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）

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：二〇二五年四月

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）

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：二〇二五年四月

目录

目录 **2**

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 38

1.4 评价工作等级与评价范围 40

1.5 环境敏感保护目标 60

1.6 分析判定相关情况 63

第 2 章 现有项目概况与回顾性分析 **105**

2.1 现有项目概况 105

2.2 工艺流程及产污环节分析 110

2.3 污染物源强及达标排放情况 119

2.4 总量控制 125

2.5 环评及批复要求落实情况 125

2.6 存在主要环境问题及以新带老措施 128

第 3 章 迁扩建项目概况与工程分析 **129**

3.1 项目概况 129

3.2 项目建设内容 141

3.3 生产工艺流程 162

3.4 物料平衡与水平衡 216

3.5 污染源强分析 225

3.6 项目迁扩建前后污染物排放“三本帐”核算情况 280

第 4 章 环境现状调查与评价 **285**

4.1 自然环境概况 285

4.2 地表水环境现状评价 290
4.3 环境空气现状评价 291
4.4 地下水环境现状调查与评价 308
4.5 声环境现状调查与评价 316
4.6 土壤环境现状调查与评价 317
第 5 章 环境影响预测与评价 336
5.1 施工期环境影响预测与评价 336
5.2 地表水环境影响分析 346
5.3 大气环境影响预测与评价 351
5.4 地下水环境影响预测与分析 425
5.5 声环境影响预测与评价 485
5.6 固体废物环境影响分析与评价 491
5.7 土壤环境影响预测与评价 499
5.8 生态环境影响分析 504
5.9 环境风险分析 504
第 6 章 污染防治措施及可行性分析 565
6.1 运营期废水污染防治措施及可行性分析 565
6.2 运营期废气污染防治措施及其经济技术可行性分析 569
6.3 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析 575
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 576
6.5 营运期地下水污染控制措施及可行性分析 579
6.6 土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析 583
第 7 章 环境影响经济损益分析 584
7.1 分析方法 584
7.2 环保投资 584
7.3 损失估算 585
7.4 项目的经济与社会效益 586
7.5 环境经济指标与评价 587

7.6 小结 588

第 8 章 环境管理与监测计划 589

8.1 环境管理 589

8.2 环境管理计划 591

8.3 环境监测 592

8.4 污染物排放清单及验收要求 599

8.5 排污口规范化管理 605

8.6 污染物总量控制 607

第 9 章 结论 609

9.1 项目概况 609

9.2 环境质量现状与评价结论 609

9.3 环境影响评价结论 611

9.4 产业政策及选址相符性分析 613

9.5 环境影响经济损益分析 613

9.6 环境管理与监测计划 613

9.7 公众意见采纳情况 614

9.8 综合结论 614

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。

企业根据市场需要，以及配合中山市基础设施高速公路建设，关停并拆除现有厂区全部建筑及设备，并拟在中山市民众街道沙仔行政村东沙路 42 号投资 6000 万元进行迁扩建项目建设，迁扩建后项目总用地面积 10000m^2，总建筑面积约为 14097.97m^2，年产白乳胶 11280 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 360 吨、环氧胶 360 吨。同时，本项目年产 4860 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）》，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。

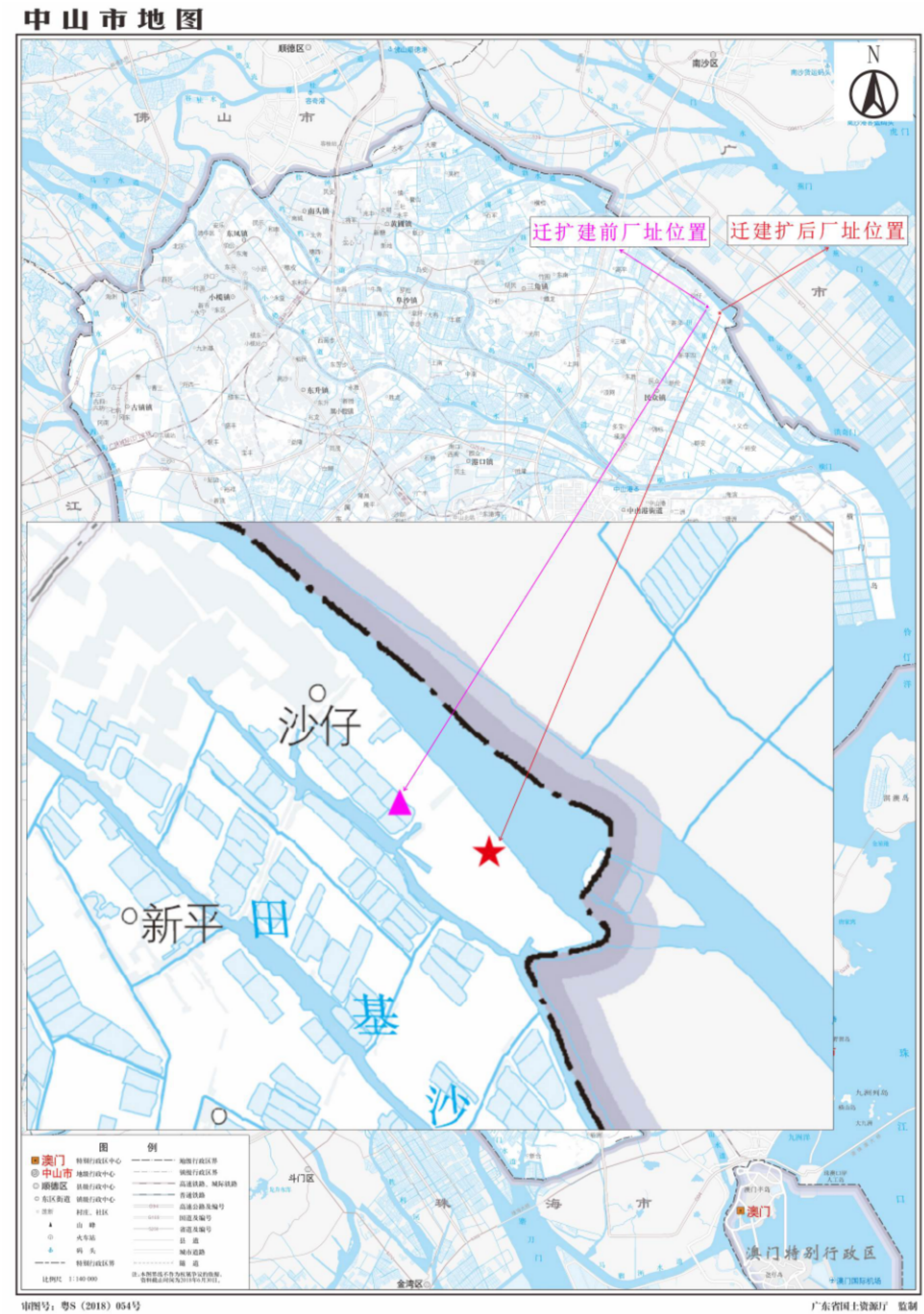

中山市地图
迁扩建前厂址位置
迁建扩后厂址位置
N
顺德区
南沙区
佛山市
广州市
东凤镇
小榄镇
古镇镇
东升镇
阜沙镇
三角镇
横沥镇
港口镇
中山港街道
沙仔
新平
田基沙
斗门区
珠海市
澳门
澳门特别行政区
金湾区
图例
澳门 特别行政区中心
中山市 地级行政中心
顺德区 县级行政中心
东区街道 镇级行政中心
村庄、社区
山 峰
火车站
码 头
特别行政区界
地级行政区界
镇级行政区界
高速铁路、城际铁路
普通铁路
高速公路及编号
国道及编号
省道及编号
县 道
城市道路
隧 道
比例尺 1:140 000
注：本图界线不作为权属界定的依据，资料截止时间为2018年6月30日。
审图号：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》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 2 所示。

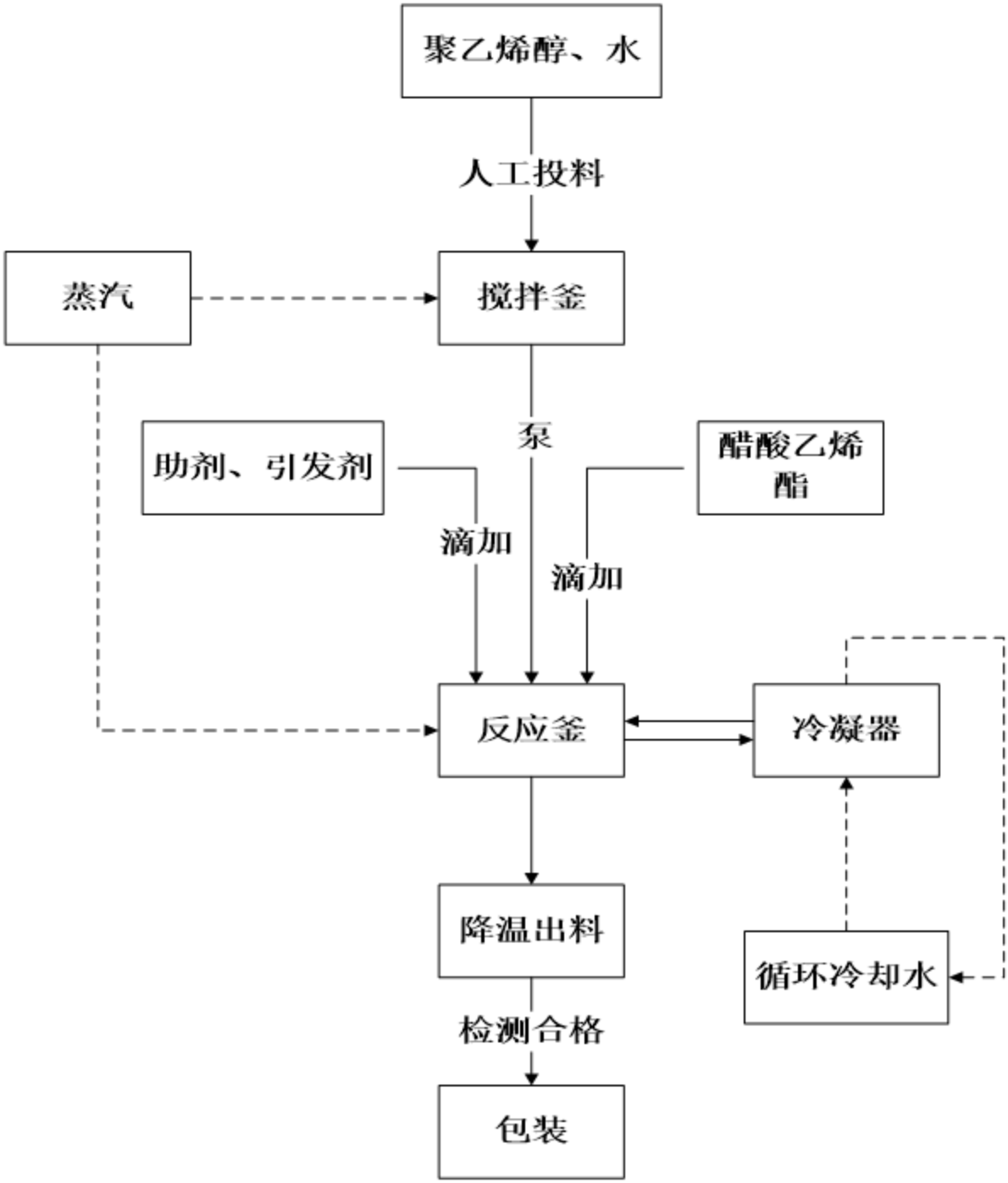


图 2 环境影响评价工作程序图

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

本项目主要生产水性胶粘剂、本体型胶粘剂，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《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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〕109 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）《大气污染治理工程技术导则》（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）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（17）《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）；

（18）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（19）《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）；

（20）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（21）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（22）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（23）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（24）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（25）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（26）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（27）《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整版）；

（28）《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

本项目生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；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工程处理达标后排放，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到洪奇沥水道。

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），本项目位于二类环境空气功能区，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。项目所在地大气环境功能区划见图 1.2-4。

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、东北侧和西北侧属于 3 类声环境功能区。西南侧为 4a 类声环境功能区（项目西南侧为沙仔路，厂区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，厂界西南侧属于 4a 类声环境功能区。项目所在地声环境功能区划详见图 1.2-5。

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 1.2-6~图 1.2-8。

1.2.1.6 环境功能属性

本项目所属的各类功能区区划范围详见下表：

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	东南侧、东北侧和西北侧属于 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；西南侧属于 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
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（中山市海滔环保科技有限公司市政污水处理系统）

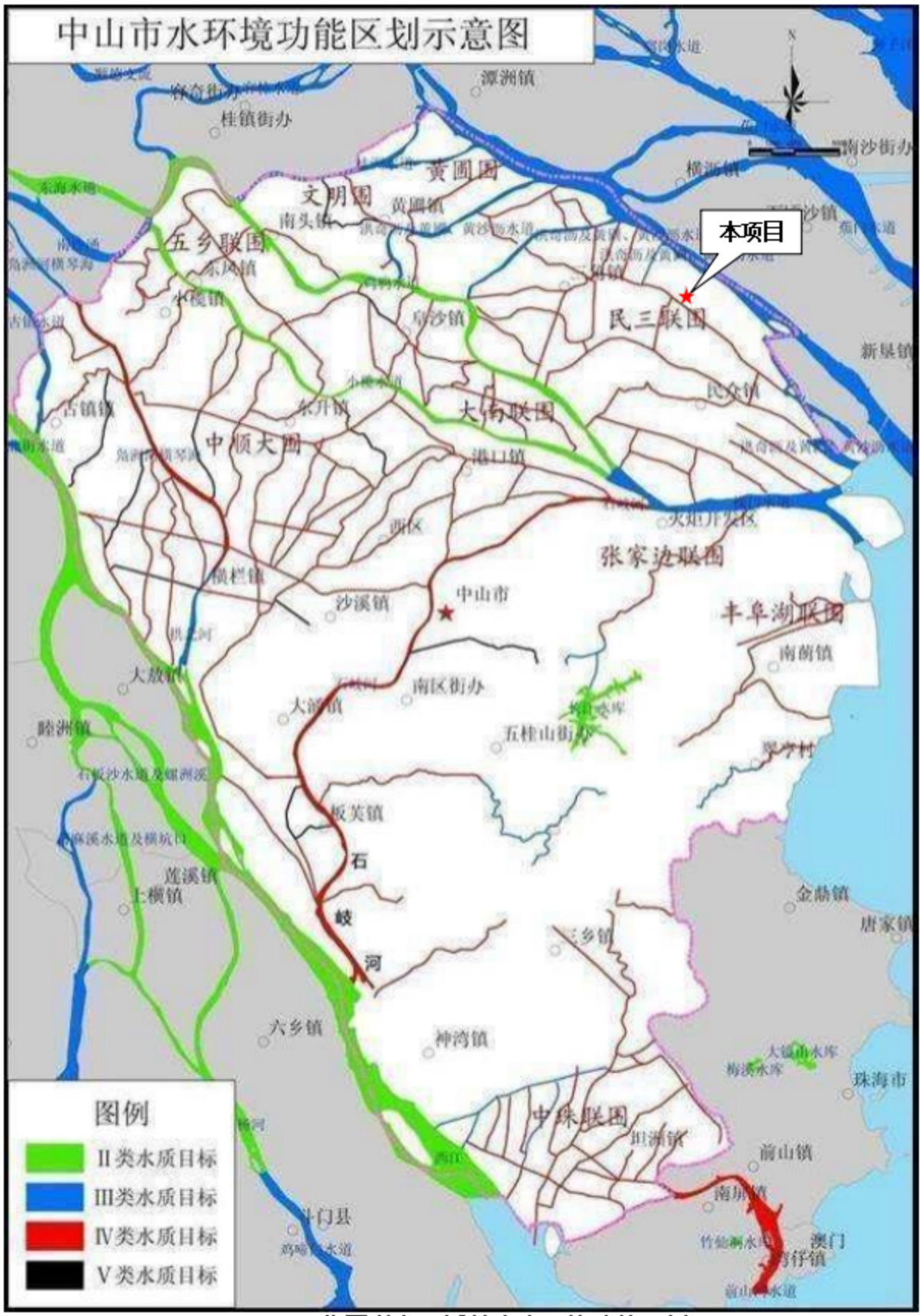


图 1.2-1 项目位置所在区域地表水环境功能区划图

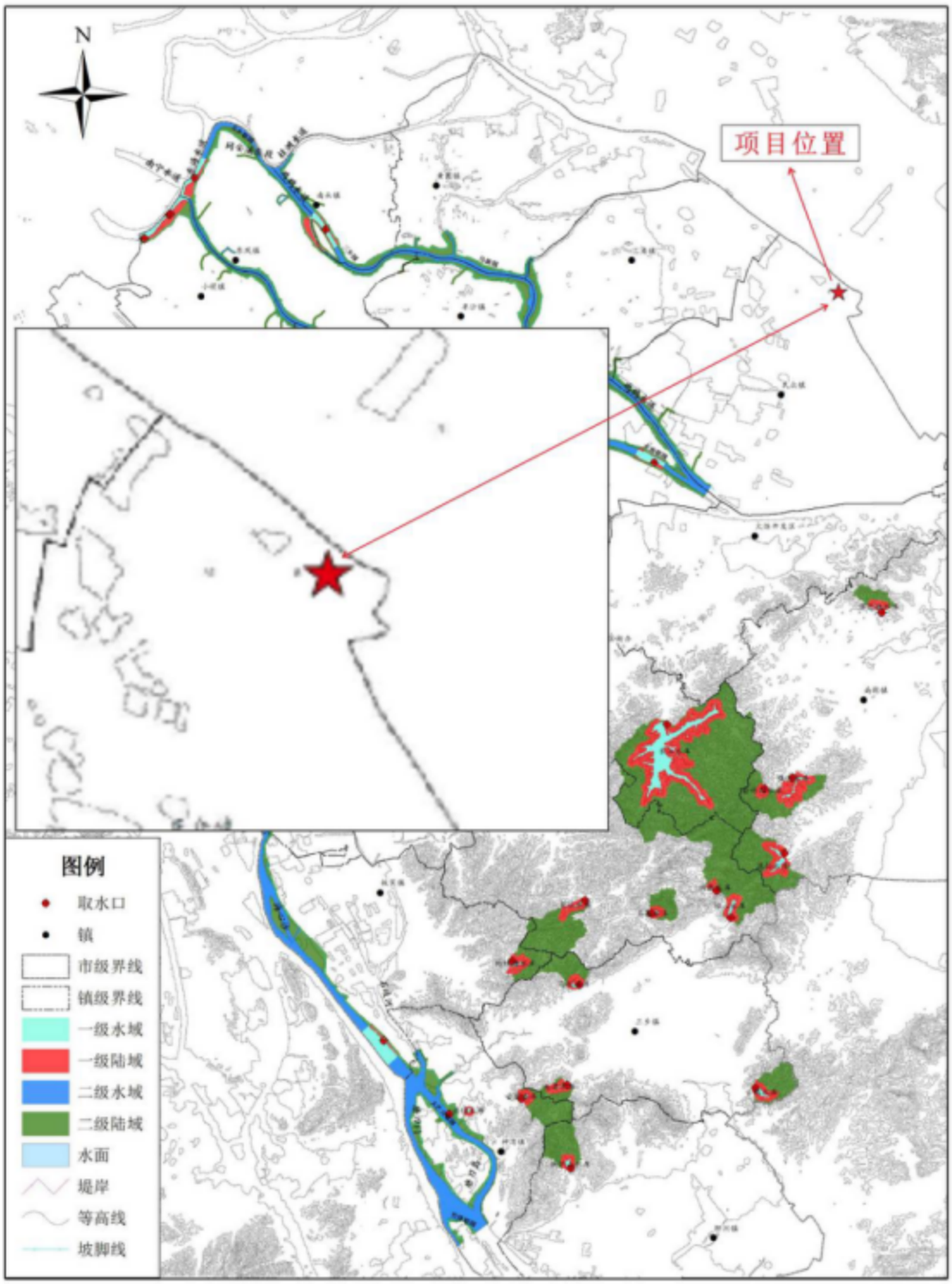


图 1 中山市饮用水源保护区范围图

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

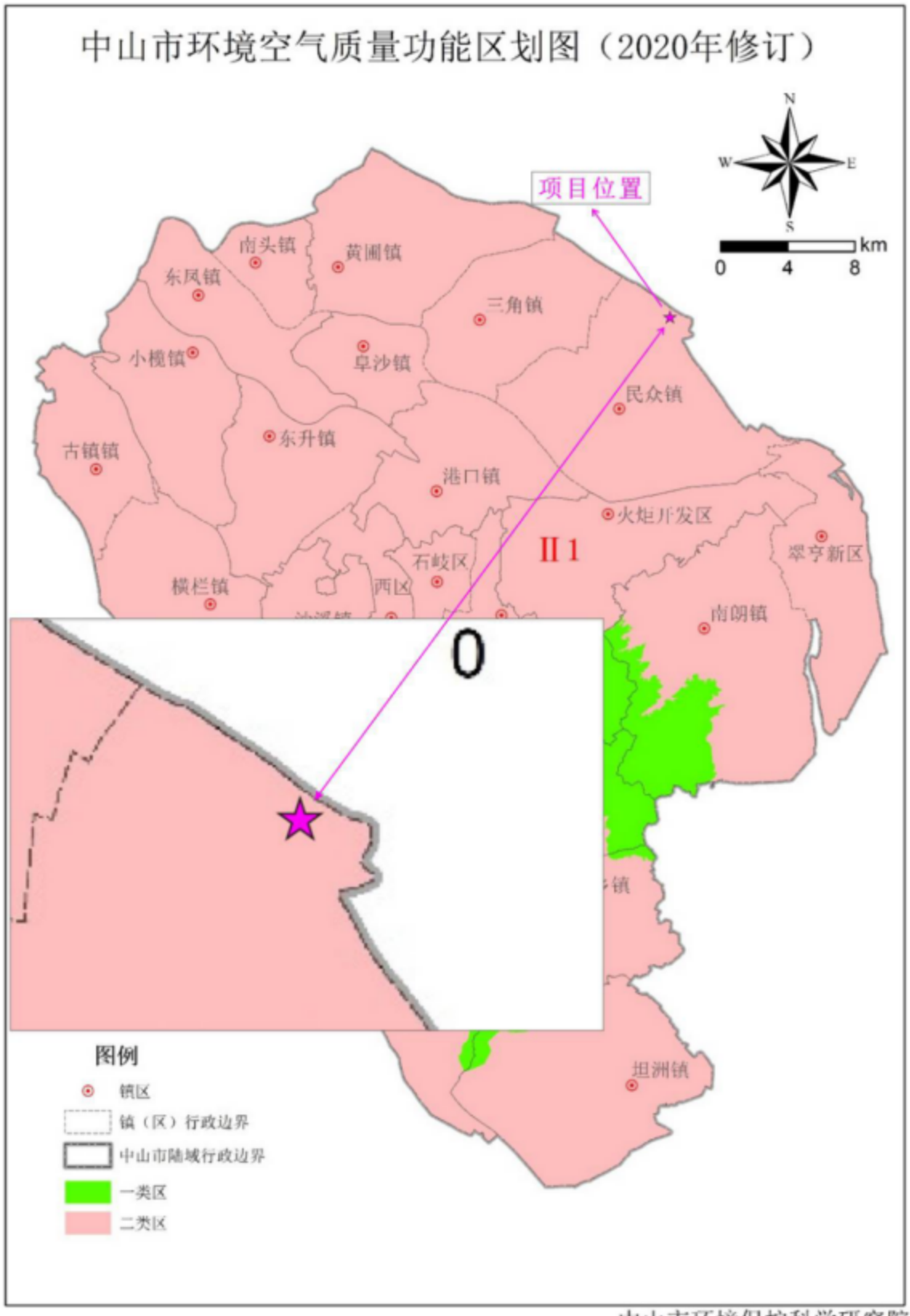


图 1.2-4 项目位置所在区域环境空气功能区划图

附图 9　民众街道声环境功能区划图

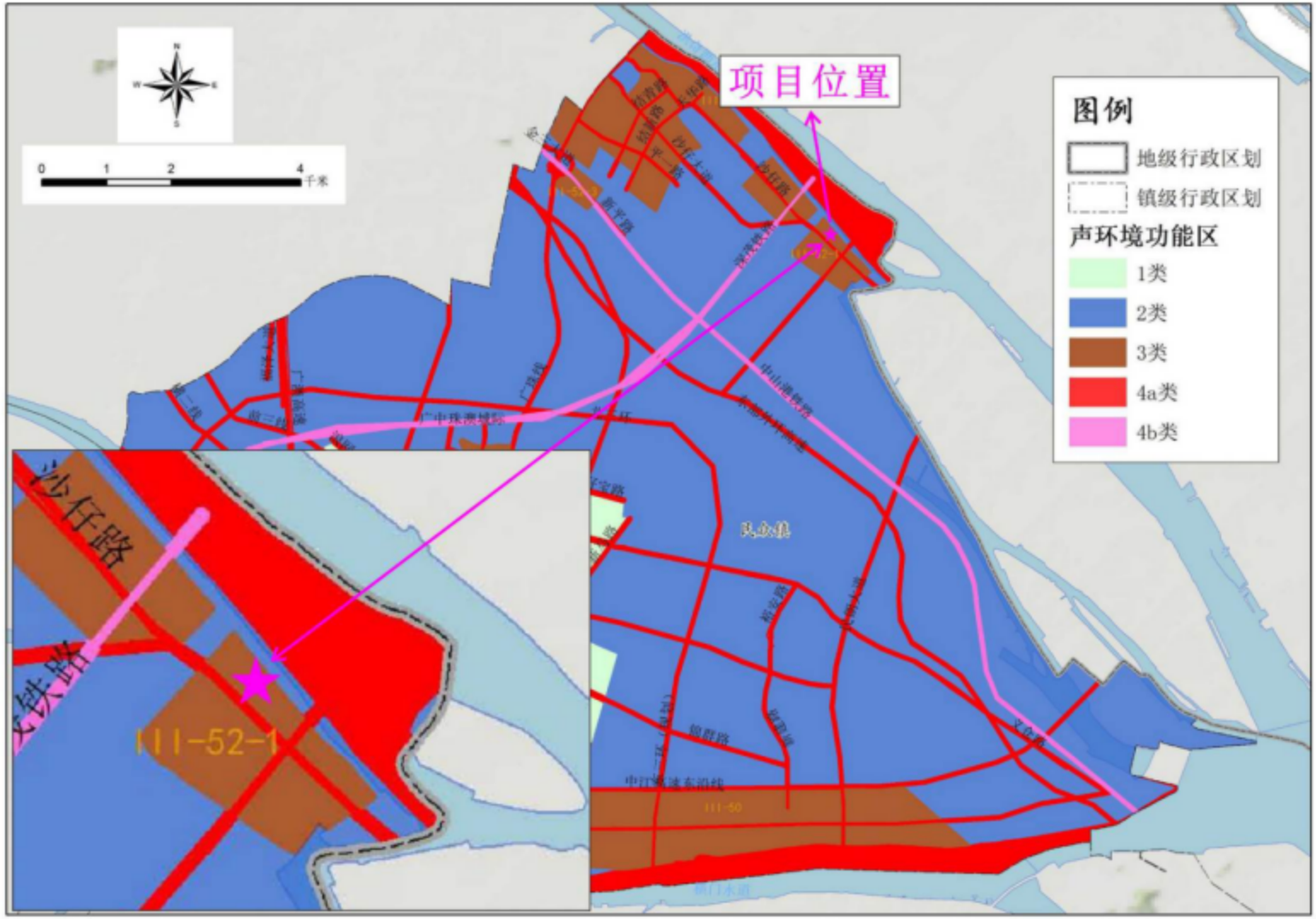


图 1.2-5　项目位置所在区域声环境功能区划图



图 1.2-6 项目位置所在区域生态功能区划一级区划图

附图 3 中山市生态功能区划二级区划方案

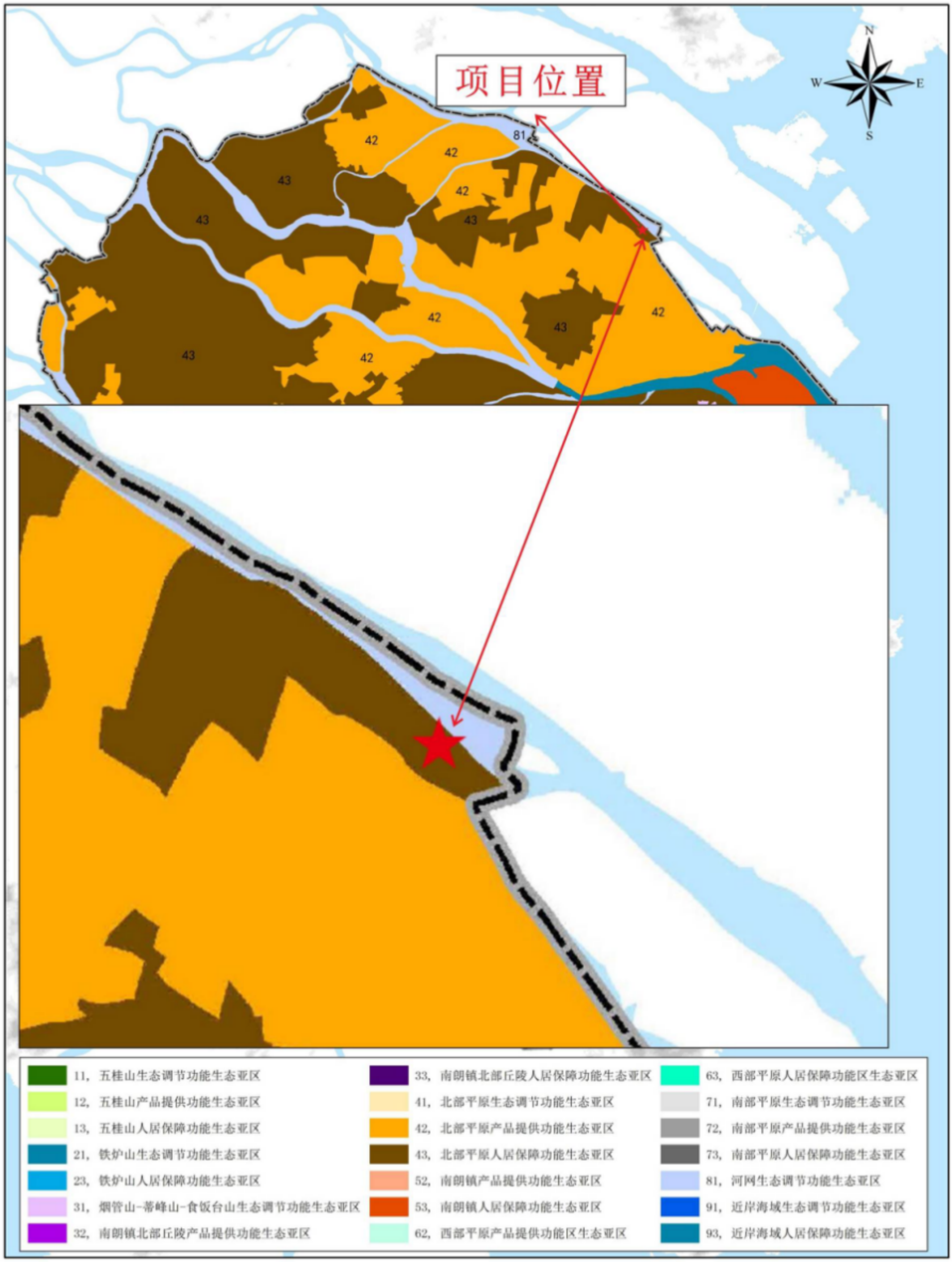
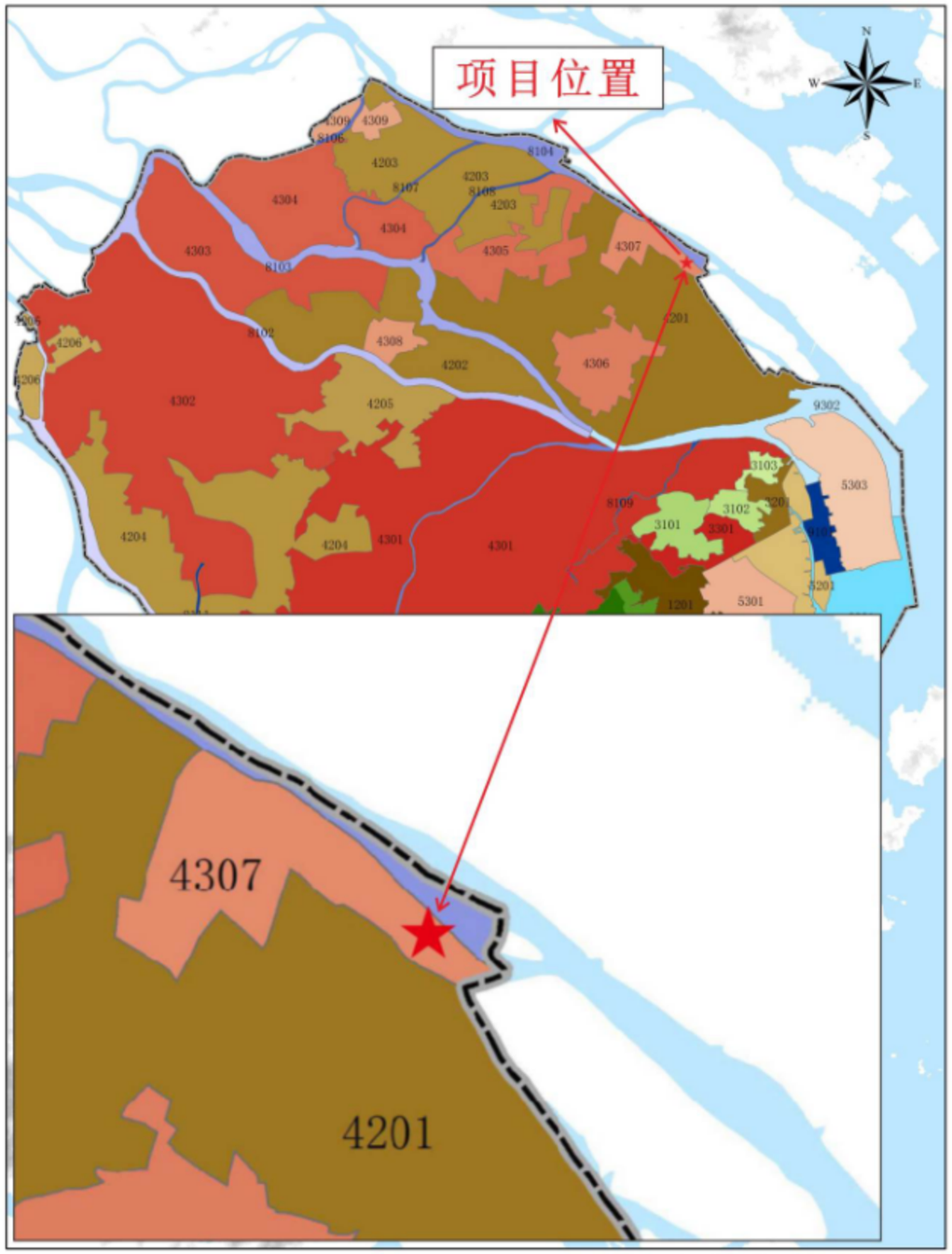


图 1.2-7 项目位置所在区域生态功能区划二级区划图

附图 4 中山市生态功能区划三级区划方案



审图号：粤S（2019）12-001号

中山市生态功能区划

I 中部低山丘陵生态区
I-1 生态调节功能亚区
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
I-2 产品提供功能亚区
1201
1202
I-3 人居保障功能亚区
1301

II 南部丘陵台地生态区
II-1 生态调节功能亚区
2101
II-3 人居保障功能亚区
2301
III 东部丘陵台地生态区
III-1 生态调节功能亚区
3101
3102
3103
III-2 产品提供功能亚区
3201
III-3 人居保障功能亚区
3301

IV 北部平原生态区
IV-1 生态调节功能亚区
4101
IV-2 产品提供功能亚区
4201
4202
4203
4204
4205
4206
IV-3 人居保障功能亚区
4301
4302
4303
4304
4305
4306
4307
4308
4309

V 东部滨海平原生态区
V-2 产品提供功能亚区
5201
V-3 人居保障功能亚区
5301
5302
5303

VI 西部平原生态区
VI-2 产品提供功能亚区
6201
VI-3 人居保障功能亚区
6301

VII 南部平原生态区
VII-1 生态调节功能亚区
7101
VII-2 产品提供功能亚区
7201
7202
VII-3 人居保障功能亚区
7301

VIII 河网水系生态区
VIII-1 生态调节功能亚区
8101
8102
8103
8104
8105
8106
8107
8108
8109
8110
8111

IX 近岸海域生态区
IX-1 生态调节功能亚区
9101
IX-3 人居保障功能亚区
9301
9302

陆域生态调节功能

- 1101，香山生物多样性与水源涵养生态功能区
- 1102，五桂山主峰生物多样性保护与水源涵养生态功能区
- 1103，南台山水源涵养、生物多样性保护与土壤保持生态功能区
- 1104，金钟山水源涵养与土壤保持生态功能区
- 1105，横迳水库水源涵养生态功能区
- 1106，逸仙水库水源涵养生态功能区
- 1107，田心水库水源涵养与水土保持生态功能区
- 1108，板丈山森林景观与地质灾害控制生态功能区
- 1109，小琅环土壤保持与地质灾害控制生态功能区
- 2101，铁炉山-丫髻山水源涵养、生物多样性保护与土壤保持生态功能区
- 3101，烟管山-蒂峰山山地自然生态恢复与地质灾害控制生态功能区
- 3102，莲花池水库水源涵养生态功能区
- 3103，食饭台山地自然生态恢复与地质灾害控制生态功能区
- 4101，卓旗山森林生态与水土流失控制生态功能区
- 7101，古鹤水源涵养与地质灾害控制生态功能区

陆域产品提供功能

- 1201，南朗丘陵台地农林复合生产生态功能区
- 1202，凤凰山-虎头山农林复合生产与水土流失控制生态功能区
- 1301，五桂山镇盆谷丘陵人居保障与地质灾害控制生态功能区
- 2301，神湾镇人居保障生态功能区
- 3201，南朗北部丘陵人居保障与农业生产生态功能区
- 4201，三角镇-民众镇特色水乡农业生产生态功能区
- 4202，阜沙镇-东凤镇特色果蔬生产生态功能区
- 4203，黄圃镇-三角镇农业生产生态功能区
- 4204，古镇镇-横栏镇-沙溪镇-大涌镇-东升镇特色花木生产生态功能区
- 4205，东升镇-港口镇农业生产生态功能区
- 4206，古镇特色花木与农业生产生态功能区
- 5201，南朗东部蔬菜水产品生产生态功能区
- 6201，板芙镇-神湾镇特色果蔬生产生态功能区
- 7201，三乡镇丘陵台地农林复合生产生态功能区
- 7202，坦洲镇水乡农业粮食蔬菜生产生态功能区

陆域人居保障功能

- 1301，五桂山镇盆谷丘陵人居保障与地质灾害控制生态功能区
- 2301，神湾镇人居保障生态功能区
- 3301，南朗北部丘陵人居保障与工业生产生态功能区
- 4301，中心城区人居保障生态功能区
- 4302，小榄-古镇-横栏-东升北部城市副中心人居保障生态功能区
- 4303，东凤镇-阜沙镇人居保障生态功能区
- 4304，黄圃镇-南头镇人居保障生态功能区
- 4305，三角镇人居保障生态功能区
- 4306，民众镇人居保障生态功能区
- 4307，沙仔工业与人居保障生态功能区
- 4308，上南工业园人居保障生态功能区
- 4309，黄圃镇工业生产与人居保障生态功能区
- 5301，南朗北部城镇与城郊农业生态功能区
- 5302，南朗南部城镇与城郊农业生态功能区
- 5303，马鞍岛人居保障与农业生产生态功能区
- 5304，孙中山故居文化遗产保护与旅游生态功能区
- 6301，板芙镇人居保障生态功能区
- 7301，三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区

水域生态调节、人居保障功能

- 8101，西海-磨刀门一级河流生态廊道生态功能区
- 8102，东海-小榄水道一级河流生态廊道生态功能区
- 8103，鸡鸦水道一级河流生态廊道生态功能区
- 8104，洪奇沥水道一级河流生态廊道生态功能区
- 8105，石岐河一级河流生态廊道生态功能区
- 8106，桂洲水道二级河流生态廊道生态功能区
- 8107，黄圃水道二级河流生态廊道生态功能区
- 8108，黄沙沥水道二级河流生态廊道生态功能区
- 8109，小隐涌二级河流生态廊道生态功能区
- 8110，坦洲大涌二级河流生态廊道生态功能区
- 8111，拱北河二级河流生态廊道生态功能区
- 9101，翠亨湿地公园生物多样性保护生态功能区
- 9301，近岸海域污染控制生态功能区
- 9302，海湾港口污染控制生态功能区

图 1.2-8 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

本项目生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；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工程处理达标后排放，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到洪奇沥水道。

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《地表水资源质量标准》（SL63-94）中“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”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	13	氰化物＞	0.1
2	总硬度（以 $CaCO_3$计）＞	650	14	氟化物＞	2.0
3	溶解性总固体＞	2000	15	汞＞	0.002
4	硫酸盐＞	350	16	砷＞	0.05
5	氯化物＞	350	17	镉＞	0.01
6	铁＞	2.0	18	铬（六价）＞	0.10
7	锰＞	1.50	19	铅＞	0.10
8	挥发性酚类（以苯酚计）＞	0.01	20	苯（μg/L）＞	120
9	耗氧量（COD_{Mn}法，O_2计）＞	10.0	21	甲苯（μg/L）＞	1400
10	氨氮（以 N 计）＞	1.50	22	二甲苯（总量）（μg/L）＞	1000
11	亚硝酸盐（以 N 计）＞	4.80	23	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）＞	100
12	硝酸盐（以 N 计）＞	30.0	24	菌落总数（CFU/mL）＞	1000

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、氨、硫化氢的环境空气质量现状参照执行《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，臭气浓度参照执行《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/m³	《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/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
2	NO_2	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
3	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平均	10mg/m³	
4	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
5	PM_{10}	年平均	70μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
6	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
7	TSP	年平均	200μg/m³	
		24 小时平均	300μg/m³	
8	NOx	年平均	50μg/m³	
		24 小时平均	100μg/m³	
		1 小时平均	250μg/m³	
9	TVOC	8 小时平均	600μg/m³	《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/m³	
11	苯乙烯	1 小时平均	10μg/m³	
12	氨	1 小时平均	200μg/m³	
13	硫化氢	1 小时平均	10μg/m³	
14	非甲烷总烃	一次最高值	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）
15	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、东北侧和西北侧属于 3 类声环境功能区。西南侧为 4a 类声环境功能区（项目西南侧为沙仔路，厂区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，厂界西南侧属于 4a 类声环境功能区。

表 1.2-5 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB(A)

时段 声环境功能类别	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 二类工业用地，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“其他”标准的风险筛选值。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	䓛	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	萘	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工程处理。

2、运营期

本项目生产废水经自建污水处理站预处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；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工程处理达标后排放，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到洪奇沥水道。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	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	磷酸盐
生产废水	中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求	4~10	≤5000	≤2000	≤500	≤30	≤10
生活污水	DB44/26-2001 三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	/

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/m³）	标准来源
施工扬尘	颗粒物		1.0mg/m³	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	Pmax＞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+NOx	6.4g/kWh	
		PM	0.20g/kWh	
	130≤Pmax≤560	CO	3.5g/kWh	
		HC+NOx	4.0g/kWh	
		PM	0.20g/kWh	
	75≤Pmax＜130	CO	5.0g/kWh	
		HC+NOx	4.0g/kWh	
		PM	0.30g/kWh	
	37≤Pmax＜75	CO	5.0g/kWh	
		HC+NOx	4.7g/kWh	
		PM	0.40g/kWh	
	Pmax＜37	CO	5.5g/kWh	
		HC+NOx	7.5g/kWh	
		PM	0.60g/kWh	
	Pmax＜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≤Pmax＜37	光吸收系数	1.00/m	
		林格曼黑度	1 级（不能有可见烟）	
	37≤Pmax＜560	光吸收系数	0.80/m	
		林格曼黑度	1 级（不能有可见烟）	

备注：Pmax 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、MDI、臭气浓度，天然气燃烧产生的颗粒物、SO_2、NOx，自建污水处理站产生的 H_2S、NH_3、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要求，无组织排放的颗粒物参照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。

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、MDI、臭气浓度，有组织排放的 TVOC/NMHC、甲苯、苯乙烯、MDI 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要求，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限值要求。

无组织排放的 NMHC、甲苯参照执行《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，无组织排放的苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值。

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、SO_2、NOx 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 H_2S、NH_3、臭气浓度，无组织排放的 H_2S、NH_3、臭气浓度均执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值。

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，以 NMHC 表征，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<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。

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《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的要求。

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/m³）	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	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	DA002	25m
	NMHC	60	/			
	甲苯	40	/			
	苯乙烯	40	/			
	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	1	/			
	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限值		
锅炉天然气燃烧废气	颗粒物	10	/	《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	/			

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/m³）	标准来源
厂界无组织	颗粒物	1.0	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
	NMHC	4.0	《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
	甲苯	0.8	
	苯乙烯	5.0	《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
	H_2S	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）	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值
		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	挥发性有机非武器	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	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）

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

本项目运营期东南侧、东北侧和西北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值，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，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)

时段 厂界外声环境功能区类别	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	水环境	生活污水、生产废水的的排放对周边地表水体的影	影响较小

营期		响	
	大气环境	投料废气、车间生产工艺废气、天然气燃烧废气、储罐“大呼吸”废气、设备动静密封点废气、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：本项目生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；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工程处理达标后排放，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到洪奇沥水道。因此，本评价地表水不进行预测，只分析废水依托中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施、中山市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 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}、SO_2、NO_2、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、H_2S、NH_3。

1.3.2.3 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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-40）。

影响预测因子：甲苯、苯乙烯。

1.3.2.4 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)。

1.3.2.5 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。

1.3.2.6 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/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 且 W≥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生产废水、生活污水。其中，生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；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工程处理达标后排放，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标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到洪奇沥水道。

本项目废水属于间接排放，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 7.584km^2。

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：

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

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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

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 Pi 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}≥10%
二级评级	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

2、评价标准

本项目废气污染物主要为颗粒物、TVOC、甲苯、苯乙烯、烟尘（颗粒物）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NO_X）、NH_3、H_2S。

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别判据的规定，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	300μg/m³	《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	150μg/m³	
二氧化硫（SO_2）	1 小时平均	500μg/m³	

二氧化氮（NO_2）	1 小时平均	200μg/m³	
氮氧化物（NO_x）	1 小时平均	250μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600μg/m³	《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	200μg/m³	
苯乙烯	1 小时平均	10μg/m³	

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）	5 万
最高环境温度/℃		36.9
最低环境温度/℃		4.9
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	是
	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；

②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项，本项目 135m 处有大型水体——洪奇沥水道，因此，本项目考虑岸线熏烟。

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：

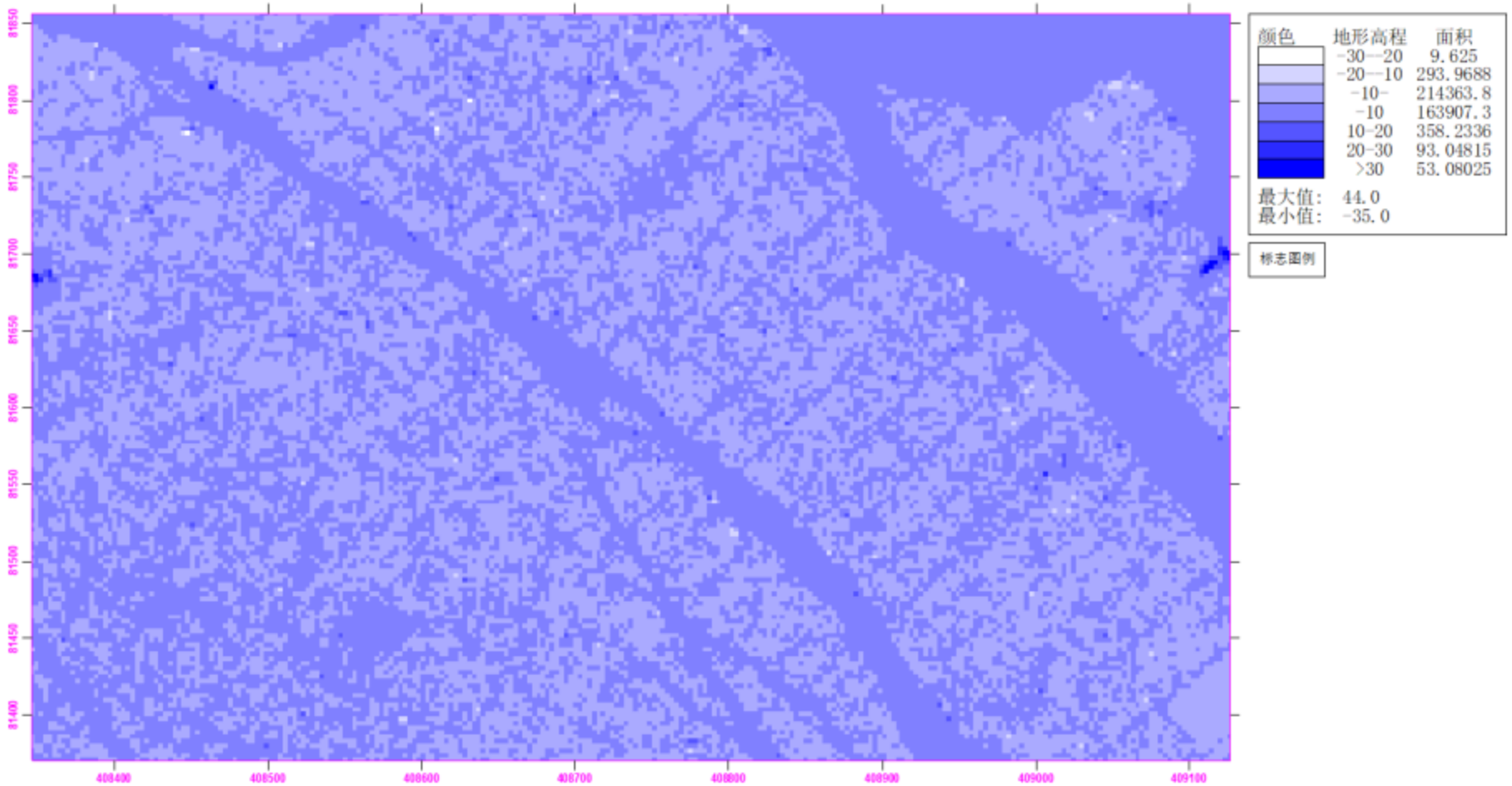


图 1.4-1 等高线示意图

5、排放源强

本项目污染源物排放源强详见下表：

表 1.4-7 项目有组织排放源强主要预测参数一览表

序号	名称	风量（m^3/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	苯乙烯	甲苯	颗粒物（PM_{10}）	SO_2	NOx
1	DA001 排气筒	25000	4	22	-1.93	25	0.75	15.7	25	7200	正常工况	/	/	/	0.021	/	/
2	DA002 排气筒	30000	2	20	-1.98	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	0.340	0.001	0.0001	/	/	/
3	DA003 排气筒	3587	48	5	-0.80	15	0.28	16.2	150	7200	正常工况	/	/	/	0.030	0.084	0.064

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 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								颗粒物（TSP）	TVOC/NMHC	苯乙烯	甲苯	NH_3	H_2S
1	整个厂区	-62	-7	-3.99	90	104	40	10	7200	正常工况	0.226	0.727	0.001	0.0001	0.000108	0.000004

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；

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 点源估算模型计算结果一览表

DA001 排气筒			DA002 排气筒										DA003 排气筒							
离源距离(m)	颗粒物（PM_{10}）		离源距离(m)	TVOC		NMHC		苯乙烯		甲苯		离源距离(m)	颗粒物（PM_{10}）		SO_2		NOx	
	估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)		估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)	估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)	估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)	估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)		估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)	估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)	估算质量浓度(mg/m³)	占标率(%)		
10	0.000006	0.00	10	0.000082	0.01	0.000082	0.00	0.000000	0.00	0.000000	0	10	0.000132	0.03	0.00037	0.07	0.00	0.11		
25	0.000209	0.05	25	0.002836	0.24	0.002836	0.14	0.000008	0.08	0.000001	0	25	0.000896	0.20	0.002507	0.50	0.00	0.76		
50	0.000312	0.07	50	0.004670	0.39	0.004670	0.23	0.000014	0.14	0.000001	0	26	0.000897	0.20	0.002512	0.50	0.00	0.77		
75	0.000291	0.06	75	0.004591	0.38	0.004591	0.23	0.000014	0.14	0.000001	0	50	0.000821	0.18	0.002299	0.46	0.00	0.70		
100	0.000844	0.19	100	0.013595	1.13	0.013595	0.68	0.000040	0.40	0.000004	0	75	0.000741	0.16	0.002073	0.41	0.00	0.63		
125	0.001128	0.25	125	0.018271	1.52	0.018271	0.91	0.000054	0.54	0.000005	0	100	0.000615	0.14	0.001722	0.34	0.00	0.53		
150	0.001215	0.27	150	0.019671	1.64	0.019671	0.98	0.000058	0.58	0.000006	0	125	0.000552	0.12	0.001545	0.31	0.00	0.47		
154	0.001216	0.27	153	0.019684	1.64	0.019684	0.98	0.000058	0.58	0.000006	0	150	0.000542	0.12	0.001518	0.30	0.00	0.46		
175	0.001199	0.27	175	0.019410	1.62	0.019410	0.97	0.000057	0.57	0.000006	0	175	0.000535	0.12	0.001498	0.30	0.00	0.46		
200	0.001163	0.26	200	0.018836	1.57	0.018836	0.94	0.000055	0.55	0.000006	0	200	0.000509	0.11	0.001426	0.29	0.00	0.43		
225	0.001114	0.25	225	0.018041	1.50	0.018041	0.90	0.000053	0.53	0.000005	0	225	0.00053	0.12	0.001483	0.30	0.00	0.45		
250	0.001056	0.23	250	0.017095	1.42	0.017095	0.85	0.000050	0.50	0.000005	0	250	0.000555	0.12	0.001555	0.31	0.00	0.47		
275	0.001000	0.22	275	0.016178	1.35	0.016178	0.81	0.000048	0.48	0.000005	0	275	0.000569	0.13	0.001592	0.32	0.00	0.49		
300	0.000956	0.21	300	0.015462	1.29	0.015462	0.77	0.000045	0.45	0.000005	0	300	0.000573	0.13	0.001603	0.32	0.00	0.49		
325	0.000901	0.20	325	0.014599	1.22	0.014599	0.73	0.000043	0.43	0.000004	0	325	0.00057	0.13	0.001596	0.32	0.00	0.49		
350	0.000844	0.19	350	0.013671	1.14	0.013671	0.68	0.000040	0.40	0.000004	0	350	0.000563	0.13	0.001576	0.32	0.00	0.48		
375	0.000790	0.18	375	0.012796	1.07	0.012796	0.64	0.000038	0.38	0.000004	0	375	0.000552	0.12	0.001547	0.31	0.00	0.47		
400	0.000751	0.17	400	0.012126	1.01	0.012126	0.61	0.000036	0.36	0.000004	0	400	0.00054	0.12	0.001512	0.30	0.00	0.46		
425	0.000732	0.16	425	0.011820	0.99	0.011820	0.59	0.000035	0.35	0.000003	0	425	0.000526	0.12	0.001474	0.29	0.00	0.45		
450	0.000678	0.15	450	0.011015	0.92	0.011015	0.55	0.000032	0.32	0.000003	0	450	0.000513	0.11	0.001436	0.29	0.00	0.44		
475	0.000640	0.14	475	0.010296	0.86	0.010296	0.51	0.000030	0.30	0.000003	0	475	0.000499	0.11	0.001398	0.28	0.00	0.43		
500	0.000618	0.14	500	0.010034	0.84	0.010034	0.50	0.000030	0.30	0.000003	0	500	0.000486	0.11	0.00136	0.27	0.00	0.41		
525	0.000593	0.13	525	0.009564	0.80	0.009564	0.48	0.000028	0.28	0.000003	0	525	0.000473	0.11	0.001324	0.26	0.00	0.40		
550	0.000545	0.12	550	0.008795	0.73	0.008795	0.44	0.000026	0.26	0.000003	0	550	0.000459	0.10	0.001285	0.26	0.00	0.39		
575	0.000516	0.11	575	0.008380	0.70	0.008380	0.42	0.000025	0.25	0.000002	0	575	0.000445	0.10	0.001247	0.25	0.00	0.38		
600	0.000496	0.11	600	0.008057	0.67	0.008057	0.40	0.000024	0.24	0.000002	0	600	0.000433	0.10	0.001212	0.24	0.00	0.37		
625	0.000478	0.11	625	0.007752	0.65	0.007752	0.39	0.000023	0.23	0.000002	0	625	0.00042	0.09	0.001176	0.24	0.00	0.36		
650	0.000459	0.10	650	0.007449	0.62	0.007449	0.37	0.000022	0.22	0.000002	0	650	0.000407	0.09	0.00114	0.23	0.00	0.35		
675	0.000439	0.10	675	0.007088	0.59	0.007088	0.35	0.000021	0.21	0.000002	0	675	0.000394	0.09	0.001104	0.22	0.00	0.34		
700	0.000415	0.09	700	0.006694	0.56	0.006694	0.33	0.000020	0.20	0.000002	0	700	0.000382	0.08	0.001069	0.21	0.00	0.33		
725	0.000386	0.09	725	0.006242	0.52	0.006242	0.31	0.000018	0.18	0.000002	0	725	0.000369	0.08	0.001034	0.21	0.00	0.32		

750	0.000375	0.08	750	0.006091	0.51	0.006091	0.30	0.000018	0.18	0.000002	0	750	0.000358	0.08	0.001002	0.20	0.00	0.31
775	0.000382	0.08	775	0.006135	0.51	0.006135	0.31	0.000018	0.18	0.000002	0	775	0.000349	0.08	0.000976	0.20	0.00	0.30
800	0.000380	0.08	800	0.006108	0.51	0.006108	0.31	0.000018	0.18	0.000002	0	800	0.000339	0.08	0.00095	0.19	0.00	0.29
825	0.000371	0.08	825	0.005964	0.50	0.005964	0.30	0.000018	0.18	0.000002	0	825	0.000337	0.07	0.000943	0.19	0.00	0.29
850	0.000350	0.08	850	0.005665	0.47	0.005665	0.28	0.000017	0.17	0.000002	0	850	0.00033	0.07	0.000923	0.18	0.00	0.28
875	0.000328	0.07	875	0.005317	0.44	0.005317	0.27	0.000016	0.16	0.000002	0	875	0.000321	0.07	0.000898	0.18	0.00	0.27
900	0.000320	0.07	900	0.005174	0.43	0.005174	0.26	0.000015	0.15	0.000002	0	900	0.00031	0.07	0.000867	0.17	0.00	0.26
925	0.000302	0.07	925	0.004880	0.41	0.004880	0.24	0.000014	0.14	0.000001	0	925	0.000299	0.07	0.000838	0.17	0.00	0.26
950	0.000293	0.07	950	0.004678	0.39	0.004678	0.23	0.000014	0.14	0.000001	0	950	0.00029	0.06	0.000813	0.16	0.00	0.25
975	0.000302	0.07	975	0.004818	0.40	0.004818	0.24	0.000014	0.14	0.000001	0	975	0.000284	0.06	0.000794	0.16	0.00	0.24
1000	0.000298	0.07	1000	0.004775	0.40	0.004775	0.24	0.000014	0.14	0.000001	0	1000	0.000279	0.06	0.000781	0.16	0.00	0.24
1025	0.000284	0.06	1025	0.004586	0.38	0.004586	0.23	0.000013	0.13	0.000001	0	1025	0.000278	0.06	0.000777	0.16	0.00	0.24
1050	0.000264	0.06	1050	0.004262	0.36	0.004262	0.21	0.000013	0.13	0.000001	0	1050	0.000272	0.06	0.000761	0.15	0.00	0.23
1075	0.000250	0.06	1075	0.004007	0.33	0.004007	0.20	0.000012	0.12	0.000001	0	1075	0.000262	0.06	0.000733	0.15	0.00	0.22
1100	0.000234	0.05	1100	0.003782	0.32	0.003782	0.19	0.000011	0.11	0.000001	0	1100	0.000255	0.06	0.000713	0.14	0.00	0.22
1125	0.000227	0.05	1125	0.003683	0.31	0.003683	0.18	0.000011	0.11	0.000001	0	1125	0.000248	0.06	0.000695	0.14	0.00	0.21
1150	0.000226	0.05	1150	0.003644	0.30	0.003644	0.18	0.000011	0.11	0.000001	0	1150	0.000242	0.05	0.000679	0.14	0.00	0.21
1175	0.000225	0.05	1175	0.003663	0.31	0.003663	0.18	0.000011	0.11	0.000001	0	1175	0.000237	0.05	0.000663	0.13	0.00	0.20
1200	0.000221	0.05	1200	0.003580	0.30	0.003580	0.18	0.000011	0.11	0.000001	0	1200	0.000233	0.05	0.000651	0.13	0.00	0.20
1225	0.000212	0.05	1225	0.003416	0.28	0.003416	0.17	0.000010	0.10	0.000001	0	1225	0.000228	0.05	0.000639	0.13	0.00	0.19
1250	0.000206	0.05	1250	0.003331	0.28	0.003331	0.17	0.000010	0.10	0.000001	0	1250	0.000222	0.05	0.000621	0.12	0.00	0.19
1275	0.000202	0.04	1275	0.003281	0.27	0.003281	0.16	0.000010	0.10	0.000001	0	1275	0.000217	0.05	0.000607	0.12	0.00	0.19
1300	0.000201	0.04	1300	0.003272	0.27	0.003272	0.16	0.000010	0.10	0.000001	0	1300	0.000212	0.05	0.000592	0.12	0.00	0.18
1325	0.000193	0.04	1325	0.003133	0.26	0.003133	0.16	0.000009	0.09	0.000001	0	1325	0.000208	0.05	0.000583	0.12	0.00	0.18
1350	0.000184	0.04	1350	0.002988	0.25	0.002988	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1350	0.000203	0.05	0.000569	0.11	0.00	0.17
1375	0.000183	0.04	1375	0.002982	0.25	0.002982	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1375	0.000201	0.04	0.000562	0.11	0.00	0.17
1400	0.000180	0.04	1400	0.002938	0.24	0.002938	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1400	0.000198	0.04	0.000555	0.11	0.00	0.17
1425	0.000182	0.04	1425	0.002940	0.24	0.002940	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1425	0.000194	0.04	0.000543	0.11	0.00	0.17
1450	0.000185	0.04	1450	0.003006	0.25	0.003006	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1450	0.00019	0.04	0.000532	0.11	0.00	0.16
1475	0.000189	0.04	1475	0.003081	0.26	0.003081	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1475	0.000188	0.04	0.000528	0.11	0.00	0.16
1500	0.000190	0.04	1500	0.003093	0.26	0.003093	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1500	0.000188	0.04	0.000525	0.11	0.00	0.16
1525	0.000189	0.04	1525	0.003079	0.26	0.003079	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1525	0.000187	0.04	0.000523	0.10	0.00	0.16
1550	0.000181	0.04	1550	0.002923	0.24	0.002923	0.15	0.000009	0.09	0.000001	0	1550	0.000185	0.04	0.000518	0.10	0.00	0.16
1575	0.000168	0.04	1575	0.002720	0.23	0.002720	0.14	0.000008	0.08	0.000001	0	1575	0.000183	0.04	0.000511	0.10	0.00	0.16
1600	0.000156	0.03	1600	0.002514	0.21	0.002514	0.13	0.000007	0.07	0.000001	0	1600	0.000178	0.04	0.000498	0.10	0.00	0.15
1625	0.000154	0.03	1625	0.002496	0.21	0.002496	0.12	0.000007	0.07	0.000001	0	1625	0.000172	0.04	0.000482	0.10	0.00	0.15
1650	0.000158	0.04	1650	0.002560	0.21	0.002560	0.13	0.000008	0.08	0.000001	0	1650	0.000167	0.04	0.000469	0.09	0.00	0.14
1675	0.000150	0.03	1675	0.002446	0.20	0.002446	0.12	0.000007	0.07	0.000001	0	1675	0.000167	0.04	0.000467	0.09	0.00	0.14
1700	0.000149	0.03	1700	0.002396	0.20	0.002396	0.12	0.000007	0.07	0.000001	0	1700	0.000166	0.04	0.000465	0.09	0.00	0.14

1725	0.000147	0.03	1725	0.002371	0.20	0.002371	0.12	0.000007	0.07	0.000001	0	1725	0.000165	0.04	0.000462	0.09	0.00	0.14
1750	0.000139	0.03	1750	0.002237	0.19	0.002237	0.11	0.000007	0.07	0.000001	0	1750	0.000163	0.04	0.000456	0.09	0.00	0.14
1775	0.000130	0.03	1775	0.002095	0.17	0.002095	0.10	0.000006	0.06	0.000001	0	1775	0.000159	0.04	0.000445	0.09	0.00	0.14
1800	0.000126	0.03	1800	0.002043	0.17	0.002043	0.10	0.000006	0.06	0.000001	0	1800	0.000155	0.03	0.000433	0.09	0.00	0.13
1825	0.000130	0.03	1825	0.002118	0.18	0.002118	0.11	0.000006	0.06	0.000001	0	1825	0.00015	0.03	0.000421	0.08	0.00	0.13
1850	0.000136	0.03	1850	0.002214	0.18	0.002214	0.11	0.000007	0.07	0.000001	0	1850	0.000146	0.03	0.000409	0.08	0.00	0.12
1875	0.000140	0.03	1875	0.002275	0.19	0.002275	0.11	0.000007	0.07	0.000001	0	1875	0.000144	0.03	0.000402	0.08	0.00	0.12
1900	0.000140	0.03	1900	0.002270	0.19	0.002270	0.11	0.000007	0.07	0.000001	0	1900	0.000144	0.03	0.000403	0.08	0.00	0.12
1925	0.000138	0.03	1925	0.002243	0.19	0.002243	0.11	0.000007	0.07	0.000001	0	1925	0.000143	0.03	0.000401	0.08	0.00	0.12
1950	0.000136	0.03	1950	0.002188	0.18	0.002188	0.11	0.000006	0.06	0.000001	0	1950	0.000142	0.03	0.000397	0.08	0.00	0.12
1975	0.000129	0.03	1975	0.002072	0.17	0.002072	0.10	0.000006	0.06	0.000001	0	1975	0.000137	0.03	0.000384	0.08	0.00	0.12
2000	0.000119	0.03	2000	0.001919	0.16	0.001919	0.10	0.000006	0.06	0.000001	0	2000	0.000132	0.03	0.00037	0.07	0.00	0.11
2025	0.000113	0.03	2025	0.001834	0.15	0.001834	0.09	0.000005	0.05	0.000001	0	2025	0.000132	0.03	0.000368	0.07	0.00	0.11
2050	0.000109	0.02	2050	0.001759	0.15	0.001759	0.09	0.000005	0.05	0.000001	0	2050	0.00013	0.03	0.000365	0.07	0.00	0.11
2075	0.000110	0.02	2075	0.001780	0.15	0.001780	0.09	0.000005	0.05	0.000001	0	2075	0.000129	0.03	0.00036	0.07	0.00	0.11
2100	0.000110	0.02	2100	0.001769	0.15	0.001769	0.09	0.000005	0.05	0.000001	0	2100	0.000124	0.03	0.000346	0.07	0.00	0.11
2125	0.000107	0.02	2125	0.001730	0.14	0.001730	0.09	0.000005	0.05	0.000001	0	2125	0.000122	0.03	0.000342	0.07	0.00	0.10
2150	0.000104	0.02	2150	0.001688	0.14	0.001688	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2150	0.00012	0.03	0.000336	0.07	0.00	0.10
2175	0.000103	0.02	2175	0.001656	0.14	0.001656	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2175	0.000119	0.03	0.000334	0.07	0.00	0.10
2200	0.000100	0.02	2200	0.001614	0.13	0.001614	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2200	0.000118	0.03	0.00033	0.07	0.00	0.10
2225	0.000097	0.02	2225	0.001561	0.13	0.001561	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2225	0.000117	0.03	0.000326	0.07	0.00	0.10
2250	0.000095	0.02	2250	0.001541	0.13	0.001541	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2250	0.000116	0.03	0.000325	0.06	0.00	0.10
2275	0.000095	0.02	2275	0.001537	0.13	0.001537	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2275	0.000118	0.03	0.000331	0.07	0.00	0.10
2300	0.000098	0.02	2300	0.001585	0.13	0.001585	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2300	0.000116	0.03	0.000325	0.06	0.00	0.10
2325	0.000104	0.02	2325	0.001688	0.14	0.001688	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2325	0.000113	0.03	0.000316	0.06	0.00	0.10
2350	0.000102	0.02	2350	0.001664	0.14	0.001664	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2350	0.000109	0.02	0.000307	0.06	0.00	0.09
2375	0.000097	0.02	2375	0.001591	0.13	0.001591	0.08	0.000005	0.05	0.000000	0	2375	0.000108	0.02	0.000303	0.06	0.00	0.09
2400	0.000092	0.02	2400	0.001488	0.12	0.001488	0.07	0.000004	0.04	0.000000	0	2400	0.000107	0.02	0.000301	0.06	0.00	0.09
2425	0.000092	0.02	2425	0.001483	0.12	0.001483	0.07	0.000004	0.04	0.000000	0	2425	0.000106	0.02	0.000296	0.06	0.00	0.09
2450	0.000091	0.02	2450	0.001477	0.12	0.001477	0.07	0.000004	0.04	0.000000	0	2450	0.000105	0.02	0.000293	0.06	0.00	0.09
2475	0.000089	0.02	2475	0.001441	0.12	0.001441	0.07	0.000004	0.04	0.000000	0	2475	0.000104	0.02	0.00029	0.06	0.00	0.09
2500	0.000086	0.02	2500	0.001395	0.12	0.001395	0.07	0.000004	0.04	0.000000	0	2500	0.000102	0.02	0.000284	0.06	0.00	0.09
最大质量浓度及占标率	0.01216	0.27	最大质量浓度及占标率	0.019684	1.64	0.019684	0.98	0.000058	0.58	0.000006	0	最大质量浓度及占标率	0.000897	0.2	0.002512	0.5	0.001915	0.77
$D_{10\%}$最远距离	0		$D_{10\%}$最远距离	0		0		0		0		$D_{10\%}$最远距离	0		0		0	
评价等级	三级		评价等级	二级		三级		三级		/		评价等级	三级		三级		三级	

表 1.4-10 面源估算模型计算结果一览表

整个厂房

离源距离(m)	TSP		TVOC		NMHC		苯乙烯		甲苯		NH_3		H_2S	
	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	估算质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
10	0.059003	6.56	0.18984	15.82	0.18984	9.49	0.000261	2.61	0.000026	0.01	0	0	0	0
25	0.072029	8.00	0.23176	19.31	0.23176	11.59	0.000319	3.19	0.000032	0.02	0	0	0	0
50	0.090331	10.04	0.29064	24.22	0.29064	14.53	0.0004	4.00	0.00004	0.02	0	0	0	0
68	0.098029	10.89	0.31541	26.28	0.31541	15.77	0.000434	4.34	0.000043	0.02	0	0	0	0
75	0.094234	10.47	0.3032	25.27	0.3032	15.16	0.000417	4.17	0.000042	0.02	0	0	0	0
100	0.073933	8.21	0.23788	19.82	0.23788	11.89	0.000327	3.27	0.000033	0.02	0	0	0	0
125	0.057227	6.36	0.18413	15.34	0.18413	9.21	0.000253	2.53	0.000025	0.01	0	0	0	0
150	0.046006	5.11	0.14803	12.34	0.14803	7.40	0.000204	2.04	0.00002	0.01	0	0	0	0
175	0.038136	4.24	0.1227	10.23	0.1227	6.14	0.000169	1.69	0.000017	0.01	0	0	0	0
200	0.032354	3.59	0.1041	8.67	0.1041	5.21	0.000143	1.43	0.000014	0.01	0	0	0	0
225	0.027925	3.10	0.089851	7.49	0.089851	4.49	0.000124	1.24	0.000012	0.01	0	0	0	0
250	0.024429	2.71	0.078603	6.55	0.078603	3.93	0.000108	1.08	0.000011	0.01	0	0	0	0
275	0.021627	2.40	0.069586	5.80	0.069586	3.48	0.000096	0.96	0.00001	0	0	0	0	0
300	0.01933	2.15	0.062196	5.18	0.062196	3.11	0.000086	0.86	0.000009	0	0	0	0	0
325	0.017426	1.94	0.056069	4.67	0.056069	2.80	0.000077	0.77	0.000008	0	0	0	0	0
350	0.015817	1.76	0.05089	4.24	0.05089	2.54	0.00007	0.70	0.000007	0	0	0	0	0
375	0.014446	1.61	0.046481	3.87	0.046481	2.32	0.000064	0.64	0.000006	0	0	0	0	0
400	0.013271	1.47	0.042698	3.56	0.042698	2.13	0.000059	0.59	0.000006	0	0	0	0	0
425	0.01225	1.36	0.039415	3.28	0.039415	1.97	0.000054	0.54	0.000005	0	0	0	0	0
450	0.011358	1.26	0.036544	3.05	0.036544	1.83	0.00005	0.50	0.000005	0	0	0	0	0
475	0.010573	1.17	0.034018	2.83	0.034018	1.70	0.000047	0.47	0.000005	0	0	0	0	0
500	0.009879	1.10	0.031784	2.65	0.031784	1.59	0.000044	0.44	0.000004	0	0	0	0	0
525	0.009258	1.03	0.029786	2.48	0.029786	1.49	0.000041	0.41	0.000004	0	0	0	0	0
550	0.008703	0.97	0.028001	2.33	0.028001	1.40	0.000039	0.39	0.000004	0	0	0	0	0
575	0.008199	0.91	0.026379	2.20	0.026379	1.32	0.000036	0.36	0.000004	0	0	0	0	0
600	0.007745	0.86	0.024921	2.08	0.024921	1.25	0.000034	0.34	0.000003	0	0	0	0	0
625	0.007334	0.81	0.023599	1.97	0.023599	1.18	0.000032	0.32	0.000003	0	0	0	0	0
650	0.006959	0.77	0.022389	1.87	0.022389	1.12	0.000031	0.31	0.000003	0	0	0	0	0
675	0.006616	0.74	0.021286	1.77	0.021286	1.06	0.000029	0.29	0.000003	0	0	0	0	0
700	0.006302	0.70	0.020277	1.69	0.020277	1.01	0.000028	0.28	0.000003	0	0	0	0	0
725	0.006014	0.67	0.019351	1.61	0.019351	0.97	0.000027	0.27	0.000003	0	0	0	0	0
750	0.00575	0.64	0.018501	1.54	0.018501	0.93	0.000025	0.25	0.000003	0	0	0	0	0
775	0.005505	0.61	0.017713	1.48	0.017713	0.89	0.000024	0.24	0.000002	0	0	0	0	0
800	0.005279	0.59	0.016985	1.42	0.016985	0.85	0.000023	0.23	0.000002	0	0	0	0	0
825	0.005068	0.56	0.016308	1.36	0.016308	0.82	0.000022	0.22	0.000002	0	0	0	0	0

850	0.004872	0.54	0.015677	1.31	0.015677	0.78	0.000022	0.22	0.000002	0	0	0	0	0
875	0.004691	0.52	0.015093	1.26	0.015093	0.75	0.000021	0.21	0.000002	0	0	0	0	0
900	0.004522	0.50	0.014549	1.21	0.014549	0.73	0.00002	0.20	0.000002	0	0	0	0	0
925	0.004365	0.48	0.014044	1.17	0.014044	0.70	0.000019	0.19	0.000002	0	0	0	0	0
950	0.004218	0.47	0.013573	1.13	0.013573	0.68	0.000019	0.19	0.000002	0	0	0	0	0
975	0.004081	0.45	0.013131	1.09	0.013131	0.66	0.000018	0.18	0.000002	0	0	0	0	0
1000	0.003952	0.44	0.012717	1.06	0.012717	0.64	0.000017	0.17	0.000002	0	0	0	0	0
1025	0.003832	0.43	0.012329	1.03	0.012329	0.62	0.000017	0.17	0.000002	0	0	0	0	0
1050	0.003719	0.41	0.011965	1.00	0.011965	0.60	0.000016	0.16	0.000002	0	0	0	0	0
1075	0.003612	0.40	0.011623	0.97	0.011623	0.58	0.000016	0.16	0.000002	0	0	0	0	0
1100	0.003513	0.39	0.011303	0.94	0.011303	0.57	0.000016	0.16	0.000002	0	0	0	0	0
1125	0.003419	0.38	0.011002	0.92	0.011002	0.55	0.000015	0.15	0.000002	0	0	0	0	0
1150	0.003331	0.37	0.010718	0.89	0.010718	0.54	0.000015	0.15	0.000001	0	0	0	0	0
1175	0.003248	0.36	0.010451	0.87	0.010451	0.52	0.000014	0.14	0.000001	0	0	0	0	0
1200	0.00317	0.35	0.0102	0.85	0.0102	0.51	0.000014	0.14	0.000001	0	0	0	0	0
1225	0.003097	0.34	0.009963	0.83	0.009963	0.50	0.000014	0.14	0.000001	0	0	0	0	0
1250	0.003028	0.34	0.009744	0.81	0.009744	0.49	0.000013	0.13	0.000001	0	0	0	0	0
1275	0.002955	0.33	0.009508	0.79	0.009508	0.48	0.000013	0.13	0.000001	0	0	0	0	0
1300	0.002891	0.32	0.0093	0.78	0.0093	0.47	0.000013	0.13	0.000001	0	0	0	0	0
1325	0.002817	0.31	0.009065	0.76	0.009065	0.45	0.000012	0.12	0.000001	0	0	0	0	0
1350	0.002748	0.31	0.008842	0.74	0.008842	0.44	0.000012	0.12	0.000001	0	0	0	0	0
1375	0.002682	0.30	0.008629	0.72	0.008629	0.43	0.000012	0.12	0.000001	0	0	0	0	0
1400	0.002618	0.29	0.008423	0.70	0.008423	0.42	0.000012	0.12	0.000001	0	0	0	0	0
1425	0.002557	0.28	0.008226	0.69	0.008226	0.41	0.000011	0.11	0.000001	0	0	0	0	0
1450	0.002498	0.28	0.008036	0.67	0.008036	0.40	0.000011	0.11	0.000001	0	0	0	0	0
1475	0.002441	0.27	0.007853	0.65	0.007853	0.39	0.000011	0.11	0.000001	0	0	0	0	0
1500	0.002386	0.27	0.007678	0.64	0.007678	0.38	0.000011	0.11	0.000001	0	0	0	0	0
1525	0.002334	0.26	0.007509	0.63	0.007509	0.38	0.00001	0.10	0.000001	0	0	0	0	0
1550	0.002283	0.25	0.007346	0.61	0.007346	0.37	0.00001	0.10	0.000001	0	0	0	0	0
1575	0.002246	0.25	0.007227	0.60	0.007227	0.36	0.00001	0.10	0.000001	0	0	0	0	0
1600	0.002199	0.24	0.007076	0.59	0.007076	0.35	0.00001	0.10	0.000001	0	0	0	0	0
1625	0.002154	0.24	0.006929	0.58	0.006929	0.35	0.00001	0.10	0.000001	0	0	0	0	0
1650	0.00211	0.23	0.006788	0.57	0.006788	0.34	0.000009	0.09	0.000001	0	0	0	0	0
1675	0.002067	0.23	0.006652	0.55	0.006652	0.33	0.000009	0.09	0.000001	0	0	0	0	0
1700	0.002026	0.23	0.00652	0.54	0.00652	0.33	0.000009	0.09	0.000001	0	0	0	0	0
1725	0.001987	0.22	0.006393	0.53	0.006393	0.32	0.000009	0.09	0.000001	0	0	0	0	0
1750	0.001949	0.22	0.00627	0.52	0.00627	0.31	0.000009	0.09	0.000001	0	0	0	0	0
1775	0.001912	0.21	0.006151	0.51	0.006151	0.31	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0
1800	0.001876	0.21	0.006036	0.50	0.006036	0.30	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0

1825	0.001842	0.20	0.005925	0.49	0.005925	0.30	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0
1850	0.001808	0.20	0.005817	0.48	0.005817	0.29	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0
1875	0.001776	0.20	0.005713	0.48	0.005713	0.29	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0
1900	0.001744	0.19	0.005612	0.47	0.005612	0.28	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0
1925	0.001714	0.19	0.005514	0.46	0.005514	0.28	0.000008	0.08	0.000001	0	0	0	0	0
1950	0.001684	0.19	0.005419	0.45	0.005419	0.27	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
1975	0.001655	0.18	0.005326	0.44	0.005326	0.27	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2000	0.001628	0.18	0.005237	0.44	0.005237	0.26	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2025	0.0016	0.18	0.00515	0.43	0.00515	0.26	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2050	0.001574	0.17	0.005065	0.42	0.005065	0.25	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2075	0.001549	0.17	0.004983	0.42	0.004983	0.25	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2100	0.001524	0.17	0.004903	0.41	0.004903	0.25	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2125	0.0015	0.17	0.004825	0.40	0.004825	0.24	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2150	0.001476	0.16	0.00475	0.40	0.00475	0.24	0.000007	0.07	0.000001	0	0	0	0	0
2175	0.001453	0.16	0.004676	0.39	0.004676	0.23	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2200	0.001431	0.16	0.004604	0.38	0.004604	0.23	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2225	0.001409	0.16	0.004535	0.38	0.004535	0.23	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2250	0.001388	0.15	0.004467	0.37	0.004467	0.22	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2275	0.001368	0.15	0.004401	0.37	0.004401	0.22	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2300	0.001348	0.15	0.004336	0.36	0.004336	0.22	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2325	0.001328	0.15	0.004273	0.36	0.004273	0.21	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2350	0.001309	0.15	0.004212	0.35	0.004212	0.21	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2375	0.001291	0.14	0.004152	0.35	0.004152	0.21	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2400	0.001272	0.14	0.004094	0.34	0.004094	0.20	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2425	0.001255	0.14	0.004037	0.34	0.004037	0.20	0.000006	0.06	0.000001	0	0	0	0	0
2450	0.001238	0.14	0.003982	0.33	0.003982	0.20	0.000005	0.05	0.000001	0	0	0	0	0
2475	0.001221	0.14	0.003927	0.33	0.003927	0.20	0.000005	0.05	0.000001	0	0	0	0	0
2500	0.001204	0.13	0.003874	0.32	0.003874	0.19	0.000005	0.05	0.000001	0	0	0	0	0
最大质量浓度及占标率	0.098029	10.89	0.31541	26.28	0.31541	15.77	0.000434	4.34	0.000043	0.02	0	0	0	0
$D_{10\%}$最远距离	75		175		100		0		0		0		0	
评价等级	一级		一级		一级		二级		三级		/		/	

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）TVOC 最大地面浓度占标率为 1.64%，无组织面源 TVOC 最大地面浓度占标率为 26.28%，由此可知，本评价 P_{max} 为 26.28%。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 175m，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：以厂址中心为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.4.4 土壤环境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（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地面积为 1hm²，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 1.4-11 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 1.4-12 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 175m，根据《环境影响评

价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），并结合本项目实际情况，确定本项目土壤环境评价范围包括厂区用地及厂界外 1.0km 范围。

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 1.4-13 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 5dB（A）以上（不含 5dB（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 3dB（A）～5dB（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 3dB（A）以下（不含 3dB（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）

（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》（HJ169-2018）附录 B 确定项目危险物质的临界量，项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下：

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

式中：q_1，q_2……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2……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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 可知，项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

2、环境敏感程度（E）

项目环境敏感程度汇总详见下表：

表 1.4-15 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					300
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					37996
	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	/	/	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

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》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分详见下表：

表 1.4-16 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，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 1.4-17 建设项目各要素环境风险潜势判定一览表

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	P1	Ⅳ
地表水环境	E2	P1	Ⅳ
地下水环境	E3	P1	Ⅲ
环境风险潜势综合等级判定			Ⅳ

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》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分如下：

表 1.4-18 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一级，其中大气环境、地表水环境的环境风险评价工作等级均为一级，地下水环境的环境风险评价工作等级为二级。

1.4.6.3 环境风险评价范围

1、大气环境风险评价范围

项目大气环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 范围。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），据此确定项目大气环境风险评价范围为：包含厂区并自各厂界外延 5km 的矩形区域范围。

2、地表水环境风险评价范围

项目地表水环境风险评价等级为一级，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

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聚集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》（HJ19-2022），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 1.4-19 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 7.584km²
3	大气环境		一级	以厂址中心为中心区域，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	项目土壤环境评价范围为厂区用地及厂界外 1km 范围内
6	环境风险	大气环境	一级	包含厂区并自各厂界外延 5km 的矩形区域范围
		地表水环境	一级	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/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
					X	Y	对象	规模/人				
1	中山市	民众街道	沙仔村	沙仔村	-945	604	居民区	5260	大气、风险	大气二类区	西南	315
2				新平一村	-2784	368			风险	大气二类区	西南	2800
3				五四村	-709	-1497			大气、风险	大气二类区	西南	1680
4				沙仔幼儿园	-1602	420	学校		大气、风险	大气二类区	西南	1560
5				新平一小学	-2626	-26			风险	大气二类区	西南	2500
6			新平村	新平村	-2442	-1208	居民区	5360	大气、风险	大气二类区	西南	2100
7				新平小学	-2469	-945	学校		大气、风险	大气二类区	西南	2488
8				新平幼儿园	-2652	-919			风险	大气二类区	西南	2600
9			新平四村	卢四倾	-2337	-1786	居民区	3449	大气、风险	大气二类区	西南	2450
10				麦五倾	-1418	-3151			风险	大气二类区	西南	3700
11				广丰围	-788	-2810			风险	大气二类区	西南	2200
12			新伦村	新伦村	-2416	-3151	居民区	5200	风险	大气二类区	西南	4000
13			新建村	新民	657	-2232	居民区	4671	风险	大气二类区	东南	3000
14				新华	-394	-3309			风险	大气二类区	东南	3750
15				新联	1392	-3808			风险	大气二类区	西南	4300

16			义仓村	民定	-394	-4412		300	风险	大气二类区	西南	4600
17		三角镇	高平村	新团结	-3598	2101	居民区	1080	风险	大气二类区	西北	4300
18	广州市南沙区	万顷沙镇	同兴村	/	210	1943	居民区	2328	大气、风险	大气二类区	西北	1800
19			年丰村	/	1444	1392		2400	大气、风险	大气二类区	西北	1050
20			民建村	/	1996	-1891		440	大气、风险	大气二类区	西北	2700
21			新安村	/	3073	-79		300	风险	大气二类区	西北	2300
22			福安村	/	4543	-1471		400	风险	大气二类区	西北	4800
23			新同丰小学	/	1471	1156	学校	500	大气、风险	大气二类区	西北	2180
24			万顷沙第一幼儿园	/	1339	1129		200	大气、风险	大气二类区	西北	2120
25		横沥镇	太阳升村	/	-2521	3414	居民区	1060	风险	大气二类区	西北	3500
26			东方红村	/	-1208	4753		1038	风险	大气二类区	西北	4900
27			群结村	/	-735	3703		610	风险	大气二类区	西北	4200
28		珠江街道	福生社区	/	1444	3099	居民区	2000	风险	大气二类区	西北	3800
29			嘉安小学	/	1024	3519	学校	500	风险	大气二类区	西北	4230
30			珠江小学	/	1392	3677		900	风险	大气二类区	西北	4600
31			广东省中医院南沙医院	/	630	4071	医院	-	风险	大气二类区	西北	4500
33			南沙区中医院	/	1838	3860		-	风险	大气二类区	西北	4800
34	/	/	洪奇沥水道	/	341	368	周边水体	-	地表水	Ⅲ类	西北	120

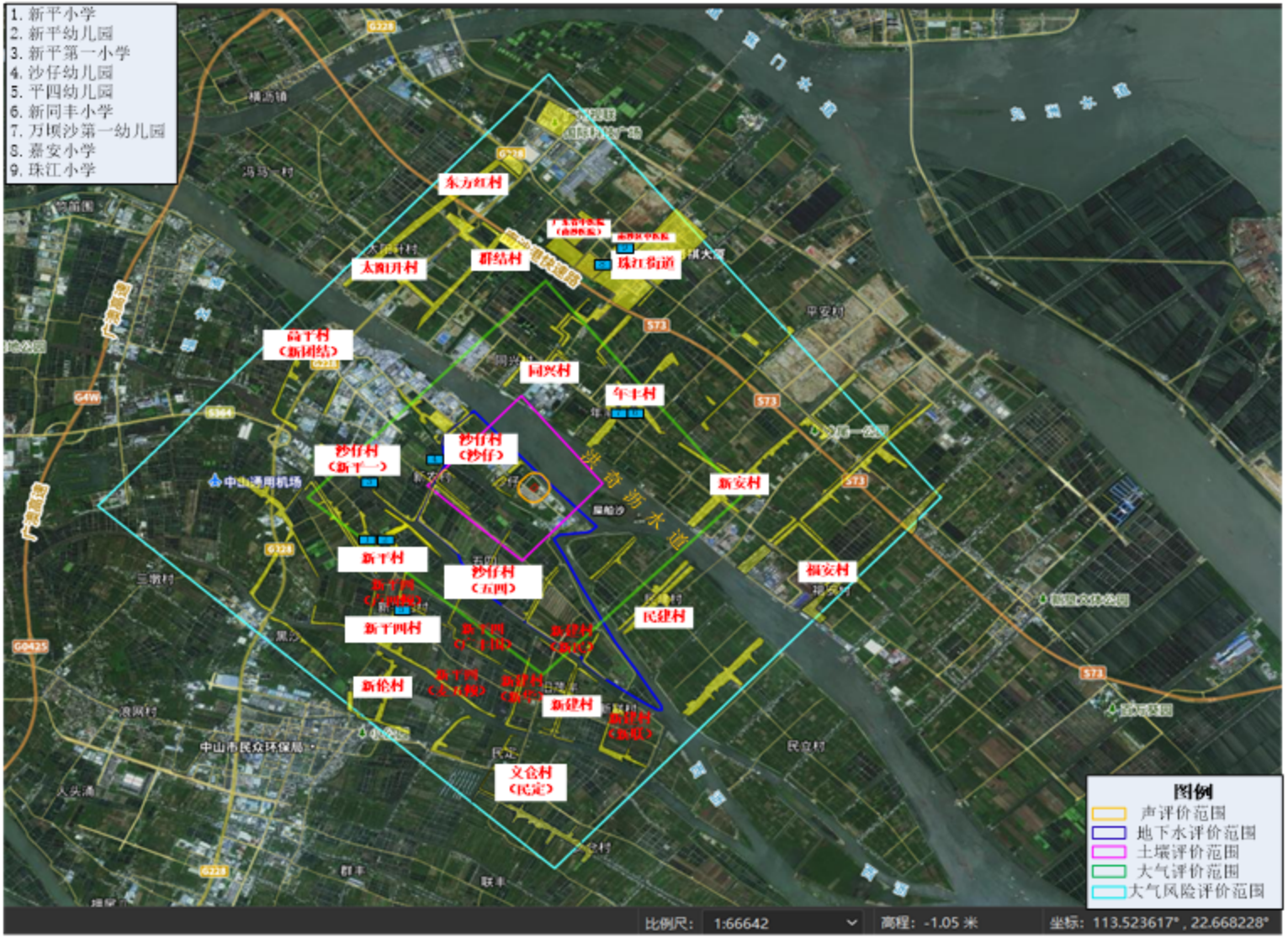


图 1.5-1 环境保护目标及评价范围图

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

本项目主要生产水性胶粘剂、本体型胶粘剂，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。

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 VOCs 型胶粘剂。

本项目主要生产水性胶粘剂、本体型胶粘剂，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《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）相符性分析

《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

本项目主要生产水性胶粘剂、本体型胶粘剂，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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产业定位相符性分析

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。

本项目主要生产胶粘剂，属于精细化工行业，符合化工区产业定位。

2、与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区土地利用规划相符性分析

根据民众镇沙仔化工集聚区土地利用规划，项目属于化工集聚区规划的三类工业用地。

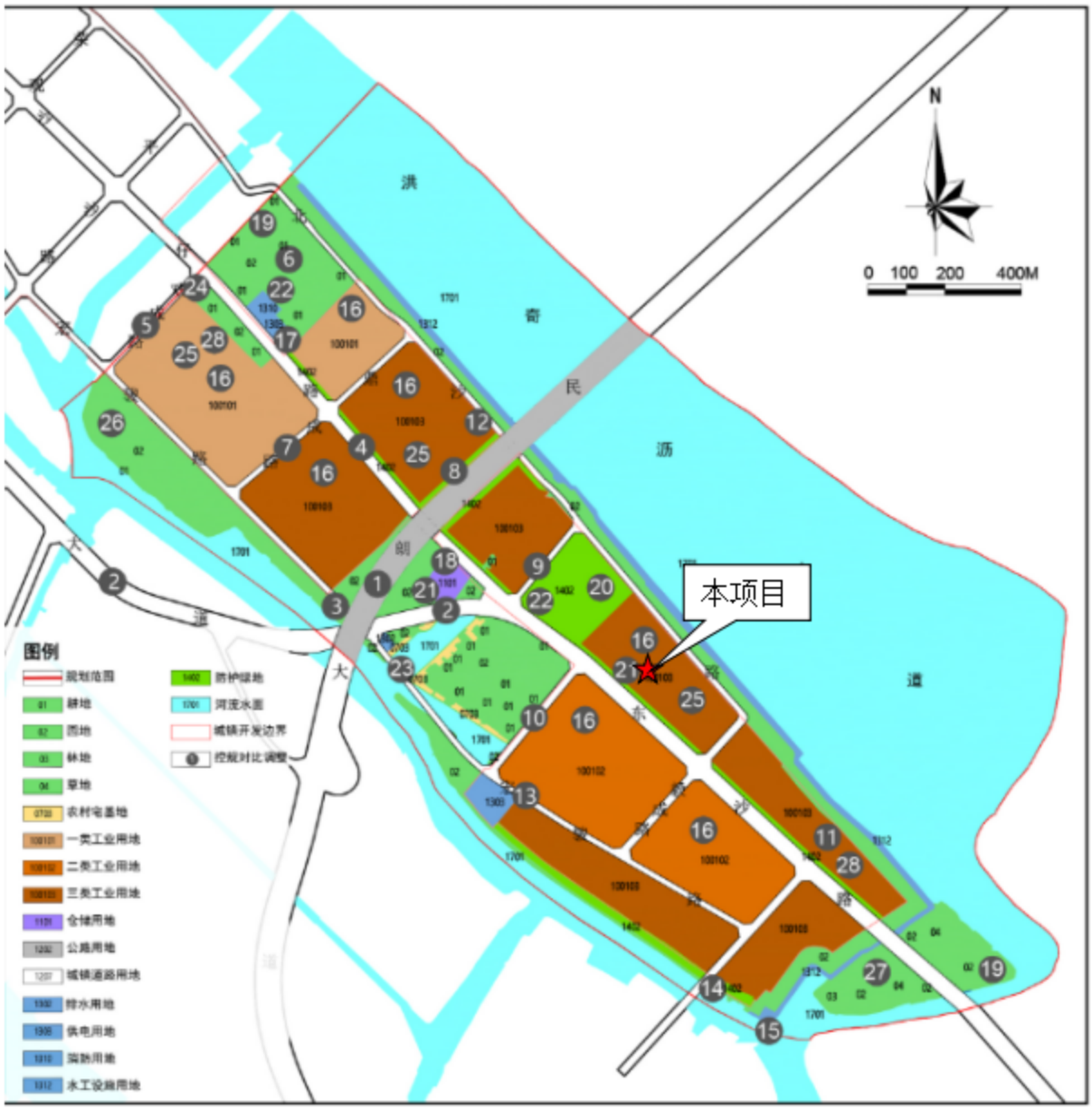


图 1.6-1 民众镇沙仔综合化工集聚区土地利用规划图

3、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 1.6-2 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，项目生产的产品类型为胶黏剂，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 1.6-3 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）用清洁生产技术建设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、防水材料和建筑密封材料、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办理设备；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（适应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、新型保密机）；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）和招扭曲液晶显示器件（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、聚葵二酸乙二醇酯、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）；电子皮带称项目（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（CFCs）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。

本项目生产的产品包括有：白乳胶、拼板胶、PVC 胶、纸品包装胶、热熔胶、本体胶等均属于水性环保类产品。属于上表中重点鼓励发展类的化学工业的合成胶乳类。

4、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 1.6-4 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	本项目生产废水经自建污水处理站预处理后通过槽罐车运送到中山市中丽环境服务有限公司市政污水处理工程处理	相符
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	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、睡醒树脂、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

5、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。

6、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，在生产过程中产生少量生产废水，经自建污水处理站预处理后通过槽罐车运送到中山市中丽环境服务有限公司市政污水处理工程处理。符合沙仔化工集聚区水污染控制对策要求。

7、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 57800m^3/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 10000m^3/d）。

厂区实行“雨污分流”，由于本项目选址处污水管网未铺设完成，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工程处理达标后排放，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到洪奇沥水道。生

产设备清洗废水、地面清洗废水、离子交换树脂再生废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水等生产废水及初期雨水进入自建污水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。

8、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。②工业废气控制对策；

本项目选址处暂未有供热管网入厂，因此，近期企业建设 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，远期待集中供热管网建成、蒸汽入厂后，项目锅炉作为备用热源。

本项目生产过程产生的有机废气有效收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至 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。

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。

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；大气环境基本污染物除 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；东南侧、东北侧和西北侧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，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；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和《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“其他”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，项目生产废水，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 1.6-5 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	全省总体管控要求	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。……新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理……，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热……	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	……科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。……强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。……	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	……深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。……	本项目有机废气采用集气罩收集后经“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	……重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工	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	相符

				业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。……	施，加强环境应急管理。	
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。……	本项目生产的胶粘剂主要为水性胶粘剂、本体型胶粘剂等，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 VOCs 型胶粘剂。	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 1.6-2 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 1.6-3 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 1.6-4 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

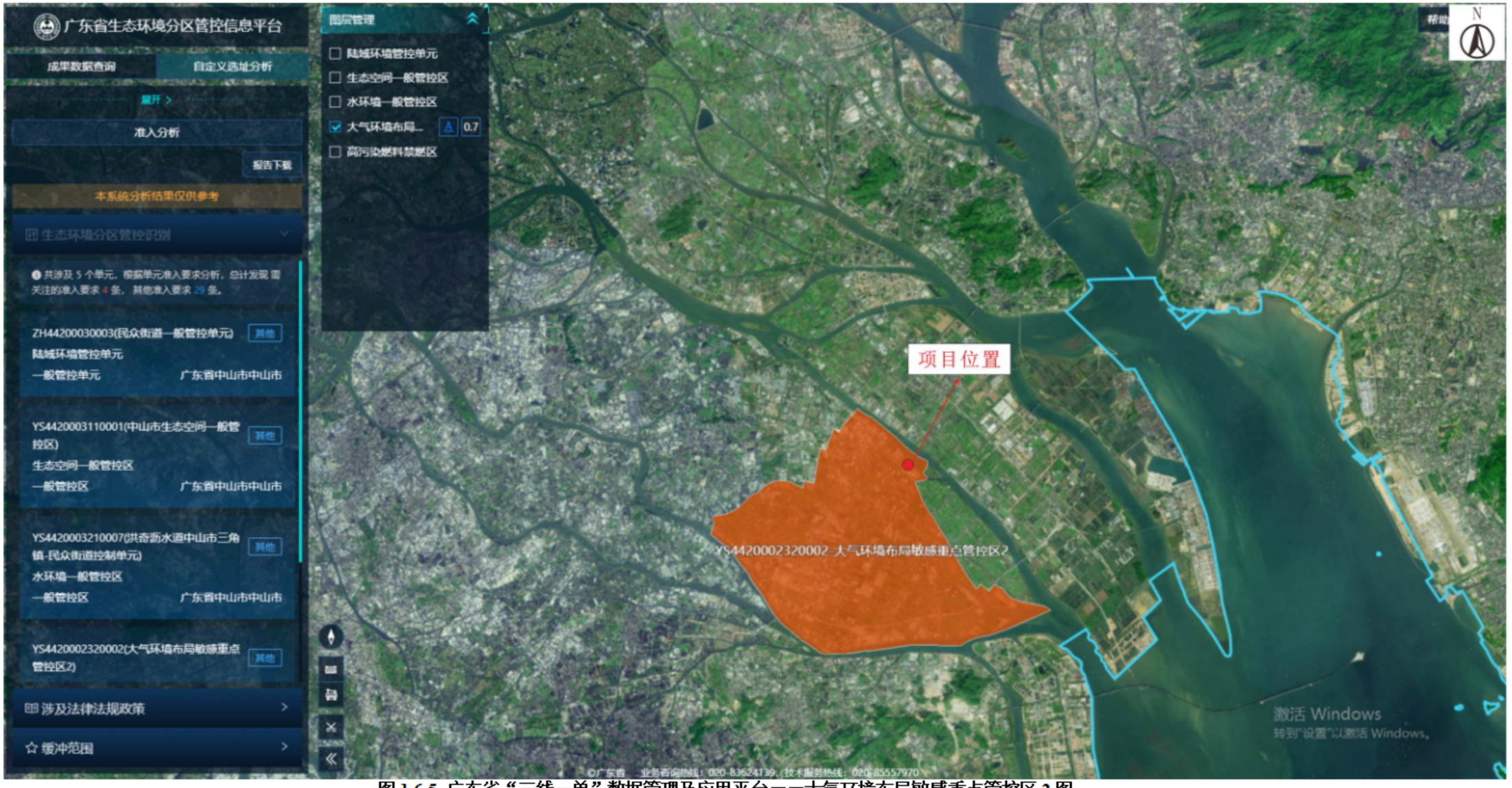


图 1.6-5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台－－大气环境布局敏感重点管控区 2 图



图 1.6-6 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、省控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（O_3）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；大气环境基本污染物除 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；东南侧、东北侧和西北侧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，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；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和《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“其他”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，项目生产废水，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 1.6-6 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。	本项目属于 C2669 其他专用化学产品制造，主要生产水性胶粘剂，不属于鼓励引导类项目。	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。	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。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料	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】建设用地地块用途变更为住宅、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。	项目无行业清洁生产标准及清洁生产评价指标体系；主要使用电能，锅炉使用天然气，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。	本项目生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司污水处理厂深度处理；生产废水经“混凝沉淀”处理后作零星废水转运至中山市中丽环境服务有限公司深度处理，不外排，不需单独分配化学需氧量	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。	项目涉新增挥发性有机物和当氧化物的排放，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。

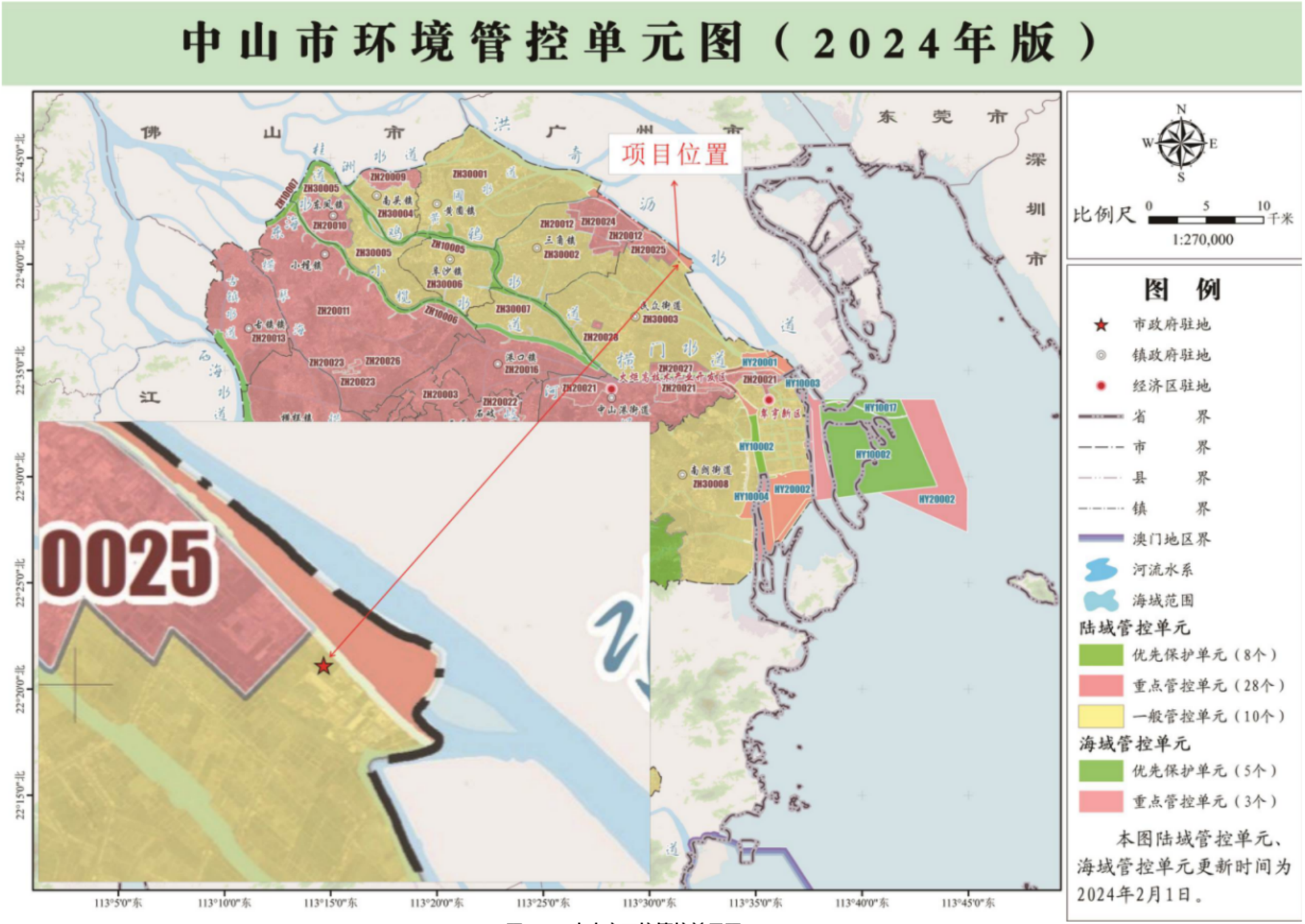


图 1.6-7 中山市环境管控单元图

3、与《广东省大气污染防治条例（2022 修正）》相符性分析

《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日通过，2019 年 3 月 1 日起施行）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"二级活性炭吸附装置"处理达标后引至楼顶 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。

4、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 1.6-7 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、扩建涉使用非低（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。	本项目生产的产品水性环保粘合剂，根据建设单位提供的产品 VOC 含量检测报告，33372 热熔胶（含括无水胶（本体型）、无水胶（本体型）和 EVA 热熔胶）VOC 含量为 2g/kg，水基型胶粘剂（含括白乳胶，拼板胶，PVC 胶、纸品包装胶）和 PUR 热熔胶的 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），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	相符

		含物含量水性胶粘剂（5.5 万 t/a）占企业总产品量（5.5 万 t/a）的 100%；	
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。	结合工艺要求和设备情况，本项目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 个操作工位面半密闭型集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.5m/s，因此，投料粉尘废气收集效率按 65%计。 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。 甲类储罐区呼吸废气通过呼吸阀无组织排放；	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有效收集后通过二级活性炭吸附+25m 排气筒高空排放，由于有机废气产生的浓度低，活性炭吸附处理效率不高，难以达到 90%，处理效率为 80%。	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。

4、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

表 1.6-8 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。	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	项目选用“二级活性炭吸附装置”能够有效处理有机废气。同时，项目运营期将严格按照活性炭吸附	相符

	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。	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。	
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。	项目选用“二级活性炭吸附装置”能够有效处理有机废气。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。

5、与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的相符性分析

表 1.6-9 与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》相符性分析一览表

序号	政策要求		本项目内容	相符性
1	有组织排放监控要求	车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。	项目生产过程产生的有机废气通过集气罩收集后引至“二级活性炭吸附”净化设置处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放，项目 VOCs 处理设施处理效率 80%，符合要求。	相符
2	有组织排放监控要求	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符

3	无组织排放监控要求	VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目在配料、投料混合过程中已采用局部气体收集措施，引至废气收集处理系统进行处理	相符
4	台账记录	企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本次评价要求企业建立台账记录相关信息。	是
5	企业厂区监控要求	企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	本项目企业厂区内 VOCs 无组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）附录 B 表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值，NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³，监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³，符合通告要求。	相符
6	污染物监测要求	1、排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T397 和 HJ 732 的规定执行。 2、企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T 55 的规定执行。	本次评价要求企业开展自行监测。	相符

综上，本项目建设符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的相关要求。

6、与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相符性分析

表 1.6-10 与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》相符性分析一览表

序号	政策文件	本项目	相符性
1	本体型胶粘剂 VOC 含量限量，室内装饰装修/纸加工及书本装订/包装-热塑类-VOC 含量限值为 50g/L；	根据建设单位提供资料，无水胶（本体型）、环氧胶（本体型）和 EVA 热熔胶均为热塑类本体型胶水，根据其产品 VOC 含量检测报告可知 VOC 含量为 2g/kg；	相符

2	水基型胶粘剂 VOC 含量限量，木工与家具/包装-聚乙酸乙烯酯类 VOC 含量限值为 100g/L/50g/L；	根据建设单位提供资料，白乳胶，拼板胶，PVC 胶、纸品包装胶均为水基型胶粘剂，根据其产品 VOC 含量检测报告可知 VOC 含量低于检出限；	相符
3	本体型胶粘剂 VOC 含量限量，聚氨酯类 VOC 含量限值为 50g/L；	根据 PUR 热熔胶的 VOC 含量检测报告可知 VOC 含量低于检出限；	相符

综上所述，本项目符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相关要求。

7、与《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》的相符性分析

根据《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》中内容：

表 1.6-11 挥发性有机液体储罐排查范围及排放控制要求

行业类别	排查范围	VOCs 排放控制要求
石油炼制、石油化学和合成树脂行业	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≥5.2kPa 但＜27.6kPa 的设计容积≥150m3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 的设计容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐	储罐排放控制符合以下规定之一： a）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封、双重密封等高效密封方式； b）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用双重密闭，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理设施，且废气排放满足行业排放标准大气污染物特别排放限值要求。 储罐运行维护满足以下规定： a）罐体应保持完好，不应有孔洞（通气孔除外）和裂隙；浮顶边缘密封不应有破损； b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施； d）除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面； e）自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启； f）边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求；

		g）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入油品液面下； h）严格控制浮盘边缘缝隙，外浮顶罐边缘密封的一级密封圈与罐壁之间的边缘缝隙应小于 212cm2/m 储罐直径，或一级密封圈与罐壁之间任一边缘缝隙的任一部分的宽度小于 3.8cm；二级密封圈与罐壁之间的边缘缝隙应小于 21.2cm2/m 储罐直径，或二级密封圈与罐壁之间任一边缘缝隙的任一部分的宽度小于 1.3cm； i）浮盘上的开口、缝隙密闭设施，以及浮盘与管壁之间的密封设施在工作状态应密闭；若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期； j）对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保持 1 年以上。
涂料、油墨及胶粘剂行业、制药行业	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 的设计容积≥20m3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 的设计容积≥30m³ 的挥发性有机液体储罐	储罐排放控制符合以下规定之一： a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮盘与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮盘与罐壁之间采用双重密闭，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足行业排放标准大气污染物特别排放限值要求，或者处理效率不低于 90%； c）采用气相平衡系统； d）采取其他等效措施。 储罐运行维护满足以下规定： a）罐体应保持完好，不应有孔洞（浮顶罐通气孔除外）和裂隙；浮盘边缘密封不应有破损； b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，应采取密封措施； d）除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面； e）自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启； f）边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求； g）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘的外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入液面下；

		h）严格控制浮盘边缘缝隙，外浮顶罐边缘密封的一级密封圈与罐壁之间的边缘缝隙应小于 212cm²/m 储罐直径，或一级密封圈与罐壁之间任一边缘缝隙的任一部分的宽度小于 3.8cm；二级密封圈与罐壁之间的边缘缝隙应小于 21.2cm²/m 罐直径，或二级密封圈与罐壁之间任一边缘缝隙的任一部分的宽度小于 1.3cm； i）定期检查固定顶罐的呼吸阀定压是否符合设计要求； j）储罐若不符合上述规定的，应记录并在 90 天内完成修复或排空储罐停止使用；如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

本项目所使用的液体物料均采用密闭桶和储罐储存，对于密闭桶装的液体原材料，均存放于室内，在非取用状态时，均为密闭暂存。液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；挥发性有机液体装载时采用底部装载方式。

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 40m³。对照《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》石油炼制、石油化学和合成树脂行业和其他行业，项目挥发性有机液体储罐不纳入排查范围。甲类储罐区储罐采用氮封和气相平衡系统，减少储罐呼吸废气。储罐呼吸废气以无组织形式排放。

8、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368）、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）和《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〕392 号）相符性分析

根据《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〕392 号）：①新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。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。②新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。③新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等

达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。④严格“两高”项目环评审批：各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照有关规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设。⑤广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中“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。

本项目专用化学产品制造，主要生产水性环保粘合剂，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中“两高”行业的产品或工序，本项目不属于“两高”项目。

本项目使用电能和天然气，属于清洁能源，不属于高污染燃料；生产工艺为自动化生产，单位产品物耗、能耗和水耗均达到较先进水平，项目涉及 VOCs 排放，按照要求申请总量，并根据要求编制环境影响评价报告书内容。因此项目建设与《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〕392 号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368、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 号具有相符性。

9、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）相符性分析

表 1.6-12 与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析一览表

涉及条款	本项目	相符性
根据《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中要	本项目不属于煤电、石化、	符合

求：①“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家和省的要求加强引导与管控。镇街发展改革部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，台账有变化的及时报市发展改革部门、生态环境部门。	化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。	
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。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。	本项目不属于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，不属于新建、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，不属于新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。	符合

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。

10、与《关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（中府〔2021〕77 号）的相符性分析

根据《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》中要求：“1、总则：1.3. 危险化学品生产、储存、经营、使用等设施的布局应当符合中山市城市总体规划、产业规划和化工行业安全发展规划要求，进一步加强化工产业发展与城市建设规划衔接，严格执行危险化学品企业安全防护距离要求。……1.4 企业应当持续提升本质安全水平，未经正规设计的在役危险化学品企业化工装置必须经安全设计诊断改造。新建危险化学品建设项目应当经具有相应资质的设计单位设计，涉及“两重点一重大”的化工装置还应依法装设自动化控制系统。……加速推进现有企业危险化学品生产、储存装置自动化控制和安全仪表系统改造升级，减少危险岗位作业人员，鼓励有条件的企业建设智能工厂，鼓励企业使用无毒或低毒的化学品替代有毒或高毒的危险化学品，全面提升本质安全水平。……1.5 企业应当将风险管控和隐患排查治理双重预防机制建设作为安全生产管理的重要工作，建立企业全员安全风险管理机制，定期开展风险辨识评估和隐患排查治理，建立风险隐患档案，实施风险分级管控和隐患闭环治理，落实重大风险和事故隐患“双报告”制度。企业应当在厂区醒目位置设置安全风险电子公告牌，并向社会公开。……1.6 危险化学品管道（指在厂区外公共区域埋地、地面和架空的危险化学品输送管道）

的发展和建设应纳入城乡规划，合理布局；加大对在役管道占压的清理和整改的力度。禁止光气、氯气等剧毒危险化学品管道穿（跨）越公共区域，严格控制氨、硫化氢等其他有毒气体的危险化学品管道穿（跨）越公共区域。管道企业应保障安全生产投入，配备安全管理人员，加大设施巡查和隐患排查力度，设置防泄漏、实时检测系统及紧急切断设施，提高运行管理水平和事故防范及处置能力。……1.7 企业应当按照有关规定和作业场所的安全风险特点，在重大危险源、生产储存场所和有较大安全风险设备设施上设置醒目、规范的安全标志标识，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范有效，持续开展作业场所整理、整顿、清扫、整治、素养（5S）管理，实现设备、设施、器具科学布局、分类摆放、划线定置。……1.8 使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业，应当依照有关规定取得安全许可。……危险化学品使用单位应当按照交通运输主管部门要求运输，根据国家法律、法规要求向公安、科技、卫生健康、教育等主管部门要求备案。危险化学品使用和储存方式应当符合国家法律、法规和标准、规范要求，并根据危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立健全安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。”

本项目危险化学品储存、使用等设施的布局符合中山市城市总体规划、产业规划和化工行业安全发展规范要求；项目设有甲类储罐区储罐暂存危险化学品，危险化学品暂存（甲类储罐区和甲类仓库）和生产区均设有自动化控制系统（可燃气体探测器和报警器）；厂区应建立安全风险管理机制，定期开展风险辨识评估和隐患排查治理，建立风险隐患档案，实施风险分级管控和隐患闭环治理，定期开展环境及消防演练，落实重大风险和事故隐患“双报告”制度。企业在厂区门口设置有安全风险电子屏，并向社会公开；运输管道均设在厂区内，不占用厂区外公共区域；已按照有关规定，在甲类仓库、甲类储罐区、生产车间、危险废物仓设置醒目、规范的安全标志标识，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范有效。

“2、禁止部分：2.1《目录》中“禁止”部分所列危险化学品在全市范围内全环节禁止生产、储存、经营、运输和使用。国家规定的在特定行业可豁免使用的，从其规定。……2.2 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）。”

对照《目录》，本项目使用的原辅材料和生产的产品均不含“禁止”部分所列危险化

学品；危险化学品生产是以该危险化学品为主要中间产品或最终产品的生产。本建设项目产品为水性胶粘剂和本体型胶粘剂，不存在危险化学品中间产品和最终产品，不属于危险化学品建设项目，不需进入化工园区。

“3、限制和控制部分：3.1《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，在中心城区域只允许生产过程中使用和储存、运输和不带有储存设施经营；《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品在中心城区域以外允许生产、储存、使用、运输和经营；未列入《目录》“限制和控制部分”的其他危险化学品，在全市只允许以符合国家标准的试剂形式进行流通；单位确需生产、使用、运输、储存和经营未列入《目录》“限制和控制部分”危险化学品的，可向市应急管理局提出申请，市应急管理局会同其他有关政府部门研究确定并报市政府批准后实施。涉及国计民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、新型燃料等危险化学品除外。……已建在中心城区生产、带有储存设施经营的危险化学品企业，应当按照有关政策和《目录》要求逐步调整。……3.2 严格审批新建、扩建、改建涉及液氨、液氯、硝酸铵等剧（高）毒、易燃、易爆高危化学品生产储存建设项目。国家、省、市重点项目配套和产业循环需求的除外。”

本项目的原辅材料甲苯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、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；厂区危险化学品储存、使用等设施的布局符合中山市城市总体规划、产业规划和化工行业安全发展规范要求，其运输管道均设在厂区内；在甲类储罐区和甲类仓库等储存场所设置醒目、规范的安全标识；厂区不位于中心城区域，允许厂区内储存、使用和运输“限制和控制部分”的其他危险化学品。项目储罐区储罐暂存危险化学品，严格控制和限制危险化学品的储存量，减少重大危险源数量。

综上所述，本项目符合《关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（中府〔2021〕77 号）的相关要求。

11、与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》要求：“①以改善水环境质量为目标，还提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。②要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。③土壤按照“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污

染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。”

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过槽罐车运送到中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施进行深度处理，生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运送到中山市海滔环保科技有限公司污水处理设施进行深度处理，本项目无直接外排废水，不会对周边地表水体产生明显不利影响；本项目投料粉尘经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘处理达标后引至 25 米高的 DA001 排气筒高空排放，有机废气经管道或集气罩收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后再经 25m 高的 DA002 排气筒高空排放，锅炉废气经低氮燃烧后通过 15m 高的 DA003 排气筒高空排放；甲类储罐区储罐采用氮封和气相平衡系统，减少呼吸废气产生量，以无组织形式排放。项目厂区地面硬化处理，车间内进行防渗硬化处理，进行分区防渗处理，尽量减少土壤的污染途径，符合保护优先、预防为主和风险管控原则。

综上所述，本项目符合《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》的相关要求。

12、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：“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。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。……深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；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。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。……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。”

本项目不使用重金属和产生重金属；本项目的原辅材料（甲苯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、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；厂区危险化学品储存、使用等设施的布局符合中山市城市总体规划、产业规

划和化工行业安全发展规范要求，其运输管道均设在厂区内；在甲类储罐区和甲类仓库等储存场所设置醒目、规范的安全标识。严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

13、与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

表 1.6-13 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析一览表

序号	审批原则	本项目内容	相符性
1	本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中专用化学产品制造 C266，其项目建设应符合《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》中要求。	相符
2	应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）《市场准入负面清单（2022 年版）》，不使用煤炭，重点污染物排放总量已申请控制指标；不属于炼油、生产乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。	相符
3	符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目位于中山市民众街道，属于一般管控单元，符合生态环境分区管控要求；项目属于扩建项目，在原厂区扩建，厂区位于中山市民众沙仔工业区，项目建设满足民众沙仔工业区（中环建书[2009]0057 号）的规划及规划环境影响评价要求；项目选址不位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，不位于生态保护红线内，距离西南面居民为	相符

		315m，暂存危险化学品的甲类储罐区位于厂区北面，尽可能地远离居民。	
4	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，生产过程的洗釜废水重新利用进入产品减少生产过程中的单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量，达到行业先进水平。	相符
5	采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572）等要求。大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目所在地无集中供热，项目使用电导热油炉进行供热；各个工序有组织工艺废气有效收集后均采用二级活性炭吸附处理，不设置废气旁路；项目生产设备均为密闭设备，上下游装置间采用管道直接输送；暂存挥发性有机液体的储罐采用氮封技术，装载物料时采用气相平衡方式，减少污染物无组织排放；建议建设单位全厂设备管线等须进行密封点泄漏检测与修复；根据大气预测，项目不需设置大气环境防护距离。	相符
6	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定	温室气体一般指化石燃料燃烧排放的污染物，本项目不使用化石燃料燃烧供热，使用电能，因此不考虑温室气体排放。	相符

	封存等减碳技术。		
7	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。	厂区内已进行雨污分流，废水分类收集；本项目生产废水经“混凝沉淀”处理后作零星废水转运至中山市中丽环境服务有限公司深度处理，废水满足中山市中丽环境服务有限公司接纳水质标准。	相符
8	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	项目周边地下水无饮用水功能，不位于泉域保护范围及岩溶强发育等区域，对土壤和地下水污染防治采用源头控制、分区防控和跟踪监测的防控原则，将废水收集池、事故应急池、危险废物仓、甲类储罐区、甲类仓库、丙类车间、丙类仓库等作为重点防渗区；一般固废间作为一般防渗区；办公楼、门卫室和厂区道路作为非污染防治区。	相符
9	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	本项目设置一般工业固体废物暂存区和危险废物仓，产生的一般工业固体废物和危险废物进行暂存，危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关要求。	相符
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	项目选用低噪声设备，定期维护设备，生产时关闭门窗，通过墙体隔声有效控制噪声污染，西南侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)4 类标准，其余厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3 类标准。	相符
11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管	厂区已建立完善的环境风险防控体系，生产车间、甲类仓库、周边设有导流管，连通事故应急池；雨水排放口设有应急阀门，	相符

	理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	能有效截流和收集事故废水；企业与园区、周边企业建立应急联动。	
12	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为搬迁项目，无需梳理涉及的现有工程存在的环保问题。	相符
13	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	项目属于新增主要污染物（挥发性有机物）排放量的建设项目，项目所在区域为中山市，基本污染物环境质量达到国家环境质量标准；已申请新增主要污染物排放总量控制。	相符
14	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划，根据《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）要求，制定废水、废气和厂界环境噪声监测计划，排污口或监测位置符合技术规范要求。本项目不涉及水、大气有毒有害污染物名录中的污染物。	相符
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按照相关规定，在网络、厂区周边敏感点和地方报纸进行信息公开，在环评报告和相关信息公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。	相符
16	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	环境影响评价文件的编制内容符合环境影响评价技术导则；基础资料数据符合实际情况	相符

综上所述，本项目符合《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

14、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。”

本项目产品为水性环保粘合剂，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。

15、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。”

本项目产品为水性环保粘合剂，位于民众沙仔工业区，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。

因此，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。

16、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

表 1.6-14 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）相符性分析

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、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。

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 1.6-6），属于 M3 二类工业用地，项目所在地符合当地的规划要求。

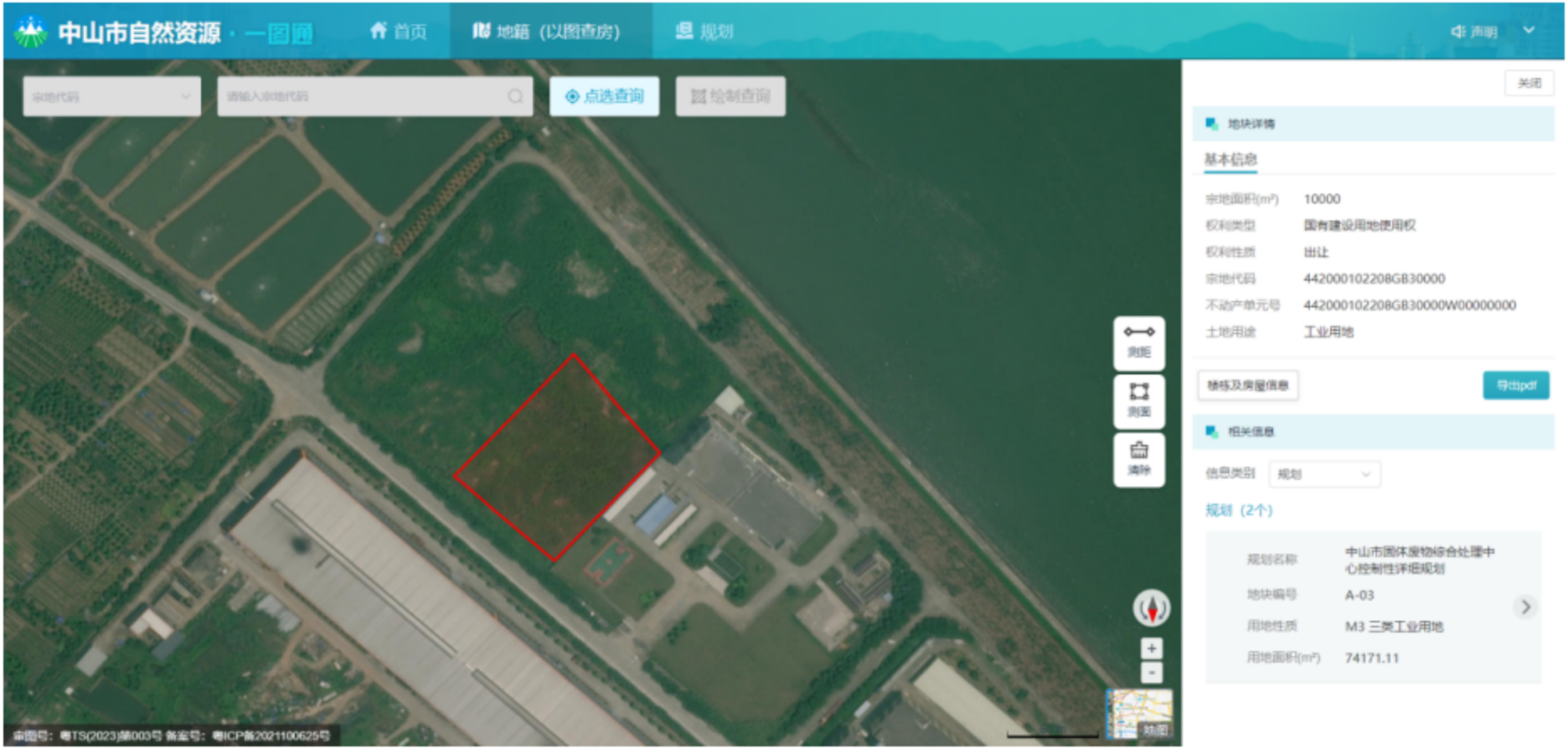


图 1.6-8 中山市自然资源•一图通

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 91442000303912O2U001U，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；天然气燃烧废气经管道引至 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。

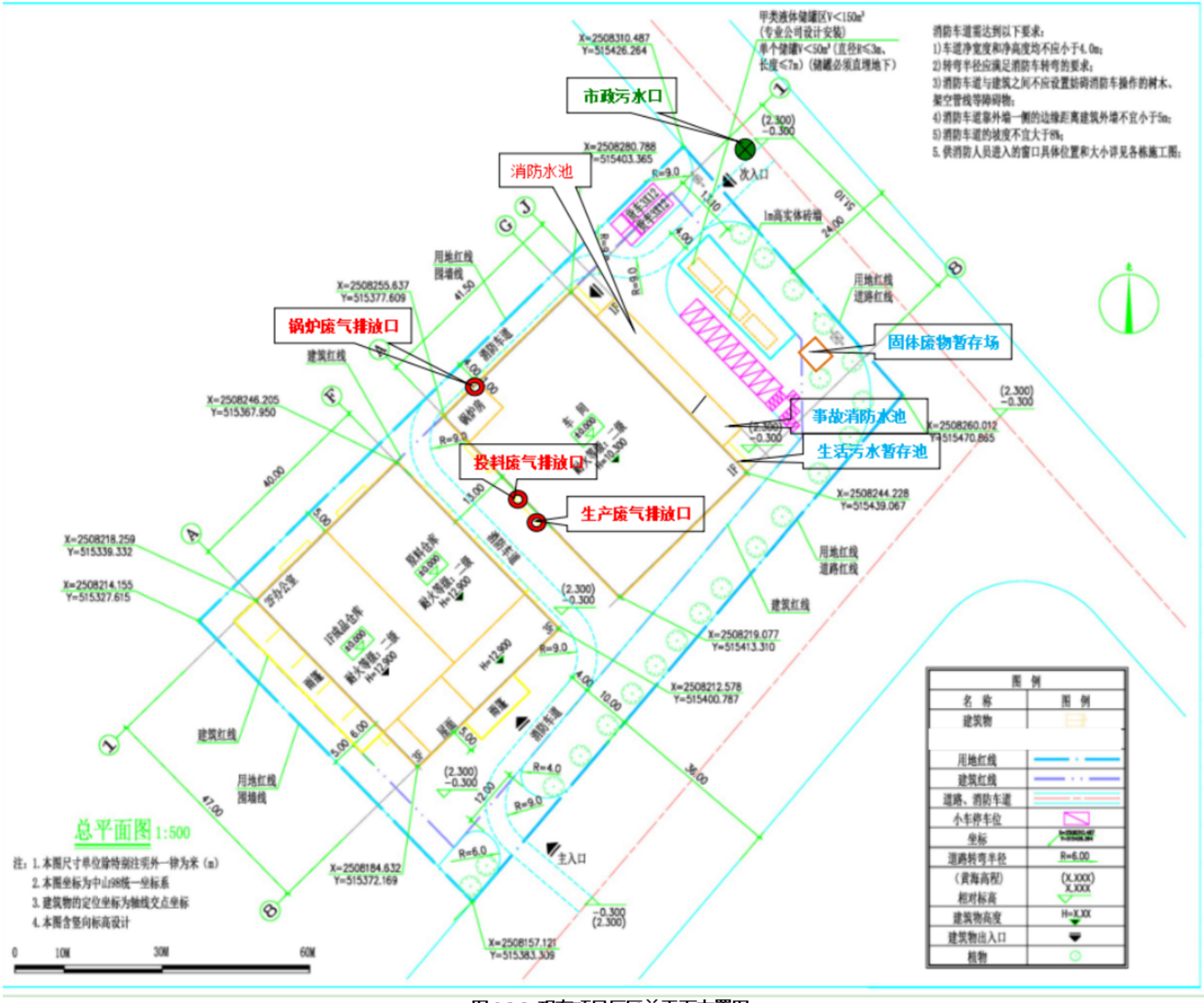


图 2.1-1 现有项目厂区总平面布置图

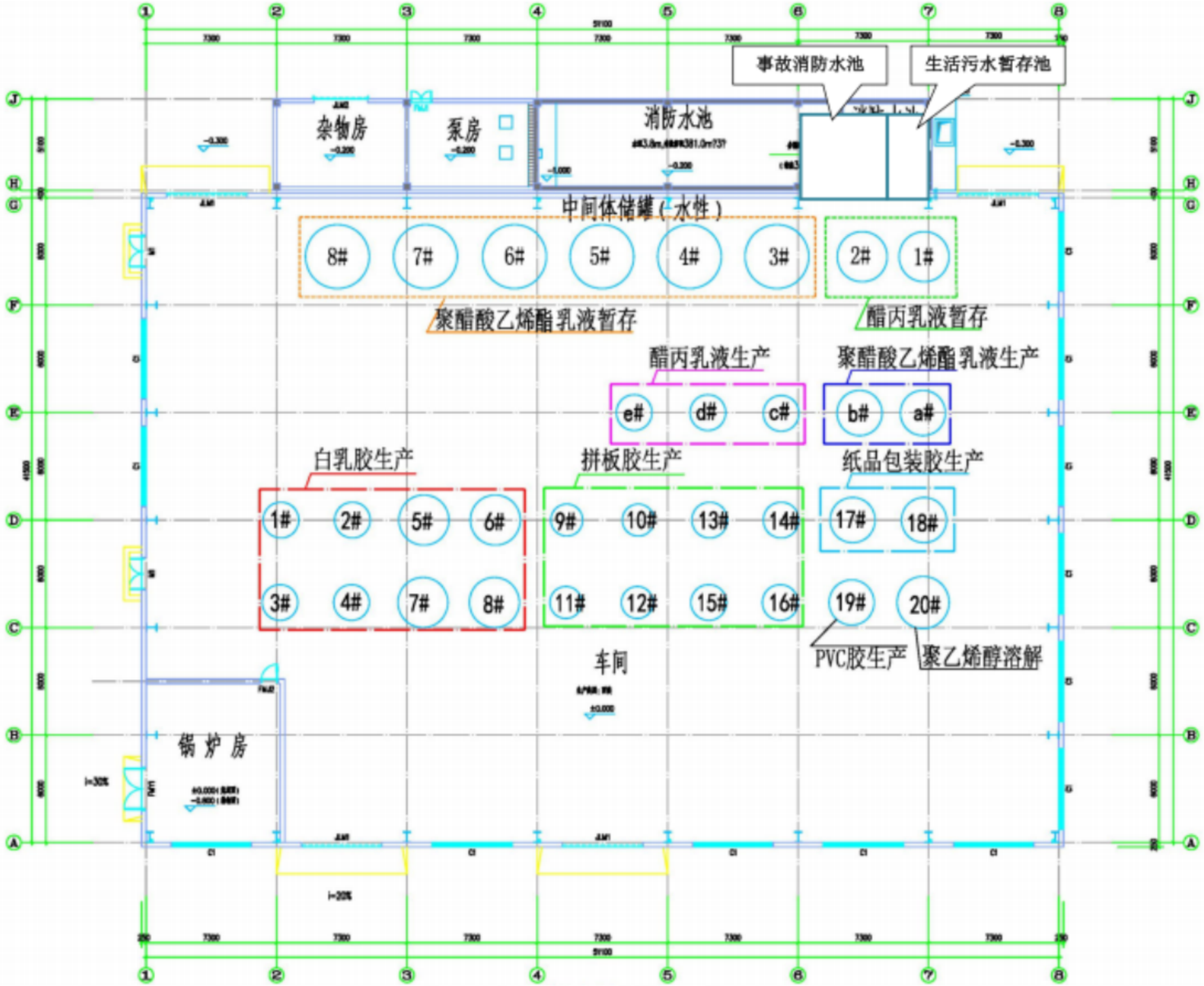


图 2.1-2 现有项目生产车间平面布置图

2.1.5 主要设备情况

表 2.1-4 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

2.1.6 原辅材料情况

表 2.1-5 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
白乳胶						
1	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
拼板胶						
1	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
PVC 胶						

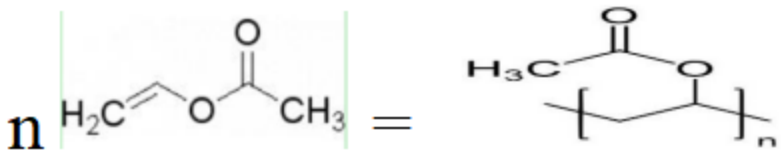
1	VAE 乳液	980	白色液体	50kg 塑料桶	原料仓库	外购
2	玉米淀粉	400	粉状固体	25kg 编织袋	原料仓库	外购
3	水性树脂	170	白色液体	200kg 塑料桶	原料仓库	外购
4	醋丙乳液	340	白色液体	储罐	原料仓库	自制/外购
5	消泡剂	0.5	白色液体	200kg 塑料桶	原料仓库	外购
6	自来水	110	液体	---	---	外购
7	卡松防腐剂	1	液体	25kg 塑料桶	原料仓库	外购
纸品包装胶						
1	VAE 乳液	1805	白色液体	50kg 塑料桶	原料仓库	外购
2	增塑剂	50	透明液体	200kg 塑料桶	原料仓库	外购
3	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
聚醋酸乙烯酯乳液						
1	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
醋丙乳液						
1	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

2.2 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。

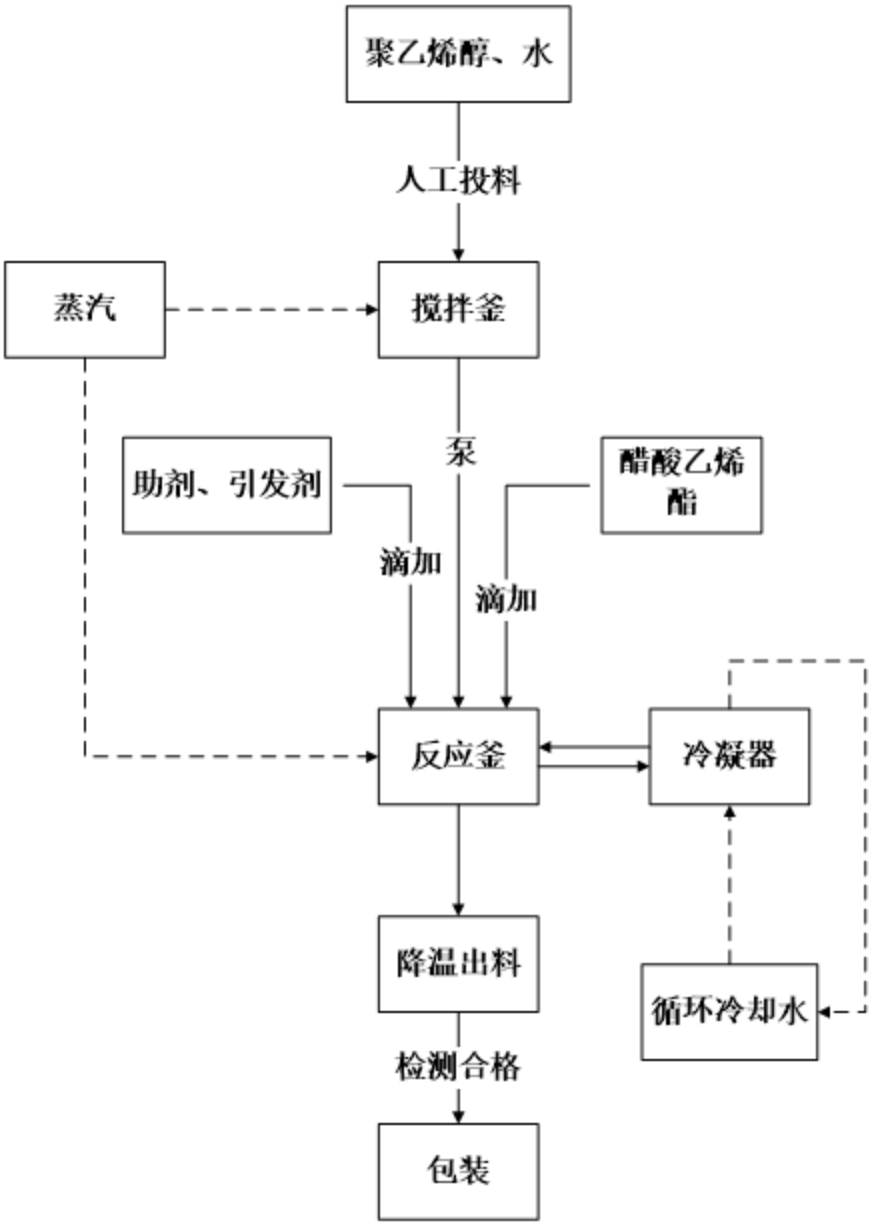
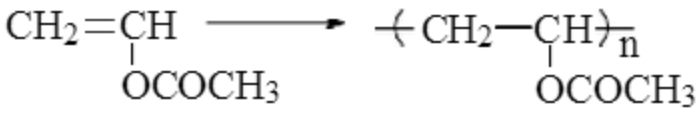
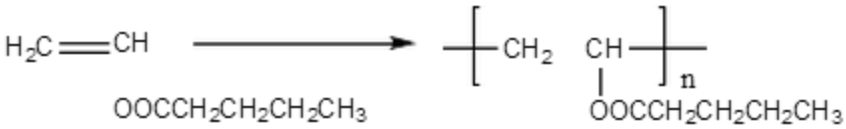


图 2.2-1　聚醋酸乙烯乳液生产工艺流程

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 120 min；

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 60 min；

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 90 min；

⑧刮膜检测颗粒，合格后搅拌 30min，QC 检测粘度，用时 30 min；

⑨合格过滤出料，包装。

其生产工艺流程见下图。

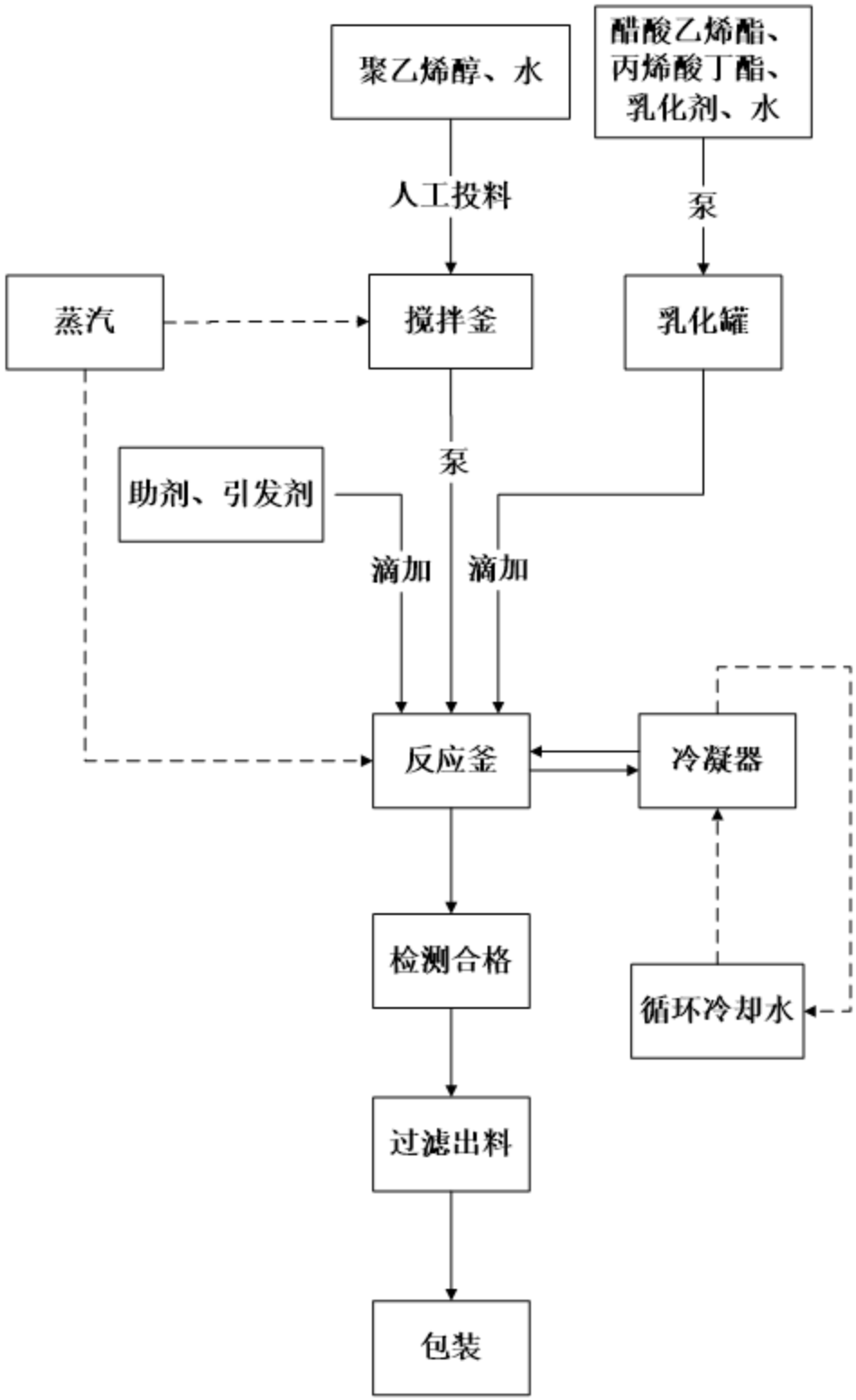


图 2.2-2　醋丙乳液生产工艺流程

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：

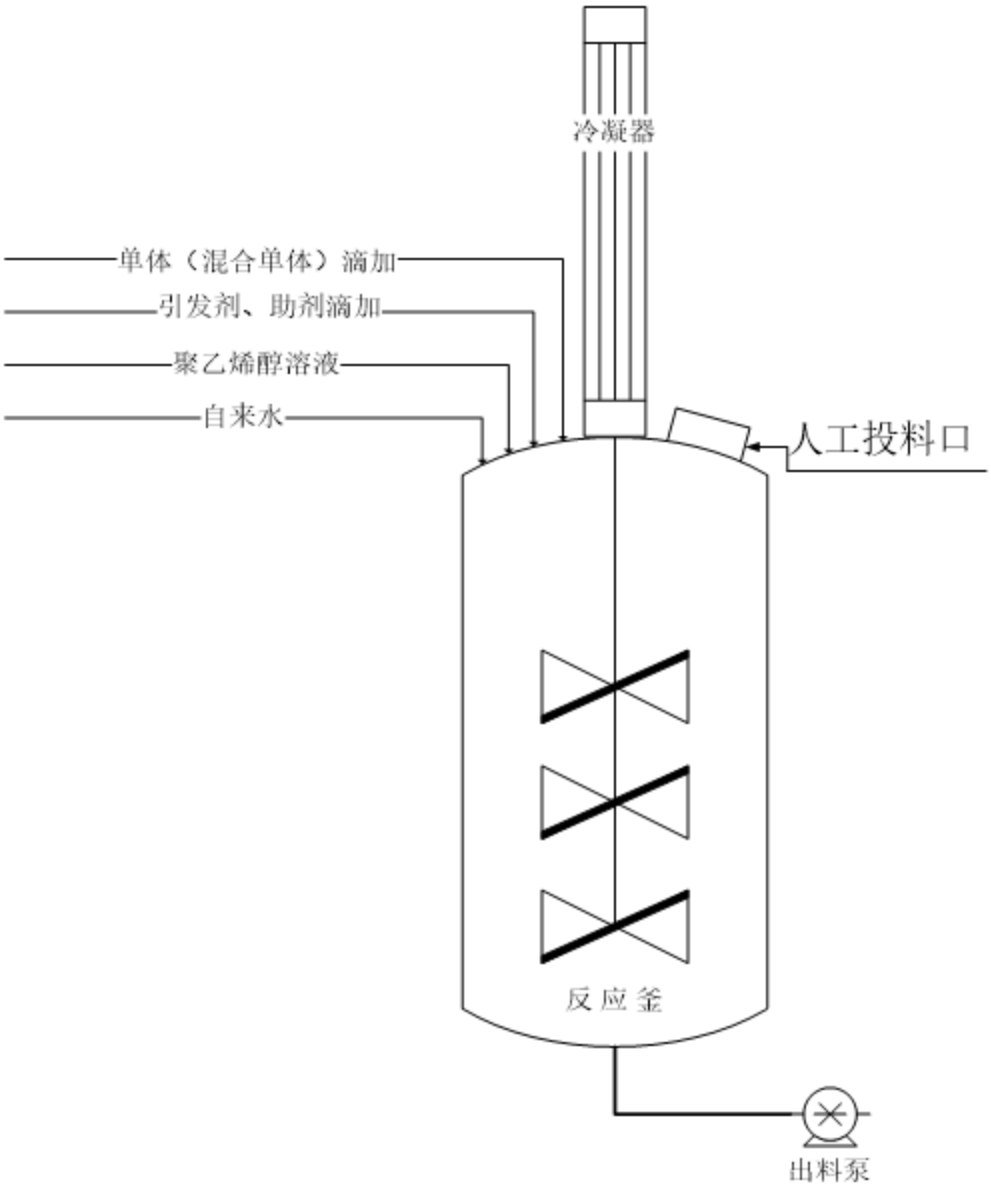


图 2.2-3　中间体生产设备连接示意图

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：

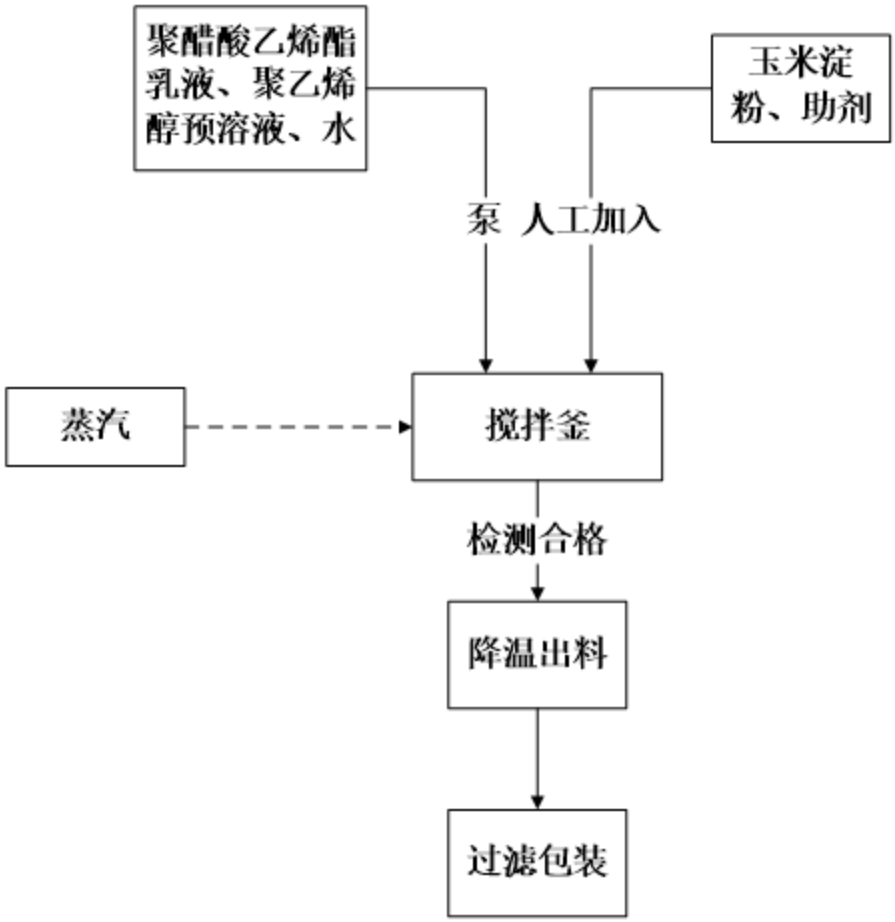


图 2.2-4 白乳胶生产工艺流程

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 60 min；

②投入聚醋酸乙烯乳液及醋丙乳液，搅拌均匀，用时 60 min；

③抽真空，脱除气泡；用时 60 min；

④检测各项指标；用时 30 min；

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 120 min；

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：

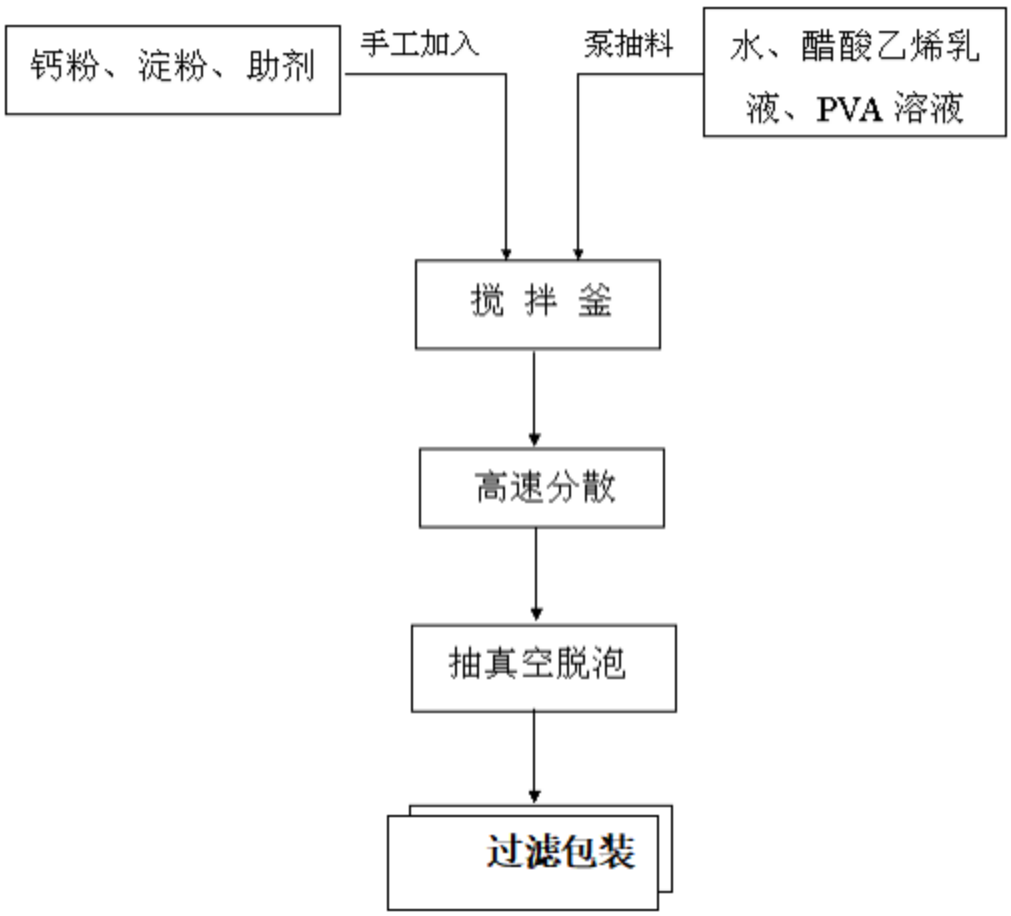


图 2.2-5　拼板胶生产工艺流程图

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 40 min；

②加入水性增粘树脂搅拌均匀，用时 60 min；

③快速搅拌并慢慢加入淀粉，用时 60 min；

④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 60 min；

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：

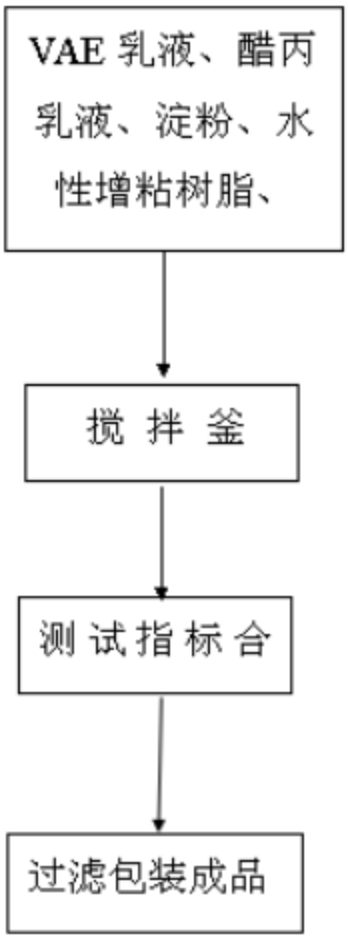


图 2.2-6　PVC 胶生产工艺流程图

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 40 min；

③加入环保增塑剂、消泡剂、润湿分散剂搅拌均匀，用时 40 min；

④检测指标合格；

⑥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。

纸品包装胶生产工艺流程见下图：

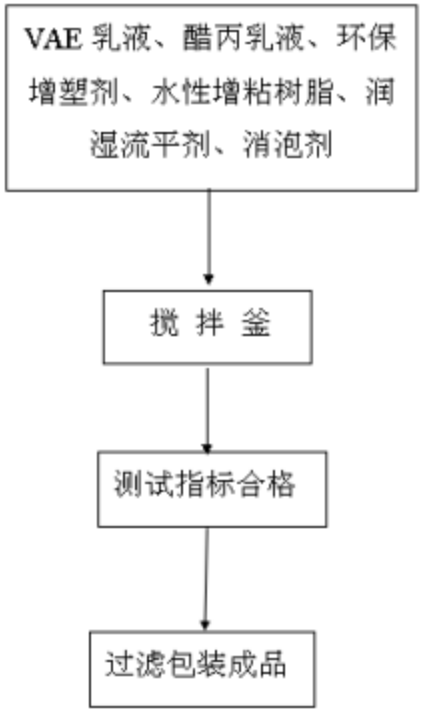


图 2.2-7　纸品包装胶生产工艺流程图

5、胶粘剂产品生产设备连接示意图

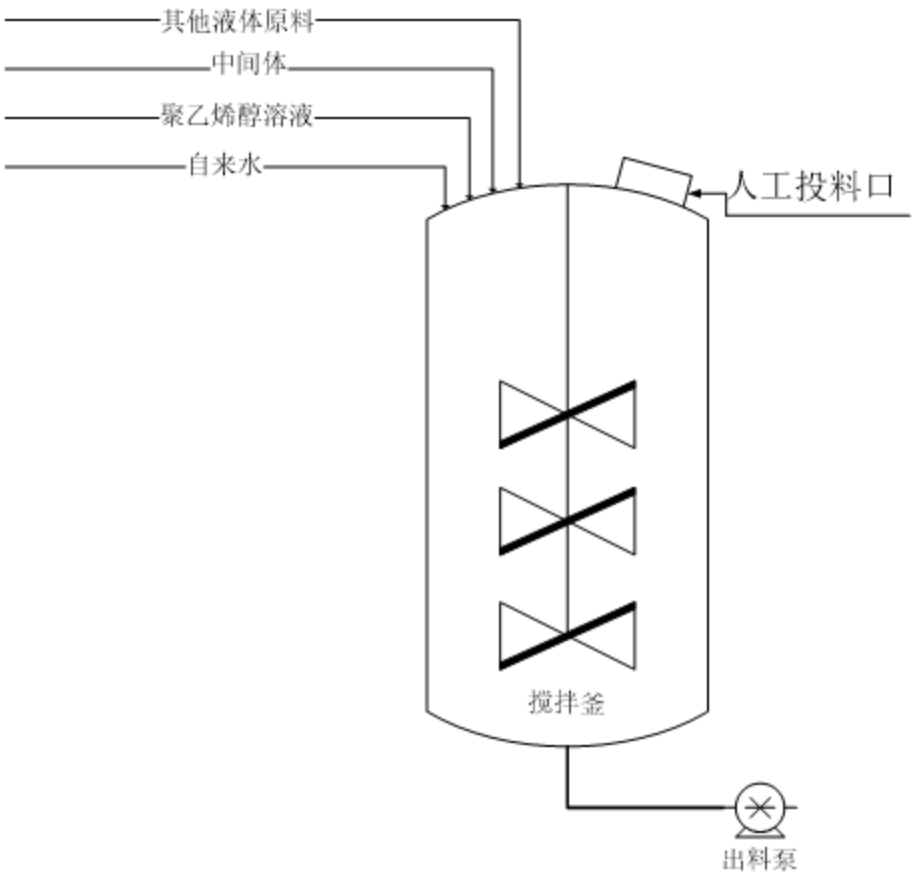


图 2.2-8　粘合剂生产设备连接图

表 2.2-2 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 升级
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

现有项目废水主要包括生活污水、生产废水。

①生活污水：生活污水量为 2025t/a，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。

②生产废水：搅拌釜及反应釜清洗过程产生废水，年产生量为 66t/a，回用至生产中。

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，根据验收监测数据，生活污水达标排放情况见下表。

表 2.3-1 现有项目生活污水达标排放情况 单位：mg/L，pH 无量纲

采样日期	采样点位	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	化学需氧量	114	127	103	105	112	500	达标
		五日生化需氧量	31.3	35.8	27.7	35.1	32.3	300	达标
		悬浮物	50	61	55	46	53	400	达标
		氨氮	7.71	9.42	6.58	10.3	8.5	--	--
	2021.08.31	化学需氧量	133	104	99	126	115	500	达标
		五日生化需氧量	34.8	27.2	33.8	30.4	31.6	300	达标
		悬浮物	54	41	58	38	47.8	400	达标
		氨氮	8.06	7.07	7.59	9.59	8.08	--	--
注：标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准									

综上，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 废气污染物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 2.3-2 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、NOx、烟尘	有组织排放

根据现有项目环评及验收报告，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；中间体及粘合剂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。

根据现有项目环评报告，现有项目废气排放情况如下表：

表 2.3-3 现有项目环评污染源废气产排情况一览表

废气种类	气体污染源	污染物	废气产生量（t/a）	处理方式	排放量（t/a）	排气筒高度（m）
有组织	投料废气	粉尘	4.253	布袋除尘装置	0.043	15
	生产废气	VOCs	1.48	光触媒分解装置+活性炭吸附	0.148	15
		醋酸乙烯酯	0.120		0.012	
		丙烯酸	0.0029		0.0001	
	锅炉废气	SO_2	0.050	---	0.050	15
		NO_x	0.471		0.471	
		烟尘	0.060		0.060	
无组织	生产废气	VOCs	0.078	---	0.078	---
		醋酸乙烯酯	0.006	---	0.006	---
		丙烯酸	0.0001	---	0.0001	---
	投料废气	粉尘	0.473	---	0.473	---
	储罐大小呼吸	VOCs	0.367	气液平衡系统	0.132	---
	中间体暂存罐	VOCs	0.472	---	0.472	---
注：醋酸乙烯酯和丙烯酸有机污染物排放量包括在 VOCs 中。						

2、达标排放情况

根据验收监测数据，废气达标排放情况见下表：

表 2.3-4 现有项目排气筒达标排放情况　单位：标干流量 m^3/h、浓度 mg/m^3、速率 kg/h

点位名称	检测项目		检测结果								标准限值	达标情况
			2021.08.30				2021.08.30					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	--	/
投料工序废气处理前采样口	颗粒物	浓度	102	106	90.1	/	107	116	97.7	/	--	/
		速率	0.71	0.75	0.64	/	0.74	0.81	0.69	/	--	/
	标干流量		6930	7032	7090	/	6945	7015	7032	/	--	/
投料工序废气处理后排放口 FQ-23137	颗粒物	浓度	2.1	4.0	4.5	/	2.5	3.3	2.6	/	120	达标
		速率	1.5×10^{-2}	2.8×10^{-2}	3.2×10^{-2}	/	1.8×10^{-2}	2.4×10^{-2}	1.9×10^{-2}	/	2.9	达标
	标干流量		7009	7093	7173	/	7087	7178	7221	/	--	/
粘合剂生产过程废气处理前采样口	总 VOCs	浓度	85.5	127	109	/	93.6	93.6	87.2	/	--	/
		速率	0.48	0.71	0.61	/	0.52	0.52	0.49	/	--	/
	标干流量		5615	5581	5634	/	5598	5562	5621	/	--	/
	臭气浓度（无量纲）		1738	1318	1318	1738	1318	1318	1318	1318	--	/
粘合剂生产过程废气处理后排放口 FQ-23136	总 VOCs	浓度	17.0	23.7	20.3	/	20.0	22.0	20.4	/	30	达标
		速率	0.10	0.15	0.13	/	0.12	0.14	0.13	/	2.9	达标
	标干流量		6159	6232	6295	/	6124	6195	6261	/	--	/
	臭气浓度（无量纲）		550	724	724	724	550	724	550	724	2000	达标
天然气锅炉燃烧废气排放口	颗粒物	实测浓度	＜1.0	1.0	1.2	/	1.2	1.2	＜1.0	/	--	/
		折算浓度	＜1.4	1.5	1.7	/	1.8	1.7	＜1.8	/	20	达标

点位名称	检测项目		检测结果								标准限值	达标情况
			2021.08.30				2021.08.30					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	--	/
FQ-23138		排放速率	7.1×10^{-4}	1.4×10^{-3}	1.6×10^{-3}	/	1.6×10^{-3}	1.6×10^{-3}	6.9×10^{-4}	/	--	/
	标干流量		1425	1373	1332	/	1371	1336	1385	/	--	/
	氮氧化物	实测浓度	72	70	77	/	73	73	70	/	--	/
		折算浓度	104	104	111	/	108	106	100	/	150	达标
		排放速率	0.10	0.09	0.11	/	0.09	0.10	0.10	/	--	/
	二氧化硫	实测浓度	＜3	＜3	＜3	/	＜3	＜3	＜3	/	--	/
		折算浓度	＜4	＜4	＜4	/	＜4	＜4	＜4	/	50	达标
		排放速率	2.1×10^{-3}	2.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	/	2.1×10^{-3}	2.0×10^{-3}	2.1×10^{-3}	/	--	/
	标干流量		1418	1336	1355	/	1412	1330	1409	/	--	/
	林格曼黑度（级）		＜1	＜1	＜1	/	＜1	＜1	＜1	/	＜1	达标

根据检测结果可知，投料工序废气颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-200）第二时段二级排放限值要求；生产过程产生的总 VOCs 排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值要求；臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求；天然气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气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 2 燃气锅炉标准限值要求。

表 2.3-5 现有项目厂界无组织废气达标排放情况 单位：mg/m³，标注除外

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		
2021.08.30	颗粒物	第一次	0.283	0.399	0.416	0.283	0.433	1.0	达标
		第二次	0.250	0.416	0.316	0.216			
		第三次	0.299	0.433	0.333	0.249			
	总 VOCs	第一次	0.08	0.09	0.10	0.08	0.10	2.0	达标
		第二次	0.07	0.09	0.10	0.10			
		第三次	0.07	0.09	0.08	0.09			
	臭气浓度	第一次	＜10	＜10	＜10	＜10	12	20	达标
		第二次	＜10	11	11	＜10			
		第三次	＜10	12	＜10	11			
		第四次	＜10	＜10	＜10	12			
2021.08.31	颗粒物	第一次	0.299	0.532	0.299	0.216	0.532	1.0	达标
		第二次	0.283	0.449	0.333	0.282			达标
		第三次	0.183	0.416	0.333	0.216			达标
	总 VOCs	第一次	0.08	0.09	0.09	0.09	0.11	2.0	达标
		第二次	0.08	0.11	0.09	0.09			达标
		第三次	0.07	0.09	0.09	0.10			达标
	臭气浓度	第一次	＜10	12	＜10	12	12	20	达标
		第二次	＜10	＜10	＜10	＜10			
		第三次	＜10	＜10	＜10	12			
		第四次	＜10	11	11	11			

根据检测结果可知，厂界无组织废气中颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-200）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；总 VOCs 排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值要求；臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目恶臭污染物厂界二级标准值要求。

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 2.3-6 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：现有项目夜间不生产。

由验收监测结果可知，现有项目厂界各监测点昼间噪声符合《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

根据现有项目环评及验收报告，固体废物产生及处置情况见下表：

表 2.3-7 现有项目污染物产生及处置情况汇总

固废种类	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	交有资质的危废处理公司处置
废活性炭	废气治理	2.37	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。

2.4 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 0.11kg/h×300×8=0.264t/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	总量控制指标（t/a）	现有项目排放量（t/a）
废气	氮氧化物	0.471	0.264

2.5 环评及批复要求落实情况

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。未采用《产业结构调整指导目录》及《广东省优化开发区产业发展指导目录》所列的属限制类或淘汰类的生产设备及工艺，不生产《产业结构调整指导目录》及《广东省优化开发区产业发展指导目录》所列的属限制类或淘汰类的产品。
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。 不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。
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。	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；中间体及粘合剂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；卫生防护距离的设置符合《报告书》提出的要求，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

		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、《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。	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、运行管理等符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求、《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。
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执行《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〈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。	项目固体废物的管理符合《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〈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〉（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。

由上表可知，现有项目已落实环评批复各项要求。

2.6 存在主要环境问题及以新带老措施

2.6.1 存在主要环境问题及“以新带老”措施

现有项目运行以来，建设单位已按环评及其环评批复要求落实相应的废水、废气、噪声、固废等治理措施而且这些环保治理设施运行正常，并且经第三方检测公司出具的监测报告显示，现有项目排放的废水、废气、噪声等均达标排放，未对当地的环境造成明显的不良影响。

2.6.2 现有项目环保投诉情况

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。

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″；

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 11280 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 4860 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 3.3%。

3.1.2 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 11280 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 3120 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	0	10000	+10000	200	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
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

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 3.1-2 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。


地图
卫星
地形
选择地图
选择行政区域
微信交谈
QQ交谈
淘宝购买
亚洲
中国
广东省
中山市
中山市
113.152，22.775 >> 113.687，22.204
长度:2571.780公里
面积:21797.641平方公里
N
空地
空地
中山市中圣
金属板带科技有限公司
中山市海明润
超硬材料有限公司
工具列表
比例尺
0
100m
200m
图例
项目位置
必应地图 卫星 级别: 17 海拔: 0.00米 经纬度: 113°31'45.877"E, 22°40'11.488"N

图 3.1-1 项目四至图

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″，迁扩建后总用地面积 10000m^2，总建筑面积为 14097.97m^2。

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（兼作初期雨水池）、污水处理区、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。

综上分析，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：

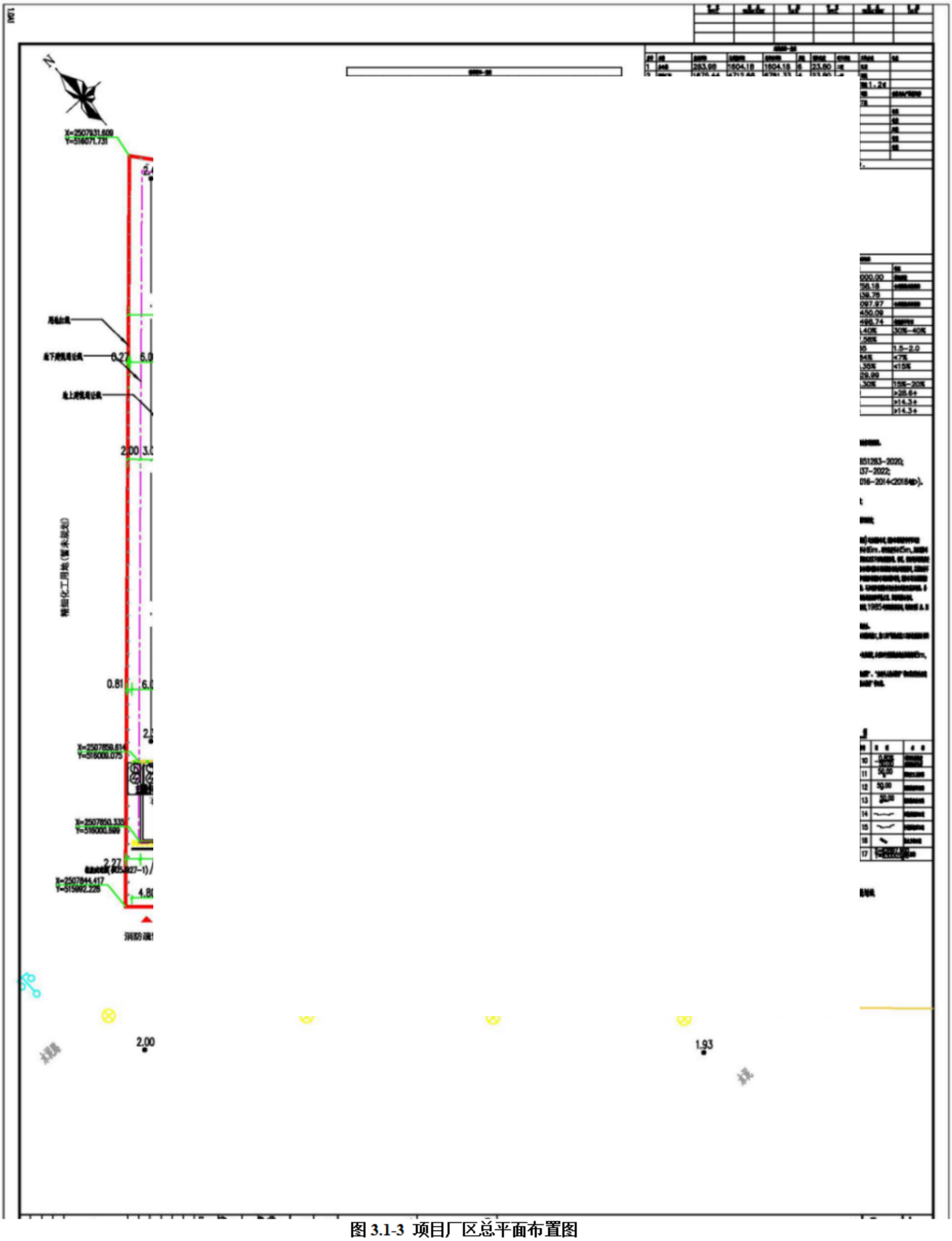
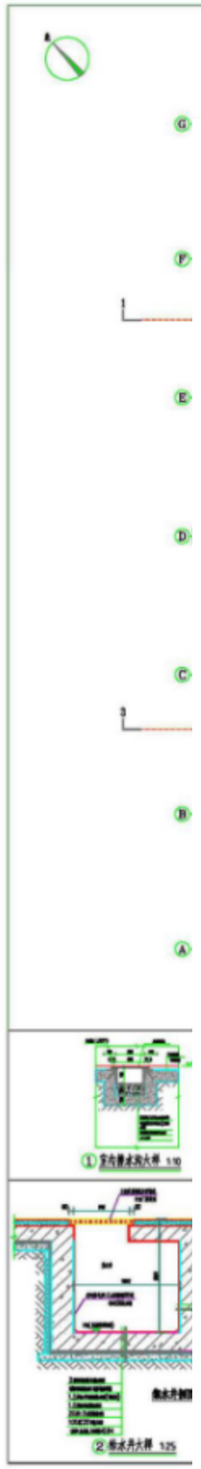
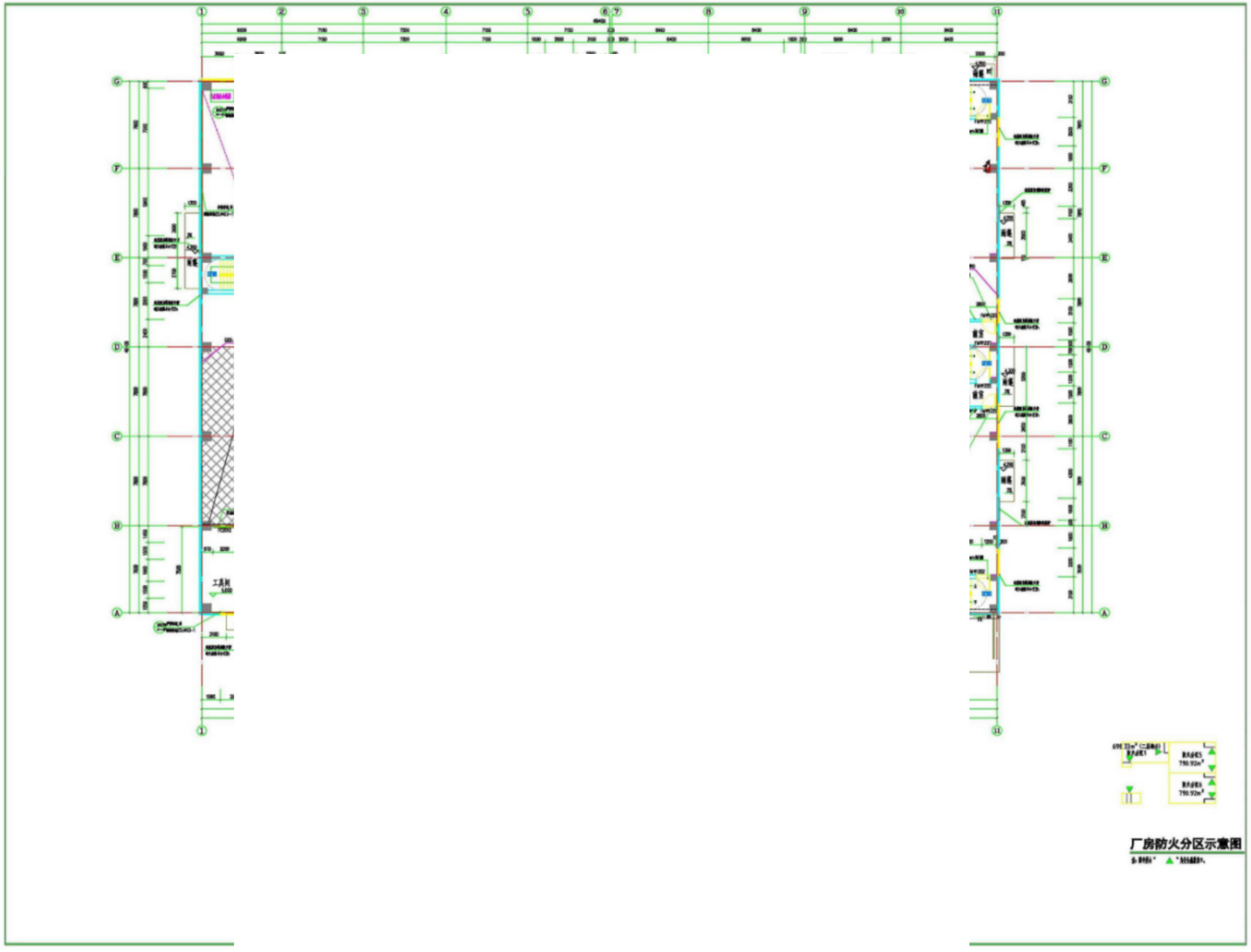


图 3.1-3 项目厂区总平面布置图




厂房防火分区示意图

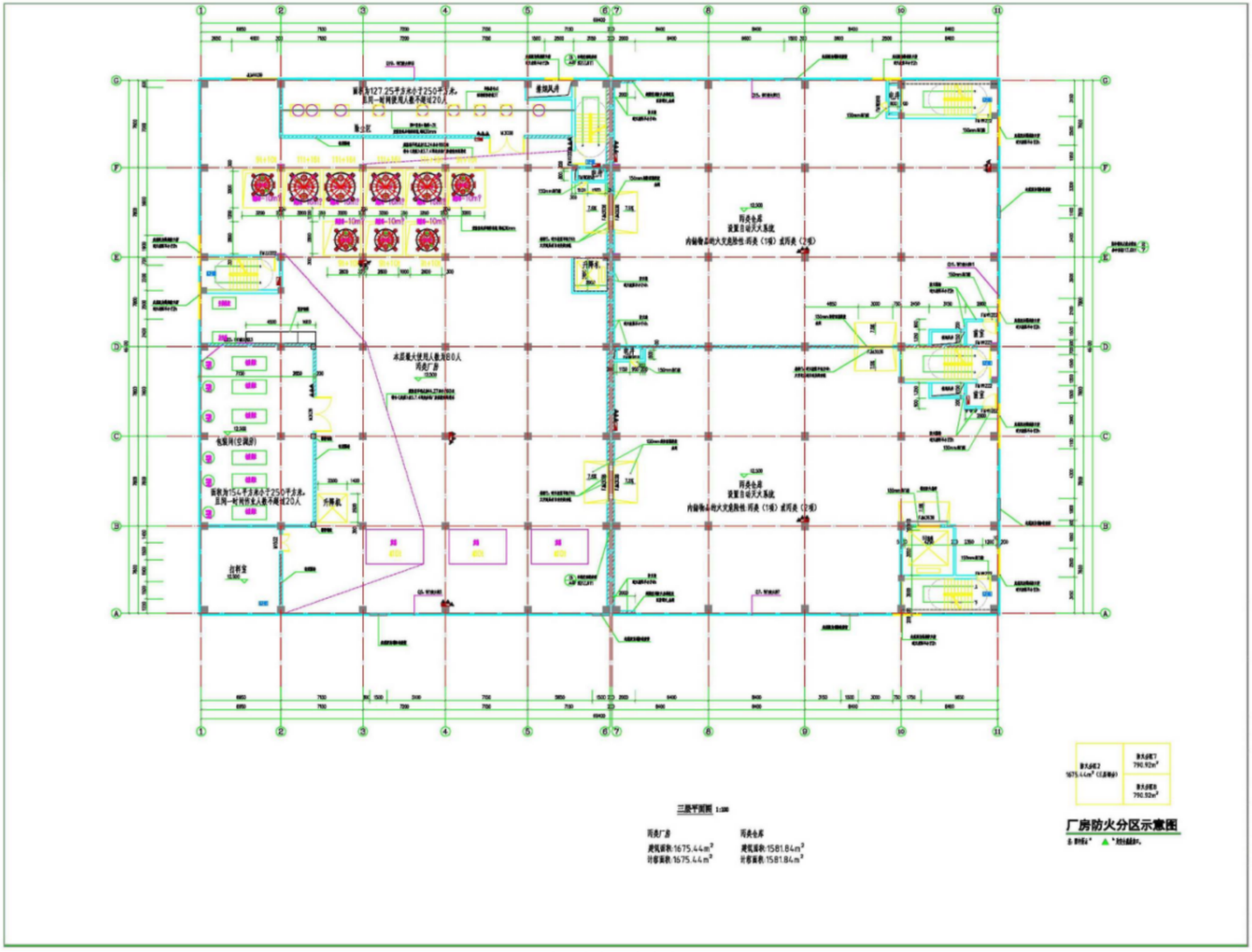


图 3.1-6 丙类厂房和丙类仓库三层平面图

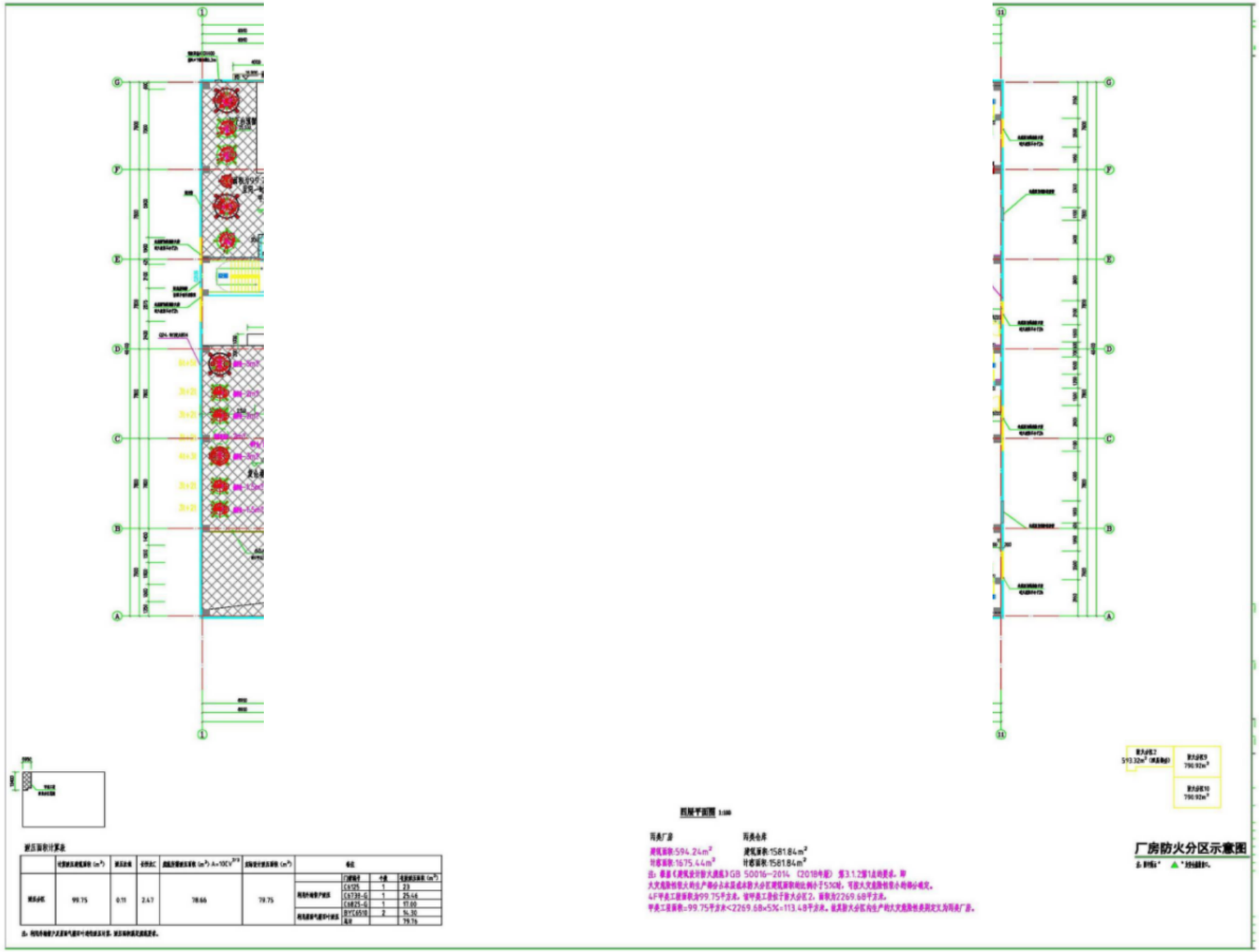


图 3.1-7 丙类厂房和丙类仓库四层平面图

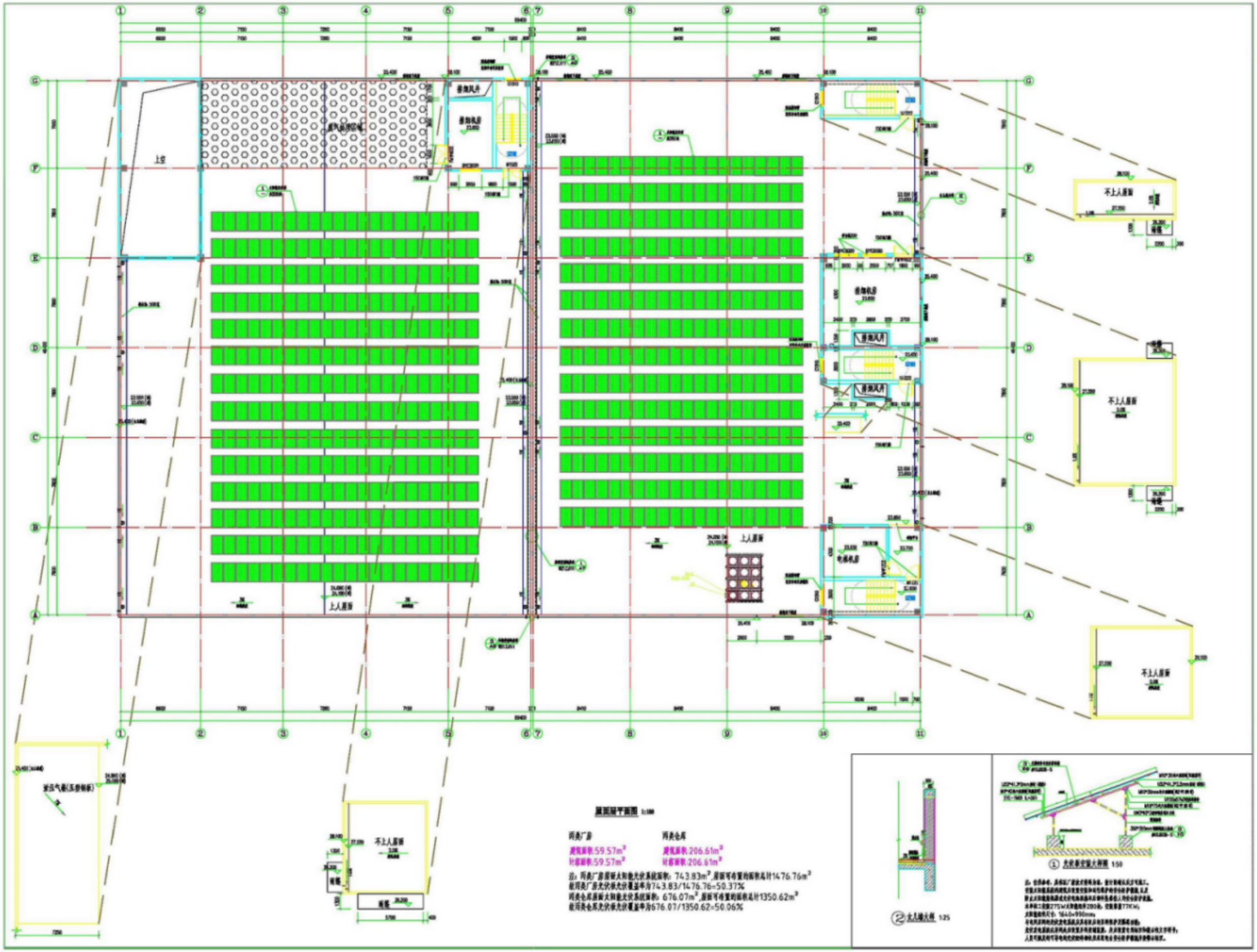


图 3.1-8 丙类厂房和丙类仓库屋面平面图

3.2 建

3.2.1

本 楼、公用工程房、锅炉房、
消防水 治措施以满足项目生产、运
营、环
迁

工程类	
主体工	3.8m，作为生产车间。
	总高 23.8m。
储运工	，2 个容积均为 40m³ 的醋酸乙烯 埋地储罐。
	面积 55.77m²。
辅助工	3.8m，作办公用途。
	高 7.65m。
	n，作为生产附属用房。
公用工	司限公司处置；近期，生活污水经 处理，近期，生活污水经三级化粪 理；雨水经雨水系统收集后排入市

环保工程	废气	空排放。 5m 高的 DA002
	废水	排放。 公司市政污水处 山市海滔环保科
	噪声	公司污水处理设 等降噪措施
	固废	工业固体废物。 废物，危险废物
	土壤和地	
	环境风	积为 405m³，消 急池。

3.2.2 主

迁扩

序号			设备用途	备注
1				1 台备用
2			生产白乳胶	/
3				备用
4			生产拼板胶	/
5				/
6				/
7			生产 PVC 胶	/
8				备用
9			产纸品包装胶	/
10				/
11				/
12				/
13				/
14				/
15			产 EVA 热熔胶	/
16				
17				/
18				/
19				/

20		/
21		/
22		备用
23		/
24	生产 PUR 热熔胶	/
25		/
26		/
27		/
28		/
29	生产无水胶	/
30	生产环氧胶	/
31		/
32	聚醋酸乙烯酯乳液	/
33		/
34		/
35		/
36	生产醋丙乳液	/
37		/
38		/
39		/
40	生产醋丙乳液	/
41		/
42		/
43	生产丙烯酸乳液	/
44		/

45		乙烯醇	/
46			/
47		脂和甲苯	/
48		乙烯酯	一用一备
49		酸丁酯	/
50		丙乳液	/
51		乙烯酯乳液	/
52		乙烯酯乳液	/
53		量	/
54	天然	系统	1.0t
55	天然	系统	1200 千瓦
56			/
57		热	/
58		印	/

3.2.3 主要原辅材料及能耗

（1）主要原辅材料

| 序 | | |

8		外购
1		外购
2		外购
3		外购
4		外购
5		自制
6		外购
7		外购
8		外购
9		外购
10		外购
1		外购
2		外购
3		自制/外购
4		外购
5		外购
6		外购
7		外购
1		外购
2		外购
3		外购
4		外购
5		外购

6		外购
1		外购
2		外购
3		外购
4		外购
1		外购
2		外购
3		外购
4		外购
5		外购
6		外购
1		外购
2		外购
3		外购
4		外购
5		外购
1		外购
2		外购
3		外购
4		外购
1		外购

2		沟
3		沟

1		沟
2		沟
3		沟
4		沟
5		沟
6		沟

1		沟
2		沟
3		沟
4		沟
5		沟
6		沟
7		沟
8		沟

1		沟
2		沟
3		沟
4		沟
5		沟
6		沟
7		沟

主要原辅材料理化性质：

原料	类别
丙烯	不易燃
水性	品
增	可燃烧
湿润	对环境有害
石油	品
松香	品
甲	毒性，皮肤 生殖毒性
!	高热能引起
碳	害（尘肺）
聚烯烃	品
MDI	）、皮肤腐 眼损伤/眼刺 、皮肤致敏 官毒性（一 ）
聚	品
T	品
丙烯	腐蚀/刺激、 /眼刺激

粗 MI				、皮肤腐 伤/眼刺 皮肤致敏 毒性（一
蓖麻油				类
环氧树脂 酚 A 与双 二缩水甘 的改性聚 物）				重眼损伤 敏性
聚酰胺固				
醋酸乙烯				生(吸入)、 生毒性
丙烯酸丁				燃液体， 肤吸收对 对眼睛、 刺激作用
过硫酸				肤腐蚀/刺 刺激、呼 敏性、特 一次接触）
苯乙烯				易燃液体
甲基丙烯 酯				易燃液体
十二烷基				

钠		闪点 212℃，水溶性 500g/L（20℃）	
聚乙[illegible]醇			别 2；长期水类别 3
聚[illegible]			
聚醋酸[illegible]乳			类别 2；严重激类别 2A；1；慢性水生别 3
乙烯-[illegible]酯共聚胶（V[illegible]			别 1；对水环生）第 3 类；长期危害类 3
卡松			类别 1；严重激类别 1；水慢性类别 2
消[illegible]			类别 1
碳[illegible]			
玉[illegible]			
聚醚[illegible]			第 5 类；引起类；危害水生害第 3 类
聚酯[illegible]			

（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：

序号	名	方式
1	电	电网
2	天然	气管道
3	水	来水管网

3.2.4 公

1、

本工

储罐区	存条件
	温常压
甲类埋地区	温常压
	温常压



2、给水系统

本项目用水主要为生活用水、产品用水、生产设备清洗用水、生产车间地面清洗用水、离子交换树脂反冲洗用水、冷却用水、蒸汽锅炉用水量，年用水量为 40184.1854t/a。具体用水情况如下：

（1）生活用水

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 10m³/(人•a)计，则本项目生活用水量为 1600m³/a。

（2）产品用水

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 2m³，冷却水箱储水量为容积的 90%，冷却水箱每季度更换 1 次，1 年更换 4 次，每次更换水量为 1.8m³，

因此，冰水机组冷却水更换量为 7.2m³/a。

综上，本项目冷却用水量为 21287.2m³/a。

（7）蒸汽锅炉用水量

根据下述计算可知，本项目天然气蒸汽锅炉废水产生量为 771.293t/a，折污系数按 0.9 计，则天然气蒸汽锅炉用水量为 856.992t/a。

3、排水系统

本项目废水主要为生活污水、生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂反冲洗废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水，具体如下：

（1）生活污水

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 1424m³/a。

（2）生产设备清洗废水

根据下述核算可知，本项目生产设备清洗废水产生量为 763.29m³/a，其中 339.23 m³ 的废水回用到相应的生产工序，其余 424.06m³ 的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

生产车间地面清洗用水约为 6m³/次（360m³/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 324m³/a，生产车间地面清洗废水进入自建污水处理站处理。

（4）离子交换树脂反冲洗废水

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 2m³/h，年工作 300 天，则离子交换树脂反冲洗用水量为 1m³/d（300m³/a），反冲洗废水按反冲洗用水量的 0.9 计，则离子交换树脂反冲洗废水量为 0.9m³/d（270m³/a）。

（5）冷却废水

根据下述核算可知，本项目冷却废水量为 407.2m³/a。

（6）蒸汽锅炉废水

根据下述核算，本项目天然气蒸汽锅炉废水产生量为 771.293t/a。

本项目给水、污水管网详见下图：

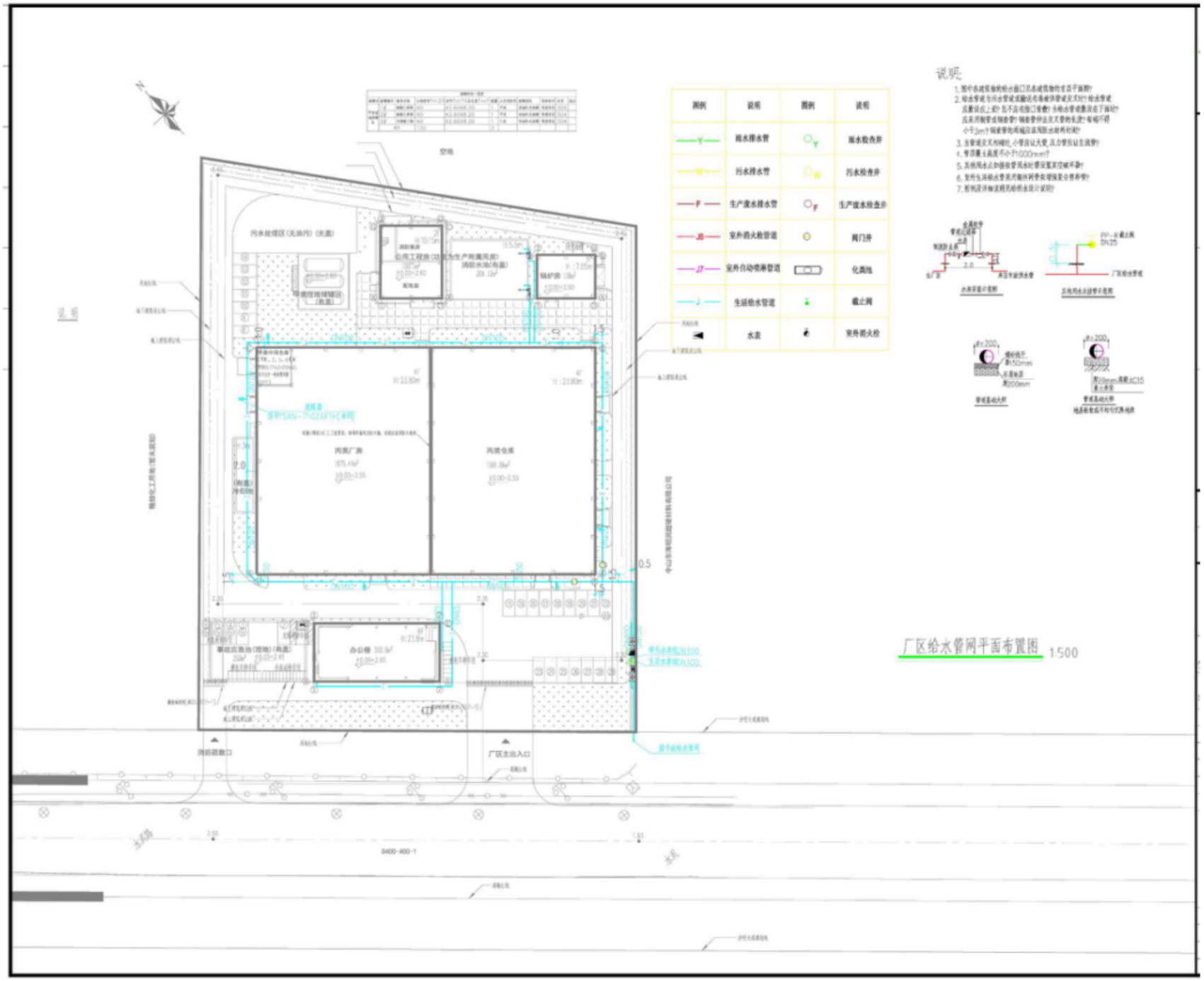


图 3.2-2 厂区给水管网平面布置图

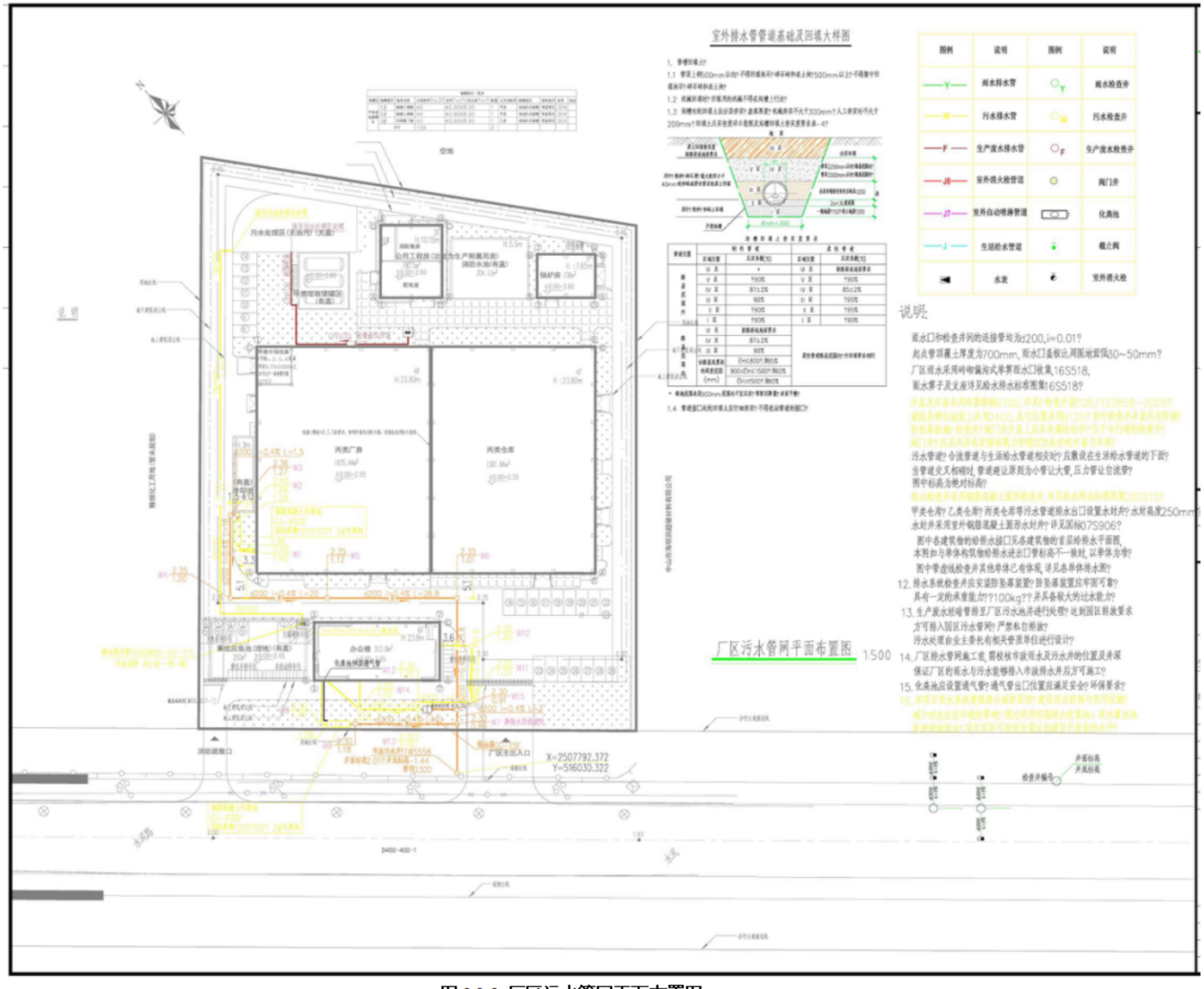


图 3.2-3 厂区污水管网平面布置图

4、雨水排水系统

（1）雨水管网设置

本项目厂区雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管排入厂区初期雨水收集系统，后期雨水则通过厂区雨水排放口排入市政雨水管网，不直接排入地表水体。

结合厂区地势布置雨水管网，厂区雨水排水管网设计一定坡度，即可保证雨水自流进入厂区西南侧的初期雨水池。

（2）初期雨水池容积

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：

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

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=302.631L/s·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，根据项目设计资料，由于厂区雨水未作分区，收集范围按全厂考虑，即汇水面积按 1hm²计。

由上式计算出，初期雨水流量为 Q=272.368L/s，初期雨水按历时 15min 计，则初期雨水量约为 Qs=245.131m^3/次。

本项目设置 1 个有效容积为 562.5m^3 的初期雨水池，可收集本项目一次最大初期雨水量。

（3）雨水的处理及去向

厂区设置雨水管道收集雨水，初期受污染雨水由雨水管自流至初期雨水池中，初期雨水进厂区污水处理系统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工程处理。

初期雨水池在进水管处设置切换阀门（液位控制阀门，常开），当池内液位达到高位设定值后自动关闭初期雨水池的进水阀门，打开厂区雨水闸（雨水排放口位于厂区门口），后期清洁雨水则可经雨水管网直接排放至市政雨水管网（不直接排入地表水体）。

本项目雨水管网布置详见下图：

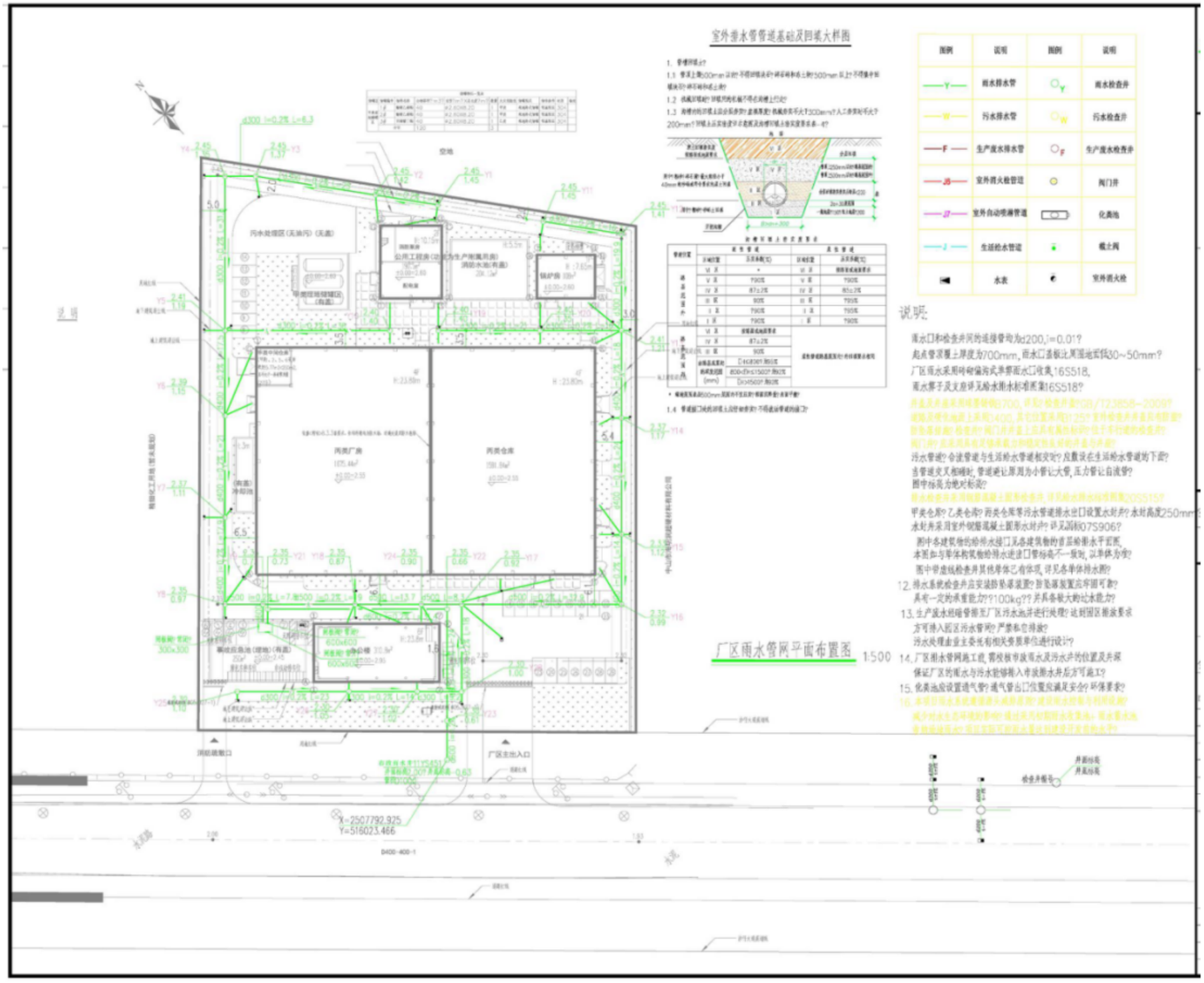


图 3.2-4 厂区雨水管网平面布置图

5、消防水系统

本项目消防管网平面布置情况详见下图：

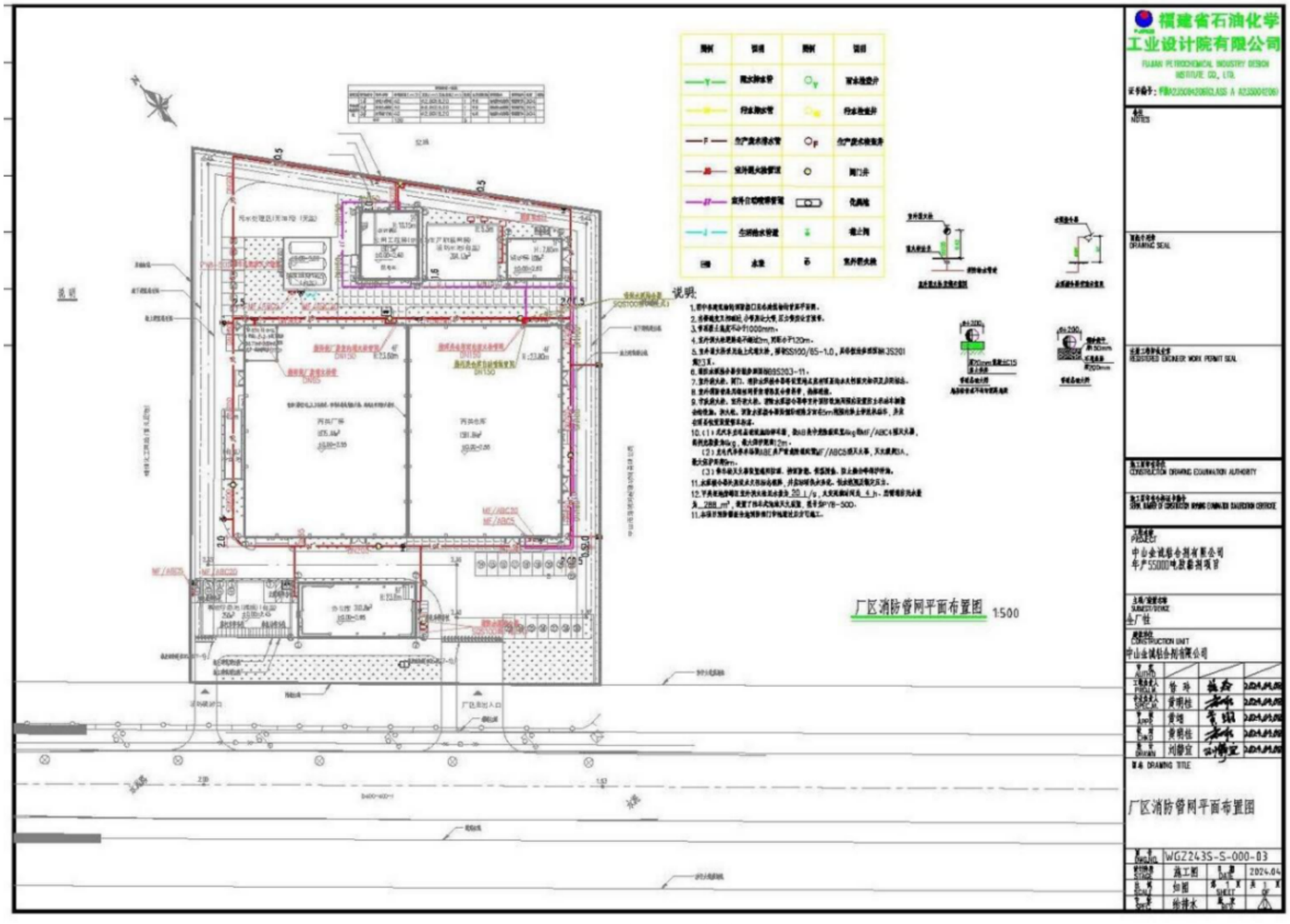


图 3.2-5 厂区消防管网平面布置图

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

⑥混合

继续降温至 40~50℃，在搅拌状态下（搅拌速度 60~90r/min）先加入适量的消泡剂，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。该工序产生有机废气、噪声。

包装入库

图 3.3-1 白乳胶生产工艺流程及产污环节图

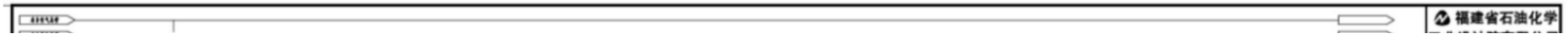
3、生产设备连接图

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）


福建省石油化学

⑧包装入库

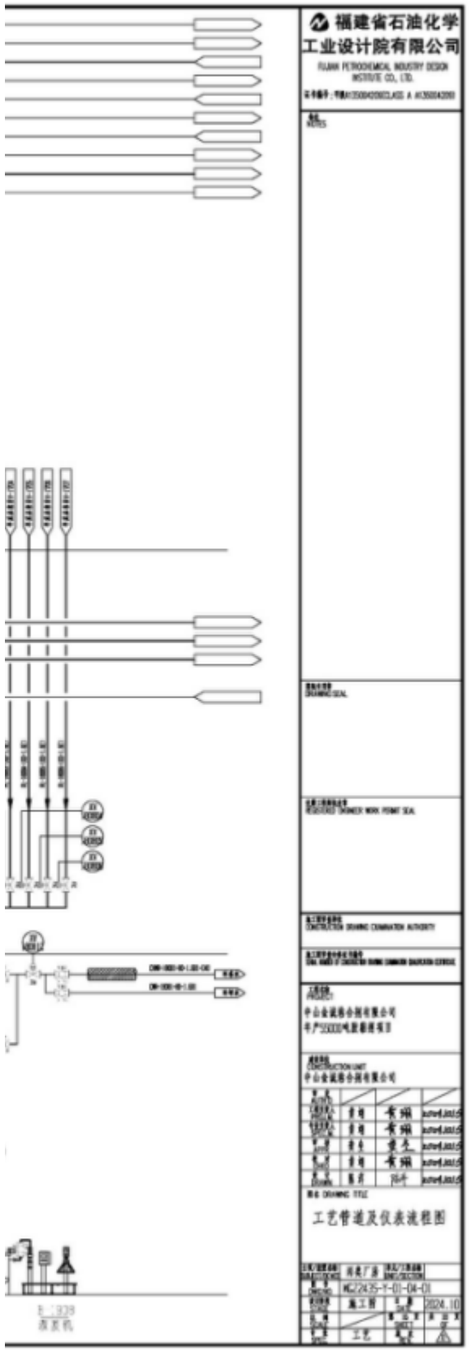
3、生产设备连接图

本项目拼板胶生产设备连接情况详见下图：

3、生产设备连接图

本项

3、生产设备连接图


福建省石油化学工业设计院有限公司
FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
工艺管道及仪表流程图


福建省石油化学工业设计院有限公司
FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
中山金诚粘合剂有限公司
年产55000吨胶粘剂项目
CONSTRUCTION UNIT
中山金诚粘合剂有限公司
有限
工艺管道及仪表流程图
KCZJ435-Y-01-04-01
施工图
2024.10
工艺

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

二

上

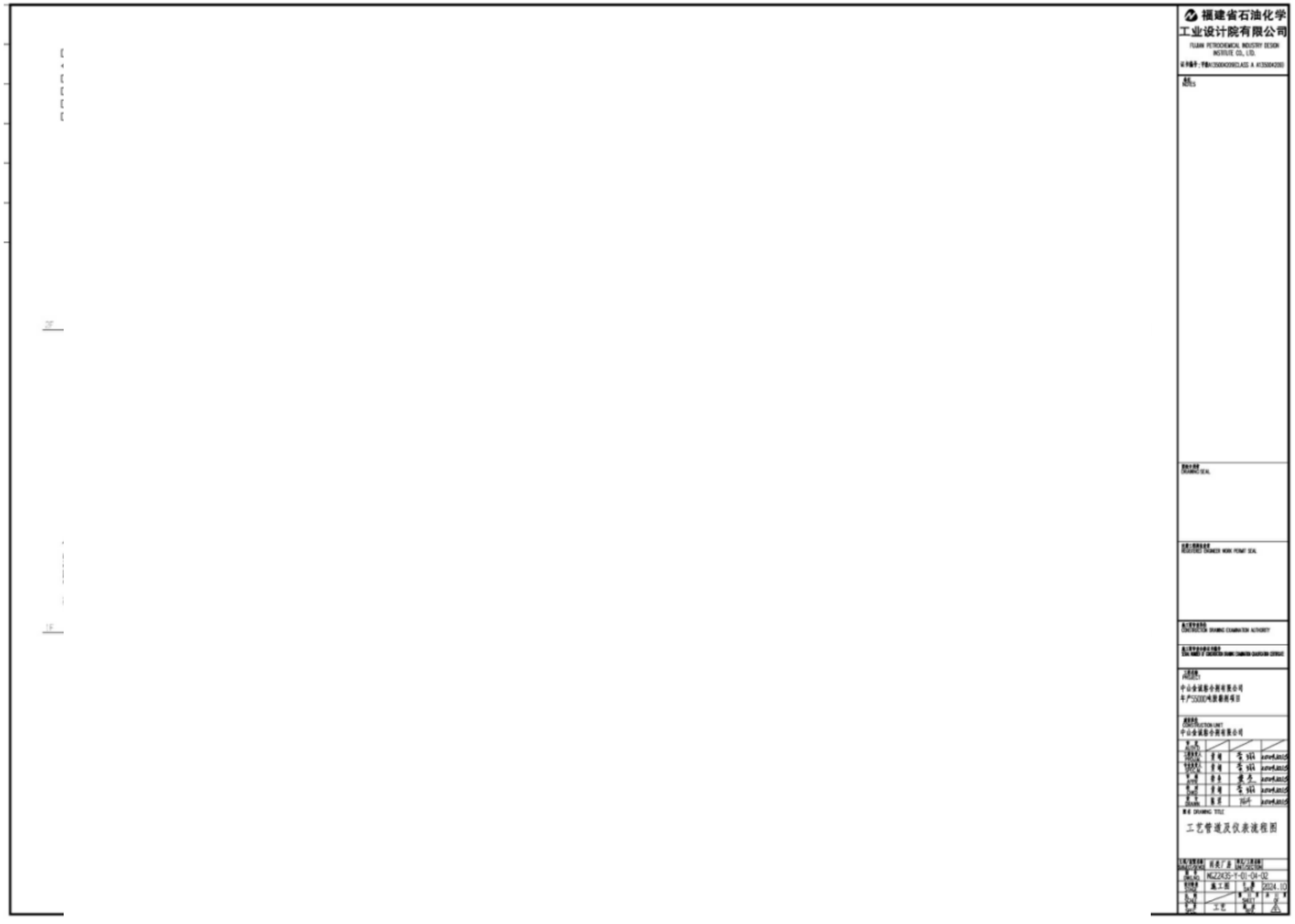
技

景

二

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：



⑦包装入库

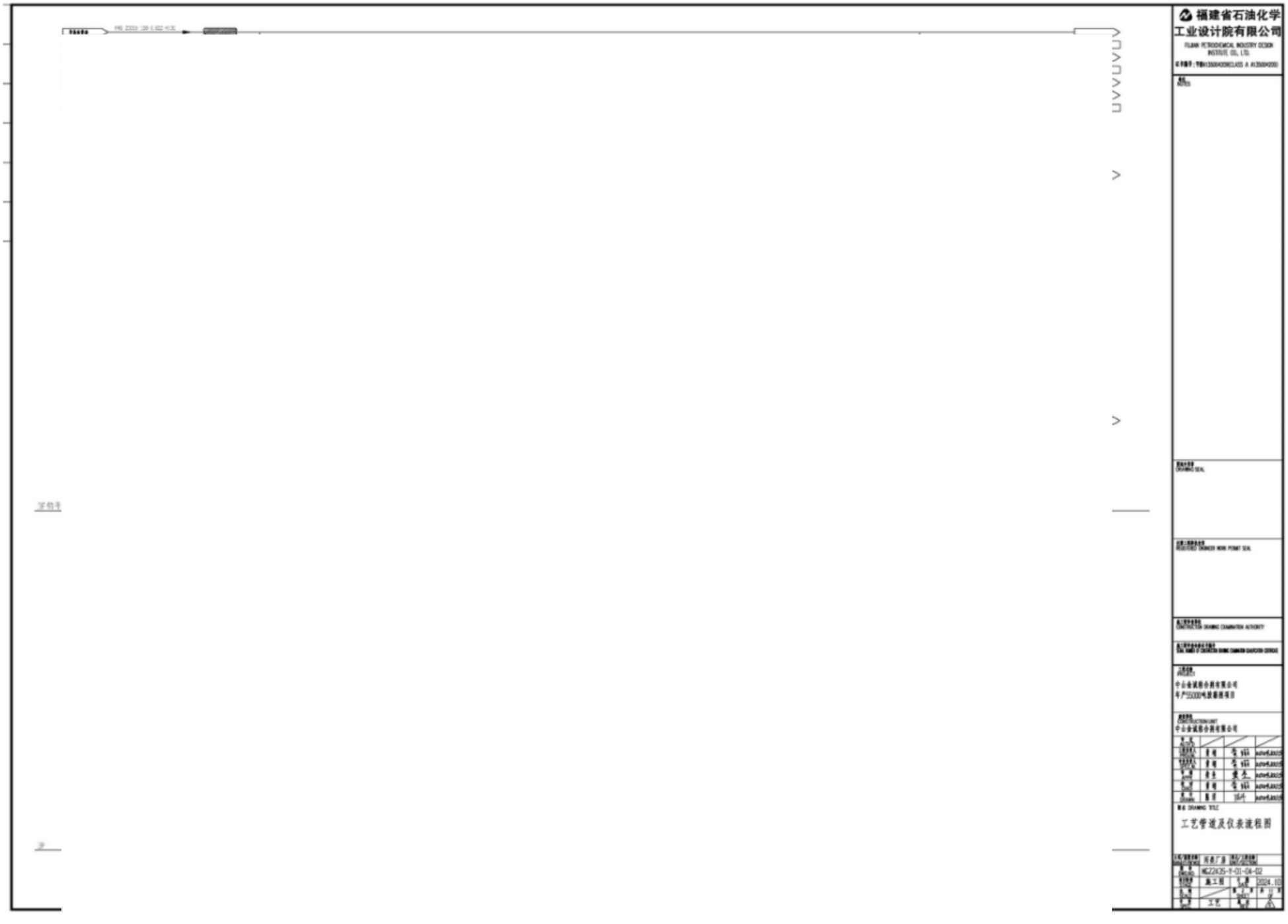
–

5、生产设备连接图

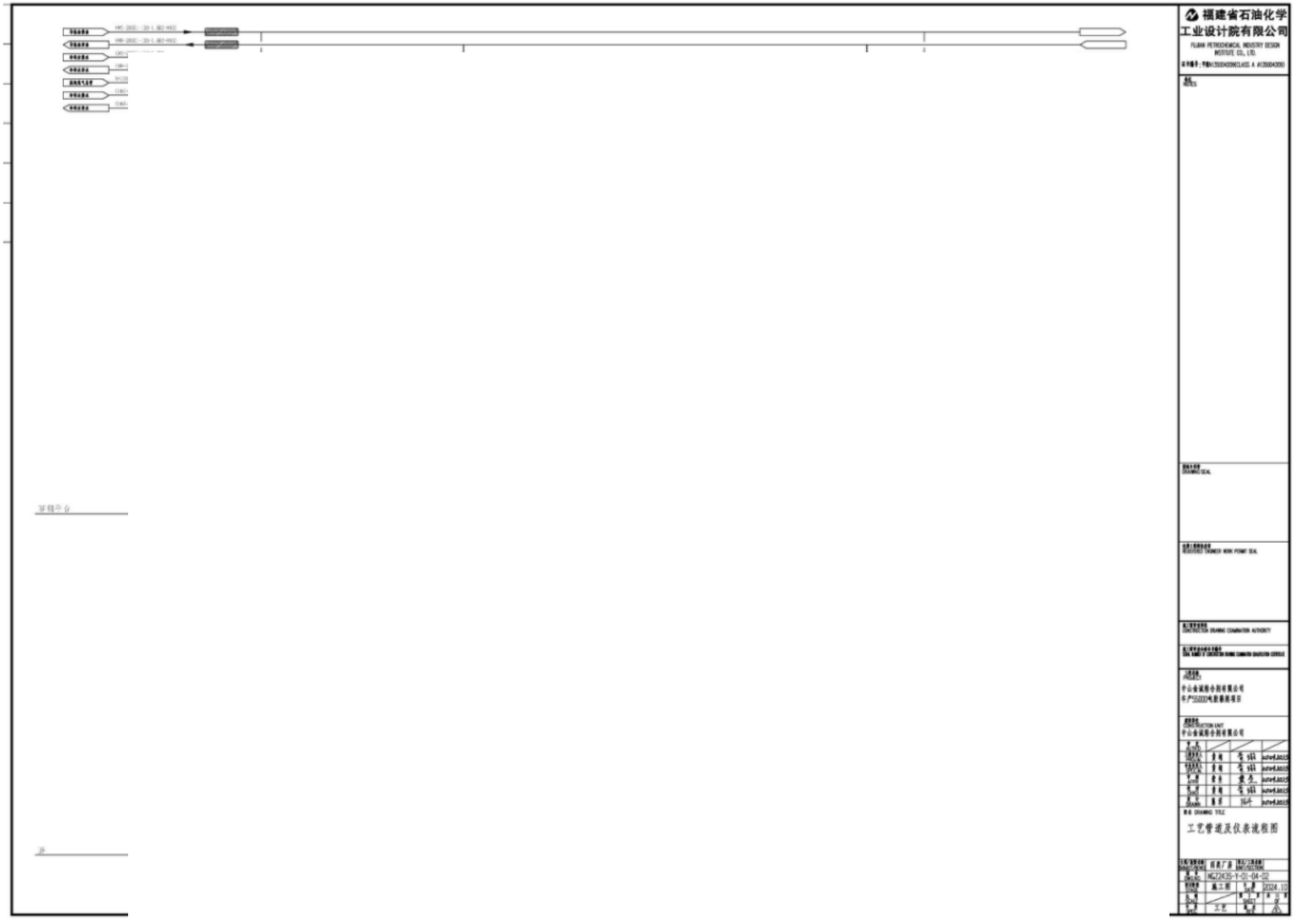
（1）本项目 PUR



（2）本项目 PUR 封边胶生产设备连接情况详见下图：



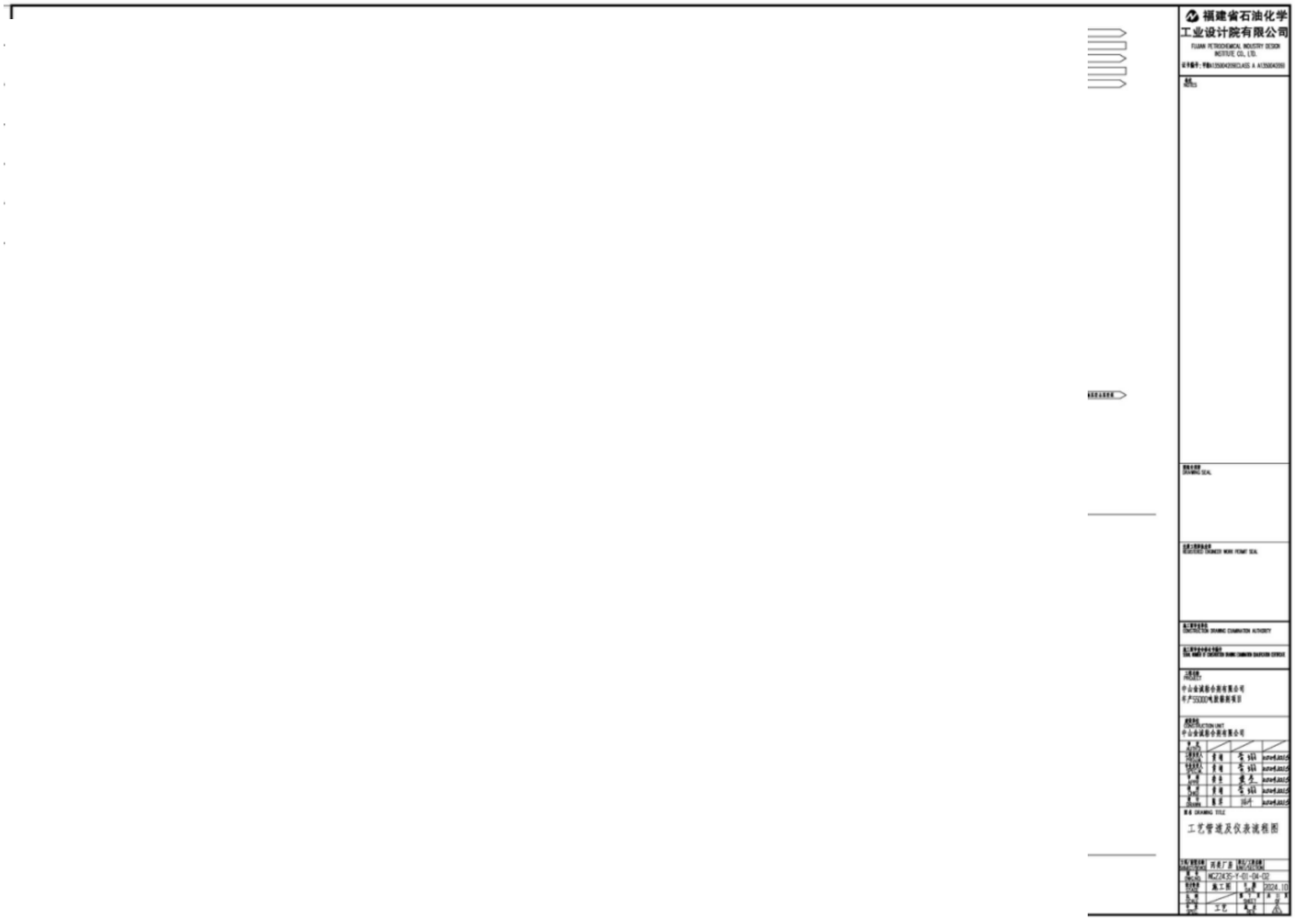
（3）本项目 PUR 包覆胶生产设备连接情况详见下图：



客户使用时，按说明调配后即可使用。

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）

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：



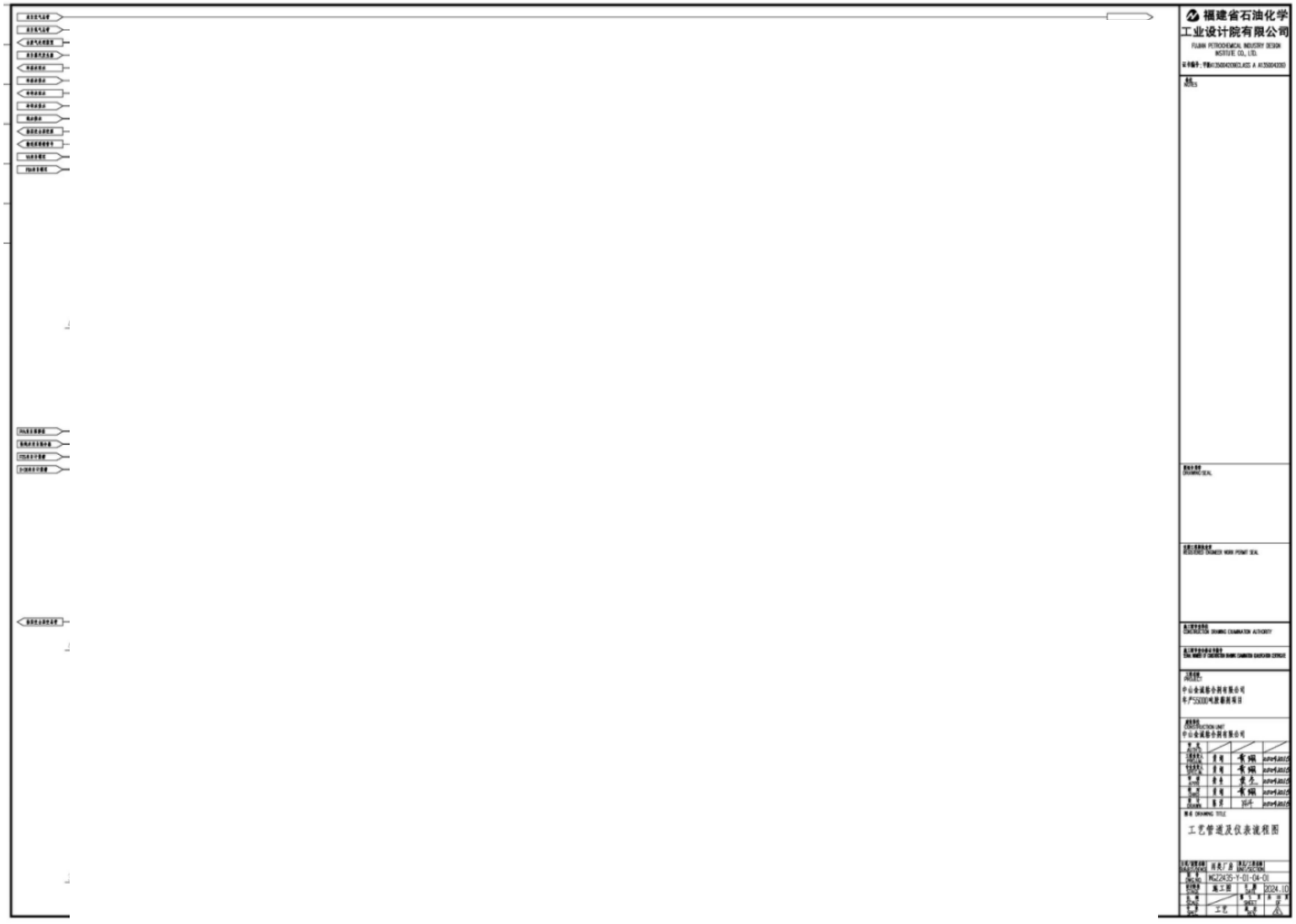

福建省石油化学工业设计院有限公司
FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
中山金诚粘合剂有限公司
年产55000吨胶项目
工艺管道及仪表流程图
JZ2405-Y-01-04-02
2024.10

3.3.2 中间体生产工艺流程

去
[
l

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：



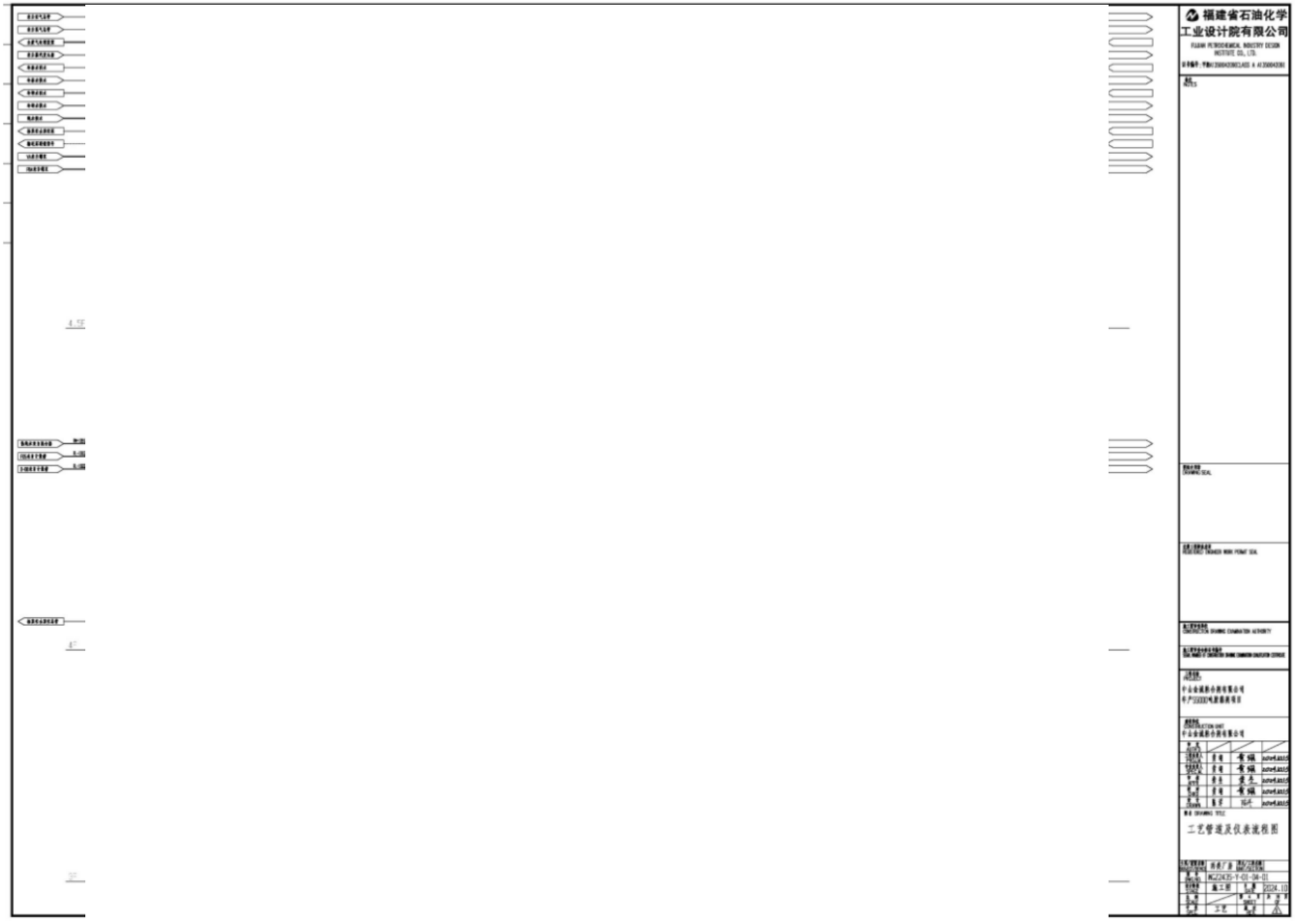

福建省石油化学工业设计院有限公司
FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
NOTES
CONSTRUCTION DRAWING EXAMINATION ACTIVITY
中山金诚粘合剂有限公司
年产55000吨新建项目
中山金诚粘合剂有限公司
工艺管道及仪表流程图
NKZJ2425-T-01-S0-01
2024.12

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

5、生产设备连接图

本项目醋丙乳



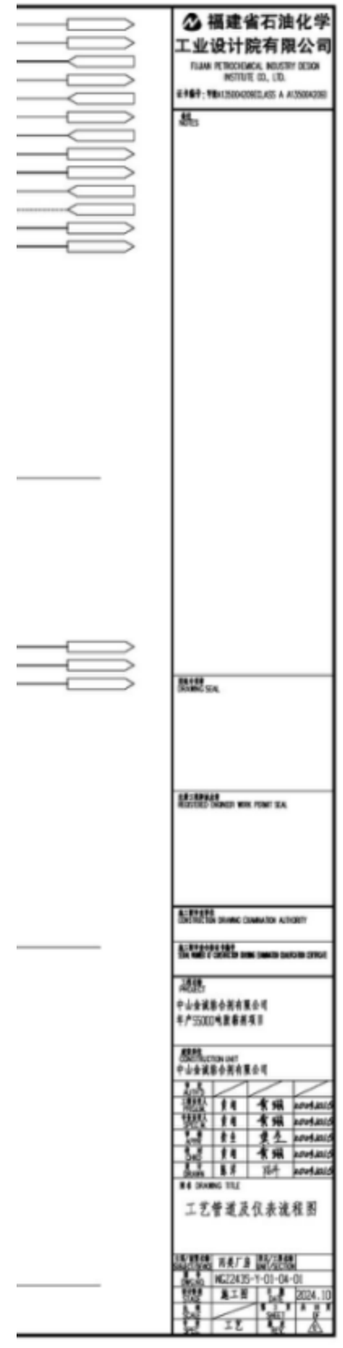

福建省石油化学工业设计院有限公司
FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
中山金诚粘合剂有限公司
年产55000吨新建项目
二艺管道及仪表流程图
WCZ2425-T-01-04-01
施工图
2024.10

3、丙烯酸乳液生产工艺流程说明

苯乙

5、生产设备连接图

本项目丙



4、纸品包装胶

表 2.4.9 PVB 包覆膜生产物料平衡表

3.4.2 水平衡

建筑面积为 14097.97m²，则用水量为 10573.478m³，产污系数按 0.9 计，则施工废水产生量为 9516.130m³。

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 15m³/（人•a）计，则本项目生活用水量为 1050m³/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 934.5m³/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：

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

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=302.631L/s·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，hm^2，根据项目设计资料，由于厂区雨水未作分区，收集范围按全厂考虑，即汇水面积按 $1hm^2$计。

由上式计算出，初期雨水流量为 Q=272.368L/s，初期雨水按历时 15min 计，则初期雨水量约为 Qs=245.131m^3/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/m^2。

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

车速（km/h） \ P（kg/m^2）	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：

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50}——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0——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、NOx、SO_2 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/m^2，本项目总建筑面积为 14097.97m^2，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 10m^3/(人•a)计，则本项目生活用水量为 1600m^3/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 1424m^3/a。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-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到洪奇沥水道。

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；NH_3-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、NH_3-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。本项目胶粘剂产品的清洗频次为每周 1 次（48 次/年），每次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 个批次均需清洗，清洗水回用到相应的胶粘剂生产工序中。

胶粘剂生产设备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），清洗后清洗液经滤网过滤后，废水进入自建污水处理站，经处理达标后经槽车运输至中山市中丽环境服务有限公司处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道；滤网过滤出的滤渣作为危废处置。本项目 EVA 热熔胶、PUR 热熔胶生产设备不清洗。本项目生产设备清洗废水产生情况具体详见下表：

本项目设备清洗废水属于典型的精细化工企业废水。同类项目东莞市双虹实业有限公司于 2024 年 10 月 10 日委托广东景和检测有限公司对其厂区设备清洗废水收集池中废水进行采样检测，检测报告编号为：GDJH2409221EA。

表 3.5-6 项目类比情况一览表

表 3.5-8 生产设备清洗废水产生情况一览表

项目	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	核算方式	排放去向
生产设备清洗废水（424.06t/a）	SS	325	0.138	类比法	生产设备清洗废水经自建污水站预处理后，由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。
	COD_{Cr}	3860	1.637		
	BOD_5	2030	0.861		
	NH_3-N	10.6	0.004		
	总磷	2.72	0.001		
	总氮	18.8	0.008		
	苯乙烯	52.5	0.022		
	丙烯酸	110	0.047		
	总有机碳	2580	1.094		

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 2~3L/m^2.次计，本项目生产车间用拖布清洗，清洗用水水量按 1L/m^2.次计算，则生产车间地面清洗用水约为 6m^3/次（360m^3/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 324m^3/a，生产车间地面清洗废水进入自建污水处理站处理。

本项目类比参考《巴德富（江门）新材料有限公司环保新材料生产项目》《广东四方威凯高新技术有限公司年产 5 万吨涂料、1 万吨合成树脂建设项目》，结合本项目情况，在投料和包装工序加强收集和设备维护，散落地面物料较少，车间地面地面清洗废水主要污染因子产生情况详见下表：

表 3.5-9 地面清洗废水产生情况一览表

项目	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	核算方式	排放去向
生产车间清洗废水（324t/a）	SS	100	0.032	类比法	生产设备清洗废水经自建污水站预处理后，由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。
	COD_{Cr}	250	0.081		
	BOD_5	80	0.026		
	石油类	50	0.016		

4、离子交换树脂反冲洗废水

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。

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大量离子的废水，即为离子交换树脂再生废水。

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 2m³/h，年工作 300 天，则离子交换树脂反冲洗用水量为 1m³/d（300m³/a），反冲洗废水按反冲洗用水量的 0.9 计，则离子交换树脂反冲洗废水量为 0.9m³/d（270m³/a）。

离子交换树脂反冲洗废水含少量各类氯盐及钙镁离子，废水污染物的浓度较低。

5、冷却废水

本项目设置 1 台冷却塔，循环水量均为 400m³/h，项目年工作 300 天，每天工作 24h，则循环水量为 9600m³/d，合 288 万 m³/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，m³/h；

△t——冷却塔进水与出水温度差，℃；本评价进出水温度差按5℃计；

K——系数，1/℃；本评价按平均环境温度 25℃计，系数取 0.00145/℃；

Qr——循环冷却水量，m³/h。

因此，本项目冷却塔蒸发水量为 69.6m³/d，合 20880m³/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 187.2m³ 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 170m³，冷却水每季度更换 1 次，每次更换水量约为 100m³，则本项目冷却水更换量为 400m³/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 2m³，冷却水箱储水量为容积的 90%，冷却水箱每季度更换 1 次，1 年更换 4 次，每次更换水量为 1.8m³，因此，冰水机组冷却水更换量为 7.2m³/a。

综上可知，本项目冷却废水产生量为 407.2m³/a。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中循环冷却水水质指标以及建设单位提供资料综合考虑，冷却排水污染物及产生浓度分别为：SS 20mg/L、TDS 1500mg/L。

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，天然气蒸气锅炉的燃气消耗量为79Nm³/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Nm³/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，化学需氧量的产污系数为1080克/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Nm³/a。

综上计算可知，本项目天然气蒸汽锅炉废水产生量为771.293t/a，化学需氧量的产生量为0.061t/a（即化学需氧量的产生浓度约为79.088mg/L）。

7、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。

本项目在雨水管的末端设置转换阀，在刚下雨时，手动关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换到厂区污水管网中，15min 后手动开启雨水阀同时关闭排放厂区污水管网阀门，使后期清净雨水切换到厂区雨水管线内排放。

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：

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

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=302.631L/s·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，根据项目设计资料，由于厂区雨水未作分区，收集范围按全厂考虑，即汇水面积按 1hm²计。

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

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，广东省小雨天数为 100 d，中雨天数为 25d，大雨天数为 13d，暴雨天数为 6d，大暴雨天数为 2d，本项目产生初期雨水的天数按暴雨天数+大暴雨天数=6+2=8 天计。

综上所述，本项目初期雨水收集量为 1961.048m³/a，摊分到 300 个工作日，则每天

约为 6.537m³。

由于本项目厂区生产设备在室内，生产所用的原辅材料、产品不露天堆放，储罐区为地下储罐，且原辅材料、产品以完整包装形式在厂区内运输，室外基本上不存在跑漏滴的现象，初期雨水中污染物含量较低，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N，水质类比“巴德富公司”中的初期雨水产生情况，具体详见下表：

表 3.5-10 初期雨水产生情况一览表

项目	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	核算方式	排放去向
初期雨水（1961.048t/a）	COD_{Cr}	150	0.294	类比法	生产设备清洗废水经自建污水站预处理后，由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。
	BOD_5	30	0.059		
	SS	200	0.392		
	NH_3-N	25	0.049		

本项目生产设备清洗废水、生产车间地面清洗废水、离子交换树脂再生废水、循环冷却水、初期雨水均进入自建污水处理站，在自建污水处理站经混凝沉淀处理满足中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求后，由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。本项目自建污水处理站废水产排情况具体如下：

表 3.5-11 本项目废水产排情况一览表

项目		核算方式	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	苯乙烯	丙烯酸	总有机碳	石油类	TDS
生产设备清洗废水（424.06t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	325	3860	2030	10.6	2.72	18.8	52.5	110	2580	/	/
	产生量（t/a）		0.138	1.637	0.861	0.004	0.001	0.008	0.022	0.047	1.094	/	/
地面清洗废水（324t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	100	250	80	/	/	/	/	/	/	50	/
	产生量（t/a）		0.032	0.081	0.026	/	/	/	/	/	/	0.016	/
离子交换树脂反冲洗废水（270t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	少量氯盐及钙镁离子										
	产生量（t/a）		少量氯盐及钙镁离子										
冷却废水（407.2t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	20.000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1500
	产生量（t/a）		0.008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6108
锅炉废水（771.293t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	0	0	79.088	0	0	0	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）		0	0	0.061	0	0	0	/	/	/	/	/
初期雨水（1961.048t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	200	150	30	25	/	/	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）		0.392	0.294	0.059	0.049	/	/	/	/	/	/	/
综合废水合计（4157.601t/a）	产生浓度（mg/L）	/	137.236	483.940	242.109	12.873	0.277	1.918	5.355	11.220	263.151	3.896	146.912
	产生量（t/a）	/	0.571	2.012	1.007	0.054	0.001	0.008	0.022	0.047	1.094	0.016	0.611
	处理工艺	/	混凝沉淀										
	处理效率（%）	/	40%	30%	25%	25%	30%	30%	0	0	10%	40%	0
	处理后浓度（mg/L）	/	82.342	338.758	181.582	9.655	0.194	1.342	5.355	11.220	236.835	2.338	146.912
	处理后量（t/a）	/	0.342	1.408	0.755	0.040	0.001	0.006	0.022	0.047	0.985	0.010	0.611
废水总排口执行中山市中丽环境服务有限公司接纳水质要求（mg/L）			500	5000	2000	30	/	/	/	/	/	/	/

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，投料时采用人工投料，会产生少量颗粒物。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，张良壁等编译），物料卸料起尘量为 0.055~0.7kg/t，本项目按 0.35kg/t 计算。

表 3.5-12 本项目粉状原辅料用量及投料粉尘产生量一览表

名称	年用量（t）	颗粒物产生系数（kg/t）	颗粒物产生量（t/a）
白乳胶			
聚乙烯醇	1500	0.35	0.525
玉米淀粉	2260	0.35	0.791
碳酸钙	1190	0.35	0.417
拼板胶			
聚乙烯醇	780	0.35	0.273
碳酸钙	1550	0.35	0.543
PVC 胶			
玉米淀粉	400	0.35	0.140
EVA 热熔胶			
碳酸钙	4500	0.35	1.575
PUR 热熔胶			
MDI 固化剂	150	0.35	0.053
钙粉	300	0.35	0.105
无水胶（本体型）			
钙粉	173	0.35	0.061
环氧胶（本体型）			
钙粉	216	0.35	0.084
聚醋酸乙烯酯乳液			
聚乙烯醇	160	0.35	0.056
过硫酸铵	2	0.35	0.001
醋丙乳液			
聚乙烯醇	64	0.35	0.022
过硫酸铵	2	0.35	0.001
丙烯酸乳液			
十二烷基磺酸钠	1	0.35	0.00035
过硫酸铵	0.2	0.35	0.00007
合计			4.647

2）有机废气

①水基型胶黏剂

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；其中 PVC 胶生产时使用甲苯，甲苯用量为 50t/a，占 PVC 胶总原料量的 2.44%，则甲苯的产生量为 0.006t/a。本项目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 3.5-13 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 （其中，甲苯产生量为 0.006）
4	纸品包装胶	3800	0.12	0.456
合计		29280	0.12	3.514

②热熔胶胶黏剂

本项目热熔胶主要为 EVA 热熔胶、PUR 热熔胶，本项目 EVA 热熔胶生产过程中不发生聚合反应，PUR 热熔胶生产过程中会发生合成反应。热熔胶胶黏剂生产过程中会产生有机废气，主要污染物为 TVOC、MDI。

EVA 热熔胶生产过程中产生的挥发性有机物参照《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“水基型胶黏剂”挥发性有机物的产污系数进行核算。

类比同类项目《广东泰强科技实业有限公司年产 5000 吨聚氨酯（PUR）新型热熔胶生产线扩建项目》（清环英德审〔2021〕62 号），其主要原料为聚醚多元醇、聚酯多元醇、丙烯酸树脂、MDI 等，主要生产工艺为加热熔融、真空脱水、聚合反应、真空脱泡、放料等，与本项目生产工艺、生产原料类似，具有可类比性。该项目年产 5000 吨 PUR 热熔胶，挥发性有机物产生量为 2.88t/a，其中 MDI 产生量为 0.00008t/a，本项目年产 PUR 热熔胶 10000t，则有机废气产生量为 5.76t/a，其中 MDI 产生量为 0.0002t/a。

本项目热熔胶胶黏剂生产时挥发性有机物产生的具体情况详见下表：

表 3.5-14 热熔胶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	EVA 热熔胶	15000	0.12	1.8
2	PUR 热熔胶	10000	0.576（MDI 产生系数为 0.000016）	5.76（其中，MDI 产生量为 0.0002）
合计		15000	/	7.56

③本体型胶黏剂

本项目生产的本体型胶黏剂主要为无水胶、环氧胶，本项目生产的无水胶、环氧胶主要为混合工艺，不发生化学反应。本体型胶黏剂生产过程中会产生有机废气，主要污染物为 TVOC。

本项目生产的本体型胶黏剂挥发性有机废气的产生量参照《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“水基型胶黏剂”挥发性有机物的产污系数进行核算，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	0.12	0.043
2	环氧胶	360	0.12	0.043
合计		720	/	0.086

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，主要污染物为 TVOC、苯乙烯。

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，其中丙烯酸乳液生产时使用苯乙烯，苯乙烯用量为 50t/a，占丙烯酸乳液总原料量的 41.63%，则苯乙烯的产生量为 0.040t/a。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 3.5-16 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（其中，苯乙烯 0.040）
合计		4787	0.79	3.782

本项目根据生产工艺特点结合废气产生量，分析各类废气在各工段的产生量，进料工段时间较短，污染物产生量按 5%计；混合工序为整个生产过程中最主要的阶段，污染物产生量按 75%计，出料过程污染物的产生量按 20%计。具体详见下表：

表 3.5-17 本项目各工序废气产生情况一览表

产品名称	污染物	各工序废气产生情况分配比例		废气产生量（t/a）	收集效率（%）
白乳胶	TVOC/NMHC	进料	5%	0.0857	95%
		混合	75%	1.2855	95%
		出料	20%	0.3428	30%
拼板胶	TVOC/NMHC	进料	5%	0.0552	95%
		混合	75%	0.828	95%
		出料	20%	0.2208	30%
PVC 胶	TVOC/NMHC	进料	5%	0.012	95%
		混合	75%	0.180	95%
		出料	20%	0.048	30%
	甲苯	进料	5%	0.0003	95%
		混合	75%	0.0045	95%
		出料	20%	0.0012	30%
纸品包装胶	TVOC/NMHC	进料	5%	0.0228	95%
		混合	75%	0.342	95%
		出料	20%	0.0912	30%
EVA 热熔胶	TVOC/NMHC	熔融	5%	0.09	95%
		捏合	75%	1.35	95%
		挤出	20%	0.36	30%
PUR 热熔胶（单独一个投料釜、单独一个合成釜）	TVOC/NMHC	进料	5%	0.288	95%
		合成	75%	4.32	95%
		出料	20%	1.152	30%
	MDI	进料	5%	0.00001	95%
		合成	75%	0.00015	95%
		出料	20%	0.00004	30%
无水胶	TVOC/NMHC	进料	5%	0.00215	95%

（本体型）		混合	75%	0.03225	95%
		出料	20%	0.0086	30%
环氧胶（本体型）	TVOC/NMHC	进料	5%	0.00215	95%
		混合	75%	0.03225	95%
		出料	20%	0.0086	30%
聚醋酸乙烯酯乳液	TVOC/NMHC	进料	5%	0.1186	95%
		聚合	75%	1.779	95%
		出料	20%	0.4744	30%
醋丙乳液	TVOC/NMHC	进料	5%	0.06575	95%
		聚合	75%	0.98625	95%
		出料	20%	0.263	30%
丙烯酸乳液	TVOC/NMHC	进料	5%	0.00475	95%
		聚合	75%	0.07125	95%
		出料	20%	0.019	30%
	苯乙烯	进料	5%	0.002	95%
		聚合	75%	0.03	95%
		出料	20%	0.008	30%

备注：本项目液体物料均采用泵送入釜中的进料方式，进料为负压泵入。

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

本项目生产白乳胶、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、丙烯酸乳液时和聚乙烯醇溶解过程，投料产生的颗粒物拟通过釜上方的集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器处理，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式计算：

$$Q=3600\times1.4phv_x$$

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 3.5-18 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（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）		
投料	白乳胶	5000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	3	2177.28
		10000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	1	725.76
	拼板胶	3000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
	PVC 胶	3000L 搅拌釜	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	3	2177.28

	聚乙烯醇溶解	5000L 搅拌釜		0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	1	725.76
	EVA 热熔胶	2000L 捏合机		0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	1	725.76
		2000L 溶解釜		0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	4	2903.04
	PUR 热熔胶	封边胶搅拌釜	2000L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
		封边胶预熔料釜	2000L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
		封边胶搅拌釜	1000L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	1	725.76
	无水胶（本体型）	3000L 搅拌釜		0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	1	725.76
	环氧胶（本体型）	1500L 搅拌釜		0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
	聚醋酸乙烯酯乳液	氧化还原罐	500L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	4	2903.04
	醋丙乳液	氧化还原罐	300L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
		氧化还原罐	200L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
	丙烯酸乳液	氧化还原罐	200L	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	2	1451.52
合计									23950.08

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 23950.08m³/h，考虑风阻、管道的风量损耗，最终风量建议取整为 25000m³/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脉冲布袋除尘器处理，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

①管道直连

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；产品出料罐装工序、EVA 热熔胶挤出工序设置均采用集气罩收集废气。

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，化学工业出版社，2013 版），管道内体积流量可按下式计算：

$$Q = \frac{D^2 \times \pi \times V_x}{4}$$

式中：Q——管道内体积流量，m^3/s；

D——管道直径，m；本项目釜上支管管径均按 0.15m 计；

V_x——管内流体的平均流速，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），风道部位位于支管处时，钢板风道的风速为 2~8m/s，按 4m/s 计。

表 3.5-19 设备直连管道风量核算表

设备名称			管道类型	直径（m）	风速（m/s）	单台风量（m^3/h）	管道数量（个）	设计风量（m^3/h）
白乳胶	5000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	3	763.02
	1000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	10000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	1	254.34
拼板胶	3000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	3	763.02
PVC 胶	3000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	2000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	1	254.34
纸品包装胶	5000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	3	763.02
	3000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	1	254.34
EVA 热熔胶	2000L 溶解釜		支管	0.15	4	254.34	4	1017.36
	2000L 捏合机		支管	0.15	4	254.34	1	254.34
PUR 热熔胶	封边胶搅拌釜	2000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68

	封边胶预熔料釜	2000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	封边胶搅拌釜	1000L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	平贴胶搅拌釜	5000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	平贴胶预熔料釜	5000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	平贴胶搅拌釜	2000L	支管	0.15	4	254.34	3	763.02
	包覆胶搅拌釜	2000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	包覆胶预熔料釜	2000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
无水胶（本体型）	3000L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	1	254.34
环氧胶（本体型）	1500L 搅拌釜		支管	0.15	4	254.34	2	508.68
聚醋酸乙烯酯乳液	反应釜	10000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	乳化罐	8000L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	氧化还原罐	500L	支管	0.15	4	254.34	4	1017.36
聚醋酸乙烯酯乳液	反应釜	5000L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	乳化罐	3000L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	氧化还原罐	300L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
	反应釜	1000L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	乳化罐	800L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	氧化还原罐	200L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
聚醋酸乙烯酯乳液	反应釜	3000L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	乳化罐	2000L	支管	0.15	4	254.34	1	254.34
	氧化还原罐	200L	支管	0.15	4	254.34	2	508.68
挂式储罐	10m³		支管	0.15	4	254.34	5	1271.7
立式储罐	20 m³		支管	0.15	4	254.34	6	1526.04
挂式储罐	16m³		支管	0.15	4	254.34	4	1017.36
合计								18821.16

2、上部集气罩

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：

$$Q=3600\times1.4phv_x$$

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 3.5-20 粉尘废气（排气筒编号：DA001）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×(0.5+0.3)	0.5	725.76	3	2177.28
灌装机	0.3	2×(0.5+0.3)	0.5	725.76	9	6531.84
合计						8709.12

综上计算可知，本项目有机废气的理论风量为 18821.16+8709.12=27530.28m^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，处理达标后通过楼顶 1 根 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废气收集效率

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）中表 3.3-2，VOCs 收集效率见下表：

表 3.5-21 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	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	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	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。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	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；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
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；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
外部型集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一个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。			

本项目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 个操作工位面半密闭型集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.5m/s，因此，投料粉尘废气收集效率按 65%计。

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、聚醋酸乙烯酯乳液、醋丙乳液、丙烯酸乳液时，投料、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。

②废气处理效率

参考《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 70%，第二级活性炭的净化效率取 60%，二级活性炭串联后处理效率为 1-（1-70%）×（1-60%）=82%，保守考虑，本项目“二级活性炭吸附”对有机废气的处理效率按 80%计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》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，本项目脉冲布袋除尘器处理效率按 95%计。

本项目营运期大气污染物产生及排放情况详见下表：

表 3.5-22 本项目大气污染物产排情况一览表

产污工序	污染物	有组织产生量(t/a)	废气量(m^3/h)	工作时间(h/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m^3)	处理方式	处理效率（%）	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
投料粉尘	颗粒物	3.021	25000	7200	0.420	16.800	“布袋除尘器”（设施编号为：TA001）	95%	0.151	0.021	0.840
生产过程	TVOC/NMHC	12.252	30000	7200	1.702	56.733	“二级活性炭吸附”装置（设施编号为：TA002）	80%	2.450	0.340	11.333
	甲苯	0.005			0.0007	0.023			0.001	0.0001	0.003
	苯乙烯	0.033			0.005	0.167			0.007	0.001	0.033
	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.00016			0.00002	0.001			0.00003	0.000004	0.0001
	臭气浓度	少量			少量	少量			少量	少量	少量

本项目无组织废气产排情况详见下表：

表 3.5-23 无组织废气产排情况一览表

产污工序	污染物	工作时间（h）	污染物产生量（t/a）	污染物产生速率（kg/h）	治理措施	污染物排放量（t/a）	污染物排放速率（kg/h）
投料粉尘	颗粒物	7200	1.626	0.226	严格工艺操作流程，加强车间通排风	1.626	0.226
生产过程	TVOC/NMHC	7200	2.690	0.374	严格工艺操作流程，加强车间通排风	2.690	0.374
	甲苯		0.001	0.0001		0.001	0.0001
	苯乙烯		0.007	0.001		0.007	0.001
	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		0.00004	0.00001		0.00004	0.00001
	臭气浓度		少量	少量		少量	少量

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、非甲烷总烃和臭气浓度表征，无组织排放。

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、非甲烷总烃和臭气浓度表征，无组织排放。

4、天然气燃烧废气

本项目设置 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉，燃气消耗量为 79Nm^3/h；1 台 1200kW 的天然气导热油炉，燃气消耗量为 132Nm^3/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 Nm^3/a。

本项目锅炉均采用国际领先的低氮燃烧技术，SO_2、NOx 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”产污系数进行核算；颗粒物的产污系数参考《社会区域类环境影响评价》颗粒物产生量按 1.4kg/万 m^3-燃料计；工业废气量根据《佛山市南海区锅炉、工业炉窑、工业废水污染物总量核算技术指引》中“表 6.2 部分燃料烟气量产生系数”进行核算，工业废气量按 17Nm^3/Nm^3 计。

本项目天然气燃烧废气污染物产排情况详见下表：

表 3.5-24 天然气产污系数一览表

原料名称	污染物指标	产污系数	依据
天然气	工业废气量	17Nm³/Nm³	《佛山市南海区锅炉、工业炉窑、工业废水污染物总量核算技术指引》
	二氧化硫	0.02S kg/万 m³-原料	《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）
	氮氧化物	3.03 kg/万 m³-原料	
	颗粒物	1.4kg/万 m³-燃料	《社会区域类环境影响评价》

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（≤200mg/m³），则 S=200。

本项目天然气燃烧废气产排情况具体详见下表：

表 3.5-25 天然气燃烧废气产排情况一览表

天然气用量（万 m³/a）	污染物名称	废气量（m³/h）	工作时间（h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	治理措施	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放去向
151.92	SO_2	3587	7200	0.608	0.084	23.418	低氮燃烧	0.608	0.084	23.418	经 15m 高的 DA003 排气筒高空排放
	NO_x			0.460	0.064	17.842		0.460	0.064	17.842	
	颗粒物			0.213	0.030	8.364		0.213	0.030	8.364	

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《广东省石油化工行业 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：

$$E_{固} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{固}$——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

$$E_s = 365 V_v W_v K_E K_s \quad （公式 2.2-5）$$

式中：

E_s——统计期内静置损失（地下卧式罐的 Es 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。

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad （公式 2.2-30）$$

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 1034.918m^3/a；修正的丙烯酸丁酯统计期内物料周转量为 141.817m^3/a；

K_P——工作损失产品因子，无量纲量；原油 Kp=0.75，其他有机液体 Kp=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，丙烯酸丁酯的呼吸阀校正因子K_B=1。

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。

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}} \quad （公式 2.2-31）$$

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 40m^3，

充装系数均按 90%计，则储罐的最大液体容量 36m³，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：

$$Q_{修正}=Q\times\frac{\Delta H}{H_T} \quad \text{（公式 2.2-3）}$$

式中：

$Q_{修正}$——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 1120t/a，醋酸乙烯酯的密度约为 932kg/m^3，则酸乙烯酯周转量约为 1043.84m^3/a，修正后的醋酸乙烯酯周转量为 1034.918m^3/a；丙烯酸丁酯周转量为 160t/a，丙烯酸丁酯的密度约为 894kg/m^3，则丙烯酸丁酯周转量约为 143.04m^3/a，修正后的丙烯酸丁酯的周转量为 141.817m^3/a。

经计算得，醋酸乙烯酯$Q_{修正}$=1034.918m^3/a；丙烯酸丁酯$Q_{修正}$=141.817m^3/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 10~150℃之间时，A=6.12093、B=1232.83、C=223.40；对于丙烯酸丁酯，温度范围在 10~150℃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℃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 3.5-26 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）	年周转次数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_B（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	609.97	1191.449	1	34	1	1	853.315	387.057	5.692	气相平衡系统	95	68	19.353	0.285
2	丙烯酸丁酯	10.731	536.67	128.17	365.09	177.440	1	5	1	1	30.042	13.627	1.363	气相平衡系统	95	10	0.681	0.068
合计																	20.034	0.353

备注：①1m^3=35.3147 立方英寸；1 磅= 0.453592kg；②醋酸乙烯酯年周转次数K_N=34，丙烯酸丁酯年周转次数K_N=5，储罐每次装卸约 2.0h，因此，本项目统计期内工作约 78h。

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；固定顶罐统计期内工作损失E_w=400.684kg；因此，本项目固定顶罐的总损失$E_{固}$=400.684kg。

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 广东省石油化工行业 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 95%。

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 0.353kg/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《广东省石油化工行业 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：

$$E_{设备}=\sum_{i=1}^{n} e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOC,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i$$

式中：

$E_{设备}$——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；

$e_{TOCs,i}$——密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{VOCs,i}$——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$——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$\frac{WF_{VOC,i}}{WF_{TOC,i}}=1$计。

本项目泄漏速率参照《广东省石油化工行业 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 3.5-27 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，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，根据美国 EPA 对类似污水处理设施废气污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD 产生 0.0031g

的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。根据本项目自建的污水处理设施的进出水水质，可知本项目自建污水处理站 BOD 的削减量为 0.245t/a，估算出本项目自建污水处理站 NH_3 的产生量为 0.00076t/a，H_2S 的产生量为 0.00003t/a，自建污水处理站恶臭以无组织形式排放。

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，其排放的氨、硫化氢、臭气浓度不会对周围环境造成明显不利影响。

表 3.5-28 污水处理站废气产排情况一览表

污染物名称	工作时间（h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	治理措施	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放去向
NH_3	7200	0.00078	0.000108	加盖密闭，加强绿化	0.00078	0.000108	无组织排放
H_2S		0.00003	0.000004		0.00003	0.000004	
臭气浓度		少量	少量		少量	少量	

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 3.5-29 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 3.5-30 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 3.5-31 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 29100.68t/a，按每车运输 10t 计，则原料运输车次约为 2910 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 3.5-32 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	2910	75	1.25	2500	1.461	0.365

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、活性炭不及时更换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 3.5-33 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（m^3/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/m^3）					速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	排放量（kg/a）	浓度（mg/m^3）	
DA001	投料粉尘	颗粒物	“布袋除尘器（设施编号为：TA001）	25000	0.420	16.800	布袋破损	2	5	0	0.420	16.800	4.2	20	达标
DA002	生产过程	TVOC	“二级活性炭吸附”装置（设施编号为：TA002）	30000	1.702	56.733	活性炭不及时更换	2	5	0	1.702	56.733	17.02	80	达标
		NMHC			1.702	56.733					1.702	56.733	17.02	60	达标
		甲苯			0.0007	0.023					0.0007	0.023	0.007	40	达标
		苯乙烯			0.005	0.167					0.005	0.167	0.05	40	达标
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.00002	0.001					0.00002	0.001	0.00002	1	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、甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）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要求，排放浓度较正常工况下均有所增加，NMHC 的排放浓度接近《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要求（NMHC≤$60mg/m^3$）。

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 3.5-34 废气污染源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			工作时间（h/a）
				产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	治理设施	风量（m³/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/m³）	
投料粉尘	DA001	颗粒物	有组织	3.021	0.420	16.800	布袋除尘器	25000	65	95	0.151	0.021	0.840	7200
	/	颗粒物	无组织	1.626	0.226	/	严格工艺操作流程，加强车间通排风	/	/	/	1.626	0.226	/	
生产过程	DA002	TVOC/NMHC	有组织	12.252	1.702	56.733	二级活性炭吸附	30000	95或30	80	2.450	0.340	11.333	7200
		甲苯		0.005	0.0007	0.023					0.001	0.0001	0.003	
		苯乙烯		0.033	0.005	0.167					0.007	0.001	0.033	
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		0.00016	0.00002	0.001					0.00003	0.000004	0.0001	
		臭气浓度		少量	少量	少量					少量	少量	少量	
	/	TVOC/NMHC	无组织	2.690	0.374	/	严格工艺操作流程，加强车间通排风	/	/	/	2.690	0.374	/	
		甲苯		0.001	0.0001	/					0.001	0.0001	/	
		苯乙烯		0.007	0.001	/					0.007	0.001	/	
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		0.00004	0.00001	/					0.00004	0.00001	/	
		臭气浓度		少量	少量	/					少量	少量	/	
天然气燃烧	DA003	颗粒物	有组织	0.608	0.084	23.418	低氮燃烧	3587	100	0	0.608	0.084	23.418	7200
		SO_2		0.460	0.064	17.842					0.460	0.064	17.842	
		NOx		0.213	0.030	8.364					0.213	0.030	8.364	
污水处理站废气	/	NH_3	无组织	0.00078	0.000108	/	加盖密闭，加强绿化	/	/	/	0.00078	0.000108	/	7200
		H_2S		0.00003	0.000004	/					0.00003	0.000004	/	
		臭气浓度		/	/	/					/	/	/	
地埋式储罐呼吸废气	/	TVOC/NMHC	无组织	0.401	7.055	/	气相平衡系统	/	95	/	0.020	0.353	/	/
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	5.400	/	/	/	/	/	0.162	5.400	/	30
受本项目影响新增的交通移动源	/	CO	无组织	1.461	/	/	/	/	/	/	1.461	/	/	/
		NOx	无组织	0.365	/	/	/				0.365	/	/	

3.5.2.3 噪声

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 3.5-35 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	声源强度	空间相对位置/m			声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时间	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
			（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	X	Y	Z		东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																		东	南	西	北	
白乳胶生产	搅拌釜 1#	5000L	80	11.76	28.67	7.5	合理布局、选用低噪声设备、减振消声、墙体隔声、距离衰减	21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
	搅拌釜 2#	5000L	80	12.73	27.11	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
	搅拌釜 3#	5000L	80	13.91	25.94	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
	搅拌釜	10000L	85	14.88	25.55	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	58	52	62	77	7200	26	32	26	36	51	1
	搅拌釜	1000L	80	14.05	24.65	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
拼板胶生产	搅拌釜 1#	3000L	75	10.59	26.91	7.5		15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	7200	26	25	16	23	41	1
	搅拌釜 2#	3000L	75	10.03	26.57	7.5		15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	7200	26	25	16	23	41	1
	搅拌釜 3#	3000L	75	11.76	26.13	7.5		15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	7200	26	25	16	23	41	1
纸品包装胶生产	搅拌釜 1#	5000L	80	12.93	25.35	7.5		17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	7200	26	29	21	29	46	1
	搅拌釜 2#	5000L	80	13.91	24.77	7.5		17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	7200	26	29	21	29	46	1
	搅拌釜 3#	5000L	80	9.42	26.13	7.5		17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	7200	26	29	21	29	46	1
	搅拌釜	3000L	75	9.81	24.96	7.5		17.8	44.2	18	2.6	50	42	50	67	7200	26	24	16	24	41	1
PVC 胶生产	搅拌釜 1#	3000L	75	11.76	24.18	7.5		28.8	44.2	7	2.6	46	42	58	67	7200	26	20	16	32	41	1
	搅拌釜 2#	3000L	75	10.59	24.18	7.5		28.55	44.2	7.25	2.6	46	42	58	67	7200	26	20	16	32	41	1
	搅拌釜 3#	2000L	75	13.71	23.79	7.5		28.3	44.2	7.5	2.6	46	42	57	67	7200	26	20	16	31	41	1
溶解松香树脂和甲苯	搅拌釜	2000L	75	12.05	22.14	18		32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	7200	26	24	26	44	27	1
聚乙烯醇溶解	搅拌釜	5000L	85	6.09	16.98	12.5		15.8	38	20	8.8	61	53	59	66	7200	26	35	27	33	40	1
聚醋酸乙烯酯乳液生产	反应釜 1#	10000L	80	7.1	14.95	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	反应釜 2#	10000L	80	3.55	14.95	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	乳化罐 1#	8000L	80	4.82	13.43	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	乳化罐 2#	8000L	80	6.34	11.65	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	氧化还原罐 1#	500L	72	8.37	10.13	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
	氧化还原罐 2#	500L	72	2.28	12.92	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
	氧化还原罐 3#	500L	72	3.8	10.89	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
	氧化还原罐 4#	500L	72	2.28	9.88	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
醋丙乳液生产	反应釜	5000L	80	3.04	7.59	12.5		10.8	30	25	16.8	59	50	52	55	7200	26	33	24	26	29	1
	乳化罐	3000L	75	4.82	6.83	12.5		10.8	30	25	16.8	54	45	47	50	7200	26	28	19	21	24	1

	氧化还原罐 1#	300L	70	6.09	8.61	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
	氧化还原罐 2#	300L	70	-1.78	9.88	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
丙烯酸乳液生产	反应釜	3000L	75	-0.76	6.83	12.5		10.8	30	25	16.8	54	45	47	50	7200	26	28	19	21	24	1
	乳化罐	2000L	70	1.01	5.82	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
	氧化还原罐 1#	200L	72	3.55	3.79	12.5		10.8	30	25	16.8	51	42	44	47	7200	26	25	16	18	21	1
	氧化还原罐 2#	200L	72	8.88	6.32	12.5		10.8	30	25	16.8	51	42	44	47	7200	26	25	16	18	21	1
醋丙乳液生产	反应釜	1000L	70	6.85	4.3	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
	乳化罐	800L	70	4.31	1.26	12.5		10.8	31	25	15.8	49	40	42	46	7200	26	23	14	16	20	1
	氧化还原罐 1#	200L	70	2.28	0.24	12.5		10.8	28	25	18.8	49	41	42	45	7200	26	23	15	16	19	1
	氧化还原罐 2#	200L	70	1.52	-6.26	12.5		2.8	28	33	18.8	61	41	40	45	7200	26	35	15	14	19	1
供热系统	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	7200	26	47	46	41	46	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	7200	26	40	46	51	46	1
EVA 热熔胶生产	溶解罐 1#	2000L	75	-9.79	2.55	7.5		33.8	16.5	2	30.3	44	51	69	45	7200	26	18	25	43	19	1
	溶解罐 2#	2000L	75	-8.52	4.24	7.5		33.8	16.5	2	30.3	44	51	69	45	7200	26	18	25	43	19	1
	溶解罐 3#	2000L	75	-8.31	1.08	7.5		33.8	17	2	29.8	44	50	69	46	7200	26	18	24	43	20	1
	溶解罐 4#	2000L	75	-6.83	2.13	7.5		33.8	17	2	29.8	44	50	69	46	7200	26	18	24	43	20	1
	捏合机 1#	2000L	85	-5.15	0.02	7.5		32.8	24	3	22.8	55	57	75	58	7200	26	29	31	49	32	1
	挤出机 1#	/	85	-10.4	-0.78	1		31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	7200	26	29	35	47	29	1
	挤出机 2#	/	85	-8.37	-3.31	1		31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	7200	26	29	35	47	29	1
	挤出机 3#	/	85	-5.33	-4.83	1		31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	7200	26	29	35	47	29	1
	造粒机 1#	/	85	-1.02	-10.67	1		29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	7200	26	30	35	43	29	1
	造粒机 2#	/	85	-4.82	-7.37	1		29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	7200	26	30	35	43	29	1
	造粒机 3#	/	85	-7.36	-7.12	1		29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	7200	26	30	35	43	29	1
	冷却水箱 1#	/	75	-5.83	-8.64	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	冷却水箱 2#	/	75	-4.82	-11.17	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	冷却水箱 3#	/	75	-11.16	-4.33	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	冰水机组		75	-1.77	3.4	7.5		32.8	24	3	22.8	45	47	65	48	7200	26	19	21	39	22	1
	接料斗 1#	/	75	-9.64	-6.36	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	接料斗 2#	/	75	-10.4	-8.89	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	接料斗 3#	/	75	-8.88	-9.65	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	离心脱水机 1#	/	75	-2.4	2.3	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	离心脱水机 2#	/	75	-1.35	-3.98	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	离心脱水机 3#	/	75	-3.67	-4.41	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	滚筒干燥抛光机 1#	/	75	-0.72	-6.73	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1

	滚筒干燥抛光机 2#	/	75	0.34	-8.62	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	滚筒干燥抛光机 3#	/	75	-1.98	-8.41	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
PUR 热熔胶生产	封边胶搅拌釜 1#	2000L	80	-27.23	-12.27	18		31.3	16.4	4.5	30.4	50	56	67	50	7200	26	24	30	41	24	1
	封边胶搅拌釜 2#	2000L	80	-25.14	-15.13	18		31.3	16.4	4.5	30.4	50	56	67	50	7200	26	24	30	41	24	1
	封边胶预熔料釜 1#	2000L	80	-24.05	-11.46	18		33.8	16.4	2	30.4	49	56	74	50	7200	26	23	30	48	24	1
	封边胶预熔料釜 2#	2000L	80	-22.19	-14.21	18		29.3	16.4	6.5	30.4	51	56	64	50	7200	26	25	30	38	24	1
	封边胶搅拌釜	1000L	75	-24.01	-16.96	18		29.3	16.4	6.5	30.4	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	平贴胶搅拌釜 1#	5000L	85	-20.35	-17.42	18		29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶搅拌釜 2#	5000L	85	-21.27	-10.54	18		29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶预熔料釜 1#	5000L	85	-20.81	-7.33	18		29.8	13.5	6	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶预熔料釜 2#	5000L	85	-18.52	-10.08	18		29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶搅拌釜 1#	2000L	80	-16.23	-13.75	18		33.8	13.5	2	33.3	49	57	74	50	7200	26	23	31	48	24	1
	平贴胶搅拌釜 2#	2000L	80	-18.06	-8.25	18		29.3	13.5	6.5	33.3	51	57	64	50	7200	26	25	31	38	24	1
	平贴胶搅拌釜 3#	2000L	80	-16.23	-11	18		29.3	13.5	6.5	33.3	51	57	64	50	7200	26	25	31	38	24	1
	包覆胶搅拌釜 1#	2000L	80	-16.23	-4.58	18		33.8	20	2	26.8	49	54	74	51	7200	26	23	28	48	25	1
	包覆胶搅拌釜 2#	2000L	80	-13.93	-7.33	18		27.8	20	8	26.8	51	54	62	51	7200	26	25	28	36	25	1
	包覆胶预熔料釜 1#	2000L	80	-11.64	-10.08	18		33.8	20	2	26.8	49	54	74	51	7200	26	23	28	48	25	1
	包覆胶预熔料釜 2#	2000L	80	-14.37	-10.14	18		27.8	20	8	26.8	51	54	62	51	7200	26	25	28	36	25	1
	烘箱 1#	/	75	-9.78	-14.73	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 2#	/	75	-6.18	-17.67	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 3#	/	75	-6.18	-15.38	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 4#	/	75	-12.4	-17.35	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 5#	/	75	-10.11	-18.33	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 6#	/	75	-13.71	-19.64	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 7#	/	75	-9.13	-21.61	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 8#	/	75	-12.73	-21.93	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 9#	/	75	-6.51	-20.62	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 10#	/	75	-14.37	-21.93	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
/	真空泵 1#	/	75	11.81	8.44	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1

	真空泵 2#	/	75	10.06	7.96	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 3#	/	75	12.57	9.13	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 4#	/	75	12.1	10.11	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 5#	/	75	13.24	10.69	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 6#	/	75	11.81	8.44	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
环氧胶生产	搅拌釜 1#	1500L	70	-37.57	-34.63	18		29.3	6	6.5	40.8	41	54	54	38	7200	26	15	28	28	12	1
	搅拌釜 2#	1500L	70	-36.4	-29.34	18		32.3	6	3.5	40.8	40	54	59	38	7200	26	14	28	33	12	1
无水胶生产	搅拌釜	3000L	75	-38.24	-26.59	18		34.3	6	1.5	40.8	44	59	71	43	7200	26	18	33	45	17	1
计量	计量槽 1#	0.5m³	80	-0.3	1.92	18		32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	7200	26	24	26	44	27	1
	计量槽 1#	0.5m³	80	-0.51	4.24	18		32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	7200	26	24	26	44	27	1
加热	模温机	/	75	-10.37	-7.26	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1

表 3.5-36 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）		
冷却水塔	1	-20.66	6.91	1	80	减振	7200h

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	2504	25kg/袋	100160	0.2	20.032
2	玉米淀粉	2260	25kg/袋	90400	0.2	18.08
3	碳酸钙	7240	25kg/袋	289600	0.2	57.92
4	钙粉	689	25kg/袋	27560	0.2	5.512
5	松香树脂	1870	25kg/袋	74800	0.2	14.960
6	EVA 树脂	5000	25kg/袋	200000	0.2	40
7	石油树脂	2000	25kg/袋	80000	0.2	16
8	蜡	900	25kg/袋	36000	0.2	7.2
9	聚烯烃 APAO	906.375	20kg/袋	45319	0.16	7.251
10	聚烯烃	300	25kg/袋	12000	0.2	2.4
11	TPU	150	25kg/袋	6000	0.2	1.2
12	丙烯酸树脂	150	25kg/袋	6000	0.2	1.2
13	十二烷基磺酸钠	1	25kg/袋	40	0.2	0.008
总计						191.763

综上计算可知，本项目一般化学品废包装袋产生量为 191.763t/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	0.2	0.034
合计						0.034

综上可知，本项目危险化学品废包装材料的产生量为 0.034t/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 30000m^3/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（m^3/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	1.575	3.150

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/cm^3，本项目按 0.6g/cm^3计。

根据上述计算可知，单个活性炭箱内大致需放置 3.150t 活性炭，因此二级活性炭箱内需放置活性炭的量约 6.300t。蜂窝活性炭每月更换 1 次，即每年更换 12 次，可得二级活性炭吸附装置消耗的活性炭的量约 75.600t/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9.802t/a，则所需的蜂窝活性炭的量为65.347t/a＜75.600t/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 9.802t/a+75.600t/a=85.402t/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

本项目抽真空工序会产生真空废液，根据前述物料平衡可知，本项目真空废液的产生量为 3.296t/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 265-102-13，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：

$$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{源}\times 10^{-4}$$

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，m^3，本项目废水量为 4144.641m^3/a；

$W_{源}$——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 1.409t/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 7.045t/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）布袋除尘器截留的粉尘

根据前述工程分析可知，本项目布袋除尘器截留的粉尘量为 2.870t/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）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。

（10）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。

（11）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。

（12）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。

本项目危险废物产生情况详见下表：

表 3.5-40 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	0.034	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	85.402	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	3.296	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	7.045	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	布袋除尘器截留的粉尘	HW49	900-041-49	2.870	废气处理	粉状	化工原料	化工原料	T	
9	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	
10	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护或修理	液态	机油	机油	T，I	
11	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	
12	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	

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。故本项目产生的废原料桶属于“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 3.5-41 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	3821.216	50kg/桶	76424	2.5	191.06
2	消泡剂	78.5	200kg/桶	393	10	3.93
3	卡松防腐剂	126	25kg/桶	5040	1.5	7.56
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	1272	200kg/桶	6360	10	63.6
10	MDI 固化剂	150	240kg/桶	625	12	7.5
11	蓖麻油	86.32	1000kg/桶	86	60	5.16
12	环氧树脂	72.371	200kg/桶	362	10	3.62
13	聚酰胺固化剂	72	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	50	200kg/桶	250	10	2.5
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						646.234

本项目固体废物产生情况污染源源强核算结果及相关参数详见下表：

表 3.5-42 固体废物污染源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
原辅材料拆封	丙类车间	一般化学品废包装袋		物料衡算	191.763	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
原辅材料拆封	生产车间	危险化学品废包装袋	危险废物	物料衡算	0.034	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	85.402	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	3.296	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	7.045	密封贮存	交由有相应处置资质的单位进行处置	7.045	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	布袋除尘器截留的粉尘		物料衡算	2.870	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
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

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	3.021	2.87	0.151	“布袋除尘器（设施编号为：TA001）
		生产工艺废气	TVOC/NMHC	12.252	9.802	2.45	“二级活性炭吸附”装置（设施编号为：TA002）
			甲苯	0.005	0.004	0.001	
			苯乙烯	0.033	0.026	0.007	
			二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.00016	0.00013	0.00003	
			臭气浓度	少量	少量	少量	
		锅炉废气	SO_2	0.608	0	0.608	低氮燃烧
			NOx	0.46	0	0.46	
			颗粒物	0.213	0	0.213	
	无组织废气	投料粉尘	颗粒物	1.626	0	1.626	加强车间通排风
		生产工艺废气	TVOC/NMHC	2.690	0	2.690	加强车间通排风
			甲苯	0.001	0	0.001	加强车间通排风
			苯乙烯	0.007	0	0.007	加强车间通排风
			二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.00004	0	0.00004	加强车间通排风
			臭气浓度	少量	0	少量	加强车间通排风
		受本项目影响新增的交通移动源	CO	1.461	0	1.461	/
			NOx	0.365	0	0.365	/
		地埋式储罐呼吸废气	TVOC/NMHC	0.401	0.380966	0.020034	油气平衡系统
		中间产品储罐呼吸废气	TVOC/NMHC	少量	少量	少量	/
		实验室废气	TVOC/NMHC	少量	少量	少量	/

		污水站废气	NH_3	0.00078	0	0.00078	加盖密闭，加强绿化
			H_2S	0.00003	0	0.00003	
			臭气浓度	少量	0	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	0.040	0.152	
		SS		0.285	0.085	0.199	
		氨氮		0.034	0.001	0.033	
	生产废水	SS		0.571	0.228	0.342	混凝沉淀
		COD_{Cr}		2.012	0.604	1.408	
		BOD_5		1.007	0.252	0.755	
		氨氮		0.054	0.013	0.040	
		总磷		0.001	0.000	0.001	
		总氮		0.008	0.002	0.006	
		苯乙烯		0.022	0.000	0.022	
		丙烯酸		0.047	0.000	0.047	
		总有机碳		1.094	0.109	0.985	
		石油类		0.016	0.006	0.010	
		TDS		0.611	0.000	0.611	
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		191.763	191.763	0	交由专门的资源回收部门回收利用
	危险废物	废活性炭		85.409	85.409	0	交由有相应处置资质的单位进行处置
		危险化学品废包装袋		0.034	0.034	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
		废滤网		0.3	0.3	0	交由有相应处置资质的单位进行处置

		污水处理站污泥	7.045	7.045	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
		布袋除尘器截留的粉尘	2.87	2.87	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
		真空废液	3.296	3.296	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	646.234	646.234	0	交由供应商回收处理

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

分类 / 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）	现有工程许可排放量	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（新建项目不填）	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）	变化量
废气（t/a）	颗粒物	0.576	0.576	0	1.99	0.576	1.99	1.414
	TVOC	0.83	0.83	0	5.322034	0.83	5.322034	4.492034
	甲苯	0	0	0	0.002	0	0.002	0.002
	苯乙烯	0	0	0	0.014	0	0.014	0.014
	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0	0	0	0.00007	0	0.00007	0.00007
	臭气浓度	少量	少量	0	少量	0	/	/
	SO_2	0.05	0.05	0	0.608	0	0.658	0.608
	NOx	0.471	0.471	0	0.46	0	0.931	0.46
	CO	0	0	0	1.461	0	1.461	1.461
	NOx	0	0	0	0.365	0	0.365	0.365
生活废水（t/a）	废水量（m^3/a）	2025	2025	0	1424	2025	1424	-601
	CODCr	0.182	0.182	0	0.325	0.182	0.325	0.143
	BOD5	0.041	0.041	0	0.152	0.041	0.152	0.111
	SS	0.122	0.122	0	0.199	0.122	0.199	0.077
	氨氮	0.02	0.02	0	0.033	0.02	0.033	0.013
生产废水（t/a）	废水量	0	0	0	4157.601	0	4157.601	4157.601
	SS	0	0	0	0.342	0	0.342	0.342
	COD_{Cr}	0	0	0	1.408	0	1.408	1.408
	BOD_5	0	0	0	0.755	0	0.755	0.755
	氨氮	0	0	0	0.040	0	0.040	0.040

	总磷	0	0	0	0.001	0	0.001	0.001
	总氮	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
	苯乙烯	0	0	0	0.022	0	0.022	0.022
	丙烯酸	0	0	0	0.047	0	0.047	0.047
	总有机碳	0	0	0	0.985	0	0.985	0.985
	石油类	0	0	0	0.010	0	0.010	0.010
	TDS	0	0	0	0.611	0	0.611	0.611
生活垃圾	办公生活垃圾	22.5	0	0	24	22.5	24	1.5
一般工业固体废物（t/a）	废离子交换树脂	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	废包装袋	0.2	0	0	191.763	0.2	191.763	191.563
危险废物（t/a）	废活性炭	2.37	0	0	85.409	2.37	85.409	83.039
	危险化学品废包装材料	0	0	0	0.034	0	0.034	0.034
	滤渣	14.9	0	0	11.859	14.9	11.859	-3.041
	废滤网	0	0	0	0.3	0	0.3	0.3
	污水处理站污泥	0	0	0	7.045	0	7.045	7.045
	废导热油	0	0	0	1.0t/5a	0	1.0t/5a	1.0t/5a
	布袋除尘器截留的粉尘	0	0	0	2.87	0	2.87	2.87
	粘有化工原料的抹布、手套	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	废机油	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	含油抹布、手套	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	机油废包装桶	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	真空废液	0	0	0	3.296	0	3.296	3.296
其他固态物	原料废包装桶	0	0	0	646.234	0	646.234	646.234

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°40′4.882″N，113°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°11'~2°47'，东经 113°09'~13°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，以黄灰色细砂一粗砂为主，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坳陷。粤中坳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，属南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/cm^2，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。

本项目纳污水体为洪奇沥水道。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 8610ms，最大涨潮量 3305 万 m(1978 年 7 月)，最大落潮量 9636 万 m（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磷酸钠氯化钙型。

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 多万亩。

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 米以下的宰诵、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、山乌桕、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和低丘台地，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 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 4.2-1 中山市 2023 年水环境年报

4.3 环境空气现状评价

4.3.1 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 2022 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 2023 年 5 月发布的《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，可知中山市 2022 年度环境空气质量状况，具体数据详见下表：

表 4.3-1 2022 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/m³）	标准值（μg/m³）	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	9	150	6.0	0	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.0	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	67.5	0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.6	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	66	150	44.0	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	35	54.3	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	41	75	54.7	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	184	160	115.0	15.0	超标

由此可知，中山市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$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}、$PM_{2.5}$ 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。

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《2022 广州市生态环境状况公报》，2022 年广州市南沙区环境空气质量主要指标详见下表：

表 4.3-2 2022 年广州市南沙区环境空气质量现状一览表

单位：μg/m³，CO 为 mg/m³

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	8	60	13.3	0	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其
NO_2	年平均质量浓度	30	40	75.0	0	达标	

PM_{10}	年平均质量浓度	37	70	52.9	0	达标	修改单（生态境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	0	达标	
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1.1	4	27.5	0	达标	
O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	189	160	118.1	18.1	超标	

由此可知，广州市南沙区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 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}、$PM_{2.5}$ 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，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。

4.3.2 其他污染物环境质量现状补充监测

本项目甲苯和苯乙烯引用《中山光普机箱制造项目》中监测数据，检测单位为广州华鑫检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 7 月 12 日~2024 年 7 月 18 日，监测点为二围头村（本评价标示为 G3 点位）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”，项目引用监测数据监测时间为 2024 年，监测点位距离项目约为 3600m，符合要求。

针对 TSP、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度和非甲烷总烃，本项目委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 12 日～7 月 18 日对周边的大气环境现状进行监测（监测报告编号：HXZS2407075）。

4.3.2.1 监测布点

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。监测点位基本信息详情见表 4.3-3，示意图见图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测布点一览表

监测点位名称	监测点坐标	监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
G1 项目所在地	113.52346659， 22.66781847	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、总挥发性有机物（TVOC）、总悬浮颗粒物	/	/
G2 五围	113.51848841， 22.65886850	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、总挥发性有机物（TVOC）、总悬浮颗粒物	西南	1059
G3 二围头村	22°41′2.130″N， 113°29′30.385″E	甲苯、苯乙烯	西北	3600

4.3.2.2 监测因子及监测频率

表 4.3-4 环境空气质量现状监测因子一览表

监测因子	监测频次		
	小时浓度或一次值	8 小时浓度	日平均浓度
非甲烷总烃	每天分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min，连续监测 7 天	/	/
TVOC	/	每天采样不少于 8 小时，连续监测 7 天	/
TSP	/	/	每天采样一次，每次连续采样 24h，连续监测 7 天
臭气浓度	每天分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min，连续监测 7 天	/	/
氨	每天分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min，连续监测 7 天	/	/
硫化氢	每天分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min，连续监测 7 天	/	/
甲苯	每天分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min，连续监测 7 天		
苯乙烯	每天分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测，至少采样 45min，连续监测 7 天		

监测期间同步记录气温、气压、风向、风速等气象资料。

4.3.2.3 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 4.3-5 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

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
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/m³
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/m³

4.3.2.4 评价方法

采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——第 i 项污染物的大气质量指数，P_i<1 表示污染物浓度未超过评价标准，P_i>1 表示污染物浓度超过了评价标准。P_i 越大，超标越严重；

C_i——第 i 项污染物的实测值，mg/m³；

S_i——第 i 项污染物的标准值，mg/m³。

4.3.2.5 监测结果和分析

各监测点环境空气监测结果统计见下表 4.3-6，监测期间气象参数详见表 4.3-7。

表 4.3-6 环境空气监测统计结果　单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲

监测项目	采样时间	G1 项目所在地						
		2024.7.12	2024.7.13	2024.7.14	2024.7.15	2024.7.16	2024.7.17	2024.7.18
总挥发性有机物（TVOC）	8h 均值	0.0245	0.0290	0.0313	0.0235	0.0232	0.0222	0.0216
	最大值	0.029						
	标准限值	0.6						
	P_i	0.0483						
总悬浮颗粒物	日均值	0.194	0.210	0.202	0.207	0.207	0.203	0.193
	最大值	0.21						
	标准限值	300						
	P_i	0.0007						
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.50	0.41	0.56	0.52	0.66	0.28	0.47
	08:00-09:00	0.53	0.58	0.58	0.55	0.70	0.30	0.67
	14:00-15:00	0.44	0.6	0.59	0.54	0.69	0.25	0.70
	20:00-21:00	0.51	0.56	0.54	0.54	0.47	0.35	0.76
	最大值	0.76						
	标准限值	40						
	P_i	0.019						
氨	02:00-03:00	0.114	0.094	0.113	0.114	0.111	0.094	0.119
	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
	最大值	0.119						
	标准限值	0.2						

	P_i	0.595						
臭气浓度	02:00-03:00	10	10	13	10	11	10	11
	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
	最大值	12						
	标准限值	20						
	P_i	0.6						
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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
	最大值	ND						
	标准限值	0.01						
	P_i	-						
监测项目	采样时间	G2 五围						
		2024.7.12	2024.7.13	2024.7.14	2024.7.15	2024.7.16	2024.7.17	2024.7.18
总挥发性有机物（TVOC）	8h 均值	0.0204	0.0405	0.0265	0.0223	0.0478	0.0239	0.0314
	最大值	0.0478						
	标准限值	0.6						
	P_i	0.079666667						
总悬浮颗粒物	日均值	0.200	0.209	0.211	0.204	0.208	0.208	0.202
	最大值	0.211						
	标准限值	300						
	P_i	0.000703333						

非甲烷总烃	02:00-03:00	0.74	0.69	0.64	0.70	0.91	0.51	0.66
	08:00-09:00	0.79	0.73	0.68	0.73	0.92	0.56	0.80
	14:00-15:00	0.68	0.72	0.65	0.74	0.85	0.82	0.86
	20:00-21:00	0.86	0.79	0.74	0.76	0.55	0.67	0.86
	最大值	0.92						
	标准限值	40						
	P_i	0.023						
氨	02:00-03:00	0.111	0.085	0.111	0.089	0.098	0.117	0.112
	08:00-09:00	0.093	0.086	0.114	0.118	0.082	0.105	0.081
	14:00-15:00	0.114	0.087	0.08	0.083	0.084	0.116	0.09
	20:00-21:00	0.111	0.097	0.097	0.102	0.104	0.091	0.108
	最大值	0.118						
	标准限值	0.2						
	P_i	0.59						
臭气浓度	02:00-03:00	10	11	11	11	10	10	11
	08:00-09:00	11	11	10	10	11	11	11
	14:00-15:00	11	10	10	12	12	10	10
	20:00-21:00	11	11	10	11	11	11	11
	最大值	12						
	标准限值	20						
	P_i	0.6						
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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

	最大值	ND						
	标准限值	0.01						
	P_i	-						
监测项目	采样时间	G3 二围头村						
		2024.7.12	2024.7.13	2024.7.14	2024.7.15	2024.7.16	2024.7.17	2024.7.18
甲苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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
	最大值	ND						
	标准限值	0.2						
	P_i	-						
苯乙烯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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
	最大值	ND						
	标准限值	0.01						
	P_i	-						

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.非甲烷总烃、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.ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.3-7 监测期间气象参数

检测点位		G1 项目所在地							
时间		气温（℃）	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	63.0	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	30.0	62.9	100.7	东南	2.1	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.0	62.9	100.7	东南	2.1	/	/	多云
	02:00~03:00	28.0	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	29.0	57.0	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	30.0	62.7	100.6	东南	3.4	7	3	多云
	14:00~15:00	34.7	61.4	100.6	西南	3.0	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	29.0	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		G2 五围							
时间		气温（℃）	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	30.2	58.4	100.8	西南	3.0	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.2	58.4	100.8	西南	3.0	/	/	多云
	02:00~03:00	27.6	59.5	100.9	西南	2.3	/	/	多云
	08:00~09:00	30.2	55.6	100.8	东南	2.2	7	4	多云
	14:00~15:00	33.8	53.2	100.9	南	1.9	7	3	多云
	20:00~21:00	29.5	65.1	100.7	西南	2.3	/	/	多云
2024.07.13	02:00~10:00	29.7	58.2	100.7	南	3.0	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	29.7	58.2	100.7	南	3.0	/	/	多云
	02:00~03:00	28.0	58.5	100.6	南	2.4	/	/	多云
	08:00~09:00	29.1	60.7	100.7	南	3.4	7	4	多云
	14:00~15:00	33.0	64.6	100.6	东南	2.8	7	4	多云
	20:00~21:00	29.2	49.0	100.7	南	3.0	/	/	多云
2024.07.14	02:00~10:00	30.4	59.9	100.6	东南	2.4	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.4	59.9	100.6	东南	2.4	/	/	多云
	02:00~03:00	28.5	57.2	100.5	东南	2.0	/	/	多云
	08:00~09:00	30.2	63.4	100.7	南	2.7	7	3	多云
	14:00~15:00	33.4	55.3	100.5	南	2.7	7	4	多云
	20:00~21:00	29.4	63.5	100.5	东南	3.1	/	/	多云
2024.07.15	02:00~10:00	30.6	61.9	100.7	东南	2.9	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.6	61.9	100.7	东南	2.9	/	/	多云
	02:00~03:00	28.4	66.5	100.8	东南	2.5	/	/	多云

	08:00~09:00	29.6	57.2	100.8	东南	3.2	7	3	多云
	14:00~15:00	35.1	58.6	100.6	西南	2.4	7	3	多云
	20:00~21:00	29.2	65.3	100.5	南	2.9	/	/	多云
2024.07.16	02:00~10:00	31.0	66.2	100.7	南	3.1	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	31.0	66.2	100.7	南	3.1	/	/	多云
	02:00~03:00	29.2	69.0	100.6	南	2.8	/	/	多云
	08:00~09:00	30.3	65.1	100.5	南	2.8	7	3	多云
	14:00~15:00	34.5	68.5	100.8	南	2.9	7	3	多云
	20:00~21:00	29.8	62.2	100.7	东南	3.4	/	/	多云
2024.07.17	02:00~10:00	30.4	58.9	100.7	西南	2.9	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.4	58.9	100.7	西南	2.9	/	/	多云
	02:00~03:00	28.9	60.5	100.9	西南	2.1	/	/	多云
	08:00~09:00	29.5	59.5	100.9	南	3.7	7	3	多云
	14:00~15:00	33.5	65.6	100.5	东南	3.4	7	3	多云
	20:00~21:00	29.4	50.1	100.8	东南	3.0	/	/	多云
2024.07.18	02:00~10:00	30.7	58.1	100.7	南	2.5	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.7	58.1	100.7	南	2.5	/	/	多云
	02:00~03:00	29.1	60.9	100.8	南	2.2	/	/	多云
	08:00~09:00	30.2	59.2	100.7	东南	2.8	7	3	多云
	14:00~15:00	33.0	61.4	100.8	东南	3.2	7	3	多云
	20:00~21:00	30.3	51.0	100.6	东南	3.0	/	/	多云
检测点位		二围头村							
时间		气温（℃）	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	29.9	67.4	100.5	西南	2.4	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	29.9	67.4	100.5	西南	2.4	/	/	多云
	02:00~03:00	27.2	70.8	100.7	西南	2.4	/	/	多云
	08:00~09:00	30.4	66.0	100.5	东南	2.0	7	4	多云
	14:00~15:00	32.9	65.6	100.4	东南	1.8	8	5	多云
	20:00~21:00	29.0	67.3	100.2	西南	2.3	/	/	多云
2024.07.13	02:00~10:00	30.0	52.0	100.7	南	3.2	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.0	52.0	100.7	南	3.2	/	/	多云
	02:00~03:00	27.3	50.5	100.5	南	2.9	/	/	多云
	08:00~09:00	29.2	56.5	100.5	西南	2.5	7	4	多云
	14:00~15:00	33.9	49.6	100.8	南	3.1	7	4	多云
	20:00~21:00	29.7	51.2	100.8	东南	2.7	/	/	多云
2024.07.14	02:00~10:00	30.5	66.7	100.7	东南	2.7	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.5	66.7	100.7	东南	2.7	/	/	多云
	02:00~03:00	28.5	65.5	100.5	西南	2.0	/	/	多云
	08:00~09:00	30.0	66.7	100.8	西南	2.8	7	4	多云
	14:00~15:00	33.6	64.6	100.6	东南	1.7	7	3	多云
	20:00~21:00	29.4	70.0	100.9	南	3.0	/	/	多云
2024.07.15	02:00~10:00	31.5	57.5	100.8	南	3.0	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	31.5	57.5	100.8	南	3.0	/	/	多云
	02:00~03:00	28.6	55.9	100.7	南	3.3	/	/	多云
	08:00~09:00	31.3	60.8	100.9	东南	2.9	7	3	多云
	14:00~15:00	35.3	54.0	100.6	南	2.5	7	3	多云

	20:00~21:00	30.7	59.3	100.9	西南	3.3	/	/	多云
2024.07.16	02:00~10:00	30.7	57.8	100.6	东南	3.5	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.7	57.8	100.6	东南	3.5	/	/	多云
	02:00~03:00	28.4	52.5	100.5	西南	3.7	/	/	多云
	08:00~09:00	31.0	56.3	100.5	西南	3.4	7	3	多云
	14:00~15:00	33.5	53.6	100.8	西南	2.8	7	3	多云
	20:00~21:00	29.9	68.6	100.7	西南	3.1	/	/	多云
2024.07.17	02:00~10:00	31.1	62.4	100.8	南	3.2	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	31.1	62.4	100.8	南	3.2	/	/	多云
	02:00~03:00	29.3	64.7	100.6	南	2.8	/	/	多云
	08:00~09:00	30.9	61.3	100.7	东南	3.6	7	4	多云
	14:00~15:00	34.3	64.9	100.9	南	2.3	7	3	多云
	20:00~21:00	29.4	58.7	100.9	南	3.5	/	/	多云
2024.07.18	02:00~10:00	30.2	54.4	100.7	南	2.8	/	/	多云
	02:00~次日 02:00	30.2	54.4	100.7	南	2.8	/	/	多云
	02:00~03:00	27.7	49.2	100.7	东南	2.3	/	/	多云
	08:00~09:00	30.1	53.6	100.5	东南	3.2	7	3	多云
	14:00~15:00	33.9	55.7	100.7	南	3.5	7	4	多云
	20:00~21:00	29.0	59.2	100.7	南	1.8	/	/	多云

表 4.3-8 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/m³）
1	非甲烷总烃	1 小时平均	0.81
2	TVOC	8 小时平均	0.0355
3	TSP	24 小时平均	0.211
4	氨	1 小时平均	0.118
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。

4.3.2.6 环境空气质量现状评价小结

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。



图 4.3-1 环境空气监测布点图

4.4 地下水环境现状调查与评价

本次环评委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 14 日对项目所在区域的地下水环境现状进行监测（监测报告编号：HXZS2407075）。

4.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价等级为二级，环境现状调查共设置 10 个监测点位，其中为 5 个水质监测和 10 个水位监测，监测点位详情见表 4.4-1，示意图见 4.4-1。

表 4.4-1 本项目地下水环境质量监测布点情况一览表

监测点编号	监测点名称	监测点坐标	功能
D1	项目所在地	113.52353096, 22.66787787	水位井、水质井
D2	项目西北面约 463m 处（上游）	113.51919651, 22.67049147	水位井、水质井
D3	项目西北面约 1396m 处（上游）	113.51334929, 22.67683715	水位井
D4	项目西南面约 335m 处（场地两侧）	113.52122426, 22.66490782	水位井、水质井
D5	项目东南面约 409m 处（下游）	113.52649212, 22.66472961	水位井、水质井
D6	项目东南面约 909m 处（下游）	113.52964640, 22.66138327	水位井、水质井
D7	项目西南面约 1089m 处(场地两侧)	113.51328492, 22.66335346	水位井
D8	项目西南面约 1040m 处(场地两侧)	113.51664305, 22.66021500	水位井
D9	项目东南面约 1894m 处（下游）	113.52677107, 22.65083878	水位井
D10	项目东南面约 3167m 处（下游）	113.53300989, 22.64010039	水位井



图 4.4-1 项目地下水环境质量现状监测点位图

4.4.2 监测因子

监测因子包括：K^+、Na^+、Ca^+、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、石油类等共计 32 项，同时记录取深度、井深及水位。

4.4.3 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。

4.4.4 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 4.4-2 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 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	一体化智能蒸馏仪 GGC-ZY 型(A-1129)、紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-799)	0.004mg/L
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	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03mg/L

	离子体发射光谱法》HJ 776-2015	（ICP-OES）Agilent 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

4.4.5 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见以下公式：

$$P_{i,j} = C_i / C_{si}$$

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。

b）pH 值的标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \le 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7.0$$

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。

4.4.6 监测结果和分析

各监测点地下水水位监测结果见表 4.4-3，水质监测结果统计见表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水水位监测结果

序号	监测点位	水深（m）	水位（m）
1	项目所在地 D1	4.56	1.37
2	项目西北面约 463m 处（上游）D2	3.90	1.21
3	项目西北面约 1396m 处（上游）D3	3.58	1.38
4	项目西南面约 335m 处（场地两侧）D4	3.63	1.34
5	项目东南面约 409m 处（下游）D5	3.83	1.25
6	项目东南面约 909m 处（下游）D6	3.90	1.13
7	项目西南面约 1089m 处（场地两侧）D7	2.84	1.29
8	项目西南面约 1040m 处（场地两侧）D8	2.73	1.36
9	项目东南面约 1894m 处（下游）D9	3.00	1.17
10	项目东南面约 3167m 处（下游）D10	2.51	1.41

表 4.4-4 地下水水质监测结果

采样时间	2024 年 07 月 14 日		分析时间	2024 年 07 月 14 日-2024 年 07 月 23 日		
检测点位	D1	D2	D4	D5	D6	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
样品性状	微黄色、无嗅和味、无肉眼可见物	微黄色、无嗅和味、无肉眼可见物	微黄色、无嗅和味、无肉眼可见物	微黄色、无嗅和味、无肉眼可见物	微黄色、无嗅和味、无肉眼可见物	
检测项目	检测结果	检测结果				V类限值
pH 值（无量纲）	7.1（水温 30.5℃）	6.8（水温 28.6℃）	7.0（水温 28.1℃）	6.9（水温 28.2℃）	7.1（水温 28.7℃）	pH＜5.5 或 pH＞9.0
总硬度（mg/L）	37.3	36.1	58.5	59.9	61.7	＞650
溶解性总固体（mg/L）	118	150	149	162	178	＞2000
硫酸盐（mg/L）	16.2	17.1	26.9	31.4	29.7	＞350
氯化物（mg/L）	18.8	14.9	23.1	25.9	27.0	＞350
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	＞2.0
锰（mg/L）	ND	ND	0.03	0.01	0.02	＞1.50
耗氧量（mg/L）	2.2	1.8	2.7	2.0	1.3	＞10.0
氨氮（mg/L）	0.243	0.220	0.217	0.213	0.231	＞1.50
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2	<2	<2	＞1000
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	＞0.1
氟化物（mg/L）	0.14	0.14	0.12	0.15	0.17	＞2.0
汞（mg/L）	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}	＞0.05
镉（mg/L）	8×10^{-5}	ND	ND	9×10^{-5}	6×10^{-5}	＞0.01
六价铬（mg/L）	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}	＞0.10
苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	＞120

甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	＞1400
二甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	＞1000
亚硝酸盐氮（mg/L）	5×10^{-3}	5×10^{-3}	ND	ND	ND	＞4.80
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	＞0.01
氯离子（mg/L）	10.4	10.4	17.6	19.7	19.9	＞350
石油类（mg/L）	0.02	0.02	ND	ND	0.01	-
硝酸盐氮（mg/L）	1.59	1.54	3.88	4.42	4.47	-
硫酸根（mg/L）	9.16	9.10	20.8	23.5	23.8	-
碳酸根（mg/L）	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	-
细菌总数（CFU/mL）	49	45	29	50	37	＞1000
钙离子（mg/L）	12.2	11.8	18.4	18.8	19.0	-
钠离子（mg/L）	9.76	8.78	13.4	13.6	13.8	-
钾离子（mg/L）	3.44	3.30	7.42	7.45	7.51	-
镁离子（mg/L）	1.60	1.52	3.04	3.08	3.05	-

4.4.7 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。

4.5 声环境现状调查与评价

本次环评委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 13 日～14 日对项目所在区域的声环境现状进行监测（监测报告编号：HXZS2407075）。

4.5.1 监测布点

在项目边界处共布设 4 个点，监测点位详情见，示意图见 4.5-1。

表 4.5-1 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
N1	东北侧厂界外 1m 处
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



图 4.5-1 项目声环境质量现状监测点位图

4.5.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设

置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

4.5.3 监测时间及频次

连续 2 天进行监测，昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

4.5.4 监测结果与分析

本次声环境质量监测结果如下。

表 4.5-2 本项目声环境质量监测结果一览表

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

4.5.5 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。

4.6 土壤环境现状调查与评价

本次环评委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 13 日～7 月 19 日对项目所在区域的土壤环境现状进行监测（监测报告编号：HXZS2407075）。

4.6.1 监测布点

土壤评价等级为一级，根据导则要求，项目土壤评价范围内布设 11 个土壤样品采集点，具体见下表。

表 4.6-1 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	位置	备注	监测项目	土壤类型
Z1	污水处理站与地下储罐区	项目内	柱状样	基本因子 45 项、pH、石油烃	建设用地第二类用地
Z2	甲类仓库区		柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地
Z3	生产车间		柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地
Z4	事故应急池		柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地
Z5	危废贮存间		柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地
B1	丙类仓库		表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地
B2	办公楼		表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地
B3	厂界外西南面 30m 处	厂界外	表层样	基本因子 45 项、pH、石油烃	建设用地第二类用地
B4	厂界外西北面 108m 处		表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	农用地
B5	厂界外西北面 382m 下围村		表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	农用地
B6	厂界外西面 30m 处		表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃	建设用地第二类用地

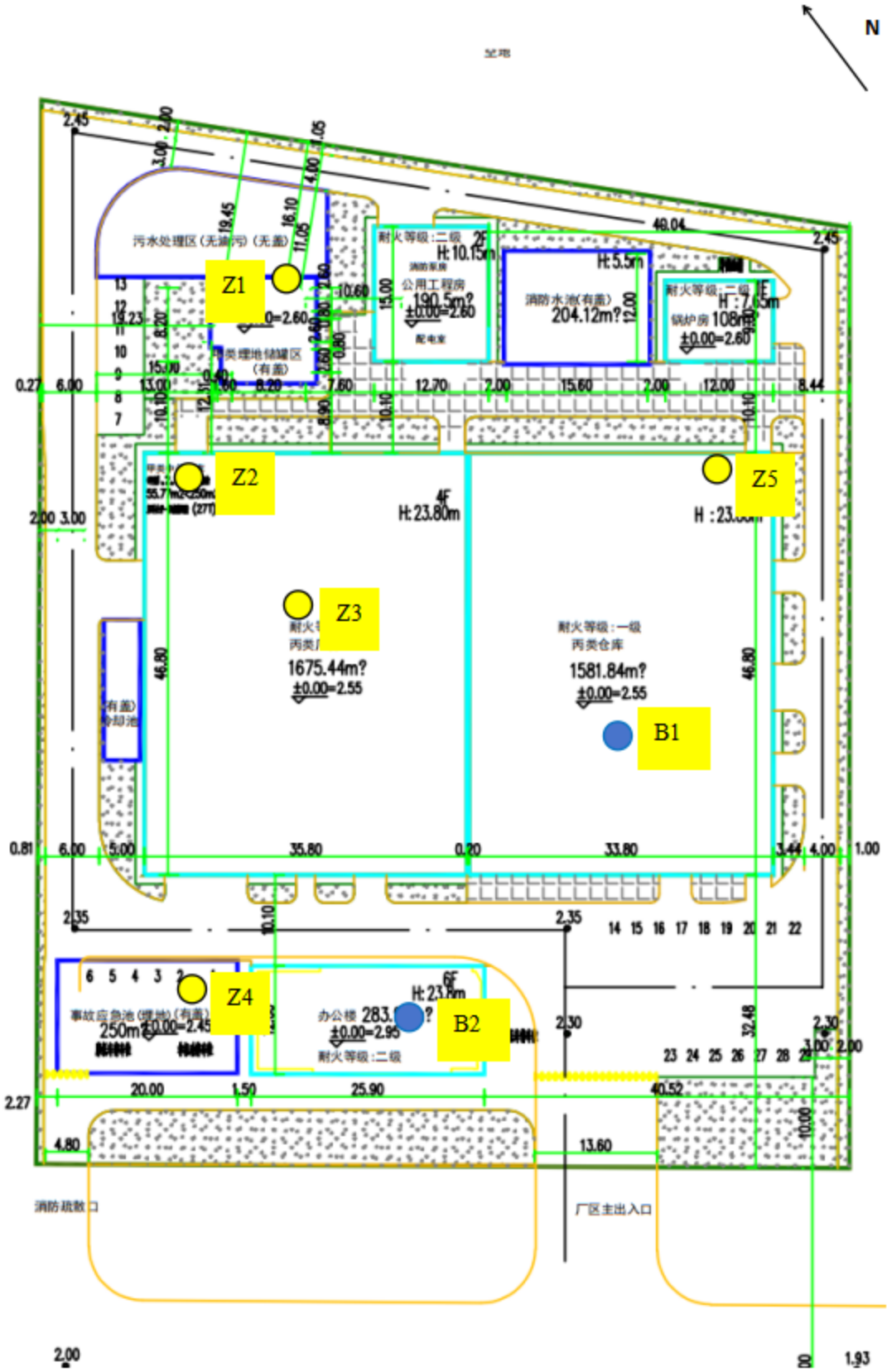


图 4.6-1 项目内土壤环境质量现状监测点位图



图 4.6-2　厂界外土壤环境质量现状监测点位图

4.6.2 监测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 45 项基本项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）和土壤理化性质调查。

45 项基本项目：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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。

土壤理化性质：主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、pH 值、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。

4.6.3 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 0~0.2 m 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。

4.6.4 采样和分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 3 规定的分析方法进行分析测定。

表 4.6-2 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 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	1mg/kg
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	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg

烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	6890N-5975B (A-448)、6890N-5973(A-432)	
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
䓛	《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)、	0. 1mg/kg

		6890N-5973N(A-440)	
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
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
萘	《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	水浴恒温震荡器 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	《森林土壤渗滤率的测定》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）	——

4.6.5 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：*Pi*——土壤中第 *i* 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 *i* 种污染物的实测浓度（mg/kg）

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

4.6.6 监测结果和分析

本次土壤理化性质调查结果如表 4.6-3 至表 4.6-6，土壤环境质量监测结果见表 4.6-7 至表 4.6-10。

表 4.6-3 本项目土壤理化性质调查结果一览表

采样时间		2024 年 7 月 13 日		分析时间		2024 年 07 月 14 日-2024 年 07 月 24 日	
检测点位		B1	B2	B3	B4	B5	B6
经纬度		113.528857°E，22.664873°N	113.528149°E，22.664922°N	113.528482°E，22.666541°N	113.525955°E，22.664868°N	113.524775°E，22.666254°N	113.527725°E，22.665298°N
采样深度(m)		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
VOCs 采样深度(m)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
样品编号		HXZS2407075TR11001	HXZS2407075TR11002	HXZS2407075TR11003	HXZS2407075TR11004	HXZS2407075TR11005	HXZS2407075TR11006
样品性状		暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	暗棕色、无气味、砂壤土、潮、无其他异物	黄棕色、无气味、砂壤土、潮、少量植物根系
pH（无量纲）		7.72	7.94	7.62	8.02	8.05	7.98
土壤容重（g/cm³）		1.24	1.35	1.31	1.33	1.30	1.27
土壤机械组成（土壤质地）	沙粒（2.0~0.02mm）（%）	68	71	75	76	72	70
	粉砂粒（0.02~0.002mm）（%）	27	23	21	21	21	21
	粘粒(小于 0.002mm）（%）	5	6	4	3	7	9
	土壤质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
孔隙度（%）		35.2	33.7	32.1	33.9	34.2	31.1
水分（%）		23.5	46.0	36.5	32.3	24.7	21.3
阳离子交换量（cmol+/kg）		11.1	12.2	11.6	11.5	13.0	11.9
饱和导水率（cm/s）		5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}	4×10^{-4}	5×10^{-4}	4×10^{-4}
氧化还原电位（mV）		122	107	130	124	105	120

表 4.6-4 本项目土壤理化性质调查结果一览表（续表 1）

采样时间		2024 年 7 月 15 日		分析时间		2024 年 07 月 16 日-2024 年 07 月 29 日	
检测点位		Z1	Z1	Z1	Z2	Z2	Z2
经纬度		113.523405°E，22.668420°N			113.523469°E，22.6687271°N		
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
VOCs 采样深度(m)		0.2	1.2	2.2	0.2	1.2	2.2
样品编号		HXZS2407075TR21001	HXZS2407075TR21002	HXZS2407075TR21003	HXZS2407075TR21004	HXZS2407075TR21005	HXZS2407075TR21006
样品性状		黄棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	红棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	红棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	红棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物
pH（无量纲）		7.57	7.96	7.92	8.07	8.73	8.94
土壤容重（g/cm³）		1.34	1.35	1.22	1.29	1.34	1.29
土壤机械组成（土壤质地）	沙粒（2.0~0.02mm）（%）	59	60	61	59	64	60
	粉砂粒（0.02~0.002mm）（%）	23	23	21	24	19	24
	粘粒（小于 0.002mm）（%）	18	17	18	17	17	16
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
孔隙度（%）		45.2	41.1	52.9	41.8	47.7	43.2
水分（%）		16.3	23.3	20.0	18.4	26.4	30.6
阳离子交换量（cmol+/kg）		10.8	11.1	9.2	12.1	11.7	10.8
饱和导水率（cm/s）		3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}
氧化还原电位（mV）		124	118	114	120	128	121

表 4.6-5 本项目土壤理化性质调查结果一览表（续表 2）

采样时间		2024 年 7 月 15 日		分析时间		2024 年 07 月 16 日-2024 年 07 月 29 日	
检测点位		Z3	Z3	Z3	Z4	Z4	Z4
经纬度		113.523459°E，22.668127°N			113.522857°E，22.667903°N		
采样深度(m)		0-0.4	1.0-1.5	2.0-2.5	0-0.4	1.0-1.4	2.0-2.7
VOCs 采样深度(m)		0.2	1.2	2.2	0.2	1.2	2.2
样品编号		HXZS2407075TR21007	HXZS2407075TR21008	HXZS2407075TR21009	HXZS2407075TR21010	HXZS2407075TR21011	HXZS2407075TR21012
样品性状		棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物
pH（无量纲）		8.85	8.89	8.56	8.96	8.84	8.90
土壤容重（g/cm³）		1.29	1.30	1.22	1.30	1.33	1.27
土壤机械组成（土壤质地）	沙粒（2.0~0.02mm）（%）	60	63	59	60	64	62
	粉砂粒（0.02~0.002mm）（%）	23	19	23	24	21	21
	粘粒（小于 0.002mm）（%）	17	18	18	16	15	17
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
孔隙度（%）		47.8	51.0	55.3	51.0	56.4	50.1
水分（%）		21.7	30.5	19.2	23.4	19.8	17.4
阳离子交换量（cmol+/kg）		10.7	12.7	10.5	11.3	10.5	9.9
饱和导水率（cm/s）		3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}
氧化还原电位（mV）		121	127	118	108	114	122

表 4.6-6 本项目土壤理化性质调查结果一览表（续表 3）

采样时间		2024 年 7 月 15 日	分析时间	2024 年 07 月 16 日-2024 年 07 月 29 日
检测点位		Z5	Z5	Z5
经纬度		113.529002°E，22.664977°N		
采样深度(m)		0-0.5	1.0-1.4	2.0-2.5
VOCs 采样深度(m)		0.2	1.2	2.2
样品编号		HXZS2407075TR21013	HXZS2407075TR21014	HXZS2407075TR21015
样品性状		棕色、无气味、轻壤土、干、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物	棕色、无气味、轻壤土、潮、无其他异物
pH（无量纲）		8.65	8.52	8.93
土壤容重（g/cm³）		1.27	1.23	1.24
土壤机械组成（土壤质地）	沙粒（2.0~0.02mm）（%）	61	65	61
	粉砂粒（0.02~0.002mm）（%）	23	19	21
	粘粒（小于 0.002mm）（%）	16	16	18
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
孔隙度（%）		48.4	40.3	54.5
水分（%）		30.3	33.7	26.0
阳离子交换量（cmol+/kg）		10.8	12.4	9.4
饱和导水率（cm/s）		3×10^{-4}	3×10^{-4}	4×10^{-4}
氧化还原电位（mV）		120	112	118

表 4.6-7 本项目土壤现状检测结果一览表

检测点位		检测结果									
		砷(mg/kg)	镉（mg/kg）	六价铬（mg/kg）	铜（mg/kg）	铅（mg/kg）	汞（mg/kg）	镍（mg/kg）	苯（μg/kg）	甲苯（μg/kg）	石油烃(C_{10}-C_{40})（mg/kg）
Z1	0-0.4m	17.9	0.16	ND	26	77	0.171	16	ND	ND	27
	1.0-1.5m	23.8	0.17	ND	36	48	0.238	34	ND	ND	24
	2.0-2.5m	20.7	0.17	ND	30	55	0.24	20	ND	ND	22
Z2	0-0.5m	19.5	0.12	ND	31	53	0.132	22	ND	ND	38
	1.0-1.4m	21.4	0.14	ND	29	58	0.119	21	ND	ND	27
	2.0-2.5m	20.1	0.15	ND	27	35	0.117	27	ND	ND	29
Z3	0-0.4m	22.2	0.22	ND	41	46	0.324	29	ND	ND	50
	1.0-1.5m	22.8	0.16	ND	33	58	0.154	24	ND	ND	33
	2.0-2.5m	21.8	0.2	ND	36	54	0.159	26	ND	ND	45
Z4	0-0.4m	21.4	0.21	ND	29	80	0.104	23	ND	ND	32
	1.0-1.4m	20	0.24	ND	28	72	0.111	24	ND	ND	47
	2.0-2.7m	18.9	0.18	ND	28	76	0.122	17	ND	ND	53
Z5	0-0.5m	23.6	0.15	ND	35	59	0.148	24	ND	ND	41
	1.0-1.4m	25.4	0.18	ND	38	48	0.143	25	ND	ND	46
	2.0-2.5m	27	0.18	ND	36	45	0.146	32	ND	ND	44
参考筛选值 GB 36600-2018（mg/kg）		60	65	5.7	18000	800	38	900	4	1200	4500

表 4.6-8 本项目土壤现状检测结果一览表（续表 1）

检测点位		检测结果									
		四氯化碳（μg/kg）	氯甲烷（μg/kg）	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	二氯甲烷（μg/kg）	1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	四氯乙烯（μg/kg）
Z1	0-0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
参考筛选值 GB 36600-2018（mg/kg）		2.8	12	9	5	66	94	5	10	6.8	53
检测点位		检测结果									
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	三氯乙烯（μg/kg）	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	氯乙烯（μg/kg）	氯苯（μg/kg）	1,2-二氯苯（μg/kg）	1,4-二氯苯(μg/kg)	乙苯（μg/kg）	苯乙烯（μg/kg）
Z1	0-0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
参考筛选值 GB 36600-2018（mg/kg）		701	2.8	2.8	0.5	0.43	270	560	20	28	1290

表 4.6-9 本项目土壤现状检测结果一览表（续表 2）

检测点位		检测结果									
		邻-二甲苯（μg/kg）	硝基苯（mg/kg）	苯胺（mg/kg）	2-氯酚（mg/kg）	苯并[a]蒽（mg/kg）	苯并[a]芘（mg/kg）	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	䓛(mg/kg)	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）
Z1	0-0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
参考筛选值 GB 36600-2018		640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	15

检测点位		检测结果					
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	萘（mg/kg）	三氯甲烷（氯仿）（μg/kg）	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	间,对-二甲苯（μg/kg）	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）
Z1	0-0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND
参考筛选值 GB 36600-2018		15	70	0.9	54	570	596

表 4.6-10 本项目土壤现状检测结果一览表（续表 3）

检测项目 监测点位	B1	B2	B3	B4	B5	B6	参考筛选值	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	GB 36600-2018	GB 15618—2018
砷（mg/kg）	16.6	25	16.6	21.9	23.8	58	60	25
镉（mg/kg）	0.32	0.59	0.24	0.18	0.78	0.21	65	0.6
铜（mg/kg）	55	60	56	54	55	42	18000	100
铅（mg/kg）	53	56	44	54	65	63	800	170
汞（mg/kg）	0.041	0.065	0.082	0.035	0.084	0.011	38	3.4
镍（mg/kg）	36	38	36	34	32	25	900	190
苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	-
甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	-
邻-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	-
石油烃(C10-C40)（mg/kg）	27	32	31	31	33	29	4500	-
铬（mg/kg）	90	97	——	88	77	109	-	250
锌（mg/kg）	——	——	——	160	227	——	-	300
间,对-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	-
六价铬（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	5.7	-
四氯化碳（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	2.8	-
氯甲烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	12	-
1,1-二氯乙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	9	-
1,2-二氯乙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	5	-
1,1-二氯乙烯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	66	-
二氯甲烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	94	-
1,2-二氯丙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	5	-
1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	10	-
1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	6.8	-
四氯乙烯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	53	-
1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	701	-

1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	2.8	-
三氯乙烯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	2.8	-
1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	0.5	-
氯乙烯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	0.43	-
氯苯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	270	-
1,2-二氯苯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	560	-
1,4-二氯苯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	20	-
乙苯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	28	-
苯乙烯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	1290	-
硝基苯（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	76	-
苯胺(mg/kg)	——	——	ND	——	——	——	260	-
2-氯酚（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	2256	-
苯并[a]蒽（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	15	-
苯并[a]芘（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	1.5	-
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	15	-
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	151	-
䓛（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	1293	-
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	15	-
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	15	-
萘（mg/kg）	——	——	ND	——	——	——	70	-
三氯甲烷(氯仿)（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	0.9	-
反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	——	——	ND	——	——	——	54	-
顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	——	——	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。

3、B4-B5 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌限值参考《土壤环境质里农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

4、其余指标限值均参考《土壤环境质里建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；

根据监测结果，项目 Z1-Z5、B1-B3、B6 监测点土壤指标因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；B4-B5 监测点土壤指标因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。项目所在地及周边环境土壤环境较好。

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，它随着施工的结束而自行消失。

2、机械车辆尾气

本项目施工期的燃料废气主要来自施工人员生活燃气以及施工机械、运输车辆燃油产生的废气。施工人员生活用燃料采用石油液化气等清洁燃料，完全燃烧主要生产 CO_2 和 H_2O，以及少量的烟尘、SO_2、NOx。此外，施工期各种燃油机械、车辆设备运转会产生含有少量烟尘、NOx、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、NO_2 的 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m^3 和 0.13mg/m3；日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3。

施工期施工车辆和施工机械排放的尾气中含有 NO_2、NOx、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：

$$L_{总Aeq} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Aeq}}\right)$$

式中：n 为声源总数；

L 总 Aeq 为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≤55dB(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，除抢险等特殊情况外，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，可采取围档之类的单面声屏障。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、BOD_5、NH_3-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建设单位应编制水环境污染事故处理应急预案，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弃物污染环境防治法》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，项目所在地年均降雨量 1433 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 1000t/km^2.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，不会影响附近水体灌溉功能。

（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 地表水环境影响分析

本项目营运期排放的废水主要为生产废水、生活污水。其中，生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；近期，生活污水经三级化粪池预处理后集中收集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标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到洪奇沥水道。

本项目属于水污染影响型建设项目，废水属于间接排放，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确定为三级 B，水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，环境影响主要评价内容主要评价内容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。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

5.2.1.1 生产废水

本项目生产废水主要为：生产设备清洗废水、地面清洗废水、离子交换树脂再生废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水及初期雨水也进入污水站进行处理，污水站处理废水量为 4157.601t/a。主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD_5、石油类、氨氮、总磷、总氮、丙烯酸、苯乙烯、总有机碳等，水质属于有机废水。生产废水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。

5.2.1.2 生活污水

本项目生活污水产排情况详见下表：

表 5.2-1 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）	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

综上可知，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。

5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

5.2.2.1 依托中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施可行性分析

中山市中丽环境服务有限公司位于中山市三角镇高平工业区织染小区，主要收集处理洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等，废水收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，中山市中丽环境服务有限公司接收废水的水质要求为：pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、BOD≤2000mg/L、SS≤500mg/L，中山市中丽环境服务有限公司废水处理能力为 400t/d，剩余处理能力为 200t/d。

本项目生产废水废气生产设备清洗废水、地面清洗废水、离子交换树脂再生废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水及初期雨水，不含氰化物及第一类污染物，不含氰化物及第一

类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 13.86 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 7%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

5.2.2.2 依托中山市海滔环保科技有限公司污水处理设施可行性分析

中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程选址位于中山海滔环保科技有限公司内，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 A^2/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 月动工建设，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。

本项目生活污水产生量为 4.75t/d，仅占中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理能力的 0.05%，在其处理能力之内。

5.2.3 污染源排放量核算

5.2.3.1 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 5.2-2 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（远期）	三级化粪池（远期）	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	生产废水	CODCr、BOD5、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、丙烯酸、苯乙烯、总有机碳等	生产废水经自建污水处理站处理后作零星废水转运至中山市中丽环境服务有限公司处理							

5.2.3.2 废水排放口基本情况表

本次项目迁扩建后全厂废水排放口基本情况详见下表：

表 5.2-3 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	/		0.1335	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	生产时段	中山海滔环保科技有限公司	SS	≤10
									COD_{Cr}	≤40
									BOD_5	≤10
									氨氮	≤5

					冲击型排放		市政污水处理工程		

5.2.3.3 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 5.2-4 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

5.2.3.4 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 5.2-5 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	0.0010	0.304
		BOD_5	107	0.0005	0.143
		SS	140	0.0006	0.187
		氨氮	22.9	0.0001	0.031
全厂排放合计		COD_{Cr}			0.304
		BOD_5			0.143
		SS			0.187
		氨氮			0.031

5.2.4 小结

生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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；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工程处理达标后排放，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到洪奇沥水道。

本项目废水经上述措施处理后，可符合相关的排放要求只要加强管理，本项目外排污水不会对纳污水体造成明显不利的影响。

综上所述，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 2022 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 2003~2022 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（2003~2022 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
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（%）		76.3		
多年平均气压（hpa）		1009.4		
平均降水量 （mm）		1888.3		
多年日照时长（h）		1822		
多年静风频率（%）		5.8		
累年极端最高气温（℃）		38.7	2005.7.18	
累年极端最低气温（℃）		1.9	2016.1.24	
累年最大日降水量（mm）		325.8	2003.9.15	325.8
累年最小年降水量（mm）		1379		1379
累年极大风速（m/s）		31.8	2018.9.16	31.8
累年极大风速对应的风向		E		
多年平均最高温（℃）		36.9		
多年平均最低温（℃）		4.9		
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（1.6 m/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
气温	1.6	1.8	1.8	2	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

（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	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	9.38	8.5	8	5.65	8.4	9.28	9.96	5.1	7.1	5.44	4.7	1.925	1.8	1.28	3.12	4.245	5.8

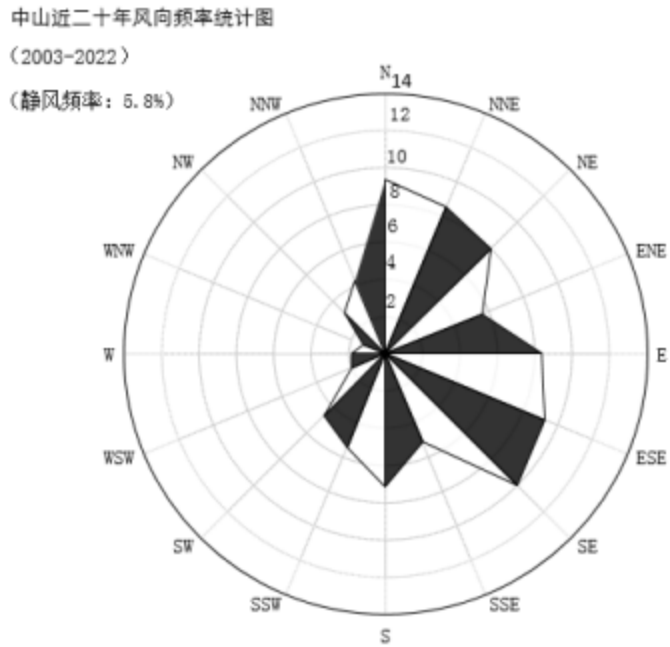


图 5.3-1 中山市风向玫瑰图（静风频率 5.8%）

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	14.8	12.1	10.1	5.6	5.7	6.4	8.8	3.4	2.1	1.1	1.7	1.2	1.6	2.8	6.4	10.2	9
2	13.6	10.7	8	5.2	7.2	9.7	10.5	5.2	4.6	2.7	2.4	1.5	2.5	1.8	4.4	6.8	7.9
3	9.6	7.3	7.7	5.5	9.4	10.6	10.3	6.3	7	3.8	2.8	1.4	1.9	1.8	4.3	5.6	7.6
4	6.9	6.3	5.4	6.1	10.4	10.6	12.3	7.7	10.4	6.7	3.9	1.8	1.9	1.6	2.5	4.2	4.2
5	3.9	4.3	5.2	6.1	9.6	10.4	11	7	13.1	8.9	6.8	2.6	2.3	1.4	2.8	2.3	3.4
6	2.1	2.2	3.6	4.8	7.8	7.3	9	7.3	16.9	16.4	11.4	4.1	3.1	1	2.1	1.1	3.5
7	1.5	1.8	3.3	5	9.4	10.8	9.5	7.5	15.9	13.4	11.6	4.1	3	1.3	2	1.1	4.2
8	3.2	3.4	3.9	6	10.3	9.9	10.4	5.7	9.1	7.7	9.3	4.7	4.3	2.6	3.6	1.8	6.1
9	6.2	7.5	8.8	7.2	10.7	11.2	11	5.7	5.3	3.7	5.4	3.3	2.9	2	3.2	3.5	7.2
10	12.2	14.1	13.7	7.6	9.1	9.3	9	3.3	3.2	1.6	2	0.9	1	1.2	2.4	4.1	8.3
11	15.5	15.3	12.1	6.4	6.5	8.7	10.3	3.5	2.3	1.3	1.9	0.8	0.8	1.3	3.2	7.1	9.1
12	20.8	17.8	12.5	4.7	3.8	5.7	8.3	2.2	1.6	1	0.9	0.5	0.9	1.3	4	8.5	8.7

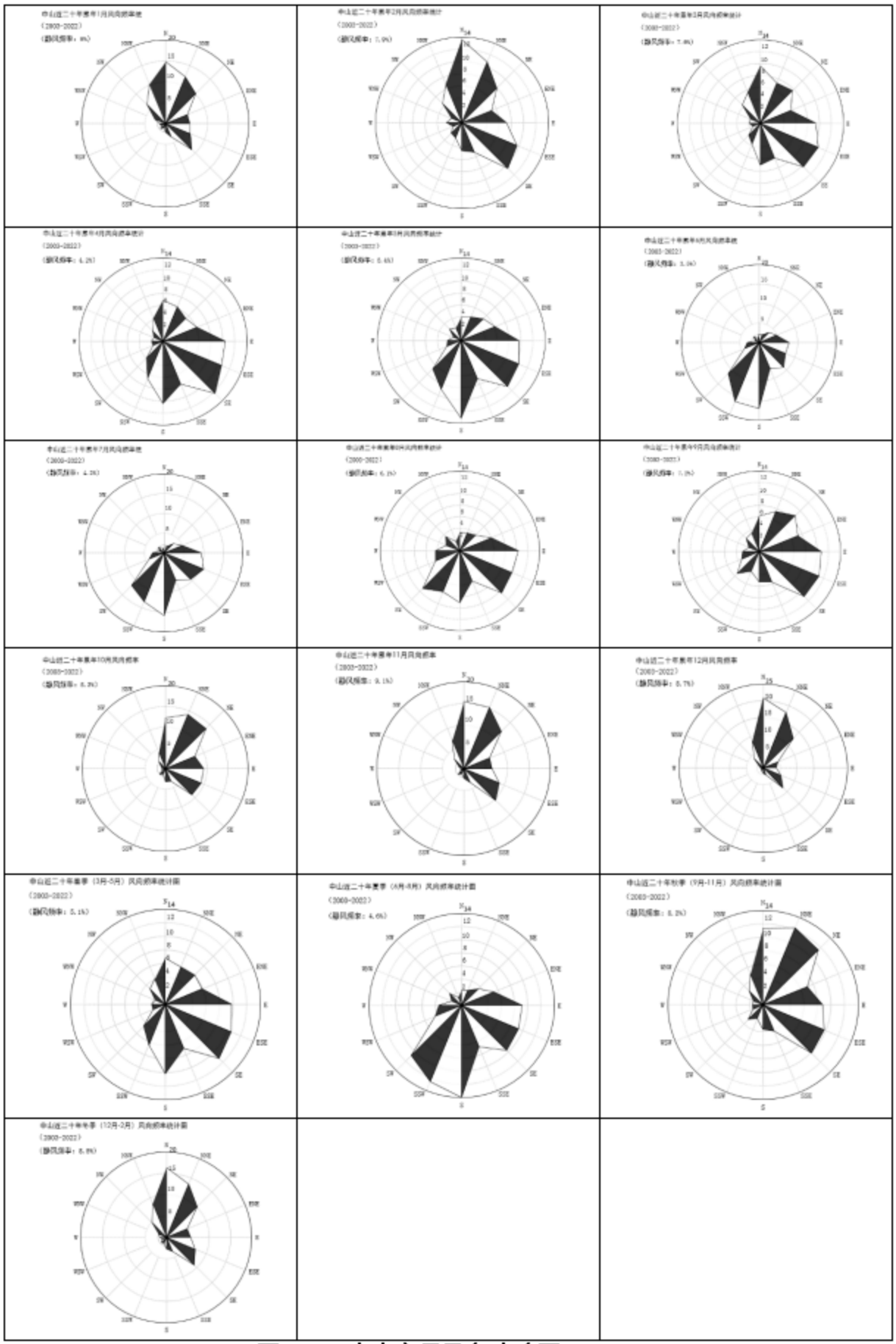


图 5.3-2 中山市月风向玫瑰图

（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 1.7m/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	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
年平均风速	2.1	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

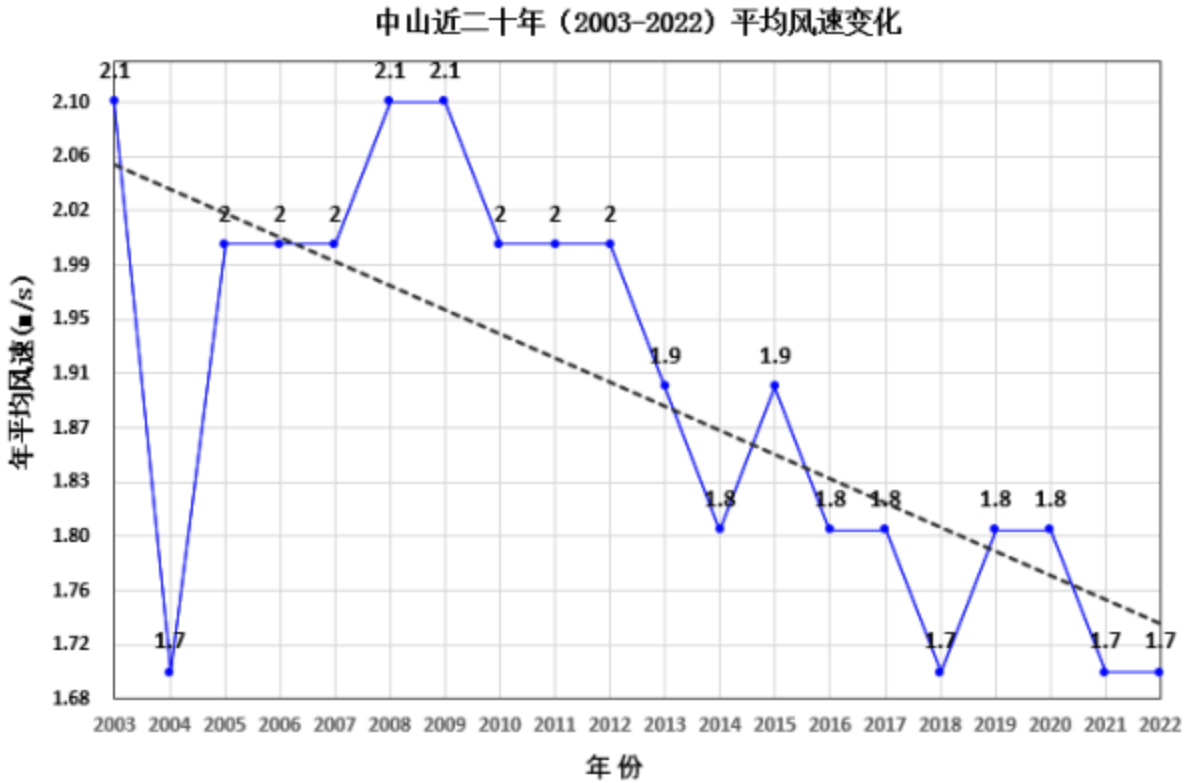


图 5.3-3 中山市近二十年（2003-2022）平均风速变化图

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 2005-08-18（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	19.3	23	26.5	28.4	29.2	28.7	28.1	25.1	21.2	16.1

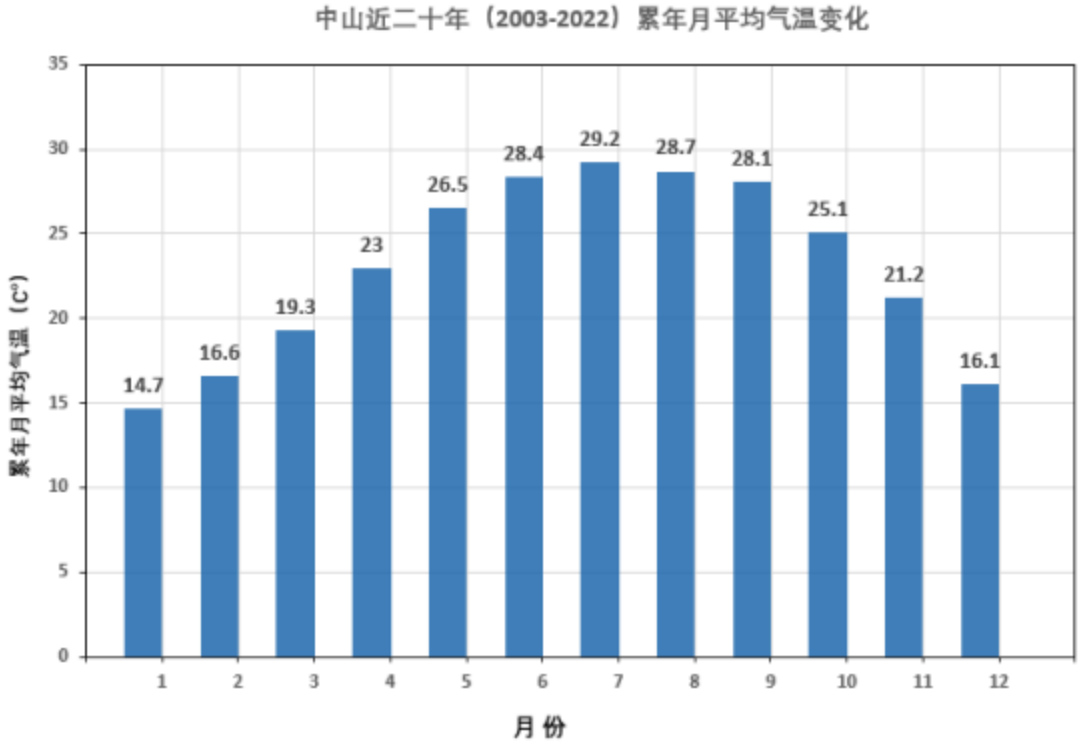


图 5.3-4 中山市月平均气温图

（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	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
气温	23.6	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

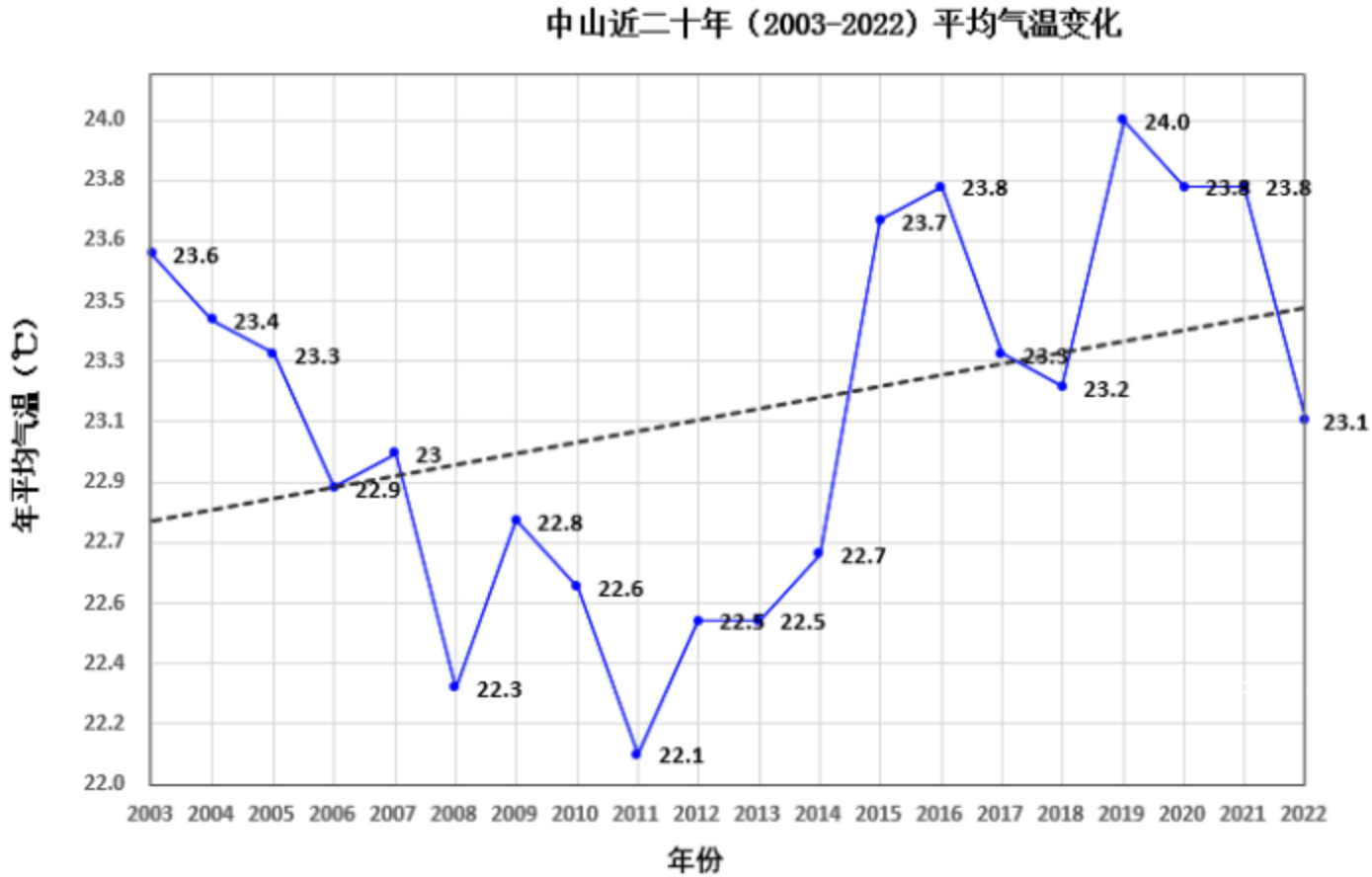


图 5.3-5 中山市近二十年（2003-2022）平均气温变化图

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 347.7mm，12 月降水量最小为 31.2mm，近 20 年极端最大日降水出现在 2003-09-15（325.8mm），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	47.4	49.2	80.9	136.1	295.5	347.7	232.8	319.6	215.5	87.2	45.4	31.2

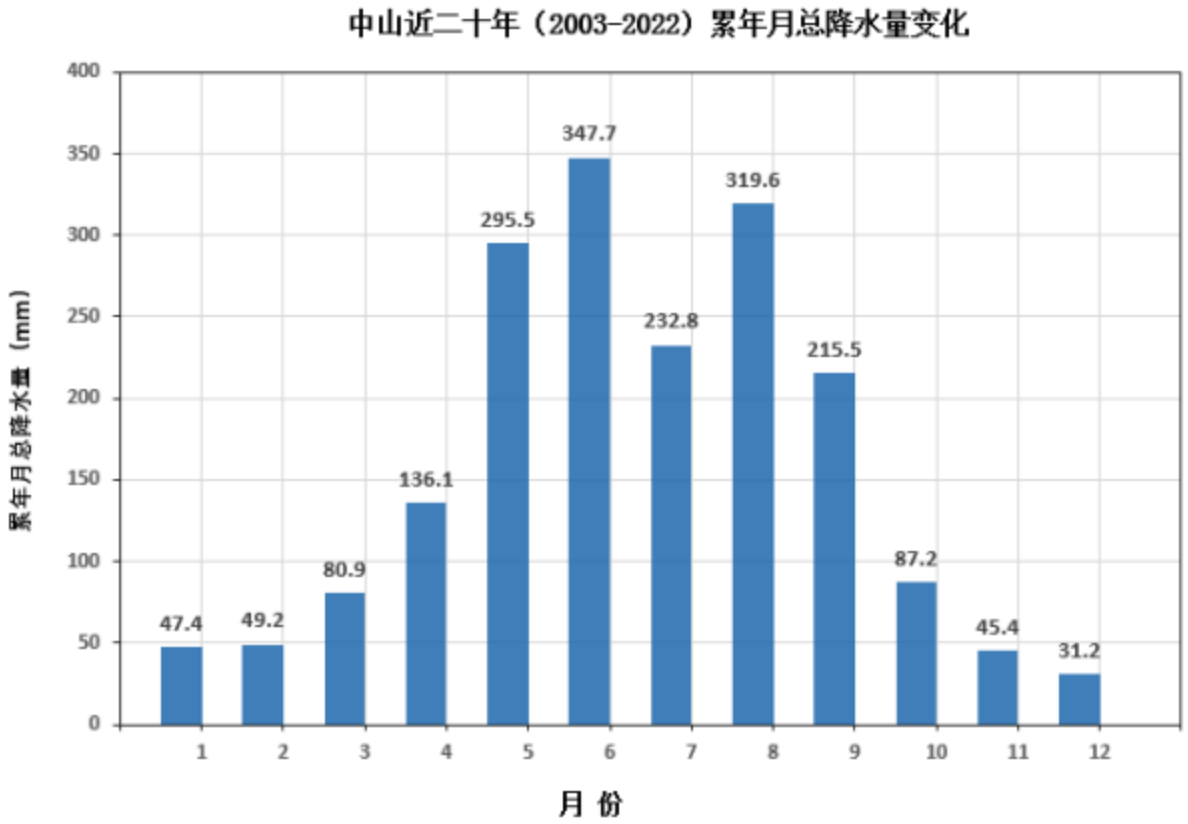


图 5.3-6 中山市月平均降水量图

（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	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
降水	1920.4	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

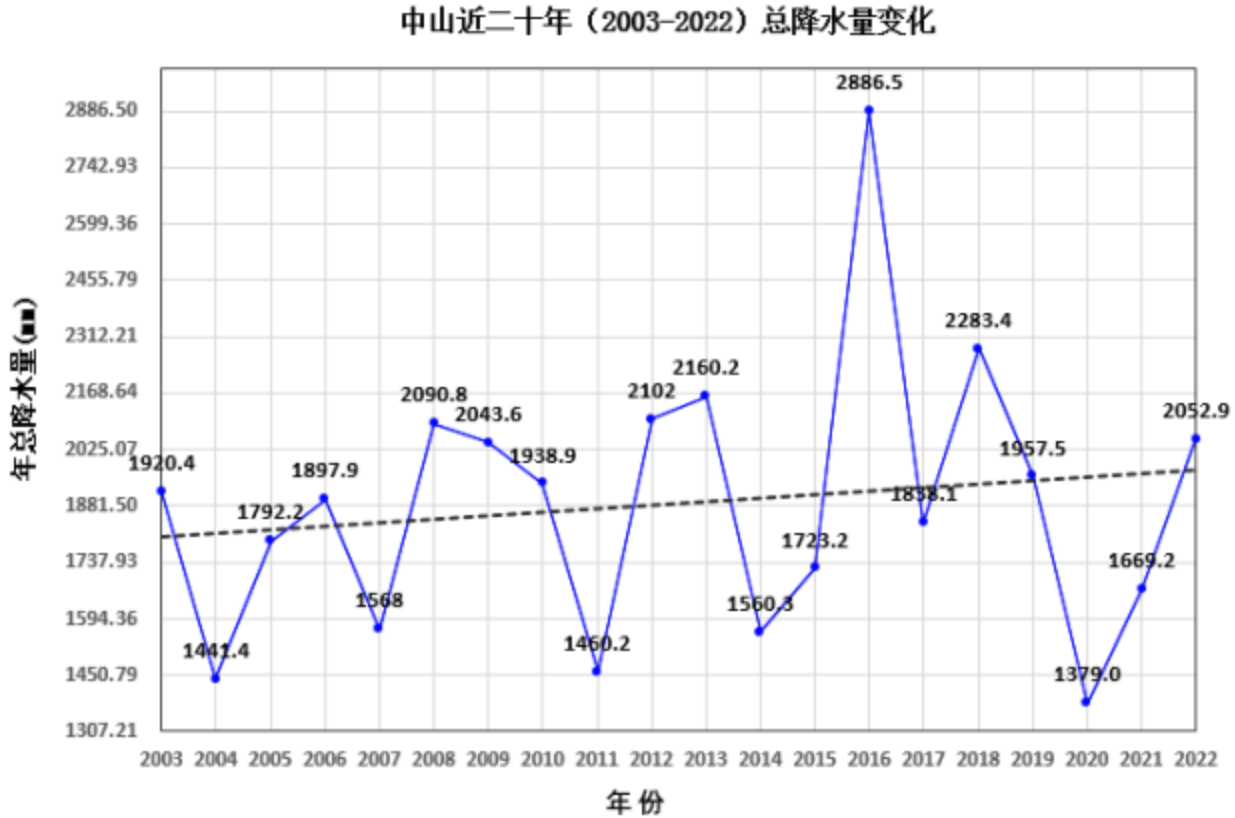


图 5.3-7 中山市近二十年（2003-2022）年平均降水量变化图

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（ 225.4h），3 月日照最短（79.6h），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	124.8	94.8	79.6	102.6	154.8	172.2	225.4	192.6	179.7	186.5	154.6	154.4

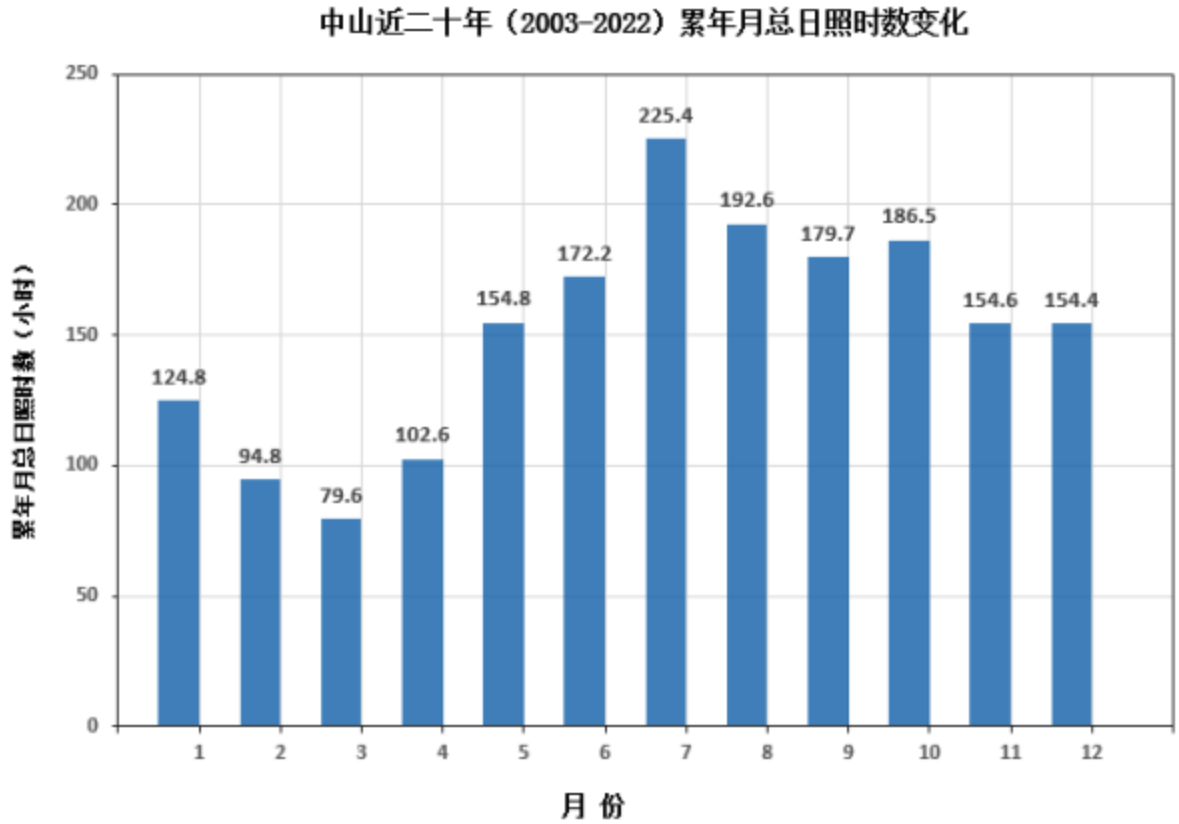


图 5.3-8 中山市月总日照时数图

（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	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
日照时长	1827.6	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	1746.6

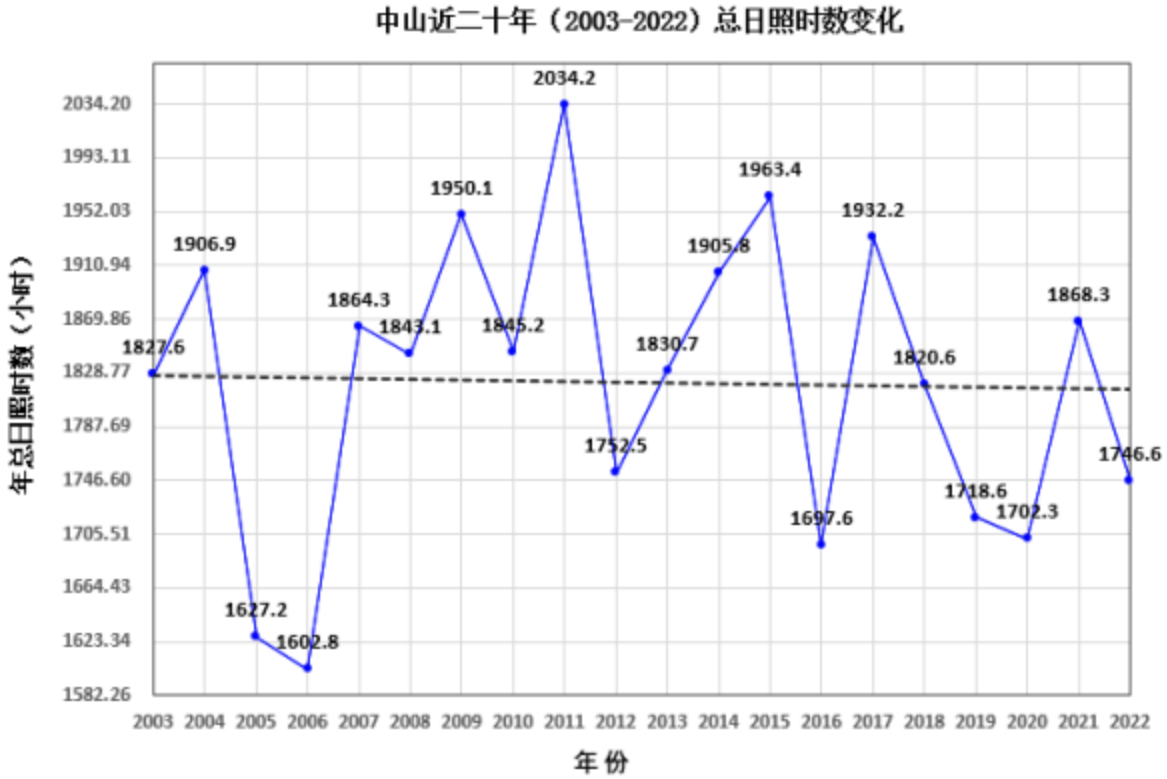


图 5.3-9 中山市近二十年（2003-2022）年总日照时数变化图

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%），12 月平均相对湿度最小（66.9%）。

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 %	71.2	76.9	79.7	80.4	80.6	81	78.4	80.2	76.5	70.7	72.7	66.9

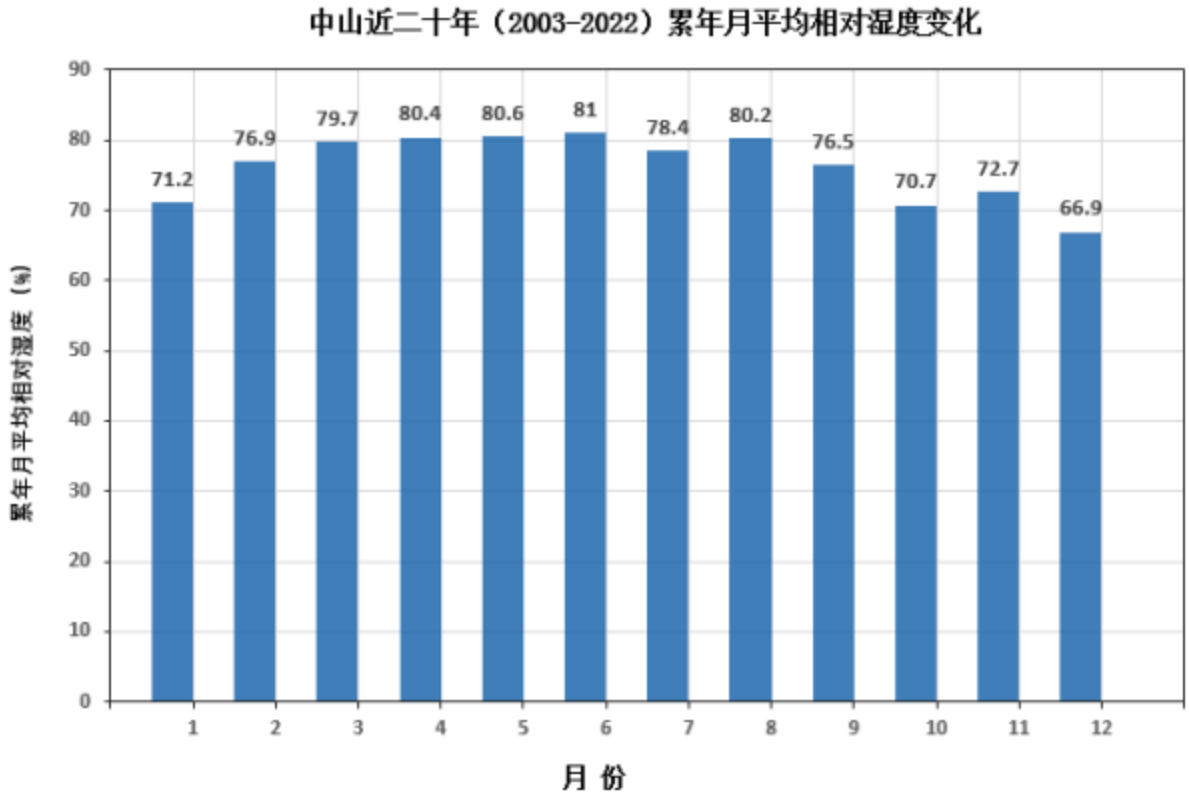


图 5.3-10 中山市月平均相对湿度图

（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	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
相对湿度	75	75	75	74	75	76	74	77	71	77	77	75	79	80	78	81	79	76	75	77

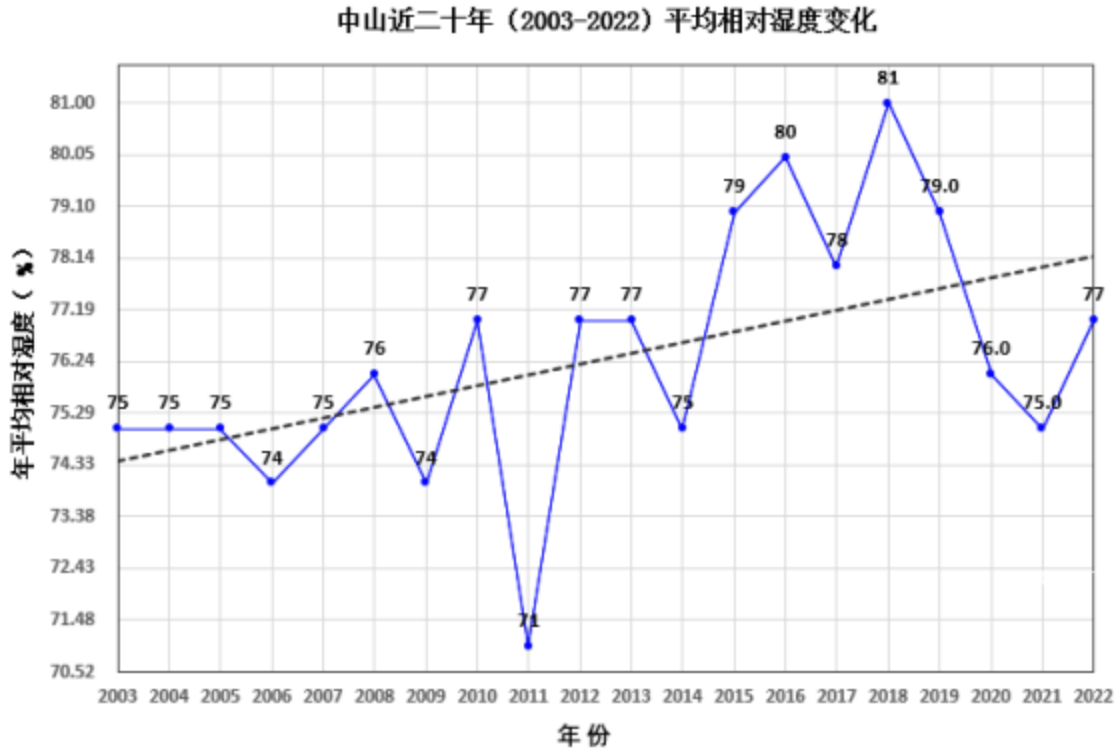


图 5.3-11 中山市近二十年（2003-2022）年平均相对湿度变化图

5.3.3 中山市 2022 年地面气象资料统计

由中山市气象站 2022 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

2022 年中山市气象站各月统计结果具体详见下表：

表 5.3-14 2022 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	16.76	13.21	21.66	23.3	24.64	28.4	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.2

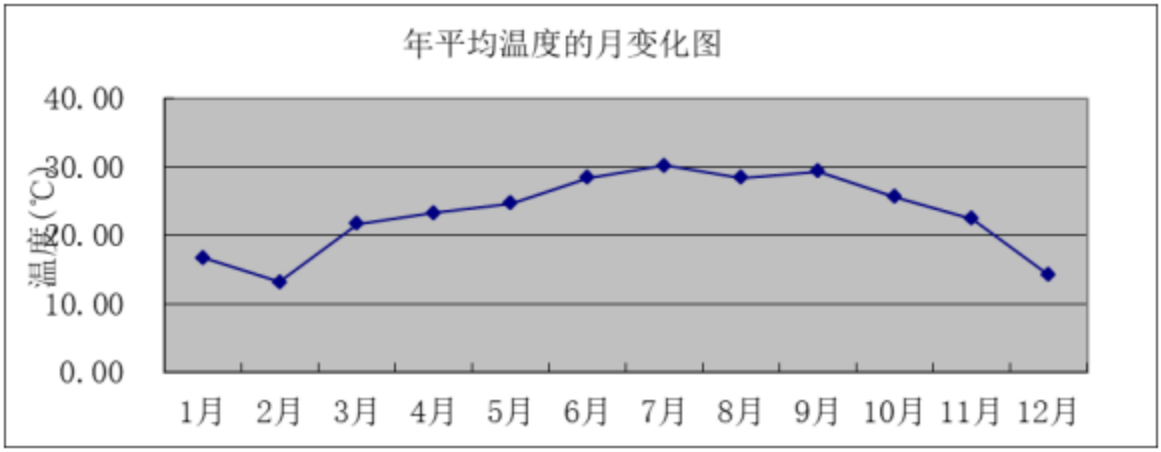


图 5.3-12 中山市 2022 年平均温度的月变化图

2、年平均风速的月变化情况统计

表 5.3-15 2022 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	1.41	1.77	1.69	1.67	1.53	2.01	2.03	1.67	1.75	1.97	1.36	1.92

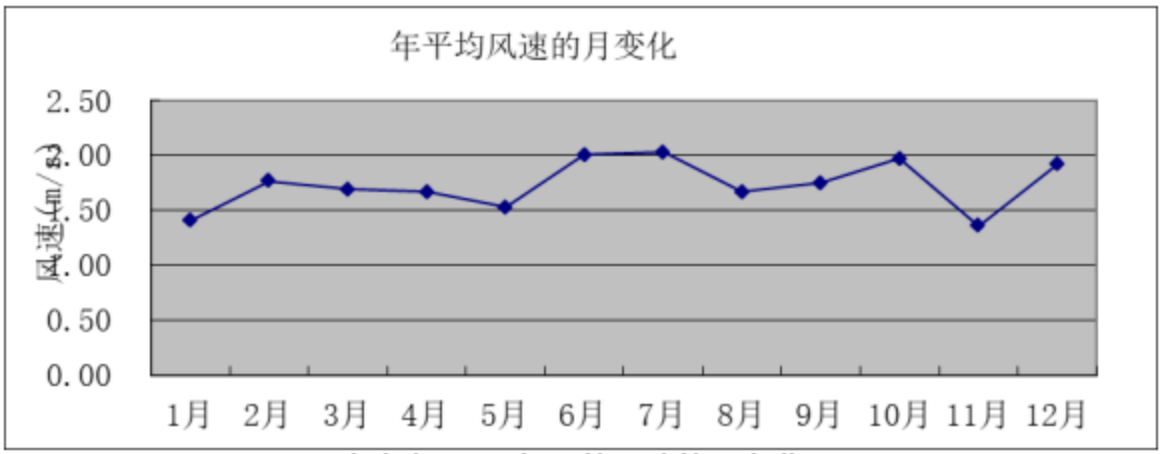


图 5.3-13 中山市 2022 年平均风速的月变化图

3、季小时平均风速的日变化情况统计

2022 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 2022 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	1.26	1.23	1.33	1.24	1.32	1.26	1.31	1.34	1.64	1.86	1.91	2.18
夏季	1.58	1.63	1.44	1.49	1.52	1.58	1.51	1.78	1.9	2.24	2.34	2.25
秋季	1.41	1.45	1.43	1.45	1.41	1.41	1.45	1.52	1.87	2.03	2.19	2.23
冬季	1.41	1.46	1.45	1.61	1.52	1.52	1.57	1.56	1.85	2.12	2.17	2.21
小时(h) / 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.18	2.23	2.17	2.12	1.98	1.91	1.59	1.53	1.51	1.39	1.32	1.31
夏季	2.43	2.42	2.43	2.42	2.24	2.17	1.92	1.79	1.65	1.75	1.63	1.6
秋季	2.19	2.15	2.08	2.01	1.83	1.66	1.62	1.58	1.44	1.4	1.46	1.4
冬季	2.24	2.19	2.02	2	1.75	1.49	1.34	1.46	1.47	1.39	1.44	1.51

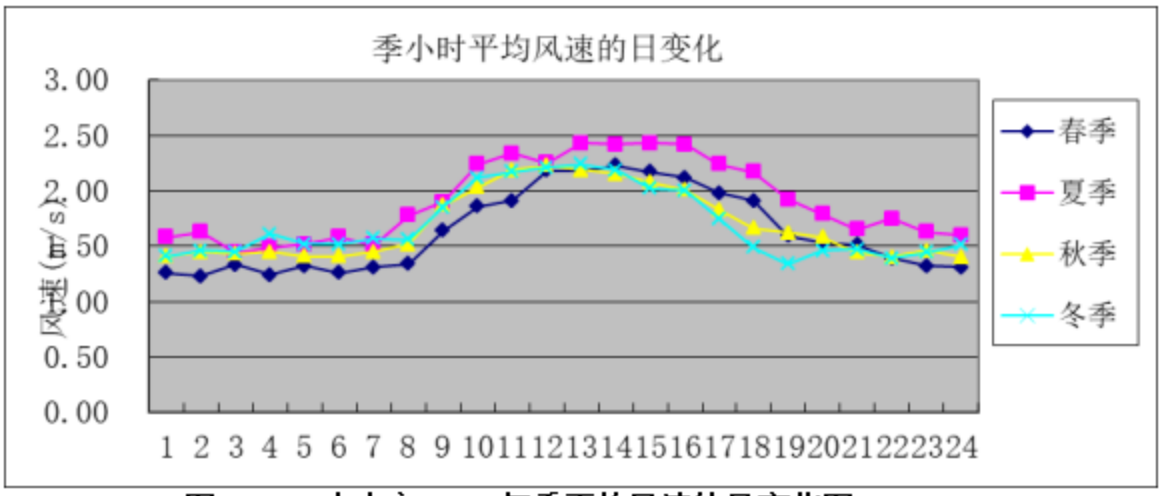


图 5.3-14 中山市 2022 年季平均风速的日变化图

4、风频

2022 年中山市气象站各月以及全年的风频统计结果详见表 4.3-17，风频玫瑰图详见图 4.3-15。

表 5.3-17 2022 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	19.62	13.17	6.45	7.26	10.48	7.53	9.14	3.63	1.88	0.67	0.54	0.4	2.42	2.96	4.84	8.33	0.67
二月	35.42	12.65	3.87	4.32	9.08	5.21	5.06	1.34	1.64	0.3	0.15	0.45	1.19	1.49	5.51	12.05	0.3
三月	8.87	7.39	4.17	5.91	13.58	13.71	11.69	7.12	7.8	6.59	2.55	1.21	1.75	1.61	2.02	3.36	0.67
四月	11.25	7.64	4.44	4.17	9.86	9.72	12.92	9.03	14.72	5.56	2.36	1.39	1.11	0.42	2.08	2.92	0.42
五月	10.35	6.18	4.97	6.59	18.95	13.17	11.16	7.93	9.68	3.36	1.61	1.08	2.28	0.27	0.94	1.08	0.4
六月	0.83	1.39	1.11	2.78	8.33	5	6.67	9.58	26.39	24.03	8.61	2.22	1.81	0.42	0.14	0.14	0.56
七月	1.08	1.08	1.21	2.96	13.44	8.87	11.02	8.33	19.35	15.73	9.27	4.03	1.21	1.21	0.27	0.54	0.4
八月	3.09	2.02	3.76	8.74	26.88	12.77	10.22	6.32	7.12	3.9	3.9	3.36	2.02	1.75	2.02	2.15	0
九月	11.81	6.39	3.61	3.75	18.75	12.5	13.61	3.61	4.58	2.92	5	2.5	2.5	1.81	1.81	4.58	0.28
十月	21.77	17.07	8.06	5.51	15.59	12.5	8.6	2.55	2.15	1.08	0.13	0.4	0.81	0	0.94	2.28	0.54
十一月	18.89	13.06	8.47	6.94	16.25	8.19	10.69	3.75	3.19	1.25	0.42	0.83	0.28	0.83	1.81	4.72	0.42
十二月	45.56	23.79	6.18	2.28	4.3	4.03	5.11	1.08	0.54	0.13	0	0	0	0.27	1.08	5.65	0
全年	15.61	9.32	4.7	5.11	13.84	9.47	9.68	5.38	8.26	5.47	2.89	1.5	1.45	1.08	1.93	3.93	0.39
春季	10.14	7.07	4.53	5.57	14.18	12.23	11.91	8.02	10.69	5.16	2.17	1.22	1.72	0.77	1.68	2.45	0.5
夏季	1.68	1.49	2.04	4.85	16.3	8.92	9.33	8.06	17.53	14.45	7.25	3.22	1.68	1.13	0.82	0.95	0.32
秋季	17.54	12.23	6.73	5.4	16.85	11.08	10.94	3.3	3.3	1.74	1.83	1.24	1.19	0.87	1.51	3.85	0.41
冬季	33.47	16.67	5.56	4.63	7.92	5.6	6.48	2.04	1.34	0.37	0.23	0.28	1.2	1.57	3.75	8.56	0.32

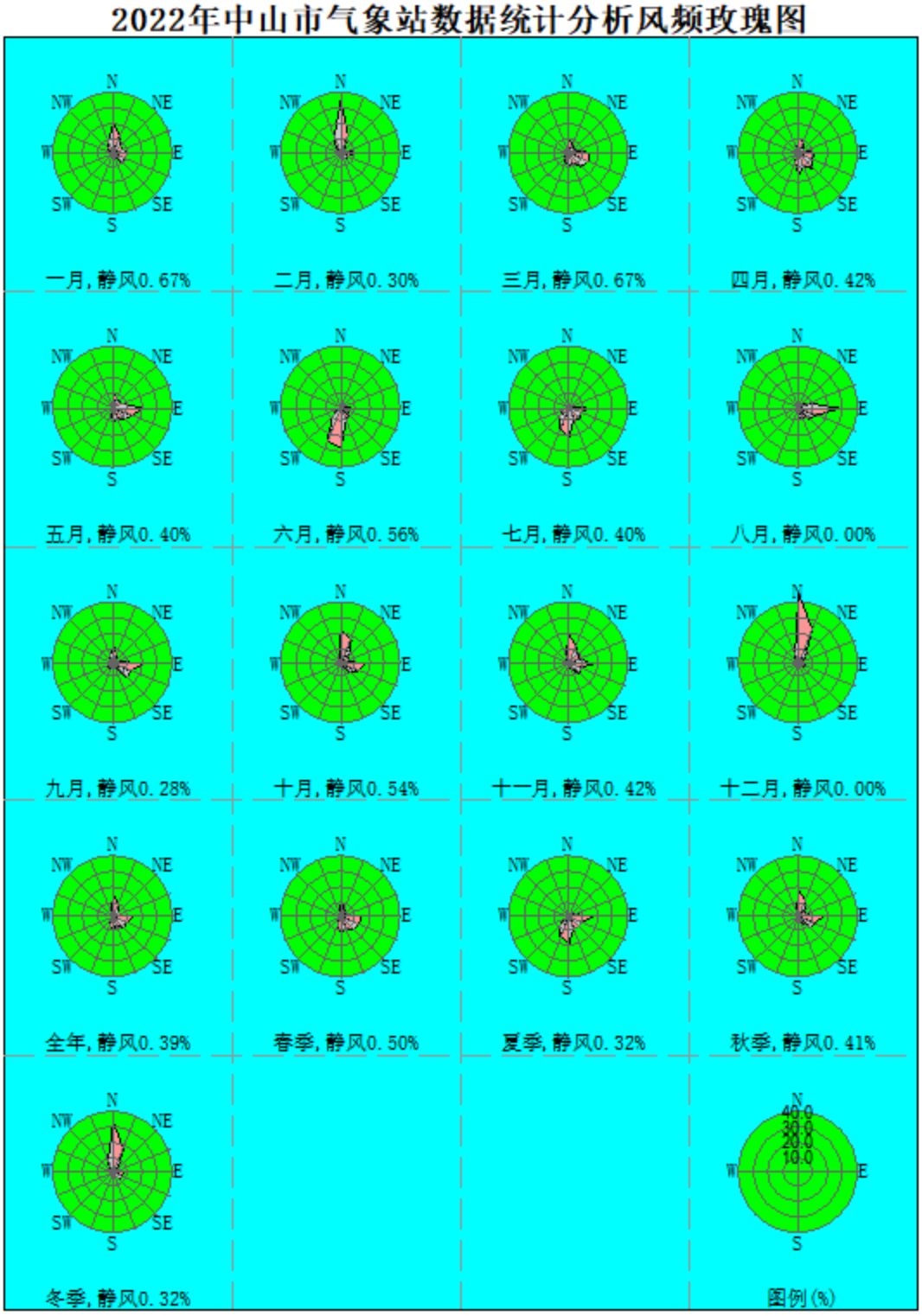


图 5.3-15 2022 年中山市各月、各季及全年风频玫瑰图

5、风速

2022 年中山市各月以及全年的风速统计结果详见表 4.3-18，风速玫瑰图详见图 4.2-3。

表 5.3-18 2022 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	19.62	13.17	6.45	7.26	10.48	7.53	9.14	3.63	1.88	0.67	0.54	0.4	2.42	2.96	4.84	8.33	0.67
二月	35.42	12.65	3.87	4.32	9.08	5.21	5.06	1.34	1.64	0.3	0.15	0.45	1.19	1.49	5.51	12.05	0.3
三月	8.87	7.39	4.17	5.91	13.58	13.71	11.69	7.12	7.8	6.59	2.55	1.21	1.75	1.61	2.02	3.36	0.67
四月	11.25	7.64	4.44	4.17	9.86	9.72	12.92	9.03	14.72	5.56	2.36	1.39	1.11	0.42	2.08	2.92	0.42
五月	10.35	6.18	4.97	6.59	18.95	13.17	11.16	7.93	9.68	3.36	1.61	1.08	2.28	0.27	0.94	1.08	0.4
六月	0.83	1.39	1.11	2.78	8.33	5	6.67	9.58	26.39	24.03	8.61	2.22	1.81	0.42	0.14	0.14	0.56
七月	1.08	1.08	1.21	2.96	13.44	8.87	11.02	8.33	19.35	15.73	9.27	4.03	1.21	1.21	0.27	0.54	0.4
八月	3.09	2.02	3.76	8.74	26.88	12.77	10.22	6.32	7.12	3.9	3.9	3.36	2.02	1.75	2.02	2.15	0
九月	11.81	6.39	3.61	3.75	18.75	12.5	13.61	3.61	4.58	2.92	5	2.5	2.5	1.81	1.81	4.58	0.28
十月	21.77	17.07	8.06	5.51	15.59	12.5	8.6	2.55	2.15	1.08	0.13	0.4	0.81	0	0.94	2.28	0.54
十一月	18.89	13.06	8.47	6.94	16.25	8.19	10.69	3.75	3.19	1.25	0.42	0.83	0.28	0.83	1.81	4.72	0.42
十二月	45.56	23.79	6.18	2.28	4.3	4.03	5.11	1.08	0.54	0.13	0	0	0	0.27	1.08	5.65	0
全年	15.61	9.32	4.7	5.11	13.84	9.47	9.68	5.38	8.26	5.47	2.89	1.5	1.45	1.08	1.93	3.93	0.39
春季	10.14	7.07	4.53	5.57	14.18	12.23	11.91	8.02	10.69	5.16	2.17	1.22	1.72	0.77	1.68	2.45	0.5
夏季	1.68	1.49	2.04	4.85	16.3	8.92	9.33	8.06	17.53	14.45	7.25	3.22	1.68	1.13	0.82	0.95	0.32
秋季	17.54	12.23	6.73	5.4	16.85	11.08	10.94	3.3	3.3	1.74	1.83	1.24	1.19	0.87	1.51	3.85	0.41
冬季	33.47	16.67	5.56	4.63	7.92	5.6	6.48	2.04	1.34	0.37	0.23	0.28	1.2	1.57	3.75	8.56	0.32

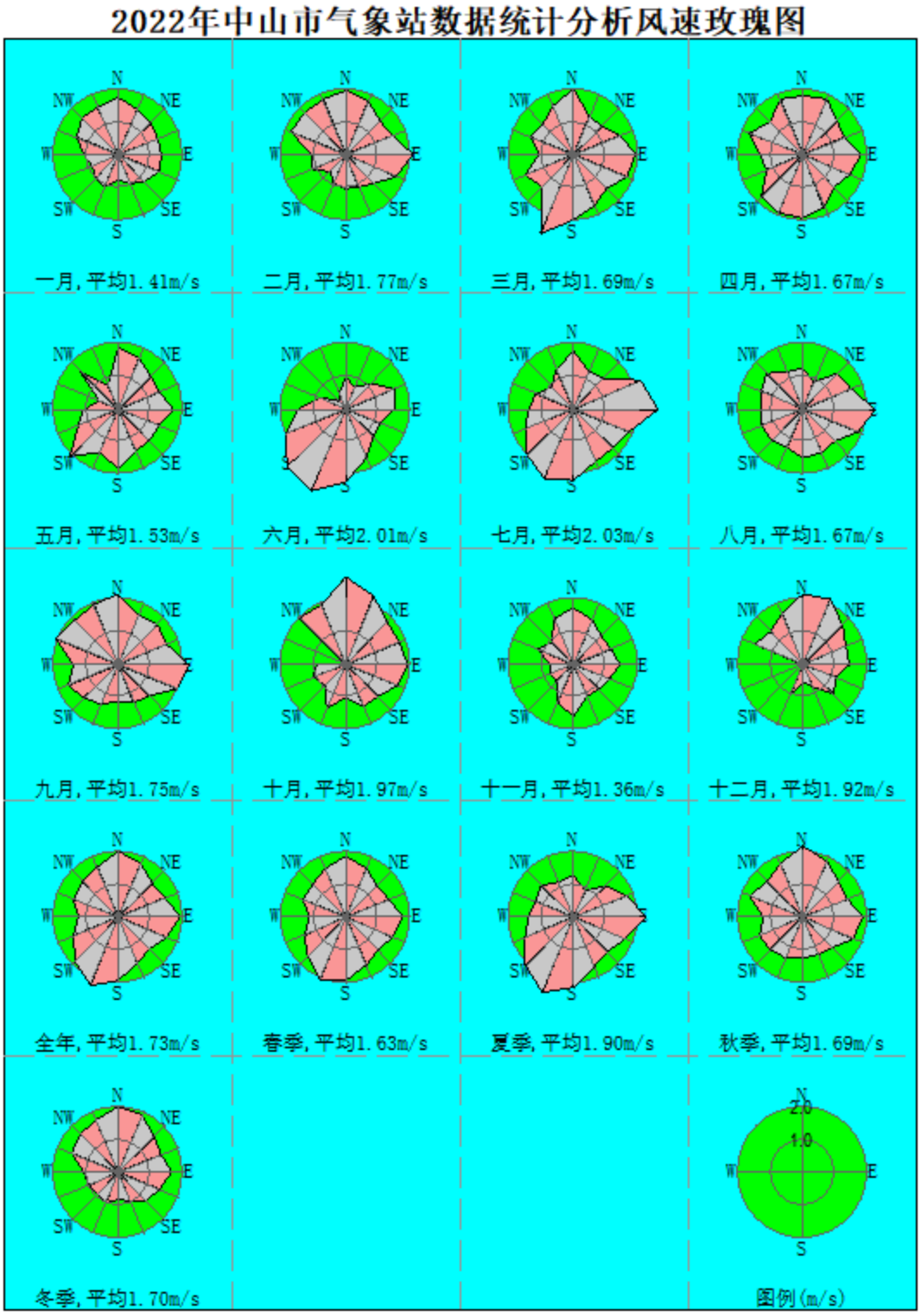


图 5.3-16 2022 年中山市各月、各季及全年风速玫瑰图

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 2022 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 2022 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	5.65	0.67	1.08	0	82.39	0	1.48	8.74
二月	0	2.53	0.6	0.45	0	94.35	0	0.3	1.79
三月	0	6.45	0.81	1.61	0.13	86.69	0	0.94	3.36
四月	1.39	11.39	0.42	3.47	0	74.86	0	1.67	6.81
五月	1.48	5.38	0	2.55	0	89.52	0	0.54	0.54
六月	0.56	2.92	0.28	2.78	0.14	92.08	0	0.28	0.97
七月	2.96	10.22	0.81	5.11	0	70.97	0	2.96	6.99
八月	1.75	4.97	0.27	2.28	0	88.58	0	0.54	1.61
九月	0.83	9.86	0.69	2.08	0	79.86	0	1.11	5.56
十月	0	11.69	3.09	4.3	0	60.89	0	4.57	15.46
十一月	0	3.75	0.14	0	0	94.72	0	0.42	0.97
十二月	0	10.22	2.28	5.24	0	57.93	0	4.57	19.76
全年	0.75	7.12	0.84	2.6	0.02	80.91	0	1.63	6.11
春季	0.95	7.7	0.41	2.54	0.05	83.79	0	1.04	3.53
夏季	1.77	6.07	0.45	3.4	0.05	83.79	0	1.27	3.22
秋季	0.27	8.47	1.33	2.15	0	78.3	0	2.06	7.42
冬季	0	6.25	1.2	2.31	0	77.69	0	2.18	10.37

根据上表可知，2022 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 80.91%。

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	2022	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	2022	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：

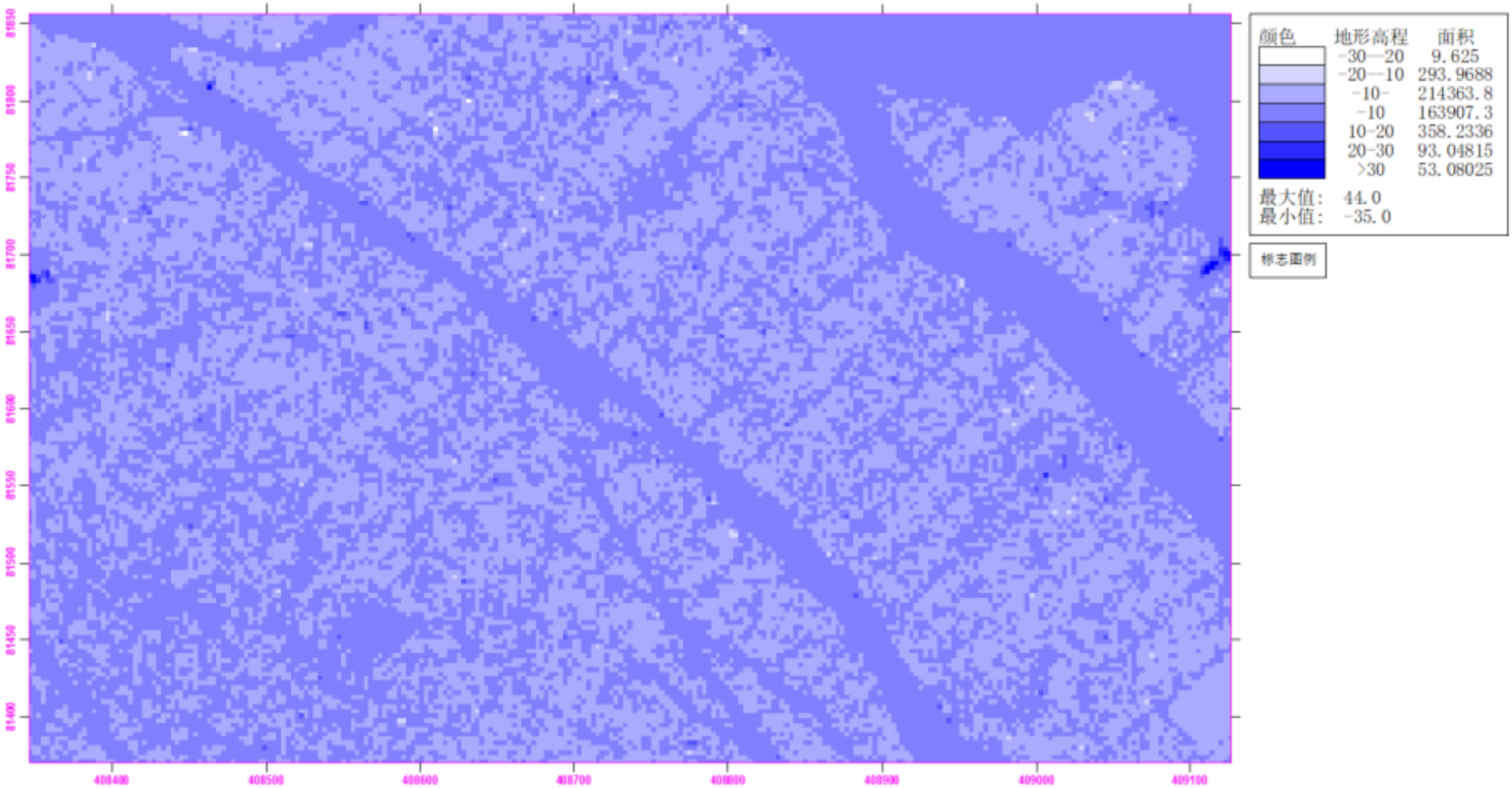


图 5.3-17 等高线示意图

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 5km 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）：[-2500,-500,0,500,2500]100,50,50,100

Y 方向（m）：[-2500,-500,0,500,2500] 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	-945	604	1.13	环境空气二类
2	五四村	-709	-1497	0.69	环境空气二类
3	沙仔幼儿园	-1602	420	-0.44	环境空气二类
4	新平村	-2442	-1208	0.93	环境空气二类
5	新平小学	-2469	-945	1.8	环境空气二类
6	卢四倾	-2337	-1786	-1.57	环境空气二类
7	同兴村	210	1943	-1.86	环境空气二类
8	年丰村	1444	1392	2.05	环境空气二类
9	民建村	1996	-1891	-2.01	环境空气二类
10	新同丰小学	1471	1156	-1.32	环境空气二类
11	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	-1.91	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 4.9℃，最高为 36.9℃，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；项目污染源附近 3km 范围内有大型水体——洪奇沥水道，因此，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}、SO_2、NO_2、HN_3、H_2S。

5.3.5.2 污染源源强

1、评价范围内其他在建、拟建的污染源

评价范围内其他在建、拟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：

评价范围内在建、拟建项目的同类型大气污染物统计情况详见下表：

表 5.3-25 本项目评价范围内在建、拟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（m^3/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	甲苯	PM_{10}	SO_2	NOx
1	中山罡盈化工科技有限公司技改扩建项目	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	0.0163	0.1966

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 本项目评价范围内在建、拟建项目大气污染物面源参数表

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	甲苯	TSP
1	中山罡盈化工科技有限公司技改扩建项目	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	/	/

2、“以新带老”污染源

本项目为迁扩建项目，本项目建成后，现有项目停工关厂，因此，本项目“以新带老”污染源为现有项目污染源，包括点源和面源。具体如下：

表 5.3-27 有组织排放源强主要预测参数一览表

序号	名称	风量（m^3/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	颗粒物（PM_{10}）	SO_2	NOx
1	FQ-23137（投料粉尘废气）	10000	-631	368	-4.95	15	0.5	14.1	23	2400	正常工况	/	0.018	/	/
2	FQ-23136（生产废气）	5000	-625	362	-4.51	15	0.35	14.4	23	2400	正常工况	0.062	/	/	/
3	FQ-23138（锅炉废气）	1430	-582	368	-2.87	15	0.2	12.7	120	2400	正常工况	/	0.025	0.020	0.196

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 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								颗粒物（TSP）	TVOC
1	生产车间	-608	375	-2.69	51.1	41.5	20	10.3	2400	正常工况	0.197	0.112

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；

3、本项目污染物的源强

本项目污染源物正常工况下排放源强详见下表：

表 5.3-29 项目有组织排放源强主要预测参数一览表

序号	名称	风量（m^3/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	苯乙烯	甲苯	颗粒物（PM_{10}）	SO_2	NOx
1	DA001 排气筒	25000	4	22	-1.93	25	0.75	15.7	25	7200	正常工况	/	/	/	0.021	/	/
2	DA002 排气筒	30000	2	20	-1.98	25	0.8	16.6	25	7200	正常工况	0.340	0.001	0.0001	/	/	/
3	DA003 排气筒	3587	48	5	-0.80	15	0.28	16.2	150	7200	正常工况	/	/	/	0.030	0.084	0.064

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 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								颗粒物（TSP）	TVOC/NMHC	苯乙烯	甲苯	NH_3	H_2S
1	整个厂区	-62	-7	-3.99	90	104	40	10	7200	正常工况	0.226	0.727	0.001	0.0001	0.000108	0.000004

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；

本项目污染源物非正常工况下排放源强详见下表：

表 5.3-31 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（m^3/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	苯乙烯	甲苯	颗粒物（PM_{10}）	SO_2	NOx
1	DA001 排气筒	25000	4	22	-1.93	25	0.75	15.7	25	7200	非正常工况	/	/	/	1.464	/	/
2	DA002 排气筒	30000	2	20	-1.98	25	0.8	16.6	25	7200	非正常工况	4.352	0.014	0.002	/	/	/

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。

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 2022 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 5.3-32 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、NH_3、H_2S 、TSP、PM_{10}、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、NH_3、H_2S、TSP、PM_{10} 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、HN_3、H_2S、PM_{10}、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、NH_3、H_2S 、PM_{10}、SO_2、NO_2 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、PM_{10}、SO_2、NO_2 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 PM_{10}、SO_2、NO_2 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、NH_3、H_2S 叠加“以新带老”污染源和其他在建、拟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”污染源和其他在建、拟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、PM_{10}、SO_2、NO_2 叠加“以新带

老”污染源和其他在建、拟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”污染源和其他在建、拟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 PM_{10}、SO_2、NO_2 叠加“以新带老”污染源和其他在建、拟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”污染源和其他在建、拟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、HN_3、H_2S、PM_{10}、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 5.3-33、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、表 5.3-41、表 5.3-42 分别列出 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、NH_3、H_2S、TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2 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 5.3-33 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	-945，604	2.75	8 小时	0.021498	22010408	0.8	2.69	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	8 小时	0.011261	22012324	0.8	1.41	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	8 小时	0.013971	22081408	0.8	1.75	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	8 小时	0.004365	22012208	0.8	0.55	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	8 小时	0.005627	22012208	0.8	0.7	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	8 小时	0.004197	22112808	0.8	0.52	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	8 小时	0.005523	22030424	0.8	0.69	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	8 小时	0.003808	22091124	0.8	0.48	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	8 小时	0.004746	22012908	0.8	0.59	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	8 小时	0.004942	22091724	0.8	0.62	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	8 小时	0.004673	22091524	0.8	0.58	达标
12	网格	-250,150	-1.70	8 小时	0.094871	22010108	0.8	11.86	达标

表 5.3-34 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	-945，604	2.75	1 小时	0.078209	22102220	2	3.91	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.065744	22021822	2	3.29	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.057711	22100106	2	2.89	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.031262	22090807	2	1.56	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.039598	22050804	2	1.98	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.027686	22081304	2	1.38	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.028537	22120821	2	1.43	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.01914	22030205	2	0.96	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.033279	22012903	2	1.66	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.038734	22091721	2	1.94	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.033724	22091721	2	1.69	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.315362	22053002	2	15.77	达标

表 5.3-35 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	-945，604	2.75	1 小时	0.000011	22102220	0.2	0.01	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.000009	22021822	0.2	0	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000008	22100106	0.2	0	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000004	22090807	0.2	0	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000005	22050804	0.2	0	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000004	22081304	0.2	0	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000004	22120821	0.2	0	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.000003	22102224	0.2	0	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000005	22012903	0.2	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000005	22091721	0.2	0	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000005	22091721	0.2	0	达标
12	网格	100,0	4.60	1 小时	0.000043	22053002	0.2	0.02	达标

表 5.3-36 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	-945，604	2.75	1 小时	0.000108	22102220	0.01	1.08	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.00009	22021822	0.01	0.9	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000079	22100106	0.01	0.79	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000043	22090807	0.01	0.43	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000054	22050804	0.01	0.54	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000038	22081304	0.01	0.38	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000039	22120821	0.01	0.39	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.00003	22102224	0.01	0.3	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000046	22012903	0.01	0.46	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000053	22091721	0.01	0.53	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000046	22091721	0.01	0.46	达标
12	网格	100,0	4.60	1 小时	0.000434	22053002	0.01	4.34	达标

表 5.3-37 环境空气保护目标及网格点的 NH_3 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	-945，604	2.75	1 小时	0		0.2	0	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0		0.2	0	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0		0.2	0	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0		0.2	0	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0		0.2	0	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0		0.2	0	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0		0.2	0	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0		0.2	0	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0		0.2	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0		0.2	0	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0		0.2	0	达标
12	网格	100,0	4.60	1 小时	0		0.2	0	达标

表 5.3-38 环境空气保护目标及网格点的 H_2S 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	-945，604	2.75	1 小时	0		0.01	0	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0		0.01	0	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0		0.01	0	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0		0.01	0	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0		0.01	0	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0		0.01	0	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0		0.01	0	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0		0.01	0	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0		0.01	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0		0.01	0	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0		0.01	0	达标
12	网格	100,0	4.60	1 小时	0		0.01	0	达标

表 5.3-39 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	-945，604	2.75	日平均	0.002251	220104	0.3	0.75	达标
				年平均	0.000452	平均值	0.2	0.23	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	日平均	0.001258	221228	0.3	0.42	达标
				年平均	0.00017	平均值	0.2	0.08	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	日平均	0.001941	220509	0.3	0.65	达标
				年平均	0.000179	平均值	0.2	0.09	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	日平均	0.00045	220122	0.3	0.15	达标
				年平均	0.000046	平均值	0.2	0.02	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	日平均	0.000689	220122	0.3	0.23	达标
				年平均	0.000055	平均值	0.2	0.03	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	日平均	0.000458	220813	0.3	0.15	达标
				年平均	0.000036	平均值	0.2	0.02	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	日平均	0.000573	220304	0.3	0.19	达标
				年平均	0.000063	平均值	0.2	0.03	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	日平均	0.00038	220831	0.3	0.13	达标
				年平均	0.000024	平均值	0.2	0.01	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	日平均	0.000519	220129	0.3	0.17	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.2	0.01	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	日平均	0.000521	220917	0.3	0.17	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.2	0.01	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	日平均	0.00046	220917	0.3	0.15	达标
				年平均	0.000028	平均值	0.2	0.01	达标
12	网格	100,0	4.60	日平均	0.017219	221204	0.3	5.74	达标
				年平均	0.004772	平均值	0.2	2.39	达标

表 5.3-40 环境空气保护目标及网格点的 PM_{10} 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	-945，604	2.75	日平均	0.000085	220923	0.15	0.06	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	日平均	0.00007	220901	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	日平均	0.00006	220524	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	日平均	0.000037	221019	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	日平均	0.000034	220927	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	日平均	0.000031	221020	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	日平均	0.000046	220622	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	日平均	0.000038	220823	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	日平均	0.000023	221004	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.07	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	日平均	0.000046	220915	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	日平均	0.000047	220915	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
12	网格	100,0	4.60	日平均	0.000468	221031	0.15	0.31	达标
				年平均	0.000078	平均值	0.07	0.11	达标

表 5.3-41 环境空气保护目标及网格点的 SO_2 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	-945，604	2.75	1 小时	0.000709	22021608	0.5	0.14	达标
				日平均	0.000116	220923	0.15	0.08	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.06	0.03	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.000633	22041724	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000145	220112	0.15	0.1	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.06	0.02	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000706	22081824	0.5	0.14	达标
				日平均	0.000095	221127	0.15	0.06	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.06	0.02	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000501	22101922	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000076	221019	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000512	22022802	0.5	0.1	达标
				日平均	0.00007	221019	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000491	22090524	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000059	221020	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标

7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000641	22071421	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000075	220411	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.000611	22051122	0.5	0.12	达标
				日平均	0.000064	220823	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000503	22121606	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000036	221004	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000602	22080101	0.5	0.12	达标
				日平均	0.00007	220915	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000683	22080101	0.5	0.14	达标
				日平均	0.000071	220915	0.15	0.05	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
12	网格	100,0	4.60	1 小时	0.002136	22100414	0.5	0.43	达标
				日平均	0.001203	221201	0.15	0.8	达标
				年平均	0.000177	平均值	0.06	0.3	达标

表 5.3-42 环境空气保护目标及网格点的 NO_2 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	-945，604	2.75	1 小时	0.00054	22021608	0.2	0.27	达标
				日平均	0.000088	220923	0.08	0.11	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.04	0.03	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.000482	22041724	0.2	0.24	达标
				日平均	0.000111	220112	0.08	0.14	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.04	0.02	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000538	22081824	0.2	0.27	达标
				日平均	0.000073	221127	0.08	0.09	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.04	0.02	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000381	22101922	0.2	0.19	达标
				日平均	0.000058	221019	0.08	0.07	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.00039	22022802	0.2	0.2	达标
				日平均	0.000054	221019	0.08	0.07	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.04	0.01	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000374	22090524	0.2	0.19	达标
				日平均	0.000045	221020	0.08	0.06	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标

7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000488	22071421	0.2	0.24	达标
				日平均	0.000057	220411	0.08	0.07	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.04	0.01	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.000465	22051122	0.2	0.23	达标
				日平均	0.000049	220823	0.08	0.06	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000384	22121606	0.2	0.19	达标
				日平均	0.000027	221004	0.08	0.03	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.04	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000459	22080101	0.2	0.23	达标
				日平均	0.000053	220915	0.08	0.07	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0.01	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.00052	22080101	0.2	0.26	达标
				日平均	0.000054	220915	0.08	0.07	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
12	网格	100,0	4.60	1 小时	0.001627	22100414	0.2	0.81	达标
				日平均	0.000917	221201	0.08	1.15	达标
				年平均	0.000135	平均值	0.04	0.34	达标

2、本项目新增污染源叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的短期浓度和长期浓度预测情形

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、表 5.3-50、表 5.3-51、表 5.3-52 分别列出 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、NH_3、H_2S、TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2 在主要环境空气敏感点、网格点叠加在建、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 5.3-43 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	-945，604	2.75	8 小时	0.045928	22010408	0.0355	0.081428	0.8	10.18	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	8 小时	0.011689	22012324	0.0355	0.047189	0.8	5.9	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	8 小时	0.01696	22081408	0.0355	0.05246	0.8	6.56	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	8 小时	0.004395	22012208	0.0355	0.039895	0.8	4.99	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	8 小时	0.005813	22012208	0.0355	0.041313	0.8	5.16	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	8 小时	0.004438	22112808	0.0355	0.039938	0.8	4.99	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	8 小时	0.005707	22030424	0.0355	0.041207	0.8	5.15	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	8 小时	0.004116	22091124	0.0355	0.039616	0.8	4.95	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	8 小时	0.005229	22012908	0.0355	0.040729	0.8	5.09	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	8 小时	0.0051	22091724	0.0355	0.0406	0.8	5.07	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	8 小时	0.005456	22091524	0.0355	0.040956	0.8	5.12	达标
12	网格	-250,150	-1.70	8 小时	0.168096	22010108	0.0355	0.203596	0.8	25.45	达标

表 5.3-44 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	-945，604	2.75	1 小时	0.078209	22102220	0.81	0.888209	2	44.41	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.065744	22021822	0.81	0.875744	2	43.79	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.057711	22100106	0.81	0.867711	2	43.39	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.031262	22090807	0.81	0.841262	2	42.06	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.039598	22050804	0.81	0.849598	2	42.48	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.027686	22081304	0.81	0.837686	2	41.88	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.028537	22120821	0.81	0.838537	2	41.93	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.01914	22030205	0.81	0.82914	2	41.46	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.033279	22012903	0.81	0.843279	2	42.16	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.038734	22091721	0.81	0.848734	2	42.44	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.033724	22091721	0.81	0.843724	2	42.19	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.315362	22053002	0.81	1.125362	2	56.27	达标

表 5.3-45 环境空气保护目标及网格点 NH_3 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	-945，604	2.75	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0		0.118	0.118	0.2	59	达标

表 5.3-46 环境空气保护目标及网格点 H_2S 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	-945，604	2.75	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0		0.0005	0.0005	0.01	5	达标

表 5.3-47 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	-945，604	2.75	1 小时	0.001866	22102220	0.005	0.006866	0.2	3.43	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.000248	22030104	0.005	0.005248	0.2	2.62	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000593	22012819	0.005	0.005593	0.2	2.8	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000237	22022505	0.005	0.005237	0.2	2.62	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000277	22081304	0.005	0.005277	0.2	2.64	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000093	22050303	0.005	0.005093	0.2	2.55	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000345	22012604	0.005	0.005345	0.2	2.67	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.00014	22072205	0.005	0.00514	0.2	2.57	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000156	22012002	0.005	0.005156	0.2	2.58	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000107	22083020	0.005	0.005107	0.2	2.55	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000116	22083020	0.005	0.005116	0.2	2.56	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.004632	22083121	0.005	0.009632	0.2	4.82	达标

表 5.3-48 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	-945，604	2.75	1 小时	0.000108	22102220	0.005	0.005108	0.01	51.08	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.00009	22021822	0.005	0.00509	0.01	50.9	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000079	22100106	0.005	0.005079	0.01	50.79	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000043	22090807	0.005	0.005043	0.01	50.43	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000054	22050804	0.005	0.005054	0.01	50.54	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000038	22081304	0.005	0.005038	0.01	50.38	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000039	22120821	0.005	0.005039	0.01	50.39	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.00003	22102224	0.005	0.00503	0.01	50.3	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000046	22012903	0.005	0.005046	0.01	50.46	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000053	22091721	0.005	0.005053	0.01	50.53	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000046	22091721	0.005	0.005046	0.01	50.46	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.000434	22053002	0.005	0.005434	0.01	54.34	达标

表 5.3-49 环境空气保护目标及网格点 TSP的 95%保证率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	-945，604	2.75	95%保证率日平均	0.003136	220407	0.211	0.214136	0.3	71.38	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	95%保证率日平均	0.000834	220731	0.211	0.211834	0.3	70.61	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	95%保证率日平均	0.000807	220517	0.211	0.211807	0.3	70.6	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	95%保证率日平均	0.000255	220514	0.211	0.211255	0.3	70.42	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	95%保证率日平均	0.000279	220116	0.211	0.211279	0.3	70.43	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	95%保证率日平均	0.000189	220206	0.211	0.211189	0.3	70.4	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	95%保证率日平均	0.000319	220507	0.211	0.21132	0.3	70.44	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	95%保证率日平均	0.000176	220828	0.211	0.211176	0.3	70.39	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	95%保证率日平均	0.000119	220301	0.211	0.211119	0.3	70.37	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	95%保证率日平均	0.000202	220121	0.211	0.211202	0.3	70.4	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	95%保证率日平均	0.000203	220309	0.211	0.211203	0.3	70.4	达标
12	网格	-250,150	-1.70	95%保证率日平均	0.021248	220314	0.211	0.232248	0.3	77.42	达标

表 5.3-50 环境空气保护目标及网格点 PM_{10} 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	-945，604	2.75	95%保证率日平均	0.000064	220907	0.066	0.066064	0.15	44.04	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.034	0.034019	0.07	48.6	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	95%保证率日平均	0.000038	220905	0.066	0.066038	0.15	44.03	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.034	0.034009	0.07	48.58	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	95%保证率日平均	0.000041	221116	0.066	0.066041	0.15	44.03	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.034	0.03401	0.07	48.59	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	95%保证率日平均	0.000014	220821	0.066	0.066014	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.034	0.034003	0.07	48.58	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	95%保证率日平均	0.000019	220116	0.066	0.066019	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.034	0.034004	0.07	48.58	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	95%保证率日平均	0.000012	221001	0.066	0.066012	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.034	0.034003	0.07	48.58	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	95%保证率日平均	0.000026	220715	0.066	0.066026	0.15	44.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.034	0.034006	0.07	48.58	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	95%保证率日平均	0.000015	220726	0.066	0.066015	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.034	0.034003	0.07	48.58	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	95%保证率日平均	0.000009	220420	0.066	0.066009	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.034	0.034001	0.07	48.57	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	95%保证率日平均	0.000015	220726	0.066	0.066015	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.034	0.034002	0.07	48.57	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	95%保证率日平均	0.000017	220519	0.066	0.066017	0.15	44.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.034	0.034003	0.07	48.58	达标
12	网格	100,0	4.60	95%保证率日平均	0.000266	220401	0.066	0.066266	0.15	44.18	达标
				年平均	0.000079	平均值	0.034	0.034079	0.07	48.68	达标

表 5.3-51 环境空气保护目标及网格点 SO_2 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	-945，604	2.75	98%保证率日平均	0.000089	220316	0.009	0.009089	0.15	6.06	达标
				年平均	0.000024	平均值	0.005	0.005024	0.06	8.37	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	98%保证率日平均	0.000079	221009	0.009	0.009079	0.15	6.05	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.005	0.005013	0.06	8.36	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	98%保证率日平均	0.000072	220525	0.009	0.009072	0.15	6.05	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.005	0.005014	0.06	8.36	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	98%保证率日平均	0.000032	220630	0.009	0.009032	0.15	6.02	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.005	0.005005	0.06	8.34	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	98%保证率日平均	0.000036	221014	0.009	0.009036	0.15	6.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.005	0.005006	0.06	8.34	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	98%保证率日平均	0.000032	221107	0.009	0.009032	0.15	6.02	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.005	0.005005	0.06	8.34	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	98%保证率日平均	0.000047	220731	0.009	0.009047	0.15	6.03	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.005	0.005007	0.06	8.35	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	98%保证率日平均	0.000046	220801	0.009	0.009046	0.15	6.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.005	0.005004	0.06	8.34	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	98%保证率日平均	0.000021	220202	0.009	0.009021	0.15	6.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.005	0.005002	0.06	8.34	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	98%保证率日平均	0.000036	220823	0.009	0.009036	0.15	6.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.005	0.005003	0.06	8.34	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	98%保证率日平均	0.000045	220729	0.009	0.009045	0.15	6.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.005	0.005004	0.06	8.34	达标
12	网格	100,0	4.60	98%保证率日平均	0.000805	221102	0.009	0.009805	0.15	6.54	达标
				年平均	0.000178	平均值	0.005	0.005178	0.06	8.63	达标

表 5.3-52 环境空气保护目标及网格点 NO_2 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	-945，604	2.75	98%保证率日平均	0.000442	220805	0.054	0.054442	0.08	68.05	达标
				年平均	0.000095	平均值	0.022	0.022095	0.04	55.24	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	98%保证率日平均	0.000189	221206	0.054	0.054189	0.08	67.74	达标
				年平均	0.000034	平均值	0.022	0.022034	0.04	55.08	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	98%保证率日平均	0.000194	220524	0.054	0.054194	0.08	67.74	达标
				年平均	0.000037	平均值	0.022	0.022037	0.04	55.09	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	98%保证率日平均	0.000074	220630	0.054	0.054074	0.08	67.59	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.022	0.022011	0.04	55.03	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	98%保证率日平均	0.000069	221124	0.054	0.054069	0.08	67.59	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.022	0.022013	0.04	55.03	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	98%保证率日平均	0.00006	220108	0.054	0.05406	0.08	67.58	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.022	0.022011	0.04	55.03	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	98%保证率日平均	0.000104	220909	0.054	0.054104	0.08	67.63	达标
				年平均	0.000016	平均值	0.022	0.022016	0.04	55.04	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	98%保证率日平均	0.000065	220801	0.054	0.054065	0.08	67.58	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.022	0.022006	0.04	55.02	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	98%保证率日平均	0.000041	220215	0.054	0.054041	0.08	67.55	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.022	0.022004	0.04	55.01	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	98%保证率日平均	0.000063	220728	0.054	0.054063	0.08	67.58	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.022	0.022005	0.04	55.01	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	98%保证率日平均	0.000068	220727	0.054	0.054068	0.08	67.58	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.022	0.022006	0.04	55.01	达标
12	网格	100,0	4.60	98%保证率日平均	0.000154	220712	0.054	0.054154	0.08	67.69	达标
				年平均	0.000054	平均值	0.022	0.022054	0.04	55.13	达标
					0.001159	220327	0.054	0.055159	0.08	68.95	达标
					0.000283	平均值	0.022	0.022283	0.04	55.71	达标

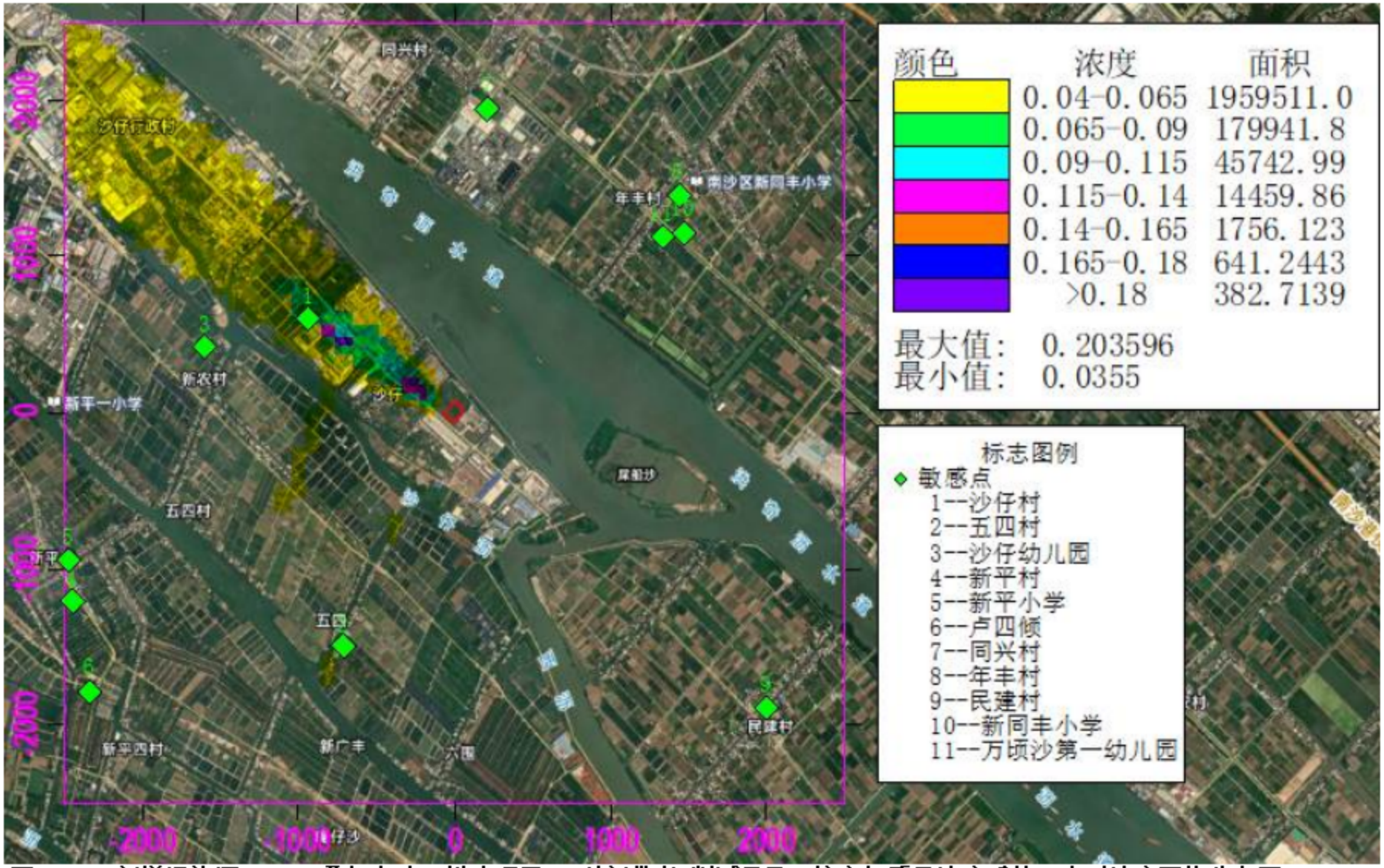


图 5.3-18 新增污染源 TVOC 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 8 小时浓度网格分布图

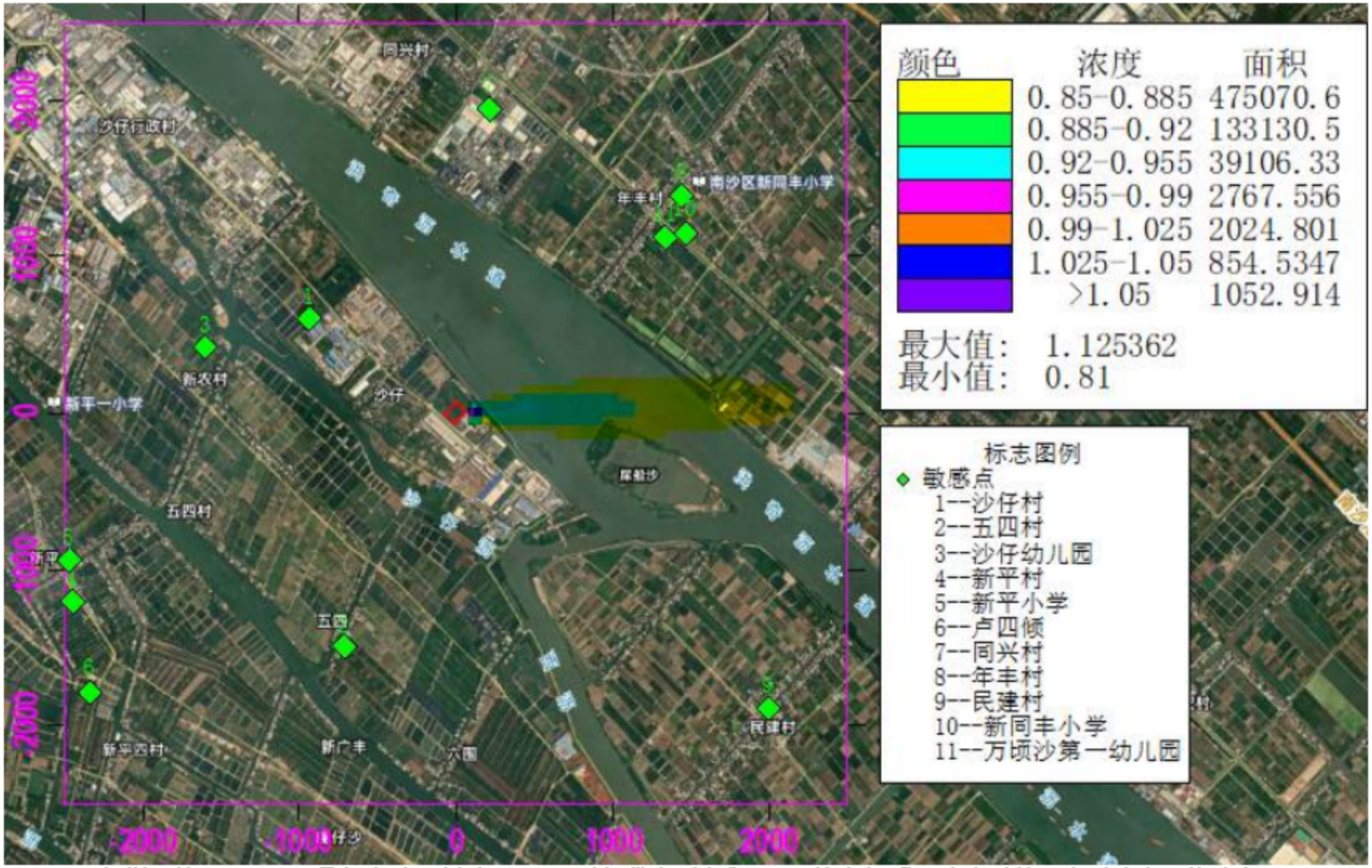


图 5.3-19 新增污染源 NMHC 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 1 小时浓度网格分布图

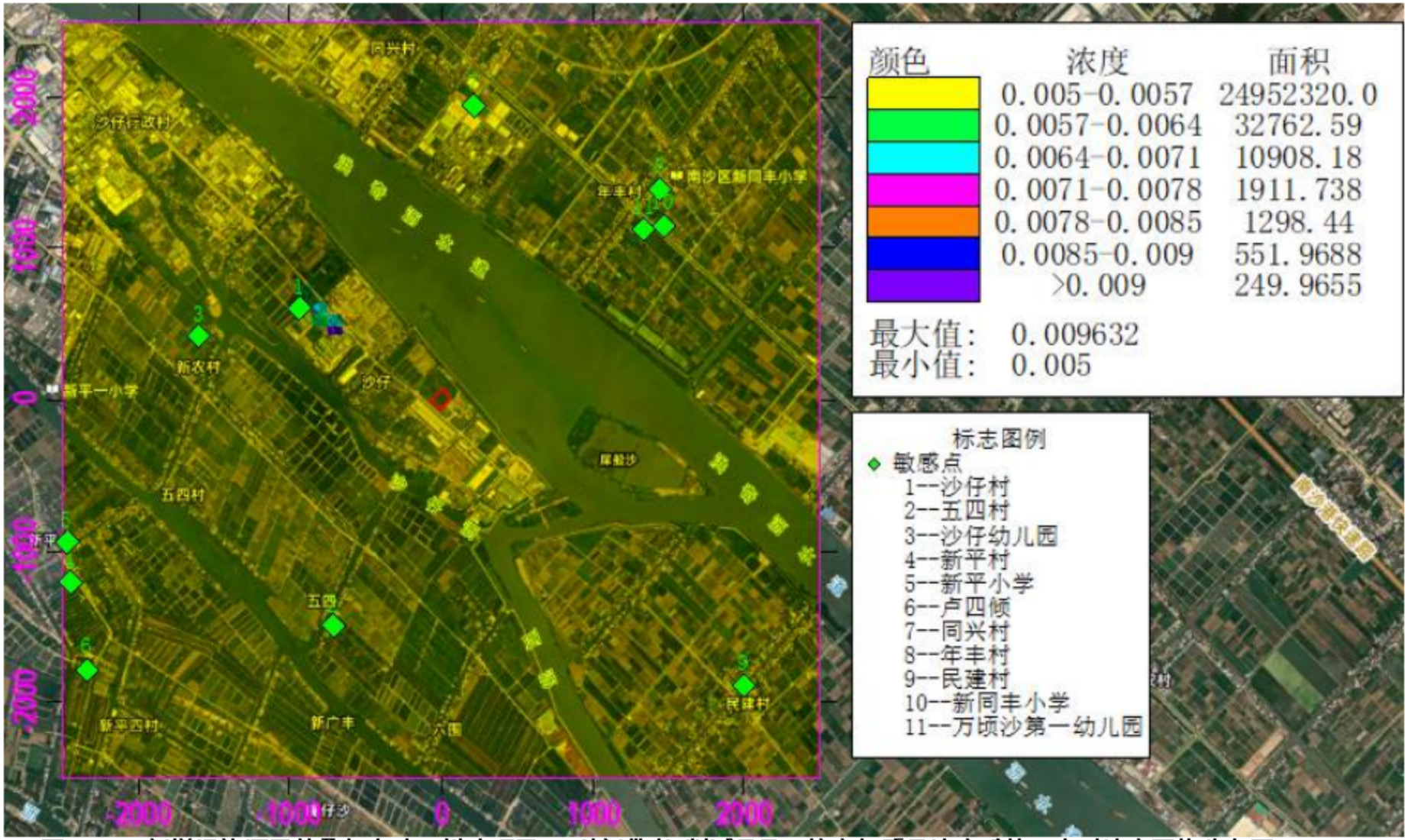


图 5.3-20 新增污染源甲苯叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 1 小时浓度网格分布图

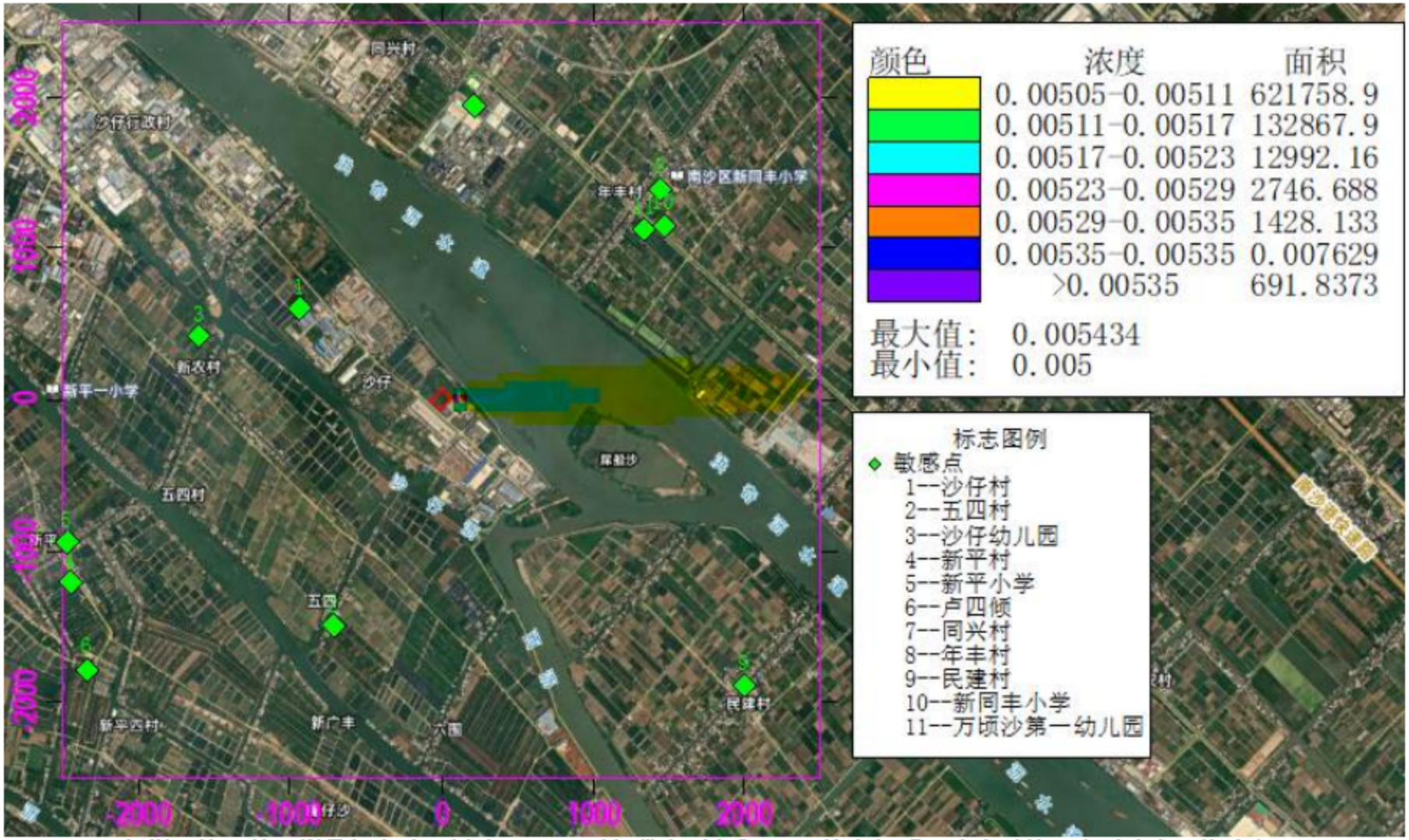


图 5.3-21 新增污染源苯乙烯叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 1 小时浓度网格分布图

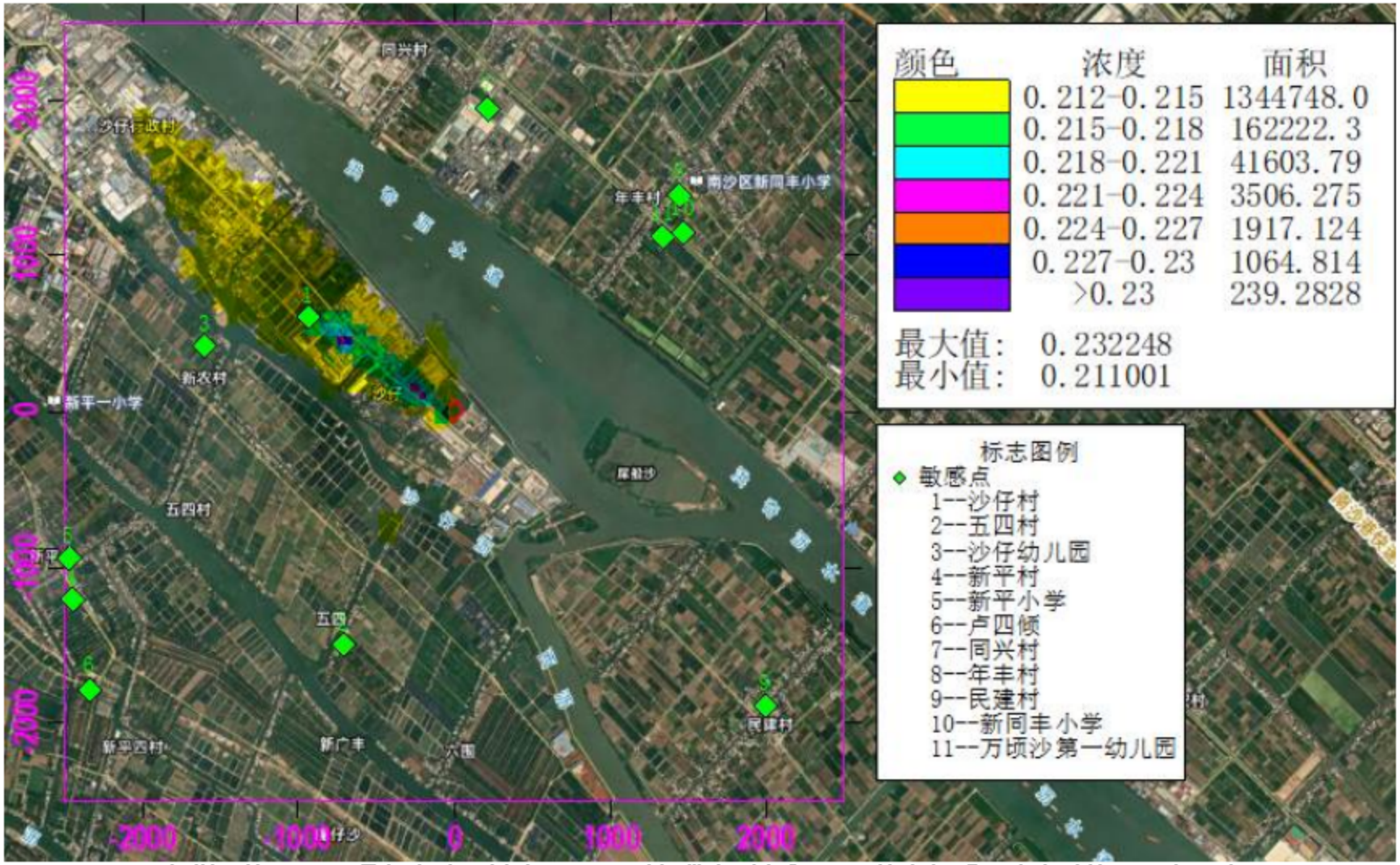


图 5.3-22 新增污染源 TSP 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 95%保证率日平均质量浓度网格分布图

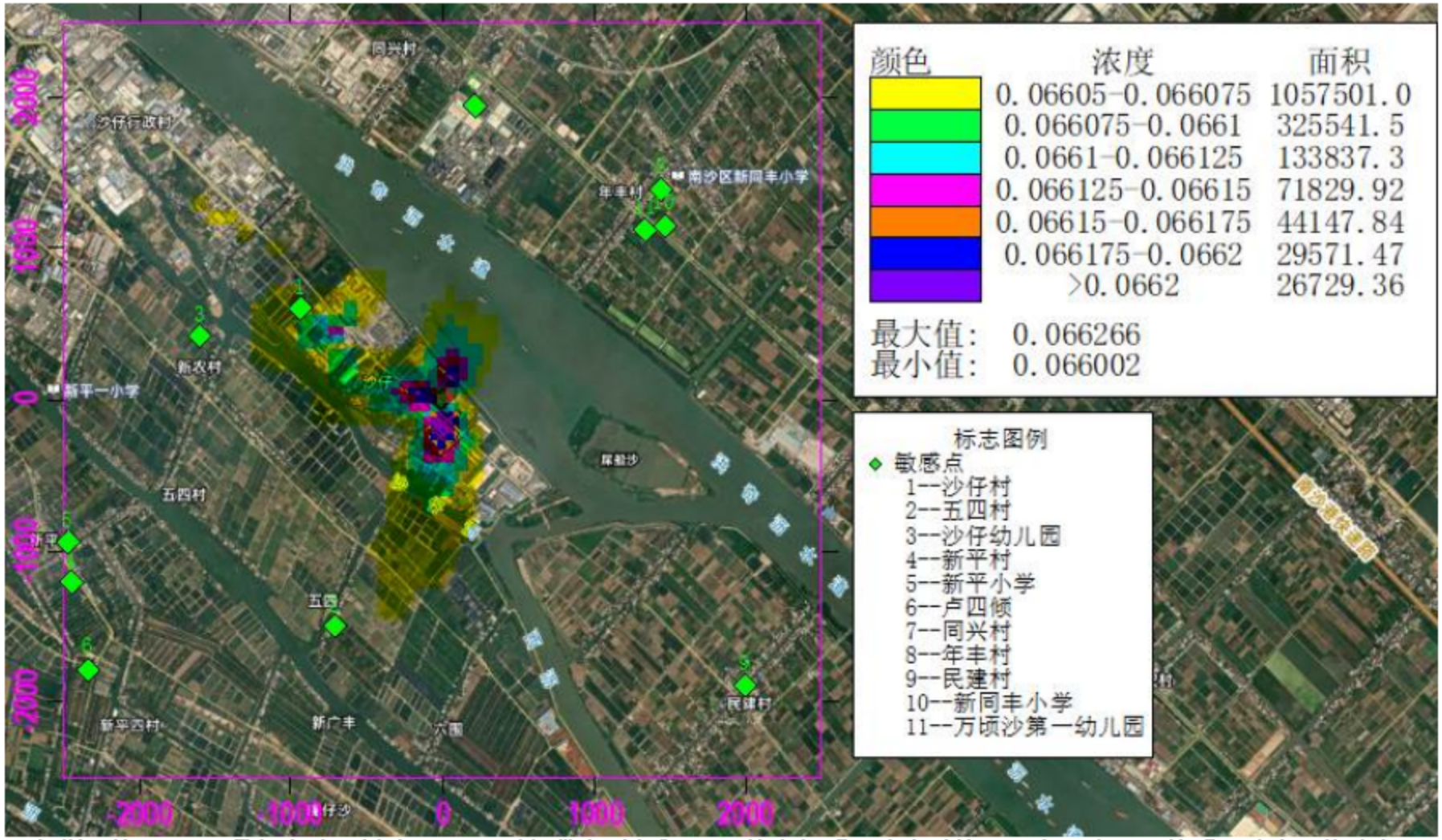


图 5.3-23 新增污染源 PM_{10} 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 95%保证率日平均质量浓度网格分布图

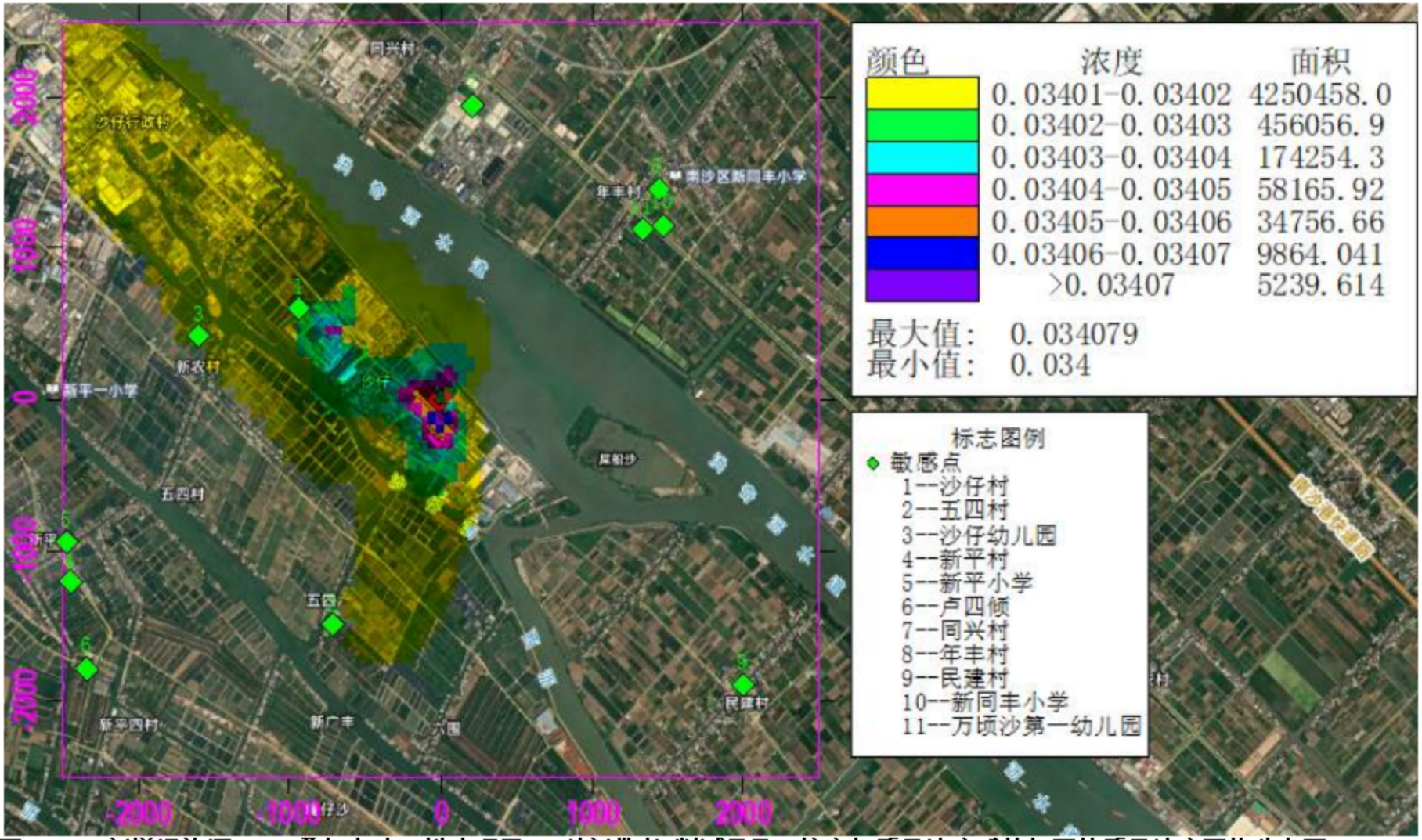


图 5.3-24 新增污染源 PM_{10} 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

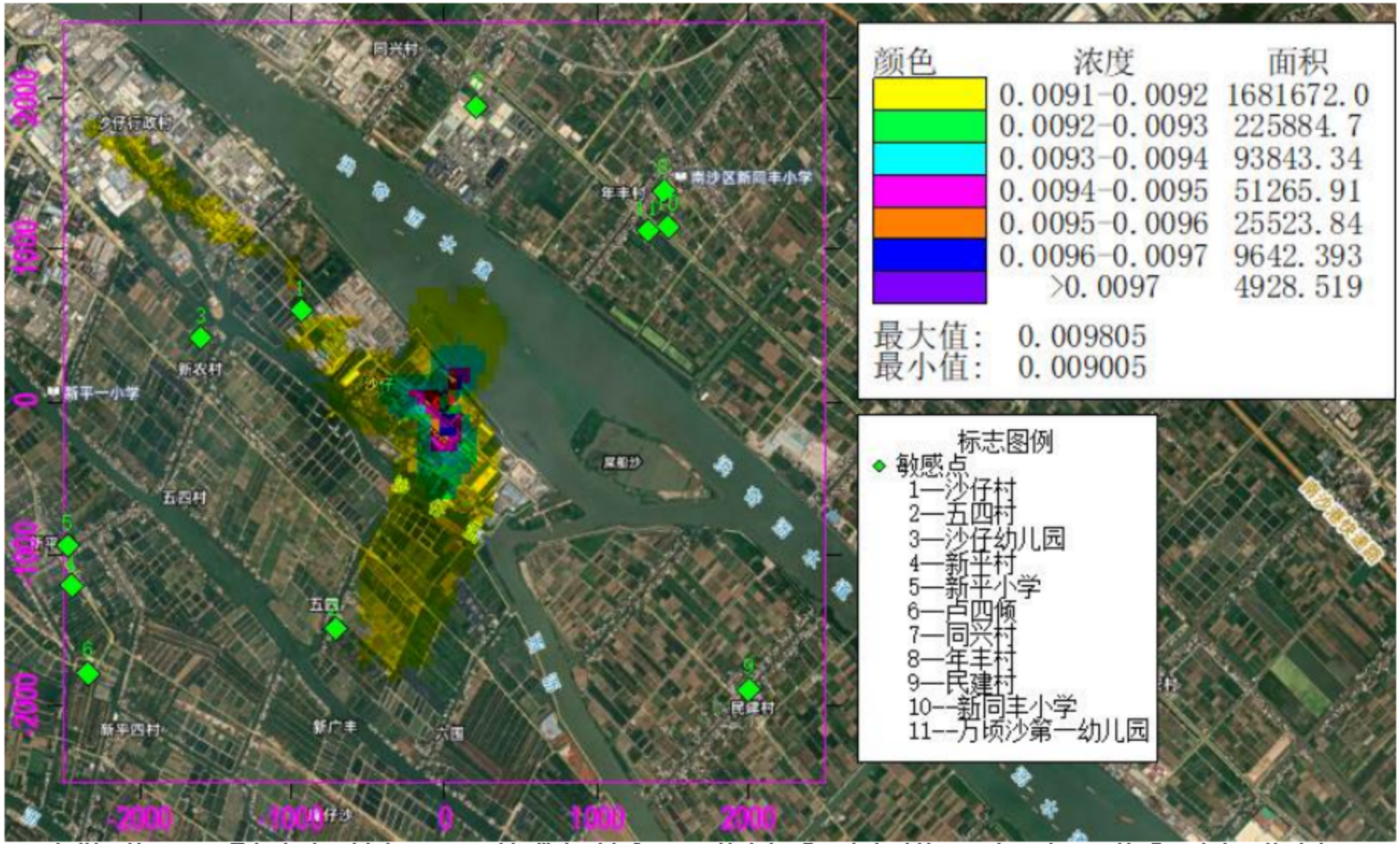


图 5.3-25 新增污染源 SO_2 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 98%保证率日平均质量浓度网格分布图

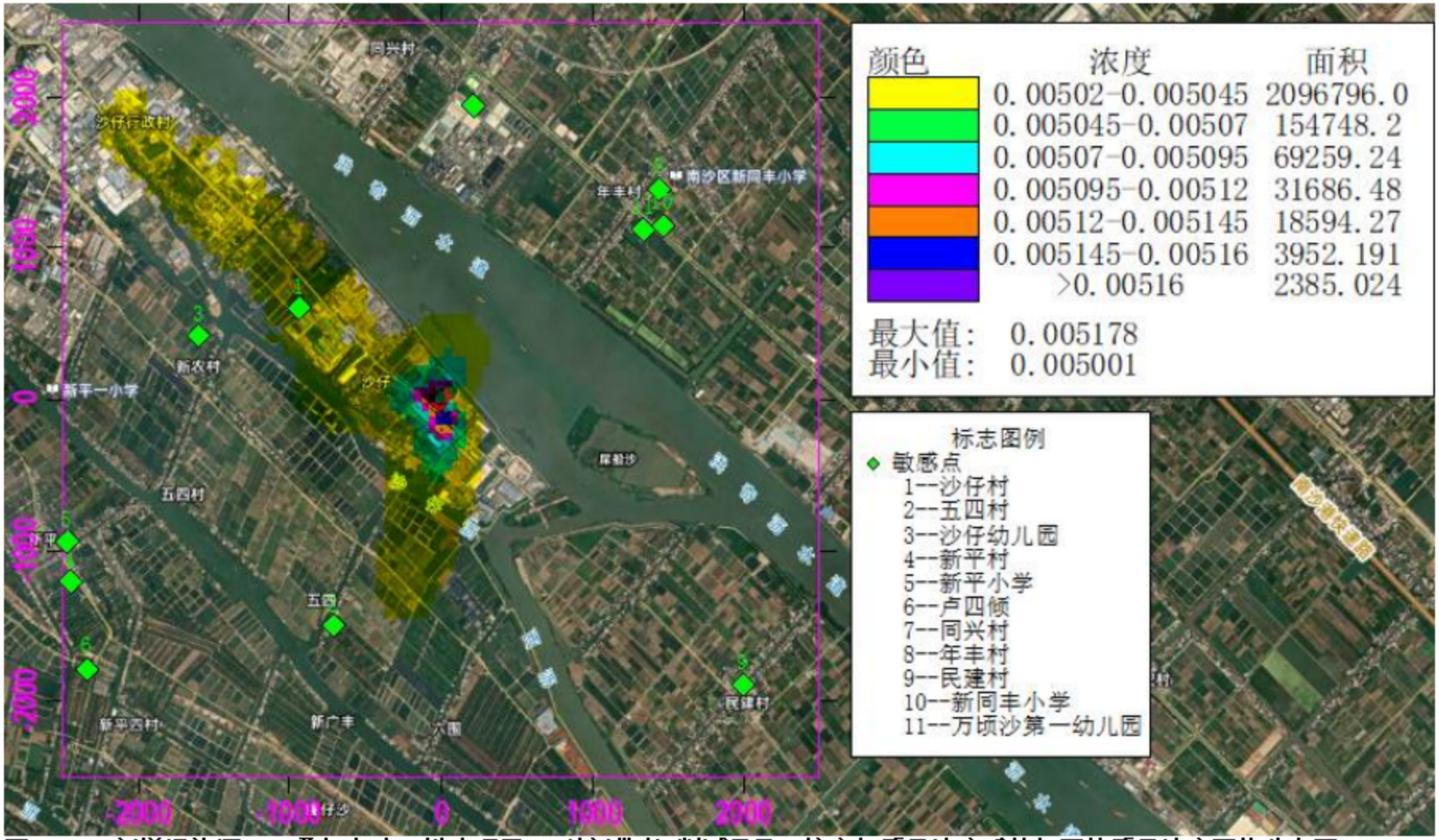


图 5.3-26 新增污染源 SO_2 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

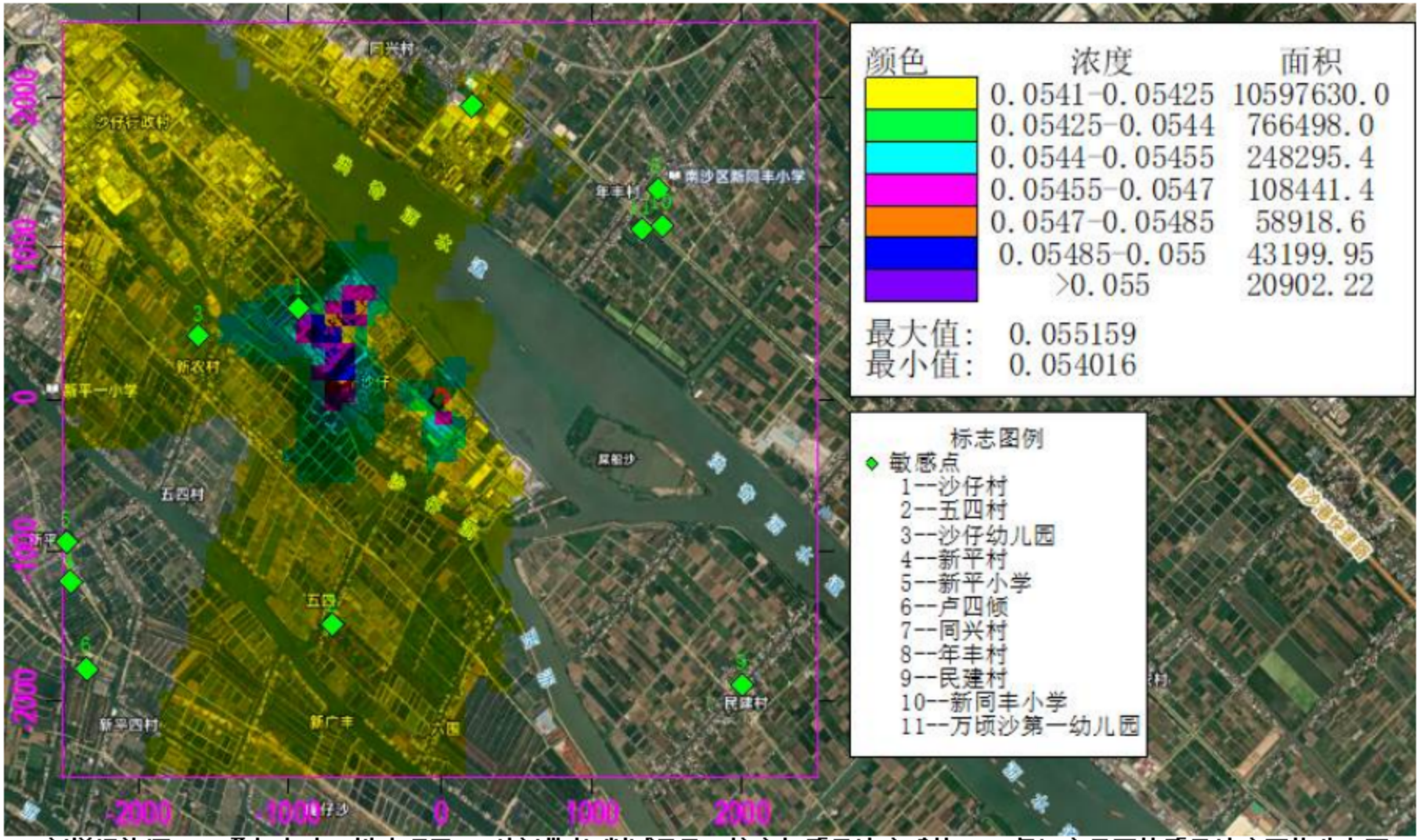


图 5.3-27 新增污染源 NO_2 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的 98%保证率日平均质量浓度网格分布图

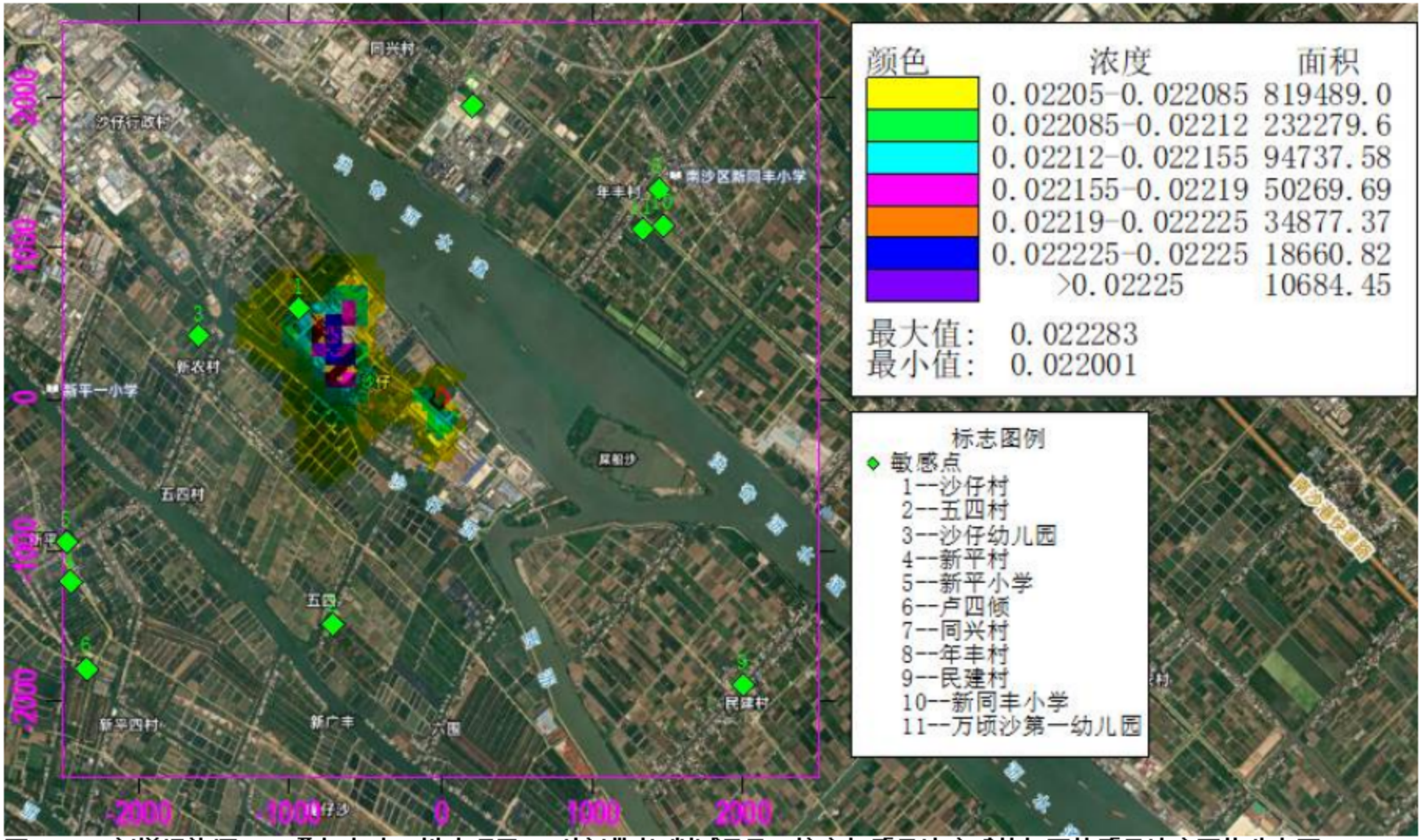


图 5.3-28 新增污染源 NO_2 叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量浓度后的年平均质量浓度网格分布图

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 5.3-53、表 5.3-54、表 5.3-55、表 5.3-56、表 5.3-57、表 5.3-58、表 5.3-59、表 5.3-60 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、HN_3、H_2S、PM_{10}、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 5.3-53 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	-945，604	2.75	1 小时	0.078209	22102220	0.8	9.78	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.065744	22021822	0.8	8.22	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.057711	22100106	0.8	7.21	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.031293	22090807	0.8	3.91	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.039598	22050804	0.8	4.95	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.027936	22081304	0.8	3.49	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.028628	22062803	0.8	3.58	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.029259	22102224	0.8	3.66	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.033279	22012903	0.8	4.16	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.038735	22091721	0.8	4.84	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.033724	22091721	0.8	4.22	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.315362	22053002	0.8	39.42	达标

表 5.3-54 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	-945，604	2.75	1 小时	0.078209	22102220	2	3.91	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.065744	22021822	2	3.29	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.057711	22100106	2	2.89	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.031293	22090807	2	1.56	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.039598	22050804	2	1.98	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.027936	22081304	2	1.4	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.028628	22062803	2	1.43	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.029259	22102224	2	1.46	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.033279	22012903	2	1.66	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.038735	22091721	2	1.94	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.033724	22091721	2	1.69	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.315362	22053002	2	15.77	达标

表 5.3-55 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	-945，604	2.75	1 小时	0.000011	22102220	0.2	0.01	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.000009	22021822	0.2	0	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000009	22060706	0.2	0	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000006	22082204	0.2	0	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000007	22081204	0.2	0	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000006	22100121	0.2	0	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000008	22053001	0.2	0	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.000008	22102224	0.2	0	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000006	22101521	0.2	0	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000008	22091203	0.2	0	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000008	22071521	0.2	0	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.000043	22053002	0.2	0.02	达标

表 5.3-56 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	-945，604	2.75	1 小时	0.000108	22102220	0.01	1.08	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.00009	22021822	0.01	0.9	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.000079	22100106	0.01	0.79	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.000051	22081603	0.01	0.51	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.000057	22081204	0.01	0.57	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.000048	22100121	0.01	0.48	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.000064	22053001	0.01	0.64	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.00006	22102224	0.01	0.6	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.000046	22012903	0.01	0.46	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.000061	22091203	0.01	0.61	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.000061	22071521	0.01	0.61	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.000434	22053002	0.01	4.34	达标

表 5.3-57 环境空气保护目标及网格点的 PM_{10} 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	-945，604	2.75	1 小时	0.004682	22082319	0.45	1.04	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.004012	22090107	0.45	0.89	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.004052	22060706	0.45	0.9	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.003083	22082204	0.45	0.69	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.003375	22081804	0.45	0.75	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.003078	22053006	0.45	0.68	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.004062	22053001	0.45	0.9	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.003294	22091122	0.45	0.73	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.002903	22100402	0.45	0.65	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.003599	22091203	0.45	0.8	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.003862	22071521	0.45	0.86	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.020017	22052707	0.45	4.45	达标

表 5.3-58 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	-945，604	2.75	1 小时	0.024313	22102220	0.9	2.7	达标
2	五四村	-709，-1497	1.52	1 小时	0.020438	22021822	0.9	2.27	达标
3	沙仔幼儿园	-1602，420	-0.96	1 小时	0.017941	22100106	0.9	1.99	达标
4	新平村	-2442，-1208	0.93	1 小时	0.009716	22090807	0.9	1.08	达标
5	新平小学	-2469，-945	1.45	1 小时	0.01231	22050804	0.9	1.37	达标
6	卢四倾	-2337，-1786	-0.7	1 小时	0.008587	22081304	0.9	0.95	达标
7	同兴村	210，1943	-2.15	1 小时	0.008871	22120821	0.9	0.99	达标
8	年丰村	1444，1392	2.97	1 小时	0.00595	22030205	0.9	0.66	达标
9	民建村	1996，-1891	-1.8	1 小时	0.010345	22012903	0.9	1.15	达标
10	新同丰小学	1471，1156	-2.64	1 小时	0.012041	22091721	0.9	1.34	达标
11	万顷沙第一幼儿园	1339，1129	-2	1 小时	0.010484	22091721	0.9	1.16	达标
12	网格	-250,150	-1.70	1 小时	0.098035	22053002	0.9	10.89	达标

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 小时浓度贡献值均有所增加。

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 大气环境防护距离

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防护区域，以确保大气环境防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，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。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，无须设置大气环境防护距离。

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 5.3-59 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/m³）	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	0.840	0.021	0.151
2	DA002	TVOC/NMHC	11.333	0.340	2.450
		甲苯	0.003	0.0001	0.001
		苯乙烯	0.033	0.001	0.007
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.0001	0.000004	0.00003
3	DA003	SO_2	23.418	0.084	0.608
		NO_x	17.842	0.064	0.460
		颗粒物	8.364	0.030	0.213
一般排放口合计		颗粒物			0.364
		TVOC/NMHC			2.450
		甲苯			0.001
		苯乙烯			0.007
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.00003
		SO_2			0.608
		NO_x			0.460
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.364
		TVOC/NMHC			2.450
		甲苯			0.001
		苯乙烯			0.007
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.00003
		SO_2			0.608
		NO_x			0.460

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 5.3-60 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	广东省《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	1.0	1.626
2	无	生产过程	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	2.690
			甲苯			0.8	0.001
			苯乙烯		《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	5.0	0.007
			二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		/	/	0.00004
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	0.020034
4	无	生产设备动静密封点	TVOC/NMHC	/	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	0.162
5	无	中间产品储罐呼吸废气	TVOC/NMHC	/	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	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
7	无	污水处理站废气	NH_3	加盖密闭，加强绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB	1.5	0.00078

			H_2S		14554-93）中表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值	0.06	0.00003
			臭气浓度			20（无量纲）	少量
8	无	受本项目影响新增的交通移动源	CO	/	/	/	1.461
			NOx				0.365
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				1.626
			TVOC/NMHC				2.872034
			甲苯				0.001
			苯乙烯				0.007
			二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）				0.00004
			NH_3				0.00078
			H_2S				0.00003
			CO				1.461
			NOx				0.365

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 5.3-61 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	1.990
2	TVOC/NMHC	5.322034
3	甲苯	0.002
4	苯乙烯	0.014
5	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	0.00007
6	SO_2	0.608
7	NO_x	0.825
8	CO	1.461
9	NH_3	0.00078
10	H_2S	0.00003

5.3.8 环境空气影响评价小结

根据中山市生态环境局 2023 年 5 月发布的《2022 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《2022 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、PM_{10}、SO_2、NO_2的日均浓度和 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、NH_3、H_2S、SO_2、NO_2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、PM_{10}、SO_2、NO_2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，叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TSP95%保证率日平均浓度、PM_{10}95%保证率日平均浓度、$SO_2$98%保证率日平均浓度、$NO_2$98%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，叠加在建、拟建项目、“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、PM_{10}、SO_2、NO_2的年均浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常排放下，叠加在建、拟建项目、“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、NH_3、H_2S 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，叠加在建、拟建项目、“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，无须设置大气环境防护距离。

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。

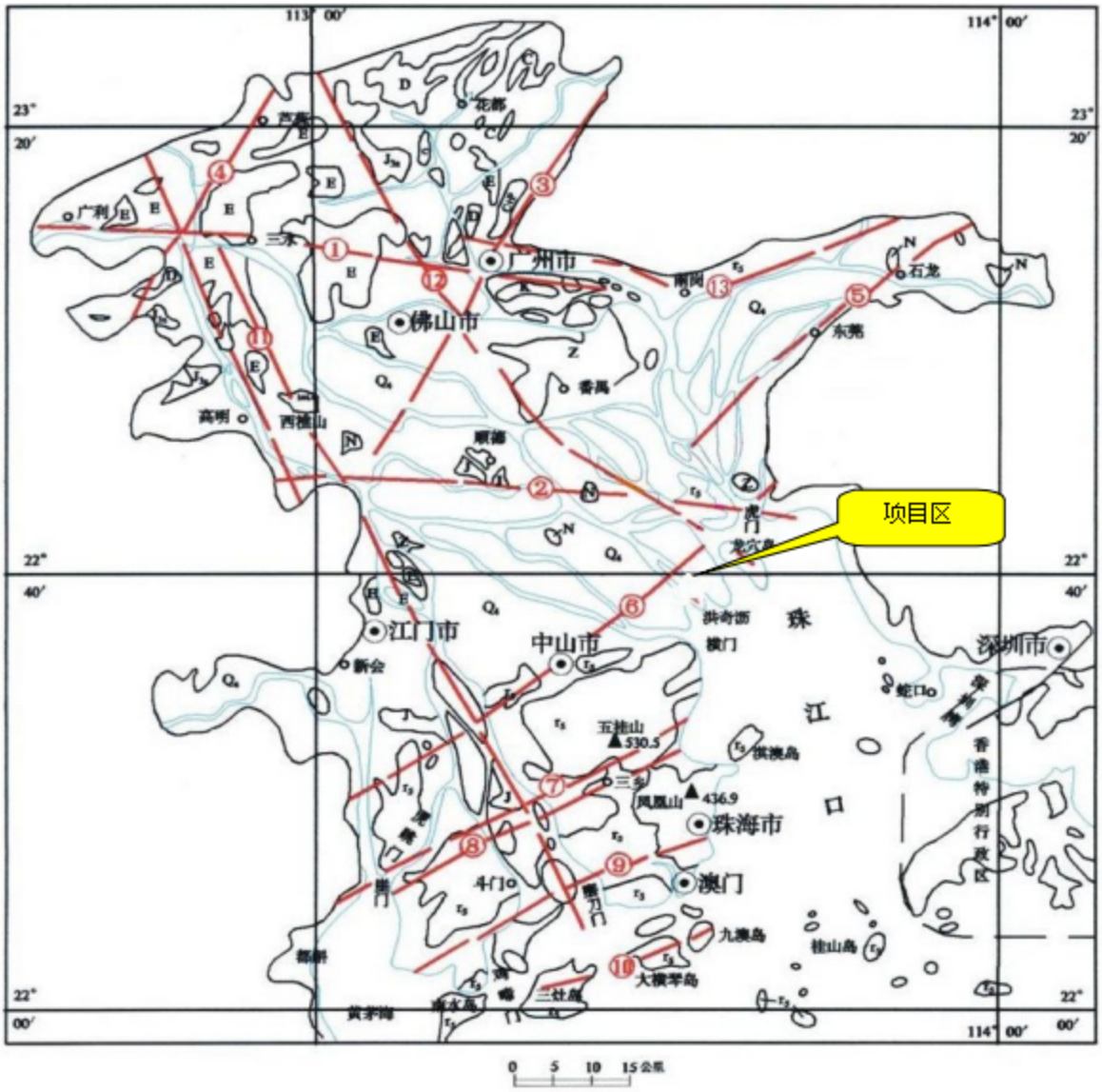


图 5.4-1 区域构造纲要图

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

本区属南亚热带季风气候，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一东南向，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^{ml}）

（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 5.4-2 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

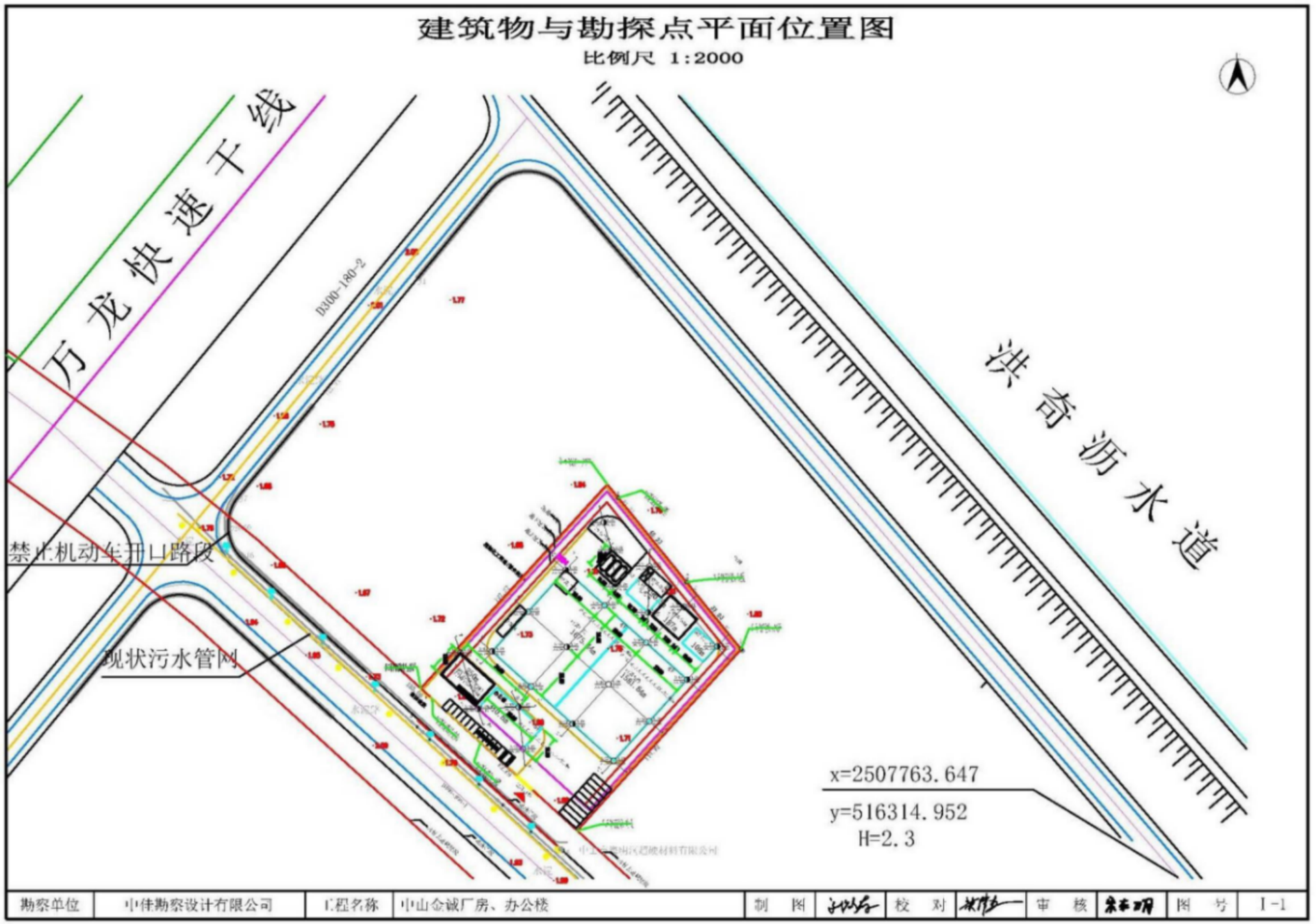
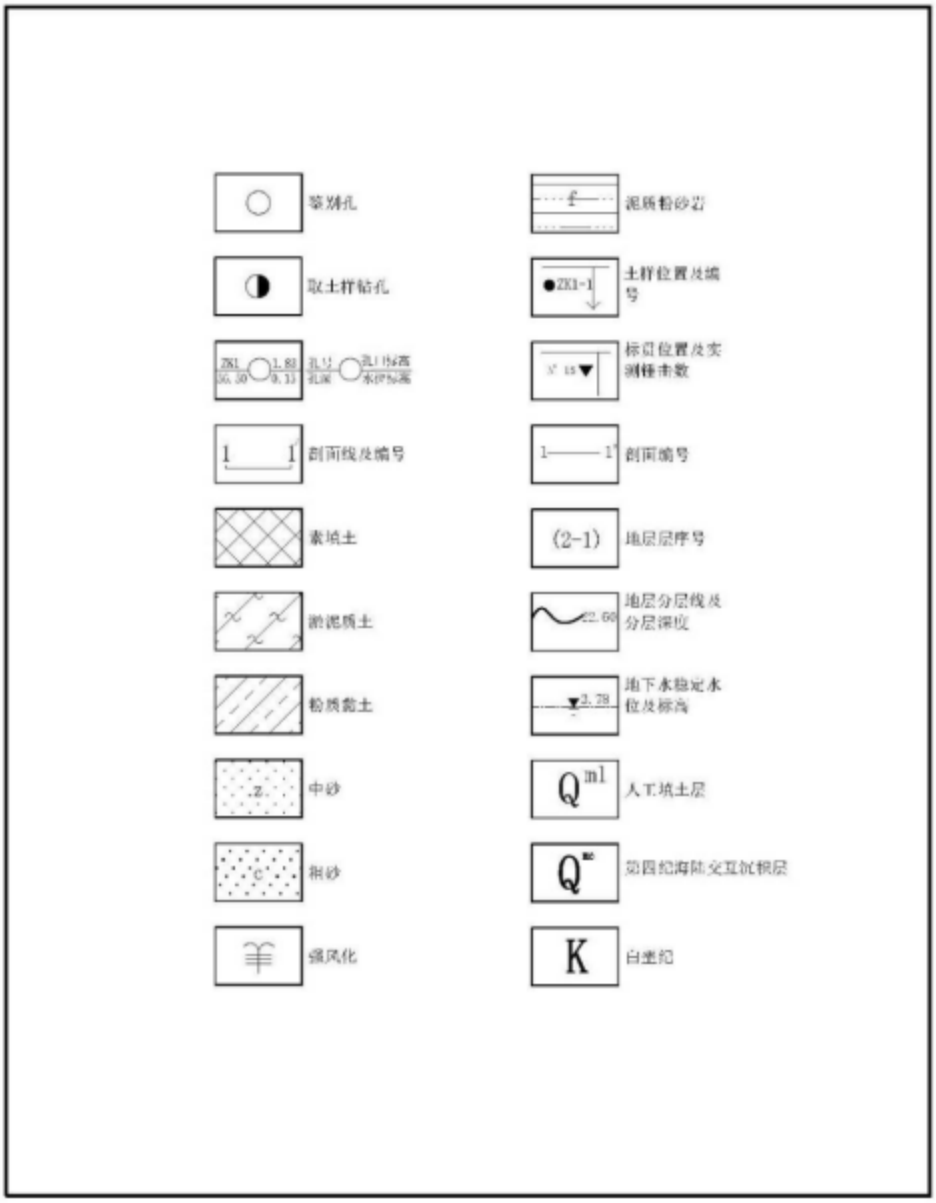


图 5.4-2 勘察点位平面布置图

综合图例


静力触探孔
取土样钻孔
剖面线及编号
素填土
淤泥质土
粉质黏土
中沙
细沙
强风化
泥质粉砂岩
土样位置及编号
标贯位置及实测锤击数
剖面编号
地层层序号
地层分层线及分层深度
地下水稳定水位及标高
人工填土层
第四纪海陆交互沉积层
白垩纪

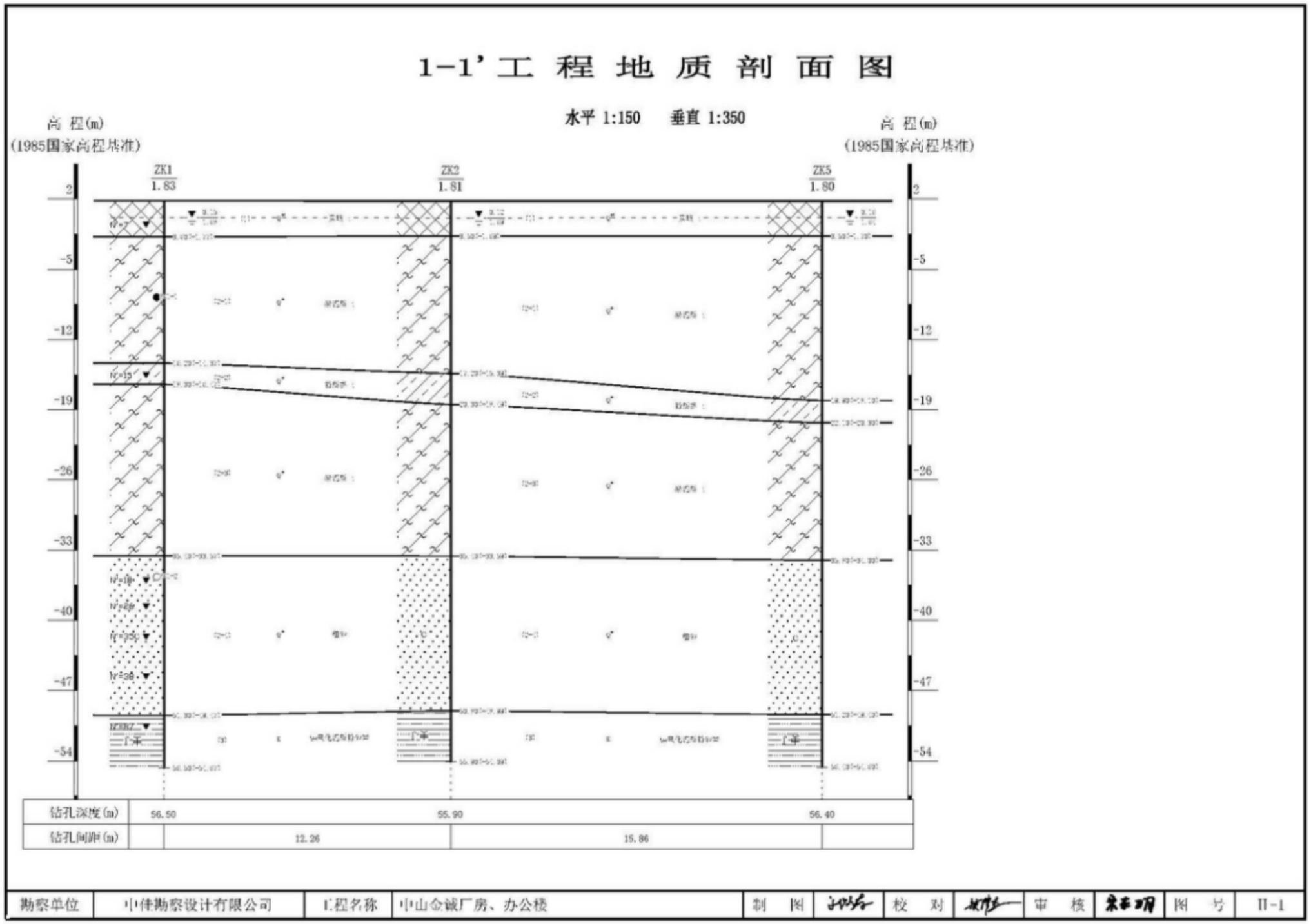
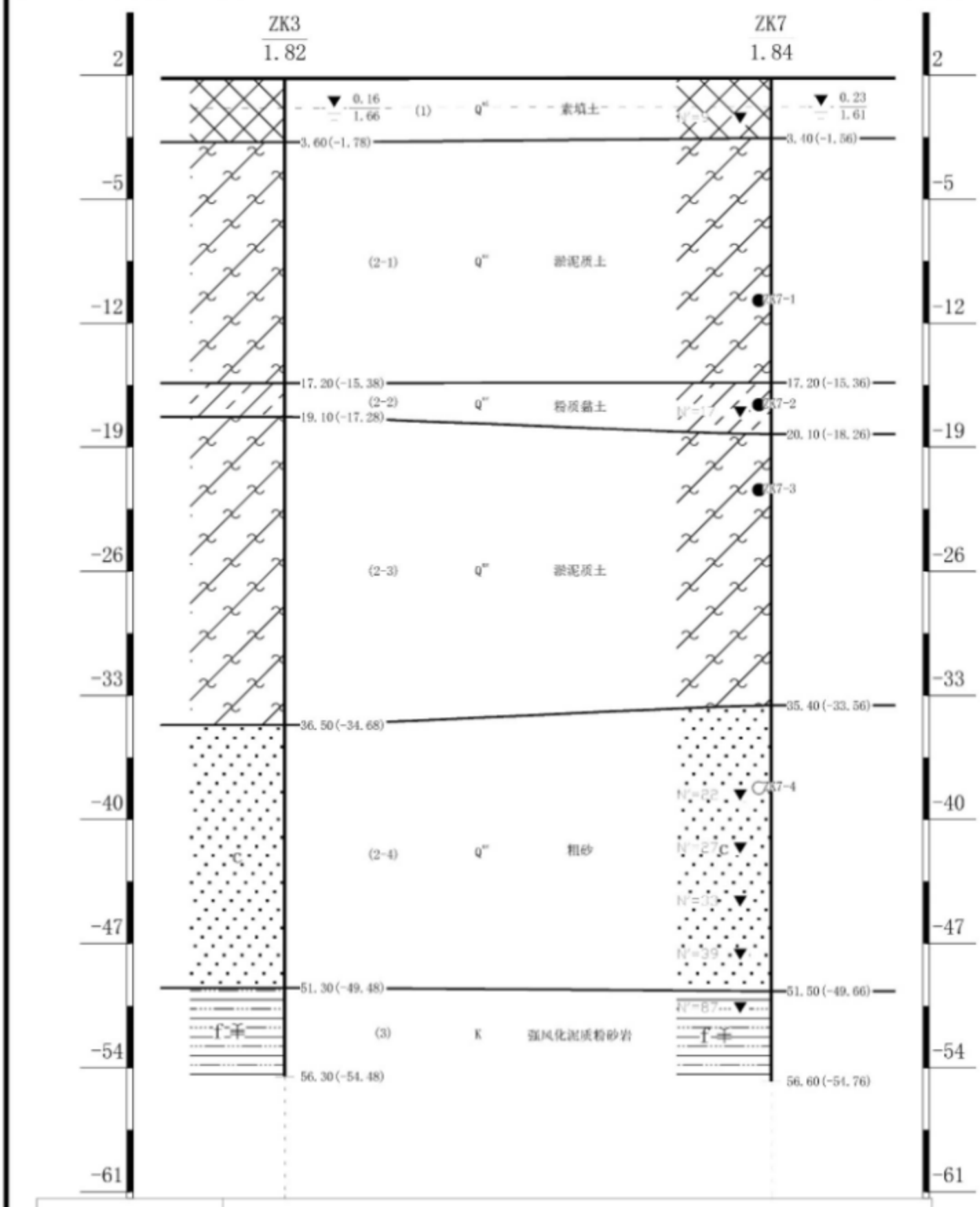


图 5.4-3 1-1’工程地质剖面图

2-2’工 程 地 质 剖 面 图

水平 1:250　　垂直 1:350



勘察单位	中佳勘察设计有限公司	工程名称	中山金诚厂房、办公楼				
制　图		校　对		审　核		图　号	II-2

图 5.4-4　2-2’工程地址剖面图

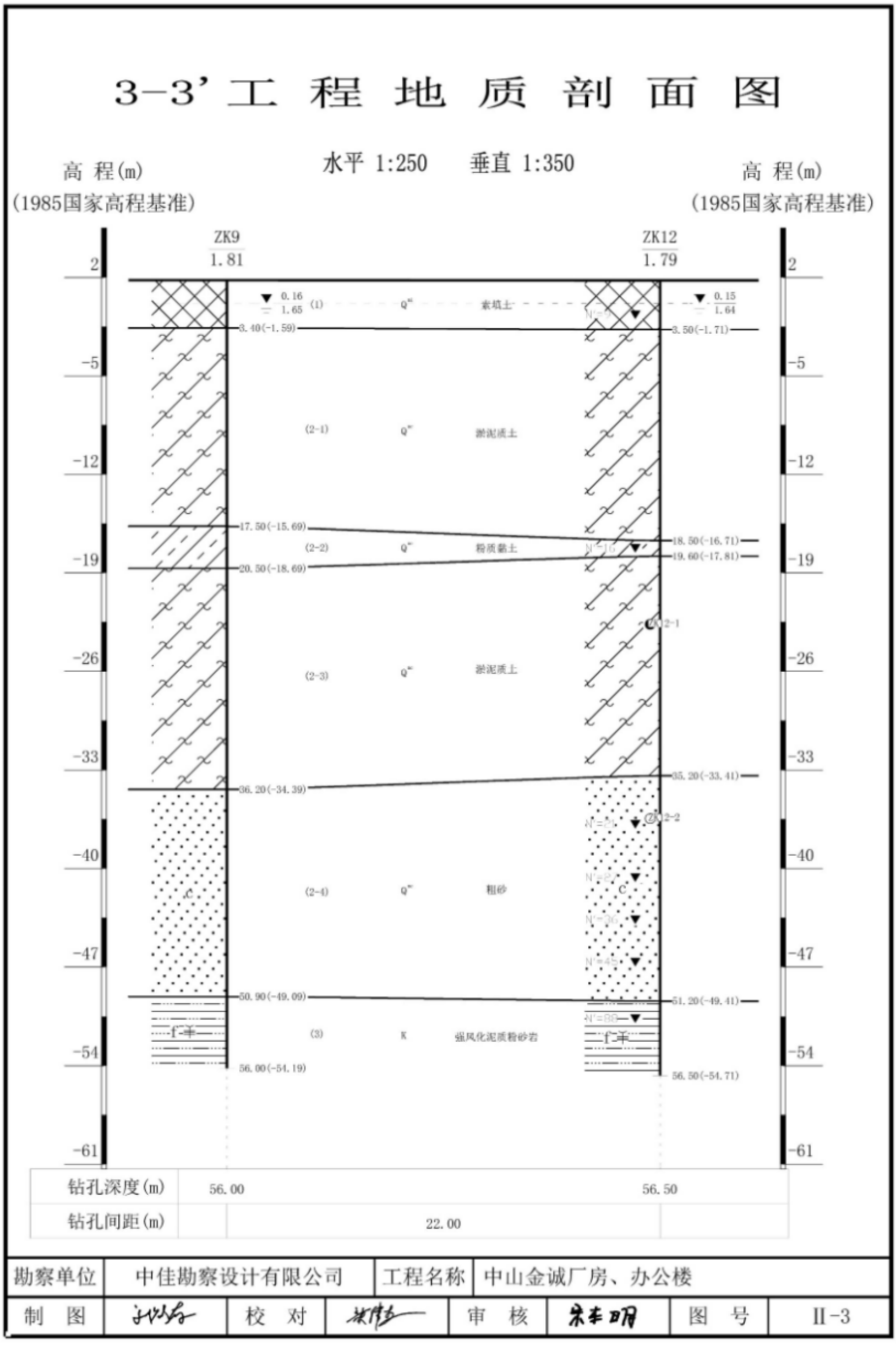


图 5.4-5 3-3’工程地质剖面图

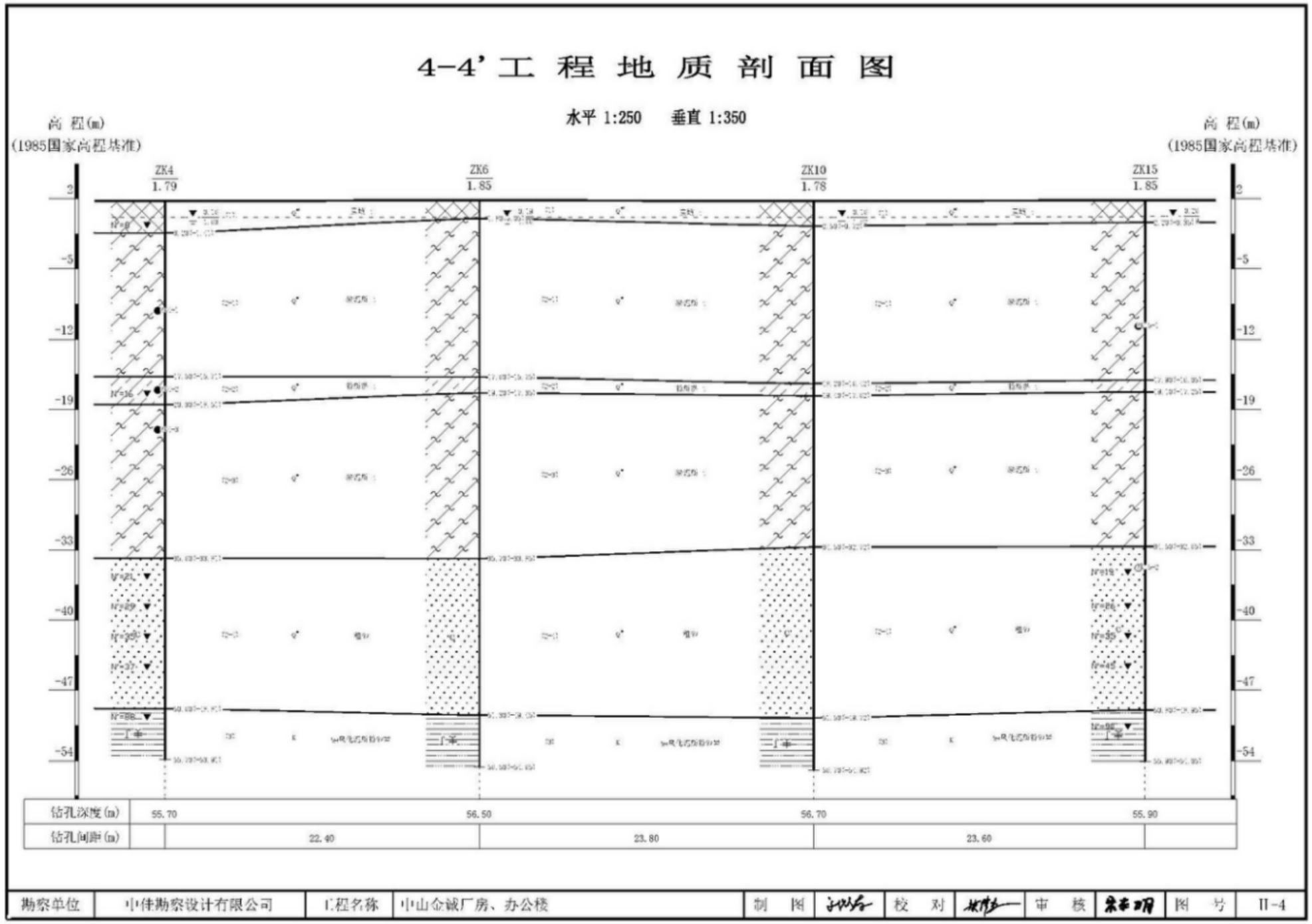


图 5.4-6 4-4’工程地质剖面图

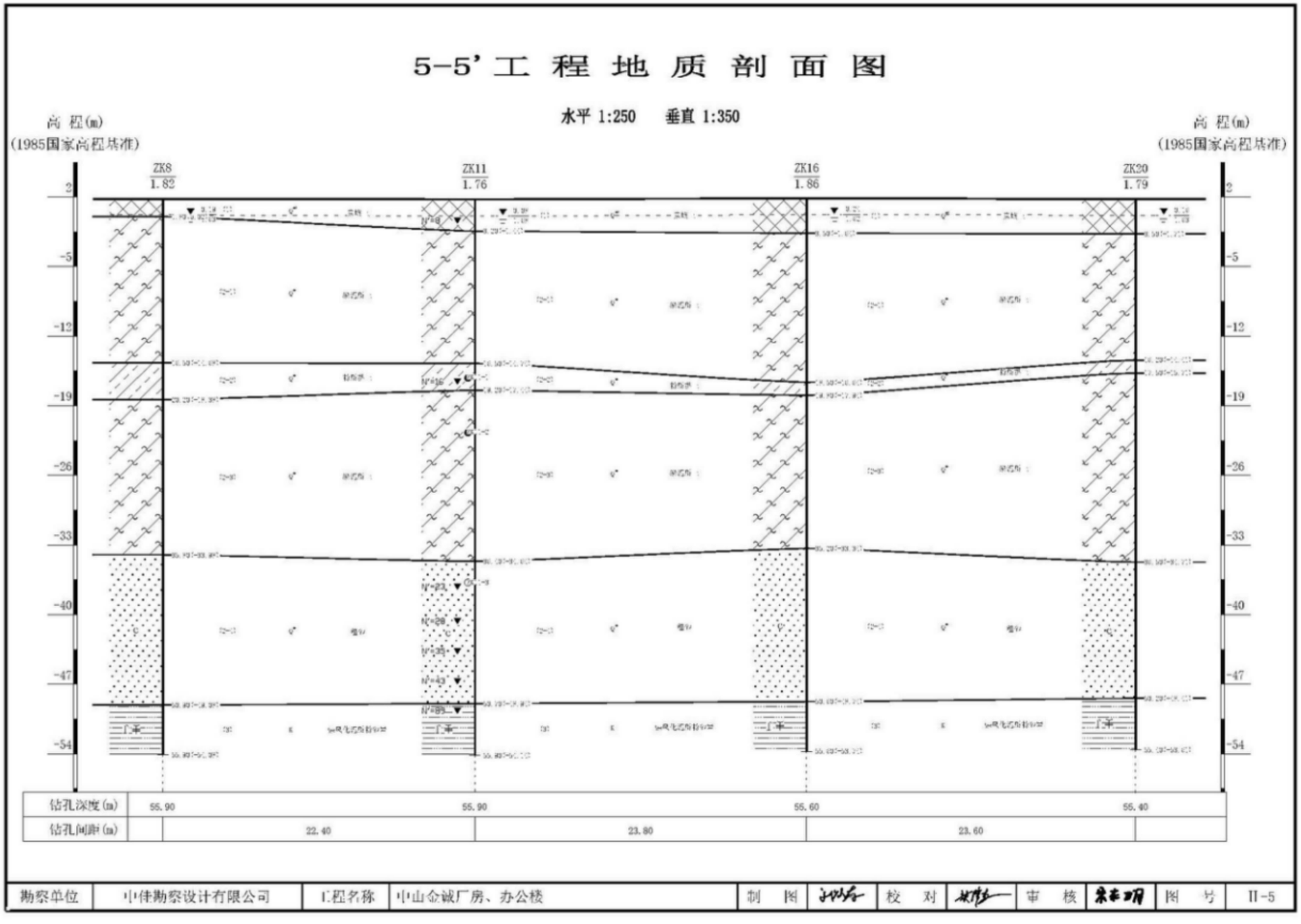


图 5.4-7 5-5’工程地质剖面图

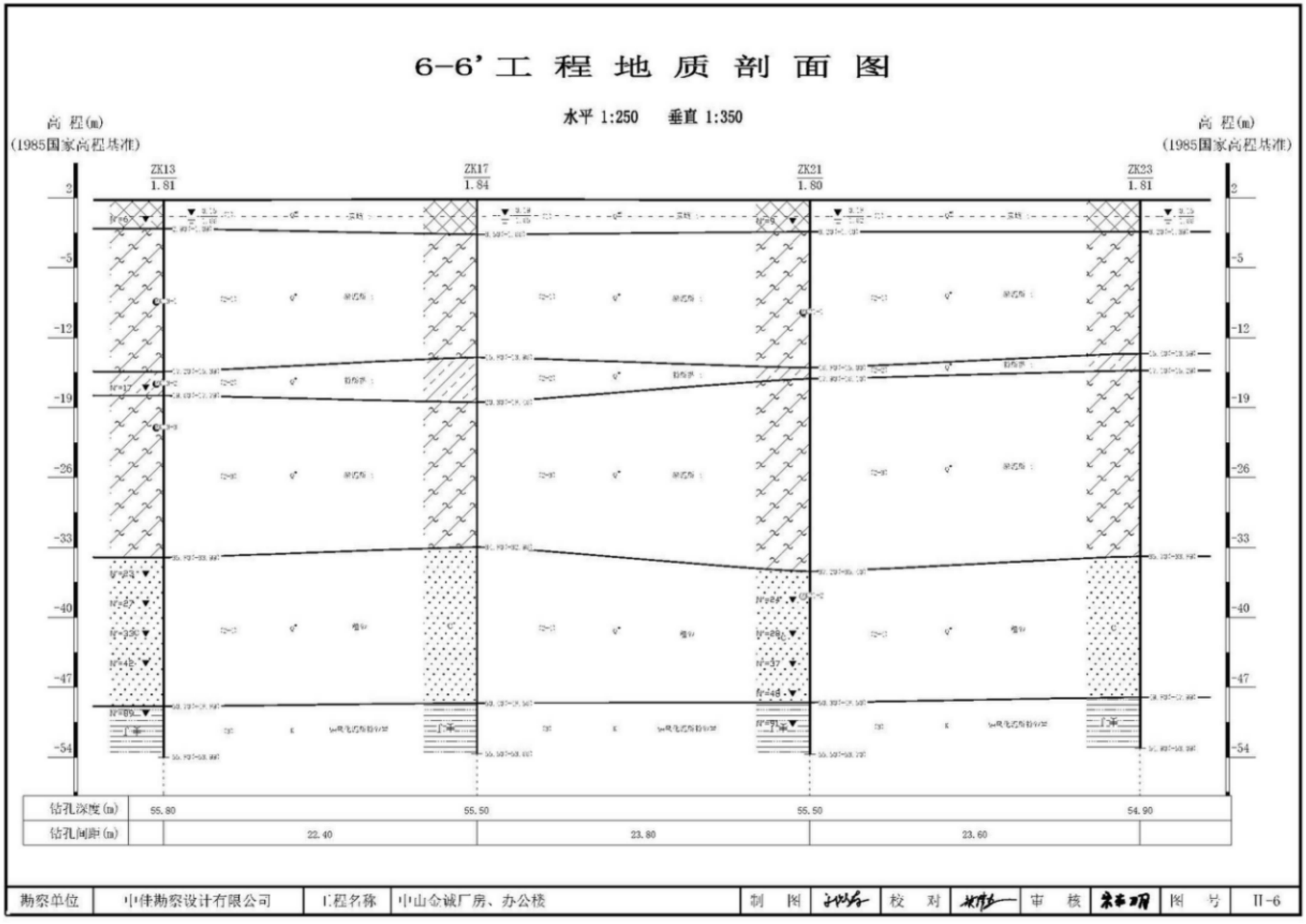
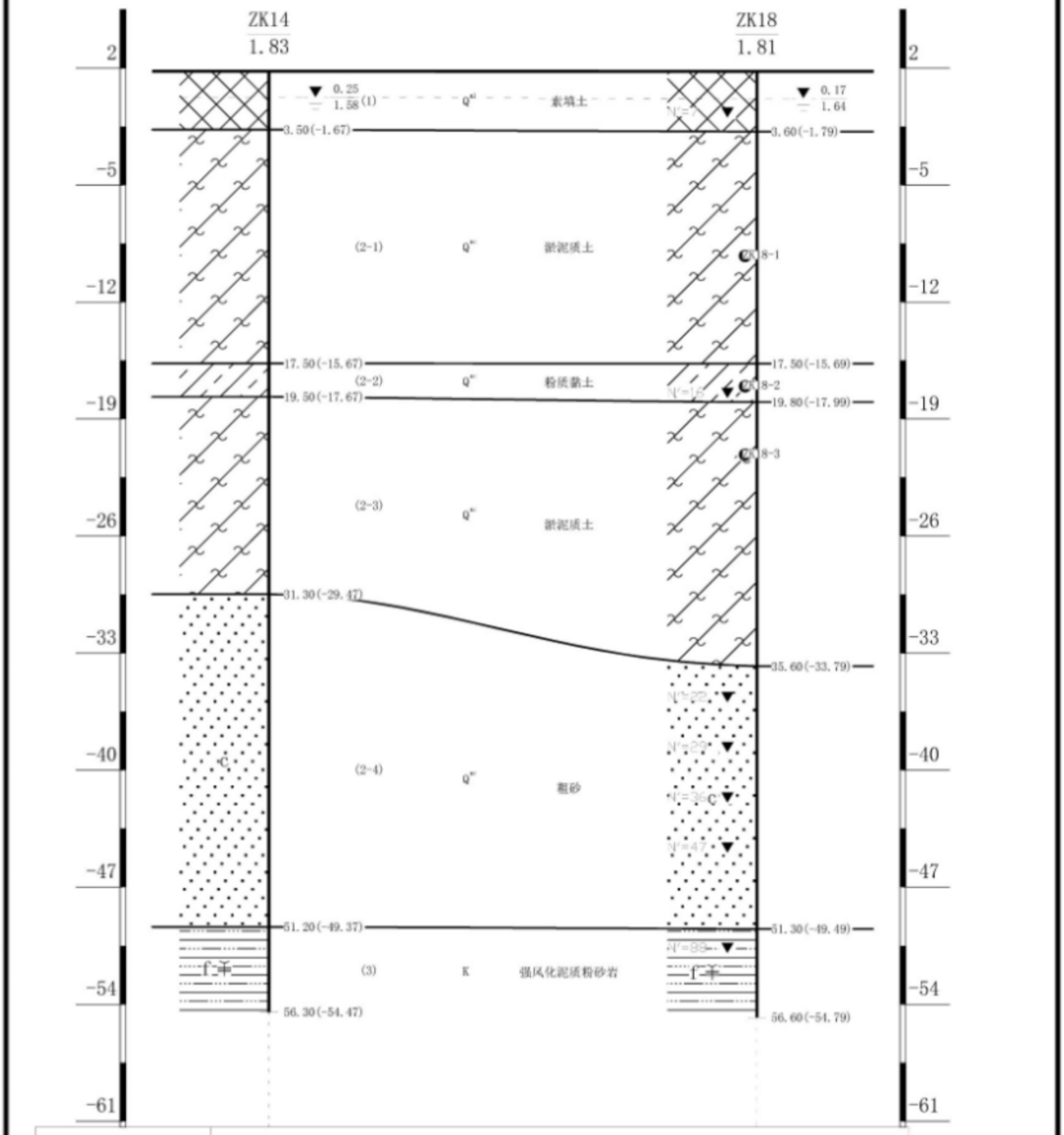


图 5.4-8 6-6’工程地质剖面图

7-7’工 程 地 质 剖 面 图

水平 1:300　　垂直 1:350



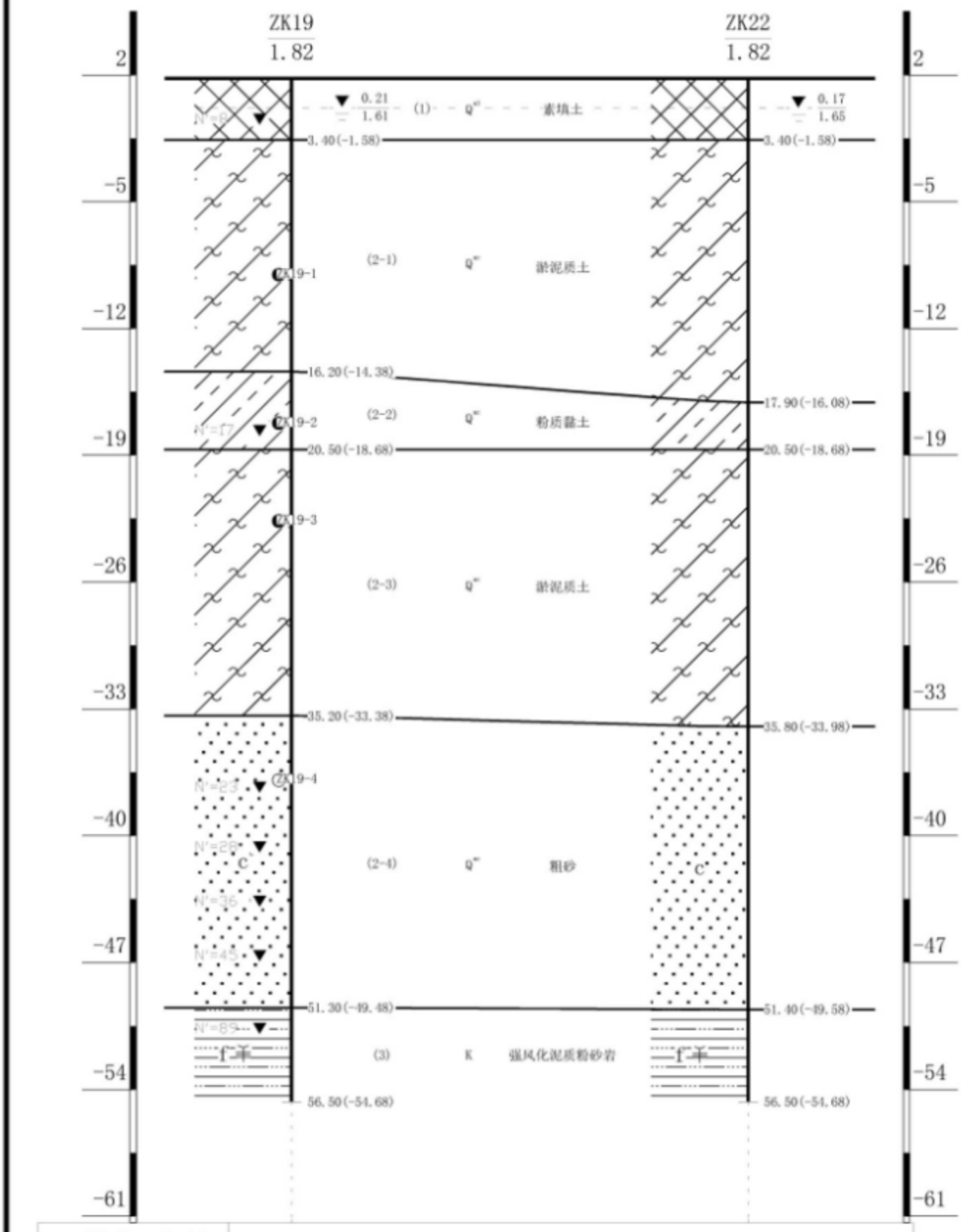
钻孔深度(m)	56.30	56.60	
钻孔间距(m)		25.04	

勘察单位	中佳勘察设计有限公司			工程名称	中山金诚厂房、办公楼		
制　图		校　对		审　核		图　号	II-7

图 5.4-9　7-7’工程地质剖面图

8-8’工 程 地 质 剖 面 图

水平 1:250　　垂直 1:350



钻孔深度(m)	56.50	56.50
钻孔间距(m)	18.00	

勘察单位	中佳勘察设计有限公司			工程名称	中山金诚厂房、办公楼		
制　图		校　对		审　核		图　号	II-8

图 5.4-10　8-8’工程地质剖面图

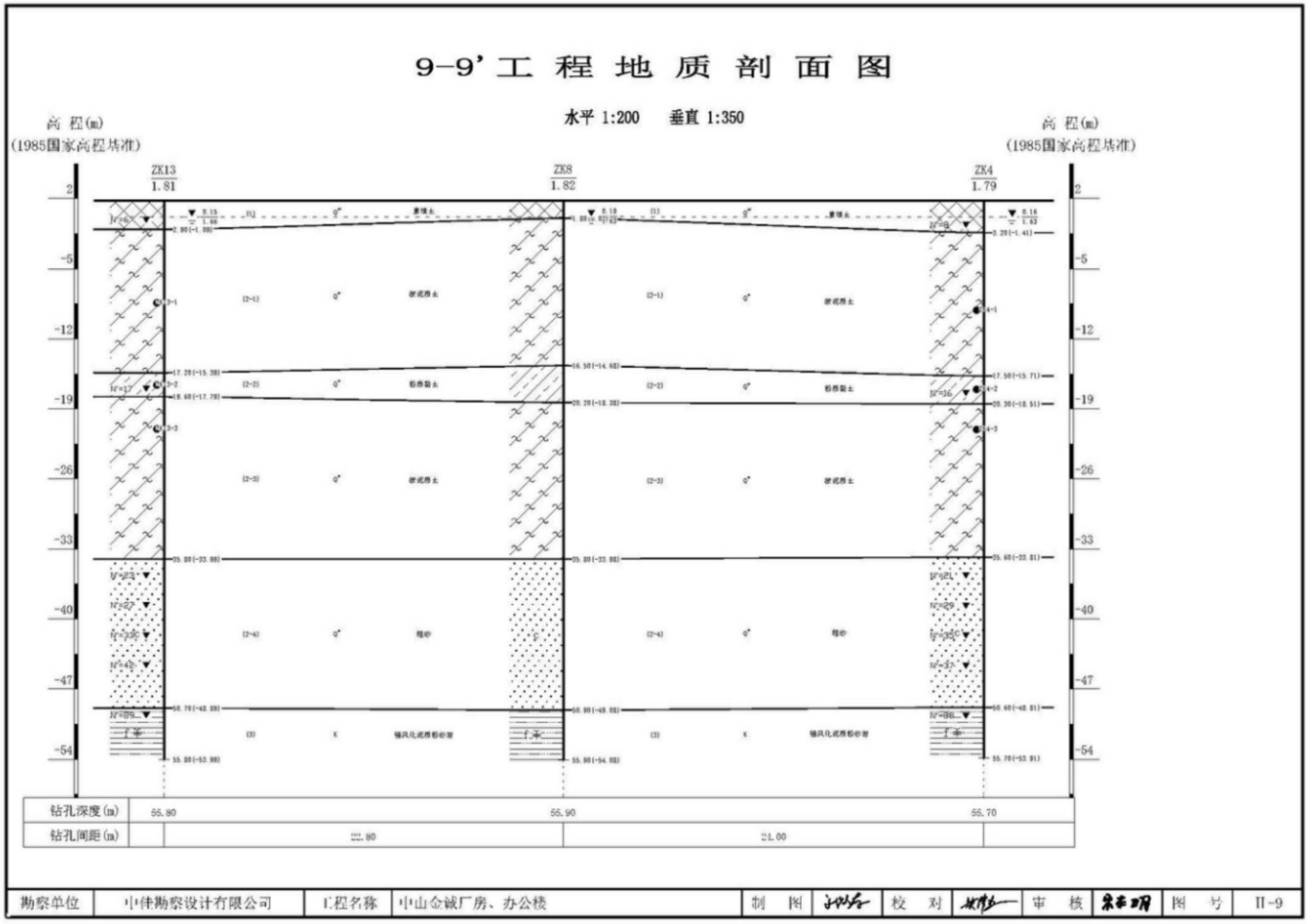


图 5.4-11 9-9’工程地质剖面图

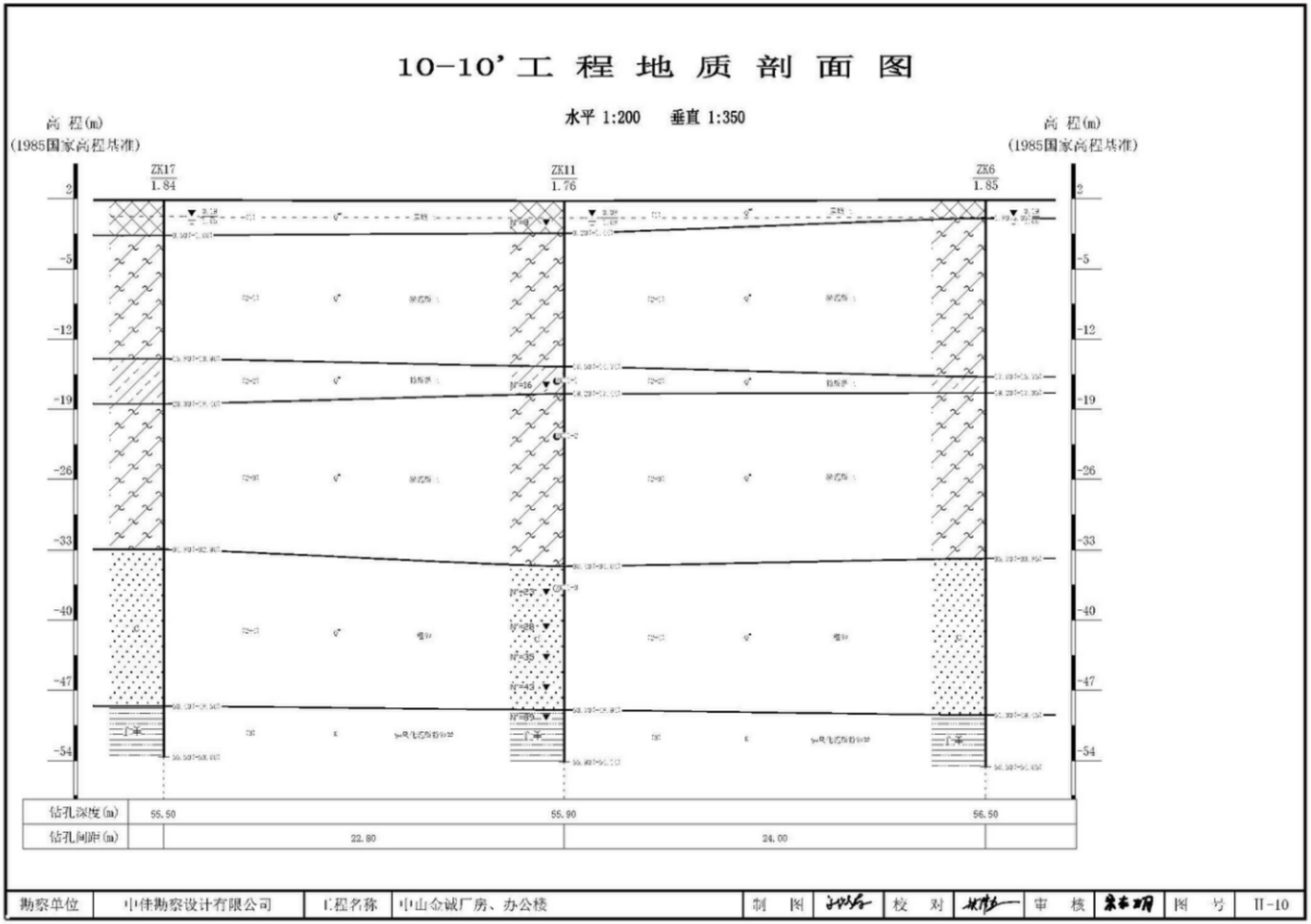


图 5.4-12 10-10’工程地质剖面图

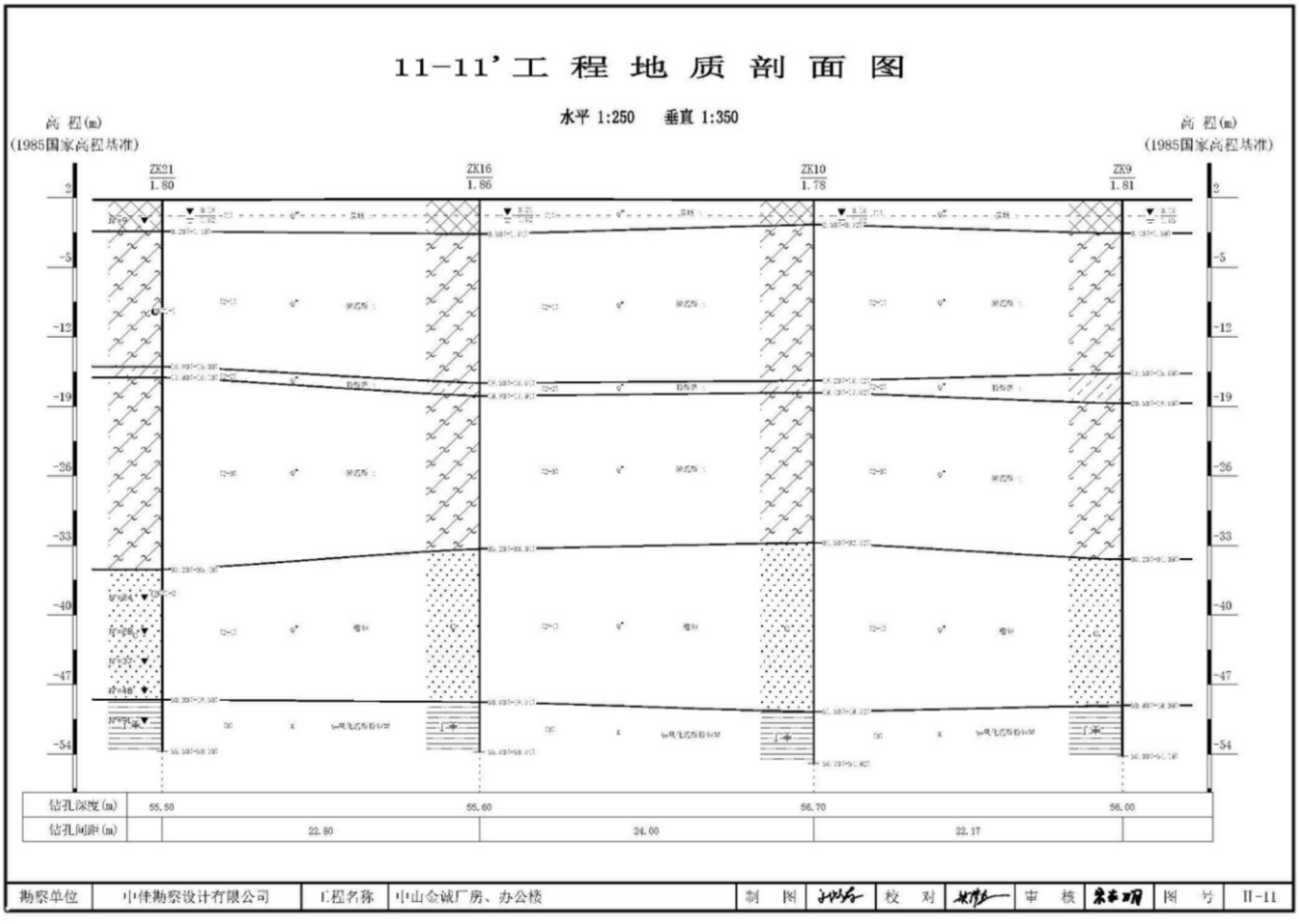


图 5.4-13 11-11’工程地质剖面图

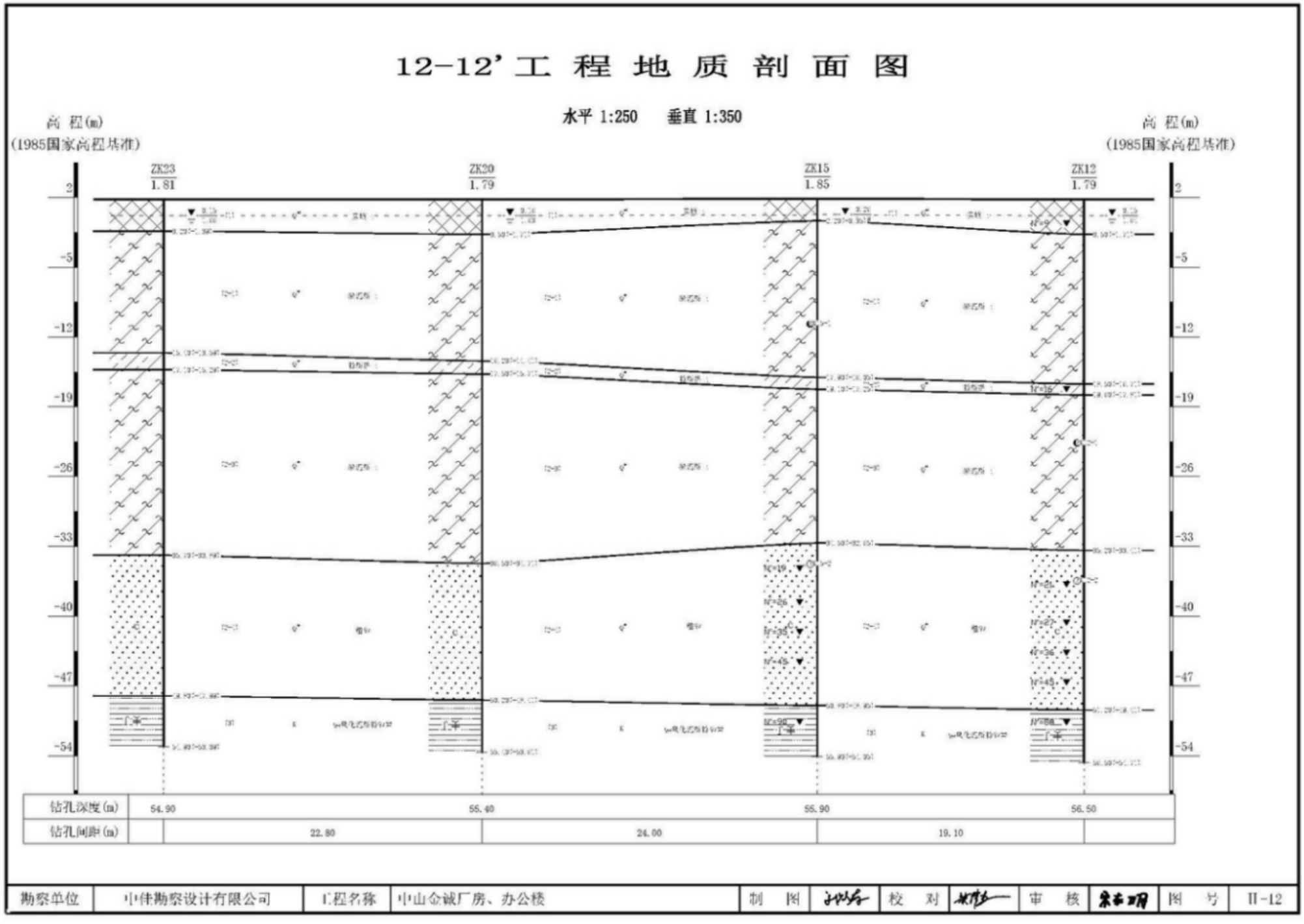


图 5.4-14 12-12’工程地质剖面图

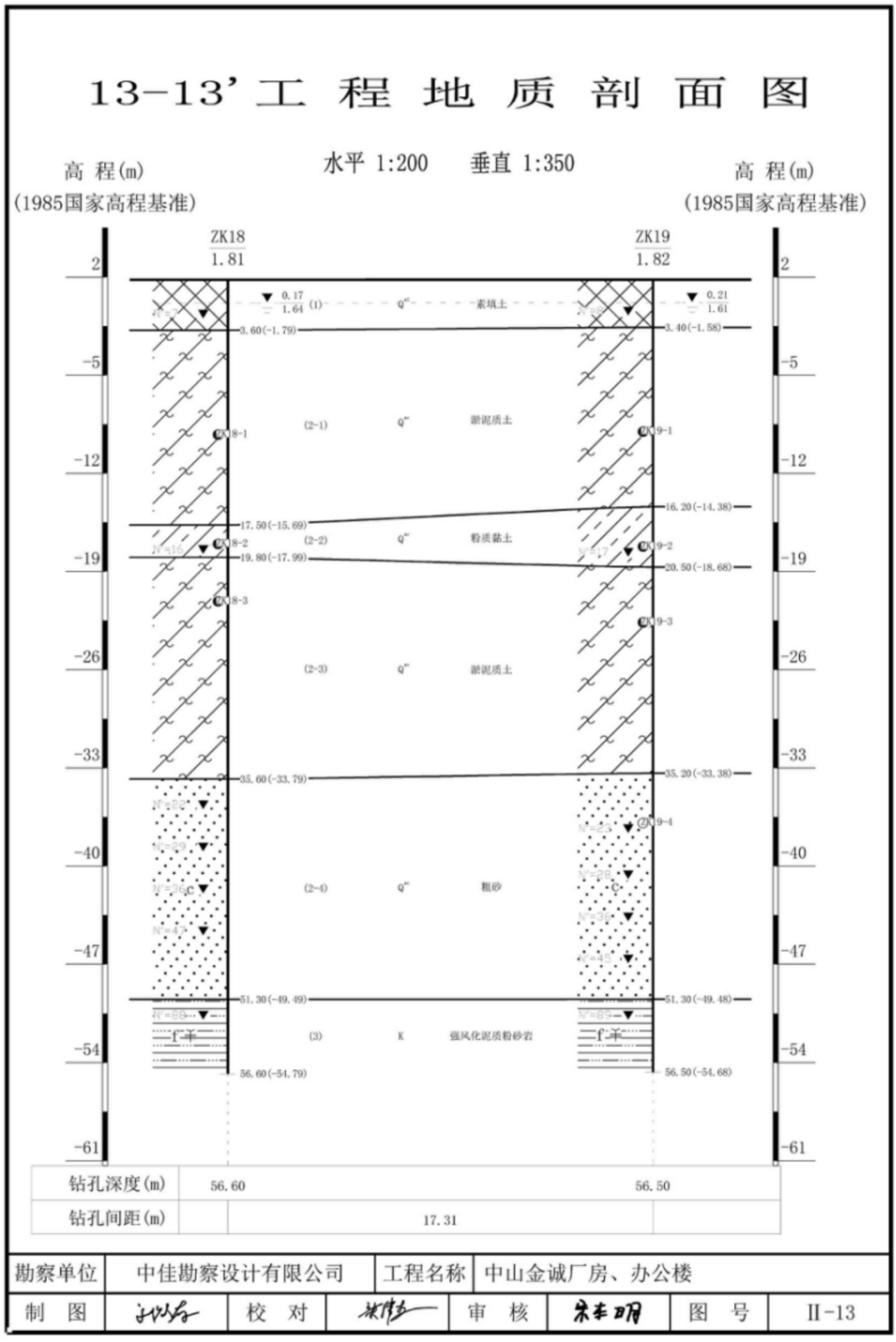


图 5.4-15 13-13’工程地质剖面图

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)	1.77	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		
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。			ZK1 1 9.30 9.50	
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	

地质时代及成因	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)	1.69	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	c	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	c f	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-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 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
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	C	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		

地质时代及成因	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)	1.41	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	c	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	c f	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	

地质时代	成因	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)	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	C	砾砂：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)	54.65	56.50	5.20	C f 羊	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	

地质时代	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 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
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	C	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)	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	C	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	C f 羊	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	

地质时代	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 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
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	C	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)	54.19	56.00	5.10	f 半	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-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	

地质时代及成因	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)	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。				
Q^{mc}	(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。				
Q^{mc}	(2 4)	49.72	51.50	17.00	C C	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)	54.92	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	

地质时代及成因	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	

地质时代及成因	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)	1.71	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}	(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) 18.75 19.05	ZK12 1 24.10 24.30	
Q^{mc}	(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。				
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。		21(13.4) 38.35 38.65	ZK12 2 37.90 38.10	
Q^{dc}	(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。		27(16.8) 42.15 42.45 36(22.0) 45.15 45.45 45(27.0) 48.15 48.45		
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。		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-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

地质时代及成因	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，下部含少量卵粒，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 89(52.0) 51.15 51.45		
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。				

▼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 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
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	C	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	千手	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

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	ZK15	钻孔深度	55.90 m	孔口标高	1.85 m	
坐标	X: 2507848.150	初见水位	1.98 m	开孔日期	2023年12月16日	
	Y: 516105.795	稳定地下水位	1.59 m	终孔日期	2023年12月17日	

地质时代及成因	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)	0.35	2.20	2.20		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)	16.05	17.90	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。			ZK15 1 12.20 12.40	
Q^{mc}	(2 2)	17.25	19.10	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)	32.65	34.50	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)	48.95	50.80	16.30	C	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。		19(12.3) 36.75 37.05 26(16.4) 40.15 40.45 35(21.7) 43.15 43.45 45(27.3) 46.15 46.45	ZK15 2 36.30 36.50	
K	(3)	54.05	55.90	5.10	C	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。		90(52.1) 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-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	

地质时代及成因	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)	1.64	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	C	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)	53.74	55.60	5.00	G	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)	1.66	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	c c	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	f半	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	

地质时代及成因	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 52.15		

▼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)	51.68	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	

地质时代及成因	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)	1.71	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	C	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	千	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 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
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		
Q^{mc}_{dc}	(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。			ZK21 1 10.90 11.10	
Q^{mc}_{dc}	(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}_{dc}	(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	ZK21 2 39.30 39.50	
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：　校对：　审核：　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

地质时代及成因	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。				
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}	(2-1)	49.58	51.40	15.60	C	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	f	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 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
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	C	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	千羊	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故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。

一、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。根据标准指数计算时，COD 参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值（COD 以 COD_{Mn}(耗氧量)标准计）。

本次选取 COD_{Mn}、氨氮、苯乙烯作为预测评价因子。

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，生产废水 COD_{Cr} 的浓度约为 483.94mg/L，经折算后，COD_{Mn} 为 116.453mg/L；氨氮浓度为 12.873mg/L；苯乙烯浓度为 5.355mg/L。

二、预测源强

（1）泄漏点：设定情景为污水站发生渗漏，收集水池底发生破损，导致防身能力下降，废水通过防渗层破损处下渗进入地下水。

（2）泄漏量：

渗漏面积按 $5m^2$ 计，参考《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)中要求砌体结构水池渗水量不得超过 $3L(m^2/d)$，本次预测采用 $3L/(m^2/d)$作为池底、罐底破损处泄漏量的流量。假定泄漏时间为 10 天，即 10 天后发现防渗层破损以及地下水污染的情况，并及时维修，此后污染物不再泄漏。则本项目非正常工况下废水渗漏量为：$10d\times3L/(m^2/d)\times5m^2=0.15m^3$。

因此，本项目废水泄漏源强具体详见下表：

表 5.4-3 非正常工况地下水预测源强表

污染物	废水量	COD_{Mn}	氨氮	苯乙烯
产生浓度（mg/L）	0.15 m^3	116.453	12.873	5.355
产生量（kg）		0.017	0.002	0.0003

（3）预测因子参照标准

本次地下水预测选择 COD、氨氮、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 5.4-4 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（mg/L）	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	
苯乙烯	＞40.0μg/L	

5.4.2.2 预测方法和模型

项目地下水评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。考虑到场地内无地下水开采，区域补给水量稳定，可认为地下水流场整体达到稳定和平衡，根据区域水文地质图，场地地下水总体呈西北向东南的趋势，水文地质条件简单，因此采用解析法。

当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (6.3\text{-}1)$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

5.4.2.3 模型参数的选取

预测模型需要的主要参数有：含水层厚度 M；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。这些参数主要由本次工作的试验资料以及勘查区最新的勘察成果资料来确定。

含水层的厚度 M：地下水属潜水-承压水类型，由于承压含水层埋深较大且含水层顶板透水性一般，故本项目只考虑废水泄漏对潜水含水层的影响。场区区域地下水含水层可以概化为透水的素填土层，概化后的含水层厚度根据钻孔情况，含水层平均厚度为 3.17m。

含水层的平均有效孔隙度 n：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，项目 n 值取为 0.337。

水流速度 u：

采用下列公式计算本场地地下水实际流速。渗透系数取值 1.74×10^{-3}cm/s（即 1.5m/d）。

$$U=KI/n$$

式中：U—地下水实际流速（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；I—水力坡度 0.1%；n—有效孔隙度 0.337。

U=1.5m/d×0.1%/0.337=0.004m/d

纵向 x 方向的弥散系数 DL：

参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层介质弥散度取 10.0m，纵向弥散系数为弥散度和地下水实际流速的乘积，得到本次场地含水层纵向弥散系数为 $0.04m^2/d$。

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 DT/DL=0.1，因此 DT 取 $0.004m^2/d$。

表 5.4-5 模型参数取值一览表

参数指标	取值
瞬时注入的示踪剂质量 m_M	COD_{Mn}0.017kg，氨氮 0.002kg，苯乙烯 0.0003kg
含水层的厚度 M	3.17m
水流速度 u	0.004m/d
有效孔隙度 n	0.337
纵向 x 方向的弥散系数 DL	0.04
横向 y 方向的弥散系数 DT	0.004

5.4.2.4 模型预测结果

①COD 地下水的影响范围预测结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=1d，10d，100d，365d（1 年）、1000d（2.7 年）、1825d（5 年），x 与 y 分别取不同数值时，COD 对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 5.4-6 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度单位：mg/L

时间（天）	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1	0	100.538684	2.6836E-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	10	6.1014E-270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
10	0	10.04482398	1.39502E-10	3.73675E-43	1.93056E-97	1.9238E-173	3.6974E-271	0	0	0	0	0	0	0
10	10	1.19038E-26	1.65319E-37	4.42829E-70	2.2878E-124	2.2798E-200	4.3816E-298	0	0	0	0	0	0	0
10	20	7.2881E-108	1.0122E-118	2.7112E-151	1.4007E-205	1.3958E-281	0	0	0	0	0	0	0	0
10	30	2.3054E-243	3.2017E-254	8.5761E-287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
100	0	0.995482617	0.081714189	4.51948E-05	1.68425E-10	4.22916E-18	7.15531E-28	2.6571E-109	5.0979E-245	0	0	0	0	0
100	10	0.003168403	0.000260078	1.43845E-07	5.36061E-13	1.34605E-20	2.27738E-30	8.4571E-112	1.6225E-247	0	0	0	0	0
100	20	3.75808E-11	3.08482E-12	1.70617E-15	6.35829E-21	1.59657E-28	2.70123E-38	1.0031E-119	1.9245E-255	0	0	0	0	0
100	30	1.66116E-24	1.36356E-25	7.54164E-29	2.81051E-34	7.05719E-42	1.194E-51	4.4339E-133	8.5068E-269	0	0	0	0	0
100	40	2.73637E-43	2.24615E-44	1.24231E-47	4.62965E-53	1.16251E-60	1.96684E-70	7.3039E-152	1.4013E-287	0	0	0	0	0
100	50	1.6798E-67	1.37886E-68	7.62627E-72	2.84205E-77	7.13638E-85	1.2074E-94	4.4837E-176	8.6022E-312	0	0	0	0	0
100	100	5.4382E-270	4.4639E-271	2.4689E-274	9.2009E-280	2.3103E-287	3.9089E-297	0	0	0	0	0	0	0
100	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
365	0	0.265602411	0.133896751	0.017154739	0.000558566	4.62211E-06	9.72037E-09	4.76469E-31	3.12815E-68	5.1104E-269	0	0	0	0
365	10	0.079017688	0.039834773	0.005103598	0.000166175	1.3751E-06	2.89184E-09	1.41751E-31	9.30637E-69	1.5204E-269	0	0	0	0
365	20	0.000765432	0.000385873	4.94378E-05	1.60971E-06	1.33203E-08	2.80129E-11	1.37312E-33	9.01494E-71	1.4728E-271	0	0	0	0
365	30	2.41423E-07	1.21708E-07	1.55931E-08	5.07717E-10	4.20134E-12	8.83548E-15	4.33094E-37	2.84338E-74	4.6452E-275	0	0	0	0
365	40	2.47937E-12	1.24991E-12	1.60138E-13	5.21416E-15	4.3147E-17	9.07387E-20	4.44779E-42	2.9201E-79	4.7705E-280	0	0	0	0
365	50	8.29077E-19	4.17958E-19	5.35485E-20	1.74356E-21	1.44279E-23	3.03421E-26	1.4873E-48	9.76452E-86	1.5952E-286	0	0	0	0

365	100	1.69907E-73	8.56543E-74	1.0974E-74	3.57317E-76	2.95678E-78	6.21816E-81	3.048E-103	2.0011E-140	0	0	0	0	0
365	150	2.286E-165	1.1524E-165	1.4765E-166	4.8075E-168	3.9782E-170	8.3663E-173	4.1009E-195	2.6924E-232	0	0	0	0	0
365	200	2.0193E-294	1.018E-294	1.3042E-295	4.2466E-297	3.5141E-299	7.3902E-302	0E-309	0	0	0	0	0	0
365	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1000	0	0.090980261	0.070855498	0.033469767	0.009589249	0.001666362	0.000175633	1.26353E-12	3.38753E-26	1.74859E-99	1.7424E-175	3.3489E-273	0	0
1000	10	0.080289798	0.062529758	0.029536966	0.008462482	0.001470559	0.000154996	1.11506E-12	2.98948E-26	1.54313E-99	1.5377E-175	2.9554E-273	0	0
1000	20	0.02030044	0.015809999	0.007468115	0.002139651	0.000371816	3.91891E-05	2.81931E-13	7.55859E-27	3.90164E-100	3.8879E-176	7.4723E-274	0	0
1000	30	0.001470559	0.001145272	0.000540988	0.000154996	2.69342E-05	2.83885E-06	2.0423E-14	5.47542E-28	2.8263E-101	2.8164E-177	5.4129E-275	0	0
1000	40	3.05205E-05	2.37694E-05	1.12279E-05	3.21683E-06	5.59002E-07	5.89184E-08	4.23867E-16	1.13639E-29	5.8659E-103	5.8452E-179	1.1234E-276	0	0
1000	50	1.81481E-07	1.41338E-07	6.67633E-08	1.9128E-08	3.32395E-09	3.50342E-10	2.5204E-18	6.75721E-32	3.488E-105	3.4757E-181	6.6801E-279	0	0
1000	100	9.70542E-27	7.55859E-27	3.57043E-27	1.02294E-27	1.77761E-28	1.87359E-29	1.34788E-37	3.61368E-51	1.8653E-124	1.8588E-200	3.5724E-298	0	0
1000	150	1.39154E-59	1.08373E-59	5.11917E-60	1.46667E-60	2.54869E-61	2.6863E-62	1.93256E-70	5.18119E-84	2.6745E-157	2.665E-233	0	0	0
1000	200	5.349E-106	4.1658E-106	1.9678E-106	5.6378E-107	9.797E-108	1.0326E-108	7.4286E-117	1.9916E-130	1.028E-203	1.0244E-279	0	0	0
1000	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1825	0	0.045904474	0.040027883	0.026539054	0.013378994	0.005128339	0.001494669	5.15959E-08	1.88828E-15	1.31432E-55	2.97868E-97	8.5284E-151	0	0
1825	10	0.053736734	0.046857474	0.03106717	0.015661729	0.00600334	0.001749691	6.03993E-08	2.21046E-15	1.53857E-55	3.4869E-97	9.9835E-151	0	0
1825	20	0.03171214	0.027652421	0.018333947	0.009242597	0.003542805	0.001032561	3.5644E-08	1.30448E-15	9.07967E-56	2.05776E-97	5.8917E-151	0	0
1825	30	0.009434478	0.008226696	0.005454416	0.002749706	0.001053997	0.000307191	1.06042E-08	3.88087E-16	2.70124E-56	6.1219E-98	1.7528E-151	0	0
1825	40	0.001414973	0.001233831	0.000818048	0.000412398	0.000158077	4.60721E-05	1.59041E-09	5.82049E-17	4.05129E-57	9.18156E-99	2.6288E-152	0	0
1825	50	0.000106983	9.32876E-05	6.1851E-05	3.11806E-05	1.19519E-05	3.48343E-06	1.20248E-10	4.40076E-18	3.0631E-58	6.942E-100	1.9876E-153	0	0
1825	100	9.12491E-15	7.95676E-15	5.27545E-15	2.65948E-15	1.01941E-15	2.97111E-16	1.02563E-20	3.75353E-28	2.6126E-68	5.921E-110	1.6953E-163	0	0
1825	150	2.84834E-32	2.4837E-32	1.64673E-32	8.30157E-33	3.1821E-33	9.27431E-34	3.20149E-38	1.17166E-45	8.15523E-86	1.8482E-127	5.2918E-181	0	0
1825	200	3.25391E-57	2.83735E-57	1.8812E-57	9.48361E-58	3.63519E-58	1.05949E-58	3.65734E-63	1.33849E-70	9.3164E-111	2.1114E-152	6.0453E-206	0	0
1825	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据以上结果可知，发生泄漏 1d 时，污染物耗氧量（COD_{Mn}）基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 100.54mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 10d 时，污染物耗氧量（COD_{Mn}）基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 10.045mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 100d 时，污染物耗氧量（COD_{Mn}）基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.995mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 365d 时，污染物耗氧量（COD_{Mn}）基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.266mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 1000d 时，污染物耗氧量（COD_{Mn}）基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.091mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 1825d 时，污染物耗氧量（COD_{Mn}）基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.046mg/L，浓度出现距离为 0m；污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流的进一步弥散作用下，泄漏污水中的耗氧量（COD_{Mn}）不断向外迁移，耗氧量（COD_{Mn}） 随时间的推移而降低。

从以上超标污染坐标来看，x 方向上污染影响的最远距离为距离泄漏点 10m 以内，y 方向上污染影响的最远距离为距离泄漏点 2m 以内。由以上分析得知，即使在污水收集池泄漏同时地面防渗层发生破损的情形下，COD 对地下水的影响也很有限，影响的范围基本位于厂区内。

②氨氮地下水的影响范围预测结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=1d，10d，100d，365d（1 年）、1000d（2.7 年）、1825d（5 年），x 与 y 分别取不同数值时，氨氮对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 5.4-7 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度单位：mg/L

时间（天）	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1	0	11.77681667	3.1435E-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	10	7.147E-271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
10	0	1.176622231	1.63409E-11	4.37712E-44	2.26141E-98	2.2534E-174	4.331E-272	0	0	0	0	0	0	0
10	10	1.39437E-27	1.9365E-38	5.18718E-71	2.6799E-125	2.6705E-201	5.1325E-299	0	0	0	0	0	0	0
10	20	8.5371E-109	1.1856E-119	3.1759E-152	1.6408E-206	1.635E-282	0	0	0	0	0	0	0	0
10	30	2.7004E-244	3.7503E-255	1.0046E-287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
100	0	0.116608014	0.009571769	5.294E-06	1.97289E-11	4.95392E-19	8.38153E-29	3.1125E-110	5.9715E-246	0	0	0	0	0
100	10	0.000371138	3.04648E-05	1.68496E-08	6.27927E-14	1.57672E-21	2.66766E-31	9.9064E-113	1.9006E-248	0	0	0	0	0
100	20	4.40211E-12	3.61347E-13	1.99855E-16	7.44792E-22	1.87017E-29	3.16414E-39	1.175E-120	2.2543E-256	0	0	0	0	0
100	30	1.94583E-25	1.59724E-26	8.83407E-30	3.29215E-35	8.26659E-43	1.39862E-52	5.1938E-134	9.9646E-270	0	0	0	0	0
100	40	3.2053E-44	2.63107E-45	1.45521E-48	5.42305E-54	1.36173E-61	2.3039E-71	8.5556E-153	1.6414E-288	0	0	0	0	0
100	50	1.96767E-68	1.61516E-69	8.9332E-73	3.32909E-78	8.35935E-86	1.41432E-95	5.2521E-177	1.0076E-312	0	0	0	0	0
100	100	6.3701E-271	5.2289E-272	2.892E-275	1.0778E-280	2.7063E-288	4.5787E-298	0	0	0	0	0	0	0
100	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	x	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200

	y													
365	0	0.031111914	0.015684286	0.002009458	6.54288E-05	5.41421E-07	1.13862E-09	5.58122E-32	3.66423E-69	5.9862E-270	0	0	0	0
365	10	0.009255908	0.004666132	0.000597821	1.94653E-05	1.61075E-07	3.38743E-10	1.66043E-32	1.09012E-69	1.7809E-270	0	0	0	0
365	20	8.96606E-05	4.52001E-05	5.791E-06	1.88557E-07	1.56031E-09	3.28135E-12	1.60844E-34	1.05598E-71	1.7251E-272	0	0	0	0
365	30	2.82797E-08	1.42565E-08	1.82653E-09	5.94725E-11	4.92133E-13	1.03496E-15	5.07314E-38	3.33066E-75	5.4412E-276	0	0	0	0
365	40	2.90427E-13	1.46411E-13	1.87581E-14	6.10772E-16	5.05412E-18	1.06289E-20	5.21002E-43	3.42052E-80	5.588E-281	0	0	0	0
365	50	9.71157E-20	4.89584E-20	6.27251E-21	2.04236E-22	1.69004E-24	3.55419E-27	1.74218E-49	1.14379E-86	1.8686E-287	0	0	0	0
365	100	1.99024E-74	1.00333E-74	1.28546E-75	4.18551E-77	3.46349E-79	7.28377E-82	3.5703E-104	2.344E-141	0	0	0	0	0
365	150	2.6778E-166	1.3499E-166	1.7295E-167	5.6314E-169	4.66E-171	9.8E-174	4.8037E-196	3.1538E-233	0	0	0	0	0
365	200	2.3654E-295	1.1924E-295	1.5277E-296	4.9744E-298	4.1163E-300	8.6566E-303	0	0	0	0	0	0	0
365	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	x y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1000	0	0.01065717	0.008299812	0.003920554	0.001123257	0.000195193	2.05732E-05	1.48006E-13	3.96805E-27	2.04825E-100	2.041E-176	3.9228E-274	0	0
1000	10	0.00940492	0.007324559	0.003459877	0.000991271	0.000172257	1.81558E-05	1.30615E-13	3.50179E-27	1.80758E-100	1.8012E-176	3.4618E-274	0	0
1000	20	0.002377936	0.001851938	0.000874794	0.000250633	4.35534E-05	4.5905E-06	3.30246E-14	8.85392E-28	4.5703E-101	4.5542E-177	8.7528E-275	0	0
1000	30	0.000172257	0.000134154	6.33698E-05	1.81558E-05	3.155E-06	3.32534E-07	2.3923E-15	6.41376E-29	3.3107E-102	3.299E-178	6.3405E-276	0	0
1000	40	3.57508E-06	2.78428E-06	1.3152E-06	3.76811E-07	6.54799E-08	6.90153E-09	4.96505E-17	1.33113E-30	6.8711E-104	6.8469E-180	1.3159E-277	0	0
1000	50	2.12582E-08	1.65559E-08	7.82046E-09	2.2406E-09	3.89358E-10	4.1038E-11	2.95233E-19	7.91521E-33	4.0857E-106	4.0713E-182	7.8248E-280	0	0
1000	100	1.13687E-27	8.85392E-28	4.1823E-28	1.19825E-28	2.08224E-29	2.19467E-30	1.57887E-38	4.23296E-52	2.185E-125	2.1773E-201	4.1846E-299	0	0
1000	150	1.63001E-60	1.26945E-60	5.99645E-61	1.71801E-61	2.98546E-62	3.14665E-63	2.26374E-71	6.0691E-85	3.1328E-158	3.1217E-234	0	0	0
1000	200	6.2657E-107	4.8797E-107	2.305E-107	6.6039E-108	1.1476E-108	1.2096E-109	8.7017E-118	2.3329E-131	1.2042E-204	1.2E-280	0	0	0
1000	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	x y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1825	0	0.00537712	0.004688753	0.00310871	0.001567177	0.000600719	0.000175081	6.0438E-09	2.21188E-16	1.53955E-56	3.48914E-98	9.9899E-152	0	0
1825	10	0.006294569	0.005488752	0.00363912	0.001834571	0.000703214	0.000204954	7.075E-09	2.58927E-16	1.80223E-56	4.08446E-98	1.1694E-151	0	0
1825	20	0.00371467	0.003239126	0.002147587	0.001082652	0.000414994	0.000120951	4.17523E-09	1.52803E-16	1.06357E-56	2.4104E-98	6.9013E-152	0	0
1825	30	0.001105128	0.000963652	0.000638915	0.000322093	0.000123462	3.59834E-05	1.24215E-09	4.54594E-17	3.16415E-57	7.17102E-99	2.0532E-152	0	0
1825	40	0.000165746	0.000144528	9.58238E-05	4.83071E-05	1.85167E-05	5.39676E-06	1.86296E-10	6.81795E-18	4.74556E-58	1.0755E-99	3.0793E-153	0	0
1825	50	1.25317E-05	1.09275E-05	7.24505E-06	3.65241E-06	1.40002E-06	4.08039E-07	1.40855E-11	5.15493E-19	3.58803E-59	8.1317E-101	2.3282E-154	0	0
1825	100	1.06887E-15	9.32032E-16	6.17951E-16	3.11524E-16	1.19411E-16	3.48028E-17	1.20139E-21	4.39678E-29	3.06033E-69	6.9357E-111	1.9858E-164	0	0
1825	150	3.33646E-33	2.90934E-33	1.92893E-33	9.72422E-34	3.72742E-34	1.08637E-34	3.75013E-39	1.37245E-46	9.55281E-87	2.165E-128	6.1987E-182	0	0
1825	200	3.81153E-58	3.32359E-58	2.20359E-58	1.11088E-58	4.25815E-59	1.24105E-59	4.28411E-64	1.56787E-71	1.0913E-111	2.4733E-153	7.0813E-207	0	0
1825	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据以上结果可知，发生泄漏 1d 时，污染物氨氮基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 11.78mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 10d 时，污染物氨氮基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 1.177mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 100d 时，污染物氨氮基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.117mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 365d 时，污染物氨氮基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.031mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 1000d 时，污染物氨氮基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.01075mg/L，浓度出现距离为 0m；发生泄漏 1825d 时，污染物氨氮基本沿 X 方向迁移，最大预测浓度为 0.0054mg/L，浓度出现距离为 0m；污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流的进一步弥散作用下，泄漏污水中的氨氮不断向外迁移，氨氮随时间的推移而降低。

从以上超标污染坐标来看，x 方向上污染影响的最远距离为距离泄漏点 10m 以内，y 方向上污染影响的最远距离为距离泄漏点 2m 以内。由以上分析得知，即使在污水收集池泄漏同时地面防渗层发生破损的情形下，氨氮对地下水的影响也很有限，影响的范围基本位于厂区内。

③苯乙烯地下水的影响范围预测结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=1d，10d，100d，365d（1 年）、1000d（2.7 年）、1825d（5 年），x 与 y 分别取不同数值时，苯乙烯对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 5.4-8 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度单位：mg/L

时间（天）	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1	0	1.766522501	4.7152E-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	10	1.0721E-271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
10	0	0.176493335	2.45113E-12	6.56569E-45	3.39211E-99	3.3801E-175	6.4965E-273	0	0	0	0	0	0	0
10	10	2.09156E-28	2.90475E-39	7.78076E-72	4.0199E-126	4.0057E-202	7.6987E-300	0	0	0	0	0	0	0
10	20	1.2806E-109	1.7784E-120	4.7638E-153	2.4612E-207	2.4525E-283	0	0	0	0	0	0	0	0
10	30	4.0506E-245	5.6255E-256	1.5069E-288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
100	0	0.017491202	0.001435765	7.94099E-07	2.95933E-12	7.43088E-20	1.25723E-29	4.6687E-111	8.9572E-247	0	0	0	0	0
100	10	5.56707E-05	4.56973E-06	2.52744E-09	9.41891E-15	2.36509E-22	4.00149E-32	1.486E-113	2.8509E-249	0	0	0	0	0
100	20	6.60316E-13	5.42021E-14	2.99783E-17	1.11719E-22	2.80526E-30	4.74621E-40	1.7625E-121	3.3815E-257	0	0	0	0	0
100	30	2.91875E-26	2.39586E-27	1.32511E-30	4.93823E-36	1.23999E-43	2.09793E-53	7.7907E-135	1.4947E-270	0	0	0	0	0
100	40	4.80796E-45	3.94661E-46	2.18281E-49	8.13457E-55	2.04259E-62	3.45585E-72	1.2833E-153	2.4621E-289	0	0	0	0	0
100	50	2.9515E-69	2.42274E-70	1.33998E-73	4.99364E-79	1.2539E-86	2.12148E-96	7.8781E-178	1.5115E-313	0	0	0	0	0
100	100	9.5552E-272	7.8434E-273	4.3381E-276	1.6166E-281	4.0594E-289	6.8681E-299	0	0	0	0	0	0	0
100	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
365	0	0.004666787	0.002352643	0.000301419	9.81432E-06	8.12132E-08	1.70792E-10	8.37183E-33	5.49634E-70	8.9793E-271	0	0	0	0
365	10	0.001388386	0.00069992	8.96731E-05	2.9198E-06	2.41612E-08	5.08114E-11	2.49065E-33	1.63518E-70	2.6714E-271	0	0	0	0

365	20	1.34491E-05	6.78002E-06	8.6865E-07	2.82836E-08	2.34046E-10	4.92202E-13	2.41266E-35	1.58398E-72	2.5877E-273	0	0	0	0
365	30	4.24195E-09	2.13847E-09	2.73979E-10	8.92088E-12	7.38199E-14	1.55244E-16	7.60971E-39	4.99599E-76	8.1619E-277	0	0	0	0
365	40	4.3564E-14	2.19617E-14	2.81371E-15	9.16158E-17	7.58117E-19	1.59433E-21	7.81503E-44	5.13079E-81	8.3821E-282	0	0	0	0
365	50	1.45674E-20	7.34377E-21	9.40877E-22	3.06354E-23	2.53507E-25	5.33128E-28	2.61326E-50	1.71568E-87	2.8029E-288	0	0	0	0
365	100	2.98536E-75	1.50499E-75	1.92819E-76	6.27826E-78	5.19524E-80	1.09257E-82	5.3555E-105	3.516E-142	0	0	0	0	0
365	150	4.0167E-167	2.0249E-167	2.5943E-168	8.4471E-170	6.99E-172	1.47E-174	7.2056E-197	4.7307E-234	0	0	0	0	0
365	200	3.548E-296	1.7887E-296	2.2916E-297	7.4616E-299	6.1744E-301	1.2985E-303	0	0	0	0	0	0	0
365	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1000	0	0.001598576	0.001244972	0.000588083	0.000168489	2.92789E-05	3.08598E-06	2.22009E-14	5.95208E-28	3.0724E-101	3.0615E-177	5.8841E-275	0	0
1000	10	0.001410738	0.001098684	0.000518981	0.000148691	2.58386E-05	2.72336E-06	1.95922E-14	5.25269E-28	2.7114E-101	2.7018E-177	5.1927E-275	0	0
1000	20	0.00035669	0.000277791	0.000131219	3.75949E-05	6.53301E-06	6.88574E-07	4.9537E-15	1.32809E-28	6.8554E-102	6.8312E-178	1.3129E-275	0	0
1000	30	2.58386E-05	2.01231E-05	9.50548E-06	2.72336E-06	4.7325E-07	4.98802E-08	3.58845E-16	9.62064E-30	4.966E-103	4.9485E-179	9.5108E-277	0	0
1000	40	5.36262E-07	4.17642E-07	1.9728E-07	5.65216E-08	9.82199E-09	1.03523E-09	7.44758E-18	1.9967E-31	1.0307E-104	1.027E-180	1.9739E-278	0	0
1000	50	3.18873E-09	2.48339E-09	1.17307E-09	3.3609E-10	5.84037E-11	6.1557E-12	4.42849E-20	1.18728E-33	6.1286E-107	6.107E-183	1.1737E-280	0	0
1000	100	1.7053E-28	1.32809E-28	6.27344E-29	1.79737E-29	3.12336E-30	3.292E-31	2.36831E-39	6.34945E-53	3.2775E-126	3.2659E-202	6.277E-300	0	0
1000	150	2.44501E-61	1.90417E-61	8.99468E-62	2.57702E-62	4.47819E-63	4.71998E-64	3.39561E-72	9.10365E-86	4.6992E-159	4.6826E-235	0	0	0
1000	200	9.3985E-108	7.3195E-108	3.4575E-108	9.9059E-109	1.7214E-109	1.8143E-110	1.3053E-118	3.4994E-132	1.8063E-205	1.8E-281	0	0	0
1000	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	x / y	0	2	4	6	8	10	20	30	60	80	100	150	200
1825	0	0.000806568	0.000703313	0.000466306	0.000235077	9.01079E-05	2.62622E-05	9.0657E-10	3.31781E-17	2.30933E-57	5.23371E-99	1.4985E-152	0	0
1825	10	0.000944185	0.000823313	0.000545868	0.000275186	0.000105482	3.07431E-05	1.06125E-09	3.8839E-17	2.70335E-57	6.12669E-99	1.7542E-152	0	0
1825	20	0.000557201	0.000485869	0.000322138	0.000162398	6.22491E-05	1.81427E-05	6.26285E-10	2.29204E-17	1.59535E-57	3.6156E-99	1.0352E-152	0	0
1825	30	0.000165769	0.000144548	9.58372E-05	4.83139E-05	1.85193E-05	5.39752E-06	1.86322E-10	6.81891E-18	4.74623E-58	1.07565E-99	3.0798E-153	0	0
1825	40	2.48619E-05	2.16791E-05	1.43736E-05	7.24607E-06	2.77751E-06	8.09514E-07	2.79444E-11	1.02269E-18	7.11834E-59	1.61325E-100	4.619E-154	0	0
1825	50	1.87976E-06	1.63912E-06	1.08676E-06	5.47862E-07	2.10002E-07	6.12058E-08	2.11282E-12	7.73239E-20	5.38204E-60	1.2198E-101	3.4923E-155	0	0
1825	100	1.6033E-16	1.39805E-16	9.26926E-17	4.67286E-17	1.79117E-17	5.22041E-18	1.80208E-22	6.59517E-30	4.59049E-70	1.0404E-111	2.9787E-165	0	0
1825	150	5.00469E-34	4.364E-34	2.8934E-34	1.45863E-34	5.59113E-35	1.62955E-35	5.6252E-40	2.05868E-47	1.43292E-87	3.2475E-129	9.298E-183	0	0
1825	200	5.7173E-59	4.98538E-59	3.30538E-59	1.66632E-59	6.38723E-60	1.86158E-60	6.42616E-65	2.35181E-72	1.637E-112	3.7099E-154	1.0622E-207	0	0
1825	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

从以上计算得知：污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的苯乙烯浓度不断向外迁移。即使在污水收集池泄漏同时地面防渗层发生破损的情形下，苯乙烯对地下水的影响也很有限，影响的范围基本位于厂区内。

综上，污水处理站集水池池底泄漏，废水渗漏的影响程度与影响范围详见下表：

表 5.4-9 集水池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）
集水池池底泄漏	COD_{Mn}	1	1.004	2.004
		10	1.04	4.04
		100	/	8.4
		365（1a）	/	14.46
		1000	/	311
		1825（5a）	/	446
	NH_3-N	1	1.004	2.004
		10	/	3.04
		100	/	6.4
		365（1a）	/	7.46
		1000	/	310
		1825（5a）	/	445
	苯乙烯	1	1.004	1.004
		10	3.04	2.04
		100	5.4	7.4
		365（1a）	5.46	11.46
		1000	/	332
		1825（5a）	/	460

根据上述预测结果可知，在非正常状况下，污水处理站发生泄漏时，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}、NH_3-N、苯乙烯不断向外迁移，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 1.04m，最远影响距离为 311m；NH_3-N 超标最远距离为 1.004m，最远影响距离为 445m；苯乙烯超标最远距离为 5.46m，最远影响距离为 460m。

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 噪声源

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 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	声源强度	空间相对位置/m			声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时间	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
			（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	X	Y	Z		东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																		东	南	西	北	
白乳胶生产	搅拌釜 1#	5000L	80	11.76	28.67	7.5	合理布局、选用低噪声设备、减振消声、墙体隔声、距离衰减	21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
	搅拌釜 2#	5000L	80	12.73	27.11	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
	搅拌釜 3#	5000L	80	13.91	25.94	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
	搅拌釜	10000L	85	14.88	25.55	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	58	52	62	77	7200	26	32	26	36	51	1
	搅拌釜	1000L	80	14.05	24.65	7.5		21.5	44.2	14.3	2.6	53	47	57	72	7200	26	27	21	31	46	1
拼板胶生产	搅拌釜 1#	3000L	75	10.59	26.91	7.5		15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	7200	26	25	16	23	41	1
	搅拌釜 2#	3000L	75	10.03	26.57	7.5		15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	7200	26	25	16	23	41	1
	搅拌釜 3#	3000L	75	11.76	26.13	7.5		15.8	44.2	20	2.6	51	42	49	67	7200	26	25	16	23	41	1
纸品包装胶生产	搅拌釜 1#	5000L	80	12.93	25.35	7.5		17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	7200	26	29	21	29	46	1
	搅拌釜 2#	5000L	80	13.91	24.77	7.5		17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	7200	26	29	21	29	46	1
	搅拌釜 3#	5000L	80	9.42	26.13	7.5		17.8	44.2	18	2.6	55	47	55	72	7200	26	29	21	29	46	1
	搅拌釜	3000L	75	9.81	24.96	7.5		17.8	44.2	18	2.6	50	42	50	67	7200	26	24	16	24	41	1
PVC 胶生产	搅拌釜 1#	3000L	75	11.76	24.18	7.5		28.8	44.2	7	2.6	46	42	58	67	7200	26	20	16	32	41	1
	搅拌釜 2#	3000L	75	10.59	24.18	7.5		28.55	44.2	7.25	2.6	46	42	58	67	7200	26	20	16	32	41	1
	搅拌釜 3#	2000L	75	13.71	23.79	7.5		28.3	44.2	7.5	2.6	46	42	57	67	7200	26	20	16	31	41	1
溶解松香树脂和甲苯	搅拌釜	2000L	75	12.05	22.14	18		32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	7200	26	24	26	44	27	1
聚乙烯醇溶解	搅拌釜	5000L	85	6.09	16.98	12.5		15.8	38	20	8.8	61	53	59	66	7200	26	35	27	33	40	1
聚醋酸乙烯酯乳液生产	反应釜 1#	10000L	80	7.1	14.95	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	反应釜 2#	10000L	80	3.55	14.95	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	乳化罐 1#	8000L	80	4.82	13.43	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	乳化罐 2#	8000L	80	6.34	11.65	12.5		15.8	38	20	8.8	56	48	54	61	7200	26	30	22	28	35	1
	氧化还原罐 1#	500L	72	8.37	10.13	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
	氧化还原罐 2#	500L	72	2.28	12.92	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
	氧化还原罐 3#	500L	72	3.8	10.89	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1
	氧化还原罐 4#	500L	72	2.28	9.88	12.5		15.8	38	20	8.8	48	40	46	53	7200	26	22	14	20	27	1

醋丙乳液生产	反应釜	5000L	80	3.04	7.59	12.5		10.8	30	25	16.8	59	50	52	55	7200	26	33	24	26	29	1
	乳化罐	3000L	75	4.82	6.83	12.5		10.8	30	25	16.8	54	45	47	50	7200	26	28	19	21	24	1
	氧化还原罐 1#	300L	70	6.09	8.61	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
	氧化还原罐 2#	300L	70	-1.78	9.88	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
丙烯酸乳液生产	反应釜	3000L	75	-0.76	6.83	12.5		10.8	30	25	16.8	54	45	47	50	7200	26	28	19	21	24	1
	乳化罐	2000L	70	1.01	5.82	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
	氧化还原罐 1#	200L	72	3.55	3.79	12.5		10.8	30	25	16.8	51	42	44	47	7200	26	25	16	18	21	1
	氧化还原罐 2#	200L	72	8.88	6.32	12.5		10.8	30	25	16.8	51	42	44	47	7200	26	25	16	18	21	1
醋丙乳液生产	反应釜	1000L	70	6.85	4.3	12.5		10.8	30	25	16.8	49	40	42	45	7200	26	23	14	16	19	1
	乳化罐	800L	70	4.31	1.26	12.5		10.8	31	25	15.8	49	40	42	46	7200	26	23	14	16	20	1
	氧化还原罐 1#	200L	70	2.28	0.24	12.5		10.8	28	25	18.8	49	41	42	45	7200	26	23	15	16	19	1
	氧化还原罐 2#	200L	70	1.52	-6.26	12.5		2.8	28	33	18.8	61	41	40	45	7200	26	35	15	14	19	1
供热系统	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	7200	26	47	46	41	46	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	7200	26	40	46	51	46	1
EVA 热熔胶生产	溶解罐 1#	2000L	75	-9.79	2.55	7.5		33.8	16.5	2	30.3	44	51	69	45	7200	26	18	25	43	19	1
	溶解罐 2#	2000L	75	-8.52	4.24	7.5		33.8	16.5	2	30.3	44	51	69	45	7200	26	18	25	43	19	1
	溶解罐 3#	2000L	75	-8.31	1.08	7.5		33.8	17	2	29.8	44	50	69	46	7200	26	18	24	43	20	1
	溶解罐 4#	2000L	75	-6.83	2.13	7.5		33.8	17	2	29.8	44	50	69	46	7200	26	18	24	43	20	1
	捏合机 1#	2000L	85	-5.15	0.02	7.5		32.8	24	3	22.8	55	57	75	58	7200	26	29	31	49	32	1
	挤出机 1#	/	85	-10.4	-0.78	1		31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	7200	26	29	35	47	29	1
	挤出机 2#	/	85	-8.37	-3.31	1		31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	7200	26	29	35	47	29	1
	挤出机 3#	/	85	-5.33	-4.83	1		31.8	15	4	31.8	55	61	73	55	7200	26	29	35	47	29	1
	造粒机 1#	/	85	-1.02	-10.67	1		29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	7200	26	30	35	43	29	1
	造粒机 2#	/	85	-4.82	-7.37	1		29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	7200	26	30	35	43	29	1
	造粒机 3#	/	85	-7.36	-7.12	1		29.3	15	6.5	31.8	56	61	69	55	7200	26	30	35	43	29	1
	冷却水箱 1#	/	75	-5.83	-8.64	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	冷却水箱 2#	/	75	-4.82	-11.17	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	冷却水箱 3#	/	75	-11.16	-4.33	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	冰水机组		75	-1.77	3.4	7.5		32.8	24	3	22.8	45	47	65	48	7200	26	19	21	39	22	1
	接料斗 1#	/	75	-9.64	-6.36	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	接料斗 2#	/	75	-10.4	-8.89	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	接料斗 3#	/	75	-8.88	-9.65	1		29.3	15	6.5	31.8	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	离心脱水机 1#	/	75	-2.4	2.3	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	离心脱水机 2#	/	75	-1.35	-3.98	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	离心脱水机 3#	/	75	-3.67	-4.41	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1

	滚筒干燥抛光机 1#	/	75	-0.72	-6.73	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	滚筒干燥抛光机 2#	/	75	0.34	-8.62	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	滚筒干燥抛光机 3#	/	75	-1.98	-8.41	7.5		22.8	18	13	28.8	48	50	53	46	7200	26	22	24	27	20	1
	封边胶搅拌釜 1#	2000L	80	-27.23	-12.27	18		31.3	16.4	4.5	30.4	50	56	67	50	7200	26	24	30	41	24	1
	封边胶搅拌釜 2#	2000L	80	-25.14	-15.13	18		31.3	16.4	4.5	30.4	50	56	67	50	7200	26	24	30	41	24	1
	封边胶预熔料釜 1#	2000L	80	-24.05	-11.46	18		33.8	16.4	2	30.4	49	56	74	50	7200	26	23	30	48	24	1
	封边胶预熔料釜 2#	2000L	80	-22.19	-14.21	18		29.3	16.4	6.5	30.4	51	56	64	50	7200	26	25	30	38	24	1
	封边胶搅拌釜	1000L	75	-24.01	-16.96	18		29.3	16.4	6.5	30.4	46	51	59	45	7200	26	20	25	33	19	1
	平贴胶搅拌釜 1#	5000L	85	-20.35	-17.42	18		29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶搅拌釜 2#	5000L	85	-21.27	-10.54	18		29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶预熔料釜 1#	5000L	85	-20.81	-7.33	18		29.8	13.5	6	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶预熔料釜 2#	5000L	85	-18.52	-10.08	18		29.3	13.5	6.5	33.3	56	62	69	55	7200	26	30	36	43	29	1
	平贴胶搅拌釜 1#	2000L	80	-16.23	-13.75	18		33.8	13.5	2	33.3	49	57	74	50	7200	26	23	31	48	24	1
PUR 热熔胶生产	平贴胶搅拌釜 2#	2000L	80	-18.06	-8.25	18		29.3	13.5	6.5	33.3	51	57	64	50	7200	26	25	31	38	24	1
	平贴胶搅拌釜 3#	2000L	80	-16.23	-11	18		29.3	13.5	6.5	33.3	51	57	64	50	7200	26	25	31	38	24	1
	包覆胶搅拌釜 1#	2000L	80	-16.23	-4.58	18		33.8	20	2	26.8	49	54	74	51	7200	26	23	28	48	25	1
	包覆胶搅拌釜 2#	2000L	80	-13.93	-7.33	18		27.8	20	8	26.8	51	54	62	51	7200	26	25	28	36	25	1
	包覆胶预熔料釜 1#	2000L	80	-11.64	-10.08	18		33.8	20	2	26.8	49	54	74	51	7200	26	23	28	48	25	1
	包覆胶预熔料釜 2#	2000L	80	-14.37	-10.14	18		27.8	20	8	26.8	51	54	62	51	7200	26	25	28	36	25	1
	烘箱 1#	/	75	-9.78	-14.73	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 2#	/	75	-6.18	-17.67	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 3#	/	75	-6.18	-15.38	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 4#	/	75	-12.4	-17.35	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 5#	/	75	-10.11	-18.33	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 6#	/	75	-13.71	-19.64	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 7#	/	75	-9.13	-21.61	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 8#	/	75	-12.73	-21.93	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	烘箱 9#	/	75	-6.51	-20.62	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1

	烘箱 10#	/	75	-14.37	-21.93	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
/	真空泵 1#	/	75	11.81	8.44	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 2#	/	75	10.06	7.96	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 3#	/	75	12.57	9.13	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 4#	/	75	12.1	10.11	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 5#	/	75	13.24	10.69	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
	真空泵 6#	/	75	11.81	8.44	12.5		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	1
环氧胶生产	搅拌釜 1#	1500L	70	-37.57	-34.63	18		29.3	6	6.5	40.8	41	54	54	38	7200	26	15	28	28	12	1
	搅拌釜 2#	1500L	70	-36.4	-29.34	18		32.3	6	3.5	40.8	40	54	59	38	7200	26	14	28	33	12	1
无水胶生产	搅拌釜	3000L	75	-38.24	-26.59	18		34.3	6	1.5	40.8	44	59	71	43	7200	26	18	33	45	17	1
计量	计量槽 1#	0.5m^3	80	-0.3	1.92	18		32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	7200	26	24	26	44	27	1
	计量槽 1#	0.5m^3	80	-0.51	4.24	18		32.8	24	3	22.8	50	52	70	53	7200	26	24	26	44	27	1
加热	模温机	/	75	-10.37	-7.26	18		31.3	20	4.5	26.8	45	49	62	46	7200	26	19	23	36	20	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）		
冷却水塔	1	-20.66	6.91	1	80	减振	7200h

5.5.2 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：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

（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：

$$L_{p_2} = L_{p_1} - (TL + 6)$$

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：

$$L_{p1} = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，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：

$$L_{p1i}(T)=10lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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：

$$L_{eqg}=10lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i\,10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

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

本项目东南侧、东北侧和西北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），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≤70dB(A)，夜间≤55dB(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	46.89	65	达标	46.89	55	达标
2	东南侧厂界外 1m 处	31.10	65	达标	31.10	55	达标
3	西北侧厂界外 1m 处	44.67	65	达标	44.67	55	达标
4	西南侧厂界外 1m 处	43.09	70	达标	43.09	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；

综上分析可知，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	191.763	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	0.034	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	85.402	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	3.296	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	7.045	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	布袋除尘器截留的粉尘	HW49	900-041-49	2.870	废气处理	粉状	化工原料	化工原料	1 个月	T		0
9	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
10	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
11	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
12	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

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，布袋除尘器截留的粉尘，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（简称渗漏液）、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态废物应分类收集，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 HI1276 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、渗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	厂区西北面	10m²	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	布袋除尘器截留的粉尘	HW49	900-041-49			密封贮存	2 个月		
9	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		
10	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08			密封贮存	2 个月		
11	危险废物暂存间	含油抹布、手套	HW49	900-041-49			密封贮存	2 个月		
12	危险废物暂存间	机油废包装桶	HW08	900-249-08			密封贮存	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（废活性炭，危险化学品废包装材料，滤渣、废滤网，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留的粉尘，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废活性炭，危险化学品废包装材料，滤渣、废滤网，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留的粉尘，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶等。其中废导热油、废机油为液态废物，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，及时地将废导热油、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。故本项目产生的废原料桶属于“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（≤5hm^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。

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								

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	颗粒物、TVOC/NMHC、甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、臭气浓度、SO_2、NOx	甲苯、苯乙烯	连续、事故
甲类中间仓	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

[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颗粒物、TVOC/NMHC、甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、臭气浓度、SO_2、NOx，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）中无颗粒物、TVOC/NMHC、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、臭气浓度、SO_2、NOx 的评价标准，故本评价选取甲苯、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，根据其用地证明文件，项目用地属于 M2 工业用地，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。

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：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) \Big/ (\rho_b \times A \times D)$$

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 250300g，苯乙烯的泄漏量为 261800g；

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占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内，面积约 4419000m²；

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”装置，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 0.000043mg/m³、苯乙烯最大落地浓度为 0.000434mg/m³，均按 10%取值，即甲苯年平均最大落地浓度 0.0000043g/m³；苯乙烯年平均最大落地浓度 0.0000434g/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——年内污染物沉降时间，s；以全年甲苯、苯乙烯排放时间计，即 7200h（合 25920000s）。

A——预测评价范围，m²，取土壤评价范围即 4419000m²。

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/m³)	A/(m²)	D/(m)
地面漫流、垂直入渗	甲苯	250300	0	0	1290	4419000	0.2
	苯乙烯	261800	0	0	1290	4419000	0.2
预测情形	污染物	Is/(g)	C/(g/m³)	V(m/s)	T/(s)	A/(m²)	/
大气沉降	甲苯	49252.41	0.0000043	0.0001	25920000	4419000	/
	苯乙烯	497105.7	0.0000434	0.0001	25920000	4419000	/

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△S(mg/kg)	n=1	0.000220	0.000230	0.000043	0.000436
	n=5	0.001098	0.001148	0.000216	0.002180
	n=10	0.002195	0.002296	0.000432	0.004360
	n=20	0.004391	0.004593	0.000864	0.008720
	n=30	0.006586	0.006889	0.001296	0.013081
	n=50	0.010977	0.011481	0.002160	0.021801
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	0.00087	0.00078	0.000693	0.000986
	n=5	0.001748	0.001698	0.000866	0.00273
	n=10	0.002845	0.002846	0.001082	0.00491
	n=20	0.005041	0.005143	0.001514	0.00927
	n=30	0.007236	0.007439	0.001946	0.013631
	n=50	0.011627	0.012031	0.00281	0.022351
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

5.9.1 评价依据

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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等识别出本项目建成后全厂原辅料中涉及的危险物质主要为丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲苯、苯乙烯、MDI 等。

5.9.2 环境风险潜势初判

5.9.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质。参照（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（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》（HJ169-2018）附录 B 确定项目危险物质的临界量，项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下：

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

式中：q_1，q_2.....q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

	质贮存罐区		
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	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa 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；同时本项目设有 1 个地埋式危险物质储存罐区和 1 个甲类中间仓库储存危险物质，分值合计为 10 分。因此，本项目的 M 值=10 分，为 M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质值（数量与临界量比 Q）和行业生产工艺（M），按照表 3-3 确定危险物质及工艺系统危险等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.9-3 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据上述分析可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 10≤Q＜100；行业及生产工艺（M）为 M3；对应表 5.9-3 可知，本项目危险物质及工艺系统危险等级（P）属于 P3。

5.9.2.2 环境敏感程度（E）

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气，地表水、地下水等，按照 HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及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，分级原则见下表。

表 5.9-4 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 500 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 3.8 万人，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受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 5.9-5。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 5.9-6 和表 5.9-7。

表 5.9-5 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 5.9-6 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

本项目不直接排水；厂区内设有容积 562.5m³ 的应急池，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，危险物质向地表水体转移的可能性是存在的，泄漏物随着雨水通过市政雨水管网排入洪奇沥水道（Ⅲ类水体）。因此为本项目地表水功能敏感性分区为“较敏感 F2”。

表 5.9-7 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；风景名胜区；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 包括的敏感保护目标，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，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 5.9-8。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 5.9-9 和表 5.9-10。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 5.9-8 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 5.9-9 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、除集中式饮用水源保护区域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 5.9-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$，$1.0\times10^{-6}cm/s < K \leq 1.0\times10^{-4}cm/s$，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩石层单层厚度
K：渗透系数

根据项目所在地工程勘察报告《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》的内容，所在建设场地岩土层分布不均匀、不稳定，包气带厚度为 1.80～3.60m，包气带土层主要为人工素填土层，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 水文地质参数经验值表，项目渗透系数约 5.79×10^{-5}～$1.74\times10^{-3}cm/s$ 不等，包气带防污性能为中级。根据表 5.9-10，所在区域包气带防污性能分级为 D1。

综上所述，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 5.9-11 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					600
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					37996
	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	/	/	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.9.2.3 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》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分详见下表：

表 5.9-12 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，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 5.9-13 建设项目各要素环境风险潜势判定一览表

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	E3	P3	III
环境风险潜势综合等级判定			III

5.9.2.4 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》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分如下：

表 5.9-14 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。

5.9.3 风险识别

5.9.3.1 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，本项目生产涉及到的风险物质主要为为丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲苯、苯乙烯、MDI 等。项目危险物质储存于甲类仓库、丙类仓库等。

化学
MDI
丙烯
粗
醋酸
丙烯
过
苯
甲基丙

5.9.3.2 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车间，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。危险单元分布图具体见图 5.8-1。

（2）储运设施的危险性识别

1）原料运输和环境风险识别

项目使用的化学品原料运输过程若发生交通事故，将会对周围地表水、地下水、土壤、大气等环境造成严重影响。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素等。

①人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

②车辆因素

化学品运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车说不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素

客观因素指的是道路状况、天气状况等。运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，也可能使车辆机件会损坏，使包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

④装运因素

化学品正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损、物料泄漏，引发事故。在配装化学品时，如把性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在

一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的风险。

2）化学品贮存环境风险识别

企业涉及具有一定毒性的化学品，对此类化学品储存过程中危险、有害因素辨识如下：

●化学品在入库验收、搬运、出库、处置废弃物时操作不当或有毒化学品通风不良，都有可能引起操作人员中毒。

●对有毒化学品仓储养护管理不当，特别是对温度、湿度控制不严，可能引起人员中毒事故。

●如安全管理不善或对高度危险化学品控制不严，如未安装防报警装置，一旦发生有毒化学品失窃、流失，可能发生人员中毒事故和环境污染事故。

●有毒化学品储存场所通风条件和温、湿度等不符合储存要求，可能造成人员中毒事故。

3）物料管道输送过程产生环境风险识别

埋地罐区物料均采用管道输送进行处理装置。在厂内管道输送过程中，风险因素主要为管道发生破损导致废液渗漏。主要情景包括：

●管道和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；

●管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；

●管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。管道破损造成化学品渗漏隐蔽性较高，往往难以察觉。管道破损后，化学品将对渗漏点土壤和浅层地下水产生直接的危害。

（3）环保设施的危险性识别

本项目生产废水经自建污水处理站处理达到中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求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进一步处理；近期，生活污水经经三级化粪池处理后集中收集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。当本项目自建污水处理设施发生故障时，将废水引至事故应急池中。待废水处理设施正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理设施处理。若事故应急池防渗层破损，发生污水泄漏事故，将造成废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

本项目生产过程会产生废气 TVOC/NMHC、苯系物、异氰酸酯类，收集后采用“二级活性炭吸附”处理后经高空排放，TVOC/NMHC、苯系物、异氰酸酯类属有毒有害气体，考虑到已在报告书工程分析章节非正常工况情况下进行分析，本次在环境风险中不予以进一步分析。

5.9.3.3 伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸；在火灾情况下，可能产生次生有毒物扩散、沉积，影响周边环境质量。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，造成泄漏物料扩散到空气中或流失到雨水系统，从而污染环境空气和纳污水体。

5.9.3.4 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有以下几类：

（1）环境空气扩散

项目风险物质在运输、装卸、储存和使用过程中，槽车发生爆炸，生产车间发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

（2）地表水或地下水体扩散

项目风险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质，通过地表下渗污染地下水水质。

项目事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

（3）土壤和地下水扩散

项目风险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目设置危险暂存间，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

5.9.3.5 风险识别结果

综上所述，项目的环境风险识别结果见下表。

表 5.9-16 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	泄漏、火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	①环境空气影响途径：危险物质直接暴露在空气，挥发至大气中扩散，或泄漏引起爆炸火灾未完全燃烧或危险物质发生燃烧产生的二次污染物大气扩散； ②地表水影响途径：泄漏后引起爆炸火灾，危险物质随着消防废水或雨水扩散至附近洪奇沥水道； ③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			
3	生产车间		生产设备	醋酸乙烯酯、甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、过硫酸铵等			
4	丙类仓库		包装桶				
5	环保工程	废气处理	二级活性炭吸附装置	TVOC、甲苯、苯乙烯、异氰酸酯类、臭气浓度等	废气事故排放	超标废气直接进入大气环境	
6			脉冲布袋除尘	颗粒物			
7		废水处理	废水预处理系统	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-H 等	废水事故排放	泄漏进入地表水体	
8		危废暂存间	危废暂存间	废活性炭、废化学品包装材料、滤渣、废次品、废手套和抹布等	泄漏，火灾引发的伴生/次生污染物排放	①地表水影响途径：泄漏后通过雨水排放口扩散至附近洪奇沥水道； ②地下水影响途径：泄漏后想地下渗透污染	

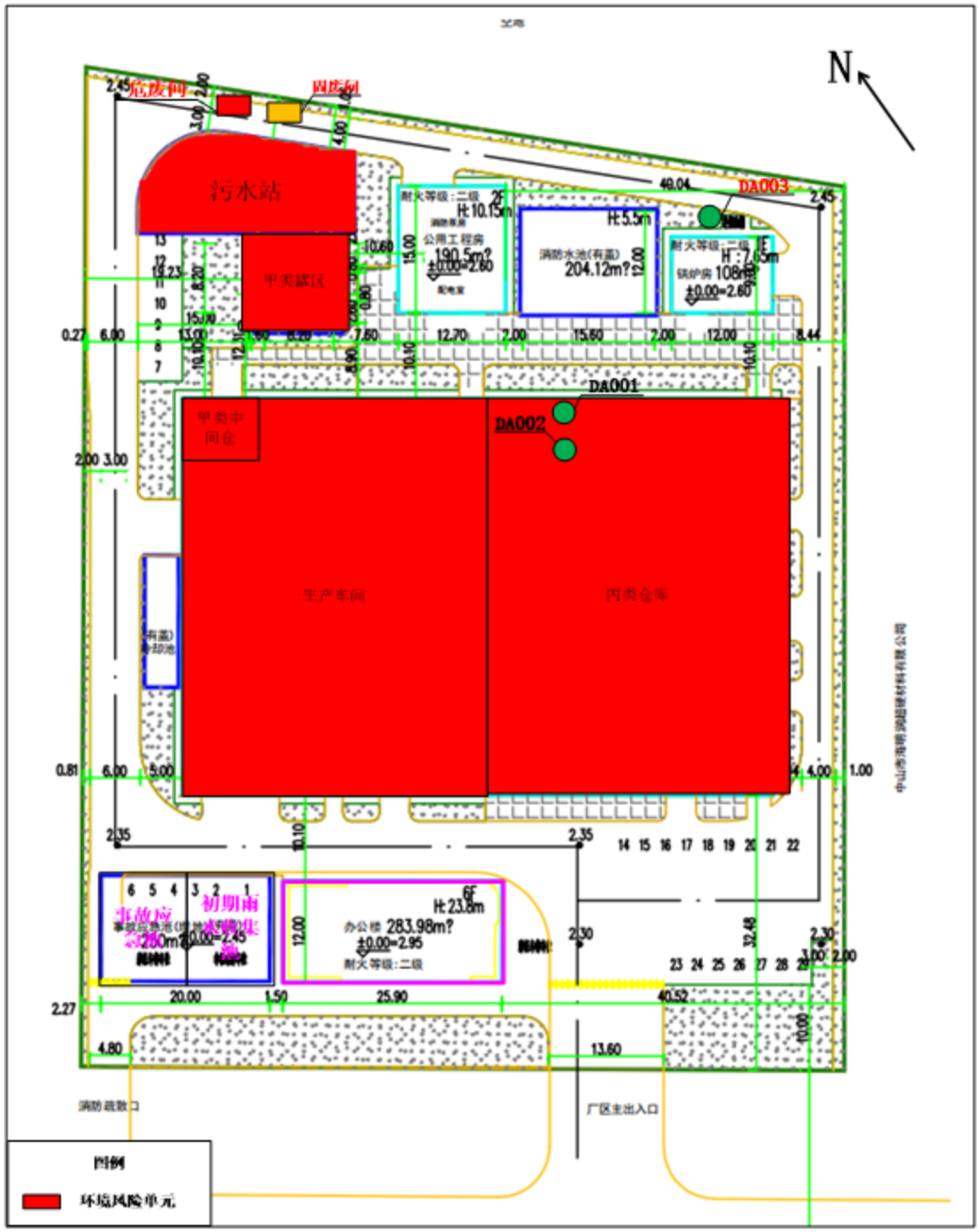


图 5.9-1 环境风险单元分布图

5.9.4 风险事故情形分析

5.9.4.1 风险事故情形设定

1、对地表水环境产生影响的风险事故情形

本项目各种事故废水由事故应急池收集，不外溢进入周围地表水环境；地表水环境风险评价主要分析事故废水有效收集不流入附近地表水体的可行性。

2、对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，导致危险物质进入到地下水，对地下水产生不良影响。

3、对大气环境产生影响的风险事故情形

项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中中发生泄漏，车间、仓库等发生火灾，危险物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。项目废气收集或处理装置非正常运转，导致危险物质的废气超标排放，污染环境。

5.9.4.2 事故概率及最大可信事故确定

本项目最大可信事故概率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 E.1。事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故使用计算法；以火灾等突发性事故伴生/次生的污染物释放使用经验估算法。本次风险预测评价主要针对地下水及大气风险、地表水进行预测分析，其中地下水环境风险的影响分析详见章节 5.4。

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。”

表 5.9-17 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	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a

	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m.a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m.a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m.a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/（m.a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m.a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-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）	5.00×10^{-4}/h
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/h
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-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 RiskAssessmentDataDirctory（2010，3）。

项目废气主要来自产生的颗粒物、有机废气，若布袋除尘器、冷凝系统、活性炭吸附装置等发生故障或设备检修时，未经处理的工艺废气直接排入大气，将会造成周围大气环境污染，此项定量分析详见“第三章工程分析”中表 3.5-31。因此，本评价确定本项目最大可信事故为如下情况：

①储罐区发生泄漏事故，导致危险物质（选取丙烯酸丁酯、醋酸乙烯酯）泄漏；

②甲类中间仓发烧泄漏事故，导致危险物质泄漏（选取甲苯、苯乙烯）；

③醋酸乙烯酯属于易燃液体，遇明火可能会发烧火灾爆炸导致的伴生/次生污染情况，本项目发生火灾爆炸产生的二次污染为 CO 和消防废水等。

本评价选取发生概率较大且影响较严重的甲类罐区和甲类中间仓泄漏，以及甲类罐区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。

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》（GBT 37243-2019）表 C.2 固定的带压容器和储罐泄漏频率值、表 F.1 固定装置可燃物质泄

漏后立即点火概率（0.2），计算醋酸乙烯酯的泄漏频率，从最不利角度考虑，本次主要考虑完全破裂发生火灾事故产生次生污染物（CO）。

设备类型	泄漏到大气中			
	小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
带压容器	$4*10^{-5}$	$1*10^{-4}$	$1*10^{-5}$	$6*10^{-6}$
醋酸乙烯酯储罐泄漏频率	$8*10^{-6}$	$2*10^{-5}$	$2*10^{-6}$	$1.2*10^{-6}$

对于泄漏事故，本次评价根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）要求，主要考虑泄漏概率水平为 10^{-6}/年的风险事故，即考虑储罐全破裂、储罐 10min 内泄漏完。

本项目环境风险最大可信事故情形设定详见下表。

表 5.9-18 本项目环境风险最大可信事故情形设定一览表

风险源	部件类型	风险物质	最大可信事故	风险事故情形	泄漏频率	备注
甲类中间仓	常压单包容储罐	甲苯	原料储罐破损	储罐全破裂	$5.00*10^{-6}$	大气环境风险
				储罐 10min 内泄漏完	$5.00*10^{-6}$	
	常压单包容储罐	苯乙烯	原料储罐破损	储罐全破裂	$5.00*10^{-6}$	大气环境风险
				储罐 10min 内泄漏完	$5.00*10^{-6}$	
甲类罐区	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	醋酸乙烯酯	原料储罐破损	储罐全破裂	$5.00*10^{-6}$	大气环境风险
				储罐 10min 内泄漏完	$5.00*10^{-6}$	
	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	丙烯酸丁酯	原料储罐破损	储罐全破裂	$5.00*10^{-6}$	大气环境风险
				储罐 10min 内泄漏完	$5.00*10^{-6}$	
甲类罐区	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	CO	储罐全破裂	火灾事故排放次生污染物 CO	$1.2*10^{-6}$	大气环境风险

5.9.5 源项分析

5.9.5.1 泄漏源强

1、泄漏量计算

①液体泄漏量

对于泄漏情形包括储罐全破裂、10min 内全部泄漏等两种情形。在设定事故条件下，根据危险化学品原料单罐最大贮存量，确定项目各风险物质的泄漏源强详见下表。

表 5.9-19 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 金属桶	甲类中间仓
2	苯乙烯	200kg 金属桶	
3	醋酸乙烯酯	40 m³储罐	甲类罐区
4	丙烯酸丁酯	40 m³储罐	

表 5.9-20 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	泄漏速率（kg/s）	一次事故泄漏量（t）	备注
甲类中间仓	甲苯	常压单包容储罐	储罐全破裂	/	0.2	纯物质
			储罐 10min 内泄漏完	0.333	0.2	
	苯乙烯	常压单包容储罐	储罐全破裂	/	0.2	纯物质
			储罐 10min 内泄漏完	0.333	0.2	
甲类罐区	醋酸乙烯酯	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	储罐全破裂	/	33.552	纯物质
			储罐 10min 内泄漏完	55.92	33.552	
	丙烯酸丁酯	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	储罐全破裂	/	32.04	纯物质
			储罐 10min 内泄漏完	53.4	32.04	

注：40m³ 储罐有效容积为 90%，醋酸乙烯酯密度为 932kg/m³，丙烯酸丁酯密度为 894kg/m³

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、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯，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℃，醋酸乙烯酯的沸点为 72.7℃，丙烯酸丁酯沸点为 145.7℃。当甲苯、苯乙烯、醋酸乙烯酯和丙烯酸正丁酯在常温环境下泄漏时不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏的液体将在储存区形成液池，只会发生质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3一质量蒸发速率，kg/s;

P一液体表面蒸气压，Pa；

R一气体常数，J/（mol·K），取 8.314J（/mol·k）；

T_0—环境温度，K；最不利气象条件下 298k；

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，本项目取稳定条件参数，即α取值 5.285×10^{-3}、n 取值为 0.3。

表 5.9-21 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。

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。

醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯暂存于储罐，位于甲类液体储罐区。本项目储罐区不设置围堰，项目储罐区面积约为 130m²，储罐占地面积约 51m²，储罐未完全浸没在液池中，因此液池半径约为 5m。甲苯和苯乙烯储存甲类仓库，甲类仓库设置围堰，占地面积约为 55.77m²，其等效半径为 4.21m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.4 气象参数要求，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%。

本次评价预测有风情况下的液体质量蒸发量，最不利气象条件具体为：风速 1.5m/s、大气稳定度为 F、温度 25℃、相对湿度 50%时的情景进行预测。

按照事故发生后，救援工作在 30min 内将泄漏的液体全部清理完毕，则蒸发量按最大的时间 30min 计算；若 30min 内蒸发量大于泄漏量时，则考虑泄漏量全部蒸发。根据上式计算出的本项目在最不利气象条件，泄漏的危险物质蒸发量具体见下表。

表 5.9-22 泄漏危险物质的蒸发速度和蒸发量计算结果表

化学品名称	蒸气压（Pa）	r（m）	分子量（kg/mol）	蒸发速度（kg/s）	蒸发时间（min）	泄漏池体蒸发量（kg）
甲苯	3792	4.21	0.092142	0.0148	30	26.6256
苯乙烯	813.6	4.21	0.104153	0.0036	30	6.4606
醋酸乙烯酯	15300	5	0.08609	0.0768	30	138.312
丙烯酸丁酯	634	5	0.12819	0.0047	30	8.5328

2、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 F.4 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：LC_{50} 为物质半致死浓度，mg/m^3；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据上表，项目选取事故状态下有 LC_{50} 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 5.9-23 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 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	1	49000	不考虑	0
苯乙烯		1	24000	不考虑	0
醋酸乙烯酯	甲类罐区	33.552	11400	不考虑	0
丙烯酸丁酯		32.04	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。

①一氧化碳的源强计算

甲类储罐区储存危险化学品为醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯，甲类储罐区火灾时间按 4h 计算。储罐区最大储存物质为醋酸乙烯酯，1 个储罐暂存 33.552t，本次评价以暂存量最大的醋酸乙烯酯发生泄漏发生火灾爆炸情形，计算不完全燃烧时一氧化碳的产生量。

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：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

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； 取 55.81%

q—化学不完全燃烧值，为 1.5%-6%，项目取 3%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

经计算，物料泄漏燃烧后 CO 的产生量具体见下表。

表 5.9-24 火灾爆炸事故次生污染物 CO 源强

泄漏物质	成分/组成部分	碳的质量百分比含量 C	q	Q（泄漏量 t/s）	燃烧时间	Gco（kg/s）
醋酸乙烯酯	$C_4H_6O_2$	55.81%	3%	0.00233	4h	0.090
甲类罐区单个储罐储存醋酸乙烯酯 33.552t						

5.9.5.2 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 5.9-25 项目最大可信事故概率及源项

危险物质	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	事故概率（a^{-1}）	泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间（min）	最大释放或泄漏量（t）	泄漏液体蒸发量（kg）
甲苯	厂内运输包装桶罐倾倒泄漏	甲类中间仓库	环境空气	5.00×10^{-6}	0.333	10	0.2	26.6256
苯乙烯			环境空气	5.00×10^{-6}	0.333	10	0.2	6.4606
醋酸乙烯酯	储罐泄漏	甲类罐区	环境空气	5.00×10^{-6}	55.92	10	33.552	138.9780
丙烯酸丁酯			环境空气	5.00×10^{-6}	53.94	10	32.04	8.5328
CO	火灾伴生污染物 CO	甲类罐区	环境空气	$1.2*10^{-6}$	0.090	240	1.296	/

5.9.6 大气环境风险分析

1、排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点的时间。

1）连续排放和瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Ta 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。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m;

Ur——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 Ta>T 时，可被认为是连续排放的；当 T≤T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目甲类中间仓距离最近敏感点(沙仔村)约为 390m；甲类储罐区距离最近敏感点(沙仔村)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 T 如下：

表 5.9-26 污染物到达最近受体点的时间表

风险单元	污染物	距离 m	风速 m/s	T	瞬时排放/连续排放
甲类中间仓	甲苯	390	1.5	520	连续排放
	苯乙烯	390	1.5	520	连续排放
甲类罐区	醋酸乙烯酯	420	1.5	560	连续排放
	丙烯酸丁酯	420	1.5	560	连续排放
注：小于排放时间 Ta=1800s(火灾持续时间)，因此各物料泄漏后发生液体蒸发的扩散属于连续排放					

2、重轻质气体判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)9.1.1.1,重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，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)作为标准进行判断。Ri 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

地，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，根据上述判定，本项目属于连续排放，选择连续排放公式：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

连续排放：

式中：ρrel—排放物质进入大气的初始密度（kg/m³），本项目按各物质的密度考虑；

ρa—环境空气密度（kg/m³）；Q—连续排放烟羽的排放速率（kg/s）；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径（m）；

Ur—10m 高处风速（m/s），按最不利气象条件风速 1.5m/s 计算。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤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。

根据图 5.9-2 至图 5.9-5 和表 5.9-21 中，最不利气象条件，其他泄漏物质和 CO 均属于轻质气体，泄漏后发生液体蒸发的扩散过程符合 AFTOX 使用条件；最不利气象条件下醋酸乙烯酯为轻质气体，但处于临界值 1/6 在 5%内，既不是典型的重质气体，也不是典型的轻质气体。分别来用 AFTOX 和 SLAB 模拟，选取影响范围最大的结果。

表 5.9-27 各类事故气态污染物的理查德森数一览表

事故类型	污染物	风速 m/s	Ri	排放方式	烟团/烟羽量	预测模式
物质泄漏	甲苯	1.5	0.06870988	连续排放	轻质气体	AFTOX
	苯乙烯	1.5	0.02772528	连续排放	轻质气体	AFTOX
	醋酸乙烯酯	1.5	0.17051402	连续排放	重质气体	AFTOX 和 SLAB
	丙烯酸丁酯	1.5	0	连续排放	轻质气体	AFTOX
火灾事故	CO	1.5	/	连续排放	轻质气体	AFTOX
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。						

根据上表可知甲苯、苯乙烯和丙烯酸丁酯等泄漏物质和 CO 均属于轻质气体，泄漏后发生液体蒸发的扩散过程符合 AFTOX 使用条件；醋酸乙烯酯为重质气体，但处于临界值 1/6 在 5%内，既不是典型的重质气体，也不是典型的轻质气体。分别来用 AFTOX 和 SLAB 模拟，选取影响范围最大的结果。

3、预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等。因此甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯选择 AFTOX 模型进行预测。醋酸乙烯酯选择 AFTOX 和 SLAB 模型进行预测。

4、预测范围

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

5、模型参数

根据调查，本项目泄漏事故源参数见下表。

表 5.9-28　大气风险 AFTOX 模型预测参数

参数类型	选项	相关参数	
基本情况	事故源经纬度	甲类罐区、甲类中间仓	
	事故源类型	泄漏引起火灾爆炸事故	泄漏事故
	泄漏物质	甲苯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速 m/s	1.5	1.5
	环境温度℃	25	25
	相对湿度%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度 cm	100	100
	事故考虑地形	否	否
	地形数据精度 m	/	/

表 5.9-29 大气风险 SLAB 模型预测参数

参数类型	选项	相关参数
基本情况	事故源经纬度	甲类罐区
	事故源类型	泄漏事故
	泄漏物质	醋酸乙烯酯
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
其他参数	地表粗糙度 cm	100
	事故考虑地形	否
	地形数据精度 m	/

6、预测时段

预测时段从泄漏事故开始后的 10min。

7、预测源强

事故源强详见下表。

表 5.9-30 预测源强一览表（最不利气象条件下）

风险事故情形	风险单元	风险物质	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	泄漏液体蒸发量 kg
泄漏事故	甲类中间仓	甲苯	大气	0.333	10	200	26.6256
		苯乙烯		0.333	10	200	64.6056
	甲类罐区	醋酸乙烯酯		55.92	10	33552	205.434
		丙烯酸丁酯		53.94	10	32040	12.87
火灾事故	甲类罐区	CO		0.090	240	1296	/

8、预测标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选择甲苯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯和 CO 的毒性终点值，具体见下表。

其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.9-31 风险评价预测标准 单位：mg/m³

风险物质	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
甲苯	14000	2100
苯乙烯	4700	550
醋酸乙烯酯	630	130
丙烯酸丁酯	2500	680
CO	380	95

9、泄漏事故预测

（1）AFTOX 模型结果

①甲苯泄漏预测结果

表 5.9-32 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	0.08	40.50361	14000	/	2100	/
20	0.17	32.22906				
30	0.25	21.68826				
40	0.33	14.82119				
50	0.42	10.57832				
100	0.83	3.253821				
150	1.25	1.561811				
200	1.67	0.9202433				
250	2.08	0.6089232				
300	2.50	0.4340501				
350	2.92	0.325826				
400	3.33	0.2540687				
450	3.75	0.2039723				
500	4.17	0.1675689				
600	5.00	0.1192195				
700	5.83	8.938436E-02				
800	6.67	0.0692851				
900	7.50	5.515313E-02				
1000	8.33	4.496692E-02				
2000	16.67	1.170415E-02				
3000	25.00	5.402431E-03				
4000	48.33	2.873751E-03				
5000	56.67	1.728739E-03				

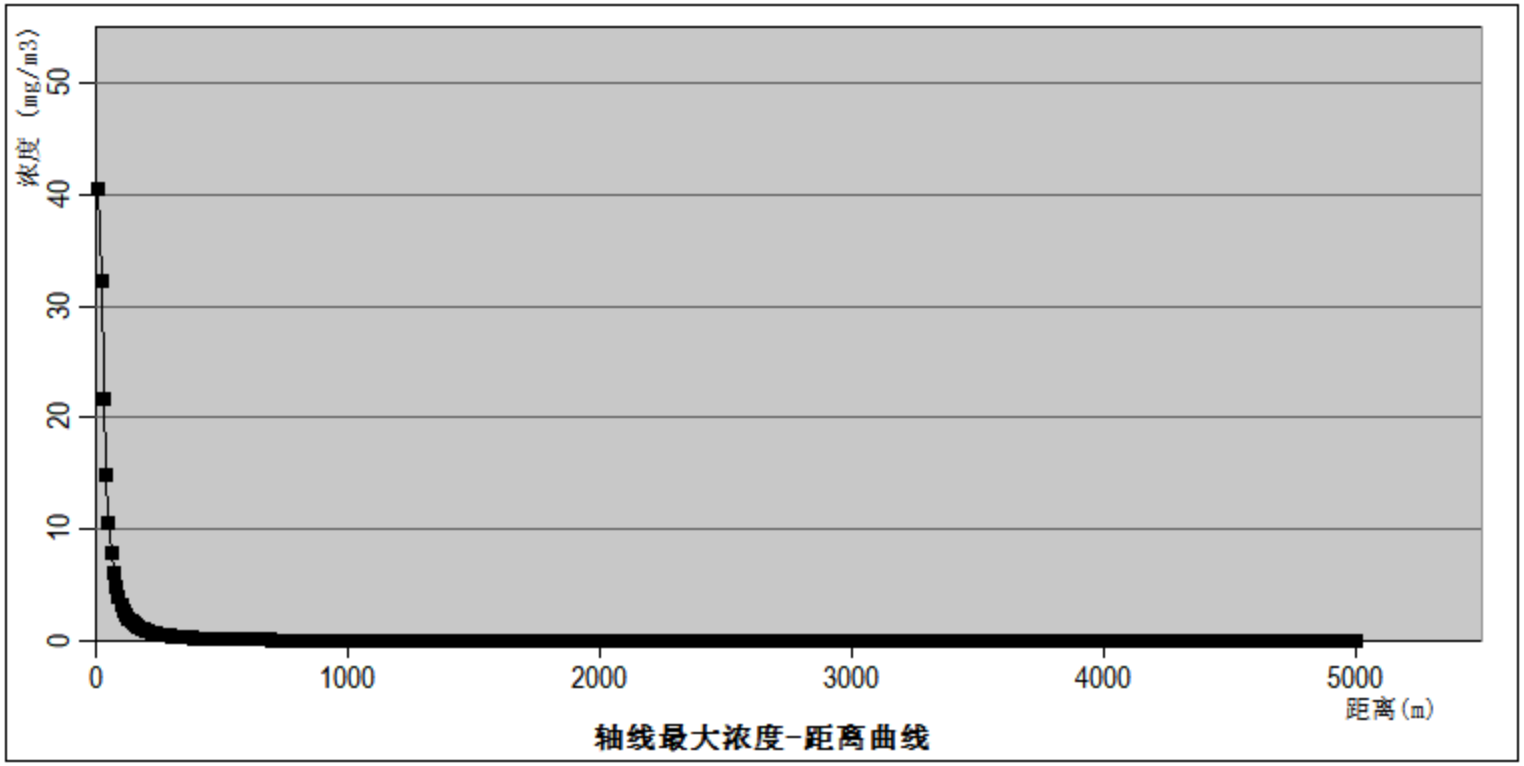


图 5.9-2 最不利气象条件下甲苯轴线最大浓度结果图

表 5.9-33 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	15min	20min	25min	30min
1	沙仔村	-945	604	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	-2784	368	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	-709	-1497	1.85E-03|15	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-03	1.85E-03	1.85E-03	1.85E-03
4	沙仔幼儿园	-1602	420	0.00E+00|15	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	-2626	-26	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	新平村	-2442	-1208	2.87E-12|10	0.00E+00	2.87E-12	2.87E-12	2.87E-12	2.87E-12	2.87E-12
7	新平小学	-2469	-945	8.28E-17|10	0.00E+00	8.28E-17	8.28E-17	8.28E-17	8.28E-17	8.28E-17
8	新平幼儿园	-2652	-919	1.70E-19|10	0.00E+00	1.70E-19	1.70E-19	1.70E-19	1.70E-19	1.70E-19
9	卢四倾	-2337	-1786	1.34E-07|15	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-07	1.34E-07	1.34E-07	1.34E-07
10	麦五倾	-1418	-3151	6.68E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-04	6.68E-04
11	广丰围	-788	-2810	2.17E-03|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E-03	2.17E-03	2.17E-03
12	新伦村	-2416	-3151	3.85E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-05	3.85E-05
13	新民	657	-2232	6.78E-03|15	0.00E+00	0.00E+00	6.78E-03	6.78E-03	6.78E-03	6.78E-03
14	新华	-394	-3309	3.04E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-03	3.04E-03
15	新联	1392	-3808	1.73E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-03	1.73E-03
16	民定	-394	-4412	2.01E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.01E-03
17	新团结	-3598	2101	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	同兴村	210	1943	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	年丰村	1444	1392	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	民建村	1996	-1891	1.22E-04|15	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-04	1.22E-04	1.22E-04	1.22E-04
21	新安村	3073	-79	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	福安村	4543	-1471	2.16E-20|15	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-20	2.16E-20	2.16E-20	2.16E-20
23	新同丰小学	1471	1156	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

24	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	太阳升村	-2521	3414	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	东方红村	-1208	4753	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	群结村	-735	3703	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江街道	1444	3099	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	嘉安小学	1024	3519	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	珠江小学	1392	3677	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	广东省中医院南沙医院	630	4071	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	南沙区中医院	1838	3860	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	洪奇沥水道	341	368	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

在最不利气象条件下，甲苯泄漏蒸发后 5000m 范围内不同距离处最大浓度出现的时间和最大浓度值见上表。风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点 10 米处，高峰浓度为 40.50361mg/m^3，出现时间为事故发生后的 0.09min 内。空气中甲苯泄漏浓度低于大气毒性终点浓度-1，低于大气毒性终点浓度-2。甲苯泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。建设单位需加强甲类中间仓库的巡逻和维护，杜绝化学品发生泄漏。

②苯乙烯泄漏预测结果

表 5.9-34 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/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	9.828842	4700	/	550	/
20	0.17	7.820131				
30	0.25	5.262039				
40	0.33	3.595701				
50	0.42	2.566237				
100	0.83	0.7892677				
150	1.25	0.3788236				
200	1.67	0.2232016				
250	2.08	0.1476886				
300	2.50	0.1052729				
350	2.92	7.902339E-02				
400	3.33	6.161912E-02				
450	3.75	0.0494687				
500	4.17	4.063952E-02				
600	5.00	2.891312E-02				
700	5.83	2.167719E-02				
800	6.67	1.680245E-02				
900	7.5	1.337499E-02				
1000	8.33	1.090455E-02				
2000	16.67	2.837918E-03				
3000	25.00	1.309774E-03				
4000	48.33	6.96654E-04				
5000	56.67	4.190533E-04				

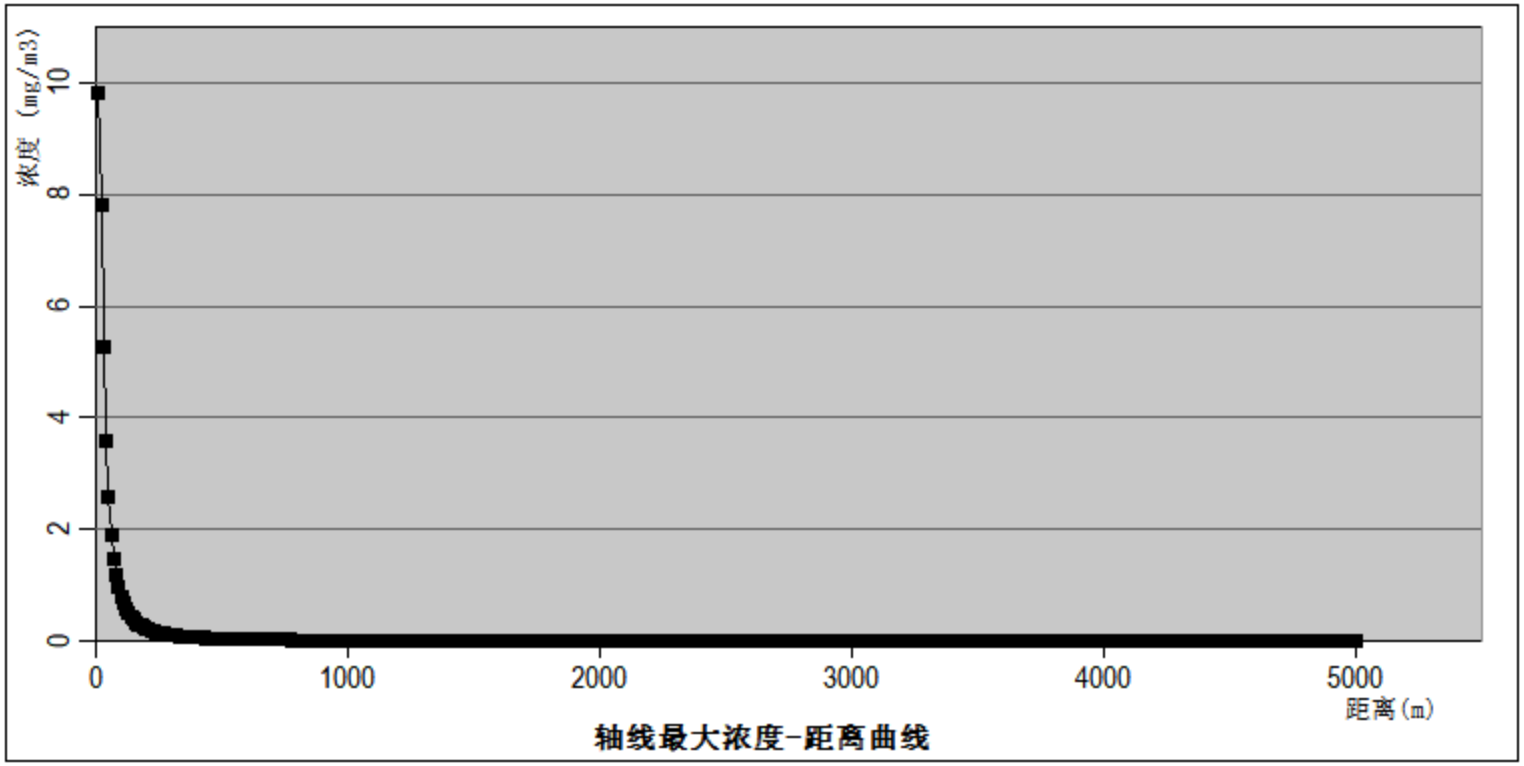


图 5.9-3 最不利气象条件下苯乙烯轴线最大浓度结果图

表 5.9-35 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	15min	20min	25min	30min
1	沙仔村	-945	604	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	-2784	368	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	-709	-1497	4.48E-04|15	0.00E+00	0.00E+00	4.48E-04	4.48E-04	4.48E-04	4.48E-04
4	沙仔幼儿园	-1602	420	0.00E+00|15	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	-2626	-26	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

6	新平村	-2442	-1208	6.76E-13|10	0.00E+00	6.76E-13	6.76E-13	6.76E-13	6.76E-13	6.76E-13
7	新平小学	-2469	-945	1.90E-17|10	0.00E+00	1.90E-17	1.90E-17	1.90E-17	1.90E-17	1.90E-17
8	新平幼儿园	-2652	-919	3.86E-20|10	0.00E+00	3.86E-20	3.86E-20	3.86E-20	3.86E-20	3.86E-20
9	卢四倾	-2337	-1786	3.21E-08|15	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-08	3.21E-08	3.21E-08	3.21E-08
10	麦五倾	-1418	-3151	1.62E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-04	1.62E-04
11	广丰围	-788	-2810	5.27E-04|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.27E-04	5.27E-04	5.27E-04
12	新伦村	-2416	-3151	9.32E-06|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.32E-06	9.32E-06
13	新民	657	-2232	1.65E-03|15	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-03	1.65E-03	1.65E-03	1.65E-03
14	新华	-394	-3309	7.37E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.37E-04	7.37E-04
15	新联	1392	-3808	4.19E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-04	4.19E-04
16	民定	-394	-4412	4.86E-04|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-04
17	新团结	-3598	2101	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	同兴村	210	1943	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	年丰村	1444	1392	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	民建村	1996	-1891	2.96E-05|15	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-05	2.96E-05	2.96E-05	2.96E-05
21	新安村	3073	-79	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	福安村	4543	-1471	5.00E-21|15	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-21	5.00E-21	5.00E-21	5.00E-21
23	新同丰小学	1471	1156	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	太阳升村	-2521	3414	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	东方红村	-1208	4753	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	群结村	-735	3703	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江街道	1444	3099	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	嘉安小学	1024	3519	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	珠江小学	1392	3677	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

31	广东省中医院南沙医院	630	4071	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	南沙区中医院	1838	3860	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	洪奇沥水道	341	368	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

在最不利气象条件下，苯乙烯泄漏蒸发后 5000m 范围内不同距离处最大浓度出现的时间和最大浓度值见上表。风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点 10 米处，高峰浓度为 9.828842mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.09min 内。空气中苯乙烯泄漏浓度低于大气毒性终点浓度-1，低于大气毒性终点浓度-2。苯乙烯泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。建设单位需加强甲类中间仓库的巡逻和维护，杜绝化学品发生泄漏。

③醋酸乙烯酯泄漏预测结果

表 5.9-36 最不利气象条件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	213.28	630	/	130	20
20	0.22	166.1821				
30	0.33	107.0306				
40	0.44	70.38438				
50	0.55	48.77652				
100	1.11	13.81603				
150	1.67	6.347991				
200	2.22	3.628271				
250	2.78	2.344627				
300	3.33	1.638902				
350	3.89	1.209809				
400	4.44	0.9295809				
450	5.00	0.7365288				
500	5.56	0.5979043				
600	6.67	0.4165444				
700	7.78	0.3066848				
800	8.89	0.231766				
900	10.00	0.1765471				
1000	11.11	0.1380323				
2000	22.22	0.0255437				
3000	48.00	7.110855E-03				
4000	59.44	2.791819E-03				
5000	70.56	1.304198E-03				

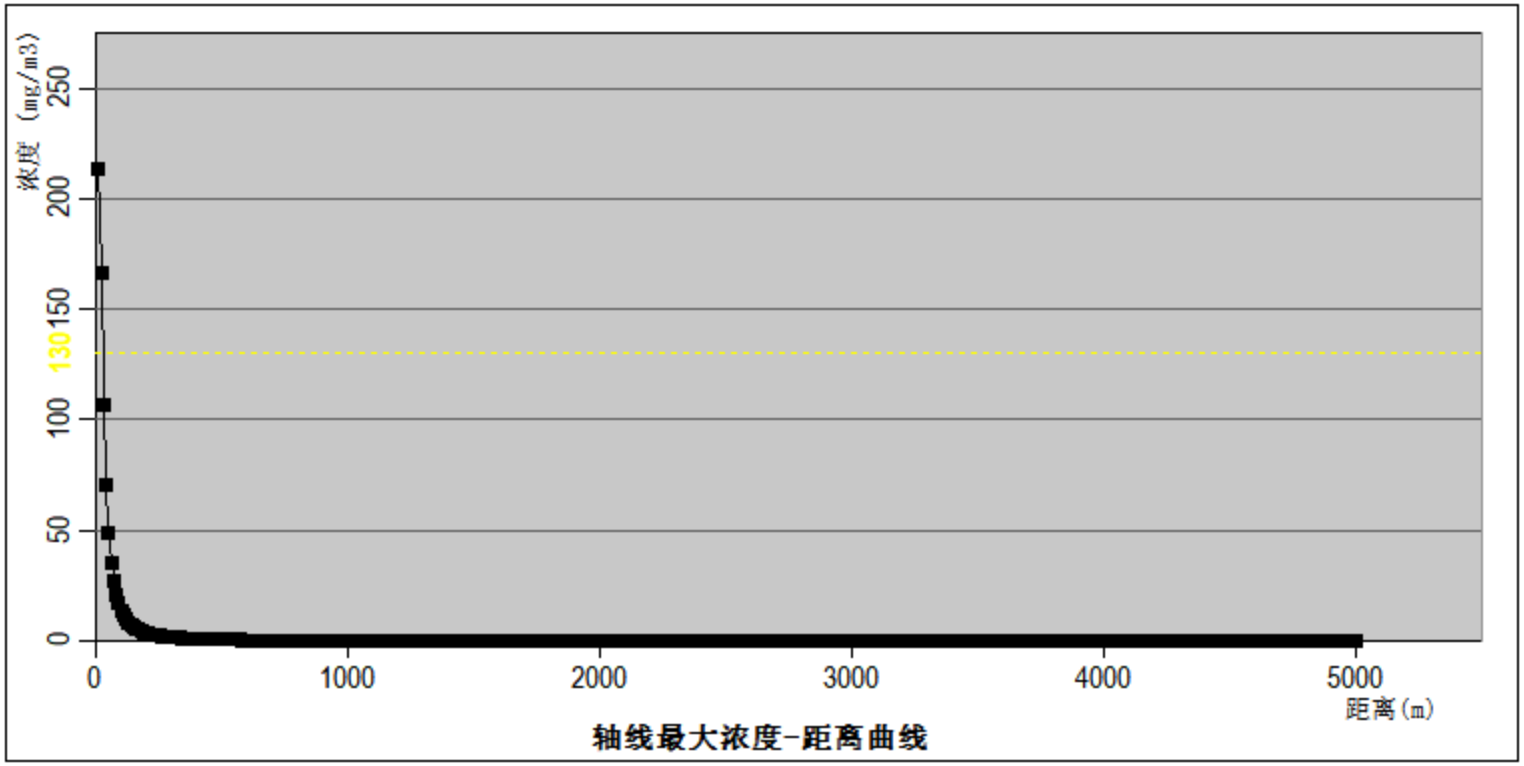


图 5.9-4 最不利气象条件下醋酸乙烯酯轴线最大浓度结果图

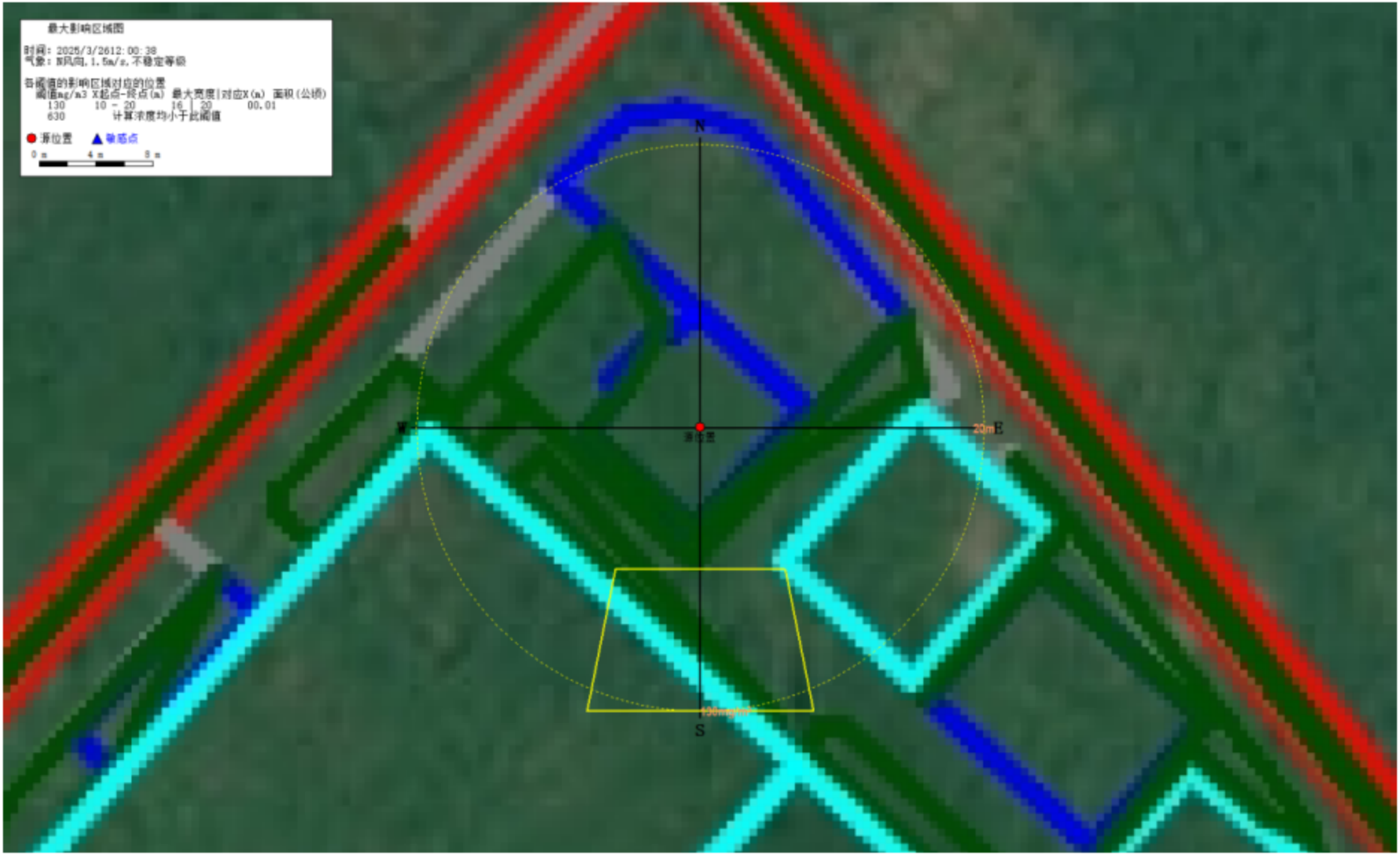


图 5.9-5 最不利气象条件下醋酸乙烯酯不同终点浓度的最大影响范围图

表 5.9-37 最不利气象条件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	15min	20min	25min	30min
1	沙仔村	-945	604	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	-2784	368	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	-709	-1497	1.14E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02
4	沙仔幼儿园	-1602	420	0.00E+00|15	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	-2626	-26	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	新平村	-2442	-1208	2.37E-07|10	0.00E+00	2.37E-07	2.37E-07	2.37E-07	2.37E-07	2.37E-07
7	新平小学	-2469	-945	1.08E-09|10	0.00E+00	1.08E-09	1.08E-09	1.08E-09	1.08E-09	1.08E-09
8	新平幼儿园	-2652	-919	3.91E-11|10	0.00E+00	3.91E-11	3.91E-11	3.91E-11	3.91E-11	3.91E-11
9	卢四倾	-2337	-1786	5.06E-05|15	0.00E+00	0.00E+00	5.06E-05	5.06E-05	5.06E-05	5.06E-05
10	麦五倾	-1418	-3151	2.37E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-03	2.37E-03
11	广丰围	-788	-2810	5.35E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-03	5.35E-03
12	新伦村	-2416	-3151	5.00E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-04	5.00E-04
13	新民	657	-2232	1.42E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02	1.42E-02	1.42E-02
14	新华	-394	-3309	5.06E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.06E-03
15	新联	1392	-3808	3.05E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-03
16	民定	-394	-4412	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	新团结	-3598	2101	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	同兴村	210	1943	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	年丰村	1444	1392	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	民建村	1996	-1891	2.13E-03|15	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03	2.13E-03	2.13E-03	2.13E-03
21	新安村	3073	-79	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	福安村	4543	-1471	1.09E-11|15	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-11	1.09E-11	1.09E-11	1.09E-11
23	新同丰小学	1471	1156	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

24	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	太阳升村	-2521	3414	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	东方红村	-1208	4753	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	群结村	-735	3703	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江街道	1444	3099	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	嘉安小学	1024	3519	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	珠江小学	1392	3677	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	广东省中医院南沙医院	630	4071	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	南沙区中医院	1838	3860	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	洪奇沥水道	341	368	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

在最不利气象条件下，醋酸乙烯酯泄漏蒸发后 5000m 范围内不同距离处最大浓度出现的时间和最大浓度值见上表。风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点 10 米处，高峰浓度为 213.28mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.12min 内。空气中醋酸乙烯酯泄漏浓度低于大气毒性终点浓度-1，超过大气毒性终点浓度-2 的范围距源点 20m，在此范围内无敏感点。醋酸乙烯酯泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。建设单位需加强储罐的检查和维护，尽量避免储罐管道或阀门松动导致的泄漏。

④丙烯酸丁酯泄漏预测结果

表 5.9-38 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	62.65878				
20	0.22	24.068				
30	0.33	11.94573				
40	0.44	7.094826				
50	0.55	4.701042				
100	1.11	1.282865				
150	1.67	0.5963112				
200	2.22	0.34586				
250	2.78	0.2265838				
300	3.33	0.160355				
350	3.89	0.1197004				
400	4.44	9.291187E-02	**2500**	/	**680**	/
450	5.00	7.430327E-02				
500	5.56	6.083756E-02				
600	6.67	4.304143E-02				
700	7.78	3.212232E-02				
800	8.89	2.474493E-02				
900	10.00	0.0195631				
1000	11.11	1.585413E-02				
2000	22.22	3.974868E-03				
3000	48.00	1.615756E-03				
4000	59.44	8.109218E-04				
5000	70.56	4.598707E-04				

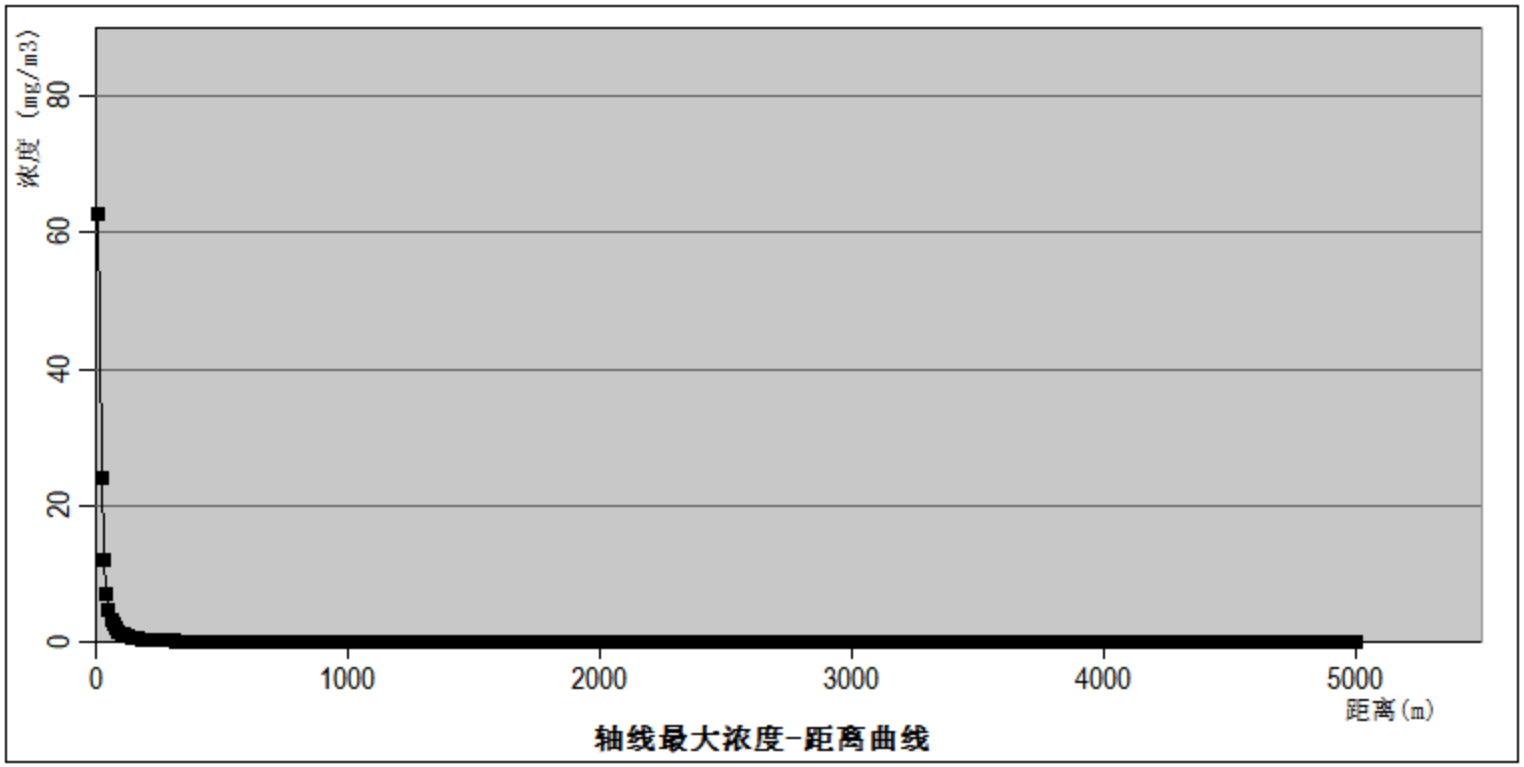


图 5.9-6 最不利条件下丙烯酸丁酯轴线最大浓度结果图

表 5.9-39 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	15min	20min	25min	30min
1	沙仔村	-945	604	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	-2784	368	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	-709	-1497	5.92E-04|15	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04
4	沙仔幼儿园	-1602	420	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新平第一小	-2626	-26	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

	学									
6	新平村	-2442	-1208	9.22E-13|15	0.00E+00	0.00E+00	9.22E-13	9.22E-13	9.22E-13	9.22E-13
7	新平小学	-2469	-945	2.83E-17|10	0.00E+00	2.83E-17	2.83E-17	2.83E-17	2.83E-17	2.83E-17
8	新平幼儿园	-2652	-919	6.05E-20|10	0.00E+00	6.05E-20	6.05E-20	6.05E-20	6.05E-20	6.05E-20
9	卢四倾	-2337	-1786	4.20E-08|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.20E-08	4.20E-08	4.20E-08
10	麦五倾	-1418	-3151	2.09E-04|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-04
11	广丰围	-788	-2810	6.91E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.91E-04	6.91E-04
12	新伦村	-2416	-3151	1.20E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-05
13	新民	657	-2232	2.29E-03|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-03	2.29E-03	2.29E-03
14	新华	-394	-3309	9.66E-04|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.66E-04
15	新联	1392	-3808	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	民定	-394	-4412	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	新团结	-3598	2101	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	同兴村	210	1943	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	年丰村	1444	1392	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	民建村	1996	-1891	4.64E-05|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.64E-05	4.64E-05	4.64E-05
21	新安村	3073	-79	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	福安村	4543	-1471	1.45E-20|15	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-20	1.45E-20	1.45E-20	1.45E-20
23	新同丰小学	1471	1156	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	太阳升村	-2521	3414	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	东方红村	-1208	4753	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	群结村	-735	3703	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江街道	1444	3099	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	嘉安小学	1024	3519	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

30	珠江小学	1392	3677	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	广东省中医院南沙医院	630	4071	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	南沙区中医院	1838	3860	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	洪奇沥水道	341	368	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

在最不利气象条件下，丙烯酸丁酯泄漏蒸发后 5000m 范围内不同距离处最大浓度出现的时间和最大浓度值见上表。风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点 10 米处，高峰浓度为 62.65878mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.12min 内。空气中丙烯酸丁酯泄漏浓度低于大气毒性终点浓度-1，低于大气毒性终点浓度-2。丙烯酸丁酯泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。建设单位需加强储罐的检查和维护，尽量避免储罐管道或阀门松动导致的泄漏。

⑤火灾事故预测

表 5.9-40 最不利气象下火灾事故时 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	339.7617	380	/	95	40
20	0.22	262.7839				
30	0.33	172.4559				
40	0.44	115.6519				
50	0.55	81.47038				
100	1.11	24.29084				
150	1.67	11.50144				
200	2.22	6.719178				
250	2.78	4.418595				
300	3.33	3.134377				
350	3.89	2.343485				
400	4.44	1.82119				
450	5.00	1.457797				
500	5.56	1.194511				
600	6.67	0.8460927				
700	7.78	0.6320169				
800	8.89	0.4873964				
900	10.00	0.3857744				
1000	11.11	0.3129452				
2000	22.22	7.892113E-02				
3000	48.00	3.536547E-02				
4000	59.44	2.000524E-02				
5000	70.56	1.285381E-02				

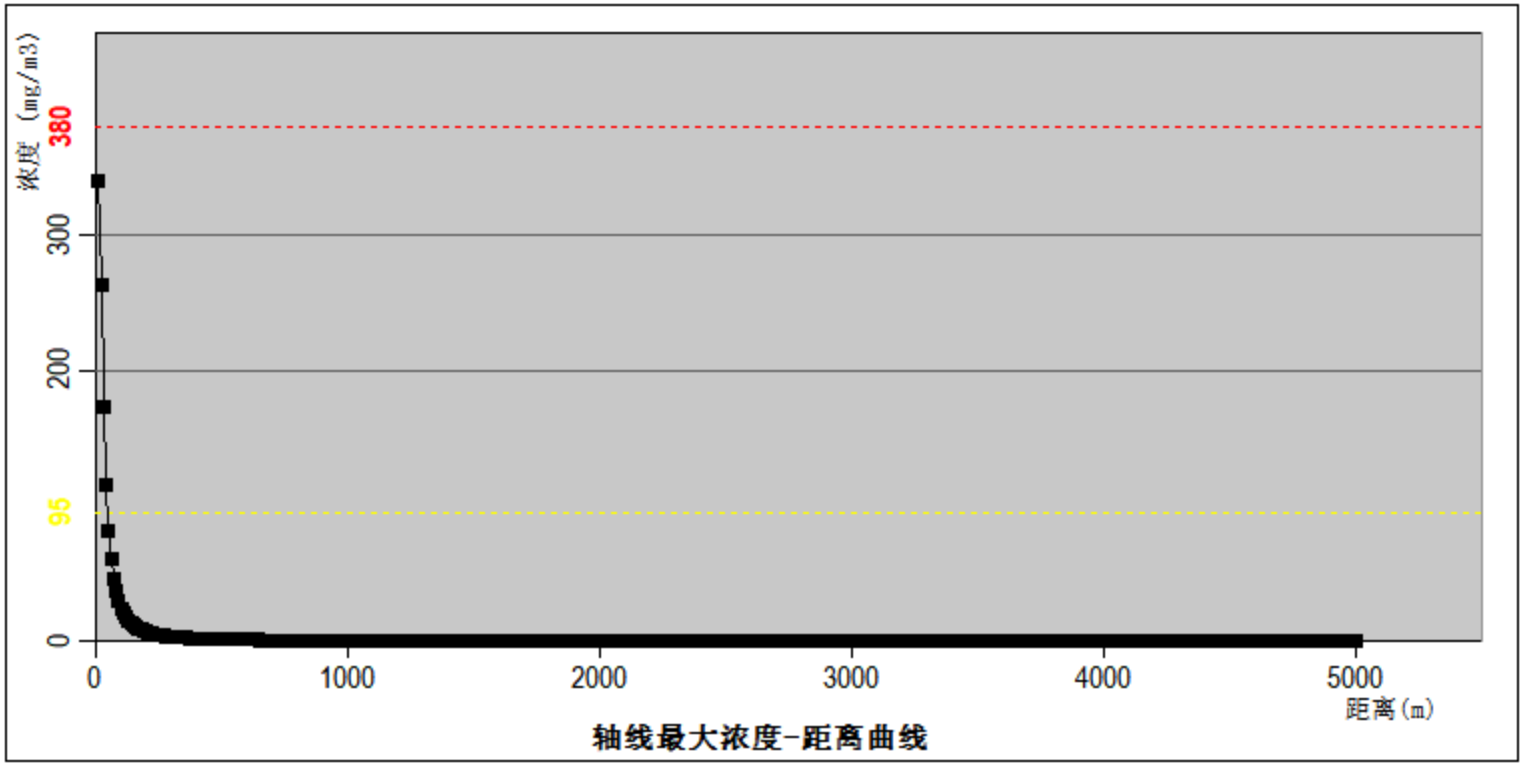


图 5.9-7 最不利气象条件下 CO 轴线最大浓度结果图

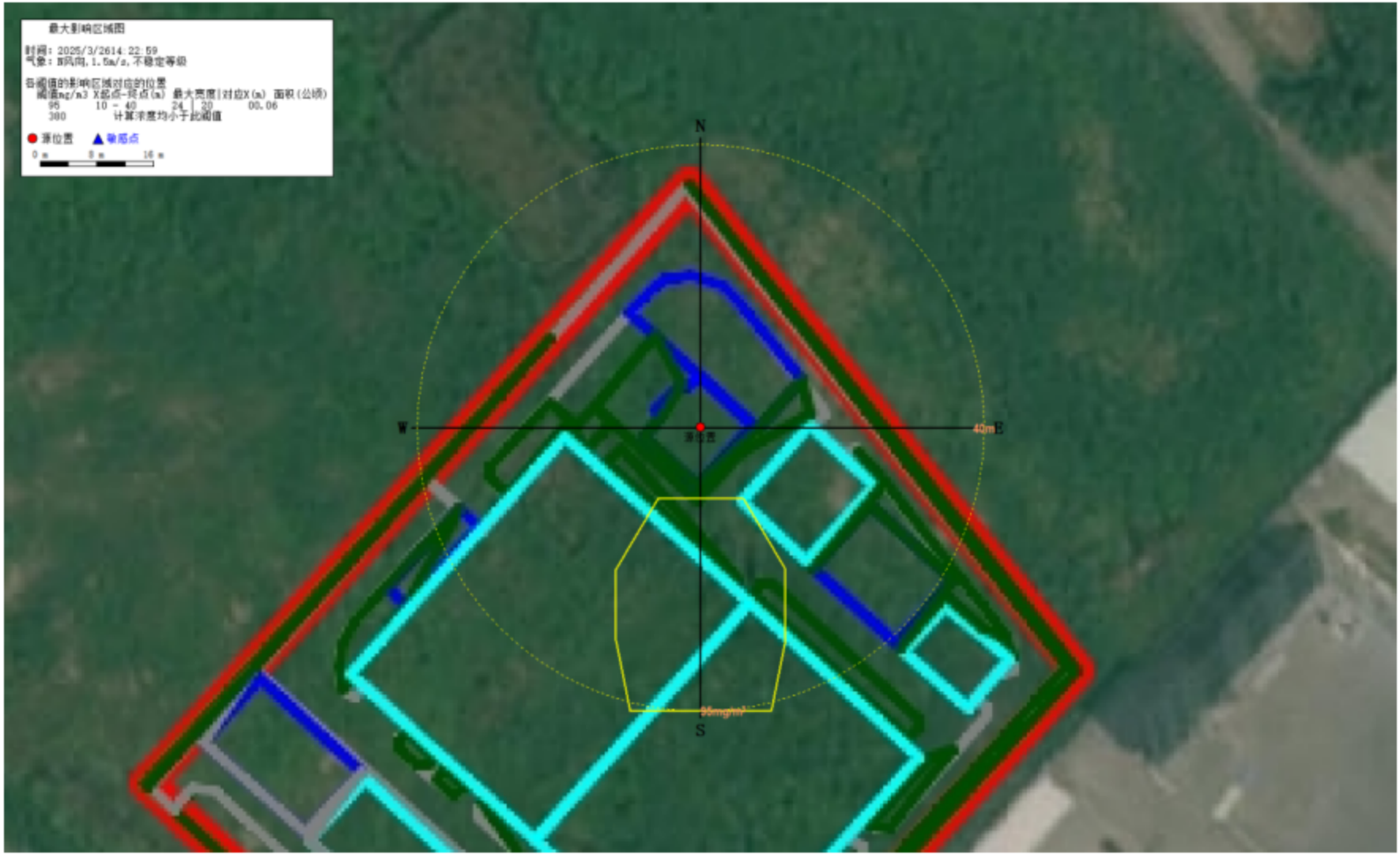


图 5.9-8 最不利气象条件下火灾事故时 CO 不同终点浓度的最大影响范围图

表 5.9-41 最不利气象下火灾事故时 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	210min	240min
1	沙仔村	-945	604	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	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	-2784	368	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	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	-709	-1497	1.17E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.17E-02
4	沙仔幼儿园	-1602	420	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	0.00E+00	0.00E+00
5	新平第一小学	-2626	-26	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	0.00E+00	0.00E+00
6	新平村	-2442	-1208	1.78E-11|15	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11	1.78E-11
7	新平小学	-2469	-945	5.37E-16|10	0.00E+00	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16	5.37E-16
8	新平幼儿园	-2652	-919	1.14E-18|10	0.00E+00	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18	1.14E-18
9	卢四倾	-2337	-1786	8.26E-07|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07	8.26E-07
10	麦五倾	-1418	-3151	4.18E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.18E-03	4.18E-03	4.18E-03	4.18E-03	4.18E-03	4.18E-03	4.18E-03	4.18E-03
11	广丰围	-788	-2810	1.38E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02
12	新伦村	-2416	-3151	2.38E-04|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04
13	新民	657	-2232	4.56E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02	4.56E-02
14	新华	-394	-3309	1.93E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-02	1.93E-02	1.93E-02	1.93E-02	1.93E-02	1.93E-02	1.93E-02	1.93E-02
15	新联	1392	-3808	1.13E-02|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.13E-02
16	民定	-394	-4412	1.26E-02|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-02	1.26E-02	1.26E-02	1.26E-02	1.26E-02	1.26E-02	1.26E-02
17	新团结	-3598	2101	0.00E+00|40	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	0.00E+00	0.00E+00
18	同兴村	210	1943	0.00E+00|40	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	0.00E+00	0.00E+00
19	年丰村	1444	1392	0.00E+00|40	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	0.00E+00	0.00E+00
20	民建村	1996	-1891	9.23E-04|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04	9.23E-04
21	新安村	3073	-79	0.00E+00|20	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	0.00E+00	0.00E+00
22	福安村	4543	-1471	2.85E-19|15	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19	2.85E-19
23	新同丰小学	1471	1156	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	0.00E+00	0.00E+00
24	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	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	0.00E+00	0.00E+00
25	太阳升村	-2521	3414	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	0.00E+00	0.00E+00
26	东方红村	-1208	4753	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	0.00E+00	0.00E+00
27	群结村	-735	3703	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	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江街道	1444	3099	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	0.00E+00	0.00E+00
29	嘉安小学	1024	3519	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	0.00E+00	0.00E+00
30	珠江小学	1392	3677	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	0.00E+00	0.00E+00
31	广东省中医院南沙医院	630	4071	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	0.00E+00	0.00E+00
32	南沙区中医院	1838	3860	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	0.00E+00	0.00E+00
33	洪奇沥水道	341	368	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	0.00E+00	0.00E+00

在最不利气象条件下，火灾事故的次生/伴生 CO 在 5000m 范围内下风向轴线最大浓度和最大浓度出现时间见上表。风险事故发生后轴线最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 339.7617mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.11min 内。空气中 CO 浓度低于大气毒性终点浓度-1；大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为下风向 40m，距离事故源最近的敏感点为 420m，不在大气毒性终点浓度-2 的范围内。

（2）SLAB 模型预测结果

醋酸乙烯酯泄漏预测结果如下：

表 5.9-42 最不利气象条件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)	质心高度（m）	浓度出现时间（min）	质心浓度(mg/m³)
10	15.063	742.9011	0.000E+00	15.063	780.51
20	15.126	360.4723	0.000E+00	15.126	369.6073
30	15.190	211.8172	0.000E+00	15.190	216.0111
40	15.253	140.3815	0.000E+00	15.253	141.986
50	15.316	100.1339	0.000E+00	15.316	100.7225
100	15.632	31.88661	0.000E+00	15.632	31.98831
150	15.948	15.71465	0.000E+00	15.948	15.75811
200	16.264	9.401948	0.000E+00	16.264	9.415662
250	16.580	6.306442	0.000E+00	16.580	6.306442
300	16.897	4.534131	0.000E+00	16.897	4.534484
350	17.212	3.425639	0.000E+00	17.212	3.425639
400	17.528	2.688259	0.000E+00	17.528	2.688259
450	17.845	2.175292	0.000E+00	17.845	2.175292
500	18.161	1.78996	0.000E+00	18.161	1.792765
600	18.793	1.283064	0.000E+00	18.793	1.288343
700	19.425	0.9731424	0.000E+00	19.425	0.9751601
800	20.057	0.767322	0.000E+00	20.057	0.7676674
900	20.690	0.6190702	0.000E+00	20.690	0.6206919
1000	21.322	0.5113041	0.000E+00	21.322	0.513799
2000	27.645	0.1514655	0.000E+00	27.645	0.1514655
3000	33.579	7.571032E-02	0.000E+00	33.579	7.571032E-02
4000	39.083	4.680031E-02	0.000E+00	39.083	4.680031E-02
5000	44.413	3.198873E-02	0.000E+00	44.413	3.198874E-02
大气毒性终点浓度-1（mg/m³）		630	大气毒性终点浓度-1 最远影响距离（m）		10
大气毒性终点浓度-2（mg/m³）		130	大气毒性终点浓度-2 最远影响距离（m）		40

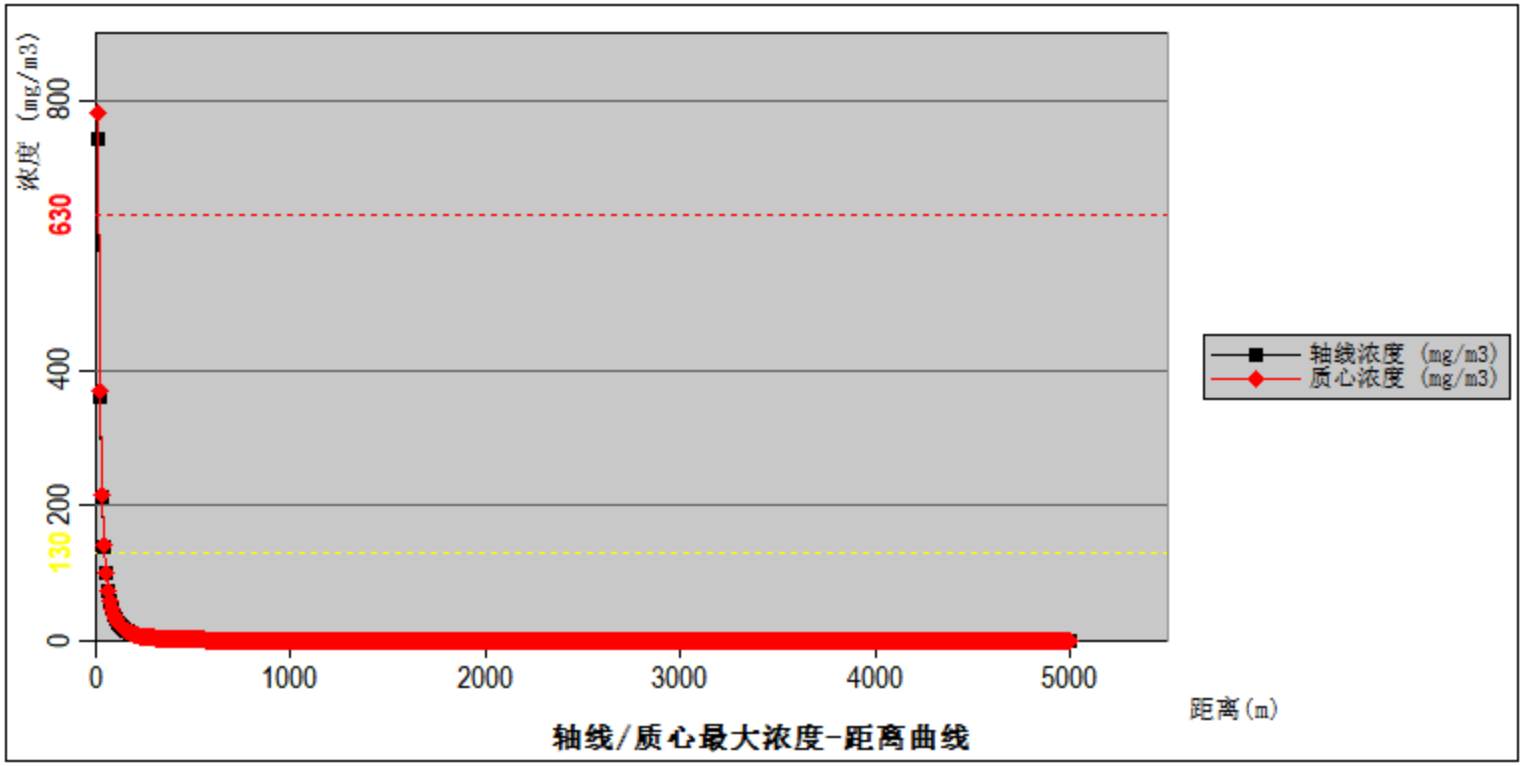


图 5.9-9 最不利气象条件下醋酸乙烯酯轴线最大浓度和质心浓度结果图

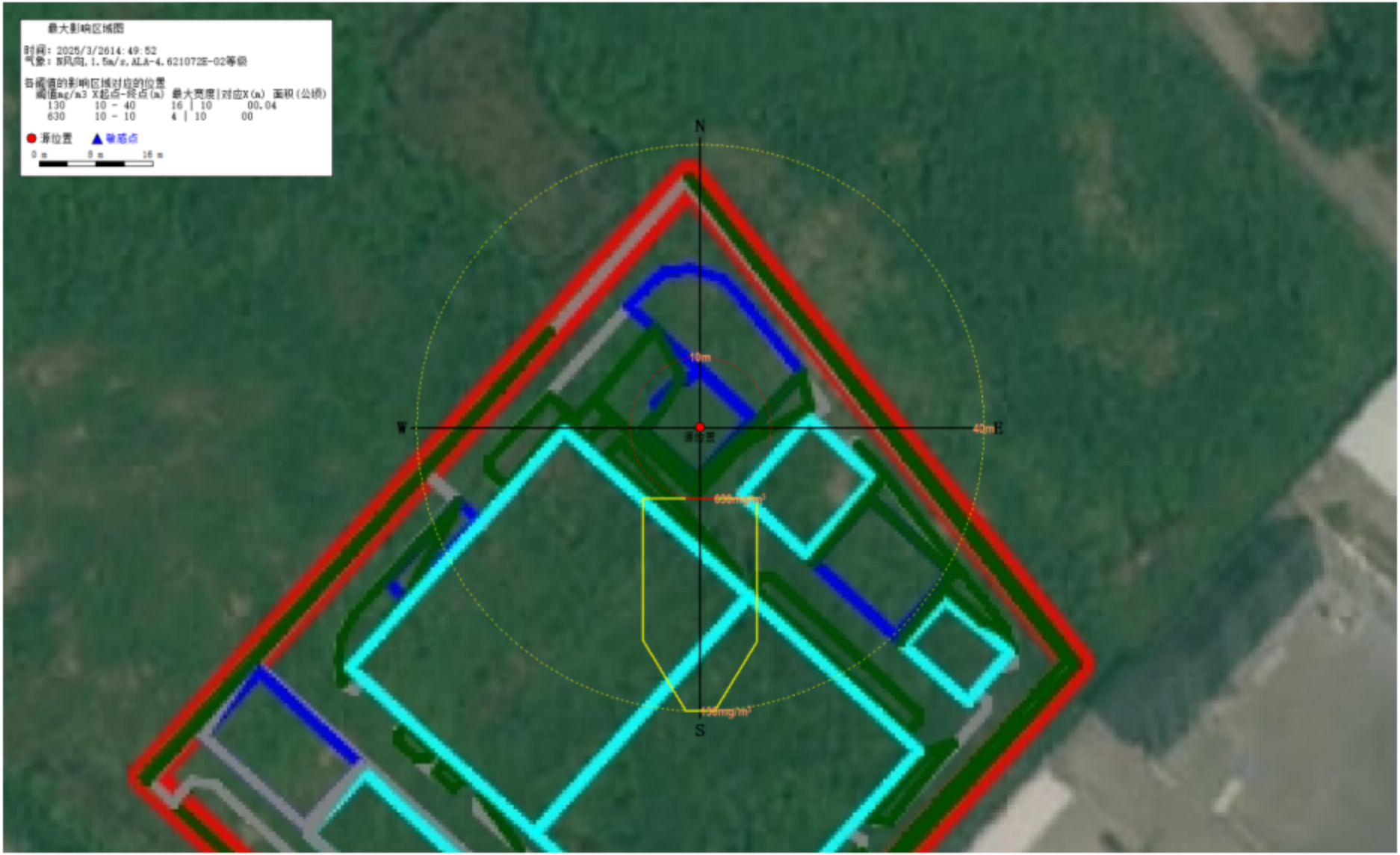


图 5.9-10 最不利气象条件下醋酸乙烯酯不同终点浓度的最大影响范围图

表 5.9-43 最不利气象条件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	15min	20min	25min	30min
1	沙仔村	-945	604	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新平一村	-2784	368	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	五四村	-709	-1497	3.43E-04|15	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-04	3.43E-04	3.43E-04	3.43E-04
4	沙仔幼儿园	-1602	420	0.00E+00|15	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	-2626	-26	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	新平村	-2442	-1208	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	新平小学	-2469	-945	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	新平幼儿园	-2652	-919	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	卢四倾	-2337	-1786	6.56E-16|15	0.00E+00	0.00E+00	6.56E-16	6.56E-16	6.56E-16	6.56E-16
10	麦五倾	-1418	-3151	4.38E-04|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.38E-04	4.38E-04
11	广丰围	-788	-2810	1.10E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-02	1.10E-02
12	新伦村	-2416	-3151	6.71E-08|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.71E-08	6.71E-08
13	新民	657	-2232	1.07E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01
14	新华	-394	-3309	5.80E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.80E-02	5.80E-02
15	新联	1392	-3808	1.92E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-02
16	民定	-394	-4412	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	新团结	-3598	2101	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	同兴村	210	1943	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	年丰村	1444	1392	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	民建村	1996	-1891	4.57E-07|15	0.00E+00	0.00E+00	4.57E-07	4.57E-07	4.57E-07	4.57E-07
21	新安村	3073	-79	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	福安村	4543	-1471	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	新同丰小学	1471	1156	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	万顷沙第一幼儿园	1339	1129	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	太阳升村	-2521	3414	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	东方红村	-1208	4753	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	群结村	-735	3703	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江街道	1444	3099	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	嘉安小学	1024	3519	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	珠江小学	1392	3677	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	广东省中医院南沙医院	630	4071	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	南沙区中医院	1838	3860	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	洪奇沥水道	341	368	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

在最不利气象条件下，醋酸乙烯酯泄漏蒸发后 5000m 范围内醋酸乙烯酯轴线最大浓度和质心浓度值见上表。风险事故发生后轴线最大浓度和质心浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 742.9011mg/m³，出现时间为事故发生后的 15.1min 内。醋酸乙烯酯的大气毒性终点浓度-1（630mg/m³）的最大影响范围为下风向 10m，在此范围内无敏感点；大气毒性终点浓度-2（130mg/m³）最大影响范围为下风向 40m，在此范围内无敏感点。醋酸乙烯酯泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。建设单位需加强储罐的检查和维护，尽量避免储罐管道或阀门松动导致的泄漏。

5.9.7 水环境风险影响分析

结合项目实际建设情况分析，项目厂区运营过程中，正常情况下生产废水经自建污水处理站处理预处理后集中收集后经槽罐车运至中山市中丽环境服务有限公司。根据风险事故情形分析，项目地表水环境风险主要有：①厂区内的生产废水泄漏进入雨水管网，从而进入洪奇沥水道，污染水环境；②生产过程中，发生危险易燃化学品泄漏，从而引发火灾爆炸环境风险事故，其产生的事故废水未能及时截留在厂区范围内，进入周边水体洪沥奇水道，污染水环境。

本项目通过严格落实有效的废水收集与管理措施，并与民众街道沙仔工业区做好应急联动，杜绝废水进入外环境。

本项目厂区内设有 562.5m³ 的事故应急池，562.5m³ 的初期雨水收集池，事故应急池和初期雨水收集池之间设有阀门井，平时阀门井处于关闭状态，事故时初期雨水收集池兼作事故应急池，因此，本项目事故时可作为事故应急池的总容积为 1125m³。

雨水总排放口设置应急阀门；厂区内已铺设有管道，直连事故应急池；当发生生产废水泄漏或厂区火灾爆炸事故时产生的泄漏液或消防废水，立即关闭雨水总排放口阀门，将泄漏液或消防废水经应急泵导流入事故应急池内暂存。

风险管理方面：设置专职人员，对容易发生风险的单元如储罐区、甲类中间仓库、废水处理站区等进行定期巡查；厂区内各个管网进行维护和管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力；雨水阀门进行定期维护，确保能及时开关。

根据《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》（应急厅[2019]62 号）、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2018）的规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

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；注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目甲类储罐区设置 3 个 40m³ 的埋地储罐，单个储罐容量为 40m³。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

①由本项目工程内容可知，甲类储罐区和丙类仓库、甲类中间仓和生产车间，其中甲类中间仓和生产车间位于丙类厂房内，丙类厂房≤24 米，属于丙类建筑；根据《消防

给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），计算每栋建筑或构筑物发生火灾时的消防用水见下表：

表 5.9-44 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

②项目丙类仓库设置自动喷水灭火，仓库危险等级为二级，堆垛储物高度<3.5m；喷水强度为：8L/min.m^2，作用面积约 160m^2，设计流量为 30L/s，持续喷水时间为 1.5h，即所需消防水量 162m^3。

综上，项目发生事故时消防水量为 V_2=648+162=810m^3。

V_3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。项目产生的生产废水单独储存，故 V_4=0m^3。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qFt$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2，厂区雨水汇水面积为 10000m^2，则 F=1ha。

$$q=q_n/n$$

q_n——年平均降雨量，mm；中山市年平均降雨量取 1878.5mm；

n——年平均降雨日数；年平均降雨天数为 147 天；

V_5=10×1×1878.5/147≈128m^3。

因此，V 总=（40+810-0）+0+128=978m^3。

本项目厂区内设有 562.5m^3 的事故应急池，562.5m^3 的初期雨水收集池，事故应急池和初期雨水收集池之间设有阀门井，平时阀门井处于关闭状态，事故时初期雨水收集池兼作事故应急池，因此，本项目事故时可作为事故应急池的总容积为 1125m^3，可完全容纳事故废水。

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，利用危险废物仓缓坡截流作为一级防控。危险废物仓发生事故时，通过围堰将泄漏物料截流在危险废物仓，危险废物仓足够收纳泄漏物料，不进入外界水体。

一级防控：为单元防控，利用储罐区围堰和危险废物仓缓坡截流作为一级防控。储罐区和危险废物仓发生事故时，通过储罐区围堰将泄漏物料截流在储罐区或危险废物仓，储罐区容积和危险废物仓足够收纳泄漏物料，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 612m³。甲类仓库风险单元周边设有导流管，直连事故应急池，发生事故时，甲类仓库产生的事故废水经导流管自流入事故应急池。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。

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 7260m³，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。

综上所述，项目实施后，通过厂区雨水排放口的应急阀门进行截流，事故废水进入事故应急池储存，可确保事故废水均处于受控状态，不排入外环境。因此，通过项目的安全防范措施和依托原有应急措施，能将厂区泄漏液或消防废水截留在厂区范围，对周边水环境影响较小，本项目对地表水环境的风险是可控的。

5.9.8 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 1.4.5 节的地下水的评价范围一致，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 5.3 章节地下水环境影响分析。

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。

5.9.9 燃烧产生的二次污染物影响分析

物质在燃烧反应过程中热解或燃烧产生烟气，烟气是燃烧产物的气态、液态、固态物质与空气的混合物。对人体的危害主要是燃烧产生的有毒有害气体所引起的窒息和对人体器官的刺激以及高温作用。根据本项目使用的化学品情况，项目火灾产生的伴生污染物包括：CO、CO_2。火灾、爆炸事故伴生的二次污染物主要为CO、CO_2，污染物组分含量较低，但对周围人群仍然有一定的健康威胁。为了降低二次污染对附近居民带来的危害，发生事故时，必须做好人群疏散工作。厂区配备防毒面具及空气呼吸器，当空气有毒有害污染物浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

5.9.10 环境风险管理

5.9.10.1 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；储罐区为地埋式，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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定，建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮。

(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仓库的地面设置防渗处理，并在门口处设置 5cm 高的缓坡，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由围堰阻隔并汇集，通过阀门切换初期雨水和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，当下雨时间达到 15 分钟时由专职操作人员进行切换到雨水系统，雨停止后再切换到废水系统。初期雨水首先进入初期雨水收集池/事故水池，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

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的材料；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、范围选取择电器设备、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；使用消火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，泄漏物用应消防沙、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临时贮存场内，统一送往有资质单位进行处理。

5.9.10.2 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。

项目甲类埋地罐区占地面积约130m²，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罐区的建筑设计符合《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条例》《石油化工企业设计防火规定》《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)及《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的规定。储罐间的防火间距大于罐体的直径，储罐必须设防雷接地，导除静电。罐区周围按照要求设计防火堤(围堰)。

②贮存的危险化学品有明显的标志，并且按照《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)中标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

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，罐区设置有点型可燃气体报警器，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。储罐顶应设固定式水喷淋消防、降温设施、消防水及泡沫灭火系统。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。

（3）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。

5.9.10.3 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仓库，一般化学品存放于丙类仓库；甲类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；甲类仓库内设有点型可燃气体报警器，当泄漏气体达到一定浓度时被探测后发出警报进行警示。甲类仓库出入口设有消除静电设施。仓库门口设置 5cm 高的缓坡，当发生物料泄漏可将泄漏物料有效拦截在仓库内，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。

5.9.10.4 危险废物仓风险防范措施及应急措施

（1）防范措施：危险废物仓为独立封闭车间，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；门口设有缓坡等防流失措施。

（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。

5.9.10.5 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，架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；并应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。

5.9.10.6 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。

5.9.10.7 事故废水环境风险防范措施

厂区甲类仓库设置有导流管，导流管与事故应急池连通；甲类储罐区与雨水管网连通，设有封堵阀门；甲类储罐区与事故应急池连通，设有封堵阀门；雨水管网与事故应急池连通，设有阀门，雨水总排放口设有阀门。当甲类仓库发生事故时，事故废水经导流管自流入事故应急池；当甲类储罐区发生事故时，打开与事故应急池的封堵阀门，事故废水自流入事故应急池；当发生厂房火灾事故，关闭雨水总排放口阀门，打开雨水管网与事故应急池的阀门，将事故废水和污染的雨水经应急泵导流到事故应急池内。

5.9.10.8 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。本工程防渗工程的设计使用年限暂按 50 年进行设计。

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污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区：厂区重点污染防治区为废水处理区、事故池、危险废物仓、甲类储罐区、甲类仓库等。重点污染区应按混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

②一般污染防治区：对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2021)Ⅱ类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度 1.5m 且渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量。

③非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

5.9.10.9 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。

项目位于民众街道沙仔工业区，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。

5.9.11 评价结论

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应通过采取安全防范措施、综合管理措施和设置事故应急池、制定风险应急预案等防范事故发生或降低损害程度。

若建设单位能采取适当的环境风险事故防范措施，制定突发环境事件应急预案并做好相应的演习、培训工作，则本项目的环境风险可接受范围内。

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 废水污染防治措施可行性

6.1.1.1 废水污染源强及排放去向

本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到洪奇沥水道。生产设备清洗废水、地面清洗废水、离子交换树脂再生废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水等生产废水及初期雨水进入污水站进行处理后作零星废水转运至中山市中丽环境服务有限公司处理。

本项目废水污染物产排情况如下表所示。

表 6.1-1 项目废水排放汇总一览表

项目		核算方式	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	苯乙烯	丙烯酸	总有机碳	石油类	TDS
生产设备清洗废水（424.06t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	325	3860	2030	10.6	2.72	18.8	52.5	110	2580	/	/
	产生量（t/a）		0.138	1.637	0.861	0.004	0.001	0.008	0.022	0.047	1.094	/	/
地面清洗废水（324t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	100	250	80	/	/	/	/	/	/	50	/
	产生量（t/a）		0.032	0.081	0.026	/	/	/	/	/	/	0.016	/
离子交换树脂反冲洗废水（270t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	少量氯盐及钙镁离子										
	产生量（t/a）		少量氯盐及钙镁离子										
冷却废水（407.2t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	20.000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1500
	产生量（t/a）		0.008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6108
锅炉废水（771.293t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	0	0	79.088	0	0	0	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）		0	0	0.061	0	0	0	/	/	/	/	/
初期雨水（1961.048t/a）	产生浓度（mg/L）	类比法	200	150	30	25	/	/	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）		0.392	0.294	0.059	0.049	/	/	/	/	/	/	/
综合废水合计（4157.601t/a）	产生浓度（mg/L）	/	137.236	483.940	242.109	12.873	0.277	1.918	5.355	11.220	263.151	3.896	146.912
	产生量（t/a）	/	0.571	2.012	1.007	0.054	0.001	0.008	0.022	0.047	1.094	0.016	0.611
	处理工艺	/	混凝沉淀										
	处理效率（%）	/	40%	30%	25%	25%	30%	30%	0	0	10%	40%	0
	处理后浓度（mg/L）	/	82.342	338.758	181.582	9.655	0.194	1.342	5.355	11.220	236.835	2.338	146.912
	处理后量（t/a）	/	0.342	1.408	0.755	0.040	0.001	0.006	0.022	0.047	0.985	0.010	0.611
废水总排口执行中山市中丽环境服务有限公司接纳水质要求（mg/L）			500	5000	2000	30	/	/	/	/	/	/	/

6.1.1.2 废水预处理的可行性分析

本次项目的生产废水和初期雨水经自建污水处理站进行预处理，自建污水处理站最大规模处理量为 15t/d，处理工艺如下：

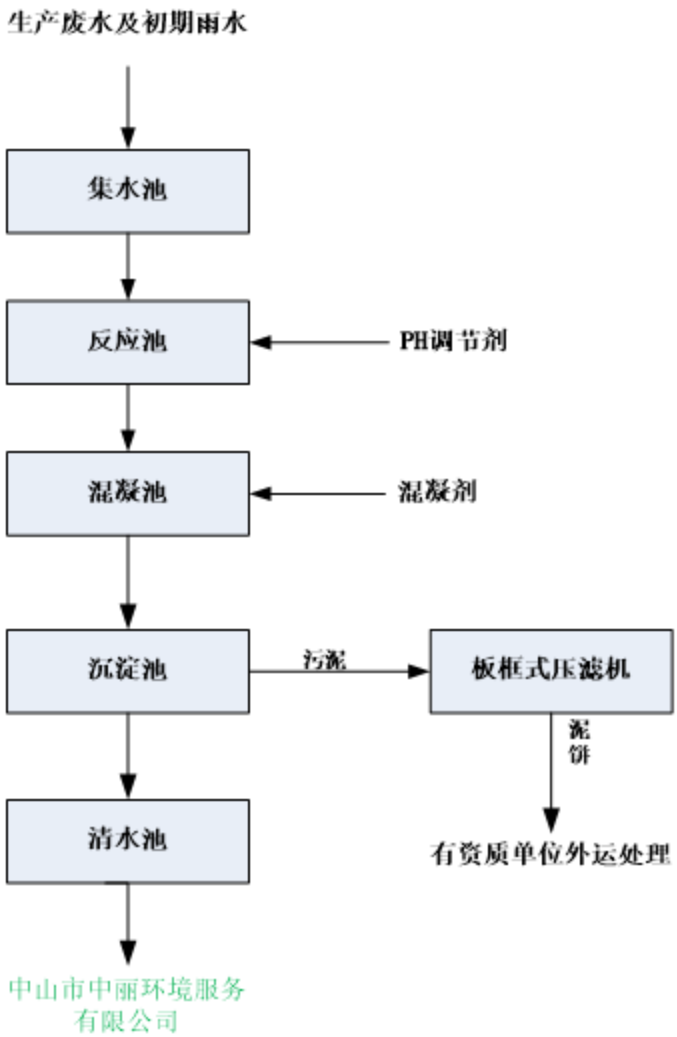


图 6.1-1 自建污水处理站处理工艺流程图

综合废水首先进入收集调节池，然后通过泵提升进入反应池，经过加药沉淀的处理，在此过程中各种污染物在适当的 pH 条件下产生混凝的作用以污泥的形式从水分离出来，分离出来的污泥则进入污泥干化池，干化后外运；上清液进入清水池转运至中山市中丽环境服务有限公司处理。

生产废水和初期雨水混合后进行处理，处理后污染物浓度详见表 6.1-1，其水质能满足中山市中丽环境服务有限公司接纳水质要求，因此本项目生产废水和初期雨水依托自建污水处理站处理后水质满足其排放要求。

6.1.1.3 依托污水处理可行性分析

1、依托中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施可行性分析

中山市中丽环境服务有限公司位于中山市三角镇高平工业区织染小区，主要收集处理洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等，废水收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，中山市中丽环境服务有限公司接收废水的水质要求为：pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、BOD≤2000mg/L、SS≤500mg/L，中山市中丽环境服务有限公司废水处理能力为 400t/d，剩余处理能力为 200t/d。

本项目生产废水废气生产设备清洗废水、地面清洗废水、离子交换树脂再生废水、冷却废水、蒸汽锅炉废水及初期雨水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 13.84 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 7%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

2、依托中山市海滔环保科技有限公司污水处理设施可行性分析

中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程选址位于中山海滔环保科技有限公司内，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 A^2/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 月动工建设，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。

本项目生活污水产生量为 4.75t/d，仅占中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理能力的 0.05%，在其处理能力之内。

6.1.1.4 小结

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）第二时段三级标准要求，近期，生活污水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达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水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到洪奇沥水道。

本项目生产废水经自建污水处理站混凝沉淀预处理后，出水水质可满足中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求，预处理达标后的生产废水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。

本项目生活污水经预处理后其水质、水量不会对中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程造成负荷冲击，生产废水经预处理后其水质、水量不会对中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施造成负荷冲击，

综上所述，本项目地表水环境影响可接受。

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	投料粉尘	颗粒物	集气罩	布袋除尘器	25m 高 DA001 排气筒高空排放
2	搅拌、反应	TVOC/NMHC、甲苯、苯乙烯、MDI	集气罩/直连管道	“二级活性炭吸附装置”	25m 高 DA002 排气筒高空排放
3	天然气燃烧	颗粒物、SO_2、NOx	密闭管道	低氮燃烧装置	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	低温等离子与光触煤催化氧化	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_2O 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_2O 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；NOx 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。

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	氨	稀酸洗涤
阻垢/缓蚀剂		

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“二级活性炭吸附装置”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。

6.2.2.2 废气防治措施可行性分析

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。

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 0.840mg/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要求；经严格工艺操作流程， 加强车间通排风，厂界无组织排放的颗粒物浓度可满足广东省地方标准《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。

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”装置处理，处理后引至 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、高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，具有密集的细孔结构、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。

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”装置处理后，DA003排气筒TVOC的排放浓度为11.333mg/m^3、NMHC的排放浓度为11.333mg/m^3、甲苯的排放浓度为0.003mg/m^3、苯乙烯的排放浓度为0.033mg/m^3、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）的排放浓度为0.0001mg/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要求；臭气浓度经“二级活性炭吸附”装置处理后，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限值要求。

生产过程无组织排放的TVOC/NMHC的量为2.690t/a（0.374kg/h）、甲苯的量为0.001t/a（0.0001kg/h）、苯乙烯的量为0.007t/a（0.001kg/h）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）的量为0.00004t/a（0.00001kg/h），通过严格工艺操作流程， 加强车间通排风，项目厂界NMHC、甲苯的无组织排放浓度均可满足《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；车间少量无组织排放的臭气浓度可满足《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。

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满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中特别排放限值的相关规定。

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。

低氮燃烧工艺的核心原理是通过优化燃烧过程，控制燃烧温度、空气与燃料的混合比例以及燃烧区域的化学环境，从而减少氮氧化物（NOx）的生成。

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 23.418mg/m³、NO_X 的排放浓度为 17.842mg/m³、颗粒物的排放浓度为 8.364mg/m³，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（SO_2≤35mg/m³，NO_x≤50mg/m³，颗粒物≤10mg/m³）。

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

本项目营运期新增噪声主要来自生产及辅助设备运行时产生的机械噪声，主要为搅拌釜、冷却塔、挤出机、造粒机、离心脱水机、滚筒干燥抛光机、风机、空压机、各类型的泵等，噪声声功率级在 70~90dB(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）冷却塔、挤出机、造粒机、离心脱水机、滚筒干燥抛光机、各类型的泵等机械设备噪声，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，运营期项目东南侧、东北侧和西北侧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)），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)），对周围环境影响较小。拟采取的措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，因此，本评价认为项目拟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、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），废活性炭，危险化学品废包装材料，滤渣、废滤网，污水处理站污泥，废导热油，布袋除尘器截留的粉尘，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶等等均属于危险废物，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。台帐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图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。故本项目产生的废原料桶属于“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。

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 营运期地下水污染控制措施及可行性分析

6.5.1 地下水环境保护要求及控制原则

根据生产特征以及自建污水处理站等可能产生的污染源，如果不采取合理的防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此，必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目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

响应进行控制。

工程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与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

6.5.1.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的处理工艺，并对产生及处理的渗漏液进行合理的处理，主要包括在工艺、管道、设备、渗漏液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，将污染物泄露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。

6.5.1.2 分区防治措施

根据厂区水文地质条件，厂区上部分布有一层连续、稳定的粉质粘土层，厚度＞2m，厂区天然包气带防污性能中等，根据工程分析，厂区生产过程中不产生重金属及持久性有机污染物等。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，防渗设计应根据污染防治分区采取相应的防渗方案。

①重点污染防渗区：是指需要重点防渗的区域，主要包括危险废物暂存间、甲类仓库、甲类罐区、污水处理站、生产车间、事故应急池。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}cm/s 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要为一般工业固废仓库、锅炉房、公用工程房、冷却水池和消房水池。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}m/s 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，办公楼及厂区道路，对地下水环境不产生污染，作为简单防渗区，采用一般的地面硬化处理。

本项目防渗要求设计详见下表。

表 6.5-1 项目防渗措施一览表

分区类别	污染防治区域及部位	效果
重点污染防治区	污水处理站	不低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；或参照 GB16889 执行。
	危废暂存间	
	甲类罐区	
	甲类仓库	
	事故应急池	
	生产车间	
一般污染防治区	一般固废贮存间	不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；或参照 GB16889 执行

6.5.1.3 管理措施

（1）管理措施

①防止地下水受到污染是环境保护管理部门的主要职责之一。公司应设立专门的环境保护管理部门，由专人负责防止地下水污染管理工作。

②公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作，并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据数据库，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通报厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的生产装置、污水池、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

由污染途径及对应措施分析可知，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，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

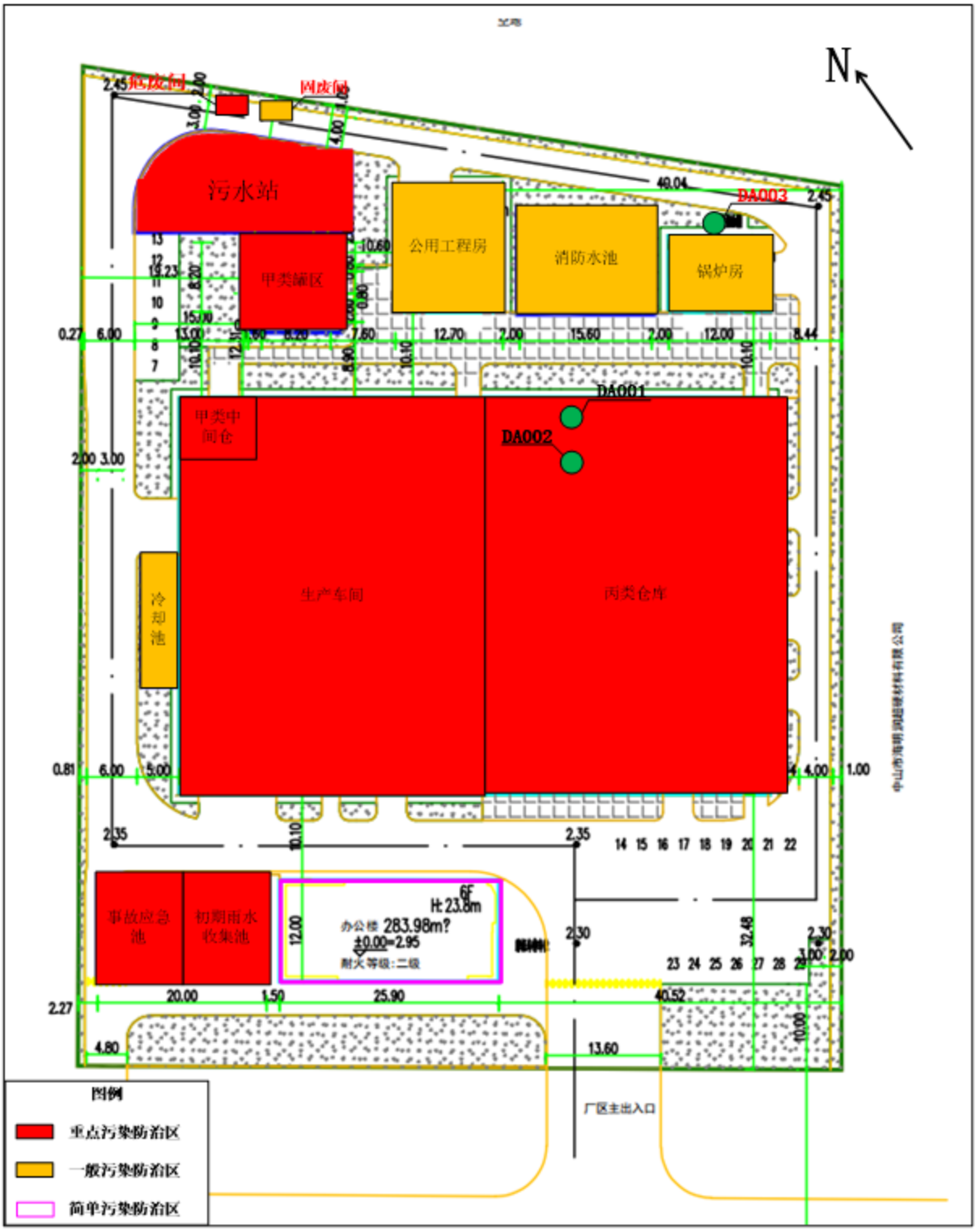


图 6.5-1 地下水、土壤分区防治图

6.5.2 地下水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。

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、贮存等各环节做好防风、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，运用费用一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。

费用一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+2 个三级化粪池	5	1
		自建污水处理站	收集管网+“混凝沉淀工艺”	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	集气设施+废气收集管道+“布袋除尘器”	50	10
		工艺废气处理设施	集气设施+废气收集管道+“二级活性炭吸附装置”	75	20
		锅炉废气	低氮燃烧	5	2
4	固废处置工程	工业固废收集容器、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	应急物质、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	19.589	10000	19.589
2	因污水排放流失的水资源	4157.601	3.5	1.455
合计				21.044

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 5.261 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 10.522 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黏剂行业的发展，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，对促进城市化进城有正面影响
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：

HZ=（环境保护投资+环保年费用）/年销售收入

=（200+50）×100%/12000=2.08%

7.5.2 环保费用与项目总投资的比例

HJ=（环境保护投资+环保年费用）/项目总投资

=（200+50）×100%/6000=4.17%

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 5.261 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 994.739 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

HS=（环境保护投资+环保年费用）/减少的环境污染损失

=（200+50）×100%/994.739=25.13%

7.5.4 环境保护投资的环境效益

ES=（减少的环境污染损失－环保年费用）/环境保护投资

=（994.739-50）/200=4.72

7.5.5 环保年费用的环境效益

Ei=减少的环境污染损失/环保年费用

＝994.739/50＝19.89

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 25.13%，较为合理。

（3）环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.72，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.72 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 19.89，亦即 1 元的环保年费用可得到 19.89 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书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　专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），其他专用化学产品制造工业废气排放口类型为一般排放口，按因此，本项目废气排气筒均确定为一般排放口。

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　专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《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	《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	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	《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）
		甲苯	自行委托监测单位	1 次/半年			
		苯乙烯	自行委托监测单位	1 次/半年			
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	自行委托监测单位	1 次/半年			
		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限值	
	锅炉废气（DA003 排气筒）	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自行委托监测单位	1 次/半年	DA003 排气筒排放口	《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）
无组织排放废气	厂界	颗粒物	自行委托监测单位	1 次/半年	厂界四周	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	
		NMHC	自行委托监测单位	1 次/半年		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	
		甲苯	自行委托监测单位	1 次/半年			
		NH_3、H_2S、苯乙烯、臭气浓度	自行委托监测单位	1 次/半年		《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	
	厂区内	非甲烷总烃	自行委托监测单位	1 次/半年	厂区内	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值	《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）
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，每次监测昼间噪声	厂界	东南侧、东北侧和西北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；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	《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≥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≥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、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）；5.22 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、甲类罐区、事故应急池，因此甲类中间仓、甲类罐区、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；每年 1 次的监测指标为 pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃；后续监测指标为 pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃，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置 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并不应少于 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每年监测 1 次的指标为：水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、耗氧量、氨氮、汞、镉、铅、铬（六价）、甲苯、二甲苯、苯乙烯。

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、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯乙烯

后续监测指标为：水位、pH 值、耗氧量、氨氮、甲苯、苯乙烯。

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）
		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	
		非甲烷总烃	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、甲类罐区、事故应急池	pH 值、GB36600 表 1 中 45 项基本项目、石油烃	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）二类用地筛选值标准	《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	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）二类用地筛选值标准	

		pH 值、甲苯、苯乙烯、石油烃	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）二类用地筛选值标准	
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、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯乙烯 **后续监测：**水位、pH 值、耗氧量、氨氮、六价铬、本、甲苯、苯乙烯	1 次/半年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ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（污水站附近）				
	项目场地下游				
	项目场地下游	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、耗氧量、氨氮、汞、镉、铅、铬（六价）、苯、甲苯、苯乙烯	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	

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。

废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

1、大气污染监测布点

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。事故刚发生时，应随时监测，待摸清污染物变化规律后，可 20 分钟监测一次，直到应急结束。

3、监测因子

TVOC、甲苯、苯乙烯、颗粒物。

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/m³	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：25000 m³/h	0.84	0.021	0.151	编号：DA001 排气筒高：25m 排气筒内径：0.75m	20mg/m³	/	《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
	生产车间		DA002 排气筒	TVOC/NMHC	“二级活性炭吸附”装置（设施编号为：TA002）	风量：30000m³/h	11.33	0.340	2.45	编号：DA002 排气筒高：25m 排气筒内径：0.8m	80mg/m³	/	
				甲苯			0.003	0.0001	0.001		40mg/m³	/	
				苯乙烯			0.033	0.001	0.007		40mg/m³	/	
				二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）			0.0001	0.000004	0.00003		1.0mg/m³	/	
				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限值
	锅炉房		DA003 排气筒	SO_2	低氮燃烧	风量：3587m³/h	23.418	0.084	0.608	编号：DA003 排气筒高：15m 排气筒内径：0.28m	10mg/m³	/	《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
				NOx			17.842	0.064	0.46		35mg/mg/m³	/	
				颗粒物			8.364	0.030	0.213		50mg/m³	/	
	投料粉尘	无组织废气		颗粒物	加强车间通排风	/	/	0.226	1.626	/	1.0mg/m³	/	《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
	生产工艺废气			TVOC/NMHC	加强车间通排风			0.374	2.690		4.0mg/m³	/	《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
				甲苯	加强车间通排风			0.0001	0.001		0.8mg/m³	/	
				苯乙烯	加强车间通排风			0.001	0.007		5.0mg/m³	/	《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
				二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	加强车间通排风			0.00001	0.00004		/	/	/
				臭气浓度	加强车间通排风			少量	少量		20（无量纲）	/	《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
	受本项目影响新增的交通移动源			CO	/			/	1.461		/	/	/
				NOx	/			/	0.365		/	/	/
	地埋式储罐呼吸废气			TVOC/NMHC	油气平衡系统			0.353	0.020034		4.0mg/m³	/	《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
	中间产品储罐呼吸废气			TVOC/NMHC	/			少量	少量		4.0mg/m³	/	《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
	实验室废气			TVOC/NMHC	/			少量	少量		4.0mg/m³	/	《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
	污水站废气			NH_3	加盖密闭，加强绿化			0.000108	0.00078		1.5mg/m³	/	《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
				H_2S				0.000004	0.00003		0.06mg/m³	/	《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

			臭气浓度				少量	少量		mg/m³	/	《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
	生产设备动静密封点废气		NMHC	/			-	0.162		mg/m³	/	《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
废水	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）第二时段三级标准和西区污水处理厂设计进水水质标准的较严值
		BOD_5				107		0.152		150mg/L	/	
		SS				140		0.199		200mg/L	/	
		氨氮				22.9		0.033		25mg/L	/	
	生产废水(4157.601t/a)	SS		混凝沉淀	/	82.342	/	0.342	/	500mg/L	/	中山市中丽环境服务有限公司接纳水质要求
		COD_{Cr}				338.758		1.408		5000mg/L	/	
		BOD_5				181.582		0.755		2000mg/L	/	
		氨氮				9.655		0.040		30mg/L	/	
		总磷				0.194		0.001		/	/	
		总氮				1.342		0.006		/	/	
		苯乙烯				5.355		0.022		/	/	
		丙烯酸				11.220		0.047		/	/	
		总有机碳				263.151		0.985		/	/	
		石油类				3.896		0.010		/	/	
		TDS				146.912		0.611		/	/	
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	/	/	东南侧、东北侧和西北侧厂：昼间：≤65dB；夜间：≤55dB 西南侧厂界昼间：≤70dB；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		/	/		
		布袋除尘器截留的粉尘			/	/	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		/	/		
	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

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。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。

建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，保证环保设施与项目主体工程同时设计、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。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”的要求，本次改扩建项目应根据报告书提出的措施内容，尽快完善厂区内各项环保设施的建设，投入生产前，由建设单位根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）自主验收。

除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成，对环保治理设施进行竣工验收，并在试生产期间，检查各项目环保治理设施运转情况和治理效果（含对排污口污染物浓度的监测），切实做好“三同时”。

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。

验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。设施应遵守“三同时”制度，环保设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投投产使用。

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		处理工艺：三级化粪池 监测项目：COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮 执行标准：广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级级标准	DW001 出水口
		生产废水		处理工艺：混凝沉淀 执行标准：中山市中丽环境服务有限公司接纳水质标准	集水池
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	DA001 排气筒废气处理前、处理后
		生产过程	DA002 排气筒	监测项目：非甲烷总烃、TVOC、甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、臭气浓度 处理工艺：二级活性炭 执行标准：非甲烷总烃、TVOC、甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）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；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限值	DA001 排气筒处理后
		锅炉废气	DA003 排气筒	监测项目：颗粒物、SO_2、NO_X 处理工艺：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 排气筒采样口
		无组织排放废气	非甲烷总烃	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值	厂区内
			颗粒物	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	厂界
			非甲烷总烃	《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	
			甲苯		
			NH_3、H_2S、苯乙烯、臭气浓	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准	

			度		
3	噪声		厂界噪声	监测内容：等效连续 A 声级 厂界噪声：东南侧、东北侧和西北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，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	厂界
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	
			布袋除尘器截留的粉尘	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	
		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

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过槽罐车运送到中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施进行深度处理，生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运送到中山市海滔环保科技有限公司污水处理设施进行深度处理。

因此，本项目生产废水总量控制指标在中山市中丽环境服务有限公司中调剂，生活污水总量控制指标在中山市海滔环保科技有限公司中调剂，本项目不另外申请污水总量控制指标。

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。

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	本项目	迁扩建后全厂	增减量
2	废气	氮氧化物	0.471	0.460	0.460	-0.011
		挥发性有机物	0.83	5.160	5.160	+4.330

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 11280 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 3120 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 2023 年 5 月发布的《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市 2022 年中山市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 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}、$PM_{2.5}$ 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《2022 广州市生态环境状况公报》，2022 年广州市南沙区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 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}、$PM_{2.5}$ 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，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。

根据补充监测结果，项目所在区域臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新建改建二级标准；TSP 可满足《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；TVOC、氨、硫化氢、甲苯和苯乙烯均可满足《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；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》。

9.2.3 地下水环境质量现状

本项目在 2024 年 7 月 14 日对评价范围内布设了 10 个水位监测点和 5 个水质监测点，根据水质监测结果，结合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，地下水环境质量现状评价如下：水质监测结果表明，监测项目评价指标符合国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准。

9.2.4 声环境质量现状

本项目在 2024 年 7 月 13 日～14 日在项目边界处共布设 4 个点，对声环境质量现状监测，根据监测结果可知，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

2024 年 7 月 13 日～7 月 19 日对项目所在区域的土壤环境现状进行监测，检测结果显示项目 Z1-Z5、B1-B3、B6 监测点土壤指标因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；B4-B5 监测点土壤指标因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。项目所在地及周边环境土壤环境较好。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 地表水环境影响评价结论

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）第二时段三级标准要求，近期，生活污水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达标后排放，最终排入洪奇沥水道；远期，生活污水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到洪奇沥水道。

本项目生产废水经自建污水处理站混凝沉淀预处理后，出水水质可满足中山市中丽环境服务有限公司收水水质要求，预处理达标后的生产废水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。

本项目生活污水经预处理后其水质、水量不会对中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程造成负荷冲击，生产废水经预处理后其水质、水量不会对中山市中丽环境服务有限公司污水处理设施造成负荷冲击，

综上所述，本项目地表水环境影响可接受。

9.3.2 大气环境影响评价结论

根据中山市生态环境局 2023 年 5 月发布的《2022 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《2022 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、PM_{10}、SO_2、NO_2的日均浓度和 TVOC、NMHC、甲苯、苯乙烯、NH_3、H_2S、SO_2、NO_2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、PM_{10}、SO_2、NO_2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，叠加在建、拟建项目、“以新带老”削减量及环境空气质量现状浓度的环境影响后，TSP95%保证率日平均浓度、PM_{10}95%保证率日平均浓度、$SO_2$98%保证率日平均浓度、$NO_2$98%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，叠加在建、拟建项目、“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、PM_{10}、SO_2、NO_2的年均浓度均符合环境质量标准；项目污染源正常

排放下，叠加在建、拟建项目、“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、NH_3、H_2S 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，叠加在建、拟建项目、“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，无须设置大气环境防护距离。

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 地下水环境影响评价结论

根据项目特点，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：污水站收集水池底发生破损泄漏对地下水造成影响。

本项目将严格按照《城市污水处理过程项目建设标准》（2001 年修订）、《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）等国家相关规范要求，对工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，对项目建设场地进行分区防渗，将污染物跑、冒、滴、漏的泄漏风险降到最低。采取以上措施控制地下水污染途径后，项目对评价区域地下水的环境影响程度可接受。

9.3.4 声环境影响评价结论

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≤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)）。

9.3.5 固体废物环境影响评价结论

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、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，布袋除尘器截留的粉尘，粘有化工原料的抹布、手套，废机油，含油抹布、手套，机油废包装桶等等均属于危险废物，产生的危险废物应分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位进行处置。

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 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 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。

9.5 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。

9.6 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。

9.7 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境影响评价信息。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：民众街道沙仔村委会、民众街道民建村村委、三角镇高平村委会、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。

9.8 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，发生风险的几率很小，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。