中山市高平织染水处理有限公司年产5000吨微生物菌剂项目环境影响报告书

建设单位：中山市高平织染水处理有限公司

评价单位：华青环保科技（广东）有限公司

编制日期：二〇二六年五月

中山市高平织染水处理有限公司年产5000吨微生物菌剂项目环境影响报告书

建设单位：中山市高平织染水处理有限公司

评价单位：华青环保科技（广东）有限公司

编制日期：二〇二六年五月

打印编号：1777448525000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3rhp70
建设项目名称	中山市高平织染水处理有限公司年产5000吨微生物菌剂项目
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造； 合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市高平织染水处理有限公司
统一社会信用代码	91442000732180000A
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	华青环保科技（广东）有限公司
统一社会信用代码	91442000MA4W78MT0X
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

	职业资格证书管理号		
	10351343509130062		
	主要编写内容		
	总则、结论		
	环境影响分析与评价、污染防治措施及技术经济环境可行性分析		
	概述、现有工程回顾性评价、改扩建项目概况及工程分析		
	区域环境概况、环境质量现状调查与评价		

	环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位华青环保科技（广东）有限公司（统一社会信用代码91442000MA4W78MT0X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中山市高平织染水处理有限公司年产5000吨微生物菌剂项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该

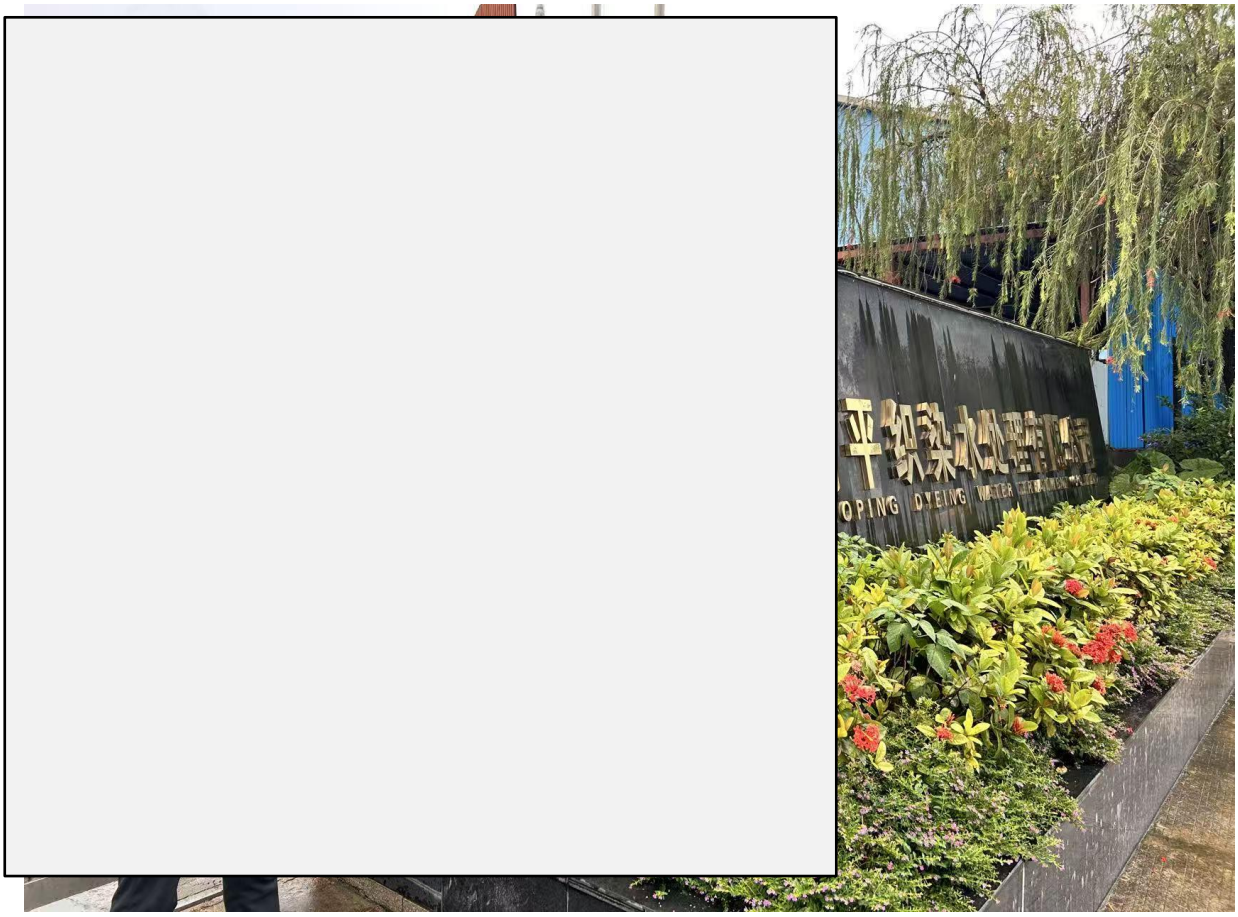


为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2026年 4月 29 日


持证人签名:
Signature of the Bearer
管理号: 10351343509130062
File No. :
签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 10 年 10 月 8 日
Issued on
办公室



20260423222634521

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202603	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	3	3	3
截止			2026-04-23 10:34 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-04-23 10:34

20260506755165932 3

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202505	-	202604	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	12	12	12
截止			2026-05-06 17:52 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月,缓缴0个月	实际缴费12个月,缓缴0个月	实际缴费12个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-05-06 17:52



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202603	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	3	3	3
截止			2026-04-22 10:51 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-04-22 10:51

20260410641489057 1

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202304	-	202603	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	36	36	36
截止			2026-04-10 14:36 ，该参保人累计月数合计	实际缴费36个月,缓缴0个月	实际缴费36个月,缓缴0个月	实际缴费36个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-04-10 14:36

202604292537570934

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202602	-	202603	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	2	2	2
截止			2026-04-29 16:32 ，该参保人累计月数合计	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-04-29 16:32

目 录

1 概况 1

1.1 项目由来 1

1.2 建设项目的内容及特点 5

1.3 环境影响评价工作过程 5

1.4 分析判定情况 7

1.5 关注的主要环境问题 27

1.6 环境影响评价结论 27

2 总则 28

2.1 编制依据 28

2.2 环境功能区区划 32

2.3 评价因子 47

2.4 评价标准 47

2.5 评价等级 55

2.6 评价范围 62

2.7 环境保护目标 64

3 现有工程回顾性评价 72

3.1 企业环保手续汇总 72

3.2 现有项目概况 74

3.3 公用工程 116

3.4 现有项目处理工艺 117

3.5 现有项目污染源源强及防治措施 132

3.6 环保主管部门审批和验收意见落实情况 154

3.7 现有工程存在的环境问题和环保投诉情况 157

3.8 现有工程污染物排放情况汇总 158

4 改扩建项目概况及工程分析 160

4.1 改扩建项目概况 160

4.2 生产工艺流程及产污分析 198
4.3 物料平衡 206
4.4 施工期污染源分析 210
4.5 营运期污染源分析 214
5 区域环境概况 254
5.1 自然环境现状概况 254
5.2 区域污染源调查 261
6 环境质量现状调查与评价 266
6.1 地表水环境质量现状调查与评价 266
6.2 地下水环境质量现状调查与评价 266
6.3 环境空气质量现状调查与评价 274
6.4 声环境质量现状调查与评价 280
6.5 土壤环境质量现状调查与评价 281
6.6 包气带污染状况调查 305
6.7 生态环境质量现状调查与评价 308
7 环境影响分析与评价 310
7.1 施工期环境影响分析与评价 310
7.2 营运期地表水环境影响分析与评价 316
7.3 营运期环境空气影响分析与评价 317
7.4 营运期地下水环境影响分析与评价 496
7.5 营运期声环境影响分析与评价 514
7.6 营运期固体废物环境影响分析 544
7.7 营运期土壤环境影响分析与评价 546
7.8 营运期生态环境影响分析与评价 557
8 环境风险评价 558
8.1 总则 558
8.2 风险源与环境敏感目标调查 559
8.3 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定 562

8.4 评价范围 563
8.5 环境风险识别 563
8.6 环境风险分析 569
8.7 环境风险防范措施 570
8.8 应急预案 575
8.9 结论 577
9 污染防治措施及技术经济环境可行性分析 580
9.1 施工期污染防治措施 580
9.2 营运期废水污染防治措施及其可行性分析 582
9.3 营运期大气污染防治措施及其可行性分析 583
9.4 营运期地下水污染防治措施及其可行性分析 589
9.5 营运期土壤污染防治措施及其可行性分析 593
9.6 营运期噪声污染防治措施及其可行性分析 595
9.7 营运期固体废物污染防治措施及其可行性分析 595
10 环境经济损益分析 598
10.1 环保投资估算 598
10.2 社会经济损益分析 598
10.3 环境经济损益分析 599
10.4 小结 600
11 环境管理与监测计划 601
11.1 施工期环境管理与监测计划 601
11.2 营运期环境管理与监测计划 603
11.3 污染物排放清单及管理要求 616
11.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总 619
12 结论 637
12.1 项目概况 637
12.2 环境质量现状评价结论 637
12.3 环境影响评价结论 639

12.4 环境风险评价结论 641
12.5 环境保护措施结论 641
12.6 环境经济损益分析结论 643
12.7 环境管理与监测计划 643
12.8 公众意见采纳情况 643
12.9 综合结论 643

1 概述

1.1 项目由来

中山市高平织染水处理有限公司（以下简称“高织水公司”）位于中山市三角镇高平工业区（原三角镇高平化工园区）内，厂区中心地理坐标：E113°26’47.672”，N22°42’42.872”，总占地面积 36667m^2，地理位置详见图 1.1-1。高织水公司接纳高平工业区内 30 多家企业的生产废水进行集中处理，主要处理印染工业废水、化工废水。

根据《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》（中环建书[2019]0035 号），《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》（中环建书[2025]0007 号），《中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》（中环建书[2025]0028 号），高织水公司已建设四期工程用于处理印染工业废水，四期工程总设计规模为 60000 m^3/d，合计废水排放量为 51075.26 m^3/d；化工废水处理系统工程设计规模为 3000 m^3/d，处理水量为 2854.9 m^3/d，排放水量 2854.9m^3/d；线路板废水处理系统（为高织水公司租用广东鸿祺新材料有限公司厂区用地建设）用于接收广东鸿祺新材料有限公司产生废水，工程设计规模为 2500m^3/d，处理水量 2500m^3/d（其中回用水量 1000m^3/d），排放水量 1500m^3/d。印染废水、化工废水、线路板废水分别处理达各自的排放标准后依托现有排放口排入洪奇沥水道，全厂废水排放量合计为 55430.16 m^3/d。

目前化工废水处理系统尚未建设，整体实际建设内容与环评及其批复内容有所差别，因此建设单位委托环评单位编制了《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统分期建设情况论证报告》，具体变动内容为：调整部分构筑物体积，占地面积减小，设计处理规模仍为 3000 m^3/d，处理水量仍为 2854.9 m^3/d，污染物处理工艺与原环评相同，不新增污染物。本项目利用原化工废水处理系统节约出的场地新建厂房用于微生物菌剂生产。

表1.1-1 高织水公司现有废水处理系统一览表

项目	工程	工程设计规模（m^3/d）	处理水量（m^3/d）	排放水量（m^3/d）	备注
印染废水处理系统	一期	10000	51075.26	51075.26	高织水厂区
	二期-I	5000			

项目	工程	工程设计规模（m^3/d）	处理水量（m^3/d）	排放水量（m^3/d）	备注
	二期-II	5000			
	三期	10000			
	四期-I	10000			
	四期-II	20000			
印染废水合计		60000	51075.26	51075.26	
化工废水处理系统	化工废水处理系统	3000	2854.9	2854.9	高织水厂区
线路板废水处理系统	线路板废水处理系统	2500	2500	1500	鸿祺厂区
合计		65500	56430.16	55430.16	/

为了响应《广东省“十四五”生态环境保护规划》、《中山市水污染防治行动计划》中关于“推广环境友好型生物技术”“强化工业污染治理”的要求，中山市高平织染水处理有限公司拟在原有污水处理领域的技术积累基础上，新增微生物固体菌剂及微生物液体菌剂的研发生产。微生物菌剂具有繁殖快速、生命力强、安全无毒的特点，通过消耗水中的有机污染物繁殖，对污水中的有机污染物、氨氮进行去除，可用于生活污水处理、纺织厂废水处理、化工厂废水处理等。目前，由于微生物菌剂具有高效率、低成本的特点，同时和不同污水处理工艺兼容性好、发挥协同净化作用，在水处理领域中的应用具有广阔的前景。因此，中山市高平织染水处理有限公司拟用印染废水处理系统三期清水池出水、新鲜水、外购菌种作为原料，生产微生物固体菌剂 304t/a，微生物液体菌剂 4696t/a。项目产生的生产废水和蒸汽冷凝水全部排放至原系统，使用的新鲜水全部用于菌剂生产，印染废水处理系统“取用水量”与“回排系统水量”的相等，不新增全厂的废水外排总量。

改扩建后，各废水处理系统排放量不变（印染废水排放量 51075.26m^3/d，化工废水 2854.9m^3/d，线路板废水排放量 1500m^3/d），全厂新增微生物固体菌剂 304t/a，微生物液体菌剂 4696t/a。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等建设项目环境管理法律法规的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部

部令第 16 号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44 专用化学产品制造 266”中“不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，须编制建设项目环境影响报告书。为此，中山市高平织染水处理有限公司（以下简称“建设单位”）委托华青环保科技（广东）有限公司（以下简称“评价单位”）承担本项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集等前期工作，在详细了解本项目的建设内容，并经调查、类比分析及模型计算等科学论证后，按照有关环境影响评价技术导则和标准规范编制完成了《中山市高平织染水处理有限公司年产 5000 吨微生物菌剂项目环境影响报告书》。

报告书主要分析本项目的工程特性、污染物产生及排放情况，评价采取的环境保护措施经济技术可行性，调查并监测本项目所在地周边环境概况与环境质量现状，预测本项目建设后对环境的影响程度，以及本项目环境风险可接受程度，综合分析公众对本项目建设的意见，从环境保护的角度，提出本项目建设的可行性意见和本项目实施必须达到的条件。

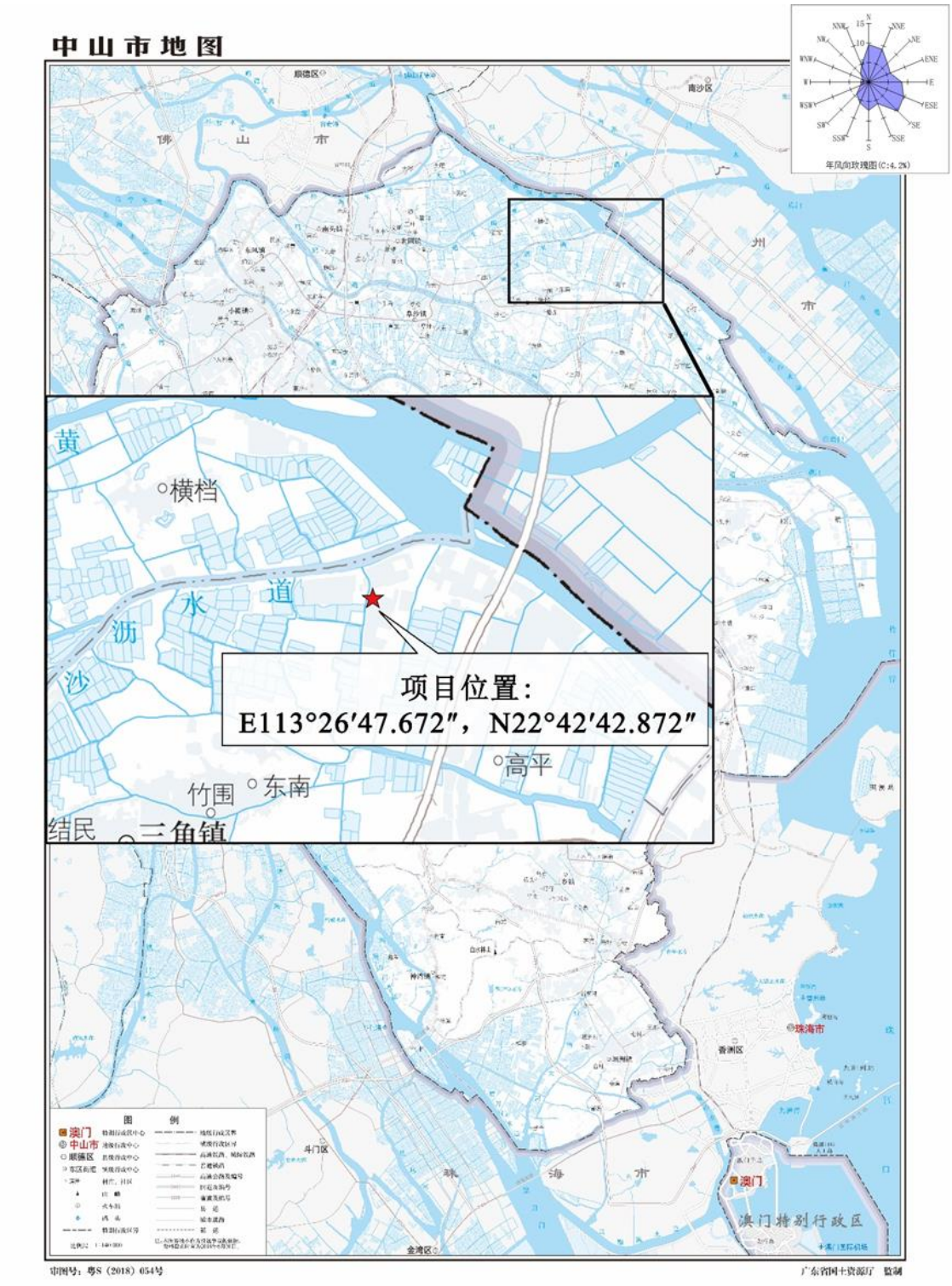


图1.1-1本项目所在地理位置图

1.2 建设项目的内容及特点

（1）主要建设内容

中山市高平织染水处理有限公司年产5000吨微生物菌剂项目（以下简称“本项目”）总投资约 2000 万元，在厂区现有用地范围内扩建厂房，主要建设 2 条微生物菌剂生产线，新增微生物固体菌剂 304t/a，微生物液体菌剂 4696t/a。

（2）项目特点

本项目微生物固体菌剂、微生物液体菌剂采用简单发酵工艺，生产过程排污种类简单，排放量少。但生产过程的相应环保措施尽可能做到严格、通用、有效。总体是：

废气治理：本项目配料废气和包装废气由集气罩收集，发酵废气由发酵罐管道输送，由喷淋塔处理后经过 15m 高排气筒（P6-K）排放。

废水治理：本项目无新增定员，无新增生活污水；实验室清洗废水、离心废水、干燥废水、设备初次清洗废水、设备二次漂洗废水、车间地面清洗废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水收集后排放至印染废水处理系统一期调节池，使用的新鲜水全部用于菌剂生产，从印染废水处理系统的取用水量与回排水量相等，不新增全厂的废水外排总量。

噪声治理：对噪声源实施减振降噪措施，对较大声源采取隔声、消声措施，合理布局，确保厂界噪声达标排放。

固废处理：危险废物委托专业资质单位处理；一般工业固废分类收集，委托处理单位处理；生活垃圾委托环卫部门清运。

土壤与地下水保护：依据单元布局、使用功能和涉及污染物情况，采取分区防渗手段，结合定期监测管理，确保对土壤与地下水的保护。

环境风险：根据危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度确定风险等级，综合落实拟采取的污染控制措施和风险防范措施，控制对周围环境的环境安全风险影响。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程详见下图。

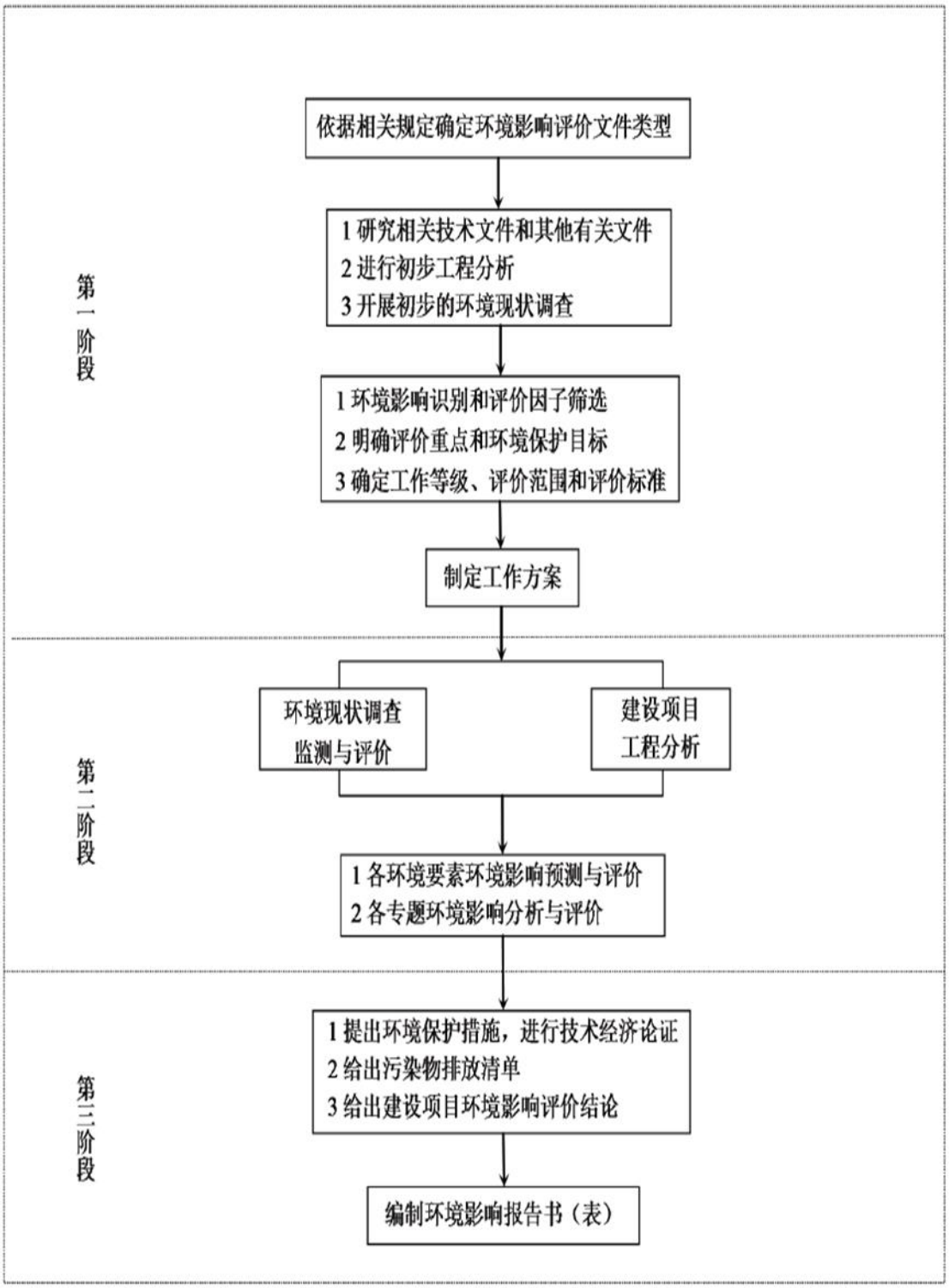


图1.3-1环境影响评价工作程序

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“第十一类、石化化工-7 专用化学品-环保型水处理剂”。因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.1.2 与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

《市场准入负面清单（2025 年版）》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，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。对未实施市场禁入或许可准入但按照备案管理的事项，不得以备案名义变相设立许可。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其所列禁止类。因此，本项目符合国家相关产业政策的要求。

1.4.1.3 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

本项目位于珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。本项目与广东省“三线一单”管控单元的相对位置关系见下图 1.4-1。

——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。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。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

——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。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。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。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。

——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。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。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。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

——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。

本项目为微生物菌剂生产项目，不属于区域布局管控要求中禁止建设的项目；主要使用电能，符合能源资源利用要求；项目生产用水为新鲜水和印染废水处理系统三期清水池出水，废水排放至印染废水处理系统处理，不新增全厂的废水外排总量，符合污染物排放管控要求；本项目设备定期检修，可以有效防止未处理达标的废水进入周边地表水体，符合环境风险防控要求。综上，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

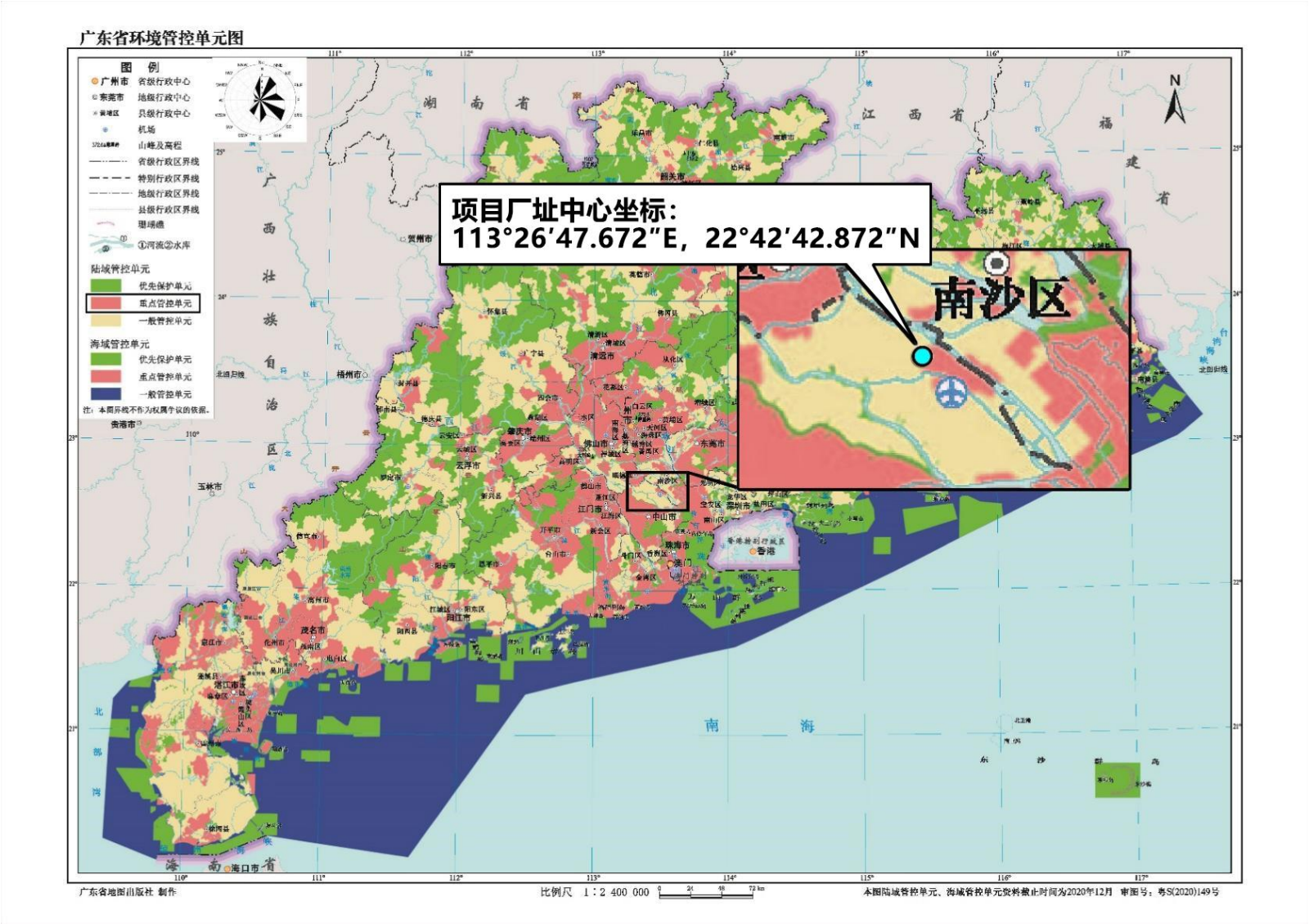


图1.4-1本项目与广东省环境管控单元位置关系

1.4.1.4 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府[2024]52 号）相符性分析

表1.4-1 项目与中山市“三线一单”相符性分析

项目	序号	要求	相符性说明
全市生态环境总体准入要求	1	区域布局管控要求。筑牢生态安全屏障，加强五桂山生态绿核保护，推进五桂山及其周边区域的国土整治和生态修复，构建“一心四廊蓝网多斑块”生态安全战略格局。加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控，其中一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐，择伐和种树更新等经营活动。构建“三核一轴两带双圈多片区”国土空间开发格局和“重大产业平台—产业基地（主题产业园）—产业社区”+“弹性工业用地”的“3+1”制造业空间体系，打造十大主题产业园等重大产业平台。优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、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、制氢加氢一体战，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）。优化城市公路货运站场布局，引导货运站场向外围地区发展。逐步在东区街道、石岐街道试点设立“绿色物流片区”，加快物流园、公共充电配套设施建设。 严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。	本项目不属于“两高”项目，符合要求。
	2	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、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。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及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。	本项目主要以电为能源；项目不涉及天然气的使用，符合要求。

项目	序号	要求	相符性说明
		强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于 1:8、生产用水重复利用率应达到 40%以上；电镀行业中水回用率力争达到 60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到 60%以上。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。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。	
	3	污染物排放防控要求。新建“两高”项目应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。实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染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；上一年度全市环境空气质量年平均浓度不达标或水环境质量未达到要求的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。强化环境监管执法，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转，全面削减全市污染负荷。园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。 全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。 推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。定点集聚区应严格做好工业废水集中收集治理工作，各类废水应分类收集、专管专排，确保废水达标排放。实施近岸海域污染防治方案，规范入海排污口设置。因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废水处理及废弃物资源化利用，积极推广先进农业生产技术，实施农药、化肥减施工程，减少种植业水污染物排放。鼓励支持水产养殖池塘、网箱标准化改造，推广循环水养殖、人工配合饲料等生态养殖技术，减少水产养殖业污染。	本项目不涉及新增氮氧化物、重点重金属污染物的排放；本项目产生的发酵废气（NH_3 和 H_2S）由发酵罐管道输送至喷淋塔处理后排放；本项目产生的粉尘通过集气罩收集后再经喷淋塔处理后排放；项目生产废水排放至原印染废水处理系统，不新增全厂的废水外排总量，符合要求。
	4	环境风险防控要求。加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。 建立全市水、大气、土壤全方面监测预警体系，加强对市内重要水体、集中式饮用水源地常规环境监测数据的综合分析；对居民集聚区、医院、学校、自然保护区等敏感区域和化工园区、电镀园区等重点目标进行重点监控；强化重点行业的在产企业用地及关闭搬迁企业地块的土壤环境质量监测监控，加强风险预警能力。 建立完善跨界水污染联防联治机制，推进前山河流域综合整治，共同打击跨界区域的环境违法行为。加强船舶污染物排放监测执法能力建设，深化港口、船舶污染联防联治，加强沿海地区突发环境事件风险防控。强化中山市域以及珠三角区域大气管理协调机制建设，建立大气污染事故预报预警系统，完善相关应急预案。制定污染天气应急预案，建立完善应急减排措施和清单，实施“一厂一策”清单化管理。实施农用地分类管	本项目设置事故应急池等应急系统。本项目拟在本环评批复后重新制定应急预案，加强风险防控措施。

项目	序号	要求	相符性说明
		理，依法划定特定农产品禁止生产区域；开展重金属污染场地环境调查与风险评估，规范建设用地污染地块再开发。	

根据广东省“三线一单”应用平台（见图 1.4-2），项目所在地位于三角高平化工区重点管控单元（现为高平工业区），本项目与该管控单元相符性分析见下表。由下表可知，本项目符合三角高平化工区重点管控单元准入要求。

表1.4-2 本项目与三角高平化工区重点管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类	相符性分析
ZH44200020024	三角高平化工区重点管控单元	园区型重点管控单元 4	①水环境一般管控区、②大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区。	
管控维度	**管控要求**			
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、高端纺织印染、化工、高端装备制造等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。 1-2. 【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。 1-3. 【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。 1-4. 【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。 1-5. 【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 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。			本项目不属于禁止类产业，符合要求。
能源资源利用	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。 2-2. 【水/限制类】电镀行业中水回用率力争达到 60%以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到 40%以上。			本项目将从多方面进行清洁生产管理，本项目以电作为能源，不涉及锅炉、窑炉等燃烧设备的使用，符合要求。

污染物排放管控	3-1. 【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。 3-2. 【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过 12.76 万吨/日（4657 万吨/年），化学需氧量排放量不得超过 12.36 吨/日（4510 吨/年），氨氮排放量不得超过 0.124 吨/日（37.2 吨/年）。 3-3. 【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过 3156 吨/年，二氧化氮排放量不得超过 3185 吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目不涉及大气污染物总量专项指标，本项目所生产废水排放至印染废水处理系统，不新增全厂的废水外排总量，不会超出工业园区生产废水总量，符合要求。
环境风险防控	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载、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《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。 4-3. 【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，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。	本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实相关设施须防渗、防漏要求。本项目将严格落实土壤、地下水防治措施，加强危险废物管理工作。综上所述，本项目满足环境风险防控要求。

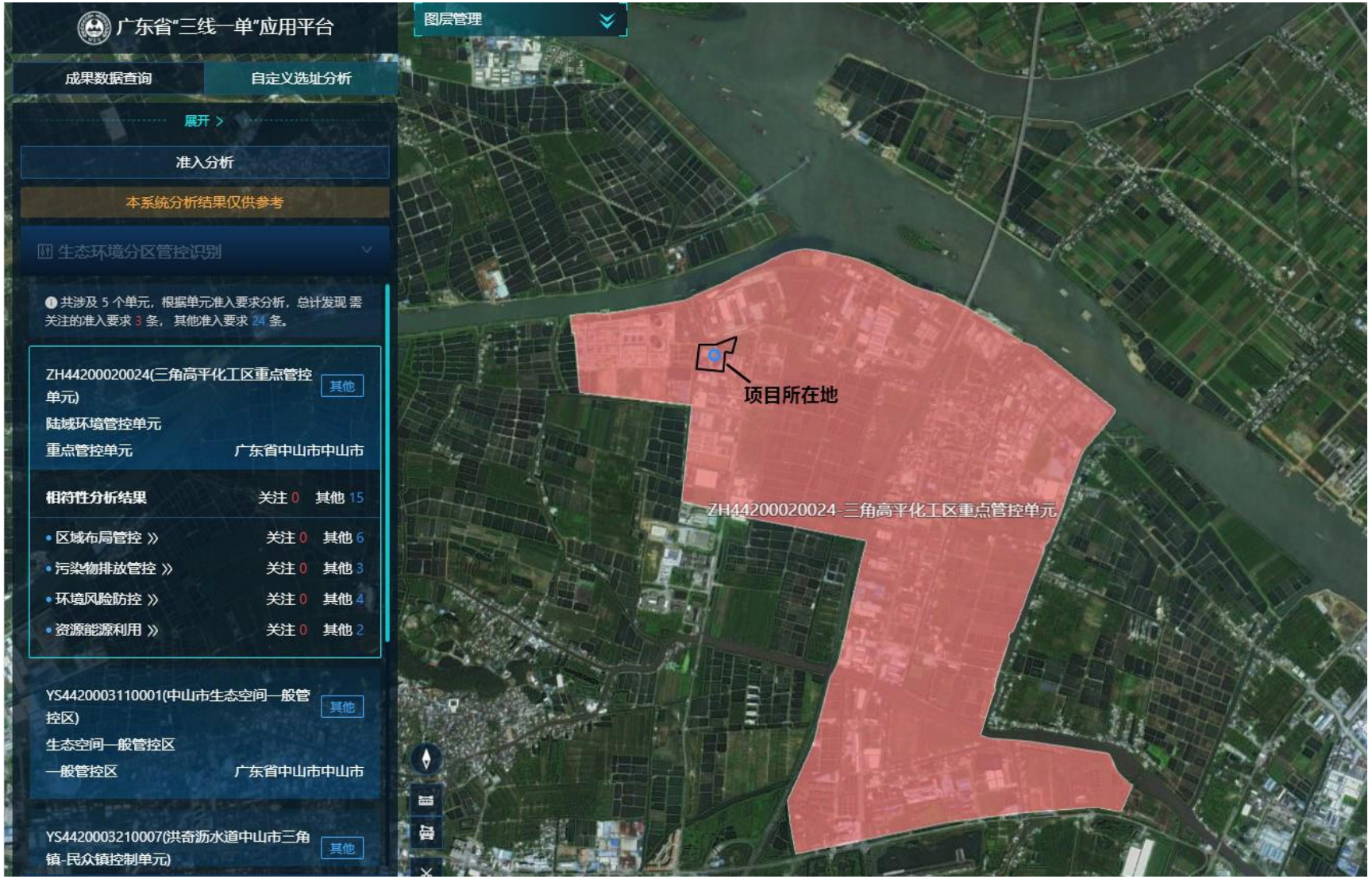


图1.4-2广东省三线一单平台项目位置图

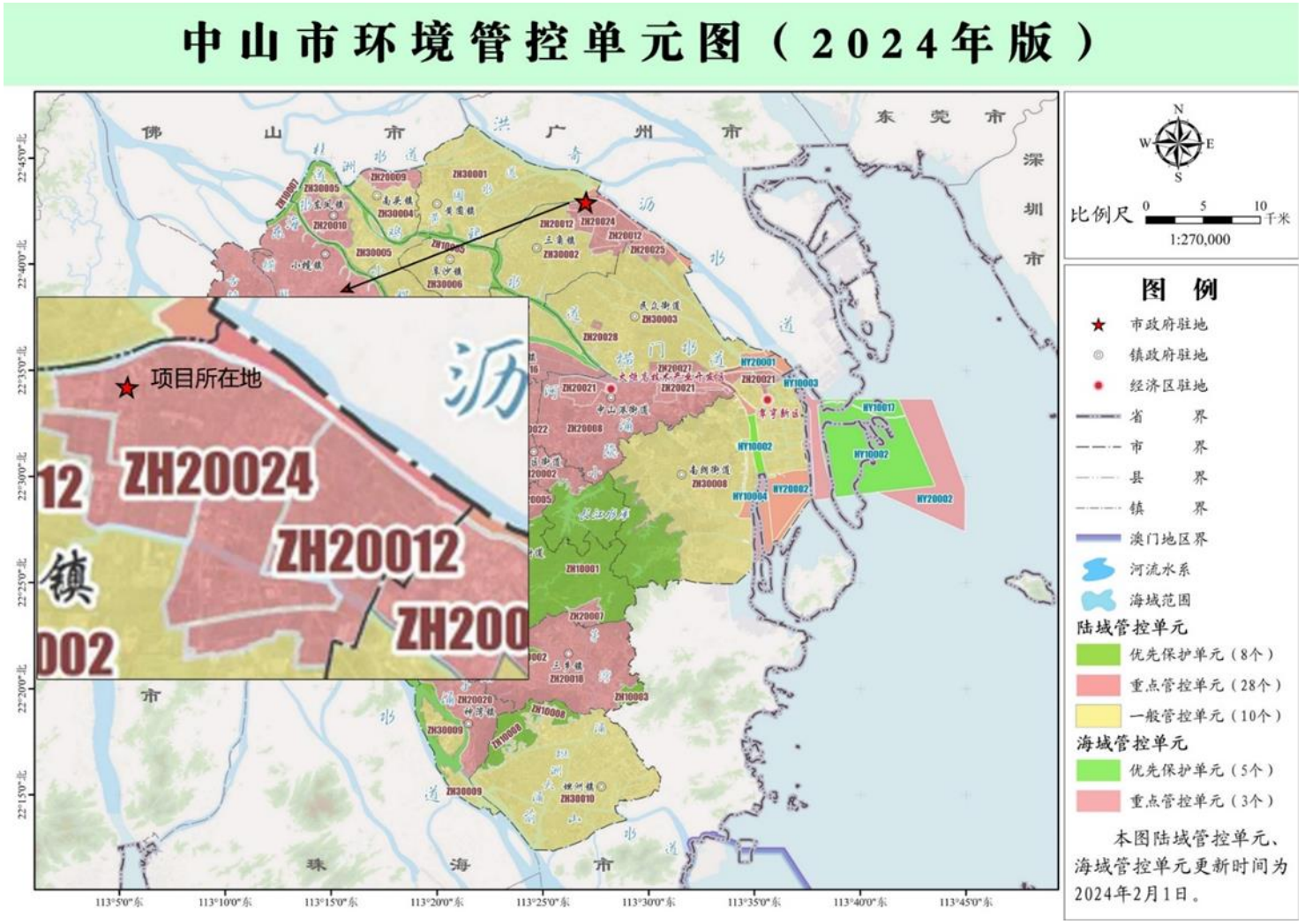


图1.4-3项目与中山市环境管控单元位置关系

1.4.1.5 与《中山市生态文明建设规划（修编）（2020~2035 年）》的相符性分析

根据《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》，“……支持企业开展节能和资源综合利用等方面的技术改造。对电器机械、纺织服装制造业、金属制品业、塑料制品业、纺织业和化学原料及化学制品制造业等中山市传统产业，强化企业节能降耗改造，加大淘汰落后的生产工艺和设备，完善节能目标责任考核体系，严格执行固定资产投资项目节能评估和审查制度，逐步提高产业招商引资项目的能耗准入门槛。提高二类、三类工业入园入区标准和要求，强化对水环境、大气环境、固废等监管，加强排污规范化建设，确保企业排污达到国家减排监测体系相关要求。加强工业园区向生态工业园区整合优化，撤并小型工业园区，加大中小企业的优化整合，实行集中供热、废水集中处理回用，实现工业园区的循环、低碳、绿色、可持续发展。加强对重点用能单位能耗的跟踪监测，对能耗强度过高或能源利用效率偏低的地区和单位，合理控制能源消费规模。”

本项目为在原有污水处理技术基础上的微生物菌剂生产项目，符合要求。

1.4.1.6 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环【2024】153 号）相符性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》，根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。

（一）保护类区域管控要求

1.区域内不得从事下列行为：（1）固体矿产开采；（2）擅自打井、挖泉、截流、引水；（3）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（4）排放、倾倒工业废水等；（5）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（6）法律、法规禁止从事的其他行为……

（二）管控类区域管控要求

1.环境监测：区域内的地下水重点污染源排污单位严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209）开展环境监测。生态环境主管部门参照《土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南》（总站土字〔2022〕226 号）对区域内的地下水重点污染源排污单位开展土壤和地下水周边监测，定期开展地下水污染调查

评价，设置区域地下水监测点，加强地下水监测，实施地下水环境质量考核评估……

（3）一般区管控要求

按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图（见下图），确定项目所在位置属于地下水一般管控区，需按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。项目地下水污染防治按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等文件要求提出源头控制、分区防控、地下水环境跟踪监测与管理等措施，与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符。

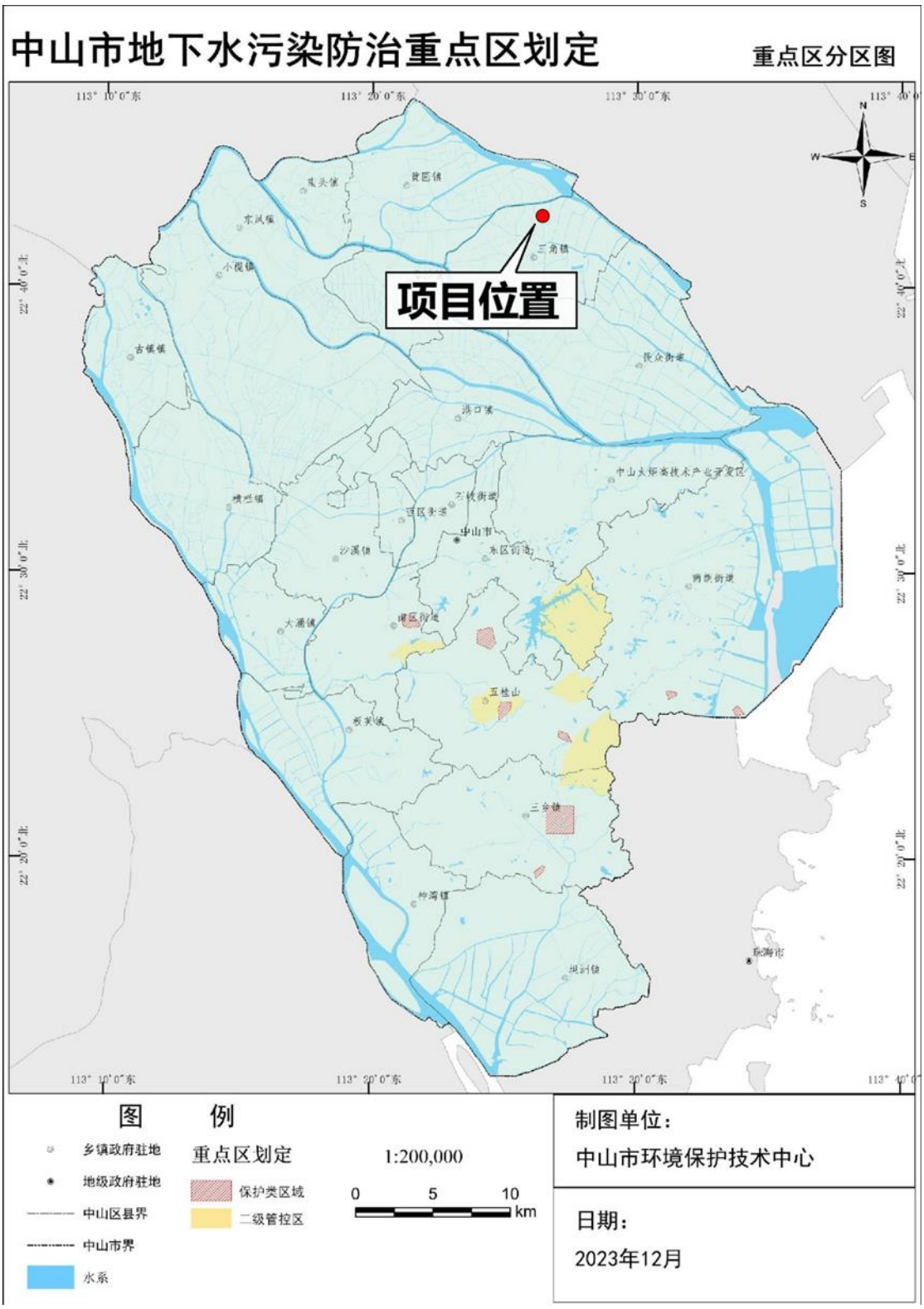


图1.4-4中山市地下水污染防治重点区分区图

1.4.2 选址合理性分析

1.4.2.1 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：“一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”。

本项目废水排放至印染废水处理系统，取用水量与回排水量平衡，不新增全厂的废水外排总量，依托原有入河排污口，不新建入河排污口，且项目厂区排污口不位于饮用水水源保护区内，符合要求。

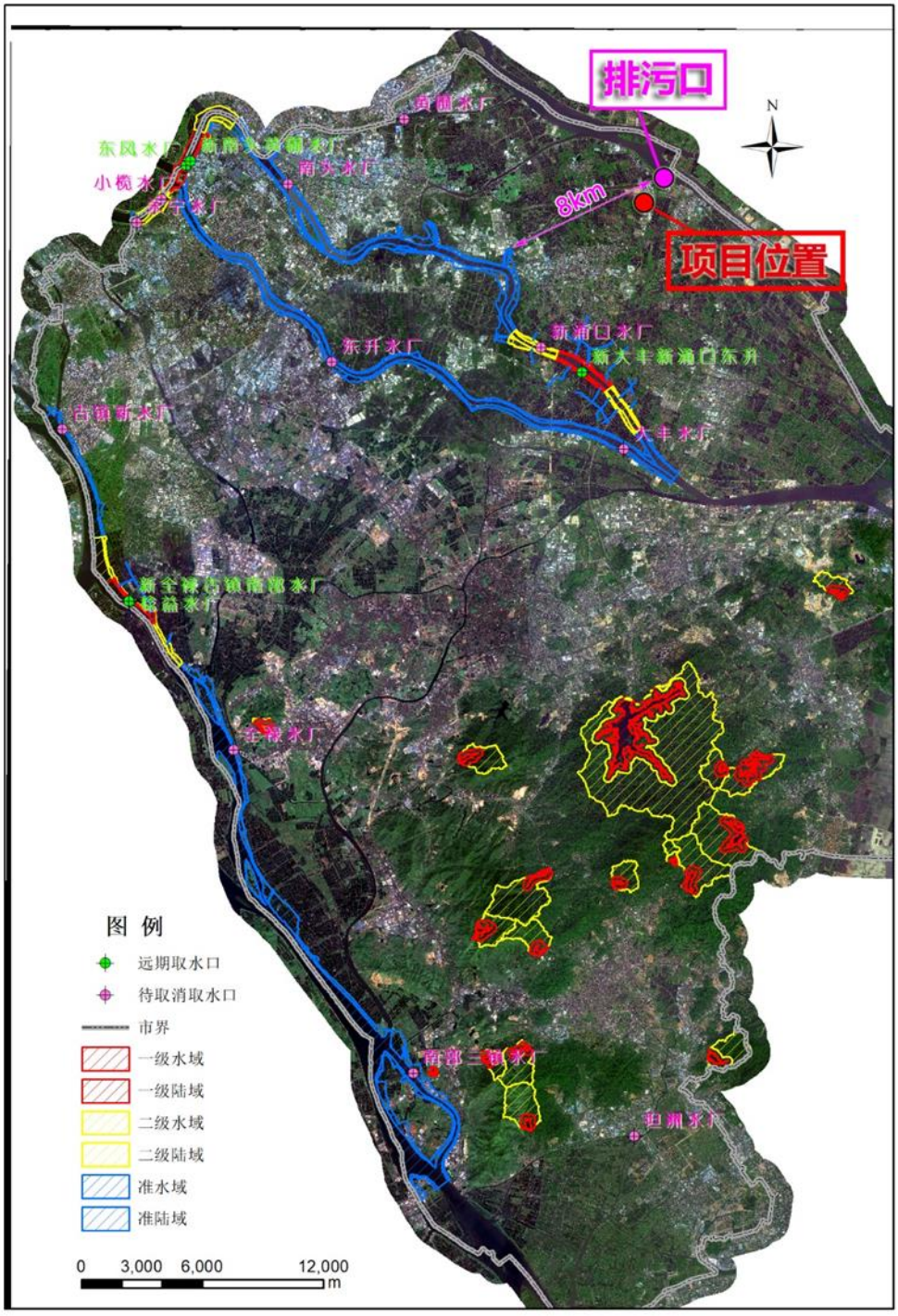


图1.4-5本项目排污口与中山市饮用水水源保护区位置关系图

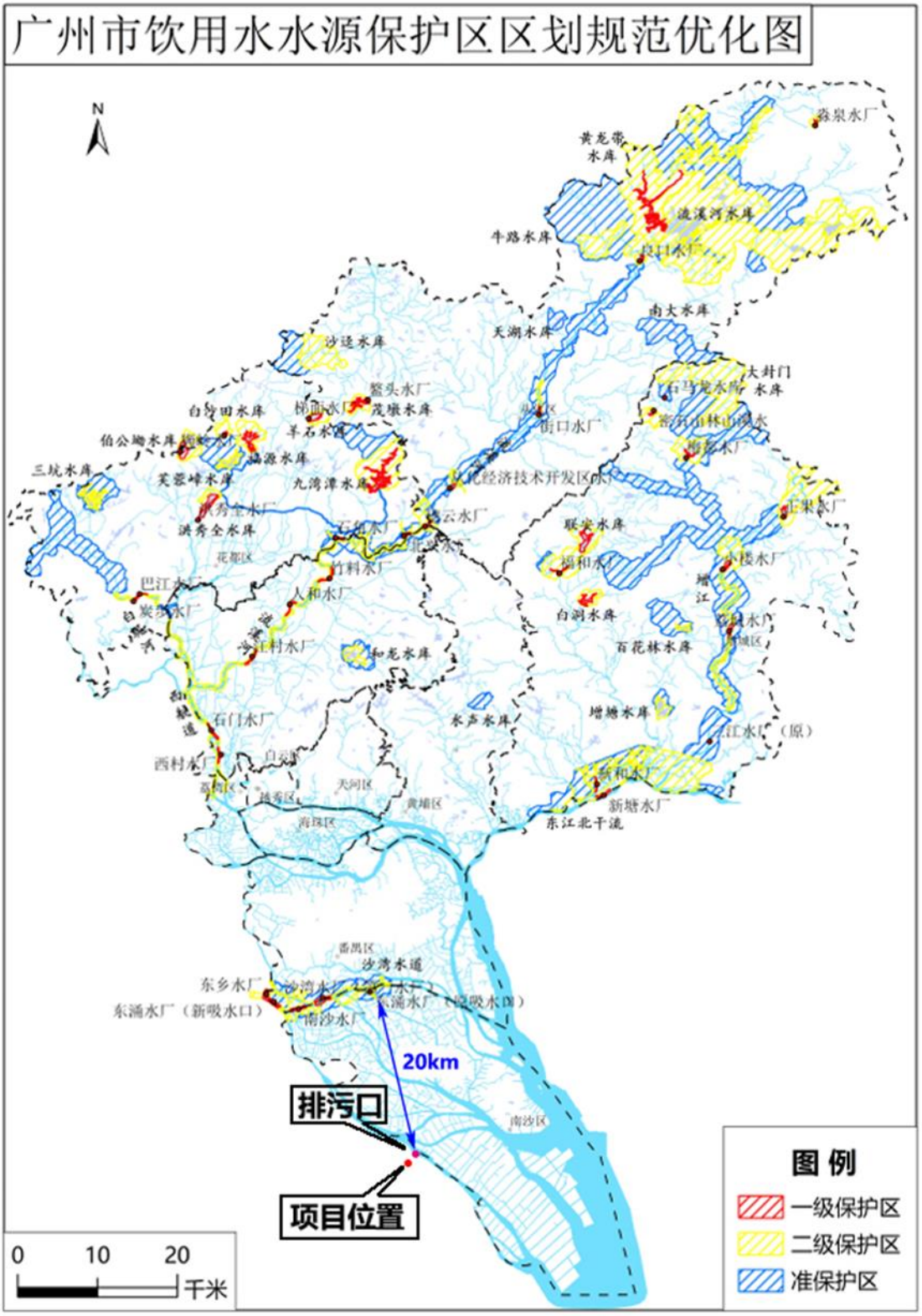


图1.4-6本项目排污口与广州市饮用水源保护区位置关系图

1.4.2.2 《中山市国土空间总体规划（2021~2035 年）》相符性分析

根据《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（2023 年 8 月 28 日取得批复，文号为：粤府函〔2023〕195 号），本项目用地性质为工业用地，符合要求。

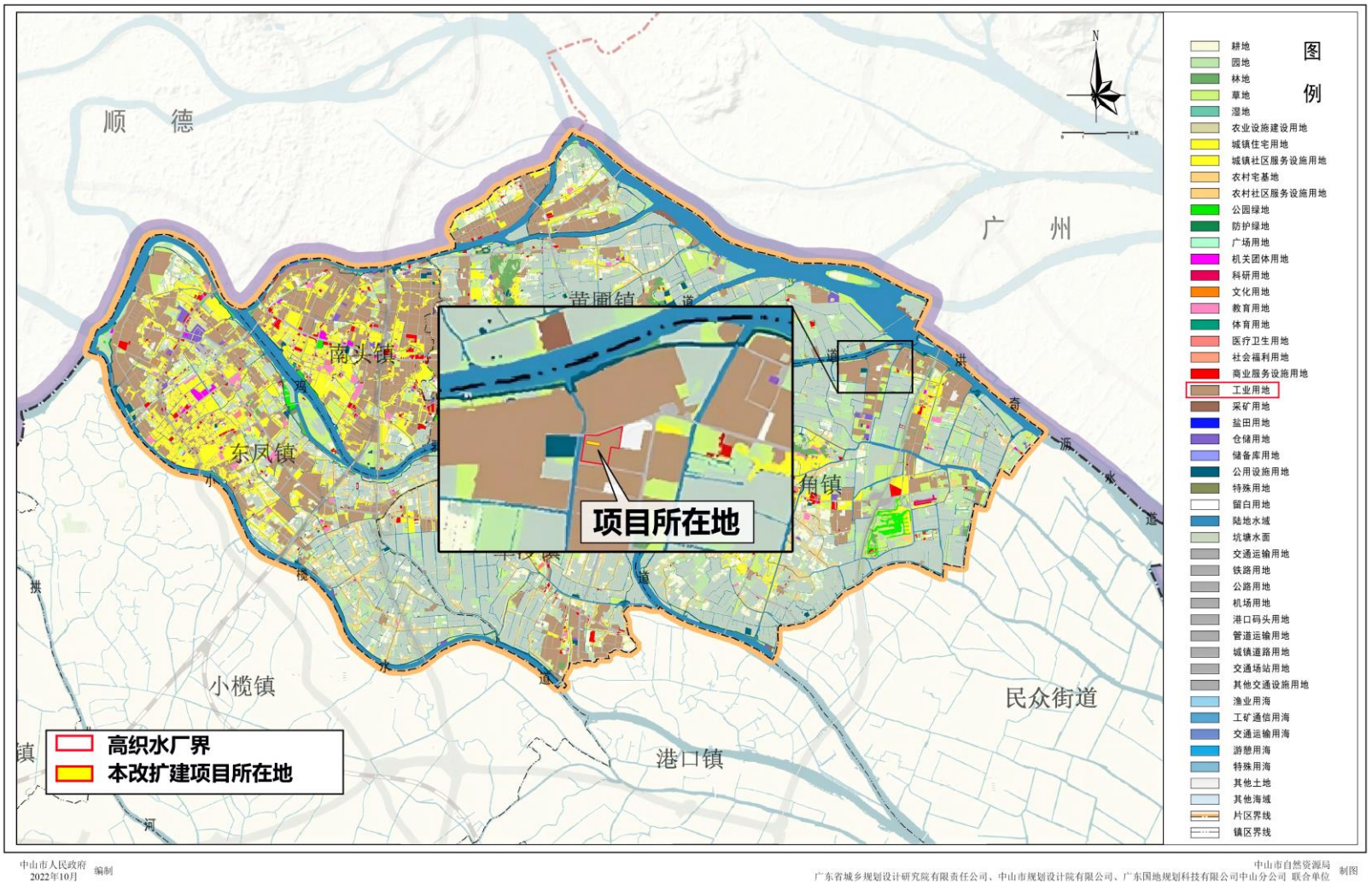


图1.4-7《中山市国土空间总体规划（2021~2035 年）》图

1.4.2.3 与《中山市国土空间总体规划（2021~2035 年）市域国土空间控制性规划图》相符性分析

根据《中山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（2023 年 8 月 28 日取得批复，文号为：粤府函〔2023〕195 号）中“三区三线”图件分析，本项目范围不涉及“三区三线”中的永久基本农田以及生态保护红线，项目所在地范围全部位于城镇开发边界内。

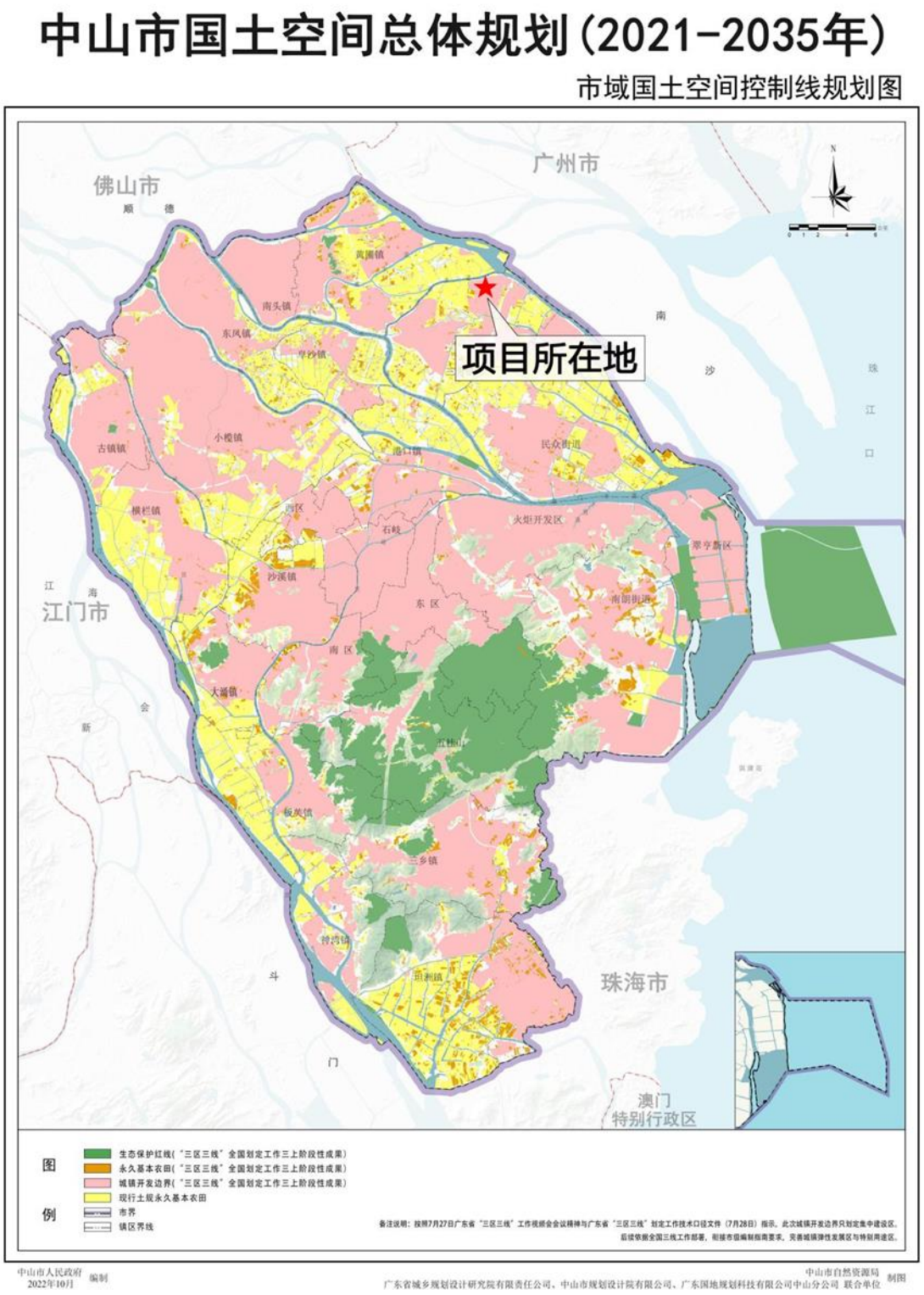


图1.4-8中山市国土空间总体规划（2021~2035）市域国土空间控制线规划（三区三线图）

1.5 关注的主要环境问题

通过对项目的建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题有：

（1）与产业政策、规划的符合性以及选址的合理性；

（2）区域环境质量现状；

（3）项目运营期间水、大气、固废等污染物产生、排放情况，通过预测分析对周边环境的影响；

（4）对项目拟采取的环保措施技术是否可行、能稳定达标；

（5）项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境造成的影响。

根据建设项目情况，确定评价工作重点为工程分析、环境现状评价、大气环境影响评价、环保措施可行性分析，环境风险评价。

1.6 环境影响评价结论

中山市高平织染水处理有限公司年产 5000 吨微生物菌剂项目位于广东省中山市三角镇高平工业区内，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和三角镇相关的生态环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从生态环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

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

(7)《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；

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

(9)《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月修正）；

(10)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月修正）；

(11)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

(12)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

(13)《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；

(14)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

(15)《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）；

(16)《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；

(17)《关于发布<固体废物鉴别标准 通则><含多氯联苯废物污染控制标准>两项国家环境保护标准的公告》（环境保护部公告 2017 年第 44 号）；

(18)《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201 号）；

(19)《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101 号）；

(20)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；

(21)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(22)《市场准入负面清单（2025 年版）》；

(23)《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其 2019 年修改单；

(24)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

(25)《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；

(26)《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，2012 年 12 月 30 日）；

(27)《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，2012 年 7 月）；

(28)《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，2012 年 8 月）；

(29)《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；

(30)《危险化学品目录》（2022 年调整版）；

(31)《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(32)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

(33)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(34)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

(35)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（环发〔2015〕178 号）》；

(36)《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）；

(37)《关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69 号）；

(38)《关于深入推进园区环境污染第三方治理的通知》（发改办环资〔2019〕785 号）；

(39)《关于从事污染防治的第三方企业所得税政策问题的公告》（公告 2021 年 第 11 号）

2.1.2 地方性法规和规范性文件

(1)《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；

(2)《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

(3)《广东省实施<中华人民共和国噪声污染防治法>办法》（2022 年修正）；

(4)《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019 年 3 月 1 日施行）；

(5)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

(6)《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

(7)《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）；

(8)《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42 号，2008 年 4 月 28 日发布）；

(9)《广东省用水定额》（DB44/T 1464-2021）；

(10)《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省控制污染物排放许可制实施计划>的通知》（粤府办[2017]29 号）；

(11)《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）；

(12)《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）；

(13)《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环[2022]8 号）；

(14)《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]652 号）；

(15)《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环〔2014〕22 号）；

(16)《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303 号）；

(17)《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）；

(18)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）；

(19)《中山市水环境保护条例》（2019 年 4 月 3 日实施）；

(20)《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府〔2008〕96 号）；

(21)《中山市人民政府关于<中山市环境空气质量功能区划〔2020 年修订〕>的通知》（中府函[2020]196 号）；

(22)《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；

(23)《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；

(24)《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

2.1.3 标准及技术规范

(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　声环境》（HJ2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

(6)《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》 (HJ 978-2018)；

(10)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(11)《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）；

(12)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(13)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(14)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

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

(16)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）；

(17)《危险废物收集、贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

(18)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

2.1.4 其他有关依据

（1）环境影响评价委托书；

（2）建设单位提供的项目废水设计资料；项目的其他有关资料、文件等。

2.2 环境功能区区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准。中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-1。由于项目大气评价范围涉及广州，该区域功能区划按《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》（穗府〔2013〕17 号）执行，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准，广州市环境空气功能区划见图 2.2-2。

2.2.2 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）及广东省“三线一单”文件可知，项目处于高平工业区，位于 YS4420003210007（洪奇沥水道中山市三角镇-民众镇控制单元）内，属于水环境一般管控区，洪奇沥水道水体功能为工用、渔业，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；与洪奇沥水道相连的地表水体（项目排污口附近的地表水体）为高沙涌、黄沙沥水道、上横沥水道、下横沥水道。根据《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号），高沙涌水体功能为农用，水质目标为 IV 类，执行地表水 IV 类标准；黄沙沥水道水体功能为工用、农用、排水，水质目标为 III 类，执行地表水 III 类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）及参考《广州市水功能区调整方案（试行）》，上横沥水道、下横沥水道水体功能均为渔业工业用水区，水质目标均为 III 类，执行地表水 III 类标准。

根据本项目周边地表水水域图以及《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）及 2023 年 5 月 16 日中山市生态环境局《关于取消我市南头水厂饮用水水源保护区的公告》，本项目现有排污口与最近的饮用水水源地保护区及准保护区的距离约为 8km（直线距离），如图 2.2-4 所示，中山市地表水环境功能区划见图 2.2-3，中山市地表水监测断面见图 2.2-5。

2.2.3 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域为 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。三角镇声环境功能区划见图 2.2-6。

2.2.4 地下水环境功能区划

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），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），详见图 2.2-7 和图 2.2-8，地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质，水位保护目标为维持现状。

2.2.5 生态功能区划

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），本项目所在区域属于“VIII河网水系生态区--43 北部平原人居保障功能生态亚区--4305 三角镇人居保障生态功能区”。中山市生态功能区划详见图 2.2-9、图 2.2-10。

2.2.6 海洋功能区划

根据《中山市国土空间总体规划(2021—2035 年)》—市域海洋空间规划图（见图 2.2-11），项目附近海域类型为交通运输用海，根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》，交通运输用海区包括港口区、航运区、路桥隧道区，总面积 3935.36 平方千米，主要分布于湛江港、南山－海安、流沙湾、博赊港、水东湾、茂名港、博贺－爵山、海陵湾、广海湾、上川岛、银洲湖、黄茅海、珠江口、高栏岛、万山群岛、沙田、麻涌、大鹏湾、碧甲、惠州港、品清湖、施公寮、前詹、广澳湾、海门湾、柘林湾－大埕湾等区域。

空间准入：交通运输用海区允许港口建设、路桥建设、航运等用海，可兼容码头、引桥等工业配套设施用海和海岸防护工程用海，在开发利用前有条件兼容开放式养殖、游乐场和浴场用海。

利用方式要求：严格控制在港区、锚地、航道、通航密集区以及公布的航路内进行

与航运无关、有碍航行安全的活动。除用于国防安全，以及经严格论证确需建设的海底电缆管道等外，严格管控与交通运输用海无关的永久性设施建设。

生态保护要求：加强港口综合治理，减少对周边功能区环境影响。维护和改善港口用海区和航运用海区原有的水动力和泥沙冲淤环境。

根据《中山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函〔2023〕195 号），项目所在地及周边区域与 “三区三线”（包含海洋生态红线）划定成果套合，本项目纳污水体为洪奇沥水道，离项目现有排污口最近的海洋生态保护目标为排污口下游约 11.7km 处的“广州市南沙区红树林”，具体见图 2.2-12。

项目所在区域的环境功能属性详见下表。

表2.2-1 评价范围内的环境功能区划一览表

序号	项目	功能区和执行标准
1	地表水环境	洪奇沥水道、黄沙沥水道、上横沥水道、下横沥水道均属 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；高沙涌属于地表水 IV 类水功能区，执行 IV 类水质标准。
2	地下水环境	保留区中珠江三角洲不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类标准。
3	环境空气	二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)浓度限值的二级标准。
4	声环境	3 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。
5	生态功能区	三角镇人居保障生态功能区
6	海洋功能区划	项目附近海域类型为交通运输用海
7	主体功能区划	重点管控单元
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否基本农田保护区	否
10	是否风景名胜保护区	否
11	是否森林公园	否
12	是否水库库区	否
13	是否人口密集区	否
14	是否污水处理厂集水范围	是（三角镇生活污水处理厂）

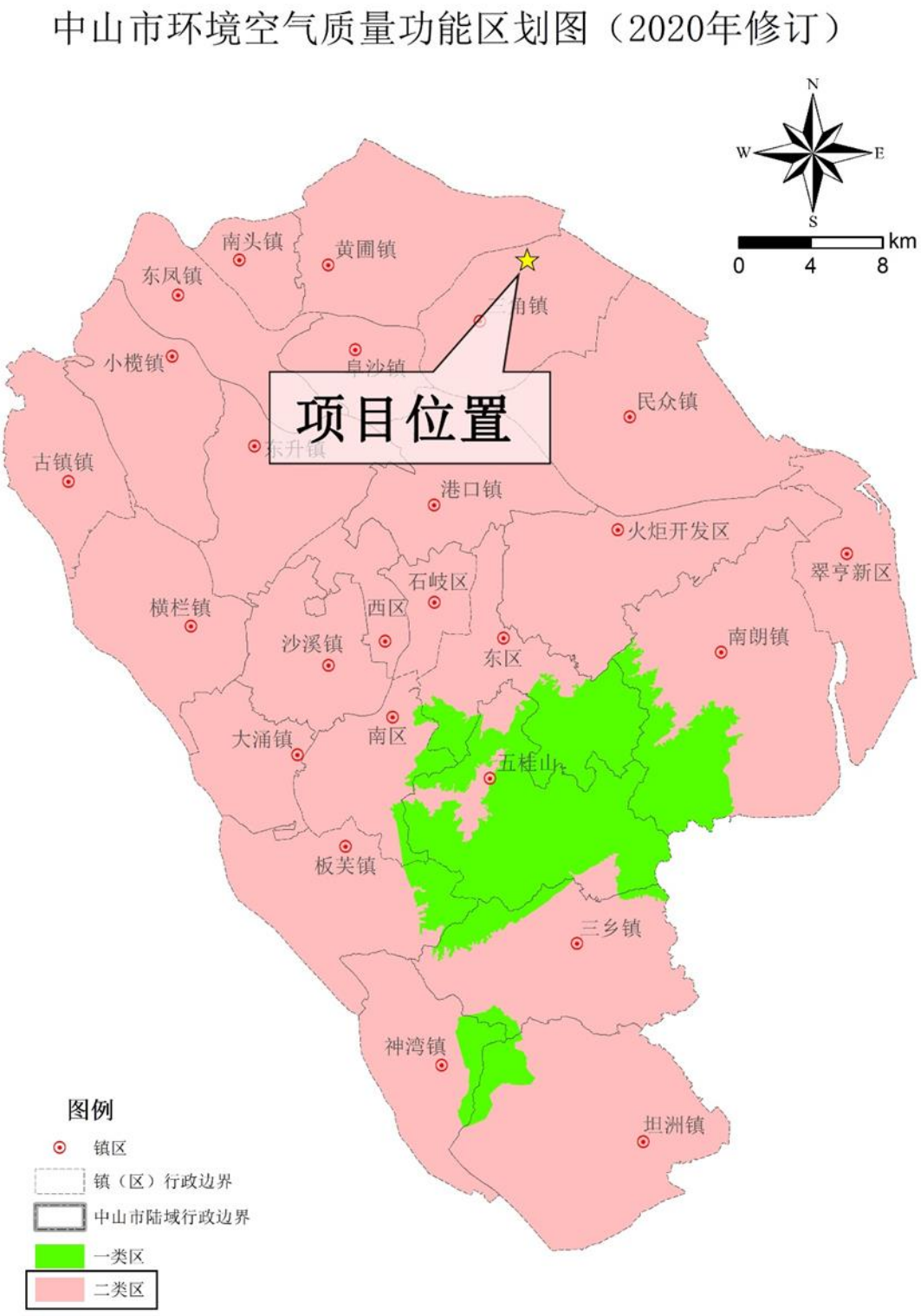


图2.2-1中山市大气功能区划图

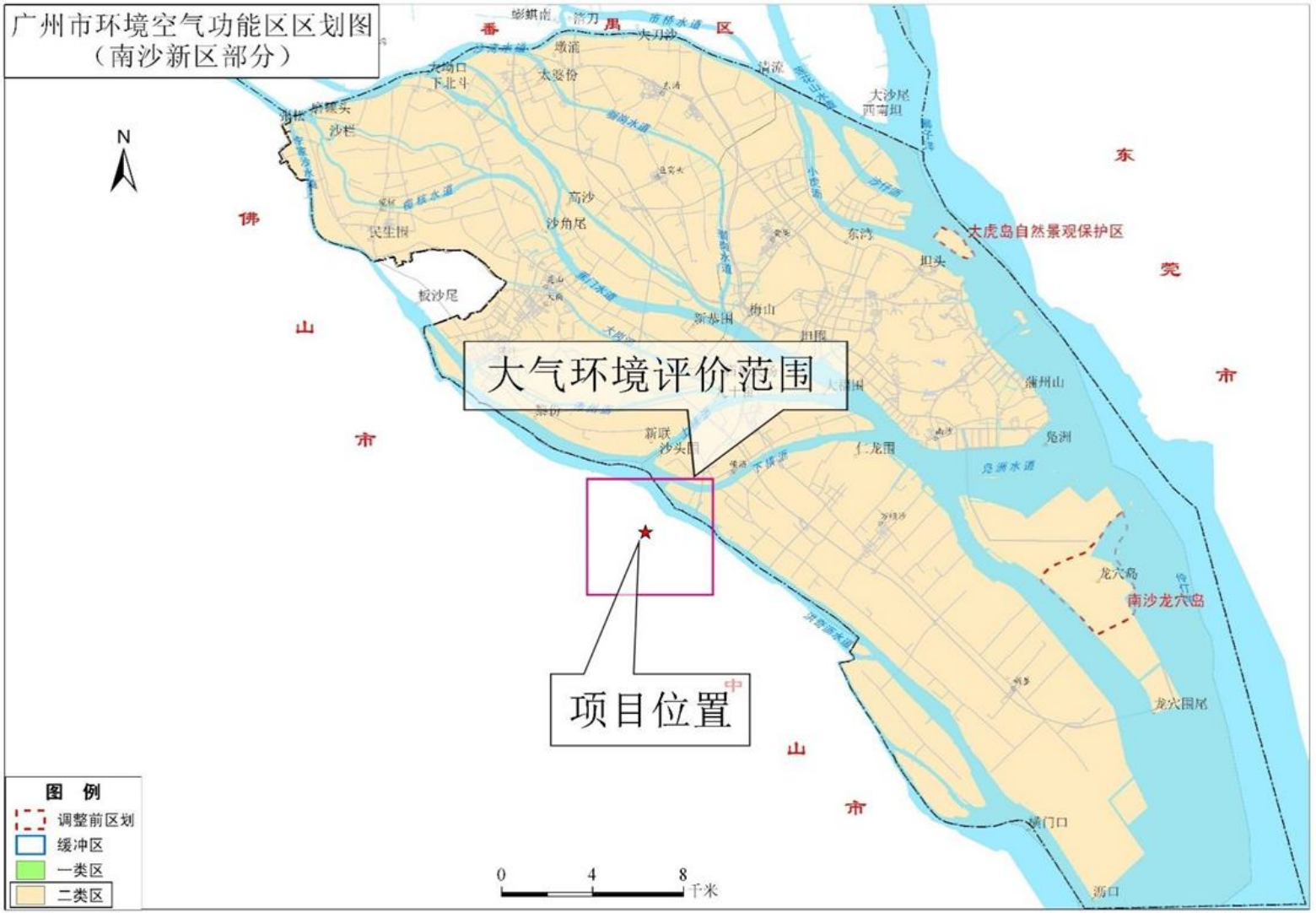


图2.2-2广州市环境空气功能区区划图



图2.2-3中山市水环境功能区划图

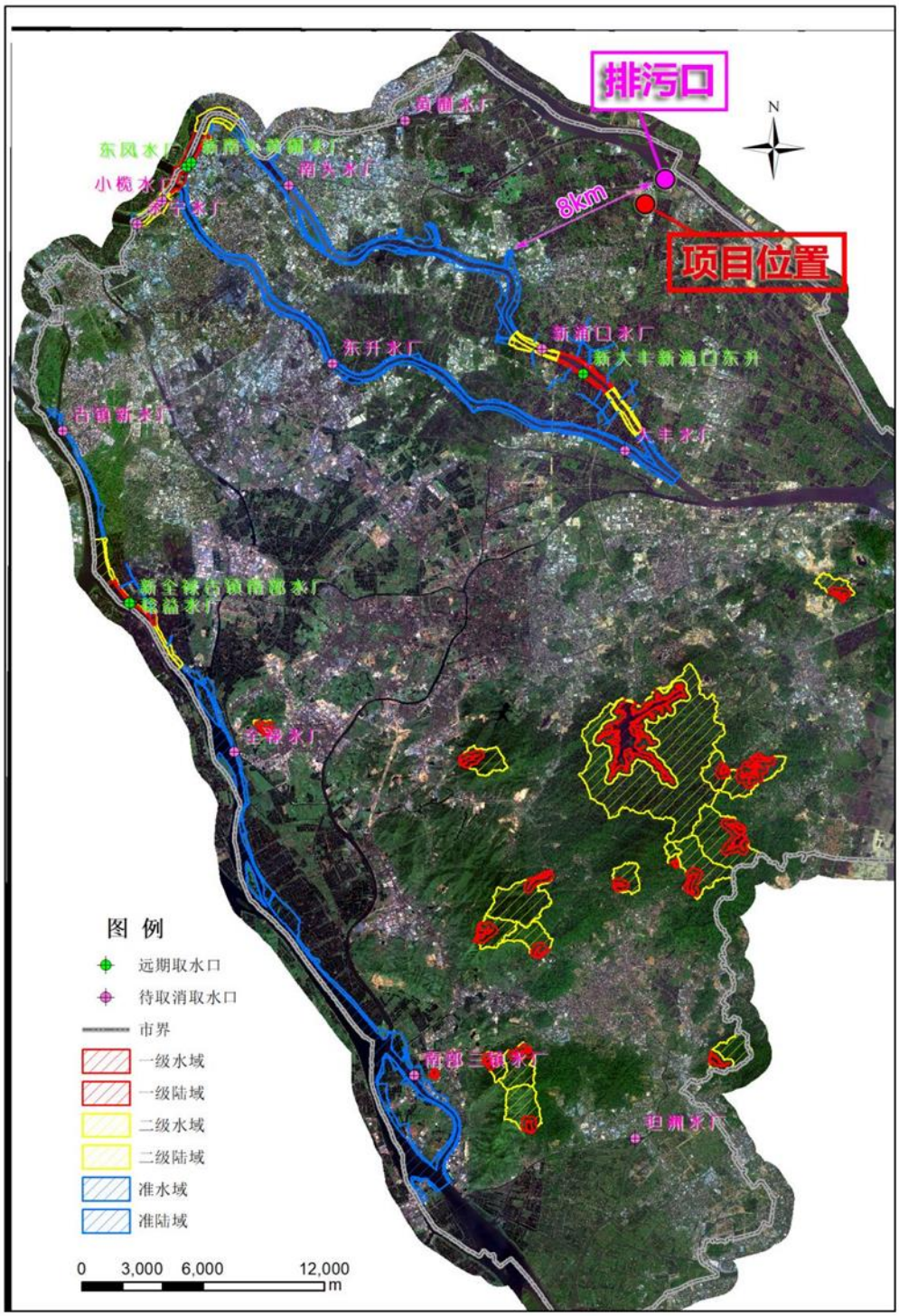


图2.2-4中山市饮用水水源保护区示意图



图2.2-5中山市地表水监测断面示意图

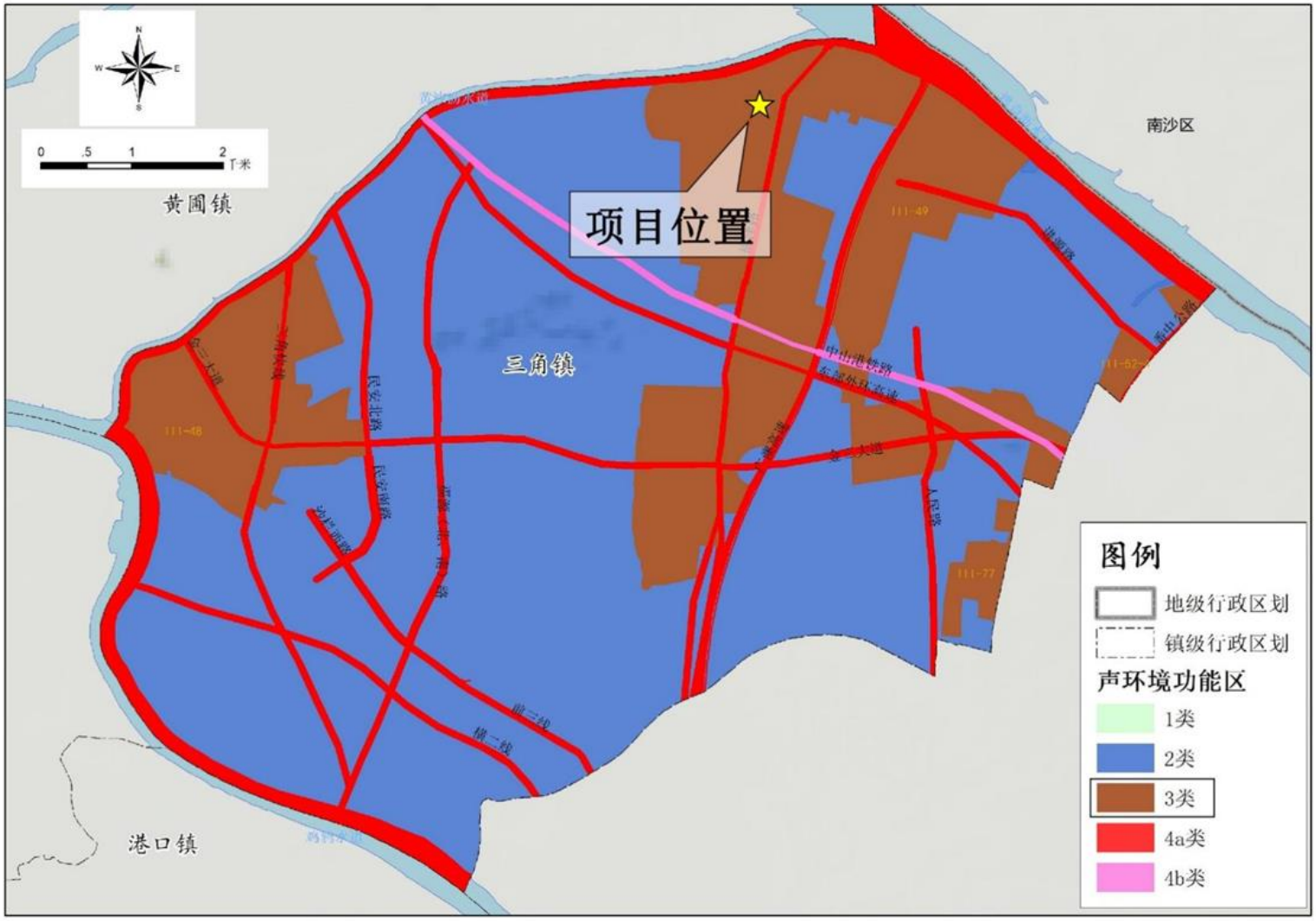


图2.2-6项目所在地声功能区划图

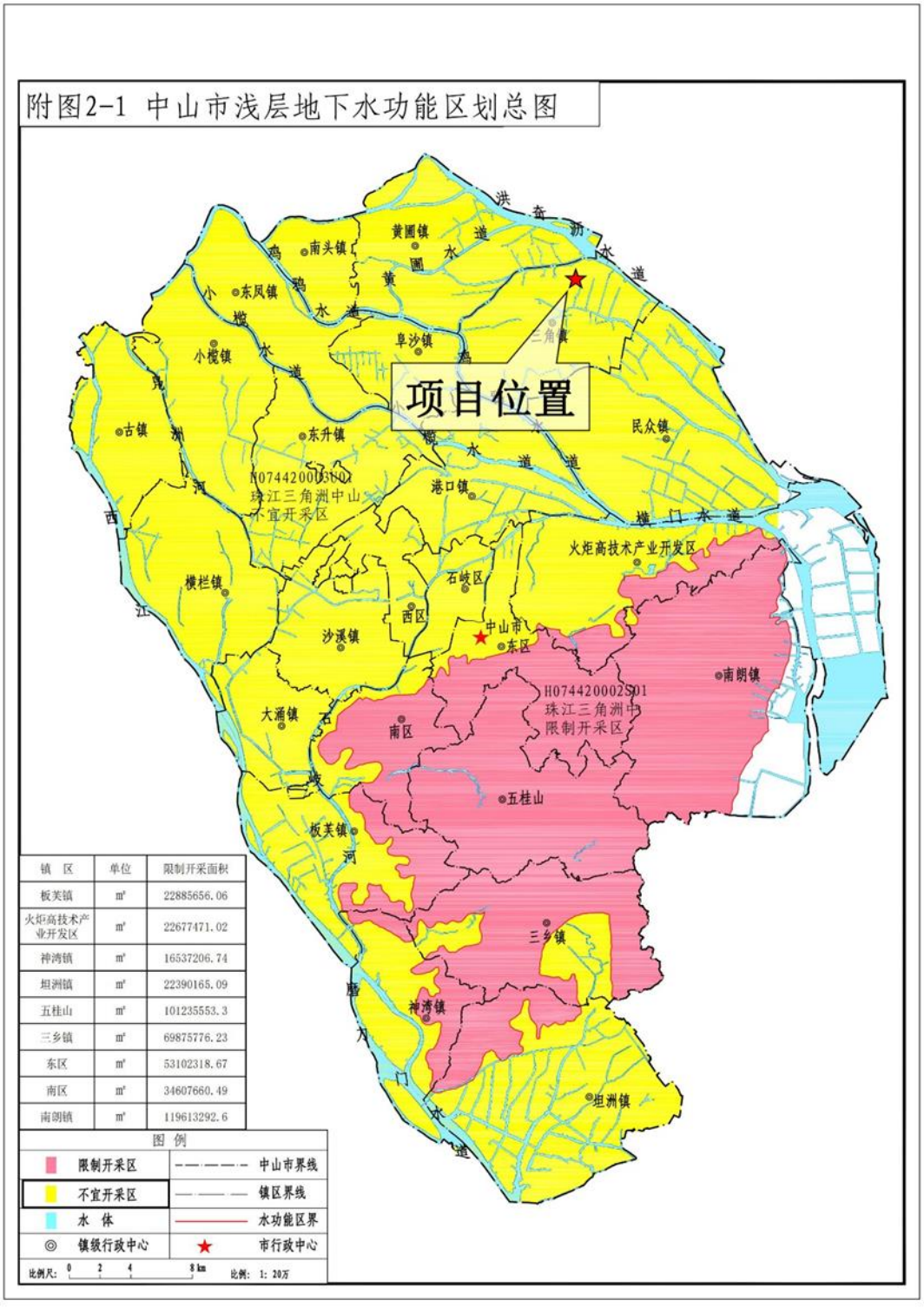


图2.2-7中山市浅层地下水功能区划图

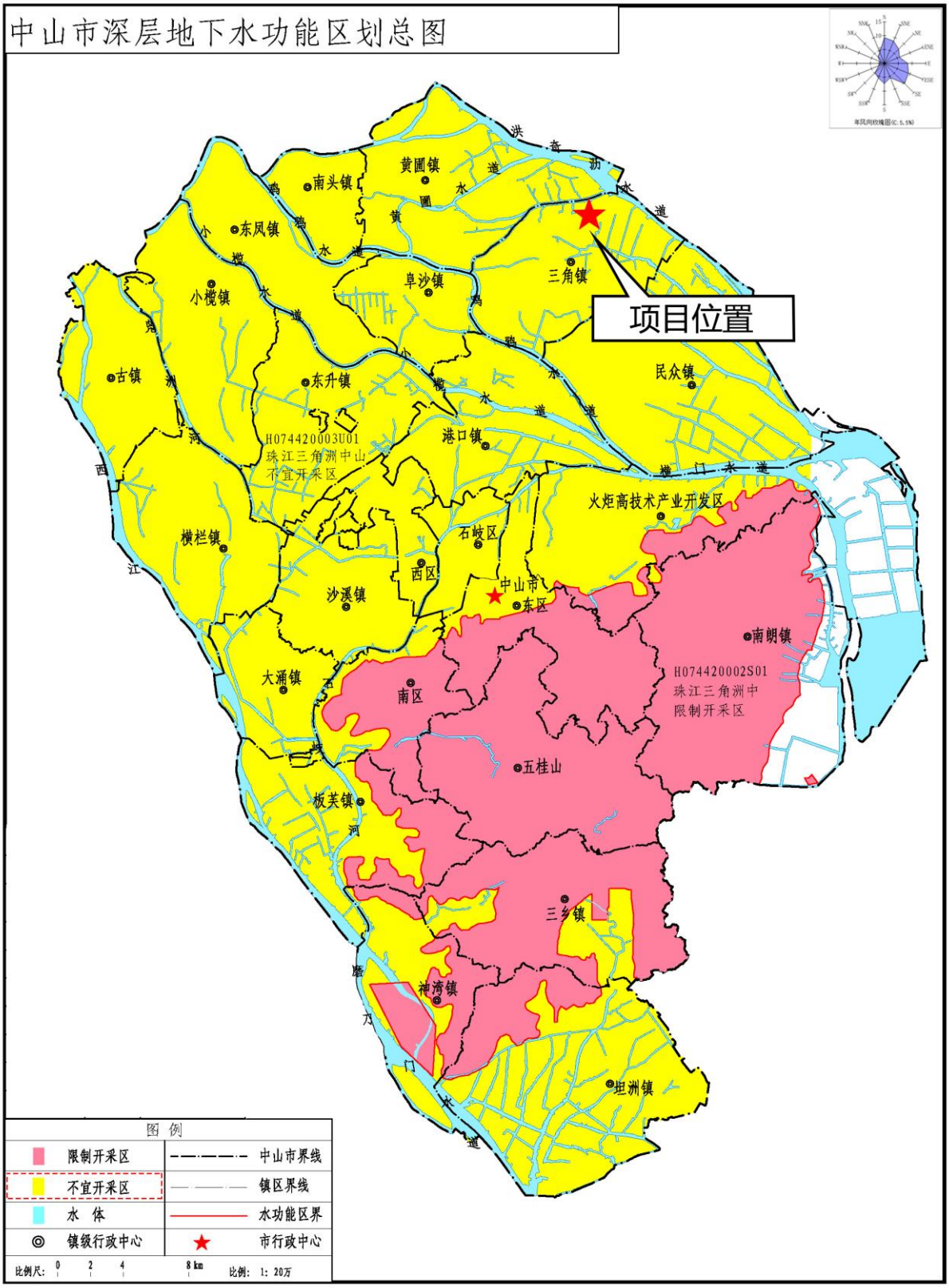


图2.2-8中山市深层地下水功能区划图

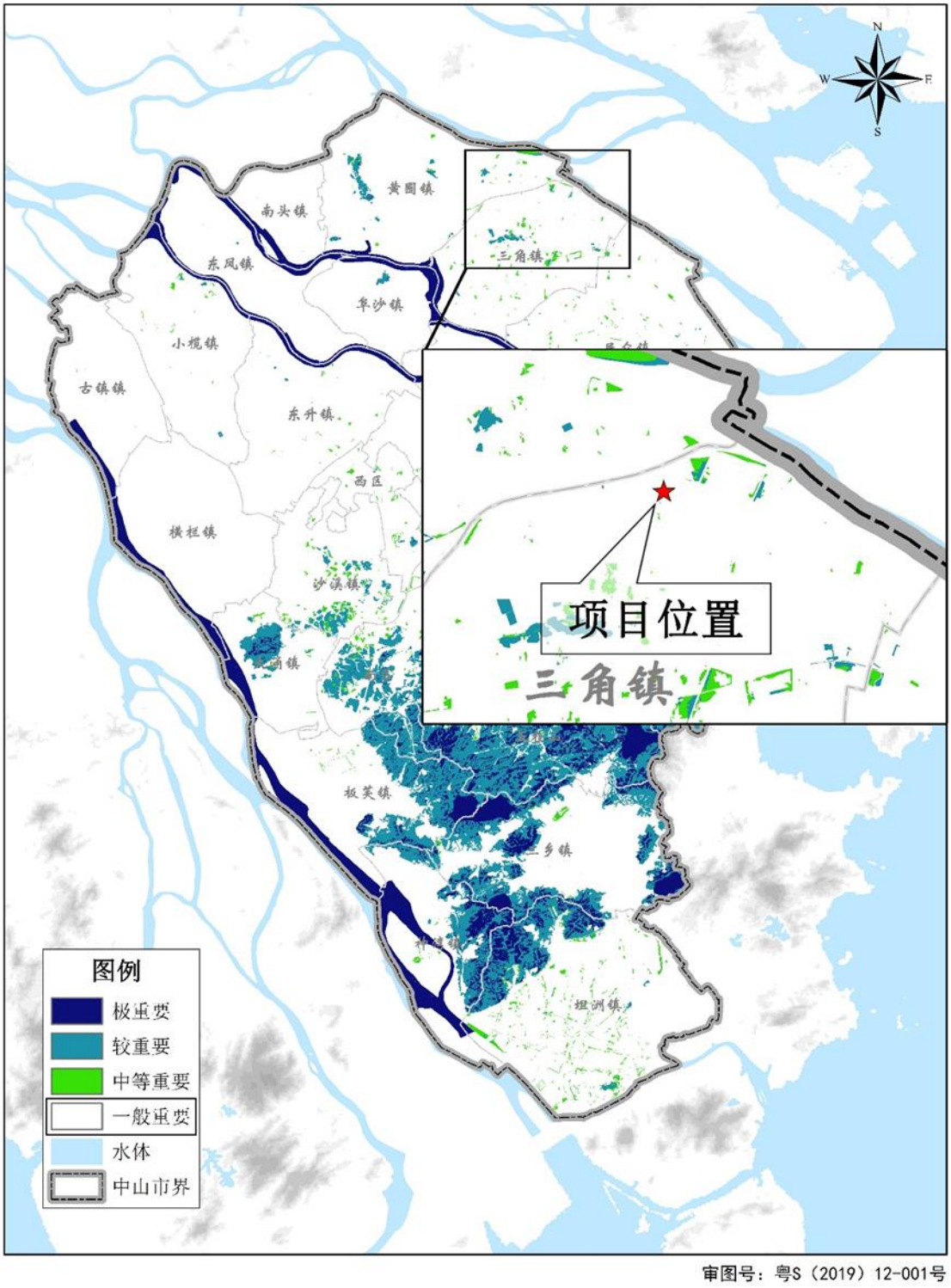


图2.2-9中山市生态功能区划图（生态保护重要空间分布）

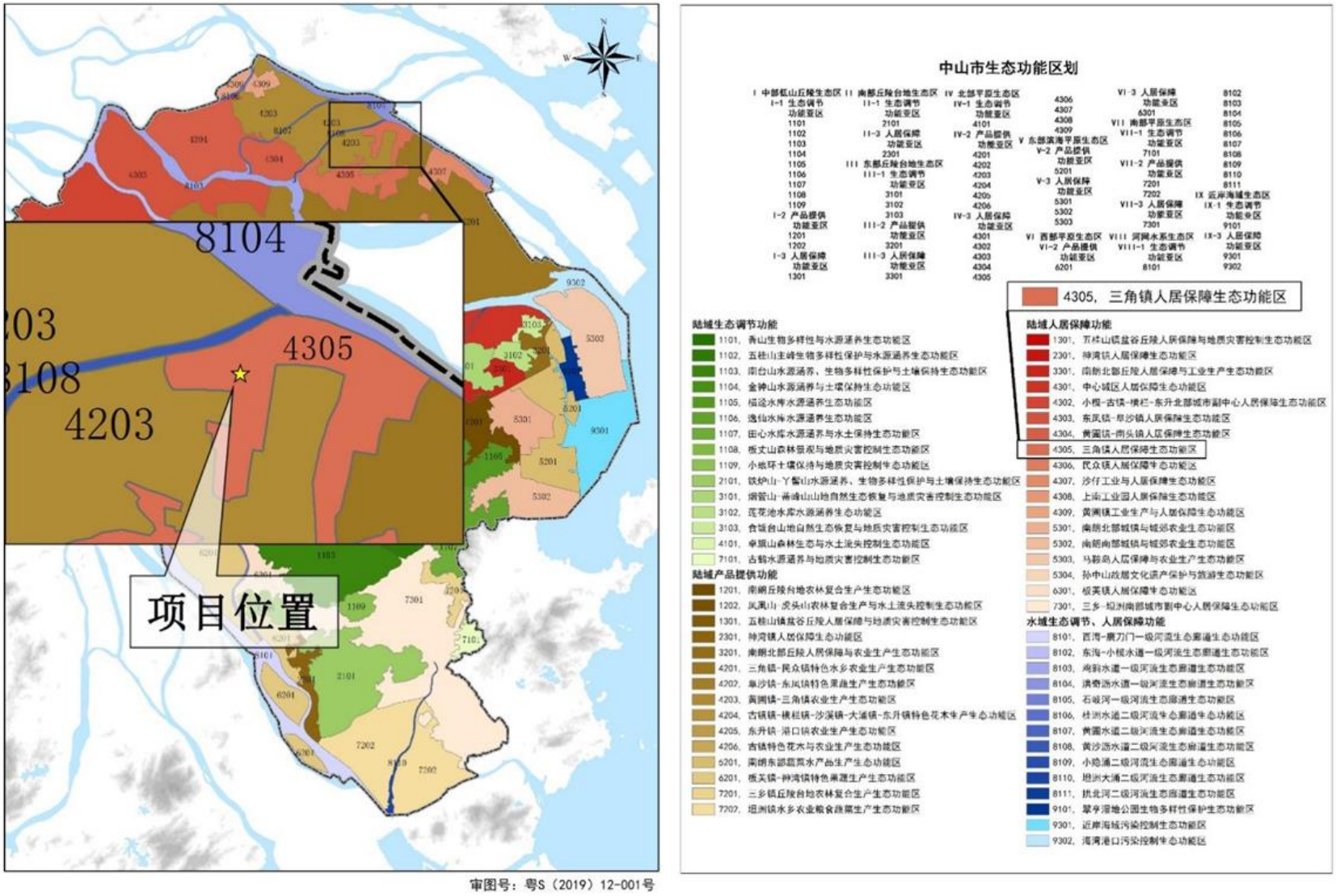


图2.2-10中山市生态功能区划三级区划方案

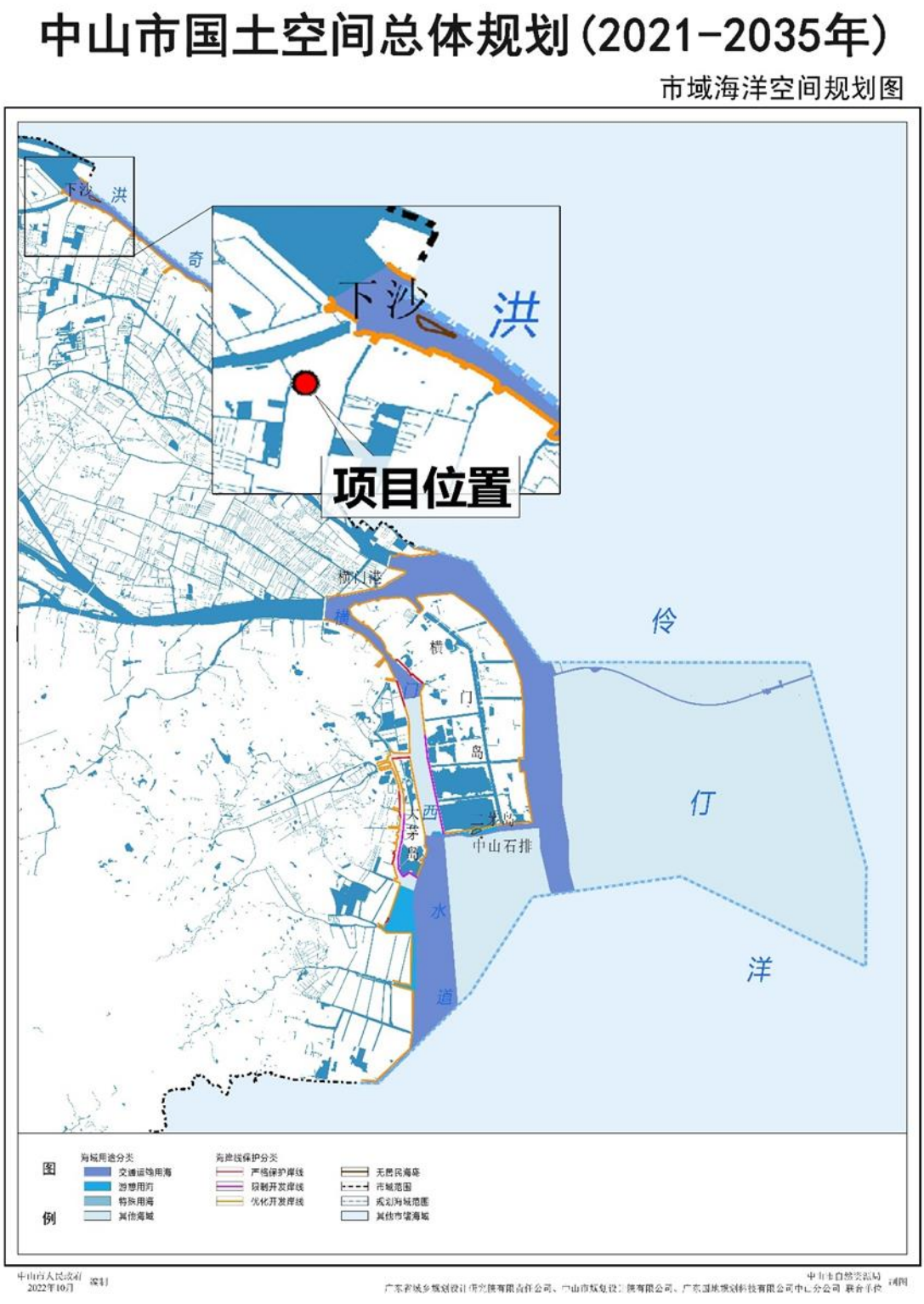


图2.2-11中山市国土空间规划-市域海洋空间规划图

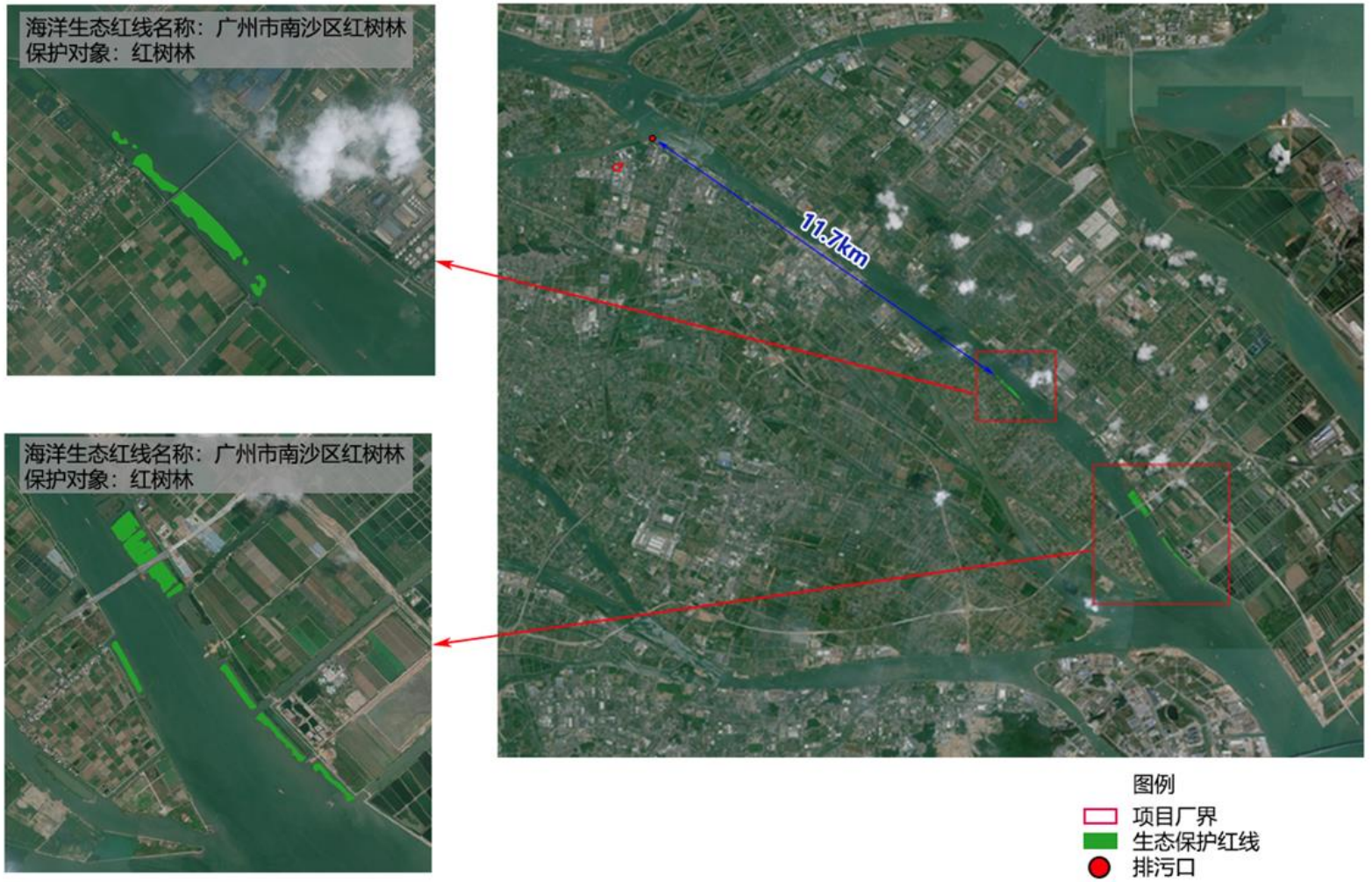


图2.2-12海洋生态保护目标

2.3 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子见下表。

表2.3-1 本项目现状评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	基本污染物：SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3； 其他污染物：TSP、NH_3、H_2S、臭气浓度	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、H_2S、NH_3
地表水环境	/	/
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、锌、铜、铝、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、阴离子表面活性剂、地下水水位、埋深	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级 LeqdB(A)	等效连续 A 声级 LeqdB(A)
土壤环境	pH、砷、镉、六价铬、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、石油烃（C10-C40）共 47 项因子。	COD、氨氮
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区。

项目所在地及周边区域 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 执行《环境空气质

量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界二级新改扩建标准执行；硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

表2.4-1 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	60μg/m³	
	24 小时平均	120μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	30μg/m³	
	24 小时平均	60μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
H_2S	1h 平均	10μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3	1h 平均	200μg/m³	
臭气浓度	1h 平均	20（无量纲 ）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新改扩建标准

注：SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 实施《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值。

2.4.1.2 地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号）的规定，洪奇沥水道属于 III 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；与洪奇沥水道相连的地表水体（项目排污口附近的地表水体）为高沙涌、黄沙沥水道、上横沥水道、下横沥水道。根据《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号），高沙涌水体功能为农用，水质目标为 IV 类，执行地表水 IV 类标准；黄沙沥水道水体功能为工用、农用、排水，水质目标为 III 类，执行地表水 III 类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），上横沥水道、下横沥水道水体功能均为工农渔，水质目标

均为 III 类，执行地表水 III 类标准。

洪奇沥水道、高沙涌、黄沙沥水道、上横沥水道、下横沥水道执行的地表水环境质量标准详见下表。

表2.4-2 地表水环境质量标准一览表（摘录，单位：mg/L）

项目 \ 分类		III类	IV 类
水温(℃)		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
pH 值(无量纲)		6～9	
溶解氧	≥	5	3
高锰酸盐指数	≤	6	10
COD_{Cr}	≤	20	30
BOD_5	≤	4	6
SS	≤	/	/
NH_3-N	≤	1.0	1.5
总磷	≤	0.2	0.3
总氮	≤	1.0	1.5
石油类	≤	0.05	0.5
阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
氟化物	≤	1.0	1.5
硫化物	≤	0.2	0.5
氰化物	≤	0.2	0.2
挥发酚	≤	0.005	0.01
汞	≤	0.0001	0.001
镉	≤	0.005	0.005
铅	≤	0.05	0.05
砷	≤	0.05	0.1
六价铬	≤	0.05	0.05
铜	≤	1.0	1.0
镍	≤	0.02	0.02
锌	≤	1.0	2.0
铝	≤	0.2	0.2
铁	≤	0.3	0.3
粪大肠菌群（个/L）	≤	10000	20000

注：镍参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值；铁参照执行 GB 3838—2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水水源地补充项目标准限值；铝参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006）。

2.4.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水属于珠江三角洲不宜开采区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质标准。详细标准值见下表。

表2.4-3 地下水环境质量标准一览表（摘录，单位：mg/L）

序号	项目	V 类标准	序号	项目	V 类标准
1	pH（无量纲）	pH<5.5 或 pH>9	17	硝酸盐（以 N 计）	>30.0
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	>650	18	亚硝酸盐（以 N 计）	>4.80
3	溶解性总固体	>2000	19	氟化物	>2.0
4	硫酸盐	>350	20	氰化物	>0.1
5	氯化物	>350	21	汞	>0.002
6	铁	>2.0	22	砷	>0.05
7	锰	>1.50	23	镉	>0.01
8	铜	>1.50	24	六价铬	>0.10
9	锌	>5.00	25	铅	>0.10
10	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01	26	镍	>0.10
11	阴离子表面活性剂	>0.3	27	总大肠菌群数	>100
12	氨氮	>1.50	28	苯	>120
13	铝	>0.50	29	甲苯	>1400
14	硫化物	>0.10	30	二甲苯	>1000
15	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	>10.0	31	苯乙烯	>40.0
16	菌落总数（CFU/mL）	>1000			

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目位于中山市高平工业区内，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域为 3 类区域，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准执行具

体标准值详见下表。

表2.4-4 声环境质量评价标准（摘录）

声功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3 类	65	55
2 类	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量根据用地类型对应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）用地标准值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。具体标准如下表所示。

表2.4-5 建设用地土壤环境质量评价标准值（摘录）

序号	污染项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	砷	20	120	60①	140
2	镉	20	47	65	172
3	铬（六价）	3.0	30	5.7	78
4	铜	2000	8000	18000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	33	38	82
7	镍	150	600	900	2000
8	四氯化碳	0.9	9	2.8	36
9	氯仿	0.3	5	0.9	10
10	氯甲烷	12	21	37	120
11	1,1-二氯乙烷	3	20	9	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	6	5	21
13	1,1-二氯乙烯	12	40	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	200	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	31	54	163
16	二氯甲烷	94	300	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14	6.8	50
20	四氯乙烯	11	34	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	2.8	15
23	三氯乙烯	0.7	7	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5

序号	污染项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
25	氯乙烯	0.12	1.2	0.43	4.3
26	苯	1	10	4	40
27	氯苯	68	200	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	56	20	200
30	乙苯	7.2	72	28	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	190	76	760
36	苯胺	92	211	260	663
37	2-氯酚	250	500	2256	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	55	15	151
39	苯并[a]芘	0.55	5.5	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	55	15	151
41	苯并[k]荧蒽	55	550	151	1500
42	䓛	490	4900	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55	15	151
45	萘	25	255	70	700
46	氰化物	22	44	135	270
47	石油烃（C_{10}~C_{40}）	826	5000	4500	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见标准附录 A。					

表2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值				风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	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	1.5	2.0	3.0	4.0
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
3	砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
		其他	40	40	30	25				
4	铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
		其他	70	90	120	170				
5	铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300

序号	污染物项目		风险筛选值				风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		其他	150	150	200	250				
6	铜	果园	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。										

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目废气主要来自配料、发酵、包装过程中产生的颗粒物、氨气、硫化氢。根据本项目所属环境空气质量功能区，并结合国家、地方及行业污染物排放控制标准，大气污染物的排放控制标准执行如下：

表2.4-7 大气污染物排放限值

有组织排放要求						
序号	**污染物**	**排放高度（m）**	**排放浓度（mg/m³）**	**排放速率（kg/h）**	**污染物排放监控位置**	**执行标准**
1	颗粒物	15	120	2.9	车间或生产设施排气筒	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
2	氨		/	4.9		恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2
3	硫化氢		/	0.33		
4	臭气浓度		/	2000（无量纲）		
注：按照恶臭污染物排放标准（GB14554-93）6.1.1 要求，本项目排气筒不得低于 15m。						
无组织排放要求						
序号	**污染物**	**排放限值（mg/m³）**			**执行标准**	
5	颗粒物	1.0（厂界外浓度最高点）			《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	
6	氨	1.5			恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建项目	
7	硫化氢	0.06				
8	臭气浓度	20（无量纲）				

2.4.2.2 水污染物排放标准

（1）生活污水

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水，全厂生活污水排入本项目废水处理设施进行处理，处理后与生产废水一同排入洪奇沥水道。

（2）生产废水

本项目产生的生产废水全部排放至印染废水处理系统，实现“取用水量”与“排回系统水量”的平衡，不新增全厂的废水外排总量。项目生产废水经处理达印染废水处理系统排放标准（即广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）较严者）后依托现有排放口排入洪奇沥水道，相关排放标准如下表所示。

表2.4-8 印染废水排放标准一览表

序号	污染物项目	（DB44/26-2001）第二时段一级标准	（GB4287-2012）及其修改单要求	排放标准（以上两者中的严者）
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	化学需氧量（CODcr）	100	80	80
3	五日生化需氧量	20	20	20
4	悬浮物	60	50	50
5	色度	40	50	40
6	氨氮	10	10	10
7	总氮	/	15	15
8	总磷	0.5	0.5	0.5
9	二氧化氯	0.5	0.5	0.5
10	可吸附有机卤素（AOX）	/	12	12
11	硫化物	0.5	0.5	0.5
12	苯胺类	/	1	1
13	六价铬*	0.5	0.5	0.5
14	总锑	/	0.1	0.1
*注： 六价铬污染物排放监控位置为各生产企业的车间或生产设施废水排放口。				

2.4.2.3 噪声排放标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域均为 3 类区域，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。

表2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	标准限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55

2.5 评价等级

2.5.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境影响评价工作等级划分原则：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

项目建成后，废水排入印染废水处理系统，不新增全厂的外排总水量。废水排放依托现有排放口，且未对外环境新增污染物的排放量及种类，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定原则，项目水环境影响评价等级定为三级 B。因此，本评价不进行地表水环境影响预测分析和评价。

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/（无量纲）
一级	直接排放	$Q\geq20000$ 或 $W\geq600000$
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	—
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。		

2.5.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目废水处理系统均属于“L 石化、化工”中的“85、食品添加剂及水处理剂等制造”，属于地下水环境影响类别中的 I 类项目。

项目场地不位于集中式饮用水水源地准保护区，不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不位于补给径流区，同时区域内无分散式饮用水水源地等其它环境敏感区，因此，本项目场地地下水敏感程度为“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目环境影响评价工作等级分级表（见下表），环境敏感程度为不敏感的 I 类项目环境影响评价工作等级为二级。

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

2.5.3 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于本项目评价工作等级的判定。

根据本项目污染源初步分析结果，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 Pi（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 D10%。其中 Pi 定义为：

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。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。对仅有 8 h 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。评价等级判别表见下表。

表2.5-1 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	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

本项目确定以厂区中心（E113°26′47.672″，N22°42′42.872″）为原点（0，0）建立坐

标系，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向。地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90 m），即东西向网格间距为 3（秒），南北向网格间距为 3（秒）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.16916715，22.9708337933333）

东北角（113.723333816667，22. 9708337933333）

西南角（113.16916715，22.45250046）

东南角（113.723333816667，22.45250046）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：363（m）。

估算模型预测范围为最大计算距离 25 km，估算模式选用的参数见下表。

表2.5-2 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.89
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	项目周边 3 km 的范围内没有大型水体（海或湖）
	岸线方向/ °	/

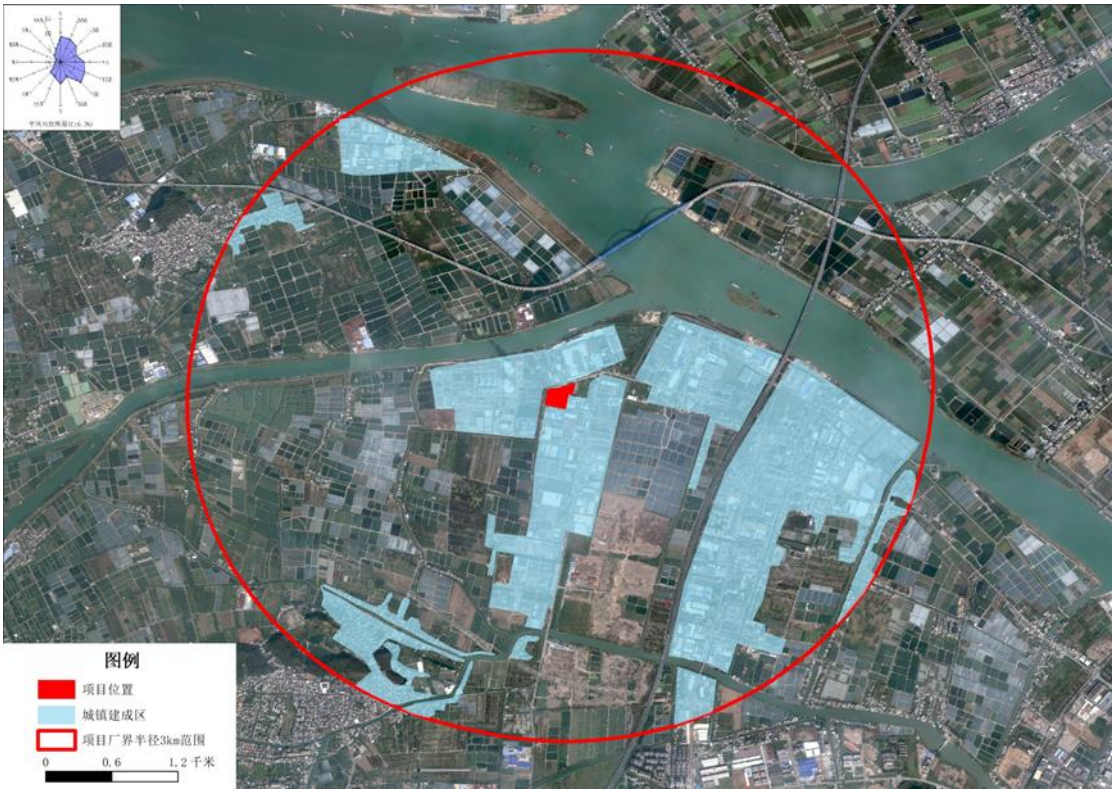


图2.5-1项目厂界 3km 范围内土地利用类型分布图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据周边 3km 半径范围内土地利用现状，农村面积>城市面积，则选择农村选项；土地利用类型则选择 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定，在土地利用类型中选择“农作地”较符合现状；根据中国干湿状况分布图，广东省位于“湿润区”，气候选择潮湿气候，本次大气预测地面特征参数见下表。

表2.5-3 本项目估算模型地面特征参数一览表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	0~360°	冬季	0.18	0.4	0.05
		春季	0.14	0.2	0.03
		夏季	0.2	0.3	0.2
		秋季	0.18	0.4	0.05

注：本次评价中冬季参数参考秋季。

根据本项目工程分析所得污染源源强及大气环境影响估算模型分析计算，得出本项目污染源大气环境影响估算结果见下表。

表2.5-4 本项目主要污染源估算模型计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	NH_3（氨）|D10(m)	H_2S（硫化氢）|D10(m)
1	近期-P6-K	340	53	-1.48	0.25|0	0.61|0	0.61|0	1.31|0	5.78|0
2	远期-P6-k	320	72	-0.48	0.30|0	0.75|0	0.75|0	2.70|0	12.36|100
3	近期-生产车间	0	53	0	14.61|100	18.26|150	18.26|150	4.08|0	20.38|150
4	远期-生产车间	0	53	0	31.48|300	39.35|400	39.35|400	16.31|125	71.34|775
5	近期-实验室	0	11	0	0.18|0	0.22|0	0.22|0	0.00|0	0.00|0
6	远期-实验室	0	11	0	0.36|0	0.45|0	0.45|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	31.48	39.35	39.35	16.31	71.34

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 Pmax=71.34%，最远距离为 D10%（max）=775m，确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

2.5.4 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），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，各判别分级表见下表。

表2.5-5 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.5-6 污染影响型工作等级划分表

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。									

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目

属于“石油、化工-水处理剂制造”项目，为土壤环境影响评价项目类别中的I类项目。项目场地占地面积为 36667 m^2，小于 5hm^2，占地规模为小型。根据《中山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，高织水公司占地为工业用地，广东鸿祺新材料有限公司占地为工业用地，场地周边 1000m 范围内均存在敏感点，故本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

根据上述评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级均为一级。

2.5.5 声环境评价工作等级

本项目营运期间的噪声源主要为运行过程中设备产生的噪声，其噪声值范围为 55～90dB(A)。按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目主体所在区域属于 3 类声环境功能区，东侧 120 米处有声环境敏感目标兴平苑居住区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分原则及本项目的噪声增量小于 3dB（A），可确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.5.6 环境风险评价工作等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价工作等级。评价工作等级划分见下表。

表2.5-7 本项目环境风险评价工作等级划分表

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

根据后续环境风险评价章节的环境风险潜势判断小节可知，改扩建项目近期 Q=0.000112（Q<1），风险潜势为I，远期 Q=0.000408（Q<1），风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

2.5.7 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：

“6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d)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，生态影响评价等级不低于二级；

e）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，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目所在地为工业用地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等生态敏感区和生态保护目标；本项目新增占地小于 20km^2，

不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，评价范围为厂区占地范围。

2.5.8 小结

综上，本项目各环境要素评价工作等级情况汇总见下表。

表2.5-8 本项目各环境要素评价工作等级一览表

序号	环境要素	评价工作等级
1	地表水环境	三级 B
2	地下水环境	二级
3	大气环境	一级
4	环境风险	简单分析
5	土壤环境	一级
6	声环境	三级
7	生态环境	简单分析

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

项目建成后，废水排至印染废水处理系统处理，不新增外排废水量及污染物排放量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定原则，项目水环境影响评价等级定为三级 B。三级 B 项目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，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目不新增废水排放量及废水污染物排放量，并采取相关风险防控措施，杜绝事故废水直接排入地表水，故不设置地表水评价范围。

2.6.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目采用自定义方法确定评价范围，以本项目场地所处水文地质单元为调查评价范围。

本项目地下水环境评价范围确定为：北面以洪奇沥水道和黄沙沥水道为界，东面以头围涌为界，南面以围基沙沥、天生围涌和鱿鱼滘为界，西面以黄沙沥水道为界，区域面积约为 15.4km^2。评价范围见图 2.7-3。

2.6.3 大气评价范围

根据评价工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

根据大气环境评价工作等级，项目 D10%=775m 小于 2.5km，故本项目保守取自厂界外延取边长约为 6km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。

2.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目为以固定声源为主的建设项目，与最近敏感点——项目东侧兴平苑的距离约为 120 米，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目主体区域位于 3 类声环境功能区范围。同时，根据运营期声环境影响预测与评价章节，本项目采取各种有效措施后，在正常运行过程中，各厂界现状噪声对周围声环境影响较小。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，且受影响人口数量变化不大，因此，结合项目相邻区域声环境功能区划类别，本项目声环境评价范围定为项目边界外 200m 范围内的区域，评价范围见图 2.7-4。

2.6.5 土壤环境评价范围

本项目为污染影响型一级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围及占地范围外 1km 范围，评价范围见图 2.7-4。

2.6.6 环境风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，本项目环境风险评价等级为简单分析，不需设置评价范围。

2.6.7 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目可直接进行生态影响简单分析，评价范围为厂区占地范围。

2.7 环境保护目标

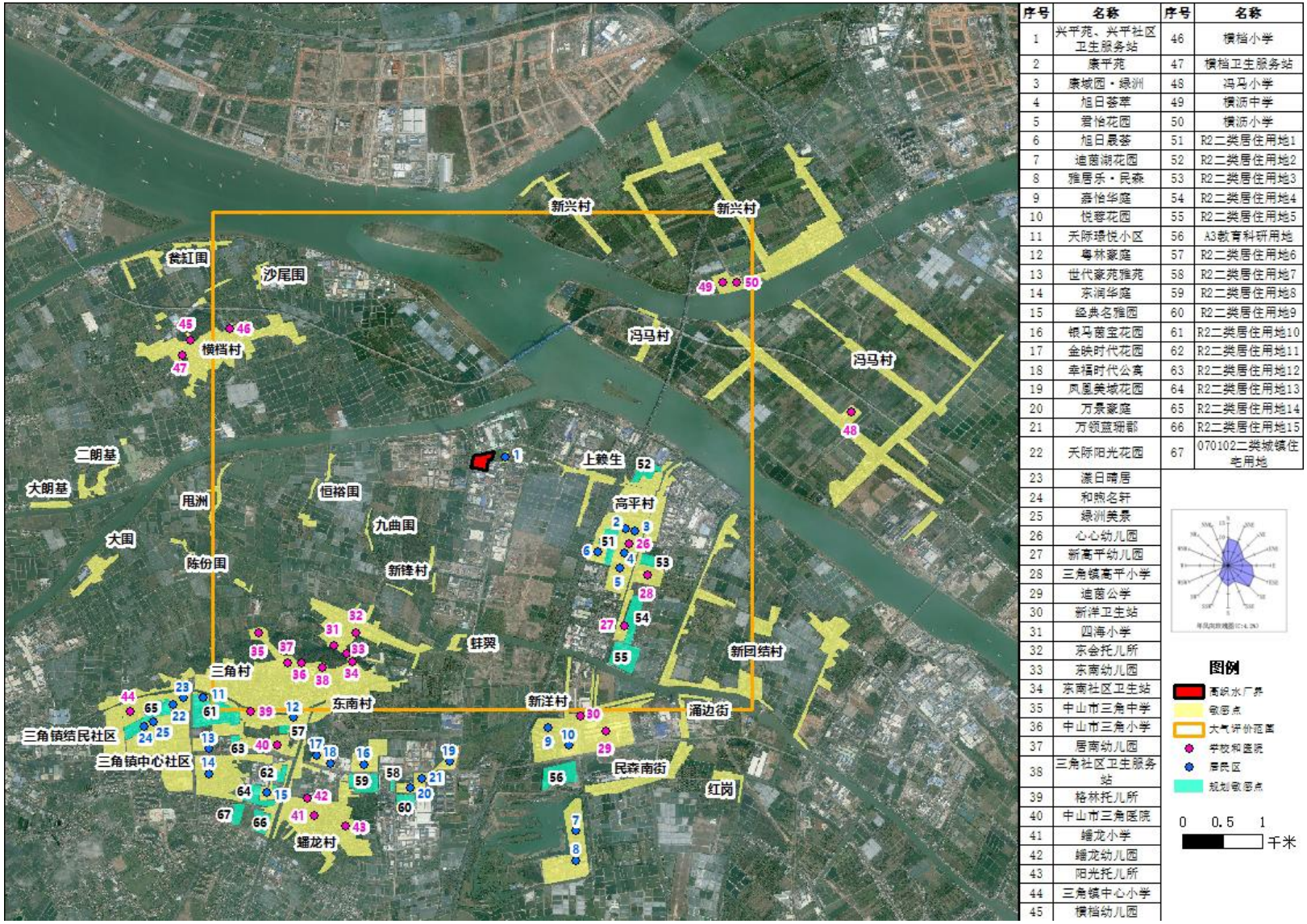
表2.7-1 本项目环境保护目标一览表

序号	行政属性	敏感点	性质	方位	与本项目最近距离（m）	人口（人）	环境保护要素及管理要求
1	中山市	兴平苑、兴平社区卫生服务站	居民区/医院	E	120	300	声环境二类区、土壤、环境空气二类区、风险
2		上赖生	居民区	E	711	960	环境空气二类区、风险
3		新锋村	居民区	SW	1079	260	
4		九曲围	居民区	SW	1250	120	
5		高平村	居民区	SE	1483	15000	
6		恒裕围	居民区	W	1565	500	
7		旭日晟荟	居民区	SE	1647	2840	
8		康平苑	居民区	SE	1784	140	
9		康域园·绿洲	居民区	SE	1889	640	
10		心心幼儿园	学校	SE	1904	500	
11		旭日荟萃	居民区	SE	1909	940	
12		君怡花园	居民区	SE	1979	1160	
13	广州市	冯马村	居民区	NE	1980	6056	
14	中山市	东南村	居民区	SW	2057	9300	
15		蚌翼	居民区	S	2062	300	
16		三角镇高平小学	学校	SE	2296	1700	
17		横档村	居民区	NW	2418	8283	
18		东会托儿所	学校	SW	2461	150	
19		新高平幼儿园	学校	SE	2521	400	
20		四海小学	学校	SW	2738	1600	
21		东南幼儿园	学校	SW	2752	300	
22		东南社区卫生站	医院	SW	2793	5	
23		中山市三角中学	学校	SW	3224	1300	
24		中山市三角小学	学校	SW	3149	1400	
25		居南幼儿园	学校	SW	3238	300	
26		三角社区卫生服务站	医院	SW	3048	5	
27		新洋村	居民区	S	2526	18000	

序号	行政属性	敏感点	性质	方位	与本项目最近距离（m）	人口（人）	环境保护要素及管理要求
28		三角村	居民区	SW	2985	9200	
29		甩洲	居民区	W	2784	320	
30		新团结村	居民区	E	2795	15000	
31	广州市	新兴村	居民区	NE	2797	3365	
32	中山市	陈份围	居民区	SW	2916	280	
33		沙尾围	居民区	NW	3218	120	
34		横档小学	学校	NW	3235	600	
35		新洋卫生站	医院	S	3272	5	
36		嘉怡华庭	居民区	S	3306	4300	
37	广州市	横沥中学	学校	NE	3394	1250	
38		横沥小学	学校	NE	3526	410	
39	中山市	迪茵公学	学校	SE	3554	12000	
40		悦蓉花园	居民区	S	3579	1080	
41		涌边街	居民区	SE	3590	440	
42		横档幼儿园	学校	NW	3594	400	
43		横档卫生服务站	医院	W	3602	5	
44		凤凰美域花园	居民区	S	3678	3000	
45		粤林豪庭	居民区	SW	3753	840	
46		瓮缸围	居民区	NW	3861	720	
47		蟠龙村	居民区	SW	3897	18500	
48		银马茵宝花园	居民区	S	3923	840	
49		万领蓝珊郡	居民区	S	3934	1860	
50		格林托儿所	学校	SW	3988	150	
51		二朗基	居民区	W	4003	500	
52		金映时代花园	居民区	SW	4034	1260	
53		幸福时代公寓	居民区	SW	4056	360	
54		民森南街	居民区	SE	4072	1040	
55		万景豪庭	居民区	S	4083	1860	
56		三角镇中心社区	居民区	SW	4103	1900	
57		中山市三角医院	医院	SW	4147	500	
58	广州市	冯马小学	学校	E	4182	350	
59	中山市	迪茵湖花园	居民区	S	4226	360	
60		天际璟悦小区	居民区	SW	4234	400	
61		大围	居民区	W	4235	740	

序号	行政属性	敏感点	性质	方位	与本项目最近距离（m）	人口（人）	环境保护要素及管理要求
62		漾日晴居	居民区	SW	4412	680	
63		天际阳光花园	居民区	SW	4553	2200	
64		蟠龙幼儿园	学校	SW	4558	500	
65		红岗	居民区	SE	4593	260	
66		大朗基	居民区	W	4652	160	
67		世代豪苑雅苑	居民区	SW	4655	480	
68		经典名雅园	居民区	SW	4713	1070	
69		蟠龙小学	学校	SW	4730	1800	
70		阳光托儿所	学校	S	4732	150	
71		绿洲美景	居民区	SW	4877	140	
72		东润华庭	居民区	SW	4894	3460	
73		和煦名轩	居民区	SW	4992	220	
74		三角镇中心小学	学校	SW	4996	1700	
75		雅居乐·民森	居民区	S	5002	4960	
76		三角镇结民社区	居民区	SW	5035	10000	
77		R2 二类居住用地 1	规划敏感点	SE	1550	/	
78		R2 二类居住用地 2	规划敏感点	E	1638	/	
79		R2 二类居住用地 3	规划敏感点	SE	2083	/	
80		R2 二类居住用地 4	规划敏感点	SE	2304	/	
81		R2 二类居住用地 5	规划敏感点	SE	2608	/	
82		A3 教育科研用地	规划敏感点	S	3771	/	
83		R2 二类居住用地 6	规划敏感点	SW	3839	/	
84		R2 二类居住用地 7	规划敏感点	S	3956	/	
85		R2 二类居住用地 8	规划敏感点	S	3991	/	
86		R2 二类居住用地 9	规划敏感点	S	4141	/	
87		R2 二类居住用地 10	规划敏感点	SW	4024	/	
88		R2 二类居住用地 11	规划敏感点	SW	4300	/	

序号	行政属性	敏感点	性质	方位	与本项目最近距离（m）	人口（人）	环境保护要素及管理要求
89		R2 二类居住用地 12	规划敏感点	SW	4302	/	
90		R2 二类居住用地 14	规划敏感点	SW	4558	/	
91		R2 二类居住用地 13	规划敏感点	SW	4579	/	
92		R2 二类居住用地 15	规划敏感点	SW	4917	/	
93		070102 二类城镇住宅用地	规划敏感点	SW	4978	/	
94	/	洪奇沥水道控制断面	纳污水体	/	距排污口下游约 6.8km	/	III 类水体
95	/	新涌口饮用水水源保护区	水体	/	与排污口距离为 8km	/	水源保护区
96	/	红树林	树林	/	距排污口下游约 11.7km	/	海洋生态保护目标



序号	名称	序号	名称
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	46	横档小学
2	康平苑	47	横档卫生服务站
3	康城园·绿洲	48	冯马小学
4	旭日荟萃	49	横沥中学
5	君怡花园	50	横沥小学
6	旭日晨荟	51	R2二类居住用地1
7	迪茵湖花园	52	R2二类居住用地2
8	雅居乐·民森	53	R2二类居住用地3
9	嘉怡华庭	54	R2二类居住用地4
10	悦蓉花园	55	R2二类居住用地5
11	天际璟悦小区	56	A3教育科研用地
12	粤林豪庭	57	R2二类居住用地6
13	世代豪苑雅苑	58	R2二类居住用地7
14	东润华庭	59	R2二类居住用地8
15	经典名雅园	60	R2二类居住用地9
16	银马茵宝花园	61	R2二类居住用地10
17	金映时代花园	62	R2二类居住用地11
18	幸福时代公寓	63	R2二类居住用地12
19	凤凰美城花园	64	R2二类居住用地13
20	万景豪庭	65	R2二类居住用地14
21	万顷蓝珊郡	66	R2二类居住用地15
22	天际阳光花园	67	070102二类城镇住宅用地
23	漾日晴居		
24	和煦名轩		
25	绿洲美景		
26	心心幼儿园		
27	新高平幼儿园		
28	三角镇高平小学		
29	迪茵公学		
30	新洋卫生站		
31	四海小学		
32	东会托儿所		
33	东南幼儿园		
34	东南社区卫生站		
35	中山市三角中学		
36	中山市三角小学		
37	居南幼儿园		
38	三角社区卫生服务站		
39	格林托儿所		
40	中山市三角医院		
41	蟠龙小学		
42	蟠龙幼儿园		
43	阳光托儿所		
44	三角镇中心小学		
45	横档幼儿园		

图2.7-1环境敏感保护目标分布示意图

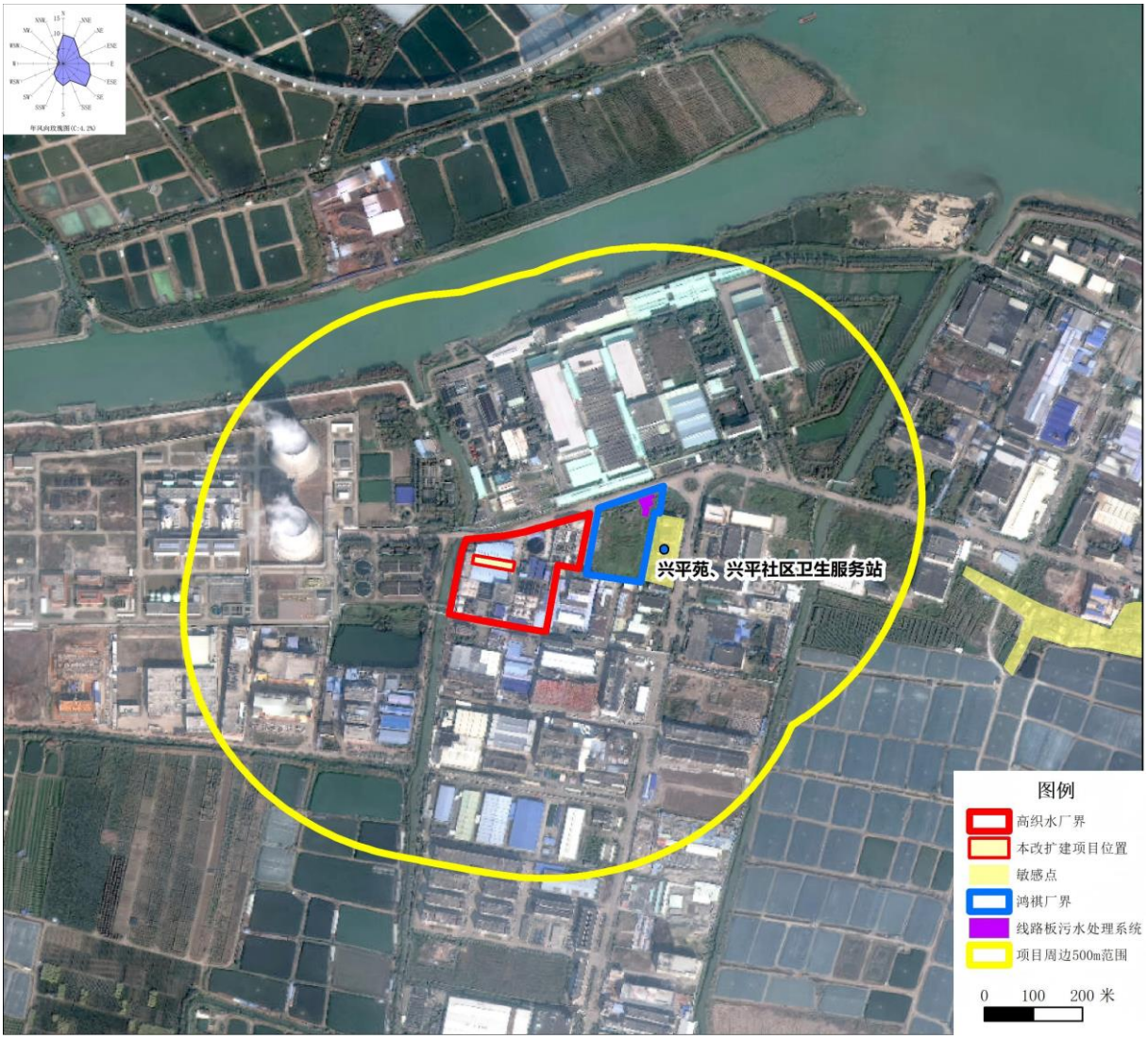


图2.7-2项目周边 500m 范围内环境敏感目标分布图



图2.7-3项目大气、风险、地下水环境评价范围图



图2.7-4项目声环境、土壤环境和生态环境评价范围图

3 现有工程回顾性评价

3.1 企业环保手续汇总

中山市高平织染水处理有限公司历史环评及竣工环保验收情况详见下表。

表3.1-1 企业历史环评及竣工环保验收情况一览表

时间	文件	项目情况	批复文号
2002 年 11 月（环评）	《中山高平织染水处理厂》	项目规划印染废水总处理量为 2.5 万吨/天，应当时中山市环境保护局要求，预留 20%的余量，总设计能力为 3 万吨/天。项目分三期建设：一期工程设计处理能力为 1 万吨/天，二期工程为 1 万吨/天，三期工程为 1 万吨/天。	中环建[2002]99 号
2005 年 3 月（验收）	《中山市高平织染水处理有限公司 5000m^3/d 印染废水工程》	对中环建[2002]99 号中的一期工程（1 万吨/天）中的 5000m^3/d 进行验收。	环验[2005]004 号
2009 年 1 月（验收）	《中山市高平织染水处理有限公司首期 10000m^3/d（二期 5000 m^3/d）印染废水工程》	对中环建[2002]99 号中的一期工程（1 万吨/天）中剩余的 5000m^3/d 进行验收。	中环验报告[2009]000002 号
2009 年 6 月（环评）	《中山市高平织染水处理有限公司生产废水处理技改项目》	因生产需要，对原有单一的废水处理流程（中环建[2002]99 号中的处理流程）技改为分类的废水处理流程，已建的废水处理工艺进行技改，中环建[2002]99 号中未建的部分此后建设按照技改工艺进行建设。	中环建表[2009]0191 号
2015 年 7 月（验收）	中山市高平织染水处理有限公司织染水处理厂项目（首期）竣工环境保护验收	对技改后的中环建[2002]99 号一期工程（1 万吨/天）以及二期工程（1 万吨/天）进行验收，合计验收废水处理规模为 2 万吨/天。	中环验表〔2015〕6 号
2019 年 1 月（验收）	中山市高平织染水处理有限公司织染处理厂（三期工程 10000 吨/天处理能力）项目竣工环境保护验收	对中环建[2002]99 号三期工程（1 万吨/天）进行验收	自主验收
2019 年 1	《中山市高平织	对中环建[2002]99 号三期工程噪声、固体废	中环验表

时间	文件	项目情况	批复文号
月（验收）	染水处理有限公司织染处理厂（三期工程 10000 吨/天处理能力）（噪声、固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收》	物污染防治设施进行验收	〔2019〕1 号
2019 年 5 月（环评）	《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》	项目于原厂区进行扩建，不新增用地。扩建工程（四期）总设计处理规模为 48000t/d（需接收处理废水 30430.16t/d）。扩建工程拟分三个阶段实施，第 I 阶段废水设计处理 1 万吨/天，第 II 阶段 2 万吨/天，第 III 阶段 1.8 万吨/天。扩建后，项目废水总设计处理规模为 7.8 万吨/天，废水外排量为 55430.16 吨/天。	中环建书〔2019〕0035 号
2021 年 7 月（验收）	《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程（四期第 I、II 阶段）竣工环境保护验收》	对扩建工程（四期）的 I 阶段（1 万吨/天）、第 II 阶段（2 万吨/天）进行验收，第 III 阶段尚未建设，合计验收的废水处理规模为 3 万吨/天；同时对废水处理工艺进行优化调整，在一期、三期（一期、三期均为中环建[2002]99 号建设内容）工程水解酸化工艺前增加气浮工艺，将四期（扩建工程）原有混凝沉淀工艺改为混凝气浮工艺；采取芬顿工艺替代原有出水前的臭氧反应工艺，取消一期工程中的 MBR 膜反应池和终沉池工序。	自主验收
2025 年 5 月（环评）	《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目》	中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目在现有厂区内建设，不新增用地。项目建设一套设计规模为 3000 立方米/天的化工废水处理系统，用于处理中山市三角镇高平化工园区产生的化工废水。改扩建后，全厂废水排放量不超过 55430.16 立方米/天，其中，印染废水排放量不超过 52575.26 立方米/天，化工废水排放量不超过 2854.9 立方米/天。《中山市生态环境局关于中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书的批复》（中环建书中环建书〔2019〕0035 号）中四期-III 工程（18000 立方米/天）不再建设。	中环建书〔2025〕0007 号
2025 年 9 月（环评）	《中山市高平织染水处理有限公	中山市高平织染水处理有限公司拟在广东鸿祺新材料有限公司厂区租用的地块上建设线	中环建书〔2025〕0028

时间	文件	项目情况	批复文号
	司线路板废水处理系统改扩建项目》	路板废水处理系统改扩建项目，租用地块占地面积为 1200m^2。新建的线路板废水处理系统设计规模为 2500m^2/d，中水回用 40%，废水排放量 1500m^3/d，废水依托现有排放口排入洪奇沥水道。改扩建后，项目废水排放量不突破 55430.16m^3/d。	号
2025 年 11 月（非重大论证报告）	《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统分期建设情况论证报告》	中山市高平织染水处理有限公司《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》（中环建书〔2025〕0007 号）内容目前尚未建设，其实际设计建设内容与环评及其批复内容有所差别，具体变动内容为：调整部分构筑物体积，占地面积减小，设计处理规模仍为 3000m^3/d，处理水量仍为 2854.9m^3/d。	

根据高织水公司上述环保手续情况，高织水公司四期工程设计处理规模以及处理水量情况如下表所示。

表3.1-2 已批复各期工程设计处理规模及处理水量情况一览表

项目	工程设计规模（m^3/d）	处理水量（m^3/d）	排放水量（m^3/d）	备注
印染一期	10000	51075.26	51075.26	高织水厂区
印染二期-I	5000			
印染二期-II	5000			
印染三期	10000			
印染四期-I	10000			
印染四期-II	20000			
印染废水处理系统小计	60000	51075.26	51075.26	
化工废水处理系统	3000	2854.9	2854.9	
线路板废水处理系统	2500	2500	1500	鸿祺厂区
合计	65500	56430.16	55430.16	/

注：项目化工废水处理系统尚未建设（已批未建），线路板废水处理系统正在建设（已批在建）

3.2 现有项目概况

3.2.1 基本情况

（1）建设单位：中山市高平织染水处理有限公司；

（2）项目地点：中山市三角镇高平工业区内，项目高织水厂区中心坐标为 E113°26′47.672″，N22°42′42.872″；

（3）项目性质：行业代码 D4620（污水处理及其再生利用）；

（4）建设以及处理规模：高织水厂区现有项目印染废水处理规模为 60000 m^3/d（含一期工程设计处理规模 10000m^3/d、二期工程 10000m^3/d、三期工程 10000m^3/d、四期-I 工程 10000m^3/d、四期-II 工程 20000m^3/d），印染废水处理水量 51075.26 m^3/d，排放量为 51075.26 m^3/d；高织水厂区现有化工废水处理规模为 3000 m^3/d，处理水量 2854.9 m^3/d，排放量为 2854.9 m^3/d；线路板废水处理系统（位于广东鸿祺新材料有限公司厂区内）废水处理规模为 2500m^3/d，处理水量 2500m^3/d，排放水量为 1500 m^3/d。

（5）服务范围：收集处理高平工业区的印染废水、高平化工园区的化工废水、广东鸿祺新材料有限公司生产过程中产生的线路板废水；

（6）占地面积：高织水厂区总用地面积为 36667m^2、鸿祺厂区租用面积为 1200m^2；

（7）工作制度：现有印染废水处理工程一期、二期、三期年正常运行 365 天，每天运行约 24 个小时；四期-I、四期-II 每天运行约 24 个小时；现有化工废水处理工程正常运行 365 天，每天运行约 24 个小时；线路板废水处理系统正常运行 365 天，每天运行约 24 小时。

（8）劳动定员：现有项目厂区总劳动定员为 90 人，均在厂内食宿。

3.2.2 现有项目工程组成

表3.2-1 现有项目工程组成一览表

序号	类别		主要建设内容
1	主体工程	污水处理系统	现有印染废水处理系统分为一期、二期、三期、四期-I、四期-II 工程，设计处理规模合计为 60000m^3/d，处理水量为 51075.26m^3/d，尾水排放量为 51075.26m^3/d。现有化工废水处理系统设计规模为 3000 m^3/d，处理水量为 2854.9 m^3/d，尾水排放量为 2854.9 m^3/d。现有线路板废水处理系统设计规模为 2500m^3/d，处理水量为 2500m^3/d，尾水排放量为 1500m^3/d。
2	储运工程	辅料储存	印染废水处理系统使用的硫酸、净水剂、次氯酸钠分别存放于储罐内，PAM、营养盐为袋装，存放于药剂间；化工废水处理系统使用的药剂存放于化工废水处理系统的药品仓库；线路板废水处理系统使用的药剂存放于鸿祺厂区药剂房。
3		厂内外运输	厂内硫酸、净水剂、次氯酸钠等液态料由管道运输投加为主，固态料以人工搬运为主；污泥厂外运输委托中山南部发电厂定期清运。
4	管网工程	废水收集管网	高织水厂区：目标企业的工业废水通过各自的专用污水管网输送至印染废水处理系统和工业废水处理系统；鸿祺厂区：鸿祺线路板废水通过污水管网输送至线路板废水处理系统。

序号	类别		主要建设内容
5		尾水排放管网	高织水厂区：经厂内污水处理系统处理达标后的尾水，经尾水排放管，沿高平大道西→高沙河（往北），经过约 1.3km 进入洪奇沥水道；鸿祺厂区：线路板废水处理系统设置自动在线监测装置，尾水经处理达标后接入高织水外排管道，之后排入洪奇沥水道。
6	公用工程	给排水	高织水厂区：厂内设置生产给水和生活给水管网，用水均由市政管网供给；厂内实行雨污分流制，雨水进入地表水体。 鸿祺厂区：厂内设置生产给水和生活给水管网，用水均由市政管网供给；厂内实行雨污分流制，雨水进入地表水体。
7		供配电	高织水厂区：用电负荷为二级，采用一路 10kV 专线电源供电，厂内设置一个变电房。 鸿祺厂区：厂内设置一个变电房。
8		消防	按消防及安全部门要求设置消防设施，消防废水经收集后排入事故应急池。
9	环保工程	尾水排放	印染尾水排放口、化工尾水、线路板尾水设置自动在线监测装置，尾水经处理达标后排入洪奇沥水道。
10		固废处理	生活垃圾由环卫部门定期清运；脱水后的污泥委托中山南部发电厂处理处置等定期处置。
11		噪声控制	生产过程中使用的风机、水泵等选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施。
12		恶臭处理	对主要产生臭气的各建（构）筑物（调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场等池体）均进行加盖处理，用引风管将恶臭气体分别引至对应的处理系统，废气处理系统均采用两级喷淋处理（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋（酸洗+碱洗）），除臭后再经排气筒排放。现有工程共设置 5 套废气处理系统（印染废水处理系统设有 P1-K、P2-K、P3-K 共 3 套臭气治理设施，化工废水处理系统设有 P4-K 1 套废气治理设施，线路板废水处理系统设有 P5-K 1 套废气治理设施），各套处理系统各设一个排气筒。
13		环境风险	现有工程共设有 5 个事故应急池，高织水厂区范围内有一个 2500m^3、两个 1512m^3、一个 500m^3，合计 6024 m^3，鸿祺厂区范围内有一个 990m^3（与鸿祺公司共用）。

3.2.3 现有项目厂区情况

项目位于中山市三角镇高平工业区内，项目东面为金利达纱线漂染有限公司和空地，南面为福泽一街，西面为河涌，项目北面为高平大道。项目南侧隔街道为中山宝来皮革有限公司和婴倍爱（香港）有限公司；项目西侧隔着河涌为中山市三角镇污水处理有限公司和广东粤电中山热电厂有限公司；项目北侧隔高平大道为中山国泰染整有限公司和中山台恩净水有限公司，距离项目最近的环境空气保护目标为距离鸿祺厂区线路板废水处理系统东面 15 m 的兴平苑。项目四至图如下图所示。

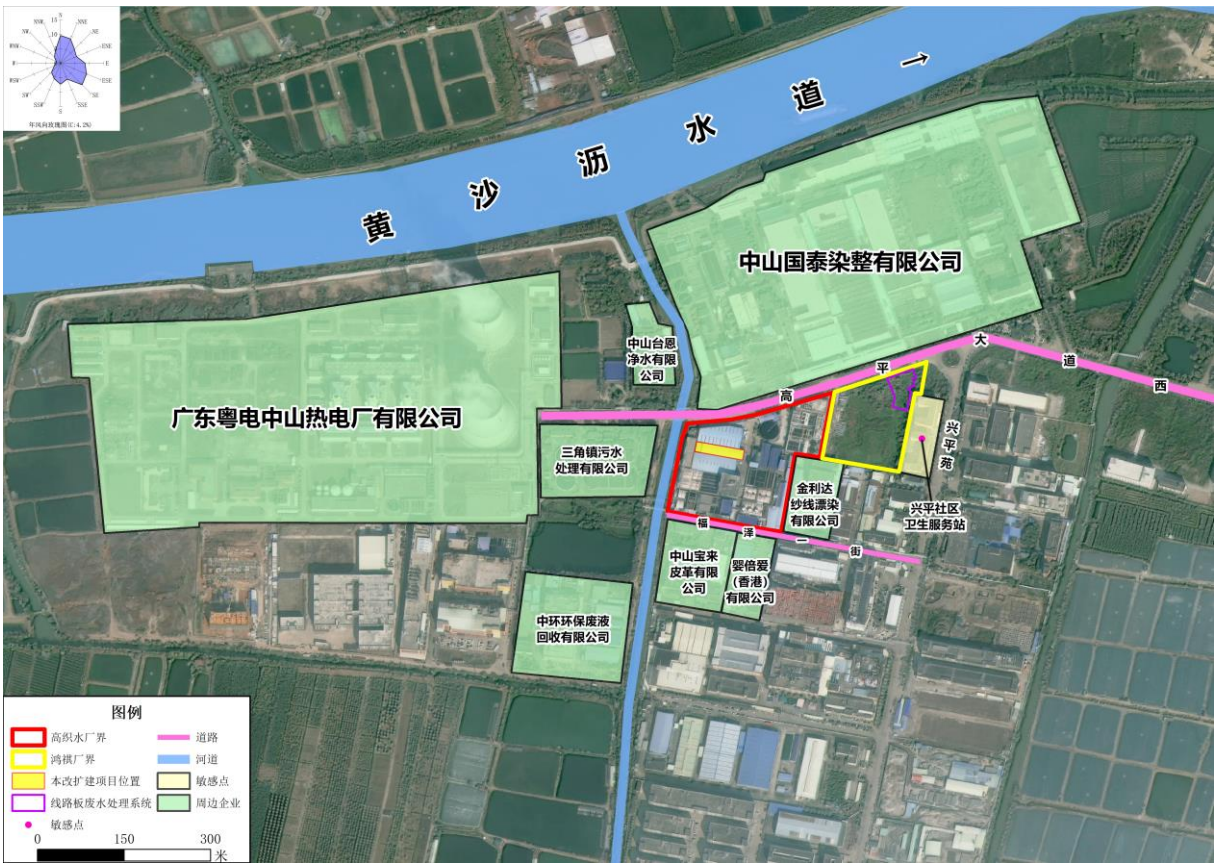


图3.2-1现有项目四至图

原环评平面布置图见图 3.2-2 所示。根据《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统分期建设情况论证报告》，化工废水处理系统实际建设内容已进行调整，实际占地面积较原环评有所减小，具体情况见图 3.2-3。目前，印染废水处理系统为已批已建，化工废水处理系统和线路板废水处理系统为已批在建工程。

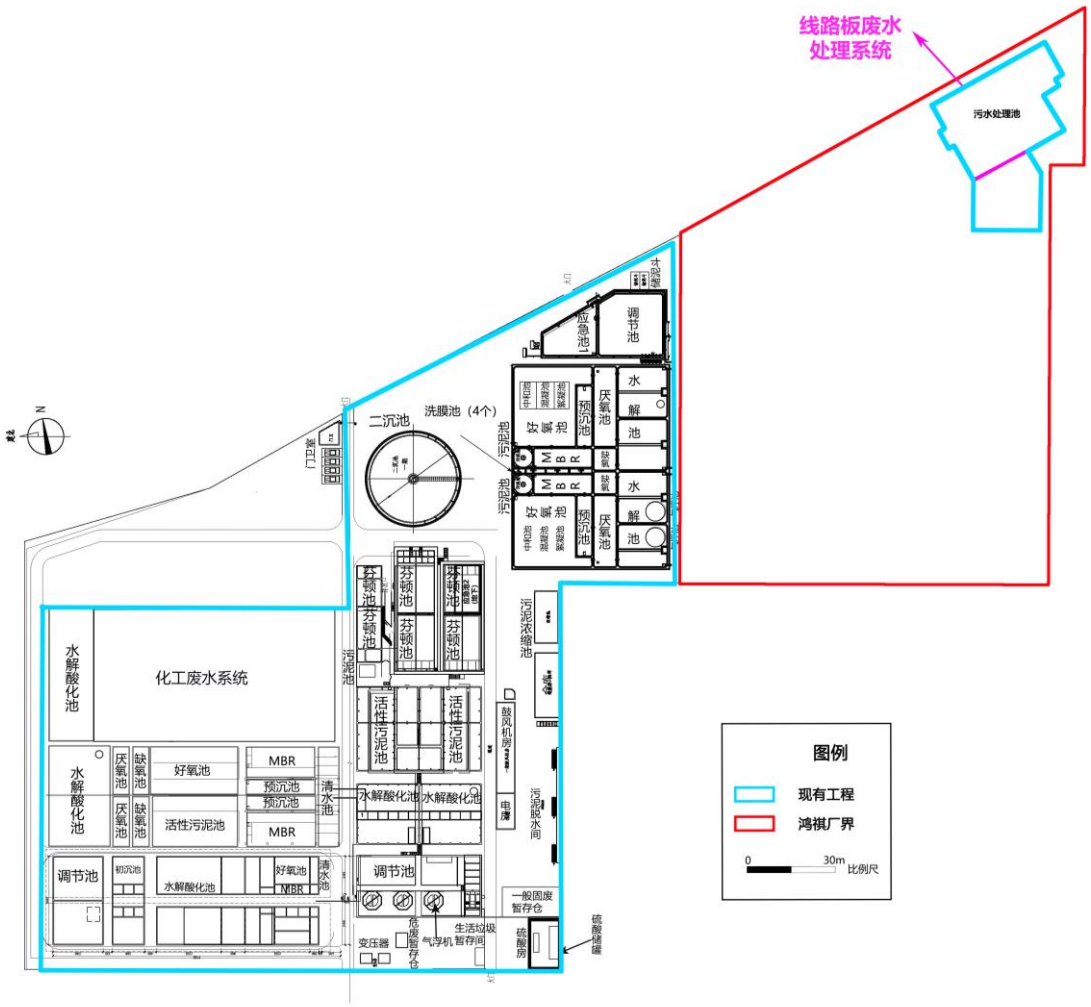


图3.2-2原环评平面布置图

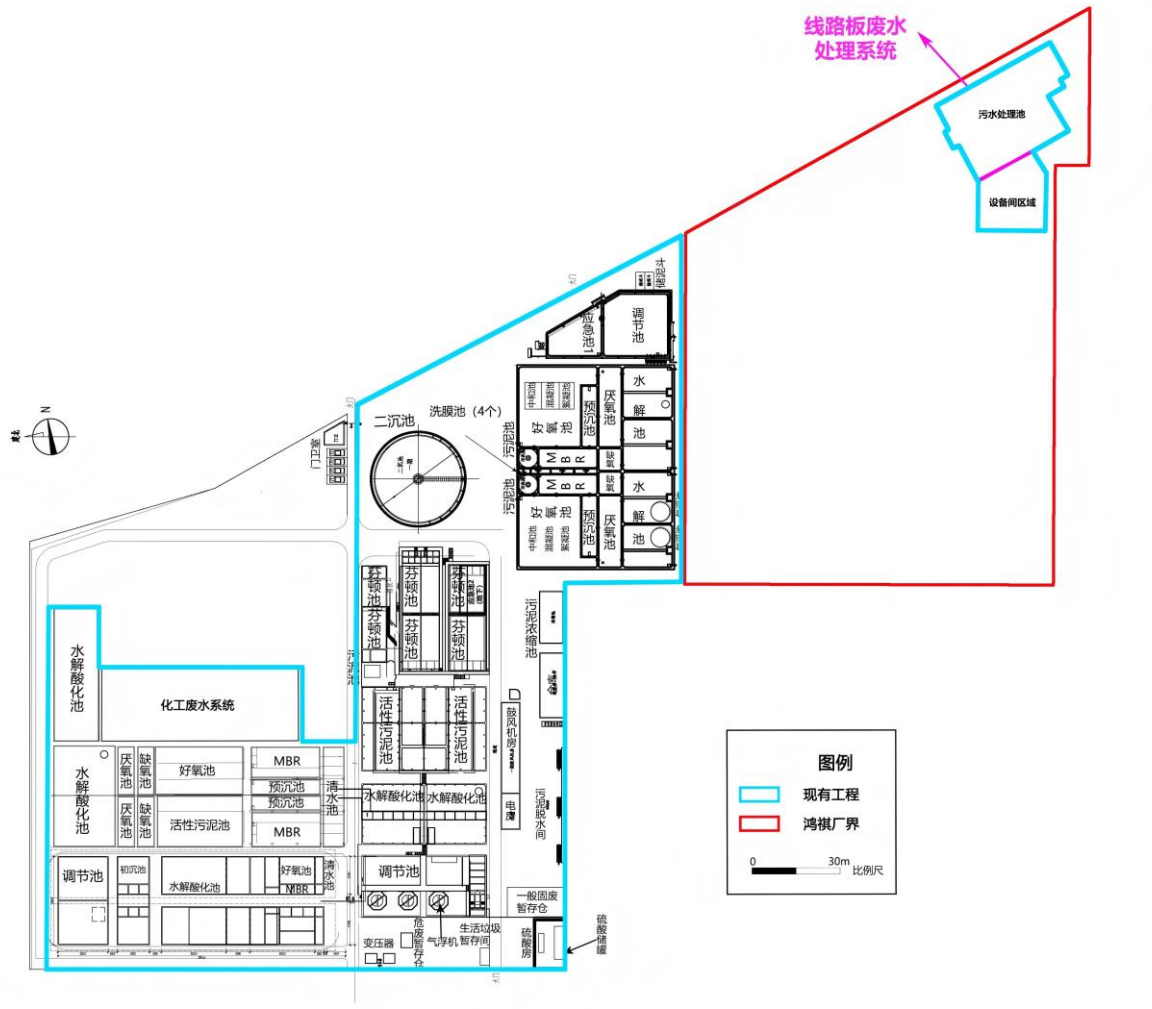


图3.2-3调整后现有工程总平面布置图

3.2.4 现有项目建设规模

现有工程印染废水处理系统设计处理规模为 60000m^3/d，处理水量为 51075.26 m^3/d，排放水量为 51075.26 m^3/d；化工废水处理系统设计处理规模为 3000 m^3/d，处理水量为 2854.9 m^3/d，排放水量为 2854.9 m^3/d；线路板废水处理系统设计处理规模为 2500m^3/d，处理水量为 2500 m^3/d，排放水量为 1500 m^3/d；现有工程合计废水设计处理规模为 65500 m^3/d，处理水量 56430.16 m^3/d，废水排放量为 55430.16 m^3/d。

3.2.4.1 现有项目服务的企业情况

现有工程印染废水处理系统目前接纳高平工业区内 30 多家企业的生产废水进行集

中处理，实际处理水量控制在 51075.26 m^3/d 以内；化工废水处理系统尚未完成建设，目前暂无接收的企业；线路板废水处理系统暂未完成建设，目前暂未接受鸿祺厂区废水。

表3.2-2 现有项目印染废水处理系统接收的各企业环评批复废水排放情况一览表

序号	企业名称	产品	废水类型	废水排放量（m^3/d）
1	中山宝来皮革有限公司	牛、羊、猪皮革，皮革后整饰	皮革	300
2	中山市好好印花发展有限公司	印花布料	印染	10
3	中山市金利达纱线漂染有限公司	棉，麻，混纺纱	印染	987.51
4	中山敦明纺织有限公司	像根带，弹力花边带	印染	**3999.88**
5	**中山市新恒润印染有限公司**	**各类针织物、纱**	**印染**	**5000**
6	**中山台一单宁针织有限公司**	**针织布、服装和布制工艺品**	**印染**	**3000**
7	中山市畅盛达纺织印染有限公司	棉布、涤纶、腈纶、锦纶布，梭织布，洗水牛仔纺织品	印染	1355
8	中山澳碧制衣有限公司	梭织服装，服装洗水，牛仔印花	印染	673.41
9	中山市德澳制线有限公司	/	印染	120
10	中山市和庆制衣洗水有限公司	服装	印染	1000
11	龙门纺织（中山）有限公司	/	印染	679
12	中山市芯深电子科技有限公司（原中山威信纺织漂染有限公司）	/	印染	643.65
13	东太染业(中山)有限公司	布料，衣物	印染	1200
14	中山市三角镇鸿泰印染厂	从事各类针织布染色印花整理加工	印染	400
15	中山市兴盛浆染整理有限公司	丝纱浆染，牛仔布	印染	700
16	中山市联丰印染有限公司	/	印染	1200
17	中山市联丰印染有限公司（颖晖）	丝光线，普通针织布，针织丝光布	印染	1500
18	中山市杰和纺织染整有限公司	洗水纺织品，服装，坯布	印染	1300
19	中山市永利来服装辅料有限公司	绳带	印染	1474.9
20	中山市中丽环境服务有限公司	/	/	400
21	约克夏染料(中山)有限公司	深蓝色活性染料、黑色活性染料、渗透剂、分散剂、匀染剂、柔软剂	印染	96.61
22	**民森(中山)纺织印染有限公司**	**漂染筒子纱线、漂染针织布**	**印染**	**12111.87**
23	中山丰华印染厂有限公司	牛仔成衣，斜布成衣	印染	422.82
24	**民汇（中山）织染有限公司**	**浆染经纱**	**印染**	**3497.9**
25	**中山市启程服装有限公司**	**洗水纺织品**	**印染**	**2508**
26	联兴纺织印染（中山）有限公司	弹力花边带	印染	0（已注销排污证）
27	中山元菱成衣有限公司	针织布、梭织布、尼龙布	印染	2200
28	中山市银马印染有限公司	化纤针织染色布，棉针织染色布	印染	1000
29	中山荣兴洗染有限公司	/	印染	293.85
30	中山三星纺织印花科技有限公司	/	印染	197.9
31	中山市隆昌织染有限公司（高织染）	/	印染	500

序号	企业名称	产品	废水类型	废水排放量（m^3/d）
32	中山市丰硕纺织有限公司	/	印染	1241.07
合计				50013.37
高织染水生活污水				18.9
高织染水批复排放量（生产废水+生活污水）				51075.26
余量				1042.99

注：高织水已印染废水处理系统完全接收上一版环评中废水需排入到高织水的企业，理论上最大处理水量可达批复水量 55430.16 m^3/d，但近年来部分企业因市场因素停产或倒闭退出，目前接收到的企业批复水量仅 50013.37 m^3/d。

由于现有项目印染废水处理系统接收废水企业较多，故此处仅罗列废水排放量较大（2500m^3/d 及以上）的企业相关情况。

（1）中山市新恒润印染有限公司

①产品及规模：年染各类针织物 2 万吨，纱 2250 吨。

②废水排放情况：生产废水排放量为 5000 m^3/d，污水需排入中山市高平织染水处理有限公司处理达标后，通过高平工业区内的专用污水管道排放到洪奇沥水道，不得另设排放口。

（2）中山台一单宁针织有限公司

①产品及规模： 年产针织布 2500 吨，服装 400 万件，布制工艺品 200 吨。

②主要生产工艺：染色、洗水、织布等工序。

③废水排放情况：生产废水排放量为 3000 m^3/d，污水需排入中山市高平织染水处理有限公司处理达标后，通过高平工业区内的专用污水管道排放到洪奇沥水道，不得另设排放口。

（3）民森(中山)纺织印染有限公司

①产品方案：年产漂染针织布 109500 吨/年；

②生产工艺：坯布→丝光→煮漂→清洗→染色→清洗→煮枧油→清洗→过软→出缸→洗毛→烘干→定型→后整理→成品；

③废水排放量：12111.87 m^3/d；

④废水类型及成分：典型的印染废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、硫化物等。

⑤排放去向：中山市高平织染水处理有限公司。

（4）民汇（中山）织染有限公司

①产品方案：年产靛蓝浆染经纱 14700 万米，丝光黑浆染经纱 10500 万米；

②生产工艺：a、靛蓝浆染经纱：棉纱→整理经纱筒子→分批拉经轴→湿润→染色→空气氧化→三级逆流水洗→烘干 1→上浆→烘干 2→卷曲织轴；

b、丝光黑浆染经纱：棉纱→整理经纱筒子→分批拉经轴→丝光→三级逆流水洗→染色→二级逆流水洗→酸洗→一级水洗→烘干 1→上浆→烘干 2→卷曲织轴。

③废水排放量：3497.9 m^3/d；

④废水类型及处理工艺：典型的印染废水，主要污染物为 COD、SS、氨氮、硫化物等。

⑤排放去向：中山市高平织染水处理有限公司。

（5）中山市启程服装有限公司

①产品方案：年产纯棉色布 2200 吨/年、混纺色布 1500 吨/年、纯棉纱 880 吨/年、混纺纱 685 吨/年、服装件 168 万件/年、牛仔服装 200 万打/年、纺织品 500 万码/年；

②生产工艺：a、棉纱、混纺纱染色：纱线→前处理→洗水→染色→洗水→烘干→色纱成品；

b、棉布、混纱布染色：1）胚布→煮炼→洗水→染色→洗水→脱水→烘干→开幅→起毛→磨毛→剪毛→定型→验布→色布；2）胚布→煮炼→洗水→染色→洗水→脱水→烘干→开幅→预缩→定型→验布→色布；

c、服装染色：服装→前处理→洗水→染色→洗水→脱水→烘干→染色服装成品；

d、印花：胚布→印花→蒸化→定型→验布→成品；

e、洗水：纺织品→漂洗→水洗→脱水→烘干→成品；

③废水排放量：废水产生量为 6269 m^3/d，其中回用水量为 3761 m^3/d，排放水量为 2508 m^3/d；

④废水类型及成分：典型的印染废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、苯胺类等。

⑤排放去向：中山市高平织染水处理有限公司。

（6）中山敦明纺织有限公司

①产品方案：无缝弹性织物 2000 吨、弹性织物 1000 吨、化纤面料 18050 吨、植物

纤维面料 2300 吨、印花面料 4000 吨、贴合面料 400 吨；

②生产工艺：松筒→染纱→洗水→固色→ 过软→脱水、烘干→紧筒→拼纱→包根→拉经→织造→漂染、洗水、定型→过硅胶→质检→包装；

③废水排放量：废水排放量为 3999.88 m^3/d；

④废水类型及成分：典型的染色废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、色度、硫化物等。

⑤排放去向：中山市高平织染水处理有限公司。

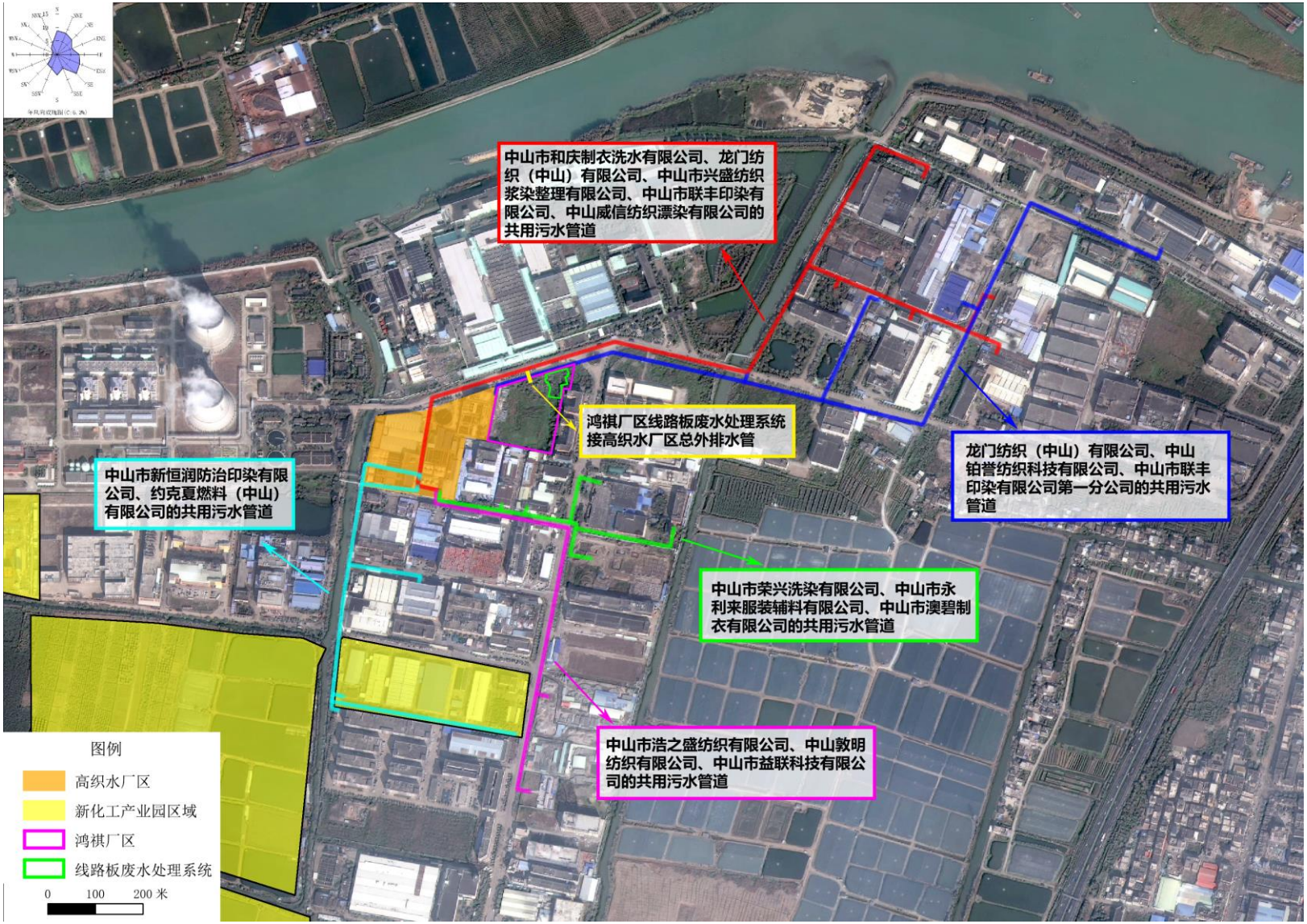


图3.2-4现有工程纳污范围图

3.2.5 现有项目主要构筑物和设备

根据高织水公司历年环评、竣工环保验收报告及非重大论证报告，整理得到现有项目主要构筑物和设备如下所示。

表3.2-3 现有项目印染废水处理系统主要构筑物情况一览表

序号	构筑物	规格/m^3	数量/座	停留时间/h	结构形式	备注
（1）一期工程（设计规模：1 万吨/天）						
1	调节池	3903	1	4.3	钢砼结构	已建已验
2	水解酸化池	2600	2	12.5	钢砼结构	已建已验
3	活性污泥池	3080	2	14.8	钢砼结构	已建已验
4	二沉池	3536	1	14	钢砼结构	已建已验
5	芬顿反应池	520	1	0.9	钢砼结构	已建已验
6	污泥池	90	1	/	钢砼结构	已建已验
7	污泥浓缩池	1494	1	/	钢砼结构	已建已验
8	浓硫酸罐	15	1	/	钢砼结构	已建已验
		30	1	/	钢砼结构	已建已验
（2）二期工程（设计规模：1 万吨/天）						
1	调节池	1402	2	7.34	钢砼结构	已建已验
2	初沉池	572	2	2.7	钢砼结构	已建已验
3	水解酸化池	1859	2	10.98	钢砼结构	已建已验
4	好氧池	2535	2	7.86	钢砼结构	已建已验
5	MBR 池	1547	2	1.99	钢砼结构	已建已验
6	芬顿反应池	520	1	/	钢砼结构	已建已验
7	污泥池	30	1	/	混凝土结构	已建已验
8	清水池	253	2	1.2	钢砼结构	已建已验
（3）三期工程（设计规模：1 万吨/天）						
1	调节池	与一期共用	/	4.3	钢砼结构	与一期共用
2	水解酸化池	6633	1	15.2	钢砼结构	已建已验
3	厌氧池	1005	1	2.4	钢砼结构	已建已验
4	缺氧池	1005	1	2.4	钢砼结构	已建已验
5	活性污泥池	4235	1	10.2	钢砼结构	已建已验
6	预沉池	585	1	1.4	钢砼结构	已建已验
7	MBR 池	1072	1	2.6	钢砼结构	已建已验
8	芬顿反应池	520	1	0.5	钢砼结构	已建已验
9	清水池	240	1	0.6	钢砼结构	已建已验
（4）四期-I 工程（设计规模：1 万吨/天）						
1	调节池	与一期共用	/	4.3	钢砼结构	与一期共用
2	水解池	6696	1	15.2	钢砼结构	已建已验
3	厌氧池	1076.85	1	2.4	钢砼结构	已建已验

序号	构筑物	规格/m^3	数量/座	停留时间/h	结构形式	备注
4	缺氧池	1076.85	1	2.4	钢砼结构	已建已验
5	好氧池	4561	1	10.2	钢砼结构	已建已验
6	预沉池	630	1	1.4	钢砼结构	已建已验
7	MBR 池	1155	1	2.6	钢砼结构	已建已验
8	芬顿反应池	520	1	0.5	钢砼结构	已建已验
9	清水池	与三期共用	/	0.6	钢砼结构	与三期共用
（5）四期-II 工程（设计规模：2 万吨/天）						
1	调节池	3267	1	3.7	钢砼结构	已建已验
2	应急池	4009.5	1	/	钢砼结构	已建已验
3	中和池	26	2	0.2	钢砼结构	已建已验
4	混凝池	10	2	0.2	钢砼结构	已建已验
5	絮凝池	38	2	0.2	钢砼结构	已建已验
6	浅层气浮池	50	2	1.5	钢砼结构	已建已验
7	水解池	6706.8	2	15.2	钢砼结构	已建已验
8	厌氧池	1224	2	2.8	钢砼结构	已建已验
9	缺氧池	1224	2	2.8	钢砼结构	已建已验
10	好氧池	4853.9	2	10.8	钢砼结构	已建已验
11	预沉池	490	2	1.1	钢砼结构	已建已验
12	MBR 池	1346	2	2.9	钢砼结构	已建已验
13	芬顿反应池	520	2		钢砼结构	已建已验
14	洗膜池	60.48	4	/	钢砼结构	已建已验
15	污泥池	559.35	2	/	钢砼结构	已建已验
其他建筑						
1	污泥脱水间	501.5m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
2	鼓风机房	196 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
3	电房	72 m^2	1	/	钢砼结构	已建已验
4	硫酸房	200 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
5	危废暂存仓	20 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
6	一般固废暂存仓	200 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
7	生活垃圾暂存间	24 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
8	仓库	205 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验
9	门卫室	50 m^2	1	/	混凝土结构	已建已验

表3.2-4 现有项目化工废水处理系统主要构筑物情况一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模（已批在建）
主体工程	**化工废水处理系统（工程设计规模 3000m^3/d，处理水量 2854.9m^3/d）**	
	调节池	1 座，17m*10m*6m
	pH 调整池 1	1 座，3m*6m*6m
	芬顿反应池	2 座，4m*12m*6m
	还原池	1 座，3m*6m*6m

工程类别	工程名称	建设内容及规模（已批在建）
	混凝池	1 座，3m*4m*6m
	絮凝池	1 座，4m*4m*6m
	气浮池	1 座，7m*7m*1.2m（一体化设备）
	水解酸化池	2 座，26m*10m*6m（两座总尺寸）
	缺氧池 1	1 座，13m*3m*6m
	缺氧池 2	1 座，13m*3m*6m
	好氧池	4 座，26m*8m*6m（四座总尺寸）
	MBR 池	2 座，26m*4m*6m（两座总尺寸）
	芬顿反应池	2 座，4m*12m*6m（两座总尺寸）
	pH 调整池 3	1 座，4m*3m*6m
	还原池	1 座，3m*3m*6m
	磁混凝池	1 座，3m*3m*6m
	絮凝池	1 座，3m*4m*6m
	高效沉淀池	1 座，7m*10m*6m
	清水排放池	1 座，4m*4m*6m
	污泥暂存池	1 座，7m*11m*6m
	集水坑	/
	污泥脱水区	30m*18m*9m（位于二层）
	污泥仓库	
	风机房	/

表3.2-5 现有项目线路板废水处理系统主要构筑物情况一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模（已批在建）
主体工程	线路板废水处理系统（工程设计规模 2500m^3/d，处理水量 2500m^3/d，中水回用 40%，排水量 1500m^3/d）	
	综合污泥池 1	1 座，8.7m*6m*4.5m
	综合污泥池 2	1 座，8.7m*6m*4.5m
	含镍污泥池	1 座，8.7m*1.75m*4.5m
	配药池	1 座，1.5m*1.5m*4.5m
	含镍调节池	1 座，1m*15m*4.5m
	含氰调节池	1 座，1m*15m*4.5m
	有机调节池	1 座，1.6m*15m*4.5m
	络合调节池	1 座，1m*15m*4.5m
	酸性调节池	1 座，1.125m*15m*4.5m
	综合调节池	1 座，9.15m*15m*4.5m
	pH 调节池 1	1 座，1.3m*1.2m*3m
	破氰反应池	1 座，1.3m*1.2m*3m
	pH 调整池 2	1 座，1.3m*1.2m*3m
	破氰反应池	1 座，1.3m*1.2m*3m
	pH 调整池 1	1 座，1.3m*1.2m*3m
	混凝池	1 座，1.3m*1.2m*3m
	絮凝池	1 座，1.3m*1.2m*3m

工程类别	工程名称	建设内容及规模（已批在建）
	沉淀池（斜）	1 座，2.6m*2.6m*6m
	pH 调整池 2	1 座，1.2m*3m*4.5m
	反应池	1 座，1.2m*3m*4.5m
	混凝池	1 座，1.2m*3m*4.5m
	沉淀池（斜）	1 座，2.6m*2.6m*6m
	监测池	1 座，2.6m*1m*6m
	pH 调整池 1	1 座，2.85m*2.85m*3m
	脱氮池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	混凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	絮凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	沉淀池（斜）	1 座，2.6m*2.6m*6m
	破络池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	混凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	絮凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	沉淀池（斜）	1 座，2.6m*2.6m*6m
	pH 调整池 1	1 座，1.3m*5.55m*6m
	酸析池	1 座，1.3m*5.55m*6m
	pH 调整池 2	1 座，1.3m*6.8m*6m
	混凝池	1 座，1.3m*6.8m*6m
	絮凝池	1 座，1.3m*6.8m*6m
	沉淀池（斜）	1 座，2.6m*2.6m*6m
	pH 调整池 1	1 座，2.85m*2.85m*3m
	pH 调整池 2	1 座，2.85m*2.85m*3m
	混凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	絮凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	一级沉淀池（幅）	1 座，9m*9m*6m
	pH 调整池 3	1 座，2.85m*2.85m*3m
	破络池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	混凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	絮凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	沉淀池	1 座，4m*4m*6m
	中间水池	1 座，2.275m*1.5m*4.5m
	pH 调整池 1	1 座，2.85m*2.85m*3m
	混凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	絮凝池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	沉淀池（幅）	1 座，9m*9m*6m
	缺氧池 1	1 座，13.75m*6m*6m
	好氧池 1	1 座，13.75m*6m*6m
	缺氧池 2	1 座，13.75m*6m*6m

工程类别	工程名称	建设内容及规模（已批在建）
	好氧池 2	1 座，13.75m*6m*6m
	沉淀池	1 座，9.8m*9.8m*6m
	水解酸化池 1	1 座，13.15m*10m*4.5m
	水解酸化池 2	1 座，13.15m*10m*4.5m
	回用水池	1 座，6m*15m*4.5m
	反应池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	沉淀池	1 座，9m*9m*6m
	中和反应池	1 座，2.85m*2.85m*3m
	中间水池	1 座，1m*10m*4.5m

表3.2-6 现有项目印染废水处理系统主要工艺设备一览表

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
（1）一期工程（1 万吨/天）					
1	提升泵	22kW	台	8	一期、三期共用
2	圆网格栅机	1500mm	台	6	/
3	脉冲罐	/	台	2	/
4	曝气盘	75	个	3016	/
5	MBR 膜	SMM-1520	套	24	/
（2）二期工程（1 万吨/天）					
1	废水提升泵	5.5kw	台	6	卧式离心泵，1 台冷备
2	中和池搅拌机	1.1kw	台	2	/
3	MBR 产水泵	5.5kw	台	6	/
4	MBR 反洗泵	5.5kw	台	2	/
5	MBR 真空泵	2.2kw	台	2	/
6	MBR 污泥回流泵	11kw	台	5	/
7	脉冲罐	Φ1200mm	套	2	/
8	在线浊度仪		台	2	/
9	电磁流量计	DN150	台	2	/
10	微孔曝气器	ф215、盘式	个	2400	/
11	生化鼓风机	55kw	台	3	2 用 1 备
12	MBR 鼓风机	37kw	台	3	2 用 1 备
13	空压机	15kw	台	1	配 1m^3 压缩气罐
（3）三期工程（1 万吨/天）					
1	脉冲罐	ф1300*2770	套	2	/
2	厌氧池潜水搅拌机	MA5/12-620-480	台	2	/
3	缺氧池潜水搅拌机	MA5/12-620-480	台	2	/
4	混合液回流泵	22kW	台	2	/
5	污泥回流泵	11kW	台	3	/

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
6	污泥二级回流泵	4kW	台	1	/
7	MBR 产水泵	11kW	台	5	/
8	液位计	/	套	2	/
9	MBR 反洗泵	5.5kW	台	2	/
10	保安过滤器	/	台	2	/
11	液位计	/	套	1	/
12	NaClO 加药桶	2t	台	1	/
13	液位计	/	套	2	/
14	排空泵	5.5kW	台	1	/
15	真空泵	N=1.5kW	台	4	/
16	电磁流量计	DN250,0~500m^3/h	台	4	/
17	负压表	-0.09~0MPa，机械式	套	18	/
18	三通气动阀	DN100	套	18	/
19	真空泵气球阀	DN25	套	4	/
20	MBR 膜	37m^3/h	套	18	/
21	混合液回流引水罐	ф1200*2500	套	2	/
22	污泥回流引水罐	ф900*2000	套	2	/
23	真空罐	ф1100*2300	套	2	/
24	配水井	1500*1500*2500	套	1	/
25	行吊	5t	台	1	/
26	生化鼓风机	50m3/min，75Kpa	台	2	/
27	MBR 鼓风机	60m3/min，75Kpa	台	1	/
28	空压机	22kW	台	1	/
（4）四期工程第Ⅰ阶段（设计处理规模：1 万吨/天）					
1	调节池提升泵	Q=220~250m^3/h，H=18~22m	台	4	/
2	潜水搅拌机	液下不锈钢	台	4	/
3	污泥回流泵	Q=220~250m^3/h，H=12~14m	台	3	/
4	混合液回流泵	Q=420~500m^3/h，H=12~14m	台	2	/
5	MBR 抽吸泵	Q=130~160m^3/h，H=14~18m	台	5	/
6	MBR 反洗泵	Q=40m^3/h，H=18~20m	台	1	/
7	MBR 膜系统	产水 10000t/d，含膜支架	套	1	/
8	真空泵	2.2~5.5kw	台	1	/
9	MBR 清洗加药泵	Q=4-5m^3/h，H=12-16m	台	3	/
10	配药系统加药泵	Q=4-5m^3/h，H=12-16m	台	8	/
11	行吊	起重 5T	台	1	/

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
12	曝气鼓风机	Q=100~120m³/min，78.4KPa	台	2	/
13	曝气鼓风机	Q=90~100m³/min，53.9KPa	台	2	/
14	配套变频器	与风机匹配	套	4	/
15	污泥进料泵	35~40m³/h 扬程 55-60m	台	2	/
16	隔膜压滤机	150m2	台	1	/
17	压榨泵	8m³/h，1.6Mpa	台	1	/
18	循环水箱	10m³，PE	座	2	/
19	污泥输送带	与压滤机配套	台	1	/
（4）四期工程第 II 阶段（设计处理规模：2 万吨/天）					
1	调节池提升泵	Q=220~250m³/h，H=18~22m	台	6	/
2	液位计	浮球液位，三点式	套	1	/
3	反应搅拌机	液下不锈钢或衬胶	台	4	/
4	刮泥机	D=11m，行车式带刮渣	套	2	/
5	沉淀池出水堰	三角堰	批	2	/
6	潜水搅拌机	液下不锈钢	台	8	/
7	污泥回流泵	Q=220~250m³/h，H=12~14m	台	6	/
8	混合液回流泵	Q=420~500m³/h，H=12~14m	台	6	/
9	MBR 抽吸泵	Q=130~160m³/h，H=14~18m	台	12	/
10	MBR 反洗泵	Q=40m³/h，H=18~20m	台	4	/
11	MBR 膜系统	产水 20000t/d，含膜支架	套	1	/
12	真空泵	2.2~5.5kw	台	1	/
13	MBR 清洗加药泵	Q=4-5m³/h，H=12-16m	台	3	/
14	配药系统加药泵	Q=4-5m³/h，H=12-16m	台	8	/
15	行吊	2.9t	台	1	/
16	曝气鼓风机	Q=100~120m³/min，78.4KPa	台	3	/
17	曝气鼓风机	Q=90~100m³/min，53.9KPa	台	3	/
18	配套变频器	与风机匹配	套	6	/
19	污泥进料泵	35~40m³/h 扬程 55-60m	台	4	/
19	隔膜压滤机	150m²	台	3	/
20	压榨泵	8m³/h，1.6Mpa	台	3	/
21	循环水箱	10m³，PE	座	2	/

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
22	污泥输送带	与压滤机配套	台	3	/
污泥系统					
1	高压板框机	250m²；滤室容积 5m³，15kW	台	3	一、二、三期共用
2	污泥输送泵	铝合金气动隔膜泵，VA80	台	2	
3	压榨泵	5.5kw	台	2	
4	污泥调质罐	/	套	1	
化验室					
1	多参数分析仪	D2S-706	台	1	
2	微波闭式消解仪	GZ-WXJ-Ⅲ	台	1	
3	智能多参数消解仪	LH-25A	台	1	
4	COD、NH_3N 双参数测定仪	LH-3C	台	1	
5	全自动滴定管	/	个	3	
6	隔膜真空泵	GM-0.5B	台	1	
7	玻璃滤杯	300mL	个	5	
8	玻璃滤头（带砂芯）	/	台	1	
9	三角收容瓶	1000mL	个	5	
10	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	台	1	
		DHG-9030A	台	1	
		GZX-9070MBE	台	1	
11	箱式电阻炉	SX2-4-10N	台	1	
12	万分位电子天平	PTX-FA210	台	1	
		JJ124BC	台	1	
13	生化培养箱	LRH-250	台	1	
14	手提式高压蒸汽灭菌锅	DSX-18L-Ⅰ	台	1	
		DSX-30L-I	台	1	
15	紫外可见分光光度计	UV-5100	台	1	
		UV-6100	台	1	

表3.2-7 现有工程化工废水处理系统主要设备一览表

编号	名称		单位	数量	备注
化工废水处理系统（设计处理规模：3000t/d）					
1	调节池	废水提升泵	台	3	2 用 1 备
2		电磁流量计	台	1	/
3		浮球液位计	台	1	/
4	pH 调整池 1	pH 计	台	1	/

编号	名称		单位	数量	备注
5	芬顿反应池 1	pH 计	台	2	/
6		ORP 计	台	2	/
9	还原池	pH 计	台	1	/
10		ORP 计	台	1	/
11		搅拌机	台	1	/
12	混凝池	搅拌机	台	1	/
13	絮凝池	搅拌机	台	1	/
15	气浮池	溶气罐	台	1	/
16		回流泵	台	2	1 用 1 备
17	水解酸化池	pH 计	台	1	/
19	缺氧池 1	pH 计	台	1	/
20		潜水搅拌机	台	2	/
21	缺氧池 2	pH 计	台	1	/
23		潜水搅拌机	台	2	/
24	好氧池 1~4	鼓风机	台	2	1 用 1 备
25		回流泵	台	2	1 用 1 备
26	MBR 池	污泥回流泵	台	2	1 用 1 备
28		MBR 膜	套	8	/
29	pH 调整池 2	pH 计	台	1	/
30	芬顿反应池 2	pH 计	台	2	/
32		ORP 计	台	2	/
33	还原池	pH 计	台	1	/
34		ORP 计	台	1	/
36	磁混凝池	搅拌机	台	1	/
37	絮凝池	搅拌机	台	1	/
38		磁粉回收机	台	1	/
39		解絮机	台	1	/
41		流量计	台	1	/
42		自控电柜	台	1	/
43	高效沉淀池	刮泥机	台	1	/
45		污泥回流泵	台	2	1 用 1 备
46	清水排放池	排空泵	台	2	1 用 1 备
47		pH 计	台	1	/
除臭系统					
1	化工废水除臭工程	生物洗涤塔	套	2	酸洗+碱洗
2		风机	台	1	/
3		洗涤循环泵	台	2	/
4	其他	自动控制箱	套	1	/
5		pH 检测仪	台	1	/

编号	名称		单位	数量	备注
6		药剂槽	套	1	/
污泥处理系统					
1	污泥脱水区	高压板框脱水机	台	3	/
2		3t 机械/电动叉车	台	1	/
3		3t 人力叉车	台	2	/

表3.2-8 现有项目线路板废水处理系统主要工艺设备一览表

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1.1 含镍废水处理系统					
1	调节池提升泵	12-16m^3/h，20m	台	2	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	UPVC DN50-65	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	流量计	电磁流量计 DN50	套	1	上海肯特或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
6	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
7	pH 在线控制仪	控制范围 1~14	台	3	Dr.koynder 或同等品牌
8	沉淀池出水堰	三角堰	批	1	睿晟环保或同等品牌
9	排泥管网	UPVC DN100-125	批	1	南亚或同等品牌
10	排水管网	UPVC DN80-100	批	1	南亚或同等品牌
11	排空管网	UPVC DN100-200	批	1	南亚或同等品牌
12	加药气动阀	DN20-32	个	3	睿晟环保或同等品牌
13	加药管网	UPVC DN20-32	批	9	南亚或同等品牌
14	加药流量计	LZS20-32	套	9	浙江余姚或同等质量品牌
15	多介质提升泵	10-15m^3/h,30-35m	台	2	南方泵业或同等品牌
16	提升管网	UPVC DN50-65	批	1	南亚或同等品牌
17	多介质反洗泵	40-50m^3/h,20-25m	台	1	南方泵业或同等品牌
18	反洗管网	UPVC DN100-125	批	1	南亚或同等品牌
19	多介质过滤器	Φ1500，玻璃钢或碳钢防腐	台	1	睿晟环保
20	石英砂垫层	1～2,2~4	批	1	国产优质
21	石英砂填料	0.8~1.2	批	1	国产优质
22	无烟煤填料	0.8~1.6	批	1	国产优质
23	塔前管网	UPVC DN50-100	批	1	南亚或同等品牌
24	气动蝶阀	DN50-100	批	1	睿晟环保或同等品牌
25	离子交换过滤器	Φ1000，玻璃钢或碳钢防腐，配套自控阀头、树脂	台	2	国产优质

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
26	再生水泵	2.5-3.5m^3/h,20-25m	台	2	南方泵业或同等品牌
27	再生药箱	PE，800L	台	2	上海亚星或同等品牌
28	再生水箱	PE，4000L	台	1	上海亚星或同等品牌
29	液位计	浮球式	套	3	天恩或同等品牌
1.2 含氰废水					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	调节池提升泵	12-16m^3/h,20m	台	1	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	UPVC DN50-65	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	流量计	转子型，LZS 40-50	套	2	浙江余姚或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
6	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
7	pH 在线控制仪	控制范围 1~14	台	2	Dr.koynder 或同等品牌
8	ORP 在线控制仪	测量范围-1000～1000mv	台	2	Dr.koynder 或同等品牌
9	排水管网	UPVC DN100-125	批	1	南亚或同等品牌
10	排空管网	UPVC DN100-200	批	1	南亚或同等品牌
11	加药气动阀	DN20-32	个	4	睿晟环保或同等品牌
12	加药管网	UPVC DN20-32	批	4	南亚或同等品牌
13	加药流量计	LZS20-32	套	4	浙江余姚或同等质量品牌
1.3 油墨废水					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	调节池提升泵	12-16m^3/h,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	UPVC DN50-65	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	流量计	电磁流量计 DN50	套	1	上海肯特或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
6	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
7	pH 在线控制仪	控制范围 1~14	台	2	Dr.koynder 或同等品牌
8	排泥管网	UPVC DN100-150	批	1	南亚或同等品牌
9	排水管网	UPVC DN100-125	批	1	南亚或同等品牌
10	排空管网	UPVC DN100-150	批	1	南亚或同等品牌
11	加药气动阀	DN20-32	个	2	睿晟环保或同等品牌
12	加药管网	UPVC DN20-32	批	5	南亚或同等品牌
13	加药流量计	LZS20-32	套	5	浙江余姚或同等质量品牌

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1.4 含酸废水					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	调节池提升泵	12-16m^3/h,20m	台	1	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	UPVC DN50-65	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	流量计	转子型，LZS 50-65	套	2	浙江余姚或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN40-65	批	1	南亚或同等品牌
1.5 综合废水前物化系统					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	调节池提升泵	50m^3/h,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	UPVC DN100-150	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	电磁流量计	DN100	套	1	上海肯特或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
6	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
7	pH 在线控制仪	控制范围 1~14	台	3	Dr.koynder 或同等品牌
8	刮泥机	D=9m	台	2	睿晟环保或同等品牌
9	进水管	DN300-400	批	1	国产优质
10	沉淀池出水堰	三角堰	批	1	睿晟环保或同等品牌
11	排泥气动蝶阀	DN150-200	批	1	睿晟环保或同等品牌
12	排泥管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
13	排水管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
14	排空管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
15	加药气动阀	DN20-32	个	3	睿晟环保或同等品牌
16	加药管网	UPVC DN20-32	批	9	南亚或同等品牌
17	加药流量计	LZS20-32	套	9	浙江余姚或同等质量品牌
1.6 生化系统					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	中继泵	50m^3/h,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
2	污泥回流泵	50m^3/h,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
3	混合液回流泵	50m^3/h,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
4	中继提升管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
5	污泥回流管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
6	混合液回流管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
7	电磁流量计	DN150-200	套	3	上海肯特或同等质量品牌

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
8	水解池布水管网	UPVC DN40~DN150	批	1	南亚或同等品牌
9	缺氧池布水管网	UPVC DN40~DN150	批	1	南亚或同等品牌
10	厌氧潜水搅拌机	液下不锈钢	台	4	国产优质
11	缺氧潜水搅拌机	液下不锈钢	台	4	国产优质
12	生化曝气头	Φ215、盘式	批	1	诺庞或同等品牌
13	曝气头支架	ABS	批	1	国产优质
14	生化曝气管网	UPVC DN80-150	批	1	南亚或同等品牌
15	刮泥机	D=10m	台	1	睿晟环保或同等品牌
16	进水管	DN300-400	批	1	国产优质
17	沉淀池出水堰	三角堰	批	1	睿晟环保或同等品牌
18	排泥管网	UPVC DN50-100	批	1	南亚或同等品牌
19	中继泵	$50m^3/h$,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
20	排水管网	UPVC DN200-250	批	1	南亚或同等品牌
21	排空管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
22	加药管网	UPVC DN20-32	批	5	南亚或同等品牌
23	加药流量计	LZS20-32	套	5	浙江余姚或同等质量品牌
1.7 后物化系统					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	提升泵	$50m^3/h$,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	电磁流量计	DN100	套	1	上海肯特或同等质量品牌
5	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
6	pH 在线控制仪	控制范围 1~14	台	2	Dr.koynder 或同等品牌
7	刮泥机	D=9m	台	1	睿晟环保或同等品牌
8	进水管	DN300-400	批	1	国产优质
9	沉淀池出水堰	三角堰	批	1	睿晟环保或同等品牌
10	排泥管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
11	排水管网	UPVC DN250-300	批	1	南亚或同等品牌
12	排空管网	UPVC DN150-200	批	1	南亚或同等品牌
13	加药气动阀	DN20-32	个	2	睿晟环保或同等品牌
14	加药管网	UPVC DN20-32	批	7	南亚或同等品牌
15	加药流量计	LZS20-32	套	7	浙江余姚或同等质量品牌
1.8 膜浓水系统					

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	提升泵	50m³/h,20m	台	2	矩源或同等质量品牌
2	废水提升管网	DN50~150	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等质量品牌
4	流量计	转子型，LZS 100-150	套	1	浙江余姚或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
1.9 氨氮废水					
序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	提升泵	8-12m³/h,20m	台	5	国宝、塑宝或同等质量品牌
2	提升管网	UPVC DN50-65	批	1	南亚或同等品牌
3	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等品牌
4	流量计	转子型，LZS 50-65	套	2	浙江余姚或同等质量品牌
5	调节池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
6	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌
7	pH 在线控制仪	控制范围 1~14	台	2	Dr.koynder 或同等品牌
8	排泥管网	UPVC DN100-150	批	1	南亚或同等品牌
9	排水管网	UPVC DN200-250	批	1	南亚或同等品牌
10	排空管网	UPVC DN100-200	批	1	南亚或同等品牌
11	加药气动阀	DN20-32	个	4	睿晟环保或同等品牌
12	加药管网	UPVC DN20-32	批	6	南亚或同等品牌
13	加药流量计	LZS20-32	批	6	南亚或同等品牌
2.0 化学配药系统					
序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
1	石灰配药系统	石灰仓 60m³、配药罐 5T*2、自动配药系统	套	1	国产优质
2	漂水储药桶	一次成型加厚 PE，15m³	座	1	江南容器或同等品牌
3	双氧水储药桶	一次成型加厚 PE，15m³	座	1	江南容器或同等品牌
4	浓硫酸储药桶	钢制防腐，15m³	座	1	江南容器或同等品牌
5	高位投药槽	5m³	座	8	国产优质
6	溶药搅拌机	液下不锈钢或衬胶	台	8	国贸、睿晟环保或同等品牌
7	配药池曝气管网	UPVC DN32-50	批	1	南亚或同等品牌

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
8	加药泵	8-12m³/h,20m	台	16	国宝、塑宝或同等质量品牌
9	药液自流管网	UPVC DN40-50	批	8	南亚或同等品牌
10	药液提升管网	UPVC DN40-50	批	8	南亚或同等品牌
11	药剂溢流管	UPVC DN40-50	批	8	南亚或同等品牌
12	药剂排空管	UPVC DN40-50	批	8	南亚或同等品牌
13	药管过滤阀	DN40-50	批	1	南亚或同等品牌
14	自来水管网	PVC，DN32~DN65	批	1	南亚或同等品牌
3.0 鼓风机系统					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	生化曝气鼓风机	58.8-63.7Kpa，20m³/min	台	2	亿昇、川源或同等品质
2	物化鼓风机	49-58.8Kpa，20m³/min	台	0	亿昇、川源或同等品质
3	变频器	与鼓风机配套	台	4	博世力士乐或同等品牌
4	生化风机管网	DN100-200	批	1	钢质，睿晟环保
5	生化风机支管网	DN80-200	批	1	钢质，睿晟环保
6	物化风机管网	DN300-350	批	1	钢质，睿晟环保
7	物化风机支管网	DN80-200	批	2	钢质，睿晟环保
8	空压机、冷干机	6-8Mpa，1m³ /min	套	1	巨霸或同等质量
9	压缩空气管网	DN4-50	批	1	钢质，睿晟环保
10	压缩空气管网	DN15-40	批	1	钢质，睿晟环保
11	三联件	DN15~DN50	批	1	国产优质
12	储气罐	1.0m³	台	1	国产优质
4.0 污泥处理系统					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	污泥提升泵	30m³/h,50m	台	4	新宇化工或同等品牌
2	液位计	浮球式	套	3	天恩或同等质量
3	隔膜压滤机	100m²	台	2	景津或同等品质
4	液位计	浮球式	套	1	天恩或同等质量
5	压榨泵	8m³/h,1.6Mpa	台	2	南方或同等品牌
6	循环水箱	5m³，PE	座	1	国产优质
7	污泥输送管网	DN100-150	批	4	南亚或同等品牌
8	压榨管道	DN40~50，钢质	批	1	国产优质
9	压榨管道阀门	DN40~50，钢质	批	1	国产优质
10	污泥池曝气管网	UPVC DN32-50	批	3	南亚或同等品牌
11	滤液收集管网	DN150~200	批	4	南亚或同等品牌
6.0 其它					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
1	管路防腐	/	批	1	国产优质
2	非标设备防腐	/	批	1	国产优质
3	标牌	/	批	1	睿晟环保
4	管廊及吊架	/	批	1	国产优质
5	管道支架及其它	/	批	1	国产优质
6	格栅盖板	/	批	1	国产优质
7	平台,爬梯等	/	批	1	国产优质
8	站区自来水管网	/	批	1	南亚或同等品牌
7.0 电气控制系统					
序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	低压电源柜		批	1	国产优质
2	低压动力配电柜		批	1	国产优质
3	现场操作箱		批	1	国产优质
4	动力电缆	包含一二期至三期提升泵动力电缆约 800 米，可根据实际需要调整	批	1	明兴、广缆、新兴或同等品牌
5	控制电缆		批	1	明兴、广缆、新兴或同等品牌
6	电缆桥架		批	1	国产优质
7	电缆线管		批	1	国产优质
8.0 自动控制系统					
序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	PLC 自动控制系统		套	1	三菱或同等品牌
2	编程应用软件及二次开发（PLC）		套	1	三菱或同等品牌
3	控制柜		批	1	国产优质
4	现场仪表箱		批	1	国产优质
5	控制电缆		批	1	明兴、广缆、新兴或同等品牌
6	屏蔽电缆		批	1	明兴、广缆、新兴或同等品牌
7	电磁阀及附件	4V210-08-AC220 G1/4″	批	1	国产优质
8	继电器及附件	HH54P	批	1	国产优质
9	闪光报警器	SWP 8 路	批	1	香港昌辉
10	气动元器件	Φ8mm	批	1	国产优质
11	气动线管及附件	Φ8mm	批	1	国产优质
12	电缆桥架		批	1	国产优质

序号	名称	性能参数	单位	数量	品牌
13	电缆线管		批	1	国产优质
9.0 自动监控系统					
序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	工控系统	i3/2G/500G/DVD/22'	套	1	研祥\研华或同等品质
2	图形界面开发软件及二次开发		套	1	组态王或同等品质
3	图形界面运行软件		套	1	组态王或同等品质
4	UPS 电源	1KVA+后备 1h	台	1	山特或同等品质
5	工控操作台		套	1	国产优质
6	打印机	A4，彩色	台	1	惠普或同等品质
7	网络交换机	8 电	套	1	国产优质
8	模拟流程屏	马赛克模拟屏，2.5*8m	套	1	国产优质

3.2.6 现有项目主要原辅料用量

根据现有项目环评报告，非重大论证报告，现有项目主要原辅材料用量详见下表。

表3.2-9 现有项目废水处理主要原辅材料用量情况

序号	药剂名称	现有工程用量	最大储存量（t）	包装规格	存储位置	备注
1	98%硫酸	3150	50	硫酸储罐（碳钢罐，1 个 15m3，1 个 30 m^3）	硫酸间	高织水厂区
2	50%硫酸	111	32	储罐		
3	PAC	3072	100	罐装（PE 罐，2 个 20m^3）	药剂房	
4	PAM	83.33	10	25kg 袋装		
5	10%次氯酸钠	366	54	罐装（碳钢罐，2 个 20m^3，2 个 10 m^3）	仓库	
6	氢氧化钠（固态）	60	10	25kg 袋装	仓库	
7	除氟剂	111	10	储罐	仓库	
8	30%氢氧化钠（液态）	666	10	储罐	仓库	
9	葡萄糖（食品级）	166.5	10	25kg 袋装	仓库	
10	七水硫酸亚铁	3122	60	25kg 袋装	仓库	
11	双氧水	380	40	储罐	仓库	
12	纯碱	166.5	10	25kg 袋装	仓库	

序号	药剂名称	现有工程用量	最大储存量（t）	包装规格	存储位置	备注
13	柠檬酸	11.1	3	25kg 袋装	仓库	
14	硫化钠	27.75	5	25kg 袋装	仓库	
15	氢氧化钠	18	2	25kg/袋	药剂房	鸿祺厂区
16	硫酸	180	20	10.6m^3 储罐	/	
17	盐酸	144	10	10.6m^3 储罐	/	
18	聚合氯化铝（PAC）	360	30	32m^3 储罐	/	
19	石灰	137 0	60	32m^3 储罐	/	
20	碳源	270	20	25kg/袋	药剂房	
21	硫化钠	180	20	25kg/袋	药剂房	
22	漂水	360	30	32m^3 储罐	/	
23	双氧水	360	30	32m^3 储罐	/	
24	纯碱	108	10	25kg/袋	药剂房	
25	PAM（阴离子）	18	2	25kg/袋	药剂房	
26	硫酸亚铁	337.5	30	32m^3 储罐	/	

表3.2-10 现有项目化验室主要原辅材料用量情况

序号	药剂名称	使用量 kg/a 现有项目	最大储存量	包装规格	储存位置	用途
1	硫酸汞	6.02	100g	100g/瓶	化验室	日常水质化验
2	重铬酸钾	0.58	500g	500g/瓶		
3	硫酸银	5.21	100g	100g/瓶		
4	邻菲罗啉	0.05	5g	5g/瓶		
5	七水合硫酸亚铁	0.58	500g	500g/瓶		
6	硫酸亚铁铵	9.83	500g	500g/瓶		
7	硫酸锌	1.74	500g	500g/瓶		
8	氢氧化钠	6.36	500g	500g/瓶		
9	酒石酸钾钠	6.94	500g	500g/瓶		
10	碘化钾	11.57	500g	500g/瓶		
11	碘化汞	2.31	100g	100g/瓶		
12	过硫酸钾	5.44	500g	500g/瓶		
13	盐酸 37%	6.83	500mL	500mL/瓶		
14	抗坏血酸	0.93	100g	100g/瓶		

序号	药剂名称	使用量 kg/a	最大储存量	包装规格	储存位置	用途
		现有项目				
15	钼酸铵	0.29	500g	500g/瓶		
16	酒石酸氧锑钾	0.0023	100g	100g/瓶		
17	硫酸氢钾	0.58	500g	500g/瓶		
18	亚硝酸钠	0.29	500g	500g/瓶		
19	氨基磺酸铵	0.12	100g	100g/瓶		
20	N-1-奈乙二胺盐酸盐	0.25	10g	10g/瓶		
21	硫酸 98%	1011.18	2.5L	2.5L/瓶		
22	硝酸 69%	4.11	2.5L	2.5L/瓶		
23	无水乙醇	2.89	500mL	500mL/瓶		
24	变色硅胶	228.3	500g	500g/瓶		

表3.2-11 主要试剂的理化性质

序号	药剂名称	理化性质
1	PAM	Polyacrylamide 的缩写，中文名聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万-2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。
2	PAC	PAC（聚合氯化铝），是一种新型无机高分子水处理絮凝剂，白色或浅黄色粉末状，分子式[Al2(OH)LnCl6-n]m。在水解过程中伴随电化学发生，具有较强的架桥吸附性能和凝聚能力，主要用于生活用水，工业给水的净化及工业废水的处理，对管道设备腐蚀性低。溶解性好，不是危险化学品。
3	硫酸	硫酸，分子式为 H_2SO_4。纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。主要用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
4	次氯酸钠	次氯酸钠，分子式为 NaClO。微黄色溶液，有似氯气的气味。溶于水。本项目中主要用于废水中色度的去除，水的净化等。
5	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。本项目中主要用于配置碱液，调节 pH。
6	葡萄糖（食品级）	$C_6H_{12}O_6$，是一种无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末，具有无臭和甜味，同时具有吸湿性和易溶于水的特性，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。本项目中主要功能是给予微生物所需的能量和氮源。
7	七水硫酸亚铁	俗称绿矾，是一种无机化合物，化学式为 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$。对人呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。在本项目中主要用作絮凝剂、还原剂等。
8	双氧水	又称过氧化氢，是一种无机化合物，化学式 H_2O_2，相对分子质量 34.02，无色液体，相对密度 1.465g/cm³，熔点-1℃，沸点 152℃，纯净物品易分解成水和氧气，市售品为 30%或 3%的水溶液，暗处较稳定，见光或遇杂质会加速分

序号	药剂名称	理化性质
		解，少量的酸、锡酸钠、焦磷酸钠、乙醇、乙酰苯胺或乙酰乙氧基苯胺等可增加其稳定性。过氧化氢具有氧化性和还原性，其氧化、还原或分解的产物是水和（或）氧气，堪称洁净氧化还原剂。在本项目中主要作为氧化剂使用。
9	柠檬酸	又名枸橼酸，分子式为 $C_6H_8O_7$，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。在生物化学中，它是柠檬酸循环（三羧酸循环）的中间体，柠檬酸循环发生在所有需氧生物的新陈代谢中。在本项目中，柠檬酸能够调节水的 pH 值，并提高废水中有机物的降解效率。
10	硫酸汞	硫酸汞，是一种无机化合物，化学式为 $HgSO_4$，为白色结晶性粉末。
11	重铬酸钾	重铬酸钾，是一种无机化合物，化学式为 $K_2Cr_2O_7$，室温下为橘红色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。
12	硫酸银	硫酸银是一种硫酸盐，化学式 Ag_2SO_4，溶于硝酸、氨水和浓硫酸，不溶于乙醇，在水中为微溶，并且受溶液环境 pH 的减小而增大，当氢离子浓度足够大时可以有明显的溶解现象。用作分析试剂，测定水中化学耗氧量时用作催化剂。
13	邻菲罗啉	$C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$，一水合物为白色结晶性粉末。熔点 93-94℃，无水物熔点为 117℃，溶于 300 份水，70 份苯，溶于醇和丙酮。
14	七水合硫酸亚铁	俗称绿矾，是一种无机化合物，化学式为 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$，溶于水、甘油，不溶于乙醇。对人呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。
15	硫酸亚铁铵	硫酸亚铁铵，俗名为莫尔盐、摩尔盐，简称 FAS，化学式为 $Fe(NH_4)_2 \cdot (SO_4)_2 \cdot 6H_2O$，分子量为 392.14，是一种蓝绿色的无机复盐。易溶于水，不溶于乙醇，在 100℃～110℃时分解。
16	硫酸锌	硫酸锌是一种无机化合物，化学式为 $ZnSO_4$，无色或白色结晶、颗粒或粉末。熔点为 100℃，味涩。密度为 1.957g/cm^3（25℃）。易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。
17	酒石酸钾钠	化学式为 $NaKC_4H_4O_6$，分 D 型和 DL 型两种，D 型为无色透明结晶体。密度 1.79g/cm^3。熔点 75℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度 0℃时 100 ml 为 18.4g，10℃时 100 ml 为 40.6g，20℃时 100 ml 为 54.8g，30℃时 100 ml 为 76.4g。不溶于醇。具有络合性，能与铝、铍、镉、钴、钼、铌、铅、镍、钯、铂、铑、锑、锡、钽、钨、锌、（铜）及硒、碲等金属离子在碱性溶液中形成可溶性络合物。
18	碘化钾	碘化钾是一种无机化合物，化学式为 KI，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。密度 3.13g/cm^3，熔点 618℃，沸点 1345℃，易溶于水和乙醇。水溶液见光变暗，并游离出碘。
19	碘化汞	碘化汞，是一种无机化合物，化学式为 HgI_2。有两种变体，一种是红色碘化汞，四角晶体，密度 6.36g/cm^3（25℃）。在 127℃转变为黄色，冷却时再变为红色。一种是黄色碘化汞，正交晶体，密度 6.094g/cm^3（127℃），熔点 259℃，沸点 354℃，在室温下不稳定，经过几小时后就转变为稳定的红色变

序号	药剂名称	理化性质
		体。不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。
20	过硫酸钾	过硫酸钾是一种无机化合物，化学式为 $K_2S_2O_8$，是一种白色结晶性粉末，溶于水、不溶于乙醇，具有强氧化性，常用作漂白剂、氧化剂
21	盐酸 37%	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。
22	抗坏血酸	维生素 C 是一种水溶性维生素，化学命名为 L-(+)-苏阿糖型 2,3,4,5,6-五羟基-2-己烯酸-4-内酯，又名 L-抗坏血酸，分子式为 $C_6H_8O_6$，分子量为 176.12。维生素 C 为通常是片状，有时是针状的单斜晶体，无臭，味酸，易溶于水，具有很强的还原性。参与机体复杂的代谢过程，能促进生长和增强对疾病的抵抗力，可用作营养增补剂、抗氧化剂，也可用作小麦粉改良剂。
23	钼酸铵	钼酸铵，化学式为$(NH_4)_2MoO_4$，是一种无机盐，熔点：170℃（分解），密度：2.496g/cm^3，外观：白色粉末
24	酒石酸氧锑钾	酒石酸锑钾，是一种有机盐，化学式为 $C_8H_4K_2O_{12}Sb_2$，为白色结晶性粉末。熔点：100°C。
25	硫酸氢钾	硫酸氢钾，是一种无机化合物，化学式为 $KHSO_4$，为白色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇，主要用作分析试剂、防腐剂和溶剂。密度：2.512g/cm^3，熔点：214℃，沸点：330℃。
26	亚硝酸钠	亚硝酸钠，是一种无机化合物，化学式为 $NaNO_2$，为白色结晶性粉末，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚，密度 2.168g/cm^3，熔点 271℃，沸点 320℃。
27	氨基磺酸铵	氨基磺酸铵，$H_6N_2O_3S$，白色晶体，溶于水，水溶液中呈弱酸性，10%的水溶液 pH 值为 4-6，不溶于甲醇和乙醇；能吸收空气中的水，受热可爆，在热酸溶液中自发爆炸。燃烧产生有毒氮氧化物和硫氧化物气体。
28	N-1-奈乙二胺盐酸盐	是一种有机物，分子式 $C_{12}H_{14}N_2 \cdot 2HCl$，为无色晶体，分子量 259.20，溶于水并微溶于乙醇，在 300-330℃升华，但不熔融。
29	硝酸 69%	硝酸，是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，化学式为 HNO_3，分子量为 63.01，相对密度：1.50（无水），熔点：-42℃（无水），沸点：83℃（无水）。纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸中的硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸气结合而形成的硝酸小液滴。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。
30	无水乙醇	无水乙醇，是指纯度较高的乙醇水溶液，是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。分子式为 C_2H_6O，无色液体，具有特殊香味。熔点：-114℃，密度：0.79g/cm3，沸点：78℃，挥发性：易挥发。
31	变色硅胶	变色硅胶的主要成分是氯化钴，外观为珠状颗粒，对空气中的水蒸气有极强的吸附作用，同时又能通过所含氯化钴结晶水数量变化而显示不同的颜色，即由吸湿前的蓝色随吸湿量的增加逐渐转变成浅红色。

3.2.7 现有项目废水进、出水水质分析

3.2.7.1 设计进水水质

（1）印染废水处理系统

根据建设单位提供的相关资料，现有项目印染废水处理系统主要接收高平工业区内的各类漂染企业的生产废水。现有项目的进水水质要求如下表。

表3.2-12 现有项目进水水质一览表

序号	污染物项目	单位	设计进水水质浓度
1	水温	℃	≤55
2	pH 值	无量纲	6~12
3	化学需氧量（COD_{Cr}）	mg/L	≤1200
4	五日生化需氧量	mg/L	≤400
5	悬浮物	mg/L	≤400
6	色度	倍	≤400
7	氨氮	mg/L	≤36
8	总氮	mg/L	≤40
9	总磷	mg/L	≤10
10	二氧化氯	mg/L	≤2
11	硫化物（以 S 计）	mg/L	≤3.0
12	苯胺类*	mg/L	≤3.0
13	六价铬*	mg/L	≤0.5
14	总铬	mg/L	≤1.5
15	总锑*	mg/L	≤0.1
16	动植物油	mg/L	≤25
17	总铜	mg/L	≤1.0
18	总镍	mg/L	≤0.5
19	总镉	mg/L	≤0.01
20	总银	mg/L	≤0.1
21	总铅	mg/L	≤0.1
22	总汞	mg/L	≤0.005
23	总锌	mg/L	≤2.0
24	总铁	mg/L	≤2
25	总铝	mg/L	≤2
26	氟化物	mg/L	≤10
27	总氰化物	mg/L	≤0.2
28	可吸附有机卤素（AOX）	mg/L	≤20

建设单位对各来水企业的废水水质（主要污染物）进行定期检测，以了解各企业的废水水质情况，并做好厂内污水处理系统的调整配合。下表为建设单位对 2025 年来水企业的废水水质的平均检测结果。

表3.2-13 2025 年企业来水水质检测数据平均值（单位：mg/L，pH 除外）

序号	企业	pH 值	COD	氨氮	总氮	总磷
1	宝来皮革	7.77	356.41	7.83	27.60	0.37
2	好好印花	9.35	643.60	56.90	74.18	2.87
3	金利达	9.94	622.03	5.13	19.41	2.88
4	敦明	6.98	1065.64	20.95	30.59	2.26
5	恒润	7.37	725.08	13.87	20.34	1.25
6	台一	12.29	425.64	1.16	11.83	3.28
7	畅盛达	7.32	691.46	12.07	15.02	0.90
8	澳碧	8.29	693.16	5.31	10.21	1.62
9	德澳制线	/	/	/	/	/
10	和庆	7.06	178.82	3.50	8.06	1.24
11	龙门	8.89	336.26	1.58	2.74	0.35
12	威信	7.23	774.84	11.16	19.13	0.83
13	东太	/	/	/	/	/
14	鸿泰	/	/	/	/	/
15	兴盛	8.72	859.47	4.81	20.30	1.98
16	联丰	10.00	793.86	4.91	8.25	2.78
17	联丰（丝光）	/	/	/	/	/
18	杰和	/	/	/	/	/
19	永利来	7.25	448.20	6.10	11.18	0.87
20	中丽	7.75	404.27	11.00	31.85	1.29
21	约克夏	/	/	/	/	/
22	民森	10.65	791.69	19.69	21.93	0.97
23	丰华	/	/	/	/	/
24	民汇	7.75	934.22	/	36.35	1.85
25	启程	9.08	335.23	2.71	9.34	2.32
26	联兴	/	/	/	/	/
27	元菱	6.64	416.26	4.97	16.51	4.52
28	银马	7.83	939.25	11.89	25.68	3.57
29	荣兴	8.17	1091.08	4.55	10.24	0.49
30	三星	/	/	/	/	/
31	隆昌	/	/	/	/	/
32	丰硕	8.94	570.42	4.40	13.06	1.60
进水水质要求		6~12	1200	36	40	10

注：表格中阴影部分数据为超标（超过建设单位进水水质限值）数据。建设单位将各企业的来水（企业废水由各自的主管道收集排入高织水公司）通过转换阀分配到各期的调节池混合均匀，再进入后续的处理流程。当个别企业来水水质超标但不导致混合均

匀的废水超标，建设单位对超标企业进行额外收费并进行告知；当个别企业废水超标导致总体废水超标时，建设单位拒收超标企业废水并让其整改，整改完成后方能将废水排入建设单位处理。

根据建设单位 2025 年总体水质监测情况（2025 年每月监测数据平均值），接收的企业废水混合均匀后主要污染物可满足项目现有工程进水水质要求，详见下表。

表3.2-14 废水混合均匀后水质情况一览表 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	COD	氨氮	总氮	总磷
2025 年	8.41	730.68	10.70	18.95	1.82
进水限值	6~12	1200	36	40	10

（2）化工废水处理系统

目前化工废水处理系统构建筑物尚未建设完成，尚未接收化工企业生产废水。

根据《中山市三角镇高平化工园区总体发展规划环境影响报告书》，“对于有行业排放标准的企业，其向污水处理厂的排水系统排放废水时，还应同时满足其所属行业水污染物排放标准的间接排放限值。”由于入驻企业的不确定性，在接收新化工园区的化工废水时考虑较为常见的排放标准，即进水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）间接排放限值的较宽松值，如下表所示。

表3.2-15 化工废水处理系统设计进水水质

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段三级标准	《无机化学工业污染物排放标准》间接排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放限值	《电子工业水污染物排放标准》间接排放限值	《石油化学工业污染物排放标准》间接排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》间接排放限值	进水水质
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	-	6~9	6~9
COD_{Cr}（mg/L）	500	200	-	500	-	300	500
BOD_5（mg/L）	300	-	-	-	-	50	300
SS（mg/L）	400	100	-	400	-	100	400
色度（倍）	-	-	-	-	-	80	80

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段三级标准	《无机化学工业污染物排放标准》间接排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放限值	《电子工业水污染物排放标准》间接排放限值	《石油化学工业污染物排放标准》间接排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》间接排放限值	进水水质
氨氮（mg/L）	-	40	-	45	-	25	45
总氮（mg/L）	-	60	-	70	-	50	70
总磷（mg/L）	0.3	2	-	8	-	2	8
石油类（mg/L）	20	6	-	20	15	8	20
可吸附有机卤素（mg/L）	8	-	5	-	-	-	8
硫化物（mg/L）	1.0	1.0	-	-	1.0	-	1.0
苯胺（mg/L）	5.0	-	-	-	-	1.0	5.0
六价铬（mg/L）	0.5	-	-	0.2	0.5	0.2	0.5
氟化物（mg/L）	20	6	20	20	15	-	20

（3）线路板废水处理系统

目前线路板废水处理系统构建筑物尚未建设完成，尚未接收鸿祺厂区的线路板生产废水。在考虑拟接纳企业的生产废水水质的情况下，按照工艺可行，水质可控的原则，在接收鸿祺厂区线路板废水时考虑以下进水水质标准。

表3.2-16 线路板废水处理系统设计进水水质

废水类别	COD	总铜	总镍	总氰化物	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	甲醛	氟化物	总有机碳	硫化物
综合废水	500	160	-	-	60	80	-	150	6.52	-	0.411	105	1.4
络合废水	657	332	-	-	137	137	-	258	2.63	6	0.003	223	0.77
含氰废水	640	21.2	1.5	6.08	13.9	47	-	41	-	-	-	-	-
含镍废水	255	5	162	-	35.8	175	137	66	-	-	-	-	0.005

废水类别	COD	总铜	总镍	总氰化物	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	甲醛	氟化物	总有机碳	硫化物
有机废水	6420	67	-	-	44.7	64.7	-	530	7.34	-	-	1630	0.77
酸性废水	2313	1425	-	-	146.31	260.81	-	200	-	-	-	897	-

3.2.7.2 设计出水水质

（1）印染废水处理系统出水水质

项目印染废水处理系统一期工程主要采用“气浮+水解酸化+好氧池+二沉池+芬顿反应”工艺；二期工程主要采用“初沉+水解酸化+好氧池+MBR 池+芬顿反应”工艺；三期工程主要采用“气浮+水解酸化+厌氧+缺氧+活性污泥池（好氧池）+预沉池+MBR 池+芬顿反应”工艺；四期工程主要采用“混凝气浮+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+预沉池+MBR 池+芬顿反应”工艺。根据建设单位提供的资料，废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后再排放，主要出水水质指标及实际出水水质见下表（2025 年每月一次实际监测数据）

表3.2-17 2025 年现有工程实际出水水质一览表 单位：mg/L，pH、色度除外

序号	污染物	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	排放限值	是否满足要求
		出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口		
1	pH 值（无量纲）	7	6.5	7.5	7.4	7.3	7.5	7.8	7.3	7.2	7.5	8.1	7.8	6~9	是
2	COD_{Cr}	39	46	43	65	58	75	56	55	54	56	74	57	80	是
3	五日生化需氧量	5.6	7.7	12	19.5	17.6	19.6	16.8	16.6	18.6	17	17.8	14.6	20	是
4	悬浮物	4L	4L	4L	4	4L	9	4L	5	28	12	6	4L	50	是
5	色度（倍）	50	10	20	30	30	20	30	20	20	20	20	20	40	是
6	氨氮	0.204	1.14	0.522	1.23	0.706	1.01	0.327	0.4	0.742	1.68	0.411	0.666	10	是
7	总氮	5.18	12.2	1.54	5.44	4.29	4.08	6.08	4.04	2.97	5.56	5	4.5	15	是
8	总磷	0.07	0.07	0.08	0.04	0.05	0.03	0.05	0.05	0.08	0.05	0.04	0.05	0.5	是
9	二氧化氯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.5	是
10	硫化物	0.005L	0.031	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	是
11	苯胺类	/	0.05	0.41	0.6	0.64	0.42	0.73	0.68	0.68	0.56	0.68	0.66	1	是
12	总铬	0.019	0.004L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/
13	六价铬	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	是
14	总锑	0.0198	0.0118	0.0027	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.1	是
15	可吸附有机卤素（AOX）	0.096	0.033	0.015	0.082	0.01	0.132	0.247	0.05	0.05	0.094	0.029L	0.016	12	是

注：表格中带“L”的数字表示该数据未检出，其数值取检出限的一半。

由上表可知，现有工程印染废水经处理可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单要求。

（2）化工废水处理系统出水水质

项目化工废水处理系统出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）和《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）的较严值，如下表所示。

表3.2-18 化工废水处理系统设计出水水质

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段一级标准	《无机化学工业污染物排放标准》表 1 排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》表 1 排放限值	《电子工业水污染物排放标准》表 1 直接排放限值	《石油化学工业污染物排放标准》表 1 排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》表 2 排放浓度限值	出水水质
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
CODCr（mg/L）	100	50	60	100	60	80	50
BOD5（mg/L）	20	-	20	-	20	20	20
SS（mg/L）	60	50	30	70	70	40	30
色度（倍）	40	-	-	-	-	50	40
氨氮（mg/L）	10	10	8	25	8	10	8
总氮（mg/L）	-	20	40	35	40	20	20
总磷（mg/L）	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5
石油类	5	3	-	5	5	8	3

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段一级标准	《无机化学工业污染物排放标准》表 1 排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》表 1 排放限值	《电子工业水污染物排放标准》表 1 直接排放限值	《石油化学工业污染物排放标准》表 1 排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》表 2 排放浓度限值	出水水质
（mg/L）							
可吸附有机卤素（mg/L）	-	-	1	-	1	-	1
硫化物（mg/L）	1	0.5	-	-	1	-	0.5
苯胺（mg/L）	-	-	-	-	-	1	1
六价铬（mg/L）	0.5	0.1	0.5	0.2	0.5	0.2	0.1
氟化物（mg/L）	10	6	10	10	10	-	6

（3）线路板废水处理系统出水水质

项目线路板废水处理系统出水水质执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值及广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值较严者，如下表所示。

表3.2-19 线路板废水处理系统出水水质一览表

排放标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角	本项目执行
pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0

排放标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角	本项目执行
COD_{Cr}	100	50	50
总铜	2	0.3	0.3
总镍	0.5	0.1	0.1
总氰化物	0.5	0.2	0.2
氨氮	25	8	8
总氮	35	15	15
总磷	1	0.5	0.5
SS	70	30	30
硫化物	1	/	1
氟化物	10	10	10
TOC	30	/	30
石油类	5	2	2
LAS	5	/	5
总银	0.3	0.1	0.1

3.2.7.3 2023~2025 年废水污染物进出水水质分析及管控措施

根据建设单位提供的资料，项目印染废水处理系统常规因子（COD、氨氮、总磷、总氮）各期系统 2023~2025 年进出水水质情况如下：

表3.2-20 一期、三期、四期I系统进水水质 单位：mg/L

项目	pH	COD	氨氮	总氮	总磷
2023	9.71	984	15.4	31.08	4.21
2024	9.48	925	12.1	29.08	3.71
2025	9.99	1102	12.4	25.0	3.58
进水限值		1200	36	40	10

表3.2-21 二期系统进水水质 单位：mg/L

项目	pH	COD	氨氮	总氮	总磷
2023	10.15	1057	17.56	35.24	4.54
2024	10.57	1148	18.6	35.4	5.2
2025	10.32	1190	9.11	25.16	3.05
进水限值		1200	36	40	10

表3.2-22 四期II系统进水水质 单位：mg/L

项目	pH	COD	氨氮	总氮	总磷
2023	9.48	1084	10.57	28.89	5.11
2024	9.87	1039	9.65	27.82	3.66
2025	10.16	832	11.81	23.03	2.62
进水限值		1200	36	40	10

表3.2-23 各期系统出水水质（出水不分各期系统） 单位：mg/L

项目	pH	COD	氨氮	总氮	总磷
2023	6.82	66.74	1.3	5.7	0.07
2024	6.94	64.57	0.61	5.94	0.04
2025	6.81	65.38	1.06	6.50	0.06
出水限值		80	10	15	0.5

由上表可知，项目各期系统常规因子可满足进出水水质要求。

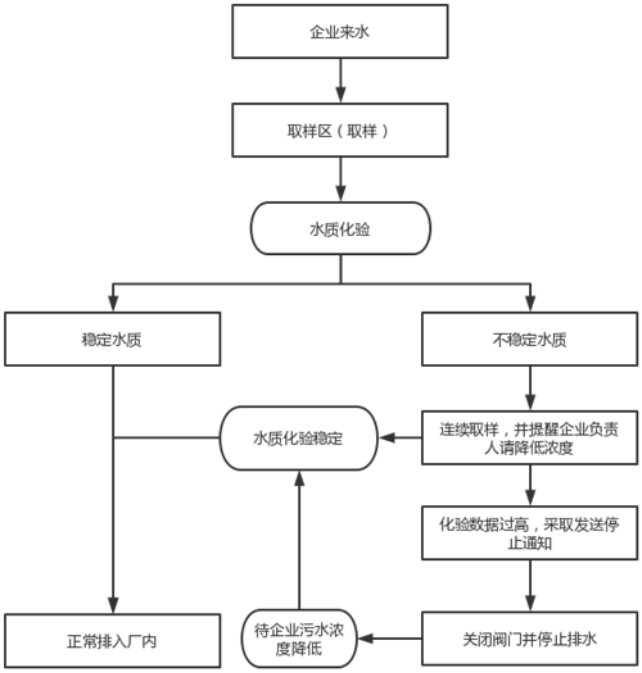
根据建设单位提供的 2023~2025 年进出水水质监测数据（每月监测一次），项目现有工程废水污染物主要特征因子进出水水质如下。

表3.2-24 现有工程主要特征因子近三年进出水水质一览表 单位：mg/L

项目		二氧化氯	硫化物	苯胺类	总铬	六价铬	总锑	可吸附有机卤素（AOX）
2023	进口	0.05	2.48	1.78	0.16	0.05	0.11	0.09
2024	进口	0.305	1.18	2.43	0.364	0.004	0.2183	/
2025	进口	0.05	0.16	1.86	0.06	0.01	0.01	0.04
进水限值		2	3	3	1.5	0.5	0.1	20
2023	出口	0.05	0.01	0.7	0.06	0.02	0.01	0.05
2024	出口	0.15	0.01	0.65	0.051	0.004	0.0236	0.137
2025	出口	0.05	0.01	0.56	0.03	0.002	0.003	0.07
出水限值		0.5	0.5	1	/	0.5	0.1	12

由上表可知，2023~2025 年仅总锑进水水质超过进水限值（但仍在污水处理系统的处理能力之内），其余废水污染物并未超过进水限值；2023~2025 年项目现有工程废水污染物经处理后均可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单排放标准要求，项目废水污染物排放总量在批复范围之内。

管控措施：根据建设单位提供的资料，高织水公司针对各来水企业水质特征因子进行取样化验，分析来水水质情况并用流量计统计来水水量，针对化验结果采取不同的措施，取样化验流程如下图所示。



若企业来水整体混合均质超进水水质限值时，厂内调整各系统参数（如溶解氧、污泥浓度、回流比等）；加大药剂比例；必要时启动应急预案（停止排水，将（若有）正在排放的不达标尾水抽至事故应急池，其他废水暂存在各处理单元内，安排专业人员进行分析处理，直至废水可达标排放）；同时告知来水超标的企业进行水质或生产调整，达到约定排污浓度，否则停止接受污水排入（建设单位管道均设置有截止阀，且项目安装了流量、COD、氨氮等因子的在线监测设备，当监控到某排水企业排放废水污染物超过约定的协议值时，立即打开截止阀，关闭该企业排水通道）。在采取上述措施的情况下，高织水公司可将企业来水稳定处理达标。

若流量计监测当天的流量已接近临界值（批复量），则停止收水并通知上游企业暂停排水，若企业已排放废水至高织水厂内，则将此部分废水暂存在调节池或事故应急池。

针对目前进水水质超标的因子，建议高织水公司重点关注哪些来水企业超标，告知这些企业超标情况，如不进行整改则暂停收水；同时加大对超标因子的监测频次，保证企业来水水质在污水处理系统处理能力之内。

3.3 公用工程

3.3.1 供电

现有项目用电由市区供电线路提供，现有工程年总用电量约为 2648.4 万 kWh。

3.3.2 给排水

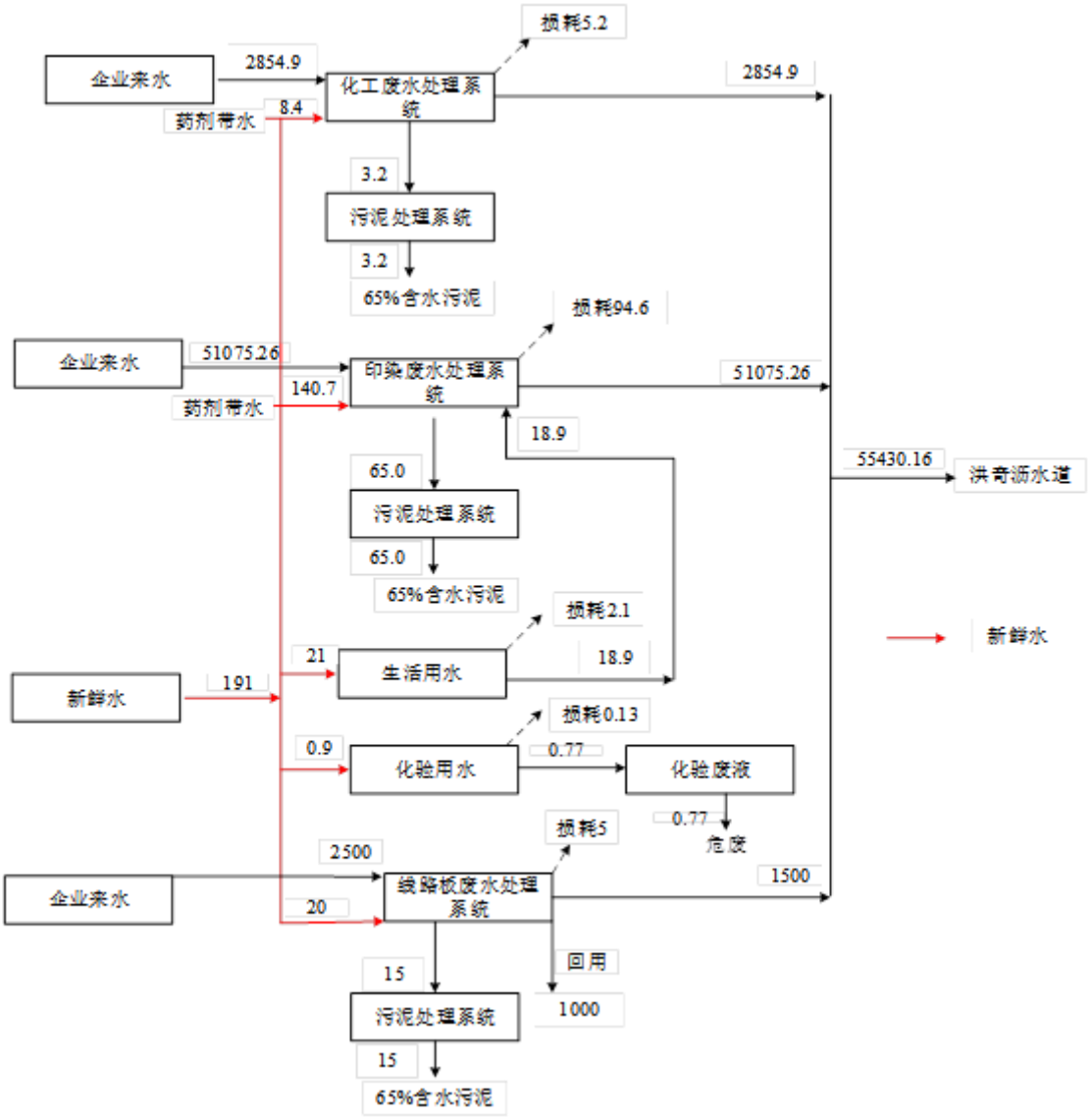
① 给水

现有工程总用水量为 191 m^3/d，其中生产用药剂稀释用水 140.7m^3/d，化验用水 0.9 m^3/d，生活用水 21 m^3/d。

② 排水

现有工程处理达标后的化工废水 2854.9m^3/d、印染废水 51075.26 m^3/d、线路板废水 1500m^3/d 全部外排至洪奇沥水道，合计排放废水量 55430.16 m^3/d。

现有工程水平衡图详见下图。



3.4 现有项目处理工艺

（1）印染废水处理系统

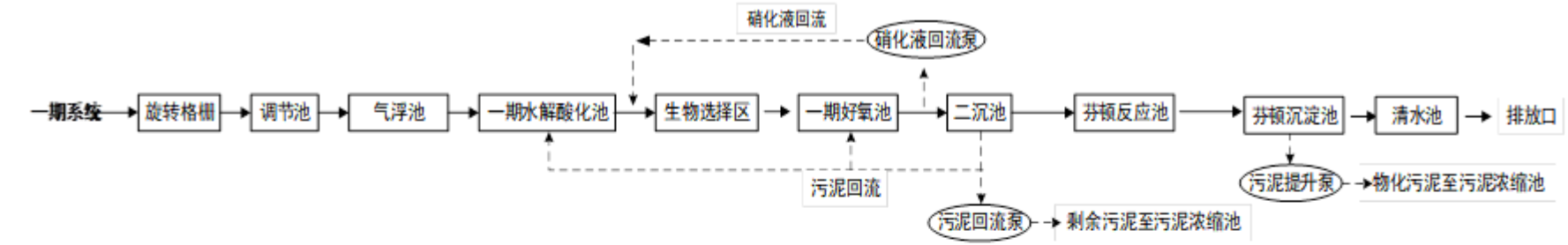
现有项目印染废水处理系统共有四期工程，其中各期工程的处理工艺如下：

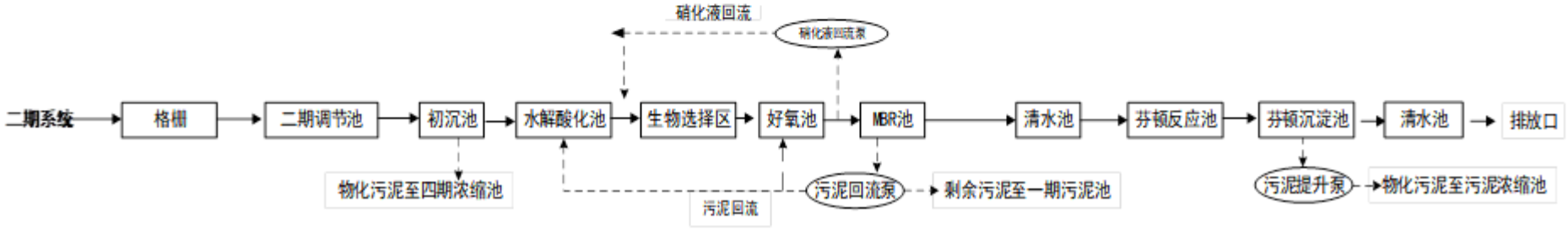
一期工程：格栅+调节池+气浮池+水解酸化+好氧池+二沉池+芬顿反应池；

二期工程：格栅+调节池+初沉池+水解酸化+好氧池+MBR+清水池+芬顿反应池；

三期工程、四期-I 工程：格栅+调节池+气浮池+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧池+预沉池+MBR+清水池+芬顿反应池。

四期-II 工程：调节池+反应池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+缺氧池+好氧池+预沉池+MBR 池+芬顿反应池。


硝化液回流
硝化液回流泵
一期系统
旋转格栅
调节池
气浮池
一期水解酸化池
生物选择区
一期好氧池
二沉池
芬顿反应池
芬顿沉淀池
清水池
排放口
污泥提升泵
物化污泥至污泥浓缩池
污泥回流
污泥回流泵
剩余污泥至污泥浓缩池


硝化液回流
硝化液回流泵
二期系统
格栅
二期调节池
初沉池
水解酸化池
生物选择区
好氧池
MBR池
清水池
芬顿反应池
芬顿沉淀池
清水池
排放口
物化污泥至四期浓缩池
污泥回流
污泥回流泵
剩余污泥至一期污泥池
污泥提升泵
物化污泥至污泥浓缩池

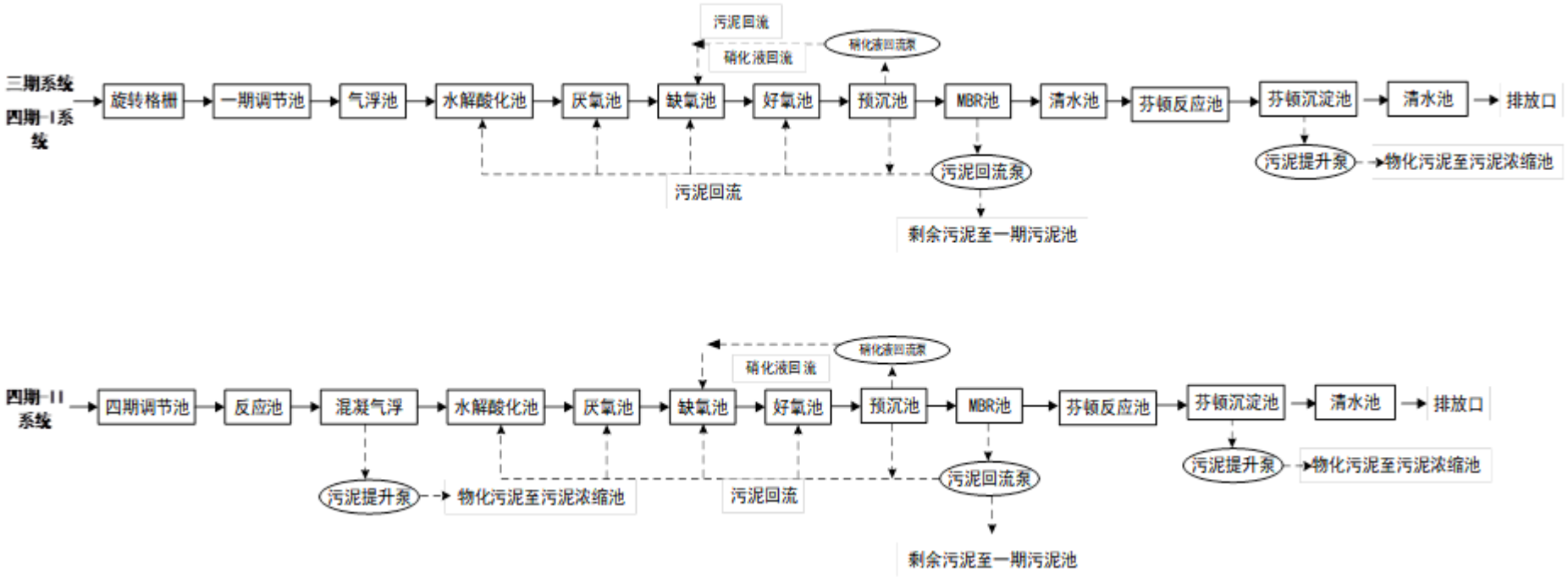


图3.4-1印染废水处理工艺流程图

现有印染废水处理系统工艺流程说明：

①一期工程

格网：废水中含有半纤维、布条等漂浮物和悬浮物，若不去除，必然会堵塞设备、管道和处理构筑物，使污水厂不能正常运行，因此在调节池进水口设置格网，通过格网拦截作用去除。

调节池：由于生产废水水质水量波动较大，为保证后续生化系统的稳定运行，必须设置调节池。调节池具有调节温度、pH、水质、水量的多功能作用。

为达到调节水质的目的，必须对池内的废水进行混合，常用的混合方式有空气搅拌、机械搅拌、水利混合。空气搅拌可以防止污泥沉淀，且可以通过预曝气去除部分还原性物质。现有项目调节池选用曝气搅拌方式进行混合，达到调节水质的目的。

气浮池：运用大量微气泡捕捉吸附细小颗粒物、胶黏物，同时避免后续处理系统被不易降解的物质造成冲击。

水解酸化池：废水自流入脉冲罐进入水解酸化池中。水解酸化池主要是取厌氧反应的第一阶段，即水解酸化阶段，主要作用是分解有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的大分子转化为可降解的小分子物质，可大大提高废水的可生化性，可使印染废水的 BOD/COD 之比提高，可去除大部分溶解性 COD_{Cr}，并有较好的脱色能力，耐冲击负荷。

活性污泥（好氧池）：活性污泥工艺去除 COD；一期工程的二沉池调节污泥回流浓度。

芬顿反应：通过氧化降低废水中色度，并氧化彻底去除苯胺等，提供出水水质。

②二期工程

相同工序的说明不再赘述。

初沉池：通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，并可减轻后期 MBR 膜堵塞情况，延长 MBR 膜使用寿命，同时也可达到降低硫化物浓度的效果。

MBR 池：MBR 膜通过提高生活系统的污泥浓度，提高生化系统的去除率，膜过滤截留混合液中悬浮物。

清水池：暂存处理达标后的废水。

③三期、四期-I 工程

调节池：三期工程与一期工程共用调节池。由于生产废水水质水量波动较大，为保证后续生化系统的稳定运行，必须设置调节池。调节池具有调节温度、pH、水质、水量的多功能作用。

为达到调节水质的目的，必须对池内的废水进行混合，常用的混合方式有空气搅拌、机械搅拌、水利混合。空气搅拌可以防止污泥沉淀，且可以通过预曝气去除部分还原性物质。本项目调节池选用曝气搅拌方式进行混合，达到调节水质的目的。

水解酸化池：废水自流入脉冲罐进入水解酸化池中。水解酸化池主要是取厌氧反应的第一阶段，即水解酸化阶段，主要作用是分解有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的大分子转化为可降解的小分子物质，可大大提高废水的可生化性，可使印染废水的 BOD/COD 之比提高，可去除大部分溶解性 COD_{Cr}，并有较好的脱色能力，耐冲击负荷。

厌氧-缺氧-好氧-MBR：A_2O 工艺去除 COD，并脱氮除磷；预沉调节污泥回流浓度；MBR 膜通过提高生活系统的污泥浓度，提高生化系统的去除率，膜过滤截留混合液中悬浮物。

芬顿反应：通过强氧化作业降低废水中色度，并氧化彻底去除苯胺等。

④四期-II 工程

企业的生产废水收集后经直接进入调节池。

调节池、中和池：调节池与中和池可以起到废水匀质、pH 调整、降温冷却的作用。印染废水一般水温高、呈碱性。必须降温、调 pH 值，去除毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

混凝气浮池：选择性地投加混凝剂及助凝剂，与废水充分混合、反应，通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，并可减轻后期 MBR 膜堵塞情况，延长 MBR 膜使用寿命，同时也可达到降低硫化物浓度的效果。当各企业进水的硫化物含量较高时，通过在混凝反应池中加大混凝剂的投放使硫化物通过沉淀而去除。

水解酸化池：水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子

有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

厌氧除磷系统：在厌氧状态下，聚磷菌分解体内多聚磷酸盐产生 ATP，利用 ATP 以主动运输的方式吸收水解酸化阶段产生的可快速降解的小分子有机物进入细胞内合成 PHB，与此同时释放出 PO_4^{3-}于环境中。

缺氧系统：缺氧进行脱氮反应。

活性污泥池：好氧工艺采用活性污泥法，在好氧状况下，聚磷菌又将其更多吸收体外的 PO_4^{3-}，在体内合成 ATP 和核酸，将过剩的 PO_4^{3-}聚合成细胞贮存物，以剩余污泥的形式排出系统。好氧微生物进一步降解废水中 COD，经过沉淀达到排放标准。

预沉池：经 A_3O 工艺处理后的废水进入预沉池中，污泥排入污泥池中待压滤或者回流到前端水解酸化池和厌氧池。

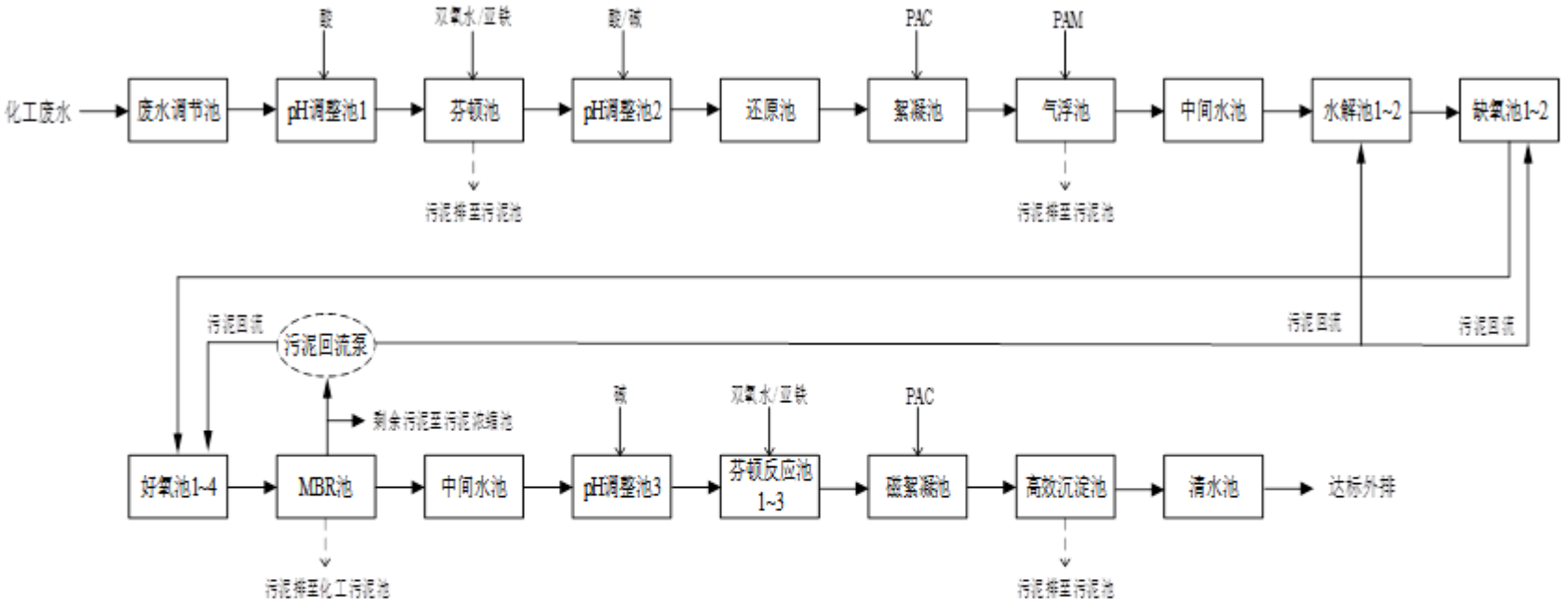
MBR 池：进一步的去除水体中的 COD 等污染物，降低 SS、色度，提高出水水质。同时回流污泥至前端缺氧池脱氮。

芬顿反应池：采用芬顿氧化法对未达标的废水进行脱色处理，去除废水中残余苯胺类物质。再进入清水池，由清水池内提升泵输送计量达标排放。

生化工艺的剩余污泥通过污泥泵排至生化污泥储池，由污泥泵输送至高压隔膜板框机脱水（全厂共用），经脱水后的干污泥在厂内一般固废暂存场暂存，定期交由专业公司清运处置；压滤滤液回流至调节池。

（2）化工废水处理系统

化工废水处理系统采用前物化+生化+后物化工艺，化工废水处理系统工艺流程及工艺说明如下：



污泥处理系统：

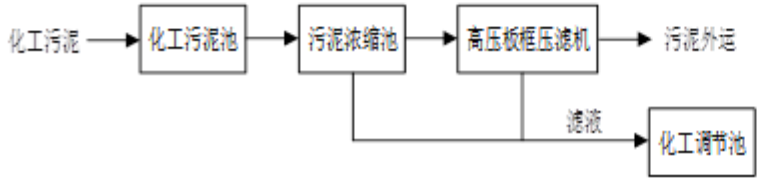


图3.4-2化工废水处理系统工艺流程图

工艺说明：

①企业的化工废水经企业自行预处理后进入调节池。

②调节池、pH 调整池

调节池与 pH 调整池可以起到废水匀质、pH 调整、调节水量的作用，还能够去除部分毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

③芬顿反应池

化工废水有机物浓度较高，在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

④pH 调整池、还原池、絮凝池、气浮池、中间水池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2。采用絮凝池强化泥水分离效果，废水经过加药反应后产生大量“矾花”，需要进行固-液分离，Fenton 反应中过量的 H_2O_2 分解时会产生氧气，使得固-液分离过程中部分污泥上浮，部分污泥下沉，因此选用气浮工艺对固-液进行分离。废水排入中间水池，调整 pH，为后续生化处理做好准备。

⑤水解酸化池

水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

⑥缺氧池

去除部分 COD、大量总氮。在缺氧状态下，反硝化菌以水中的有机物作为电子受体，将亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成氮气，从而降解水中的总氮。除磷菌能分解体内的聚磷酸盐而产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的有机物摄入细胞内，以聚 β-羟基丁酸（PHB）等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时还将分解聚磷酸盐所产生的磷酸排出体外，为好氧除磷做准备。

⑦好氧系统

在好氧环境下，好氧菌将废水中溶解的有机物转化为无机物，降低污水中的 COD。硝化菌将水中的氨氮氧化成亚硝态氮再进一步氧化成硝态氮，降解水中的氨氮。聚磷菌大量吸收磷，通过排剩余污泥除磷。

⑧MBR 池

进一步的去除水体中的 COD 等污染物，降低 SS、色度，提高出水水质。把活性污泥截留在膜池中，净化后的清水排到后续工序。

⑨膜产水池

收集 MBR 池的膜产水，预调 pH 为后续芬顿反应做准备。

⑩芬顿反应池

在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

⑪pH 调整池、反应池、还原池、整流池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2 并再次调整 pH 以便后续磁混凝反应。

⑫磁混凝池、磁种池、絮凝池、高效沉淀池

磁混凝过程中，以磁种为絮体晶核，投加絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥等作用，将水中的微小悬浮物或胶体颗粒与粒径极小的磁种结合，有利于磁种和胶体微粒或悬浮颗粒物的碰撞脱稳形成絮体，促进絮体的团聚变大和提高捕捉污染物的能力，高相对密度的絮体也大幅度提高了沉降速度，加速了固液分离，其中磁种通过磁分离装置实现回收和循环利用，节约成本。磁混凝去除的污染物主要包括 SS，COD 和 TP 等。混凝过程后再经过絮凝强化泥水分离效果，废水排到高效沉淀池进行混凝沉淀回流，同时配备刮泥机，防止底部磁粉、泥的沉积，方便更好的回流。

⑬中间水池、清水排放池

中间水池用于暂存沉淀出水、pH 调整、备用氨氮氧化池，上清液排入清水排放池达标排放。

（3）线路板废水处理系统

线路板废水处理系统工艺流程及工艺说明如下：

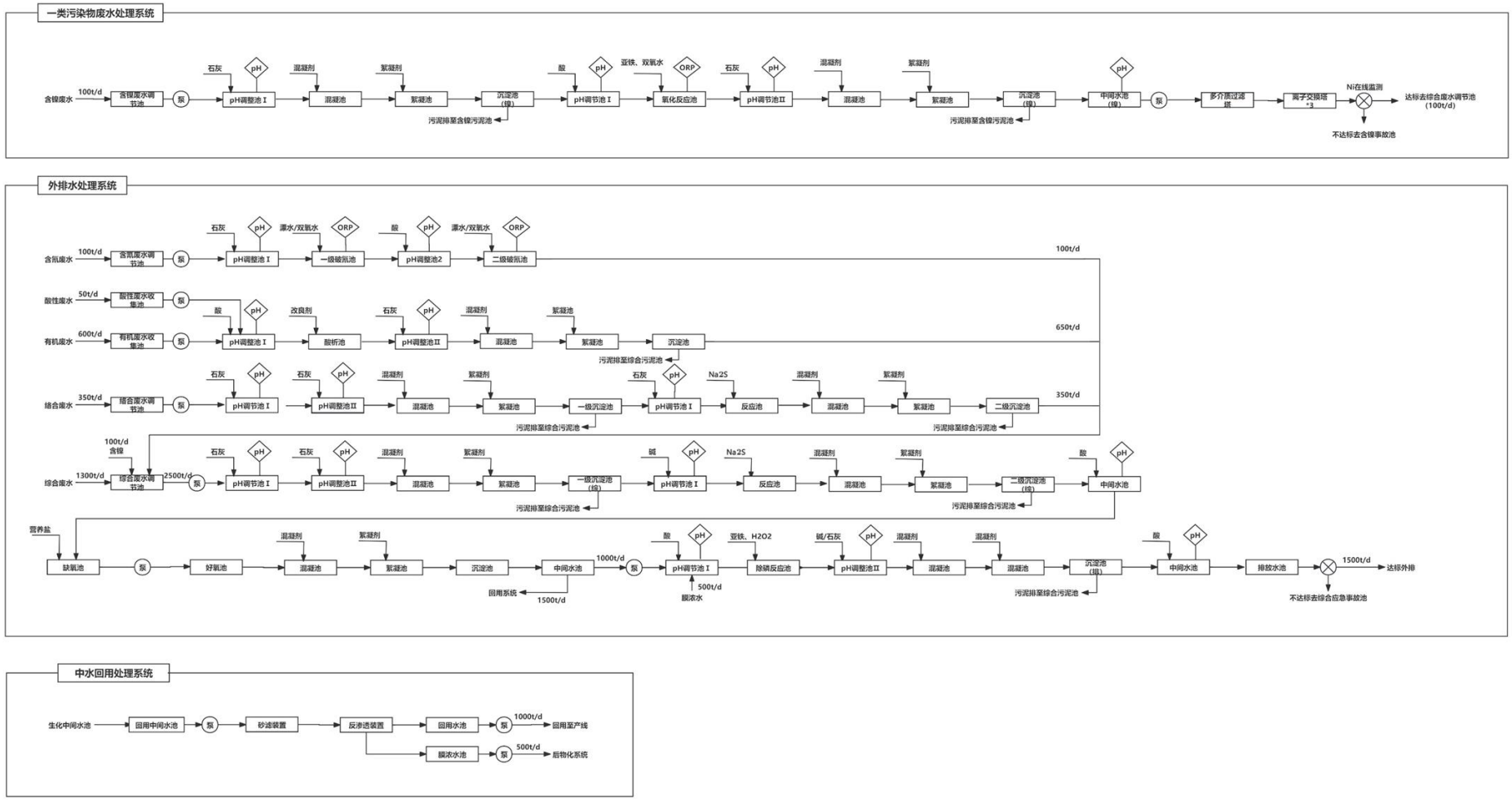


图3.4-3线路板废水处理系统工艺流程图

工艺说明：

（1）含镍废水处理系统（100m^3/d）

表3.4-2 含镍废水处理系统主要工艺说明

序号	建构筑物	工艺说明
1	含镍废水池	废水在调节池中调节水质水量，利于系统的稳定运行。
2	pH 调整池I	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量。
3	一级沉淀池	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。
4	pH 调整池II	投加酸，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
5	芬顿反应池	投加亚铁，双氧水，破除废水中的络合物；预留氧化剂的投加，使废水中的络合物去除更加彻底
6	pH 调整池II	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
7	还原反应池	投加还原剂，还原残留的氧化剂，通过 ORP 在线监测仪控制投药量。
8	混凝池	投加 PAC，形成絮体。
9	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量。
10	沉淀池	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。
11	中间水池I	暂存系统处理后的废水；投加酸，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
12	含镍监测池	暂存/排放处理后废水，并进行达标状况监测。

（2）含氰废水处理系统（100m^3/d）

表3.4-3 含氰废水处理系统工艺说明

序号	建构筑物	工艺说明
1	含氰废水池	废水在调节池中调节水质水量，利于系统的稳定运行。
2	pH 调整池I	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
3	破氰反应池	投加氧化剂，将氰化物氧化成氰酸盐，通过 ORP 在线监测仪控制投药量
4	pH 调整池 II	加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
5	破氰反应池	投加氧化剂，将氰化物氧化成氰酸盐，通过 ORP 在线监测仪控制投药量。处理后排放综合处理系统

（3）有机废水（600m^3/d）与酸性废水（50m^3/d）处理系统

表3.4-4 有机废水与酸性废水处理系统工艺说明

序号	建构筑物	工艺说明
1	酸性废水池	调节水质水量，利于系统的稳定运行。
2	有机废水池	废水在有机废水池中调节水质水量，利于系统的稳定运行。

序号	建构筑物	工艺说明
3	pH 调整池 I/酸析池	投加酸和酸性废水，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量；同时投加改良剂，去除大部分的 COD，并防止结块或上浮。
4	pH 调整池 II	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
5	混凝池	投加 PAC，形成絮体。
6	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量
7	沉淀池	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入中间水池进一步处理，污泥排入综合污泥池，上清液进入综合废水废水调节池。

（4）络合废水（350m^3/d）处理系统

表3.4-5 络合废水处理系统工艺说明

序号	建构筑物	工艺说明
1	络合废水收集池	调节水质水量，利于系统的稳定运行。
2	pH 调整池 1	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
3	pH 调整池 2	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
4	混凝池	投加 PAC，形成絮体
5	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量
6	沉淀池 1	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入中间水池，污泥排入综合污泥池。
7	pH 调整池 3	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
8	破络池	投加投加硫化钠去除络合铜
9	混凝池	投加 PAC，形成絮体
10	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量
11	沉淀池 2	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入综合废水调节池，污泥排入综合污泥池。

（5）综合废水（1300m^3/d）处理系统

表3.4-6 综合废水处理系统工艺说明

序号	建构筑物	工艺说明
1	综合废水调节池	调节水质水量，利于系统的稳定运行。
2	pH 调整池I	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
3	pH 调整池II	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。

序号	建构筑物	工艺说明
4	混凝池	投加 PAC，形成絮体。
5	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量。
6	沉淀池I	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入中间水池，污泥排入综合污泥池。
7	pH 调整池	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
8	破络池	投加投加硫化钠去除络合铜。
9	混凝池	投加 PAC，形成絮体。
10	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量
11	沉淀池I	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入中间水池，污泥排入综合污泥池。
12	中间水池I	暂存物化系统处理后的废水；投加酸，通过 pH 在线监测仪控制投药量，将废水 pH 调节到适宜生化的酸碱度。
13	缺氧池	废水在缺氧池中进行反硝化反应，硝酸盐氮和亚硝酸盐氮备还原为氮气，从而达到去除废水中的氨氮的目的。
14	好氧池	进一步降解废水中的 COD，并发生硝化反应，将废水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，经混合液回流后回到缺氧池中得到降解去除，同时聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好养分解并大量增殖，吸收废水中的磷，并通过剩余污泥排出，达到除磷的目的。
15	沉淀池II	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入中间水池，污泥排入有机污泥池。
16	中间水池II	暂存生化系统处理后的废水，达标后外排。

（6）后物化处理系统

表3.4-7 后物化处理系统工艺说明

序号	建构筑物	工艺说明
1	膜浓水调节池	调节水质水量，利于系统的稳定运行。
2	pH 调整池I	投加酸，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量
3	氧化破络池	根据系统实际需求投加亚铁，双氧水或漂水或硫化钠，破除废水中的污染因子。
4	pH 调整池II	投加碱，调节 pH 至反应设定值，通过 pH 在线监测仪控制投药量。
5	芬顿反应池	投加亚铁，双氧水，破除废水中的络合物；预留氧化剂的投加，使废水中的络合物去除更加彻底。
6	混凝池	投加 PAC，形成絮体。
7	絮凝池	投加 PAM，形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，降低废水中重金属含量。
8	磁粉沉淀池	完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中污染物含量。上清液进入中间水池，污泥排入综合污泥池。

序号	建构筑物	工艺说明
9	中间水池II	暂存生化系统处理后的废水，达标后外排。

（7）回用水处理系统

表3.4-8 回用水处理系统工艺说明

序号	主要设备	工艺说明
1	浅层过滤器	去除水中的悬浮物和胶体，滤料采用无烟煤、锰砂、石英砂。使水中大部分悬浮物、有机物和胶体被无烟煤、石英砂滤层截留而去除，对油也有一定的去除作用。通过机械过滤器处理后，出水的浊度＜10NTU。过滤器内填精制的、具有良好级的石英砂，滤层高度 650/400mm，在正常工作情况时，出水水质 SDI≤4。
2	软化系统	工作流程：划分有工作(有时叫做产水，下同)、反洗、吸盐(再生)、慢冲洗(置换)、快冲洗五个过程。不同软化水设备的所有工序非常接近，只是由于实际工艺的不同或控制的需要，可能会有一些附加的流程。反洗：工作一段时间后的设备，会在树脂上部拦截很多由原水带来的污物，把这些污物除去后，离子交换树脂才能完全曝露出来，再生的效果才能得到保证。反洗过程就是水从树脂的底部洗入，从顶部流出，这样可以把顶部拦截下来的污物冲走。这个过程一般需要 5-15 分钟左右。吸盐(再生)：即将盐水注入树脂罐体的过程，传统设备是采用盐泵将盐水注入，全自动的设备是采用专用的内置喷射器将盐水吸入(只要进水有一定的压力即可)。慢冲洗(置换)：在用盐水流过树脂以后，用原水以同样的流速慢慢将树脂中的盐全部冲洗干净的过程叫慢冲洗，这个冲洗过程中仍有大量的功能基团上的钙镁离子被钠离子交换，一般持续 30 分钟左右；快冲洗：为了将残留的盐彻底冲洗干净，要采用与实际工作接近的流速，用原水对树脂进行冲洗，这个过程的最后出水应为达标的软水。一般情况下，快冲洗过程为 5-15 分钟。
3	保安过滤器	保安过滤器在工艺中主要用于截留前置管道、设备中可能泄漏的机械杂质或破裂的颗粒，确保反渗透膜进水的清洁度，以防前级过滤器泄漏的机械杂质进入膜元件，这种颗粒经高压泵加速后可能击穿反渗透膜元件，造成大量盐份的泄漏，同时可能划伤高压泵的叶轮。
4	反渗透装置	反渗透技术可以去除处理水中的绝大部分盐分、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。系统设计采用 Filmtec、TORAY、GE、海德能公司的低压抗污染反渗透膜组件，脱盐率可达 99%以上。

3.5 现有项目污染源源强及防治措施

3.5.1 废水

（1）现有工程实际排水量以及实际排水水质

项目化工废水处理系统尚未建设，线路板废水处理系统正在建设但尚未完成，其相关污染源源强按环评及批复计。

根据建设单位提供的资料，现有印染废水处理系统 2023、2024、2025 年废水排放量情况见下表。

表3.5-1 现有项目 2023~2025 年废水排放量一览表

年份	月份	水量 m^3	合计 m^3	总工作时长 h	日平均 m^3
2023 年	1 月	171023	10037163	一二三期工程 8760h；四期工程 7200h	27499（以 365 天核算）
	2 月	788774			
	3 月	1060647			
	4 月	903077			
	5 月	842323			
	6 月	783398			
	7 月	859707			
	8 月	915075			
	9 月	974300			
	10 月	781683			
	11 月	972003			
	12 月	985153			
2024 年	1 月	878344	9364960	一二三期工程 8760h；四期工程 7200h	25657（以 365 天核算）
	2 月	207821			
	3 月	973335			
	4 月	1058603			
	5 月	750839			
	6 月	704709			
	7 月	724170			
	8 月	856752			
	9 月	921641			
	10 月	827182			
	11 月	691972			
	12 月	769592			
2025 年	1 月	311640	9411086	一二三期工程 8760h；四期工程 7200h	25784（以 365 天核算）
	2 月	521620.3			
	3 月	921905.1			

年份	月份	水量 m^3	合计 m^3	总工作时长 h	日平均 m^3
	4 月	857379			
	5 月	684598			
	6 月	712511			
	7 月	776402			
	8 月	988038			
	9 月	1050155			
	10 月	930327			
	11 月	852863			
	12 月	803648			

根据建设单位 2025 年 1~12 月常规监测数据，项目现有工程实际进出水水质情况如下表所示。

表3.5-2 项目现有工程实际进出水水质一览表 单位：mg/L，pH 除外

污染物		pH 值	COD_{Cr}	五日生化需氧量	悬浮物	色度	氨氮	总氮	总磷	二氧化氯	硫化物	苯胺类	总铬	六价铬	总锑	可吸附有机卤素（AOX）
2025.1.8	进口	/	850	/	254	/	11.1	23.1	1.56	/	/	/	0.03	0.027	/	/
	出口	7	39	5.6	4L	50	0.204	5.18	0.07	0.09L	0.005L	/	0.019	/	0.0198	0.096
2025.2.8	进口	/	805	/	183	/	8.15	19.8	3.05	/	/	/	0.135	0.09	/	/
	出口	6.5	46	7.7	4L	10	1.14	12.2	0.07	0.09L	0.031	0.05	0.004L	0.004L	0.0118	0.033
2025.3.11	进口	7	781	470	195	200	21.1	35	4.75	0.09L	0.33	2.15	0.12	0.004L	0.0423	0.016
	出口	7.5	43	12	4L	20	0.522	1.54	0.08	0.09L	0.01L	0.41	0.03L	0.004L	0.0027	0.015
2025.4.11	进口	/	767	/	280	/	9.2	19.1	3.98	/	/	/	0.03L	0.004L	/	/
	出口	7.4	65	19.5	4	30	1.23	5.44	0.04	0.09L	0.01L	0.6	0.03L	0.004L	0.0002L	0.082
2025.5.10	进口	7.1	758	470	35	50	9.54	16.4	2.29	0.09L	0.01L	1.81	0.03L	0.004L	0.0002L	0.011
	出口	7.3	58	17.6	4L	30	0.706	4.29	0.05	0.09L	0.01L	0.64	0.03L	0.004L	0.0002L	0.01

污染物		pH 值	COD Cr	五日生化需氧量	悬浮物	色度	氨氮	总氮	总磷	二氧化氯	硫化物	苯胺类	总铬	六价铬	总锑	可吸附有机卤素（AOX）
2025.6.6	进口	/	749	/	130	/	19.7	27.7	2.3	/	/	/	0.03L	0.004L	/	/
	出口	7.5	75	19.6	9	20	1.01	4.08	0.03	0.09L	0.01L	0.42	0.03L	0.004L	0.0002L	0.132
2025.7.8	进口	/	815	/	260	/	9.88	14.8	4.35	/	/	/	0.03L	0.004L	/	/
	出口	7.8	56	16.8	4L	30	0.327	6.08	0.05	0.09L	0.01L	0.73	0.03L	0.004L	0.0002L	0.247
2025.8.7	进口	7.2	911	546	205	200	31	34.1	2.71	0.09L	0.3	1.96	0.03L	0.004L	0.0026	0.11
	出口	7.3	55	16.6	5	20	0.4	4.04	0.05	0.09L	0.01L	0.68	0.03L	0.004L	0.0002L	0.05
2025.9.10	进口	/	964	/	312	/	9.14	16.6	2.07	/	/	/	0.03L	0.004L	/	/
	出口	7.2	54	18.6	28	20	0.742	2.97	0.08	0.09L	0.01L	0.68	0.03L	0.004L	0.0002L	0.05
2025.10.10	进口	/	951	/	312	/	11	16.4	1.37	/	/	/	0.03L	0.004L	/	/
	出口	7.5	56	17	12	20	1.68	5.56	0.05	0.09L	0.01L	0.56	0.03L	0.004L	0.0002L	0.094
2025.11.5	进口	8.6	1460	900	392	50	15.7	25.9	2.77	0.09L	0.02	1.51	0.03L	0.004L	0.011	0.024

污染物		pH 值	COD Cr	五日生化需氧量	悬浮物	色度	氨氮	总氮	总磷	二氧化氯	硫化物	苯胺类	总铬	六价铬	总锑	可吸附有机卤素（AOX）
	出口	8.1	74	17.8	6	20	0.411	5	0.04	0.09L	0.01L	0.68	0.03L	0.004L	0.0002L	0.029L
2025.12.5	进口	/	1140	/	288	/	10.1	20.3	3.25	/	/	/	0.27	0.004L	/	/
	出口	7.8	57	14.6	4L	20	0.666	4.5	0.05	0.09L	0.01L	0.66	0.03L	0.004L	0.0002L	0.016
平均值	进口	7.48	912.58	596.50	237.17	125	13.80	22.43	2.87	0.05	0.16	1.86	0.06	0.01	0.01	/
	出口	7.41	56.50	15.28	6.33	24.17	0.75	5.07	0.06	0.05	0.01	0.56	0.03	0.002	0.003	0.07
排放限值	出口	6~9	80	20	50	40	10	15	0.5	0.5	0.5	1	/	0.5	0.1	12

注：表格中带“L”的数据为未检出数据，其数值取检出限的一半。现有工程出水水质均能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单要求。

（2）废水污染物源强核算

对现有印染废水处理系统全年的产生量与排放量进行核算，实际进出水水质数据采用表 3.5-2 进、出口水质平均值计算，相关计算结果如下表所示。

表3.5-3 项目印染废水处理系统废水污染物实际产排情况一览表

序号	污染物	进水情况		排放情况		削减量（t/a）
		进水浓度 mg/L	产生量 t/a	出水浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水量		9411086m^3/a				0
1	pH 值	7.48	/	7.41	/	/
2	化学需氧量（CODcr）	912.58	8588.37	56.5	531.73	8056.64
3	五日生化需氧量	596.5	5613.71	15.28	143.80	5469.91
4	悬浮物	237.17	2232.03	6.33	59.57	2172.46
5	色度	125	/	24.17	/	/
6	氨氮	13.8	129.87	0.75	7.06	122.81
7	总氮	22.43	211.09	5.07	47.71	163.38
8	总磷	2.87	27.01	0.06	0.56	26.45
9	二氧化氯	0.05	0.47	0.05	0.47	0.00
10	硫化物	0.16	1.51	0.01	0.09	1.41
11	苯胺类	1.86	17.50	0.56	5.27	12.23
12	总铬	0.06	0.56	0.03	0.28	0.28
13	六价铬	0.01	0.09	0.002	0.02	0.08
14	总锑	0.01	0.09	0.003	0.03	0.07
15	可吸附有机卤素（AOX）	/	/	0.07	0.66	/

表3.5-4 项目化工废水处理系统废水污染物产排情况一览表

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		设计进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	设计出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	2854.9m^3/d，873247.5m^3/a			2854.9m^3/d，873247.5m^3/a			/
2	COD	500	1427.45	436.62	50	142.745	43.25	393.37
3	BOD_5	300	856.47	261.97	20	57.098	17.46	244.51
4	SS	400	1141.96	349.3	30	85.647	26.2	323.1
5	色度	80	/	/	40	/	/	/
6	氨氮	45	128.47	39.3	8	22.8392	6.64	32.66

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		设计进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	设计出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
7	总氮	70	199.84	61.13	20	57.098	17.46	43.66
8	总磷	8	22.84	6.99	0.5	1.42745	0.44	6.55
9	石油类	20	57.1	17.46	3	8.5647	2.62	14.85
10	AOX	8	22.84	6.99	1	2.8549	0.87	6.11
11	硫化物	1	2.85	0.87	0.5	1.42745	0.44	0.44
12	苯胺	5	14.27	4.37	1	2.8549	0.87	3.49
13	氟化物	20	57.1	17.46	6	17.1294	5.24	12.23
14	甲醛	5	14.27	4.37	1	2.8549	0.87	3.49

表3.5-5 项目线路板废水处理系统废水污染物产排情况一览表

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		设计进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	设计出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	2500m^3/d，912500m^3/a			1500m^3/d，547500m^3/a			365000
2	COD	6420	4937.1	1802.042	50	75	27.375	1774.667
3	总铜	1425	438.3	159.9686	0.3	0.45	0.1643	159.8043
4	氨氮	146.31	165.1	60.2453	8	12	4.38	55.8653
5	总氮	260.81	226	82.4938	15	22.5	8.2125	74.2813
6	总磷	137	13.7	5.0005	0.5	0.75	0.2738	4.7268
7	总镍	162	16.4	5.9678	0.1	0.01	0.0037	5.9641
8	总氰化物	0.411	0.6	0.2219	0.2	0.3	0.1095	0.1124

表3.5-6 实际废水污染物排放量与批复排放量对比一览表

序号	污染物	实际排放量 t/a	已批排放量 t/a	余量 t/a
废水量		9411086m^3/a	18128668m^3/a	8717582m^3/a
1	COD	531.73	1407.26	875.53
2	BOD_5	143.80	351.62	207.82
3	SS	59.57	878.02	818.45
4	色度	/	/	/

序号	污染物	实际排放量 t/a	已批排放量 t/a	余量 t/a
5	氨氮	7.06	178.10	171.04
6	总氮	47.71	276.30	228.59
7	总磷	0.56	9.06	8.50
8	石油类	/	3.71	/
9	AOX	0.66	201.37	200.71
10	硫化物	0.09	9.34	9.25
11	苯胺	5.27	17.58	12.31
12	氟化物	/	10.71	/
13	甲醛	/	1.42	/

注：余量=已批排放量-实际排放量；化工废水处理系统、线路板废水处理系统正在建设但尚未建设完成，表格中的实际排放量未将其纳入。

3.5.2 废气

（1）废气达标情况

现有项目的大气污染源主要是一期、二期、三期、四期印染污水处理系统、化工废水处理系统（目前尚未建设完成）、线路板废水处理系统（目前尚未建设完成）产生的恶臭气体，主要来源为各期工程的调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等工段会产生恶臭气体，主要污染因子为氨气、硫化氢和臭气浓度。

建设单位目前已对全厂恶臭污染源进行了封闭加盖处理，并对臭气进行抽吸，通过收集风管输送到碱液喷淋塔进行除臭。现有项目采用 5 套两级喷淋塔（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋）对每期工程的调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等产生的恶臭物质进行除臭，再各经 5 根排气筒外排。

表3.5-7 废水处理系统废气治理设施收集工段一览表

排气筒编号	排气筒参数	收集处理工段	处理措施
P1-K（印染）	20000m³/h，内径 0.8m，高度 15m	一期调节池	酸碱喷淋
		一期水解酸化池	
		一期污泥池	
		一期污泥浓缩池	
		一般固废暂存仓（污泥存放间）	
P2-K（印染）	20000m³/h，内径 0.9m，高度 15m	二期调节池	酸碱喷淋
		二期水解酸化池	
		三期水解酸化池	
		三期厌氧池	
		三期缺氧池	

排气筒编号	排气筒参数	收集处理工段	处理措施
		四期-I 水解酸化池	
		四期-I 厌氧池	
		四期-I 缺氧池	
P3-K（印染）	16000m³/h，内径 0.6m，高度 20m	四期-II 调节池	酸碱喷淋
		四期-II 水解池	
		四期-II 缺氧池	
		四期-II 厌氧池	
		四期-II 污泥池	
		污泥脱水间	
P4-K（化工废水处理系统排气筒，尚未建设）	25000 m³/h，内径 0.8m，高度 15m	调节池	酸碱喷淋
		水解酸化池	
		缺氧池 1	
		缺氧池 2	
		污泥暂存池	
		污泥浓缩池	
		污泥脱水区	
P5-K（线路板废水处理系统排气筒，尚未建设）	12000 m³/h，内径 0.5m，高度 20m	调节池	酸碱喷淋
		水解酸化池	
		缺氧池	
		污泥池	
		沉淀池	
		污泥脱水区	

注：化工废水处理系统、线路板废水处理系统及其配套污染防治设施尚未建设。

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司于 2023 年 12 月 16 日、2024 年 6 月 24 日、2024 年 12 月 21 日、2025 年 5 月 10 日、2025 年 12 月 5 日对现有项目印染废水处理系统三根排气筒有组织废气监测后出具的监测报告，监测结果详见下表。

表3.5-8 现有项目排气筒监测数据（浓度单位：mg/m³，速率单位 kg/h，臭气浓度无量纲，2023.12）

项目		处理前平均值		排放平均值		标准值		达标情况	去除效率	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率				
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h			m³/h	h
P1-K	氨	1.94	0.012	0.37	0.0038	/	4.9	达标	68.33%	12295	15m
	硫化氢	0.207	0.0013	0.01	0.0001	/	0.33	达标	92.31%		
	臭气浓度	657	/	465	/	2000	/	达标	29.22%		

项目		处理前平均值		排放平均值		标准值		达标情况	去除效率	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率				
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h			m³/h	h
P2-K	氨	1.27	0.016	0.38	0.0042	/	4.9	达标	73.75%	16488	15m
	硫化氢	0.241	0.0023	0.011	0.00026	/	0.33	达标	88.70%		
	臭气浓度	657	/	498	/	2000	/	达标	24.20%		
P3-K	氨	2.05	0.0352	0.42	0.0068	/	8.7	达标	80.68%	16006	20m
	硫化氢	0.045	0.0008	0.013	0.00026	/	0.58	达标	67.50%		
	臭气浓度	882	/	657	/	2000	/	达标	25.51%		

表3.5-9 现有项目排气筒监测数据（浓度单位：mg/m³，速率单位 kg/h，臭气浓度无量纲，2024.6）

项目		排放平均值		标准值		达标情况	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率			
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		m³/h	h
P1-K	氨	4.9875	0.05867	/	4.9	达标	11835	15m
	硫化氢	0.01575	0.000186	/	0.33	达标		
	臭气浓度	657	/	2000	/	达标		
P2-K	氨	5.11	0.0818	/	4.9	达标	16075	15m
	硫化氢	0.01375	0.000221	/	0.33	达标		
	臭气浓度	709	/	2000	/	达标		
P3-K	氨	6.62	0.1134	/	8.7	达标	17107	20m
	硫化氢	0.014	0.000239	/	0.58	达标		
	臭气浓度	657	/	2000	/	达标		

表3.5-10 现有项目排气筒监测数据（浓度单位：mg/m³，速率单位 kg/h，臭气浓度无量纲，2024.12）

项目		排放平均值		标准值		达标情况	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率			
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		m³/h	h
P1-K	氨	0.595	0.00624	/	4.9	达标	10522	15m
	硫化氢	4.5215	0.04754	/	0.33	达标		
	臭气浓度	1810	/	2000	/	达标		
P2-K	氨	0.7375	0.01004	/	4.9	达标	13693	15m
	硫化氢	0.6832	0.00963	/	0.33	达标		
	臭气浓度	1810	/	2000	/	达标		
P3-K	氨	0.505	0.00544	/	8.7	达标	10878	20m
	硫化氢	3.0125	0.0322	/	0.58	达标		
	臭气浓度	1690	/	2000	/	达标		

表3.5-11 现有项目排气筒监测数据（浓度单位：mg/m³，速率单位 kg/h，臭气浓度无量纲，2025.5）

项目		排放平均值		标准值		达标情况	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率			
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		m³/h	h
P1-K	氨	0.3925	0.0044	/	4.9	达标	11137	15m
	硫化氢	0.0093	0.0001	/	0.33	达标		
	臭气浓度	498	/	2000	/	达标		
P2-K	氨	1.1350	0.0152	/	4.9	达标	13403	15m
	硫化氢	0.0148	0.0002	/	0.33	达标		
	臭气浓度	514	/	2000	/	达标		
P3-K	氨	1.2175	0.0156	/	8.7	达标	12777	20m
	硫化氢	0.0138	0.0002	/	0.58	达标		
	臭气浓度	819	/	2000	/	达标		

表3.5-12 现有项目排气筒监测数据（浓度单位：mg/m³，速率单位 kg/h，臭气浓度无量纲，2025.12）

项目		排放平均值		标准值		达标情况	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率			
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		m³/h	h
P1-K	氨	0.8050	0.0106	/	4.9	达标	13150	15m
	硫化氢	4.2850	0.0564	/	0.33	达标		
	臭气浓度	480	/	2000	/	达标		
P2-K	氨	0.9775	0.0157	/	4.9	达标	15996	15m
	硫化氢	3.4450	0.0549	/	0.33	达标		
	臭气浓度	447	/	2000	/	达标		
P3-K	氨	1.2050	0.0146	/	8.7	达标	12172	20m
	硫化氢	3.6825	0.0448	/	0.58	达标		
	臭气浓度	534	/	2000	/	达标		

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司于 2023 年 12 月 16 日、2024 年 6 月 24 日、2024 年 12 月 21 日、2025 年 5 月 10 日、2025 年 11 月 5 日对现有项目厂界无组织废气监测后出具的监测报告，详见下表。

表3.5-13 现有项目废气无组织监测数据（2023.12）

报告编号	LC-DH222460-001	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
上风向监测点1#	氨	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.028	ND	0.001	ND	0.028	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
下风向监测点2#	氨	0.136	ND	ND	0.432	0.432	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.031	0.007	0.001	0.001	0.031	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	11	12	11	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点3#	氨	ND	0.119	0.088	0.219	0.219	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.029	0.006	0.001	0.005	0.029	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	12	12	11	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点4#	氨	0.077	ND	ND	ND	0.077	1.5	mg/m³	达标

	硫化氢	0.034	0.006	0.004	0.001	0.034	0.06	mg/m^3	达标
	臭气浓度	13	12	12	12	13	20	无量纲	达标

表3.5-14 现有项目废气无组织监测数据（2024.6）

报告编号	**：LC-DH240172-002A**	**第一次**	**第二次**	**第三次**	**第四次**	**最大值**	**标准值**	**单位**	**达标情况**
上风向监测点1#	氨	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/m^3	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.06	mg/m^3	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
下风向监测点2#	氨	0.146	0.097	0.044	0.082	0.146	1.5	mg/m^3	达标
	硫化氢	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.06	mg/m^3	达标
	臭气浓度	11	12	11	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点3#	氨	0.188	0.088	0.116	0.111	0.188	1.5	mg/m^3	达标
	硫化氢	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.06	mg/m^3	达标
	臭气浓度	12	11	12	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点4#	氨	0.195	0.064	0.171	0.071	0.195	1.5	mg/m^3	达标
	硫化氢	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005	0.06	mg/m^3	达标
	臭气浓度	11	11	<10	11	11	20	无量纲	达标

表3.5-15 现有项目废气无组织监测数据（2024.12）

报告编号	LC-DH240172-007C1	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
上风向监测点1#	氨	0.039	0.067	0.029	0.054	0.067	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.003	0.001	0.004	0.002	0.004	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
下风向监测点2#	氨	0.279	0.121	0.363	0.149	0.363	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.027	0.016	0.021	0.01	0.027	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	12	12	13	13	13	20	无量纲	达标
下风向监测点3#	氨	0.093	0.116	0.5	0.186	0.5	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.027	0.016	0.021	0.01	0.027	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	11	12	12	12	12	20	无量纲	达标
下风向监测点4#	氨	0.118	0.148	0.34	0.243	0.34	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.016	0.022	0.02	0.022	0.022	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	14	13	14	13	14	20	无量纲	达标

表3.5-16 现有项目废气无组织监测数据（2025.5）

报告编号	LC-DH250055-003C1	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
上风向监测点1#	氨	0.025	0.04	0.05	0.038	0.05	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	mg/m³	达标

报告编号	LC-DH250055-003C1	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
	臭气浓度	<10	<10	11	<10	11	20	无量纲	达标
下风向监测点2#	氨	0.088	0.102	0.112	0.094	0.112	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.002	0.004	0.003	0.003	0.004	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	<10	11	11	11	20	无量纲	达标
下风向监测点3#	氨	0.157	0.205	0.229	0.187	0.229	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	11	<10	12	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点4#	氨	0.33	0.257	0.283	0.316	0.33	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	12	11	11	12	20	无量纲	达标

表3.5-17 现有项目废气无组织监测数据（2025.11）

报告编号	LC-DH250055-009C1	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
上风向监测点1#	氨	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
下风向监测点2#	氨	0.027	0.032	0.035	0.029	0.035	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.06	mg/m³	达标

报告编号	LC-DH250055-009C1	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
	臭气浓度	11	<10	12	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点3#	氨	0.025	0.039	0.034	0.038	0.039	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	<10	11	<10	11	20	无量纲	达标
下风向监测点4#	氨	0.029	0.031	0.037	0.028	0.037	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	12	12	<10	11	12	20	无量纲	达标

根据监测结果显示，现有项目有组织废气、现有项目厂界各无组织废气污染物均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

（2）废气排放源强

根据建设单位实际建设情况，现有项目主要产生臭气的各建（构）筑物中，调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场等池体均为地上钢砼结构，均进行加盖处理，用引风管将恶臭气体分别引至对应的处理系统，收集效率取95%，根据各套系统年运行时间，现有项目排气筒 P1-K、P2-K 所收集的建构筑物年工作时间按 8760h 计算，P3-K 按 7200h 计算。废水处理过程中，废水处理阶段不同，项目臭气产生情况具有一定的波动性，不同监测时段监测的数据会有差异，因此本次计算根据上述有组织废气监测结果排放速率的平均值计算出项目污染物排放量。

表3.5-18　现有项目有组织废气实际排放速率平均值

监测点位	检测项目		2023.12	2024.6	2024.12	2025.5	2025.12	平均值
P1-K	氨	烟气流量 m³/h	12295	11835	10522.5	11137	13150	/
		排放浓度 mg/m³	0.37	4.9875	0.595	0.3925	0.805	/
		排放速率 kg/h	0.0038	0.058675	0.006238	0.0044	0.0105975	0.0167
	硫化氢	烟气流量 m³/h	12295	11835	10522.5	11137	13150	/
		排放浓度 mg/m³	0.01	0.01575	4.5215	0.0093	4.285	/

监测点位	检测项目		2023.12	2024.6	2024.12	2025.5	2025.12	平均值
		排放速率 kg/h	0.0001	0.000186	0.04754	0.0001	0.0564	0.0209
P2-K	氨	烟气流量 m^3/h	16488	16075	13693.5	13403	15996	/
		排放浓度 mg/m^3	0.38	5.11	0.7375	1.135	0.9775	/
		排放速率 kg/h	0.0042	0.0818	0.01004	0.0152	0.01565	0.0254
	硫化氢	烟气流量 m^3/h	16488	16075	13693.5	13403	15996	/
		排放浓度 mg/m^3	0.011	0.01375	0.68325	0.0148	3.445	/
		排放速率 kg/h	0.00026	0.000221	0.009631	0.0002	0.0549	0.0130
P3-K	氨	烟气流量 m^3/h	16006	17107.75	10878.5	12777	12172	/
		排放浓度 mg/m^3	0.42	6.62	0.505	1.2175	1.205	/
		排放速率 kg/h	0.006	0.11345	0.00544	0.0156	0.014625	0.0310
	硫化氢	烟气流量 m^3/h	16006	17107.75	10878.5	12777	12172	/
		排放浓度 mg/m^3	0.013	0.014	3.0125	0.0138	3.6825	/
		排放速率 kg/h	0.00026	0.000239	0.032199	0.0002	0.044825	0.0155

表3.5-19 现有印染废水处理系统废气排放源强

排气筒		污染物	产生源强		排放源强	
编号	参数		kg/h	t/a	kg/h	t/a
P1-K	风量 20000m^3/h，内径 0.8m，高 15m，25℃	NH_3	0.0657	0.5751	0.0167	0.1467
		H_2S	0.1038	0.9093	0.0209	0.1828
P2-K	风量 20000m^3/h，内径 0.9m，高 15m，25℃	NH_3	0.0995	0.8718	0.0254	0.2223
		H_2S	0.0649	0.5684	0.0130	0.1143
P3-K	风量 16000m^3/h，内径 0.6m，高 20m，25℃	NH_3	0.1217	0.8759	0.0310	0.2234
		H_2S	0.0773	0.5568	0.0155	0.1119
有组织排放合计		NH_3	/	2.3229	/	0.5923
		H_2S	/	2.0346	/	0.4090
无组织排放合计		NH_3	/	0.1223	/	0.1223
		H_2S	/	0.1071	/	0.1071
全厂合计		NH_3	/	2.4452	/	0.7146
		H_2S	/	2.1417	/	0.5160

注：表格中产生源强参考 2023 年 12 月实际监测数据计算得到的各污染物去除效率反推得出，氨去除效率为 68.33%~80.68%、硫化氢为 67.5%~92.31%，本次计算取处理效

率中值，即氨为 74.5%、硫化氢为 79.9%。

表3.5-20 化工废水处理系统环评核算量（在建）

项目	氨气	硫化氢
有组织排放量 t/a	0.2540	0.0213
无组织排放量 t/a	0.0418	0.0035
合计 t/a	0.2958	0.0248

表3.5-21 线路板废水处理系统环评核算量（在建）

项目	氨气	硫化氢
有组织排放量 t/a	0.4663	0.0033
无组织排放量 t/a	0.0767	0.0005
合计 t/a	0.5430	0.0038

表3.5-22 臭气实际排放量与已批排放量对比表

序号	污染物	实际排放量 t/a		已批排放量 t/a		余量 t/a
1	氨气	印染废水处理系统	0.7146	印染废水处理系统	1.8752	1.9994
		化工废水处理系统	0	化工废水处理系统	0.2958	
		线路板废水处理系统	0	线路板废水处理系统	0.5430	
2	硫化氢	印染废水处理系统	0.5160	印染废水处理系统	0.6221	0.1347
		化工废水处理系统	0	化工废水处理系统	0.0248	
		线路板废水处理系统	0	线路板废水处理系统	0.0038	

注：上表中已批排放量为现有废水处理系统（印染+化工+线路板）批复的排放量，因化工废水处理系统正在建设但尚未完成，线路板废水处理系统正在建设但尚未完成，因此化工废水处理系统和线路板废水处理系统的实际排放量为 0。

项目现有实际臭气排放量未超环评批复量。

3.5.3 噪声

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司对现有项目厂界噪声于 2025 年 9 月 4 日~9 月 5 日监测后出具的监测报告，报告编号分别为 LC-DH250055-007C1，监测结果详见下表。

表3.5-23 现有项目噪声监测结果

序号	监测时间	监测点位	监测结果 Leq[dB(A)]		参考限值 Leq[dB(A)]		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	2025 年 9 月 4 日~~9 月 5 日	北侧厂界外 1 米 1#	56	52	65	55	达标
2		北侧厂界外 1 米 2#	56	50	65	55	达标
3		南侧厂界外 1 米 3#	58	53	65	55	达标
4		南侧厂界外 1 米 4#	60	53	65	55	达标

监测结果显示，现有项目四周厂界噪声各测点昼间噪声值均满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

3.5.4 固体废物

现有项目产生的固体废物主要包括污水处理过程产生的污泥、格栅渣，废包装袋，沾有机油的抹布、废机油，以及厂区内人员的生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

①污泥

根据建设单位提供的资料，污泥经高压板框压滤机脱水后含水率为 65%，65%含水率污泥产生量为 17819.59 t/a，在一般固废暂存间暂存后交由中山南部发电厂处理处置。

②废包装袋

根据建设单位提供的资料，现有项目盛装药剂的废包装袋产生量约为 1.8 t/a，由物资回收公司回收利用。

③格栅渣

根据建设单位提供的资料，现有项目格栅渣产生量约为 30t/a，在厂内暂存后与污泥一并定期清运处置。

（2）危险废物

根据建设单位提供的《危险废物转移联单》（省平台联单编号：442020239626810、442020236424711），现有工程危险废物实际产生情况如下所示。

①废抹布、手套、擦拭纸

根据建设单位的实际生产情况，现有工程废抹布、手套、擦拭纸产生量为 0.06 t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，交由深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司处理处置。

②废空容器、危险化学品废包装

根据建设单位的实际生产情况，现有项目购买少量油漆，会产生占有油漆的废空容器；此外，企业使用氢氧化钠等危险化学品试剂时有废包装产生，废空容器及危险化学品废包装产生量约为 0.2t/a，废空容器及危险化学品废包装均属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，交由深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司处理处置。

③实验室有机混合废液

根据建设单位的实际生产情况，现有项目在化验过程中会产生少量化验废液，产生量约为 0.6 t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，交由深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司处理处置。

④废机油

根据建设单位的实际生产情况，现有项目在设备维护和维修过程中产生少量废机油，产生量约为 0.14 t/a，属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 251-001-08，交由深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司处理处置。

（3）职工生活垃圾

现有项目劳动定员 90 人，生活办公垃圾按照平均 0.5kg/人·d 计，为 45kg/d 即 13.5t/a。厂内设垃圾临时收集处，委托当地环卫部门集中处置。

现有项目产生固体废物情况如下表所示。

表3.5-24 现有项目产生的固体废物及处理处置情况

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				产生量 t/a	环评批复量 t/a	处置方式	处置量	
废水处理	污泥池、浓缩池	印染污泥	I 类一般固体废物	17819.59	35473.36	一般固废间暂存	17819.59	污泥及格栅渣一起送至中山南部发电厂处理处置，废包装袋由回收公司回收
辅料包装	仓库	废包装袋		1.8	2.8		1.8	
废水处理	格栅	格栅渣		30	30		30	
检修、维护	设备	废抹布、手套、擦拭纸	危险废物（HW49）	0.06	0.17	危险废物暂存间暂存	0.06	交由深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司处理处置
包装	仓库	废空容器	危险废物（HW49）	0.2	0.35		0.2	
化验	实验仪器	实验室有机混合废液	危险废物（HW49）	0.6	0.77		0.6	
检修、维护	设备	废机油	危险废物（HW08）	0.14	0.45		0.14	
废水处理	污泥池	化工废水处理污泥	危险废物（HW13）	0	1820		0	
废水处理	污泥池	含镍污泥	危险废物（HW17）	0	365		0	
废水处理	污泥池	综合污泥	危险废物（HW17）	0	5110		0	
废水处理	调节池、沉淀池	废离子交换树脂	危险废物（HW13）	0	5		0	

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				产生量 t/a	环评批复量 t/a	处置方式	处置量	
废水处理	调节池、沉淀池	废过滤膜及反渗透膜	危险废物（HW49）	0	0.2		0	
日常工作生活	/	生活垃圾	生活垃圾	13.5	13.5	生活垃圾暂存处暂存	13.5	交由环卫部门处理处置

3.6 环保主管部门审批和验收意见落实情况

现有项目实际建设情况与环评审批文件的相符性分析详见表 3.6-1，现有项目验收情况详见表 3.6-2。

表3.6-1 现有项目实际建设主要情况与环评审批的相符性分析

序号	环评批复内容	实际建设内容	是否相符
一、《中山高平织染水处理有限公司织染水处理厂环境影响报告表》（中环建[2002]99 号）			
1	规划废水总处理量 2.5 万 m^3/天，设计处理能力 3 万 m^3/天，分三期建设，首期建设规模 10000m^3/天。	该项目规划废水处理量为 2.5 万吨/天，总设计处理能力为 3 万吨/天，分三期建设，首期建设规模为 1 万吨/天。	相符
二、中山市高平织染水处理有限公司生产废水处理技改项目（中环建表[2009]0191 号）			
1	在废水处理规模不超出中环建[2002]99 号中有关要求前提下，对生产废水处理工艺进行技术改造，技改完成后处理废水合计 1 万吨/日。	设计生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程），实际生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程），三期工程废水处理能力 1 万吨/天	相符
三、《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》中环建书〔2019〕0035 号			
1	本次扩建为配合三角镇水污染防治工作，以接收“启程”、“隆昌”、“联兴”、“元菱”、“银马”、“民森”（含民森、民汇、丰华）6 家漂染企业的全部生产废水，扩建工程接收处理水量为 30430.16 吨/日。	四期工程实际建设规模 3 万吨/日（第 I、II 阶段已建，第 III 阶段未建且不再建设），现全厂工程设计规模为 6 万吨/日，可接收已批废水处理量 55430.16 吨/日。	相符
2	扩建后营运期向水环境排放的生产废水量为 55430.16 吨/日。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，生产废水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44-26-2001）中第二时段一级标准及《防治染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的水污染物排放控制要求，生产废水经处理达标后排放洪奇沥水道。	在生产废水排放口安装在线监控，外排废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26 -2001）中第二时段的一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者，由专管引至洪奇沥水道专用排污口排放。	相符
四、《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》中环建书〔2025〕0007 号、《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统分期建设情况论证报告》			
1	中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目在现有厂区建设，不新增用地。项目建设一套设计规模为 3000 立方米/天的化工废水处理系统，用于处理中山市三角镇高平化工园区产生的化工废水。改扩建后，全厂废水排放量不超过 55430.16 立方米/天，印染废水排放量不超过 52575.26 立方米/天，化工废水排放量不超过 2854.9 立方米/	目前全厂废水排放量未超过 55430.16 立方米/天，化工废水处理系统暂未建设，实际建设较环评及其批复内容有所差别，相关内容已做非重大论证，具体变动内容为：调整部分构筑物体积，占地面积减小，设计处理规模仍为 3000m^3/d，处理水量仍为 2854.9m^3/d。印染废水排放量不超过	相符

序号	环评批复内容	实际建设内容	是否相符
	天。《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》中环建书〔2019〕0035 号中四期-III 工程（18000 立方米/天）不再建设。	52575.26 立方米/天，化工废水排放量不超过 2854.9 立方米/天。中环建书〔2019〕0035 号中四期-III 工程（18000 立方米/天）不再建设。	
五、《中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》中环建书〔2025〕0028 号			
1	中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目在鸿祺厂区建设。项目建设一套设计规模为 2500 立方米/天的线路板废水处理系统，用于处理广东鸿祺新材料有限公司产生的线路板废水。改扩建后，全厂废水排放量不超过 55430.16 立方米/天，印染废水排放量不超过 51075.26 立方米/天，化工废水排放量不超过 2854.9 立方米/天，线路板废水排放量不超过 1500 立方米/天。《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》中环建书〔2019〕0035 号中四期-III 工程（18000 立方米/天）不再建设。	目前全厂废水排放量未超过 55430.16 立方米/天，化工废水处理系统和线路板废水处理系统暂未建设，印染废水排放量不超过 51075.26 立方米/天，化工废水排放量不超过 2854.9 立方米/天，线路板废水排放量不超过 1500 立方米/天。中环建书〔2019〕0035 号中四期-III 工程（18000 立方米/天）不再建设	相符

表3.6-2 现有项目竣工环保验收履行情况一览表

时间	验收编号	实际建设内容	验收结论
2005 年 1 月	环验[2005]004 号	该项目规划废水处理量为 2.5 万吨/天，总设计处理能力为 3 万吨/天，分三期建设，首期建设规模为 1 万吨/天。	（1）废水：经中山市高平织染水处理厂一期 5000 吨/日（一期设计规模为 1 万吨/日，只验收 5000 吨/日）印染废水处理工程处理后的废水达到了广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；目前企业尾水的实际排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者； （2）噪声：中山市高平织染水处理厂首期工程建设项目厂界噪声达到了《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90》III类标准；目前企业噪声的实际排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。
2009 年 1 月	中环验报告[2009]000002 号	首期建设规模为 1 万吨/天，一期工程（5000 吨/天）已于 2005 年 3 月 16 日通过了竣工环境保护验收，对一期工程（余下 5000 吨/天）印染废水进行竣工环保验收。	（1）废水：生产废水达到了广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，允许的排放量 10000 吨/日；目前企业尾水的实际排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六

时间	验收编号	实际建设内容	验收结论
			价铬执行表 1 相关要求）的严者； （2）废气：恶臭达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （3）噪声：厂界噪声达到了《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90》III类标准，目前企业噪声的实际排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；目前企业产生的污泥由中山南部发电厂定期清运处置。
2015 年 7 月	中环验表[2015]6 号	设计生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程），实际生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程）	（1）废水：一期（10000 立方米/天漂染废水处理）、二期（10000 立方米/天漂染废水处理）提标技改项目所监测的各项因子均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染排放标准》（GB4287-2012）标准； （2）废气：臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准； （3）噪声：营运期噪声排放达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》3 类区标准；印染废水处理污泥转移至中山南部发电厂处置。
2019 年 1 月	自主验收（废水、废气）	三期工程废水处理能力 1 万吨/天	（1）2017 年 12 月 13-16 日验收监测期间，废水污染物排放符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放及修改单限值两者较严值要求； （2）无组织臭气浓度排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。 中山市高平织染水处理有限公司织染水处理厂（三期工程 10000 吨/天处理能力）建设项目于 2018 年 12 月 7 日通过了专家评审会，2019 年 1 月 14 日已完成废水、废气的验收。
2019 年 1 月	中环验表[2019]1 号	三期工程废水处理能力 1 万吨/天	（1）噪声：厂界噪声排放均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》的 3 类声环境功能区标准要求； （2）本项目的固体废物主要包括员工的生活垃圾、格栅垃圾和污水处理剩余的污泥。员工生活垃圾，按指定地点堆放，统一收集后交由环卫部门处理；格栅垃圾经过滤干、剩余污泥经过板框压滤机脱水后堆放在污泥堆场，并交由中山南部发电厂合规处置。
2021 年 7 月	自主验收（四期第 I、II 阶段）	四期工程第 I 阶段（设计处理水量 1 万 t/d）、第 II 阶段（设计处理水量 2 万 t/d）	根据验收监测报告可知， （1）废水：外排废水污染物达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求；

时间	验收编号	实际建设内容	验收结论
			（2）废气：项目有组织排放的恶臭废气污染物 NH_3、H_2S 和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建企业二级标准。厂界无组织废气中硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度值；氨、硫化氢、臭气浓度达到《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； （3）噪声：项目产生的噪声经降噪措施后，项目厂界环境噪声（东、南、西、北）各监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值演要求； （4）固体废物：项目设有一般固废暂存间及危险废物暂存间，一般固废暂存间及危险废物暂存间地面均做了水泥硬化处理和防渗措施，场地周边均设有围堰，可防治渗漏液外溢，具备防风、防雨、防渗滤功能； （5）污染物排放总量：项目污染物排放总类及总量不超环评及批复的控制要求。

3.7 现有工程存在的环境问题和环保投诉情况

3.7.1 环境管理制度执行情况

建设单位均按照相关要求委托有环评资质的单位编制环境影响评价文件，并均已获得中山市生态环境局的环评批复，并通过分期验收的方式完成了项目的竣工环保验收。

3.7.2 现有项目环境保护管理制度的建立及执行情况

企业制定了一系列的环境保护管理制度，主要包括《污水处理厂规章制度》、《化学品送货规范操作》、《配药岗位工作职责》、《水处理岗位操作规程》、《维修管理制度》、《污泥压滤岗位工作职责》等，并将其纳入日常管理工作中。相关制度明确了责任组织机构、目标责任及其操作程序、文档管理等，执行情况良好。

现有项目废水的日常监测由环保专员负责，配备简单的监测分析仪器，主要用于废水污染物监测，保证系统正常运行及污染物达标排放要求，废气和噪声的日常监测委托环保局监测部门或有资质的第三方检测结构进行。

3.7.3 环保设施运行及维护情况

根据现场调查、竣工环保验收和本次污染源统计结果，已建项目各项环保设施运行

基本正常。中山市高平织染水处理有限公司定期对环保设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，项目运营至今未发生环境风险事故。

3.7.4 排污许可证执行情况

目前，建设单位已申领了国家排污许可证（证书编号为：91442000732180000A001P），证书有效期限为 2025 年 4 月 07 日至 2030 年 4 月 06 日。根据中山市高平织染水处理有限公司 2023 年度、2024 年度、2025 年度排污许可证执行报告，各污染设施运转正常，废水、废气污染物均达标排放。

3.7.5 环境风险事故防范及应急预案制定情况

目前，建设单位已制定了《中山市高平织染水处理有限公司突发环境事件应急预案》、《中山市高平织染水处理有限公司突发环境事件风险评估报告》，并于 2021 年 7 月 30 日由中山市生态环境局给予了备案（编号为：442000-2021-1054-L）。厂内建立了应急救援组织机构，由应急指挥中心、应急办公室、应急专家组及应急救援专业队伍构成，建立了三级应急响应机制，明确了突发环境事故响应措施流程和疏散隔离的应急救援措施，建立了以下几类环境风险事故应急措施：

（1）停电造成污水处理厂无法正常工作时应急措施；

（2）企业危险化学品泄漏引发的环境事故应急救援措施；

（3）设备故障应急救援措施；

（4）出水水质超标应急救援措施；

（5）废水渗漏应急措施（厂区设有地下水监测井）。

3.7.6 现有项目环保投诉问题

根据当地环保局反映，现有项目未发生污染扰民事故，没有接到周边公众的投诉。

3.8 现有工程污染物排放情况汇总

表3.8-1 现有项目污染物排放情况汇总表

污染物		现有工程实际排放量/转移量（t/a）	环评批复量（t/a）	批复量-实际量（t/a）
废水及主要污染物	水量	9411086m^3/a	18128668m^3/a	8717582m^3/a
	COD	531.73	1407.255	875.53

污染物			现有工程实际排放量/转移量（t/a）	环评批复量（t/a）	批复量-实际量（t/a）
		BOD_5	143.80	351.62	207.82
		SS	59.57	878.02	818.45
		色度	/	/	/
		氨氮	7.06	178.095	171.04
		总氮	47.71	276.3	228.59
		总磷	0.56	9.06	8.50
		石油类	/	3.715	/
		AOX	0.66	201.37	200.71
		硫化物	0.09	9.33375	9.25
		苯胺	5.27	17.5825	12.31
		氟化物	0	10.715	10.715
		甲醛	0	1.4175	1.4175
		总铜	0	0.16425	0.16425
		总镍	0	0.00365	0.00365
		总氰化物	0	0.1095	0.1095
		总有机碳	0	16.425	16.425
废气及主要污染物		NH_3	0.7146	2.714	1.9994
		H_2S	0.5160	0.6507	0.1347
固体废物	一般固废	印染污泥	17819.59	35473.36	17653.77
		废包装袋	1.8	2.8	1
		格栅渣	30	30	0
	危险废物	废抹布、手套、擦拭纸	0.06	0.17	0.11
		废空容器	0.2	0.35	0.15
		实验室有机混合废液	0.6	0.77	0.17
		废机油	0.14	0.45	0.31
		化工废水处理污泥	0	1820	1820
		含镍污泥	0	365	365
		综合污泥	0	5110	5110
		废离子交换树脂	0	5	5
		废过滤膜及反渗透膜	0	0.2	0.2
	生活垃圾		13.5	13.5	0

4 改扩建项目概况及工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 基本情况

（1）项目名称：中山市高平织染水处理有限公司年产 5000 吨微生物菌剂项目

（2）建设单位：中山市高平织染水处理有限公司

（3）建设地点：位于中山市三角镇高平工业区内的中山高平织染水处理有限公司现有厂区内进行改扩建（地理中心坐标：E113°26′47.672″，N22°42′42.872″），本次改扩建项目用地 1337m^2，依托厂区现有用地，不新增用地，扩建后全厂总占地面积仍为 36667m^2。

（4）项目性质：改扩建项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的 C2666（环境污染处理专用药剂材料制造）。

（5）总投资：本次扩建项目总投资 2000 万元，其中环保投资为 100 万元，约占总投资的 5%。

（6）建设规模：根据非重大论证报告，化工废水处理系统占地缩小，厂区已空出可用土地，本项目拟在该空地上新建一座厂房，用于微生物固体菌剂和微生物液体菌剂的生产，扩建后新增微生物固体菌剂 304 t/a，微生物液体菌剂 4696 t/a。

（7）工作制度：全年工作 330 天，每天生产 24 小时，每天 2 班制。

（8）劳动定员：本项目不新增劳动定员，由厂内自行调配。本次改扩建完成后，全厂共有职员 90 人，均在厂内食宿（员工工作餐由外包公司按需配送，食堂不做烹饪）。

（9）四至情况：高织水公司东面为金利达纱线漂染有限公司和广东鸿祺新材料有限公司（线路板废水处理系统位于该公司东北面），南面为中山宝来皮革有限公司，东南侧为婴倍爱（香港）有限公司，西面隔着河涌为中山市三角镇污水处理有限公司和广东粤电中山热电厂有限公司，西南侧为中环环保废液回收有限公司，北面隔道路为中山国泰染整有限公司，西北侧为中山台恩净水有限公司，距项目最近的敏感点为项目东侧的兴平苑，距离高织水厂区 120m，距离线路板废水处理系统 15m，详见图 4.1-1。

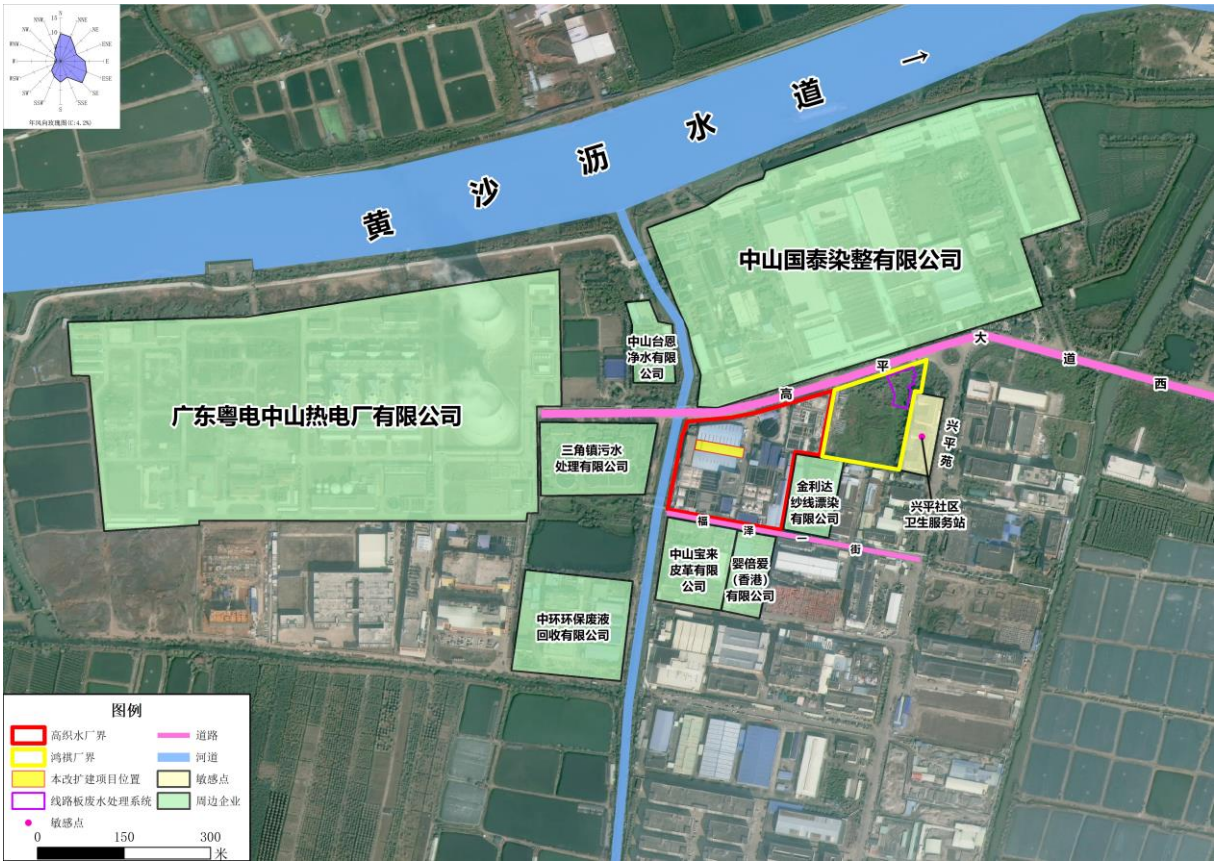

黄沙沥水道
中山国泰染整有限公司
广东粤电中山热电厂有限公司
中山台恩净水有限公司
三角镇污水处理有限公司
中环环保废液回收有限公司
高平大道西
兴平苑
金利达纱线漂染有限公司
兴平社区卫生服务站
福洋一街
中山宝来皮革有限公司
婴倍爱(香港)有限公司
图例
高织水厂界
鸿祺厂界
本改扩建项目位置
线路板废水处理系统
敏感点
道路
河道
敏感点
周边企业
0
150
300
米

图4.1-1项目四至图

（10）项目产品方案及生产规模：

本项目分两条生产线生产微生物固体菌剂 304 t/a，微生物液体菌剂 4696 t/a，具体如下表所示。根据建设阶段及生产需求分期建设实施生产，近期依托生产线一实现年产 1250 t（其中微生物固体菌剂 76 t/a，微生物液体菌剂 1174 t/a），远期通过生产线一和生产线二全线协同实现年产 5000 t 规模。

表4.1-1 微生物菌剂产品标准一览表

产品分类	产品名称	近期产量（t/a）	远期产量（t/a）	质量标准
固体菌剂	反硝化菌	76	304	HG/T 5926-2021《水处理用生物药剂 反硝化菌剂》
液体菌剂	硝化菌	350	1400	HG/T 5925-2021《水处理用生物药剂 硝化菌剂》
	反硝化菌	824	3296	HG/T 5926-2021《水处理用生物药剂 反硝化菌剂》
合计	/	1250	5000	/

表4.1-2 微生物菌剂产品生产规模一览表

序号	产品名称	生产线名称	年产量（t/a）	年生产时间（d/a）	生产批次(t/批）	总批次（批/a）	套批次生产时间（h/批）	套批次生产时间（h/a）	总生产时间（h/a）	形态（固体/液体）	储存
1	硝化菌液体菌剂	生产线一	350	330	7	50	47	7884	7920	液体	瓶装
2	反硝化菌固体菌剂		76		1	76	30			固体	袋装
3	反硝化菌液体菌剂		824		8	103	30			液体	瓶装
合计			1250		/	229	108			/	/
4	硝化菌液体菌剂	生产线二	1050	330	21	50	47	7884	7920	液体	瓶装
5	反硝化菌固体菌剂		228		3	76	30			固体	袋装
6	反硝化菌液体菌剂		2472		24	103	30			液体	瓶装
合计			3750		/	229	108			/	/

注：套批次时间按照该生产线中发酵罐的最长使用时间核算，硝化菌菌剂首批全流程生产时间为 146h，后续为套批次生产；反硝化菌菌剂首批全流程生产时间为 95h，后续为套批次生产；总生产时间考虑各生产设备之间的轮转时间。

表4.1-3 本项目生产节拍及操作时间一览表

产品名称	工序	拟操作时间（h）	年生产批次（批/a）	年操作时间（h/a）
硝化菌液体菌剂	菌种活化培养	47	50	2350
	种子罐培养	47	50	2350
	发酵罐发酵	47	50	2350
	灌装	5	50	250
反硝化菌液体菌剂	菌种活化培养	30	103	3090
	种子罐培养	30	103	3090
	发酵罐发酵	30	103	3090
	灌装	5	103	515
反硝化菌固体菌剂	菌种活化培养	30	76	2280
	种子罐培养	30	76	2280
	发酵罐发酵	30	76	2280
	离心脱水	5	76	380
	干燥	10	76	760
	包装	5	76	380

4.1.2 主要建设内容

本次改扩建项目的主要建设内容为：在厂区内新建一座厂房用于微生物菌剂生产，占地面积 1337m^2，具体建设内容见下表。

表4.1-4 项目建设内容一览表

工程类别	项目名称		本项目	备注
主体工程	生产车间	设备放置区	一层西区，占地面积 483m^2，用于微生物菌剂生产。近期拟在设备放置区新增 1m^3 种子罐 1 个，10m^3 发酵罐 1 个，0.5m^3 补酸碱罐 1 个，1m^3 补氮/碳源罐 1 个，2m^3 配料罐 1 个，0.5m^3 消泡罐 1 个，1m^3 热水罐 1 个，5m^3/h 离心浓缩机 1 台，2m^3 低温真空干燥机 1 台和 5T/h 热泵 1 台；远期拟在设备放置区设置 1m^3、3m^3 种子罐各 1 个，10m^3、30m^3 发酵罐各 1 个，0.5m^3 补酸碱罐 1 个，1m^3 补氮/碳源罐 1 个，2m^3 配料罐 1 个，0.5m^3 消泡罐 1 个，1m^3 热水罐 1 个，5m^3/h、20m^3/h 离心浓缩机各 1 台，2m^3、5m^3 低温真空干燥机各 1 台，5T/h、20T/h 热泵各 1 台	新增
		灌装间	一层西区，占地面积 70m^2，用于微生物液体菌剂的包装	新增

工程类别	项目名称		本项目	备注
		包装间	一层西区，占地面积 70m²，用于微生物固体菌剂的包装	新增
贮运工程	微生物菌剂（固体）仓库		一层中部，占地面积 140m²，用于存放微生物固体菌剂	新增
	微生物菌剂（液体）仓库		一层中部，占地面积 140m²，用于存放微生物液体菌剂	新增
	原料仓库 1#		一层东南区，占地面积 154m²，用于存放外购原材料	新增
	原料仓库 2#		一层东北区，占地面积 56m²，用于存放外购原材料	新增
辅助工程	办公室		二层东北区，占地面积 112m²，用于技术与管理人员办公、会议	新增
	实验/研发室		二层东南区，占地面积 112m²，用于生产日常化验、研发试验	新增
	培养室		二层东南区，占地面积 42m²，用于菌种培养、活化	新增
	低温储存室		二层东北区，占地面积 42m²，用于原料冷藏、菌种贮藏，位于二层西南区	新增
	工具房		一层东北区，占地面积 63m²，用于存放生产工具、劳保用具	新增
公用工程	给排水		给水：生活用水由市政供水管道供给；生产用水部分采用新鲜水，部分采用高织水印染废水处理系统三期清水池出水	依托现有
			排水：清洗废水经处理后排入高织水印染废水处理系统一期调节池	依托现有
	供电		市政供电，另有一台化学储能设备作为备用发电	新增
	供热		依托广东粤电中山热电厂有限公司燃气锅炉的蒸汽供热，主要对用于种子罐、发酵罐灭菌	依托
环保工程	废气		配料、包装产生的颗粒物经集气罩收集，种子罐、发酵罐产生的发酵废气经罐体出口管道收集至 1 套“喷淋塔”处理，尾气经 15m 排气筒 P6-K 排放	新增
	废水		1F 拟建“集水区”用于收集菌剂生产废水，占地面积 2m²，位于一层西北区	新增
	噪声		选用低噪声设备、采取有效的减振、隔声等降噪措施	新增
	固废		一层拟建“一般固体废物暂存区”，占地面积 35m²，位于一层东北区	新增
			危险废物依托现有工程危废暂存仓库	依托现有

工程类别	项目名称	本项目	备注
		生活垃圾依托现有工程生活垃圾暂存间	依托现有

4.1.3 平面布置

本项目在厂区现有用地范围内新建厂房，用于微生物固体菌剂和微生物液体菌剂的生产，不新增用地：生产车间（包括种子罐、发酵罐等设备）设置于厂房西侧，远离办公场所，设置合理。

扩建后厂区总平面布置图见图 4.1-2，本项目近期车间平面布置图概况见图 4.1-3 和图 4.1-4，远期车间平面布置图见图 4.1-5 和图 4.1-6。

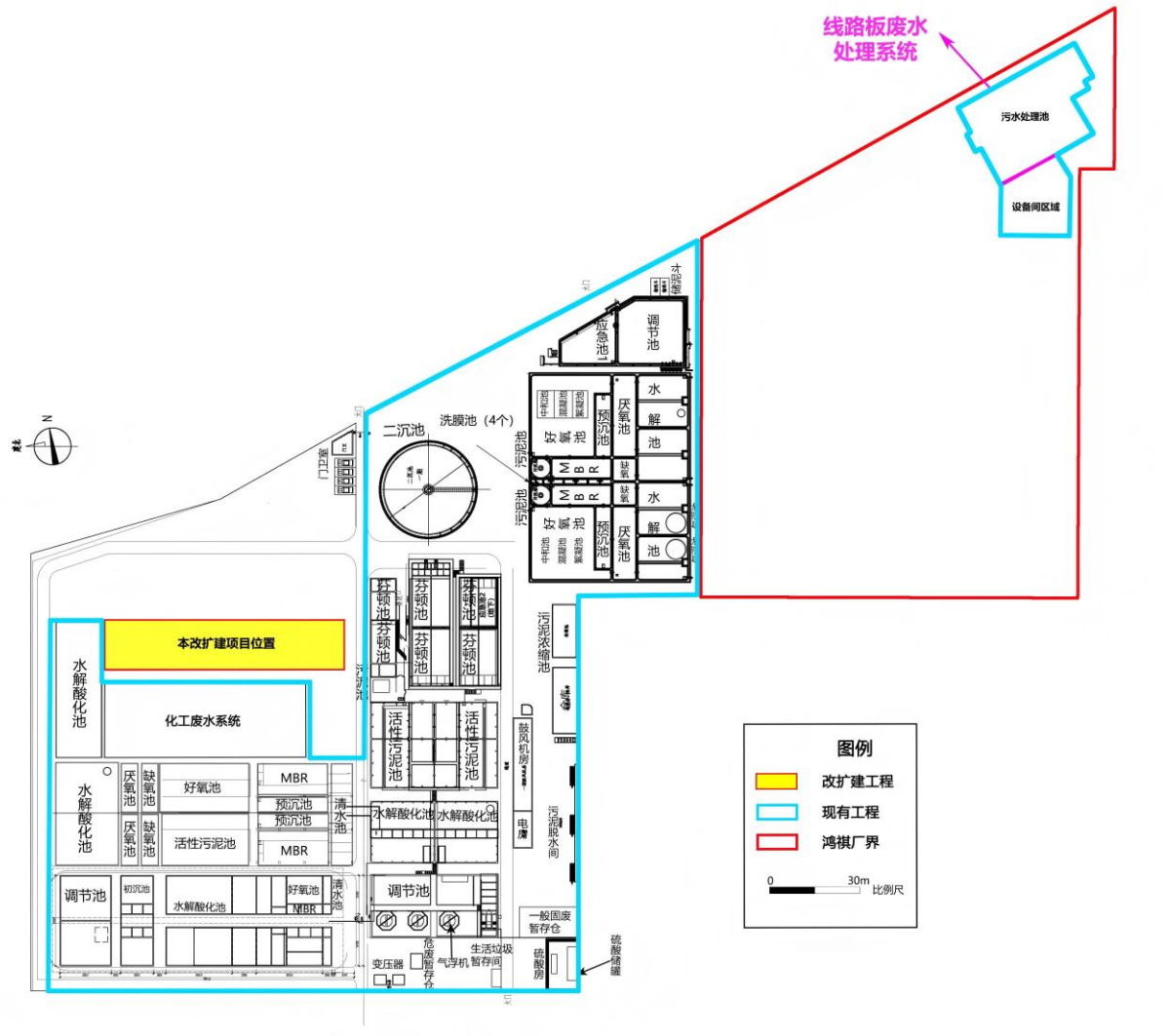


图4.1-2扩建后厂区总平面布置

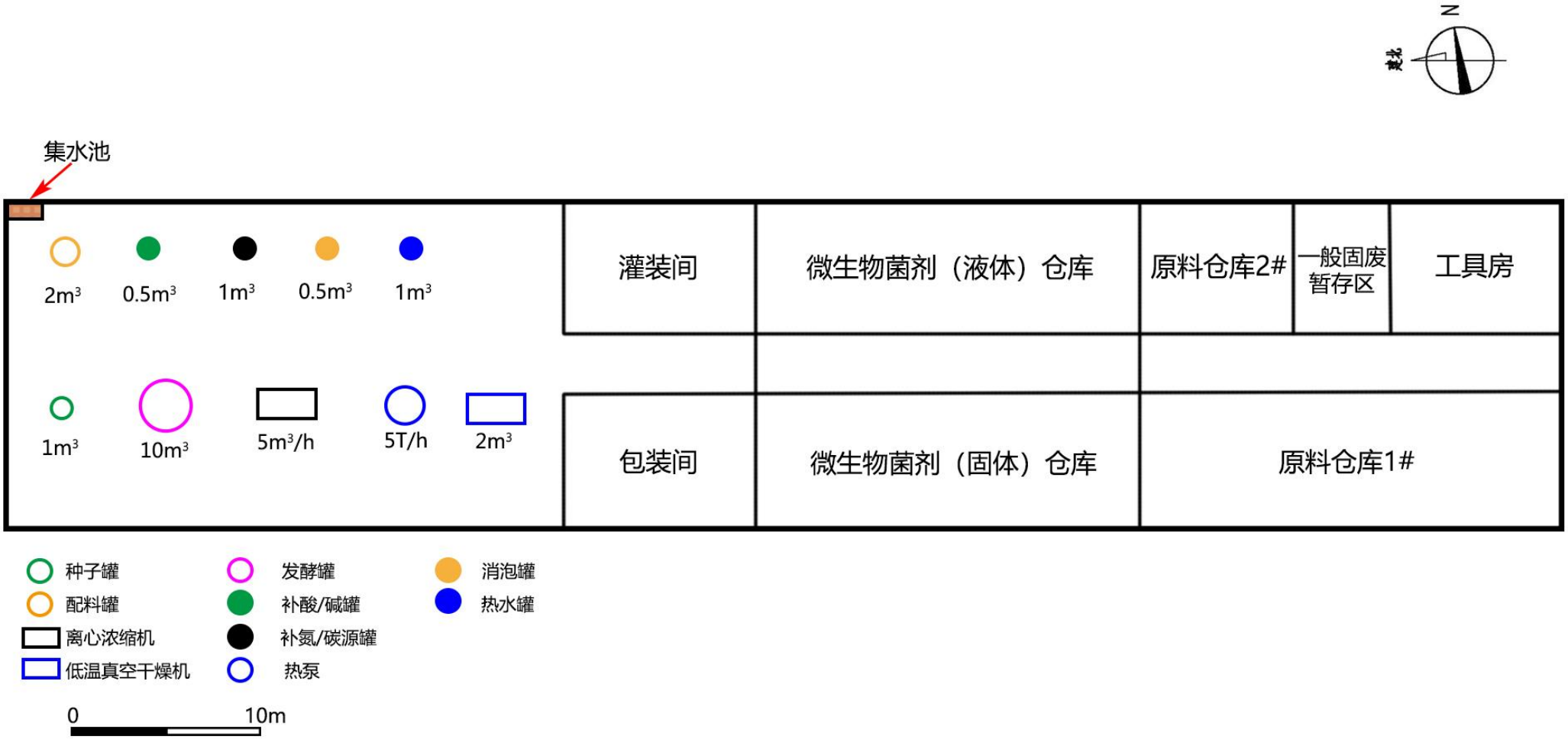


图4.1-3近期平面布置图--一层

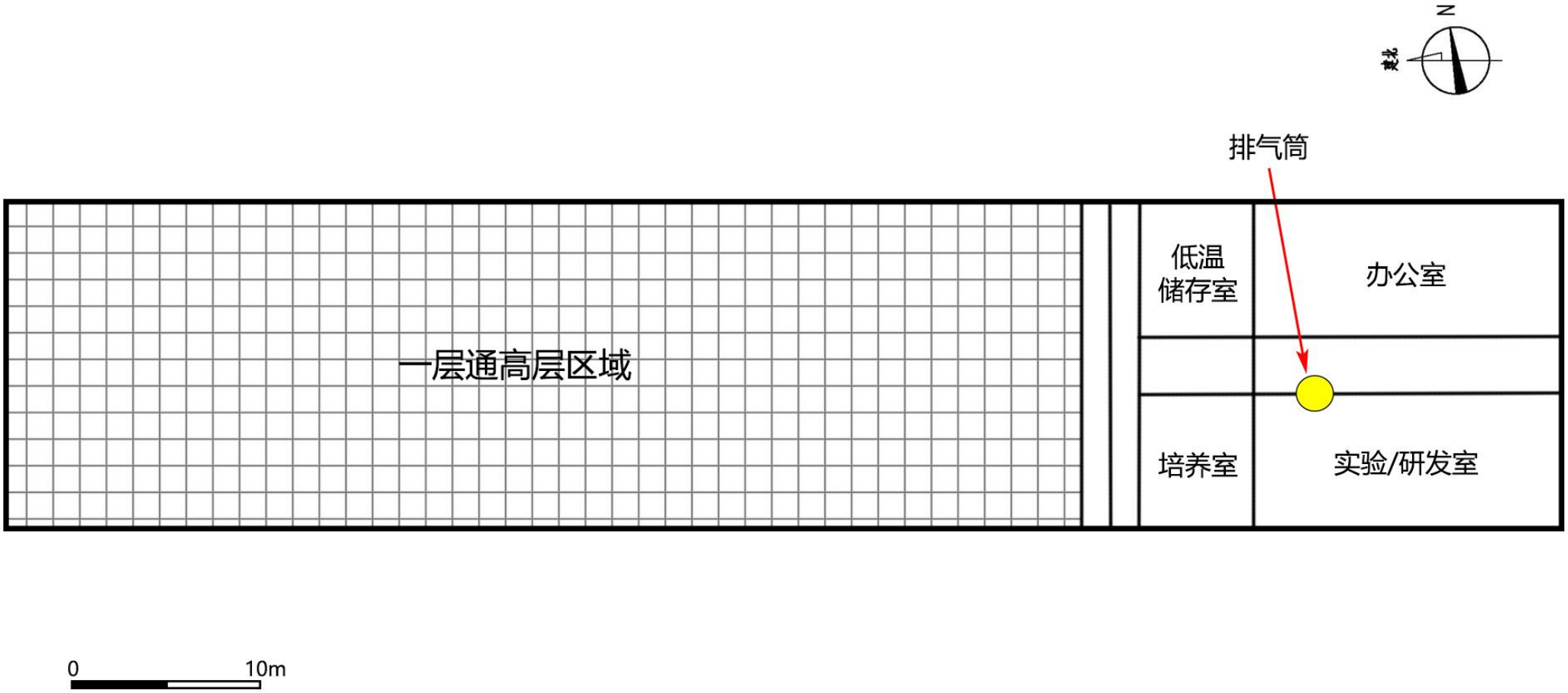


图4.1-4近期平面布置图-二层

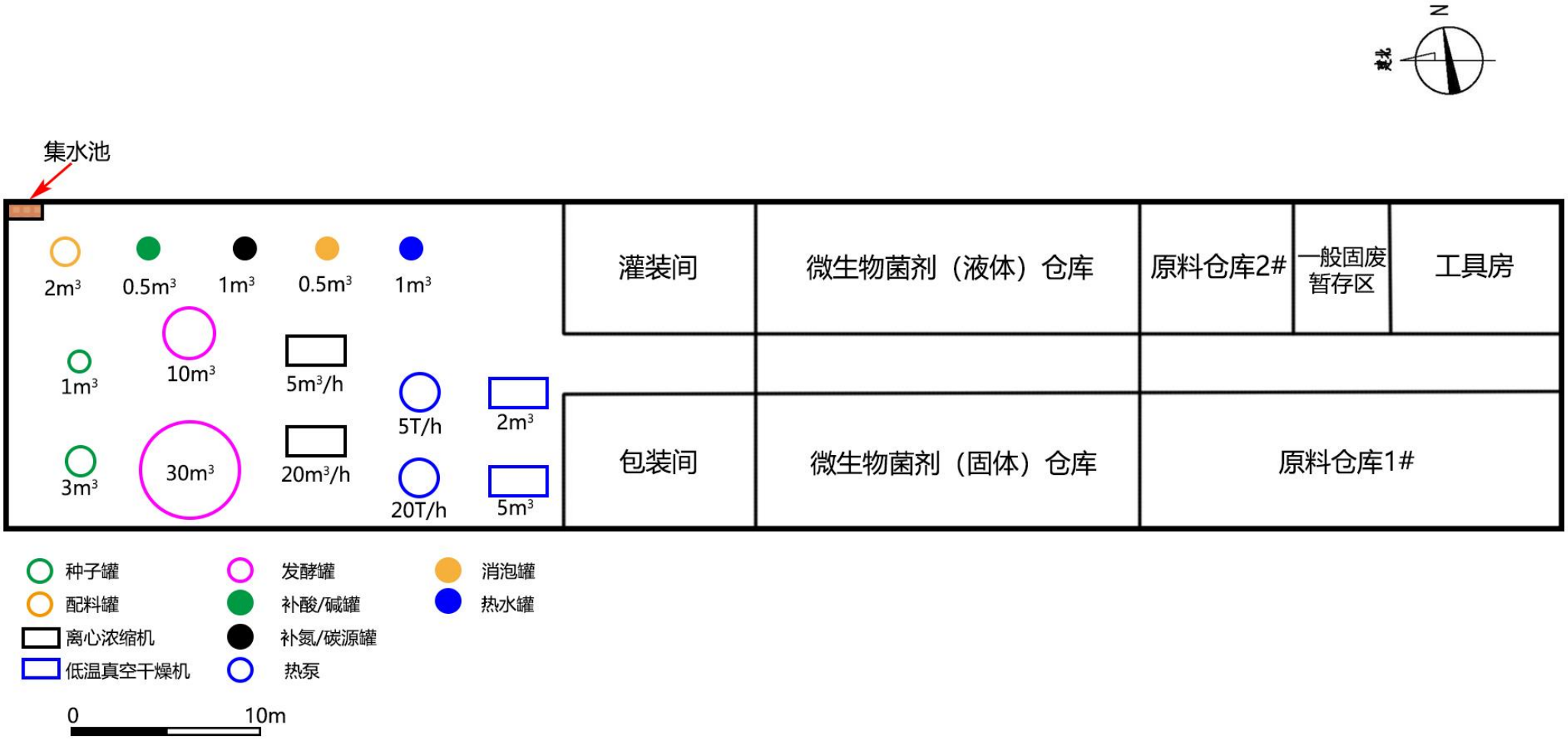


图4.1-5远期平面布置图--一层

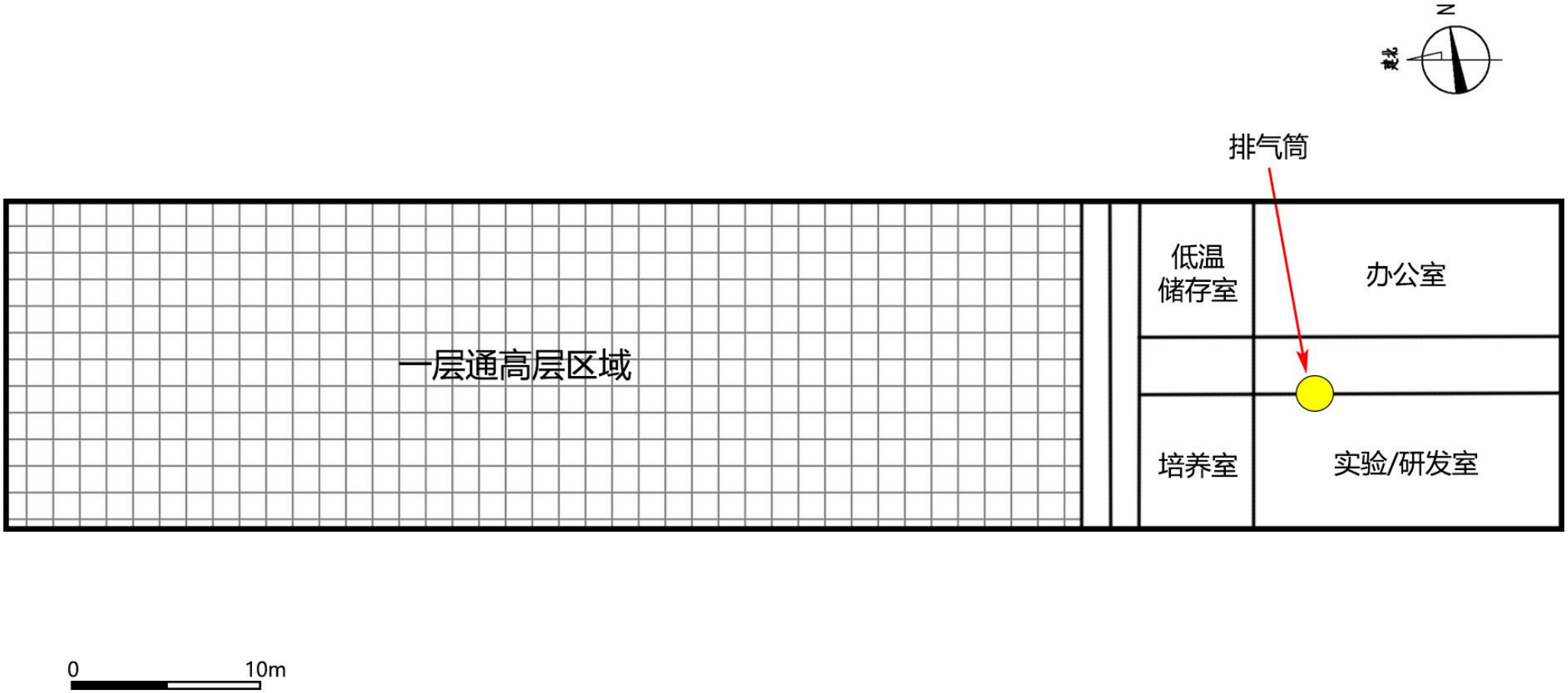


图4.1-6远期平面布置图-二层

4.1.4 原辅材料种类及消耗情况

本项目近、远期主要原辅材料使用情况见表 4.1-4 和 4.1-5，主要原辅材料理化性质见表 4.1-6。

表4.1-5 本项目近期原辅料使用情况一览表

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
一	生产线一（硝化菌剂（液体），350t/a）										
1	硝化菌种	液体	菌种	0.003	0.0002	常温避光	5g	原料仓库	10g	15 天	外购
2	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.051	0.0026	冷藏	5g	实验室	0.16kg	20 天	外购
3	琼脂	/	培养基	0.07	0.0035	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购
4	硫酸铵	干粉	氮源	51.4419	2.5721	常温避光	500g	原料仓库	0.12	15 天	外购
5	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 缓冲剂	80.5872	4.0294	常温避光	500g	原料仓库	0.18	15 天	外购
6	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及缓冲剂	1.3542	0.0677	常温避光	500g	原料仓库	0.003	15 天	外购
7	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	0.6327	0.0316	常温避光	500g	原料仓库	0.0015	15 天	外购
8	氯化钙	干粉	钙源	0.3552	0.0178	常温避光	500g	原料仓库	0.001	15 天	外购
9	硫酸铁	干粉	铁源	0.0888	0.0044	常温避光	500g	原料仓库	500g	15 天	外购
10	微量元素溶液	液体	补充微量元素	7.66	0.3830	常温避光	500g	实验室	0.0175	15 天	外购
11	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	2.3	0.1150	常温避光	5kg	原料仓库	5kg	15 天	外购
12	脱脂乳粉	干粉	保护剂	139.23	6.9615	常温避光	500g	原料仓库	0.32	15 天	外购
13	海藻糖	干粉	保护剂	68.51	3.4255	常温避光	500g	原料仓库	0.16	15 天	外购
14	柠檬酸钠	干粉	保护剂	13.26	0.6630	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
15	纯水	液体	溶剂	5815.2884	290.7644	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
二	生产线一（反硝化菌剂（固体），76t/a）										
16	反硝化菌种	液体	菌种	0.0071	0.0005	常温避光	5g	原料仓库	25g	15 天	外购
17	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.0808	0.0061	冷藏	5g	实验室	0.38kg	20 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
18	琼脂	/	培养基	0.0808	0.0061	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购
19	葡萄糖	干粉	碳源	167.6243	12.7394	常温避光	50kg	原料仓库	0.6	15 天	外购
20	蛋白胨	干粉	有机氮源	109.1087	8.2923	常温避光	500g	原料仓库	0.38	15 天	外购
21	酵母粉	干粉	营养源	58.5045	4.4463	常温避光	500g	原料仓库	0.2	15 天	外购
22	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	10.6782	0.8115	常温避光	500g	原料仓库	0.04	15 天	外购
23	磷酸氢二钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	8.0031	0.6082	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
24	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	2.664	0.2025	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
25	硝酸钾	干粉	氮源	8.0031	0.6082	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
26	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 调节剂	34.4449	2.6178	常温避光	500g	原料仓库	0.12	15 天	外购
27	微量元素溶液	液体	补充微量元素	11.211	0.8520	常温避光	500g	实验室	0.04	15 天	外购
28	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	2.323	0.1765	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
29	海藻糖	干粉	保护剂	138.1687	10.5008	常温避光	500g	原料仓库	2.13	15 天	外购
30	脱脂乳粉	干粉	保护剂	86.3554	6.5630	常温避光	500g	原料仓库	1.33	15 天	外购
31	谷氨酸钠	干粉	保护剂	17.2711	1.3126	常温避光	500g	原料仓库	0.27	15 天	外购
32	抗坏血酸钠	干粉	保护剂	4.9346	0.3750	常温避光	500g	原料仓库	0.08	15 天	外购
33	碳酸钙	干粉	载体	182.4414	13.8655	常温避光	500g	原料仓库	2.81	15 天	外购
34	纯水	液体	溶剂	6634.1283	504.1938	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
三	生产线一（反硝化菌剂（液体），824t/a）										
35	反硝化菌种	液体	菌种	0.0070	0.0007	常温避光	5g	原料仓库	35g	15 天	外购
36	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.0800	0.0082	冷藏	5g	实验室	0.5kg	20 天	外购
37	琼脂	/	培养基	0.0800	0.0082	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购
38	葡萄糖	干粉	碳源	165.9574	17.0936	常温避光	50kg	原料仓库	0.1	15 天	外购
39	蛋白胨	干粉	有机氮源	108.0722	11.1314	常温避光	500g	原料仓库	0.05	15 天	外购
40	酵母粉	干粉	营养源	57.8852	5.9622	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
41	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	10.5672	1.0884	常温避光	500g	原料仓库	0.005	15 天	外购
42	磷酸氢二钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	7.9254	0.8163	常温避光	500g	原料仓库	0.004	15 天	外购
43	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	2.6418	0.2721	常温避光	500g	原料仓库	0.001	15 天	外购
44	硝酸钾	干粉	氮源	7.9254	0.8163	常温避光	500g	原料仓库	0.004	15 天	外购
45	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 调节剂	34.1054	3.5129	常温避光	500g	原料仓库	0.02	15 天	外购
46	微量元素溶液	液体	补充微量元素	11.1000	1.1433	常温避光	500g	实验室	0.01	15 天	外购
47	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	2.3000	0.2369	常温避光	500g	原料仓库	0.001	15 天	外购
48	甘油	液体	保护剂	56.5480	5.8244	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
49	海藻糖	干粉	保护剂	27.8520	2.8688	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
50	纯水	液体	溶剂	6634.1283	683.3152	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产

表4.1-6 本项目远期原辅料使用情况一览表

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
一	生产线一（硝化菌剂（液体），350t/a）										
1	硝化菌种	液体	菌种	0.003	0.0002	常温避光	5g	原料仓库	10g	15 天	外购
2	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.051	0.0026	冷藏	5g	实验室	0.16kg	20 天	外购
3	琼脂	/	培养基	0.07	0.0035	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购
4	硫酸铵	干粉	氮源	51.4419	2.5721	常温避光	500g	原料仓库	0.12	15 天	外购
5	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 缓冲剂	80.5872	4.0294	常温避光	500g	原料仓库	0.18	15 天	外购
6	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及缓冲剂	1.3542	0.0677	常温避光	500g	原料仓库	0.003	15 天	外购
7	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	0.6327	0.0316	常温避光	500g	原料仓库	0.0015	15 天	外购
8	氯化钙	干粉	钙源	0.3552	0.0178	常温避光	500g	原料仓库	0.001	15 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
9	硫酸铁	干粉	铁源	0.0888	0.0044	常温避光	500g	原料仓库	500g	15 天	外购
10	微量元素溶液	液体	补充微量元素	7.66	0.3830	常温避光	500g	实验室	0.0175	15 天	外购
11	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	2.3	0.1150	常温避光	5kg	原料仓库	5kg	15 天	外购
12	脱脂乳粉	干粉	保护剂	139.23	6.9615	常温避光	500g	原料仓库	0.32	15 天	外购
13	海藻糖	干粉	保护剂	68.51	3.4255	常温避光	500g	原料仓库	0.16	15 天	外购
14	柠檬酸钠	干粉	保护剂	13.26	0.6630	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
15	纯水	液体	溶剂	5815.2884	290.7644	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
二	生产线一（反硝化菌剂（固体），76t/a）										
16	反硝化菌种	液体	菌种	0.0071	0.0005	常温避光	5g	原料仓库	25g	15 天	外购
17	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.0808	0.0061	冷藏	5g	实验室	0.38kg	20 天	外购
18	琼脂	/	培养基	0.0808	0.0061	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购
19	葡萄糖	干粉	碳源	167.6243	12.7394	常温避光	50kg	原料仓库	0.6	15 天	外购
20	蛋白胨	干粉	有机氮源	109.1087	8.2923	常温避光	500g	原料仓库	0.38	15 天	外购
21	酵母粉	干粉	营养源	58.5045	4.4463	常温避光	500g	原料仓库	0.2	15 天	外购
22	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	10.6782	0.8115	常温避光	500g	原料仓库	0.04	15 天	外购
23	磷酸氢二钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	8.0031	0.6082	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
24	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	2.664	0.2025	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
25	硝酸钾	干粉	氮源	8.0031	0.6082	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
26	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 调节剂	34.4449	2.6178	常温避光	500g	原料仓库	0.12	15 天	外购
27	微量元素溶液	液体	补充微量元素	11.211	0.8520	常温避光	500g	实验室	0.04	15 天	外购
28	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	2.323	0.1765	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
29	海藻糖	干粉	保护剂	138.1687	10.5008	常温避光	500g	原料仓库	2.13	15 天	外购
30	脱脂乳粉	干粉	保护剂	86.3554	6.5630	常温避光	500g	原料仓库	1.33	15 天	外购
31	谷氨酸钠	干粉	保护剂	17.2711	1.3126	常温避光	500g	原料仓库	0.27	15 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
32	抗坏血酸钠	干粉	保护剂	4.9346	0.3750	常温避光	500g	原料仓库	0.08	15 天	外购
33	碳酸钙	干粉	载体	182.4414	13.8655	常温避光	500g	原料仓库	2.81	15 天	外购
34	纯水	液体	溶剂	6634.1283	504.1938	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
三	生产线一（反硝化菌剂（液体），824t/a）										
35	反硝化菌种	液体	菌种	0.0070	0.0007	常温避光	5g	原料仓库	35g	15 天	外购
36	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.0800	0.0082	冷藏	5g	实验室	0.5kg	20 天	外购
37	琼脂	/	培养基	0.0800	0.0082	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购
38	葡萄糖	干粉	碳源	165.9574	17.0936	常温避光	50kg	原料仓库	0.1	15 天	外购
39	蛋白胨	干粉	有机氮源	108.0722	11.1314	常温避光	500g	原料仓库	0.05	15 天	外购
40	酵母粉	干粉	营养源	57.8852	5.9622	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
41	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	10.5672	1.0884	常温避光	500g	原料仓库	0.005	15 天	外购
42	磷酸氢二钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	7.9254	0.8163	常温避光	500g	原料仓库	0.004	15 天	外购
43	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	2.6418	0.2721	常温避光	500g	原料仓库	0.001	15 天	外购
44	硝酸钾	干粉	氮源	7.9254	0.8163	常温避光	500g	原料仓库	0.004	15 天	外购
45	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 调节剂	34.1054	3.5129	常温避光	500g	原料仓库	0.02	15 天	外购
46	微量元素溶液	液体	补充微量元素	11.1000	1.1433	常温避光	500g	实验室	0.01	15 天	外购
47	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	2.3000	0.2369	常温避光	500g	原料仓库	0.001	15 天	外购
48	甘油	液体	保护剂	56.5480	5.8244	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
49	海藻糖	干粉	保护剂	27.8520	2.8688	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
50	纯水	液体	溶剂	6634.1283	683.3152	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
四	生产线二（硝化菌剂（液体），1050t/a）										
51	硝化菌种	液体	菌种	0.0090	0.0005	常温避光	5g	原料仓库	20g	15 天	外购
52	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.1530	0.0077	冷藏	5g	实验室	0.46kg	20 天	外购
53	琼脂	/	培养基	0.2100	0.0105	冷藏	500g	实验室	500g	20 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
54	硫酸铵	干粉	氮源	154.3368	7.7168	常温避光	500g	原料仓库	0.35	15 天	外购
55	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 缓冲剂	241.7616	12.0881	常温避光	500g	原料仓库	0.55	15 天	外购
56	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及缓冲剂	4.0515	0.2026	常温避光	500g	原料仓库	0.01	15 天	外购
57	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	1.8870	0.0944	常温避光	500g	原料仓库	0.004	15 天	外购
58	氯化钙	干粉	钙源	1.0767	0.0538	常温避光	500g	原料仓库	0.002	15 天	外购
59	硫酸铁	干粉	铁源	0.2664	0.0133	常温避光	500g	原料仓库	0.0006	15 天	外购
60	微量元素溶液	液体	补充微量元素	22.9800	1.1490	常温避光	500g	实验室	0.05	15 天	外购
61	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	6.9000	0.3450	常温避光	5kg	原料仓库	0.002	15 天	外购
62	脱脂乳粉	干粉	保护剂	417.6900	20.8845	常温避光	500g	原料仓库	0.95	15 天	外购
63	海藻糖	干粉	保护剂	205.5300	10.2765	常温避光	500g	原料仓库	0.47	15 天	外购
64	柠檬酸钠	干粉	保护剂	39.7800	1.9890	常温避光	500g	原料仓库	0.09	15 天	外购
65	纯水	液体	溶剂	17445.8544	872.2927	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
五	生产线二（反硝化菌剂（固体），228t/a）										
66	反硝化菌种	液体	菌种	0.0212	0.0016	常温避光	5g	原料仓库	75g	15 天	外购
67	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.2424	0.0184	冷藏	5g	实验室	1kg	20 天	外购
68	琼脂	/	培养基	0.2424	0.0184	冷藏	500g	实验室	1kg	20 天	外购
69	葡萄糖	干粉	碳源	502.8618	38.2175	常温避光	50kg	原料仓库	1.74	15 天	外购
70	蛋白胨	干粉	有机氮源	327.3250	24.8767	常温避光	500g	原料仓库	1.13	15 天	外购
71	酵母粉	干粉	营养源	175.5257	13.3400	常温避光	500g	原料仓库	0.61	15 天	外购
72	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	32.0235	2.4338	常温避光	500g	原料仓库	0.11	15 天	外购
73	磷酸氢二钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	24.0093	1.8247	常温避光	500g	原料仓库	0.08	15 天	外购
74	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	8.0031	0.6082	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
75	硝酸钾	干粉	氮源	24.0093	1.8247	常温避光	500g	原料仓库	0.08	15 天	外购
76	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 调节剂	103.3347	7.8534	常温避光	500g	原料仓库	0.36	15 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
77	微量元素溶液	液体	补充微量元素	33.6330	2.5561	常温避光	500g	实验室	0.12	15 天	外购
78	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	6.9690	0.5296	常温避光	500g	原料仓库	0.02	15 天	外购
79	海藻糖	干粉	保护剂	414.5060	31.5025	常温避光	500g	原料仓库	6.38	15 天	外购
80	脱脂乳粉	干粉	保护剂	259.0663	19.6890	常温避光	500g	原料仓库	3.99	15 天	外购
81	谷氨酸钠	干粉	保护剂	51.8133	3.9378	常温避光	500g	原料仓库	0.80	15 天	外购
82	抗坏血酸钠	干粉	保护剂	14.8037	1.1251	常温避光	500g	原料仓库	0.23	15 天	外购
83	碳酸钙	干粉	载体	547.3244	41.5967	常温避光	500g	原料仓库	8.42	15 天	外购
84	纯水	液体	溶剂	19902.3846	1512.5812	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产
六	生产线二（反硝化菌剂（液体），2472t/a）										
85	反硝化菌种	液体	菌种	0.0210	0.0022	常温避光	5g	原料仓库	0.1kg	15 天	外购
86	细菌通用培养基	干粉	培养基	0.2400	0.0247	冷藏	5g	实验室	1.5kg	20 天	外购
87	琼脂	/	培养基	0.2400	0.0247	冷藏	500g	实验室	1.5kg	20 天	外购
88	葡萄糖	干粉	碳源	497.8722	51.2808	常温避光	50kg	原料仓库	0.25	15 天	外购
89	蛋白胨	干粉	有机氮源	324.0846	33.3807	常温避光	500g	原料仓库	1.52	15 天	外购
90	酵母粉	干粉	营养源	173.7876	17.9001	常温避光	500g	原料仓库	0.81	15 天	外购
91	磷酸二氢钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	31.7016	3.2653	常温避光	500g	原料仓库	0.15	15 天	外购
92	磷酸氢二钾	干粉	磷源、钾源及 pH 缓冲剂	23.7762	2.4489	常温避光	500g	原料仓库	0.11	15 天	外购
93	硫酸镁	干粉	镁源及硫源	7.9254	0.8163	常温避光	500g	原料仓库	0.04	15 天	外购
94	硝酸钾	干粉	氮源	23.7762	2.4489	常温避光	500g	原料仓库	0.11	15 天	外购
95	碳酸氢钠	干粉	无机碳源与 pH 调节剂	102.3162	10.5386	常温避光	500g	原料仓库	0.48	15 天	外购
96	微量元素溶液	液体	补充微量元素	33.3000	3.4299	常温避光	500g	实验室	0.16	15 天	外购
97	消泡剂	液体	发酵过程控制气泡	6.9000	0.7107	常温避光	500g	原料仓库	0.03	15 天	外购
98	甘油	液体	保护剂	169.6440	17.4733	常温避光	500g	原料仓库	0.79	15 天	外购
99	海藻糖	干粉	保护剂	83.5560	8.6063	常温避光	500g	原料仓库	0.39	15 天	外购

序号	物料名称	形态	用途	批次用量（kg/批次）	年用量（t/a）	储存方式	包装规格	储存位置	最大贮存量（t）	贮存周期	来源（外购、自产或其他）
100	纯水	液体	溶剂	19902.3846	2049.9456	常温避光	散装	生产车间	/	即用即产	自产

表4.1-7 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	性质
1	硝化菌种	硝化菌可将废水中有毒的氨氮转化为硝酸盐，有效活菌数≥2 亿 CFU/g，温度耐受性 5-50℃；
2	反硝化菌种	反硝化菌以硝酸盐为呼吸作用的电子受体，在缺氧条件下将其还原为氮气，是废水生物脱氮流程中实现氮污染最终去除的关键环节，有效活菌数≥2 亿 CFU/g，温度耐受性 5-50℃；
3	细菌通用培养基	商业培养基，如 ATCC Medium 2215，DSMZ Medium 756，ATCC Medium 1601，DSMZ Medium 8827 等。pH 一般调至 7.0~7.4，适合大多数细菌的生长，该产品是微生物学基础研究、医药卫生、食品检测及发酵工业中最常用、最基本的实验材料，其性质稳定，为细菌的分离、培养等提供了保障。
4	琼脂	琼脂是一种从 Rhodophyceae 类的某些海藻萃取的亲水胶体，按化学结构上来说，琼脂是一类以半乳糖为主要成分的一种高分子多糖。
5	硫酸铵	无色结晶或白色颗粒，无气味。280℃以上分解，水中溶解度：0℃时 70.6g，100℃时 103.8g，不溶于乙醇和丙酮。主要用作肥料，适用于各种土壤和作物，还可用于纺织、皮革、医药等方面。
6	葡萄糖	纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖（一般人无法尝到甜味），易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。葡萄糖在生物学领域具有重要地位，是活细胞的能量来源和新陈代谢中间产物，即生物的主要供能物质。在糖果制造业和医药领域有着广泛应用
7	蛋白胨	蛋白胨是有机化合物。蛋白胨是将肉、酪素或明胶用酸或蛋白酶水解后干燥而成的外观呈淡黄色的粉剂，具有肉香的特殊气息。蛋白质经酸、碱或蛋白酶分解后也可形成蛋白胨。在胃内蛋白质的初步消化产物之一就是蛋白胨。蛋白胨富含有机氮化合物，也含有一些维生素和糖类。它可以作为微生物培养基的主要原料，在抗生素、医药工业、发酵工业、生化制品及微生物学科研等领域中的用量均很大，可以用来治疗消化道疾病；不同的生物体需要特定的氨基酸和多肽，因此存在着各种蛋白胨，一般来说，用于蛋白胨生产的蛋白包括动物蛋白（酪蛋白、肉类）和植物蛋白（豆类）等两种。
8	酵母粉	酵母粉是通过酵母细胞中蛋白质等物质水解获得的氨基酸、肽、小分子蛋白、核苷酸、糖、维生素和风味化合物，它具有增鲜、增香及赋予食品醇厚等功能，使产品风味浓郁及口感淳厚，广泛应用于汤类、酱、调味汁、休闲食品和肉制品，拓普产品在欧美日等国家已普遍来代取代肉类水解物或代替味精，以优质啤酒酵母为原料，采用现代生物工程技术精制而成。富含蛋白质、氨基酸、多肽、核苷酸、B 族维生素、生长因子、微量元

序号	名称	性质
		素等营养成分，比例协调，为微生物发酵培养提供全面均衡的营养。满足生物产业对有机氮源日益提高的要求，为发酵工业的清洁化生产提供必要的保证。发酵工业领域：可用于抗生素新药、氨基酸、有机酸、酶制剂、生物防腐剂、生物材料、维生素、基因工程、VC、肌苷及透明质酸等生物工程产业。
9	磷酸二氢钾	密封保存，空气中稳定，在 400℃时失去水，变成偏磷酸盐，用于配制缓冲液，测定砷、锑、磷、铝和铁，配制磷标准液，配制培养基，测定血清中无机磷、碱性磷酸酶活力。
10	磷酸氢二钾	外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为 2.338，204℃时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的 pH 值为 8.9。磷酸氢二钾用于医药、发酵、细菌培养及制取焦磷酸钾等。
11	硫酸镁	是一种含镁的化合物，分子式为 $MgSO_4$，易溶于水，微溶于乙醇和甘油，乙醚，不溶于丙酮。硫酸镁在农业中被用于肥料，因为镁是叶绿素的主要成分之一。
12	硝酸钾	外观为透明无色或白色粉末，无味，比重（水=1）为 2.11。在水中的溶解度为 13g/100mL。潮解性较硝酸钠为低，有冷却刺激盐味。溶于水，稍溶于乙醇。
13	碳酸氢钠	俗称“小苏打”、“苏打粉”，白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。是一种工业用化学品，可能存在毒性。固体 50℃以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水，440℃时完全分解。碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。此特性可使其作为食品制作过程中的膨松剂。碳酸氢钠在作用后会残留碳酸钠，使用过多会使成品有碱味。
14	微量元素溶液	Fe-EDTA，$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$，$CuSO_4 \cdot 5H_2O$，$Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$，微生物 B1 配剂，是为微生物或藻类培养提供必需微量元素的溶液，用于配制各种培养基。
15	消泡剂	也称消沫剂，是在食品加工过程中降低表面张力，抑制泡沫产生或消除已产生泡沫的食品添加剂。我国许可使用的消泡剂有乳化硅油、高碳醇脂肪酸酯复合物、聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚、聚氧乙烯聚氧丙醇胺醚、聚氧丙烯甘油醚和聚氧丙烯聚氧乙烯甘油醚、聚二甲基硅氧烷等 7 种。
16	海藻糖	外观为白色或类白色结晶性粉末，味甜。无水海藻糖在水中易溶，在甲醇、乙醇中几乎不溶。二水海藻糖在水中易溶，在甲醇中微溶，在乙醇中几乎不溶
17	脱脂乳粉	将鲜牛奶脱去脂肪再干燥而成，除脂肪可降低至 1%左右外，其他变化不大。脱脂乳粉为乳白色或淡黄色，具温和乳香且带甜味，不可有变质焦味及异臭，粉末状。

序号	名称	性质
18	谷氨酸钠	白色结晶性粉末，无臭，极易溶于水，微溶于乙醇，水溶液呈中性至弱碱性，加热至 155℃以上时分解并失去鲜味，具有强烈的鲜味，与核苷酸类物质共存时鲜味强度成倍增加。
19	抗坏血酸钠	白色至微黄白色结晶性粉末或颗粒，无臭，味稍咸。分解温度 218℃，干燥状态下较稳定，遇光则颜色加深，吸潮后及在水溶液中缓慢氧化分解。比抗坏血酸易溶于水（62g/100mL），10%水溶液 pH 约 7.5。
20	碳酸钙	是一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。碳酸钙呈中性，微溶于水，溶于盐酸。
21	氯化钙	无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解，易溶于水。
22	硫酸铁	灰白色粉末或正交棱形结晶流动浅黄色粉末，对光敏感，易吸湿，在水中溶解缓慢，但在水中有微量硫酸亚铁时溶解较快，微溶于乙醇。在农业上可用作化肥、肥料。
23	柠檬酸钠	外观为白色晶体，无臭，有清凉咸辣味，常温及空气中稳定，在湿空气中微有溶解性。在食品、饮料工业中用作酸度调节剂、风味剂、稳定剂。

表4.1-8 涉及微生物种类情况

序号	病原微生物种类	菌株性质	病原微生物类别	危害程度	生物安全防护水平	实验室安全级别
1	硝化菌	硝化菌是一个高度特化的化能自养菌群，专门负责将废水中有毒的氨氮转化为硝酸盐，有效活菌数≥2 亿 CFU/g，温度耐受性 5-50℃。	/	/	/	/
2	反硝化菌	反硝化菌是一个多样化且功能强大的菌群，它们以硝酸盐为呼吸作用的电子受体，在缺氧条件下将其还原为氮气，是废水生物脱氮流程中实现氮污染最终去除的关键环节，有效活菌数≥2 亿 CFU/g，温度耐受性 5-50℃。	/	/	/	/

4.1.5 主要生产设备

本项目设备包括实验设备、扩培设备、浓缩干燥设备、包装设备和环保设备，近、远期设备详见下表。

表4.1-9 项目近期主要设备一览表（生产线一）

序号	名称	型号规格	单位	数量（台/套）	设备位置
1	种子罐	1 m^3	个	1	生产车间
2	发酵罐	10m^3	个	1	生产车间
3	补酸/碱罐	0.5m^3	个	1	生产车间
4	补氮/碳源罐	1m^3	个	1	生产车间
5	配料罐	2 m^3	个	1	生产车间
6	消泡罐	0.5m^3	个	1	生产车间
7	热水罐	1m^3	个	1	生产车间
8	纯水设备	PM	套	1	生产车间
9	空气过滤器	3000 m^3/h	个	1	生产车间
10	循环泵	离心泵	台	1	生产车间
11	离心浓缩机	5 m^3/h	台	1	生产车间
12	低温真空干燥机	2 m^3	套	1	生产车间
13	热泵机组	5T/h	台	1	生产车间
14	鼓风干燥箱	DHG-9240A	台	1	实验室

序号	名称	型号规格	单位	数量（台/套）	设备位置
15	低速离心机	TDL-5-A	台	1	实验室
16	高速冷冻离心机	5804R	台	1	实验室
17	磁力搅拌器	IKA RCT basic	台	1	实验室
18	电热板	C-MAG HP10	台	1	实验室
19	水浴锅	HH-6	台	1	实验室
20	高压蒸汽灭菌锅	YXQ-S-50s	台	1	实验室
21	超声波清洗机	KQ-500DE	台	1	实验室
22	多功能测定仪	5B-6C（V8）	台	1	实验室
23	紫外可见分光光度计	UV-1200	台	1	实验室
24	酸度计	PHS-3C	套	1	实验室
25	电导率仪	DZS-706F	套	1	实验室
26	恒温摇床（柜式）	MQL-61R	台	1	培养室
27	恒温摇床（叠加式）	MQL-3002S	台	1	培养室
28	生化培养箱	SPX-250BSH-II	台	1	培养室
29	生物安全柜	BSC-1604IIA2	个	1	实验室
30	公斤台秤	5101-1S	台	1	实验室
31	千分之一天平	JA2003	台	1	实验室
32	万分之一天平	JA1003	台	1	实验室
33	生物显微镜	CKX41	台	1	实验室
34	防爆试剂柜	AT-120L	台	1	实验室
35	冷藏柜	DW-HL398	台	1	低温储藏室
36	普通冰箱	NR-E531TG-S	台	1	低温储藏室
37	超低温冰箱	DW-HL350	台	1	低温储藏室
38	PCR 仪	Bioer LifeECO	套	1	研发室
39	进出桶输送带	300mm	套	1	灌装间
40	灌装主机	6 头旋转式	套	1	灌装间
41	压盖机	配套罐装主机	台	1	灌装间
42	贴标机	150*100mm	台	1	灌装间
43	码垛机	负载 50kg	台	1	灌装间
44	包装一体化	50g-5kg	套	1	包装间
45	喷淋塔	10000m^3/h	座	1	屋顶

表4.1-10 项目远期主要设备一览表（生产线一+生产线二）

序号	名称	型号规格	单位	数量（台/套）	设备位置
1	种子罐	1 m^3	个	1	生产车间
2	种子罐	3 m^3	个	1	生产车间
3	发酵罐	10 m^3	个	1	生产车间

序号	名称	型号规格	单位	数量（台/套）	设备位置
4	发酵罐	30m^3	个	1	生产车间
5	补酸/碱罐	0.5m^3	个	1	生产车间
6	补氮/碳源罐	1m^3	个	1	生产车间
7	配料罐	2 m^3	个	1	生产车间
8	消泡罐	0.5m^3	个	1	生产车间
9	热水罐	1m^3	个	1	生产车间
10	纯水设备	PM	套	1	生产车间
11	空气过滤器	3000 m^3/h	个	1	生产车间
12	循环泵	离心泵	台	1	生产车间
13	离心浓缩机	5 m^3/h	台	1	生产车间
14	离心浓缩机	20 m^3/h	台	1	生产车间
15	低温真空干燥机	2 m^3	套	1	生产车间
16	低温真空干燥机	5 m^3	套	1	生产车间
17	热泵机组 1	5T/h	台	1	生产车间
18	热泵机组 2	20T/h	台	1	生产车间
19	鼓风干燥箱	DHG-9240A	台	1	实验室
20	低速离心机	TDL-5-A	台	1	实验室
21	高速冷冻离心机	5804R	台	1	实验室
22	磁力搅拌器	IKA RCT basic	台	1	实验室
23	电热板	C-MAG HP10	台	1	实验室
24	水浴锅	HH-6	台	1	实验室
25	高压蒸汽灭菌锅	YXQ-S-50s	台	1	实验室
26	超声波清洗机	KQ-500DE	台	1	实验室
27	多功能测定仪	5B-6C（V8）	台	1	实验室
28	紫外可见分光光度计	UV-1200	台	1	实验室
29	酸度计	PHS-3C	套	1	实验室
30	电导率仪	DZS-706F	套	1	实验室
31	恒温摇床（柜式）	MQL-61R	台	1	培养室
32	恒温摇床（叠加式）	MQL-3002S	台	1	培养室
33	生化培养箱	SPX-250BSH-II	台	1	培养室
34	生物安全柜	BSC-1604IIA2	个	1	实验室
35	公斤台秤	5101-1S	台	1	实验室
36	千分之一天平	JA2003	台	1	实验室
37	万分之一天平	JA1003	台	1	实验室
40	生物显微镜	CKX41	台	1	实验室
41	防爆试剂柜	AT-120L	台	1	实验室
42	冷藏柜	DW-HL398	台	1	低温储藏室

序号	名称	型号规格	单位	数量（台/套）	设备位置
43	普通冰箱	NR-E531TG-S	台	1	低温储藏室
44	超低温冰箱	DW-HL350	台	1	低温储藏室
45	PCR 仪	Bioer LifeECO	套	1	研发室
46	进出桶输送带	300mm	套	1	灌装间
47	灌装主机	6 头旋转式	套	1	灌装间
48	压盖机	配套罐装主机	台	1	灌装间
49	贴标机	150*100mm	台	1	灌装间
50	码垛机	负载 50kg	台	1	灌装间
51	包装一体化	50g-5kg	套	1	包装间
52	喷淋塔	10000m^3/h	座	1	屋顶

表4.1-11 项目生产设备产能与设计生产规模匹配性分析一览表

序号	生产线	产品名称	设备名称	设备数量（台）	设备对应批次（批）	设备总体积（m^3）	年生产批次（批）	每批次生产时间（h）	设备最大发酵液产量（t/a）	计划发酵液年产量（t/a）	是否匹配	备注
1	生产线一	硝化菌液体菌剂	发酵罐	1	全部	10	50	48	385	339	是	$10m^3$ 发酵罐*1
2		反硝化菌固体菌剂	发酵罐	1	全部	10	76	30	669	602	是	$10m^3$ 发酵罐*1
3		反硝化菌液体菌剂	发酵罐	1	全部	10	103	30	906	816	是	$10m^3$ 发酵罐*1
4	生产线二	硝化菌液体菌剂	发酵罐	1	全部	30	50	48	1155	1017	是	$30m^3$ 发酵罐*1
5		反硝化菌固体菌剂	发酵罐	1	全部	30	76	30	2006	1807	是	$30m^3$ 发酵罐*1
6		反硝化菌液体菌剂	发酵罐	1	全部	30	103	30	2719	2448	是	$30m^3$ 发酵罐*1

注：根据实际情况，硝化菌液体菌剂发酵罐最大装液系数按 70%计，发酵液密度取 1100 kg/m^3；反硝化菌菌剂发酵罐最大装液系数按 80%计，发酵液密度取 1100 kg/m^3；设备最大发酵液产能=发酵罐容积*最大装液系数*发酵液密度*年产批次；计划发酵液年产量=发酵液量*年产批次；载体和保护剂在发酵完成后投加，计划发酵液产量不考虑这两种原料的添加量。

4.1.6 公用工程

4.1.6.1 给水

本项目不新增定员，人员由厂内自行调配，因此不新增生活用水。生产用水取自高平织染印染系统三期清水池出水及新鲜水，所用纯水以清水池出水和新鲜水为原料，由纯水设备自制。

本项目近期总用水量为 4600.746 t/a（13.942 t/d），其中使用新鲜水量为 910.552 t/a（2.760 t/d），从印染系统三期清水池取水量为 3690.194 t/a（11.182 t/d）。其中发酵用水 1478.273 t/a（4.480 t/d），实验室清洗用水 22.9 t/a（0.069 t/d），设备初次清洗用水 412.2 t/a（1.249 t/d），设备二次漂洗用水 274.8 t/a（0.833 t/d），车间地面清洗用水 1775.973 t/a（5.382 t/d），喷淋塔补充水用量为 636.600 t/a（1.929 t/d）。

远期总用水量为 16839.026 t/a（51.027 t/d），其中使用新鲜水量为 2654.254 t/a（8.042 t/d），从印染系统三期清水池取水量为 14184.772 t/a（42.985 t/d）。其中发酵用水 5913.093 t/a（17.918 t/d），实验室清洗用水 45.8 t/a（0.139 t/d），设备初次清洗用水 1428.960 t/a（4.330 t/d），设备二次漂洗用水 952.640 t/a（2.887 t/d），车间地面清洗用水 6911.533 t/a（20.944 t/d），喷淋塔补充水用量为 1587 t/a（4.809 t/d）。

4.1.6.2 排水

本项目不新增定员，无新增生活污水；生产废水包括实验室清洗废水、离心废水、干燥废水、设备初次清洗废水、设备二次漂洗废水、车间地面清洗废水、蒸汽冷凝水和喷淋塔废水，生产废水收集后排放至印染废水处理系统一期调节池。

本项目近期总排水量为 3690.194 t/a（11.182 t/d），其中实验室清洗废水排放量为 20.610 t/a（0.062 t/d），发酵液离心脱水产生的离心废水排放量为 319.758 t/a（0.969 t/d），干燥过程中产生的干燥废水排放量为 237.980 t/a（0.721 t/d），设备初次清洗废水排放量为 370.980 t/a（1.124 t/d），设备二次漂洗废水排放量为 247.320 t/a（0.749 t/d），车间地面清洗废水排放量为 1598.376 t/a（4.844 t/d），空消灭菌产生的洁净冷凝水排放量为 206.1 t/a（0.625 t/d），实消灭菌产生的洁净冷凝水排放量为 196.020 t/a（0.594 t/d），实消灭菌产生的灭菌废水排放量为 490.050 t/a（1.485 t/d），喷淋塔废水排放量为 3 t/a（0.009 t/d）。

远期总排水量为 14184.772 t/a（42.985 t/d），其中实验室清洗废水排放量为 41.220t/a（0.125 t/d），发酵液离心脱水产生的离心废水排放量为 1279.033 t/a（3.876 t/d），干燥过程中产生的干燥废水排放量为 951.919 t/a（2.885 t/d），设备初次清洗废水排放量为 1286.064 t/a（3.897 t/d），设备二次漂洗废水排放量为 857.376t/a（2.598 t/d），车间地面清洗废水排放量为 6220.380 t/a（18.850 t/d），空消灭菌产生的洁净冷凝水排放量为 801.5 t/a（2.429 t/d），实消灭菌产生的洁净冷凝水排放量为 784.08 t/a（2.376 t/d），实消灭菌产生的灭菌废水排放量为 1960.2 t/a（5.940 t/d），喷淋塔废水排放量为 3 t/a（0.009 t/d）。

近期、远期生产中，新鲜用水全部用于菌剂生产；另外，从印染废水处理系统的取水量与排水量相等，因此总体不新增印染废水处理系统的废水量。

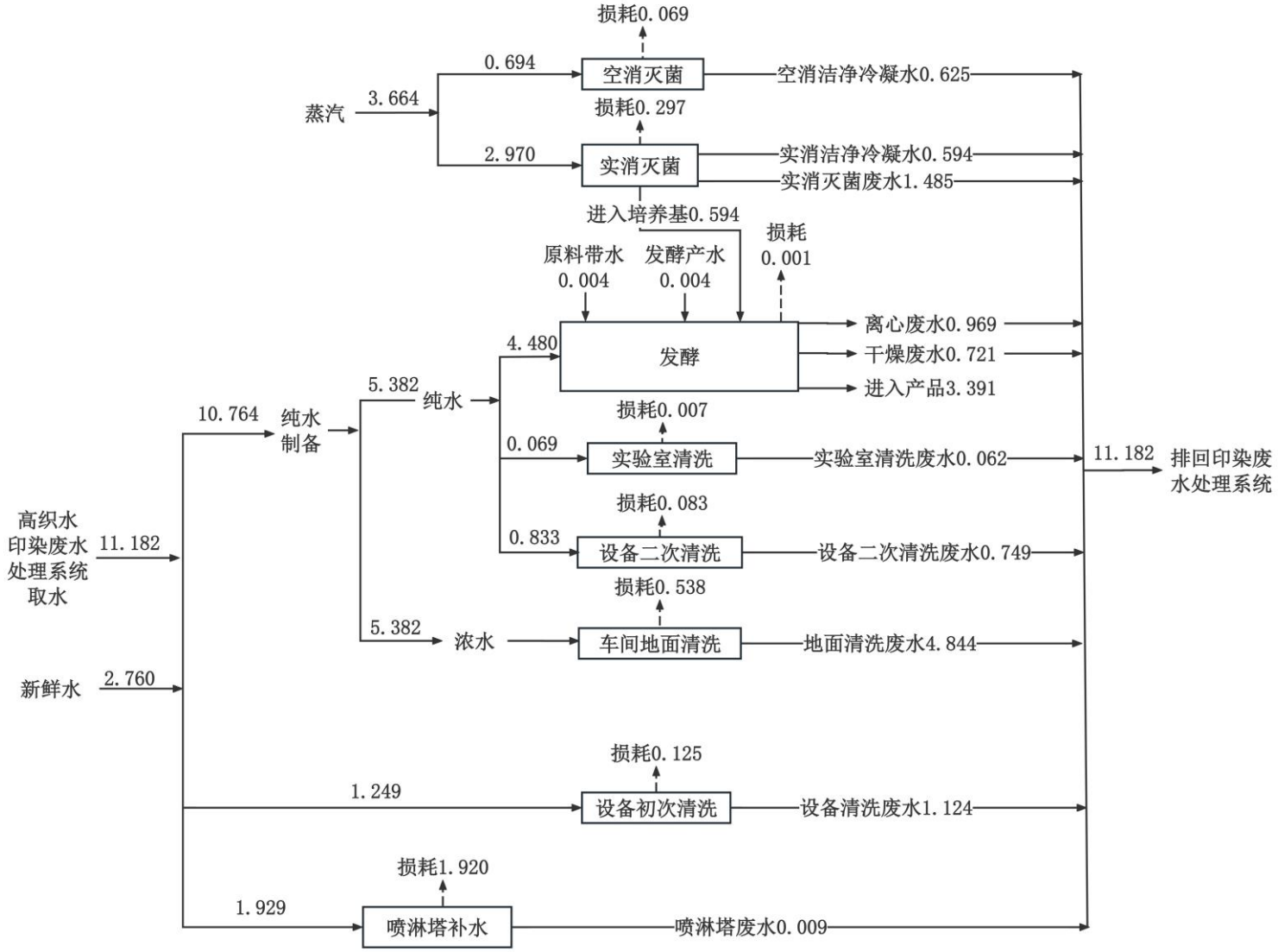


图4.1-7本项目近期生产水平衡图 单位：t/d

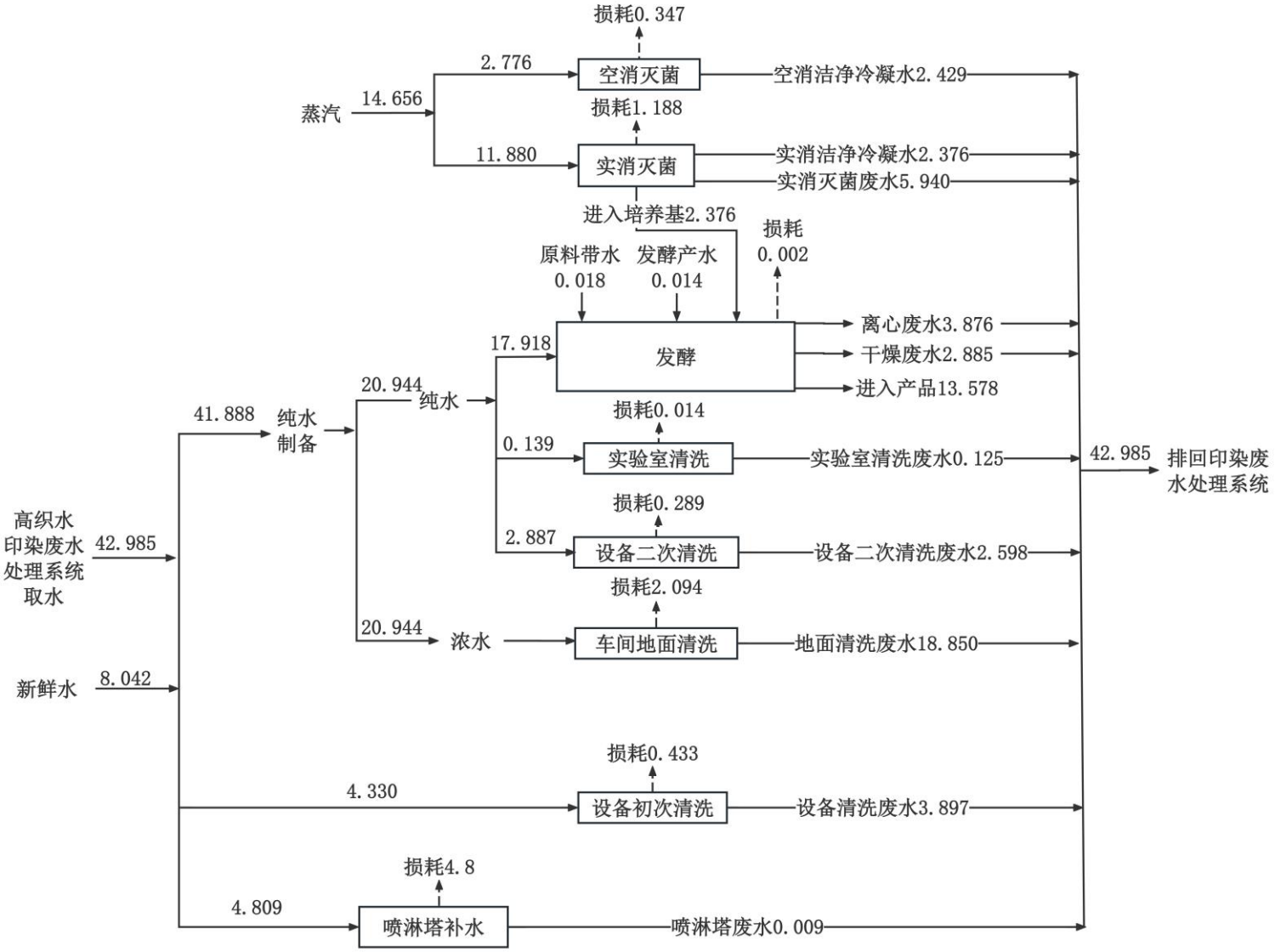


图4.1-8本项目远期生产水平衡图 单位：t/d

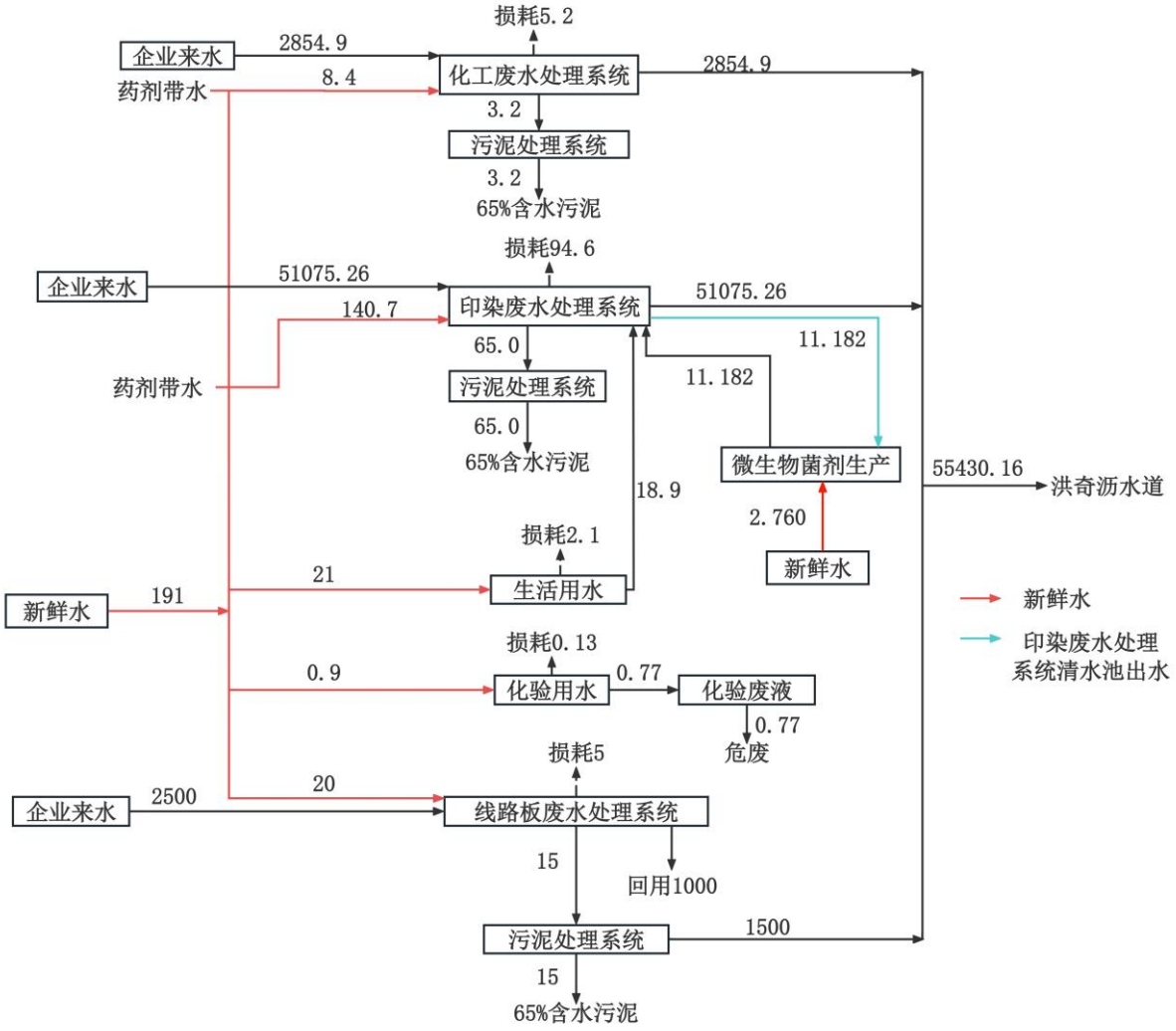


图4.1-9改扩建后近期全厂水平衡图 单位：t/d

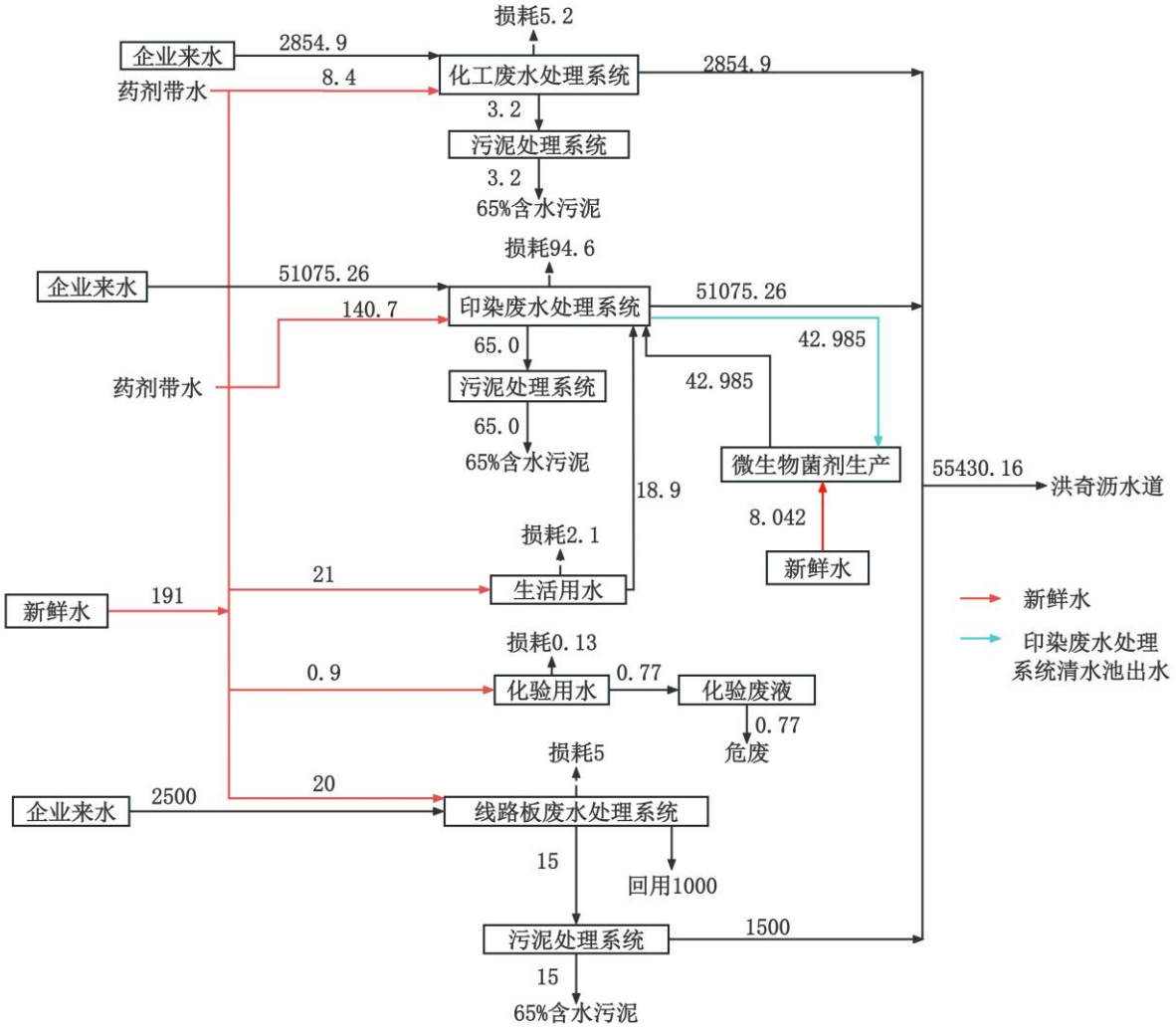


图4.1-10改扩建后远期全厂水平衡图 单位：t/d

4.1.6.3 供电

本项目主要以电为能源，新增年用电量约 400 万 kW•h，扩建后，全厂年用电量约为 3048.4 万 kW•h，用电由当地市政电网供给。另外新增一台发电机（型号：ST225KWh-110KW-2h）作为备用，该发电机为电化学储能，年使用时间约为 50 h。

4.1.6.4 供蒸汽

本项目近期年用蒸汽量为 1209.1 t，远期年用蒸汽量为 4836.4 t，主要供种子罐、发酵罐空消、实消用热，所用蒸汽依托广东粤电中山热电厂有限公司燃气锅炉的供热提供。

（1）空消灭菌蒸汽

每批生产前需对种子罐、发酵罐等设备通入高温高压蒸汽进行空消灭菌。根据建设单位提供资料，项目近期空消需耗用蒸汽 1 t/批次，蒸汽排空 0.1 t/批次，产生洁净冷凝水 0.9 t/批次。年生产 229 批，则需耗蒸汽 229 t/a，蒸汽排空 22.9 t/a，产生洁净冷凝水 206.1 t/a；远期空消需耗用蒸汽 4 t/批次，蒸汽排空 0.5t/批次，产生洁净冷凝水 3.5 t/批次。年生产 229 批，则需耗蒸汽 916 t/a，蒸汽排空 114.5 t/a，产生洁净冷凝水 801.5 t/a（蒸汽不与物料接触）。

（2）实消灭菌蒸汽

实消灭菌过程共分为三个阶段：

① 升温阶段

蒸汽通入发酵罐夹套，将培养基由室温加热到灭菌温度。

② 保温阶段

蒸汽从与培养基相接触的管道连续进入发酵罐，从不与培养基相接触的管道连续排出。维持一定的灭菌时间，以到达灭菌的目的。

③ 冷却阶段

完成保温时间后，关一路排汽，再关一路进汽，最后排汽与进汽全部关闭。然后引入无菌空气，再打开蛇管的冷却水，使培养基的温度降至合适的温度。

实消过程中通入的部分蒸汽在发酵罐形成冷凝水，补充配制培养基时未加足的水。

根据建设单位提供资料，近期硝化菌液体菌剂实消需耗用蒸汽 3.85 t/批次，蒸汽排空 0.385 t/批次，通入发酵罐夹套的蒸汽冷凝产生的冷凝水约 0.77 t/批次（蒸汽不与物料接触，属于洁净冷凝水），蒸汽通入发酵罐内，从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌

废水约 1.925 t/批次，进入培养基的冷凝水约 0.77 t/批次。年生产 50 批，则需耗蒸汽 192.5 t/a，蒸汽排空 19.25 t/a，通入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水约 38.5t/a，通入发酵罐内并从管道排出的蒸汽产生的实消灭菌废水约 96.25 t/a，进入培养基的冷凝水约 38.5 t/a。

反硝化菌固体菌剂实消需耗用蒸汽 4.4 t/批次，蒸汽排空 0.44 t/批次，通入发酵罐夹套的蒸汽冷凝产生的冷凝水约 0.88 t/批次（蒸汽不与物料接触，属于洁净冷凝水），蒸汽通入发酵罐内，从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水约 2.2 t/批次，进入培养基的冷凝水约 0.88 t/批次。年生产 76 批，则需耗蒸汽 334.4 t/a，蒸汽排空 33.44 t/a，通入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水约 66.88 t/a，通入发酵罐内并从管道排出的蒸汽产生的实消灭菌废水约 167.2 t/a，进入培养基的冷凝水约 66.88 t/a。

反硝化菌液体菌剂实消需耗用蒸汽 4.4 t/批次，蒸汽排空 0.44 t/批次，通入发酵罐夹套的蒸汽冷凝产生的冷凝水约 0.88 t/批次（蒸汽不与物料接触，属于洁净冷凝水），蒸汽通入发酵罐内，从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水约 2.2 t/批次，进入培养基的冷凝水约 0.88 t/批次。年生产 103 批，则需耗蒸汽 453.2 t/a，蒸汽排空 45.32 t/a，通入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水约 90.64t/a，通入发酵罐内并从管道排出的蒸汽产生的实消灭菌废水约 226.6 t/a，进入培养基的冷凝水约 90.64 t/a。

因此，近期实消蒸汽总量为 980.1t/a（2.970t/d），蒸汽排空 98.01 t/a（0.297t/d），进入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水 196.02 t/a（0.594t/d），从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水 490.05 t/a（1.485 t/d），进入培养基的冷凝水 196.02 t/a（0.594 t/d）。

远期硝化菌液体菌剂实消需耗用蒸汽 15.4 t/批次，蒸汽排空 1.54t/批次，通入发酵罐夹套的蒸汽冷凝产生的冷凝水约 3.08 t/批次，蒸汽通入发酵罐内，从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水约 7.7 t/批次，进入培养基的冷凝水约 3.08 t/批次。年生产 50 批，则需耗蒸汽 770 t/a，蒸汽排空 77 t/a，通入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水约 154 t/a，通入发酵罐内并从管道排出的蒸汽产生的实消灭菌废水约 385 t/a，进入培养基的冷凝水约 154 t/a。

反硝化菌固体菌剂实消需耗用蒸汽 17.6 t/批次，蒸汽排空 1.76t/批次，通入发酵罐夹套的蒸汽冷凝产生的冷凝水约 3.52 t/批次，蒸汽通入发酵罐内，从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水约 8.8 t/批次，进入培养基的冷凝水约 3.52 t/批次。年生产 76 批，则需耗蒸汽 1337.6 t/a，蒸汽排空 133.76 t/a，通入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水约

267.52 t/a，通入发酵罐内并从管道排出的蒸汽产生的实消灭菌废水约 668.8 t/a，进入培养基的冷凝水约 267.52 t/a。

反硝化菌液体菌剂实消需耗用蒸汽 17.6 t/批次，蒸汽排空 1.76t/批次，通入发酵罐夹套的蒸汽冷凝产生的冷凝水约 3.52 t/批次，蒸汽通入发酵罐内，从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水约 8.8 t/批次，进入培养基的冷凝水约 3.52 t/批次。年生产 103 批，则需耗蒸汽 1812.8 t/a，蒸汽排空 181.28 t/a，通入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水约 362.56 t/a，通入发酵罐内并从管道排出的蒸汽产生的实消灭菌废水约 906.4 t/a，进入培养基的冷凝水约 362.56 t/a。

因此，远期实消蒸汽总量为 3920.4t/a（11.880 t/d），蒸汽排空 392.04 t/a（1.188 t/d），进入夹套的蒸汽冷凝产生的清洁冷凝水 784.08 t/a（2.376 t/d），从管道排出的蒸汽冷凝产生的实消灭菌废水 1960.2 t/a（5.940 t/d），进入培养基的冷凝水 784.08 t/a（2.376 t/d）。

本扩建项目近期蒸汽量为 1209.1 t/a（3.664 t/d），空消灭菌耗用蒸汽 229 t/a（0.694 t/d），实消灭菌耗用蒸汽 980.1 t/a（2.970 t/d）；远期年用蒸汽量为 4836.4 t/a（11.880 t/d），空消灭菌耗用蒸汽 916 t/a（2.776 t/d），实消灭菌耗用蒸汽 3920.4 t/a（11.880 t/d）。本扩建项目蒸汽平衡图见下图。

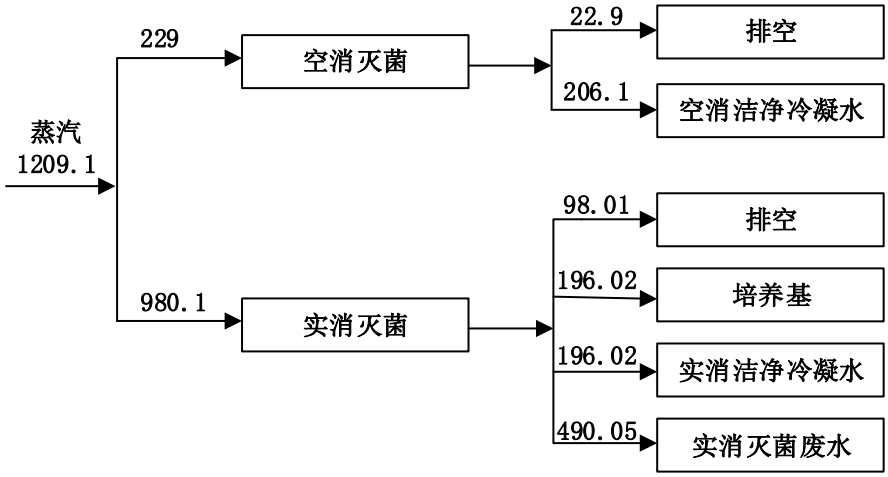


图4.1-11项目近期蒸汽平衡图 单位：t/a

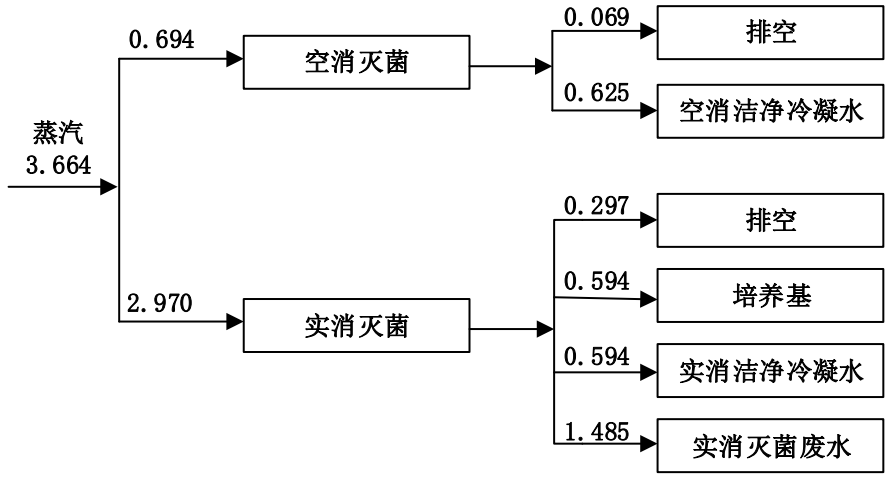


图4.1-12项目近期蒸气平衡图 单位：t/d

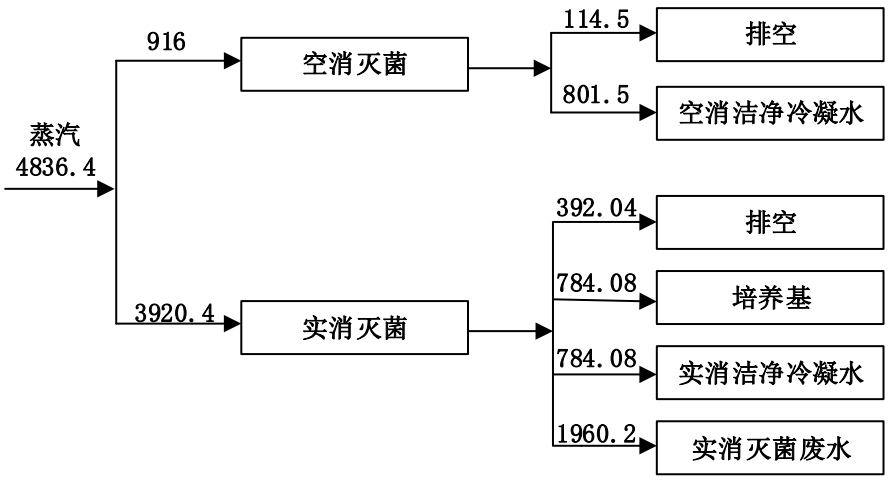


图4.1-13项目远期蒸汽平衡图 单位：t/a

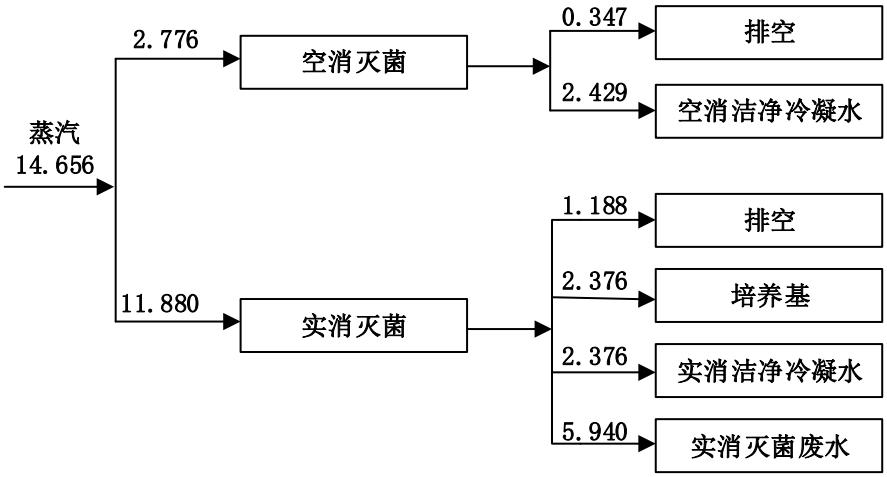


图4.1-14项目远期蒸气平衡图 单位：t/d

4.1.6.5 劳动定员及生产班次

本项目不新增员工，由厂内调配 10 人作为劳动定员，年工作天数 330 天，每天 2 班，员工每天工作 12 小时。

4.2 生产工艺流程及产污分析

本扩建项目微生物菌剂发酵原理为配置富含碳源、氮源、无机盐、生长因子和水的培养基，控制合适的 pH、温度，投加菌种后，菌种利用培养基的营养繁殖增长。生产工艺流程及产污环节如下：

（1）活化培养

菌种活化与种子液制备全程于无菌环境中进行。在培养间中将配制好的液体培养基分装至试管与三角瓶，并经高压蒸汽灭菌处理。待冷却后，在超净工作台中取少量菌种接入已灭菌的试管培养基中进行初步活化，随后再将其转移至三角瓶液体培养基中进行扩增。最后将三角瓶置于恒温摇床中振荡培养相应时间（硝化菌为 45 小时，反硝化菌为 28 小时），即得到种子液。

产污分析：此过程中会产生少量的废弃培养基废液，均经过严格的灭活措施后由具有一般固废处理能力的单位处理；配料工序会产生一定的粉尘以及少量实验器皿清洗废水。

（2）种子罐培养

按照工艺配方要求将原料按比例与水加入配料罐中配制成培养基，用泵将培养基投入已经过高温蒸汽灭菌的种子培养罐中并密闭，然后通入高温蒸汽高温灭菌。灭菌后通

过培养罐的夹套中的冷却水冷却培养基。冷却后，将种子液接入种子罐。接种后，控制恒定的培养温度、罐压，通入无菌空气并开启搅拌，培养一定时间。培养过程中需要对种子罐进行投加碳酸氢钠以控制发酵液 pH、投加消泡剂以控制发酵液的泡沫，同时实时监测发酵情况补加氮/碳源，投加过程均通过密闭的无菌管道进行。

反应参数及产污分析：空消和实消温度为 121℃，灭菌时长 30min，针对种子罐、管路、培养基彻底灭菌。发酵温度控制为 30℃，通气比（无菌空气/培养基体积）为 1:1（v/v）/min，硝化菌培养 45 小时，反硝化菌培养 28 小时。

在此过程中，配料工序会产生一定的粉尘。发酵过程中会产生发酵废气，无菌空气通入后带出发酵废气，废气在罐体出气口经管道连接，接入喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（P6-K）高空排放。每批次发酵完成后，清洗种子罐会产生清洗废水，种子罐空消产生洁净蒸汽冷凝水，种子罐实消会产生洁净蒸汽冷凝水和灭菌废水，排入印染废水处理系统一期调节池。

（3）发酵罐发酵

按照工艺配方要求将原料按比例与水加入配料罐中配制成培养基，使用泵将培养基投入已经过高温蒸汽灭菌的发酵罐中，然后通入高温蒸汽灭菌，再通过发酵罐夹套中的冷却水冷却培养基。冷却后，通过无菌管道（已通过高温蒸汽灭菌）将种子罐中的种子培养液转入到发酵罐中。转种后，控制恒定的培养温度、罐压，通入无菌空气并开启搅拌，进行发酵。发酵过程中需要对发酵罐进行投加碳酸氢钠以控制发酵液 pH、投加消泡剂以控制发酵液的泡沫，同时实时监测发酵情况补加氮/碳源，投加过程均通过密闭的无菌管道进行，发酵完成后根据菌剂类型投加保护剂和载体（固体菌剂需投加保护剂和载体，液体菌剂仅需投加保护剂）。

反应参数及产污分析：空消和实消温度为 121℃，灭菌时长 30min，针对发酵罐、管路、培养基彻底灭菌。发酵温度控制为 30℃，通气比（无菌空气/培养基体积）为 1:1（v/v）/min，硝化菌培养 45 小时，反硝化菌培养 28 小时。

在此过程中，配料工序会产生一定的粉尘。发酵过程中会产生发酵废气，无菌空气通入后带出发酵废气，废气在罐体出气口经管道连接，接入喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（P6-K）高空排放。每批次发酵完成后，清洗发酵罐会产生清洗废水，发酵罐空消产生洁净蒸汽冷凝水，发酵罐实消会产生洁净蒸汽冷凝水和灭菌废水，排入印染废水处理

系统一期调节池。

（5）离心浓缩

发酵浓缩液通过循环泵打入离心浓缩机中，通过高速旋转使发酵浓缩液再次分离浓缩，上清液作为废水排走，下层浓缩菌液则作为制备微生物固体菌剂前产品。此步骤仅用于反硝化菌固体菌剂的生产。

反应参数及产污分析：离心浓缩机转速为 4000-8000 rpm，离心时间 5 小时。在此过程中会产生离心废水，收集后排入印染废水处理系统一期调节池。

（6）低温真空干燥机干燥

离心浓缩后的下层浓缩液通过循环泵进入低温真空干燥机中进行干燥，利用低温真空干燥机干燥后即为微生物固体菌剂。此步骤仅用于反硝化菌固体菌剂的生产。

该低温真空干燥机通过热泵提供热源，保持机械运行温度在 55-60℃之间，干燥时间为 10 小时。低温真空干燥机主要基于在真空环境下进行物料干燥的过程。在全封闭和抽真空的状态下，利用负压原理，使水的沸点下降，从而通过较低温度蒸发物料中的水分，水分蒸发后形成蒸汽，通过管路被真空泵抽出，同时经过冷凝系统形成冷凝水。

产污分析：该过程可能会有粉尘产生，但量极少；产生的干燥废水收集后排入印染废水处理系统一期调节池。

（7）产品检验、灌装/包装

产品包装采用全自动包装生产线，可自动完成进桶、定位、称重灌装、出桶、压盖、贴标、码垛等一系列操作。发酵完成后根据质量要求检验产品，检验合格即可对产品进行灌装/包装。根据建设单位提供资料，若液体菌剂检验不合格，可重新浓缩、调整活性后复检；若固体菌剂检验不合格，则需重新制备，因此固体菌剂生产过程中会产生一定量的不合格品，约占产品总量的 1%。

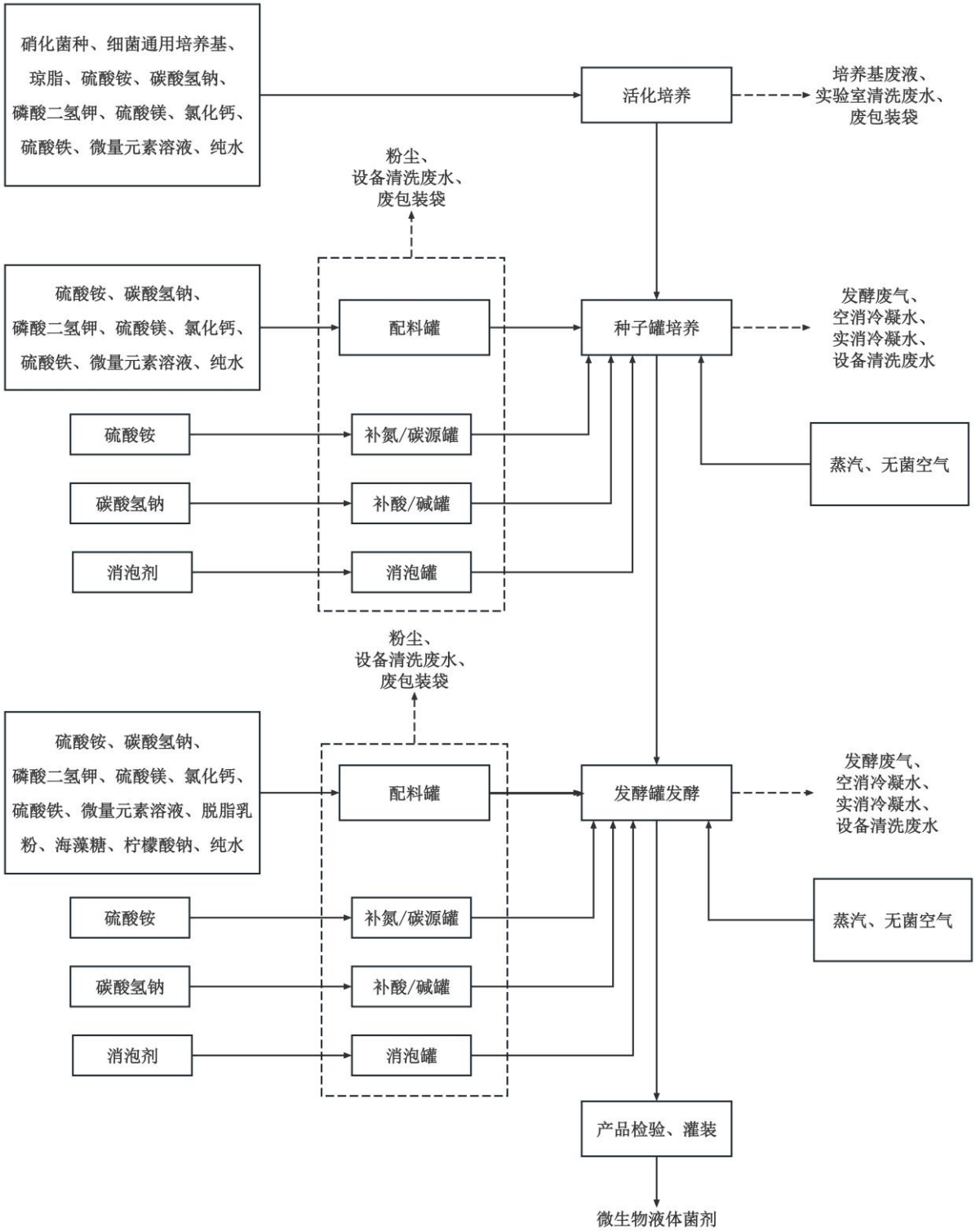
产污分析：发酵完成的成品微生物菌剂基本无异味，因此包装过程基本无异味产生；微生物液体菌剂灌装过程中无废水产生；微生物固体菌剂包装过程中会产生粉尘和废弃包装材料，检验过程中会产生少量检验废水。

车间地面需要进行冲洗，会产生一定量的地面冲洗废水。

本项目各生产线发酵过程的生产参数表 4.2-1 所示，生产工艺流程及产污环节见图 4.2-1。

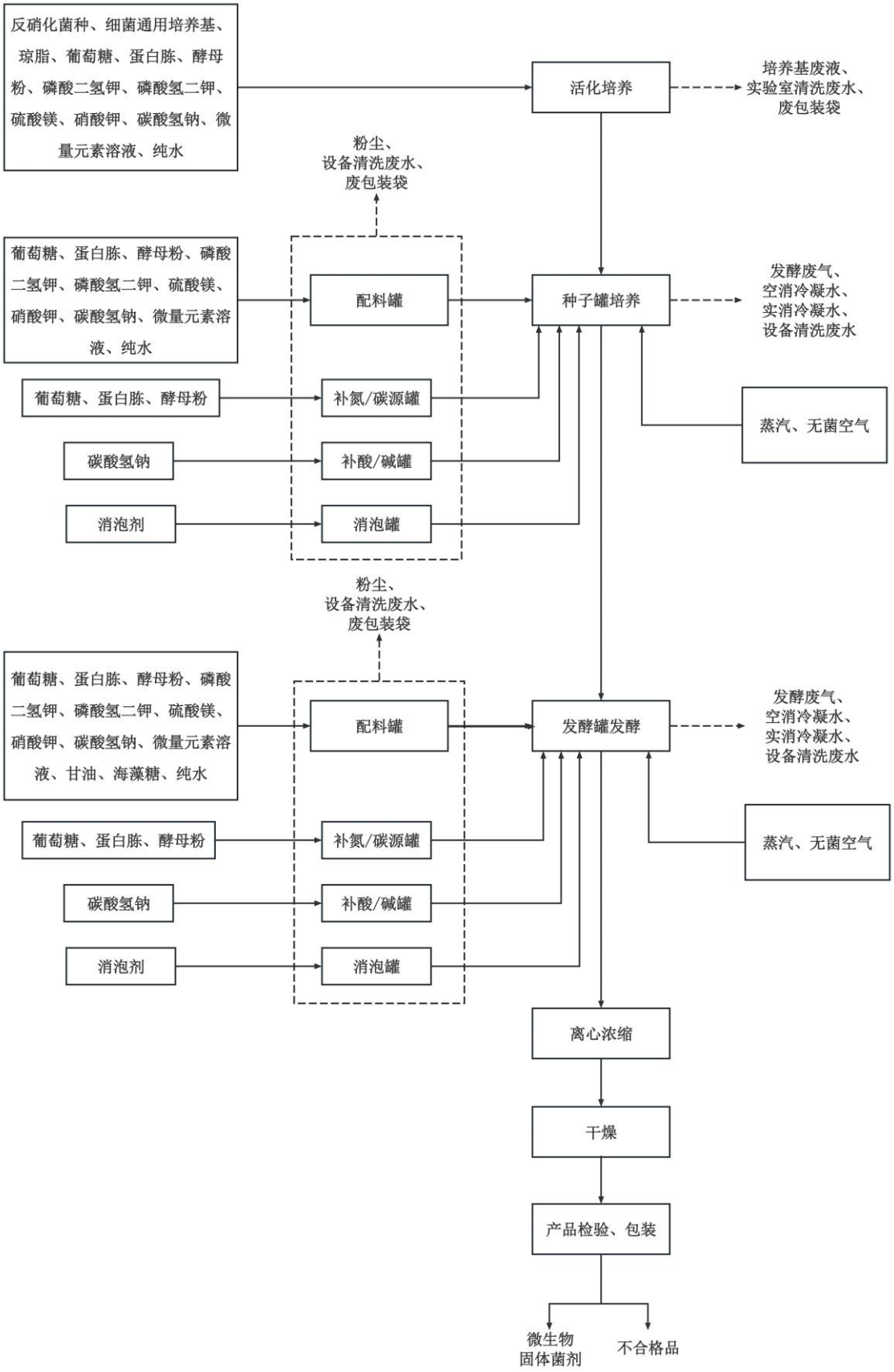
表4.2-1 生产参数一览表

序号	项目		参数	
1	空消、实消		灭菌温度（℃）	121
			灭菌时长（min）	30
2	菌种活化培养		pH	7.0~7.2
			培养时间（h）	硝化菌：45 反硝化菌：28
			培养基	细菌通用培养基
3	种子罐培养		pH	7.2~7.5
			培养时间（h）	硝化菌：45 反硝化菌：28
			通气比（v/v）/min	1
			培养温度（℃）	30
4	发酵罐发酵		pH	7.2~7.5
			培养时间（h）	硝化菌：45 反硝化菌：28
			通气比（v/v）/min	1
			发酵温度（℃）	30
5	离心脱水		离心转速（r/min）	4000-8000
			离心时间（h/批）	5
6	干燥		干燥时间（h/批）	10
7	产品检验标准	微生物固体菌剂	反硝化菌	含水率：≤18% pH 值：5.0~8.5 含菌量：≥3×10^9 CFU/g 硝态氮还原性能：≥12 mg NO_3^--N/（g•h） 亚硝态氮还原性能：≥4 mg NO_2^--N/（g•h）
		微生物液体菌剂	硝化菌	pH 值：6.0~8.5 氨氧化速率（以 N 计）：≥250mg/（L•h） 亚硝酸根（以 N 计）含量：≤80mg/L 氨氮（以 N 计）含量：≤50mg/L
			反硝化菌	pH 值：6.5~8.5 含菌量：≥1×10^9 CFU/mL 硝态氮还原性能：≥150 mg NO_3^--N/（L•h） 亚硝态氮还原性能：≥50 mg NO_2^--N/（L•h）



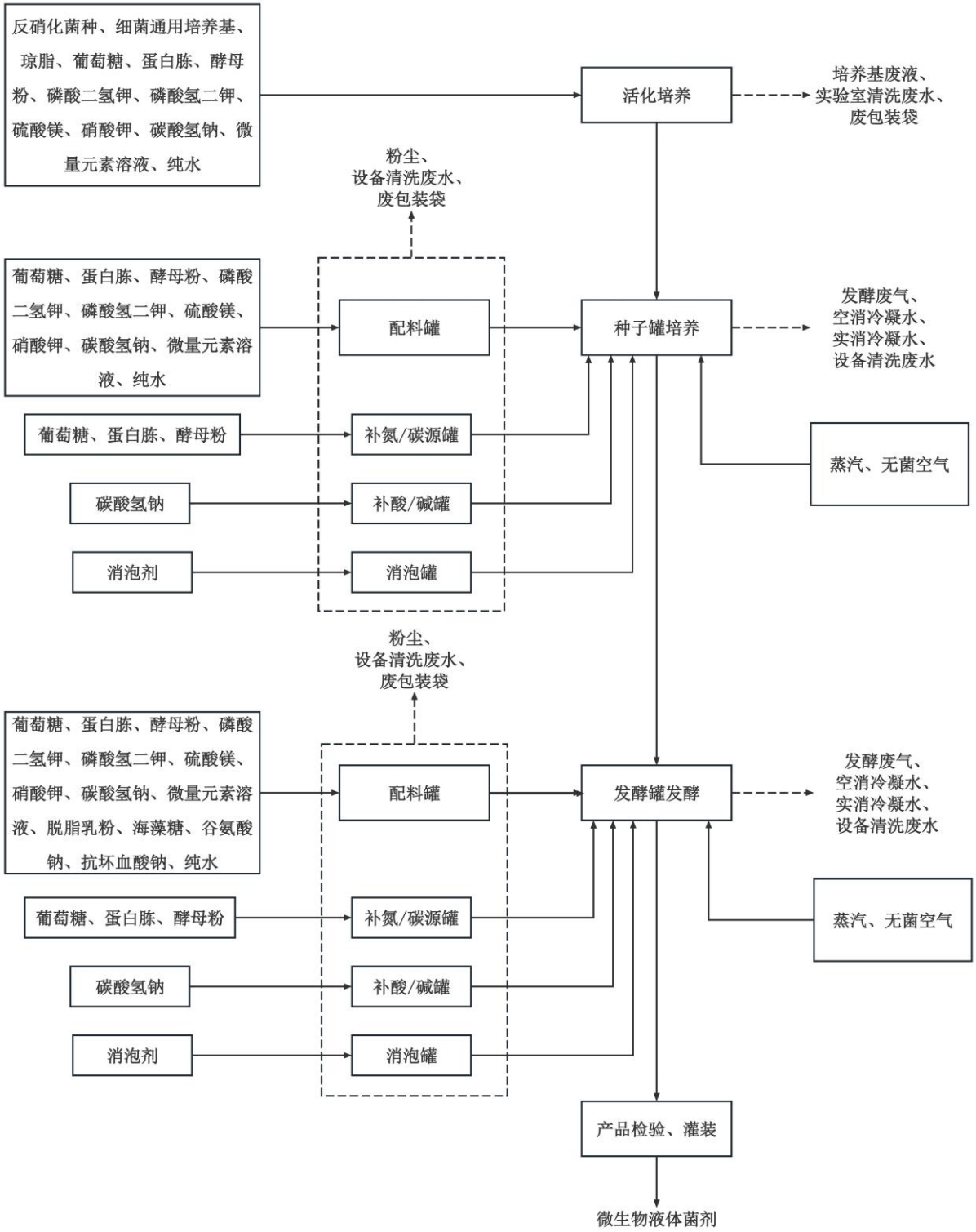
注：种子罐、发酵罐共用同一个投料罐、补氮/碳源罐、补酸/碱罐和消泡罐，下同；脱脂乳粉、海藻糖和柠檬酸钠在发酵完成后投入。

图4.2-1硝化菌液体菌剂生产工艺流程及产污环节图



注：甘油、海藻糖在发酵完成后投入。

图4.2-2反硝化菌固体菌剂生产工艺流程及产污环节图



注：脱脂乳粉、海藻糖、谷氨酸钠、抗坏血酸钠在发酵完成后投入。

图4.2-3反硝化菌液体菌剂生产工艺流程及产污环节图

表4.2-2 本项目产污情况汇总表

项目	产污位置	产污环节	污染物名称	主要污染因子	处理、排放
废气	实验室	配料	配料废气	颗粒物	经喷淋塔处理，通过 P6-K 排气筒 15m 高排放
	生产车间	配料	配料废气	颗粒物	
		发酵	发酵废气	NH_3、H_2S、臭气浓度	
		干燥	干燥废气	颗粒物（仅定性分析）	
		包装	包装废气	颗粒物	
废水	实验室	活化培养	实验室清洗废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N	排入印染废水处理系统一期调节池
	生产车间	离心脱水	离心废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TP	
		干燥	干燥废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TP	
		设备清洗	设备清洗废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TP	
		纯水制备	浓水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TP	
		空消、实消	蒸汽冷凝水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TP	
噪声	实验室	摇瓶机	噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备，合理布局，采用 降噪减振措施
	生产车间	纯水机			
		发酵罐			
		种子罐			
		恒温摇床			
		热泵			
		离心浓缩机			
		真空低温干燥机			
	包装间/灌装间	灌装机			
		包装机			
	楼顶	废气处理风机			
固废	实验室	活化培养	废弃培养基/菌液	一般固废	一般固废交由具有处理能力的单位处理；危险废物交由具有相应危险废物处理资质的单位处理
		活化培养	沾染化学品的废包装袋	危险废物	
		活化培养	未沾染化学品的废包装袋	一般固废	
	生产车间	纯水制备	废反渗透膜	危险废物	
		投料	废包装袋	一般固废	

4.3 物料平衡

4.3.1 生产线一：硝化菌液体菌剂物料平衡（共 350 t/a，50 批/a）

表4.3-1 生产线一硝化菌液体菌剂物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
1	硝化菌种	0.003	0.0002	1	硝化菌剂（液体）	7000	350
2	细菌通用培养基	0.051	0.0026	2	粉尘（颗粒物）	0.0356	0.0018
3	琼脂	0.07	0.0035	3	发酵废气（NH_3）	0.4534	0.0227
4	硫酸铵	51.4419	2.5721	4	发酵废气（H_2S）	0.1033	0.0052
5	碳酸氢钠	80.5872	4.0294				
6	磷酸二氢钾	1.3542	0.0677				
7	硫酸镁	0.6327	0.0316				
8	氯化钙	0.3552	0.0178				
9	硫酸铁	0.0888	0.0044				
10	微量元素溶液	7.66	0.3830				
11	消泡剂	2.3	0.1150				
12	脱脂乳粉	139.23	6.9615				
13	海藻糖	68.51	3.4255				
14	柠檬酸钠	13.26	0.6630				
15	纯水	5815.2884	290.7644				
16	蒸汽冷凝水	770	38.5				
17	氧气	49.7599	2.4880				
合计		7000.5923	350.0296	合计		7000.5923	350.0296

4.3.2 生产线一：反硝化菌固体菌剂物料平衡（共 76 t/a，76 批/a）

表4.3-2 生产线一反硝化菌固体菌剂物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
1	反硝化菌种	0.0071	0.0005	1	反硝化菌剂（固体）	1000	76
2	细菌通用培养基	0.0808	0.0061	2	粉尘（颗粒物）	0.1838	0.0140
3	琼脂	0.0808	0.0061	3	发酵废气（NH_3）	0.5301	0.0403
4	葡萄糖	167.6243	12.7394	4	发酵废气（H_2S）	0.1208	0.0092
5	蛋白胨	109.1087	8.2923	5	二氧化碳、氮气	6.5401	0.4970
6	酵母粉	58.5045	4.4463	6	离心废水	4207.3452	319.7582

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
7	磷酸二氢钾	10.6782	0.8115	7	干燥废水	3131.3130	237.9798
8	磷酸氢二钾	8.0031	0.6082	8	不合格品	10	0.76
9	硫酸镁	2.6640	0.2025				
10	硝酸钾	8.0031	0.6082				
11	碳酸氢钠	34.4449	2.6178				
12	微量元素溶液	11.2110	0.8520				
13	消泡剂	2.3230	0.1765				
14	海藻糖	138.1687	10.5008				
15	脱脂乳粉	86.3554	6.5630				
16	谷氨酸钠	17.2711	1.3126				
17	抗坏血酸钠	4.9346	0.3750				
18	碳酸钙	182.4414	13.8655				
19	纯水	6634.1283	504.1938				
20	蒸汽冷凝水	880	66.8800				
合计		8356.0330	635.0585	合计		8356.0330	635.0585

4.3.3 生产线一：反硝化菌液体菌剂物料平衡（共 824 t/a，103 批/a）

表4.3-3 生产线一反硝化菌液体菌剂物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
1	反硝化菌种	0.007	0.0007	1	反硝化菌剂（液体）	8000	824
2	细菌通用培养基	0.08	0.0082	2	粉尘（颗粒物）	0.0480	0.0049
3	琼脂	0.08	0.0082	3	发酵废气（NH_3）	0.5299	0.0546
4	葡萄糖	165.9574	17.0936	4	发酵废气（H_2S）	0.1207	0.0124
5	蛋白胨	108.0722	11.1314	5	二氧化碳、氮气	6.4767	0.6671
6	酵母粉	57.8852	5.9622				
7	磷酸二氢钾	10.5672	1.0884				
8	磷酸氢二钾	7.9254	0.8163				
9	硫酸镁	2.6418	0.2721				
10	硝酸钾	7.9254	0.8163				
11	碳酸氢钠	34.1054	3.5129				
12	微量元素溶液	11.1	1.1433				

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
13	消泡剂	2.3	0.2369				
14	甘油	56.548	5.8244				
15	海藻糖	27.852	2.8688				
16	纯水	6634.1283	683.3152				
17	蒸汽冷凝水	880	90.6400				
合计		8007.1753	824.7391	合计		8007.1753	824.7391

4.3.4 生产线二：硝化菌液体菌剂剂物料平衡（共 1050 t/a，50 批/a）

表4.3-4 生产线二硝化菌液体菌剂物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
1	硝化菌种	0.009	0.0005	1	硝化菌剂（液体）	21000	1050
2	细菌通用培养基	0.153	0.0077	2	粉尘（颗粒物）	0.1067	0.0053
3	琼脂	0.21	0.0105	3	发酵废气（NH_3）	1.3602	0.0680
4	硫酸铵	154.3368	7.7168	4	发酵废气（H_2S）	0.3099	0.0155
5	碳酸氢钠	241.7616	12.0881				
6	磷酸二氢钾	4.0515	0.2026				
7	硫酸镁	1.8870	0.0944				
8	氯化钙	1.0767	0.0538				
9	硫酸铁	0.2664	0.0133				
10	微量元素溶液	22.98	1.1490				
11	消泡剂	6.9	0.3450				
12	脱脂乳粉	417.69	20.8845				
13	海藻糖	205.53	10.2765				
14	柠檬酸钠	39.78	1.9890				
15	纯水	17445.8544	872.2927				
16	蒸汽冷凝水	2310	115.5				
17	氧气	149.2904	7.4645				
合计		21001.7768	1050.0888	合计		21001.7768	1050.0888

4.3.5 生产线二：反硝化菌固体菌剂剂物料平衡（共 228 t/a，76 批/a）

表4.3-5 生产线二反硝化菌固体菌剂物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
1	反硝化菌种	0.0212	0.0016	1	反硝化菌剂（固体）	3000	228
2	细菌通用培养基	0.2424	0.0184	2	粉尘（颗粒物）	0.5515	0.0419
3	琼脂	0.2424	0.0184	3	发酵废气（NH_3）	1.5904	0.1209
4	葡萄糖	502.8618	38.2175	4	发酵废气（H_2S）	0.3624	0.0275
5	蛋白胨	327.3250	24.8767	5	二氧化碳、氮气	19.6204	1.4912
6	酵母粉	175.5257	13.3400	6	离心废水	12622.0345	959.2746
7	磷酸二氢钾	32.0235	2.4338	7	干燥废水	9393.9395	713.9394
8	磷酸氢二钾	24.0093	1.8247	8	不合格品	30	2.28
9	硫酸镁	8.0031	0.6082				
10	硝酸钾	24.0093	1.8247				
11	碳酸氢钠	103.3347	7.8534				
12	微量元素溶液	33.6330	2.5561				
13	消泡剂	6.9690	0.5296				
14	海藻糖	414.5060	31.5025				
15	脱脂乳粉	259.0663	19.6890				
16	谷氨酸钠	51.8133	3.9378				
17	抗坏血酸钠	14.8037	1.1251				
18	碳酸钙	547.3244	41.5967				
19	纯水	19902.3846	1512.5812				
20	蒸汽冷凝水	2640	200.6400				
合计		25068.0987	1905.1755	合计		25068.0987	1905.1755

4.3.6 生产线二：反硝化菌液体菌剂物料平衡（共 2472 t/a，103 批/a）

表4.3-6 生产线二反硝化菌液体菌剂物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
1	反硝化菌种	0.0210	0.0022	1	反硝化菌剂（液体）	24000	2472
2	细菌通用培养基	0.2400	0.0247	2	粉尘（颗粒物）	0.1439	0.0148

投入				产出			
序号	物料名称	用量（kg/批）	用量（t/a）	序号	物料名称	产量（kg/批）	产量（t/a）
3	琼脂	0.2400	0.0247	3	发酵废气（NH_3）	1.5896	0.1637
4	葡萄糖	497.8722	51.2808	4	发酵废气（H_2S）	0.3622	0.0373
5	蛋白胨	324.0846	33.3807	5	二氧化碳、氮气	19.4299	2.0013
6	酵母粉	173.7876	17.9001				
7	磷酸二氢钾	31.7016	3.2653				
8	磷酸氢二钾	23.7762	2.4489				
9	硫酸镁	7.9254	0.8163				
10	硝酸钾	23.7762	2.4489				
11	碳酸氢钠	102.3162	10.5386				
12	微量元素溶液	33.3	3.4299				
13	消泡剂	6.9	0.7107				
14	甘油	169.644	17.4733				
15	海藻糖	83.556	8.6063				
16	纯水	19902.3846	2049.9456				
17	蒸汽冷凝水	2640	271.9200				
合计		24021.5256	2474.2171	合计		24021.5256	2474.2171

4.4 施工期污染源分析

本工程施工期主要工程包括场地平整、菌种生产车间建构筑物及附属设施的土建工程，厂区给排水管网、道路及绿化工程。

施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关。本次扩建项目为分期实施，由于种种不确定因素，每期现场施工人员难以准确估算，本报告调查了类似规模和性质的工地后估计：施工高峰期每天在现场的施工人员最大预计为 20 人。在此基础上，本评价拟根据类比调查和查阅参考资料进行定性定量分析。

4.4.1 施工期环境影响因子识别

1、水环境影响因子

①施工机械跑、冒、滴、漏的油污被冲洗后产生的污水，主要水污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油等；

②露天堆放的建筑材料、废弃物被雨水冲刷或淋溶产生的污染物，主要水污染因子

为 COD、氨氮和 SS 等；

③雨水对地面冲刷形成的污水，主要水污染因子为 SS；

④施工工人产生的生活污水，主要水污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油等。

2、大气环境影响因子

①运输车辆及施工机械引起的扬尘颗粒物及燃油尾气污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）；

②建筑材料装卸、运输和使用过程中产生的大量粉尘和扬尘（颗粒物）；

③建筑施工场地裸露地表被风吹起的扬尘颗粒物。

3、声环境影响因子

①运输车辆产生的交通噪声；

②施工机械产生的施工噪声。

4、固体废物影响因子

①施工期产生的建筑垃圾；

②施工弃土石方；

③施工期工人产生的生活垃圾。

5、生态影响因子

①厂区施工过程中，部分陆域植被会受到破坏，对陆生生态产生影响；

②厂区施工过程中，地表裸露，经雨水冲刷，可能形成水土流失现象。

4.4.2 施工期污染源分析

1、水污染源分析

本项目施工期废水主要为施工废水以及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工期的废水主要为工地污水和施工机械的含油废水。工地污水含有大量淤泥，需在工地设置沉淀池，使工地污水井沉淀后再排放，从而大大减少淤泥的排放量；施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生少量的油污水，由于含油污水数量很少，随地表漫流后汇入附近市政管网，建议施工场地两侧设置隔油、隔渣、沉砂

设施，避免含油废水进入管网，也避免施工废水中的泥沙堵塞排水管网。

（2）生活污水

根据施工期安排，本项目施工期高峰期劳动定员约 20 人，施工期产生的生活污水水质参照同类型项目指标，用水定额按 0.12m^3/人•d 计，污水排放系数取 0.9，则项目施工期日排放生活污水量为 2.16m^3/d。本项目施工期产生的施工人员生活污水排入化粪池进行预处理后，再排入本项目废水处理系统经处理后达标排放，不会对现有的废水处理系统造成明显影响，故对其进行定性分析。

2、大气污染源分析

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输车辆产生的道路二次扬尘、施工动力机械燃油时排放的废气和运输车辆尾气等，主要污染物为粉尘、CO、NO_X 和烃类化合物。

（1）施工期建筑场地扬尘

建设施工过程中，工程开挖等过程中会产生扬尘，干燥季节飘散到周围的大气中，影响周边的环境空气质量。根据《广东省生态环境厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2023〕2 号）建筑施工的扬尘产生系数为 1.01 千克/平方米 • 月，项目施工面积为 1200m^2，施工工期为 3 月，则项目施工期扬尘产生量为 3636 千克。施工场地对场地内运输通道及时清扫、每天定期洒水、定期冲洗运输车辆，车辆进入施工场地应低速行驶，施工渣土外运车辆应覆盖，避免起尘，避免原材料的露天堆存等，采取一系列有效的扬尘控制措施后，可有效降低扬尘对周围环境的影响。

（2）施工作业机械排放废气、运输车辆尾气

在施工过程中使用的各类燃油机械以及运输车辆运行时均会产生一定的废气，排放的尾气主要污染物有 NO_X、CO、烃类化合物等，为不连续排放。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气和汽车尾气对周围环境的影响。

3、噪声污染源分析

本项目按常规施工方法进行施工，施工期的噪声污染主要来自于施工机械作业噪声

和交通运输车辆噪声。

（1）施工机械噪声

施工期的机械噪声主要来自于挖掘机、混凝土输送泵、振捣棒、电钻、电锯等机械设备产生的噪声，根据类比调查，施工时各种机械设备的噪声源强可达 85-100dB（A），详见下表。

表4.4-1 施工期机械设备噪声源强类比调查结果一览表

序号	机械设备名称	源强/ dB（A）	序号	机械设备名称	源强/ dB（A）
1	推土机	85	8	振荡器	95
2	挖掘机	88	9	电锯	100
3	静压打桩机	90	10	电钻	100
4	混凝土输送泵	95	11	载重汽车	90
5	卷扬机	95	12	钻桩机	100
6	电焊机	95	13	钻孔机	100
7	振捣棒	95			

（2）交通运输车辆噪声

施工期交通运输车辆噪声主要包括车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为（如鸣笛、刹车等），噪声级一般为 80-95dB（A）。

本项目将通过合理安排施工时间，避免在同一时间使用大量高噪声设备，施工设备选型时尽量采用低噪声设备，加强施工管理，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备等措施，减少施工期产生噪声；噪声通过距离衰减后，施工期噪声对周围环境的影响不大。

4、固体废物污染源分析

本项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、施工弃土石方以及生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的砂土石、水泥及水泥袋、弃砖、混凝土块、钢筋头、废瓷砖等，根据装修面积估算一般建筑垃圾产生量约 0.5~1.0 kg/m^2，本项目施工涉及建筑面积约为 1200m^2，施工期共产生建筑垃圾约 1.2t。本项目施工期产生的建筑垃圾要分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

（2）施工弃土石方

本项目土建不涉及深基坑，化学转化膜废水处理系统采用半地下池，但需开挖部分土地。根据建设单位初步测算，本项目施工期土石方挖方外运处理量大约为 1600m^3。

（3）生活垃圾

本项目施工期生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工高峰期人数为 20 人，则施工期产生的生活垃圾约 0.01t/d，统一袋装后收集放置于原有项目的垃圾桶中，定期由当地环卫部门统一清运处理。

5、生态污染源分析

本项目开挖厂房内土地，不会破坏地表植被，施工期主要生态影响表现为土建过程中开挖地面，对目前相对稳定的土壤产生扰动，可能产生水土流失。

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。因此，建设单位应做好相应的生态建设方案及水土保持方案。

项目内及周边地势平坦，雨水冲刷作用力小，只要做好施工场地的围挡工作，水土流失即可得到有效控制。

4.5 营运期污染源分析

4.5.1 水污染物分析

4.5.1.1 生活污水

本次改扩建项目无新增劳动定员，无新增生活污水。

4.5.1.2 生产废水

本次改扩建项目用水使用高平织染印染废水处理系统三期清水池出水，部分使用新鲜水，根据工程分析及水平衡分析，项目废水包括实验室清洗废水、离心废水、干燥废水、设备初次清洗用水、设备二次漂洗废水、车间地面清洗废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水。

（1）实验室清洗废水

根据建设单位提供资料，培养间、实验室清洗实验仪器过程中会产生清洗废水，用水量为 0.1t/批，生产线一和生产线二均产微生物菌剂 229 批/a，因此近期清洗用水量为 22.9 t/a（0.069 t/d），远期清洗用水量为 45.8 t/a（0.139 t/d），废水排放量按 90%计，则近期实验室清洗废水排水量为 20.610t/a（0.062 t/d），远期实验室清洗废水排水量为 41.220 t/a（0.125 t/d），该废水排回印染废水处理系统一期调节池。

（2）离心废水

发酵液经离心浓缩后会产生一部分离心废水，根据工程分析，近期产生离心废水 319.758 t/a（0.969 t/d），远期产生离心废水 1279.033 t/a（3.876 t/d）。该废水排回印染废水处理系统一期调节池。

（3）干燥废水

发酵液在经低温真空干燥机进行干燥得到固体菌剂成品过程中会产生冷凝废水，根据工程分析，近期产生干燥废水 237.980 t/a（0.721 t/d），远期产生干燥废水 951.919 t/a（2.885 t/d）。该废水排回印染废水处理系统一期调节池。

（4）设备初次清洗废水

根据建设单位提供资料，设备在投入生产前需经过两次清洗（初次清洗和二次漂洗），初次清洗使用印染废水处理系统三期清水池出水作为直接清洗用水，设备清洗用水按设备的最大装液量（罐体容积的 80%）的 15%计，废水产生率按 90%计。近期清洗设备为 1 个 1 m^3 种子罐、1 个 10 m^3 发酵罐、1 个 0.5m^3 补酸/碱罐、1 个 1m^3 补氮/碳源罐、1 个 2m^3 配料罐和 1 个 0.5m^3 消泡罐，废水产生量为 370.980 t/a（1.124 t/d）；远期清洗设备为 1 个 1 m^3 种子罐、1 个 3 m^3 种子罐、1 个 10 m^3 发酵罐、1 个 30m^3 发酵罐、1 个 0.5m^3 补酸/碱罐、1 个 1m^3 补氮/碳源罐、1 个 2m^3 配料罐和 1 个 0.5m^3 消泡罐，废水产生量为 1286.064 t/a（3.897 t/d）。该废水排回印染废水处理系统一期调节池。

表4.5-1 设备初次清洗废水水量统计

近/远期	需清洗设备	容积（m^3）	数量（个）	罐体最大装液量系数	罐体最大装液量（m^3）	用水量系数	用水量（m^3/批）	清洗次数（次）	用水量（t/a）	用水量（t/d）	产污系数	废水量（t/a）	废水量（t/d）
近期	1m^3 种子罐	1	1	0.8	0.8	0.15	0.12	229	27.480	0.083	0.9	24.732	0.075
	10m^3 发酵罐	10	1	0.8	8	0.15	1.2	229	274.800	0.833	0.9	247.320	0.749
	0.5m^3 补酸/碱罐	0.5	1	0.8	0.4	0.15	0.06	229	13.740	0.042	0.9	12.366	0.037
	1m^3 补氮/碳源罐	1	1	0.8	0.8	0.15	0.12	229	27.480	0.083	0.9	24.732	0.075
	2m^3 配料罐	2	1	0.8	1.6	0.15	0.24	229	54.960	0.167	0.9	49.464	0.150
	0.5m^3 消泡罐	0.5	1	0.8	0.4	0.15	0.06	229	13.740	0.042	0.9	12.366	0.037
用水/废水总量									412.200	1.249	/	370.980	1.124
远期	1m^3 种子罐	1	1	0.8	0.8	0.15	0.12	229	27.480	0.083	0.9	24.732	0.075
	3m^3 种子罐	3	1	0.8	2.4	0.15	0.36	229	82.440	0.250	0.9	74.196	0.225
	10m^3 种子罐	10	1	0.8	8	0.15	1.2	229	274.800	0.833	0.9	247.320	0.749
	30m^3 发酵罐	30	1	0.8	24	0.15	3.6	229	824.400	2.498	0.9	741.960	2.248
	0.5m^3 补酸/碱罐	0.5	1	0.8	0.4	0.15	0.06	458	27.480	0.083	0.9	24.732	0.075
	1m^3 补氮/碳源罐	1	1	0.8	0.8	0.15	0.12	458	54.960	0.167	0.9	49.464	0.150
	2m^3 配料罐	2	1	0.8	1.6	0.15	0.24	458	109.920	0.333	0.9	98.928	0.300

近/远期	需清洗设备	容积（m^3）	数量（个）	罐体最大装液量系数	罐体最大装液量（m^3）	用水量系数	用水量（m^3/批）	清洗次数（次）	用水量（t/a）	用水量（t/d）	产污系数	废水量（t/a）	废水量（t/d）
	0.5m^3 消泡罐	0.5	1	0.8	0.4	0.15	0.06	458	27.480	0.083	0.9	24.732	0.075
用水/废水总量									1428.960	4.330	/	1286.064	3.897

备注：每批清洗 1 次。

（5）设备二次清洗废水

根据建设单位提供资料，在正式生产前再使用纯水对发酵罐、种子罐进行二次漂洗，设备清洗用水按设备最大装液量（罐体容积的 80%）的 10%计算，废水产生率按 90%计。近期清洗设备为 1 个 1 m^3 种子罐、1 个 10 m^3 发酵罐、1 个 0.5m^3 补酸/碱罐、1 个 1m^3 补氮/碳源罐、1 个 2m^3 配料罐和 1 个 0.5m^3 消泡罐，废水产生量为 247.320 t/a（0.749 t/d）；远期清洗设备为 1 个 1 m^3 种子罐、1 个 3 m^3 种子罐、1 个 10 m^3 发酵罐、1 个 30m^3 发酵罐、1 个 0.5m^3 补酸/碱罐、1 个 1m^3 补氮/碳源罐、1 个 2m^3 配料罐和 1 个 0.5m^3 消泡罐，废水产生量为 857.376t/a（2.598 t/d）。该部分废水排回原印染废水处理系统一期调节池。

表4.5-2 设备二次清洗废水水量统计

近/远期	需清洗设备	容积（m^3）	数量（个）	罐体最大装液量系数	罐体最大装液量（m^3）	用水量系数	用水量（m^3/批）	清洗次数（次）	用水量（t/a）	用水量（t/d）	产污系数	废水量（t/a）	废水量（t/d）
近期	1m^3 种子罐	1	1	0.8	0.8	0.1	0.08	229	18.320	0.056	0.9	16.488	0.050
	10m^3 发酵罐	10	1	0.8	8	0.1	0.8	229	183.200	0.555	0.9	164.880	0.500
	0.5m^3 补酸/碱罐	0.5	1	0.8	0.4	0.1	0.04	229	9.160	0.028	0.9	8.244	0.025
	1m^3 补氮/碳源罐	1	1	0.8	0.8	0.1	0.08	229	18.320	0.056	0.9	16.488	0.050
	2m^3 配料罐	2	1	0.8	1.6	0.1	0.16	229	36.640	0.111	0.9	32.976	0.100
	0.5m^3 消泡罐	0.5	1	0.8	0.4	0.1	0.04	229	9.160	0.028	0.9	8.244	0.025
用水/废水总量									274.800	0.833	/	247.320	0.749
远期	1m^3 种子罐	1	1	0.8	0.8	0.1	0.08	229	18.320	0.056	0.9	16.488	0.050
	3m^3 种子罐	3	1	0.8	2.4	0.1	0.24	229	54.960	0.167	0.9	49.464	0.150
	10m^3 种子罐	10	1	0.8	8	0.1	0.8	229	183.200	0.555	0.9	164.880	0.500
	30m^3 发酵罐	30	1	0.8	24	0.1	2.4	229	549.600	1.665	0.9	494.640	1.499
	0.5m^3 补酸/碱罐	0.5	1	0.8	0.4	0.1	0.04	458	18.320	0.056	0.9	16.488	0.050
	1m^3 补氮/碳源罐	1	1	0.8	0.8	0.1	0.08	458	36.640	0.111	0.9	32.976	0.100
	2m^3 配料罐	2	1	0.8	1.6	0.1	0.16	458	73.280	0.222	0.9	65.952	0.200

近/远期	需清洗设备	容积（m^3）	数量（个）	罐体最大装液量系数	罐体最大装液量（m^3）	用水量系数	用水量（m^3/批）	清洗次数（次）	用水量（t/a）	用水量（t/d）	产污系数	废水量（t/a）	废水量（t/d）
	0.5m^3 消泡罐	0.5	1	0.8	0.4	0.1	0.04	458	18.320	0.056	0.9	16.488	0.050
用水/废水总量									952.640	2.887	/	857.376	2.598

备注：每批清洗 1 次。

（6）车间地面清洗废水

项目新增一台纯水机，以工业水为原料制备纯水，供实验室使用、原料配制以及设备二次漂洗。该纯水机采用反渗透工艺，产水率为 50%。即纯水量与浓水量相等。根据工程分析，生产线一纯水用量为 1775.973t/a（5.382 t/d），生产线二纯水用量为 5135.560 t/a（15.562 t/d）。纯水制备过程中所产生的浓水主要用于清洗地面，该过程约有 10%的水量损耗。据此计算，近期地面清洗废水产生量为 1598.375 t/a（4.844 t/d），远期地面清洗废水产生量为 6220.380 t/a（18.850 t/d）。该废水排回原印染废水处理系统一期调节池。

（8）蒸汽冷凝水

根据公用工程分析，项目依托中山热电有限公司提供的蒸汽对种子罐和发酵罐进行消毒。近期蒸汽量使用量约 1209.1t/a（3.664 t/d），产生蒸汽冷凝水约 892.17 t/a（2.704 t/d），其中包括空消洁净冷凝水 206.1 t/a（0.625 t/d），实消洁净冷凝水 196.02 t/a（0.594 t/d），实消灭菌废水 490.050 t/a（1.485 t/d）；远期蒸汽量使用量约 4836.4 t/a（14.656 t/d），产生蒸汽冷凝水约 3545.780 t/a（10.745 t/d），其中包括空消洁净冷凝水 801.5 t/a（2.429 t/d），实消洁净冷凝水 784.080 t/a（2.376 t/d），实消灭菌废水 1960.2 t/a（5.940 t/d）。蒸汽冷凝水收集冷却后排回印染废水处理系统一期调节池。

（9）喷淋塔废水

本项目近期废气量约为 4000 m^3/h，远期废气量约为 10000m^3/h，喷淋塔液气比为 2L/m^3，因此近期喷淋塔循环水量为 6.6m^3/h，远期喷淋塔循环水量为 18m^3/h，喷淋塔循环水池的有效容积约为 0.25m^3，循环水池内的水循环使用，循环过程中存在损耗，每天进行补水，补水量按循环水量的 1%计算，年工作时间为 7920h，则近期年补充水量约为 522.72m^3/a，远期年补充水量约为 1425.6m^3/a。同时，循环水池的水需定期更换，更换频率约为 1 次/月，年更换 12 次，则喷淋塔更换废水量约为 3m^3/a。综上，喷淋塔近期总用水量为 525.72m^3/a，废水排放量为 3m^3/a；远期总用水量为 1428.6m^3/a，废水排放量为 3m^3/a。

表4.5-3 喷淋塔补水、排水情况一览表

近/远期	排气筒	风量（m^3/h）	工作时间（h）	液气比（L/m^3）	循环水量		损耗水量（%）	损耗水量（m^3/d）	循环水池容积（m^3）	循环水池排水次数（次/a）	外排废水量（t/a）	补充水量（t/d）	补充水量（t/a）	总用水量（t/d）	总用水量（t/a）
					（m^3/h）	（m^3/d）									
近期	P6-K	4000	7920	2	8	192	1	1.92	0.25	12	3	1.92	633.6	1.929	636.6
远期		10000			20	480		4.8				4.8	1584	4.809	1587

本项目废水排回原废水系统，总体上不新增废水排放量，不与外环境有直接联系，因此本项目只评价生产废水是否能满足高织水印染废水处理系统的进水水质标准。由于实验室废水产生量较少，设备二次清洗用水和蒸汽洁净冷凝水污染物相对较少，本次评价主要关注污染物浓度较大的设备初次清洗废水、干燥废水、离心废水和实消灭菌废水的污染物浓度是否满足原印染废水系统的进水水质标准。

根据建设单位对本项目的小试发酵实验过程中产生的设备初次清洗废水、实消灭菌废水、离心废水和干燥废水的监测数据，见表 4.5-4 和 4.5-5。由表可知本项目所产生的废水能达到印染废水处理系统的进水水质标准。

表4.5-4 本项目近期废水产生情况一览表

污染源	水量（t/a）	污染物	CODcr	NH_3-N	TP	SS
设备初次清洗废水	370.980	浓度（mg/L）	274	14.4	6.07	196
		产生量（t/a）	0.1016	0.0053	0.0023	0.0727
实消灭菌废水	490.050	浓度（mg/L）	224	16.3	7.3	82
		产生量（t/a）	0.1098	0.0080	0.0036	0.0402
离心废水	319.758	浓度（mg/L）	592	24.8	7.5	243
		产生量（t/a）	0.1893	0.0079	0.0024	0.0777
干燥废水	237.980	浓度（mg/L）	299	12.30	7.96	154
		产生量（t/a）	0.0712	0.0029	0.0019	0.036649
综合废水	1417.439	浓度（mg/L）	332.5931	17.0479	7.1342	160.17
		产生量（t/a）	0.4719	0.0242	0.0101	0.2272
印染废水处理系统进水水质标准		浓度（mg/L）	≤1200	≤36	≤10	≤400
是否达标		/	是	是	是	是

表4.5-5 本项目远期废水产生情况一览表

污染源	水量（t/a）	污染物	CODcr	NH_3-N	TP	SS
设备初次清洗废水	1286.064	浓度（mg/L）	274	14.4	6.07	196
		产生量（t/a）	0.3524	0.0185	0.0078	0.2521
实消灭菌废水	1960.200	浓度（mg/L）	224	16.3	7.3	82
		产生量（t/a）	0.4391	0.0320	0.0143	0.1607
离心废水	1279.033	浓度（mg/L）	592	24.8	7.5	243
		产生量（t/a）	0.7572	0.0317	0.0096	0.3108
干燥废水	951.919	浓度（mg/L）	299	12.30	7.96	154
		产生量（t/a）	0.2846	0.0117	0.0076	0.146596
综合废水	5430.313	浓度（mg/L）	334.7098	17.1436	7.1726	158.88
		产生量（t/a）	1.8333	0.0939	0.0393	0.8702
印染废水处理系统进水水质标准		浓度（mg/L）	≤1200	≤36	≤10	≤400

污染源	水量（t/a）	污染物	CODcr	NH_3-N	TP	SS
是否达标		/	是	是	是	是

注：表中“综合废水”指设备初次清洗废水、实消灭菌废水、离心废水和干燥废水混合后的总称。

（2）改扩建后印染废水处理系统污染源核算

本次改扩建项目不涉及原印染废水处理系统、化工废水处理系统及线路板废水处理系统的设计及改造。本改扩建项目用水取自印染废水处理系统三期清水池出水，部分使用新鲜水，项目近期总用水量为 4600.746 t/a（13.942 t/d），其中使用新鲜水量为 910.552 t/a（2.760 t/d），从印染系统三期清水池取水量为 3690.194 t/a（11.182 t/d），排回原印染废水处理系统一期调节池水量为 3690.194 t/a（11.182 t/d）；远期总用水量为 16839.026 t/a（51.027 t/d），其中使用新鲜水量为 2654.254 t/a（8.042 t/d），从印染系统三期清水池取水量为 14184.772 t/a（42.985 t/d），排回原印染废水处理系统一期调节池水量为 14184.772 t/a（42.985 t/d）。总体上不新增印染废水处理系统的生产废水量和污染物种类及污染物排放量，整理得到本次改扩建后印染废水处理系统污染物情况，如下表所示。

表4.5-6 印染废水处理系统污染物产排情况一览表

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	51075.26m^3/d，16707920.5m^3/a			51075.26m^3/d，16707920.5m^3/a			/
2	COD	1200	61290.31	20049.5	80	4086.02	1336.63	18712.87
3	BOD_5	400	20430.1	6683.17	20	1021.51	334.16	6349.01
4	SS	400	20430.1	6683.17	50	2553.76	835.4	5847.77
5	色度（倍数）	400	/	/	50	/	/	/
6	氨氮	36	1838.71	601.49	10	510.75	167.08	434.41
7	总氮	40	2043.01	668.32	15	766.13	250.62	417.7
8	总磷	10	510.75	167.08	0.5	25.54	8.35	158.73
9	石油类	0	0	0	0	0	0	0
10	AOX	20	1021.51	334.16	12	612.9	200.5	133.66
11	硫化物	3	153.23	50.12	0.5	25.54	8.35	41.77
12	苯胺	3	153.23	50.12	1	51.08	16.71	33.42
13	氟化物	0	0	0	0	0	0	0
14	甲醛	0	0	0	0	0	0	0

4.5.2 大气污染物分析

4.5.2.1 改扩建项目大气污染源分析

本次改扩建主要产生的大气污染物为：配料废气、发酵废气、包装废气。

（1）实验室配料废气

菌种活化过程在实验室中进行，配料工序会产生粉尘，粉尘产生量依据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著 中国环境科学出版社，1998）中逸散粉尘为 0.1 kg/t-原料，即每处理 1 吨粉状原料，粉尘逸散量为 0.1 kg。根据本项目实际情况，配料过程中产生的粉尘量按 0.1 kg/t-原料计。此过程中产生的配料粉尘由生物安全柜进行收集，根据《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），实验室采用生物安全柜收集粉尘属于“表 3.3-2”的“半密闭性集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s”，收集效率按 65%计。粉尘被收集后经厂房楼顶的“喷淋塔”处理，由高 15 m 的排气筒排放，处理效率按 80 %进行计算。经核算，本项目近期风量为 4000 m^3/h，远期风量为 10000 m^3/h。

根据建设单位提供资料，实验室配料耗时为 10min/批，近期仅需活化培养生产线一的 229 批菌种，共耗时 38.2 h/a；远期需活化培养生产线一和生产线二的菌种，合计 458 批/a，共耗时 76.3 h/a。

表4.5-7 项目近、远期实验室配料废气产生情况一览表

生产线	污染物	批次投料量（kg/批）	总投料量（t/a）	批次（批）	产污系数	批次颗粒物产生量（kg/批）	颗粒物产生总量（t/a）
生产线一硝化菌液体菌剂	颗粒物	0.8610	0.0431	50	0.01%	0.0001	0.000004
生产线一反硝化菌固体菌剂		2.4846	0.1888	76	0.01%	0.0002	0.00002
生产线一反硝化菌液体菌剂		2.4600	0.2534	103	0.01%	0.0002	0.00003
生产线二硝化菌液体菌剂		2.5830	0.1292	50	0.01%	0.0003	0.00001
生产线二反硝化菌固体菌剂		7.4538	0.5665	76	0.01%	0.0007	0.0001
生产线二反硝化菌液体菌剂		7.3800	0.7601	103	0.01%	0.0007	0.0001
近期排放总量							0.00005
远期排放总量							0.0002

表4.5-8 项目近、远期实验室配料废气排放情况一览表

近/远期	排气筒	污染物	风量（m^3/h）	有组织							无组织排放速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）
				产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）	最大产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h/a）		
近期	P6-K	颗粒物	4000	0.00003	0.00083	0.2064	0.00001	0.00017	0.0413	38.2	0.00044	0.00002
远期			10000	0.0001	0.0017	0.1654	0.00003	0.00033	0.0331	76.3	0.00089	0.0001

（2）车间配料废气

种子培养、发酵在生产车间中进行。根据工艺流程，原料投入到配料罐混合后，分别转移至种子罐和发酵罐中培养。培养过程中，直接向补酸/碱罐、补氮/碳源罐、消泡罐（消泡罐不涉及固体原料投加）投料，随后通过管道向种子罐、发酵罐补充所需原料。种子罐与发酵罐之间均采用密闭管道连接，各罐体通过压差进行物料转移，可避免外界菌体进入罐体对发酵过程造成不利影响，同时控制废气的无组织排放。因此，此过程仅在配料罐、补酸/碱罐、补氮/碳源罐投料处有粉尘产生。

配料采用人工称量、投料方式，生产是按批次操作，粉尘产生量依据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著 中国环境科学出版社，1998）中逸散粉尘为 0.1 kg/t-原料，即每处理 1 吨粉状原料，粉尘逸散量为 0.1 kg。根据本项目实际情况，配料过程中产生的粉尘量按 0.1 kg/t-原料计。建设单位拟在主要车间粉尘产生点，即配料罐、补酸/碱罐、补氮/碳源罐投料口上方设集气罩收集。

根据《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），车间采用集气罩收集粉尘属于“表 3.3-2”中的“外部集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3 m/s”，收集效率按 30%计。车间粉尘通过集气罩收集后经厂房楼顶的“喷淋塔”处理，由高 15 m 的排气筒排放，处理效率按 80 %进行计算。由于生产车间属于一个相对封闭的空间，未收集的粉尘会在车间内进行沉降，粉尘沉降效率保守按 70%计，30%以无组织散逸出去。实验室粉尘通过生物安全柜收集后经厂房楼顶的“喷淋塔”处理，由高 15 m 的排气筒排放，处理效率按 80 %进行计算。经核算，本项目近期风量为 4000 m^3/h，远期风量为 10000 m^3/h。

根据建设单位提供资料，配料耗时均为 1 h/批。近期生产需配料 229 批/a，配料耗时 229 h/a；远期生产需配料 458 批/a，配料耗共计耗时 458 h/a。

项目近、远期配料废气产排情况见下表。

表4.5-9 项目近、远期车间配料废气产生情况一览表

生产线	污染物	批次投料量（kg/批）	总投料量（t/a）	批次（批）	产污系数	批次颗粒物产生量（kg/批）	颗粒物产生总量（t/a）
生产线一硝化菌液体菌剂	颗粒物	354.6500	17.7325	50	0.01%	0.0355	0.0018
生产线一反硝化菌固体菌剂		825.7981	62.7607	76	0.01%	0.0826	0.0063
生产线一反硝化菌液体菌剂		477.1000	49.1413	103	0.01%	0.0477	0.0049
生产线二硝化菌液体菌剂		1063.9500	53.1975	50	0.01%	0.1064	0.0053
生产线二反硝化菌固体菌剂		2477.3947	188.2820	76	0.01%	0.2477	0.0188
生产线二反硝化菌液体菌剂		1431.3000	147.4239	103	0.01%	0.1431	0.0147
近期排放总量							0.0130
远期排放总量							0.0519

表4.5-10 项目近、远期车间配料废气排放情况一览表

近/远期	排气筒	污染物	风量（m^3/h）	有组织							无组织排放速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）	车间沉降量（t/a）
				产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）	最大产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h/a）			
近期	P6-K	颗粒物	4000	0.0039	0.0170	4.2457	0.0008	0.0034	0.8491	229.0	0.0119	0.0027	0.0064
远期			10000	0.0156	0.0340	3.3965	0.0031	0.0068	0.6793	458.0	0.0238	0.0109	0.0254

（3）发酵废气

本项目的发酵过程全部是在全密闭的容器（发酵罐）中进行的，发酵过程中会产生培养臭气，该臭气的主要污染因子是 NH_3、H_2S 和臭气浓度。由于在《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》未查到相关产污系数，本评价采用类比分析法进行源强计算。

参考《山东君德生态科技有限公司年产 1000 吨微生物菌剂项目竣工环境保护验收监测报告表》，建设单位山东君德生态科技有限公司位于山东省潍坊市诸城市开发区舜井路 183 号，主要进行微生物菌剂的生产。该项目生产 1000 吨微生物液体菌剂，生产工艺主要为投料、种子罐一次发酵、发酵罐二次发酵、灌装，主要原辅料为酵母菌、乳酸菌、枯草芽孢杆菌、糖等，发酵废气从发酵罐排气口排出经集气罩收集，收集效率保守按 90%计，后续经活性炭吸附装置处理后（处理效率约为 90%）经 15 m 高排气筒排放。该项目生产工艺与本项目相近，两者均以好氧菌和厌氧菌为原料进行发酵，且厌氧菌投加量更多。虽然该项目的投加方式为好氧菌与厌氧菌混合投加，而本项目采用单独投加的方式（好氧菌单独生产，厌氧菌单独生产），但由于其他工艺条件相似，以该项目作为类比对象，可消除因好氧菌产臭气量较少而可能产生的误差，因此该项目可作为本项目的类比对象。考虑到类比项目的发酵液全部用于生产液体菌剂，而本项目发酵液后续将分流用于生产固体与液体两类菌剂产品，为消除产品形态差异对源强核算的影响，本次类比将采用单位产品排放强度进行换算。即首先根据类比项目的实测污染物排放数据及其产品产量，计算其单位发酵液的污染物排放量，再根据本项目的设计发酵液产量，推算本项目的发酵废气源强。

根据《山东君德生态科技有限公司年产 1000 吨微生物菌剂项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023 年 8 月），类比项目发酵废气的监测结果如下：

表4.5-11 年产 2000 吨微生物菌剂制备项目竣工环境保护验收监测数据（摘录，生产负荷 94.5%）

监测点位	污染物	监测时间	2023.8.21			2023.8.22			平均值	单位
		项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
排气筒 P1 进口	标干流量		202	184	201	210	205	203	201	m^3/h
	NH_3	实测浓度	3.65	4.12	3.80	4.02	3.74	4.25	3.93	mg/m^3

监测点位	污染物	监测时间	2023.8.21			2023.8.22			平均值	单位
		项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
3（活性炭）		排放速率	0.00074	0.00076	0.00076	0.00084	0.00077	0.00086	0.00078 8	kg/h
	H_2S	实测浓度	0.923	0.901	0.884	0.912	0.875	0.896	0.8985	mg/m^3
		排放速率	0.00019	0.00017	0.00018	0.00019	0.00018	0.00018	0.00018 2	kg/h
	臭气浓度		1318	1513	1737	1513	1513	1318	1485	无量纲

根据物料平衡，本项目近、远期发酵液产量如下表所示。

表4.5-12 项目近、远期发酵液产量一览表

生产线	kg/批	总批次（批/a）	t/a
生产线一硝化菌菌剂发酵液	6780	50	339
生产线一反硝化菌固体菌剂发酵液	7927	76	602
生产线一反硝化菌液体菌剂发酵液	7923	103	816
生产线二硝化菌菌剂发酵液	20339	50	1017
生产线二反硝化菌固体菌剂发酵液	23780	76	1807
生产线二反硝化菌液体菌剂发酵液	23769	103	2448
近期发酵液总量			1757
远期发酵液总量			7030

注：发酵液不考虑载体、保护剂的投加量

根据类比项目的实测数据推算得出本项目近、远期有组织废气排放量如表 4.5-16 所示。本项目臭气浓度直接引用类别项目的实测浓度平均值 1485（无量纲），虽项目规模不同，鉴于本项目处理风量更大（近期风量为 4000 m^3/h，远期风量为 10000 m^3/h），稀释能力更强，直接引用该数值属于保守估计。

表4.5-13 本项目有组织废气类比结果

污染因子	实测排放速率（kg/h）	发酵液产量（t）	工作时间（h）	收集、处理前排放量（kg）	单位发酵液排放量（kg/t-发酵液）	本项目废气排放量 t	
						近期（发酵液产量：1757t）	远期（发酵液产量：7030t）
NH_3	0.00079	945	7200	63.2000	0.0669	0.1175	0.4701
H_2S	0.00018	945	7200	14.4000	0.0152	0.0268	0.1071

表4.5-14 本项目发酵废气产排情况一览表

近/远期	排气筒	污染物	风量（m^3/h）	有组织							无组织排放速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）
				产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）	最大产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h/a）		
近期	P6-K	NH_3	4000	0.1117	0.0154	3.8440	0.0357	0.0049	1.2301	7262	0.0008	0.0059
远期			10000	0.4466	0.0615	6.1504	0.1429	0.0197	1.9681	7262	0.0032	0.0235
近期	P6-K	H_2S	4000	0.0254	0.0035	0.8758	0.0081	0.0011	0.2803	7262	0.0002	0.0013
远期			10000	0.1018	0.0140	1.4014	0.0326	0.0045	0.4484	7262	0.0007	0.0054
近期	P6-K	臭气浓度（无量纲）	1485									
远期			1485									

注：工作时间考虑所有菌剂的发酵时间。硝化菌液体菌剂发酵时间为 45h/批，共生产 50 批；反硝化菌固体菌剂发酵时间为 28h/批，共生产 76 批；反硝化液体菌剂发酵时间为 28h/批，共生产 103 批，因此发酵工作时间为 45×50+28×76+28×103=7262h。

（4）包装废气

微生物菌剂经真空冻干机干燥后得到微生物菌剂成品，包装过程中会产生粉尘逸散。根据建设单位提供资料，粉尘产生量按固体成分出料量的 0.1%计，本项目仅反硝化菌固体菌剂涉及包装废气的产生。建设单位拟在主要粉尘产生点，即生产线包装点位设集气罩收集。根据《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），本项目包装工艺采用的集气罩属于“表 3.3-2”中的“包围型集气罩-敞开面控制风速不小于 0.3m/s”，收集效率按 50%计。通过集气罩收集后粉尘经厂房楼顶的“喷淋塔”处理后，由高 15m 的排气筒排放，处理效率按 80%进行计算。由于包装车间属于一个相对封闭的空间，未收集的粉尘会在车间内进行沉降，粉尘沉降效率保守按 70%计，30%以无组织散逸出去。近、远期包装时间均为 5 h/批，年产 229 批，共耗时 1145 h。经核算，本项目近期风量为 4000 m^3/h，远期风量为 10000 m^3/h。

项目近、远期包装废气产排情况见下表。

表4.5-15 项目近、远期包装废气产生情况一览表

生产线	污染物	批次包装固体分总量（kg/批）	总包装固体分量（t/a）	批次（批）	产污系数	批次颗粒物产生量（kg/批）	颗粒物产生总量（t/a）
生产线一固体反硝化菌菌剂	颗粒物	1010.1010	76.7677	76	0.01%	0.1010	0.0077
生产线二固体反硝化菌菌剂		3030.3030	230.3030	76	0.01%	0.3030	0.0230
近期排放总量							0.0077
远期排放总量							0.0230

表4.5-16 项目近、远期包装废气排放情况一览表

近/远期	排气筒	污染物	风量（m^3/h）	有组织							无组织排放速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）	车间沉降量（t/a）
				产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）	最大产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h/a）			
近期	P6-K	颗粒物	4000	0.0038	0.0034	0.8381	0.0008	0.0007	0.1676	1145	0.0010	0.0012	0.0027
远期			10000	0.0154	0.0134	1.3409	0.0031	0.0027	0.2682	1145	0.0040	0.0046	0.0107

由于配料、包装工序均在同一车间进行，所产生颗粒物均由同一排气筒 P6-K 排放，颗粒物源强按最不利工况取配料、出料颗粒物源强的叠加值。综上，本改扩建项目废气产生及排放情况见下表。

表4.5-17 本改扩建项目有组织废气产排情况一览表

近/远期	污染物	总产生量 t/a	收集风量 m^3/h	收集效率	有组织							
					产生量 t/a	最大产生浓度 mg/m^3	最大产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排气筒情况
近期	颗粒物（实验室配料+车间配料+包装）	0.0207	4000	实验室配料：65%；车间配料：30%；包装：50%	0.0078	5.2902	0.0212	80%	0.0016	1.0580	0.0042	P6-K，内径 0.5m，高 15m，25℃
	NH_3	0.1175		95%	0.1117	3.8440	0.0154	68%	0.0357	1.2301	0.0049	
	H_2S	0.0268			0.0254	0.8758	0.0035		0.0081	0.2803	0.0011	
	臭气浓度			/				/	1485（无量纲）			
远期	颗粒物（实验室配料+车间配料+包装）	0.0828	10000	实验室配料：65%；车间配料：	0.0310	4.9028	0.0474	80%	0.0062	0.9806	0.0098	

近/远期	污染物	总产生量 t/a	收集风量 m^3/h	收集效率	有组织							
					产生量 t/a	最大产生浓度 mg/m^3	最大产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排气筒情况
				30%；包装：50%								
	NH_3	0.4701		95%	0.4466	6.1504	0.0615	68%	0.1429	1.9681	0.0197	
	H_2S	0.1071			0.1018	1.4014	0.0140		0.0326	0.4484	0.0045	
	臭气浓度			/				/	1485（无量纲）			

表4.5-18 本改扩建项目无组织废气产排情况一览表

排放位置	近/远期	污染物	总产生量（t/a）	收集效率	车间沉降量（t/a）	无组织				
						产生量 t/a	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
生产车间	近期	颗粒物（车间配料+包装）	0.0206	车间配料：30%；包装：50%	0.0090	0.0039	0	0.0039	/	0.0129
		NH_3	0.1175	95%	/	0.0059	0	0.0059	/	0.0008
		H_2S	0.0268		/	0.0013	0	0.0013	/	0.0002

排放位置	近/远期	污染物	总产生量（t/a）	收集效率	车间沉降量（t/a）	无组织				
						产生量 t/a	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
	远期	颗粒物（车间配料+包装）	0.0826	车间配料：30%；包装：50%	0.0362	0.0155	0	0.0155	/	0.0278
		NH_3	0.4701	95%	/	0.0235	0	0.0235	/	0.0032
		H_2S	0.1071		/	0.0054	0	0.0054	/	0.0007
实验室	近期	颗粒物（实验室配料）	0.00005	65%	/	0.00002	0	0.00002	/	0.00044
	远期		0.0002		/	0.0001	0	0.0001	/	0.00089

注：微生物菌剂生产厂房建筑高 10m，2 层，其中生产车间、包装间、灌装间和微生物菌剂仓库为两层贯通区域，厂房大门高 3m，两层均设置窗户，一层窗户标高 1~3m，二层窗户标高 5~7m。结合门窗位置考虑生产车间无组织面源高度取门高及一层窗户高度的一半的平均值，即 1.75m；实验室面源高度取二层窗户高度的一半，即 6m。

4.5.3 噪声污染源分析

本项目营运期对声环境的影响主要来自于新增的纯水机、发酵罐、种子罐、恒温摇床、离心浓缩机、低温真空干燥机、热泵、包装机、风机等运行时产生的设备噪声，噪声源见下表。项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振、消声、吸声、软性连接及厂房隔声等降噪措施，控制本项目设备噪声对周围环境的影响，降噪效果在20dB（A）左右。结合高织水厂区现有工程的噪声源，整理得到改扩建后全厂近、远期噪声源强如下表所示。

表4.5-19 本项目近期主要生产设备的噪声值（室内声源） 单位：dB（A）

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
印染废水处理系统									
1	二期工程	MBR 产水泵	6	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续	20	60	1
2		MBR 反洗泵	2	80/1		连续	20	60	1
3		MBR 真空泵	2	80/1		连续	20	60	1
4		生化鼓风机	3	90/1		连续	20	70	1
5		MBR 鼓风机	3	90/1		连续	20	70	1
6		空压机	1	90/1		连续	20	70	1
7	三期工程	污泥回流泵	3	80/1		连续	20	60	1
8		MBR 产水泵	5	80/1		连续	20	60	1
9		MBR 反洗泵	2	80/1		连续	20	60	1
10		排空泵	1	80/1		连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
11		真空泵	4	80/1		连续	20	60	1
12		生化鼓风机	2	90/1		连续	20	70	1
13		MBR 鼓风机	1	90/1		连续	20	70	1
14		空压机	1	90/1		连续	20	70	1
15	四期工程第Ⅰ阶段	MBR 抽吸泵	5	80/1		连续	20	60	1
16		MBR 反洗泵	1	80/1		连续	20	60	1
17		真空泵	1	80/1		连续	20	60	1
18		MBR 清洗加药泵	3	80/1		连续	20	60	1
19		配药系统加药泵	8	80/1		连续	20	60	1
20		曝气鼓风机	4	90/1		连续	20	70	1
21		污泥进料泵	2	80/1		连续	20	60	1
22		隔膜压滤机	1	80/1		连续	20	60	1
23		压榨泵	1	80/1		连续	20	60	1
24	四期工程第Ⅱ阶段	MBR 抽吸泵	12	80/1		连续	20	60	1
25		MBR 反洗泵	4	80/1		连续	20	60	1
26		真空泵	1	80/1		连续	20	60	1
27		MBR 清洗加药泵	3	80/1		连续	20	60	1
28		配药系统加药泵	8	80/1		连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
29		曝气鼓风机	6	90/1		连续	20	70	1
30		污泥进料泵	4	80/1		连续	20	60	1
31		隔膜压滤机	3	80/1		连续	20	60	1
32		压榨泵	3	80/1		连续	20	60	1
33	污泥系统	污泥输送泵	2	80/1		连续	20	60	1
34		压榨泵	2	80/1		连续	20	60	1
化工废水处理系统									
1	污泥浓缩池	浓密机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续	20	60	1
2	滤液收集池 1	滤液输送泵	1	80/1		连续	20	60	1
3	滤液收集池 2	滤液输送泵	3	80/1		连续	20	60	1
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	2	80/1		连续	20	70	1
5	配药及储药系统	水泵	1	80/1		连续	20	60	1
6	药品仓库	轴流风机	8	80/1		连续	20	70	1
本项目									
1	生产车间	纯水机	1	55~65/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续	20	35~45	1
2		1m³ 种子罐	1	55~65/1		连续	20	35~45	1
3		10m³ 发酵罐	1	55~65/1		连续	20	35~45	1
4		恒温摇床	2	65~75/1		连续	20	45~55	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
5		离心浓缩机	1	70~90/1		连续	20	50~70	1
6		低温真空干燥机	1	80~95/1		连续	20	60~75	1
7		热泵	1	80~90/1		连续	20	60~70	1
8		包装机	1	60~70/1		连续	20	40~50	1

表4.5-20 本项目近期主要生产设备的噪声值（室外声源）单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
印染废水处理系统						
1	一期工程	废水提升泵	8	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	70	连续
2	二期工程	废水提升泵	6		70	连续
3		MBR 污泥回流泵	5		70	连续
4	三期工程	混合液回流泵	2		70	连续
5		污泥二级回流泵	1		70	连续
6	四期工程第Ⅰ阶段	调节池提升泵	4		70	连续
7		污泥回流泵	3		70	连续
8		混合液回流泵	2		70	连续
9	四期工程第Ⅱ阶段	调节池提升泵	6		70	连续
10		污泥回流泵	6		70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
11		混合液回流泵	6		70	连续
化工废水处理系统						
1	调节池	废水提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	70	连续
2	pH 调整池 2	提升泵	2		70	连续
3	还原池	搅拌机	1		70	连续
4	好氧池 1~4	鼓风机	1		80	连续
5		潜水搅拌机	2		70	连续
6	MBR 池	污泥回流泵	1		70	连续
7		排泥泵	1		70	连续
8	磁混凝池	搅拌机	1		70	连续
9	磁种池	搅拌机	1		70	连续
10	絮凝池	搅拌机	1		70	连续
11	高效沉淀池	重载刮泥机	1		70	连续
12		污泥回流泵	2		70	连续
13		排泥泵	2		70	连续
14	中间水池	提升泵	2		70	连续
15	清水排放池	排空泵	2		70	连续
16	化工废水除臭工程	风机	1		80	连续
17		洗涤循环泵	2		70	连续
本项目						
1	厂房楼顶	废气处理风机	1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	80	连续

表4.5-21 本项目远期主要生产设备的噪声值（室内声源） 单位：dB（A）

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
印染废水处理系统									
1	二期工程	MBR 产水泵	6	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续	20	60	1
2		MBR 反洗泵	2	80/1		连续	20	60	1
3		MBR 真空泵	2	80/1		连续	20	60	1
4		生化鼓风机	3	90/1		连续	20	70	1
5		MBR 鼓风机	3	90/1		连续	20	70	1
6		空压机	1	90/1		连续	20	70	1
7	三期工程	污泥回流泵	3	80/1		连续	20	60	1
8		MBR 产水泵	5	80/1		连续	20	60	1
9		MBR 反洗泵	2	80/1		连续	20	60	1
10		排空泵	1	80/1		连续	20	60	1
11		真空泵	4	80/1		连续	20	60	1
12		生化鼓风机	2	90/1		连续	20	70	1
13		MBR 鼓风机	1	90/1		连续	20	70	1
14		空压机	1	90/1		连续	20	70	1
15	四期工程第Ⅰ阶段	MBR 抽吸泵	5	80/1		连续	20	60	1
16		MBR 反洗泵	1	80/1		连续	20	60	1
17		真空泵	1	80/1		连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
18		MBR 清洗加药泵	3	80/1		连续	20	60	1
19		配药系统加药泵	8	80/1		连续	20	60	1
20		曝气鼓风机	4	90/1		连续	20	70	1
21		污泥进料泵	2	80/1		连续	20	60	1
22		隔膜压滤机	1	80/1		连续	20	60	1
23		压榨泵	1	80/1		连续	20	60	1
24	四期工程第Ⅱ阶段	MBR 抽吸泵	12	80/1		连续	20	60	1
25		MBR 反洗泵	4	80/1		连续	20	60	1
26		真空泵	1	80/1		连续	20	60	1
27		MBR 清洗加药泵	3	80/1		连续	20	60	1
28		配药系统加药泵	8	80/1		连续	20	60	1
29		曝气鼓风机	6	90/1		连续	20	70	1
30		污泥进料泵	4	80/1		连续	20	60	1
31		隔膜压滤机	3	80/1		连续	20	60	1
32		压榨泵	3	80/1		连续	20	60	1
33	污泥系统	污泥输送泵	2	80/1		连续	20	60	1
34		压榨泵	2	80/1		连续	20	60	1
化工废水处理系统									

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	污泥浓缩池	浓密机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续	20	60	1
2	滤液收集池1	滤液输送泵	1	80/1		连续	20	60	1
3	滤液收集池2	滤液输送泵	3	80/1		连续	20	60	1
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	2	80/1		连续	20	70	1
5	配药及储药系统	水泵	1	80/1		连续	20	60	1
6	药品仓库	轴流风机	8	80/1		连续	20	70	1
本项目									
1	生产车间	纯水机	1	55~65/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续	20	35~45	1
2		1m³ 种子罐	1	55~65/1		连续	20	35~45	1
3		3m³ 种子罐	1	55~65/1		连续	20	35~45	1
4		10m³ 发酵罐	1	55~65/1		连续	20	35~45	1
5		30m³ 发酵罐	1	55~65/1		连续	20	35~45	1
6		恒温摇床	2	65~75/1		连续	20	45~55	1
7		离心浓缩机	2	70~90/1		连续	20	50~70	1
8		低温真空干燥机	2	80~95/1		连续	20	60~75	1
9		热泵	2	80~90/1		连续	20	60~70	1
10		包装机	1	60~70/1		连续	20	40~50	1

表4.5-22 本项目远期主要生产设备的噪声值（室外声源）单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
印染废水处理系统						
1	一期工程	废水提升泵	8	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	70	连续
2	二期工程	废水提升泵	6		70	连续
3		MBR 污泥回流泵	5		70	连续
4	三期工程	混合液回流泵	2		70	连续
5		污泥二级回流泵	1		70	连续
6	四期工程第Ⅰ阶段	调节池提升泵	4		70	连续
7		污泥回流泵	3		70	连续
8		混合液回流泵	2		70	连续
9	四期工程第Ⅱ阶段	调节池提升泵	6		70	连续
10		污泥回流泵	6		70	连续
11		混合液回流泵	6		70	连续
化工废水处理系统						
1	调节池	废水提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	70	连续
2	pH 调整池 2	提升泵	2		70	连续
3	还原池	搅拌机	1		70	连续
4	好氧池 1~4	鼓风机	1		80	连续
5		潜水搅拌机	2		70	连续
6	MBR 池	污泥回流泵	1		70	连续
7		排泥泵	1		70	连续
8	磁混凝池	搅拌机	1		70	连续
9	磁种池	搅拌机	1		70	连续
10	絮凝池	搅拌机	1		70	连续
11	高效沉淀池	重载刮泥机	1		70	连续
12		污泥回流泵	2		70	连续
13		排泥泵	2		70	连续
14	中间水池	提升泵	2		70	连续
15	清水排放池	排空泵	2		70	连续
16		风机	1		80	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
17	化工废水除臭工程	洗涤循环泵	2		70	连续
本项目						
1	厂房楼顶	废气处理风机	1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	80	连续

4.5.4 固体废物污染源分析

4.5.4.1 改扩建项目固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要为纯水制配装置产生的废反渗透膜、实验室产生的废弃培养基/菌液、外购菌种/发酵原料的外包装材料。

1、一般工业固体废物

①未沾染化学品的废包装物：根据建设单位提供资料，未沾染化学品的废包装物产生量约为 0.4t/a。

②废弃培养基/菌液：根据建设单位提供资料，实验室的废弃培养基/菌液产生量约为 0.2t/a。

2、危险废物

①沾染化学品的废包装物：根据建设单位提供资料，沾染化学品的废包装物，产生量约为 0.1t/a。

②废反渗透膜：本项目纯水制备会产生废反渗透膜，产生量约为 0.2t/a。

3、生活垃圾

本项目无新增员工，无新增生活垃圾。

本项目固体废物产生情况详见下表。

表4.5-23 本项目近、远期固体废物产生情况一览表

固体废物		类别	代码	产生量 t/a	处理处置及去向
一般固废	未沾染化学品的废包装物	/	/	0.4	交由具有一般固废处理能力的单位处理
	废弃培养基/菌液	/	/	0.2	
小计				0.6	/

固体废物		类别	代码	产生量 t/a	处理处置及去向
危险废物	沾染化学品的废包装物	HW49	900-039-49	0.1	交由具有相应危险废物处理资质的单位处理
	废反渗透膜	HW49	900-041-49	0.2	
小计				0.3	/
生活垃圾		/	/	0	交由环卫部门处理
合计				0.9	/

4.5.5 本次改扩建项目运营期污染源汇总

本项目不造成废水排放量及废水污染物增加。根据上述分析计算结果，本次改扩建项目营运期污染物汇总见下表。

表4.5-24 本次改扩建项目营运期污染物产排情况汇总表（近期）

主要污染物			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量/转移量（t/a）
废气	颗粒物		0.0207	0.0152	0.0055
	NH_3		0.1175	0.0759	0.0416
	H_2S		0.0268	0.0174	0.0094
固体废物	一般固废	未沾染化学品的废包装物	0.4	0	0.4
		废弃培养基/菌液	0.2	0	0.2
	危险废物	沾染化学品的废包装物	0.1	0	0.1
		废反渗透膜	0.2	0	0.2

表4.5-25 本次改扩建项目营运期污染物产排情况汇总表（远期）

主要污染物			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量/转移量（t/a）
废气	颗粒物		0.0828	0.0610	0.0218
	NH_3		0.4701	0.3037	0.1664
	H_2S		0.1071	0.0691	0.0380
固体废物	一般固废	未沾染化学品的废包装物	0.4	0	0.4
		废弃培养基/菌液	0.2	0	0.2
	危险废物	沾染化学品的废包装物	0.1	0	0.1
		废反渗透膜	0.2	0	0.2

4.5.6 项目改扩建前、后污染物排放“三本帐”

表4.5-26 近期项目改扩建前、后污染物排放“三本帐”一览表 单位：t/a

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量	现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/转移量	环评审批排放量变化情况
					产生量	削减量	排放量/转移量		
废水	水量（万m^3/a）	1812.87	941.1	0	0	0	0	1812.87	0
	COD	1407.255	531.73	0	0	0	0	1407.255	0
	BOD_5	351.62	143.80	0	0	0	0	351.62	0
	SS	878.02	59.57	0	0	0	0	878.02	0
	色度（倍数）	/	/	0	0	0	0	/	0
	氨氮	178.095	7.06	0	0	0	0	178.095	0
	总氮	276.3	47.71	0	0	0	0	276.3	0
	总磷	9.06	0.56	0	0	0	0	9.06	0
	石油类	3.715	/	0	0	0	0	3.715	0
	AOX	201.37	0.66	0	0	0	0	201.37	0
	硫化物	9.33375	0.09	0	0	0	0	9.33375	0

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量		现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/转移量	环评审批排放量变化情况
						产生量	削减量	排放量/转移量		
	苯胺	17.5825		5.27	0	0	0	0	17.5825	0
	氟化物	10.715		0	0	0	0	0	10.715	0
	甲醛	1.4175		0	0	0	0	0	1.4175	0
	总铜	0.16425		0	0	0	0	0	0.16425	0
	总镍	0.00365		0	0	0	0	0	0.00365	0
	总氰化物	0.1095		0	0	0	0	0	0.1095	0
	总有机碳	16.425		0	0	0	0	0	16.425	0
废气	颗粒物	0		0	0	0.0207	0.0152	0.0055	0.0055	0.0055
	氨气	2.714		0.7146	0	0.1175	0.0759	0.0416	2.7556	0.0416
	硫化氢	0.6507		0.5160	0	0.0268	0.0174	0.0094	0.6601	0.0094
	实验室废气	少量非甲烷总烃、酸雾（硫酸、氯化氢、氮氧化物）								
固体废物	一般固废	印染污泥	35473.36	17819.59	0	0	0	0	35473.36	0
		废弃培养基/菌液	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2	0.2

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量		现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/转移量	环评审批排放量变化情况
						产生量	削减量	排放量/转移量		
	危险废物	格栅渣	30	30	0	0	0	0	30	0
		一般原辅材料包装袋	2.8	1.8	0	0.4	0	0.4	3.2	0.4
		化工废水处理污泥	1820	0	0	0	0	0	1820	0
		含镍污泥	365	0	0	0	0	0	365	0
		综合污泥	5110	0	0	0	0	0	5110	0
		废旧含油抹布/手套	0.17	0.06	0	0	0	0	0.17	0
		废机油及其废包装	0.45	0.14	0	0	0	0	0.45	0
		废空容器、危险化学品废包装	0.35	0.2	0	0.1	0	0.1	0.45	0.1
		化验废液	0.77	0.6	0	0	0	0	0.77	0
		废离子交换树脂	5	0	0	0	0	0	5	0
		废过滤膜及反渗透膜	0.2	0	0	0.2	0	0.2	0.4	0.2
	生活垃圾	生活垃圾	13.5	13.5	0	0	0	0	13.5	0

表4.5-27 远期项目改扩建前、后污染物排放“三本帐”一览表 单位：t/a

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量	现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/转移量	环评审批排放量变化情况
					产生量	削减量	排放量/转移量		
废水	水量（万m^3/a）	1812.87	941.1	0	0	0	0	1812.87	0
	COD	1407.255	531.73	0	0	0	0	1407.255	0
	BOD5	351.62	143.80	0	0	0	0	351.62	0
	SS	878.02	59.57	0	0	0	0	878.02	0
	色度（倍数）	/	/	0	0	0	0	/	0
	氨氮	178.095	7.06	0	0	0	0	178.095	0
	总氮	276.3	47.71	0	0	0	0	276.3	0
	总磷	9.06	0.56	0	0	0	0	9.06	0
	石油类	3.715	/	0	0	0	0	3.715	0
	AOX	201.37	0.66	0	0	0	0	201.37	0
	硫化物	9.33375	0.09	0	0	0	0	9.33375	0
	苯胺	17.5825	5.27	0	0	0	0	17.5825	0
	氟化物	10.715	0	0	0	0	0	10.715	0

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量		现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/转移量	环评审批排放量变化情况
						产生量	削减量	排放量/转移量		
	甲醛	1.4175		0	0	0	0	0	1.4175	0
	总铜	0.16425		0	0	0	0	0	0.16425	0
	总镍	0.00365		0	0	0	0	0	0.00365	0
	总氰化物	0.1095		0	0	0	0	0	0.1095	0
	总有机碳	16.425		0	0	0	0	0	16.425	0
废气	颗粒物	0		0	0	0.0828	0.0610	0.0218	0.0218	0.0218
	氨气	2.714		0.7146	0	0.4701	0.3037	0.1664	2.8804	0.1664
	硫化氢	0.6507		0.5160	0	0.1071	0.0691	0.0380	0.6887	0.0380
	实验室废气	少量非甲烷总烃、酸雾（硫酸、氯化氢、氮氧化物）								
固体废物	一般固废	印染污泥	35473.36	17819.59	0	0	0	0	35473.36	0
		废弃培养基/菌液	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2	0.2
		格栅渣	30	30	0	0	0	0	30	0
		一般原辅材料包装袋	2.8	1.8	0	0.4	0	0.4	3.2	0.4
	危险废物	化工废水处理污泥	1820	0	0	0	0	0	1820	0

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量		现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/转移量	环评审批排放量变化情况
						产生量	削减量	排放量/转移量		
		含镍污泥	365	0	0	0	0	0	365	0
		综合污泥	5110	0	0	0	0	0	5110	0
		废旧含油抹布/手套	0.17	0.06	0	0	0	0	0.17	0
		废机油及其废包装	0.45	0.14	0	0	0	0	0.45	0
		废空容器、危险化学品废包装	0.35	0.2	0	0.1	0	0.1	0.45	0.1
		化验废液	0.77	0.6	0	0	0	0	0.77	0
		废离子交换树脂	5	0	0	0	0	0	5	0
		废过滤膜及反渗透膜	0.2	0	0	0.2	0	0.2	0.4	0.2
	生活垃圾	生活垃圾	13.5	13.5	0	0	0	0	13.5	0

5 区域环境概况

5.1 自然环境现状概况

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，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′~22°47′，东经 113°09′~113°46′之间，总面积 1800.14 km^2，人口 130 万。市中心陆路北距广州市区 86 km，东南至澳门特别行政区 65 km，由中山港水路到香港特别行政区 52 海里。

三角镇位于中山市东北部，面积 70.32 km^2，地处珠三角中心地带，京珠高速公路贯通镇域南北，设有大型高速公路出入口；省道南三公路横穿镇境东西，与番中公路、105 国道相连，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞等周边城市均在 1 小时车程内。

本项目位于中山市三角镇高平工业区内，中心点经纬度为 E113°26′55.780″，N22°42′46.741″。项目北侧隔高平大道西为中山国泰染整有限公司，南侧隔福泽一街为中山宝来皮革有限公司和婴倍爱（香港）有限公司，西侧隔河涌为三角镇污水处理有限公司，东侧为金利达纱线漂染有限公司和距离 120 m 的敏感点兴平苑。

5.1.2 地质与地貌

中山市属于珠江三角洲冲积平原，地层结构主要由第四纪以后的河流冲积物层不整合覆盖于燕山期发生褶皱凹陷地层之上构成。地层多以砂砾、砂质粘土、粘土和淤泥组成。地表多为现代河流冲积物覆盖，少见基岩露头。

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷北段。地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。境内有两大由低山与丘陵组成的山脉——五桂山山脉和竹嵩岭山脉，其中五桂山山脉为主要山脉，位于市境中南部，主峰海拔 531m，为全市最高峰。中山市地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔在 10~200 m 之间，土壤类型为赤红壤；平原和滩涂占全境面积的 68%，一般海拔在 0.5~1 m 之间，平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍

沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的 8%，西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间汊道纵横交错，小榄水道、鸡鸦水道横贯市北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系划分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色。

三角镇属冲积平原，多为鱼塘，以河流冲积和淤积为主，土层以细砂、含泥砂和淤泥为主，土壤承载力较差。地势平坦，河涌交错，平均海拔 2.0 m。

5.1.3 气象与气候

中山市位于北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，濒临南海，属亚热带海洋性季风气候，光热充足，雨量充沛。夏半年受海洋季风影响，潮湿多雨，冬半年受东北季风影响，干燥少雨，略带大陆性。

（1）光照及气温

中山市内太阳高度大，光照充足，热量丰富，气候温暖。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，其中散射辐射量为 57.7 千卡/cm^2，平均直射辐量为 45.5 千卡/cm^2。全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数较为充足，有高产的光能利用潜力。光照年平均为 1796.9 小时，占年可照的 41%。全年光照时数最少时间为 2 月上旬至 4 月上旬，平均每天 2.8 小时，最多时间为 7 月至 10 月，平均每日 6.7 小时。

中山市气候温暖，气温较高，四季宜种，2004~2023 年平均气温为 23.1℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，月均温度 29.2℃；最冷为 1 月，月均温度 14.7℃。极端最高温度为 38.7℃（2005 年 7 月 18 日-19 日），极端最低温度为 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。由于临近海域，受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

（2）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。中山市濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源，2004~2023 年的平均年降水量为 1891.4mm，降水季节分配不均匀，干湿季节明显。全年前汛期（4~6 月）降水占年降

水量的 40.7%，后汛期（7~9 月）降水量占全年的 40.6%，10 月以后，降水量迅速下降。全年降水量表现为两个高峰：5~6 月为主高峰（龙舟水），8~9 月为次高峰（白露水）。年降水量的年际变化幅度很大，年降水量最大为 2888.2mm（2016 年），最小为 1377.9mm（2020 年），相差约 2.1 倍。

（3）相对湿度和蒸发量

2004-2023 年平均相对湿度为 77%，年内变化，5 月至 6 月大，12 月至 1 月小。蒸发量多年平均为 1448.1mm，年蒸发量最大是 1971 年为 1605.1mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。

（4）风速风向

中山市常年主导风向为北偏东，夏季主导风向为南偏西，2004-2023 年平均风速为 1.90m/s。中山市风向的变化主要受季风环流的影响。主要盛行风为北风和东南风，静风频率 5.5%。各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月份和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

（5）灾害性天气

中山市属滨海地区，为亚热带季风气候区域，影响中山市的灾害性天气主要有暴雨、热带气旋、低温冷害、干旱和强对流等。

①暴雨

受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。2004~2023 年，中山市年平均降水量为 1905.8mm，最大降水量为 2888.2mm，出现在 2016 年。中山市暴雨年际变化较大，多暴雨年和少暴雨年的暴雨日相差数倍。暴雨多集中在 4-9 月（汛期）出现，5、6 月份和 8 月份暴雨出现频率最高。

②热带气旋

中山市由于地处海滨地区，东南濒临南海，全市海岸线有 26 公里，是西太平洋、南海热带气旋登录中国的主要地区。根据中山市气象局 1955~2003 年 49 年资料统计，7、8、9 月是热带气旋活跃的季节，出现的百分率分别是 25.5%、21.3%、19.1%，正面袭击中山的热带气旋多出现在 9 月。每年影响中山市的台风有 4~6 个，每 8~9 年受台风正面袭击一次。台风风向对中山影响最大是：东部是东南风至东风，南部是东南风至南风，因这些风向，正对出海口，吹程较大，潮水顶托。

③洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口门途经中山的有 3 个。每年汛期（4~10 月），西、北江洪水有 66.84%经中山市宣泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位 5.34m（莺哥咀水位站），出现于 1994 年 6 月 20 日，相当于 200 年一遇水位。中山市的出海河流主要宣泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成很大威胁。

④低温冷害

低温冷害分干冷、湿冷两种类型。受北方寒潮影响，每年 1 月和 12 月，中山市会出现 24 小时内气温骤降 10℃以上的现象，甚至出现霜冻。虽然年平均低温只有 7 天，但容易对冬薯、香蕉、塘鱼和早稻育秧造成威胁。另外，春季冷空气还会造成低温阴雨天气，对秧苗等农作物生长不利。1979-2000 年，中山市共出现低温阴雨天气过程 31 次，平均每年 1.4 次。低温阴雨天气经常出现在 1 月至 3 月上旬，倒春寒天气通常出现在 3 月中旬或以后。寒露风节气前后，每年 9 月 20 日至 10 月 20 日之间，日平均气温≤23℃，持续≥3 天作为一次过程。1954 年以来，出现寒露风年份占 70%。

5.1.4 河流水文特征

中山市地处珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海河流中有磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道三条经市境出海。市内河网密集，纵横交错，共有支流 289 条，全长 977km，河网密度达 0.9~1.1km/km^2。水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个差异明显而又互相联系的部分。平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色，是珠江河口区网状水系的主要组成部分之一，大致呈现自西北向东南伸展的扇形网状河系。平原河网的河床高程均处于海平面以下，且坡降很小，绝大部分河床的纵横剖面均表现为波状起伏，仅磨刀门水道河床的纵剖面出现倒比降。低山丘陵河网的河流大部分流入珠江各干支流，小部分独立注入珠江河口湾伶仃洋，因此仍属珠江水系。此外，受地质构造和地形地貌的影响，中山市各河溪还表现出以五桂山为中心向四周发散的放射状网格分布的特点。

三角镇南、西、北面有鸡鸦水道、黄沙沥水道、洪奇沥水道；镇内河涌交错，共有大小河涌 53 条，河涌总长 151.5 公里，水面面积 5.6 平方千米，占全镇总面积的 7.9%。

主要河涌有自然流成的乌沙涌、南洋滘、白里涌、孖涌、八涌、布刀涌、三江沙涌、尤鱼涌、深河涌、怡丰涌、石基河涌、高沙涌、高平涌、福龙涌、独头滘涌、鸡头口涌、生生口涌、天生围涌、同和涌、头围涌等，人工开挖的有新涌、江北涌、石场涌、石涌、九十亩涌等。

黄沙沥水道西接鸡鸦水道，向东流经黄圃、三角边界，至高沙河北入洪奇沥，全长 9.8 公里，河面宽 130～200 米，低潮水深 3.5～5 米，可通航 500 吨以内船舶。黄沙沥是黄圃、三角地区的农田排灌河，又是鸡鸦水道的主要排洪分支，受潮汐影响，属双向流河段，黄沙沥汛期最大流量 1011 立方米/秒。

洪奇沥水道北接顺德水道和桂洲水道，向东南流经中山市和番禺边界，至洪奇沥出口注入珠江口，是北江的主要出海道，是中山市通往港澳地区的主要航道之一。该水道流经三角段由高沙至头围 5 公里，河面宽 300～400 米，低潮水深 4～5 米，可航行 1000 吨以内船舶，属双向流河段，汛期最大流量 9540 立方米/秒。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870m^2，最大泄洪流量 8610m^3/s（1968 年），最大涨潮量 3305 万 m^3（1978 年），最大落潮量 9636 万 m^3（1978 年）；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）及广东省“三线一单”文件可知，项目处于高平工业区，位于 YS4420003210007（洪奇沥水道中山市三角镇-民众镇控制单元）内，属于水环境一般管控区，洪奇沥水道水体功能为工用、渔业，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。广东省已出台《广东省河道管理条例》《广东省河道采砂管理条例》等地方性法规，禁止在出海水道与河道水域进行洗砂洗泥等污染环境活动。

5.1.5 地下水

中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，地形以平原为主，地势中部较高，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等因素

影响，中山市地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水分布于风化裂隙发育的滨海平原及近海区域（含填海造地），埋藏较浅，含水层的岩性以中粗砂及卵砾石为主，水量中等~丰富，主要补给来源为降雨形成的地表漫流通过表层砂性土直接入渗补给。市境内松散岩类孔隙水主要分为以下三类：

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山涧谷地孔隙水

零星分布于山涧谷地，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。

市境内的基岩裂隙水则分为以下两种类型：

①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，最主要的补给来源是降水。

②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。

除上述两种主要的地下水类型外，中山市还存在少量温泉——一种特殊的地下水出露形式。目前市内已发现的温泉有两处：一为三乡雍陌温泉，另一处为长沙埔附近海滩出露的长沙温泉。

5.1.6 土壤

中山市的土壤主要有 5 个土类、10 个亚类、23 个土属和 36 个土种。5 个主要土种为：赤土壤、水稻土、基水土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。

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。由于地形和植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。分为耕型和非耕型两种，耕型已开垦种植旱作物，非耕型未开垦种植。

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，是最主要的耕作土壤类型。

基水土是经人工挖塘堆基，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 万余亩。

海滨盐渍沼泽土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。

滨海沙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，一般情况下潮水不能到达，是一种干旱而缺乏养分的松散沙土。

5.1.7 动植物资源

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。

中山市的林业用地主要分布在中南部的五桂山和竹篙岭山一带，林地面积 5205 万亩，人均林地面积 0.49 亩，林木总蓄量 251761m^3。境内植物种类繁多，有 610 多种，隶属于 105 科 358 属，具有亚热带向热带过渡的特色，但由于人类长期活动的影响，原始植被几乎被破坏殆尽。目前，全市植被绝大部分是次生天然林和人工植被。现存的次生天然林零星分布在五桂山、竹篙山的部分地区和居民点附近的“风水林”中。人工林有多种类型，其中生态防护林主要分布在五桂山区域，以阔叶树种为主，共有 50 万亩；用材林主要分布在低山丘陵地区，包括松、杉、竹、按等树种，共 457128 亩；炭薪林分

布在居民点附近，主要是簕仔树；防护林分布在南朗、神湾、五桂山和长江林场等地，多为马尾松、竹、台竹、水松、苦楝、桉树、木麻黄等，共 3473 亩，构成了平原林网；经济林多分布在山区海拔较低的山丘和坡地，主要树种有荔枝、龙眼、油茶、油桐、乌榄、板栗、茶、柑、桔和橙等，面积达 40567 亩。

三角镇镇内人类活动频繁，由于长期受到干扰，植被以人工林为主。主要植被类型有防护林、经济林、农田作物、绿化花木和苗圃等。防护林主要分布在河涌两岸和堤围两旁，树种有落羽杉、蒲葵、榕树等；经济林主要为果园种植，种类有香蕉、荔枝、龙眼、芒果等；农作物主要以水稻为主，旱地作物，主要种植蔬菜和花卉等，绿化花木和苗圃的植物种类较多；河口、堤围边长有湿性草丛，田间地头的杂草等。评价区内未发现法律法规要求特别保护的植物。三角镇地处沙田区，少有兽类野生动物，野生动物以蛙类、蛇类、鼠类、鸟类、昆虫等为主，水生动物以鱼类为主；未发现有国家、省级保护的珍稀野生动物。

5.2 区域污染源调查

本项目位于三角镇高平工业聚集区内，无地下水、土壤等历史污染问题，周边主要为印染服装企业，目前该片区主要大气污染源情况如下表所示。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，本项目属于水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，因此未开展此项调查。

表5.2-1 评价范围内主要大气污染物排放企业（已建）一览表（单位：kg/a）

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
1	康维众和（中山）生物药业有限公司重组生物制品研发、中试服务与生产项目	C2761 生物药品制造和 M7340 医学研究和试验发展	中环建书[2021]0016 号	/	82.8573	82.8573	0.716	0.052
2	中山市高平织染水处理有限公司扩建工程	D4620 污水处理及其再生利用	中环建书〔2019〕0035 号	/	/	/	46.03	210.8
3	中山市中环环保废液回收有限公司危废处理线技改扩建项目	N7724 危险废物治理	中环建书[2023]0002 号	1171	9162	/	5729	5
4	中山国泰染整有限公司技改扩建项目	C1713 棉印染精加工 D4430 热力生产与供应	中（角）环建表〔2020〕0064 号	14880	1253	/	/	/
5	中科富海综合气体岛项目	C2661 化学试剂和助剂制造、C2619 其他基础化学原料制造	中环建书[2022]0018 号	152	813.84	/	/	/
6	民汇（中山）织染有限公司搬迁技改扩建项目	C1713 棉印染精加工	中环建书〔2019〕0031 号	2400	/	/	/	/
7	德润混凝土（中山）有限公司新建项目	C3021 水泥制品制造	中（角）环建表〔2020〕0018 号	17.5	/	/	/	/
8	东太染业（中山）有限公司	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表〔2021〕0018 号	3564.5	552.8	/	44.7	/
9	中山市高晖五金电镀有限公司改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2019〕0045 号	49.3	/	/	422.9	/
10	中山大合力五金电镀有限公司改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2020〕0040 号	/	/	/	30.5	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
11	中山市源发电镀厂改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书[2021]0020 号	1.1	/	/	157.8	/
12	中山鸿城电镀有限公司技改项目	C3399 其他未列明金属制品制造	中（角）环建表〔2019〕0068 号	288.2	/	/	/	/
13	中山市科裕电镀有限公司改扩建项目	五金、塑胶件电镀加工	中环建书[2018]0011 号	96.9	/	/	447	/
14	中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目	五金、端子等电镀加工	中环建书〔2020〕0001 号	43.4	/	/	35.07	/
15	中山市银马纺织印染有限公司扩建技改项目	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表〔2020〕0067 号	877	564	/	/	/
16	中山翼鲲五金制品有限公司新建项目	C2927 日用塑料制品制造、C3383 金属制卫生器具制造	中（角）环建表〔2020〕0051 号	48	/	/	/	/
17	中山市信辉搪瓷五金制品有限公司年产烤盘 200 万个扩建项目	C3379 搪瓷日用品及	中（黄）环建表〔2021〕0044 号	32	/	/	/	/
		其他搪瓷制品制造						
18	中山亿联智能科技有限公司新建项目	C3351 建筑、家具用金属配件制造、C3913 计算机外围设备制造、C3953 影视录放设备制造、C3969 其他智能家庭消费设备	中（角）环建表〔2021〕0024 号	114	/	330.2	/	/
19	中山市中力衡传感科技有限公司新建项目	C3983 敏感元件及传感器制造	中（角）环建表〔2020〕0008 号	50	/	/	/	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
20	中山市联丰印染有限公司第一分公司生产定型棉布扩建项目	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表[2022]0052 号	5768	1358	/	/	/
21	中山市驰奥纺织新材料科技有限公司生产印花胶浆和印花助剂搬迁项目	C2642 油墨及类似产品制造	中（角）环建表[2023]0021 号	12.2	2.4		/	/
22	广东依顿电子科技股份有限公司金回收系统废水技改建设项目	C3982 电子电路制造、N7724 危险废物治理	中（角）环建表[2023]0008 号	2135	/	/	9723	0
23	中山市锦成电镀有限公司汽车配件生产线改扩建项目	五金、塑胶、电子电镀加工	中环建书[2022]0027 号	786	/	/	236	/
24	中山市中环电镀处理有限公司改扩建项目	五金制品的表面处理和电镀加工	中环建书[2023]0006 号	934	/	/	557	/
25	中山市新恒润纺织印染有限公司生产定型布匹改扩建项目	C1713 棉印染精加工、D4430 热力生产和供应	中（角）环建表[2023]0025 号	5750	3617	/	/	/
26	中山市三美高新材料技术有限公司年产导电排、电池盒、连接器端子、屏蔽罩共计 4390 万件新建项目	C3392 有色金属铸造、C3857 家用电力器具专用配件制造	中（角）环建表[2023]0026 号	1920.9	120（含 TVOC）	/	/	/
27	铃木东新电子（中山）有限公司电镀生产线技改项目	C3360 金属表面处理及热处	中（角）环建表[2023]0022 号	49	/	716	/	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
		理加工、C4430 热力生产和供应						
28	中山林萃生物科技有限公司新建项目	C2662 专项化学用品制造	中环建书[2023]0003 号	80.6	/	/	63.36	0.248
29	中山市益联科技有限公司新建项目	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	中（角）环建表[2021]0042 号	34	1531	/	/	/

6 环境质量现状调查与评价

6.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，本项目不新增废水排放量和污染物排放量，评价等级为三级 B，重点分析生活污水、生产废水处理的可依托性，不对纳污河道现状质量进行监测。

本次评价引用中山市生态环境局《2023 年水环境年报》和《2024 年水环境年报》的相关信息对本项目纳污水体横门水道和附近海域水环境质量现状进行分析。

（1）地表水：2024 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥水道和海洲水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河水道水质类别达到III类，水质状况为良好。石岐河和泮沙排洪渠水质类别为IV类，水质状况为中度污染。

与 2023 年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

（2）近岸海域：2024 年中山市近岸海域监测点位为 1 个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为 1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降 18.9%。与 2023 年相比，水质状况有所改善。

本项目运营期的生产废水排回原印染废水处理系统，不新增全厂生产废水的总排放量，尾水从横门污水厂排污口经涌口门上涌汇入伶仃洋近岸海域。根据中山市生态环境局发布的《2023 年水环境年报》和《2024 年水环境年报》，本项目的纳污水体横门水道符合III类标准，达到了II类水质目标，因此，本项目周边地表水环境质量状况良好，满足水质目标要求。

6.2 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水环境质量调查部分引用《中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目》地下水监测数据。

6.2.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本次现状调查共设 10 个监测点位（包括 5 个水质水位监测点位，5 个水位监测点位），其中 D1~D5 引用东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日和 1 月 6 日对中山市高平织染水处理有限公司的监测数据；U1~U5 为委托广东安纳检测技术有限公司于 2025 年 4 月 27 日进行监测的数据。监测点具体信息如下，监测布点图见图 6.2-1。

表6.2-1 地下水环境质量现状调查监测点一览表

序号	监测点位	位置及距离	监测因子	来源	备注
D1	厂区内地下水监测井 2#	厂区东北角	基本因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量 特征因子：二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、石油类、LAS、银、锑、镍、铜、锌、铝、锡、总有机碳、硫化物、氯苯、甲醛、地下水埋深、高程及井深。	《中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目》	水质、水位
D2	项目西北侧空地	项目西北面，距厂界 80m			
D3	项目东北侧空地	项目东北面，距厂界 420m			
D4	项目西南侧空地	项目西南面，距厂界 70m			
D5	项目东南侧空地	项目东南面，距厂界 420m			
U1	中山市中环环保废液回收有限公司项目西北面	项目西面，距厂界 650m	水位（地下水埋深、高程及井深）		水位
U2	恒裕围	项目西面，距厂界 1650m			
U3	高平村	项目东南面，距厂界 1580m			
U4	新锋村	项目西南面，距厂界 1400m			
U5	项目东北侧空地	项目东北侧，距厂界 630m			

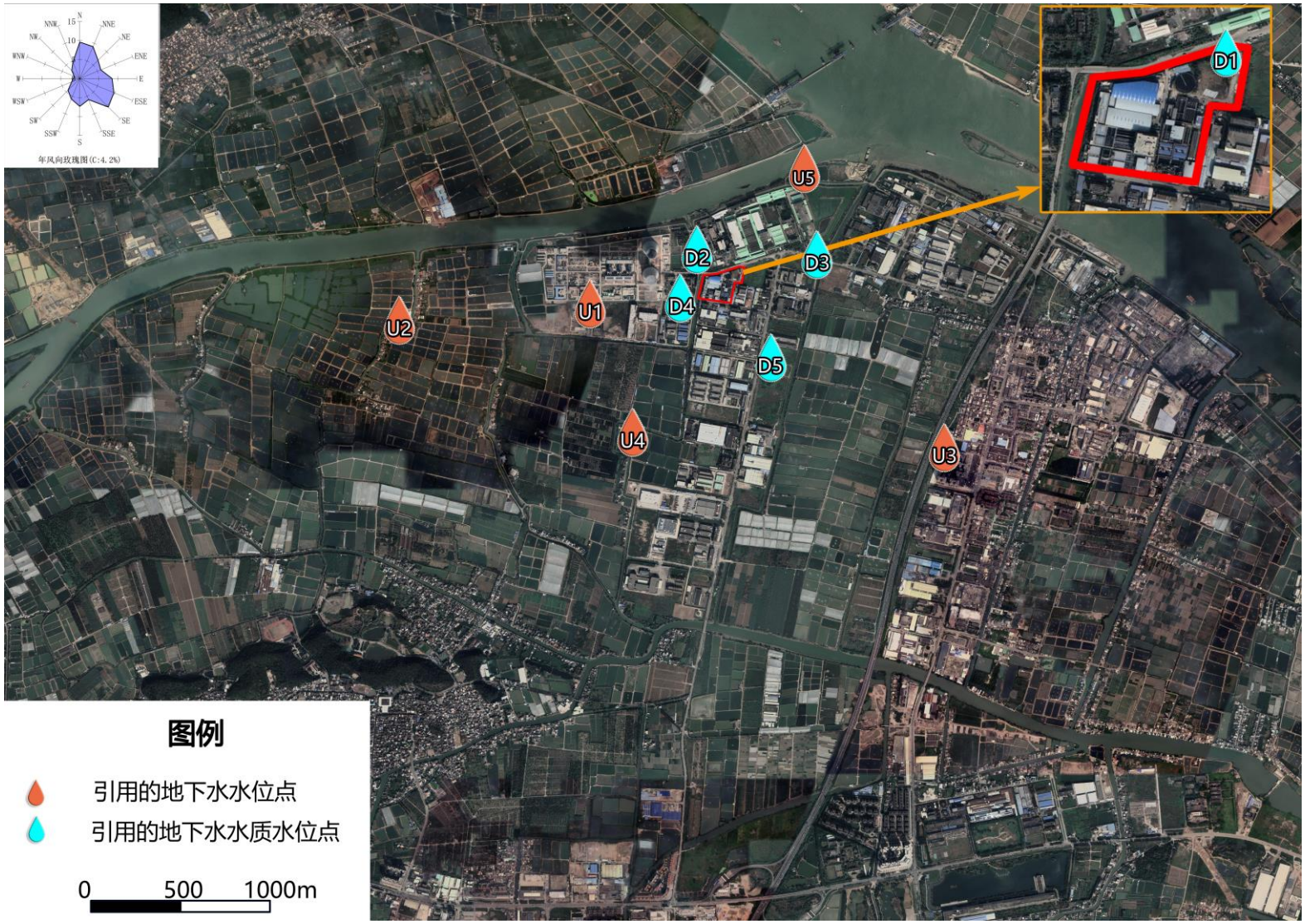


图6.2-1地下水监测点位图

6.2.2 监测频次和监测层位要求

监测频次：连续监测 1 天，每天监测 1 次；

监测层位：监测层位为潜水含水层，取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。监测同时记录监测点经纬度坐标、地下水水位埋深（井中地下水水位到井口的距离）、井深、井径、井口高程。

6.2.3 评价标准

项目所在区域属于中山市地下水不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

6.2.4 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

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）对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

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

式中：P_{pH}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

评价范围内地下水功能区划执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，由于 V 类标准无限值，故本次评价采用IV类标准限值计算标准指数，指数大于 1 表明该水质因子超过IV类标准。

6.2.5 监测结果与评价

本项目地下水水位现状监测结果与环境质量监测结果分别见表 6.2-2 和表 6.2-3。由以下结果可知，本项目 D1~D5 监测点的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准要求，本项目 D1~D5 监测点的地下水环境质量现状综合类别均为 V 类。其中，D1、D5 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群；D2、D4 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、隔、总大肠菌群；D3 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、总大肠菌群。各点位其余指标均优于 V 类地下水标准。

表6.2-2 地下水水位现状监测结果

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	U1	U2	U3	U4	U5
井深（m）	44	4	4	6	5	6	6	6	6	5.28
埋深（m）	2	2	1.5	1	2.1	2.04	1.97	2.2	2.57	1.44
高程（m）	/	/	/	/	/	-2.23	-2.34	-1.82	-1.56	-1.6

表6.2-3 地下水环境质量现状监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
K^+	mg/L	6.89	5.63	4.62	8.17	5.77	/	/	/	/	/
Na^+	mg/L	134	80.8	94.8	347	120	/	/	/	/	/
Ca^{2+}	mg/L	73.9	128	98.2	146	55.3	/	/	/	/	/
Mg^{2+}	mg/L	7.66	26	28.1	58.4	27	/	/	/	/	/
CO_3^{2-}	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/	/
HCO_3^-	mg/L	562	658	741	1120	536	/	/	/	/	/
pH 值	无量纲	7.1	7	7.1	7	7.1	I类	I类	I类	I类	I类
氨氮	mg/L	1.68	5.22	8.81	12	7.69	V类	V类	V类	V类	V类

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
硝酸盐	mg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	I类	I类	I类	I类	I类
亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.0015	0.003	0.027	0.038	I类	I类	I类	II类	II类
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类	I类	I类	I类	I类
总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	II类	II类	II类	II类	II类
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类	I类	I类	I类	I类
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	I类	I类	I类	I类	I类
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	I类	I类	I类	I类	I类
总硬度	mg/L	236	420	384	601	276	II类	III类	III类	IV类	II类
铅	mg/L	0.09	0.16	0.14	0.14	0.08	IV类	V类	V类	V类	IV类
氟化物	mg/L	0.23	0.4	0.18	0.49	0.27	I类	I类	I类	I类	I类
镉	mg/L	0.008	0.014	0.006	0.012	0.009	IV类	V类	IV类	V类	IV类
铁	mg/L	0.02L	0.02	0.03	0.06	0.02	I类	I类	I类	I类	I类
锰	mg/L	0.076	0.612	1.44	1.23	0.018	III类	IV类	IV类	IV类	I类
溶解性总固体	mg/L	507	562	611	1390	501	III类	III类	IV类	IV类	III类
硫酸盐	mg/L	6.5	6.9	9.2	58.9	7.6	I类	I类	I类	II类	I类
氯化物	mg/L	9.9	8.9	11	196	20.5	I类	I类	I类	III类	I类
总大肠菌群	MPN/100mL	140	700	940	110	790	V类	V类	V类	V类	V类
细菌总数	CFU/mL	51	82	91	59	98	I类	I类	I类	I类	I类
耗氧量	mg/L	3.58	3.43	6.51	3.17	6.68	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	II类	II类	II类	II类	II类
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	I类	I类	I类	I类	I类
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/	/
二氧化氯	mg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	/	/	/	/	/

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
锑	mg/L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	III类	III类	III类	III类	III类
银	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	III类	III类	III类	III类	III类
镍	mg/L	0.02L	0.02	0.02L	0.02	0.02L	III类	III类	III类	III类	III类
铜	mg/L	0.013	0.03	0.018	0.028	0.018	II类	II类	II类	II类	II类
锌	mg/L	0.008	0.076	0.017	0.077	0.026	I类	II类	I类	II类	I类
铝	mg/L	0.13	0.2	0.2	0.26	0.1	III类	III类	III类	IV类	III类
锡	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/	/	/	/	/
可吸附有机卤素	mg/L	0.072	0.092	0.104	0.068	0.089	/	/	/	/	/
总有机碳	mg/L	1.9	4.2	5.8	1.5	5.1	/	/	/	/	/
氯苯	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	I类	I类	I类	I类	I类
甲醛	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/	/
浑浊度	NTU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
苯	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
甲苯	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二甲苯（邻二甲苯）	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二甲苯（间，对二甲苯）	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.3 环境空气质量现状调查与评价

6.3.1 空气质量达标区判定

6.3.1.1 中山市空气质量达标判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值及臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准要求。2024 年中山市为环境空气质量达标区。

表6.3-1 2024 年中山市环境空气质量状况（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.67	达标
	年平均值	34	60	56.67	达标
$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

6.3.1.2 广州市空气质量达标判定

根据广州市生态环境局公开的《2024 年广州市生态环境状况公报》，2024 年广州市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值，CO 日均值第 95 百分位数浓度值，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准要求。2024 年广州市为环境空气质量达标区。

表6.3-2 2024 年广州市环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均值	6	60	10.00	达标
NO_2	年平均值	27	40	67.50	达标
PM_{10}	年平均值	37	60	61.67	达标
$PM_{2.5}$	年平均值	21	30	70.00	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	146	160	91.25	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	22.50	达标

6.3.2 基本污染物现状评价

根据区域环境空气监测站的分布情况，选取距离项目最近的站点——民众监测站 2024 年全年的监测数据作为本次基本污染物现状调查情况。监测站基本信息见下表。

表6.3-3 民众监测站点位基本信息

监测点名称	经纬度	监测因子	相对方位	相对距离/km	备注
中山民众站	113°29′34″ E 22°37′40″ N	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	东南	10.8	市控点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）以及中山市数据中心空气质量数值，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

（1）评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行（GB3095-2026）浓度限值的二级标准要求。

（2）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，i={1，2，--n}。

②计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k=1+（n-1）\cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 mp 按下式计算：

$$mp=X（s）+（X（s+1）-X（s））\times（k-s）$$

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

（3）评价结果

2024 年民众站监测的六项基本污染物中，除 O_3 外，其他监测因子均达到《《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准要求，O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准

要求，最大浓度占标率为 106.25%，超标频率为 13.02%。

表6.3-4 2024 年民众监测站基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8	0	达标
	年平均	8	60	13.84	/	达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	60	80	74.4	0.28	达标
	年平均	25	40	63.06	/	达标
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	89	120	74.17	0	达标
	年平均	45	60	75	/	达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	38	60	63.33	0.28	达标
	年平均	19	30	63.33	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	170	160	106.25	13.02	超标

6.3.3 特征污染物补充监测与评价

6.3.3.1 监测布点和监测因子

根据本项目特点，本项目大气特征污染物为 TSP、硫化氢、氨气和臭气浓度，其大气环境质量现状监测数据引用东莞市华溯检测技术有限公司于 2026 年 4 月 7 日~13 日在中山市三美高新材料技术有限公司厂区的监测数据，具体情况如下。

表6.3-5 环境空气特征污染物补充监测点位信息表

编号	名称	坐标		相对方位	相对厂址距离（m）	监测因子
A1	中山市三美高新材料技术有限公司厂区	N22°41′38.45″	E113°26′50.36″	南	1883	TSP、硫化氢、氨气、臭气浓度

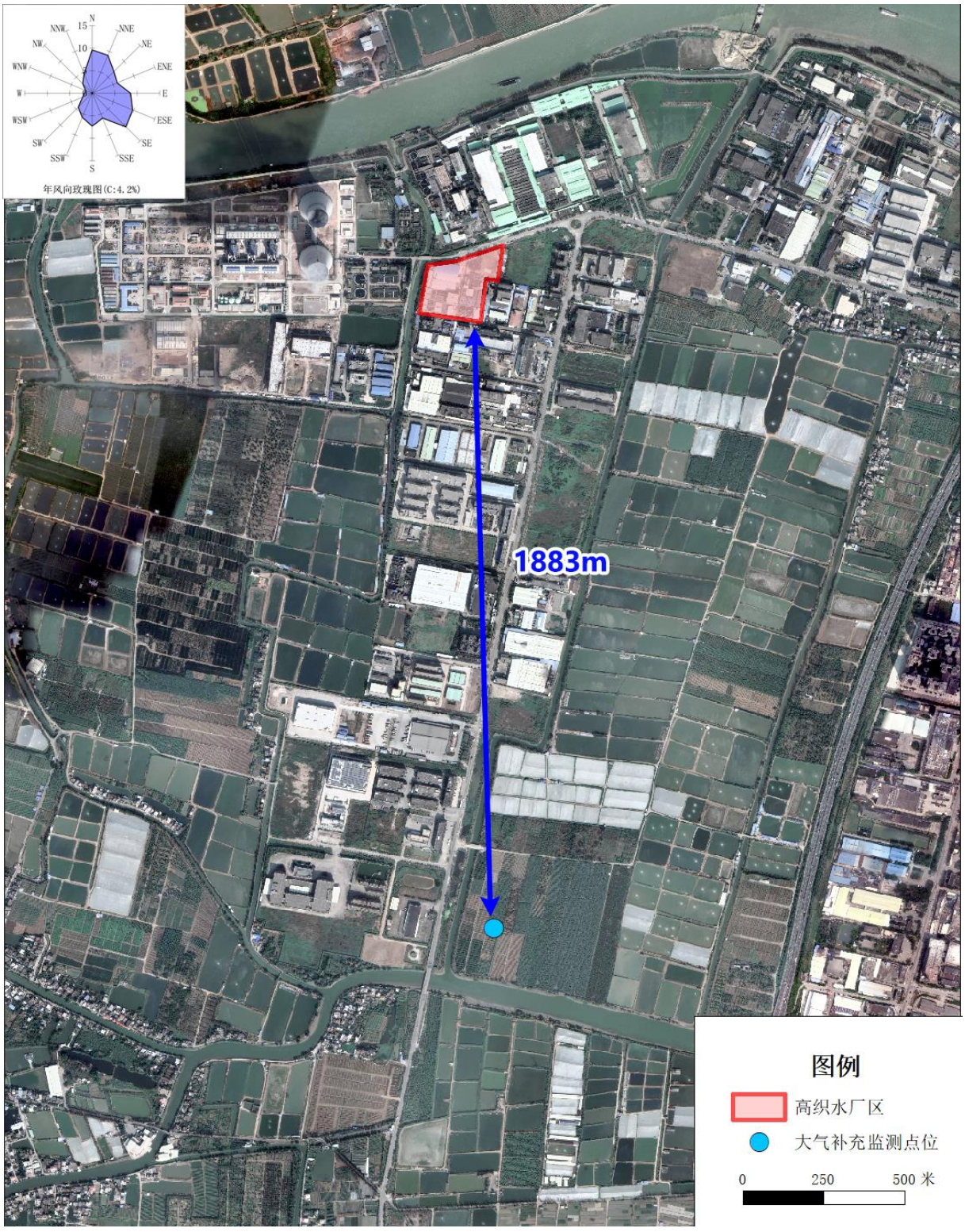


图6.3-1大气补充监测点位分布图

6.3.3.2 监测时间和频次

监测数据由东莞市华溯检测技术有限公司监测，监测时间为 2026 年 4 月 7 日~13 日，连续采样 7 天，监测 1 期，监测频次如下：

表6.3-6 环境空气特征污染物补充监测频次表

监测因子	监测频次	
	小时值或一次值	日均值
氨、硫化氢、臭气浓度	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采样一次	/
TSP	/	采样 24h

6.3.3.3 采样和分析方法

样品的采集、保存及分析按国家发布的 HJ 194-2017 及其修改单《环境空气质量手工监测技术规范》等要求的方法进行，详见下表。

表6.3-7 环境空气特征污染物采样和分析方法

序号	检测项目	方法标准号	检测方法	检出限（mg/m³）
1	TSP	HJ 1263-2022	重量法	0.007
2	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01
3	硫化氢	空气和废气监测分析方法（第四版 增补版）	亚甲基蓝分光光度法	0.001
4	臭气浓度	HJ 1262-2022	三点比较式臭袋法	/

6.3.3.4 评价方法和评价标准

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right]$$

式中：C 现状（x，y）——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m³；

C 监测（j，t）——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

各特征污染物执行下表所示的标准：

表6.3-8 环境空气特征污染物执行标准表

序号	污染物	平均时段	标准值 μg/m³	标准名称
1	TSP	24h 平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准
2	氨气	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
3	硫化氢	1h 平均	10	
4	臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新改扩建标准

6.3.3.5 监测结果与评价

表6.3-9 环境空气特征污染物补充监测结果与评价表（单位：μg/m³）

监测点位	监测项目	平均时间	监测结果	评价标准	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
中山市三美高新材料技术有限公司厂区	TSP	24 小时值	39~62	300	20.67	0	达标
	氨气	1 小时值	40~90	200	45.00	0	达标
	硫化氢	1 小时值	1L	10	5.00	0	达标
	臭气浓度	1 小时值	＜10	20（无量纲）	50.00	0	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度按检出限一半计；臭气浓度测定结果＜10，最大浓度按 10（无量纲）计。							

根据补充监测结果，中山市三美高新材料技术有限公司厂区的氨、硫化氢的 1 小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；TSP 的 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值二级标准的要求；臭气的 1 小时浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新改扩建标准，参考《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（城市环境与生态 2014 年 8 月 27 卷 4 期，天津市环境保护科学研究院、国家环境保护恶臭污染物控制重点实验室耿静等），对 679 个典型行业的恶臭样品进行了臭气强度和臭气浓度测试，得出臭气强度和浓度对应数据。数据显示，本项目现状臭气浓度（小于 10（无量纲））对应的臭气强度等级为 0 级，臭气特征为无臭，对环境影响较小。

6.4 声环境质量现状调查与评价

6.4.1 监测布点

声环境质量现状根据项目排污许可证例行监测数据中的厂界噪声监测结果以及引用广东鸿祺新材料有限公司对项目东侧 120m 处兴平苑的噪声监测结果，故本监测方案不重复进行声环境质量现状监测。由于厂界西侧无监测条件，故在南侧选择一个近西侧的监测点代替（N4），厂界东面为厂房不设监测点位，厂界北侧距离较长，因此设两个点位（N1、N2）具体监测点位见下表和下图。

表6.4-1　声环境质量现状监测布点情况

序号	监测点位	监测时间、频次	监测日期	备注
N1	厂界北外 1m 处	昼夜各监测一次，监测两天	2025 年 9 月 4~5 日	引用排污许可证例行监测数据
N2	厂界北外 1m 处			
N3	厂界南外 1m 处			
N4	厂界南外 1m 处			
N5	兴平苑	每天昼夜各监测一次，监测两天	2023 年 10 月 19~20 日	引用广东鸿祺新材料有限公司的监测数据

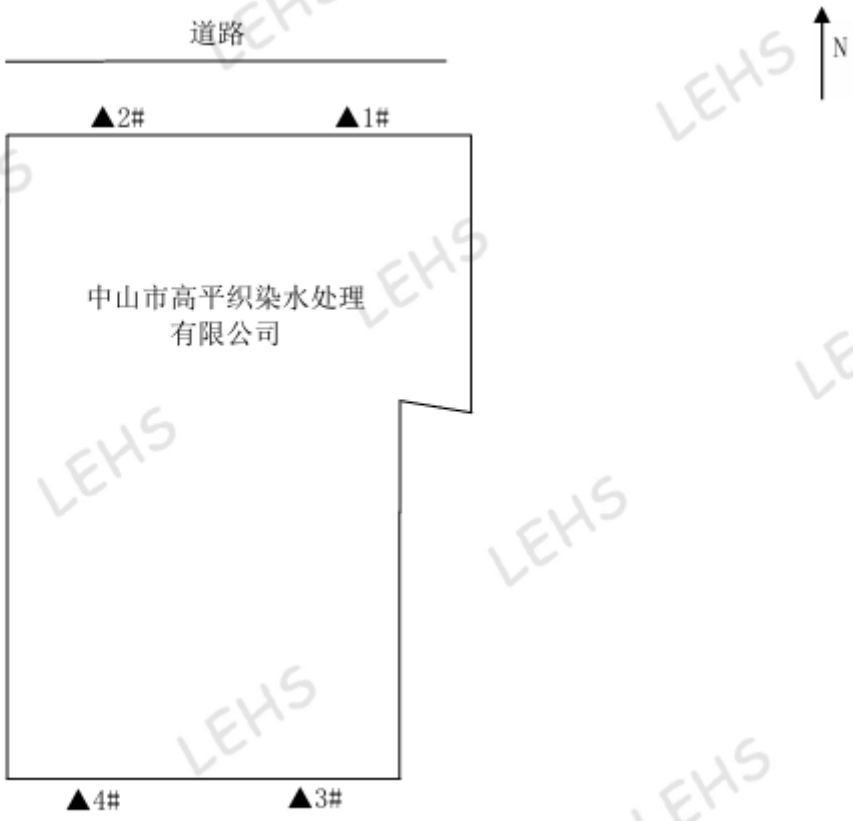


图6.4-1噪声监测点位示意图

6.4.2 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的相关规定，本项目所在区域为 3 类声环境功能区。N1~N4 点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。敏感点（N5）点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

6.4.3 监测结果与评价

声环境现状监测结果见下表。由监测结果可知，监测点位 N1~N4 的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准限值要求；监测点位 N5 的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

表6.4-2 N1~N4 环境噪声现状监测结果及评价

监测点位		标准		2025 年 9 月 4 日监测结果			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标
N1	厂界北外 1m 处	65	55	56	0	52	0
N2	厂界北外 1m 处	65	55	56	0	50	0
N3	厂界南外 1m 处	65	55	58	0	53	0
N4	厂界南外 1m 处	65	55	60	0	53	0

表6.4-3 N5 环境噪声现状监测结果及评价

监测点位		标准		2023 年 10 月 19 日				2023 年 10 月 20 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N5	兴平苑	60	50	58	0	46	0	58	0	46	0

6.5 土壤环境质量现状调查与评价

6.5.1 监测布点

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），每个场地土壤环境质量现状调查应在占地范围内应布设 5 个柱状样点，2 个表层样点，在占地范围外布设 4 个表层样点。

项目的监测点位详情见下表和下图。

表6.5-1 土壤监测点位布设情况

序号	点位名称	占地范围内/外	样点类型	用地类型	监测因子	土壤类型	对应导则要求	备注
S1	高织水厂区内（调节池）土壤	项目占地范围内	柱状样点	建设用地（工业用地）	基本因子+特征因子	潴育水稻土	7.4.2.4、7.4.2.10	引用
S2	高织水区内（污泥仓）土壤		柱状样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4	
S3	高织水厂区位置（厌氧池）土壤		柱状样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4	
S4	高织水厂区位置（绿化带）土壤		表层样点	建设用地（工业用地）	特征因子		/	
S5	高织水外东侧兴平苑土壤	项目占地范围外	表层样点	建设用地（居住用地）	基本因子+特征因子	其他	7.4.2.2、7.4.2.8	
S6	高织水外东侧耕地		表层样点	农用地	基本因子+特征因子	潴育水稻土	7.4.2.2、7.4.2.8	
S7	线路板废水处理系统东北侧		表层样点	建设用地（工业用地）	基本因子+特征因子		/	
S8	兴平苑（敏感点）		表层样点	建设用地（居住用地）	基本因子+特征因子		/	
S9	高织水厂区位置（二沉池旁绿化带）土壤	项目占地范围内	柱状样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4	本次补充监测
S10	高织水厂区位置（一般固废暂存仓）土壤		柱状样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4	

序号	点位名称	占地范围内/外	样点类型	用地类型	监测因子	土壤类型	对应导则要求	备注
S11	高织水厂区位置（仓库附近绿化带）土壤		表层样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4	
采样深度要求：①表层样应在 0~0.2m 取样；②柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。高织水厂区内构筑物最深为地下 1.2m。S1~S6 点位为《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目》监测点位，S7~S8 为《中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目》监测点位，点位监测图见图 6.5-1；S9~S11 为本次补充监测点位，点位监测图见图 6.5-2。								

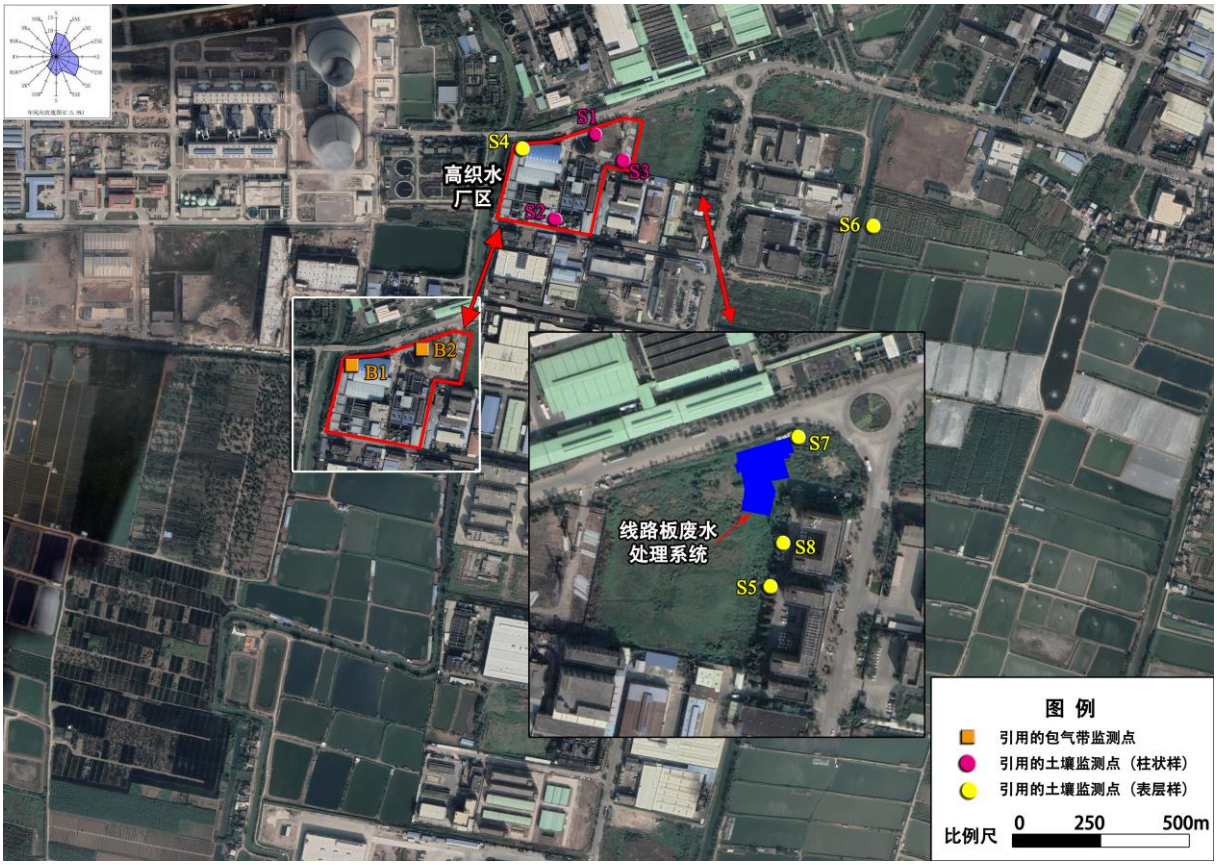


图6.5-1本项目土壤监测点位分布图（引用）

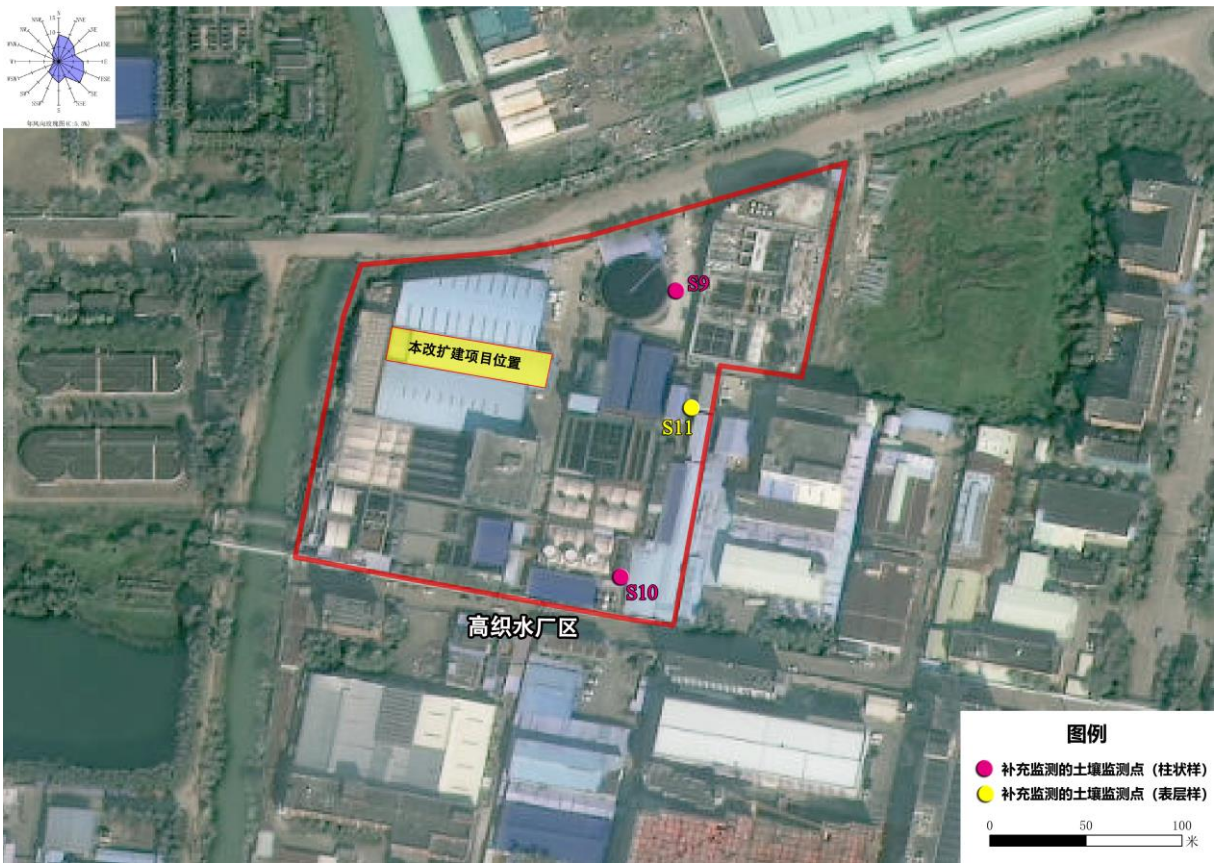


图6.5-2本项目土壤监测点位分布图（补充监测）

6.5.2 监测项目

1、S1、S5 土壤监测因子（共计 47 项）：

（1）重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，小计 8 项；

（2）挥发性有机物：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，小计 27 项；

（3）半挥发性有机物：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，小计 11 项。

（4）其他因子：石油烃（C10~C40），小计 1 项。

2、S2、S3、S4 土壤监测因子（共计 9 项）：

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40），共计 9 项。

3、S6 土壤监测因子（共计 9 项）：

（1）基本项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍，小计 8 项；

（2）特征因子：石油烃（C10~C40），小计 1 项。

4、S7、S8 土壤监测因子（共计 47 项）：

pH、砷、镉、六价铬、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、1.2-二氯内烷、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、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,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]荧蒽声、二苯并[a.h]蒽、茚并[1,2.3-cd]芘、萘、石油烃(C10~C40) (共 47 项)

5、S9~S11 土壤监测因子（共计 9 项）：

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40），共计 9 项。

6.5.3 监测时间和频次

S1~S6 委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日进行采样监测，监测 1 天，采样 1 次。

S7、S8 委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 10 月 19 日进行采样监测，监测 1 天，采样 1 次。

S9~S11 委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 11 月 5 日进行采样监测，监测 1 天，采样 1 次。

6.5.4 采样及分析方法

土壤采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等有关规范执行。具体监测分析方法见下表。

表6.5-2 土壤监测及分析方法一览表

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	pH 计	--
六价铬	HJ1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
总铬	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	4 mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	10 mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	3 mg/kg
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
1，1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
1，1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
反-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
1，2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，1，2，2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
1，1，1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
1，1，2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，2，3，-三氯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质	气相色谱质谱联用	1.2 μg/kg

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
丙烷		谱法	仪	
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.9 μg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
1，4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
间，对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.05 mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并[K]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
䓛	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并[a，h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1，2，3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019	气相色谱法	气相色谱仪	6 mg/kg
锑	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.04 mg/kg
硫化物	HJ 833-2017	亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计	0.04 mg/kg

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
氟化物	HJ 873-2017	离子选择电极法	酸度计	63 mg/kg
银	HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.1mg/kg
阳离子交换量	HJ889-2017	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	紫外可见分光光度计	0.8 $cmol^+$ /kg
氧化还原电位	HJ746-2015	电位法	土壤 ORP 计氧化还原电位仪	/
饱和导水率	LY/T 1218-1999	森林土壤渗透性的测定	电子天平	/
土壤容重	NY/T 1121.4-2006	土壤容重的测定	电子天平	/
孔隙度	LY/T 1215-1999	森林土壤水分-物理性质的测定	电子天平	/

6.5.5 评价方法

采用标准指数法进行评价，其中未检出的监测项目取其检出限的一半进行标准指数分析。

6.5.6 评价标准

S1~S4、S7 ~S11 属于建设用地中的工业用地，土壤执行《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）中的第二类用地风险筛选值。S5 属于建设用地中的居住用地，土壤执行《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）中的第一类用地风险筛选值。S6 属于农用地，土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

6.5.7 监测结果及评价

项目土壤理化性质调查结果详见表 6.5-3，土壤环境现状监测和评价结果详见表 6.5-4~7。

监测结果表明，监测点位 S1~S4、S7~S11 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求；监测点位 S6 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-

2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）要求。

表6.5-3 土壤理化性质调查表（S1）

点号		S1	时间	2024.01.05
经度		E113°26′49.61″	纬度	N22°42′45.83″
层次		0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
现场记录	颜色	黑色	棕色	棕色
	结构	团块	团块	团块
	质地	壤土	砂壤土	砂壤土
	沙砾含量（%）	40	55	55
	氧化还原电位（mV）	386	/	/
实验室测定	pH（无量纲）	6.95	7.22	7.16
	阳离子交换量（cmol+ /kg）	3.2	3.7	3.4
	饱和导水率/(mm/min)	3.9	3.6	4.0
	土壤容重/(g/cm^3)	1.14	1.17	1.12
	孔隙度	51.6	50.8	52.2

表6.5-4 S1 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标	达标
砷	mg/kg	60	监测结果	6.18	5.56	7.92
			标准指数	0.103	0.0927	0.132
			达标情况	达标	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.21	0.3	0.54
			标准指数	0.0032	0.0046	0.0083
			达标情况	达标	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	78	39	33
			标准指数	0.0043	0.0022	0.0018
			达标情况	达标	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	100	48	42
			标准指数	0.125	0.06	0.0525
			达标情况	达标	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.23	0.323	0.309
			标准指数	0.0061	0.0085	0.0081
			达标情况	达标	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	21	28	25
			标准指数	0.0233	0.0311	0.0278
			达标情况	达标	达标	达标
四氯化碳	mg/kg	2.8	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
氯仿	mg/kg	0.9	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
氯甲烷	mg/kg	37	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
二氯甲烷	mg/kg	616	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
四氯乙烯	mg/kg	53	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
三氯乙烯	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.5	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标	达标
氯乙烯	mg/kg	0.43	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标	达标
苯	mg/kg	4	监测结果	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
氯苯	mg/kg	270	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	20	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
乙苯	mg/kg	28	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
甲苯	mg/kg	1200	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
间，对二甲苯	mg/kg	570	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
硝基苯	mg/kg	76	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	监测结果	0.06L	0.06L	0.06L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	0.0067	0.0067	0.0067
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0003	0.0003	0.0003
			达标情况	达标	达标	达标
䓛	mg/kg	1293	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0	0	0
			达标情况	达标	达标	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标	达标
萘	mg/kg	70	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	监测结果	18	7	8
			标准指数	0.004	0.0016	0.0018
			达标情况	达标	达标	达标
备注：（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L；（2）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）第二类用地筛选值。						

表6.5-5 S2~S4 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2			S3			S4
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.2m
pH 值	无量纲	/	监测结果	7.29	7.52	7.41	7.11	7.07	7.24	7.37
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	mg/kg	60	监测结果	5.88	5.98	6.35	6.96	7.33	7.89	10.7
			标准指数	0.098	0.0997	0.1058	0.116	0.1222	0.1315	0.1783
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.89	0.34	0.25	0.46	0.14	0.12	0.14
			标准指数	0.0137	0.0052	0.0038	0.0071	0.0022	0.0018	0.0022
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	209	91	36	33	44	44	40
			标准指数	0.0116	0.0051	0.002	0.0018	0.0024	0.0024	0.0022
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	98	102	36	75	48	53	71
			标准指数	0.1225	0.1275	0.045	0.0938	0.06	0.0663	0.0888
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.309	0.305	0.306	0.222	0.297	0.294	0.29
			标准指数	0.0081	0.008	0.0081	0.0058	0.0078	0.0077	0.0076
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	50	38	24	4	34	21	55

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2			S3			S4
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.2m
			标准指数	0.0556	0.0422	0.0267	0.0044	0.0378	0.0233	0.0611
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	监测结果	10	10	11	33	28	22	10
			标准指数	0.0022	0.0022	0.0024	0.0073	0.0062	0.0049	0.0022
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注： （1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L； （2）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）第二类用地筛选值。										

表6.5-6 S5 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	S5		
			0~0.2m		
			监测结果	标准指数	达标情况
六价铬	mg/kg	3	0.5L	0.0833	达标
砷	mg/kg	20	5.55	0.2775	达标
镉	mg/kg	20	0.16	0.008	达标
铜	mg/kg	2000	28	0.014	达标
铅	mg/kg	400	36	0.09	达标
汞	mg/kg	8	0.255	0.0319	达标
镍	mg/kg	150	19	0.1267	达标
四氯化碳	mg/kg	0.9	1.3×10^{-3}L	0.0007	达标
氯仿	mg/kg	0.3	1.1×10^{-3}L	0.0018	达标
氯甲烷	mg/kg	12	1.0×10^{-3}L	0	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	3	1.2×10^{-3}L	0.0002	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	1.3×10^{-3}L	0.0013	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	12	1.0×10^{-3}L	0	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	66	1.3×10^{-3}L	0	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	10	1.4×10^{-3}L	0.0001	达标
二氯甲烷	mg/kg	94	1.5×10^{-3}L	0	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	1	1.1×10^{-3}L	0.0006	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	1.2×10^{-3}L	0.0002	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	1.2×10^{-3}L	0.0004	达标
四氯乙烯	mg/kg	11	1.4×10^{-3}L	0.0001	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	701	1.3×10^{-3}L	0	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	1.2×10^{-3}L	0.001	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.7	1.2×10^{-3}L	0.0009	达标

监测因子	单位	标准限值	S5		
			0~0.2m		
			监测结果	标准指数	达标情况
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.05	1.2×10^{-3}L	0.012	达标
氯乙烯	mg/kg	0.12	1.0×10^{-3}L	0.0042	达标
苯	mg/kg	1	1.9×10^{-3}L	0.001	达标
氯苯	mg/kg	68	1.2×10^{-3}L	0	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	1.5×10^{-3}L	0	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	5.6	1.5×10^{-3}L	0.0001	达标
乙苯	mg/kg	7.2	1.2×10^{-3}L	0.0001	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1×10^{-3}L	0	达标
甲苯	mg/kg	1200	1.3×10^{-3}L	0	达标
间，对二甲苯	mg/kg	163	1.2×10^{-3}L	0	达标
邻二甲苯	mg/kg	222	1.2×10^{-3}L	0	达标
硝基苯	mg/kg	34	0.09L	0.0013	达标
苯胺	mg/kg	92	0.05L	0.0003	达标
2-氯酚	mg/kg	250	0.06L	0.0001	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	0.1L	0.0091	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	0.1L	0.0909	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	0.2L	0.0182	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	0.1L	0.0009	达标
䓛	mg/kg	490	0.1L	0.0001	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	0.55	0.1L	0.0909	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	5.5	0.1L	0.0091	达标
萘	mg/kg	25	0.09L	0.0018	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	826	16	0.0194	达标
备注：（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志L；（2）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）第一类用地筛选值。					

表6.5-7 S6 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	S6		
			0~0.2m		
			监测结果	标准指数	达标情况
pH 值	无量纲	/	7.05	/	/
总铬	mg/kg	300	18.4	0.0613	达标
砷	mg/kg	25	5.75	0.23	达标
镉	mg/kg	0.6	0.14	0.2333	达标
铜	mg/kg	100	22	0.22	达标
铅	mg/kg	140	55	0.3929	达标
汞	mg/kg	0.6	0.176	0.2933	达标
镍	mg/kg	100	14	0.14	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	/	14	/	/
备注：（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L；（2）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）。					

表6.5-8 S7~S8 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S7	S8
				0~0.2 m	0~0.2 m
pH 值	无量纲	/	监测结果	9.25	9.24
			标准指数	/	/
			达标情况	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标
砷	mg/kg	60	监测结果	8.55	15.1
			标准指数	0.1425	0.2517
			达标情况	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.12	0.16
			标准指数	0.0018	0.0025
			达标情况	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	24	45
			标准指数	0.0013	0.0025
			达标情况	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	28	47
			标准指数	0.035	0.0588

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S7	S8
				0~0.2 m	0~0.2 m
			达标情况	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.269	0.125
			标准指数	0.0071	0.0033
			达标情况	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	16	27
			标准指数	0.0178	0.03
			达标情况	达标	达标
四氯化碳	mg/kg	2.8	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标
氯仿	mg/kg	0.9	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标
氯甲烷	mg/kg	37	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
二氯甲烷	mg/kg	616	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S7	S8
				0~0.2 m	0~0.2 m
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标
四氯乙烯	mg/kg	53	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标
三氯乙烯	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.5	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标
氯乙烯	mg/kg	0.43	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标
苯	mg/kg	4	监测结果	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标
氯苯	mg/kg	270	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	20	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
乙苯	mg/kg	28	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S7	S8
				0~0.2 m	0~0.2 m
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
甲苯	mg/kg	1200	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
间，对二甲苯	mg/kg	570	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
硝基苯	mg/kg	76	监测结果	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标
苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.05L	0.05L
			标准指数	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	监测结果	0.06L	0.06L
			标准指数	0	0
			达标情况	达标	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	监测结果	0.2L	0.2L
			标准指数	0.0067	0.0067
			达标情况	达标	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	监测结果	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0003	0.0003
			达标情况	达标	达标
䓛	mg/kg	1293	监测结果	0.1L	0.1L
			标准指数	0	0

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S7	S8
				0~0.2 m	0~0.2 m
			达标情况	达标	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标
萘	mg/kg	70	监测结果	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	监测结果	15	25
			标准指数	0.0033	0.0056
			达标情况	达标	达标

表6.5-9 S9~S11 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S9			S10			S11
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.2m
pH 值	无量纲	/	监测结果	6.7	6.75	6.7	6.68	6.72	6.65	6.64
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	mg/kg	60	监测结果	4.66	7.13	9.06	5.25	6.71	6.87	3.56
			标准指数	0.0777	0.1188	0.1510	0.0875	0.1118	0.1145	0.0593
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.28	0.25	0.21	0.32	0.27	0.23	0.33
			标准指数	0.0043	0.0038	0.0032	0.0049	0.0042	0.0035	0.0051
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	40	56	71	43	63	50	32
			标准指数	0.0022	0.0031	0.0039	0.0024	0.0035	0.0028	0.0018
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	28	26	23	34	25	21	30
			标准指数	0.0350	0.0325	0.0288	0.0425	0.0313	0.0263	0.0375
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.459	0.563	0.619	0.473	0.571	0.557	0.443
			标准指数	0.0121	0.0148	0.0163	0.0124	0.0150	0.0147	0.0117
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	35	46	48	31	42	43	41

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S9			S10			S11
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.2m
			标准指数	0.0389	0.0511	0.0533	0.0344	0.0467	0.0478	0.0456
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	监测结果	43	57	37	54	27	29	49
			标准指数	0.0096	0.0127	0.0082	0.0120	0.0060	0.0064	0.0109
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注： （1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L； （2）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）第二类用地筛选值。										

6.6 包气带污染状况调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.2.2：对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。

高织水厂区包气带污染状况引用中山市高平织染水处理有限公司化工废水改扩建项目委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日对高织水厂区包气带土壤污染现状调查数据（B1~B2）。

6.6.1 监测布点

本次包气带土壤污染现状调查在项目所在厂区内布设 2 个监测点。监测点位见下表和图 6.5-1。

表6.6-1 包气带土壤监测点位

监测点编号	监测点位	取样深度	点位功能
B1	项目厂区位置（绿化带）	0.2m	背景值控制点
		0.8m	
B2	项目调节池旁	0.2m	场地污染深度控制点

6.6.2 监测因子

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、锡、锌、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛，共计 23 项。

6.6.3 监测时间和频次

高织水厂区包气带质量现状监测委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日进行采样，监测时间为一天，每天采样一次。

6.6.4 监测方法

包气带监测方法见下表。

表6.6-2 包气带土壤监测分析方法及最低检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	pH 计	--

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
六价铬	GB/T7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	3×10^{-4}mg/L
镉	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
银	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
锑	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	2×10^{-4} mg/L
锡	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.2 mg/L
锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
铅	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.07 mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	4×10^{-5} mg/L
镍	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
LAS	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
甲醛	HJ 601-2011	乙酰丙酮分光光度法	可见分光光度计	0.05 mg/L
硝基苯	HJ 716-2014	气相色谱法	气相色谱仪	4×10^{-5} mg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
苯胺	GB/T 11889-1989	N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法	可见分光光度计	0.03 mg/L
氰化物	HJ484-2009 方法 2	异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	酸度计	0.05 mg/L
二氧化氯	HJ 551-2016	连续滴定碘量法	--	0.09 mg/L
可吸附有机卤素	HJ/T 83-2001	离子色谱法	离子色谱仪	--
硫化物	HJ1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计	0.01 mg/L
总有机碳	HJ501-2009	燃烧氧化-非分散红外吸收法	总有机碳分析仪	0.1 mg/L
石油烃（C_{10}~C_{40}）	HJ 894-2017	气相色谱法	气相色谱仪	0.01 mg/L

6.6.5 监测结果与评价

本次包气带现状监测结果见下表。由监测结果可知，2 个包气带监测点位的六价铬、砷、铜、银、锑、锡、汞、镍、LAS、甲醛、硝基苯、苯胺、氰化物、二氧化氯、硫化物和石油烃（C10~C40）等大部分因子监测结果均为未检出；其余监测因子中，部分因子（镉、锌、可吸附有机卤素）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值小于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值；也有部分因子（铅、氟化物、总有机碳）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值大于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值，但总体差值较小，总体上园区包气带土壤浸出液浓度较低，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，主要是区域土壤背景值存在差异，非包气带污染造成。根据包气带现状监测结果可知，正常生产对包气带影响较小，未导致包气带土壤污染。

表6.6-3 包气带现状监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/L）			
	B1		B2	
	0.2m	0.8m	0.2m	0.8m
pH 值	7.71	7.45	7.82	7.78
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L
镉	0.01	0.008	0.005L	0.006
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
银	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锑	2×10^{-4}L	2×10^{-4}L	2×10^{-4}L	2×10^{-4}L
锡	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
锌	0.018	0.01	0.004L	0.008
铅	0.07L	0.07L	0.08	0.07L
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
镍	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
甲醛	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硝基苯	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
苯胺	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	0.33	0.17	0.36	0.44
二氧化氯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
可吸附有机卤素	0.074	0.082	0.069	0.078
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总有机碳	1.1	1.3	1	1.4
石油烃（C_{10}~C_{40}）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
注：带“L”的因子表示该因子未检出，其数值取检出限的一半。				

6.7 生态环境质量现状调查与评价

中山市的野生动物主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。

本项目位于中山市三角镇高平工业区，厂区内已有前期建筑，大部分区域已经硬底

化，未建设部分为简单的草坪和乔木，人类活动频繁，动植物多样性较低。区域内的植物主要是绿化植被，包括草地、灌丛和乔木等，不涉及珍稀植物种类；动物主要有蛇、鼠、虫、蛙、鸟等小型动物，评价范围内没有国家及省级重点保护野生动物等。

7 环境影响分析与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

本工程施工期主要工程包括场地平整、菌种生产车间建构筑物及附属设施的土建工程，厂区给排水管网。

7.1.1 施工期水环境影响分析

施工期间对水环境的影响主要来自于水土流失、施工废水以及施工人员生活污水。

7.1.1.1 施工场地水土流失对水环境的影响

项目施工初期特别是土地平整和基础开挖过程中，在雨水的冲刷下产生水土流失。土地平整后施工过程中也会产生水土流失现象。地表径流携带泥沙直接排入排水管道，容易造成管道堵塞，并且废水进入水体后会造成水体 SS 浓度的增高，对受纳水体水质会产生一定的影响，因此需做好水土流失防治措施。

7.1.1.2 施工废水对水环境的影响

施工期的废水主要是施工过程中地基开挖和钻孔产生的泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，本项目进行场地平整、基础开挖时会有较大面积的地表裸露，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入附近水体后会对水质产生一定影响（SS 增高），同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还可能会淤积堵塞排沟渠；施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。

本项目施工期的废水严禁直接排入周边水体，并在施工场地内设截水沟、隔油沉淀池，施工废水收集后经过隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水等，从而减少对周边水环境的影响。

7.1.1.3 施工人员生活污水对水环境的影响

本项目施工人员在一定时间内相对集中生活，必然产生一定量的生活污水。施工期的生活污水主要由食堂废水和公厕污水两部分组成，其主要污染物是化学需氧量、悬浮物、生化需氧量及氨氮，经类比调查分析，产生浓度分别为 280 mg/L、260 mg/L、150 mg/L 和 25 mg/L，施工人员生活用水量按 0.12 m^3/人•d 计，其污水排放系数取 0.9，施工人员高峰时按 20 人计算，施工现场施工人员产生的水污染情况为：污水量 2.16 m^3/d，

COD_{Cr} 0.60 kg/d，SS 0.56 kg/d，BOD_5 0.32 kg/d，NH_3-N 0.05 kg/d。

本项目施工期产生的施工人员生活污水排入化粪池进行预处理后，再排入本项目废水处理系统经处理后达标排放，不会对周边水环境产生不良影响。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要来自于施工扬尘、运输车辆产生的道路二次扬尘、施工机械废气以及运输车辆尾气等，主要污染物为粉尘、CO、NOx 和烃类化合物。

7.1.2.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自施工开挖、拆除扬尘、建筑土方堆放、回填、建设材料装卸、堆放和土石料运输、建筑垃圾堆放和运出、施工车辆行驶等方面。

根据《广东省生态环境厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2023〕2 号）建筑施工的扬尘产生系数为 1.01 千克/平方米•月，项目施工面积为 4000 m2，施工工期为 3 月，则项目施工期扬尘产生量为 12120 千克。施工场地对场地内运输通道及时清扫、每天定期洒水、定期冲洗运输车辆，车辆进入施工场地应低速行驶，施工渣土外运车辆应覆盖，避免起尘，避免原材料的露天堆存等，采取一系列有效的扬尘控制措施后，可有效降低扬尘对周围环境的影响。

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但由于清理土地、挖掘地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃排放物，还是会在短期内大大影响当地的空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

有关试验表明，在尘源 30m 以内颗粒物浓度为上风向对照点 2 倍以上，在尘源下风向 0~60m 为较重污染带，60~80m 为中污染带，80~150m 为轻污染带，150m 以外对大气环境影响甚微。根据现场调查，项目最近的敏感点为兴平苑，距本项目施工场地约 120m，施工扬尘对其有一定影响，因此施工单位需针对扬尘产生的主要环节，采取相应的防尘、降尘措施减少施工扬尘对周围敏感点的影响。

施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到

最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）施工期间，在场地周围设置钢结构多孔面板式或砌筑式围挡，并在围挡上设置水管及水雾喷头，每天定期进行喷淋降尘，且大风天气时（4 级以上）禁止施工。

（2）建筑材料应密闭存放或采取覆盖措施。石膏粉、水泥、腻子粉等易起尘物料，应采用专用仓库、储藏罐等形式分类存放，砂、石等散料堆场应采用防尘网进行遮盖。工程渣土、建筑垃圾应集中分类堆放，严密覆盖，并在 24h 内采用密闭方式清运出场。

（3）根据主导风向和环境敏感点的相对位置，对现场合理布局；堆放料场地应尽量远离项目东侧兴平苑敏感点。

（4）工地出入口、工地内主要车行道和基坑坡道应铺设水泥混凝土、沥青混凝土进行硬底化，鼓励采用预制混凝土板和定型钢板地面。定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。

（5）拆除作业应当采取洒水或喷淋等防尘措施，拆除作业区及废弃物堆放区应保持湿润状态。

7.1.2.2 施工机械排放尾气、运输车辆尾气影响分析

施工车辆、运输车辆、静压打桩机、挖土机等因燃油会产生氮氧化物、一氧化碳、烃类化合物等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50 m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m^3 和 0.13 mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13 mg/m^3 和 0.062 mg/m^3，均可达到国家《环境空气质量标准》二级标准要求，不会对项目周边最近的敏感点（项目东侧 120m 处的兴平苑）造成较大影响，项目施工期机械排放的尾气以及运输车辆尾气对周边大气环境的影响程度较轻。

7.1.3 施工期噪声环境影响分析

7.1.3.1 施工期噪声源强

施工期的机械噪声主要来自于挖掘机、混凝土输送泵、振捣棒、电钻、电锯等机械设备产生的噪声，根据类比调查，施工时各种机械设备的噪声源强可达 85-100dB（A），详见下表。

表7.1-1 项目施工期主要机械设备噪声源强表：单位：dB（A）

序号	机械设备名称	源强/ dB（A）	序号	机械设备名称	源强/ dB（A）
1	推土机	85	8	振荡器	95
2	挖掘机	88	9	电锯	100
3	静压打桩机	90	10	电钻	100
4	混凝土输送泵	95	11	载重汽车	90
5	卷扬机	95	12	钻桩机	100
6	电焊机	95	13	钻孔机	100
7	振捣棒	95			

7.1.3.2 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

$$L_p=L_{po}-201g(r/r_o)-\triangle L$$

式中：L_p——施工噪声预测值；

L_{po}——施工噪声监测参考声级；

r——预测点距离；

r_o——监测点距离；

$\triangle L$——附加衰减量。

7.1.3.3 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）见下表。

表7.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
≤ 70	≤ 55

7.1.3.4 施工噪声预测结果

按各施工机械的最高噪声级计算，利用模式，可模拟预测在不采取任何噪声防治措施情况下，施工期间主要噪声随距离的衰减变化情况，具体见下表。

表7.1-3 施工期主要噪声源强预测情况 单位：dB（A）

施工机械	距离（m）											
	5	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**100**	**150**	**180**
推土机	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	62.1	60.9	59.0	55.5	53.9
挖掘机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	65.1	63.9	62.0	58.5	56.9
静压打桩机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	60.5	58.9
混凝土输送泵	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
卷扬机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
电焊机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
振捣棒	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
振荡器	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
电锯	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
电钻	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
重型载重汽车	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	60.5	58.9
钻桩机	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
钻孔机	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
吊车、升降机	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	57.1	55.9	54.0	50.5	48.9

根据上表，在距离施工机械 180m 处的噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》的昼间标准，夜间各种钻桩机、钻孔机、电锯以及电钻禁止施工，钻桩机、钻孔机、电锯以及电钻夜间达标距离在 900m 左右，其他设备夜间施工达标距离约为 500m，因此，噪声源大的设备尽量减少夜间施工，因为声级高，有的具冲击性，有的持续时间长并伴有强烈的振动，如不采取噪声防治措施，会对本项目周边的敏感点产生影响。且材料运输车的交通噪声产生的影响也可能对运输道路沿线的居民点产生影响。

施工单位应采取措施来尽量减缓项目施工对周边居民点声环境的影响。

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合，未经批准，不得在午间（12：00～14:30）和夜间（22:00～次日早晨 06:00）进行产生噪声污染的建筑施工作业，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向当地环境或建设主管部门申报，取得许可证明，并提前 2 日公告周围居民，方可施工。

（2）加强声源噪声控制，可通过选用低噪声设备或采用消声器、消声管或声障等措施进行控制。采用低噪声性施工机械及施工工艺，如打桩作业中，冲击式打桩机噪声级为 106.0~115.0dB（A），而钻孔灌注式打桩机噪声级只有 86.0 dB（A）；液压机械较燃油机械平稳，噪声低 10dB(A)以上。

（3）施工过程中高噪声设备应尽量远离最近敏感点，部分高噪声设备应进行突击作业，缩短高噪声设备作业时间，同时在高噪声设备周围搭建隔音棚。

（4）一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

（5）在施工期间，加强施工管理，落实各项减振降噪措施。

（6）汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

（7）与周边居民做好沟通与交流。一旦发生噪声扰民，应重视群众的反映意见，与受扰群众协商和解措施。

采取上述措施后，项目施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目施工对周边声环境影响较小。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、施工弃土石方以及生活垃圾等。

7.1.4.1 建筑垃圾影响分析

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的沙土石、水泥、木屑、木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废塑料、废瓷砖等。这些建筑垃圾在堆放和运输过程中，如不妥善放置处置，则会对项目所在区域大气环境和水环境以及运输沿途环境造成影响。尤其是开挖后的弃土如果随意堆放、倒弃至工地旁，在暴雨期间将受到雨水冲刷，造成水土流失，泥沙水夹带着施工场地的油污、水泥等污染物进入附近地表水体，造成水体污染。

为减少建筑垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，应该采取如下措施：施工期产生的建筑垃圾分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的建筑垃圾要按照《广东省建筑垃圾管理条例》（2023 年 3 月 1 日起实施）相关规定，运输到周边的消纳场处理，妥善弃置消纳，防止污染环境。

7.1.4.2 施工弃土石方影响分析

本项目土建不涉及深基坑，化学转化膜废水处理系统采用半地下池，但需开挖部分土地，同时场区平整需进行挖填土工程。根据建设单位初步测算，本项目施工期土石方

挖方可全部回填于施工场地整平、场地绿化表土覆盖等，总体实现项目土石方工程的挖、填土石方平衡，无剩余土石方外运。弃土石方留存于项目用地范围内，需对堆放的弃土石方进行一定的覆盖，防范暴雨天气雨水冲刷形成的泥沙水流入周边水体环境以及减少扬尘的产生。项目弃土石方不涉及外运且做好防范措施，不会对周边环境造成较大影响。

7.1.4.3 施工期生活垃圾影响分析

施工人员产生的生活垃圾将伴随施工期的全过程，生活垃圾以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

施工人员生活垃圾产生量按 0.5 kg/(人·d)算，预计本项目施工高峰期有 20 人，则在施工高峰期每天将会产生生活垃圾 0.01 t，施工期约为 3 个月，则施工期内生活垃圾产生量约为 0.9 t。

项目施工场生活垃圾要求统一袋装后收集放置于垃圾桶中，并定期经由当地环卫部门统一清运处理，不会对周边环境造成不良影响。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目开发的地段无珍稀野生动植物，不属于野生动物栖息地，施工期主要损毁的地表植被为厂区内部分绿化植物，施工期主要生态影响表现为土建过程中开挖、平整地面，对目前相对稳定的土壤产生扰动，可能产生水土流失。项目内及周边地势平坦，雨水冲刷作用力小，只要施工用地合理规划，减少不必要的占地，项目施工对周边生态环境影响较小。

7.2 营运期地表水环境影响分析与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

7.2.1 本项目给排水方案概述

根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目用水部分取自印染废水处理系统三期清水池出水，部分使用新鲜水，因无新增劳动定员，所产生废水主要为生产废水，

包括包括实验室清洗废水、离心废水、干燥废水、设备初次清洗用水、设备二次漂洗废水、车间地面清洗废水、蒸汽冷凝水和喷淋塔废水。项目近期总用水量为 4600.746 t/a（13.942 t/d），其中使用新鲜水量为 910.552 t/a（2.760 t/d），从印染系统三期清水池取水量为 3690.194 t/a（11.182 t/d），排回印染废水处理系统水量为 3690.194 t/a（11.182 t/d）；近期总用水量为 16839.026 t/a（51.027 t/d），其中使用新鲜水量为 2654.254 t/a（8.042 t/d），从印染系统三期清水池取水量为 14184.772 t/a（42.985 t/d），排回印染废水处理系统水量为 14184.772 t/a（42.985 t/d）。总体上不新增印染废水处理系统的废水产生量和污染物种类及产生量。

7.2.2 对地表水环境的影响

根据工程分析章节，本项目所产生废水污染物浓度能达到印染废水处理系统的进水水质标准，且不增加高织水公司厂区的外排水量及污染物排放量。根据《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目》及《中山市高平织染水处理有限公司线路板废水处理系统改扩建项目》报告书内容，已对现有工程正常运营情况下所产生的废水对周边水体进行地表水环境影响预测。预测结果表明，现有生产废水的排放对纳污水体的影响较小。故本项目所产生的废水不会对地表水体产生影响。

7.3 营运期环境空气影响分析与评价

7.3.1 区域气象特征

大气污染物在大气中的输送和扩散，与当地的污染气象特征有关。为掌握项目所在区域的污染气象特征，本次评价收集了中山气象站常规地面气象观测资料。中山气象站是国家基本气象站，位于北纬 22°29′、东经 113°22′，与本项目的距离约 26.5km，为离项目最近的国家气象站。地面逐日逐时气象资料采用中山国家基本气象站（区站号：59485，海拔高度：133m）2024 年的气象观测数据。20 年以上气候和天气特征根据中山气象站 2005~2024 年气候统计数据。根据以上收集的资料进行分析得到本评价区域的污染气象特征。中山国家基本气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要气候资料统计详见下表。

表7.3-1 中山国家基本气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9

项目	数值
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E，出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18、19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	77
年平均降水量（mm）	1928.5
年平均降水日数（≥0.1mm）（d）	140.9
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1800.9
近五年（2018~2022）年平均风速（m/s）	1.94

（1）气温

中山市 2005~2024 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.8~29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.8℃。

表7.3-2 中山市 2005-2024 年各月平均气温变化表

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
气温（℃）	14.8	16.6	19.4	23	26.4	28.3	29.2	28.7	28	25.2	21.2	16.2

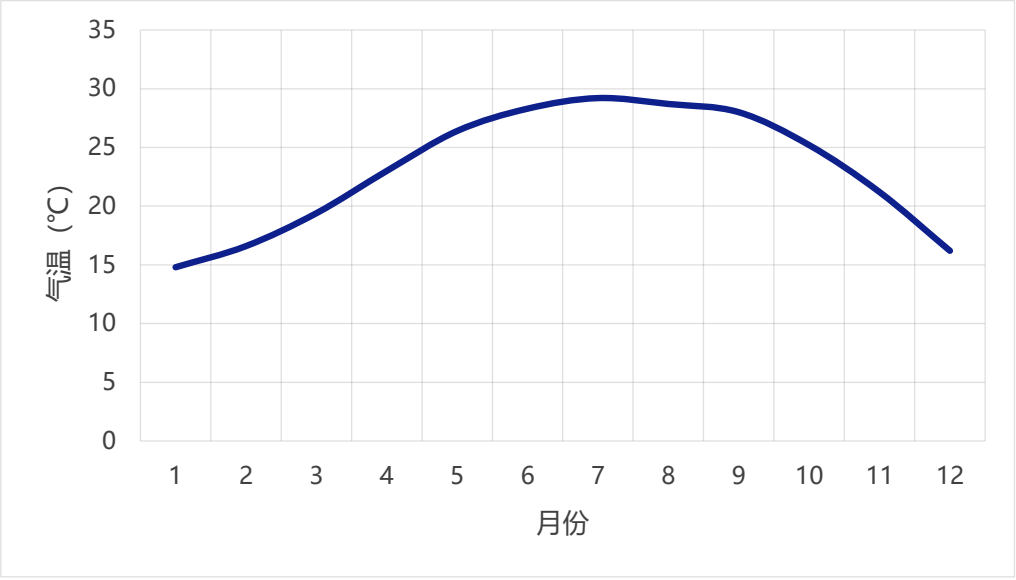


图7.3-1中山市 2005-2024 年各月平均气温变化图

（2）风速

中山市 2005~2024 年平均风速为 1.9 m/s。下表为 2005~2024 年各月份平均风速统

计表，各月的平均风速变化范围在 1.8~2.2m/s 之间，六月和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一~三月和十一月平均风速最小，为 1.8m/s。

表7.3-3 中山市 2005-2024 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	1.8	1.8	1.8	2	2.1	2.2	2.2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9

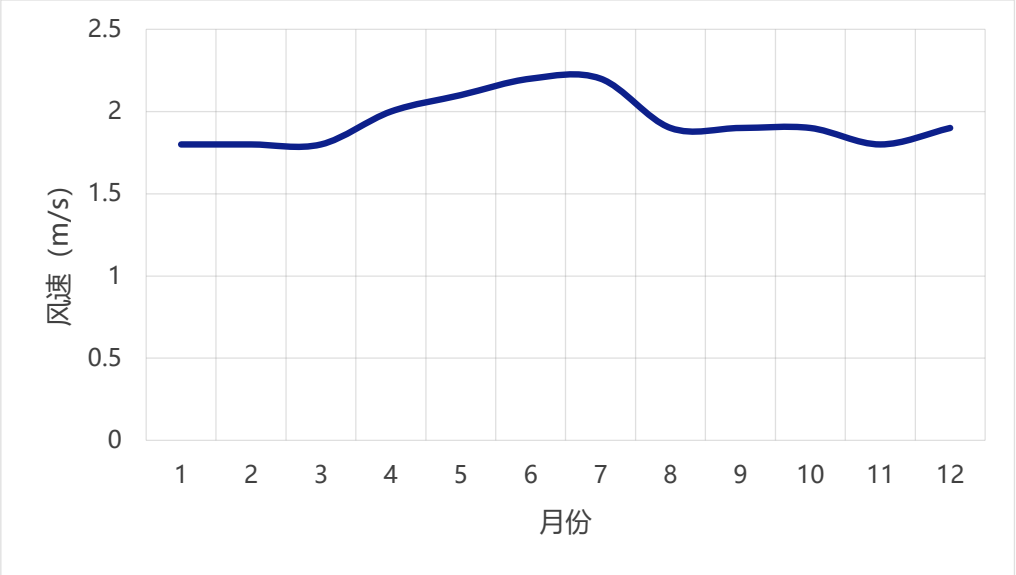


图7.3-2中山市 2005-2024 年各月平均风速变化图

（3）风向、风频

根据 2005~2024 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.6%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.7%。

表7.3-4 中山市 2005-2024 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	9.6	9.1	6.8	6	8.5	9.7	10.6	6	7.3	5.8	4.4	2.3	1.7	1.6	3	4.7	4.2	SE

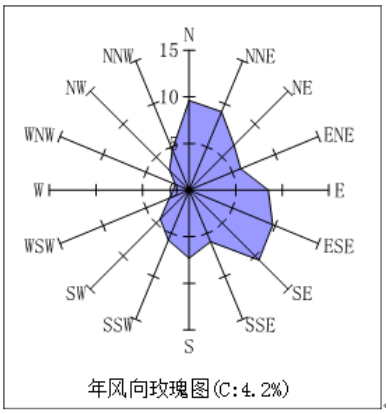


图7.3-3中山市 2005-2024 年风向玫瑰图（静风频率：4.2%）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2005-2024 年的平均年降水量为 1928.5mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

（5）相对湿度

中山市 2005~2024 年平均相对湿度为 77%。

（6）日照

中山市全年日照充足，中山市 2005~2024 年平均日照时数为 1800.9 小时。

7.3.2 预测气象资料

调查距离最近的地面气象观测站—中山国家基本气象站 2024 年连续一年的常规地面气象观测资料，调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

1、2024 年常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2024 年连续一年逐日、每日 3 次（北京时间 08、14、20 点）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料。

2、2024 年常规地面气象观测资料分析

本评价以 2024 年为评价基准年，采用中山市气象观测站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

中山国家基本气象站基本信息如下：

表7.3-5 气象站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
中山国家基本气象站	59485	基本站	113°22′E	22°29′N	26500	133	2024	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

①年平均温度的月变化

根据中山气象站2024年的气象观测数据，中山市最热月（7月）平均气温为29.01℃，

最冷月（1 月）平均气温为 16.14℃。

表7.3-6 中山市气象站 2024 年各月平均气温变化

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（℃）	16.14	17.05	19.95	25.39	24.96	27.82	29.01	28.74	28.02	25.91	21.42	16.44

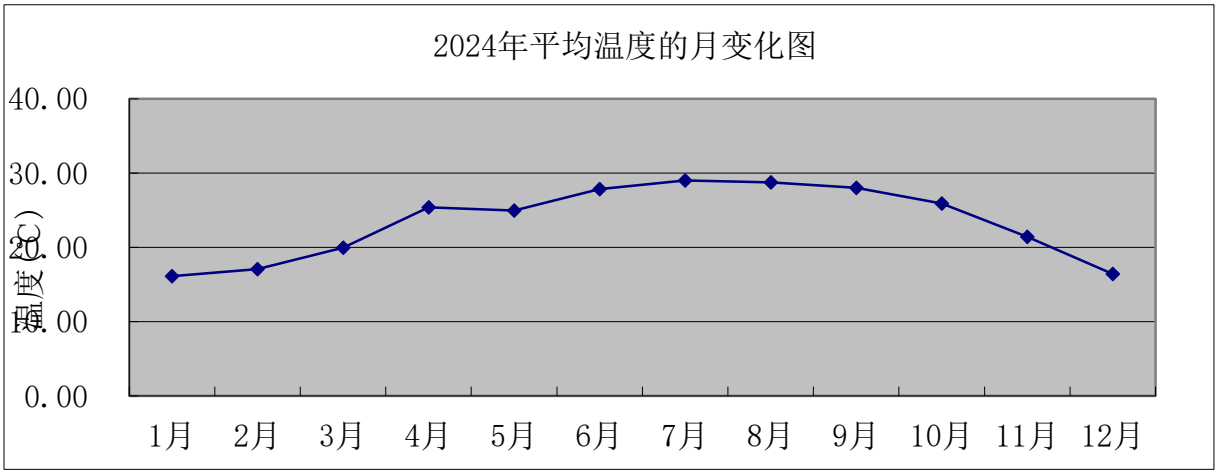


图7.3-4中山市 2024 年各月平均气温变化图②年平均风速的月变化

②年平均风速的月变化

根据 2024 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，月平均风速的最大值出现在 10 月，为 3.61m/s，月平均风速的最小值出现在 5 月，为 2.29m/s。

表7.3-7 中山市气象站 2024 年各月平均风速变化

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（m/s）	2.74	2.68	2.81	3.07	2.29	2.87	2.63	2.36	2.46	3.61	3.41	3.32

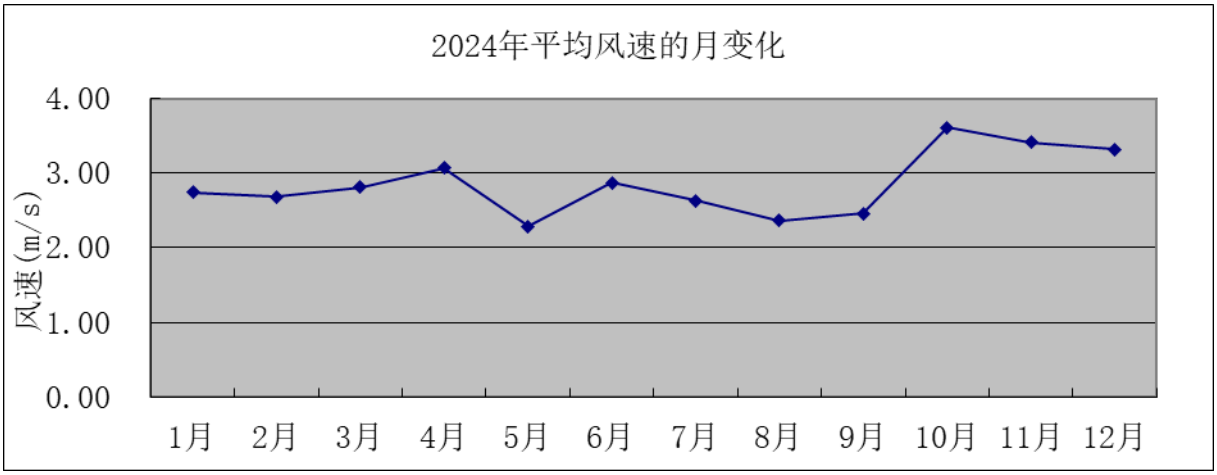


图7.3-5中山市 2024 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年季小时平均风速的日变化情况。在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.11m/s；在夏季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.97m/s；在秋季，中山小时平均风速在 10 时达到最大，为 3.48m/s；在冬季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.21m/s。

表7.3-8　中山市 2024 年季小时平均风速日变化

小时 风速 （m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.44	2.38	2.36	2.48	2.58	2.62	2.5	2.59	2.74	2.81	2.72	2.96
夏季	2.59	2.7	2.54	2.51	2.42	2.42	2.14	1.99	2.31	2.57	2.67	2.87
秋季	2.91	2.92	3.01	3.05	3.15	3.09	3.05	3.17	3.29	3.48	3.34	3.33
冬季	2.76	2.74	2.65	2.85	2.95	2.88	3.07	2.82	2.8	2.86	2.98	2.98
小时 风速 （m/s）	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.89	3.11	3.06	3	2.83	2.8	2.85	2.82	2.81	2.84	2.59	2.55
夏季	2.89	2.88	2.97	2.84	2.87	2.92	2.84	2.78	2.67	2.52	2.41	2.47
秋季	3.34	3.34	3.27	3.27	3.32	3.13	3.22	3.18	3.19	3.05	2.94	2.91
冬季	3.1	3.21	3.06	3.1	3.14	3.15	2.92	2.91	2.87	2.82	2.71	2.66

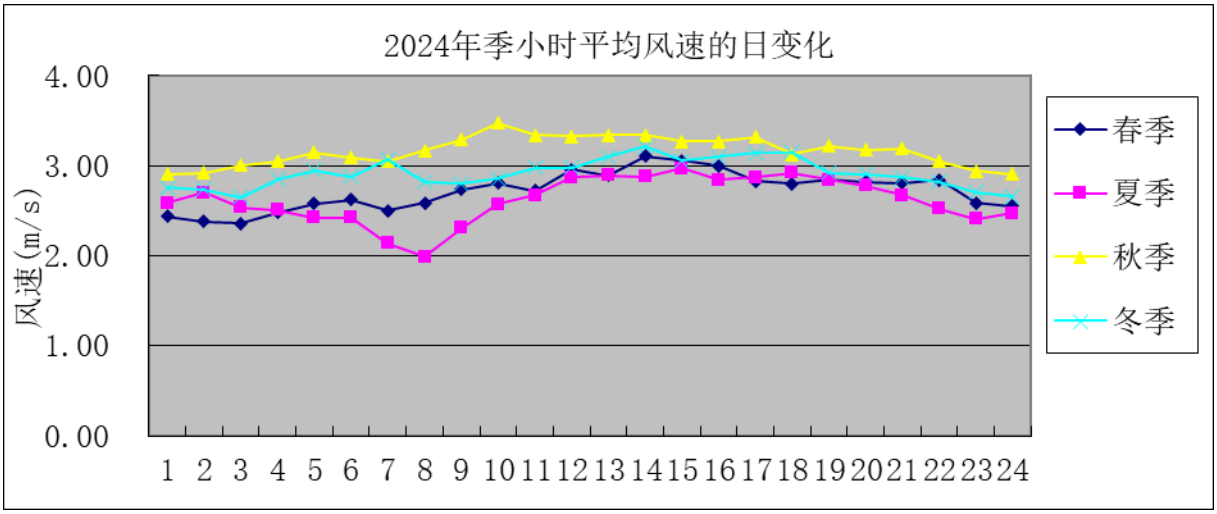


图7.3-6中山市 2024 年季小时平均风速变化图

④各时段的主导风向

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表7.3-9 中山市 2024 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率（%）
一月	N	3.96	27.15
二月	N	3.24	25.57
三月	SSE	2.89	18.55
四月	SSE	3.32	24.17
五月	SE	2.63	21.1
六月	SSE	2.67	21.39
七月	SE	2.64	26.75
八月	SSW	3.08	17.47
九月	SE	2.93	10.83
十月	N	4.61	35.62
十一月	N	4.03	38.89
十二月	N	4.07	40.86
全年	N	3.82	17.16
春季	SE	2.68	18.8
夏季	SE	2.51	17.93
秋季	N	4.17	27.29
冬季	N	3.82	31.32

由上表可知，该地区 2024 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 17.16%，风速为 3.82m/s；春季以 SE 风向为主，风向频率为 18.8%，风速为 2.68m/s；夏季以 SE 风为主，风向频率为 17.93%，风速 2.51m/s；秋季以 N 风为主，风向频率为 27.29%，风速为 4.17m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 31.32%，风速为 3.82m/s。

⑤平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 7.3-10。

该地区 2024 年全年风向玫瑰见图 7.3-7。

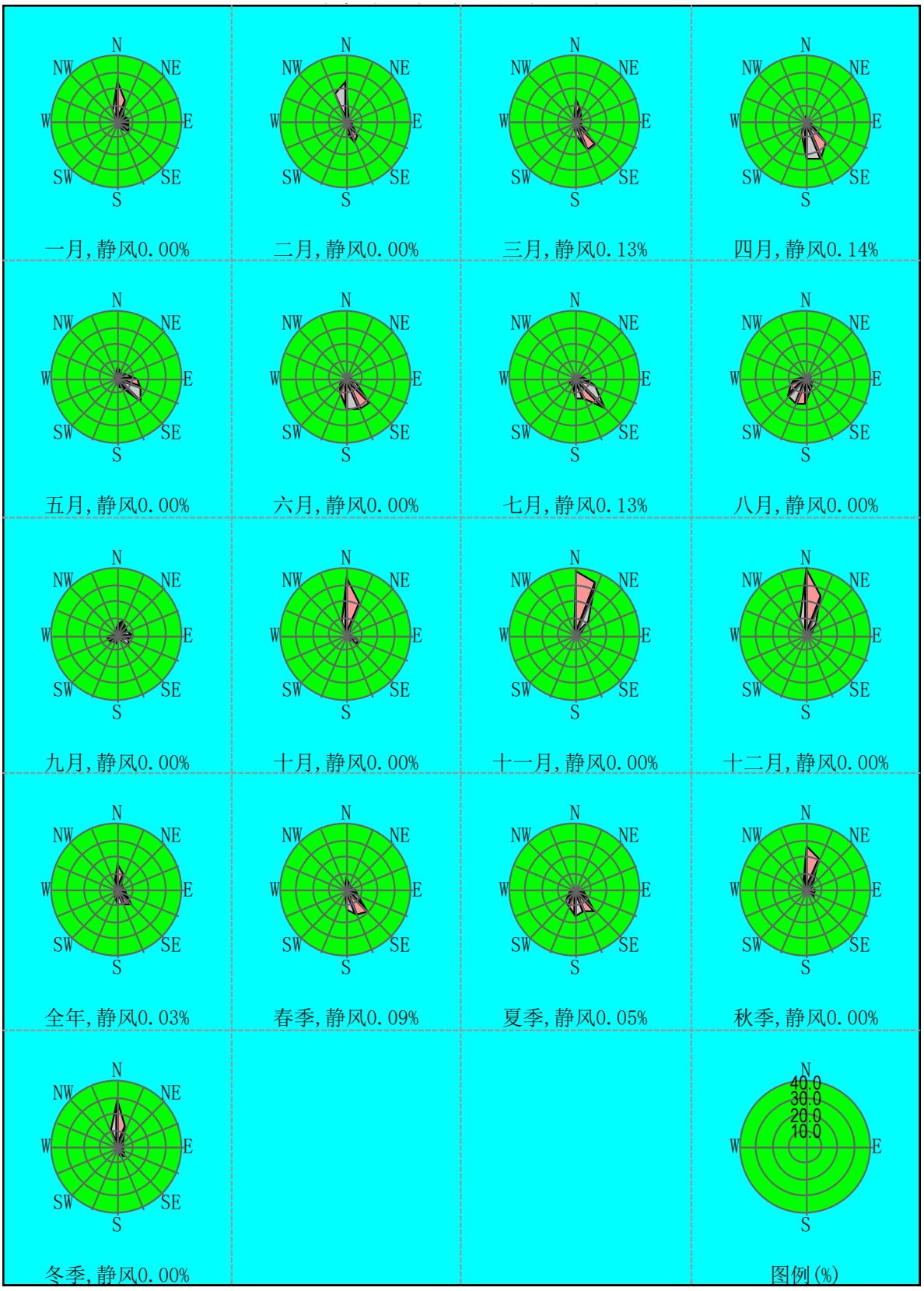


图7.3-7 2024 年风频玫瑰图

表7.3-10　中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	27.15	14.11	5.51	7.39	6.85	8.06	10.22	3.49	3.23	1.21	0.81	0.94	1.48	1.34	0.81	7.39	0
二月	25.57	4.17	2.16	3.02	3.88	4.45	10.92	14.66	6.61	1.01	1.01	0.43	0.14	1.58	2.16	18.25	0
三月	15.73	9.14	5.38	4.03	4.57	4.3	18.01	18.55	8.06	2.96	1.75	1.48	0.67	0.67	0.94	3.63	0.13
四月	4.86	1.94	2.5	2.64	2.78	4.44	17.22	24.17	22.92	6.94	3.19	1.53	0.69	0.83	0.28	2.92	0.14
五月	6.85	5.51	4.44	5.91	12.63	15.59	21.1	7.66	5.38	2.02	1.21	2.02	1.61	2.02	2.02	4.03	0
六月	2.5	1.25	1.81	1.39	4.17	7.08	21.11	21.39	19.72	9.72	5.28	1.39	1.53	0.14	0.56	0.97	0
七月	0.13	0.27	1.75	3.49	7.26	13.31	26.75	14.65	13.58	4.97	6.18	3.9	1.88	1.21	0.54	0	0.13
八月	0.67	0.81	2.28	2.96	3.36	4.44	6.05	8.33	16.53	17.47	15.99	9.81	7.12	1.88	1.21	1.08	0
九月	7.08	9.31	7.64	7.08	10.28	8.19	10.83	2.5	5.42	4.86	6.11	6.39	6.39	1.67	2.5	3.75	0
十月	35.62	20.56	4.97	2.55	4.57	7.53	9.68	2.69	1.08	0.4	0.81	0.4	0.4	0.13	0.27	8.33	0
十一月	38.89	34.17	11.25	4.03	3.61	1.81	0.14	0.14	0.14	0.42	0.42	0	0.42	0.42	0.14	4.03	0
十二月	40.86	25	8.74	4.7	2.82	2.28	2.69	0.67	1.08	0.54	0.13	0.13	0.13	0.13	0.27	9.81	0
全年	27.15	14.11	5.51	7.39	6.85	8.06	10.22	3.49	3.23	1.21	0.81	0.94	1.48	1.34	0.81	7.39	0
春季	25.57	4.17	2.16	3.02	3.88	4.45	10.92	14.66	6.61	1.01	1.01	0.43	0.14	1.58	2.16	18.25	0
夏季	15.73	9.14	5.38	4.03	4.57	4.3	18.01	18.55	8.06	2.96	1.75	1.48	0.67	0.67	0.94	3.63	0.13
秋季	4.86	1.94	2.5	2.64	2.78	4.44	17.22	24.17	22.92	6.94	3.19	1.53	0.69	0.83	0.28	2.92	0.14
冬季	6.85	5.51	4.44	5.91	12.63	15.59	21.1	7.66	5.38	2.02	1.21	2.02	1.61	2.02	2.02	4.03	0

⑥风的小时变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年各时刻各风向频率，见表 7.3-13。

2）各时刻各风向风速

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年各时刻各风向风速，见表 7.3-14。

3）各时刻稳定度频率

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年各时刻稳定度频率，见表 7.3-15。由该表可知，中山各时刻以中性稳定度（D）为主，其频率在 35.52-62.57%之间，D-E 稳定度频率最低。

⑦各时刻各风向污染系数

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年各时刻各风向污染系数，见表 7.3-16。由该表可知，SE 风向下污染系数较高，最大为 8.46；其次为 SSE 风向的污染系数，最大为 6.42；最小为 NW 风向，平均污染系数为 0。

⑧稳定度时的平均混合层高度

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年各稳定度时的平均混合层高度，见表 7.3-11。

表7.3-11 中山市 2024 年各稳定度时的平均混合层高度（m）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均厚度（m）	1936	2074	3414	2369	2903	1073	/	397	127

⑨各稳定度时的平均风速

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年各稳定度时的平均风速，见下表。由该表可知，B-C 稳定度下平均风速最大，为 3.77m/s；其次为 E 稳定度，平均风速为 3.28m/s；最小为 A 稳定度，平均风速为 1.48m/s。

表7.3-12 中山市 2024 年各稳定度时的平均风速（m/s）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均风速（m/s）	1.48	1.93	3.77	3.22	5.4	3.21	/	3.28	1.89

表7.3-13 中山市 2024 年各时刻各风向频率（%）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
00:00	12.3	11.75	4.92	4.37	4.37	7.1	16.12	10.93	8.2	5.74	4.64	2.19	0.82	1.64	0	4.92	0
01:00	11.2	12.84	4.1	2.73	4.92	6.83	16.94	10.38	8.74	6.28	3.28	1.37	1.37	0.82	1.64	6.56	0
02:00	16.67	10.66	4.64	4.1	6.01	7.1	15.57	6.56	7.38	5.46	5.19	1.64	1.64	0.82	1.09	5.46	0
03:00	16.39	11.75	7.65	2.46	6.28	7.38	10.38	10.11	6.28	3.83	4.1	3.01	2.73	1.64	0.82	4.92	0.27
04:00	16.94	12.02	5.19	5.19	5.19	8.47	10.66	7.92	6.56	3.55	6.01	2.46	2.19	1.09	1.91	4.1	0.55
05:00	19.4	9.84	7.1	7.38	9.56	3.83	9.29	8.2	4.92	5.19	3.83	3.28	2.46	0.27	0.82	4.64	0
06:00	19.95	9.56	6.56	6.01	8.2	8.2	8.74	7.38	6.28	3.28	4.1	3.83	1.37	0.27	1.64	4.64	0
07:00	20.22	10.93	7.38	6.56	8.47	6.83	7.65	8.2	5.46	5.19	1.37	3.01	2.19	1.37	1.09	4.1	0
08:00	19.13	10.38	5.19	8.2	6.83	7.1	9.84	7.1	7.38	3.01	2.46	2.73	3.55	0.82	0.82	5.46	0
09:00	21.04	10.93	4.64	7.92	7.1	8.2	8.2	8.47	6.28	2.46	4.1	1.91	3.01	1.64	1.09	3.01	0
10:00	19.95	13.39	4.92	4.1	7.92	7.65	6.56	7.38	6.83	3.83	1.91	4.64	3.01	2.73	0.55	4.64	0
11:00	22.95	10.38	7.1	5.46	6.01	6.01	5.46	7.92	6.56	5.19	4.1	3.83	3.01	0.82	1.09	4.1	0
12:00	19.4	15.03	4.1	1.91	8.2	6.83	7.65	7.65	7.65	4.1	4.1	2.46	2.73	2.46	1.64	4.1	0
13:00	19.95	10.93	4.64	3.01	5.46	6.56	10.66	7.38	9.02	3.83	4.92	3.55	2.46	1.64	1.37	4.64	0
14:00	19.95	11.2	3.01	3.28	4.37	8.74	9.84	6.83	11.48	4.64	3.28	3.01	2.73	1.09	0.82	5.74	0
15:00	21.86	8.2	2.73	3.28	4.1	8.47	9.56	10.93	10.38	4.1	4.1	2.46	2.46	0.27	0.82	6.28	0
16:00	16.67	9.02	4.64	3.83	3.55	7.1	13.93	8.74	12.3	2.46	4.1	2.73	1.09	0.27	1.64	7.92	0
17:00	19.4	9.29	3.28	2.46	3.55	7.65	15.03	12.84	11.75	4.37	2.73	1.91	0.82	0.55	0	4.37	0
18:00	15.03	10.38	2.73	3.28	4.92	5.19	17.49	14.21	12.02	4.92	2.73	1.09	0.55	0	0.55	4.92	0
19:00	13.66	9.29	3.28	3.01	3.55	4.37	19.13	16.39	11.2	3.01	3.55	1.37	0.55	0.82	0.55	6.28	0
20:00	12.02	9.02	3.55	1.91	4.92	4.1	22.13	15.85	10.66	3.83	1.64	1.64	0.55	0.55	1.37	6.28	0
21:00	14.48	7.92	3.01	2.46	3.83	5.46	21.58	14.75	9.84	6.01	1.91	1.09	0.82	0.55	0.55	5.74	0
22:00	12.02	8.74	6.28	2.46	3.01	5.46	20.49	10.11	12.02	5.19	3.01	1.09	1.37	1.09	0.55	7.1	0
23:00	11.2	9.56	6.28	3.28	3.55	9.02	16.94	10.38	7.65	5.74	4.92	0.82	1.64	0.82	0.82	7.38	0

表7.3-14 中山市 2024 年各时刻各风向风速（m/s）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	3.38	3.22	2.49	2.03	1.93	2.11	2.7	2.64	2.47	2.64	2.02	2.16	0.83	1.28	0	3.27	2.65
01:00	3.99	3.21	2.09	1.95	2.06	2.07	2.47	2.4	2.94	2.43	2.7	2.36	1.72	1.13	1.47	2.72	2.67
02:00	3.69	2.99	2.2	2.07	1.8	2.18	2.32	2.78	3.17	2.85	2.13	2.65	1.42	1.03	1.2	3.09	2.69
03:00	4	2.7	2.02	2.01	1.97	2.17	2.23	2.44	3.18	3.49	2.52	2.03	1.35	0.88	1.03	2.88	2.64
04:00	3.7	3.08	2.28	2.13	2.15	2.14	2.55	2.55	3.67	2.19	2.21	2.17	1.51	2.15	1.39	3.45	2.72
05:00	4.02	3.09	2.18	1.99	2.18	2.06	2.59	2.54	3.42	2.62	2.26	2.35	1.38	0.5	1.6	2.95	2.77
06:00	3.9	2.87	2.2	2.02	1.98	2.31	2.64	2.76	2.87	2.8	2.66	2	1.38	0.9	1.23	3.19	2.75
07:00	3.96	2.88	2	1.98	2.09	2.34	2.5	2.51	2.71	2.22	2.82	2.36	1.44	1.06	1.38	3.11	2.69
08:00	3.84	3.17	2.08	1.98	1.86	2.2	2.28	2.48	3.06	2.61	2.2	1.5	1.42	0.83	0.93	2.87	2.64
09:00	3.65	3.49	2.31	1.73	2.18	2.36	2.61	2.59	3.74	2.21	2.13	1.4	1.65	1.22	1.18	4.03	2.78
10:00	3.71	3.27	2.23	2.35	2.44	2.66	2.42	2.98	4.08	3.29	2.39	1.81	1.88	1.26	1.55	3	2.93
11:00	3.8	3.15	1.99	2.26	2.38	2.83	2.62	2.61	3.91	3.13	2.92	2.15	1.85	1.37	1.48	2.33	2.93
12:00	3.83	3	2.35	2	2.51	2.57	2.81	3.05	4.55	3.5	2.61	2.16	1.62	1.63	1.62	2.81	3.03
13:00	3.91	3.3	2.44	1.94	2.25	2.35	2.81	3.29	4.25	2.69	2.18	2.96	1.92	1.33	2	2.75	3.05
14:00	3.78	2.79	2.64	2.41	2.08	2.68	2.53	3.43	4.24	3.46	2.64	1.9	1.75	1.55	2.67	3.89	3.13
15:00	3.59	2.84	3	2.38	2.23	2.44	2.59	2.9	4.1	4.24	2.33	2.07	1.88	0.8	1.5	3.9	3.09
16:00	3.73	3.11	2.72	2.06	2.22	2.32	2.61	2.55	3.83	3.91	3.08	1.89	2.3	2.2	1.2	4.05	3.05
17:00	3.83	2.99	2.77	2.6	2.28	2.15	2.67	2.43	3.46	3.35	3.14	2.97	1.07	1.05	0	4.46	3.04
18:00	4.01	3.08	2.23	2.38	2.41	2.47	2.51	2.45	3.41	3.58	2.26	2.58	2.7	0	1.85	4.11	3
19:00	4.19	2.85	2.78	2.33	2.28	1.91	2.6	2.56	3.18	4.43	2.71	2.1	2.2	1.43	1.65	3.65	2.95
20:00	3.95	3.18	2.88	2.26	2.27	2.06	2.65	2.68	2.79	3.49	2.43	3.08	1.25	1.55	2.06	3.92	2.92
21:00	3.86	3.22	3.21	2.29	2.16	1.94	2.55	2.61	2.91	3.27	3.16	1.8	2.4	2	1.25	3.37	2.89
22:00	3.79	3.32	2.52	1.96	2.33	2.75	2.57	2.54	2.73	2.98	2.15	1.33	1.6	1.4	2.7	3.32	2.81
23:00	3.81	3.21	2.51	1.67	1.72	2.23	2.45	2.32	3.05	2.42	2.71	1.13	1.02	1.43	0.87	3.38	2.66

表7.3-15 中山市 2024 年各时刻稳定度频率（%）

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00:00	0	0	0	0	0	38.25	0	18.58	43.17
01:00	0	0	0	0	0	37.16	0	22.13	40.71
02:00	0	0	0	0	0	35.52	0	18.85	45.63
03:00	0	0	0	0	0	38.8	0	16.12	45.08
04:00	0	0	0	0	0	38.8	0	21.58	39.62
05:00	0	0	0	0	0	40.44	0	20.77	38.8
06:00	0	0	0	0	0	41.8	0	27.6	30.6
07:00	0	4.64	0	3.28	0	52.19	0	32.51	7.38
08:00	0	21.31	0	20.77	0	46.45	0	11.48	0
09:00	0	26.78	4.1	18.58	0.27	50.27	0	0	0
10:00	0	24.04	8.47	8.2	1.64	57.65	0	0	0
11:00	5.46	25.68	7.92	5.19	3.01	52.73	0	0	0
12:00	7.1	24.04	11.2	8.47	1.91	47.27	0	0	0
13:00	3.55	21.58	10.66	7.38	2.73	54.1	0	0	0
14:00	0.55	22.13	9.84	7.38	1.91	58.2	0	0	0
15:00	0	20.77	9.29	8.74	1.64	59.56	0	0	0
16:00	0	18.31	5.74	25.68	0.27	50	0	0	0
17:00	0	10.38	0	21.86	0	54.92	0	12.84	0
18:00	0	0	0	0	0	62.57	0	24.04	13.39
19:00	0	0	0	0	0	46.99	0	23.5	29.51
20:00	0	0	0	0	0	43.72	0	23.5	32.79
21:00	0	0	0	0	0	42.35	0	21.31	36.34
22:00	0	0	0	0	0	39.62	0	20.49	39.89
23:00	0	0	0	0	0	38.8	0	18.03	43.17

表7.3-16 中山市 2024 年各时刻各风向污染系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	3.63	3.65	1.98	2.16	2.27	3.36	5.98	4.14	3.31	2.17	2.3	1.01	0.98	1.28	0	1.5	2.48
01:00	2.81	4	1.96	1.4	2.39	3.3	6.86	4.33	2.97	2.59	1.21	0.58	0.79	0.72	1.12	2.41	2.47
02:00	4.52	3.56	2.11	1.98	3.34	3.25	6.7	2.36	2.33	1.92	2.44	0.62	1.16	0.79	0.91	1.77	2.49
03:00	4.09	4.35	3.78	1.22	3.18	3.39	4.66	4.15	1.98	1.1	1.63	1.48	2.02	1.86	0.79	1.71	2.59
04:00	4.58	3.91	2.27	2.44	2.41	3.96	4.18	3.11	1.79	1.62	2.72	1.13	1.45	0.51	1.38	1.19	2.42
05:00	4.83	3.18	3.26	3.71	4.39	1.85	3.58	3.23	1.44	1.98	1.69	1.4	1.78	0.55	0.51	1.58	2.44
06:00	5.12	3.34	2.97	2.98	4.13	3.55	3.31	2.68	2.19	1.17	1.54	1.91	0.99	0.3	1.33	1.46	2.44
07:00	5.11	3.79	3.7	3.31	4.05	2.92	3.06	3.26	2.02	2.34	0.48	1.27	1.52	1.29	0.79	1.32	2.51
08:00	4.98	3.27	2.5	4.14	3.67	3.22	4.31	2.86	2.41	1.15	1.12	1.82	2.51	0.98	0.88	1.9	2.61
09:00	5.76	3.13	2.01	4.57	3.26	3.47	3.14	3.27	1.68	1.11	1.92	1.37	1.82	1.35	0.93	0.75	2.47
10:00	5.37	4.1	2.21	1.75	3.25	2.88	2.71	2.48	1.67	1.16	0.8	2.56	1.6	2.17	0.35	1.55	2.29
11:00	6.05	3.29	3.57	2.42	2.53	2.12	2.09	3.03	1.68	1.66	1.4	1.78	1.62	0.6	0.74	1.76	2.27
12:00	5.07	5	1.75	0.96	3.27	2.66	2.73	2.51	1.68	1.17	1.57	1.14	1.69	1.51	1.01	1.46	2.2
13:00	5.11	3.32	1.9	1.55	2.43	2.79	3.8	2.24	2.12	1.42	2.26	1.2	1.28	1.23	0.68	1.69	2.19
14:00	5.28	4.01	1.14	1.36	2.1	3.27	3.9	1.99	2.71	1.34	1.24	1.58	1.56	0.71	0.31	1.48	2.12
15:00	6.09	2.89	0.91	1.38	1.84	3.47	3.7	3.78	2.53	0.97	1.76	1.19	1.31	0.34	0.55	1.61	2.15
16:00	4.47	2.9	1.71	1.86	1.6	3.07	5.34	3.43	3.21	0.63	1.33	1.45	0.48	0.12	1.37	1.96	2.18
17:00	5.07	3.11	1.19	0.95	1.56	3.55	5.63	5.28	3.4	1.3	0.87	0.64	0.77	0.52	0	0.98	2.18
18:00	3.75	3.37	1.23	1.38	2.04	2.1	6.97	5.79	3.53	1.37	1.21	0.42	0.2	0	0.3	1.2	2.18
19:00	3.26	3.26	1.18	1.29	1.56	2.29	7.35	6.42	3.53	0.68	1.31	0.65	0.25	0.57	0.33	1.72	2.23
20:00	3.05	2.84	1.23	0.85	2.17	1.99	8.35	5.91	3.82	1.1	0.67	0.53	0.44	0.35	0.66	1.6	2.22
21:00	3.75	2.46	0.94	1.07	1.77	2.82	8.46	5.65	3.38	1.84	0.61	0.61	0.34	0.27	0.44	1.7	2.26
22:00	3.17	2.63	2.49	1.26	1.29	1.99	7.97	3.98	4.4	1.74	1.39	0.82	0.85	0.78	0.2	2.14	2.32
23:00	2.94	2.98	2.5	1.97	2.06	4.05	6.93	4.48	2.51	2.37	1.81	0.72	1.61	0.57	0.95	2.18	2.54

（3）高空气象资料

评价区域周围 50km 范围内没有高空气象探测站，故采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的高空格点气象资料。本报告调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，模拟网格中心点位置为经纬度（113.22°E，22.29°N），与项目的距离约为 26.5km。调查 2024 年连续一年每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的大气预测要求。调查项目包括：气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

表7.3-17 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X（0）	Y（0）	26.5	2024	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

7.3.3 大气评价预测模型及其参数

7.3.3.1 预测模型

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，预测范围为边长 8km 的矩形区域，局部尺度＜50km，故本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。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。AERMOD 适用于下列条件：评价范围小于等于 50km；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

7.3.3.2 预测参数的选择

（1）预测范围及坐标系的建立

本项目大气环境影响评价范围为以项目厂区为中心，边长为 6km 的矩形区域。根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置，本项目确定以厂区中心

（E113°26′47.672″，N22°42′42.872″）为原点（0，0）建立坐标系，预测范围确定为以坐标原点为中心，边长 6km 的矩形区域，大气预测范围完全包含大气评价范围，本次评价预测范围内地形见下图。

预测范围内地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90 m），即东西向网格间距为 3（秒），南北向网格间距为 3（秒）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.16916715，22.9708337933333）

东北角（113.723333816667，22. 9708337933333）

西南角（113.16916715，22.45250046）

东南角（113.723333816667，22.45250046）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：363（m）。本次评价预测范围内地形高程见下图。

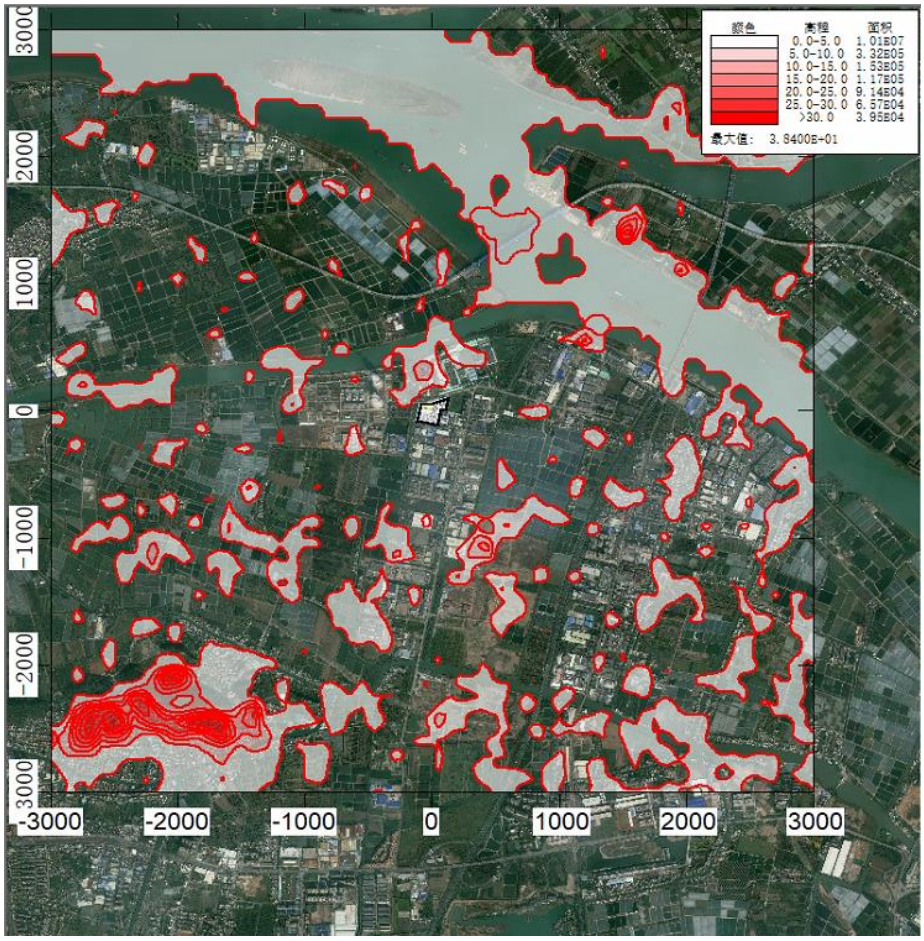


图7.3-8预测范围内地形高程图

（2）地面特征参数

根据大气预测范围内土地利用现状及规划情况，评价范围内地表类型以农作地为主，分布较为均匀，其他用地类型面积较小且分布分散。因此，在本次预测中将整个评价区视为同一类型区，选取“农作地”作为代表性地表类型。根据中国干湿气候分布状况，广东省属于“潮湿气候”类型。本次大气预测地面特征参数见下表。根据中国干湿气候分布状况，广东省属于“潮湿气候”类型。本次大气预测地面特征参数见下表。

表7.3-18 地面特征参数一览表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	0~360°	冬季	0.18	0.5	0.01
		春季	0.14	0.2	0.03
		夏季	0.2	0.3	0.2
		秋季	0.18	0.4	0.05

注：本次评价中冬季参数参考秋季。

（3）其他相关参数选项

本评价其他相关大气预测相关参数的选取情况见下表。

表7.3-19 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不计算（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	是
考虑城市效应	否
考虑 NO_2 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2024-1-1 至 2024-12-31
计算网格间距	50m

7.3.3.3 预测网格及计算点确定

本评价大气评价范围为以项目厂区为中心，边长为 6km 的矩形区域；大气预测范围为以项目厂区中心（E113°26′47.672″、N22°42′42.827″）为原点（0，0），东西、南北方向边长为 6km 的区域。预测范围已涵盖评价范围。

本评价选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域预测网格采用直角坐标网格等间距法布设，预测区域均采用步长为 50m 的直角坐标网格。各评价关注点坐标值见下表。

表7.3-20 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.43
2	上赖生	905	-52	0.13
3	新锋村	-592	-1067	-1.05
4	九曲围	-1316	-586	-0.72
5	高平村	1639	-396	-1.01
6	恒裕围	-1766	44	-3.84
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.33
8	康平苑	1683	-814	-0.73
9	康域园•绿洲	1797	-842	-0.92
10	心心幼儿园	1732	-988	-1.52
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.13
12	君怡花园	1617	-1282	-4.73
13	冯马村	1829	1189	1.41
14	东南村	-1283	-2468	2.66
15	蚌翼	-278	-2066	-1.7
16	三角镇高平小学	1949	-1365	0.75
17	横档村	-2190	1415	-2.52
18	东会托儿所	-1478	-2028	1.35
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.65
20	四海小学	-1745	-2185	3.24
21	东南幼儿园	-1603	-2294	3.23
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	15.2
23	新团结村	2525	-1523	-1.72
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	32.2
25	中山市三角小学	-2130	-2402	22.41
26	中山市三角中学	-2630	-2049	-0.96
27	居南幼儿园	-2288	-2392	20.39
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-3.27
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.18
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-3.51
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.78
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	1.74
33	翁缸围	-3470	2389	-2.7
34	横档幼儿园	-3294	1358	5.13
35	横档小学	-2848	1490	0.73

序号	名称	X	Y	地面高程
36	横档卫生服务站	-3376	1194	5.64
37	横档村	-3093	1245	1.7
38	二朗基	-4055	201	-3.82
39	甩洲	-2967	-409	-1
40	陈份围	-3143	-1144	-1.21
41	三角村	-2779	-2420	27.67
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.26
43	和煦名轩	-3810	-3024	-2.88
44	绿洲美景	-3697	-2974	-2.91
45	天际阳光花园	-3477	-2766	-1.51
46	漾日晴居	-3363	-2691	4.93
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-0.74
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	2.03
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	-1.94
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.23
51	东润华庭	-3074	-3546	2.08
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	1.71
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	4.09
54	格林托儿所	-2596	-2854	-1.25
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.9
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	3.49
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.74
58	粤林豪庭	-2125	-2917	1.43
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.61
60	金映时代花园	-1867	-3344	-0.03
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-0.06
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	1.01
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.02
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-1.06
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.87
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	0.26
67	万景豪庭	-805	-3715	2.48
68	东南村	-1528	-2703	3.99
69	新洋村	968	-2710	0.06
70	嘉怡华庭	761	-3024	-1.25
71	悦蓉花园	993	-3238	-1.65
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.12
73	新洋卫生站	1138	-2898	-1.78
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.2

序号	名称	X	Y	地面高程
75	民森南街	1917	-3539	-3.17
76	红岗	2779	-3583	-0.49
77	涌边街	2276	-2659	-1.75
78	新团结村	3156	-1892	-1.57
79	冯马小学	4200	553	-0.25
80	新兴村	1383	2464	-0.01
81	横沥中学	2747	2005	0
82	横沥小学	2911	1993	0
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	2.07

7.3.4 预测因子及污染源强

7.3.4.1 预测因子

根据项目工程分析，确定本次大气预测评价因子为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨（NH_3）、硫化氢（H_2S）。

7.3.4.2 背景浓度取值

氨（NH_3）、硫化氢（H_2S）、TSP 的背景浓度主要根据评价范围内于中山市三美高新材料技术有限公司厂区监测的数据，取污染物不同时段监测值中的最大值作为背景值，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 取民众站点 2024 年全年监测数据，详见下表。

表7.3-21 项目污染物背景浓度取值

序号	污染物	小时背景浓度取值 ($\mu g/m^3$)	日平均背景浓度取值($\mu g/m^3$)
1	氨（NH_3）	90	/
2	硫化氢（H_2S）	0.5	/
3	TSP	/	62

表7.3-22 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 取民众站点 2024 年全年监测数据 单位：$\mu g/m^3$

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	84	38
2	93	38
3	49	22
4	57	24
5	85	31
6	108	45
7	98	43
8	78	34
9	79	34
10	40	18

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
11	67	29
12	91	40
13	98	39
14	89	30
15	89	28
16	57	23
17	54	22
18	59	19
19	56	16
20	49	18
21	39	15
22	39	12
23	23	15
24	38	19
25	48	20
26	61	25
27	55	26
28	37	21
29	61	31
30	93	41
31	72	27
32	41	13
33	30	10
34	25	10
35	25	11
36	32	12
37	36	18
38	12	7
39	8	6
40	22	17
41	81	63
42	113	83
43	51	29
44	52	25
45	49	24
46	49	27
47	39	23
48	31	14
49	39	14

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
50	33	14
51	29	13
52	34	16
53	40	19
54	36	15
55	32	17
56	24	15
57	36	18
58	33	15
59	72	27
60	54	21
61	22	10
62	26	14
63	57	26
64	42	19
65	42	17
66	52	23
67	42	21
68	50	26.5
69	58	32
70	15	10
71	23	12
72	45	18
73	104	29
74	99	32
75	107	37
76	76	31
77	69	24
78	56	20
79	30	12
80	91	25
81	80	19
82	82	20
83	59	16
84	51	18
85	48	19
86	80	36
87	46	17
88	66	20

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
89	80	28
90	56	18
91	46	23
92	55	33
93	57	34
94	35	15
95	34	14
96	44	27
97	28	17
98	37	17
99	64	23
100	34	14
101	43	17
102	59	23
103	73	26
104	57	22
105	37	14
106	56	23
107	43	24
108	39	20
109	37	17
110	30	16
111	26	14
112	17	10
113	28	17
114	25	14
115	38	21
116	25	10
117	32	15
118	36	15
119	25	10
120	34	12
121	37	17
122	18	12
123	33	16
124	29	17
125	15	9
126	24	14
127	28	16

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
128	41	28
129	30	24
130	39	22
131	42	18
132	41	15
133	37	17
134	35	17
135	35	14
136	65	24
137	67	22
138	66	22
139	75	28
140	44	24
141	22	13
142	21	11
143	44	17
144	19	9
145	19	9
146	27	14
147	25	9
148	32	12
149	27	13
150	34	8
151	33	13
152	22	9
153	13	5
154	40	19
155	20	9
156	26	11
157	34	20
158	41	19
159	27	12
160	17	9
161	16	9
162	16	6
163	28	10
164	34	13
165	38	14
166	36	14

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
167	21	9
168	30	12
169	28	10
170	37	11
171	40	8
172	36	7
173	32	10
174	44	20
175	21	5
176	21	6
177	24	7
178	27	11
179	33	10
180	37	8
181	22	8
182	25	9
183	33	12
184	32	12
185	28	7
186	26	10
187	36	13
188	29	8
189	20	6
190	26	10
191	29	10
192	28	7
193	22	6.5
194	26	6
195	32	6
196	25	9
197	23	7
198	23	6
199	18	5.5
200	22	5
201	24	11
202	21	9
203	18	8
204	18	8
205	23	10

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
206	31	15
207	39	20
208	30	17
209	21	11
210	10	6
211	11	6
212	13	7
213	18	9
214	32	15
215	31	14
216	32	14
217	38	18
218	45	26
219	45.5	25
220	46	24
221	35	16
222	29	12
223	34	14
224	30	17
225	25	14
226	27	15
227	23	14
228	22	12
229	16	8
230	14	10
231	17	10
232	21	13
233	22	12
234	18	11.5
235	25	11
236	36	16
237	37	16
238	31	13
239	45	19
240	41	18
241	48	23
242	39	18
243	37	19
244	26	10

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
245	31	10
246	36	15
247	52	24
248	40	17
249	35	13
250	11	6
251	21	10
252	22	10
253	24	9
254	37	16
255	45	21
256	59	24
257	50	24
258	34	17
259	36	16
260	35	14
261	38	16
262	27	9
263	48	16
264	41	16
265	18	7
266	23	8
267	20	10
268	17	9
269	37	15
270	52	21
271	46	20
272	53	24
273	37	18
274	45	19
275	40	17
276	33	11
277	50	18
278	52	19
279	57	21
280	56	24
281	60	27
282	77	39
283	74	35

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
284	46	21
285	60	23
286	62	26
287	57	22
288	43	16
289	50	19
290	39	14
291	40	15
292	41	16
293	75	31
294	47	22
295	47	21
296	44	16
297	33	15
298	48	18
299	53	22
300	55	24
301	49	23
302	38	12
303	35	14
304	54	25
305	56	22
306	54	22
307	45	16
308	76	30
309	69	30
310	56	25
311	61.5	38
312	67	28
313	61	23
314	70	26
315	54	24
316	80	35
317	80	31
318	72	29
319	29	13
320	21	10
321	30	12
322	41	16

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
323	34	15
324	16	8
325	16	10
326	24	13
327	34	18
328	49	23
329	44	25
330	36	20
331	30	9
332	53	16
333	52	17
334	61	19
335	86	27
336	98	32
337	108	41
338	85	33
339	76	28
340	83	34
341	87	44
342	66	33
343	71.5	32.5
344	77	32
345	95	37
346	83	35
347	42	19
348	43	21
349	57	34
350	50	23
351	63	26
352	99	42
353	61	28
354	59	33
355	71	41
356	73	36
357	61	36
358	72	45
359	78	46
360	72	36
361	78	34

序号	PM_{10}	$PM_{2.5}$
362	89	32
363	68	30
364	94	52
365	127	67
366	111	59

7.3.4.3 污染源强

（1）本项目污染源强

①正常工况

根据项目工程分析，项目建成后，正常工况下本项目有组织点源及无组织面源排放源强及参数情况如下表所示。

表7.3-23 正常工况下，项目有组织排放点源参数表

名称	排气筒中心坐标(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	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y									污染物	排放速率/kg/h
P6-K近期	-18	15	0	15	0.5	4000	5.658	25	7920	正常排放	颗粒物	0.0042
											NH_3	0.0049
											H_2S	0.0011
P6-K远期	-18	15	0	15	0.5	10000	14.14	25	7920	正常排放	颗粒物	0.0098
											NH_3	0.0197
											H_2S	0.0045

表7.3-24 正常工况下，项目无组织排放面源参数表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
1	生产车间（近期）	-77	35	0	1.75	7920	正常排放	颗粒物	0.0129
		-4	19					NH_3	0.0008
		-10	1					H_2S	0.0002
		-81	17					/	/
2	生产车间（远期）	-77	35	0	1.75	7920	正常排放	颗粒物	0.0278
		-4	19					NH_3	0.0032
		-10	1					H_2S	0.0007
		-81	17					/	/
3	实验室（近期）	-26	12	0	6	7920	正常排放	颗粒物	0.00044
		-27	4					/	
		-9	1					/	
		-8	9					/	
		-26	12					/	

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
4	实验室（远期）	-26	12	0	6	7920	正常排放	颗粒物	0.00089
		-27	4					/	
		-9	1					/	
		-8	9					/	
		-26	12					/	

注：微生物菌剂生产厂房建筑高 10m，2 层，其中生产车间、包装间、灌装间和微生物菌剂仓库为两层贯通区域，厂房大门高 3m，两层均设置窗户，一层窗户标高 1~3m，二层窗户标高 5~7m。结合门窗位置考虑生产车间无组织面源高度取门高及一层窗户高度的一半的平均值，即 1.75m；实验室面源高度取二层窗户高度的一半，即 6m。

③项目非正常工况

非正常排放指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目废气治理措施完全失效状态下的排放，即去除效率为 0 的排放，本项目非正常工况具体见下表。

表7.3-25 项目非正常工况下有组织废气排放情况一览表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m³	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
P6-K（近期）	废气处理设施故障，处理效率为 0	颗粒物	0.0212	5.2902	1	1	对处理设施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在处理设施未维修好前，不进行生产。
		NH_3	0.0154	3.8440			
		H_2S	0.0035	0.8758			
P6-K（远期）	废气处理设施故障，处理效率为 0	颗粒物	0.0474	4.9028	1	1	对处理设施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在处
		NH_3	0.0615	6.1504			

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m³	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
		H_2S	0.0140	1.4014			理设施未维修好前，不进行生产。

（2）在建、拟建污染源

本项目现有工程化学废水处理系统、线路板废水处理系统、中山市永利来服装辅料有限公司项目、中山敦明纺织有限公司项目、金焱智造高端表面处理环保共性产业园已批未建，属于在建拟建源强，现有印染废水处理系统排放的废气污染物作为削减源。

表7.3-26 现有工程有组织排放点源参数表

名称	排气筒中心坐标(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	烟气流量/m³/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y									污染物	排放速率/kg/h
P1-K	33	-67	0	15	0.8	20000	11.052	25	8760	正常排放	NH_3	0.0456
											H_2S	0.0318
P2-K	-92	-34	0	15	0.9	20000	8.733	25	8760	正常排放	NH_3	0.0637
											H_2S	0.0067
P3-K	118	55	0	20	0.6	16000	15.719	25	7200	正常排放	NH_3	0.0829
											H_2S	0.0217
P4-K	-42	-22	0	15	0.8	25000	13.823	25	8760	正常排放	NH_3	0.0290
											H_2S	0.0024
P5-K	262	160	0	20	0.5	12000	15.562	25	8760	正常排放	NH_3	0.0532
											H_2S	0.0004

表7.3-27 现有工程无组织排放面源参数表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
1		0	-17	0	6	8760	正常排放	NH_3	0.0094

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
	P1-K 收集区域	-13	-103					H_2S	0.0083
		31	-110					/	/
		42	-31					/	/
		7	-25					/	/
		9	-18					/	/
		0	-17					/	/
2	P2-K 收集区域	-102	18	0	6	8760	正常排放	NH_3	0.0132
		-119	-96					H_2S	0.0018
		-61	-106					/	/
		-56	-75					/	/
		-81	-71					/	/
		-81	-70					/	/
		-75	-35					/	/
		-93	-30					/	/
		-87	16					/	/
		-102	18					/	/
3	P3-K 收集区域	109	97	0	6	7200	正常排放	NH_3	0.0171
		101	93					H_2S	0.0057
		99	74					/	/
		106	74					/	/
		101	43					/	/
		65	48					/	/
		63	32					/	/
		89	28					/	/

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
		86	3					/	/
		112	-1					/	/
		126	94					/	/
		109	97					/	/
4	P4-K 收集区域	-90	-7	0	5.5	8760	正常排放	NH_3	0.0048
		-93	-29					H_2S	0.0004
		-12	-42					/	/
		-10	-23					/	/
		-11	-23					/	/
		-6	3					/	/
		-38	8					/	/
		-42	-18					/	/
		-76	-13					/	/
		-75	-9					/	/
		-90	-7					/	/
5	P5-K 收集区域	255	175	0	4.1	8760	正常排放	NH_3	0.00875
		259	165					H_2S	0.00006
		257	164					/	/
		260	157					/	/
		262	158					/	/
		268	144					/	/
		306	158					/	/
		300	173					/	/
		306	176					/	/

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
		305	179					/	/
		307	180					/	/
		308	180					/	/
		303	194					/	/
		255	175					/	/

注：P4-K 收集区域池体高度最低为 5.5m，因池体加盖收集处理，取面源有效排放高度为 5.5m；P5-K 收集区域池高度取主要产臭建筑物排放臭气高度的平均值（收集池位于地下一层，臭气通过 1 层门窗排放，排放高度取 1.5m；生化池体、污泥脱水间位于二层（二层基底高度为 5.2m，门窗高度为 1.5m），臭气排放高度取 6.7m，则臭气平均排放高度取 4.1m），则取面源有效排放高度为 4.1m；P1-K、P2-K 和 P3-K 收集区域的池体平均高度为 6m，取面源有效排放高度为 6m。

表7.3-28 现有工程有组织削减源

名称	排气筒中心坐标(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	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y									污染物	排放速率/kg/h
P1-K	33	-67	0	15	0.8	20000	11.052	25	8760	正常排放	NH_3	0.0167
											H_2S	0.0209
P2-K	-92	-34	0	15	0.9	20000	8.733	25	8760	正常排放	NH_3	0.0254
											H_2S	0.0130
P3-K	118	55	0	20	0.6	16000	15.719	25	7200	正常排放	NH_3	0.0310
											H_2S	0.0155

表7.3-29 现有工程无组织削减源

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
1	P1-K 收集区域	0	-17	0	6	8760	正常排放	NH_3	0.0035
		-13	-103					H_2S	0.0055
		31	-110					/	/
		42	-31					/	/

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
		7	-25					/	/
		9	-18					/	/
		0	-17					/	/
2	P2-K 收集区域	-102	18	0	6	8760	正常排放	NH_3	0.0052
		-119	-96					H_2S	0.0034
		-61	-106					/	/
		-56	-75					/	/
		-81	-71					/	/
		-81	-70					/	/
		-75	-35					/	/
		-93	-30					/	/
		-87	16					/	/
		-102	18					/	/
3	P3-K 收集区域	109	97	0	6	7200	正常排放	NH_3	0.0064
		101	93					H_2S	0.0041
		99	74					/	/
		106	74					/	/
		101	43					/	/
		65	48					/	/
		63	32					/	/
		89	28					/	/
		86	3					/	/
		112	-1					/	/
		126	94					/	/

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
		109	97					/	/

表7.3-30 在建拟建项目有组织废气源强一览表（点源）

名称	排气筒编号	排气筒中心坐标(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	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
中山市永利来服装辅料有限公司	G3	516	-54	0	15	0.4	1998	4.42	25	4800	正常排放	NH_3	0.005
												H_2S	0.0002
中山敦明纺织有限公司	P17	29	-260	0	15	0.5	8000	11.323	25	6336	正常排放	NH_3	0.0138
												H_2S	0.0004
金焱智造高端表面处理环保共性产业园	金焱A栋燃烧废气	843	409	0	51.25	0.5	/	12.6	100	4800	正常排放	颗粒物	0.19
	B栋燃烧废气	815	340	0	51.25	0.6	/	13.2	100	4800	正常排放	颗粒物	0.28
	C栋燃烧废气	761	355	0	51.25	0.6	/	13.2	100	4800	正常排放	颗粒物	0.06

名称	排气筒编号	排气筒中心坐标(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	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
	废水浓缩燃气	809	419	0	51.25	0.5	/	9	100	4800	正常排放	颗粒物	0.13

表7.3-31 在建拟建项目有组织废气源强一览表（面源）

名称	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率（kg/h）
金焱智造高端表面处理环保共性产业园	A 栋	782	433	0	53.25	4800	正常排放	颗粒物	1.2
		779	416					/	/
		883	376					/	/
		891	392					/	
	B 栋	784	336	0	53.25	4800	正常排放	颗粒物	1.5
		797	366					/	/
		843	351					/	/
		829	312					/	
	C 栋	761	373	0	53.25	4800	正常排放	颗粒物	0.42
		750	340					/	/
		766	335					/	/
		777	368					/	
	综合楼	849	337	0	40.8	4800	正常排放	颗粒物	0.3
		841	310					/	/
		853	304					/	/
		861	329					/	
	核心区废水处理站（A 栋）	782	433	0	53.25	4800	正常排放	NH_3	0.34
		779	416					H_2S	0.001
		883	376					/	/
		891	392					/	/

表7.3-32 在建拟建项目无组织废气源强一览表

公司名称	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率（kg/h）
中山市永利来服装辅料有限公司	废水处理设施	509	-31	0	5	4800	正常排放	NH_3	0.001
		502	-58					H_2S	0.00004
		528	-66					/	/
		537	-36					/	/
		509	-31					/	/
中山敦明纺织有限公司	污水处理站地埋式	32	-223	0	1	6336	正常排放	NH_3	0.0038
		22	-273					H_2S	0.00011
		38	-277					/	/
		48	-227					/	/
		32	-223					/	/
金焱智造高端表面处理环保共性产业园	A 栋	782	433	0	24.125	4800	正常排放	颗粒物	0.9
		779	416					/	/
		883	376					/	/
		891	392					/	/
	B 栋	784	336	0	24.125	4800	正常排放	颗粒物	1.2
		797	366					/	/
		843	351					/	/
		829	312					/	/
	C 栋	761	373	0	24.125	4800	正常排放	颗粒物	0.2
		750	340					/	/
		766	335					/	/
		777	368					/	/
	综合楼	849	337	0	17.9	4800	正常排放	颗粒物	1.7
		841	310					/	/
		853	304					/	/
		861	329					/	/
	核心区废水处理站（A 栋）	782	433	0	3.9	4800	正常排放	NH_3	0.04
		779	416					H_2S	0.0002
		883	376						
		891	392						

7.3.5 预测方案及评价内容

7.3.5.1 预测方案

根据本项目工程特征，项目大气预测方案如下表所示。

表7.3-33 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	本目新增污染源	正常排放	NH_3、H_2S	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
		正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	日平均、年平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	NH_3、H_2S	1 小时平均质量浓度	叠加环境质量浓度后，环境空气保护目标和网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
		正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	日平均、年平均质量浓度	
	本目新增污染源	非正常排放	NH_3、H_2S	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、H_2S	短期浓度	大气环评防护距离

7.3.5.2 评价内容

（1）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和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量现状浓度+其他在建、拟建项目相关污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

7.3.6 大气预测结果与评价

7.3.6.1 正常工况下，近期新增污染源贡献浓度预测结果与分析

1、近期 TSP 正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，TSP 贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处日平均质量浓度贡献值范围为 0.0125~1.4225μg/m^3、占标率为 0~0.47%；年平均质量浓度贡献值范围为 0.0007~0.0516μg/m^3、占标率为 0~0.03%，环境空气保护目标处日平均质量浓度及年平均质量浓度贡献值均达到环境质量标准要求。网格点最大日平均质量浓度贡献值为 10.6457μg/m^3、占标率为 3.55%，最大年平均质量浓度贡献值为 1.9923μg/m^3，占标率为 1%，均达标。

表7.3-34 正常排放情况下，本项目近期 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	1.4225	240911	300	0.47	达标
					年平均	0.0516	平均值	200	0.03	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.5263	241018	300	0.18	达标
					年平均	0.0076	平均值	200	0	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.1958	241124	300	0.07	达标
					年平均	0.016	平均值	200	0.01	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.1211	240105	300	0.04	达标
					年平均	0.0082	平均值	200	0	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.181	240205	300	0.06	达标
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.1049	240315	300	0.03	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.0823	240130	300	0.03	达标
					年平均	0.002	平均值	200	0	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.1195	240229	300	0.04	达标
					年平均	0.002	平均值	200	0	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.1336	240229	300	0.04	达标
					年平均	0.002	平均值	200	0	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.1531	241112	300	0.05	达标
					年平均	0.0017	平均值	200	0	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.1291	240130	300	0.04	达标
					年平均	0.0016	平均值	200	0	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.0652	240130	300	0.02	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0.239	240413	300	0.08	达标
					年平均	0.0037	平均值	200	0	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0642	241124	300	0.02	达标
					年平均	0.0043	平均值	200	0	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.1825	240916	300	0.06	达标
					年平均	0.0075	平均值	200	0	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.0993	240130	300	0.03	达标
					年平均	0.0013	平均值	200	0	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0941	240807	300	0.03	达标
					年平均	0.0058	平均值	200	0	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.1067	241018	300	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0059	平均值	200	0	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.0747	240311	300	0.02	达标
					年平均	0.0016	平均值	200	0	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.1071	241216	300	0.04	达标
					年平均	0.0048	平均值	200	0	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.1094	240909	300	0.04	达标
					年平均	0.0051	平均值	200	0	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0813	241111	300	0.03	达标
					年平均	0.0041	平均值	200	0	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.1006	241112	300	0.03	达标
					年平均	0.001	平均值	200	0	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0125	241110	300	0	达标
					年平均	0.0008	平均值	200	0	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0599	240303	300	0.02	达标
					年平均	0.0023	平均值	200	0	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.1817	241229	300	0.06	达标
					年平均	0.0023	平均值	200	0	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0235	240106	300	0.01	达标
					年平均	0.0013	平均值	200	0	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.1614	240130	300	0.05	达标
					年平均	0.0021	平均值	200	0	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.2425	241018	300	0.08	达标
					年平均	0.0024	平均值	200	0	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.1318	241112	300	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0014	平均值	200	0	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.0487	240914	300	0.02	达标
					年平均	0.0012	平均值	200	0	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.0656	240928	300	0.02	达标
					年平均	0.0019	平均值	200	0	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0599	240807	300	0.02	达标
					年平均	0.0031	平均值	200	0	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0994	240517	300	0.03	达标
					年平均	0.0028	平均值	200	0	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0588	240117	300	0.02	达标
					年平均	0.0039	平均值	200	0	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0825	240517	300	0.03	达标
					年平均	0.0024	平均值	200	0	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.1229	240517	300	0.04	达标
					年平均	0.0031	平均值	200	0	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.034	241115	300	0.01	达标
					年平均	0.0016	平均值	200	0	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.0838	240920	300	0.03	达标
					年平均	0.0035	平均值	200	0	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.0502	240105	300	0.02	达标
					年平均	0.0025	平均值	200	0	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.0243	241112	300	0.01	达标
					年平均	0.0009	平均值	200	0	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0409	241229	300	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.1043	241229	300	0.03	达标
					年平均	0.0013	平均值	200	0	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.1152	241229	300	0.04	达标
					年平均	0.0013	平均值	200	0	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.1321	241229	300	0.04	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.1291	241229	300	0.04	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.1061	241229	300	0.04	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0434	241229	300	0.01	达标
					年平均	0.0011	平均值	200	0	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0305	241112	300	0.01	达标
					年平均	0.0016	平均值	200	0	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.063	240130	300	0.02	达标
					年平均	0.0022	平均值	200	0	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0883	241216	300	0.03	达标
					年平均	0.0023	平均值	200	0	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.1001	241216	300	0.03	达标
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0483	241018	300	0.02	达标
					年平均	0.0023	平均值	200	0	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.1097	240130	300	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.003	平均值	200	0	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0584	241018	300	0.02	达标
					年平均	0.003	平均值	200	0	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0647	240909	300	0.02	达标
					年平均	0.0026	平均值	200	0	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0596	240909	300	0.02	达标
					年平均	0.0024	平均值	200	0	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0661	241018	300	0.02	达标
					年平均	0.0034	平均值	200	0	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0644	241018	300	0.02	达标
					年平均	0.0033	平均值	200	0	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0313	240229	300	0.01	达标
					年平均	0.0028	平均值	200	0	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0454	240606	300	0.02	达标
					年平均	0.0026	平均值	200	0	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0306	241124	300	0.01	达标
					年平均	0.0028	平均值	200	0	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0329	241117	300	0.01	达标
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.1671	240303	300	0.06	达标
					年平均	0.0037	平均值	200	0	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0902	240916	300	0.03	达标
					年平均	0.0034	平均值	200	0	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0505	240407	300	0.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0032	平均值	200	0	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0527	240407	300	0.02	达标
					年平均	0.0031	平均值	200	0	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0427	241021	300	0.01	达标
					年平均	0.0038	平均值	200	0	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.125	240816	300	0.04	达标
					年平均	0.0033	平均值	200	0	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.0484	240109	300	0.02	达标
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.0746	240215	300	0.02	达标
					年平均	0.0026	平均值	200	0	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.0577	241209	300	0.02	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.1033	240816	300	0.03	达标
					年平均	0.0026	平均值	200	0	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.0388	240525	300	0.01	达标
					年平均	0.0021	平均值	200	0	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0217	240407	300	0.01	达标
					年平均	0.001	平均值	200	0	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.0397	240928	300	0.01	达标
					年平均	0.0007	平均值	200	0	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.0491	240311	300	0.02	达标
					年平均	0.001	平均值	200	0	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0756	241112	300	0.03	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0007	平均值	200	0	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.0692	240108	300	0.02	达标
					年平均	0.0012	平均值	200	0	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.0474	240911	300	0.02	达标
					年平均	0.0017	平均值	200	0	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0.1562	240413	300	0.05	达标
					年平均	0.002	平均值	200	0	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0.1849	240413	300	0.06	达标
					年平均	0.0021	平均值	200	0	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0236	241112	300	0.01	达标
					年平均	0.0013	平均值	200	0	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	10.6457	240518	300	3.55	达标
					年平均	1.9923	平均值	200	1	达标

2、近期 PM_{10} 正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，PM_{10} 贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处日平均质量浓度贡献值范围为 0.0073~0.7115μg/m³、占标率为 0.01~0.59%；年平均质量浓度贡献值范围为 0.0004~0.0262μg/m³、占标率为 0~0.04%，环境空气保护目标处日平均质量浓度及年平均质量浓度贡献值均达到环境质量标准要求。网格点最大日平均质量浓度贡献值为 5.3324μg/m³、占标率为 4.44%，最大年平均质量浓度贡献值为 0.9996μg/m³，占标率为 1.67%，均达标。

表7.3-35 正常排放情况下，本项目近期 PM10 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	0.7115	240911	120	0.59	达标
					年平均	0.0262	平均值	60	0.04	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.2632	241018	120	0.22	达标
					年平均	0.0039	平均值	60	0.01	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.0989	241124	120	0.08	达标
					年平均	0.0084	平均值	60	0.01	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.0612	240105	120	0.05	达标
					年平均	0.0043	平均值	60	0.01	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.0905	240205	120	0.08	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.0527	240315	120	0.04	达标
					年平均	0.0033	平均值	60	0.01	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.0412	240130	120	0.03	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.0598	240229	120	0.05	达标
					年平均	0.001	平均值	60	0	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.0668	240229	120	0.06	达标
					年平均	0.001	平均值	60	0	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.0767	241112	120	0.06	达标
					年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.0647	240130	120	0.05	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.0327	240130	120	0.03	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0.1196	240413	120	0.1	达标
					年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0348	241124	120	0.03	达标
					年平均	0.0024	平均值	60	0	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.0913	240916	120	0.08	达标
					年平均	0.0041	平均值	60	0.01	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.0497	240130	120	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0485	240807	120	0.04	达标
					年平均	0.0032	平均值	60	0.01	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.0534	241018	120	0.04	达标
					年平均	0.0032	平均值	60	0.01	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.0374	240311	120	0.03	达标
					年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.0538	241216	120	0.04	达标
					年平均	0.0026	平均值	60	0	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.0548	240909	120	0.05	达标
					年平均	0.0028	平均值	60	0	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0445	241111	120	0.04	达标
					年平均	0.0023	平均值	60	0	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.0507	241112	120	0.04	达标
					年平均	0.0005	平均值	60	0	达标
24		-1886	-2451	33.36	日平均	0.0073	241110	120	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
	三角社区卫生服务站				年平均	0.0005	平均值	60	0	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0348	240303	120	0.03	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.0908	241229	120	0.08	达标
					年平均	0.0013	平均值	60	0	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0145	240106	120	0.01	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.0808	240130	120	0.07	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.1213	241018	120	0.1	达标
					年平均	0.0013	平均值	60	0	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.0661	241112	120	0.06	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.0244	240914	120	0.02	达标
					年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.034	240928	120	0.03	达标
					年平均	0.001	平均值	60	0	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0309	240807	120	0.03	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0504	240517	120	0.04	达标
					年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0302	240117	120	0.03	达标
					年平均	0.0022	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0429	240517	120	0.04	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0624	240517	120	0.05	达标
					年平均	0.0017	平均值	60	0	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0185	241115	120	0.02	达标
					年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.0442	240920	120	0.04	达标
					年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.0264	240105	120	0.02	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.014	241112	120	0.01	达标
					年平均	0.0006	平均值	60	0	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0205	241229	120	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.0522	241229	120	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.0576	241229	120	0.05	达标
					年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.0661	241229	120	0.06	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.0646	241229	120	0.05	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.0531	241229	120	0.04	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0218	241229	120	0.02	达标
					年平均	0.0006	平均值	60	0	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0175	241112	120	0.01	达标
					年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0315	240130	120	0.03	达标
					年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0443	241216	120	0.04	达标
					年平均	0.0013	平均值	60	0	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0502	241216	120	0.04	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0242	241018	120	0.02	达标
					年平均	0.0013	平均值	60	0	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0549	240130	120	0.05	达标
					年平均	0.0017	平均值	60	0	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0292	241018	120	0.02	达标
					年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0327	240909	120	0.03	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0301	240909	120	0.03	达标
					年平均	0.0013	平均值	60	0	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0331	241018	120	0.03	达标
					年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0322	241018	120	0.03	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0183	241021	120	0.02	达标
					年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0235	241124	120	0.02	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0173	241124	120	0.01	达标
					年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0189	241117	120	0.02	达标
					年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.0836	240303	120	0.07	达标
					年平均	0.0021	平均值	60	0	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0451	240916	120	0.04	达标
					年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0275	240407	120	0.02	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0286	240407	120	0.02	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0249	241021	120	0.02	达标
					年平均	0.0021	平均值	60	0	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.0628	240816	120	0.05	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.0254	240109	120	0.02	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.0392	240215	120	0.03	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.03	241209	120	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.0519	240816	120	0.04	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.0196	240525	120	0.02	达标
					年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0118	240407	120	0.01	达标
					年平均	0.0005	平均值	60	0	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.0211	240928	120	0.02	达标
					年平均	0.0004	平均值	60	0	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.0246	240311	120	0.02	达标
					年平均	0.0005	平均值	60	0	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0383	241112	120	0.03	达标
					年平均	0.0004	平均值	60	0	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.0346	240108	120	0.03	达标
					年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.0258	240911	120	0.02	达标
					年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0.0782	240413	120	0.07	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0.0925	240413	120	0.08	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0139	241112	120	0.01	达标
					年平均	0.0007	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	5.3324	240518	120	4.44	达标
					年平均	0.9996	平均值	60	1.67	达标

3、近期 $PM_{2.5}$ 正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处日平均质量浓度贡献值范围为 0.0037~0.3557μg/m^3、占标率为 0.01~0.59%；年平均质量浓度贡献值范围为 0.0002~0.0131μg/m^3、占标率为 0 ~0.04%，环境空气保护目标处日平均质量浓度及年平均质量浓度贡献值均达到环境质量标准要求。网格点最大日平均质量浓度贡献值为 2.6662μg/m^3、占标率为 4.44%，最大年平均质量浓度贡献值为 0.4998μg/m^3，占标率为 1.67%，均达标。

表7.3-36　正常排放情况下，本项目近期 PM2.5 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	0.3557	240911	60	0.59	达标
					年平均	0.0131	平均值	30	0.04	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.1316	241018	60	0.22	达标
					年平均	0.002	平均值	30	0.01	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.0494	241124	60	0.08	达标
					年平均	0.0042	平均值	30	0.01	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.0306	240105	60	0.05	达标
					年平均	0.0022	平均值	30	0.01	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.0453	240205	60	0.08	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.0264	240315	60	0.04	达标
					年平均	0.0016	平均值	30	0.01	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.0206	240130	60	0.03	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.0299	240229	60	0.05	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.0334	240229	60	0.06	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.0383	241112	60	0.06	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.0323	240130	60	0.05	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.0163	240130	60	0.03	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0.0598	240413	60	0.1	达标
					年平均	0.001	平均值	30	0	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0174	241124	60	0.03	达标
					年平均	0.0012	平均值	30	0	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.0457	240916	60	0.08	达标
					年平均	0.0021	平均值	30	0.01	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.0249	240130	60	0.04	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0242	240807	60	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0016	平均值	30	0.01	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.0267	241018	60	0.04	达标
					年平均	0.0016	平均值	30	0.01	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.0187	240311	60	0.03	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.0269	241216	60	0.04	达标
					年平均	0.0013	平均值	30	0	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.0274	240909	60	0.05	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0222	241111	60	0.04	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.0254	241112	60	0.04	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0037	241110	60	0.01	达标
					年平均	0.0002	平均值	30	0	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0174	240303	60	0.03	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.0454	241229	60	0.08	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0072	240106	60	0.01	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.0404	240130	60	0.07	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
29		1797	-170	-2.52	日平均	0.0606	241018	60	0.1	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
	R2 二类居住用地 2				年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.033	241112	60	0.06	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.0122	240914	60	0.02	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.017	240928	60	0.03	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0154	240807	60	0.03	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0252	240517	60	0.04	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0151	240117	60	0.03	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0214	240517	60	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0312	240517	60	0.05	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0092	241115	60	0.02	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.0221	240920	60	0.04	达标
					年平均	0.001	平均值	30	0	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.0132	240105	60	0.02	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.007	241112	60	0.01	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0102	241229	60	0.02	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.0261	241229	60	0.04	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.0288	241229	60	0.05	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.033	241229	60	0.06	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.0323	241229	60	0.05	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.0265	241229	60	0.04	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0109	241229	60	0.02	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0088	241112	60	0.01	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0158	240130	60	0.03	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0221	241216	60	0.04	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0251	241216	60	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0121	241018	60	0.02	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0274	240130	60	0.05	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0146	241018	60	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0163	240909	60	0.03	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.015	240909	60	0.03	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0165	241018	60	0.03	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0161	241018	60	0.03	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0091	241021	60	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0117	241124	60	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0087	241124	60	0.01	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0094	241117	60	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.0418	240303	60	0.07	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0226	240916	60	0.04	达标
					年平均	0.001	平均值	30	0	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0138	240407	60	0.02	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0143	240407	60	0.02	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0125	241021	60	0.02	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.0314	240816	60	0.05	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.0127	240109	60	0.02	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.0196	240215	60	0.03	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.015	241209	60	0.02	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.026	240816	60	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.0098	240525	60	0.02	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0059	240407	60	0.01	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.0105	240928	60	0.02	达标
					年平均	0.0002	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.0123	240311	60	0.02	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0192	241112	60	0.03	达标
					年平均	0.0002	平均值	30	0	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.0173	240108	60	0.03	达标
					年平均	0.0003	平均值	30	0	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.0129	240911	60	0.02	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0.0391	240413	60	0.07	达标
					年平均	0.0005	平均值	30	0	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0.0463	240413	60	0.08	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0069	241112	60	0.01	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	2.6662	240518	60	4.44	达标
					年平均	0.4998	平均值	30	1.67	达标

4、近期氨正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，氨贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度贡献值范围为 0.0668~1.5012μg/m^3、占标率为 0.03~0.75%；环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度达到环境质量标准要求。网格点最大 1 小时平均质量浓度贡献值为 3.895μg/m^3、占标率为 1.95%，达到环境质量标准要

求。

表7.3-37 正常排放情况下，本项目近期氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	1.5012	24011223	200	0.75	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	0.7833	24101823	200	0.39	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	0.2701	24060603	200	0.14	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	0.168	24121023	200	0.08	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	0.2694	24020524	200	0.13	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	0.1494	24011902	200	0.07	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	0.1527	24061606	200	0.08	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	0.1779	24022903	200	0.09	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	0.1988	24022903	200	0.1	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	0.1987	24111202	200	0.1	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	0.1225	24013022	200	0.06	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	0.1267	24061606	200	0.06	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	0.3398	24041306	200	0.17	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	0.1199	24061523	200	0.06	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	0.2715	24091603	200	0.14	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	0.1316	24081603	200	0.07	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	0.1174	24082524	200	0.06	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	0.159	24101820	200	0.08	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	0.0967	24022901	200	0.05	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	0.1394	24121622	200	0.07	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	0.1665	24090923	200	0.08	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	0.24	24090923	200	0.12	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	0.1216	24111202	200	0.06	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	0.0668	24121622	200	0.03	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	0.1487	24120202	200	0.07	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	0.2703	24122923	200	0.14	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	0.1573	24021303	200	0.08	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	0.153	24013022	200	0.08	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	0.3615	24101823	200	0.18	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	0.1498	24111202	200	0.07	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	0.1299	24060302	200	0.06	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	0.1035	24092806	200	0.05	达标
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	0.0855	24080702	200	0.04	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	0.1351	24051702	200	0.07	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	0.1104	24072304	200	0.06	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	0.0904	24050821	200	0.05	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	0.1606	24051702	200	0.08	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	0.0715	24070423	200	0.04	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	0.114	24082521	200	0.06	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	0.0985	24090924	200	0.05	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	0.1402	24041803	200	0.07	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	0.0736	24090505	200	0.04	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	0.1554	24122923	200	0.08	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	0.1715	24122923	200	0.09	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	0.1967	24122923	200	0.1	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	0.1923	24122923	200	0.1	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	0.1581	24122923	200	0.08	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	0.1274	24041803	200	0.06	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	0.0824	24110401	200	0.04	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	0.094	24013024	200	0.05	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	0.131	24121622	200	0.07	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	0.148	24121622	200	0.07	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	0.0758	24091924	200	0.04	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	0.1633	24013024	200	0.08	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	0.0885	24091924	200	0.04	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	0.1126	24090923	200	0.06	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	0.1025	24090923	200	0.05	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	0.0989	24101820	200	0.05	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	0.0967	24101820	200	0.05	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	0.0748	24061523	200	0.04	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	0.0928	24081324	200	0.05	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	0.0851	24071424	200	0.04	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	0.0792	24071424	200	0.04	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	0.2479	24030324	200	0.12	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	0.1369	24091603	200	0.07	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	0.0907	24101304	200	0.05	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	0.0873	24101206	200	0.04	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	0.0862	24061523	200	0.04	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	0.1906	24081606	200	0.1	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	0.099	24060604	200	0.05	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	0.0928	24060604	200	0.05	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	0.1016	24091805	200	0.05	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	0.157	24081606	200	0.08	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	0.089	24060604	200	0.04	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	0.0799	24040722	200	0.04	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	0.079	24090306	200	0.04	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	0.0754	24092806	200	0.04	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	0.0928	24111202	200	0.05	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	0.1032	24010824	200	0.05	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	0.1078	24081403	200	0.05	达标
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	0.2228	24041306	200	0.11	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	0.2638	24041306	200	0.13	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	0.0737	24110401	200	0.04	达标
84	网格	-100	50	-0.4	1 小时	3.895	24070921	200	1.95	达标

5、近期硫化氢正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，近期硫化氢贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度贡献值范围为 0.015~0.3753μg/m^3、占标率为 0.15~3.75%；环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度达到环境质量标准要求。网格点最大 1 小时平均质量浓度贡献值为 0.9737μg/m^3、占标率为 9.74%，达到环境质量标准要求。

表7.3-38 正常排放情况下，本项目近期硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	0.3753	24011223	10	3.75	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	0.1958	24101823	10	1.96	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	0.0675	24060603	10	0.68	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	0.042	24121023	10	0.42	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	0.0674	24020524	10	0.67	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	0.0373	24011902	10	0.37	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	0.0354	24061606	10	0.35	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	0.0445	24022903	10	0.44	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	0.0497	24022903	10	0.5	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	0.0497	24111202	10	0.5	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	0.0306	24013022	10	0.31	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	0.0293	24061606	10	0.29	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	0.085	24041306	10	0.85	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	0.0276	24061523	10	0.28	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	0.0679	24091603	10	0.68	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	0.0304	24081603	10	0.3	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	0.0281	24080702	10	0.28	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	0.0398	24101820	10	0.4	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	0.0242	24022901	10	0.24	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	0.0348	24121622	10	0.35	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	0.0415	24090923	10	0.42	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	0.0564	24090923	10	0.56	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	0.0304	24111202	10	0.3	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	0.015	24121622	10	0.15	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	0.0343	24120202	10	0.34	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	0.0676	24122923	10	0.68	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	0.0354	24021303	10	0.35	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	0.0382	24013022	10	0.38	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	0.0904	24101823	10	0.9	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	0.0374	24111202	10	0.37	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	0.03	24060302	10	0.3	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	0.0244	24092806	10	0.24	达标
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	0.0212	24080702	10	0.21	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	0.0338	24051702	10	0.34	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	0.0254	24072304	10	0.25	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	0.0212	24050821	10	0.21	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	0.0401	24051702	10	0.4	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	0.0165	24070423	10	0.16	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	0.0263	24090901	10	0.26	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	0.0228	24090924	10	0.23	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	0.0321	24041803	10	0.32	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	0.017	24090505	10	0.17	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	0.0388	24122923	10	0.39	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	0.0429	24122923	10	0.43	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	0.0492	24122923	10	0.49	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	0.0481	24122923	10	0.48	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	0.0395	24122923	10	0.4	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	0.03	24041803	10	0.3	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	0.0191	24110401	10	0.19	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	0.0235	24013024	10	0.23	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	0.0327	24121622	10	0.33	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	0.037	24121622	10	0.37	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	0.0189	24101820	10	0.19	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	0.0408	24013024	10	0.41	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	0.022	24101820	10	0.22	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	0.0277	24090923	10	0.28	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	0.0252	24090923	10	0.25	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	0.0247	24101820	10	0.25	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	0.0241	24101820	10	0.24	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	0.0171	24061523	10	0.17	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	0.0213	24081324	10	0.21	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	0.0196	24071424	10	0.2	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	0.0182	24050603	10	0.18	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	0.062	24030324	10	0.62	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	0.0342	24091603	10	0.34	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	0.0213	24070505	10	0.21	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	0.0202	24101206	10	0.2	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	0.0198	24061523	10	0.2	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	0.0474	24081606	10	0.47	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	0.0228	24060604	10	0.23	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	0.0213	24060604	10	0.21	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	0.0237	24091805	10	0.24	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	0.039	24081606	10	0.39	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	0.0204	24060604	10	0.2	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	0.0187	24040722	10	0.19	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	0.0184	24090306	10	0.18	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	0.0176	24092806	10	0.18	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	0.0232	24111202	10	0.23	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	0.0258	24010824	10	0.26	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	0.025	24081403	10	0.25	达标
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	0.0557	24041306	10	0.56	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	0.0659	24041306	10	0.66	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	0.017	24110401	10	0.17	达标
84	网格	-100	50	-0.4	1 小时	0.9737	24070921	10	9.74	达标

7.3.6.2 正常工况下，远期新增污染源贡献浓度预测结果与分析

1、远期 TSP 正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，TSP 贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处日平均质量浓度贡献值范围为 0.0272~3.0654μg/m^3、占标率为 0.01~1.02%；年平均质量浓度贡献值范围为 0.0015~0.1111μg/m^3、占标率为 0~0.06%，环境空气保护目标处日平均质量浓度及年平均质量浓度贡献值均达到环境质量标准要求。网格点最大日平均质量浓度贡献值为 22.9149μg/m^3、占标率为 7.64%，最大年平均质量浓度贡献值为 4.2862μg/m^3，占标率为 2.14%，均

达标。

表7.3-39 正常排放情况下，本项目远期 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	3.0654	240911	300	1.02	达标
					年平均	0.1111	平均值	200	0.06	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	1.1342	241018	300	0.38	达标
					年平均	0.0164	平均值	200	0.01	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.4191	241124	300	0.14	达标
					年平均	0.0345	平均值	200	0.02	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.2596	240105	300	0.09	达标
					年平均	0.0177	平均值	200	0.01	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.3901	240205	300	0.13	达标
					年平均	0.0058	平均值	200	0	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.2255	240315	300	0.08	达标
					年平均	0.0132	平均值	200	0.01	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.1774	240130	300	0.06	达标
					年平均	0.0043	平均值	200	0	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.2576	240229	300	0.09	达标
					年平均	0.0043	平均值	200	0	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.2879	240229	300	0.1	达标
					年平均	0.0042	平均值	200	0	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.3298	241112	300	0.11	达标
					年平均	0.0036	平均值	200	0	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.2783	240130	300	0.09	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0035	平均值	200	0	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.1405	240130	300	0.05	达标
					年平均	0.0033	平均值	200	0	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0.5151	240413	300	0.17	达标
					年平均	0.0079	平均值	200	0	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.1327	241124	300	0.04	达标
					年平均	0.0093	平均值	200	0	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.3932	240916	300	0.13	达标
					年平均	0.016	平均值	200	0.01	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.2141	240130	300	0.07	达标
					年平均	0.0028	平均值	200	0	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.2032	240807	300	0.07	达标
					年平均	0.0126	平均值	200	0.01	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.2299	241018	300	0.08	达标
					年平均	0.0126	平均值	200	0.01	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.161	240311	300	0.05	达标
					年平均	0.0035	平均值	200	0	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.2297	241216	300	0.08	达标
					年平均	0.0102	平均值	200	0.01	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.2357	240909	300	0.08	达标
					年平均	0.0109	平均值	200	0.01	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.1755	241111	300	0.06	达标
					年平均	0.0088	平均值	200	0	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.2159	241112	300	0.07	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0021	平均值	200	0	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0272	241110	300	0.01	达标
					年平均	0.0018	平均值	200	0	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.1217	240303	300	0.04	达标
					年平均	0.0049	平均值	200	0	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.3915	241229	300	0.13	达标
					年平均	0.005	平均值	200	0	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0539	240106	300	0.02	达标
					年平均	0.0029	平均值	200	0	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.3478	240130	300	0.12	达标
					年平均	0.0044	平均值	200	0	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.5227	241018	300	0.17	达标
					年平均	0.0052	平均值	200	0	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.2835	241112	300	0.09	达标
					年平均	0.0031	平均值	200	0	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.105	240914	300	0.04	达标
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.1419	240928	300	0.05	达标
					年平均	0.0039	平均值	200	0	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.1295	240807	300	0.04	达标
					年平均	0.0067	平均值	200	0	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.2141	240517	300	0.07	达标
					年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.124	240117	300	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0084	平均值	200	0	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.1774	240517	300	0.06	达标
					年平均	0.0052	平均值	200	0	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.2647	240517	300	0.09	达标
					年平均	0.0067	平均值	200	0	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0738	241115	300	0.02	达标
					年平均	0.0034	平均值	200	0	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.1814	240920	300	0.06	达标
					年平均	0.0074	平均值	200	0	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.1051	240105	300	0.04	达标
					年平均	0.0053	平均值	200	0	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.0526	241112	300	0.02	达标
					年平均	0.0018	平均值	200	0	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0881	241229	300	0.03	达标
					年平均	0.0031	平均值	200	0	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.2248	241229	300	0.07	达标
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.2482	241229	300	0.08	达标
					年平均	0.0028	平均值	200	0	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.2847	241229	300	0.09	达标
					年平均	0.0032	平均值	200	0	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.2782	241229	300	0.09	达标
					年平均	0.0032	平均值	200	0	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.2287	241229	300	0.08	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0031	平均值	200	0	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0935	241229	300	0.03	达标
					年平均	0.0024	平均值	200	0	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0661	241112	300	0.02	达标
					年平均	0.0033	平均值	200	0	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.1358	240130	300	0.05	达标
					年平均	0.0047	平均值	200	0	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.1901	241216	300	0.06	达标
					年平均	0.005	平均值	200	0	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.2155	241216	300	0.07	达标
					年平均	0.0057	平均值	200	0	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.1042	241018	300	0.03	达标
					年平均	0.0049	平均值	200	0	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.2364	240130	300	0.08	达标
					年平均	0.0064	平均值	200	0	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.1259	241018	300	0.04	达标
					年平均	0.0063	平均值	200	0	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.1394	240909	300	0.05	达标
					年平均	0.0054	平均值	200	0	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.1285	240909	300	0.04	达标
					年平均	0.005	平均值	200	0	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.1424	241018	300	0.05	达标
					年平均	0.0071	平均值	200	0	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.1389	241018	300	0.05	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0069	平均值	200	0	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0675	240229	300	0.02	达标
					年平均	0.0059	平均值	200	0	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0979	240606	300	0.03	达标
					年平均	0.0056	平均值	200	0	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0625	241124	300	0.02	达标
					年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.071	241117	300	0.02	达标
					年平均	0.0059	平均值	200	0	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.3602	240303	300	0.12	达标
					年平均	0.0079	平均值	200	0	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.1943	240916	300	0.06	达标
					年平均	0.0071	平均值	200	0	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.1088	240705	300	0.04	达标
					年平均	0.0067	平均值	200	0	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.1111	240407	300	0.04	达标
					年平均	0.0065	平均值	200	0	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0933	241021	300	0.03	达标
					年平均	0.008	平均值	200	0	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.2695	240816	300	0.09	达标
					年平均	0.0071	平均值	200	0	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.1022	240229	300	0.03	达标
					年平均	0.0058	平均值	200	0	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.1562	240215	300	0.05	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0054	平均值	200	0	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.1216	241209	300	0.04	达标
					年平均	0.0032	平均值	200	0	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.2227	240816	300	0.07	达标
					年平均	0.0056	平均值	200	0	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.0837	240525	300	0.03	达标
					年平均	0.0045	平均值	200	0	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0472	240407	300	0.02	达标
					年平均	0.002	平均值	200	0	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.0859	240928	300	0.03	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.1056	240311	300	0.04	达标
					年平均	0.0022	平均值	200	0	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.1619	241112	300	0.05	达标
					年平均	0.0015	平均值	200	0	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.1492	240108	300	0.05	达标
					年平均	0.0025	平均值	200	0	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.1028	240911	300	0.03	达标
					年平均	0.0036	平均值	200	0	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0.3367	240413	300	0.11	达标
					年平均	0.0042	平均值	200	0	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0.3984	240413	300	0.13	达标
					年平均	0.0045	平均值	200	0	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0512	241112	300	0.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
					年平均	0.0027	平均值	200	0	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	22.9149	240518	300	7.64	达标
					年平均	4.2862	平均值	200	2.14	达标

2、远期 PM_{10} 正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，PM_{10} 贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处日平均质量浓度贡献值范围为 0.0159~1.5331μg/m^3、占标率为 0.01~1.28%；年平均质量浓度贡献值范围为 0.0008~0.0564μg/m^3、占标率为 0~0.09%，环境空气保护目标处日平均质量浓度及年平均质量浓度贡献值均达到环境质量标准要求。网格点最大日平均质量浓度贡献值为 11.4645μg/m^3、占标率为 9.55%，最大年平均质量浓度贡献值为 2.1469μg/m^3，占标率为 3.58%，均达标。

表7.3-40　正常排放情况下，本项目远期 PM10 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	1.5331	240911	120	1.28	达标
					年平均	0.0564	平均值	60	0.09	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.5671	241018	120	0.47	达标
					年平均	0.0084	平均值	60	0.01	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.2103	241124	120	0.18	达标
					年平均	0.0181	平均值	60	0.03	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.1304	240105	120	0.11	达标
					年平均	0.0092	平均值	60	0.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.1951	240205	120	0.16	达标
					年平均	0.003	平均值	60	0	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.1131	240315	120	0.09	达标
					年平均	0.0071	平均值	60	0.01	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.0888	240130	120	0.07	达标
					年平均	0.0023	平均值	60	0	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.1288	240229	120	0.11	达标
					年平均	0.0022	平均值	60	0	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.1439	240229	120	0.12	达标
					年平均	0.0022	平均值	60	0	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.1649	241112	120	0.14	达标
					年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.1393	240130	120	0.12	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.0704	240130	120	0.06	达标
					年平均	0.0017	平均值	60	0	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0.2578	240413	120	0.21	达标
					年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0695	241124	120	0.06	达标
					年平均	0.0051	平均值	60	0.01	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.1968	240916	120	0.16	达标
					年平均	0.0088	平均值	60	0.01	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.1072	240130	120	0.09	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.105	240807	120	0.09	达标
					年平均	0.0069	平均值	60	0.01	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.115	241018	120	0.1	达标
					年平均	0.0067	平均值	60	0.01	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.0806	240311	120	0.07	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.1149	241216	120	0.1	达标
					年平均	0.0054	平均值	60	0.01	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.1181	240909	120	0.1	达标
					年平均	0.0058	平均值	60	0.01	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0961	241111	120	0.08	达标
					年平均	0.0048	平均值	60	0.01	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.1083	241112	120	0.09	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0159	241110	120	0.01	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0676	240303	120	0.06	达标
					年平均	0.0028	平均值	60	0	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.1958	241229	120	0.16	达标
					年平均	0.0027	平均值	60	0	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0344	240106	120	0.03	达标
					年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.1741	240130	120	0.15	达标
					年平均	0.0023	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.2614	241018	120	0.22	达标
					年平均	0.0027	平均值	60	0	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.1419	241112	120	0.12	达标
					年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.0525	240914	120	0.04	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.0737	240928	120	0.06	达标
					年平均	0.0021	平均值	60	0	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0669	240807	120	0.06	达标
					年平均	0.0038	平均值	60	0.01	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.1085	240517	120	0.09	达标
					年平均	0.0034	平均值	60	0.01	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0625	240117	120	0.05	达标
					年平均	0.0047	平均值	60	0.01	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.092	240517	120	0.08	达标
					年平均	0.0029	平均值	60	0	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.1343	240517	120	0.11	达标
					年平均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0404	241115	120	0.03	达标
					年平均	0.002	平均值	60	0	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.096	240920	120	0.08	达标
					年平均	0.0041	平均值	60	0.01	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.054	240105	120	0.04	达标
					年平均	0.003	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.0304	241112	120	0.03	达标
					年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0441	241229	120	0.04	达标
					年平均	0.0017	平均值	60	0	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.1124	241229	120	0.09	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.1241	241229	120	0.1	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.1424	241229	120	0.12	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.1391	241229	120	0.12	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.1144	241229	120	0.1	达标
					年平均	0.0017	平均值	60	0	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0468	241229	120	0.04	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.038	241112	120	0.03	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0679	240130	120	0.06	达标
					年平均	0.0026	平均值	60	0	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0951	241216	120	0.08	达标
					年平均	0.0027	平均值	60	0	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.1078	241216	120	0.09	达标
					年平均	0.0031	平均值	60	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0523	241018	120	0.04	达标
					年平均	0.0027	平均值	60	0	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.1182	240130	120	0.1	达标
					年平均	0.0035	平均值	60	0.01	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.063	241018	120	0.05	达标
					年平均	0.0035	平均值	60	0.01	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0705	240909	120	0.06	达标
					年平均	0.003	平均值	60	0.01	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0649	240909	120	0.05	达标
					年平均	0.0028	平均值	60	0	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0712	241018	120	0.06	达标
					年平均	0.0039	平均值	60	0.01	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0695	241018	120	0.06	达标
					年平均	0.0038	平均值	60	0.01	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0404	241021	120	0.03	达标
					年平均	0.0033	平均值	60	0.01	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0493	240606	120	0.04	达标
					年平均	0.0032	平均值	60	0.01	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0345	241021	120	0.03	达标
					年平均	0.0035	平均值	60	0.01	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0408	241117	120	0.03	达标
					年平均	0.0034	平均值	60	0.01	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.1802	240303	120	0.15	达标
					年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0973	240916	120	0.08	达标
					年平均	0.004	平均值	60	0.01	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0573	240407	120	0.05	达标
					年平均	0.0038	平均值	60	0.01	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0592	240407	120	0.05	达标
					年平均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.055	241021	120	0.05	达标
					年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.1355	240816	120	0.11	达标
					年平均	0.0038	平均值	60	0.01	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.0524	240109	120	0.04	达标
					年平均	0.0032	平均值	60	0.01	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.0801	240215	120	0.07	达标
					年平均	0.003	平均值	60	0	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.0618	241209	120	0.05	达标
					年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.112	240816	120	0.09	达标
					年平均	0.003	平均值	60	0	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.0422	240525	120	0.04	达标
					年平均	0.0025	平均值	60	0	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0257	240407	120	0.02	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.0458	240928	120	0.04	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.0528	240311	120	0.04	达标
					年平均	0.0011	平均值	60	0	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0816	241112	120	0.07	达标
					年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.0746	240108	120	0.06	达标
					年平均	0.0014	平均值	60	0	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.0563	240911	120	0.05	达标
					年平均	0.0021	平均值	60	0	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0.1685	240413	120	0.14	达标
					年平均	0.0023	平均值	60	0	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0.1993	240413	120	0.17	达标
					年平均	0.0024	平均值	60	0	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0303	241112	120	0.03	达标
					年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	11.4645	240518	120	9.55	达标
					年平均	2.1469	平均值	60	3.58	达标

3、远期 $PM_{2.5}$ 正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处日平均质量浓度贡献值范围为 0.0080~0.7666μg/m^3、占标率为 0.01~1.28%；年平均质量浓度贡献值范围为 0.0004~0.0282μg/m^3、占标率为 0~0.09%，环境空气保护目标处日平均质量浓度及年平均质量浓度贡献值均达到环境质量标准要求。网

格点最大日平均质量浓度贡献值为 5.7322μg/m^3、占标率为 9.55%，最大年平均质量浓度贡献值为 1.0734μg/m^3，占标率为 3.58%，均达标。

表7.3-41　正常排放情况下，本项目远期 PM2.5 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	0.7666	240911	60	1.28	达标
					年平均	0.0282	平均值	30	0.09	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.2836	241018	60	0.47	达标
					年平均	0.0042	平均值	30	0.01	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.1051	241124	60	0.18	达标
					年平均	0.009	平均值	30	0.03	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.0652	240105	60	0.11	达标
					年平均	0.0046	平均值	30	0.02	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.0975	240205	60	0.16	达标
					年平均	0.0015	平均值	30	0	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.0565	240315	60	0.09	达标
					年平均	0.0035	平均值	30	0.01	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.0444	240130	60	0.07	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.0644	240229	60	0.11	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.072	240229	60	0.12	达标
					年平均	0.0011	平均值	30	0	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.0825	241112	60	0.14	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.0697	240130	60	0.12	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.0352	240130	60	0.06	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0.1289	240413	60	0.21	达标
					年平均	0.0021	平均值	30	0.01	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0348	241124	60	0.06	达标
					年平均	0.0026	平均值	30	0.01	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.0984	240916	60	0.16	达标
					年平均	0.0044	平均值	30	0.01	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.0536	240130	60	0.09	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0525	240807	60	0.09	达标
					年平均	0.0034	平均值	30	0.01	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.0575	241018	60	0.1	达标
					年平均	0.0033	平均值	30	0.01	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.0403	240311	60	0.07	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.0575	241216	60	0.1	达标
					年平均	0.0027	平均值	30	0.01	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.059	240909	60	0.1	达标
					年平均	0.0029	平均值	30	0.01	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0481	241111	60	0.08	达标
					年平均	0.0024	平均值	30	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.0542	241112	60	0.09	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.008	241110	60	0.01	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0338	240303	60	0.06	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.0979	241229	60	0.16	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0172	240106	60	0.03	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.0871	240130	60	0.15	达标
					年平均	0.0012	平均值	30	0	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.1307	241018	60	0.22	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.0709	241112	60	0.12	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.0263	240914	60	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.0368	240928	60	0.06	达标
					年平均	0.001	平均值	30	0	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0334	240807	60	0.06	达标
					年平均	0.0019	平均值	30	0.01	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0543	240517	60	0.09	达标
					年平均	0.0017	平均值	30	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0313	240117	60	0.05	达标
					年平均	0.0024	平均值	30	0.01	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.046	240517	60	0.08	达标
					年平均	0.0015	平均值	30	0	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0672	240517	60	0.11	达标
					年平均	0.0019	平均值	30	0.01	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0202	241115	60	0.03	达标
					年平均	0.001	平均值	30	0	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.048	240920	60	0.08	达标
					年平均	0.0021	平均值	30	0.01	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.027	240105	60	0.04	达标
					年平均	0.0015	平均值	30	0	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.0152	241112	60	0.03	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.022	241229	60	0.04	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.0562	241229	60	0.09	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.0621	241229	60	0.1	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.0712	241229	60	0.12	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.0696	241229	60	0.12	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.0572	241229	60	0.1	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0234	241229	60	0.04	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.019	241112	60	0.03	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.034	240130	60	0.06	达标
					年平均	0.0013	平均值	30	0	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0476	241216	60	0.08	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0539	241216	60	0.09	达标
					年平均	0.0016	平均值	30	0.01	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0261	241018	60	0.04	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0591	240130	60	0.1	达标
					年平均	0.0017	平均值	30	0.01	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0315	241018	60	0.05	达标
					年平均	0.0017	平均值	30	0.01	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0352	240909	60	0.06	达标
					年平均	0.0015	平均值	30	0.01	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0325	240909	60	0.05	达标
					年平均	0.0014	平均值	30	0	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0356	241018	60	0.06	达标
					年平均	0.002	平均值	30	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0347	241018	60	0.06	达标
					年平均	0.0019	平均值	30	0.01	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0202	241021	60	0.03	达标
					年平均	0.0017	平均值	30	0.01	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0247	240606	60	0.04	达标
					年平均	0.0016	平均值	30	0.01	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0173	241021	60	0.03	达标
					年平均	0.0017	平均值	30	0.01	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0204	241117	60	0.03	达标
					年平均	0.0017	平均值	30	0.01	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.0901	240303	60	0.15	达标
					年平均	0.0022	平均值	30	0.01	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0486	240916	60	0.08	达标
					年平均	0.002	平均值	30	0.01	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0286	240407	60	0.05	达标
					年平均	0.0019	平均值	30	0.01	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0296	240407	60	0.05	达标
					年平均	0.0019	平均值	30	0.01	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0275	241021	60	0.05	达标
					年平均	0.0022	平均值	30	0.01	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.0677	240816	60	0.11	达标
					年平均	0.0019	平均值	30	0.01	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.0262	240109	60	0.04	达标
					年平均	0.0016	平均值	30	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.04	240215	60	0.07	达标
					年平均	0.0015	平均值	30	0	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.0309	241209	60	0.05	达标
					年平均	0.0009	平均值	30	0	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.056	240816	60	0.09	达标
					年平均	0.0015	平均值	30	0	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.0211	240525	60	0.04	达标
					年平均	0.0013	平均值	30	0	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0128	240407	60	0.02	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.0229	240928	60	0.04	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.0264	240311	60	0.04	达标
					年平均	0.0006	平均值	30	0	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0408	241112	60	0.07	达标
					年平均	0.0004	平均值	30	0	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.0373	240108	60	0.06	达标
					年平均	0.0007	平均值	30	0	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.0281	240911	60	0.05	达标
					年平均	0.001	平均值	30	0	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0.0842	240413	60	0.14	达标
					年平均	0.0012	平均值	30	0	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0.0997	240413	60	0.17	达标
					年平均	0.0012	平均值	30	0	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0152	241112	60	0.03	达标
					年平均	0.0008	平均值	30	0	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	5.7322	240518	60	9.55	达标
					年平均	1.0734	平均值	30	3.58	达标

4、远期氨正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，氨贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度贡献值范围为 0.2872~6.0046μg/m^3、占标率为 0.14~3%；环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度达到环境质量标准要求。网格点最大 1 小时平均质量浓度贡献值为 15.5799μg/m^3、占标率为 7.79%，达到环境质量标准要求。

表7.3-42 正常排放情况下，本项目远期氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	6.0046	24011223	200	3	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	3.133	24101823	200	1.57	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	1.0803	24060603	200	0.54	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	0.6718	24121023	200	0.34	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	1.0778	24020524	200	0.54	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	0.5974	24011902	200	0.3	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	0.6128	24061606	200	0.31	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	0.7116	24022903	200	0.36	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	0.7953	24022903	200	0.4	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	0.7946	24111202	200	0.4	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	0.49	24013022	200	0.25	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	0.5088	24061606	200	0.25	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	1.3589	24041306	200	0.68	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	0.4814	24061523	200	0.24	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	1.0858	24091603	200	0.54	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	0.5282	24081603	200	0.26	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	0.4713	24082524	200	0.24	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	0.6361	24101820	200	0.32	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	0.3869	24022901	200	0.19	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	0.5571	24121622	200	0.28	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	0.6662	24090923	200	0.33	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	0.9628	24090923	200	0.48	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	0.4865	24111202	200	0.24	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	0.3465	24121622	200	0.17	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	0.4316	24091507	200	0.22	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	1.081	24122923	200	0.54	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	0.5141	24010604	200	0.26	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	0.6119	24013022	200	0.31	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	1.4461	24101823	200	0.72	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	0.5991	24111202	200	0.3	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	0.5217	24060302	200	0.26	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	0.4153	24092806	200	0.21	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	0.342	24080702	200	0.17	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	0.5389	24051702	200	0.27	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	0.4432	24072304	200	0.22	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	0.3625	24050821	200	0.18	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	0.6422	24051702	200	0.32	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	0.2872	24070423	200	0.14	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	0.4578	24082521	200	0.23	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	0.3956	24090924	200	0.2	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	0.5634	24041803	200	0.28	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	0.2957	24090505	200	0.15	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	0.6211	24122923	200	0.31	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	0.6856	24122923	200	0.34	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	0.7865	24122923	200	0.39	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	0.7685	24122923	200	0.38	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	0.6317	24122923	200	0.32	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	0.5112	24041803	200	0.26	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	0.3308	24110401	200	0.17	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	0.3753	24013024	200	0.19	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	0.5229	24121622	200	0.26	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	0.591	24121622	200	0.3	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	0.3044	24091924	200	0.15	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	0.6528	24013024	200	0.33	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	0.3551	24091924	200	0.18	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	0.4509	24090923	200	0.23	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	0.4101	24090923	200	0.21	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	0.3955	24101820	200	0.2	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	0.3866	24101820	200	0.19	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	0.3004	24061523	200	0.15	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	0.3726	24081324	200	0.19	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	0.3418	24071424	200	0.17	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	0.318	24071424	200	0.16	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	0.9915	24030324	200	0.5	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	0.5476	24091603	200	0.27	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	0.3638	24101304	200	0.18	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	0.3504	24101206	200	0.18	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	0.3462	24061523	200	0.17	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	0.7627	24081606	200	0.38	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	0.3975	24060604	200	0.2	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	0.3727	24060604	200	0.19	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	0.4078	24091805	200	0.2	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	0.6282	24081606	200	0.31	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	0.3572	24060604	200	0.18	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	0.3207	24040722	200	0.16	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	0.317	24090306	200	0.16	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	0.3026	24092806	200	0.15	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	0.371	24111202	200	0.19	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	0.4124	24010824	200	0.21	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	0.4328	24081403	200	0.22	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	0.8893	24041306	200	0.44	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	1.0529	24041306	200	0.53	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	0.296	24110401	200	0.15	达标
84	网格	-100	50	-0.4	1 小时	15.5799	24070921	200	7.79	达标

5、近期硫化氢正常排放贡献质量浓度预测结果

正常排放情况下，远期硫化氢贡献质量浓度预测结果见下表。

各环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度贡献值范围为 0.0650~1.3135μg/m^3、占标率为 0.65~13.14%；环境空气保护目标处 1 小时平均质量浓度达到环境质量标准要求。网格点最大 1 小时平均质量浓度贡献值为 3.4081μg/m^3、占标率为 34.08%，达到环境质量标准要求。

表7.3-43 正常排放情况下，本项目远期硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	1.3135	24011223	10	13.14	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	0.6853	24101823	10	6.85	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	0.2363	24060603	10	2.36	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	0.147	24121023	10	1.47	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	0.2358	24020524	10	2.36	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	0.1307	24011902	10	1.31	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	0.1383	24061606	10	1.38	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	0.1557	24022903	10	1.56	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	0.174	24022903	10	1.74	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	0.1738	24111202	10	1.74	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	0.1072	24013022	10	1.07	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	0.1149	24061606	10	1.15	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	0.2973	24041306	10	2.97	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	0.1089	24061523	10	1.09	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	0.2375	24091603	10	2.38	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	0.1193	24081603	10	1.19	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	0.1063	24082524	10	1.06	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	0.1392	24101820	10	1.39	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	0.0846	24022901	10	0.85	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	0.1219	24121622	10	1.22	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	0.1459	24090923	10	1.46	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	0.2161	24090923	10	2.16	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	0.1064	24111202	10	1.06	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	0.0792	24121622	10	0.79	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	0.0974	24091507	10	0.97	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	0.2365	24122923	10	2.36	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	0.1169	24010604	10	1.17	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	0.1338	24013022	10	1.34	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	0.3164	24101823	10	3.16	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	0.131	24111202	10	1.31	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	0.1179	24060302	10	1.18	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	0.0931	24092806	10	0.93	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	0.0761	24082524	10	0.76	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	0.1179	24051702	10	1.18	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	0.1003	24072304	10	1	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	0.0814	24050821	10	0.81	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	0.1405	24051702	10	1.4	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	0.065	24070423	10	0.65	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	0.1035	24082521	10	1.04	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	0.0893	24090924	10	0.89	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	0.1278	24041803	10	1.28	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	0.0669	24090505	10	0.67	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	0.1359	24122923	10	1.36	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	0.15	24122923	10	1.5	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	0.172	24122923	10	1.72	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	0.1681	24122923	10	1.68	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	0.1382	24122923	10	1.38	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	0.1146	24041803	10	1.15	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	0.0747	24110401	10	0.75	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	0.0821	24013024	10	0.82	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	0.1144	24121622	10	1.14	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	0.1293	24121622	10	1.29	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	0.0687	24091924	10	0.69	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	0.1428	24013024	10	1.43	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	0.08	24091924	10	0.8	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	0.0993	24090923	10	0.99	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	0.0903	24090923	10	0.9	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	0.0865	24101820	10	0.87	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	0.0846	24101820	10	0.85	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	0.0681	24061523	10	0.68	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	0.0843	24081324	10	0.84	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	0.0774	24071424	10	0.77	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	0.072	24071424	10	0.72	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	0.2169	24030324	10	2.17	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	0.1199	24091603	10	1.2	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	0.0818	24101304	10	0.82	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	0.0792	24101206	10	0.79	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	0.0784	24061523	10	0.78	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	0.1672	24081606	10	1.67	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	0.09	24060604	10	0.9	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	0.0844	24060604	10	0.84	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	0.0918	24091805	10	0.92	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	0.1377	24081606	10	1.38	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	0.0809	24060604	10	0.81	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	0.0721	24040722	10	0.72	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	0.0714	24090306	10	0.71	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	0.0681	24092806	10	0.68	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	0.0821	24092707	10	0.82	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	0.0902	24010824	10	0.9	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	0.0977	24081403	10	0.98	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	0.1946	24041306	10	1.95	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	0.2303	24041306	10	2.3	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	0.067	24110401	10	0.67	达标
84	网格	-100	50	-0.4	1 小时	3.4081	24070921	10	34.08	达标

7.3.6.3 正常工况下近期项目污染物叠加值预测结果与评价

1、近期 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果（TSP 无年均背景值）

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 TSP 日平均质量浓度为 62.4576~ 69.5203μg/m^3、占标率为 20.82~ 23.17%，年平均质量浓度约为 0.01~1.0763μg/m^3、占标率为 0.01~ 0.54%，均达标；网格点 TSP 日平均质量最大浓度为 84.2995μg/m^3、占标率为 28.1%，年平均质量浓度为 3.4419μg/m^3、占标率为 1.72%，均达标。

表7.3-44 本项目近期 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	2.7303	240906	62	64.7303	300	21.58	达标
					年平均	0.2601	平均值	/	0.2601	200	0.13	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	7.5203	241024	62	69.5203	300	23.17	达标
					年平均	1.0763	平均值	/	1.0763	200	0.54	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	1.2481	241005	62	63.2481	300	21.08	达标
					年平均	0.0853	平均值	/	0.0853	200	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.7769	240719	62	62.7769	300	20.93	达标
					年平均	0.0602	平均值	/	0.0602	200	0.03	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	1.0214	240712	62	63.0214	300	21.01	达标
					年平均	0.026	平均值	/	0.026	200	0.01	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	1.0194	240608	62	63.0194	300	21.01	达标
					年平均	0.0663	平均值	/	0.0663	200	0.03	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	2.1916	241226	62	64.1916	300	21.4	达标
					年平均	0.1417	平均值	/	0.1417	200	0.07	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	1.4755	240712	62	63.4755	300	21.16	达标
					年平均	0.0313	平均值	/	0.0313	200	0.02	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	1.3855	240712	62	63.3855	300	21.13	达标
					年平均	0.0246	平均值	/	0.0246	200	0.01	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	1.2641	240712	62	63.2641	300	21.09	达标
					年平均	0.0322	平均值	/	0.0322	200	0.02	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.9277	240712	62	62.9277	300	20.98	达标
					年平均	0.046	平均值	/	0.046	200	0.02	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	1.2886	241226	62	63.2886	300	21.1	达标
					年平均	0.0648	平均值	/	0.0648	200	0.03	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	1.3305	240724	62	63.3305	300	21.11	达标
					年平均	0.0698	平均值	/	0.0698	200	0.03	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	1.2434	241110	62	63.2434	300	21.08	达标
					年平均	0.0733	平均值	/	0.0733	200	0.04	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	1.6096	241114	62	63.6096	300	21.2	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.1307	平均值	/	0.1307	200	0.07	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	1.0294	240712	62	63.0294	300	21.01	达标
					年平均	0.028	平均值	/	0.028	200	0.01	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.8884	240718	62	62.8884	300	20.96	达标
					年平均	0.0832	平均值	/	0.0832	200	0.04	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	1.1829	241005	62	63.1829	300	21.06	达标
					年平均	0.0625	平均值	/	0.0625	200	0.03	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	1.3905	241226	62	63.3905	300	21.13	达标
					年平均	0.0834	平均值	/	0.0834	200	0.04	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	1.0435	241005	62	63.0435	300	21.01	达标
					年平均	0.0564	平均值	/	0.0564	200	0.03	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	1.0427	241005	62	63.0427	300	21.01	达标
					年平均	0.0638	平均值	/	0.0638	200	0.03	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.7568	241129	62	62.7568	300	20.92	达标
					年平均	0.0713	平均值	/	0.0713	200	0.04	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.793	240712	62	62.793	300	20.93	达标
					年平均	0.0124	平均值	/	0.0124	200	0.01	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	1.3117	240130	62	63.3117	300	21.1	达标
					年平均	0.0726	平均值	/	0.0726	200	0.04	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	1.5982	241229	62	63.5982	300	21.2	达标
					年平均	0.0863	平均值	/	0.0863	200	0.04	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.7313	241211	62	62.7313	300	20.91	达标
					年平均	0.0448	平均值	/	0.0448	200	0.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	4.3484	241229	62	66.3484	300	22.12	达标
					年平均	0.1098	平均值	/	0.1098	200	0.05	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	1.8781	241226	62	63.8781	300	21.29	达标
					年平均	0.0999	平均值	/	0.0999	200	0.05	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.909	240501	62	62.909	300	20.97	达标
					年平均	0.0237	平均值	/	0.0237	200	0.01	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	1.1936	240712	62	63.1936	300	21.06	达标
					年平均	0.026	平均值	/	0.026	200	0.01	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	1.14	241226	62	63.14	300	21.05	达标
					年平均	0.0553	平均值	/	0.0553	200	0.03	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	1.4453	240227	62	63.4453	300	21.15	达标
					年平均	0.1023	平均值	/	0.1023	200	0.05	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.9576	240830	62	62.9576	300	20.99	达标
					年平均	0.0683	平均值	/	0.0683	200	0.03	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.8122	240113	62	62.8122	300	20.94	达标
					年平均	0.068	平均值	/	0.068	200	0.03	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.9919	240814	62	62.9919	300	21	达标
					年平均	0.0806	平均值	/	0.0806	200	0.04	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.857	240831	62	62.857	300	20.95	达标
					年平均	0.0628	平均值	/	0.0628	200	0.03	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.8329	240113	62	62.8329	300	20.94	达标
					年平均	0.0698	平均值	/	0.0698	200	0.03	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.5835	240916	62	62.5835	300	20.86	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0511	平均值	/	0.0511	200	0.03	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	1.2037	240829	62	63.2037	300	21.07	达标
					年平均	0.0648	平均值	/	0.0648	200	0.03	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.7375	241130	62	62.7375	300	20.91	达标
					年平均	0.0533	平均值	/	0.0533	200	0.03	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	4.3354	241229	62	66.3354	300	22.11	达标
					年平均	0.0929	平均值	/	0.0929	200	0.05	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.9285	241211	62	62.9285	300	20.98	达标
					年平均	0.0451	平均值	/	0.0451	200	0.02	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.4748	241211	62	62.4748	300	20.82	达标
					年平均	0.0362	平均值	/	0.0362	200	0.02	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.4576	240528	62	62.4576	300	20.82	达标
					年平均	0.0371	平均值	/	0.0371	200	0.02	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.5857	241211	62	62.5857	300	20.86	达标
					年平均	0.0412	平均值	/	0.0412	200	0.02	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.4935	241211	62	62.4935	300	20.83	达标
					年平均	0.0398	平均值	/	0.0398	200	0.02	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.7238	241211	62	62.7238	300	20.91	达标
					年平均	0.0421	平均值	/	0.0421	200	0.02	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.7864	241229	62	62.7864	300	20.93	达标
					年平均	0.0381	平均值	/	0.0381	200	0.02	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.5233	241021	62	62.5233	300	20.84	达标
					年平均	0.032	平均值	/	0.032	200	0.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.6971	241206	62	62.6971	300	20.9	达标
					年平均	0.0421	平均值	/	0.0421	200	0.02	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.8422	241005	62	62.8422	300	20.95	达标
					年平均	0.047	平均值	/	0.047	200	0.02	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.8636	241005	62	62.8636	300	20.95	达标
					年平均	0.048	平均值	/	0.048	200	0.02	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.6975	240606	62	62.6975	300	20.9	达标
					年平均	0.0546	平均值	/	0.0546	200	0.03	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.763	241206	62	62.763	300	20.92	达标
					年平均	0.0464	平均值	/	0.0464	200	0.02	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.7815	240606	62	62.7815	300	20.93	达标
					年平均	0.0594	平均值	/	0.0594	200	0.03	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.7474	241129	62	62.7474	300	20.92	达标
					年平均	0.0596	平均值	/	0.0596	200	0.03	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.7485	241129	62	62.7485	300	20.92	达标
					年平均	0.0612	平均值	/	0.0612	200	0.03	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.8555	241005	62	62.8555	300	20.95	达标
					年平均	0.0604	平均值	/	0.0604	200	0.03	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.7779	240606	62	62.7779	300	20.93	达标
					年平均	0.0602	平均值	/	0.0602	200	0.03	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	1.1871	241110	62	63.1871	300	21.06	达标
					年平均	0.0716	平均值	/	0.0716	200	0.04	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	1.1436	241110	62	63.1436	300	21.05	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0722	平均值	/	0.0722	200	0.04	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	1.5388	241021	62	63.5388	300	21.18	达标
					年平均	0.0813	平均值	/	0.0813	200	0.04	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	1.2372	241021	62	63.2372	300	21.08	达标
					年平均	0.08	平均值	/	0.08	200	0.04	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.9243	241029	62	62.9243	300	20.97	达标
					年平均	0.0934	平均值	/	0.0934	200	0.05	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	1.0355	241226	62	63.0355	300	21.01	达标
					年平均	0.1316	平均值	/	0.1316	200	0.07	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	1.1371	241021	62	63.1371	300	21.05	达标
					年平均	0.1131	平均值	/	0.1131	200	0.06	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	1.1385	241021	62	63.1385	300	21.05	达标
					年平均	0.1037	平均值	/	0.1037	200	0.05	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.965	241110	62	62.965	300	20.99	达标
					年平均	0.0687	平均值	/	0.0687	200	0.03	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	1.6814	240307	62	63.6814	300	21.23	达标
					年平均	0.1788	平均值	/	0.1788	200	0.09	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	1.5929	240128	62	63.5929	300	21.2	达标
					年平均	0.1638	平均值	/	0.1638	200	0.08	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	1.6406	240129	62	63.6406	300	21.21	达标
					年平均	0.155	平均值	/	0.155	200	0.08	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	1.2579	240127	62	63.2579	300	21.09	达标
					年平均	0.1095	平均值	/	0.1095	200	0.05	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	1.6192	240209	62	63.6192	300	21.21	达标
					年平均	0.1451	平均值	/	0.1451	200	0.07	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	1.5409	240128	62	63.5409	300	21.18	达标
					年平均	0.1476	平均值	/	0.1476	200	0.07	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.9399	240223	62	62.9399	300	20.98	达标
					年平均	0.0698	平均值	/	0.0698	200	0.03	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.6137	241230	62	62.6137	300	20.87	达标
					年平均	0.0298	平均值	/	0.0298	200	0.01	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.657	241226	62	62.657	300	20.89	达标
					年平均	0.0364	平均值	/	0.0364	200	0.02	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.4758	240825	62	62.4758	300	20.83	达标
					年平均	0.01	平均值	/	0.01	200	0.01	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.651	240814	62	62.651	300	20.88	达标
					年平均	0.0277	平均值	/	0.0277	200	0.01	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	1.1802	240819	62	63.1802	300	21.06	达标
					年平均	0.0879	平均值	/	0.0879	200	0.04	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	1.6835	240827	62	63.6835	300	21.23	达标
					年平均	0.0423	平均值	/	0.0423	200	0.02	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	1.4729	240827	62	63.4729	300	21.16	达标
					年平均	0.037	平均值	/	0.037	200	0.02	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.5719	241021	62	62.5719	300	20.86	达标
					年平均	0.0317	平均值	/	0.0317	200	0.02	达标
84	网格	900	350	-1.9	日平均	22.2995	240724	62	84.2995	300	28.1	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
		800	200	-3.8	年平均	3.4419	平均值	/	3.4419	200	1.72	达标

2、近期 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 PM_{10} 保证率日平均质量浓度为 89~ 91μg/m^3、占标率为 74.17~ 76.45%，年平均质量浓度约为 44.8308~ 44.8210μg/m^3、占标率为 74.72~ 76.14%，均达标；网格点 PM_{10} 保证率日平均质量最大浓度为 93.0991μg/m^3、占标率为 77.58%，年平均质量浓度为 46.3015μg/m^3、占标率为 77.17%，均达标。

表7.3-45 本项目近期 PM10 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	1.239	240115	89	90.239	120	75.2	达标
					年平均	0.2832	平均值	44.821	45.1042	60	75.17	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.7352	240320	91	91.7352	120	76.45	达标
					年平均	0.8634	平均值	44.821	45.6845	60	76.14	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.1639	240115	89	89.1639	120	74.3	达标
					年平均	0.0553	平均值	44.821	44.8763	60	74.79	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.239	240115	89	89.239	120	74.37	达标
					年平均	0.0471	平均值	44.821	44.8682	60	74.78	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.0107	240114	89	89.0107	120	74.18	达标
					年平均	0.0361	平均值	44.821	44.8571	60	74.76	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.1426	240114	89	89.1426	120	74.29	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0382	平均值	44.821	44.8593	60	74.77	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.4106	241227	89	89.4106	120	74.51	达标
					年平均	0.0889	平均值	44.821	44.9099	60	74.85	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.0551	241227	89	89.0551	120	74.21	达标
					年平均	0.0367	平均值	44.821	44.8578	60	74.76	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.0275	241227	89	89.0275	120	74.19	达标
					年平均	0.0301	平均值	44.821	44.8511	60	74.75	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.0879	241227	89	89.0879	120	74.24	达标
					年平均	0.035	平均值	44.821	44.856	60	74.76	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.1496	241227	89	89.1496	120	74.29	达标
					年平均	0.0416	平均值	44.821	44.8626	60	74.77	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.2099	241227	89	89.2099	120	74.34	达标
					年平均	0.0494	平均值	44.821	44.8704	60	74.78	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0593	平均值	44.821	44.8804	60	74.8	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0332	240115	89	89.0332	120	74.19	达标
					年平均	0.0297	平均值	44.821	44.8507	60	74.75	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.038	241227	89	89.038	120	74.2	达标
					年平均	0.0699	平均值	44.821	44.8909	60	74.82	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.1091	241227	89	89.1091	120	74.26	达标
					年平均	0.0275	平均值	44.821	44.8486	60	74.75	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0365	240114	89	89.0365	120	74.2	达标
					年平均	0.0423	平均值	44.821	44.8633	60	74.77	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.0476	240115	89	89.0476	120	74.21	达标
					年平均	0.0328	平均值	44.821	44.8538	60	74.76	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.3256	241227	89	89.3256	120	74.44	达标
					年平均	0.0571	平均值	44.821	44.8781	60	74.8	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.0517	240115	89	89.0517	120	74.21	达标
					年平均	0.0302	平均值	44.821	44.8513	60	74.75	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.0338	240115	89	89.0338	120	74.19	达标
					年平均	0.0305	平均值	44.821	44.8516	60	74.75	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0292	240115	89	89.0292	120	74.19	达标
					年平均	0.0289	平均值	44.821	44.8499	60	74.75	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.0083	241227	89	89.0084	120	74.17	达标
					年平均	0.0147	平均值	44.821	44.8358	60	74.73	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0313	240115	89	89.0314	120	74.19	达标
					年平均	0.0361	平均值	44.821	44.8571	60	74.76	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0572	240115	89	89.0572	120	74.21	达标
					年平均	0.0262	平均值	44.821	44.8472	60	74.75	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.1784	240115	89	89.1784	120	74.32	达标
					年平均	0.0263	平均值	44.821	44.8473	60	74.75	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0744	240115	89	89.0745	120	74.23	达标
					年平均	0.0254	平均值	44.821	44.8465	60	74.74	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.2516	241227	89	89.2516	120	74.38	达标
					年平均	0.072	平均值	44.821	44.8931	60	74.82	达标
29		1797	-170	-2.52	日平均	0.0005	240114	89	89.0005	120	74.17	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
	R2 二类居住用地 2				年平均	0.035	平均值	44.821	44.8561	60	74.76	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.0801	241227	89	89.0801	120	74.23	达标
					年平均	0.0284	平均值	44.821	44.8495	60	74.75	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.2146	241227	89	89.2146	120	74.35	达标
					年平均	0.0418	平均值	44.821	44.8629	60	74.77	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.4413	241227	89	89.4413	120	74.53	达标
					年平均	0.0688	平均值	44.821	44.8898	60	74.82	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0167	240114	89	89.0167	120	74.18	达标
					年平均	0.0323	平均值	44.821	44.8533	60	74.76	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0201	240114	89	89.0201	120	74.18	达标
					年平均	0.0301	平均值	44.821	44.8512	60	74.75	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0211	240114	89	89.0211	120	74.18	达标
					年平均	0.0354	平均值	44.821	44.8565	60	74.76	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0223	240114	89	89.0223	120	74.19	达标
					年平均	0.0286	平均值	44.821	44.8496	60	74.75	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0225	240114	89	89.0225	120	74.19	达标
					年平均	0.0316	平均值	44.821	44.8527	60	74.75	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.067	240114	89	89.067	120	74.22	达标
					年平均	0.021	平均值	44.821	44.842	60	74.74	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.1243	240114	89	89.1243	120	74.27	达标
					年平均	0.0274	平均值	44.821	44.8485	60	74.75	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.137	240114	89	89.137	120	74.28	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.026	平均值	44.821	44.8471	60	74.75	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.1253	240115	89	89.1253	120	74.27	达标
					年平均	0.0232	平均值	44.821	44.8443	60	74.74	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.1481	240115	89	89.1481	120	74.29	达标
					年平均	0.0197	平均值	44.821	44.8407	60	74.73	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.1226	240115	89	89.1226	120	74.27	达标
					年平均	0.0194	平均值	44.821	44.8405	60	74.73	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.1225	240115	89	89.1225	120	74.27	达标
					年平均	0.02	平均值	44.821	44.8411	60	74.74	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.1346	240115	89	89.1346	120	74.28	达标
					年平均	0.0213	平均值	44.821	44.8423	60	74.74	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.1356	240115	89	89.1356	120	74.28	达标
					年平均	0.0215	平均值	44.821	44.8425	60	74.74	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.1383	240115	89	89.1383	120	74.28	达标
					年平均	0.0204	平均值	44.821	44.8414	60	74.74	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.1171	240115	89	89.1171	120	74.26	达标
					年平均	0.0215	平均值	44.821	44.8426	60	74.74	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0897	240115	89	89.0897	120	74.24	达标
					年平均	0.0221	平均值	44.821	44.8431	60	74.74	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0439	240115	89	89.0439	120	74.2	达标
					年平均	0.0217	平均值	44.821	44.8427	60	74.74	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.025	240115	89	89.025	120	74.19	达标
					年平均	0.021	平均值	44.821	44.8421	60	74.74	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0301	240115	89	89.0301	120	74.19	达标
					年平均	0.0225	平均值	44.821	44.8435	60	74.74	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0124	240115	89	89.0124	120	74.18	达标
					年平均	0.0214	平均值	44.821	44.8425	60	74.74	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0498	240115	89	89.0498	120	74.21	达标
					年平均	0.0244	平均值	44.821	44.8455	60	74.74	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0164	240115	89	89.0164	120	74.18	达标
					年平均	0.024	平均值	44.821	44.845	60	74.74	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0154	240115	89	89.0154	120	74.18	达标
					年平均	0.0222	平均值	44.821	44.8433	60	74.74	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0147	240115	89	89.0147	120	74.18	达标
					年平均	0.0216	平均值	44.821	44.8427	60	74.74	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0216	240115	89	89.0216	120	74.18	达标
					年平均	0.0258	平均值	44.821	44.8468	60	74.74	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0192	240115	89	89.0192	120	74.18	达标
					年平均	0.0252	平均值	44.821	44.8462	60	74.74	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0244	240115	89	89.0244	120	74.19	达标
					年平均	0.0245	平均值	44.821	44.8455	60	74.74	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0236	240115	89	89.0236	120	74.19	达标
					年平均	0.0259	平均值	44.821	44.847	60	74.74	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.024	240115	89	89.024	120	74.19	达标
					年平均	0.0344	平均值	44.821	44.8554	60	74.76	达标
63		-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0217	240115	89	89.0217	120	74.18	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
	R2 二类居住用地 8				年平均	0.0356	平均值	44.821	44.8567	60	74.76	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.0218	240115	89	89.0218	120	74.18	达标
					年平均	0.0473	平均值	44.821	44.8684	60	74.78	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0403	241227	89	89.0403	120	74.2	达标
					年平均	0.0745	平均值	44.821	44.8955	60	74.83	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0238	240115	89	89.0238	120	74.19	达标
					年平均	0.0616	平均值	44.821	44.8827	60	74.8	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0228	240115	89	89.0228	120	74.19	达标
					年平均	0.0563	平均值	44.821	44.8773	60	74.8	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0305	240115	89	89.0305	120	74.19	达标
					年平均	0.0273	平均值	44.821	44.8483	60	74.75	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.282	241227	89	89.282	120	74.4	达标
					年平均	0.1205	平均值	44.821	44.9416	60	74.9	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.1592	241227	89	89.1592	120	74.3	达标
					年平均	0.115	平均值	44.821	44.936	60	74.89	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.2377	241227	89	89.2377	120	74.36	达标
					年平均	0.1061	平均值	44.821	44.9272	60	74.88	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.4938	241227	89	89.4938	120	74.58	达标
					年平均	0.0802	平均值	44.821	44.9012	60	74.84	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.363	241227	89	89.363	120	74.47	达标
					年平均	0.1018	平均值	44.821	44.9228	60	74.87	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.1781	241227	89	89.1781	120	74.32	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.1015	平均值	44.821	44.9225	60	74.87	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.3464	241227	89	89.3464	120	74.46	达标
					年平均	0.0492	平均值	44.821	44.8703	60	74.78	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.1397	241227	89	89.1397	120	74.28	达标
					年平均	0.0204	平均值	44.821	44.8415	60	74.74	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.1781	241227	89	89.1781	120	74.32	达标
					年平均	0.0278	平均值	44.821	44.8488	60	74.75	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0008	241227	89	89.0008	120	74.17	达标
					年平均	0.0097	平均值	44.821	44.8308	60	74.72	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0136	平均值	44.821	44.8346	60	74.72	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.01	240114	89	89.01	120	74.17	达标
					年平均	0.058	平均值	44.821	44.879	60	74.8	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0275	平均值	44.821	44.8485	60	74.75	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0252	平均值	44.821	44.8463	60	74.74	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0642	240115	89	89.0642	120	74.22	达标
					年平均	0.0195	平均值	44.821	44.8405	60	74.73	达标
84	网格	800	50	-1	日平均	4.0991	241227	89	93.0991	120	77.58	达标
		800	50	-1	年平均	1.4804	平均值	44.821	46.3015	60	77.17	达标

3、近期 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度为 38~ 38.1626μg/m^3、占标率为 63.33~ 63.6%，年平均质量浓度约为 19.3803~19.7849μg/m^3、占标率为 64.6~65.95%，均达标；网格点 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量最大浓度为 39.5427μg/m^3、占标率为 65.9%，年平均质量浓度为 20.0754μg/m^3、占标率为 66.92%，均达标。

表7.3-46 本项目近期 PM2.5 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	0.1626	240101	38	38.1626	60	63.6	达标
					年平均	0.1347	平均值	19.3757	19.5104	30	65.03	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.0151	240102	38	38.0152	60	63.36	达标
					年平均	0.4092	平均值	19.3757	19.7849	30	65.95	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.0074	240101	38	38.0074	60	63.35	达标
					年平均	0.0265	平均值	19.3757	19.4021	30	64.67	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.0081	240102	38	38.0081	60	63.35	达标
					年平均	0.0225	平均值	19.3757	19.3982	30	64.66	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0172	平均值	19.3757	19.3929	30	64.64	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.0129	240102	38	38.0129	60	63.35	达标
					年平均	0.0183	平均值	19.3757	19.3939	30	64.65	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0423	平均值	19.3757	19.418	30	64.73	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0175	平均值	19.3757	19.3932	30	64.64	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0143	平均值	19.3757	19.39	30	64.63	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0167	平均值	19.3757	19.3923	30	64.64	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0198	平均值	19.3757	19.3955	30	64.65	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0235	平均值	19.3757	19.3992	30	64.66	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0283	平均值	19.3757	19.4039	30	64.68	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0016	240101	38	38.0016	60	63.34	达标
					年平均	0.0142	平均值	19.3757	19.3899	30	64.63	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.0007	240101	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0334	平均值	19.3757	19.409	30	64.7	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0131	平均值	19.3757	19.3888	30	64.63	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0521	240102	38	38.0521	60	63.42	达标
					年平均	0.0202	平均值	19.3757	19.3959	30	64.65	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.002	241106	38	38.002	60	63.34	达标
					年平均	0.0157	平均值	19.3757	19.3913	30	64.64	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0272	平均值	19.3757	19.4029	30	64.68	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.001	241106	38	38.001	60	63.33	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0144	平均值	19.3757	19.3901	30	64.63	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.0024	240101	38	38.0024	60	63.34	达标
					年平均	0.0146	平均值	19.3757	19.3903	30	64.63	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0021	240101	38	38.0021	60	63.34	达标
					年平均	0.0138	平均值	19.3757	19.3895	30	64.63	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.007	平均值	19.3757	19.3827	30	64.61	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0009	241106	38	38.001	60	63.33	达标
					年平均	0.0173	平均值	19.3757	19.393	30	64.64	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0004	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0125	平均值	19.3757	19.3882	30	64.63	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.0011	240102	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0125	平均值	19.3757	19.3882	30	64.63	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0004	240102	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0121	平均值	19.3757	19.3878	30	64.63	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0343	平均值	19.3757	19.41	30	64.7	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0	241106	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0166	平均值	19.3757	19.3923	30	64.64	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0135	平均值	19.3757	19.3892	30	64.63	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0199	平均值	19.3757	19.3956	30	64.65	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0328	平均值	19.3757	19.4085	30	64.69	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.026	240101	38	38.026	60	63.38	达标
					年平均	0.0154	平均值	19.3757	19.3911	30	64.64	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0212	240102	38	38.0212	60	63.37	达标
					年平均	0.0144	平均值	19.3757	19.39	30	64.63	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0367	240102	38	38.0367	60	63.39	达标
					年平均	0.0169	平均值	19.3757	19.3926	30	64.64	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0194	240102	38	38.0194	60	63.37	达标
					年平均	0.0136	平均值	19.3757	19.3893	30	64.63	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0215	240102	38	38.0215	60	63.37	达标
					年平均	0.0151	平均值	19.3757	19.3908	30	64.64	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0063	240102	38	38.0063	60	63.34	达标
					年平均	0.01	平均值	19.3757	19.3857	30	64.62	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.0065	240102	38	38.0065	60	63.34	达标
					年平均	0.0131	平均值	19.3757	19.3888	30	64.63	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.0039	240102	38	38.0039	60	63.34	达标
					年平均	0.0124	平均值	19.3757	19.3881	30	64.63	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.011	平均值	19.3757	19.3867	30	64.62	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0008	240102	38	38.0008	60	63.33	达标
					年平均	0.0094	平均值	19.3757	19.385	30	64.62	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0093	平均值	19.3757	19.3849	30	64.62	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0095	平均值	19.3757	19.3852	30	64.62	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.0007	240102	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0101	平均值	19.3757	19.3858	30	64.62	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.0007	240102	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0102	平均值	19.3757	19.3859	30	64.62	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.0007	240102	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0097	平均值	19.3757	19.3854	30	64.62	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0102	平均值	19.3757	19.3859	30	64.62	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0004	240102	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0105	平均值	19.3757	19.3862	30	64.62	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0002	241106	38	38.0002	60	63.33	达标
					年平均	0.0103	平均值	19.3757	19.386	30	64.62	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0004	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.01	平均值	19.3757	19.3857	30	64.62	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0004	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0107	平均值	19.3757	19.3864	30	64.62	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0013	240101	38	38.0013	60	63.34	达标
					年平均	0.0102	平均值	19.3757	19.3859	30	64.62	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0003	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0117	平均值	19.3757	19.3873	30	64.62	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0016	240101	38	38.0016	60	63.34	达标
					年平均	0.0115	平均值	19.3757	19.3871	30	64.62	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0012	240101	38	38.0012	60	63.34	达标
					年平均	0.0106	平均值	19.3757	19.3863	30	64.62	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0011	240101	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0103	平均值	19.3757	19.386	30	64.62	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0015	241106	38	38.0015	60	63.34	达标
					年平均	0.0123	平均值	19.3757	19.388	30	64.63	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0016	241106	38	38.0016	60	63.34	达标
					年平均	0.012	平均值	19.3757	19.3877	30	64.63	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0011	240101	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0117	平均值	19.3757	19.3874	30	64.62	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0009	240101	38	38.0009	60	63.33	达标
					年平均	0.0124	平均值	19.3757	19.3881	30	64.63	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0006	240101	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0164	平均值	19.3757	19.3921	30	64.64	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0005	240101	38	38.0005	60	63.33	达标
					年平均	0.017	平均值	19.3757	19.3927	30	64.64	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.0003	240101	38	38.0003	60	63.33	达标
					年平均	0.0226	平均值	19.3757	19.3983	30	64.66	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0001	240101	38	38.0001	60	63.33	达标
					年平均	0.0355	平均值	19.3757	19.4112	30	64.7	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0002	240101	38	38.0002	60	63.33	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0294	平均值	19.3757	19.405	30	64.68	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0002	240101	38	38.0002	60	63.33	达标
					年平均	0.0268	平均值	19.3757	19.4025	30	64.68	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0015	240101	38	38.0015	60	63.34	达标
					年平均	0.013	平均值	19.3757	19.3887	30	64.63	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.001	240102	38	38.001	60	63.34	达标
					年平均	0.0574	平均值	19.3757	19.4331	30	64.78	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0547	平均值	19.3757	19.4304	30	64.77	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.0001	240102	38	38.0001	60	63.33	达标
					年平均	0.0505	平均值	19.3757	19.4262	30	64.75	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.0052	240102	38	38.0052	60	63.34	达标
					年平均	0.0382	平均值	19.3757	19.4139	30	64.71	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.0026	240102	38	38.0026	60	63.34	达标
					年平均	0.0484	平均值	19.3757	19.4241	30	64.75	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0	240102	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0483	平均值	19.3757	19.424	30	64.75	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0011	240102	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0234	平均值	19.3757	19.3991	30	64.66	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0097	平均值	19.3757	19.3854	30	64.62	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0132	平均值	19.3757	19.3889	30	64.63	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0046	平均值	19.3757	19.3803	30	64.6	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0	241106	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0065	平均值	19.3757	19.3822	30	64.61	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0276	平均值	19.3757	19.4033	30	64.68	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0131	平均值	19.3757	19.3888	30	64.63	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.012	平均值	19.3757	19.3877	30	64.63	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0003	240102	38	38.0003	60	63.33	达标
					年平均	0.0093	平均值	19.3757	19.3849	30	64.62	达标
84	网格	600	450	-2	日平均	1.5427	240102	38	39.5427	60	65.9	达标
		800	50	-1	年平均	0.6997	平均值	19.3757	20.0754	30	66.92	达标

4、近期 NH_3 叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 NH_3 1h 平均质量浓度为 92.3153~112.9631μg/m^3、占标率为 46.16~56.48%；网格点 NH_3 1h 平均质量最大浓度为 141.8522μg/m^3、占标率为 70.93%。

表7.3-47 本项目近期氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	12.9053	24041307	90	102.9053	200	51.45	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	20.7514	24090307	90	110.7514	200	55.38	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	9.5191	24121622	90	99.5191	200	49.76	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	8.252	24121023	90	98.252	200	49.13	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	15.7326	24022901	90	105.7326	200	52.87	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	4.9455	24031507	90	94.9455	200	47.47	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	12.2356	24081606	90	102.2355	200	51.12	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	8.8246	24040807	90	98.8246	200	49.41	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	6.0359	24040807	90	96.0359	200	48.02	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	8.3097	24022823	90	98.3097	200	49.15	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	5.0734	24022823	90	95.0734	200	47.54	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	6.2812	24081606	90	96.2812	200	48.14	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	22.9631	24041306	90	112.9631	200	56.48	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	4.8692	24090923	90	94.8692	200	47.43	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	5.8958	24060603	90	95.8958	200	47.95	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	8.3496	24022823	90	98.3496	200	49.17	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	3.4301	24080702	90	93.4301	200	46.72	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	9.1977	24121622	90	99.1977	200	49.6	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	7.7826	24081606	90	97.7826	200	48.89	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	7.9318	24013024	90	97.9318	200	48.97	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	9.6317	24121622	90	99.6317	200	49.82	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	7.7076	24090923	90	97.7076	200	48.85	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	6.8735	24022901	90	96.8735	200	48.44	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	3.7271	24013024	90	93.7271	200	46.86	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	5.4691	24091704	90	95.4691	200	47.73	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	8.9676	24122923	90	98.9676	200	49.48	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	3.3399	24021403	90	93.3399	200	46.67	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	11.1529	24081606	90	101.1529	200	50.58	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	12.0963	24111202	90	102.0963	200	51.05	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	7.0923	24052504	90	97.0923	200	48.55	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	6.194	24081606	90	96.194	200	48.1	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	3.9858	24052503	90	93.9858	200	46.99	达标
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	2.9749	24080702	90	92.9749	200	46.49	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	3.271	24051702	90	93.271	200	46.64	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	3.3994	24070921	90	93.3994	200	46.7	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	2.8924	24083002	90	92.8924	200	46.45	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	3.5144	24051702	90	93.5144	200	46.76	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	2.9493	24011902	90	92.9493	200	46.47	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	4.9674	24032907	90	94.9674	200	47.48	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	3.9136	24090924	90	93.9136	200	46.96	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	7.863	24041803	90	97.863	200	48.93	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	3.0104	24090224	90	93.0104	200	46.51	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	7.1143	24122923	90	97.1143	200	48.56	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	8.6221	24122923	90	98.6221	200	49.31	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	9.149	24122923	90	99.149	200	49.57	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	9.2598	24122923	90	99.2598	200	49.63	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	6.3572	24122923	90	96.3572	200	48.18	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	7.7555	24122923	90	97.7555	200	48.88	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	9.0372	24122923	90	99.0372	200	49.52	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	3.6958	24021303	90	93.6958	200	46.85	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	5.4438	24013024	90	95.4438	200	47.72	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	5.7048	24013024	90	95.7048	200	47.85	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	7.0281	24121622	90	97.0281	200	48.51	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	4.7402	24021303	90	94.7402	200	47.37	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	8.2258	24121622	90	98.2258	200	49.11	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	4.7592	24121622	90	94.7592	200	47.38	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	4.7387	24090923	90	94.7387	200	47.37	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	9.1554	24121622	90	99.1554	200	49.58	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	8.7439	24121622	90	98.7439	200	49.37	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	5.3597	24090923	90	95.3597	200	47.68	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	4.9644	24090923	90	94.9644	200	47.48	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	4.1347	24060603	90	94.1347	200	47.07	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	3.5831	24060603	90	93.5831	200	46.79	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	5.6969	24030324	90	95.6969	200	47.85	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	5.9661	24030324	90	95.9661	200	47.98	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	4.6814	24030324	90	94.6814	200	47.34	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	6.1487	24030324	90	96.1487	200	48.07	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	5.3515	24090923	90	95.3515	200	47.68	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	5.8167	24081606	90	95.8167	200	47.91	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	3.2566	24022905	90	93.2566	200	46.63	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	4.4363	24011702	90	94.4363	200	47.22	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	5.582	24090307	90	95.582	200	47.79	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	6.4012	24090307	90	96.4012	200	48.2	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	3.1635	24011702	90	93.1635	200	46.58	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	2.3153	24081606	90	92.3153	200	46.16	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	2.7033	24092806	90	92.7033	200	46.35	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	2.9338	24081606	90	92.9338	200	46.47	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	7.808	24022901	90	97.808	200	48.9	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	9.3932	24010824	90	99.3932	200	49.7	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	4.6405	24031724	90	94.6405	200	47.32	达标
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	7.6944	24041306	90	97.6944	200	48.85	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	13.9991	24041306	90	103.9991	200	52	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	6.3301	24122923	90	96.3301	200	48.17	达标
84	网格	750	450	-3.3	1 小时	51.8522	24082524	90	141.8522	200	70.93	达标

5、近期硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处硫化氢 1h 平均质量浓度为 0.7099~1.58μg/m^3、占标率为 7.1~15.8%；网格点硫化氢 1h 平均质量最大浓度为 3.7005μg/m^3、占标率为 37%。

表7.3-48 本项目近期硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	1.08	24071007	0.5	1.58	10	15.8	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	0.6815	24012003	0.5	1.1815	10	11.82	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	0.7732	24042103	0.5	1.2732	10	12.73	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	0.3852	24020323	0.5	0.8852	10	8.85	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	0.4532	24020524	0.5	0.9532	10	9.53	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	0.4266	24011902	0.5	0.9266	10	9.27	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	0.4098	24022824	0.5	0.9098	10	9.1	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	0.4225	24010601	0.5	0.9225	10	9.23	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	0.4518	24022903	0.5	0.9518	10	9.52	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	0.4442	24013022	0.5	0.9442	10	9.44	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	0.4265	24013022	0.5	0.9265	10	9.27	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	0.3483	24061606	0.5	0.8483	10	8.48	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	0.9886	24041306	0.5	1.4886	10	14.89	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	0.3189	24022904	0.5	0.8189	10	8.19	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	0.5913	24070505	0.5	1.0913	10	10.91	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	0.3647	24081603	0.5	0.8647	10	8.65	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	0.33	24080702	0.5	0.83	10	8.3	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	0.4795	24041303	0.5	0.9795	10	9.79	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	0.2822	24092806	0.5	0.7822	10	7.82	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	0.6673	24121622	0.5	1.1673	10	11.67	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	0.412	24101820	0.5	0.912	10	9.12	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	0.7184	24090923	0.5	1.2184	10	12.18	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	0.3585	24013022	0.5	0.8585	10	8.59	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	0.2744	24013024	0.5	0.7744	10	7.74	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	0.4238	24091704	0.5	0.9238	10	9.24	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	0.5368	24122923	0.5	1.0368	10	10.37	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	0.2738	24021403	0.5	0.7738	10	7.74	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	0.493	24013022	0.5	0.993	10	9.93	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	0.4679	24101823	0.5	0.9679	10	9.68	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	0.4435	24013022	0.5	0.9435	10	9.43	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	0.4265	24091423	0.5	0.9265	10	9.26	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	0.4259	24040807	0.5	0.9259	10	9.26	达标
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	0.3055	24080702	0.5	0.8055	10	8.05	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	0.3718	24051702	0.5	0.8718	10	8.72	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	0.2837	24072304	0.5	0.7837	10	7.84	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	0.2552	24050821	0.5	0.7552	10	7.55	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	0.3953	24051702	0.5	0.8953	10	8.95	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	0.2169	24081505	0.5	0.7169	10	7.17	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	0.2981	24082521	0.5	0.7981	10	7.98	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	0.2846	24090924	0.5	0.7846	10	7.85	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	0.5672	24041803	0.5	1.0672	10	10.67	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	0.2099	24101305	0.5	0.7099	10	7.1	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	0.3934	24122923	0.5	0.8934	10	8.93	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	0.4681	24122923	0.5	0.9681	10	9.68	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	0.5158	24122923	0.5	1.0158	10	10.16	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	0.5205	24122923	0.5	1.0205	10	10.2	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	0.3699	24122923	0.5	0.8699	10	8.7	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	0.417	24122923	0.5	0.917	10	9.17	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	0.3312	24122923	0.5	0.8312	10	8.31	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	0.2859	24021303	0.5	0.7859	10	7.86	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	0.3902	24013024	0.5	0.8902	10	8.9	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	0.4209	24013024	0.5	0.9209	10	9.21	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	0.2421	24041303	0.5	0.7421	10	7.42	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	0.3691	24021303	0.5	0.8691	10	8.69	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	0.2879	24101820	0.5	0.7879	10	7.88	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	0.4159	24090923	0.5	0.9159	10	9.16	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	0.4169	24090923	0.5	0.9169	10	9.17	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	0.3603	24041303	0.5	0.8603	10	8.6	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	0.3245	24041303	0.5	0.8245	10	8.24	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	0.3118	24090923	0.5	0.8118	10	8.12	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	0.2494	24061523	0.5	0.7494	10	7.49	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	0.3583	24060603	0.5	0.8583	10	8.58	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	0.2574	24060603	0.5	0.7574	10	7.57	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	0.5434	24030324	0.5	1.0434	10	10.43	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	0.4972	24070505	0.5	0.9972	10	9.97	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	0.3469	24030324	0.5	0.8469	10	8.47	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	0.5551	24030324	0.5	1.0551	10	10.55	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	0.3988	24090923	0.5	0.8988	10	8.99	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	0.5557	24081606	0.5	1.0557	10	10.56	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	0.416	24022905	0.5	0.916	10	9.16	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	0.3038	24052503	0.5	0.8038	10	8.04	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	0.4437	24081606	0.5	0.9437	10	9.44	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	0.5536	24081606	0.5	1.0536	10	10.54	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	0.3482	24022905	0.5	0.8482	10	8.48	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	0.21	24040722	0.5	0.71	10	7.1	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	0.2296	24092806	0.5	0.7296	10	7.3	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	0.2397	24092806	0.5	0.7397	10	7.4	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	0.3111	24111202	0.5	0.8111	10	8.11	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	0.3374	24010824	0.5	0.8374	10	8.37	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	0.3519	24031802	0.5	0.8519	10	8.52	达标
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	0.4485	24041306	0.5	0.9485	10	9.49	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	0.6609	24041306	0.5	1.1609	10	11.61	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	0.2287	24110401	0.5	0.7287	10	7.29	达标
84	网格	-50	250	5.9	1 小时	3.2005	24011122	0.5	3.7005	10	37	达标

7.3.6.4 正常工况下远期项目污染物叠加值预测结果与评价

1、远期 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果（TSP 无年均背景值）

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 TSP 日平均质量浓度为 62.4602~69.5203μg/m^3、占标率为 20.82~ 23.17%，年平均质量浓度约为 0.0108~ 1.0853μg/m^3、占标率为 0.01~ 0.54%，均达标；网格点 TSP 日平均质量最大浓度为

85.1379μg/m^3、占标率为 28.38%，年平均质量浓度为 4.4288μg/m^3、占标率为 2.21%，均达标。

表7.3-49 本项目远期 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	3.5492	240911	62	65.5492	300	21.85	达标
					年平均	0.3205	平均值	/	0.3205	200	0.16	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	7.5203	241024	62	69.5203	300	23.17	达标
					年平均	1.0853	平均值	/	1.0853	200	0.54	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	1.3023	241005	62	63.3023	300	21.1	达标
					年平均	0.1043	平均值	/	0.1043	200	0.05	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.8282	240719	62	62.8282	300	20.94	达标
					年平均	0.0699	平均值	/	0.0699	200	0.03	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	1.023	240712	62	63.023	300	21.01	达标
					年平均	0.0291	平均值	/	0.0291	200	0.01	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	1.0361	240608	62	63.0361	300	21.01	达标
					年平均	0.0735	平均值	/	0.0735	200	0.04	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	2.1916	241226	62	64.1916	300	21.4	达标
					年平均	0.1441	平均值	/	0.1441	200	0.07	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	1.4759	240712	62	63.4759	300	21.16	达标
					年平均	0.0337	平均值	/	0.0337	200	0.02	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	1.3858	240712	62	63.3858	300	21.13	达标
					年平均	0.027	平均值	/	0.027	200	0.01	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	1.2644	240712	62	63.2644	300	21.09	达标
					年平均	0.0342	平均值	/	0.0342	200	0.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.9281	240712	62	62.9281	300	20.98	达标
					年平均	0.0479	平均值	/	0.0479	200	0.02	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	1.2886	241226	62	63.2886	300	21.1	达标
					年平均	0.0666	平均值	/	0.0666	200	0.03	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	1.346	240724	62	63.346	300	21.12	达标
					年平均	0.0741	平均值	/	0.0741	200	0.04	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	1.2532	241110	62	63.2532	300	21.08	达标
					年平均	0.0783	平均值	/	0.0783	200	0.04	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	1.6119	241114	62	63.6119	300	21.2	达标
					年平均	0.1394	平均值	/	0.1394	200	0.07	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	1.0297	240712	62	63.0297	300	21.01	达标
					年平均	0.0295	平均值	/	0.0295	200	0.01	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.8936	240718	62	62.8936	300	20.96	达标
					年平均	0.0901	平均值	/	0.0901	200	0.05	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	1.1845	241005	62	63.1845	300	21.06	达标
					年平均	0.0694	平均值	/	0.0694	200	0.03	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	1.3905	241226	62	63.3905	300	21.13	达标
					年平均	0.0854	平均值	/	0.0854	200	0.04	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	1.048	241005	62	63.048	300	21.02	达标
					年平均	0.062	平均值	/	0.062	200	0.03	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	1.0439	241005	62	63.0439	300	21.01	达标
					年平均	0.0697	平均值	/	0.0697	200	0.03	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.759	241129	62	62.759	300	20.92	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0761	平均值	/	0.0761	200	0.04	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.7932	240712	62	62.7932	300	20.93	达标
					年平均	0.0136	平均值	/	0.0136	200	0.01	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	1.3167	240130	62	63.3167	300	21.11	达标
					年平均	0.0736	平均值	/	0.0736	200	0.04	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	1.5983	241229	62	63.5983	300	21.2	达标
					年平均	0.0889	平均值	/	0.0889	200	0.04	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.7357	241211	62	62.7357	300	20.91	达标
					年平均	0.0475	平均值	/	0.0475	200	0.02	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	4.3487	241229	62	66.3487	300	22.12	达标
					年平均	0.1114	平均值	/	0.1114	200	0.06	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	1.8781	241226	62	63.8781	300	21.29	达标
					年平均	0.1023	平均值	/	0.1023	200	0.05	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.9093	240501	62	62.9093	300	20.97	达标
					年平均	0.0266	平均值	/	0.0266	200	0.01	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	1.1939	240712	62	63.1939	300	21.06	达标
					年平均	0.0277	平均值	/	0.0277	200	0.01	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	1.14	241226	62	63.14	300	21.05	达标
					年平均	0.0568	平均值	/	0.0568	200	0.03	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	1.4457	240227	62	63.4457	300	21.15	达标
					年平均	0.1044	平均值	/	0.1044	200	0.05	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.958	240830	62	62.958	300	20.99	达标
					年平均	0.072	平均值	/	0.072	200	0.04	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.8257	240113	62	62.8257	300	20.94	达标
					年平均	0.0713	平均值	/	0.0713	200	0.04	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.9922	240814	62	62.9922	300	21	达标
					年平均	0.0852	平均值	/	0.0852	200	0.04	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.8575	240831	62	62.8575	300	20.95	达标
					年平均	0.0656	平均值	/	0.0656	200	0.03	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.8466	240113	62	62.8466	300	20.95	达标
					年平均	0.0735	平均值	/	0.0735	200	0.04	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.5962	241123	62	62.5962	300	20.87	达标
					年平均	0.053	平均值	/	0.053	200	0.03	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	1.2211	240829	62	63.2211	300	21.07	达标
					年平均	0.0689	平均值	/	0.0689	200	0.03	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.7676	241130	62	62.7676	300	20.92	达标
					年平均	0.0562	平均值	/	0.0562	200	0.03	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	4.3369	241229	62	66.3369	300	22.11	达标
					年平均	0.0939	平均值	/	0.0939	200	0.05	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.9412	241211	62	62.9412	300	20.98	达标
					年平均	0.0468	平均值	/	0.0468	200	0.02	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.4762	241211	62	62.4762	300	20.83	达标
					年平均	0.0377	平均值	/	0.0377	200	0.02	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.4602	240528	62	62.4602	300	20.82	达标
					年平均	0.0386	平均值	/	0.0386	200	0.02	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.5872	241211	62	62.5872	300	20.86	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.043	平均值	/	0.043	200	0.02	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.4948	241211	62	62.4948	300	20.83	达标
					年平均	0.0416	平均值	/	0.0416	200	0.02	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.7277	241211	62	62.7277	300	20.91	达标
					年平均	0.0438	平均值	/	0.0438	200	0.02	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.8381	241229	62	62.8381	300	20.95	达标
					年平均	0.0394	平均值	/	0.0394	200	0.02	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.5315	241021	62	62.5315	300	20.84	达标
					年平均	0.0338	平均值	/	0.0338	200	0.02	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.7051	241206	62	62.7051	300	20.9	达标
					年平均	0.0447	平均值	/	0.0447	200	0.02	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.849	241005	62	62.849	300	20.95	达标
					年平均	0.0497	平均值	/	0.0497	200	0.02	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.8711	241005	62	62.8711	300	20.96	达标
					年平均	0.0511	平均值	/	0.0511	200	0.03	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.703	240606	62	62.703	300	20.9	达标
					年平均	0.0573	平均值	/	0.0573	200	0.03	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.7697	241206	62	62.7697	300	20.92	达标
					年平均	0.0499	平均值	/	0.0499	200	0.02	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.788	240606	62	62.788	300	20.93	达标
					年平均	0.0628	平均值	/	0.0628	200	0.03	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.7489	241129	62	62.7489	300	20.92	达标
					年平均	0.0626	平均值	/	0.0626	200	0.03	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.7498	241129	62	62.7498	300	20.92	达标
					年平均	0.0639	平均值	/	0.0639	200	0.03	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.8563	241005	62	62.8563	300	20.95	达标
					年平均	0.0643	平均值	/	0.0643	200	0.03	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.7859	240606	62	62.7859	300	20.93	达标
					年平均	0.0639	平均值	/	0.0639	200	0.03	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	1.1937	241110	62	63.1937	300	21.06	达标
					年平均	0.0748	平均值	/	0.0748	200	0.04	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	1.1493	241110	62	63.1493	300	21.05	达标
					年平均	0.0753	平均值	/	0.0753	200	0.04	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	1.5712	241021	62	63.5712	300	21.19	达标
					年平均	0.0846	平均值	/	0.0846	200	0.04	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	1.2612	241021	62	63.2612	300	21.09	达标
					年平均	0.0832	平均值	/	0.0832	200	0.04	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.9427	241029	62	62.9427	300	20.98	达标
					年平均	0.0976	平均值	/	0.0976	200	0.05	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	1.0406	241226	62	63.0406	300	21.01	达标
					年平均	0.1355	平均值	/	0.1355	200	0.07	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	1.1376	241021	62	63.1376	300	21.05	达标
					年平均	0.1167	平均值	/	0.1167	200	0.06	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	1.1389	241021	62	63.1389	300	21.05	达标
					年平均	0.1072	平均值	/	0.1072	200	0.05	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.9743	241110	62	62.9743	300	20.99	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.073	平均值	/	0.073	200	0.04	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	1.6818	240307	62	63.6818	300	21.23	达标
					年平均	0.1826	平均值	/	0.1826	200	0.09	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	1.6014	240128	62	63.6014	300	21.2	达标
					年平均	0.167	平均值	/	0.167	200	0.08	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	1.6414	240129	62	63.6414	300	21.21	达标
					年平均	0.1579	平均值	/	0.1579	200	0.08	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	1.2691	240127	62	63.2691	300	21.09	达标
					年平均	0.1112	平均值	/	0.1112	200	0.06	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	1.6228	240209	62	63.6228	300	21.21	达标
					年平均	0.1482	平均值	/	0.1482	200	0.07	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	1.5485	240128	62	63.5485	300	21.18	达标
					年平均	0.1501	平均值	/	0.1501	200	0.08	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.9403	240223	62	62.9403	300	20.98	达标
					年平均	0.0708	平均值	/	0.0708	200	0.04	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.6139	241230	62	62.6139	300	20.87	达标
					年平均	0.0306	平均值	/	0.0306	200	0.02	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.657	241226	62	62.657	300	20.89	达标
					年平均	0.0376	平均值	/	0.0376	200	0.02	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.4758	240825	62	62.4758	300	20.83	达标
					年平均	0.0108	平均值	/	0.0108	200	0.01	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0.667	240814	62	62.667	300	20.89	达标
					年平均	0.0291	平均值	/	0.0291	200	0.01	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	1.185	240819	62	63.185	300	21.06	达标
					年平均	0.0899	平均值	/	0.0899	200	0.04	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	1.6943	240827	62	63.6943	300	21.23	达标
					年平均	0.0447	平均值	/	0.0447	200	0.02	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	1.4775	240827	62	63.4775	300	21.16	达标
					年平均	0.0395	平均值	/	0.0395	200	0.02	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.5768	241021	62	62.5768	300	20.86	达标
					年平均	0.0331	平均值	/	0.0331	200	0.02	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	23.1379	240518	62	85.1379	300	28.38	达标
		-100	50	-0.4	年平均	4.4288	平均值	/	4.4288	200	2.21	达标

2、远期 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 PM_{10} 保证率日平均质量浓度为 89~ 91.7352μg/m^3、占标率为 74.17~ 76.45%，年平均质量浓度约为 44.8312~ 45.6891μg/m^3、占标率为 74.72~ 76.15%，均达标；网格点 PM_{10} 保证率日平均质量最大浓度为 93.0991μg/m^3、占标率为 77.58%，年平均质量浓度为 47.1103μg/m^3、占标率为 78.52%，均达标。

表7.3-50 本项目远期 PM10 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	1.239	240115	89	90.239	120	75.2	达标
					年平均	0.3138	平均值	44.821	45.1348	60	75.22	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.7352	240320	91	91.7352	120	76.45	达标
					年平均	0.868	平均值	44.821	45.6891	60	76.15	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.2243	240115	89	89.2243	120	74.35	达标
					年平均	0.0652	平均值	44.821	44.8862	60	74.81	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.2521	240115	89	89.2521	120	74.38	达标
					年平均	0.0522	平均值	44.821	44.8732	60	74.79	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0.0107	240114	89	89.0107	120	74.18	达标
					年平均	0.0377	平均值	44.821	44.8588	60	74.76	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.1617	240114	89	89.1617	120	74.3	达标
					年平均	0.0421	平均值	44.821	44.8631	60	74.77	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0.4106	241227	89	89.4106	120	74.51	达标
					年平均	0.0901	平均值	44.821	44.9112	60	74.85	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0.0551	241227	89	89.0551	120	74.21	达标
					年平均	0.038	平均值	44.821	44.859	60	74.77	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0.0275	241227	89	89.0275	120	74.19	达标
					年平均	0.0313	平均值	44.821	44.8523	60	74.75	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0.0879	241227	89	89.0879	120	74.24	达标
					年平均	0.036	平均值	44.821	44.8571	60	74.76	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0.1496	241227	89	89.1496	120	74.29	达标
					年平均	0.0426	平均值	44.821	44.8636	60	74.77	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0.2099	241227	89	89.2099	120	74.34	达标
					年平均	0.0503	平均值	44.821	44.8714	60	74.79	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0616	平均值	44.821	44.8827	60	74.8	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0481	240115	89	89.0481	120	74.21	达标
					年平均	0.0325	平均值	44.821	44.8535	60	74.76	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.0512	241227	89	89.0512	120	74.21	达标
					年平均	0.0746	平均值	44.821	44.8957	60	74.83	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0.1091	241227	89	89.1091	120	74.26	达标
					年平均	0.0283	平均值	44.821	44.8494	60	74.75	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0484	240114	89	89.0484	120	74.21	达标
					年平均	0.046	平均值	44.821	44.867	60	74.78	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.049	240115	89	89.049	120	74.21	达标
					年平均	0.0364	平均值	44.821	44.8574	60	74.76	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0.3257	241227	89	89.3257	120	74.44	达标
					年平均	0.0581	平均值	44.821	44.8791	60	74.8	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.0518	240115	89	89.0518	120	74.21	达标
					年平均	0.0332	平均值	44.821	44.8542	60	74.76	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.0362	240115	89	89.0362	120	74.2	达标
					年平均	0.0337	平均值	44.821	44.8547	60	74.76	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0359	240115	89	89.0359	120	74.2	达标
					年平均	0.0315	平均值	44.821	44.8525	60	74.75	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0.0083	241227	89	89.0084	120	74.17	达标
					年平均	0.0153	平均值	44.821	44.8364	60	74.73	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.0314	240115	89	89.0314	120	74.19	达标
					年平均	0.0368	平均值	44.821	44.8578	60	74.76	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0573	240115	89	89.0573	120	74.21	达标
					年平均	0.0277	平均值	44.821	44.8487	60	74.75	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.1788	240115	89	89.1788	120	74.32	达标
					年平均	0.0278	平均值	44.821	44.8488	60	74.75	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0745	240115	89	89.0745	120	74.23	达标
					年平均	0.0265	平均值	44.821	44.8475	60	74.75	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0.2516	241227	89	89.2516	120	74.38	达标
					年平均	0.0733	平均值	44.821	44.8943	60	74.82	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0.0005	240114	89	89.0005	120	74.17	达标
					年平均	0.0365	平均值	44.821	44.8575	60	74.76	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0.0801	241227	89	89.0801	120	74.23	达标
					年平均	0.0293	平均值	44.821	44.8504	60	74.75	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0.2146	241227	89	89.2146	120	74.35	达标
					年平均	0.0426	平均值	44.821	44.8637	60	74.77	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0.4416	241227	89	89.4416	120	74.53	达标
					年平均	0.0699	平均值	44.821	44.891	60	74.82	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0218	240114	89	89.0218	120	74.18	达标
					年平均	0.0344	平均值	44.821	44.8554	60	74.76	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0202	240114	89	89.0202	120	74.18	达标
					年平均	0.032	平均值	44.821	44.853	60	74.76	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.024	240115	89	89.024	120	74.19	达标
					年平均	0.038	平均值	44.821	44.859	60	74.77	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0224	240114	89	89.0224	120	74.19	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0302	平均值	44.821	44.8512	60	74.75	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0225	240114	89	89.0225	120	74.19	达标
					年平均	0.0337	平均值	44.821	44.8547	60	74.76	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0741	240114	89	89.0741	120	74.23	达标
					年平均	0.0221	平均值	44.821	44.8431	60	74.74	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.1258	240114	89	89.1258	120	74.27	达标
					年平均	0.0297	平均值	44.821	44.8507	60	74.75	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.1462	240114	89	89.1462	120	74.29	达标
					年平均	0.0276	平均值	44.821	44.8487	60	74.75	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.1254	240115	89	89.1254	120	74.27	达标
					年平均	0.0238	平均值	44.821	44.8449	60	74.74	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.1492	240115	89	89.1493	120	74.29	达标
					年平均	0.0206	平均值	44.821	44.8416	60	74.74	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.1228	240115	89	89.1228	120	74.27	达标
					年平均	0.0202	平均值	44.821	44.8413	60	74.74	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.1226	240115	89	89.1226	120	74.27	达标
					年平均	0.0209	平均值	44.821	44.8419	60	74.74	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.1348	240115	89	89.1348	120	74.28	达标
					年平均	0.0222	平均值	44.821	44.8433	60	74.74	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.1357	240115	89	89.1357	120	74.28	达标
					年平均	0.0224	平均值	44.821	44.8435	60	74.74	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.1386	240115	89	89.1386	120	74.28	达标
					年平均	0.0213	平均值	44.821	44.8424	60	74.74	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.1172	240115	89	89.1172	120	74.26	达标
					年平均	0.0223	平均值	44.821	44.8433	60	74.74	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0897	240115	89	89.0897	120	74.24	达标
					年平均	0.023	平均值	44.821	44.8441	60	74.74	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0439	240115	89	89.0439	120	74.2	达标
					年平均	0.023	平均值	44.821	44.8441	60	74.74	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.025	240115	89	89.025	120	74.19	达标
					年平均	0.0225	平均值	44.821	44.8435	60	74.74	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0301	240115	89	89.0301	120	74.19	达标
					年平均	0.0242	平均值	44.821	44.8452	60	74.74	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.013	240114	89	89.013	120	74.18	达标
					年平均	0.0229	平均值	44.821	44.8439	60	74.74	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0498	240115	89	89.0498	120	74.21	达标
					年平均	0.0263	平均值	44.821	44.8473	60	74.75	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0168	240115	89	89.0168	120	74.18	达标
					年平均	0.0258	平均值	44.821	44.8469	60	74.74	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0184	240115	89	89.0184	120	74.18	达标
					年平均	0.0239	平均值	44.821	44.8449	60	74.74	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0175	240115	89	89.0176	120	74.18	达标
					年平均	0.0232	平均值	44.821	44.8442	60	74.74	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0219	240115	89	89.0219	120	74.18	达标
					年平均	0.0279	平均值	44.821	44.8489	60	74.75	达标
59		-2163	-3018	1.05	日平均	0.0197	240115	89	89.0197	120	74.18	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
	R2 二类居住用地 6				年平均	0.0272	平均值	44.821	44.8483	60	74.75	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0346	240115	89	89.0346	120	74.2	达标
					年平均	0.0263	平均值	44.821	44.8473	60	74.75	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0313	240115	89	89.0313	120	74.19	达标
					年平均	0.0277	平均值	44.821	44.8487	60	74.75	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0285	240115	89	89.0285	120	74.19	达标
					年平均	0.0363	平均值	44.821	44.8573	60	74.76	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.024	240115	89	89.024	120	74.19	达标
					年平均	0.0374	平均值	44.821	44.8585	60	74.76	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.022	240115	89	89.022	120	74.18	达标
					年平均	0.0497	平均值	44.821	44.8708	60	74.78	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0526	241227	89	89.0526	120	74.21	达标
					年平均	0.0767	平均值	44.821	44.8977	60	74.83	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0239	240115	89	89.0239	120	74.19	达标
					年平均	0.0637	平均值	44.821	44.8847	60	74.81	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0229	240115	89	89.0229	120	74.19	达标
					年平均	0.0583	平均值	44.821	44.8794	60	74.8	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0448	240115	89	89.0448	120	74.2	达标
					年平均	0.0297	平均值	44.821	44.8507	60	74.75	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.2922	241227	89	89.2922	120	74.41	达标
					年平均	0.1226	平均值	44.821	44.9436	60	74.91	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0.171	241227	89	89.171	120	74.31	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.1167	平均值	44.821	44.9377	60	74.9	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.2486	241227	89	89.2486	120	74.37	达标
					年平均	0.1077	平均值	44.821	44.9288	60	74.88	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.4953	241227	89	89.4953	120	74.58	达标
					年平均	0.0811	平均值	44.821	44.9022	60	74.84	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.368	241227	89	89.368	120	74.47	达标
					年平均	0.1034	平均值	44.821	44.9244	60	74.87	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0.1879	241227	89	89.1879	120	74.32	达标
					年平均	0.1028	平均值	44.821	44.9239	60	74.87	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.3471	241227	89	89.3471	120	74.46	达标
					年平均	0.0498	平均值	44.821	44.8709	60	74.78	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0.1398	241227	89	89.1398	120	74.28	达标
					年平均	0.0209	平均值	44.821	44.8419	60	74.74	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0.1782	241227	89	89.1782	120	74.32	达标
					年平均	0.0284	平均值	44.821	44.8494	60	74.75	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0.0008	241227	89	89.0008	120	74.17	达标
					年平均	0.0102	平均值	44.821	44.8312	60	74.72	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0144	平均值	44.821	44.8354	60	74.73	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0.0207	240114	89	89.0207	120	74.18	达标
					年平均	0.0591	平均值	44.821	44.8802	60	74.8	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0288	平均值	44.821	44.8498	60	74.75	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0	241227	89	89	120	74.17	达标
					年平均	0.0265	平均值	44.821	44.8476	60	74.75	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0642	240115	89	89.0642	120	74.22	达标
					年平均	0.0203	平均值	44.821	44.8413	60	74.74	达标
84	网格	800	50	-1	日平均	4.0991	241227	89	93.0991	120	77.58	达标
		-100	50	-0.4	年平均	2.2893	平均值	44.821	47.1103	60	78.52	达标

3、远期 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度为 38~38.1626μg/m³、占标率为 63.33~63.6%，年平均质量浓度约为 19.3805~ 19.3757μg/m³、占标率为 64.6~65.96%，均达标；网格点 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量最大浓度为 40.422μg/m³、占标率为 67.37%，年平均质量浓度为 20.5168μg/m³、占标率为 68.39%，均达标。

表7.3-51 本项目远期 PM2.5 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	日平均	0.1626	240101	38	38.1626	60	63.6	达标
					年平均	0.15	平均值	19.3757	19.5257	30	65.09	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	日平均	0.0326	240102	38	38.0326	60	63.39	达标
					年平均	0.4116	平均值	19.3757	19.7872	30	65.96	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	日平均	0.0074	240101	38	38.0074	60	63.35	达标
					年平均	0.0314	平均值	19.3757	19.4071	30	64.69	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	日平均	0.0082	240102	38	38.0082	60	63.35	达标
					年平均	0.025	平均值	19.3757	19.4007	30	64.67	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	日平均	0	240102	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.018	平均值	19.3757	19.3937	30	64.65	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	日平均	0.0141	240102	38	38.0141	60	63.36	达标
					年平均	0.0202	平均值	19.3757	19.3959	30	64.65	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.043	平均值	19.3757	19.4186	30	64.73	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0181	平均值	19.3757	19.3938	30	64.65	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0149	平均值	19.3757	19.3906	30	64.64	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0172	平均值	19.3757	19.3928	30	64.64	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0203	平均值	19.3757	19.396	30	64.65	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.024	平均值	19.3757	19.3997	30	64.67	达标
13	冯马村	1,829	1189	1.65	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0294	平均值	19.3757	19.4051	30	64.68	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	日平均	0.0016	240101	38	38.0016	60	63.34	达标
					年平均	0.0156	平均值	19.3757	19.3913	30	64.64	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	日平均	0.0007	240101	38	38.0007	60	63.33	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0357	平均值	19.3757	19.4114	30	64.7	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0135	平均值	19.3757	19.3892	30	64.63	达标
17	横档村	-2,190	1415	-2.99	日平均	0.0566	240102	38	38.0566	60	63.43	达标
					年平均	0.022	平均值	19.3757	19.3977	30	64.66	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	日平均	0.0026	241106	38	38.0026	60	63.34	达标
					年平均	0.0175	平均值	19.3757	19.3932	30	64.64	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0277	平均值	19.3757	19.4034	30	64.68	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	日平均	0.001	241106	38	38.001	60	63.33	达标
					年平均	0.0159	平均值	19.3757	19.3916	30	64.64	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	日平均	0.0024	240101	38	38.0025	60	63.34	达标
					年平均	0.0162	平均值	19.3757	19.3918	30	64.64	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	日平均	0.0021	240101	38	38.0021	60	63.34	达标
					年平均	0.0151	平均值	19.3757	19.3908	30	64.64	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0073	平均值	19.3757	19.383	30	64.61	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	日平均	0.001	241106	38	38.001	60	63.33	达标
					年平均	0.0176	平均值	19.3757	19.3933	30	64.64	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	日平均	0.0004	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0132	平均值	19.3757	19.3889	30	64.63	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	日平均	0.0011	240102	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0133	平均值	19.3757	19.3889	30	64.63	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	日平均	0.0004	240102	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0126	平均值	19.3757	19.3883	30	64.63	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0349	平均值	19.3757	19.4106	30	64.7	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	日平均	0	241106	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0174	平均值	19.3757	19.3931	30	64.64	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.014	平均值	19.3757	19.3897	30	64.63	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0203	平均值	19.3757	19.396	30	64.65	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0333	平均值	19.3757	19.409	30	64.7	达标
33	翁缸围	-3,470	2389	-2.73	日平均	0.0267	240101	38	38.0267	60	63.38	达标
					年平均	0.0164	平均值	19.3757	19.3921	30	64.64	达标
34	横档幼儿园	-3,294	1358	53	日平均	0.0241	240102	38	38.0241	60	63.37	达标
					年平均	0.0153	平均值	19.3757	19.391	30	64.64	达标
35	横档小学	-2,848	1490	53	日平均	0.0408	240102	38	38.0408	60	63.4	达标
					年平均	0.0182	平均值	19.3757	19.3939	30	64.65	达标
36	横档卫生服务站	-3,376	1194	4.56	日平均	0.0263	240102	38	38.0263	60	63.38	达标
					年平均	0.0144	平均值	19.3757	19.3901	30	64.63	达标
37	横档村	-3,093	1245	53	日平均	0.0254	240102	38	38.0254	60	63.38	达标
					年平均	0.0161	平均值	19.3757	19.3918	30	64.64	达标
38	二朗基	-4,055	201	-5.01	日平均	0.0068	240102	38	38.0068	60	63.34	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0105	平均值	19.3757	19.3862	30	64.62	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	日平均	0.0065	240102	38	38.0065	60	63.34	达标
					年平均	0.0142	平均值	19.3757	19.3899	30	64.63	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	日平均	0.004	240102	38	38.004	60	63.34	达标
					年平均	0.0132	平均值	19.3757	19.3889	30	64.63	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0114	平均值	19.3757	19.387	30	64.62	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	日平均	0.0008	240102	38	38.0008	60	63.33	达标
					年平均	0.0098	平均值	19.3757	19.3855	30	64.62	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0097	平均值	19.3757	19.3853	30	64.62	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0099	平均值	19.3757	19.3856	30	64.62	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	日平均	0.0007	240102	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0106	平均值	19.3757	19.3863	30	64.62	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	日平均	0.0007	240102	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0107	平均值	19.3757	19.3864	30	64.62	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	日平均	0.0007	240102	38	38.0007	60	63.33	达标
					年平均	0.0102	平均值	19.3757	19.3859	30	64.62	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	日平均	0.0006	240102	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0106	平均值	19.3757	19.3863	30	64.62	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	日平均	0.0004	240102	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.011	平均值	19.3757	19.3867	30	64.62	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	日平均	0.0002	241106	38	38.0002	60	63.33	达标
					年平均	0.011	平均值	19.3757	19.3867	30	64.62	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	日平均	0.0004	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0108	平均值	19.3757	19.3864	30	64.62	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	日平均	0.0004	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0116	平均值	19.3757	19.3872	30	64.62	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	日平均	0.0013	240101	38	38.0013	60	63.34	达标
					年平均	0.011	平均值	19.3757	19.3866	30	64.62	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	日平均	0.0003	241106	38	38.0004	60	63.33	达标
					年平均	0.0126	平均值	19.3757	19.3883	30	64.63	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	日平均	0.0016	240101	38	38.0016	60	63.34	达标
					年平均	0.0124	平均值	19.3757	19.3881	30	64.63	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	日平均	0.0012	240101	38	38.0012	60	63.34	达标
					年平均	0.0114	平均值	19.3757	19.3871	30	64.62	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	日平均	0.0011	240101	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0111	平均值	19.3757	19.3868	30	64.62	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	日平均	0.0017	241106	38	38.0017	60	63.34	达标
					年平均	0.0134	平均值	19.3757	19.389	30	64.63	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	日平均	0.0017	240101	38	38.0017	60	63.34	达标
					年平均	0.013	平均值	19.3757	19.3887	30	64.63	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	日平均	0.0011	240101	38	38.0011	60	63.34	达标
					年平均	0.0126	平均值	19.3757	19.3883	30	64.63	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	日平均	0.0009	240101	38	38.0009	60	63.33	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
					年平均	0.0132	平均值	19.3757	19.3889	30	64.63	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	日平均	0.0006	240101	38	38.0006	60	63.33	达标
					年平均	0.0174	平均值	19.3757	19.393	30	64.64	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	日平均	0.0005	240101	38	38.0005	60	63.33	达标
					年平均	0.0179	平均值	19.3757	19.3936	30	64.65	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	日平均	0.0003	240101	38	38.0003	60	63.33	达标
					年平均	0.0238	平均值	19.3757	19.3994	30	64.66	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	日平均	0.0001	240101	38	38.0001	60	63.33	达标
					年平均	0.0366	平均值	19.3757	19.4123	30	64.71	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	日平均	0.0002	240101	38	38.0002	60	63.33	达标
					年平均	0.0304	平均值	19.3757	19.4061	30	64.69	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	日平均	0.0002	240101	38	38.0002	60	63.33	达标
					年平均	0.0278	平均值	19.3757	19.4035	30	64.68	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	日平均	0.0015	240101	38	38.0015	60	63.34	达标
					年平均	0.0142	平均值	19.3757	19.3899	30	64.63	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	日平均	0.002	240102	38	38.002	60	63.34	达标
					年平均	0.0584	平均值	19.3757	19.4341	30	64.78	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0556	平均值	19.3757	19.4313	30	64.77	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	日平均	0.0001	240102	38	38.0001	60	63.33	达标
					年平均	0.0513	平均值	19.3757	19.427	30	64.76	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	日平均	0.0102	240102	38	38.0102	60	63.35	达标
					年平均	0.0386	平均值	19.3757	19.4143	30	64.71	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	日平均	0.0051	240102	38	38.0052	60	63.34	达标
					年平均	0.0492	平均值	19.3757	19.4249	30	64.75	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.049	平均值	19.3757	19.4246	30	64.75	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	日平均	0.0018	240102	38	38.0018	60	63.34	达标
					年平均	0.0237	平均值	19.3757	19.3994	30	64.66	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.01	平均值	19.3757	19.3856	30	64.62	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0135	平均值	19.3757	19.3892	30	64.63	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0049	平均值	19.3757	19.3805	30	64.6	达标
79	冯马小学	4,200	553	0.46	日平均	0	241106	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0069	平均值	19.3757	19.3825	30	64.61	达标
80	新兴村	1,383	2464	-0.74	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0282	平均值	19.3757	19.4039	30	64.68	达标
81	横沥中学	2,747	2005	0	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0137	平均值	19.3757	19.3894	30	64.63	达标
82	横沥小学	2,911	1993	0	日平均	0	240101	38	38	60	63.33	达标
					年平均	0.0127	平均值	19.3757	19.3884	30	64.63	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	日平均	0.0003	240102	38	38.0003	60	63.33	达标
					年平均	0.0097	平均值	19.3757	19.3854	30	64.62	达标
84	网格	-100	50	-0.4	日平均	0.422	240112	40	40.422	60	67.37	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
		-100	50	-0.4	年平均	1.1411	平均值	19.3757	20.5168	30	68.39	达标

4、远期 NH_3 叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处 NH_3 1h 平均质量浓度为 92.4947~113.9821μg/m^3、占标率为 46.25~56.99%；网格点 NH_3 1h 平均质量最大浓度为 141.8522μg/m^3、占标率为 70.93%。

表7.3-52 本项目远期氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	12.9053	24041307	90	102.9053	200	51.45	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	20.7514	24090307	90	110.7514	200	55.38	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	9.5191	24121622	90	99.5191	200	49.76	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	8.7559	24121023	90	98.7559	200	49.38	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	15.7326	24022901	90	105.7326	200	52.87	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	5.2562	24011902	90	95.2562	200	47.63	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	12.2381	24081606	90	102.2381	200	51.12	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	8.8246	24040807	90	98.8246	200	49.41	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	6.0359	24040807	90	96.0359	200	48.02	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	8.3097	24022823	90	98.3097	200	49.15	达标
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	5.0734	24022823	90	95.0734	200	47.54	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	6.2846	24081606	90	96.2846	200	48.14	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	23.9821	24041306	90	113.9821	200	56.99	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	4.8869	24090923	90	94.8869	200	47.44	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	6.634	24070505	90	96.634	200	48.32	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	8.3496	24022823	90	98.3496	200	49.17	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	3.7672	24080702	90	93.7672	200	46.88	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	9.275	24121622	90	99.275	200	49.64	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	7.7963	24081606	90	97.7963	200	48.9	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	8.2514	24121622	90	98.2514	200	49.13	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	9.6492	24121622	90	99.6492	200	49.82	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	8.4304	24090923	90	98.4304	200	49.22	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	6.8735	24022901	90	96.8735	200	48.44	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	3.9727	24013024	90	93.9727	200	46.99	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	5.6204	24091704	90	95.6204	200	47.81	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	9.7783	24122923	90	99.7783	200	49.89	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	3.6506	24010604	90	93.6506	200	46.83	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	11.1544	24081606	90	101.1544	200	50.58	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	12.0963	24111202	90	102.0963	200	51.05	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	7.0923	24052504	90	97.0923	200	48.55	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	6.2031	24081606	90	96.2031	200	48.1	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	3.9858	24052503	90	93.9858	200	46.99	达标
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	3.2315	24080702	90	93.2315	200	46.62	达标
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	3.6748	24051702	90	93.6748	200	46.84	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	3.6759	24070921	90	93.6759	200	46.84	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	3.139	24083002	90	93.139	200	46.57	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	3.9959	24051702	90	93.9959	200	47	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	3.0457	24011902	90	93.0457	200	46.52	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	5.0442	24032907	90	95.0442	200	47.52	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	4.2107	24090924	90	94.2107	200	47.11	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	8.2861	24041803	90	98.2861	200	49.14	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	3.2237	24090224	90	93.2237	200	46.61	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	7.58	24122923	90	97.58	200	48.79	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	9.1362	24122923	90	99.1362	200	49.57	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	9.7387	24122923	90	99.7387	200	49.87	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	9.8359	24122923	90	99.8359	200	49.92	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	6.8309	24122923	90	96.8309	200	48.42	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	7.9495	24122923	90	97.9495	200	48.97	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	9.0877	24122923	90	99.0877	200	49.54	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	3.9281	24021303	90	93.9281	200	46.96	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	5.8111	24013024	90	95.8111	200	47.91	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	6.1012	24013024	90	96.1012	200	48.05	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	7.0407	24121622	90	97.0407	200	48.52	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	4.9631	24021303	90	94.9631	200	47.48	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	8.2394	24121622	90	98.2394	200	49.12	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	5.0308	24090923	90	95.0308	200	47.52	达标
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	5.0463	24090923	90	95.0463	200	47.52	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	9.1953	24121622	90	99.1953	200	49.6	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	8.7657	24121622	90	98.7657	200	49.38	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	5.4074	24090923	90	95.4074	200	47.7	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	4.9743	24090923	90	94.9743	200	47.49	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	4.2402	24060603	90	94.2402	200	47.12	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	3.6392	24060603	90	93.6392	200	46.82	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	6.4405	24030324	90	96.4405	200	48.22	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	5.9661	24030324	90	95.9661	200	47.98	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	4.7167	24030324	90	94.7167	200	47.36	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	6.34	24030324	90	96.34	200	48.17	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	5.4396	24090923	90	95.4396	200	47.72	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	6.3887	24081606	90	96.3887	200	48.19	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	3.4467	24022905	90	93.4467	200	46.72	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	4.4363	24011702	90	94.4363	200	47.22	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	5.5835	24090307	90	95.5835	200	47.79	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	6.4045	24090307	90	96.4045	200	48.2	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	3.2142	24060604	90	93.2142	200	46.61	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	2.4947	24040722	90	92.4947	200	46.25	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	2.9364	24092806	90	92.9364	200	46.47	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	2.9554	24081606	90	92.9554	200	46.48	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	7.808	24022901	90	97.808	200	48.9	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	9.7024	24010824	90	99.7024	200	49.85	达标
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	4.6405	24031724	90	94.6405	200	47.32	达标
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	8.3609	24041306	90	98.3609	200	49.18	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	14.7882	24041306	90	104.7882	200	52.39	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	6.3485	24122923	90	96.3485	200	48.17	达标
84	网格	750	450	-3.3	1 小时	51.8522	24082524	90	141.8522	200	70.93	达标

5、近期硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果

叠加在建、拟建污染源和环境质量现状浓度后，各环境空气保护目标处硫化氢 1h 平均质量浓度为 0.7529~1.8136μg/m^3、占标率为 7.53~18.14%；网格点硫化氢 1h 平均质量最大浓度为 5.2754μg/m^3、占标率为 52.75%。

表7.3-53 本项目远期硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	267	26	-3.5	1 小时	1.3136	24011223	0.5	1.8136	10	18.14	达标
2	上赖生	905	-52	-0.13	1 小时	0.8755	24101823	0.5	1.3755	10	13.76	达标
3	新锋村	-592	-1067	-1.04	1 小时	0.8319	24042103	0.5	1.3319	10	13.32	达标
4	九曲围	-1316	-586	-0.9	1 小时	0.4701	24041705	0.5	0.9701	10	9.7	达标
5	高平村	1639	-396	-1.39	1 小时	0.6216	24020524	0.5	1.1216	10	11.22	达标
6	恒裕围	-1766	44	-4	1 小时	0.5199	24011902	0.5	1.0199	10	10.2	达标
7	旭日晟荟	1351	-1086	-1.55	1 小时	0.5094	24061606	0.5	1.0094	10	10.09	达标
8	康平苑	1683	-814	-1.1	1 小时	0.5213	24070507	0.5	1.0213	10	10.21	达标
9	康域园·绿洲	1797	-842	-0.64	1 小时	0.576	24022903	0.5	1.076	10	10.76	达标
10	心心幼儿园	1732	-988	-3.21	1 小时	0.5329	24111202	0.5	1.0329	10	10.33	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
11	旭日荟萃	1666	-1102	-3.01	1 小时	0.5031	24013022	0.5	1.0031	10	10.03	达标
12	君怡花园	1617	-1282	-4.14	1 小时	0.4339	24061606	0.5	0.9339	10	9.34	达标
13	冯马村	1829	1189	1.65	1 小时	1.2009	24041306	0.5	1.7009	10	17.01	达标
14	东南村	-1283	-2468	24	1 小时	0.3588	24022904	0.5	0.8588	10	8.59	达标
15	蚌翼	-278	-2066	-1.28	1 小时	0.7512	24070505	0.5	1.2512	10	12.51	达标
16	三角镇高平小学	1949	-1365	1.37	1 小时	0.4536	24081603	0.5	0.9536	10	9.54	达标
17	横档村	-2190	1415	-2.99	1 小时	0.4003	24080702	0.5	0.9003	10	9	达标
18	东会托儿所	-1478	-2028	2.54	1 小时	0.5164	24041303	0.5	1.0164	10	10.16	达标
19	新高平幼儿园	1661	-1952	-2.35	1 小时	0.3405	24092806	0.5	0.8405	10	8.4	达标
20	四海小学	-1745	-2185	40	1 小时	0.7544	24121622	0.5	1.2544	10	12.54	达标
21	东南幼儿园	-1603	-2294	40	1 小时	0.4906	24101820	0.5	0.9906	10	9.91	达标
22	东南社区卫生站	-1522	-2375	40	1 小时	0.8782	24090923	0.5	1.3782	10	13.78	达标
23	新团结村	2525	-1523	-0.76	1 小时	0.4344	24111202	0.5	0.9344	10	9.34	达标
24	三角社区卫生服务站	-1886	-2451	33.36	1 小时	0.3307	24013024	0.5	0.8307	10	8.31	达标
25	中山市三角小学	-2130	-2402	18.42	1 小时	0.4584	24091704	0.5	0.9584	10	9.58	达标
26	中山市三角中学	-2630	-2049	37	1 小时	0.7057	24122923	0.5	1.2057	10	12.06	达标
27	居南幼儿园	-2288	-2392	31	1 小时	0.3339	24010604	0.5	0.8339	10	8.34	达标
28	R2 二类居住用地 1	1417	-936	-2.87	1 小时	0.5886	24013022	0.5	1.0886	10	10.89	达标
29	R2 二类居住用地 2	1797	-170	-2.52	1 小时	0.6939	24101823	0.5	1.1939	10	11.94	达标
30	R2 二类居住用地 3	1884	-1159	-2.57	1 小时	0.5152	24013022	0.5	1.0152	10	10.15	达标
31	R2 二类居住用地 4	1780	-1631	-0.09	1 小时	0.4717	24091423	0.5	0.9717	10	9.72	达标
32	R2 二类居住用地 5	1574	-2163	0.96	1 小时	0.4696	24040807	0.5	0.9696	10	9.7	达标
33	翁缸围	-3470	2389	-2.73	1 小时	0.3594	24080702	0.5	0.8594	10	8.59	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
34	横档幼儿园	-3294	1358	53	1 小时	0.4559	24051702	0.5	0.9559	10	9.56	达标
35	横档小学	-2848	1490	53	1 小时	0.3585	24072304	0.5	0.8585	10	8.59	达标
36	横档卫生服务站	-3376	1194	4.56	1 小时	0.3154	24050821	0.5	0.8154	10	8.15	达标
37	横档村	-3093	1245	53	1 小时	0.4956	24051702	0.5	0.9956	10	9.96	达标
38	二朗基	-4055	201	-5.01	1 小时	0.265	24081505	0.5	0.765	10	7.65	达标
39	甩洲	-2967	-409	-0.63	1 小时	0.3753	24082521	0.5	0.8753	10	8.75	达标
40	陈份围	-3143	-1144	-0.14	1 小时	0.3511	24090924	0.5	0.8511	10	8.51	达标
41	三角村	-2779	-2420	35	1 小时	0.6629	24041803	0.5	1.1629	10	11.63	达标
42	三角镇中心小学	-3961	-2842	1.45	1 小时	0.2529	24101305	0.5	0.7529	10	7.53	达标
43	和煦名轩	-3810	-3024	-3.84	1 小时	0.4905	24122923	0.5	0.9905	10	9.9	达标
44	绿洲美景	-3697	-2974	-1.79	1 小时	0.5752	24122923	0.5	1.0752	10	10.75	达标
45	天际阳光花园	-3477	-2766	34	1 小时	0.6386	24122923	0.5	1.1386	10	11.39	达标
46	漾日晴居	-3363	-2691	34	1 小时	0.6405	24122923	0.5	1.1405	10	11.4	达标
47	R2 二类居住用地 14	-3709	-2842	-1.09	1 小时	0.4686	24122923	0.5	0.9686	10	9.69	达标
48	天际璟悦小区	-3131	-2684	34	1 小时	0.4575	24122923	0.5	0.9575	10	9.57	达标
49	R2 二类居住用地 10	-3024	-2823	34	1 小时	0.3417	24122923	0.5	0.8417	10	8.42	达标
50	世代豪苑雅苑	-3074	-3269	0.51	1 小时	0.3343	24021303	0.5	0.8343	10	8.34	达标
51	东润华庭	-3074	-3546	2.97	1 小时	0.4668	24013024	0.5	0.9668	10	9.67	达标
52	R2 二类居住用地 12	-2785	-3225	3.63	1 小时	0.5035	24013024	0.5	1.0035	10	10.04	达标
53	R2 二类居住用地 13	-2666	-3722	2.85	1 小时	0.284	24101820	0.5	0.784	10	7.84	达标
54	格林托儿所	-2596	-2854	40	1 小时	0.4378	24013024	0.5	0.9378	10	9.38	达标
55	中山市三角医院	-2301	-3238	1.13	1 小时	0.343	24101820	0.5	0.843	10	8.43	达标
56	R2 二类居住用地 11	-2307	-3571	2.98	1 小时	0.4875	24090923	0.5	0.9875	10	9.88	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
57	经典名雅园	-2420	-3766	1.23	1 小时	0.482	24090923	0.5	0.982	10	9.82	达标
58	粤林豪庭	-2125	-2917	0.03	1 小时	0.3836	24041303	0.5	0.8836	10	8.84	达标
59	R2 二类居住用地 6	-2163	-3018	1.05	1 小时	0.3459	24101820	0.5	0.8459	10	8.46	达标
60	金映时代花园	-1867	-3344	0.15	1 小时	0.3222	24090923	0.5	0.8222	10	8.22	达标
61	幸福时代公寓	-1704	-3426	-1.16	1 小时	0.3097	24061523	0.5	0.8097	10	8.1	达标
62	银马茵宝花园	-1327	-3445	-0.97	1 小时	0.3806	24060603	0.5	0.8806	10	8.81	达标
63	R2 二类居住用地 8	-1327	-3627	-2.64	1 小时	0.2949	24071424	0.5	0.7949	10	7.95	达标
64	R2 二类居住用地 7	-1006	-3564	-0.47	1 小时	0.6983	24030324	0.5	1.1983	10	11.98	达标
65	凤凰美域花园	-352	-3407	-1.51	1 小时	0.5692	24070505	0.5	1.0692	10	10.69	达标
66	万领蓝珊郡	-660	-3602	1.38	1 小时	0.3542	24030324	0.5	0.8542	10	8.54	达标
67	万景豪庭	-805	-3715	-0.62	1 小时	0.5949	24030324	0.5	1.0949	10	10.95	达标
68	东南村	-1528	-2703	40	1 小时	0.4179	24090923	0.5	0.9179	10	9.18	达标
69	新洋村	968	-2710	-0.17	1 小时	0.6755	24081606	0.5	1.1755	10	11.75	达标
70	嘉怡华庭	761	-3024	-0.63	1 小时	0.4556	24022905	0.5	0.9556	10	9.56	达标
71	悦蓉花园	993	-3238	-0.3	1 小时	0.365	24060604	0.5	0.865	10	8.65	达标
72	迪茵公学	1408	-3068	-0.38	1 小时	0.4744	24081606	0.5	0.9744	10	9.74	达标
73	新洋卫生站	1138	-2898	-2.31	1 小时	0.6523	24081606	0.5	1.1523	10	11.52	达标
74	A3 教育科研用地	918	-3533	1.58	1 小时	0.3705	24022905	0.5	0.8705	10	8.7	达标
75	民森南街	1917	-3539	-3.45	1 小时	0.2634	24040722	0.5	0.7634	10	7.63	达标
76	红岗	2779	-3583	0.33	1 小时	0.2816	24092806	0.5	0.7816	10	7.82	达标
77	涌边街	2276	-2659	-1.92	1 小时	0.2902	24092806	0.5	0.7902	10	7.9	达标
78	新团结村	3156	-1892	-0.79	1 小时	0.369	24111202	0.5	0.869	10	8.69	达标
79	冯马小学	4200	553	0.46	1 小时	0.4019	24010824	0.5	0.9019	10	9.02	达标

序号	预测点	坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
		X	Y					（μg/m³）	（μg/m³）	（μg/m³）		
80	新兴村	1383	2464	-0.74	1 小时	0.396	24070502	0.5	0.896	10	8.96	达标
81	横沥中学	2747	2005	0	1 小时	0.5874	24041306	0.5	1.0874	10	10.87	达标
82	横沥小学	2911	1993	0	1 小时	0.8254	24041306	0.5	1.3254	10	13.25	达标
83	三角镇中心社区	-3565	-3395	1.08	1 小时	0.2787	24110401	0.5	0.7787	10	7.79	达标
84	网格	-100	50	-0.4	1 小时	4.7754	24082524	0.5	5.2754	10	52.75	达标

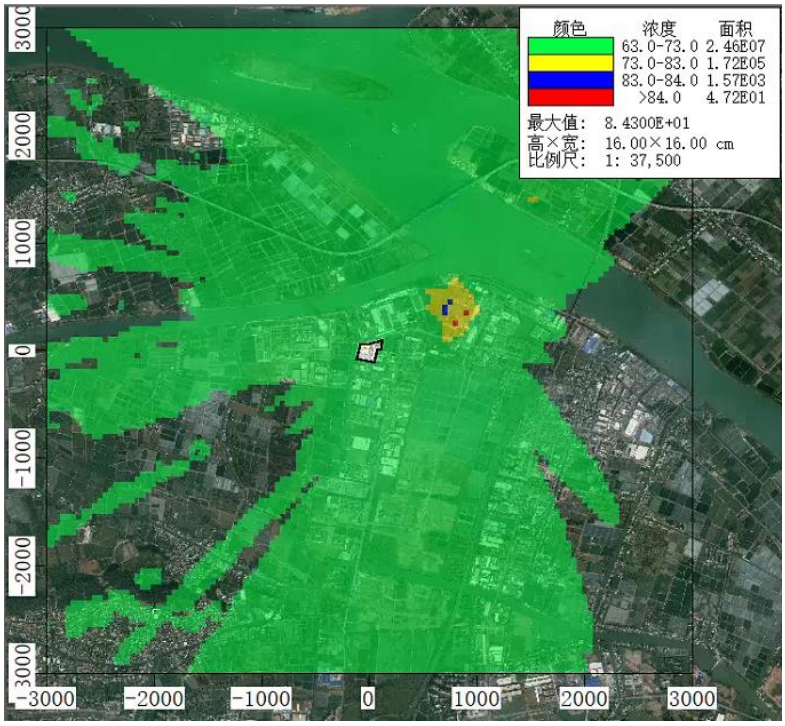


图7.3-9近期叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

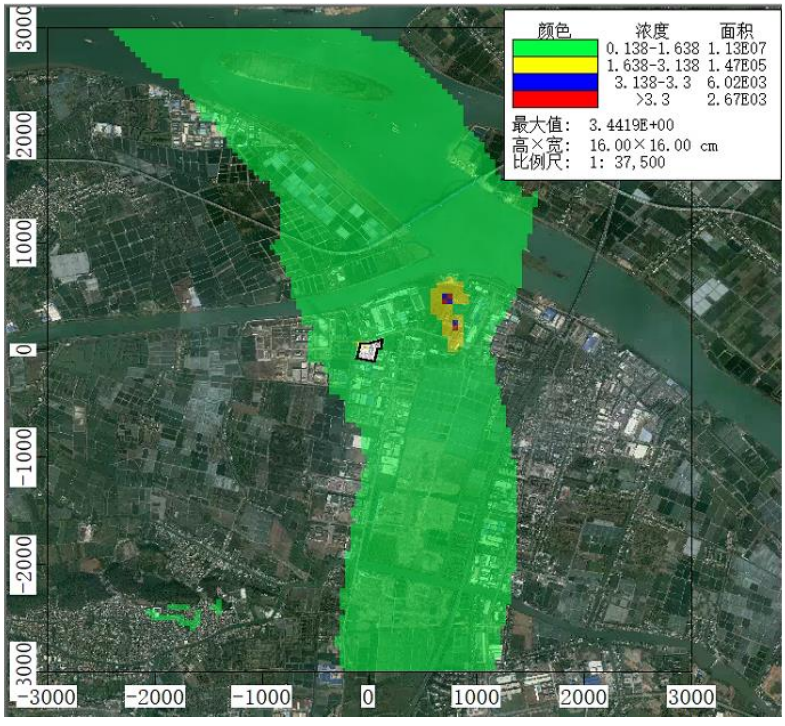


图7.3-10近期叠加后 TSP 年平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

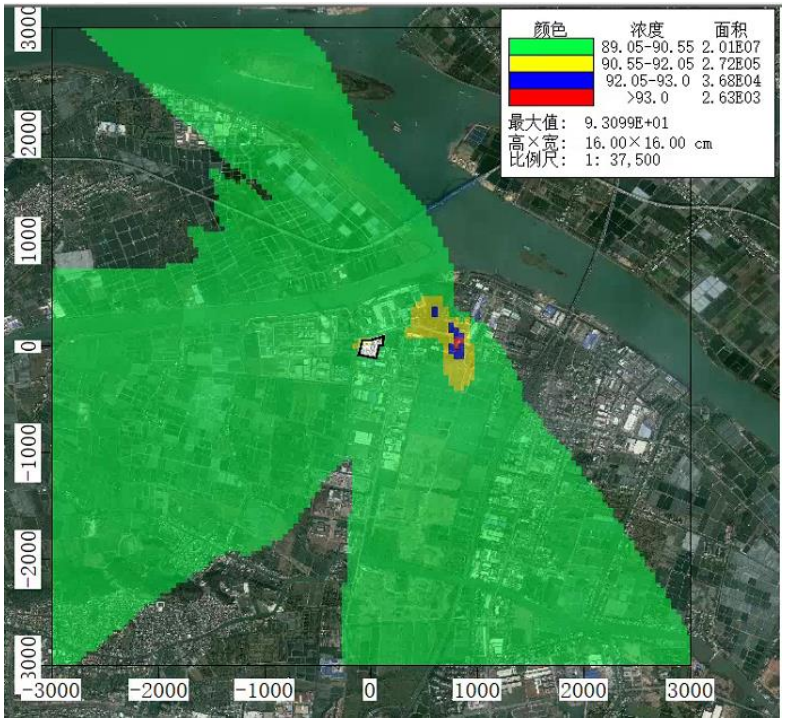


图7.3-11近期叠加后 PM10 保证率日平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

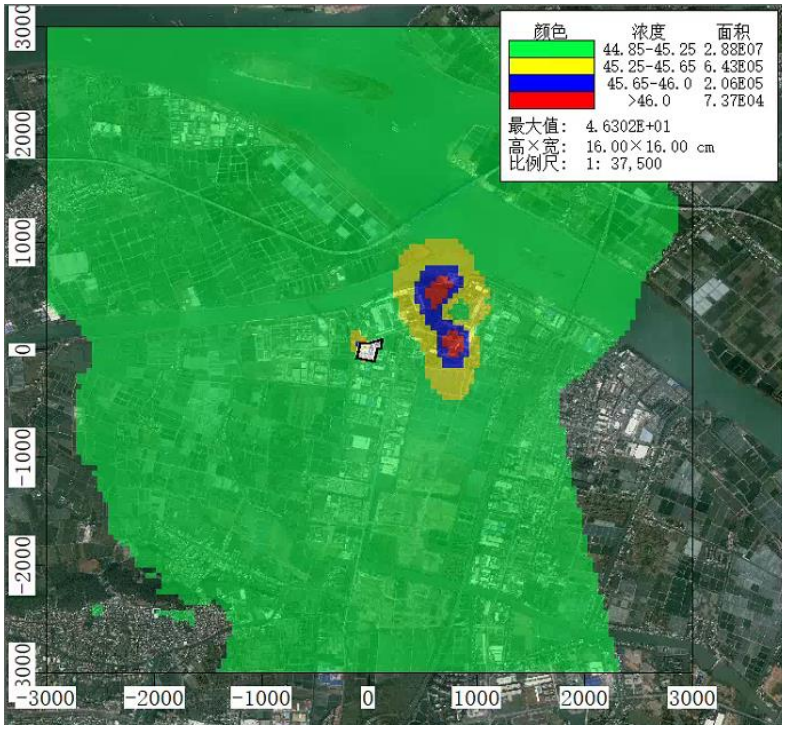


图7.3-12近期叠加后 PM10 保证率年平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

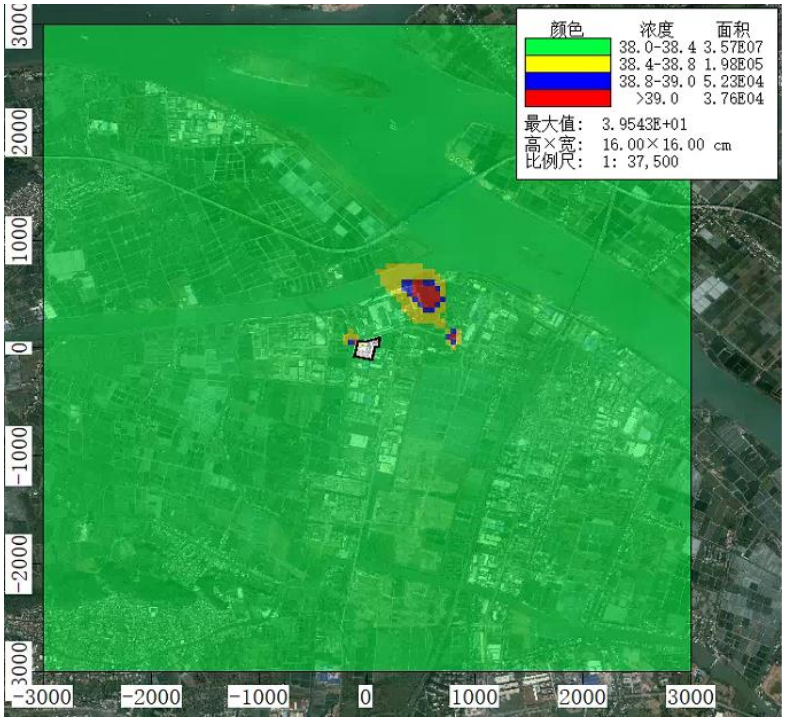


图7.3-13近期叠加后 PM2.5 保证率日平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

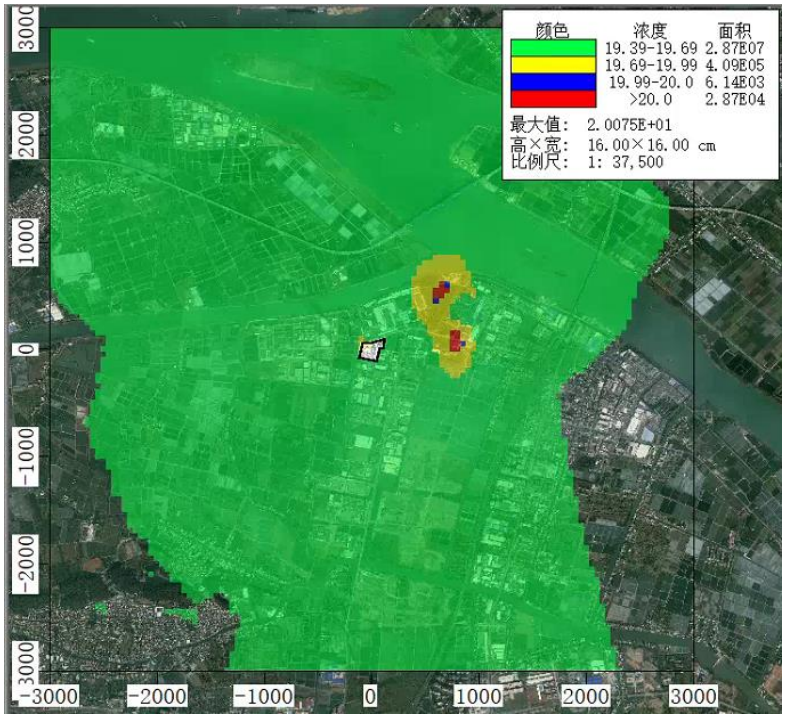


图7.3-14近期叠加后 PM2.5 保证率年平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

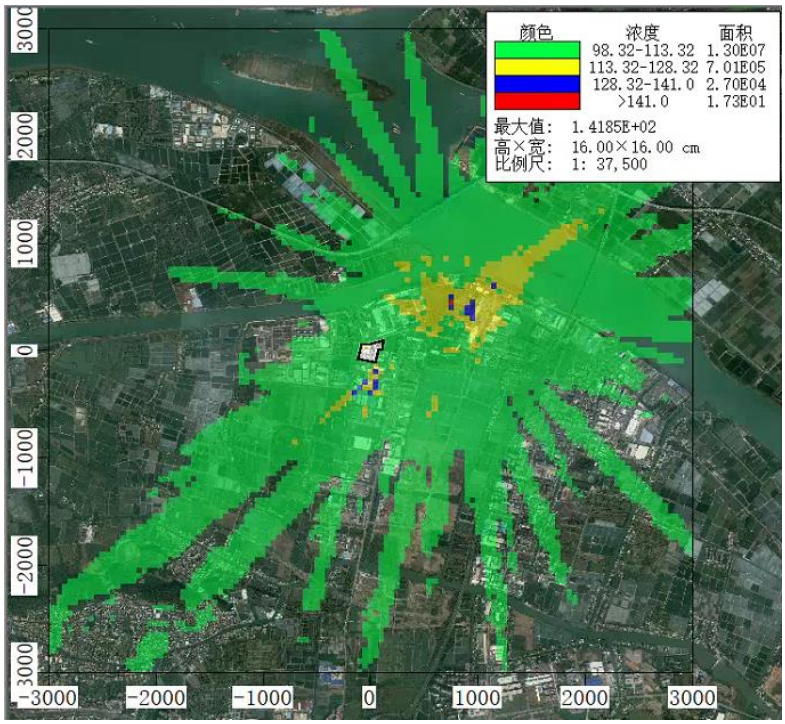


图7.3-15近期叠加后氨小时平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

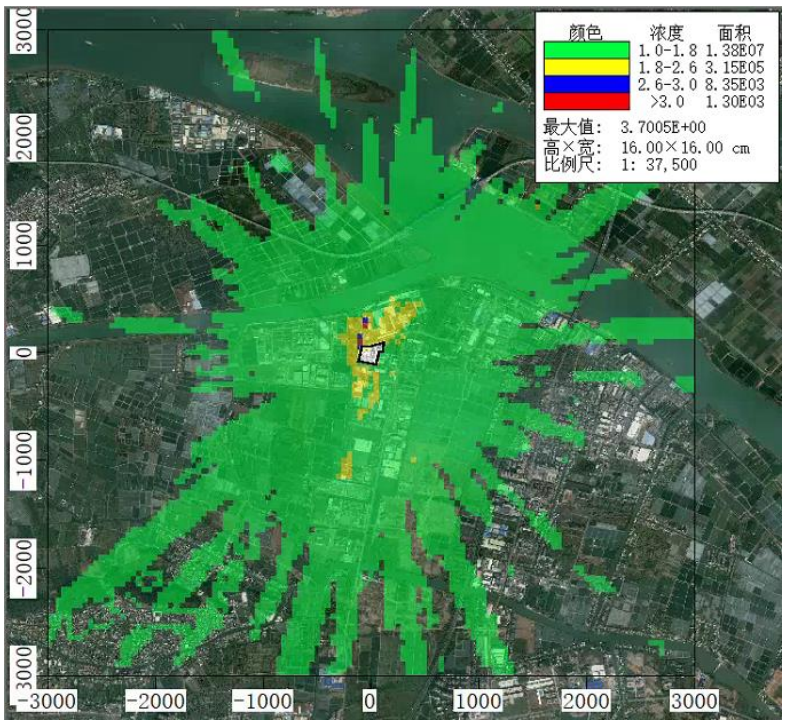


图7.3-16近期叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

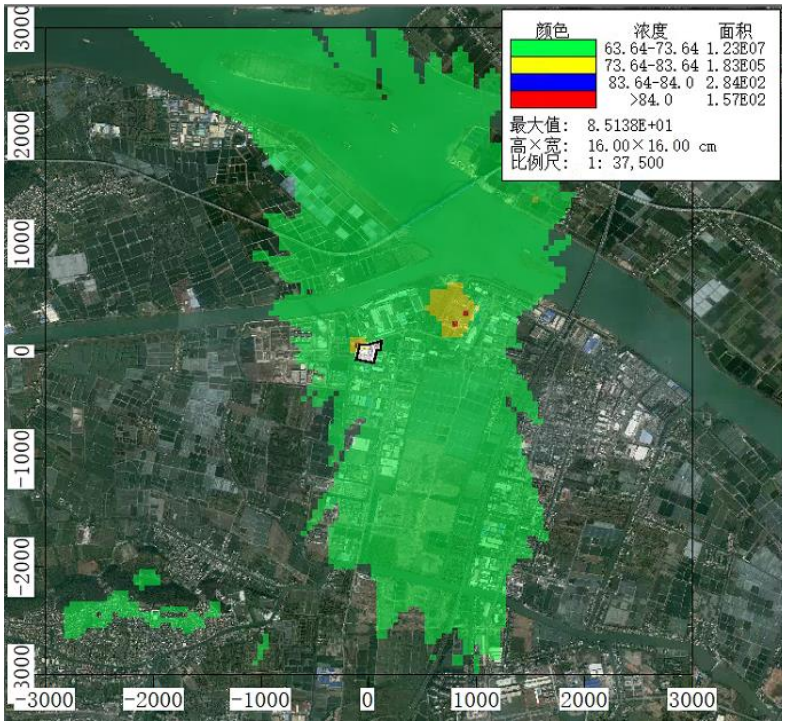


图7.3-17远期叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

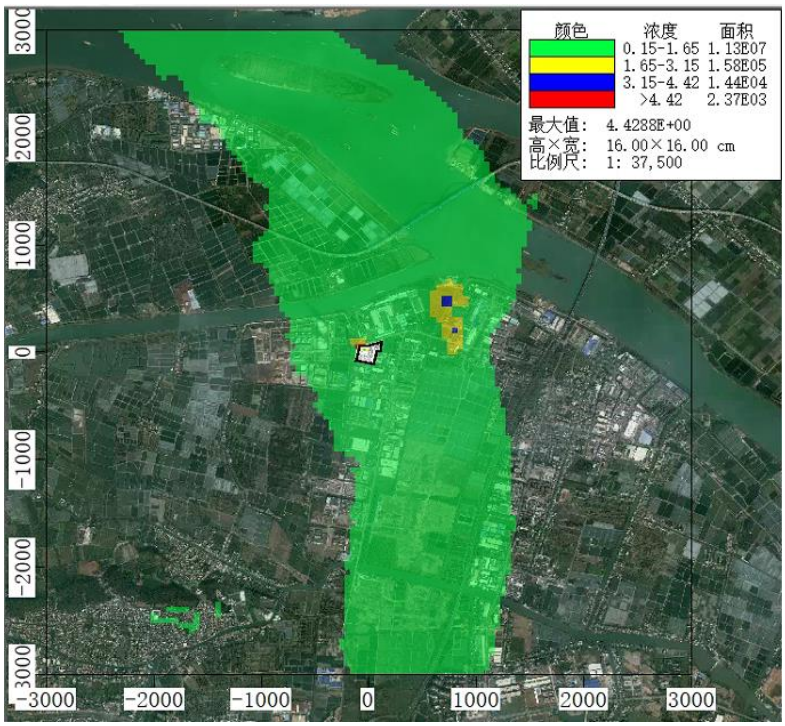


图7.3-18远期叠加后 TSP 年平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

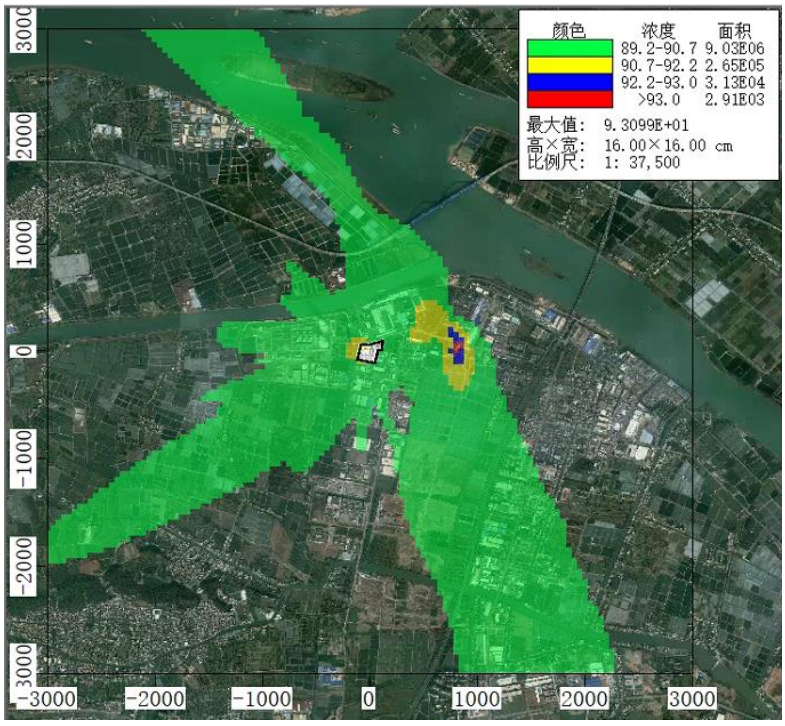


图7.3-19远期叠加后 PM10 保证率日平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

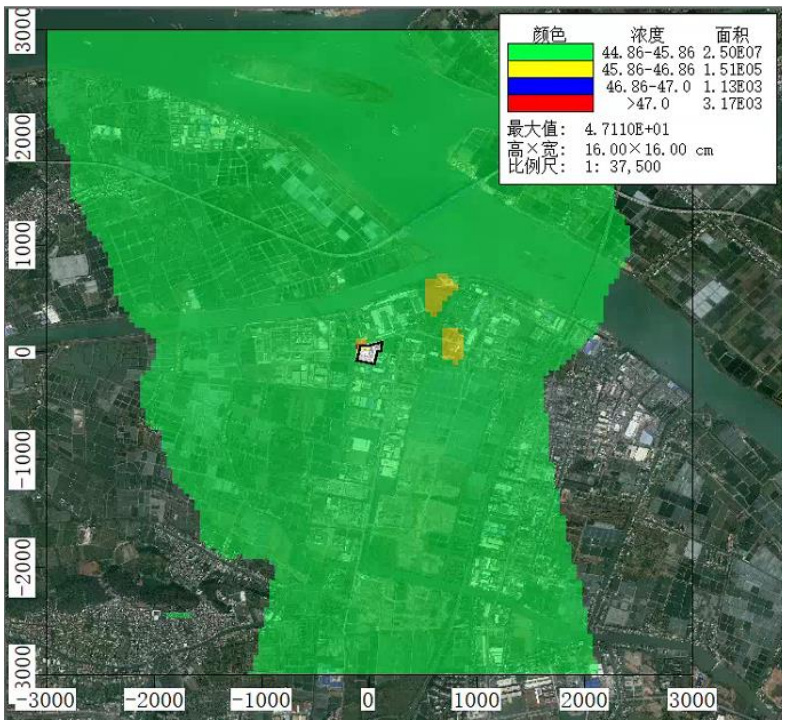


图7.3-20远期叠加后 PM10 保证率年平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

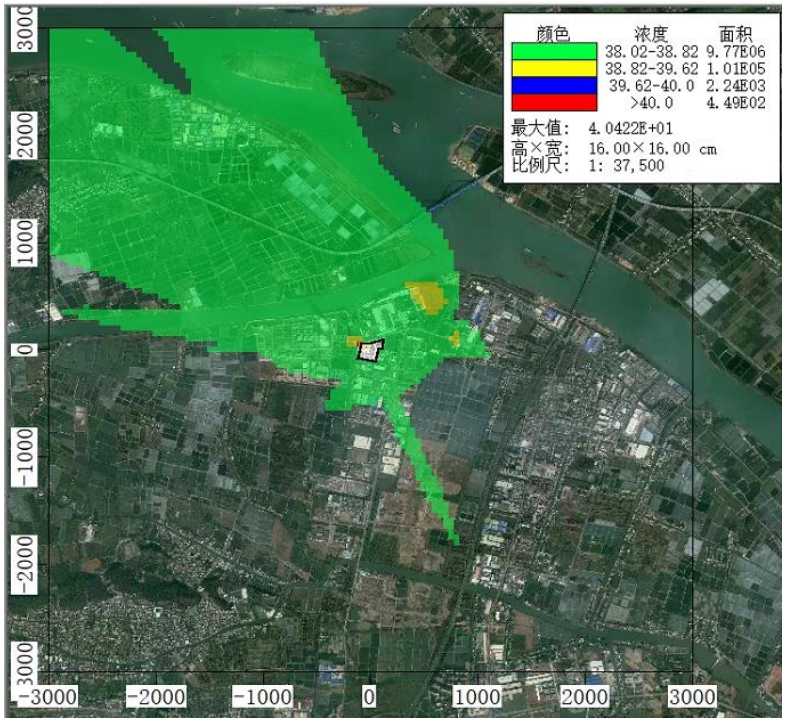


图7.3-21远期叠加后 PM2.5 保证率日平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

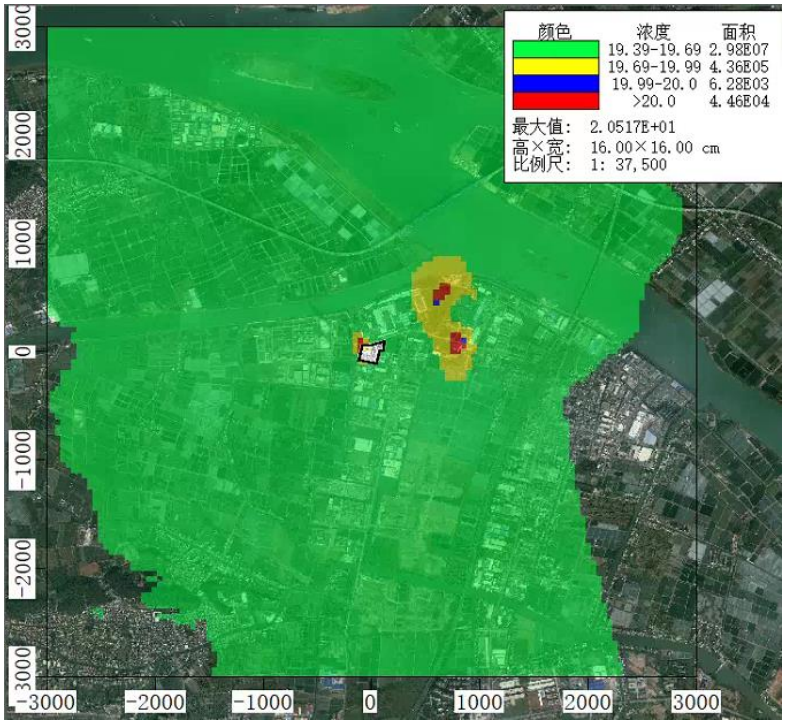


图7.3-22远期叠加后 PM2.5 保证率年平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

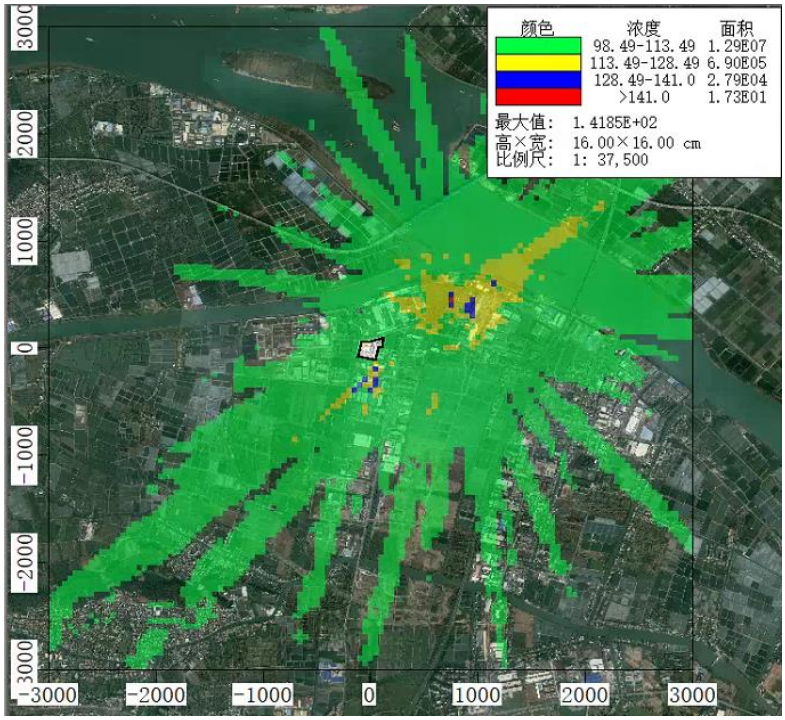


图7.3-23远期叠加后氨小时平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

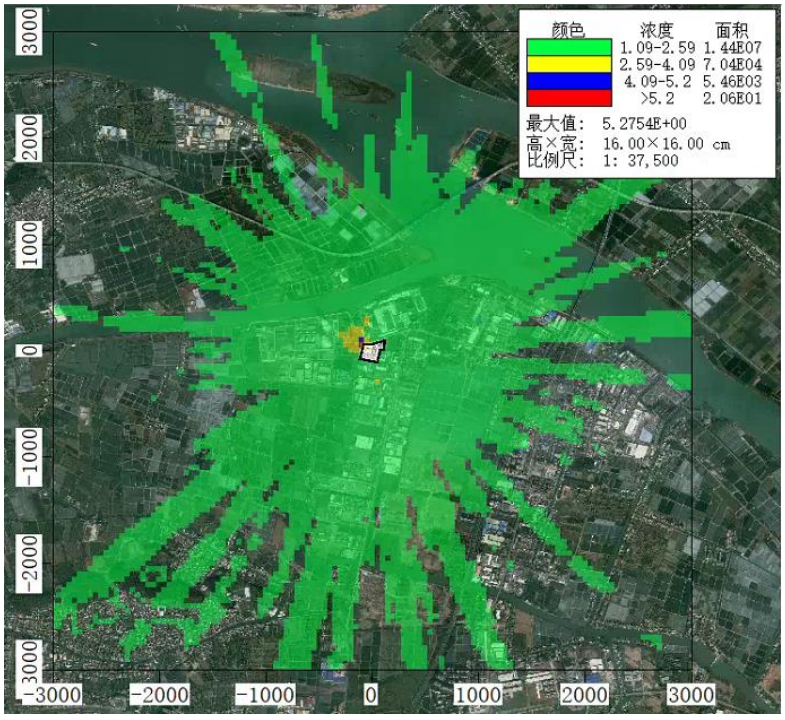


图7.3-24远期叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图　单位：μg /m³

7.3.6.5 正常排放预测结果小结

1、项目新增污染源正常排放下，主要污染物氨、硫化氢最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均≤100%；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大日平均质量浓度贡献值的占标率均

≤100%；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大年平均质量浓度贡献值的占标率均≤100%。

2、项目新增污染源正常排放下，主要污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值的占标率均≤30%。

3、项目新增污染源正常排放下，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度符合环境质量标准；TSP 日平均质量浓度符合环境质量标准；NH_3、H_2S 最大 1 小时质量浓度均符合环境质量标准。

因此废气正常排放情况下，项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响较小。

7.3.6.6 非正常排放预测结果

本项目非正常排放主要考虑项目废气治理措施完全失效状态下的排放，主要涉及的污染物为氨、硫化氢（有 1h 环境质量标准），根据预测结果，本项目非正常排放情况下氨、硫化氢预测不超标，但与正常排放情况相比贡献浓度明细增大，建设单位在生产过程中必须加强监督管理，保证各项废气处理设备正常运行，避免事故发生。

表7.3-54 非正常排放情况下项目污染因子最大浓度占标率预测结果一览表

序号	项目	最大预测点坐标/m		地面高程/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率/%	达标情况
		X	Y							
1	氨（近期）	-100	50	-0.4	1 小时	3.895	24070921	200	1.95	达标
2	硫化氢（近期）	-100	50	-0.4	1 小时	0.9737	24070921	10	9.74	达标
3	氨（远期）	-100	50	-0.4	1 小时	15.5799	24070921	200	7.79	达标
4	硫化氢（远期）	-100	50	-0.4	1 小时	3.4081	24070921	10	34.08	达标

7.3.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目厂区的所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，以自厂界至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。厂界外预测网格点分辨率不超过 50m。

根据计算结果，正常排放条件下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，

厂界外各污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，厂界外无超标点。因此，本项目可不设置大气防护距离。

表7.3-55 厂界预测浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染因子	厂界预测浓度	厂界限值	占标率%	是否达标
1	颗粒物	0.0194	1	1.94	达标
2	氨	0.0160	1.5	1.07	达标
3	硫化氢	0.0035	0.06	0.58	达标

注：氨、硫化氢厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值。



图7.3-25项目环境防护区域预测结果图

7.3.8 污染物排放量核算

7.3.8.1 本项目有组织排放量核算

表7.3-56 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）
主要排放口					
/					
一般排放口					
1	P6-K（近期）	颗粒物	1.0580	0.0042	0.0016
		NH_3	1.2301	0.0049	0.0357
		H_2S	0.2803	0.0011	0.0081
2	P6-K（远期）	颗粒物	0.9806	0.0098	0.0062
		NH_3	1.9681	0.0197	0.1429
		H_2S	0.4484	0.0045	0.0326

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）
主要排放口合计		/			/
一般排放口合计（近期）		颗粒物			0.0016
		氨			0.0357
		硫化氢			0.0081
一般排放口合计（远期）		颗粒物			0.0062
		氨			0.1429
		硫化氢			0.0326
有组织排放总计					
有组织排放总计（近期）		颗粒物			0.0016
		氨			0.0357
		硫化氢			0.0081
有组织排放总计（远期）		颗粒物			0.0062
		氨			0.1429
		硫化氢			0.0326

7.3.8.2 无组织排放量核算

表7.3-57 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/m³）	
1	/	生产车间（近期）	颗粒物	加强管理，减少废气无组织排放	《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	1	0.0039
			氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0059
			硫化氢			0.06	0.0013
2	/	生产车间（远期）	颗粒物		《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	1	0.0155
			氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0235
			硫化氢			0.06	0.0054
3	/	实验室（近期）	颗粒物		《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	1	0.00002
4	/	实验室（远期）	颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组	1	0.0001

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/m³）	
					织排放监控浓度限值要求		
无组织排放总计							
无组织排放总计（近期）	颗粒物					0.0039	
	氨气					0.0059	
	硫化氢					0.0013	
远期总计	颗粒物					0.0156	
	氨气					0.0235	
	硫化氢					0.0054	

表7.3-58 本项目大气污染物年排放量核算表

	序号	污染物	年排放量/（t/a）
近期	1	颗粒物	0.0055
	2	氨	0.0416
	3	硫化氢	0.0094
远期	1	颗粒物	0.0218
	2	氨	0.1664
	3	硫化氢	0.0380

表7.3-59 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级☐	三级☐	
	评价范围	边长=50km☐	边长 5~50km☐	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a☐	500~2000t/a☐	＜500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（TSP、氨、硫化氢）		包括二级 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☑	其他标准☐
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☑	一类区和二类区☐	
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☐	不达标区☑		
污染源调	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☐

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td>查</td><td></td><td colspan="3">源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km □</td><td colspan="3">边长 5~50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 氨、硫化氢）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10% □</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（1）h</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td>$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子（颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子（颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度）</td><td colspan="3">监测点位（）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可以接受☑</td><td colspan="4">不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距厂界最远（ ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（ ）t/a</td><td colspan="2">NO_X：（ ）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：近期（ 0.0055）t/a；远期（ 0.0218）t/a</td><td>VOCs：（ ）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“☑”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

7.4 营运期地下水环境影响分析与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

中山市高平工业区管理部门于 2012 年 3 月至 5 月期间，委托广东省地质勘查局七 0 五地质大队对中山市三角镇高平工业区环境水文地质进行了勘查，工作面积 3.5km^2，布设 3 个钻孔点开展钻探工作。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，对中山市三角镇高平工业区范围地下水文状况调查。

本项目位于中山市三角镇高平工业区场地内，故本项目引用《中山市三角镇高平工业区水文地质勘察报告》的内容，分析本项目评价范围的水文地质条件。

7.4.1 区域地质概况

7.4.1.1 地形地貌特征

高平工业区在大的地貌单元上位于珠江三角洲平原，地形平坦。水系主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道，南部的南洋滘水道，以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部的南洋滘水道的石基河、高沙涌、水字号涌、福龙涌等多条河涌。

7.4.1.2 区域地质

高平工业区所在区域地质构造位置处在北东东向的新会向斜（盆地）的北东边缘外缘，北面距离近东西向的顺德断裂约 8km，东南距离北东东向的古井—万顷沙断裂约 6km，属于相对稳定地块。高平工业区附近区域大面积分布第四系海陆交互相沉积的松散层，主要土性有淤泥、粘土及砂土等，基底岩性除新会向斜由白垩系红色岩层组成外，新会向斜的东侧和北侧以下古生界的斜长片麻岩与石英岩为主，局部为燕山期花岗岩。构造纲要格架参见图 7.4-1，高平工业区环境水文地质图，见图 7.4-2。

7.4.1.3 地层与岩石

本次勘查工作 3 处钻孔揭露到的地层按成因分为（图 7.4-3~图 7.4-5）：

①人工填土层：厚度 1.10~3.20m，顶面标高 1.384~1.755m，由粉细砂及粉质粘土组成；

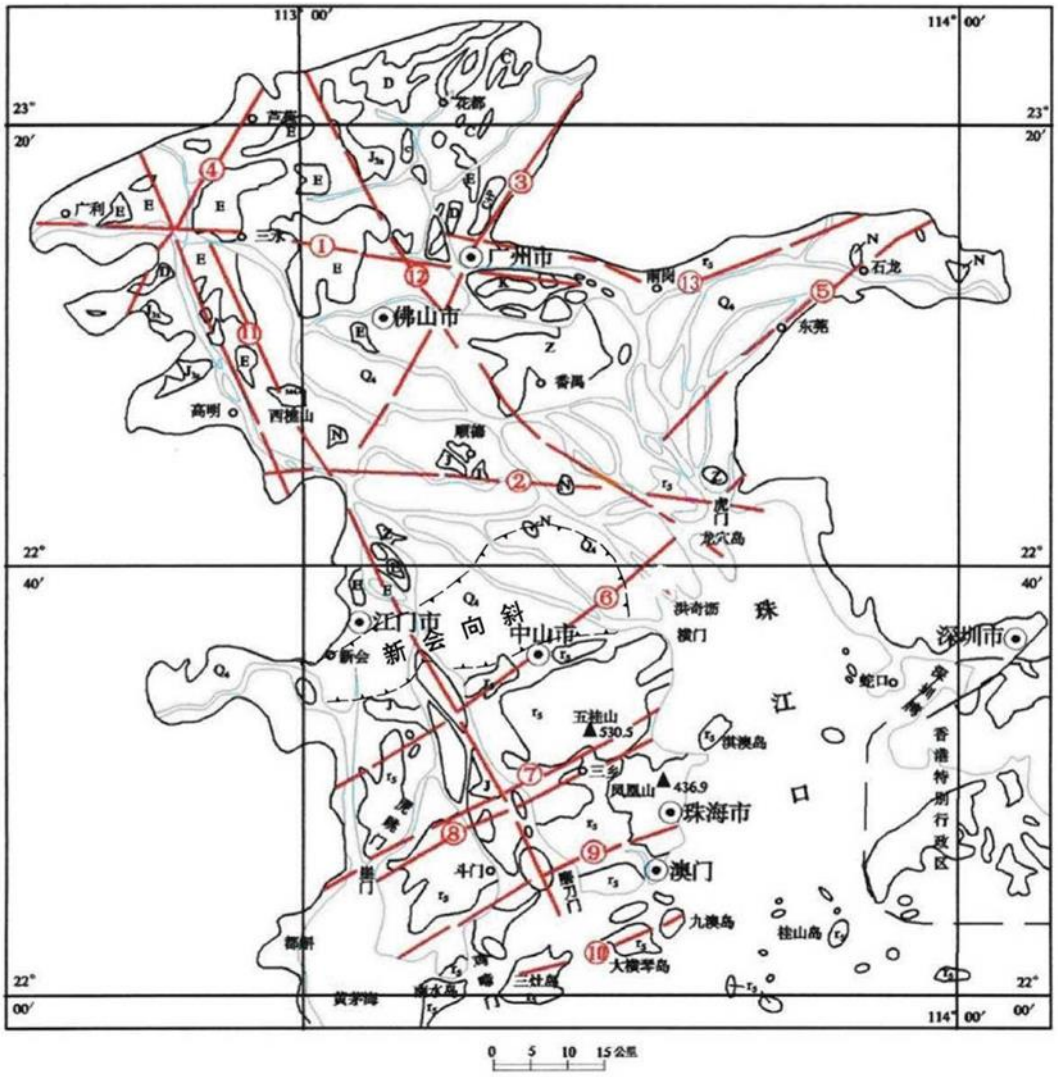
②第四系河流、滨海相松散沉积层：厚度 41.00~45.10m，顶面标高-1.455~0.631m，土性为淤泥质粉砂、淤泥质土、粘土、中粗砂及砾砂等。其中②-1 淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）厚度为 22.40~26.40m，顶面标高-1.455~0.631m；②-2 粘土厚度为 10.63~12.80m，顶面标高 23.845~-25.77m；②-3 底部中粗砂及砾砂厚度为 5.40~6.40m，顶面标高-34.375~-37.62m。

③基岩为下古生界的强风化斜长片麻岩，仅一处钻孔揭露到，揭露厚度 0.40~1.90m，顶面标高-40.37m。

此外，根据收集到的资料，工作区基岩还有白垩系红色粉砂岩或者燕山期的中粗粒花岗岩。

7.4.1.4 地下水开发利用现状

根据走访调查，区域及周边地下水资源不是周边敏感点居民生活饮用水源，也不是工业区工业用水水源。但现状条件下，在工业区附近散布者少量人工开挖的鱼塘，据测量，鱼塘水深多在 0.60~2.0m 之间。



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　⑬瘦狗岭断裂

图7.4-1地域构造纲要图



图7.4-2高平工业区环境水文地质图

工程名称	高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号	1号B钻孔		钻孔深度	42.50 m	孔口标高	1.731 m	
坐标	X: 2512825.991 m		初见水位	0.30 m	开孔日期	2012年03月21日	
	Y: 508282.771 m		稳定水位	1.90 m	终孔日期	2012年03月23日	

时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别
Q^{ml}	①	0.631	1.10	1.10		素填土：黄褐、灰色，主要由砂细砂组成，欠压实，顶部为薄层粘性土，种植有青草，赋存孔隙潜水。水量中等；透水性强。防污性能弱。
Q^{mc}	②-1	-0.97	2.70	1.60		粘土：灰、灰黄色，软塑状，主要由粘粒组成，赋存孔隙潜水，水量贫乏，防污性能强。
		-3.27	5.00	2.30		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和，主要由石英粉砂组成，含约10～20%的淤泥质，有腥臭味，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性弱，防污性能中。
		-4.27	6.00	1.00		粘土：灰、灰黄色，软塑状，主要由粘粒和粉粒组成，中部夹有薄层粉砂，赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性弱。防污性能强。
		-11.42	13.15	7.16		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和，含极多贝壳碎屑，含约20～40%淤泥质，其中8.9～9.2m为淤泥，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性弱，防污性能中。K=8.59×10⁻⁷
		-16.50	20.23	7.07		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味。钻进时有缩径现象，赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。K=3.76×10⁻⁸
		-20.87	22.60	2.37	C	粗砂：灰色，松散状，石英砂呼粒径0.5～3mm为主。无有气体和液体，钻进时有"井喷"现象。气液体夹带着砂粒粒呼出。最大呼发高约4m，气体有强臭阴痛气味，说明该层没有与地表潜水联通，顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用，为阴痛气体积聚场所。
		-24.37	26.10	3.50		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和 赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。
		-25.77	27.50	1.40	～ Z ～	淤泥质中砂：灰色，稍密状，饱和。成分以石英中砂为主。含约20%淤泥质，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性中等。防污性能中。
	②-2	-34.97	36.70	9.20		粘土：灰色，软塑状，主要由粘粒和少量粉粒组成，赋存孔隙潜水。水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。
	②-3	-40.37	42.10	5.40	Z	中粗砂：灰黄、灰色，中密状，饱和，含粘粒，赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。
P_2	②	-40.77	42.50	0.40		浅肉灰色强风化上状斜长片麻岩（变质岩），赋存裂隙承压水，水量中等；透水性中等，防污性能中。

图7.4-31 号 B 钻孔柱状图

工程名称	高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号	2号B钻孔		钻孔深度	47.00 m	孔口标高	1.384 m	
坐标	X: 2509221.562 m		初见水位	0.50 m	开孔日期	2012年03月30日	
	Y: 509480.386 m		稳定水位	3.50 m	终孔日期	2012年03月30日	

时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别
Q^{ml}	①	-0.52	1.90	1.90		素填土：褐黄、灰黄色，主要由粉细砂组成，顶部0.3m为粘性土，含植物根茎等，密实度不均.赋存孔隙潜水，水量中等；防污性能弱。
Q^{mc}	②-1	-2.72	4.10	2.20		淤泥质土：深灰色，味臭，土质不均，含有机质；饱和，流塑.赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
		-3.32	4.70	0.60		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和。主要由石英粉砂组成，含约10~20%的淤泥质，有腥臭味.赋存孔隙水，水量中等；透水性中等，防污性能中。
		-25.42	26.80	22.10		淤泥质土：深灰色，味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层粉砂，局部为淤泥质粉砂或砂泥互层出现；饱和，流塑,赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
	②-2	-37.62	39.00	12.20		粘土：灰色，味微臭，含少量有机质，夹薄层砂，黏性强，韧性高，局部为粉质黏土；很湿，软塑,赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
		-39.22	40.60	1.60		粗砂：灰色，级配良好，成分为石英，颗粒以粗砂为主，呈亚圆状，含少量泥质及砾粒；饱和，密实,赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。
	②-3	-45.62	47.00	6.40		砾砂：灰白色，级配良好，成分为石英，亚圆状，含少量泥质及20%圆砾，粒径3-7mm不等；饱和，中密状,赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。

图7.4-42 号 B 钻孔柱状图

工程名称	高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号	3号钻孔		钻孔深度	37.25 m	孔口标高	1.755 m	
坐标	X: 2511788.062 m		初见水位	0.12 m	开孔日期	2012年04月10日	
	Y: 510776.974 m		稳定水位	2.13 m	终孔日期	2012年04月14日	

时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别
Q^{ml}	①	-1.445	3.20	3.20		素填土：褐黄、灰黄色，主要由粉细砂组成，底部0.70m含约5~10%的淤泥质，顶部0.3m为粘性土，含植物根茎等，密实度不均.赋存孔隙潜水，水量中等；透水性强，防污性能弱。
		-2.145	3.90	0.70		粘土：灰色，软塑状，主要由粘粒组成。透水性差，防污性能强。
		-4.945	6.70	2.80		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味。透水性弱，防污性能强。
Q^{mc}	②-1	-13.545	15.30	8.60		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和。含20~40%的淤泥质，土质不均，局部夹薄层淤泥或者中细砂层。透水性中等，防污性能中。
		-15.645	17.40	2.10		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味，局部含贝壳碎屑。透水性弱，防污性能强。
		-17.845	19.60	2.20		含粘性土粉砂：土黄色，主要由石英粉砂组成，粘粒约20~40%，稍密状，饱和。透水性弱，防污性能弱。
		-23.845	25.60	6.00		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，主要由粘粒组成，含20~40%的粉砂，夹有多层薄层粉砂，粉砂层约占10%。有腥臭味，局部含贝壳碎屑。透水性中等—弱，防污性能中。K=4.74×10 ~1.56×10
	②-2	-34.375	36.13	10.53		粘土：灰色，味微臭，含少量有机质，夹薄层粉砂，黏性强，韧性高，局部为粉质黏土；很湿，软塑。透水性弱，防污性能强。
	②-3	-35.495	37.25	1.12		砾砂：灰白色，级配良好，成分为石英，亚圆状，圆砾约20%，粒径3-7mm为主，还含有个别卵石及含少量泥质；饱和，中密状.赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。

图7.4-53 号 B 钻孔柱状图

7.4.2 场地地质概况

7.4.2.1 地形地貌特征

场地地貌单元属珠江三角洲海陆交互相沉积平原，场内经人工填土平整，地面起伏小。

7.4.2.2 环境地质条件

经调查，场地周边无大型工矿污染源，地下水及土壤未受污染。环境地质条件一般。

7.4.2.3 地质结构简述

据区域地质资料，场区内地质构造发育较弱，无全新活动断裂及地震断裂，钻探过程中未揭露有断裂构造迹象。

7.4.2.4 地层岩性

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.海陆交互沉积层；3.基岩。现自上而下分述如下：

1、人土填土层（Qml）

（1）素填土：呈灰黄色等，稍湿～湿，稍密；主要由黏性土和砂组成，土质不均，欠压实。场内各孔均有揭到，广泛分布于场内地表。

2、海陆交互相沉积层（Qmc）

根据其特征可分为（2-1）淤泥、（2-2）淤泥质土及（2-3）粉质黏土等 3 个亚层：

（2-1）淤泥：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质细腻，含有机质。属高压缩性土。场内各孔均有揭到，呈层状分布。取原状样 11 件，土工试验定名为淤泥。

（2-2）淤泥质土：呈深灰色，味臭，饱和，流塑；手感滑腻，土质不均，含有机质，断续夹薄层砂，局部为泥砂互层或淤泥质砂。属高压缩性土。场内除在钻孔 ZK45 缺失外，其余各孔均有揭到，呈层状分布。取原状样 7 件，土工试验定名为淤泥质土。

（2-3）粉质黏土：褐黄、灰褐等，可塑，黏性一般，韧性中等，无摇振反应，由黏粒、粉粒及少量砂粒组成。属中压缩性土。场内仅在钻孔 ZK24，ZK28～ZK37，ZK3～ZK42，ZK44，ZK45 揭露到，呈似层状分布。取原状样 6 件，土工试验定名为粉质黏土。

3、基岩

场地下伏基岩为燕山期（γ52(3)）花岗岩，中细粒结构，块状构造。根据岩石风化程

度的差异可划分为全风化带及强风化带，二者呈渐变过渡关系：

（3-1）全风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，风化完全，矿物除石英外多风化为砂粒状，母岩结构可辨认，岩芯坚硬土状，遇水易软化。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。全场分布，呈层状分布。

（3-2）强风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，母岩结构基本破坏，岩芯呈半岩半土～碎块状，碎块大部分可用手折断，遇水易软化。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。场内各孔均有揭到，但未揭穿。

场地各岩土层的分布特征及分层参数详见下表。

表7.4-1 地层分层参数表

层序	岩土名称	层顶标高/m		层顶埋深/m		层厚		平均厚度/m	产出孔数/个
		自	至	自	至	自	至		
1	素填土	0.05	1.07	0	0	2.7	4.6	3.86	54
2月1日	淤泥	-4.27	-2.43	2.7	4.6	23.1	36.7	27.37	54
2月2日	淤泥质土	-39.92	-26.35	26.9	40.3	2.1	17.9	13.12	53
2月3日	粉质黏土	-45.12	-35.15	35.2	45.7	0.6	10.9	2.99	17
3月1日	全风化花岗岩（蚀变）	-48.04	-40.96	41.1	48.4	2.5	12.3	8.35	54
3月2日	强风化花岗岩（蚀变）	-56.26	-43.76	43.9	56.7	4.9	8.2	6.04	54

7.4.3 场地水文地质条件

1、地下水类型

根据收集到的区域水文地质资料，规划区及周边主要含水层类型为第四系松散岩类孔隙水、上第三系红层岩类裂隙水以及块状岩类裂隙水等三种类型。

（1）松散岩类孔隙水

早期河流相砂、砂砾、粘土质砂及砂质粘土沉积，含水贫乏，上更新统及全新统为海相、河流相及海河混合相沉积，含水层为砂砾、中粗砂、粉细砂及粘土质砂，粘土、淤泥为隔水层。含孔隙潜水和承压水，富水性贫乏~中等，局部丰富，单井涌水量 20~805t/d，局部 1648t/d，属 HCO_3-Na•Ca 和 Cl-Na（Ca）型水，矿化度 0.08~21.73g/l。

（2）层状盐类裂隙水

含水层岩性为紫红色凝灰质砾岩、含砾砂岩、中细砂岩夹页岩及凝灰岩，含孔隙裂隙水，富水性贫乏~中等。泉流量 0.014~0.22l/s，属 HCO_3-Na 型水，矿化度 0.03g/l，单井涌水量 78t/d，Cl-Na（Ca）型水，矿化度 7.1g/l。

（3）块状岩类裂隙水

含水层岩性为花岗闪长片麻岩、花岗片麻岩，含裂隙水，富水性多为中等、泉流量 0.22~3.46l/s，地下径流模数 5.98~12.6l/s •km^2，属 HCO_3-Ca•Na 型水，矿化度 0.05~0.11g/l。

2、含水层类型及富水性特征

根据收集到的水文地质资料和本次勘查资料综合分析：

勘查区靠近地表为一层厚度小的人工填土层或者冲洪积层（1 层），赋存孔隙潜水。往下为一套厚度较大的由淤泥质粉砂、淤泥、黏土等组成的弱透水层（2-1 和 2-2 层，隔水层），赋存孔隙潜水，水量贫乏。其中分布的薄层粉砂或砂砾夹层呈透镜状产出，连通性差，如本次勘查在 1 号 B 试验孔 20.23m 处揭露到的砂砾夹层，其中富含咸水和天然气体，压力较大，揭露时出现“井喷”现象，“井喷”持续时间近 4 小时，气液体夹带着砂砾粒喷出，最大喷发高度约 4m，喷出的水有咸味，天然气体有腥臭腐殖气味，说明该层没有与浅层潜水联通，顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用，砂砾层为腐殖气体积聚场所。

松散沉积物的底部为一层砂砾层（2-3 层），赋存孔隙承压水，水量中等—丰富。由于该层各部位的粒度结构变化大，黏粒含量变化也大，因而横向上不同部位的赋水性和透水性相应的变化也大。如本次勘查的 1 号 B 试验孔中粗砂层的渗透系数 K 值仅为 8.77×10^{-5}~2.74×10^{-4}cm/s 之间，而 3 号试验孔砾砂层的渗透系数 K 值为 1.16~1.24×10^{-2}cm/s，差异很大，中粗砂层的渗透系数 K 之所以偏小，可能是因为该处中粗砂层分选性差，级配较好，加上含有较多黏粒，导致该砂层透水性差。正常情况下，潜水及承压

水均为微咸水，为 HCO_3•Cl—Ca•Na 型水，矿化度 1~3g/L。

靠近地表的潜水有可能受到雨水或生活用水渗入影响矿化度降低。基岩裂隙水分两种情况，红层一般水量贫乏，变质岩则可能水量中等。

表7.4-2 各岩土层水文地质特征及防污性能一览表

层序	岩性	地下水类型	抽水试验渗透系数（cm/s）	注水试验渗透系数（cm/s）	富水性	透水性	防污性能
1	由粉细砂及粉质粘土组成	松散岩类孔隙水	7.75×10^{-4}～5.76×10^{-3}	/	中等	强	弱
2 月 1 日	淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）	松散岩类孔隙水	/	3.76×10^{-8}～1.06×10^{-6}	贫乏	中-弱	中-强
2 月 2 日	粘土	松散岩类孔隙水	/	/	贫乏	弱	强
2 月 3 日	中粗砂及砾砂	层状岩类裂隙水	8.77×10^{-5}～1.24×10^{-2}	/	中等-丰富	强	弱
3 月 1 日	强风化斜长片麻岩	块状岩类裂隙水	/	/	中等	中等	中
3 月 2 日	花岗岩	块状岩类裂隙水	/	/	中等	中等	中

3、地下水补径排特征

勘查区地下水的补给主要有三方面：大气降水渗入补给；河流和河涌两侧岸边地带，丰水季节和涨潮期间，河水位稍高于地下水位，河水周期性地补给地下水。

勘查区属珠江三角洲前缘和滨海平原，水力坡度很和缓，相应的地下水流缓慢。地下水总体迳流方向大致与水道主要水流方向相同，由北西向南东汇流，向珠江口排泄，靠近水道和河涌的地下水则随着水位降落周期性的排泄。

勘查区地下水自然排泄除随着水道、河涌水位降落周期性的排泄外，部分则消耗于蒸发和植物蒸腾。

4、包气带及深层地下水上覆地层防污性能

根据场地环境水文地质勘察报告，项目包气带厚度为 0.37~0.89m，场地包气带以第

四系河流、滨海相松散沉积层为主，部分地段包含人工填土层，其中沉积层主要为淤泥质粉砂、淤泥质土，岩土层厚度 22.40~26.40m，岩土层渗透系数 3.76×10-8～1.06×10^{-6}cm/s，透水性极差，根据环境水文地质勘察期间，钻孔钻探记录，在穿透过程中层有喷钻现象发生，说明该土层对下部气体（如甲烷等）密封性较好，也表面该层对地表水和污染物隔离能力较强；场地部分地段存在人工填土层，岩土层厚度 1.10~3.20m，由粉细砂及粉质黏土组成，由于多为新近填土，故透水性一般较好，但建设过程中，通常地基下第一岩土层多为天然土层，有填土的情况下，也需夯实，渗透性会大大降低，一般可小于 1.0×10^{-4}cm/s。

7.4.4 污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。按照水力学上的特点分类，项目所在区域内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。

间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物以及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下一般为包气带完全饱水呈连续入渗的形式，或是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

本项目中可能存在连续型污水渗入的区域主要包括生产废水处理设施及废水收集管网、危险化学品仓库、危险废物集中贮存场所等。根据对项目所在地地质及水文地质条件分析，本项目场地内地基土主要由人工素填土层（Qml）、海陆交互相沉积层（Qmc）和基岩，其中，海陆交互相沉积层为隔水层，防污性能较强，包气带主要为人工素填土层，为隔水层-透水层，防污性能较弱。因此，本项目场区内应根据不同功能分区做相应的防渗处理。

7.4.5 正常工况下地下水环境影响分析

（1）厂区内排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。正常工况下各生产车间运行状况良好，并采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

（2）本项目涉及的原料仓库采取防扬撒、防渗漏、防雨淋等措施，严格化学品的管理，正常工况下不会导致化学品进入地下污染地下水质。

（3）项目产生的固体废物主要是废包装物和废 RO 膜等。固体废物的存放区采取严格的防雨、防渗措施，正常工况下不会对地下水产生污染。

（4）废水收集池的管线均采取严格的防渗漏、防腐措施，正常工况下管线不会发生破损，不会导致污水渗入地下影响地下水。

7.4.6 非正常情况下地下水环境影响分析

根据工程分析，本项目可能对地下水造成污染的主要来源如下：

①生产废水收集池、废水处理池或废水输送管道破裂，从而导致污水泄漏、下渗，污染地下水。

②原辅材料、固体废物等存储管理不善，造成容器破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水。

③原料存储、生产装置区等如未采取有效防渗措施，在发生事故泄漏时可能会导致原料泄漏，下渗污染地下。

7.4.6.1 预测情景设定

上述非正常状况中，生产废水收集池出现防渗层破损从而出现渗漏的可能性较大。一旦发生渗漏可能难以发现，不能及时采取措施制止泄漏，对地下水环境的影响最大，因此本次预测重点考虑厂房内生产废水收集池因事故或老旧破损导致泄漏下渗污染情况。本次评价选取不易被发现，存在对地下水造成长期影响的情景：设置项目生产废水收集池出现泄漏下渗污染的情况。本次预测以泄漏点为原点（0，0）。

设定以下污染物泄漏情景：

①生产废水收集池防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中。

②假定潜水含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略；

③假定定量的定浓度且浓度均匀的污水，在极短时间段内塞式注入整个含水层的厚度范围；

④污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

7.4.6.2 预测方法

根据勘察报告可知，项目所在区域水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价应采取数值法或解析法进行地下水环境影响分析及评价，本项目选用解析法进行评价。

本项目厂区覆盖层由素填土（主要组分为粘性土及粉细砂，土质不均，含少量碎石、砖块）、粘性土、砂砾石层组成，水文地质条件相对简单。

7.4.6.3 预测范围和预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水预测范围与调查评价范围一致，预测范围为：北与西以桂洲水道为界，东以洪奇沥水道为界，南以大魁河为界的范围，面积约为 6.1km^2 的区域。具体的模拟时段设定为：运营期间发生持续点源泄漏后，分别预测 100 天、365 天、1000 天。通过模拟分析事故持续泄漏发生 1000 天（项目营运期）内的影响范围及其影响程度，从而确定事故持续泄漏下可能会对本区域地下水环境产生的影响范围和影响程度。

7.4.6.4 含水层选择

本项目地下水埋藏浅，属潜水～承压水类型，赋存于第四系土层的孔隙中和风化基岩的裂隙中；勘察期间测得其混合稳定水位埋深为 1.9～3.5 米，标高为﹣0.169~﹣2.116 米。场区区域地下水含水层可以概化为由粉细砂及粉质粘土组成的松散岩类孔隙水含水层，因此本次主要针对此含水层进行预测。本次评价从项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑区域水文地质条件上进行的。

7.4.6.5 预测因子及预测源强

特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。根据项目废水水质特征及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相关指标，引用《地下

水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准计算标准指数，标准指数按从大到小排序，见下表。根据本项目污染因子类别及标准指数，选择 COD_{Mn}、氨氮作为预测因子进行影响预测。

表7.4-3 污染因子及源强

污染因子	浓度（mg/L）	IV 类水质标准（mg/L）	标准污染指数
COD_{Mn}	148	10	14.80
氨氮	24.8	1.5	16.53
SS	243	/	/
总磷	7.96	/	/
备注：各污染物浓度取各类生产废水源强最大值；耗氧量（COD_{Mn}）按 CODcr（592 mg/L）的 1/4 计算。			

7.4.6.6 预测方法

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x——注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C0——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc——余误差函数。

7.4.6.7 预测模型概化

①水位地质条件概化

地下水流向呈一维稳定流状态，场地地下水流向总体上呈由西北向东南的趋势；假

设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

②污染物概化

污水收集系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗漏液连续不断渗入地下水含水层系统中。污染物浓度取各股废水产生浓度（最大泄漏浓度）。

③水位地质参数

A、水流速度

由达西公式得到 u=KI/ne，根据项目所在区域水文地质情况，渗透系数 K 取值 4.98m/d（人工素填土层最大值 0.00576cm/s），I 根据地下水监测资料综合确定（取 I=0.001），ne 根据本项目土壤理化特性调查表，取平均孔隙度为 0.515。故水流速度 u=0.00967m/d（1.11×10^{-5}cm/s）。

B、纵向弥散系数 DL

由公式 DL=u×αL 确定，通过查阅相关资料，弥散系数确定较难，通过对以往研究不同岩性的分析选择，本项目从保守角度出发考虑 αL 取值 10m，故纵向弥散系数 DL 为 0.0967m^2/d。

7.4.6.8 预测结果分析

非正常状况下，污水收集系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗漏液连续不断渗入地下水含水层系统后 100d、365d、1000d 污染物浓度分布情况。污染物随着时间在地下水中的浓度分布变化见表 7.4-4 及图 7.4-6~7.4-9。

表7.4-4 地下水污染物不同泄漏时间（100d、365d、1000d）移运范围预测结果表

浓度（mg/L） 距离（m）	COD_{Mn}			氨氮		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
0	148.000	148.000	148.000	24.800	24.800	24.800
5	47.905	101.542	129.023	8.027	17.015	21.620
10	5.500	54.241	104.229	0.922	9.089	17.465
15	0.199	21.837	77.142	0.033	3.659	12.926
20	0.002	6.486	51.844	0.000	1.087	8.687
25	0.000	1.402	31.422	0.000	0.235	5.265
30	0.000	0.218	17.086	0.000	0.037	2.863
35	0.000	0.024	8.301	0.000	0.004	1.391
40	0.000	0.002	3.593	0.000	0.000	0.602
45	0.000	0.000	1.382	0.000	0.000	0.232
50	0.000	0.000	0.472	0.000	0.000	0.079
55	0.000	0.000	0.143	0.000	0.000	0.024
60	0.000	0.000	0.038	0.000	0.000	0.006
65	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.002
70	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
75	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
95	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

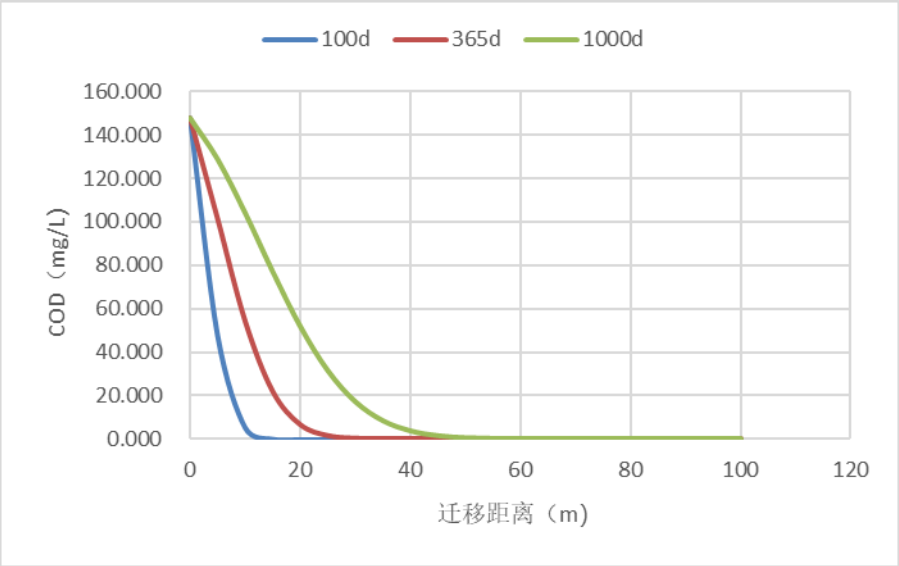


图7.4-6COD_{Mn}不同泄漏时间（100d、365d、1000d）运移范围预测图

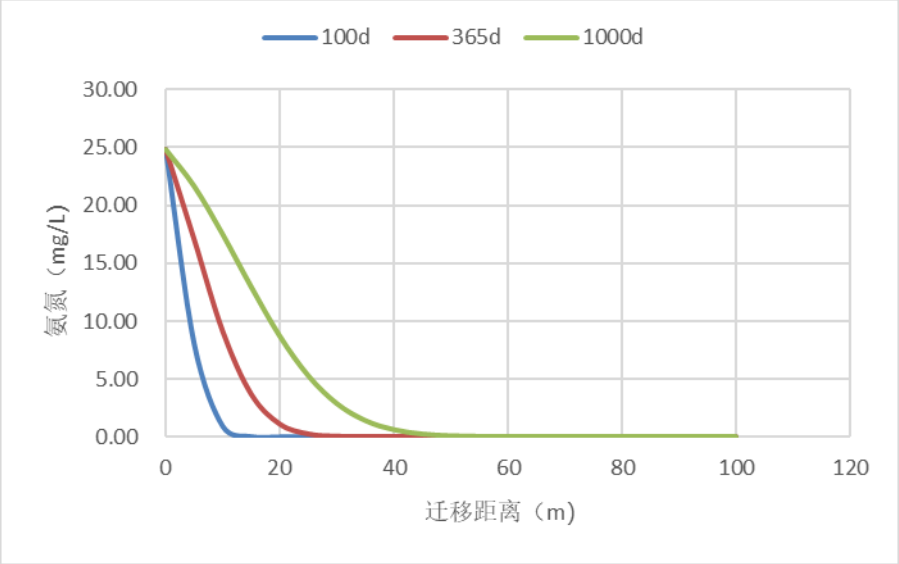


图7.4-7氨氮不同泄漏时间（100d、365d、1000d）运移范围预测图

表7.4-5 污染物运移单位计算表（以超出地下水质量标准为准，单位：m）

预测期 / 污染物	IV 类水质标准	超过 IV 类水质标准范围			污染物最大影响范围		
	mg/L	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
COD	10	8	18	33	21	42	73
氨氮	1.5	9	18	34	17	39	68

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，废水泄漏 100d 后，COD、氨氮的影响范围分别从泄漏点至项目下游 8m、9m，该范围内污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类标准；365d 后，COD、氨氮的影响范围分别从泄漏点至项目下游 18m、18m，该范围内污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类标

准；1000d 后，COD、氨氮的影响范围分别从泄漏点至项目下游 33m、34m，该范围内污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类标准。废水泄漏 100d 后，COD、氨氮最大影响范围分别从泄漏点至项目下游 21m、17m；365d 后，COD、氨氮最大影响范围分别从泄漏点至项目下游 42m、39m；1000d 后，COD、氨氮最大影响范围分别从泄漏点至项目下游 73m、68m。

7.4.6.9 小结

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续或一次大量渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于项目周边分布众多沟渠，因此项目对浅层地下水影响范围有限。且预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受。

项目已设置地下水常规监测井，定期取样观测污水收集系统周边地下水质量，杜绝出现污水收集系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早处理。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，不会影响到评价范围内居民用水安全，项目对地下水质的环境影响较小。

7.5 营运期声环境影响分析与评价

7.5.1 主要噪声源

7.5.1.1 近期

近期本项目高噪声源主要为离心浓缩机、低温真空干燥机、热泵等生产设备，各源强噪声声级值为 80~90dB（A），详见下表。

表7.5-1 近期本项目主要生产设备的噪声值（室内声源） 单位：dB（A）

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
印染废水处理系统												
1	二期工程	MBR 产水泵	6	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	5.34	-93.43	1	连续	20	60	1
						7.72	-94.03	1	连续	20	60	1
						9.91	-95.02	1	连续	20	60	1
						3.94	-99.2	1	连续	20	60	1
						6.13	-99.8	1	连续	20	60	1
						8.12	-100.39	1	连续	20	60	1
2		MBR 反洗泵	2	80/1		11.67	-95.5	1	连续	20	60	1
						12.97	-95.81	1	连续	20	60	1
3		MBR 真空泵	2	80/1		9.74	-100.91	1	连续	20	60	1
						11.04	-101.22	1	连续	20	60	1
4		生化鼓风机	3	90/1		5.5	-96.49	1	连续	20	70	1
						7.41	-97.1	1	连续	20	70	1
						9.28	-97.78	1	连续	20	70	1
5		MBR 鼓风机	3	90/1		11.3	-98.61	1	连续	20	70	1
						-32.11	-89.91	1	连续	20	70	1
						-28.62	-90.89	1	连续	20	70	1
6		空压机	1	90/1		-24.7	-91.95	1	连续	20	70	1
7	三期工程	污泥回流泵	3	80/1		-64.73	-46.75	1	连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
						-58.17	-48.88	1	连续	20	60	1
						-52.36	-50.38	1	连续	20	60	1
8		MBR 产水泵	5	80/1		3.48	-64.67	1	连续	20	60	1
						2.85	-68.27	1	连续	20	60	1
						11.83	-65.59	1	连续	20	60	1
						11.21	-69.2	1	连续	20	60	1
						20.81	-67.76	1	连续	20	60	1
9		MBR 反洗泵	2	80/1		20.18	-71.36	1	连续	20	60	1
						1.96	-71.2	1	连续	20	60	1
10		排空泵	1	80/1		11.55	-73.05	1	连续	20	60	1
11		真空泵	4	80/1		-45.48	-60.55	1	连续	20	60	1
						-25.71	-62.56	1	连续	20	60	1
						-18.01	-63.7	1	连续	20	60	1
						-27.21	-65.55	1	连续	20	60	1
12		生化鼓风机	2	90/1		-19.82	-67	1	连续	20	70	1
						-57.09	-42.01	1	连续	20	70	1
13		MBR 鼓风机	1	90/1		19.6	-75.22	1	连续	20	70	1
14		空压机	1	90/1		-58.9	-57.22	1	连续	20	70	1
15	四期工程第I阶段	MBR 抽吸泵	5	80/1		-33.29	-61.5	1	连续	20	60	1
						8.89	-44.98	1	连续	20	60	1
						15.39	-46.42	1	连续	20	60	1

序号	设备名称	运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
					22.37	-47.63	1	连续	20	60	1
					7.69	-49.31	1	连续	20	60	1
16	MBR 反洗泵	1	80/1		14.43	-50.76	1	连续	20	60	1
17	真空泵	1	80/1		21.4	-52.44	1	连续	20	60	1
18	MBR 清洗加药泵	3	80/1		27.9	-51.72	1	连续	20	60	1
					27.18	-56.05	1	连续	20	60	1
					9.09	-53.96	1	连续	20	60	1
19	配药系统加药泵	8	80/1		11.09	-53.96	1	连续	20	60	1
					13.09	-53.96	1	连续	20	60	1
					15.09	-53.96	1	连续	20	60	1
					9.09	-55.96	1	连续	20	60	1
					11.09	-55.96	1	连续	20	60	1
					13.09	-55.96	1	连续	20	60	1
					15.09	-55.96	1	连续	20	60	1
					-44.61	-40.49	1	连续	20	60	1
20	曝气鼓风机	4	90/1		-36.89	-41.53	1	连续	20	70	1
					-46.1	-44.65	1	连续	20	70	1
					-38.23	-46.14	1	连续	20	70	1
					-31.7	-43.46	1	连续	20	70	1
21	污泥进料泵	2	80/1		-33.03	-46.88	1	连续	20	60	1
					-26.2	-46.58	1	连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
22		隔膜压滤机	1	80/1		-20.11	-47.92	1	连续	20	60	1
23		压榨泵	1	80/1		132.65	33.1	1	连续	20	60	1
24	四期工程第II阶段	MBR 抽吸泵	12	80/1		134.65	33.1	1	连续	20	60	1
						136.65	33.1	1	连续	20	60	1
						138.65	33.1	1	连续	20	60	1
						132.65	31.1	1	连续	20	60	1
						134.65	31.1	1	连续	20	60	1
						136.65	31.1	1	连续	20	60	1
						138.65	31.1	1	连续	20	60	1
						132.65	29.1	1	连续	20	60	1
						134.65	29.1	1	连续	20	60	1
						136.65	29.1	1	连续	20	60	1
						138.65	29.1	1	连续	20	60	1
						141.11	32.54	1	连续	20	60	1
25		MBR 反洗泵	4	80/1		141.11	30.54	1	连续	20	60	1
						141.11	28.54	1	连续	20	60	1
						141.11	26.54	1	连续	20	60	1
						138.05	26.8	1	连续	20	60	1
26		真空泵	1	80/1		132.3	27.28	1	连续	20	60	1
27		MBR 清洗加药泵	3	80/1		134.53	27.1	1	连续	20	60	1
						136.43	26.94	1	连续	20	60	1

序号	设备名称	运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
					138.76	7.7	1	连续	20	60	1
28	配药系统加药泵	8	80/1		138.76	6.7	1	连续	20	60	1
					138.76	5.7	1	连续	20	60	1
					138.76	4.7	1	连续	20	60	1
					121.6	13.44	1	连续	20	60	1
					126	12.86	1	连续	20	60	1
					130.1	11.88	1	连续	20	60	1
					127.45	51.55	1	连续	20	60	1
					132.78	50.57	1	连续	20	60	1
29	曝气鼓风机	6	90/1		137.4	49.31	1	连续	20	70	1
					148.27	54.32	1	连续	20	70	1
					148.27	53.32	1	连续	20	70	1
					148.27	52.32	1	连续	20	70	1
					148.27	51.32	1	连续	20	70	1
					129.36	33.34	1	连续	20	70	1
30	污泥进料泵	4	80/1		128.89	31.65	1	连续	20	60	1
					128.51	29.95	1	连续	20	60	1
					127.97	28.09	1	连续	20	60	1
					126.42	33.04	1	连续	20	60	1
31	隔膜压滤机	3	80/1		125.96	31.03	1	连续	20	60	1
					125.42	28.94	1	连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
						123.64	33.19	1	连续	20	60	1
32		压榨泵	3	80/1		123.02	31.49	1	连续	20	60	1
						122.48	29.64	1	连续	20	60	1
						121.39	-16.56	1	连续	20	60	1
33	污泥系统	污泥输送泵	2	80/1		121.39	-16.56	1	连续	20	60	1
						120.68	-18.59	1	连续	20	60	1
34		压榨泵	2	80/1		119.32	-15.96	1	连续	20	60	1
						118.61	-17.99	1	连续	20	60	1
化工废水处理系统												
1	污泥浓缩池	浓密机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	-9.84	-32.14	1	连续	20	60	1
						-10.42	-34.4	1	连续	20	60	1
2	滤液收集池 1	滤液输送泵	1	80/1		-21.08	-24.1	1	连续	20	60	1
3	滤液收集池 2	滤液输送泵	3	80/1		-24.31	-23.43	1	连续	20	60	1
						-27.41	-22.48	1	连续	20	60	1
						-17.84	-24.77	1	连续	20	60	1
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	2	80/1		-14.86	-30.63	5	连续	20	70	1
						-15.54	-33.05	5	连续	20	70	1
5	配药及储药系统	水泵	1	80/1		-42.67	-23	1	连续	20	60	1
6	药品仓库	轴流风机	8	80/1		-47.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-45.13	-25.44	1	连续	20	70	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
						-43.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-41.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-47.13	-26.44	1	连续	20	70	1
						-45.13	-26.44	1	连续	20	70	1
						-43.13	-26.44	1	连续	20	70	1
						-41.13	-26.44	1	连续	20	70	1
本项目												
1	生产车间	纯水机	1	55~65/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	-8.05	3.71	1	连续	20	35~45	1
2		1m^3 种子罐	1	55~65/1		-24.63	-1.38	1	连续	20	35~45	1
3		10m^3 发酵罐	1	55~65/1		-20.65	-2.48	1	连续	20	35~45	1
4		恒温摇床	2	65~75/1		6.99	-6.68	4.5	连续	20	45~55	1
						7.99	-6.86	4.5	连续	20	45~55	1
5		离心浓缩机	1	70~90/1		-15.56	-3.15	1	连续	20	50~70	1
6		低温真空干燥机	1	80~95/1		-9.81	-4.69	1	连续	20	60~75	1
7		热泵	1	80~90/1		-9.59	-3.32	1	连续	20	60~70	1
8		包装机	1	60~70/1		-5.68	-4.83	1	连续	20	40~50	1

备注：以厂区中心为原点（0，0，0）。

表7.5-2 近期本项目主要生产设备的噪声值（室外声源） 单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
印染废水处理系统									
1	一期工程	废水提升泵	8	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	36.42	-108.15	1	70	连续
					38.42	-108.15	1	70	连续
					40.42	-108.15	1	70	连续
					42.42	-108.15	1	70	连续
					44.42	-108.15	1	70	连续
					46.42	-108.15	1	70	连续
					48.42	-108.15	1	70	连续
					50.42	-108.15	1	70	连续
2	二期工程	废水提升泵	6		-58.78	-76.6	1	70	连续
					-56.89	-77.11	1	70	连续
					-61.49	-85.23	1	70	连续
					-59.67	-85.84	1	70	连续
					-63.79	-93.35	1	70	连续
					-62.1	-93.96	1	70	连续
3		MBR 污泥回流泵	5		27.4	-94.43	1	70	连续
					26.54	-97.85	1	70	连续
					25.44	-101.52	1	70	连续
					24.46	-105.31	1	70	连续
					23.61	-108.97	1	70	连续
4	三期工程	混合液回流泵	2		34.42	-57.61	1	70	连续
					33.46	-61.61	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
5		污泥二级回流泵	1		32.18	-68.97	1	70	连续
6	四期工程第I阶段	调节池提升泵	4		34.65	-50.52	1	70	连续
					36.51	-51.01	1	70	连续
					33.96	-52.19	1	70	连续
					35.92	-52.68	1	70	连续
7		污泥回流泵	3		27.36	-43.4	1	70	连续
					25.51	-42.9	1	70	连续
					26.46	-43.15	1	70	连续
8		混合液回流泵	2		35.34	-48.37	1	70	连续
					36.83	-48.6	1	70	连续
9	四期工程第II阶段	调节池提升泵	6		118.38	49.92	1	70	连续
					119.38	49.92	1	70	连续
					118.38	50.92	1	70	连续
					119.38	50.92	1	70	连续
					120.28	50.84	1	70	连续
					120.28	49.78	1	70	连续
10		污泥回流泵	6		117.24	36.27	1	70	连续
					116.93	34.94	1	70	连续
					116.49	33.7	1	70	连续
					118.2	35.95	1	70	连续
					117.91	34.59	1	70	连续
					117.48	33.45	1	70	连续
11		混合液回流泵	6		115.78	31.72	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
					116.78	31.72	1	70	连续
					115.78	30.72	1	70	连续
					116.78	30.72	1	70	连续
					115.53	29.72	1	70	连续
					116.53	29.72	1	70	连续
化工废水处理系统									
1	调节池	废水提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	-45.54	-6.85	1	70	连续
					-45.96	-8.8	1	70	连续
2	pH 调整池 2	提升泵	2		-42.66	-6.27	1	70	连续
					-43.2	-8.27	1	70	连续
3	还原池	搅拌机	1		-34.91	-15.25	1	70	连续
4	好氧池 1~4	鼓风机	1		6.41	-25.08	1	80	连续
5		潜水搅拌机	2		8.74	-25.54	1	70	连续
					10.86	-25.9	1	70	连续
6	MBR 池	污泥回流泵	1		19.29	-27.46	1	70	连续
7		排泥泵	1		21.14	-27.95	1	70	连续
8	磁混凝池	搅拌机	1		-20.21	-14.11	1	70	连续
9	磁种池	搅拌机	1		-17.77	-14.58	1	70	连续
10	絮凝池	搅拌机	1		-15.42	-15.14	1	70	连续
11	高效沉淀池	重载刮泥机	1		-31.27	-11.13	1	70	连续
12		污泥回流泵	2		-34.6	-11.86	1	70	连续
					-37.39	-11.45	1	70	连续
13		排泥泵	2		-34.42	-10.68	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
					-37.09	-10.02	1	70	连续
14	中间水池	提升泵	2		-39.79	-9.18	1	70	连续
					-40.08	-10.25	1	70	连续
15	清水排放池	排空泵	2		21.99	-22.61	1	70	连续
					21.77	-23.75	1	70	连续
16	化工废水除臭工程	风机	1		-7.77	-22.72	1	80	连续
17		洗涤循环泵	2		-6.6	-22.93	1	70	连续
					-5.55	-23.2	1	70	连续
本项目									
1	厂房楼顶	废气处理风机	1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	15.79	-6.35	11	80	连续

备注：以厂区中心为原点（0，0，0）。

7.5.1.2 远期

远期本项目高噪声源主要为离心浓缩机、低温真空干燥机、热泵等生产设备，各源强噪声声级值为 80~90dB（A），详见下表。

表7.5-3 远期本项目主要生产设备的噪声值（室内声源） 单位：dB（A）

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
印染废水处理系统												
1	二期工程	MBR 产水泵	6	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	5.34	-93.43	1	连续	20	60	1
						7.72	-94.03	1	连续	20	60	1
						9.91	-95.02	1	连续	20	60	1
						3.94	-99.2	1	连续	20	60	1
						6.13	-99.8	1	连续	20	60	1
						8.12	-100.39	1	连续	20	60	1
2		MBR 反洗泵	2	80/1		11.67	-95.5	1	连续	20	60	1
						12.97	-95.81	1	连续	20	60	1
3		MBR 真空泵	2	80/1		9.74	-100.91	1	连续	20	60	1
						11.04	-101.22	1	连续	20	60	1
4		生化鼓风机	3	90/1		5.5	-96.49	1	连续	20	70	1
						7.41	-97.1	1	连续	20	70	1
						9.28	-97.78	1	连续	20	70	1
5		MBR 鼓风机	3	90/1		11.3	-98.61	1	连续	20	70	1
						-32.11	-89.91	1	连续	20	70	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
						-28.62	-90.89	1	连续	20	70	1
6		空压机	1	90/1		-24.7	-91.95	1	连续	20	70	1
7	三期工程	污泥回流泵	3	80/1		-64.73	-46.75	1	连续	20	60	1
						-58.17	-48.88	1	连续	20	60	1
						-52.36	-50.38	1	连续	20	60	1
8		MBR 产水泵	5	80/1		3.48	-64.67	1	连续	20	60	1
						2.85	-68.27	1	连续	20	60	1
						11.83	-65.59	1	连续	20	60	1
						11.21	-69.2	1	连续	20	60	1
						20.81	-67.76	1	连续	20	60	1
9		MBR 反洗泵	2	80/1		20.18	-71.36	1	连续	20	60	1
						1.96	-71.2	1	连续	20	60	1
10		排空泵	1	80/1		11.55	-73.05	1	连续	20	60	1
11		真空泵	4	80/1		-45.48	-60.55	1	连续	20	60	1
						-25.71	-62.56	1	连续	20	60	1
						-18.01	-63.7	1	连续	20	60	1
						-27.21	-65.55	1	连续	20	60	1
12		生化鼓风机	2	90/1		-19.82	-67	1	连续	20	70	1
						-57.09	-42.01	1	连续	20	70	1
13		MBR 鼓风机	1	90/1		19.6	-75.22	1	连续	20	70	1
14		空压机	1	90/1		-58.9	-57.22	1	连续	20	70	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
15	四期工程第I阶段	MBR 抽吸泵	5	80/1		-33.29	-61.5	1	连续	20	60	1
						8.89	-44.98	1	连续	20	60	1
						15.39	-46.42	1	连续	20	60	1
						22.37	-47.63	1	连续	20	60	1
						7.69	-49.31	1	连续	20	60	1
16		MBR 反洗泵	1	80/1		14.43	-50.76	1	连续	20	60	1
17		真空泵	1	80/1		21.4	-52.44	1	连续	20	60	1
18		MBR 清洗加药泵	3	80/1		27.9	-51.72	1	连续	20	60	1
						27.18	-56.05	1	连续	20	60	1
						9.09	-53.96	1	连续	20	60	1
19		配药系统加药泵	8	80/1		11.09	-53.96	1	连续	20	60	1
						13.09	-53.96	1	连续	20	60	1
						15.09	-53.96	1	连续	20	60	1
						9.09	-55.96	1	连续	20	60	1
						11.09	-55.96	1	连续	20	60	1
						13.09	-55.96	1	连续	20	60	1
						15.09	-55.96	1	连续	20	60	1
						-44.61	-40.49	1	连续	20	60	1
20		曝气鼓风机	4	90/1		-36.89	-41.53	1	连续	20	70	1
						-46.1	-44.65	1	连续	20	70	1
						-38.23	-46.14	1	连续	20	70	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
						-31.7	-43.46	1	连续	20	70	1
21		污泥进料泵	2	80/1		-33.03	-46.88	1	连续	20	60	1
						-26.2	-46.58	1	连续	20	60	1
22		隔膜压滤机	1	80/1		-20.11	-47.92	1	连续	20	60	1
23		压榨泵	1	80/1		132.65	33.1	1	连续	20	60	1
24	四期工程第II阶段	MBR 抽吸泵	12	80/1		134.65	33.1	1	连续	20	60	1
						136.65	33.1	1	连续	20	60	1
						138.65	33.1	1	连续	20	60	1
						132.65	31.1	1	连续	20	60	1
						134.65	31.1	1	连续	20	60	1
						136.65	31.1	1	连续	20	60	1
						138.65	31.1	1	连续	20	60	1
						132.65	29.1	1	连续	20	60	1
						134.65	29.1	1	连续	20	60	1
						136.65	29.1	1	连续	20	60	1
						138.65	29.1	1	连续	20	60	1
						141.11	32.54	1	连续	20	60	1
25		MBR 反洗泵	4	80/1		141.11	30.54	1	连续	20	60	1
						141.11	28.54	1	连续	20	60	1
						141.11	26.54	1	连续	20	60	1
						138.05	26.8	1	连续	20	60	1

序号	设备名称	运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
26	真空泵	1	80/1		132.3	27.28	1	连续	20	60	1
27	MBR 清洗加药泵	3	80/1		134.53	27.1	1	连续	20	60	1
					136.43	26.94	1	连续	20	60	1
					138.76	7.7	1	连续	20	60	1
28	配药系统加药泵	8	80/1		138.76	6.7	1	连续	20	60	1
					138.76	5.7	1	连续	20	60	1
					138.76	4.7	1	连续	20	60	1
					121.6	13.44	1	连续	20	60	1
					126	12.86	1	连续	20	60	1
					130.1	11.88	1	连续	20	60	1
					127.45	51.55	1	连续	20	60	1
					132.78	50.57	1	连续	20	60	1
29	曝气鼓风机	6	90/1		137.4	49.31	1	连续	20	70	1
					148.27	54.32	1	连续	20	70	1
					148.27	53.32	1	连续	20	70	1
					148.27	52.32	1	连续	20	70	1
					148.27	51.32	1	连续	20	70	1
					129.36	33.34	1	连续	20	70	1
30	污泥进料泵	4	80/1		128.89	31.65	1	连续	20	60	1
					128.51	29.95	1	连续	20	60	1
					127.97	28.09	1	连续	20	60	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
						126.42	33.04	1	连续	20	60	1
31		隔膜压滤机	3	80/1		125.96	31.03	1	连续	20	60	1
						125.42	28.94	1	连续	20	60	1
						123.64	33.19	1	连续	20	60	1
32		压榨泵	3	80/1		123.02	31.49	1	连续	20	60	1
						122.48	29.64	1	连续	20	60	1
						121.39	-16.56	1	连续	20	60	1
33	污泥系统	污泥输送泵	2	80/1		121.39	-16.56	1	连续	20	60	1
						120.68	-18.59	1	连续	20	60	1
34		压榨泵	2	80/1		119.32	-15.96	1	连续	20	60	1
						118.61	-17.99	1	连续	20	60	1
化工废水处理系统												
1	污泥浓缩池	浓密机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	-9.84	-32.14	1	连续	20	60	1
						-10.42	-34.4	1	连续	20	60	1
2	滤液收集池 1	滤液输送泵	1	80/1		-21.08	-24.1	1	连续	20	60	1
3	滤液收集池 2	滤液输送泵	3	80/1		-24.31	-23.43	1	连续	20	60	1
						-27.41	-22.48	1	连续	20	60	1
						-17.84	-24.77	1	连续	20	60	1
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	2	80/1		-14.86	-30.63	5	连续	20	70	1
						-15.54	-33.05	5	连续	20	70	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
5	配药及储药系统	水泵	1	80/1		-42.67	-23	1	连续	20	60	1
6	药品仓库	轴流风机	8	80/1		-47.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-45.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-43.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-41.13	-25.44	1	连续	20	70	1
						-47.13	-26.44	1	连续	20	70	1
						-45.13	-26.44	1	连续	20	70	1
						-43.13	-26.44	1	连续	20	70	1
						-41.13	-26.44	1	连续	20	70	1
本项目												
1	生产车间	纯水机	1	55~65/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	-8.05	3.71	1	连续	20	35~45	1
2		1m³ 种子罐	1	55~65/1		-24.63	-1.38	1	连续	20	35~45	1
3		3m³ 种子罐	1	55~65/1		-24.17	1.33	1	连续	20	35~45	1
4		10m³ 发酵罐	1	55~65/1		-20.65	-2.48	1	连续	20	35~45	1
5		30m³ 发酵罐	1	55~65/1		-20.17	0.86	1	连续	20	35~45	1
6		恒温摇床	2	65~75/1		6.99	-6.68	4.5	连续	20	45~55	1
						7.99	-6.86	4.5	连续	20	45~55	1
7		离心浓缩机	2	70~90/1		-15.56	-3.15	1	连续	20	50~70	1
						-15.46	-0.9	1	连续	20	50~70	1

序号	设备名称		运行数量/台	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
8		低温真空干燥机	2	80~95/1		-9.81	-4.69	1	连续	20	60~75	1
						-9.11	-3.02	1	连续	20	60~75	1
9		热泵	2	80~90/1		-11.71	-4.14	1	连续	20	60~70	1
						-11	-2.47	1	连续	20	60~70	1
						-27.58	1.45	1	连续	20	55~65	1
10		包装机	1	60~70/1		-5.68	-4.83	1	连续	20	40~50	1

备注：以厂区中心为原点（0，0，0）。

表7.5-4 远期本项目主要生产设备的噪声值（室外声源） 单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
印染废水处理系统									
1	一期工程	废水提升泵	8	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	36.42	-108.15	1	70	连续
					38.42	-108.15	1	70	连续
					40.42	-108.15	1	70	连续
					42.42	-108.15	1	70	连续
					44.42	-108.15	1	70	连续
					46.42	-108.15	1	70	连续
					48.42	-108.15	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
					50.42	-108.15	1	70	连续
2	二期工程	废水提升泵	6		-58.78	-76.6	1	70	连续
					-56.89	-77.11	1	70	连续
					-61.49	-85.23	1	70	连续
					-59.67	-85.84	1	70	连续
					-63.79	-93.35	1	70	连续
					-62.1	-93.96	1	70	连续
3		MBR 污泥回流泵	5		27.4	-94.43	1	70	连续
					26.54	-97.85	1	70	连续
					25.44	-101.52	1	70	连续
					24.46	-105.31	1	70	连续
					23.61	-108.97	1	70	连续
4	三期工程	混合液回流泵	2		34.42	-57.61	1	70	连续
					33.46	-61.61	1	70	连续
5		污泥二级回流泵	1		32.18	-68.97	1	70	连续
6	四期工程第I阶段	调节池提升泵	4		34.65	-50.52	1	70	连续
					36.51	-51.01	1	70	连续
					33.96	-52.19	1	70	连续
					35.92	-52.68	1	70	连续
7		污泥回流泵	3		27.36	-43.4	1	70	连续
					25.51	-42.9	1	70	连续
					26.46	-43.15	1	70	连续
8		混合液回流泵	2		35.34	-48.37	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
					36.83	-48.6	1	70	连续
9	四期工程第II阶段	调节池提升泵	6		118.38	49.92	1	70	连续
					119.38	49.92	1	70	连续
					118.38	50.92	1	70	连续
					119.38	50.92	1	70	连续
					120.28	50.84	1	70	连续
					120.28	49.78	1	70	连续
10		污泥回流泵	6		117.24	36.27	1	70	连续
					116.93	34.94	1	70	连续
					116.49	33.7	1	70	连续
					118.2	35.95	1	70	连续
					117.91	34.59	1	70	连续
					117.48	33.45	1	70	连续
11		混合液回流泵	6		115.78	31.72	1	70	连续
					116.78	31.72	1	70	连续
					115.78	30.72	1	70	连续
					116.78	30.72	1	70	连续
					115.53	29.72	1	70	连续
					116.53	29.72	1	70	连续
化工废水处理系统									
1	调节池	废水提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	-45.54	-6.85	1	70	连续
					-45.96	-8.8	1	70	连续
2	pH 调整池 2	提升泵	2		-42.66	-6.27	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
					-43.2	-8.27	1	70	连续
3	还原池	搅拌机	1		-34.91	-15.25	1	70	连续
4	好氧池 1~4	鼓风机	1		6.41	-25.08	1	80	连续
5		潜水搅拌机	2		8.74	-25.54	1	70	连续
					10.86	-25.9	1	70	连续
6	MBR 池	污泥回流泵	1		19.29	-27.46	1	70	连续
7		排泥泵	1		21.14	-27.95	1	70	连续
8	磁混凝池	搅拌机	1		-20.21	-14.11	1	70	连续
9	磁种池	搅拌机	1		-17.77	-14.58	1	70	连续
10	絮凝池	搅拌机	1		-15.42	-15.14	1	70	连续
11	高效沉淀池	重载刮泥机	1		-31.27	-11.13	1	70	连续
12		污泥回流泵	2		-34.6	-11.86	1	70	连续
					-37.39	-11.45	1	70	连续
13		排泥泵	2		-34.42	-10.68	1	70	连续
					-37.09	-10.02	1	70	连续
14	中间水池	提升泵	2		-39.79	-9.18	1	70	连续
					-40.08	-10.25	1	70	连续
15	清水排放池	排空泵	2		21.99	-22.61	1	70	连续
					21.77	-23.75	1	70	连续
16	化工废水除臭工程	风机	1		-7.77	-22.72	1	80	连续
17		洗涤循环泵	2		-6.6	-22.93	1	70	连续
					-5.55	-23.2	1	70	连续
本项目									

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
					X	Y	Z		
1	厂房楼顶	废气处理风机	1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	15.79	-6.35	11	80	连续

备注：以厂区中心为原点（0，0，0）。

7.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合建设项目噪声源和环境特征，预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。预测过程中考虑厂房建筑物的屏障和空气吸收作用。

工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（1）室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应引起的衰减（Amisc）。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，其计算方式如下：

$$L_p(r)=L_w+Dc-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

或者：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+Dc-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点 A 声级计算公式，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）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分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级计算公式如下：

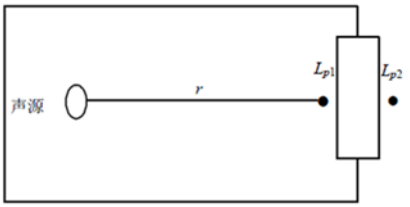
$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)\quad(B.1)$$

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。



室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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 =Sα/(1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad （B.3）$$

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。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T)= L_{p1i}（T)-（TL_i+6） \quad （B.4）$$

式中：

L_{p2i}（T) ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w= L_{p2}（T) +10\lg S（B.5）$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

（3）衰减项计算公式

①地面效应衰减（A_{gr}）

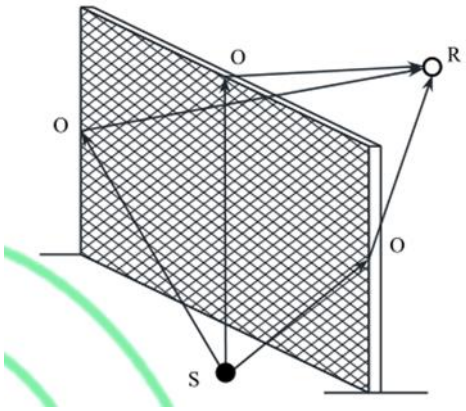
评价范围地面多属于坚实地面，为保守估计，本次评价不考虑地面效应衰减，即取 A_{gr} 为 0。

②障碍物屏幕引起的衰减（A_{bar}）

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减公式：

计算下图所示的三个传播途径的声程差δ_1、δ_2、δ_3和相应的菲涅尔数 N1、N2、N3；

$$A_{bar} = -10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right)$$



有限长声屏障传播路径

式中：

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N1、N2、N3——图中所示三个传播途径的声程差δ_1、δ_2、δ_3相应的菲涅尔数。

（4）预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

jt—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

it—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

7.5.3 评价标准

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，夜间 55dB。项目声环境保护目标处噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

7.5.4 预测结果与评价

采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》预测软件进行计算。根据上述预测模式，得出项目厂界的贡献值，敏感点预测贡献值叠加厂界声环境质量现状值，噪声预测结果见下表。

表7.5-5 近期项目噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

编号	预测点位	背景值		标准限值		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东外 1m 处	/	/	65	55	36.91	36.91	/	/	/	/	达标	达标
N2	厂界南外 1m 处	/	/	65	55	42.27	42.27	/	/	/	/	达标	达标
N3	厂界北外 1m 处	/	/	65	55	43.76	43.76	/	/	/	/	达标	达标
N4	厂界西外 1m 处	/	/	65	55	43	43	/	/	/	/	达标	达标
N5	兴平苑	58	46	60	50	26.8	26.8	58	46.05	0.00	0.05	达标	达标

由预测结果可知，改扩建后近期本项目厂界昼间、夜间噪声贡献值值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。同时，项目声环境保护目标处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表7.5-6 远期项目噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

编号	预测点位	背景值		标准限值		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东外 1m 处	58	48	65	55	38.07	38.07	/	/	/	/	达标	达标
N2	厂界南外 1m 处	61	52	65	55	42.71	42.71	/	/	/	/	达标	达标
N3	厂界北外	62	48	65	55	43.76	43.76	/	/	/	/	达	达

编号	预测点位	背景值		标准限值		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	1m 处											标	标
N4	厂界西外 1m 处	60	49	65	55	43	43	/	/	/	/	达标	达标
N5	兴平苑	58	46	60	50	27.11	27.11	58	46.06	0.00	0.06	达标	达标

由预测结果可知，改扩建后远期本项目厂界昼间、夜间噪声贡献值值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。同时，项目声环境保护目标处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表7.5-7 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法□	现场实测加模型计算法□	收集资料☑			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标□				
环境监	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测	自动监测□	手动监	无监测□	

工作内容		自查项目		
测计划		□	测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□” 为勾选项 ，可 √ ；“（ ）” 为内容填写项。				

7.6 营运期固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为一般工业固废和危险废物。

一般工业固废主要为未沾染化学品的纯水制备产生的废反渗透膜、废包装物、废弃培养基/菌液，交由具有一般固废处理能力的单位处理；危险废物为沾染化学品的废包装物，委托具有危险废物经营许可证的单位处理。

7.6.1 固体废物的危害分析

固体废物若疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方、影响企业景观，且长期经雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，污染堆放地的土壤环境，并有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些固体废物可能还会发生腐烂，产生恶臭或散发其他气态污染物，污染大气环境。特别是如果工业危险废物中的有害物质发生泄漏、迁移，进入周围水体、大气和土壤环境，将造成严重的危害。

7.6.2 危险废物运输过程环境影响分析

（1）危险废物从厂区内产生工艺环节转移到危废暂存间

本项目所产生的危险废物均为固体，正常工作状态下，危废运输不会对环境造成影响，事故状态下可能造成少量危险废物散落于场地中，但可控制在厂区内，及时采取应急措施，对环境影响不大。

（2）危废暂存间转移到处置设施

危险废物公路运输的风险除具有普通货物风险即货物破坏损失、间接经济损失、延误时间、阻塞交通及人员伤亡等外，还会对周围生态环境造成巨大的影响，主要表现在危险废物的泄漏会污染周围的环境空气、附近江河水体、土壤尤其是农田耕地等，而且要消除这些影响必需要各级政府各部门的协作和合作才能完成，需要消耗大量的人力、

物力、财力。此外，有些较为恶劣的影响很难消除，对环境危害很大，也将不可避免的对周边地区人群的健康和社会发展带来长期的危害。

7.6.3 固体废物污染控制分析

（1）项目在生产过程中产生的未沾染化学品的纯水制备产生的废反渗透膜、废包装物、废弃培养基/菌液经分类收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）沾染化学品的废包装物交由具有危险废物处理资质的单位处置。

（3）生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

同时，必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染。危险废物要及时运出，避免堆放时间过长。

经上述处理办法处置该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

此外，危险固体废物堆场的污染防治措施要求：

①危险固废临时储存设施单独设立，不得与一般固废储存区和危险废物储存区设置在一起。

②危险废物储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用；对堆放间，建设单位对堆放间进出口设置 0.2 m 高的墁坡，并对墙体及地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 l m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s；衬里要能覆盖废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放的废物相容，不会对地下水产生污染；泄漏事故处理时会有地面清洗废水，故建设单位应设置排水收集系统，引至应急事故池，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而造成污染。

③建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

因此，本项目所有的固体废物建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

7.6.4 危险废物转移污染控制分析

为加强对危险废物转移的有效监督，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》、《广东省固体废物污染环境条例》及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》等有关规定，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此，本评价提出以下措施：

①项目业主、危险废物处理单位应会同公路管理部门及公安部门建立运载危险废物车辆上路申报审批制度，对危险废物运载车辆检查批准后指定其通行路线和时间，危险废物运输车辆应配备 GPS 全球卫星定位系统，对运输车辆和通行路线进行监控，确保危险废物运输的安全，防止污染事故发生。

②危险废物的运输应严格按照危险废物管理规定进行运输，应建立专业化的收运队伍和专用运输车辆，所有运输车辆均应具备危险品运输许可证，运输全程使用 GPRS 系统监控管理。应严格培训持证上岗的驾驶人员与押运人员，保证运输途中的安全并能应对突发事件，能最大限度减少所运输废物对环境可能产生的危害。

③遇暴雨、大雾等恶劣天气，应禁止运载危废车辆通行。

④加强对驾驶员和押运员的交通安全教育和管理，司机和押运员均应经过危险废物运输培训合格、并持证上岗，禁止酒后开车、无证开车、违规超车，减少因交通事故而导致的污染事故及人员伤亡。

⑤危险废物运输车辆应配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等器具。

⑥若运输过程中发生事故，应立即通知有关部门采取应急行动，在应急队伍到达前可采取适当的应急措施。

7.7 营运期土壤环境影响分析与评价

7.7.1 土壤环境影响类型与影响途径

根据本项目特点，土壤环境影响类型主要为“污染影响型”。

本项目厂区内对除绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，营运期可不考虑地面漫流的污染途径；本项目涉及废气主要为颗粒物、氨气、硫化氢，

排放量较少且《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无相关污染物的控制指标，可不考虑大气沉降的影响；化学品储存区、危险废物暂存仓库防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤；当废水收集池/调节池这些非可视部位发生小面积渗漏时，可能有废水通过渗漏点逐渐入渗进入土壤。故综上，项目土壤环境的污染途径主要考虑为生产废水的垂直入渗。

表7.7-1 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								
营运期			√					
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7.7-2 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	菌剂生产	垂直入渗	COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷	COD_{Cr}、氨氮	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。					

7.7.2 废水垂直下渗对土壤的影响

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：在非正常情况下，生产车间集水池防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

（1）情景设定

正常状况下，项目参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求严格落实厂区各装置区的防渗措施，废水收集系统和废水处理系统等基本不会发生泄漏影响土壤和地下水。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影

响较小。

非正常状况下，项目生产车间废水集水池出现故障，防渗层破损，一个月未被发现，废水连续进入土壤环境中。

（2）预测因子

本项目生产废水中主要污染物包括 COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷等。其中 COD_{Cr}、氨氮为废水污染物的特征因子。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。同时参照地下水预测因子，项目土壤预测选取 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子。

（3）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为一级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对预测因子垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

③边界条件

第一类 dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0$$

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t<t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

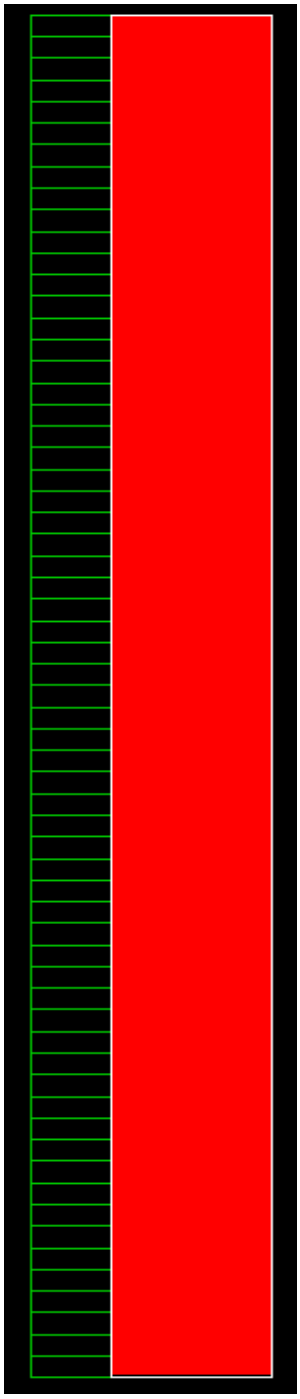
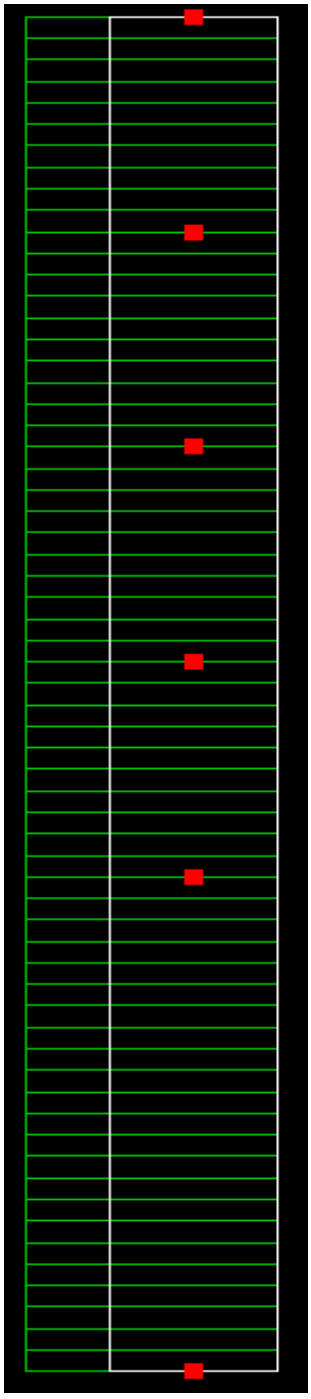
$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0，z=L$$

（4）预测模型构建

本次预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

根据调查，项目所在地包气带厚度为 0.37~0.89m，本次土壤预测选择自地表向下 0.63m（平均厚度），模拟厚度设置为 0.63m，模型剖面按 1cm 间隔，共 64 个节点。在模型中设置 6 个观测点位，编号 Nl~N6，分别位于 0cm、-10cm、-20cm、-30cm、-40cm、-63cm 深处。

本次设定模型运行时间为 30d，共设置 5 个输出时间点，编号 T1~T5，分别为 2d、5d、8d、15d、30d。模型结构如下图所示：

	
剖面信息图	**观测点图**

（5）参数取值

①土壤水力参数和溶质运移参数

表7.7-3 土壤水力参数和溶质运移参数

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率 θs	残余含水量 θr	α（cm^{-1}）	n	饱和导水率 Ks（cm/d）	经验参数 I	土壤密度（g/cm^3）
0-63	砂土	0.43	0.045	0.145	2.68	540	0.5	1.155
注:土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考土壤理化特性调查表（取 0~1.5m 土壤均值：饱和导水率 Ks=540 cm/d，土壤密度为 1.155 g/cm^3）。								

③ 泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(d·m^2)。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏通量为 20L/（d·m^2）（折合 2cm/d）。泄漏初始浓度取本项目工业废水最大进水浓度。详细参数见下表。

表7.7-4 污染物初始排放浓度一览表

序号	污染物	泄漏源强通量（cm/d）	初始排放浓度（mg/L）
1	COD_{Cr}	2	592
2	氨氮	2	24.8

注：事故源强取项目离心废水污染物产生源强。

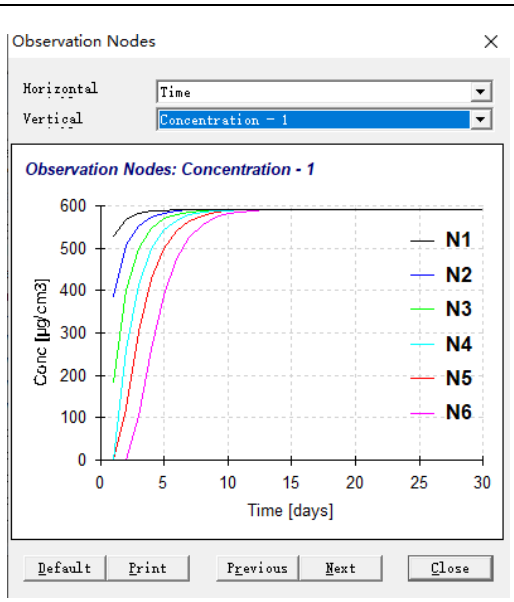
③边界条件

水分运移的边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界选择表面层的大气边界条件（可积水），下边界选择自由下渗排水。

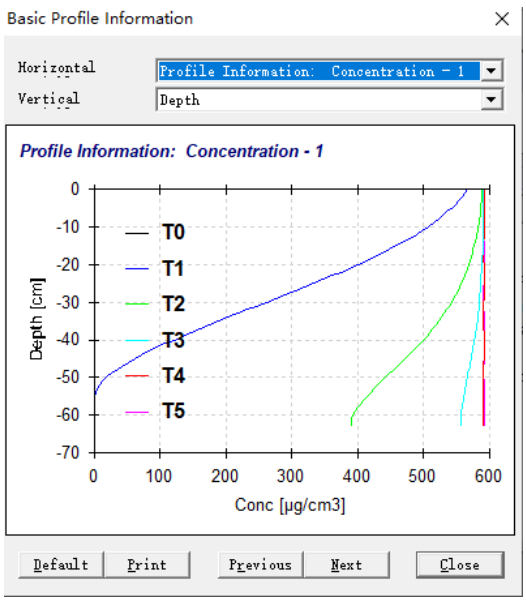
溶质边界条件：上边界选择浓度通量边界条件，下边界选择零浓度梯度边界条件。

（6）预测结果

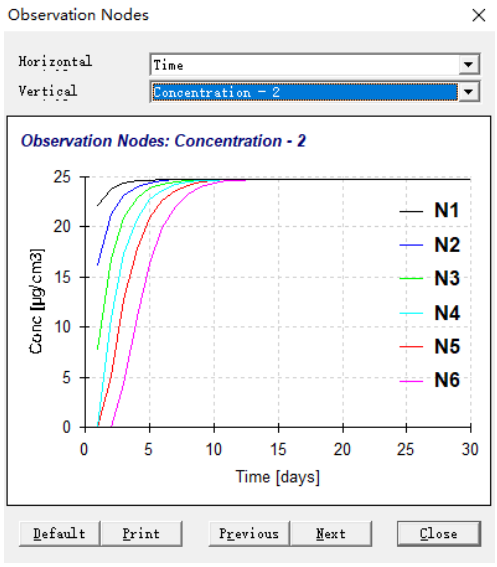
HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。



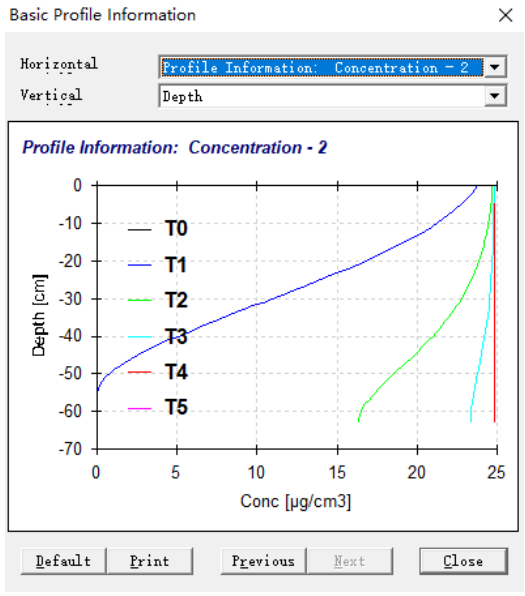
各观测点 COD_{Cr} 浓度随时间变化图



特定时间下 COD_{Cr} 浓度随深度变化图

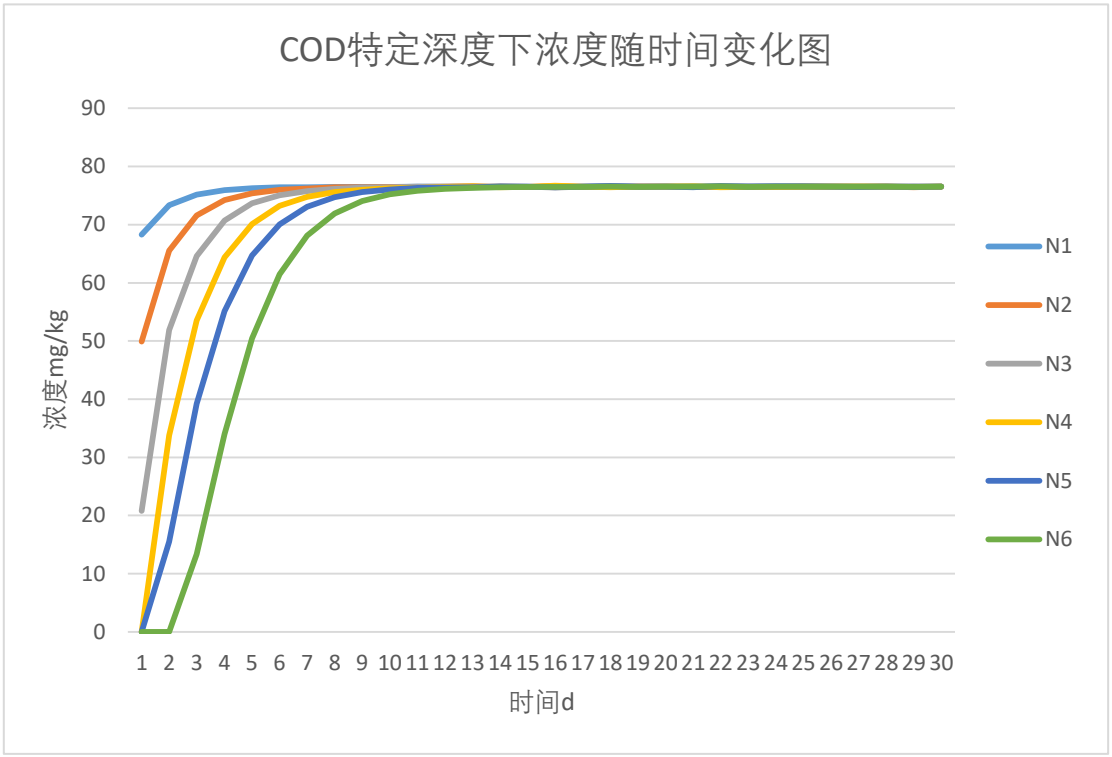


各观测点氨氮浓度随时间变化图



特定时间下氨氮浓度随深度变化图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 ug/cm^3，根据 M（mg/kg）=θC/ρ（其中 θ 单位为 cm^3/cm^3，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3）换算，数据整理后预测结果详见下图。



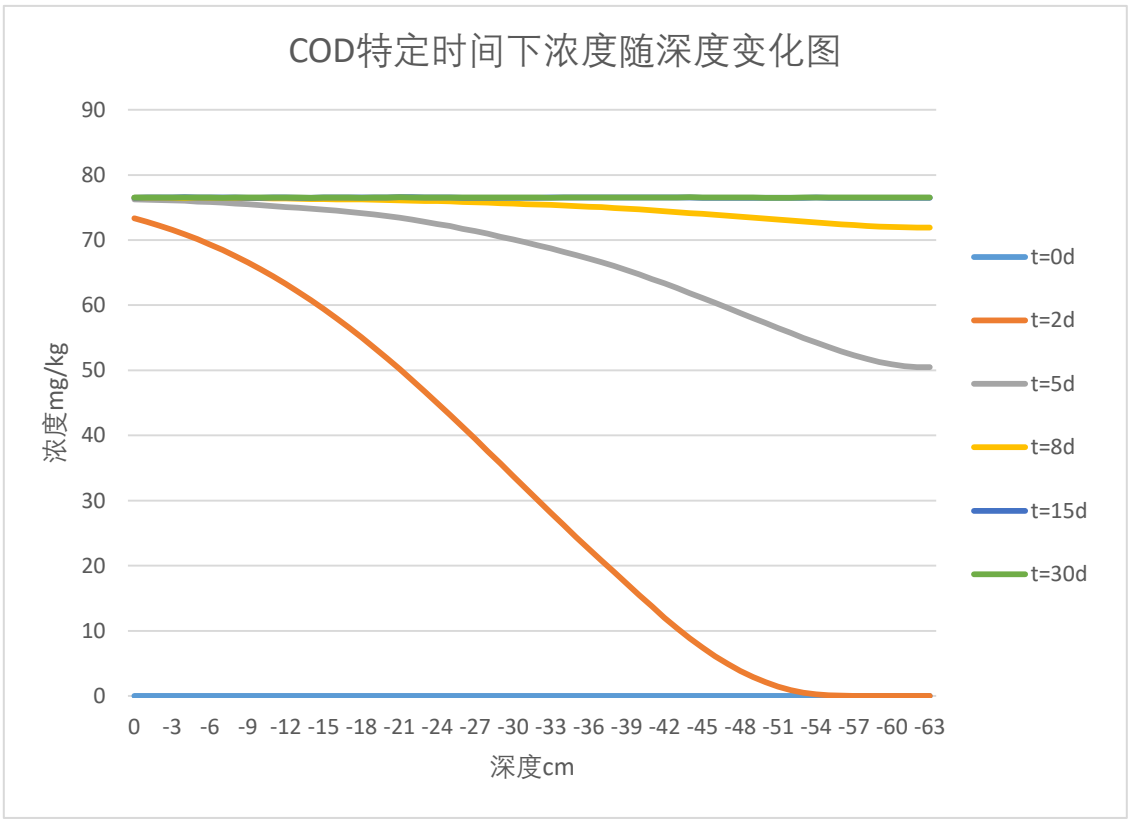
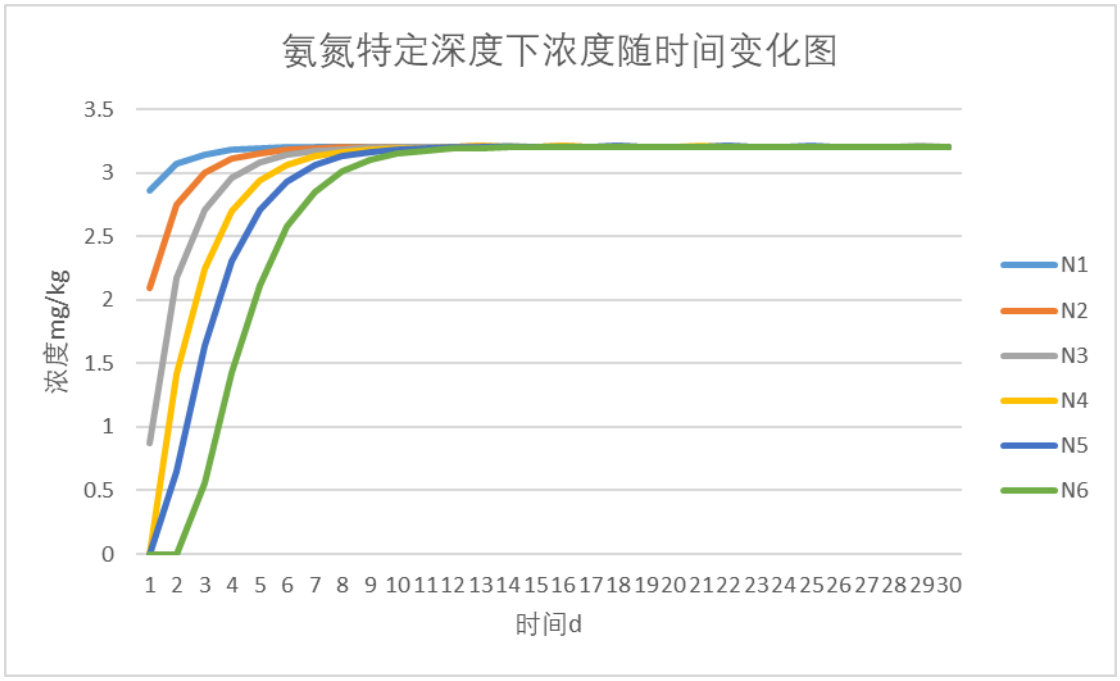


图7.7-1COD 垂直入渗预测结果图



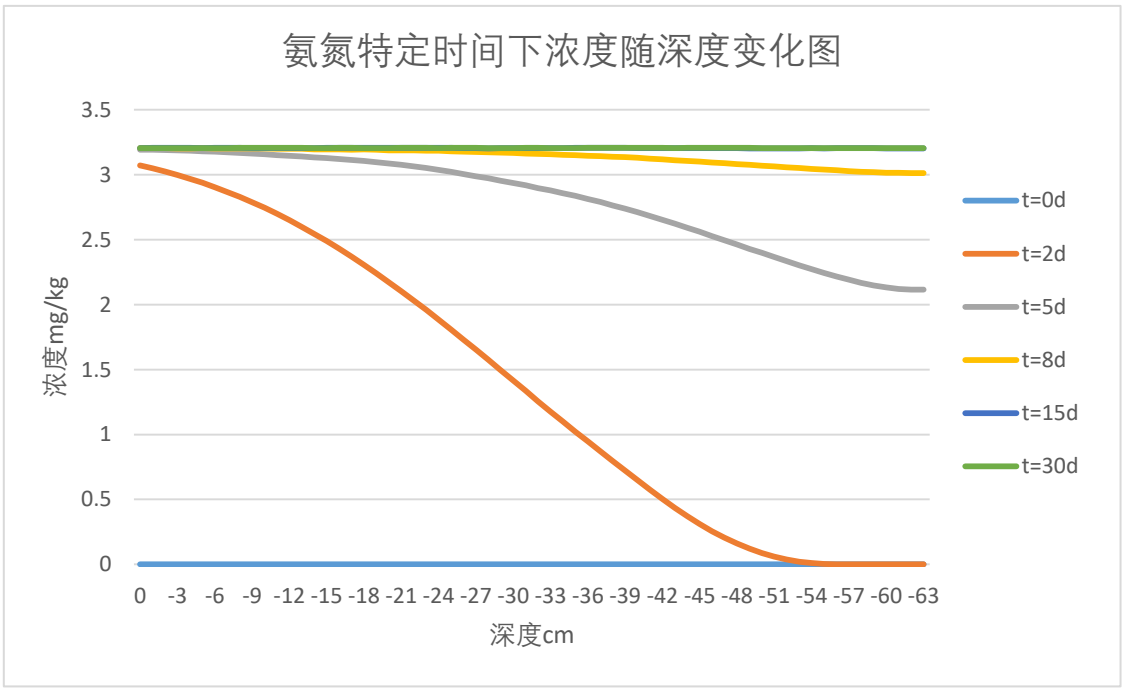


图7.7-2氨氮垂直入渗预测结果图

由预测结果可知，随着时间的增加，不同深度下 COD_{Cr} 浓度逐渐升高，约 15 天后，不同深度下 COD_{Cr} 浓度都达到了饱和状态，约为 76.5 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下氨氮浓度逐渐升高，约 14 天后，不同深度下氨氮浓度都达到了饱和状态，约为 3.2 mg/kg。COD_{Cr}、氨氮无土壤环境质量标准，因此不进行对标评价。

7.7.3 小结

综合上述分析及预测结果，本项目生产车间严格按照相关规范设计、施工和运维，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后正常情况下水污染物的垂直下渗对周边土壤的影响较小。

表7.7-5 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□				/
	土地利用类型	建设用地 ☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（3.6667）hm^2				/
	敏感目标信息	敏感目标（兴平苑）、方位（E）、距离（120m）				/
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗 ☑；地下水位□；其他（ ）				/
	全部污染物	COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷				/
	特征因子	COD_{Cr}、氨氮				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☑；II类□；III类□；IV类□				/
	敏感程度	敏感 ☑；较敏感□；不敏感□				/
评价工作等级		一级 ☑；二级□；三级□				/
现状调查内容	资料收集	a）□；b）□；c）□；d）□				
	理化特性	详情见表 6.5-3				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~3m	
	现状监测因子	（1）重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，小计 8 项； （2）挥发性有机物：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，小计 27 项； （3）半挥发性有机物：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、				

工作内容		完成情况			备注
		二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，小计 11 项。 （4）其他因子：石油烃（C10~C40），小计 1 项。			
现状评价	评价因子	（1）重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，小计 8 项； （2）挥发性有机物：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，小计 27 项； （3）半挥发性有机物：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，小计 11 项。 （4）其他因子：石油烃（C10~C40），小计 1 项。			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□； 其他（ ）			
	现状评价结论	监测点位 S1~S4、S7~S11 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求；监测点位 S6 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）要求。			
影响预测	预测因子	COD_{Cr}、氨氮			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（项目厂界外 1000 m 的范围） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑； 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、COD、氨氮	1 次/3 年	
	信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响可接受			

工作内容	完成情况	备注
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

7.8 营运期生态环境影响分析与评价

7.8.1 陆生生态环境影响

项目污水管网施工涉及临时施工占地，据调查，主要占用现有工业用地，不涉及农用地等，因此项目的建设不会导致影响区内动植物物种多样性的降低，对周围陆生生态环境的影响较小。

施工完毕后，项目采取厂区内绿化措施减少对生态环境的影响。

7.8.2 水生生态环境影响

本项目无新增生活污水，不新增废水排放量及污染物排放量，生产废水排至排回印染废水处理系统处理后再排入洪奇沥水道。

高织水公司纳污范围内的企业废水如果直接排入洪奇沥水道，将有可能对洪奇沥水道水质产生变化，进而使纳污水体水生生态系统受到影响。根据原环评对现有工程生态环境的影响分析，本项目厂区不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），在严控、加强企业生产及其污染物排放管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。在此基础上，本项目不新增厂区的总外排废水量及污染物排放量，因此不对水生生态环境造成不利影响。

8 环境风险评价

8.1 总则

8.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1.2 评价工作程序

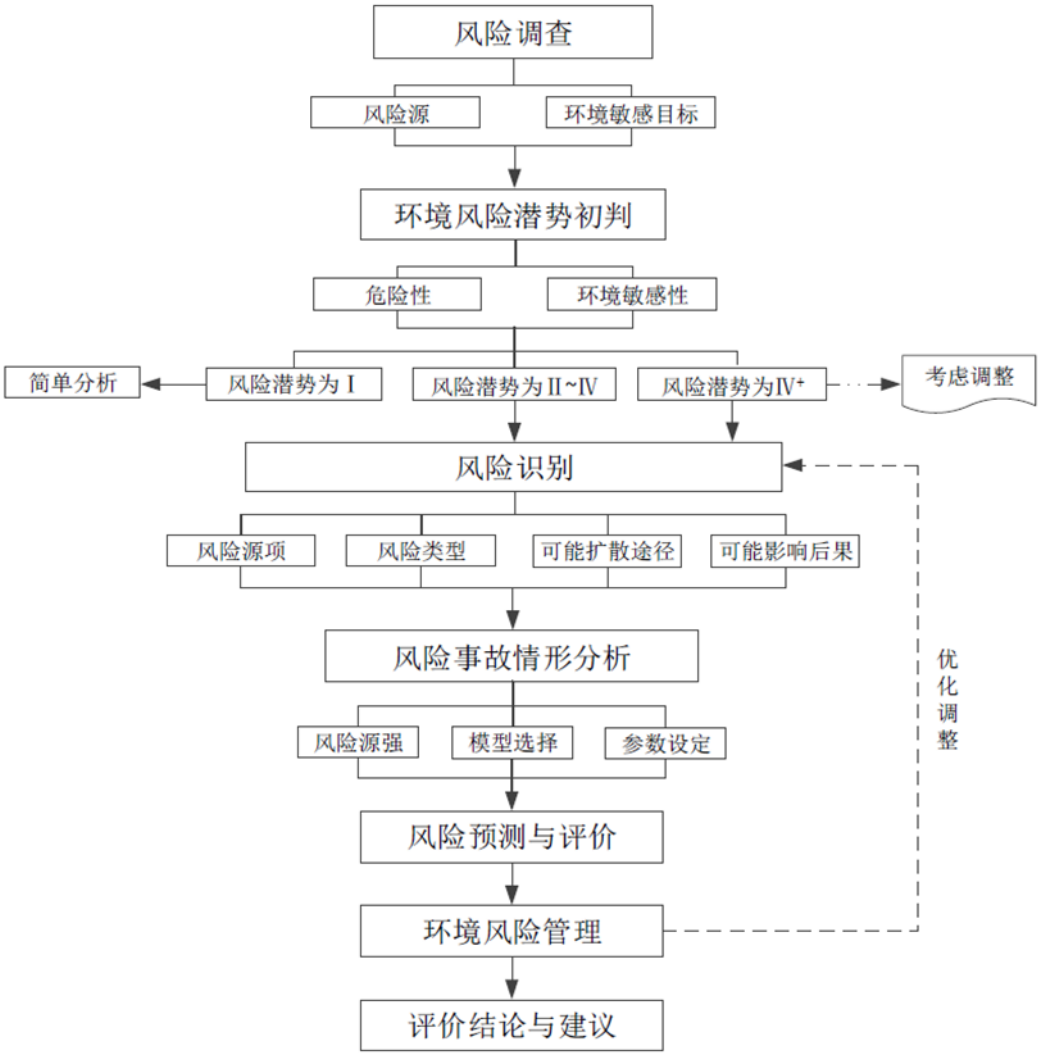


图8.1-1环境风险评价工作流程示意图

8.1.3 环境风险评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

8.2 风险源与环境敏感目标调查

本项目位于中山高平织染水处理有限公司现有厂区内新建的一座厂房中，厂区内除本项目以外的系统的环境风险分析与评价已在《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》（审批号：中环建书[2025]0007 号）中详细阐述，故本章将重点对本次改扩建部分的内容进行环境风险分析及评价。

8.2.1 风险源调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见下表。

表8.2-1 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	E	120	居民区	305
	2	上赖生	E	711	居民区	960
	3	新锋村	SW	1079	居民区	260
	4	九曲围	SW	1250	居民区	120
	5	高平村	SE	1483	居民区	15000
	6	恒裕围	W	1565	居民区	500
	7	旭日晟荟	SE	1647	居民区	2840
	8	康平苑	SE	1784	居民区	140
	9	康域园·绿洲	SE	1889	居民区	640
	10	心心幼儿园	SE	1904	学校	500
	11	旭日荟萃	SE	1909	居民区	940
	12	君怡花园	SE	1979	居民区	1160
	13	冯马村	NE	1980	居民区	6056
	14	东南村	SW	2057	居民区	9300
	15	蚌翼	S	2062	居民区	300
	16	三角镇高平小学	SE	2296	学校	1700
	17	横档村	NW	2418	居民区	8283
	18	东会托儿所	SW	2461	学校	150
	19	新高平幼儿园	SE	2521	学校	400
	20	新洋村	S	2526	居民区	18000
	21	四海小学	SW	2738	学校	1600
	22	东南幼儿园	SW	2752	学校	300
	23	甩洲	W	2784	居民区	320

类别	环境敏感特征					
	24	东南社区卫生站	SW	2793	医院	5
	25	新团结村	E	2795	居民区	15000
	26	新兴村	NE	2797	居民区	3365
	27	陈份围	SW	2916	居民区	280
	28	三角村	SW	2985	居民区	9200
	29	三角社区卫生服务站	SW	3048	医院	5
	30	中山市三角小学	SW	3149	学校	1400
	31	沙尾围	NW	3218	居民区	120
	32	中山市三角中学	SW	3224	学校	1300
	33	横档小学	NW	3235	学校	600
	34	居南幼儿园	SW	3238	学校	300
	35	新洋卫生站	S	3272	医院	5
	36	嘉怡华庭	S	3306	居民区	4300
	37	横沥中学	NE	3394	学校	1250
	38	横沥小学	NE	3526	学校	410
	39	迪茵公学	SE	3554	学校	12000
	40	悦蓉花园	S	3579	居民区	1080
	41	涌边街	SE	3590	居民区	440
	42	横档幼儿园	NW	3594	学校	400
	43	横档卫生服务站	W	3602	医院	5
	44	凤凰美域花园	S	3678	居民区	3000
	45	粤林豪庭	SW	3753	居民区	840
	46	瓮缸围	NW	3861	居民区	720
	47	蟠龙村	SW	3897	居民区	18500
	48	银马茵宝花园	S	3923	居民区	840
	49	万领蓝珊郡	S	3934	居民区	1860
	50	格林托儿所	SW	3988	学校	150
	51	二朗基	W	4003	居民区	500
	52	金映时代花园	SW	4034	居民区	1260
	53	幸福时代公寓	SW	4056	居民区	360
	54	民森南街	SE	4072	居民区	1040
	55	万景豪庭	S	4083	居民区	1860
	56	三角镇中心社区	SW	4103	居民区	1900
	57	中山市三角医院	SW	4147	医院	500
	58	冯马小学	E	4182	学校	350
	59	迪茵湖花园	S	4226	居民区	360
	60	天际璟悦小区	SW	4234	居民区	400
	61	大围	W	4235	居民区	740
	62	漾日晴居	SW	4412	居民区	680
	63	天际阳光花园	SW	4553	居民区	2200
	64	蟠龙幼儿园	SW	4558	学校	500
	65	红岗	SE	4593	居民区	260
	66	大朗基	W	4652	居民区	160
	67	世代豪苑雅苑	SW	4655	居民区	480
	68	经典名雅园	SW	4713	居民区	1070
	69	蟠龙小学	SW	4730	学校	1800
	70	阳光托儿所	S	4732	学校	150
	71	绿洲美景	SW	4877	居民区	140

类别	环境敏感特征					
	72	东润华庭	SW	4894	居民区	3460
	73	和煦名轩	SW	4992	居民区	220
	74	三角镇中心小学	SW	4996	学校	1700
	75	雅居乐·民森	S	5002	居民区	4960
	76	三角镇结民社区	SW	5035	居民区	10000
	77	R2 二类居住用地 1	SE	1550	规划敏感点	/
	78	R2 二类居住用地 2	E	1638	规划敏感点	/
	79	R2 二类居住用地 3	SE	2083	规划敏感点	/
	80	R2 二类居住用地 4	SE	2304	规划敏感点	/
	81	R2 二类居住用地 5	SE	2608	规划敏感点	/
	82	A3 教育科研用地	S	3771	规划敏感点	/
	83	R2 二类居住用地 6	SW	3839	规划敏感点	/
	84	R2 二类居住用地 7	S	3956	规划敏感点	/
	85	R2 二类居住用地 8	S	3991	规划敏感点	/
	86	R2 二类居住用地 9	S	4141	规划敏感点	/
	87	R2 二类居住用地 10	SW	4024	规划敏感点	/
	88	R2 二类居住用地 11	SW	4300	规划敏感点	/
	89	R2 二类居住用地 12	SW	4302	规划敏感点	/
	90	R2 二类居住用地 14	SW	4558	规划敏感点	/
	91	R2 二类居住用地 13	SW	4579	规划敏感点	/
	92	R2 二类居住用地 15	SW	4917	规划敏感点	/
	93	070102 二类城镇住宅用地	SW	4978	规划敏感点	/
	项目周边 500m 范围内人口数小计					305
	项目周边 5.0km 范围内人口数小计					184199
	大气环境敏感程度 E 值					E1
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		地表水 III 类		/
	2	黄沙沥水道		地表水 III 类		/
	3	上横沥水道		地表水 III 类		/
	4	下横沥水道		地表水 III 类		/
	5	黄沙沥饮用水源二级保护区		地表水 III 类		/
	6	鸡鸦水道（新涌口水厂饮用水源保护区）		地表水 II 类		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

8.3 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定

8.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，详见下表。

表8.3-1 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
注：IV+为极高环境风险。				

8.3.2 P 的分级

8.3.2.1 危险物质数量与临界值的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2……Qn——每种危险物质的临界量，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。

表8.3-2 近期改扩建部分 Q 值的确定

风险单元	风险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	有效量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
生产车间	氨	7664-41-7	0.0004	0.0004	5	0.00008	氨气最大存在总量为单日最大产生量，属于 HJ

风险单元	风险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	有效量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
							169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	硫化氢	7783-6-4	0.00008	0.00008	2.5	0.000032	硫化氢最大存在总量为单日最大产生量，属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
Q 值 Σ						**0.000112**	/

表8.3-3 远期改扩建部分 Q 值的确定

风险单元	风险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	有效量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
生产车间	氨	7664-41-7	0.0014	0.0014	5	0.00028	氨气最大存在总量为单日最大产生量，属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	硫化氢	7783/6/4	0.00032	0.00032	2.5	0.000128	硫化氢最大存在总量为单日最大产生量，属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
Q 值 Σ						**0.000408**	/

根据上表可知，近期改扩建部分风险物质数量与临界值的比值 Q=0.000112，属于 Q<1，远期改扩建部分风险物质数量与临界值的比值 Q=0.000408，属于 Q<1。综上，项目环境风险潜势为I，风险评价等级为简单分析。

8.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，评价工作等级为简单分析，无需设置风险评价范围。

8.5 环境风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；

（2）生产系统危险性识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（3）危险物质向环境转移的途径识别范围：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

8.5.1 物质危险性识别

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为氨、硫化氢等生产车间发酵过程中产生的大气污染物。判定如下表所示。

表8.5-1 风险物质危险特性识别判定

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
1	氨气	7664-41-7	外观和性质：无色、有刺激性恶臭的气体；熔点：-77.7℃；沸点：-33.5℃；溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃气体	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
1	硫化氢	7783-06-4	外观和性质：无色、有刺激性恶臭的气体；熔点：-85.5℃；沸点：-60.4℃；溶解性：溶于水、乙醇。急性毒性：LC50：618 mg/kg。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃气体	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1

8.5.2 生产系统危险性识别

8.5.2.1 生产过程及装置风险识别

项目发酵过程在全密闭的容器（发酵罐和种子罐）中进行，若发酵罐和种子罐因物料长期作用导致罐体部件磨损或罐体密封失效，会导致罐体内部产生的发酵废气从罐体内泄漏，对工作人员的身体造成危害，并对周边大气环境造成污染。

8.5.2.2 废气治理设施风险识别

废气处理装置若因设备故障，会造成废气的超标排放。造成废气污染防治措施事故风险的原因：

①废气处理系统在出现故障、设备开停机检修时，未经处理的废气排入大气环境；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④对废气治理措施疏于管理，未及时清灰，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标。

8.5.2.3 危废暂存过程风险识别

本项目产生的危险废物主要为沾染化学品的废包装物，危险废物依托现有工程的危废暂存仓库进行暂存，随后交由具有相应危险废物处理资质的单位处理。

由于本项目危废依托现有工程的危废仓进行暂存，本项目危废转移至现有工程危废仓暂存的过程中，若由于人员操作不当（如粗暴操作导致包装损坏）则会导致危险废物倾翻，污染厂区路面。

8.5.2.4 事故引发的伴生/次生风险识别

项目生产运营中，如果企业管理不当出现设备故障、人员操作失误或电气线路着火等情况下，极易造成火灾事故发生。火灾中可能会产生的次生物质对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响，应及时采取措施减小影响。

当发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的有害气体及浓烟对职工及附

近居民的身体健康造成损害。

8.5.2.5 管理制度风险识别

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。包括各生产线和辅助生产设备中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，例如化学品包装桶的破裂，生产线设备破损等；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。

8.5.3 危险物质向环境转移的途径识别及环境风险识别结果

本项目环境风险识别情况如下表所示。

表8.5-2 项目环境风险识别结果

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	受影响的环境敏感目标
1	生产车间	氨气、硫化氢	发酵罐体泄漏	发酵罐因磨损或密封失效导致罐体内发酵产生的恶臭气体未经处理进入大气环境，导致环境污染	大气
2	废气治理设施	氨气、硫化氢	非正常排放	废气处理设施出现故障，恶臭物质未经处理进入大气环境，导致环境污染	大气
3	生产车间、药剂间、原料仓库	CO、烟尘、消防废水	火灾爆炸	火灾中可能会产生的次生物质对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响，救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水	大气，地表水、地下水、土壤

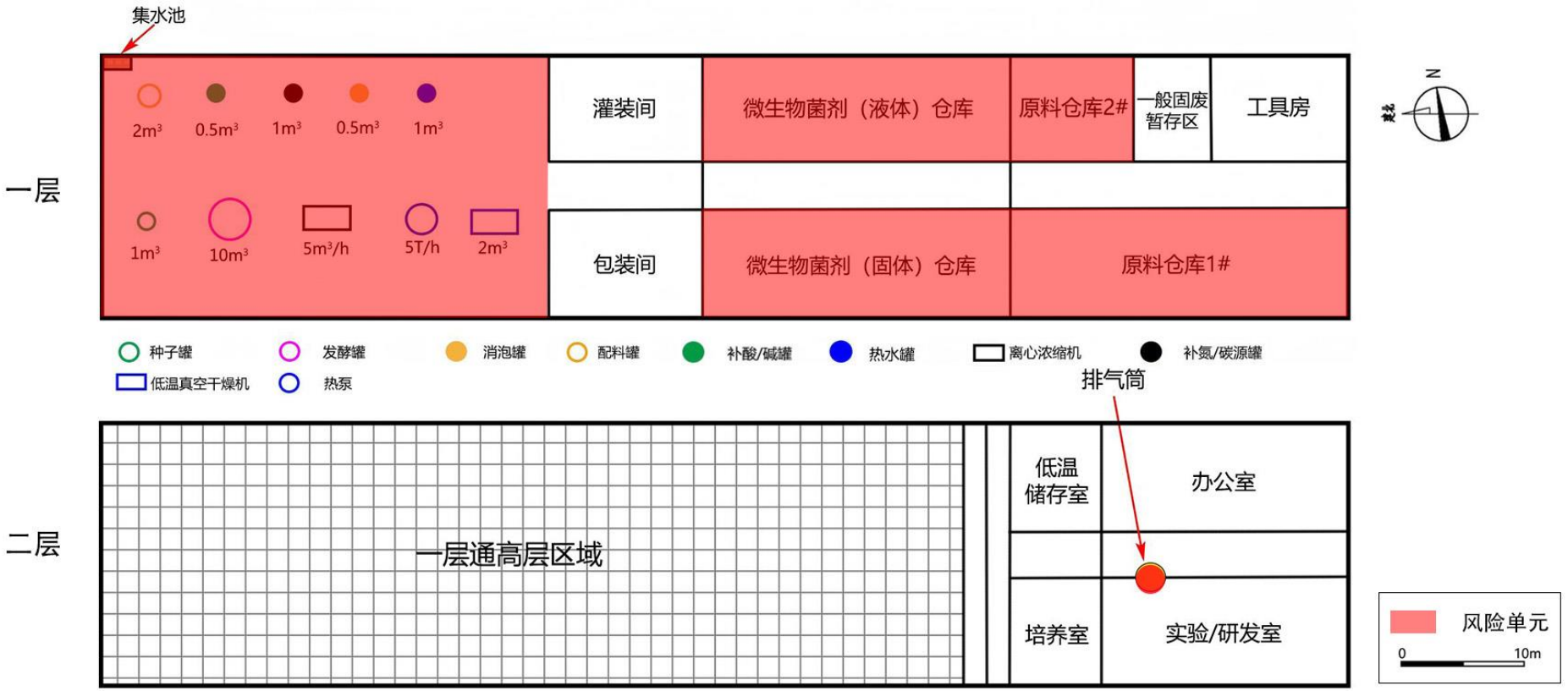


图8.5-1近期危险单元分布图

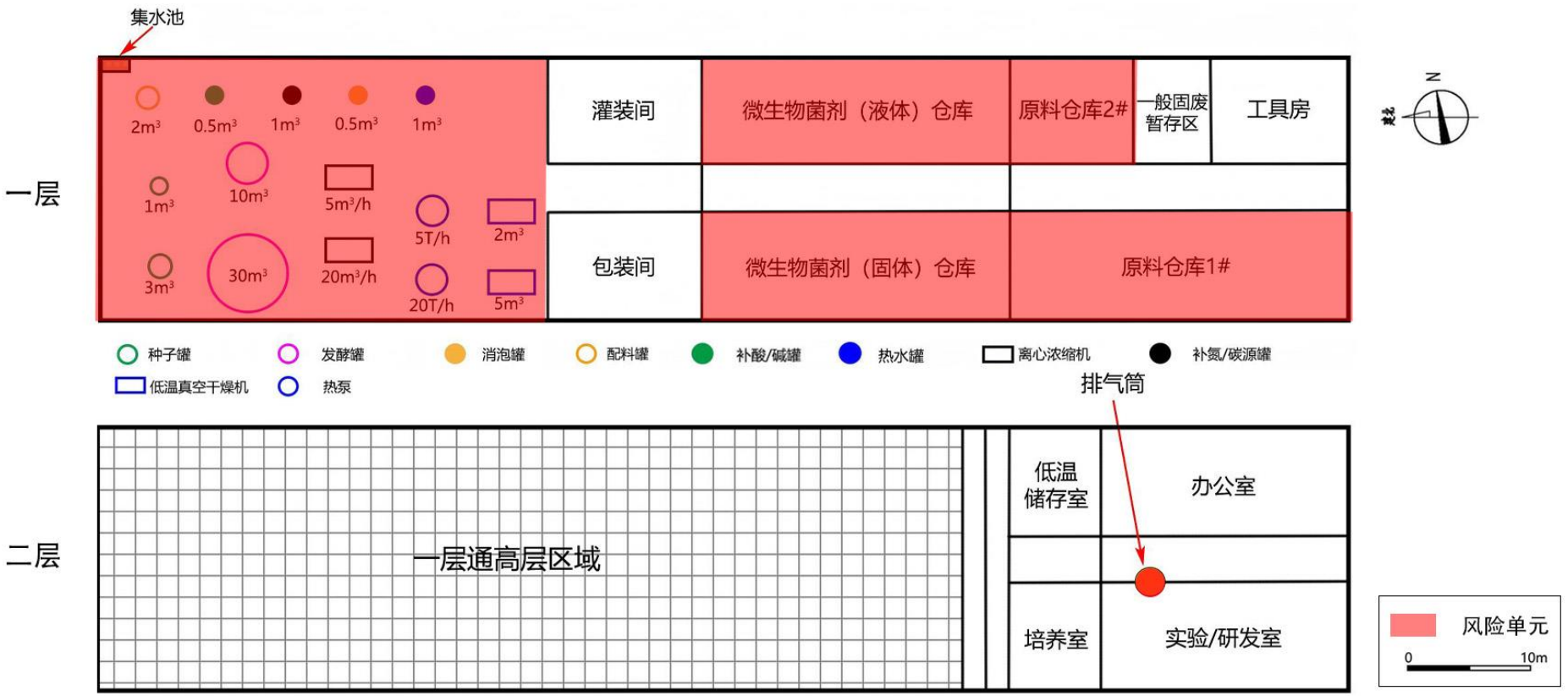


图8.5-2远期危险单元分布图

8.6 环境风险分析

8.6.1 生产装置故障风险分析

项目发酵过程在全密闭的容器（发酵罐和种子罐）中进行，若发酵罐和种子罐因物料长期作用导致罐体部件磨损或罐体密封失效，会导致罐体内部产生的发酵废气从罐体内泄漏，对工作人员的身体造成危害，并对周边大气环境造成污染。

8.6.2 废气事故排放风险分析

根据本项目大气环境影响预测与分析，各废气污染物下风向地面轴线浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气处理设施发生故障导致废气事故排放时，项目氨气和硫化氢等排放浓度增加，影响周边大气环境质量。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，建设单位须加强废气净化设施的日常管理、维护，确保本项目废气处理设施正常运行。一旦发生事故性排放，立即停止生产线运行，直至废气处理设施恢复正常运行后为止。

8.6.3 危废暂存过程风险分析

本项目产生的危险废物主要为沾染化学品的废包装物，危险废物依托现有工程的危废暂存仓库进行暂存，随后交由具有相应危险废物处理资质的单位处理。

由于本项目危废依托现有工程的危废仓进行暂存，本项目危废转移至现有工程危废仓暂存的过程中，若由于人员操作不当（如粗暴操作导致包装损坏）则会导致危险废物倾翻，污染厂区路面。

现有工程危废暂存仓已落实防渗漏措施，各类危废分类储存，正常情况下本项目产生的危废不会造成环境污染，但若危险废物包装不当，封口不严，在堆码过程中发生碰撞、倾倒，而存放危险废物的防渗漏托盘或地面防渗措施如果破损则会导致危险废物与土壤直接接触，可能会污染土壤、地下水。

8.6.4 事故引发的伴生/次生风险分析

项目生产运营中，如果企业管理不当出现设备故障、人员操作失误或电气线路着火等情况下，极易造成火灾事故发生。火灾中可能会产生的次生物质对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响，应及时采取措施减小影响。

当发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的有害气体及浓烟对职工及附近居民的身体健康造成损害。

8.7 环境风险防范措施

8.7.1 生产过程风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命安全和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的损失，以造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性环境污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：①设计上存在缺陷；②设备质量差，或因无判废标准或因不执行判废标准而过度超时、超负荷运转；③管理或指挥失误；④违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

（1）提高认识、完善制度、严格检查。

企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（2）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（3）提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

8.7.2 废气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、风机故障、操作不当等事故可导致废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理设施质量安全。

（2）加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

（3）加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

8.7.3 事故废水风险防范措施

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。公司设置有雨水阀门和生产废水排放口各一个，在发生火灾爆炸事故时，关闭阀门，能将所有废水妥善收集，截留在厂区内，则消防废水不会进入洪奇沥水道或市政污水管网。

1、事故污水收集措施

本次改扩建新增厂房为水泥钢筋结构，厂房四周为外部公司其他厂房，公司大门出入口处设有防漫缓坡，厂区通道设有设置有雨水收集井，公司将厂区分为仓库区及生产区（含生产车间、办公楼、厂区庭院），厂区有且只有一个雨水总排放口，并设有一个雨水排放口阀门，发生事故时，关闭雨水排放口闸门、将事故废水截留在厂区内部。无事故时，雨水阀门为常开状态，雨水可外排至雨水管网。通过以上形式实现了事故污水与雨水收集共用一套收集沟管系统。

2、事故废水量计算

事故应急池参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故

水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

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）；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转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；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①V_1 的确定

根据本次改扩建的建设内容，本项目近期最大的一个储罐为发酵罐，容积为 10 m^3，故近期 V1 取 10 m^3，项目远期最大的储罐为 30m^3 发酵罐，故远期 V1 取 30m^3。

②V_2 的确定

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积≤100hm^2，且附近居住区人数≤1.5 万人时，同一时间内的火灾处数应按 1 起确定”。本项目占地面积为 0.1377hm^2<100hm^2，故火灾处数按 1 起计算。

本项目最大起火对象为新增的厂房（建筑面积约 2754 m^2，h=10 m）。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内消防栓流量为 15L/s，室外消防栓的流量为 15L/s，火灾延续时间按照 3h 进行核算，则事故应急灭火过程中消耗消防水量约为（15+15）×3600×3÷1000=324 m^3。

③V_3 的确定

本项目保守考虑，V_3 取 0 m^3。

④V_4 的确定

本项目用水来源为高平织染印染系统三期清水池出水，产生的生产废水排回公司印染废水处理系统处理或回用于药剂稀释，且不会导致全厂废水量的增加，而《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》中已考虑全厂废

水量进入事故废水收集系统的情形，故本项目 $V_4=0m^3$。

⑤V_5 的确定

$$V_5=10*q*F；$$

本项目改扩建后，全厂汇水面积不变，约为 3.6667 hm^2，《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》中已考虑全厂降雨进入事故废水收集系统的情形，故本项目 $V5=0m^3$。

综上，近期本项目 $V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=10+324-0+0+0=334m^3$；远期本项目 $V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=30+324-0+0+0=354m^3$。

根据《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》，本次改扩建前全厂事故废水产生量为 10086.317 m^3，则本项目改扩建完成后，近期全厂最大事故废水量为 $10420.317m^3$，远期全厂最大事故废水量为 $10440.317m^3$。

由《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目环境影响报告书》风险分析内容可知，公司事故废水收集系统由以下几部分组成：

A)公司厂区已设有四个事故应急池，其中厂区东北角设置一个容积为 $2500m^3$ 的事故池，厂区中部设置两个容积为 1512 m^3 的事故池，厂区还设有一个容积约 $500m^3$ 的事故应急池用于收集化工废水处理系统产生的事故废水。

B)部分来水印染企业已设有事故应急池（有效容积合计约 $9088.7m^3$），当公司厂区发生事故时，立即联系相关企业，先将生产废水暂存至自身厂区的事故应急池中，待公司厂区正常运行时再将生产废水排入。

考虑本项目生产废水排回印染废水处理系统处理，且公司事故化工废水产生量约为 475.82 m^3，可用化工废水事故应急池（$500m^3$）完全收集，故本次事故应急池不考虑化工废水事故应急池。

综上，可用于接受公司全厂事故废水的事故应急池总容积为 $5524+9088.7=14612.7m^3$，大于改扩建后近期全厂事故废水产生量 $9944.497m^3$（已扣除事故化工废水量 475.82 m^3），大于改扩建后远期全厂事故废水产生量 $9964.497m^3$（已扣除事故化工废水量 475.82 m^3），因此在联动来水企业的情况下，厂区事故应急池容积足够容纳改扩建后公司全厂可能产生的最大事故废水量。为加强事故应急池的管理，建设单位应严格控制事故应急池在未应急状态下保持空置状态，以备应急使用。

8.7.4 危废运输及暂存过程风险防范措施

本项目产生的危险废物主要为沾染化学品的废包装物，危险废物依托现有工程的危废暂存仓库进行暂存，随后交由具有相应危险废物处理资质的单位处理。

（1）运输过程

①由于本项目危废依托现有工程的危废仓进行暂存，本项目危废运输至现有工程危废仓暂存的过程中，应保证危废的包装完整无破损，不同种类的危废应分类转移，且应在包装明显位置处粘贴危废标签。

②建议划定固定运输路线，避开人员密集区域、水源敏感区域（如雨水管网等），运输路线地面硬化，夜间运输应保障照明。

③危废装卸过程应轻装轻卸，防止容器破损，危废在运输过程应保证堆叠稳固，防止在运输过程中因碰撞而倾倒。

（2）暂存过程

①危废入库时，严格检验物品质量、数量、包装有无泄漏；入库后危废分类分区贮存，不相容危险废物分别进行存放；暂存期间危险废物包装介质（吨袋）不与车间地面直接接触，可采用防渗托盘架空，同时应定期检查，发现危废包装破损、渗漏等，及时进行处理。

②危险废物暂存间悬挂明显的危险废物贮存标志和危险废物泄漏应急处置卡。

③危废暂存间设专人管理并制定完善的危险废物登记制度，管理人员应对危险废物的信息（名称、来源、数量、特性等）、入库日期、存放位置、出库日期等均进行详细的记录，并跟踪危险废物去向。

④危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求采取污染防渗防漏措施，危险废物的堆放基础防渗、防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10-7 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10 厘米/秒。建设单位应定期对危险废物暂存库地面、裙角等进行巡查，防止危险废物暂存库地面防渗层破损。

⑤危废仓内配备相应灭火器，同时设置应急器械和相关用具，如消防沙隔板等。

8.7.5 事故风险预防管理制度

（1）组织措施

规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

（2）法制管理

依法进行企业管理，严格执行环发[1999]296 号“关于加强化学危险物品管理的通知”、国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、原化学工业部等发布的《化学危险品安全管理条例实施细则》、《广东省安全生产条例》以及有关生产、设计规范要求。

制定本企业安全生产管理条例，依法进行企业管理，不断提高职工法治观念和消防安全观念，形成依法治厂、违法必究的良性氛围。

（3）教育手段

加强对作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强操作工人之间的配合与协作，避免违章作业及操作失误等现象发生。

对职工普及与该项目有关的化学品急性中毒急救知识以及防范急救措施；定期对职工进行安全教育和安全生产培训；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发污染事故。

（4）技术保障措施

配备专业环保技术人员，技术人员必须熟知有关专业知识、熟知这些物料特性和防范措施。规范操作，减少人为事故的发生。

8.8 应急预案

8.8.1 应急预案编制要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次评价仅对应急预案编制提出要求：企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《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（试行）》、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。其主要内容及要求见下表。

表8.8-1 建设项目环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	针对本项目制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。 5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	1、积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应 3 年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起 20 日内报生态环境部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节，每年至少开展一次预案演练。

现有项目已于 2024 年 7 月新修订应急预案（GPZRSYA-01）。本次改扩建项目后，企业应及时修订突发环境事件应急预案并重新进行突发环境事件风险评估。并应根据中

山市突发环境事件应急预案形成联动机制，从而与上位应急预案衔接，并与上游企业的突发环境事件应急预案的联动衔接。

8.8.2 环境风险应急三级联动响应

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，企业按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，三角镇及中山市相关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为 I 级（社会级）、II 级（企业级）、III 级（车间级）。当事故为 III 级车间级应急时，以现场负责人和车间自身应急为主，企业应急指挥部应派人员到场协助应急；当事故为 II 级企业级应急时，由企业应急指挥部负责应急工作，车间应急小组参与应急救援，各车间应急小组做好应急准备。当事故为Ⅰ级社会级应急时，由镇、市生态环境局或应急机构负责应急工作，企业应急小组参与应急救援，配合上级应急管理机构应急工作。

8.9 结论

本项目位于中山市三角镇高平工业区内，环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。本项目建设过程中拟建立完整的管理规程及完善的防范措施，能最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。综上所述，在采取有效预防和应急措施的前提下，本项目环境风险水平可控。综合分析，项目从环境风险角度可行。

表8.9-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	详见表 8.3-2 和表 8.3-3			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人		5km 范围内人口数_>5 万_人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1☐	F2☑	F3☐
			环境敏感目标分级	S1☑	S2☐	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1☐	G2☐	G3☑
			包气带防污性能	D1☐	D2☐	D3☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☑	1≤Q＜10☐	10≤Q＜100☐	Q＞100☐
		M 值	M1☐	M2☐	M3☐	M4☐
		P 值	P1☐	P2☐	P3☐	P4☐
环境敏感程度		大气	E1☑	E2☐	E3☐	
		地表水	E1☑	E2☐	E3☐	
		地下水	E1☐	E2☐	E3☑	
环境风险潜势		IV^+□	IV☐	III☐	II□	I☑
评价等级		一级□		二级☐	三级□	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆□	
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水 ☑	地下水 ☑	
事故影响分析		源强设定方法☐		计算法☐	经验估算法☐	其他估算法☑
风险预测与	大气	预测模型		SLAB☐	AFTOX☐	其他☐
		预测结果			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m	
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m	
	地表水	最近环境敏感目标____/_____，到达时间____/____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / h				

工作内容		完成情况
评价		最近环境敏感目标____/____，到达时间____/____h
重点风险防范措施		1、管道上安装了智能流量计，设置的事故应急池；2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资；3、加强废气、污水处理设施的维护：对设备、管线、风机、电器线路等定期检查、保养、维修。
评价结论与建议		综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。		

9 污染防治措施及技术经济环境可行性分析

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。

9.1 施工期污染防治措施

9.1.1 施工期水污染防治措施

在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至厂区雨水管网排放，避免雨水横流现象。同时在工地内设置临时的隔油沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

9.1.2 施工期大气污染防治措施

（1）平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（3）平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（4）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

（5）在施工场地边界建设临时围墙。

（6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

（8）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

（9）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

（10）建议不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

9.1.3 施工期噪声污染防治措施

为避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，施工单位应采取以下措施：

（1）在施工开始前，建设单位应制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”。

（2）加强施工管理，合理安排作业时间。不进行夜间施工，不在作息时间（中午或夜间）使用高噪声设备作业。

（3）尽量选用低噪声系列工程机械设备。

（4）将大于 80dB(A)的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

（5）在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组。

（6）作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

（7）采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土。

（8）加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标且有效避免噪声扰民现象发生。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005）有关规定，建设单位和施工单位需加强对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

（2）施工活动开始前，施工单位应向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾、弃土石方清运到指定地点消纳。

（3）对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

（4）对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

（5）在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

（6）施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和随意排放。

9.1.5 施工期生态环境影响措施

施工完毕后，及时对裸露地面进行硬化或植被恢复处理，并科学规划绿化带，减少固体废物堆存及施工活动对土壤、植被及生态系统造成的潜在影响。

9.1.6 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。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区环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，加强管理，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。

9.2 营运期废水污染防治措施及其可行性分析

9.2.1 生活污水

本项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后，与工业废水一起经厂内下水管道进入厂区污水处理系统进一步处理达标后排入洪奇沥水道。具体措施分析详见“生产废水处理措施”，此处不进行赘述。

9.2.2 生产废水

本项目产生的生产废水排入印染废水处理系统处理达标后，再经由厂区废水排放口排入洪奇沥水道。

①生产废水污染物变化情况

现有项目生产废水为印染废水、化工废水和线路板废水，主要的污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷等；改扩建后的生产废水为印染废水、化工废水和线路板废水、微生物菌剂生产废水（包括实验室清洗废水、离心废水、干燥废水、设备清洗废水等），主要污染因子 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷等。改扩建后，新增的微生物菌剂生产废水排入印染废水处理系统处理，总体上不新增全厂的生产废水类别。

②生产废水水量变化情况

本改扩建项目不涉及印染废水处理系统、化工废水处理系统及线路板废水处理系统的设计及改造。本项目用水取自新鲜水及印染废水处理系统三期清水池出水，所产生的废水排入印染废水处理系统处理，新鲜水全部用于微生物菌剂生产，印染废水处理系统

“取用水量”与“回排系统水量”相等，总体上不新增印染废水处理系统的生产废水量和污染物种类。改扩建后，全厂处理水量及排放水量不变，仍为印染废水处理系统处理水量 51075.26 m^3/d，排放水量 51075.26m^3/d；化工废水处理系统处理水量为 2854.9 m^3/d，排放水量 2854.9m^3/d；线路板废水处理系统处理水量 2500m^3/d（其中回用水量 1000m^3/d），排放水量 1500m^3/d。

③工艺可行性

根据前文工程分析可知，本项目产生废水满足印染废水处理系统的进水水质标准。

印染废水处理系统采用的污水处理工艺如下：

一期工程：格栅+气浮池+调节池+水解酸化+好氧池+二沉池+芬顿反应池；

二期工程：格栅+调节池+初沉池+水解酸化+好氧池+MBR+清水池+芬顿反应池；

三期工程、四期-I 工程：格栅+调节池+气浮池+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧池+预沉池+MBR+清水池+芬顿反应池。

四期-II 工程：调节池+反应池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+缺氧池+好氧池+预沉池+MBR 池+芬顿反应池。

根据建设单位提供的 2023~2025 年项目现有工程废水水质监测报告，监测结果表明，2023~2025 年项目现有工程废水污染物经处理后均可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单排放标准要求，项目废水污染物排放总量在批复范围之内。即项目采用的废水处理工艺是可行的。

9.3 营运期大气污染防治措施及其可行性分析

本项目新建一套 10000m^3/h 的喷淋塔并新增 1 根 15m 高的废气排气筒 P6-K。

为最大限度降低工程投入和运行成本，本项目选择酸洗塔+碱洗塔来处理菌剂生产过程中产生的颗粒物和臭气。本项目所使用的喷淋塔主要由酸洗塔、碱洗塔、风机、自动控制装置等四个单元装置组成。

9.3.1 喷淋塔组成

（1）装置结构

装置由 PP 材质组成的塔体结构，塔体内分为三层，底二层为填料+雾状喷淋层，

顶层为水、气分离层。气体自塔底往上移动，与喷淋水雾充分接触反应，达到去除臭味的目的。

（2）设备布置

酸洗+碱洗设置在系统中段，气体经洗涤后，净化后的气体由风机引到排气管排放。

（3）装置特点

分别采用酸、碱作为循环液，根据 pH 值自动补充，运行成本极低；

洗涤塔使用抗氧化 PP 材料，耐腐蚀，使用寿合长；

收集管道采用玻璃钢材料，耐腐蚀，强度高；

独特的气体分布方式，分布均匀，净化效率高达 90%以上。

表9.3-1 主要配置设备参数表

序号	名称	型号/规格/参数	数量	单位	备注
1	酸洗塔	处理风量：10000m^3/h 规格：Φ2300mm×5000mm 壳体材质：PP，壁厚： 10mm，底：12m，含检修孔	1	套	新增
2	碱洗塔	处理风量：10000m^3/h 规格：Φ2300mm×5000mm 壳体材质：PP，壁厚： 10mm，底：12m，含检修孔	1	套	新增
3	离心风机	风量：17000~29000m^3/h 全压：2300~2400Pa 功率：22kw 材质：玻璃钢	1	台	新增
4	洗涤循环泵	流量：14m^3/h 扬程：20m 功率：3kw 材质：塑料合金	2	台	新增
5	喷淋水管和配件	材质：UPVC	1	套	新增
6	系统内连接管道	规格：各种 材质：玻璃钢	1	项	新增
7	自动控制箱	/	1	套	新增
8	pH 检测仪	型号：MP-113GP-100	1	套	新增
9	电缆及线槽	型号：VV、KVV	1	项	新增
10	药剂槽	材质：PE	1	套	新增
11	系统内其他安装配	/	1	项	新增

序号	名称	型号/规格/参数	数量	单位	备注
	件				

9.3.2 工艺流程及说明

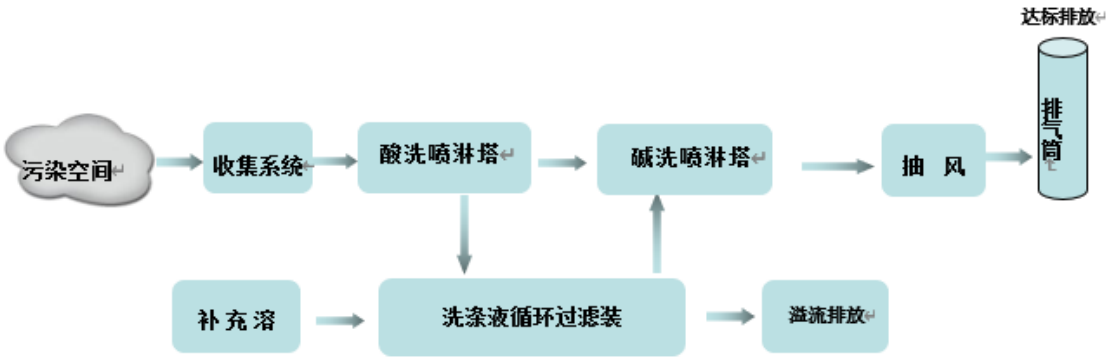


图9.3-1喷淋塔工艺流程图

工艺流程说明：

（1）收集的臭气通过气体输送主管经风机吸取，输送到酸洗塔底部的进气口，雾化喷嘴将酸性水充分雾化后，由塔上部向下喷淋，与气流充分混合，雾化的酸性水雾与臭气中的碱性气体，在填料层充分接触，迅速进行酸碱中和反应，把臭气中碱性气体吸收；达到去除碱性气体的目的。

（2）经一级酸洗塔处理后的气体，由一级塔顶出，进入二级塔下端进气孔，在气体由下而上运动时，气体中的酸性气体与雾化后的碱性液体在填料层充分接触，迅速进行酸碱中和反应，把臭气中酸性的气体吸收，达到去除酸性气体的目的，从而实现异味净化的目标。

（3）颗粒物经两级喷淋塔处理后，液滴与气流中夹带的颗粒物发生碰撞、吸附与截留，使颗粒物随液滴一同被捕集下降，从而实现去除颗粒物的目的。

（3）经酸洗+碱洗处理后的气体经由排放管道排放。

9.3.3 废气处理可行性分析

9.3.3.1 废气收集可行性

根据建设单位提供资料，本项目投料、包装所产生粉尘采用集气罩收集，根据《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），实验室采用生物安全柜收集粉尘属于“表 3.3-2”的“半密闭性集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s”，收集效率按 65%计，本项目实验室收集效率取 65%；生产车间投料采用集气罩属于“表 3.3-2”中的“外部集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3 m/s”，收集效率按 30%计，本项目收集效率取 30%；包装工艺采用的集气罩属于“表 3.3-2”中的“包围型集气罩-敞开面控制风速不小于 0.3m/s”，收集效率按 50%计。发酵过程中产生的废气由罐体配套管道收集到废气处理设施处，根据《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），废气收集效率可达 95%，本项目取 95%；。

本项目废气处理设施为一套 10000m^3/h 的喷淋塔，并新增 1 根 15m 高的排气筒 P6-K。项目近、远期废气收集风量核算情况见下表：

①实验室配料废气风量

实验室配料过程由生物安全柜收集废气，收集所需风量根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）排气量计算公式进行计算：

$$Q=3600\cdot F\cdot V\cdot \beta \quad 单位：m^3/h$$

式中 F：操作口实际开启面积，m^2；

V：操作口处空气吸入速度，m/s，本项目取 1；

β：安全系数，本项目取 1.1。

由于近、远期使用同一台生物安全柜，因此近、远期实验室配料风量核算情况如下表所示。

表9.3-2 近、远期实验室配料风量核算表

工序	收集措施	设备名称	集气罩尺寸		罩口面积（m^2）	风速（m/s）	安全系数	风量（m^3/h）
			长（m）	宽（m）				
配料	集气罩（半包围）	生物安全柜	1.2	0.3	0.36	0.5	1.1	712.8
包装总风量								712.8

②车间配料废气风量

本项目拟在废气发生源（即配料罐、补酸/碱罐、补氮/碳源罐投料口）上方 0.1m 设置矩形集气罩，收集所需风量根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）上吸式排风罩通风量计算公式为：

$$L=K\cdot P\cdot H\cdot Vx \quad 单位：m^3/s$$

式中 P：集气罩敞开面周长，m；

H：罩口至有害物源的距离，m，本项目取 0.1；

Vx：边缘控制点的控制风速，m/s，本评价取 1；

K：考虑沿高度分布不均匀的安全系数，本项目取 K=1.1。

由于近、远期使用同一个配料罐、补酸/碱罐、补氮/碳源罐，因此近、远期车间配料风量核算情况如下表所示。

表9.3-3 近、远期车间配料风量核算表

工序	收集措施	设备名称	罐体积（m^3）	预估进料口直径（mm）	集气罩尺寸		罩口周长（m)	罩口至有害物质源的距离（m)	安全系数	风速（m/s）	风量（m^3/h）
					长（m）	宽（m）					
配料	集气罩（顶部罩）	配料罐	2	400	0.6	0.2	1.6	0.1	1.1	1	634
		补酸/碱罐	0.5	100	0.3	0.2	1	0.1	1.1	1	396
		补氮/碳源罐	1	300	0.5	0.2	1.4	0.1	1.1	1	554
配料总风量											1584

③发酵废气风量

$1m^3$ 种子罐最大装液量为 $0.8m^3$（最大装液系数为 0.8），通气比（无菌空气/装液体积）为 1VVM，安全系数设置为 1.1，则最大通风量为 $1\times0.8\times1\times60\times1.1=53m^3/h$；相同条件下，$3m^3$ 种子罐、$10m^3$ 发酵罐和 $30m^3$ 发酵罐的通风量分别为 158 m^3/h、528 m^3/h 和 1584 m^3/h，排风量按通风量计。根据近、远期的生产情况，发酵风量如下表所示。

表9.3-4 近期发酵风量核算表

工序	收集措施	设备名称	罐体积（m^3）	最大装液系数	通气比 VVM	安全系数	设计处理风量（m^3/h）
发酵	罐体管道直连废气处理设施	种子罐	1	0.8	1	1.1	53
		发酵罐	10	0.8	1	1.1	528
发酵总风量							581

表9.3-5 远期发酵风量核算表

工序	收集措施	设备名称	罐体积（m^3）	最大装液系数	通气比 VVM	安全系数	设计处理风量（m^3/h）
发酵	罐体管道直连废气处理设施	种子罐	1	0.8	1	1.1	53
		种子罐	3	0.8	1	1.1	158
		发酵罐	10	0.8	1	1.1	528
		发酵罐	30	0.8	1	1.1	1584
发酵总风量							2323

④包装废气风量

本项目拟在生产线包装点设半包围集气罩，收集所需风量根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）排气量计算公式进行计算：

$$Q=3600\cdot F\cdot V\cdot \beta \quad 单位：m^3/h$$

式中 F：操作口实际开启面积，m^2；

V：操作口处空气吸入速度，m/s，本项目取 1；

β：安全系数，本项目取 1.1。

表9.3-6 近期包装风量核算表

工序	收集措施	生产线	集气罩尺寸		罩口面积（m^2）	风速（m/s）	安全系数	风量（m^3/h）
			长（m）	宽（m）				
包装	集气罩（半包围）	生产线一	0.5	0.5	0.25	1	1.1	990
包装总风量								990

表9.3-7 远期包装风量核算表

工序	收集措施	生产线	集气罩尺寸		罩口面积（m^2）	风速（m/s）	安全系数	风量（m^3/h）
			长（m）	宽（m）				
包装	集气罩（半包围）	生产线一	0.5	0.5	0.25	1	1.1	990
		生产线二	1	1	1	1	1.1	3960
包装总风量								4950

根据上表，本项目近期配料、发酵、包装总风量为 712.8+1584+581+990=3868m^3/h，风量保守取 4000 m^3/h；远期配料、发酵、包装总风量为 712.8+1584+2323+4950=9570m^3/h，风量保守取 10000 m^3/h。本项目新增处理风量为 10000m^3/h 的喷淋塔可以满足项目废气

量的收集要求。

9.3.3.2 臭气处理可行性

项目现有工程臭气采用的处理工艺均为“酸洗+碱洗”工艺原理与本次改扩建项目相同，根据利诚检测认证集团股份有限公司于 2023~2025 年对现有项目三根排气筒有组织废气及厂界无组织废气监测后出具的监测报告结果显示，现有项目有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度均参照满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值，现有项目厂界各无组织废气污染物均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

根据现有项目废气监测数据保守考虑，两级喷淋（酸洗+碱洗）对臭气的去除效率取 68%，根据前述工程分析可知，经以上除臭系统（酸洗+碱洗）对废气进行处理后，本扩建项目有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值，厂界各无组织废气污染物能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

9.3.3.3 颗粒物处理技术可行性

喷淋塔去除颗粒物的原理为，喷淋塔内水通过喷嘴喷成雾状，当粉尘、颗粒物通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，从而达到去除颗粒物的目的。

根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJT285-2006），第I类以喷淋、冲激、水膜为原理类的湿式除尘装置除尘效率≥80%。结合实际喷淋塔实际设置情况，本评价除尘效率取 80%，通过物料衡算，项目投料、包装废气中粉尘排放浓度和速率可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（B44/27－2001）第二时段二级标准限值的要求，确保达标排放，故本项目有机废气处理措施是可行的。

综上，采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此本项目废气治理措施是可行的。

9.4 营运期地下水污染防治措施及其可行性分析

9.4.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、

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。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污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）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，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监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）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。

9.4.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

表9.4-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易被及时发现和处理的区域。对于本项目而言主要为天然包气带防污性能弱或污染控制难易程度难，污染物类型复杂的区域。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易被及时发现和处理的区域。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目不产生重金属或持久性有机污染物，厂房建成后，地面会进行硬底化处理，如地面出现破损废水渗透到地下，包气带的防污性能分级为弱（渗透系数为 0.00576cm/s），综合考虑将本项目厂房设置为一般防渗区。

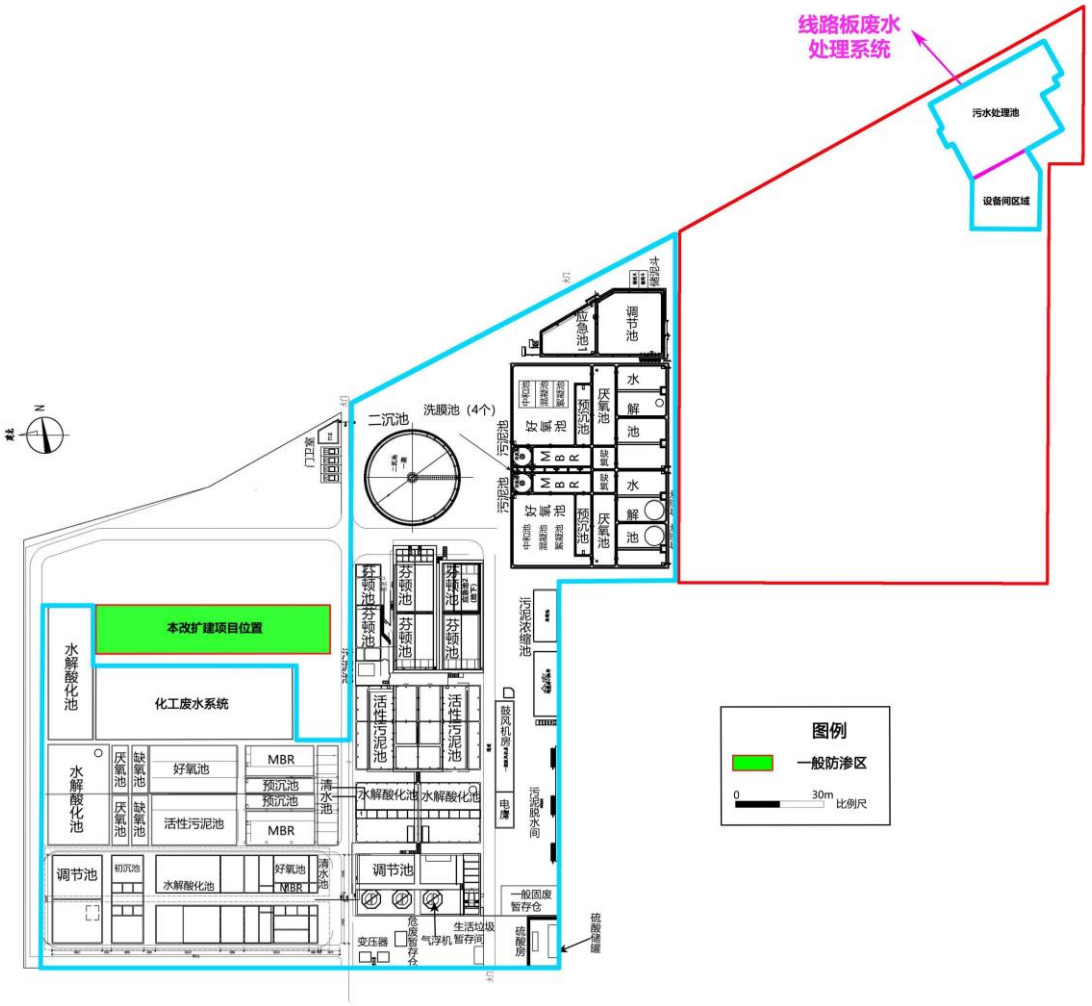


图9.4-1本项目分区防渗图

9.4.3 防渗设计及措施

根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则，本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，包括以下两个方面：①管道防渗漏；②废水处理装置区防渗。

（1）管道防渗设计及措施

对于管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

（2）装置区防渗措施

装置区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。鉴于人工填土层在厂区的广泛分布及透水性较高，人工防渗可采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。在采取以上措施的情况下，本项目装置区运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

9.5 营运期土壤污染防治措施及其可行性分析

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒

有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

9.5.1 过程控制措施

（1）地面漫流污染途径及控制措施

①地面、雨水管网防腐防渗措施

项目厂区地面均进行硬化处理，厂区四周设置雨水收集管网（需进行防腐防渗处理），雨水管网与事故应急池相连，设置切换阀门，若化学药剂泄漏或者废水池废水泄漏，及时打开与事故应急池连接的阀门，关闭与厂区雨水排口连接的阀门。

②事故应急池

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。若发现出水超标情况，立刻关闭生产废水总排口阀门及雨水管网外排阀门，依托现有项目容积为 5524m^3 的事故池，可用于收集储存泄漏的废水、化学药剂，杜绝事故排放。采取上述地面漫流污染途径治理措施本项目化学药剂和事故废水不会造成地面漫流，进入土壤产生污染。

（2）垂直入渗污染途径及控制措施

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区（与地下水防渗分区一致）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

厂区内已建污泥脱水间、危废暂存间等重点防渗区已严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，新建化工废水处理系统重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

一般防渗区场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s；一般固废临时堆存场地已严格参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求采取防渗措施，即“当处置场天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能”的要求。

简单防渗区即基本上不产生污染物的区域，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

9.5.2 土壤环境监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

9.6 营运期噪声污染防治措施及其可行性分析

项目采取的噪声防治措施如下：

①选用噪声值较低的设备，并利用厂房隔声；

②加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施可降低噪声源强 15~20dB(A)左右，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，能满足环境保护的要求，本项目采取的噪声防治措施可行。

9.7 营运期固体废物污染防治措施及其可行性分析

（1）危险废物

沾染化学品的废包装物等危险废物委托具有危险废物经营许可证的单位处理。

危废间等危险废物储存区域均已参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理，减少对周边土壤的影响。

危废间必须符合以下要求：

①基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

②设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

③危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

④不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑤地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥暂存区内应设置抽排风机，保证暂存区内空气新鲜。

⑦必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。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，并报当地生态环境部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境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。建设单位健全内部管理制度，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，并报当地生态环境部门备案。

（2）一般工业固废

本项目营运期产生的一般固废主要为纯水制备产生的废反渗透膜、未沾染化学品的废包装物、废弃培养基/菌液，收集后交由有处理能力的单位进行处理，不外排。

（3）生活垃圾

生活垃圾由市政环卫部门收集清运。垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

综上所述，项目的固体废物均得到了有效的处理处置，对周边环境影响较小。

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

10.1 环保投资估算

根据高织水公司提供的相关资料，本项目总投资 2000 万元，其中环保投资为 100 万元，约占总投资的 5%。主要的环保设施包括：废水处理工程、废气治理工程、噪声防治、环境风险控制等，具体环保投资一览表见下表。

表10.1-1 环保投资一览表

项目	措施	投资（万元）	备注
废水	印染废水处理系统	0	依托现有工程
废气	设置 1 套喷淋塔，处理达标后的尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放	80	/
噪声	消声、减振、隔声等措施	10	/
风险	风险防控措施	10	/
合计		100	/

10.2 社会经济损益分析

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于高织水公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原料的购买，将刺激相关产业的生产，带动区域更大范围的经济发展。

②提高区域综合竞争力

高织水公司的进一步发展将增强中山市三角镇高平工业区的综合竞争实力，镇区的城市基础设施会更加完善，转而为区域经济的发展提供更好的基础保障。

本项目将企业专利技术实现产业化，提升我国微生物菌剂的自主创新的技术品牌形象，为行业技术创新及科技成果的有效产业化起到了良好的示范与带动作用。成功产业化研制将作为进一步减少或替代化学制剂，对人类健康、生态环境良好，将起到积极的促进作用。同时，在废水处理上的推广应用，必将对我国废水处理减少化学制剂使用提供积极有效的示范与带动作用，减少长期化学废水对环境的影响，保障我国水环境的健康持续发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

10.3 环境经济损益分析

10.3.1 环境正效益分析

环境收益是指环保投资后环境的直接效益和间接效益，直接效益主要表现为污染物综合利用和节约资源产生的效益，间接效益主要是减少污染排放对环境产生的长期累计效益。控制污染后可达标排放，可以少缴纳排污费，环保措施实施后，可以实现对水环境的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失。

直接效益主要包括废气治理效益、废水治理效益、固体废弃物的循环利用效益、噪声治理效益等。

本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

项目生产用水取自印染废水处理系统三期清水池，生产废水经印染废水处理系统处理后达标排放，总体上不增加高织水公司的总外排水量，减轻了对周边水环境的影响。

（2）废气治理的环境效益

本项目工艺废气通过喷淋塔装置处理达标后排放，可减少对周围大气环境的影响。

（3）固废处置的环境效益

本项目产生的固体废物 100%综合利用或处置。

这些措施不但减少了污染，还节约了排污费。因此，环保投资还可带来巨大的环境

效益，环保投资可以确保污染物得到控制，达标排放，减少对环境的影响。

10.4 小结

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设可行。

11 环境管理与监测计划

11.1 施工期环境管理与监测计划

11.1.1 环境管理机构

为了有效地保护本工程所在地的环境质量，减轻其外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应进一步建立和健全环境管理机构，提高环境管理综合能力。根据《建设项目环境保护设计规定》（JCJ11-97）的要求，建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

（2）及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

（3）负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

（5）施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

（6）施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

（7）做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向附近的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位

顺利地完成工程的建设任务；

（8）施工单位应设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理附近居民投诉。

11.1.2 健全环境管理制度

施工单位及建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个施工过程实施行全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强项目施工过程中的环境管理，根据本报告提出的环境保护措施和对策，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

11.1.3 环境监测计划

11.1.3.1 污染源监测计划

根据施工期大气环境影响分析，本项目施工期主要污物为尘土和噪声。为了及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源各污染物的排放状况，项目施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对施工期主要污染源排放的污染物进行监测。环境监测内容如下：

（1）大气污染源监测

监测点：施工场地边界以及附近的敏感点；

监测项目：TSP；监测频率：施工期每季度监测一次。

（2）噪声源监测

监测点位：施工场地边界；监测项目：等效连续 A 声级；监测频次：施工期每季度监测一次。

（3）水污染源监测

施工期施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用施工场地的场地洒水抑尘，不外排；本项目施工期产生的施工人员生活污水排入化粪池进行预处理后，再排入本项目废水处

理系统经处理后达标排放。因此，施工期不设水污染源监测。

11.1.3.2 环境管理

施工期应建立环境监理制度，启动环境监理机制，把施工期的环境保护工作制度化。环境监理主要工作范围包括：

（1）监督施工单位建立施工期环境保护制度；

（2）落实施工期污染源监测和环境质量监测相关工作；

（3）检查施工单位在各个施工环节落实环境保护措施情况，纠正可能造成环境污染的施工操作，处防范环境污染于未然；

（4）配合环境主管部门处理由于施工造成的环境污染事故。

11.2 营运期环境管理与监测计划

11.2.1 环境管理制度

11.2.1.1 环境管理的基本任务

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

11.2.1.2 环境管理机构

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。为了搞好项目的环保工作，适应区域的发展，建设单位的环境管理职能科室或部门负责本项目日常的环境管理和监测任务，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

11.2.1.3 环境保护管理机构的职责

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（5）检查企业环境保护规划和计划；

（6）建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（8）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

11.2.1.4 环保管理制度的建立

（1）报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的生态环境部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

11.2.1.5 运营过程环境管理措施

（1）建立健全厂内环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

（2）加强运行期生产管理，严格实行岗位责任制，根据废水水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案。

（3）加强排污口、排污管网的管理

排污口、排污管网应设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。

（4）建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。

（5）加强绿化景观管理

11.2.2 环境监测计划

11.2.2.1 监测机构

建议项目运营期间的环境监测委托有资质的地方环境监测单位进行。所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

11.2.2.2 环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

（1）定期对地表水、土壤、地下水、大气、声进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

（2）定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

（3）分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

11.2.2.3 监测计划

监测任务的重点是对项目的主要污染源监测，同时兼顾周边环境质量监测。本项目

自行监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ 1083-2020）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）等要求进行。

表11.2-1 项目环境监测计划表（高织水厂区）

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
污染源监测	废水	化工废水进水总管前	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	符合接管水质要求
			总磷、总氮	1 次/日	
		化工废水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放限值的最严值
			悬浮物、色度	1 次/日	
			五日生化需氧量、石油类	1 次/月	
			可吸附有机卤素、硫化物、苯胺、氟化物、甲醛	1 次/季度	
		印染废水进水总管前	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	符合接管水质要求
			总磷、总氮	1 次/日	
		印染废水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单的严者
			悬浮物、色度	1 次/日	

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
			五日生化需氧量、六价铬	1 次/月	
			二氧化氯、可吸附有机卤素、硫化物、苯胺类、总锑	1 次/季度	
		高织水厂区雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月	/
	有组织废气	P1-K	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	硫化氢、氨、臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
		P2-K			
		P3-K			
		P4-K			
		P6-K	硫化氢、氨、臭气、颗粒物浓度		
	无组织废气	高织水厂区厂界	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、酸雾（硫酸、氯化氢、氮氧化物）	1 次/半年	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建项目；非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物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；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
					艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
		高织水厂区	非甲烷总烃	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	噪声	高织水厂区厂界外 1m 处	昼间、夜间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境质量监测	地表水	排污口上游 500m	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、石油类、AOX、硫化物、苯胺、氟化物、甲醛、六价铬等	每年丰、平、枯水期至少各监测一次（感潮河段需开展涨落潮监测）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准
		排污口下游 500m			

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
	环境空气	高织水厂区下风向厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、酸雾（硫酸、氯化氢）	1 次/年	硫化氢、氨、硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界二级新改扩建标准执行
	土壤	高织水厂区	pH、苯胺、石油烃（C_{10}~C_{40}）、六价铬、锑	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
		项目外东侧兴平苑土壤			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
		项目外东侧耕地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他筛选值标准
	地下水	高织水厂区内地下水监测井 2#	COD、氨氮、硫化物、氟化物、六价铬	1 次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准

表11.2-2 项目环境监测计划表（鸿祺厂区）

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
污染源监测	废水	线路板废水进水总管前	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	符合接管水质要求
			总磷、总氮	1 次/日	
		线路板废水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物排放限值、《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597—2015）表 2 珠三角排放限值的最严值
			悬浮物	1 次/日	
			五日生化需氧量、石油类	1 次/月	
			氟化物、总氰化物、总镍、总银、总铜、总有机碳、LAS、硫化物	1 次/季度	
		含镍车间或生产设施废水排放口	流量、总镍	次/日	符合接管水质要求
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月	/

	有组织废气	P5-K	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
	无组织废气	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建项目
	噪声	厂界外 1m 处	昼间、夜间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境质量监测	地表水	排污口上游 500m	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总氰化物、总镍、总银、总铜等	每年丰、平、枯水期至少各监测一次（感潮河段需开展涨落潮监测）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准
		排污口下游 500m			

	环境空气	厂区下风向厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值
	土壤	鸿祺东北侧厂界内	pH、总铜、总镍、总氰化物、总银	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
		项目外东侧兴平苑土壤			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值

		项目外东侧耕地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他筛选值标准
	地下水	鸿祺厂区内地下水监测井	COD、氨氮、总铜、总镍、氰化物、总银	1 次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准

11.2.3 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、《排污口规范化整治要求》（试行）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“便于采样、便于计量检测、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，排污口的规范化要符合有关环保要求。《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置进行规定，对各类排污口标志牌设置提出了要求，主要有以下的要点：

（1）污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经生态环境部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠。排污口须满足采样监测要求。经生态环境部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（2）废气排放口规范化设置

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。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，必须报生态环境部门认可。

（3）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当

地生态环境部门规定。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 2 米。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。

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理部门同意并办理变更手续。

本次改扩建项目涉及到排污口废水排放种类、废水排放量的变化，建设单位应依照相关法律法规编制排污口论证报告。

11.3 污染物排放清单及管理要求

11.3.1 污染物排放清单

本项目“三废”污染物排放清单详见下表。

表11.3-1 本项目污染物排放清单（近期）

类别		污染源	污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
废气	有组织废气	微生物菌剂生产	氨气	喷淋塔	1.2301	0.0049	0.0357	P6-K，风量 4000m³/h，内径 0.5m，高 15m，25℃
			硫化氢		0.2803	0.0011	0.0081	
			颗粒物		1.0580	0.0042	0.0016	
	无组织废气		氨气	/	/	0.0008	0.0059	直接排入大气
			硫化氢		/	0.0002	0.0013	
			颗粒物		/	0.0133	0.0039	
固体废物（微生物菌剂生产）		生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理	产生量 0 t/a		0	/
		一般工业固体废物	/	交由具有一般固废处理能力的单位处理	产生量 0.6 t/a		0	/
		危险废物	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	产生量 0.3 t/a		0	/

表11.3-2 本项目污染物排放清单（远期）

类别		污染源	污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
废气	有组织废气	微生物菌剂生产	氨气	喷淋塔	1.9681	0.0197	0.1429	P6-K，风量 10000m³/h，内径 0.5m，高 15m，25℃
			硫化氢		0.4484	0.0045	0.0326	
			颗粒物		0.9806	0.0098	0.0062	
	无组织废气		氨气	/	/	0.0032	0.0235	直接排入大气
			硫化氢		/	0.0007	0.0054	
			颗粒物		/	0.0287	0.0156	
固体废物（微生物菌剂生产）		生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理	产生量 0 t/a		0	/
		一般工业固体废物	/	交由具有一般固废处理能力的单位处理	产生量 0.6t/a		0	/
		危险废物	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	产生量 0.3 t/a		0	/

11.3.2 污染物总量控制指标建议

11.3.2.1 水污染物总量控制

（1）生活污水

本项目不新增生活废水，不对生活污水提出总量控制指标。

（2）工业废水

本项目产生的生产废水全部排回印染废水处理系统，实现“取用水量”与“排回系统水量”的平衡，不新增全厂的废水外排总量。项目生产废水经处理达印染废水处理系统排放标准（即广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）较严者）后依托现有排放口排入洪奇沥水道。项目工业废水污染物建议总量控制指标见下表。

表11.3-3 废水污染物总量控制指标

项目	污染物	COD_{Cr}	NH_3-N	废水量 t/a
改扩建后全厂	排放量 t/a	1407.26	178.1	18128668
原环评审批量	排放量 t/a	1407.26	178.1	18128668
需增加量	排放量 t/a	0	0	0

故本项目改扩建后无需增加 COD_{Cr}、氨氮总量指标。

11.3.2.2 大气污染物总量控制

由工程分析可知，本项目排放的大气污染物包括颗粒物、氨、硫化氢。根据各种废气的性质，可不设大气总量控制指标。

11.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，企业应该在项目建设完成后正式投产前组织开展自主验收工作。验收内容包括以下几部分：

（1）项目是否按照本报告书及环评批复要求配备各项污染防治措施和设施。

（2）各项污染防治设施是否符合要求，由具有相关资质的单位进行监测，并出具验收监测报告。

（3）对环境保护管理机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审

核，同时检查是否配备了突发环境风险事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

改扩建后全厂竣工环境保护验收具体内容详见下表。

表11.4-1 改扩建后全厂环保措施“三同时”验收内容一览表（近期）

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
有组织废气	P1-K	NH_3	0.3994	酸液喷淋+碱液喷淋	15/0.8	20000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.278				0.33 kg/h	
	P2-K	NH_3	0.5583		15/0.9	20000	4.9 kg/h	
		H_2S	0.0588				0.33 kg/h	
	P3-K	NH_3	0.5967		20/0.6	16000	8.7 kg/h	
		H_2S	0.1562				0.58 kg/h	
	P4-K	NH_3	0.254	酸液喷淋+碱液喷淋	15/0.8	25000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0213				0.33 kg/h	
	P5-K	NH_3	0.4663	酸液喷淋+碱液喷淋	20/0.5	12000	8.7 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0033				0.58 kg/h	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
	P6-K	NH_3	0.0357	喷淋塔	15/0.5	10000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0081				0.33 kg/h	
		颗粒物	0.0016				2.9kg/h	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
无组织废气	鸿祺厂区厂界	NH_3	0.0767	/	/	/	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准值
		H_2S	0.0005	/	/	/	0.06 mg/m^3	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
	高织水厂区厂界	NH_3	0.3685	/	/	/	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准值
		H_2S	0.1339	/	/	/	0.06 mg/m^3	
		颗粒物	0.0039	/	/	/	1 mg/m^3	《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

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		实验室废气	非甲烷总烃、酸雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）				/	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物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
废水	线路板废水	废水量	547500	线路板废水处理系统			/	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物排放限值、《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597—2015）表 2 珠三角排放限值的最严值
		COD	27.375				50	

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
		总铜	0.1643			0.3	
		氨氮	4.38			8	
		总氮	8.2125			15	
		总磷	0.2738			0.5	
		总镍	0.0548			0.1	
		总氰化物	0.1095			0.2	
	化工废水	废水量	873247.5	一套“预处理+物化处理+A^2O工艺+后物化”系统		/	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放限值的最严值
		COD	43.25			50	
		BOD_5	17.46			20	
		SS	26.2			30	
		色度	/			40	
		氨氮	6.64			8	
		总氮	17.46			20	
		总磷	0.44			0.5	
		石油类	2.62			3	
		AOX	0.87			1	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		硫化物	0.44				0.5	
		苯胺	0.87				1	
		氟化物	5.24				6	
		甲醛	0.87				0.5	
	印染废水	废水量	16707920.5	现有印染废水处理系统			/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单的严者
		COD	1336.63				80	
		BOD_5	334.16				20	
		SS	835.4				50	
		色度	/				50	
		氨氮	167.08				10	
		总氮	250.62				15	
		总磷	8.35				0.5	
		石油类	0				5	
		AOX	200.5				12	
		硫化物	8.35				0.5	
		苯胺	16.71				1	
		氟化物	0				/	
		甲醛	0				/	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
噪声	高织水厂区厂界、鸿祺厂区厂界	L_{Aeq}	/	采用设备基础减振、消声、吸声、软性连接及厂房隔声等降噪措施			昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废水处理过程	一般固体废物	/	一般工业固废暂存间			满足环保要求	
		危险废物	/	危险废物暂存间			《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求	
	员工办公	生活垃圾	/	垃圾箱、垃圾桶			满足环保要求	
土壤及地下水	土壤及地下水防渗措施；地下水监测井设置		/	/			按照环评文件中土壤及地下水防渗措施中的要求进行；地下水监测井按照报告书要求进行设置	

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
环境风险	风险防范		/	建立健全环境事故应急体系，制定风险应急预案，并与三角镇环境风险防范设施设置事故联防			确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全

表11.4-2 改扩建后全厂环保措施“三同时”验收内容一览表（远期）

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
有组织废气	P1-K	NH_3	0.3994	酸液喷淋+碱液喷淋	15/0.8	20000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.278				0.33 kg/h	
	P2-K	NH_3	0.5583		15/0.9	20000	4.9 kg/h	
		H_2S	0.0588				0.33 kg/h	
	P3-K	NH_3	0.5967		20/0.6	16000	8.7 kg/h	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		H_2S	0.1562				0.58 kg/h	
	P4-K	NH_3	0.254	酸液喷淋+碱液喷淋	15/0.8	25000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0213				0.33 kg/h	
	P5-K	NH_3	0.4663	酸液喷淋+碱液喷淋	20/0.5	12000	8.7 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0033				0.58 kg/h	
	P6-K	NH_3	0.1429	喷淋塔	15/0.5	10000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0326				0.33 kg/h	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		颗粒物	0.0062				2.9kg/h	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
无组织废气	鸿祺厂区厂界	NH_3	0.0767	/	/	/	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准值
		H_2S	0.0005	/	/	/	0.06 mg/m^3	
	高织水厂区厂界	NH_3	0.3861	/	/	/	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准值
		H_2S	0.1380	/	/	/	0.06 mg/m^3	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		颗粒物	0.0156	/	/	/	1 mg/m³	《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
		实验室废气	非甲烷总烃、酸雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）				/	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物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

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
废水	线路板废水	废水量	547500	线路板废水处理系统		/	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物排放限值、《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597—2015）表 2 珠三角排放限值的最严值	
		COD	27.375			50		
		总铜	0.1643			0.3		
		氨氮	4.38			8		
		总氮	8.2125			15		
		总磷	0.2738			0.5		
		总镍	0.0548			0.1		
		总氰化物	0.1095			0.2		

	化工废水	废水量	873247.5	一套“预处理+物化处理+A^2O工艺+后物化”系统	/	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放限值的最严值
		COD	43.25		50	
		BOD_5	17.46		20	
		SS	26.2		30	
		色度	/		40	

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
		氨氮	6.64			8	
		总氮	17.46			20	
		总磷	0.44			0.5	
		石油类	2.62			3	
		AOX	0.87			1	
		硫化物	0.44			0.5	
		苯胺	0.87			1	
		氟化物	5.24			6	
		甲醛	0.87			0.5	
	印染废水	废水量	16707921	现有印染废水处理系统		/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单的严者
		COD	1336.63			80	
		BOD_5	334.16			20	
		SS	835.4			50	
		色度	/			50	
		氨氮	167.08			10	
		总氮	250.62			15	
		总磷	8.35			0.5	
		石油类	0			5	
		AOX	200.5			12	
		硫化物	8.35			0.5	

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
		苯胺	16.71				1
		氟化物	0				/
		甲醛	0				/
噪声	高织水厂区厂界、鸿祺厂区厂界	L_{Aeq}	/	采用设备基础减振、消声、吸声、软性连接及厂房隔声等降噪措施			昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废水处理过程	一般固体废物	/	一般工业固废暂存间			满足环保要求
		危险废物	/	危险废物暂存间			《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求
	员工办公	生活垃圾	/	垃圾箱、垃圾桶			满足环保要求

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
土壤及地下水	土壤及地下水防渗措施；地下水监测井设置		/	/			按照环评文件中土壤及地下水防渗措施中的要求进行；地下水监测井按照报告书要求进行设置
环境风险	风险防范		/	建立健全环境事故应急体系，制定风险应急预案，并与三角镇环境风险防范设施设置事故联防			确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全

12 结论

12.1 项目概况

本项目位于中山市高平织染水处理有限公司（以下简称“高织水公司”）内（地理中心坐标：E113°26′47.672″，N22°42′42.872″）。高织水公司已建设四期工程用于处理印染工业废水，四期工程总设计规模为 60000 m^3/d，合计废水排放量为 51075.26 m^3/d；化工废水处理系统工程设计规模为 3000 m^3/d，处理水量为 2854.9 m^3/d，排放水量 2854.9m^3/d；线路板废水处理系统（为高织水公司租用广东鸿祺新材料有限公司厂区用地建设）用于接收广东鸿祺新材料有限公司产生废水，工程设计规模为 2500m^3/d，处理水量 2500m^3/d（其中回用水量 1000m^3/d），排放水量 1500m^3/d。印染废水、化工废水、线路板废水分别处理达各自的排放标准后依托现有排放口排入洪奇沥水道，全厂废水排放量合计为 55430.16 m^3/d。高织水公司拟用印染废水处理系统三期清水池出水、新鲜水、外购菌种作为原料，生产微生物固体菌剂 304t/a，微生物液体菌剂 4696t/a。项目产生的生产废水和蒸汽冷凝水全部回用于原系统，使用的新鲜水全部用于菌剂生产，印染废水处理系统“取用水量”与“回排系统水量”的相等，不新增全厂的废水外排总量。

改扩建后，各废水处理系统排放量不变（印染废水排放量 51075.26m^3/d，化工废水 2854.9m^3/d，线路板废水排放量 1500m^3/d），全厂新增微生物固体菌剂 304t/a，微生物液体菌剂 4696t/a。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 地表水环境质量现状

根据中山市生态环境局《2023 年水环境年报》、《2024 年水环境年报》的相关信息对本项目纳污水体横门水道和附近海域水环境质量现状评价，横门水道符合III类标准，达到了II类水质目标，因此，本项目周边地表水环境质量状况良好，满足水质目标要求。

12.2.2 环境空气质量现状

根据中山市 2024 年大气环境质量状况公报，2024 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值及臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准要求。2024 年中山市为环境空气质量达标区。

根据广州市生态环境局公开的《2024 年广州市生态环境状况公报》，2024 年广州市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值，CO 日均值第 95 百分位数浓度值，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准要求。2024 年广州市为环境空气质量达标区。

根据引用补充监测结果，监测点位氨、硫化氢的 1 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；臭气浓度无对应的环境质量标准，按照相应的排放标准进行评价，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。

12.2.3 地下水环境质量现状

本项目范围及周边评价范围内区域属于不宜开采区，无饮用地下水水源且无地下水的开发使用情况，项目供水与排水均不涉及地下水。

本项目 D1~D5 监测点的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准要求，本项目 D1~D5 监测点的地下水环境质量现状综合类别均为 V 类。其中，D1、D5 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群；D2、D4 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、隔、总大肠菌群；D3 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、总大肠菌群。各点位其余指标均优于 V 类地下水标准。

12.2.4 声环境质量现状

从监测结果可知，项目东、南、西、北各边界监测点昼间噪声值在 56～60dB(A)，夜间噪声值在 50～53dB(A)间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值要求，项目东侧外最近敏感点兴平苑昼间噪声值为 58 dB(A)，夜间噪声值为 46dB(A)间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

12.2.5 土壤环境质量现状

监测结果表明，监测点位 S1~S4、S7~S11 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选

值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求；监测点位 S6 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）要求，对人体的健康可以忽略，不纳入污染地块管理。

12.2.6 包气带现状

由监测结果可知，2 个包气带监测点位的六价铬、砷、铜、银、锑、锡、汞、镍、LAS、甲醛、硝基苯、苯胺、氰化物、二氧化氯、硫化物和石油烃（C10~C40）等大部分因子监测结果均为未检出；其余监测因子中，部分因子（镉、锌、可吸附有机卤素）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值小于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值；也有部分因子（铅、氟化物、总有机碳）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值大于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值，但总体差值较小，总体上园区包气带土壤浸出液浓度较低，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，主要是区域土壤背景值存在差异，非包气带污染造成。根据包气带现状监测结果可知，正常生产对包气带影响较小，未导致包气带土壤污染。

12.2.7 生态环境质量现状

本项目位于中山市高平工业区内，拟建设区域全部为陆地，目前基本已开发完毕，人群活动频繁，生态价值不高。

12.3 环境影响评价结论

12.3.1 地表水环境影响预测与评价

本改扩建项目用水取自印染废水处理系统三期清水池出水，部分使用新鲜水，因无新增劳动定员，所产生废水主要为生产废水，生产废水排回印染废水处理系统处理，其中新鲜水全部用于菌剂生产，印染废水系统“取用水量”与“回排系统水量”相等，总体上不新增印染废水处理系统的废水产生量和污染物种类。根据《中山市高平织染水处理有限公司化工废水处理系统改扩建项目》及《中山市高平织染水处理有限公司线路板

废水处理系统改扩建项目》报告书内容，已对现有工程正常运营情况下所产生的废水对周边水体进行地表水环境影响预测。预测结果表明，现有生产废水的排放对纳污水体的影响较小。同时，本项目不直接向地表水体排放废水，与地表水没有直接水力联系。故本项目所产生的废水不会对地表水体产生影响。

12.3.2 大气环境影响预测与评价

根据预测分析，项目无需设置大气环境防护距离，项目新增污染物氨、硫化氢、颗粒物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均低于 100%，叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物最大 1 小时平均质量浓度贡献值叠加后背景浓度后污染物浓度符合环境质量标准，因此项目的建设对区域大气环境影响较小。

12.3.3 地下水环境影响预测与评价

本项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山不宜开发区，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，项目均进行了有效预防，在做好各项防渗措施，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泄漏和下渗现象，避免污染地下水，因此，正常情况下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

非正常工况下，集水池因事故或老旧破损导致废水泄漏下渗，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，项目所在区域无地下水环境敏感保护目标，且考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受。

12.3.4 声环境影响预测与评价

经预测，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，项目声环境保护目标兴平苑处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

12.3.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括：纯水制配装置产生的废反渗透膜、实验室产生的废弃培养基/菌液、外购菌种/发酵原料的外包装材料。

项目产生的各类固体废物应按要求彻实做好相应的防治措施，分类收集，集中存放，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理，同时加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染，危险废物要及时运出，避免堆放时间过长。经合理处置后，该项目产生的固体废物将不会对周围环境产生不良的影响。

12.3.6 土壤环境影响预测与评价

综合上述预测结果与分析，本项目生产车间严格按照相关规范设计、施工和运维，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后正常情况下水污染物的垂直下渗对周边土壤的影响较小。

12.3.7 生态环境影响分析

本项目厂区不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），在严控、加强化工区内企业生产及其污染物排放管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。

12.4 环境风险评价结论

本项目位于中山市高平工业区内，环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。本项目建设过程中拟建立完整的管理规程及完善的防范措施，能最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。综上所述，在采取有效预防和应急措施的前提下，本项目环境风险水平可接受。综合分析，项目从环境风险角度可行。

12.5 环境保护措施结论

12.5.1 水污染防治措施

本改扩建项目用水取自新鲜水及印染废水处理系统三期清水池出水，因无新增劳动定员，所产生废水主要为生产废水，生产废水排回印染废水处理系统处理，新鲜水全部用于微生物菌剂生产，印染废水处理系统“取用水量”与“回排系统水量”相等，总体上不新增印染废水处理系统的废水产生量和污染物种类。

根据建设单位提供的 2023~2025 年项目现有工程废水水质监测报告，2023~2025 年项目现有工程废水污染物经处理后均可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单排放标准要求，项目废水污染物排放总量在批复范围之内。即项目采用的废水处理工艺可行。

12.5.2 大气污染防治措施

本项目采用喷淋塔处理生产过程中产生的颗粒物和臭气，采用的治理工艺为“酸洗+碱洗”， 氨、硫化氢经处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物经处理达《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准后通过 15m 高的排气筒排放，根据大气预测的结果，本项目废气经治理后对周边环境影响较小，处于可接受范围内，综上所述，本项目采取的大气污染物防治措施在技术上是可行的。

12.5.3 噪声污染防治措施

通过减振、隔声、消声、吸声等方法，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

12.5.4 固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括：纯水制配装置产生的反渗透膜、实验室产生的废弃培养基/菌液、外购菌种/发酵原料的外包装材料。

各种固废的处理方法如下：

①一般固体废物交由具有处理能力的专业公司回收处理。

②危险废物委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

12.5.5 地下水及土壤污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水及土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及其污染途径和扩散途径，从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个源头环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的末端防渗措施，并

建立污染监控体系和应急响应措施，从源头到末端全方位进行有效控制措施。

12.6 环境经济损益分析结论

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可降低本项目所造成的环境经济损失，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

12.7 环境管理与监测计划

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，落实环境管理与环境监测计划，强化企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，严格落实各项环保措施，并强化环境风险监控和防范措施。

12.8 公众意见采纳情况

建设单位通过网站公示、报纸公示等多种形式向公众进行了公众参与公示。从公告发布至收集意见的截止日期，建设单位、环评单位均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。如后续建设过程中有意见反馈，建设单位将对公众提出的意见高度重视，并承诺在项目运营阶段，按照国家相关工程的设计标准和管理规范进行建设、运营和管理，严格实施环境管理计划，切实落实环评文件提出的各项环境保护措施，把项目建设产生的环境问题和存在风险降到最低程度。

12.9 综合结论

本项目符合国家和地方相关产业政策和产业规划，用地符合当地规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。建设单位须落实本环评报告中提出的各项环保措施，并在营运期加大污染治理力度，加强管理，不断把新技术应用于生产和“三废”治理中，解决好公众关心的各项环境问题，在此前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。