

**中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨
水性环保粘合剂的制造项目
环境影响报告书**

(报批稿)

建设单位：中山金诚粘合剂有限公司

评价单位：广州成达生态环境技术有限公司

编制时间：二〇二五年七月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	em9aeu
建设项目名称	中山金诚粘合剂有限公司年产5.5万吨水性环保粘合剂的制造项目
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	5
法定代表人（签章）	;
主要负责人（签字）	!
直接负责的主管人员（签字）	!
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	!
统一社会信用代码	9
三、编制人员情况	
	—
	—
	各i
	—
	i00
	—
	—
	编
	—
	境经
	—
	回工
	—
	评环
[仅用于内部使用，不作为法律依据]	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州成达生态环境技术有限公司（统一社会信用代码 91440116MA59E66D1X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交自 司年产
5.5万 报告书
（表） 秘密；
该项目 （环
境影 理号
20140 编号
BH007 信用编
号 目编号
BH031 7）
（依法 人员；
本单位 报告书
（表） 影响评
价失信

2025 年 3 月 27 日



编号: S121

统一社

91440116MA

照



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名
类
法定代
经营范

册资本壹佰万元(人民币)

立日期 2016年08月08日

所 广州市黄埔区锐丰三街4号1803房

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



持证人:
Signature of

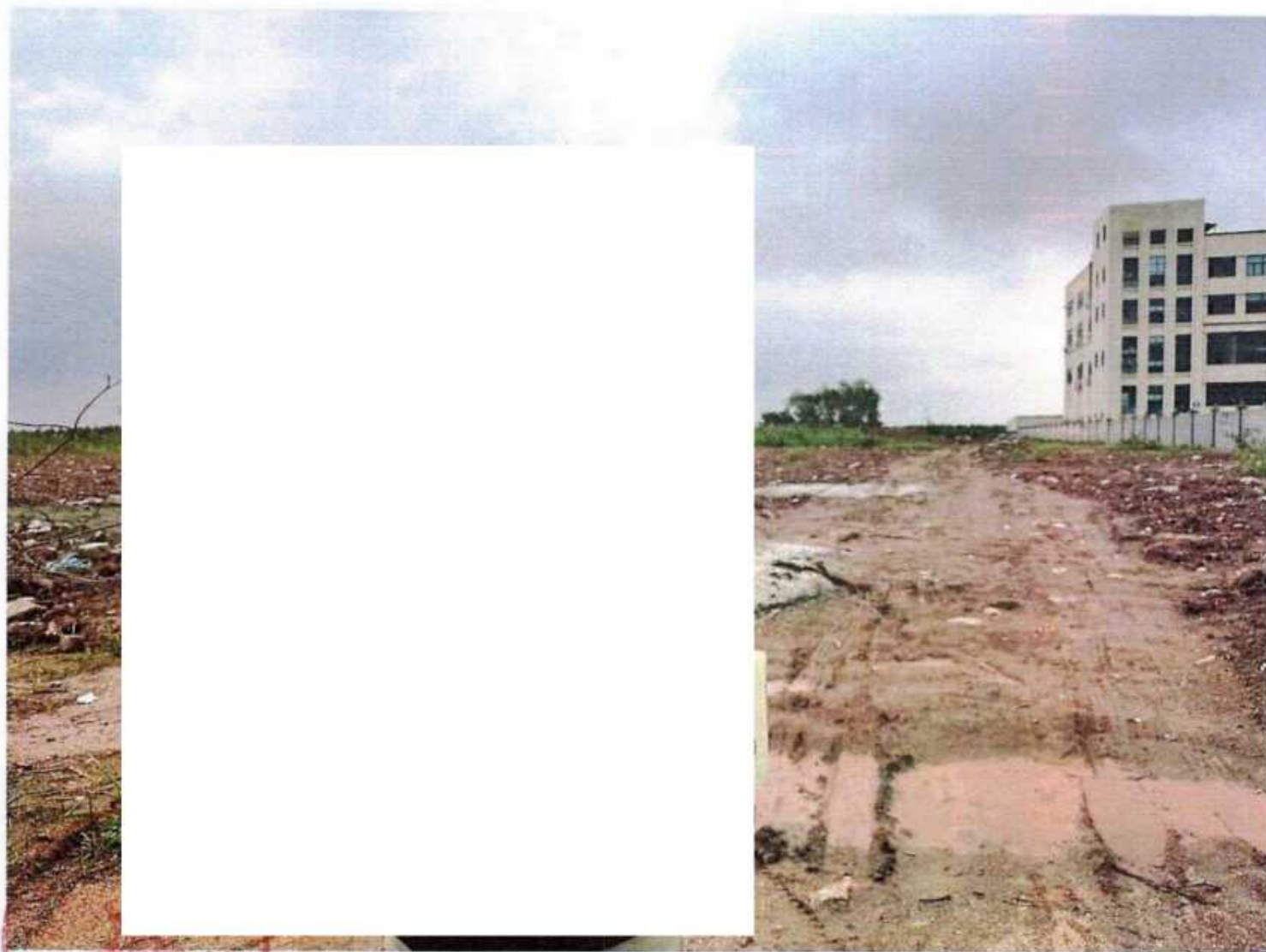
管理号: 201403544
File No.

注 意

一、本证书为从
岗位工作的重要依
据。不得损毁、不

二、本证书遗失
发证机关报告，并
补办、换发。

三、本证书不
即无效。





202507013359611444

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会

姓名		
参保起止时间		
202501	-	202506
截止		20

费缓月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《国家税务总局广东省税务局公告2022年第11号》、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-07-01 11:09



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名				25
参保起止时间				
202501	-	202505		失业
截止			5	
				示缴费 月,缓 个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-06-06 14:48



202507012886575092

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		
参保起止时间		
202503	-	202506
截止		

费缓打

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-07-01 11:03

目录

概述.....	1
第 1 章 总则.....	7
1.1 编制依据	7
1.2 功能区划及评价标准	17
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	42
1.4 评价工作等级与评价范围	44
1.5 环境敏感保护目标	62
1.6 分析判定相关情况	66
第 2 章 现有项目概况与回顾性分析.....	112
2.1 现有项目概况	112
2.2 工艺流程及产污环节分析	119
2.3 污染物源强及达标排放情况	125
2.4 总量控制	139
2.5 环评及批复要求落实情况	140
2.6 现有项目排污许可证要求落实情况	142
2.7 现有项目存在主要环境问题及拟采取的整改措施	142
2.8 现有项目环保投诉问题	142
2.9 现有项目退役计划	143
第 3 章 迁扩建项目概况与工程分析.....	144
3.1 工程概况	144
3.2 建设内容	158
3.3 生产工艺流程	191
3.4 物料平衡与水平衡	246
3.5 污染源强分析	254
3.6 项目迁扩建前后污染物排放“三本帐”核算情况.....	316

第 4 章 环境现状调查与评价	323
4.1 自然环境概况	323
4.2 中山市民众镇沙仔综合化工集聚区概况	328
4.3 地表水环境现状评价	329
4.4 环境空气现状评价	330
4.5 地下水环境现状调查与评价	346
4.6 声环境现状调查与评价	356
4.7 土壤环境现状调查与评价	358
第 5 章 环境影响预测与评价	375
5.1 施工期环境影响预测与评价	375
5.2 地表水环境影响预测与分析	385
5.3 大气环境影响预测与评价	397
5.4 地下水环境影响预测与分析	488
5.5 声环境影响预测与评价	543
5.6 固体废物环境影响分析与评价	548
5.7 土壤环境影响预测与评价	556
5.8 生态环境影响分析	561
5.9 环境风险分析	561
第 6 章 污染防治措施及可行性分析	641
6.1 运营期废水污染防治措施及可行性分析	641
6.2 运营期废气污染防治措施及其经济技术可行性分析	649
6.3 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析	657
6.4 运营期固体废物污染防治措施技术及经济可行性分析	658
6.5 运营期地下水污染防治技术措施及经济可行性分析	661
6.6 土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析	666
第 7 章 环境影响经济损益分析	668
7.1 分析方法	668
7.2 环保投资	668

7.3 损失估算	669
7.4 项目的经济与社会效益	670
7.5 环境经济指标与评价	671
7.6 小结	672
第 8 章 环境管理与监测计划.....	673
8.1 环境管理	673
8.2 环境管理计划	675
8.3 环境监测	676
8.4 污染物排放清单及验收要求	683
8.5 排污口规范化管理	690
8.6 污染物总量控制	692
第 9 章 结论.....	695
9.1 项目概况	695
9.2 环境质量现状与评价结论	695
9.3 环境影响预测与评价结论	697
9.4 环境保护措施及其可行性结论	700
9.5 产业政策及选址相符性分析	704
9.6 环境影响经济损益分析	704
9.7 环境管理与监测计划	704
9.8 公众意见采纳情况	705
9.9 综合结论	705

附件:

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 不动产权证书

附件 5 备案证

附件 6 《中山市环境保护局关于<中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书>的批复》（中环建书〔2017〕0017 号）

附件 7 《中山市生态环境局关于中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（一期）（噪声、固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收意见的函》（中环验报告〔2019〕7 号）

附件 8 《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（二期）（竣工环境保护验收意见》

附件 9 现有项目排污许可证

附件 10 环境质量现状监测报告

附件 11 产品化学品安全技术说明书

附件 12 产品 VOCS 含量检测报告

附件 13 《国电中山燃气发电有限公司<关于中山金诚粘合剂有限公司增设天然气锅炉、天然气导热油炉请求支持的回函>》（国电中山函〔2025〕8 号）

附件 14 《关于中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余废水处理量证明》

附件 15 《中山金诚粘合剂有限公司生产废水转移处理情况证明》

附件 16 现有项目废水检测报告

附件 17 企业标准

附件 18 《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书专家评审意见》

附件 19 《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书专家复核意见》

附表：

附表 1 地表水环境影响评价自查表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 3 土壤环境影响评价自查表

附件 4 声环境影响评价自查表

附件 5 环境风险评价自查表

附件 6 生态影响评价自查表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

一、任务由来

中山金诚粘合剂有限公司成立于 2014 年 4 月 30 日，原址位于中山市民众镇沙仔行政村东沙路 25 号之一，中山金诚粘合剂有限公司委托江西省环境保护科学研究院编制完成《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书》，并于 2017 年 3 月 21 日取得原中山市环境保护局出具的审批意见：《中山市环境保护局关于<中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书>的批复》（中环建书（2017）0017 号），该项目主要生产胶粘剂，年产胶粘剂 30000 吨，具体包括：白乳胶 15000 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨。中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目分两期进行验收，于 2019 年 4 月 1 日取得《中山市生态环境局关于中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（一期）（噪声、固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收意见的函》（中环验报告（2019）7 号），于 2021 年 11 月 27 日取得《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（二期）（竣工环境保护验收意见》，目前，中山金诚粘合剂有限公司已取得国家排污许可证，编号为 91442000303921202U001U。

为响应中山市基础设施高速铁路建设的整体规划部署，同时结合企业顺应市场发展趋势，中山金诚粘合剂有限公司拟在中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号投资建设迁扩建项目，即中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目，迁扩建项目建成后关停并拆除现有厂区全部建筑及设备，拆除完成后地块移交政府部门，迁扩建后项目总用地面积 10000m²，总建筑面积约为 14097.97m²，年产白乳胶 14280 吨，拼板胶 9200 吨，PVC 胶 2000 吨，纸品包装胶 3800 吨、EVA 热熔胶 15000 吨、PUR 热熔胶 10000 吨（其中，PUR 平贴胶 6000 吨、PUR 封边胶 3000 吨、PUR 包覆胶 1000 吨）、无水胶（本体型）360 吨、环氧胶（本体型）360 吨。同时，本项目年产 4787 吨中间产品，中间产品具体包括：聚醋酸乙烯酯乳液 3002 吨、醋丙乳液 1665 吨、丙烯酸乳液 120 吨，本项目生产的中间产品全部作为本项目水性环保粘合剂的原料使用，不单独出售。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）中的有关规定，建设过程中或者建成投产后

可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“专用化学产品制造 266”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”情况，应编制环境影响报告书。

受中山金诚粘合剂有限公司委托，广州成达生态环境技术有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。评价单位接受该任务后，即组织有关人员进行现场踏勘、区域环境现状调查和基础资料收集并对建设项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规定及环境影响评价技术导则的要求，编制完成《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书（送审稿）》。

2025 年 4 月 28 日，广东省环境技术中心在中山市主持召开了《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）专家技术评审会，会议形成专家评审意见（详见附件 18），评价单位根据专家评审意见的要求，结合建设单位提供的补充材料，对报告书进行了修改补充。

2025 年 6 月 6 日，广东省环境技术中心在广州市主持召开了《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）专家复核会，会议形成专家复核意见（详见附件 19），评价单位根据专家复核意见的要求，结合建设单位提供的补充材料，对报告书进行了修改补充，编制完成《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书（报批稿）》，上报相关环境保护行政主管部门审批，为本项目管理提供参考依据。

中山市地图



审图号：粤S (2018) 054号

广东省国土资源厅 监制

图 1 项目地理位置图

二、评价工作程序

环境影响评价的原则是：（1）具有针对性、政策性、科学性和公正性，评价方法力求科学严谨、实事求是、客观公正；（2）贯彻达标排放、总量控制原则，提出的污染防治措施力求技术先进、工艺成熟可靠；（3）遵循可持续发展原则；（4）充分利用区域内现有环境资料和环评成果以及工程资料进行评价；（5）以国家和地方的法律、法规、政策为基本出发点。

根据环境影响评价技术导则等规定，本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。根据项目建设的特性，如厂址选择、行业的生产技术特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。

本评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响评价；第三阶段为报告书编制阶段。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 2 所示。

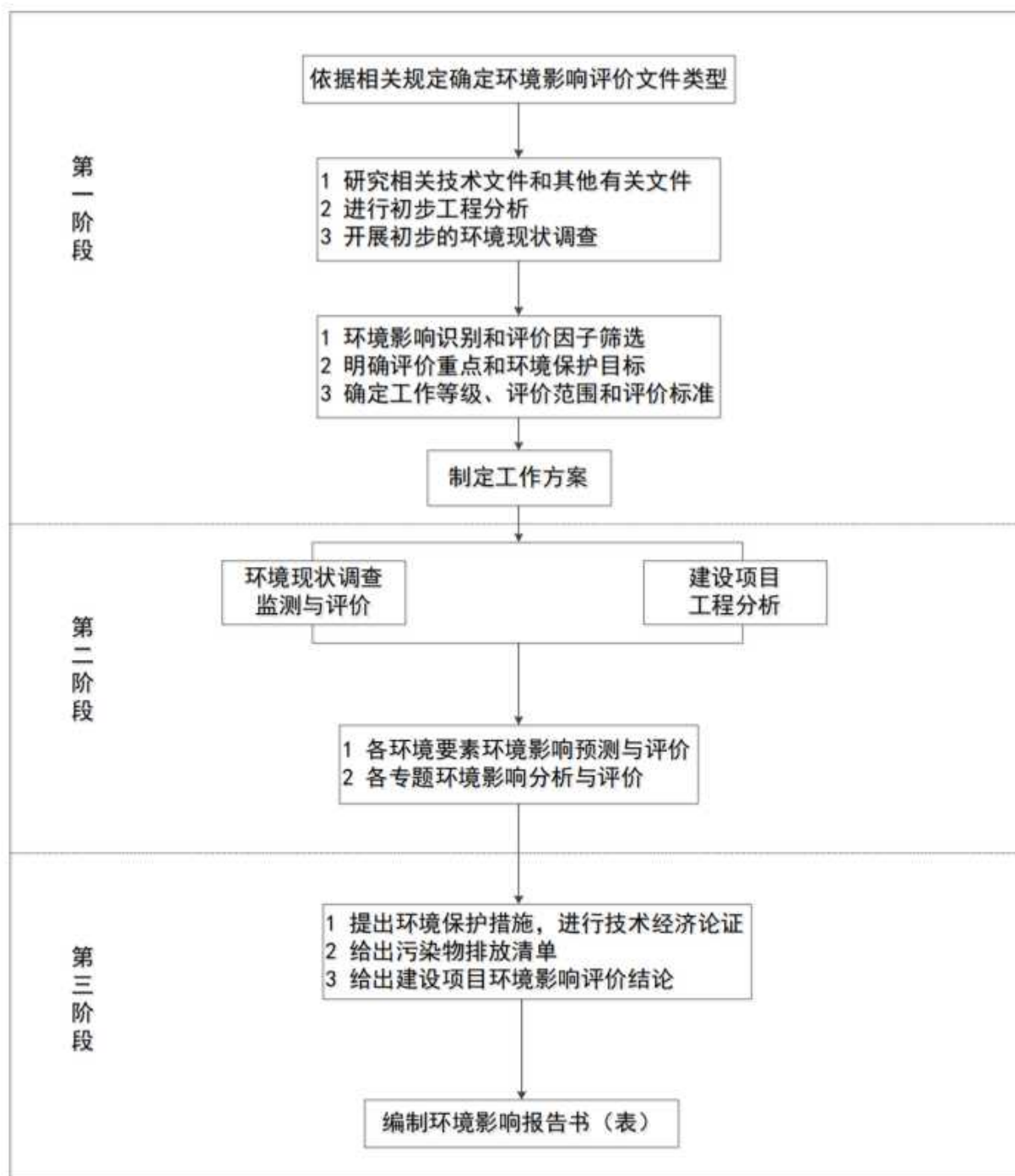


图 2 环境影响评价工作程序图

三、关注的主要环境问题

本环评主要关注项目建设及运营后可能会产生的环境影响和环境风险，详细调查项目区的环境现状，重点分析项目工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实与运行中的环境监管要求。

四、产业政策、用地相符性

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶），根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂。

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目生产的水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）均属于“鼓励类”项目中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂”类项目。

根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于其中的禁止类和许可类，对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。由此可知，本项目符合国家产业政策规定。

根据中山市自然资源局规划一张图和项目土地证，本项目用地属于 M3 工业用地。因此，项目用地相符。

五、环境影响报告书主要结论

本项目建设内容符合国家和地方相关的产业政策的要求，符合广东省、中山市等各级环境保护规划的要求，项目用地符合国家和地方政策要求。项目建成投产后会产生一定的废水、废气、噪声及固体废弃物，拟采取的污染防治措施是可行的；项目严格落实风险事故防范措施，在此情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。在确保各项污染防治措施正常运行的情况下，项目对周围环境影响不大。只要建设单位认真落实本评价提出的各项污染防治措施和建议，并加强管理，确保各项污染物稳定达标排放，则从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日起施行, 2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日起施行, 2018 年 12 月 29 日修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(1984 年 5 月 11 日起施行, 2017 年 6 月 27 日第二次修正, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(1988 年 6 月 1 日起施行, 2018 年 10 月 26 日修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令 第 8 号, 2019 年 1 月 1 日起施行);

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起施行, 2018 年 12 月 29 日修正, 2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过, 2022 年 6 月 5 日起施行);

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(1995 年 10 月 30 日起施行, 2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2003 年 1 月 1 日起施行, 2012 年 2 月 29 日修正, 2012 年 7 月 1 日起施行);

(9) 《中华人民共和国水土保持法》(1991 年 6 月 29 日起施行, 2010 年 12 月 25 日修订, 2011 年 3 月 1 日起施行);

(10) 《中华人民共和国节约能源法》(1998 年 1 月 1 日起施行, 2018 年 10 月 26 日修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009 年 1 月 1 日起施行, 2018 年 10 月 26 日修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(12) 《中华人民共和国水法》(2002 年 10 月 1 日起施行, 2016 年 7 月 2 日修改);

- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（1987 年 1 月 1 日起施行，2019 年 8 月 26 日修正，2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第 693 号）；
- (16) 《关于宣传贯彻<中华人民共和国噪声污染防治法>的通知》（环法规〔2022〕13 号）；
- (17) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (19) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号，2023 年 11 月 30 日）；
- (20) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 号施行）；
- (21) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (22) 《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (23) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）；
- (25) 《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (26) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2018 年 4 月 16 日通过，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (27) 《环境保护公众参与办法》（部令 第 35 号）；
- (28) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- (29) 《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (30) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施）；

(31) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；

(32) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（公告 2019 年 第 8 号）；

(33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

(34) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号，2015 年）；

(35) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

(36) 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号）；

(37) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；

(38) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号）；

(39) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(40) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号）；

(41) 《环境保护部关于印发<全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）>的通知》（环发〔2011〕128 号）；

(42) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

(43) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(44) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；

(45) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

(46) 《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（国发〔2019〕18 号）；

(47) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

- (48) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (49) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33 号）；
- (50) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起施行）；
- (51) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）；
- (52) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (53) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (54) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；
- (55) 《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2020〕13 号）；
- (56) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；
- (57) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；
- (58) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (59) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；
- (60) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；
- (61) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；
- (62) 《关于印发 2022 年<国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）>的通知》（环办科财函〔2022〕500 号）；
- (63) 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）（2018 年版）》（公告 2018 年第 76 号）；
- (64) 《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（公告 2016 年第 75 号）；
- (65) 《国家污染防治技术指导目录（2024 年，鼓励类）》；

(66) 《国家污染防治技术指导目录(2024 年, 限制类和淘汰类)》;

(67) 《国家先进污染防治技术目录(固体废物处理处置、环境噪声与振动控制领域)》(公告 2018 年第 5 号);

(68) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》(国办发〔2016〕81 号);

(69) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号, 2021 年 3 月 1 日起施行);

(70) 《排污许可管理办法》(中华人民共和国生态环境部令 第 32 号, 2024 年 7 月 1 日起施行);

(71) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(中华人民共和国生态环境部令 第 11 号, 2019 年 12 月 20 日起施行);

(72) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26 号);

(73) 《关于印发<环评与排污许可监管行动计划(2021-2023)><生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》(环办环评函〔2020〕463 号);

(74) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(环办环评〔2021〕26 号)。

1.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

(1) 《广东省环境保护条例(2022 修正)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022 年 11 月 30 日起施行);

(2) 《广东省大气污染防治条例(2022 修正)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022 年 11 月 30 日起施行);

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例(2022 修正)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022 年 11 月 30 日起施行);

(4) 《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议, 2021 年 1 月 1 日施行);

(5) 《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025 年)》(粤环函〔2023〕45 号), 2023 年 2 月 15 日;

(6) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号);

- (7) 《广东省水资源管理条例》（2003 年 3 月 1 日施行）；
- (8) 《广东省“十四五”节能减排实施方案》（粤府〔2022〕68 号）；
- (9) 《广东省资源综合利用管理办法》（广东省人民政府令 第 83 号）；
- (10) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监〔2000〕8 号）；
- (11) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；
- (12) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）；
- (13) 《广东省生态环境厅关于加强建设项目环境保护“三同时”和竣工环境保护自主验收监管工作的通知》（粤环函〔2021〕308 号）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于做好建设项目竣工环境保护验收监管事项的公告》（2020 年 9 月 17 号施行）；
- (15) 《广东省实施<中华人民共和国环境水法>办法》（1991 年 9 月 20 日广东省第七届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过 2014 年 11 月 26 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议第一次修订）；
- (16) 《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函〔2022〕54 号）；
- (17) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）；
- (18) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告(第 21 号) 2019 年 3 月 1 日起施行）；
- (19) 《广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10 号）；
- (20) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471 号）；
- (21) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）；
- (22) 《广东省环境保护厅广东省发展和改革委员会关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）；
- (23) 《广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2024 年本)》（粤环函〔2024〕394 号）；
- (24) 《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44 号）；

(25) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

(26) 《关于印发<广东省地下水污染防治实施方案>的通知》（粤环函〔2020〕342 号）；

(27) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发〔2021〕179 号）；

(28) 《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179 号）；

(29) 《广东省生态环境厅转发生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（粤环函〔2021〕527 号）；

(30) 《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）；

(31) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10 号）；

(32) 《广东省“十四五”节能减排实施方案》（粤府〔2022〕68 号）；

(33) 《广东省生态环境厅关于印发广东省水生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环函〔2021〕652 号）；

(34) 《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）；

(35) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函〔2020〕278 号）；

(36) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10 号）；

(37) 《广东省城乡生活垃圾管理条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 75 号）；

(38) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》（粤建城〔2021〕224 号）；

(39) 《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）；

(40) 《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤环函〔2021〕1392 号）；

- (41) 《印发<广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)>的通知》(粤府〔2006〕35 号)；
- (42) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)；
- (43) 《关于印发<广东省环境保护厅关于开展固定污染源挥发性有机物重点监管企业综合整治工作指引>的通知》(粤环〔2016〕1054 号)；
- (44) 《关于印发<广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引>的通知》(粤环办〔2021〕43 号)；
- (45) 《中山市环境保护规划(2020-2035 年)》；
- (46) 《中山市国土空间总体规划(2021-2035 年)》；
- (47) 《中山市市域蓝线规划》(中府函〔2018〕281 号)；
- (48) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020 修订版)》(中山市生态环境局, 2020 年 7 月 20 日起实施)；
- (49) 《中山市环境空气质量功能区保护规定(2020 年修订)》(中府函〔2020〕196 号)；
- (50) 《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》；
- (51) 《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96 号)；
- (52) 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2020〕229 号)；
- (53) 《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图图集》(粤 S〔2018〕12-010 号)；
- (54) 《中山市水环境保护条例(2019 年修正)》；
- (55) 《中山市地下水功能区划》(中山市水务局, 2021 年 1 月 28 日)；
- (56) 《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》(中府办〔2019〕10 号)；
- (57) 《中山市 2020 年土壤污染防治工作方案》；
- (58) 《中山市 2021 年大气污染防治工作方案》；
- (59) 《中山市工业固体废物污染防治三年规划(2023 年-2025 年)》；
- (60) 《中山市污染物排放口规范化管理规定》(中府〔2001〕38 号)；
- (61) 《中山市污染物排放总量指标审核及管理实施细则(中总量办〔2023〕6 号)》；
- (62) 《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染

物排放总量指标管理的通知》（中总量办〔2023〕18 号）；

（63）《中山市生态环境局关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案分类管理办法>的函》（中环函〔2024〕102 号、中环规字〔2024〕2 号）；

（64）《中山市生态环境局关于印发<中山市生态环境局建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定（2021 年修订版）>的通知》（中环办〔2021〕30 号）；

（65）《中山市生态环境局建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定（2021 年修订版）》；

（66）《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号，2022 年 7 月 21 日）；

（67）《关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（中府通〔2018〕1 号）；

（68）《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；

（69）《中山市生态环境保护“十四五”规划》；

（70）《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；

（71）《关于印发中山市涉及挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1 号）；

（72）《中山市空气质量全面达标规划》（中环〔2020〕224 号）。

1.1.3 环评行业技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

1.1.4 其他行业技术规范

（1）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

- (2) 《水污染污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (3) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (4) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (5) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (7) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (9) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (10) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单；
- (11) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- (12) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
- (13) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (14) 《环境噪声检测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (24) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (25) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (26) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (27) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (28) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (29) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (30) 《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整版）；

(31) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）。

1.1.5 其它有关依据

(1) 中山金诚粘合剂有限公司关于开展环境影响评价工作的委托书；

(2) 《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书（报批稿）》；

(3) 《中山市环境保护局关于<中山金诚粘合剂有限公司年产 3000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书>的批复》（中环建书〔2017〕0017 号）；

(4) 《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》；

(5) 《中山市生态环境局关于中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（一期）（噪声、固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收意见的函》（中环验报告〔2019〕7 号）；

(6) 《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》；

(7) 《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目（二期）竣工环境保护验收意见》；

(8) 国家排污许可证（编号为 91442000303921202U001U）；

(9) 建设单位提供的其他工程资料。

1.2 功能区划及评价标准

1.2.1 功能区划

1.2.1.1 地表水功能区划

1、地表水环境功能区划

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准

《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），纳污河道洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。项目所在地地表水功能区划见图 1.2-1。

2、区域附近的地表水饮用水源保护区

根据《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229 号），本项目选址不在相关地表饮用水源保护区及其陆域范围内。本项目与地表水饮用水源保护区位置关系详见图 1.2-2。

1.2.1.2 地下水功能区划

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）和《关于批复广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在地的地下水功能区属于珠江三角洲中山不宜开采区，编号为 H074420003U01，地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 V 类，维持现状，据此，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。项目所在地地下水功能区划见图 1.2-3。

1.2.1.3 大气环境功能区划

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号），本项目评价范围涉及广州市，本项目及大气环境影响评价范围均位于二类环境空气功能区，均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。项目所在地大气环境功能区划见图 1.2-4、图 1.2-5。

1.2.1.4 声环境功能区划

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，项目所在地东南侧、东北侧和西北侧厂界均属于 3 类声环境功能区。西南侧厂界为 4a 类声环境功能区（项目西南侧为沙仔路，项目西南侧厂界距

离沙仔路边界约为 8m，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》中 4a 类声环境功能区确定方法，当交通干线两侧分别于 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深 55m、40m、25m 范围；当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，因此，西南侧厂界属于 4a 类声环境功能区。项目所在地声环境功能区划详见图 1.2-6。

1.2.1.5 生态环境功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办（2019）10 号），项目所在地属于 IV 北部平原生态区-43 北部平原人居保障功能生态亚区-4307 沙仔工业与人居保障生态功能区。中山市生态功能区划详见图 1.2-7~图 1.2-9。

1.2.1.6 环境功能属性

本项目所属的各类功能区划范围详见下表：

表1.2-1 项目所在地环境功能属性一览表

序号	环境要素	适用区域或类别
1	地表水环境功能区	根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。
2	地下水环境功能区	本项目位于“珠江三角洲中山不宜开采区（编号为 H074420003U01）”，水质保护目标为 V 类，因此，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。
3	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准
4	声环境功能区	西南侧厂界属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余厂界属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
5	生态环境功能区划	IV 北部平原生态区-43 北部平原人居保障功能生态亚区-4307 沙仔工业与人居保障生态功能区
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否风景名胜区	否
9	是否森林公园	否
10	是否基本农田保护区	否
11	是否生态功能保护区	否
12	是否生态敏感与脆弱区	否
13	是否人口密集区	否
14	是否重点文物保护单位	否
15	是否污水处理厂集水范围	是（中山海滔环保科技有限公司）



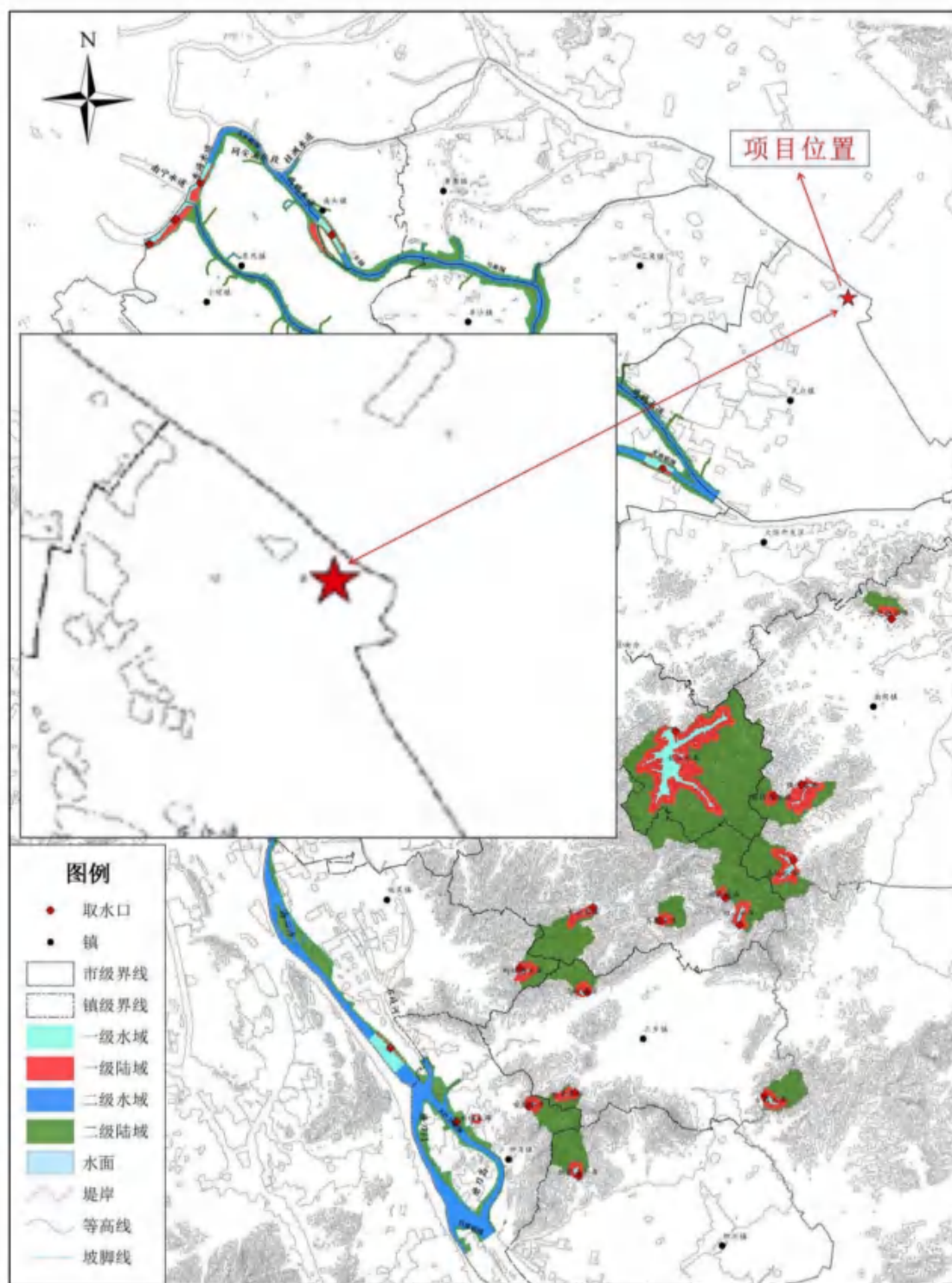


图 1 中山市饮用水源保护区范围图

图1.2-2 项目与中山市饮用水源保护区范围位置关系

图 14 中山市浅层地下水功能区划图

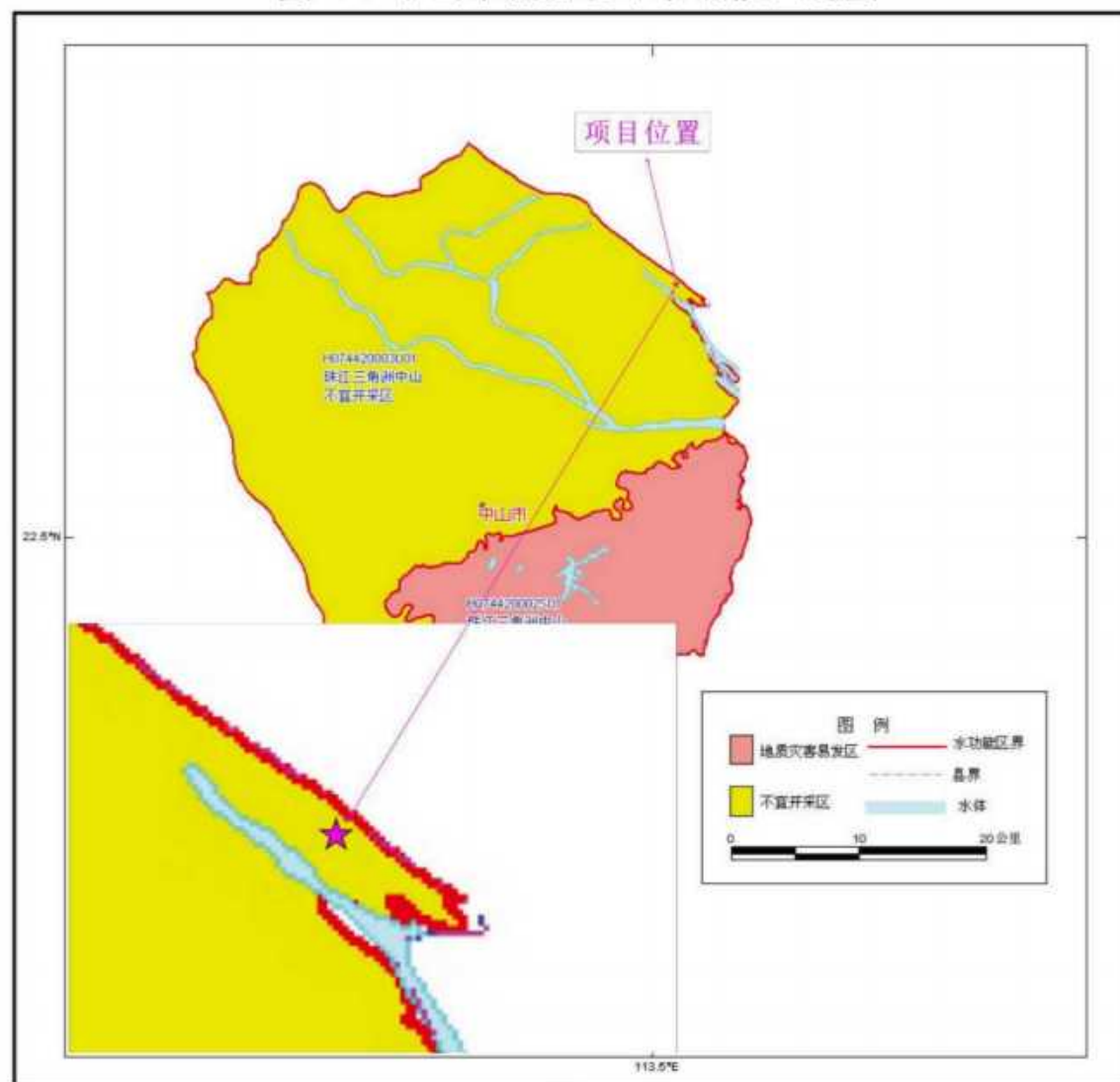
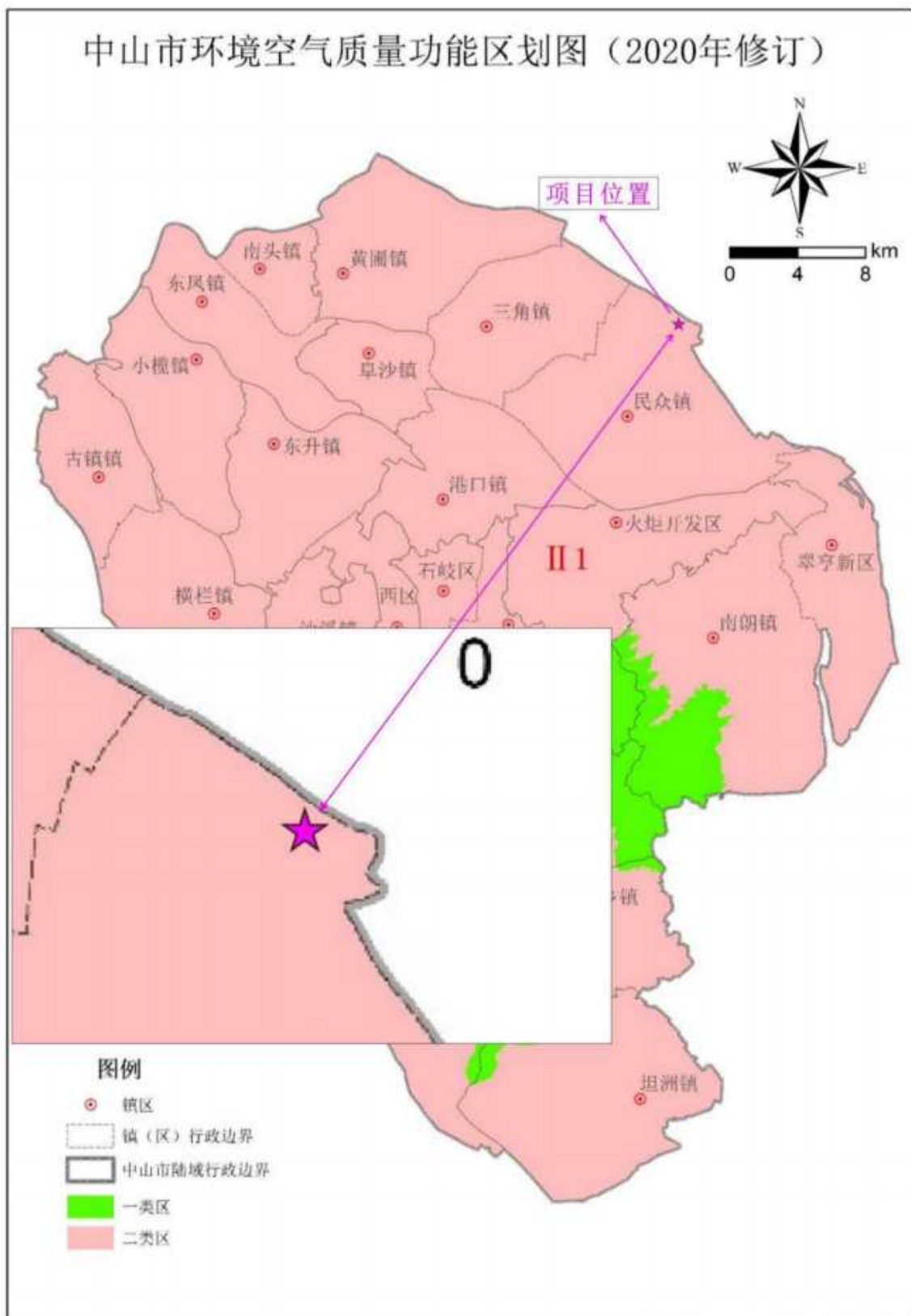


图1.2-3 项目位置所在区域地下水功能区划图



中山市环境保护科学研究院

图1.2-4 项目位置所在区域环境空气功能区划图（中山市）

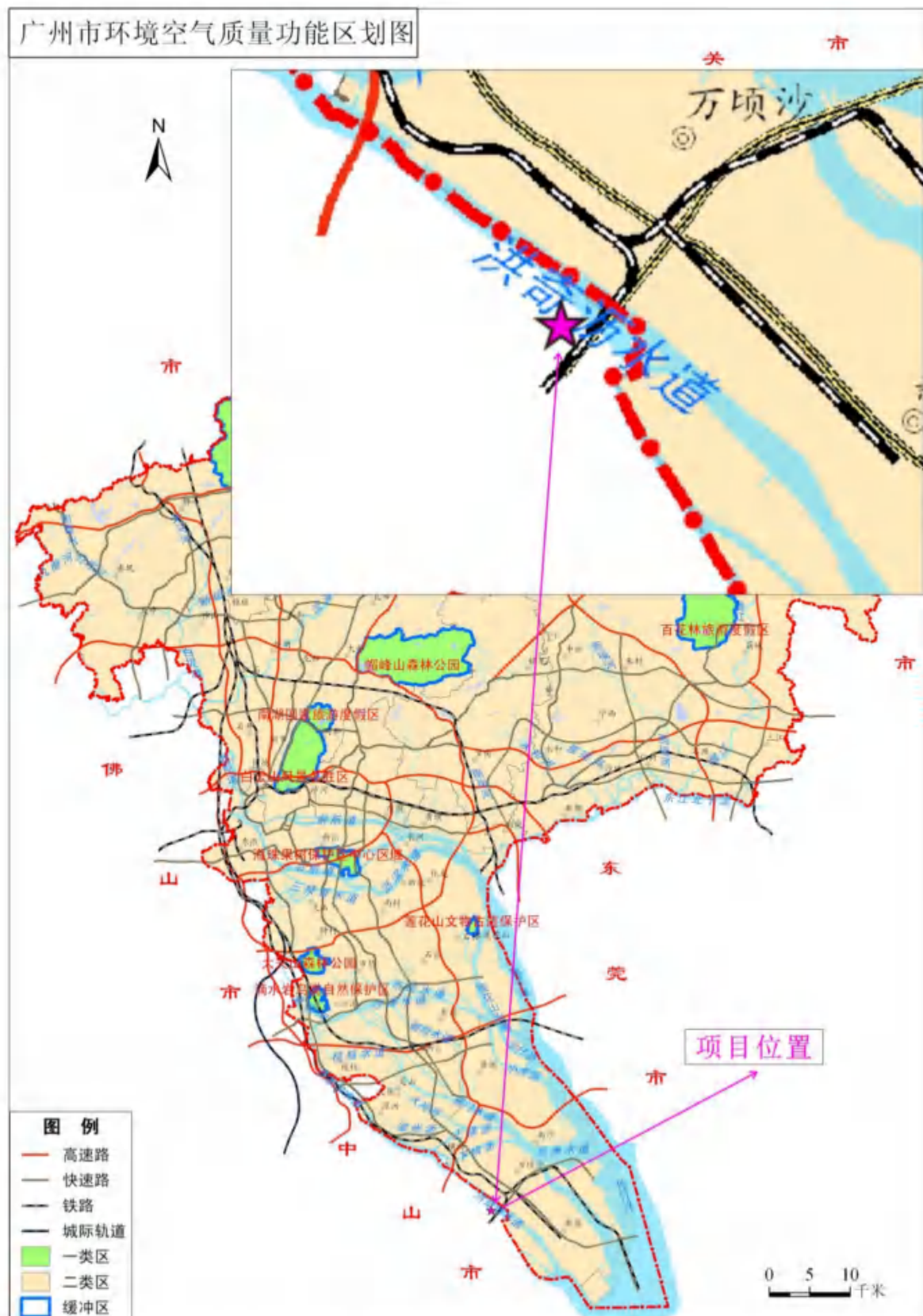


图1.2-5 项目位置所在区域环境空气功能区划图（广州市）

附图 9 民众街道声环境功能区划图

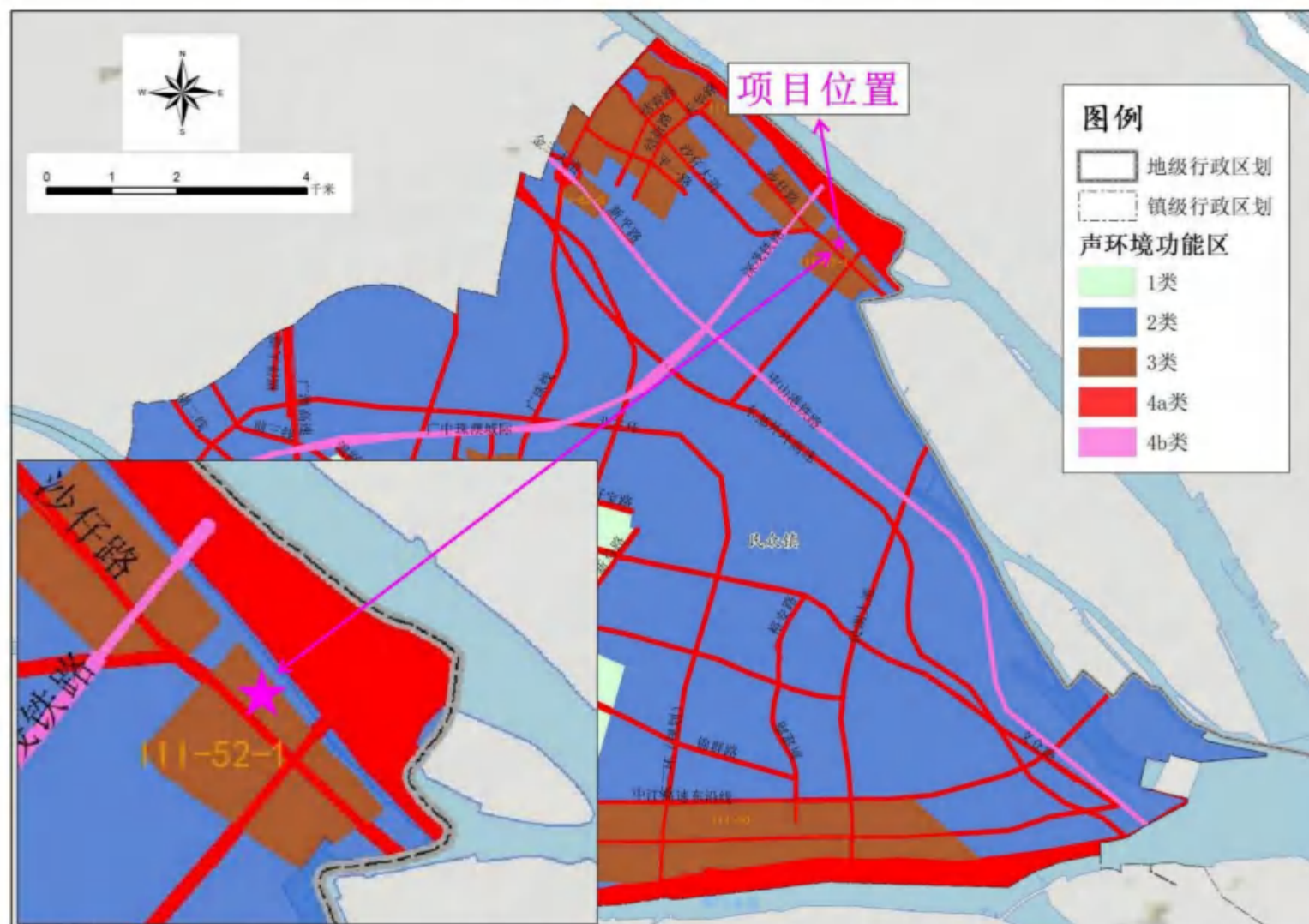


图1.2-6 项目位置所在区域声环境功能区划图

附图 2 中山市生态功能区划一级区划方案

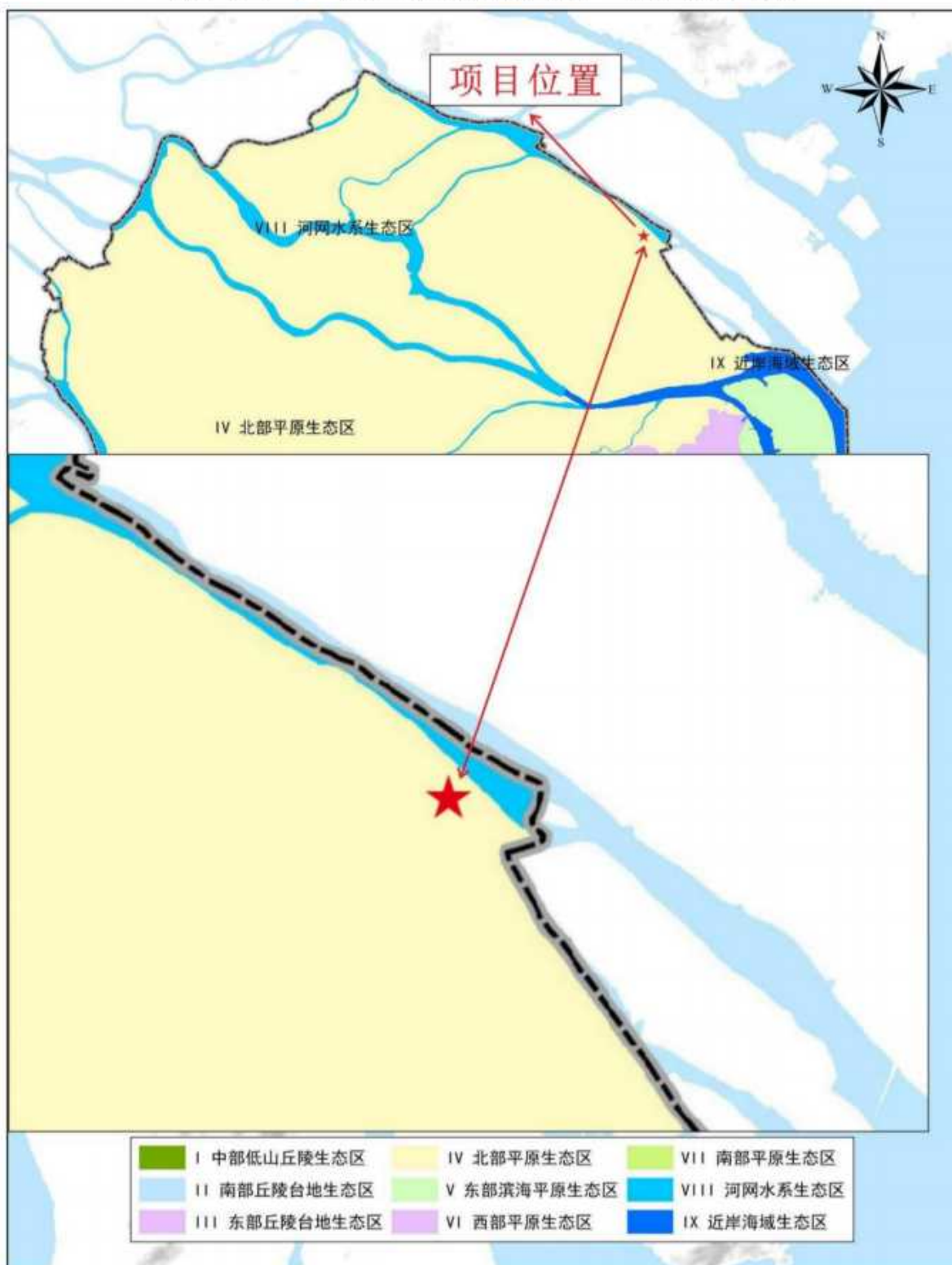


图1.2-7 项目位置所在区域生态功能区划一级区划图



图1.2-8 项目位置所在区域生态功能区划二级区划图

附图 4 中山市生态功能区划三级区划方案

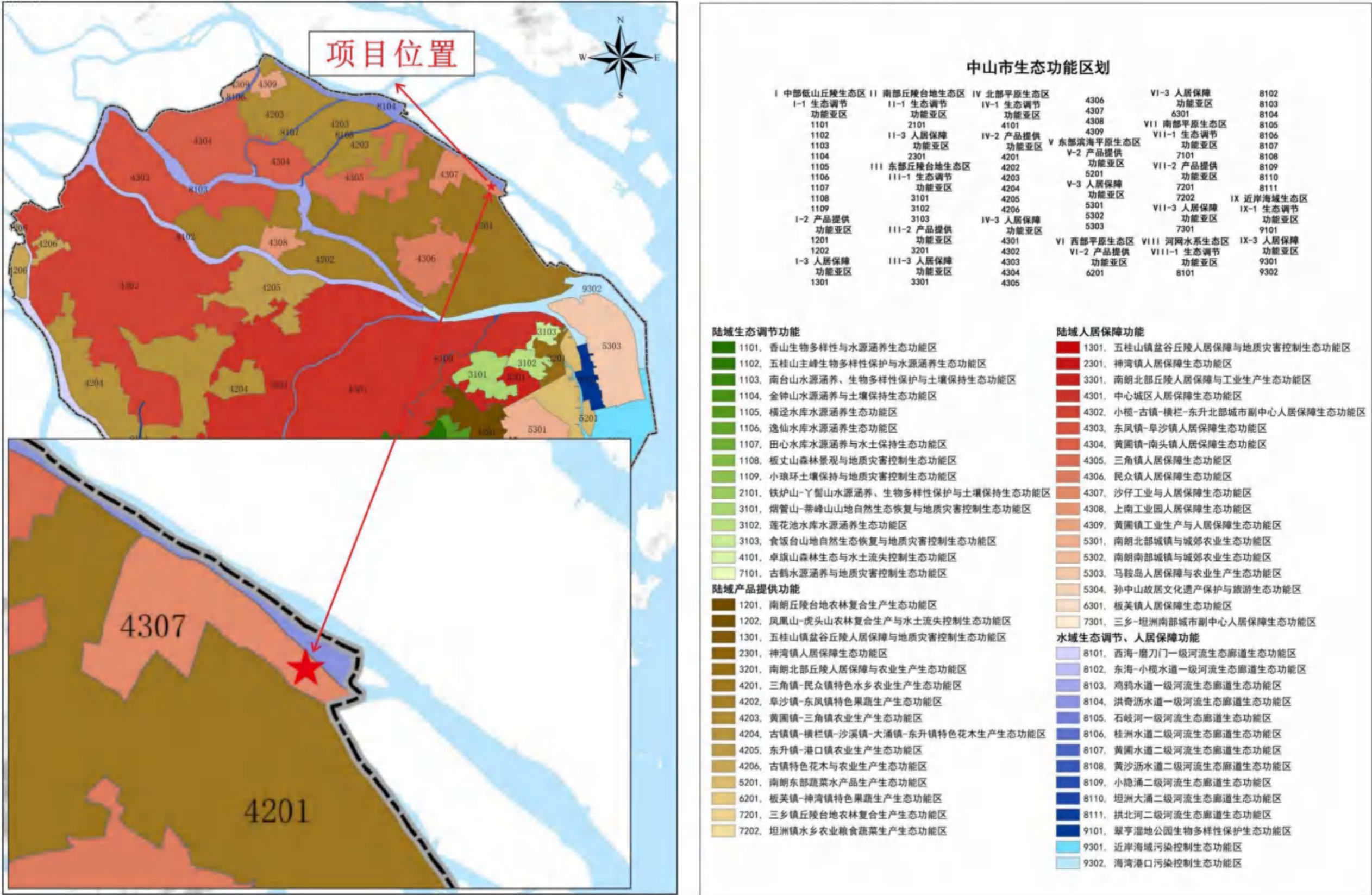


图1.2-9 项目位置所在区域生态功能区划三级区划图

1.2.2 环境质量标准

1.2.2.1 地表水环境质量标准

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），纳污河道洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表1.2-2 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L，pH、水温、粪大肠菌群除外

序号	污染物	Ⅲ类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH（无量纲）	6~9
3	溶解氧≥	5
4	SS*≤	30
5	高锰酸盐指数≤	6
6	化学需氧量≤	20
7	五日生化需氧量≤	4
8	氨氮≤	1.0
9	总磷（以 P 计）≤	0.2
10	阴离子表面活性剂≤	0.2
11	石油类≤	0.05
12	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

*注：悬浮物质量标准参考《地表水环境质量标准》（SL63-94）中“表 3.0.1-1 地表水环境质量标准值”中的三级标准。

1.2.2.2 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）和《关于批复广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在地的地下水功能区属于珠江三角洲中山不宜开采区，编号为 H074420003U01，地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 V 类，维持现状，据此，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。

表 1.2-3 《地下水质量标准》（摘录）

单位：mg/L，pH、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群、菌落总数除外

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	14	氟化物>	2.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）>	650	15	汞>	0.002
3	溶解性总固体>	2000	16	砷>	0.05
4	硫酸盐>	350	17	镉>	0.01
5	氯化物>	350	18	铬（六价）>	0.10
6	铁>	2.0	19	铅>	0.10
7	锰>	1.50	20	苯（μg/L）>	120
8	挥发性酚类（以苯酚计）>	0.01	21	甲苯（μg/L）>	1400
9	耗氧量 （COD _{Mn} 法，O ₂ 计）>	10.0	22	二甲苯（总量）（μg/L）>	1000
10	氨氮（以 N 计）>	1.50	23	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）>	100
11	亚硝酸盐（以 N 计）>	4.80	24	菌落总数（CFU/mL）>	1000
12	硝酸盐（以 N 计）>	30.0	25	苯乙烯（μg/L）>	40.0
13	氰化物>	0.1			

1.2.2.3 大气环境质量标准

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号），本项目位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准，另外，TVOC、甲苯、苯乙烯的环境空气质量现状执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃的环境空气质量现状参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求。环境空气执行标准值具体详见表 1.2-4。

表1.2-4 环境空气质量标准值一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单 (生态环境部 2018 年第 29 号)中的二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
7	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	
8	NO _x	年平均	50μg/m ³	
		24 小时平均	100μg/m ³	
		1 小时平均	250μg/m ³	
9	TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附 录 D
10	甲苯	1 小时平均	200μg/m ³	
11	苯乙烯	1 小时平均	10μg/m ³	
12	非甲烷总烃	一次最高值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》(中国环境科学出版 社 1997 年)
13	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

1.2.2.4 声环境质量标准

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号,根据《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》,项目所在地东南侧、东北侧和西北侧厂界均属于 3 类声环境功能区。西南侧厂界为 4a 类声环境功能区(项目西南侧为沙仔路,项目西南侧厂界距离沙仔路边界约为 8m,根据《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》中 4a 类声环境功能区确定方法,当交通干线两侧分别于 1 类区、2 类区、3 类区相邻时,4a 类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点,分别向两侧纵深 55m、40m、25m 范围;当纵深范围内有三层以上(含三层)建筑物时,第一排建筑物面向交通干线

一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，因此，西南侧厂界属于 4a 类声环境功能区。声环境质量执行标准详见下表：

表1.2-5 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB(A)

声环境功能类别	时段	环境噪声限值	
		昼间	夜间
3 类		65	55
4a 类		70	55

1.2.2.5 土壤环境质量标准

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据《中山市自然资源·一图通》，本项目用地属于 M3 工业用地，本评价用地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准；占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准。土壤环境质量标准具体详见下表：

表1.2-6 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属及无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-97-6	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
28	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h] 蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	15
45	蔡	91-20-3	70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500

表1.2-7 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计;

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

1.2.3 污染物执行排放标准

1.2.3.1 水污染物排放标准

1、施工期

本项目施工期机械设备和车辆的冲洗废水经沉淀池处理后，回用于车辆冲洗、场地洒水抑尘，施工人员的生活污水经施工现场化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。

2、运营期

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。本项目水污染物排放标准值详见下表：

表1.2-8 废水排放执行标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类别 污染物	综合废水（生产废水、初期雨水）			生活污水
	中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求	本项目执行标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
pH	6~11	/	6~11	6~9
COD _{Cr}	≤1000	/	≤1000	≤500
BOD ₅	≤450	/	≤450	≤300
SS	≤600	/	≤600	≤400
氨氮	≤30	/	≤30	/
总磷	≤10	/	≤10	/
总氮	≤55	/	≤55	/
丙烯酸	/	≤5	≤5	/
苯乙烯	/	≤0.6	≤0.6	/
甲苯	/	≤0.2	≤0.2	/
总有机碳	/	/	/	/

1.2.3.2 大气污染物排放标准

1、施工期

本项目施工期会产生扬尘，主要污染物为颗粒物，无组织排放的扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的相关要求。具体详见下表：

表1.2-9 施工期厂界无组织排放标准

污染源	污染物		排放限值（mg/m ³ ）	标准来源
施工扬尘	颗粒物		1.0mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值
移动机械	P _{max} >560	CO	3.5g/kWh	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单
		HC+NO _x	6.4g/kWh	
		PM	0.20g/kWh	
	130≤P _{max} ≤560	CO	3.5g/kWh	
		HC+NO _x	4.0g/kWh	
		PM	0.20g/kWh	
	75≤P _{max} <130	CO	5.0g/kWh	

		HC+NO _x	4.0g/kWh	
		PM	0.30g/kWh	
	37≤P _{max} <75	CO	5.0g/kWh	
		HC+NO _x	4.7g/kWh	
		PM	0.40g/kWh	
	P _{max} <37	CO	5.5g/kWh	
		HC+NO _x	7.5g/kWh	
		PM	0.60g/kWh	
	P _{max} <19	光吸收系数	2.00/m	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》 (GB36886-2018)
		林格曼黑度	1 级（不能有可见烟）	
	19≤P _{max} <37	光吸收系数	1.00/m	
		林格曼黑度	1 级（不能有可见烟）	
	37≤P _{max} <560	光吸收系数	0.80/m	
		林格曼黑度	1 级（不能有可见烟）	

备注：P_{max} 指额定净功率，单位为 kW。

2、运营期

本项目产生的废气主要为投料工序产生的粉尘（主要污染物为颗粒物），生产过程产生的 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度，天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x，自建污水处理站产生的 H₂S、NH₃、臭气浓度，储罐“大呼吸”产生的有机废气，设备动静密封点泄漏的有机废气。

根据区域环境功能区划，并结合国家、地方及行业污染物排放控制标准，对本项目各大气污染因子的排放控制标准执行如下：

1、投料工序产生的粉尘废气

根据广东省生态环境厅《关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2 号），自 2020 年 3 月 1 日起，化工、有色金属冶炼行业新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值。

本项目投料工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物，有组织排放的颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值，无组织排放的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

2、生产过程产生的工艺废气

根据广东省生态环境厅《关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2 号），自 2020 年 3 月 1 日起，化工、有色金属冶炼行业新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值。

本项目生产过程产生的废气主要有 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度，有组织排放的 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类均执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值，有组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

无组织排放的 NMHC、甲苯均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的要求，无组织排放的苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准。

3、锅炉废气

根据《中山市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》，新建燃气锅炉自 2023 年 10 月 11 日起执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

本项目锅炉废气颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

4、自建污水处理站废气

本项目污水处理过程中会产生恶臭，主要污染物为 H₂S、NH₃、臭气浓度，无组织排放的 H₂S、NH₃、臭气浓度均执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准。

5、储罐“大呼吸”产生的有机废气

本项目储罐接受物料过程中产生的工作损失俗称大呼吸，该过程会产生有机废气，参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企

业边界大气污染物浓度限值的要求。

6、设备动静密封点泄漏废气

泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统和法兰及其他连接件、其他密封设备泄漏检测执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）要求，有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值 $<2000\mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值 $<500\mu\text{mol/mol}$ ，废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的要求。

7、厂区内无组织排放废气

厂区内非甲烷总烃的排放应遵照执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。

本项目废气排放标准限值具体详见下表：

表1.2-10 大气污染物有组织排放标准限值一览表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准	排气筒编号	排气筒高度
投料 废气	颗粒物	20	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限 值和《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气 污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污 染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级 标准中的较严值	DA001	25m
生产工艺废 气	TVOC	80	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限 值和《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气 污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污 染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级 标准中的较严值	DA002	25m
	NMHC	60	/			
	甲苯	8	/			
	苯乙烯	20	/			
	苯系物	40	/			
	丙烯酸	10	/			
	丙烯酸丁酯	20	/			
	甲基丙烯酸甲酯	50	/			
	二苯基甲烷二异 氰酸酯 (MDI)	1	/			
	异氰酸酯类	1	/			
单位产品非甲烷 总烃排放量/ (kg/t)	0.3		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气 污染物特别排放限值			
臭气浓度	/	6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 2 恶 臭污染物排放标准值			
锅炉废气	颗粒物	10	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 表 3 规定的大气污染物特别排 放限值	DA003	15m
	SO ₂	35	/			
	NOx	50	/			
	林格曼黑度(级)	≤1				

表1.2-11 大气污染物无组织排放标准限值一览表

排放方式	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
厂界无组织	颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	NMHC	4.0	
	甲苯	0.8	
	苯乙烯	5.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准
	H ₂ S	0.06	
	NH ₃	1.5	
	臭气浓度	20 (无量纲)	
厂区内无组织	NMHC	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		20 (监控点处任意一次浓度值)	
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统和法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件, 采用火焰离子化检测仪 (以甲烷或丙烷为校正气体), 泄漏检测值 <2000μmol/mol; 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件, 采用氢火焰离子化检测仪 (以甲烷或丙烷为校正气体), 泄漏检测值 <500μmol/mol	泄漏监测按《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 进行检测, 废气排放参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值的要求

1.2.3.3 噪声排放标准

1、施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值详见下表：

表1.2-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期

本项目运营期西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类排放限值，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值，具体标准值详见下表：

表1.2-13 工业企业厂界环境噪声排放限值(摘录) 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	工业企业厂界环境噪声排放限值	
		昼间	夜间
3类		65	55
4类		70	55

1.2.3.4 固体废物

1、施工期

施工期需分类收集处理各类固体废物，及时清运、妥善处理施工期间产生的各类固体废物，做好施工弃土弃渣和建筑垃圾处理处置。

2、运营期

（1）生活垃圾

生活垃圾满足《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020年修订）的管理要求。

（2）一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物通过包装工具暂存于一般固废暂存间中，且可做到及时清运，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

的相关要求。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目对施工期、运营期可能带来的污染因素进行识别，识别结果如下表所示：

表1.3-1 污染因素识别结果

阶段	环境要素	环境影响	影响特征
施工期	水环境	施工废水对项目周围水体的影响	短期
	大气环境	施工扬尘、机械废气对厂区周围大气环境的影响	短期
	声环境	施工机械、运输车辆噪声对厂区周围环境的影响	短期
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	短期
	生态环境	永久性占用土地	长期、不可逆性
运营期	水环境	生活污水、综合废水（生产废水、生活污水）的排放对周边地表水体的影响	影响较小
	大气环境	车间生产工艺废气（颗粒物、有机废气）、中间产品储罐呼吸废气、实验室废气、锅炉废气、地埋式储罐呼吸废气、生产设备动静密封点废气、污水处理站废气、受本项目影响新增的交通移动源废气等的排放对大气环境的影响	对周边大气环境产生一定的影响
	声环境	各类设备噪声对周围环境的影响	对厂界产生一定的影响
	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	外运处置，无影响
	环境风险	有毒有害原料火灾、爆炸和泄漏风险影响	对厂内以及厂界周边产生一定的影响
	社会经济	促进社会经济发展	带动当地经济发展，增加就业机会

1.3.2 评价因子筛选

1.3.2.1 地表水环境

地表水水质现状评价因子：本评价地表水现状评价引用中山市《2023 年水环境年报》的相关数据。

地表水水质影响预测因子：本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇

沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。因此，本评价地表水不进行预测，只分析废水依托中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统、中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理的可行性。

1.3.2.2 地下水环境

地下水水质现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯乙烯等共计 33 项。

影响预测因子：氨氮、耗氧量、甲苯、苯乙烯。

1.3.2.3 大气环境

根据本项目建设及运营特点，项目建成后对环境空气质量可能会造成一定程度影响的污染源主要来自生产过程产生的废气，对照环境空气质量标准，选择评价因子如下：

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度等。

影响预测因子：TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯。

1.3.2.4 土壤环境

现状评价因子：pH、砷、镉、铬、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（ C_{10-40} ）。

影响预测因子：甲苯、苯乙烯。

1.3.2.5 声环境

本项目的噪声源主要为生产设备等运行时产生的机械噪声。

现状评价因子：等效连续 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

影响预测因子：等效连续 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

1.3.2.6 固体废物

固体废物评价因子：分析固体废物产生量，提出安全处置措施和监督办法。

1.3.2.7 环境风险

对可能的危险源进行风险识别，源项分析和事故影响进行分析，提出防范、减缓和应急预案。

1.4 评价工作等级与评价范围

1.4.1 地表水环境评价工作等级与评价范围

1.4.1.1 评价工作等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定依据详见下表：

表1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 且 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目营运期排放的废水主要为综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水。其中，综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

本项目综合废水、生活污水均属于间接排放，因此，本项目地表水环境影响评价等

级确定为三级 B。

1.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，地表水环境影响评价等级为三级 B 时，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境影响评价范围所及的水环境保护目标水域”，结合本项目实际情况，本项目地表水环境评价不设置评价范围。

1.4.2 地下水环境评价工作等级与评价范围

1.4.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目分类，本项目属于“L 石化、化工”中“85、专用化学品制造”类别，属于需编制报告书项目，属 I 类建设项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见下表：

表1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目所在地的地下水功能区属于珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），项目用地区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，本项目场地地下水敏感程度属“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目地下水环境影响评价工作等级定为二级，等级判定详见下表：

表1.4-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，考虑到项目所在区域的地形地貌以及地下水的补、径、排关系，以项目所在地周边地下水水文地质单元为地下水环境影响评价范围，东面以河流西沥为界，南面以田基沙沥为界，西面以四围涌为界，北面以洪奇沥水道为界，划定本评价地下水环境影响评价范围为 7.584km²。

1.4.3 大气环境评价工作等级与评价范围

1.4.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空

气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），评价等级的判定还应遵守以下规定：同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表1.4-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

2、评价标准

本项目排放的废气污染物有环境空气质量标准的主要为：颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）、TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于评价项目分级判据的规定，利用国家生态环境部环境评估中心环境质量重点实验室的估算模式 AERSCREEN 计算，选择项目主要污染物分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，以及各污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。评价因子和评价标准详见下表：

表1.4-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单（生态环境 部 2018 年第 29 号）中的二级标准
PM ₁₀	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氮氧化物 (NO _x)	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓 度参考限值
甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯乙烯	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	一次最高值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境 科学出版社 1997 年）

3、估算模型参数

本项目模型参数详见下表：

表1.4-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	11.98 万
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。根据调查，本项目 3km 范围内城市建成区面积多于一半，故选择城市。

4、地形数据

本项目地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，具体数据如下：

坐标系：经纬度

数据列数：261

数据行数：163

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角（113.429583333333, 22.7379166666667）

东北角（113.64625, 22.7379166666667）

西南角（113.429583333333, 22.6029166666667）

东南角（113.64625, 22.6029166666667）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

数据分辨率符合导则要求

高程最小值：-35（m）

高程最大值：44（m）

本项目等高线示意图如下：

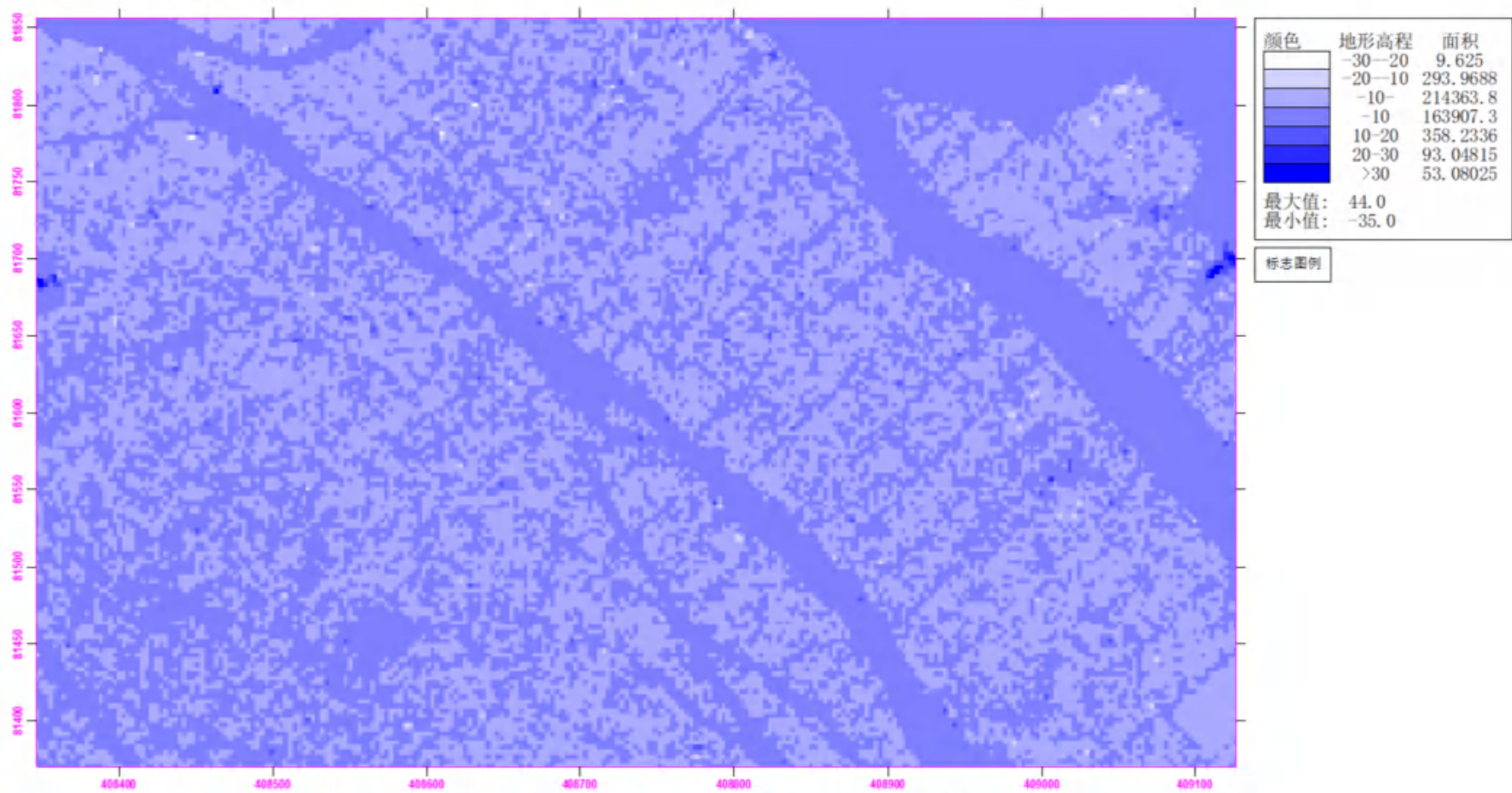


图1.4-1 等高线示意图

5、排放源强

本项目污染源物排放源强详见下表：

表1.4-7 本项目有组织排放源强主要预测参数一览表

序号	名称	风量（m³/h）	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
			X	Y								TVOC	NMHC	甲苯	苯乙烯	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	DA001 排气筒	30000	4	22	-1.93	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	/	/	/	/	0.232	0.232	/	/
2	DA002 排气筒	30000	2	20	-1.98	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	1.534	1.323	0.019	0.022	/	/	/	/
3	DA003 排气筒	2273.588	48	5	-0.80	15	0.23	15.2	150	7200	正常工况	/	/	/	/	0.017	0.017	0.042	0.113

备注：本评价以项目中心点（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y。

表1.4-8 本项目无组织排放源强主要预测参数一览表

序号	面源		面源起点坐标/m		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	排放源强/（kg/h）				
			X 坐标	Y 坐标								TVOC	NMHC	甲苯	苯乙烯	TSP
1	白乳胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	5600	正常工况	0.014	0.014	/	/	0.385
		灌装							3			0.011	0.011	/	/	/
2	拼板胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	7200	正常工况	0.007	0.007	/	/	0.145
		灌装							3			0.005	0.005	/	/	/
3	PVC 胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	/	正常工况	0.003	0.003	0.005	/	0.289
		灌装							3			0.002	0.002	0.027	/	/
4	纸品包装胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	2400	正常工况	0.009	0.009	/	/	/
		灌装							3			0.007	0.007			/
5	EVA 热熔胶生产线	投料、熔融/捏合	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	7200	正常工况	0.077	0.040	/	/	0.136

			挤出						3			0.057	0.030	/	/	/	
6	PUR 热熔胶生 产线	PUR 平 贴胶	投料、预溶、合成、 抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	4800	正常工况	0.025	0.025	/	/	/
			灌装							3			0.018	0.018	/	/	/
		PUR 封 边胶	投料、预溶、合成、 抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	7200	正常工况	0.007	0.007	/	/	0.075
			灌装							3			0.005	0.005	/	/	/
		PUR 包 覆胶	投料、预溶、合成、 抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	3600	正常工况	0.004	0.004	/	/	0.116
			灌装							3			0.003	0.003	/	/	/
7	无水胶（本体型） 生产线		投料、混合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	800	正常工况	0.016	0.016	/	/	0.177
			灌装							3			0.013	0.013	/	/	/
8	环氧胶（本体型） 生产线		投料、混合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	1225	正常工况	0.011	0.011	/	/	0.143
			灌装							3			0.008	0.008	/	/	/
9	聚醋酸乙烯酯乳 液生产线		投料、溶解、聚合、 抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	2000	正常工况	0.059	0.059	/	/	0.133
10	醋丙乳液生产线		投料、溶解、预乳化、 聚合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	3600	正常工况	0.018	0.018	/	/	0.069
11	丙烯酸乳液生产 线		投料、预乳化、聚合、 抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	550	正常工况	0.009	0.009	/	0.004	0.061
12	地理式储罐区			6	26	-2	10.6	12.4	45	2.0	78	正常工况	0.035	0.035	/	/	/

备注：1、本评价以项目中心点（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y；

2、本项目丙类厂房无组织废气主要由窗户及通风机排出，首层窗户下沿离地高度为 1.5m，上沿离地高度为 4.5m，首层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即首层无组织面源有效高度为 3m；二层窗户下沿离地高度为 9m，上沿离地高度为 12m，二层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即二层无组织面源有效高度为 10.5m；四层窗户下沿离地高度为 19.5m，上沿离地高度为 22.5m，四层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即四层无组织面源有效高度为 21m；

3、产品灌装工序均在首层，灌装工序无组织废气有效排放高度按首层窗户下沿离地高度为 1.5m，上沿离地高度为 4.5m，首层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即首层无组织面源有效高度为 3m；

4、根据 EVA 热熔胶生产线立面布置图可知，EVA 热熔胶生产线布置在首层和二层，投料、熔融/捏合等工序设置在二层，二层窗户下沿离地高度为 9m，上沿离地高度为 12m，二层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即二层无组织面源有效高度为 10.5m；挤出工序设置在首层，首层窗户下沿离地高度为 1.5m，上沿离地高度为 4.5m，首层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即首层无组织面源有效高度为 3m；

5、根据生产设备平面布置图可知，白乳胶生产线、拼板胶生产线、PVC 胶生产线、纸品包装胶生产线均布置在二层，投料、置换过程、溶解、混合搅拌等工序无组织废气有效排放高度均按二层窗户下沿离地高度为 9m，上沿离地高度为 12m，二层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即二层无组织面源有效高度为 10.5m；

6、聚酯酸乙烯酯乳液生产线、醋丙乳液生产线、丙烯酸乳液生产线、无水胶生产线、环氧胶生产线均布置在四层，投料、溶解、预乳化、聚合、抽真空等工序产生无组织废气有效排放高度均按四层窗户下沿离地高度为 19.5m，上沿离地高度为 22.5m，四层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即四层无组织面源有效高度为 21m；

7、PUR 热熔胶生产线布置在四层，投料、预溶、合成、抽真空等工序产生无组织废气有效排放高度均按四层窗户下沿离地高度为 19.5m，上沿离地高度为 22.5m，四层无组织高度按窗口上下沿均值计算，即四层无组织面源有效高度为 21m；

8、本项目地理式储罐区在接受物料过程中会产生工作损失，化工液体槽车其卸料口位于罐体中下部，距离地面高度大约为 2.0m，因此，地理式储罐区无组织高度按 2.0m 计。

5、主要污染源估算模型计算结果

本项目大气污染物最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$ 计算结果详见下表。

表1.4-9 估算模型计算结果一览表

序号	污染源名称		污染物	最大地面浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	DA001 排气筒		PM_{10}	0.011315	0.450	2.51	0	二级
			$\text{PM}_{2.5}$	0.011315	0.225	5.03	0	二级
2	DA002 排气筒		TVOC	0.074822	1.2	6.24	0	二级
			NMHC	0.064532	2.0	3.23		二级
			甲苯	0.000927	0.2	0.46	0	三级
			苯乙烯	0.001073	0.01	10.73	200	一级
3	DA003 排气筒		PM_{10}	0.000702	0.450	0.16	0	三级
			$\text{PM}_{2.5}$	0.000702	0.225	0.31	0	三级
			SO_2	0.001736	0.5	0.35	0	三级
			NO_x	0.004669	0.25	1.87	0	二级
4	白乳胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	TVOC	0.011687	1.2	0.97	0	三级
			NMHC	0.011687	2.0	0.58	0	三级
			TSP	0.32146	0.9	35.72	125	一级
		灌装	TVOC	0.029194	1.2	2.43	0	二级
			NMHC	0.029194	2.0	1.46	0	二级
5	拼板胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	TVOC	0.005843	1.2	0.49	0	三级
			NMHC	0.005843	2.0	0.29	0	三级
			TSP	0.12104	0.9	13.45	50	一级
		灌装	TVOC	0.01327	1.2	1.11	0	二级
			NMHC	0.01327	2.0	0.66	0	三级
6	PVC 胶生产	投料、置换	TVOC	0.002505	1.2	0.21	0	三级

	线	过程、溶解、混合搅拌	NMHC	0.002505	2.0	0.13	0	三级	
			甲苯	0.004175	0.2	2.09	0	二级	
			TSP	0.24131	0.9	26.81	100	一级	
		灌装	TVOC	0.005307	1.2	0.44	0	三级	
			NMHC	0.005307	2.0	0.27	0	三级	
			甲苯	0.07166	0.2	35.83	75	一级	
7	纸品包装胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	TVOC	0.007517	1.2	0.63	0	三级	
			NMHC	0.007517	2.0	0.38	0	三级	
		灌装	TVOC	0.018574	1.2	1.55	0	二级	
			NMHC	0.018574	2.0	0.93	0	三级	
8	EVA 热熔胶生产线	投料、熔融/捏合	TVOC	0.064283	1.2	5.36	0	二级	
			NMHC	0.033397	2.0	1.67	0	二级	
			TSP	0.11356	0.9	12.62	50	一级	
		挤出	TVOC	0.15127	1.2	12.61	25	一级	
			NMHC	0.079613	2.0	3.98	0	二级	
9	PUR 热熔胶生产线	PUR 平贴胶	投料、预溶、合成、抽真空	TVOC	0.005596	1.2	0.47	0	三级
				NMHC	0.005596	2.0	0.28	0	三级
			灌装	TVOC	0.047768	1.2	3.98	0	二级
				NMHC	0.047768	2.0	2.39	0	二级
		PUR 封边胶	投料、预溶、合成、抽真空	TVOC	0.001567	1.2	0.13	0	三级
				NMHC	0.001567	2.0	0.08	0	三级
				TSP	0.016784	0.9	1.86	0	二级
			灌装	TVOC	0.01327	1.2	1.11	0	二级
				NMHC	0.01327	2.0	0.66	0	三级
		PUR 包覆胶	投料、预溶、合成、抽真空	TVOC	0.000895	1.2	2.88	0	二级
				NMHC	0.000895	2.0	0.07	0	三级
TSP	0.025959			0.9	0.04	0	三级		

			灌装	TVOC	0.007961	1.2	0.66	0	三级
				NMHC	0.007961	2.0	0.40	0	三级
10	无水胶生产线	投料、混合、抽真空		TVOC	0.003582	1.2	0.30	0	三级
				NMHC	0.003582	2.0	0.18	0	三级
				TSP	0.039621	0.9	4.40	0	二级
		灌装		TVOC	0.034496	1.2	2.87	0	二级
				NMHC	0.034496	2.0	1.72	0	二级
11	环氧胶生产线	投料、混合、抽真空		TVOC	0.002462	1.2	0.21	0	三级
				NMHC	0.002462	2.0	0.12	0	三级
				TSP	0.032013	0.9	3.56	0	二级
		灌装		TVOC	0.021225	1.2	1.77	0	二级
				NMHC	0.021225	2.0	1.06	0	二级
12	聚酯酸乙烯酯乳液生产线	投料、溶解、聚合、抽真空		TVOC	0.013206	1.2	1.10	0	二级
				NMHC	0.013206	2.0	0.66	0	三级
				TSP	0.029763	0.9	3.31	0	二级
13	醋丙乳液生产线	投料、溶解、预乳化、聚合、抽真空		TVOC	0.004029	1.2	0.34	0	三级
				NMHC	0.004029	2.0	0.20	0	三级
				TSP	0.015448	0.9	1.72	0	二级
14	丙烯酸乳液生产线	投料、预乳化、聚合、抽真空		TVOC	0.002015	1.2	0.17	0	三级
				NMHC	0.002015	2.0	0.10	0	三级
				苯乙烯	0.000895	0.01	8.95	0	二级
				TSP	0.013648	0.9	1.52	0	二级
15	地埋式储罐区			TVOC	0.51779	1.2	43.15	25	一级
				NMHC	0.51779	2.0	25.89	10	一级

综上可知，通过估算模式计算，本项目有组织排放（排气筒编号：DA002）苯乙烯最大地面浓度占标率为 10.73%，无组织面源 TVOC 最大地面浓度占标率为 43.15%，由此可知，本评价 $P_{\max}$ 为 43.15%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本评价的大气环境影响评价工作等级确定为一级。

1.4.3.2 评价范围

经估算模型计算，本评价 $D_{10\%}$ 最远距离为 200m，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，综合考虑，本次大气环境影响评价范围确定为：以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.4.4 土壤环境影响评价工作等级与评价范围

1.4.4.1 评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）建设项目污染影响和生态影响的相关要求，本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业”中“石油、化工”的“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目。

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 1hm^2 ，因此，本项目占地规模为小型。

污染影响型土壤环境敏感程度分级详见下表：

表 1.4-10 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，项目周边 1km 范围内有居民区：沙仔村，因此，本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

污染型土壤环境影响评价等级分级详见下表：

表1.4-11 污染型土壤环境影响评价等级分级表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

注“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.4.4.2 评价范围

本项目涉及大气沉降途径影响，本评价 $D_{10\%}$ 最远距离为 200m，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价范围包括厂区用地及厂界外 1.0km 范围，结合本项目实际情况，因本项目厂界外 1.0km 范围包含洪奇沥水道，最终确定本评价土壤环境评价范围包括厂区用地及厂界外 1.0km 范围并扣除包含洪奇沥水道的部分，最终土壤环境评价范围合计 2.771km^2 。

1.4.5 声环境评价工作等级与评价范围

1.4.5.1 评价工作等级

声环境评价工作等级划分的基本原则详见下表：

表1.4-12 声环境评价工作等级划分基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或者建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $5\text{dB}(\text{A})$ 以上（不含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受影响人口数量显著增加时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ ，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时

本项目所在区域属于声环境 3 类区，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境评价工作等级确定为三级。

1.4.5.2 评价范围

本项目声环境评价范围确定为：厂区边界外 200 米包络线以内的范围。

1.4.6 环境风险评价工作等级与评价范围

1.4.6.1 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目危险物质数量与临界量比值（Q）的确定详见下表：

表1.4-13 危险物质数量与临界量比值（Q）一览表

序号	危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在 总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物 质 Q 值
1	甲类中间仓库	甲苯	108-88-3	1	10	0.1
2	甲类中间仓库	苯乙烯	100-42-5	0.9	10	0.09
3	甲类埋地储罐区	醋酸乙烯酯	108-05-4	33.552	7.5	4.4736
4	甲类埋地储罐区	丙烯酸丁酯	141-32-2	32.04	10	3.204
5	丙类仓库	MDI 固化剂	26447-40-5	19.2	0.5	38.4
6	丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.9	10	0.09
7	丙类仓库	丙烯酸	79-10-7	100	50	2
8	丙类仓库	过硫酸铵	7727-54-0	2.2	200	0.011
9	丙类仓库	粗 MDI	101-68-8	2	50	0.04
10	天然气管道	天然气（甲烷）	/	0.0008	10	0.00008
11	导热油槽	导热油	/	0.9434	2500	0.00038
12	丙类厂房 (生产装置在线量)	甲苯	108-88-3	0.14	10	0.014
13		MDI 固化剂	26447-40-5	3.19	0.5	6.38
14		醋酸乙烯酯	108-05-4	6.22	7.5	0.829333333
15		丙烯酸丁酯	141-32-2	1.32	10	0.132
16		苯乙烯	100-42-5	1	10	0.1
17		甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.11	10	0.011
18		丙烯酸	79-10-7	0.075	50	0.0015
19		过硫酸铵	7727-54-0	0.013	200	0.000065
20		粗 MDI	101-68-8	0.54	50	0.0108
项目 Q 值Σ						55.88775569

注：①天然气为混合气体，气体重量全部按甲烷进行核算，厂区内天然气圆形输送管径约 100mm，厂区内输送管道长度约 150m，则管道储存天然气体积 1.178m³，天然气密度为 0.717kg/m³；

②根据丙烯酸 MSDS，丙烯酸属于《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》中的危险物质，属于急性毒性类别 3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），健康危险急性毒性类别 3 的临界量为 50t。

③根据粗 MDI 的 MSDS，粗 MDI 属于《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》中的危险物质，属于急性毒性类别 2，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），健康危险急性毒性类别 2 的临界量为 50t。

④项目导热油和废导热油为矿物油性导热油，主要组分为烃类混合物，其临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油类物质的临界量。

⑤根据过硫酸铵 MSDS，过硫酸铵属于《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》中的危险物质，属于氧化性固体类别 3，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），氧化性固体类别 3 的临界量为 200t。

根据上表可知,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=55.88775569$,即 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表1.4-14 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0 \text{ MPa}$;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业类项目,生产过程不涉及高温或高压工艺,根据《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》辨识,项目水性环保胶粘剂的生产工艺采用本体催化、聚合和乳化聚合,属于聚合反应,根据《国家安全监管总局关于公布第二批 重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三(2013)3 号)的附件 3《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》:一、涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”。因此,本项目生产工艺不属于国家重点监管的危险化工工艺,此项不得分;此外,本项目设有 1 个地埋式危险物质储存罐区,分值为 5/套(罐区),设有 1 个甲类中间仓库储存危险物质,分值为 5,因此,本项目行业及生产工艺 M 值为 10,即 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M),按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表1.4-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述的 Q 值及 M 评级，确定本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3。

2、环境敏感程度 (E) 的分级

本项目环境敏感程度汇总详见下表：

表1.4-16 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	厂址周边 5km 范围内环境敏感目标名称、方位、距离、属性、人口数详见表 1.5-1					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					800
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					45758
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	洪奇沥水道	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

3、环境风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险潜势划分详见下表：

表1.4-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

备注：IV⁺为极高环境风险

根据建设项目环境风险潜势划分表，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级判定及项目环境风险潜势综合等级判定详见下表：

表1.4-18 建设项目各要素环境风险潜势判定一览表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

1.4.6.2 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分如下：

表1.4-19 风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

综上所述，本项目环境风险评价工作等级为二级，其中大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级均为二级。

1.4.6.3 环境风险评价范围

1、大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，大气环境风险评价范围为距离项目边界一般不低于 5km 范围，因此，确定本项目大气环境风险评价范围为：包含厂区并自厂界外延 5km 范围。

2、地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价范围参照地表水环境评价范围。

3、地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价范围参照地下水环境评价范围。

1.4.7 生态环境评价工作等级与评价范围

1.4.7.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中关于生态环境影响评价工作等级判定原则，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，不属于根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，不属于工程占地规模大于 20km²（包括永久和临时占用陆域和水域）的项目。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，在中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内，中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，该园区已办理《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》，并于 2009 年取得原中山市环境保护局《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》（中环建书（2009）0057 号），且本项目符合《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》的相关要求。

综上所述，本项目生态环境评价等级确定为简单分析。

1.4.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），评价范围依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，本项目的建设对生态环境影响较小，项目的生态环境评价范围可定在项目用地红线内。

1.4.8 各影响因素评价工作等级及评价范围汇总

本项目各影响因素评价工作等级及评价范围详见下表：

表1.4-20 各影响因素评价工作等级及评价范围一览表

序号	影响因素		评价等级	评价范围
1	地表水		三级 B	不设置评价范围
2	地下水		二级	东面以河流西沥为界，南面以田基沙沥为界，西面以四围涌为界，北面以洪奇沥水道为界，划定本评价地下水环境影响评价范围为 7.584km ²
3	大气环境		一级	以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
4	声环境		三级	厂区边界外 200 米包络线以内的范围
5	土壤环境		一级	厂区用地及厂界外 1.0km 范围并扣除包含洪奇沥水道的部分，最终土壤环境评价范围合计 2.771km ²
6	环境风险	大气环境	二级	包含厂区并自厂界外延 5km 范围
		地表水环境	二级	参照地表水环境评价范围
		地下水环境	二级	参照地下水环境评价范围
7	生态环境		简单分析	项目用地红线内

1.5 环境敏感保护目标

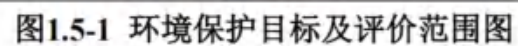
根据现场踏勘，本项目所在地不属于基本农田保护区和风景名胜区，项目所处区域及周围没有珍稀濒危动植物。

本项目主要敏感点为附近村庄和学校等。具体环境敏感点分布情况详见表 1.5-1。项目与周边环境敏感保护目标位置关系详见图 1.5-1。

表1.5-1 项目评价范围内环境敏感保护目标一览表

序号	市区	镇区/街道	行政村	自然村	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护对象	
					X	Y					对象	规模/人
1	中山市	民众街道	沙仔村	沙仔村	-265	353	大气、风险	大气二类区	西北	315	居民区	5260
2				新平一村	-2484	263	大气、风险	大气二类区	西	2800		
3				五四村	-844	-1539	大气、风险	大气二类区	西南	1680		
4				沙仔幼儿园	-1503	458	大气、风险	大气二类区	西北	1560	学校	
5				新平一小学	-2773	37	风险	大气二类区	西	2600		
6			规划敏感点	规划敏感点1	-1744	1374	大气、风险	大气二类区	西北	2100	居民区	800
7				规划敏感点2	-1905	548	大气、风险	大气二类区	西北	1670		2000
8				规划敏感点3	-1262	848	大气、风险	大气二类区	西北	1460		1500
9				规划敏感点4	-1021	1103	大气、风险	大气二类区	西北	1470		1800
10				规划敏感点5	-3802	2064	风险	大气二类区	西北	4330		300
11			新平村	新平村	-2548	-1074	大气、风险	大气二类区	西南	2100	居民区	5360
12				新平小学	-3063	-833	大气、风险	大气二类区	西南	2688	学校	
13				新平幼儿园	-2693	-833	风险	大气二类区	西南	2600		

14			新平四村	卢四倾	-2580	-1764	大气、风险	大气二类区	西南	2450	居民区	3449
15				麦五倾	-1616	-3266	风险	大气二类区	西南	3700		
16				广丰围	-1359	-2410	大气、风险	大气二类区	西南	2200		
17			新伦村	新伦村	-2613	-3911	风险	大气二类区	西南	4000	居民区	5200
18			新建村	新民	426	-2590	风险	大气二类区	东南	3000	居民区	4671
19				新华	-249	-3446	风险	大气二类区	南	3750		
20				新联	1198	-4212	风险	大气二类区	南	4300		
21			义仓村	民定	2066	-1929	风险	大气二类区	西南	4600		300
22		三角镇	高平村	新团结	-3931	2470	大气、风险	大气二类区	西北	4300	居民区	1080
23	广州市南沙区	万顷沙镇	同兴村	/	378	2485	大气、风险	大气二类区	西北	1800	居民区	2328
24			年丰村	/	1648	1569	大气、风险	大气二类区	东北	1050		2400
25			民建村	/	2034	-2110	风险	大气二类区	东南	2500		440
26			新安村	/	2358	767	大气、风险	大气二类区	东北	2300		300
27			福安村	/	4365	-758	风险	大气二类区	东北	4800		400
28			新同丰小学	/	1648	1269	大气、风险	大气二类区	东北	2180	学校	500
29			万顷沙第一幼儿园	/	1455	1269	大气、风险	大气二类区	东北	2120		200
30		横沥镇	太阳升村	/	-2323	3911	风险	大气二类区	西北	3500	居民区	1060
31			群结村	/	-876	4001	风险	大气二类区	西北	4200		610
32		珠江街道	福生社区	/	1423	3671	风险	大气二类区	东北	3800	居民区	2000
33			嘉安小学	/	1085	3866	风险	大气二类区	东北	4230	学校	500
34			珠江小学	/	1535	4166	风险	大气二类区	东北	4600		900
35			广东省中医院南沙医院	/	715	4512	风险	大气二类区	东北	4500	医院	1800
36			南沙区中医院	/	1664	4332	风险	大气二类区	东北	4800		600
37	/	/	洪奇沥水道	/	619	188	地表水	III类	东北	120	周边水体	-



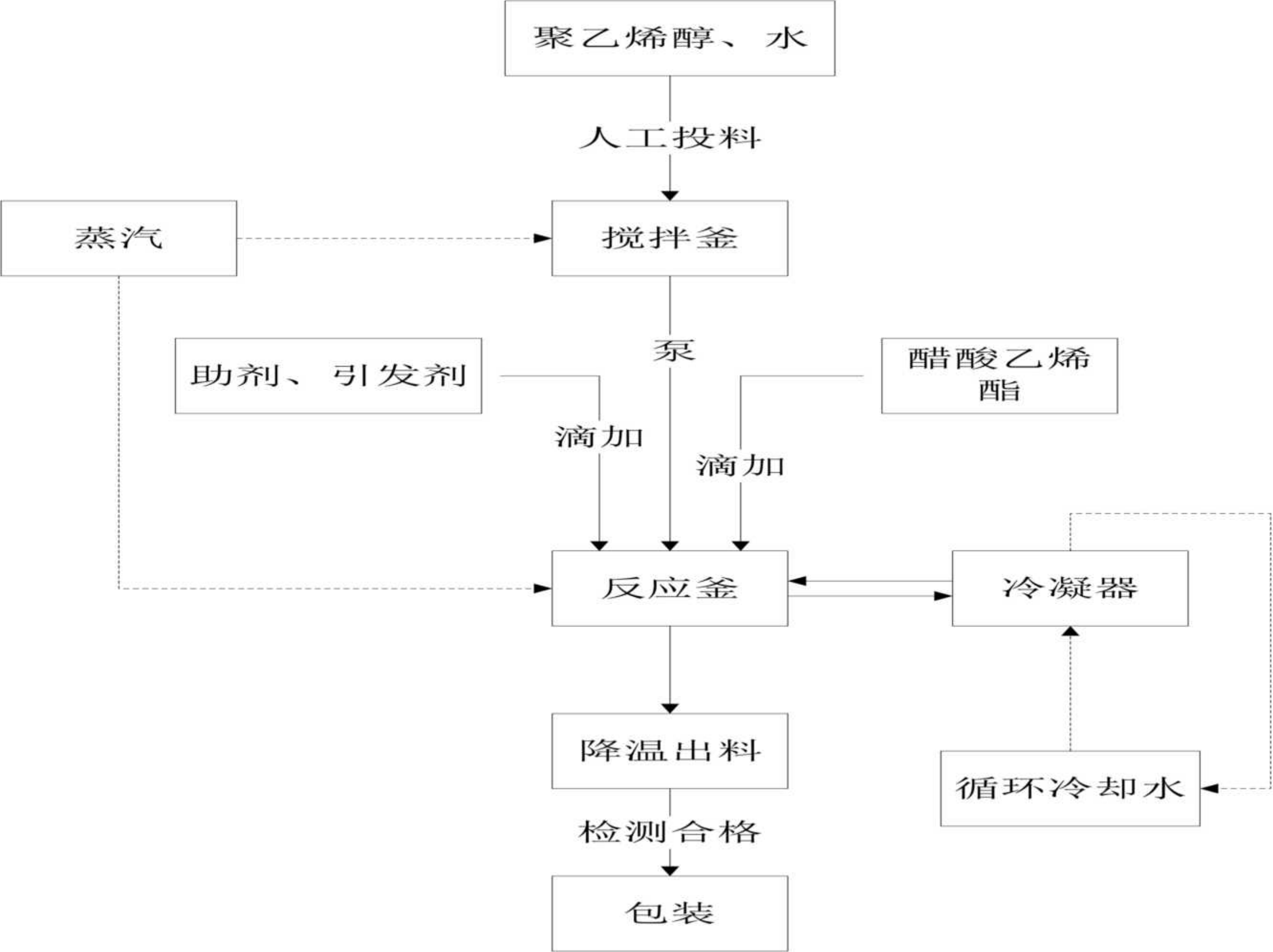


图1.5-2 土壤环境影响评价范围图

1.6 分析判定相关情况

1.6.1 产业政策相符性

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类（2019 修订版）（GB/T 4754-2017）》“专用化学产品制造”中“其他专用化学产品制造”项目，代码为 C2669。

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶），根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂。

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目生产的水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）均属于“鼓励类”项目中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂”类项目。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）的相关要求。

2、与《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）相符性分析

《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不予办理有关手续；但对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。对未实施市场禁入或许可准入但按照备案管理的事项，不得以备案名义变相设立许可。

本项目主要生产胶粘剂，根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于其中的禁止类和许可类，对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

综上所述，本项目符合《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）的相关要求。

1.6.2 相关规划相符性分析

1、与《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》及其审查意见（中环建书〔2009〕0057 号）的相符性分析

（一）与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区土地利用规划准入条件相符性分析

（1）符合区域产业定位

根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》（批复文号为：中环建书〔2009〕0057 号），根据民众镇总体规划、环保规划，按照合理规划、科学布局的原则，做好该集聚区的总体规划和环保规划，完善区域功能分区，防止园区交叉污染，控制集聚区常住人口规模，避免居住区与工业区混合，工业区与居住区要设置适当的防护用地，并加强对集聚区周边村庄、学校及集聚区内保留村庄等敏感点的保护，控制在其上风向或临近区域布置可能产生大气污染物无组织排放影响的企业以及噪声排放量大的企业，确保其不受影响。

项目位于集聚区内，按照一般工业园区定义，且园区规划参照中环建书〔2009〕0057 号中要求。各工业用地适合发展的产业类型见下表：

表1.6-1 各类工业用地类型

级别	工业类型	备注
一类工业用地	电子（彩管、新型显示器件、光纤预制棒制造、集成电路生产、印刷电路板、电子配件组装、手机和通讯设备、电池生产等）、成衣制造、家用电器制造、大灯具生产；工业品制造；新型材料（半导体材料、纳米材料、有机合成材料、稀有金属材料等）、玩具生产（塑料、木刻、纸制造、棉布及纤维为原料的玩具）、针织品生产、家具制造、皮革皮具生产、环保监测仪器、鞋业研究、通讯设备；	对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的工业用地等
二类工业用地	五金机械（交通运输设备、专用设备、电气机械及器材、仪器仪表、五金制品）、食品（水产品加工、食盐加工、乳制品加工、肉类食品加工、方便面、糕点、醋）、饮料和果汁制造（饮料、果汁、罐头等）、生物工程（生物制剂、生物制药等）、皮鞋制造、纺织业（印花、印染、纺织）、废旧物资再生	对居民和公共设施等环境有一定干扰和污染的工业用地
三类工业用地	建材（水泥制品、金属建材）、香料制造、树脂与塑料生产、家具喷漆、化学品制造（PVC生产、PVS/ABS塑料合金、PVC软质胶布、电镀、制革工业、造纸工业；大中型机械制造工业）；	对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的工业用地

本项目选址位于三类工业用地，本项目主要生产胶粘剂，符合区域产业定位要求。

(2) 符合国家、地方产业政策要求

根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》，入驻企业应符合下表：

表1.6-2 集聚区准入符合产业政策的产业名录一览表

重点鼓励发展类：
一、化学工业
(1) 有机硅、有机氟及高性能无机氟化工产品生产。
(2) 环保型涂料生产。
(3) 新型生物化工产品、专用精细化学品和膜材料生产。
(4) 复合材料、功能性高分子材料、工程塑料及低成本化、新型塑料合金生产；大型合成树脂及合成树脂新工艺、新产品制造。
(5) 大型合成橡胶、合成胶乳和热塑性弹性体先进工艺开发、新产品制造。
(6) 无机纳米及功能性材料生产。
(7) 新型高效、无污染催化剂开发及生产；新型环保型油剂、助剂等纺织专用化学品生产；合成树脂加工用新型助剂、新型吸附剂、高性能添加剂和复配技术开发。
(8) 用清洁生产技术和改造无机化工生产装置。
二、新材料、新能源
(1) 醇醚燃料生产。
(2) 优质环保型摩擦与密封材料生产。
(3) 有色金属复合材料技术开发及应用。
(4) 磁记录材料；新型电子材料；热敏和光敏材料及复印材料；聚合物光电子功能材料；第三代半导体材料；节能自蓄光材料。
(5) 生物可降解塑料及其系统产品开发。
(6) 新型管材（含管件）技术开发制造。
(7) 高性能混凝土用外加剂技术开发与生产。
(8) 高新技术和环保产业需求的高纯、超细、改性等精细加工矿物材料生产及其技术装备开发制造；新型节能环保墙体材料、绝热隔音材料、防水材料 and 建筑密封材料、建筑涂料开发生产。
(9) 优质浮法玻璃生产技术、装备和节能、安全平板玻璃深加工技术开发。
(10) 玻璃纤维增强塑料制品（玻璃钢）机械化成型技术开发。
(11) 优质节能复合门窗及五金配件生产。
(12) 一次冲洗用水量 6 升及以下的坐便器、节水型小便、蹲便器及节水控制设备开发生产。
(13) 非金属制品模具设计、加工、制造。
(14) 高技术绿色电池产品制造（无汞碱锰电池、氢镍电池、锂离子电池、高容量密封型免维护铅酸蓄电池、燃料电池、锌空气电池、太阳能电池）。
(15) 太阳能利用技术、设备制造；太阳能利用与建筑一体化技术；太阳能光伏发电技术。
(16) 纳米材料及应用。
(17) 建筑节能系列产品、建筑外遮阳技术与装置。
(18) 预拌干粉砂浆。
(19) 绿色再生能源、节能技术、装置。
三、电子信息业
(1) 数字、宽带化通信设备。
同温层通信系统关键技术及设备。

155MB/S 及以上数字微波同步系列传处理设备；2.5GB/S 及以上光同步系列传输设备；32 波及以上光纤波分复用传输系统设备；10GB/S 及以上数字同步系列光纤通信系统设备。

数字交叉连接设备；高性能综合业务交换设备；全光交换机设备和大容量全光网络（OXC、OADM）设备及关键部件；异步转移模式（ATM）及 IP 数据通讯系统设备。

个人数字助理（PDA）产品；光端机；普通纸传真机；数字多功能话机。

数据通信网设备制造及建设；第三代移动通信系统及设备；新型（非色散）单模光纤及光纤预制棒。多普勒雷达技术及设备。

（2）计算机网络设备及硬件。

大中型电子计算机；高性能微型电子计算机（笔记本电脑、网络计算机等）；工作站及高性能服务器。

高速路由器、网络交换机、集线器、网关、网卡等网络设备；有线及无线用户接入网系统设备（光接入网、ADSL 接入网等）；智能网络及软交换产品；网络安全产品；信息安全产品（适用于特殊领域的安全服务器、安全路由器、安全网终端、高性能的数据、语言加密设备、密码芯片、新型密码机）；网络监察专用设备开发。

（3）新一代数字化音视频产品。

数字电视节目制作技术及设备；数字广播电视演播设备；数字音视频广播系统设备。

数字卫星接收机；数字有线电视系统设备。

新型显示器件、中高分辨短管径彩色显像管、显示管及玻壳制造及技术开发；薄膜场效应晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）和扭曲液晶显示器件（STN-LCD）；等离子显示 PDP；真空荧光显示 VFD；场致发射显示发光器件 FED；有机电致发光器件 OLED；硅上液晶微型显示（LCOS）技术；电子纸（电泳影像显示技术 EPID）。

数字高清晰度电视（HDTV）；数字标准清晰度电视（SDTV）和交互式电视；大屏幕彩色投影电视；高密度数字激光视盘系统、数字光盘录放机；DVD 光盘刻录机。

数字音、视频编解码设备；新型机顶盒（STB）；可记录光盘（CD-R、CD-RW、DVD-R、可擦写 DVD）；数字影院系统、高级数字音响设备。

生物识别系统。

数码相机、数字摄像设备。

（4）新型元器件。

新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）。

氮化镓、砷化镓等 III、V 族半导体器件；锗硅半导体器件。

线宽 1.2 微米以下大规模集成电路；大规模集成电路装备。

高频功率器件；光存储器件；大功率激光器；光通信器件（光组件、光模块、光无源器件、光交换器件、光子集成器件等）；新型微机电组件；电子纳米材料及器件；电子专用材料。

射频技术及设备；新型继电器。

新型数字化、智能化通用电子测量仪器；高精度电子专用设备、仪器、工模具制造；整机装联专用设备（自动贴片插件机、新型焊接设备、生产线联动装置等）、片式元件生产设备、显示器件 COG 组装设备、环境试验设备。

（5）电子应用产品。

医疗电子产品。

智能交通管理系统设备。

汽车电子产品。

IC 卡、感应卡及读写设备。

金融、财税、商贸电子设备（ATM 自动柜员机、税控制票机（国家定点）、POS 机、电子标签（RFID）阅读器等）；银行、证券、财务专用机，自动票据机。）

区域鼓励发展类：

(1) 采用高新技术的产业用特种纺织品生产。

(2) 采用化纤高仿真加工技术生产高档化纤面料；各种差别化、功能化化学纤维、高技术纤维生产；符合生态、资源综合利用与环保要求的特种天然纤维（包括除羊毛以外的其他动物纤维、麻纤维、竹纤维、桑蚕丝、彩色棉花等）产品加工；利用可再生资源的新型纤维（聚乳酸纤维、溶剂法纤维素纤维、动植物蛋白纤维等）生产。

(3) 采用计算机集成制造系统的高档服装生产。

(4) 纤维及非纤维用新型聚脂（聚对苯二甲酸丙二醇酯、聚癸二酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等）生产。

限制发展类：

一、化学制品业

(1) 放射性制品。

(2) 新建烧碱、纯碱生产点。

(3) 3 万吨/年以下三聚磷酸钠生产线。

(4) 合成脂肪醇项目（含羰基合成醇、齐格勒醇、不含油脂加氢醇）。

(5) 电解法双氧水和小规模蒽醌法双氧水。

(6) 化学农药、传统剂型农药、易毒剧农药、试剂、油漆；电石、钛白粉生产线。

二、纺织服务业

(1) 74 型染整生产线。

(2) 猪、牛、羊皮加工、聚氯乙烯普通人造革生产线。

三、电子信息业

(1) 卫星电视接收机及关键件（高频头、天线等）。

(2) 国家特殊规定的移动通信系统终端（国家定点）。

(3) 普通针式打印机。

(4) 普通半导体分立器件、半导体发光二极管、普通阻容元件。

(5) 模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目。

(6) 电子计价秤项目（准确度低于最大称量的 1/3000，称量≤15 千克）；电子汽车衡项目（准确度低于最大称量的 1/3000，称量≤300 吨）；电子静态轨道衡项目（准确度低于最大称量的 1/3000，称量≤150 吨）；电子皮带秤项目（准确度低于最大称量的 5/1000）；电子吊秤项目（准确度低于最大称量的 1/1000，称量≤50 吨）；弹簧度盘秤项目（准确度低于最大称量的 1/400，称量≤8 千克）。

禁止发展类：

一、化学工业

(1) 石墨阳极隔膜法烧碱、汞法烧碱。

(2) 四氯化碳、氟化烃、甲基溴生产及工艺装置；四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品的生产工艺；CFC-113 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺；用于清洗的 1, 1, 1— 三氯乙烷（甲基氯仿）生产装置。

(3) 易制毒化学品生产（麻黄素、苯乙酸、胡椒醛、黄樟脑、异黄樟脑、醋酸酐、丙酮）；含氯化碳和哈龙化学品的制品和生产装置（医药用品及尚无替代的产品除外）。

(4) 以氯氟烃（CFC_s）为发泡剂的聚氨酯泡沫塑料产品、聚乙烯、聚苯乙烯挤出泡沫塑料生产工艺；四氯化碳（CTC）为清洗剂的生产工艺；CFC-113 为清洗剂的生产工艺；甲基氯仿（TCA）为清洗剂的生产工艺。

(5) 氯氟化合物干洗剂。

二、纺织服务业

(1) 落后棉纺锭。

(2) H112、H112A 型毛分条整经机；B751 型绒线成球机；1332 系列筒机。

(3) 有梭布。

(4) 甲醛、致癌致敏偶氮类印染织物。

(5) 单线能力 2 万吨/年以下粘胶纤维。

(6) 用含氯有机载体进行分散染料的载体法染色的产品。

三、其它

(1) 国家、省明令禁止生产和淘汰的其他产品。

(2) 国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”项目。

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目生产的水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）属于“鼓励类”项目中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂”类项目。

综上，本项目不属于上述表格所列的各项类别，但符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）的相关要求，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区允许类项目。

（二）中山市民众镇沙仔综合化工集聚区入园企业清洁生产要求

根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》的化工行业清洁生产行业水平要求见下表：

表1.6-3 民众镇沙仔综合化工集聚区化工行业清洁生产要求

序号	化工集聚区清洁生产要求	本项目生产情况	相符性
①产业政策	进驻企业均符合相关产业政策	符合国家、广东省和中山市的相关产业政策要求	相符
②生产工艺	入驻本专业集聚区的企业，均必须淘汰落后生产工艺	采用国内先进的生产工艺	相符
③废物处理	企业产生的废水经收集后统一深度处理回用，回用率达 50%以上，其余废水达标排放，有效地减少污染物的排放量	本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值	相符

		中间排放要求的较严值后,再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放,最终排入洪奇沥水道。	
④集中供热	集聚区采用集中供热方式,最大限度地提高资源和能源的利用效率、降低原材料消耗,并有效降低大气污染物的排放量	建设 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉和 1 台 1200 千瓦的天然气导热油锅炉进行供热,待集聚区供热管网入厂后,用集中供热热源,天然气锅炉作为备用;现已取得国电中山燃气发电有限公司的支持回函(详见附件 13)	基本相符
⑤原材料指标	使用低毒、无毒的、对人和生物危害小的原材料	原材料主要为醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、聚醋酸乙烯酯、醋丙乳液、分散剂、消泡剂、防腐剂、碳酸钙、玉米淀粉等,为无毒、低毒物质	相符
⑥产品指标	在运输、储存和使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素,易于回收、复用和再生;合理的使用功能和使用寿命等	项目的产品为高性能的低毒类产品,对环境、人体健康危害较小	相符
⑦能源指标	使用清洁的、可再生的能源	项目使用的主要能源包括有电能、天然气,属于清洁的、可再生能源	相符

(三) 与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区集中供热相关规划相符性分析

中山市民众镇沙仔综合化工集聚区工业供热方式为接管企业使用区内集中供热方式,蒸汽管网未到达企业,使用天然气锅炉供热,待管网接入后企业现有的小型锅炉全部转为备用。

由于本项目选址地块热力输送管网暂未达到厂区,因此,近期,本项目建设 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉和 1 台 1200 千瓦的天然气导热油锅炉提供生产所需的热能,远期待热力厂的供热管网入厂后,转换为化工区集中供热系统,天然气锅炉作为备用热源;现已取得国电中山燃气发电有限公司的支持回函(详见附件 13)。

(四) 与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水污染控制对策要求相符性

(1) 严格控制项目准入

在区域开发建设、管理过程中,对入区的企业的选择必须严格按照产业规划的要求,符合国家相关部门的产业政策要求,选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、无或少工业废水污染的企业进驻。禁止引进高耗水、污水排放量大的企业,万元工业增加值水耗达到《综合类工业生态园区标准(试行)》(HJ/T274-2006)中的相关指标要求,或者单位产品应达到相应行业清洁生产水平二级及以上标准的要求。

（2）提高工业用水重复利用率

提高工业用水重复利用率，节约工业用水，以减少工业废水的排放。通过企业更新改造、技术进步的产业结构调整和技术升级以及管理措施的实施，促进节水型生产模式的形成，淘汰耗水量大的工业企业和设备，提高工业生产用水的循环利用。

本项目符合国家相关部门的产业政策要求，为能耗低、产值高企业，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表1水污染物排放限值中间排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道，符合沙仔化工集聚区水污染控制对策要求。

（五）与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区污水处理相关规划相符性分析

根据民众镇沙仔化工集聚区总体规划，化工区规划建设3座污水处理厂，分别为沙仔污水处理厂、固体废物处理中心污水处理厂（处理规模为1万吨/天）、民众镇生活污水处理厂（处理规模为15万吨/天）。

目前民众沙仔工业园区实际建成运行的污水处理厂为中山海滔环保科技有限公司（实际处理工业废水量为57800m³/d，其中3780t/d的化工废水处理规模）和中山海滔环保科技有限公司（原中山市中拓凯蓝实业有限公司）市政污水处理系统（实际处理生活污水为10000m³/d）。

厂区实行“雨污分流”，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表1水污染物排放限值中间排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山市海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

（六）与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区大气污染控制对策相符性

（1）合理使用能源

按照《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区控制性详细规划》，能源规划近期规划建

设集中供热设施，取代集聚区内企业分散自建的小型供热设施，远期结合民众镇热电联供工程集中供热，来减少大气污染物的排放。

由于本项目选址地块热力输送管网暂未达到厂区，因此，近期，本项目建设1台1t/h的天然气蒸汽锅炉和1台1200千瓦的天然气导热油锅炉提供生产所需的热能，远期待热力厂的供热管网入厂后，转换为化工区集中供热系统，天然气锅炉作为备用热源；现已取得国电中山燃气发电有限公司的支持回函（详见附件13）。

（2）工业废气控制对策

本项目生产过程产生的有机废气收集后经“二级活性炭吸附”处理达标后引至25m高的DA002排气筒高空排放，不会对周边大气环境产生明显不利影响。

综上，本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路42号，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区范围内，根据以上分析，本项目建设满足《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》中的相关要求，本项目建设符合民众沙仔工业园区规划。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路42号，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区规划范围，《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》及其审查意见（中环建书〔2009〕0057号）提出：“中山市民众镇沙仔综合化工集聚区为集精细化工、日用化工、五金化工等化工产业为一体的生态型综合化工产业集聚区……严格控制项目准入，在区域开发建设、管理过程中，对入区的企业的选择必须严格按照产业规划的要求，符合国家相关部门的产业政策要求，选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、无或少工业废水污染的企业进驻。禁止引进高耗水、污水排放量大的企业……集聚区应实施集中治污、集中控制，规范化管理、做好集聚区企业的污染防治和污染物排放总量控制。”

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA热熔胶、PUR热熔胶），属于化工行业，符合中山市民众镇沙仔综合化工集聚区产业定位要求；本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）、《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号）的准入要求，符合国家产业政策；根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2022年版）〉的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363号），本项目不属于其规定的“两高”项目；本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中海环保环保科技有限公司

工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道，可满足中山市民众镇沙仔综合化工集聚区集中治污、集中控制要求。

综上所述，本项目符合《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》及其审查意见（中环建书（2009）0057 号）的相关要求。

1.6.3 相关政策相符性分析

1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）主要目标提出：到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。

（1）与生态保护红线及一般生态空间相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》要求：“全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。”

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，不在生态保护红线范围内。

（2）与环境质量底线相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》要求：“全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土

壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。”

本项目所在区域地表水环境质量现状可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求；地下水环境质量现状可满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V 类标准的要求；环境空气基本污染物除 O_3 超标外，其余基本污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准要求，TSP 环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准要求，TVOC、甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢的环境空气质量现状均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃的环境空气质量现状符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求；西南侧厂界的声环境质量现状可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类声环境质量标准要求，其余厂界的声环境质量现状可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类声环境质量标准要求；土壤环境质量现状可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 二类用地筛选值标准要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准要求。

同时，本项目采取严格的环境保护及管理措施，综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水、废气、噪声均可做到达标排放，固体废物可得到有效处理。

本项目生产过程中产生的污染物对周围环境影响较小，基本不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线基本相符。

(3) 与资源利用上线相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》要求：“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。”

本项目用地手续齐全，营运期间生活用水和生产用水均来自市政管网，用电来自市政电网，天然气主要为市政管网供给，本项目的土地、水、电、能源等资源的利用不会突破区域资源利用上线。

(4) 与生态环境准入清单相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤

府〔2020〕71 号）生态环境分区管控指出：生态环境分区管控从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险管控等方面明确了准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，属于珠三角核心区，不属于沿海经济带-东西两翼地区，也不属于北部生态发展区，本项目主要分析与珠三角核心区管控要求的相符性；环境管控单元总体管控要求将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省环境管控单元图可知本项目属于陆域一般管控单元，因此主要对陆域一般管控单元展开分析。

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）生态环境分区管控相符性分析具体详见下表：

表1.6-4 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）

生态环境分区管控相符性分析

序号	管控要求	项目情况	相符性
1	区域布局管控要求	本项目主要生产胶粘剂，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；本项目使用的锅炉为天然气锅炉，不涉及燃煤锅炉、工业炉窑的使用。	相符
	能源资源利用要求	本项目使用的能源主要为电能、天然气，不涉及煤炭的使用；本项目用水主要为生活用水、生产用水，不属于高耗水量项目；本项目不涉及自然岸线。	相符
	污染物排放管控要求	本项目有机废气采用套管或集气罩收集后经“二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高的 DA002 排气筒高空排放，不会对周围环境空气造成明显不利影响。	相符
	环境风险防控要求	本评价要求建设单位积极响应管理部门要求，制定并有效落实事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理。	相符

2	“一核一带一区”区域管控要求	珠三角核心区	区域布局管控要求	……推广应用低挥发性有机物原辅材料, 严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目, 鼓励建设挥发性有机物共性工厂。……	本项目主要生产胶粘剂, 根据建设单位提供的产品 VOCs 含量检测报告 (详见附件 12), PVC 胶中 VOC 含量为 12g/kg, 满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 的限值要求; PVC 胶中苯+甲苯的含量为 1.8g/kg, 满足《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》(GB18583-2008) 表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值要求; 其他胶粘剂的 VOC 含量低于检出限, 均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 的限值要求; 所有胶粘剂均属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂。	相符
			能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”, 新建高能耗项目单位产品 (产值) 能耗达到国际国内先进水平, 实现煤炭消费总量负增长。……推进工业节水减排, 重点在高耗水行业开展节水改造, 提高工业用水效率。……盘活存量建设用地, 控制新增建设用地规模。	本项目使用的能源主要为电能、天然气, 不涉及煤炭的使用; 本项目用水主要为生活用水、生产用水, 不属于高耗水量项目。	相符
			污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上, 新建项目原则上实施氮氧化物等量替代, 挥发性有机物两倍削减量替代。……现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理, 每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理, 严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。……	本评价要求项目实施重点污染物总量控制, 大气污染物排放总量控制指标为挥发性有机物、氮氧化物, 废气排放总量控制指标 (挥发性有机物、氮氧化物) 由中山市生态环境局分配; 本项目不涉及煤炭的使用; 本项目废水不排入茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域。	相符
			环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局, 建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控, 建立完善污染源在线监控系统, 开展有毒有害气体监测, 落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力, 利用信息化手段, 推进全过程跟踪管理; 健全危险废物收集体系, 推进危险废物利用处置能力结构优化。	本评价要求建设单位积极响应管理部门要求, 制定并有效落实事故风险防范和应急措施, 加强环境应急管理。	相符
3	环境管控单元总体管控要求	一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力, 引导产业科学布局, 合理控制开发强度, 维护生态环境功能稳定。		本项目用地手续齐全, 营运期间生活用水和生产用水均来自市政管网, 用电来自市政电网, 本项目的土地、水、电等资源的利用不会突破区域资源利用上线。	相符



图1.6-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——陆域环境管控单元图



图1.6-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——生态空间一般管控区图



图1.6-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——水环境一般管控区图

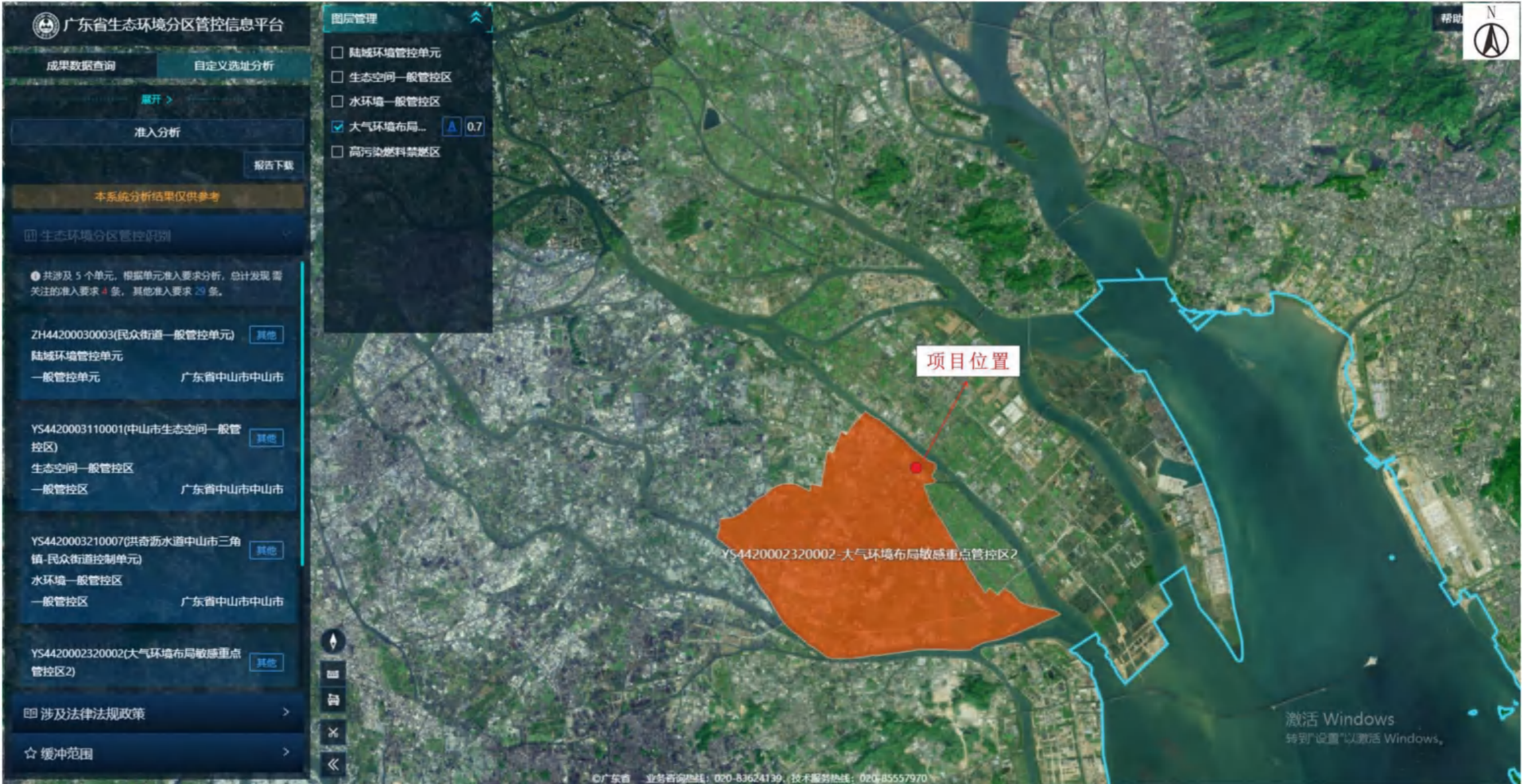


图1.6-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——大气环境布局敏感重点管控区 2 图



图1.6-5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——中山市高污染燃料禁燃区图

2、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相符性分析

（1）与生态保护红线及一般生态空间相符性分析

《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）要求：“全市陆域生态保护红线面积163.80平方公里，占全市陆域国土面积的9.20%；一般生态空间面积73.66平方公里，占全市陆域国土面积的4.14%。全市海洋生态保护红线面积65.31平方公里。”

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路42号，不在生态保护红线范围内。

（2）与环境质量底线相符性分析

《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）要求：“全市水环境质量持续改善，“十四五”国控、省考断面地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到83.3%，国省考断面劣Ⅴ类水体比例为0%，国控断面所在水体一级支流基本消除劣Ⅴ类，市级集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类，力争2024年城镇建成区基本消除黑臭水体；近岸海域生态环境持续改善，近岸海域国控点位无机氮浓度控制在1.23mg/L以内。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到相关“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控，受污染耕地安全利用率稳定在93%，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水国控区域点位Ⅴ类水比例完成省级下达任务，“双源”点位水质总体保持稳定。”

本项目所在区域地表水环境质量现状可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求；地下水环境质量现状可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅴ类标准的要求；环境空气基本污染物除O₃超标外，其余基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准要求，TSP环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准要求，TVOC、甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢的环境空气质量现状均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃的环境空气质量现状符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社1997年）的限值要求，臭气

浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求；西南侧声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境质量标准要求，其余厂界的声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境质量标准要求；土壤环境质量现状可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求 and 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准要求。

同时，本项目采取严格的环境保护及管理措施，综合废水（生产废水、初期雨水），生活污水、废气、噪声均可做到达标排放，固体废物可得到有效处理。

本项目生产过程中产生的污染物对周围环境影响较小，基本不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线基本相符。

（3）与资源利用上线相符性分析

《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）要求：“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，全市能源消费总量得到合理控制，单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14.5%；用水总量控制在 13.83 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%和 16%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.560，土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，生态环境治理效能与经济社会发展相互促进，生态环境得到有效保护，达到全面建成宜居宜业宜游的国际一流湾区目标要求。”

本项目用地手续齐全，营运期间生活用水和生产用水均来自市政管网，用电来自市政电网，天然气主要为市政管网供给，本项目的土地、水、电、能源等资源的利用不会突破区域资源利用上线。

(4) 与生态环境准入清单相符性分析

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）可知，本项目属于民众街道一般管控单元，单元编码 ZH44200030003，其中，管控单元分类要素细类分为①水环境城镇生活污染重点管控区、水环境一般管控区；②大气环境布局敏感重点管控区。本项目主要分析与民众街道一般管控单元相符性，具体如下：

表1.6-5 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。	本项目主要生产胶粘剂，属于 C2669 其他专用化学产品制造项目，不属于鼓励引导类项目，为允许类项目。	相符
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目主要生产胶粘剂，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	相符
	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	本项目主要生产胶粘剂，不属于印染、牛仔洗水、电镀和鞣革等需按要求集聚发展和集中治污的项目；项目不属于“两高”化工项目，所生产的产品不属于危险化学品；本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，在中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，中山市民众镇沙仔综合化工集聚区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	相符
	1-4.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目主要生产胶粘剂，其中部分产品为满足性能要求不可替代需使用高挥发原材料，建设单位后续将加大研发力度，尽早实现对高 VOCs 含量原辅材料实行替代。	相符
	1-5.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	本项目不涉及。	相符
	1-6.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及。	相符

资源能源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	①项目无行业清洁生产标准及清洁生产评价指标体系； ②由于项目选址地块热力输送管网暂未达到厂区，因此，近期，本项目建设 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉和 1 台 1200 千瓦的天然气导热油锅炉提供生产所需的热能，远期待热力厂的供热管网入厂后，转换为化工区集中供热系统，天然气锅炉作为备用热源；现已取得国电中山燃气发电有限公司的支持回函（详见附件 13）；③本项目能源主要为电能和天然气，电能和天然气均属于清洁能源。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	本项目废水不直接外排，不涉及新增化学需氧量、氨氮。	相符
	3-2.【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	本项目不涉及。	相符
	3-3.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目涉新增挥发性有机物、氮氧化物的排放，实行总量控制，申请污染物排放总量指标。	相符
	3-4.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	本项目不涉及。	相符
环境风险管控	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	本项目不涉及集中污水处理厂；本项目建立企业、园区和行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，做好应急设施，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	相符
	4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	相符

综上所述，本项目符合《关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）的相关要求。

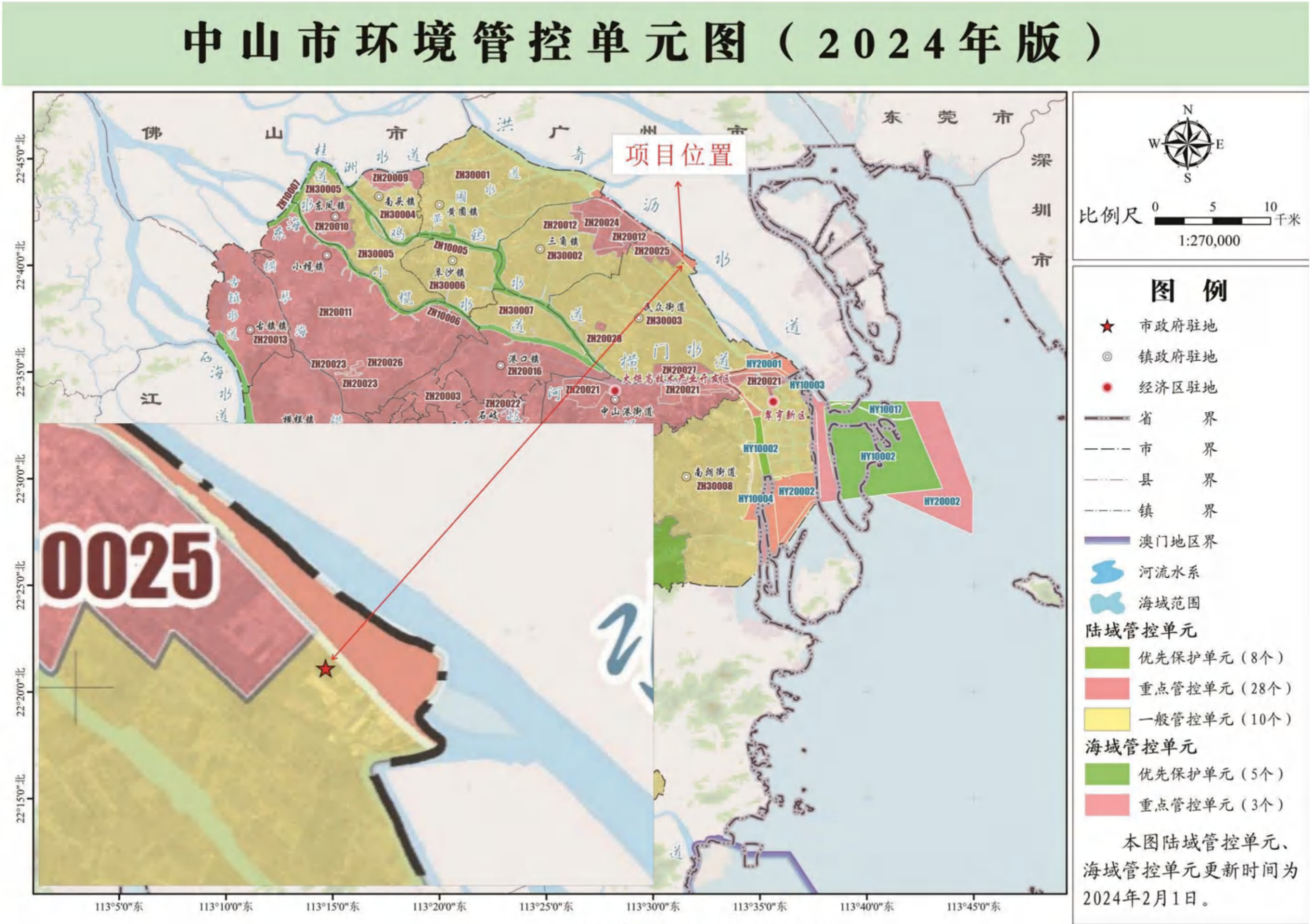


图1.6-6 中山市环境管控单元图

3、与《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函（2022）1363 号）的相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函（2022）1363 号），“两高”行业是指煤电、石化、焦化、煤化工、化工、钢铁、有色金属、建材等 8 个行业，其中化工行业“两高”产品或工序包括硫酸、硝酸、烧碱、纯碱、电石、乙烯、对二甲苯（PX）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯、苯乙烯、乙二醇、丁二醇、乙酸乙烯酯、黄磷、合成氨、尿素、碳酸氢铵、磷酸一铵、磷酸二胺、硫酸钾、聚丙烯、聚乙烯醇、聚氯乙烯树脂、精对苯二甲酸（PTA）和炭黑。

本项目主要生产胶粘剂，不属于其所列的“两高”项目。

综上所述，本项目符合《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函（2022）1363 号）的相关要求。

4、与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函（2022）1251 号）的相符性分析

《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函（2022）1251 号）提出：“……“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目……1. 严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。……”

本项目主要生产胶粘剂，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不属于燃煤火电机组和企业自备电站项目，属于化工行业项目；本项目使用的能源主要为电能和天然气，本项目使用的电能约为 180 万 kW·h/a，使用的天然气量约为 151.92 万 Nm³/a，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），电能的折标系数按万千瓦/1.229 吨标煤计，天然气的折标系数按万立方米/13.3 吨标煤计，经计算可知，本项目年耗能量折合为 2241.756 吨标准煤，年综合能源消费量小于 1 万吨标准煤，因此，本项目不属于“两高”项目；本项目选址于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，位于经规划环评审查的产业园区——中山市民众镇沙仔综合化工集聚区。

综上所述，本项目符合《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号）的相关要求。

5、与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》相符性分析

《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》提出：“……2.全市禁止部分 2.1 严格执行危险化学品禁止清单。《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。2.2 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目。[运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目及其配套项目除外]。2.3 禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。2.4 禁止新建反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目。3.限制和控制部分 3.1 严格限制和控制危险化学品。3.1.1 中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。3.1.2 非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品。3.1.3 未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。3.1.4 单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送，并符合下列条件：①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计民生；②要开展危险化学品安全条件评估，其中使用危险化学品从事生产的要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态。……3.2 严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业，按照国家危险化学品安全综合治理工作要求，逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生

产过程中使用（含储存）、经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品的，鼓励其通过技术革新，减少危险化学品储存和使用量。……”

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶），根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂。

本项目生产的产品不属于《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）可知，本项目生产的水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）属于“鼓励类”项目中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂”类项目；本项目生产工艺主要为常压聚合，不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目；本项目涉及到的反应工艺均为常压聚合工艺，不属于《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目。

本项目使用的苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、MDI 固化剂（二苯基甲烷二异氰酸酯）、粗 MDI、甲苯、甲基丙烯酸甲酯等原辅材料属于《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品。由于本项目选址于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，不在中心城区区域内，是允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品。

综上所述，本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》的相关要求。

6、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）要求：“……全面推进产业结构调整……珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。……持续优化能源结构……珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电

站……加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。……深化工业源污染治理……大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。……大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。……开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。……深化工业炉窑和锅炉排放治理。……石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。……逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。……”

本项目主要生产胶粘剂，不属于水泥、平板玻璃化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不属于燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站项目；本项目锅炉采用天然气作为燃料，锅炉配备低氮燃烧技术的燃烧机；有机废气经“二级活性炭吸附”处理达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求后引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相关要求。

7、与《广东省大气污染防治条例（2022 修正）》的相符性分析

《广东省大气污染防治条例（2022 修正）》要求：“……第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。……”

本项目主要生产胶粘剂，生产过程产生的有机废气经“二级活性炭吸附”处理达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物

特别排放限值 and 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值后引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放，不会对周围环境空气产生明显不利影响。

综上所述，本项目符合《广东省大气污染防治条例（2022 修正）》的相关要求。

8、与《广东省生态环境厅关于印<广东省 2024 年水污染防治工作方案><广东省 2024 年近岸海域污染防治工作方案><广东省 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（粤环〔2024〕3 号）的相符性分析

《广东省 2023 年水污染防治工作方案》提出：“……强力推进工业污染治理……严格执行产业结构调整指导目录。落实生态环境分区管控要求，依法采取建设项目环评限批、污染物减量置换等方式，严格建设项目管理，促进工业转型升级。组织开展汛期城镇污水处理厂纳污范围内工业污染整治工作，依法查处企业偷排、漏排、超标排放废水等行为，建立健全上下游、左右岸跨地市或跨区域联合执法机制。……”。

《广东省 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案》提出：“……系统推进土壤污染源头防控……加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。持续督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，按排污许可规定实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。推进韶关、阳江、清远市有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定……”。

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）可知，本项目生产的水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶）属于“鼓励类”项目中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂”类项目，符合产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）要求；本项目不涉及重金属的排放，所使用的原辅材料不含重金属，项目地面已硬底化，并参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）将项目内进行分区防渗，生产过程产生的固体废物均分类收集及暂存，危险废物委托有资质的单位进行处置，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）要求设置，符合文件要求。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅关于印<广东省 2024 年水污染防治工作方案><广东省 2024 年近岸海域污染防治工作方案><广东省 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（粤环〔2024〕3 号）的相关要求。

9、与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）提出：“……深入推进产业结构优化调整……严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。……深入推进能源结构优化调整……重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭生物质等燃料。……”

本项目选址于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，位于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，中山市民众镇沙仔综合化工集聚区已办理规划环评并取得审查意见——《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》及其审查意见（中环建书〔2009〕0057 号），因此，本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区，主要生产胶粘剂，年耗能量折合为 2241.756 吨标准煤，不属于《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）、《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号）中的“两高”项目。

综上所述，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的相关要求。

10、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）的相符性分析

表1.6-6 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》相符性分析一览表

序号	涉及条款	本项目内容	相符性
1	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，不属于大气重点区域，不属于原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	相符
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。	相符
3	涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。	本项目主要生产胶粘剂，根据建设单位提供的产品 VOCs 含量检测报告（详见附件 12），PVC 胶中 VOC 含量为 12g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的限值要求；PVC 胶中苯+甲苯的含量为 1.8g/kg，满足《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值要求；其他胶粘剂的 VOC 含量低于检出限，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的限值要求；所有胶粘剂均属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂。项目低挥发性有机化合物含量占企业总产品量的 100%。	相符
4	VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	本项目生产白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶、无水胶（本体型）、环氧胶（本体型）时，生产和储存聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液时，熔融、混合/聚合等工序产生的有机废气采用“大管套小管”的模式，在釜上经直连管道收集废气，废气收集效率按 95% 计。 产品出料罐装工序、EVA 热熔胶挤出工序设置均采用外部型集气罩收集废气，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.5m/s，因此，这些工序废气收集效率按 30% 计。	相符
5	涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	本项目生产的有机废气收集后经“二级活性炭吸附”处理达标后引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放；本项目有机废气处理效率按 70% 计，已在“6.2 运营期废气污染防治措施及其经济技术可行性分析”章节充分论述。	相符

综上所述，本项目符合《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环〔2021〕1 号）的相关要求。

11、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析具体如下：

表1.6-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析一览表

序号	政策文件	本项目内容	相符性
3.1	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目设置的生产线均为国内先进的生产设备，生产工艺先进且成熟，设备密闭性水平较高，可减少工艺过程中无组织排放。	相符
3.2	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目有机废气采用“二级活性炭吸附”处理，同时，项目运营期将严格按照活性炭吸附装置维护制度，落实活性炭更换工作，确保有机废气的治理效率。	相符
3.3	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和橡胶零件制造等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目有机废气采用“二级活性炭吸附”处理，同时，项目运营期将严格按照活性炭吸附装置维护制度，落实活性炭更换工作，确保有机废气的治理效率。	相符

综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。

12、与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）相符性分析

关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）要求：“第二条第四款：石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。……第三条第七款：新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。论证重点如下：①从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别；②科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度；③提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。……第八款：改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。”

本项目主要生产胶粘剂，位于民众沙仔工业区，民众沙仔工业区为依法合规设立的工业区，其规划环境影响评价文件为《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》（中环建书〔2009〕0057 号），项目建设满足《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》中的要求；本项目在全厂范围内进行环境识别，开展环境风险预测，并提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。因此，项目建设符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》相关要求。

13、与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（粤府〔2021〕71 号）相符性分析

关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（粤府〔2021〕71 号）提出：“第四条：化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。”

本项目主要生产胶粘剂，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）、《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）的准入要求，符合国家产业政策。

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

本项目投料过程产生的粉尘废气经布袋除尘器处理，有组织排放的颗粒物浓度可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求，废气引至 25m 高的 DA001 排气筒高空排放；经严格工艺流程，加强车间通排风，厂界无组织排放的颗粒物浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。本项目生产过程产生的有机废气、臭气浓度经“二级活性炭吸附”处理，有组织排放的 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类的浓度均可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求，废气引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放；通过严格工艺流程，加强车间通排风，厂界无组织排放的 NMHC、

甲苯的浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，苯乙烯、臭气浓度的无组织排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求。通过严格工艺流程，加强车间通排风，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。本项目锅炉采用天然气作为燃料，锅炉配备低氮燃烧技术的燃烧机，排放的锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度）满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值要求。自建污水处理站加盖密闭且加强绿化，自建污水处理站无组织排放的恶臭污染物（H₂S、NH₃、臭气浓度）均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求。

通过采取合理布局、选用低噪声设备、减振、消声、墙体隔声、距离衰减等措施，项目运营期西南侧厂界噪声的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），其余厂界噪声的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），不会对周围声环境产生明显不利影响。

本项目生活垃圾定期交环卫部门清运处理；废离子交换树脂、一般化学品废包装袋交由专门的资源回收部门回收利用；危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等定期交由有相应处置资质的单位进行处置；原料废包装桶使用完毕后由建设单位分类收集存放，定期交原材料供应商回收利用。因此，本项目产生的各类固体废物基本不会对周围环境造成明显不良影响。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区规划范围，中山市民众镇沙仔综合化工集聚区已办理规划环评并取得审查意见——《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》及其审查意见（中环建书〔2009〕0057 号），因此，本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。

综上所述，本项目符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的相关要求。

14、与《工业和信息化部国家发展和改革委员会科学技术部生态环境部应急管理部国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）的相符性分析

本项目与《工业和信息化部国家发展和改革委员会科学技术部生态环境部应急管理部国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）的相符性分析具体详见下表：

表1.6-8 与指导意见相符性分析一览表

序号	涉及条款	本项目内容	相符性
1	有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。	不属于严控的炼油、磷铵、电石、黄磷等行业，不属于禁止用汞的（聚）氯乙烯生产。项目位于民众沙仔工业区，其建设满足《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》中的相关要求，项目建设与民众沙仔工业园区规划具有相符性。	相符
2	引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	全厂原辅材料均不含“禁止”部分所列危险化学品：原辅材料（甲苯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、MDI 固化剂、粗 MDI、甲基丙烯酸甲酯、过硫酸铵）属于“限制和控制部分”中所列危险化学品；不生产危险化学品。	相符

综上所述，本项目符合《工业和信息化部国家发展和改革委员会科学技术部生态环境部应急管理部国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）的相关要求。

15、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025 年）的通知》（粤办函〔2023〕57 号）的相符性分析

《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025 年）的通知》（粤办函〔2023〕57 号）提出：“开展区域评估。区域评估是实施“标准地”供应的基础性工作，各地要在 2023 年底前完成行政区域内园区（不含第三类产业园）的区域评估，形成包括压覆重要矿产资源、环境影响、节能、地质灾害危险性、地震安全性、气候可行性、洪水影响、水资源论证、水土保持、文物考古调查勘探、雷电灾害等事项的区域评估结果，按要求报相关主管部门备案，并供拟进驻的项目共享使用。各地要根据区域评估结果，完善行政区域内园区（不含第三类产业园）的准入要求，于 2024 年底前向社会公布。在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设。”

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区规划范围，项目选址在工业集聚区内。

综上所述，本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025 年）的通知》（粤办函〔2023〕57 号）的相关要求。

16、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相符性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相符性分析具体详见下表：

表1.6-9 与意见相符性分析一览表

序号	涉及条款	本项目内容	相符性
1	重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目产生的主要污染物为：颗粒物、TVOC、MNHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、异氰酸酯类、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度等，本项目涉及的新污染物为甲苯。	相符
2	对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目不属于《不予审批环评的项目类别》中的项目类别，项目使用的原辅材料及生产的产品均不涉及《重点管控新污染物清单》（2023 年版）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中提到的污染物，涉及到《优先控制化学品名录》中提到的甲苯，但本项目产品 PVC 胶中苯+甲苯含量为 1.8g/kg，符合《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值要求。	相符
3	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	本项目主要生产胶粘剂，根据建设单位提供的产品 VOCs 含量检测报告（详见附件 12），PVC 胶中 VOCs 含量为 12g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的限值要求；PVC 胶中苯+甲苯的含量为 1.8g/kg，满足《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值要求；其他胶粘剂的 VOC 含量低于检出限，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的限值要求；所有胶粘剂均属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂。	相符
4	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主	本项目排放的新污染物为甲苯，甲苯的产排情况核算详见“3.5 污染源强分析”章节；本项目甲苯的使用量为 3.74t/a，甲苯的作用为溶解松香树脂；本项目已将甲苯纳入评价因子，详见“1.3.2	相符

	副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	评价因子筛选”章节。	
5	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	本项目已对甲苯进行环境质量现状监测，详见“4.4.2 其他污染物环境质量现状补充监测”章节；本项目已对甲苯进行影响评价，详见“5.3 大气环境影响预测与评价”章节。	相符
6	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本评价已将甲苯纳入监测计划，详见“8.3 环境监测”。	相符

综上所述，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相关要求。

17、与《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

根据《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号），本项目属于化学原料和化学制品制造业，对应指引相符性分析详见下表：

表1.6-10 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相关要求相符性分析

环节	化学原料和化学制品制造业指引相关要求	本项目情况	相符性
产品	研发和生产低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等产品	本项目主要生产胶粘剂，根据建设单位提供的产品 VOCs 含量检测报告（详见附件 12），PVC 胶中 VOCs 含量为 12g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的限值要求；PVC 胶中苯+甲苯的含量为 1.8g/kg，满足《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值要求；其他胶粘剂的 VOCs 含量低于检出限，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的限值要求；所有胶粘剂均属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂。	相符
生产工艺	使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目主要生产胶粘剂，其中部分产品为满足性能要求不可替代需使用高挥发原材料，建设单位后续将加大研发力度，尽早实现对高 VOCs 含量原辅材料实行替代。	相符
储罐	涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压>76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；储存真实蒸气压>10.3kPa 但<76.6kPa 且储罐容积>30m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a)采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用漫液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用漫液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b)采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%； c)采用气相平衡系统。	本项目储存醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯的储罐，储存物料真实蒸气压<76.6kPa，储罐容积为 40m ³ 。储罐装卸时采用气相平衡系统，减少储罐呼吸废气。	相符
物料输送	液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目 VOCs 物料均采用密闭储罐、密闭包装桶/袋进行储存。	相符

投料和卸料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液体化工原料均采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，搅拌釜/反应釜的呼吸口通过密闭管道收集有机废气送至 VOCs 废气收集处理；粉状、粒状物料采用人工投料，投料口上方设置集气罩，收集粉尘废气送布袋除尘器处理。	相符
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOC 废气收集处理系统。		
	VOCs 物料卸(出、放)料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		
反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目在反应生产过程中保持设备密闭，产生的有机废气经搅拌釜/反应釜的呼吸口连接的密闭管道收集排至相应的 VOCs 废气收集处理。	相符
	反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时保持密闭。		
配料加工及包装	VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	本项目在配料、混合搅拌等生产环节保持设备密闭，产生的有机废气经搅拌釜反应釜的呼吸口连接的密闭管道收集排至相应的 VOCs 废气收集处理。	相符
废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.5m/s	本项目在生产过程保持设备密闭，产生的有机废气经搅拌釜/反应釜的呼吸口连接的密闭管道收集。建设单位将委托具有相应能力的环保工程单位对废气收集系统进行设计、施工，废气收集系统符合规范要求。	相符
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。		相符
末端治理与排放水平	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。（推荐）	项目对应的有机废气排气筒（DA002）排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值。 NMHC 初始排放速率小于 3kg/h，对处理效率无强制要求。	相符
	水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。（推荐）		
	1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，处理效率 $\geq 80\%$ ； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³		

综上所述，本项目符合《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的相关要求。

18、与胶粘剂挥发性有机化合物限值的相符性分析

本项目主要生产水基型胶粘剂（白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）、本体型胶粘剂（无水胶、环氧胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶），本项目所有产品均不含游离甲醛等有害物质，除 PVC 胶外，其他产品均不含苯系物（详见附件 12），本项目产品与胶粘剂挥发性有机化合物限值的相符性分析具体如下：

表1.6-11 与胶粘剂挥发性有机化合物限值相符性分析一览表

序号	产品		限值要求	相符性	执行标准	
	名称	挥发性有机物含量				
1	白乳胶	VOCs 含量	未检出	100g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“木工与家居”领域的“聚乙酸乙烯酯类”限量值
2	拼板胶	VOCs 含量	未检出	100g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“木工与家居”领域的“聚乙酸乙烯酯类”限量值
3	PVC 胶	VOCs 含量	12g/L	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“醋酸乙烯-乙烯共聚乳液”限量值及《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值的较严者
		苯+甲苯含量	1.8g/kg	10g/kg	相符	《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）表 2 水基型胶粘剂中有害物质限量值的“其他胶粘剂”限量值
4	纸品包装胶	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“包装”领域的“醋酸乙烯-乙烯共聚乳液”限量值

5	EVA 热熔胶	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“热塑类”限量值
6	PUR 热熔平贴胶	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“聚氨酯类”限量值
7	PUR 热熔封边胶	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“聚氨酯类”限量值
8	PUR 热熔包覆胶	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“聚氨酯类”限量值
9	无水胶（本体型）	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“聚氨酯类”限量值
10	环氧胶（本体型）	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限值中“室内装饰装修”领域的“环氧树脂类”限量值
11	聚醋酸乙烯酯乳液	VOCs 含量	未检出	100g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“木工与家居”领域的“聚乙酸乙烯酯类”限量值
12	醋丙乳液	VOCs 含量	未检出	100g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“木工与家居”领域的“聚乙酸乙烯酯类”限量值
13	丙烯酸乳液	VOCs 含量	未检出	50g/L	相符	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中“木工与家居”领域的“丙烯酸酯类”限量值

综上所述，本项目产品 VOC 含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）或《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）的相关要求。

19、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

《中山市地下水污染防治重点区划定方案》提出：“为贯彻落实国家、广东省以及中山市地下水环境调查及污染防治等有关工作部署和相关任务，强化地下水基础环境状况调查工作的成果应用，进一步推进地下水污染防治工作……并结合中山市实际，按照科学论证、因地制宜、适时调整的原则制定《中山市市地下水污染防治重点区划定方案》……中山市地下水污染防治重点区划分为保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。（一）保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。（二）管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。（三）一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。……（三）一般区管控要求：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。”

根据中山市地下水污染防治重点区分区图，本项目不属于保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目在生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施和方法，建立地下水隐患排查制度，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取措施，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

综上所述，本项目符合《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相关要求。

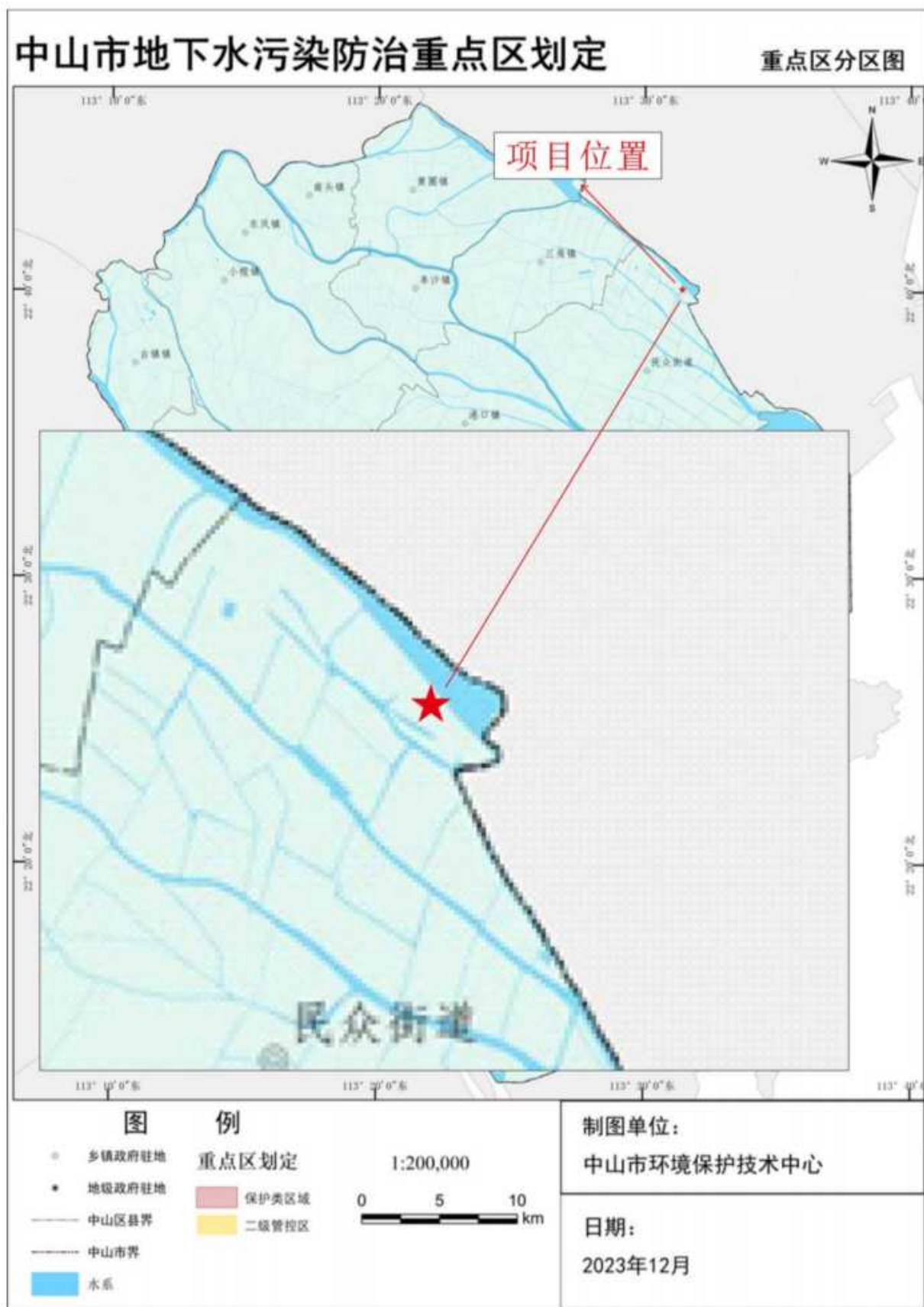


图1.6-7 中山市地下水污染防治重点区分区图

1.6.4 用地相符性分析

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据中山市自然资源图通（详见图 1.6-8），属于 M3 三类工业用地，项目选址符合当地的规划要求。

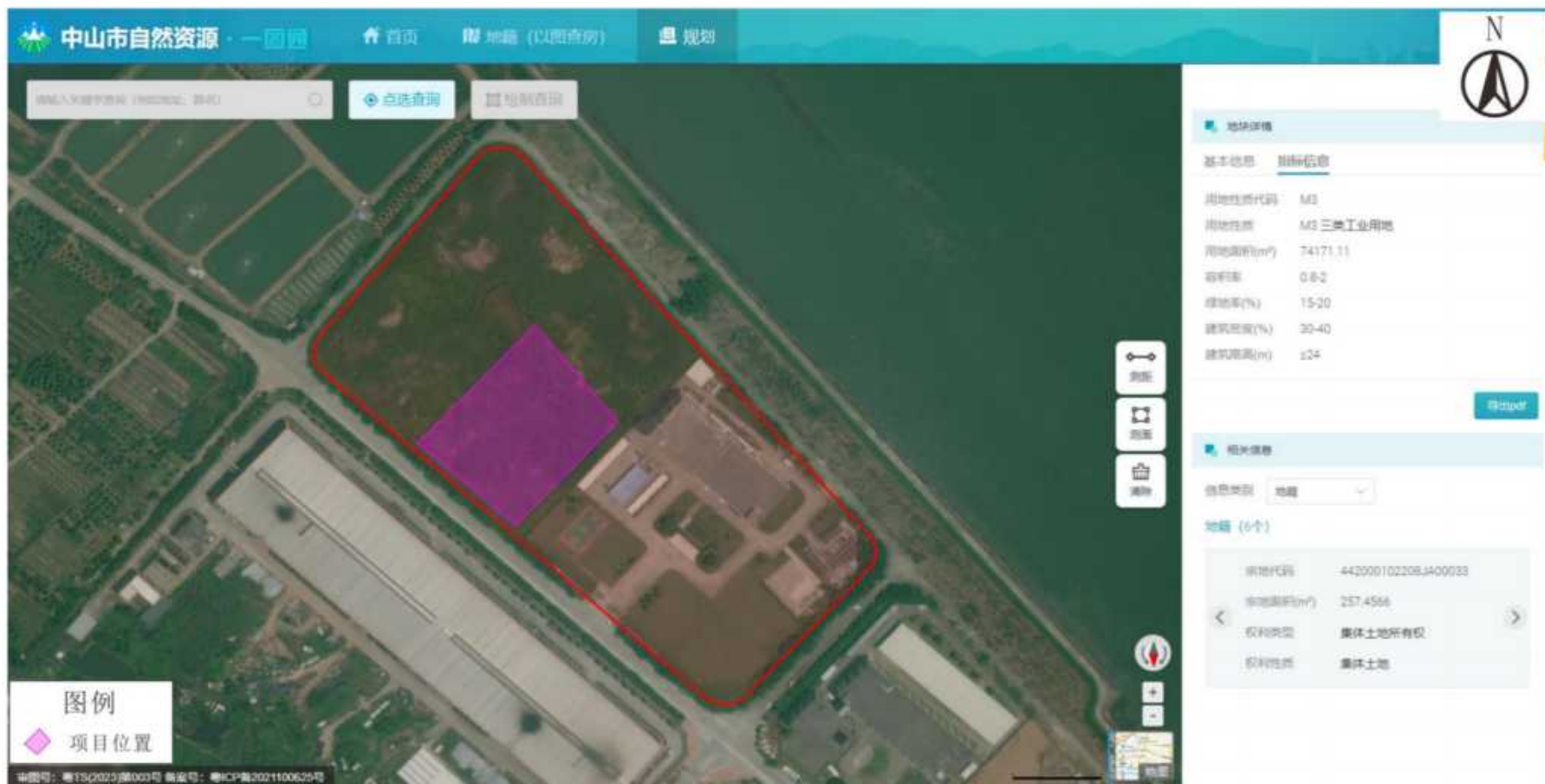


图1.6-8 中山市自然资源·一图通

第2章 现有项目概况与回顾性分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 基本情况

中山金诚粘合剂有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2014 年 4 月，选址于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，占地面积 1000 平方米，建筑面积 6758.02 平方米。2017 年 3 月，中山金诚粘合剂有限公司投资 2000 万元建设《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目》（中环建书（2017）0017 号）。现有项目环保手续履行情况如下。

表2.1-1 现有项目环保手续履行情况

项目	内容
项目名称	2016 年 10 月，委托江西省环境保护科学研究院编制了《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书》
建设内容	年产 30000 吨环保型胶粘剂，其中白乳胶 15000 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨
环评批复文号	2017 年 3 月 21 日，取得中山市环境保护局关于《中山金诚粘合剂有限公司年产 30000 吨环保胶粘剂建设项目环境影响报告书》的批复【中环建书[2017]0017 号】，详见附件 5
排污许可	于 2022 年 7 月 28 日取得排污许可证，编号为 9144200030391202U001U，详见附件 5
竣工环境保护验收	项目一期于 2019 年 1 月 25 日完成了噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收；2019 年 3 月 15 日完成了废水、废气污染防治设施竣工环境保护验收，详见附件 7；项目二期于 2021 年 11 月 27 日完成了竣工环境保护自主验收，详见附件 8。

2.1.2 劳动定员及生产规模

现有项目劳动定员共 150 人，每天一班，每班工作时间为 8 小时，年工作 300 天。不设食堂及宿舍。

现有项目年产 30000 吨环保型胶粘剂，其中白乳胶 15000 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨。

表2.1-2 现有项目产品方案

序号	名称	产量 (t/a)	包装形式
产品			
1	白乳胶	15000	20kg 塑料桶
2	拼板胶	9200	20kg 塑料桶
3	PVC 胶	2000	20kg 塑料桶
4	纸品包装胶	3800	20kg 塑料桶
中间体 (用于生产)			
1	聚醋酸乙烯酯乳液	1500	不锈钢储罐
2	醋丙乳液	1100	不锈钢储罐

2.1.3 工程组成

现有项目实际建成工程内容如下：

表2.1-3 现有项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	生产车间	用于生产环保型胶粘剂，设有搅拌釜、反应釜等，占地面积 1950.5m ² ，建筑面积 1950.5m ²
储运工程	原料仓库	位于厂房西北侧，建筑面积 847.8m ² 。
	成品仓库	位于厂房西北侧，建筑面积 847.8m ²
	储罐区	位于厂房西北侧，设有 3 个储罐，单个储罐容积为 50m ³
辅助工程	办公区	位于厂房西北侧，建筑面积约 826.38m ² 。
公用工程	供水	由市政自来水管网供水
	排水	实施雨污分流，综合废水处理达标后排放到市政污水管网，雨水经雨水系统收集后排入市政雨水管网
	供电	由市政电网统一供给
环保工程	废气	颗粒物经集气罩收集后引至布袋除尘处理后经 FQ-23137 排放；生产过程产生的有机废气、臭气浓度经直连管道引至“光触媒分解+活性炭吸附装置”处理后经 FQ-23136 排放；锅炉废气经管道引至 FQ-23136 排放
	废水	生活污水经三级化粪池预处理后交由中山海滔环保科技有限公司处理
	噪声	加强管理，采用减振、隔声、消声等降噪措施
	固废	生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固体废物交由有相应经营范围的单位回收处理；危险废物交由有资质的危废单位处置。

2.1.4 总平面布置

现有项目占地面积 1000 平方米，建筑面积 6758.02 平方米，厂区平面布置情况详见下图。

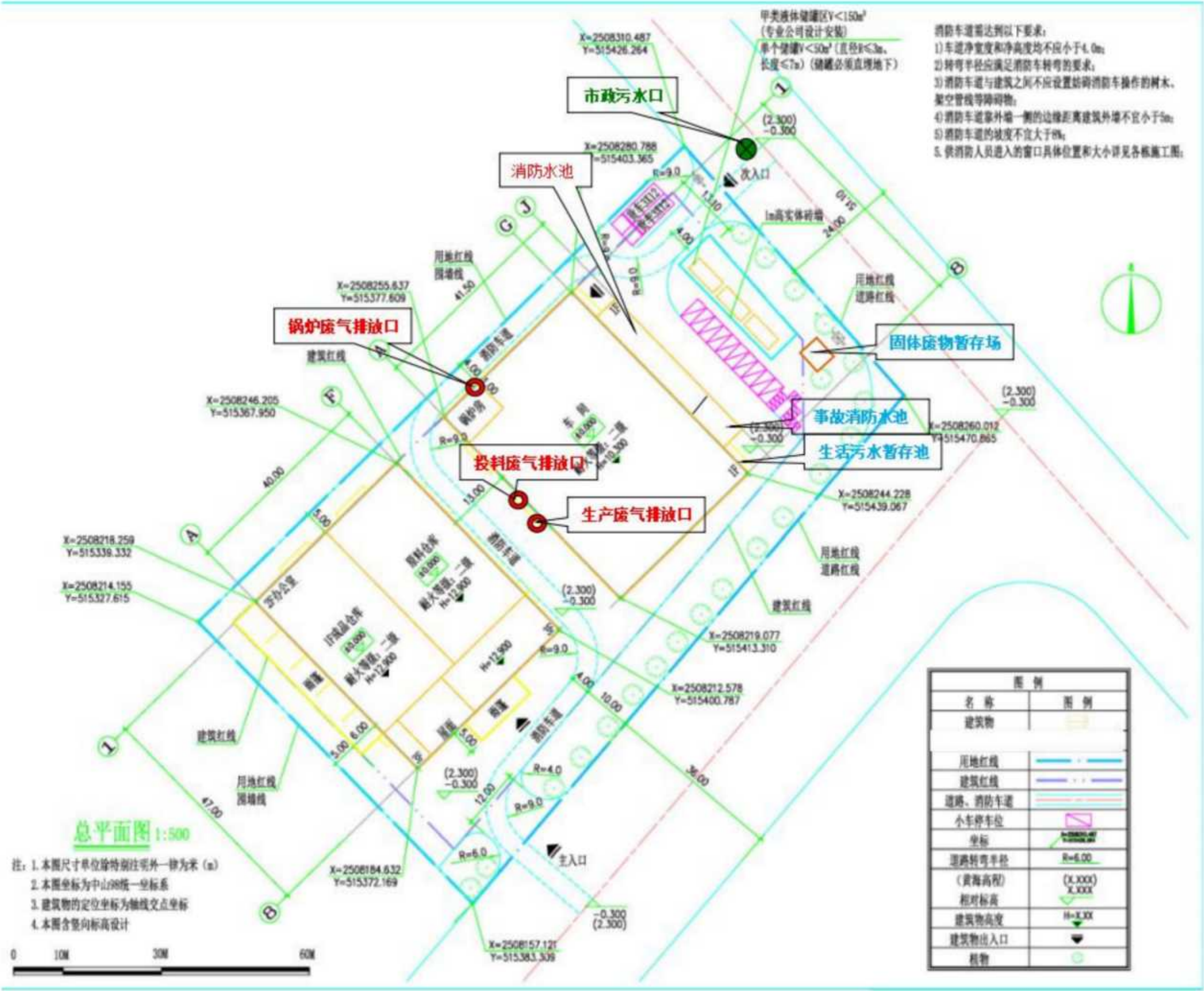


图2.1-1 现有项目厂区总平面布置图

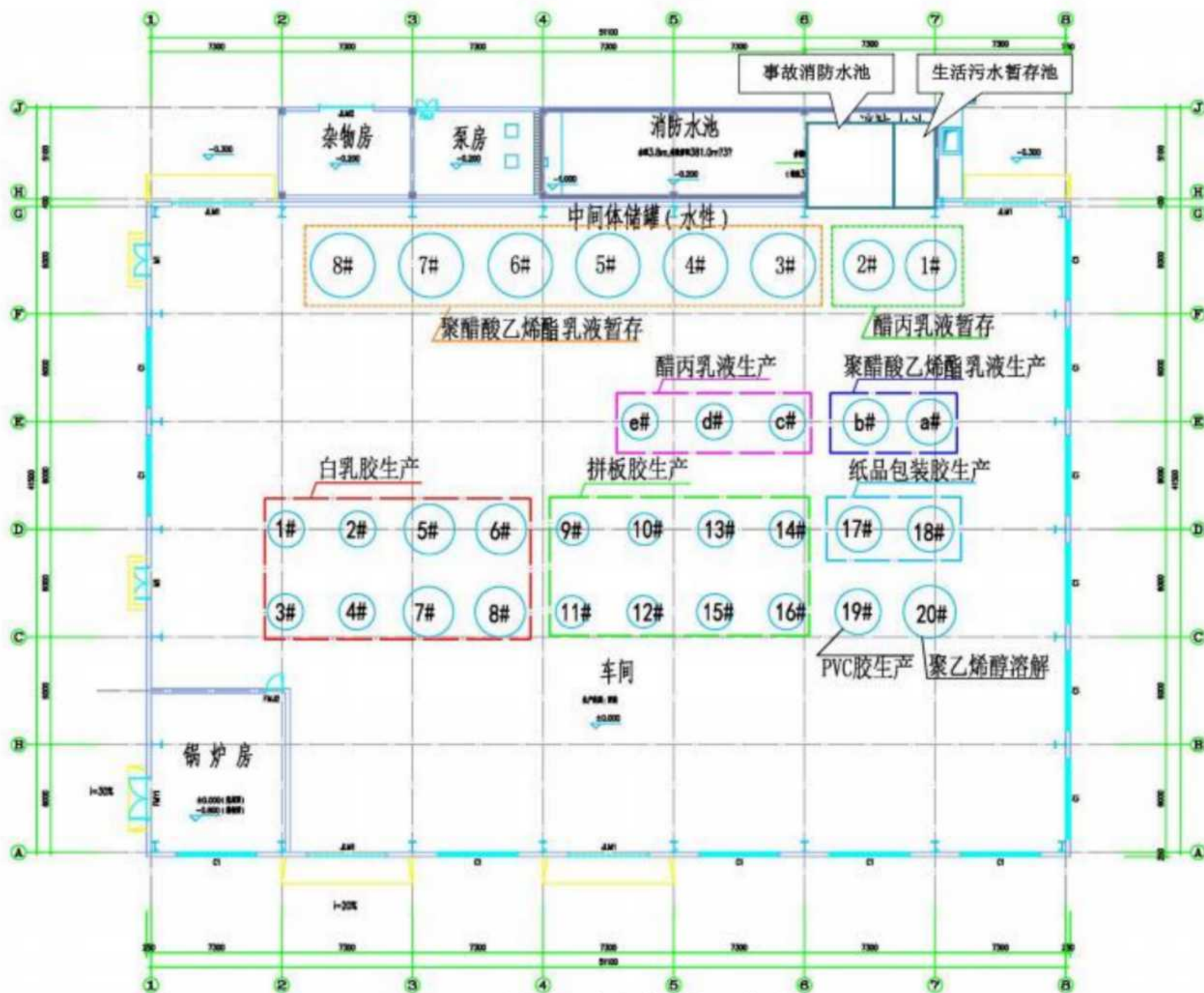


图2.1-2 现有项目生产车间平面布置图

2.1.5 原辅材料情况

表2.1-4 现有项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	使用量 (t/a)	形态	存储方式	储存位置	来源	
1	白 乳 胶	聚乙烯醇	1500	粉状固体	纸袋	原料仓库	外购
2		聚醋酸乙烯酯乳液	1525	液体	储罐	原料仓库	自制/外购
3		玉米淀粉	2260	粉状固体	25kg/编织袋	原料仓库	外购
4		碳酸钙	1190	粉状固体	25kg/编织袋	原料仓库	外购
5		消泡剂	30	液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
6		自来水	8470	液体	---	---	外购
7		卡松防腐剂	30	液体	25kg/塑料桶	原料仓库	外购
1	拼 板 胶	聚乙烯醇	780	粉状固体	纸袋	原料仓库	外购
2		VAE 乳液	1040	白色液体	50kg/塑料桶	原料仓库	外购
3		聚醋酸乙烯酯乳液	1550	白色液体	储罐	原料仓库	自制/外购
4		碳酸钙	1550	粉状固体	25kg/编织袋	原料仓库	外购
5		消泡剂	15	液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
6		自来水	4240	液体	---	---	外购
7		卡松防腐剂	28	液体	25kg/塑料桶	原料仓库	外购
1	PVC 胶	VAE 乳液	980	白色液体	50kg/塑料桶	原料仓库	外购
2		玉米淀粉	400	粉状固体	25kg/编织袋	原料仓库	外购
3		水性树脂	170	白色液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
4		醋丙乳液	340	白色液体	储罐	原料仓库	自制/外购
5		消泡剂	0.5	白色液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
6		自来水	110	液体	---	---	外购
7		卡松防腐剂	1	液体	25kg/塑料桶	原料仓库	外购
1	纸 品 包 装 胶	VAE 乳液	1805	白色液体	50kg/塑料桶	原料仓库	外购
2		增塑剂	50	透明液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
3		醋丙乳液	1325	白色液体	储罐	原料仓库	自制/外购
4		水性树脂	540	白色液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
5		消泡剂	20	白色液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
6		润湿分散剂	5	液体	200kg/塑料桶	原料仓库	外购
7		卡松防腐剂	60	液体	25kg/塑料桶	原料仓库	外购
1	聚 醋 酸 乙 烯 酯 乳 液	聚乙烯醇	78	粉状固体	纸袋	丙	外购
2		醋酸乙烯酯	405	液体	储罐	甲	外购
3		消泡剂	5	液体	200kg/塑料桶	丙	外购
4		自来水	1015	液体	---	---	外购
5		过硫酸铵	1	粉状固体	25kg/编织袋	丙	外购
6		卡松防腐剂	2	液体	25kg/塑料桶	丙	外购
1	醋 丙 乳 液	聚乙烯醇	42	粉状固体	纸袋	丙	外购
2		醋酸乙烯酯	290	液体	储罐	甲	外购
3		丙烯酸丁酯	130	液体	储罐	乙	外购
4		丙烯酸	15	液体	200kg/塑料桶	乙	外购
5		消泡剂	2	液体	200kg/塑料桶	丙	外购
6		自来水	620	液体	---	---	外购
7		过硫酸铵	1	粉状固体	纸袋	丙	外购
8		卡松防腐剂	2	液体	25kg/塑料桶	丙	外购

2.1.6 主要设备情况

现有项目主要生产设备详见下表：

表2.1-5 现有项目主要设备汇总表

序号	名称	设备规格	环评数量 (台)	实际建设数 量(台)	验收数量 (台)	设备用途
1	1~4#搅拌釜	5000L	4	4	4	白乳胶生产
2	5~8#搅拌釜	10000L	4	4	4	
3	9~12#搅拌釜	3000L	3	3	3	拼板胶生产
4	13~16#搅拌釜	5000L	5	5	5	
5	17~18#搅拌釜	8000L	2	2	2	纸品包装胶生产
6	19#搅拌釜	8000L	1	1	1	PVC 胶生产
7	20#搅拌釜	10000L	1	1	1	聚乙烯醇溶解
8	a#、b#反应釜	8000L	3	3	3	聚醋酸乙烯酯乳液 生产
9	c#、d#、e#反 应釜	3000L	3	3	3	醋丙乳液生产
10	A#、B#储罐	50 m ³	2	2	2	醋酸乙烯酯储存
11	C#储罐	50 m ³	1	1	1	丙烯酸丁酯储存
12	1#、2#储罐	10m ³	4	4	4	醋丙乳液储存
13	3#~8#储罐	20 m ³	6	6	6	聚醋酸乙烯酯乳液 储存
14	蒸汽锅炉	1.0t	1	1	1	供热系统
14	真空泵	/	0	2	/	抽真空

2.1.7 主要能源使用情况

根据现有项目环评及生产实际情况资料，项目的主要能源消耗情况详见下表：

表2.1-6 现有项目主要能源消耗情况一览表

序号	名称	年耗量		供应方式
		原环评批复情况	现有项目实际情况	
1	电	100 万 kW.h/a	120 万 kW.h/a	市政电网
2	天然气	25.2 万 m ³ /a	25.2 万 m ³ /a	天然气管道
3	水	20668t/a	17782.08t/a	市政自来水管网

2.1.8 给水系统

现有项目供水来自市政供水管网，年用水量为 20182.08t/a；具体用水分为：生活用水量为 1500t/a；制备去离子水用水为 14805t/a（产品总用量为 14455t/a，设备清洗用水 200t/a，离子交换树脂冲洗水 150t/a），蒸汽锅炉用水 2779.68t/a，生产车间地面清洗用

水 48 t/a，冷却用水 1040t/a，实验室用水 3t/a，真空泵用水 6.4t/a。

2.1.9 排水系统

现有项目废水主要有生活污水为 1335t/a，离子交换树脂冲洗废水 135t/a，生产设备清洗废水 180t/a，蒸汽锅炉废水产生量为 341.712t/a，生产车间地面清洗废水量为 43.2t/a 冷却废水 80t/a，实验室废水产生量为 2.7t/a，真空泵废水 5.76t/a。

以上现有项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放；生产废水（生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水）经自建污水处理站预处理后，由槽车运输至中山市中丽环境服务有限公司处理。

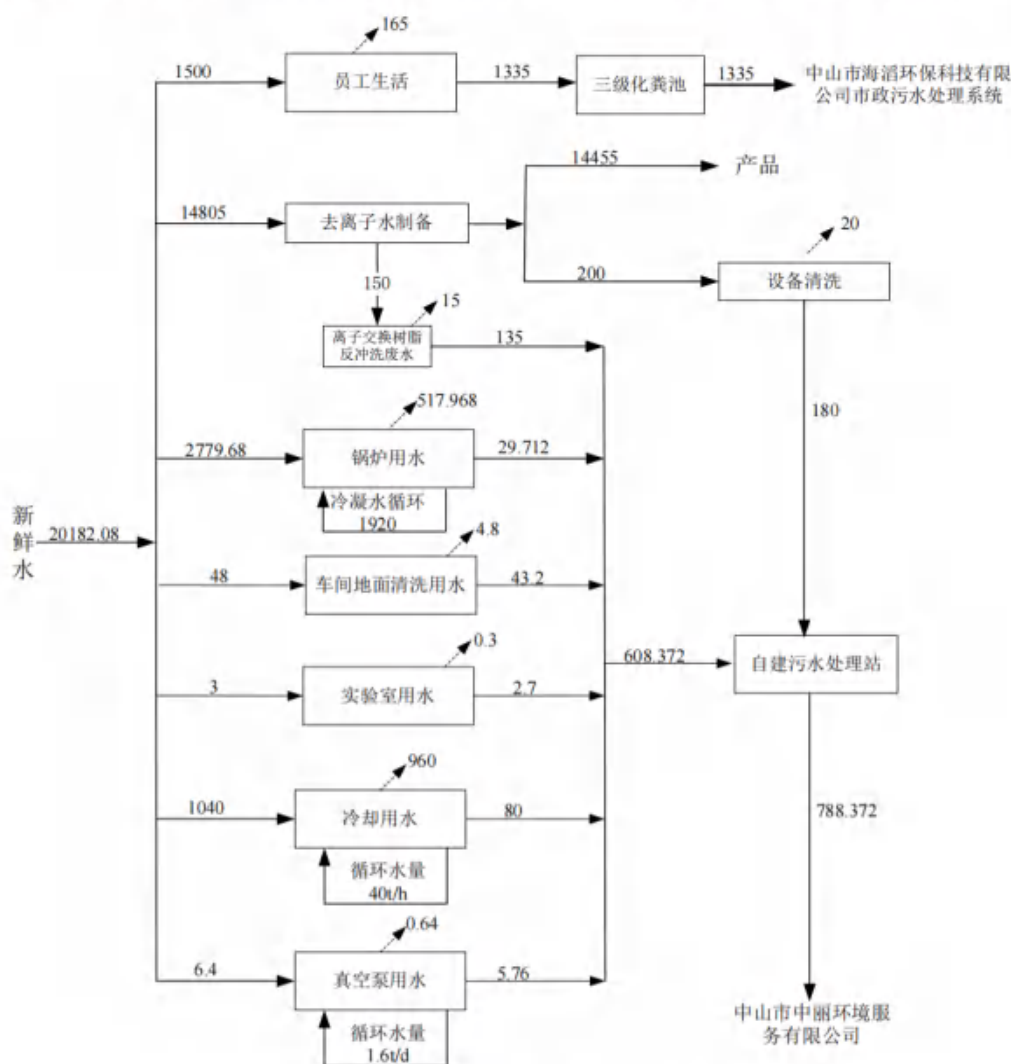


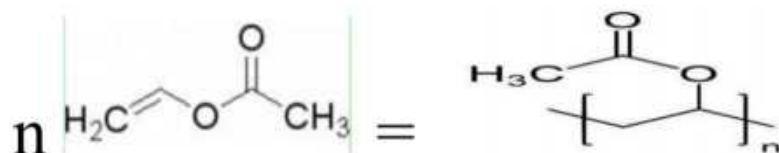
图2.1-3 项目水平衡图

2.2 工艺流程及产污环节分析

2.2.1 中间产品生产工艺流程

1、聚醋酸乙烯酯乳液生产工艺

(1) 合成原理



(2) 生产工艺流程

- ① 在搅拌釜中加入水，边快速搅拌边投入聚乙烯醇，搅拌时间约 60min；
- ② 搅拌釜内物料升温至 90~92℃、搅拌至聚乙烯醇完全溶解，搅拌约 120min；
- ③ 待搅拌釜内溶液温度降至 60~65℃，用物料泵抽至反应釜，加入部分引发剂、助剂预溶解液，此过程约 30min；
- ④ 将反应釜温度升至 74℃、滴加醋酸乙烯酯，用时约 30min；
- ⑤ 滴加其余引发剂，继续升温至 82℃，保温一定时间后降温至 75℃，保温时间约 120min；
- ⑥ 滴加预溶解助剂（消泡剂、防腐剂等）进行后处理，用时约 30min；
- ⑦ 降温至 45℃，检测粘度，合格产品出料包装，此过程约 60min。

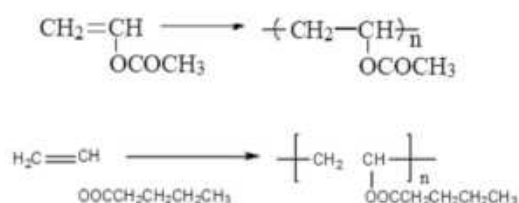
其生产工艺流程见下图。



图2.2-1 聚醋酸乙烯酯乳液生产工艺流程

2、醋丙乳液生产工艺

1、合成原理



2、生产过程

- ①在搅拌釜中加入水、边快速搅拌边投入聚乙烯醇，用时约 60min；
- ②升温至 90~92℃、搅拌至聚乙烯醇完全溶解，降温抽至反应釜，用时 120min；
- ③引发剂抽进滴加槽；
- ④混合单体抽到乳化罐，加入部分水，常温常压乳化 60min；
- ⑤待反应釜中聚乙烯醇溶液温度降至 78℃时、往反应釜滴乳化好的混合单体，滴加时反应釜内温度控制在 75~80℃；
- ⑥滴加混合单体 20min 后开始滴加引发剂（引发剂控制在滴加完单体 30min 后滴加结束）；
- ⑦滴加完引发剂 10min 后升温至 85~90℃，保温一小时，用时 90min；
- ⑧刮膜检测颗粒，合格后搅拌 30min，QC 检测粘度，用时 30min；
- ⑨合格过滤出料，包装。

其生产工艺流程见下图。

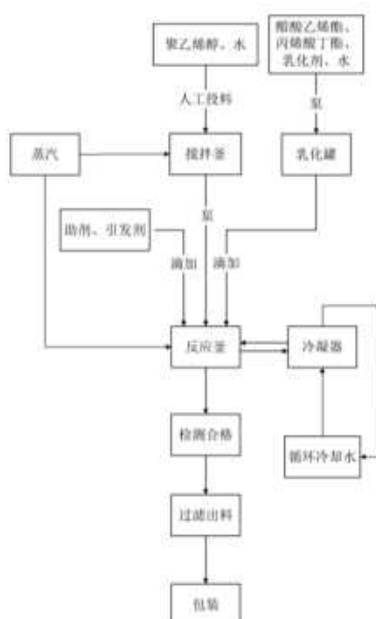


图2.2-2 醋丙乳液生产工艺流程

3、中间体生产设备连接情况

中间体生产设备连接示意图如下：

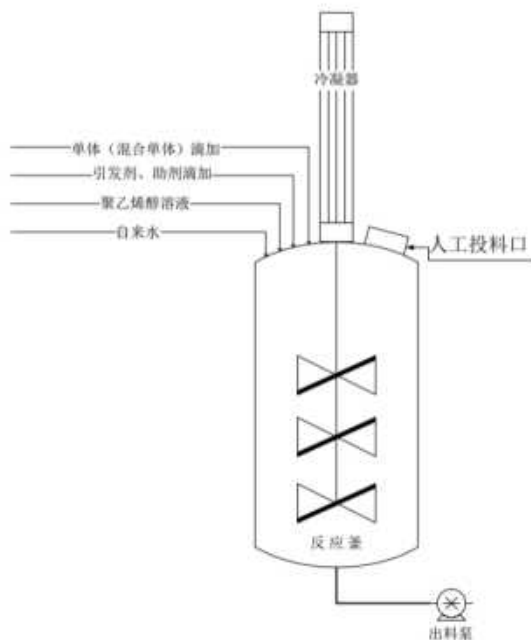


图2.2-3 中间体生产设备连接示意图

2.2.2 胶粘剂产品生产工艺

1、白乳胶生产工艺流程

（1）组成：

由聚醋酸乙烯酯乳液、聚乙烯醇溶液、玉米淀粉组成。

（2）生产工艺流程

- ①醋酸乙烯酯乳液和聚乙烯醇预溶液加入搅拌釜中，搅拌均匀，用时 60 min；
- ②搅拌状态下慢慢加入淀粉，搅拌均匀，用时 30 min；
- ③升温至 80~85℃，让淀粉完全糊化，用时 100min；
- ④加入水、并降温至 55℃以下，用时 120 min；
- ⑤加入助剂搅拌均匀，检测粘度合格后过滤包装成品，用时 40 min；

此生产过程无化学反应发生，仅为物理混合工艺，在常压下进行。

白乳胶生产工艺流程见下图：

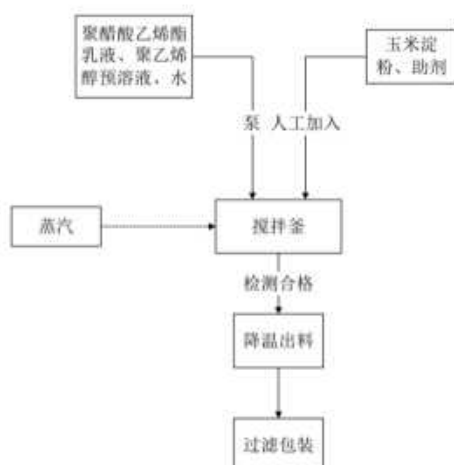


图2.2-4 白乳胶生产工艺流程

2、拼板胶生产工艺流程

(1) 组成

由聚醋酸乙烯乳液、醋丙乳液、聚乙烯醇溶液、碳酸钙、流平剂、消泡剂组成。

(2) 生产工艺流程

①将聚乙烯醇溶液、填料（碳酸钙）、水投入搅拌釜中，高速搅拌，加入助剂，用时 60min；

②投入聚醋酸乙烯乳液及醋丙乳液，搅拌均匀，用时 60min；

③抽真空，脱除气泡；用时 60min；

④检测各项指标；用时 30min；

⑤对产品检测及格后，过滤出料；按规格数量、重量对产品进行包装；用时 120min；

拼板胶生产过程无化学反应发生，仅为物理混合工艺，在常温、常压下进行。

拼板胶工艺流程见下图：

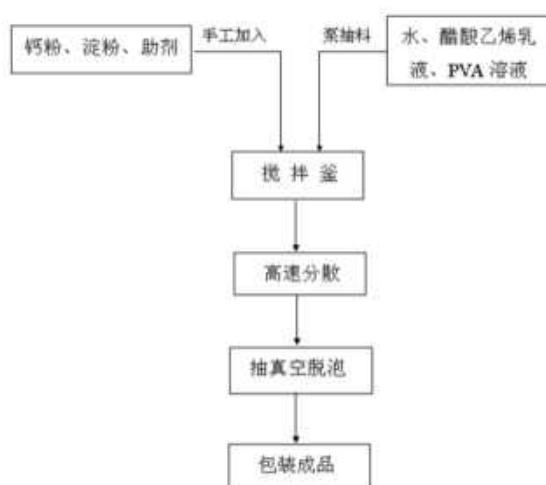


图2.2-5 拼板胶生产工艺流程图

3、PVC 胶生产工艺流程

(1) 组成

由 VAE 乳液、醋丙乳液、水性增粘树脂、淀粉组成。

(2) 生产工艺流程

- ①加入 VAE 乳液、醋丙乳液，用时 40min；
- ②加入水性增粘树脂搅拌均匀，用时 60min；
- ③快速搅拌并慢慢加入淀粉，用时 60min；
- ④对产品检测合格后，过滤出料；按规格数量、重量对产品进行包装，用时 60min；

PVC 胶生产过程无化学反应发生，仅为物理混合工艺，在常温、常压下进行。

PVC 胶工艺流程见下图：



图2.2-6 PVC 胶生产工艺流程图

4、纸品包装胶

(1) 组成

由 VAE 乳液、醋丙乳液、水性增粘树脂、环保增塑剂、消泡剂、流平剂组成。

(2) 生产工艺流程

- ①加入 VAE 乳液、醋丙乳液；
- ②加入水性增粘树脂搅拌均匀，用时 40min；
- ③加入环保增塑剂、消泡剂、润湿分散剂搅拌均匀，用时 40min；
- ④检测指标合格；
- ⑥对产品检测合格后，过滤出料；按规格数量、重量对产品进行包装。

纸品包装胶生产工艺流程见下图：

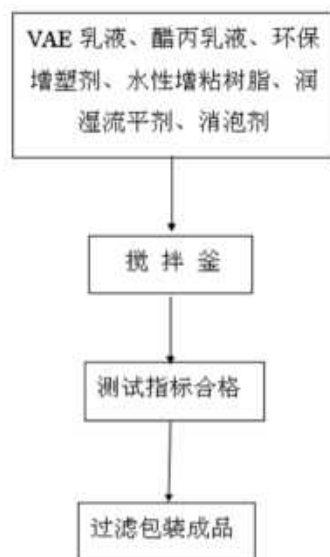


图2.2-7 纸品包装胶生产工艺流程图

5、胶粘剂产品生产设备连接示意图

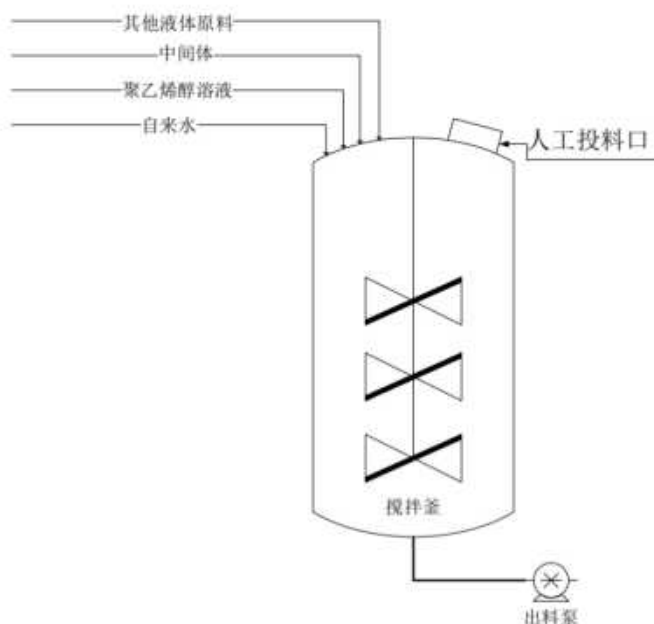


图2.2-8 粘合剂生产设备连接图

表2.2-1 现有项目产污环节汇总

污染因素	编号	产生源	排放位置	主要污染物
废气	G1	投料过程	反应釜（搅拌釜）投料口	粉尘
	G2	生产过程	冷凝器出口	VOCs
	G3	中间体暂存罐	呼吸口	VOCs
噪声	N1	生产过程	/	等效 A 声级
固废	S1	生产过程	废包装	一般固废
	S2	生产过程	滤渣	HW13
	S3	废气处理环节	废活性炭	HW49

2.3 污染物源强及达标排放情况

2.3.1 废水污染物源强及达标排放情况

1、废水源强

(1) 生活污水

现有项目全厂职工 150 人,员工均不在厂区食宿。现有项目生活用水量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$,折污系数为 0.89,则本项目生活污水产生量为 $1335\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等,生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后由槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放到洪奇沥水道。

生活污水产生浓度根据验收监测数据平均浓度取值,排放浓度根据中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统的出水浓度取值;故现有生活污水污染物产生及排放情况具体详见下表:

表2.3-1 生活污水污染物产生及排放情况

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1335t/a)	COD_{Cr}	113.5	0.152	80	0.107
	BOD_5	31.95	0.043	20	0.027
	SS	50.4	0.067	50	0.067
	氨氮	8.29	0.011	10	0.013

备注:生活污水转移至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统进行处理,出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准的较严值。

(2) 生产废水

①产品用水

现有项目产品在生产过程中需要加入去离子水,总用量为 14455t/a ,均进入产品,无废水产生。

②生产设备清洗废水

现有项目清洗的设备采用去离子水,用水量约为 200m^3 ,即设备清洗用水量为 200t/a 。按用水量的 90%计算,即现有项目生产设备清洗废水量为 180t/a ,设备清洗废水进入自建污水处理站作为废水处理。

③生产车间地面清洗废水

现有项目生产车间地面采用拖布拖地的清洁方式，根据建设单位提供资料，生产车间地面清洁采用锅炉废水。现有项目生产车间需要清洁的面积约为 800m^2 ，生产车间地面清洗频次为每周用拖布清洗 1 次，年工作 300 天，年拖地总次数按 60 次计，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗用水按 $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2$ 次计，现有项目生产车间用拖布清洗，清洗用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 次计算，则生产车间地面清洗用水约为 $0.8\text{m}^3/\text{次}$ （ $48\text{m}^3/\text{a}$ ）。生产车间地面清洗废水排放系数按地面清洗用水量的 90% 计，则生产车间地面清洗废水量为 $43.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生产车间地面清洗废水进入自建污水处理站预处理。

④离子交换树脂反冲洗废水

现有项目配备 1 套离子交换树脂制备去离子水设备，专门配套用于制备生产过程所需的去离子水。现有项目离子交换树脂每天用去离子水反冲洗 1 次，每次反冲洗时间约 30min，反冲洗流量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 300 天，则离子交换树脂反冲洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $150\text{m}^3/\text{a}$ ），反冲洗废水按反冲洗用水量的 0.9 计，则离子交换树脂冲洗废水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $135\text{m}^3/\text{a}$ ）。离子交换树脂冲洗废水进入自建污水处理站预处理。

⑤冷却废水

现有项目生产总循环水量约为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，采用冷却塔冷却。补充水量（蒸发损失水量）按循环水量的 0.5% 考虑，约 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ （ $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $960\text{t}/\text{a}$ ）。冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高。现有项目冷却水定期更换，半年更换一次，更换量约 $80\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥蒸汽锅炉废水

现有项目设置 1 台天然气蒸汽锅炉，天然气蒸汽锅炉使用的天然气的量为 $25.2\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量”使用“天然气”作为原料时，全部类型锅炉（锅外水处理）的工业废水量产污系数为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）吨/万立方米-原料，本项目天然气蒸汽锅炉使用的天然气的量为 $25.2\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。经计算现有项目天然气蒸汽锅炉废水产生量为 $341.712\text{t}/\text{a}$ 。蒸汽锅炉废水进入自建污水处理站预处理。

⑦蒸汽锅炉冷凝水

本项目设 1 台 $1\text{t}/\text{h}$ 的燃气蒸汽锅炉，按每天运行时间按 8h 计，则每天用水量为 8t。锅炉蒸汽循环复产率（即加热过程中蒸汽放热后再次冷凝成液态水的效率）为 80%，则冷

凝水产生量为6.4t/d（1920t/a），蒸发损耗量为1.6t/d（480t/a）。

本项目锅炉提供蒸汽使用时为间接加热，不直接接触生产设备，也不加任何药剂，蒸汽冷凝水不含其他污染物，水质简单，属于清净下水，蒸汽锅炉冷凝水循环使用。

⑧实验室废水

现有项目成品需要质检合格之后才可灌装出厂，质检工序在品控实验室进行，主要检测成品的粘度、固含量、pH 值、粘接强度等，质检结束后需对检测过程用到的玻璃器皿进行清洗。根据建设单位提供的资料，实验室清洗用水量约 10L/d（3t/a，年工作时间按 300d 计），产污系数按 0.9 计，则实验室废水产生量为 2.7t/a。实验室废水进入自建污水处理站预处理。

⑨真空泵废水

现有项目使用真空泵对釜体进行抽真空，采用罗茨+液环真空泵，真空泵中缓冲罐注入一定量的自来水作为工作液，现有项目配备 2 个规格均为 1m³ 的真空缓冲罐，每个真空缓冲罐充装水量为 0.8m³。此过程真空泵用水循环使用、定期更换，每季度更换 1 次真空泵循环水，即真空泵用水约为 6.4m³/a。产污系数按 0.9 计，则真空泵废水产生量约 5.76t/a。真空泵废水进入自建污水处理站预处理。

以上现有项目生产废水（约 788.372t/a）经自建污水处理站预处理后，由槽车运输至中山市中丽环境服务有限公司处理。

综上，现有项目废水产排放情况见下表：

表2.3-2 现有项目废水产排情况表

项目	废水量 (t/a)	去向	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	丙烯酸	苯乙烯	TOC
生活污水	1335	经三级化粪池处理后由槽车运输至中山海滔环保科技有限公司	产生浓度 (mg/L)	113.5	31.95	50.4	8.29	/	/	/	/	/
			产生量 (t/a)	0.152	0.043	0.067	0.011	/	/	/	/	/
			排放浓度 (mg/L)	80	20	50	10	/	/	/	/	/
			排放量 (t/a)	0.107	0.027	0.067	0.013	/	/	/	/	/
综合生产 废水	788.372	经自建污水处理站处理后由槽车运输至中山市中丽环境服务有限公司处理	产生浓度 (mg/L)	1140	435	264	2.12	0.31	8.62	0.12	0.0003	648
			产生量 (t/a)	0.899	0.343	0.208	0.002	0.0002	0.007	0.0001	0.0000002	0.511
			处理工艺	混凝沉淀								
			去除率 (%)	20	10	40	0	0	0	0	0	0
			排放浓度 (mg/L)	912	391.5	158.4	2.12	0.31	8.62	0.12	0.0003	648
			排放量 (t/a)	0.719	0.309	0.125	0.002	0.0002	0.007	0.00009	0.0000002	0.511

备注：①生活污水产生浓度根据验收监测数据平均浓度取值，排放浓度根据中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统的出水浓度取值；

②生产废水产生浓度根据现有污水站处理前采样监测数据，苯乙烯低于检出限取检出限的一半（检出限为 0.6μg/L）；

③根据《环境工程设计手册》（修订版）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）及工程设计经验，混凝沉淀对 COD 去除效率为 20~50%，SS 去除率可达 40%，BOD 去除效率约 10%，混凝沉淀对其余污染物的去除效率可忽略不计。

2、达标排放情况

项目生活污水经三级化粪池预处理后，由槽车运输至中山海滔环保科技有限公司，现有项目于 2023 年 3 月完成整体自主验收，根据验收监测数据，生活污水达标排放情况见下表。

表2.3-3 现有项目生活污水达标排放情况 单位：mg/L，pH 无量纲

采样 点位	采样日期	检测项目	检测结果					标准 限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
生活 污水 排放 口	2021.08.30	COD _{Cr}	114	127	103	105	112	500	达标
		BOD ₅	31.3	35.8	27.7	35.1	32.3	300	达标
		NH ₃ -N	50	61	55	46	53	400	达标
		SS	7.71	9.42	6.58	10.3	8.5	--	--
	2021.08.31	COD _{Cr}	133	104	99	126	115	500	达标
		BOD ₅	34.8	27.2	33.8	30.4	31.6	300	达标
		NH ₃ -N	54	41	58	38	47.8	400	达标
		SS	8.06	7.07	7.59	9.59	8.08	--	--

综上所述可知，现有项目生活污水经三级化粪池预处理后，出水浓度能满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准要求。

2.3.2 废气污染源强及达标排放情况

1、废气源强

现有项目废气产生情况详见下表：

表2.3-4 现有项目废气产生环节

产生环节	废气类别	污染因子	排放去向
投料	粉尘	颗粒物	有组织排放
中间体生产过程	有机废气	VOCs	有组织排放
粘合剂生产过程	有机废气	VOCs	有组织排放
储罐废气	有机废气	VOCs	无组织排放
天然气燃烧	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织排放

根据现场调查，现有项目投料工序产生的粉尘经半密闭型集气罩收集，现有项目有机废气采用管道直连收集；可参考《广东省生态环境厅关于印发<工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法>的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.3m/s，收集效率为 65%；设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%；因此，现有项目投料粉尘废气收集效率按 65%计，有机废气收集效率按 95%计。锅炉废气收集效率取 100%。

结合建设单位实际生产情况，监测期间现有项目生产工况达到满负荷生产能力的 90%以上，本评价按污染物监测结果的平均值及 90%工况下进行核算满负荷生产时现有污染物的的产排放量如下：

表2.3-5 现有项目污染源实际废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织产排情况								无组织	
		排放口	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	无组织排放量 t/a	无组织排放速率
颗粒物	1.754	FQ-23137	1.14	0.475	47.5	96.80%	0.036	0.015	1.520	0.614	0.256
非甲烷总烃	0.593	FQ-23136	0.563433476	0.234763948	39.13	76.70%	0.131	0.055	9.117	0.030	0.012

备注：①生产工况在 90%，验收期间现有项目污染物处理效率，2024 年日常例行检测污染物的排放速率进行核算；②工作时间 300 天，8 小时计；③粉尘收集效率为 65%，有机废气收集效率为 95%；粉尘废气处理设施风机设计风量为 10000m³/h；有机废气处理设施设计风量为 6000m³/h。

表2.3-6 现有项目锅炉废气实际排放情况一览表

污染物	排放情况			
	排放口	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
颗粒物	FQ-23138	0.018	0.0075	5.020
氮氧化物	FQ-23138	0.160	0.0665	44.333
二氧化硫	FQ-23138	0.021264	0.00886	5.907

备注：①生产工况在 90%，用 2024 年日常例行检测污染物进行核算。

结合建设单位实际生产情况，监测期间现有项目生产工况达到满负荷生产能力的 90%以上，本评价按污染物监测结果的平均值及 90%工况下进行核算满负荷生产时现有污染物的的产排放量如下：

表2.3-7 现有项目污染源满负荷生产时实际废气产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织									无组织	
		排放口	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	1.949	FQ-23137	1.267	0.528	52.778	布袋除尘器	96.80	0.041	0.017	1.689	0.097	0.041
VOCs	0.659	FQ-23136	0.626	0.261	43.475	光触媒分解装置+ 活性炭吸附装置	76.70	0.146	0.061	10.130	0.033	0.014

备注：①生产工况在 100%，用验收期间现有项目污染物平均处理效率和 2024 年日常例行检测污染物的排放速率进行核算；②工作时间 300 天，8 小时计；③粉尘收集效率为 65%，有机废气收集效率为 95%；粉尘废气处理设施风机设计风量为 10000m³/h；有机废气处理设施设计风量为 6000m³/h。

表2.3-8 现有项目锅炉满负荷运行时废气排放情况一览表

污染物	排放情况			
	排放口	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
颗粒物	FQ-23138	0.020	0.0084	5.578
氮氧化物	FQ-23138	0.177	0.0739	49.259
二氧化硫	FQ-23138	0.024	0.0098	6.563

备注：①生产工况在 100%，用 2024 年日常例行检测污染物进行核算；②工作时间 300 天，8 小时计；③风量为 1500m³/h。

2、达标排放情况

根据近三年（2022~2024 年）例行检测数据，现有项目有组织废气排放情况见下表：

表2.3-9 现有项目有组织废气排放情况（2022 年例行检测数据）

点位名称	检测项目		检测结果	标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
			2022.09.28		
投料工序废气处理后排放口 FQ-23137	颗粒物	浓度（mg/m ³ ）	<20	20	达标
		速率（kg/h）	/	--	/
	标干流量（m ³ /h）		3063	--	/
粘合剂生产过程废气处理后排放口 FQ-23136	非甲烷总烃	浓度（mg/m ³ ）	3.78	60	达标
		速率（kg/h）	0.011	--	/
	标干流量（m ³ /h）		2922	--	/
	臭气浓度（无量纲）		550	2000	达标
天然气锅炉燃烧废气排放口 FQ-23138	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	<20	--	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	/	10	达标
		排放速率（kg/h）	/	--	/
	氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	33	--	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	40	50	达标
		排放速率（kg/h）	0.064	--	/
	二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	14	--	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	17	35	达标
		排放速率（kg/h）	0.027	--	/
	标干流量（m ³ /h）		1945	--	/
	林格曼黑度（级）		<1	≤1	达标

表2.3-10 现有项目有组织废气排放情况（2023 年例行检测数据）

点位名称	检测项目		检测结果	标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
			2023.06.02		
投料工序废气处理后排放口 FQ-23137	颗粒物	浓度（mg/m ³ ）	<20	20	达标
		速率（kg/h）	/	--	/
	标干流量（m ³ /h）		3417	--	/
点位名称	检测项目		2023.03.02	标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
粘合剂生产过程废气处理后排放口 FQ-23136	非甲烷总烃	浓度（mg/m ³ ）	1.16	60	达标
		速率（kg/h）	3.26×10 ⁻³	--	/
	标干流量（m ³ /h）		2808	--	/
天然气锅炉燃烧废气排放口 FQ-23138	氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	18	--	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	23	50	达标
		排放速率（kg/h）	0.046	--	/
	标干流量（m ³ /h）		2541	--	/

表2.3-11 现有项目有组织废气排放情况（2024 年例行检测数据）

点位名称	检测项目		检测结果	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
			2024.11.05		
投料工序废气处理后排放口 FQ-23137	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	5.4	20	达标
		速率 (kg/h)	1.52×10^{-2}	--	达标
	标干流量 (m ³ /h)		2817	--	/
粘合剂生产过程废气处理后排放口 FQ-23136	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	11.2	60	达标
		速率 (kg/h)	5.47×10^{-2}	--	/
	标干流量 (m ³ /h)		4888	--	/
	臭气浓度 (无量纲)		977	2000	达标
天然气锅炉燃烧废气排放口 FQ-23138	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.4	--	/
		折算浓度 (mg/m ³)	5.4	10	达标
		排放速率 (kg/h)	7.53×10^{-3}	--	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	30	--	/
		折算浓度 (mg/m ³)	47	50	达标
		排放速率 (kg/h)	6.65×10^{-2}	--	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	4	--	/
		折算浓度 (mg/m ³)	6	35	达标
		排放速率 (kg/h)	8.86×10^{-3}	--	/
	标干流量 (m ³ /h)		2216	--	/
	林格曼黑度 (级)		<1	≤1	达标

根据近三年例行监测数据可知，现有项目有组织排放的颗粒物可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求，非甲烷总烃可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求，锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度均可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

表2.3-12 现有项目厂界无组织废气排放情况（2022~2024 年例行检测数据） 单位：mg/m³，臭气浓度除外

采样日期及频次		检测结果					标准限值	达标情况
		1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	周界外浓度最高点		
2022.9.28	颗粒物	0.139	0.242	0.254	0.233	0.433	1	达标
	非甲烷总烃	0.12	0.56	0.64	0.72	0.1	4	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
2023.6.2	颗粒物	0.169	0.295	0.302	0.314	0.314	1	达标
2023.3.2	非甲烷总烃	0.91	0.95	0.96	0.97	0.97	4	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
2024.11.05	颗粒物	0.156	0.272	0.253	0.284	0.284	1	达标
	非甲烷总烃	0.56	0.75	0.72	0.69	0.75	4	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	13	15	14	15	20	达标

表2.3-13 现有项目厂区内无组织废气排放情况（2023~2024 年例行检测数据） 单位：mg/m³

采样日期及频次		检测结果	标准限值	达标情况
		厂区内 5#		
2023.03.02	非甲烷总烃	1.02	6	达标
2024.11.05	非甲烷总烃	0.92	6	达标

综上所述，现有项目厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求；同时，现有项目厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。

2.3.3 噪声源强及达标排放情况

1、噪声源强

根据现有项目相关资料，现有项目营运期噪声源主要是设备运行时产生的噪声。其运行产生的噪声值为 60~85dB(A)。

经合理布局、隔声等措施后，项目边界昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类厂界外声环境功能区限值要求。

2、达标排放情况

根据验收监测数据，厂界噪声达标排放情况见下表：

表2.3-14 现有项目厂界噪声达标排放情况 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间 Leq	标准限值	达标情况
2021.08.30	项目东南面厂界外 1 米	54.3	65	达标
	项目西南面厂界外 1 米	56.8		达标
	项目东北面厂界外 1 米	56.7		达标
	车间内	82.8	/	/
2021.08.31	项目东南面厂界外 1 米	53.1	65	达标
	项目西南面厂界外 1 米	53.6		达标
	项目东北面厂界外 1 米	57.9		达标
	车间内	81.6	/	/

备注：①现有项目夜间不生产；②项目西北面与中山置盈化工科技有限公司共墙，因此，不对西北面噪声进行监测。

由验收监测结果可知，现有项目东南面、西南面、东北面厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

2.3.4 固体废物产生及处置情况

根据现有项目验收报告及现有危险废物转移联单和台账，固体废物产生及处置情况见下表：

表2.3-15 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

固废种类	代码	固废来源或组分	产生量 (t/a)	属性	处理方式
生活垃圾	-	员工办公生活	22.5	生活垃圾	环卫部门统一清运处理
废包装材料	-	生产过程中产生	0.2	一般工业固体废物	由专业公司回收处理
滤渣	-		14.9	危险废物	交由有相应处置资质的单位进行处置
废乳化液	900-007-09		238.675	危险废物	
有机树脂废物	900-016-13		6.4	危险废物	
废活性炭	900-039-49	废气治理	0.062	危险废物	

经过以上对固废综合利用以及处理处置措施后，项目产生的固废能够得到有效利用及处理处置，对外环境产生的负面影响较小。

2.3.5 现有项目污染物排放汇总

现有项目主要污染物排放情况详见下表：

表2.3-16 现有项目污染物排放情况汇总 单位：t/a

类别	产污环节	污染物	环评许可排放量 (固废产生量)	实际排放量 (固废产生量)	污染物排放状况及相 关防治措施	相关治理效果
废水	员工办公生活 污水	废水量	2025	1335	经三级化粪池预处理 后，由槽车运输至中 山海滔环保科技有限公司	符合广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求
		COD _{Cr}	0.182	0.107		
		BOD ₅	0.041	0.027		
		SS	0.122	0.067		
		NH ₃ -N	0.02	0.013		
	生产废水	废水量	66	788.372	环评生产废水回用； 实际生产废水经自建 污水处理站预处理 后，由槽车运输至中 山市中丽环境服务有 限公司处理	符合中山市中丽环境服务有限公司收水水质和《合 成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单) 表 1 水污染物排放限值-间接排放 要求的较严者要求
		COD _{Cr}	-	0.719		
		BOD ₅	-	0.309		
		SS	-	0.125		
		NH ₃ -N	-	0.002		
		总磷	-	0.0002		
		总氮	-	0.007		
		丙烯酸	-	0.00009		
		总有机碳	-	0.0000002		
废气	投料粉尘 FQ-23137	颗粒物	0.043	0.036	经集气罩收集后引至 布袋除尘器处理后经 FQ-23137 (H=15m) 排放	符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标 准》(GB37824-2019) 中表 2 大气污染物特别排放 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015，含 2024 年修改单) 中表 5 大气 污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污 染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 中的较严值要求
	工艺有机废气 FQ-23136	非甲烷总烃	0.148	0.146	经“光触媒分解装置+ 活性炭吸附装置”处	符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标 准》(GB37824-2019) 中表 2 大气污染物特别排放

					理后引至 FQ-23136 (H=15m) 排放	限值 和《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气 污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染 物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 中的较严值要求
		臭气浓度	少量	少量		符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值要求
	锅炉废气 FQ-23138	SO ₂	0.05	0.024	排气筒排放	符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 表 3 规定的大气污染物特别排放 限值要求
		NOx	0.471	0.177		
		颗粒物	0.06	0.020		
	无组织	颗粒物	0.473	0.097	加强通风换气	符合《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边 界大气污染物浓度限值要求
		非甲烷总烃	0.682	0.033		符合《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边 界大气污染物浓度限值要求
		臭气浓度	少量	少量		符合《恶臭污物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶 臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求
	噪声	噪声	噪声	边界噪声昼间 ≤65dB (A), 夜 间不生产	边界噪声昼间 ≤65dB (A), 夜 间不生产	建筑隔声、设备减噪、 距离衰减
固废	生活垃圾	生活垃圾	22.5	22.5	交由环卫部门清运	不成为危害该区域的新的污染源
	一般固体废物	废包装材料	0.2	0.2	交由专业公司回收处 理	
	危险废物	滤渣	14.9	0	交由有相应处置资质 的单位进行处置	
		废活性炭	2.37	0.062		
		废乳化液	0	238.675		
有机树脂废 物		0	6.4			

备注：现有项目生活污水环评许可排放量以中山海滔环保科技有限公司出水浓度进行核算，实际排放量以现有项目生活污水出水浓度进行核算；现有项目生活污水总量已纳入中山海滔环保科技有限公司。

2.4 总量控制

根据上文废气污染物达标分析可知，现有项目氮氧化物排放量为 $0.0739\text{kg/h} \times 300 \times 8 = 0.177\text{t/a}$ ；有机废气有组织排放量为 $0.061\text{kg/h} \times 300 \times 8 = 0.146\text{t/a}$ ，无组织排放量为 0.033t/a ，合计为 0.179t/a 。

根据原环评批复总量，现有项目废气污染物排放总量满足原环评批复总量要求，详见下表所示：

表2.4-1 现有项目污染物排放总量控制指标

污染物类别	污染物名称	现有项目已批复的总量控制指标 (t/a)	现有项目实际排放量 (t/a)
废气	氮氧化物	0.471	0.177
	挥发性有机物	未分配总量指标	0.179

2.5 环评及批复要求落实情况

现有项目环评批复要求落实情况见下表：

表2.5-1 现有项目环评批复要求落实情况

序号	类别	环评批复意见	实际建设及落实情况
1	工程概况	用地面积为10000平方米，建筑面积为6758.02平方米；年产30000吨环保型胶粘剂，其中白乳胶15000吨、拼板胶9200吨、PVC胶2000吨、纸品包装胶3800吨。禁止采用《产业结构调整指导目录》及《广东省优化开发区域产业发展指导目录》所列的属限制类或淘汰类的生产设备及工艺，禁止生产《产业结构调整指导目录》及《广东省优化开发区域产业发展指导目录》所列的属限制类或淘汰类的产品。	项目用地面积为 10000 平方米，建筑面积 6758.02 平方米；年产 30000 吨环保型胶粘剂，其中白乳胶 15000 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨。
2	废水	营运期产生生活污水6.75吨/日（2025吨/年）；产生设备清洗废水66吨/年，设备清洗废水经过滤后回用于生产。 禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物且废水的处理处置须符合《报告书》提出的控制要求，生活污水近期经预处理后排入中山市海蓝水资源开发有限公司处理，远期经预处理后排入沙仔化工集聚区污水处理厂处理达标后排入洪奇沥水道。生活污水污染物排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。	项目营运期生活污水产生量为4.45吨/日（1335吨/年）；生产废水产生量为788.372吨/年，生产废水经自建污水站预处理后定期转移至中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施处理。 本项目生活污水经三级化粪池预处理后由槽车运输至中海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理；生活污水污染物排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。
3	废气	营运期排放投料工序粉尘、中间体生产过程废气、粘合剂生产过程废气、储罐大小呼吸废气、中间体暂存废气、天然气锅炉燃烧废气；废气无组织排放须从严控制，可以实现有效收集有组织排放的废气须以有组织方式排放。该项目卫生防护距离的设置须符合《报告书》提出的要求，须配合当地政府做好规划控制工作，该项目生产车间、储罐区边界与居住区的距离不应小于100米；投料工序粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）。中间体生产过程废气、粘合剂生产过程废气、储罐大小呼吸废气、中间体暂存废气中的臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。天然气锅炉燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准。 大气污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）等大气污染治理工程技术规范要求。工业有机废气吸附法治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求、	项目营运期排放投料工序粉尘、中间体生产过程废气、粘合剂生产过程废气、储罐大小呼吸废气、中间体暂存废气、天然气锅炉燃烧废气；现有项目投料工序产生的粉尘经包围型集气罩收集后引至布袋除尘器处理后经FQ-23137（H=15m）排放；中间体生产过程产生的有机废气先经冷凝器处理，不凝气接入管道收集系统，收集管以大管套小管的方式，在大管内形成负压，收集溢出的不凝有机废气，废气经“光触媒分解装置+活性炭吸附装置”处理后引至FQ-23136（H=15m）排放；现有项目车间边界与居住区的距离约175米，储罐区边界与居住区的距离约为220米，符合《报告书》提出的项目生产车间、储罐区边界与居住区的距离不应小于100米卫生防护距离的设置要求；日常例行监测中，投料工序废气颗粒物排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放

		《关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见》（中环〔2015〕34号）要求，以单纯吸收/吸附装置组成的有机废气治理工程，须配备符合《污染源自动监控管理办法》要求的自动监控设备。	限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值；生产过程产生的非甲烷总烃排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值；臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度排放达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3规定的大气污染物特别排放限值。厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求；同时，现有项目厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值的要求。
4	噪声	营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。	项目营运期噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。
5	固体废物	固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定；危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。	本项目设置了一般固体废物暂存间和危险废物暂存间及生活垃圾桶；项目生活垃圾分类收集交由环卫部门统一清运处理；一般工业固体废物由专业公司回收处理；滤渣、废乳液、有机树脂废物、废活性炭等危险废物分类收集后交由有相应处置资质的单位进行处置。

综上所述，现有项目已落实环评批复各项要求。

2.6 现有项目排污许可证要求落实情况

现有项目于 2020 年 7 月 28 日首次申领，最新于 2024 年 11 月 14 日重新取得排污许可证，编号为 9144200030391202U001U，现有项目自申领排污证以来，按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）要求建立环境管理台账及排污许可证执行报告，运营期间均正常排污，未出现环保事故或超标现象。

2.7 现有项目存在主要环境问题及拟采取的整改措施

2.7.1 现有项目存在主要环境问题

根据现场调查，目前存在的主要环境问题如下：

1、现有项目自运行以来，生产废水均经自建污水处理站预处理后经槽车运输至中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。但建设单位未定期对现有项目生产废水进行例行监测。

2、现有项目自运行以来，未开展地下水环境和土壤环境的质量现状监测。根据现有厂区的现状调查，厂房内部、厂区部分地面、雨污水沟局部区域出现裂缝，未及时修补，存在污染物下渗造成地下水和土壤污染的可能性。总体来说，现有厂区的地下水和土壤污染防治措施不足，也未建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，未定期对现有厂区重点区域、重点设施开展隐患排查。

2.7.2 拟采取的整改措施

为响应中山市基础设施高速铁路建设的整体规划部署，同时结合企业顺应市场发展趋势，本项目实施后，建设单位将搬迁至中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，本项目建成后关停并拆除现有厂区全部建筑及设备，拆除完成后地块移交政府部门。因此，本评价不再对现有项目存在的主要环境问题提出整改措施。

2.8 现有项目环保投诉问题

中山金诚粘合剂有限公司现有项目自投产以来，未发生过重大环境风险事故，未受到附近居民及单位的投诉，与附近居民、企业关系良好，亦未受到相关环保处罚。

2.9 现有项目退役计划

2.9.1 现有设备及设施的利用情况

经向建设单位核实，本次为生产线搬迁扩建项目，不搬迁现有项目的生产设备，现有项目的所有生产设备均拆除淘汰，搬迁后新购置生产设备。

2.9.2 现有厂区环境管理措施

为响应中山市基础设施高速铁路建设的整体规划部署，同时结合企业顺应市场发展趋势，本项目实施后，建设单位将搬迁至中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，本项目建成后关停并拆除现有厂区全部建筑及设备，拆除完成后地块移交政府部门。本评价仅提出相关环境管理要求及建议。

1、在拆除前，建设单位应向当地生态环境主管部门汇报并取得同意。

2、对于遗留下的固体废物立即按相关要求进行处理处置。

3、现有项目停产后产生的清洗设备、地面等废水未经处理不能外排，需处理达标外排，废水处理设施只有等拆除生产设备、拆除建筑建筑物等工程结束后，且废水全部处理达标外排后，废水处理设施才能停产拆除。

4、设备及排气筒等建筑物拆除时，应采取洒水抑尘等抑制扬尘措施和减噪措施，减轻建筑物拆除扬尘及施工噪声等对周边居民等敏感目标的不利影响。

2.9.3 停产计划

本项目建成投产时，现有生产线同步关停。停产后应优先处理危险化学品、液体原料，在确保厂内没有危险源后，再开始设备的清洗和拆除工作。清除的余留物料包括储罐内的剩余醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯等。部分余留物料为有价值物料，需要收集后进行回收，无利用价值的废物等需要妥善处置避免出现环境污染事故。

储罐内剩余的醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯等利用移动槽罐收集，可返回供应商或者或转移至新厂房使用。

第3章 迁扩建项目概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

项目名称：中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目；

建设单位：中山金诚粘合剂有限公司；

建设性质：迁扩建

行业类别：C2669 其他专用化学产品制造

建设地点：中山金诚粘合剂有限公司拟迁建至中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，中心地理位置坐标：22°40'4.882"N，113°31'24.494"E；

用地面积：迁扩建后总用地面积 10000m²，总建筑面积为 14097.97m²；

建设规模：迁扩建后项目年产 5.5 万吨水性环保粘合剂，水性环保粘合剂具体包括：白乳胶 14280 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨、EVA 热熔胶 15000 吨、PUR 热熔胶 10000 吨、无水胶（本体型）360 吨、环氧胶（本体型）360 吨；同时，本项目年产 4787 吨中间产品，中间产品具体包括：聚醋酸乙烯酯乳液 3002 吨、醋丙乳液 1665 吨、丙烯酸乳液 120 吨，本项目生产的中间产品全部作为本项目水性环保粘合剂的原料使用，不单独出售。

项目投资：总投资 6000 万元，其中环保投资 200 万元，环保投资占比占比 3.33%。

3.1.2 产品方案及产品质量标准

3.1.2.1 产品方案

迁扩建后本项目年产 5.5 万吨水性环保粘合剂，水性环保粘合剂具体包括：白乳胶 14280 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨、EVA 热熔胶 15000 吨、PUR 热熔胶 10000 吨（具体包括：PUR 平贴胶 6000 吨、PUR 封边胶 3000 吨、PUR 包覆胶 1000 吨）、无水胶（本体型）360 吨、环氧胶（本体型）360 吨；同时，本项目年产 4787 吨中间产品，中间产品具体包括：聚醋酸乙烯酯乳液 3002 吨、醋丙乳液 1665 吨、丙烯酸乳液 120 吨，本项目生产的中间产品全部作为本项目水性环保粘合剂的原料使用，不单独出售。

迁扩建后，本项目产品方案详见下表：

表3.1-1 迁扩建后本项目产品方案一览表

序号	产品名称		迁扩建前生产能力（t/a）	迁扩建后生产能力（t/a）	变化量（t/a）	最大储存量（t）	包装方式
成品							
1	白乳胶		15000	14280	-720	350	20/50kg/桶
2	拼板胶		9200	9200	0	185	20/50kg/桶
3	PVC 胶		2000	2000	0	50	20/50kg/桶
4	纸品包装胶		3800	3800	0	120	20/50kg/桶
5	EVA 热熔胶		0	15000	+15000	300	25kg/袋
6	PUR 热熔胶	PUR 平贴胶	0	6000	+6000	120	20/200kg/桶
		PUR 封边胶	0	3000	+3000	60	20/200kg/桶
		PUR 包覆胶	0	1000	+1000	20	20/200kg/桶
7	无水胶（本体型）		0	360	+360	50	20/50kg/桶
8	环氧胶（本体型）		0	360	+360	50	20/50kg/桶
总计			30000	55000	+25000	/	/
中间产品（全部用于本项目生产，不单独出售）							
9	聚醋酸乙烯酯乳液		1500	3002	+1502	120	不锈钢储罐
10	醋丙乳液		1100	1665	+565	20	不锈钢储罐
11	丙烯酸乳液		0	120	+120	2	不锈钢储罐
总计			2600	4787	+2187	/	/

3.1.2.2 产品质量标准

建设单位已做好了企业标准的备案认证（详见附件 18），本项目产品质量标准执行中山金诚粘合剂有限公司制定的企业标准，各产品技术指标详见下表：

表3.1-2 产品质量技术指标一览表

产品名称		序号	项目	指标
白乳胶		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	65000~95000cp
		3	固含	25.0~29.0%
		4	pH 值	3.0~5.0
		5	含水率	71~75%
		6	VOCs 含量限值要求	≤100g/L
拼板胶		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	11000~15000cp
		3	固含	35.0~39.0%
		4	pH 值	6.5~7.5
		5	含水率	61~65%
		6	VOCs 含量限值要求	≤100g/L
PVC 胶		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	80000~200000cp
		3	固含	51~55%
		4	pH 值	4.0~6.0
		5	含水率	45~49%
		6	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
		7	苯+甲苯含量限值要求	≤10g/kg
纸品包装胶		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	3000~5000cp
		3	固含	41.0~45.0%
		4	pH 值	5.5~7.5
		5	含水率	55~59%
		6	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
EVA 热熔胶		1	外观	淡黄色小颗粒
		2	粘度	40000~80000cp
		3	软化点	95~105℃
		4	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
PUR 热熔胶	PUR 平贴胶	1	外观	白色固体
		2	粘度	约 10000cp
		3	异氰酸酯	0.5~1.5%
		4	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
	PUR 封边胶	1	外观	自然白色固体

		2	粘度	约 90000cp
		3	异氰酸酯	0.5~1.5%
		4	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
	PUR 包覆胶	1	外观	白色固体
		2	粘度	约 15000cp
		3	异氰酸酯	0.5~1.5%
		4	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
无水胶（本体型）		1	外观	灰白色液体
		2	粘度	10000~15000cp
		3	固含	100%
		4	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
环氧胶（本体型）		1	外观	灰白色液体
		2	粘度	20000~40000cp
		3	固含	100%
		4	VOCs 含量限值要求	≤50g/L
聚醋酸乙烯酯乳液		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	30000~60000cp
		3	固含	47.5~51.5%
		4	pH 值	4.0~6.5
		5	含水率	48.5~52.5%
		6	VOCs 含量限值要求	≤100g/L
醋丙乳液		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	5000~15000cp
		3	固含	50.0~54.0%
		4	pH 值	4.0~6.5
		5	含水率	46~50%
		6	VOCs 含量限值要求	≤100g/L
丙烯酸乳液		1	外观	乳白色液体
		2	粘度	<60cp
		3	固含	49.0~53.0%
		4	pH 值	3.0~5.6
		5	含水率	47~51%
		6	VOCs 含量限值要求	≤50g/L

3.1.3 劳动定员和工作制度

1、劳动定员

迁扩建前员工人数为 150 人，员工均不在厂内食宿。

迁扩建后员工人数新增 10 人，迁扩建后全厂员工人数为 160 人，员工均不在厂内食宿。

2、工作制度

迁扩建前工作制度为：每天 1 班，每班工作时间为 8 小时，年工作 300 天。

迁扩建后工作制度为：每天 3 班，每班工作时间为 8 小时，年工作 300 天。

本项目迁扩建前后项目劳动定员及生产制度变化情况详见下表：

表3.1-3 迁扩建前后劳动定员及工作制度变化情况一览表

序号	名称		迁扩建前	迁扩建后	增减量
1	劳动定员（人）		150	160	+10
2	工作制度	年工作天数（天）	300	300	0
		每天工作时间（h/d）	8	24	+16
		每年工作时间（h/a）	2400	7200	+4800

3.1.4 项目四至及外环境关系

中山金诚粘合剂有限公司拟迁扩建至中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，中心地理位置坐标：22°40'4.882"N，113°31'24.494"E。

根据现场踏勘，迁扩建后项目东面为中山市海明润超硬材料有限公司，南面为中山市中圣金属板带科技有限公司，西面为空地，北面为空地。

迁扩建后的地理位置详见图 1，项目四至见详图 3.1-1，项目周边环境现状详见图 3.1-2。



本项目四至实景情况详见下图：

	
中山市海明润超硬材料有限公司 (东面)	中山市中圣金属板带科技有限公司 (南面)
	
西面	北面

图3.1-2 项目四至实景情况

3.1.5 总平面布置

本项目拟迁扩建至中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，中心地理位置坐标：22°40'4.882"N，113°31'24.494"E，迁扩建后总用地面积 10000m²，总建筑面积为 14097.97m²。

本项目总平面布置是根据现有的场地条件，依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51382-2020）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014(2018 版)）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工厂内道路设计规范》（SH/T 3023-2017）、《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）的要求和当地规划部门提出的规划条件，在满足生产安全，操作方便等原则的指导下进行设计。

本项目地块为一矩形，厂内建设生产胶粘剂及中间产品相关的生产车间及配套设施，包括丙类厂房、丙类仓库、办公楼、公用工程房、锅炉房、消防水池、事故应急池、初期雨水池、污水处理站、冷却池、甲类埋地储罐区，同时配套新建各项污染防治措施以满足项目生产、运营、环保、安全等各方面的要求。

进入大门后经营区与生产活动区南北分隔，使得厂区功能分区明确，互不干扰，并设置必要的消防通道和应急通道，厂房、仓库四周设置必要的环形消防通道或消防空地，道路路边与厂房的间距符合规范要求。各建构筑物的耐火等级和火灾危险性符合规范规定。

综上所述，本项目平面布置按照同类功能单元集中布置原则，做到功能区划明确，生产区根据流程合理布置，减少污染，交通便利、顺畅。

本项目厂区平面布置详见下图：

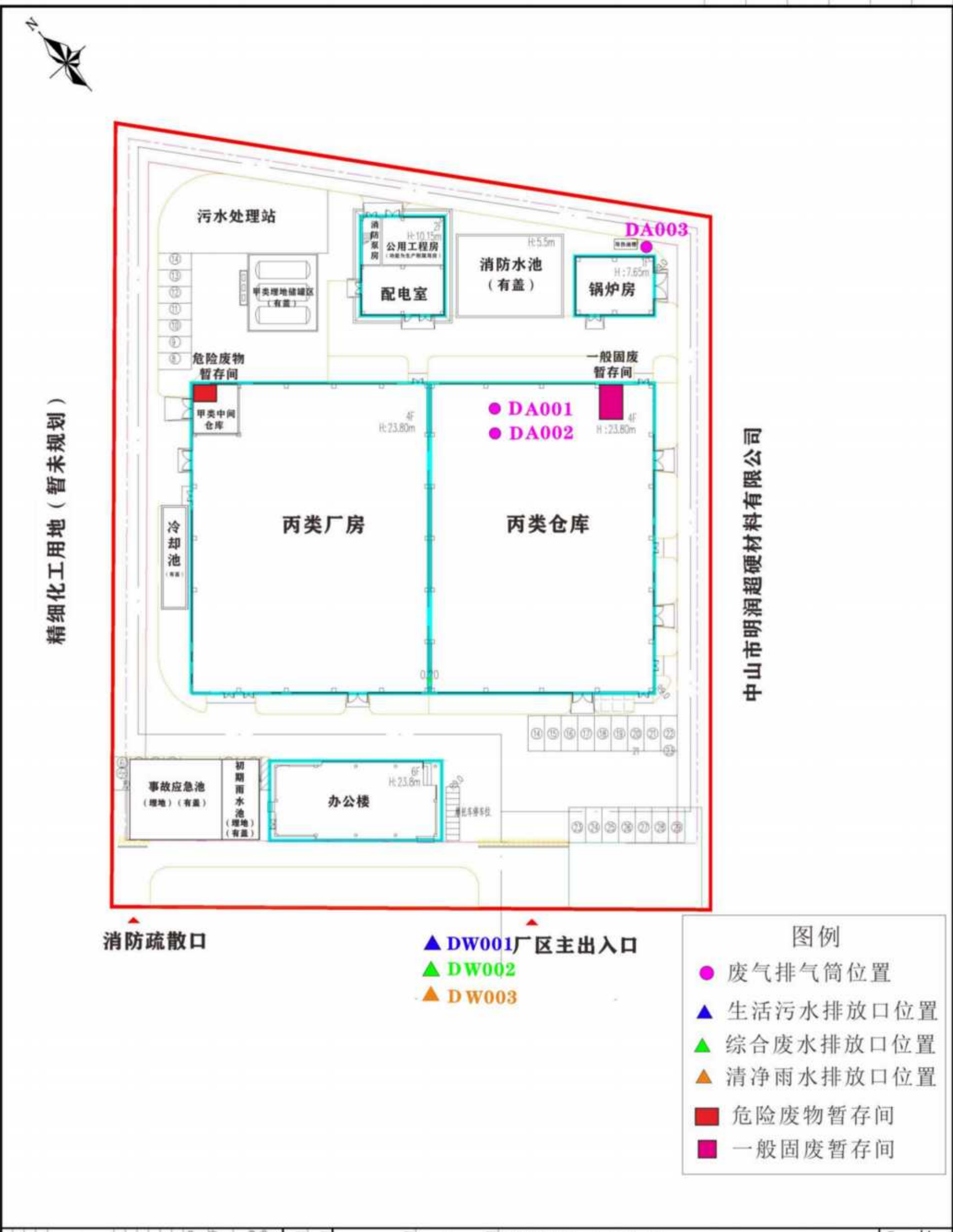


图3.1-3 项目厂区总平面布置图

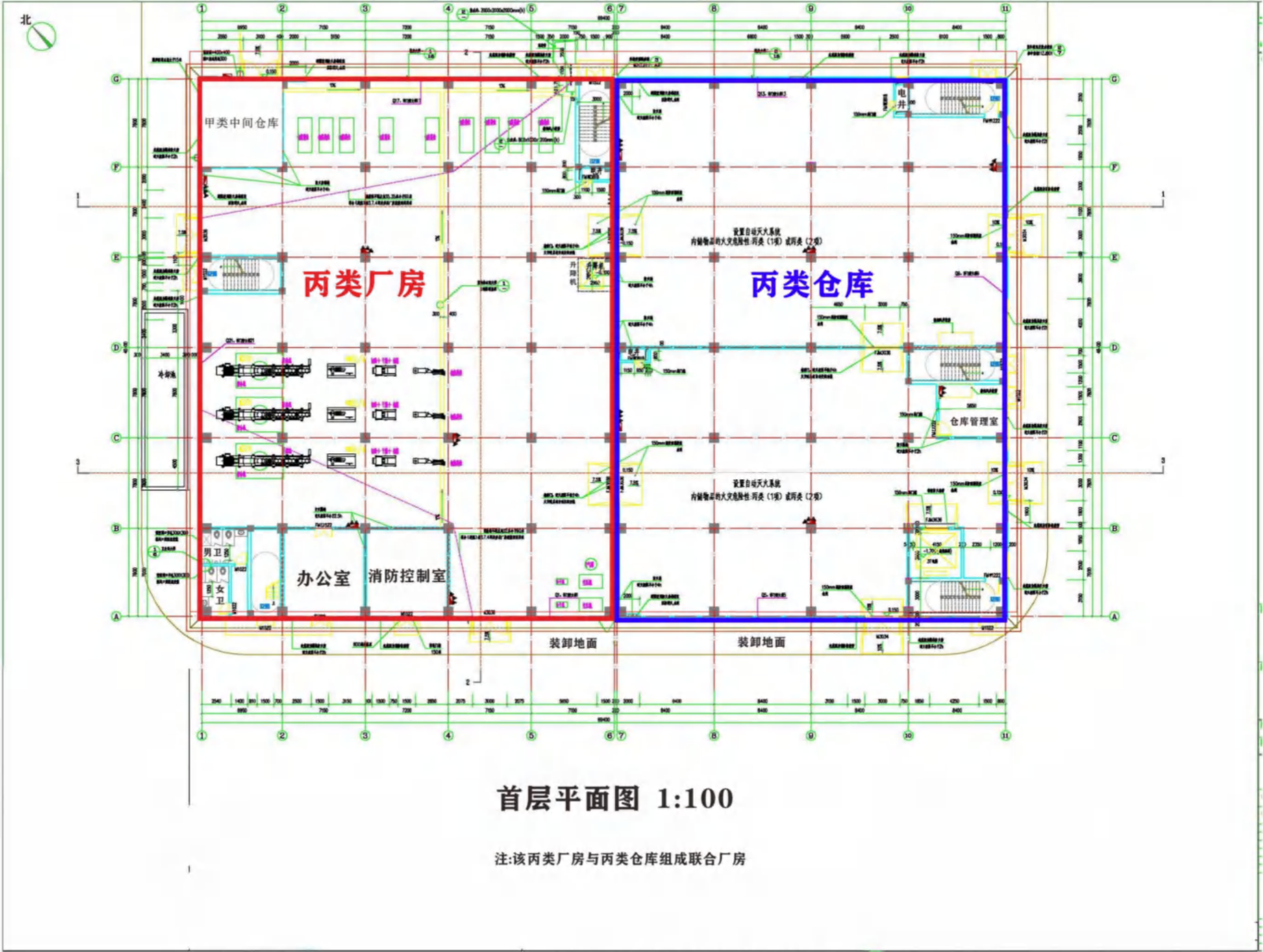


图3.1-4 丙类厂房和丙类仓库首层平面图



图3.1-5 丙类厂房和丙类仓库二层平面图



图3.1-6 丙类厂房和丙类仓库三层平面图

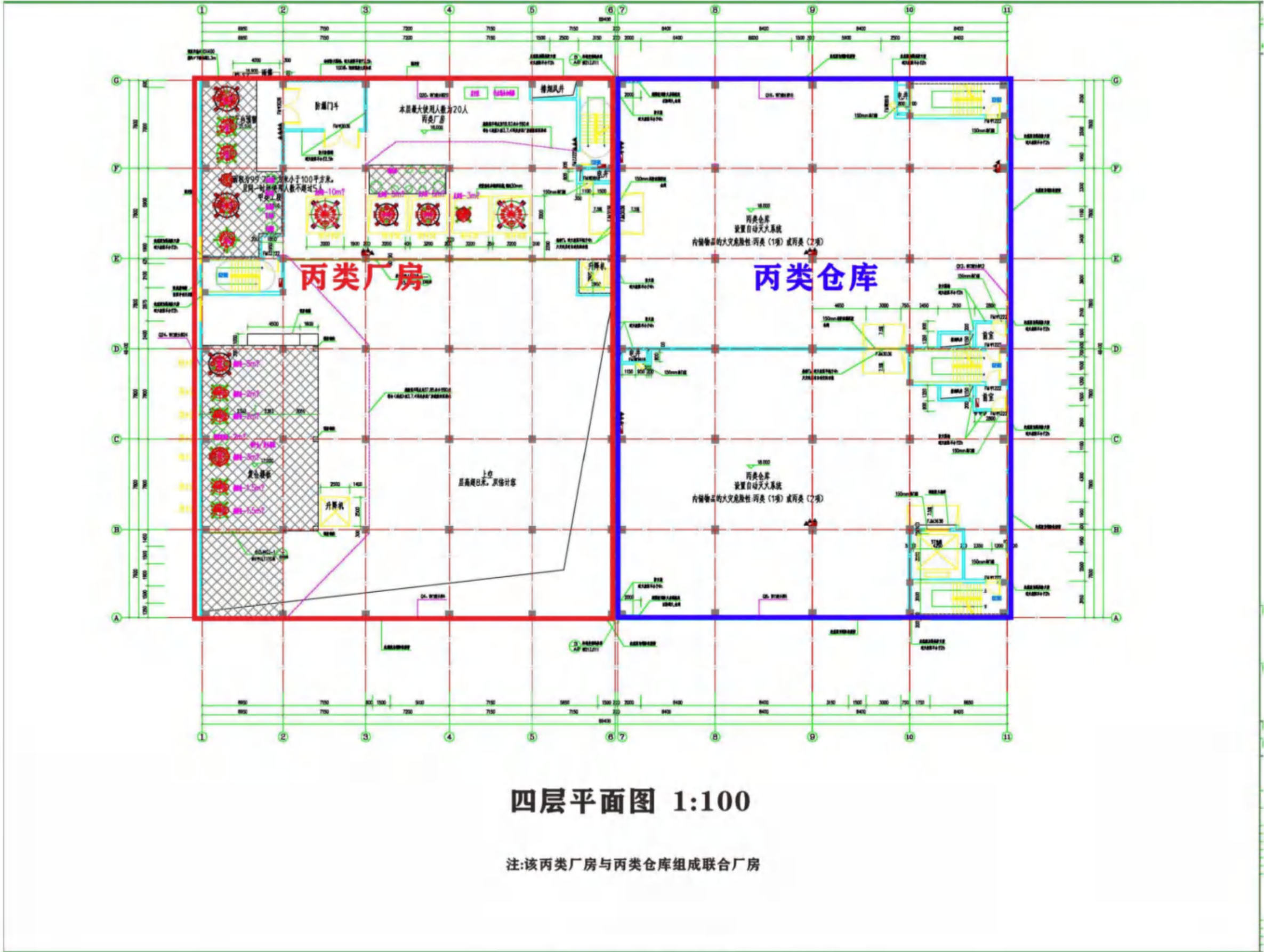


图3.1-7 丙类厂房和丙类仓库四层平面图

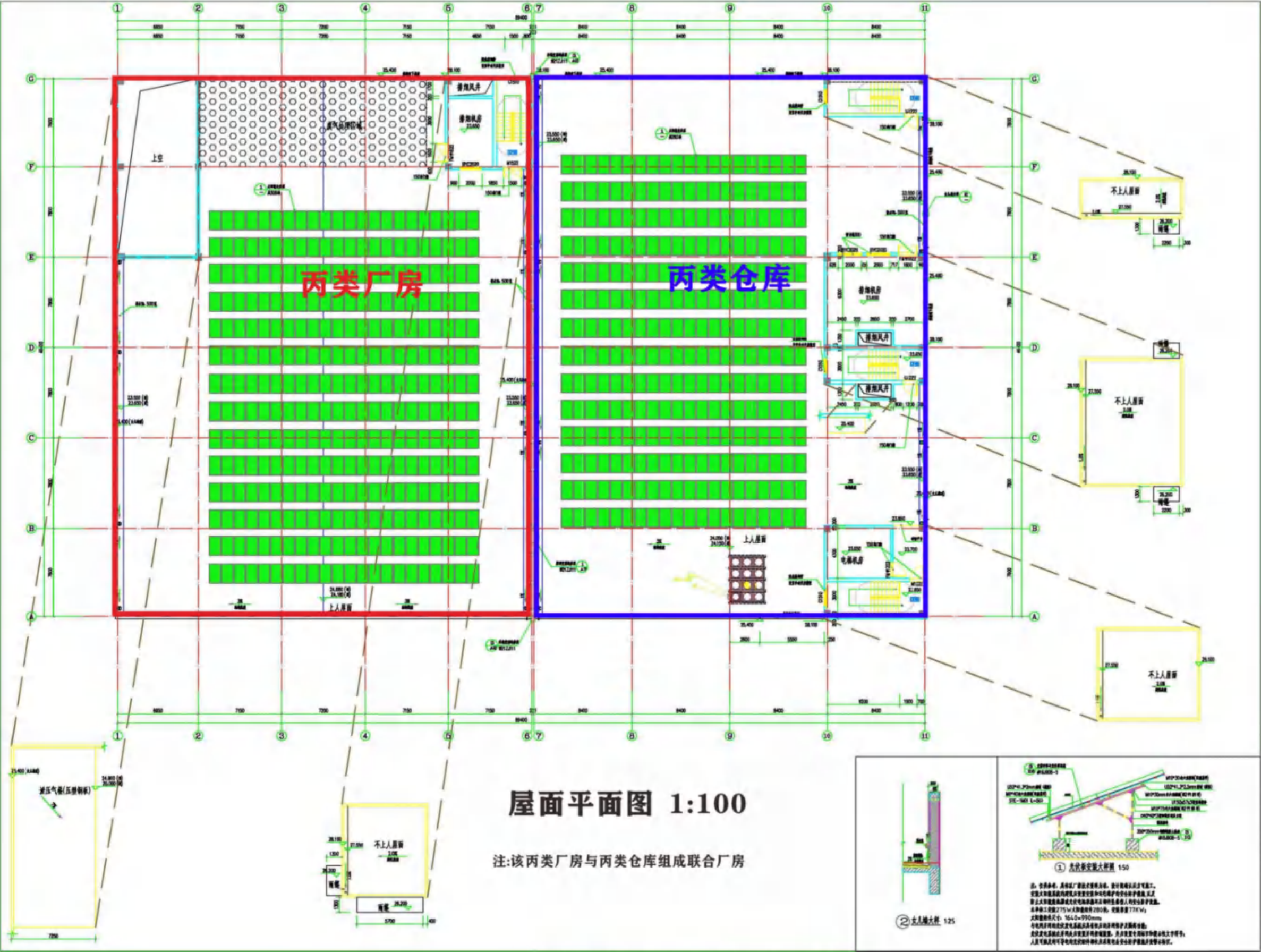


图3.1-8 丙类厂房和丙类仓库屋面平面图

3.2 建设内容

3.2.1 项目工程组成

本项目厂内建设生产胶粘剂及中间产品相关的生产车间及配套设施，包括丙类厂房、丙类仓库、办公楼、公用工程房、锅炉房、消防水池、事故应急池、初期雨水池、污水处理站、冷却池、甲类埋地储罐区、甲类中间仓库、一般固废暂存间、危险废物暂存间等，同时配套新建各项污染防治措施以满足项目生产、运营、环保、安全等各方面的要求。迁扩建后项目工程组成情况详见下表：

表3.2-1 迁扩建后项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	丙类厂房	1 栋 4 层，占地面积为 1675.44m ² ，总建筑面积 4712.68m ² ，楼层总高 23.8m，作为生产车间。
储运工程	丙类仓库	1 栋 4 层，占地面积 1581.84m ² ，总建筑面积 6597.47m ² ，楼层总高 23.8m。
	甲类埋地储罐区	占地面积 131.36m ² ，总建筑面积 131.36m ² ，设置 3 个容积均为 40m ³ 的埋地储罐，2 个容积均为 40m ³ 的醋酸乙烯酯埋地储罐（一用一备），1 个容积为 40m ³ 的丙烯酸丁酯埋地储罐。
	甲类中间仓库	1 栋 1 层，位于丙类厂房首层北面，占地面积 55.77m ² ，总建筑面积 55.77m ² 。
	MDI 冷库	设置在丙类仓库的 3 楼，面积约 50 平方米，用于储存 MDI 固化剂
辅助工程	办公楼	1 栋 6 层，占地面积 283.98m ² ，总建筑面积 1604.18m ² ，楼层总高 23.8m，作办公用途。
	锅炉房	1 栋 1 层，占地面积 108m ² ，总建筑面积 108m ² ，楼层总高 7.65m。
	公用工程房	1 栋 2 层，占地面积 190.50m ² ，总建筑面积 427.76m ² ，楼层总高 10.15m，作为生产附属用房。
公用工程	供水	由市政自来水管网供水
	排水	实施雨污分流。本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理；近期，生活污水经三级化粪池处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理，远期，生活污水经三级化粪池处理后市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理；后期清净雨水经雨水系统收集后排入市政雨水管网。
	供电	由市政电网统一供给
环保工程	废气治理工程	投料粉尘废气 通过集气罩收集引至布袋除尘器处理，引至 25m 高的 DA001 排气筒高空排放。

		生产工艺废气 (有机废气、臭气 浓度)、中间产品 储罐呼吸废气	通过套管/集气罩收集后引至“二级活性炭吸附”处理,引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。
		锅炉废气	锅炉采用天然气作为燃料,锅炉废气经低氮燃烧后引至 15m 高的 DA003 排气筒高空排放。
		地埋式储罐呼吸 废气	经气相平衡系统控制后,在厂区内无组织排放。
		生产设备动静密 封点废气	在厂区内无组织排放。
		自建污水处理站 废气	加盖密闭,加强厂区绿化,并经大气稀释扩散后在厂区内无组织排放。
废水治理工程		生活污水	近期,生活污水经三级化粪池预处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理;远期,生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。
		综合废水(生产废 水、初期雨水)	经自建污水处理站(占地面积约 270.54m ²)预处理后,再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理。
噪声治理工程		合理布局、选用性能好低噪声设备、在设备基座上设置减振垫、采用墙体隔声及距离衰减等降噪措施	
固废治理工程		生活垃圾	设置生活垃圾收集桶,生活垃圾定期交环卫部门清运处理。
		一般固废暂存间	拟在丙类仓库东北面 1 层设置 1 个占地面积 7m ² 的一般固废暂存间,用于暂存一般工业固体废物。
		危险废物暂存间	拟在丙类厂房东北面 1 层设置 1 个占地面积 6.4m ² 的危险废物暂存间,用于暂存危险废物,危险废物定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。
土壤和地下水污染防控		采取源头控制、分区防渗,过程控制、跟踪监测措施。	
环境风险防范措施		消防水池	设置 2 个消防水池,消防水池 1 的有效容积为 405m ³ ,消防水池 2 的有效容积为 405m ³ ,消防水池的总有效容积为 810m ³ 。
		事故应急池	设置 1 个事故应急池,有效容积为 810m ³ 。
		初期雨水池	设置 1 个初期雨水池,有效容积为 315m ³ 。
		冷却池	设置 1 个冷却池,有效容积为 187.2m ³ 。

3.2.2 主要生产设备及产能匹配性分析

3.

表		设备用途	备注
迁扩建后	变动情况		
3	-1	生产白乳胶	/
1	-3		/
1	+1		/
3	0	生产拼板胶	/
0	-5		/
0	-1	生产 PVC 胶	/
2	+2		/
1	+1		/
3	+1	生产纸品包装胶	/
1	+1		/
4	+4	生产 EVA 热熔胶	/
1	+1		/
3	+3		/
3	+3		/
3	+3		/
1	+1		/
3	+3		/

1
1
2
2
2
2
2
2
2
2
2
2
2
2
3
3
3
3
3
3
3
3
3
4
4
4

3	+3		/
3	+3		/
2	+2	生产 PUR 热熔胶	/
2	+2		/
1	+1		备用
2	+2		/
2	+2		/
3	+3		/
2	+2		/
2	+2	生产无水胶	/
10	+10		/
2	+2	生产环氧胶	/
0	-3	生产聚醋酸乙烯酯乳液	/
2	+2		/
2	-1		/
4	+1		/
2	+2		/
1	+1	生产醋丙乳液	/
0	-3		/
1	-2		/
2	-1		/
1	+1		/
1	+1	生产醋丙乳液	/
1	+1		/

2	+2		
1	+1		
1	+1	生产丙烯酸乳液	/
1	+1		/
2	+2		
1	+1		/
0	-1		/
1	+1	溶解聚乙烯醇	/
1	+1	用甲苯溶解松香树脂	/
2	0	储存醋酸乙烯酯	一用一备
1	0	储存丙烯酸丁酯	/
5	+1	储存醋丙乳液	/
6	0	储存聚醋酸乙烯酯乳液	/
4	+4	储存聚醋酸乙烯酯乳液	/
2	+2	计量	/
1	0	供热系统	1.0t
1	+1	供热系统	1200 千瓦
2	+2	/	/
1	+1	/	/
3	+3	/	/
0	-2	/	/
1	+1	加热	/
1	+1	冷却	/

3.2.2.2 主要设备产能匹配性分析

根据建设单位提供的各类产品生产时间、生产批次以及设备填装系数等参数核算本项目主要生产设备与产能的匹配性，具体详见下表：

表3.2-3 主要生产设备的生产能力匹配性分析一览表

生产线名称		主要生产 设备名称	主要生产 设备容 积 (L)	单批次生 产时间 (h)	设计 填装 系数	单批次最 大设计产 能 (t)	年工作 时间 (h)	生产批次 (批次/年)	最大年设 计产能 (t)	设计年最 大产能合 计 (t)	申报生产规 模 (t)	匹配性
白乳胶	生产线①	搅拌釜	1000	8	0.8	0.8	5600	700	560	14560	14280	匹配
	生产线②	搅拌釜	5000	8	0.8	4		700	2800			
	生产线③	搅拌釜	5000	8	0.8	4		700	2800			
	生产线④	搅拌釜	5000	8	0.8	4		700	2800			
	生产线⑤	搅拌釜	10000	8	0.8	8		700	5600			
拼板胶	生产线①	搅拌釜	3000	5.5	0.8	2.4	7200	1309	3142	9426	9200	匹配
	生产线②	搅拌釜	3000	5.5	0.8	2.4		1309	3142			
	生产线③	搅拌釜	3000	5.5	0.8	2.4		1309	3142			
PVC 胶	生产线①	搅拌釜	2000	8	0.8	1.6	3600	450	720	2880	2000	匹配
	生产线②	搅拌釜	3000	8	0.8	2.4		450	1080			
	生产线③	搅拌釜	3000	8	0.8	2.4		450	1080			
纸品包 装胶	生产线①	搅拌釜	5000	8	0.8	4	2400	300	1200	4320	3800	匹配
	生产线②	搅拌釜	5000	8	0.8	4		300	1200			
	生产线③	搅拌釜	5000	8	0.8	4		300	1200			
	生产线④	搅拌釜	3000	8	0.8	2.4		300	720			
EVA 热 熔胶	生产线①	溶解釜	2000	4	0.85	1.7	7200	1800	3060	15300	15000	匹配
	生产线②	溶解釜	2000	4	0.85	1.7		1800	3060			
	生产线③	溶解釜	2000	4	0.85	1.7		1800	3060			
	生产线④	溶解釜	2000	4	0.85	1.7		1800	3060			
	生产线⑤	捏合机	2000	4	0.85	1.7		1800	3060			

PU
烯

无
环
聚
乙
乳
酞
乳
丙
乳

建设
产量分析即可。

480	1920	6144	6000	匹配
480	1920			
480	768			
480	768			
480	768			
720	1224	3060	3000	匹配
720	1224			
720	612			
360	576	1152	1000	匹配
360	576			
160	384	384	360	匹配
245	294	294	288	匹配
200	1600	3200	3002	匹配
200	1600			
360	1440	1728	1665	匹配
360	288			
55	132	132	120	匹配

，分别对应生产 A、B 组分，B 组分的生产量根据 A 组分相应调整，根据（72t/a），B 组分产量少于 A 组分产量，因此，环氧胶产能匹配性以 A 组分

用量汇总一览表

态	储存方式	储存位置	来源
固态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	50kg/桶	丙类仓库	外购
态	200kg/桶 1000kg/桶	丙类仓库	外购
态	储罐	丙类仓库	自制
态	200kg/桶	丙类仓库	外购
固态	25kg/袋	丙类仓库	外购
固态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	储罐	丙类仓库	自制/外购
固态	25kg/袋	丙类仓库	外购
态	200kg/桶	丙类仓库	外购
态	储罐	地埋式储罐区	外购
态	20kg/袋	丙类仓库	外购
态	25/50kg/袋	丙类仓库	外购
固态	25kg/袋	丙类仓库	外购

18	水性树脂	540	液态	200kg/桶	丙类仓库	外购
19				g/袋	丙类仓库	外购
20				罐	地埋式储罐区	外购
21				g/桶	丙类仓库	外购
22				g/袋	丙类仓库	外购
23				g/桶	丙类仓库	外购
24				罐	生产车间	自制
25				g/桶	丙类仓库	外购
26				kg/桶	丙类仓库	外购
27				g/桶	丙类仓库	外购
28				g/桶	丙类仓库	外购
29				g/桶	丙类仓库	外购
30				g/桶	丙类仓库	外购
31				g/桶	丙类仓库	外购
32				g/桶	丙类仓库	外购
33				g/桶	丙类仓库	外购
34				g/袋	丙类仓库	外购
35				g/桶	甲类中间仓库	外购
36				g/桶	丙类仓库	外购
37				g/袋	丙类仓库	外购
38				g/桶	丙类仓库	外购
39				体	-	自制

②迁扩建前后项目主要原辅材料用量及储存情况详见下表：

表3.2-5 迁扩建前后项目主要原辅材料用量及储存情况一览表

序号	名称	使用量（t/a）			形态	存储方式	储存位置	来源
		迁扩建前	迁扩建后	变化量				
1					态	25kg/袋	丙类仓库	外购
2						储罐	丙类仓库	自制
3					态	25kg/袋	丙类仓库	外购
4					态	25kg/袋	丙类仓库	外购
5						200kg/桶	丙类仓库	外购
6						25kg/桶	丙类仓库	外购
7						---	---	外购
1					态	25kg/袋	丙类仓库	外购
2						50kg/桶	丙类仓库	外购
3						储罐	丙类仓库	自制
4					态	25kg/袋	丙类仓库	外购
5						200kg/桶	丙类仓库	外购
6						储罐	生产车间	自制
7						25kg/桶	丙类仓库	外购
8						---	---	外购
1						50kg/桶	丙类仓库	外购
2					态	25kg/袋	丙类仓库	外购
3						25kg/袋	丙类仓库	外购

4								200kg/桶	丙类仓库	外购
5								储罐	生产车间	自制
6								200kg/桶	丙类仓库	外购
7								25kg/桶	丙类仓库	外购
8								200kg/桶	甲类中间仓库	外购
9								200kg/桶	丙类仓库	外购
10								---	---	外购
1								50kg/桶	丙类仓库	外购
2								200kg/桶	丙类仓库	外购
3								储罐	丙类仓库	自制/外购
4								200kg/桶	丙类仓库	外购
5								200kg/桶	丙类仓库	外购
6								200kg/桶	丙类仓库	外购
7								25kg/桶	丙类仓库	外购
1								25kg/袋	丙类仓库	外购
2								25kg/袋	丙类仓库	外购
3								25kg/袋	丙类仓库	外购
4								25/50kg/袋	丙类仓库	外购
5								25kg/袋	丙类仓库	外购
6								20kg/袋	丙类仓库	外购
7								200kg/桶	丙类仓库	外购
1	PUK 十 贴胶	聚醚多元醇	0	2403.356	+2403.356	液态		200kg/桶 1000kg/桶	丙类仓库	外购

2		聚酰胺树脂	0	1000 kg	1000 kg	固本	200kg/桶	丙类仓库	外购
3							25kg/袋	丙类仓库	外购
4							200kg/桶	丙类仓库	外购
1							200kg/桶 1000kg/桶	丙类仓库	外购
2	P						200kg/桶	丙类仓库	外购
3							25kg/袋	丙类仓库	外购
4							25kg/袋	丙类仓库	外购
5							25kg/袋	丙类仓库	外购
6							200kg/桶	丙类仓库	外购
1							200kg/桶 1000kg/桶	丙类仓库	外购
2	P						200kg/桶	丙类仓库	外购
3							25kg/袋	丙类仓库	外购
4							25kg/袋	丙类仓库	外购
5							240kg/桶	丙类仓库	外购
1							1000kg/桶	丙类仓库	外购
2							200kg/桶	丙类仓库	外购
3							200kg/桶	丙类仓库	外购
4							25kg/袋	丙类仓库	外购
1							200kg/桶	丙类仓库	外购
2							200kg/桶	丙类仓库	外购
3							25kg/袋	丙类仓库	外购

1
2
3
4
5
6

1
2
3
4
5
6
7
8

1
2
3
4
5
6
7

25kg/袋	丙类仓库	外购
储罐	地埋式储罐区	外购
200kg/桶	丙类仓库	外购
25kg/袋	丙类仓库	外购
25kg/桶	丙类仓库	外购
---	---	外购

25kg/袋	丙类仓库	外购
储罐	地埋式储罐区	外购
储罐	地埋式储罐区	外购
200kg/桶	丙类仓库	外购
200kg/桶	丙类仓库	外购
25kg/袋	丙类仓库	外购
25kg/桶	丙类仓库	外购
---	---	外购

180kg/桶	丙类仓库	外购
储罐	地埋式储罐区	外购
180kg/桶	丙类仓库	外购
25kg/袋	丙类仓库	外购
200kg/桶	丙类仓库	外购
25kg/袋	丙类仓库	外购
---	---	外购

主要原辅材料及产品理化性质：

表3.2-6 主要原辅材料及产品理化性质一览表

原料/产品名称	CAS 号	理化特性	急救措施	毒理学资料	消防措施	储运注意事项
水性树脂	/	主要成分：聚氨酯分散体混合物 外观与性状：白色或乳白色液体，轻微丙酮气味 理化特性：pH 值为 6~9，密度为 1.068g/cm ³ （20℃），沸点约 100℃，水溶性可混溶（15℃）。	吸入：若刺激呼吸道，就医。 食入：禁止催吐，须就医。 眼睛接触：撑开眼睑，用温水长时间冲洗（至少 10 分钟），就诊眼科医生。 皮肤接触：立即用肥皂和大量的水冲洗。若发生皮肤反应，就医。	急性毒性： （经口）：聚氨酯分散体半数致死剂量（LD ₅₀ ）大鼠：>2000mg/kg （经皮）：无急性皮肤毒性 （吸入）：无急性吸入毒性	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须佩戴自供气式呼吸器。禁止污染的灭火用水流入土壤，地下水或地表水中。 灭火剂：二氧化碳，泡沫，灭火粉末，大火时应用水喷洒。	操作注意：操作时遵守化学品的常见预防措施。避免与皮肤和眼睛接触。远离食物，饮料和烟草。休息前及工作结束时洗手。将工作服单独存放。更换被污染或浸湿的衣物。 储存注意：容器保持密闭，储存在干燥通风处。
增塑剂	/	主要成分：>98%苯甲酸酯类 外观与性状：无色酯类气味液体 理化特性：密度为 1.155（25℃），沸点为≥210℃，闪点为 197℃（开杯）。	吸入：离现场至空气新鲜处。 食入：如果吞咽，须在医疗人员指导下催吐，并寻求治疗。 眼睛接触：以大量水冲洗。如果刺激不退应寻求治疗。 皮肤接触：以大量水冲洗接触部位。去除衣物上的接触材料。衣物在再用之前应洗涤。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：可能接触燃烧产物的消防人员和其他人员应该穿戴全套防火衣和自给式呼吸装置。灭火设备应该在使用之后彻底地清除污染。 灭火剂：使用干化学品，CO ₂ 喷水或泡沫。	操作注意：依照妥善的工业卫生和安全操作规程操作。这些规程包括避免不必要的接触和拿掉眼睛，皮肤和衣服上的（防护）材料。远离火源。 储存注意：通风良好远离火源的地方。
湿润分散剂			调整姿势 施以人工 息。 即就医。 中洗 15 分 息。 和鞋子， 使用前要 状发生，	急性毒性： 大鼠经口 LD ₅₀ >2000mg/kg； 兔经皮 LD ₅₀ >2000mg/kg	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿戴含有正压自给式呼吸器的全套消防战斗服，在上风向灭火，避免吸入有毒烟气。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处对其进行冷却，也可通过雾状水来降低环境温度。设置警戒线，尽快疏散下风向可能受影响人群。 灭火剂：消防水雾、泡沫、干粉或者二氧化碳（CO ₂ ）。	操作注意：操作应在通风良好的区域进行，防止蒸汽聚集，搬运过程应防止容器泄漏或损坏。作业场所应消除一切点火源，操作过程中避免不必要的高温，杜绝野蛮操作或抛掷。操作人员避免皮肤和眼睛接触，避免吸入蒸汽。作业场所禁止吸烟和饮食，作业完毕应立即脱掉受污染的衣着和防护装备，并沐浴、更衣。 储存注意：储存于阴暗、干燥、通风良好的室内区域，避免冷冻、阳光直射和高温。远离热源和因火源，严禁烟火。保存温度在 5~35℃之间。
石油树脂			呕吐时保 清水冲洗 开慢慢转 洗，若熔 的水的水 ，因为会	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：避免吸入过多树脂粉尘。 灭火剂：消防水雾、泡沫、干粉或者二氧化碳（CO ₂ ）。	储存注意：储存在阴凉、干燥、通风良好处储存。远离易燃物。
松香树脂			是树脂粉 气流通的 睛，如有 生习惯， 干净。 但不要马 时到医院	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：火灾中可能会释放有毒气体，建议灭火人员佩戴自带呼吸器的面罩和穿着全面保护的防火衣； 灭火剂：水，二氧化碳、干粉或泡沫灭火器。	操作注意：避免接触眼睛和皮肤，避免吸入粉尘。处理熔融树脂时，使用充分的通风排气设备以免烟的积蓄。施行良好的工业卫生措施以免粉尘的积蓄，并于操作后全面清洗手部。 储存注意：储存于常温常压下。储存温度越低，储存期越长。作为一种天然树脂，储存时间越短越好。正常使用情况下，建议在收到货物 3 个月内使用完。

			进行烫伤处理的治疗。			
甲苯	108-88-3	分子式: C₇H₈ 相对分子量: 92.15 外观与性状无色透明液体, 芳香气味, 易挥发 理化特性: 熔点为-94.9℃, 沸点为 110.6℃, 闪点 4℃, 饱和蒸气压 3.8kPa (25℃), 相对密度为 0.87 (20℃),	吸入: 避免进一步吸入接触。对于那些提供帮助的人员, 应使您或者其他避免吸入。进行充分的呼吸防护。如果出现呼吸刺激、头昏、恶心、或者神志不清, 请立刻就医。如果呼吸停止, 请使用机械设备帮助通风, 或者进行嘴对嘴人工呼吸急救。 食入: 漱口。催吐。立即就医诊治。 眼睛接触: 用水彻底冲洗。若发生刺激, 寻求医疗援助。 和水清洗接触的地方。脱去污染的衣服应洗后再穿。	急性毒性: (经口) LD₅₀: 636mg/kg (大鼠经口) (经口) LD₅₀: 12124mg/kg (兔经口) (吸入) LC₅₀: 49g/m³ (大鼠吸入, 4h) (吸入) LC₅₀: 30g/m³ (小鼠吸入, 4h) 毒性 (经皮) 家兔经皮 500ppm, 中度刺激 水性生物毒性-鱼 LC₅₀34.27mg/mL (96h) (黑头呆鱼)、 57.68mg/mL (96h) (金鱼) 水体生物毒性-甲壳纲 EC₅₀313mg/mL (48h) (水蚤)、9.5mg/mL (96h) (草虾)	灭火注意事项及防护措施: 消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象, 立即撤离。 灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。但可用水保持火场中容器冷却。	操作注意: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 避免吸入油雾或蒸气, 避免与皮肤接触。防止暴露于点火源, 工作场所严禁吸烟。使用不会产生火花的工具和防爆装备。可能有毒/刺激性烟雾/蒸气自受热或搅动的物产生。请仅在通风足够时使用。若无足够的通风设施, 不得进入存放区域或狭窄空间。防止少量溢出和泄漏, 避免滑倒危险。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速, 使用适当的连接和/或者接地的程序。但是, 连接及接地也许不能消除静电累积的灾害。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质; 存储注意: 在阴凉、通风良好处储存。保持容器密闭。
			场至空气新鲜处。如呼吸困难, 就医。 就医。、眼睛接触: 提起清水冲洗至少 15 分钟。就医。 染的衣着, 用肥皂水和大肤。如有不适感, 就医。	急性毒性: 大鼠经口 LD₅₀: > 5000mg/m³; 兔经皮 LD₅₀: > 2000mg/m³。	灭火注意事项及防护措施: 消防人员必须佩戴防毒面具, 穿全身消防服, 戴手套。 灭火剂: 用水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。	操作注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘口罩、安全防护眼镜、橡胶手套, 穿作业防护服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免接触眼睛、皮肤, 避免吸入、食入, 操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 存储注意: 储存在阴凉、通风处。远离火种、热源。保持包装密封。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
聚苯			品的蒸汽大量吸入体内时, 气新鲜处, 半直立状态, 暖, 如出现呼吸困难等问题时就医。 主, 但也不能被消化。 立即用大量清水冲洗。 肤沾到物品尽快用冷水冲洗伤口, 尽快送医。注意, 上扯下已经燃烧的物品。 人员移送至空气新鲜的地受害人员接受治疗。 腔。若本人可以自发的进吐出, 其他人员不要强制	急性毒性: LD₅₀: 无资料; LC₅₀: 无资料。	灭火注意事项及防护措施: 消防人员必须佩戴自给式呼吸器, 穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂: 用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。	操作注意: 保持干燥 存储注意: 避免长时间存放在露天阳光下, 以及高温度或高湿度, 因为可能引起材料质量损失进而可能导致不可预见的危险。保持良好干燥环境 (即使可能增加产生静电的危险) 货物堆放不要太高以防坍塌。
M		闪点 220℃ (开杯), 熔点为 38.7℃, 蒸汽压力<0.001pa (25℃); 难溶于水, 可溶于甲苯、醋酸乙酯、丙酮等。	性地使其呕吐。立即安排接受治疗。 眼睛接触: 用干净的水冲洗至少 15 分钟后立即安排接受眼科医生的治疗。清洗眼睛时用	急性毒性: 经口: 含有约 50%单体 MDI 的 P-MDI 的 LD₅₀>5000mg/kg; 经皮: 含有约 50%单体 MDI 的 P-MDI 的 LD₅₀>5000mg/kg;	灭火注意事项及防护措施: 消防人员必须要配戴自给式呼吸器和防护手套进行作业。 灭火剂: 用化学干粉、二氧化碳、大量的雾状水、泡沫灭火剂灭火; 不得使用的灭火剂: 柱状水	操作注意: 在操作处置本产品时, 应配戴防护眼镜、橡胶手套、适用于有机气体的防毒面具。工作场所必须进行充分的通风, 作业人员必须配戴防护面具。表现出过敏性体质的人, 不得操作处置本产品。如果容器内的压力较高时, 则将盖子略微拧松卸除压力后, 再将盖子旋开。不得将本产品装入附着有水的容器或未清洗的容器。操作

			手指将眼皮拉开，用水清洗眼球和眼睑。 皮肤接触：迅速脱下受污染的衣物、鞋类。 接触到产品的皮肤部分，用水或温水冲洗干 净。用肥皂洗掉沾染物如果皮肤外观有变化， 或者持续疼痛的时候立即安排进行治疗。	吸入（粉尘和烟雾）： P-MDI 的 LC ₅₀ （4 小时） 490mg/m ³		处置场所为禁止吸烟区域，禁止使用明火和高温 的发热物。 存储注意：在能进行换气的室内密闭保管。在室 外保管时，用防水布遮盖容器，使之不受雨淋。 容器一旦打开后，应用氮气或干燥的空气（露点： -30℃以下）灌入容器内后，封闭容器。保管场所 严禁烟火。应与氧化剂、酸类、醇类、水、食用 化学品等分开存放。
TPU	/	别名：热塑性聚氨酯弹性体 主要成分：是 MDI/丁二醇/己二酸共 聚物 外观与性状：固体，无色，理化特性： 相对密度为 1.18~1.22，熔点为	吸入：如果吸入烟气，气溶胶或燃烧产物， 将患者转移出污染区。一般不需采取其它措 施。 食入：立即提供一杯水。通常不需要急救。 如有疑问，联系毒物信息中心或医生。 眼睛接触：立即用清水进行冲洗。如果刺激 持续，应就医。 皮肤接触：如果发生灼伤后，隐形眼镜只能 由医务人员取下。 （如果可能，用肥皂） 刺激感，应当就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防 人员必须要配戴自给式呼吸器和 防护手套进行作业。 灭火剂：用雾状水、泡沫、二氧 化碳、干粉灭火。	操作注意：当有接触危险时穿戴防护服。使用在通 风良好的地方，避免接触禁忌物，操作时，不要 吃、喝或吸烟，在不使用时安全地密封容器，防 止容器的物理伤害。处理后始终用肥皂和水洗手， 工作服应分开洗涤； 存储注意：储存在有金属内衬的罐或桶/塑料桶/ 多孔衬套桶。
丙烯酸			吸入：如果吸入烟气，气溶胶或燃烧产物， 将患者转移出污染区。一般不需采取其它措 施。 食入：立即提供一杯水。通常不需要急救。 如有疑问，联系毒物信息中心或医生。 眼睛接触：立即用清水进行冲洗。如果刺激 持续，应就医。 皮肤接触：如果发生灼伤后，隐形眼镜只能 由医务人员取下。 （如果可能，用肥皂） 刺激感，应当就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：2520mg/kg（大鼠经 口）；950mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：5300mg/m ³ （小鼠吸 入，2h）	灭火注意事项及防护措施：消防 人员必须佩戴防毒面具、穿全身 消防服，在上风向灭火。。用水 喷射逸出液体，使其稀释成不燃 性混合物，并用雾状水保护消防 人员。 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、 干粉、雾状水。	操作注意：密闭操作，加强通风。操作人员必须 经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人 员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶 耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源， 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设 备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧 化剂、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬 运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相 应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 倒空的容器可能残留有害物。 存储注意：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、 通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 5℃ （装于受压容器中例外）。库内湿度最好不大于 85%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧 化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存 或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用 易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏 应急处理设备和合适的收容材料。
粗 N			吸入：如果吸入烟气，气溶胶或燃烧产物， 将患者转移出污染区。一般不需采取其它措 施。 食入：立即提供一杯水。通常不需要急救。 如有疑问，联系毒物信息中心或医生。 眼睛接触：立即用清水进行冲洗。如果刺激 持续，应就医。 皮肤接触：如果发生灼伤后，隐形眼镜只能 由医务人员取下。 （如果可能，用肥皂） 刺激感，应当就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：>10000mg/kg（大鼠 经口，雄性） LD ₅₀ ：>9400mg/kg（家兔 经皮，雄性和雌性） 吸入：无毒性资料 水性生物毒性-鱼 LC ₅₀ ：>1000mg/mL（96h） （斑马鱼） 水体生物毒性-水蚤 EC ₅₀ 1000mg/mL（24h）	灭火注意事项及防护措施：消防 人员必须要配戴自给式呼吸器和 防护手套进行作业。 灭火剂：用雾状水、泡沫、二氧 化碳、干粉灭火。	操作注意：只能在足够通风的条件下使用。 存储注意：使容器保持密闭，置于干燥、阴凉、 通风良好的地方。存放在有适当标识的容器内。 防潮。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖 放位置以防止泄漏。
			去知觉者喂食任何东西。立即将患者送往医 院。如果症状持续，请就医。			

			眼睛接触：立即用大量水冲洗至少 15 分钟，包括眼睑下部。佩戴隐形眼镜者，如方便，取下镜片。保护未受伤害的眼睛。冲洗时保持眼睛睁开。如果眼睛刺激持续，就医。 皮肤接触：如接触，立即用肥皂和大量水冲洗皮肤。立即脱掉被污染的衣服和鞋。污染的衣服须洗净后方可重新使用。重新使用前彻底清洗鞋。如果刺激发展并持续，呼叫医生。			
蓖麻油	/	主要成分：蓖麻油含量 100% 外观与性状：液体 理化特性：相对密度 0.958~0.969，闪点 225℃，沸点 310℃。	眼睛接触：用清水冲洗 15 分钟，如果还是感觉不舒服，立即采取医护措施。 皮肤接触：用香皂和清水冲洗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须要配戴自给式呼吸器和防护手套进行作业。 灭火剂：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。	操作注意：避免溢出，处理后彻底清洗 存储注意：避免阳光直接照射，避免受热，远离热源，火花和明火
			吸入：移走污染源或将患者移至新鲜空气处。若有不适的症状立即就医。 入应立即就医，催吐与否应遵医嘱指示。 即将眼皮撑开，用缓和流动的眼睛 20 分钟或直到污染物水进入未受影响的眼睛。立即就医。 温水缓和冲洗受污部位 5 分钟直到污染物除去。	急性毒性： LD ₅₀ ：>30000mg/kg（大鼠，吞食）； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备，尽可能将产品移至安全场所且保护人员。灭火时必需位于安全位置或安全距离，用水雾灭火可能无效。在火熄灭后且确保不再复燃的情况下，可用水喷雾来冷却火场和盛装产品的容器。 灭火剂：二氧化碳、泡沫、化学干粉，消防沙。	操作注意：使用时在通风良好场所，使用防护性装备，如防护手套，防护眼镜等，避免皮肤，眼睛直接接触，并且避免发生泄漏。 存储注意：避免阳光直接照射，避免受热，远离电源、火源、热源，保存在干燥阴凉通储存避免阳光直接照射，避免受热，远离电源、火源、热源，保存在干燥阴凉通风处，容器保持良好密闭性。
			用大量水冲洗，眼睛稍微闭拢。 用少量水清洗，滴上眼药水，严重者请医生治疗。 立即用酒精清洗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备； 灭火时必需位于安全位置或安全距离。 灭火剂：水、二氧化碳、化学干粉。	操作注意：使用防护性装备，如防护手套，防护眼镜等，避免皮肤，眼睛直接接触，并且避免发生泄漏。 存储注意：严禁产品放置在过热、带有火花及其他火苗的地方。防止容器的破裂与泄漏。
			息，转移到新鲜空气处，立即呼叫医生。 水淋洗：如果有知觉，喝大量水，不要引发呕吐，就医。 即用大量水冲洗，包括眼皮下至少 15 分钟。立即呼叫医生。 卓所有污染的衣服和鞋子，大量的水冲洗。如果症状持续，请就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：3500 mg/kg（大鼠经口） LD ₅₀ ：7440 mg/kg（兔子经皮，雄性）	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备； 灭火时必需位于安全位置或安全距离。 灭火剂：水、二氧化碳、化学干粉。	操作注意：在工作室内提供充足的空气交换和/或排风；使用时不要吃、喝或吸烟。立即脱掉所有污染的衣服。休息以前和操作过此产品之后立即洗手。 存储注意：紧盖盖子，置于干燥和良好通风处。小心操作和打开容器。贮存温度不超过 30℃/86F。 禁配物：氧化剂，自由基引发剂，强酸，胺；
丙烯酸丁酯	丙烯酸丁酯	主要成分：丙烯酸丁酯含量≥99.5%	离现场至空气新鲜处。保持呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：900mg/kg（大鼠经口）	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员	操作注意：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全

		外观与性状：无色液体 理化特性：易燃，熔点-64.6℃，沸点为 145.7℃，相对密度（水=1）为 0.89，相对蒸气密度（空气=1）4.42，饱和蒸气压 1.33kPa（35.5℃），闪点 37℃，爆炸上限 9.9%（V/V），爆炸下限 1.2%（V/V），引燃温度 275℃。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。	食入：饮足量温水，催吐。就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	LC₅₀: 2000mg/kg（兔经皮） 吸入：14305mg/m³，4 小时（大鼠吸入）	须在有防护掩蔽处操作。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
过硫酸铵	/	相对密度（水）：1.98 主要成分：过硫酸铵含量≥98.5% 外观与性状：白色结晶粉末，无气味 理化特性：无闪点，无爆炸上下限，无蒸汽压力，无蒸汽密度。	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 食入：切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。用水漱口。不得诱导呕吐。请教医生 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。如戴隐形眼镜并可方便的取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。	急性毒性： LD₅₀：无资料； LC₅₀：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	操作注意：避免接触皮肤和眼睛。防止吸入粉尘。切勿靠近火源严禁烟火。采取防静电生成的措施。 存储注意：贮存在阴凉处。容器保持紧闭，储存在干燥通风处。采用防爆照明，低温存储。打开了的容器必须仔细重新封口以防止泄漏。
苯乙烯	100-42-5	分子式：C₈H₈ 相对分子质量：104.14 外观与性状：无色透明油状液体 理化特性：易燃，熔点为-30.6℃，沸点为 146℃，相对密度（水=1）0.91，相对密度（空气=1）为 3.6，饱和蒸气压为 1.33kPa（30.8℃），辛醇/水分配系数的对数值 3.2，燃烧热 4376.9kJ/mol，临界温度 369℃，临界压力 3.81MPa，折射率 1.5439，闪点为 34.4℃，引燃温度 490℃，爆炸上限 6.1%（V/V），爆炸下限 1.1%（V/V），不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	急性毒性 LD₅₀：5000mg/kg（大鼠经口） LD₅₀：24000mg/m³（大鼠吸入，4h）	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水灭火无效。 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。	存储注意：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃，防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。
甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	分子式：C₅H₈O₂ 相对分子质量：100.12 外观与性状：无色易挥发液体，具有强辣味 理化特性：易燃，熔点为-50℃，沸点为 101℃，相对密度（水=1）为 0.94（20℃），相对蒸气密度（空气=1）为 2.86，饱和蒸气压为 5.33kPa（25℃），辛醇/水分配系数的对数值 1.38，闪点 10℃，爆炸上限 12.5%，引燃温度 435℃，爆炸下限 2.12%，微溶于水，溶于乙醇等。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	急性毒性 LD₅₀：7872 mg/kg（大鼠经口） LC₅₀：12412 mg/m³（大鼠吸入）	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	操作注意：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类、卤素接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避光保存。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、卤素等分开存放，切

						忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
十二烷基钠			空气新鲜处。如需进入应专业人员操作。 立即给患者大量喝水，就医。 至少 15 分钟。就医。 染的衣物，用大量水冲洗至少 15 分钟。就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	/	存储注意：应密闭贮存，远离火源、热源、酸类和氧化剂，存放于阴凉、干燥、通风良好的地方，避免受潮。
脂肪醇羧烯酯			休息。如果呼吸不规律，请教医生。 医生的建议。不要催吐。 冲洗至少 15 分钟并就医。 清水冲洗。如需要及就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备； 灭火时必需位于安全位置或安全距离。 灭火剂：水、二氧化碳、化学干粉、泡沫。	存储注意：保持密闭，置于干燥阴凉处。储存区域和容器的要求：装卸温度 25~40℃。
聚乙烯			量温水，催吐。就医。 量温水，催吐。就医。 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 衣着，用流动清水冲洗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	操作注意：密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。 存储注意：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。
聚醋酸乙烯酯乳液	/	混合物 外观与性状：液体，乳白色，有略微气味； 理化特性：pH 值 2.5~3.5（28℃）；沸点大约 100℃；直至 100℃无闪点；密度大约 1.09g/cm ³ （25℃）；水溶性可混溶；粘度（动态）9000~15000mPa·s（27℃）。	吸入：如吸入，移至新鲜空气处。就医/就诊。 食入：误吞后立即就医诊治，并出示此容器或标签。 眼睛接触：如与眼睛接触，立即用大量水冲洗并就医。 皮肤接触：如皮肤沾染：用肥皂和水充分清洗。如果皮肤刺激持续，请就医。	急性毒性： LD ₅₀ ：>5000mg/kg； LC ₅₀ ：无资料； 吸入：>5 mg/L（4 h）	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备； 灭火时必需位于安全位置或安全距离。 灭火剂：水、二氧化碳、泡沫。	操作注意：避免与皮肤、眼睛和衣服接触。 存储注意：贮存在阴凉处。防霜冻。不要让容器敞开放着
VAE 乳液	/	主要成分：乙烯-乙酸乙烯酯共聚物 外观与性状：乳液，带白色，气味微弱； 理化特性：不燃，pH 值 4.5~6.5；熔	吸入：供给新鲜空气并且呼叫医生如遇病人呈现昏迷状态，请将病人侧卧等待运输。 食入：冲洗口腔，然后喝大量的清水切勿引发呕吐，就医。 眼睛接触：眼睛接触将张开的眼睛用水冲洗	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备； 灭火时必需位于安全位置或安全距离。 灭火剂：本产品在正常情况下不	操作注意：戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具确保工作间有良好的通风/排气装置。 存储注意：放入紧封的贮藏器内，储存在阴凉、干燥的地方。

		点/凝固点、沸点、初沸点和沸程、闪点、分解温度、自燃温度均未确定；密度 1.07g/cm ³ ；完全可拌和于水；粘度 1500~2500cP。	15 分钟，如眼睛刺激加深或持续，就医。 皮肤接触：用水小心冲洗几分钟用肥皂水和清水冲洗身体受污染部位如果皮肤刺激持续，就医。		可燃。被干燥过的物质会燃烧,可以使用化学干粉、二氧化碳、普通泡沫、水或水雾。	
卡松防腐剂	/	主要成分：异噻唑啉酮衍生物 外观与性状：淡绿色液体 理化特性：不易燃；活性成分不小于 6%；pH 为 2~5；易溶于水；闪点为不燃物；相对密度 1.01~1.25。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：对症治疗。不能引吐。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 皮肤接触：用清水反复冲洗。立即脱去污染的衣着，用肥皂水及流动清水彻底冲洗污染的皮肤、头发、指甲等。就医。	急性毒性： LD ₅₀ : 2100mg/kg（鼠经口）； LC ₅₀ : 无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防救护时必需配备特殊防护设备；灭火时必需位于安全位置或安全距离。 灭火剂：干粉、泡沫、砂土。	操作注意：不要在靠近食物、饲料或饮用水附近处理本材料。工作结束时淋浴或洗澡。空的容器可能有害。因空的容器内仍残留有产品残余物。 存储注意：储存与阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保存在良好通风处。
消泡剂		主要成分：碳氢链矿物油含量 90%，改性聚醚含量 5%，氧化蜡含量 3%，非离子表面活性剂 2%	吸入：吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 误服：漱口。就医。 眼睛接触：用大量流动清水冲洗至少 15 分钟并就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	急性毒性： LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须要配戴自给式呼吸器和防护手套进行作业。 灭火剂：用雾状水、耐醇泡沫、二氧化碳、干粉灭火。	操作注意：避免接触皮肤和眼睛。防止吸入蒸汽和烟雾。 存储注意：贮存在阴凉处。容器保持紧闭。存储在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。
碳蜡			吸入：吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 误服：漱口。就医。 眼睛接触：用大量流动清水冲洗至少 15 分钟并就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	急性毒性： LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	/	操作注意：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜。避免产生粉尘。避免与酸类接触。 存储注意：与酸类分开存放。
玉米			吸入：吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 误服：漱口。就医。 眼睛接触：用大量流动清水冲洗至少 15 分钟并就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	急性毒性： LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员穿好个人防护设备包括呼吸器进行作业。 灭火剂：水。	存储注意：储存在阴凉、通风良好和干燥条件下。
聚醚			吸入：吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 误服：漱口。就医。 眼睛接触：用大量流动清水冲洗至少 15 分钟并就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	急性毒性： LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须要配戴自给式呼吸器和防护手套进行作业。 灭火剂：用泡沫、粉末、二氧化碳、水喷雾、大量的水等。	操作注意：建议操作人员戴化学安全防护眼镜，穿防渗透工作服，戴普通防渗透手套。 存储注意：产品应储存于阴凉、干燥、通风处。因有吸湿性，不要与空气直接接触，在不使用时应将容器密封，以防湿气进入。必要时，为防止物料被氧化，可使用氮气封存。贮存温度：室温
聚酯			吸入：吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 误服：漱口。就医。 眼睛接触：用大量流动清水冲洗至少 15 分钟并就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	急性毒性： LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料。	灭火注意事项及防护措施：消防人员必须要配戴自给式呼吸器和防护手套进行作业。 灭火剂：二氧化碳、粉末灭火器、消防沙。	操作注意：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。避免与氧化剂、明火火源等接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设
		闪点>199℃	皮肤接触：不要用溶剂或者稀释剂。			

						备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
MADE 溶剂	/	主要成分：二元酸酯混合物 外观与性状：无色透明液体 理化特性：密度为 1.080~1.090g/cm ³ （20℃），粘度为 2.3~2.6（20℃Cmm ² /s），闪点 100℃	吸入：离开接触现场，立即休息。 食入：若患者是清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 皮肤接触：脱去被污染的衣物，立即用水和肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料	危险特性：燃火性低，分类属非易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽。	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。 存储注意：用一般铁桶容器存放，保持容器完全密封。
		主要成分：聚醋酸乙烯酯胶乳	接触现场，立即休息。 清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 污染的衣物，立即用水和发现皮肤受损时，立即送医治疗。 保持分开，用洗眼液或清水立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽。	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。
			接触现场，立即休息。 清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 污染的衣物，立即用水和发现皮肤受损时，立即送医治疗。 保持分开，用洗眼液或清水立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽。	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。
			接触现场，立即休息。 清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 污染的衣物，立即用水和发现皮肤受损时，立即送医治疗。 保持分开，用洗眼液或清水立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽。	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。
纸品包装胶	/	树脂 7~12%，消泡剂<1%，润湿分散剂<1%，卡松防腐剂<1%	接触现场，立即休息。 清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 皮肤接触：脱去被污染的衣物，立即用水和	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~40℃。

		外观与性状：乳白色至淡黄色粘稠液体，特有的气味 理化特性：密度为 1.1~1.3g/cm ³ （25℃），粘度为 3000~5000cps（25℃），pH 值为 5.5~7.5，与水混溶	肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。		灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	
EVA 热熔胶	/	主要成分：EVA 树脂30~50%，松香树脂12~22%，石油树脂12~22%，蜡30~50%，碳酸钙<1%，聚烯烃 APAO 12~22% 外观与性状：淡黄色颗粒 理化特性：密度为 1.23g/cm ³ ，粘度为 40000~80000cp（200℃），环球软化点为 95~105℃，不溶于水	吸入：离开接触现场，立即休息。 食入：若患者是清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 皮肤接触：脱去被污染的衣物，立即用水和肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：干燥、阴凉的地方，储存温度 40℃以下。
PUR 热熔胶		主要成分：聚醚多元醇40~50%，聚酯多元醇50~60%，异氰酸酯10~15%， 外观与性状：淡黄色颗粒 理化特性：密度为 1.23g/cm ³ ，粘度为 40000~80000cp（200℃），环球软化点为 95~105℃，不溶于水	吸入：离开接触现场，立即休息。 食入：若患者是清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 皮肤接触：脱去被污染的衣物，立即用水和肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：干燥、阴凉的地方，储存温度 40℃以下。
PUR 热熔胶		主要成分：聚醚多元醇40~50%，聚酯多元醇50~60%，异氰酸酯10~15%， 外观与性状：淡黄色颗粒 理化特性：密度为 1.23g/cm ³ ，粘度为 40000~80000cp（200℃），环球软化点为 95~105℃，不溶于水	吸入：离开接触现场，立即休息。 食入：若患者是清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 皮肤接触：脱去被污染的衣物，立即用水和肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：干燥、阴凉的地方，储存温度 40℃以下。
PUR 热熔胶		主要成分：聚醚多元醇40~50%，聚酯多元醇50~60%，异氰酸酯10~15%， 外观与性状：淡黄色颗粒 理化特性：密度为 1.23g/cm ³ ，粘度为 40000~80000cp（200℃），环球软化点为 95~105℃，不溶于水	吸入：离开接触现场，立即休息。 食入：若患者是清醒的，使其用水漱口，并立即送医治疗。 皮肤接触：脱去被污染的衣物，立即用水和肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：干燥、阴凉的地方，储存温度 40℃以下。
环氧		外观与性状：淡黄色至淡褐色液体，特有的气味 理化特性：密度为 1.1~1.3g/cm ³ （25℃），粘度为 3000~5000cps（25℃），pH 值为 5.5~7.5，与水混溶	肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。
无溶剂		外观与性状：淡黄色至淡褐色液体，特有的气味 理化特性：密度为 1.1~1.3g/cm ³ （25℃），粘度为 3000~5000cps（25℃），pH 值为 5.5~7.5，与水混溶	肥皂冲洗皮肤。发现皮肤受损时，立即送医治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清水冲洗，并立即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~30℃。

	理化特性：密度为 1.4±0.05g/cm ³ ，粘度为 10000~15000cps（25℃），不溶	治疗。 眼睛接触：让眼睑保持分开，用洗眼液或清即请医生诊疗。		灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	
聚酯醚		现场，立即休息。 的，使其用水漱口，并 染的衣物，立即用水和 皮肤受损时，立即送医 疗。 持分开，用洗眼液或清 即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的 灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。
醋酐		现场，立即休息。 的，使其用水漱口，并 染的衣物，立即用水和 皮肤受损时，立即送医 疗。 持分开，用洗眼液或清 即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的 灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽。	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。
丙烯		现场，立即休息。 的，使其用水漱口，并 染的衣物，立即用水和 皮肤受损时，立即送医 疗。 持分开，用洗眼液或清 即请医生诊疗。	急性毒性： LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。	危险特性：未被分类为易燃品。 有害燃烧产物：同一般性燃烧产物。 灭火方法及灭火剂：采用一般的 灭火剂及方法。 灭火保护装置：包含面罩和空气供给的合适的呼吸保护装置，避免皮肤接触，吸入灰尘和蒸汽	操作注意：注意防止泄露，并避免同皮肤和眼睛的接触。保持空气畅通，在工作场所配备洗眼器。 储存注意：保持容器完全密封，储存温度 10~35℃。

(2) 主要能源使用情况

根据建设单位提供的资料，项目迁扩建前后的主要能源消耗情况详见下表：

表3.2-7 迁扩建前后主要能源消耗情况一览表

序号	名称	年耗量				变化情况	供应方式
		原环评批复情况	现有项目实际情况	迁扩建项目情况	迁扩建后全厂情况		
1	电	100 万 kW·h/a	120 万 kW·h/a	180 万 kW·h/a	180 万 kW·h/a	+60kW·h/a	市政电网
2	天然气	25.2 万 m ³ /a	25.2 万 m ³ /a	151.92 万 m ³ /a	151.92 万 m ³ /a	+126.72 万 m ³ /a	天然气管道
3	水	20668t/a	20182.08t/a	110008.672t/a	110008.672t/a	+89826.592t/a	市政自来水管网

3.2.4 公用及辅助工程

1、储罐区

本项目设置 1 个甲类埋地储罐区，占地面积 131.36m²，总建筑面积 131.36m²。本项目甲类埋地储罐区设置情况详见下表：

表3.2-8 甲类埋地储罐区设置情况一览表

储罐区	储罐编号	物料名称	公称容积 (m ³)	直径 (m) × 总长度 (m)	数量	火灾危险性	储罐型式	储存条件
甲类埋地储罐区	1#	醋酸乙烯酯	40	Φ2.60×8.20	1	甲类	埋地卧式储罐	常温常压
	2#	醋酸乙烯酯	40	Φ2.60×8.20	1	甲类	埋地卧式储罐	常温常压
	3#	丙烯酸丁酯	40	Φ2.60×8.20	1	乙类	埋地卧式储罐	常温常压
	合计		120	/	3	/	/	

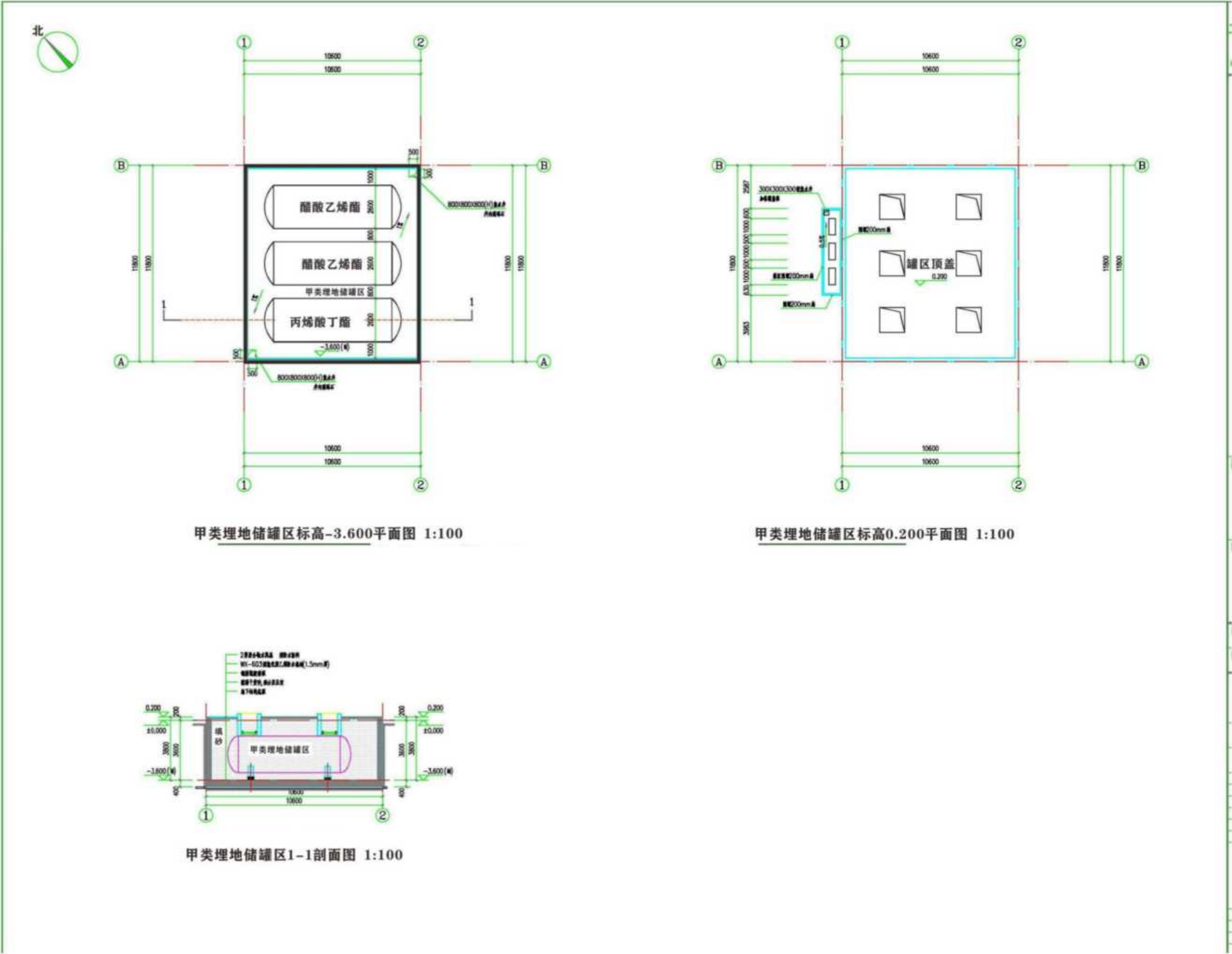


图3.2-1 甲类埋地储罐区平面布置图

2、给水系统

本项目供水来自市政供水管网，年用水量为 110008.672t/a；具体用水分为：生活用水为 1600t/a；制备去离子水用水为 16185.482t/a（产品用水为 12966.682t/a，生产设备清洗用水 3064t/a，离子交换树脂冲洗水 154.8t/a），生产车间地面清洗用水 360t/a，蒸汽锅炉用水 8056.99t/a，冷却用水 83793.6t/a，实验室用水 3t/a，真空泵用水 9.6t/a。

3、排水系统

本项目排放的废水主要为：生活污水 1424t/a、生产设备清洗废水 480.6t/a、生产车间地面清洗废水 324t/a、离子交换树脂冲洗废水 139.32t/a、冷却废水 203.6t/a、蒸汽锅炉废水 771.29t/a、实验室废水 2.7t/a、真空泵废水 8.64t/a、初期雨水为 962.68t/a。

近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

生产废水（生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水）、初期雨水经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

本项目给水、污水管网详见下图：

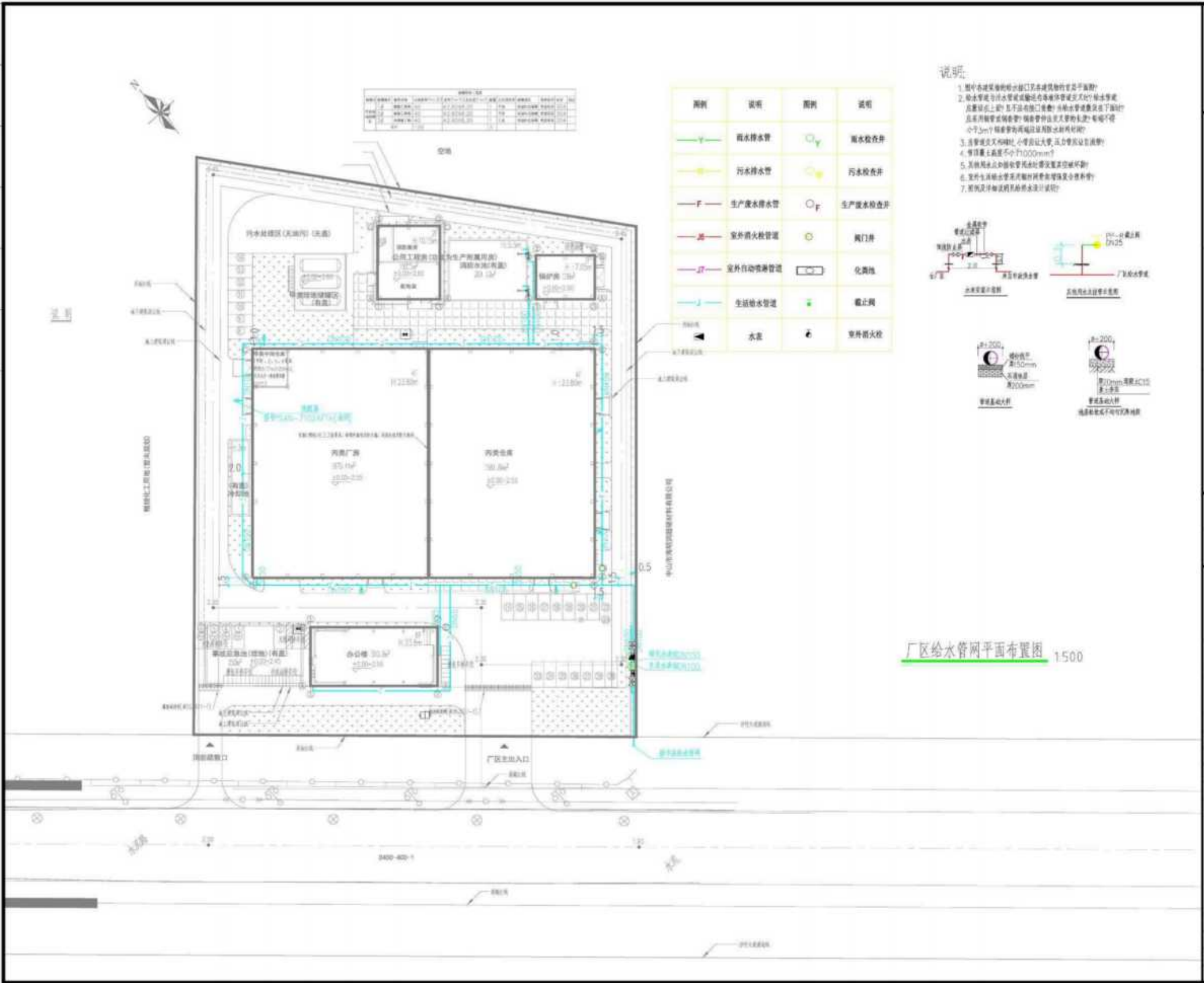
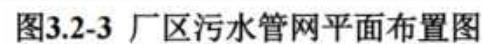


图3.2-2 厂区给水管网平面布置图



4、雨水排水系统

本项目厂区雨水通过雨水管网收集后，经雨水支管、雨水干管进入厂区初期雨水池，后期清净雨水通过厂区雨水管网排入市政雨水管网，不直接排入地表水体。

初期雨水量为 $Q=122.566\text{L/s}$ ，初期雨水按历时 15min 计，则初期雨水量约为 $Qs=110.309\text{m}^3/\text{次}$ 。

本项目设置 1 个有效容积为 315m^3 的初期雨水池，可收集本项目一次最大初期雨水量。

本项目雨水管网布置详见下图：



5、消防水系统

本项目消防管网平面布置情况详见下图:

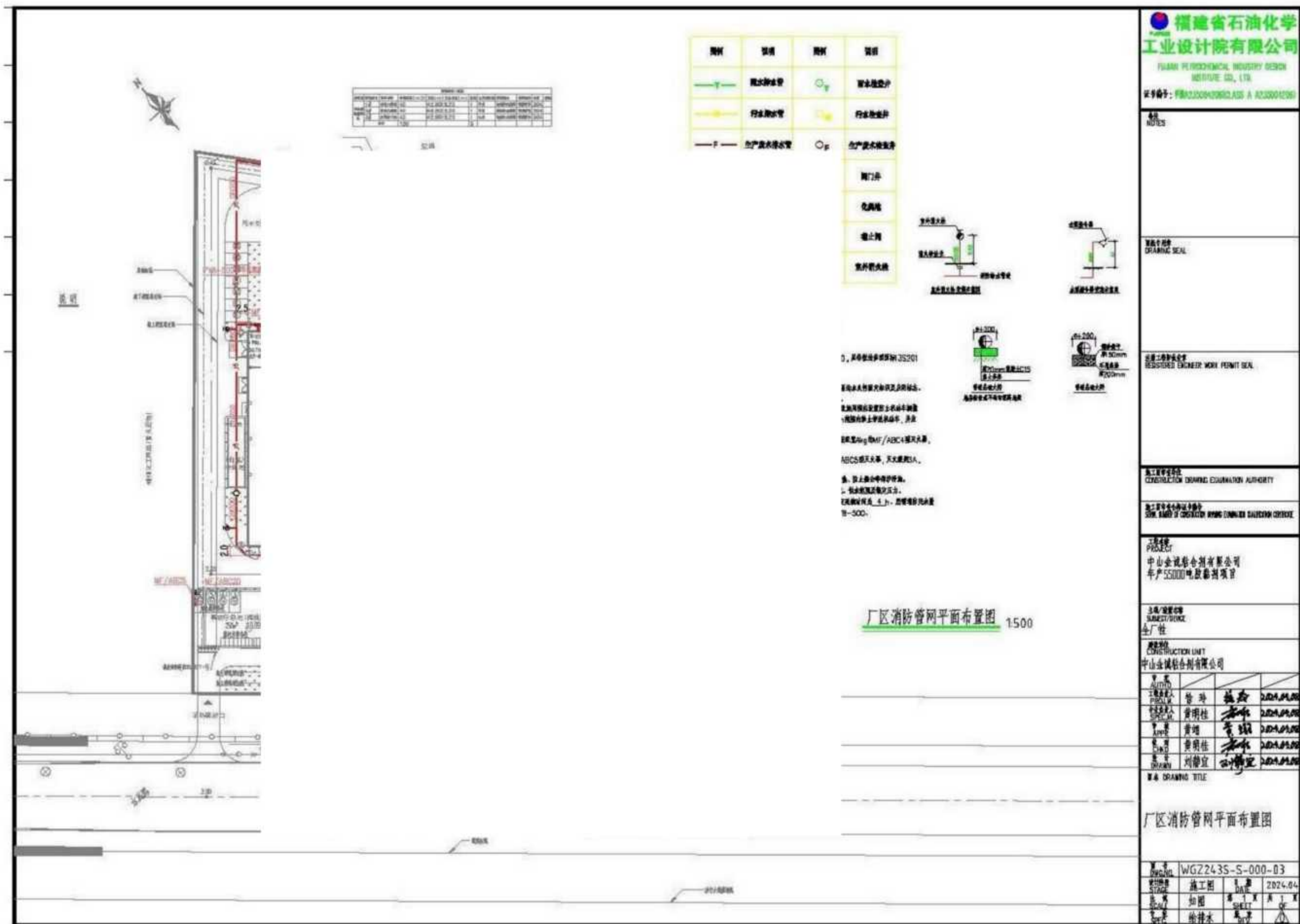


图3.2-5 厂区消防管网平面布置图

6、去离子水生产系统

本项目去离子制备采用离子交换树脂法，离子交换树脂的原理是利用离子交换树脂上的功能基团（如 H^+ 和 OH^- ）与水中的离子（如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等）进行可逆的化学交换反应，从而去除水中的离子。

离子交换树脂制备去离子水的流程主要包括过滤（工作交换）、反洗、再生和清洗等 4 个阶段。

水通过树脂层发生化学交换反应，去除水中的离子，从而提高水的稳定性和电导率。可再生树脂层，冲走破碎

，进行化学反应。

再生反应：

阳离子交换树脂： $R-Na + H^+ \rightarrow R-H + Na^+$

阴离子交换树脂： $R-Cl + OH^- \rightarrow R-OH + Cl^-$

再生液的排放：再生反应完成后，将再生液排出系统。再生液中含有大量的离子杂质，作为危险废物定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（4）清洗阶段

洗涤残留的再生液和反应产物。

清洗操作：使用去离子水对树脂层进行清洗，以去除残留的再生液和反应产物。

效果评估：清洗后，树脂层的清洁程度可以通过监测排水的电导率和离子浓度来评估。当排水的电导率和离子浓度达到要求时，清洗阶段完成。

7、冷凝器

（1）冷凝原理

物质在不同的温度和压力下，具有不同的饱和蒸气压。当物质的蒸气压在某一温度下达到其相应的饱和蒸气压时，则开始凝结，该温度称为物质的露点温度。只有系统温度低于露点温度，蒸气态物质才能从气相中冷凝出来。冷凝法就是利用挥发性有机物在不同温度和压力下具有不同饱和蒸气压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方式，使其从气态转变为液态而从气相中分离出来。

（2）冷凝器工作原理

本项目通过反应釜自带的冷凝器对有机可分为气体回路和制冷剂回路，中间由剂混合气体进入气体-冷媒热交换器中与低温冷媒则流入储液箱。在制冷剂回路中，制冷剂经风冷冷凝器冷凝液化、干燥过滤器过滤，中与冷媒热交换，低温冷媒进入储液箱，制压缩机进气口，完成冷-制冷剂热交换过程。

（3）冷凝器工艺参数

本项目拟采用的列管式冷凝器，冷媒为丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸的露点温度以下，从而将有机溶剂液化回收

表3.2-9 冷凝器参数一览表

产品	釜类型	冷凝器	冷凝级数	形式	冷却介质	设计进水温度	设计出水温度
醋丙乳液	1000L反应釜	30m ² 热交换器	一级冷凝	管壳式，循环水走管程，气体走壳程	冷冻水	7~8℃	40℃
					循环冷却水	25~35℃	50℃
醋丙乳液	5000L反应釜	60m ² 热交换器	一级冷凝	管壳式，循环水走管程，气体走壳程	冷冻水	7~8℃	40℃
					循环冷却水	25~35℃	50℃
丙烯酸乳液	3000L反应釜	30m ² 热交换器	一级冷凝	管壳式，循环水走管程，气体走壳程	冷冻水	7~8℃	40℃
					循环冷却水	25~35℃	50℃
聚醋酸乙烯酯乳液	10000L反应釜	100m ² 热交换器	一级冷凝	管壳式，循环水走管程，气体走壳程	冷冻水	7~8℃	40℃
					循环冷却水	25~35℃	50℃

3.3 生产工艺流程

3.3.1 胶粘剂生产工艺流程

3.3.1.1 白乳胶

1、白乳胶生产工艺流程说明

①溶解

往搅拌釜内通过管道定量加入去离子水后，开启搅拌，以 50~80r/min 的速度搅拌，同时，通过蒸汽发生器供热使搅拌釜升温至 90~95℃，当水温达到设定温度后，人工缓慢加入称好的聚乙烯醇，加完后继续搅拌 60~90min，直至聚乙烯醇完全溶解，形成均匀透明的溶液。该工序会产生废包装材料；聚乙烯醇为粉状原料，投料时会产生粉尘；搅拌时会产生噪声。

②降温冷却

停止加热，通过夹套通冷却水辅助降温，让搅拌釜内的聚乙烯醇溶液冷却至 50~60℃。

③混合

当溶液温度降至 50~60℃后，在搅拌状态下（搅拌速度 60~100r/min）通过管道缓慢加入一定量的聚醋酸乙烯酯乳液，加完后继续搅拌 15~20min，使之充分混合均匀。该工序产生有机废气、噪声。

④糊化

在搅拌状态下加入一定量的玉米淀粉，同时保持搅拌速度在 80~120r/min，升温至 70~75℃，保持 1 小时，然后加入 1% 的消泡剂，继续升温至 80~90℃，保持 1 小时，然后加入 1% 的防腐剂，继续升温至 90~95℃，保持 1 小时，然后加入 1% 的增稠剂，继续升温至 100~105℃，保持 1 小时，然后加入 1% 的固化剂，继续升温至 110~115℃，保持 1 小时，最后加入 1% 的着色剂，搅拌均匀，即可使用。

2、生产工艺流程及产污环节

聚乙炔醇

图

图 2.2-1 白乳胶工段生产工艺流程图

3、生产设备连接图

本项目白乳胶生产设备连接情况详见下图:

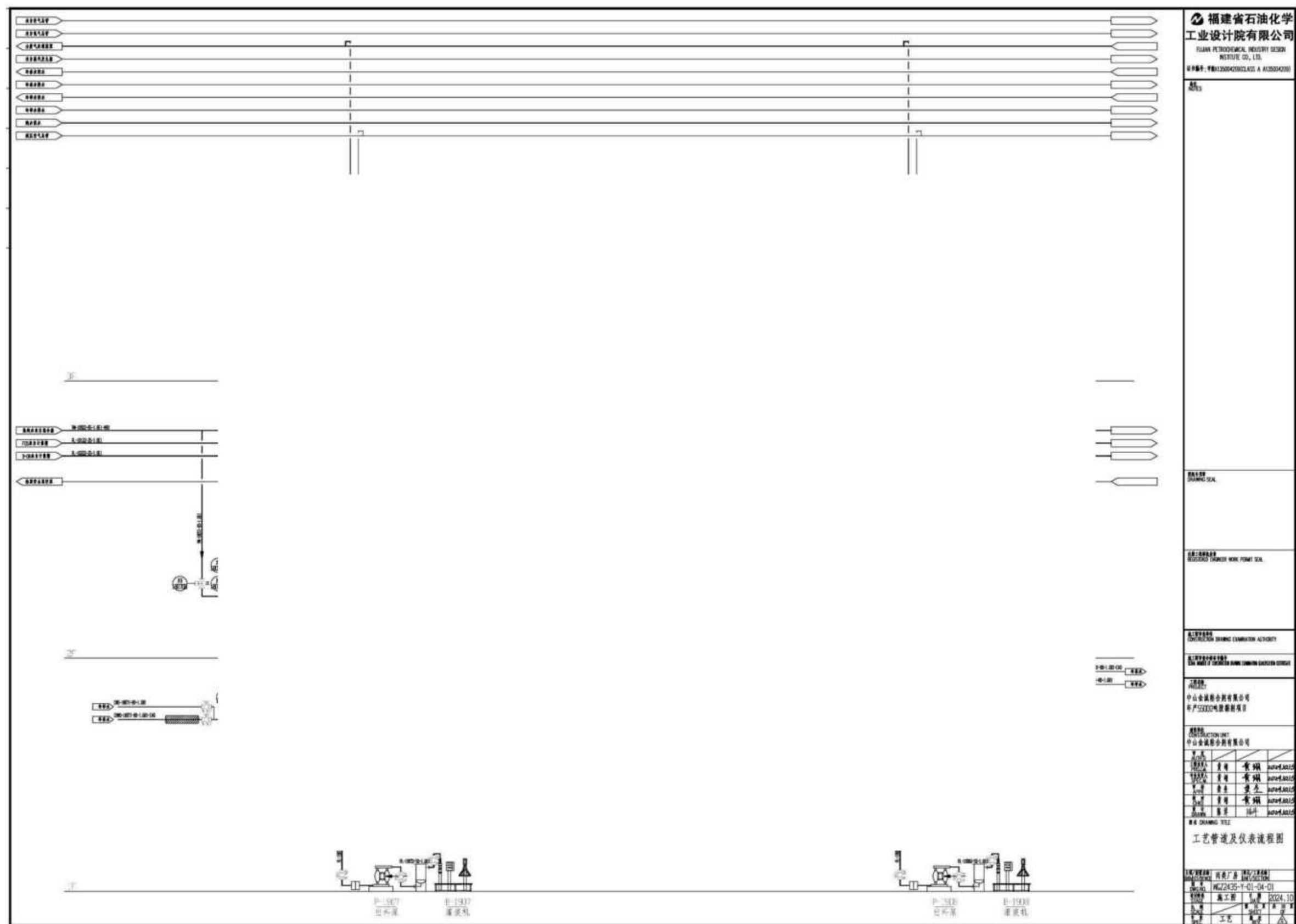


图3.3-2 白乳胶生产设备连接图 (5000L)

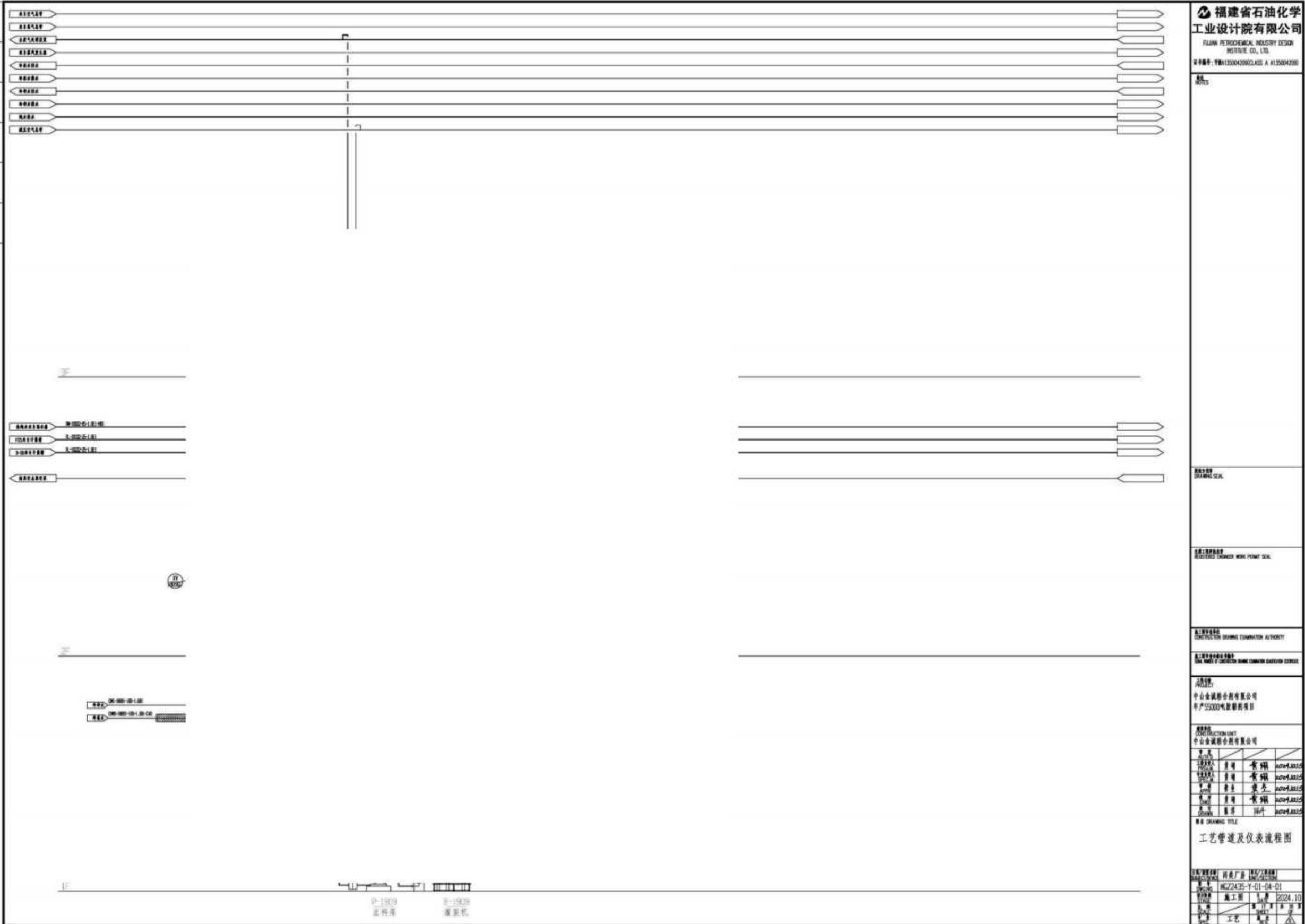
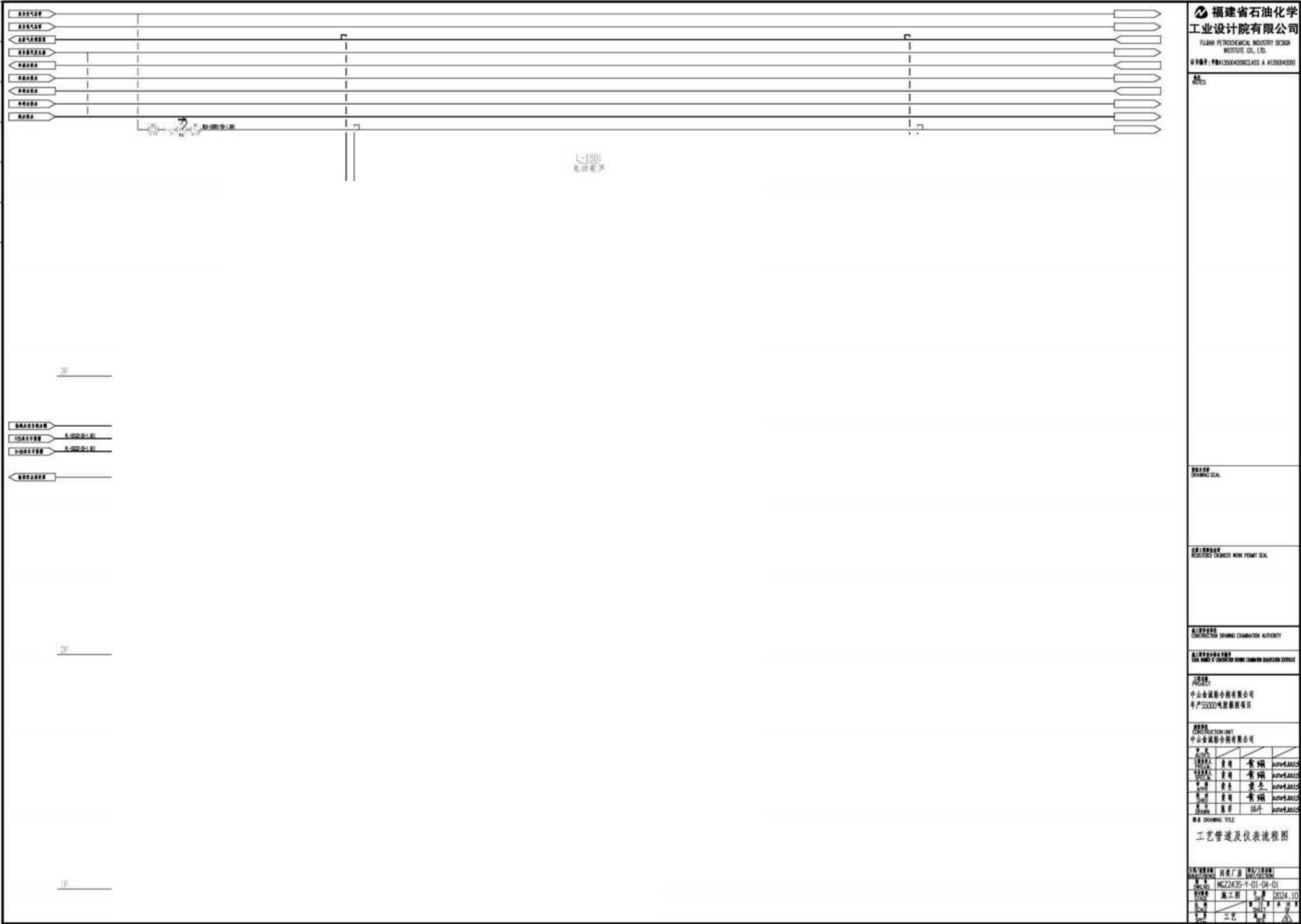


图3.3-3 白乳胶生产设备连接图(10000L)



3.3.1.2 拼板胶

1、拼板胶生产工艺流程说明

1min 的速度搅拌，
度后，人工缓慢
溶解，形成均匀
会产生粉尘；搅

乙醇溶液冷却至

in) 先缓慢加入
聚醋酸乙烯酯乳
变包装材料、有

10r/min) 缓慢加
该工序会产生废

、适量的消泡剂，
消除体系中的气泡，搅拌 5~10min；然后加入卡松防腐剂，搅拌 10~15min，使防腐剂均匀分布。该工序会产生废包装材料、有机废气、噪声。

⑥真空脱泡

开启真空泵，使搅拌釜内的真空度达到-0.09~-0.1MPa，在真空环境下保持 1~2h，以去除物料中的气泡。气泡的存在会影响环氧胶的粘接性能和外观质量。该工序会产生真空废液（该工序真空废液主要成分是水还可能含有少量水溶性有机物（乳化剂、醋酸乙烯酯单体、防腐剂等））、有机废气、噪声。

⑦质检

停止搅拌，对制得的水性拼板胶进行质量检验，包括粘度、固含量、pH 值、粘接强度等指标的检测。

⑧过滤

检验合格后，将水性拼板胶通过滤网过滤，去除可能存在的滤除不溶性的杂质。该工序会产生滤渣、废滤网、噪声。

⑨包装入库

过滤后将水性拼板胶灌装到干净的包装容器中，密封保存。

2、生产工艺流程及产污环节

吉

吉

图 2.2-2 拼板胶生产工艺流程图

3、生产设备连接图

本项目拼板胶生产设备连接情况详见下图：

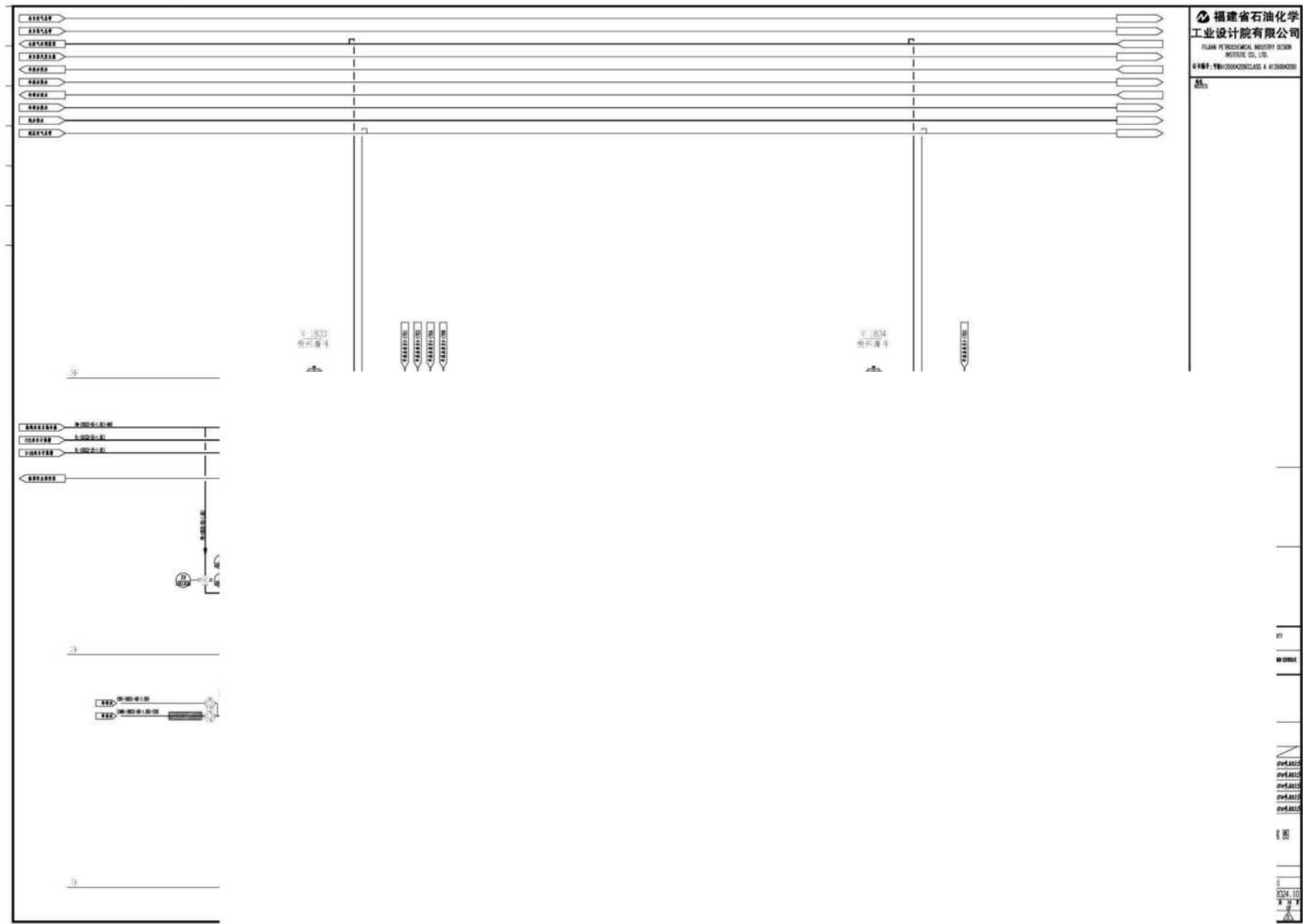


图5.5-6 拼板胶生产设备连接图（3000L）

3.3.1.3 PVC 胶

in 的速度搅拌，
度保持在常温。

搅拌 10~15min，
过程中温度保持
会产生粉尘，搅

搅拌，搅拌速度
水溶液充分混合
气、噪声。

松香树脂和甲苯
对脂酸等有机化
具有相似的化学
形成均匀的溶

上述混合液中，搅拌速度维持在 60~90r/min，搅拌时间为 10~15min，使松香树脂与甲苯的混合溶液缓与其他成分充分融合。温度保持在常温。该工序会产生废包装材料、有机废气、噪声。

④混合

控制搅拌速度在 60~90r/min，先加入适量的消泡剂，搅拌 5~8min，消除体系中的气泡；然后加入卡松防腐剂，搅拌 3~5min，使防腐剂均匀分散在胶液中。温度保持在常温。该工序会产生废包装材料、有机废气、噪声。

⑤质检

停止搅拌，对制得的 PVC 胶进行质量检验，包括粘度、固含量、pH 值、粘接强度等指标的检测。

⑥过滤

检验合格后，将 PVC 胶通过滤网过滤，去除可能存在的滤除不溶性的杂质。该工序会产生滤渣、废滤网、噪声。

⑦包装入库

过滤后将 PVC 胶灌装到干净的包装容器中，密封保存。

2、生产工艺流程及产污环节

松香林

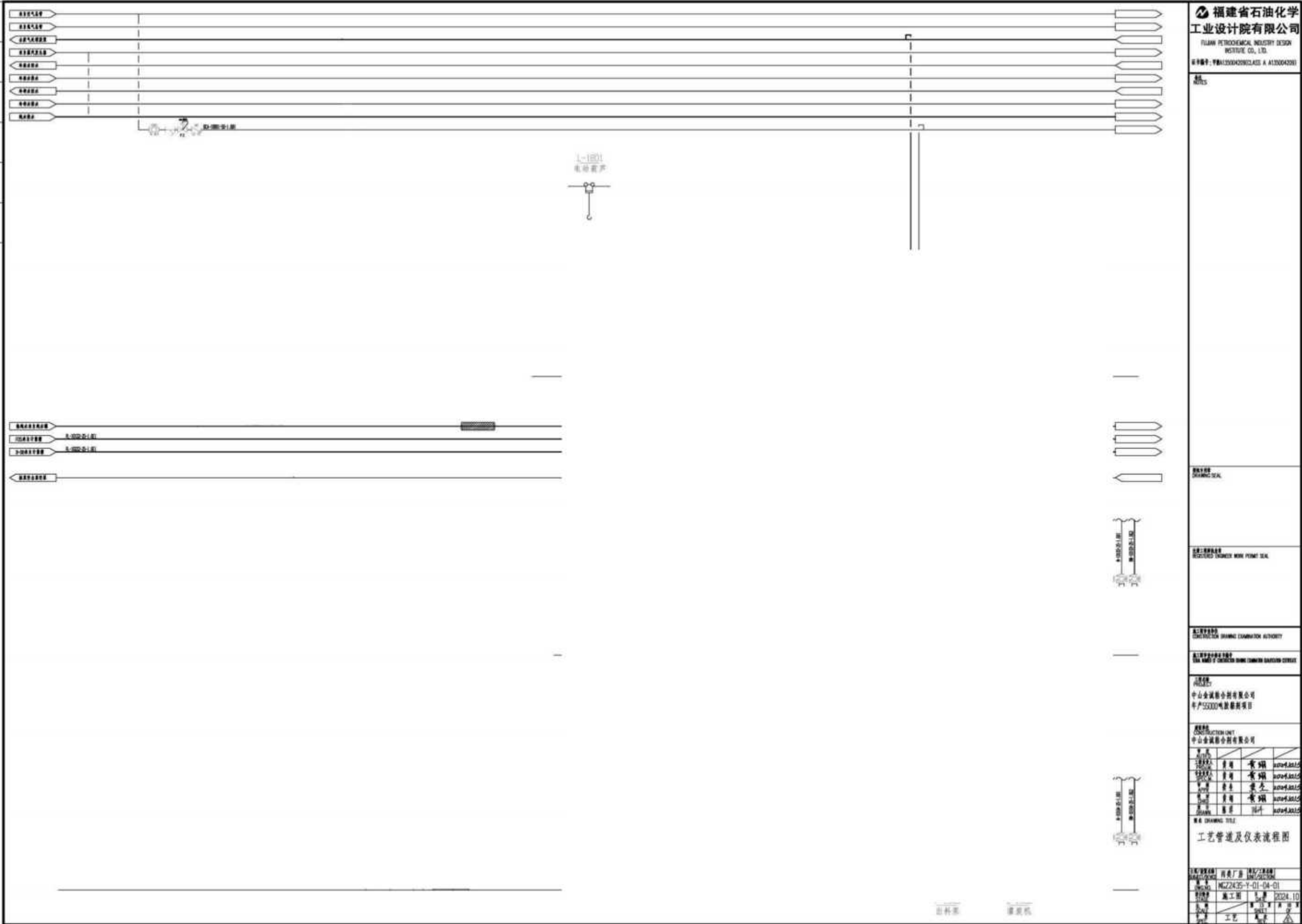


图3.3-9 PVC胶生产设备连接图(2000L)

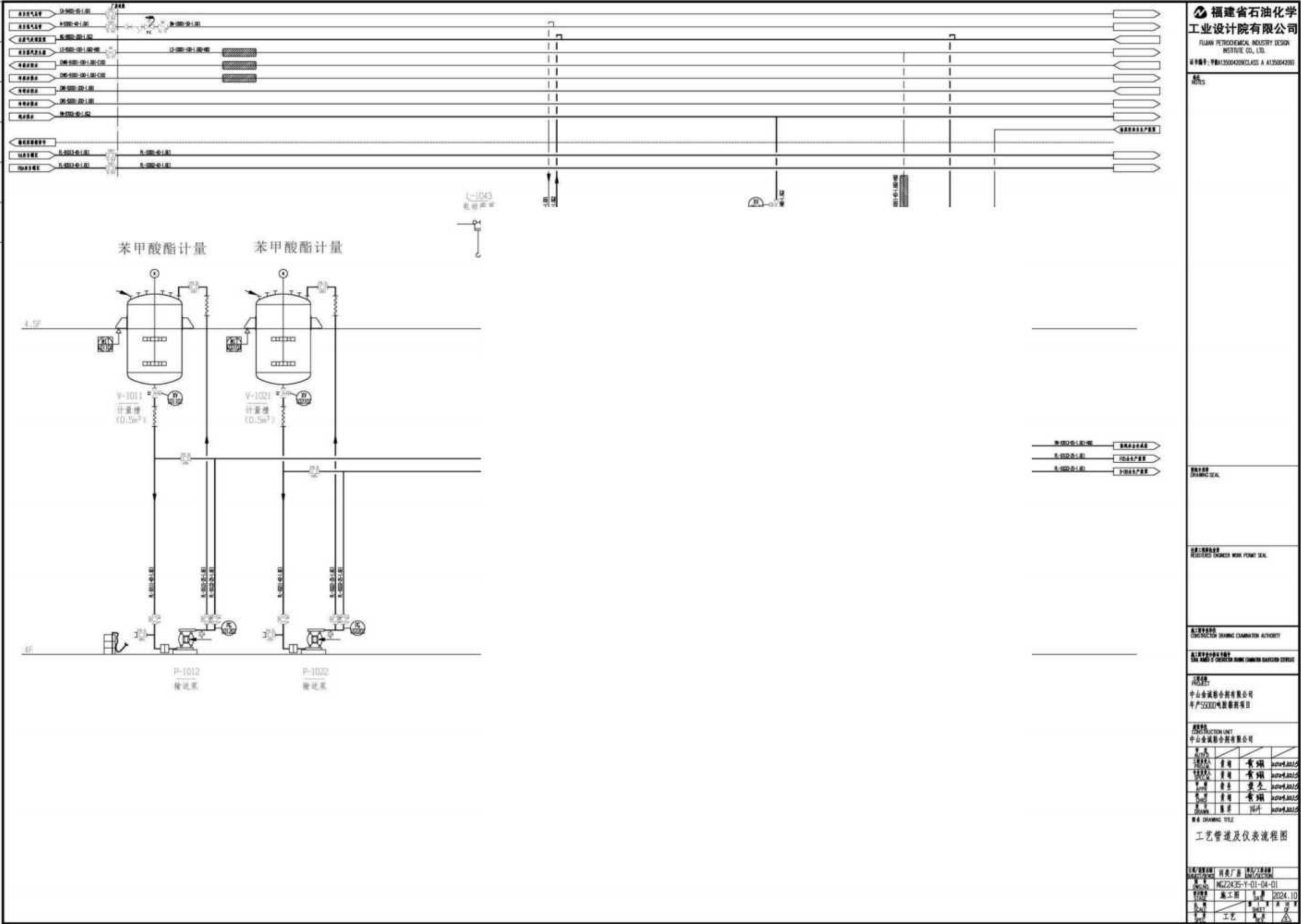


图3.3-10 PVC 胶生产设备连接图

3.3.1.4 纸品包装胶

1、纸品包装胶生产工艺流程说明

①投料、混合

加入 VAE 乳液: 将一定量的 VAE 乳液倒入搅拌釜中。开启搅拌设备, 设置搅拌速度为 60~90r/min, 搅拌 2~3min, 使 VAE 乳液初步均匀流动。温度保持在常温。

拌	搅拌, 搅
在	温度保持
60	度保持在
保	系。温度
持	搅拌速度保
胶	均匀分散在
5~	搅拌时间为
搅	量。
持	~90r/min,
搅	。温度保
	~90r/min,
强	值、粘接

③过滤

检验合格后,将纸品包装胶通过滤网过滤,去除可能存在的滤除不溶性的杂质。该工序会产生滤渣、废滤网、噪声。

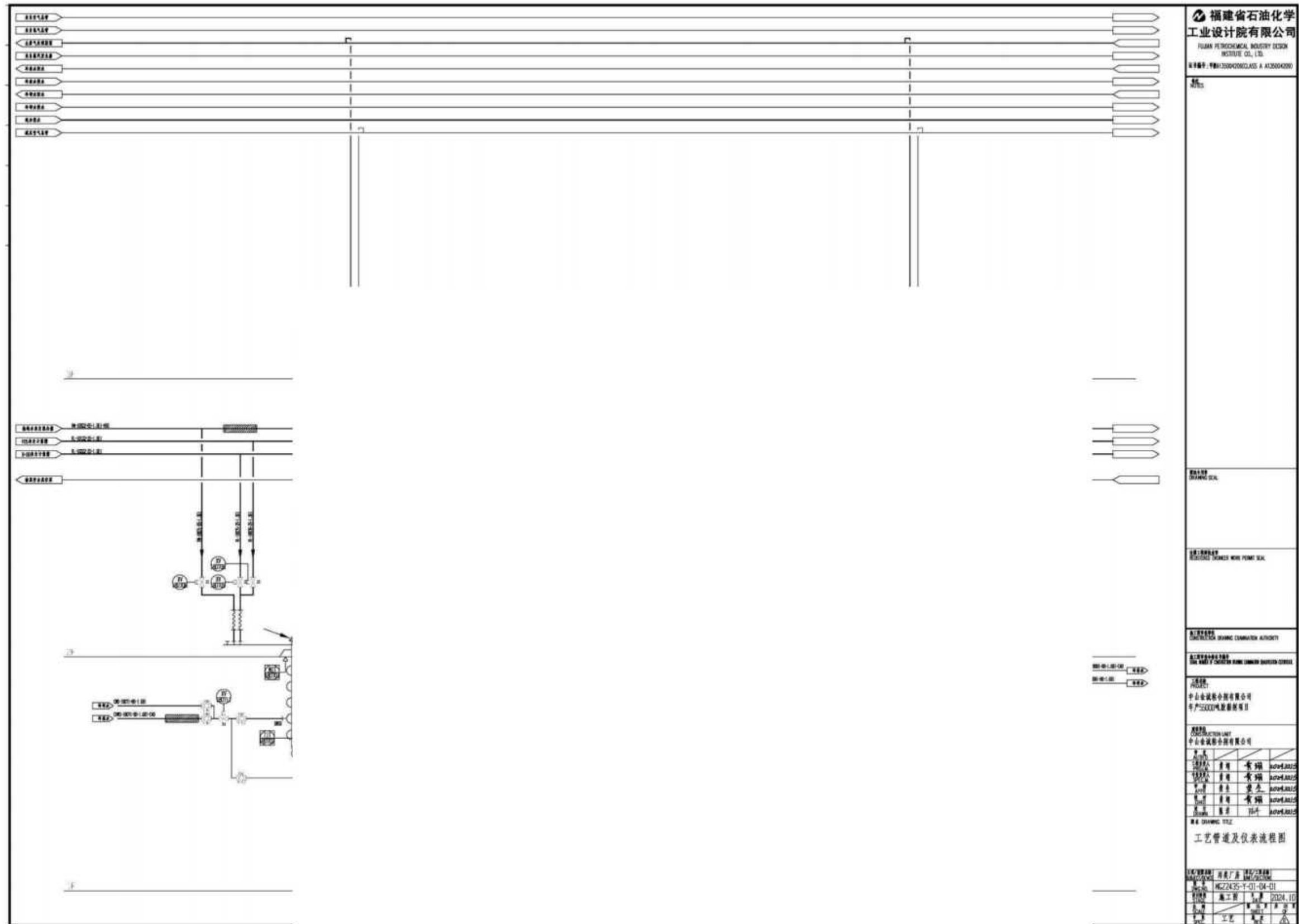
④包装入库

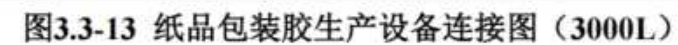
过滤后将纸品包装胶灌装到干净的包装容器中，密封保存。

2、生产工艺流程及产污环节

3、生产设备连接图

本项目纸品包装胶生产设备连接情况详见下图:





3.3.1.5 EVA 热熔胶

1、EVA 热熔胶生产工艺流程说明

①投料

将 EVA 树脂、石油树脂、松香树脂、蜡、碳酸钙、聚烯烃 APAO 按照一定的比例投入到溶解釜/捏合机中，加盖密闭。该工序除碳酸钙为粉末状外，其余原辅材料均为颗粒状，因此，该工序会产生废包装材料、投料粉尘、噪声。

②熔融/捏合

通过导热油炉加热的方式，将溶解釜/捏合机内的物料进行加热溶解并进行搅拌，加热溶解，加热溶解的温度为 130~180℃，这一温度范围可确保原料充分熔融，同时也可避免因温度过高导致材料分解，物料溶解后继续搅拌约 3.5h，加热搅拌温度控制在 170~190℃，停止加热后，打开加热搅拌机下端落料口阀门，搅拌后的物料依靠重力通

工序会产生有机废

杂质。该工序会产

℃以下)后，形成
因此，该工序会产

刀将其切成颗粒
生噪声。

的离心力，将 EVA

抛光机结合热风干

干燥和机械运动，进一步去除热熔胶粒子表面的水分，确保产品干燥均匀，EVA 热熔胶的干燥温度范围在 120~180℃之间，并检测干燥后的颗粒是否达到规定的干燥度。

抛光与筛选：通过滚筒的旋转和挡板的作用，将热熔胶粒子抛起并分散，增加粒子与热风的接触面积，提高干燥效率。同时，利用滤水孔对不符合规格的粒子进行筛分，提升产品质量。

防止粒子堆积：滚筒内的运动设计能够防止热熔胶粒子堆积，避免因局部干燥不均影响产品性能。

抛光工序会产生噪声。

⑨质检

在 会产生
不合格

⑩

牙

2

包装入库

图3.3-14 EVA 热熔胶生产工艺流程及产污环节图

3、生产设备连接图

本项目 EVA 热熔胶生产设备连接情况详见下图:

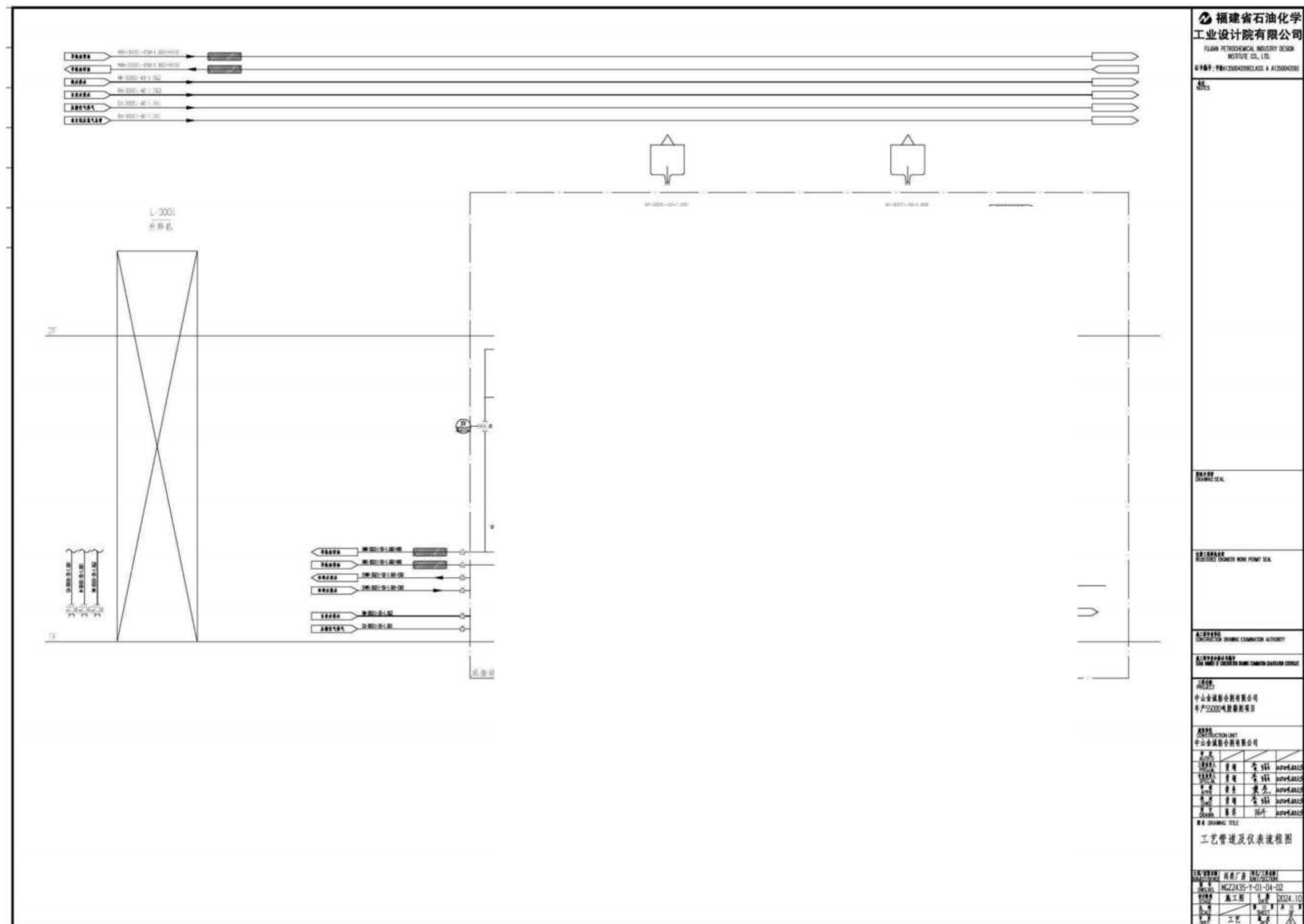


图3.3-15 EVA 热熔胶生产设备连接图

3.3.1.6 PUR 热熔胶

1、PUR 热熔胶合成原理

PUR 热熔胶（反应型聚氨酯树脂）的合成主要基于异氰酸酯与多元醇（聚醚多元醇、聚酯多元醇）之间的反应。异氰酸酯中的-NCO 基团具有很高的活性，能够与多元醇中的-OH 基团发生反应，形成氨基甲酸酯键（-NHCOO-），从而生成聚氨酯预聚体。在使用过程中，预聚体中的-NCO 基团还会与空气中的水分发生反应，进一步交联固化，形成具有良好粘接性能的高分子聚合物。

2、PUR 热熔胶生产工艺流程图

原料	异氰酸酯	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间
该	原料	多元醇	催化剂	溶剂	助剂	反应温度	反应时间

反应釜内通氮气，排出釜内空气，并在氮气保护氛围下向反应釜中加入混合溶液。通过天然气导热油炉加热的方式，使反应釜内物料温度升高至 80~100℃，然后缓慢加入粗 MDI。粗 MDI 的加入速度要控制适中，避免反应过于剧烈。在加入粗 MDI 的过程中，

继续保持搅拌，搅拌速度控制在 60~90r/min，以促进原料之间的充分接触和反应。整个加料过程通常在 30~60min 内完成。加料完成后，保持反应温度在 80~100℃，继续反应 2~4h，反应过程中要不断监测反应釜内物料的-NCO 含量，当-NCO 含量达到设计值时，反应结束。该工序会产生废包装材料、有机废气、噪声。

④抽真空

反应完成后，将反应釜内的物料温度降至 60~80℃，然后开启真空泵进行抽真空处理。真空度控制在-0.08~-0.1MPa 之间，抽真空时间为 1~2h。通过抽真空，可以除去反应体系中残留的水分、低沸点物质以及未反应的单体等，提高产品的质量和性能。该工

未反应的 MDI

品样品做检验测试
料包装；若测试
直至合格为止。

网、噪声。

放料完毕后，需
方。为了避免产

1至室温，备用；
备用。该工序会

元醇、聚酯多元
醇加入到预熔料釜中，开启搅拌，搅拌速度控制在 60~90r/min，通过天然气导热油炉加热的方式，使预熔料釜内物料缓慢升温至 50~80℃，搅拌 20~30min；加入聚烯烃和烘干

后的 TPU，控制釜内物料温度保持 50~80℃，继续搅拌 30~40min，使 TPU 和聚烯烃均匀分散在多元醇体系中；接着缓慢加入烘干后的钙粉，控制釜内物料温度保持 50~80℃，边加入边搅拌，搅拌速度可适当提高至 150~200r/min，加入时间控制在 15~20min，加完后继续搅拌 20~30min，确保钙粉均匀分散。该工序会产生废包装材料、有机废气、粉尘、噪声。

③合成

反应釜内通氮气，排出釜内空气，并在氮气保护氛围下向反应釜中加入混合溶液。通过天然气导热油炉加热的方式，使反应釜内物料温度升高至 85~95℃，然后缓慢加入 DI 的过程中，充分接触和反应在 85~95℃，CO 含量达到

进行抽真空处理，可以除去量和性能。该反应的 MDI

样品做检验检测包装；若测试至合格为止。

、噪声。

斗完毕后，需用氮气吹扫，将铝包装袋内空气吹出，随后热封再储存于干燥阴凉的地方。为了避免产品与空气中的水分接触而结皮，包装过程采用氮气进行保护。

(3) PUR 包覆胶

①烘干

把 TPU 放入烘箱，在 80~100℃ 的条件下干燥 2~3h，去除水分，冷却至室温，备用。
该工序会产生废包装材料。

②预溶

预熔料釜内通氮气，排出釜内空气，并在氮气保护氛围下将聚醚多元醇、聚酯多元醇加入到预熔料釜中，开启搅拌，搅拌速度控制在 60~90r/min，通过天然气导热油炉加热的方式，使预熔料釜内物料缓慢升温至 50~80℃，搅拌 20~30min；加入烘干后的 TPU，控制釜内物料温度保持 50~80℃，继续搅拌 30~40min，使 TPU 均匀分散在多元醇体系

，搅拌速度

序会产生废

混合溶液。

后缓慢加入

加入粗 MDI

料之间的充

反应温度在

量，当-NCO

。

行抽真空处

可以除去反

性能。该工

反应的 MDI

品做检验测

装；若测试

不合格，按照不合格的指标通过调整后回锅处理，重新取样测试，调整直至合格为止。

测试后的样品倒回产品中。

⑥过滤

用
品

噪声。

结束后，需
为了避免产

声

噪声

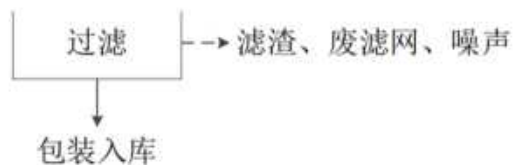


图3.3-16 PUR 平贴胶生产工艺流程及产污环节图

(2) PUR 封边胶

TPU、钙粉

、噪声

↓

图例

图3.3-17 PUR 封边胶生产工艺流程及产污环节图

(2) PUR 包覆胶

噪声

粉尘、噪声

废气



图3.3-18 PUR 包覆胶生产工艺流程及产污环节图

5、生产设备连接图

(1) 本项目 PUR 平贴胶生产设备连接情况详见下图:

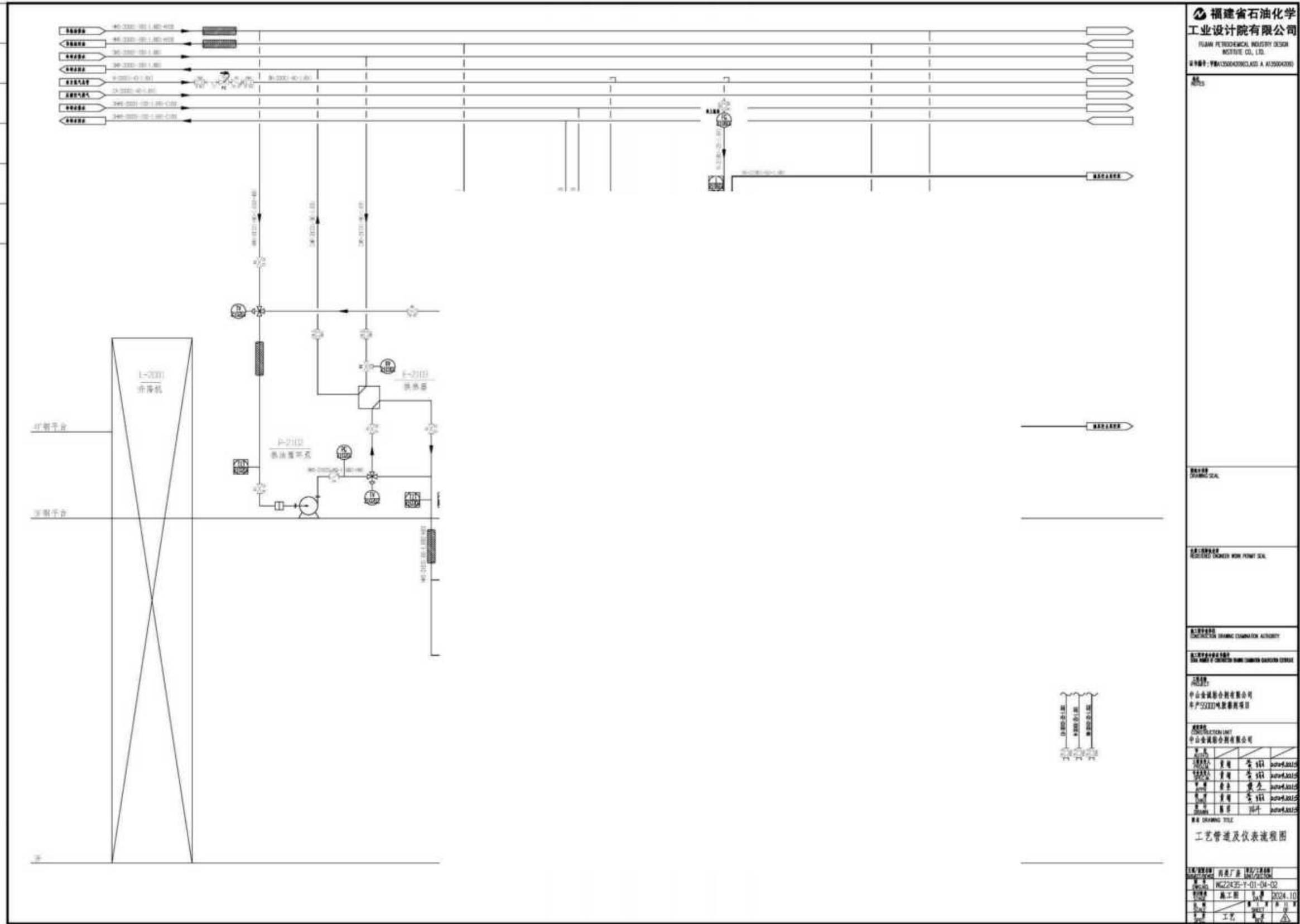


图3.3-19 PUR 平贴胶生产设备连接图

(2) 本项目 PUR 封边胶生产设备连接情况详见下图:

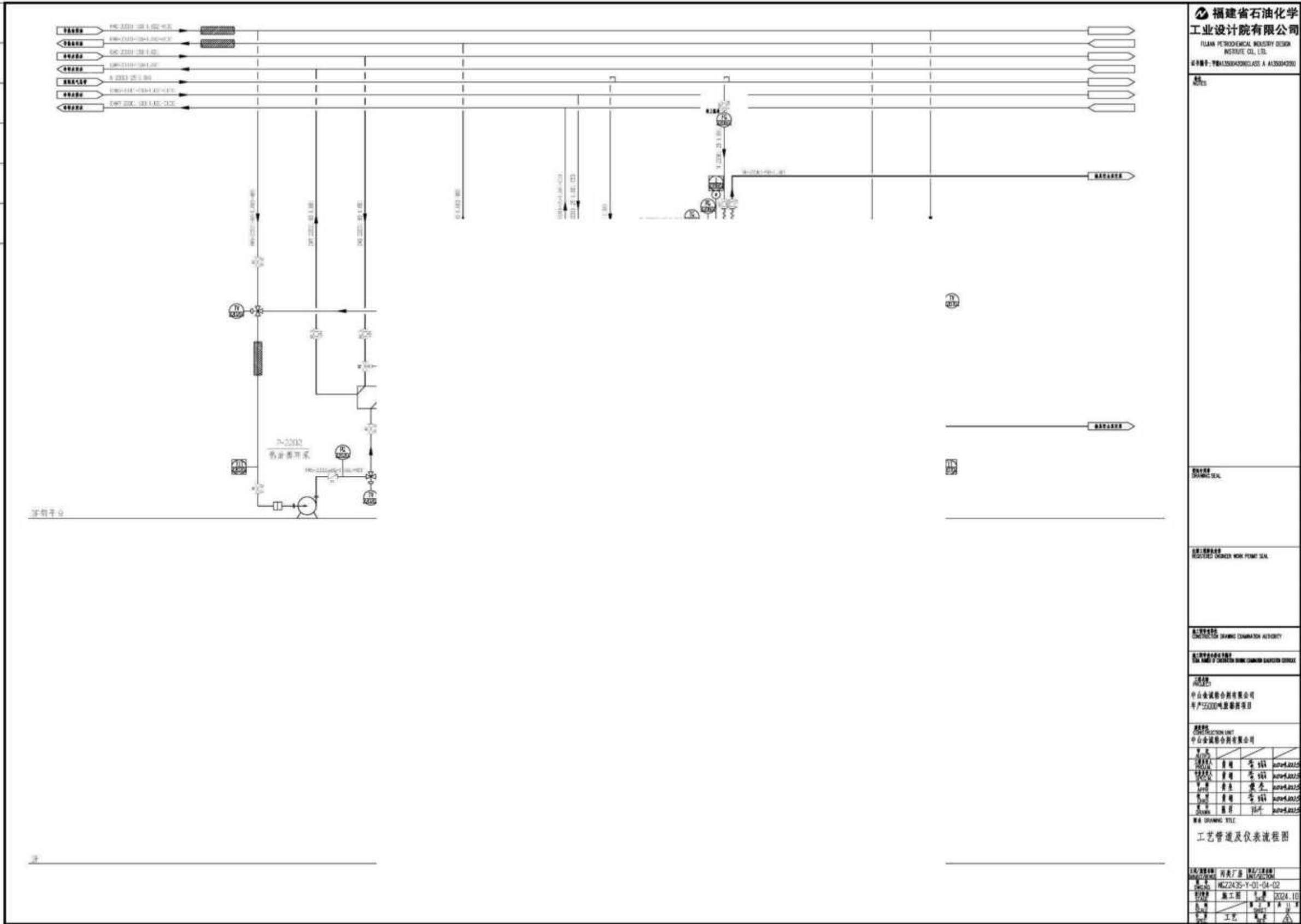
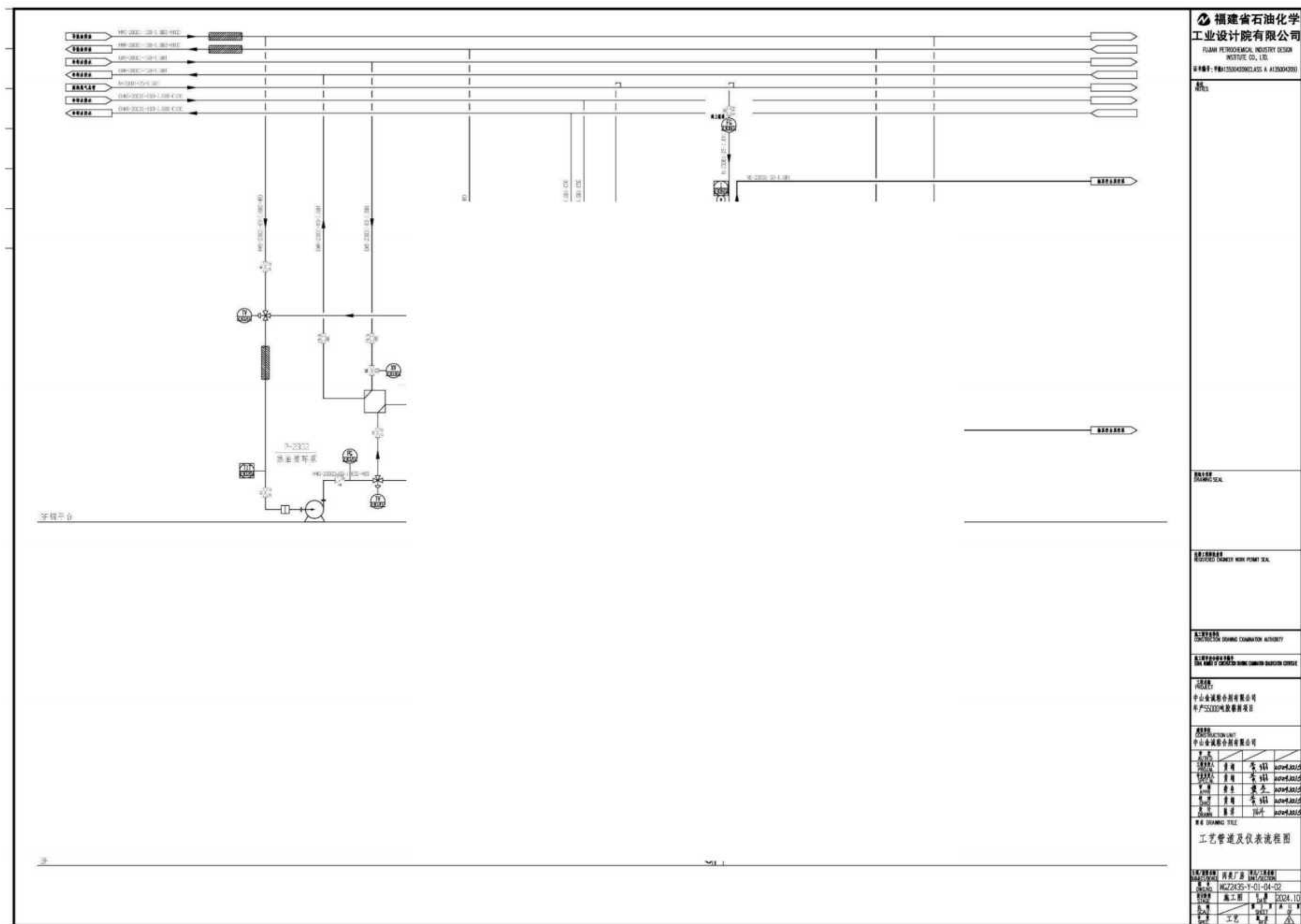


图3.3-20 PUR 封边胶生产设备连接图



工艺流程如下：

开启搅拌设备，
初步混合均匀。

℃的速度缓慢升
该工序抽真空废
元醇）、有机废

，降低搅拌速度
聚现象。该工序

套通冷却水辅助
降温，以每分钟 3~5℃的速度降温至常温，停止搅拌。该工序会产生噪声

⑤质检

停止搅拌，对制得的无水胶（本体型）进行质量检验，包括粘度、固含量、pH 值、粘接强度等指标的检测。

⑥过滤

检验合格后，将无水胶（本体型）通过滤网过滤，去除可能存在的滤除不溶性的杂质。该工序会产生滤渣、废滤网、噪声。

⑦包装入库

过滤后将无水胶（本体型）灌装到干净的包装容器中，密封保存。

（2）B 组分（固化剂）

本项目生产的无水胶（本体型）以粗 MDI 作为 B 组分，粗 MDI 采购回来后经简单

分装即可得到 B 组分（固化剂）。

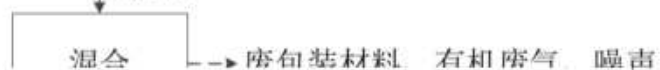
客户使用时，按说明调配后即可使用。

2、无水胶（本体型）生产工艺流程及产污环节

A 组分（主剂）

蓖麻油、聚酯多元醇

↓ 泵抽投料



声

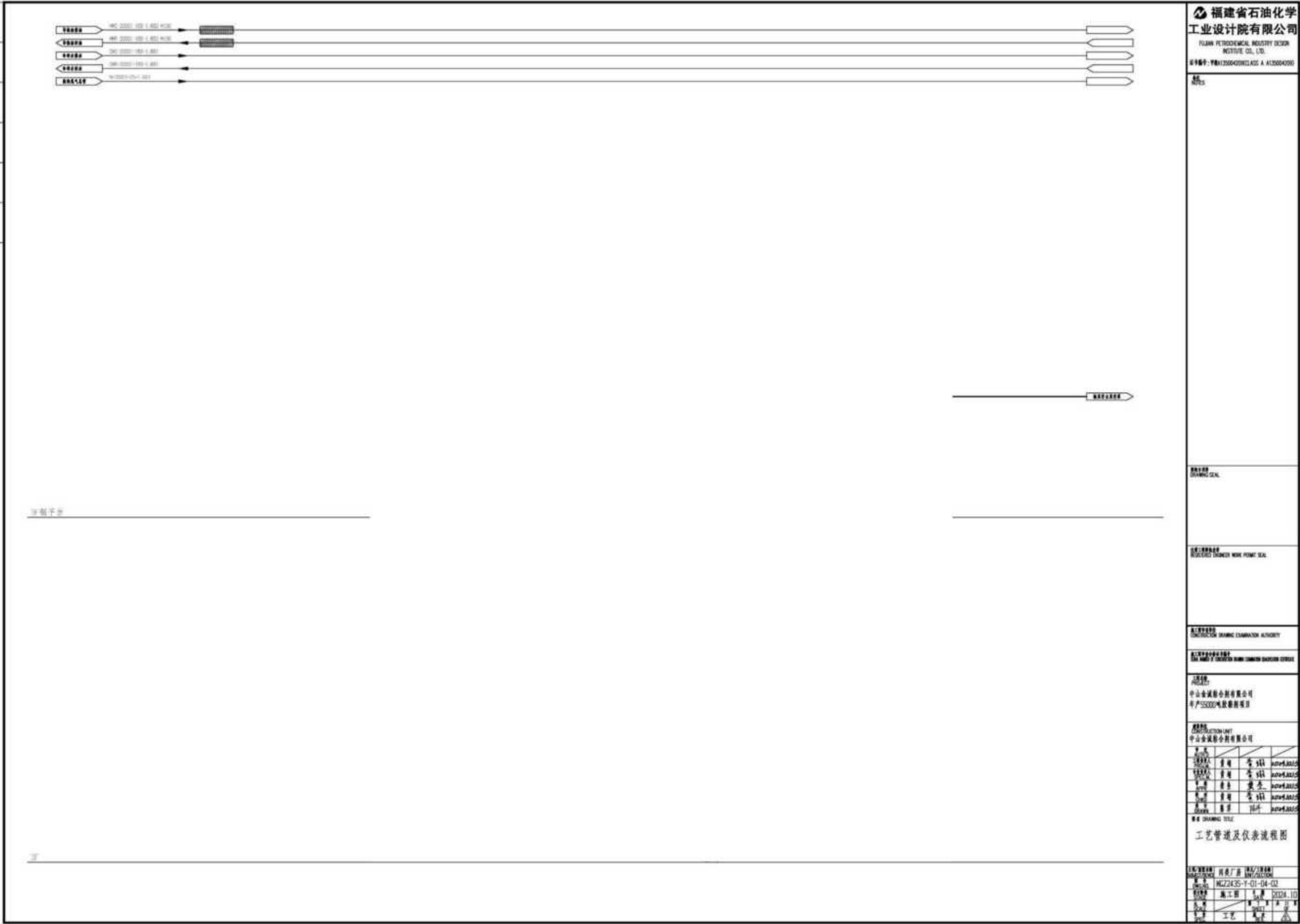


声

图3.3-22 无水胶（本体型）生产工艺流程及产污环节图

3、生产设备连接图

本项目无水胶（本体型）生产设备连接情况详见下图：



3.3.1.8 环氧胶（本体型）

1、环氧胶（本体型）生产工艺流程说明

本项目生产的环氧胶（本体型）为双组分环氧胶，具体生产工艺流程如下：

（1）A 组分（主剂）

①投料

把一定量的环氧树脂泵入干燥、洁净的搅拌釜中，开启搅拌设备，设置搅拌速度为 60~90r/min，搅拌 3~5min，使环氧树脂初步均匀流动，缓慢地将一定量的钙粉加入到搅拌釜中，持续搅拌，搅拌 15~20min，使钙粉均匀分散在环氧树脂中，确保无钙粉团聚

下保持 2h，以
工序会产生真
声。

、固含量、pH

的滤除不溶性

子。

的真空度达到
产生真空废液
。

密封保存。

声

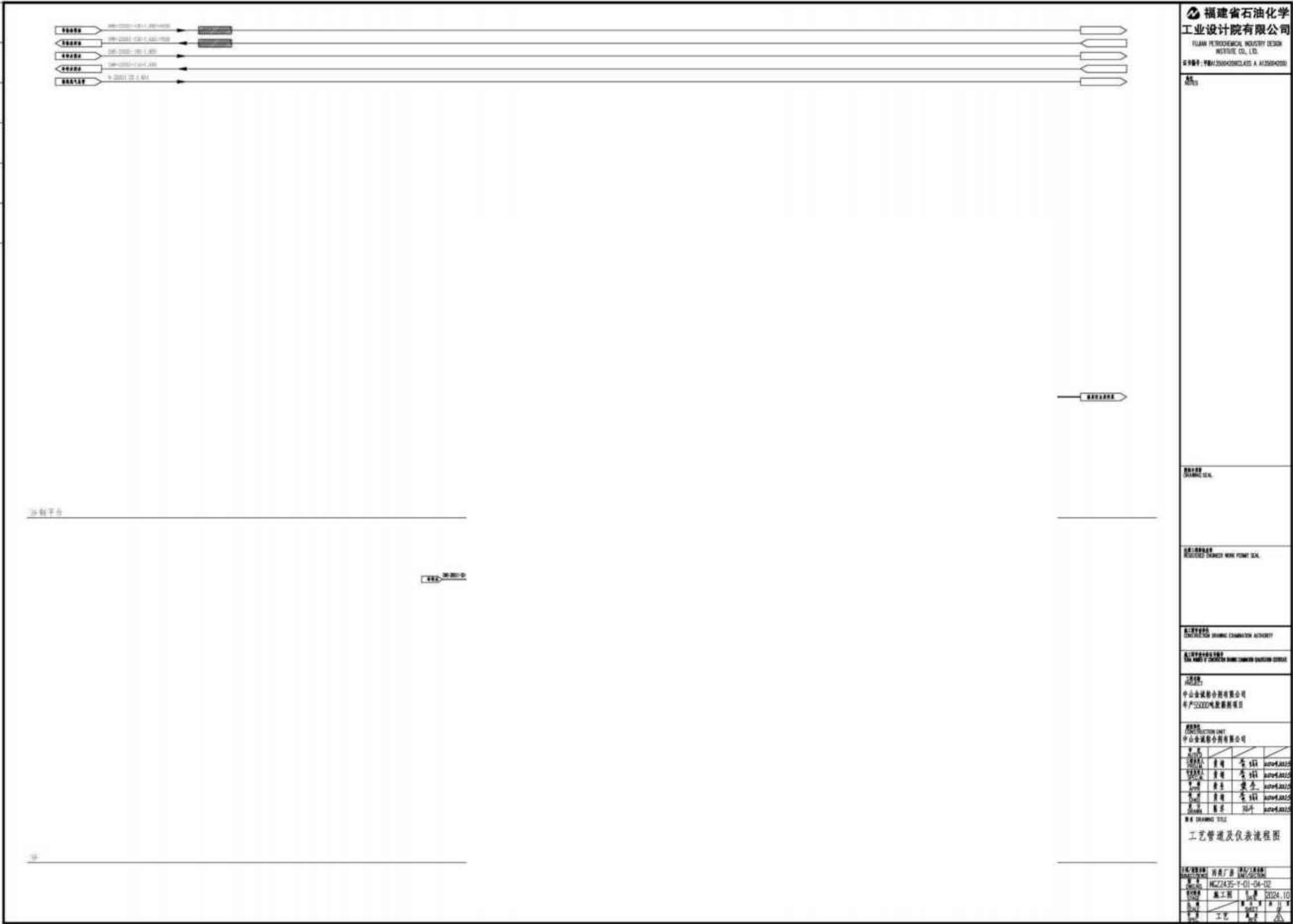
气、噪声



图3.3-24 环氧胶（本体型）生产工艺流程及产污环节图

3、生产设备连接图

本项目环氧胶（本体型）生产设备连接情况详见下图：



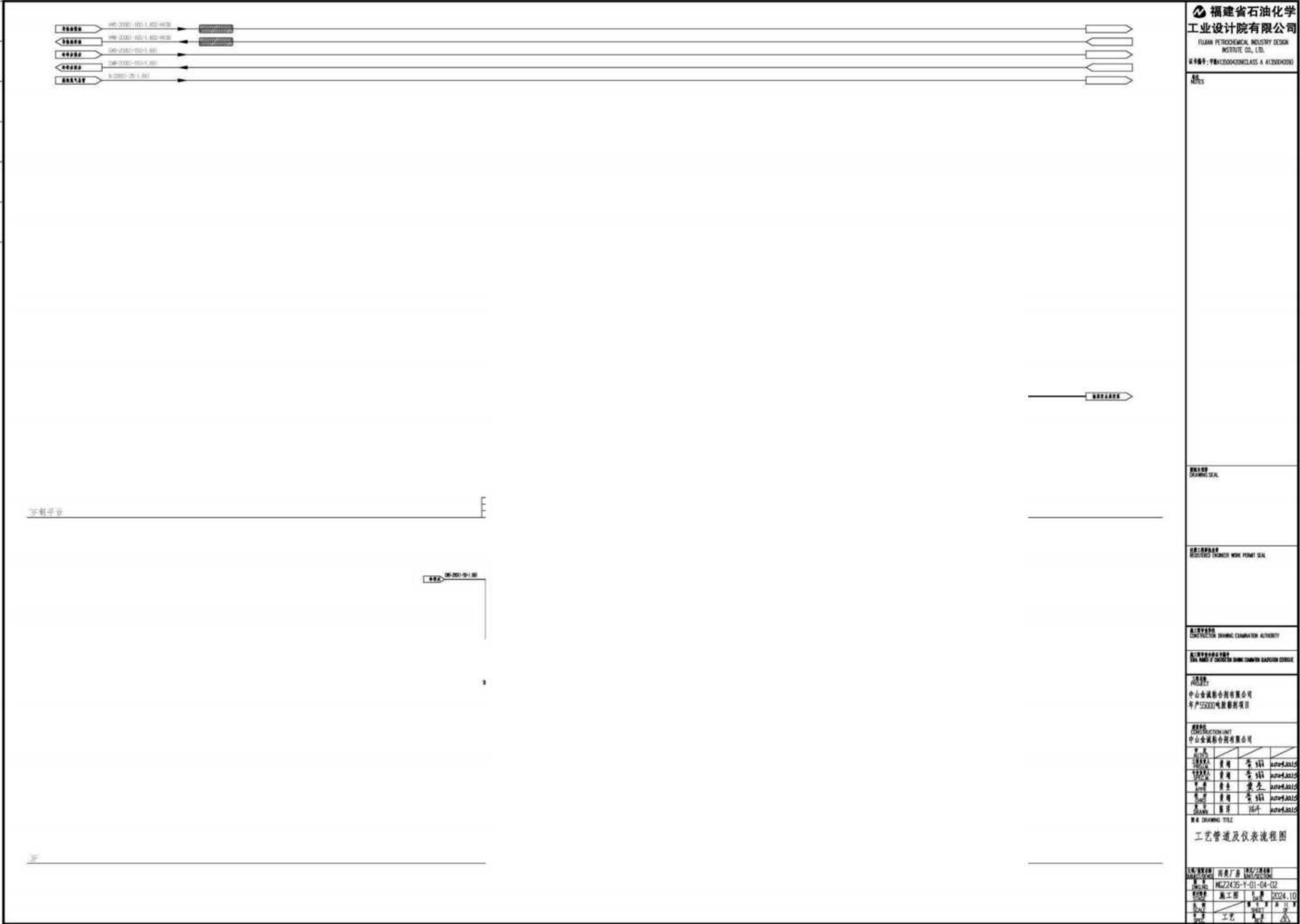


图3.3-26 环氧胶（本体型）生产设备连接图（2）

3.3.2 中间体生产工艺流程

3.3.2.1 聚醋酸乙烯酯乳液

1、聚醋酸乙烯酯乳液合成原理

聚醋酸乙烯酯乳液的合成主要是通过醋酸乙烯酯的自由基聚合反应来实现的。以过硫酸钾为引发剂，在乳液中进行聚合反应。聚合反应过程中，过硫酸钾分解产生硫酸根自由基，引发醋酸乙烯酯单体聚合，形成聚醋酸乙烯酯乳液。中间相互凝

在氧化还原罐中加入适量去离子水，开启搅拌，搅拌速度控制在 60~90r/min。缓慢加入过硫酸铵，搅拌至完全溶解，配制成质量分数为 3~5%的引发剂溶液。此过程温度控制在室温。该工序会产生废包装材料；过硫酸铵为粉状原料，投料时会产生粉尘；搅拌时会产生噪声。

③单体准备

将储罐中的醋酸乙烯酯通过管道定量加入到乳化罐中，待用。

③聚合

控制反应釜温度在 78~82℃，向反应釜聚乙烯醇溶液中分别滴加过硫酸铵溶液、醋酸乙烯酯，关闭反应釜所有进出口阀门，开启真空泵，对反应釜进行抽真空操作，将反应釜内真空度控制在-0.085MPa~-0.095MPa 之间。维持该真空度 15~20min，在此期间，以 60~90r/min 的速度搅拌，目的是为了脱除反应釜内的氧气，同时促使原料中可能含有的低沸点杂质及水分挥发排出。因为氧气会抑制聚合反应，而水分和低沸点杂质会影响产品质量。抽真空完成后，缓慢向反应釜内通入氮气，使反应釜恢复至常压状态，接着开始抽真空同时继续控制反应釜温度在 78~82℃，并每隔 10min 滴加过硫酸铵溶液和醋酸乙

酯中保持反应温度在 78~82℃，冷凝器冷凝后回流至釜内，反应釜真空度控制在-0.085MPa~-0.095MPa 之间，目的是为了脱除反应体系中副产物，抽真空结束后醋酸乙烯酯充分聚合。该工序结束后醋酸乙烯酯单体和少

量冷却水作为冷媒，循环冷却水作为冷媒，使体系物质的温度下降，经冷却系统。

反应中产生的气泡，搅拌均匀分散在乳

取产品样品做检验测试，若测试不合格则卸料包装；若测试合格则卸料包装直至合格为止。

测试后的样品倒回产品中。

⑥过滤

使用时，合格的产品需通过滤网滤除不溶性的杂质，该工序会产生滤渣、废滤网、

噪声。

⑦降温

上述物料转入中间储罐中储存，并冷却至常温。本工段生产的聚醋酸乙烯酯乳液全部用于本项目白乳胶、拼板胶的生产原料。

4、聚醋酸乙烯乳液生



骏铵

人工投料

发剂 → 废包装材料、粉尘、噪声

封

噪声

↓
进入白乳胶、拼板胶生产工序

图3.3-27 聚醋酸乙烯乳液生产工艺流程及产污环节

5、生产设备连接图

本项目聚醋酸乙烯乳液生产设备连接情况详见下图:

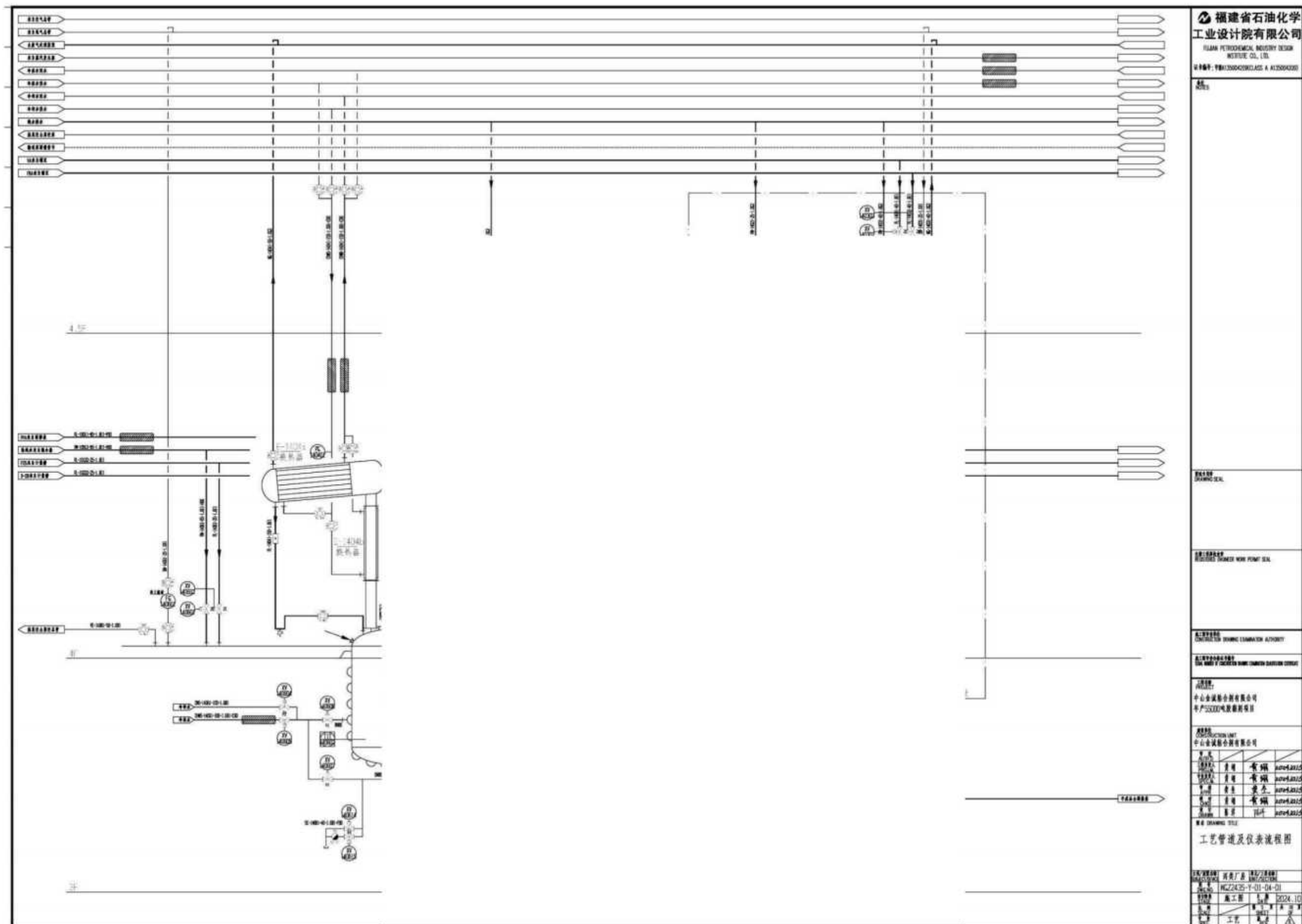


图3.3-28 聚醋酸乙烯乳液生产设备连接图(1)

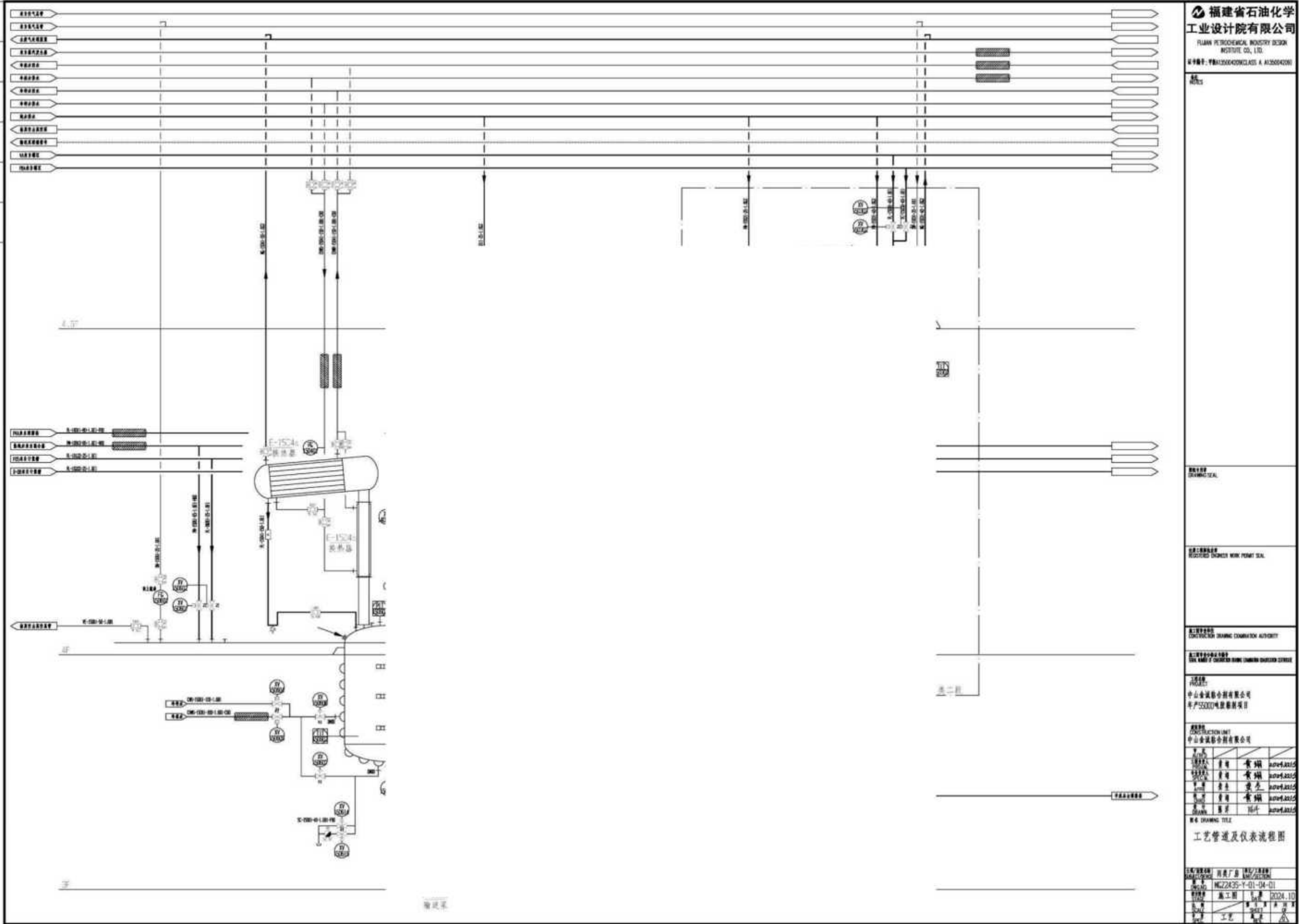


图3.3-29 聚醋酸乙烯乳液生产设备连接图（2）

3.3.2.2 醋丙乳液

1、醋丙乳液合成原理

醋丙乳液的合成是基于自由基乳液聚合反应。通过乳化剂的作用，单体在水中形成乳液分散体系，引发剂分解产生自由基，引发单体聚合，形成聚合物乳液。

2、醋丙乳液化学反应方程式

(1) 过硫酸铵分解产生自由基

过硫酸铵 $(NH_4)_2S_2O_8$ 在加热条件下分解产生硫酸根自由基 $SO_4^{\cdot-}$ ：



(2)

①

②

$nCH_2=CH-$

R

③

(3)

生

断增

长，形

以

丙烯

酸的结

mCH_2-

(4)

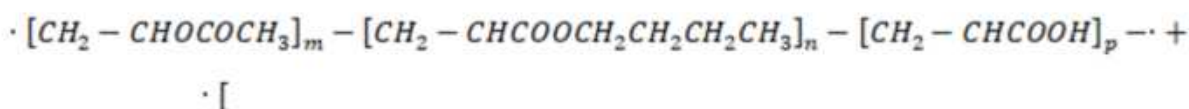
当

链终

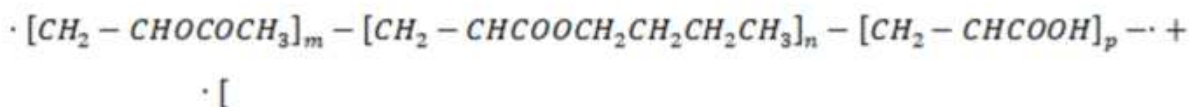
止方式

①偶合终止：两个链自由基结合形成一个大分子链。例如，两个不同类型的链自由

基结合：



②歧化终止：一个链自由基夺取另一个链自由基上的一个氢原子，形成一个饱和大分子和一个含有双键的大分子。例如：



3、醋丙乳液生产工艺流程说明

①溶解

在 60~90r/min。

该温度并持续

三废包装材料；

90r/min，缓慢

。此过程温度

产生粉尘；搅

拌速度控制在

三废包装材料、

0~15%的预乳

釜进行抽真空

度 15~20min，

：中的阻聚剂、

后，停止真空

余的预乳液和

引发剂溶液。控制滴加速度，使混合单体在 3~4h 内滴加完毕，过硫酸铵水溶液在 3.5~4.5h

内滴加完毕。滴加过程中保持反应温度在 80~85℃，搅拌速度为 60~90r/min，此时再次开启真空泵进行抽真空操作，将反应釜真空度控制-0.08MPa~-0.09MPa 之间，维持 10~15min，以进一步排除反应体系内可能残留的氧气和其他挥发性杂质，聚合过程挥发的蒸气经过釜顶螺旋管式冷凝器冷凝后回流至釜内。该工序会产生有机废气、真空废液（该工序真空废液的主要成分是水、单体中的阻聚剂、低沸点杂质以及少量未反应的醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸单体）、噪声。

该生产线反应釜配备有螺旋管式冷凝器，冷凝器以冷冻水或循环冷却水作为冷媒，

冷却水作为冷
丁酯、丙烯酸
通过管道进入

分聚合，提高

in，消除乳液
散在乳液中。

样品做检验测
包装；若测试
至合格为止。

渣、废滤网、

④ 产品

上述物料转入中间储罐中储存，并冷却至常温。本工段生产的醋丙乳液全部用于本项目 PVC 胶、纸品包装胶的生产原料。

4、醋丙乳液生产工艺流程及产污环节

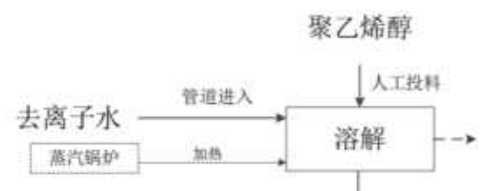


图3.3-30 醋内乳液生产工艺流程及产污环节图

5、生产设备连接图

本项目醋丙乳液生产设备连接情况详见下图：

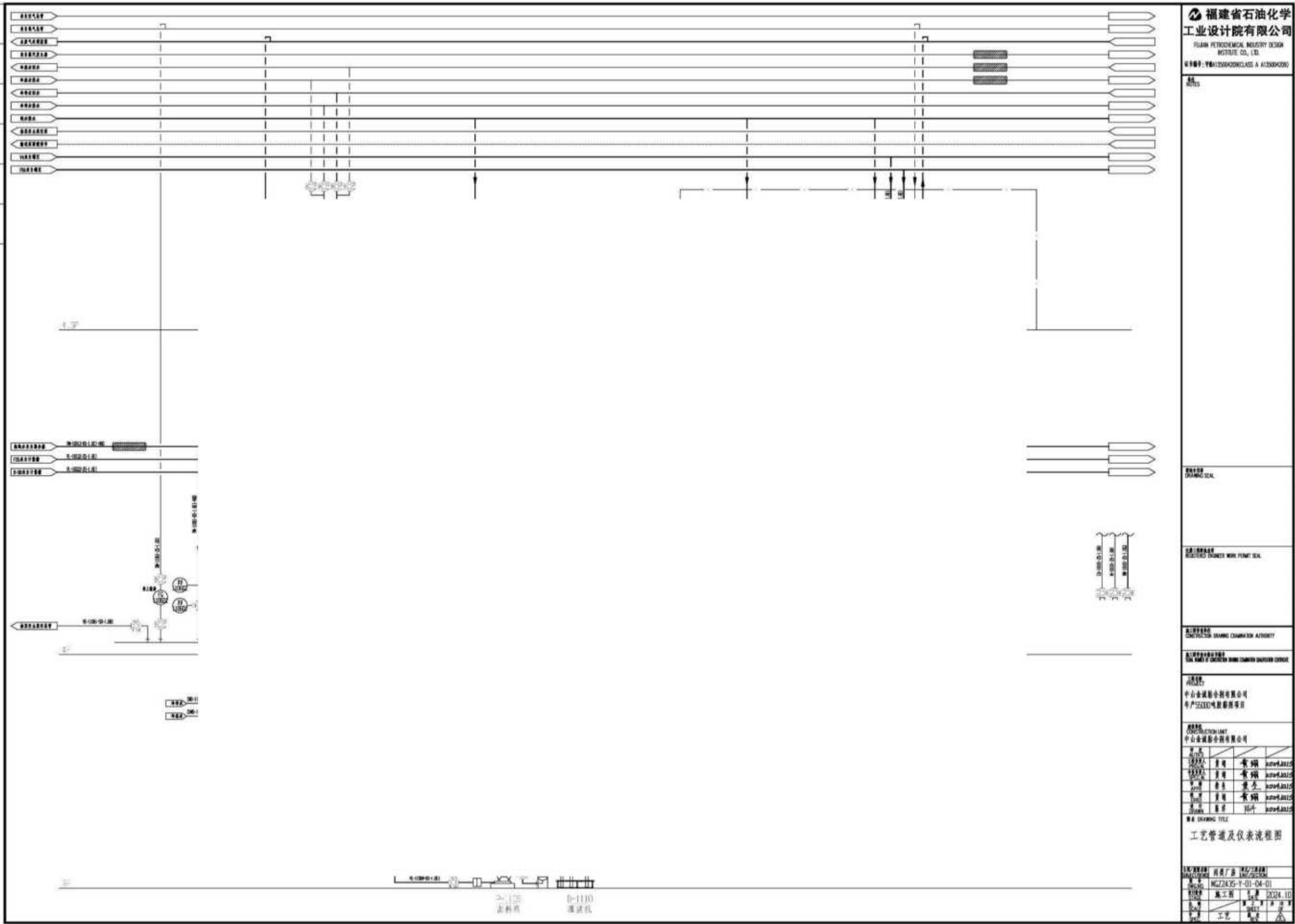


图3.3-31 醋丙乳液生产设备连接图 (1)

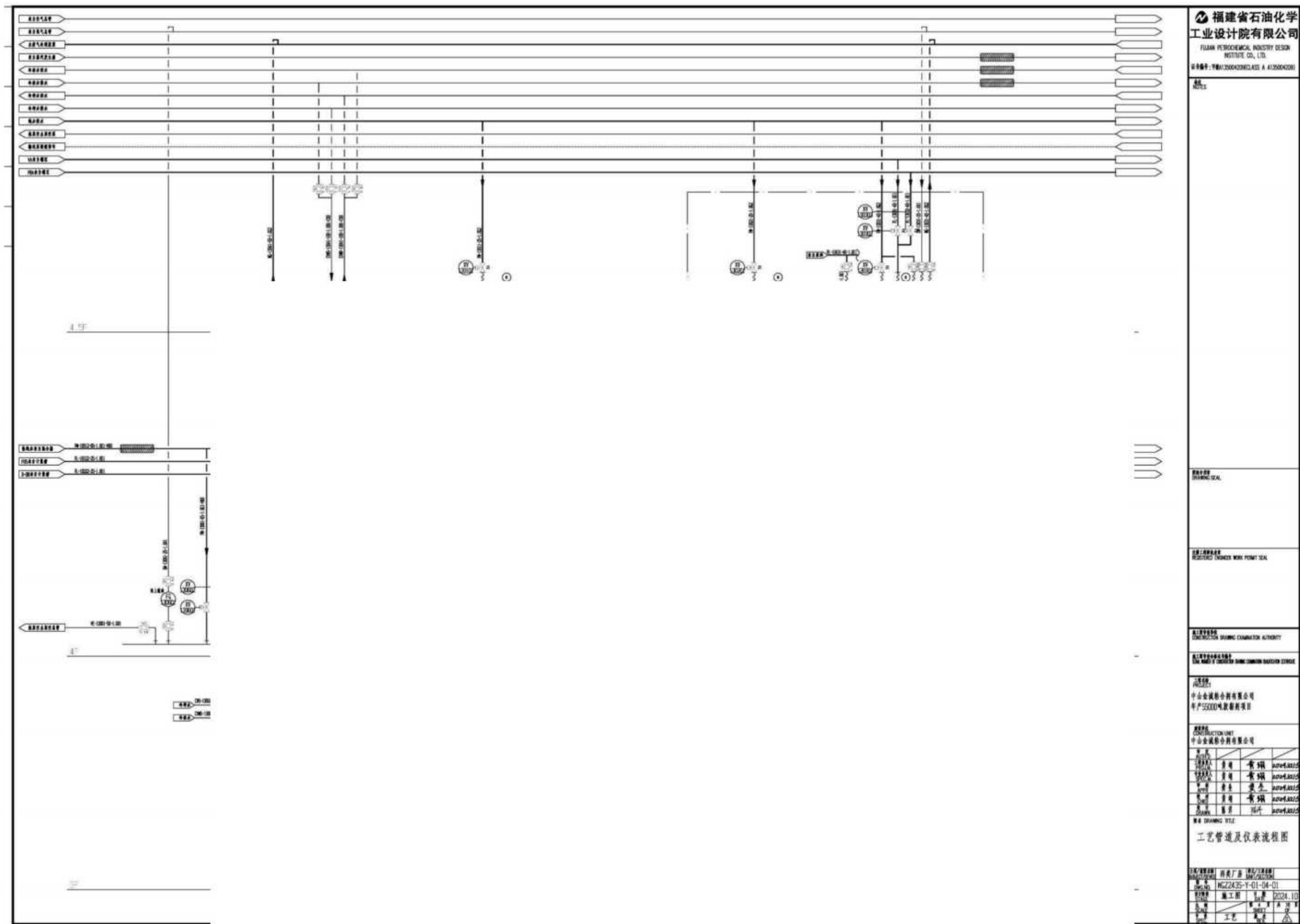


图3.3-32 醋丙乳液生产设备连接图 (2)

3.3.2.3 丙烯酸乳液

1、丙烯酸乳液合成原理

丙烯酸乳液的合成基于自由基聚合反应。过硫酸铵在一定温度下分解产生自由基，这些自由基引发苯乙烯（St）、丙烯酸丁酯（BA）和甲基丙烯酸甲酯（MMA）等单体进行聚合反应。十二烷基磺酸钠和脂肪醇聚氧乙烯醚作为乳化剂，使单体在水相中形成稳定的乳液，促进聚合反应的进行。

2、丙烯酸乳液化学反应方程式

（1）过硫酸铵分解产生自由基

过硫酸铵 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 在加热条件下分解产生硫酸根自由基 $\text{SO}_4^{\cdot-}$ ：



链不断增

长，

甲基丙烯

酸¹

mC

H_3

3、丙烯酸乳液生产工艺流程说明

(1) 预乳化

往乳化罐内定量加入苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、十二烷基磺酸钠和脂肪醇聚氧乙烯醚，开启搅拌，搅拌速度控制在 60~90r/min，持续搅拌 60~90min，形成稳定、均匀的预乳液。此过程温度控制在室温。该工序会产生废包装材料、有机废气、噪声。

(2) 配置引发剂

在氧化还原罐中加入适量去离子水，开启搅拌，搅拌速度控制在 60~90r/min，缓慢加
控
拌
过程温度
粉尘；搅

釜升温至
75℃，进行
种
聚
成初始的

空
这
沸
加
控
制
进行抽真
10~15min，
的少量低
之后开始滴
时间稍长，
中严格控

使
釜真空度控制在-0.07MPa~-0.08MPa 之间，维持 8~12min，此时抽真空是为了脱除反应
体系中残留的未反应单体以及在滴加聚合过程中产生的低沸点物质，减少产品中的残余
反应 1~2h，
，将反应

单体含量，提高产品质量。

聚合过程挥发的蒸气经过釜顶螺旋管式冷凝器冷凝后回流至釜内，聚合工序会产生

少量未反应的

作为冷媒，

却水作为冷

甲基丙烯酸

过管道进入

)

品做检验测

装；若测试

合格为止。

合格为止。

合格为止。

合格为止。

i、废滤网、

i、废滤网、

i、废滤网、

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

液全部用于

4、丙烯酸乳液生产

苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、



、噪声

5、生产设备连接图

本项目丙烯酸乳液生产设备连接情况详见下图：

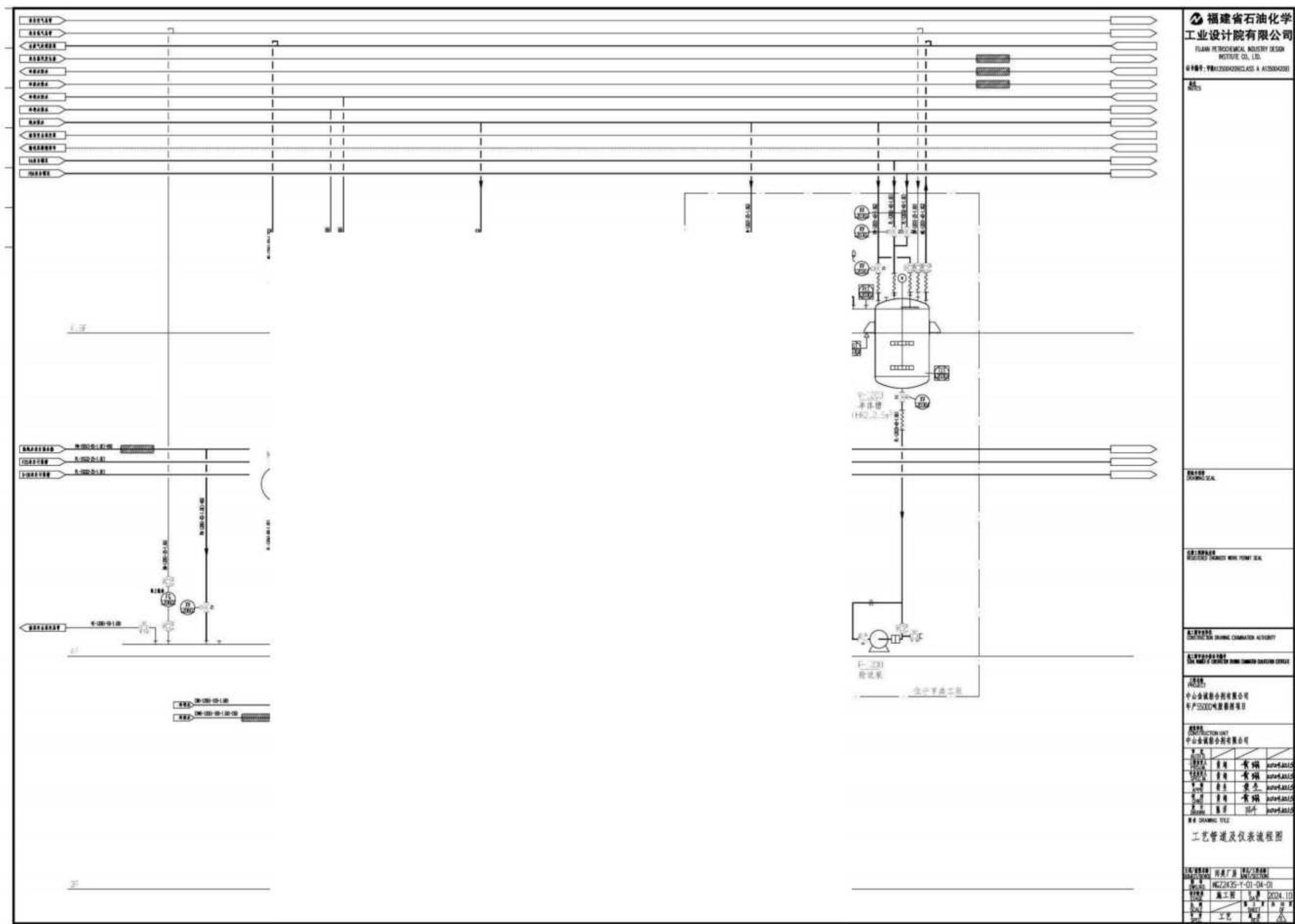


图3.3-34 丙烯酸乳液生产设备连接图

3.4 物料平衡与水平衡

3.4.1 物料平衡

3.4.1.1 胶粘剂物料平衡

本项目各产品物料平衡如下：

1、白乳胶

白乳胶生产物料平衡详见下表：

表3.4-1 白乳胶生产物料平衡表

序号	投入项			产出项						
	物料名称	kg/批	t/a	产物名称	kg/批	t/a				
1	聚乙烯醇	2040.000	1428	白乳胶	20400	14280				
					1.080	2.856				
					1.829	1.980				
					1.449	1.714				
					109.358	14286.55				

3、PVC 胶

PVC 胶生产物料平衡详见下表：

表3.4-3 PVC 胶生产物料平衡表

序号	投入项			产出项		
	物料名称	kg/批	t/a	产物名称	kg/批	t/a
1						2000
2						0.400
3						0.160
4						0.240（含 0.173t/a 甲 苯）
5						
6						
7						
8						
9						
						2000.800
序						t/a
1						3800
2						0.76
3						0.456
4						
5						
6						
7						
总计		12670.720	3801.216	总计	12670.720	3801.216

5、EVA 热熔胶

EVA 热熔胶生产物料平衡详见下表:

表3.4-5 EVA 热熔胶生产物料平衡表

序号	投入项			产出项			备注
	物料名称	kg/批	t/a	产物名称	kg/批	t/a	
1	EVA 树脂	2777.778	5000	EVA 热熔胶	8333.333	15000	/
2	石油树脂	1111.111	2000	滤渣	1.667	3	/
3	松香树脂	944.444	1700	投料 粉尘	1.000	1.800	/
4							VOCs 产生量为 55t/a，包装 6.120t/a，MHC
5							/
6							/
							/

中, 为 10 翼胶, 其 5 年产量

序号	t/a
1	5000
2	1.2
3	4（包括 t/aMDI）
4	1.2
	04.924

(2) PUR 封边胶

PUR 封边胶生产物料平衡详见下表:

表3.4-7 PUR 封边胶生产物料平衡表

序号	投入项			产出项		
	物料名称	kg/批	t/a	产物名称	kg/批	t/a
-						3000
-						0.600
-						0.120
-						0.992 (包括
-						0.005t/aMDI)
-						0.6
-						
-						3002.312
-						
-						
-						t/a
-						1000
-						0.200
-						0.060
-						0.331 (包括
-						0.002t/aMDI)
-						0.2
-						1000.791
-						
-						
-						t/a
-						360
-						0.072
-						0.069
-						.284 (包括
-						$\times 10^{-3}$ t/aMDI)
-						0.144
	总计	2253.556	360.569	总计	2253.556	360.569

序号	
1	1
2	2
3	72
/	36
/	34
	30
	322

3.4.1

序号		t/a
1		075
2		.615
3		.065
4		.372
5		.615
6		
总计	15393.335	3078.667
总计	15393.335	3078.667

3.4.2 有机废气平衡

3.4.2.1 VOCs 平衡

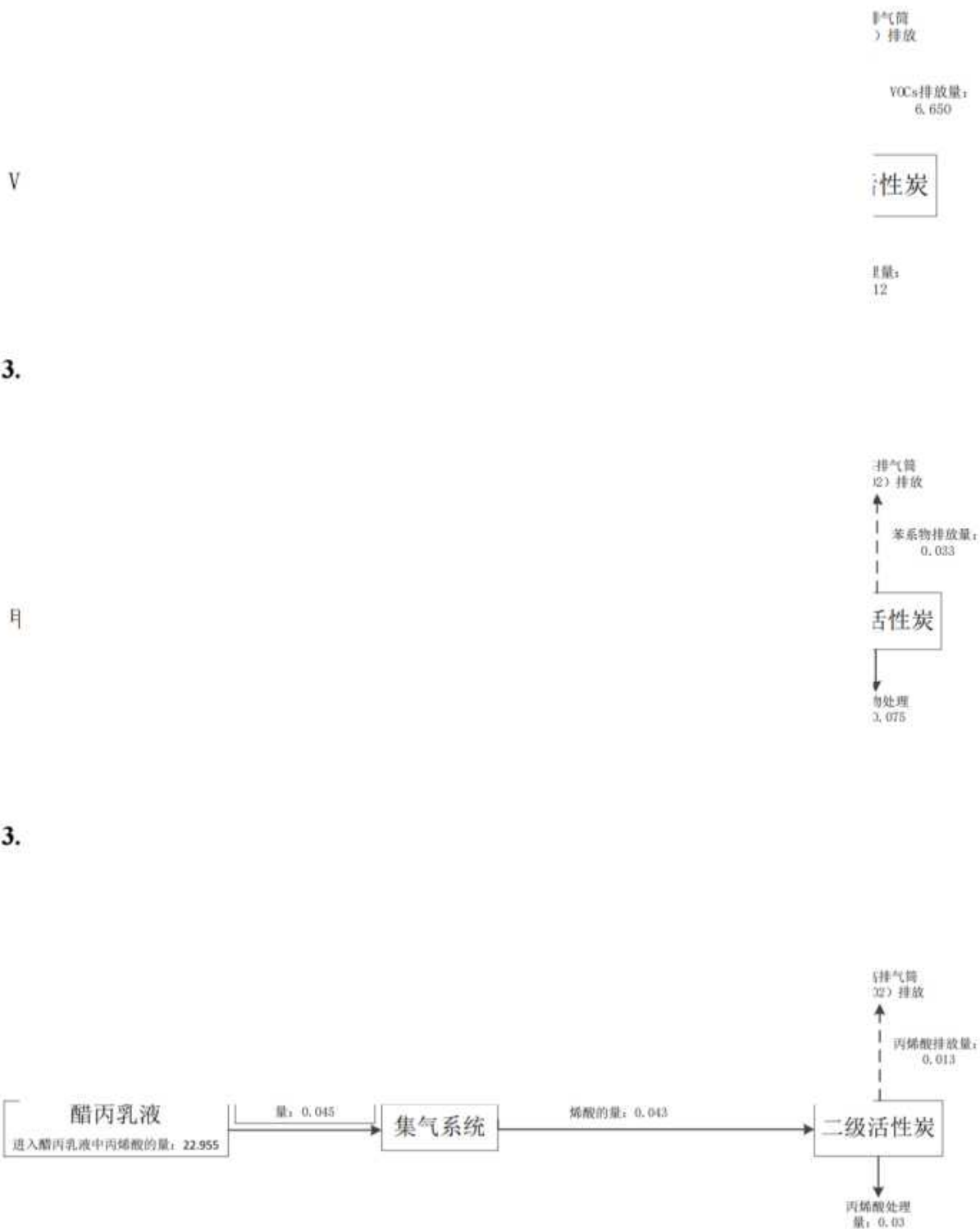


图 3.4-3 丙烯酸平衡图 单位: t/a

3.4.2.4 苯乙烯平衡

本项目苯乙烯平衡如下：

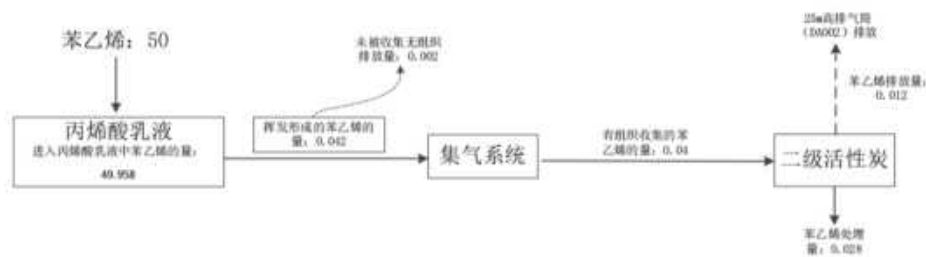


图3.4-3 苯乙烯平衡图 单位：t/a

3.4.2



图3.4-4 一次最大排放水平衡图 单位：m³/d

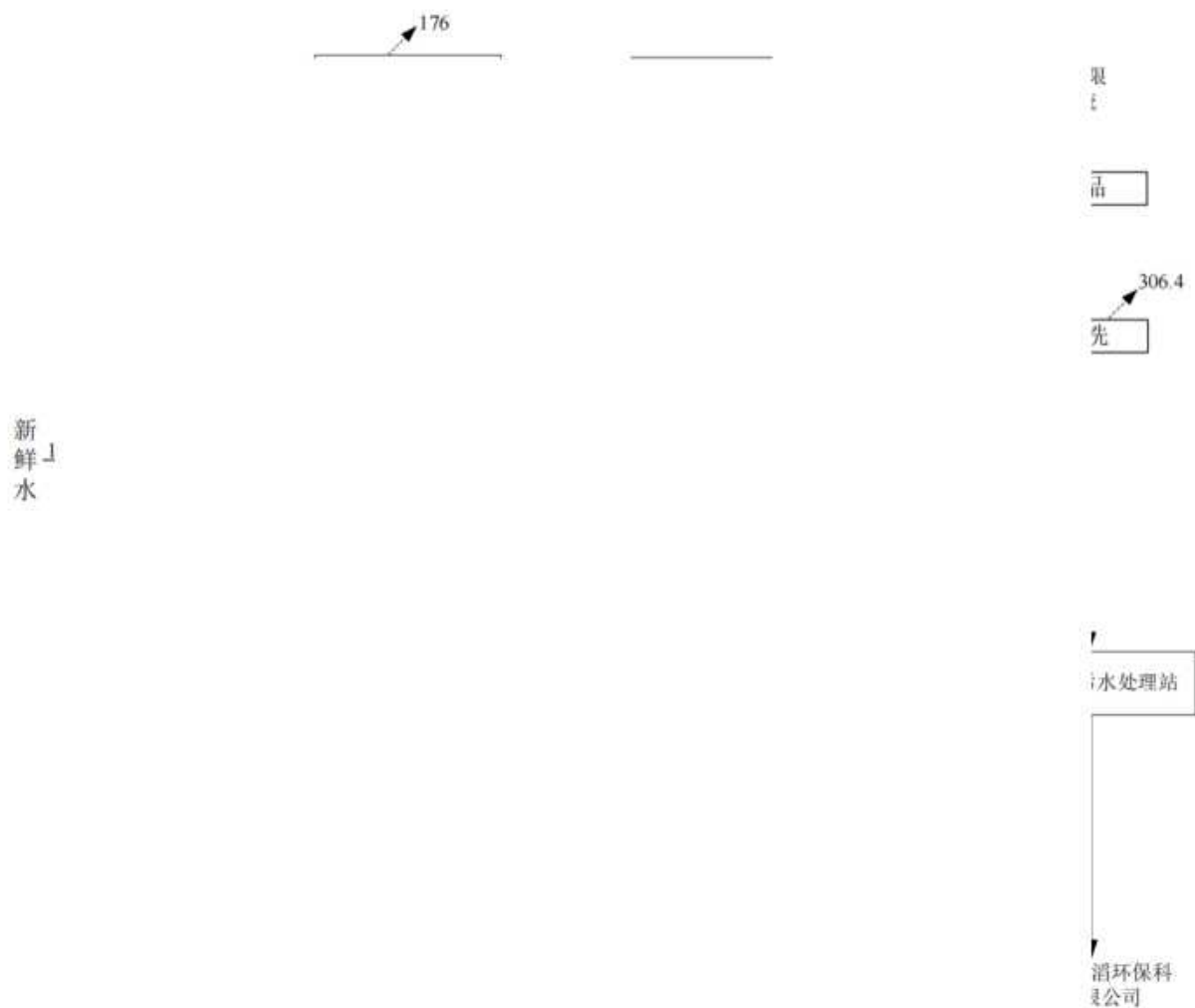


图3.4-5 水平衡图 单位: m^3/a

3.5 污染源强分析

3.5.1 施工期

3.5.1.1 施工期水污染源

本项目施工期间污水主要来源于施工废水、生活污水和暴雨地面径流。

1、施工废水

本项目的施工废水主要为机械车辆冲洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露

天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水、管道施工废水等。

根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）房屋建筑业新建房屋的用水定额，混砖结构（现浇混凝土）用水定额为 $0.75\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为 14097.97m^2 ，则用水量为 10573.478m^3 ，产污系数按 0.9 计，则施工废水产生量为 9516.130m^3 。

2、生活污水

本项目施工期的施人工员约 70 人，施工期为 12 个月，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼有食堂和浴室的生活用水定额，每人每年用水定额按先进值 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则本项目生活用水量为 $1050\text{m}^3/\text{a}$ 。

施工期生活污水排放系数按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号，生态环境部 2021 年 6 月 11 日）中附表 3《生活污染源产排污系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”五区折污系数计算，即折污系数为 0.89，则本项目施工期生活污水产生量为 $934.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、暴雨地面径流

①暴雨强度

根据《中山市国土空间规划技术标准与准则》（2023 版），中山市五桂山以北地区的暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{1829.552(1 + 0.444\lg p)}{(t + 6.0)^{0.591}}$$

式中：q——暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ；

P——降雨的重现期，取 1 年；

t——降雨历时， $t=t_1+t_2$ ，本项目按 15min 计算；

t_1 ——地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 5~15min，本项目按 10min 计算；

t_2 ——管渠内雨水流行时间（min），本项目按 5min 计算；

由上式计算出，暴雨强度约为 $q=302.631\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。

②初期雨水量

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 年版），本项目初期雨水量的计算公式如下：

$$Q=q \times \psi \times F$$

式中：Q——初期雨水量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/(s·hm²)，q=302.631L/s·ha。

ψ——径流系数，根据《中山市国土空间规划技术标准与准则》（2023 版），各种屋面、混凝土或沥青路面的径流系数为 0.85~0.95，本项目厂区地面采用混凝土硬化，取 0.9；

F——汇水面积，hm²，施工期收集范围按全厂考虑，即汇水面积按 1hm²计。

由上式计算出，施工期初期雨水流量为 Q=272.368L/s，初期雨水按历时 15min 计，则施工期初期雨水量约为 Qs=245.131m³/次。

3.5.1.2 施工期大气污染源

本项目施工阶段对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械尾气、装修过程中产生的挥发性有机废气。

（1）扬尘

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

施工扬尘包括两种，一是建筑材料运输、卸载及土方运输车辆行驶产生的二次扬尘；二是临时物料堆场产生的风蚀扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表3.5-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

P (kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

上表为一辆载重 5 吨的卡车,通过一段长度为 500 米的路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见,在同样路面清洁情况下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面清洁度越差,则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果,结果表明每天洒水 4~5 次进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少运输扬尘的有效手段。

表3.5-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (米)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些建材露天堆放,一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘。起扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中: Q——起尘量, kg/吨·年;

V₅₀——距地面 50 米处风速, m/s;

V₀——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水率, %;

可见,这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关,因此,禁止大风天气作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

2、施工机械尾气

本项目施工过程用到的施工机械,包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等

机械，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响较小。

3、装修过程中产生的挥发性有机废气

在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等有机污染物等。根据装修时采用的装修材料不同，甲醛、苯系物产生量也不同。

3.5.1.3 施工期噪声源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 1m 处的噪声级详见下表：

表3.5-3 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB(A)

施工阶段	主要施工机械	距声源 1m 处噪声级	施工阶段	主要施工机械	距声源 1m 处噪声级
土石方	推土机	100	结构	振捣棒	110
	挖掘机	100		搅拌机	90
	载重车	89		电锯	95
	运输车辆	90		吊车、升降机	90
	液压桩	100	装修	切割机	90
	钻孔机	100		塔吊	90

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级较强。

3.5.1.4 施工期固体废物污染源

本项目施工过程中产生固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

1、生活垃圾

施工期的施人工员约 70 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，施工人员生活垃圾产生量为 35kg/d，施工期为 12 个月，每个月按 30 天计，则施工期生活垃圾产生量为 12.6t。

2、建筑垃圾

根据经验计算，建筑垃圾产生量约为 4.4kg/m²，本项目总建筑面积为 14097.97m²，则产生的建筑垃圾约 62.031t，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖、余泥、渣土等。

3.5.2 营运期

3.5.2.1 废水

1、生活污水

本项目全厂拟聘职工 160 人，员工均不在厂区食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼无食堂和浴室的生活用水定额，每人每年用水定额按先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则本项目生活用水量为 $1600\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目生活污水排放系数按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号，生态环境部 2021 年 6 月 11 日）中附表 3《生活污染源产排污系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”五区折污系数计算，即折污系数为 0.89，则本项目生活污水产生量为 $1424\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

生活污水 COD_{Cr} 的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号，生态环境部 2021 年 6 月 11 日）中附表 3《生活污染源产排污系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”五区产生系数； $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册（试用版）》等相关内容，根据该文件相关内容，中山市为五区较发达城市，再对照该文件“表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数”相关内容平均值；SS 产生浓度参考《给水排水设计手册 第 5 册 城镇排水》（第二版，中国建筑工业出版社，北京市市政工程设计研究总院 主编）中“表 4-1 典型生活污水水质示例”。因此，生活污水各污染物产生的浓度分别为： COD_{Cr} ：285mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：23.6mg/L、 BOD_5 ：135mg/L、SS：200mg/L。

三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查 生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的处理效率，即 BOD_5 去除率为 21%； COD_{Cr} 去除率为 20%；三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%；三级化粪池对氨氮的去除效率参照《给排水设计手册》中提供的“典型的生活污水

水质”中三级化粪池对氨氮的去除效率，即 3%。生活污水污染物产生及排放情况具体详见下表：

表3.5-4 生活污水污染物产生及排放情况

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1424t/a)	COD _{Cr}	285	0.406	20	228	0.325
	BOD ₅	135	0.192	21	107	0.152
	SS	200	0.285	30	140	0.199
	氨氮	23.6	0.034	3	22.9	0.033

2、生产设备清洗废水

根据建设单位提供资料，本项目产品生产过程中专釜专用，根据多批次生产或设备检修保养时需要清洗，清洗时不添加清洗剂，清洗时采用去离子水清洗。本项目胶粘剂生产设备首次清洗时清洗水用量约为设备容积的 20%，第二道和第三道清洗时清洗水用量约为设备容积的 10%，可基本确保对设备内表面进行充分的冲洗，达到清洁目的；本项目中间产品每生产 1 个批次均清洗反应釜 1 次，该部分清洗水较洁净，因此，该部分清洗水可回用到自身生产工序中。

白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、无水胶、环氧胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液的生产设备均采用去离子水进行清洗，每次生产设备清洗时均为 3 道清洗，清洗过程采用密闭清洗的方式（加入去离子水后关闭设备进行搅拌）；EVA 热熔胶的生产设备采用 MADE 溶剂进行清洗，EVA 热熔胶的生产设备每月清洗 1 次，MADE 溶剂可多次重复使用，重复使用 10 次左右作为危废处置，每次清洗时 MADE 溶剂的用量均为釜容积的 80%；PUR 热熔胶采用 EVA 和石蜡进行清洗，该部分 EVA 和石蜡回用于下一批次生产。

本项目生产设备清洗废水产生情况具体详见下表：

表3.5-5 生产设备清洗情况一览表

设备用途	需要清洗的生产设备	数量（个）	单次单釜第一道清洗用水量（L/次）	单次单釜第二道清洗用水量（L/次）	单次单釜第三道清洗用水量（L/次）	经多少个生产批次后进行 1 次清洗	年生产批次（批）	清洗次数（次/年）	清洗用水量（m ³ /a）	折污系数	清洗废水量（m ³ /a）	去向
白乳胶生产	搅拌釜 5000L	3	1000	500	500	30	700	24	144	0.9	129.6	进入自建污水处理站
	搅拌釜 10000L	1	2000	1000	1000				96	0.9	86.4	
拼板胶生产	搅拌釜 3000L	3	600	300	300	30	1309	44	158.4	0.9	142.56	进入自建污水处理站
纸品包装胶生产	搅拌釜 5000L	3	1000	500	500	30	300	10	60	0.9	54	进入自建污水处理站
	搅拌釜 3000L	1	600	300	300				12	0.9	10.8	
PVC 胶生产	搅拌釜 3000L	2	600	300	300	30	450	15	36	0.9	32.4	进入自建污水处理站
	搅拌釜 2000L	1	400	200	200				12	0.9	10.8	进入自建污水处理站
环氧胶生产	搅拌釜 1500L	2	300	150	150	30	245	8	9.6	0.9	8.64	进入自建污水处理站
无水胶生产	搅拌釜 3000L	1	600	300	300	30	160	5	6	0.9	5.4	进入自建污水处理站
合计											480.6	进入自建污水处理站
聚醋酸乙烯酯乳液生产	反应釜 10000L	2	2000	1000	1000	1	200	200	1600	0.9	1440	回用到自身生产工序
醋丙乳液生产	反应釜 5000L	1	1000	500	500	1	360	360	864	0.9	777.6	回用到自身生产工序
	反应釜 1000L	1	200	100	100							
丙烯酸乳液生产	反应釜 3000L	1	600	300	300	1	55	55	66	0.9	59.4	回用到自身生产工序

3、生产车间地面清洗废水

本项目生产车间地面采用拖布拖地的清洁方式，根据建设单位提供资料，生产车间地面清洁采用自来水。

本项目生产车间需要清洁的面积约为 6000m^2 ，生产车间地面清洗频次为每周用拖布清洗 1 次，年工作 300 天，年拖地总次数按 60 次计，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗用水按 $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2$ 次计，本项目生产车间用拖布清洗，清洗用水水量按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 次计算，则生产车间地面清洗用水约为 $6\text{m}^3/\text{次}$ （ $360\text{m}^3/\text{a}$ ）。生产车间地面清洗废水排放系数按地面清洗用水量的 90% 计，则生产车间地面清洗废水量为 $324\text{m}^3/\text{a}$ ，生产车间地面清洗废水进入自建污水处理站预处理。

4、离子交换树脂冲洗废水

本项目配备 1 套离子交换树脂制备去离子水设备，专门配套用于制备生产过程所需的去离子水。

本项目离子交换树脂每天用去离子水反冲洗 1 次，每次反冲洗时间约 30min，反冲洗流量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 300 天，则离子交换树脂反冲洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $150\text{m}^3/\text{a}$ ）。

在离子交换树脂运行一段时间后，导致离子交换树脂交换能力接近饱和或出水水质下降时需要对离子交换树脂再生，每周再生 1 次，每月再生 4 次，每年再生 48 次，再生后使用去离子水对树脂层进行清洗，以洗涤残留的再生液和反应产物，每次再生清洗水量约 0.1m^3 ，则离子交换树脂再生清洗用水量约 $4.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

因此，离子交换树脂冲洗（包括反冲洗和再生清洗）用水量为 $150+4.8=154.8\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水（包括反冲洗和再生清洗）按用水量的 0.9 计，则离子交换树脂冲洗（包括反冲洗和再生清洗）废水量为 $0.464\text{m}^3/\text{d}$ （ $139.32\text{m}^3/\text{a}$ ）。

5、冷却废水

本项目设置 1 台冷却塔，循环水量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，项目年工作 300 天，每天工作 24h，则循环水量为 $9600\text{m}^3/\text{d}$ ，合 288 万 m^3/a 。

水由循环水泵自冷却塔塔下水池吸水加压后进入循环冷却给水管，用于生产设备间接冷却。循环冷却回水通过循环冷却回水管返回循环水站，经冷却塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出。如此循环往复。循环过程会有部分水以蒸汽的形式损耗掉，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），冷却塔的蒸发损失率可按下列经验公式计算：

$$QE = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：QE——蒸发量， m^3/h ；

Δt ——冷却塔进水与出水温度差， $^{\circ}C$ ；本评价冷却塔进水温度约 $50^{\circ}C$ ，出水温度约 $30^{\circ}C$ ，进出水温差为 $20^{\circ}C$ ；

K——系数， $1/^{\circ}C$ ；本评价按平均环境温度 $25^{\circ}C$ 计，系数取 $0.00145/^{\circ}C$ ；

Q_r ——循环冷却水量， m^3/h 。

因此，本项目冷却塔蒸发水量为 $278.4m^3/d$ ，合 $83520m^3/a$ 。

冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高。本项目设置 1 个容积为 $187.2m^3$ 的冷却水池（冷却水池尺寸为： $15.6m*4m*3m$ ），冷却水池储水量约为 $170m^3$ ，冷却水每半年更换 1 次，每次更换水量约为 $100m^3$ ，则本项目冷却水更换量为 $200m^3/a$ 。

本项目设置 1 套冰水机组，并配套冷却水箱，冷却水箱容积约 $2m^3$ ，冷却水箱储水量为容积的 90%，冷却水箱每半年更换 1 次，1 年更换 2 次，每次更换水量为 $1.8m^3$ ，因此，冰水机组冷却水更换量为 $3.6m^3/a$ 。

综上所述，本项目冷却废水产生量为 $203.6m^3/a$ ，冷却废水进入自建污水处理站预处理。

6、蒸汽锅炉废水

蒸汽锅炉在运行过程中，由于水中的溶解氧、微量杂质等因素，会逐渐使水质发生变化，当这些杂质的含量积累到一定程度，超过了蒸汽锅炉正常运行所允许的水质指标时，就会影响蒸汽锅炉的正常运行，如导致结垢、腐蚀等问题，所以需要更换蒸汽锅炉用水。

本项目设置 1 台天然气蒸汽锅炉，天然气蒸汽锅炉的燃气消耗量为 $79Nm^3/h$ ，天然气蒸汽锅炉每天的使用时间为 $24h$ ，年工作 300 天，则天然气蒸汽锅炉使用的天然气的量为 $56.88万Nm^3/a$ 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量”使用“天然气”作为原料时，全部类型锅炉（锅外水处理）的工业废水量产污系数为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）吨/万立方米-原料，本项目天然气蒸汽锅炉使用的天然气的量为 $56.88万Nm^3/a$ 。

综上所述可知，本项目天然气蒸汽锅炉废水产生量为 $771.29t/a$ 。蒸汽锅炉废水主要含少量各类氯盐及钙镁离子，水质简单，废水污染物的浓度较低，进入自建污水处理站

预处理。

7、蒸汽锅炉冷凝水

本项目设1台1t/h的燃气蒸汽锅炉，按每天运行时间按24h计，则每天用水量为24t。锅炉蒸汽循环复产率（即加热过程中蒸汽放热后再次冷凝成液态水的效率）为80%，则冷凝水产生量为19.2t/d（5760t/a），蒸发损耗量为4.8t/d（1440t/a）。

本项目锅炉提供蒸汽使用时为间接加热，不直接接触生产设备，也不加任何药剂，蒸汽冷凝水不含其他污染物，水质简单，属于清净下水，蒸汽锅炉冷凝水循环使用。

7、实验室废水

本项目成品需要质检合格之后才可灌装出厂，质检工序在品控实验室进行，主要检测成品的粘度、固含量、pH值、粘接强度等，质检结束后需对检测过程用到的玻璃器皿进行清洗。根据建设单位提供的资料，实验室清洗用水量约10L/d（3t/a，年工作时间按300d计），产污系数按0.9计，则实验室废水产生量为2.7t/a。实验室废水进入自建污水处理站预处理。

8、真空泵废水

本项目使用真空泵对釜体进行抽真空，采用罗茨+液环真空泵，真空泵中缓冲罐注入一定量的自来水作为工作液，本项目配备3个规格均为1m³的真空缓冲罐，每个真空缓冲罐充装水量为0.8m³。此过程真空泵用水循环使用、定期更换，每季度更换1次真空泵循环水，真空泵用水约为9.6m³/a，产污系数按0.9计，则真空泵废水产生量约8.64t/a。真空泵废水进入自建污水处理站预处理。

9、初期雨水

本项目属于化学原料和化学制品制造业，根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求，化工建设项目应收集初期雨水并处理达标后方可排放。

本项目在初期雨水池进水口处设置切换阀门，收集初期雨水 15min 后将阀门切换至市政雨水管网，后期清净雨水经市政雨水管网直接排放（不直接排入地表水体）。

（1）一次初期雨水最大量

①暴雨强度

根据《中山市国土空间规划技术标准与准则》（2023 版），中山市五桂山以北地区的暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{1829.552(1 + 0.444 \lg p)}{(t + 6.0)^{0.591}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·ha；

P——降雨的重现期，取1年；

t——降雨历时， $t=t_1+t_2$ ，本项目按15min计算；

t_1 ——地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用5~15min，本项目按10min计算；

t_2 ——管渠内雨水流行时间（min），本项目按5min计算；

由上式计算出，暴雨强度约为 $q=302.631\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。

②初期雨水量

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 年版），本项目初期雨水量的计算公式如下：

$$Q=q \times \psi \times F$$

式中：Q——初期雨水量，L/s；

q——设计暴雨强度， $\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ， $q=302.631\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。

ψ ——径流系数，根据《中山市国土空间规划技术标准与准则》（2023 版），各种屋面、混凝土或沥青路面的径流系数为 0.85~0.95，本项目厂区地面采用混凝土硬化，取 0.9；

F——汇水面积， hm^2 ，根据项目设计资料，运行期初期雨水汇水面积按厂内运输道路、埋地储罐区、装卸车区域等污染面积考虑，按 0.45hm^2 计。

由上式计算出，初期雨水量为 $Q=122.566\text{L/s}$ ，初期雨水按历时 15min 计，则初期雨水量约为 $Q_s=110.309\text{m}^3/\text{次}$ 。

本项目设置 1 个有效容积为 315m^3 的初期雨水池，可收集本项目一次最大初期雨水量。

（2）全年平均初期雨水量

根据中山气象站近 20 年（2004~2023 年）气象统计资料，多年平均降雨量为 1900.8mm；根据生态环境学报《近 50 年广东省降雨时空变化及趋势研究》（廖义善、李定强、卓慕宁、韦高玲、谢真越、郭太龙、李俊杰）2014,23(2):223-228，广东省年平均降雨天数为 146 天。

本项目初期雨水收集面积取 0.45hm^2 ；雨水径流系数取 0.9；考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 2h（120min）内，初期雨水的量按前 15min 雨水量计，其产生量可按下述公式进行计算：年初期雨水量=所在地区年均降雨量×径流系数×集雨面积×15÷120。

故本项目全年初期雨水量 = $(1900.8 \div 1000) \times 0.9 \times (0.45 \times 10000)$

$\times 15 \div 120 = 962.280 \text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目初期雨水收集量为 $962.280 \text{m}^3/\text{a}$ ，摊分到 365 个工作日，则每天约为 2.636m^3 。初期雨水进入自建污水处理站预处理。

国内外研究表明，路面雨水污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量以及雨前的干旱时间等。由于影响因素太多，且各影响因素的随机性强、变化大、偶然性高，很难得出一般的规律。

环境污染与防治 第 38 卷 第 3 期 2016 年 3 月

表 1 深圳大工业区监测点的情况
Table 1 The details of monitoring points in large industrial district of Shenzhen

监测点	具体地点	功能区	备注
1#	坪山文化广场—国惠康	商业区	典型商业区域
2#	兰竹路—创景路	工业区	以化妆品、药物、电子等为主的制造业区域
3#	比亚迪路	工业区	以汽车为主的制造业区域
4#	金牛路—荔景南路	工业区	出口加工区及高科技工业和现代物流业区域
5#	田头老围村	居住区	典型的工业区域城中村
6#	坪山河(上洋段)	环境水体	上洋污水处理厂出水口的上游

表 2 深圳大工业区 1#~5# 监测点初期雨水污染情况
Table 2 The concentrations of conventional pollutants in first-flush in large industrial district of Shenzhen mg/L

监测点	COD			TN			氨氮			TP			SS		
	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
1#	1333.00	933.30	1133.00	10.79	6.81	8.65	9.64	6.11	7.95	3.11	2.53	2.86	1142.00	682.00	958.70
2#	933.30	533.30	711.10	9.93	6.27	7.78	6.82	4.29	5.96	1.45	1.02	1.27	481.00	308.00	402.00
3#	800.00	533.30	711.10	12.49	7.86	10.05	7.46	4.29	5.44	1.40	1.05	1.23	358.00	248.00	318.70
4#	933.30	733.30	822.20	8.47	5.66	6.92	5.70	4.40	4.93	1.10	0.72	0.91	370.00	282.00	324.00
5#	1467.00	1000.00	1178.00	29.43	16.75	21.71	19.64	12.57	15.95	3.16	2.33	2.79	362.00	300.00	323.30

参考《深圳大工业区初期雨水水质污染特征研究》（赖后伟等，环境污染与防治，2016 年 3 月第 38 卷第 3 期：11-15）中深圳大工业区 2#监测点（以化妆品、药物、电子等为主的工业区）的监测数据，本项目取其平均值作为本项目初期雨水的源强，见下表。

表3.5-6 初期雨水产生情况一览表

初期雨水产生量	污染物	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮
962.280t/a	2#监测平均浓度 (mg/L)	711.10	402	5.96	1.27	7.78
	本项目初期雨水产生浓度 (mg/L)	711.10	402	5.96	1.27	7.78
	本项目初期雨水产生量 (t/a)	0.684	0.387	0.006	0.001	0.007

本项目生产废水（生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水）、初期雨水经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

现有项目生产废水主要包括生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水；本项目生产废水主要包括生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水；现有项目生产废水与本项目生产废水均为混合收集处理。据此可知，本项目生产废水与现有项目生产废水类型一致。

现有项目主要生产白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液；本项目主要生产白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶、无水胶（本体型）、环氧胶（本体型）、丙烯酸乳液。据此可知，本项目产品类型与现有项目产品类型基本一致，均为生产胶粘剂。

现有项目生产废水量（不含初期雨水）约为 788.372t，使用丙烯酸用量为 18t，废水中丙烯酸浓度为 0.12mg/L；本项目生产废水量（不含初期雨水）为 1930.15t，丙烯酸用量为 23t，经核算废水中浓度约为 0.06mg/L；由于本项目生产废水中丙烯酸的浓度（0.06mg/L）与现有项目生产废水中丙烯酸的浓度（0.12mg/L）相差不大。

综上可知，本项目生产废水源强参考现有项目源强具有可类比性。

现有项目生产废水产生浓度根据近期现有污水站处理前采样监测数据和收水单位（中山市中丽环境服务有限公司）例行抽查的综合废水检测数据确定，采样的废水为充分混合后的综合废水（包括生产废水、初期雨水）。具体如下：

表3.5-7 近期现有项目生产废水水质情况表 单位: mg/L

废水类型	监测公司	送样时间	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	丙烯酸	苯乙烯	TOC
生产废水	东利检测（广东）有限公司	2025.5.6	1140	435	264	2.12	0.31	8.62	/	ND	648
	广东三正检测技术有限公司	2025.5.6	/	/	/	/	/	/	0.12	/	/
	中山市中丽环境服务有限公司	2025.2.25	1370	/	5	28	1.3	92	/	/	/
		2025.3.18	1221	/	8	20	0.5	81	/	/	/
		2025.4.16	1104	/	8	18	0.2	89	/	/	/
		2025.5.21	1233	/	4	23	0.7	76	/	/	/
	本项目取最大值		1370	435	264	28	1.3	92	0.12	0.0003	648

备注：①根据中山市中丽环境服务有限公司处理此类废水的经验，金诚公司转移废水可生化性一般，BOD₅/COD 约 0.2~0.25，因此，废水 BOD 大概 260~325mg/L 之间。

②“ND”表示未检出，按检出限的一半取值。

③“/”表示无该检测项目。

综上，类比可知，本项目自建污水处理站废水产排情况具体详见下表：

表3.5-8 本项目综合废水（生产废水、初期雨水）产排情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	丙烯酸	苯乙烯	甲苯	TOC
初期雨水	962.28	产生浓度 (mg/L)	711.1	-	402	5.96	1.27	7.78	/	/	/	/
生产废水	1930.15	产生浓度 (mg/L)	1370	435	264	28	0.31	8.62	0.12	0.0003	0.021	648
综合废水 (生产废 水、初期 雨水)	2892.43	产生浓度 (mg/L)	1150.79	290.28	309.91	20.67	0.63	8.34	0.08	0.0002	0.014	432.42
		产生量 (t/a)	3.33	0.84	0.90	0.06	0.002	0.02	0.0002	0.000001	0.00004	1.25
		处理工艺	混凝沉淀									
		去除率 (%)	20	10	40	0	0	0	0	0	0	0
		排放浓度 (mg/L)	920.63	261.25	185.95	20.67	0.63	8.34	0.08	0.0002	0.014	432.42
		排放量 (t/a)	2.66	0.76	0.54	0.06	0.002	0.02	0.0002	0.000001	0.00004	1.25
中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值 (mg/L)			≤1000	≤450	≤600	≤30	≤10	≤55	≤5	≤0.6	≤0.2	/

备注：①生产废水产生浓度根据现有污水站处理前采样监测数据及收水单位例行抽查的废水检测数据确定，采样的废水为充分混合后的生产废水（生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水），苯乙烯产生浓度低于检出限，因此，苯乙烯的产生浓度按检出限的一半取值。

②根据甲苯平衡可知，进入松香树脂溶解釜清洗废水的甲苯量为 0.04t/a，本项目生产废水量为 1930.15t/a，故综合废水中甲苯浓度约为 0.021mg/L。

③根据《环境工程设计手册》（修订版）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）及工程设计经验，混凝沉淀对 COD 去除效率为 20~50%，SS 去除率可达 40%，BOD 去除效率约 10%，混凝沉淀对其余污染物的去除效率可忽略不计。

3.5.2.2 废气

本项目废气源强按照全厂产生的废气进行核算。

1、生产工艺废气

本项目生产工艺废气包括投料时产生的颗粒物，投料、混合/聚合、灌装时产生的有机废气。

(1) 生产工艺废气产生量

1) 粉尘废气

本项目生产时使用到粉状原料，粉状原料投料时均采用人工投料，会产生少量颗粒物。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）中第 22 页建议的比例，投料粉尘产生量按粉状原料用量 0.1‰~0.4‰估算。

考虑到本项目在投料作业过程中投料位置尽可能贴近投料口，以降低物料下落的落差高度，同时，操作人员高效、迅速地完成任务，以缩短投料的持续时间，进而有效减少粉尘的产生量，确保作业环境的清洁与安全，本评价投料粉尘产生量按最不利情况 0.4‰考虑，则本项目投料粉尘产生量具体详见下表：

表3.5-9 本项目投料粉尘产生量一览表

产品名称	原料名称	原料年用量 (t)	投料粉尘产生系数	产生量 (t/a)	
白乳胶	聚乙烯醇	1500	0.4‰	0.600	1.980
	玉米淀粉	2260	0.4‰	0.904	
	碳酸钙	1190	0.4‰	0.476	
拼板胶	聚乙烯醇	780	0.4‰	0.312	0.932
	碳酸钙	1550	0.4‰	0.620	
PVC 胶	玉米淀粉	400	0.4‰	0.160	0.160
EVA 热熔胶	碳酸钙	4500	0.4‰	1.800	1.800
PUR 热熔胶	PUR 包覆胶 MDI 固化剂	150	0.4‰	0.060	0.180
	PUR 封边胶 钙粉	300	0.4‰	0.120	
无水胶（本体型）	钙粉	173	0.4‰	0.069	0.069
环氧胶（本体型）	钙粉	216	0.4‰	0.086	0.086
聚醋酸乙烯酯乳液	聚乙烯醇	160	0.4‰	0.064	0.065
	过硫酸铵	2	0.4‰	0.001	
醋丙乳液	聚乙烯醇	64	0.4‰	0.026	0.027
	过硫酸铵	2	0.4‰	0.001	
丙烯酸乳液	十二烷基磺酸钠	1	0.4‰	0.0004	0.001
	过硫酸铵	0.2	0.4‰	0.0001	
合计					5.300

2) 有机废气

①水基型胶黏剂

A、挥发性有机废气 TVOC

本项目水基型胶黏剂包括白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶，水基型胶黏剂生产过程中会产生有机废气，主要污染物为 TVOC、甲苯。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中“2669 其他专用化学品制造行业系数表”的“水基型胶黏剂”挥发性有机物的产污系数，本项目水基型胶黏剂挥发性有机物的产污系数按 0.12kg/t-产品计，则水基型胶黏剂生产时挥发性有机物产生的具体情况详见下表：

表3.5-10 水基型胶黏剂挥发性有机废气产生量一览表

序号	名称	年产量 (t)	有机废气产生系数 (kg/t-产品)	挥发性有机物产生量 (t/a)
1	白乳胶	14280	0.12	1.714
2	拼板胶	9200	0.12	1.104
3	PVC 胶	2000	0.12	0.240
4	纸品包装胶	3800	0.12	0.456
合计		29280	0.12	3.514

B、挥发性有机废气甲苯

本项目用甲苯溶解松香树脂的过程为常温操作，该过程会产生少量甲苯，此外，生产 PVC 胶时，需要加入用甲苯溶解后的松香树脂并与其他原料进行混合搅拌，该过程也会产生少量甲苯；PVC 胶成品灌装过程也会产生少量甲苯。

本项目甲苯蒸发量的计算参照《环境统计手册》(方品贤、江欣、奚元福，四川科学技术出版社)中有害物质敞露存放时的散发量计算，其计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V)P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中， G_s ——有害物质的散发量，g/h；

V ——车间或室内风速，m/s，本项目取值 0.3m/s；

F ——有害物质的敞露面积， m^2 ，溶解过程按混合罐排气口截面积计算，松香混合罐排气口的直径为 0.05m，截面积约为 $0.002m^2$ ；混合搅拌过程敞露面积按搅拌釜排气口截面积计算，PVC 胶生产线配置 2 个 3000L 的搅拌釜，搅拌釜排气口的直径均为 0.125m，则 2 个搅拌釜的截面积约为 $0.024m^2$ ；灌装过程按 20kg/桶和 50kg/桶的开口直径计算，20kg/桶和 50kg/桶的开口直径均按 80mm 计，则开口面积为 $5.024 \times 10^{-3}m^2$ ；

M——有害物质的分子量；

P_H ——有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg，甲苯在 30℃时饱和蒸气压力为 4.89kPa（折合 36.68 mmHg）。

综上可知，本项目用甲苯溶解松香树脂过程、生产 PVC 胶加入用甲苯溶解后的松香树脂并与其他原料进行混合搅拌过程中的甲苯逸散量为：

表3.5-11 甲苯的逸散量一览表

废气产生环节	原料	M	P_H (mmHg)	敞露面积 F (m ²)	V (m/s)	散发量 (g/h)	挥发时间(h/a)	年挥发量(t/a)
溶解	甲苯	92	36.68	0.002	0.3	4.651	200	0.001
混合搅拌	甲苯	92	36.68	0.024	0.3	55.813	1800	0.100
灌装	甲苯	92	36.68	5.024×10^{-3}	0.3	11.684	3333	0.039
合计								0.140

备注：①甲苯溶解松香树脂的时间约为 2h，用甲苯溶解松香树脂约 100 次/年，则甲苯溶解松香树脂的时间约 200h/a，溶解后的松香树脂留在釜中待用，使用时，则通过管道送入相应的使用工序；

②PVC 胶生产设备主要为 2 个 3000L 的搅拌釜，根据前述生产设备产能匹配性分析可知，2 个 3000L 的搅拌釜共生产 900 批次的 PVC 胶，加入松香树脂与甲苯的混合溶液后搅拌时间约 2h，即 1800h；

③PVC 胶成品包装规格主要为 20kg/桶和 50kg/桶，灌装 20kg/桶规格的 PVC 胶约需 2min，灌装 50kg/桶规格的 PVC 胶约需 5min，按照每种包装规格均为 1000 吨的产量核算，则 PVC 胶灌装需要的时间约为 3333h。

②EVA 热熔胶

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），EVA 热熔胶属于调制粘合剂，行业类别为 C2669 其他专用化学产品制造，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“2669 其他专用化学品制造行业系数手册”中没有对应的热熔胶行业的废气产污系数。

本项目 EVA 热熔胶生产的主要生产原料为 EVA 树脂、石油树脂、松香树脂、蜡、碳酸钙、聚烯烃 APAO，生产工艺为投料→熔融/捏合→挤出→过滤→水冷→切粒→脱水→抛光→质检→包装。类比同类型项目《佛山市顺德区威合信热熔胶有限公司迁扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》，其主要生产产品为热熔胶，主要生产原料为聚醋酸乙烯塑料（EVA）、松香树脂、石蜡，生产工艺为：投料、混合-成型挤出-切条，该项目生产的产品和所用的原材料及生产工艺与本项目 EVA 热熔胶的生产基本一致，具有可类比性。具体分析如下：

表3.5-12 项目可类比性分析一览表

项目名称	类比项目		本项目		与本项目分析
《佛山市顺德区威合信热熔胶有限公司迁扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》	产品名称	热熔胶	产品名称	EVA 热熔胶	基本一致
	生产原料	聚醋酸乙烯塑料 (EVA)、松香树脂、石蜡	生产原料	EVA 树脂、石油树脂、松香树脂、蜡、碳酸钙、聚烯烃 APAO	基本一致
	生产工艺	投料、混合-成型挤出-切条	生产工艺	投料→熔融/捏合→挤出→过滤→水冷→切粒→脱水→抛光→质检→包装	基本一致

根据《佛山市顺德区威合信热熔胶有限公司迁扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》中对工艺废气处理设施进口废气的监测结果可知：有组织收集的 NMHC 的平均值为 0.109kg/h（监测期间生产负荷为 87.5%，此处已折算为 100%工况下的量），有组织收集的总 VOCs 的平均值为 0.207kg/h。

根据《佛山市顺德区威合信热熔胶有限公司迁扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》可知，该项目混合熔融废气经整室收集，挤出废气经集气罩收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“全密封设备/空间，单层密闭正压，即 VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，收集效率按 80%计”；包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率按 50%计；同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。因此，熔融、挤出工序废气的收集效率均按 80%考虑，则满负荷工况下 NMHC 的产生量为 0.136kg/h，总 VOCs 的产生量为 0.259kg/h。

佛山市顺德区威合信热熔胶有限公司迁扩建项目年产热熔胶 1000 吨，年工作 250 天，每天工作 12 小时，年工作时间共 3000 小时，经计算可得 NMHC 的产生量为 408kg/a，总 VOCs 的产生量为 777kg/a，由此可知，NMHC 的产生系数为 0.408kg/t-产品，总 VOCs 的产生系数为 0.777kg/t-产品。

本项目年产 EVA 热熔胶 15000 吨，因此，EVA 热熔胶生产工序 NMHC 的产生量为 6.120t/a，总 VOCs 的产生量为 11.655t/a。

③PUR 热熔胶

本项目产品 PUR 热熔胶（反应型聚氨酯树脂）是一种新型的高性能强力结构粘合剂，主要由异氰酸酯为基础的聚氨酯成分构成，不含有机溶剂，可在较低温度下施胶，开放时间长，施胶后经冷却凝固即可完成初步粘接。

本项目产品 PUR 热熔胶是一种反应型聚氨酯树脂，主要原料为聚醚多元醇、聚酯多元醇、聚烯烃、TPU、钙粉、粗 MDI、丙烯酸树脂、MDI 固化剂，生产工艺为真空脱水和聚合反应，工艺温度约 80~100℃。类比同类型项目《安吉科广新材料有限公司年产 1 万吨水性聚氨酯胶黏剂生产线项目竣工环境保护废水、废气验收监测报告》，其主要生产产品为水性聚氨酯胶黏剂，主要原料为聚醚多元醇、MDI、聚酯多元醇等，生产工艺亦涉及真空脱水和聚合反应，且工艺温度为 80~120℃，该项目生产的产品和所用的原材料及生产工艺与本项目 PUR 热熔胶的生产基本一致，具有可类比性。具体分析如下：

表3.5-13 项目可类比性分析一览表

项目名称	类比项目		本项目		与本项目分析
《安吉科广新材料有限公司年产 1 万吨水性聚氨酯胶黏剂生产线项目竣工环境保护废水、废气验收监测报告》	产品名称	水性聚氨酯胶黏剂	产品名称	PUR 热熔胶	基本一致
	生产原料	聚醚多元醇、MDI、聚酯多元醇等	生产原料	聚醚多元醇、聚酯多元醇、聚烯烃、TPU、钙粉、粗 MDI、丙烯酸树脂、MDI 固化剂	基本一致
	生产工艺	真空脱水和聚合反应等	生产工艺	真空脱水和聚合反应	基本一致
	工艺温度	80~120℃	工艺温度	80~100℃	基本一致

该项目使用聚醚多元醇和聚酯多元醇的量共 3307t/a，使用 MDI 的量为 915t/a，根据验收报告中对工艺废气处理设施进口废气的监测结果可知：挥发性有机气体年产生量为 1.87t（监测期间生产负荷为 84%，此处已折算为 100%工况下的产生量），约为聚醚多元醇和聚酯多元醇用量的 0.06%；MDI 年产生量为 0.0142t（监测期间生产负荷为 78.4%，此处已折算为 100%工况下的产生量），约为 MDI 用量的 0.0015%。

本项目 PUR 平贴胶使用聚醚多元醇等有机物料共约 4205.856t/a，使用 MDI 为 900t/a，则 PUR 平贴胶工艺废气中 TVOC/NMHC 的产生量为 2.524t/a，MDI 的产生量为 0.014t/a；PUR 封边胶使用聚醚多元醇等有机物料共约 1653.033t/a，使用 MDI 为 300t/a，则 PUR 封边胶工艺废气中 TVOC/NMHC 的产生量为 0.992t/a，MDI 的产生量为 0.005t/a；

PUR 包覆胶使用聚醚多元醇等有机物料共约 551.029t/a，使用 MDI 为 150t/a，则 PUR 包覆胶工艺废气中 TVOC/NMHC 的产生量为 0.331t/a，MDI 的产生量为 0.002t/a。具体产生情况详见下表：

表3.5-14 PUR 热熔胶挥发性有机废气产生量一览表

序号	名称	TVOC/NMHC 产生量 (t/a)	MDI 产生量 (t/a)
1	PUR 平贴胶	2.524	0.014
2	PUR 封边胶	0.992	0.005
3	PUR 包覆胶	0.331	0.002
合计		3.847	0.021

③本体型胶黏剂

本项目生产的本体型胶黏剂包括无水胶（本体型）、环氧胶（本体型）。

本项目无水胶（本体型）为双组分聚氨酯胶粘剂，无水胶生产过程产生的有机废气主要为 TVOC、MDI；本项目生产的环氧胶（本体型）为双组分环氧胶，环氧胶生产过程产生的有机废气主要为 TVOC。

A、挥发性有机废气 TVOC

本项目无水胶生产过程主要为物理混合过程，不发生化学反应，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“2669 其他专用化学产品制造行业系数手册-产品（反应型胶黏剂）-原料（聚氨酯、固化剂、填料）-工艺（物理混合）-挥发性有机物产污系数为 0.79kg/t-产品”，本项目生产的无水胶的原料主要为蓖麻油、聚酯多元醇、粗 MDI、钙粉，其中，A 组分（主剂）的原料主要为蓖麻油、聚酯多元醇、钙粉，B 组分（固化剂）的原料主要为粗 MDI，在使用过程中 A 组分（主剂）、B 组分（固化剂）按照一定比例调配后使用，MDI 中的异氰酸酯基团（-NCO）具有很高的反应活性，能与多元醇中的羟基（-OH）等活性基团发生加成反应，形成氨酯键（-NHCOO-），从而将多元醇分子连接起来，形成三维网状结构的聚氨酯聚合物，使胶粘剂具有良好的粘接性能，属于反应型聚氨酯胶粘剂，与反应型胶黏剂使用的原料相似，生产工艺为物理混合，因此，本项目生产无水胶产生的挥发性有机物产污系数取 0.79kg/t-产品。

本项目环氧胶生产过程主要为物理混合过程，不发生化学反应，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“2669 其他专用化学产品制造行业系数手册-产品（反应型胶黏剂）-原料（环氧树脂、固化剂、填料）-工艺（物理混合）-挥发性有机物产污系数为 0.79kg/t-产品”，本项目生产的环氧胶的原料主要为

环氧树脂、聚酰胺固化剂、钙粉，与反应型胶黏剂使用的原料相似，生产工艺为物理混合，因此，本项目生产环氧胶产生的挥发性有机物产污系数取 0.79kg/t-产品。

本项目本体型胶黏剂生产时挥发性有机物产生的具体情况详见下表：

表3.5-15 本体型胶黏剂挥发性有机废气产生量一览表

序号	名称	年产量 (t)	有机废气产生系数 (kg/t-产品)	挥发性有机物产生量 (t/a)
1	无水胶	360	0.79	0.284
2	环氧胶	360	0.79	0.284
合计				0.568

B、挥发性有机废气 MDI

本项目生产无水胶时，B 组分（固化剂）的原料主要为粗 MDI，粗 MDI 经分装即可作为成品出售。

B 组分（固化剂）粗 MDI 分装为 5kg/桶，每桶的分装时间约 0.5min，本项目粗 MDI 的用量为 72t/a，则需要分装为 14400 桶，分装所需的时间为 120h。

分装过程为常温操作，该过程会产生少量 MDI，根据《环境保护计算手册》（奚元福主编）推荐的有害物质敞露时散发量计算公式进行估算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V)P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中， G_s ——有害物质的散发量，g/h；

V ——车间或室内风速，m/s，本项目取值 0.3m/s；

F ——有害物质的敞露面积， m^2 ，按包装桶开口面积计算，粗 MDI 分装的包装桶的规格为 5kg/桶，开口直径约为 60mm，则开口面积为 $2.826 \times 10^{-3} m^2$ ；

M ——有害物质的分子量；

P_H ——有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，mmHg。

综上可知，本项目无水胶粗 MDI 分装时 MDI 的逸散量为：

表3.5-16 MDI 的逸散量一览表

废气产生环节	原料	M	P_H (mmHg)	敞露面积 F (m^2)	V (m/s)	挥发时间 (h)	年挥发量 (kg/a)
分装	MDI	250.26	0.525	2.826×10^{-3}	0.3	120	0.019
合计							0.019

④中间产品

本项目中间产品主要为聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液，中间产品生产

过程中均发生聚合反应，中间产品生产过程中会产生有机废气。聚醋酸乙烯酯乳液生产过程产生的有机废气主要为 TVOC/NMHC、醋酸乙烯酯，醋丙乳液生产过程产生的有机废气主要为 TVOC/NMHC、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸，丙烯酸乳液生产过程产生的有机废气主要为 TVOC/NMHC、苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中“2669 其他专用化学品制造行业系数表”的“反应型胶黏剂”挥发性有机物的产污系数，本项目中间产品挥发性有机物的产污系数按 0.79kg/t-产品计，则本项目中间产品生产时挥发性有机物产生的具体情况详见下表：

表3.5-17 中间产品挥发性有机废气产生量一览表

序号	名称	年产量 (t)	有机废气产生系数 (kg/t-产品)	挥发性有机物产生量 (t/a)
1	聚醋酸乙烯酯乳液	3002	0.79	2.372
2	醋丙乳液	1665	0.79	1.315
3	丙烯酸乳液	120	0.79	0.095
合计		4787	0.79	3.782

挥发性有机废气 TVOC/NMHC 中的特征因子醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯等依据道尔顿分压定律（混合气体的总压等于混合气体中各组分气体的分压之和），采用各挥发性有机物的蒸汽压和物质的量的乘积占比进行计算。本项目中间产品特征因子占比情况详见下表：

表3.5-18 中间产品生产过程废气中特征因子计算一览表

产品	特征因子	投料量 (t/a)	分子量 M	物质的量 (kmol)	85℃条件 下蒸气压 (kPa)	质量占比 (%)	产生量 (t/a)
聚醋酸乙 烯酯乳液	醋酸乙烯酯	830	86	9651.163	35.147	100	2.372
醋丙乳液	醋酸乙烯酯	439	86	5104.651	35.147	86.7	1.140
	丙烯酸丁酯	197	128	1539.063	13.361	9.9	0.130
	丙烯酸	23	72	319.444	21.880	3.4	0.045
丙烯酸乳 液	苯乙烯	50	104	480.769	14.873	44.0	0.042
	丙烯酸丁酯	30	128	234.375	13.361	19.2	0.018
	甲基丙烯酸 甲酯	5	100	50.000	119.619	36.8	0.035

备注：蒸气压按照各产品聚合反应温度下的蒸气压，聚合反应温度均按 85℃计。

各物质饱和蒸气压采用安托因方程计算公式进行计算，具体如下：

$$\lg P = A - \frac{B}{t + C}$$

式中：P——温度 t 对应下的纯液体饱和蒸气压，mmHg；

t——温度，℃；

A、B、C——安托因常数。

表3.5-19 各物质饱和蒸气压一览表

产品	特征因子	温度 (℃)	安托因常数			饱和蒸气压 (mmHg)
			A	B	C	
聚醋酸乙 烯酯乳液	醋酸乙烯酯	85	7.02447	1474.08	235.21	263.628
醋丙乳液	醋酸乙烯酯	85	7.02447	1474.08	235.21	263.628
	丙烯酸丁酯	85	7.33	1687.45	231.65	100.214
	丙烯酸	85	6.4488	1246.56	209.44	164.110
丙烯酸乳 液	苯乙烯	85	6.95710	1445.580	209.440	111.560
	丙烯酸丁酯	85	7.33	1687.45	231.65	100.214
	甲基丙烯酸 甲酯	85	6.9449	1217.56	220.00	897.222

3) 异味

本项目生产过程中使用的原辅料会产生少量异味，废气主要污染物为臭气浓度，本项目使用的生产设备大部分为密闭设备，厂房设置排风口加强换气排风，故臭气浓度产生量较少，本次评价不进行定量分析。

(2) 生产工艺废气风量核算

1) 粉尘废气风量核算

本项目粉状物料均采用人工投料的方式投加进入釜内，在投料作业过程中投料位置尽可能贴近投料口，以降低物料下落的落差高度，同时，操作人员高效、迅速地完成任务，以缩短投料的持续时间，进而有效减少粉尘的产生量，确保作业环境的清洁与安全。

针对投料粉尘废气，本项目拟在白乳胶、拼板胶、PVC 胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶、无水胶（本体型）、环氧胶（本体型）、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液和聚乙烯醇溶解过程使用的每个釜的投料口上方各设置 1 个仅保留 1 个操作工位面的半密闭型集气罩，投料产生的粉尘废气拟通过釜上方的集气罩收集后引至布袋除尘器处理，处理达标后通过楼顶 1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放。

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 版），上部伞形冷态侧面无围挡时集气罩排气量可按下列公式计算：

$$Q=3600 \times 1.4phv_x$$

Q ——排气量， m^3/h ；

p ——罩口周长， m ；

h ——污染源至罩口的距离， m ；按 0.3m 计；

v_x ——操作口处空气吸入速度， m/s ；根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），有害物散发的吸入速度一般取 0.25~2.5m/s，本项目废气以较低的速度散发到较平静的空气中，按 0.3m/s 计。

表3.5-20 粉尘废气（排气筒编号：DA001）风量计算一览表

产污 工序	设备名称		单个集气罩参数				集气罩设 计数量 (个)	总计算风量 (m³/h)
			集气罩至污染源 距离 (m)	集气罩周长 (m)	吸入速度 (m/s)	单个集气罩计算 风量 (m³/h)		
投料	白乳胶	1000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	1	816.48
		5000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	3	2449.44
		10000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	1	816.48
	拼板胶	3000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	3	2449.44
	PVC 胶	3000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	2	1632.96
		3000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	1	816.48
	聚乙烯醇溶解	5000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	1	816.48
	EVA 热熔胶	2000L 捏合机	0.3	2×(1.7+0.5)	0.3	1995.84	1	1995.84
		2000L 溶解釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	4	3265.92
	PUR 热熔胶	2000L 封边胶预熔料釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	2	1632.96
		2000L 包覆胶搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)		816.48	2	1632.96
	无水胶（本体型）	3000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	1	816.48
	环氧胶（本体型）	1500L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	2	1632.96
	聚醋酸乙烯酯乳液	氧化还原罐 500L	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	4	3265.92
	醋丙乳液	氧化还原罐 300L	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	2	1632.96
		氧化还原罐 200L	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	2	1632.96
	丙烯酸乳液	氧化还原罐 200L	0.3	2×(0.5+0.4)	0.3	816.48	2	1632.96
合计								28939.68

综上计算可知，本项目粉状物料投料工序的集气罩的理论风量为 28939.68m³/h，考虑风阻、管道的风量损耗，最终风量建议取整为 30000m³/h，粉状物料投料工序产生的颗粒物拟通过釜上方的集气罩收集后引至布袋除尘器处理，处理达标后通过楼顶 1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放。

2) 有机废气风量核算

本项目生产白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、EVA 热熔胶、PUR 热熔胶、无水胶（本体型）、环氧胶（本体型）时，生产和储存聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液和熔融、混合/聚合等工序产生的有机废气采用“大管套小管”的模式，在釜上经直连管道收集废气（包括真空泵抽真空废气量和各类型釜换气废气量）；产品出料灌装工序、EVA 热熔胶挤出工序设置均采用集气罩收集废气。

①真空泵抽真空废气量核算

本项目真空泵抽真空废气量核算具体详见下表：

表3.5-21 真空泵抽真空废气量核算一览表

生产线名称		生产线数量（条）	真空泵抽速（m ³ /h）	每批次真空泵工作时间（h）	真空泵抽真空废气量（m ³ /h）
PUR 热熔胶	PUR 平贴胶	5	1080	1	5400
	PUR 封边胶	3	1080	1	3240
	PUR 包覆胶	2	1080	1	2160
拼板胶		3	800	1	2400
无水胶（本体型）		1	800	1	800
环氧胶（本体型）		1	800	1	800
聚醋酸乙烯酯乳液		2	800	1	1600
醋丙乳液		2	800	1	1600
丙烯酸乳液		1	800	1	800
合计					18800

随着真空度的增加，抽气量会越来越小，因此真空泵抽真空废气最终风量按真空泵抽速的一半确定，即真空泵抽真空废气量为 9400m³/h。

②管道直连风量核算

本项目各类型釜管道直连风量核算按照各釜最大容积的换气次数核算，各釜的换气次数按 4 次/h 计，具体计算详见下表：

表3.5-22 反应釜换气风量核算表

设备名称	设备最大容积 (m ³)	设备数量 (个)	换气次数 (m ³ /h)	安全系数	设计风量 (m ³ /h)
白乳胶	1000L 搅拌釜	1	4	1.2	4.8
	5000L 搅拌釜	3	4	1.2	72
	10000L 搅拌釜	1	4	1.2	48
拼板胶	3000L 搅拌釜	3	4	1.2	43.2
PVC 胶	3000L 搅拌釜	2	4	1.2	28.8
	2000L 搅拌釜	1	4	1.2	9.6
	2000L 搅拌釜 (用甲苯溶解松香树脂)	1	4	1.2	9.6
纸品包装胶	5000L 搅拌釜	3	4	1.2	72
	3000L 搅拌釜	1	4	1.2	14.4
EVA 热熔胶	2000L 溶解釜	4	4	1.2	38.4
	2000L 捏合机	1	4	1.2	9.6
PUR 热熔胶	封边胶搅拌釜 2000L	2	4	1.2	19.2
	封边胶预熔料釜 2000L	2	4	1.2	19.2
	封边胶搅拌釜 1000L	1	4	1.2	4.8
	平贴胶搅拌釜 5000L	2	4	1.2	48
	平贴胶预熔料釜 5000L	2	4	1.2	48
	平贴胶搅拌釜 2000L	3	4	1.2	28.8
	包覆胶搅拌釜 2000L	2	4	1.2	19.2
	包覆胶预熔料釜 2000L	2	4	1.2	19.2
无水胶 (本体型)	3000L 搅拌釜	1	4	1.2	14.4
环氧胶 (本体型)	1500L 搅拌釜	2	4	1.2	14.4
聚醋酸乙烯酯乳液	反应釜 10000L	2	4	1.2	96
	乳化罐 8000L	2	4	1.2	76.8
醋丙乳液	反应釜 5000L	1	4	1.2	24
	乳化罐 3000L	1	4	1.2	14.4
	反应釜 1000L	1	4	1.2	4.8
	乳化罐 800L	1	4	1.2	3.84
丙烯酸乳液	反应釜 3000L	1	4	1.2	14.4
	乳化罐 2000L	1	4	1.2	9.6
挂式储罐	10m ³	5	4	1.2	240
立式储罐	20m ³	6	4	1.2	576
挂式储罐	16m ³	4	4	1.2	307.2
合计					1952.64

③上部集气罩风量核算

本项目挤出机、成品灌装工序均采用外置上部集气罩进行收集，本项目设置 3 台挤出机，15 个灌装工位，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 版），上部伞形冷态侧面无围挡时集气罩排气量可按下式计算：

$$Q=3600 \times 1.4phv_x$$

Q ——排气量， m^3/h ；

p ——罩口周长， m ；

h ——污染源至罩口的距离， m ；按 0.3m 计；

v_x ——操作口处空气吸入速度， m/s ；根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），有害物散发的吸入速度一般取 0.25~2.5m/s，本项目废气以较低的速度散发到较平静的空气中，按 0.5m/s 计。

表3.5-23 集气罩风量计算一览表

设备名称	单个集气罩参数				集气罩设计数量 (个)	总计算风量 (m^3/h)
	集气罩至污染源距离 (m)	集气罩周长 (m)	吸入速度 (m/s)	单个集气罩计算风量 (m^3/h)		
挤出机	0.3	$2 \times (0.5+0.2) = 1.4$	0.5	1058.4	3	3175.2
灌装机	0.3	$2 \times (0.3+0.2) = 1.0$	0.5	756	15	11340
合计						14515.2

综上计算可知，本项目有机废气的理论风量为 $9400+1952.64+14515.2=25867.84m^3/h$ ，考虑风阻、管道的风量损耗，最终风量建议取整为 $30000m^3/h$ ，有机废气经收集后引至“二级活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。

(3) 生产工艺废气收集、治理情况

1) 粉尘废气收集、治理情况

①粉尘废气收集情况

本项目粉状原料投料时采用人工投料，粉状物料投料工序拟在各个投料口上方分别设置 1 个仅保留 1 个操作工位面的半密闭型集气罩。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号），对于仅保留 1 个操作工位面半密闭型集气罩，敞开面控制风速不小于 0.3m/s 时，收集效率可达 65%，因此，本项目粉尘废气收集效率按 65%计。

②粉尘废气治理情况

本项目拟对投料工序产生的粉尘废气采用“布袋除尘器”处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“2669 其他专用化学品制造行业系数手册”袋式除尘去除效率为 95%，因此，本项目布袋除尘器处理效率按 95%计。

2) 有机废气收集、治理情况

①有机废气收集情况

本项目投料、溶解、混合搅拌、熔融/捏合、挤出、预乳化、预溶、合成、聚合、抽真空等工序产生的有机废气采用“大管套小管”的方式进行收集，灌装工序产生的有机废气采用上部集气罩进行收集。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号），对于设备废气排口直连，即设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的情况下，废气收集效率可达 95%，因此，本项目投料、溶解、混合搅拌、熔融/捏合、挤出、预乳化、预溶、合成、聚合、抽真空等工序有机废气的收集效率按 95%计。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号），外部集气罩相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 时，收集效率可达 30%，因此，本项目灌装工序有机废气收集效率按 30%计。

②有机废气治理情况

根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算

细则》，活性炭去除率按 45~80%计，在治理设施参数设计符合计算要求、定期维护保养、更换耗材，治理设施能正常运行可取平均值。本项目第一级活性炭的净化效率取 50%，第二级活性炭的净化效率取 40%，二级活性炭串联后处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 40\%) = 70\%$ ，因此，本项目“二级活性炭吸附”对有机废气的处理效率按 70%计。

本项目营运期废气产生及排放情况详见下表：

表3.5-24 本项目粉尘废气产生情况、治理措施及排放情况一览表

排放源		污染物	工作 时间 (h)	产生量 (t/a)	收集 方式	收集 效率 (%)	有组织排放								无组织排放						
							产生量 (t/a)	产生 速率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m³)	风量 (m³/h)	治理措施	去除 效率 (%)	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	产生 速率 (kg/h)	自然沉 降效率 (%)	自然沉 降量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)
白乳胶生产 线		颗粒物	1260	1.980	半密闭型 集气罩	65	1.287	1.021	34.033	30000	布袋除尘器	95	0.064	0.051	1.700	0.693	0.550	30	0.208	0.485	0.385
拼板胶生产 线		颗粒物	1570.8	0.932	半密闭型 集气罩	65	0.606	0.386	12.867	30000	布袋除尘器	95	0.030	0.019	0.633	0.326	0.208	30	0.098	0.228	0.145
PVC 胶生产 线		颗粒物	135	0.160	半密闭型 集气罩	65	0.104	0.770	25.667	30000	布袋除尘器	95	0.005	0.037	1.233	0.056	0.415	30	0.017	0.039	0.289
EVA 热熔胶 生产线		颗粒物	3240	1.800	半密闭型 集气罩	65	1.170	0.361	12.033	30000	布袋除尘器	95	0.059	0.018	0.600	0.63	0.194	30	0.189	0.441	0.136
PUR 热熔 胶生 产线	PUR 包覆 胶	颗粒物	129.6	0.060	半密闭型 集气罩	65	0.039	0.301	10.033	30000	布袋除尘器	95	0.002	0.015	0.500	0.021	0.162	30	0.006	0.015	0.116
	PUR 封边 胶	颗粒物	388.8	0.120	半密闭型 集气罩	65	0.078	0.201	6.700	30000	布袋除尘器	95	0.004	0.010	0.333	0.042	0.108	30	0.013	0.029	0.075
无水胶（本体 型）生产线		颗粒物	96	0.069	半密闭型 集气罩	65	0.045	0.469	15.633	30000	布袋除尘器	95	0.002	0.021	0.700	0.024	0.250	30	0.007	0.017	0.177
环氧胶（本体 型）生产线		颗粒物	147	0.086	半密闭型 集气罩	65	0.056	0.381	12.700	30000	布袋除尘器	95	0.003	0.020	0.667	0.03	0.204	30	0.009	0.021	0.143
聚醋酸乙烯 酯乳液生产 线		颗粒物	120	0.065	半密闭型 集气罩	65	0.042	0.350	11.667	30000	布袋除尘器	95	0.002	0.017	0.567	0.023	0.192	30	0.007	0.016	0.133
醋丙乳液生 产线		颗粒物	86.4	0.027	半密闭型 集气罩	65	0.018	0.208	6.933	30000	布袋除尘器	95	0.001	0.012	0.400	0.009	0.104	30	0.003	0.006	0.069
丙烯酸乳液 生产线		颗粒物	3.3	0.001	半密闭型 集气罩	65	0.0007	0.212	7.067	30000	布袋除尘器	95	0.00004	0.012	0.400	0.0003	0.091	30	0.0001	0.0002	0.061
合计		颗粒物	/	5.3	半密闭型 集气罩	65	3.446	4.660	155.333	30000	布袋除尘器	95	0.172	0.232	7.733	1.854	2.478	30	0.557	1.297	1.729

备注：①白乳胶单批次粉状物料投料时间约 1.8h；拼板胶单批次粉状物料投料时间约 1.2h；PVC 胶单批次粉状物料投料时间约 0.3h；EVA 热熔胶单批次粉状物料投料时间约 1.8h；PUR 包覆胶单批次粉状物料投料时间约 0.4h；PUR 封边胶单批次粉状物料投料时间约 0.5h；无水胶（本体型）单批次粉状物料投料时间约 0.6h；环氧胶（本体型）单批次粉状物料投料时间约 0.6h；聚醋酸乙烯酯乳液单批次粉状物料投料时间约 0.6h；醋丙乳液单批次粉状物料投料时间约 0.25h；丙烯酸乳液单批次粉状物料投料时间约 0.06h。

②过硫酸铵相对密度（水）：1.98；聚乙烯醇相对密度（水=1）1.31~1.34；玉米淀粉密度 0.40~0.90kg/L；碳酸钙相对密度（水=1）2.70~2.95；钙粉的密度约 1.55g/cm³；MDI 固化剂密度为 1180kg/m³（25℃）；十二烷基磺酸钠密度为 1.097g/mL，据此可知本项目粉状物料密度均接近或大于 1g/cm³，粉状物料在车间内较易沉降，沉降效率按 30%计。

表3.5-25 本项目有机废气产生情况、治理措施及排放情况一览表

排放源		污染物	工作 时间 (h)	产生量 (t/a)	产污工序	产污工 序产污 比例(%)	收集 方式	收集 效率 (%)	有组织产排情况								无组织产排情况				
									产生量(t/a)	产生 速率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m³)	风量 (m³/h)	治理措施	去除 效率 (%)	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	产生量(t/a)	产生 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)
白乳胶生产线		TVOC/NMHC	5600	1.714	投料、溶解、混合搅拌	95	套管	95	1.547	0.276	9.200	30000	二级活性炭吸附	70	0.646	0.115	3.833	0.081	0.014	0.081	0.014
					灌装	5	集气罩	30	0.026	0.005	0.167				0.008	0.001	0.033	0.060	0.011	0.060	0.011
拼板胶生产线		TVOC/NMHC	7200	1.104	投料、溶解、混合搅拌	95	套管	95	0.997	0.138	4.600	30000	二级活性炭吸附	70	0.299	0.042	1.400	0.052	0.007	0.052	0.007
					灌装	5	集气罩	30	0.017	0.002	0.067				0.005	0.001	0.033	0.038	0.005	0.038	0.005
PVC 胶生产线		TVOC/NMHC	3600	0.240	投料、溶解、混合搅拌	95	套管	95	0.217	0.060	2.000	30000	二级活性炭吸附	70	0.065	0.018	0.600	0.011	0.003	0.011	0.003
					灌装	5	集气罩	30	0.004	0.001	0.033				0.001	0.0003	0.010	0.008	0.002	0.008	0.002
		甲苯	200	0.001	溶解	/	套管	95	0.00095	0.005	0.167		二级活性炭吸附	70	0.0003	0.002	0.067	0.00005	0.0003	0.00005	0.0003
			1800	0.100	混合搅拌	/	套管	95	0.095	0.053	1.767				0.029	0.016	0.533	0.005	0.003	0.005	0.003
			3333	0.039	灌装	/	集气罩	30	0.012	0.004	0.133				0.004	0.001	0.033	0.027	0.008	0.027	0.008
纸品包装胶生 产线		TVOC/NMHC	2400	0.456	投料、溶解、混合搅拌	95	套管	95	0.411	0.171	5.700	30000	二级活性炭吸附	70	0.123	0.051	1.700	0.022	0.009	0.022	0.009
					灌装	5	集气罩	30	0.007	0.003	0.100				0.002	0.001	0.033	0.016	0.007	0.016	0.007
EVA 热熔胶生 产线		NMHC	7200	6.12	投料、熔融/捏合	95	套管	95	5.523	0.767	25.567	30000	二级活性炭吸附	70	1.657	0.230	7.667	0.291	0.040	0.291	0.040
					挤出	5	集气罩	30	0.092	0.013	0.433				0.028	0.004	0.133	0.214	0.030	0.214	0.030
		TVOC	7200	11.655	投料、熔融/捏合	95	套管	95	10.518	1.461	48.700		二级活性炭吸附	70	3.155	0.438	14.600	0.554	0.077	0.554	0.077
					挤出	5	集气罩	30	0.175	0.024	0.800				0.053	0.007	0.233	0.408	0.057	0.408	0.057
PUR 热熔胶生 产线	PUR 平贴胶	TVOC/NMHC	4800	2.524	投料、预溶、合成、抽真空	95	套管	95	2.278	0.475	15.833	30000	二级活性炭吸附	70	0.683	0.142	4.733	0.120	0.025	0.120	0.025
					灌装	5	集气罩	30	0.038	0.008	0.267				0.011	0.002	0.067	0.088	0.018	0.088	0.018
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	4800	0.014	投料、合成、抽真空	95	套管	95	0.012	0.003	0.100		二级活性炭吸附	70	0.004	0.001	0.033	0.001	0.0002	0.001	0.0002
					灌装	5	集气罩	30	0.0003	0.0001	0.003				0.0001	0.00002	0.001	0.0007	0.0001	0.0007	0.0001
	PUR 封边胶	TVOC/NMHC	7200	0.992	投料、预溶、合成、抽真空	95	套管	95	0.895	0.124	4.133	30000	二级活性炭吸附	70	0.269	0.037	1.233	0.047	0.007	0.047	0.007
					灌装	5	集气罩	30	0.015	0.002	0.067				0.005	0.001	0.033	0.035	0.005	0.035	0.005
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	7200	0.005	投料、合成、抽真空	95	套管	95	0.0046	0.001	0.033		二级活性炭吸附	70	0.001	0.0001	0.003	0.0002	0.00003	0.0002	0.00003
					灌装	5	集气罩	30	0.0001	0.00001	0.0003				0.00003	0.000004	0.0001	0.0001	0.00001	0.0001	0.00001
	PUR 包覆胶	TVOC/NMHC	3600	0.331	投料、预溶、合成、抽真空	95	套管	95	0.298	0.083	2.767	30000	二级活性炭吸附	70	0.089	0.025	0.833	0.016	0.004	0.016	0.004
					灌装	5	集气罩	30	0.005	0.001	0.033				0.002	0.001	0.033	0.012	0.003	0.012	0.003
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	3600	0.002	投料、合成、抽真空	95	套管	95	0.0018	0.001	0.033		二级活性炭吸附	70	0.001	0.0003	0.010	0.0001	0.00003	0.0001	0.00003
					灌装	5	集气罩	30	0.00003	0.00001	0.0003				0.00001	0.000003	0.0001	0.00007	0.00002	0.00007	0.00002
无水胶生产线		TVOC/NMHC	800	0.284	投料、混合、抽真空	95	套管	95	0.257	0.321	10.700	30000	二级活性炭吸附	70	0.077	0.096	3.200	0.013	0.016	0.013	0.016

				灌装	5	集气罩	30	0.004	0.005	0.167				0.001	0.001	0.033	0.010	0.013	0.010	0.013
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	120	0.019×10 ⁻³	灌装	100	集气罩	30	0.006×10 ⁻³	0.0001	0.003		二级活性炭吸附	70	0.002×10 ⁻³	0.00001	0.0003	0.013×10 ⁻³	0.0001	0.013×10 ⁻³	0.0001
环氧胶生产线	TVOC/NMHC	1225	0.284	投料、混合、抽真空	95	套管	95	0.257	0.210	7.000	30000	二级活性炭吸附	70	0.077	0.063	2.100	0.013	0.011	0.013	0.011
				灌装	5	集气罩	30	0.004	0.003	0.100				0.001	0.001	0.033	0.010	0.008	0.010	0.008
聚醋酸乙烯酯乳液生产线	TVOC/NMHC	2000	2.372	投料、溶解、聚合、抽真空	100	套管	95	2.253	1.127	37.567	30000	二级活性炭吸附	70	0.676	0.338	11.267	0.119	0.059	0.119	0.059
	醋酸乙烯酯	2000	2.372	投料、溶解、聚合、抽真空	100	套管	95	2.253	1.127	37.567		二级活性炭吸附	70	0.676	0.338	11.267	0.119	0.059	0.119	0.059
醋丙乳液生产线	TVOC/NMHC	3600	1.315	投料、溶解、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	1.249	0.347	11.567	30000	二级活性炭吸附	70	0.375	0.104	3.467	0.066	0.018	0.066	0.018
	醋酸乙烯酯	3600	1.140	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	1.083	0.301	10.033		二级活性炭吸附	70	0.325	0.090	3.000	0.057	0.016	0.057	0.016
	丙烯酸丁酯	3600	0.130	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	0.124	0.034	1.133		二级活性炭吸附	70	0.037	0.010	0.333	0.006	0.002	0.006	0.002
	丙烯酸	3600	0.045	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	0.043	0.012	0.400		二级活性炭吸附	70	0.013	0.004	0.133	0.002	0.001	0.002	0.001
丙烯酸乳液生产线	TVOC/NMHC	550	0.095	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	0.090	0.164	5.467	30000	二级活性炭吸附	70	0.027	0.049	1.633	0.005	0.009	0.005	0.009
	苯乙烯	550	0.042	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	0.040	0.073	2.433		二级活性炭吸附	70	0.012	0.022	0.733	0.002	0.004	0.002	0.004
	丙烯酸丁酯	550	0.018	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	0.017	0.031	1.033		二级活性炭吸附	70	0.005	0.009	0.300	0.001	0.002	0.001	0.002
	甲基丙烯酸甲酯	550	0.035	投料、预乳化、聚合、抽真空	100	套管	95	0.033	0.060	2.000		二级活性炭吸附	70	0.010	0.018	0.600	0.002	0.004	0.002	0.004
合计	TVOC	/	23.366	投料、溶解、混合搅拌、熔融/捏合、挤出、预乳化、预溶、合成、聚合、抽真空、灌装	/	套管或集气罩	/	21.562	5.011	167.035	30000	二级活性炭吸附	70	6.650	1.534	51.140	1.804	0.388	1.804	0.388
	NMHC		17.831					16.484	4.306	143.535				5.127	1.323	44.107	1.347	0.324	1.347	0.324
	甲苯		0.140					0.108	0.062	2.067				0.033	0.019	0.633	0.032	0.011	0.032	0.011
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)		0.021					0.019	0.005	0.173				0.006	0.001	0.048	0.002	0.0005	0.002	0.0005
	醋酸乙烯酯		3.512					3.336	1.428	47.60				1.001	0.428	14.267	0.176	0.075	0.176	0.075
	丙烯酸丁酯		0.148					0.141	0.065	2.166				0.042	0.019	0.633	0.007	0.004	0.007	0.004
	丙烯酸		0.045					0.043	0.012	0.400				0.013	0.004	0.133	0.002	0.001	0.002	0.001
	苯乙烯		0.042					0.040	0.073	2.433				0.012	0.022	0.733	0.002	0.004	0.002	0.004
	甲基丙烯酸甲酯		0.035					0.033	0.060	2.000				0.010	0.018	0.600	0.002	0.004	0.002	0.004

(4) 单位产品非甲烷总烃排放量核算

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单），单位产品非甲烷总烃排放量按下式计算：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \cdot Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

A——单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

$C_{\text{实}}$ ——排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q——排气筒单位时间内排气量，m³/h；

$T_{\text{产}}$ ——单位时间内合成树脂的产量，t/h。

本项目涉及合成树脂的产品为 EVA 热熔胶和 PUR 热熔胶，EVA 热熔胶产量为 15000t/a，PUR 热熔胶产量为 10000t/a（具体包括：PUR 平贴胶 6000t/a、PUR 封边胶 3000t/a、PUR 包覆胶 1000t/a）。

①EVA 热熔胶单位产品非甲烷总烃排放量为：[（5.2×30000）÷（15000÷7200）] ×10⁻⁶=0.075（kg/t 产品）。

②PUR 平贴胶单位产品非甲烷总烃排放量为：[（3.234×30000）÷（6000÷4800）] ×10⁻⁶=0.078（kg/t 产品）。

③PUR 封边胶单位产品非甲烷总烃排放量为：[（0.846×30000）÷（3000÷7200）] ×10⁻⁶=0.061（kg/t 产品）。

④PUR 包覆胶单位产品非甲烷总烃排放量为：[（0.577×30000）÷（1000÷3600）] ×10⁻⁶=0.062（kg/t 产品）。

综上所述，EVA 热熔胶和 PUR 热熔胶的单位产品非甲烷总烃排放量均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值中规定的单位产品非甲烷总烃排放量限值（0.3kg/t 产品）。

2、中间产品储罐呼吸废气

本项目设有中间产品储罐暂存聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液，自用于本项目其他产品生产。储存温度为常温，故因温度变化产生的小呼吸废气量较小；为保持聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液为液体状态，储内气压略低于环境气压，故储罐内气体基本很少逸出，小呼吸废气产生量较少，定性分析。

中间产品储罐进料时采用气相平衡方式，反应釜与储罐通过管道连通为一体，一条软管为反应釜到储罐的物料输送管道，另一条软管为储罐顶部到反应釜的气压平衡管，

由此形成内循环，因此在装卸原料过程中采用气相平衡装置可防止大呼吸损失，故聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液进料过程大呼吸产生量小。

综上所述，中间产品储罐使用时大小呼吸产生量较少，本项目仅定性分析，废气以 TVOC/NMHC 表征，引入“二级活性炭吸附”处理达标后引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。

3、实验室废气

本项目实验室主要为物理性实验，对产品的 pH 值、粘度、固含量等物理性质进行检测，每次进样量少，产品废气挥发量较少，仅定性分析，废气以 TVOC/NMHC 表征，无组织排放。

4、锅炉废气

本项目设置 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉和 1 台 1200kW 的天然气导热油炉，根据建设单位提供的锅炉相关资料可知：

表3.5-26 锅炉技术参数一览表

WNS 低氮蒸汽锅炉技术参数				燃气有机热载体炉 YY (Q) W 卧式炉主要技术参数			
型号			WNS1	规格		1200	
参数		参数					
额定蒸发量		t/h	1	额定热功率		kW	1200
额定蒸汽压力		MPa	1.0 1.25	供热量		万.大卡/时	100
额定蒸汽温度		℃	184 193	热效率		%	≥92
本体受热面积		m ²	25	设计压力		MPa	1.0
节能器受热面积		m ²	16	介质最高温度		℃	≤320
燃料耗量	天然气	Nm ³ /h	79	介质循环流量		m ³ /h	100
供气压力	天然气	mbar	50~100	炉内介质容量		m ³	1.06
设备总电功率	燃气	KW	4.3	配管口径		mm	125
锅炉最大运输总量		t	4.5	装机容量		kW	28
锅炉满水容积		m ³	3.1	燃料消耗	天然气	Nm ³ /h	132
/		/	/	主机外形尺寸 L×W×H		m	4.7×2.4×2.3
/		/	/	主机重量		T	5.63

根据上述参数可知，本项目 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉燃气消耗量为 79Nm³/h；1 台 1200kW 的天然气导热油炉，燃气消耗量为 132Nm³/h。

本项目蒸汽锅炉、导热油炉每天的使用时间均为 24h，年工作 300 天，因此，本项目天然气的使用量为 151.92 万 Nm³/a。

(1) 烟气量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的“天然气”产污系数，天然气锅炉工业废气产生量为 107753 标立方米/万立方米-原料。

(2) SO₂

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的“天然气”产污系数，SO₂ 产生量为 0.02S kg/万 m³-原料。

(3) NO_x

根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的要求，新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，NO_x 达到 50mg/m³，因此，本项目燃气锅炉应采用低氮燃烧技术，NO_x 排放浓度不高于 50mg/m³。按 NO_x 排放浓度 50mg/m³ 作为控制目标。

(4) 烟尘

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表未列出颗粒物的产污系数，本报告参照《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中烟尘产排污系数 0.8kg/万立方米-原料。

本项目锅炉废气污染物产排情况详见下表：

本项目锅炉废气产排情况具体详见下表：

表3.5-27 锅炉废气产排情况一览表

天然气用量 (万 m ³ /a)	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	工作时间 (h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放去向
151.92	SO ₂	2273.588	7200	0.304	0.042	18.473	低氮燃烧	0.304	0.042	18.473	经 15m 高的 DA003 排气筒高空排放
	NO _x			0.818	0.113	50		0.818	0.113	50	
	颗粒物			0.122	0.017	7.477		0.122	0.017	7.477	

备注：①天然气含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。按《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气含硫量限值计（≤100mg/m³），则 S=100。

5、地埋式储罐呼吸废气

本项目共设置 3 个 40m³ 埋地卧式储罐，其中，2 个 40m³ 埋地卧式储罐（一用一备）用于储存醋酸乙烯酯，1 个 40m³ 埋地卧式储罐用于储存丙烯酸丁酯。

根据《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件中《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，常见的固定顶罐，包括卧式罐和立式罐，固定顶罐 VOCs 的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。

本项目卧式储罐属于固定顶罐，固定顶罐总损失按下式计算：

$$E_{\text{总}} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——统计期内固定浮顶罐总损失，磅；

E_s ——统计期内静置损失，磅，见公式 2.2-5；

E_w ——统计期内工作损失，磅，见公式 2.2-30。

（1）静置损失

$$E_s = 365V_v W_v K_E K_s \quad (\text{公式 2.2-5})$$

式中：

E_s ——统计期内静置损失（地下卧式罐的 E_s 取 0），磅；

V_v ——气相空间容积，立方英尺，见公式 2.2-6；

W_v ——储藏气相密度，磅/立方英尺，见公式 2.2-19；

K_E ——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_s ——排放蒸气饱和因子，无量纲量。

本项目醋酸乙烯酯储罐、丙烯酸丁酯储罐均为地埋卧式储罐，统计期内静置损失均按 0 计。

（2）工作损失

工作损失与储料的装卸作业相关，固定罐的工作损失按公式 2.2-30 计算。

$$E_w = \frac{5.614}{RTLA} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (\text{公式 2.2-30})$$

式中：

E_W ——统计期内工作损失，磅；

M_V ——气相分子量，磅/磅-摩尔；醋酸乙烯酯的蒸汽分子质量按 86.09 磅/磅-摩尔计，丙烯酸丁酯的蒸汽分子质量按 128.17 磅/磅-摩尔计；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，兰氏度；本项目地埋卧式储罐储存的醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯均为常温下储存，日平均液体表面温度按 25℃ 计，即 536.67 兰氏度；

R ——理想气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

P_{VA} ——日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-29；经计算可得，醋酸乙烯酯日平均液面温度下的蒸气压为 14.39 毫米汞柱，即 0.278 磅/平方英寸（绝压）；丙烯酸丁酯日平均液面温度下的蒸气压为 2.5 毫米汞柱，即 0.048 磅/平方英寸（绝压）；

Q ——统计期内物料周转量，周转量可通过平均液位高度变化进行折算修正，具体见公式 2.2-3；经计算可知，修正的醋酸乙烯酯统计期内物料周转量为 1349.950m³/a；修正的丙烯酸丁酯统计期内物料周转量为 251.745m³/a；

K_P ——工作损失产品因子，无量纲量；原油 $K_P=0.75$ ，其他有机液体 $K_P=1$ ；本项目 $K_P=1$ ；

K_B ——呼吸阀工作校正因子；经计算，本项目醋酸乙烯酯的呼吸阀校正因子 $K_B=1.003$ ，丙烯酸丁酯的呼吸阀校正因子 $K_B=1.003$ 。

K_N ——工作损失周转（饱和）因子，无量纲量；本项目工作损失周转（饱和）因子 $K_N=1$ 。

当周转数 >36 ， $K_N=(180+N)/6N$ ；

当周转数 ≤ 36 ， $K_N=1$ ；

N 为年周转数量，无量纲。

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}} \quad (\text{公式 2.2-31})$$

式中：

V_{LX} ——储罐的最大液体容量，立方英尺；本项目地埋卧式储罐的容积均为 40m³，

充装系数均按 90%计，则储罐的最大液体容量 36m^3 ，即 1271.33 立方英尺；

呼吸阀工作时的校正因子， K_B 可用公式 2.2-32 和公式 2.2-33 计算：

当

$$K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1 \quad (\text{公式 2.2-32})$$

时

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right] \quad (\text{公式 2.2-33})$$

式中：

K_B ——呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I ——正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）； P 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， P 为 0；本项目 $P=0$ ；

P_A ——大气压，磅/平方英寸（绝压）；本项目大气压按 14.6959 磅/平方英寸（绝压）计；

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；本项目 $K_N=1$ ；

P_{VA} ——日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-23；经计算可得，醋酸乙烯酯日平均液面温度下的蒸气压为 14.39 毫米汞柱，即 0.278 磅/平方英寸（绝压）；丙烯酸丁酯日平均液面温度下的蒸气压为 2.5 毫米汞柱，即 0.048 磅/平方英寸（绝压）；

P_{BP} ——吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）；本项目地埋卧式储罐为常压储罐，吸阀压力为 -295Pa，即 -0.043 磅/平方英寸。

综上计算可知，本项目醋酸乙烯酯的呼吸阀校正因子 $K_B=1.003$ ，丙烯酸丁酯的呼吸阀校正因子 $K_B=1.003$ 。

物料周转量的修正：

$$Q_{\text{修正}} = Q \times \frac{\Delta H}{H_T} \quad (\text{公式 2.2-3})$$

式中：

$Q_{\text{修正}}$ ——修正后的周转量，立方米；

ΔH ——平液位高度变化，统计期内（第 $n+1$ 次测量的平均液位高度）与（第 n 次测量的平均液位高度）所有差值为正值的液位高度变化的平均值（负值不计），米；本项目按 2.32m 计算；

H_T ——储罐设计最大液位高度，米；本项目罐体高度为 2.6m，储罐设计最大液位高度按罐体高度的 90% 计算，即 2.34m；

本项目醋酸乙烯酯周转量为 1269t/a，醋酸乙烯酯的密度约为 932kg/m^3 ，则醋酸乙烯酯周转量约为 $1361.588\text{m}^3/\text{a}$ ，修正后的醋酸乙烯酯周转量为 $1349.950\text{m}^3/\text{a}$ ；丙烯酸丁酯周转量为 227t/a，丙烯酸丁酯的密度约为 890kg/m^3 ，则丙烯酸丁酯周转量约为 $255.056\text{m}^3/\text{a}$ ，修正后的丙烯酸丁酯的周转量为 $252.876\text{m}^3/\text{a}$ 。

经计算得，醋酸乙烯酯 $Q_{\text{修正}}=1349.950\text{m}^3/\text{a}$ ；丙烯酸丁酯 $Q_{\text{修正}}=252.876\text{m}^3/\text{a}$ 。

日平均液面温度下的蒸气压 P_{VA} 的计算方法如下：

对于单一物质（如苯、对二甲苯）的日平均液体表面蒸气压，可按照公式 2.2-29 计算：

$$\lg P_{VA} = A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C} \right) \quad (\text{公式 2.2-29})$$

式中：

A、B、C——安托因常数；对于醋酸乙烯酯，温度范围在 $10\sim 150^\circ\text{C}$ 之间时， $A=6.12093$ 、 $B=1232.83$ 、 $C=223.40$ ；对于丙烯酸丁酯，温度范围在 $10\sim 150^\circ\text{C}$ 之间时， $A=6.09625$ 、 $B=1368.00$ 、 $C=215.00$ ；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，兰氏度；本项目地埋卧式储罐储存的醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯均为常温下储存，日平均液体表面温度按 25°C 计，即 536.67 兰氏度；

P_{VA} ——日平均液面温度下的蒸气压，毫米汞柱。

综上计算可知，醋酸乙烯酯日平均液面温度下的蒸气压为 14.39 毫米汞柱；丙烯酸丁酯日平均液面温度下的蒸气压为 2.5 毫米汞柱。

表3.5-28 固定顶储罐“大呼吸”计算一览表

序号	储存物料	理想气体状态常数 R (磅/(磅-摩尔·英尺·兰氏度))	日平均液体表面温度 T_{LA} (兰氏度)	气相分子量 M_V (磅/磅-摩尔)	日平均液面温度下的蒸气压 P_{VA} (磅/平方英寸(绝压))	统计期内物料周转量 $Q_{修正}$ (m ³)	工作损失周转(饱和)因子 K_N (无量纲量)	年周转次数 (次)	工作损失产品因子 K_P (无量纲量)	呼吸阀工作校正因子 K_S (无量纲量)	统计期内工作损失 (磅)	统计期内工作损失 (kg)	废气产生速率 (kg/h)	治理措施	治理效率 (%)	工作时间 (h)	废气排放量 (kg)	废气排放速率 (kg/h)
1	醋酸乙烯酯	10.731	536.67	86.09	0.278	1349.950	1	35	1	1.003	31.589	14.333	0.273	气相平衡系统	90	52.5	1.433	0.027
2	丙烯酸丁酯	10.731	536.67	128.17	0.048	252.876	1	6	1	1.003	1.521	0.690	0.076	气相平衡系统	90	9	0.069	0.008
合计																	1.502	0.035

备注：①1m³=35.3147 立方英寸；1 磅= 0.453592kg；②醋酸乙烯酯年周转次数 K_N =35，丙烯酸丁酯年周转次数 K_N =6，储罐每次装卸约 1.5h，因此，本项目统计期内工作约 61.5h。

本项目醋酸乙烯酯储罐、丙烯酸丁酯储罐均为地埋卧式储罐，统计期内静置损失均按 0 计，即 $E_s=0$ ；醋酸乙烯酯固定顶罐统计期内工作损失 $E_w=14.333\text{kg}$ 、丙烯酸丁酯固定顶罐统计期内工作损失 $E_w=0.690\text{kg}$ ；因此，本项目固定顶罐的总损失 $E_{\text{总}}=15.023\text{kg}$ 。

对于储罐进料时产生的“大呼吸”有机废气，进料时储罐排气软管与槽车连接，使卸料挥发产生的废气回流至槽车，不外排。根据广东省生态环境厅印发的《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）中“附件 广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）”的“有机液体物料在装载过程中，收料容器内的有机液体蒸汽被物料置换，产生 VOCs，当该环节设有气相平衡系统，可考虑平衡管控制效率，当罐车与油气收集系统法兰、硬管螺栓连接时，控制效率取 100%”，本项目保守估算，取控制效率为 90%。

综上计算可知，本项目储罐经气相平衡系统控制后，储罐“大呼吸”有机废气排放量为 0.035kg/h ，“大呼吸”有机废气在厂区内作无组织排放。

6、生产设备动静密封点废气

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件中《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i ——统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{\text{VOC},i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 计。

本项目泄漏速率参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》中“石油化学工业泄漏速率计算公式”，具体如下：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n FA_i \times WF_{TOC,i} \times N_i$$

式中：

e_{TOC} ——密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA_i ——密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源，见表 3.5-18；

$WF_{TOC,i}$ ——流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N_i ——密封点的个数。

由于密封点泄露废气是在密封失效的情况下产生，按全年出现 20 次密封泄露，每次持续 1.5 小时计算，则统计期内密封点的运行时间为全年 30h。生产车间的动静密封点有机废气排放情况详见下表：

表3.5-29 密封点泄漏情况一览表

设备类型	介质	石油化学工业 泄漏系数（千 克/小时/排放 源）	生产车间设备密 封点个数（个）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
阀	气体	0.00597	50	0.2985	0.008955
	轻液体	0.00403	35	0.14105	0.0042315
	重液体	0.00023	42	0.00966	0.0002898
泵	轻液体	0.0199	35	0.6965	0.020895
	重液体	0.00862	25	0.2155	0.006465
压缩机	气体	0.228	7	1.596	0.04788
泄压设备	气体	0.104	15	1.56	0.0468
法兰、连接件	所有	0.00183	120	0.2196	0.006588
开口阀或开 口管线	所有	0.0017	45	0.0765	0.002295
采样连接系 统	所有	0.0150	35	0.525	0.01575
其他	所有	0.00597	10	0.0597	0.001791
合计					0.162

7、污水处理站废气

本项目自建污水处理站会产生恶臭，主要污染物为 H₂S、NH₃、臭气浓度，自建污水处理站的处理工艺仅为混凝沉淀，不加入药剂，且不涉及生化处理工艺，污水处理站

恶臭仅作定性分析。

建设单位拟将自建污水处理站平时加盖密闭，仅定期监测及检修时会开盖敞露较短时间，同时，本评价建议建设单位加强绿化，则自建污水处理站恶臭经大气稀释扩散后，其排放的恶臭不会对周围环境造成明显不利影响。

8、受本项目影响新增的交通移动源调查

本项目原料与产品均采用载重货运车，在我国，一般来说大型车燃料为柴油燃料。根据国家生态环境部《关于发布国家污染排放标准<重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）>（公告 2018 第 14 号），自 2021 年 7 月 1 日起，所有生产、进口、销售和注册登记的重型柴油车应符合《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）的要求。因此，本项目载重货运车尾气污染物的排放因子采用《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）中第六阶段排放标准。

VI 阶段重型汽车污染物排放限值详见下表：

表3.5-30 重型汽车污染物排放限值 单位：g/（kW·h）

序号	阶段	CO	NOx
1	VI	0.15	0.4

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006），行驶车辆尾气中的污染物的排放源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；本项目货运车辆基本在昼间运输，与项目有关的货运车辆按平均 2 辆/h 计；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

表3.5-31 本评价采用的单车排放系数一览表 单位：g/（km·辆）

车型	单车排放系数	
	CO	NOx
大型车	1.5	0.4

经上述公式计算可得，本项目车辆尾气污染物排放源强详见下表：

表3.5-32 车辆尾气污染物排放源强 单位：mg/（s·m）

车型	排放源强	
	CO	NOx
大型车	0.0008	0.0002

根据业主提供的资料，本项目原料主要采购自广东珠三角地区，产品主要销往广东珠三角地区。本评价原料运输按运输里程 75km/次、运输时间按 1.25h/次计，产品运输按运输里程 75km/次、运输时间按 1.25h/次计。

本项目新增原辅材料总用量约 26816.532t/a，按每车运输 10t 计，则原料运输车次约为 2682 次/年；新增产品量为 25000t/a，每车运输按 10t 计，则产品运输车次为 2500 次/年。

综上计算可得，本项目新增的车辆尾气污染物产生情况详见下表：

表3.5-33 车辆尾气污染物产生情况一览表

序号	原料			产品			污染物产生量 (t/a)	
	运输里程 (km/次)	运输时间 (h/次)	年运输次数 (次)	运输里程 (km/次)	运输时间 (h/次)	年运输次数 (次)	CO	NOx
1	75	1.25	2682	75	1.25	2500	1.399	0.350

9、非正常工况下废气排放情况

本项目在生产运行阶段可能会出现的非正常工况包括：开、停车、设备检修、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重。

本评价非正常情况下的排放主要考虑布袋破损、活性炭更换不及时等情况导致布袋除尘器、活性炭吸附装置处理效率下降，按最不利情况考虑，则本项目废气非正常排放情况具体详见下表：

表3.5-34 非正常工况下废气污染物产排情况一览表

排气筒 编号	产生工序	污染物	治理措施	废气量 (m³/h)	产生情况		非正常排放原因	单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)	处理 效率 (%)	非正常排放			排放标准	达标 情况
					速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)					速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m³)	
DA001	投料粉尘	颗粒物	“布袋除尘器”（设施 编号为：TA001）	30000	4.660	155.333	布袋破损	2	5	0	4.660	155.333	46.600	20	超标
DA002	生产过程	TVOC	“二级活性炭吸附” （设施编号为： TA002）	30000	5.011	167.035	活性炭更换不及时	2	5	0	5.011	167.035	50.110	80	超标
		NMHC			4.306	143.535					4.306	143.535	43.060	60	超标
		甲苯			0.062	2.067					0.062	2.067	0.620	8	达标
		二苯基甲烷二 异氰酸酯 （MDI）			0.005	0.173					0.005	0.173	0.050	1	达标
		醋酸乙烯酯			1.428	47.60					1.428	47.60	14.280	/	达标
		丙烯酸丁酯			0.065	2.166					0.065	2.166	0.650	20	达标
		丙烯酸			0.012	0.400					0.012	0.400	0.120	10	达标
		苯乙烯			0.073	2.433					0.073	2.433	0.730	20	达标
		甲基丙烯酸甲 酯			0.060	2.000					0.060	2.000	0.600	50	达标

根据上表分析可知，本项目设定的非正常工况下排放的颗粒物、TVOC、NMHC 的浓度均超过《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求，甲苯、MDI、丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯的浓度均可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求，排放浓度较正常工况下均有所增加。

综上可知，企业在日常运营期间务必做好废气处理设施的维护检修，避免非正常工况的出现。

本项目废气产排情况详见下表：

表3.5-35 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	排气筒编号	污染物种类	排放方式	产生情况			设施情况				排放情况		
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理设施	风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
投料粉尘	DA001	颗粒物	有组织	3.446	4.660	155.333	布袋除尘器	30000	65	95	0.172	0.232	7.733
	/	颗粒物	无组织	1.854	2.478	/	严格工艺操作流程，加强车间通排风	/	/	/	1.297	1.729	/
生产过程	DA002	TVOC	有组织	21.562	5.011	167.035	“二级活性炭吸附”	30000	95或30	70	6.650	1.534	51.140
		NMHC		16.484	4.306	143.535					5.127	1.323	44.107
		甲苯		0.108	0.062	2.067					0.033	0.019	0.633
		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)		0.019	0.005	0.173					0.006	0.001	0.048
		醋酸乙烯酯		3.336	1.428	47.60					1.001	0.428	14.267
		丙烯酸丁酯		0.141	0.065	2.166					0.042	0.019	0.633
		丙烯酸		0.043	0.012	0.400					0.013	0.004	0.133
		苯乙烯		0.040	0.073	2.433					0.012	0.022	0.733
		甲基丙烯酸甲酯		0.033	0.060	2.000					0.010	0.018	0.600
		臭气浓度		少量	少量	少量					少量	少量	少量
	/	TVOC	无组织	1.804	0.388	/	严格工艺操作流程，加强车间通排风	/	/	/	1.804	0.388	/
		NMHC		1.347	0.324	/					1.347	0.324	/
		甲苯		0.032	0.011	/					0.032	0.011	/
		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)		0.002	0.0005	/					0.002	0.0005	/
		醋酸乙烯酯		1.176	0.075	/					1.176	0.075	/
		丙烯酸丁酯		0.007	0.004	/					0.007	0.004	/
		丙烯酸		0.002	0.001	/					0.002	0.001	/
		苯乙烯		0.002	0.004	/					0.002	0.004	/
		甲基丙烯酸甲酯		0.002	0.004	/					0.002	0.004	/
		臭气浓度		少量	少量	少量					少量	少量	/
天然气燃烧	DA003	SO ₂	有组织	0.304	0.042	18.473	低氮燃烧	2273.588	100	0	0.304	0.042	18.473
		NO _x		0.818	0.113	50					0.818	0.113	50
		颗粒物		0.122	0.017	7.477					0.122	0.017	7.477
污水处理站废气	/	NH ₃	无组织	少量	少量	少量	加盖密闭，加强厂区绿化，并经大气稀释扩散后在厂区内无组织排放	/	/	/	少量	少量	少量
		H ₂ S		少量	少量	少量					少量	少量	少量
		臭气浓度		少量	少量	少量					少量	少量	少量
地埋式储罐呼吸废气	/	TVOC/NMHC	无组织	0.015	0.349	/	气相平衡系统	/	90	/	0.002	0.035	/
中间产品储罐呼吸废气		TVOC/NMHC	无组织	少量	少量	/	气相平衡系统	/	/	/	少量	少量	/
生产设备动静密封点废气	/	TVOC/NMHC	无组织	0.162	5.398	/	/	/	/	/	0.162	5.398	/
受本项目影响新增的交通移动源	/	CO	无组织	1.399	/	/	/	/	/	/	1.399	/	/
		NO _x	无组织	0.350	/	/	/				0.350	/	/

3.5.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要来自生产及辅助设备运行时产生的机械噪声，主要为各类型釜、各类型罐、挤出机、造粒机、离心脱水机、真空泵、冷却塔、风机等，噪声声功率级在 70~85dB(A)之间，主要噪声情况详见下表：

表3.5-36 主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	噪声值 dB(A)	声源类型 (频发、偶发等)	分布位置	防治措施
1	反应釜	5	70~80	频发	丙类厂房	合理布局、选用低噪声设备、减振、消声、墙体隔声、距离衰减等
2	搅拌釜	30	75~80	频发	丙类厂房	
3	预熔料釜	6	80~85	频发	丙类厂房	
4	溶解罐	4	70~80	频发	丙类厂房	
5	乳化罐	5	70~80	频发	丙类厂房	
6	氧化还原罐	10	70~75	频发	丙类厂房	
7	捏合机	1	80~85	频发	丙类厂房	
8	挤出机	3	80~85	频发	丙类厂房	
9	造粒机	3	80~85	频发	丙类厂房	
10	冷却水箱	3	70~75	频发	丙类厂房	
11	冰水机组	1	70~75	频发	丙类厂房	
12	接料斗	3	70~75	频发	丙类厂房	
13	离心脱水机	3	70~75	频发	丙类厂房	
14	滚筒干燥抛 光机	3	70~75	频发	丙类厂房	
15	烘箱	10	70~75	频发	丙类厂房	
16	真空泵	3	80~85	频发	丙类厂房	
17	模温机	1	70~75	频发	丙类厂房	
18	锅炉	2	80~85	频发	丙类厂房	
19	冷却塔	1	80~85	频发	丙类厂房	
20	风机	2	80~85	频发	丙类仓库	

3.5.2.4 固体废物

1、生活垃圾

本项目职工人数为 160 人，员工均不在厂内食宿，年工作 300 天。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，职工生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计算。则本项目生活垃圾产生量约 24t/a，生活垃圾定期交环卫部门清运处理。

2、一般固体废物

(1) 废离子交换树脂

本项目去离子水制备采用离子交换树脂，离子交换树脂通过与水中的离子进行交换反应来去除杂质，从而达到制备纯水的目的。随着使用时间的增加，树脂上可用于交换的活性基团会逐渐被消耗，交换能力逐渐下降。当树脂的交换能力下降到一定程度时，就无法有效去除水中的离子，导致出水水质不达标，此时就需要更换离子交换树脂。

本项目更换的废离子交换树脂约 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废离子交换树脂属于 SW59 其他工业固体废物，废离子交换树脂的废物代码为 900-009-S59，废离子交换树脂交由供应商回收处理。

(2) 一般化学品废包装袋

本项目采用袋装的一般化学品拆封时会产生废包装袋，本项目一般化学品废包装袋的产生量详见下表：

表3.5-37 一般化学品废包装袋产生量一览表

序号	危险化学品					总产生量 (t/a)
	名称	用量 (t/a)	包装规格	包装材料产生个数 (个)	单个包装材料重量 (kg)	
1	聚乙烯醇	2432	25kg/袋	97280	0.1	9.728
2	玉米淀粉	2552	25kg/袋	102080	0.1	10.208
3	碳酸钙	7183	25kg/袋	287320	0.1	28.732
4	钙粉	588	25kg/袋	23520	0.1	2.352
5	松香树脂	1870	25kg/袋	74800	0.1	7.480
6	EVA 树脂	5000	25kg/袋	200000	0.1	20.000
7	石油树脂	2000	25kg/袋	80000	0.1	8.000
8	蜡	900	25kg/袋	36000	0.1	3.600
9	聚烯烃 APAO	916.455	20kg/袋	45823	0.08	3.666
10	聚烯烃	299.28	25kg/袋	11971	0.1	1.197
11	TPU	1498.83	25kg/袋	59953	0.1	5.995
12	丙烯酸树脂	150	25kg/袋	6000	0.1	0.600
13	十二烷基磺酸钠	1	25kg/袋	40	0.1	0.004
总计						101.562

综上计算可知，本项目一般化学品废包装袋产生量为 101.562t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），一般化学品废包装袋属于 SW17 可再生类废物，废物代码均为 900-003-S17，一般化学品废包装袋交由专门的资源回收部门回收利用。

3、危险废物

(1) 危险化学品废包装袋

本项目会产生废包装袋且属于危险化学品的原料为过硫酸铵。本项目危险化学品废包装袋的产生量详见下表：

表3.5-38 危险化学品废包装袋产生量一览表

序号	危险化学品					总产生量 (t/a)
	名称	用量 (t/a)	包装规格	包装材料产生个数	单个包装材料重量 (kg)	
1	过硫酸铵	4.2	25kg/袋	168	0.1	0.017
合计						0.017

综上所述，本项目危险化学品废包装材料的产生量为 0.017t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），危险化学品废包装材料属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，危险化学品废包装材料交由有相应处置资质的单位进行处置。

（2）滤渣

本项目过滤工序会产生滤渣，根据前述物料平衡可知，本项目滤渣的产生量为 11.859t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），滤渣属于危险废物，废物类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 265-10-13，滤渣交由有相应处置资质的单位进行处置。

（3）废活性炭

本项目有机废气处理设施建议配置的风量按 30000m³/h 计，设计采用 1 套“二级活性炭吸附”装置对有机废气进行处理，活性炭拟采用蜂窝活性炭。本项目建议有机废气处理装置设计参数如下：

表3.5-39 本项目活性炭吸附装置建议设计参数一览表

排气筒 编号	处理 装置	设计风量 (m³/h)	塔内 流速 (m/s)	拟设计尺寸			单个蜂窝活性炭炭箱参数值					
				有效 长度 (mm)	有效 宽度 (mm)	有效 高度 (mm)	层数 (层)	单层活性炭 有效厚度 (m)	过滤 风速 (m/s)	停留 时间 (s)	单层活 性炭量 (t)	总活性 炭量 (t)
DA002	活性炭 装置	30000	5.0	3500	2500	2000	2	0.3	0.5	0.6	1.050	2.100

备注：①根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s；

②污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5~2.0s；

③蜂窝活性炭的堆积密度为 0.35~0.60g/cm³，本项目按 0.4g/cm³ 计。

根据上述计算可知，单个活性炭箱内大致需放置 2.100t 活性炭，因此二级活性炭箱内需放置活性炭的量约 4.200t。蜂窝活性炭每半个月更换 1 次，即每年更换 24 次，可得二级活性炭吸附装置消耗的活性炭的量约 100.800t/a。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，本项目设计采用二级活性炭吸附装置对有机废气进行处理，活性炭拟采用蜂窝活性炭，吸附比例按15%计，由前述大气污染源源强核算结果可知，本项目需要活性炭吸附的有机废气的量为14.912t/a，则所需的蜂窝活性炭的量为99.413t/a<100.800t/a，因此，本项目“二级活性炭吸附”装置能满足活性炭需求量，可确保处理效率。

综上计算可知，本项目废活性炭产生量约 14.912t/a+100.800t/a=115.712t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），有机废气处理产生的废活性炭属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。废活性炭交由有相应处置资质的单位进行处置。

(4) 废滤网

本项目过滤工序会产生废滤网，废滤网的产生量约 0.3t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），废滤网属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，废滤网交由有相应处置资质的单位进行处置。

(5) 真空废液

本项目抽真空/真空脱水/真空脱泡等工序均会产生真空废液，根据前述物料平衡可知，本项目真空废液的产生量为 5.136t/a。具体如下：

表3.5-40 真空废液产生情况一览表

序号	产品名称		产生工序	真空废液的主要成分	产生量 (t/a)
1	PUR 热熔胶	PUR 平贴胶	抽真空	主要成分是水、低沸点物质以及少量未反应的 MDI 单体	1.2
		PUR 封边胶	抽真空	主要成分是水、低沸点物质以及少量未反应的 MDI 单体	0.6
		PUR 包覆胶	抽真空	主要成分是水、低沸点物质以及少量未反应的 MDI 单体	0.2
2	拼板胶		抽真空	主要成分是水，还可能含有少量水溶性有机物（乳化剂、醋酸乙烯酯单体、防腐剂等）	1.840
3	无水胶（本体型）		真空脱水	主要成分是水，还可能含有少量的蓖麻油、聚酯多元醇	0.144
4	环氧胶（本体型）		真空脱泡	主要成分是水、少量环氧树脂、少量聚酰胺固化剂	0.180
5	聚醋酸乙烯酯乳液		抽真空	主要成分是水、少量未反应的醋酸乙烯酯单体和少量低沸点副产物	0.615
6	醋丙乳液		抽真空	主要成分是水、单体中的阻聚剂、低沸点杂质以及少量未反应的醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸等单体	0.333
7	丙烯酸乳液		抽真空	主要成分是水、低沸点副产物和少量未反应的苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等单体	0.024
合计					5.136

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），滤渣属于危险废物，废物类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 265-102-13，真空废液交由有相应处置资质的单位进行处置。

(6) 污水处理站污泥

本项目厂区设置 1 个自建污水处理站，在污水处理过程中会产生污泥，污泥产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）核定，公式具体如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E_{产生量}——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m³，本项目生产废水量为 2892.43m³/a；

W_深——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目按 2 计。

根据上式计算可得，本项目废水处理过程中产生的干泥量为 0.983t/a，一般污水处理过程中污泥经浓缩后的含水率约为 80%，则本项目污泥产生量为 4.915t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），本项目污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 265-104-13，污水处理站污泥交由有相应处置资质的单位进行处置。

（7）废导热油

导热油主要用作加热介质，导热油在热载体高温运行条件下容易发生氧化反应，导致油品劣化，导热油高温时容易在管道和设备内壁产生热裂纹和积碳，影响传热效率，导热油经长时间使用会形成油泥焦垢，增加管壁热阻，增加生产能耗，影响产品质量和生产效率。因此，导热油在使用一定的时间后需进行更换，本项目废导热油每 5 年更换 1 次，每次更换量为 1.0t。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），废导热油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，废导热油交由有相应处置资质的单位进行处置。

（8）布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘

根据前述工程分析可知，本项目布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘量为 3.831t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（9）离子交换树脂再生废液

离子交换树脂法是通过离子交换树脂与水中的离子进行交换反应，去除水中的阳离

子（如钙、镁、钠等）和阴离子（如氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子等）。在阳离子交换过程中，水中的阳离子与树脂上的氢离子交换；在阴离子交换过程中，水中的阴离子与树脂上的氢氧根离子交换，从而制得去离子水。当离子交换树脂达到饱和后，需要用酸、碱等再生剂进行再生，再生过程中会产生含有化学药剂的废液，即为离子交换树脂再生废液。本项目离子交换树脂再生废液产生量约 0.2t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），离子交换树脂再生废液属于危险，废物废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，离子交换树脂再生废液应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（10）实验废液

本项目对产品进行质检，主要检测粘度、固含量、pH 值、粘接强度等指标，检测过程中会产生实验废液，实验废液的产生量约 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），实验废液属于危险，废物废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，实验废液应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（11）废 MADE 溶剂

本项目 EVA 热熔胶的生产设备采用 MADE 溶剂进行清洗，EVA 热熔胶的生产设备每月清洗 1 次，MADE 溶剂可多次重复使用，重复使用 10 次左右作为危废处置，每次清洗时 MADE 溶剂的用量均为釜容积的 80%。本项目 EVA 热熔胶的生产设备包括 4 台容积均为 2000L 的溶解釜和 1 台容积为 2000L 的捏合机，每台设备每次清洗时使用 MADE 溶剂的量均为 1600L，MADE 溶剂重复使用 10 次左右作为危废处置，由此可知，本项目 EVA 热熔胶的生产设备清洗使用的 MADE 溶剂的量为 $6 \times 1600 = 9600\text{L/a}$ ，MADE 溶剂的密度约 1.092g/cm^3 ，则废 MADE 溶剂的产生量约 10.483t/a，考虑到粘附与设备内部的 MADE 溶剂的损耗，则本项目使用的 MADE 溶剂用量按 10.5t/a 计。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），废 MADE 溶剂属于危险废物，废物废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-402-06，废 MADE 溶剂应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（12）粘有化工原料的抹布、手套

本项目在生产过程中原辅材料有溅出、洒落的机会，此时需要使用抹布进行擦拭，

工人在生产过程中佩戴手套，会有粘附化学原料的手套产生。本项目粘有化学原料的抹布、手套产生量预计为 0.2t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），粘有化学原料的抹布、手套属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，建设单位应将其独立收集，尽可能避免其混入生活垃圾中，放于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（13）废机油

本项目在生产过程中需要使用机油对机械设备进行维护或修理，维护或修理时会产生少量的废机油，本项目废机油产生量约 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），废机油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，废机油应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（14）含油废抹布、手套

本项目各种生产机械设备，在维护或修理过程中需用到抹布粘上机油擦拭机械设备，此过程会产生含油废弃抹布，员工工作穿戴的手套也会因粘有油污和破损被遗弃，本项目含油废抹布、手套预计产生总量约为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），含油废抹布、手套属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，建设单位应将其独立收集，尽可能避免其混入生活垃圾中，放于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（15）机油废包装桶

生产设备维护或修理使用机油过程会产生机油废包装桶，本项目机油废包装桶产生量约 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），机油废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，机油废包装桶应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

（16）破损的原料废包装桶

本项目破损的废原料桶产生量约 1.0t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》

（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），破损的废原料桶属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，破损的废原料桶交由有相应处置资质的单位进行处置。

本项目危险废物产生情况详见下表：

表3.5-41 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处理措施
1	危险化学品废包装袋	HW49	900-041-49	0.017	危险化学品拆封	固态	塑料、化工原料	化工原料	T	交由有相应处置资质的单位进行处置
2	滤渣	HW13	265-103-13	11.859	过滤	固态	化工原料	化工原料	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	115.712	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	T	
4	废滤网	HW49	900-041-49	0.3	过滤	固态	塑料、化工原料	化工原料	T	
5	真空废液	HW13	265-102-13	5.136	抽真空	液态	化工原料	化工原料	T	
6	污水处理站污泥	HW13	265-104-13	4.915	废水处理	固态	污泥、化工原料	化工原料	T	
7	废导热油	HW08	900-249-08	1.0t/5a	导热油变质	液态	导热油	导热油	T, I	
8	布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘	HW49	900-041-49	3.831	废气处理	粉状	化工原料	化工原料	T	
9	离子交换树脂再生废液	HW49	900-047-49	0.2	去离子水制备	液态	酸、碱等再生剂、水	酸、碱等再生剂	C	
10	实验废液	HW49	900-047-49	0.5	产品质检	液态	有机溶剂、水	有机溶剂	T	
11	废 MADE 溶剂	HW06	900-402-06	10.483	EVA 热熔胶的生产设备清洗	液态	有机溶剂	有机溶剂	T, I, R	
12	粘有化工原料的抹布、手套	HW49	900-041-49	0.2	生产过程	固态	绵纤维、化工原料	化工原料	T	
13	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护或修理	液态	机油	机油	T, I	
14	含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.1	设备维护或修理	固态	绵纤维、机油	机油	T	
15	机油废包装桶	HW08	900-249-08	0.05	设备维护或修理	固态	塑料、机油	机油	T, I	
16	破损的原料废包装桶	HW49	900-041-49	1.0	原辅材料使用	固态	塑料、化工原料	化工原料	T/C/I/R	

4、其他固态物

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的规定：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方或行业通行的产品质量标准并且用其原始用途的物质不作为固体废物管理。

（1）原料废包装桶

根据业主提供的资料，本项目部分液态原料使用桶装方式储存，桶装原料使用会产生废包装桶，由于每个桶只盛装单一的原料，原料生产商可不需要修复和加工即可用于灌装同种原料。故本项目产生的原料废包装桶属于“不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，故不作为固体废物管理。原料废包装桶使用完毕后由建设单位分类收集存放，定期交原材料供应商回收利用。

表3.5-42 原料废包装桶产生量一览表

序号	危险化学品					总产生量 (t/a)
	名称	用量 (t/a)	包装规格	包装材料产生个数 (个)	单个包装材料重量 (kg)	
1	VAE 乳液	3869.436	50kg/桶	77389	2.5	193.473
2	消泡剂	77.5	200kg/桶	387.5	10	3.875
3	卡松防腐剂	125	25kg/桶	5000	1.5	7.500
4	水性树脂	540	200kg/桶	2700	10	27
5	苯甲酸酯 (增塑剂)	90	200kg/桶	450	10	4.5
6	润湿分散剂	5	200kg/桶	25	10	0.25
7	聚醚多元醇	3605.418	200kg/桶	18027	10	180.27
8	聚酯多元醇	2833.5	200kg/桶	14168	10	141.68
9	粗 MDI	1373	200kg/桶	6865	10	68.65
10	MDI 固化剂	150	240kg/桶	625	12	7.5
11	蓖麻油	86.57	1000kg/桶	87	60	5.22
12	环氧树脂	72.55	200kg/桶	363	10	3.63
13	聚酰胺固化 剂	72.07	200kg/桶	360	10	3.6
14	脂肪醇聚氧 乙烯醚	2	200kg/桶	10	10	0.1
15	甲苯	3.74	200kg/桶	19	10	0.19
16	苯乙烯	50	180kg/桶	278	9	2.502
17	丙烯酸	23	200kg/桶	115	10	1.15
18	甲基丙烯酸 甲酯	5	180kg/桶	28	9	0.252
总计						651.342

本项目固体废物产生情况污染源强核算结果及相关参数详见下表：

表3.5-43 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置/场所	固体废物名称	固废属性	产生情况		贮存方式	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）		工艺	处置量（t/a）	
员工生活办公	办公室	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	24	垃圾桶收集	定期交环卫部门清运处理	24	卫生填埋/焚烧处置
去离子水制备系统	去离子水制备系统	废离子交换树脂	一般固废	物料衡算	0.2	包装袋收集	由供应商回收处理	0.2	回收处理
一般化学品拆封	生产车间	一般化学品废包装袋		物料衡算	101.562	捆扎并整齐叠放	交由专门的资源回收部门回收利用	191.763	回收利用
危险化学品拆封	生产车间	危险化学品废包装袋	危险废物	物料衡算	0.017	密封并整齐叠放	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.034	危废终端处置
过滤	生产车间	滤渣		物料衡算	11.859	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	11.859	危废终端处置
废气治理	活性炭吸附装置	废活性炭		物料衡算	115.712	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	85.402	危废终端处置
过滤	生产车间	废滤网		物料衡算	0.3	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.3	危废终端处置
抽真空	生产车间	真空废液		物料衡算	5.136	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	3.296	危废终端处置
废水处理	自建污水处理站	污水处理站污泥		产污系数法	4.915	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	4.915	危废终端处置
导热油炉	锅炉房	废导热油		物料衡算	1.0t/5a	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	1.0t/5a	危废终端处置
生产过程	生产车间	布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘		物料衡算	3.831	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	2.870	危废终端处置
去离子水制备	生产车间	离子交换树脂再生废液		物料衡算	0.2	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.2	危废终端处置
产品质检	质检部门	实验废液		物料衡算	0.5	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.5	危废终端处置
EVA 热熔胶的生产设备清洗	生产车间	废 MADE 溶剂		物料衡算	10.483	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	10.483	危废终端处置
生产过程	生产车间	粘有化工原料的抹布、手套		物料衡算	0.2	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.2	危废终端处置
设备维护或修理	生产车间	废机油		物料衡算	0.05	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.05	危废终端处置
设备维护或修理	生产车间	含油抹布、手套		物料衡算	0.1	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.1	危废终端处置
设备维护或修理	生产车间	机油废包装桶		物料衡算	0.05	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	0.05	危废终端处置
原辅材料拆封	生产车间	破损的原料废包装桶		物料衡算	1.0	密封并整齐叠放	交由有相应处置资质的单位进行处置	1.0	危废终端处置

3.6 项目迁扩建前后污染物排放“三本帐”核算情况

3.6.1 本项目污染物排放情况

表3.6-1 本项目运营期污染物产排情况一览表

污染源		污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理方式
废气	有组织废气	投料粉尘	颗粒物	3.446	3.274	0.172	“布袋除尘器（设施编号为：TA001）”
		生产工艺废气	TVOC	21.562	14.912	6.650	“二级活性炭吸附”（设施编号为：TA002）
			NMHC	16.484	11.357	5.127	
			甲苯	0.108	0.075	0.033	
			MDI	0.019	0.013	0.006	
			醋酸乙酯	3.336	2.335	1.001	
			丙烯酸丁酯	0.141	0.099	0.042	
			丙烯酸	0.043	0.03	0.013	
			苯乙烯	0.04	0.028	0.012	
			甲基丙烯酸甲酯	0.033	0.023	0.010	
		中间产品储罐呼吸废气	TVOC/NMHC	少量	0	少量	低氮燃烧
		锅炉废气	SO ₂	0.304	0	0.304	
			NO _x	0.818	0	0.818	
			颗粒物	0.122	0	0.122	
	无组织废气	投料粉尘	颗粒物	1.854	0.557	1.297	自然沉降、加强车间通排风
		生产工艺废气	TVOC	1.804	0	1.804	加强车间通排风

			NMHC	1.347	0	1.347	加强车间通排风
			甲苯	0.032	0	0.032	加强车间通排风
			MDI	0.002	0	0.002	加强车间通排风
			醋酸乙烯酯	0.176	0	0.176	加强车间通排风
			丙烯酸丁酯	0.007	0	0.007	加强车间通排风
			丙烯酸	0.002	0	0.002	加强车间通排风
			苯乙烯	0.002	0	0.002	加强车间通排风
			甲基丙烯酸甲酯	0.002	0	0.002	加强车间通排风
		受本项目影响新增的交通移动源	CO	1.399	0	1.399	/
			NOx	0.350	0	0.350	/
		地埋式储罐呼吸废气	TVOC/NMHC	0.015	0.013	0.002	油气平衡系统
		中间产品储罐呼吸废气	TVOC/NMHC	少量	0	少量	/
		实验室废气	TVOC/NMHC	少量	0	少量	/
		污水站废气	NH ₃	少量	少量	少量	加盖密闭，加强绿化
			H ₂ S	少量	少量	少量	
			臭气浓度	少量	少量	少量	
		生产设备动静密封点废气	TVOC/NMHC	0.162	0	0.162	/
废水	生活污水	COD _{Cr}		0.406	0.081	0.325	三级化粪池
		BOD ₅		0.192	0.04	0.152	
		SS		0.285	0.085	0.199	
		氨氮		0.034	0.001	0.033	
	综合废水	COD _{Cr}		3.33	0.667	2.663	混凝沉淀

		BOD ₅	0.84	0.08	0.76	
		SS	0.90	0.36	0.54	
		氨氮	0.06	0	0.06	
		总磷	0.002	0	0.002	
		总氮	0.02	0	0.02	
		丙烯酸	0.0002	0	0.0002	
		苯乙烯	0.000001	0	0.000001	
		甲苯	0.00004	0	0.00004	
		总有机碳	1.25	0	1.25	
固废	生活垃圾	生活垃圾	24	24	0	定期交环卫部门清运处理
	一般固体废物	废离子交换树脂	0.2	0.2	0	由供应商回收处理
		一般化学品废包装袋	102.51	101.562	0	交由专门的资源回收部门回收利用
	危险废物	危险化学品废包装袋	0.017	0.017	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		滤渣	11.859	11.859	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		废活性炭	115.712	115.712	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		废滤网	0.3	0.3	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		真空废液	5.136	5.136	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		污水处理站污泥	4.915	4.915	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		废导热油	1.0t/5a	1.0t/5a	0	交由有相应处置资质的单位进行处置

		布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘	3.831	3.831	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		离子交换树脂再生废液	0.2	0.2	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		实验废液	0.5	0.5	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		废 MADE 溶剂	10.483	10.483	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		粘有化工原料的抹布、手套	0.2	0.2	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		废机油	0.05	0.05	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		含油抹布、手套	0.1	0.1	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		机油废包装桶	0.05	0.05	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		破损的原料废包装桶	1	1	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
	其他固态物	原料废包装桶	651.342	651.342	0	交原材料供应商回收利用

3.6.2 迁扩建前后污染物排放情况

本项目迁扩建前后污染物排放“三本帐”核算情况详见下表：

表3.6-2 迁扩建前后污染物排放“三本帐”核算情况一览表 单位：t/a

分类	项目	污染物名称	现有项目				本项目			本项目建成后全厂	
			现有工程排放量（固体废物产生量）	现有工程许可排放量	现有项目自身削减量	本项目建成后现有工程实际排放量（固体废物产生量）	在建工程排放量（固体废物产生量）	本项目排放量（固体废物产生量）	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）	变化量
废气		颗粒物	0.178	0.576	0.178	0	0	1.591	0	1.591	+1.413
		TVOC	0.179	0.83	0.179	0	0	8.456	0	8.456	+8.277
		NMHC	0	0	0	0	0	6.474	0	6.474	+6.474
		甲苯	0	0	0	0	0	0.065	0	0.065	+0.065
		MDI	0	0	0	0	0	0.008	0	0.008	+0.008
		醋酸乙烯酯	0	0	0.000	0	0	2.177	0	2.177	+2.177
		丙烯酸丁酯	0	0	0.000	0	0	0.049	0	0.049	+0.049
		丙烯酸	0	0	0.000	0	0	0.015	0	0.015	+0.015
		苯乙烯	0	0	0.000	0	0	0.014	0	0.014	+0.014
		甲基丙烯酸甲酯	0	0	0.000	0	0	0.012	0	0.012	+0.012
		臭气浓度	少量	少量	少量	0	0	少量	0	少量	少量
		SO ₂	0.026	0.05	0.026	0	0	0.304	0	0.304	+0.28

废 水		NOx	0.177	0.471	0.177	0	0	1.168	0	1.168	+0.991
		CO	0	0	0	0	0	1.399	0	1.399	+1.399
	生活污水	废水量	1335	2025	1335	0	0	1424	0	1424	+89
		COD _{Cr}	0.107	0.182	0.107	0	0	0.325	0	0.325	+0.218
		BOD ₅	0.027	0.041	0.027	0	0	0.152	0	0.152	+0.125
		SS	0.067	0.122	0.067	0	0	0.199	0	0.199	+0.132
		氨氮	0.013	0.02	0.013	0	0	0.033	0	0.033	+0.020
	生产废水	废水量	788.372	0	788.372	0	0	2892.43	0	2892.43	+2104.058
		COD _{Cr}	0.719	0	0.719	0	0	2.663	0	2.663	+2.663
		BOD ₅	0.309	0	0.309	0	0	0.76	0	0.76	+0.76
		SS	0.125	0	0.125	0	0	0.54	0	0.54	+0.54
		氨氮	0.002	0	0.002	0	0	0.06	0	0.06	+0.058
		总磷	0.0002	0	0.0002	0	0	0.002	0	0.002	+0.0018
		总氮	0.007	0	0.007	0	0	0.02	0	0.02	+0.013
		丙烯酸	0.00009	0	0.00009	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.00011
		苯乙烯	0.0000002	0	0.0000002	0	0	0.000001	0	0.000001	+0.0000008
		甲苯	0	0	0	0	0	0.00004	0	0.00004	+0.00004
		总有机碳	0.254	0	0.254	0	0	1.25	0	1.25	+0.996
固 体 废 物	生活垃圾	办公生活垃圾	22.5	0	22.5	0	0	24	0	24	+1.5
	一般工业 固体废物	废包装材料	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	-0.2
		废离子交换树脂	0	0	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		一般化学品废 包装袋	0	0	0	0	0	102.51	0	102.51	+102.51

危险废物	危险化学品废 包装袋	2.37	0	2.37	0	0	0.017	0	0.017	-2.353
	滤渣	0	0	0	0	0	11.859	0	11.859	+11.859
	废活性炭	14.9	0	14.9	0	0	115.712	0	100.812	+100.812
	废滤网	0	0	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	真空废液	0	0	0	0	0	5.136	0	5.136	+5.136
	污水处理站污 泥	0	0	0	0	0	4.915	0	4.915	+4.915
	废导热油	0	0	0	0	0	1.0t/5a	0	1.0t/5a	+1.0t/5a
	布袋除尘器截 留及自然沉降 的粉尘	0	0	0	0	0	3.831	0	3.831	+3.831
	离子交换树脂 再生废液	0	0	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	实验废液	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废 MADE 溶剂	0	0	0	0	0	10.483	0	10.483	+10.483
	粘有化工原料 的抹布、手套	0	0	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废机油	0	0	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	含油抹布、手 套	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	机油废包装桶	0	0	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	破损的原料废 包装桶	0	0	0	0	0	1	0	1	+1
其他固态 物	原料废包装桶	0	0	0	0	0	651.342	0	651.342	+651.342

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

本项目选址于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，中心地理位置坐标： $22^{\circ}40'4.882''N$ ， $113^{\circ}31'24.494''E$ 。

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 $22^{\circ}11' \sim 2^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 13^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1891.95 平方公里。

民众镇位于中山市东北部，毗邻广州市南沙区和中山市火炬开发区。总面积 121.87 平方千米，耕地保有量 5826.67 公顷，农田保护区面积 4973.33 公顷，是中山市耕地保有量和农田保护区面积最多的镇区。辖新伦、民平、新平、沙仔、锦标、义仓、裕安、新建、接源、沿江、群安、上网、浪网、新平四、东胜、三墩 16 个行政村和民众、浪网、多宝 3 个社区。民众镇是典型的岭南水乡，河涌纵横交错，东临珠江口，海岸线 46 千米，有外江大堤 37.3 千米，外江水闸 21 座，水域面积 264 公顷，内河 99 条。民众镇先后获评为广东省农业科技创新专业镇、广东省卫生镇、广东省教育强镇、广东省旅游特色镇、广东省生态示范镇、广东省新农村建设科技示范镇（民众镇）试点、全国环境优美乡镇、广东旅游名镇、广东省休闲农业与乡村旅游示范镇称号。民众镇人民政府驻民众镇六百六路 61 号，邮政编码 528441。

4.1.1 地质地貌

（1）地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层：主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色-黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 15~30%，局部为砾质粘土，越往

下砾质越多。风化壳的厚度一般为 20~30 米。

冲洪积层：主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含泥质，一般厚度为 8~15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5~19 厘米占多数，平均磨圆度仅 1.6 级。

冲积海积层：是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90%以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和沙砾为主，一般厚度在 10~20 米，最厚可达 60 米以上，层内普遍含有蚝壳。

海积层：主要分布于南朗镇龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂—粗砂为主，组成了绵延十多公里的砂堤砂地。砂堤外侧多为淤泥岸滩。中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火粘土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

(2) 地貌

中山市平面形状南北狭长，约 66 公里，东西短窄，约 45 公里，轮廓酷似：一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积 1683 平方公里，其中平原占 68%，是一个以平原为主的地区。市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为 4 大类、10 亚类和 29 种微地貌。根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

4.1.2 气候气象

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。湿度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm²，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可

达 12 千卡/cm²,最弱为 2 月,只有 5.6 千卡/cm²。光照时数较为充足,光照年平均为 1726.0 小时,占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计,历年平均温度为 22.9℃,年际间平均温度变化不大,全年最热为 7 月,日均温度 29.1℃;最冷为 1 月,日均温度 14.4℃。无霜期长,霜日少,年平均只有 3.5 天。中山市降雨具有雨量多,强度大、年际变化大、年内分布不均等特点,年均降雨量为 1921.4mm,汛期(4~9 月)雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 146.6 天,占全年总天数 40.16%,相对湿度多年平均为 85%。年内变化量 5~6 月较大,12~1 月较小。多年平均蒸发量为 1448.1mm。根据中山市气象站地面气象观测资料统计,其全年主导风向为 N 风和 NE 风,出现频率分别为 9.3%和 8.2%;次主导风为 S 风,出现频率为 8.1%;静风频率为 19.3%,年平均风速为 1.8m/s。区域风向呈较明显的季节性:秋、冬季多受北风(N)影响,其次为 NNE 风;春、夏季的地面以 S 风为主导风向,其次为 SSE 风。

4.1.3 水文

(1) 地表水

中山市河网纵横,共有支流 289 条,全长 977km;地势低洼,平原高程一般在珠江基面-0.6m~1.5m 之间,全市 1/4 耕地低于珠江基面,有 90%以上人口处于洪水警戒线以下生活;珠江入海口门有磨刀门、横门、洪奇沥三大口门经本市境内出海。

民众镇属典型的岭南水乡,河涌纵横密布,拥有海岸线 46 公里,外江大堤 37.3 公里,外江水闸 21 座,水域面积 35 平方公里,内河 115 条、总长 225 公里。

距离本项目最近的水体为洪奇沥水道,据万顷沙西水位站观测记录,历史最高水位为珠基 2.62m(1993 年),历史最低水位为-1.60m(1960 年,平均低潮水位为-0.693m)。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐水道,潮汐日不等现象明显,平均涨潮历时 5h,落潮历时 7h,实测最大潮差 3.1m,多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮。洪奇沥水道干流由李家沙水道和容桂水道交汇口板沙尾为起点,至 17 涌口止,河道长约 33.63km。水道上下游河宽变化较大,平均河深 5.38m,最大河深为 7m。据统计,洪奇沥水道最大泄洪量 8610m³/s,最大涨潮量 3305 万 m³(1978 年 7 月),最大落潮量 9636 万 m³(1978 年 6 月);涨潮最大断面流速 0.81m/s,落潮最大断面流速 0.99m/s。

(2) 地下水

中山市可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型,松散岩类孔隙水可分为下列

三种类型。

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1~2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重碳酸钠氯化钙型。

③山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

④块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

⑤层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

4.1.4 土壤和植被

(1) 土壤

赤红壤：中山的赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

水稻土：水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。

基水地：该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工

堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万多亩。

海滨盐渍沼泽土：该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 万多亩。

滨海塘土：主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

(2) 植被

中山市地处热带边缘，所发育的地带性植被代表类别为热带季雨林型的常绿季雨林。植被在显示热带性特点的同时，还表现出从热带向亚热带过渡的特点。据初步调查统计，全市植被的主要组成种类有 610 多种，分隶 105 科 358 属，森林被覆率为 12.95%。

①常绿季雨林：是中山市主要的天然林类型，但历史上被破坏严重，所存面积已不多，且多以护村林、风水林等次生林形式小片零星分布于海拔 300 米以下的宰涌、古鹤以及五桂山腹地的部分沟谷之中。该类型的组成树种以常绿为主，主要有阴香、假苹婆、山乌柏、豺皮樟、大叶白颜树、黄桐、青果榕、猴耳环、大沙等。灌木层为假鹰爪、大叶算盘子、毛果算盘子、鸦胆子及盐肤木等。林下草本植物常见的有淡竹叶、沿阶草、乌毛蕨、半边旗、艳山姜等。藤本植物不少，常见的有紫玉盘、锡叶藤、天香藤、蝉翼藤、小叶买麻藤及红叶藤、刺果藤等。

②季风性常绿阔叶林：现存面积很小，仅分布于五桂山主峰海拔 300~450 米附近和神湾鸦髻山海拔约 300 米处，多为萌生林，主要树种有五列木、厚皮香、大头茶等。

③红树林：主要分布在市境东部伶仃洋沿岸的泥滩上，从龙穴到下沙一带呈不连续的片状分布。主要树种为红树林科的秋茄树和紫金牛科的桐花树，林内老鼠勒和鱼藤也相当常见。

④稀树灌丛：主要是指上层以散生马尾松为代表，灌木层由桃金娘、岗松等组成的一种植被类型，在市境内低山丘陵地区分布最广、面积最大。

⑤常绿灌丛：主要由一些矮小、的常绿乔木组成，通常是在人工再干扰比较小的马尾松砍伐迹地上发育。主要分布在大尖山、白水林、竹篙岭一带。常见的种类有豺皮樟、桃金娘、降真香、车轮梅、九节等。

⑥灌草丛：广泛分布于市境的山地丘陵地区。其主要种类有米碎花、桃金娘、大头茶、亮叶猴耳环等灌木以及五节芒、乌毛蕨、鳞莎草、芒其、棕茅、野古草、纤毛鸭嘴草等草本。

⑦草丛：这是由草本植物组成的一种植被类型，据生境条件和组成种类的不同可以

分为中生性草坡、湿性草丛和沙生草丛三类。

人工植被

中山市的人工林按照其功能和用途大致可以分为用材林、薪炭林、防护林和经济林等四大类。

①用材林：主要树种有马尾松、湿地松、台湾相思、杉和桉、竹类等。

②薪炭林：主要分布在市境低丘或台地边缘的近村坡地上，以勒仔树为主。

③防护林：主要树种有马尾松、台湾相思、木麻黄、落羽杉、柠檬桉、蒲葵和水松等。

④经济林：主要为果园，分布在低丘缓坡、台地和部分平原地区。种类以荔枝、柑橘橙类、龙眼、乌榄等为主。

⑤水稻和甘蔗：主要分布在市境平原地区 and 低丘台地，是境内面积最大、最重要的人工植被类型。

⑥番薯、木薯、花生以及菠萝等：主要分布在市境低丘缓坡和台地。

4.2 中山市民众镇沙仔综合化工集聚区概况

4.2.1 中山市民众镇沙仔综合化工集聚区基本情况

中山市民众镇沙仔综合化工集聚区选址位于中山市民众镇北部，处于洪奇沥水道和田基沙沥水道之间，北靠洪奇沥水道与番禺区万顷沙相望，东临珠江出海口，南临田基沙沥，西接番中公路，东至万龙快速干线。规划区交通便捷，环境优良。与镇区中心相距约 6 千米，内有番中公路经过。片区距中山市区约 23 千米，与广珠高速公路出入口相距约 3 千米。中山市民众镇沙仔综合化工集聚区规划总用地面积为 664.1 万平方米，拟发展成为可持续发展的、社会和经济协调发展的，集精细、日用、五金等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的生态型综合化工产业集聚区。用地功能主要为居住、三类工业用地及商业配套用地。其中建设用地为 637.2 万平方米，占总用地面积的 95.9%。规划工业用地 349.15 万平方米，包括一类工业用地、二类工业用地和三类工业用地，以三类工业用地为主。经实地调查，集聚区目前基本以纺织印染、化工行业（主要生产化工助剂）为主；其余为塑胶、物流、工艺品、电子和成衣等产业。

4.2.2 中山市民众镇沙仔综合化工集聚区准入条件

该集聚区目前基本以纺织、印染、精细化工行业为主导，按照该集聚区发展定位和清洁生产要求，严格控制进入集聚区项目。进入集聚区的项目须采用清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物产生量、排放量应达到国内或国外先进水平。凡违反国家和省产业政策，不符合规划和清洁生产要求，一律不得进入该集聚区。

集聚区项目准入条件：

1、应符合区域产业定位

本集聚区的规划定位与目标是顺应中山市东部组团综合发展的大好形势，创造可持续发展的、社会和经济协调发展的，集精细、日用、五金等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的生态型综合化工产业集聚区。因此拟入驻企业需要属于上述规划的产业类型之内。

2、符合国家、地方产业政策要求

入驻企业应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《市场准入负面清单》（2020 年版）相关要求。在化工行业，重点发展有机硅、有机氟及高性能无机氟化工产品生产、新型生物化工产品、专用精细化学品和膜材料生产大型合成橡胶、合成胶乳和热塑性弹性体先进工艺开发、新产品制造、无机纳米及功能性材料生产、新型高效、无污染催化剂开发及生产；合成树脂 胶加工用新型助剂、新型吸附剂、高性能添加剂和复配技术开发、用清洁生产技术建设和改造无机化工生产装置等。

3、应符合国家推广的清洁生产技术的政策要求

4、应满足集聚区具体行业清洁生产的要求。

5、应满足行业的资源能源指标要求。

4.3 地表水环境现状评价

根据中山市生态环境局政务网发布的《中山市 2023 年水环境年报》，2023 年洪奇沥水道水质达到Ⅱ类标准，水质状况为优。



图4.3-1 中山市 2023 年水环境年报

4.4 环境空气现状评价

4.4.1 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），评价基准年的筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

结合收集到的资料，本项目选取 2023 年作为评价基准年，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的要求，可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的时效性要求。

本项目大气评价范围涉及中山市和广州市南沙区，因此，按照中山市和广州市南沙区的环境质量分别判定达标情况，具体如下：

1、中山市环境空气质量达标情况

根据中山市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》，可知中山市 2023 年度环境空气质量状况，具体数据详见下表：

表4.4-1 2023 年中山市环境空气质量状况一览表

单位：μg/m³，CO 为 mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.3	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	56	80	70.0	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.0	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	72	150	48.0	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	42	75	56.0	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4.0	20.0	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	163	160	101.9	1.9	超标

由此可知，中山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度和 SO₂、NO₂、的 24 小时平均第 98 百分位数以及 PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均第 95 百分位数、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求；O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求。

因此，中山市为环境空气质量不达标区。

2、广州市南沙区环境空气质量达标情况

根据广州市生态环境局公布的《2023 广州市生态环境状况公报》，2023 年广州市南沙区环境空气质量主要指标详见下表：

表4.4-2 2023 年广州市南沙区环境空气质量现状一览表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况	标准来源
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	0	达标	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中规定的二级标准
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	0	达标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	0	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	0	达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.9	4	22.5	0	达标	
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	173	160	108.1	8.1	超标	

由此可知,广州市南沙区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度和 CO 的 24 小时平均第 95 百分位数平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中规定的二级标准的要求;O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数平均质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中规定的二级标准的要求。

因此,广州市南沙区为环境空气质量不达标区。

综上所述,本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

4.4.2 其他污染物环境质量现状补充监测

为了解项目评价范围内的其他污染物环境质量现状,中山金诚粘合剂有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司分别于 2024 年 7 月 12 日~7 月 18 日、2025 年 5 月 09 日~5 月 15 日对项目区域进行环境空气质量现状补充监测。

4.4.2.1 监测布点

监测点的布设主要遵循以下原则:

- (1) 以近 20 年统计的当地主导风向为轴向,在厂址及主导风向下风向设置监测点。
- (2) 对评价区域周围的主要环境空气敏感目标,布设监测点进行现状监测。
- (3) 遵循《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求,环境空气质量现状监测布点按各个监测点要有代表性,环境监测值应能反映各环境敏感区域、各环境功能区的环境质量,以及预计受项目影响的高浓度区的环境质量的要求。

根据以上监测点的布设要求，本评价其他污染物环境质量现状补充监测工作选择在项目评价区域范围，共布设 2 个环境空气质量现状监测点位。各监测点位具体位置详见表 4.4-3 和图 4.4-1。

表4.4-3 环境空气质量现状监测布点一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测点经纬度	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
G1 项目所在地	0	0	22°40'4.882"N, 113°31'24.494"E	TSP	日均浓度	/	/
				TVOC	8 小时浓度		
				甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度	1 小时浓度		
				非甲烷总烃	瞬时浓度		
G2 沙仔幼儿园	-1544	937	22°40'36.516"N, 113°30'28.523"E	TSP	日均浓度	西北面	1800
				TVOC	8 小时浓度		
				甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度	1 小时浓度		
				非甲烷总烃	瞬时浓度		

备注：本评价以项目中心点（22°40'4.882"N, 113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y。

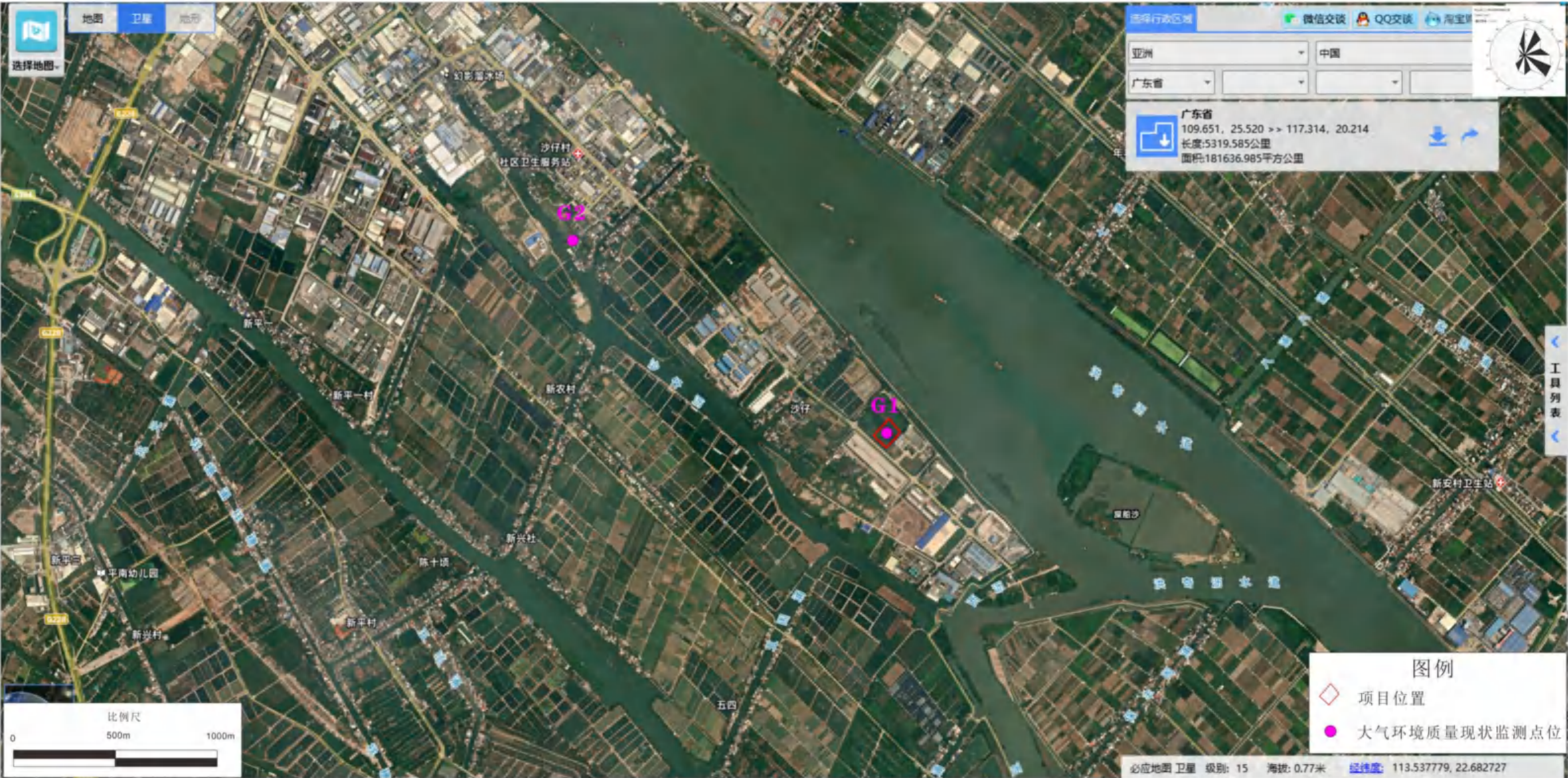


图4.4-1 环境空气质量现状补充监测点位图

4.4.2.2 监测项目

根据本项目大气污染的特征，选取 TVOC、非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、TSP、硫化氢、氨、臭气浓度，共 8 项其他污染物作为监测项目。

4.4.2.3 监测时间及频率

监测时间分别为 2024 年 7 月 12 日~7 月 18 日、2025 年 5 月 09 日~5 月 15 日，均进行一期现场监测，连续采样 7 天。

表4.4-4 监测时间以及采样频次一览表

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度	监测天数
TSP	/	连续采样 24h	7 天
TVOC	8 小时均值，至少采样 6h	/	7 天
非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢	分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min	/	7 天
臭气浓度	瞬时采样	/	7 天

采样时进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速、湿度及降雨等气象情况。

4.4.2.4 采样和分析方法

本次评价环境空气检测项目与分析方法见下表。

表4.4-5 环境空气检测项目与分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或检测范围
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	恒温恒湿称重系统 HJ836-260 型(A-840)、十万分之一分析天平 FA505N(A-201)	7μg/m³
总挥发性有机物 (TVOC)	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973N(A-669)	0.3μg/m³
氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.025mg/m³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-1211)	0.001mg/m³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	10 无量纲
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 6890N(A-427)	0.07mg/m³

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或检测范围
甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2003年)活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法(B) 6.2.1.1	气相色谱仪 8890(A-696)	0.01mg/m ³
苯乙烯	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2003年)活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法(B) 6.2.1.1	气相色谱仪 8890(A-696)	0.01mg/m ³

4.4.2.5 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行, 单项大气污染分指数计算公式:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: P_i ——第 i 种污染物的大气质量指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度, mg/m³;

S_i ——第 i 种污染物的标准值, mg/m³。

4.4.2.6 现状监测结果与评价

各监测点环境空气质量监测结果统计见下表 4.4-6, 监测期间气象参数详见表 4.4-7。

表4.4-6 环境空气监测统计结果 单位: mg/m^3 , 臭气浓度为无量纲

监测点位	监测指标	采样时间	2024.7.12	2024.7.13	2024.7.14	2024.7.15	2024.7.16	2024.7.17	2024.7.18	标准限值
G1 项目位置	总挥发性有机物 (TVOC)	8h 均值	0.0245	0.029	0.0313	0.0235	0.0232	0.0222	0.0216	0.6
	总悬浮颗粒物	日均值	0.194	0.21	0.202	0.207	0.207	0.203	0.193	0.3
	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.5	0.41	0.56	0.52	0.66	0.28	0.47	2
		08:00-09:00	0.53	0.58	0.58	0.55	0.7	0.3	0.67	
		14:00-15:00	0.44	0.6	0.59	0.54	0.69	0.25	0.7	
		20:00-21:00	0.51	0.56	0.54	0.54	0.47	0.35	0.76	
	氨	02:00-03:00	0.114	0.094	0.113	0.114	0.111	0.094	0.119	0.2
		08:00-09:00	0.095	0.112	0.081	0.117	0.118	0.104	0.095	
		14:00-15:00	0.116	0.094	0.106	0.106	0.098	0.089	0.116	
		20:00-21:00	0.102	0.092	0.091	0.102	0.118	0.082	0.115	
	臭气浓度	02:00-03:00	10	10	13	10	11	10	11	20
		08:00-09:00	12	10	12	12	10	11	10	
		14:00-15:00	10	10	13	11	11	10	10	
		20:00-21:00	11	10	12	10	12	11	10	
	硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	监测项目	采样时间	2025.5.9	2025.5.10	2025.5.11	2025.5.12	2025.5.13	2025.5.14	2025.5.15	标准限值
	甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

G2 沙仔幼儿园	总挥发性有机物 (TVOC)	8h 均值	0.04	0.0546	0.0437	0.0581	0.0545	0.0344	0.0334	0.6
	总悬浮颗粒物	日均值	0.172	0.189	0.193	0.197	0.192	0.186	0.194	0.3
	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.50	0.53	0.48	0.52	0.52	0.52	0.52	2
		08:00-09:00	0.49	0.52	0.54	0.52	0.52	0.56	0.52	
		14:00-15:00	0.51	0.54	0.54	0.58	0.51	0.52	0.53	
		20:00-21:00	0.50	0.50	0.53	0.53	0.51	0.50	0.52	
	氨	02:00-03:00	0.101	0.087	0.117	0.08	0.087	0.12	0.081	0.2
		08:00-09:00	0.093	0.115	0.104	0.094	0.112	0.084	0.096	
		14:00-15:00	0.108	0.104	0.114	0.099	0.118	0.107	0.102	
		20:00-21:00	0.099	0.118	0.111	0.093	0.103	0.093	0.087	
	臭气浓度	02:00-03:00	12	10	11	11	13	11	10	20
		08:00-09:00	10	12	13	12	10	10	10	
		14:00-15:00	11	13	12	12	12	11	15	
		20:00-21:00	11	12	10	12	11	12	10	
	硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

备注：①总悬浮颗粒物：日均值，每天采样 1 次，每次连续采样 24 小时；

②氨、硫化氢、臭气浓度、甲苯和苯乙烯小时均值，每天采样 4 次，每次连续采样 1 小时；

③非甲烷总烃为瞬时值，每天采样 4 次；

④ND 表示结果未检出或低于检出限。

表4.4-7 环境空气质量现状监测统计值及标准指数一览表

监测指标	平均时段	项目	G1 项目所在地	G2 沙仔幼儿园
非甲烷总烃	一次值	浓度范围 (mg/m ³)	0.25~0.75	0.48~0.58
		最大浓度占标率 (%)	37.50	29.00
		超标率 (%)	0	0
总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.0216~0.0313	0.0334~0.0581
		最大浓度占标率 (%)	5.22	9.68
		超标率 (%)	0	0
总悬浮颗粒物	24 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.193~0.21	0.172~0.197
		最大浓度占标率 (%)	70.00	32.83
		超标率 (%)	0	0
氨	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.082~0.119	0.08~0.12
		最大浓度占标率 (%)	59.50	60.00%
		超标率 (%)	0	0
臭气浓度	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	10~13	10~15
		最大浓度占标率 (%)	65.00	75.00
		超标率 (%)	0	0
硫化氢	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
		最大浓度占标率 (%)	5.00	5.00
		超标率 (%)	0	0
甲苯	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
		最大浓度占标率 (%)	2.50	2.50
		超标率 (%)	0	0
苯乙烯	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
		最大浓度占标率 (%)	50.00	50.00
		超标率 (%)	0	0

备注：若检测值低于方法检出限，取检出限的一半进行计算标准指数。

表4.4-8 监测期间气象参数

检测点位		G1 项目所在地							
时间		气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
2024.07.12	02:00~10:00	30.3	55.5	100.8	西南	2.5	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.3	55.5	100.8	西南	2.5	/	/	多云
	02:00~03:00	27.5	56.5	100.6	西南	2.1	/	/	多云
	08:00~09:00	30.2	50.1	100.8	东南	2.4	7	4	多云
	14:00~15:00	33.6	52.5	100.9	南	2.4	7	3	多云
	20:00~21:00	29.8	63	100.8	西南	2.4	/	/	多云
2024.07.13	02:00~10:00	30.5	59.3	100.7	南	2.8	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.5	59.3	100.7	南	2.8	/	/	多云
	02:00~03:00	28.2	62.9	100.6	南	3.3	/	/	多云
	08:00~09:00	30.6	63.3	100.6	南	3.5	7	4	多云
	14:00~15:00	33.7	55.5	100.9	东南	3.1	7	4	多云
	20:00~21:00	29.6	55.4	100.8	南	2.3	/	/	多云
2024.07.14	02:00~10:00	30	62.9	100.7	东南	2.1	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30	62.9	100.7	东南	2.1	/	/	多云
	02:00~03:00	28	59.4	100.5	东南	2.6	/	/	多云
	08:00~09:00	30.1	66.7	100.9	南	2.7	7	3	多云
	14:00~15:00	32.9	68.3	100.6	南	3.6	7	4	多云
	20:00~21:00	29	57	100.9	东南	3.4	/	/	多云
2024.07.15	02:00~10:00	30.4	61.6	100.6	东南	2.9	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.4	61.6	100.6	东南	2.9	/	/	多云

	02:00~03:00	27.4	54.2	100.8	东南	3.3	/	/	多云
	08:00~09:00	30	62.7	100.6	东南	3.4	7	3	多云
	14:00~15:00	34.7	61.4	100.6	西南	3	7	3	多云
	20:00~21:00	29.5	68.2	100.5	南	2.1	/	/	多云
2024.07.16	02:00~10:00	31.1	61.1	100.8	南	3.3	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	31.1	61.1	100.8	南	3.3	/	/	多云
	02:00~03:00	28.8	61.4	100.8	南	3.7	/	/	多云
	08:00~09:00	31.3	65.2	100.6	南	3.1	7	3	多云
	14:00~15:00	33.7	60.3	100.8	南	2.5	7	3	多云
	20:00~21:00	30.5	57.3	100.8	东南	2.6	/	/	多云
2024.07.17	02:00~10:00	30.2	58.2	100.7	西南	3.1	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.2	58.2	100.7	西南	3.1	/	/	多云
	02:00~03:00	27.8	62.4	100.5	西南	2.3	/	/	多云
	08:00~09:00	29.5	50.7	100.9	南	3.4	7	3	多云
	14:00~15:00	33.1	63.3	100.5	东南	3.2	7	3	多云
	20:00~21:00	30.3	56.2	100.8	东南	2.2	/	/	多云
2024.07.18	02:00~10:00	31.3	57.8	100.7	南	2.3	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	31.3	57.8	100.7	南	2.3	/	/	多云
	02:00~03:00	29	55.8	100.9	南	3.4	/	/	多云
	08:00~09:00	30.6	65.9	100.8	东南	3.1	7	3	多云
	14:00~15:00	34.9	57.8	100.6	东南	3.6	7	3	多云
	20:00~21:00	30.5	51.6	100.5	东南	2.2	/	/	多云
检测点位		G1 项目所在地							
时间		气温(°C)	相对湿度(%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
2025.05.09	02:00~03:00	25.9	68.3	100.6	西南	2.4	/	/	无雷雨雪

	08:00~09:00	27	62.1	100.1	西南	2.1	8	4	多云
	14:00~ 15:00	29.4	62.6	100	西南	1.7	7	4	多云
	20:00~21:00	27.2	61.8	100	西南	1.9	/	/	无雷雨雪
2025.05.10	02:00~03:00	23.8	65.3	100.5	西南	2.6	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.9	60	100.4	西南	2.3	8	4	多云
	14:00~ 15:00	29	61.7	100.3	东南	2.1	7	3	多云
	20:00~21:00	26.6	62.9	100.5	东南	2.5	/	/	无雷雨雪
2025.05.11	02:00~03:00	26.1	66.7	100.6	西南	2.2	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	26.4	65.9	100.4	西南	2.1	7	4	多云
	14:00~ 15:00	30	64.5	100.5	东南	1.9	7	3	多云
	20:00~21:00	26.8	68	100.3	南	1.9	/	/	无雷雨雪
2025.05.12	02:00~03:00	24	67	100.5	东南	2.3	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	26.6	61.1	100.1	西南	1.9	8	5	多云
	14:00~ 15:00	30.2	61.9	100	东南	1.8	7	4	多云
	20:00~21:00	25.7	66.1	100.4	东南	2	/	/	无雷雨雪
2025.05.13	02:00~03:00	25.7	69.1	100.7	东南	2.6	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	25.8	67.5	100.5	西南	2.2	7	4	多云
	14:00~ 15:00	29.8	68.4	100.2	东南	2	7	3	多云
	20:00~21:00	26	67.8	100.7	东南	2.3	/	/	无雷雨雪
2025.05.14	02:00~03:00	25.3	66.3	100.4	西南	2.3	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.5	67.2	100.2	南	1.7	7	4	多云
	14:00~ 15:00	29.5	69.3	100	东南	1.5	7	3	多云
	20:00~21:00	26.1	60.7	100.4	西南	1.8	/	/	无雷雨雪
2025.05.15	02:00~03:00	25.3	69.9	100.4	南	2.6	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.7	62.9	100.1	东南	2	8	4	多云
	14:00~ 15:00	29.9	60.3	100	东南	1.8	8	3	多云

	20:00~21:00	27.7	63.8	100.2	西南	2.1	/	/	无雷雨雪
检测点位		G2 沙仔幼儿园							
	时间	气温(°C)	相对湿度(%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
2025.05.09	02:00~03:00	25.9	68.3	100.6	西南	2.4	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.0	62.1	100.1	西南	2.1	8	4	多云
	14:00~ 15:00	29.4	62.6	100.0	西南	1.7	7	4	多云
	20:00~21:00	27.2	61.8	100.0	西南	1.9	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	27.4	63.7	100.2	西南	2.0	/	/	无雷雨雪
2025.05.10	02:00~03:00	23.8	65.3	100.5	西南	2.6	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.9	60.0	100.4	西南	2.3	8	4	多云
	14:00~ 15:00	29.0	61.7	100.3	东南	2.1	7	3	多云
	20:00~21:00	26.6	62.9	100.5	东南	2.5	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	26.8	62.5	100.3	西南	2.3	/	/	无雷雨雪
2025.05.11	02:00~03:00	26.1	66.7	100.6	西南	2.2	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	26.4	65.9	100.4	西南	2.1	7	4	多云
	14:00~ 15:00	30.0	64.5	100.5	东南	1.9	7	3	多云
	20:00~21:00	26.8	68.0	100.3	南	1.9	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	27.3	66.3	100.5	西南	2.1	/	/	无雷雨雪
2025.05.12	02:00~03:00	24.0	67.0	100.5	东南	2.3	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	26.6	61.1	100.1	西南	1.9	8	5	多云
	14:00~ 15:00	30.2	61.9	100.0	东南	1.8	7	4	多云
	20:00~21:00	25.7	66.1	100.4	东南	2.0	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	26.6	64.0	100.3	东南	2.2	/	/	无雷雨雪
2025.05.13	02:00~03:00	25.7	69.1	100.7	东南	2.6	/	/	无雷雨雪

	08:00~09:00	25.8	67.5	100.5	西南	2.2	7	4	多云
	14:00~ 15:00	29.8	68.4	100.2	东南	2.0	7	3	多云
	20:00~21:00	26.0	67.8	100.7	东南	2.3	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	26.8	68.2	100.5	东南	2.3	/	/	无雷雨雪
2025.05.14	02:00~03:00	25.3	66.3	100.4	西南	2.3	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.5	67.2	100.2	南	1.7	7	4	多云
	14:00~ 15:00	29.5	69.3	100.0	东南	1.5	7	3	多云
	20:00~21:00	26.1	60.7	100.4	西南	1.8	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	27.1	65.9	100.3	西南	2.0	/	/	无雷雨雪
2025.05.15	02:00~03:00	25.3	69.9	100.4	南	2.6	/	/	无雷雨雪
	08:00~09:00	27.7	62.9	100.1	东南	2.0	8	4	多云
	14:00~ 15:00	29.9	60.3	100.0	东南	1.8	8	3	多云
	20:00~21:00	27.7	63.8	100.2	西南	2.1	/	/	无雷雨雪
	02:00~次日 02:00	27.7	64.2	100.2	东南	2.2	/	/	无雷雨雪

G2 沙仔幼儿园

时间		气温(°C)	相对湿度(%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
2025.05.09	02:00~ 10:00	27.7	62.6	100.1	西南	2.2	/	/	无雷雨雪
2025.05.10	02:00~ 10:00	27.6	61.8	100.4	西南	2.4	/	/	无雷雨雪
2025.05.11	02:00~ 10:00	27.6	66.2	100.4	西南	2.3	/	/	无雷雨雪
2025.05.12	02:00~ 10:00	26.3	65.1	100.4	东南	2.5	/	/	无雷雨雪
2025.05.13	02:00~ 10:00	26.8	69.3	100.5	东南	2.4	/	/	无雷雨雪
2025.05.14	02:00~ 10:00	27.4	67.8	100.3	西南	2.1	/	/	无雷雨雪
2025.05.15	02:00~ 10:00	27.5	67.4	100.1	南	2.3	/	/	无雷雨雪

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求：“6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。”

因此，本项目非甲烷总烃、TVOC、TSP、氨、硫化氢的环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度为先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值；甲苯、苯乙烯的环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度为各污染物不同评价时段监测浓度的最大值。各污染物的环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度详见下表：

表4.4-9 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度一览表

序号	项目	平均时段	环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	1 小时平均	0.56
2	TVOC	8 小时平均	0.0581
3	TSP	24 小时平均	0.210
4	氨	1 小时平均	0.108
5	硫化氢	1 小时平均	0.0005
6	甲苯	1 小时平均	0.005
7	苯乙烯	1 小时平均	0.005

备注：若检测值低于方法检出限，取检出限的一半进行计算环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

根据上述统计结果可知，TSP 环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准要求；TVOC、甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢的环境空气质量现状均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃的环境空气质量现状符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求。

综上所述，本项目所在区域现状环境空气质量良好。

4.5 地下水环境现状调查与评价

为了解项目地下水评价范围内的环境质量现状，中山金诚粘合剂有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 14 日、2025 年 5 月 15 日分别对项目周边地下水环境进行监测。

4.5.1 监测布点

根据前文“1.4.2 地下水环境评价工作等级与评价范围”可知，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）现状监测点的布设原则：“c）一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。d）3）二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。”

本项目设置 5 个水质监测点，10 个水位监测点；本项目地下水流向大致为西北往东南流，项目场地设置 1 个水质监测点 D1，项目上游设置一个水质监测点 D2，项目两侧分别设置 2 个水质监测点，分别为 D7 和 DW1，项目下游设置 2 个水质监测点，分别为 D5、D6，因此，本项目地下水监测点位的设置基本满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）现状监测点的布设原则要求，本项目地下水各监测点位具体位置详见表 4.5-1、图 4.5-1 和图 4.5-2。

表4.5-1 本项目地下水环境质量监测布点情况一览表

监测点编号	监测点位置	点位性质
D1	项目所在地（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）	水位+水质
D2	项目西北面约 463m 处（22°40'13.769"N，113°31'9.107"E）	水位+水质
D3	项目西北面约 1396m 处（22°40'36.614"N，113°30'48.057"E）	水位
D4	项目西南面约 335m 处（22°39'53.668"N，113°31'16.407"E）	水位+水质
D5	项目东南面约 409m 处（22°39'53.027"N，113°31'35.372"E）	水位+水质
D6	项目东南面约 909m 处（22°39'40.980"N，113°31'46.727"E）	水位+水质
D7	项目西南面约 1089m 处（22°39'48.072"N，113°30'47.826"E）	水位
D8	项目西南面约 1040m 处（22°39'36.774"N，113°30'59.915"E）	水位
D9	项目东南面约 1894m 处（22°39'3.020"N，113°31'36.376"E）	水位
DW1	项目东北面约 30m 处（22°40'6.873"N，113°31'26.623" E）	水位+水质

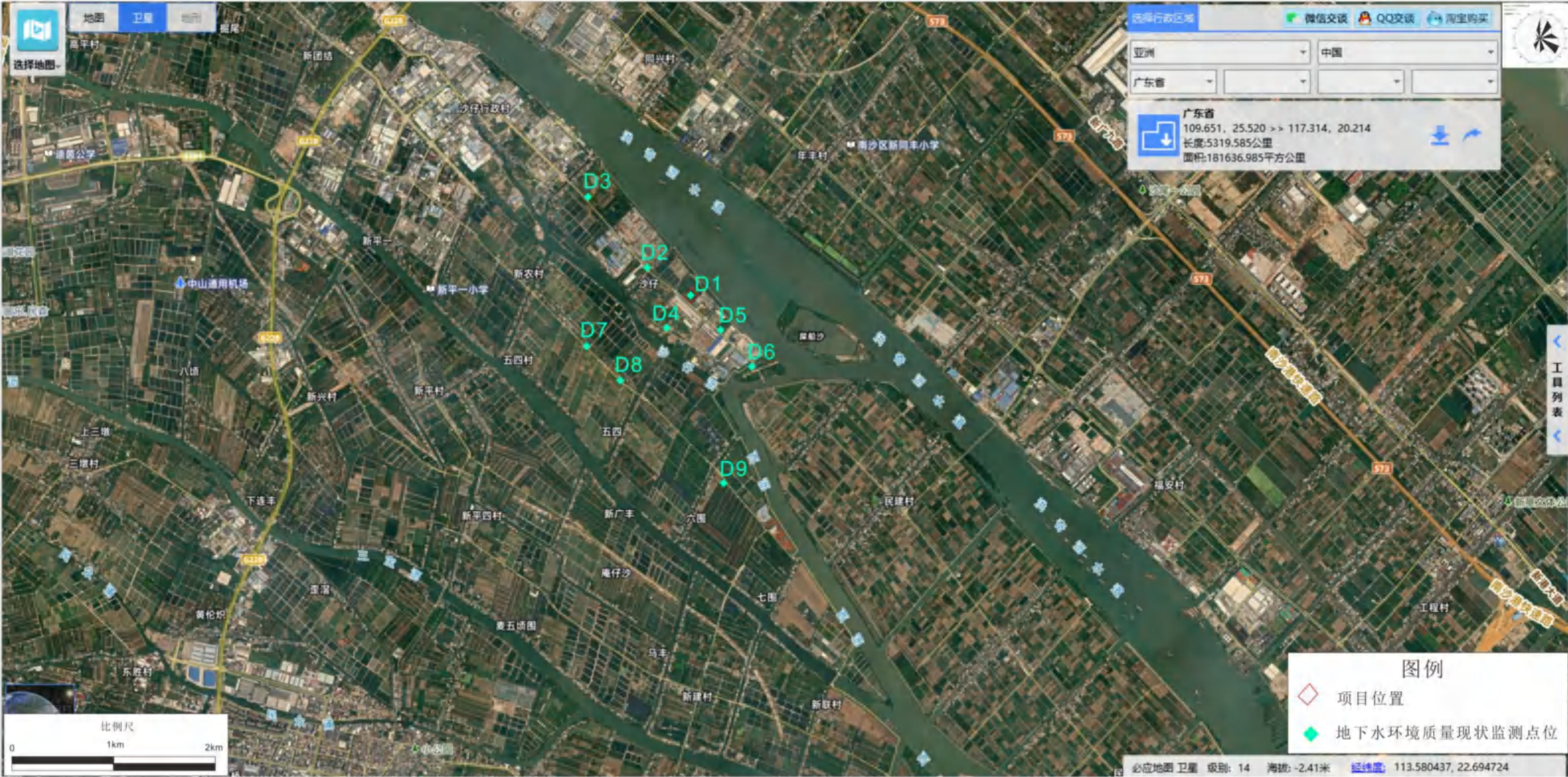


图4.5-1 项目地下水环境质量现状监测点位图 1



图4.5-2 项目地下水环境质量现状监测点位图 2

4.5.2 监测因子

监测因子包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯乙烯等共计 33 项，同时记录取深度、井深及水位。

4.5.3 监测时间和频率

监测 1 天，各监测点采样 1 次。采样方法按原国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》的要求进行。

4.5.4 采样和分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中规定的方法进行分析与监测。

表4.5-2 地下水监测项目及分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或检测范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/mv(A-1370)、(A-916)	0~14 无量纲
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管（白）50mL(A-1007)	5.0mg/L
溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	鼓风干燥箱 KH-550AS(A-1474)、电子天平 JJ224BC/220g(A-838)	5mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 Agilent8453(A-227)	8.0mg/L
氯化物	《地下水水质分析方法 第 50 部分：氯化物的测定 银量滴定法》DZ/T 0064.50-2021	滴定管（棕）50mL(A-1008)	3.0mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.01mg/L
锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.01mg/L
耗氧量	《地下水水质分析方法 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	电热恒温水浴锅 HWS-28(A-1047)、滴定管 50ml(A-1001)	0.4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.025mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）多管发酵法（B）5.2.5（1）	生化培养箱 SPX-250B(A-1138)	2MPN/100mL
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光	一体化智能蒸馏仪 GGC-ZY 型	0.004mg/L

	光度法》HJ 484-2009 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	(A-1129)、紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-799)	
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	pH 计 PHSJ-4F(A-1063)	0.05mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220(A-751)	0.00004mg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00012mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00005mg/L
六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 Agilent8453(A-1211)	0.004mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00009mg/L
苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)	1.4μg/L
甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)	1.4μg/L
二甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)	1.4μg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	全自动蒸馏仪/(A-964)、紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)、一体化智能蒸馏仪 GGC-ZY 型(A-1129)	0.0003mg/L
氯离子	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-1000(A-955)	0.007mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 Agilent8453(A-1211)	0.01mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.02mg/L
硫酸根	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-1000(A-955)	0.018mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管 (白) 50mL(A-1006)	5.0mg/L
重碳酸根 (碳酸氢根)	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管 (白) 50mL(A-1006)	5.0mg/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-250B(A-1138)	—
钙离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.02mg/L
钠离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent	0.03mg/L

		720(A-265)	
钾离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.07mg/L
镁离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.02mg/L
苯乙烯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集 气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973 (A-432)	0.0006mg/L

4.5.5 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1、对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法详见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2、对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法详见下式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

4.5.6 现状监测结果和评价

各监测点地下水水位监测结果详见表 4.5-3，水质监测统计结果详见表 4.5-4，标准指数计算结果详见表 4.5-5。

表4.5-3 地下水水位监测结果

监测点编号	监测点位	水深 (m)	水位 (m)
D1	项目所在地 (22°40'4.882"N, 113°31'24.494"E)	4.56	1.37
D2	项目西北面约 463m 处 (22°40'13.769"N, 113°31'9.107"E)	3.90	1.21
D3	项目西北面约 1396m 处 (22°40'36.614"N, 113°30'48.057"E)	3.58	1.38
D4	项目西南面约 335m 处 (22°39'53.668"N, 113°31'16.407"E)	3.63	1.34
D5	项目东南面约 409m 处 (22°39'53.027"N, 113°31'35.372"E)	3.83	1.25
D6	项目东南面约 909m 处 (22°39'40.980"N, 113°31'46.727"E)	3.90	1.13
D7	项目西南面约 1089m 处 (22°39'48.072"N, 113°30'47.826"E)	2.84	1.29
D8	项目西南面约 1040m 处 (22°39'36.774"N, 113°30'59.915"E)	2.73	1.36
D9	项目东南面约 1894m 处 (22°39'3.020"N, 113°31'36.376"E)	3.00	1.17
DW1	项目东北面约 30m 处 (22°40'6.873"N, 113°31'26.623" E)	4.85	1.28

表4.5-4 地下水水质监测结果

监测时间	2024 年 7 月 14 日					2025 年 5 月 15 日	标准值
监测点位	D1	D2	D4	D5	D6	DW1	
检测项目	检测结果						
pH 值（无量纲）	7.1	6.8	7.0	6.9	7.1	7.4	pH<5.5 或 pH>9.0
水温（℃）	30.5	28.6	28.1	28.2	28.7	23.7	/
总硬度（mg/L）	37.3	36.1	58.5	59.9	61.7	136	>650
溶解性总固体（mg/L）	118	150	149	162	178	261	>2000
硫酸盐（mg/L）	16.2	17.1	26.9	31.4	29.7	28.8	>350
氯化物（mg/L）	18.8	14.9	23.1	25.9	27.0	16.6	>350
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	>2.0
锰（mg/L）	ND	ND	0.03	0.01	0.02	0.09	>1.50
耗氧量（mg/L）	2.2	1.8	2.7	2.0	1.3	1.3	>10.0
氨氮（mg/L）	0.243	0.220	0.217	0.213	0.231	0.456	>1.50
总大肠菌群 （MPN/100mL）	<2	<2	<2	<2	<2	<2	>100
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>0.1
氟化物（mg/L）	0.14	0.14	0.12	0.15	0.17	0.28	>2.0
汞（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>0.002
砷（mg/L）	1.06×10^{-3}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-4}	7.0×10^{-4}	2.6×10^{-4}	1.23×10^{-3}	>0.05
镉（mg/L）	8×10^{-5}	ND	ND	9×10^{-5}	6×10^{-5}	ND	>0.01

六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>0.10
铅 (mg/L)	4.9×10^{-4}	1.02×10^{-3}	2.9×10^{-4}	3.5×10^{-4}	7.2×10^{-4}	4.1×10^{-4}	>0.10
苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>120
甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>1400
二甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>1000
苯乙烯	-	-	-	-	-	ND	>0.004
亚硝酸盐氮 (mg/L)	5×10^{-3}	5×10^{-3}	ND	ND	ND	5×10^{-3}	>4.80
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	>0.01
石油类 (mg/L)	0.02	0.02	ND	ND	0.01	ND	/
硝酸盐氮 (mg/L)	1.59	1.54	3.88	4.42	4.47	1.8	>30.0
细菌总数 (CFU/mL)	49	45	29	50	37	89	>1000
钾离子 (mg/L)	3.44	3.30	7.42	7.45	7.51	4.06	/
钠离子 (mg/L)	9.76	8.78	13.4	13.6	13.8	9.88	/
钙离子 (mg/L)	12.2	11.8	18.4	18.8	19.0	42.9	/
镁离子 (mg/L)	1.60	1.52	3.04	3.08	3.05	6.54	/
碳酸根 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
重碳酸根 (碳酸氢根) (mg/L)	45.2	49.0	55.3	51.4	53.4	148	/
氯离子 (mg/L)	10.4	10.4	17.6	19.7	19.9	11.5	/
硫酸根 (mg/L)	9.16	9.10	20.8	23.5	23.8	20.8	/

备注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限。

表4.5-5 地下水环境质量现状标准指数一览表

监测点位 指标名称	D1	D2	D4	D5	D6	DW1
pH 值	0.050	0.133	0.000	0.067	0.050	0.2
总硬度	0.057	0.056	0.090	0.092	0.095	0.209
溶解性总固体	0.059	0.075	0.075	0.081	0.089	0.131
硫酸盐	0.046	0.049	0.077	0.090	0.085	0.082
氯化物	0.054	0.043	0.066	0.074	0.077	0.047
铁	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.045
锰	0.003	0.003	0.020	0.007	0.013	0.06
耗氧量	0.220	0.180	0.270	0.200	0.130	0.13
氨氮	0.162	0.147	0.145	0.142	0.154	0.304
总大肠菌群	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
氰化物	0.050	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
氟化物	0.070	0.070	0.060	0.075	0.085	0.14
汞	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
砷	0.021	0.010	0.003	0.014	0.005	0.025
镉	0.008	0.003	0.003	0.009	0.006	0.003
六价铬	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
铅	0.005	0.010	0.003	0.004	0.007	0.004
苯	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
甲苯	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
二甲苯	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
亚硝酸盐氮	0.0010	0.0010	0.0003	0.0003	0.0003	0.0010
挥发酚	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
硝酸盐氮	0.030	0.030	0.050	0.056	0.057	0.06
细菌总数	0.049	0.045	0.029	0.050	0.037	0.089
苯乙烯	-	-	-	-	-	0.0075

备注：若检测值低于方法检出限，取检出限的一半进行计算标准指数。

4.5.7 地下水环境质量现状评价小结

综上所述，地下水环境质量现状监测结果表明，各监测点位的地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类标准的要求。

4.6 声环境现状调查与评价

为了解项目的声环境质量现状，中山金诚粘合剂有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 13 日~2024 年 7 月 14 日对项目边界的声环境质量进行监测。

4.6.1 监测布点

在项目四周边界各布设 1 个监测点，共 4 个声环境质量现状监测点，监测布设点详见表 4.6-1、图 4.6-1。

表4.6-1 本项目声环境质量现状监测布点情况一览表

监测点位	位置	执行标准
N1	东北侧厂界外 1m 处	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
N2	东南侧厂界外 1m 处	
N3	西南侧厂界外 1m 处	
N4	西北侧厂界外 1m 处	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准

4.6.1 监测项目

等效连续 A 声级

4.6.2 监测时间及频率

中山金诚粘合剂有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 13 日~2024 年 7 月 14 日对厂界声环境进行监测，监测时间为 2 天，分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行。

4.6.3 采样和分析方法

本项目声环境检测分析方法、使用仪器及检出限详见下表：

表4.6-2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
1	环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	多功能声级计 AWA5688 型 (A-1367)	28~133dB(A)



图4.6-1 声环境质量现状监测点位图

4.6.4 监测结果与分析

声环境质量现状监测数据详见下表：

表4.6-3 本项目声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点	2023 年 7 月 13 日		2023 年 7 月 14 日		执行标准	
	实测值		实测值			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东北侧厂界外 1m 处 N1	56	44	57	45	65	55
东南侧厂界外 1m 处 N2	58	45	58	45		
西北侧厂界外 1m 处 N4	60	46	61	46		
西南侧厂界外 1m 处 N3	58	44	58	46	70	55

4.6.5 声环境质量现状评价小结

本项目西南侧厂界声环境质量现状昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；其余厂界声环境质量现状昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4.7 土壤环境现状调查与评价

为了解本项目土壤环境质量现状，中山金诚粘合剂有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 13 日对项目场地及周边土壤环境环境进行监测。

4.7.1 监测布点

根据前文“1.4.4 土壤环境评价工作等级与评价范围”可知，本项目土壤环境影响评价工作等级确定为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点……染影响型一级评价现状监测需在占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，在占地范围外需布设 4 个表层样点。

本项目调查评价范围内土壤类型均为盐渍水稻土，在评价范围内的盐渍水稻土中设置 1 个表层样监测点，布点合理；在厂区内设置 5 个柱状样点、2 个表层样点，在占地范围外设置 4 个表层样点，土壤监测点位数量合理。

。

表4.7-1 本项目土壤环境质量现状监测布点情况一览表

序号	监测点名称	布点位置	布点类型	监测项目	用地类型
Z1	甲类埋地储罐区	占地范围内	柱状样点	基本因子 45 项、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	建设用地
Z2	甲类中间仓库	占地范围内	柱状样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地
Z3	丙类厂房	占地范围内	柱状样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地
Z4	事故应急池	占地范围内	柱状样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地
Z5	一般固废暂存间	占地范围内	柱状样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地
B1	丙类仓库	占地范围内	表层样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地
B2	办公楼	占地范围内	表层样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地
B3	厂界外西北面 109m 处	占地范围外	表层样点	基本因子 45 项、pH、石油烃	建设用地
B4	厂界外西南面 189m 处	占地范围外	表层样点	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	农用地
B5	厂界外西北面 384m 下围村	占地范围外	表层样点	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、铬、锌、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	农用地
B6	厂界外西北面 30m 处	占地范围外	表层样点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 苯乙烯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	建设用地

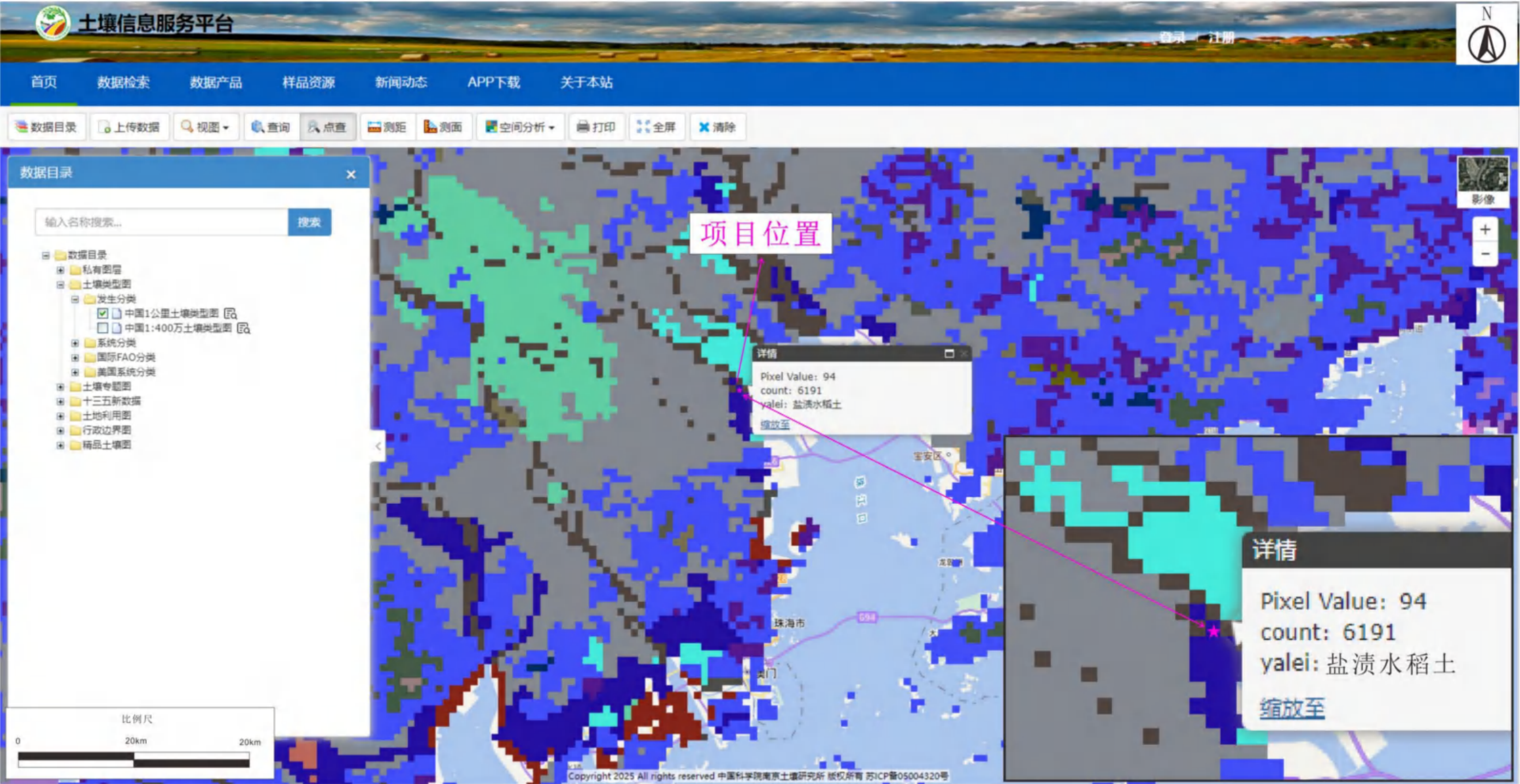


图4.7-1 本项目土壤类型图



图4.7-2 土壤环境质量现状监测点位图

4.7.2 监测因子

土壤监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀），同步补充土壤理化特性调查，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。同时，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 C2 填写土壤剖面调查表。

4.7.3 监测时间和频率

进行一期现场监测，监测 1 天，每天 1 次，表层样应在 0~0.2m 取样。柱状样通常在 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型、适当调整。

4.7.4 采样和分析方法

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJT166-2004）执行，柱状样监测点取样方法参照《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测 技术导则》（HJ25.2-2019）执行。土壤各污染物项目具体分析方法详见下表：

表4.7-2 土壤环境检测项目及分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-10B(A-1312)	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 280FSAA(A-433)	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	1mg/kg

	491-2019		
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	10mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220(A-751)	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	3mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.3μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.0μg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg

氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.0µg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.9µg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2µg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.5µg/kg
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.5µg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2µg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.1µg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.3µg/kg
邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	1.2µg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg

	定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	6890N-5973(A-439)、 6890N-5973N(A-440)	
茚并 [1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-439)、 6890N-5973N(A-440)	0.09mg/kg
石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 6890(A-465)	6mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	水浴恒温振荡器 SHA-C(A-2197)、百分之一天平 JJ500(A-644)、PH 计 PHS-3E(A-750)	0~14 无量纲
三氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B(A-448)、 6890N-5973(A-432)	1.1μg/kg
反式-1,2-二氯 乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B(A-448)、 6890N-5973(A-432)	1.4μg/kg
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	百分之一天平 JJ500(A-644)、鼓风干燥箱 KH-550AS(A-1474)	/
土壤机械组成(土壤质地)	《土壤检测第 3 部分：土壤机械组成的测定》NY/T1121.3-2006	鼓风干燥箱 KH-550AS(A-1474)、比重计 0-60(A-818)	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	百分之一天平 JJ500(A-644)	/
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	电子天平 JJ500(500g)(A-858)、电热鼓风干燥箱 KH-55AS(A-313)	/
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	4mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	1mg/kg
间,对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B(A-448)、 6890N-5973(A-432)	1.2μg/kg
阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	电子天平 JJ224BC/220g(A-838)、紫外可见分光光度计 Agilent8453(A-227)	0.8cmol+/kg
顺式-1,2-二氯 乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975B(A-448)、 6890N-5973(A-432)	1.3μg/kg
饱和导水率	《森林土壤渗透率的测定》LY/T 1218-1999	量筒 500ml(A-713)	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤氧化还原电位仪(A-342)	/

4.7.5 评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，具体如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中第 i 种污染物的染污指数；

C_i ——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

S_i ——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

4.7.6 监测结果和分析

本项目土壤环境质量现状监测结果详见表 4.7-3 和表 4.7-4，土壤环境质量现状标准指数详见表 4.7-5，土壤理化性质详见表 4.7-6，土体构型详见表 4.7-7。

表4.7-3 本项目土壤环境质量现状监测结果一览表

检测点位	B1	B2	B3	B6	Z1			Z2			Z3			Z4			Z5			参考筛选 值 GB 36600-2018
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.4	1.0~1.5	2.0~2.5	0~0.5	1.0~1.4	2.0~2.5	0~0.4	1.0~1.5	2.0~2.5	0~0.4	1.0~1.4	2.0~2.7	0~0.5	1.0~1.4	2.0~2.5	
砷 (mg/kg)	16.6	25	16.6	58	17.9	23.8	20.7	19.5	21.4	20.1	22.2	22.8	21.8	21.4	20	18.9	23.6	25.4	27	60
镉 (mg/kg)	0.32	0.59	0.24	0.21	0.16	0.17	0.17	0.12	0.14	0.15	0.22	0.16	0.2	0.21	0.24	0.18	0.15	0.18	0.18	65
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜 (mg/kg)	55	60	56	42	26	36	30	31	29	27	41	33	36	29	28	28	35	38	36	18000
铅 (mg/kg)	53	56	44	63	77	48	55	53	58	35	46	58	54	80	72	76	59	48	45	800
汞 (mg/kg)	0.041	0.065	0.082	0.011	0.171	0.238	0.24	0.132	0.119	0.117	0.324	0.154	0.159	0.104	0.111	0.122	0.148	0.143	0.146	38
镍 (mg/kg)	36	38	36	25	16	34	20	22	21	27	29	24	26	23	24	17	24	25	32	900
苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	27	32	31	29	27	24	22	38	27	29	50	33	45	32	47	53	41	46	44	4500
苯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
四氯化碳 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
氯甲烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66
二氯甲烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1,1,2-四氯 乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
1,1,2,2-四氯 乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53
1,1,1-三氯乙 烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840
1,1,2-三氯乙 烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8

三氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙 烷 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43
氯苯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270
1,2-二氯苯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
乙苯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28
硝基苯 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺(mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151
蒎 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
萘 (mg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70
三氯甲烷(氯 仿) (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
反式-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54
顺式-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596

备注：①“ND”表示该检测结果低于检出限。

②“/”表示无该检测指标。

表4.7-4 本项目土壤环境质量现状监测结果一览表

检测点位	B4	B5	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB 15618-2018）中基本项目 “水田”标准的风险筛选值标准
采样深度（m）	0~0.2	0~0.2	
砷（mg/kg）	21.9	23.8	20
镉（mg/kg）	0.18	0.78	0.8
铜（mg/kg）	54	55	200
铅（mg/kg）	54	65	240
汞（mg/kg）	0.035	0.084	1.0
镍（mg/kg）	34	32	190
铬（mg/kg）	88	77	350
锌（mg/kg）	160	227	300
甲苯（μg/kg）	ND	ND	/
苯（μg/kg）	ND	ND	/
邻-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	/
间,对-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）	31	33	/
苯乙烯	ND	ND	/

备注：①“ND”表示该检测结果低于检出限。

②“/”表示无该检测指标。

③其余指标仅作为背景值留存。

表4.7-5 本项目土壤环境质量现状标准指数一览表

检测点位	Z1			Z2			Z3			Z4			Z5			B1	B2	B3	B4	B5	B6
采样深度 (m)	0~0.4	1.0~1.5	2.0~2.5	0~0.5	1.0~1.4	2.0~2.5	0~0.4	1.0~1.5	2.0~2.5	0~0.4	1.0~1.4	2.0~2.7	0~0.5	1.0~1.4	2.0~2.5	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数	标准指数
砷	0.298	0.397	0.345	0.325	0.357	0.335	0.37	0.38	0.363	0.357	0.333	0.315	0.393	0.423	0.45	0.277	0.417	0.277	1.09	1.19	0.967
镉	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.005	0.009	0.004	0.225	0.975	0.003
六价铬	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	/	/	0.044
铜	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.27	0.275	0.002
铅	0.096	0.06	0.069	0.066	0.073	0.044	0.058	0.073	0.068	0.1	0.09	0.095	0.074	0.06	0.056	0.066	0.07	0.055	0.225	0.271	0.079
汞	0.005	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003	0.009	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.001	0.002	0.002	0.035	0.084	0
镍	0.018	0.038	0.022	0.024	0.023	0.03	0.032	0.027	0.029	0.026	0.027	0.019	0.027	0.028	0.036	0.04	0.042	0.04	0.179	0.168	0.028
苯	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.00024	0.00024	0.00024	0.00024	0.00024	0.00024
甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.006	0.005	0.005	0.008	0.006	0.006	0.011	0.007	0.01	0.007	0.01	0.012	0.009	0.01	0.01	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006
苯乙烯	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004
间,对-二甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
间,对-二甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.251	0.22	/
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.533	0.757	/
四氯化碳	0.00023	0.00023	0.00023	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00023	/	/	/
氯甲烷	0.00004	0.00004	0.00004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00004	/	/	/
1,1-二氯乙烷	0.00007	0.00007	0.00007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00007	/	/	/
1,2-二氯乙烷	0.00013	0.00013	0.00013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00013	/	/	/
1,1-二氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00001	/	/	/
二氯甲烷	0.00001	0.00001	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00001	/	/	/
1,2-二氯丙烷	0.00011	0.00011	0.00011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00011	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	0.00006	0.00006	0.00006	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00006	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0.00009	0.00009	0.00009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00009	/	/	/

四氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00001	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	0.000001	0.000001	0.000001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.000001	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	0.00021	0.00021	0.00021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00021	/	/	/
三氯乙烯	0.00021	0.00021	0.00021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00021	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.0012	0.0012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0012	/	/	/
氯乙烯	0.00116	0.00116	0.00116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00116	/	/	/
氯苯	0.000002	0.000002	0.000002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.000002	/	/	/
1,2-二氯苯	0.000001	0.000001	0.000001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.000001	/	/	/
1,4-二氯苯	0.00004	0.00004	0.00004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00004	/	/	/
乙苯	0.00002	0.00002	0.00002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00002	/	/	/
硝基苯	0.00039	0.00039	0.00039	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00039	/	/	/
苯胺	0.00212	0.00212	0.00212	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00212	/	/	/
2-氯酚	0.00001	0.00001	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00001	/	/	/
苯并[a]蒽	0.00333	0.00333	0.00333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00333	/	/	/
苯并[a]芘	0.03333	0.03333	0.03333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03333	/	/	/
苯并[b]荧蒽	0.00667	0.00667	0.00667	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00667	/	/	/
苯并[k]荧蒽	0.00033	0.00033	0.00033	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00033	/	/	/
蒽	0.00004	0.00004	0.00004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00004	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	0.03333	0.03333	0.03333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03333	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.00333	0.00333	0.00333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00333	/	/	/
蔡	0.00071	0.00071	0.00071	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00071	/	/	/
三氯甲烷	0.00061	0.00061	0.00061	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00061	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00001	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	0.000001	0.000001	0.000001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.000001	/	/	/

备注：①若检测值低于方法检出限，取检出限的一半进行计算标准指数；

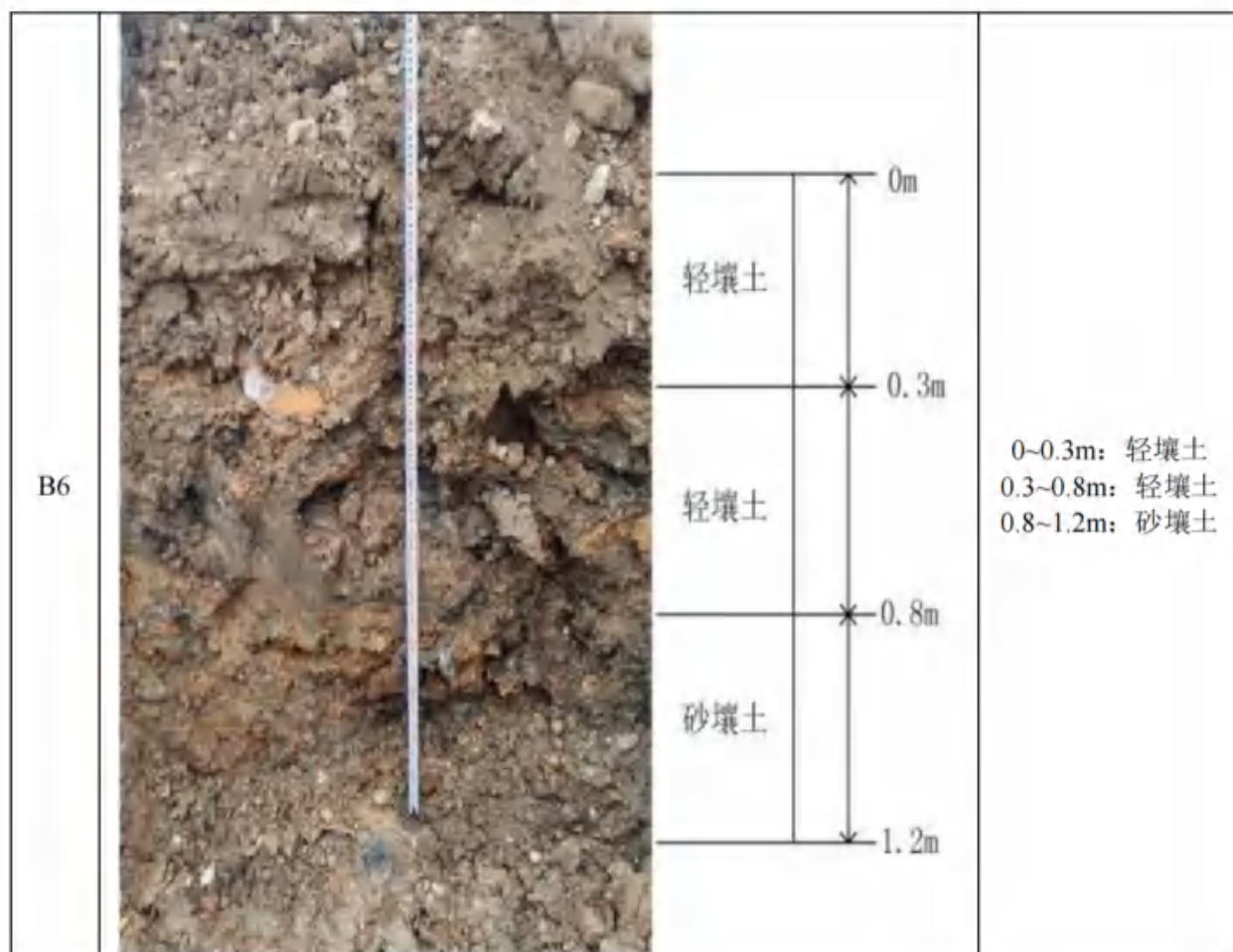
②“/”表示无该项标准指数。

表4.7-6 本项目土壤理化性质调查结果一览表

检测 点位	经纬度	采样 深度 (m)	采样 深度 (m)	样品性状	pH (无量纲)	土壤 容重 (g/cm³)	土壤机械组成（土壤质地）				孔隙度 (%)	水分 (%)	阳离子交换 量 (cmol+/kg)	饱和导 水率 (cm/s)	氧化还原 电位 (mV)
							沙粒 (2.0~0.02mm) (%)	粉砂粒 (0.02~0.002mm) (%)	粘粒 (<0.002mm) (%)	土壤 质地					
B1	22°39'54.000"N, 113°31'44.400"E	0~0.2	0.1	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	7.72	1.24	68	27	5	砂壤土	35.2	23.5	11.1	5×10 ⁻⁴	122
B2	22°39'53.719"N , 113°31'41.336"E	0~0.2	0.1	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	7.94	1.35	71	23	6	砂壤土	33.7	46	12.2	5×10 ⁻⁴	107
B3	22°39'59.548"N, 113°31'42.535"E	0~0.2	0.1	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	7.62	1.31	75	21	4	砂壤土	32.1	36.5	11.6	5×10 ⁻⁴	130
B4	22°39'53.525"N, 113°31'33.438"E	0~0.2	0.1	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	8.02	1.33	76	21	3	砂壤土	33.9	32.3	11.5	4×10 ⁻⁴	124
B5	22°39'58.514"N, 113°31'29.190"E	0~0.2	0.1	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	8.05	1.3	72	21	7	砂壤土	34.2	24.7	13	5×10 ⁻⁴	105
B6	22°39'55.073"N, 113°31'39.810"E	0~0.2	0.1	黄棕色、无气味、砂壤土、潮、少量植物根系	7.98	1.27	70	21	9	砂壤土	31.1	21.3	11.9	4×10 ⁻⁴	120
Z1	22°40'6.312"N, 113°31'24.258"E	0~0.4	0.2	黄棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	7.57	1.34	59	23	18	轻壤土	45.2	16.3	10.8	3×10 ⁻⁴	124
Z1		1.0~1.5	1.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	7.96	1.35	60	23	17	轻壤土	41.1	23.3	11.1	3×10 ⁻⁴	118
Z1		2.0~2.5	2.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	7.92	1.22	61	21	18	轻壤土	52.9	20	9.2	3×10 ⁻⁴	114
Z2	22°40'7.417"N, 113°31'24.488"E	0~0.5	0.2	红棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	8.07	1.29	59	24	17	轻壤土	41.8	18.4	12.1	3×10 ⁻⁴	120
Z2		1.0~1.4	1.2	红棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.73	1.34	64	19	17	轻壤土	47.7	26.4	11.7	3×10 ⁻⁴	128
Z2		2.0~2.5	2.2	红棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.94	1.29	60	24	16	轻壤土	43.2	30.6	10.8	3×10 ⁻⁴	121
Z3	22°40'5.257"N, 113°31'24.452"E	0~0.4	0.2	棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	8.85	1.29	60	23	17	轻壤土	47.8	21.7	10.7	3×10 ⁻⁴	121
Z3		1.0~1.5	1.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.89	1.3	63	19	18	轻壤土	51	30.5	12.7	3×10 ⁻⁴	127
Z3		2.0~2.5	2.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.56	1.22	59	23	18	轻壤土	55.3	19.2	10.5	3×10 ⁻⁴	118
Z4	22°40'4.451"N, 113°31'22.285"E,	0~0.4	0.2	棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	8.96	1.3	60	24	16	轻壤土	51	23.4	11.3	3×10 ⁻⁴	108
Z4		1.0~1.4	1.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.84	1.33	64	21	15	轻壤土	56.4	19.8	10.5	3×10 ⁻⁴	114
Z4		2.0~2.7	2.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.9	1.27	62	21	17	轻壤土	50.1	17.4	9.9	3×10 ⁻⁴	122
Z5	22°39'53.917"N, 113°31'44.407"E	0~0.5	0.2	棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	8.65	1.27	61	23	16	轻壤土	48.4	30.3	10.8	3×10 ⁻⁴	120
Z5		1.0~1.4	1.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.52	1.23	65	19	16	轻壤土	40.3	33.7	12.4	3×10 ⁻⁴	112
Z5		2.0~2.5	2.2	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	8.93	1.24	61	21	18	轻壤土	54.5	26	9.4	4×10 ⁻⁴	118

表4.7-7 土体构型（土壤剖面图）

点号	土壤剖面照片	层次
B4		0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2m: 砂壤土
B5		0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2m: 砂壤土



4.7.7 土壤环境质量现状评价小结

综上所述，土壤环境质量现状监测结果表明，Z1~Z5、B1~B3 及 B6 采样点土壤监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准。B4 和 B5 采样点砷超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准，其余监测因子能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准。

根据土壤信息服务平台，项目所在区域土壤类型为盐渍水稻土，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 附录 A 表 A.1 各主要类型中的背景值，水稻土、盐土砷背景值为 40mg/kg，采样点 B4 和 B5 砷低于该背景值。结合现场采样情况采样点 B4 和 B5 为赤红壤，砷超标可能是由于赤红壤砷背景值为 60mg/kg，背景值较高。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 环境空气影响分析及防治措施

1、施工扬尘

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

建设单位须采用商品混凝土，不得设现场搅拌，并尽量设置围挡将施工场地围闭起来，并配置工地细目滞尘防护网。同时要做到施工现场及场外道路泥土及时清理，砂石等容易造成扬尘的建筑材料尽量做到即运到即使用完，不能使用完的要用彩布条覆盖，减少二次扬尘，并且对施工场地定期洒水降尘。对于进出的运输车辆应采取必要的防尘措施（如采取加盖棚布、喷湿等措施），限制行驶速度。这些措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响。施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的开始而自行消失。

2、机械车辆尾气

本项目施工期的燃料废气主要来自施工机械、运输车辆燃油产生的废气，主要为烟尘、NO_x、CO、HC 等污染物的废气。据类似公路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO、NO₂ 的 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。

施工期施工车辆和施工机械排放的尾气中含有 NO₂、NO_x、CO、烃类等污染物，此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的。施工车辆和施工机械须使用优质柴油，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械设备保持良好的工作状态，以减轻环境空气的污染。

3、装修过程中产生的挥发性有机废气

在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等有机污染物等。根据装修时采用的装修材料不同，甲醛、苯系物产生量也不同，项目装修应使用环保型装修材料（如水性

油漆等），在加强室内通风换气的情况下，对周围环境的影响较小。

采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对施工人员、周围环境空气和附近居民的影响可得到一定程度的减弱，不会对周围环境空气产生明显不利影响，施工期结束后影响也将消失。

5.1.2 噪声影响分析及防护措施

5.1.2.1 施工期噪声影响分析

1、施工期噪声影响预测方法

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_1 ——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{Aeq}}} \right)$$

式中：n——声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ ——对于某点的总声压级。

2、施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见下表：

表5.1-1 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土石方工程阶段	推土机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	挖掘机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	载重车	89	69	63	59	57	55	49	45	43	39	37
	运输车辆	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
基础施工阶段	液压桩	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	钻孔机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
结构施工阶段	振捣棒	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58
	吊车、升降机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	电锯	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	搅拌机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
装修阶段	切割机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	塔吊	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如下表所示:

表5.1-2 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间
土石方工程阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51	70	55
基础施工阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51		
结构施工阶段	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
装修阶段	93	73	67	63	61	59	53	49	47	43	41		

*《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

由上表的预测结果可知,在不采取任何工程管理措施,也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减,多台施工机械同时运转时,在土石方施工阶段,昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工现场界环境噪声排放标准;在基础施工阶段,昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工现场界环境噪声排放标准;在结构施工阶段,昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工现场界环境噪声排放标准;在装修施工阶段,昼间距离噪声源 20m 左右达到建筑施工现场界环境噪声排放标准。

距离项目最近的敏感点为西南面约 315m 的沙仔村,所以施工期各阶段产生的噪声

对敏感点的影响较轻微。由于施工期噪声具有短暂性的特点，且噪声属无残留污染，因此其对周围声环境质量和附近建筑的影响随施工结束而消失。

5.1.2.2 施工期噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等法规。

通过预测结果可知，本项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，为减小其噪声对周围环境的影响，要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①施工应安排在昼间 6:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间噪声级不超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响。

③制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况下，严禁夜间进行高噪声施工作业。

④合理布局高噪声设备在场内的布局，空压机、电锯等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

⑨根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达

到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给与赔偿。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。而建筑作业难以做到全封闭施工，因此，本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此，建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

5.1.3 水环境影响分析及防治措施

5.1.3.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、工地食堂餐饮污水、厕所冲洗水等。由于施工人数和施工设备数量等方面的不确定性，故建设期施工污水的具体数量目前较难准确确定。

由于施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

（1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

（3）施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

（4）若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD₅、NH₃-N 等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

5.1.3.2 施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期污水污染防治措施如下：

①在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘，未能够回用的废水排入市政管网，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境。

②施工场地内应设置足够容量的泥浆池，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至当地余泥渣土排放管理部门指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。

③在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。

④施工单位应加强施工期暴雨地表径流及开挖基坑水等的防治措施。根据当地市的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，设置沉淀池，对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，引入附近的市政雨水管网排放，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

⑤施工现场设置专用油料、化学品堆放库，库房地面做防渗漏处理，库房周边做导流处理，并设置事故池。油料、化学品的储存、使用、保管由专人负责，防止油料、化学品的跑、冒、滴、漏等现象，制定事故应急响应工作，对事故泄露的油料、化学品及时收集处理。

⑥施工人员粪便污水须经三级化粪池预处理，杜绝随意泼洒生活污水，避免生活污水溢流至施工场地外。

⑦施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地。

⑧原则上不得在施工场地内设置施工机械维修点，对施工过程中清洁施工机械产生的润滑油及其他油污妥善处理，然后交由专门公司处理。加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

⑨建设单位应建立责任明确、规范有序、高效到位的应急指挥系统和工作机制，提高水源污染事故应急处置综合能力，及时有效地控制和消除突发性水污染事故危害。

采取上述治理措施后，可以有效地做好施工废水的污染治理，对施工场地周围水环

境影响较轻。

5.1.4 固体废物影响分析及措施

5.1.4.1 施工期固体废物污染源及环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。本项目在施工期将产生 62.031t 建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。此外，施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土，以及在运输过程中，车辆不注意清洁运输而沿途撒漏的泥土。施工期施工人员生活垃圾产生量约 12.6t/a，其主要成分为：残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

根据本项目固体废物的产生种类、产生量以及类比同类型建设项目可知，如不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

②施工期将产生工程弃土运输车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

③在工程弃土堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

④生活垃圾会散发恶臭。

5.1.4.2 施工期固体废弃物处置措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号），必须对这些固废妥善收集、合理处置。为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。

②施工单位必须严格执行当地余泥渣土排放管理的相关办法，在指定的受纳地点弃土；尽可能避免对项目选址周边环境的影响。

③车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土

方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

④建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

⑤施工期间如产生属于危险废物的固体废物，应在场地内设置防风、防雨及防渗漏的场所进行收集暂存，交相关有资质单位进行处理，严禁混入其他建筑垃圾或生活垃圾进行处理处置。

⑥施工期产生的垃圾应运送至城管、环卫、环保等部门规定的地点合理处置。

⑦在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

⑧生活垃圾应由施工单位集中收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

⑨严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

综上所述，本项目在施工期间产生的固体废物，对周围环境会产生一定影响。建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期对周围环境和敏感点的影响。从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把施工期对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

5.1.5 水土流失影响分析及防治措施

5.1.5.1 施工期水土流失环境影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多年平均降雨量 1900.8 毫米，季节性明显，雨季 4~9 月的降雨量约占全年的 80%，其中 5~6 月雨量最多，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的重要因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响；在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上

的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

本次评价采用经验公式（无明显侵蚀地区）计算水土流失量：

水土流失量=土壤侵蚀模数×侵蚀面积

根据中国不同地区土壤侵蚀经验参数，南方山丘土壤侵蚀为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过初步计算，项目水土流失量为 10t。水土流失量是以地面完全开挖裸露为假设条件计算的，本项目施工随着开挖、管道铺设和建设，同时覆土填方，实际的水土流失量将远远小于 10t。

5.1.5.2 施工期水土流失防治措施

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（2）施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近村庄、水体、市政管道。对施工产生的余泥，应尽可能就地回填，对不能迅速找到回填工地的余泥，要申报有关部门，及时运走，堆放到合适的地方，绝不能乱堆乱放，影响环境。

（3）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

（4）施工场地做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

（5）在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水和污水，经过沉砂、除渣后，才能排入排水沟。

（6）运土、沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。

（7）在项目占地范围内，尽量减少剥离表层植被的面积。

本项目占地较大，项目施工期需认真落实上述措施防止水土流失。

5.1.6 生态影响分析

本项目拟建址位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，植被覆盖率低，周边区域植被类型主要为城市行道植物、园林绿化植物和农作物。在采取相应的生态保护措施后，本项目的建设不会对区域生态环境造成明显影响。

为了尽量减少项目建设期对项目周边植被的影响，建设采取以下措施：

(1) 施工上，要尽量做到土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。建设单位在动土前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在总体上形成整个建设区完整的挡土墙体系。在这总的体系内，应分区分期设置径流蓄洪池，防止水土流失。

(2) 对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

(3) 建设过程产生的弃建筑废材料、生活垃圾严禁转移到绿化中，避免污染其周边的植被、生物。

(4) 项目建成后，建议加强厂区绿化，以满足生态补偿。

5.1.7 施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

5.1.8 小结与建议

5.1.8.1 小结

(1) 施工建设过程中主要大气污染物为施工扬尘、机械车辆尾气、装修过程中产生的挥发性有机废气，主要在施工过程中切实做好污染防治措施，其对周围环境空气质量的影响较小。

(2) 水污染源主要是开挖产生的泥浆水、各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水、施工队伍产生的生活污水等。只要做好污染治理措施，预计不会影响附近水体的水质，不会影响附近水体功能。

(3) 施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排施工时间，

做好噪声控制措施，预计其对周围声环境质量的影响较小。

(4) 项目产生的固体废物只要在临时堆置过程中认真做好水土保持和防止二次污染等措施，预计不会对周围环境产生明显不利影响。

(5) 施工建设过程中将对项目所在地的生态环境产生一定的负面影响，部分植被将被剥离。

5.1.8.2 建议

为保护生态环境，减缓施工期的各种不利影响，评价建议：

(1) 强化施工期的环境管理，合理调整施工时间，严禁高噪声机械在夜间作业施工。

(2) 对工程施工期产生的废土、废石应制定处置计划，注意防止水土流失和地质环境问题。

总之，建设项目施工对自然环境和生态环境的不利影响，是暂时的、阶段性的和局部的；所造成的各种不利影响持续时间较短，影响程度较轻；所造成环境功能的改变，随工程施工的结束，各种不利影响亦将随之终止或逐步得到改善和恢复。

5.2 地表水环境影响预测与分析

5.2.1 地表水环境影响评价等级确定

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理后，经市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理；近期，生活污水经三级化粪池预处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理；远期，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。

本项目综合废水、生活污水均属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，环境影响主要评价内容主要包括水污染控制和水环境减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

5.2.2.1 污水处理设施的可行性

1、处理能力可行性

本项目拟设置 1 座处理能力为 15t/d 的自建污水处理站，根据工程分析可知，本项目进入自建污水处理站的生产废水的量为 $1930.15\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天计，折合 $6.434\text{m}^3/\text{d}$ ），初期雨水的量为 $962.280\text{m}^3/\text{a}$ （按 365 天计，折合 $2.636\text{m}^3/\text{d}$ ），合计进入自建污水处理站的综合废水（生产废水、初期雨水）量为 $2892.43\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $9.070\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目产生的综合废水（生产废水、初期雨水）量低于该自建污水处理站设计处理能力，满足废水处理量的要求。

2、处理工艺可行性

1) 废水处理措施与技术规范相符性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）附录 C 中“表 C.2 废水污染防治可行技术参考表”可知，专用化学产品制造工业废水污染防治可行技术具体详见下表：

表5.2-1 废水污染防治可行技术参考表

废水类别	典型行业	污染物种类	可行技术 ^b
内综合污水处理站的综合污水(生产废水、生活污水等)	所有	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、磷酸盐(总磷)、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、其他	预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法(SBR法)、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法(MBR法)； 除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷； 深度及回用处理：多效蒸发、过滤、超滤、纳滤、反渗透 ^a
	涉重金属污染物	总砷、总汞、总镉、总铅、总铬、六价铬、总银、总镍等	化学沉淀法、化学还原法-混凝沉淀法、多级中和-混凝沉淀
生活污水(仅单独排放时)	所有	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、磷酸盐(总磷)、悬浮物、动植物油、其他	预处理：格栅、过滤、沉淀； 生化处理：活性污泥法；改进的活性污泥法 除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷

备注：a 采用反渗透等深度技术处理废水的，须明确浓水去向或处理方式。

b 污染治理工艺涵盖本表列的所有污染治理工序及工艺可判定为可行技术。

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理；近期，生活污水经三级化粪池预处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理；远期，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。

综上可知，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）和生活污水的处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）可行技术。

2) 废水处理效果分析

①本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站混凝沉淀处理，处理效果详见下表：

表5.2-2 本项目综合废水（生产废水、初期雨水）产排情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	丙烯酸	苯乙烯	甲苯	TOC
初期雨水	962.28	产生浓度 (mg/L)	711.1	-	402	5.96	1.27	7.78	/	/	/	/
生产废水	1930.15	产生浓度 (mg/L)	1370	435	264	28	0.31	8.62	0.12	0.0003	0.021	648
综合废水 (生产废 水、初期 雨水)	2892.43	产生浓度 (mg/L)	1150.79	290.28	309.91	20.67	0.63	8.34	0.08	0.0002	0.014	432.42
		产生量 (t/a)	3.33	0.84	0.90	0.06	0.002	0.02	0.0002	0.000001	0.00004	1.25
		处理工艺	混凝沉淀									
		去除率 (%)	20	10	40	0	0	0	0	0	0	0
		排放浓度 (mg/L)	920.63	261.25	185.95	20.67	0.63	8.34	0.08	0.0002	0.014	432.42
		排放量 (t/a)	2.66	0.76	0.54	0.06	0.002	0.02	0.0002	0.000001	0.00004	1.25
中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求的较严值 (mg/L)			≤1000	≤450	≤600	≤30	≤10	≤55	≤5	≤0.6	≤0.2	/

备注：①生产废水产生浓度根据现有污水站处理前采样监测数据及收水单位例行抽的综合废水检测数据确定，采样的废水为充分混合后的生产废水（生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水），苯乙烯低于检出限的取检出限的一半。
②根据甲苯平衡可知，进入松香树脂溶解釜清洗废水的甲苯量为 0.04t/a，本项目生产废水量为 1930.15t/a，故综合废水中甲苯浓度约为 0.021mg/L。
③根据《环境工程设计手册》（修订版）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）及工程设计经验，混凝沉淀对 COD 去除效率为 20~50%，SS 去除率可达 40%，BOD 去除效率约 10%，混凝沉淀对其余污染物的去除效率可忽略不计。

综上可知，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理可满足中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求的较严值要求。

②本项目生活污水处理效果

本项目生活污水经三级化粪池预处理，生活污水产排情况详见下表：

表5.2-3 生活污水污染物产生及排放情况

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1424t/a)	COD _{Cr}	285	0.406	20	228	0.325
	BOD ₅	135	0.192	21	107	0.152
	SS	200	0.285	30	140	0.199
	氨氮	23.6	0.034	3	22.9	0.033

综上所述，本项目生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水的处理措施在技术上是可行的。

5.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

5.2.3.1 生活污水依托中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统可行性分析

中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程位于中山市民众镇东北部沙仔工业园内，中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程（曾用名中山市中拓凯蓝实业有限公司、中山市海蓝水资源开发有限公司）处理生活污水首期 0.5 万吨/日，总设计日处理规模为 1 万吨/日生活污水。采用 A²/O 污水处理工艺，服务收集范围：中山市民众镇沙仔工业区各厂员工及周边居住区居民以及环保产业园。首期工程于 2015 年 11 月开工建设，现已达标排放通过环保验收。中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善中山市的投资环境，实现中山市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

本项目生活污水排放量为 1424t/a（折合 4.747t/d），根据《关于中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余废水处理量证明》（附件 15），中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量为 400m³/d，本项目生活污水排放量仅占中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量的 1.2%，所占比例较小，故中

山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统可接纳本项目生活污水。

综上所述，本项目生活污水纳入中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理不会对中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量均具有可行性。

5.2.3.2 综合废水（生产废水、初期雨水）依托中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统可行性分析

中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统位于中山市民众镇东北部沙仔工业园内，中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统主要收集处理印染废水、化工废水等，中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，中山海滔环保科技有限公司工业废水处理工艺为：混凝反应+水解酸化+好氧氧化+沉淀，具体工艺流程如下：

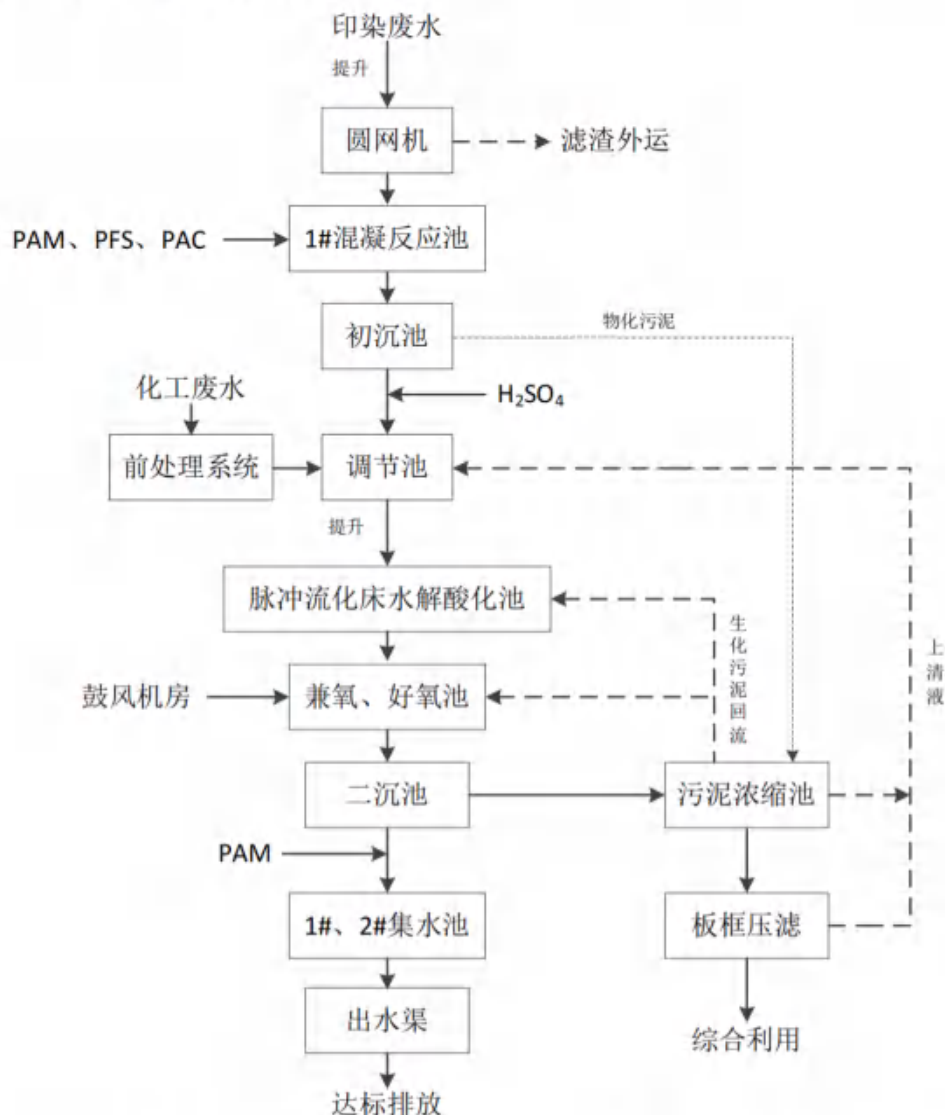


图5.2-1 中山海滔环保科技有限公司工业废水处理工艺流程图

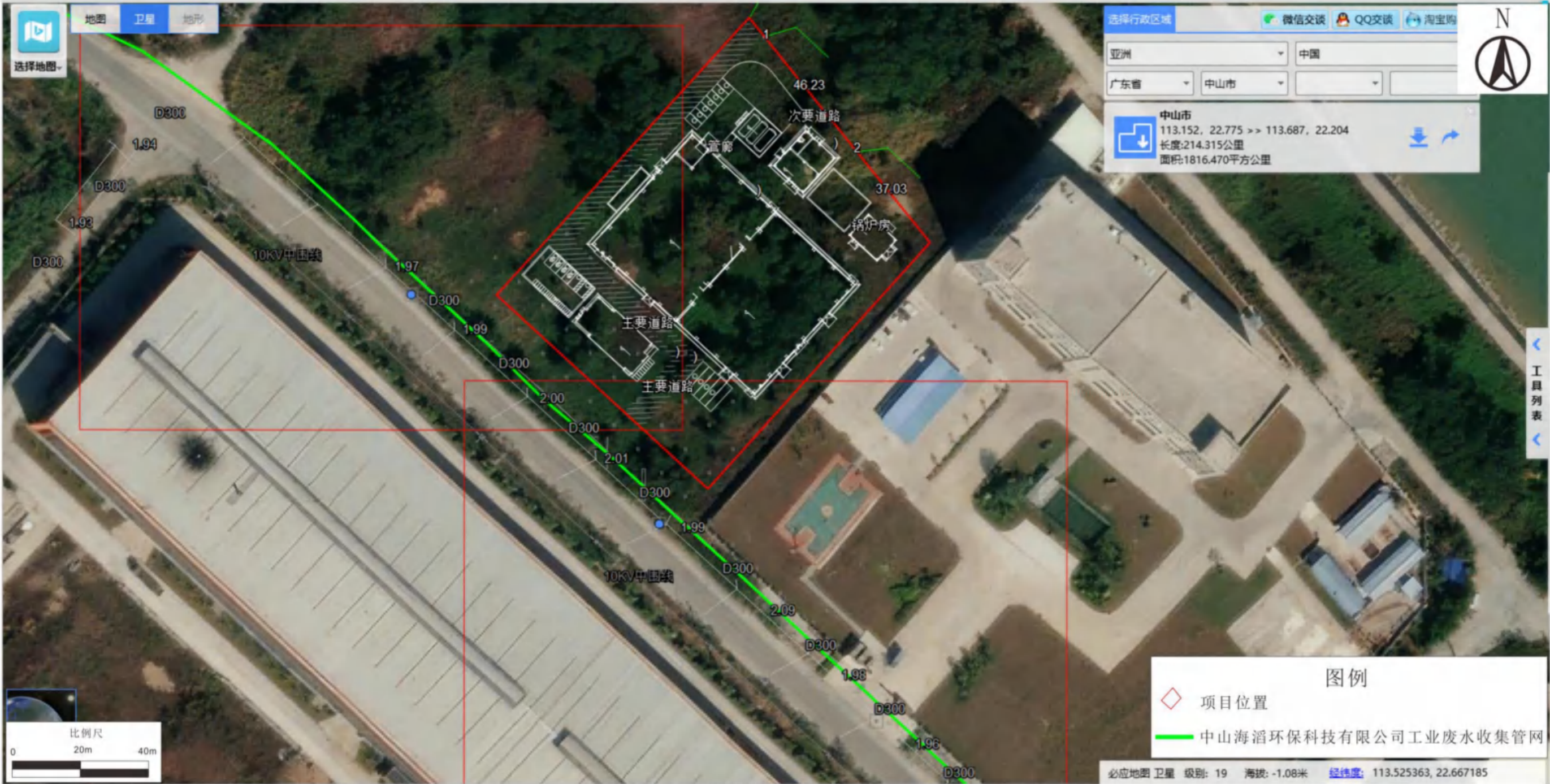


图5.2-2 中山海滔环保科技有限公司工业废水收集管网图

本项目位于中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统纳污范围内，纳污管网详见附图 5.2-2，本项目进入自建污水处理站的生产废水的量为 $1930.15\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天计，折合 $6.434\text{m}^3/\text{d}$ ），初期雨水的量为 $962.280\text{m}^3/\text{a}$ （按 365 天计，折合 $2.636\text{m}^3/\text{d}$ ），合计进入自建污水处理站的废水量为 $2892.43\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $9.070\text{m}^3/\text{d}$ ），根据《中山金诚粘合剂有限公司生产废水转移处理情况证明》（详见附件 15），中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统化工废水剩余处理量为 $3350\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）量仅占中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统化工废水剩余处理量的 0.27%，所占比例较小，故中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统可接纳本项目综合废水（生产废水、初期雨水）。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）纳入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理不会对中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量均具有可行性。

综上所述，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

5.2.4 污染源排放量核算

5.2.4.1 废水类别、污染物及治理设施信息表

本项目全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息详见下表：

表5.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	城市污水处理厂（远期）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	综合废水（生产废水、初期雨水）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、丙烯酸、苯乙烯、甲苯、总有机碳等	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	自建污水处理站	混凝沉淀	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	雨水排放口	COD _{Cr} 、SS	直接进入周边地表水体	-	-	-	-	DW003	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☒ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

5.2.4.2 废水排放口基本情况表

本项目全厂废水排放口基本情况详见下表：

表5.2-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万t/a)	排放 去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地 方污染物 排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001	113°31'23.351"E	22°40'3.097"N	0.1424	城市污水处 理厂	间断排放，排放期间流 量不稳定且无规律，但 不属于冲击型排放	生产 时段	中山海 滔环保 科技有 限公司 市政污 水处理 系统	SS	≤10
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									氨氮	≤5
2	DW002	113°31'23.340"E	22°40'3.083"N	0.289243	城市污水处 理厂	间断排放，排放期间流 量不稳定且无规律，但 不属于冲击型排放	生产 时段	中山海 滔环保 科技有 限公司 工业废 水处理 系统	COD _{Cr}	≤80
									BOD ₅	≤20
									SS	≤50
									氨氮	≤10
									总磷	≤0.5
									总氮	≤15
									丙烯酸	/
									苯乙烯	/
									甲苯	/
3	DW003	113°31'23.329"E	22°40'3.076"N	/	直接进入周 边地表水体	间断排放，排放期间流 量不稳定且无规律，但 不属于冲击型排放	雨天	/	/	/

5.2.4.3 废水污染物排放执行标准表

本项目全厂废水污染物排放执行标准详见下表：

表5.2-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准	≤300
		BOD ₅		≤150
		SS		≤200
		氨氮		≤25
2	DW002	COD _{Cr}	中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严 值	≤1000
		BOD ₅		≤450
		SS		≤600
		氨氮		≤30
		总磷		≤10
		总氮		≤55
		丙烯酸		≤5
		苯乙烯		≤0.6
		甲苯		≤0.2
		总有机碳		/

5.2.4.4 废水污染物排放信息表

本项目全厂废水污染物排放信息详见下表：

表5.2-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	228	0.0012	0.325
		BOD ₅	107	0.00051	0.152
		SS	140	0.0007	0.199
		氨氮	22.9	0.0001	0.033
2	DW002	COD _{Cr}	920.63	0.0089	2.663
		BOD ₅	261.25	0.0025	0.76
		SS	185.95	0.0018	0.54
		氨氮	20.67	0.0002	0.06
		总磷	0.63	0.00001	0.002
		总氮	8.34	0.0001	0.02
		丙烯酸	0.08	0.000001	0.0002
		苯乙烯	0.0002	0.000000003	0.000001
		甲苯	0.014	0.0000001	0.00004
		总有机碳	432.42	0.0042	1.25
全厂排放合计		COD _{Cr}			2.988
		BOD ₅			0.908
		SS			0.737
		氨氮			0.093
		总磷			0.002
		总氮			0.02
		丙烯酸			0.0002
		苯乙烯			0.000001
		甲苯			0.00004
		总有机碳			1.25

5.2.5 小结

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）量仅占中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统化工废水剩余处理量的 0.27%，综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理，不会对中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

本项目生活污水量仅占中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量的 1.2%，近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理，远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理，不会对中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水经上述措施处理后，不会对周边地表水环境产生明显不利影响，本项目地表水环境影响可接受。

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 气象资料选取

本次评价收集了距本项目约 21.3km 的中山市气象站 2023 年气象数据，中山市气象站属于国家基本气象站，站点编号为 59485，地理坐标为东经 113.4056°，北纬 22.5106°，海拔高度为 34m。中山市气象站与本项目的距离（两者相距约 21.3km）满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求的地面气象观测站与项目距离不超过 50km 的要求，可以使用该气象观测资料。

5.3.2 气象资料统计分析

1、气象概况

本项目采用中山市气象站（59485）资料，气象站位于广东省中山市，中山市气象

站属于国家基本气象站，地理坐标为东经 113.4056°，北纬 22.5106°，海拔高度为 34m。中山市气象站 2004~2023 年主要气象资料统计结果详见下表：

表5.3-1 中山市气象站常规气象项目统计（2004~2023 年）

统计项目		统计值
多年平均气温（℃）		23.1
多年平均风速（m/s）		1.9
多年平均相对湿度（%）		76.4
多年平均气压（hpa）		1009.2
平均降水量（mm）		1900.8
多年日照时长（h）		1810.9
多年静风频率（%）		5.1
多年平均最高温（℃）		37.0
多年平均最低温（℃）		4.9
多年实测平均极大风速（m/s）		21.6
最高气温（℃）及出现时间		38.7 出现时间：2005.7.18
最低气温（℃）及出现时间		1.9 出现时间：2016.1.24
最大日降水量（mm）及出现时间		238.0 出现时间：2008.6.13
极大风速（m/s）及对应的风向、出现时间		31.8 极大风速对应的风向：E 出现时间：2018.9.16
最小年降水量（mm）及出现的年份		1379.0 出现的年份：2020
多年平均水汽压（hPa）		22.7
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	70.3
	多年大风日数（d）	2.4
	多年冰雹日数（d）	0.7

2、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

中山市气象站月平均风速如下表，6、7 月平均风速最大（2.2m/s），1 月平均风速最小（1.6m/s），具体详见下表：

表5.3-2 中山市气象站月平均风速统计 单位： m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.7	1.8	1.7	1.9	2.1	2.2	2.2	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8

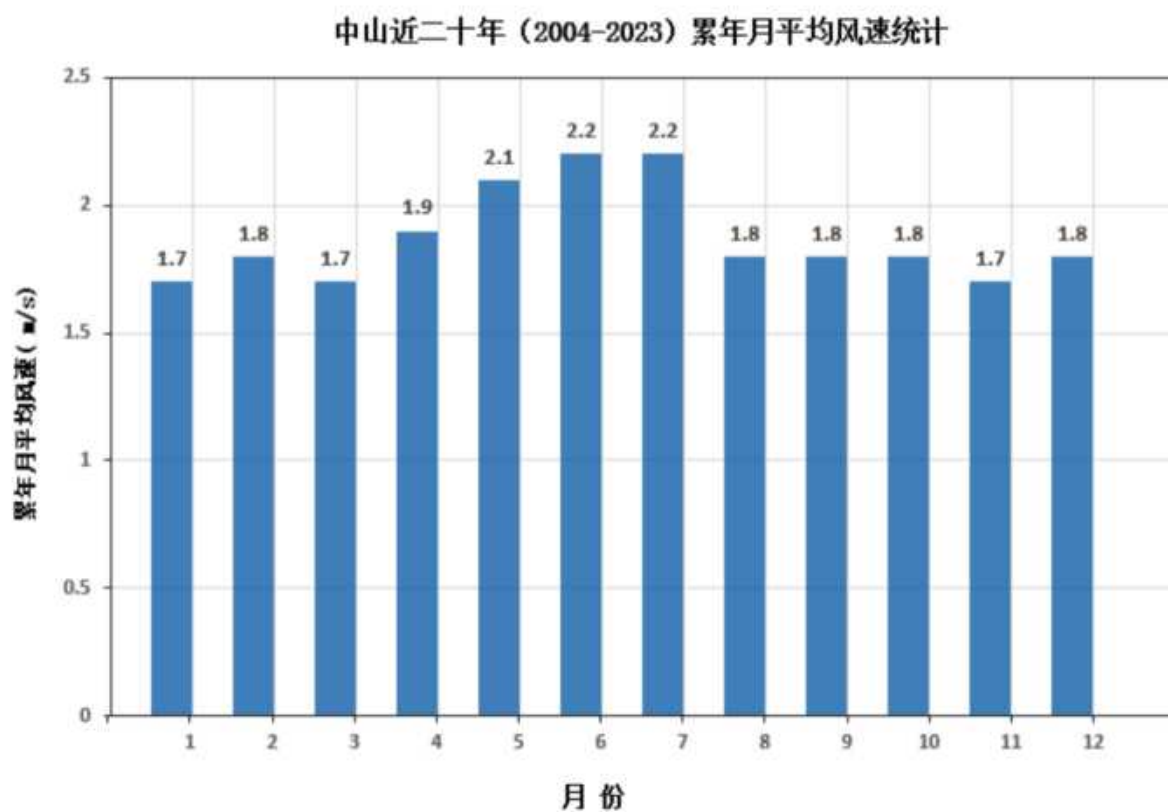


图5.3-1 中山近二十年（2004-2023）累年月平均风速统计情况图

(2) 风向特征

中山市气象站各风向、风频统计结果详见下表，风向频率玫瑰图详见下图：

表5.3-3 中山市气象站年风向频率统计 单位：%

风向频率 年份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2004	5	3	12	3	4	2	8	2	9	2	9	1	4	1	6	1	27
2005	12	2	14	2	6	1	10	1	11	2	7	1	5	1	3	1	22
2006	8	10	6	4	6	10	9	6	7	6	3	2	1	1	4	6	11
2007	10	10	6	5	7	11	10	6	8	6	4	2	2	1	3	5	3
2008	10	11	7	5	7	11	10	6	7	7	4	3	2	2	3	6	1
2009	8	9	7	6	9	14	10	5	7	5	3	3	1	2	3	5	3
2010	9	8	7	4	7	12	9	5	7	7	4	2	2	1	3	5	8
2011	12	11	9	9	9	9	9	5	4	3	1	1	1	2	5	7	3
2012	10	9	7	6	10	11	9	5	6	6	3	2	2	2	4	5	4
2013	10	10	8	7	10	11	10	6	6	5	4	2	1	1	3	5	2
2014	9	9	8	6	9	10	11	6	6	6	5	2	1	1	2	4	3
2015	7	9	8	6	6	9	11	8	8	8	7	2	1	1	2	3	3
2016	8.7	12.8	9.6	6.6	8.4	8.6	9.3	6	5.9	5.9	4.2	1.8	1.2	1.8	2.7	3.8	1.3
2017	10.3	11.2	7.7	7.1	9.7	9.8	10.4	5.7	5.2	5.8	3.6	1.8	0.9	1.1	2.2	4.2	2
2018	9.8	9.5	6.9	6.8	11.2	10.4	10.9	5.6	5.8	5.8	3.8	2.1	1.2	1.2	2.2	4.2	1.8
2019	8.1	8.6	6.5	6.9	9.7	10.3	11.2	5.7	6.5	7.6	5.2	2.2	1.4	1.1	2.2	4.4	1.3
2020	9.8	10.6	5.8	7.1	9	10.2	10.3	5.5	6.8	8.3	4.4	1.8	1.1	0.9	2.1	3.9	1.3
2021	9.6	9.1	6.2	6.9	9.7	12.1	13	5.7	5.5	5	3.6	2.3	1.3	1.3	2.3	4.2	1.3
2022	11.3	10.2	5.4	6.5	11.2	10.1	11	5.7	6.2	6.3	3.3	1.5	1.2	1.2	2.6	5.2	1.2
2023	9.8	9.4	5.4	5.6	12	11.7	12.2	6.3	5.5	5.4	4.1	1.9	1.1	1.3	2.3	4.2	1.7
累年均值	9.37	9.12	7.6	5.83	8.55	9.71	10.2	5.4	6.7	5.66	4.3	1.92	1.6	1.295	2.98	4.355	5.1

中山近二十年风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 5.1%)

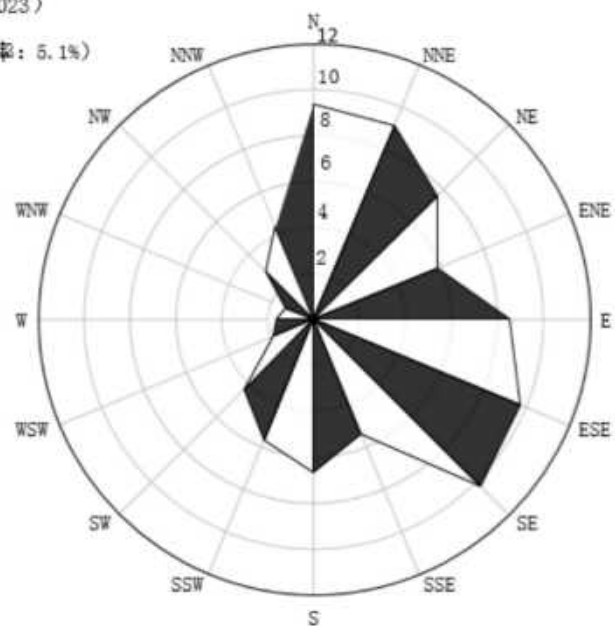


图5.3-2 中山市风向玫瑰图 (静风频率 5.1%)

各月风向频率如下：

表5.3-4 中山市气象站月风向频率统计 单位：%

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	15.5	13.3	10.6	5.6	5.9	6.5	8.4	3.3	1.7	0.7	0.9	0.6	1.3	2.5	6.4	10.2	6
2	13.5	10.4	7.8	5.4	7.8	10.1	10.9	4.7	4.3	2.3	2	0.7	1.4	1.4	4.5	6.7	6.1
3	8.4	7.5	7.6	5.6	8.8	11	10.6	6.2	6.9	3.8	2.6	1.1	1.4	1.6	4.4	5.2	7
4	6.6	6.7	5.2	6	10.5	10.6	12.3	7.8	9.8	6.6	3.7	1.7	1.7	1.2	2.3	3.9	4
5	3.9	4.5	5.1	6.2	9.9	10.8	11	7.3	12.2	9.3	6.3	2.4	2.2	1.2	2.3	2.1	3
6	1.9	2.2	3.4	4.9	8.1	7.8	9.2	7.7	16.1	16.1	10.7	4.2	2.6	0.7	1.7	0.8	2.9
7	1.5	1.5	3.3	4.9	9.4	10.2	9.6	7.6	14.7	13.4	10.7	4.3	2.5	1	1.2	0.9	3.5
8	3	3.3	3.9	5.8	10.2	9.9	10.5	5.9	8.1	8.3	9	4.9	3.7	2.4	3.2	1.6	5.5
9	6.2	7.7	7.8	6.9	11	11.3	11.1	5.8	5	3.7	5	3.2	2.3	1.7	2.6	3.1	6.2
10	12.6	15.1	13	7.8	9.3	9.1	9.3	3.1	2.4	1.3	1.5	0.7	0.7	1.1	2.1	3.9	6.8
11	15.2	15.6	11	6.4	6.8	8.5	11.1	3.1	2	1	0.7	0.4	0.4	0.8	3.2	6.5	8
12	21	18.3	11	4.8	3.9	5.5	8.8	2.2	1.5	0.7	0.6	0.4	0.6	1.3	4.1	8.5	6.6

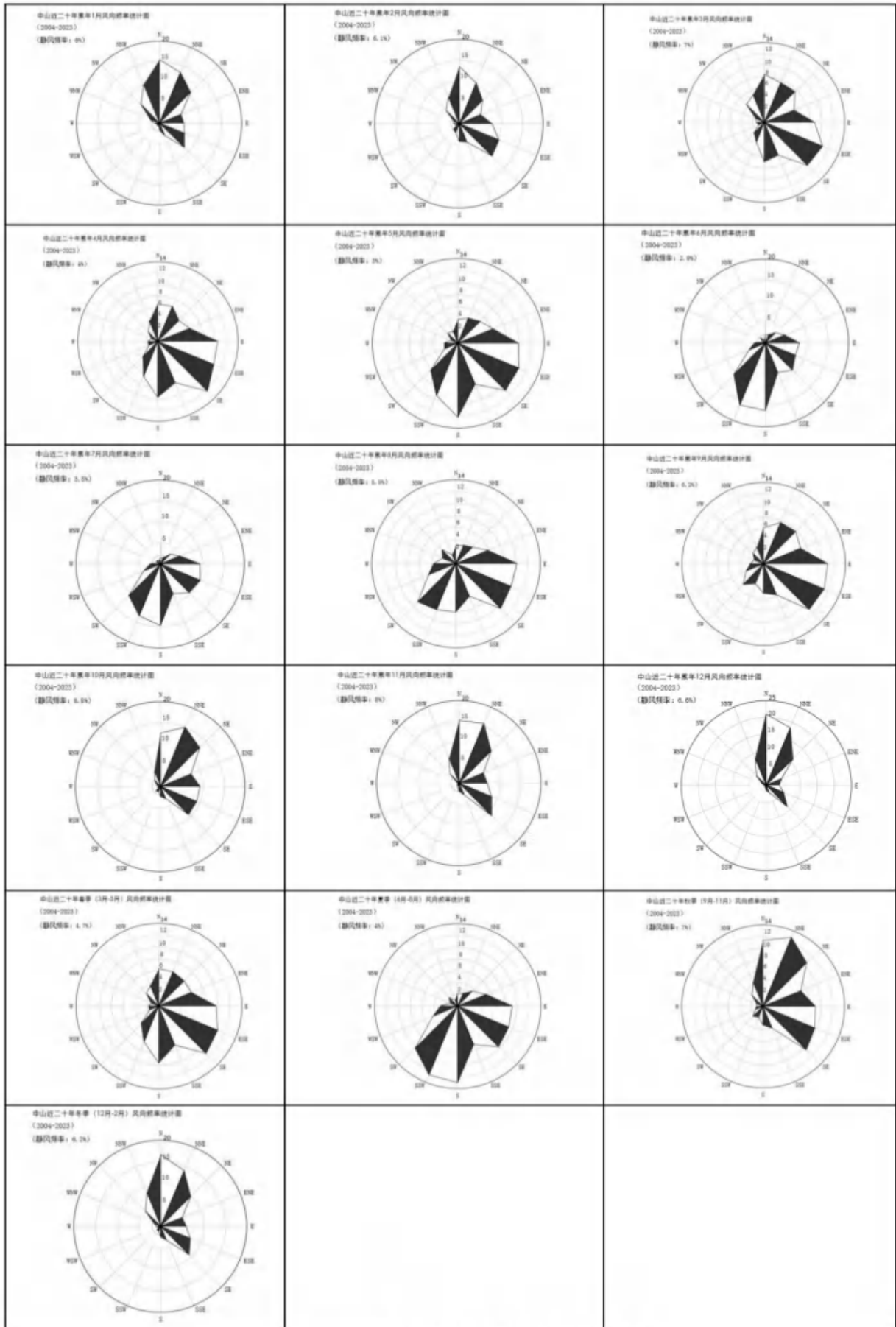


图5.3-3 中山市风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，中山市年平均风速最大为 2.1m/s，年平均风速最小为 1.6m/s，具体详见下表：

表5.3-5 中山市气象站年平均风速统计 单位：m/s

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
年平均风速	1.7	2	2	2	2.1	2.1	2	2	2	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6



图5.3-4 中山市近二十年（2004-2023）平均风速变化图

3、气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

中山市气象站 7 月气温最高（29.2℃），1 月气温最低（14.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-18（38.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（1.9℃），具体详见下表：

表5.3-6 中山市气象站月平均气温统计 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.7	16.6	19.4	23	26.5	28.4	29.2	28.7	28	25.2	21.2	16.2

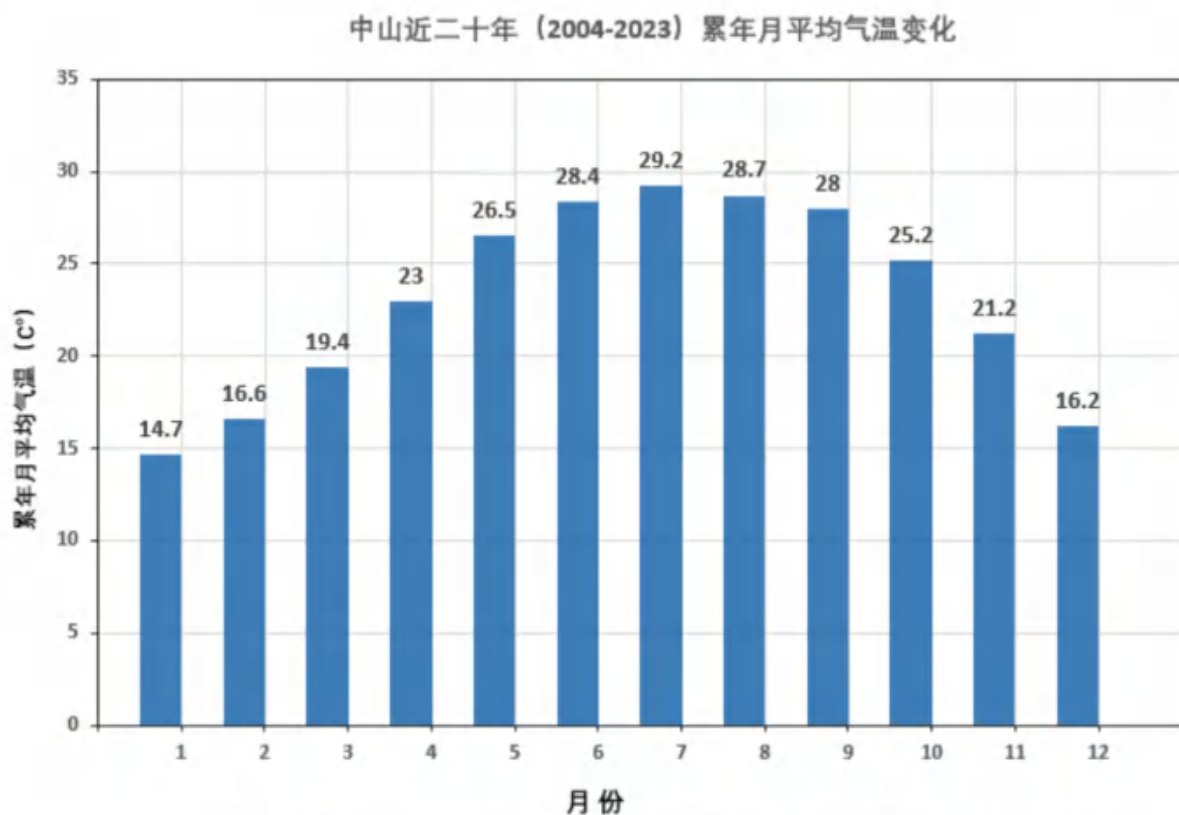


图5.3-5 中山市近二十年（2004-2023）累年月平均气温变化图

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年气温无明显变化趋势，年平均气温最高为 23.8℃，年平均气温最低为 22.1℃，具体详见下表：

表5.3-7 中山市气象站年平均气温统计 单位：℃

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
气温	23.4	23.3	22.9	23	22.3	22.8	22.6	22.1	22.5	22.5	22.7	23.7	23.8	23.3	23.2	24	23.8	23.8	23.1	23.8

中山近二十年（2004-2023）平均气温变化

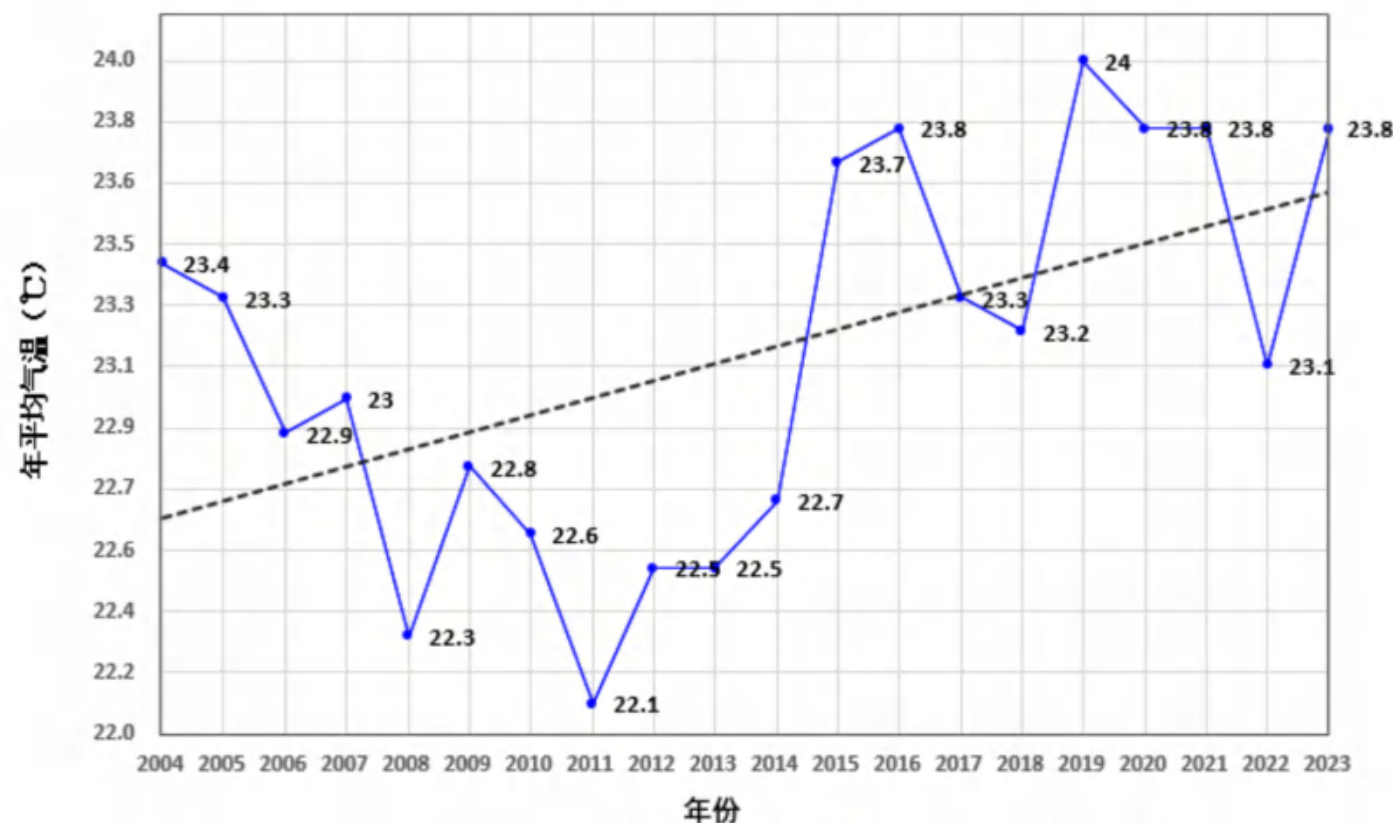


图5.3-6 中山市近二十年（2004-2023）平均气温变化图

4、气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

中山市气象站 6 月降水量最大为 353.8mm，12 月降水量最小为 31.2mm，近 20 年极端最大日降水出现在 2008-06-13（238.0mm），具体详见下表：

表5.3-8 中山市气象站月平均降水统计 单位：mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水	47.7	49	85.7	136.7	280.5	353.8	244.6	315.6	218.6	90.7	46.7	31.2

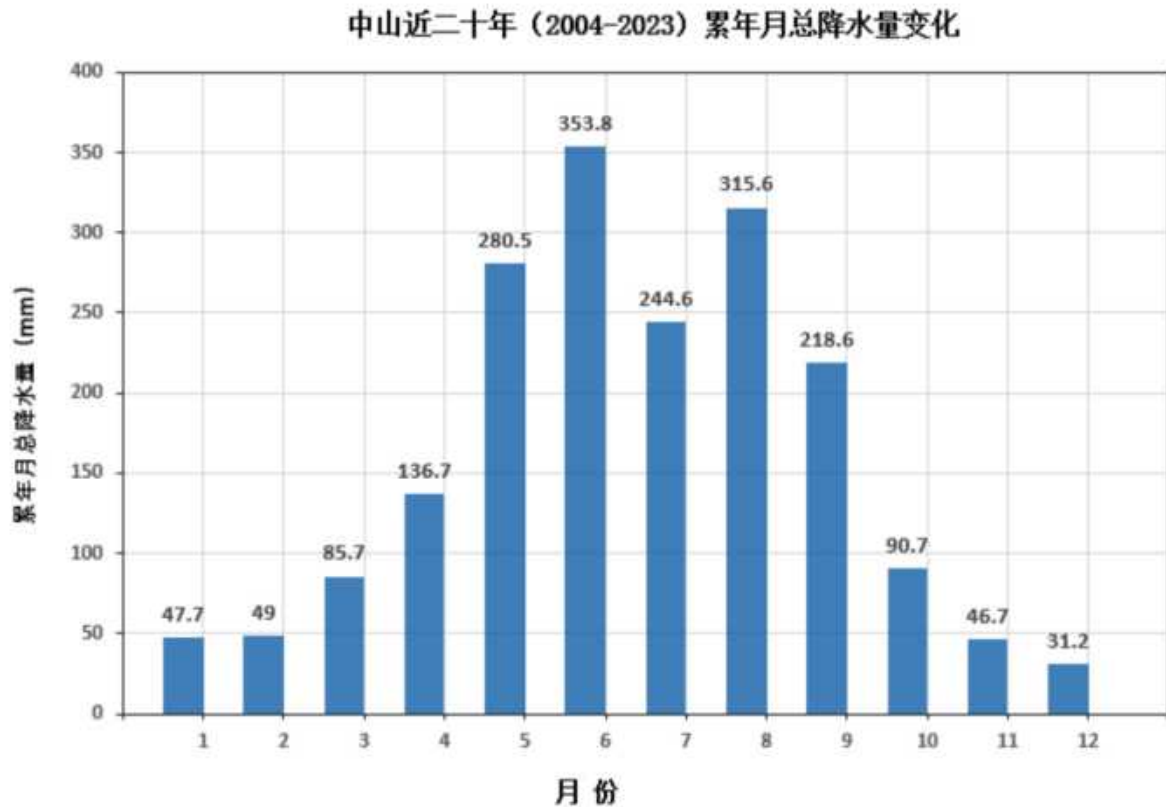


图5.3-7 中山近二十年（2004~2023）累年月总降水量变化图

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年总降水量最大为 2886.5mm，总降水量最小为 1379mm，具体详见下表：

表5.3-9 中山市气象站年平均降水量统计 单位：mm

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
降水量	1441.4	1792.2	1897.9	1568	2090.8	2043.6	1938.9	1460.2	2102	2160.2	1560.3	1723.2	2886.5	1838.1	2283.4	1957.5	1379	1669.2	2052.9	2170.1

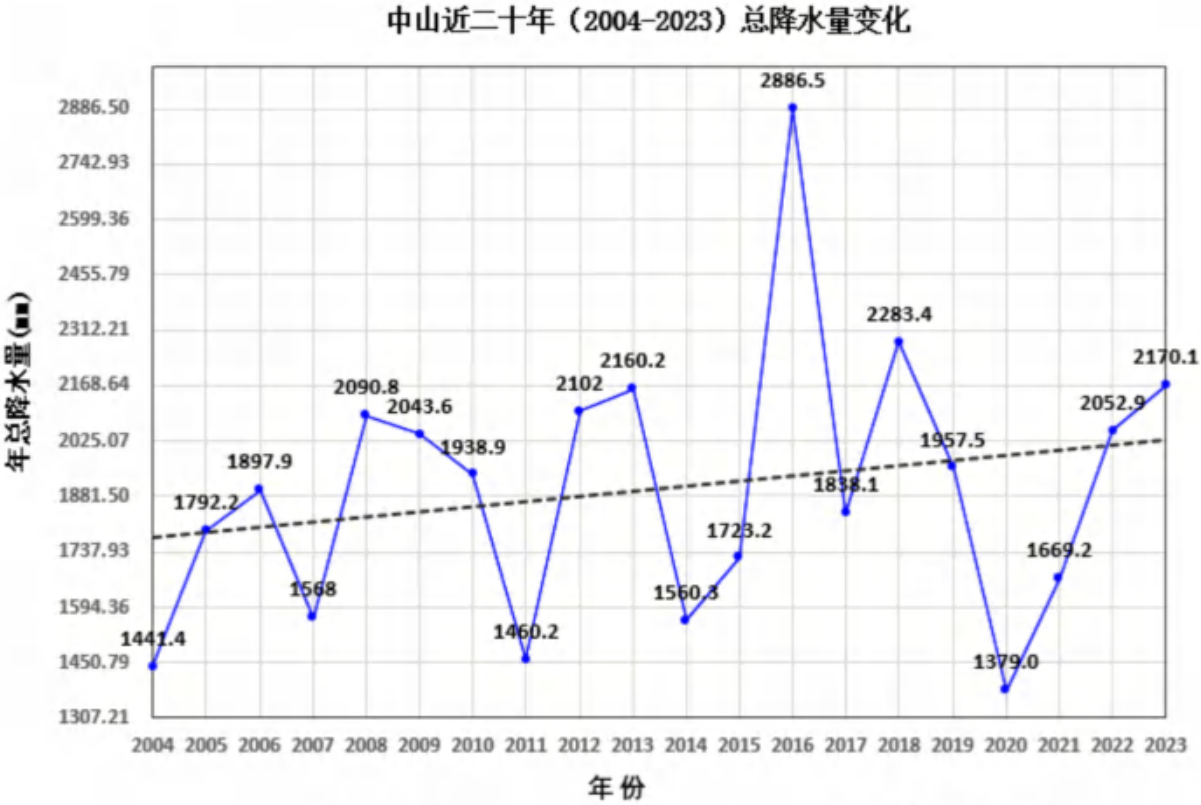


图5.3-8 中山近二十年（2004-2023）总降水量变化图

5、气象站日照分析

(1) 月日照时数

中山市气象站 7 月日照最长（221.2h），3 月日照最短（84.3h），具体详见下表：

表5.3-10 中山市气象站月日照时数统计 单位：h

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日照时长	122.6	96.5	84.3	103.2	152.7	169.7	221.2	191.7	181.2	186.3	150.6	151

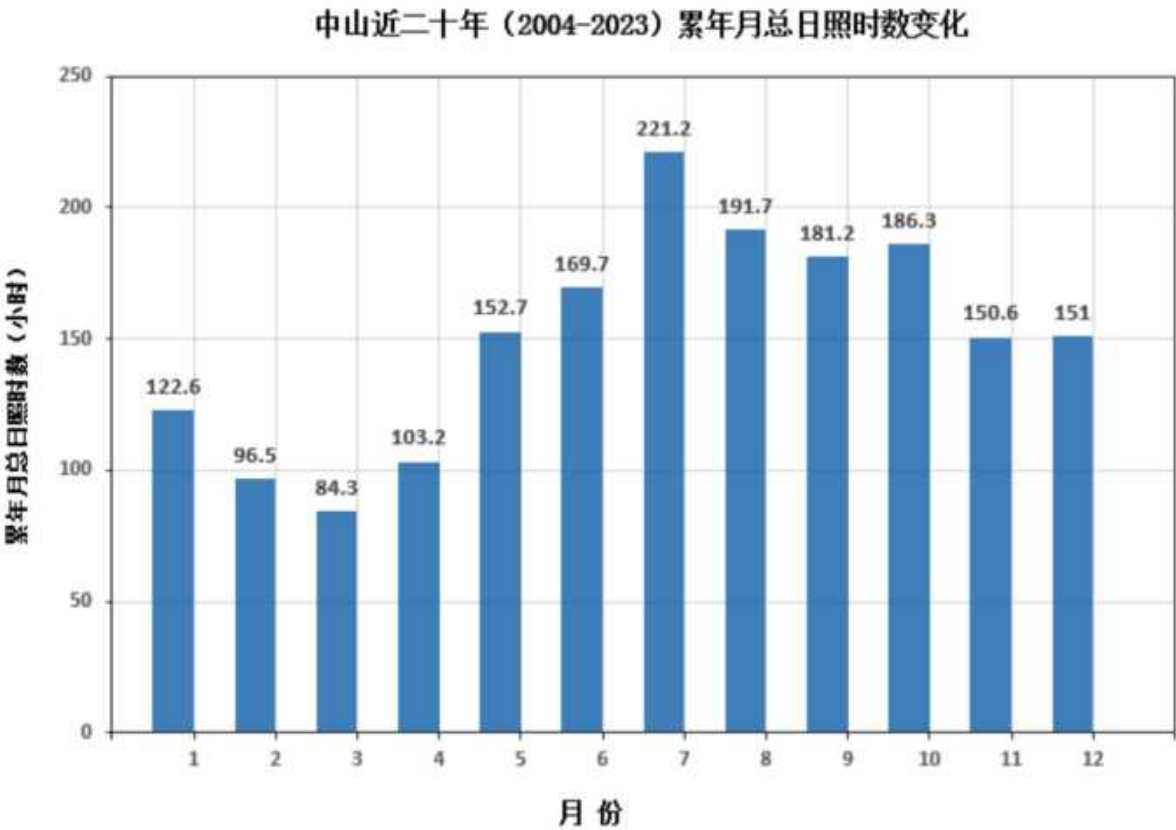


图5.3-9 中山近二十年（2004-2003）累年月总日照时数变化图

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年的年日照时数最长为 2034.2h，年日照时数最短为 1602.8h，具体详见下表：

表5.3-11 中山市气象站年日照时数统计 单位：h

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
日照时长	1906.9	1627.2	1602.8	1864.3	1843.1	1950.1	1845.2	2034.2	1752.5	1830.7	1905.8	1963.4	1697.6	1932.2	1820.6	1718.6	1702.3	1868.3	1710.1	1642



图5.3-10 中山近二十年（2004-2023）总日照时数变化图

6、气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

中山市气象站 6 月平均相对湿度最大（81.2%），12 月平均相对湿度最小（67.2%）。

表5.3-12 中山市气象站月相对湿度统计 单位：%

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
相对湿度 %	71.1	76.7	79.5	80.5	80.7	81.2	78.6	80.3	76.7	71	72.8	67.2

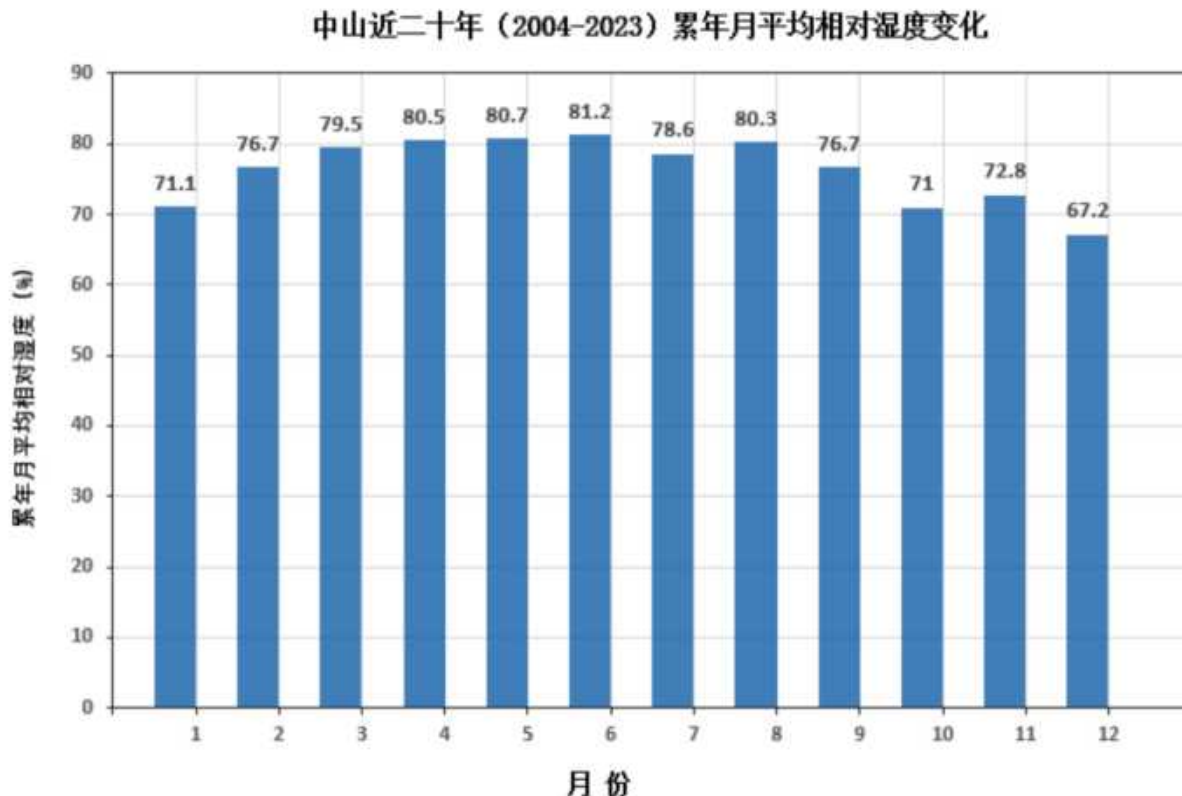


图5.3-11 中山近二十年（2004-2023）累年月平均相对湿度变化图

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年的年平均相对湿度最大为 81%，年平均相对湿度最小为 71%，具体详见下表：

表5.3-13 中山市气象站年平均相对湿度统计 单位：%

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
相对湿度	75	75	74	75	76	74	77	71	77	77	75	79	80	78	81	79	76	75	77	77

中山近二十年（2004-2023）平均相对湿度变化

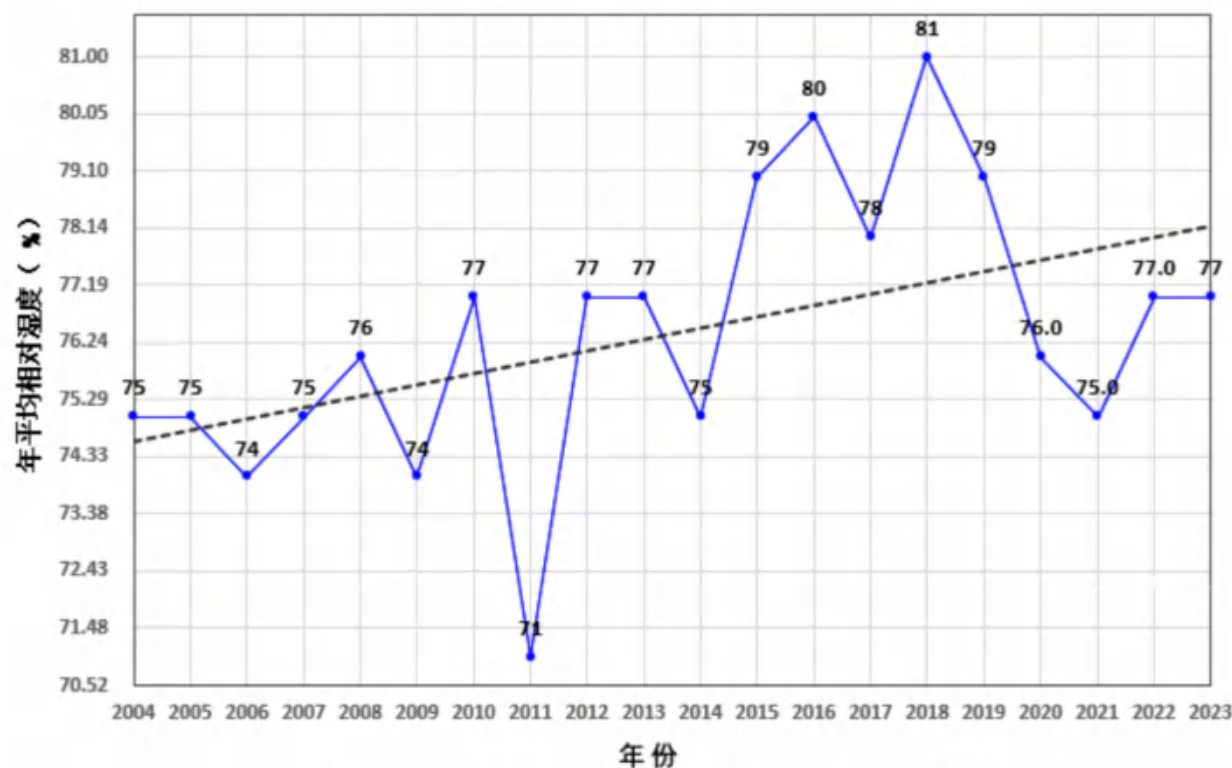


图5.3-12 中山近二十年（2004-2023）平均相对湿度变化图

5.3.3 中山市 2023 年地面气象资料统计

由中山市气象站 2023 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：风频、风速、大气稳定度。

1、年平均温度的月变化情况统计

2023 年中山市气象站各月统计结果具体详见下表：

表5.3-14 2023 年中山市气象站各月平均温度统计 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	15.60	18.86	20.77	23.57	26.77	28.82	29.83	29.10	28.26	25.48	22.00	17.32

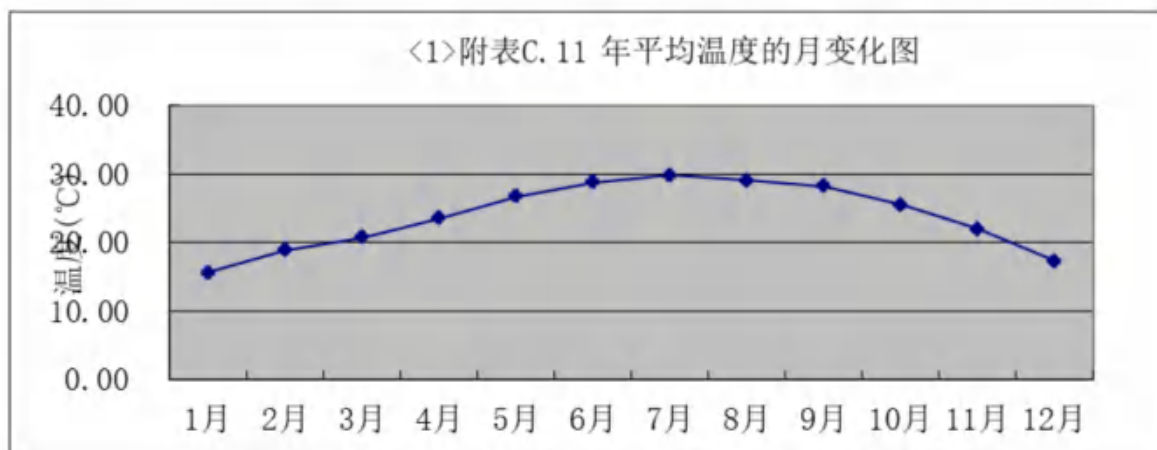


图5.3-13 中山市 2023 年平均温度的月变化图

2、年平均风速的月变化情况统计

表5.3-15 2023 年中山市气象站各月平均风速统计 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.72	1.74	1.52	1.76	1.72	1.54	1.83	1.51	1.72	1.69	1.57	1.70

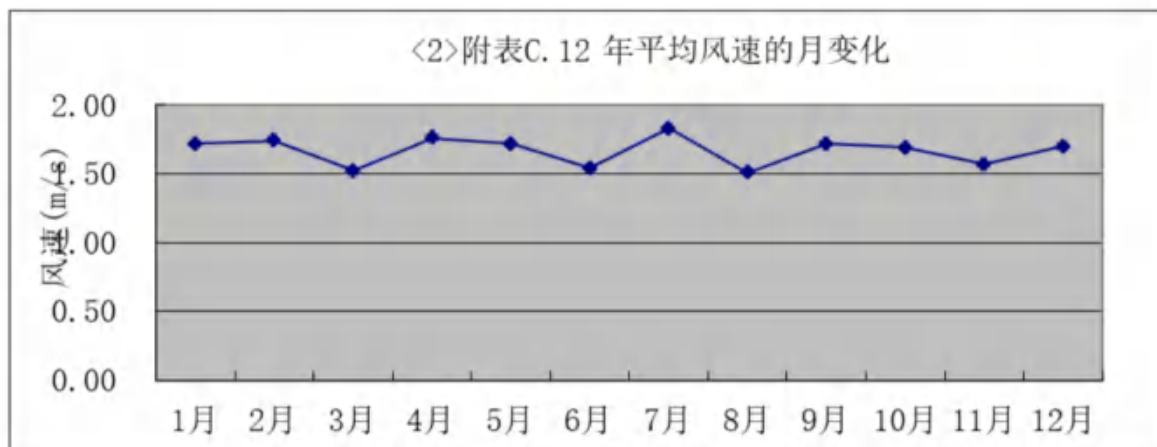


图5.3-14 中山市 2023 年平均风速的月变化图

3、季小时平均风速的日变化情况统计

2023 年中山市气象站季小时平均风速统计结果具体详见下表：

表5.3-16 2023 年中山市气象站季小时平均风速的日变化统计

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.34	1.37	1.36	1.33	1.35	1.30	1.43	1.66	1.86	1.97	2.09
夏季	1.37	1.26	1.19	1.25	1.17	1.22	1.07	1.47	1.63	1.93	1.99	2.18
秋季	1.33	1.39	1.35	1.37	1.42	1.39	1.38	1.51	1.81	2.05	2.23	2.30
冬季	1.47	1.48	1.57	1.52	1.60	1.64	1.58	1.57	1.79	1.97	2.12	2.14
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.13	2.18	2.04	2.03	1.96	1.74	1.55	1.45	1.49	1.44	1.34
夏季	2.14	2.06	2.05	2.10	2.03	1.90	1.78	1.66	1.55	1.43	1.36	1.29
秋季	2.08	2.14	2.10	1.93	1.77	1.60	1.50	1.55	1.53	1.48	1.36	1.30
冬季	2.17	2.17	2.17	2.00	1.84	1.57	1.47	1.55	1.47	1.50	1.47	1.40

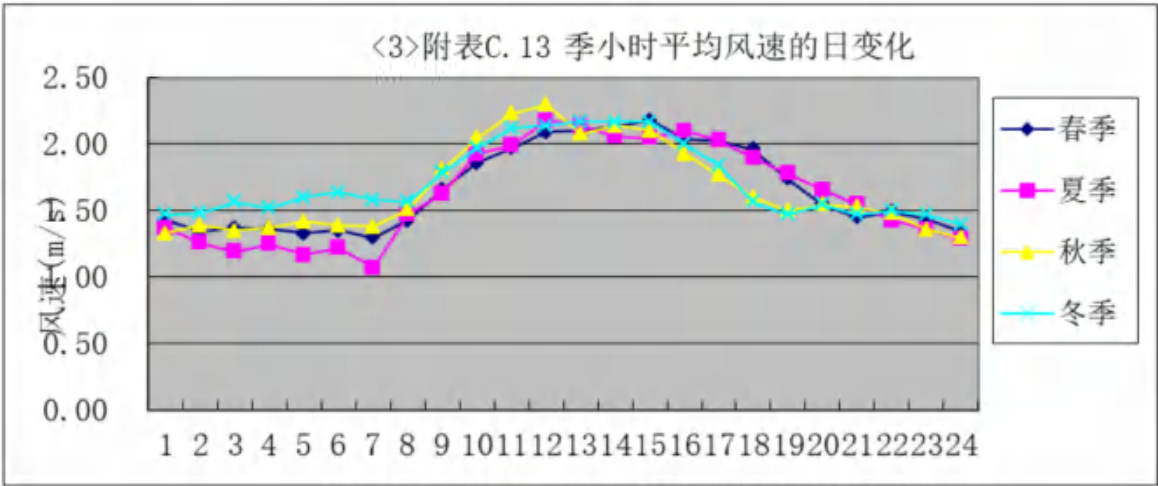


图5.3-15 中山市 2023 年季平均风速的日变化图

4、风频

2023 年中山市气象站各月以及全年的风频统计结果详见表 5.3-17，风频玫瑰图详见图 5.3-16。

表5.3-17 2023 年中山市各月、各季及全年风频统计结果一览表 单位：%

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	25.13	25.13	7.12	6.85	6.32	5.91	7.12	2.02	1.21	1.34	0.27	0.27	0.67	0.67	3.23	6.32	0.4
二月	11.16	10.86	5.36	6.4	17.41	17.41	16.67	4.17	1.93	0.6	0.15	0.6	0.3	1.19	1.34	4.32	0.15
三月	6.99	7.53	3.9	4.57	8.74	12.9	19.35	6.59	8.47	6.59	1.48	1.08	1.08	2.28	2.69	5.51	0.27
四月	7.64	3.33	4.72	6.81	17.64	15.69	10.83	6.81	7.64	4.17	1.67	1.25	0.83	1.67	2.64	4.44	2.22
五月	5.91	4.84	3.49	3.36	13.98	11.83	12.9	6.99	10.35	12.63	4.03	2.96	1.34	1.08	1.48	2.55	0.27
六月	1.81	3.61	3.19	8.33	11.67	10.56	13.33	8.33	11.11	12.92	7.22	3.89	1.25	0.42	1.11	0.97	0.28
七月	2.69	2.55	2.96	3.36	9.41	10.35	9.41	7.66	12.5	17.74	10.62	3.49	2.15	1.08	1.61	2.28	0.13
八月	4.44	4.84	1.48	2.28	7.12	10.75	14.25	9.81	9.54	12.77	11.96	5.78	1.75	0.94	0.94	1.08	0.27
九月	3.19	4.03	3.33	6.67	28.06	17.36	11.94	4.58	2.92	3.75	1.94	1.25	1.94	1.81	1.53	5.28	0.42
十月	21.91	17.88	11.02	10.08	9.81	8.47	9.27	1.88	1.08	1.34	2.82	0.81	0.13	0	0.4	2.96	0.13
十一月	13.33	15.83	6.94	4.44	14.17	14.44	20.69	3.47	0.83	0	0.42	0.14	0.42	0.14	1.39	2.64	0.69
十二月	26.48	22.85	5.24	1.88	5.11	6.85	11.83	3.36	1.08	1.75	0.27	0.27	0.27	1.08	2.69	8.74	0.27
全年	10.94	10.31	4.9	5.4	12.35	11.8	13.09	5.48	5.75	6.36	3.61	1.83	1.02	1.03	1.76	3.93	0.46
春季	6.84	5.25	4.03	4.89	13.41	13.45	14.4	6.79	8.83	7.84	2.4	1.77	1.09	1.68	2.26	4.17	0.91
夏季	2.99	3.67	2.54	4.62	9.38	10.55	12.32	8.61	11.05	14.49	9.96	4.39	1.72	0.82	1.22	1.45	0.23
秋季	12.91	12.64	7.14	7.1	17.26	13.37	13.92	3.3	1.6	1.69	1.74	0.73	0.82	0.64	1.1	3.62	0.41
冬季	21.25	19.91	5.93	5	9.35	9.81	11.71	3.15	1.39	1.25	0.23	0.37	0.42	0.97	2.45	6.53	0.28

2023年中山市气象站数据统计分析风频玫瑰图

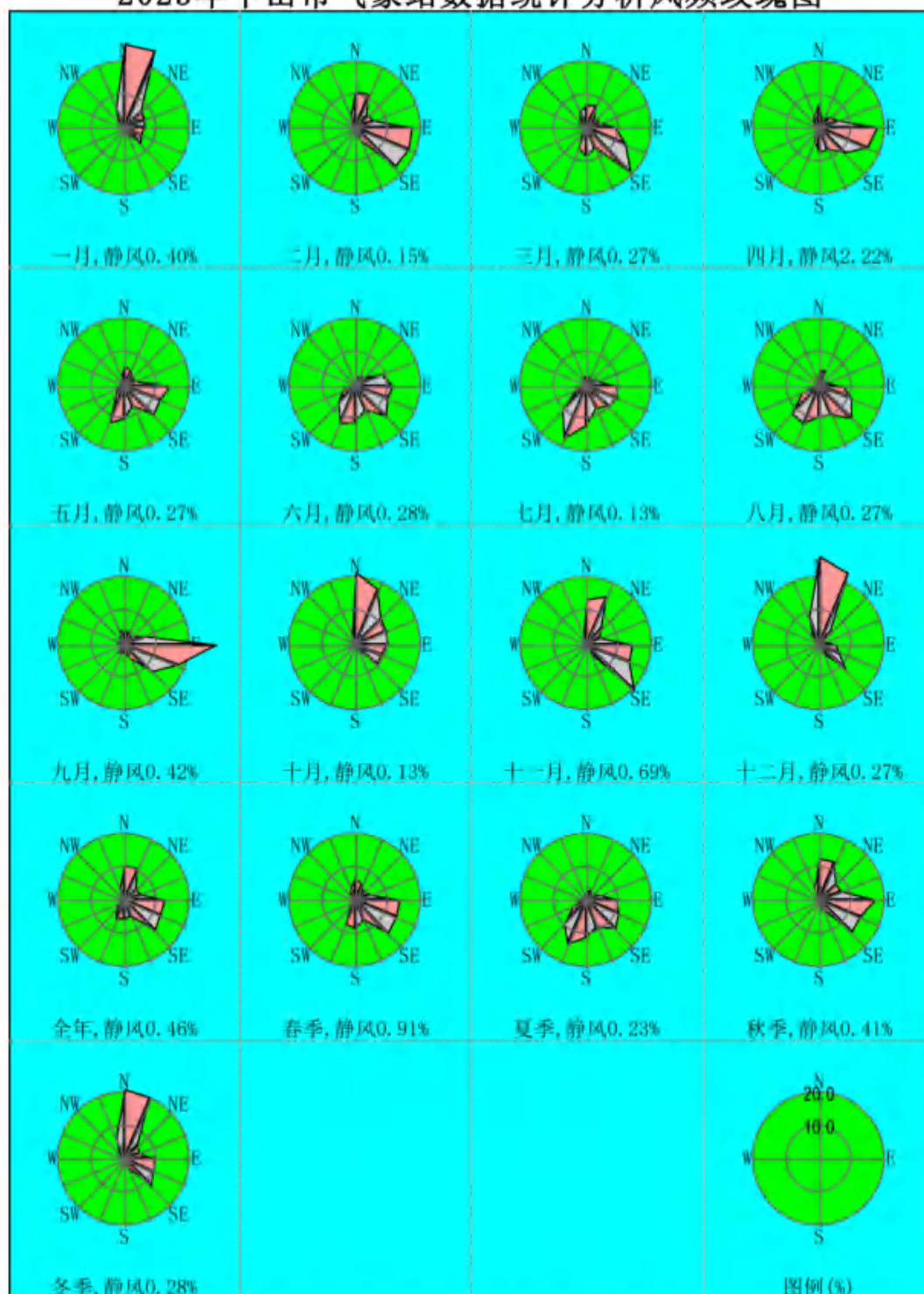


图5.3-16 2023年中山市各月、各季及全年风频玫瑰图

5、风速

2023 年中山市各月以及全年的风速统计结果详见表 5.3-18，风速玫瑰图详见图 5.3-17。

表5.3-18 2023 年中山市各月、各季及全年风速统计结果一览表 单位: m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	25.13	25.13	7.12	6.85	6.32	5.91	7.12	2.02	1.21	1.34	0.27	0.27	0.67	0.67	3.23	6.32	0.4
二月	11.16	10.86	5.36	6.4	17.41	17.41	16.67	4.17	1.93	0.6	0.15	0.6	0.3	1.19	1.34	4.32	0.15
三月	6.99	7.53	3.9	4.57	8.74	12.9	19.35	6.59	8.47	6.59	1.48	1.08	1.08	2.28	2.69	5.51	0.27
四月	7.64	3.33	4.72	6.81	17.64	15.69	10.83	6.81	7.64	4.17	1.67	1.25	0.83	1.67	2.64	4.44	2.22
五月	5.91	4.84	3.49	3.36	13.98	11.83	12.9	6.99	10.35	12.63	4.03	2.96	1.34	1.08	1.48	2.55	0.27
六月	1.81	3.61	3.19	8.33	11.67	10.56	13.33	8.33	11.11	12.92	7.22	3.89	1.25	0.42	1.11	0.97	0.28
七月	2.69	2.55	2.96	3.36	9.41	10.35	9.41	7.66	12.5	17.74	10.62	3.49	2.15	1.08	1.61	2.28	0.13
八月	4.44	4.84	1.48	2.28	7.12	10.75	14.25	9.81	9.54	12.77	11.96	5.78	1.75	0.94	0.94	1.08	0.27
九月	3.19	4.03	3.33	6.67	28.06	17.36	11.94	4.58	2.92	3.75	1.94	1.25	1.94	1.81	1.53	5.28	0.42
十月	21.91	17.88	11.02	10.08	9.81	8.47	9.27	1.88	1.08	1.34	2.82	0.81	0.13	0	0.4	2.96	0.13
十一月	13.33	15.83	6.94	4.44	14.17	14.44	20.69	3.47	0.83	0	0.42	0.14	0.42	0.14	1.39	2.64	0.69
十二月	26.48	22.85	5.24	1.88	5.11	6.85	11.83	3.36	1.08	1.75	0.27	0.27	0.27	1.08	2.69	8.74	0.27
全年	10.94	10.31	4.9	5.4	12.35	11.8	13.09	5.48	5.75	6.36	3.61	1.83	1.02	1.03	1.76	3.93	0.46
春季	6.84	5.25	4.03	4.89	13.41	13.45	14.4	6.79	8.83	7.84	2.4	1.77	1.09	1.68	2.26	4.17	0.91
夏季	2.99	3.67	2.54	4.62	9.38	10.55	12.32	8.61	11.05	14.49	9.96	4.39	1.72	0.82	1.22	1.45	0.23
秋季	12.91	12.64	7.14	7.1	17.26	13.37	13.92	3.3	1.6	1.69	1.74	0.73	0.82	0.64	1.1	3.62	0.41
冬季	21.25	19.91	5.93	5	9.35	9.81	11.71	3.15	1.39	1.25	0.23	0.37	0.42	0.97	2.45	6.53	0.28

2023年中山市气象站数据分析风速玫瑰图

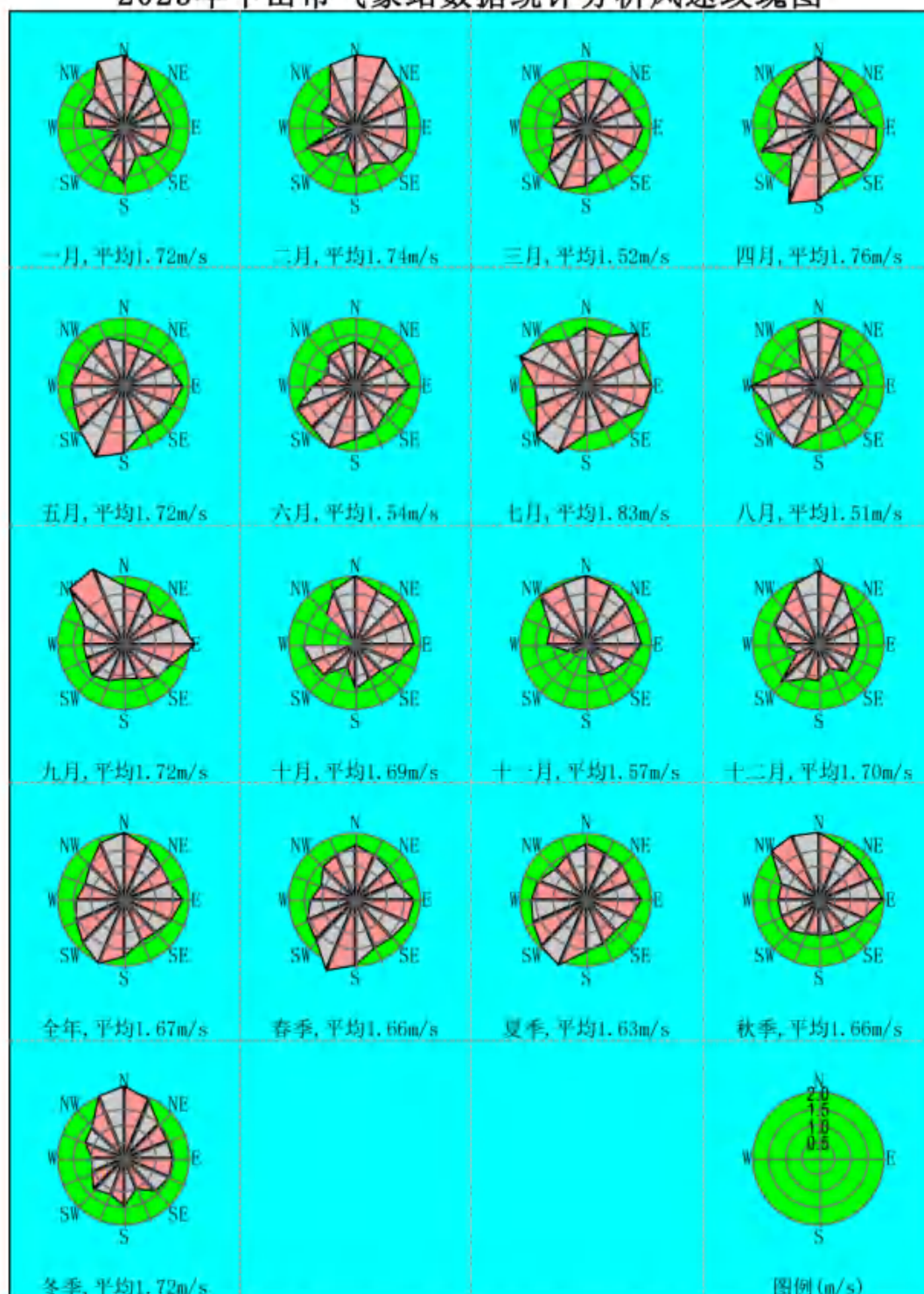


图5.3-17 2023年中山市各月、各季及全年风速玫瑰图

6、大气稳定度

大气稳定度是表征大气扩散能力的重要参数。在不同的大气稳定度下，无论是大气湍流场还是污染物的扩散状态都具有不同的特征。

根据 2023 年中山市常规气象资料统计出该地区大气稳定度，具体详见下表：

表5.3-19 2023 年中山市各类稳定度频率 单位：%

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	4.3	0.81	0.81	0	88.31	0	0.94	4.84
二月	0	11.61	1.49	2.53	0	65.33	0	4.17	14.88
三月	0.13	10.22	0.94	1.88	0	77.28	0	1.61	7.93
四月	0.14	5.28	0.56	1.81	0	90.69	0	0.28	1.25
五月	1.34	7.39	0.13	4.44	0	81.45	0	1.88	3.36
六月	1.25	4.58	0	1.94	0	91.39	0	0.42	0.42
七月	1.75	5.78	0.4	4.17	0	84.01	0	1.48	2.42
八月	0.67	3.63	0	2.82	0	92.88	0	0	0
九月	0.28	3.47	0	1.39	0	94.17	0	0.14	0.56
十月	0	3.49	0.13	0.54	0	92.2	0	0.81	2.82
十一月	0	9.17	0.83	1.81	0	67.36	0	3.75	17.08
十二月	0	5.11	0.27	1.21	0	84.14	0	1.34	7.93
全年	0.47	6.13	0.46	2.11	0	84.24	0	1.38	5.22
春季	0.54	7.65	0.54	2.72	0	83.06	0	1.27	4.21
夏季	1.22	4.66	0.14	2.99	0	89.4	0	0.63	0.95
秋季	0.09	5.36	0.32	1.24	0	84.66	0	1.56	6.78
冬季	0	6.85	0.83	1.48	0	79.72	0	2.08	9.03

根据上表可知，2023 年中山市全年及全季以 D 稳定度为主，全年出现的 D 稳定度最大频率为 94.17%。

5.3.4 预测模型及参数

1、预测模型

本项目涉及的污染源类型主要为点源、面源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。本次评价结合项目实际情况，选取 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

本项目与 AERMOD 适用性分析详见下表：

表5.3-20 AERMOD 模型与本项目预测的预测的适用性分析

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源 线源、体源	连续源、 间断源	局地尺度 (≤50km)	模型模拟法	系数法	不支持	/
本项目情况	点源、面源	连续源、 间断源	局地尺度 (5km)	符合	不需要	不需要	/
适用性	适用	适用	适用	适用	/	/	/

由上表可知，AERMOD 模型可满足本项目预测需要。

2、预测模型参数

(1) 气象数据

1) 地面气象数据

本次评价地面气象数据采用中山气象站观测数据，观测气象数据信息详见下表：

表5.3-21 观测气象数据信息

站点名称	站点编号	站点类型	站点坐标		海拔高度 (m)	数据年份	数据类型
			经度	纬度			
中山	59485	基本站	113.4056°	22.5106°	34	2023	OQA

2) 高空气象数据

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0~5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以

内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

模拟高空气象数据信息详见下表：

表5.3-22 模拟高空气象数据信息

站点序号	模拟地面气象站点编号	模拟网格中点位置			数年份	数据类型
		经度	纬度	海拔高度 (m)		
1	59485	113.41°	22.51°	34	2023	OQA

2、地形数据

本项目地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，具体数据如下：

坐标系：经纬度

数据列数：261

数据行数：163

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角（113.429583333333, 22.7379166666667）

东北角（113.64625, 22.7379166666667）

西南角（113.429583333333, 22.6029166666667）

东南角（113.64625, 22.6029166666667）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

数据分辨率符合导则要求

高程最小值：-35（m）

高程最大值：44（m）

本项目等高线示意图如下：

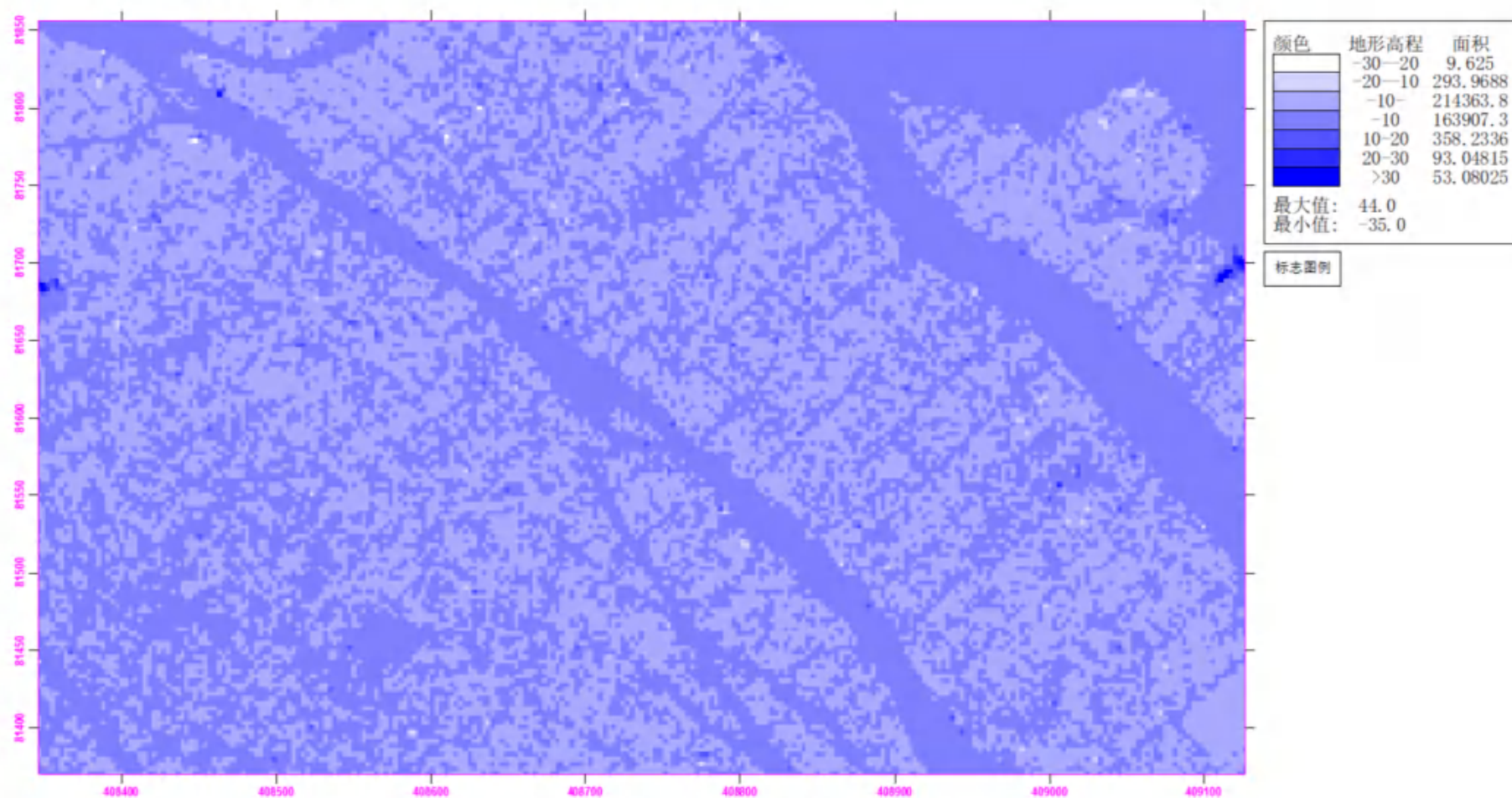


图5.3-18 等高线示意图

3、模型主要参数设置

1) 预测网格及坐标点设置

坐标系：选用地理坐标系，W-E 方向为 X 轴，S-N 方向为 Y 轴。

预测范围：根据 HJ2.2-2018 并结合厂址特点，确定本次大气预测的范围以厂址中心为中心区域，边长为 5.2km 的矩形区域。

预测网格点：本评价预测网格点设置为直角坐标网格，采用近密远疏法。以厂址中心为中心点 (0,0)，距中心点 500 米范围内网格间距设置为 50m，距中心点 500 米范围外网格间距设置为 100m。具体参数如下：

X 方向 (m)：[-2600,500,0,500,2600]100,50,50,100

Y 方向 (m)：[-2600,500,0,500,2600]100,50,50,100

2) 预测计算点

计算点分为两类：环境空气保护目标、预测范围内的网格点。

①环境空气敏感点

本次选择大气预测范围内具有代表性的环境空气保护目标作为计算点，预测敏感点位置详见下表：

表5.3-23 环境空气敏感点位置一览表

序号	名称	坐标		地面高程/m	功能区划
		X	Y		
1	沙仔村	-265	353	1.01	环境空气二类
2	新平一村	-2484	263	-1.47	环境空气二类
3	五四村	-844	-1539	0.8	环境空气二类
4	沙仔幼儿园	-1503	458	0.45	环境空气二类
5	规划敏感点 1	-1744	1374	-2.01	环境空气二类
6	规划敏感点 2	-1905	548	0.91	环境空气二类
7	规划敏感点 3	-1262	848	0.54	环境空气二类
8	规划敏感点 4	-1021	1103	1.92	环境空气二类
9	新平村	-2548	-1074	0.99	环境空气二类
10	卢四倾	-2580	-1764	-2.01	环境空气二类
11	广丰围	-1359	-2410	1.48	环境空气二类
12	同兴村	378	2485	-1.29	环境空气二类
13	年丰村	1648	1569	-0.73	环境空气二类
14	民建村	2034	-2110	2.51	环境空气二类
15	新安村	2358	767	-0.38	环境空气二类
16	新同丰小学	1648	1269	0.76	环境空气二类
17	万顷沙第一幼儿园	1455	1269	0.29	环境空气二类

备注：本评价以项目中心点 (22°40'4.882"N, 113°31'24.494"E) 为坐标原点 (0, 0)，东西向为 X，南北向为 Y。

3) 地表参数设置

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，相关地表参数具体如下：

筛选气象：项目所在地的气温记录，最低为 1.9℃，最高为 38.7℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度为 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度划分；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型为大城镇中心和小城市。

表5.3-24 地表参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.35	0.5	0.85
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	0.85
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	0.85
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	0.85

4) 其他参数设置

本项目不考虑建筑下洗，不考虑岸边熏烟；根据项目污染物排放特征，本次评价大气环境影响不考虑干湿沉降，不考虑 NO_x 转化；根据环境质量现状监测结果，各预测因子的背景值取值方法如下：进行现状监测的敏感点取该监测点监测值的最大值；若监测值低于检出限，背景浓度取检出限的一半进行计算；其余参数均为默认参数。

5.3.5 预测方案

5.3.5.1 预测因子

根据本项目的评价等级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求结合项目特征污染因子，本次大气环境影响预测因子为：TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 。

5.3.5.2 污染源源强

1、本项目污染物的源强

(1) 本项目污染物正常工况下排放源强详见下表：

表5.3-25 本项目正常工况下有组织排放源强主要预测参数一览表

序号	名称	风量（m³/h）	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
			X	Y								TVOC	NMHC	甲苯	苯乙烯	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	DA001 排气筒	30000	4	22	-1.93	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	/	/	/	/	0.232	0.232	/	/
2	DA002 排气筒	30000	2	20	-1.98	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	1.534	1.323	0.019	0.022	/	/	/	/
3	DA003 排气筒	2273.588	48	5	-0.80	15	0.23	15.2	150	7200	正常工况	/	/	/	/	0.017	0.017	0.042	0.113

备注：本评价以项目中心点（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y。

表5.3-26 本项目正常工况下无组织排放源强主要预测参数一览表

序号	面源		面源起点坐标/m		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	排放源强/（kg/h）					
			X 坐标	Y 坐标								TVOC	NMHC	甲苯	苯乙烯	TSP	
1	白乳胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	5600	正常工况	0.014	0.014	/	/	0.385	
		灌装							3			0.011	0.011	/	/	/	
2	拼板胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	7200	正常工况	0.007	0.007	/	/	0.145	
		灌装							3			0.005	0.005	/	/	/	
3	PVC 胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	/	正常工况	0.003	0.003	0.005	/	0.289	
		灌装							3			0.002	0.002	0.027	/	/	
4	纸品包装胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	2400	正常工况	0.009	0.009	/	/	/	
		灌装							3			0.007	0.007			/	
5	EVA 热熔胶生产线	投料、熔融/捏合	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	7200	正常工况	0.077	0.040	/	/	0.136	
		挤出							3			0.057	0.030	/	/	/	
6	PUR 热熔胶生	PUR 平贴胶	投料、预溶、合成、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	4800	正常工况	0.025	0.025	/	/	/

	产线		灌装							3			0.018	0.018	/	/	/
		PUR 封边胶	投料、预溶、合成、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	7200	正常工况	0.007	0.007	/	/	0.075
			灌装							3			0.005	0.005	/	/	/
		PUR 包覆胶	投料、预溶、合成、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	3600	正常工况	0.004	0.004	/	/	0.116
			灌装							3			0.003	0.003	/	/	/
7	无水胶（本体型）生产线	投料、混合、抽真空		-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	800	正常工况	0.016	0.016	/	/	0.177
		灌装								3			0.013	0.013	/	/	/
8	环氧胶（本体型）生产线	投料、混合、抽真空		-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	1225	正常工况	0.011	0.011	/	/	0.143
		灌装								3			0.008	0.008	/	/	/
9	聚醋酸乙烯酯乳液生产线	投料、溶解、聚合、抽真空		-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	2000	正常工况	0.059	0.059	/	/	0.133
10	醋丙乳液生产线	投料、溶解、预乳化、聚合、抽真空		-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	3600	正常工况	0.018	0.018	/	/	0.069
11	丙烯酸乳液生产线	投料、预乳化、聚合、抽真空		-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	550	正常工况	0.009	0.009	/	0.004	0.061
12	地埋式储罐区			6	26	-2	10.6	12.4	45	2.0	78	正常工况	0.035	0.035	/	/	/

备注：1、本评价以项目中心点（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y；

（2）本项目污染物非正常工况下排放源强详见下表：

表5.3-27 本项目非正常工况下有组织排放源强主要预测参数一览表

序号	名称	风量（m³/h）	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
			X	Y								TVOC	NMHC	甲苯	苯乙烯	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	DA001 排气筒	30000	4	22	-1.93	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	/	/	/	/	4.660	4.660	/	/
2	DA002 排气筒	30000	2	20	-1.98	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	5.011	4.306	0.062	0.073	/	/	/	/

备注：本评价以项目中心点（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y。

表5.3-28 本项目非正常工况下无组织排放源强主要预测参数一览表

序号	面源		面源起点坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数/h	排放工况	排放源强/ (kg/h)				
			X 坐标	Y 坐标								TVOC	NMHC	甲苯	苯乙烯	TSP
1	白乳胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	5600	正常工况	0.014	0.014	/	/	0.385
		灌装							3			0.011	0.011	/	/	/
2	拼板胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	7200	正常工况	0.007	0.007	/	/	0.145
		灌装							3			0.005	0.005	/	/	/
3	PVC 胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	/	正常工况	0.003	0.003	0.005	/	0.289
		灌装							3			0.002	0.002	0.027	/	/
4	纸品包装胶生产线	投料、溶解、混合搅拌	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	2400	正常工况	0.009	0.009	/	/	/
		灌装							3			0.007	0.007			/
5	EVA 热熔胶生产线	投料、熔融/捏合	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	10.5	7200	正常工况	0.077	0.040	/	/	0.136
		挤出							3			0.057	0.030	/	/	/
6	PUR 热熔胶生产线	PUR 平贴胶	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	4800	正常工况	0.025	0.025	/	/	/
									3			0.018	0.018	/	/	/
		PUR 封边胶	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	7200	正常工况	0.007	0.007	/	/	0.075
									3			0.005	0.005	/	/	/
		PUR 包覆胶	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	3600	正常工况	0.004	0.004	/	/	0.116
									3			0.003	0.003	/	/	/
7	无水胶 (本体型) 生产线	投料、混合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	800	正常工况	0.016	0.016	/	/	0.177
		灌装							3			0.013	0.013	/	/	/
8	环氧胶 (本体型) 生产线	投料、混合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	1225	正常工况	0.011	0.011	/	/	0.143
		灌装							3			0.008	0.008	/	/	/
9	聚醋酸乙烯酯乳液生产线	投料、溶解、聚合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	2000	正常工况	0.059	0.059	/	/	0.133
10	醋丙乳液生产线	投料、溶解、预乳化、聚合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	3600	正常工况	0.018	0.018	/	/	0.069
11	丙烯酸乳液生产线	投料、预乳化、聚合、抽真空	-12	-3	-3	35.8	46.8	45	21	550	正常工况	0.009	0.009	/	0.004	0.061
12	地理式储罐区		6	26	-2	10.6	12.4	45	2.0	78	正常工况	0.035	0.035	/	/	/

2、评价范围内其他拟在建的污染源

评价范围内其他拟在建的污染源主要针对评价范围内排放的与本项目同类型污染物的污染源进行调查，具体如下：

评价范围内拟在建项目的同类型大气污染物统计情况详见下表：

表5.3-29 本项目评价范围内拟在建项目大气污染物点源参数表

序号	项目名称	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	废气量 (m³/h)	排气筒 出口内 径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)					
			X	Y									TVOC/NMHC	甲苯	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x
1	中山置盈化工科技有限公司技改扩建项目（审批文号为：中（民）环建表（2024）0056号）	G1	-640	408	0.61	15	28000	0.8	15.5	25	3600	正常工况	0.2318	0.0055	/	/	/	/
		G2	-628	414	1.18	15	14000	0.55	16.4	25	3600	正常工况	0.0304	/	/	/	/	/
		G3	-623	421	1.75	15	7043	0.4	15.6	100	2400	正常工况	/	/	0.0217	0.0217	0.0163	0.1966
2	广东民昇食品有限公司5G智慧肉类冷链集西加工中心项目年产360万头猪肉品、144万头牛肉品、20万头羊肉品新建项目（审批文号为：中环建书（2023）0028号）	DA012	-2087	1360	0	41.3	5183	0.4	11.46	80	2920	正常工况	/	/	0.0673	0.03365	0.0192	0.1457

备注：本评价以项目中心点（22°40'4.882"N，113°31'24.494"E）为坐标原点（0，0），东西向为X，南北向为Y。

表5.3-30 本项目评价范围内拟在建项目大气污染物矩形面源参数表

序号	企业名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹 角/°	面源有效排 放高度（m）	年排放小时 数/h	排放工况	排放源强/（kg/h）		
			X 坐标	Y 坐标								TVOC/NMHC	甲苯	TSP
1	中山置盈化工科技有限公司技改扩建项目（审批文号为：中（民）环建表（2024）0056号）	甲类车间一	-682	417	3	89	32	20	4	3600	正常工况	0.1136	0.00273	0.0367
		丙类车间二	-646	428	5	57	28	20	4	3600	正常工况	0.0198	/	/

3、“以新带老”污染源

本项目不存在“以新带老”污染源。

4、区域削减污染源

本项目不存在区域削减污染源。

5.3.5.3 气象条件

采用 2023 年中山气象站统计数据。

5.3.5.4 预测情景及预测内容

1、预测情景

预测情景根据评价工作等级和项目特点确定，本项目环境空气质量影响预测情景详见下表。

表5.3-31 环境空气预测情景表

污染源类别	预测因子	预测点	预测内容
新增污染源 (正常排放)	TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	环境空气保护目标、网格点	短期浓度、长期浓度
新增污染源 - “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源 (正常排放)	TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	环境空气保护目标、网格点	短期浓度、长期浓度
新增污染源 (非正常排放)	TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	环境空气保护目标、网格点	1 小时平均质量浓度

2、评价内容

(1) 正常工况下

①逐时气象条件下，项目正常排放条件下预测 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、SO₂、NO₂ 在评价范围内的网格点和各环境敏感点小时平均浓度贡献值。

②逐日气象条件下，项目正常排放条件下预测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 在评价范围内的网格点和各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值。

③逐年气象条件下，项目正常排放条件下预测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 在评价范围内的网格点和各环境敏感点的年平均浓度贡献值。

④逐时气象条件下，项目正常排放条件下预测 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯叠加“以新带老”污染源和其他拟在建污染源及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度，并绘出各网格点污染物叠加“以新带老”污染源和其他

拟在建污染源及环境空气质量现状浓度的等值线图。

⑤逐日气象条件下，项目正常排放条件下预测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 叠加“以新带老”污染源和其他拟在建污染源及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度，并绘出各网格点污染物“以新带老”污染源和其他拟在建污染源及环境空气质量现状浓度的等值线图。

⑥逐年气象条件下，项目正常排放条件下预测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 叠加“以新带老”污染源和其他拟在建污染源及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度，并绘出各网格点污染物叠加“以新带老”污染源和其他拟在建污染源及环境空气质量现状浓度的等值线图。

(2) 非正常工况下

逐时气象条件下，项目非正常排放条件下预测新增的 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 在评价范围内的网格点和各环境敏感点的 1 小时平均质量浓度贡献值。

5.3.5.5 正常排放条件下的预测结果

1、本项目新增污染源短期浓度预测结果

项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率的情形。

表 5.3-32、表 5.3-33、表 5.3-34、表 5.3-35、表 5.3-36、表 5.3-37、表 5.3-38、表 5.3-39、表 5.3-40 分别列出 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 在主要环境空气敏感点、网格点的预测浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表5.3-32 环境空气保护目标及网格点的 TVOC 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	8 小时	0.023876	23121124	0.6	3.98	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	8 小时	0.006608	23062808	0.6	1.1	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	8 小时	0.005364	23091508	0.6	0.89	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	8 小时	0.008963	23092908	0.6	1.49	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	8 小时	0.007918	23092308	0.6	1.32	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	8 小时	0.007927	23092908	0.6	1.32	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	8 小时	0.009503	23123108	0.6	1.58	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	8 小时	0.010569	23080208	0.6	1.76	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	8 小时	0.004099	23061724	0.6	0.68	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	8 小时	0.004157	23091708	0.6	0.69	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	8 小时	0.004012	23091508	0.6	0.67	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	8 小时	0.004887	23051524	0.6	0.81	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	8 小时	0.004737	23081708	0.6	0.79	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	8 小时	0.002964	23072708	0.6	0.49	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	8 小时	0.002698	23040608	0.6	0.45	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	8 小时	0.006019	23100408	0.6	1	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	8 小时	0.005841	23053008	0.6	0.97	达标
18	网格	0,0	-2.4	8 小时	0.273784	23010508	0.6	45.63	达标

表5.3-33 环境空气保护目标及网格点的 NMHC 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.074055	23120224	2	3.7	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.01669	23011121	2	0.83	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.02364	23100205	2	1.18	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.023811	23080124	2	1.19	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.018174	23092301	2	0.91	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.018808	23092907	2	0.94	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.026018	23123102	2	1.3	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.020382	23061520	2	1.02	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.015088	23040503	2	0.75	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.012844	23090919	2	0.64	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.014956	23082822	2	0.75	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.016191	23092022	2	0.81	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.016211	23072103	2	0.81	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.011225	23072701	2	0.56	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.01509	23040604	2	0.75	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.017739	23012606	2	0.89	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.021065	23042903	2	1.05	达标
18	网格	50,50	0.7	1 小时	0.5726	23012606	2	28.63	达标

表5.3-34 环境空气保护目标及网格点的甲苯浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.013413	23120224	0.2	6.71	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.002634	23082521	0.2	1.32	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.003881	23100205	0.2	1.94	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.004034	23080124	0.2	2.02	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.00283	23092301	0.2	1.41	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.002719	23080124	0.2	1.36	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.004313	23123102	0.2	2.16	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.002705	23090404	0.2	1.35	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.001427	23091424	0.2	0.71	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.001813	23012108	0.2	0.91	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.002153	23100205	0.2	1.08	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.002179	23091524	0.2	1.09	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.002395	23042903	0.2	1.2	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.001013	23080404	0.2	0.51	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.002183	23061301	0.2	1.09	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.002841	23012606	0.2	1.42	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.003339	23042903	0.2	1.67	达标
18	网格	0,50	-1.3	1 小时	0.092763	23121522	0.2	46.38	达标

表5.3-35 环境空气保护目标及网格点的苯乙烯浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.000529	23082007	0.01	5.29	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.000242	23072303	0.01	2.42	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.000276	23082921	0.01	2.76	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.000292	23100305	0.01	2.92	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.000263	23082422	0.01	2.63	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.000272	23092907	0.01	2.72	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.000296	23090523	0.01	2.96	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.000289	23080202	0.01	2.89	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.000225	23091206	0.01	2.25	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.000184	23090919	0.01	1.84	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.000225	23082822	0.01	2.25	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.000232	23092022	0.01	2.32	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.000238	23072103	0.01	2.38	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.00017	23072701	0.01	1.7	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.00023	23040604	0.01	2.3	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.000245	23061302	0.01	2.45	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.000274	23082303	0.01	2.74	达标
18	网格	-100,-100	-2.1	1 小时	0.001617	23072307	0.01	16.17	达标

表5.3-36 环境空气保护目标及网格点的 TSP 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	日平均	0.026116	231122	0.3	8.71	达标
				年平均	0.005955	平均值	0.2	2.98	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	日平均	0.0049	231209	0.3	1.63	达标
				年平均	0.000624	平均值	0.2	0.31	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	日平均	0.00651	231206	0.3	2.17	达标
				年平均	0.000561	平均值	0.2	0.28	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	日平均	0.007561	230801	0.3	2.52	达标
				年平均	0.00125	平均值	0.2	0.62	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	日平均	0.007258	231026	0.3	2.42	达标
				年平均	0.001332	平均值	0.2	0.67	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	日平均	0.006187	230801	0.3	2.06	达标
				年平均	0.000883	平均值	0.2	0.44	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	日平均	0.011616	231231	0.3	3.87	达标
				年平均	0.002125	平均值	0.2	1.06	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	日平均	0.011724	231122	0.3	3.91	达标
				年平均	0.00167	平均值	0.2	0.83	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	日平均	0.003925	230618	0.3	1.31	达标
				年平均	0.000238	平均值	0.2	0.12	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	日平均	0.002518	230410	0.3	0.84	达标

				年平均	0.000185	平均值	0.2	0.09	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	日平均	0.003768	230111	0.3	1.26	达标
				年平均	0.000284	平均值	0.2	0.14	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	日平均	0.002974	230725	0.3	0.99	达标
				年平均	0.000253	平均值	0.2	0.13	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	日平均	0.003139	230414	0.3	1.05	达标
				年平均	0.000178	平均值	0.2	0.09	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	日平均	0.002922	230329	0.3	0.97	达标
				年平均	0.000069	平均值	0.2	0.03	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	日平均	0.002493	230613	0.3	0.83	达标
				年平均	0.000068	平均值	0.2	0.03	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	日平均	0.003111	230429	0.3	1.04	达标
				年平均	0.000177	平均值	0.2	0.09	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	日平均	0.003479	230429	0.3	1.16	达标
				年平均	0.00021	平均值	0.2	0.1	达标
18	网格	-100,100	-0.9	日平均	0.088489	231122	0.3	29.5	达标
		-100,50	-2.2	年平均	0.025611	平均值	0.2	12.81	达标

表5.3-37 环境空气保护目标及网格点的 PM₁₀ 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	日平均	0.00069	230324	0.15	0.46	达标
				年平均	0.000079	平均值	0.07	0.11	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	日平均	0.000333	230628	0.15	0.22	达标
				年平均	0.000035	平均值	0.07	0.05	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	日平均	0.000241	230829	0.15	0.16	达标
				年平均	0.000022	平均值	0.07	0.03	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	日平均	0.000394	230719	0.15	0.26	达标
				年平均	0.000052	平均值	0.07	0.07	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	日平均	0.000428	230828	0.15	0.29	达标
				年平均	0.000062	平均值	0.07	0.09	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	日平均	0.00035	230929	0.15	0.23	达标
				年平均	0.000044	平均值	0.07	0.06	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	日平均	0.000478	230822	0.15	0.32	达标
				年平均	0.000069	平均值	0.07	0.1	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	日平均	0.000469	231002	0.15	0.31	达标
				年平均	0.000059	平均值	0.07	0.08	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	日平均	0.000193	230617	0.15	0.13	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.07	0.02	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	日平均	0.000167	230917	0.15	0.11	达标

				年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	日平均	0.00018	230915	0.15	0.12	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.07	0.02	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	日平均	0.000205	230815	0.15	0.14	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.07	0.03	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	日平均	0.000307	230817	0.15	0.2	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.07	0.02	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	日平均	0.000117	230727	0.15	0.08	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	日平均	0.000089	230715	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	日平均	0.000289	231004	0.15	0.19	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.07	0.02	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	日平均	0.000327	230817	0.15	0.22	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.07	0.02	达标
18	网格	50,-100	-1.3	日平均	0.001779	230901	0.15	1.19	达标
		-200,50	-0.7	年平均	0.000259	平均值	0.07	0.37	达标

表5.3-38 环境空气保护目标及网格点的 PM_{2.5} 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	日平均	0.00069	230324	0.075	0.92	达标
				年平均	0.000079	平均值	0.035	0.23	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	日平均	0.000333	230628	0.075	0.44	达标
				年平均	0.000035	平均值	0.035	0.1	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	日平均	0.000241	230829	0.075	0.32	达标
				年平均	0.000022	平均值	0.035	0.06	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	日平均	0.000394	230719	0.075	0.53	达标
				年平均	0.000052	平均值	0.035	0.15	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	日平均	0.000428	230828	0.075	0.57	达标
				年平均	0.000062	平均值	0.035	0.18	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	日平均	0.00035	230929	0.075	0.47	达标
				年平均	0.000044	平均值	0.035	0.13	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	日平均	0.000478	230822	0.075	0.64	达标
				年平均	0.000069	平均值	0.035	0.2	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	日平均	0.000469	231002	0.075	0.63	达标
				年平均	0.000059	平均值	0.035	0.17	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	日平均	0.000193	230617	0.075	0.26	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.035	0.04	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	日平均	0.000167	230917	0.075	0.22	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.035	0.03	达标

11	广丰围	-1359,-2410	1.48	日平均	0.00018	230915	0.075	0.24	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.035	0.04	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	日平均	0.000205	230815	0.075	0.27	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.035	0.05	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	日平均	0.000307	230817	0.075	0.41	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.035	0.04	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	日平均	0.000117	230727	0.075	0.16	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.035	0.01	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	日平均	0.000089	230715	0.075	0.12	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.035	0.01	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	日平均	0.000289	231004	0.075	0.39	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.035	0.04	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	日平均	0.000327	230817	0.075	0.44	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.035	0.04	达标
18	网格	50,-100	-1.3	日平均	0.001779	230901	0.075	2.37	达标
		-200,50	-0.7	年平均	0.000259	平均值	0.035	0.74	达标

表5.3-39 环境空气保护目标及网格点的 SO₂ 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.000777	23082007	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000138	230324	0.15	0.09	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.06	0.03	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.000326	23062801	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000051	230427	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.00042	23060703	0.5	0.08	达标
				日平均	0.000052	230110	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.00045	23062503	0.5	0.09	达标
				日平均	0.000076	230502	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.06	0.02	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.000352	23092307	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000107	231123	0.15	0.07	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.06	0.03	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.000384	23062503	0.5	0.08	达标
				日平均	0.000064	230502	0.15	0.04	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.06	0.02	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.000462	23060401	0.5	0.09	达标
				日平均	0.000127	231127	0.15	0.08	达标
				年平均	0.000021	平均值	0.06	0.04	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.000464	23092203	0.5	0.09	达标
				日平均	0.000152	231122	0.15	0.1	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.06	0.03	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.000297	23040123	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000027	230101	0.15	0.02	达标

				年平均	0.000003	平均值	0.06	0	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.00027	23103101	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000026	230917	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.000299	23040904	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000038	230110	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
12	同兴村	3782,485	-1.29	1 小时	0.000325	23071224	0.5	0.07	达标
				日平均	0.00004	230712	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.000352	23060302	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000053	230817	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.000278	23072701	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000032	230329	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.000332	23040604	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000017	230715	0.15	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.000382	23081003	0.5	0.08	达标
				日平均	0.000049	231004	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.000398	23093023	0.5	0.08	达标
				日平均	0.00006	230817	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.06	0	达标
19	网格	0,0	-2.4	1 小时	0.001294	23082517	0.5	0.26	达标
		50,-100	-1.3	日平均	0.000774	231008	0.15	0.52	达标
		50,-100	-1.3	年平均	0.000107	平均值	0.06	0.18	达标

表5.3-40 环境空气保护目标及网格点的 NO₂ 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.002091	23082007	0.2	1.05	达标
				日平均	0.000371	230324	0.08	0.46	达标
				年平均	0.000048	平均值	0.04	0.12	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.000876	23062801	0.2	0.44	达标
				日平均	0.000138	230427	0.08	0.17	达标
				年平均	0.00002	平均值	0.04	0.05	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.001131	23060703	0.2	0.57	达标
				日平均	0.000141	230110	0.08	0.18	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.04	0.04	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.001211	23062503	0.2	0.61	达标
				日平均	0.000205	230502	0.08	0.26	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.04	0.08	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.000946	23092307	0.2	0.47	达标
				日平均	0.000287	231123	0.08	0.36	达标
				年平均	0.000047	平均值	0.04	0.12	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.001033	23062503	0.2	0.52	达标
				日平均	0.000172	230502	0.08	0.22	达标
				年平均	0.000027	平均值	0.04	0.07	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.001243	23060401	0.2	0.62	达标
				日平均	0.000341	231127	0.08	0.43	达标
				年平均	0.000058	平均值	0.04	0.14	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.001248	23092203	0.2	0.62	达标
				日平均	0.000409	231122	0.08	0.51	达标
				年平均	0.000049	平均值	0.04	0.12	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.0008	23040123	0.2	0.4	达标
				日平均	0.000071	230101	0.08	0.09	达标

				年平均	0.000007	平均值	0.04	0.02	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.000726	23103101	0.2	0.36	达标
				日平均	0.00007	230917	0.08	0.09	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.04	0.01	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.000804	23040904	0.2	0.4	达标
				日平均	0.000102	230110	0.08	0.13	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.04	0.03	达标
12	同兴村	3782,485	-1.29	1 小时	0.000875	23071224	0.2	0.44	达标
				日平均	0.000107	230712	0.08	0.13	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.04	0.02	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.000946	23060302	0.2	0.47	达标
				日平均	0.000143	230817	0.08	0.18	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.04	0.02	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.000749	23072701	0.2	0.37	达标
				日平均	0.000087	230329	0.08	0.11	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.000892	23040604	0.2	0.45	达标
				日平均	0.000046	230715	0.08	0.06	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0.01	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.001028	23081003	0.2	0.51	达标
				日平均	0.000132	231004	0.08	0.17	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.04	0.02	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.00107	23093023	0.2	0.54	达标
				日平均	0.000161	230817	0.08	0.2	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.04	0.02	达标
19	网格	0,0	-2.4	1 小时	0.003481	23082517	0.2	1.74	达标
		50,-100	-1.3	日平均	0.002082	231008	0.08	2.6	达标
		50,-100	-1.3	年平均	0.000288	平均值	0.04	0.72	达标

本项目污染物浓度贡献值预测结果及分析：

(1) 本项目污染物正常排放情况下小时浓度预测结果及分析

①TVOC

本评价环境空气保护目标和网格点的 TVOC 的 8 小时浓度增量详见表 5.3-32，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 TVOC 的 8 小时浓度最大增量为 0.273784mg/m^3 ，占标率为 45.63%；各环境空气保护目标 TVOC 的 8 小时浓度增量为 $0.002698\sim 0.23876\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.45~3.98%。

②非甲烷总烃

本评价环境空气保护目标和网格点的非甲烷总烃的 1 小时浓度增量详见表 5.3-33，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点非甲烷总烃的 1 小时浓度最大增量为 0.5726mg/m^3 ，占标率为 28.63%；各环境空气保护目标非甲烷总烃的 1 小时浓度增量为 $0.011225\sim 0.074055\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.56~3.7%。

③甲苯

本评价环境空气保护目标和网格点的甲苯的 1 小时浓度增量详见表 5.3-34，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点甲苯的 1 小时浓度最大增量为 0.007968mg/m^3 ，占标率为 46.38%；各环境空气保护目标甲苯的 1 小时浓度增量为 $0.001013\sim 0.0134138\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.51~6.71%。

④苯乙烯

本评价环境空气保护目标和网格点的苯乙烯的 1 小时浓度增量详见表 5.3-35，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点苯乙烯的 1 小时浓度最大增量为 0.001617mg/m^3 ，占标率为 16.7%；各环境空气保护目标苯乙烯的 1 小时浓度增量为 $0.00017\sim 0.00059\text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.7~5.29%。

⑤SO₂

本评价环境空气保护目标和网格点的 SO₂ 的 1 小时浓度增量详见表 5.3-39，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 SO₂ 的 1 小时浓度最大增量为 0.001294mg/m^3 ，占标率为 0.26%；各环境空气保护目标 SO₂ 的 1 小时浓度增量为 $0.00027\sim 0.000777\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.05~0.16%。

⑥NO₂

本评价环境空气保护目标和网格点的 NO₂ 的 1 小时浓度增量详见表 5.3-40，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 NO₂ 的 1 小时浓度最大增量为 0.003481mg/m^3 ，

占标率为 1.74%；各环境空气保护目标 NO_2 的 1 小时浓度增量为 $0.000726\sim 0.002091\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.36~1.05%。

(2) 本项目污染物正常排放情况下日均浓度预测结果及分析

①TSP

本评价环境空气保护目标和网格点的 TSP 的日均浓度增量详见表 5.3-36，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 TSP 的日均浓度最大增量为 0.088489mg/m^3 ，占标率为 29.5%；各环境空气保护目标 TSP 的日均浓度增量为 $0.002493\sim 0.06116\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.83~8.71%。

② PM_{10}

本评价环境空气保护目标和网格点的 PM_{10} 的日均浓度增量详见表 5.3-40，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 PM_{10} 的日均浓度最大增量为 0.001779mg/m^3 ，占标率为 1.19%；各环境空气保护目标 PM_{10} 的日均浓度增量为 $0.000089\sim 0.00069\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.06~0.46%。

③ $\text{PM}_{2.5}$

本评价环境空气保护目标和网格点的 $\text{PM}_{2.5}$ 的日均浓度增量详见表 5.3-38，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 的日均浓度最大增量为 0.001779mg/m^3 ，占标率为 2.37%；各环境空气保护目标 $\text{PM}_{2.5}$ 的日均浓度增量为 $0.000089\sim 0.00069\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.12~0.92%。

④ SO_2

本评价环境空气保护目标和网格点的 SO_2 的日均浓度增量详见表 5.3-39，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 SO_2 的日均浓度最大增量为 0.000774mg/m^3 ，占标率为 0.52%；各环境空气保护目标 SO_2 的日均浓度增量为 $0.000017\sim 0.000152\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.01~0.1%。

⑤ NO_2

本评价环境空气保护目标和网格点的 NO_2 的日均浓度增量详见表 5.3-40，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 NO_2 的日均浓度最大增量为 0.002082mg/m^3 ，占标率为 2.6%；各环境空气保护目标 NO_2 的日均浓度增量为 $0.000046\sim 0.000409\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.06~0.51%。

(3) 本项目污染物正常排放情况下年均浓度预测结果及分析

①TSP

本评价环境空气保护目标和网格点的 TSP 的年均浓度增量详见表 5.3-36, 由预测结果可知, 项目建成后, 评价范围内网格点 TSP 的年均浓度最大增量为 $0.025611\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 12.81%; 各环境空气保护目标 TSP 的年均浓度增量为 $0.000068\sim 0.005955\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.03~2.98%。

②PM₁₀

本评价环境空气保护目标和网格点的 PM₁₀ 的年均浓度增量详见表 5.3-37, 由预测结果可知, 项目建成后, 评价范围内网格点 PM₁₀ 的年均浓度最大增量为 $0.000259\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.37%; 各环境空气保护目标 PM₁₀ 的年均浓度增量为 $0.000003\sim 0.000079\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0~0.11%。

③PM_{2.5}

本评价环境空气保护目标和网格点的 PM_{2.5} 的年均浓度增量详见表 5.3-38, 由预测结果可知, 项目建成后, 评价范围内网格点 PM_{2.5} 的年均浓度最大增量为 $0.000259\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.74%; 各环境空气保护目标 PM_{2.5} 的年均浓度增量为 $0.000003\sim 0.000079\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.01~0.23%。

④SO₂

本评价环境空气保护目标和网格点的 SO₂ 的年均浓度增量详见表 5.3-39, 由预测结果可知, 项目建成后, 评价范围内网格点 SO₂ 的年均浓度最大增量为 $0.000107\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.18%; 各环境空气保护目标 SO₂ 的年均浓度增量为 $0.000001\sim 0.000021\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0~0.04%。

⑤NO₂

本评价环境空气保护目标和网格点的 NO₂ 的年均浓度增量详见表 5.3-40, 由预测结果可知, 项目建成后, 评价范围内网格点 NO₂ 的年均浓度最大增量为 $0.000288\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.72%; 各环境空气保护目标 NO₂ 的年均浓度增量为 $0.000002\sim 0.000058\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0~0.14%。

2、本项目新增污染源叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的短期浓度和长期浓度预测情形

表 5.3-41、表 5.3-42、表 5.3-43、表 5.3-44、表 5.3-45、表 5.3-46、表 5.3-47、表 5.3-48、表 5.3-49 分别列出 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 在主要环境空气敏感点、网格点叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响的预测浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表5.3-41 环境空气保护目标及网格点 TVOC 的 8 小时平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	8 小时	0.023876	23121124	0.0581	0.081976	0.6	13.66	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	8 小时	0.008322	23062808	0.0581	0.066422	0.6	11.07	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	8 小时	0.005454	23091508	0.0581	0.063554	0.6	10.59	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	8 小时	0.013008	23092908	0.0581	0.071108	0.6	11.85	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	8 小时	0.012579	23092308	0.0581	0.070679	0.6	11.78	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	8 小时	0.010991	23092908	0.0581	0.069091	0.6	11.52	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	8 小时	0.020534	23092308	0.0581	0.078634	0.6	13.11	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	8 小时	0.012955	23080208	0.0581	0.071055	0.6	11.84	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	8 小时	0.004327	23061724	0.0581	0.062427	0.6	10.4	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	8 小时	0.004648	23103024	0.0581	0.062748	0.6	10.46	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	8 小时	0.00473	23091508	0.0581	0.06283	0.6	10.47	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	8 小时	0.005141	23051524	0.0581	0.063241	0.6	10.54	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	8 小时	0.005206	23081708	0.0581	0.063306	0.6	10.55	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	8 小时	0.003607	23072708	0.0581	0.061707	0.6	10.28	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	8 小时	0.003803	23040608	0.0581	0.061903	0.6	10.32	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	8 小时	0.006213	23100408	0.0581	0.064313	0.6	10.72	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	8 小时	0.005986	23053008	0.0581	0.064086	0.6	10.68	达标
18	网格	0,0	-2.4	8 小时	0.273784	23010508	0.0581	0.331884	0.6	55.31	达标

表5.3-42 环境空气保护目标及网格点 NMHC 的 1 小时平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.074055	23120224	0.56	0.634056	2	31.7	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.01669	23011121	0.56	0.57669	2	28.83	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.02364	23100205	0.56	0.58364	2	29.18	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.023811	23080124	0.56	0.583811	2	29.19	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.018174	23092301	0.56	0.578174	2	28.91	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.018808	23092907	0.56	0.578808	2	28.94	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.026018	23123102	0.56	0.586018	2	29.3	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.020382	23061520	0.56	0.580382	2	29.02	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.015088	23040503	0.56	0.575088	2	28.75	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.012844	23090919	0.56	0.572844	2	28.64	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.014956	23082822	0.56	0.574956	2	28.75	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.016191	23092022	0.56	0.576191	2	28.81	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.016211	23072103	0.56	0.576211	2	28.81	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.011225	23072701	0.56	0.571225	2	28.56	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.01509	23040604	0.56	0.57509	2	28.75	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.017739	23012606	0.56	0.57774	2	28.89	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.021065	23042903	0.56	0.581065	2	29.05	达标
18	网格	50,50	0.7	1 小时	0.5726	23012606	0.56	1.1326	2	56.63	达标

表5.3-43 环境空气保护目标及网格点甲苯的 1 小时平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.013413	23120224	0.005	0.018413	0.2	9.21	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.002653	23082521	0.005	0.007653	0.2	3.83	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.003885	23100205	0.005	0.008885	0.2	4.44	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.004066	23080124	0.005	0.009066	0.2	4.53	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.003165	23092301	0.005	0.008165	0.2	4.08	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.002758	23080124	0.005	0.007758	0.2	3.88	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.005079	23123102	0.005	0.010079	0.2	5.04	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.0028	23082123	0.005	0.0078	0.2	3.9	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.001432	23091424	0.005	0.006432	0.2	3.22	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.001815	23012108	0.005	0.006815	0.2	3.41	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.002159	23100205	0.005	0.007159	0.2	3.58	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.002183	23091524	0.005	0.007183	0.2	3.59	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.002396	23042903	0.005	0.007396	0.2	3.7	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.00112	23080404	0.005	0.00612	0.2	3.06	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.002189	23061301	0.005	0.007189	0.2	3.59	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.002842	23012606	0.005	0.007842	0.2	3.92	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.003339	23042903	0.005	0.008339	0.2	4.17	达标
18	网格	0,0	-1.3	1 小时	0.092763	23121522	0.005	0.097763	0.2	48.88	达标

表5.3-44 环境空气保护目标及网格点苯乙烯的 1 小时平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.000529	23082007	0.005	0.005529	0.01	55.29	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.000242	23072303	0.005	0.005242	0.01	52.42	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.000276	23082921	0.005	0.005276	0.01	52.76	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.000292	23100305	0.005	0.005292	0.01	52.92	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.000263	23082422	0.005	0.005263	0.01	52.63	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.000272	23092907	0.005	0.005272	0.01	52.72	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.000296	23090523	0.005	0.005296	0.01	52.96	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.000289	23080202	0.005	0.005289	0.01	52.89	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.000225	23091206	0.005	0.005225	0.01	52.25	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.000184	23090919	0.005	0.005184	0.01	51.84	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.000225	23082822	0.005	0.005225	0.01	52.25	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.000232	23092022	0.005	0.005232	0.01	52.32	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.000238	23072103	0.005	0.005238	0.01	52.38	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.00017	23072701	0.005	0.00517	0.01	51.7	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.00023	23040604	0.005	0.00523	0.01	52.3	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.000245	23061302	0.005	0.005245	0.01	52.45	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.000274	23082303	0.005	0.005274	0.01	52.74	达标
18	网格	0,0	-2.1	1 小时	0.001617	23072307	0.005	0.006617	0.01	66.17	达标

表5.3-45 环境空气保护目标及网格点 TSP的日平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	日平均	0.026116	231122	0.21	0.236116	0.3	78.71	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	日平均	0.005159	231209	0.21	0.215159	0.3	71.72	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	日平均	0.006557	231206	0.21	0.216557	0.3	72.19	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	日平均	0.007703	230801	0.21	0.217703	0.3	72.57	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	日平均	0.007529	231026	0.21	0.217529	0.3	72.51	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	日平均	0.006295	230801	0.21	0.216295	0.3	72.1	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	日平均	0.012679	231231	0.21	0.222679	0.3	74.23	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	日平均	0.011911	231122	0.21	0.221911	0.3	73.97	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	日平均	0.003938	230618	0.21	0.213938	0.3	71.31	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	日平均	0.00254	230410	0.21	0.21254	0.3	70.85	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	日平均	0.003773	230111	0.21	0.213773	0.3	71.26	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	日平均	0.002991	230725	0.21	0.212991	0.3	71	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	日平均	0.003143	230414	0.21	0.213143	0.3	71.05	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	日平均	0.002957	230329	0.21	0.212957	0.3	70.99	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	日平均	0.002494	230613	0.21	0.212494	0.3	70.83	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	日平均	0.00312	230429	0.21	0.21312	0.3	71.04	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	日平均	0.00349	230429	0.21	0.21349	0.3	71.16	达标
18	网格	-100,-100	-0.9	日平均	0.08849	231122	0.21	0.29849	0.3	99.5	达标

表5.3-46 环境空气保护目标及网格点PM₁₀的95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	95%保证率日平均	0.000265	230801	0.072	0.072265	0.15	48.18	达标
				年平均	0.000081	平均值	0.035	0.035081	0.07	50.12	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	95%保证率日平均	0.000146	231108	0.072	0.072146	0.15	48.1	达标
				年平均	0.000043	平均值	0.035	0.035043	0.07	50.06	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	95%保证率日平均	0.000102	231015	0.072	0.072102	0.15	48.07	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.035	0.035025	0.07	50.04	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	95%保证率日平均	0.000219	230524	0.072	0.072219	0.15	48.15	达标
				年平均	0.000058	平均值	0.035	0.035058	0.07	50.08	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	95%保证率日平均	0.000207	230826	0.072	0.072207	0.15	48.14	达标
				年平均	0.00007	平均值	0.035	0.03507	0.07	50.1	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	95%保证率日平均	0.000201	230608	0.072	0.072201	0.15	48.13	达标
				年平均	0.000053	平均值	0.035	0.035053	0.07	50.08	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	95%保证率日平均	0.000255	231108	0.072	0.072255	0.15	48.17	达标
				年平均	0.000074	平均值	0.035	0.035074	0.07	50.11	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	95%保证率日平均	0.000226	230725	0.072	0.072226	0.15	48.15	达标
				年平均	0.000062	平均值	0.035	0.035062	0.07	50.09	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	95%保证率日平均	0.000071	231016	0.072	0.072071	0.15	48.05	达标
				年平均	0.000016	平均值	0.035	0.035016	0.07	50.02	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	95%保证率日平均	0.00005	230827	0.072	0.07205	0.15	48.03	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.035	0.035012	0.07	50.02	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	95%保证率日平均	0.000075	230125	0.072	0.072075	0.15	48.05	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.035	0.035017	0.07	50.02	达标
12	同兴村	3782,485	-1.29	95%保证率日平均	0.000117	230714	0.072	0.072117	0.15	48.08	达标
				年平均	0.00002	平均值	0.035	0.03502	0.07	50.03	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	95%保证率日平均	0.000088	230416	0.072	0.072088	0.15	48.06	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.035	0.035014	0.07	50.02	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	95%保证率日平均	0.000018	231219	0.072	0.072018	0.15	48.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.035	0.035003	0.07	50	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	95%保证率日平均	0.000032	230617	0.072	0.072032	0.15	48.02	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.035	0.035005	0.07	50.01	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	95%保证率日平均	0.000083	230704	0.072	0.072083	0.15	48.06	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.035	0.035013	0.07	50.02	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	95%保证率日平均	0.000103	230823	0.072	0.072103	0.15	48.07	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.035	0.035015	0.07	50.02	达标
12	网格	-200,50	-0.7	95%保证率日平均	0.001037	230730	0.072	0.073037	0.15	48.69	达标
		-200, 50	-0.7	年平均	0.000261	平均值	0.035	0.035261	0.07	50.37	达标

表5.3-47 环境空气保护目标及网格点 PM_{2.5} 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	95%保证率日平均	0.000265	230801	0.042	0.042265	0.075	56.35	达标
				年平均	0.000079	平均值	0.02	0.020079	0.035	57.37	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	95%保证率日平均	0.000138	230823	0.042	0.042138	0.075	56.18	达标
				年平均	0.000038	平均值	0.02	0.020038	0.035	57.25	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	95%保证率日平均	0.000096	230907	0.042	0.042096	0.075	56.13	达标
				年平均	0.000022	平均值	0.02	0.020022	0.035	57.21	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	95%保证率日平均	0.000214	230608	0.042	0.042214	0.075	56.28	达标
				年平均	0.000053	平均值	0.02	0.020053	0.035	57.29	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	95%保证率日平均	0.0002	231016	0.042	0.0422	0.075	56.27	达标
				年平均	0.000064	平均值	0.02	0.020064	0.035	57.33	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	95%保证率日平均	0.000186	231109	0.042	0.042186	0.075	56.25	达标
				年平均	0.000047	平均值	0.02	0.020047	0.035	57.28	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	95%保证率日平均	0.000247	230827	0.042	0.042247	0.075	56.33	达标
				年平均	0.000069	平均值	0.02	0.020069	0.035	57.34	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	95%保证率日平均	0.000218	230918	0.042	0.042218	0.075	56.29	达标
				年平均	0.000059	平均值	0.02	0.020059	0.035	57.31	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	95%保证率日平均	0.000065	230525	0.042	0.042065	0.075	56.09	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.02	0.020014	0.035	57.18	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	95%保证率日平均	0.000048	230730	0.042	0.042048	0.075	56.06	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.02	0.02001	0.035	57.17	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	95%保证率日平均	0.000065	231012	0.042	0.042065	0.075	56.09	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.02	0.020015	0.035	57.18	达标
12	同兴村	3782,485	-1.29	95%保证率日平均	0.000114	230714	0.042	0.042114	0.075	56.15	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.02	0.020019	0.035	57.2	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	95%保证率日平均	0.000087	230416	0.042	0.042087	0.075	56.12	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.02	0.020013	0.035	57.18	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	95%保证率日平均	0.000016	231219	0.042	0.042016	0.075	56.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.02	0.020003	0.035	57.15	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	95%保证率日平均	0.000032	230601	0.042	0.042032	0.075	56.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.02	0.020004	0.035	57.16	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	95%保证率日平均	0.000083	230704	0.042	0.042083	0.075	56.11	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.02	0.020013	0.035	57.18	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	95%保证率日平均	0.000101	230721	0.042	0.042101	0.075	56.13	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.02	0.020015	0.035	57.19	达标
18	网格	-200, 50	-0.7	95%保证率日平均	0.001036	230730	0.042	0.043036	0.075	57.38	达标
		-200, 50	-0.7	年平均	0.00026	平均值	0.02	0.02026	0.035	57.88	达标

表5.3-48 环境空气保护目标及网格点 SO₂ 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	98%保证率日平均	230211	0.008	0.008071	0.15	5.38	达标	230211
				年平均	平均值	0.005	0.005019	0.06	8.37	达标	平均值
2	新平一村	-2484,263	-1.47	98%保证率日平均	230626	0.008	0.008045	0.15	5.36	达标	230626
				年平均	平均值	0.005	0.005011	0.06	8.35	达标	平均值
3	五四村	-844,-1539	0.8	98%保证率日平均	231205	0.008	0.008046	0.15	5.36	达标	231205
				年平均	平均值	0.005	0.005008	0.06	8.35	达标	平均值
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	98%保证率日平均	230227	0.008	0.008063	0.15	5.38	达标	230227
				年平均	平均值	0.005	0.005016	0.06	8.36	达标	平均值
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	98%保证率日平均	231119	0.008	0.008091	0.15	5.39	达标	231119
				年平均	平均值	0.005	0.005022	0.06	8.37	达标	平均值
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	98%保证率日平均	230310	0.008	0.008052	0.15	5.37	达标	230310
				年平均	平均值	0.005	0.005014	0.06	8.36	达标	平均值
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	98%保证率日平均	230130	0.008	0.00811	0.15	5.41	达标	230130
				年平均	平均值	0.005	0.005025	0.06	8.38	达标	平均值
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	98%保证率日平均	231227	0.008	0.008079	0.15	5.39	达标	231227
				年平均	平均值	0.005	0.005021	0.06	8.37	达标	平均值
9	新平村	-2548,-1074	0.99	98%保证率日平均	230110	0.008	0.008021	0.15	5.35	达标	230110
				年平均	平均值	0.005	0.005004	0.06	8.34	达标	平均值
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	98%保证率日平均	230110	0.008	0.008018	0.15	5.35	达标	230110
				年平均	平均值	0.005	0.005003	0.06	8.34	达标	平均值
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	98%保证率日平均	231225	0.008	0.008033	0.15	5.36	达标	231225
				年平均	平均值	0.005	0.005006	0.06	8.34	达标	平均值
12	同兴村	3782,485	-1.29	98%保证率日平均	230705	0.008	0.008029	0.15	5.35	达标	230705
				年平均	平均值	0.005	0.005004	0.06	8.34	达标	平均值
13	年丰村	1648,1569	-0.73	98%保证率日平均	230414	0.008	0.008027	0.15	5.35	达标	230414
				年平均	平均值	0.005	0.005003	0.06	8.34	达标	平均值
14	民建村	2034,-2110	2.51	98%保证率日平均	230425	0.008	0.008011	0.15	5.34	达标	230425
				年平均	平均值	0.005	0.005001	0.06	8.33	达标	平均值
15	新安村	2358,767	-0.38	98%保证率日平均	230414	0.008	0.008013	0.15	5.34	达标	230414
				年平均	平均值	0.005	0.005001	0.06	8.34	达标	平均值
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	98%保证率日平均	230601	0.008	0.008031	0.15	5.35	达标	230601
				年平均	平均值	0.005	0.005003	0.06	8.34	达标	平均值
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	98%保证率日平均	231003	0.008	0.00803	0.15	5.35	达标	231003
				年平均	平均值	0.005	0.005003	0.06	8.34	达标	平均值
12	网格	50,-100	-1.3	98%保证率日平均	230901	0.008	0.008558	0.15	5.71	达标	230901
		50,-100	-1.3	年平均	平均值	0.005	0.005108	0.06	8.51	达标	平均值

表5.3-49 环境空气保护目标及网格点 NO₂ 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	98%保证率日平均	230603	0.056	0.056233	0.08	0.08	70.3	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021064	0.04	0.04	52.66	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	98%保证率日平均	230526	0.056	0.056181	0.08	0.08	70.24	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021054	0.04	0.04	52.64	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	98%保证率日平均	230327	0.056	0.056204	0.08	0.08	70.26	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021041	0.04	0.04	52.6	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	98%保证率日平均	230911	0.056	0.056298	0.08	0.08	70.37	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021077	0.04	0.04	52.69	达标
5	规划敏感点 1	-17441,374	-2.01	98%保证率日平均	231119	0.056	0.056357	0.08	0.08	70.47	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021093	0.04	0.04	52.74	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	98%保证率日平均	230911	0.056	0.056268	0.08	0.08	70.33	达标
				年平均	平均值	0.021	0.02107	0.04	0.04	52.68	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	98%保证率日平均	231208	0.056	0.056365	0.08	0.08	70.45	达标
				年平均	平均值	0.021	0.0211	0.04	0.04	52.75	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	98%保证率日平均	230318	0.056	0.05626	0.08	0.08	70.32	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021076	0.04	0.04	52.68	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	98%保证率日平均	230110	0.056	0.056099	0.08	0.08	70.12	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021021	0.04	0.04	52.55	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	98%保证率日平均	230125	0.056	0.056078	0.08	0.08	70.1	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021016	0.04	0.04	52.54	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	98%保证率日平均	231203	0.056	0.056194	0.08	0.08	70.24	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021031	0.04	0.04	52.58	达标
12	同兴村	3782,485	-1.29	98%保证率日平均	230705	0.056	0.05611	0.08	0.08	70.14	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021018	0.04	0.04	52.55	达标
13	年丰村	16481,569	-0.73	98%保证率日平均	230529	0.056	0.056096	0.08	0.08	70.12	达标
				年平均	平均值	0.021	0.02101	0.04	0.04	52.52	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	98%保证率日平均	231111	0.056	0.056048	0.08	0.08	70.06	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021004	0.04	0.04	52.51	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	98%保证率日平均	230810	0.056	0.056046	0.08	0.08	70.06	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021004	0.04	0.04	52.51	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	98%保证率日平均	231003	0.056	0.056096	0.08	0.08	70.12	达标
				年平均	平均值	0.021	0.021009	0.04	0.04	52.52	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	98%保证率日平均	230809	0.056	0.056104	0.08	0.08	70.13	达标
				年平均	平均值	0.021	0.02101	0.04	0.04	52.53	达标
12	网格	50,-100	-1.3	98%保证率日平均	231221	0.056	0.057567	0.08	0.08	71.96	达标
		-700,450	5.3	年平均	平均值	0.021	0.021383	0.04	0.04	53.46	达标

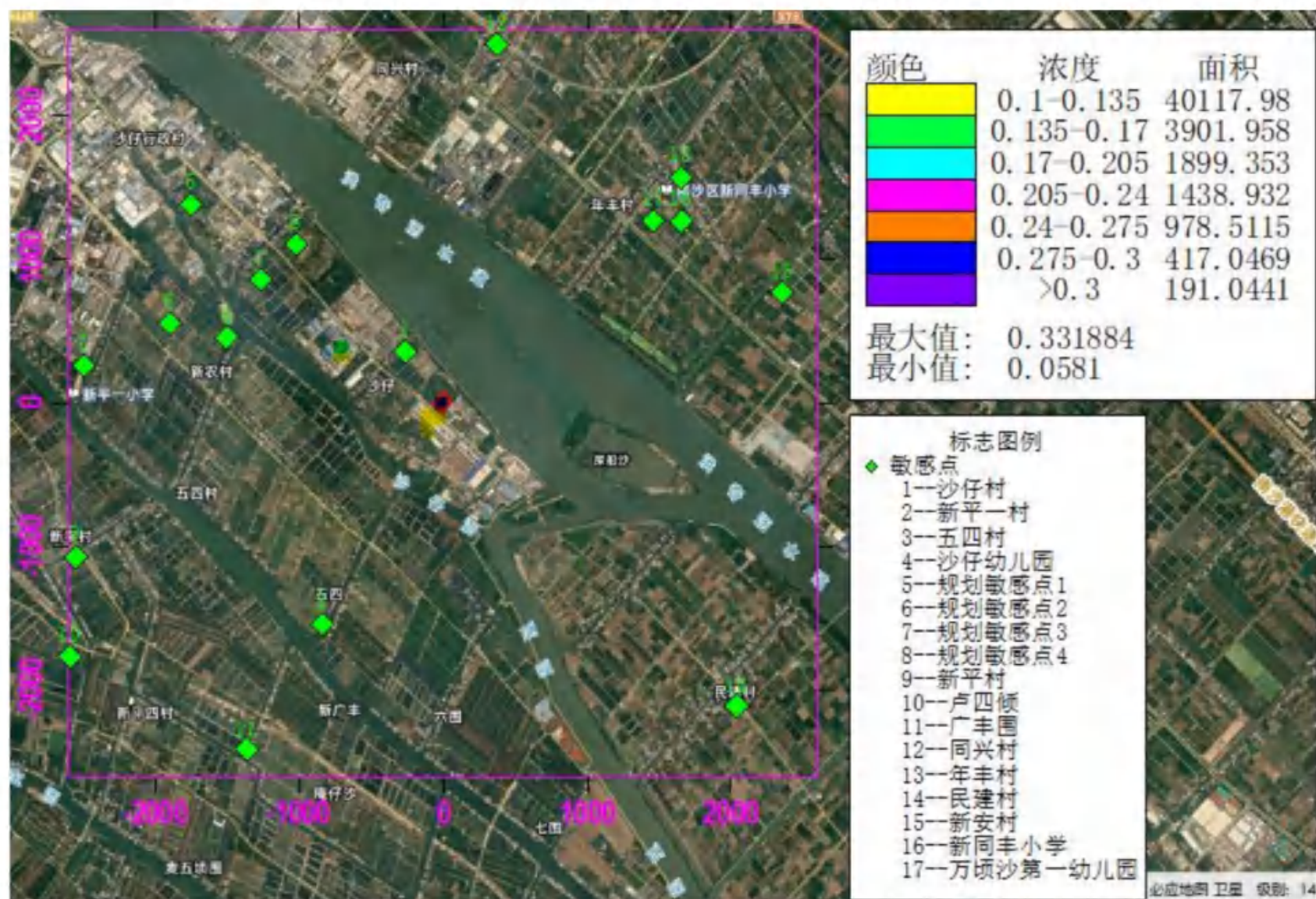
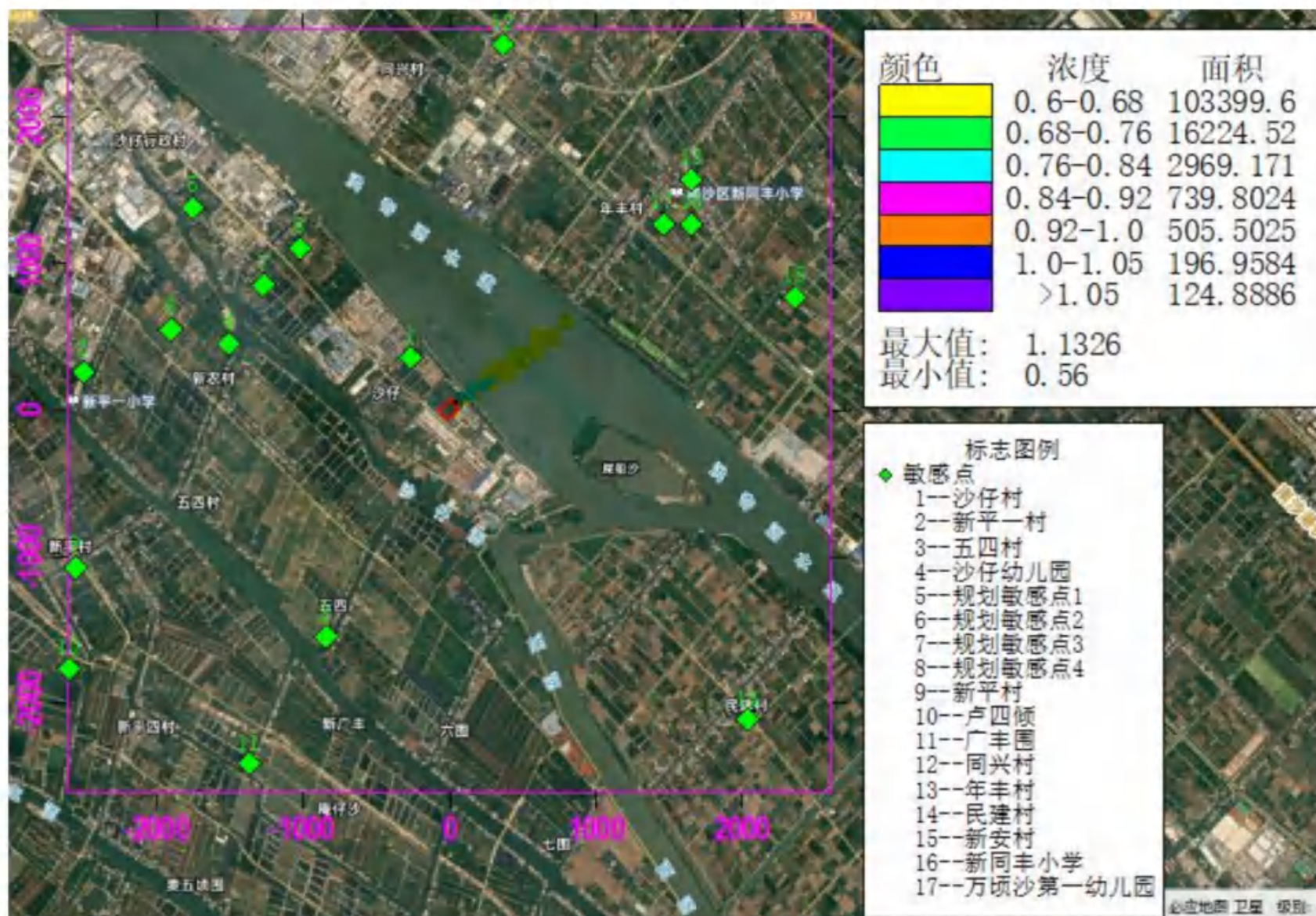


图5.3-19 TVOC 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 8 小时浓度网格分布图



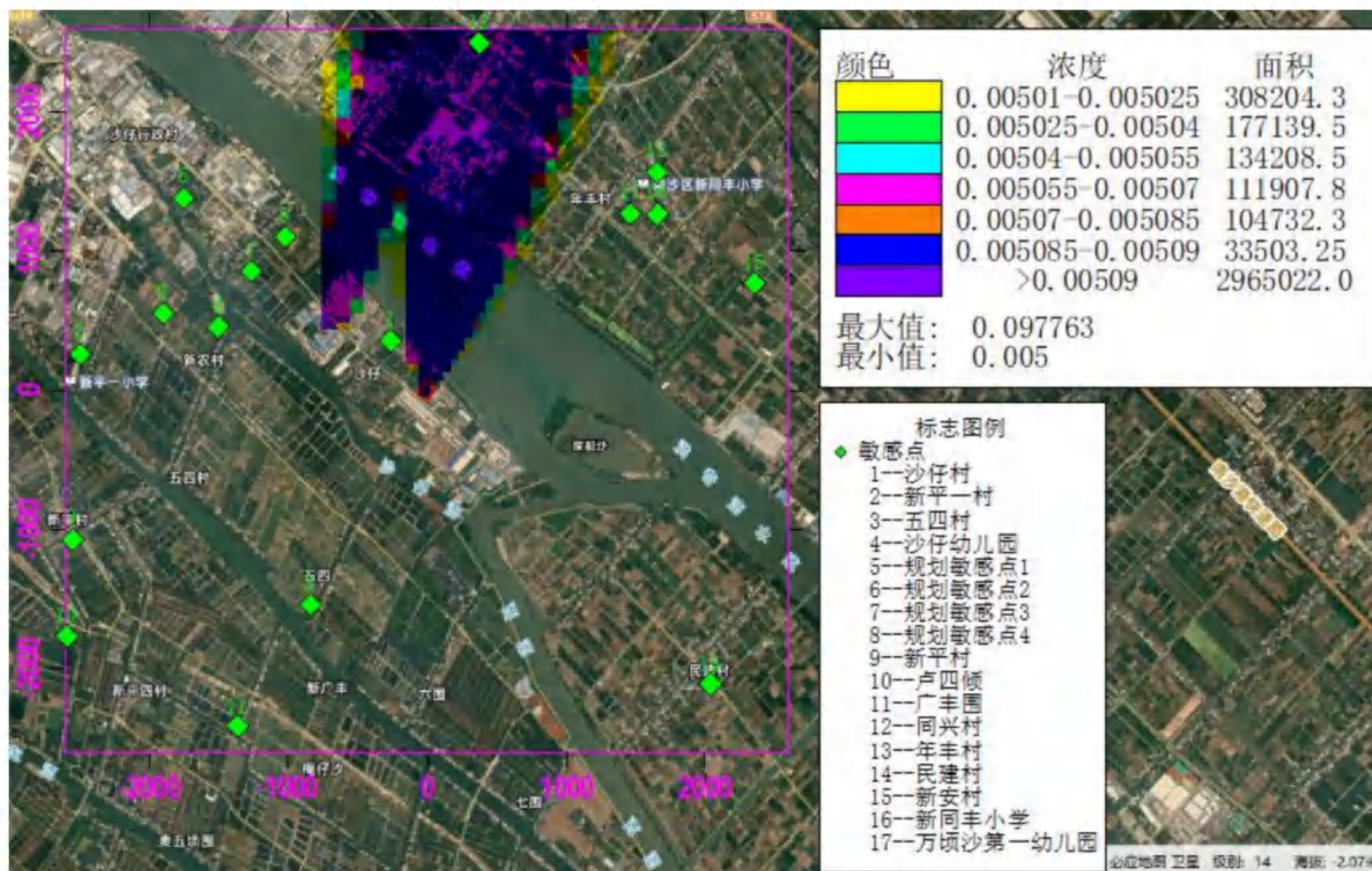


图5.3-21 甲苯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 1 小时浓度网格分布图

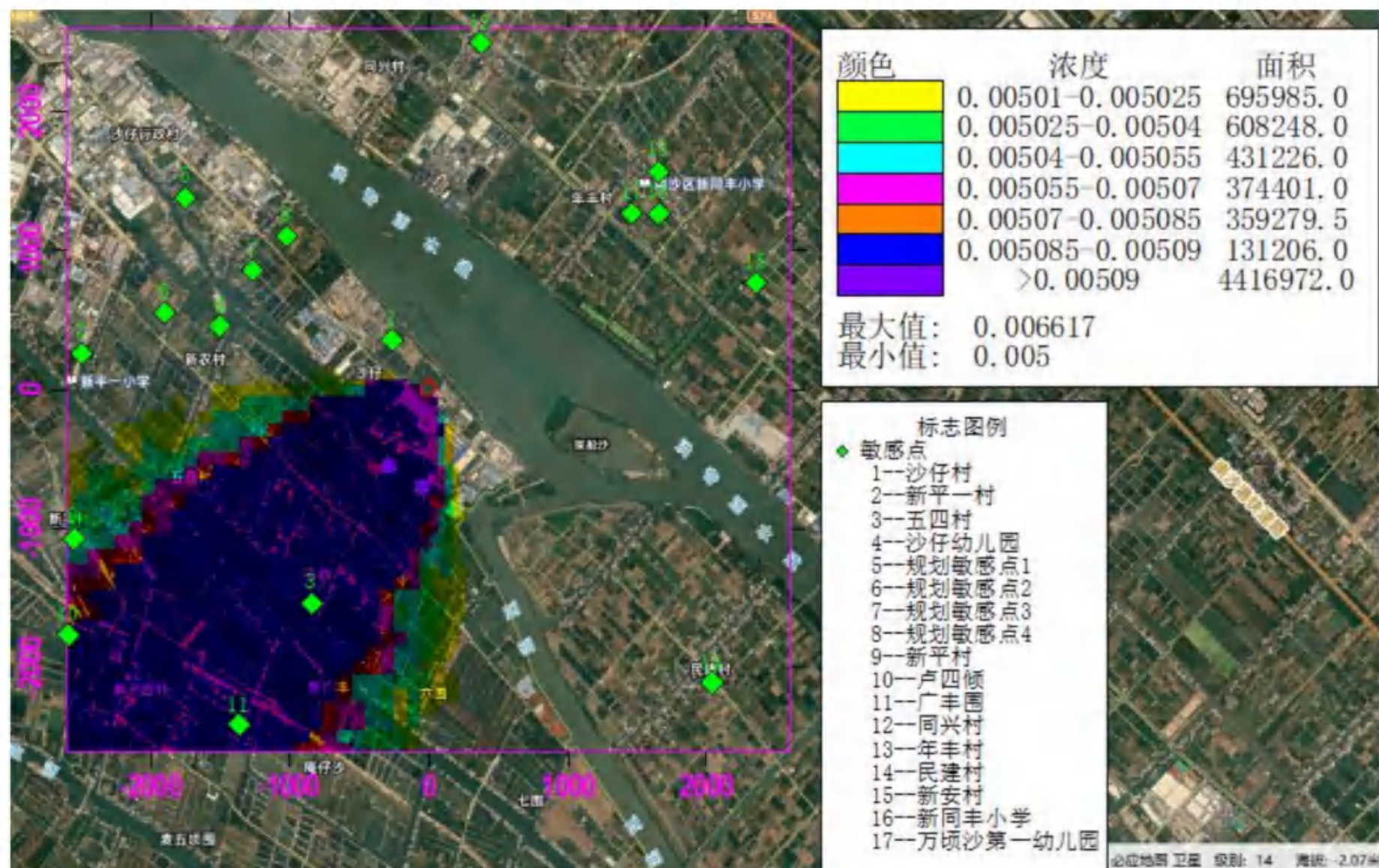


图5.3-22 苯乙烯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 1 小时浓度网格分布图

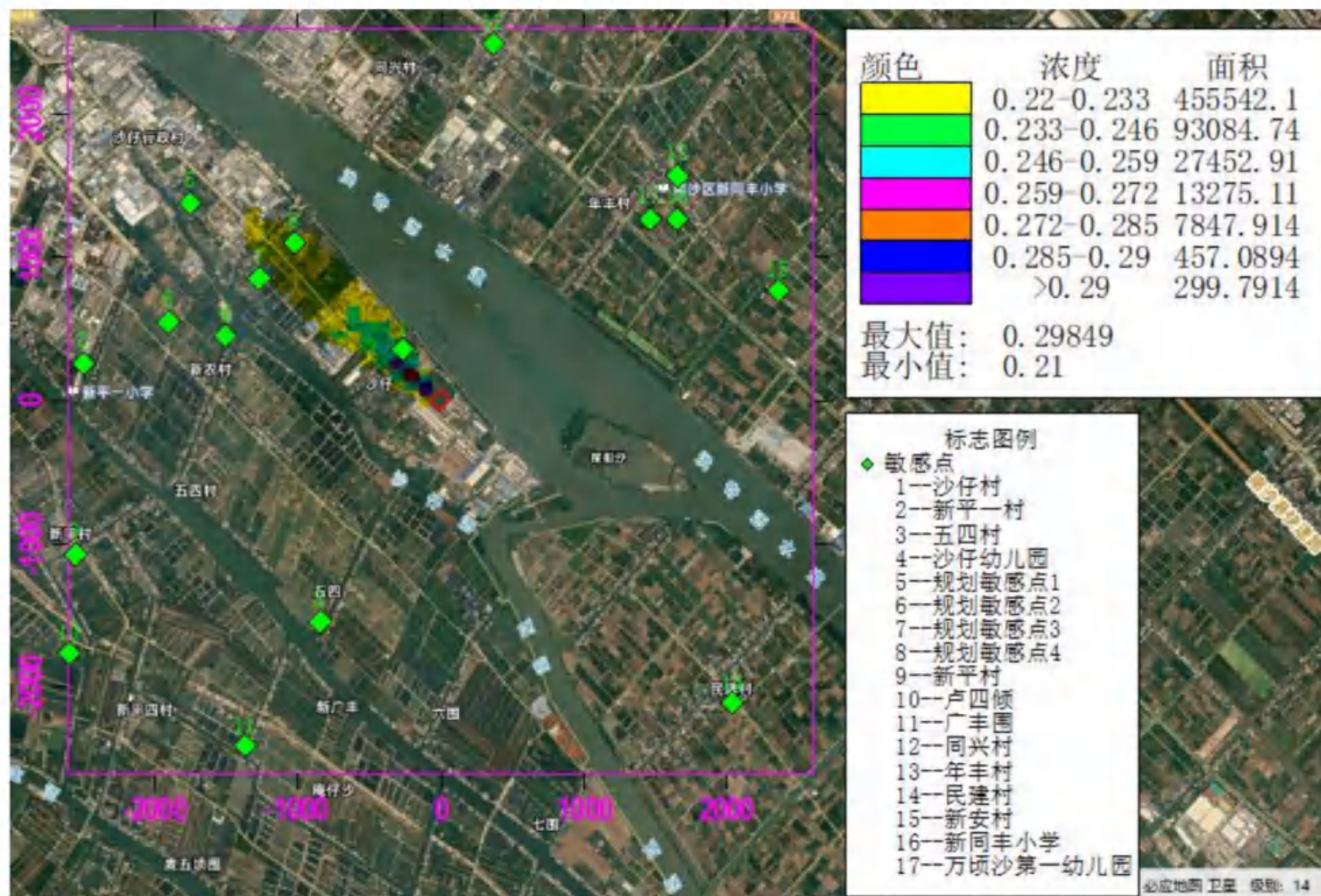


图5.3-23 TSP 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的日平均质量浓度网格分布图

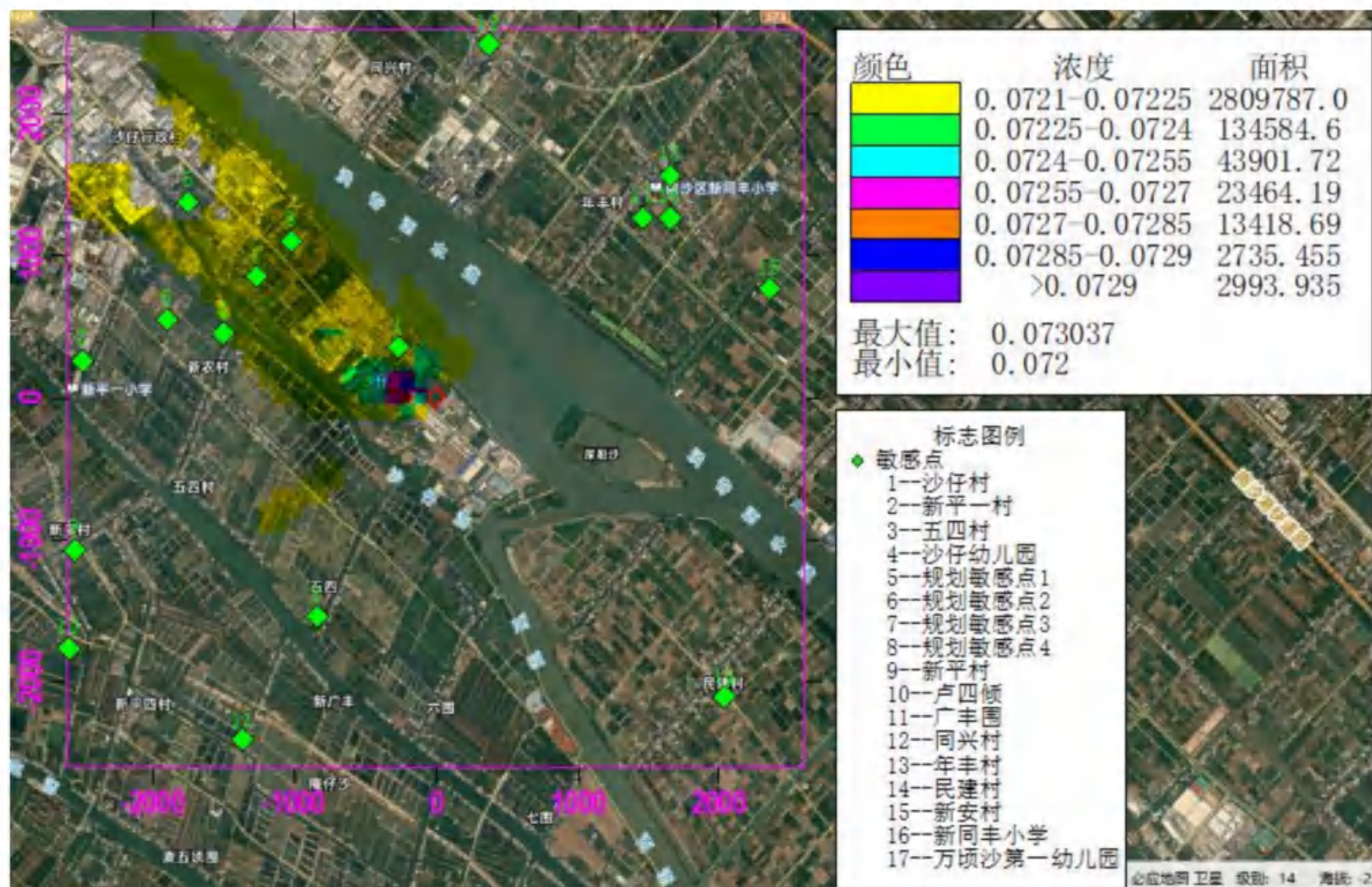


图5.3-24 PM₁₀叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 95%保证率日平均质量浓度网格分布图

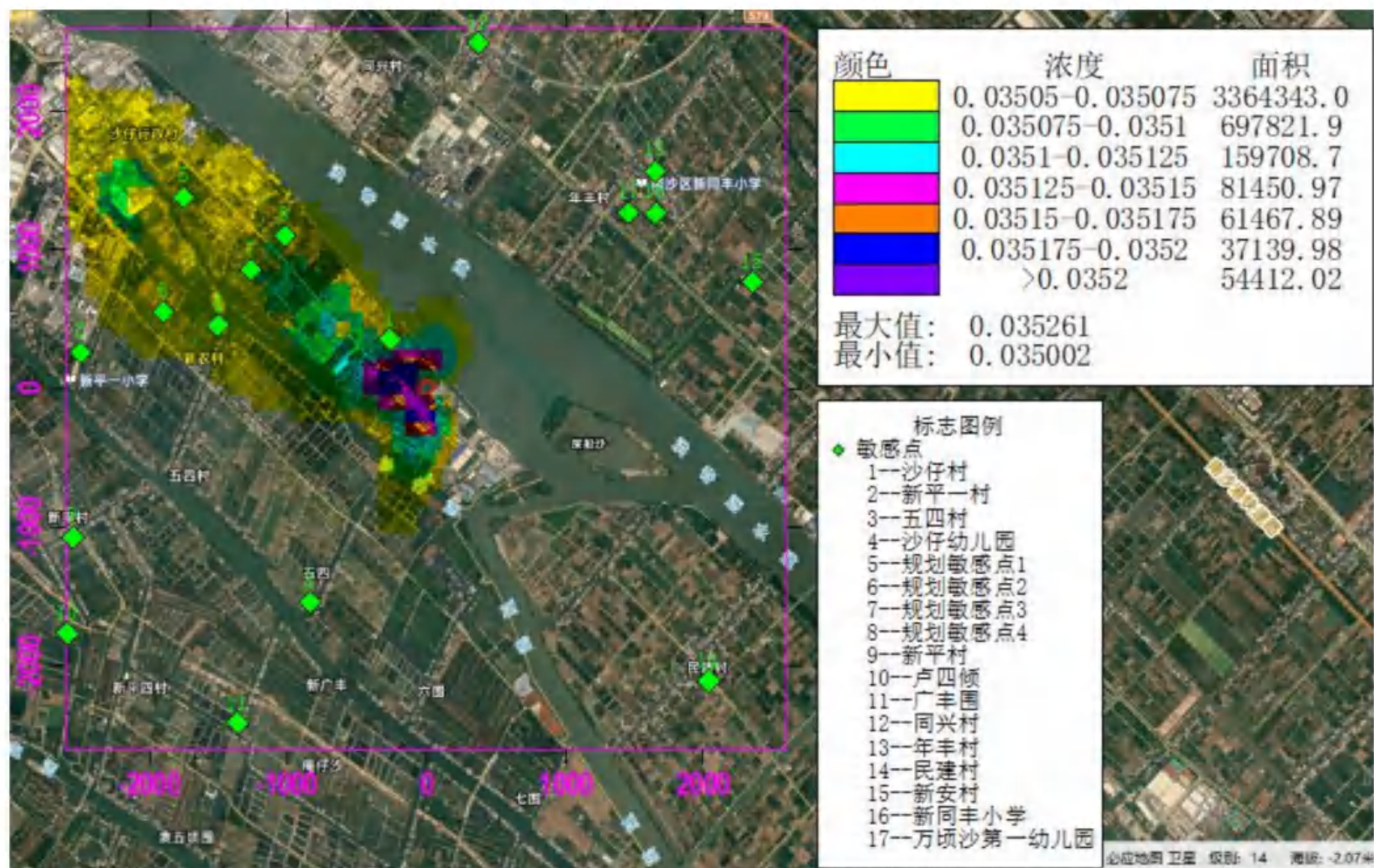


图5.3-25 PM₁₀叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

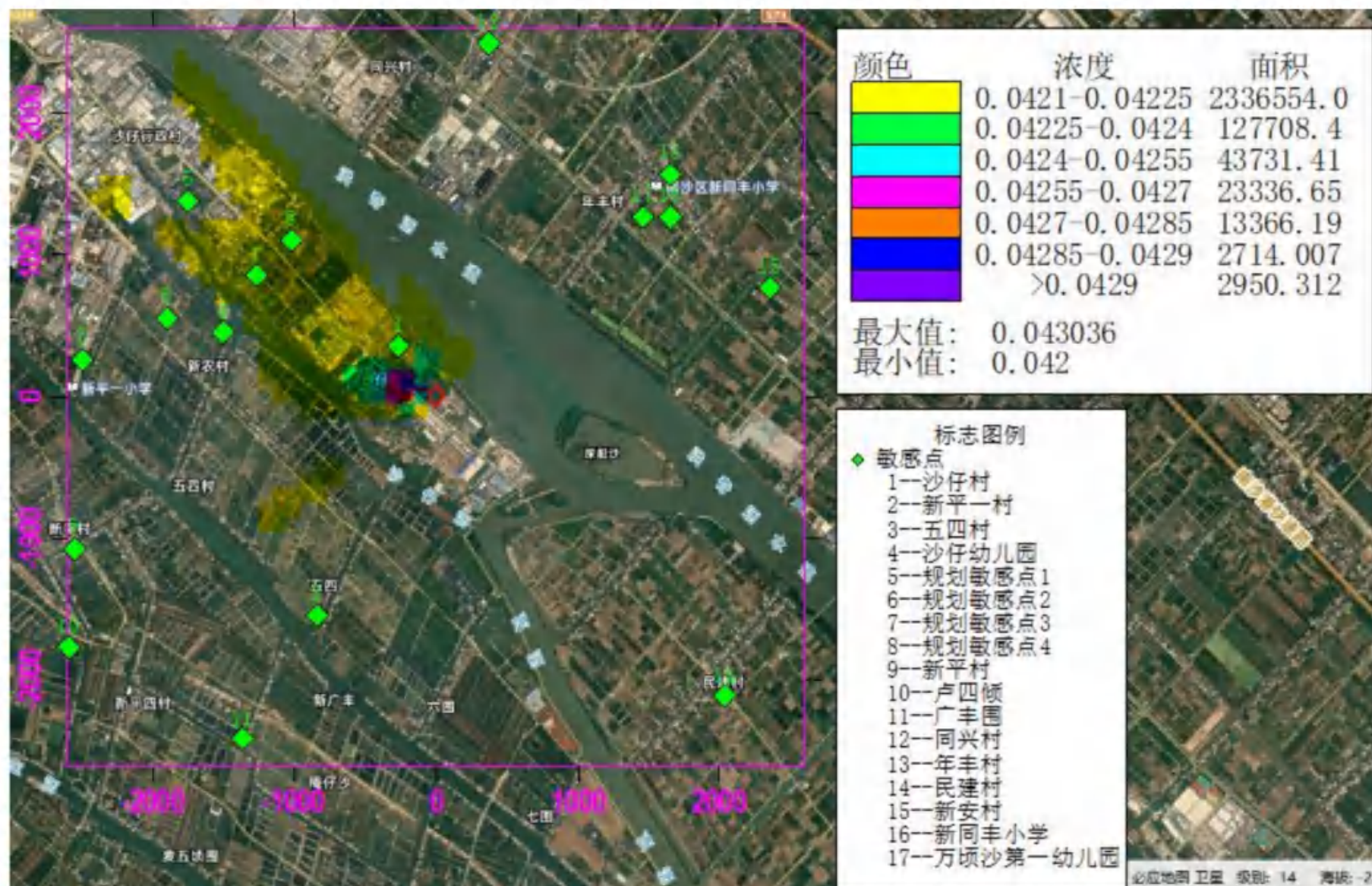


图5.3-26 $PM_{2.5}$ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 95%保证率日平均质量浓度网格分布图

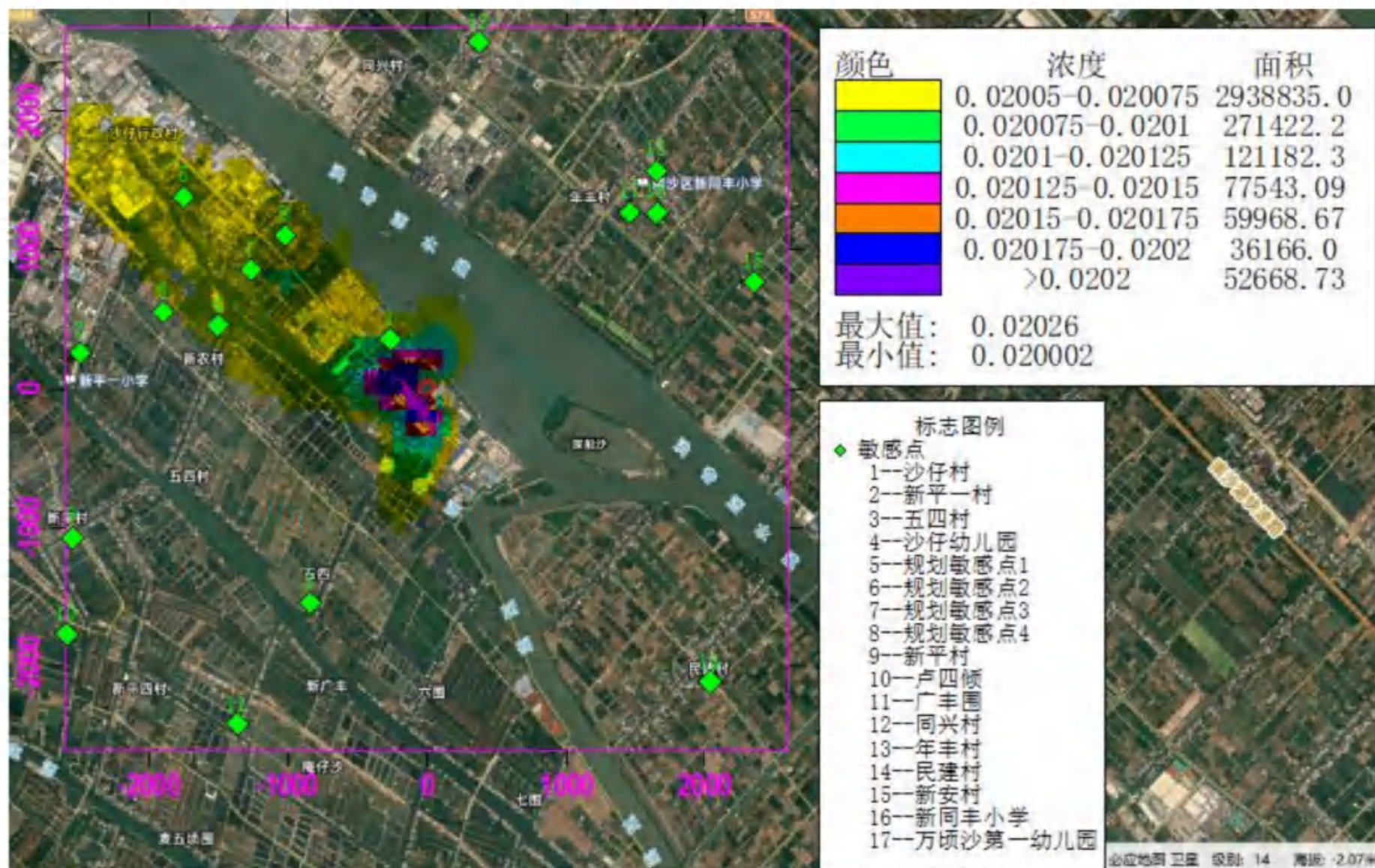


图5.3-27 PM_{2.5}叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

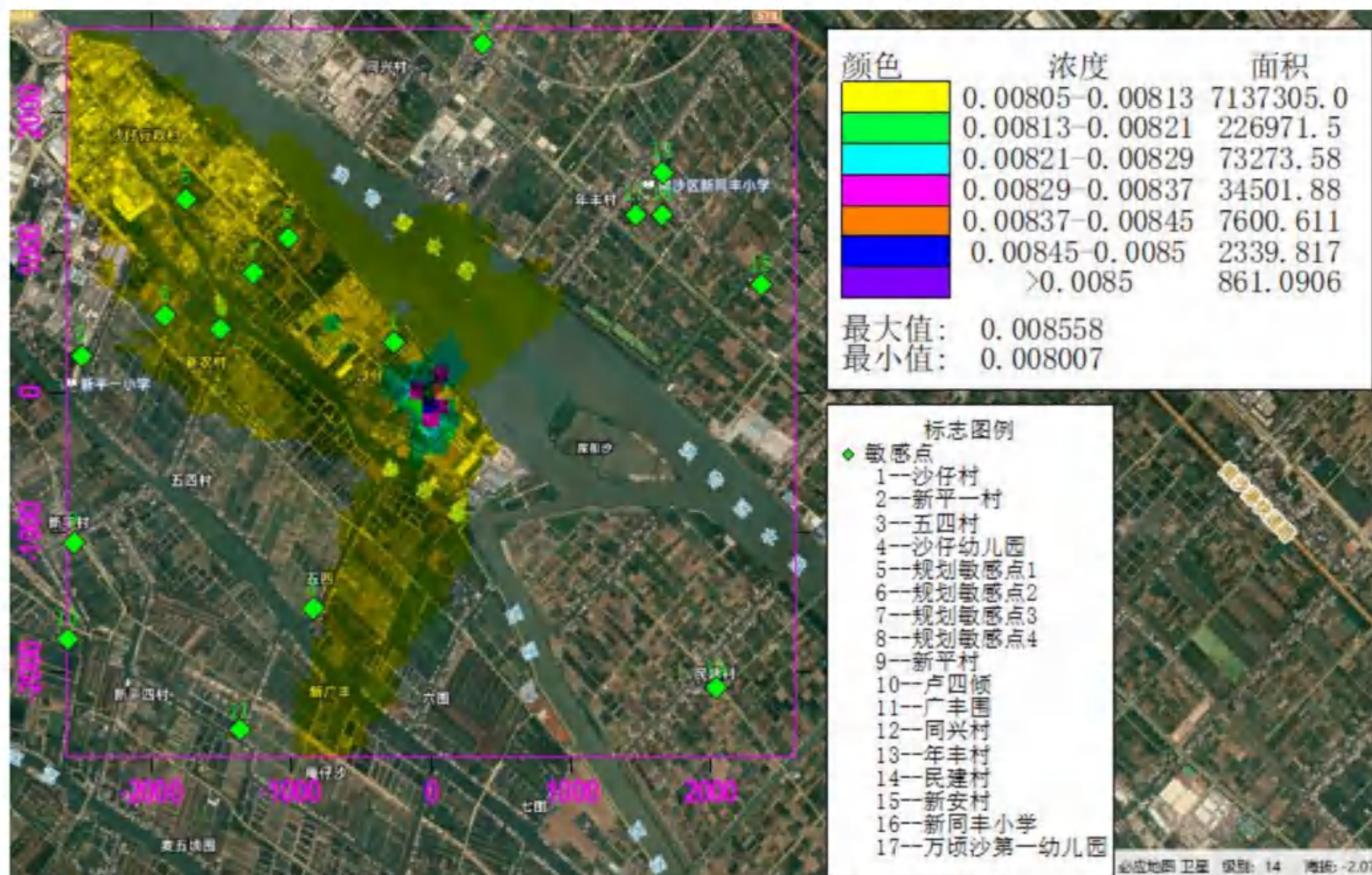


图5.3-28 SO₂ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 98%保证率日平均质量浓度网格分布图

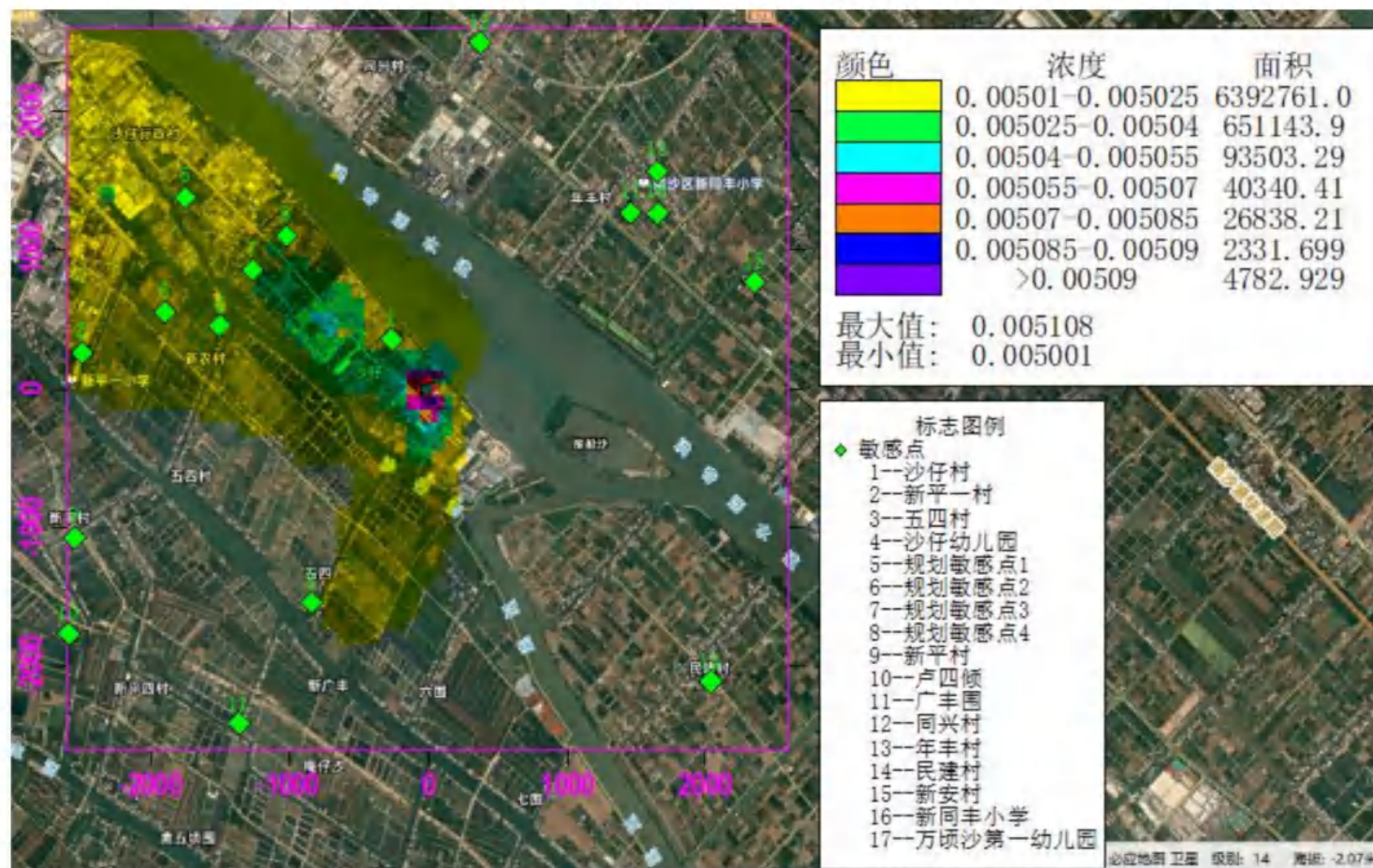


图5.3-29 新增污染源 SO₂ 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

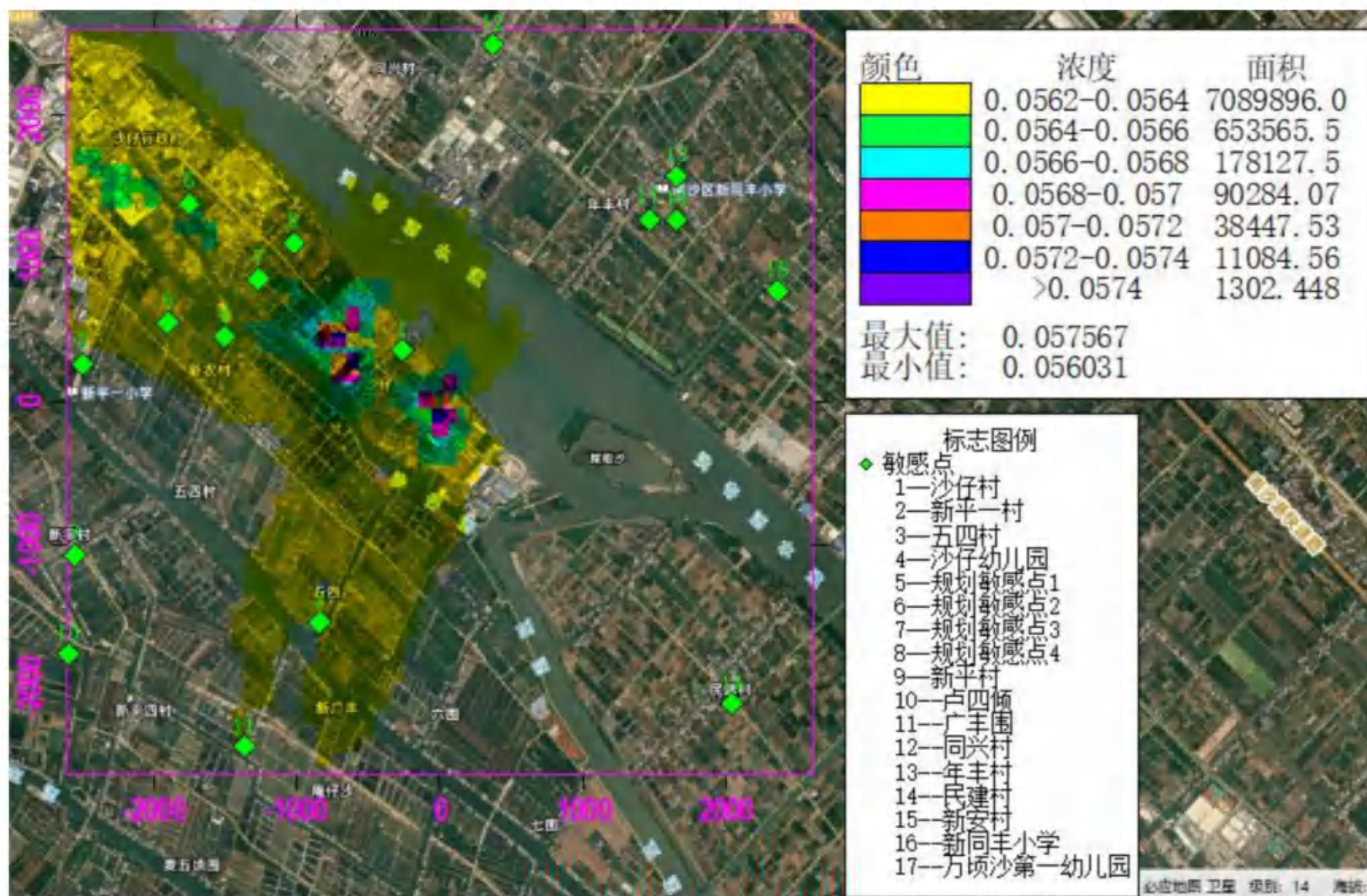


图5.3-30 NO₂叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的98%保证率日平均质量浓度网格分布图

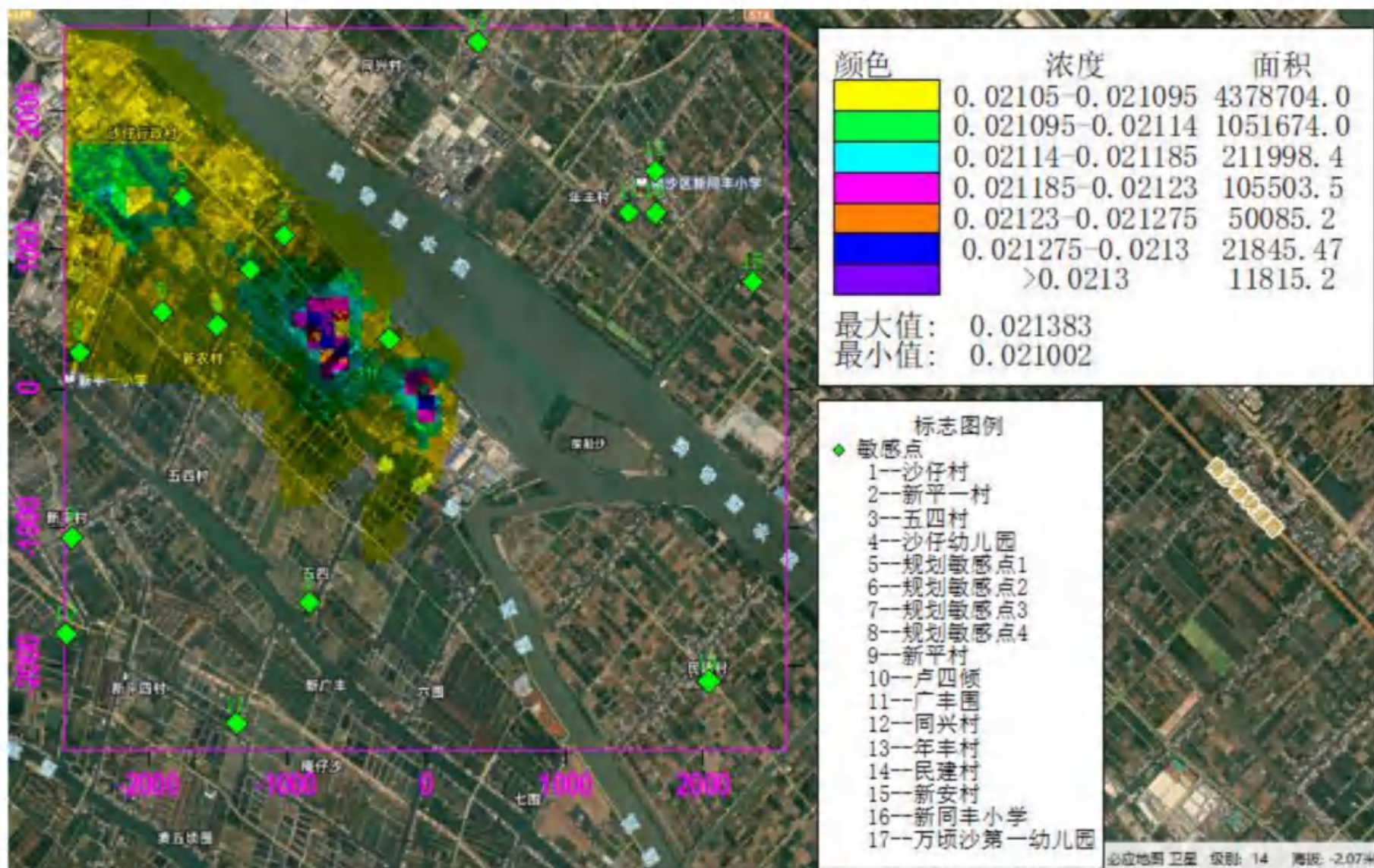


图5.3-31 NO₂叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

正常排放情况下，本项目新增污染源叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的预测结果及分析：

(1) 本项目污染物正常排放情况下叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度预测结果

①TVOC

本评价环境空气保护目标和网格点的 TVOC 叠加拟在建项目及环境空气质量现状浓度后的 8 小时浓度详见表 5.3-41，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 TVOC 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 8 小时浓度最大增值为 $0.331884\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 55.31%；各环境空气保护目标 TVOC 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 8 小时浓度增值为 $0.061707\sim 0.081976\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.28~13.66%。

②非甲烷总烃

本评价环境空气保护目标和网格点的非甲烷总烃叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度详见表 5.3-42，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点非甲烷总烃叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度最大增值为 $1.1326\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 56.63%；各环境空气保护目标非甲烷总烃叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度增值为 $0.571225\sim 0.634056\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.56~31.7%。

③甲苯

本评价环境空气保护目标和网格点的甲苯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度详见表 5.3-43，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点甲苯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度最大增值为 $0.097763\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.88%；各环境空气保护目标甲苯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度增值为 $0.00612\sim 0.018413\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.06~9.21%。

④苯乙烯

本评价环境空气保护目标和网格点的苯乙烯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度详见表 5.3-44，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点苯乙烯叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度最大增值为 $0.006617\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 66.17%；各环境空气保护目标苯乙烯

叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的小时浓度增值为 $0.00517\sim 0.005529\text{mg/m}^3$ ，占标率为 51.7~55.29%。

(2) 本项目污染物正常排放情况下叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的日均浓度预测结果及分析：

①TSP

本评价环境空气保护目标和网格点的 TSP 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度详见表 5.3-45，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 TSP 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的日均浓度最大增值为 0.29849mg/m^3 ，占标率为 99.5%；各环境空气保护目标 TSP 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的日均浓度增值为 $0.212494\sim 0.236116\text{mg/m}^3$ ，占标率为 70.834~78.71%。

②PM₁₀

本评价环境空气保护目标和网格点的 PM₁₀ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 95%保证率日平均浓度详见表 5.3-46，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 PM₁₀ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 95%保证率日平均浓度最大增值为 0.073037mg/m^3 ，占标率为 48.69%；各环境空气保护目标 PM₁₀ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 95%保证率日平均浓度增值为 $0.072018\sim 0.072265\text{mg/m}^3$ ，占标率为 48.01~48.18%。

③PM_{2.5}

本评价环境空气保护目标和网格点的 PM_{2.5} 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 95%保证率日平均浓度详见表 5.3-47，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 PM_{2.5} 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 95%保证率日平均浓度最大增值为 0.043036mg/m^3 ，占标率为 57.38%；各环境空气保护目标 PM_{2.5} 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 95%保证率日平均浓度增值为 $0.042016\sim 0.042265\text{mg/m}^3$ ，占标率为 56.02~56.53%。

④SO₂

本评价环境空气保护目标和网格点的 SO₂ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 98%保证率日平均浓度详见表 5.3-48，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 SO₂ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 98%保证率日平均浓度最大增值为 0.008558mg/m^3 ，占标率为 5.71%；各环

境空气保护目标 SO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 98%保证率日平均浓度增值为 $0.008011\sim 0.008091\text{g/m}^3$ ，占标率为 5.34~5.41%。

⑤ NO_2

本评价环境空气保护目标和网格点的 NO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 98%保证率日平均浓度详见表 5.3-49，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 NO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 98%保证率日平均浓度最大增值为 0.057567mg/m^3 ，占标率为 71.96%；各环境空气保护目标 NO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的 98%保证率日平均浓度增值为 $0.056046\sim 0.056365\text{mg/m}^3$ ，占标率为 70.06~70.46%。

(3) 本项目污染物正常排放情况下叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度预测结果

① PM_{10}

本评价环境空气保护目标和网格点的 PM_{10} 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度详见表 5.3-46，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 PM_{10} 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度最大增值为 0.035261mg/m^3 ，占标率为 50.37%；各环境空气保护目标 PM_{10} 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度增值为 $0.035003\sim 0.035081\text{mg/m}^3$ ，占标率为 50~50.12%。

② $\text{PM}_{2.5}$

本评价环境空气保护目标和网格点的 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度详见表 5.3-47，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度最大增值为 0.02026mg/m^3 ，占标率为 57.88%；各环境空气保护目标 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度增值为 $0.020003\sim 0.020079\text{mg/m}^3$ ，占标率为 57.15~57.37%。

③ SO_2

本评价环境空气保护目标和网格点的 SO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度详见表 5.3-48，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 SO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度最大增值为 0.005108mg/m^3 ，占标率为 8.51%；各环境空气保护目标 SO_2 叠加在

建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度增值为 $0.005001\sim0.005022\text{mg/m}^3$ ，占标率为 8.33~8.37%。

④ NO_2

本评价环境空气保护目标和网格点的 NO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度详见表 5.3-49，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 NO_2 叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度最大增值为 0.021383mg/m^3 ，占标率为 53.46%；各环境空气保护目标 NO_2 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度后的年均浓度增值为 $0.021004\sim0.0211\text{mg/m}^3$ ，占标率为 52.51~52.75%。

5.3.5.6 本项目污染源非正常排放时的小时质量浓度预测情形

表 5.3-50、表 5.3-51、表 5.3-52、表 5.3-53、表 5.3-54、表 5.3-55、表 5.3-56 分别列出了新增污染源非正常排放情况下 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的 1 小时预测浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表5.3-50 环境空气保护目标及网格点的 TVOC 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	3.013896	23120224	1.2	251.16	超标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.540292	23082521	1.2	45.02	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.822971	23100205	1.2	68.58	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.839796	23080124	1.2	69.98	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.579994	23092301	1.2	48.33	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.530373	23080124	1.2	44.20	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.922091	23123102	1.2	76.84	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.552006	23082123	1.2	46.00	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.245926	23091424	1.2	20.49	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.353689	23012108	1.2	29.47	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.426025	23100205	1.2	35.50	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.441777	23091524	1.2	36.81	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.47634	23042903	1.2	39.70	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.162055	23080404	1.2	13.50	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.434772	23061301	1.2	36.23	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.572401	23012606	1.2	47.70	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.706576	23042903	1.2	58.88	达标
18	网格	0,50	-1.3	1 小时	32.09984	23091524	1.2	2674.99	超标

表5.3-51 环境空气保护目标及网格点的 NMHC 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	2.995259	23120224	2	149.76	超标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.53576	23082521	2	26.79	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.816775	23100205	2	40.84	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.833277	23080124	2	41.66	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.574847	23092301	2	28.74	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.525463	23080124	2	26.27	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.915664	23123102	2	45.78	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.54717	23082123	2	27.36	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.242756	23091424	2	12.14	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.350088	23012108	2	17.5	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.421821	23100205	2	21.09	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.43757	23091524	2	21.88	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.471891	23042903	2	23.59	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.159536	23080404	2	7.98	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.430611	23061301	2	21.53	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.567704	23012606	2	28.39	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.70079	23042903	2	35.04	达标
18	网格	50,50	-1.3	1 小时	32.01403	23091524	2	1600.7	超标

表5.3-52 环境空气保护目标及网格点的甲苯浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.013413	23120224	0.2	6.71	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.002635	23082521	0.2	1.32	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.003882	23100205	0.2	1.94	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.004034	23080124	0.2	2.02	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.002832	23092301	0.2	1.42	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.002721	23080124	0.2	1.36	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.004313	23123102	0.2	2.16	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.002705	23090404	0.2	1.35	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.001435	23091424	0.2	0.72	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.001813	23012108	0.2	0.91	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.002159	23100205	0.2	1.08	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.002182	23091524	0.2	1.09	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.002395	23042903	0.2	1.2	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.001027	23080404	0.2	0.51	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.002184	23061301	0.2	1.09	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.002841	23012606	0.2	1.42	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.003339	23042903	0.2	1.67	达标
18	网格	0,50	-1.3	1 小时	0.092763	23121522	0.2	46.38	达标

表5.3-53 环境空气保护目标及网格点的苯乙烯浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.001555	23082007	0.01	15.55	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.000677	23062801	0.01	6.77	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.000783	23082921	0.01	7.83	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.000818	23062503	0.01	8.18	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.000732	23082422	0.01	7.32	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.00076	23092907	0.01	7.6	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.000833	23090523	0.01	8.33	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.000813	23080202	0.01	8.13	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.000641	23091206	0.01	6.41	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.000515	23091705	0.01	5.15	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.000638	23082822	0.01	6.38	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.00064	23092022	0.01	6.4	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.000673	23072103	0.01	6.73	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.000492	23072701	0.01	4.92	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.000657	23040604	0.01	6.57	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.000698	23061302	0.01	6.98	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.000775	23082303	0.01	7.75	达标
18	网格	-100,-100	-2.1	1 小时	0.004208	23072307	0.01	42.08	达标

表5.3-54 环境空气保护目标及网格点的 PM₁₀ 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.0948	23082007	0.45	21.07	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.040174	23062801	0.45	8.93	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.046252	23082921	0.45	10.28	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.048549	23062503	0.45	10.79	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.04346	23090402	0.45	9.66	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.044644	23082201	0.45	9.92	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.049214	23070223	0.45	10.94	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.04781	23080202	0.45	10.62	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.037964	23091206	0.45	8.44	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.030705	23091705	0.45	6.82	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.037744	23082822	0.45	8.39	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.037195	23092022	0.45	8.27	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.039766	23072103	0.45	8.84	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.02941	23072701	0.45	6.54	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.039008	23040604	0.45	8.67	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.041366	23061302	0.45	9.19	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.045808	23082303	0.45	10.18	达标
18	网格	-100,-100	-2.1	1 小时	0.233208	23072307	0.45	51.82	达标

表5.3-55 环境空气保护目标及网格点的 PM_{2.5} 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.0948	23082007	0.225	42.13	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.040174	23062801	0.225	17.86	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.046252	23082921	0.225	20.56	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.048549	23062503	0.225	21.58	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.04346	23090402	0.225	19.32	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.044644	23082201	0.225	19.84	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.049214	23070223	0.225	21.87	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.04781	23080202	0.225	21.25	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.037964	23091206	0.225	16.87	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.030705	23091705	0.225	13.65	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.037744	23082822	0.225	16.77	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.037195	23092022	0.225	16.53	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.039766	23072103	0.225	17.67	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.02941	23072701	0.225	13.07	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.039008	23040604	0.225	17.34	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.041366	23061302	0.225	18.39	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.045808	23082303	0.225	20.36	达标
18	网格	-100,-100	-2.1	1 小时	0.233208	23072307	0.225	103.65	超标

表5.3-56 环境空气保护目标及网格点的 TSP 浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	沙仔村	-265,353	1.01	1 小时	0.171796	23062323	0.9	19.09	达标
2	新平一村	-2484,263	-1.47	1 小时	0.063271	23011121	0.9	7.03	达标
3	五四村	-844,-1539	0.8	1 小时	0.070147	23100205	0.9	7.79	达标
4	沙仔幼儿园	-1503,458	0.45	1 小时	0.074633	23080124	0.9	8.29	达标
5	规划敏感点 1	-1744,1374	-2.01	1 小时	0.069734	23092301	0.9	7.75	达标
6	规划敏感点 2	-1905,548	0.91	1 小时	0.066089	23080124	0.9	7.34	达标
7	规划敏感点 3	-1262,848	0.54	1 小时	0.084959	23091907	0.9	9.44	达标
8	规划敏感点 4	-1021,1103	1.92	1 小时	0.072048	23090404	0.9	8.01	达标
9	新平村	-2548,-1074	0.99	1 小时	0.051924	23091424	0.9	5.77	达标
10	卢四倾	-2580,-1764	-2.01	1 小时	0.056135	23012108	0.9	6.24	达标
11	广丰围	-1359,-2410	1.48	1 小时	0.063296	23100205	0.9	7.03	达标
12	同兴村	378,2485	-1.29	1 小时	0.060625	23091524	0.9	6.74	达标
13	年丰村	1648,1569	-0.73	1 小时	0.061705	23042903	0.9	6.86	达标
14	民建村	2034,-2110	2.51	1 小时	0.041897	23080404	0.9	4.66	达标
15	新安村	2358,767	-0.38	1 小时	0.05935	23061301	0.9	6.59	达标
16	新同丰小学	1648,1269	0.76	1 小时	0.06921	23092903	0.9	7.69	达标
17	万顷沙第一幼儿园	1455,1269	0.29	1 小时	0.0733	23042903	0.9	8.14	达标
18	网格	0,0	-2.4	1 小时	0.614086	23012309	0.9	68.23	达标

本项目污染物非正常排放情况下小时浓度预测结果及分析：

①TVOC

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的 TVOC 的 1 小时浓度增量详见表 5.3-50，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 TVOC 的 1 小时浓度最大增量为 32.09989mg/m^3 ，占标率为 2674.99%；各环境空气保护目标 TVOC 的 1 小时浓度增量为 $0.162055\sim 3.013896\text{mg/m}^3$ ，占标率为 13.50~251.16%。

②非甲烷总烃

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的非甲烷总烃的 1 小时浓度增量详见表 5.3-51，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点非甲烷总烃的 1 小时浓度最大增量为 32.01403mg/m^3 ，占标率为 1600.7%；各环境空气保护目标非甲烷总烃的 1 小时浓度增量为 $0.159536\sim 2.995259\text{mg/m}^3$ ，占标率为 7.98~149.76%。

③甲苯

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的甲苯的 1 小时浓度增量详见表 5.3-52，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点甲苯的 1 小时浓度最大增量为 0.092763mg/m^3 ，占标率为 46.38%；各环境空气保护目标甲苯的 1 小时浓度增量为 $0.00127\sim 0.013413\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.51~6.71%。

④苯乙烯

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的苯乙烯的 1 小时浓度增量详见表 5.3-53，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点苯乙烯的 1 小时浓度最大增量为 0.004208mg/m^3 ，占标率为 42.08%；各环境空气保护目标苯乙烯的 1 小时浓度增量为 $0.000492\sim 0.001555\text{mg/m}^3$ ，占标率为 4.92~15.55%。

⑤PM₁₀

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的 PM₁₀ 的 1 小时浓度增量详见表 5.3-54，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 PM₁₀ 的 1 小时浓度最大增量为 0.233208mg/m^3 ，占标率为 51.82%；各环境空气保护目标 PM₁₀ 的 1 小时浓度增量为 $0.02941\sim 0.049542\text{mg/m}^3$ ，占标率为 6.54~10.94%。

⑥PM_{2.5}

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的 PM_{2.5} 的 1 小时浓度增量详见表 5.3-55，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 PM_{2.5} 的 1 小时浓度最大增量为 0.233208mg/m^3 ，占标率为 103.65%；各环境空气保护目标 PM_{2.5} 的 1 小时浓度增

量为 0.02941~0.0948mg/m³，占标率为 13.07~42.13%。

⑦TSP

非正常情况下，本评价环境空气保护目标和网格点的 TSP 的 1 小时浓度增量详见表 5.3-61，由预测结果可知，项目建成后，评价范围内网格点 TSP 的 1 小时浓度最大增量为 0.614086mg/m³，占标率为 68.23%；各环境空气保护目标 TSP 的 1 小时浓度增量为 0.041897~0.171796mg/m³，占标率为 4.66~19.09%。

根据上述预测结果，在非正常工况下，将造成本项目评价范围内各污染物的最大地面 1 小时浓度贡献值较正常工况下均有所增加，甚至出现超标情况。

由于本次评价考虑的是车间废气的全部排气筒同时发生了非正常排放情形，一般来说，在典型小时的气象条件下遇上全部污染源同时事故性排放的概率相当低。废气非正常排放属于超标排放，其排放浓度不能达到排放标准的要求，无论是否造成环境质量超标，都必须立即处理。

本评价建议建设单位在本项目建成后加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保废气达标稳定排放。如若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险。

5.3.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域作为预测区域，预测网格点设置为直角坐标网格，以厂址中心为中心点（0,0），网格间距设置为 50m。根据预测计算结果，本项目厂区内及厂界线外部均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

5.3.7 污染物排放量核算

5.3.7.1 有组织排放量核算

本项目全厂大气污染物有组织排放量核算详见下表：

表5.3-57 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	7.733	0.232	0.172
2	DA002	TVOC	51.140	1.534	6.650
		NMHC	44.107	1.323	5.127
		甲苯	0.633	0.019	0.033
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.048	0.001	0.006
		醋酸乙烯酯	14.267	0.428	1.001
		丙烯酸丁酯	0.633	0.019	0.042
		丙烯酸	0.133	0.004	0.013
		苯乙烯	0.733	0.022	0.012
		甲基丙烯酸甲酯	0.600	0.018	0.010
3	DA003	SO ₂	18.473	0.042	0.304
		NO _x	50	0.113	0.818
		颗粒物	7.477	0.017	0.122
一般排放口合计		颗粒物			0.294
		TVOC			6.650
		NMHC			5.127
		甲苯			0.033
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.006
		醋酸乙烯酯			1.001
		丙烯酸丁酯			0.042
		丙烯酸			0.013
		苯乙烯			0.012
		甲基丙烯酸甲酯			0.010
		SO ₂			0.304
		NO _x			0.818
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.294
		TVOC			6.650
		NMHC			5.127
		甲苯			0.033
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.006
		醋酸乙烯酯			1.001
		丙烯酸丁酯			0.042
		丙烯酸			0.013
		苯乙烯			0.012
		甲基丙烯酸甲酯			0.010
		SO ₂			0.304
		NO _x			0.818

5.3.7.2 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算详见下表：

表5.3-58 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	无	投料工序	颗粒物	严格工艺操作流程， 加强车间通排风	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015，含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	1.297
2	无	生产过程	TVOC	严格工艺操作流程， 加强车间通排风	/	/	1.804
			NMHC		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015，含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	1.347
			甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015，含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	0.8	0.032
			二苯基甲烷二异氰 酸酯 (MDI)		/	/	0.002
			醋酸乙烯酯		/	/	0.176
			丙烯酸丁酯		/	/	0.007
			丙烯酸		/	/	0.002
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改 建项目二级标准	5.0	0.002
			甲基丙烯酸甲酯		/	/	0.002
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改 建项目二级标准	20 (无量纲)	/
3	无	储罐“大呼吸”有机废 气	TVOC/NMHC	油气平衡系统	合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 9 企业边界大气 污染物浓度限值	4.0	0.002

5	无	实验室废气	TVOC/NMHC	严格工艺操作流程， 加强车间通排风	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 9 企业边界大气 污染物浓度限值	4.0	少量
6	无	污水处理站废气	NH ₃	加盖密闭，加强厂区绿 化，并经大气稀释扩散 后在厂区内无组织排 放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改 建项目二级标准	1.5	少量
			H ₂ S			0.06	少量
			臭气浓度			20 (无量纲)	少量
7	无	受本项目影响新增的 交通移动源	CO	/	/	/	1.399
			NO _x				0.350
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		1.297	
				TVOC		1.806	
				NMHC		1.347	
				甲苯		0.032	
				二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		0.002	
				醋酸乙烯酯		0.176	
				丙烯酸丁酯		0.007	
				丙烯酸		0.002	
				苯乙烯		0.002	
				甲基丙烯酸甲酯		0.002	
				CO		1.399	
				NO _x		0.350	
				NH ₃		少量	
				H ₂ S		少量	
				臭气浓度		少量	

5.3.7.3 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算详见下表：

表5.3-59 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	1.591
2	TVOC	8.456
3	NMHC	6.476
4	甲苯	0.065
5	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.008
6	醋酸乙烯酯	1.177
7	丙烯酸丁酯	0.049
8	丙烯酸	0.015
9	苯乙烯	0.014
10	甲基丙烯酸甲酯	0.012
11	SO ₂	0.304
12	NO _x	1.168
13	CO	1.399
14	NH ₃	少量
15	H ₂ S	少量
16	臭气浓度	少量

5.3.7.4 非正常排放量核算

表5.3-60 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速 率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频 次/次	应对 措施
1	投料 粉尘	布袋破损	颗粒物	155.333	4.660	2	5	加强维护检修、 出现故障时应立 即停产进行维修
2	生产 过程	活性炭更换不及时	TVOC	167.035	5.011	2	5	
			NMHC	143.535	4.306	2	5	
			甲苯	2.067	0.062	2	5	
			二苯基甲烷二异氰酸 酯 (MDI)	0.173	0.005	2	5	
			醋酸乙烯酯	47.60	1.428	2	5	
			丙烯酸丁酯	2.166	0.065	2	5	
			丙烯酸	0.400	0.012	2	5	
			苯乙烯	2.433	0.073	2	5	
			甲基丙烯酸甲酯	2.000	0.060	2	5	
3	生产设备动 静密封点	密封失效	TVOC/NMHC	/	5.398	1.5	20	泄漏检测与修复

5.3.8 环境空气影响评价小结

根据中山市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》，中山市为环境空气质量不达标区；根据广州市生态环境局公布的《2023 广州市生态环境状况公报》，广州市南沙区为环境空气质量不达标区；因此，本项目所在地区属于区域环境质量不达标区。

1、项目新增污染源正常排放下 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的日均浓度和 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、SO₂、NO₂ 的小时浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

2、项目新增污染源正常排放下的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

3、项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TSP 日平均浓度、PM₁₀95%保证率日平均浓度、PM_{2.5}95%保证率日平均浓度、SO₂98%保证率日平均浓度、NO₂98%保证率日平均浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，NMHC、甲苯、苯乙烯的 1 小时浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TVOC 的 8 小时浓度符合环境质量标准。

4、根据预测计算结果，本项目厂区内及厂界线外部均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目运营期废气正常排放时，对环境影响可接受。

5.4 地下水环境影响预测与分析

中山金诚粘合剂有限公司于 2023 年 1 月委托中佳勘察设计有限公司开展中山金诚粘合剂有限公司厂区岩土工程勘察工作，并最终整理形成《中山金诚粘合剂有限公司年产 55000 吨胶黏剂项目（中山金诚粘合剂有限公司厂房、办公楼）场地岩土工程勘察报告》。

根据《中山金诚粘合剂有限公司年产 55000 吨胶黏剂项目（中山金诚粘合剂有限公司厂房、办公楼）场地岩土工程勘察报告》，中山金诚粘合剂有限公司厂区岩土工程情

况如下示：

5.4.1 场地地质条件

5.4.1.1 区域地质构造

场地地处华南地震区东南沿海地震带的中部，地震活动具有“频度高，震级低”的特点。据记载，公元 1045 年以来在珠江三角洲地区小地震不断。在 1905 年到 2005 年这百年期间，中山历史上共发生过 8 次地震。从历史记录来看，位于珠江三角洲地区的中山，地震震级普遍较低，3 级以下的地震占 75%。其中，1936 年 4 月 23 日小榄发生的 5 级地震震级最高，1984 年 11 月 4 日发生的 1.2 级地震震级最低。

项目区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。项目区附近的断裂主要有北东向五桂山断裂、龙潭断裂和北西向古井~万顷沙断裂以及北西向的西江断裂，大部分被第四系松散沉积层覆盖，呈隐伏状，同时距拟建项目距离较远，故对拟建项目无影响。场地无全新活动断裂，无发震断裂，项目场地属稳定地块，适宜本工程建设。详见项目区域构造纲要图。

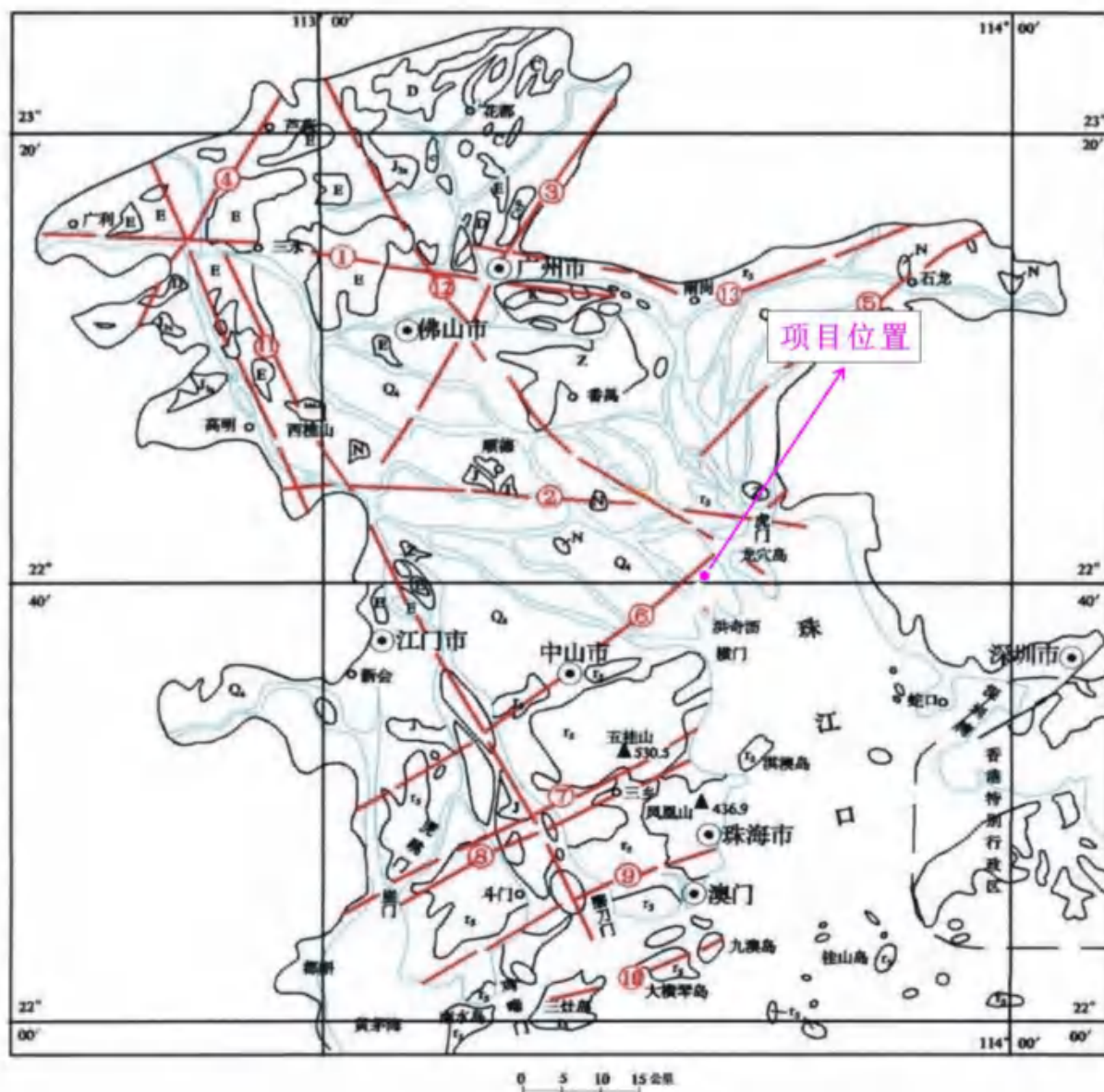


图5.4-1 区域构造纲要图

①广三断裂 ②顺德断裂 ③广从断裂 ④北江断裂 ⑤东莞断裂 ⑥古井~万顷沙断裂 ⑦五桂山断裂 ⑧龙潭断裂 ⑨平沙珠海断裂 ⑩三灶断裂 ⑪西江断裂 ⑫沙湾断裂

5.4.1.2 气象情况

本区属亚热带季风气候，雨量充沛，气候温暖潮湿，四季草木常青，夏季湿热，夏秋两季常有强热带风暴侵袭本区，平均 1~4 次，风力常达 7~9 级，最大在 12 级，风速可达 34m/s；冬季有冷空气侵入，偶有奇寒。

本区年平均气温 21.7~22.6℃，1 月份平均温度 15.5℃，7 月份平均温度 28.6℃，极端最高气温 36.2~37.1℃，极端最低气温 3.1℃~1.3℃。平均相对湿度 80~83%。

本区降水量较高，多年平均降水量 1645~2013mm，历史最大降水量 2413~3326mm，最小降水量 953~1200mm。雨季 4~9 月，降雨量占全年 80%左右，雨季低

洼地带易遭水浸，出现短暂洪涝现象。

本区霜日 1~3 天，无结冰天气，无降雪。年日照时数为 1900 小时，日照百分率为 43%。

5.4.1.3 水文情况

中山地处珠江三角洲中南部，境内平原为主，山丘起伏，雨量多而强度大，为珠江水系中的下游河网区，地势低，地区河网较为密布，河汊交错，河流具有河面宽阔、径流大、汛期长、洪峰高、多浅滩等特点。河床纵坡呈波状起伏坡降小（0.1~0.5‰），河流流向基本为西北-东南向，由主要河道横门水道和磨刀门水道入海，潮汐类型属于混合型不规则半日潮，潮期潮差最大约为 2m。

5.4.1.4 场地地形、地貌

拟建场地位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，其地貌单元属珠江三角洲平原区，场地起伏不大，勘察期间孔口高程在 1.76m~1.86m 之间。

5.4.1.5 不良地质作用及地质灾害的种类、分布、发育程度

软土震陷：根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）、《软土地区岩土工程勘察规程》JGJ83-2011 等的相关规定，本场地临界剪切波速大于 90m/s，在地震烈度为 7 度时可不考虑软土震陷的影响。

地基土液化：本场地可不考虑砂土液化的影响。

地表断层：根据目前勘察资料，场地未发现有较大规模的断裂构造。

崩塌、滑坡和泥石流：场地处于平原区，不存在发生崩塌、滑和泥石流的条件，可不考虑崩塌、滑坡和泥石流对工程的影响。

场内未发现危及工程安全的不良地质作用及地质灾害现象。

5.4.1.6 岩土描述

在勘察深度范围内，按岩土成因和特征，场地地层可分为：1.人工填土层；2.海陆交互相沉积层；3.基岩。现自上而下分述如下：

1、人工填土层（Q^m）

（1）素填土：为新近填土，呈灰黄色，浅灰色，湿~饱和，松散，欠压实，主要由粉质黏土和少量砂组成，顶部为混凝土。填土来源于场外，堆积时间约 3~5 年，未完成自重固结，中压缩性土，无湿陷性。全场分布，各孔均揭到。进行标准贯入试验 9 次。

2、海陆交互相沉积层（Q^{mc}）

（2-1）淤泥质土：呈深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，有机质含量约 3.5%。

味臭，染手，夹粉砂及贝壳。属高压缩性土。全场分布，各孔均揭露到。

取原状样6件，室内测试淤泥质土。

(2-2) 粉质黏土：呈黄色、灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。干强度高，韧性较大。属高压缩性土。全场分布，各孔均揭露到。

取原状样6件，室内测试定名粉质黏土。进行标准贯入试验8次。

(2-3) 淤泥质土：呈深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，有机质含量约 3.5%。味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂。属高压缩性土。全场分布，各孔均揭露到。

取原状样6件，室内测试淤泥质土。

(2-4) 粗砂：呈灰黄色、灰白色，饱和，中~密实，级配较差，分选性较好，成分以石英为主，含少量黏粒。全场分布，各孔均揭露到。

取扰动样7件，室内测试定名粗砂。进行标准贯入试验40次。

3、基岩层

场地下伏基岩为白垩系（K），岩性为泥质粉砂岩，泥质、铁质胶结，粉砂质结构，中厚层状构造。根据岩石风化程度的差异划分为强风化带。现分述如下：

(3) 强风化泥质粉砂岩：呈棕红色、紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。为极软岩，岩体完整程度差，岩体基本质量等级为V级。全场分布，各孔均揭露到。

进行标准贯入试验10次。

场地各岩土层的分布特征及分层参数详见表2.5及柱状图。

表2.5			地层分层参数表							
时代	层号	岩土 名称	层顶高程（m）		层顶深度(m)		层厚（m）		平均厚度（m）	产出孔数(个)
			自	至	自	至	自	至		
Q ^{ml}	1	素填土	1.76	1.86	0.00	0.00	1.80	3.60	3.17	23
Q ^{mc}	2-1	淤泥质土	-1.79	0.05	1.80	3.60	12.20	16.40	14.09	23
	2-2	粉质黏土	-18.10	-13.59	15.40	19.90	1.10	4.50	2.30	23
	2-3	淤泥质土	-20.30	-15.29	17.10	22.10	11.80	19.30	15.90	23
	2-4	粗砂	-35.40	-29.47	31.30	37.20	13.10	19.90	15.47	23
K	3	强风化泥质粉砂岩	-49.72	-47.99	49.80	51.50	5.00	5.30	5.14	23

5.4.1.7 特殊性岩土

根据勘察揭示，场地内特殊性岩土有人工填土、软土、风化岩。

1、人工填土

场地内填土(素填土)发育一般，组分主要为砂、粉质黏土和碎石块组成，层厚 1.80~3.60 米。

该层土为新近堆填，未完成自重固结，性状不稳定，地基承载力低。不能直接作为拟建工程的基础持力层。

2、软土

场地内软土发育，呈饱和，流塑状。层厚 12.20~16.40 米和 11.80~19.30 米。

该层土具有低承载力、高含水量、大孔隙比、弱透水性、低强度、高压缩性及高灵敏度等特殊性能。当遭受强震时，其土层结构易受到破坏，抗剪强度和承载力随之大幅下降，从而引起地面震陷。根据《软土地区岩土工程勘察规程》的要求，在抗震设防烈度 7 度区，场地临界剪切波速大于 90m/s 时，可不考虑软土震陷的影响。

此外，如果建筑物地面有重荷载时，宜对浅部地基进行处理，提高地面承载力；有重机器设备时，宜采用桩基承重。

3、风化岩

场地内岩石为泥质粉砂岩，强风化带，半岩半土状，揭露厚度 5.00~5.30 米。

该层土具有长时间浸水易软化崩解的特殊性能，处理方法是当选作预制桩桩端持力层时，在管桩内腔底部灌注封底混凝土及控制沉桩率，防止雨水、地下水浸泡而降低（破坏）地基承载力；当选作钻孔桩桩端持力层时，灌注混凝土应及时，严防水泡桩孔时间过长而降低地基的承载力。

5.4.1.8 地下水的赋存状态及其类型特征

本项目所处地区，属亚热带海洋性气候，雨量充沛，地下水位浅。未发现对地下水的污染源。

本区地下水类型为松散层孔隙水和基岩裂隙水。孔隙水为潜水~承压水类型，水量一般；基岩裂隙水主要为块状岩裂隙水。地下水主要由大气降水及侧向迳流为主要补给来源。地下水以侧向迳流及蒸发为主要排泄途径。勘察期间测得其地下水初见地下水位为 1.86~1.99 米；稳定地下水位为 0.08~0.26 米。场地内无长期水位观测资料，据调访了解及区域地质资料，场地所在多雨地区常有水浸现象，历年及近 3~5 年最高地下水位可达地表，地下水一年之中随季节变化的幅度平均约 1.50m。

各岩土层的地下水特征详见表2.7.2。

表2.7.2		岩土层的地下水特征表			
层号	岩土名称	地下水的类型	地层富水性	地层透水性	备注
1	素填土	包气带水	弱富水	透水	
2-1	淤泥质土	潜水	富水	微透水	
2-2	粉质黏土	潜水	微富水	弱透水	
2-3	淤泥质土	潜水	富水	微透水	
2-4	粗砂	承压水	饱水	强透水	
3	强风化泥质粉砂岩	承压水	贫乏	弱~微透水	

5.4.1.9 勘探情况

本项目厂区范围内布置钻孔 23 个，本次勘察，平面坐标采用中山市统一坐标系，高程采用 1985 国家高程基准。勘探孔主要数据详见下表：

表5.4-1 勘探点主要数据一览表

孔号	孔深	坐标		孔口 高程	初见 水位	稳定水位(m)		土 样	标 贯	备注
	m	X	Y	H (m)	深度 (m)	高程	深度	件	次	
ZK1	56.50	2507915.281	516070.208	1.83	1.98	0.15	1.68	2	7	取土样钻孔
ZK2	55.90	2507903.499	516073.581	1.81	1.93	0.12	1.69	/	/	鉴别孔
ZK3	56.30	2507896.466	516089.730	1.82	1.90	0.16	1.66	/	/	鉴别孔
ZK4	55.70	2507894.920	516053.983	1.79	1.93	0.16	1.63	3	7	取土样钻孔
ZK5	56.40	2507887.724	516075.238	1.80	1.91	0.16	1.64	/	/	鉴别孔
ZK6	56.50	2507879.899	516070.601	1.85	1.90	0.19	1.66	/	/	鉴别孔
ZK7	56.60	2507876.821	516089.106	1.84	1.98	0.23	1.61	4	7	取土样钻孔
ZK8	55.90	2507877.105	516037.901	1.82	1.92	0.19	1.63	/	/	鉴别孔
ZK9	56.00	2507879.152	516104.412	1.81	1.93	0.16	1.65	/	/	鉴别孔
ZK10	56.70	2507863.952	516088.268	1.78	1.97	0.16	1.62	/	/	鉴别孔
ZK11	55.90	2507862.084	516054.520	1.76	1.95	0.08	1.68	3	7	取土样钻孔
ZK12	56.50	2507862.328	516118.594	1.79	1.92	0.15	1.64	2	7	取土样钻孔
ZK13	55.80	2507860.181	516022.624	1.81	1.94	0.15	1.66	3	7	取土样钻孔
ZK14	56.30	2507859.613	516009.075	1.83	1.99	0.25	1.58	/	/	鉴别孔
ZK15	55.90	2507848.150	516105.795	1.85	1.98	0.26	1.59	2	5	取土样钻孔
ZK16	55.60	2507846.137	516072.186	1.86	1.91	0.24	1.62	/	/	鉴别孔
ZK17	55.50	2507845.160	516039.242	1.84	1.92	0.19	1.65	/	/	鉴别孔
ZK18	56.60	2507835.726	516016.600	1.81	1.94	0.17	1.64	3	7	取土样钻孔
ZK19	56.50	2507836.400	516033.895	1.82	1.97	0.21	1.61	4	7	取土样钻孔
ZK20	55.40	2507830.335	516089.714	1.79	1.95	0.16	1.63	/	/	鉴别孔
ZK21	55.50	2507829.212	516056.909	1.80	1.93	0.18	1.62	2	6	取土样钻孔
ZK22	56.50	2507818.499	516035.817	1.82	1.86	0.17	1.65	/	/	鉴别孔
ZK23	54.90	2507813.410	516074.436	1.81	1.88	0.15	1.66	/	/	鉴别孔

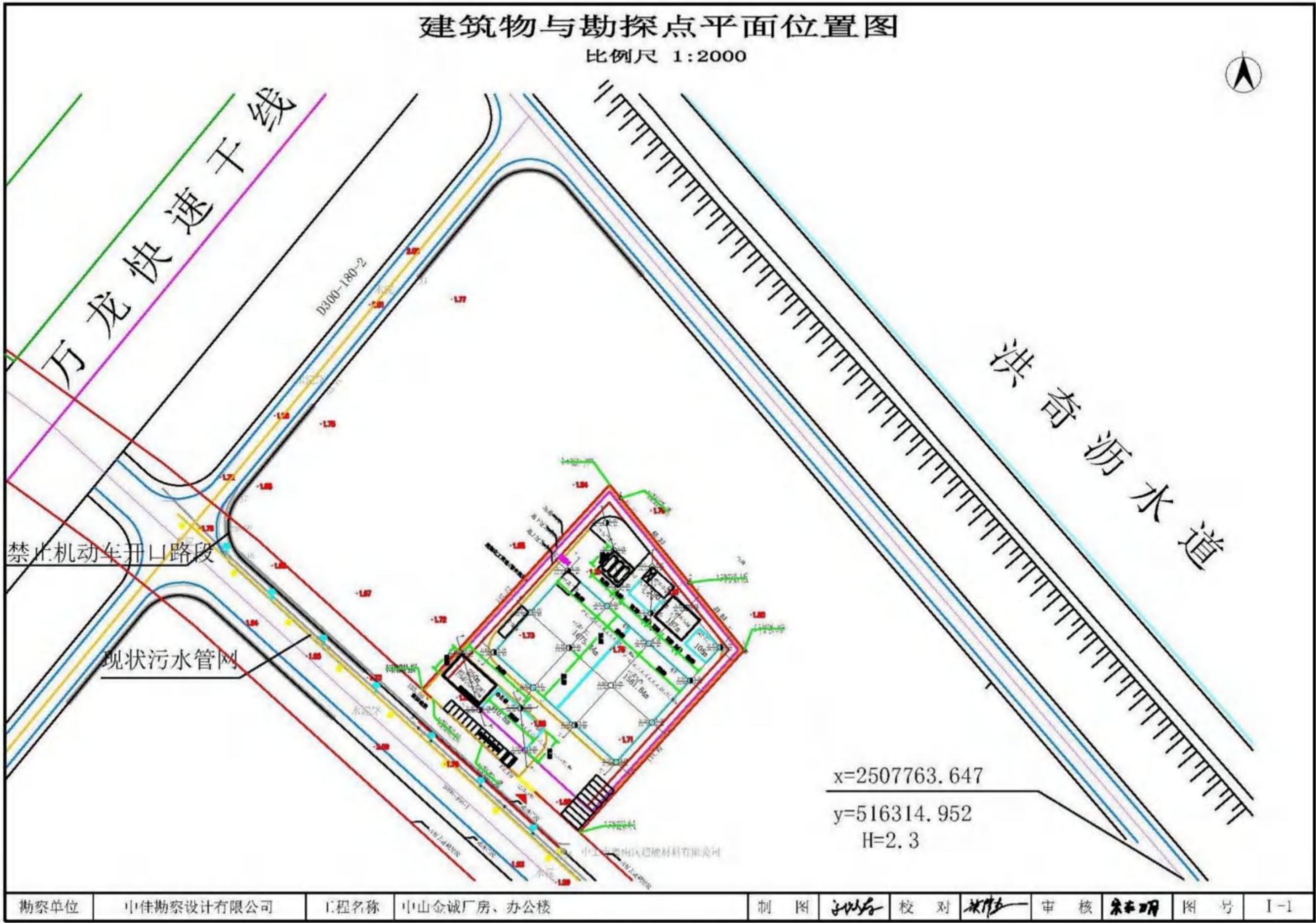
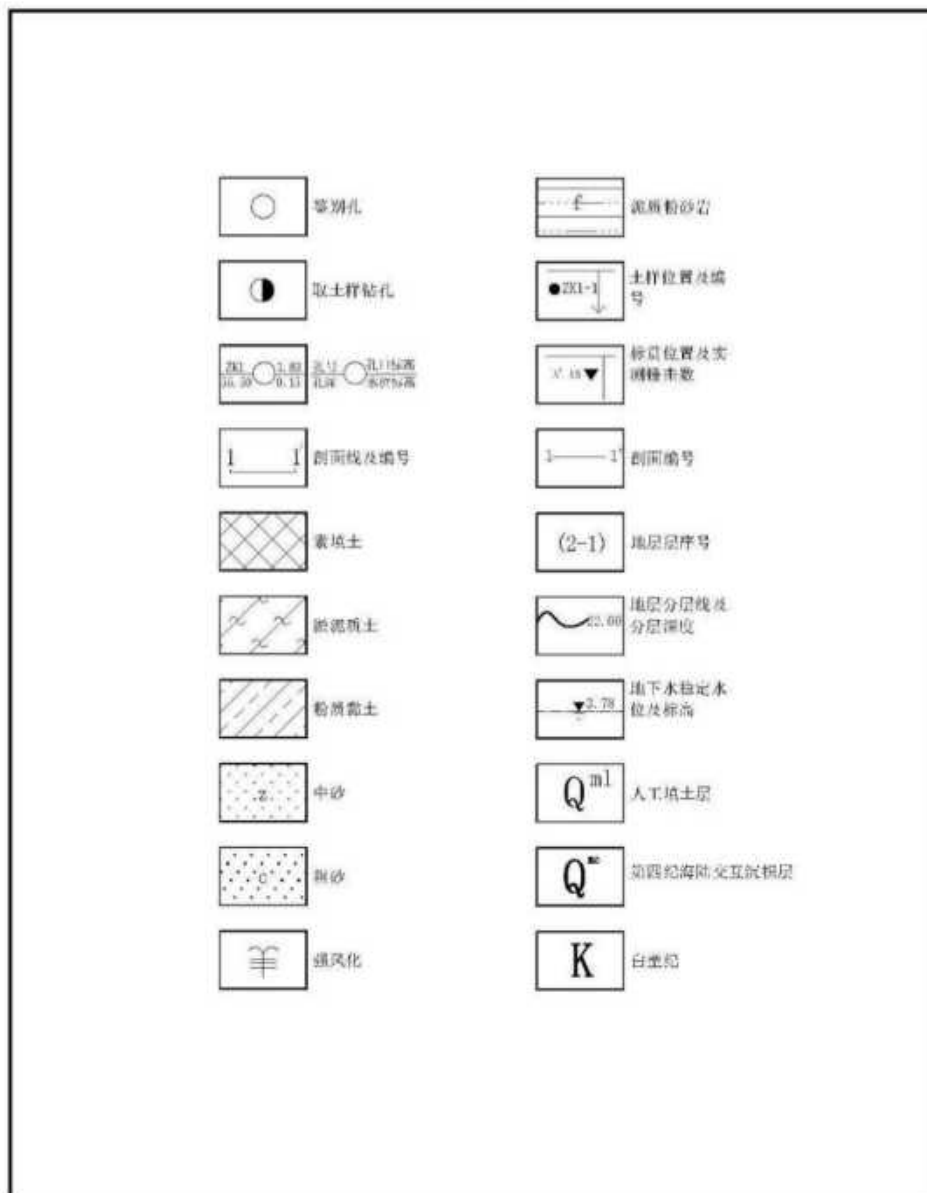


图5.4-2 勘察点位平面布置图

综合图例



497

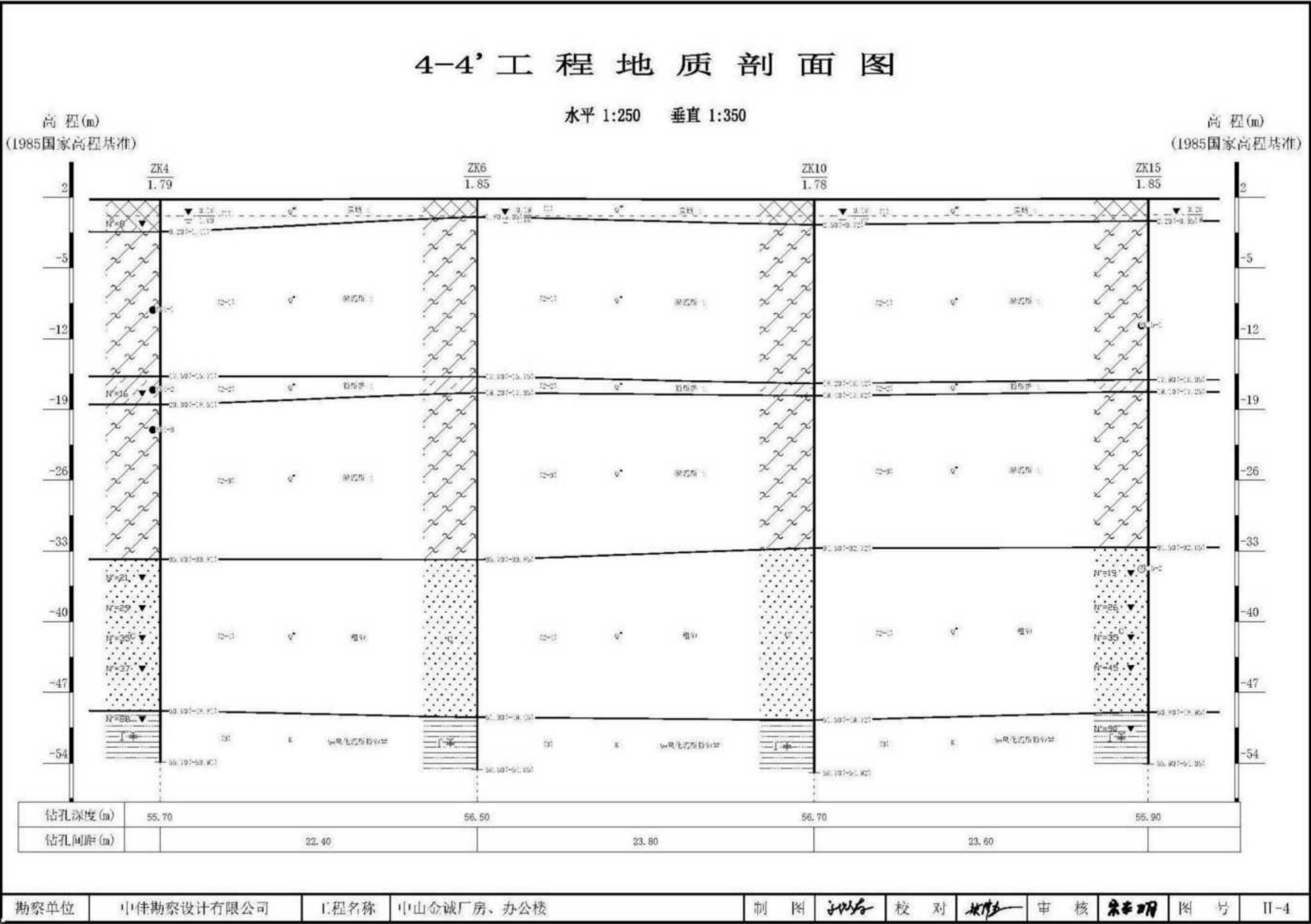


图5.4-6 4-4' 工程地质剖面图

501

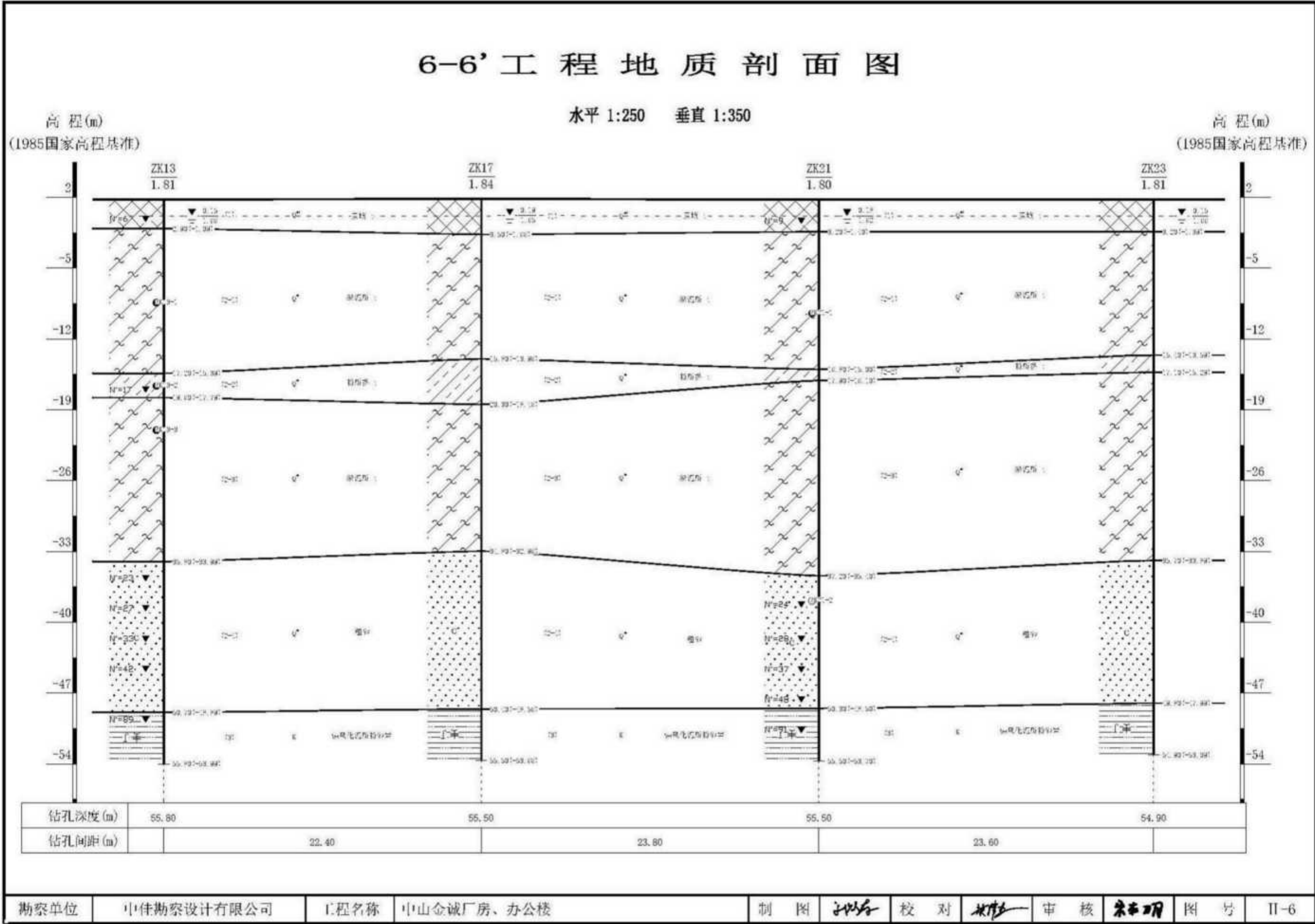


图5.4-8 6-6' 工程地质剖面图

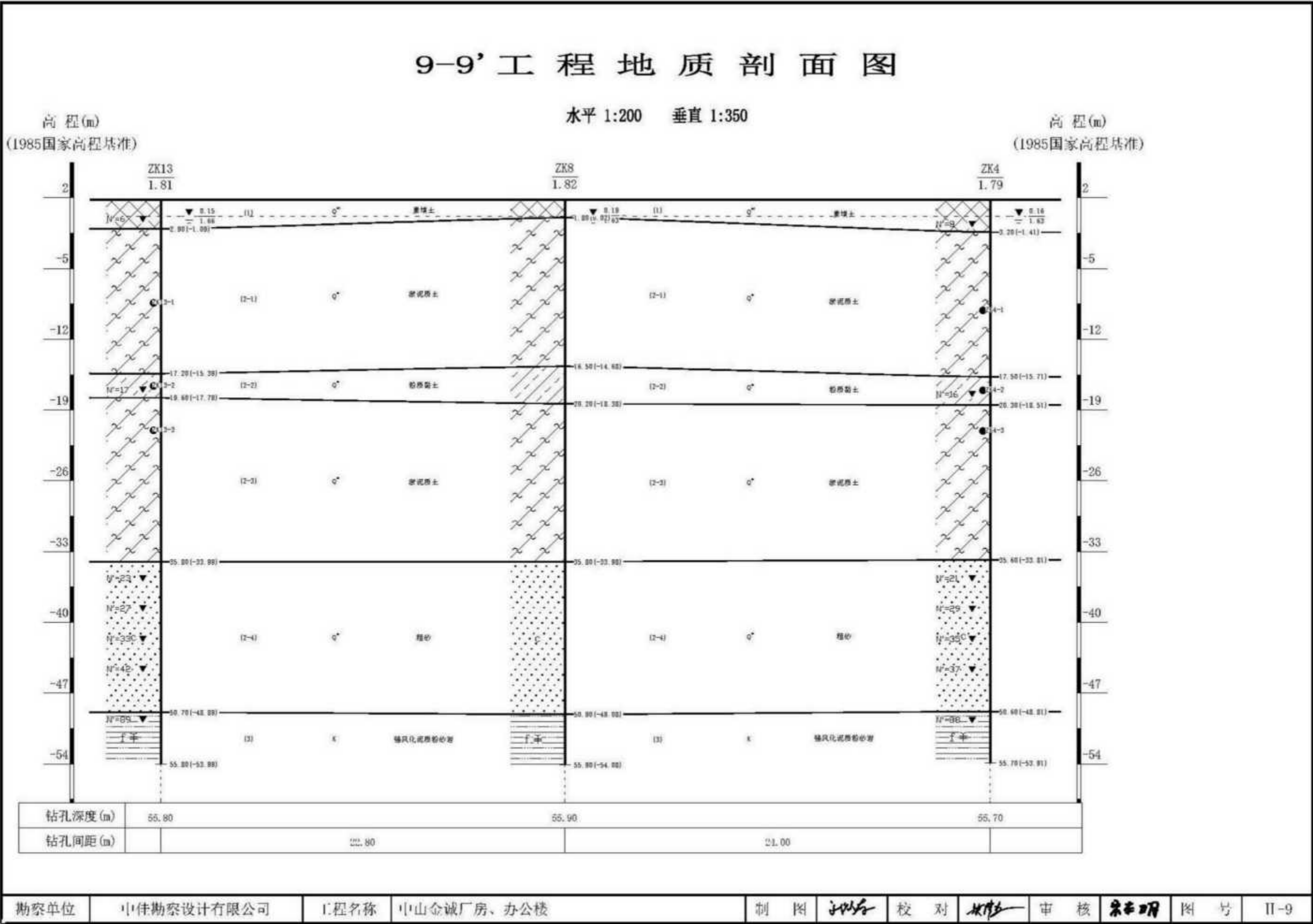


图5.4-11 9-9' 工程地质剖面图

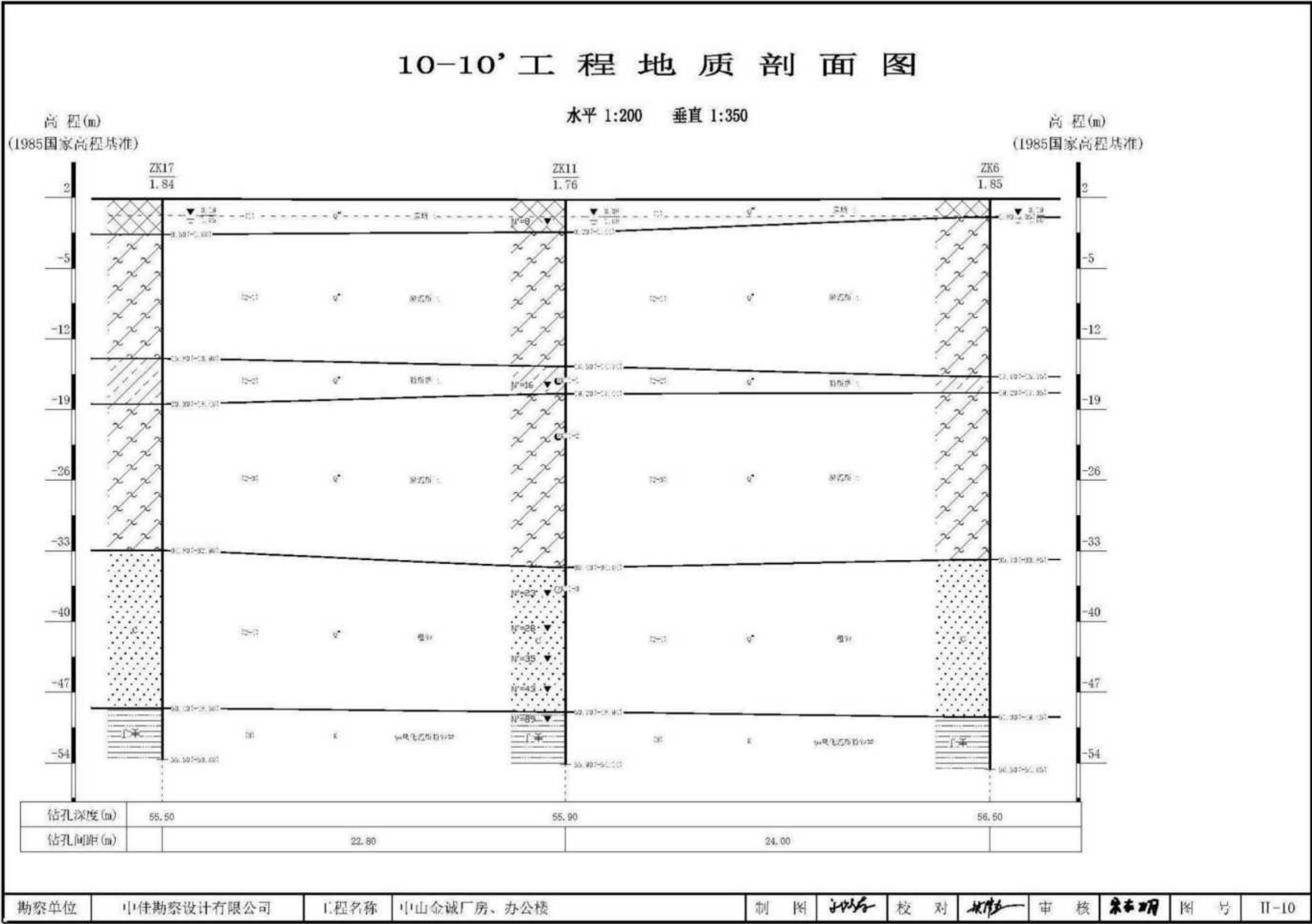


图5.4-12 10-10' 工程地质剖面图

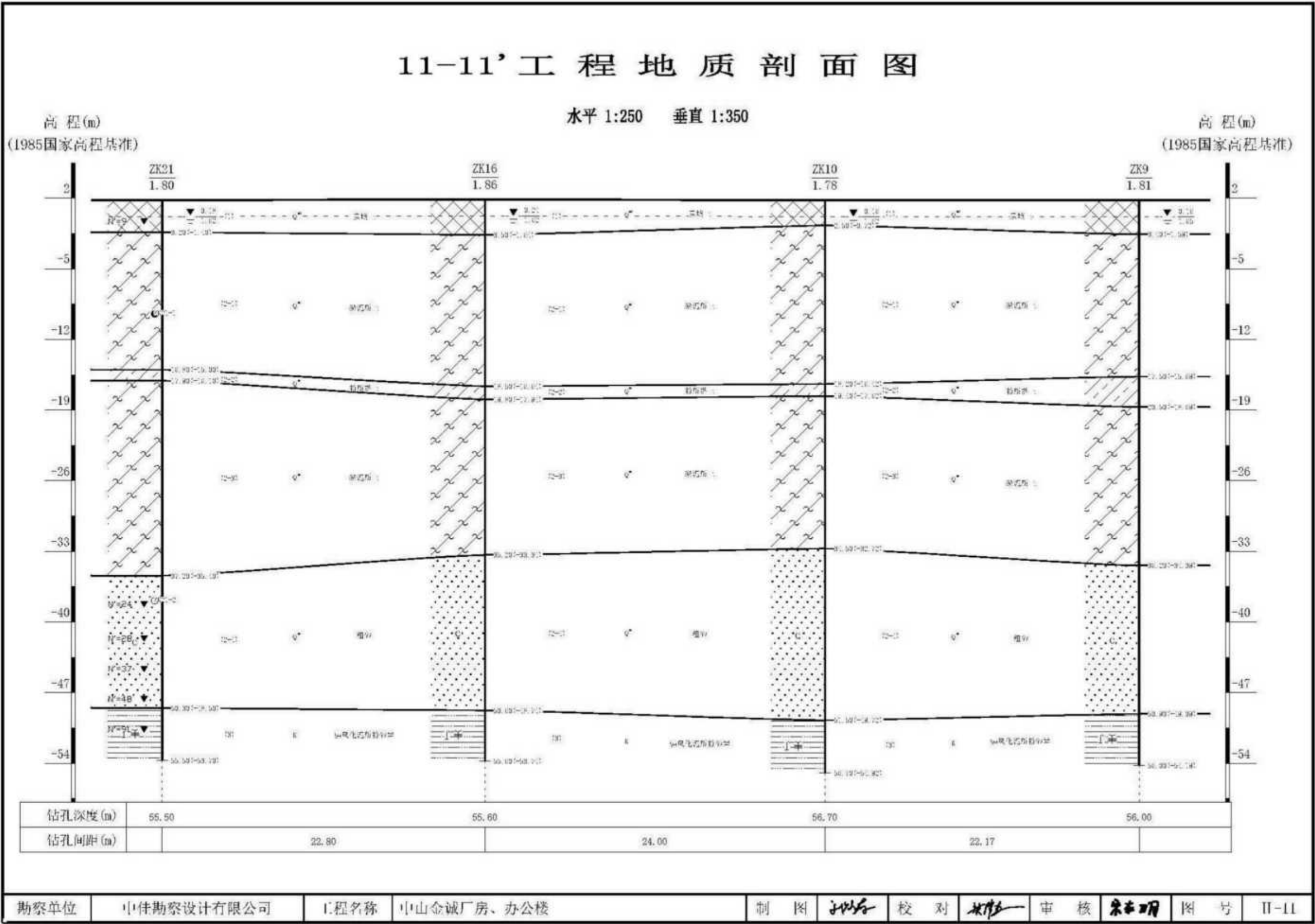


图5.4-13 11-11' 工程地质剖面图

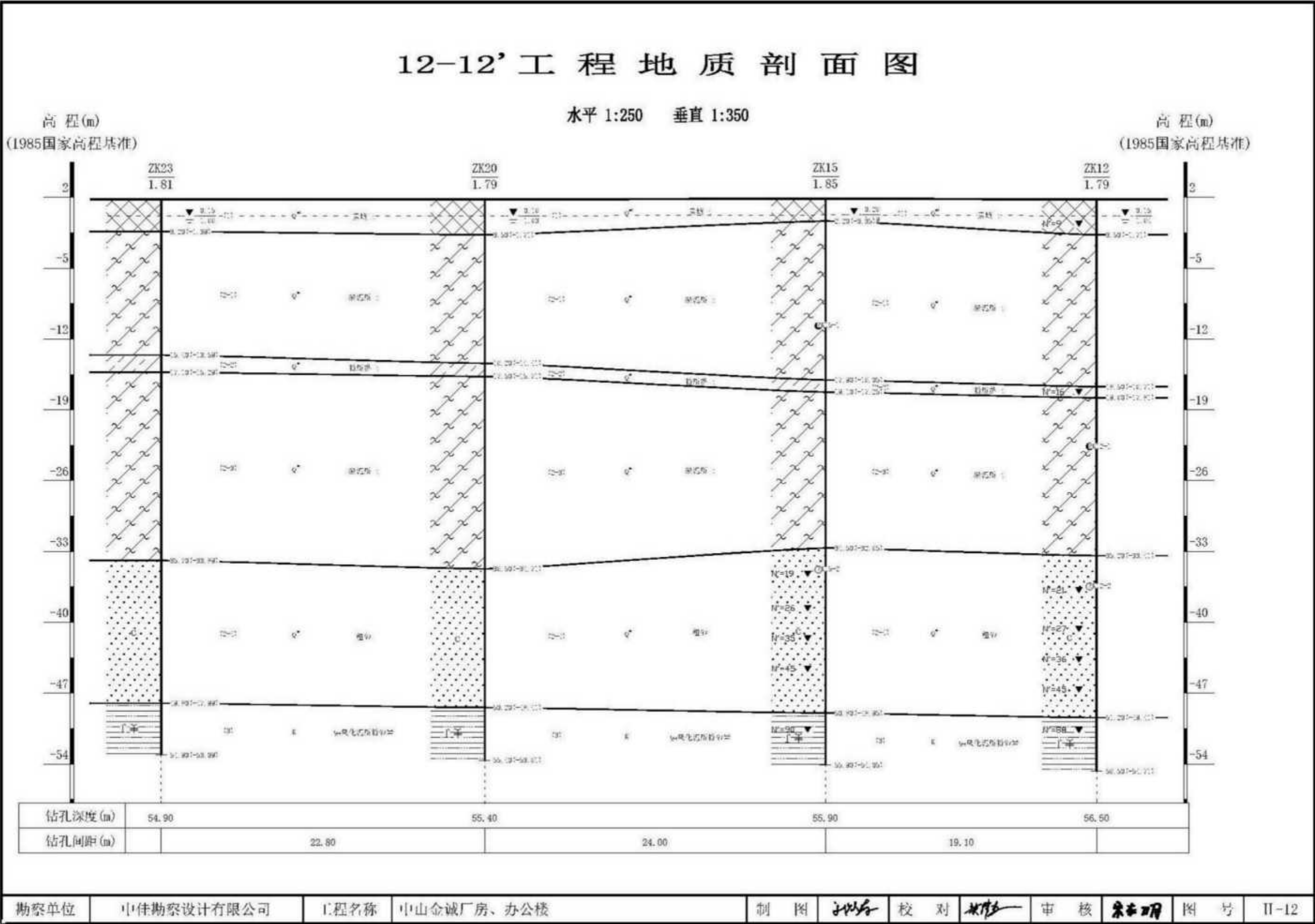
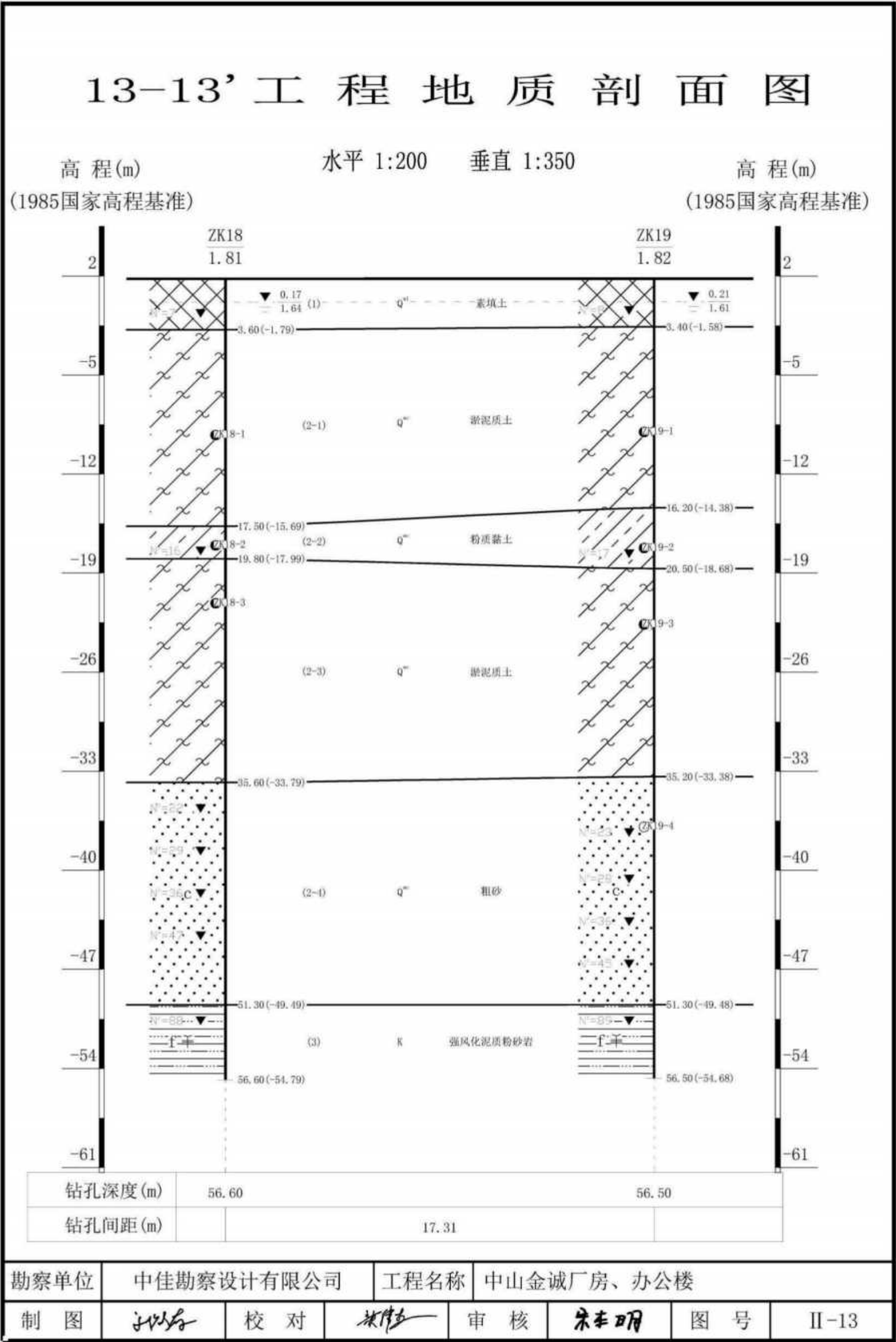


图5.4-14 12-12' 工程地质剖面图



钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK1		钻孔深度		56.50 m		孔口标高		1.83 m		
坐标		X: 2507915.281		初见水位		1.98 m		开孔日期		2023年12月22日		
		Y: 516070.208		稳定地下水位		1.68 m		终孔日期		2023年12月22日		
地及质成因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数		取 样 编 号		
								深 度 (m)		深 度 (m)		
Q ^{ml}	(1)	1.77	3.60	3.60		素填土: 灰黄色, 灰色, 湿~饱和, 松散欠压实, 主要由粉质黏土和砂组成, 局部含少量碎石块。		7(6.8) 2.15 2.45		ZK1 1 9.30 9.50		
Q ^{mc}	(2 1)	14.37	16.20	12.60		淤泥质土: 深灰~灰黑色, 流塑, 饱和, 含有机质, 味臭, 染手, 土质不均匀, 断续夹薄层粉砂, 局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	16.47	18.30	2.10		粉质黏土: 灰黄色, 可塑, 湿, 主要由黏粒及粉粒组成, 土质较均匀。		15(10.8) 17.15 17.45				
Q ^{mc}	(2 3)	33.57	35.40	17.10		淤泥质土: 深灰~灰黑色, 流塑, 饱和, 含有机质, 味臭, 染手, 土质较均匀, 局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	49.47	51.30	15.90		粗砂: 灰色, 灰黄色, 饱和, 中~密实, 级配好, 分选性较差, 成分以石英为主, 含较多黏粒, 下部含少量卵粒, 磨圆度较好。		18(11.6) 37.55 37.85 26(16.4) 40.15 40.45 35(21.7) 43.15 43.45 38(22.9) 47.15 47.45		ZK1 2 37.10 37.30		
K	(3)	54.67	56.50	5.20		强风化泥质粉砂岩: 棕红色, 紫红色, 泥质、铁质胶结, 中厚层状, 岩芯呈土柱状, 柱状, 半岩半土状, 岩质软, 裂隙发育。		87(50.4) 52.15 52.45				

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-1

图5.4-16 ZK1 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK2		钻孔深度		55.90 m		孔口标高		1.81 m	
坐标		X: 2507903.499		初见水位		1.93 m		开孔日期		2023年12月21日	
		Y: 516073.581		稳定地下水位		1.69 m		终孔日期		2023年12月22日	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样		备注
								击 数	取样编号		
								深 度(m)	深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.69	3.50	3.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。					
Q ^{mc}	(2 1)	15.39	17.20	13.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。					
Q ^{mc}	(2 2)	18.49	20.30	3.10		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。					
Q ^{mc}	(2 3)	33.59	35.40	15.10		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。					
Q ^{mc}	(2 4)	48.99	50.80	15.40		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。					
K	(3)	54.09	55.90	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。					

▼标贯位置

■岩样位置

●原状土样位置

○扰动土样位置

☐水样位置

制图:

校对:

审核:

图号: III-2

图5.4-17 ZK2 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK3		钻孔深度		56.30 m		孔口标高		1.82 m		
坐标		X: 2507896.466		初见水位		1.90 m		开孔日期		2023年12月22日		
		Y: 516089.730		稳定地下水位		1.66 m		终孔日期		2023年12月23日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.78	3.60	3.60		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	15.38	17.20	13.60		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	17.28	19.10	1.90		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	34.68	36.50	17.40		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	49.48	51.30	14.80		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。						
K	(3)	54.48	56.30	5.00		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-3

图5.4-18 ZK3 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK4		钻孔深度		55.70 m		孔口标高	1.79 m	
坐标		X: 2507894.920		初见水位		1.93 m		开孔日期	2023年12月21日	
		Y: 516053.983		稳定地下水位		1.63 m		终孔日期	2023年12月21日	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样	备注
								击 数 深 度(m)	取样编号 深 度(m)	
Q ^{ml}	(1)	1.41	3.20	3.20		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。		8(7.8) 2.15 2.45		
Q ^{mc}	(2 1)	15.71	17.50	14.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。				ZK4 1 10.60 10.80
Q ^{mc}	(2 2)	18.51	20.30	2.80		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。		16(11.2) 18.95 19.25		ZK4 2 18.50 18.70
Q ^{mc}	(2 3)	33.81	35.60	15.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				ZK4 3 22.50 22.70
Q ^{mc}	(2 4)	48.81	50.60	15.00		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。		21(13.5) 37.15 37.45 29(18.3) 40.15 40.45 35(21.7) 43.15 43.45 37(22.5) 46.15 46.45		
K	(3)	53.91	55.70	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。		88(51.4) 51.15 51.45		

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-4

图5.4-19 ZK4 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK5		钻孔深度		56.40 m		孔口标高	1.80 m		
坐标		X: 2507887.724		初见水位		1.91 m		开孔日期	2023年12月23日		
		Y: 516075.238		稳定地下水位		1.64 m		终孔日期	2023年12月23日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述		采取率(%)	标准贯入 击 数 深 度(m)	取 样 取样编号 深 度(m)	备注
Q ^{ml}	(1)	1.70	3.50	3.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。					
Q ^{mc}	(2 1)	18.10	19.90	16.40		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。					
Q ^{mc}	(2 2)	20.30	22.10	2.20		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。					
Q ^{mc}	(2 3)	34.00	35.80	13.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。					
Q ^{mc}	(2 4)	49.40	51.20	15.40		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。					
K	(3)	54.60	56.40	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。					

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图： 校对： 审核： 图号：III-5

图5.4-20 ZK5 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

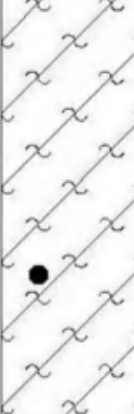
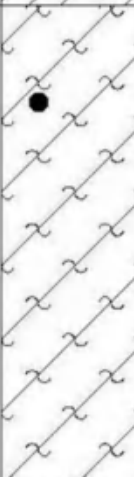
工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK6		钻孔深度		56.50 m		孔口标高		1.85 m		
坐标		X: 2507879.899		初见水位		1.90 m		开孔日期		2023年12月23日		
		Y: 516070.601		稳定地下水位		1.66 m		终孔日期		2023年12月24日		
地及质成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	0.05	1.80	1.80		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	15.75	17.60	15.80		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	17.35	19.20	1.60		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	33.85	35.70	16.50		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	49.45	51.30	15.60		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵石，磨圆度较好。						
K	(3)	54.65	56.50	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-6

图5.4-21 ZK6 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK7		钻孔深度		56.60 m		孔口标高		1.84 m	
坐标	X: 2507876.821		初见水位		1.98 m		开孔日期		2023年12月24日		
	Y: 516089.106		稳定地下水位		1.61 m		终孔日期		2023年12月24日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样		备注
								击 数	取样编号		
								深 度(m)	深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.56	3.40	3.40		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。		9(8.8) 1.95 2.25			
Q ^{mc}	(2 1)	15.36	17.20	13.80		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。			ZK7 1 12.20 12.40		
Q ^{mc}	(2 2)	18.26	20.10	2.90		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。		17(12.0) 18.55 18.85	ZK7 2 18.10 18.30		
Q ^{mc}	(2 3)	33.56	35.40	15.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。			ZK7 3 22.90 23.10		
Q ^{mc}	(2 4)	49.66	51.50	16.10		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。		22(13.9) 40.15 40.45 27(16.7) 43.15 43.45 33(20.0) 46.15 46.45 39(23.2) 49.15 49.45 87(50.4) 52.15 52.45	ZK7 4 39.70 39.90		
K	(3)	54.76	56.60	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。					

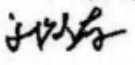
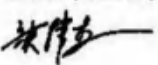
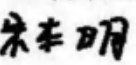
▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图:  校对:  审核:  图号: III-7

图5.4-22 ZK7 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK8		钻孔深度		55.90 m		孔口标高		1.82 m		
坐标		X: 2507877.105		初见水位		1.92 m		开孔日期		2023年12月20日		
		Y: 516037.901		稳定地下水位		1.63 m		终孔日期		2023年12月21日		
地及质成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	0.02	1.80	1.80		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	14.68	16.50	14.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	18.38	20.20	3.70		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	33.98	35.80	15.60		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	49.08	50.90	15.10		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。						
K	(3)	54.08	55.90	5.00		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置

制图： 校对： 审核： 图号： III-8

图5.4-23 ZK8 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK9		钻孔深度		56.00 m		孔口标高		1.81 m		
坐标		X: 2507879.152		初见水位		1.93 m		开孔日期		2023年12月24日		
		Y: 516104.412		稳定地下水位		1.65 m		终孔日期		2023年12月25日		
地及 质成 时因 代	层 序	层底 标高 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状 图 1:300	岩 土 描 述	采 取 率 (%)	标准贯入		取 样		备 注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.59	3.40	3.40		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	15.69	17.50	14.10		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	18.69	20.50	3.00		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	34.39	36.20	15.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	49.09	50.90	14.70		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵石，磨圆度较好。						
K	(3)	54.19	56.00	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 孙少 校对: 朱明 审核: 朱明 图号: III-9

图5.4-24 ZK9 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK10		钻孔深度		56.70 m		孔口标高	1.78 m	
坐标	X: 2507863.952		初见水位		1.97 m		开孔日期	2023年12月17日		
	Y: 516088.268		稳定地下水位		1.62 m		终孔日期	2023年12月18日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样	备注
								击 数 深 度(m)	取样编号 深 度(m)	
Q ^{ml}	(1)	0.72	2.50	2.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。				
Q ^{mc}	(2 1)	16.42	18.20	15.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。				
	(2 2)	17.62	19.40	1.20		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。				
Q ^{mc}	(2 3)	32.72	34.50	15.10		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				
	(2 4)	49.72	51.50	17.00		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵石，磨圆度较好。				
K	(3)	54.92	56.70	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。				

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-10

图5.4-25 ZK10 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK11		钻孔深度		55.90 m		孔口标高		1.76 m	
坐标	X: 2507862.084		初见水位		1.95 m		开孔日期		2023年12月18日		
	Y: 516054.520		稳定地下水位		1.68 m		终孔日期		2023年12月19日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述		采取率(%)	标准贯入 击 数 深 度(m)	取 样 取样编号 深 度(m)	备注
Q ^{ml}	(1)	1.44	3.20	3.20		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。			8(7.8) 1.85 2.15		
Q ^{mc}	(2 1)	14.74	16.50	13.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。					
Q ^{mc}	(2 2)	17.44	19.20	2.70		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。			16(11.4) 18.05 18.35	ZK11 1 17.60 17.80	
Q ^{mc}	(2 3)	34.64	36.40	17.20		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				ZK11 2 23.10 23.30	
Q ^{mc}	(2 4)	48.94	50.70	14.30		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。			23(14.7) 38.65 38.95 28(17.5) 42.15 42.45 35(21.4) 45.15 45.45 43(25.8) 48.15 48.45 89(52.0) 51.15 51.45	ZK11 3 38.20 38.40	
K	(3)	54.14	55.90	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。					

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置

制图： 校对： 审核： 图号： III-11

图5.4-26 ZK11 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

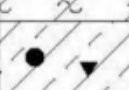
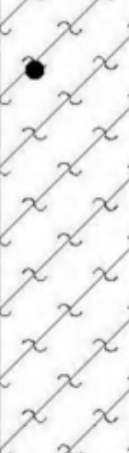
工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司					
钻孔编号		ZK12		钻孔深度		56.50 m		孔口标高		1.79 m		
坐标		X: 2507862.328		初见水位		1.92 m		开孔日期		2023年12月17日		
		Y: 516118.594		稳定地下水位		1.64 m		终孔日期		2023年12月17日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.71	3.50	3.50		素填土: 灰黄色, 灰色, 湿~饱和, 松散欠压实, 主要由粉质黏土和砂组成, 局部含少量碎石块。		9(8.7) 2.15 2.45				
Q ^{mc} Q	(2 1)	16.71	18.50	15.00		淤泥质土: 深灰~灰黑色, 流塑, 饱和, 含有机质, 味臭, 染手, 土质不均匀, 断续夹薄层粉砂, 局部以粉砂为主。		16(11.2)				
	(2 2)	17.81	19.60	1.10		粉质黏土: 灰黄色, 可塑, 湿, 主要由黏粒及粉粒组成, 土质较均匀。		18.75 19.05				
Q ^{mc}	(2 3)	33.41	35.20	15.60		淤泥质土: 深灰~灰黑色, 流塑, 饱和, 含有机质, 味臭, 染手, 土质较均匀, 局部含少量粉砂。				ZK12 1 24.10 24.30		
Q ^{mc}	(2 4)	49.41	51.20	16.00		粗砂: 灰色, 灰黄色, 饱和, 中~密实, 级配好, 分选性较差, 成分以石英为主, 含较多黏粒, 下部含少量卵粒, 磨圆度较好。		21(13.4) 38.35 38.65		ZK12 2 37.90 38.10		
								27(16.8) 42.15 42.45				
								36(22.0) 45.15 45.45				
								45(27.0) 48.15 48.45				
								88(51.0) 52.15 52.45				
K	(3)	54.71	56.50	5.30		强风化泥质粉砂岩: 棕红色, 紫红色, 泥质、铁质胶结, 中厚层状, 岩芯呈土柱状, 柱状, 半岩半土状, 岩质软, 裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 李以存 校对: 林伟 审核: 朱春明 图号: III-12

图5.4-27 ZK12 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK13		钻孔深度		55.80 m		孔口标高		1.81 m	
坐标		X: 2507860.181		初见水位		1.94 m		开孔日期		2023年12月21日	
		Y: 516022.624		稳定地下水位		1.66 m		终孔日期		2023年12月21日	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述		采取率(%)	标准贯入 击 数 深 度(m)	取 样 取样编号 深 度(m)	备注
Q ^{ml}	(1)	1.09	2.90	2.90		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。			6(5.9) 1.65 1.95		
Q ^{mc}	(2 1)	15.39	17.20	14.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。				ZK13 1 9.90 10.10	
Q ^{mc}	(2 2)	17.79	19.60	2.40		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。			17(12.0) 18.55 18.85	ZK13 2 18.10 18.30	
Q ^{mc}	(2 3)	33.99	35.80	16.20		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				ZK13 3 22.50 22.70	
Q ^{mc}	(2 4)	48.89	50.70	14.90		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵石，磨圆度较好。			23(14.8) 37.15 37.45 27(17.1) 40.15 40.45 33(20.4) 43.15 43.45 42(25.5) 46.15 46.45		
K	(3)	53.99	55.80	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。			89(52.0) 51.15 51.45		

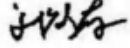
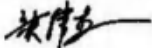
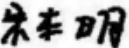
▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图:  校对:  审核:  图号: III-13

图5.4-28 ZK13 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK14		钻孔深度		56.30 m		孔口标高	1.83 m	
坐标		X: 2507859.613		初见水位		1.99 m		开孔日期	2023年12月20日	
		Y: 516009.075		稳定地下水位		1.58 m		终孔日期	2023年12月21日	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样	备注
								击 数 深 度(m)	取样编号 深 度(m)	
Q ^{ml}	(1)	1.67	3.50	3.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。				
Q ^{mc}	(2 1)	15.67	17.50	14.00		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。				
Q ^{mc}	(2 2)	17.67	19.50	2.00		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。				
Q ^{mc}	(2 3)	29.47	31.30	11.80		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				
Q ^{mc}	(2 4)	49.37	51.20	19.90		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。				
K	(3)	54.47	56.30	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。				

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-14

图5.4-29 ZK14 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页



▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-15

图5.4-30 ZK15 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK16		钻孔深度		55.60 m		孔口标高	1.86 m		
坐标		X: 2507846.137		初见水位		1.91 m		开孔日期	2023年12月19日		
		Y: 516072.186		稳定地下水位		1.62 m		终孔日期	2023年12月19日		
地及质成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样		备注
								击 数	取 样 编 号		
								深 度 (m)	深 度 (m)		
Q ^{ml}	(1)	1.64	3.50	3.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。					
Q ^{mc}	(2 1)	16.64	18.50	15.00		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。					
Q ^{mc}	(2 2)	17.94	19.80	1.30		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。					
Q ^{mc}	(2 3)	33.34	35.20	15.40		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。					
Q ^{mc}	(2 4)	48.74	50.60	15.40		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵石，磨圆度较好。					
K	(3)	53.74	55.60	5.00		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。					

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-16

图5.4-31 ZK16 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司			
钻孔编号		ZK17		钻孔深度		55.50 m		孔口标高	1.84 m	
坐标	X: 2507845.160		初见水位		1.92 m		开孔日期	2023年12月18日		
	Y: 516039.242		稳定地下水位		1.65 m		终孔日期	2023年12月18日		
地及质成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样	备 注
								击 数 深 度(m)	取样编号 深 度(m)	
Q ^{ml}	(1)	1.66	3.50	3.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。				
Q ^{mc}	(2 1)	13.96	15.80	12.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。				
Q ^{mc}	(2 2)	18.46	20.30	4.50		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。				
Q ^{mc}	(2 3)	32.96	34.80	14.50		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				
Q ^{mc}	(2 4)	48.56	50.40	15.60		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。				
K	(3)	53.66	55.50	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。				

▼标贯位置

■岩样位置

●原状土样位置

○扰动土样位置

凸水样位置

制图：

校对：

审核：

图号： III-17

图5.4-32 ZK17 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK18		钻孔深度		56.60 m		孔口标高	1.81 m		
坐标		X: 2507835.726		初见水位		1.94 m		开孔日期	2023年12月19日		
		Y: 516016.600		稳定地下水位		1.64 m		终孔日期	2023年12月20日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述		采取率(%)	标准贯入 击 数 深 度(m)	取 样 取样编号 深 度(m)	备注
Q ^{ml}	(1)	1.79	3.60	3.60		素填土: 灰黄色, 灰色, 湿~饱和, 松散欠压实, 主要由粉质黏土和砂组成, 局部含少量碎石块。			7(6.8) 2.15 2.45		
Q ^{mc}	(2 1)	15.69	17.50	13.90		淤泥质土: 深灰~灰黑色, 流塑, 饱和, 含有机质, 味臭, 染手, 土质不均匀, 断续夹薄层粉砂, 局部以粉砂为主。				ZK18 1 10.70 10.90	
Q ^{mc}	(2 2)	17.99	19.80	2.30		粉质黏土: 灰黄色, 可塑, 湿, 主要由黏粒及粉粒组成, 土质较均匀。			16(11.2) 18.95 19.25	ZK18 2 18.50 18.70	
Q ^{mc}	(2 3)	33.79	35.60	15.80		淤泥质土: 深灰~灰黑色, 流塑, 饱和, 含有机质, 味臭, 染手, 土质较均匀, 局部含少量粉砂。				ZK18 3 22.60 22.80	
Q ^{mc}	(2 4)	49.49	51.30	15.70		粗砂: 灰色, 灰黄色, 饱和, 中~密实, 级配好, 分选性较差, 成分以石英为主, 含较多黏粒, 下部含少量卵粒, 磨圆度较好。			22(14.2) 37.15 37.45 29(18.3) 40.15 40.45 36(22.3) 43.15 43.45 47(28.6) 46.15 46.45		
K	(3)	54.79	56.60	5.30		强风化泥质粉砂岩: 棕红色, 紫红色, 泥质、铁质胶结, 中厚层状, 岩芯呈土柱状, 柱状, 半岩半土状, 岩质软, 裂隙发育。			88(51.0) 52.15 52.45		

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-18

图5.4-33 ZK18 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK19		钻孔深度		56.50 m		孔口标高		1.82 m	
坐标		X: 2507836.400		初见水位		1.97 m		开孔日期		2023年12月18日	
		Y: 516033.895		稳定地下水位		1.61 m		终孔日期		2023年12月18日	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述		采取率(%)	标准贯入 击 数 深 度(m)	取 样 取样编号 深 度(m)	备注
Q ^{ml}	(1)	1.58	3.40	3.40		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。			8(7.8) 1.95 2.25		
Q ^{mc}	(2 1)	14.38	16.20	12.80		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。				ZK19 1 10.50 10.70	
Q ^{mc}	(2 2)	18.68	20.50	4.30		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。			17(11.9) 19.15 19.45	ZK19 2 18.70 18.90	
Q ^{mc}	(2 3)	33.38	35.20	14.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。				ZK19 3 24.10 24.30	
Q ^{mc}	(2 4)	49.48	51.30	16.10		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。			23(14.6) 38.85 39.15 28(17.5) 42.15 42.45 36(22.0) 45.15 45.45 45(27.0) 48.15 48.45	ZK19 4 38.40 38.60	
K	(3)	54.68	56.50	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。			89(51.5) 52.15 52.45		

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-19

图5.4-34 ZK19 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

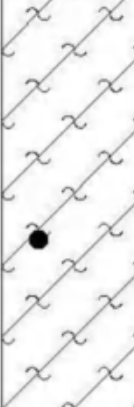
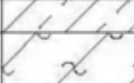
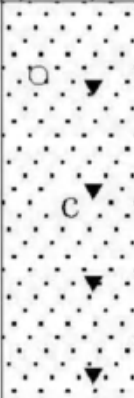
工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK20		钻孔深度		55.40 m		孔口标高		1.79 m		
坐标		X: 2507830.335		初见水位		1.95 m		开孔日期		2023年12月16日		
		Y: 516089.714		稳定地下水位		1.63 m		终孔日期		2023年12月16日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数		取 样 编 号		
								深 度 (m)		深 度 (m)		
Q ^{ml}	(1)	1.71	3.50	3.50		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	14.41	16.20	12.70		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	15.71	17.50	1.30		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	34.71	36.50	19.00		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	48.41	50.20	13.70		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。						
K	(3)	53.61	55.40	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-20

图5.4-35 ZK20 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK21		钻孔深度		55.50 m		孔口标高		1.80 m		
坐标		X: 2507829.212		初见水位		1.93 m		开孔日期		2023年12月17日		
		Y: 516056.909		稳定地下水位		1.62 m		终孔日期		2023年12月18日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.40	3.20	3.20		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。		9(8.8) 1.85 2.15		ZK21 1 10.90 11.10		
Q ^{mc} Q ^{mc}	(2 1)	15.00	16.80	13.60		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
	(2 2)	16.10	17.90	1.10		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	35.40	37.20	19.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	48.50	50.30	13.10		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。		24(15.2) 39.75 40.05				
								28(17.3) 43.15 43.45 37(22.5) 46.15 46.45 48(28.5) 49.15 49.45				
K	(3)	53.70	55.50	5.20		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。		91(52.7) 52.15 52.45				

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 张永 校对: 林静 审核: 朱志明 图号: III-21

图5.4-36 ZK21 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位		中佳勘察设计有限公司				
钻孔编号		ZK22		钻孔深度		56.50 m		孔口标高		1.82 m		
坐标		X: 2507818.499		初见水位		1.86 m		开孔日期		2023年12月19日		
		Y: 516035.817		稳定地下水位		1.65 m		终孔日期		2023年12月19日		
地及 质成 时因 代	层 序	层底 标高 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状 图 1:300	岩 土 描 述	采 取 率 (%)	标准贯入		取 样		备 注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.58	3.40	3.40		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	16.08	17.90	14.50		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	18.68	20.50	2.60		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	33.98	35.80	15.30		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	49.58	51.40	15.60		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。						
K	(3)	54.68	56.50	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 凸 水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-22

图5.4-37 ZK22 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

工程名称		中山金诚厂房、办公楼				勘察单位	中佳勘察设计有限公司					
钻孔编号		ZK23		钻孔深度		54.90 m		孔口标高		1.81 m		
坐标		X: 2507813.410		初见水位		1.88 m		开孔日期		2023年12月18日		
		Y: 516074.436		稳定地下水位		1.66 m		终孔日期		2023年12月18日		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取样编号 深 度(m)		
Q ^{ml}	(1)	1.39	3.20	3.20		素填土：灰黄色，灰色，湿~饱和，松散欠压实，主要由粉质黏土和砂组成，局部含少量碎石块。						
Q ^{mc}	(2 1)	13.59	15.40	12.20		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质不均匀，断续夹薄层粉砂，局部以粉砂为主。						
Q ^{mc}	(2 2)	15.29	17.10	1.70		粉质黏土：灰黄色，可塑，湿，主要由黏粒及粉粒组成，土质较均匀。						
Q ^{mc}	(2 3)	33.89	35.70	18.60		淤泥质土：深灰~灰黑色，流塑，饱和，含有机质，味臭，染手，土质较均匀，局部含少量粉砂。						
Q ^{mc}	(2 4)	47.99	49.80	14.10		粗砂：灰色，灰黄色，饱和，中~密实，级配好，分选性较差，成分以石英为主，含较多黏粒，下部含少量卵粒，磨圆度较好。						
K	(3)	53.09	54.90	5.10		强风化泥质粉砂岩：棕红色，紫红色，泥质、铁质胶结，中厚层状，岩芯呈土柱状，柱状，半岩半土状，岩质软，裂隙发育。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图: 校对: 审核: 图号: III-23

图5.4-38 ZK23 钻孔柱状图

5.4.2 地下水环境影响评价与分析

5.4.2.1 地下水环境影响预测与评价

1、预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后的 100d、1000d，服务年限或者可能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本项目特点，本评价地下水环境影响预测时段确定为 1d、10d、100d、365d（1a）、1000d、1825d（5a）。

2、情景设置

项目运营过程中对地下水的影响分为两种情况，分别为正常状况和非正常状况。

（1）正常状况下地下水环境影响

根据工程分析，项目对地下水产生威胁的污染源主要为污水处理系统。

正常状况下，项目依据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《地下水污染源防渗技术指南（试行）》《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T 50934-2013）等相关规范的要求对厂区进行分区防渗，做好相应的防渗措施，可有效控制污染物渗漏污染地下水。另外，本评价建议建设单位在厂区设置地下水监测井，定期开展跟踪监测，尽早排除地下水风险隐患。一旦发生泄露事故、地下水水质异常等，现场必须立即启动应急预案，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出进一步防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，有效抑制污染扩散，最大限度地保护下游地下水及周边土壤安全，将危害降到最低限度。

同时，项目运营期间，可通过现场视察发现设备及构筑物等是否发生设备表面或硬化地面破损等现象，若有物料泄露，可及时将物料进行收集处理，避免物料渗漏至地下水环境造成地下水环境污染，通过加强管理、加强厂区巡视，可有效减少污染物渗漏造成地下水污染。

综上所述，正常状况下，本项目的生产运营不会对地下水环境产生明显影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本评价不对项目正常状况下的地下水环境影响进行预测。

（2）非正常状况下地下水环境影响

本项目非正常状况对地下水水质的影响主要考虑管线腐蚀老化、自建污水处理站池体渗漏、相关防渗设施破损导致未经处理废水泄漏等状况，所携带的污染物质下渗通过包气

带进入到地下水系统中可能会对地下水产生的影响。

为分析项目由于突发事件影响导致的未经处理的废水渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水的评价预测模型，基于解析法模型，设定的事故情形考虑工艺废水泄漏进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

1) 预测因子

根据本项目废水水质特点，本项目无重金属和持久性有机污染物，因此主要考虑其他类别，本次选取 COD_{Mn}、氨氮、甲苯、苯乙烯作为预测评价因子。

2) 预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141），水池渗水量应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²/d），砌体结构水池渗水量不得超过 3L/（m²/d）。

本项目假定建设单位在自建污水处理站发生渗漏 10 天后发现并停止排放废水；废水渗漏量按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²/d）的 20 倍计算，即渗漏量为 40L/（m²/d）；假定废水渗漏发生在自建污水处理站，地下渗漏面以自建污水处理站面积计算，自建污水处理站面积约 270.54m²，泄漏面积按 0.5%计，即泄漏面积约为 1.353m²。则本项目非正常工况下废水渗漏量为：10d×40L/（m²/d）×1.353m²=0.541m³。

根据文献资料《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系研究》（环境科学与管理，王鹤扬），高锰酸盐指数（耗氧量）与 COD_{Cr} 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：Y=4.02X+15.8，其中 X 为高锰酸盐指数（耗氧量），Y 为 COD_{Cr}。由工程分析可知，综合废水 COD_{Cr} 的浓度约为 1150.79mg/L，经折算后，COD_{Mn} 为 282.34mg/L；氨氮浓度为 20.67mg/L；苯乙烯浓度为 0.0002mg/L，甲苯浓度为 0.014mg/L。

因此，本项目废水泄漏源强具体详见下表：

表5.4-2 非正常工况地下水预测源强一览表

预测情景	废水渗漏量（m ³ ）	渗漏浓度（mg/L）				污染物渗漏量（kg/次）			
		COD _{Mn}	NH ₃ -N	甲苯	苯乙烯	COD _{Mn}	NH ₃ -N	甲苯	苯乙烯
污水处理站池底破裂	0.541	282.34	20.67	0.014	0.0002	0.821	0.232	0.00001	0.0000001

3) 预测因子参照标准

本次地下水预测选择 COD_{Mn}、氨氮、甲苯、苯乙烯作为预测因子。在预测因子标准限值表见表 5.4-3。

表5.4-3 预测因子标准限值及本项目污染物浓度

模拟预测因子	标准限值	参考标准
COD _{Mn}	>10.0mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) V类
氨氮	>1.50mg/L	
甲苯	>1400μg/L	
苯乙烯	>40.0μg/L	

5.4.2.2 预测方法和模型

本项目地下水预测模型选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 中的“一维无限长多孔介质柱体, 示踪剂瞬时注入”模型:

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中: x ——距离注入点的距离, m;

t ——时间, d;

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度, g/L;

m ——注入的示踪剂质量, kg;

w ——横截面面积, m²;

u ——水流速度, m/d;

n_e ——有效孔隙度, 量纲为 1;

D_L ——纵向弥散系数, m²/d;

π ——圆周率。

5.4.2.3 模型参数的选取

①渗透系数 K

根据土壤监测报告, 项目所在地土壤主要性状为: 砂壤土。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B“表 B.1 渗透系数经验值表”，本评价地下水渗透系数取值按“粉土质砂”类型选取，即地下水渗透系数 0.5~1.0m/d，按最不利情况考虑，则本评价渗透系数 K 按 1.0m/d 计。

②有效孔隙度 n_e

潜水含水层岩性组成主要以素填土为主，参照土壤理化性质中孔隙度 0.337~0.564，本评价有效空隙度按 0.337 计。

③水流速度 u

渗流速度是假设水充满整个渗流域的一个假想速度，而地下水实际流速是沿渗流域中介质的空隙运动的，实际速度是渗流速度与有效孔隙度的比值，即：

$$u = \frac{v}{n_e}$$

u ——水流速度，m/d；

v ——渗流速度，m/d；根据本项目地下水监测点位 D3、D5 的水位监测数据，计算可得本项目所在区域水力坡度 $I=0.07\%$ ；由达西定律可知，当水力坡度为 1 时，渗流速度等于渗透系数，即渗透系数在数值上等于水力坡度为 1 时的地下水的渗流速度， $v=KI=1.0\text{m/d} \times 0.07\%=0.0007\text{m/d}$ 。

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1；本评价有效空隙度按 0.337 计。

根据上述公式计算可得，本项目区域内地下水水流速度为 0.0002m/d。

④横截面面积 w

本评价确定地下水预测横截面面积按污染物泄漏面积计，即 1.353m^2 。

⑤纵向弥散系数 D_L

根据《海岸工程》（第 17 卷第 3 期，1998 年 9 月）中《地下水弥散系数的测定》（宋树林、林泉、孙向阳）可知，各种土质的弥散系数详见下表：

表5.4-4 弥散系数经验取值一览表

	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.05~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.5~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

根据土壤监测报告，项目所在地土壤主要性状为：砂壤土。本评价纵向弥散系数取值按“细砂”类型选取，即纵向弥散系数 $0.05\sim0.5\text{m}^2/\text{d}$ ，按最不利情况考虑，则本评价纵向弥散系数按 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 计。

综上所述，本评价预测参数取值详见下表：

表5.4-5 预测参数一览表

预测参数类型	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度 (量纲为 1)	水流速度 (m/d)	横截面面积 (m ²)	纵向弥散系数 (m ² /d)
预测参数取值	1.0	0.337	0.0002	1.353	0.5

5.4.2.4 模型预测结果

本项目地下水下游 COD_{Mn}、NH₃-N、甲苯、苯乙烯的预测浓度详见下表：

表5.4-6 地下水下游 COD_{Mn}、NH₃-N、甲苯、苯乙烯的预测浓度结果一览表

污染物 时间 (d) 浓度 (mg/L) 距离 (m)	COD _{Mn}					
	1	10	100	365 (1a)	1000	1825 (5a)
0	1.338671E+02	4.233250E+01	1.338669E+01	7.006875E+00	4.233166E+00	3.133478E+00
10	2.587131E-20	2.858052E-01	8.135691E+00	6.122102E+00	4.034774E+00	3.054899E+00
20	0.000000E+00	8.760350E-08	1.818952E+00	4.067167E+00	3.479714E+00	2.819486E+00
30	0.000000E+00	1.219068E-18	1.496076E-01	2.054464E+00	2.715430E+00	2.463464E+00
40	0.000000E+00	7.701755E-34	4.526803E-03	7.890789E-01	1.917362E+00	2.037630E+00
50	0.000000E+00	0.000000E+00	5.038892E-05	2.304398E-01	1.225011E+00	1.595540E+00
60	0.000000E+00	0.000000E+00	2.063403E-07	5.116933E-02	7.081851E-01	1.182750E+00
70	0.000000E+00	0.000000E+00	3.108411E-10	8.639272E-03	3.704452E-01	8.300062E-01
80	0.000000E+00	0.000000E+00	1.722655E-13	1.109072E-03	1.753362E-01	5.514076E-01
90	0.000000E+00	0.000000E+00	3.512076E-17	1.082574E-04	7.509136E-02	3.467905E-01
100	0.000000E+00	0.000000E+00	2.634116E-21	8.034721E-06	2.909905E-02	2.064737E-01
120	0.000000E+00	0.000000E+00	7.377233E-31	1.945551E-08	3.237189E-03	6.209674E-02
150	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.970054E-13	5.673894E-05	6.790438E-03
200	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.163961E-23	9.081288E-09	5.675536E-05
250	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	4.836068E-37	1.193102E-13	1.205569E-07
300	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.286682E-19	6.508086E-11
350	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.139014E-26	8.928748E-15
400	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	8.276568E-35	3.113178E-19

450	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	4.936686E-44	2.758629E-24
500	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	6.212391E-30
1000	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
污染物	氨氮					
时间 (d) 浓度 (mg/L) 距离 (m)	1	10	100	365 (1a)	1000	1825 (5a)
0	9.624435E+00	3.043513E+00	9.624416E-01	5.037623E-01	3.043453E-01	2.252828E-01
10	1.860029E-21	2.054808E-02	5.849190E-01	4.401511E-01	2.900818E-01	2.196332E-01
20	0.000000E+00	6.298291E-09	1.307744E-01	2.924107E-01	2.501755E-01	2.027082E-01
30	0.000000E+00	8.764542E-20	1.075610E-02	1.477066E-01	1.952270E-01	1.771118E-01
40	0.000000E+00	5.537209E-35	3.254564E-04	5.673116E-02	1.378495E-01	1.464963E-01
50	0.000000E+00	0.000000E+00	3.622733E-06	1.656757E-02	8.807272E-02	1.147120E-01
60	0.000000E+00	0.000000E+00	1.483492E-08	3.678840E-03	5.091527E-02	8.503432E-02
70	0.000000E+00	0.000000E+00	2.234805E-11	6.211241E-04	2.663331E-02	5.967365E-02
80	0.000000E+00	0.000000E+00	1.238510E-14	7.973722E-05	1.260587E-02	3.964368E-02
90	0.000000E+00	0.000000E+00	2.525022E-18	7.783214E-06	5.398725E-03	2.493265E-02
100	0.000000E+00	0.000000E+00	1.893809E-22	5.776597E-07	2.092088E-03	1.484451E-02
120	0.000000E+00	0.000000E+00	5.303893E-32	1.398762E-09	2.327391E-04	4.464471E-03
150	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.135333E-14	4.079270E-06	4.882014E-04
200	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	8.368344E-25	6.529030E-10	4.080451E-06
250	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.476911E-38	8.577855E-15	8.667490E-09
300	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	9.250656E-21	4.679016E-12
350	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	8.188986E-28	6.419362E-16
400	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	5.950474E-36	2.238232E-20
450	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.549251E-45	1.983328E-25
500	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	4.466425E-31

1000	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
污染物	苯乙烯					
时间 (d) 浓度 (mg/L) 距离 (m)	1	10	100	365 (1a)	1000	1825 (5a)
0	9.624435E-05	3.043513E-05	9.624416E-06	5.037623E-06	3.043453E-06	2.252828E-06
10	1.860029E-26	2.054808E-07	5.849190E-06	4.401511E-06	2.900818E-06	2.196332E-06
20	0.000000E+00	6.298291E-14	1.307744E-06	2.924107E-06	2.501755E-06	2.027082E-06
30	0.000000E+00	8.764542E-25	1.075610E-07	1.477066E-06	1.952270E-06	1.771118E-06
40	0.000000E+00	5.537209E-40	3.254564E-09	5.673116E-07	1.378495E-06	1.464963E-06
50	0.000000E+00	0.000000E+00	3.622733E-11	1.656757E-07	8.807272E-07	1.147120E-06
60	0.000000E+00	0.000000E+00	1.483492E-13	3.678840E-08	5.091527E-07	8.503432E-07
70	0.000000E+00	0.000000E+00	2.234805E-16	6.211241E-09	2.663331E-07	5.967365E-07
80	0.000000E+00	0.000000E+00	1.238510E-19	7.973722E-10	1.260587E-07	3.964368E-07
90	0.000000E+00	0.000000E+00	2.525022E-23	7.783214E-11	5.398725E-08	2.493265E-07
100	0.000000E+00	0.000000E+00	1.893809E-27	5.776597E-12	2.092088E-08	1.484451E-07
120	0.000000E+00	0.000000E+00	5.303893E-37	1.398762E-14	2.327391E-09	4.464471E-08
150	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.135333E-19	4.079270E-11	4.882014E-09
200	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	8.368344E-30	6.529030E-15	4.080451E-11
250	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.476911E-43	8.577855E-20	8.667490E-14
300	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	9.250656E-26	4.679016E-17
350	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	8.188986E-33	6.419362E-21
400	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	5.950474E-41	2.238232E-25
450	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.983328E-30
500	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	4.466425E-36
1000	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
污染物	甲苯					

时间 (d) 浓度 (mg/L) 距离 (m)	1	10	100	365 (1a)	1000	1825 (5a)
0	6.999589E-03	2.213464E-03	6.999575E-04	3.663726E-04	2.213420E-04	1.638420E-04
10	1.352748E-24	1.494406E-05	4.253956E-04	3.201099E-04	2.109685E-04	1.597333E-04
20	0.000000E+00	4.580575E-12	9.510862E-05	2.126623E-04	1.819458E-04	1.474241E-04
30	0.000000E+00	6.374212E-23	7.822621E-06	1.074230E-04	1.419832E-04	1.288086E-04
40	0.000000E+00	4.027061E-38	2.366956E-07	4.125903E-05	1.002542E-04	1.065428E-04
50	0.000000E+00	0.000000E+00	2.634715E-09	1.204914E-05	6.405288E-05	8.342692E-05
60	0.000000E+00	0.000000E+00	1.078903E-11	2.675520E-06	3.702928E-05	6.184314E-05
70	0.000000E+00	0.000000E+00	1.625313E-14	4.517267E-07	1.936968E-05	4.339902E-05
80	0.000000E+00	0.000000E+00	9.007348E-18	5.799070E-08	9.167907E-06	2.883177E-05
90	0.000000E+00	0.000000E+00	1.836380E-21	5.660519E-09	3.926345E-06	1.813284E-05
100	0.000000E+00	0.000000E+00	1.377316E-25	4.201161E-10	1.521519E-06	1.079601E-05
120	0.000000E+00	0.000000E+00	3.857377E-35	1.017282E-12	1.692648E-07	3.246888E-06
150	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.552970E-17	2.966742E-09	3.550556E-07
200	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	6.086068E-28	4.748386E-13	2.967601E-09
250	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.528663E-41	6.238440E-18	6.303629E-12
300	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	6.727750E-24	3.402921E-15
350	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	5.955626E-31	4.668627E-19
400	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	4.327617E-39	1.627805E-23
450	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.442420E-28
500	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.248309E-34
1000	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00

综上，自建污水处理站池底泄漏，废水渗漏的影响程度与影响范围详见下表：

表5.4-7 池底泄漏的影响程度与影响范围一览表

预测情景	指标	泄漏时间 (d)	超标最远距离(m)	最远影响距离(m)
池底泄漏	COD _{Mn}	1	2	14
		10	5	46
		100	7	146
		365 (1a)	/	278
		1000	/	459
		1825 (5a)	/	619
	NH ₃ -N	1	1	14
		10	3	45
		100	/	144
		365 (1a)	/	274
		1000	/	453
		1825 (5a)	/	611
	苯乙烯	1	/	13
		10	/	43
		100	/	135
		365 (1a)	/	258
		1000	/	427
		1825 (5a)	/	576
	甲苯	1	/	14
		10	/	44
		100	/	139
		365 (1a)	/	264
		1000	/	437
		1825 (5a)	/	590

根据上述预测结果可知，在非正常状况下，污水处理站池底发生泄漏时，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的 COD_{Mn}、NH₃-N、苯乙烯、甲苯不断向外迁移，但在地下水的净化作用下各污染物的浓度逐渐变小。

在预测时段内，COD_{Mn} 超标最远距离为 7m，最远影响距离为 619m；NH₃-N 超标最远距离为 2m，最远影响距离为 611m；苯乙烯最远影响距离为 576m，甲苯最远影响距离为 590m。

本评价建议建设单位在运营期加强管理，加强对污水处理站的巡视，并对污水处理站进行定期检查，并开展地下水环境质量跟踪监测，以杜绝出现污水处理站收集水池防渗层老化、破损后出现的长时间渗漏情况，做到早发现、早反应。

5.4.2.5 小结

总体来说，本项目正常运行且建设单位采取有效的地下水污染防治措施的情况下，基本不会对周边地下水环境产生明显影响，地下水环境影响可接受。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 主要噪声源分析

本项目运营期噪声主要为设备噪声，噪声值在 70~85dB(A)之间，各设备噪声在使用期间连续产生。经类比调查，主要设备运行噪声值详见下表，声源源强为采取措施后的距离设备 1m 距离的噪声源强。

表5.5-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号规格	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声							
																		声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东面	南面	西面	北面	东面	南面	西面	北面			东面	南面	西面	北面				
丙类厂房白乳胶生产线	搅拌釜 1#	5000L	80	合理布局、选用低噪声设备、减振、消声、墙体隔声、距离衰减等	11.76	28.67	8.5	21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	昼夜	26	27	21	31	46	1	1	1	1
	搅拌釜 2#	5000L	80		12.73	27.11	8.5	21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	昼夜	26	27	21	31	46	1	1	1	1
	搅拌釜 3#	5000L	80		13.91	25.94	8.5	21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	昼夜	26	27	21	31	46	1	1	1	1
	搅拌釜	10000L	85		14.88	25.55	8.5	21.5	44.2	14.3	2.6	58	52	62	77	昼夜	26	32	26	36	51	1	1	1	1
	搅拌釜	1000L	80		14.05	24.65	8.5	21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	昼夜	26	27	21	31	46	1	1	1	1
丙类厂房拼板胶生产线	搅拌釜 1#	3000L	75		10.59	26.91	8.5	15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	昼夜	26	25	16	23	41	1	1	1	1
	搅拌釜 2#	3000L	75		10.03	26.57	8.5	15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	昼夜	26	25	16	23	41	1	1	1	1
	搅拌釜 3#	3000L	75		11.76	26.13	8.5	15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	昼夜	26	25	16	23	41	1	1	1	1
丙类厂房PVC胶生产线	搅拌釜 1#	3000L	75		11.76	24.18	8.5	28.8	44.2	7	2.6	46	42	58	67	昼夜	26	20	16	32	41	1	1	1	1
	搅拌釜 2#	3000L	75		10.59	24.18	8.5	28.55	44.2	7.25	2.6	46	42	58	67	昼夜	26	20	16	32	41	1	1	1	1
	搅拌釜 3#	2000L	75		13.71	23.79	8.5	28.3	44.2	7.5	2.6	46	42	57	67	昼夜	26	20	16	31	41	1	1	1	1
丙类厂房纸品包装胶生产线	搅拌釜 1#	5000L	80		12.93	25.35	8.5	17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	昼夜	26	29	21	29	46	1	1	1	1
	搅拌釜 2#	5000L	80		13.91	24.77	8.5	17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	昼夜	26	29	21	29	46	1	1	1	1
	搅拌釜 3#	5000L	80		9.42	26.13	8.5	17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	昼夜	26	29	21	29	46	1	1	1	1
	搅拌釜	3000L	75		9.81	24.96	8.5	17.8	44.2	18	2.6	50	42	50	67	昼夜	26	24	16	24	41	1	1	1	1
丙类厂房EVA热熔胶生产线	溶解罐 1#	2000L	75		-9.79	2.55	8.5	33.8	16.5	2	30.3	44	51	69	45	昼夜	26	18	25	43	19	1	1	1	1
	溶解罐 2#	2000L	75		-8.52	4.24	8.5	33.8	16.5	2	30.3	44	51	69	45	昼夜	26	18	25	43	19	1	1	1	1
	溶解罐 3#	2000L	75		-8.31	1.08	8.5	33.8	17	2	29.8	44	50	69	46	昼夜	26	18	24	43	20	1	1	1	1
	溶解罐 4#	2000L	75		-6.83	2.13	8.5	33.8	17	2	29.8	44	50	69	46	昼夜	26	18	24	43	20	1	1	1	1
	捏合机 1#	2000L	85		-5.15	0.02	8.5	32.8	24	3	22.8	55	57	75	58	昼夜	26	29	31	49	32	1	1	1	1
	挤出机 1#	/	85		-10.4	-0.78	1	31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	昼夜	26	29	35	47	29	1	1	1	1
	挤出机 2#	/	85		-8.37	-3.31	1	31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	昼夜	26	29	35	47	29	1	1	1	1
	挤出机 3#	/	85		-5.33	-4.83	1	31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	昼夜	26	29	35	47	29	1	1	1	1
	造粒机 1#	/	85		-1.02	-10.67	1	29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	昼夜	26	30	35	43	29	1	1	1	1
	造粒机 2#	/	85		-4.82	-7.37	1	29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	昼夜	26	30	35	43	29	1	1	1	1
	造粒机 3#	/	85		-7.36	-7.12	1	29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	昼夜	26	30	35	43	29	1	1	1	1
	冷却水箱 1#	/	75		-5.83	-8.64	1	29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1
	冷却水箱 2#	/	75		-4.82	-11.17	1	29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1
	冷却水箱 3#	/	75		-11.16	-4.33	1	29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1

	冰水机组	/	75	-1.77	3.4	8.5	32.8	24	3	22.8	45	47	65	48	昼夜	26	19	21	39	22	1	1	1	1
	接料斗 1#	/	75	-9.64	-6.36	1	29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1
	接料斗 2#	/	75	-10.4	-8.89	1	29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1
	接料斗 3#	/	75	-8.88	-9.65	1	29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1
	离心脱水机 1#	/	75	-2.4	2.3	8.5	22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	昼夜	26	22	24	27	20	1	1	1	1
	离心脱水机 2#	/	75	-1.35	-3.98	8.5	22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	昼夜	26	22	24	27	20	1	1	1	1
	离心脱水机 3#	/	75	-3.67	-4.41	8.5	22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	昼夜	26	22	24	27	20	1	1	1	1
	滚筒干燥抛光机 1#	/	75	-0.72	-6.73	8.5	22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	昼夜	26	22	24	27	20	1	1	1	1
	滚筒干燥抛光机 2#	/	75	0.34	-8.62	8.5	22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	昼夜	26	22	24	27	20	1	1	1	1
	滚筒干燥抛光机 3#	/	75	-1.98	-8.41	8.5	22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	昼夜	26	22	24	27	20	1	1	1	1
丙类厂房 PUR 热熔 胶生产线	封边胶搅拌釜 1#	2000L	80	-27.23	-12.27	19	31.3	16.4	4.5	30.4	50	56	67	50	昼夜	26	24	30	41	24	1	1	1	1
	封边胶搅拌釜 2#	2000L	80	-25.14	-15.13	19	31.3	16.4	4.5	30.4	50	56	67	50	昼夜	26	24	30	41	24	1	1	1	1
	封边胶预熔料釜 1#	2000L	80	-24.05	-11.46	19	33.8	16.4	2	30.4	49	56	74	50	昼夜	26	23	30	48	24	1	1	1	1
	封边胶预熔料釜 2#	2000L	80	-22.19	-14.21	19	29.3	16.4	6.5	30.4	51	56	64	50	昼夜	26	25	30	38	24	1	1	1	1
	封边胶搅拌釜	1000L	75	-24.01	-16.96	19	29.3	16.4	6.5	30.4	46	51	59	45	昼夜	26	20	25	33	19	1	1	1	1
	平贴胶搅拌釜 1#	5000L	85	-20.35	-17.42	19	29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	昼夜	26	30	36	43	29	1	1	1	1
	平贴胶搅拌釜 2#	5000L	85	-21.27	-10.54	19	29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	昼夜	26	30	36	43	29	1	1	1	1
	平贴胶预熔料釜 1#	5000L	85	-20.81	-7.33	19	29.8	13.5	6	33.3	56	62	69	55	昼夜	26	30	36	43	29	1	1	1	1
	平贴胶预熔料釜 2#	5000L	85	-18.52	-10.08	19	29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	昼夜	26	30	36	43	29	1	1	1	1
	平贴胶搅拌釜 1#	2000L	80	-16.23	-13.75	19	33.8	13.5	2	33.3	49	57	74	50	昼夜	26	23	31	48	24	1	1	1	1
	平贴胶搅拌釜 2#	2000L	80	-18.06	-8.25	19	29.3	13.5	6.5	33.3	51	57	64	50	昼夜	26	25	31	38	24	1	1	1	1
	平贴胶搅拌釜 3#	2000L	80	-16.23	-11	19	29.3	13.5	6.5	33.3	51	57	64	50	昼夜	26	25	31	38	24	1	1	1	1
	包覆胶搅拌釜 1#	2000L	80	-16.23	-4.58	19	33.8	20	2	26.8	49	54	74	51	昼夜	26	23	28	48	25	1	1	1	1
	包覆胶搅拌釜 2#	2000L	80	-13.93	-7.33	19	27.8	20	8	26.8	51	54	62	51	昼夜	26	25	28	36	25	1	1	1	1
	包覆胶预熔料釜 1#	2000L	80	-11.64	-10.08	19	33.8	20	2	26.8	49	54	74	51	昼夜	26	23	28	48	25	1	1	1	1
	包覆胶预熔料釜 2#	2000L	80	-14.37	-10.14	19	27.8	20	8	26.8	51	54	62	51	昼夜	26	25	28	36	25	1	1	1	1
	烘箱 1#	/	75	-9.78	-14.73	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 2#	/	75	-6.18	-17.67	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 3#	/	75	-6.18	-15.38	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 4#	/	75	-12.4	-17.35	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 5#	/	75	-10.11	-18.33	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 6#	/	75	-13.71	-19.64	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 7#	/	75	-9.13	-21.61	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 8#	/	75	-12.73	-21.93	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 9#	/	75	-6.51	-20.62	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	烘箱 10#	/	75	-14.37	-21.93	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
丙类厂房无 水胶生产线	搅拌釜	3000L	75	-38.24	-26.59	19	34.3	6	1.5	40.8	44	59	71	43	昼夜	26	18	33	45	17	1	1	1	1
丙类厂房环 氧胶生产线	搅拌釜 1#	1500L	70	-37.57	-34.63	19	29.3	6	6.5	40.8	41	54	54	38	昼夜	26	15	28	28	12	1	1	1	1
	搅拌釜 2#	1500L	70	-36.4	-29.34	19	32.3	6	3.5	40.8	40	54	59	38	昼夜	26	14	28	33	12	1	1	1	1
丙类厂房聚 醋酸乙烯酯	反应釜 1#	10000L	80	7.1	14.95	19	15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	昼夜	26	30	22	28	35	1	1	1	1
	反应釜 2#	10000L	80	3.55	14.95	19	15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	昼夜	26	30	22	28	35	1	1	1	1

乳液生产线	乳化罐 1#	8000L	80	4.82	13.43	19	15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	昼夜	26	30	22	28	35	1	1	1	1
	乳化罐 2#	8000L	80	6.34	11.65	19	15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	昼夜	26	30	22	28	35	1	1	1	1
	氧化还原罐 1#	500L	72	8.37	10.13	19	15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	昼夜	26	22	14	20	27	1	1	1	1
	氧化还原罐 2#	500L	72	2.28	12.92	19	15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	昼夜	26	22	14	20	27	1	1	1	1
	氧化还原罐 3#	500L	72	3.8	10.89	19	15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	昼夜	26	22	14	20	27	1	1	1	1
	氧化还原罐 4#	500L	72	2.28	9.88	19	15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	昼夜	26	22	14	20	27	1	1	1	1
丙类厂房醋 丙乳液生产 线	反应釜 1#	5000L	80	3.04	7.59	19	10.8	30	25	16.8	59	50	52	55	昼夜	26	33	24	26	29	1	1	1	1
	反应釜 2#	1000L	70	6.85	4.3	19	10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	昼夜	26	23	14	16	19	1	1	1	1
	乳化罐 1#	3000L	75	4.82	6.83	19	10.8	30	25	16.8	54	45	47	50	昼夜	26	28	19	21	24	1	1	1	1
	乳化罐 2#	800L	70	4.31	1.26	19	10.8	31	25	15.8	49	40	42	46	昼夜	26	23	14	16	20	1	1	1	1
	氧化还原罐 1#	300L	70	6.09	8.61	19	10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	昼夜	26	23	14	16	19	1	1	1	1
	氧化还原罐 2#	300L	70	-1.78	9.88	19	10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	昼夜	26	23	14	16	19	1	1	1	1
	氧化还原罐 3#	200L	70	2.28	0.24	19	10.8	28	25	18.8	49	41	42	45	昼夜	26	23	15	16	19	1	1	1	1
	氧化还原罐 4#	200L	70	1.52	-6.26	19	2.8	28	33	18.8	61	41	40	45	昼夜	26	35	15	14	19	1	1	1	1
丙类厂房丙 烯酸乳液生 产线	反应釜	3000L	75	-0.76	6.83	19	10.8	30	25	16.8	54	45	47	50	昼夜	26	28	19	21	24	1	1	1	1
	乳化罐	2000L	70	1.01	5.82	19	10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	昼夜	26	23	14	16	19	1	1	1	1
	氧化还原罐 1#	200L	72	3.55	3.79	19	10.8	30	25	16.8	51	42	44	47	昼夜	26	25	16	18	21	1	1	1	1
	氧化还原罐 2#	200L	72	8.88	6.32	19	10.8	30	25	16.8	51	42	44	47	昼夜	26	25	16	18	21	1	1	1	1
丙类厂房用 甲苯溶解松 香树脂生产 线	搅拌釜	2000L	75	12.05	22.14	19	32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	昼夜	26	24	26	44	27	1	1	1	1
丙类厂房聚 乙烯醇溶解 线	搅拌釜	5000L	85	6.09	16.98	19	15.8	38	20	8.8	61	53	59	66	昼夜	26	35	27	33	40	1	1	1	1
丙类厂房	罗茨液环闭式真空 机组 1#	2FW2 1080-400-O R	85	11.81	8.44	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	罗茨液环闭式真空 机组 2#	2FW2 1080-400-O R	85	10.06	7.96	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	液环闭式真空机组 1#	2FW2 400-OR	85	12.57	9.13	19	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
	模温机	/	75	-10.37	-7.26	1	31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	昼夜	26	19	23	36	20	1	1	1	1
锅炉房	蒸汽锅炉	WNS1-1.25 -Q (D)	85	117.6	-22.64	1	3.8	4.3	7.8	4.3	73	72	67	72	昼夜	26	47	46	41	46	1	1	1	1
	天然气导热油锅炉	YY (Q) W-1200Y (Q) 2	85	110.4	-16.25	1	9	4.3	2.6	4.3	66	72	77	72	昼夜	26	40	46	51	46	1	1	1	1
	风机 1#	-	85	116.96	-21.33	1	3.8	4.3	7.8	4.3	73	72	67	72	昼夜	26	47	46	41	46	1	1	1	1

表5.5-2 项目噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	设备数量（台）	空间相对位置/m			声源强度	声源控制措施	运行时间
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		
冷却塔	1	-20.66	6.91	1	85	减振	昼夜
风机 2#	1	35.44	6.44	25	85	减振	昼夜
风机 3#	1	37.87	4.92	25	85	减振	昼夜

5.5.2 噪声预测方法

1、预测内容

预测噪声源排放对厂界声环境的贡献值，从预测结果分析项目建成后对厂界噪声的影响程度。

2、预测模式

预测模式：

(1) 室外声源

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

(2) 室内声源

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

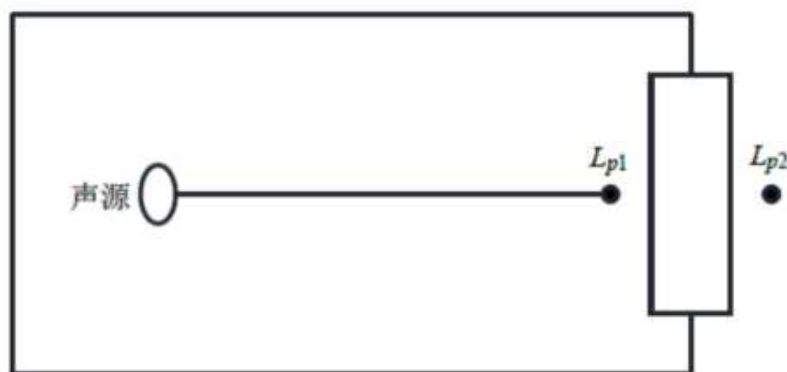


图5.5-1 室内声源等效为室外声源图例

②计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数： $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

（3）噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级即为噪声贡献值，噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

5.5.3 评价标准

本项目西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)），其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)）。

5.5.4 预测结果与分析

本项目噪声预测结果详见下表：

表5.5-3 噪声预测结果一览表

序号	预测点	昼间			夜间		
		贡献值 /dB(A)	标准值 /dB(A)	达标情况	贡献值 /dB(A)	标准值 /dB(A)	达标情况
1	东北侧厂界外 1m 处	48.40	65	达标	48.40	55	达标
2	东南侧厂界外 1m 处	35.66	65	达标	35.66	55	达标
3	西北侧厂界外 1m 处	47.70	65	达标	47.70	55	达标
4	西南侧厂界外 1m 处	44.61	70	达标	44.61	55	达标

根据上述从预测结果可知，在考虑隔声降噪、距离衰减等控制措施等对声源的削减作用，并且在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，本项目声源排放噪声对西南侧厂界外 1m 处贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），对其余厂界外 1m 处贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

同时，为减少噪声对周围环境的影响，针对噪声源源强及其污染特征，本评价要求建设单位必须加强注意如下几点：

- （1）选用低噪声设备，优化选型；
- （2）对厂区内各设备进行合理布置，并将高噪声设备放置于厂区中央，远离厂界；
- （3）对生产设备做好消声、隔声和减振设施；改进机组转动部件，使转动部件相互接触时滑润平衡，减少振动工具的撞击作用和动力；加强对生产设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

综上所述可知，在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目对西南侧厂界噪声的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），对其余厂界噪声的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），基本不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

5.6 固体废物环境影响分析与评价

5.6.1 生活垃圾影响分析与评价

1、生活垃圾贮存和处置方式

本项目生活垃圾 24t/a，在办公楼各层设置垃圾箱，将生活垃圾分区、点集中临时贮

存。贮存周期 1 天，由环卫部门清运至生活垃圾处理场进行集中安全的卫生处置。

对生活垃圾堆放场所，建设单位拟进行定期喷洒药剂，杀菌消毒，以免孳生蚊蝇，影响实验办公环境，影响人体健康。

生活垃圾暂存场所应满足《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020 年修订）等的要求，经上述措施处理并加强管理，本项目产生的生活垃圾基本上不会对周围环境和敏感点产生明显影响。

5.6.2 一般固体废物影响分析与评价

5.6.2.1 一般固体废物产生处置情况

本项目一般固体废物产生和处置去向情况见下表：

表5.6-1 一般固体废物产生处置情况一览表

名称	废物类别	处理处置方式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废离子交换树脂	一般固体废物	由供应商回收处理	0.2	0
一般化学品废包装袋	一般固体废物	交由专门的资源回收部门回收利用	101.562	0

5.6.2.2 一般固体废物处理处置措施及环境影响分析

1、废离子交换树脂

本项目去离子水制备采用离子交换树脂，离子交换树脂通过与水中的离子进行交换反应来去除杂质，从而达到制备纯水的目的。随着使用时间的增加，树脂上可用于交换的活性基团会逐渐被消耗，交换能力逐渐下降。当树脂的交换能力下降到一定程度时，就无法有效去除水中的离子，导致出水水质不达标，此时就需要更换离子交换树脂。

本项目更换的废离子交换树脂交由供应商回收处理。

2、一般化学品废包装袋

本项目采用袋装的一般化学品拆封时会产生废包装袋，一般化学品废包装袋交由专门的资源回收部门回收利用。

一般工业固体废物暂存场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，经上述各种措施处理并加强管理，本项目产生的一般固体废物基本上不会对周围环境和敏感点产生明显影响。

5.6.3 危险废物影响分析与评价

5.6.3.1 危险废物产生处置情况

本项目危险废物产生和处置去向情况详见下表：

表5.6-2 危险废物产生及处置情况汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理措施	排放量(t/a)
1	危险化学品废包装袋	HW49	900-041-49	0.017	危险化学品拆封	固态	塑料、化工原料	化工原料	1 个月	T	交由有相应处置资质的单位进行处置	0
2	滤渣	HW13	265-103-13	11.859	过滤	固态	化工原料	化工原料	1 个月	T		0
3	废活性炭	HW49	900-039-49	115.712	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	1 个月	T		0
4	废滤网	HW49	900-041-49	0.3	过滤	固态	塑料、化工原料	化工原料	1 个月	T		0
5	真空废液	HW13	265-102-13	5.136	抽真空	液态	化工原料	化工原料	1 个月	T		0
6	污水处理站污泥	HW13	265-104-13	4.915	废水处理	固态	污泥、化工原料	化工原料	1 个月	T		0
7	废导热油	HW08	900-249-08	1.0t/5a	导热油变质	液态	导热油	导热油	60 个月	T, I		0
8	布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘	HW49	900-041-49	3.831	废气处理	粉状	化工原料	化工原料	1 个月	T		0
9	离子交换树脂再生废液	HW49	900-047-49	0.2	去离子水制备	液态	酸、碱等再生剂、水	酸、碱等再生剂	1 个月	C		0
10	实验废液	HW49	900-047-49	0.5	产品质检	液态	有机溶剂、水	有机溶剂	1 个月	T		0
11	废 MADE 溶剂	HW06	900-402-06	10.483	EVA 热熔胶的生产设备清洗	液态	有机溶剂	有机溶剂	1 个月	T, I, R		0
12	粘有化工原料的抹布、手套	HW49	900-041-49	0.2	生产过程	固态	绵纤维、化工原料	化工原料	1 个月	T		0
13	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护或修理	液态	机油	机油	1 个月	T, I		0
14	含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.1	设备维护或修理	固态	绵纤维、机油	机油	1 个月	T		0
15	机油废包装桶	HW08	900-249-08	0.05	设备维护或修理	固态	塑料、机油	机油	1 个月	T, I		0
16	破损的原料废包装桶	HW49	900-041-49	1.0	原辅材料使用	固态	塑料、化工原料	化工原料	1 个月	T/C/I/R		0

5.6.3.2 危险废物处置措施及影响评价

1、危险废物处置措施

本项目产生的危险废物主要为危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等，产生的危险废物应分类收集后分别交由有相应处置资质单位处置，危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

2、危险废物贮存场所环境影响分析

（1）危险废物贮存设施的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施的设计原则要求如下：

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型；

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模；

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境；

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；

⑦贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

⑧贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

⑨贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

⑩贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑪同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗。防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑫贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

⑬在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

⑭贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；

⑮容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

本评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的设计原则建设危险废物暂存间，本项目危险废物暂存间在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，不会对周边环境和敏感点产生明显不利影响。

(2) 危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危险废物暂存间储存能力分析如下表所示：

表5.6-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期	周期内最大贮存量	贮存能力是否满足要求
1	危险废物暂存间	危险化学品废包装袋	HW49	900-041-49	丙类厂房东北面 1 层	6.4m ²	密封贮存	2 个月	5t	是
2	危险废物暂存间	滤渣	HW13	265-103-13			密封并整齐叠放	2 个月		
3	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49			密封贮存	2 个月		
4	危险废物暂存间	废滤网	HW49	900-041-49			密封贮存	2 个月		
5	危险废物暂存间	真空废液	HW13	265-102-13			密封贮存	2 个月		
6	危险废物暂存间	污水处理站污泥	HW13	265-104-13			密封贮存	2 个月		
7	危险废物暂存间	废导热油	HW08	900-249-08			密封贮存	2 个月		
8	危险废物暂存间	布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘	HW49	900-041-49			密封贮存	2 个月		
9	危险废物暂存间	离子交换树脂再生废液	HW49	900-047-49			密封贮存	2 个月		
10	危险废物暂存间	实验废液	HW49	900-047-49			密封贮存	2 个月		
11	危险废物暂存间	废 MADE 溶剂	HW06	900-402-06			密封贮存	2 个月		
12	危险废物暂存间	粘有化工原料的抹布、手套	HW49	900-041-49			密封贮存	2 个月		
13	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08			密封贮存	2 个月		
14	危险废物暂存间	含油抹布、手套	HW49	900-041-49			密封贮存	2 个月		
15	危险废物暂存间	机油废包装桶	HW08	900-249-08			密封贮存	2 个月		
16	危险废物暂存间	破损的原料废包装桶	HW49	900-041-49			密封并整齐叠放	2 个月		

由上表分析可知，本项目危险废物贮存场所储存能力可满足本项目危险废物暂存的要求。

(3) 危险废物贮存场所对周边环境以及敏感点的影响分析

本项目危险废物在贮存过程中，管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径有：

①贮存场所贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；

②贮存场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。

本项目危险废物贮存场所在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；

②由于土壤污染，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜层水）污染；

③泄漏的液态危险废物进入地表水，将会对地表水中的藻类和微生物具有较大的毒害作用。

本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目危险废物（危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等）均外委有相应处置资质的单位处置。

建设单位对危险废物贮存场所的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。

本项目产生的危险废物，在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，不会对周边环境和敏感点产生明显不利影响。

3、危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要有危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手

套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等。其中真空废液、废导热油、离子交换树脂再生废液、实验废液、废 MADE 溶剂、废机油等均为液态废物，在危废产生点运输到危废暂存点过程中存在散落和泄漏引起环境影响的可能性。建设单位将根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，及时地将真空废液、废导热油、离子交换树脂再生废液、实验废液、废 MADE 溶剂、废机油送到危废暂存点；盛装废物的容器或包装材料要与所盛废物兼容，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，保证废物运输到危废暂存点过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

本项目危险废物收集后定期交由有相应处置资质单位处置，同时在危废转运过程中，建设单位应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下工作：

①制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前，应对运输车况进行消息检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4）根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

因此，建设单位在严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法相关要求的前提下，本项目危险废物在运输过程中不会对周边环境和敏感点产生明显不利的影响。

5.6.4 其他固态物影响分析与评价

根据业主提供的资料，本项目部分液态原料使用桶装方式储存，桶装原料使用会产

生废包装桶，由于每个桶只盛装单一的原料，原料生产商可不需要修复和加工即可用于灌装同种原料。故本项目产生的原料废包装桶属于“不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，故不作为固体废物管理。原料废包装桶使用完毕后由建设单位分类收集存放，定期交原材料供应商回收利用。

综上所述，本项目固废处置措施合理可行，在落实好上述固体废物的治理措施后，项目产生的固体废物对周围环境不会产生明显不利的影响。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 本项目对土壤环境的污染

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气沉降

根据本项目的特点，生产过程产生的有机废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境。

（2）地面漫流

本项目考虑甲类中间仓库贮存的甲苯、苯乙烯储桶破损造成泄漏，产生地面漫流的情况。

（3）垂直入渗

本项目考虑甲类中间仓库贮存的甲苯、苯乙烯储桶破损造成泄漏，在土壤防渗措施老化时会入渗，污染土壤、地下水环境。

通过分析，本评价认为本项目主要土壤污染为大气沉降、地面漫流、垂直入渗造成的土壤污染。

5.7.2 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1

土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 I 类项目，项目占地面积为 1hm^2 ，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，土壤敏感程度为敏感，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为一级。环境影响评价范围包括厂区用地及厂界外 1.0km 范围并扣除包含洪奇沥水道的部分，最终土壤环境评价范围合计 2.771km^2 。

5.7.3 土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况和土壤环境影响源及因子识别情况详见下表：

表5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

备注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	混合、聚合	大气沉降	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x	甲苯、苯乙烯	连续、事故
甲类中间仓库	储桶泄漏	地面漫流、垂直入渗	甲苯、苯乙烯	甲苯、苯乙烯	间断、事故

备注：^a 根据工程分析结果填写。

^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.4 土壤环境影响分析

5.7.4.1 预测因子

根据土壤环境影响识别，本项目涉及大气沉降的污染物主要为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度、SO₂、NO_x，涉及地面漫流、垂直入渗的主要污染物为甲苯、苯乙烯，因《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》（GB 36600-2018）中无 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、NMHC、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度、SO₂、NO_x 的评价标准，故本评价仅选取甲苯、苯乙烯作为土壤环境影响预测因子。

5.7.4.2 评价标准

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，根据项目不动产权证书及中山市自然资源局图通（详见图 1.6-9），项目用地属于工业用地（M），评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。具体详见下表：

表5.7-3 土壤环境影响预测评价标准一览表 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值
		第二类用地
1	甲苯	1200
2	苯乙烯	1290

5.7.4.3 预测范围

本项目预测范围与现状调查评价范围一致，包括厂区用地及厂界外 1.0km 范围并扣除包含洪奇沥水道的部分，最终土壤环境评价范围合计 2.771km²。

5.7.4.4 预测情景设置

根据对本项目的土壤环境影响识别，本项目对土壤的影响途径主要为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目贮存于甲类中间仓库的甲苯、苯乙烯均采用桶装方式进行储存，若储桶破裂将造成污染物泄漏，泄漏的污染物可能在地面漫流，甚至下渗污染土壤和地下水。

本评价按最不利情况考虑，即土壤防渗措施老化时，甲苯、苯乙烯储桶破裂造成甲苯、苯乙烯泄漏的情形。

5.7.4.5 预测方法

本评价分别考虑排放大气污染物甲苯、苯乙烯沉降后进入土壤环境和甲苯、苯乙烯泄漏时以面源形式进入土壤环境两种情形。

1、甲苯、苯乙烯泄漏时以面源形式进入土壤环境的情形

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），甲苯、苯乙烯泄漏时以面源形式进入土壤环境，对土壤环境影响的预测公式如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本评价按照甲苯、苯乙烯的泄漏量进行核算，即甲苯的泄漏量为 200000g，苯乙烯的泄漏量为 180000g；

L_s ——预测范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑；

R_s ——预测评价范围内年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本评价取土壤评价范围内土壤理化性质调查表的值，按均值计，即 1290kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；本评价土壤预测范围为厂区用地及厂界外 1.0km 范围并扣除包含洪奇沥水道的部分，面积约 2771000m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；本评价取 0.2m；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、考虑排放大气污染物甲苯、苯乙烯沉降后进入土壤环境的情形

大气沉降的情况下，甲苯、苯乙烯入土壤环境主要表现为累积效应，甲苯、苯乙烯对土壤的累积影响采用土壤污染物累计模式计算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： I_s ——沉降物质的增量，g；

C ——污染物年平均最大落地浓度，g/m³；含甲苯、苯乙烯的烟尘随废气排放进入环境空气后，通过颗粒物的沉降（干沉降或湿沉降）进入到周边的土壤中去，一般来说，大气中颗粒物沉降量中通过降雨的湿沉降约为 80%~90%，干沉降只占 10%~20%。考虑到本项目废气采取“二级活性炭吸附”处理工艺，因此含甲苯、苯乙烯的烟尘粒度较细，受重力作用沉降的颗粒物较少，年干沉降输入量和年湿沉降输入按 1:9 计。因此， C 按

最大落地浓度 10%取值，本项目甲苯最大落地浓度为 0.07166mg/m³、苯乙烯最大落地浓度为 0.001073mg/m³，均按 10%取值，即甲苯年平均最大落地浓度 0.000007166g/m³；苯乙烯年平均最大落地浓度 0.0000001073g/m³；

V——污染物沉降速率，m/s，由于项目排放的甲苯、苯乙烯粒度较细，粒度小于 1μm，污染物沉降速率取 0.0001m/s；

T——一年内污染物沉降时间，s；以全年甲苯、苯乙烯排放时间计，即甲苯排放时间按 3333h（合 199980s）计、苯乙烯排放时间按 550h（合 33000s）计。

A——预测评价范围，m²，取土壤评价范围即 2771000m²。

综上计算可知，两种情形下土壤环境影响参数选取详见下表：

表5.7-4 土壤环境影响参数选取一览表

预测情形	污染物	Is/(g)	Ls	Rs	ρ _b /(kg/m ³)	A/(m ²)	D/(m)
地面漫流、垂直入渗	甲苯	200000	0	0	1290	2771000	0.2
	苯乙烯	180000	0	0	1290	2771000	0.2
预测情形	污染物	Is/(g)	C/(g/m ³)	V(m/s)	T/(s)	A/(m ²)	/
大气沉降	甲苯	397.100	0.000007166	0.0001	199980	2771000	/
	苯乙烯	0.981	0.0000001073	0.0001	33000	2771000	/

5.7.4.6 预测结果及评价

根据上述公式，甲苯、苯乙烯对土壤的累积影响详见下表：

表5.7-5 甲苯对土壤的累积影响预测结果一览表

影响途径		地面漫流、垂直入渗		大气沉降	
污染物		甲苯	苯乙烯	甲苯	苯乙烯
单位质量表层土壤中的增量ΔS(mg/kg)	n=1	0.000280	0.000252	0.000001	0.000000001
	n=5	0.001400	0.001260	0.000005	0.000000005
	n=10	0.002800	0.002520	0.00001	0.00000001
	n=20	0.005600	0.005040	0.00002	0.00000002
	n=30	0.008400	0.007560	0.00003	0.00000003
	n=50	0.014000	0.012600	0.00005	0.00000005
土壤现状监测最大值 S _b (mg/kg)		0.00065	0.00055	0.00065	0.00055
预测结果 S(mg/kg)	n=1	0.00205	0.00181	0.000651	0.00055
	n=5	0.00345	0.00307	0.000655	0.00055
	n=10	0.00625	0.00559	0.00066	0.00055
	n=20	0.00905	0.00811	0.00067	0.00055
	n=30	0.01465	0.01315	0.00068	0.00055
	n=50	0.003351	0.0016	0.0007	0.00055
评价标准(mg/kg)		1200	1290	1200	1290

备注：土壤环境中甲苯、苯乙烯的现状值均未检出，按检出限的一半表征其现状值。

根据上表可知，本评价大气沉降或土壤防渗措施老化的同时甲苯、苯乙烯储桶破裂造成甲苯、苯乙烯泄漏的情形下，项目运行 1~50 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的甲苯、苯乙烯预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准，基本不会改变土壤环境质量，不会对项目周边土壤环境产生明显的污染。

5.7.5 小结

本评价建议建设单位应加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保废气达标稳定排放，还应做好甲类中间仓库及生产车间的防渗措施，只要各个环节得到良好控制，项目运营过程中基本不会对周边土壤环境产生明显不利影响。

综上所述，本项目土壤环境影响可接受。

5.8 生态环境影响分析

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，厂区周边的地块均已开发，不存在野生动植物，项目周边区域的主要植物种类均为常见的绿化用树种，基本均分布在绿化带等人工景观区域内，建设单位拟在厂区内加强绿化，尽量多栽种适宜在厂区内生长的本地乔灌木。综上所述，本项目不会对所在区域的生态环境产生明显不良影响。

5.9 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）的要求，对项目运营期间发生的可预测突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全、环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.9.1 总则

5.9.1.1 一般性原则

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）提出，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预

测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.9.1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序详见图 5.9-1。

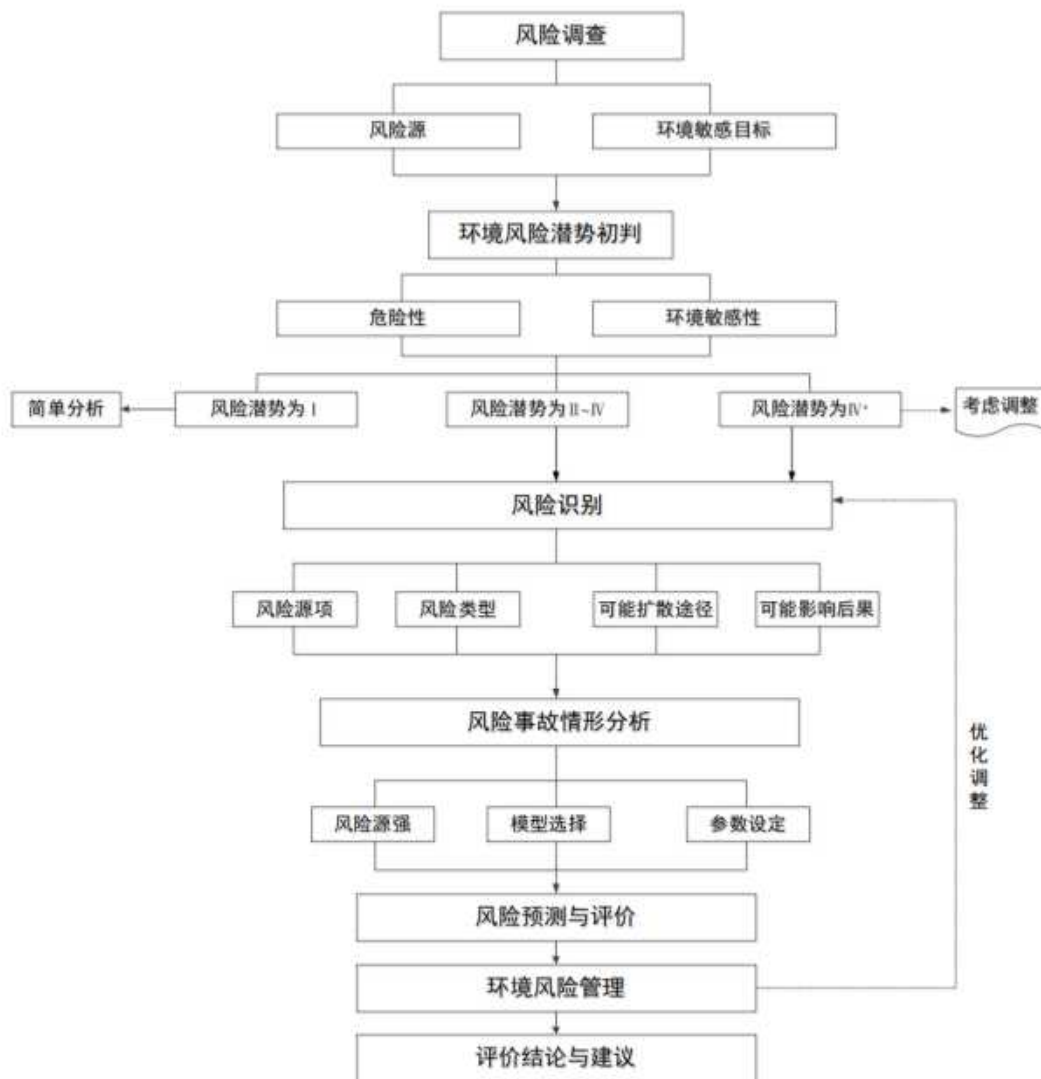


图5.9-1 评价工作程序

5.9.2 风险调查

5.9.2.1 建设项目风险源调查

1、危险物质数量和分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），本项目应重点关注的危险物质详见下表：

表5.9-1 各单元主要危险物质储存量一览表

序号	危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q ₀ /t	是否属于风险物质
1	甲类中间仓库	甲苯	108-88-3	1	是
2	甲类中间仓库	苯乙烯	100-42-5	0.9	是
3	甲类埋地储罐区	醋酸乙烯酯	108-05-4	33.552	是
4	甲类埋地储罐区	丙烯酸丁酯	141-32-2	32.04	是
5	丙类仓库	MDI 固化剂	26447-40-5	19.2	是
6	丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.9	是
7	丙类仓库	丙烯酸	/	100	是
8	丙类仓库	过硫酸铵	7727-54-0	2.2	是
9	丙类仓库	粗 MDI	/	2	是
10	天然气管道	天然气（甲烷）	/	0.0008	是
11	导热油槽	导热油	/	0.9434	是
12	丙类厂房 （生产装置在线量）	甲苯	108-88-3	0.14	是
13		MDI 固化剂	26447-40-5	3.19	是
14		醋酸乙烯酯	108-05-4	6.22	是
15		丙烯酸丁酯	141-32-2	1.32	是
16		苯乙烯	100-42-5	1	是
17		甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.11	是
18		丙烯酸	/	0.075	是
19		过硫酸铵	7727-54-0	0.013	是
20		粗 MDI	/	0.54	是

2、生产工艺特点

本项目属于化工行业类项目，生产过程不涉及高温或高压工艺，根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》辨识，项目水性环保胶粘剂的生产工艺采用本体催化、聚合和乳化聚合，属于聚合反应，根据《国家安全监管总局关于公布第二批 重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的附件 3《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》：一、涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”。因此，本项目生产工艺不属于国家重点监管的危险化工工艺。

5.9.2.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，明确环境敏感目标。本项目环境敏感目标区位分布情况详见“1.5 环境敏感保护目标”章节。

5.9.3 环境风险潜势初判

5.9.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，当存在多种危险

物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目危险物质数量与临界量比值（Q）的确定详见下表：

表5.9-2 危险物质数量与临界量比值（Q）一览表

序号	危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在 总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物 质 Q 值
1	甲类中间仓库	甲苯	108-88-3	1	10	0.1
2	甲类中间仓库	苯乙烯	100-42-5	0.9	10	0.09
3	甲类埋地储罐区	醋酸乙烯酯	108-05-4	33.552	7.5	4.4736
4	甲类埋地储罐区	丙烯酸丁酯	141-32-2	32.04	10	3.204
5	丙类仓库	MDI 固化剂	26447-40-5	19.2	0.5	38.4
6	丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.9	10	0.09
7	丙类仓库	丙烯酸	79-10-7	100	50	2
8	丙类仓库	过硫酸铵	7727-54-0	2.2	200	0.011
9	丙类仓库	粗 MDI	101-68-8	2	50	0.04
10	天然气管道	天然气（甲烷）	/	0.0008	10	0.00008
11	导热油槽	导热油	/	0.9434	2500	0.00038
12	丙类厂房 （生产装置在线 量）	甲苯	108-88-3	0.14	10	0.014
13		MDI 固化剂	26447-40-5	3.19	0.5	6.38
14		醋酸乙烯酯	108-05-4	6.22	7.5	0.829333333
15		丙烯酸丁酯	141-32-2	1.32	10	0.132
16		苯乙烯	100-42-5	1	10	0.1
17		甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.11	10	0.011
18		丙烯酸	79-10-7	0.075	50	0.0015
19		过硫酸铵	7727-54-0	0.013	200	0.000065
20		粗 MDI	101-68-8	0.54	50	0.0108
项目 Q 值 Σ						55.88775569

注：①天然气为混合气体，气体重量全部按甲烷进行核算，厂区内天然气圆形输送管径约 100mm，厂区内输送管道长度约 150m，则管道储存天然气体积 1.178m³，天然气密度为 0.717kg/m³；

②根据丙烯酸 MSDS，丙烯酸属于《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》中的危险物质，属于急性毒性类别 3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），健康危险急性毒性类别 3 的临界量为 50t。

③根据粗 MDI 的 MSDS，粗 MDI 属于《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》中的危险物质，属于急性毒性类别 2，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），健康危险急性毒性类别 2 的临界量为 50t。

④项目导热油和废导热油为矿物油性导热油，主要组分为烃类混合物，其临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油类物质的临界量。

⑤根据过硫酸铵 MSDS，过硫酸铵属于《危险化学品目录（2015 版）（2022 调整）》中的危险物质，属于氧化性固体类别 3，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），氧化性固体类别 3 的临界量为 200t。

根据上表可知,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=55.88775569$, 即 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.9-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业类项目,生产过程不涉及高温或高压工艺,根据《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》辨识,项目水性环保胶粘剂的生产工艺采用本体催化、聚合和乳化聚合,属于聚合反应,根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3 号)的附件 3《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》:一、涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”。因此,本项目生产工艺不属于国家重点监管的危险化工工艺,此项不得分;此外,本项目设有 1 个地埋式危险物质储存罐区,分值为 5/套(罐区),设有 1 个甲类中间仓库储存危险物质,分值为 5,因此,本项目行业及生产工艺 M 值为 10,即 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M),按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表5.9-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述的 Q 值及 M 评级，确定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

5.9.3.2 环境敏感程度（E）的分级

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表：

表5.9-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查，本项目周边 500m 范围内涉及沙仔村人口总数约 800 人；周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 45758 人，因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.9-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.9-7 和表 5.9-8。

表5.9-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表5.9-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目无废水直接外排，且厂区内设有 810m³ 的事故应急池，虽然有应急防控措施，但在暴雨期、火灾爆炸导致防控设施失效的极端条件下，危险物质仍存在向地表水体转移的可能性，泄漏物质随着雨水经市政雨水管网排入洪奇沥水道（III类水体）。因此，本项目地表水功能敏感性分区为“较敏感 F2”。

表5.9-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

雨水排放口下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 涵盖的敏感保护目标，因此，确定本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，本项目地表水功能敏感性为 F2、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此，

地表水环境敏感程度分级确定为 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.9-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.9-10 和表 5.9-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表5.9-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表5.9-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源保护区以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

表5.9-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度
K: 渗透系数

根据“4.7 土壤环境现状调查与评价”章节的饱和导水率、柱状样点土壤质地情况可知, 本项目岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, $K > 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 因此, 判定本项目包气带防污性能分级为 D1。

综上所述, 本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3、包气带防污性能分级为 D1, 因此, 地下水环境敏感程度分级为 E2。

项目环境敏感程度汇总详见下表:

表5.9-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	厂址周边 5km 范围内环境敏感目标名称、方位、距离、属性、人口数详见表 1.5-1					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				800	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				45758	
	大气环境敏感程度 E 值				E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	洪奇沥水道	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.9.3.3 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事

故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表5.9-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

备注：IV⁺为极高环境风险

结合前述结论，项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级详见下表：

表5.9-14 项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E2	P3	III
地表水环境	E2	P3	III
地下水环境	E2	P3	III
环境风险潜势综合等级			III

5.9.3.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分如下：

表5.9-15 风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

综上所述，本项目环境风险评价工作等级为二级，其中大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级均为二级。

5.9.4 风险识别

5.9.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及到的风险物质主要为甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸乙烯酯、甲基丙烯酸甲酯、MDI 固化剂、粗 MDI、丙烯酸、过硫酸铵、天然气（甲烷）、导热油。具体详见下表：

表5.9-16 物质危险特性识别表

涉及危险物质的原辅料	危险物质	沸点/°C	闪点/°C	熔点/°C	饱和蒸气压/kPa	急性毒性		危险性类别	危险物质主要分布
						LD ₅₀	LC ₅₀		
甲苯	甲苯	110.6	4	-94.9	3.8（25°C）	636mg/kg （大鼠经口）	49mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	易燃液体：类别 4.2 急性毒性-经口：类别 4 急性毒性-吸入：类别 4 皮肤腐蚀/刺激性：类别 2 严重眼睛损伤/眼睛刺激：类别 2B 生殖毒性：类别 1A 特定靶器官毒性（一次接触）：类别 1、麻醉效应类别 3 特定靶器官毒性（反复接触）：类别 1 吸入性危害：类别 1 对水环境危害-急性毒性：类别 3	甲类中间仓库、丙类厂房
苯乙烯	苯乙烯	146	34.4	-30.6	1.33（30.8°C）	5000mg/kg （大鼠经口）	24000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	第 3.3 类 高闪点易燃液体	甲类中间仓库、丙类厂房
丙烯酸丁酯	丙烯酸丁酯	145.7	37	-64.6	1.33（35.5°C）	900mg/kg （大鼠经口）	2000mg/kg （免经皮）	第 3.2 类中闪点易燃液体	甲类埋地储罐区、丙类车间
醋酸乙烯酯	乙酸乙烯酯	72.7	-8	-93.2	113hPa（20°C）	3500mg/kg （大鼠经口）	7440mg/kg （兔子经皮，雄性）	易燃液体：类别 2 急性口服中毒：类别 5 急性呼吸中毒 类别 4 特定的靶器官系统毒性（单次暴露）：类别 3 致癌性：类别 2 急性的水体毒性：类别 3	甲类埋地储罐区、丙类厂房
甲基丙烯酸甲酯	甲基丙烯酸甲酯	101	10	-50	5.33（25°C）	7872mg/kg （大鼠经口）	12412mg/m ³ （大鼠吸入）	第 3.2 类中闪点易燃液体	丙类仓库、丙类厂房
MDI 固化剂	二苯基甲烷二异氰酸酯	-	220（开杯）	38.7	0.001pa（25°C）	5000mg/kg （经口）	490mg/m ³ （吸入，4h）	急性毒性（吸入：粉尘雾状）：类别 4 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 严重眼损伤/眼刺激性：类别 2 呼吸致敏性：类别 1 皮肤致敏性：类别 1 特异性靶器官毒性（一次接触）：类别 3（呼吸道刺激） 特异性靶器官毒性（反复接触）：类别 2	丙类仓库、丙类厂房
粗 MDI	多亚甲基多苯基多异氰酸酯	-	230（闭杯）	-	-	10000mg/kg （大鼠经口）	9400mg/kg （家兔经皮）	急性毒性（吸入）：类别 4 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 严重眼睛损伤/眼睛刺激性：类别 2B 呼吸过敏：类别 1 皮肤过敏：类别 1 特异性靶器官系统毒性（一次接触）：类别 3（呼吸道刺激）	丙类仓库、丙类厂房
丙烯酸	丙烯酸	141	50	14	1.33（39.9°C）	2520mg/kg （大鼠经口）	5300mg/m ³ （小鼠吸入，2h）	易燃液体	丙类仓库、丙类厂房
过硫酸铵	过硫酸铵	-	-	-	-	-	-	氧化性固体 类别 3 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/刺激 类别 2 呼吸过敏 类别 1 皮肤过敏 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触 类别 3	丙类仓库、丙类厂房
天然气	甲烷	-161.4	-218	-182.6	53.32（-168.8°C）	/	50% （小鼠吸入，2h）	易燃气体，类别 1	天然气管道
导热油	油类物质	>280	≥100 （闭口）	<-20	<0.5Pa（20°C）	>2000mg/kg （大鼠）	-	可燃液体	导热油槽

5.9.4.2 污染物危险性识别

(1) 废气治理系统

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，或处理效果不佳，导致有机废气、投料废气等工艺废气未经处理而直接向外环境排放，将对大气环境造成一定的影响。

(2) 废水处理系统

本项目废水排放的风险事故包括以下方面：

- ①污水管网系统由于池体破裂、管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水外溢，污染附近水环境；
- ②当危险化学品大量泄漏，并通过雨水管网外流，不能及时关闭雨水管道阀门；
- ③由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成废水未经处理直接外排，造成事故污染；
- ④监控仪表故障：发生此类故障，会影响处理效果。

5.9.4.3 生产系统危险性识别

(1) 生产装置的危险性识别

本项目涉及的生产装置在丙类厂房，涉及废水、废气的产生以及化学品原辅料的使用，若各生产工序中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险，属于危险单元。本项目危险单元环境风险识别见表 5.9-17；危险单元分布图具体见图 5.9-2。

表5.9-17 项目危险单元环境风险识别一览表

单元	风险物质/设施	风险类别				
		原料储存量（t）	生产线在线量（t）	火灾、爆炸风险	人体健康危险风险	危害水环境风险
甲类中间仓库	甲苯	1	0.14	√	√	√
	苯乙烯	0.9	1	√	√	√
甲类埋地储罐区	醋酸乙烯酯	7.5	6.22	√	√	√
	丙烯酸丁酯	10	1.32	√	√	√
丙类仓库	MDI 固化剂	19.2	3.19	√	√	√
	甲基丙烯酸甲酯	0.9	0.11	√	√	√
	丙烯酸	100	0.075	√	√	√
	过硫酸铵	2.2	0.013	√	√	√
	粗 MDI	2	0.54	/	√	√
天然气管道	天然气（甲烷）	0.0008	/	√	√	√
导热油槽	导热油	/	0.9434	√	√	√
罐区原料输送管道	醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯	管道泄漏，遇到明火会引起燃烧；或发现不及时，或导致大量泄漏物挥发至环境空气中，对人体健康产生影响；遇到雨天，泄漏物有可能随雨水进入地表水体及地下水体，对水体环境造成危害。				
丙类车间	反应釜、车间内物料输送管道	管道和阀门口跑冒滴漏遇到明火高热而引起燃烧，电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸，设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸，电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸，火灾爆炸产生大量消防废水及火灾伴生的二次污染； 设备、管道破碎后出现泄漏，因操作不当，造成泄漏物大量挥发至环境空气中，对人体健康产生影响； 反应釜因操作不当导致爆炸，导致泄漏物大量挥发至环境空气中，对人体健康产生影响，遇到雨天，泄漏物有可能随雨水进入地表水体及地下水体，对水体环境造成危害。				

注：突发环境事件风险物质的人体健康危险风险分类依据为 GB30000.18-GB30000.27；危害水环境物质分类依据为 GB30000.28。

(2) 储运设施的危险性识别

本项目生产使用原料有溶剂液体料及固体料等，均采用汽车运输或槽车运输。甲苯、苯乙烯、醋酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等液体原料均用储罐或储桶存放在储罐区或甲类、丙类仓库内，其他部分袋装原料则存放在丙类仓库内不同防火分区里。工程的仓储工程主要包括仓库区和储罐区。其中仓库区包括 1 个甲类中间仓库、1 个丙类仓库。甲类埋地储罐区设置 3 个埋地卧式储罐，容积共 120m³。

在储存过程中，①若存在储罐设计缺陷或施工质量不良，可能引发储罐基础不均匀，造成储罐破裂，可能导致化学品泄漏，进而引发火灾、爆炸等危险；②若由于操作失误层致装载过量或温度升高，液体物料体积膨胀而使内压力急速上升，引致储罐超压爆裂；③短时间内大量抽料可能会引起罐内出现负压引致罐体吸瘪；④储罐采用埋地卧式储罐形式。贮存过程中，若储罐温度过高，热量聚集的情况，可能发生爆炸事故。

以上原因均可能导致化学品泄漏，泄漏的化学原料与空气混合，达到爆炸极限时也可能发生爆炸。部分危险化学品发生泄漏、火灾、爆炸事故，毒物泄漏，还可能导致中毒和环境污染的风险，甚至引起冲击波破坏作用，对企业本身及周边造成破坏。

为保证安全，液体桶装原料要求堆放不超过 2 层。生产时仓库内原料用手拖车送到车间，采用人工或手提泵抽出供生产使用；罐区内液体原料采用齿轮泵经管道将物料输送至车间。不同原料分级分类存储，袋装、桶装原料分类存储在甲类中间仓库和丙类仓库内，槽车运输的原料存储在储罐中。属于危险化学品的原料按危险化学品管理规定贮存。产品输出全部用汽车运输。

5.9.4.4 伴生/次生环境风险

本项目的主要危险物质为甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、醋酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、MDI 固化剂、粗 MDI、丙烯酸、过硫酸铵、天然气（甲烷）、导热油，从其物性特点以及发生的事故案例来看，本项目事故风险为危险物质泄漏、火灾。

(1) 火灾爆炸事故的伴生/次生风险识别

根据本项目主要化学品的特点，发生火灾爆炸事故同时会造成大量的碳氢化合物、CO 等以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有有毒有害物质和油品，如不得到有效控制，将造成水体污染。

(2) 泄漏事故的伴生/次生风险识别

泄漏事故因运行装置处于高温高压状态，产生泄漏危险性物质易于挥发进入大气，本项目涉及多种易燃物质，一旦发生泄漏，遇明火极易引起火灾。燃烧又使泄漏物转化

为 CO 等燃烧不完全产物。根据类比同类生产企业可知，燃烧后产生的污染物对环境空气的伴生、次生风险小于泄漏到厂区外环境中的风险。发生火灾事故后，如果厂区内没有事故污水处理设施，泄漏物料和消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。

（3）中毒和窒息危险性

①在生产使用过程中，如发生有害物质泄漏、生产人员操作不当，或未采取相应的防护措施，将会造成操作人员受到化学伤害。

②在装置检修时，人员进入未经彻底置换，内部空气达不到卫生标准要求的有限空间（容器、管道、设备等）内作业，而又未佩戴相应的防护器具，有可能造成中毒或窒息事故。

（4）消防废水和污染雨水

事故发生后，厂区主要使用消防栓等消防设施进行灭火，由于灭火而产生的消防废水如果不及时收集会在厂区四处溢流，甚至流出厂区，污染厂区内和周边环境；如果在事故的情况下下雨，则消防废水产生量会更大，产生速度会更加快，所以需要加强厂区内的消防废水收集措施建设。

5.9.4.5 危险物质向环境转移的途径识别

1、危险物质向地表水转移途径识别

本项目厂区雨水管道和污水管道均拟设置闸阀，厂内设置事故应急池（有效容积 810m³），虽然有应急二级防控措施，但在暴雨期、火灾爆炸导致防控设施失效的极端条件下，危险物质向地表水体转移的可能性是存在的，泄漏物随着消防废水或雨水通过市政雨水管网排入洪奇沥水道。

2、危险物质向大气转移途径识别

转移途径：危险物质泄漏后，直接暴露在空气中，从而挥发到环境空气中；火灾爆炸后，危险物质未完全燃烧扩散到大气中；大气治理设施故障，危险物质通过废气排入到大气环境中。可能受影响的环境敏感目标：周围 5km 范围内的敏感点，详见表 1.5-1。

3、危险物质向地下水转移途径识别

转移途径：危险物质泄漏后，裸露在地表中，可能往下渗透，造成地下水、土壤污染。

5.9.4.6 风险识别结果

综上所述，项目主要环境风险及可能影响环境的途径识别结果见下表。

表5.9-18 环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	储罐	醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯	物质泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	地表水: 洪奇沥水道;地下水:附近村庄水井;环境空气:周围5000m范围内的各村庄敏感点
2	甲类中间仓库	包装桶	甲苯、苯乙烯	物质泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	
3	丙类厂房	反应釜、车间内物料输送管道	醋酸乙烯酯、甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、过硫酸铵、粗MDI、MDI固化剂等	物质泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	
4	丙类仓库	包装桶		物质泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	
5	罐区原料输送管道	厂区内物料输送管道	醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯	物质泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	
6	天然气管道	天然气管道(考虑在线量)	甲烷	管道泄漏,火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	
7	危险废物暂存间	危险废物	废机油、含油废抹布和手套、废原料包装袋(桶)、废活性炭	物质泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气影响途径:挥发或不完全燃烧向大气扩散; 地表水影响途径:泄漏后扩散至附近洪奇沥水道; 地下水影响途径:泄漏后向地下渗透污染。	
8	环保工程	废气处理	二级活性炭	废气事故排放	挥发或不完全燃烧向大气扩散	
			布袋除尘器			颗粒物
		废水处理	自建污水处理站	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、甲苯、苯乙烯、丙烯酸等	废水事故排放	泄漏进入地表水体

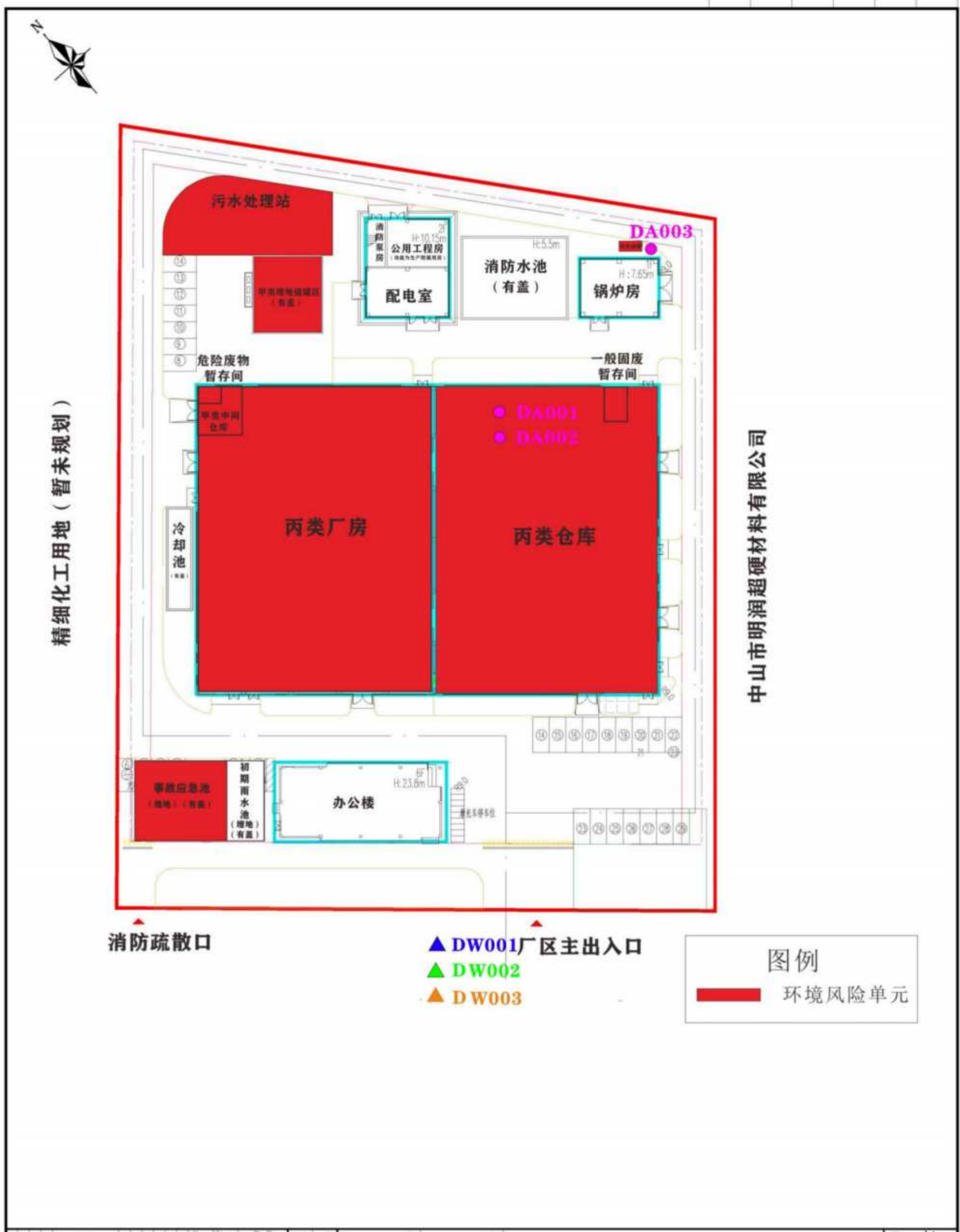


图5.9-2 环境风险单元分布图

5.9.5 风险事故情形分析

5.9.5.1 风险事故情形设定

风险事故情形设定主要是危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生危险废物及污染物排放情形：本次选取典型的事故进行预测分析，本项目风险事故情形设定内容详见表 5.9-19。

本项目具体风险事故情形如下所述：

(1) 储罐区的储罐破裂发生泄漏事故，导致醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯泄漏，泄漏物挥发扩散到环境空气中；因收集不当使物料泄漏至厂区道路或管道，随雨水扩散至洪奇沥水道或向下渗透污染土壤和地下水。

(2) 甲类中间仓库的甲苯、苯乙烯以及丙类仓库甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、粗 MDI、MDI 固化剂、过硫酸铵等在厂区内运输过程，储桶倾倒/包装袋破裂，导致物料泄漏，泄漏物挥发扩散到环境空气中；因收集不当使物料泄漏至厂区道路或管道，随雨水扩散至洪奇沥水道，或向下渗透污染土壤和地下水。

(3) 输料管道发生泄漏，导致醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯等泄漏，泄漏物挥发扩散到环境空气中；因收集不当使物料泄漏至厂区道路或管道，随雨水扩散至洪奇沥水道，或向下渗透污染土壤和地下水。

(4) 储罐区火灾爆炸导致醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯等储罐破裂，物料大量泄漏并燃烧，部份物料未完全燃烧向环境空气扩散，燃烧后产生二次污染物（CO）；醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯等储罐破裂，物料大量泄漏，部分物料未完全燃烧扩散至厂区道路或管道，随雨水扩散至洪奇沥水道，或向下渗透污染土壤和地下水。

(5) 甲类中间仓库的甲苯、苯乙烯以及丙类仓库甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、粗 MDI 的储桶破裂，物料大量泄漏并燃烧，部分物料未完全燃烧向环境空气扩散，燃烧后产生二次污染物（CO）；甲类中间仓库的甲苯、苯乙烯以及丙类仓库甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、粗 MDI 等储桶破裂，物料大量泄漏，部份物料未完全燃烧扩散至厂区道路或管道，随雨水扩散至洪奇沥水道，或向下渗透污染土壤和地下水。

(6) 天然气管道发生泄漏，导致甲烷泄漏并燃烧，部份物料未完全燃烧向环境空气扩散，燃烧后产生二次污染物（CO）；天然气管道发生泄漏，导致甲烷泄漏并燃烧，部份物料未完全燃烧扩散至厂区道路或管道，随雨水扩散至洪奇沥水道，或向下渗透污染土壤和地下水。

表5.9-19 风险事故情形设定内容一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径		
				环境空气	地表水	土壤和地下水
危险物质泄漏	储罐	甲类埋地罐区	醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至洪奇沥水道	泄漏物质随雨水排放后，通过河道渗漏污染土壤和地下水
	储桶	甲类中间仓库	甲苯、苯乙烯	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至洪奇沥水道	泄漏物质随雨水排放后，通过河道渗漏污染土壤和地下水
	储桶	丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、粗MDI、MDI 固化剂、过硫酸铵	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至洪奇沥水道	泄漏物质随雨水排放后，通过河道渗漏污染土壤和地下水
	物料管道	物料管道	醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至洪奇沥水道	泄漏物质随雨水排放后，通过河道渗漏污染土壤和地下水
	天然气管道	天然气管道	甲烷	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至洪奇沥水道	泄漏物质随雨水排放后，通过河道渗漏污染土壤和地下水
火灾爆炸	储罐	甲类埋地罐区	醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯	未完全燃烧导致残留物向大气扩散； 未完全燃烧产物（CO）向大气扩散	/	/
	储桶	甲类中间仓库	甲苯、苯乙烯	未完全燃烧导致残留物向大气扩散；	/	/
	储桶	丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、粗MDI、MDI 固化剂、过硫酸铵	未完全燃烧产物（CO）向大气扩散	/	/
	物料管道	物料管道	醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯	未完全燃烧导致残留物向大气扩散；	/	/
	天然气管道	天然气管道	甲烷	未完全燃烧产物（CO）向大气扩散	/	/

5.9.5.2 事故概率及最大可信事故确定

(1) 概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）关于风险事故情形的设定原则：“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并于经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。”。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1 泄漏频率的推荐值，各部件类型发生风险事故的发生概率如下：

表5.9-20 泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/h$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/h$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（GuidelinesforQuantitative）以及 ReferenceManualBeviRiskAssessments；* 来源于国际油气协会（InternationalAssociationofOil&GasProducers）发布的 RiskAssessmentDataDirectory（2010，3）。

表5.9-21 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受，应立即采取对策以减少危险
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	不需人们共同采取对策，但要投资及排除产生损失的主要原因
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

（2）最大可信事故源项

因此本报告确定本项目最大可信事故为如下情况：

①仓库是项目危险化学品的集中储存场所，是企业监管的重点风险源，一旦发生事故，影响范围广、救援难度大，易产生重大社会影响，后果严重。甲类中间仓库储存甲苯和苯乙烯；丙类仓库存储甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、粗 MDI、MDI 固化剂、过硫酸铵等。由于 MDI 固化剂在常温为固态，且存放在冷库，不会发生泄漏；MDI 固化剂用于 PUR 包覆胶生产，为人工投料加入到反应釜；项目生产车间内装置区搅拌釜最大容量 10000L，搅拌釜内物料为混合物，物质浓度较低，发生泄漏事故的影响范围、程度要小于仓库，且事故情形下一般为小剂量泄漏，影响范围和救援难度小，因此本次大气环境风险预测不考虑生产车间内的生产装置发生泄漏。故不考虑 MDI 固化剂的泄漏风险。

②输料管道发生泄漏，导致危险物质（丙烯酸丁酯、醋酸乙烯酯）泄漏。

③生产车间内装置区搅拌釜最大容量 10000L，搅拌釜内物料通常为水相、乳液等混合物，物质浓度较低，发生泄漏事故的影响范围、程度要小于仓库，且事故情形下一般为小剂量泄漏，影响范围和救援难度小，因此本次大气环境风险预测不考虑生产车间内的生产装置发生泄漏。

④项目丙烯酸丁酯、醋酸乙烯酯储存为埋地式，不易接触到明火，参考《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）表 C.3 固定的常压容器和储罐泄漏频率值，该方法不考虑埋地储罐泄漏频率。

⑤天然气管线在厂区内长度约为 150m，管道内天然气在线量约为 0.0008t。一般情况，天然气管道关键节点、易泄漏区域会安装可燃气体监测仪或报警器，达到一定浓度时会报警，精准识别泄漏风险，及时处理泄漏。考虑到在线量、管道较短以及监控措施

等，本次主要定性分析天然气泄漏风险，企业通过落实风险防控措施，减少天然气泄漏事故发生概率。

本评价选取甲类中间仓库中甲苯、苯乙烯泄漏情形，丙类仓库中甲基丙烯酸甲酯和粗 MDI 等危险物质泄漏情形，输料管道发生丙烯酸丁酯、醋酸乙烯酯泄漏情形，以及甲类中间仓库和丙类仓库泄漏物引发火灾事故情形产生的次生/伴生的 CO 作为大气环境风险事故分析。

5.9.5.3 源项分析

1、危险物质物料泄漏事故源项分析

(1) 泄漏量计算

企业生产时，需从仓库将各类原辅材料从化学品仓库叉车搬运至生产车间中，若出现操作失误或其他原因，储桶因碰撞/装卸操作不当致使物料发生泄漏，导致有机溶剂发生质量蒸发。故本次评价对于泄漏情形考虑包装储罐全破裂采取 10min 储罐泄露完进行分析。

本项目选取仓库储存量较大、大气毒性终点浓度值较低的危险物质进行计算，具体包括：甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、粗 MDI。

表5.9-22 液态危险化学品及其包装规格一览表

序号	液态危险化学品	包装规格	储存位置
1	甲苯	200kg/桶	甲类中间仓库
2	苯乙烯	180kg/桶	
3	甲基丙烯酸甲酯	180kg/桶	丙类仓库
4	粗 MDI	200kg/桶	

表5.9-23 设定事故条件下的泄漏速率结果表

风险源	风险物质	储罐类型	风险事故情形	一次事故泄漏量 (kg)	泄漏时间 (s)	泄漏速率 (kg/s)	备注
甲类中间仓库	甲苯	常压单包容储罐	储罐全破裂	200	600	0.333	纯物质
	苯乙烯	常压单包容储罐	储罐全破裂	200	600	0.3	纯物质
丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯	常压单包容储罐	储罐全破裂	180	600	0.3	纯物质
	粗 MDI	常压单包容储罐	储罐全破裂	200	600	0.333	纯物质

(2) 泄漏液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯和粗 MDI，泄漏事故属于常温压力液态设备管线泄漏，甲苯的沸点为 110.6℃，苯乙烯的沸点为 146℃，甲基丙烯酸甲酯的沸点为 101℃。由于项目各危险物质均在常温下使用，存储温度均低于其沸点，因此泄漏之后不存在闪蒸蒸发过程及热量蒸发过程，泄漏后在其周围形成液池，直接进入质量蒸发过程。粗 MDI 在常温下为棕色液体，但因分子量大、结构复杂，挥发性极低，几乎不挥发，蒸气压通常可忽略不计，故不计算其蒸发量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的 F.12 公式，质量蒸发速度的估算公式如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K），取 8.314J/（mol·k）；

T₀——环境温度，K；最不利气象条件下 298.15k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；最不利气象条件下 1.5m/s；

r——液池半径，m；

α,n——大气稳定度系数，本项目大气稳定度取 F。

表5.9-24 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。甲苯、苯乙烯储存甲类中间仓库，甲类中间仓库设置围堰，占地面积约为 55.77m²，其等效半径为 4.21m。甲基丙烯酸甲酯储存于丙类仓库，丙类仓库设置漫坡，

仓库之间未划分出小围堰，则甲基丙烯酸甲酯则按液体瞬间扩散至最小厚度（按 0.005m 计）计算其等效半径。

根据泄漏的液体量和地面性质，按下式可计算最大可能的液池面积从而计算其液池半径。

$$S = \frac{W}{H_{min} \times \rho}$$

式中：

S——为液池面积，m²；

W——为泄漏液体的质量，kg；

p——为液体的密度，kg/m³；

H_{min}——为最小油层厚度，m，按 0.005m 计。

综上，项目液池等效半径计算如下表：

表5.9-25 危险物质泄漏液池等效半径计算一览表

危险物质名称	密度 (kg/m ³)	泄漏量 (kg)	液池面积 (m ²)	液池等效半径 (m)
甲基丙烯酸甲酯	940	180	38.298	3.492

综上，本评价储桶泄漏质量蒸发计算时，各参数的取值具体详见下表：

表5.9-26 储桶泄漏事故参数取值一览表

危险物质名称	P 液体表面蒸气压 (Pa)	M 物质的摩尔质量 (kg/mol)	液池等效半径 (m)	大气稳定系数	
				n	α
甲苯	3800	0.092	4.21	0.3	5.285*10 ⁻³
苯乙烯	828	0.104	4.21	0.3	5.285*10 ⁻³
甲基丙烯酸甲酯	5330	0.1	3.492	0.3	5.285*10 ⁻³

备注：苯乙烯液体表面蒸气压根据安托因方程进行计算得出。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1692018），“蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下可按 15~30min 计”。本项目液池蒸发时间按 30min 考虑。

储桶泄漏物通过挥发向环境空气扩散，采用导则附录 F 中的质量蒸发估算模式计算其蒸发速率。

表5.9-27 储桶泄漏事故危险物质蒸发量计算结果一览表

危险物质名称	气象条件	稳定度 F	泄漏蒸发时间
		风速 u 1.5 m/s	
甲苯		0.0148 kg/s	30min
苯乙烯		0.0036 kg/s	30min
甲基丙烯酸甲酯		0.0159kg/s	30min

2、输料管道泄漏事故源项分析

(1) 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“8.2.2.1 泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min。未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”。本项目未设置紧急隔离系统的单元，则泄漏时间按照 30min 计。

企业液态物料管道由储罐区沿着厂区道路延伸至丙类车间中，假定物料运输过程中管道系统（包括管道、阀门和法兰等）发生泄漏事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的 F.1 公式，液体泄漏速率公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，储罐内物料不流动，雷诺数小于 100，则液体泄漏系数取 0.5；

A——裂口面积，m²；液体管道泄漏采取泄漏孔径为 10%孔径进行分析。根据建设单位提供工艺管道图，罐区物料输送管道内径为 39mm，泄漏孔径取 10%孔径，即泄漏口径为 3.9mm，半径为 1.95mm，则裂口面积为 0.0000119m²；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa；本评价输料管内压力为 0.3MPa，即为 300000Pa；

P₀——环境压力，101325pa；

g——重力加速度；取 9.8m/s

H——裂口之上液体高度，取 0.2m。

经计算，在设定事故条件下的泄漏速率见下表。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的 F.1 公式计算其泄漏量。

表5.9-28 输送管道物质泄漏速率结果一览表

物质	Cd	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	P (Pa)	P ₀ (Pa)	G (m/s)	H (m)	Q _L (kg/s)
醋酸乙烯酯	0.5	0.0000119	932	300000	101325	9.8	0.2	0.1150
丙烯酸丁酯	0.5	0.0000119	890	300000	101325	9.8	0.2	0.1124

（2）蒸发量计算

根据泄漏的液体量和地面性质，按公式可计算最大可能的液池面积从而计算其液池半径。

表5.9-29 输送管道物质泄漏液池等效半径计算表

危险物质名称	密度 (kg/m ³)	泄漏量 (kg)	液池面积 (m ²)	液池等效半径 (m)
醋酸乙烯酯	932	207	44.421	3.761
丙烯酸丁酯	890	202.32	45.32	3.805

本评价输送管道物质泄漏质量蒸发计算时，各参数的取值具体详见下表：

表5.9-30 输送管道物质泄漏事故参数取值一览表

危险物质名称	P 液体表面蒸气压 (Pa)	M 物质的摩尔质量 (kg/mol)	液池等效半径 (m)	大气稳定系数	
				n	α
醋酸乙烯酯	1920	0.086	3.761	0.3	5.285*10 ⁻³
丙烯酸丁酯	333	0.128	3.805	0.3	5.285*10 ⁻³

备注：液体表面蒸气压根据安托因方程进行计算得出；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1692018），“蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下可按 15~30min 计”。本项目液池蒸发时间按 30min 考虑。

输送管道泄漏物通过挥发向环境空气扩散，采用导则附录 F 中的质量蒸发估算模式计算其蒸发速率。

表5.9-31 输送管道泄漏事故危险物质蒸发量计算结果一览表

危险物质名称	稳定度 F	泄漏蒸发时间
	风速 u 1.5m/s	
醋酸乙烯酯	0.00505kg/s	30min
丙烯酸丁酯	0.00149kg/s	30min

3、火灾/爆炸事故二次污染源项分析

(1) 有毒有害物质释放

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例，具体见下表。

表5.9-32 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
<100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC₅₀为物质半数致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质量，t。

根据上表，项目选取事故状态下有 LC₅₀ 毒性终点浓度数据的易燃、易爆、有毒物质进行火灾爆炸释放量识别，具体如下所示。

表5.9-33 火灾爆炸事故未参与燃烧有毒有害物质伴生释放量一览表

易燃物质名称	储存区域	最大储存量（含在线装置量）t	LC ₅₀ 物质半致死浓度（mg/m ³ ）	释放比例	释放量
甲苯	甲类中间仓库	1.14	49000	不考虑	0
苯乙烯	甲类中间仓库	1.9	24000	不考虑	0
甲基丙烯酸甲酯	丙类仓库	1.01	78000	不考虑	0
粗 MDI	丙类仓库	2.54	-	不考虑	0
醋酸乙烯酯	输料管道	6.22	11400	不考虑	0
丙烯酸丁酯	输料管道	1.32	14305	不考虑	0

根据以上分析结果，项目火灾爆炸事故中有毒有害物质释放量均为 0，故不考虑有毒有害物质释放量。

可燃、易燃化学品发生泄漏，遇明火等火源引发火灾，其次生污染物主要为 CO。

(2) 火灾一氧化碳的伴生释放量

易燃易爆物质泄漏时如遇到火源将发生燃烧，在不完全燃烧的情况下产生伴生污染物 CO 等。本次评价选取甲类中间仓库、丙类仓库和输料管道发生泄漏时，处理不当发生火灾爆炸的情形，火灾爆炸事故持续时间取 3 小时，选取甲类中间仓库中甲苯和苯乙烯，丙类仓库中的甲基丙烯酸甲酯、粗 MDI，输料管道中的醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯作为事故源强，计算不完全燃烧一氧化碳的产生量。

一氧化碳的产生量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中火灾伴生/次生污染物产生量估算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，为 1.5%~6%，项目取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，物料泄漏燃烧后 CO 的产生量具体详见下表：

表5.9-34 火灾爆炸事故次生污染物 CO 源强

泄漏物质	储存区域	成分/组成部分	参数			Gco (kg/s)
			碳的质量百分比含量 C	q	Q (泄漏量 t/s)	
甲苯	甲类中间仓库	C ₇ H ₈	91.23%	6%	0.000333	0.0425
苯乙烯	甲类中间仓库	C ₈ H ₈	92.24%	6%	0.000300	0.0387
甲基丙烯酸甲酯	丙类仓库	C ₅ H ₈ O ₂	59.93%	6%	0.000300	0.0251
粗 MDI	丙类仓库	C ₈ H ₇ NO ₂	71.93%	6%	0.000333	0.0335
醋酸乙烯酯	输料管道	C ₄ H ₆ O ₂	55.76%	6%	0.000115	0.0090
丙烯酸丁酯	输料管道	C ₇ H ₁₂ O ₂	65.54%	6%	0.0001124	0.01030

经过计算，甲苯火灾爆炸 CO 的产生速率为 0.0425kg/s，苯乙烯火灾爆炸 CO 的产生速率为 0.0387kg/s，甲基丙烯酸甲酯火灾爆炸 CO 的产生速率为 0.0251kg/s，粗 MDI 火灾爆炸 CO 的产生速率为 0.0335kg/s，醋酸乙烯酯火灾爆炸 CO 的产生速率为 0.0090kg/s，丙烯酸丁酯火灾爆炸 CO 的产生速率为 0.01030kg/s。

4、环境风险源强汇总

涉及本项目最不利气象条件下环境风险源强汇总详见下表。

表5.9-35 风险事故源强汇总一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/ (kg/s)	释放或泄漏时间/ (min)	最大释放或泄漏量/ (kg)	泄漏液体蒸发速率/ (kg/s)	其他事故源参数
1	危险物质物料泄漏	甲类中间仓库	甲苯	大气环境、土壤、地下水	0.333	10	200	0.0148	常压 101.325kPa
			苯乙烯		0.3	10	180	0.0036	
		丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯		0.3	10	180	0.0159	
			粗 MDI		0.333	10	200	/	
2	输料管道泄漏	厂区内	醋酸乙烯酯	大气环境、土壤、地下水	0.115	30	207	0.00505	300kPa
			丙烯酸丁酯		0.1124	30	202.32	0.00149	
3	易燃易爆物质火灾/爆炸事故造成泄漏和二次污染	甲类中间仓库	CO	大气	0.0812	180	876.960	0.0812	高温> 490℃
		丙类仓库	CO	大气	0.0586	180	632.880	0.0586	
		厂区内输料管道	CO	大气	0.0192636	180	208.440	0.01930	

5.9.6 环境风险预测与评价

5.9.6.1 大气环境风险影响预测

1、有毒有害物质在大气的扩散推荐模式筛选及参数确定

(1) 预测模式筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,预测计算时,应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。

1) 厂区内事故排放类型

①甲类中间仓库危险物质泄漏

本项目最近敏感点为沙仔村,沙仔村距离甲类中间仓库最近距离约 420m,最不利气象条件下 10m 高处风速为 1.5m/s;通过计算,污染物到达最近受体点的时间为 $T_{\text{甲类中间仓库}} = 2X/U_r = (2 \times 420) / 1.5 = 560\text{s}$, $T_{\text{甲类中间仓库}} = 1800\text{s}$, $T_{\text{甲类中间仓库}} \geq T_{\text{甲类中间仓库}}$,因此,在最不利气象条件下,甲类中间仓库泄漏可认为是连续排放的。

②丙类仓库危险物质泄漏

本项目最近敏感点为沙仔村,沙仔村距离丙类仓库最近距离约 460m,最不利气象条件下 10m 高处风速为 1.5m/s;通过计算,污染物到达最近受体点的时间为 $T_{\text{丙类仓库}} = 2X/U_r = (2 \times 460) / 1.5 = 613.333\text{s}$, $T_{\text{丙类仓库}} = 1800\text{s}$, $T_{\text{丙类仓库}} \geq T_{\text{丙类仓库}}$,因此,在最不利气象条件下,丙类仓库泄漏可认为是连续排放的。

③输料管道危险物质泄漏

本项目最近敏感点为沙仔村,沙仔村距离厂内管线最近距离约 430m,最不利气象条件下 10m 高处风速为 1.5m/s;通过计算,污染物到达最近受体点的时间为 $T_{\text{厂内管线}} = 2X/U_r = (2 \times 430) / 1.5 = 573.333\text{s}$, $T_{\text{厂内管线}} = 1800\text{s}$, $T_{\text{厂内管线}} \geq T_{\text{厂内管线}}$,因此,在最不利气象条件下,输料管道泄漏可认为是连续排放的。

2) 厂区内火灾事故造成二次污染物排放类型

①甲类中间仓库危险物质火灾事故

本项目最近敏感点为沙仔村,沙仔村距离甲类中间仓库最近距离约 420m,最不利气象条件下 10m 高处风速为 1.5m/s;通过计算,污染物到达最近受体点的时间为 $T_{\text{甲类中间仓库}} = 2X/U_r = (2 \times 420) / 1.5 = 560\text{s}$, $T_{\text{甲类中间仓库}} = 10800\text{s}$, $T_{\text{甲类中间仓库}} \geq T_{\text{甲类中间仓库}}$,因此,在最不利气象条件下,甲类中间仓库火灾事故可认为是连续排放的。

②丙类仓库危险物质火灾事故

本项目最近敏感点为沙仔村，距离丙类仓库最近距离约 460m，最不利气象条件下 10m 高处风速为 1.5m/s；通过计算，污染物到达最近受体点的时间为 $T_{\text{丙类仓库}} = 2X/U_r = (2 \times 460) / 1.5 = 613.333\text{s}$ ， $T_a_{\text{丙类仓库}} = 10800\text{s}$ ， $T_a_{\text{丙类仓库}} \geq T_{\text{丙类仓库}}$ ，因此，在最不利气象条件下，丙类仓库火灾事故可认为是连续排放的。

③输料管道危险物质火灾事故

本项目最近敏感点为沙仔村，距离厂内管线最近距离约 430m，最不利气象条件下 10m 高处风速为 1.5m/s；通过计算，污染物到达最近受体点的时间为 $T_{\text{厂内管线}} = 2X/U_r = (2 \times 430) / 1.5 = 573.333\text{s}$ ， $T_a_{\text{厂内管线}} = 1800\text{s}$ ， $T_a_{\text{厂内管线}} \geq T_{\text{厂内管线}}$ ，因此，在最不利气象条件下，输料管道泄漏可认为是连续排放的。

(2) 理查德森数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测计算时，预测模型的选取可根据理查德森数判定蒸发气体属于重质气体或轻质气体。判断烟团/烟雨是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断， R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度（ kg/m^3 ）；

ρ_a ——环境空气密度（ kg/m^3 ）；

Q ——连续排放烟羽的排放速率 (kg/s)；

Q_t ——瞬时排放烟羽的排放速率 (kg/s)；

D_{ref} ——初始的烟团宽度，即源直径 (m)；

U_r ——10m 高处风速 (m/s)。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_a 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_a > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_a \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

综上可知，本项目风险事故排放类型详见下表：

表5.9-36 风险事故排放类型一览表

风险单元	污染物	距离 (m)	风速 (m/s)	T (s)	Td (s)	事故排放类型
甲类中间仓库	甲苯	420	1.5	560	1800	连续排放
	苯乙烯	420	1.5	560	1800	连续排放
丙类仓库	甲基丙烯酸甲酯	460	1.5	613.333	1800	连续排放
	粗 MDI	460	1.5	613.333	1800	连续排放
输料管道	醋酸乙烯酯	430	1.5	573.333	1800	连续排放
	丙烯酸丁酯	430	1.5	573.333	1800	连续排放
甲类中间仓库	CO	420	1.5	560	10800	连续排放
丙类仓库	CO	460	1.5	613.333	10800	连续排放
输料管道	CO	430	1.5	573.333	1800	连续排放

再根据连续排放的公式计算 R_i ，排放物质进入大气的初始密度 ρ_{rel} 按各物质的密度取值；环境空气密度 ρ_a 取值为 1.29kg/m^3 ；连续排放烟羽的排放速率 Q 按泄漏蒸发速率取值；各物质的初始的烟团宽度（源直径）按各物质的液池直径取值；最不利气象条件下 10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s ；泄漏物质的 R_i 值如下表所示。

表5.9-37 项目泄漏物质的理查德森数一览表

事故类型	污染物	g (m/s)	$\rho_{rel}(\text{kg/m}^3)$	$\rho_a(\text{kg/m}^3)$	Q (kg/s)	Drel (m)	风速(m/s)	Ri	烟团/烟羽量	预测模式
甲类中间仓库 危险物质泄漏	甲苯	9.8	870	1.29	0.0148	8.42	1.5	0.15808	轻质气体	AFTOX 模型
	苯乙烯	9.8	910	1.29	0.0036	8.42	1.5	0.09868	轻质气体	AFTOX 模型
丙类仓库危险 物质泄漏	甲基丙烯酸 甲酯	9.8	940	1.29	0.0159	6.984	1.5	0.17233	重质气体	SLAB 模型
输料管道危险 物质泄漏	醋酸乙烯酯	9.8	932	1.29	0.00505	7.525	1.5	0.11470	轻质气体	AFTOX 模型
	丙烯酸丁酯	9.8	890	1.29	0.00149	7.61	1.5	0.07606	轻质气体	AFTOX 模型
火灾事故	CO	/	/	/	/	/	/	/	轻质气体	AFTOX 模型

备注：对于 CO 而言，其烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(2) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。气象参数详见下表：

表5.9-38 气象参数一览表

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F 类稳定度

(3) 预测评价标准

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 未列出粗 MDI 的大气毒性终点浓度值，因此，本评价仅选取甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、CO 作预测评价，则各物质大气毒性终点浓度值详见下表：

表5.9-39 大气毒性终点浓度值

序号	风险物质	大气毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	甲苯	14000	2100
2	苯乙烯	4700	550
3	甲基丙烯酸甲酯	2300	490
4	醋酸乙烯酯	630	130
5	丙烯酸丁酯	2500	680
6	CO	380	95

(4) 大气风险预测模型主要参数

本次大气风险预测模型主要参数详见下表：

表5.9-40 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	相关参数
基本情况 1	事故源经纬度	22°40'5.711"N, 113°31'24.312"E
	事故源类型	甲类中间仓库甲苯、苯乙烯泄漏蒸发及其火灾事故 CO 排放
基本情况 2	事故源经纬度	22°40'4.159"N, 113°31'25.194"E
	事故源类型	丙类仓库甲基丙烯酸甲酯泄漏蒸发及其火灾事故 CO 排放
基本情况 3	事故源经纬度	22°40'5.992"N, E113°31'24.848"
	事故源类型	输料管道泄漏蒸发
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (cm)	100
	事故考虑地形	是
	地形数据精度 (m)	90

(5) 预测范围与计算点

本评价大气环境风险的预测范围为包含厂区并自各厂界外延 5km 的矩形区域范围，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一般计算点的设置应具有一定的分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。本评价风险源 500m 范围内设置间距为 50m，500 至项目边界 5km 范围内设置间距为 100m。

2、预测结果

由于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 未列出粗 MDI 的大气毒性终点浓度值，因此，本评价仅选取甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯泄漏的情形和甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯在储存遇高热或明火而引起火灾的事故情形进行预测。

(1) AFTOX 模型预测

①甲苯泄漏预测结果

表5.9-41 最不利气象条件下甲苯泄漏时不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.11	32.81651	14000	/	2100	/
20	0.22	122.9974				
30	0.33	116.1372				
40	0.44	93.28304				
50	0.55	73.81864				
100	1.11	29.11634				
150	1.67	15.65079				
200	2.22	9.903806				
250	2.78	6.900845				
300	3.33	5.121714				
350	3.89	3.974071				
400	4.44	3.186947				
450	5.00	2.621505				
500	5.56	2.200346				
600	6.67	1.623801				
700	7.78	1.255123				
800	8.89	1.003767				
900	10.00	0.8239824				
1000	11.11	0.6905089				
2000	22.22	0.2446909				
3000	49.33	0.1443205				
4000	60.44	9.889831E-02				
5000	71.56	7.298699E-02				

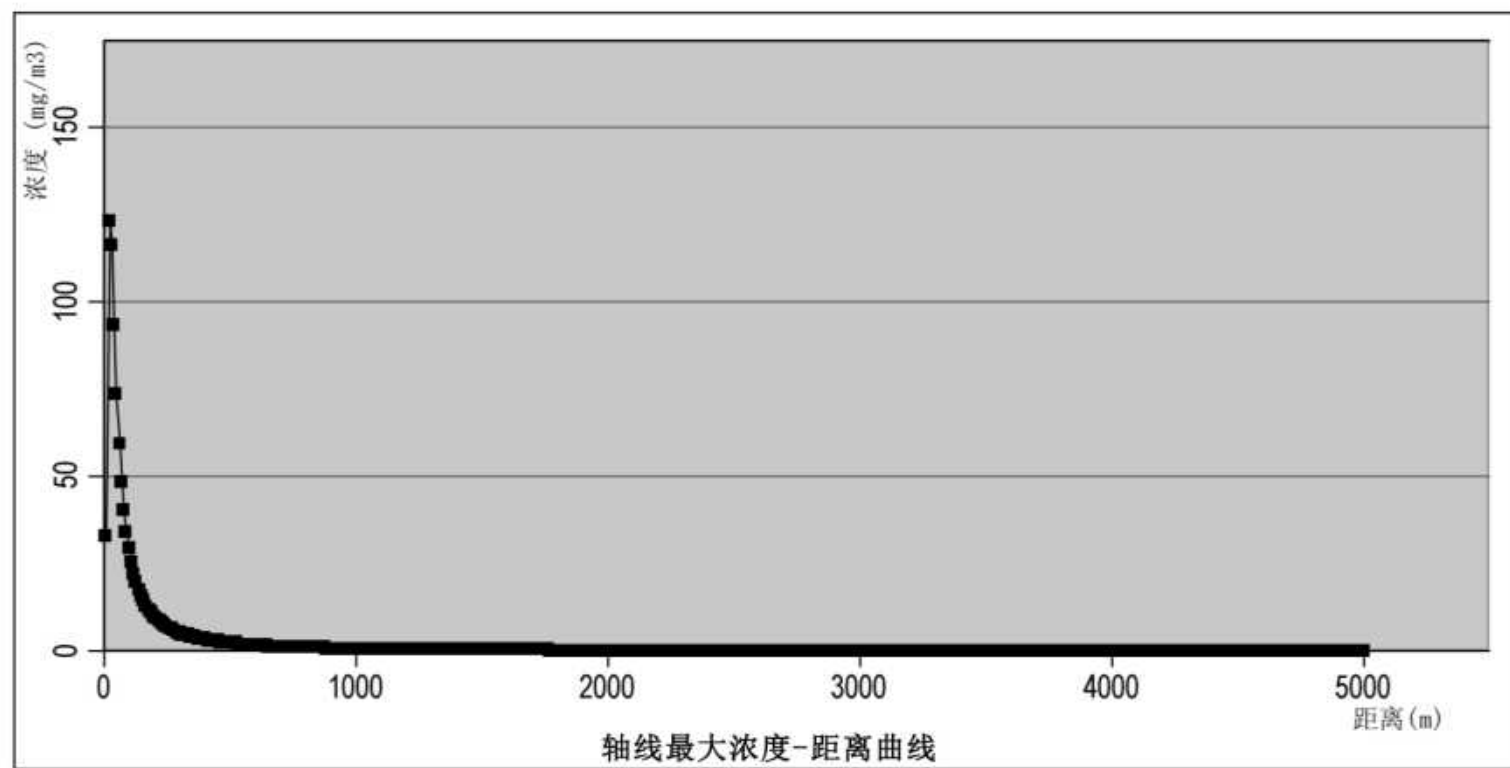


图5.9-3 最不利气象条件下甲苯轴线最大浓度结果图

表5.9-42 最不利气象条件下甲苯的大气环境风险敏感点预测结果

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	沙仔村	552.12	109.65	8.17E-01 10	0.00E+00	8.17E-01	8.17E-01	8.17E-01	9.91E-02	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	3037.12	109.65	1.37E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-01	1.27E-01	1.37E-01	1.28E-01
3	五四村	1917.12	109.65	2.37E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-01	2.37E-01	2.37E-01	2.18E-01	4.47E-03
4	沙仔幼儿园	1797.12	109.65	2.54E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-01	2.54E-01	2.54E-01	2.15E-01	9.26E-04
5	新平第一小学	2737.12	109.65	1.55E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-01	1.54E-01	1.55E-01	1.22E-01
6	规划敏感点 1	2337.12	109.65	1.88E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-01	1.88E-01	1.87E-01	6.62E-02
7	规划敏感点 2	1907.12	109.65	2.38E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-01	2.38E-01	2.38E-01	2.18E-01	4.04E-03
8	规划敏感点 3	1697.12	109.65	2.71E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01	2.00E-01	1.47E-04
9	规划敏感点 4	1707.12	109.65	2.69E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-01	2.69E-01	2.69E-01	2.01E-01	1.78E-04
10	规划敏感点 5	4567.12	109.65	7.63E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.55E-03	3.72E-02	7.63E-02
11	新平村	2337.12	109.65	1.88E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-01	1.88E-01	1.87E-01	6.62E-02
12	新平小学	2725.12	109.65	1.56E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-01	1.55E-01	1.56E-01	1.22E-01
13	新平幼儿园	2837.12	109.65	1.49E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-01	1.46E-01	1.49E-01	1.27E-01
14	卢四倾	2687.12	109.65	1.59E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-01	1.58E-01	1.59E-01	1.19E-01
15	麦五倾	3937.12	109.65	9.86E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-02	8.64E-02	9.86E-02
16	广丰围	2437.12	109.65	1.79E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01	1.79E-01	1.78E-01	8.59E-02
17	新伦村	4237.12	109.65	8.89E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-02	6.24E-02	8.89E-02
18	新民	3237.12	109.65	1.26E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-01	1.26E-01	1.23E-01
19	新华	3987.12	109.65	9.70E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-02	8.26E-02	9.70E-02
20	新联	4537.12	109.65	7.76E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-03	3.93E-02	7.76E-02
21	民定	4837.12	109.65	6.32E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-03	2.18E-02	6.32E-02
22	新团结	4537.12	109.65	7.76E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-03	3.93E-02	7.76E-02
23	同兴村	2037.12	109.65	2.21E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-01	2.21E-01	2.21E-01	2.12E-01	1.42E-02

24	年丰村	1287.12	109.65	3.77E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-01	3.77E-01	3.77E-01	2.64E-02	0.00E+00
25	民建村	2937.12	109.65	1.42E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-01	1.37E-01	1.42E-01	1.28E-01
26	新安村	2537.12	109.65	1.70E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.02E-01
27	福安村	5037.12	109.65	5.23E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-04	1.39E-02	5.23E-02
28	新同丰小学	2417.12	109.65	1.80E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-01	1.80E-01	1.80E-01	8.17E-02
29	万顷沙第一幼儿园	2357.12	109.65	1.86E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-01	1.86E-01	1.85E-01	7.07E-02
30	太阳升村	3737.12	109.65	1.05E-01 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.09E-02	1.00E-01	1.05E-01
31	群结村	4437.12	109.65	8.17E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.45E-03	4.65E-02	8.17E-02
32	福生社区	4037.12	109.65	9.54E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-02	7.87E-02	9.54E-02
33	嘉安小学	4467.12	109.65	8.05E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-03	4.43E-02	8.05E-02
34	珠江小学	4837.12	109.65	6.32E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-03	2.18E-02	6.32E-02
35	广东省中医院南沙医院	4737.12	109.65	6.83E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-03	2.69E-02	6.83E-02
36	南沙区中医院	5037.12	109.65	5.23E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-04	1.39E-02	5.23E-02

②苯乙烯泄漏预测结果

表5.9-43 最不利气象条件下苯乙烯泄漏时不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.11	7.548398	4700	/	550	/
20	0.22	28.29165				
30	0.33	26.71368				
40	0.44	21.4568				
50	0.56	16.97964				
100	1.11	6.697289				
150	1.67	3.599967				
200	2.22	2.278056				
250	2.78	1.58732				
300	3.33	1.178088				
350	3.89	0.9141088				
400	4.44	0.7330559				
450	5.0	0.6029941				
500	5.56	0.5061197				
600	6.67	0.3735039				
700	7.78	0.2887012				
800	8.89	0.2308848				
900	9.67	0.189531				
1000	11.11	0.1588297				
2000	22.22	5.628337E-02				
3000	33.33	3.320123E-02				
4000	61.44	2.278069E-02				
5000	72..56	0.0168764				

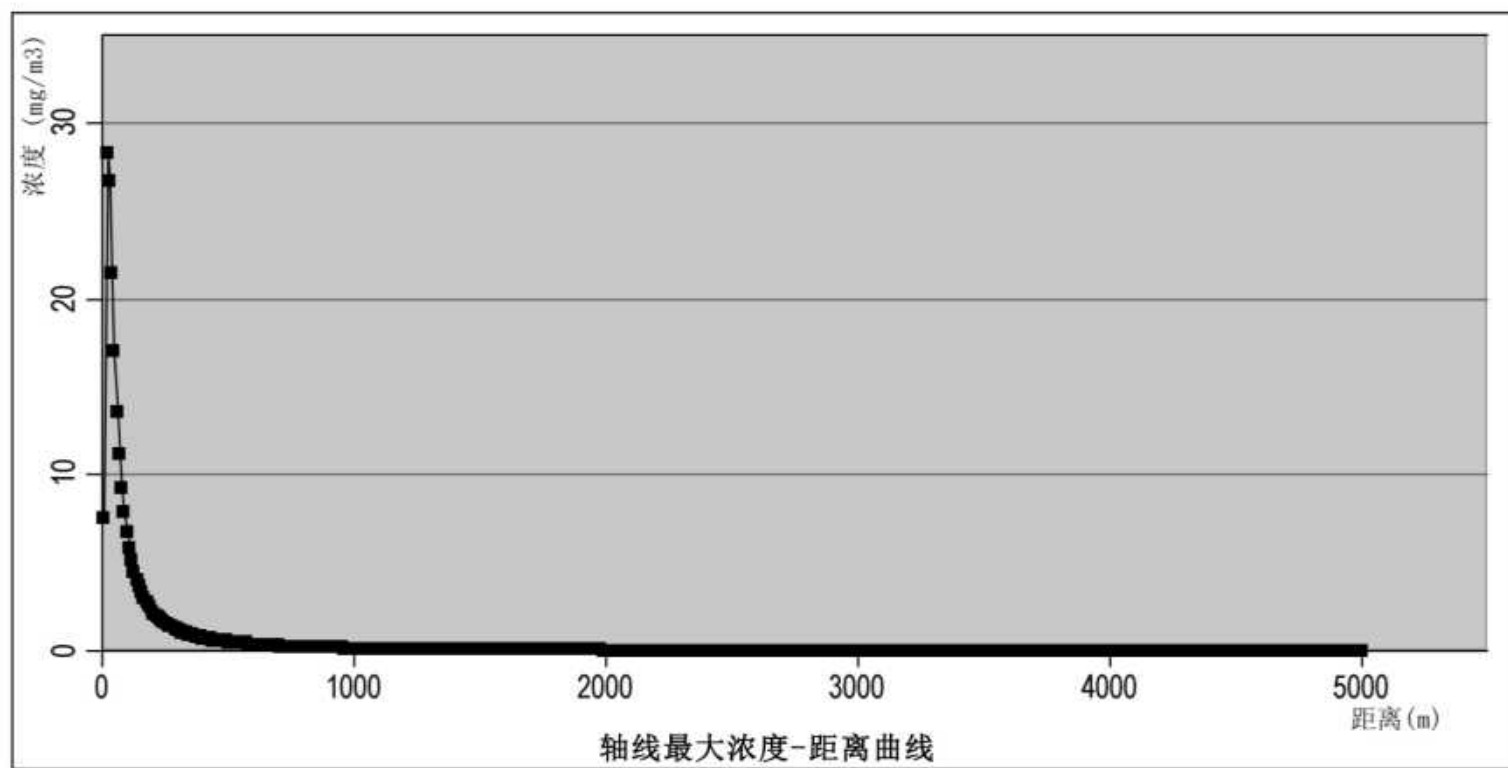


图5.9-4 最不利气象条件下苯乙烯轴线最大浓度结果图

表5.9-44 最不利气象条件下苯乙烯的大气环境风险敏感点预测结果

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	沙仔村	552.12	109.65	8.17E-01 10	1.88E-01 10	0.00E+00	1.88E-01	1.88E-01	1.88E-01	1.48E-01	0.00E+00
2	新平一村	3037.12	109.65	1.37E-01 30	3.14E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-02	2.91E-02	3.14E-02
3	五四村	1917.12	109.65	2.37E-01 20	5.44E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	5.44E-02	5.44E-02	5.44E-02	5.33E-02
4	沙仔幼儿园	1797.12	109.65	2.54E-01 20	5.85E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	5.85E-02	5.85E-02	5.85E-02	5.59E-02
5	新平第一小学	2737.12	109.65	1.55E-01 30	3.57E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-02	3.54E-02	3.57E-02
6	规划敏感点 1	2337.12	109.65	1.88E-01 25	4.32E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-02	4.32E-02	4.31E-02
7	规划敏感点 2	1907.12	109.65	2.38E-01 20	5.47E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	5.47E-02	5.47E-02	5.47E-02	5.36E-02
8	规划敏感点 3	1697.12	109.65	2.71E-01 20	6.24E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-02	6.24E-02	6.24E-02	5.69E-02
9	规划敏感点 4	1707.12	109.65	2.69E-01 20	6.20E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-02	6.20E-02	6.20E-02	5.68E-02
10	规划敏感点 5	4567.12	109.65	7.63E-02 60	1.75E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.18E-04	8.56E-03
11	新平村	2337.12	109.65	1.88E-01 25	4.32E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-02	4.32E-02	4.31E-02
12	新平小学	2725.12	109.65	1.56E-01 30	3.59E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E-02	3.57E-02	3.59E-02
13	新平幼儿园	2837.12	109.65	1.49E-01 30	3.42E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-02	3.35E-02	3.42E-02
14	卢四倾	2687.12	109.65	1.59E-01 30	3.65E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E-02	3.64E-02	3.65E-02
15	麦五倾	3937.12	109.65	9.86E-02 60	2.27E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-03	1.99E-02
16	广丰围	2437.12	109.65	1.79E-01 25	4.11E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-02	4.11E-02	4.11E-02
17	新伦村	4237.12	109.65	8.89E-02 60	2.04E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-03	1.44E-02
18	新民	3237.12	109.65	1.26E-01 50	2.90E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-02	2.90E-02
19	新华	3987.12	109.65	9.70E-02 60	2.23E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.93E-03	1.90E-02
20	新联	4537.12	109.65	7.76E-02 60	1.78E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.03E-04	9.03E-03
21	民定	4837.12	109.65	6.32E-02 60	1.45E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-04	5.02E-03
22	新团结	4537.12	109.65	7.76E-02 60	1.78E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.03E-04	9.03E-03
23	同兴村	2037.12	109.65	2.21E-01 20	5.07E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	5.07E-02	5.07E-02	5.07E-02	5.03E-02

24	年丰村	1287.12	109.65	3.77E-01 15	8.66E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	8.66E-02	8.66E-02	8.66E-02	2.51E-02
25	民建村	2937.12	109.65	1.42E-01 30	3.28E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.28E-02	3.15E-02	3.28E-02
26	新安村	2537.12	109.65	1.70E-01 25	3.91E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.91E-02	3.91E-02	3.91E-02
27	福安村	5037.12	109.65	5.23E-02 60	1.20E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-04	3.20E-03
28	新同丰小学	2417.12	109.65	1.80E-01 25	4.15E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-02	4.15E-02	4.15E-02
29	万顷沙第一幼儿园	2357.12	109.65	1.86E-01 25	4.28E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-02	4.27E-02	4.27E-02
30	太阳升村	3737.12	109.65	1.05E-01 55	2.43E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.40E-03	2.30E-02
31	群结村	4437.12	109.65	8.17E-02 60	1.88E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-03	1.07E-02
32	福生社区	4037.12	109.65	9.54E-02 60	2.20E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-03	1.81E-02
33	嘉安小学	4467.12	109.65	8.05E-02 60	1.85E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-03	1.02E-02
34	珠江小学	4837.12	109.65	6.32E-02 60	1.45E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-04	5.02E-03
35	广东省中医院南沙医院	4737.12	109.65	6.83E-02 60	1.57E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.61E-04	6.18E-03
36	南沙区中医院	5037.12	109.65	5.23E-02 60	1.20E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-04	3.20E-03

③丙烯酸丁酯泄漏预测结果

表5.9-45 最不利气象下丙烯酸丁酯泄漏时不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间 min)	高峰浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.11	3.755087	2500	/	680	/
20	0.22	13.85661				
30	0.33	12.99039				
40	0.44	10.39121				
50	0.55	8.201046				
100	1.11	3.215817				
150	1.67	1.724905				
200	2.22	1.090317				
250	2.78	0.7592077				
300	3.33	0.5632179				
350	3.89	0.4368728				
400	4.44	0.3502573				
450	5.00	0.2880577				
500	5.56	0.2417422				
600	6.67	0.1783583				
700	7.78	0.1378397				
800	8.89	0.1102216				
900	10.00	9.047093E-02				
1000	11.11	7.580996E-02				
2000	22.22	2.685473E-02				
3000	48.00	1.583207E-02				
4000	59.44	0.0108126				
5000	70.56	7.919132E-03				

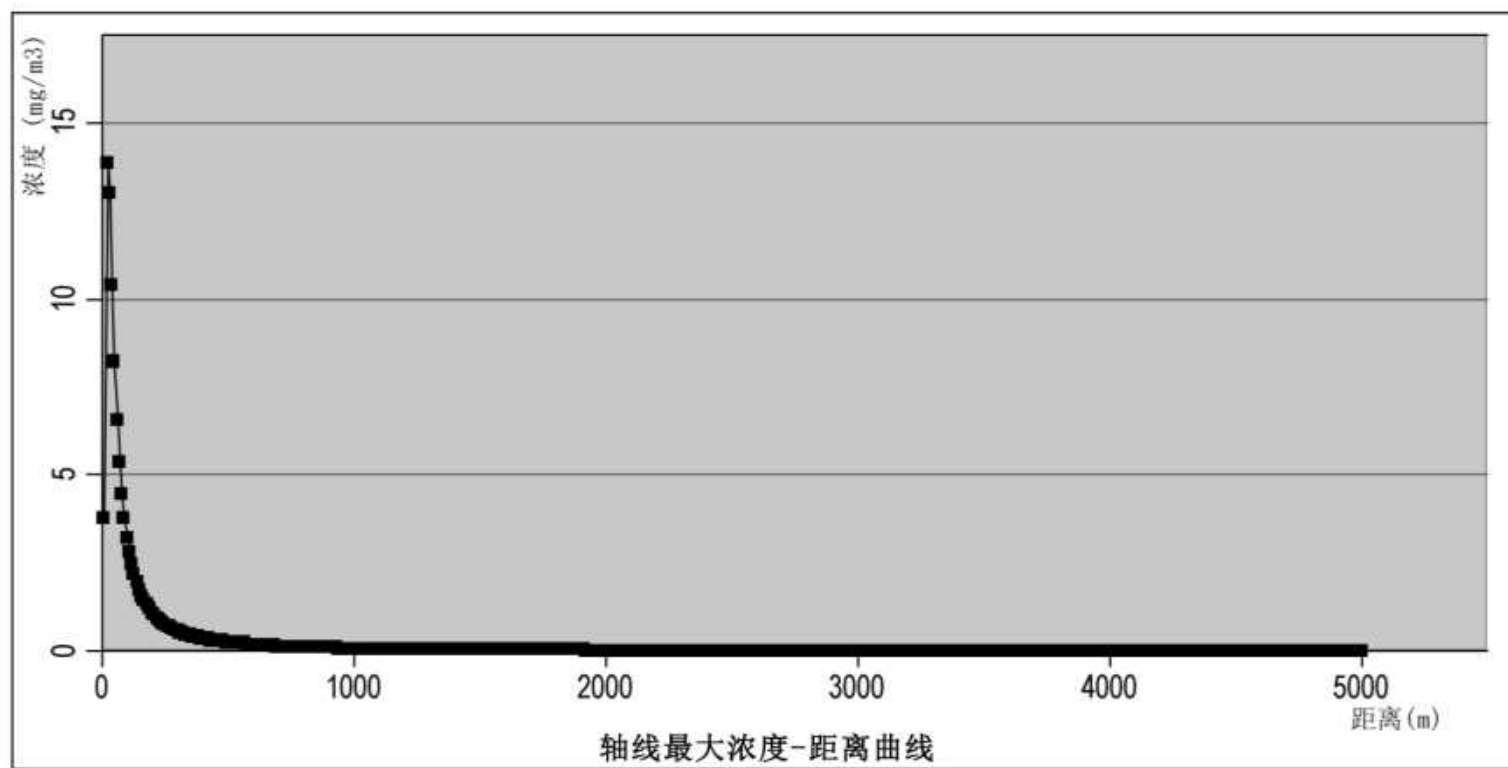


图5.9-5 最不利条件下丙烯酸丁酯轴线最大浓度结果图

表5.9-46 最不利气象下丙烯酸丁酯的大气环境风险敏感点预测结果

序号	名称	X	Y	最大浓度时间 (min)	5min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	沙仔村	578.13	126.49	6.87E-02 10	0.00E+00	6.87E-02	6.87E-02	6.87E-02	1.04E-05	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	3063.13	126.49	1.47E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-02	1.34E-02	1.46E-02	1.21E-02
3	五四村	1943.13	126.49	2.48E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	2.48E-02	2.48E-02	2.48E-02	1.78E-02	4.97E-05
4	沙仔幼儿园	1823.13	126.49	2.66E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-02	2.66E-02	2.66E-02	1.44E-02	4.60E-06
5	新平第一小学	2763.13	126.49	1.66E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-02	1.64E-02	1.65E-02	9.50E-03
6	规划敏感点 1	2363.13	126.49	1.99E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.92E-02	2.87E-03
7	规划敏感点 2	1933.13	126.49	2.50E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-02	2.50E-02	2.50E-02	1.74E-02	4.06E-05
8	规划敏感点 3	1723.13	126.49	2.82E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-02	2.82E-02	2.82E-02	1.07E-02	0.00E+00
9	规划敏感点 4	1733.13	126.49	2.81E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-02	2.81E-02	2.81E-02	1.10E-02	0.00E+00
10	规划敏感点 5	4593.13	126.49	8.19E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.55E-04	3.87E-03	8.19E-03
11	新平村	2363.13	126.49	1.99E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.92E-02	2.87E-03
12	新平小学	2751.13	126.49	1.67E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-02	1.65E-02	1.66E-02	9.33E-03
13	新平幼儿园	2863.13	126.49	1.59E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-02	1.55E-02	1.59E-02	1.07E-02
14	卢四倾	2713.13	126.49	1.69E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-02	1.68E-02	1.69E-02	8.80E-03
15	麦五倾	3963.13	126.49	1.06E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-03	9.20E-03	1.06E-02
16	广丰围	2463.13	126.49	1.90E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.86E-02	4.45E-03
17	新伦村	4263.13	126.49	9.58E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-03	6.57E-03	9.58E-03
18	新民	3263.13	126.49	1.35E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-02	1.35E-02	1.24E-02
19	新华	4013.13	126.49	1.04E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E-03	8.78E-03	1.04E-02
20	新联	4563.13	126.49	8.33E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-04	4.09E-03	8.33E-03
21	民定	4863.13	126.49	6.75E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-04	2.25E-03	6.75E-03
22	新团结	4563.13	126.49	8.33E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-04	4.09E-03	8.33E-03
23	同兴村	2063.13	126.49	2.32E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-02	2.32E-02	2.32E-02	1.94E-02	2.51E-04
24	年丰村	1313.13	126.49	3.79E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-02	3.79E-02	3.75E-02	1.66E-04	0.00E+00
25	民建村	2963.13	126.49	1.52E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-02	1.45E-02	1.52E-02	1.15E-02
26	新安村	2563.13	126.49	1.81E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-02	1.81E-02	1.79E-02	6.27E-03
27	福安村	5063.13	126.49	5.56E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.07E-05	1.43E-03	5.56E-03
28	新同丰小学	2443.13	126.49	1.92E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-02	1.92E-02	1.87E-02	4.15E-03

29	万顷沙第一幼儿园	2383.13	126.49	1.97E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-02	1.97E-02	1.91E-02	3.14E-03
30	太阳升村	3763.13	126.49	1.13E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.18E-03	1.07E-02	1.12E-02
31	群结村	4463.13	126.49	8.78E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E-04	4.86E-03	8.78E-03
32	福生社区	4063.13	126.49	1.03E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-03	8.35E-03	1.03E-02
33	嘉安小学	4493.13	126.49	8.65E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.95E-04	4.62E-03	8.65E-03
34	珠江小学	4863.13	126.49	6.75E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-04	2.25E-03	6.75E-03
35	广东省中医院南沙医院	4763.13	126.49	7.31E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-04	2.78E-03	7.31E-03
36	南沙区中医院	5063.13	126.49	5.56E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.07E-05	1.43E-03	5.56E-03

④醋酸乙烯酯泄漏预测结果

表5.9-47 最不利气象下醋酸乙烯酯泄漏时不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间 min)	高峰浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.11	12.78577	630	/	130	/
20	0.22	47.09887				
30	0.33	44.11988				
40	0.44	35.27636				
50	0.55	27.83306				
100	1.11	10.90706				
150	1.67	5.849009				
200	2.22	3.696736				
250	2.78	2.57392				
300	3.33	1.909369				
350	3.89	1.480993				
400	4.44	1.187337				
450	5.00	0.9764662				
500	5.56	0.8194513				
600	6.67	0.6045791				
700	7.78	0.4672254				
800	8.89	0.3736052				
900	10.00	0.3066554				
1000	11.11	0.2569593				
2000	22.22	9.102119E-02				
3000	48.00	5.366037E-02				
4000	59.44	3.664748E-02				
5000	70.56	2.684049E-02				

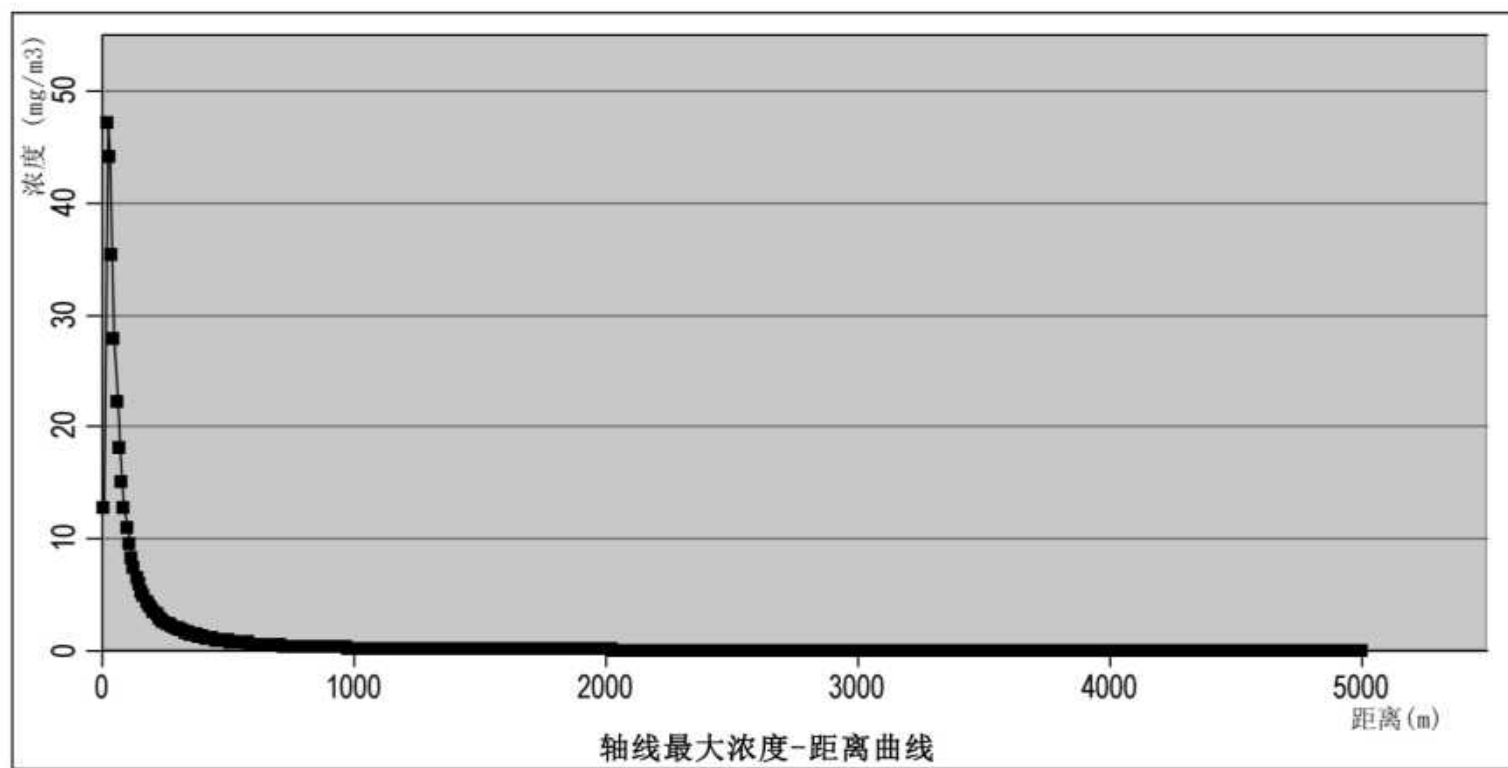


图5.9-6 最不利条件下醋酸乙烯酯轴线最大浓度结果图

表5.9-48 最不利气象下醋酸乙烯酯的大气环境风险敏感点预测结果

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	沙仔村	578.13	126.49	2.33E-01 10	0.00E+00	2.33E-01	2.33E-01	2.33E-01	3.53E-05	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	3063.13	126.49	4.97E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-02	4.54E-02	4.96E-02	4.10E-02
3	五四村	1943.13	126.49	8.42E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	8.42E-02	8.42E-02	8.42E-02	6.02E-02	1.69E-04
4	沙仔幼儿园	1823.13	126.49	9.02E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	9.02E-02	9.02E-02	9.01E-02	4.90E-02	1.56E-05
5	新平第一小学	2763.13	126.49	5.62E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E-02	5.57E-02	5.60E-02	3.22E-02
6	规划敏感点 1	2363.13	126.49	6.75E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.75E-02	6.75E-02	6.52E-02	9.73E-03
7	规划敏感点 2	1933.13	126.49	8.46E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	8.46E-02	8.46E-02	8.46E-02	5.91E-02	1.38E-04
8	规划敏感点 3	1723.13	126.49	9.57E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	9.57E-02	9.57E-02	9.57E-02	3.62E-02	0.00E+00
9	规划敏感点 4	1733.13	126.49	9.51E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	9.51E-02	9.51E-02	9.51E-02	3.73E-02	0.00E+00
10	规划敏感点 5	4593.13	126.49	2.78E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-03	1.31E-02	2.78E-02
11	新平村	2363.13	126.49	6.75E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.75E-02	6.75E-02	6.52E-02	9.73E-03
12	新平小学	2751.13	126.49	5.65E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-02	5.60E-02	5.63E-02	3.16E-02
13	新平幼儿园	2863.13	126.49	5.39E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.39E-02	5.26E-02	5.38E-02	3.64E-02
14	卢四倾	2713.13	126.49	5.74E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.74E-02	5.71E-02	5.72E-02	2.98E-02
15	麦五倾	3963.13	126.49	3.59E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.44E-03	3.12E-02	3.59E-02
16	广丰围	2463.13	126.49	6.44E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.44E-02	6.43E-02	6.31E-02	1.51E-02
17	新伦村	4263.13	126.49	3.25E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-03	2.23E-02	3.25E-02
18	新民	3263.13	126.49	4.59E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-02	4.59E-02	4.20E-02
19	新华	4013.13	126.49	3.54E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.35E-03	2.97E-02	3.54E-02
20	新联	4563.13	126.49	2.82E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-03	1.39E-02	2.82E-02
21	民定	4863.13	126.49	2.29E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-04	7.62E-03	2.29E-02
22	新团结	4563.13	126.49	2.82E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-03	1.39E-02	2.82E-02
23	同兴村	2063.13	126.49	7.88E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	7.88E-02	7.88E-02	7.88E-02	6.56E-02	8.51E-04
24	年丰村	1313.13	126.49	1.29E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-01	1.29E-01	1.27E-01	5.64E-04	0.00E+00
25	民建村	2963.13	126.49	5.17E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-02	4.92E-02	5.16E-02	3.91E-02
26	新安村	2563.13	126.49	6.14E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.14E-02	6.14E-02	6.07E-02	2.12E-02
27	福安村	5063.13	126.49	1.88E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-04	4.84E-03	1.88E-02

28	新同丰小学	2443.13	126.49	6.50E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-02	6.50E-02	6.35E-02	1.41E-02
29	万顷沙第一幼儿园	2383.13	126.49	6.69E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.69E-02	6.69E-02	6.48E-02	1.06E-02
30	太阳升村	3763.13	126.49	3.83E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02	3.63E-02	3.81E-02
31	群结村	4463.13	126.49	2.98E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-03	1.65E-02	2.98E-02
32	福生社区	4063.13	126.49	3.48E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.37E-03	2.83E-02	3.48E-02
33	嘉安小学	4493.13	126.49	2.93E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-03	1.57E-02	2.93E-02
34	珠江小学	4863.13	126.49	2.29E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-04	7.62E-03	2.29E-02
35	广东省中医院南沙医院	4763.13	126.49	2.48E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-04	9.42E-03	2.48E-02
36	南沙区中医院	5063.13	126.49	1.88E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-04	4.84E-03	1.88E-02

⑤火灾事故预测（甲类中间仓库）

表5.9-49 最不利气象下甲类中间仓库火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.11	150.8958	380	/	95	20
20	0.22	471.6219				
30	0.33	416.9659				
40	0.44	333.9973				
50	0.56	274.6833				
100	1.11	136.7784				
150	1.67	81.792				
200	2.22	54.38484				
250	2.78	38.9166				
300	3.33	29.34699				
350	3.89	23.00662				
400	4.44	18.58015				
450	5.0	15.36065				
500	5.56	12.94092				
600	6.67	9.598237				
700	7.78	7.442419				
800	8.89	5.964497				
900	9.67	4.903388				
1000	11.11	4.113479				
2000	22.22	1.461242				
3000	33.33	0.8621263				
4000	44.44	0.5927405				
5000	55.56	0.4432064				

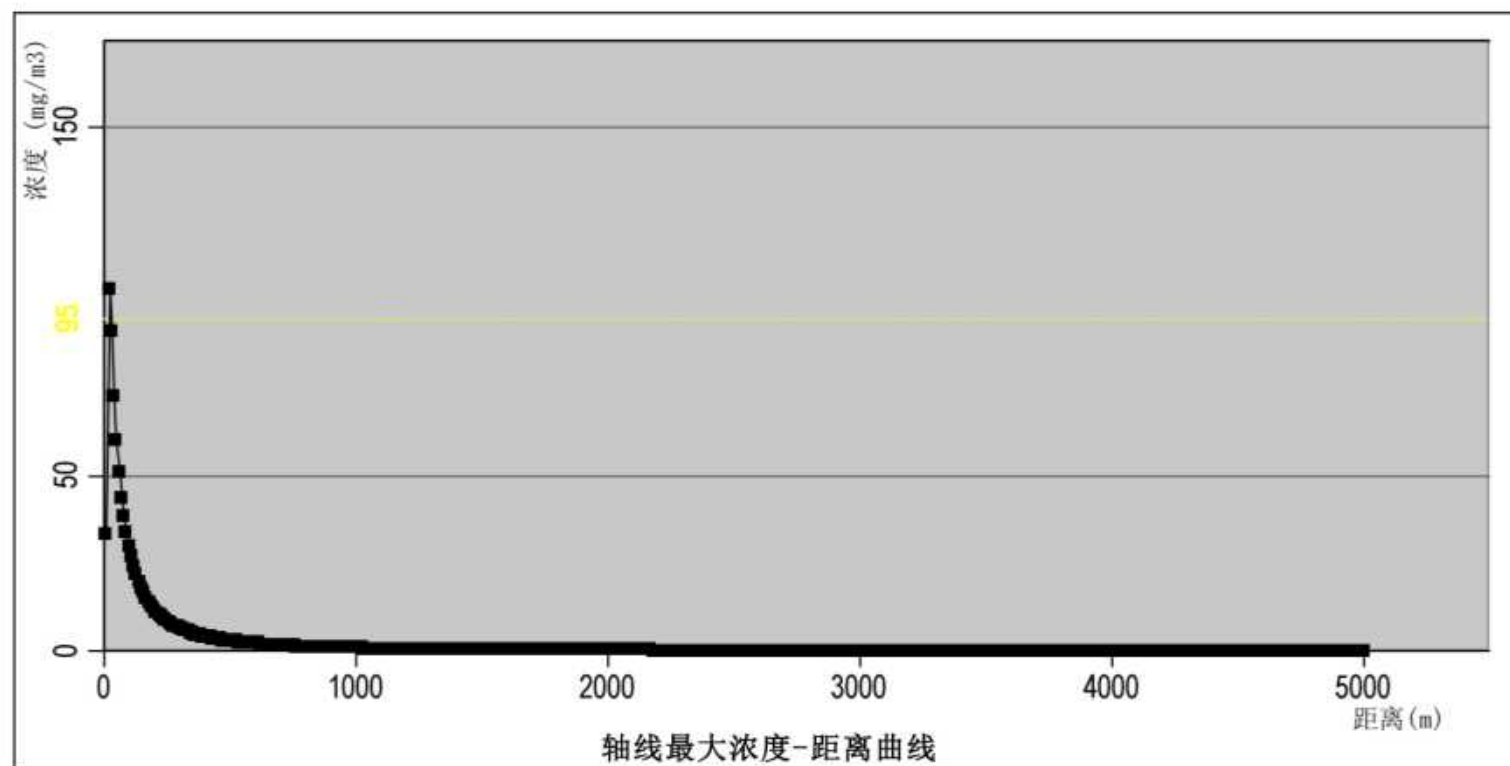


图5.9-7 最不利气象条件下 CO（甲类中间仓库） 轴线最大浓度结果图

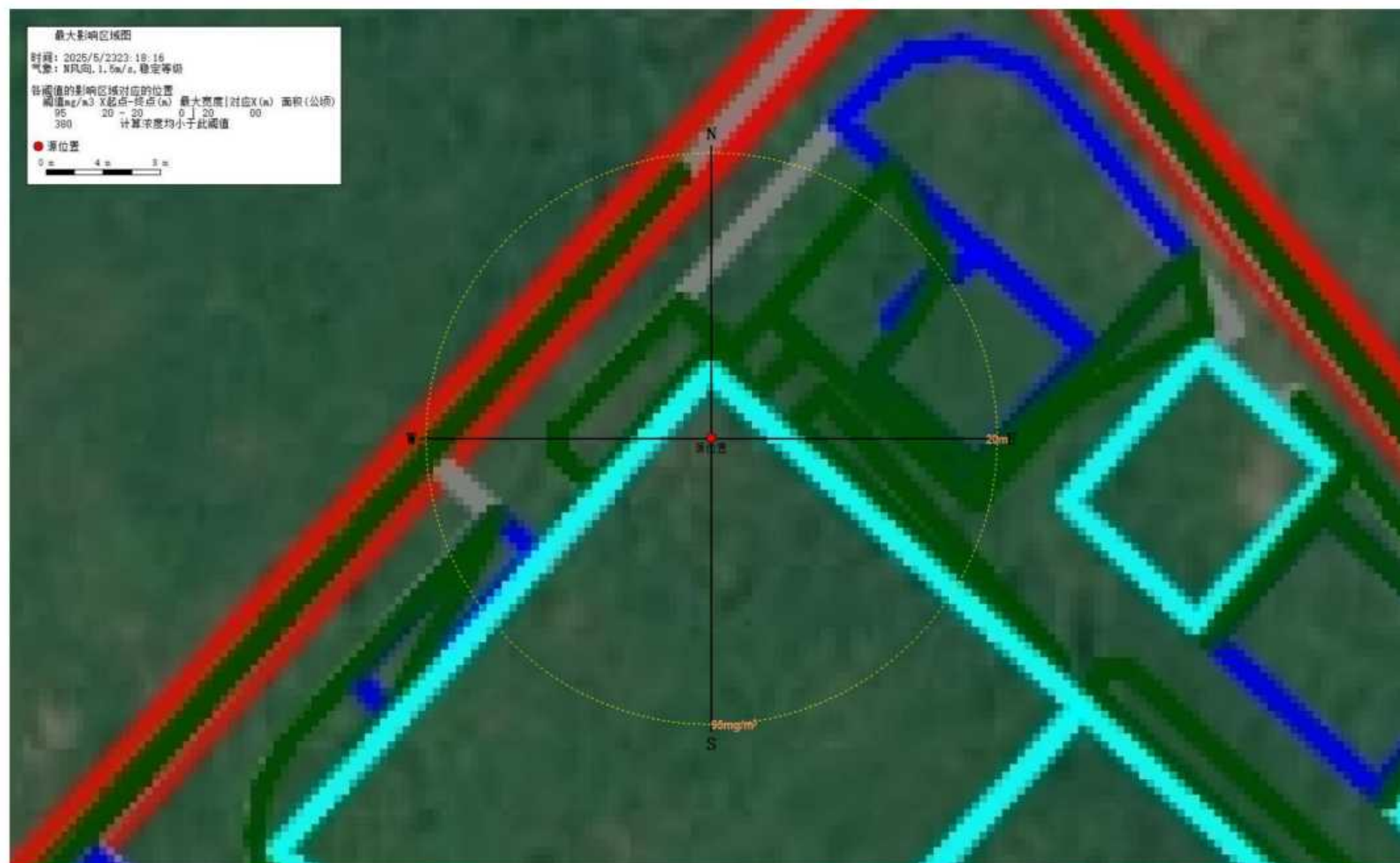


图5.9-8 超过阈值的最大轮廓图（甲类中间仓库）

表5.9-50 最不利气象下甲类中间仓库火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度

序号	名称	X	Y	最大浓度[时间(min)]	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min	90min	120min	150min	180min
1	沙仔村	552.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	3037.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	1917.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	沙仔幼儿园	1797.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新平第一小学	2737.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	规划敏感点 1	2337.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	规划敏感点 2	1907.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	规划敏感点 3	1697.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	规划敏感点 4	1707.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	规划敏感点 5	4567.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	新平村	2337.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	新平小学	2725.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	新平幼儿园	2837.12	109.65	1.82E+00 10	0.00E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00	1.82E+00
14	卢四倾	2687.12	109.65	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	麦五倾	3937.12	109.65	5.20E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01
16	广丰围	2437.12	109.65	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	新伦村	4237.12	109.65	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	新民	3237.12	109.65	1.14E+01 5	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01	1.14E+01
19	新华	3987.12	109.65	4.91E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01
20	新联	4537.12	109.65	3.22E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01
21	民定	4837.12	109.65	1.84E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-01	1.84E-01	1.84E-01	1.84E-01	1.84E-01	1.84E-01
22	新团结	4537.12	109.65	1.10E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-01	1.10E-01	1.10E-01	1.10E-01	1.10E-01
23	同兴村	2037.12	109.65	4.79E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01	4.79E-01
24	年丰村	1287.12	109.65	5.55E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01	5.55E-01
25	民建村	2937.12	109.65	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	新安村	2537.12	109.65	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	福安村	5037.12	109.65	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	新同丰小学	2417.12	109.65	4.91E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01
29	万顷沙第一幼儿园	2357.12	109.65	8.70E-01 10	0.00E+00	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01
30	太阳升村	3737.12	109.65	5.20E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01
31	群结村	4437.12	109.65	1.95E+00 10	0.00E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00
32	福生社区	4037.12	109.65	3.58E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01
33	嘉安小学	4467.12	109.65	5.33E+00 5	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00
34	珠江小学	4837.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	广东省中医院南沙医院	4737.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	南沙区中医院	5037.12	109.65	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

⑥火灾事故预测（丙类仓库）

表5.9-51 最不利气象下丙类仓库火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间 min)	高峰浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.11	29.30574	380	/	95	/
20	0.22	91.59455				
30	0.33	80.97969				
40	0.44	64.86623				
50	0.56	53.34673				
100	1.11	26.56397				
150	1.67	15.88497				
200	2.22	10.56218				
250	2.78	7.558064				
300	3.33	5.699532				
350	3.89	4.468158				
400	4.44	3.608485				
450	5.0	2.98322				
500	5.56	2.51328				
600	6.67	1.864091				
700	7.78	1.445406				
800	8.89	1.158376				
900	9.67	0.9522958				
1000	11.11	0.7988862				
2000	22.22	0.2837904				
3000	33.33	0.1674351				
4000	44.44	0.1151172				
5000	55.56	8.607592E-02				

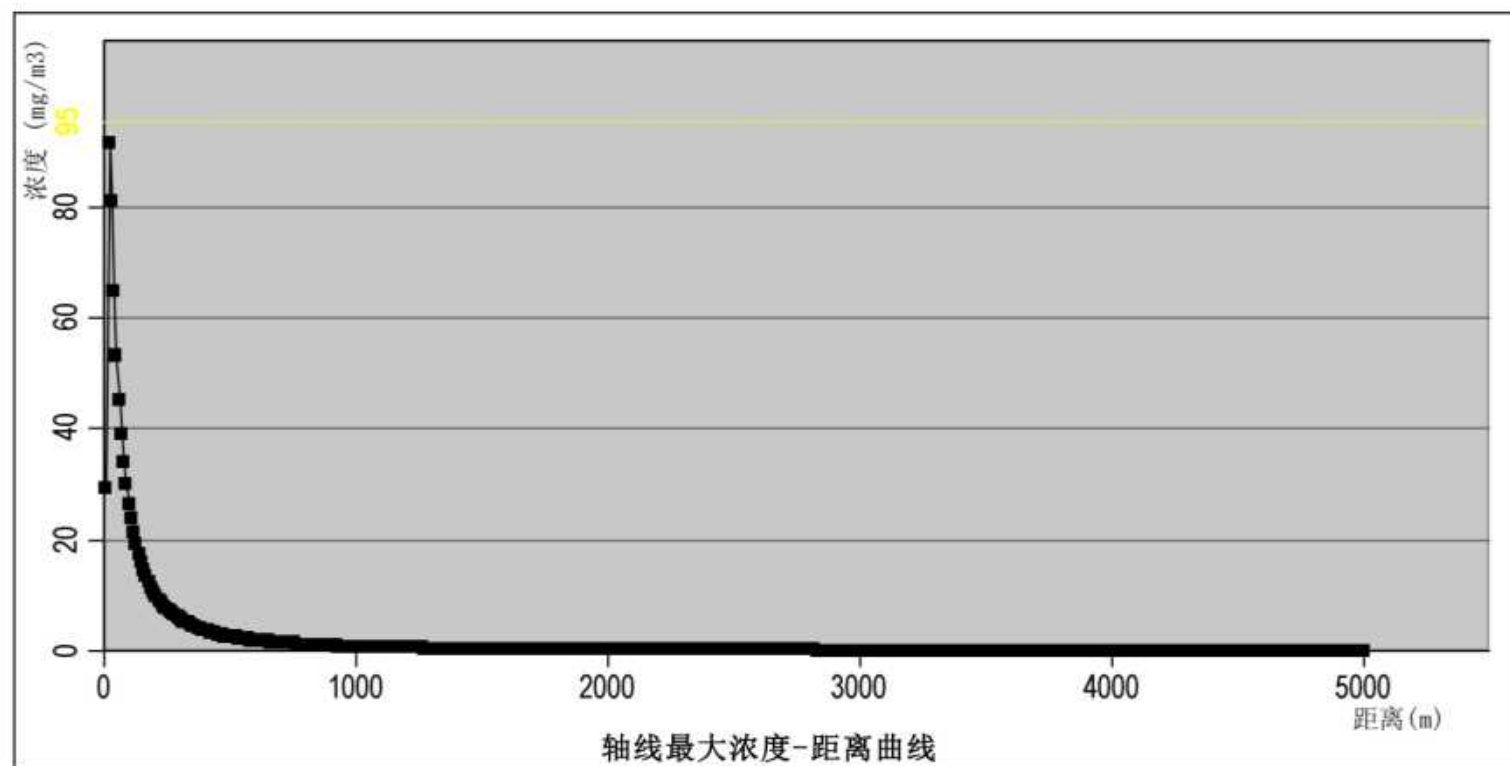


图5.9-9 最不利气象条件下 CO（丙类仓库） 轴线最大浓度结果图

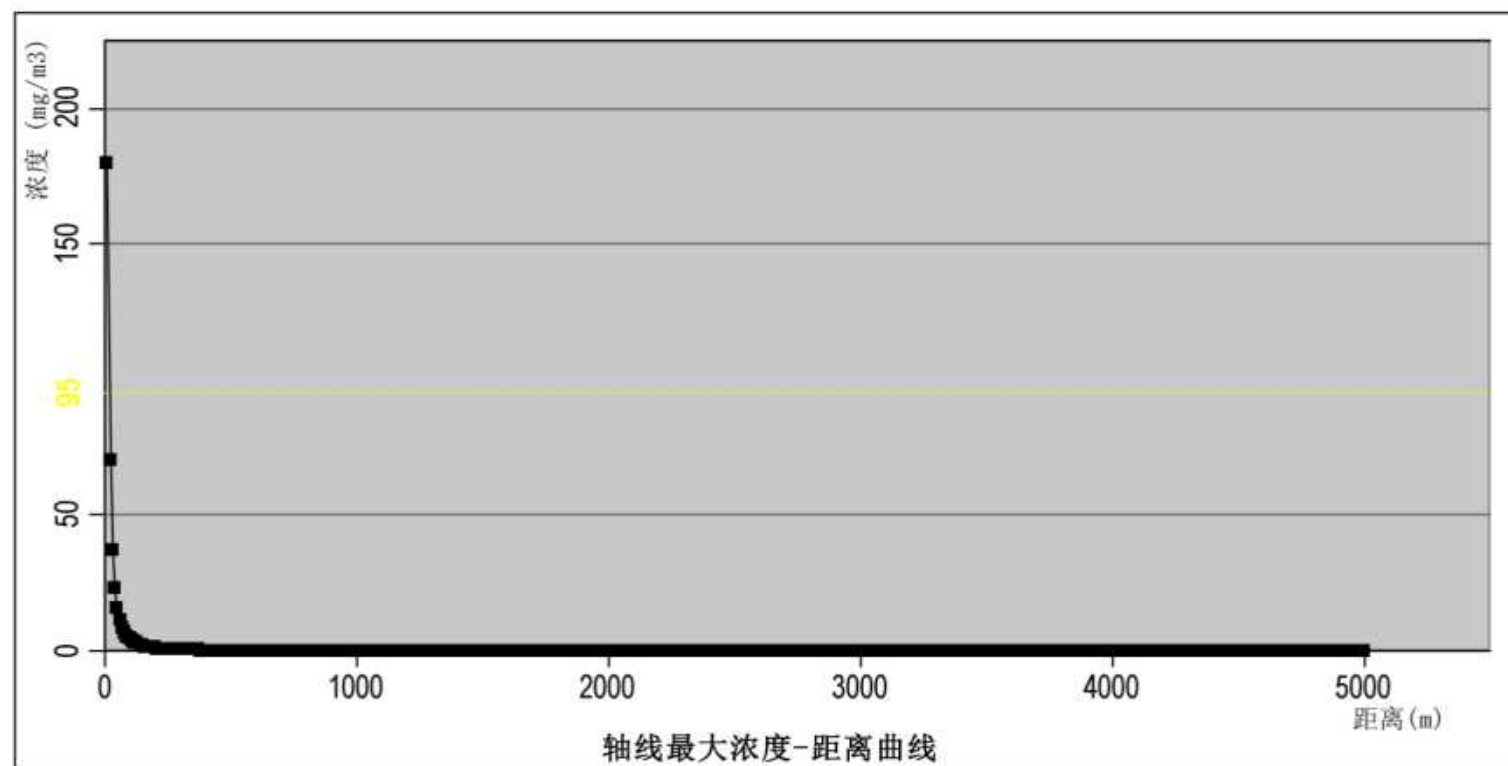
表5.9-52 最不利气象下丙类仓库火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min	90min	120min	150min	180min
1	沙仔村	618.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	3103.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	1983.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	沙仔幼儿园	1863.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新平第一小学	2803.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	规划敏感点 1	2403.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	规划敏感点 2	1973.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	规划敏感点 3	1763.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	规划敏感点 4	1773.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	规划敏感点 5	4633.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	新平村	2403.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	新平小学	2791.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	新平幼儿园	2903.27	72.47	1.61E+00 10	0.00E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00	1.61E+00
14	卢四倾	2753.27	72.47	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	麦五倾	4003.27	72.47	4.60E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01
16	广丰围	2503.27	72.47	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	新伦村	4303.27	72.47	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	新民	3303.27	72.47	1.00E+01 5	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01
19	新华	4053.27	72.47	4.34E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01
20	新联	4603.27	72.47	2.85E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-01	2.85E-01	2.85E-01	2.85E-01	2.85E-01	2.85E-01	2.85E-01	2.85E-01
21	民定	4903.27	72.47	1.62E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-01	1.62E-01	1.62E-01	1.62E-01	1.62E-01	1.62E-01
22	新团结	4603.27	72.47	9.76E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.76E-02	9.76E-02	9.76E-02	9.76E-02	9.76E-02
23	同兴村	2103.27	72.47	4.24E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01
24	年丰村	1353.27	72.47	4.91E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01
25	民建村	3003.27	72.47	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	新安村	2603.27	72.47	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	福安村	5103.27	72.47	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	新同丰小学	2483.27	72.47	4.34E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01
29	万顷沙第一幼儿园	2423.27	72.47	7.70E-01 10	0.00E+00	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01	7.70E-01
30	太阳升村	3803.27	72.47	4.60E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01	4.60E-01
31	群结村	4503.27	72.47	1.73E+00 10	0.00E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00
32	福生社区	4103.27	72.47	3.17E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01
33	嘉安小学	4533.27	72.47	4.71E+00 5	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00	4.71E+00
34	珠江小学	4903.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	广东省中医院南沙医院	4803.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	南沙区中医院	5103.27	72.47	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

⑦火灾事故预测（输料管道）

表5.9-53 最不利气象下输料管道火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间 min)	高峰浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 -2 (mg/m³)	大气毒性终点浓度 -2 最远影响范围(m)
10	0.08	179.5325	380	/	95	10
20	0.17	70.13528				
30	0.25	37.07979				
40	0.33	22.74567				
50	0.42	15.3601				
100	0.83	4.358191				
150	1.25	2.057989				
200	1.67	1.20537				
250	2.08	0.7953072				
300	2.50	0.5659953				
350	2.92	0.4244464				
400	3.33	0.3307469				
450	3.75	0.2654044				
500	4.17	0.2179599				
600	5.00	0.1549954				
700	5.83	0.1161703				
800	6.67	9.002353E-02				
900	7.50	7.164478E-02				
1000	8.33	5.840177E-02				
2000	16.67	1.518684E-02				
3000	25.00	7.005068E-03				
4000	33.33	4.045171E-03				
5000	41.67	2.638407E-03				



最不利气象条件下 CO（输料管道） 轴线最大浓度结果图

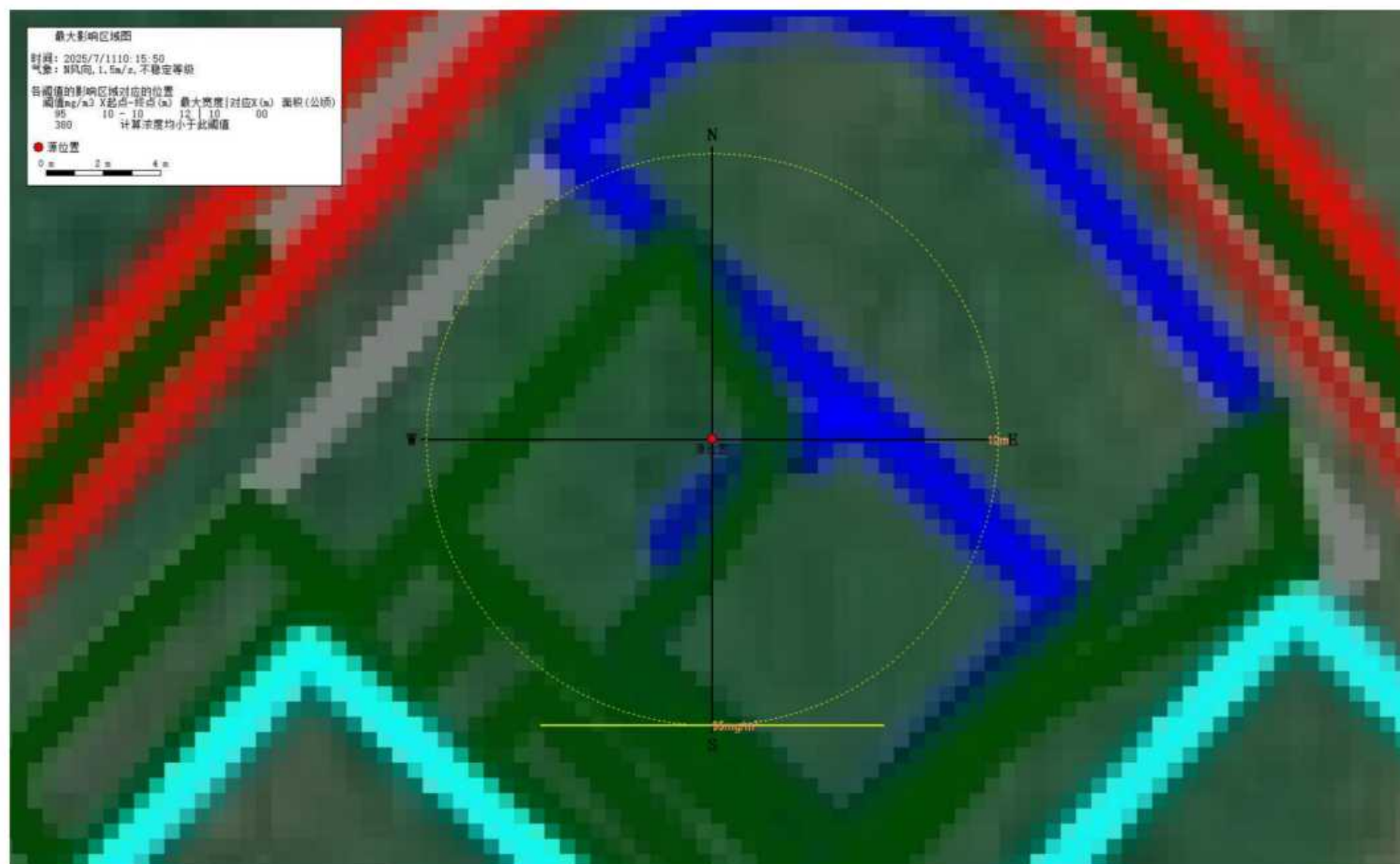


图5.9-10 超过阈值的最大轮廓图（输料管道）

表5.9-54 最不利气象下输料管道发生火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度

序号	名称	X	Y	最大浓度时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min	90min	120min	150min	180min
1	沙仔村	578.13	126.49	8.60E-01 10	0.00E+00	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01	8.60E-01
2	新平一村	3063.13	126.49	1.89E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-01	1.89E-01	1.89E-01	1.89E-01	1.89E-01	1.89E-01
3	五四村	1943.13	126.49	3.20E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-01	3.20E-01	3.20E-01	3.20E-01	3.20E-01	3.20E-01	3.20E-01	3.20E-01
4	沙仔幼儿园	1823.13	126.49	3.43E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-01	3.43E-01	3.43E-01	3.43E-01	3.43E-01	3.43E-01	3.43E-01	3.43E-01
5	新平第一小学	2763.13	126.49	2.14E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01
6	规划敏感点 1	2363.13	126.49	2.57E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01
7	规划敏感点 2	1933.13	126.49	3.22E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.22E-01
8	规划敏感点 3	1723.13	126.49	3.64E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-01	3.64E-01	3.64E-01	3.64E-01	3.64E-01	3.64E-01	3.64E-01	3.64E-01
9	规划敏感点 4	1733.13	126.49	3.62E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01
10	规划敏感点 5	4593.13	126.49	1.15E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-01	1.15E-01	1.15E-01	1.15E-01	1.15E-01
11	新平村	2363.13	126.49	2.57E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01	2.57E-01
12	新平小学	2751.13	126.49	2.15E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-01	2.15E-01	2.15E-01	2.15E-01	2.15E-01	2.15E-01
13	新平幼儿园	2863.13	126.49	2.05E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01
14	卢四倾	2713.13	126.49	2.19E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01
15	麦五倾	3963.13	126.49	1.38E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01
16	广丰围	2463.13	126.49	2.45E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-01	2.45E-01	2.45E-01	2.45E-01	2.45E-01	2.45E-01	2.45E-01
17	新伦村	4263.13	126.49	1.26E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-01	1.26E-01	1.26E-01	1.26E-01	1.26E-01
18	新民	3263.13	126.49	1.75E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-01	1.75E-01	1.75E-01	1.75E-01	1.75E-01
19	新华	4013.13	126.49	1.36E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-01	1.36E-01	1.36E-01	1.36E-01	1.36E-01
20	新联	4563.13	126.49	1.16E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-01	1.16E-01	1.16E-01	1.16E-01	1.16E-01
21	民定	4863.13	126.49	1.07E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01
22	新团结	4563.13	126.49	1.16E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-01	1.16E-01	1.16E-01	1.16E-01	1.16E-01
23	同兴村	2063.13	126.49	3.00E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-01	3.00E-01	3.00E-01	3.00E-01	3.00E-01	3.00E-01	3.00E-01	3.00E-01
24	年丰村	1313.13	126.49	4.88E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01
25	民建村	2963.13	126.49	1.97E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-01	1.97E-01	1.97E-01	1.97E-01	1.97E-01	1.97E-01
26	新安村	2563.13	126.49	2.34E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.34E-01	2.34E-01	2.34E-01	2.34E-01	2.34E-01	2.34E-01	2.34E-01
27	福安村	5063.13	126.49	1.01E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01
28	新同丰小学	2443.13	126.49	2.47E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-01	2.47E-01	2.47E-01	2.47E-01	2.47E-01	2.47E-01	2.47E-01
29	万顷沙第一幼儿园	2383.13	126.49	2.55E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01	2.55E-01
30	太阳升村	3763.13	126.49	1.47E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-01	1.47E-01	1.47E-01	1.47E-01	1.47E-01
31	群结村	4463.13	126.49	1.19E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01
32	福生社区	4063.13	126.49	1.34E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-01	1.34E-01	1.34E-01	1.34E-01	1.34E-01
33	嘉安小学	4493.13	126.49	1.18E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01
34	珠江小学	4863.13	126.49	1.07E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01
35	广东省中医院南沙医院	4763.13	126.49	1.09E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-01	1.09E-01	1.09E-01	1.09E-01	1.09E-01
36	南沙区中医院	5063.13	126.49	1.01E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01

(2) SLAB 模型预测

①甲基丙烯酸甲酯泄漏预测结果

表5.9-55 最不利气象条件下甲基丙烯酸甲酯泄漏时不同距离处最大浓度

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度 (m)	浓度出现时间 (min)	质心浓度(mg/m ³)
10	15.063	614.858	0.000E+00	15.063	3125.16
20	15.126	482.7414	0.000E+00	15.126	1710.116
30	15.190	401.3519	0.000E+00	15.190	1162.755
40	15.253	347.2039	0.000E+00	15.253	877.5588
50	15.316	306.8397	0.000E+00	15.316	705.0237
100	15.632	200.2346	0.000E+00	15.632	357.307
150	15.948	150.6609	0.000E+00	15.948	239.6489
200	16.264	121.7443	0.000E+00	16.264	180.5151
250	16.580	101.9765	0.000E+00	16.580	144.7572
300	16.897	88.27642	0.000E+00	16.897	120.7069
350	17.212	77.77534	0.000E+00	17.212	103.3976
400	17.528	68.27254	0.000E+00	17.528	90.63905
450	17.845	59.24153	0.000E+00	17.845	80.76308
500	18.161	52.3135	0.000E+00	18.161	72.02706
600	18.793	56.86141	0.000E+00	18.793	58.26658
700	19.425	48.25091	0.000E+00	19.425	48.25091
800	20.057	40.60275	0.000E+00	20.057	40.60275
900	20.690	34.83673	0.000E+00	20.690	34.83673
1000	21.322	30.11055	0.000E+00	21.322	30.11055
2000	27.645	10.64655	0.000E+00	27.645	10.64655
3000	33.579	5.321529	0.000E+00	33.579	5.321529
4000	39.083	3.173256	0.000E+00	39.083	3.173256
5000	44.413	2.095334	0.000E+00	44.413	2.095334
大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)		2300	大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 (m)		/
大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)		490	大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 (m)		10

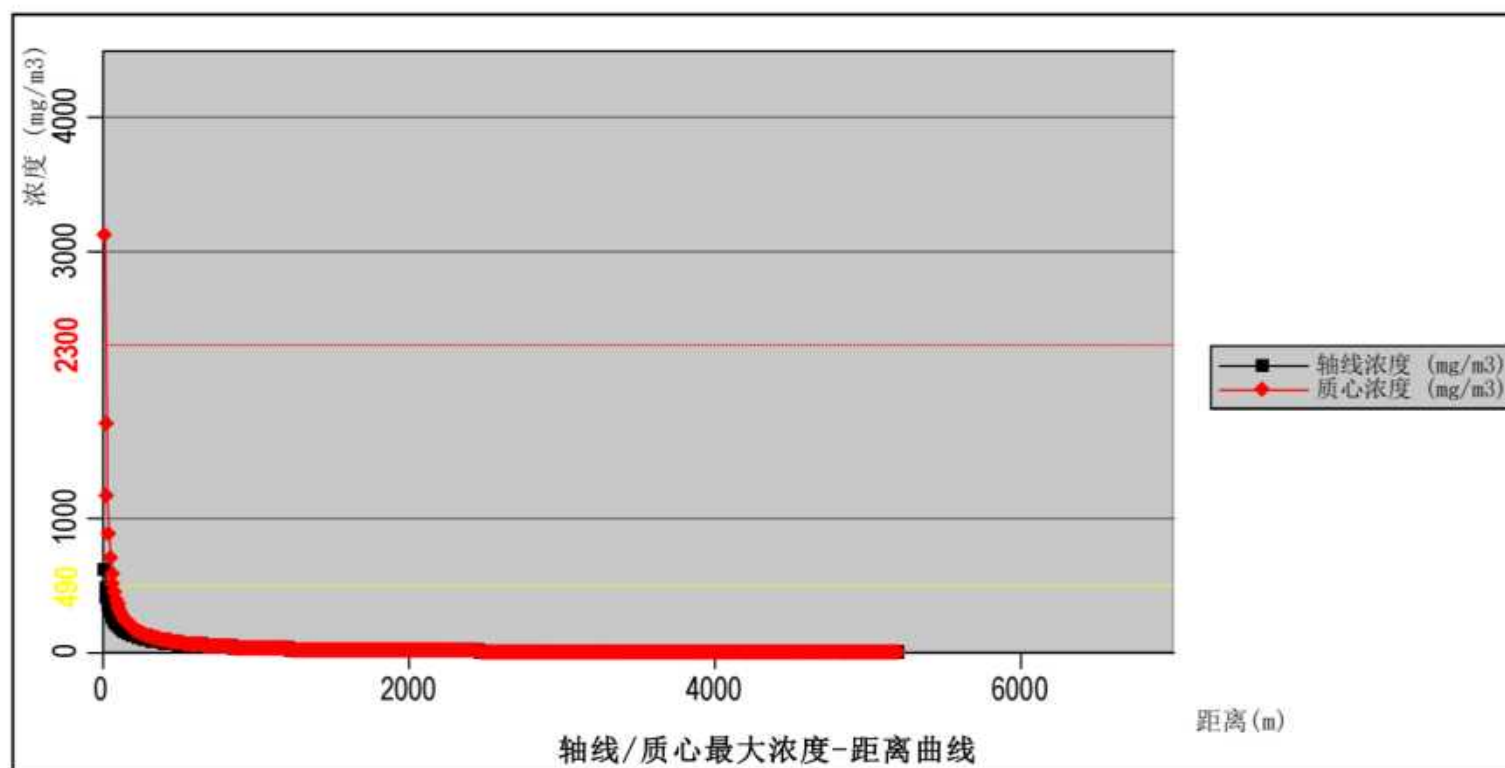


图5.9-11 最不利气象条件下甲基丙烯酸甲酯轴线最大浓度和质心浓度结果图

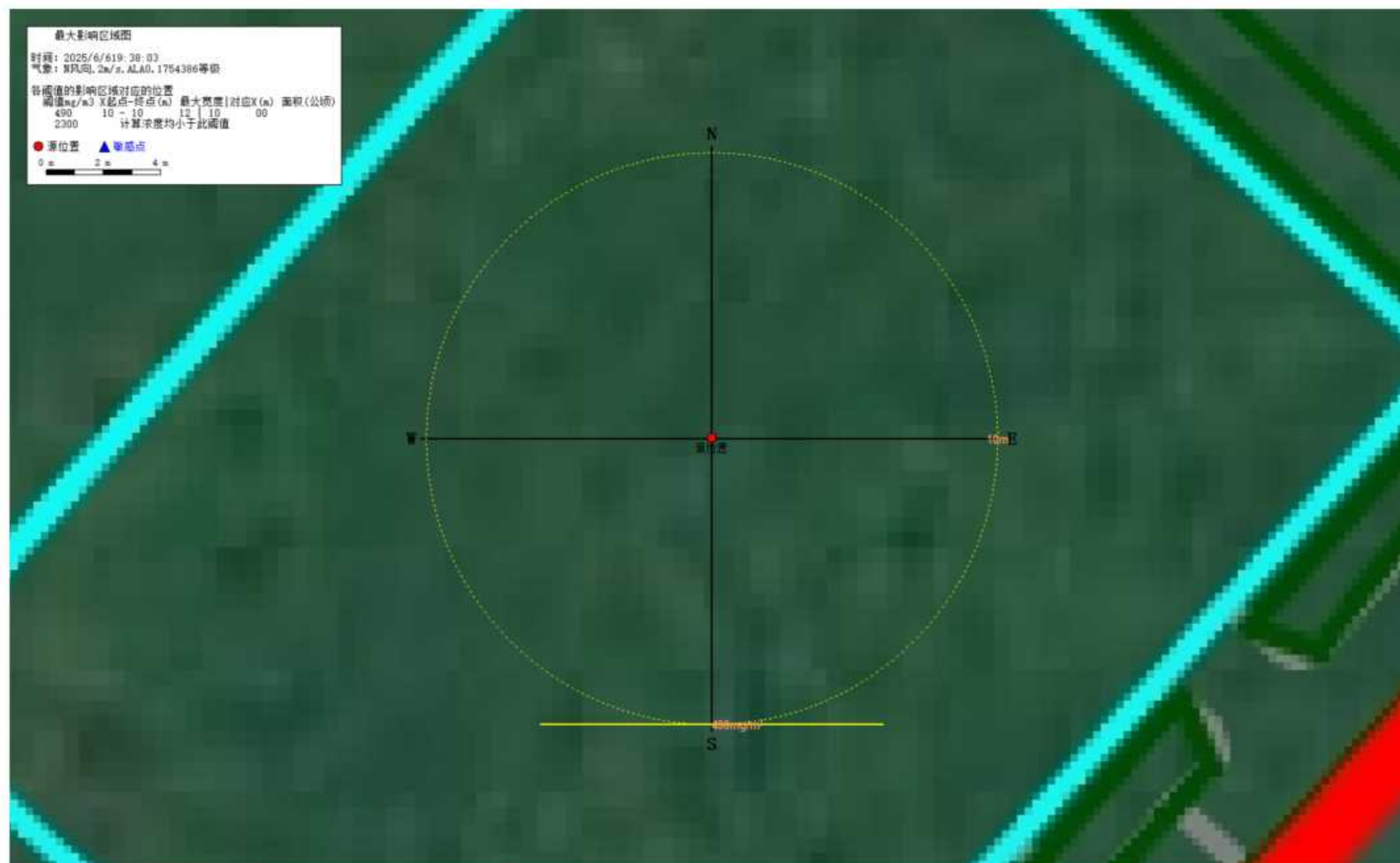


表5.9-56 最不利气象条件下甲基丙烯酸甲酯的大气环境风险敏感点预测结果

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	沙仔村	618.27	72.47	1.39E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E+01	1.16E+01	4.91E+00	1.96E+00
2	新平一村	3103.27	72.47	2.55E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+00
3	五四村	1983.27	72.47	8.18E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.90E+00	8.18E+00
4	沙仔幼儿园	1863.27	72.47	8.83E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.24E+00	8.26E+00
5	新平第一小学	2803.27	72.47	4.20E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.20E+00
6	规划敏感点 1	2403.27	72.47	6.61E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E+00	6.61E+00
7	规划敏感点 2	1973.27	72.47	8.19E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E+00	8.19E+00
8	规划敏感点 3	1763.27	72.47	9.27E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.33E+00	8.19E+00
9	规划敏感点 4	1773.27	72.47	9.23E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.22E+00	8.20E+00
10	规划敏感点 5	4633.27	72.47	0.00E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	新平村	2403.27	72.47	6.61E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E+00	6.61E+00
12	新平小学	2791.27	72.47	4.27E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.27E+00
13	新平幼儿园	2903.27	72.47	3.61E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.61E+00
14	卢四倾	2753.27	72.47	4.50E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E+00
15	麦五倾	4003.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	广丰围	2503.27	72.47	6.04E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.04E+00
17	新伦村	4303.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	新民	3303.27	72.47	1.69E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E+00
19	新华	4053.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	新联	4603.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	民定	4903.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	新团结	4603.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

23	同兴村	2103.27	72.47	7.91E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.61E+00	7.91E+00
24	年丰村	1353.27	72.47	1.11E+01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.78E+00	1.11E+01	6.66E+00
25	民建村	3003.27	72.47	3.06E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E+00
26	新安村	2603.27	72.47	5.43E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.43E+00
27	福安村	5103.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	新同丰小学	2483.27	72.47	6.16E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E+00	6.16E+00
29	万顷沙第一幼儿园	2423.27	72.47	6.50E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E+00	6.50E+00
30	太阳升村	3803.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	群结村	4503.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	福生社区	4103.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	嘉安小学	4533.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	珠江小学	4903.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	广东省中医院南沙医院	4803.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	南沙区中医院	5103.27	72.47	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

综合上述预测结果可知，甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯泄漏的情形和甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯在储存遇高热或明火而引起火灾事故伴生 CO 时预测分析如下：

（1）甲苯

根据预测，在最不利气象条件下，甲苯发生泄漏时，未出现超过大气毒性终点浓度值的情况。

（2）苯乙烯

根据预测，在最不利气象条件下，苯乙烯发生泄漏时，未出现超过大气毒性终点浓度值的情况。

（3）丙烯酸丁酯

根据预测，在最不利气象条件下，丙烯酸丁酯未出现超过大气毒性终点浓度值的情况。

（4）醋酸乙烯酯

根据预测，在最不利气象条件下，醋酸乙烯酯未出现超过大气毒性终点浓度值的情况。

（5）甲基丙烯酸甲酯

根据预测，在最不利气象条件下，甲基丙烯酸甲酯发生泄漏时，甲基丙烯酸甲酯在大气毒性终点浓度 1 级 $2300\text{mg}/\text{m}^3$ 时，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值；达到大气毒性终点浓度 2 级 $490\text{mg}/\text{m}^3$ 时，最远的距离为 10m。

（6）CO

①甲类中间仓库

根据预测，在最不利气象条件下，甲苯和苯乙烯最大储存情形下发生火灾事故伴生 CO 时，CO 达到大气毒性终点浓度 2 级终点浓度 1 级 $380\text{mg}/\text{m}^3$ 时，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值；CO 达到大气毒性终点浓度 2 级 $95\text{mg}/\text{m}^3$ 时，最远的距离为 20m。

②丙类仓库

根据预测，在最不利气象条件下，丙烯酸丁酯最大储存情形下发生火灾事故伴生 CO 时，未出现超过大气毒性终点浓度值的情况。

③输料管道

根据预测，在最不利气象条件下，甲苯和苯乙烯最大储存情形下发生火灾事故伴生

CO 时，CO 达到大气毒性终点浓度 2 级终点浓度 1 级 380mg/m³ 时，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值；CO 达到大气毒性终点浓度 2 级 95mg/m³ 时，最远的距离为 10m。

根据大气环境风险预测结果，本项目在甲基丙烯酸甲酯泄漏的情形下，超过阈值范围的最大影响范围均在项目厂界范围内，因此，本项目甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯发生泄漏事故时不会对项目周边敏感点产生明显影响；甲基丙烯酸甲酯最大储存情形下发生火灾事故伴生 CO 计算浓度均小于此阈值，甲苯和苯乙烯最大储存情形下发生火灾事故伴生 CO 超过阈值范围的最大影响距离为 20m，醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯最大储存情形下发生火灾事故伴生 CO 超过阈值范围的最大影响距离为 10m，该范围内无环境敏感点，因此不会对项目周边敏感点产生明显影响。

建设单位应在本项目的运营管理等方面严格按照有关规范要求进行，并制定具有针对性的事故风险应急预案，落实包括风险防范措施、事故应急措施，人员疏散路线、避难场所，并与区、市等事故应急部门、医疗部门建立事故应急联动机制，并定期开展应急演练，并切实做好管理预防工作，在事故发生时候及时迅速启动应急方案，应及时明确当时的风向，以最快的速度撤离位于其下风向的敏感点居民，并对周围其他环境敏感点的居民也进行适当的疏散和撤离，则能够把风险事故情况下对周围环境的影响降到最低程度。

5.9.6.2 水环境风险影响分析

在发生重大泄漏或火灾事故时产生的消防废水等可能在事故状态下通过雨水管网从雨水排口进入周边地表水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，企业在雨水排放口设置雨水收集池及切断设施，如发生重大泄露或火灾事故，应立即切断雨水排放口并进行收集，防止事故污水通过雨水管网排入周边水体。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭所有排放口的截流阀，将消防废水、火灾时的雨水截留在厂区内，再将截留的消防废水、火灾时的雨水通过污水管道排至事故应急池暂存，可有效防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防废水直接流入厂区污水管网和雨水管网，进而进入周边水环境。

1、厂房消防给水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），丙类厂房、丙类仓库、甲类埋地储罐区的消防用水详见下表：

表5.9-57 消防用水一览表

建筑物/构筑物	火灾类别	耐火等级	基地面积 (m ²)	高度(m)	室外消防用水 (L/s)	室内消防用水 (L/s)	火灾时间 (h)	消防用水量 (t)
甲类埋地储罐区	甲类	二级	/	/	20	/	4	288
丙类厂房	丙类	一级	1675.44	23.8	30	20	3	540
丙类仓库	丙类	一级	1581.84	23.8	35	25	3	648

此外，丙类仓库还另外设置 1 套自动喷水灭火装置，仓库危险等级为二级，堆垛储物高度<3.5m；喷水强度为：8L/min·m²，作用面积约 160m²，设计流量为 30L/s，持续喷水时间为 1.5h，即所需消防水量 162m³。

2、事故应急池容积

本项目风险单元共分为 3 个区，分区一为甲类埋地储罐区；分区二为丙类厂房、面积为 1675.44m²；分区三为丙类仓库、面积为 1581.84m²。

参照中石化集团《化工建设项目环境保护设计规范》（GB504483-2009）、《水体污染防控紧急措施设计导则》（2006 年 3 月），火灾发生时事故状态下的事故排水需收集，应设置能够储存事故排水的储存设施（包括事故应急池、事故罐、围堰内区域等）。

事故废水有效容积计算公式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³；

V_3 ——发生事故可以转到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时系统的可能进入该收集的降雨量，m³；

其中 $V_5 = 10qF$

q ——降雨强度 mm，按平均日降雨量计；

$$q = q_n / n$$

q_n ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha：按 1ha 计。

(1) 分区一（甲类埋地储罐区）

V_1 为发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目甲类埋地储罐区设置 3 个

40m³ 的埋地储罐，具体包括：1 个丙烯酸丁酯储罐，2 个醋酸乙烯酯储罐，醋酸乙烯酯储罐为 1 用 1 备，本项目埋地卧式储罐的容积均为 40m³，则 $V_1=40\text{m}^3$ ；

V_2 为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，根据表 5.9-55 可知，分区一（甲类埋地储罐区）消防水量 V_2 为 288m³；

V_3 为发生事故可以转到其他储存或处理设施的物料量，甲类埋地储罐区 $V_3=0$ ；

因此分区一（甲类埋地储罐区） $V_1+V_2-V_3=40+288-0=328\text{m}^3$ 。

（2）分区二（丙类厂房）

V_1 为发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目丙类厂房设有 6 个 20m³ 的立式储罐，4 个 16m³ 的挂式储罐和 5 个 10m³ 的挂式储罐，则储罐的最大液体容量 20m³，则 $V_1=20\text{m}^3$ ；

V_2 为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，根据表 5.9-55 可知，分区二（丙类厂房）消防水量 V_2 为 540m³；

V_3 为发生事故可以转到其他储存或处理设施的物料量，本项目丙类厂房 $V_3=0$ ；

因此分区二（丙类厂房） $V_1+V_2-V_3=20+540-0=560\text{m}^3$ 。

（3）分区三（丙类仓库）

V_1 为发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目丙类仓库 $V_1=0\text{m}^3$ ；

V_2 为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，根据表 5.9-55 可知，分区二（丙类仓库）消防水量 $V_2=648+162=810\text{m}^3$ ；

V_3 为发生事故可以转到其他储存或处理设施的物料量，本项目丙类仓库设计有高度为 15cm 的漫坡，丙类仓库占地面积 1581.84m²，则漫坡所围成的围堰容积为 237.276m³，发生事故时可截留部分废水，则 $V_3=237.276\text{m}^3$ 。

因此分区三（丙类仓库） $V_1+V_2-V_3=572.724\text{m}^3$ 。

$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组取其中最大值。由上述计算可知，本项目 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 为分区三的 $V_1+V_2-V_3=0+810-237.276=572.724\text{m}^3$ 。

V_4 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目事故时无生产废水产生，则 $V_4=0$ 。

V_5 为发生事故时系统的可能进入该收集的降雨量；

根据中山气象站近 20 年（2004~2023 年）气象统计资料，多年平均降雨量为 1900.8mm；根据生态环境学报《近 50 年广东省降雨时空变化及趋势研究》（廖义善、李定强、卓慕宁、韦高玲、谢真越、郭太龙、李俊杰）2014,23(2):223-228，广东省年平

均降雨天数为 146 天。

因此，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=130.192\text{m}^3$ 。

综上计算，本项目事故储存设施容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 572.724 + 0 + 130.192 = 702.916\text{m}^3。$$

根据建设单位提供的设计资料，本项目拟设置 810m^3 的事故应急池，事故发生时，立即截断厂区雨水闸阀，有效保证项目厂区内消防废水、初期雨水及泄漏物等截流至厂区范围内，不会排放到外环境中造成地表水或地下水体的污染。

项目设置三级防控措施，将事故废水截流在风险单元和厂区，防止事故废水进入外界河涌。

一级防控：为单元防控，利用丙类仓库漫坡截流作为一级防控。丙类仓库发生事故时，通过漫坡将泄漏物料截流在丙类仓库，不进入外界水体。

二级防控：为厂区防控，将事故应急池作为二级防控措施，事故应急池总容积为 810m^3 。甲类中间仓库周边设有导流管，直连事故应急池，发生事故时，甲类中间仓库产生的事故废水经导流管自流入事故应急池，甲类埋地储罐区外进液阀门下方设置导流渠，与事故应急池连接，泄漏的原料也将流入事故池，泄漏的原料不会溢流污染厂区外。厂区内雨水管网系统设置切换阀，日常情况下切换阀处于关闭状态。初期雨水（前 15 分钟）经过雨水管道收集进入初期雨水池，收集池达到一定液位以后，通过切换雨水管网系统，使后期雨水（前 15 分钟后）排入市政雨水管网。事故情况下，事故消防废水流至厂区地面，立即切换雨水阀门，收集事故消防废水，并将雨水管网收集的废水引入事故应急池。事故应急池有足够容量收纳事故废水，确保事故废水不进入外界水体。

因此在出现事故废水时可保证将风险物质截留于厂内，大幅降低水污染环境风险。

三级防控：与园区联动，园区内有中山海滔环保科技有限公司，其调节池和预沉池有效容积共为 7260m^3 ，有足够的容量收集事故废水。事故时，可将其作为三级防控，对事故废水进行应急处理。

由以上分析可知，本项目建成后，事故废水处理系统可以满足全厂的要求，在厂内设置的各类环保措施配套完善的情况下，本项目引发的事故对地表水环境的影响在受控范围内，地表水环境风险影响可接受。

5.9.6.3 地下水环境风险影响分析

结合本项目的地下水污染防治措施可知，正常状况下本项目运营期对地下水环境的影响很小。假设发生事故时，项目储罐暂存过程中的物料不慎泄漏，恰好遇到储罐区防

渗层发生破损，物料通过损坏的防渗层进入包气带渗入地下水，从而影响地下水水质。本项目风险的地下水评价等级为二级评级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，可采用解析法进行影响预测，且与第 1.4.2 节的地下水的价范围一致，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本评价已在地下水环境影响评价章节给出相应的泄漏预测，并提出了相应的地下水污染防治措施，详见本报告“5.4 地下水环境影响预测与分析”及“6.5 营运期地下水污染防治技术措施及经济可行性分析”章节。

运营期对地下水环境的污染防治措施，重在预防保护。在运营过程中，建设单位应加强对储罐、污水处理站等防渗层的维护保养，定期跟踪监测地下水及土壤环境质量，降低物质在生产、周转、储存过程中发生泄漏并下渗影响地下水及土壤的风险隐患。一旦发现泄漏事故、地下水水质异常等，现场必须立即启动应急预案，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出进一步防治措施，使迅速控制或切断事件灾害链，有效抑制污染扩散，最大限度地保护下游地下水及周边土壤安全，将损失降到最低限度。因此，在落实上述预防管理措施后，本项目建设对地下水环境的影响是可接受的。

5.9.7 环境风险管理

5.9.7.1 生产管理中的风险防范措施及应急措施

1、物料泄漏风险防范措施

根据上文分析，项目危险物料在生产过程中发生泄漏主要有以下几种可能：

（1）储罐区内环境风险物质搬运过程发生倾倒泄漏：储罐区为地理式，设置地下罐池，储罐池采用防腐防渗涂层，池内设置导流沟和收集池，罐区不受地面雨水影响，储罐内物质泄漏情况下均能控制在地下储罐池内或储罐池内的收集池体中。

（2）在危险物质储罐破损，输送管道破损发生泄漏。

本项目所用部分原材料，具有相应的毒性，在运输、储存或者使用过程中如果发生泄漏，其会随着水体、大气、土壤进行迁移和扩散，对相应区域的环境具有较大的影响，必须加强物料运输、储运的管理工作，对各种物料做好登记，并对其物理、化学性质作出说明，提供其风险防范的措施。物料一旦泄漏，立即采取相应的紧急补救措施，清除其可能的隐患，打 110 电话报警求助，并紧急疏散泄漏点周边的群众，保障人民群众的身体健康不受威胁。

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防水是一个不容忽视的二次污染问题，由

于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般首先收集进入事故水池，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 按照《危险化学品安全管理条例》要求存放和管理危险化学品。各类化学品应分类分区存放，设置相应的标志说明。化学品储存仓库地面硬化和防渗，液态化学品储存区域应设置导流沟和收集池，便于截留和收集泄漏液。

(2) 符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存。

(3) 在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；生产区及仓储区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出 150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液引向事故水收集池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

(4) 建设单位应按规范要求在地面设置防渗处理，并在门口处设置 15cm 高的漫坡，当发生物料泄漏可将泄漏物料有效拦截在仓库内。

(5) 在厂区雨水管网集中汇入外环境节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，并处于常闭状态，可在灭火时将消防水引入消防事故水池，防止消防水直接进入外环境水体。

(6) 针对初期雨水的控制，企业计划采用初期雨水经雨水管道进行收集至初期雨水池，通过阀门切换初期雨水和后期清净雨水的合理控制排放，排向废水池的阀门为常开阀，排向雨水系统的为常闭阀，当下雨时间 15 分钟后由专职操作人员进行切换到后期清净雨水雨水系统，雨停止后再切换到废水系统。初期雨水首先进入初期雨水池，根据收集的废水的水质情况再另行决定处理方式，禁止排入园区设置的污水管道。

(7) 本评价建议各类废水排放口、雨水总排放口应设置截断阀或使用橡胶堵塞气囊和移动式空压机作为厂区雨水管网的应急设备。

2、生产设备风险防范措施

本项目丙类厂房车间涉及的生产设备主要有反应釜等，生产工序包括搅拌、反应、过滤、罐装等。生产工序包括投料搅拌、搅拌混合、反应、过滤出料等。投料时用泵输送原材料时，因设备故障或操作不当，原料散溢泄漏，物料蒸气与空气混合，易形成火险或爆炸性混合物，由于其毒性、腐蚀性会给操作人员的眼睛、呼吸器官、皮肤等带来伤害。

因此，应当严格企业内部安全生产管理体系、加强质量管理体系的监督、对操作工人进行生产前的安全培训，制定严格的生产操作流程，任何违规和违章操作即刻进行处理，加强各种辅助化学品的安全管理工作，做好化学品的分类储存，车间内应当配置相应的消防器材，定期对生产设备进行安全检查。生产区设置可燃气体监测报警仪及火灾报警仪。有爆炸危险的丙类厂房车间，仓库、地面采用不易发生火花材料；钢结构外涂防火材料。根据爆炸和火灾危险场所的类别、等级、范围选取择电气设备、安全距离、防雷、防止误操作等设施。

3、生产过程应急措施

当生产设备发生泄漏时企业应进行以下应急措施：

(1) 反应釜出料口发生跑冒漏滴的应急处置措施

生产员工发现泄漏后，应做好个人防护工作，如佩戴防护面具及橡胶手套等防护工具，应急处理时严禁单独行动，身边要由监护人共同施行抢救。

发生泄漏时应及时停止供热，停止搅拌浆，打开泄漏的反应釜出料阀门快速出料，把泄漏的反应釜内的料液排到空的调整罐内；使用消防栓或高压水管等设施大量的水冲洗反应釜泄漏处，稀释；泄漏的料液，同时对罐体降温，防止泄漏加剧；如果料液少量的泄漏可用大量的清水清洗；如果料液大量的泄漏并且四处扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到车间导流渠内。

(2) 原辅材料输送管道泄漏应急处置措施

一旦发现泄漏，目击者第一时间通过电话或者其他方式通知储存间负责人，负责人根据泄漏情况严重性，决定是否向应急指挥部汇报。

发生泄漏时，要以最快的速度寻找源头，寻找并关闭管线位于泄漏点附近的阀门，如果没有相关阀门，通过负责人关闭总阀门。

用消防沙围截泄漏物，泄漏物用消防沙、石灰粉等吸收并采用泡沫进行覆盖；收集后统一储存在铁质储桶中，作为危险废物临时储存在危险废物暂存间，统一送往有资质单位进行处理。

5.9.7.2 储罐区风险防范措施及应急措施

设罐区专门工作人员，负责接待运输车辆和卸载原辅材料，同时负责罐区的安全检查与管理。工作人员实行上岗前培训。

本项目甲类埋地罐区占地面积131.36m²，甲类埋地罐区共设置3个甲类埋地储罐，容积均为40m³。

1、防范措施

(1) 项目罐区严格按照《石油库设计规范》(GB50074-2014)和《石油化工储运系统罐区设计规范》(SHT3007-2007)进行设计和建设。采取粘土铺底,再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化,并铺环氧树脂防渗。周边场地要定期拔除高棵和阔叶草类,及时清除枯草干叶;场内不准堆放可燃物料。泵房应按爆炸危险场所的等级配置防爆电器设备,布线宜采用套管埋设;通向室内的管沟,必须在室外 5m 远阻断并填塞密实;操作通道和走台同安全通道结合考虑,应坚固畅通;对输送泵,静态时应按设备的完好标准进行检查;动态时应主要检查运行状态和技术参数。

(2) 设置安全监测设施:对储罐应设置监测设施和仪表,如储罐液面检测和高低液位报警,液体化学品温度检测及显示,液体化学品静电位及接地电阻自动检测及显示,储罐气体空间压力检测及显示;对检测设施和仪表的可靠性和精确性,每年至少校对检查 2 次,防止失效和误操作;在有火灾爆炸危险场所的储罐和管道内部作业,不得采用普通电灯照明,而应采用安全电压电器和防爆电器。罐区配备储罐内液体液面监控及报警系统,当储罐内的液态原料液面出现大幅度不正常波动时启动声光信号报警,以提示尽快进行检查处理,及时应对可能的泄漏事件。

(3) 罐区设置禁火标志,严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。定期对储罐进行检查并更新,防止阀门处构件老化和损坏。按照要求进行防渗,罐区设置可燃气体报警器,当泄漏气体达到一定浓度时被探测后发出警报进行警示。罐区与事故应急池连通,设有封堵阀门。

(4) 罐区等各个储存区配备作业人员防护设施和装备,并设置急救箱,确保事故发生能得到及时的处理。现场应配备足够的手提式干粉灭火器、消防砂,消防栓应处于备用状态。

2、应急措施

罐区与事故应急池有导流沟连通,设有封堵阀门,事故状态下,打开封堵阀门,将罐区截流的事故废水导流到事故应急池内。

5.9.7.3 化学品储存区风险防范措施及应急措施

1、防范措施

化学品仓具有防风、防雨、防晒和防渗漏措施;生产过程中使用的原辅材料根据其理化性质和危险特性进行分类存放,危险化学品存放于甲类中间仓库,一般化学品存放于丙类仓库;甲类中间仓库地面涂有环氧树脂漆进行防渗漏,周边设有导流管连接事故

应急池；甲类中间仓库内设有可燃气体报警器，当泄漏气体达到一定浓度时被探测后发出警报进行警示。甲类中间仓库出入口设有消除静电设施。丙类仓库门口设置 15cm 高的漫坡，当发生物料泄漏可将泄漏物料有效拦截在丙类仓库内，同时应在仓库内配置适当的空容器、工具，以便发生泄漏后将泄漏物收集处理。

2、应急措施

甲类中间仓库发生泄漏事故时，少量泄漏时利用消防沙覆盖，防止物料蒸发，产生的废料作为危险废物暂存；大量泄漏时将泄漏液引流至导流管内进入事故应急池收集，转移处理。

5.9.7.4 危险废物暂存间风险防范措施及应急措施

1、防范措施

危险废物暂存间为独立封闭房间，具有防风、防雨和防晒措施，地面涂有环氧树脂漆防渗漏措施；危险废物根据其种类进行分区暂存。

2、应急措施

发生少量泄漏时利用消防沙覆盖，防止物料蒸发，存放于包装物中；大量泄漏时构筑围堤，将围堤物作为危险废物收集转移。

5.9.7.5 运输过程的风险防范措施

(1) 严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，从事危险化学品运输的人员如驾驶员、装卸管理人员、押运人员等必须经过学习，并经政府交通管理部门考核合格，取得上岗资格证后才能上岗作业。

(2) 运输危险货物的车辆，应在车辆或罐体的后面安装告示牌，在告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载重量、施救办法、企业联系电话。

(3) 运输车辆应在车身两侧和后部喷涂“毒”、“爆”文字，在车辆或罐体的后部和两侧粘贴反光带，标示车辆或罐体的轮廓。

(4) 运输车辆应按期限参加年度检验。

(5) 运输车辆应配备通讯工具和人员防护、施救设备，有条件的应当安装形式记录仪，“GPS”卫星定位系统。

(6) 需从事道路危险货物运输，须事前向当地道路运政管理机关提出书面申请，经审查，符合本规定运输基本条件的报地（市）级运政管理机关批准，发给《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业。

(7) 罐车充装时，充装量不得超过设计允许的最大充装重量，充装完毕必须复查

充装重量和液位，如有超装必须立即妥善处理，严禁超装罐车驶离充装单位；严禁疲劳驾驶；运输车辆严禁搭乘无关人员，运行中司乘人员严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所运输车辆，必须按国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》悬挂规定的标志和标志灯；运输过程执行《危险货物运输规则》和 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》。

(8) 在运输危险货物的过程中，发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故，驾乘人员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大；并及时向当地道路运政机关和有关部门报告，共同采取措施，消除危害。

5.9.7.6 废气治理设施环境风险防范措施

注重对作业人员的安全操作培训和教育；严格按照安全操作规程工作，确保处理设备正常运行，输送废气管道、阀与紧急切断阀半年检验一次，废气处理塔设备半年维护一次。各废气处理系统附近设有消防设施，可保证废气非正常排放的喷淋水供应，定期更换活性炭。注重对作业人员的安全操作培训和教育。

5.9.7.7 事故废水环境风险防范措施

为防止事故废水泄漏出厂界对厂外水体造成影响。危险废物暂存内部四周设环形截污沟和集液池；利用车间角墙和丙类仓库漫坡、事故应急池、厂区围墙和漫坡等构成足够的厂区事故应急容容积，从而有效控制厂区内事故废水不会外泄。同时，建设单位在厂区配置沙袋等应急物资，以备在发生事故时，用于防止事故废水外流。废水处理池地面均硬化，并设置防渗材料，排水设施内设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液和污水引向事故水收集池，并保证地面坡向排水设施。

在厂区雨水管道末端设置事故紧急截断阀，事故时紧急关闭该截断阀，将事故废水、受污染的雨水封堵在厂区雨水管道内，并导入事故应急池内暂存，事故后逐步注入废水处理站进行处理或委处理。

根据建设单位提供的设计资料，本项目拟设置 810m^3 的事故应急池，事故发生时，立即截断厂区雨水闸阀，有效保证项目厂区内消防废水、初期雨水及泄漏物等截流至厂区范围内，不会排放到外环境中造成地表水或地下水体的污染。

5.9.7.8 地下水环境风险防范措施

为降低项目对地下水环境的影响，本厂区的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目地下水环境风险防范措施依托厂区现有相应措施。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、储罐、废水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染。

(3) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(4) 分区防治措施：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。本项目根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体划分情况详见“6.5 营运期地下水污染防治技术措施及经济可行性分析”章节。

5.9.7.9 突发环境事件应急预案编制要求

企业应自行或者委托有关单位严格按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《环境应急资源调查指南（征求意见稿）》、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在生态环境主管部门进行备案。

本项目位于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，为有效防止污染事故发生，防止事故废水排放，应与工业区建立应急联动机制。

应急联动内容：①通过制定环境事故应急救援预案，成立专门环境事故应急协调小组，企业突发环境应急组联系人应与工业区及工业区内企业突发环境应急人员进行联系，当发生突发环境事故时，能进行及时联系。

②当发生较大事故时，与工业区及工业区其他企业进行应急联动，将环境事故风险尽可能地控制在工业区，从而减少突发环境影响。

5.9.8 评价结论

本项目在生产运行过程中，设计、设备、运行和管理等原因都可能运行不正常，造成泄漏或火灾事故。在严格落实风险管理措施后，项目运行过程中虽然发生环境风险事故的可能性较低，但事故情形下仍将对周边环境造成一定的不良影响，本评价针对项目的环境风险因素，充分考虑场地条件，从项目环境风险防范的设计、设备、运行和管理等方面提出了措施及对策，建设单位在按照环评要求严格落实风险事故防范措施的情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

第6章 污染防治措施及可行性分析

本章主要对项目拟采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行对比论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保排污得到有效控制并达到相关要求。

6.1 运营期废水污染防治措施及可行性分析

6.1.1 废水污染防治措施技术可行性分析

6.1.1.1 废水处理工艺及流程

1、综合废水（生产废水、初期雨水）处理工艺及流程

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

本项目拟设置 1 座处理能力为 15t/d 的自建污水处理站，根据工程分析可知，本项目进入自建污水处理站的生产废水的量为 $1930.15\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天计，折合 $6.434\text{m}^3/\text{d}$ ），初期雨水的量为 $962.280\text{m}^3/\text{a}$ （按 365 天计，折合 $2.636\text{m}^3/\text{d}$ ），合计进入自建污水处理站的综合废水（生产废水、初期雨水）量为 $2892.43\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $9.070\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目产生的综合废水（生产废水、初期雨水）量低于该自建污水处理站设计处理能力，满足废水处理量的要求。

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）处理工艺流程具体详见下图：

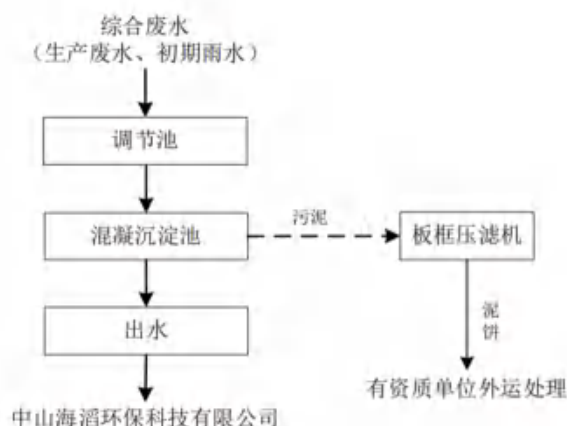


图6.1-1 自建污水处理站预处理工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 调节池

针对本项目需要接纳的废水水质水量变化较大的特点，通过设置调节池来均化水质、调节水量，减少由于原水水质水量冲击负荷对后续处理工艺的影响，保证后续工段的处理效果。

(5) 混凝沉淀池

混凝就是向水体投加药剂，通过凝聚剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶粒脱稳而相互聚结；或者通过凝聚剂的水解和缩聚反应形成的高聚物的强烈吸附架桥作用，使胶粒被吸附黏结。

混凝沉淀处理过程包括凝聚和絮凝两个阶段。在凝聚阶段水中的胶体双电层被压缩失去稳定而形成较小的微粒；在絮凝阶段这些微粒互相凝聚（或由于高分子物质的吸附架桥作用相助）形成大颗粒絮凝体，这些絮凝体在沉淀池中实现固液分离，絮凝体通过重力沉淀得到去除并改善出水水质，减轻滤池的处理负荷，减少反冲洗的频率，从而节省运行费用，降低处理成本。

混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3} \sim 10^{-6} \text{mm}$ 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、微生物、氮和磷等富营养物质以及有机物等。

(3) 污泥处理

沉淀过程中产生的污泥，被输送至板框压滤机。板框压滤机通过施加压力，使污泥中的水分透过滤布排出，实现固液分离，将污泥进一步脱水压缩成泥饼。

(4) 泥饼处置与出水

形成的泥饼属于固体废物，由具备相应资质的单位进行外运处理，确保符合环保要

求，避免二次污染。而经过沉淀及污泥分离后的水，达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理。

2、生活污水处理工艺

近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理；远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。

6.1.1.2 废水处理工艺可行性分析

1、废水处理措施与技术规范相符性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）附录 C 中“表 C.2 废水污染防治可行技术参考表”可知，专用化学产品制造工业废水污染防治可行技术具体详见下表：

表6.1-1 废水污染防治可行技术参考表

废水类别	典型行业	污染物种类	可行技术 ^b
内综合污水处理站的综合污水(生产废水、生活污水等)	所有	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐（总磷）、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、其他	预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR 法）、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR 法）； 除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷； 深度及回用处理：多效蒸发、过滤、超滤、纳滤、反渗透 ^a
	涉重金属污染物	总砷、总汞、总镉、总铅、总铬、六价铬、总银、总镍等	化学沉淀法、化学还原法-混凝沉淀法、多级中和-混凝沉淀
生活污水(仅单独排放时)	所有	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐（总磷）、悬浮物、动植物油、其他	预处理：格栅、过滤、沉淀； 生化处理：活性污泥法；改进的活性污泥法 除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷

备注：a 采用反渗透等深度技术处理废水的，须明确浓水去向或处理方式。

b 污染治理工艺涵盖本表列的所有污染治理工序及工艺可判定为可行技术。

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理；近期，生活污水经三级化粪池预处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理；远期，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）和生活污水的处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）可行技术。

2、废水处理效果分析

①本项目综合废水（生产废水、初期雨水）处理效果

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经混凝沉淀处理，处理效果详见下表：

表6.1-2 本项目综合废水（生产废水、初期雨水）产排情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	丙烯酸	苯乙烯	甲苯	TOC
初期雨水	962.28	产生浓度 (mg/L)	711.1	-	402	5.96	1.27	7.78	/	/	/	/
生产废水	1930.15	产生浓度 (mg/L)	1370	435	264	28	0.31	8.62	0.12	0.0003	0.021	648
综合废水 (生产废 水、初期 雨水)	2892.43	产生浓度 (mg/L)	1150.79	290.28	309.91	20.67	0.63	8.34	0.08	0.0002	0.014	432.42
		产生量 (t/a)	3.33	0.84	0.90	0.06	0.002	0.02	0.0002	0.000001	0.00004	1.25
		处理工艺	混凝沉淀									
		去除率 (%)	20	10	40	0	0	0	0	0	0	0
		排放浓度 (mg/L)	920.63	261.25	185.95	20.67	0.63	8.34	0.08	0.0002	0.014	432.42
		排放量 (t/a)	2.66	0.76	0.54	0.06	0.002	0.02	0.0002	0.000001	0.00004	1.25
中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求的较严值 (mg/L)			≤1000	≤450	≤600	≤30	≤10	≤55	≤5	≤0.6	≤0.2	/

备注：①生产废水产生浓度根据现有污水站处理前采样监测数据及收水单位例行抽的综合废水检测数据确定，采样的废水为充分混合后的生产废水（生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水、实验室废水、真空泵废水），苯乙烯低于检出限的取检出限的一半。
②根据甲苯平衡可知，进入松香树脂溶解釜清洗废水的甲苯量为 0.040t/a，本项目生产废水量为 1930.15t/a，故综合废水中甲苯浓度约为 0.021mg/L。
③根据《环境工程设计手册》（修订版）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）及工程设计经验，混凝沉淀对 COD 去除效率为 20~50%，SS 去除率可达 40%，BOD 去除效率约 10%，混凝沉淀对其余污染物的去除效率可忽略不计。

综上可知，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理可满足中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求的较严值要求。

②本项目生活污水处理效果

本项目生活污水经三级化粪池预处理，生活污水产排情况详见下表：

表6.1-3 生活污水污染物产生及排放情况

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1424t/a)	COD _{Cr}	285	0.406	20	228	0.325
	BOD ₅	135	0.192	21	107	0.152
	SS	200	0.285	30	140	0.199
	氨氮	23.6	0.034	3	22.9	0.033

综上所述，本项目生活污水经三级化粪池处理后可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水的处理措施在技术上是可行的。

6.1.1.3 依托污水处理可行性分析

1、生活污水依托中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统可行性分析

中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程位于中山市民众镇东北部沙仔工业园内，中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程（曾用名中山市中拓凯蓝实业有限公司、中山市海蓝水资源开发有限公司）处理生活污水首期 0.5 万吨/日，总设计日处理规模为 1 万吨/日生活污水。采用 A²/O 污水处理工艺，服务收集范围：中山市民众镇沙仔工业区各厂员工及周边居住区居民以及环保产业园。首期工程于 2015 年 11 月开工建设，现已达标排放通过环保验收。中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善中山市的投资环境，实现中山市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

本项目生活污水排放量为 1424t/a（折合 4.747t/d），根据《关于中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余废水处理量证明》（附件 15），中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量为 400m³/d，本项目生活污水排放量仅占中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量的 1.2%，所占比例较小，故中

山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统可接纳本项目生活污水。

综上所述，本项目生活污水纳入中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理不会对中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

2、综合废水（生产废水、初期雨水）依托中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统可行性分析

中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统位于中山市民众镇东北部沙仔工业园内，中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统主要收集处理印染废水、化工废水等，中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，中山海滔环保科技有限公司工业废水处理工艺为：混凝反应+水解酸化+好氧氧化+沉淀，具体工艺流程如下：

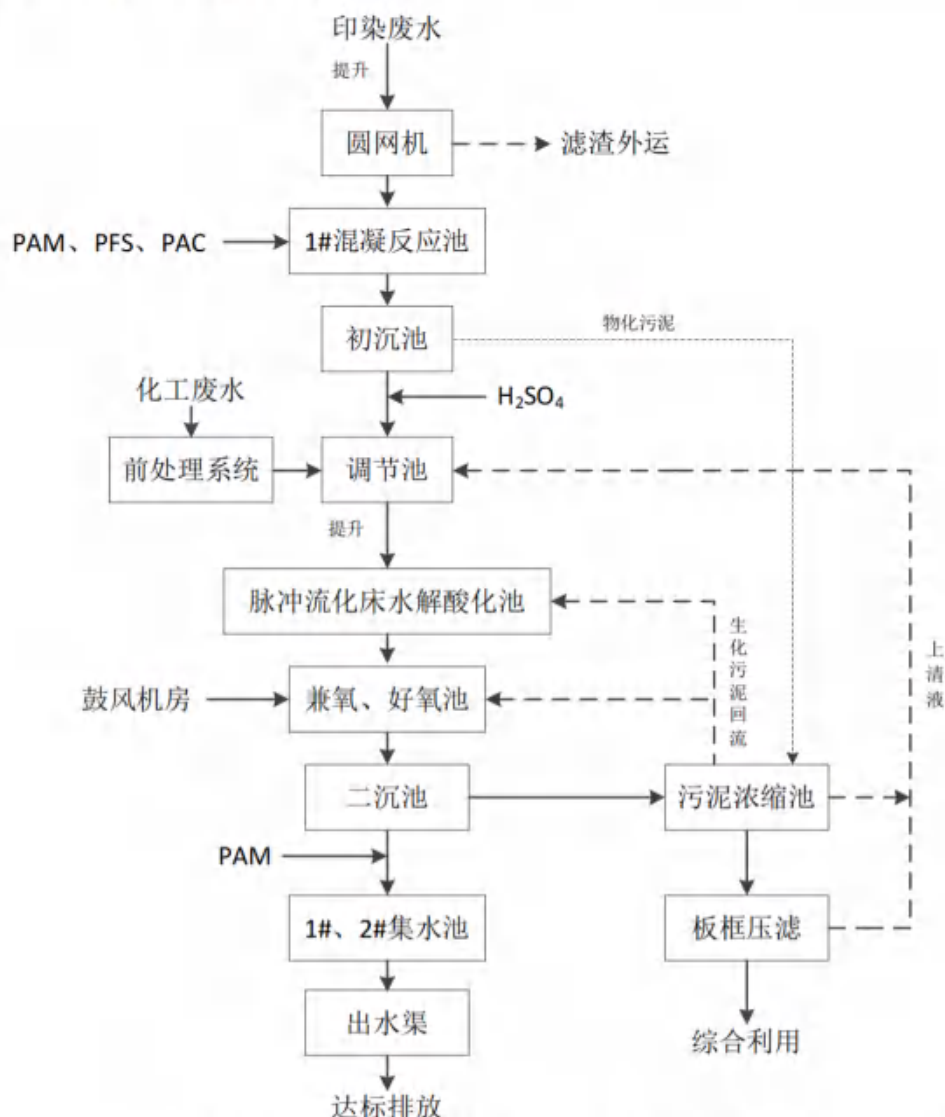


图6.1-2 中山海滔环保科技有限公司工业废水处理工艺流程图

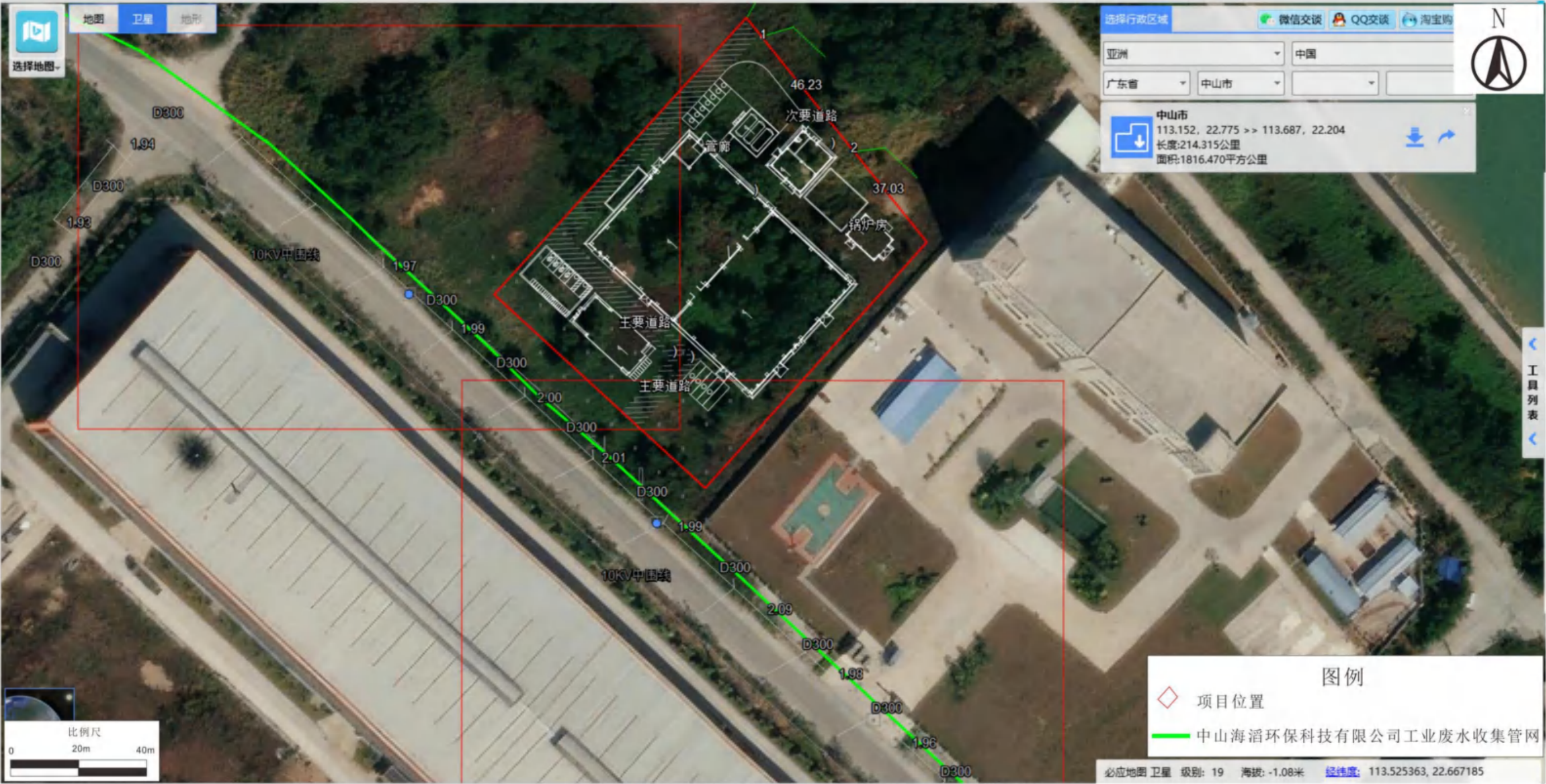


图6.1-3 中山海滔环保科技有限公司工业废水收集管网图

本项目位于中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统纳污范围内，纳污管网详见附图 6.1-3，本项目进入自建污水处理站的生产废水的量为 $1930.15\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天计，折合 $6.434\text{m}^3/\text{d}$ ），初期雨水的量为 $962.280\text{m}^3/\text{a}$ （按 365 天计，折合 $2.636\text{m}^3/\text{d}$ ），合计进入自建污水处理站的废水量为 $2892.43\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $9.070\text{m}^3/\text{d}$ ），根据《中山金诚粘合剂有限公司生产废水转移处理情况证明》（详见附件 15），中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统化工废水剩余处理量为 $3350\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）量仅占中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统化工废水剩余处理量的 0.27%，所占比例较小，故中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统可接纳本项目综合废水（生产废水、初期雨水）。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）纳入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理不会对中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

6.1.2 水污染治理措施经济可行性分析

本项目废水处理工程投资约 25 万元，污水处理工程占总投资（6000 万元）的 0.42%，所占比例较合理，且在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理本项目产生的废水。

综上所述，从经济角度看，本项目废水治理措施在经济上是可行的。

6.2 运营期废气污染防治措施及其经济技术可行性分析

6.2.1 废气防治措施

本项目废气防治措施详见下表：

表6.2-1 废气防治措施一览表

序号	产污节点	污染物	防治措施		去向
			收集措施	处理措施	
1	粉状原料投料	颗粒物	集气罩	布袋除尘器	25m 高 DA001 排气筒高空排放
2	混合、搅拌、合成、聚合等	TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度	套管/集气罩	二级活性炭吸附	25m 高 DA002 排气筒高空排放
3	天然气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	密闭管道	低氮燃烧	15m 高 DA003 排气筒高空排放

6.2.2 废气治理措施技术可行性分析

6.2.2.1 废气处理工艺比选

1、粉尘废气处理工艺比选

根据相关调查资料，目前国内处理粉尘废气常用的方法有旋风除尘器、袋式除尘器、静电除尘器、湿式除尘器等，各种方法的主要优缺点及适用范围详见下表：

表6.2-2 各粉尘废气治理技术比选

工艺类别	旋风除尘器	袋式除尘器	静电除尘器	湿式除尘器
原理	利用旋转气流产生的离心力使粉尘从气流中分离出来。含尘气流进入旋风除尘器后，沿筒壁作螺旋形切线运动，在离心力作用下，粉尘被甩向筒壁并沿壁面下落，净化后的气体从中心管排出。	利用纤维滤料对粉尘的过滤作用，将粉尘从废气中分离出来。含尘废气通过滤袋时，粉尘被阻留在滤袋表面，净化后的气体从滤袋内部排出。随着过滤的进行，滤袋表面的粉尘逐渐积累，需通过清灰装置定期清除。	利用高压电场使气体电离，粉尘荷电后在电场力作用下向集尘极移动并沉积，从而实现粉尘与气体的分离。含尘废气进入静电除尘器后，通过电晕放电使气体电离，产生大量的电子和离子，粉尘与这些带电粒子碰撞而荷电，荷电粉尘在电场力作用下向集尘极运动并被捕集。	通过含尘废气与液体（通常是水）的接触，利用液滴或液膜捕获粉尘，使粉尘从废气中分离出来。常见的湿式除尘器有喷淋塔、旋风水膜除尘器、文丘里除尘器等。在喷淋塔中，含尘废气自下而上通过喷淋区，与自上而下喷出的水滴接触，粉尘被水滴捕获后随水流至塔底排出；旋风水膜除尘器则是利用离心力使含尘废气在筒体内旋转，筒壁形成的水膜将粉尘捕获；文丘里除尘器通过高速气流使液体雾化，粉尘与雾化液滴充分混合接触而被捕集。
适用范围	适用于处理大风量、中高浓度的非粘性、非纤维性粉尘，如矿山、水泥、冶金等行业。	广泛应用于各种行业，对不同性质、不同粒径的粉尘均有良好的去除效果，尤其适用于对排放浓度要求严格的场合。	适用于处理大风量、高温、高湿、高浓度的粉尘废气，在电力、冶金、建材等行业应用广泛。	适用于处理高温、高湿、易燃、易爆的粉尘废气，以及粘性较强的粉尘，如化工、制药、食品等行业。
处理净化效果	中（对大于 10μm 粉尘较高）	高（可达 99%以上）	高（可达 99%以上）	较高
优点	结构简单，造价低，维护方便，可处理高温、高压气体，对大于 10μm 的粉尘有较高的去除效率。	除尘效率高，可达 99%以上，能捕集 0.1μm 以上的细微粉尘；处理风量范围大，运行稳定可靠，可根据不同工况选择不同材质的滤袋。	除尘效率高，可达 99%以上，能处理细微粉尘；阻力小，能耗低，处理风量大；可连续运行，自动化程度高。	结构简单，投资成本低，除尘效率较高，可同时去除废气中的有害气体；能处理高浓度的粉尘废气，对细粉尘也有较好的去除效果；可用于处理高温废气，具有一定的降温作用。
缺点	对小于 5μm 的细粉尘去除效率较低，单独使用难以满足严格的排放标准。	设备投资较高，滤袋需定期更换，运行维护成本较大；对进气温度、湿度有一定要求，不适用于处理高温、高湿、粘性强的粉尘。	设备投资大，占地面积广，对设备制造、安装和运行维护要求较高；对粉尘的比电阻有一定要求，比电阻过高或过低都会影响除尘效果。	会产生一定量的废水，需要配套废水处理设施；设备易腐蚀，需定期维护；处理后的废气湿度增加，可能会对后续设备产生影响。
适用工况	大风量、中高浓度非粘性、非纤维性粉尘	各种工况，对排放浓度要求严格场合	大风量、高温、高湿、高浓度粉尘废气	高温、高湿、易燃、易爆、粘性粉尘废气
对废气性质要求	可处理高温、高压气体	进气温度、湿度有限制	对粉尘比电阻有要求	废气湿度增加
设备投资	低	高	高	中
运行成本	低	较高（滤袋更换等）	较低	中（需处理废水）
维护成本	低	较高	较高（设备维护要求高）	中（设备易腐蚀）
二次污染情况	基本无	无	无	有废水产生
占地面积	较小	较大	大	中
对本项目的适应性	不适用，本项目粉尘废气浓度较低。	适用，本项目粉尘废气排放浓度有要求。	不适用，本项目粉尘废气风量较大且为常温废气。	不适用，会增加废水排放量。

2、有机废气处理工艺比选

根据相关调查资料，目前国内处理有机废气常用的方法有低温等离子法、活性炭吸附法、催化燃烧法、直接燃烧法、吸收法、UV 光解法、生物法等。各种方法的主要优缺点及适用范围详见下表：

表6.2-3 各有机废气治理技术比选

工艺类别	低温等离子与光触媒催化氧化	UV 光解法	活性炭（碳纤维）吸附	催化燃烧	吸收法（水喷淋）	冷凝法	生物法
原理	利用直流高电压（20-80kv）的超高压脉冲放电，使电场空间气体形成低温非平衡等离子（含高能电子、离子、活性氧离子）并副产臭氧。产生的高能电子、离子与废气中的有机物发生电化学反应而拆解、破坏原分子结构而降解去除	利用特制的高能臭氧 UV 紫外线光束照射有机废气，裂解有机废气的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。另一方面，利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。	利用活性炭（碳纤维）对有机物的高吸附能力从而将有机物从废气中吸附、分离、脱除而净化	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 与 H ₂ O 而被净化	利用相似相溶原理，采用液体为吸收剂，使废气中的有害组分被吸收剂吸收，使气相转移到液相中而达到净化	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	附着在生物填料介质上的微生物在适宜的环境条件下，利用废气中的有机物作为碳源和能源，维持生命活动，并将污染物分解为 CO ₂ 、H ₂ O 等无害无机物的过程。主要有生物洗涤、生物滴滤和生物过滤三种技术。
处理净化效果	良	良	良	优	中	中	优
优点	占地少，设备体积小；维护方便，使用寿命长；无二次污染。	占地少，设备体积小；维护方便，使用寿命长；无二次污染。	对各种有机物具有广泛的通用性、适用性、可靠性。废气处理装置易控且运行稳定，可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制；效率高，运转费用低。	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少。	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适用于各种含量不同、浓度不高（<20%）的有机废气处理。装置运行稳定可靠。	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	具有较大的空隙率和较小的床层压降。运行费用低、二次污染小，操作维护简单、净化效果好，反应条件易于控制、具有环境相容性好、除臭效果好等
缺点	适用于单一组份或复杂组份的有机废气处理。一般要求进气浓度<300mg/m ³ ，停滞时间 3~6s。处理大风量、低浓度废气，由于风速高、停滞时间短为达标可采取多台串联或并联方案，设备保养和维护要求较高。	属于新兴工艺，工艺没有传统工艺成熟；设备保养和维护要求较高；产生的臭氧对环境有一定影响。	饱和和活性炭的再生和补充需要花费的费用多。	只适用于小风量、高浓度有机废气的处理。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高。	需要对产生废水进行二次处理，对吸收剂品种有限制。	净化效率较低	对可溶性有机废气处效果较好，对难溶性有机废气处理效果较低。一次性投资较高。
成本	一般	一般	一般	较高	一般	较低	较低
运行管理	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养。	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养	需定期更换废活性炭	运行较为简易	运行较为简易	运行较为简易	运行较为简易
对本项目的适应性	不适用，单台处理效果低。	不适用，单台处理效果低。	适用	不适用，项目废气浓度较低，且存在防火安全问题。	不适用，本项目有机废气主要为 TVOC/NMHC、苯乙烯、甲苯，在水中溶解性均较差。	适用，本项目中间产品（聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液）生产时需使用到醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯等单体物质，单体物质具有回收价值。	不适用，本项目有机废气大部分为不可溶性污染物。

6.2.2.2 废气防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）附录 C 中“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表”可知，专用化学产品制造工业废气污染防治可行技术具体详见下表：

表6.2-4 废气污染防治可行技术参考表

行业	污染物种类	可行技术
所有	颗粒物	电除尘、袋式除尘
	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石/石灰-石膏法、氨法）、半干法脱硫、干法脱硫、氧化镁法
	氮氧化物	选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）、低氮燃烧法
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧
	酸雾	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗
	硫化氢	克劳斯法-加氢还原法-焚烧、克劳斯法-焚烧-碱吸收、克劳斯法、克劳斯法-斯科特法
工业用脂肪胺 阻垢/缓蚀剂	氨	稀酸洗涤

本项目投料工序的粉尘废气拟采用布袋除尘器处理达标后引至 25m 高 DA001 排气筒高空排放，生产过程产生的有机废气拟采用“二级活性炭吸附”工艺处理达标后引至 25m 高 DA002 排气筒高空排放，锅炉废气拟采用低氮燃烧工艺处理达标后引至 15m 高 DA003 排气筒高空排放，本项目拟采用的废气治理措施（布袋除尘、吸附技术、低氮燃烧法）均属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）对应废气的可行治理技术。

1、颗粒物治理措施可行性分析

本项目投料工序会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物，拟采用布袋除尘器处理，处理后引至 25m 高的 DA001 排气筒高空排放。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化；滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率，随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降，另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降，因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰，清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

本项目拟设置的“布袋除尘器”参数如下：

表6.2-5 布袋除尘器参数一览表

1、脉冲布袋除尘器	
数量	1 套
处理规模	30000m ³ /h
设备型号	DMC-22K 布袋除尘器
尺寸	L4600×W2400×H6500mm；
塔体材料	Q235 板+树脂防腐
设计过滤风速	1.0m/min
过滤布袋	规格：Φ130*L3000 mm 材质：覆膜玻纤布袋 布袋过滤面积：380m ² 布袋数量：312 条 脉冲控制阀：24
系统阻力	≤1200Pa
除尘效率	≥99%
清灰方式	脉冲反吹
卸料方式	星型卸料阀，2 套
泄爆片	350*300mm，10 片
2、抽风机	
风机型号	4-72-9C，37kw
电机	变频电机
风量	31944m ³ /h
风压	全压 3020Pa

根据前述污染源核算结果，粉尘废气经布袋除尘器处理后，通过 25m 高的 DA001 排气筒高空排放，DA001 排气筒颗粒物的排放浓度为 $7.733\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求；经严格工艺流程，加强车间通排风，厂界无组织排放的颗粒物浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

因此，本项目投料工序粉尘废气采用的治理措施在技术上是可行的。

2、生产工艺过程有机废气治理措施可行性分析

本项目生产工艺过程有机废气拟采用“二级活性炭吸附”工艺处理，处理达标后引至 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。

活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性有机物的吸附剂，能够有效去除废气中的有机溶剂和臭味，与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力--范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，使气体得到净化。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂，常用作吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，活性炭吸附装置处理效率较高，国内外多例应用均说明，活性炭处理有机废气是较为理想的治理方案。为达到稳定的工作效率，吸附装置中的活性炭需定期更换。

活性炭吸附主要用于低浓度、大风量可挥发性有机物的处理，吸附剂多数采用活性炭，活性炭产品的性能指标可分为物理性能指标、化学性能指标、吸附性能指标三种性能。活性炭吸附可分为物理吸附和化学吸附。①物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中质过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收杂质的目的。②化学吸附经常是发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合，功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。其去除效率高，具有密集细孔结构、内表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能。

本项目拟设置的“二级活性炭吸附”装置参数如下：

表6.2-6 活性炭吸附箱参数一览表

1、活性炭吸附箱	
数量	2 套
处理规模	30000m ³ /h
设备材质	SUS201，3.0mm
设备尺寸	L3500* W2500*H2000mm
活性炭堆放	抽屉式承托箱
过滤风速	0.5m/s
停留时间	0.6s
活性炭类型	蜂窝活性炭
每个炭箱活性炭填料量	5.25m ³
2、抽风机	
风机型号	4-72-6C，37kw
电机	变频电机
风量	24087-44663m ³ /h
风压	2939-2155Pa

根据前述污染源源强核算结果，本项目有机废气经“二级活性炭吸附”工艺处理后，DA003排气筒TVOC的排放浓度为51.140mg/m³、NMHC的排放浓度为44.107mg/m³、甲苯的排放浓度为0.633mg/m³、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）的排放浓度为0.048mg/m³、丙烯酸丁酯的排放浓度为0.633mg/m³、丙烯酸的排放浓度为0.133mg/m³、苯乙烯的排放浓度为0.733mg/m³、甲基丙烯酸甲酯的排放浓度为0.600mg/m³，均可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求；臭气浓度经“二级活性炭吸附”工艺处理后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值要求。

生产过程无组织排放的颗粒物的量为1.297t/a（1.729kg/h）、NMHC的量为1.347t/a（0.324kg/h）、甲苯的量为0.032t/a（0.011kg/h）、苯乙烯的量为0.002t/a（0.004kg/h），通过严格工艺操作流程，加强车间通排风，厂界无组织排放的颗粒物、NMHC、甲苯的浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9 企业边界大气污染物浓度限值要求，苯乙烯、臭气浓度的无组织排放浓度可满足《恶臭污物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求。

通过严格工艺流程，加强车间通排风，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3 厂区内VOCs无组织排放限值的要求。

因此，本项目有机废气采用的治理措施在技术上是可行的。

3、锅炉废气治理措施可行性分析

本项目锅炉拟采用 FGR 低氮燃烧技术，锅炉废气经低氮燃烧后引至 15m 高的 DA003 排气筒高空排放。

FGR（Flue Gas Recirculation）烟气再循环技术的工作原理是将锅炉尾部排出的一部分低温烟气重新引入燃烧区域，与新鲜空气或燃料混合后再次参与燃烧，主要通过以下几个方面来实现低氮燃烧和优化燃烧过程：

降低燃烧温度：燃烧过程中，氮氧化物（NO_x）的生成与燃烧温度密切相关。引入低温烟气后，低温烟气吸收了燃烧产生的热量，使燃烧区域的温度降低。这是因为烟气具有较高的比热容，能够吸收大量的热量，从而有效抑制了热力型 NO_x 的生成。热力型 NO_x 是在高温下空气中的氮气和氧气反应生成的，燃烧温度越高，NO_x 生成量越大。通过降低燃烧温度，可显著减少热力型 NO_x 的生成。

稀释氧气浓度：烟气中含有大量的氮气、二氧化碳和水蒸气等不参与燃烧的气体。将烟气引入燃烧区域后，这些气体稀释了燃烧区域的氧气浓度。氧气浓度的降低使得燃烧反应速度减缓，燃烧过程更加温和。同时，由于氧气浓度是影响 NO_x 生成的重要因素之一，较低的氧气浓度不利于 NO_x 的生成，从而减少了燃料型 NO_x 和快速型 NO_x 的生成量。燃料型 NO_x 是燃料中的氮元素在燃烧过程中氧化生成的，而快速型 NO_x 是在燃烧初期，碳氢化合物燃料在过量空气系数较低的情况下快速生成的，稀释氧气浓度对这两种 NO_x 的生成均有抑制作用。

改变燃烧反应历程：烟气再循环还会改变燃烧反应的历程。一方面，烟气中的某些成分（如二氧化碳、水蒸气等）可以作为反应介质参与燃烧反应，影响燃烧中间产物的生成和反应路径。另一方面，烟气的引入可能会改变燃烧区域的流场和湍流特性，使燃料与空气的混合更加均匀，燃烧更加充分，减少不完全燃烧产物的生成，提高燃烧效率，同时也有助于降低 NO_x 的排放。

通过以上工作原理，FGR 烟气再循环技术能够有效降低燃烧过程中 NO_x 的生成和排放。

根据前述污染源核算结果，锅炉废气经低氮燃烧后，通过 15m 高的 DA003 排气筒高空排放，DA003 排气筒 SO_2 的排放浓度为 18.473mg/m^3 、 NO_x 的排放浓度为 50mg/m^3 、颗粒物的排放浓度为 7.477mg/m^3 ， SO_2 、 NO_x 、颗粒物的排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值要求（ $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg/m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 50\text{mg/m}^3$ ，颗粒物 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ）。

因此，本项目锅炉废气采用的治理措施在技术上是可行的。

6.2.3 废气污染治理措施经济可行性分析

本项目大气污染治理措施投资约 130 万元，约占项目总投资（6000 万元）的 2.17%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理项目产生的废气。

综上所述，从经济角度看，本项目废气治理措施在经济上是可行的。

6.3 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析

6.3.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目营运期噪声主要来自生产及辅助设备运行时产生的机械噪声，主要为各类型釜、各类型罐、挤出机、造粒机、离心脱水机、真空泵、冷却塔、风机等，噪声声功率级在 70~85dB(A)之间。

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

（1）优先选用低噪声设备，从源头上进行噪声控制，属清洁生产措施，是行之有效的噪声控制方法；要求项目在新购新增生产设备时，向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对噪声较高的设备与厂方协商提供相配套的降噪措施。

（2）合理布局：将高噪声的设备设置在独立的设备房内，所有设备均布置在车间内部，充分利用实体墙的阻隔作用，降低本项目噪声对周围声环境的影响。

（3）风机、空压机：对废气处理、收集、通风采用的风机以及生产配套的空压机等空气动力性噪声设备应加装消声器，可降噪 15~25dB(A)，同时放置在生产车间内，放置在地面的风机、空压机基座进行减振处理。

（4）挤出机、造粒机、离心脱水机、真空泵等机械设备噪声，应进行基础、基座

减振，同时布置在车间内部，采取隔声措施减轻机械设备噪声的对外传播。

(5) 强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

本项目在采取相应的措施后，项目运营期西南侧厂界噪声的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），其余厂界噪声的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），不会对周围声环境产生明显不利影响。本项目采取的措施符合噪声防治原则，且技术成熟，因此，本评价认为项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

6.3.2 噪声治理措施经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约 10 万元，约占项目总投资（6000 万元）的 0.17%，噪声治理环保投资占项目总投资比例较合理，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，可有效降低噪声对周围环境的影响，产生较好的社会效益。

综上所述，从经济角度看，本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

6.4 营运期固体废物污染防治措施技术及经济可行性分析

6.4.1 营运期固体废物污染防治措施技术可行性分析

6.4.1.1 生活垃圾

在厂区内生活、办公区设置垃圾箱，将生活垃圾分区、点集中临时贮存，由环卫部门定期清运至生活垃圾处理场进行集中安全的卫生处置。

对生活垃圾堆放场所，建设单位拟进行定期喷洒药剂，杀菌消毒，以免孳生蚊蝇，影响办公环境，影响人体健康。

生活垃圾暂存场所应满足《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020 年修订）等的要求，经上述措施处理并加强管理，本项目产生的生活垃圾基本上不会对周围环境和敏感点产生明显影响。

6.4.1.2 一般固体废物

去离子水制备过程产生的废离子交换树脂、采用袋装的一般化学品拆封时产生的废

包装袋均属于一般工业固体废物，废离子交换树脂交由供应商回收处理，一般化学品废包装袋交由专门的资源回收部门回收利用。

一般工业固体废物暂存场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，经上述各种措施处理并加强管理，本项目产生的一般固体废物基本上不会对周围环境和敏感点产生明显影响。

6.4.1.3 危险废物

1、危险废物防治措施可行性分析

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等均属于危险废物，产生的危险废物应分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

依据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012），项目产生的危险废物收集、贮存活动需满足相关要求。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

2、贮存场所污染防治措施

本项目对危险废物贮存场所的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。其主要污染

防治措施如下：

①危险废物贮存场所作为重点防渗区，采取严格的防腐、防渗措施。建筑物选用耐候性优良的涂料；地面可在混凝土基础上，贴上耐酸、碱的砖板，定期清洗，维护。

②危险废物贮存场所应修建排水沟，并采取防渗、防腐措施。设置收集井，排水沟与收集井连接。危险废物贮存场所产生的废液进入收集井中，抽排之至相应暂存区作为危险废物暂存。暂存区应设置搬运通道。

③盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

④本项目根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中对危险废物贮存容器要求和相容性要求。

3、运输过程的污染防治措施

本项目危险废物收集后定期交由有资质单位处置，在危险废物转运过程中，建设单位应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下污染防治措施：

①制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前，应对运输车况进行消息检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4）根据所装危险废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

本项目危险废物将委托具有危险废物经营许可证的单位进行转运，运输过程采用公

路运输，严格按照《道路危险货物运输管理规定》进行运输，运输路线将尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区，同时制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的废物收运时间。

本项目产生的危险废物，在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，不会对周边环境和敏感点产生明显不利的影响。

6.4.1.4 其他固态物影响分析与评价

根据业主提供的资料，本项目部分液态原料使用桶装方式储存，桶装原料使用会产生废包装桶，由于每个桶只盛装单一的原料，原料生产商可不需要修复和加工即可用于灌装同种原料。故本项目产生的原料废包装桶属于“不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，故不作为固体废物管理。原料废包装桶使用完毕后由建设单位分类收集存放，定期交原材料供应商回收利用。

综上所述，经上述各种措施处理后，本项目产生的各类固体废物基本不会对周围环境造成明显不良影响，因此，本评价认为项目采取的固体废物防治措施是可行的。

6.4.2 营运期固体废物污染防治措施经济可行性分析

本项目固体废物污染治理措施投资约 10 万元，约占项目总投资（6000 万元）的 0.17%，固体废物污染治理环保投资占项目总投资比例较合理，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。

综上所述，从经济角度看，本项目固废治理措施在经济上是可行的。

6.5 营运期地下水污染防治技术措施及经济可行性分析

6.5.1 地下水污染防治措施技术可行性分析

本项目在生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施和方法，建立地下水隐患排查制度，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取措施，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。本项目在运营期地下水污染防治措施主要包括：

6.5.1.1 源头控制措施

对甲类中间仓库、甲类埋地储罐区、丙类厂房、导热油槽、污水处理站、事故应急池、初期雨水池、危险废物暂存间等加强管理，防止和降低污染物出现“跑、冒、滴、漏”现象，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

6.5.1.2 分区防治措施

本项目根据场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按照相关防渗要求做好相应的防渗措施。

（1）重点防渗区

本项目重点防渗区包括甲类中间仓库、甲类埋地储罐区、丙类厂房、导热油槽、污水处理站、事故应急池、初期雨水池、危险废物暂存间等区域。

本评价建议重点防渗区按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求进行防渗，甲类中间仓库、甲类埋地储罐区、丙类厂房、导热油槽、污水处理站、事故应急池、初期雨水池、危险废物暂存间等区域的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）的防渗要求执行。

（2）一般污染防渗区

本项目一般污染防渗区主要为丙类仓库、一般固废暂存间、锅炉房、消防水池、配电室、消防泵房、公用工程房、冷却池等区域。

本评价建议一般污染防渗区按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求进行防渗，丙类仓库、一般固废暂存间、锅炉房、消防水池、配电室、消防泵房、公用工程房、冷却池等区域的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或者参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）的防渗要求执行。

（3）简单防渗区

本项目简单防渗区主要为办公楼等区域，简单防渗区作一般地面硬化即可。

除此之外，本评价建议建设单位在运营期还需采取如下防治措施：

①实施清洁生产，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低限度；

②设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，尽可能收集设备、管道中的残留物质并

妥善处理，不得随意排放；

③定期对设备进行泄露检测及检查。

本项目地下水污染防治分区具体详见下表：

表6.5-1 地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	具体生产单元	防渗技术要求
1	重点防渗区	甲类中间仓库、甲类埋地储罐区、丙类厂房、导热油槽、污水处理站、事故应急池、初期雨水池、危险废物暂存间等区域	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）的防渗要求执行
2	一般防渗区	丙类仓库、一般固废暂存间、锅炉房、消防水池、配电室、消防泵房、公用工程房、冷却池等区域	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或者参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）的防渗要求执行
3	简单防渗区	办公楼等区域	一般地面硬化

备注：①Mb：岩土层单层厚度；
②K：渗透系数。

本项目地下水污染分区防治情况详见下图：



图6.5-1 地下水污染分区防渗图

6.5.1.3 地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建设单位应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理设置的地下水污染监控井，并建立完善的监测制度，以便及时发现并控制地下水污染。

1、地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求，本项目具体地下水跟踪监测计划详见8.3.2节。

2、跟踪监测数据管理

（1）一般要求

监测数据资料应及时汇总整理，编制地下水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致水质污染及水位下降的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

（2）地下水环境跟踪监测报告

建设单位应严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等的相关规定，做好信息的记录和报告。

（3）环境监测数据信息公开

建设单位按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第24号）及相关部门要求规定的内容及方式进行环境监测数据信息公开。

6.5.1.4 应急响应

从控制污染源和切断污染途径两个方面来制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施；通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生地下水污染的设施，及时启动应急响应预案，控制污染源，切断污染途径，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，并对污染地下水进行治理，通过特征污染物的变化，跟踪掌握地下水污染防治措施的效果。发生事故后，应及时处理被污染的土壤，并修复防渗工程，同时应增加事故对应的特征污染物的监测频次。

本项目建议采取如下地下水污染应急治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- (2) 查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物；
- (3) 加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；
- (4) 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- (5) 依据地下水污染调查结果，编制地下水污染治理方案。

6.5.1.5 小结

为防范地下水污染事故发生，本评价要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期检查生产设备和污染防治设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄露。制定运行期地下水监测计划，若发生异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并采取有效的治理措施。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和场区环境管理的基础上，可有效控制场区内污染物渗漏情况的发生，可有效避免对项目周边区域的地下水环境的污染，不会对周边的地下水环境造成明显不良影响，因此，本评价认为项目采取的地下水防治措施是可行的。

6.5.2 地下水污染防治措施经济可行性分析

本项目地下水和土壤污染防治措施投资共约 20 万元，约占项目总投资（6000 万元）的 0.33%，地下水和土壤污染防治环保投资占项目总投资比例较合理，此外采用上述治理措施后可有效防治地下水和土壤污染。

综上所述，从经济角度看，本项目地下水和土壤污染防治措施在经济上是可行的。

6.6 土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析

6.6.1 土壤污染防治措施可行性分析

土壤污染来源主要来自废水、废气、固体废物等污染，土壤污染重在预防，污染后的修复成本十分昂贵。为有效防治土壤污染，本评价建议项目营运期应采取以下土壤污染防治措施：

- 1、生产中严格落实废水收集、治理措施。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理。
 - 2、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检查和维修，使排放的大气污染物得到有效的控制，减少有机废气等污染物的排放。
 - 3、原料及产品转运、贮存等环节做好防风、防雨、防渗等措施，避免有害物质流失。
 - 4、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。
- 在严格采取上述污染防治措施的情况下，可有效避免项目对周边土壤环境的不良影响，营运期土壤污染防治措施可行。

6.6.2 土壤污染防治措施经济技术可行性分析

本项目地下水和土壤污染防治措施投资共约 20 万元，约占项目总投资（6000 万元）的 0.33%，地下水和土壤污染防治环保投资占项目总投资比例较合理，此外采用上述治理措施后可有效防治地下水和土壤污染。

综上所述，从经济角度看，本项目地下水和土壤污染防治措施在经济上是可行的。

第7章 环境影响经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本次改扩建项目所排放的污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定的因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确的以货币的形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给与定量表达，其它则采用类比分析的方法予以估算，或者是给予忽略。因此，本章节分析的结果，只能反应一种趋势，仅供参考。

7.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用-效益分析是最常见的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

7.2 环保投资

本项目的环保投资主要包括废水处理设施、地下水防治措施、土壤防治措施、废气处理设施、噪声控制措施、固废处理设施等方面的费用。本项目总投资 6000 万元，其中环保措施投资约 200 万元，约占总投资比例的 3.33%，年运行费用约 60 万元。环保投资详见下表：

表7.2-1 本项目环保投资估算一览表

序号	环境工程项目	设施或措施	具体情况	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
1	废水处理工程	三级化粪池	收集管网、三级化粪池	5	1
		自建污水处理站	收集管网、混凝沉淀	20	8
2	地下水、土壤防治措施	分区防渗	厂区各地块分区防渗处理	20	0.5
3	废气治理工程	投料废气处理设施	集气罩、布袋除尘器	50	10
		工艺废气处理设施	套管/集气罩、二级活性炭吸附	75	20
		锅炉废气	低氮燃烧	5	2
4	固废处置工程	工业固废收集贮存设施、生活垃圾收集桶等		10	6
5	噪声治理工程	生产设备消音、隔音	合理布局, 选用性能好低噪声设备、在设备基座上设置减振垫、采用墙体隔声及距离衰减等降噪措施	10	0.5
6	环境风险防范工程	风险防范措施	应急物资、应急预案等	5	2
合计				200	50

7.3 损失估算

7.3.1 资源和能源流失的损失

本项目流失的资源和能源主要是水资源和生产原料。具体计算详见下表:

表7.3-1 本项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	随废气等排放流失的原材料	28.666	10000	28.666
2	因污水排放流失的水资源	3354.15	3.5	1.174
合计				29.840

7.3.2 排放污染物的环境污染损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失, 主要包括公共设施、建筑物、水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算, 但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果, 此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经计算, 本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 7.460 万元/年 (RE 值)。

7.3.3 污染物对人体健康的损害

本项目所有污染源均达标排放, 但是仍有可能对评价区内人群健康带来一些影响, 而这种影响是污染物多年对人体作用而累积产生的, 此类损失也是难以估算。

经类比调查，此类损失约为 2 倍 RE 值，其损失为 14.920 万元/年。

7.4 项目的经济与社会效益

7.4.1 建设项目直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资 6000 万元，从财务分析指标来看，达产后正常年利润总额 9000 万元。本项目属于精细化工项目，盈利能力强，回收期短，风险低。因此，从财务上讲本项目是可行的。

7.4.2 建设项目间接经济效益和社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列间接的经济效益和社会效益：

1、间接经济效益

- (1) 本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益；
- (2) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

2、社会经济效益分析

本项目选址于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号，位于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区，项目的建立及运营对不同利益群体的负面影响较小。

项目的建设可以有效促进当地胶粘剂行业的发展，带动上、下游相关产业的发展，增加税收，增加区域竞争力，解决就业问题，提高当地及辐射地区的人民生活水平。项目的社会经济影响分析详见下表：

表7.4-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围，程度
1	对居民收入的影响	增加地方经济收入，从而对提高当地部分居民的收入有正面影响
2	对居民就业的影响	可以提供更多的就业机会
3	对不同利益群体的影响	无不利影响
4	对脆弱群体的影响	无不利影响
5	对地区文化、教育的影响	吸引高素质人才入住，可以提高当地文化素质，促进地方教育的发展
6	对地区基础设施、社会容量和城市化进程的影响	可以增加土地利用率，从而为进一步改善基础设施提供有利条件，对促进城市化进程有正面影响
7	对少数民族习惯和宗教的影响	无不利影响

7.5 环境经济指标与评价

7.5.1 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，本项目环保年费用约为 50 万元。

本项目建成投产后，年平均销售收入可达 12000 万元。本项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} HZ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (200 + 50) \times 100\% / 12000 = 2.08\% \end{aligned}$$

7.5.2 环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} HJ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (200 + 50) \times 100\% / 6000 = 4.17\% \end{aligned}$$

7.5.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 1000 万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 7.460 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 992.540 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (200 + 50) \times 100\% / 992.540 = 25.19\% \end{aligned}$$

7.5.4 环境保护投资的环境效益

$$\begin{aligned} ES &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (992.540 - 50) / 200 = 4.71 \end{aligned}$$

7.5.5 环保年费用的环境效益

$$Ei = \text{减少的环境污染损失} / \text{环保年费用}$$

$$=992.540/50=19.85$$

7.5.6 综合分析

(1) HJ 分析

本项目的环保投资占总投资的 4.17%，环保投资较适宜。

(2) HS 值分析

本项目 HS 值为 25.19%，较为合理。

(3) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.71，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.71 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

(4) Ei 值分析

本项目 Ei 值为 19.85，亦即 1 元的环保年费用可得到 19.85 元的收益，可以说明其环保年费用的效用较好。

7.6 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

第8章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

8.1.1 环境保护管理目标

将本项目在施工建设阶段和营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

8.1.2 环境管理机构设置

根据本项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

本项目将完善环境管理机构，厂区内设置专门的环保室，制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作，该机构应由总经理亲自负责，分管经理担任副职，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员及环境监测人员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

8.1.3 环境管理机构的职责

本项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。主要负起本项目环境管理的职责，承担相关环境监测和监督工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。本项目设立环境管理机构主要职责如下：

- (1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环

境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

(8) 落实防止泄漏和火灾爆炸的设备和工具，做好风险防范措施，定期开展风险应急预案演练，提高全体职工风险预防意识。

8.1.4 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，

使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ①厂区环境保护管理条例。
- ②厂区质量管理规程。
- ③厂区环境管理的经济责任制。
- ④环境保护业务的管理制度。
- ⑥环境管理岗位责任制。
- ⑦环境管理领导责任制。
- ⑧环境技术管理规程。
- ⑨环境保护设施运行管理办法。
- ⑩厂区环境保护的年度考核制度。
- ⑪风险防范措施及应急预案检查管理制度。

8.2 环境管理计划

8.2.1 施工阶段

①建立健全环境管理机构，指派专人在当地环保部门的指导下负责环保工作的具体落实。

②制定环境保护计划，重点是制定机械噪声控制及废气防治措施。

③与设计部门协调，根据所制定的环保计划对工程总体设计方案进行调整和改进，把工程建设可能对环境的影响减少到最低限度。

④与施工部门签订施工期环境保护责任书，要求使用低噪声、少污染的机械设备，并采取有效的降噪减振措施，合理设置施工机械，限制施工时间，禁止在夜间使用高噪声机械进行施工作业，尽可能降低工程建设产生的噪声对周边环境的影响。

⑤与施工单位确定合理的施工路线，以尽可能降低运输汽车产生的噪声、扬尘对沿线环境的影响。

⑥指定专人负责监督检查环境保护责任书有关内容的落实情况，发现问题及时纠正解决。

⑦负责检查环境保护设施施工安装质量，严格按照安装要求和工程验收规范要求进行作业，同时要保证环保设施与主体工程建设的“三同时”。

8.2.2 设计阶段

- ①设计中充分考虑批复后的环评报告中提出的环保设施和措施。
- ②设计委托合同中标明环保设施设计。
- ③设计部门充分调研，比较提出先进、合理的环保设备和设施。

8.2.3 生产运营阶段

- ①保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。
- ②主管副经理全面负责环保工作。
- ③环保科负责厂内环保设施的管理和维护。
- ④对废气、废水及噪声治理设施进行检查维护，建立环保设施档案。
- ⑤定期组织污染源和厂区环境监测。
- ⑥事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。

8.2.4 信息反馈和群众监督

- ①反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
- ②建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。
- ③归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。
- ④聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。
- ⑤配合环保部门的检查验收。

8.3 环境监测

环境监测是环境保护管理的重要组成部分，它涉及到对环境质量的监测、污染源的监督性监测、突发环境事件的应急监测以及为环境管理提供数据的其他监测活动。环境监测是环境管理的目的，主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

8.3.1 常规监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实

现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于简化管理项目。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）表 14 其他专用化学产品制造业排污单位废气产排污环节、污染物、排放形式及对应排放口类型一览表可知，其他专用化学产品制造业废气排放口类型均为一般排放口，据此确定本项目生产工艺废气 DA001 排气筒和 DA002 排气筒的排放口类型均为一般排放口；本项目设置 1 台 1t/h 的蒸汽锅炉和 1 台 1200kW 的导热油锅炉，DA003 排气筒为锅炉废气排气筒，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）可知，DA003 排气筒的排放口类型为一般排放口。

本项目依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）等制定运营期的自行监测方案。

结合上述文件对污染物的监测指标和最低监测频次要求，本项目运营期污染源监测方案详见下表：

表8.3-1 污染源监测计划一览表

监测项目		监测内容	监测负责单位	监测频次	监测位置	执行标准	依据
有组织排放废气	投料废气 (DA001 排气筒)	颗粒物	自行委托监测单位	1 次/半年	DA001 排气筒排放口	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）
	生产工艺废气 (DA002 排气筒)	TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类	自行委托监测单位	1 次/半年	DA002 排气筒排放口	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）
		臭气浓度	自行委托监测单位	1 次/半年		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	
	锅炉废气 (DA003 排气筒)	氮氧化物	自行委托监测单位	1 次/月	DA003 排气筒排放口	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值	《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	自行委托监测单位	1 次/年			
	无组织排放废气	厂界	颗粒物、NMHC、甲苯	自行委托监测单位	1 次/半年	厂界四周	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
苯乙烯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度			自行委托监测单位	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准		
厂区内		非甲烷总烃	自行委托监测单位	1 次/半年	厂区内	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
生产废水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	自行委托监测单位	1 次/半年	DW002	中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）
		SS、总磷、总氮、丙烯酸、甲苯、苯乙烯、总有机碳	自行委托监测单位	1 次/年			
噪声		等效连续 A 声级	公司环境管理人员或委托监测单位	1 次/季度，每次监测昼间、夜间噪声	厂界	西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
固体废物		分类收集、贮存、处置情况	公司环境管理人员	/	/	/	/
风险防范		本评价提出的措施	公司环境管理机构	每天	/	/	/
环境资料整理归档		/	公司环境管理人员	/	/	/	/

8.3.2 环境质量现状监测计划

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）9.3 节，“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点。各监测因子的环境质量每年至少监测一次。”因此，本评价在项目厂界设置 1 个环境空气质量监测点位，考虑项目排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物，确定本评价环境空气质量监测指标为 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、TSP，每年监测 1 次。

2、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）9.3 节，9.3.2 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b) 监测指标应选择建设项目特征因子；c) 评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）表 1 重点监测单元分类表，一类单位为内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元（指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）；5.2.2 土壤检测点，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点；5.3.1 监测指标，初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，后续监测每个重点单元对应的监测指标至少应包括重点单元涉及的所有关注污染物；5.3.2 监测频次表 2 表层土壤的监测频次为 1 年/次，深层土壤的监测频次为 3 年/次。

综上考虑，本评价土壤评价等级为一级，且设有甲类中间仓库、甲类埋地储罐区、事故应急池，因此甲类中间仓库、甲类埋地储罐区、事故应急池设置 1 个深层土壤环境质量监测点位。初次监测指标为 pH 值、GB36600 表 1 中 45 项基本项目、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）；每年 1 次的监测指标为 pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）；后续监测指标为 pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ），每 3 年监测 1 次。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 节，“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。b）三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。”本项目地下水为二级评价，因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），设置 3 个地下水跟踪监测点。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），5.2.3 地下水监测井，企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响；每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。监测井应布设在污染物运移路径的下游方向。地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井；5.3.1 监测指标，初次监测原则上地下水监测井的监测指标至少应包括《地下水质量标准》（GB/T14848）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），后续监测每个重点单元对应的监测指标至少应包括重点单元涉及的所有关注污染物；5.3.2 监测频次表 2 地下水一类单元的监测频次为半年/次。

综上考虑，本评价地下水环境现状初次监测的指标为：水位、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、石油类、挥发性酚类、苯、甲苯、苯乙烯等。

后续监测指标为：水位、pH、耗氧量、氨氮、苯、甲苯、苯乙烯、石油类等。

本项目运营期环境质量现状监测计划详见下表：

表8.3-2 项目运营期环境质量现状监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	依据
环境空气	项目厂界外下风向 设置 1 个监测点位	TSP	1 次/年	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (生态 环境部 2018 年第 29 号) 中的二 级标准	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
		甲苯、苯乙烯、TVOC	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环 境》(HJ2.2-2018) 附录 D	
		NMHC	1 次/年	《大气污染物综合排放标准详解》 (中国环境科学出版社 1997 年)	
土壤环境	甲类中间仓库、甲 类埋地储罐区、事 故应急池	pH 值、GB36600 表 1 中 45 项基本 项目、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 等	初次监测	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值要求	《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》 (HJ964-2018)、《工业企 业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行)》 (HJ1209-2021)
		pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 等	1 次/年 (表层土壤)	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值要求	
		pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 等	1 次/3 年 (深层土壤)	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值要求	
地下水环境	项目场地上游 (对照点)	初次监测: 水位、色、嗅和味、浑 浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、 溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、 铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、 阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、 硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、 氯化物、石油类、挥发性酚类、苯、 甲苯、苯乙烯等 后续监测: 水位、pH、耗氧量、氨 氮、苯、甲苯、苯乙烯、石油类等	1 次/半年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) V 类标准	《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016)、《工业企 业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行)》 (HJ1209-2021)
	项目场地 (埋地储罐区附近)				
	项目场地下游				

8.3.3 应急监测计划

本项目突发环境事故的应急监测应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）的相关要求，综合考虑事故类型情景、涉及的污染物的种类、污染途径进行应急监测。

当废气、废水发生事故性排放时，应进行 24 小时监控，情况严重时还应该停产抢修，直至处理设施恢复正常方可复产。事故发生后，应尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防毒、防爆防扩散控制措施提供科学依据。

1、大气环境应急监测计划

（1）应急监测布点

针对产生的事故源，大气污染监测考虑在事故装置区的上风向设对照点，事故装置区的下风向及下风向可能受污染的最近大气环境风险受体处各设置 1 个大气环境监测点。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

（2）应急监测频次

采样的频次主要根据现场污染状况确定，事故发生参考 1 小时内每 15min 取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次，直到应急结束。

（3）应急监测因子

根据事故情况选择适当的大气监测因子，选择颗粒物、TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类等进行监测。

2、水环境应急监测计划

（1）应急监测布点

水环境监测点可布设多个断面，为厂区总排污口、雨水排放口、附近受纳水体（洪奇沥水道）等处设置采样点进行监测。

（2）应急监测频次

采样的频次主要根据现场污染状况确定，每个监测点每 2 小时一次，视处理情况至达标为止。

（3）应急监测因子

根据事故情况选择适当的废水监测因子，选择 pH、COD、NH₃-N 等作为基本应急监测项目；另外，根据事故的类型和性质决定其它特殊监测项目。

8.4 污染物排放清单及验收要求

8.4.1 排污清单

本项目排污清单详见下表：

表8.4-1 本项目排污清单一览表

项目	污染源	污染物名称			治理方式		排污估算浓度（mg/m ³ ）	排污估算速率（kg/h）	排污估算量（t/a）	排污口信息	执行的排放标准		
					处理工艺	运行参数					标准限值		标准来源
											浓度	速率	
废气	投料	有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物	布袋除尘器（设施编号为：TA001）	风量： 30000m ³ /h	7.733	0.232	0.172	编号：DA001 排气筒高：25m 排气筒内径：0.8m	20mg/m ³	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值
	生产车间		DA002 排气筒	TVOC	二级活性炭吸附（设施编号为：TA002）	风量： 30000m ³ /h	51.140	1.534	6.650	编号：DA002 排气筒高：25m 排气筒内径：0.8m	80mg/m ³	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值
				NMHC			44.107	1.323	5.127		60mg/m ³	/	
				甲苯			0.633	0.019	0.033		8mg/m ³	/	
				二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.048	0.001	0.006		1.0mg/m ³	/	
				醋酸乙烯酯			14.267	0.428	1.001		/	/	
				丙烯酸丁酯			0.633	0.019	0.042		20mg/m ³	/	
				丙烯酸			0.133	0.004	0.013		10mg/m ³	/	
				苯乙烯			0.733	0.022	0.012		20mg/m ³	/	
				甲基丙烯酸甲酯			0.600	0.018	0.010		50mg/m ³	/	
				臭气浓度			少量	少量	少量		/	6000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	锅炉房		DA003 排气筒	SO ₂	低氮燃烧	风量： 2273.588m ³ /h	18.473	0.042	0.304	编号：DA003 排气筒高：15m 排气筒内径：0.23m	35mg/m ³	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值
				NO _x			50	0.113	0.818		50mg/m ³	/	
		颗粒物		7.477			0.017	0.122	10mg/m ³		/		
	投料粉尘	无组织废气		颗粒物	自然沉降、加强车间通排风	/	/	/	/	1.0mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	
	TVOC			加强车间通排风	/					/	/		
	NMHC			加强车间通排风	4.0mg/m ³					/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值		
	甲苯			加强车间通排风	0.8mg/m ³					/			
	生产工艺废气			二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	加强车间通排风					/	/	/	

			醋酸乙烯酯	加强车间通排风			0.075	0.176		/	/	/
			丙烯酸丁酯	加强车间通排风			0.004	0.007		/	/	/
			丙烯酸	加强车间通排风			0.001	0.002		/	/	/
			苯乙烯	加强车间通排风			0.004	0.002		5.0mg/m ³	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准
			甲基丙烯酸甲酯	加强车间通排风			0.004	0.002		/	/	/
			臭气浓度	加强车间通排风			少量	少量		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准
	受本项目影响新增的交通移动源		CO	/			/	1.399		/	/	/
			NOx	/			/	0.350		/	/	/
	地埋式储罐呼吸废气		TVOC/NMHC	油气平衡系统			0.035	0.002		4.0mg/m ³	/	参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	实验室废气		TVOC/NMHC	/			少量	少量		4.0mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	污水处理站废气		NH ₃	加盖密闭，加强厂区绿化，并经大气稀释扩散后在厂区内无组织排放			少量	少量		1.5mg/m ³	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准
			H ₂ S				少量	少量		0.06mg/m ³	/	
			臭气浓度				少量	少量		mg/m ³	/	
	生产设备动静密封点废气		TVOC/NMHC	/			/	0.162		mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	生活污水（1424t/a）		COD _{Cr}	三级化粪池	/		228	0.325	排放口编号：DW001	300mg/L	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
			BOD ₅				107	0.152		150mg/L	/	
			SS				140	0.199		200mg/L	/	
			氨氮				22.9	0.033		25mg/L	/	
废水	生产废水（2892.43t/a）		COD _{Cr}	混凝沉淀	/		920.63	2.663	排放口编号：DW002	≤1000mg/L	/	中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值
			BOD ₅				261.25	0.76		≤450mg/L	/	
			SS				185.95	0.54		≤600mg/L	/	
			氨氮				20.67	0.06		≤30mg/L	/	
			总磷				0.63	0.002		≤10mg/L	/	
			总氮				8.34	0.02		≤55mg/L	/	
			丙烯酸				0.08	0.0002		≤5mg/L	/	
			苯乙烯				0.0002	0.000001		≤0.6mg/L	/	
			甲苯				0.014	0.00004		≤0.2mg/L	/	

		总有机碳			432.42		1.25		/	/	
噪 声	生产车间	噪声	合理布局、选用低噪声设备、减振消声、墙体隔声、距离衰减	/	/	西南侧厂界：昼间≤70dB；夜间≤55dB；其余厂界：昼间≤65dB；夜间≤55dB	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准和 4 类标准		
固 废	办公室	生活垃圾	定期交环卫部门清运处理	/	/	0	/	/	《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020 年修订）		
	一般 固体废物	废离子交换树脂	由供应商回收处理	/	/	0	/	/	应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求		
		一般化学品废包装袋	交由专门的资源回收部门回收利用	/	/	0	/	/			
	危险废物	危险化学品废包装袋	交由有相应处置资质的单位进行处置	/	/	0	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
		滤渣		/	/	0	/	/			
		废活性炭		/	/	0	/	/			
		废滤网		/	/	0	/	/			
		真空废液		/	/	0	/	/			
		污水处理站污泥		/	/	0	/	/			
		废导热油		/	/	0	/	/			
		布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘		/	/	0	/	/			
		离子交换树脂再生废液		/	/	0	/	/			
		实验废液		/	/	0	/	/			
		废 MADE 溶剂		/	/	0	/	/			
		粘有化工原料的抹布、手套		/	/	0	/	/			
		废机油		/	/	0	/	/			
		含油抹布、手套		/	/	0	/	/			
		机油废包装桶		/	/	0	/	/			
		破损的原料废包装桶		/	/	0	/	/			
	其他固态物	原料废包装桶	由供应商回收处理	/	/	0	/	/	/		

8.4.2 竣工验收

1、验收监测内容

- (1) 有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；
- (2) 本评价和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

跟据《中华人民共和国环境保护法》第四十一条规定，建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目必须经验收合格后方可投入使用，并确保环保设施在营运期间正常运行。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行，本项目环保设施竣工验收内容详见下表：

表8.4-2 建设项目环保设施竣工验收内容一览表

序号	环境工程类别	验收内容		验收要求	监测位置
1	废水处理设施	生活污水		监测项目：pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮 处理工艺：三级化粪池 执行标准：广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	DW001 出水口
		综合废水（生产废水、初期雨水）		监测项目：pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、丙烯酸、苯乙烯、甲苯、总有机碳等 处理工艺：混凝沉淀 执行标准：中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值	DW002 进水口、出水口
2	废气治理设施	投料粉尘	DA001 排气筒	监测项目：颗粒物 处理工艺：布袋除尘器 执行标准：《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值	DA001 排气筒处理前、处理后

		生产工艺废气	DA002 排气筒	处理工艺：二级活性炭吸附 监测项目：TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类、臭气浓度 执行标准：TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、苯系物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异氰酸酯类执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。	DA002 排气筒 处理前、处理后
		锅炉废气	DA003 排气筒	监测项目：颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度 处理工艺：低氮燃烧 执行标准：广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值	DA003 排气筒 处理后
		无组织排放废气	厂界	监测项目：颗粒物、NMHC、甲苯、苯乙烯、NH₃、H₂S、臭气浓度 执行标准：颗粒物、NMHC、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准	厂界四周
			厂区内	监测项目：NMHC 执行标准：厂区内 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内
3	噪声	厂界噪声		监测内容：等效连续 A 声级 执行标准：西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界四周
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	定期交环卫部门清运处理	厂区内
		一般固体废物	废离子交换树脂	由供应商回收处理	
			一般化学品废包装袋	交由专门的资源回收部门回收利用	
		危险废物	危险化学品废包装袋	交由有相应处置资质的单位进行处置	
			滤渣	交由有相应处置资质的单位进行处置	

		废活性炭	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		废滤网	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		真空废液	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		污水处理站污泥	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		废导热油	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		离子交换树脂再生废液	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		实验废液	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		废 MADE 溶剂	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		粘有化工原料的抹布、手套	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		废机油	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		含油抹布、手套	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		机油废包装桶	交由有相应处置资质的单位进行处置	
		破损的原料废包装桶	交由有相应处置资质的单位进行处置	
	其他固态物	原料废包装桶	由供应商回收处理	
5	环保设施工程质量		符合有关设计规范的要求，确保处理效果	
6	环保管理制度		建立完善的环保管理、监测制度，设专门环境管理人员	
7	环境风险应急措施		消防栓和灭火器、防渗措施等	
	化学品储存			

2、建设项目竣工环境保护验收条件

- (1) 环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
- (2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- (4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；
- (5) 污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；
- (6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；
- (7) 环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

8.5 排污口规范化管理

8.5.1 排污口规范化要求的依据

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

8.5.2 排污口规范化的范围和时间

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，项目的各类排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

8.5.3 排污口规范化的内容

(1) 企业排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的要求，严禁混排。厂区在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求；如果利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》（SL24-1991）。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度。在废水排放口附近按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求设置明显的环保标志牌，便于识别、管理、维修以及更新。

(2) 排气筒应按规范设置永久性采样孔，搭建便于采样、测量和监测的平台或其它设施。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。在排气筒附近醒目处按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求设置环保标志牌。

(3) 主要固定噪声源附近按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。

(4) 本项目固体废物应分类收集，分别处理。依据循环经济的理念，尽可能综合利用，不能回用的部分委托有资质的单位处理。固体废物在厂内暂存期间要根据《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020 年修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例（2022 修正）》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022 年 11 月 30 日起施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置专门的储存设施或堆放场所，存放场地需采取防扬散、防渗漏、防流失措施，并根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求在存放场地设置环保标志牌。对固体废物的产生、处理全过程进行跟踪管理，建立台帐，便于查询。

各排污口（源）环境保护图形标志详见下表：

表8.5-1 各排污口(源)标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2m。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

建设单位应在各排污口设立较明显的排污标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案，以便进行验收和排放口的规范化管理。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

8.6 污染物总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平提高的有效手段，做到环保与经济相互促进、协调发展。

8.6.1 总量控制原则

在确定拟建项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- （1）各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
- （2）各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
- （3）采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的

水平。

(4) 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

(5) 满足清洁生产的要求。

8.6.2 污染物排放总量控制指标

1、水污染物总量控制指标

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理；近期，生活污水经三级化粪池预处理后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理；远期，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统处理。

因此，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水总量控制指标均在中山海滔环保科技有限公司中调剂，本项目不另外申请水污染物总量控制指标。

2、大气污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）、《中山市生态环境保护“十四五”规划》，氮氧化物、挥发性有机物属于需要实施总量控制的重点污染物，因此，本项目大气污染物总量控制指标为氮氧化物、挥发性有机物。

本项目氮氧化物总量控制指标为 0.818t/a，其中，有组织氮氧化物总量控制指标为 0.818t/a，无组织氮氧化物总量控制指标为 0；挥发性有机物总量控制指标为 8.456t/a，其中，有组织挥发性有机物总量控制指标为 6.650t/a，无组织挥发性有机物总量控制指标为 1.806t/a。

综上所述，本项目大气污染物总量控制指标详见下表：

表8.6-1 污染物总量控制指标一览表

序号	类别	污染物指标	总量控制指标建议值 (t/a)				
			现有项目环评批复量	现有项目实际排放量	本项目	迁扩建后全厂	增减量
1	废气	氮氧化物	0.471	0.177	0.818	0.818	+0.347
		挥发性有机物	未分配总量指标	0.179	8.456	8.456	+8.277

备注：①氮氧化物增减量为迁扩建后全厂与现有项目环评批复量相减量；

②挥发性有机物增减量为迁扩建后全厂与现有项目实际排放量相减量。

本报告所提出的总量控制指标仅供环保审批部门参考，经过当地环保部门审批后可作为本项目的总量控制指标。

第9章 结论

9.1 项目概况

中山金诚粘合剂有限公司计划投资 6000 万元于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号进行迁扩建，迁扩建后总用地面积 10000 平方米，建筑面积约为 14097.97 平方米，迁扩建后项目年产 5.5 万吨水性环保粘合剂，水性环保粘合剂具体包括：白乳胶 14280 吨、拼板胶 9200 吨、PVC 胶 2000 吨、纸品包装胶 3800 吨、EVA 热熔胶 15000 吨、PUR 热熔胶 10000 吨（其中，PUR 平贴胶 6000 吨、PUR 封边胶 3000 吨、PUR 包覆胶 1000 吨）、无水胶（本体型）360 吨、环氧胶（本体型）360 吨；同时，本项目年产 4787 吨中间产品，中间产品具体包括：聚醋酸乙烯酯乳液 3002 吨、醋丙乳液 1665 吨、丙烯酸乳液 120 吨，本项目生产的中间产品全部作为本项目水性环保粘合剂的原料使用，不单独出售。

9.2 环境质量现状与评价结论

9.2.1 地表水环境质量现状

根据中山市生态环境局政务网发布的《中山市 2023 年水环境年报》，2023 年洪奇沥水道水质达到 II 类标准，水质状况为优。

9.2.2 环境空气质量现状

根据中山市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市 2023 年中山市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度和 SO_2 、 NO_2 的 24 小时平均第 98 百分位数以及 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 24 小时平均第 95 百分位数、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求； O_3 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求。因此，中山市为环境空气质量不达标区。

根据广州市生态环境局公布的《2023 广州市生态环境状况公报》，2023 年广州市南沙区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度和 CO 的 24 小时平均第 95 百分位数平

均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求；O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求。因此，广州市南沙区为环境空气质量不达标区。

综上所述，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据其他污染物环境空气质量现状补充监测结果可知，本项目评价范围内 TSP 环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准要求；TVOC、甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢的环境空气质量现状均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃的环境空气质量现状符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求。

9.2.3 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明，各监测点位的地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类标准的要求。

9.2.4 声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明，本项目西南侧厂界声环境质量现状昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；其余厂界声环境质量现状昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

土壤环境质量现状监测结果表明，Z1~Z5、B1~B3 及 B6 采样点土壤监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。B4 和 B5 采样点砷超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准，其余监测因子能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目“水田”标准的风险筛选值标准。

根据土壤信息服务平台，项目所在区域土壤类型为盐渍水稻土，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A 表 A.1 各主要

类型中的背景值，水稻土、盐土砷背景值为 40mg/kg，采样点 B4 和 B5 砷低于该背景值。结合现场采样情况采样点 B4 和 B5 为赤红壤，砷超标可能是由于赤红壤砷背景值为 60mg/kg，背景值较高。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 地表水环境影响预测与评价结论

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）量仅占中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统中化工废水剩余处理量的 0.27%，综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理，不会对中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

本项目生活污水量仅占中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量的 1.2%，近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理，远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理，不会对中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水经上述措施处理后，不会对周边地表水环境产生明显不利影响，本项目地表水环境影响可接受。

9.3.2 大气环境影响预测与评价结论

根据中山市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市为环境空气质量不达标区；根据广州市生态环境局公布的《2023 广州市生态环境状况公报》，广州市南沙区为环境空气质量不达标区；因此，本项目所在地区属于区域环境质量不达标区。

1、项目新增污染源正常排放下 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的日均浓度和 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、NH₃、H₂S、SO₂、NO₂ 的小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤

100%。

2、项目新增污染源正常排放下的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

3、项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TSP 日平均浓度、PM₁₀95%保证率日平均浓度、PM_{2.5}95%保证率日平均浓度、SO₂98%保证率日平均浓度、NO₂98%保证率日平均浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，NMHC、甲苯、苯乙烯的 1 小时浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加拟在建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TVOC 的 8 小时浓度符合环境质量标准。

4、根据预测计算结果，本项目厂区内及厂界线外部均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目运营期废气正常排放时，对环境影响可接受。

9.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

根据地下水预测结果可知，在非正常状况下，污水处理站池底发生泄漏时，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的 COD_{Mn}、NH₃-N、苯乙烯、甲苯不断向外迁移，但在地下水的净化作用下各污染物的浓度逐渐变小。

在预测时段内，COD_{Mn} 超标最远距离为 7m，最远影响距离为 619m；NH₃-N 超标最远距离为 2m，最远影响距离为 611m；苯乙烯最远影响距离为 576m，甲苯最远影响距离为 590m。

本评价建议建设单位在运营期加强管理，加强对厂区的巡视，在项目下游设置地下水常规监测井，定时取样监测污染源周边地下水环境质量，以杜绝出现项目厂区防渗层破损后出现长时间污染物渗漏的情况，做到早发现、早响应。

总体来说，本项目正常运行且建设单位采取有效的地下水污染防治措施的情况下，基本不会对周边地下水环境产生明显影响，地下水环境影响可接受。

9.3.4 声环境影响预测与评价结论

本项目在考虑隔声降噪、距离衰减等控制措施等对声源的削减作用，并且在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，本项目声源排放噪声对西南侧厂界外 1m 处贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），对其余厂界外 1m 处贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），基本不会对周围声环境质量造成明显不利的影响。

9.3.5 固体废物环境影响分析与评价结论

本项目办公生活垃圾交环卫部门定期清运处理，办公生活垃圾堆放场所应注意消毒，做好防蝇防虫工作。

去离子水制备过程产生的废离子交换树脂、采用袋装的一般化学品拆封时产生的废包装袋均属于一般工业固体废物，废离子交换树脂交由供应商回收处理，一般化学品废包装袋交由专门的资源回收部门回收利用。

危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等均属于危险废物，产生的危险废物应分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

部分使用桶装方式储存的液态原料，在使用过程中会产生废包装桶，由于每个桶只盛装单一的原料，原料生产商可不需要修复和加工即可用于灌装同种原料，故本项目产生的原料废包装桶属于“不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，故不作为固体废物管理，原料废包装桶使用完毕后由建设单位分类收集存放，定期交原材料供应商回收利用。

综上所述，经上述各种措施处理后，本项目产生的各类固体废物基本不会对周围环境造成明显不利的影响。

9.3.6 土壤环境影响预测与评价结论

根据土壤预测结果可知，本评价大气沉降或土壤防渗措施老化的同时甲苯、苯乙烯储桶破裂造成甲苯、苯乙烯泄漏的情形下，项目运行 1~50 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的甲苯、苯乙烯预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准，基本不会改变土壤环境质量，不会对项目周边土壤环境产生明显的污染。

本评价建议建设单位应加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保废气达标稳定排放，还应做好甲类中间仓库及生产车间的防渗措施，只要各个环节得到良好控制，项目运营过程中基本不会对周边土壤环境产生明显不利影响，土壤环境影响可接受。

9.3.7 环境风险评价结论

本项目在生产运行过程中，设计、设备、运行和管理等原因都可能运行不正常，造成泄漏、火灾、爆炸等事故。在严格落实风险管理措施后，项目虽然运行过程中虽然发生环境风险事故的可能性较低，但事故情形下仍将对周边环境造成一定的不良影响，本评价针对项目的环境风险因素，充分考虑场地条件，从项目环境风险防范的设计、设备、运行管理等方面提出了措施及对策，建设单位在按照环评要求严格落实风险事故防范措施的情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

9.4 环境保护措施及其可行性结论

9.4.1 废水污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目产生的废水主要为综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水。

本项目综合废水（生产废水、初期雨水）量仅占中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统中化工废水剩余处理量的 0.27%，综合废水（生产废水、初期雨水）经自建污水处理站预处理达到中山海滔环保科技有限公司工业废水进水水质标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物排放限值中间排放要求的较严值后，再通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统处理，不会对中山海滔环保科技有限公司工业废水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量均具有可行性。

本项目生活污水量仅占中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统剩余污水处理量的 1.2%，近期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经槽车运输至中山海滔环保科技有限公司

司生活污水处理系统处理，远期，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管道排入中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统处理，不会对中山海滔环保科技有限公司生活污水处理系统造成负荷冲击，其水质、水量具均有可行性。

综上所述，本项目综合废水（生产废水、初期雨水）、生活污水经上述措施处理后，不会对周边地表水环境产生明显不利影响，本项目地表水环境影响可接受。

9.4.2 废气污染防治措施及可行性分析

1、粉尘废气

根据前述污染源源强核算结果，本项目投料工序产生的粉尘废气经布袋除尘器处理后，通过 25m 高的 DA001 排气筒高空排放，DA001 排气筒颗粒物的排放浓度为 $7.733\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求；经严格工艺流程，加强车间通排风，厂界无组织排放的颗粒物浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。因此，本项目投料工序粉尘废气采用布袋除尘器处理，在技术上是可行的。

2、有机废气及臭气浓度

根据前述污染源源强核算结果，本项目有机废气经“二级活性炭吸附”工艺处理后，DA003排气筒TVOC的排放浓度为 $51.140\text{mg}/\text{m}^3$ 、NMHC的排放浓度为 $44.107\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯的排放浓度为 $0.633\text{mg}/\text{m}^3$ 、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）的排放浓度为 $0.048\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙烯酸丁酯的排放浓度为 $0.633\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙烯酸的排放浓度为 $0.133\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯乙烯的排放浓度为 $0.733\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲基丙烯酸甲酯的排放浓度为 $0.600\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值要求；臭气浓度经“二级活性炭吸附”工艺处理后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值要求。

生产过程无组织排放的颗粒物的量为 $1.297\text{t}/\text{a}$ （ $1.729\text{kg}/\text{h}$ ）、NMHC的量为 $1.347\text{t}/\text{a}$

(0.324kg/h)、甲苯的量为0.032t/a (0.011kg/h)、苯乙烯的量为0.002t/a (0.004kg/h)，通过严格工艺操作流程，加强车间通排风，厂界无组织排放的颗粒物、NMHC、甲苯的浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表9企业边界大气污染物浓度限值要求，苯乙烯、臭气浓度的无组织排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求。

通过严格工艺操作流程，加强车间通排风，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值的要求。

由此可知，本项目有机废气及臭气浓度处理措施工艺成熟，处理措施具有可行性，能够满足有机废气及臭气浓度处理达标排放的要求，不会对周边环境造成明显不利影响。

3、锅炉废气

根据前述污染源核算结果，锅炉废气经低氮燃烧后，通过15m高的DA003排气筒高空排放，DA003排气筒SO₂的排放浓度为18.473mg/m³、NO_x的排放浓度为50mg/m³、颗粒物的排放浓度为7.477mg/m³，SO₂、NO_x、颗粒物的排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3规定的大气污染物特别排放限值要求(SO₂≤35mg/m³，NO_x≤50mg/m³，颗粒物≤10mg/m³)。因此，本项目锅炉废气采用低氮燃烧在技术上是可行的。

综上所述，本项目废气处理措施均具有技术可行性，能够满足废气处理达标排放的要求。

9.4.3 地下水污染防治措施及可行性分析

为防范地下水污染事故发生，本评价要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期检查生产设备和污染防治设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄露。制定运行期地下水监测计划，若发生异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并采取有效的治理措施。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项

防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内污染物渗漏情况的发生，可有效避免对项目周边区域的地下水环境的污染，不会对周边的地下水环境造成明显不良影响。

9.4.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目通过优先选用低噪声设备、合理布局，采取消声、隔声、减振等措施，可使得项目运营期西南侧厂界噪声的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），其余厂界噪声的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），不会对周围声环境产生明显不利影响。本项目采取的措施符合噪声防治原则，且技术成熟，因此，本评价认为项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

9.4.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目办公生活垃圾交环卫部门定期清运处理，办公生活垃圾堆放场所应注意消毒，做好防蝇防虫工作。

去离子水制备过程产生的废离子交换树脂、采用袋装的一般化学品拆封时产生的废包装袋均属于一般工业固体废物，废离子交换树脂交由供应商回收处理，一般化学品废包装袋交由专门的资源回收部门回收利用。

危险化学品废包装袋，滤渣，废活性炭，废滤网，真空废液，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留及自然沉降的粉尘，离子交换树脂再生废液，实验废液，废 MADE 溶剂，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶，破损的原料废包装桶等均属于危险废物，产生的危险废物应分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。

部分使用桶装方式储存的液态原料，在使用过程中会产生废包装桶，由于每个桶只盛装单一的原料，原料生产商可不需要修复和加工即可用于灌装同种原料，故本项目产生的原料废包装桶属于“不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，故不作为固体废物管理，原料废包装桶使用完毕后由建设单位分类收集存放，定期交原材料供应商回收利用。

综上所述，经上述各种措施处理后，本项目产生的各类固体废物基本不会对周围环境造成明显不利的影响，因此，本评价认为项目采取的固体废物防治措施是可行的。

9.4.6 土壤污染防治措施及可行性分析

土壤污染来源主要来自废水、废气、固体废物等污染，土壤污染重在预防，污染后的修复成本十分昂贵。为有效防治土壤污染，本评价建议项目营运期应采取以下土壤污染防治措施：

- 1、生产中严格落实废水收集、治理措施。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理。
- 2、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检查和维修，使排放的大气污染物得到有效的控制，减少有机废气等污染物的排放。
- 3、原料及产品转运、贮存等环节做好防风、防雨、防渗等措施，避免有害物质流失。
- 4、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

综上所述，在严格采取上述污染防治措施的情况下，可有效避免项目对周边土壤环境的不良影响，营运期土壤污染防治措施可行。

9.5 产业政策及选址相符性分析

本项目的建设符合国家和地方相关的产业政策的要求，符合广东省、中山市等各级环境保护规划的要求，项目用地符合国家和地方政策要求。本项目的建设可促进地方经济的发展，同时将为社会提供相当数量的就业机会，另外还可推动相关产业发展，可取得良好的环境效益和经济社会效益。因此，本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会和经济效益，从环境经济指标分析可知，项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。本项目采用了较为先进的生产工艺技术及环保技术，环境损失较小，因此，从环境影响经济损益的角度出发，本项目的建设是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是污染防治不可或缺的一部分，是实现控制污染物稳定达标排放和污染防治设施处理效率满足要求的有效保证。

本项目建成投产后，需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，及时采取处理措施减少或避免污染和损失。同时，通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

9.8 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的相关要求，建设单位在本项目环境影响评价过程中进行了第一次环评信息公示，具体公众参与情况如下：

（1）2024 年 4 月 30 日，建设单位在“中山市环境科学学会&中山市环境保护技术中心”首次公开了本项目的环评信息。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众关于本项目的反馈意见。

（2）《中山金诚粘合剂有限公司年产 5.5 万吨水性环保粘合剂的制造项目环境影响报告书（征求意见稿）》编制完成后，建设单位于 2025 年 3 月 20 日在“中山市环境科学学会&中山市环境保护技术中心”对征求意见稿进行网上公示，同时在项目周边主要环境敏感点如：沙仔村、民建村、高平村、新平小学等进行现场张榜公示，上述公示时间为 10 个工作日。此外，报告书征求意见稿公示期间，还分别于 2025 年 3 月 21 日、2025 年 3 月 24 日在《南方都市报》进行登报公示。网上公示、现场张榜公示、登报公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。

9.9 综合结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策、区域发展规划，用地合法，选址合理。建设单位对可能影响环境的污染因素按照环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废零排放，可把对环境的影响控制在最低程度，同时经过加强管理和落实风险措施后，发生风险的几率较小，本项目的建设基本不会对周围环境产生明显影响。

建设单位应当认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施需经验收合格后，整个项目方可投产使用，在此前提条件下，本项目的选址和建设从环保角度而言是可行的。