

项目编号：6xh946

南沙科创中心生命健康产业园项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位（盖章）：广州南沙生命健康科技有限公司

编制单位（盖章）：广州安淼企业管理咨询有限公司

二〇二五年二月

建设项目环境影响评价工作 委托书

广州安淼企业管理咨询有限公司：

我单位拟在广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧建设南沙科创中心生命健康产业园项目。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》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，本项目必须执行环境影响报告审批制度，编报环境影响评价文件。为保证项目建设符合上规定，特委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作。

请接收委托，并按规范尽快开展工作。



委托单位名称（盖章）：

广州南沙生命健康科技有限公司



受托单位名称（盖章）：

广州安淼企业管理咨询有限公司

日期：2024 年 9 月 20 日



编号: S1012020021669G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA59FFGP38

营业执照

(副本)



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

名称 广州安森企业管理咨询有限公司

注册资本 壹仟万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2016年10月21日

法定代表人



住所 广州市南沙区黄阁镇华耀街1号517房、518房

经营范围 商务服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2024 年 09 月 24 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

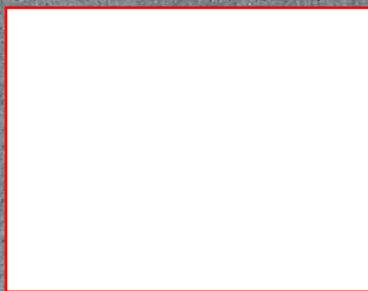
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

打印编号：1740204798000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6xh946		
建设项目名称	南沙科创中心生命健康产业园项目		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
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）	广州南沙生命健康科技有限公司		
统一社会信用代码	[Redacted]		
法定代表人（签章）	[Redacted]		
主要负责人（签字）	[Redacted]		
直接负责的主管人员（签字）	[Redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	[Redacted]		
统一社会信用代码	[Redacted]		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
肖建江	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
肖建江	概述、总则、项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论与建议、附件	BH026122	[Redacted]



姓名: 肖建江
Full Name 肖建江

性别: 男
Sex 男



专业类别:
Professional Type

批准日期: 2015年5月
Approval Date 2015年5月

持证人签名:
Signature of the Bearer



签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年10月3日
Issued on



管理号
File No. 20150513032015135194001330



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部统一颁发, 它表明持证人通过国家统一组织的考试, 取得环境影响评价工程师的职业资格。
This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



编号: HP00017361
No.

签名:





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	肖建江		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202411	-	202502	广州市:广州安森企业管理咨询有限公司	4	4	4
截止		2025-03-19 09:02		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 4个月, 缓 缴0个月	实际缴费 4个月, 缓 缴0个月	实际缴费 4个月, 缓 缴0个月

备注：

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



证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-03-19 09:02

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州安淼企业管理咨询有限公司（统一社会信用代码91440101MA59FFGP38）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南沙科创中心生命健康产业园项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为肖建江（环境影响评价工程师职业资格

（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；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):

2025年2月22日

编制单位责任声明

我单位广州安森企业管理咨询有限公司（统一社会信用代码91440101MA59FFGP38）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州南沙生命健康科技有限公司的委托，主持编制了南沙科创中心生命健康产业园项目环境影响报告书（项目编号：6xh946，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。



编制单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：



2025年2月24日

建设单位责任声明

我单位广州南沙生命健康科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA9Y06NW9U）郑重声明：

一、我单位对南沙科创中心生命健康产业园项目环境影响报告书（项目编号：6xh946，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：
法定代表人（签字/签章）：
2025年2月24日



环评项目质量控制记录表

公司名称	广州安淼企业管理咨询有限公司		
项目名称	南沙科创中心生命健康产业园项目		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	6xh946
编制主持人	肖建江	主要编制人员	肖建江
初审（校核） 意见	<ol style="list-style-type: none"> 1、 补充项目投资备案证明； 2、 更新《产业结构调整指导目录》； 3、 补充项目配套化验室的产排污分析； 4、 补充并明确本项目废水接管标准及限值要求，作为后期入驻项目准入要求； 5、 核实项目西厂界临路一侧声环境执行标准； 6、 核实各池体的水力停留时间； 7、 核实项目水平衡； 8、 项目水质仅仅通过类比项目环评中水质取值不太合理，建议可以通过类比同类园区、行业污水处理技术规范/处理技术指南等文件，进行综合取值。再核定项目采用的污水处理工艺的达标性分析； 9、 应分别类比发酵类、提取类、中药类制药典型项目的水质情况，核实项目进水水质取值合理性。 <div style="border: 1px solid red; width: 200px; height: 50px; margin: 10px auto;"></div>		
审核意见	<ol style="list-style-type: none"> 1.核实图 2.6-1 项目生态评价范围是否有误； 2.平面布置图补充危废间、排气筒、污水处理站、废水排放口具体位置； 3.补充施工期装修过程产生的废漆桶、废胶桶等危险废物产生及处置情况； 4.强化污水处理工艺可行性分析。 <div style="border: 1px solid red; width: 300px; height: 30px; margin: 10px auto;"></div>		
审定意见	<ol style="list-style-type: none"> 1.更新《国家危险废物名录（2021年版）》等文件； 2.核实废气换气次数、风量； 3.完善报告图件、附件等。 <div style="border: 1px solid red; width: 300px; height: 60px; margin: 10px auto;"></div>		



目 录

1. 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目主要特点.....	4
1.3 环境影响评价工作过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	6
1.5 关注的主要环境问题.....	30
1.6 环境影响评价的主要结论.....	30
2. 总则	31
2.1 编制依据.....	31
2.2 环境功能区划.....	35
2.3 评价标准.....	51
2.4 评价等级与评价范围.....	59
2.5 评价重点与评价因子.....	67
2.6 环境保护目标.....	68
3、项目概况与工程分析	72
3.1 项目概况.....	72
3.2 项目影响因素分析.....	101
3.3 施工期污染源分析.....	113
3.4 运营期污染源分析.....	118
3.5 总量控制.....	140
4 环境现状调查与评价	141
4.1 自然环境现状调查与评价.....	141
4.2 地表水环境现状调查与评价.....	144
4.3 环境空气质量现状调查.....	153
4.4 声环境现状调查与评价.....	164
4.5 地下水环境现状调查与评价.....	166
4.6 土壤环境现状调查与评价.....	172
4.7 生态现状调查.....	185
4.8 周边污染源调查.....	185
5 环境影响预测与评价	187

5.1 施工期环境影响预测与分析	187
5.2 大气环境影响预测与分析.....	190
5.3 地表水环境影响预测与分析	207
5.4 声环境影响预测与分析	219
5.5 固体废物影响分析	225
5.6 地下水环境影响预测与分析	228
5.7 土壤环境影响预测与分析.....	240
5.8 生态环境影响与分析.....	243
5.9 环境风险预测与分析.....	244
6.环境保护措施及其可行性分析.....	258
6.1 施工期环境保护措施.....	258
6.2 运营期废水污染防治措施可行性	259
6.3 废气污染防治措施可行性.....	266
6.4 声环境保护措施可行性	273
6.5 固体废物环境保护措施可行性.....	274
6.6 地下水环境保护措施可行性	274
6.7 土壤环境保护措施	280
7.环境影响经济损益分析	282
7.1 环保投资费用	282
7.2 环境经济损益分析	283
7.3 社会效益分析	285
7.4 小结	285
8.环境管理与监测计划.....	287
8.1 环境管理	287
8.2 环境监测计划	291
8.3 排污口和采样规范化管理.....	294
8.4 排污许可证制度.....	294
8.5 信息公开	295
8.6 总量控制建议	295
8.7 污染物排放清单.....	296
8.8 环保“三同时”竣工验收.....	300
9 评价结论与建议.....	301

9.1 项目概况	301
9.2 环境质量现状结论	301
9.3 环境影响预测与评价结论	302
9.4 环境影响经济损益分析	304
9.5 公众参与意见采纳情况	304
9.6 建议	304
9.7 综合结论	304
10 附件	306
附件 1 营业执照及准予变更登记通知书	306
附件 2 建设项目规划许可证	308
附件 3 广东省企业投资项目备案证	309
附件 4 排水咨询意见	310
附件 5 环境质量现状监测报告	312
附件 6 环评技术服务合同	368
附件 7 报批前公示截图	378
附件 8 建设项目环境影响报告书审批基础信息表	381

1. 概述

1.1 项目由来

为落实《国务院关于印发广州南沙深化面向世界的粤港澳全面合作总体方案的通知》（国发[2022]13号）有关精神，深入贯彻落实党中央、国务院加快建设制造强国决策部署积极落实省委省政府“制造业当家”和市委市政府“坚持产业第一、制造业立市”工作要求，加快我区产业用房存量增效、增量提质、释放制造业发展新空间、激发产业发展新动能、壮大经济社会发展新活力，加快产业用房供给支撑制造业高质量发展，根据管委会工作部署，广州南沙生命健康科技有限公司拟选址广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧地块打造南沙科创中心生命健康产业园项目。

本项目中心地理坐标为东经 113°30'16.510"，北纬 22°41'49.145"，用地面积 116524m²，总建筑面积 450572.17m²，建设 15 栋厂房、1 栋甲类仓库、1 栋设备机房（自建污水处理站）、2 栋宿舍楼、1 栋配套活动用房，其中自建污水处理站设计日处理量为 1200m³/d，主要引进生物医药、大健康等高新产业。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），涉及环境敏感区标准厂房需编制环境影响报告表，本项目不涉及环境敏感区，因此无需评价。本次评价的对象为配套的污水处理站建设工程，具体引入企业按相关规定另行开展环评。

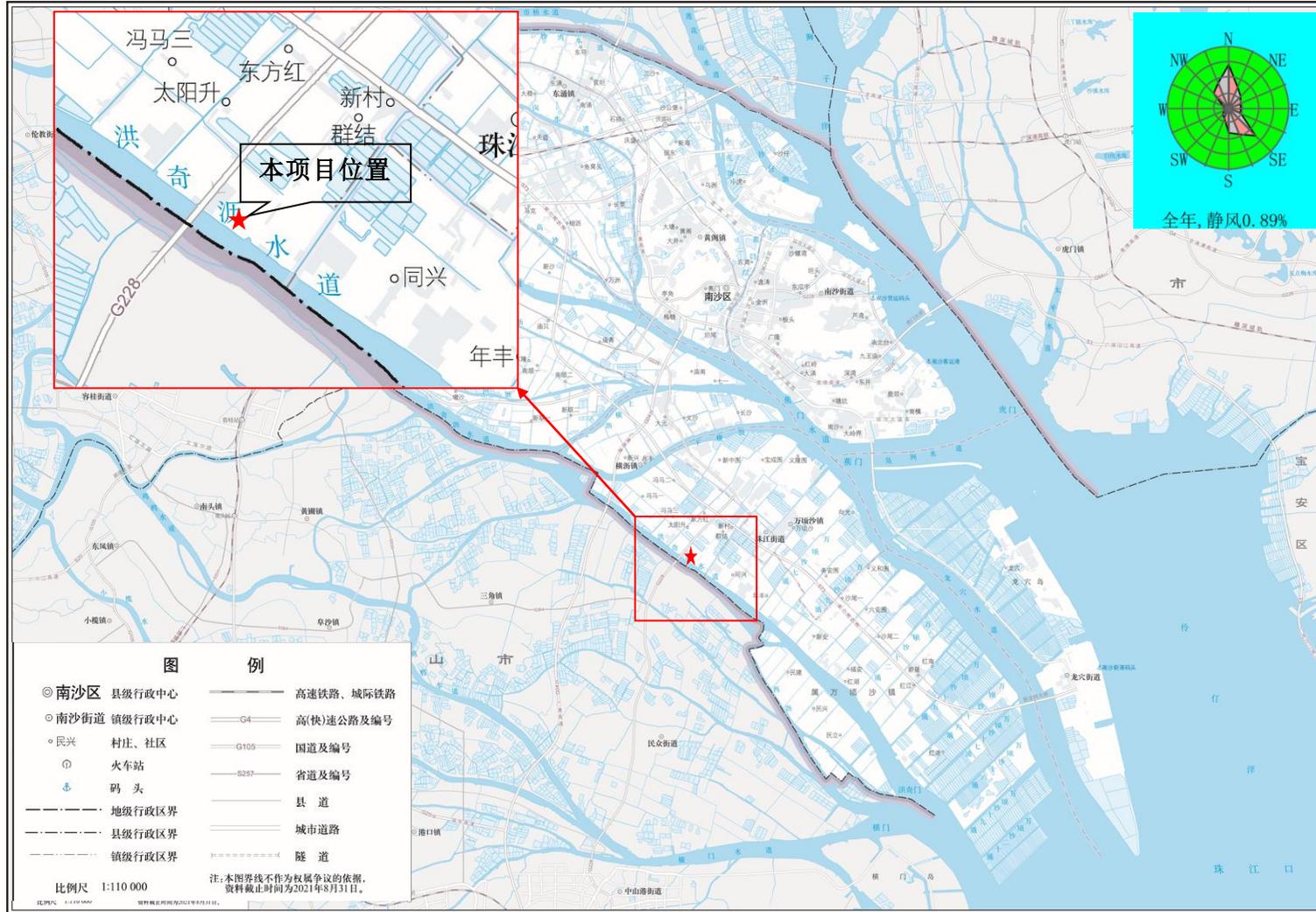
本项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理，自建污水处理站工艺为“格栅集水池+综合调节池+1#2#水解酸化池+1#2#A/O 池+1#2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”。

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》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）等有关规定，本项目应执行环境影响评价制度，为此广州南沙生命健康科技有限公司委托广州安淼企业管理咨询有限公司承担本项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”中“新建、扩建工业废水

集中处理的”，应编制环境影响报告书。本次主要针对园区自建污水处理站及其他基础配套设施进行评价，因此本项目需编制环境影响报告书。

评价单位接受委托后即成立了课题组，并对项目场地及周边环境进行了勘察、相关资料收集及现场调查、监测后，依据环境影响评价技术导则及其它有关技术资料，编制了《南沙科创中心生命健康产业园项目环境影响报告书》（送审稿），呈报广州南沙经济技术开发区行政审批局审批。

南沙区地图



审图号:粤S(2022)012号

广东省自然资源厅 监制

图1.1-1 本项目地理位置图

1.2 项目主要特点

根据建设单位提供的资料和现场调研，本项目具有以下特点：

(1) 本项目运行过程中产生的污染因素以废水、恶臭气体和固体废物为主。项目以预防为主、防治结合的技术方针，采用较为成熟的治理措施，可以将其对外环境的影响降至最低。

(2) 本项目为工业厂房建设（配套建设污水处理站），产生的污染物主要为生产废水、恶臭气体、固体废物和噪声，对环境的主要影响是在地表水、噪声和环境空气方面。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。工作程序见图 1.3-1。

环评单位在接受委托后，立即成立了项目组，组织技术人员到现场及周边进行现场踏勘、相关资料收集等基础工作，初步分析项目选址、规模、采用工艺技术与相关环保法律法规、产业政策、技术规范的相符性，初步确认项目实施的环境可行性。在判定项目内容合理合法的基础上，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价工作重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准后，制定了项目环境影响评价工作方案。

根据工作方案要求，项目组深入项目所在地对评价范围内的环境敏感点、生态环境状况进行走访调查。随后，委托检测单位对敏感点、项目评价范围内的声环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境质量现状进行了取样监测。根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论，编制完成了《南沙科创中心生命健康产业园项目环境影响报告书（送审稿）》。

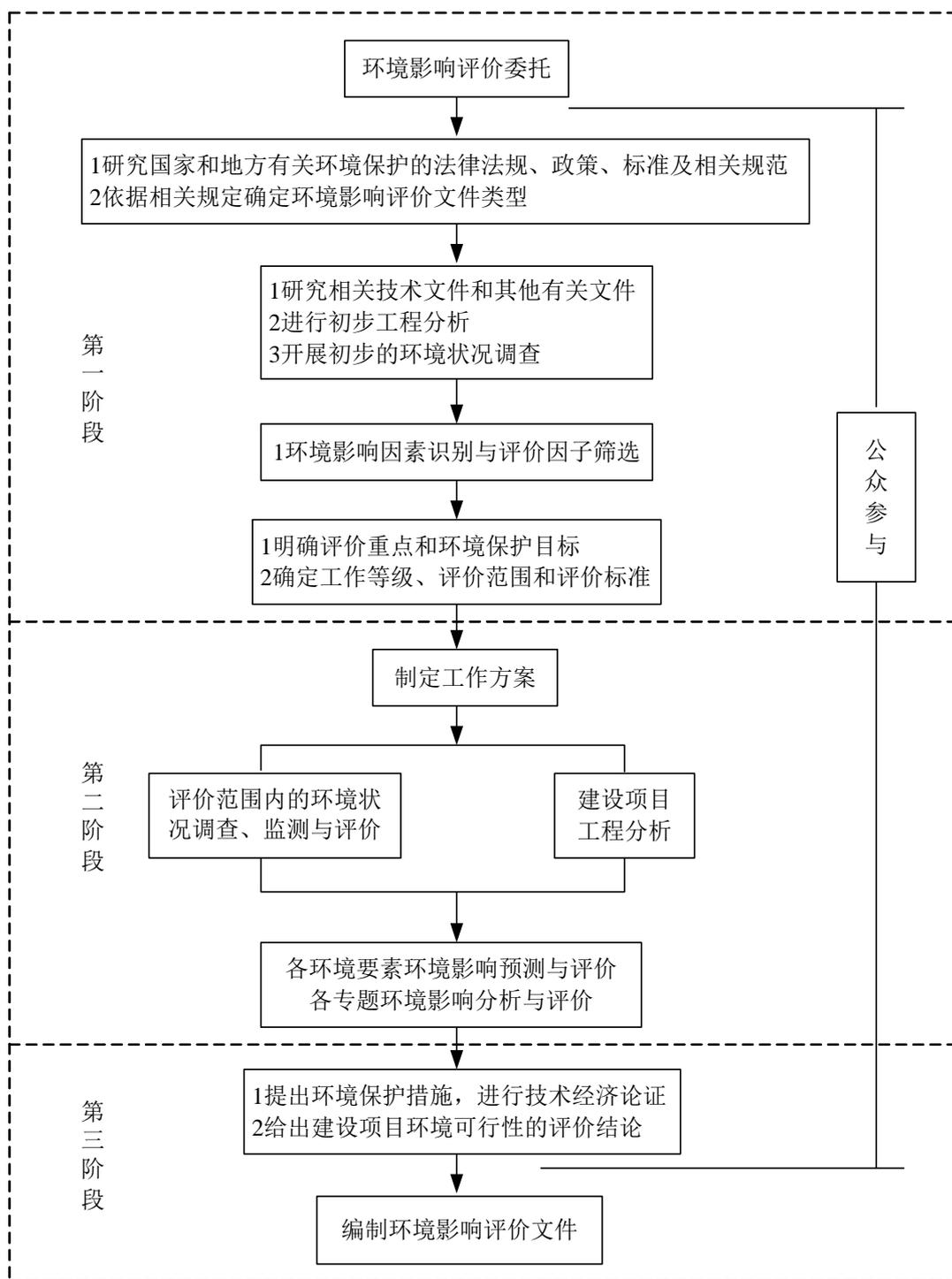


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目主要评价生命健康产业园厂房配套的自建污水处理站，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制、淘汰类项目，因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。

本项目主要评价生命健康产业园厂房配套的自建污水处理站，属于《产业政策结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”小类，符合国家产业政策的要求。

1.4.1.2 《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类项目，因此，本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

1.4.2 选址合理性分析

1.4.2.1 选址合理合法性

本项目选址于广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧（中心地理坐标：东经 113°30'16.510"，北纬 22°41'49.145"）。根据建设单位提供的《建设用地规划许可证》（地字第穗南审批地证（2023）17 号），本项目用地性质为工业用地（详见附件 2），因此本项目用地合理合法。

1.4.2.2 与《横沥工业园、同兴工业园（南沙区 DH0304、DW0102 规划管理单元）控制性详细规划调整》（批前公示稿，2022 年）相符性分析

根据《横沥工业园、同兴工业园（南沙区 DH0304、DW0102 规划管理单元）控制性详细规划调整》（批前公示稿，2022 年），本项目用地属于 M2 用地，属于二类工业用地，详见图 1.4-1。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），二类工业用地为对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011）条文说明中的表 3 工业用地的分类标准，二类工业用地的企

业水污染物排放应低于二级标准，大气污染物排放应低于二级标准，噪声排放应低于 3 类声环境功能区标准。

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和四涌西污水处理厂的接管标准较严者、生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）后，排入市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理，尾水排入洪奇沥水道。四涌西污水处理厂尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值要求（除 TN<15mg/L、氨氮<1.5mg/L 外），本项目符合二类工业企业水污染物排放应低于二级标准的要求。

本项目自建污水处理站产生的氨、硫化氢、VOCs 有组织排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；氨、硫化氢排放速率、无组织排放浓度和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值排放量，无组织排放 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值，符合二类工业企业大气污染物排放应低于二级标准的要求。

本项目厂界噪声预测贡献值最大为 27.92dB（A），低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，符合二类工业企业噪声排放应低于 3 类声环境功能区标准。

综上，本项目符合项目所在区域的控制性详细规划。因此本项目与用地规划相符。

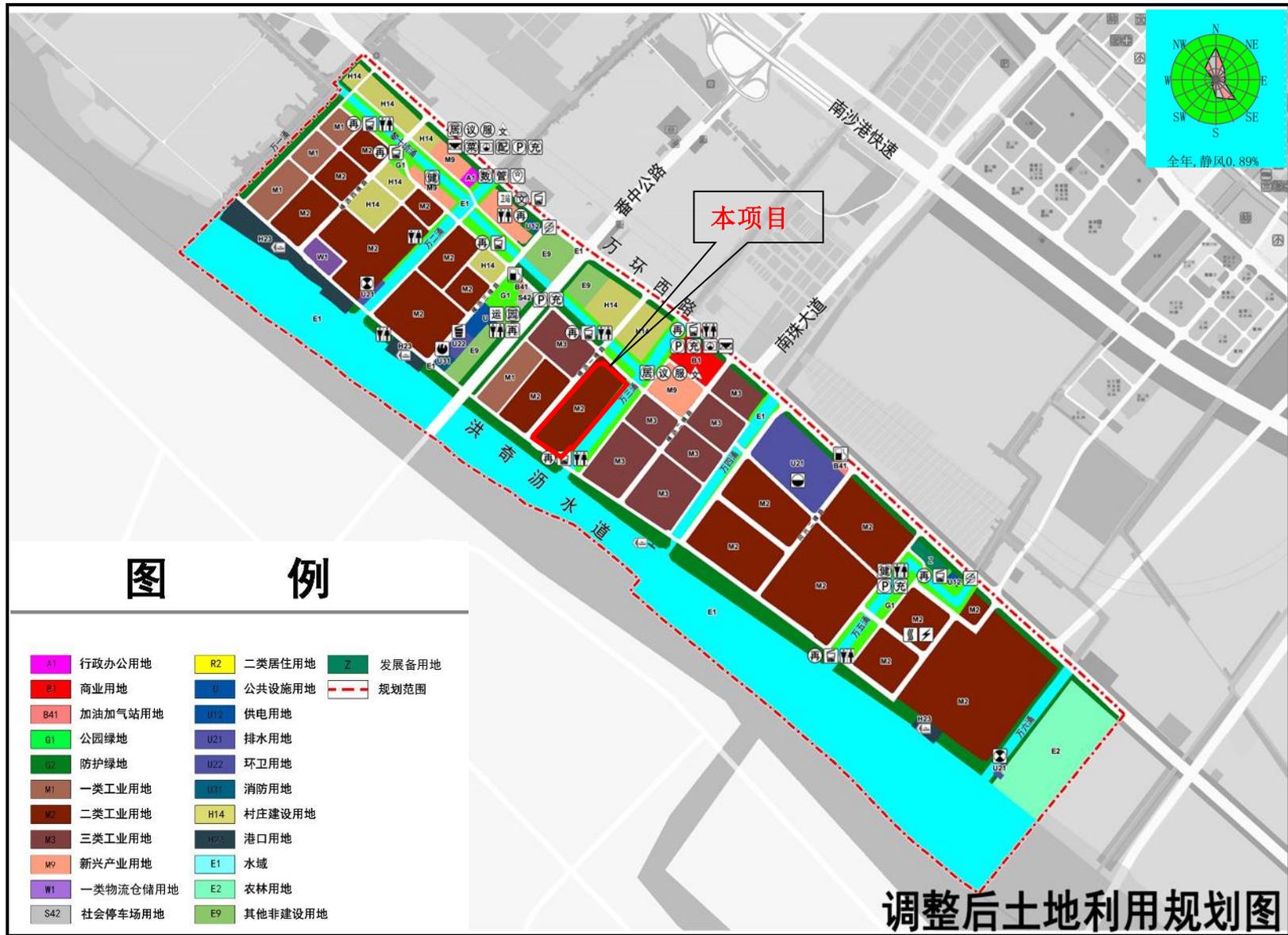


图 1.4-1 本项目与南沙区生物谷片区（DH0304、DH0102 规划管理单元）控制性详细规划修正图位置关系

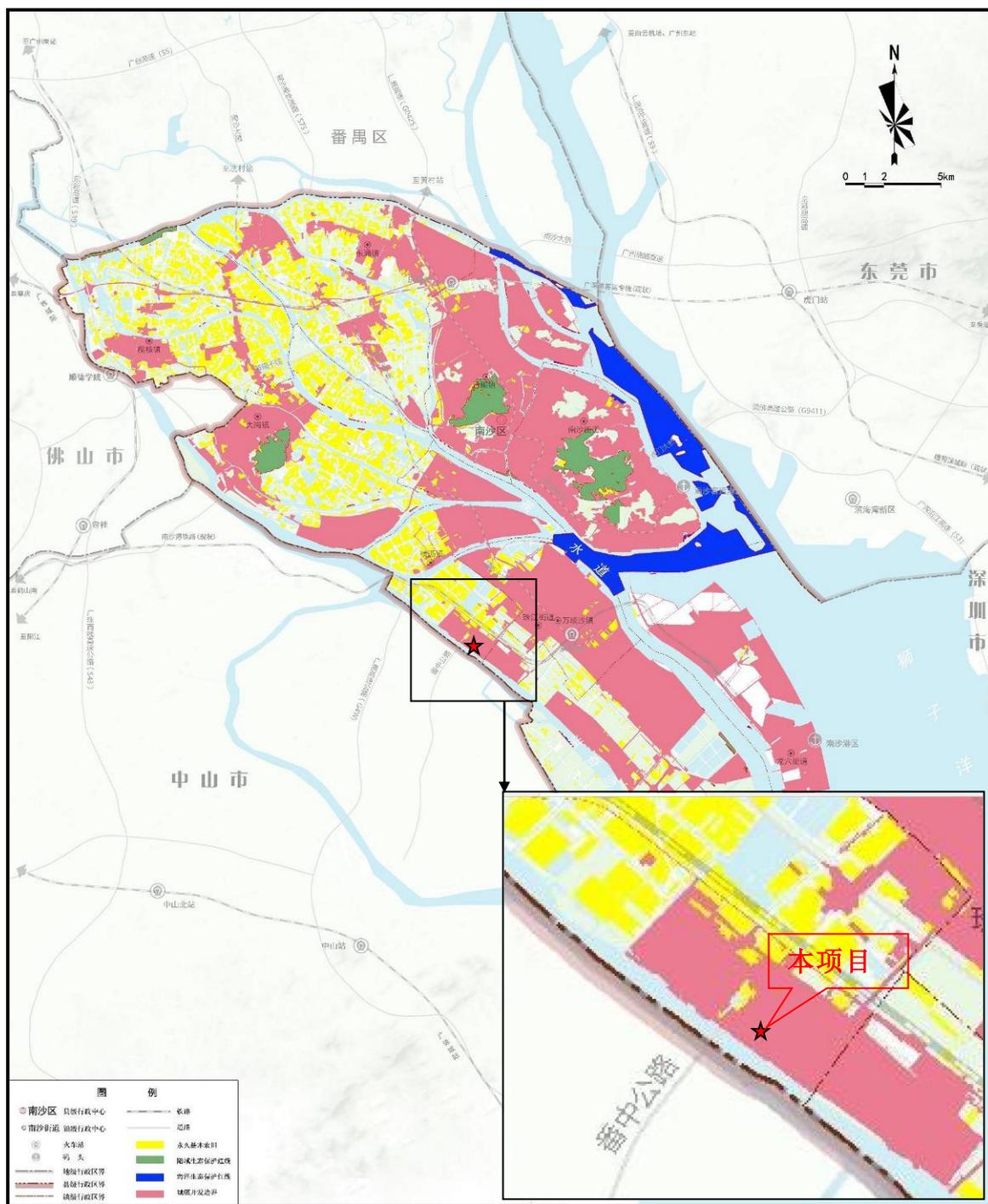


图 1.4-2 本项目与广州南沙国土空间控制线规划图位置关系

1.4.2.2 与《广州南沙新区国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）相符性分析

根据《广州南沙新区国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）的国土空间控制线规划图，其用地位于城镇开发边界内，符合三区三线的管控要求，因此本项目与《广州南沙新区国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）相符。

1.4.2.3 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析

表 1.4-1 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》符合分析一览表

类别	规划要求	本项目情况	符合性	
生态环境	生态保护红线	生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，国家、省相关监督管理规定。	本项目位置不在此范围内，详见图 1.4-4。	符合
	生态环境空间管控	管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。	本项目位置不在此范围内，详见图 1.4-3。	符合
大气环境	环境空气功能区一类区	与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。	本项目位置不在此范围内，详见图 2.2-1。	符合
	大气污染物重点控排区	重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	本项目位于大气污染物重点控排区臭气经收集处理后达标排放，不会对周边大气环境造成明显影响，详见附图 1.4-5。	符合
	大气污染物增量严控区	增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机	本项目位置不在此范围内，详见	符合

类别		规划要求	本项目情况	符合性
	量严控区	物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	图 1.4-5。	
水环境	饮用水水源保护管控区	为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。	本项目位置不在此范围内，详见图 2.2-6。	符合
	重要水源涵养管控区	主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	本项目位置不在此范围内，详见图 1.4-6。	符合
	涉水生物多样性保护管控区	切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。	本项目位置不在此范围内，详见图 1.4-6。	符合
	水污染治理及风险防范重点区	劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。	本项目位置不在此范围内，详见图 1.4-6。	符合

因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》要求。

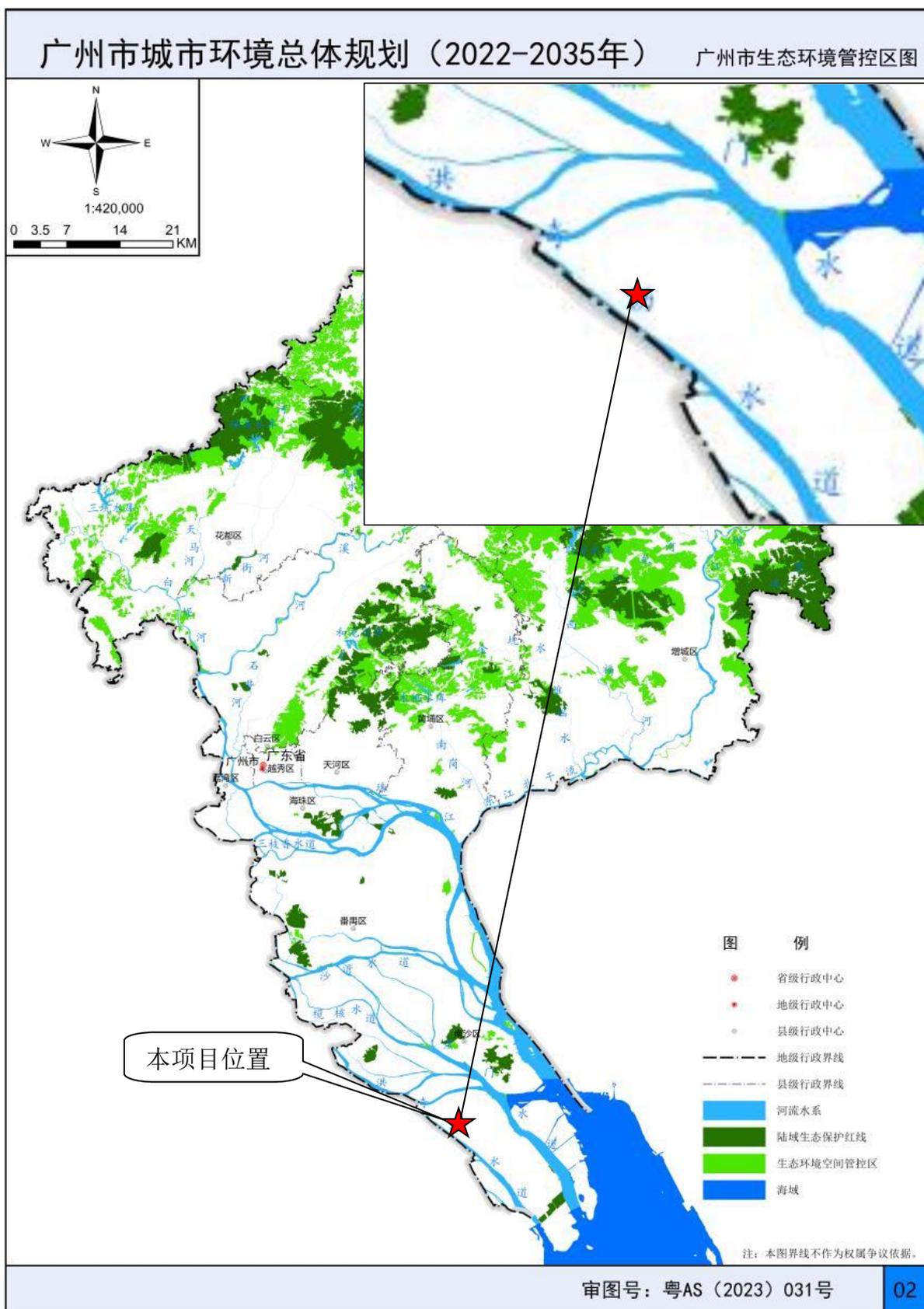


图 1.4-3 广州市生态环境管控区图

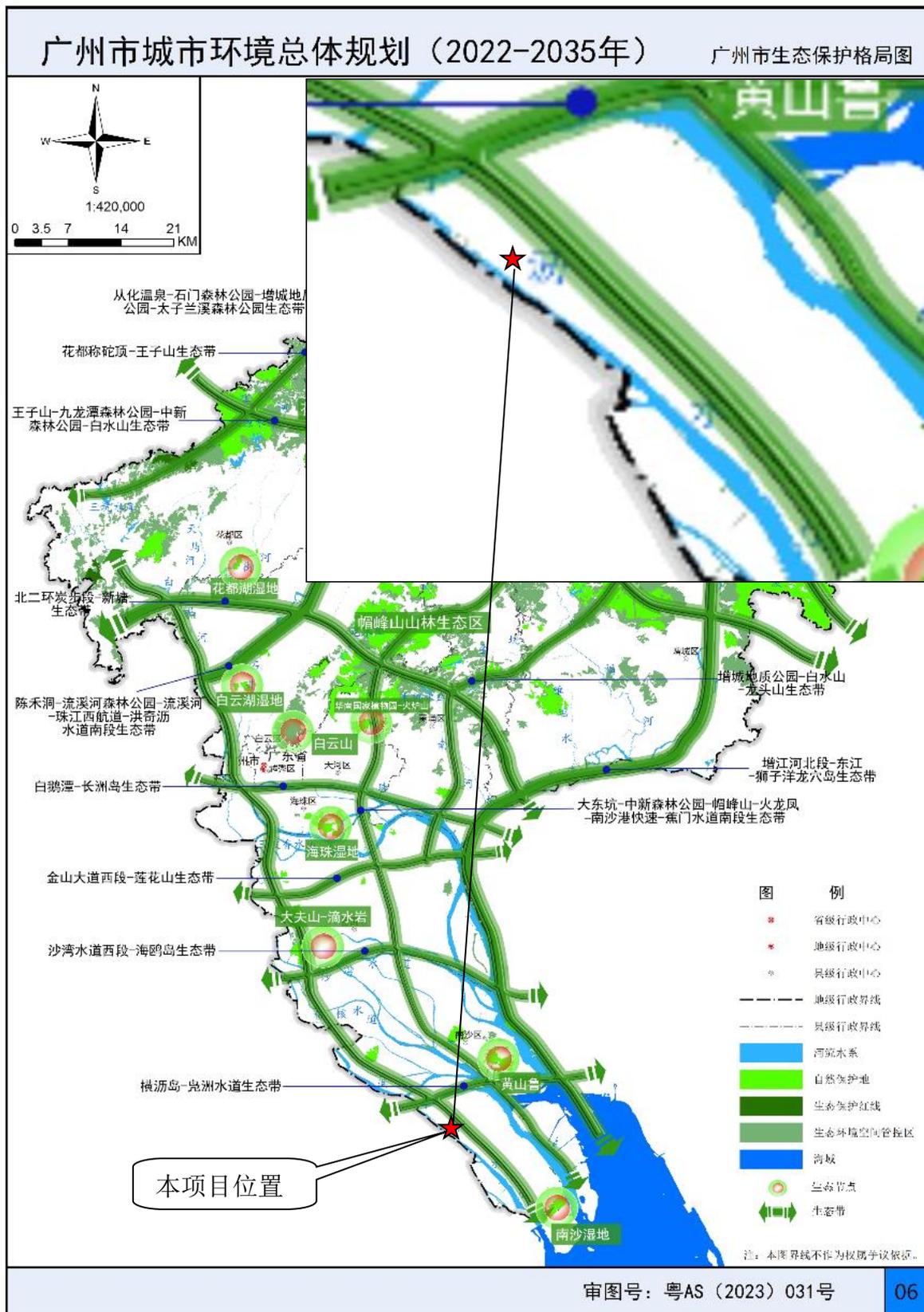


图1.4-4 广州市生态保护格局图

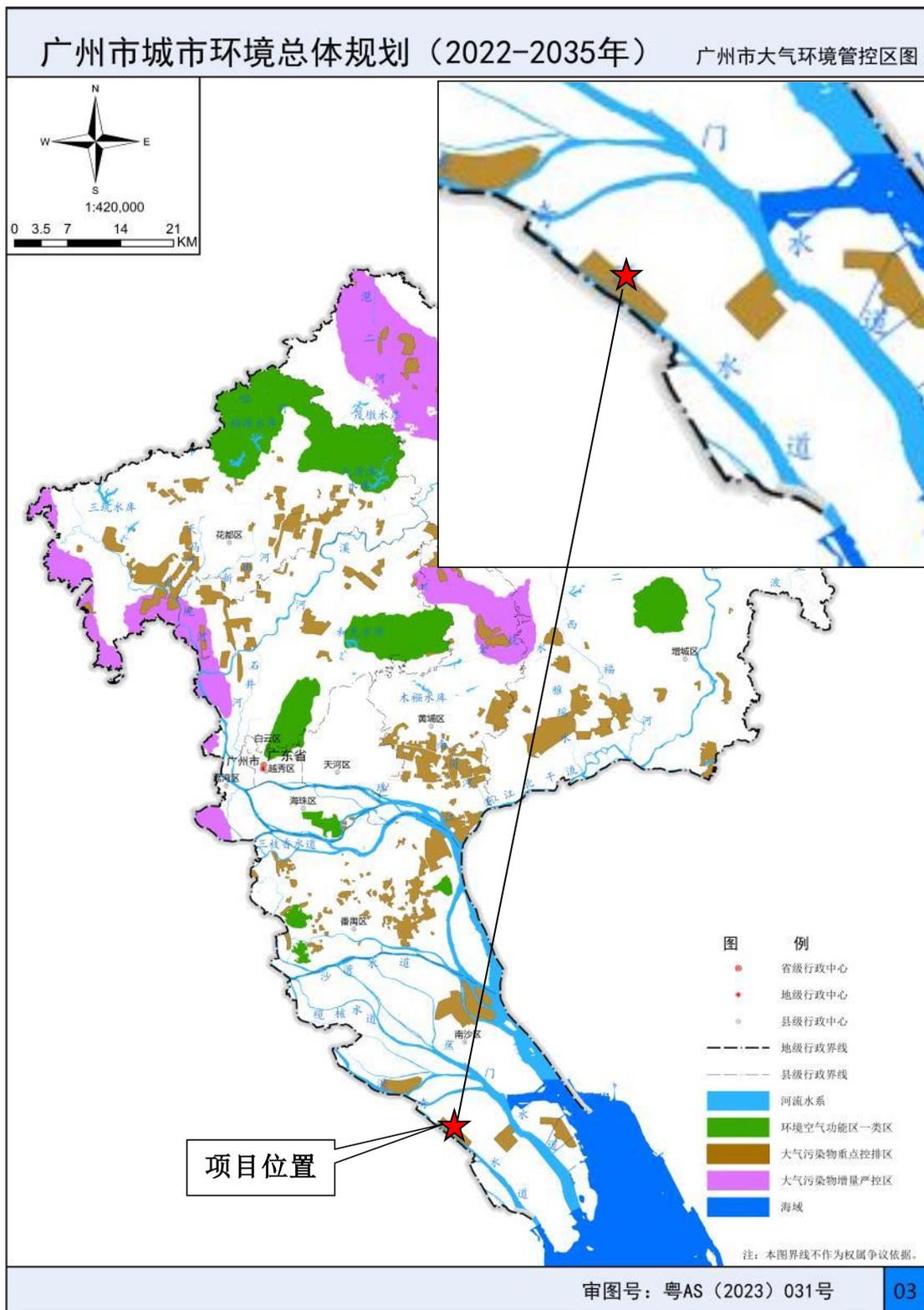


图 1.4-5 广州市大气环境管控区图

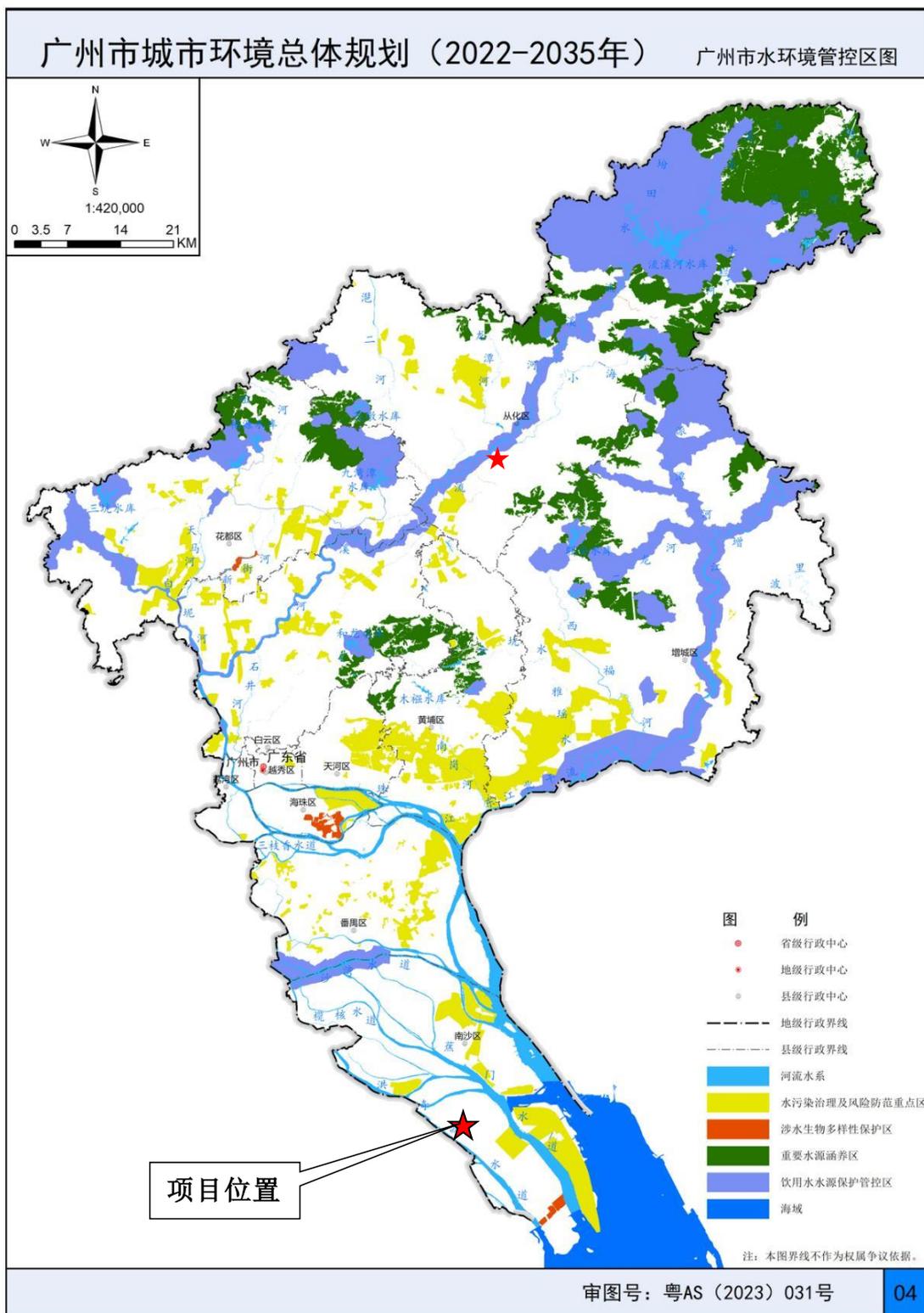


图 1.4-6 广州市水环境管控区图

1.4.3 与“三线一单”相符性分析

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

该方案从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本项目相关符合性分析如下：

表 1.4-1 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

类别		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
全省总体管控	环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求	本次评价的范围内，各监测断面水质可达到相应的水质标准的要求，评价范围内的水体水质良好。	符合
	实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物）总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜	本项目厂界声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量6项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。	符合
	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控	本项目外排废水主要为生产废水和生活污水，项目内自建污水处理站。本项目位于四涌西污水处理厂的纳污范围。生活污水经化粪池预处理、生产废水经自建污水处理站处理后，经市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理，尾水排入洪奇沥水道。 本项目主要为污水处理站项目，园区拟引入行业为医药制造，不属于化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的项目，且项目建成后将建立健全风险防范制度，落实风险防范措施。	符合
“一核一带一区”区域管控	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业控制规模，实现绿色化、智能化、集	本项目主要为污水处理站项目，园区拟引入行业为医药制造，不属于电子信息、汽车制造、先进材料、石化工业等行业。	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
控 要 求（珠 江三角 核心 区）	约化发展		
	建立完善突发环境事件应急管理 体系，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	本项目建成后将建立健全风险防范制 度，落实风险防范措施，产生的危险废 物交由有资质的危险废物单位回收处 置。	符合
环境管 控单元 总体管 控要求 （重点 管控单 元）	已推动产业转型升级、强化污染 减排、提升资源利用效率为重点， 加快解决资源环境负荷大、局部 区域生态环境质量差、生态环境 风险高问题	规划地块所需资源主要为土地资源、水 资源等，根据用地证明（附件 2），其 用地属于工业用地，可用于生产用途， 与本项目的实际用途相符，用地性质符 合要求。本项目用水由自来水厂供给， 项目用电由市政电网统一供给，无备用 发电机，均使用电能源，资源消耗量相 对较少，不会给资源利用带来明显的压 力。	符合
	严格控制耗水量大、污染物排放 强度高的行业发展，新建、改建、 扩建项目实施重点水污染物减量 替代	本项目主要为污水处理站项目，园区拟 引入行业为医药制造，引进的行业不属 于耗水量大、污染物排放强度高的行业。	符合

1.4.3.2 与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）及《广州市环境管控单元准入清单》（2024年修订）相符性分析

本项目位于广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧，根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）及《广州市环境管控单元准入清单》（2024年修订），本项目所在地位于南沙区横沥镇南部、万顷沙镇西部一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44011530015），本项目与该方案的相符性详见下表。

表 1.4-2 与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》及《广州市环境管控单元准入清单》（2024年修订）相符性分析

类别		相符性分析	符合性
区域布 局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内环市 北工业区重点发展化学原料和化学制 品制造业、石油、煤炭及其他燃料加 工业、汽车制造业。	①本项目位于广州市南沙区横沥镇横 沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥 一横路东南侧，不属于环市北工业区， 与【产业/鼓励引导类】不冲突。	符合
	1-2.【产业/限制类】现有不符合产业 规划、主导产业、效益低、能耗高、 产业附加值较低的产业和落后生产能	②项目主要为新建污水处理站项目， 不属于【产业/限制类】。 ③项目主要为新建污水处理站项目，	

类别		相符性分析	符合性
	力逐步退出或关停。 1-3. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展生物、新一代信息技术和海洋等相关产业。 1-4. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害气体以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。	符合【产业/鼓励引导类】要求。 ④本项目位于广州市南沙区横沥镇横沥工业园,横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧,位于大气环境高排放重点管控区内,本项目所在园区引导制药行业集聚发展,符合【大气/鼓励引导类】要求。 ⑤项目主要为污水处理站项目,不属于大气环境受体敏感重点管控区内,且不涉及有毒有害气体以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料,符合【大气/限制类】要求。	
能源资源利用	【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及;限制高耗水服务业用水;加快节水技术改进;推广建筑中水应用。	建议引进的企业使用节水技术,推广中水回用。	符合
污染物排放管控	1-1. 【水/限制类】加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施加量,控制水产养殖污染。 1-2. 【大气/限制类】严格控制喷涂、化工产品制造、汽车制造产业使用高挥发性有机溶剂;有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。	不涉及。	符合
环境风险管控	【风险/综合类】建立健全事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,有效防范污染事故发生。	项目建成后需建立健全风险防范制度,落实风险防范措施。	符合

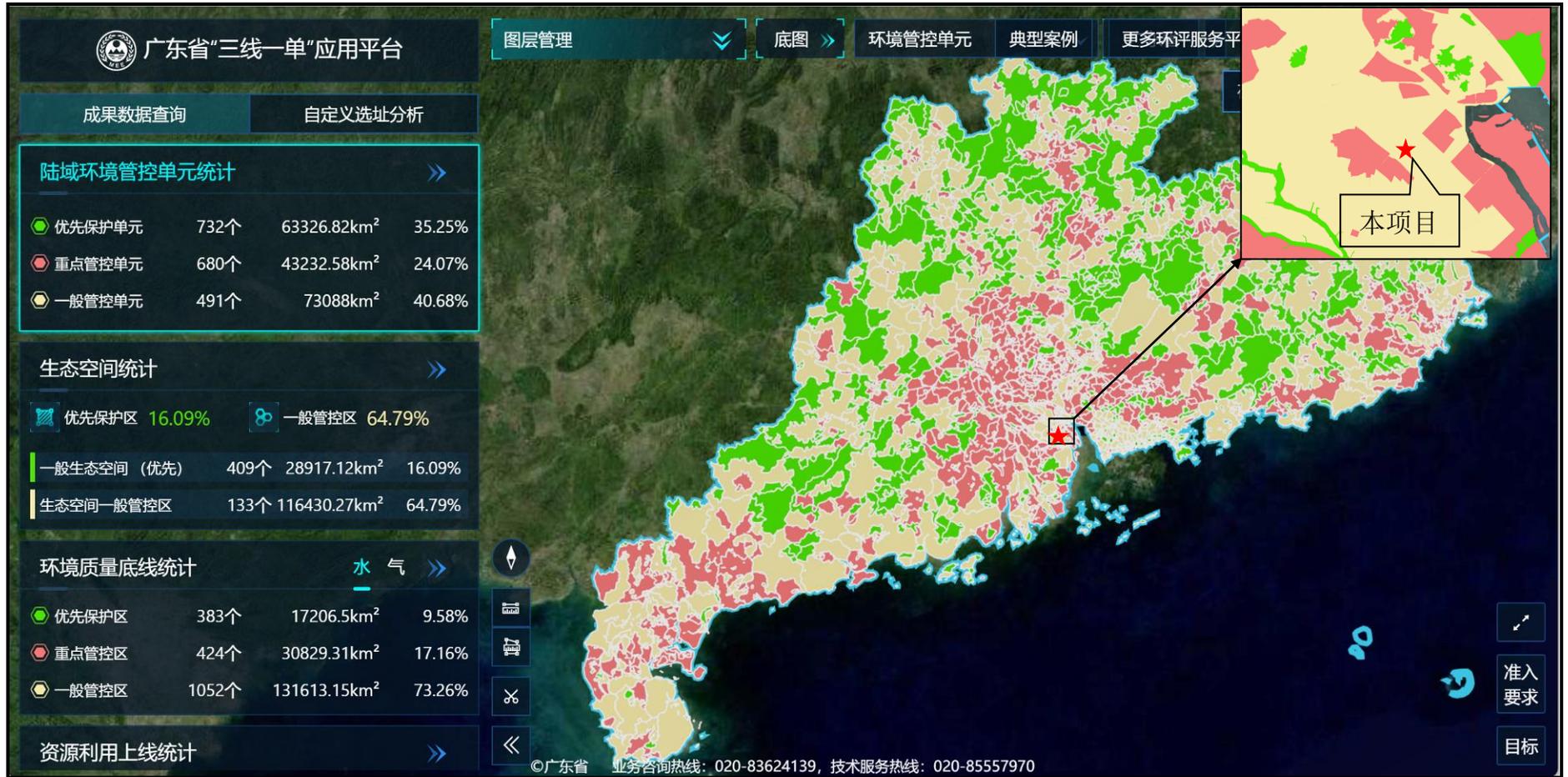


图 1.4-7 广东省三线一单管控单元图（广东省“三线一单”应用平台截图）

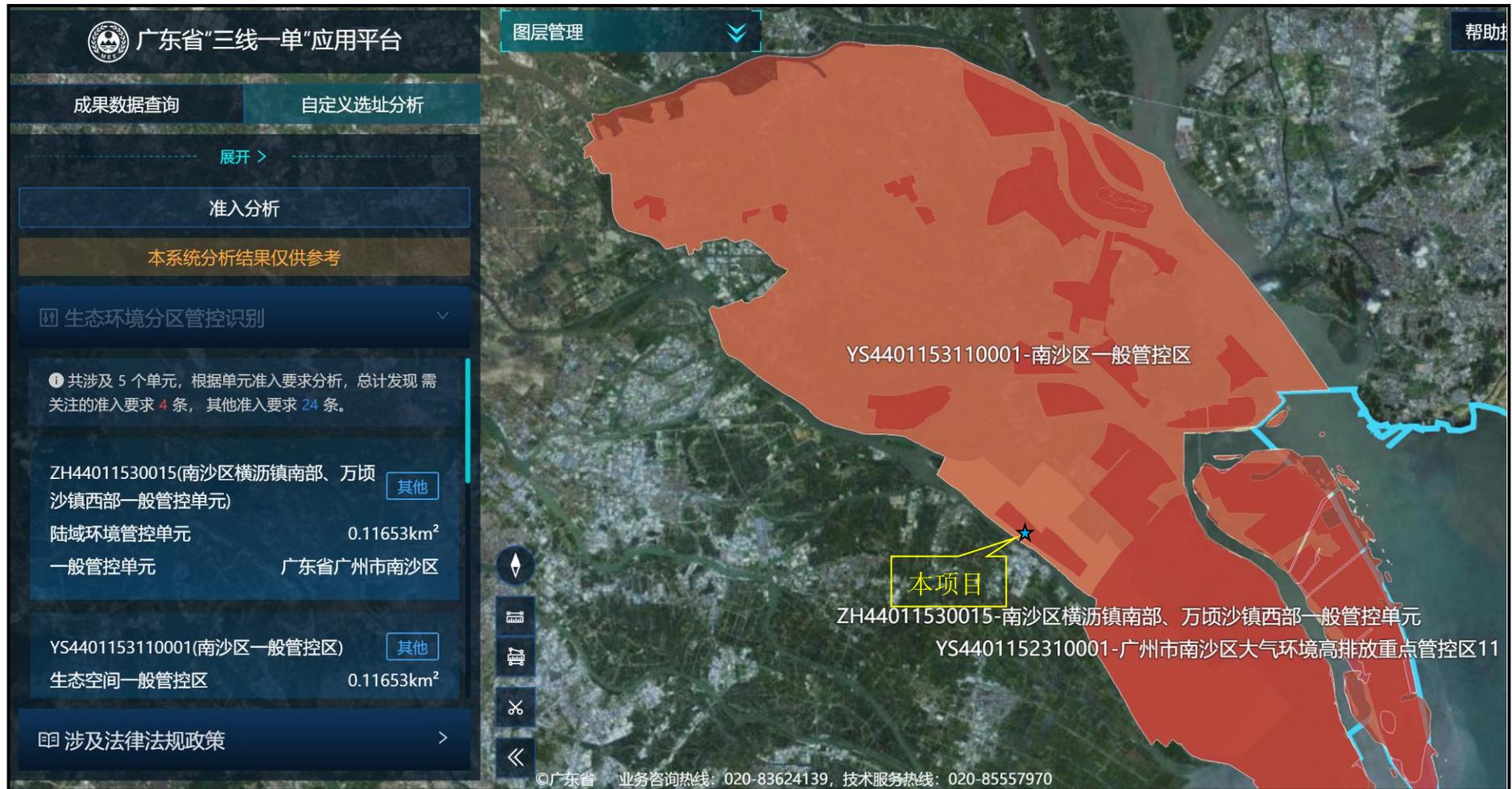


图 1.4-8 广州市三线一单管控单元图（广东省“三线一单”应用平台截图）

1.4.4 与相关环保政策和规划的相符性分析

1.4.4.1 与《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕24号）相符性分析

根据通知指出：……（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。

根据通知指出：……（二十三）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。推动有条件的地区实施治理设施第三方运维管理及在线监控。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。各地要加强部门联动，因地制宜解决人民群众反映集中的油烟及恶臭异味扰民问题。

本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，不涉及 VOCs 原辅材料和产品结构；本项目食堂厨房的油烟废气通过预留的专用烟道引至建筑物楼顶排放，符合要求。

1.4.4.2 与《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）相符性分析

根据实施方案指出：“五、强化设施运行管理……（十三）强化全过程管控。严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。加强污水处理和垃圾转运、处置过程臭气治理。重点针对污水直排、污水处理设施不正常运行、生活垃圾随意堆放、渗滤液偷排直排、恶臭扰民等问题，加强排查整治，建立问题和风险台账，制定整改方案，限期整改到位。组织开展污水垃圾处理设施建设、运行、维护、管理等技术培训”……

本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，生活污水经化粪池预处理、生产废水经自建污水处理站处理后，经市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理后

排放，不排放含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水，符合实施方案要求。

1.4.4.3 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态文明建设“十四五”规划》，“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”，“战略性支柱产业集群发展重大工程。发展壮大新一代电子信息、绿色石化、智能家电、汽车产业、先进材料、现代轻工纺织、软件与信息服务、超高清视频显示、生物医药与健康、现代农业与食品等十大战略性支柱产业集群”。

本项目不涉及氮氧化物排放、挥发性有机物实行两倍削减量替代，且为配套自建污水处理站项目，属于文件中“战略性支柱产业集群”中支持的项目，因此本项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》是相符的。

1.4.4.4 与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）相符性分析

根据《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号），“优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火发电机组和热电联供外的燃煤火发电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。”

本项目位于广州市，属于《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）中规定的优化开发区域（详见下图1.4-9）。

本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，不属于上述的禁止项目，因此本项目与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）相符性。

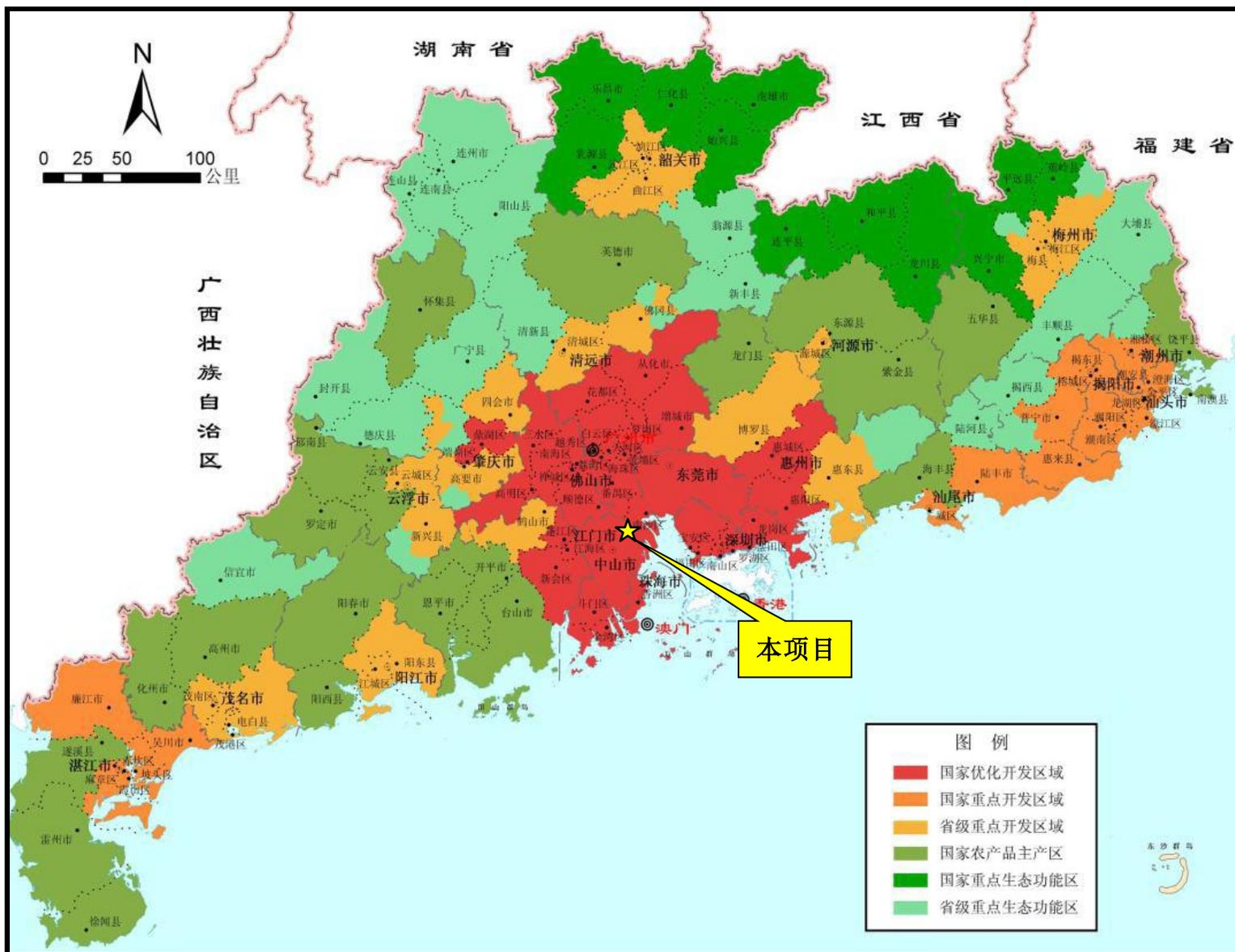


图 1.4-9 广东省主体功能区划图

1.4.4.5 与《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环[2021]10号）相符性分析

表1.4-4 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

与本项目有关的广东省“十四五”规划	本项目情况	相符性
<p>加强非道路移动源污染防治：强化非道路移动机械的大气污染物排放状况监督管理，加强非道路移动机械排气状况和所用油品的现场抽测，依法对使用不合格油品及冒黑烟机械开展处罚，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。</p>	<p>本项目施工期使用的非道路移动机械，应进行编码登记，所保障使用的燃油应为符合环保要求的清洁能源。</p>	符合
<p>强化面源污染防控：加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。</p>	<p>本项目施工扬尘采取“六个100%”控制措施；施工单位按规定建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制；设置建筑工地扬尘视频监控和在线监控；不设置现场搅拌点，不设置堆场。</p>	符合
<p>深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到2025年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到70%以上，广州、深圳达到85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到75%以上，其他城市提升15</p>	<p>本项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理。满足工业园区工业废水和生活污水分质分类处理的要求。</p>	符合

与本项目有关的广东省“十四五”规划	本项目情况	相符性
个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到2025年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到95%。		

因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.4.4.6 与广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环函〔2021〕652号）的相符性分析

提高工业污水集中处理能力。推进工业集聚区污水处理设施建设，大力实施村镇级工业集聚区工业污水处理设施及配套管网建设，强化设施运营管理，全面提升工业废水收集处理效能。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备；未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排。

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，加强了工业污水集中处理，加强了环境保护，改善区域整体环境质量。因此，本项目与该规划相符。

1.4.4.7 与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函〔2023〕45号）的相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函〔2023〕45号）“6.低效脱硝设施升级改造：加大对采用低效治理工艺设备的排查整治，推广采用成熟脱硝治理技术。对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。”

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，后续主要定位生物医药、大健康等高新产业，使用生产设备均为电能，不涉及工业炉窑、不涉及氮氧化物排放，挥发性有机物经“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”处理后引至污水处理站楼顶15m排气筒（DA001）排放，可满足《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函〔2023〕45号）的要求，因此本项目与该文件是相符的。

1.4.4.8 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的 通知粤办函》（粤办函〔2023〕50 号）相符性分析

根据通知指出：……加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，不涉及 VOCs 原辅材料和产品的使用，符合要求。

1.4.4.9 与《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》 （穗府办〔2022〕16 号，2022 年 7 月 22 日实施）相符性分析

《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16 号）提出：“第六章全面推进“三水统筹”持续改善水生态环境质量以持续改善水生态环境质量为核心，坚持“三水统筹”、“陆海统筹”、环境治理与生态修复两手发力，构建生态优美、韧性安全的河湖体系，打造世界级精品珠江和江河安澜、秀水长清的广东万里碧道广州样板，建设绿水长流美丽广州。……第二节深化水环境综合治理，加强水环境空间管控。科学整合水功能区划和水环境功能区划，强化考核断面、水功能区水质达标管理，对未达标水体制定限期达标规划方案。持续开展入河排污口排查整治，继续推进落实“查、测、溯、治”四项重点任务，强化入河排污口规范化管理。统筹考核断面、功能区划、汇水范围、流域和行政边界、污染产排汇关系等，完善水环境空间管控体系。推进城镇污水处理提质增效。推行建管一体化、厂网一体化、城乡一体化模式，统筹各片区污水收集处理负荷，推进有条件的污水厂间实行互联互通、优化水量调度。强化城镇污水厂氨氮、生化需氧量等主要污染物进水浓度的监控，对进水浓度偏低的城镇污水厂管网系统实施整改。推动开展污水厂总氮排放提标改造试点。加强医疗机构医疗污水规范化管理，做好医疗污水检测消毒，严格执行相关排放标准，确保稳定达标排放。完善城中村、老旧城区和城乡结合部等薄弱地区的配套管网建设，强化“洗楼、洗管、洗井、洗河”，有序推进管网隐患修复和错混接整改，有效控制溢流污染。以合流渠道为重点，实施雨污分流改造，以流域为体系、片区为单元，全面攻坚排水单元达标。

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，主要处理园区内工业企业排放的工业废水。园区内部分排污企业产生的工业废水水量少，环保处理设备很难正常、连续、稳定地运行，无法有效保证生化系统的去除率，无法保证废水处理效果，且环保设备的投资费用及运行费用较高。本项目的建设有利于推进园区内各工业企业的可持续发展，解决工业企业生产废水处理成本高、技术难度大等问题，助力推进城镇污水处理提质增效。因此，本项目符合《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）的要求。

1.4.4.10 与《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》（穗南府办函〔2023〕28号）相符性分析

广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划提出：推进工业污染源废水治理。强化工业废水治理和排放监管，严格控制新增污染物排放量，推进工业企业废水分类收集、分质处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格落实工业污染源全面达标排放。持续推进村级工业园“散乱污”场所查漏补缺工作，巩固“散乱污”整改工作成果。引导工业企业进驻工业园区，推进有条件的工业园区建设工业污水处理厂进行废水集中处理。提升排污单位废水排放自动监测与异常预警能力，强化工业园区环境风险管理与处置。

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，主要处理园区内工业企业排放的工业废水；有利于工业废水集中处理，提升排污单位废水处置和风险管理。因此，本项目符合《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》（穗南府办函〔2023〕28号）的要求。

1.4.4.10 与《广东省水污染防治条例》的相符性

根据《广东省水污染防治条例》“第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放；第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。

符合性分析：本项目不在饮用水水源保护区范围内，水功能区划见图 2.2-3。本项目设有污水处理站和化粪池，项目产生的废水经预处理后达标排放，因此本项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

1.4.4.11 与《广东省海洋生态红线》的相符性分析

符合性分析：经查阅资料，洪奇沥水道及周边水域部分区域属于广东省海洋生态红线中序号为代码 44-Xc12、管控类别为限制类、类型为重要河口生态系统、名称为 143 横门-洪奇沥水道重要河口生态系统限制类红线区。经比对，本项目排污口不在该红线边界内，因此无需执行相应的限制类管理要求，项目与《广东省海洋生态红线》不冲突。

1.4.4.12 与《广州市生态环境保护条例》（2022 年）的相符性分析

工业园区管理机构应当编制园区生态环境保护方案，配套建设污水处理、固体废物处理处置、噪声污染防治等生态环境基础设施并保障其正常运行，建立园区企业环境档案，对园区内企业排放污染物实施监督管理。工业园区内的企业应当采取有效措施，确保污染物稳定达标排放。

符合性分析：工业园区管理机构和园区内的企业应当依法向社会公开园区内生态环境基础设施建设和运行情况、企业污染物排放情况、环境风险防控措施落实情况等信息。

1.4.5 与其他法律法规的相符性分析

1.4.5.1 与《中华人民共和国水污染防治法》的相符性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行），“排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。”

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，收集的工业废水和生活污水经处理达标后排入四涌西污水处理厂深度处理。综上，项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》相关要求。

1.4.5.2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）中指出强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内

工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。

符合性分析：本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，收集的工业废水和生活污水经处理达标后排入四涌西污水处理厂深度处理。本项目建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）的相关要求。

1.4.5.3 与《广东省水污染防治条例》(2021 年 1 月 1 日实施) 相符性分析

表 1.4-5 与《广东省水污染防治条例》文件相符性分析

类别	相符性分析
<p>第二十一条 在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。</p> <p>第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。排污单位应当保障水污染防治设施正常运行。</p> <p>第二十三条 实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责。</p> <p>第二十八条 经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>第三十条 污水集中处理设施的排污口位置设置应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求。</p> <p>第五十九条 可能发生水污染事故的企事业单位应当按照国家和省有关规定开展环境安全隐患排查和水污染事故风险评估，采取有效措施，防控环境风险。</p>	<p>本项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理。</p> <p>建设单位在运营过程中将会制定应急预案防范环境风险事故的发生；</p> <p>综上，本项目的建设符合相关规定。</p>

1.4.6 小结

本项目的建设符合国家及广东省产业政策要求，符合广州市、南沙区总体规划、环境保护规划等规划，因此，本项目建设是合理的、可行的。

1.5 关注的主要环境问题

(1) 重点关注本项目运营期间废水达标排放情况，并对处理工艺可行性进行评述；

(2) 重点关注运营期污水处理过程中的恶臭气体污染物排放情况，采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放；

(3) 重点关注运营过程的污泥及其他废渣的产生情况及处理处置情况；

(4) 重点关注本项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放；重点关注本项目运营期间废水达标排放情况，并对处理工艺可行性进行评述。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目主要评价配套建设的工业污水处理站，本项目建设与环境保护相关规划相容，选址合理，平面布局科学。通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行。在切实落实本报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施须经验收后，整个项目方可投入使用。从环境保护角度出发，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》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；
- (11) 《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7日实施）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月14日实施）；
- (13) 《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第641号，2013年10月发布）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (15) 《国家危险废物名录》（2025年1月1日施行）；
- (16) 《危险化学品名录》（2015年5月1日施行）；
- (17) 国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第682号），自2017年10月1日起施行；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）。
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），2014年3月25日；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日施行；
- (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号），自2017年10月1日起施行；
- (25) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（自2012年5月23日起施行）；
- (26) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起实施；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》（环办〔2003〕25号）；
- (29) 《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）；
- (30) 《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕24号）。

2.1.2 地方法规及法规性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）；
- (3) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第21号，2019年3月1日施行）；
- (4) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14号）；
- (5) 《广东省地下水环境功能区划》（粤水资源〔2009〕19号）；

- (6) 《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号，2019 年 3 月 1 日施行）；
- (7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行，2022 年 11 月修正版）；
- (8) 《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》（粤水资源函〔2011〕377 号，2011 年 4 月 7 日）；
- (9) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）；
- (10) 《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131 号）；
- (11) 《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018—2020 年)》（粤环发〔2018〕5 号）；
- (12) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境厅 2019 年水污染防治攻坚战工作方案〉的函》（粤环函〔2019〕1093 号）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发〈广东省土壤污染防治行动计划实施方案〉的通知》（粤府〔2016〕145 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》；
- (16) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）；
- (17) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号）；
- (18) 广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环函〔2021〕652 号）；
- (19) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知粤办函》，粤办函〔2023〕50 号；

- (21)广东省人民代表大会常务委员会关于批准《广州市生态环境保护条例》的决定（2022年1月16日）；
- (22)《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函〔2022〕54号）；
- (23)《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；
- (24)《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83号）；
- (25)《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）；
- (26)《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划通知》（穗环[2018]151号文件）；
- (27)《广州市饮用水水源污染防治规定》（2018年11月29日修正）；
- (28)《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）；
- (29)《广州市环境管控单元准入清单》（2024年修订）；
- (30)《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》（穗府〔2017〕5号）；
- (31)《横沥工业园、同兴工业园（南沙区 DH0304、DW0102 规划管理单元）控制性详细规划调整》（批前公示稿，2022年）。

2.1.4 技术导则与规范

- (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)《国家水污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.2-2018）；
- (10)《国家大气污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.1-2018）；
- (11)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

- (12) 《危险废物鉴别标准—通则》（GB 5085.7-2019）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2020-2010）；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 水处理（试行）》（HJ1083-2020）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ 1064—2019）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ 1062—2019）。

2.1.5 其他文件依据及参考资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的有关资料、图件、文件。

2.2 环境功能区划

2.2.1 大气环境功能区划

根据《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）中的环境空气质量功能区的分类及标准分级，项目所在区域属环境空气质量功能区的二类区；根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的相关要求，建设项目评价范围涉及到的中山区域属于环境空气质量二类功能区。因此，项目及大气环境的评价范围环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。广州市环境大气功能区区划图见图 2.2-1，中山市环境大气功能区区划图见图 2.2-2。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目位于广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧，所在区域位于四涌西污水处理厂的纳污范围。园区引进企业的生产废水经园区自建污水处理站处理、园区内的生活污水经三级化粪池预处理达标后，进入市政污水管网，经四涌西污水处理厂处理达标后，尾水排入洪奇沥水道。

本项目最终纳污水体为洪奇沥水道，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）和《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环[2022]122号），洪奇沥水道的功能现状均为工农渔，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。

本项目所在区域地表水环境功能区划及控制断面见图 2.2-3、图 2.2-4。根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本项目所在地不属于饮用水源保护区。

本项目与饮用水源保护区位置关系见图 2.2-6、图 2.2-7。

2.2.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在地地下水环境功能区划属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（代码H074401003U01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。地下水功能区划见图 2.2-8。

2.2.4 声环境功能区划

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区划(2024年修订版)的通知》（穗府办[2025]2号），本项目所在地属于 3 类区（NS0301）。项目各边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}$ （A），夜间 $\leq 55\text{dB}$ （A）。环境声功能区划见图 2.2-9。

注：根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划通知》（穗环〔2018〕151号文件的规定：

交通干线及特定路段两侧距离：交通干线及出海航道两侧区域：当交通干线及出海航道两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深 45 米、30 米、

15 米的区域范围。本项目南侧与洪奇沥水道（内航道）边界线距离约 60 米（大于 15 米），因此本项目南侧边界声环境属于 3 类区。

2.2.5 生态功能区划

根据《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）及《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4 号），本项目所在地属于“南沙区横沥镇南部、万顷沙镇西部一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44011530015）”，不属于生态优先保护区。

2.2.6 生态功能区划

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目周边水域位于万顷沙海洋保护区，详见图 2.3-10。根据《广东省近岸海域环境功能区划》，本项目周边水域位于狮子洋、伶仃洋咸淡水综合功能区，详见图 2.3-11。评价范围海域不属于幼鱼幼虾保护区、近海经济鱼类繁育场，详见图 2.3-12。

2.2.7 区域环境功能属性汇总

本项目所在区域主要环境功能属性详见下表。

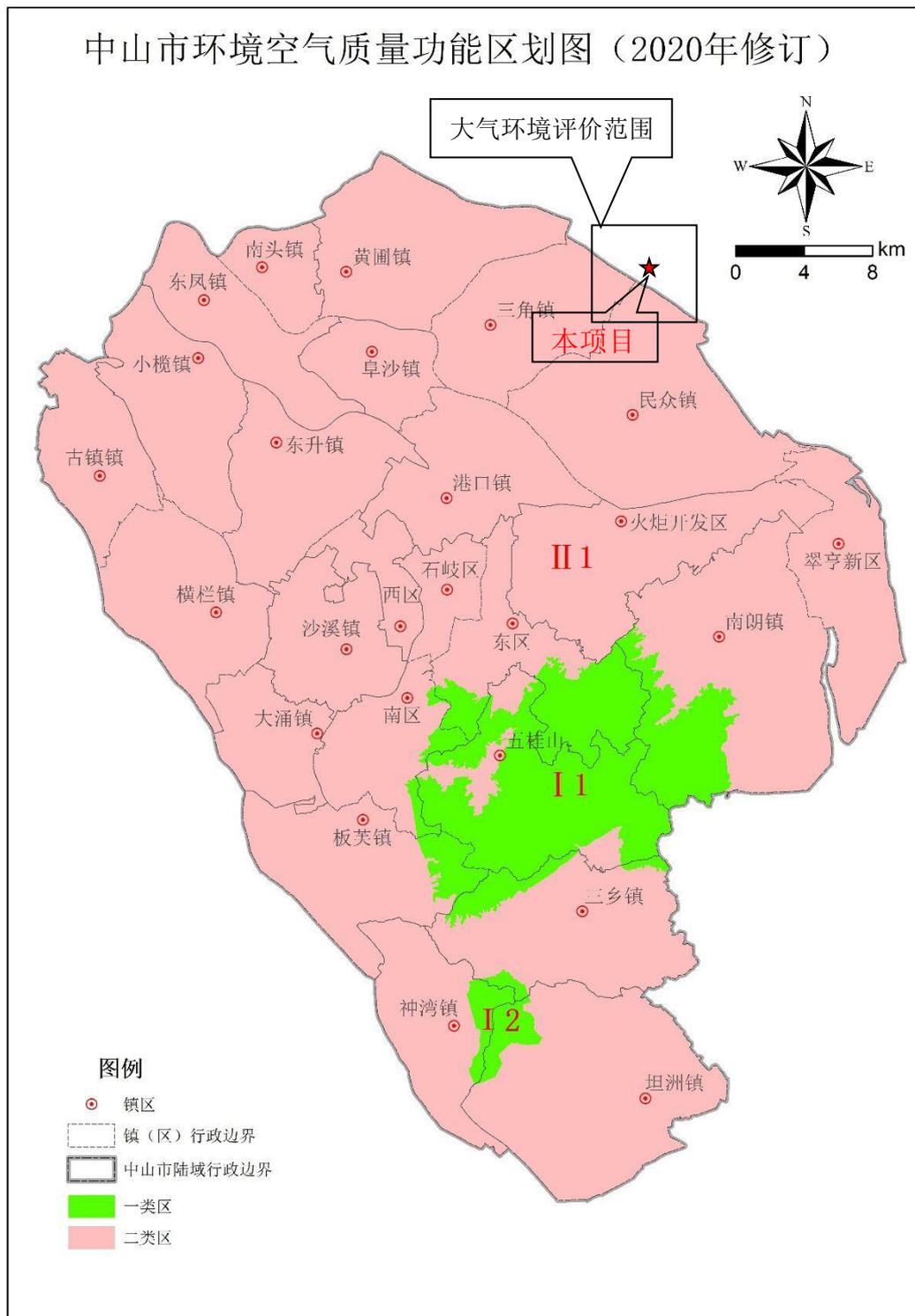
表 2.2-1 本项目周围区域环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	项目所在地位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
2	地表水环境功能区	洪奇沥水道属工农渔功能区，规划为Ⅲ类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
3	地下水环境功能区	珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准
4	声环境功能区	声环境功能为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否水库库区	否
10	是否森林公园	否
11	是否水土流失重点防治区	否

序号	项目	功能属性及执行标准
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
14	是否污水处理厂集污范围	是，四涌西污水处理厂



图 2.2-1 本项目所在区域环境空气功能区划图（广州）



中山市环境保护科学研究院

图 2.2-2 本项目所在区域环境空气功能区划图（中山）



图 2.2-4 本项目所在地地表水功能区图（中山）

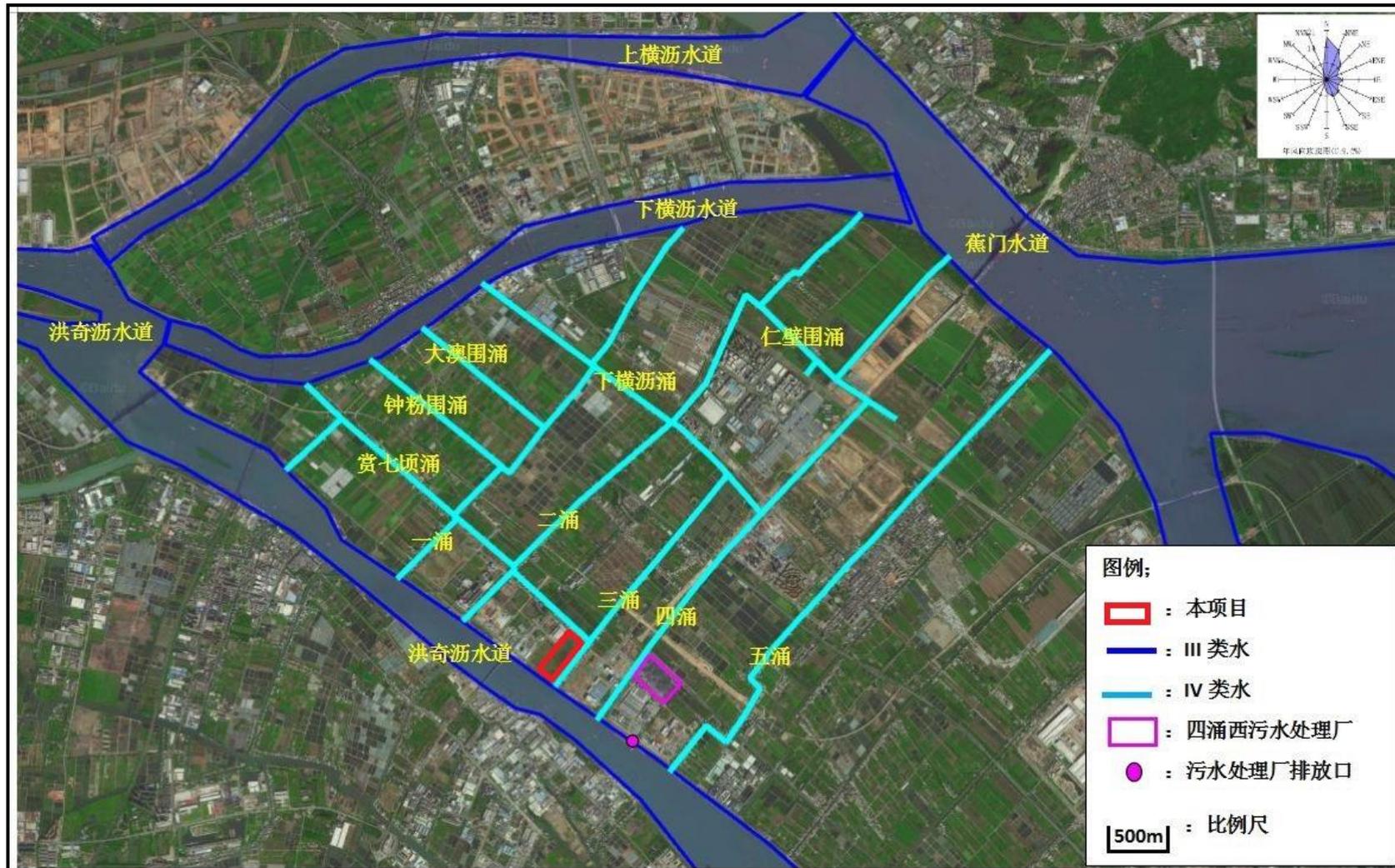


图 2.2-5 本项目所在区域周边水系图

广州市饮用水水源保护区规范优化图

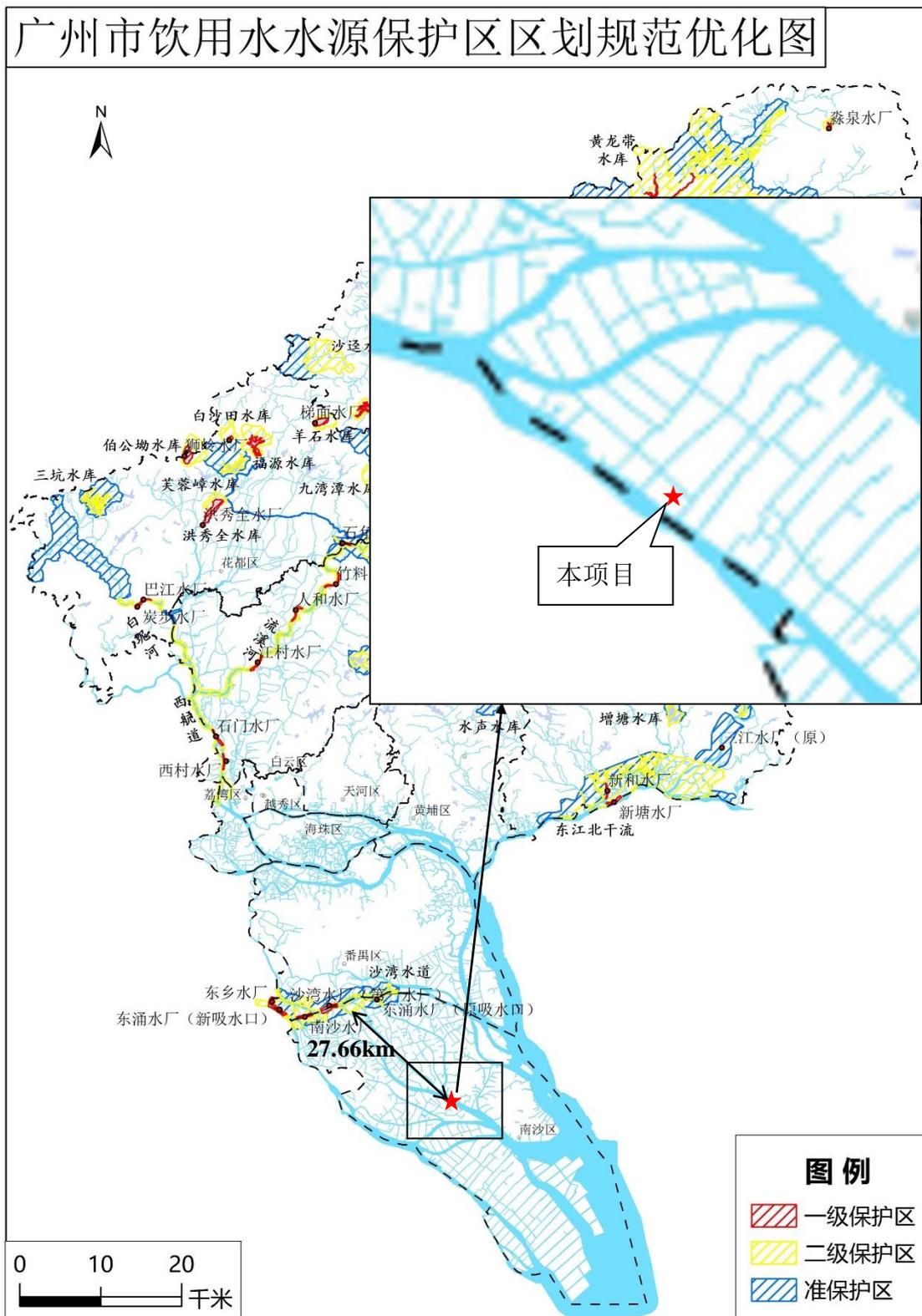


图 2.2-6 本项目与最近饮用水源保护区位置关系图（广州）

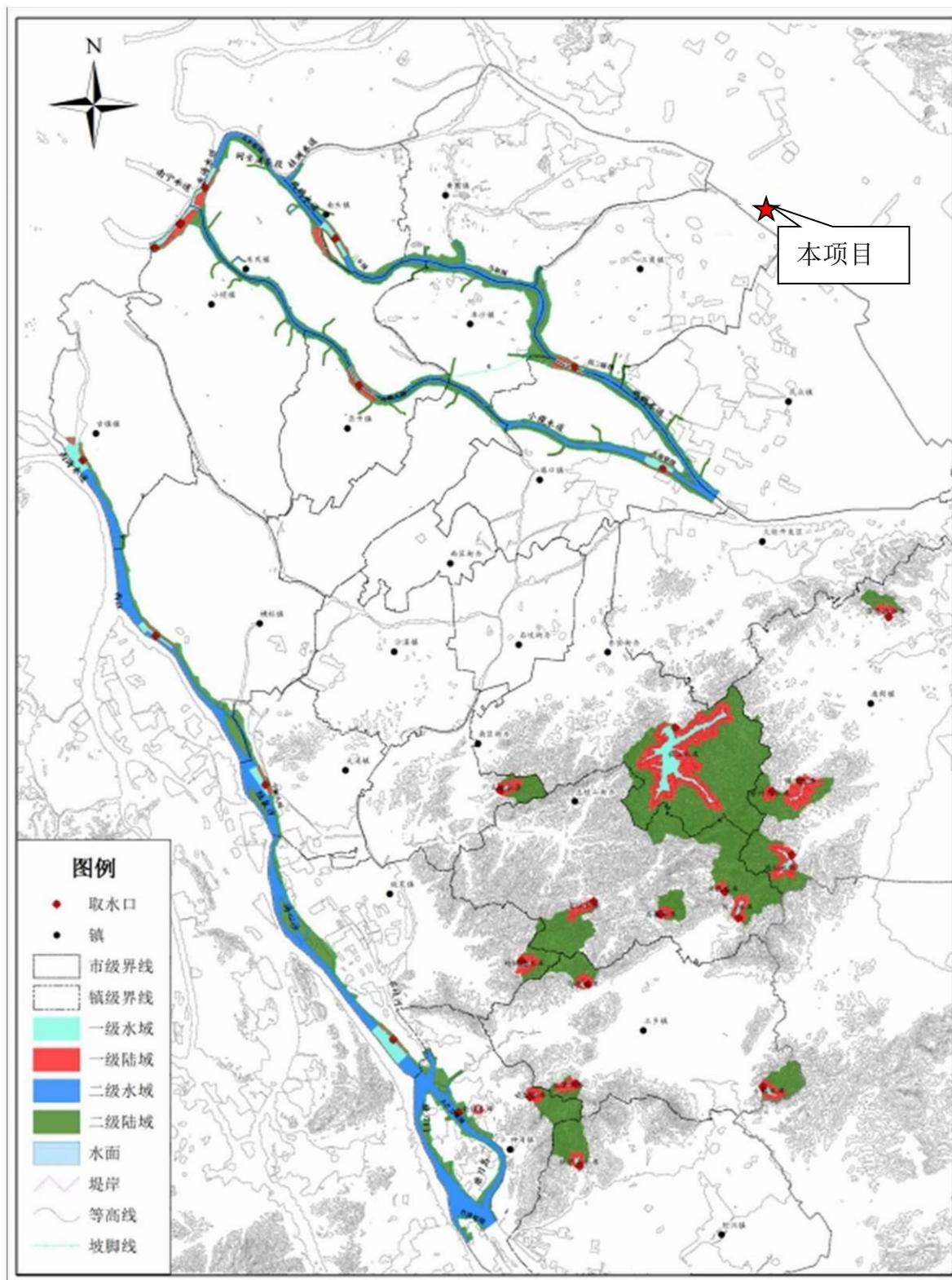


图 2.2-7 本项目与最近饮用水源保护区位置关系图（中山）

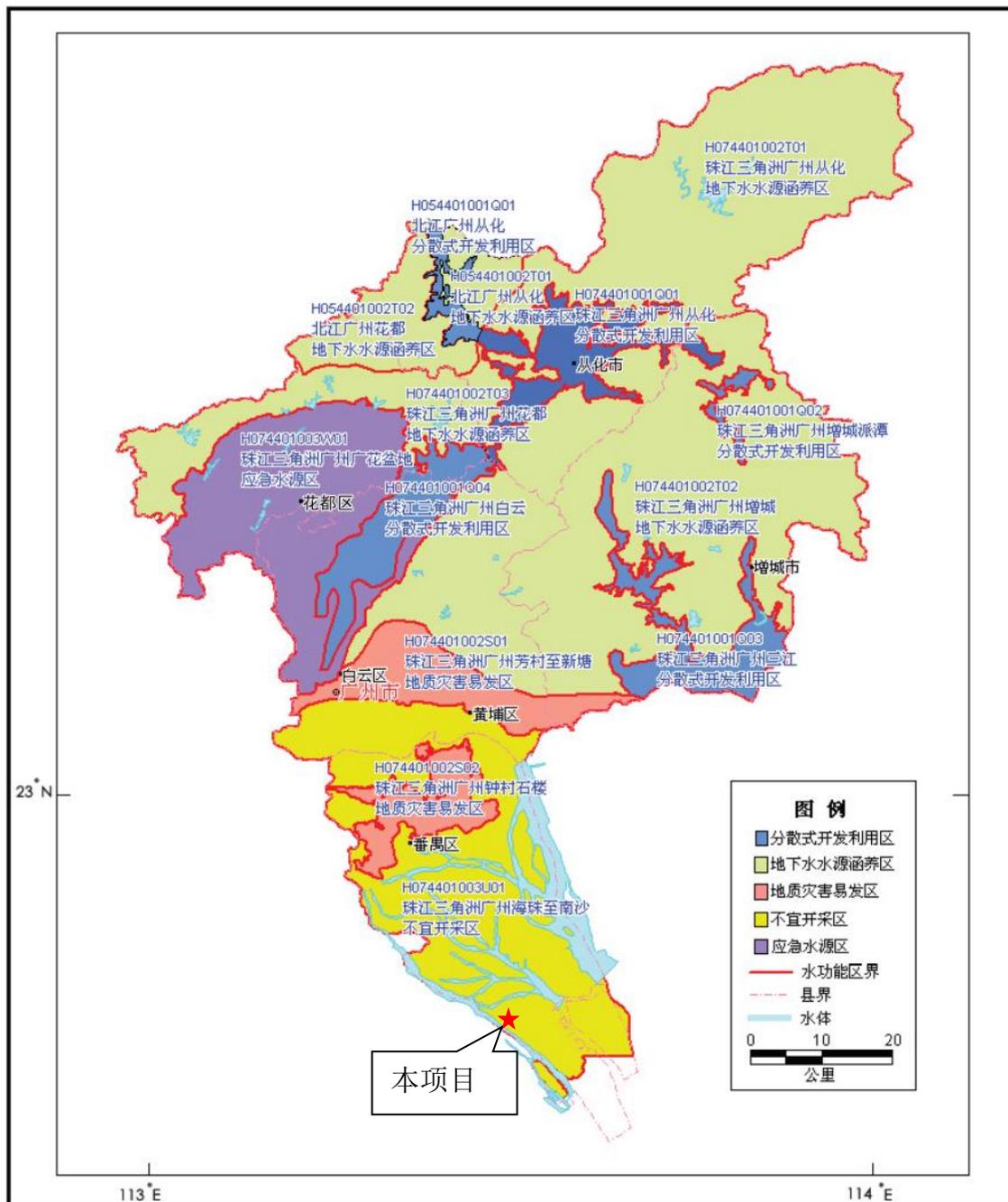


图 2.2-8 本项目所在地广州市地下水功能区划图

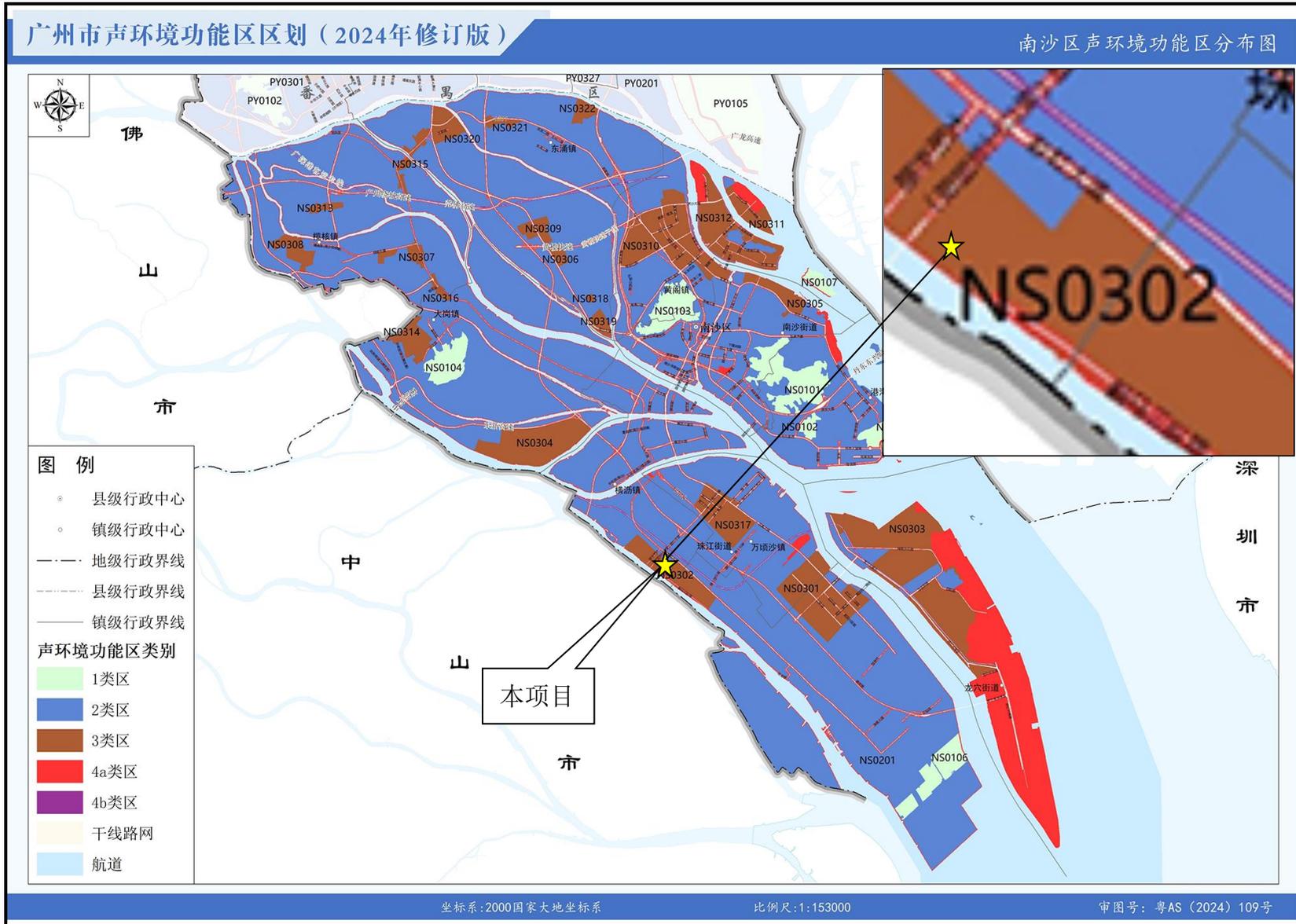


图 2.2-9 本项目所在区域声环境功能区划图

广东省海洋功能区划图（中山市、广州市、东莞市）

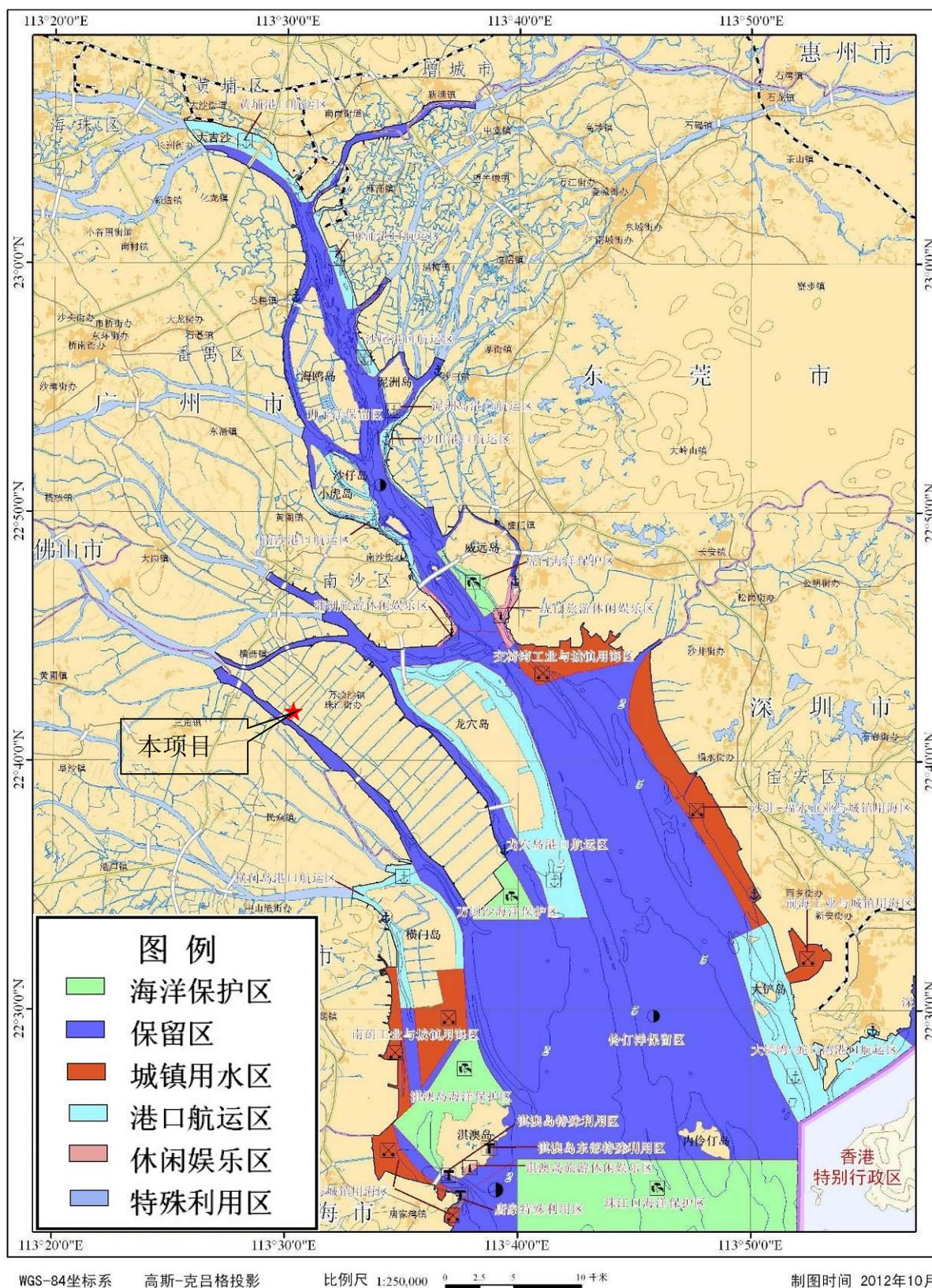


图 2.2-10 本项目所在区域广东省海洋功能区划图

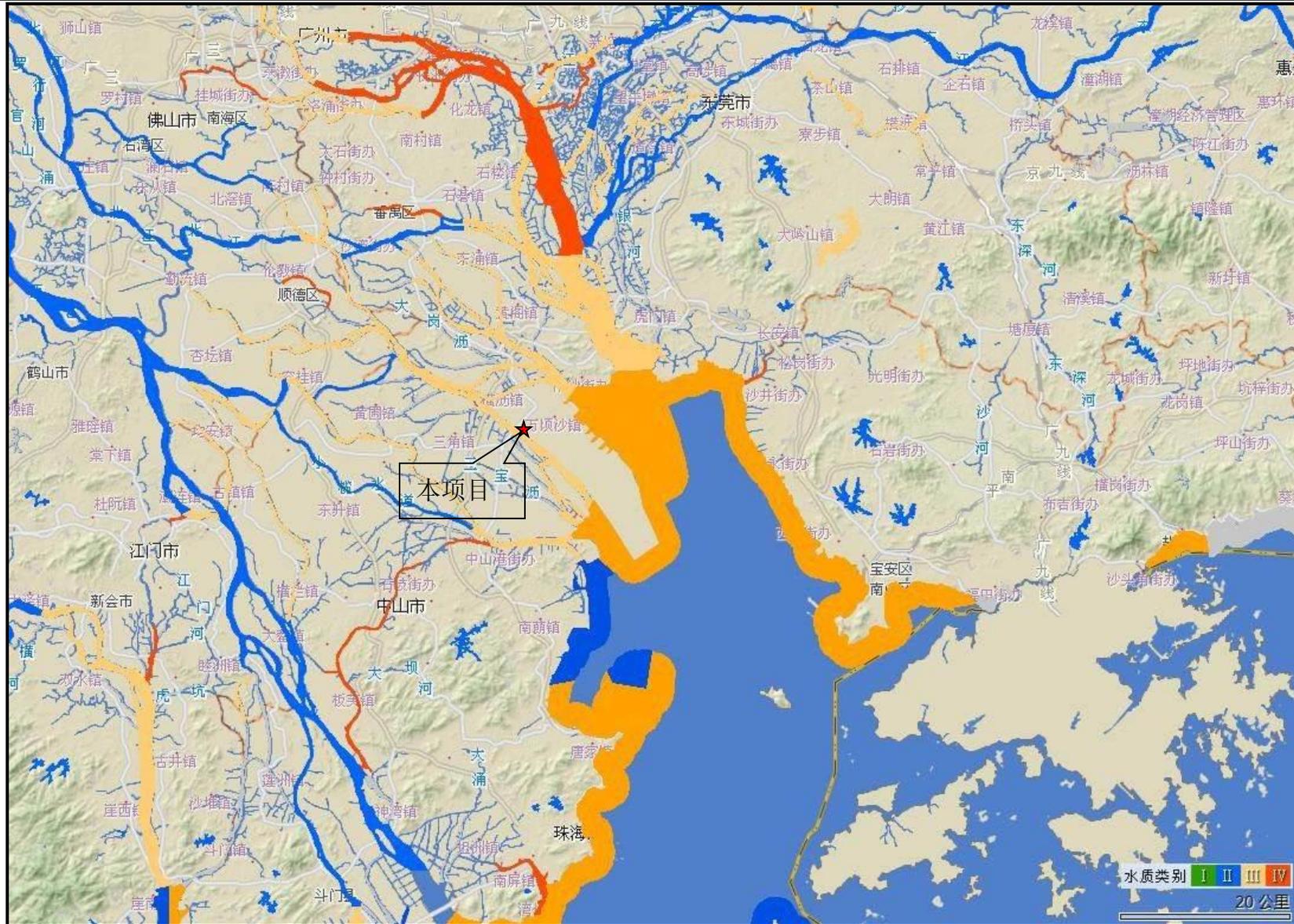


图 2.2-11 本项目所在区域工程附近近岸海域功能区划图

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 地表水环境质量标准

本项目所在地属于四涌西污水处理厂纳污范围，园区企业的生产废水经自建污水处理站处理、生活污水经三级化粪池预处理达标后，均进入市政污水管网经四涌西污水处理厂处理达标，尾水排入洪奇沥水道。

洪奇沥水道属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。具体标准限值详见下表。

表 2.3-1 地表水环境质量标准单位为 mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准限值
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	6~9
COD _{Cr}	≤ 20
BOD ₅	≤ 4
氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1.0
DO	≥ 5
总磷	≤ 0.2
阴离子表面活性剂（LAS）	≤ 0.2
悬浮物*	30
石油类	≤ 0.05
铜	≤ 1.0
铅	≤ 0.05
锌	≤ 1.0
镉	≤ 0.005
总铬*	≤ 0.05
汞	≤ 0.0001
砷	≤ 0.05
镍*	0.02
粪大肠菌群（个/L）	≤ 10000
氯化物*	250
备注：（1）*悬浮物参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准； （2）*总铬参考六价铬标准限值； （3）*镍参考执行表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值； （4）氯化物标准限值参考表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。	

2.3.1.2 大气环境质量标准

本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，区域大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

本项目大气污染物主要为 NH₃、H₂S、VOCs 等特殊污染因子，NH₃、H₂S 和 VOCs 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量污染参考限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值，具体见下表。

表 2.3-2 大气环境质量评价标准

项目	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	500	150	60	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及其修改单的二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
O ₃	200	/	/	
CO	10000	4000	/	
TSP	/	300	200	
NH ₃	200	/	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》附录 D
H ₂ S	10	/	/	
TVOC	600	/	/	
臭气浓度	20（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值

2.3.1.3 声环境质量标准

本项目属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。标准值详见下表。

表 2.3-3 声环境质量执行标准 单位：dB(A)

声环境功能类别	环境噪声限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

2.3.1.4 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（2009 年），本项目所在地位于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，标准值见下表。

表 2.3-4 地下水质量标准 (单位: mg/L, 其中 pH 无量纲、总大肠菌群 MPN/100mL)

项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值
pH	pH<5.5 或 pH>9.0
钾	/
钠	>400
钙	/
镁	/
碳酸根	/
重碳酸根	/
氯化物	>350
硫酸盐	>350
色度	>25
嗅和味	有
浑浊度/NTU	>10
pH	<5.5 或 >9.0
氨氮	>1.50
硝酸盐	>30.0
亚硝酸盐	>4.80
挥发酚	>0.01
氰化物	>0.1
氟化物	>2.0
总硬度	>650
溶解性总固体	>2000
耗氧量	>10.0
阴离子表面活性剂	>0.3
砷	>0.05
汞	>0.002
六价铬	>0.10
铅	>0.10
镉	>0.01
镍	>0.10
铁	>2.0
铝	>0.50
锰	>1.50
锌	>5.0
硫化物	>0.10
总大肠菌群	>100 CFU/100ml
菌落总数	>1000 CFU/100ml

2.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目用地性质为二类工业用地，属于建设用地第二类用地，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）的第二类用地筛选值；项目周边分别有村庄、农田，分别执行第一类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），执行标准见表2.3-5、2.3-6。

表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(单位：mg/kg)

序号	项目	《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 (基本项目)	第二类用地筛选值 (基本项目)
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍(mg/kg)	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二·氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	706	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	二氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	69	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二·氯本	5.6	20

序号	项目	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)	
		第一类用地筛选值 (基本项目)	第二类用地筛选值 (基本项目)
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	窟	490	1293
43	二苯并[a、h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃	826	4500

表 2.3-6 农用地用地土壤污染风险筛选值（基本项目）(单位：mg/kg)

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

注:1 重金属和类金属砷均按元素总量计。
2 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废水排放标准

1、施工期

项目施工期施工人员不在项目内住宿，租住在附近村庄，本项目不产生施工人员生活污水；施工工艺废水、场地清洗废水经沉淀池沉淀后回用于施工过程及场地洒水。

2、运营期

园区主要引入医疗器械、医疗研究、生物制药三大类项目，涉及医药研发、生物制药等行业。相关的行业排放标准有等医药类排放标准。

污水处理站各因子选取行业标准和地方标准中污染物的限值最严者，根据园区准入条件，涉及第一类污染物的废水由企业作为危险废物处置，不排入自建污水处理站，因此本项目进入污水站的废水不含第一类污染物。本项目按不排放第一类污染物来分析，各企业的其他因子纳入污水处理站进行管理。主要因子和特征因子具体见表 2.3-7。

生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和四涌西污水处理厂的接管标准较严者、生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）后，排入市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理，尾水排入洪奇沥水道。

根据四涌西污水处理厂的出水设计要求，尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值要求（除 TN<15mg/L、氨氮<1.5mg/L 外）。具体指标见下表。

表 2.3-7a 本项目外排废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项 目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
项目 污水 站尾 水	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 2 标准	60	15	30	10	0.5
	《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB 21907-2008）表 2 标准	80	20	50	10	0.5
	《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准	100	20	50	8	0.5
	《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB 21903-2008）表 2 标准	120	40	60	35	1.0
	《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表 2 标准	100	20	50	15	0.5

项 目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
	四涌西污水处理厂接管标准	300	150	250	30	4.5
	最严值	60	15	30	8	0.5
生活 污水	四涌西污水处理厂接管标准	300	150	250	30	4.5
	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	300	400	/	3.5
	两者较严	300	150	250	30	3.5
四涌 西污 水处 理厂	(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	10	10	/	0.5
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	40	10	/	/	0.3
	两者较严	40	10	10	1.5	0.3

表 2.3-7b 本项目外排废水污染物排放标准（特征因子） 单位：mg/L 色度：倍

项 目		总有机碳	急性 毒性 (HgCl ₂ 毒性 当量)	甲醛	总余氯 (以 Cl 计)	粪大肠菌 群 (MPN/ L)	乙腈	总氰 化物	总锌
项目 污水 站尾 水	《混装制剂类制药工业水污 染物排放标准》 (GB21908-2008) 表 2 标准	20	0.07	/	/	/	/	/	/
	《生物工程类制药工业水污 染物排放标准》(GB 21907-2008) 表 2 标准	30	0.07	2	0.5	500	3	/	/
	《中药类制药工业水污染物 排放标准》(GB 21906-2008) 表 2 标准	25	0.07	/	/	/	/	/	0.5
	《发酵类制药工业水污染物 排放标准》(GB 21903-2008) 表 2 标准	30	0.07	/	/	/	/	3.0	0.5
	《提取类制药工业水污染物 排放标准》(GB 21905-2008) 表 2 标准	30	0.07	/	/	/	/	/	/
	最严值	20	0.07	2	0.5	500	3	3.0	0.5

2.3.2.2 废气排放标准

1、施工期

施工机械应按照《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ 1014—2020)的要求进行控制。施工扬尘及各施工设备废气(二氧化硫、氮氧化物、颗粒物)排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

2、运营期

本项目主要的大气污染物来自食堂油烟、污水处理站废气以及园区日常运作的机动车尾气。其中，进驻企业生产工艺废气种类由各企业的环评进行评价。

饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模；

污水站臭气（NH₃、H₂S、臭气浓度）排放速率及无组织排放监控点浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）对应标准限值；

NH₃、H₂S、VOCs 有组织排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；

VOCs 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C1 特别排放限值，详见下表。

表 2.3-8 油烟大气污染物排放标准 单位：mg/m³

规模	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2
净化设施最低去除效率（%）	85

表 2.3-9 污水站废气有组织排放标准 单位：mg/m³

污染物	排放高度	排放速率（kg/h）	排放限值（mg/m ³ ）	执行标准
H ₂ S	15m	0.33	5	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
NH ₃		4.9	20	
VOCs		/	60*	
臭气浓度	15m	2000	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

注*：VOCs 排放浓度限值参考 NMHC。

表 2.3-10 污水站废气无组织排放标准 单位：mg/m³

排放源	污染物	无组织排放监控点浓度限值	执行标准
污水站	NMHC（厂区内）	6（监控点处 1h 平均浓度值）20（监控点处任意一次浓度值）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C1 特别排放限值
	H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准
	NH ₃	1.5	
	臭气浓度	20（无量纲）	

2.3.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建设施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值；运营期本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.3-11 项目施工期与运营期噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间	排放标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

运营期	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
-----	----	----	----	------------------------------------

2.2.2.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定。

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 地表水环境

①工作等级

本项目生活污水经三级化粪池处理，生产废水经自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理。根据《环境影响评价技术导则地表水》(HJ/T2.3-2018)中地表水环境影响评价工作分级的判据，本项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式属于间接排放。

根据表 2.4-1 等级判定要求，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水》(HJ/T2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要评价内容为水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价，不需设置地表水环境影响评价范围。

2.4.2 大气环境

本项目产生的废气主要为污水处理过程中产生的 NH₃、H₂S、臭气 (不定量) 和 VOCs (NMHC 计) 以。按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，根据导则推荐的估算模式选取本项目主要污染物 (NH₃、H₂S、NMHC)，

以及污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

表 2.4-2 大气环境评价工作等级分级判据

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

①估算模式参数

表 2.4-3 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市	城市
	人口数（城市选项时）	90.04 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		2.2 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

②评价标准

氨、硫化氢和 VOC_8 质量标准参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的小时值氨 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 以及 VOC_8 8 小时平均值的 2 倍值。

表 2.4-4 评价因子和评价标准表 单位： mg/m^3

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》

硫化氢	1 小时平均	0.01	(HJ2.2-2018) 附录 D
VOC _s	8 小时平均	1.2	

③污染源排放参数

根据工程分析内容，各预测评价因子污染源强及相关排放参数见下表。

表 2.4-5 本项目主要大气污染物有组织排放源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	DA001	241	148	2	15	0.6	12000	25	8760	正常	0.0045	0.0003	0.081

表 2.4-6 本项目主要大气污染物无组织排放源强参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/度	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	NMHC
自建污水处理站	231	132	0	15	22	30	5	8760	正常	NH ₃	H ₂ S	NMHC
	200	160								0.0037	0.0002	0.025
	212	177										
	190	198										
	198	208										
	250	159										

④估算结果

各污染源 1 小时浓度占标率预测结果截图见图 2.4-7，预测数据汇总见表 2.4-8。

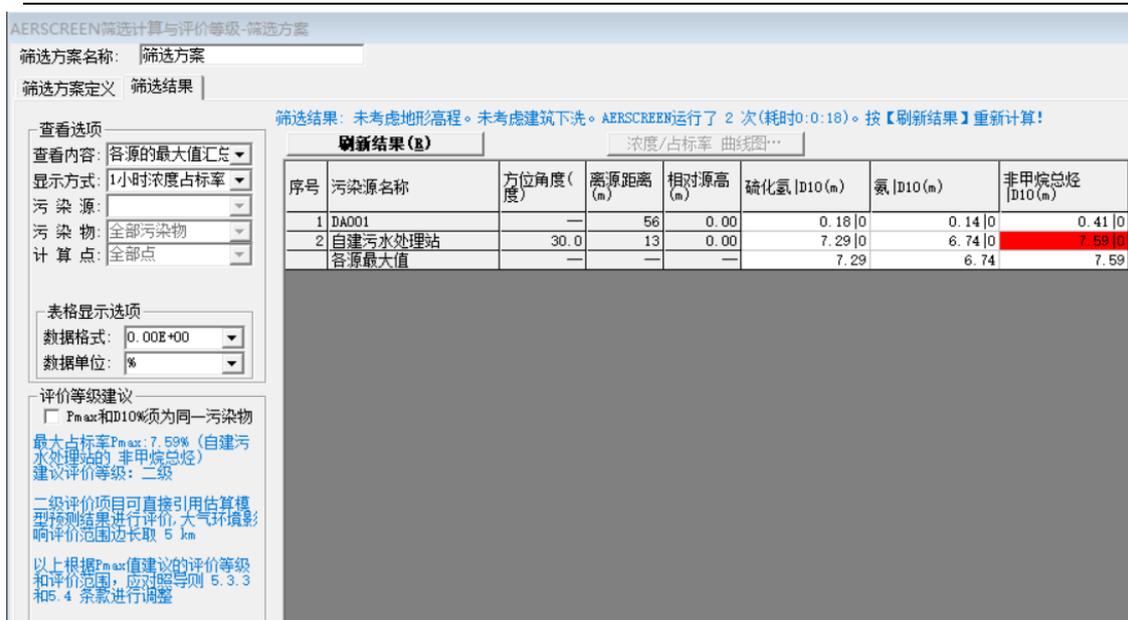


图 2.4-1 各污染源 1 小时浓度占标率预测结果截图

表 2.4-7 各污染物最大地面浓度及 D10%距离

序号	污染源	类型	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占标率 (%)	离源距离 (m)	D10% (m)	评价等级
1	DA001	点源	NH ₃	0.276	0.14	56	0	三
			H ₂ S	0.0184	0.18		0	三
			NMHC	4.97	0.41		0	三
2	污水处理站	面源	NH ₃	13.5	6.74	13	0	二
			H ₂ S	0.729	7.29		0	二
			NMHC	91.10	7.59		0	二

根据表 2.4-7，本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站排放的非甲烷总烃，P_{max} 值为 7.59%，C_{max} 为 90.9350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。P_{max} 为 7.59%，因此评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延至边长为 5km 的矩形区域，项目可不进行进一步预测分析。

2.4.3 声环境

①评价等级

本项目地块所在区域属于 3 类声环境功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，本项目噪声环境评价工作等级定为三级。

表 2.4-8 声环境影响评价工作等级划分基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上[不含 5dB (A)]，或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A) [含 5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB (A) [不含 3dB] 以下，且受影响人口数量变化不大时。

②评价范围

本项目声环境影响评价范围为项目红线用地范围外 200 米。

2.4.4 生态环境

①评价等级

本项目所在区域不涉及自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，不属于水文要素影响，占地规模为 $116524\text{m}^2 < 20\text{km}^2$ ，根据，确定本次生态环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，本项目废水经处理后进入四涌西污水处理厂深度处理不直接排放，不会对周边地表水环境产生间接生态影响；本项目污水处理站臭气经除臭装置处理后可达标排放，对周边大气环境影响较小，不会对周边环境产生明显间接生态影响。

②评价范围

在本项目用地范围。

2.4.5 地下水环境

①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属I类建设项目；本项目评价区域地下水属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（代码 H074401003U01），周边居民主要采用自来水，地块下游无分散式地下水饮用水源地，不属于地下水敏感区。根据

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中建设项目评价工作等级分级表(具体见下表),本项目地下水评价工作等级为二级。

表 2.4-9 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
145、工业废水集中处理	全部	/	I类	/

表 2.4-10 声环境影响评价工作等级划分基本原则

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

②评价范围

本项目地下水评价级别为二级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016),由于受河流和地形的约束条件,地下水的评价范围划定采用查表法、自定义法相结合的原则,划定评价范围为:东侧以四涌为界、南侧以洪奇沥水道为界、西侧以二涌为界、北侧以下横沥为界作为地下水评价范围,总评价面积约 6.10km²。

2.4.6 土壤环境评价

①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),本项目属于土壤环境影响评价项目类别中“电力热力燃气及水生产和供应业”中II类“工业废水处理”,因此本项目属于II类。本项目属于污染影响型项目,本工程项目占地规模为 116524m²,本项目占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),“建设项目周边”所指为建设项目可能影响的范围,本项目土壤影响途径分别主要为地面漫流和垂直入渗,污水处理设施做好相关的防渗措施,故正常情况下不存在垂直入渗途径,本项目周边 200 米范围有村庄和农田,因此土壤敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018),本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.4-11 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

占地规模 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。

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本次评价范围为项目红线用地范围外 200 米。

2.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价工作等级划分如下：

表 2.4-12 评价工作等级划分

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

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

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-13 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

②危险物质数量与临界量比值（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附录B中对应临界量的比值Q。在不同园区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计

算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q \leq 10$ ；（2） $10 \leq Q \leq 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险源评价范围为园区自建污水处理站、危险废物暂存间，不包括后续进驻企业的风险物质分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的环境风险物质情况如下表。

表 2.4-14 危险物质数量与临界量比值计算表

原料名称	危险物质	风险物质最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
机油	矿物油类	0.8	2500	0.00078
废机油	矿物油类	0.64	2500	0.00026
废含油抹布	矿物油类	0.02	100	0.0002
氢氧化钠	氢氧化钠	0.5	50	0.01
次氯酸钠 (10%)	次氯酸钠	0.2	5	0.04
合计		/		0.05124

注：废含油抹布临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1）选取；氢氧化钠临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）选取。

由上表知 $\sum q/Q = 0.05124 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I。

综上，本项目风险评价等级为简单分析。

2.4.8 汇总

表 2.4-15 各环境要素评价等级与评价范围汇总表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	不设置地表水环境影响评价范围
2	大气	二级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延至边长为 5km 的矩形区域
3	声	三级	项目红线用地范围外 200 米
4	生态	三级	本项目用地范围内
5	地下水	二级	东侧以四涌为界、南侧以洪奇沥水道为界、西侧以二涌为界、北侧以下横沥为界作为地下水评价范围，总评价面积约 6.10km ² 。
6	土壤	二级	项目红线用地范围外 200 米
7	环境风险	简单分析	/

各环境要素评价范围图详见图 2.6-1~2.6-2。

2.5 评价重点与评价因子

2.5.1 评价重点

根据本项目地区周围的自然环境状况、环境质量和项目的工艺特点、建设规模以及环境功能区要求，确定本项目评价重点是工程与污染源分析、大气环境影响分析、地下水环境影响分析、污染防治措施可行性分析。

2.5.2 评价因子

在工程环境影响因素识别的基础上，根据本项目的污染源特点以及所处位置区域环境状况，确定各环境要素的环境影响评价因子、预测因子情况汇总如下：

表 2.5-1 各环境要素的环境影响评价因子以及预测因子汇总表

项目	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs
地表水环境	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总磷、铜、锌、氯化物、砷、镍、镉、总铬（六价铬）、铅、石油类、LAS、粪大肠菌群	定性分析
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色度、嗅和味、浑浊度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、镍、铁、铝、锰、总大肠菌群、菌落总数	COD _{mn} 、氨氮

声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1（基本项目）45 项+石油烃	石油烃
生态环境	土壤：pH、铜、铅、总铬、锌、镍、镉、总汞、总砷、阳离子交换量	定性分析

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境保护目标

（1）水环境保护目标

保护目标是不因本工程的实施而使洪奇沥水道水质受到影响。

（2）生态保护目标

①优化施工布置，尽量减少工程对土地资源的占压和破坏；优化施工工艺，减轻工程活动给野生动植物带来的不利影响。

②维护工程及周边区域的生态完整性和生物多样性。

③保护水土资源，预防和治理因工程建设产生的水土流失和景观破坏，满足区域生态环境保护要求。

（3）声环境保护目标

各施工区边界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，控制和减少噪声对附近敏感目标的影响；项目运营期维持周边声环境保护目标。

（4）环境空气保护目标

做好施工期和运营期大气环境保护工作，减少工程建设对区域环境空气的不利影响，确保周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

2.6.2 环境敏感目标

本项目周边环境保护目标情况详见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围的周边环境保护目标

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
1	广州	群结村	255	64	村庄	约 857 人	大气二类区、声环境 2 类区	东北	60
2		太阳升村	218	173	村庄	约 1026 人		西北	25
3		冯马三村	-828	828	村庄	约 2513 人	大气二类区	西北	1029
4		同兴村	1682	-682	村庄	约 2171 人		东南	1649
5		新村	1246	946	村庄	约 517 人		东北	1303
6		大田小学	673	1555	学校	约 239 人		东北	1491
7		西兴社区	2637	45	居民	约 1602 人		东北	2331
8		海悦国际	2483	964	居民	规划 1643 户		东北	2346
9		珠江街安置区二期	2155	1209	居民	规划 2828 户		东北	2180
10		东方红村	-55	1601	村庄	约 1000 人		北	1521
11		冯马二村	-1255	1864	村庄	约 1632 人		西北	2098
12	中山	兆隆围	-2828	-1064	村庄	约 300 人	西南	2583	
13		新团结村	-1773	-382	村庄	约 1200 人	西南	1467	
14		沙仔村	-264	-1391	村庄	约 1500 人	东南	1274	
15		新平一村	-446	-2392	村庄	约 800 人	东南	2341	

注：原点 (0,0) 坐标经纬度为 (东经 113°30'16.510", 北纬 22°41'49.145")。

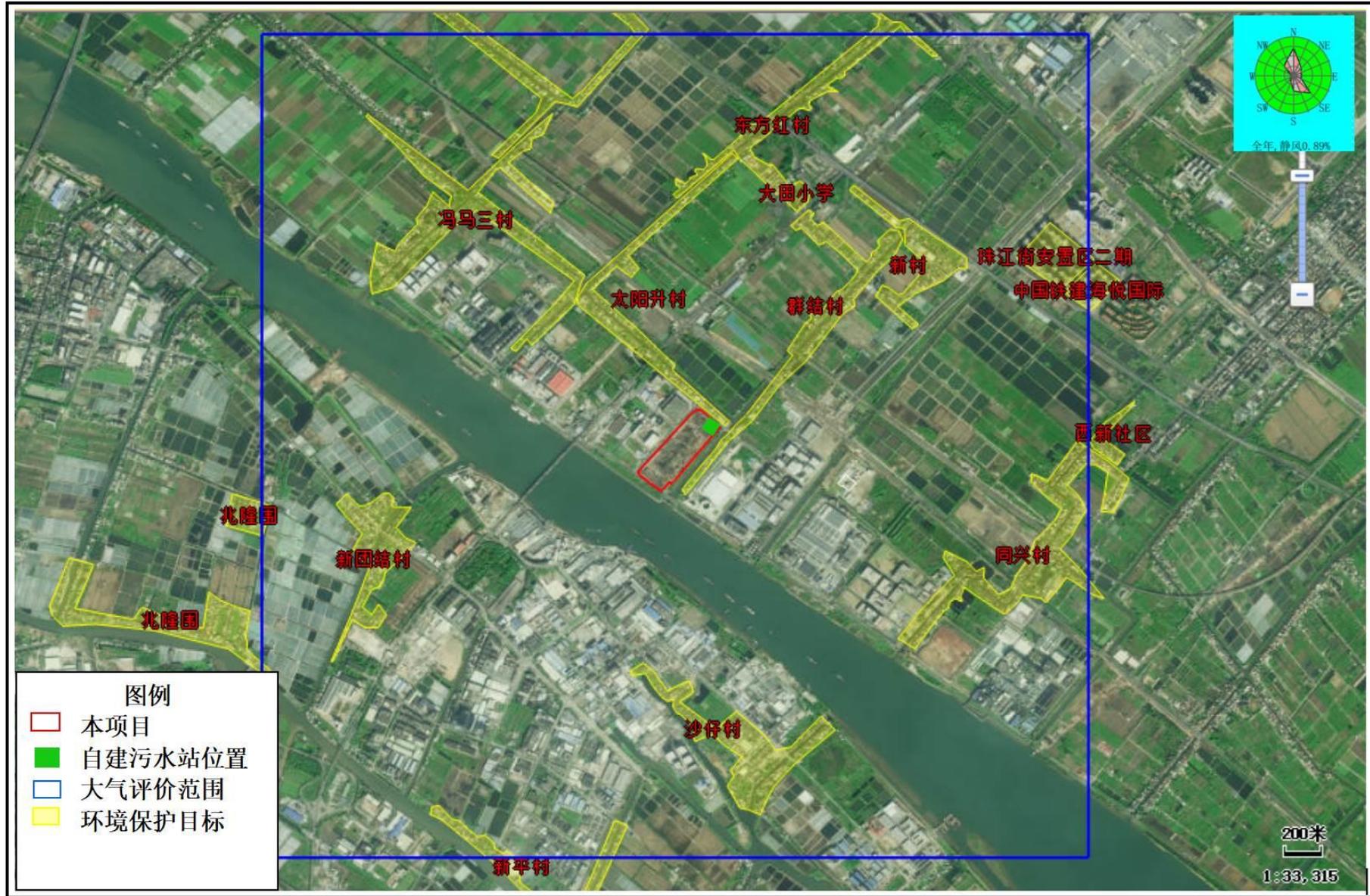


图 2.6-1 大气评价范围环境敏感点分布图

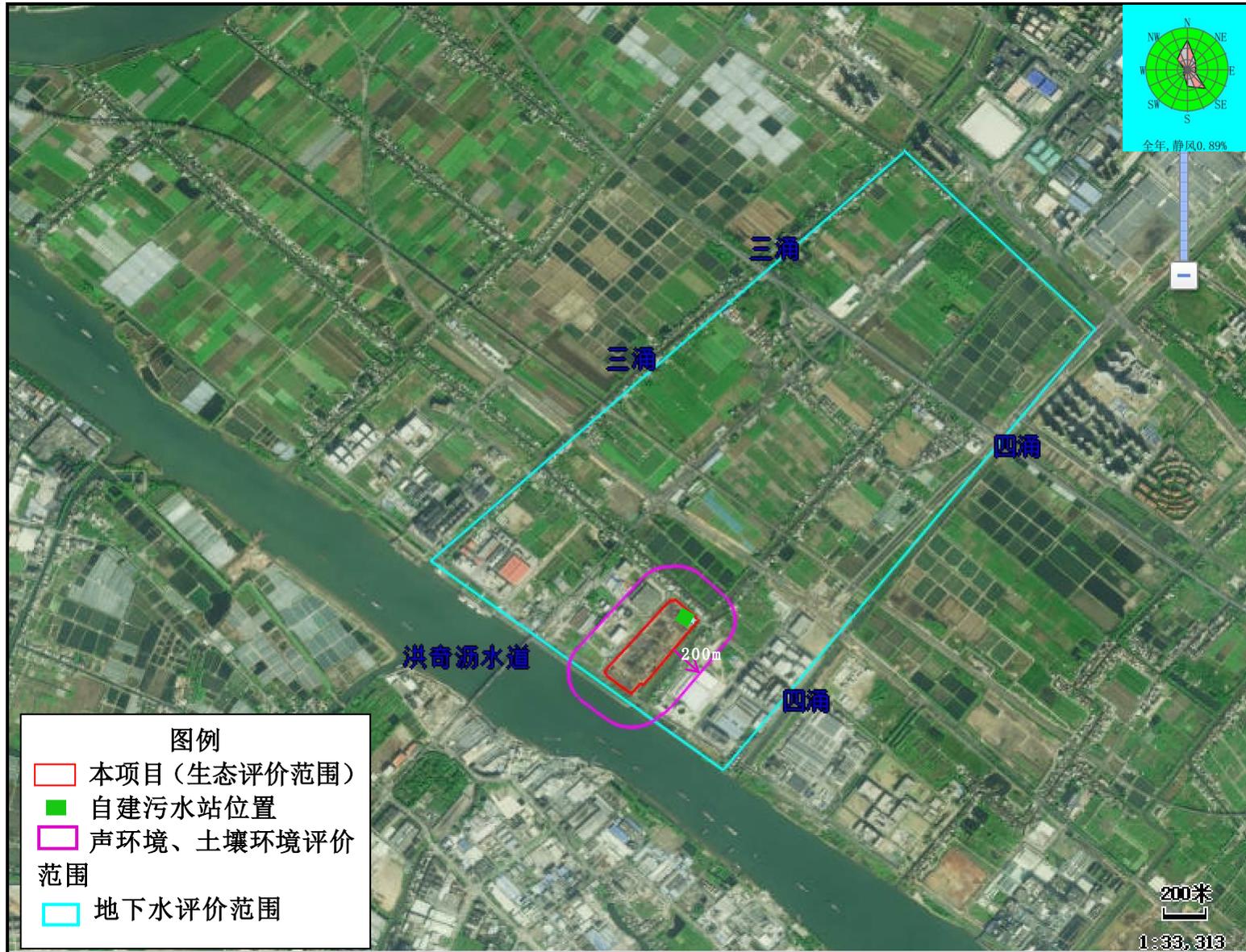


图 2.6-2 地下水、声环境、生态环境、土壤环境评价图

3、项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：南沙科创中心生命健康产业园项目；
 - (2) 建设单位：广州南沙生命健康科技有限公司（原名：广州南沙复霖生物技术有限公司，于2024年10月21日变更为广州南沙生命健康科技有限公司）；
 - (3) 建设地点：广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧，中心地理坐标为东经113°30'16.510"，北纬22°41'49.145"；
 - (4) 建设性质：新建。
 - (5) 国民经济行业类型：D4620污水处理及其再生利用。
 - (6) 项目四至：本项目西北面隔横沥一横路25m为五谷磨房食品集团有限公司，西南面隔横沥一横路25m为在沃森生物国际总部、五谷磨房食品集团有限公司，南面隔横沥一纵路55m为洪奇沥水道，西面38m为三涌、69m为群结村、94m为王老吉大健康产业有限公司南沙生产基地，北面隔横沥二纵路为太阳升村。详细四至位置见图3.1-4。
 - (7) 建设内容：本项目总用地面积 116524m²，总建筑面积 450572.17m²，建设 15 栋厂房、1 栋甲类仓库、1 栋设备机房（自建污水处理站）、2 栋宿舍楼、1 栋配套活动用房，其中自建污水处理站设计日处理量为 1200m³/d。其中自建污水处理站分地上和地下两个区域，分别是地上建筑区域（共 2 层，包含在线监测室、污泥干化间、气浮加药间、环保设备间、技术间、污泥脱水间、配电室、风机房、控制室和化验室等）、地下构筑物区域（包含格栅/集水池 1、收集池 2、综合调节池、1#/2#水解酸化池、1#/2#A/O 池、1#/2#二沉池、中间水池、臭氧氧化池、清水池、污泥浓缩池）。
- 本项目不生产和研发产品，主要为将来入驻的生物医药、医疗健康企业提供生产场所。
- (8) 配套污水处理站工艺：设计处理规模为1200m³/d，污水处理采用“格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”工艺，污泥处理采用叠螺脱水机进行脱水。

(9) 项目投资：本项目工程总投资290000万元，其中环保投资500万元，占比为0.17%。

(10) 工程建设性质：新建。

(11) 施工进度：预计2023年10月至2026年4月。

3.1.2 项目建设内容

本项目工程组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成情况一览表

工程组成	工程名称	建设内容
主体工程	厂房	共 15 栋。其中 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8# 厂房均为 10 层，高度为 60.0m；9#、10#、11#、12#、13#、14# 厂房均为 4 层，高度为 24.0m；18# 厂房为 2 层，高度为 13.15m
	设备机房（自建污水处理站）	1 栋（16#），共 2 层，13.5m 高
	宿舍楼	共 2 栋（17A#、17C#），均为 14 层，63.05m 高
	配套活动用房	1 栋（17B#、18#），2 层，13.15m 高
	室外架空连廊	19#，1 层，5.8m 高
储运工程	甲类仓库	1 栋（15#），1 层，6m 高
公用工程		市政供电
		市政供水
环保工程	废气治理设施	1、污水处理站的臭气经“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”处理后引至污水处理站楼顶 15m 排气筒（DA001）排放； 2、食堂油烟经油烟净化器处理后由排烟管道引至食堂所在楼栋楼天面排放，排气筒（DA002）高度约 57m。
	废水处理措施	园区引进企业的生产废水经园区自建污水处理站（采用“格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O 池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”工艺）处理、园区内的生活污水经三级化粪池预处理后，进入市政管网，经四涌西污水处理厂处理达标后，尾水排入洪奇沥水道。
	噪声防治措施	选用低噪声设备，污水处理站内采取减震、隔声等降噪措施。
	固体废物	设置生活垃圾暂存点，生活垃圾时经收集后由环卫部门统一处理。栅渣定期委托有关单位进行清运处理。餐厨垃圾及隔油池废油脂交由相应单位回收处理。废化学品包装、废机油、废含油抹布、废活性炭暂存在危险固废暂存间，定期交由有资质的单位处置。污泥暂存在污泥干化间，脱水后定期交由专业单位处置。

工程组成	工程名称	建设内容
	风险	设置 1 个事故应急池, 位于 16#设备机房地下水池, 长 10.6m, 宽 8.0m, 深 6.5m (有效容积约 551m ³)。

表 3.1-2 本项目经济技术指标一览表

项目	单位	数值
用地总面积	平方米	116524
规划建设用地	平方米	116524
总建筑面积	平方米	450572.17
计算容积率建筑总面积	平方米	407748.56
工业	平方米	346294.97
规划	平方米	346294.97
保留	平方米	0
宿舍	平方米	59475.73
规划	平方米	59475.73
保留	平方米	0
不计算容积率建筑总面积	平方米	47572.86
地下	平方米	33993.84
规划	平方米	33993.84
保留	平方米	0
架空及其他	平方米	13579.02
规划	平方米	3579.02
保留	平方米	0
综合容积率	--	3.5
总建筑密度	%	43.57%
绿地率	%	6.34%
绿地面积	平方米	7384.05
机动车泊位数 (含装卸货泊位)	个	1294 (含装卸货泊位 9 泊)
非机动车泊位数	个	4691
绿化指标表		
项目	单位	数值
用地总面积	平方米	116524
规划建设用地	平方米	116524
绿地率	%	6.34%
绿地面积	平方米	7384.05

表 3.1-3 本项目各栋厂房建筑指标一览表

序号	子项名称	栋数	层数		基底面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)	计容总建筑面积 (m ²)	不计容总建筑面积 (m ²)	地上总建筑面积 (m ²)	地下总建筑面积 (m ²)
			地上	地下						
1	1#厂房	1	10	0	4948.32	49609.8	49428.21	302.85	49609.8	0
2	2#厂房	1	10	0	4948.23	48061.96	47858.79	179.46	48061.96	0
3	3#厂房	1	10	0	4948.23	48062.33	47858.86	179.75	48062.33	0
4	4#厂房	1	10	0	6198.29	56566.49	56084.81	301.91	56566.49	0
5	5#厂房	1	10	0	4006.41	37320.59	36981.68	182.02	37320.59	0
6	6#厂房	1	10	0	2811.75	28675.69	29039.95	153.8	28675.69	0
7	7#厂房	1	10	0	2813.77	28619.95	31615.47	155.44	28619.95	0
8	8#厂房	1	10	0	2813.77	28844.57	29189.26	155.44	28844.57	0
9	9#厂房	1	4	0	750.07	2732.45	2797.99	58.08	2732.45	0
10	10#厂房	1	4	0	750.07	2717.39	2767.82	58.08	2717.39	0
11	11#厂房	1	4	0	750.07	2717.04	2767.13	58.08	2717.04	0
12	12#厂房	1	4	0	750.07	2717.39	2767.82	58.08	2717.39	0
13	13#厂房	1	4	0	750.07	3078.42	2810.79	397.26	3078.42	0
14	14#厂房	1	4	0	750.07	2715.48	2811.14	34.14	2715.48	0
15	15#仓库	1	1	0	288	291.58	291.58	0	291.58	0
16	16#设备机房(自建污水站)	1	2	1	330	2360.99	665.36	1695.63	2360.99	0
17	17A#宿舍	1	14	0	3018.22	32030.27	29288.92	2717.15	32030.27	0
18	17B#宿舍	1	14	0	3140.77	32451.62	30186.81	2247.64	32451.62	0
19	17C#配套活动用房	1	2	0	843.14	1686.28	1686.28	0	1686.28	0
20	18#厂房	1	0	0	378.21	606.61	782.67	0	606.61	0
21	19#室外架空连廊	1	2	0	4778.66	4711.43	67.22	4644.21	4711.43	0
22	地下室	0	0	1	0	33993.84	0	33993.84	0	33993.84
合计		22	/	/	50766.19	450572.17	407748.56	47572.86	416578.33	33993.84

表 3.1-4 自建污水站主要构筑物一览表

序号	名称	规格(长、宽、高)	数量	结构形式	总容积	有效容积	备注	水力停留时间	容积负荷
1	格栅/集水池 1	10.6×7.4×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	510m ³	424 m ³	全地下式	10 h	/
2	收集池 2	7.0×5.0×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	228 m ³	189 m ³	全地下式	22.7 h	/
3	综合调节池	14.4×14.25×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	1334 m ³	1190 m ³	全地下式	23.8 h	/
4	1#水解酸化池	14.4×3.45×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	323 m ³	293 m ³	全地下式	11.7 h	/
5	2#水解酸化池	14.4×3.4×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	318 m ³	289 m ³	全地下式	11.6 h	/
6	1#A池	14.4×3.5×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	328 m ³	297 m ³	全地下式	11.9 h	1.25kgCOD/m ³ ·d
7	2#A池	14.4×3.5×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	328 m ³	297 m ³	全地下式	11.9 h	1.25kgCOD/m ³ ·d
8	1#O池	18.25×8.45×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	1002 m ³	894 m ³	全地下式	35.8 h	1.25kgCOD/m ³ ·d
9	2#O池	18.25×8.45×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	1002 m ³	894 m ³	全地下式	35.8 h	1.25kgCOD/m ³ ·d
10	1#二沉池	6.5×6.5×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	275 m ³	200 m ³	全地下式	8.0 h	水力负荷: 0.6m ³ /m ² ·h
11	2#二沉池	6.5×6.5×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	275 m ³	200 m ³	全地下式	8.0 h	水力负荷: 0.6m ³ /m ² ·h
12	中间水池	13.35×4.1×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	356 m ³	301 m ³	全地下式	6.0 h	/
13	臭氧氧化池	14.4×4.0×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	374 m ³	323 m ³	全地下式	6.5 h	/
14	清水池	7.0×7.0×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	319 m ³	270m ³	全地下式	5.4 h	/
15	污泥浓缩池	7.0×7.0×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	319 m ³	289m ³	全地下式	5.8 h	固体通量: 30kg/(m ² ·d)
16	事故应急池	10.6×8×6.5m	1	埋地式钢砼(埋深 6.5m)	551m ³	551m ³	全地下式	/	/
17	污水处理站房	22×15×5m	1	框架结构	面积 330m ²	/	地上一层,含线 监测室、污泥干 化间、气浮加药 间、环保设备间	/	/
18	污水处理站房	22×15×4m	1	框架结构	面积 330m ²	/	地上二层,含技 术间、污泥脱水 间、配电室、风 机房、控制室和 化验室	/	/

3.1.3平面布置及四至情况

本项目地块方正平整，结合场地特点，均匀布置了 15 栋厂房、1 栋设备机房、2 栋宿舍楼、1 栋配套活动用房、1 栋甲类仓库，其中宿舍楼和配套活动用房位于园区南侧，1#-8#厂房于园区中部、北部环形分布，东部 9#-16#厂房南北向排列分布，甲类仓库和设备机房位于园区西北角，甲类仓库位于设备机房的西侧。人行主入口位于园区南侧中部，2 个车行入口位于园区西侧，1 个车行入口位于园区北侧中部，各出入口紧挨建成道路，交通便利。厂区总体布置紧凑，功能明确，物料运输便捷，可满足生产、运输和消防要求。

本项目所在地常年主导风向是北风，与本项目最近的环境敏感点为北侧 22 米的十二顷街，位于上风向，自建污水处理站和后续进驻企业生产废气对其大气环境影响较小。综上，本项目平面布置合理。

本项目总平面布置详见图 3.1 -1，四至情况详见 3.1-4~3.1-5。



图例: ○ DA001 臭气排气筒, DA002 油烟排气筒 ▲ 自建污水站污水排放口 ■ 化粪池 ■ 危废暂存间 □ 应急事故池

图 3.1-1 本项目平面布置图



图 3.1-2 本项目效果图（自南向北）

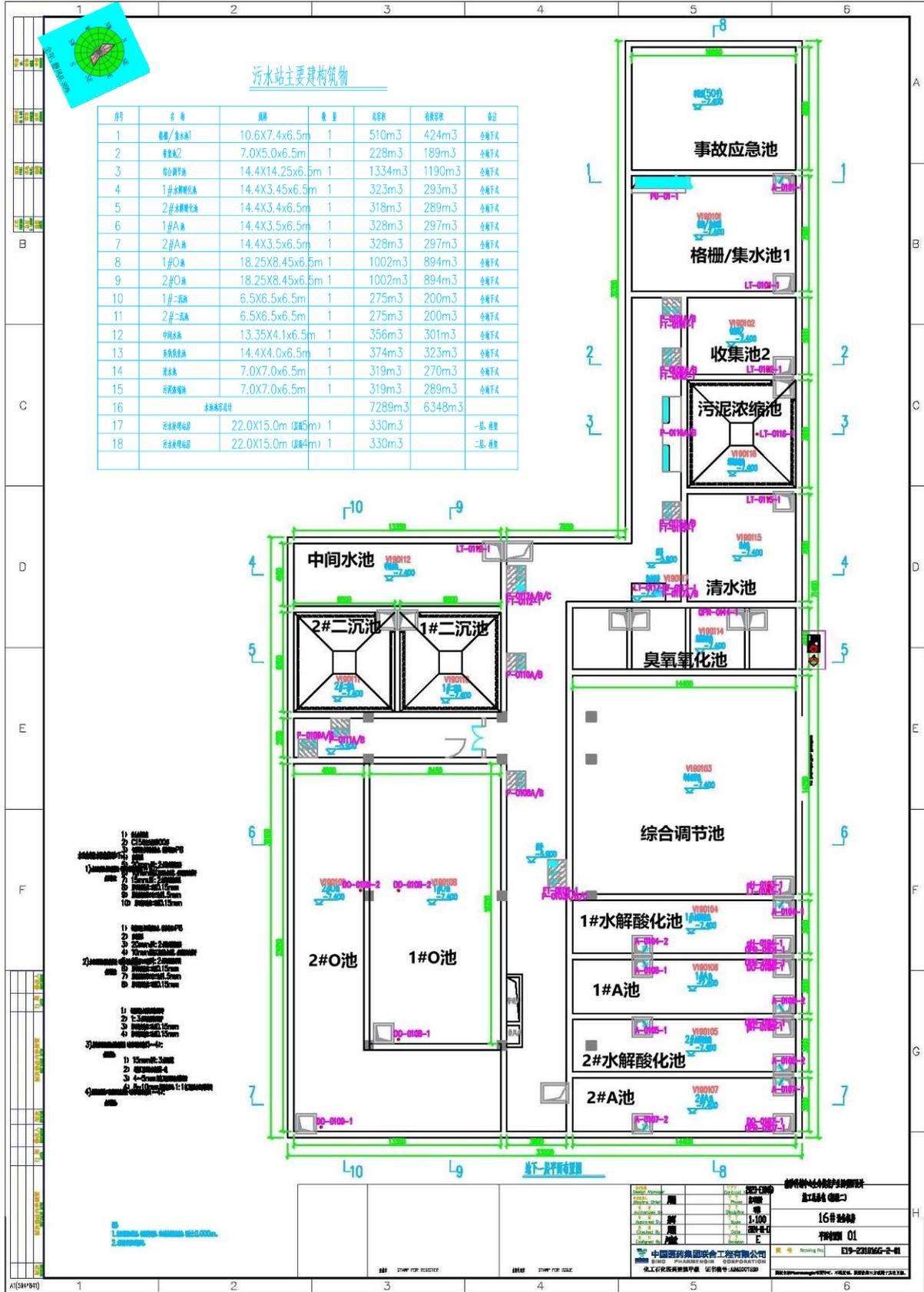


图 3.2-3 自建污水处理站地下一层平面布置图

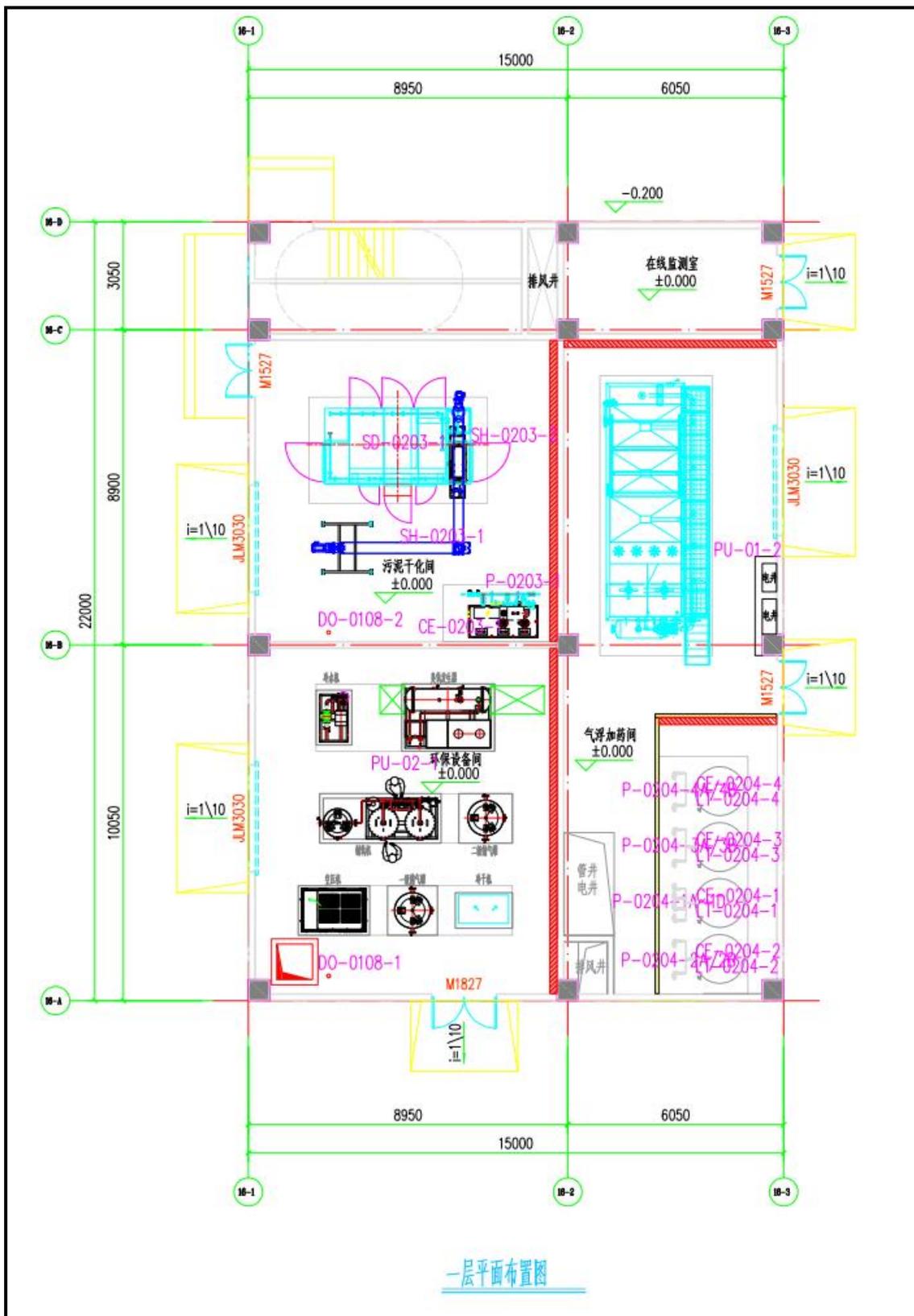


图 3.2-4 自建污水处理站地上一层平面布置图

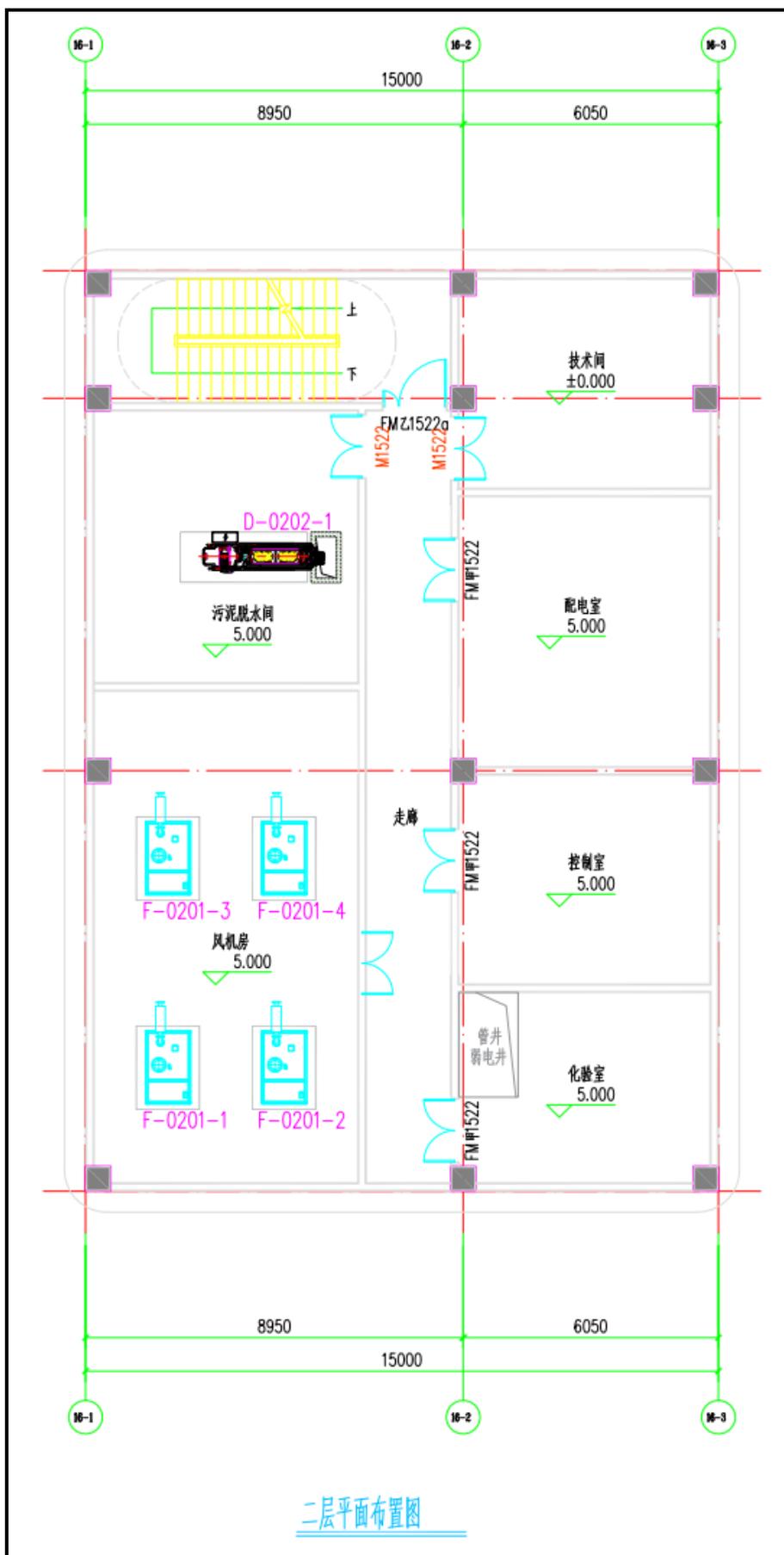


图 3.2-5 自建污水处理站地上二层平面布置图



图 3.1-4 项目卫星四至图



东面：三涌、群结村、王老吉大健康产业有限公司南沙生产基地



南面：横沥一纵路、洪奇沥水道



西面：横沥一横路、沃森生物国际总部、五谷磨房食品集团有限公司



北面：横沥二纵路、太阳升村



本项目地块现场俯瞰照片

图 3.1-5 本项目四至和现场图片

3.1.4 污水处理规模与设计进出水质

3.1.4.1 产业园规划产业及准入要求

1、产业规划

产业园建成后，重点导入高附加值基因治疗药物、细胞治疗药物、新型制剂等企业,计划引入的企业主要包括医疗器械、医疗研究、生物制药三大类项目，各类项目的占比按三分之一。

表 3.1-5 各主导产业分类

产业方向	重点领域
医疗器械	植介入生物医用材料，医用检查检验仪器，可穿戴医疗设备
医疗研究	生物技术药物、化学药新品种、现代中药、先进医疗器械、新型药用辅料包装材料和制药设备等领域新技术的研发
生物制药	生物药品制造、基因工程药物和疫苗制造

2、准入要求

(1) 本园区不引入化学合成药企业。

(2) 若涉及含第一类污染物的生产废水，引入企业需作为危险废物单独收集处置，不得排入园区污水处理站。

(3) 根据《南沙区生物谷片区(DH0304、DH0102 规划管理单元)控制性详细规划修正》(批前公示稿, 2023年)，其用地属于M2用地，属于二类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》(GB50137-2011) 条文说明中的表3工业用地的分类标准，引入的企业水污染物排放应低于二级标准，大气污染物排放应低于二级标准。噪声排放应低于3类声环境功能区标准。因此，引入的企业排放的污染物需按以上标准进行控制。

3.1.4.2 自建污水处理站处理规模

本项目生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经自建污水处理站处理达标后经市政污水管网，进入四涌西污水处理厂深度处理，本项目生活污水不进入自建污水处理站处理。由于暂未引进具体的建设项目，处理规划和水质指标的预测参照同类项目进行。

本项目主要引入医疗器械、医疗研究、生物制药三大类项目。

医疗器械：医疗器械是指直接或者间接用于人体的仪器、设备、器具、体外诊断试剂及校准物、材料以及其他类似或者相关的物品，包括所需要的计算机软件。

医疗研究：通过实验、小试、中试等方式进行医疗领域的研究，一般以实验室的形式开展。

生物制药：生物制药原料以天然的生物材料为主，包括微生物、人体、动物、植物、海洋生物等。如用免疫法制得的动物原料、改变基因结构制得的微生物或其它细胞原料等。

由于未引入具体项目，不能确定生产规模。工业用水受到产业发展方向等的影响较大，不确定性较大，本次水量预测对每个拟引入的行业选取同类项目的单位产生系数进行类比计算。经过筛选，每个行业分别选择三个相对有代表性的项目（主要是中等建设规模的项目）进行核算，为兼顾不同产污规模的企业，本次评价在同类项目中选取大型、中型、小型的产污规模的企业作为典型项目，各参考企业的系数取平均值作为本项目水量的依据。

本次评价调研了各类型项目的水量产生情况，水量数据来自各项目的环评报告，分类统计情况如下表所示。

表 3.1-6 医疗器械、医疗研究、生物制药水量统计表

项目类型	项目名称	主要产品	建筑面积(m ²)	生产废水量(m ³ /a)	平均值(t/m ² ·a)	最大值(t/m ² ·a)
医疗器械	广州市豪政医疗器械有限公司年产3017万个医疗卫生用品建设项目	医用外科手术包、医用妇科产包、医用外科口罩、医用脱脂纱布	生产车间面积：2046	无生产用水	0.077	1.168
	医疗器械全产业链创新孵化及标准化研究技术中心建设项目	核酸提取试剂样本保存液、样本稀释剂、样本释放剂	生产车间面积：968	2.7176		
	茵普朗(上海)医疗器械有限公司建设项目（一期）	年产牙科种植体100万个/年、基台及螺钉300万套/年	生产车间面积：5539.2	496.2		
医疗研究	广州纳泰生物医药技术有限公司实验室改扩建项目	研究干扰核酸多肽纳米冻干工艺，研发冻干试验品	生产车间面积：234	1.612	0.059	
	广州恩宝生物科技有限公司新建实验室项目	研发生产质粒	生产车间面积：515.2	27		
	广州智瓴生物医药有限公司新建项目	免疫细胞的培养	生产车间面积：1889	127.25		
生物制药	重组蛋白类药物和疫苗生产基地项目（一期）	单克隆抗体药	生产车间面积：7923.06	2950.52	1.168	
	广州白云山汉方现代药业有限公司高端药用脂质原辅料的研发、应	新特色注射用油脂、肠内营养剂、蛋黄蛋白粉及新甲基橙皮苷二氢	生产车间面积：22260	23182		

项目类型	项目名称	主要产品	建筑面积(m ²)	生产废水量(m ³ /a)	平均值(t/m ² ·a)	最大值(t/m ² ·a)
	用及产业化项目	查尔酮				
	康方药业有限公司中新知识城新厂年产 1680 万瓶单克隆抗体建设项目	单克隆抗体药	生产车间面积: 49770	73771.4		

根据以上的统计结果，各行业的水量估算最大值为 1.168t/m²·a，按最不利原则取值，取 1.168t/m²·a 进行污水量的核算，本项目生产用厂房的建筑面积约为 343046m²，产生的生产废水量为 400678m³/a，1097.74m³/d。考虑到不确定性，预留一定的余量，本项目的污水处理站设计处理规模为 1200m³/d。

3.1.4.3 自建污水处理站进水水质

废水中各污染物产生浓度取值分析如下：

(1) 规范文件取值

发酵类生物医药废水水质参考国家环保总局办公厅发布的《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》(HJ2044-2014)附表3中的维生素、氨基酸设备地面洗涤废水水质；提取类生物医药废水水质参考国家环保总局办公厅发布的《制药工业水污染物排放标准 提取类编制说明》(环办函[2007]774号)中对全国27家提取类制药企业生产废水调研数据；中药类生物医药废水水质参考国家环保总局办公厅发布的《制药工业水污染物排放标准 中药类编制说明》(环办函[2007]774号)中对全国34家中药类企业生产废水调研数据；生物工程类生物医药废水水质参考国家环保总局办公厅发布的《制药工业水污染物排放标准 生物工程类编制说明》(环办函[2007]774号)中对全国18家生物工程类企业生产废水调研数据。相关水质概况详见下表：

表 3.1-7 生物医药废水水质概况(单位:mg/L, 色度除外)

类别	发酵类	提取类	中药类	生物工程类	综合浓度范围
色度	/	40-800	/	/	40-800
COD _{Cr}	500-2000	500-1500	≤1800 (大多数)	510-3080	500-3080
BOD ₅	200-900	600-1500	≤300(大多数)	194-258	200-1500
SS	50-300	90-1000	≤250(大多数)	67-256	50-1000
NH ₃ -N	50-350	5.7-650	0.1-28.2	3.09-10.4	0.1-650
总磷	/	3.2-418.5	0.201-6.02	/	0.201-418.5

(2) 类比法取值

医疗器械、医疗研究、生物医药水污染物产生浓度类比同类型项目环境保护竣工验收报告（工况都为75%以上）、环评报告，类比情况见下表所示。

表 3.1-8 类比情况一览表

项目名称	产业类型	废水种类	典型生产/研发工艺	污水处理站处理工艺	资料来源
珠海健帆金鼎园区项目	医疗器械	医疗器械工艺废水、废气处理设施废水	裁剪→加针→内包装灭菌→外包装→成品→电子元器件焊接组装调试→老化→检验包装→成品中空纤维膜装膜→封膜→离心注胶→切胶组装端盖→湿法测漏→气密性检测→贴标装袋→二次包装→委外灭菌→成品	预处理+铁炭微电解+芬顿+厌氧+好氧+MBR	珠海健帆金鼎园区项目竣工环境保护验收监测报告表
茵普朗(上海)医疗器械有限公司建设项目(一期)	医疗器械	医疗器械工艺废水	设计方案→CNC加工→去油清洗→喷砂→酸洗→末道清洗→包装入库	中和+混凝沉淀	茵普朗(上海)医疗器械有限公司建设项目(一期)竣工环境保护验收监测报告表
广州恩宝生物科技有限公司新建实验室项目	医疗研究	实验服清洗废水	培养细胞→获取质粒→收液→纯化	/	广州恩宝生物科技有限公司新建实验室项目竣工环境保护验收监测报告表
旺山旺水(上海)生物医药有限公司运营中心建设项目	医疗研究	医疗研究工艺废水	搅拌→过滤→萃取→层析、洗脱→搅拌→层析、洗脱→过滤→加热回流→萃取→层析、洗脱→加热回流→层析、洗脱→研发产物	pH调节+光催化臭氧氧化+混凝沉淀+石英砂过滤+活性炭吸附	旺山旺水(上海)生物医药有限公司运营中心建设项目竣工环境保护验收监测报告表
重组蛋白类药物和疫苗生产基地项目(一期)	生物制药(发酵类、提取类、生物工程类)	生物制药工艺废水	细胞复苏→细胞扩增 100mL→细胞扩增 250mL→细胞扩增 1000mL→细胞扩增 100L→细胞扩增 500L→细胞扩增 2500L→深层过滤→亲和层析→低 pH 病毒孵化 阴/阳离子交换层析→除病毒过滤→超滤除菌过滤及分装	集水池+调节池-初沉池+厌氧+好氧+二沉池+消毒	重组蛋白类药物和疫苗生产基地项目(一期)竣工环境保护验收监测报告表
广州白云山汉方现代药业有限公司高端药用脂质原辅料的研发、应用及产业化项目	生物制药(中药类、提取类)	生物制药工艺废水	蛋黄粉→超临界脱油→提取→吸附→过滤→浓缩→脱色过滤→精制→干燥→包装	/	广州白云山汉方现代药业有限公司高端药用脂质原辅料的研发、应用及产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

珠海金琴大健康科技有限公司金琴健康港项目	生物制药（发酵类、生物工程类、提取类、中药类）、医疗器械	生物医药工艺废水、医疗器械工艺废水、污水处理站臭气处理设施废水	称量→培养→活化→发酵冷冻干燥→储存； 配料→制粒→总混→压片包装； 水洗-浓缩-提取-精制检测； 裁剪→加针→内包装→灭菌→外包装	格栅+调节+水解酸化+级生化(A)+沉淀+混凝气浮+多介质过滤+消毒	珠海金琴大健康科技有限公司金琴健康港项目环境影响评价报告书
本项目	医疗研究、生物制药（发酵类、生物工程类、提取类、中药类）、医疗器械	生物医药工艺废水、医疗器械工艺废水、医疗研究工艺废水、污水处理站臭气处理设施废水	机加工→组装→调试→测试→包装； 纱布原材料→剪裁→缝纫→喷码、包装→灭菌消毒→入库； 来料检验→入库→领料→称量→合成→溶液配制→过程检验→分装→贴标签→成品抽检； 各类辅料、原液→称量→溶解→配液→除菌过滤→灌装→压塞→冻干→轧盖→灯检→贴签包装→入库； 细胞接种、扩增→细胞培养→→深层过滤→三级层析→超滤与纳滤→除菌过滤→分装→成品等工艺。	格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池	可研及设计资料

表 3.1-9 类比项目废水污染物产生浓度情况

项目名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
珠海健帆金鼎园区项目	2130	680	19	9.06	0.87
茵普朗(上海)医疗器械有限公司建设项目（一期）	59	15	19	0.310	/
广州恩宝生物医药科技有限公司新建实验室项目	135	32.4	22	23.5	/
旺山旺水(上海)生物医药有限公司运营中心建设项目	250	20.4	24	1.79	0.14
重组蛋白类药物和疫苗生产基地项目（一期）	1370.50	47.25	159.5	2.43	/
广州白云山汉方现代药业有限公司高端药用脂质原辅料的研发、应用及产业化项目	1390	608	74	11.3	/
珠海金琴大健康科技有限公司金琴健康港项目	2130	680	212	77	6
类比取值	2130	680	212	77	6

备注：类比取值取最大值。

(3) 废水中各污染物产生浓度取值

综合考虑各种因素，在保守估计的情况下，本项目污水处理站的进水浓度选取上述分析结果的最大值，本项目污水处理站废水各污染物进水浓度定值如下表所示：

表 3.1-10 类比项目废水污染物产生浓度情况

项目名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
规范文件综合浓度范围	500-3080	200-1500	50-1000	0.1-650	0.201-418.5
类比取值	2130	680	212	77	6
本项目取值	2130	680	212	77	6
本项目设计进水浓度	3000	2000	500	100	8

本项目接收水质的限制要求：接收的企业废水水质浓度不得超出本项目污水处理站设计的进水水质限值（如含第一类污染物的生产废水企业须将该废水作为危险废物单独收集处置，不得排入园区污水处理站），满足要求后方可接入本污水处理站。

3.1.4.4 设计出水水质

本项目收集的生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）后，排入市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理。

表 3.1-11 废水处理站出水水质一览表 单位：mg/L，pH：无量纲

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
(GB21907-2008)、(GB21908-2008)、(GB21906-2008)、(GB21903-2008)、(GB21905-2008)等医药类排放标准最严者	60	15	30	8	0.5
四涌西污水处理厂接管标准	300	150	250	30	4.5
本项目废水处理站出水水质	60	15	30	8	0.5

3.1.5 污水处理站主要处理设备

表 3.1-12 主要设备一览表

序号	所属单元/摆放位置	名称	规格（型号）	数量/台	使用工序	能源	备注
1	收集池 1	机械格栅	回转式细格栅，含卸渣斗，渠道宽 800mm，间隙 5mm，N=1.5kw	1	除渣	电	地下一层
2	收集池 1	潜水搅拌机	N=2.2kW，转速 740r/min，304 材质，配不锈钢钢丝绳手摇卷扬机，	1	搅拌，均匀水质	电	地下一层
3	收集池 1	管道提升泵	离心泵，Q=120m ³ /h，H=12m，N=11 kW，304 材质	2	集水池 1 废水至综合调节池用	电	一用一备，地下一层

序号	所属单元/ 摆放位置	名称	规格（型号）	数量/ 台	使用工序	能源	备注
4	收集池 2	管道提升泵	离心泵，Q=60m ³ /h， H=12m，N=5.5 kW，304 材质	2	集水池 2 废 水至综合调 节池用	电	一用一 备，地下 一层
5	综合调节 池	管道提升泵	离心泵，Q=30m ³ /h， H=15m，N=3 kW，304 材质	3	综合调节池 出水至水解 酸化池用	电	二用一 备，地下 一层
6	综合调节 池	曝气系 统	非标自制，含曝气主管、 支管	1	搅拌，均匀水 质	电	地下一层
7	1#水解酸 化池	潜水搅 拌机	N=1.5kW，转速 740r/min，304 材质	2	搅拌，均匀水 质	电	地下一层
8	1#水解酸 化池	组合填 料	填料成膜重量 30~40m ³ /kg	1	挂膜，增加微 生物的种类	电	地下一层
9	2#水解酸 化池	潜水搅 拌机	N=1.5kW，转速 740r/min，304 材质	2	搅拌，均匀水 质	电	地下一层
10	2#水解酸 化池	组合填 料	填料成膜重量 30~40m ³ /kg	1	挂膜，增加微 生物的种类	电	地下一层
11	1#A 池	潜水搅 拌机	N=1.5kW，转速 740r/min，304 材质	2	搅拌，均匀水 质	电	地下一层
12	2#A 池	潜水搅 拌机	N=1.5kW，转速 740r/min，304 材质	2	搅拌，均匀水 质	电	地下一层
13	1#O 池	微孔曝 气系统	微孔管式曝气器， L=500mm，空气流量： 3~4m ³ /h	1	1#O 池曝气 用	电	地下一层
14	1#O 池	硝化液 回流泵	离心泵，Q=90m ³ /h， H=8m，N=5.5kW	2	1#O 池硝化 液回流至 1#A 池用	电	一用一 备，地下 一层
15	2#O 池	微孔曝 气系统	微孔管式曝气器， L=500mm，空气流量： 3~4m ³ /h	1	1#O 池曝气 用	电	地下一层
16	2#O 池	硝化液 回流泵	离心泵，Q=90m ³ /h， H=8m，N=5.5kW	2	1#O 池硝化 液回流至 1#A 池用	电	一用一 备，地下 一层
17	1#二沉池	污泥管 道泵	离心泵，Q=30m ³ /h， H=20m，P=4.0kW	2	排 1#二沉池 的污泥用	电	一用一 备，地下 一层
18	2#二沉池	污泥管 道泵	离心泵，Q=30m ³ /h， H=20m，P=4.0kW	2	排 1#二沉池 的污泥用	电	一用一 备，地下 一层
19	中间水池	管道提 升泵	离心泵，Q=30m ³ /h， H=15m，N=3.0 kW	2	废水提升至 气浮设备用	电	一用一 备，地下 一层

序号	所属单元/ 摆放位置	名称	规格（型号）	数量/ 台	使用工序	能源	备注
20	气浮加药间	高效溶气气浮设备	处理能力 50~60m ³ /h, 装机总 N=8.5kw	1	进一步除掉废水中的悬浮物、氮磷等	电	地上一层
21	气浮加药间	碱加药系统	2000L,PE 加药桶 Φ1380*1450(含搅拌机 N=1.1KW)	1	加药	电	地上一层
22	气浮加药间	废气加药系统	2000L,PE 加药桶 Φ1380*1450(含搅拌机 N=1.1KW)	1	加药	电	地上一层
23	气浮加药间	PAC 加药系统	2000L,PE 加药桶 Φ1380*1450(含搅拌机 N=1.1KW)	1	加药	电	地上一层
24	气浮加药间	PAM 加药系统	2000L,PE 加药桶 Φ1380*1450(含搅拌机 N=1.1KW)	1	加药	电	地上一层
25	臭氧氧化池	臭氧曝气系	含曝气盘, DN100	1	曝臭氧用	电	地下一层
26	清水池	管道提升泵	离心泵, Q=60m ³ /h, H=12m, N=5.5 kW	2	清水池出水至标准排放口用	电	一用一备, 地下一层
27	污泥浓缩池	污泥进料泵	螺杆泵, Q=8m ³ /h, H=60m, N=3.0kW	2	排泥用	电	地下一层
28	风机房	悬浮风机	Q=25~30m ³ /min, P=7000mmH ₂ O, N=50kw	2	供氧	电	地上二层
29	风机房	悬浮风机	Q=45~50m ³ /min, P=7000mmH ₂ O, N=75kw	2	供氧	电	地上二层
30	污泥脱水间	叠螺脱水机	处理规模 30~60kg-DS/h, N=1.3kw	1	污水站污泥脱水用	电	地上二层
31	污泥干化间	污泥低温干化系统	处理量 4t/d (含水率 80%), 风冷, 运行功率 62.4kW,	1	污水站污泥干化用	电	地上一层
32	污泥干化间	PAM 自动加药系统	2000L, 三箱式, (含 3 台搅拌机, 接液部件材 质: 不锈钢; 含投料机、 仪表), 总 N=2.43kw	1	污水站污泥干化用	电	地上一层
33	环保设备间	臭氧发生器	臭氧发生器产量 5kgO ₂ /h, 电源柜碳钢喷 塑; 臭氧系统总 N=126kw	1	制臭氧	电	地上一层
34	环保设备间	内循环冷却水系统	冷水机及配套管路系统	1	内循环冷却	电	地上一层
35	环保设备间	氧气气源处理系统	含空压机、储气罐、油 水分离器、冷冻式干燥 机、制氧机等	1	氧气气源处理	电	地上一层
36	16#设备机房(自建污	废气处理系统	屋顶放置, 处理风量: 12000m ³ /h, 两级喷淋塔	1	污水站除臭设备	电	屋顶

序号	所属单元/ 摆放位置	名称	规格（型号）	数量/ 台	使用工序	能源	备注
	水站)屋顶		+除雾+活性炭+风机+烟 囱, N≈50kw				

3.1.6 主要原辅材料

本项目主要是产业园配套建设污水处理站。运营期主要原辅料在于处理污水过程中使用药剂，使用情况见下表。

表 3.1-13 本项目原辅材料情况一览表

序号	药剂名称	年用量 /t	最大储存量 /t	存放方式	包装规格	存放位置
1	聚合氧化铝 (PAC)	44	1	袋装	25kg/袋	自建污水站气浮 加药间
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	5	0.2	袋装	25kg/袋	
3	次氯酸钠 (10%)	6	0.2	桶装	25kg/桶	
4	氢氧化钠	13	0.5	袋装	25kg/袋	
5	机油	0.8	0.8	桶装	25kg/桶	技术间

表 3.1-14 原物理化性质及危险特性

序号	名称	理化特征	危险特征
1	PAM	中文名称为聚丙烯酰胺, Polyacrylamide 缩写 PAM, 分子式 $[C_3H_5NO]_n$, 密度=1.3, 在 50-60°C 下溶于水, 水解度为 5%-35%, 也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。	聚丙烯酰胺本身基本无毒, 因为它在进入人体后, 绝大部分在短期内排出体外, 很少被消化道吸收入。多数商品也不刺激皮肤, 只有某些水解体可能有残余碱, 当反复、长期接触时会有刺激性。
2	PAC	聚合氯化铝是一种水溶性无机高分子聚合物, 英文缩写为 PAC。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能, 在水解过程中, 伴随发生凝聚, 吸附和沉淀等物理化学过程。它具有喷雾干燥稳定性好, 适应水域宽, 水解速度快, 吸附能力强等特点, 成为新型净水材料和无机高分子混凝剂, 广泛用于生活用水、城市污水和工业废水的净化处理。	遇水或水蒸气反应放热并产生有腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
3	次氯酸钠	次氯酸钠化学式为 $NaClO$, 是一种无机含氯消毒剂。固态次氯酸钠为白色粉末, 一般工业品是无色或淡黄色液体, 具有刺激气味, 易溶于水生成烧碱和次氯酸。次氯酸钠用于	与酸接触释放出有毒气体, 刺激眼睛, 呼吸系统和皮肤。

序号	名称	理化特征	危险特征
		纸浆、纺织品和化学纤维中作漂白剂，水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂等。	
4	氢氧化钠	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，一般为无色透明的片状或块状形态，易溶于水，形成碱性溶液。固体氢氧化钠易吸取空气中的水蒸气而发生潮解，也容易吸收二氧化碳而变质成碳酸钠。分子量：39.99，熔点 318°C，相对密度（水=1）2.13，沸点 1338°C，溶于水、乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。有特殊的气味。	有强腐蚀性。急性毒性：LD50 530mg/kg。
5	机油	外观：油状液体，淡黄色至褐色。 气味：无气味或略带异味。 分子量：230~500。 状态：常温下为液态。 溶解性：不溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。 健康危害：急性吸入可能导致乏力、头晕、头痛、恶心等症状，严重时可引发油脂性肺炎。长期接触可能导致神经衰弱综合征、呼吸道和眼刺激症状以及慢性油脂性肺炎。	稳定性：稳定。 燃烧性：可燃，但不属于易燃品。 闪点为 76°C，爆炸极限无资料，最小点火能和引燃温度分别为未知和 248°C ¹² 。 危险特性：遇明火、高热可燃。燃烧产物主要是一氧化碳和二氧化碳 ¹² 。

3.1.7 水耗、能源消耗情况

本项目所在区域配套有市政给水管网，其中产业园工作人员生活用水与生产用水均来自于市政管网给水。本项目水耗、能耗情况见表 3.1-13。

本项目不设置集中供热设施，后续进驻企业有供热需求则自行解决。

表 3.1-15 本项目能耗情况估算一览表

序号	名称	年消耗量
1	电	3875 万度
2	水	59.95 万吨

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给、排水工程

本项目由市政给水管网供水。本项目的用水来自引进企业的生产用水、食堂餐饮用水、宿舍人员生活用水、园区及办公室人员生活用水、实验室用水、喷淋用水、污泥脱水间冲洗用水、绿化用水。

(1) 工业生产用水

根据上述章节 3.1.4 废水量预测生产废水量约 1097.75t/d (400678t/a)，排污系数按 0.9 反推，则生产用水量约 1219.72t/d (445197.78t/a)。

(2) 食堂餐饮用水

产业园食堂面积为 530m²。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 A.1 服务业用水定额表(续)，餐饮业-正餐服务-大型(面积>500m²)的用水定额先进值为 11m³/(m²·a)，则可计算得食堂餐饮用水量为 5830m³/a (16m³/d，按 365 天计算)。排污系数取 0.9，则食堂餐饮废水量为 5247t/a (14.4t/d，按 365 天计算)。

(3) 宿舍人员生活用水

根据建设单位提供资料，产业园宿舍可容纳 1680 名员工住宿。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 2 中等城镇居民生活用水定额为 150L/(人·d) (南沙区为中等城镇)，则宿舍人员用水量为 91980t/a (252t/d，按 365 天算)。排污系数按 90% 计算，则生活污水排放量为 82782t/a，即 226.8t/d。

(4) 园区及办公室人员生活用水

根据建设单位提供资料，产业园建成后，园区就业人员可预计达到 6564 人，则不住宿工作人员人数为 4884 人。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 A.1 服务业用水定额表(续)，国家行政机构的办公楼无食堂和浴室生活用水定额为 10m³/(人·a)，则不住宿人员用水量为 48840t/a (134t/d，按 365 天算)。排污系数按 90% 计算，则生活污水排放量为 43956t/a，即 120.6t/d。

(5) 实验室用水

污水处理站配有独立实验室，用于每日抽检水质，主要使用各类快速测试材料和仪器，该过程需要用自来水清洗，每日用量约 15L，即 (5.49m³/a)，实验废水(仪器清洗废水)排放系数按 0.9 计算，则实验室废水排放量为 4.94t/a。该类废水不含重金属，主要含有 pH、SS 等污染物。

(6) 喷淋用水

本项目设置 1 套“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”除臭装置，碱液喷淋的水循环使用，每半个月排放一次更换新水。根据建设单位提供的资料，除臭装置设计风量为 12000m³/h，根据《简明通风设计手册》中表 10-48 各种吸收装置的技术经济比较，喷淋塔液气比为 0.1~1.0Lm³；本项目碱液喷淋塔液气比取中间值 0.5L/m³ 计，则单个碱液喷淋塔循环水量为 6m³，则两级碱液喷淋装置循环水量 12m³/h。喷淋塔每天运行时间约 24 小时，年工作 365 天。经计算得出该喷淋塔总循环用水量约 288m³/d；考虑蒸发损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5~1.0%，按循环水量的 0.5% 计算，则喷淋塔需补充用水 1.44m³/d (525.6m³/a)。喷淋塔的水每半个月排放一次更换新水，类比同类型项目喷淋塔水箱尺寸，更换量约 0.5t，年更换新鲜水量 12t (折合 0.03t/d)。

(7) 污泥脱水间冲洗用水

本项目废水处理站使用叠螺脱水机对污泥进行压滤，需定期进行冲洗。根据建设单位提供资料，叠螺脱水机两天冲洗一次，一次用水量约为 10m³/d (合 5m³/d)，1825 m³/a，排污系数按 0.8 计算，则污泥设备冲洗废水产生量约为 4t/d (即 1460t/a)。

(8) 绿化用水

根据产业园设计资料可得园区绿化面积约 7384.05m²。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 A.1 市内园林绿化，用水量 0.7L/m²·d，则用水量为 14.16m³/d (5168.84m³/a)，绿化用水全部以蒸发损失计，不外排废水。

本次工程不涉及中水回用，水平衡见表 3.1-16，水平衡图见图 3.1-7。

表 3.1-16 水平衡一览表 单位 (t/d)

序号	项目	用水量	消耗量	新鲜补水量	回用量	排水量
1	工业生产	1219.72	121.97	0	0	1097.75
2	食堂餐饮用水	16	1.6	0	0	14.4
3	宿舍人员生活用水	252	25.2	0	0	226.8
4	园区及办公室人员生活用水	134	13.4	0	0	120.6
5	实验室用水	0.015	0.0015	0	0	0.0135
6	喷淋用水	1.47	1.44	1.44	288	0.03
7	污泥脱水间废水	5	1	0	0	4
8	绿化	14.16	14.16	0	0	0
合计		1642.365	178.7715	1.44	288	1463.5935

3.1.8.2 供电

本项目使用电能，用电由市政电网供给，污水站及其他公辅设施预计年用电量为 3875 万 kW·h，不设置备用发电机。

3.1.8.3 储运

自建污水站所使用的水处理药剂储存于自建污水处理站气浮加药间，不属于重大危险化学品。本项目的原辅材料和产品使用汽车运输，在生产、储存、运输和使用过程中存在一定的环境风险。

3.1.8.4 劳动定员

本产业园建成后，园区就业人员可预计达到 6564 人。园区设置厨房，每天提供 3 餐。可容纳 1680 人在园区内住宿。

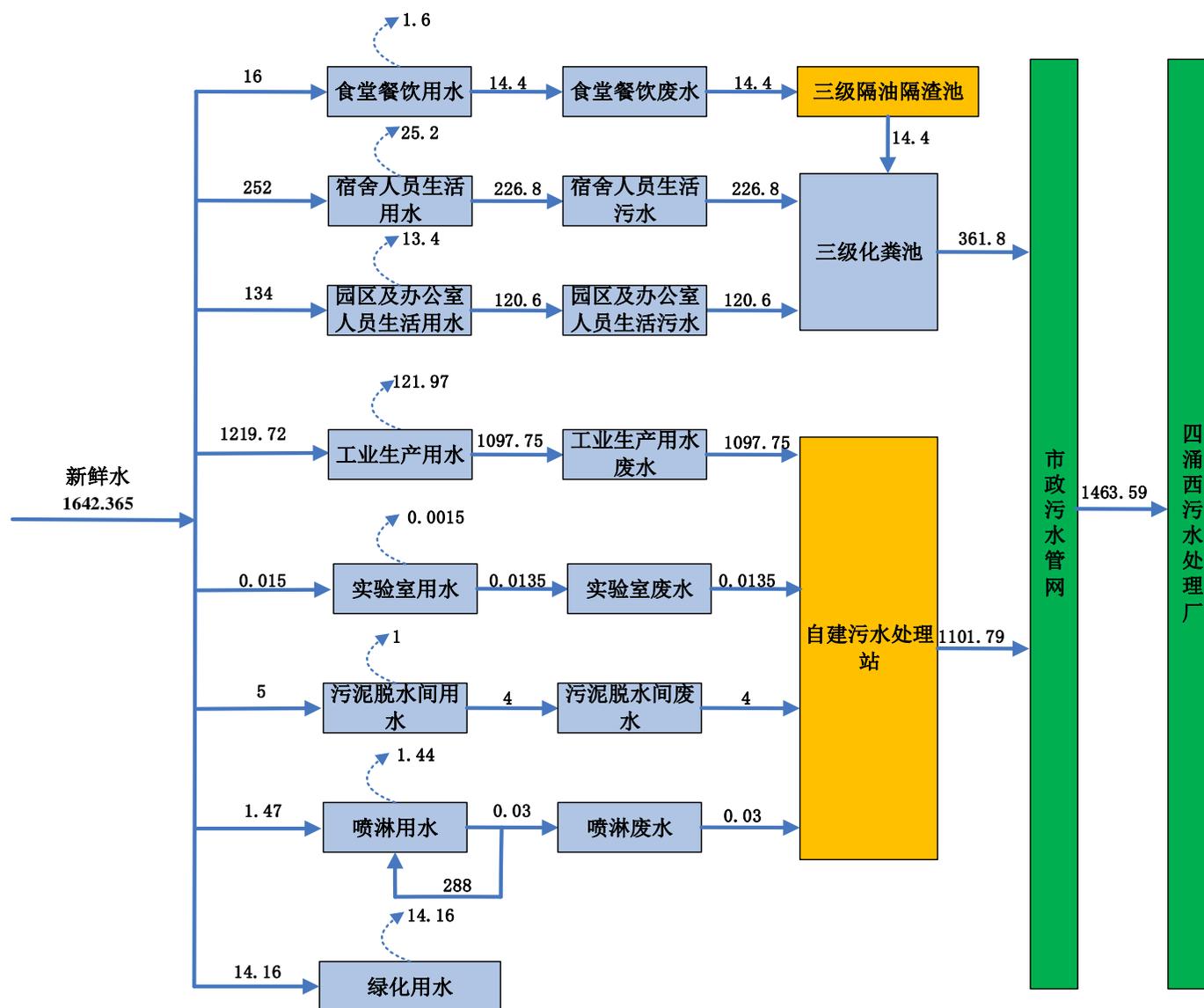


图 3.1-7 本项目水平衡图 单位 (t/d)

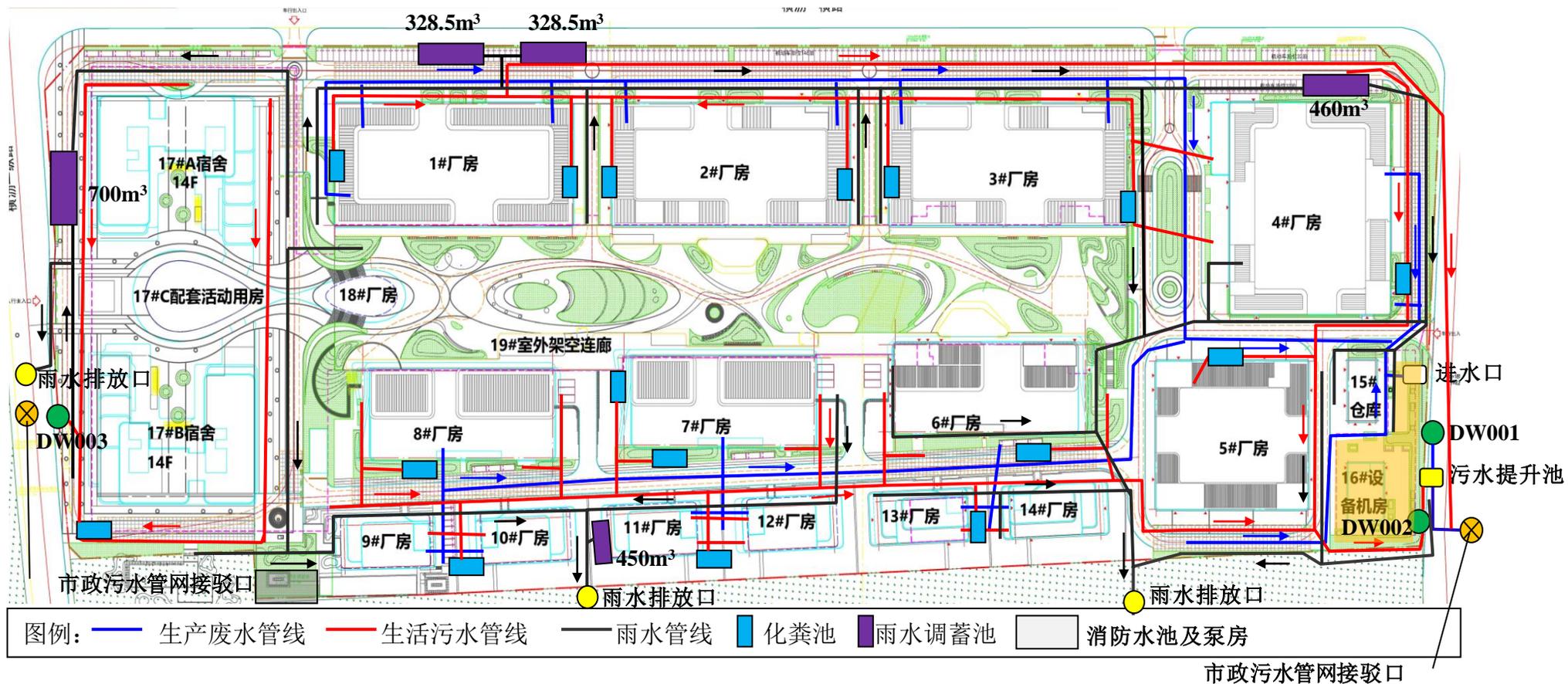


图 3.1-8 本项目雨水污水管网图

3.2 项目影响因素分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

3.2.1.1 产业园典型生产工艺及产污环节分析

本项目主要引入医疗器械、医疗研究、生物制药三大类项目。

1、医疗器械

医疗器械产业主要包括家庭保健器材、家庭医疗康复设备、家庭护理设备、医院常用医疗器械、新型医疗器械等，一般生产工艺十分简单。

典型的生产工艺及产污环节见图 3.2- 1、3.2-2。

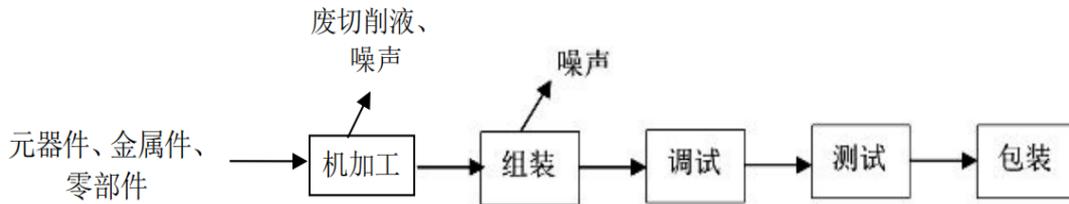


图 3.2-1 典型医疗器械类企业主要生产工艺及产污环节

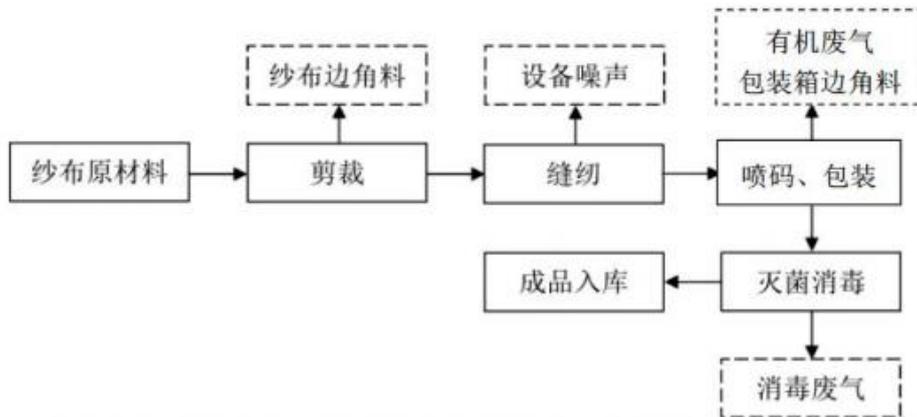


图 3.2-2 护理类医疗器械类企业主要生产工艺及产污环节

医疗器械类企业生产过程中所产生的污染物特征为：

(1) 废水：①生产废水。生产工序为简单的加工组装，一般不会产生生产废水，某些产品涉及到清洗的，在零部件加工过程中可能会产生少量的生产废水。②生活污水。

企业员工在生产和生活期间会产生生活污水。

(2) 废气：涉及喷码等工序，会有 VOCs 产生，一般连续排放；如涉及其它零部件，如塑料件等的生产，一般在注塑过程中会产生部分 VOCs。

(3) 固废：固废主要来自机加工过程。机加工过程产生的边角料、不合格产品，为一般工业固废；机加工过程产生的废金属加工液、废手套、废抹布、废油墨桶等，VOCs 处理后所产生的废活性炭等，属于危险废物。

(4) 噪声：主要来自各类运营设备，尤其是机加工设备所产生的噪声。

2、医疗研究

医疗研究类企业主要为医疗类的实验室等企业，各种实验室的生产工艺差异较大，本报告不分析工艺流程，主要的产生的污染物特征为：

(1) 废水：①生产废水。实验过程将产生器皿及仪器、设备清洗废水、实验服清洗废水、纯水机浓水，主要是 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS 等及特征污染物。②生活污水。企业员工在生产和生活期间会产生生活污水。

(2) 废气：实验废气。不同的实验会产生不同的废气，主要为 VOCs。

(3) 固废：办公生活垃圾、废包装物、纯水机固废、废弃一次性实验用品、废弃样品、废活性炭和实验室高浓度废水废液。

(4) 噪声：主要来自各类实验设备产生的噪声。

3、生物制药

生物制药类行业主要包括新型制剂、生物制药、医药用品制造等，典型的生产工艺及产污环节见下图。

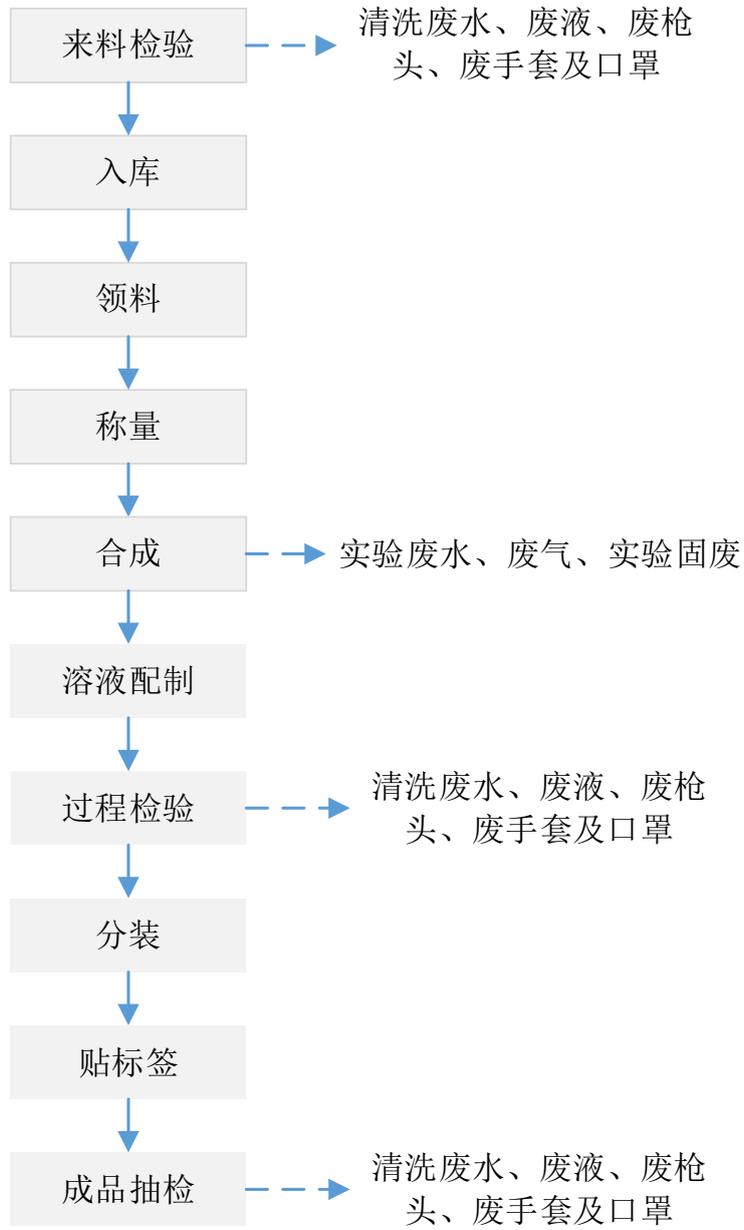


图 3.2-3 医药用品制造典型生产工艺

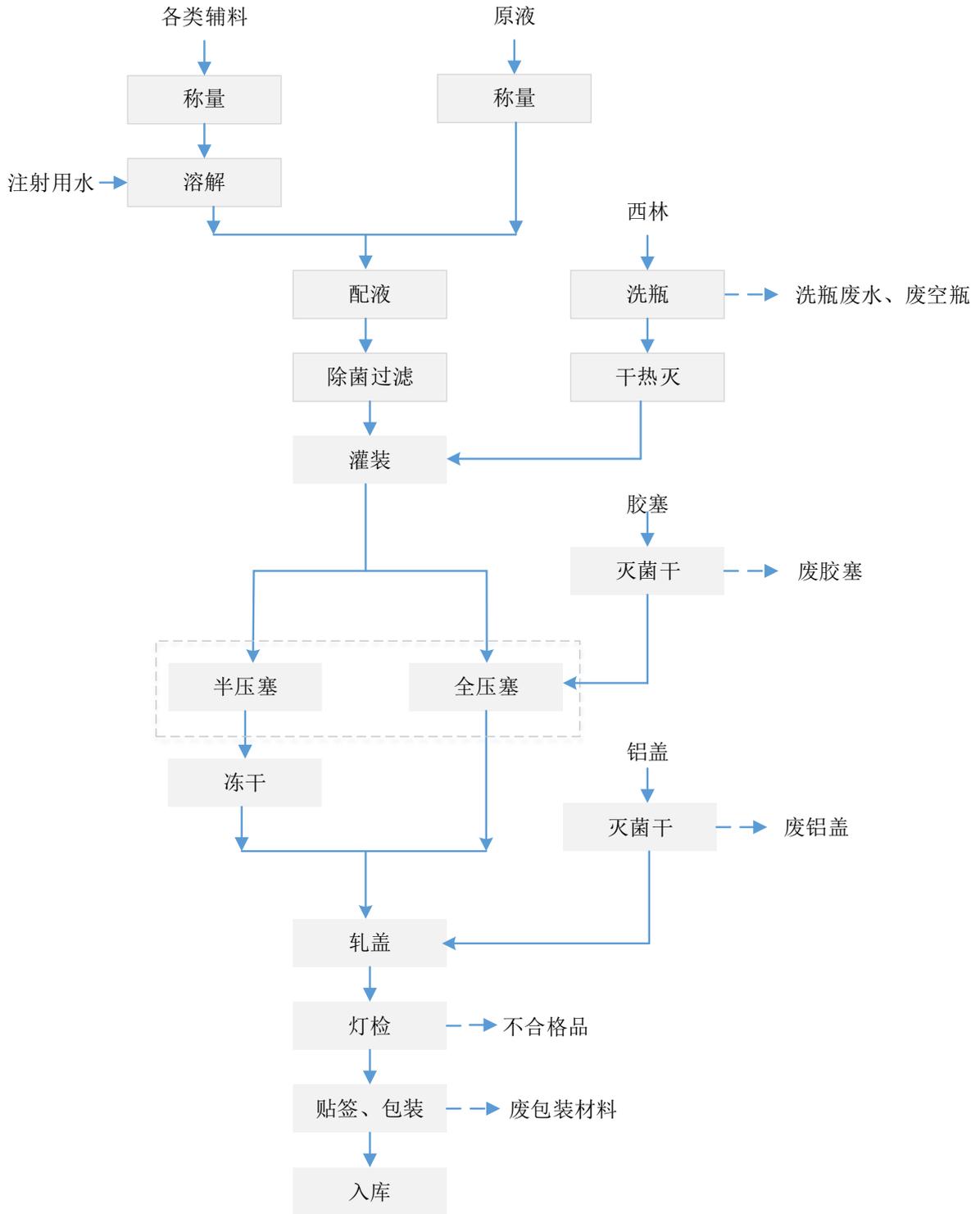


图 3.2-4 新型制剂典型生产工艺

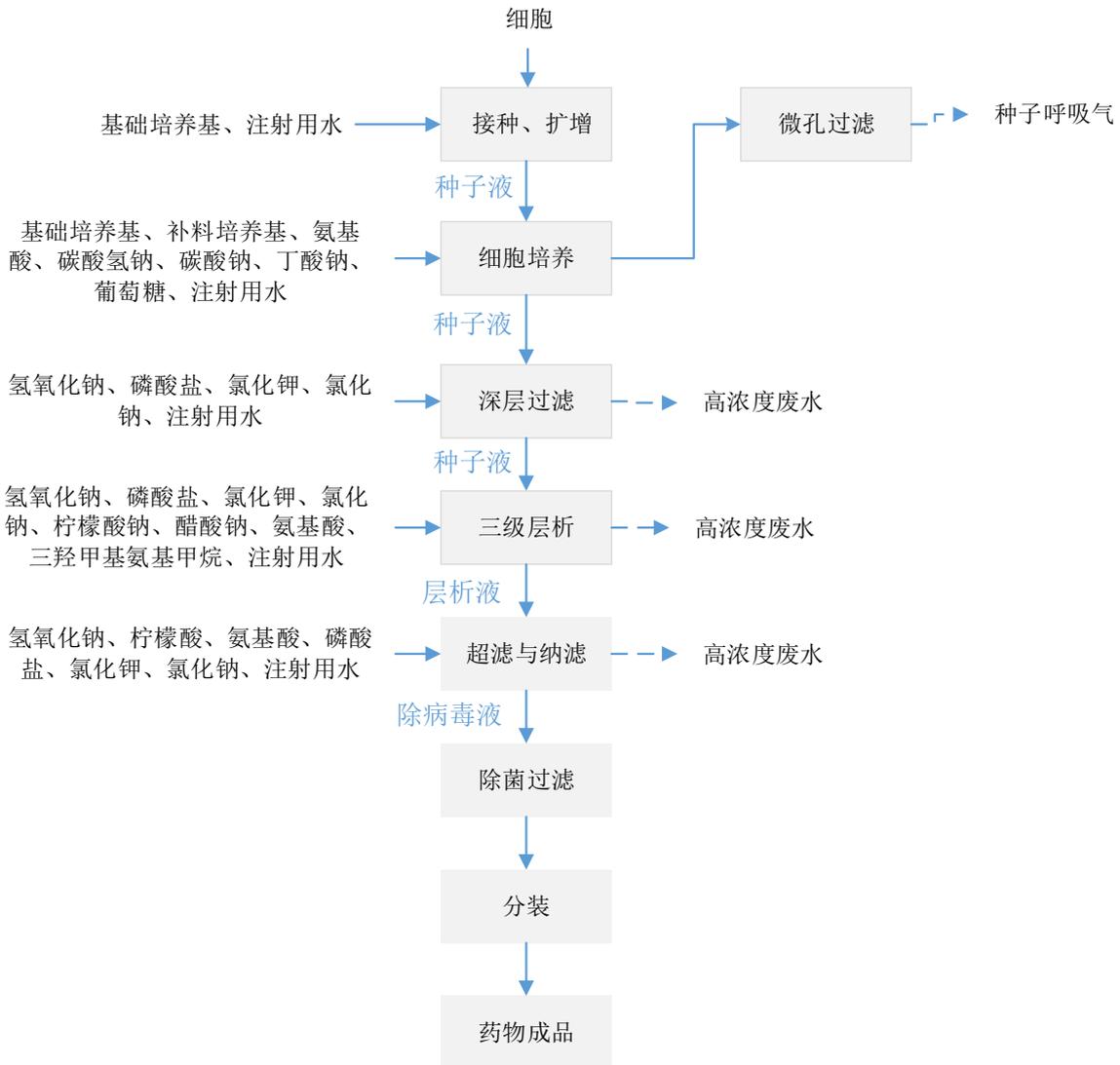


图 3.2- 5 生物制药典型生产工艺

生物制药企业的污染物产生情况如下：

废水：①生产废水。主要为仪器、设备、容器的清洗废水，主要是 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS 等及特征污染物，高浓度实验废水作为危险废物处置，不排放。②生活污水。员工的生活污水。

废气：来自原料的挥发气和生物的呼吸气，主要为 VOCs。

固废：办公生活垃圾、废包装物、过滤残渣、废滤芯、不合格品、废活性炭和高浓度废水废液。

噪声：空压机、冷却塔、风机等各类设备产生的噪声。

3.2.1.2 本项目施工期生产工艺及产污环节分析

本项目施工期厂区内施工工艺流程及产污环节如下图所示。

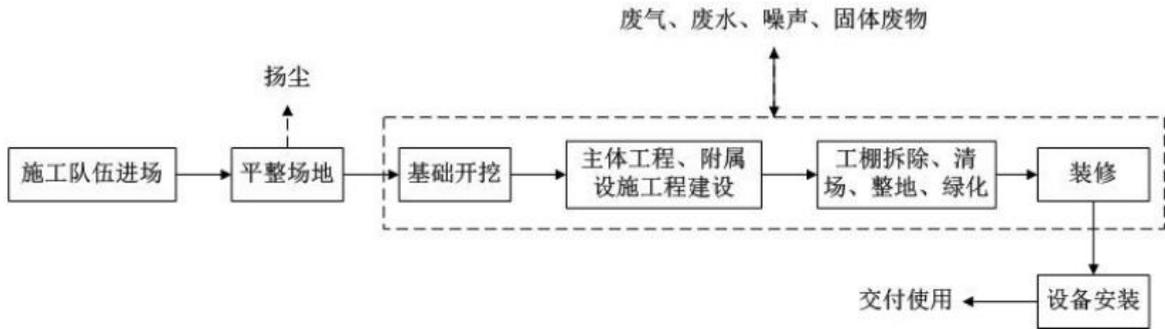


图 3.2-6 施工工艺流程及产污环节示意图

建设施工过程包括土建工程、附属设施工程建设、设备安装工程以及厂外接驳管道工程等。施工期会产生废气、废水、噪声、固体废弃物等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化，施工过程会对周边生态环境造成一定影响。

3.2.1.3 运营期生产工艺及产污环节分析

本项目废水处理站污水处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”工艺，详细的处理工艺流程见图 3.2-7。

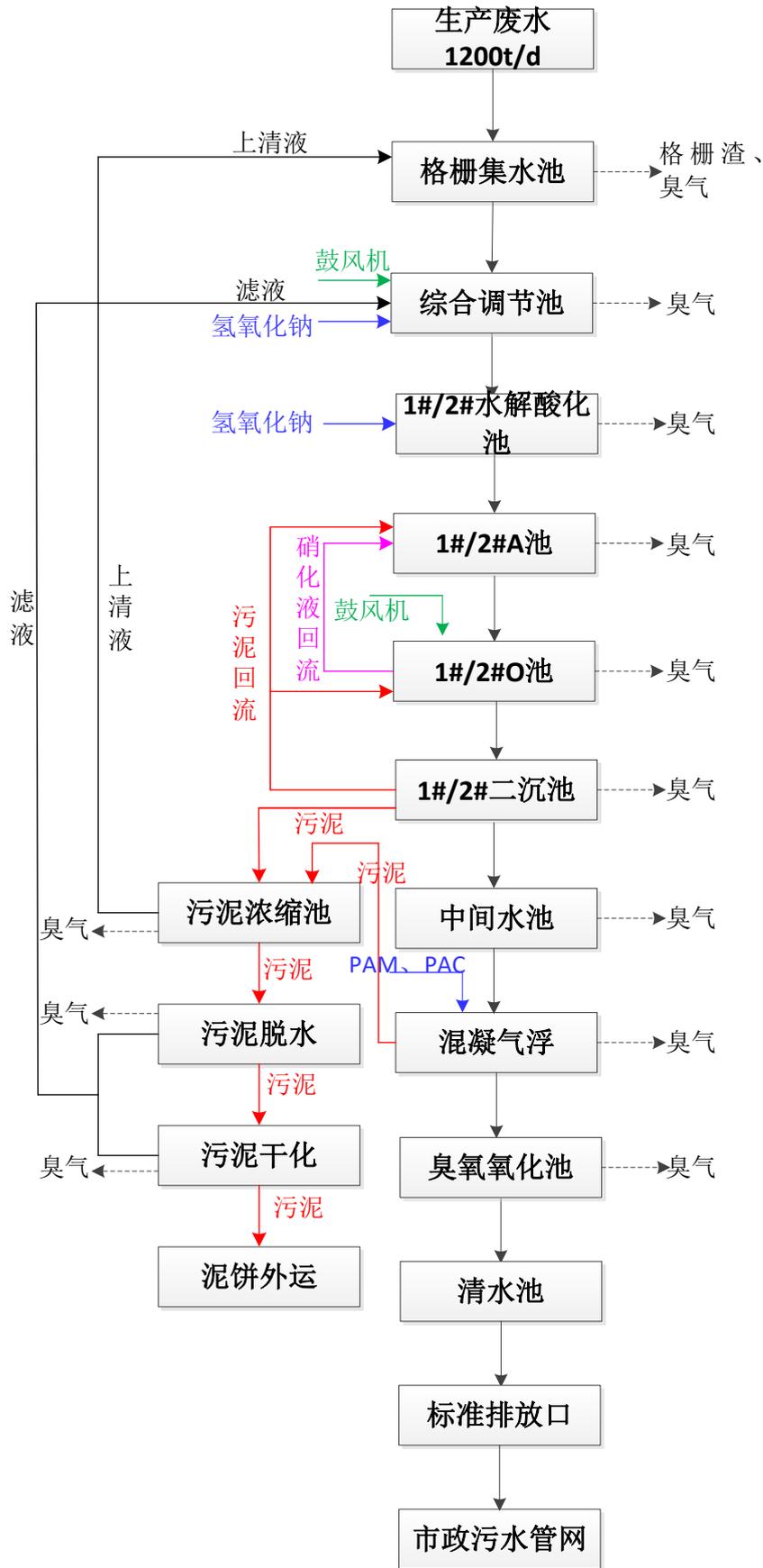


图 3.2-7 废水处理站污水处理工艺流程图

3.2.3 污水处理单元工艺参数

本项目污水处理站主要污水处理单元工艺参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要工序各单元的工艺参数一览表

序号	名称	规格	主要工艺参数		备注
		L*W*H/m	水力停留时间/h	容积负荷	
1	格栅/集水池 1	10.6×7.4×6.5	10 h	/	
2	收集池 2	7.0 ×5.0×6.5	22.7 h	/	
3	综合调节池	14.4×14.25×6.5	23.8 h	/	
4	1#水解酸化池	14.4 ×3.45×6.5	11.7 h	/	并联
5	2#水解酸化池	14.4 ×3.4×6.5	11.6 h	/	
6	1#A 池	14.4 ×3.5×6.5	11.9 h	1.25kgCOD/m ³ ·d	并联
7	2#A 池	14.4 ×3.5×6.5	11.9 h	1.25kgCOD/m ³ ·d	
8	1#O 池	18.25 × 8.45×6.5	35.8 h	1.25kgCOD/m ³ ·d	并联
9	2#O 池	18.25 × 8.45×6.5	35.8 h	1.25kgCOD/m ³ ·d	
10	1#二沉池	6.5 × 6.5×6.5	8.0 h	水力负荷: 0.6m ³ /m ² ·h	并联
11	2#二沉池	6.5 ×6.5×6.5	8.0 h	水力负荷: 0.6m ³ /m ² ·h	
12	中间水池	13.35 ×4.1×6.5	6.0 h	/	
13	臭氧氧化池	14.4 ×4.0×6.5	6.5 h	/	
14	清水池	7.0 ×7.0×6.5	5.4 h	/	
15	污泥浓缩池	7.0×7.0×6.5	5.8 h	固体通量: 30kg/(m ² ·d)	

主要工艺说明:

本项目污水处理站处理工艺流程主要分为一级预处理系统、二级生化处理系统、三级深度处理系统及污泥处理系统四部分:

(1) 一级预处理系统

预处理系统包括: 格栅井、集水池 1/2、综合调节池和 1#/2#水解酸化池, 污水经过机械格栅去除污水中的部分悬浮物质杂质后由泵从集水池 1、集水池 2 提升至综合调节池, 在调节池得到充分混合后, 通过水泵进入水解酸化池, 调节池提高污水的可生化性保证生化处理工段的良好运行效果。水解酸化使废水的可生化性和降解速度大幅度提高, 以利于后续生物处理。格栅拦截格渣, 预处理系统产生恶臭气体。

① 格栅集水池

污水进入格栅集水池, 通过格栅去除污水中的杂物, 且能够起到保护下阶段设备的作用。格栅由一组平行的金属栅条或筛网组成, 用以截留较大的悬浮物或漂流物, 如纤维、碎皮、蔬菜等, 以便保护水泵。

② 调节池

废水由提升泵从集水池 1、集水池 2 提升至综合调节池, 水质和水量得到均匀的调节。进厂污水流量及水质波动较大时, 调节池可均和水质、存盈补缺, 防止水质变

化对后续生化反应系统的冲击，维持污水处理效果的稳定。对项目厂区产生的废水、压滤机系统产生的滤液进行收集，对废水作预碱化处理。

③ 水解酸化池

水解酸化池内通过水解菌、产酸菌释放的酶促使水中难以生物降解的大分子物质发生生物催化反应，具体表现为断链和水溶，微生物则利用水溶性底物完成胞内生化反应，同时排出各种有机酸。水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续生化处理。该过程需加入氢氧化钠使废水呈碱性。

(2) 二级生化处理系统

出水自流到二级 A/O 池，在厌氧池利用厌氧菌的作用，通过反硝化去除硝化氮，同时去除部分 BOD₅，缺氧池中同样有水解反应提高可生化性。好氧池利用好氧微生物（包括兼性微生物）在有氧气存在的条件下进行生物代谢以降解有机物，使其稳定、无害化。生化处理系统运行过程中会产生恶臭气体。

① 厌氧池（1#A 池）

对废水进行高效厌氧氧化分解。利用厌氧接触池截污能力强，负荷高的特点，能将废水中的高分子有机物作厌氧分解，大幅度降低废水的 COD 值。厌氧条件下，一些难降解的有机物如大分子有机物可以被厌氧菌分泌出来的胞外酶水解变成小分子有机物。

② 缺氧池（2#A 池）

缺氧池是营造缺氧的环境（溶解氧在小于 0.5），利于缺氧微生物生长，工作原理是为污水提供缺氧状态，使反硝化菌发生反硝化反应。主要起反硝化去除硝态氮的作用，同此去除部分 BOD。

水力停留时间：11.9 小时

容积负荷：1.25kgCOD/m³·d。

③ 一级好氧池（1#O 池）

对废水作一级好氧接触氧化处理，让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物。去除污染物的功能。

水力停留时间：35.8 小时

容积负荷：1.25kgCOD/m³·d。

④ 二级好氧池（2#O池）

对废水中的有机物作进一步氧化分解处理，后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

水力停留时间：35.8 小时

容积负荷：1.25kgCOD/m³·d。

（3）深度处理

深度处理包括初沉池、终沉池。生化处理后的污水进入初沉池处理，去除可沉物和漂浮物，最后进入终沉池澄清，固液分离后，尾水由臭氧氧化消毒后经巴氏计量槽排入市政污水管网。

深度处理系统运行过程中会产生恶臭气体。

① 初沉池

对生化后的废水作初级沉降处理，实现优势污泥回流。进行泥水分离为尾水排放做好保障和污泥回流的场所。

② 终沉池

对初沉池出水作最终保障出水处理。

③ 中间水池、混凝气浮

终沉池出水自流进入中间水池，经提升泵进入混凝气浮系统，废水投加混凝剂（PAC），使污水或污泥中的胶体快速形成沉淀，便于分离的大颗粒沉淀物。再投入絮凝剂（PAM），悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加，形成絮凝物，通过加压溶气气浮原理，对废水中的悬浮物作高效去除。

④ 臭氧氧化池

废水经混凝气浮处理后进入臭氧氧化池，通过臭氧发生器产生臭氧通入废水中，对废水作最终消毒保障出水处理。

（5）污泥处理系统

污泥处理系统包括污泥浓缩池、污泥管道泵、叠螺脱水机、污泥干化间。

生化处理系统、深度处理系统产生的生化污泥首先排入污泥池进行浓缩，经污泥管道泵输送至叠螺脱水机压滤后，进入污泥干化间干化后产生的泥饼外运处置，产生

的滤液排至综合调节池，上清液进入集水池再次进入系统处理。污泥处理系统产生臭气。

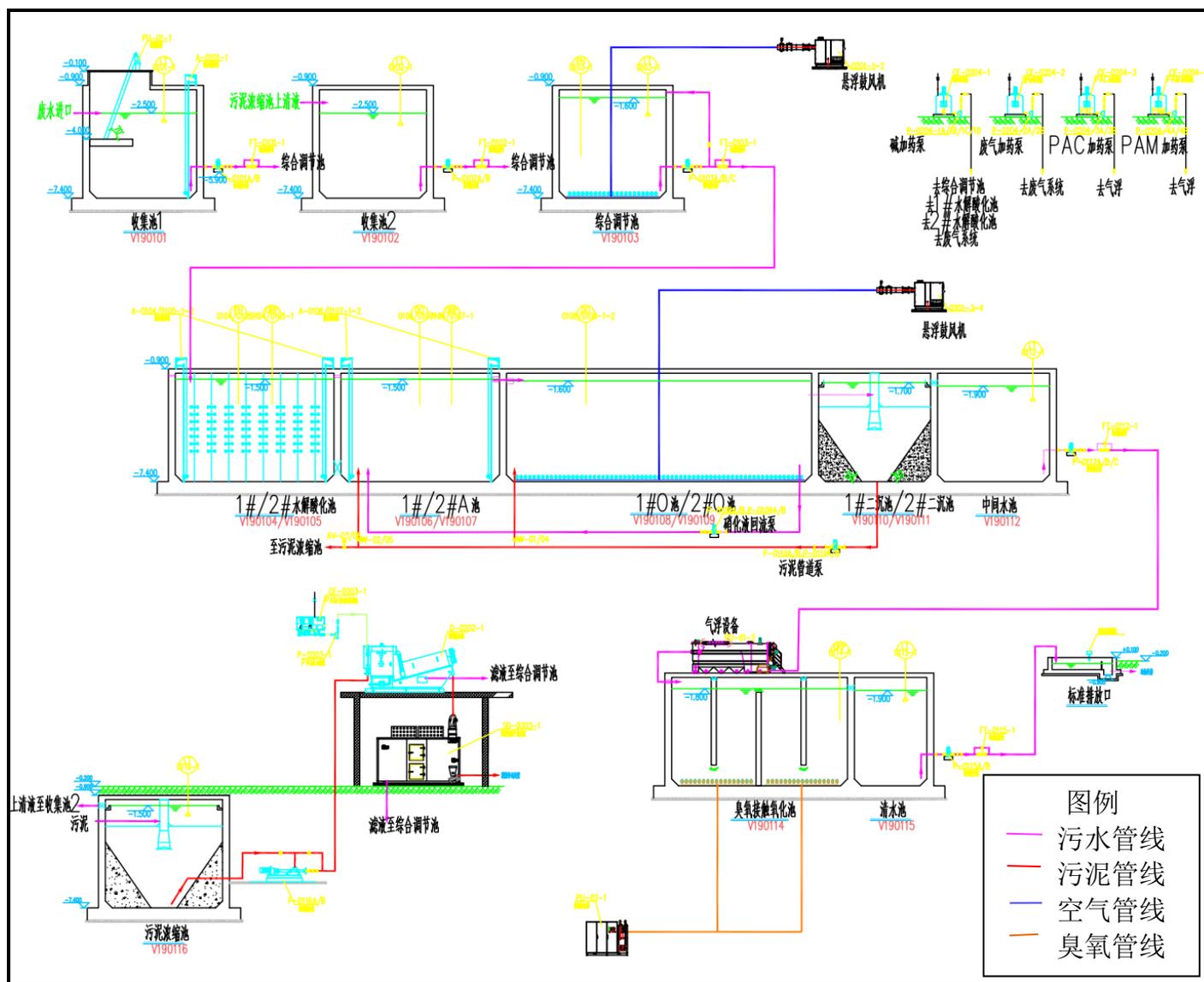


图 3.2-8 污水处理站设备连接图

3.3 施工期污染源分析

本项目施工期主要建设内容为修建产业园及配套工程，主要污染物有扬尘、废水、噪声以及固体废物。本项目施工期约 30 个月。

(1) 扬尘：建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

(2) 废水：本项目施工期设置施工营地，施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水和基础施工产生的泥浆水、基坑及钻井施工时的地下涌水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，主要污染因子为 SS 和石油类。

(3) 噪声：各种建筑施工机械运转噪声。

(4) 固体废物：在施工建设中会产生建筑垃圾。

3.3.1 施工期水污染源分析

1、施工人员综合生活污水

本项目施工人员不在施工场地内食宿，施工人员就餐外购，场地的生活污水从主要为施工人员冲厕废水，施工高峰期施工人员约 100 人。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），工人生活用水按 100L/（人·d），排放系数为 90% 进行计算，则排水量约为 10m³/d，9000t/施工期。其中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS。按建筑施工工地的有关规定，生活污水中的粪便污水必须设置三级化粪池进行处理，随后排入市政污水管网。

2、施工作业废水

本项目施工作业废水主要包括开挖和钻孔产生的泥浆水、基坑及地下层施工时的地下涌水、机械设备运转的洗涤水、降雨引起的径流废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。根据《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的表 A.2，建筑工地综合用水定额为 0.65m³/m²（商品混凝土），本项目总建筑面积为 450572.17m²，则施工期用水量约 292871.9m³。施工废水排污系数按用水量的 90% 计，则施工废水产生量约 263584.7m³。主要污染物为 SS 和石油类。

施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境；在临时堆场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。

施工时产生的机械设备清洗污水经隔油沉砂预处理达标后全部回用于施工场地洒水抑尘。

建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后尽可能回用于施工场地洒水抑尘，多余无法回用的雨水引入项目雨水排放系统外排。

3.3.2 施工期大气污染源分析

1、扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

①车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q ：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V ：汽车速度，km/h；

W ：汽车载重量，t；

P ：道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.3-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 3.3-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/辆·km)

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水 (每天 4~5 次), 可以使空气中粉尘量减少 70% 左右, 可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 3.3-2, 当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时, 扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 3.3-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

因此本项目施工时必须对进出场地的运输车辆定时洒水降尘, 保持路面清洁, 以减少施工扬尘对周围环境的影响。

② 场地扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘。由于施工需要, 一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

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

式中,

Q : 起尘量, kg/t·a;

V_{50} : 距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 : 起尘风速, m/s;

W : 尘粒的含水率, %。

起尘风速与粒径和含水率有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关, 也与粉尘本身的沉降速度有关。

不同粒径粉尘的沉降速度见表 3.3-3。

表 3.3-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147

粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 3.3-3 可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时,沉降速度为 1.005m/s ,因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘,对裸露场地采取洒水抑尘等措施减少扬尘污染。

2、施工机械、运输车辆产生的尾气

施工机械一般用柴油作动力,开动时会产生一些燃油废气;施工运输车辆一般是大型柴油车,产生机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物为 CO 、 NO_x 、 PM_{10} ,考虑到其排放量不大,影响范围有限,本评价采用定性分析。

3、装修废气

装修废气主要来源于装修期间有机溶剂废气。装修期间作业使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂挥发会产生少量有机废气。有机废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等材料的种类有关,且与黏合剂、涂料、油漆中有机溶剂的种类、含量有关,其产生的种类和数量均难以确定,故本次评价只进行定量分析。

3.3.3 施工期噪声污染源分析

本项目施工期的施工噪声主要来源于各种施工机械和设备,其噪声源的噪声值见下表。

表 3.3-4 施工机械设备噪声

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最高噪声声级值 dB (A)
1	静压压桩机	5	90
2	电锯、电刨	5	95
3	混凝土输送泵	5	85
4	振捣棒	5	85
5	钻孔机	5	85
6	装载机	5	85
7	推土机	5	85
8	挖掘机	5	90
9	风动机具	5	88

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最高噪声声级别值 dB (A)
10	卷扬机	5	90
12	吊车、升降机	5	80

3.3.4 施工期固体废物污染源分析

本项目施工期固体废物为施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

1、施工人员生活垃圾

本项目施工人员约 100 人，按每人每天产生 0.5kg/（人.d）垃圾估算，则施工期生活垃圾产生量为 45t。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸等，施工期生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集清运出场。

2、施工期的建筑垃圾

参照《建筑垃圾综合利用及管理的现状和进展》中对建筑垃圾产生的调查数据，本项目按每平方米建筑面积产生建筑垃圾 20kg 计。本项目总建筑面积为 450572.17m²，则建筑垃圾产生量为 9011.4t。

施工期产生的建筑垃圾主要成分为废弃的木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾需全部运至建筑废弃物消纳场，妥善弃置消纳，防止污染环境。

3、施工期装修废漆桶、废胶桶

本项目施工期装修过程中会产生一定的废漆桶、废胶桶，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，定期交由有危险废物的资质单位处理。

3.3.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工过程中对生态环境产生的不良影响主要体现在植被及水土流失等影响。土地开发项目的施工建设，必然会对所在区域生态环境带来一定破坏使现有的土地利用类型发生变化，许多表植被会消失同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重破坏和影响。

本项目施工期移除植被、表土剥离及建设过程中大量开挖动石方，损坏了原有的生态环境及水土保持设施，从而加重了水土的流失。

3.4 运营期污染源分析

3.4.1 废水污染源

本项目废水主要是园区生产废水（含实验室废水、污泥脱水间冲洗废水、喷淋塔更换废水）、食堂餐饮废水、宿舍人员生活污水、园区及办公室人员生活污水。

3.4.1.1 生产废水

园区生产废水包括各工业生产废水、实验室废水、污泥脱水间冲洗废水、喷淋塔更换废水。

（1）污泥脱水间冲洗废水

本项目废水处理站使用叠螺脱水机对污泥进行压滤，需定期进行冲洗。根据建设单位提供资料，压滤机两天冲洗一次，一次用水量为 10m^3 （合 $5\text{m}^3/\text{d}$ ）， $1825\text{ m}^3/\text{a}$ ，排污系数按 0.8 计算，则污泥设备冲洗废水产生量约为 $4\text{t}/\text{d}$ （即 $1460\text{t}/\text{a}$ ）。冲洗后的废水直接排入自建污水处理站进行处理，主要污染物为 COD、SS，且水量较小。因此，可忽略冲洗用水对污水处理站进水水质、水量的影响。

（2）喷淋塔更换废水

本项目设置 1 套“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”除臭装置，碱液喷淋的水循环使用，每半个月排放一次更换新水。根据建设单位提供的资料，除臭装置设计风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《简明通风设计手册》中表 10-48 各种吸收装置的技术经济比较，喷淋塔液气比为 $0.1\sim 1.0\text{Lm}^3$ ；本项目碱液喷淋塔液气比取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计，则单个碱液喷淋塔循环水量为 6m^3 ，则两级碱液喷淋装置循环水量 $12\text{m}^3/\text{h}$ 。喷淋塔每天运行时间约 24 小时，年工作 365 天。经计算得出该喷淋塔总循环用水量约 $288\text{m}^3/\text{d}$ ；考虑蒸发损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），补充水系统设计流量宜为循环水量的 $0.5\sim 1.0\%$ ，按循环水量的 0.5% 计算，则喷淋塔需补充用水 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ （ $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。喷淋塔的水每半个月排放一次更换新水，类比同类型项目喷淋塔水箱尺寸，更换量约 0.5t ，年更换新鲜水量 12t 。喷淋塔更换废水通过管道进入自建污水处理站污水管，处理达标后排放。

（3）实验室废水

污水处理站配有独立实验室，用于每日抽检水质，主要使用各类快速测试材料和仪器，该过程需要用自来水清洗，每日用量约 15L，即（ $5.49\text{m}^3/\text{a}$ ），实验废水（仪器清洗废水）排放系数按 0.9 计算，则实验室废水排放量为 $4.94\text{t}/\text{a}$ 。该类废水不含重金属，主要含有 pH、SS 等污染物。实验室废水通过管道进入自建污水站污水管，处理达标后排放。

（4）工业生产废水

根据前文分析，各进驻企业生产废水量约为 $1097.75\text{t}/\text{d}$ ，综上所述可计算得进入本项目自建污水处理站废水量约为 $1101.79\text{t}/\text{d}$ ，本次评价按最大设计处理水量 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 计。根据前文 3.1.4 章节分析的进出水水质，可得到本项目废水污染源强，见下表 3.4-1。特征污染物的排放情况预测按排放标准计算，详见表 3.4-2。

表 3.4-1 生产废水污染源强表一览表 单位：mg/L

污染物	进水浓度 mg/L	日产生量 t/d	年产生量 t/a	最低去除效率%	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a	削减量 t/a
水量	/	1200	438000	/	/	1200	438000	0
COD _{Cr}	3000	3.600	1314.000	98%	60	0.072	2.628	1311.372
BOD ₅	2000	2.400	876.000	99%	15	0.018	0.657	875.343
SS	500	0.600	219.000	94%	30	0.036	1.314	217.686
NH ₃ -N	100	0.120	43.800	92%	8	0.010	0.350	43.450
TP	8	0.010	3.504	25%	6	0.007	0.263	3.241

表 3.4-2 特征污染物排放情况预测 单位：mg/L

污染源类型及排放量	内容	总有机碳	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	甲醛	总余氯 (以 Cl 计)	粪大肠菌群 (MPN/L)	乙腈	总氰化物	总锌
工业生产废水	排放浓度 mg/L	20	0.07	1	0.5	500	3	0.3	2
	排放量 t/a	8.76	0.03	0.44	0.22	219.00	1.31	0.13	0.88

3.4.1.2 食堂餐饮废水

本项目食堂面积为 530m^2 。餐饮废水经隔油隔渣池处理达标后排入三级化粪池，经市政污水管网引入四涌西污水处理厂深度处理。

参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表（续），餐饮业-正餐服务-大型（面积 $>500\text{m}^2$ ）的用水定额先进值为 $11\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，则可计算得食堂餐饮用水量为 $5839\text{m}^3/\text{a}$ （ $16.0\text{m}^3/\text{d}$ ，按

365 天计算），排污系数取 0.9，则食堂餐饮废水量为 5247t/a（14.4t/d，按 365 天计算）。

3.4.1.3 宿舍人员生活污水

根据建设单位提供资料，产业园宿舍可容纳 1680 名员工住宿。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 2 中等城镇居民生活用水定额为 150L/（人·d）（南沙区为中等城镇），则宿舍人员用水量为 91980t/a（252t/d，按 365 天算）。排污系数按 90% 计算，则生活污水排放量为 82782t/a，即 226.8t/d。

宿舍人员生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网引入四涌西污水处理厂深度处理。

3.4.1.4 园区及办公室人员生活污水

根据建设单位提供资料，产业园建成后，园区就业人员可预计达到 6564 人，则不住宿工作人员人数为 4884 人。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表（续），国家行政机构的办公楼无食堂和浴室生活用水定额为 10m³/（人·a），则不住宿人员用水量为 48840t/a（134t/d，按 365 天算）。排污系数按 90% 计算，则生活污水排放量为 43956t/a，即 120.6t/d。

园区及办公室人员生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网引入四涌西污水处理厂深度处理。

本项目配套的生活区食堂废水和员工生活污水均属于生活源废水，其产排参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》五区城市生活源水污染物的产生浓度为：COD_{Cr}285mg/L、BOD₅135mg/L、NH₃-N23.6mg/L，其中 SS 依据《建筑中水设计标准》（GB50336-2018）3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”，本次评价取最大值 260mg/L 作为产生浓度，最小值 195mg/L 作为三级化粪池处理后的排放浓度。动植物油、LAS 可参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）表 1 饮食业单位含油污水水质：动植物油 100-200mg/L（本项目取 100mg/L）、LAS0-10mg/L（本项目取 10mg/L）。

根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr}: 15%、BOD₅: 9%、NH₃-N: 3%、SS: 25%。根据行业经验，三级隔油隔渣池对动植物油去除率可达到 80% 以上。则生活污水的排放浓度为 COD_{Cr}242mg/L、BOD₅123mg/L、SS195mg/L、NH₃-N22.9mg/L。生活污水各污染物产排情况详见下表。

表 3.4-3 生活污水产排情况一览表

污染类型	污水量	污染物	COD _C	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	LAS
园区及办公室人员生活污水	43956t/a (DW002)	产生浓度 mg/L	285	135	260	23.6	100	10
		产生量 t/a	12.53	5.93	11.43	1.04	4.40	0.44
		去除效率	15%	9%	25%	3%	80%	10%
		排放浓度 mg/L	242	123	195	23	20	9
		排放量 t/a	10.64	5.41	8.57	1.01	0.88	0.40
食堂和宿舍生活污水(含餐饮废水)	88029t/a (DW003)	产生浓度 mg/L	285	135	260	23.6	100	10
		产生量 t/a	25.09	11.88	22.89	2.08	8.80	0.88
		去除效率	15%	9%	25%	3%	80%	10%
		排放浓度 mg/L	242	123	195	23	20	9
		排放量 t/a	21.30	10.83	17.17	2.02	1.76	0.79

3.4.2 废气污染源

3.4.2.1 污水处理站臭气

(1) 污水处理站臭气源分析

本项目大气污染的来源主要是污水生化处理系统各工段产生的恶臭物质，在污水生化处理过程中，由于有机物的降解，在格栅池、初沉池、厌氧池、缺氧池、污泥脱水等过程中产生恶臭物质。

恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。污水处理厂产生恶臭物质的发生源很多，从污水管道一直到接收污水设施、水处理设施和污泥处理设施。本项目产生臭味工段主要有以下 3 个：

① 预处理工段

由于污水在管道中需要滞留一段时间，且处在缺氧环境中，污水中的有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因而进入到污水处理厂时就带有腐败的恶臭气味。主要体现在生活污水的格栅、沉砂池、沉淀池等位置散发恶臭。

②生化处理工段

在生化处理工段主要是包括缺氧池、厌氧池产生臭气。当污水中溶解氧很少或为零时，细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而污水中的固体颗粒经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氨气。生化处理工段主要体现在缺氧过程散发恶臭。

③污泥处理工段

污泥的收集、处理是污水处理厂恶臭的重要来源，造成恶臭的主要原因是由于污泥吸附恶臭物质，或由于污泥滞留时间过长厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇的缘故。

(2) 臭气污染物分析

恶臭污染物主要由氨气、硫化氢、硫醇、臭气浓度等组成。

①氨气

氨气在污水中的浓度通常不高，主要由污水中的固体颗粒通过厌氧消化和好氧消化而产生。在通常 pH 值条件下，氨气在水中溶解度很大；但当 pH 升高时，氨气变得容易挥发。

②硫化氢

硫化氢是污水在缺氧（腐败）条件下产生的。当污水中的溶解氧很少或为零时，污水中的细菌（如：脱硫菌）会将硫酸盐作为它们的氧源，随后将硫酸盐还原成亚硫酸和硫化物，进而产生硫化氢气体，尤其在 pH 较低的情况下。硫化氢也普遍存在于未经消化的泥流中。

③硫醇

硫醇和其它含硫的污水气态化合物（如：二硫化碳、甲基二硫化物、二甲基二硫化物）由于在低浓度极限时也可以产生强烈的恶臭，而成为污水处理厂恶臭控制的难点。这些含硫气态化合物和硫化氢产生的途径相同，且存在于同样的废气中。

根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002，18（2），41-42），污水处理厂恶臭发生源主要是集水井、格栅井、污泥池、污泥脱水机房处；臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇等，臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响。

④臭气浓度

臭气浓度是根据嗅觉器官试验法对臭气气味的大小予以数量化表示的指标，本项目污水处理过程中会产生一定量的恶臭气味，难以量化计算得出，因此对臭气浓度进行定性分析。

根据以上分析，确定污水处理厂正常生产过程中产生的恶臭物质是 H_2S 、 NH_3 以及其它一些恶臭物质等。鉴于目前的环境标准和监测手段，此次评价采用类比法对恶臭污染物进行量化分析。

(3) 臭气污染源强核算

污水处理工程恶臭物质其浓度与充氧、污水停留过程的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关，逸出和扩散机理复杂，废气源强难于采用物料平衡方法进行计算，污水处理过程中恶臭污染源强的计算方法有：①面源实测反推估算法，②参考美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况研究得出的产污系数，③类比法。

本项目属于新建项目，无法实测各面源恶臭污染物排放速率，故面源实测反推估算法不适用于本次环评，同时本项目配套的废水处理站与常规的城市污水处理厂进出水浓度相差较大，故不适用参考美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况研究得出的产污系数。本次评价采用类比法计算臭气污染物产生情况。

本项目类比的项目为生物医药企业与废水处理工艺相似其他产业园，与本项目进驻企业生产性质相似，具体情况见下表。

表 3.4-4 本项目臭气污染物类比项目情况一览表

序号	项目名称	产品及规模	污水处理站规模	污水处理站工艺	臭气产生情况					臭气处理工艺	去除效率%	臭气排放情况				
					硫化氢		氨		臭气浓度			硫化氢		氨		臭气浓度
					产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	无量纲			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	无量纲
1	英德(东华)万洋众创城产业集聚区项目工业废水预处理站一期工程竣工环境保护验收报告	产业集聚区项目工业废水预处理站	环评设计1400t/d, 实际验收处理规模700t/d, 工况77.15%	粗格栅及提升泵站+细格栅及调节池+反应初沉池+中间水池+UASB反应器+水解酸化池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+清水池+巴氏计量槽	0.02	8.59	0.01	5.69	5053	生物除臭系统(生物滤池)	64-66	0.0073	2.49	0.0034	1.14	851
2	广东恒瑞医药有限公司抗体药物研发及产业化一期建设项目(第一阶段)竣工环境保护验收报告	年产抗体药物原液1640kg、抗体药物制剂1025万支	600t/d, 工况78%	调节+混凝沉淀+水解酸化+AO-MBR+消毒	0.00026	0.04	0.0036	0.55	1737	碱洗+生物法+活性炭吸附	46.15-50	0.00014	0.02	0.0018	0.25(未检出, 以检出限计)	851

根据上述类比项目实测的污水处理站恶臭污染物数据，本项目选取行业相似、废水处理设施与本项目最接近的《广东恒瑞医药有限公司抗体药物研发及产业化一期建设项目(第一阶段)竣工环境保护验收报告》的污水处理站恶臭污染物数据作为源强核算，其自建污水处理站废水处理工艺为“调节+混凝沉淀+水解酸化+AO-MBR+消毒”，与本项目相似。污水处理站产生的臭气主要集中在地下，且全密闭收集，与本项目相似。

因《广东恒瑞医药有限公司抗体药物研发及产业化一期建设项目(第一阶段)竣工环境保护验收报告》污水处理站规模为验收规模600t/d，工况78%，实际日处理量468t/d，本项目自建污水处理站设计规模为1200t/d，按最不利情况考虑，本项目污水处理站臭气源强按《广东恒瑞医药有限公司抗体药物研发及产业化一期建设项目(第一阶段)竣工环境保护验收报告》污水处理站恶臭污染物数据的5倍作为核算，则本项目硫化氢产生浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气产生浓度为 $2.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度为8685（无量纲），根据本项目废气设计风量 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 计算可得硫化氢有组织产生速率为 $0.0024\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为 $0.021\text{t}/\text{a}$ ；氨气有组织产生速率为 $0.033\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为 $0.289\text{t}/\text{a}$ 。臭气收集效率为90%，则可反推计算无组织硫化氢产生量为 $0.002\text{t}/\text{a}$ ，有组织氨气产生量为 $0.032\text{t}/\text{a}$ 。因此本项目硫化氢产生总量为 $0.023\text{t}/\text{a}$ 、氨气产生总量为 $0.321\text{t}/\text{a}$ 。

本项目建成后将会引进生物制药等项目，制药项目会产生含VOCs的废水，VOCs在废水输集、储存、处理处置过程中通过逸散进入大气，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，自建污水处理站的VOCs可使用系数法进行计算，废水处理设施单位排放强度系数为 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目的污水处理站的处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，VOCs（以NMHC表征）的产生量为 $6\text{kg}/\text{d}$ ，即 $2.19\text{t}/\text{a}$ 。

(4) 臭气收集风量核算

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）要求，臭气处理设施收集的总臭气风量应按下列公式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

$$Q_3=K(Q_1+Q_2)$$

式中：Q——臭气处理设施收集的总臭气风量（m³/h）；

Q₁——构筑物臭气收集量（m³/h）；

Q₂——设备臭气收集量（m³/h），本项目为0；

Q₃——收集系统渗入风量（m³/h）；

K——渗入风量系数，可按5%~10%取值，本项目按最不利10%取值计算。

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）3.1.3要求，污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。构筑物、设备臭气风量的计算应符合下列规定：

① 进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标10m³/（m²·h）计算，并可增加1次/h~2次/h的空间换气量；

② 初沉池或污泥池等构筑物臭气风就可按单位水面面积臭气风量指标3m³/（m²·h）计算.并可增加1次/h~2次/h的空间换气量。

表 3.4-5 构筑物臭气收集量 (Q1) 计算列表

序号	名称	液面面积 m ²	池子高度 m	换气空间 高度 m	数量 /座	臭气量指标 m ³ / (m ² *h)	换气空间 m ³	换气次数 /h	所需风量 m ³ /h	
1	各 构 筑 物 需 收 集 臭 气 的 区 域	格栅/集水池 1	78	6.5	0.65	1	10	50.7	8	1185.6
2		收集池 2	35	6.5	0.65	1	10	22.75	8	532
3		综合调节池	205	6.5	0.65	1	10	133.25	8	3116
4		1#水解酸化池	50	6.5	0.65	1	3	32.5	8	410
5		2#水解酸化池	49	6.5	0.65	1	3	31.85	8	401.8
6		1#A 池	50	6.5	0.65	1	3	32.5	8	410
7		2#A 池	50	6.5	0.65	1	3	32.5	8	410
8		1#二沉池	42	6.5	0.65	1	3	27.3	8	344.4
9		2#二沉池	42	6.5	0.65	1	3	27.3	8	344.4
10		臭氧氧化池	58	6.5	0.65	1	3	37.7	8	475.6
11		污泥浓缩池	46	6.5	0.65	1	3	29.9	12	496.8
12		污泥脱水间	81	5	0.5	1	3	40.5	12	729
合计									8855.6	
备注：（1）换气空间高度=池子高度*（1-容积系数 0.9）； （2）每个池子所需风量计算过程：以格栅/集水池 1 为例，78*10+50.7*8=1185.6m ³ /h。										

根据计算，本项目臭气总风量 $Q = Q_1 + Q_2 + K(Q_1 + Q_2) = 8855.6 + 0 + 10\% * (8855.6 + 0) = 9741.16 \text{m}^3/\text{h}$ ，取整设计风量为 $12000 \text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目废气处理采用“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置。本项目地理式污水构筑物区域各池子臭气全部通过专用排气管道引至除臭装置处理，污水处理设备机房区域将池体构筑物封闭加盖处理，再经过收集系统通过所有吸风口收集臭气（密闭收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中“全密封设备/空间-单层密闭负压，收集效率按90%”），由支管汇入干管后，再经除臭风机一并吸入“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置。通过收集系统，臭气源、吸风口、管道、风机和“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置就形成了相对封闭的除臭系统。

硫化氢为酸性气体，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 中，喷淋塔中和法对酸碱废气的去除率可达95%及以上，为保守考虑，本次评价中，碱液喷淋对硫化氢的去除率取90%；

根据刘振华，祝杰，叶世超等《喷淋塔尾气除臭的实验研究》，河南化工，2015年第23卷，试验结果表明，喷淋塔对氨气的去除效果较好，去除率达到70%以上，为保守考虑，碱液喷淋对氨气的去除率取值为70%；

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015年1月），吸附法的去除率通常为50~80%，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。保守考虑，本次评价中，单级活性炭去除率取值为60%。

综上所述，“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置硫化氢去除率为 $80\%+(1-80\%)*60\%=88\%$ ，氨去除率为 $70\%+(1-70\%)*60\%=88\%$ ，保守估计取85%，故臭气浓度去除效率取85%，NMHC去除效率为60%。

表 3.4-6 本项目主要恶臭源污染物产生及排放量

产排污环节	污染物种类	排放形式	产生情况			治理措施					排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	风量 m ³ /h	收集效率 %	去除效率 %	是否可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
格栅/集水池 1 收集池 2 综合调节池 1#水解酸化池 2#水解酸化池 1#A池 2#A池 1#O池 2#O池 1#二沉池 2#二沉池 污泥浓缩池 臭氧氧化池 污泥脱水间 清水池 气浮加药间	NH ₃	有组织 DA001	2.75	0.0330	0.321	两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附	12000	90	85	是	0.37	0.0045	0.043
		无组织	/	0.0037	0.032						/	0.0037	0.142
	H ₂ S	有组织 DA001	0.2	0.0024	0.023						0.03	0.0003	0.003
		无组织	/	0.0002	0.002						/	0.0002	0.002
	臭气浓度	有组织 DA001	8685								1172		
		无组织	<20 (无量纲)								<20 (无量纲)		
	NMHC	有组织 DA001	18.75	0.225	1.971						6.75	0.081	0.710
		无组织	/	0.025	0.219						/	0.025	0.219

备注：污水处理站运行时间按 365d/a、24h/d 计。

3.4.2.2 食堂厨房油烟废气

根据建设单位提供资料，食堂设置 250 个餐位，参考《天津市餐饮油烟排放标准》（DB12/644-2016）表 2 餐饮服务单位基准灶头数的折算方法，就餐位大于 150 座的餐饮服务单位每增加 40 个座位视为增加 1 个基准炉头，则本项目参考折算约 8 个基准炉头（大型规模）。单个炉头排风量按 2000m³/h 计，则厨房油烟排放量为 16000m³/h。按人均日食用油用量约 30g/(人·d)计，假定本项目建成后园区住宿人员 1680 人全部在食堂用三餐计，则食用油消耗量 50.4kg/d。烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目按 3% 计，即油烟产生量 1.51kg/d，食堂工作 6h/d，年工作 365 天，则油烟量 0.551t/a，0.25kg/h，油烟产生浓度约 15.63mg/m³。本项目食堂油烟采用高效静电油烟净化器净化处理后，经专用内置烟道引至食堂厨房楼顶排放（排放口编号 DA002，排放高度 57m）。高效静电油烟净化器处理效率约 90%，经处理后油烟排放浓度 1.56mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 规定的限值要求 (<2mg/m³)。油烟产生情况详见下表：

表 3.4-7 本项目食堂油烟产生情况一览表

基准灶头数	排烟量 (m ³ /h)	油烟净化器处理前油烟产生量 (t/a)	油烟净化器处理前油烟产生浓度 (mg/m ³)	油烟净化器处理后油烟产生量 (t/a)	油烟净化器处理后油烟产生浓度 (mg/m ³)
8 个	16000	0.551	15.63	0.055	1.56

3.4.3 噪声污染源

本项目的噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在地上及地下设备间内，经调查其噪声源的源强为 75~85dB（A），各主要设备噪声源见表 3.4.3-1。

根据本项目设计情况，位于地理式污水处理构筑物设备（机械格栅、潜水搅拌机、管道提升泵、曝气系统、硝化液回流泵、污泥管道泵、污泥回流泵中心传）均在池底水面以下工作，其噪声影响可忽略不计。本项目噪声主要针对地上的污水处理设备用房内的设备（位于 16#设备机房（污水处理站）室内）进行评价。

表3.4-8 本项目主要噪声设备一览表 单位：dB(A)

序号	所属单元	设备	噪声级	数量/台	备注
1	气浮加药间	高效溶气气浮设备	75	1	地上一层
2		碱加药系统	75	1	地上一层
3		废气加药系统	75	1	地上一层
4		PAC 加药系统	75	1	地上一层
5		PAM 加药系统	75	1	地上一层
6	风机房	悬浮风机（50kw）	85	2	地上二层
7		悬浮风机（75kw）	85	2	地上二层
8	污泥脱水间	叠螺脱水机	75	1	地上二层
9	污泥干化间	污泥低温干化系统	75	1	地上一层
10		PAM自动加药系统	75	1	地上一层
11	环保设备间	臭氧发生器	75	1	地上一层
12		内循环冷却水系统	75	1	地上一层
13		氧气的源处理系统	85	1	地上一层
14		空压机	85	1	地上一层
15	16#设备机房（自建污水站）屋顶	废气处理系统	85	1	屋顶

表 3.4-9 主要设备噪声源强及分布

序号	建筑物名称		声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
N1	16#设备机房（自	1F	高效溶气气浮设备	75	选用低噪声设	-24.08	10.72	1	1	75.00	全天	20	55.00	1
N2			碱加药系统	75		-6.1	-3.19	1	0.8	75.00			55.00	
N3			废气加药系统	75		-8.69	0.68	1	0.8	75.00			55.00	
N4			PAC 加药系统	75		-10.94	2.24	1	0.8	75.00			55.00	

N5	建污 水 站)		PAM 加药系统	75	备、 隔 声、 减震	-12.84	4.32	1	0.8	75.00			55.00		
N6			污泥低温干化系统	75		-27.89	4.32	1	1.6	70.92			50.92		
N7			PAM 自动加药系统	75		-32.9	-0.01	1	5	61.02			41.02		
N8			臭氧发生器	75		-32.39	-4.23	1	4.1	62.74			42.74		
N9			内循环冷却水系统	75		-34.11	6.39	1	1.7	70.39			50.39		
N10			氧气气源处理系统	85		-29.99	-10.99	1	1.7	80.39			60.39		
N11			空压机	85		-22.35	-16.78	1	1.2	83.42			63.42		
N12			2F	悬浮风机（50kw）		85	-22.7	-10.73	6	3			75.46		55.46
N13				悬浮风机（75kw）		85	-24.43	-5.71	6	3			75.46		55.46
N14				叠螺脱水机		75	-37.57	2.41	6	2			68.98		48.98
N15			屋顶	废气处理系统		85	-27.54	0.86	10	2.3			77.77		0

备注：1、以污水处理设备用房东北角为原点（0,0）。2、本项目将相同设备设为声源组团，本表中空间位置、距离按声源组团划定。

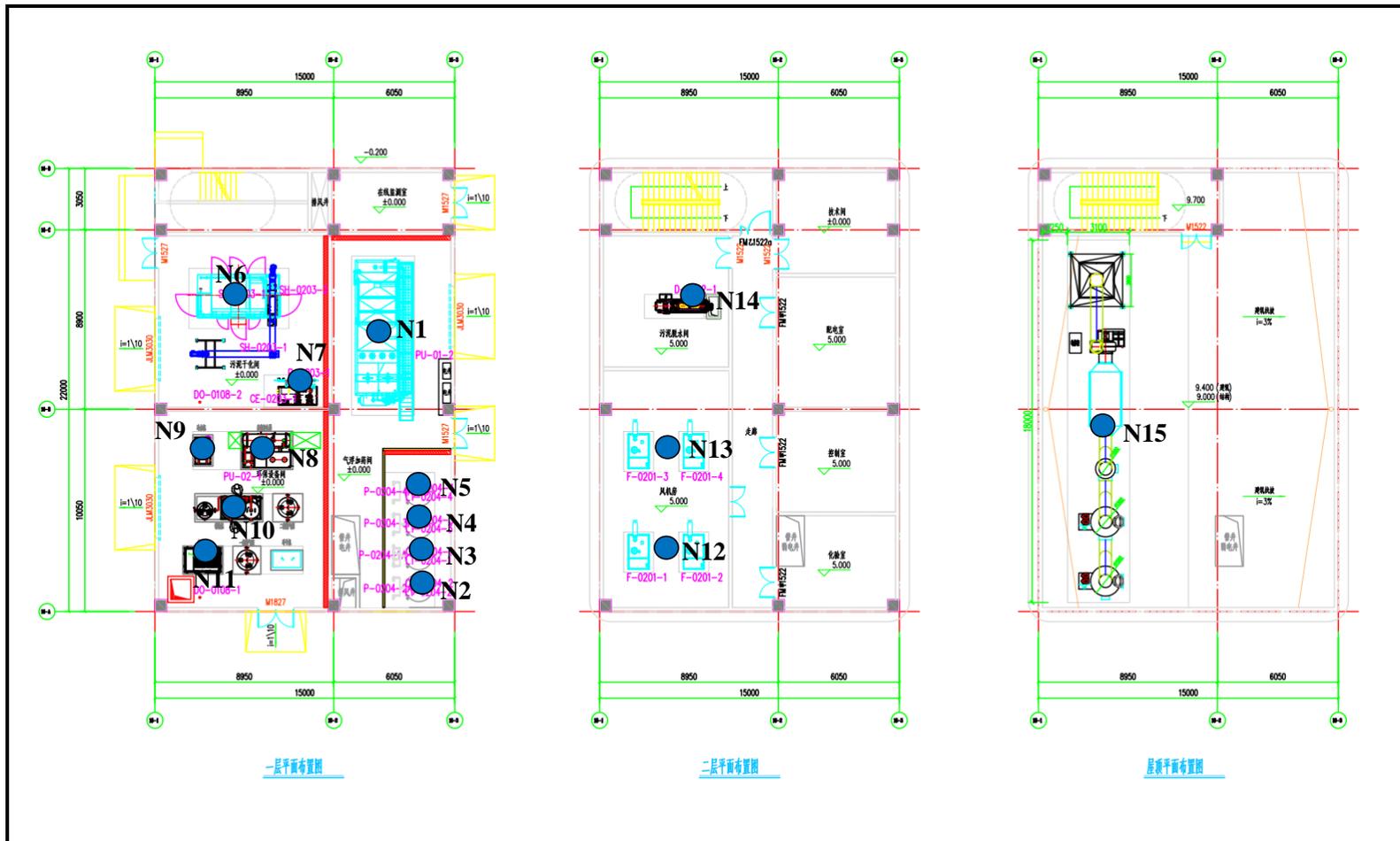


图3.4-9 本项目主要设备噪声源分布图（地上）

3.4.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有污泥脱水后的泥饼、化学品废包装、餐厨垃圾及隔油池废油脂、生活垃圾、废机油、废含油抹布、废活性炭以及化验室废弃测试耗材。

(1) 污泥脱水后的泥饼

本项目经自建污水处理站处理总规模为 1200t/d。根据工程经验，污泥排放量按照下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

上式中：Y——干污泥产量，g/d；

Y_T ——污泥产生系数，取 1.0；

Q——污水处理量，1200m³/d；

L_r ——去除的 SS 浓度，mg/L。

工作时间按 365 天计算，项目污水处理过程中产生的污泥经干化池干化处理，污泥含水率以 75% 计，由上式计算的污泥量见下表。

表 3.4-10 污泥量核算表

污水处理量 (t/d)	去除的 SS 浓度 (mg/L)	干污泥产量 (g/d)	干化后的污泥产生量 (t/a)
1200	108	129600	189.2

根据上表，可知本项目产生的最大污泥量约为 189.2t/a。根据原环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号)，“专业处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此，建设单位应先按照危险废物要求管理和储存剩余污泥，并对其进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为一般固废可交由专业的处置单位进行处置，若为危险废物则交由资质单位处理。

(2) 餐厨垃圾及隔油池废油脂

本项目食堂会产生一定量的厨余垃圾，类比同类型项目，以 20kg/d 计，365 日，则产生量约 7.3t/a。食堂餐饮含油废水通过三级隔油池预处理，会产生一定量的废油脂。根据上述生活污水(含餐饮废水计算)，废油脂产生量约 10.56t/a。

综上所述，本项目餐厨垃圾及隔油池废油脂产生量为 17.86t/a，交由具体相应能力的单位回收处理。

(3) 生活垃圾

本项目建成后约有 6564 人，生活垃圾按 1.0kg/人·d，则本项目建成后生活垃圾年产生量约为 2395.86t，定期交由环卫部门处理。

(4) 化学品废包装

本项目水处理过程中使用袋装和桶装的药剂，会产生废包装袋和废包装桶，产生量约为 0.15t/a。化学品废包装属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，定期交由有危险废物的资质单位处理。

(5) 废机油

本项目污水处理站及其他配套电气设施需定期维护检修，维护机油年使用量 0.8t，使用过程中会有部分损耗。废机油产生量约为年用量的 80%，则废机油产生量为 0.64t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，危险废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码 900-249-08，定期交由有危险废物的资质单位处理。

(6) 废含油抹布

本项目生产过程中，会对设备进行擦拭保养，故会定期产生废含油抹布。废含油抹布的产生量预计约 100 条（每条约 200g），即 0.02t/a。废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，危险废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，定期交由有危险废物的资质单位处理。

(7) 废活性炭

本项目废气治理设施中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，危险废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，定期交由有危险废物的资质单位处理。

为保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更换，活性炭使用时间参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中的计算公式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；根据建设单位提供的设计资料，活性炭吸附装置的装填量约为 3m³，活性炭密度取 0.45g/cm³，装载量约 1350kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；削减的 VOCs/非甲烷总烃浓度为 12mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；取值 12000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d；取值=24h/d。

根据计算公式可算出 T=39 天，年生产 365 天，即一年更换 10 次，因此废活性炭产生量为 1.35（活性炭装填量）×10（更换次数）+1.559（废气处理量）=15.06t/a。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）”3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危险废物转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs 削减量。本项目活性炭吸附比例按照 15%进行废气削减量复核，本项目有效削减量为 1.35t（活性炭装填量）×10（活性炭年更换次数）×15%（活性炭吸附比例）=2.025t/a>1.559t/a（本项目废气活性炭处理量），满足要求。

（8）化验室废弃测试耗材

本项目化验室定期使用快速水质测试包对水质进行抽检，检测完成后会产生废弃的测试耗材，产生量约为 0.05t/a。化验室废弃测试耗材属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物，危险废物类别为 HW49，废物代码为 900-04749，定期交由有危险废物的资质单位处理。

综上所述，项目固体废物的产生和处置情况如下表所示。

表 3.4-11 固体废物的产生和处置情况

序号	固废来源	名称	项目性质	数量 (t/a)	存储位置	去向
1	污泥干化	泥饼	经鉴定后确定性质	189.2	污泥干化间	交由专业单位进行处置
2	食堂	餐厨垃圾及隔油池废油脂	/	17.86	垃圾桶	交由具体相应能力的单位回

							收处理
3	生活垃圾	生活垃圾	/	2395.86	垃圾桶	定期交由环卫部门处理	
4	加药	化学品废包装	危险废物	0.15	危险废物暂存间	交由有危险废物资质的单位处置	
5	设备维护	废机油		0.64			
6	设备维护	废含油抹布		0.02			
7	废气处理	废活性炭		15.06			
8	水质测试	化验室废弃测试耗材		0.05			

表 3.4-12 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	化学品废包装	HW49	900-041-49	0.15	加药	固态	氢氧化钠、编织袋	氢氧化钠	每月	T/I	暂存于危险废物暂存间，定期交由危险废物处理资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.64	设备维护	固态	废矿物油	废矿物油	半年	T/I	
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.02	设备维护	固态	废矿物油	废矿物油	半年	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	15.06	废气处理	固态	VOCs、硫化氢、氨、活性炭	VOCs、硫化氢、氨	39天	T/In	
5	化验室废弃测试耗材	HW49	900-047-49	0.05	水质测试	固态	有机成分	有机成分	快速测试后	T	

表 3.4-13 项目危险废物贮存点基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	化学品废包装	HW49	900-041-49	园区东北角15#仓库内	48	密封袋装	20t	半年
2		废机油	HW08	900-249-08			密封袋装		半年
3		废含油抹布	HW49	900-041-49			桶装		半年
4		废活性炭	HW49	900-039-49			密封袋装		3个月

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
5		化验室废弃测试耗材	HW49	900-047-49			密封袋装		3个月

3.4.5 项目污染物汇总

本项目建成后，污染物产生及排放情况见表 3.4-14 统计。

表 3.4-14 本项目污染物产生及排放情况一览表

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量	处置措施	
废水	生产废水排放口 DW001	废水量	438000	0	438000	经园区自建污水站处理达标后经市政污水管网引入四涌西污水处理厂深度处理	
		COD _{Cr}	1314.000	1311.372	2.628		
		BOD ₅	876.000	875.343	0.657		
		SS	219.000	217.686	1.314		
		NH ₃ -N	43.800	43.450	0.350		
		TP	3.504	3.241	0.263		
	生活污水排放口 DW002	废水量	43956	0	43956	餐饮废水经隔油隔渣池处理后与其他生活污水一并排入三级化粪池，经市政污水管网引入四涌西污水处理厂深度处理	
		COD _{Cr}	12.53	1.89	10.64		
		BOD ₅	5.93	0.52	5.41		
		SS	11.43	2.86	8.57		
		NH ₃ -N	1.04	0.03	1.01		
		动植物油	4.40	3.52	0.88		
	生活污水排放口 DW003	废水量	88029	0	88029	餐饮废水经隔油隔渣池处理后与其他生活污水一并排入三级化粪池，经市政污水管网引入四涌西污水处理厂深度处理	
		COD _{Cr}	25.09	3.79	21.30		
		BOD ₅	11.88	1.05	10.83		
		SS	22.89	5.72	17.17		
		NH ₃ -N	2.08	0.06	2.02		
		动植物油	8.80	7.04	1.76		
废气	臭气	NH ₃	有组织	0.321	0.278	0.043	臭气密闭收集后，通过两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附处理达标后高空排放
			无组织	0.032	0	0.032	
		H ₂ S	有组织	0.023	0.02	0.003	
			无组织	0.002	0	0.002	
		NMHC	有组织	1.971	1.261	0.710	
			无组织	0.219	0	0.219	
		臭气浓度	有组织	8685 (无量纲)	/	1172 (无量纲)	

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量	处置措施
		无组织	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	
	食堂油烟	油烟	0.551	0.496	0.055	高效静电油烟机净化
固废	污泥干化	泥饼	189.2	189.2	0	根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为一般固废可交由专业的处置单位进行处置，若为危险废物则交由资质单位处理。
	食堂	餐厨垃圾及隔油池废油脂	17.86	17.86	0	交由具体相应能力的单位回收处理
	员工生活	生活垃圾	2395.86	2395.86	0	环卫部门清运
	加药	化学品废包装	0.15	0.15	0	交由有危险废物的资质单位处理
	设备维护	废机油	0.64	0.64	0	
	设备维护	废含油抹布	0.02	0.02	0	
	废气处理	废活性炭	15.06	15.06	0	
	水质测试	化验室废弃测试耗材	0.05	0.05	0	

3.4.6 非正常工况污染源分析

本项目生产过程可能产生的事故性排放情况有：废水处理系统发生故障，造成污染物不达标排放，甚至直接排入四涌西污水处理厂，加大四涌西污水处理厂处理负荷。“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置发生故障，造成臭气未经处理直接排放，对周边大气环境造成影响。

3.4.6.1 废水非正常排放

当废水处理系统发生故障时，按最不利情况考虑，将本项目的进水水质作为事故性排放情况下的污染源强，见下表。

表 3.4-15 按最不利原则，废水处理设施发生故障的废水排放情况

污染物	废水排放量	排放浓度 mg/L	排放量 t/d
COD _{Cr}	1200m ³ /d	600	0.720
BOD ₅		250	0.300
SS		138	0.166
NH ₃ -N		35	0.042
TP		10	0.012

3.4.6.2 废气非正常排放

当“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置发生故障，造成臭气未经处理直接排放时，污染源强如下表所示。

表 3.4-16 废气处理设施发生故障的废气排放情况

污染物	风量	排放速率 (kg/h)
NH ₃	12000m ³ /h	0.033
H ₂ S		0.0024
NMHC		0.225

3.5 总量控制

1、废水总量控制指标

结合本项目污染物的排放特征，本评价选取废水量、COD_{Cr}、氨氮作为污染物总量控制因子。本项目生产废水需要申请总量，生活污水无需申请总量。

生产废水量：438000t/a，COD_{Cr}：2.628t/a、氨氮：0.350t/a。废水总量控制指标由四涌西污水处理厂进行调配。

（注：核算浓度按四涌西污水厂出水标准浓度限值进行计算。）

2、废气总量控制指标

根据《关于印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18号）和广东省生态环境厅《关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知（粤环发〔2019〕2号）》相关规定，本项目为污水站，本项目不属于12个重点行业的项目，项目VOCs排放量为929kg/a，大于300kg/a，因此项目所需VOCs总量指标需实行2倍削减替代，故VOCs总量指标为1.858t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

南沙区位于广东省广州市，依托珠三角地区。南沙区位于广州市最南端、珠江虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处；东与东莞市隔江相望；西与中山市、佛山市顺德区接壤；北以沙湾水道为界与广州番禺区隔水相连；南濒珠江出海口伶仃洋。地处珠江出海口和大珠江三角洲地理几何中心，是珠江流域通向海洋的通道，连接珠江口岸城市群的枢纽，广州市唯一的出海通道，距香港 38 海里、澳门 41 海里。总面积 783.86 平方公里。

本项目位于广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧地块。本项目地理位置见图 1.1-1。

4.1.2 地形地貌

南沙地区由冲积平原及少量的丘陵台地、海岛组成，总的地势为北高南低。冲积平原主要是大海冲积土形成，占陆地面积的大部分，丘陵台地主要分布在南沙经济技术开发区，多为低丘，山丘由白垩系红色砾岩组成，低洼区由第四纪河口相沉积物组成。河网将南沙地区分割为较大的四块：鱼窝头-黄阁-南沙块、潭洲-大岗-灵山块、万顷沙-新垦块和鸡抱沙-龙穴岛块。区内面积大于500m²的海岛有10个：龙穴岛、交杯岛、沙堆、舢板洲、鳧洲、上下横档岛、大虎岛、小虎岛和沙仔岛，面积小于500m²的礁排有金锁排、东排、大洲排、香炉礁等。

万顷沙联围为珠江三角洲的冲积平原，规划区内全部是人工围垦河网平原。由于位于珠江主流的末端，上游的大量泥沙随河水流至此地，因受潮水顶托和外围岛屿的阻拦等原因而沉积，逐渐形成片沙洲，后经人工围垦造田成为大片良田。由于围垦而成，镇境地势平坦，沃土万顷，水网纵横有序，土地深厚肥沃，空气清新宜人，是广州市首个省级生态环保示范镇。

4.1.3 气象气候

本项目位于广州南沙区，该地区属亚热带海洋性气候，气候温和，雨量充沛，

日照充足。根据广州市多年的统计资料，其气象气候可概括如下：

气温：区内多年平均气温 21.6℃，最低月平均气温（1月）13.3℃，最高月平均气温（7月）28.4℃；极端最高气温 38.7℃，历年极端最低气温0℃。故此区一带气候宜人，是水果与水稻、甘燕的主要适温区。

降雨量：年降水量为1885.8毫米，较近10年平均值（1748.9毫米）偏多近1成。降水日数135天；暴雨日数11天，其中录得全年最大日降水126.3毫米；最长连续降水日数为14天；最长连续无降水日数为16天。

风向：全年主导风为北风，多出现于9月份至次年3月份，风向频率12%。春季以东南风、北风为主，夏季以东南风，秋季以北风、东风为多，冬季仍以北风为主。年平均风速1.9m/s。最高风速达35m/s。

日照：年平均日照1916小时，7月份日照最长，平均日照为 240-260小时。全年日照率为 42.9%，4月份日照最短，年总辐射量（Q）4390.2MJ/m²。极端气候：易受台风侵袭及暴雨影响，台风在5-11月影响该地区，多发生在7-9月风，每年平均 2.5 次。冷空气以及带来的低温阴雨过程，最早在1月，结束在3月，霜期由12月至2月，全年无霜期达到350天，在较为优越的气候条件下，各种作物生长旺盛。

灾害性天气主要有寒潮、低温、霜冻、低温阴雨、暴雨、龙舟水、高温多雨、台风、寒露风、干旱等。

4.1.4 土壤与植被

南沙区域底层从上而下可分为素填土、松散中砂、淤泥、淤泥质粗砂、冲击粉质黏土以及花岗石全风化层、强风化层、中风化层和微风化层等。纵观整个场地，地层较为平缓，变化不大，由于海相冲积而成，部分地层局部地段缺失，但无明显规律性。本项目区植被以南亚热带常绿阔叶林为主，主要植物品种有棺树、小叶桉、柠檬桉、青皮竹以及布荆、芒箕等品种。项目区内林地主要有人工种植的桉树林为主，兼有次生，马尾松，其他树木有荔枝、龙眼、其他果树等。项目所在地没有国家或有关部门规定为重点保护的陆地珍稀、濒危动植物。经现场调查，本工程用地范围内主要种植作物包括蕉林、番石榴等，林草覆盖率为 35%。

4.1.5 水文

南沙区河流属于珠江水系之东、西、北江下游，为珠江三角洲河网的一部分。

境内有干流21条，总长351.4公里，最长51公里，最短 3.2公里；支流宽约100~250米，水深在 2~6 米之间；干流宽多在 300~500米，最宽为 3000米，水深在4~9 米左右。河流多由西北向东南流经本区进入珠江八大口门的虎门、蕉门、洪奇门三大口门出海，主要河道有北部的沥溶水道、三枝香水道、大石水道，西部有陈村水道、洪奇沥，东部有狮子洋、莲花山水道，中部有市桥水道、沙湾水道，南部有蕉门水道。干支流属珠江水系下游的平原河流，水流平缓，潮汐明显，潮差平均 2.4 米。虎门、蕉门、洪奇门三口门汇集西江、北江、东江的净汇量 1319.51 亿 m^3 /年。干、支流均属平原河流，水流平缓，潮汐明显，属不正规半日潮，潮差平均为 2.4m。

南沙地区河流的盐水界随季节变化有明显的差异，呈现咸季历时变化。

万顷沙联围属典型珠江三角洲冲积平原区，经历围垦滩涂而成，围区呈长条形，自西北而东南方向躺在珠江口水域，北临下横沥、西临洪奇沥，东为蕉门水道，南端伸入珠江口的伶仃洋。区域内地势低平，水网纵横，水塘、洼地密布。主要河涌有：东西向的一涌、二涌庞二十涌及二十一内涌，另有若干条纵向河涌将一~十四涌串连在一起，二十及二十一内涌东西均有水闸控制，纵向通外海的河涌也有水闸控制。围内河涌底高程多介于-3.0m~-2.0m之间，河宽多介于10m~60m之间。本项目西南侧距离约200m处为洪奇沥水道，西北侧为一涌，项目雨水排入一涌。一涌长度 5.22km，平均宽度 34m，河底高程-2.5m~-2.0m。

洪奇沥水道是珠江入海水道之一。北起顺德区板沙尾，接容桂水道，向东南流经广州市南沙区万顷沙镇经洪奇门入海。洪奇沥水道是南沙径流量最小的客水通道，多年平均径流量为209亿 m^3 。水道位于南沙区西南边界，毗邻顺德和中山。

上接沙湾水道李家沙分流，沿程接纳容桂水道、眉焦海、泥沙角和黄沙沥等西江支流。

据万顷沙西水位站观测记录，历史最高水位为珠基 2.62m（1993年），历史最低水位为珠基-1.60m（1960年），平均低潮水位为珠基-0.693m。河段宽约500-1000m，平均水深 8m，最大水深约 9.5m。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2870 m^2 ，最大泄洪流量 8610 m^3/s （1968年），最大涨潮量 3305万 m^3 （1978年7月），最大落潮

量 9636万m³（1978年6月）；涨潮最大断面流速0.81m/s，落潮最大断面流速0.99m/s。

4.2 地表水环境现状调查与评价

本项目生活污水经化粪池预处理达到四涌西污水处理厂的接管标准、生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）后，排入市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理，尾水排入洪奇沥水道。

根据四涌西污水处理厂的出水设计要求，尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值要求（除TN<15mg/L、氨氮<1.5mg/L外）。

为了解四涌西污水处理厂尾水排放水域洪奇沥水道的地表水环境质量，本次评价由广东汇锦检测技术有限公司于2024年11月05日~11月07日进行采样监测，监测评价结果如下。

4.2.1 监测断面

本评价采样监测断面详见下表4.2-1、图4.2-1。

表4.2-1 地表水监测断面位置一览表

编号	点位	水质目标
W1	四涌西污水处理厂排污口上游500m处断面	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
W2	四涌西污水处理厂排污口下游500m处断面	
W3	四涌西污水处理厂排污口下游2000m处断面	

4.2.2 监测项目、时间、频率

①监测项目

本次地表水现状监测因子：水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、LAS、石油类、粪大肠菌群（MPN/L）、挥发酚、六价铬、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉共24项。

②监测时间与频次

监测3天，每天高潮和低潮各采样一次。

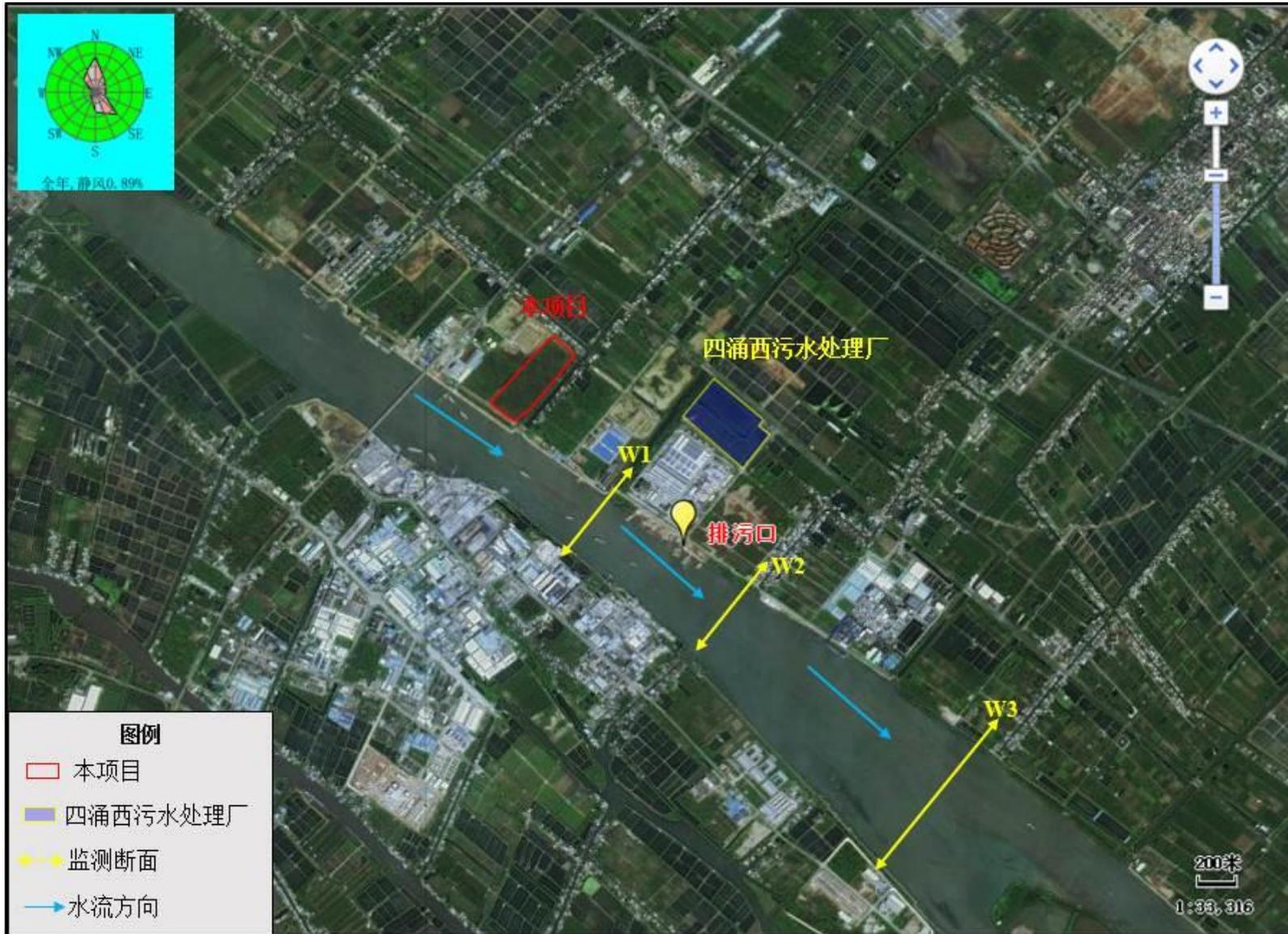


图 4.2-1 地表水环境监测布点图

4.2.3 水样检测及分析方法

水样监测与分析方法均按《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》和《环境监测分析方法》进行，具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 水环境监测方法及检出限一览表

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHB-4
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/	电导率仪 DDS-307
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L	50mL 酸式滴定管
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	LRH-250F 生化培养箱
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指 标》GB/T 5750.7（4）-2023	0.05mg/L	滴定管
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	/	FA224分析天平
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-6000T 紫外可见分光光 度计
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法》HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色 谱法》 HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法》HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
阴离子表面活性 剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基 蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L	UV-6000T 紫外可见分光光 度计
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外 分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	OIL-460 红外测油仪
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L	GSP-9050MBE 恒温培养箱
挥发酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	UV-6000T 紫外可见分光光 度计
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光 度计/UV-6000T
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520
砷		0.3μg/L	

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
硒	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.41μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
铜		0.08μg/L	
锌		0.67μg/L	
铅		0.09μg/L	
镉		0.05μg/L	

4.2.4 评价标准及评价方法

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）推荐的单项水质参数评价方法——水质指数法，当水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。具体如下：

①单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $C_{i,j}$ —水质参数 i 在第 j 点的浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ —水质参数 i 的评价标准值，mg/L。

②DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad \text{当 } DO_j \geq DO_s \text{ 时}$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad \text{当 } DO_j < DO_s \text{ 时}$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ —饱和溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j — j 取样点水样溶解氧的实测浓度值，mg/L；

DO_s —溶解氧的评价标准，mg/L；

T —水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

③pH 的标准指数为：

$$S_{\text{pH},j} = (7.0 - \text{pH}_j) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad \text{当 } \text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$S_{\text{pH},j} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad \text{当 } \text{pH}_j > 7.0 \text{ 时}$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ —pH 在第 j 取样点的标准指数；

pH_j — j 取样点水样 pH 实测值；

pH_{sd} — 评价标准规定的下限值；

pH_{su} — 评价标准规定的上限值。

4.2.5 评价结果

本项目地表水的现状监测结果见表 4.2.2-3，现状评价结果见表 4.2.2-4。

表 4.2-3 地表水现状监测数据一览表（1）

采样时间	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			地表水 W1	地表水 W2	地表水 W3	
2024.11.05 第一次 (退潮)	pH 值	无量纲	7.2 (25.1℃)	7.1 (25.5℃)	7.1 (24.7℃)	6-9
	溶解氧	mg/L	5.32	5.82	5.93	≥5
	五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.6	3.3	≤4
	化学需氧量	mg/L	13	12	11	≤20
	耗氧量	mg/L	1.32	1.46	1.32	≤6
	悬浮物	mg/L	40	34	41	/
	氨氮	mg/L	0.507	0.467	0.546	≤1.0
	总磷	mg/L	0.07	0.08	0.07	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.295	0.224	0.356	≤1.0
	硫化物	mg/L	0.05	0.05	0.05	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.12	0.14	0.12	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	450	480	330	≤10000
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	砷	mg/L	3.0×10^{-3}	3.5×10^{-3}	3.3×10^{-3}	≤0.05
	硒	mg/L	2.08×10^{-3}	2.75×10^{-3}	2.40×10^{-3}	≤0.01
	铜	mg/L	1.03×10^{-2}	7.91×10^{-3}	1.15×10^{-2}	≤1.0
锌	mg/L	9.68×10^{-2}	7.93×10^{-2}	0.232	≤1.0	
铅	mg/L	ND	ND	2.88×10^{-2}	≤0.05	
镉	mg/L	3.49×10^{-3}	3.80×10^{-3}	1.56×10^{-2}	/	

表 4.2-3 地表水现状监测数据一览表 (2)

采样时间	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			地表水 W1	地表水 W2	地表水 W3	
2024.11.05 第二次 (涨潮)	pH 值	无量纲	7.2 (26.3℃)	7.0 (25.9℃)	7.1 (25.3℃)	6-9
	溶解氧	mg/L	5.77	5.51	5.75	≥5
	五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.6	3.3	≤4
	化学需氧量	mg/L	13	12	11	≤20
	耗氧量	mg/L	1.50	1.40	1.24	≤6
	悬浮物	mg/L	38	34	34	/
	氨氮	mg/L	0.825	0.467	0.641	≤1.0
	总磷	mg/L	0.06	0.07	0.09	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.227	0.254	0.282	≤1.0
	硫化物	mg/L	0.06	0.05	0.04	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.13	0.12	0.12	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	390	520	320	≤10000
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	砷	mg/L	4.0×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	≤0.05
	硒	mg/L	2.46×10 ⁻³	2.74×10 ⁻³	2.57×10 ⁻³	≤0.01
	铜	mg/L	1.12×10 ⁻²	5.90×10 ⁻³	1.24×10 ⁻²	≤1.0
锌	mg/L	9.12×10 ⁻²	0.156	0.128	≤1.0	
铅	mg/L	ND	1.7×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	≤0.05	
镉	mg/L	3.18×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	/	

表 4.2-3 地表水现状监测数据一览表 (3)

采样时间	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			地表水 W1	地表水 W2	地表水 W3	
2024.11.06 第一次 (退潮)	pH 值	无量纲	7.2 (24.6℃)	7.1 (24.9℃)	7.1 (24.2℃)	6-9
	溶解氧	mg/L	5.14	5.11	5.79	≥5
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.6	3.3	≤4
	化学需氧量	mg/L	12	12	11	≤20
	耗氧量	mg/L	1.48	1.50	1.40	≤6
	悬浮物	mg/L	40	41	40	/
	氨氮	mg/L	0.825	0.457	0.815	≤1.0
	总磷	mg/L	0.06	0.06	0.08	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.218	0.273	0.391	≤1.0
	硫化物	mg/L	0.08	0.04	0.07	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.12	0.12	0.13	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	380	400	280	≤10000
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	砷	mg/L	3.2×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	≤0.05
	硒	mg/L	2.07×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	3.04×10 ⁻³	≤0.01
	铜	mg/L	3.29×10 ⁻³	4.02×10 ⁻³	3.68×10 ⁻³	≤1.0
锌	mg/L	5.45×10 ⁻²	4.16×10 ⁻³	1.10×10 ⁻²	≤1.0	
铅	mg/L	1.4×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	≤0.05	
镉	mg/L	1.84×10 ⁻²	8.8×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	/	

表 4.2-3 地表水现状监测数据一览表 (4)

采样时间	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			地表水 W1	地表水 W2	地表水 W3	
2024.11.06 第二次 (涨潮)	pH 值	无量纲	7.1 (25.8℃)	6.9 (25.4℃)	7.2 (25.6℃)	6-9
	溶解氧	mg/L	5.62	5.03	5.92	≥5
	五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.6	3.6	≤4
	化学需氧量	mg/L	13	12	12	≤20
	耗氧量	mg/L	1.36	1.49	1.27	≤6
	悬浮物	mg/L	38	39	37	/
	氨氮	mg/L	0.894	0.407	0.621	≤1.0
	总磷	mg/L	0.07	0.06	0.09	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.314	0.230	0.354	≤1.0
	硫化物	mg/L	0.06	0.05	0.05	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.14	0.14	0.12	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	260	450	240	≤10000
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	砷	mg/L	3.7×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.0×10^{-3}	≤0.05
	硒	mg/L	2.68×10^{-3}	2.47×10^{-3}	2.19×10^{-3}	≤0.01
	铜	mg/L	1.51×10^{-3}	2.06×10^{-3}	4.42×10^{-3}	≤1.0
锌	mg/L	2.38×10^{-2}	2.25×10^{-3}	0.198	≤1.0	
铅	mg/L	4×10^{-5}	3.8×10^{-4}	5.8×10^{-4}	≤0.05	
镉	mg/L	7.87×10^{-3}	4.0×10^{-4}	6.5×10^{-3}	/	

表 4.2-3 地表水现状监测数据一览表 (5)

采样时间	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			地表水 W1	地表水 W2	地表水 W3	
2024.11.07 第一次 (退潮)	pH 值	无量纲	7.1 (25.2℃)	7.1 (24.8℃)	7.3 (25.1℃)	6-9
	溶解氧	mg/L	5.73	5.37	5.93	≥5
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.3	3.6	≤4
	化学需氧量	mg/L	12	11	12	≤20
	耗氧量	mg/L	1.30	1.22	1.20	≤6
	悬浮物	mg/L	37	35	39	/
	氨氮	mg/L	0.556	0.755	0.457	≤1.0
	总磷	mg/L	0.07	0.08	0.06	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.206	0.214	0.208	≤1.0
	硫化物	mg/L	0.08	0.05	0.05	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.13	0.13	0.12	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	450	470	360	≤10000
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	砷	mg/L	3.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	≤0.05
	硒	mg/L	2.44×10 ⁻³	3.33×10 ⁻³	4.96×10 ⁻³	≤0.01
	铜	mg/L	3.57×10 ⁻³	2.81×10 ⁻³	2.55×10 ⁻³	≤1.0
锌	mg/L	2.97×10 ⁻²	3.98×10 ⁻²	2.52×10 ⁻²	≤1.0	
铅	mg/L	1.05×10 ⁻²	9.02×10 ⁻³	1.35×10 ⁻²	≤0.05	
镉	mg/L	1.97×10 ⁻³	5.63×10 ⁻³	5.52×10 ⁻³	/	

表 4.2-3 地表水现状监测数据一览表 (6)

采样时间	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			地表水 W1	地表水 W2	地表水 W3	
2024.11.07 第二次 (涨潮)	pH 值	无量纲	7.0 (26.3℃)	7.1 (25.4℃)	7.2 (25.8℃)	6-9
	溶解氧	mg/L	5.46	5.18	5.69	≥5
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.6	3.4	≤4
	化学需氧量	mg/L	12	12	12	≤20
	耗氧量	mg/L	1.39	1.45	1.40	≤6
	悬浮物	mg/L	39	38	34	/
	氨氮	mg/L	0.437	0.566	0.412	≤1.0
	总磷	mg/L	0.06	0.07	0.08	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.297	0.281	0.0298	≤1.0
	硫化物	mg/L	0.06	0.05	0.04	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.13	0.12	0.13	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	320	450	280	≤10000
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	砷	mg/L	3.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	≤0.05
	硒	mg/L	1.20×10 ⁻³	2.06×10 ⁻³	3.15×10 ⁻³	≤0.01
	铜	mg/L	2.20×10 ⁻³	4.90×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³	≤1.0
锌	mg/L	3.91×10 ⁻²	2.26×10 ⁻²	2.97×10 ⁻²	≤1.0	
铅	mg/L	1.24×10 ⁻²	1.07×10 ⁻²	1.15×10 ⁻²	≤0.05	
镉	mg/L	4.87×10 ⁻³	5.00×10 ⁻³	2.46×10 ⁻³	/	

本次现状监测结果表明，各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明洪奇沥水道水环境质量良好。

4.3 环境空气质量现状调查

4.3.1 环境空气达标区判定

本项目大气评价范围涉及广州市、中山市行政区域。

(1) 广州市环境空气质量达标判定

根据《2023年广州市生态环境状况公报》(<http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7541/7541695/9442042.pdf>)，南沙区环境空气质量主要指标如下表所示。

表 4.3-1 南沙区 2023 年环境空气质量情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO: mg/m^3)

序号	环境质量指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
1	二氧化硫年均浓度	7	≤ 60	11.7	达标
2	二氧化氮年均浓度	31	≤ 40	77.5	达标
3	PM ₁₀ 年均浓度	40	≤ 70	57.1	达标
4	PM _{2.5} 年均浓度	20	≤ 35	57.1	达标
5	一氧化碳日平均值的第 95 百分位数	0.9	≤ 4	22.5	达标
6	臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	173	≤ 160	108.1	不达标

根据上表可知，南沙区在 2023 年环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 五项基本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)二级标准，O₃ 的 8 小时平均浓度限值未达标。

(2) 中山市环境空气质量达标判定

根据《中山市2023年大气环境质量状况公报》，2023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均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，臭氧日最大8小时的第90百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准。

表 4.3-2 中山市 2023 年环境空气质量情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO: mg/m^3)

序号	环境质量指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	二氧化硫年均浓度	5	≤ 60	8.3	达标
2	二氧化氮年均浓度	21	≤ 40	52.5	达标
3	PM ₁₀ 年均浓度	35	≤ 70	50.0	达标
4	PM _{2.5} 年均浓度	20	≤ 35	57.1	达标
5	一氧化碳日平均值的第 95 百分位数	0.8	≤ 4	20.0	达标
6	臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	163	≤ 160	101.9	不达标

综上所述，本项目所在区域为环境空气不达标区。

(3) 广州市达标规划

广州市目前发布了《广州市环境空气质量达标规划（2016—2025年）》（穗府〔2017〕25号），根据文件内容，广州市将从深化工业燃煤污染治理、强化机动车及非道路移动源机械污染控制、大力推进VOC整治、推进船舶污染控制、落实扬尘污染精细化管理、其他面源污染控制、强化工业“散乱污”整治、加强监控能力建设、完善空气质量预警响应体系、完善环境管理政策措施等十个方面治理大气污染。在2025年实现空气质量6项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

表 4.3-3 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) -中远期 2025 年	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	二氧化硫年均浓度	≤ 15	≤ 60
2	二氧化氮年均浓度	≤ 38	≤ 40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤ 45	≤ 70
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤ 30	≤ 35
5	一氧化碳日平均值的第95百分位数	≤ 2000	≤ 4000
6	臭氧日最大8小时平均值的第90百分位数	≤ 160	≤ 160

(4) 中山市环境空气质量改善措施

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

4.3.2 其他污染物环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 监测点位与监测项目

(1) 监测点位

本项目主要评价生命健康产业园配套的污水处理站，主要产生的污染物为硫化氢、氨气和臭气浓度、VOCs 等，评价范围内国家或地方环境主管部门未发布相关的环境质量数据或结论，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）的要求和项目特点对其开展补充监测。

本次评价共设置 2 个监测点位（分别位于项目所在地和下风向 5km 范围内），并委托广东汇锦检测技术有限公司于 2024 年 11 月 04 日~2024 年 11 月 10 日进行监测。具体监测点位表 4.3-4 和图 4.3-1。

表 4.3-4 大气环境补充监测点位一览表

序号	监测点名称	与项目的位置关系	监测点坐标		监测因子
			北纬	东经	
1	G1 项目所在地	项目中部	22.696730°	113.504872°	硫化氢、氨、臭气浓度、TVOC
2	G2 沙仔村	项目南面 1089m	22.682664°	113.503434°	

（2）监测项目

本次评价选择 H₂S、NH₃、臭气浓度、TVOC 作为环境空气质量监测因子。

4.3.2.2 监测时间与频次

本次评价委托广东汇锦检测技术有限公司于 2024 年 11 月 04 日~2024 年 11 月 10 日进行监测对 H₂S、NH₃、臭气浓度、TVOC 连续 7 天监测。其中 H₂S、NH₃ 的一次质量浓度在当地时间 02，08，14，20 时采样 1 个小时，每日共采集 4 次。臭气浓度应在当地时间 02，08，14，20 时各监测一次，每日采集 4 次。TVOC 每日采集 1 次，每次采集 6 小时以上。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

4.3.2.3 监测分析方法

表 4.3-5 环境空气检测分析方法及仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	0.001mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	/

TVOC	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	/	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动二次热解析仪（热脱附仪） TDS-24RD
------	--	---	--



图 4.3-1 大气监测点位示意图

4.3.2.3 评价标准和评价方法

H₂S、NH₃、TVOC 空气质量浓度参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准，臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级的现有企业厂界标准限值。

采用单因子指数法进行评价，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。

采用单项质量指数法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i：某污染物 i 的质量指数；

C_i：某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

S_i：某污染物 i 的评价标准，mg/m³。

P_i < 1 表示污染物浓度未超评价标准，P_i > 1 表示污染物浓度超出评价标准。P_i 越大，超标越严重。

4.3.2.4 监测结果分析

环境空气现状监测过程气象条件如表 4.3-5 所示，评价区域内各监测点的环境空气质量监测数据见表 4.3-6 和表 4.3-7。

表 4.3-5 气象参数记录表（1）

监测点位及日期		项 目	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向 (--)	风速 (m/s)
大气 G1	11月04日	02:00-03:00	晴	26.6	101.1	63	东北	2.3
		08:00-09:00	晴	28.4	100.9	61	东北	2.2
		14:00-15:00	晴	30.3	100.8	61	东北	2.7
		20:00-21:00	晴	29.4	100.9	61	东北	2.2
	11月05日	02:00-03:00	晴	25.9	101.2	65	东北	2.6
		08:00-09:00	晴	26.7	101.1	63	东北	2.5
		14:00-15:00	晴	28.8	100.9	61	东北	2.1
		20:00-21:00	晴	27.6	101.0	60	东北	2.3
	11月06日	02:00-03:00	晴	26.2	101.1	67	东北	2.5
		08:00-09:00	晴	27.1	101.0	64	东北	2.4
		14:00-15:00	晴	29.5	101.8	59	东北	1.9
		20:00-21:00	晴	28.4	101.9	61	东北	2.2
	11月07日	02:00-03:00	晴	26.4	101.2	66	东北	2.7
		08:00-09:00	晴	26.9	101.1	64	东北	2.5
		14:00-15:00	晴	29.2	100.9	61	东北	2.2

项 目		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿 度 (%)	风向 (--)	风速 (m/s)	
监测点位及日期								
	11月08日	20:00-21:00	晴	28.5	101.0	63	东北	2.3
		02:00-03:00	晴	26.3	101.3	65	东北	2.6
		08:00-09:00	晴	27.4	101.1	64	东北	2.5
		14:00-15:00	晴	29.8	100.8	60	东北	2.1
		20:00-21:00	晴	29.1	100.9	58	东北	2.0
	11月09日	02:00-03:00	晴	26.1	101.2	64	东北	2.6
		08:00-09:00	晴	27.3	101.0	62	东北	2.4
		14:00-15:00	晴	30.2	100.8	59	东北	1.8
		20:00-21:00	晴	29.6	100.9	61	东北	1.9
	11月10日	02:00-03:00	晴	26.5	101.2	65	东北	2.5
		08:00-09:00	晴	27.2	101.1	62	东北	2.3
		14:00-15:00	晴	29.7	100.9	60	东北	2.0
20:00-21:00		晴	28.9	100.8	59	东北	1.9	

表 4.3-5 气象参数记录表 (2)

项 目		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿 度 (%)	风向 (--)	风速 (m/s)	
监测点位及日期								
大气 G2	11月04日	02:00-03:00	晴	26.6	101.1	63	东北	2.3
		08:00-09:00	晴	28.4	100.9	61	东北	2.2
		14:00-15:00	晴	30.3	100.8	61	东北	2.7
		20:00-21:00	晴	29.4	100.9	61	东北	2.2
	11月05日	02:00-03:00	晴	25.9	101.2	65	东北	2.6
		08:00-09:00	晴	26.7	101.1	63	东北	2.5
		14:00-15:00	晴	28.8	100.9	61	东北	2.1
		20:00-21:00	晴	27.6	101.0	60	东北	2.3
	11月06日	02:00-03:00	晴	26.2	101.1	67	东北	2.5
		08:00-09:00	晴	27.1	101.0	64	东北	2.4
		14:00-15:00	晴	29.5	101.8	59	东北	1.9
		20:00-21:00	晴	28.4	101.9	61	东北	2.2
	11月07日	02:00-03:00	晴	26.4	101.2	66	东北	2.7
		08:00-09:00	晴	26.9	101.1	64	东北	2.5
		14:00-15:00	晴	29.2	100.9	61	东北	2.2
		20:00-21:00	晴	28.5	101.0	63	东北	2.3
	11月08日	02:00-03:00	晴	26.3	101.3	65	东北	2.6
		08:00-09:00	晴	27.4	101.1	64	东北	2.5
		14:00-15:00	晴	29.8	100.8	60	东北	2.1
		20:00-21:00	晴	29.1	100.9	58	东北	2.0
11月09日	02:00-03:00	晴	26.1	101.2	64	东北	2.6	

项 目		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿 度 (%)	风向 (--)	风速 (m/s)	
监测点位及日期								
		08:00-09:00	晴	27.3	101.0	62	东北	2.4
		14:00-15:00	晴	30.2	100.8	59	东北	1.8
		20:00-21:00	晴	29.6	100.9	61	东北	1.9
	11月10日	02:00-03:00	晴	26.5	101.2	65	东北	2.5
		08:00-09:00	晴	27.2	101.1	62	东北	2.3
		14:00-15:00	晴	29.7	100.9	60	东北	2.0
		20:00-21:00	晴	28.9	100.8	59	东北	1.9

表 4.3-5 气象参数记录表 (3)

项 目		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿 度 (%)	风向 (--)	风速 (m/s)	
监测点位及日期								
大气 G1	2024.11.04	2:00-10:00	晴	29.4	100.9	61	东北	2.2
	2024.11.05	2:00-10:00	晴	27.6	101.0	60	东北	2.3
	2024.11.06	2:00-10:00	晴	28.4	101.9	61	东北	2.2
	2024.11.07	2:00-10:00	晴	28.5	101.0	63	东北	2.3
	2024.11.08	2:00-10:00	晴	29.1	100.9	58	东北	2.0
	2024.11.09	2:00-10:00	晴	29.6	100.9	61	东北	1.9
	2024.11.10	2:00-10:00	晴	28.9	100.8	59	东北	1.9
大气 G2	2024.11.04	2:00-10:00	晴	29.4	100.9	61	东北	2.2
	2024.11.05	2:00-10:00	晴	27.6	101.0	60	东北	2.3
	2024.11.06	2:00-10:00	晴	28.4	101.9	61	东北	2.2
	2024.11.07	2:00-10:00	晴	28.5	101.0	63	东北	2.3
	2024.11.08	2:00-10:00	晴	29.1	100.9	58	东北	2.0
	2024.11.09	2:00-10:00	晴	29.6	100.9	61	东北	1.9
	2024.11.10	2:00-10:00	晴	28.9	100.8	59	东北	1.9

表 4.3-6 大气环境质量补充监测数据一览表

检测日期	采样	检测结果 (单位: mg/m ³)							
		大气 G1				大气 G2			
		硫化氢	氨气	臭气浓度 (无量纲)	TVOC	硫化氢	氨气	臭气浓度 (无量纲)	TVOC
2024.11.04	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
2024.11.05	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
2024.11.06	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
2024.11.07	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
2024.11.08	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
2024.11.09	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND	ND	ND	<10	ND
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	

检测日期	采样	检测结果 (单位: mg/m ³)							
		大气 G1				大气 G2			
		硫化氢	氨气	臭气浓度 (无量纲)	TVOC	硫化氢	氨气	臭气浓度 (无量纲)	TVOC
	14:00-15:00	ND	ND	<10	(02:00-10:00)	ND	ND	<10	(02:00-10:00)
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
2024.11.10	02:00-03:00	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)	ND	ND	<10	ND (02:00-10:00)
	08:00-09:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10		ND	ND	<10	
标准限值		0.01	0.2	20	0.6	0.01	0.2	20	0.6
注: 1、检测结果仅对当时采集的样品负责。 2、“ND”表示该项目检测结果低于使用方法的检出限。									

表 4.3-7 大气监测数据及占标率一览表

监测点位	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/m ³)	平均值最大现状浓度 (mg/m ³)	质量指数 Pi (%)	达标情况
	X	Y					
大气 G1	0	0	氨	0.2	ND	0	达标
大气 G2	-141	-1600			ND	0	达标
大气 G1	0	0	硫化氢	0.01	ND	0	达标
大气 G2	-141	-1600			ND	0	达标
大气 G1	0	0	臭气浓度	20 (无量纲)	<10 (无量纲)	<50.0	达标
大气 G2	-141	-1600			<10 (无量纲)	<50.0	达标
大气 G1	0	0	TVOC	0.6	ND	0	达标
大气 G2	-141	-1600			ND	0	达标
备注: 当检测结果未检出或低于检出限时, 以“检出限+L”表示。							

根据上表监测结果, 本项目所在区域硫化氢、氨气、臭气浓度、TVOC 均满足环境功能区限值要求。

4.3.2.5 小结

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。同时根据现状监测结果，本项目所在地及其周边敏感点硫化氢、氨、TVOC 均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中表 1 新改扩建项目二级标准。

4.4 声环境现状调查与评价

4.4.1 监测布点

根据项目噪声源的分布、区域周围环境噪声敏感点的分布情况，在评价范围内布设 6 个监测点，具体见表 4.4-1 和上图 4.31。

表 4.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位	监测因子	监测频次	参考标准
N1	N1 东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq (A)	连续监测 2 天，每天昼 间、夜间各 监测一次	3 类声功能区(昼间 65, 夜间 55)
N2	N2 南侧厂界外 1m			
N3	N3 西侧厂界外 1m			
N4	N4 北侧厂界外 1m			
N5	十二顷街临项目一侧一层			2 类声功能区(昼间 60, 夜间 50)
	十二顷街临项目一侧三层			
	十二顷街临项目一侧五层			
N6	同德街临项目一侧一层			
	同德街临项目一侧三层			
	同德街临项目一侧五层			

4.4.2 监测时间和频率

监测分昼间、夜间两个时段进行，每个监测点连续监测 2 天，监测时间为昼间 10:00~12:00，夜间 22:00~24:00，测量时间敏感点每次 1min，厂界每次 1min。

4.4.3 采样分析方法

表 4.4-2 声环境检测分析方法及仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/	多功能声级计 AWA5688

4.4.4 评价标准

厂界现状声环境 N1~N4 采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准进行评价，即昼间≤65 分贝、夜间≤55 分贝；敏感点 N5、N6 均采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准进行评价，即昼间≤60 分贝、夜间≤50 分贝。

4.4.5 监测结果与评价

本次声环境质量现状监测统计结果如表 4.4-2，由表可知本项目四周厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；敏感点噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表 4.4-3 声环境监测与评价一览表 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测结果[dB(A)]		参考限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东侧厂界外 1m	2024.11.09	58.4	48.9	65	55
N2 南侧厂界外 1m		57.6	48.2		
N3 西侧厂界外 1m		58.9	48.2		
N4 北侧厂界外 1m		57.7	47.5		
N5-1 十二顷街临项目一侧一层		57.6	48.3	60	50
N5-2 十二顷街临项目一侧三层		57.1	47.6		
N5-3 十二顷街临项目一侧五层		56.8	46.9		
N6-1 同德街临项目一侧一层		58.6	47.1		
N6-2 同德街临项目一侧三层		58.1	46.5		
N6-3 同德街临项目一侧五层		57.6	46.3		
N1 东侧厂界外 1m	2024.11.10	59.1	48.8	65	55
N2 南侧厂界外 1m		58.6	48.9		
N3 西侧厂界外 1m		58.8	49.0		
N4 北侧厂界外 1m		58.7	48.5		
N5-1 十二顷街临项目一侧一层		57.4	48.3	60	50
N5-2 十二顷街临项目一侧三层		57.2	46.8		
N5-3 十二顷街临项目一侧五层		56.8	46.4		
N6-1 同德街临项目一侧一层		57.8	46.7		
N6-2 同德街临项目一侧三层		57.2	46.2		
N6-3 同德街临项目一侧五层		56.9	46.5		



图 4.4-1 声环境质量现状监测点位图

4.5 地下水环境现状调查与评价

4.5.1 监测点位

根据本项目水文地质条件，在本项目厂界范围内及上下游共选取 5 个地下水水质监测点和 10 个水位监测点，并于 2024 年 11 月 08 日进行采样监测，具体监测点位置见表 4.5-1 和图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水监测布点一览表

编号	监测点名称、位置	监测项目
U1	项目地东北边界外约 5m 处	水质、水位
U2	项目地东边界外约 5m 处	水质、水位
U3	项目地东南边界外约 5m 处	水位
U4	项目地西南边界外约 50m 处	水质、水位
U5	项目地西北边界外约 5m 处	水质、水位
U6	项目地中心	水质、水位
U7	十二顷街（项目西北面约 290m）	水位
U8	同德街（项目东北面约 175m）	水位
U9	同德街（项目东南面约 85m）	水位
U10	项目西北面约 215m 空地	水位

4.5.2 评价因子、频次和方法

(1) 监测因子

水位：地下水位埋深。

水质因子：水温、 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、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、锌、硫化物、细菌总数共 30 项。

(2) 监测频次和方法

采样 1 天。采样方法按国家颁布的《环境监测技术规范》的要求进行。



图 4.5-1 地下水监测布点示意图

(3) 监测方法与检出限

本次评价监测方法与检出限见表 4.5-2。

表 4.5-2 地下水监测方法与检出限

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHB-4
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和 氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	滴定管 50mL
碳酸氢根			滴定管 50mL
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	1.0mg/L	滴定管 50mL
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（10.1）	/	分析天平 FA224
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7（4）-2023	0.05mg/L	滴定管
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 (B) 5.2.5（1）	20MPN/L	恒温培养箱 GSP-9050MBE
菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	/	恒温培养箱 GSP-9050MBE
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
氟化物		0.006mg/L	
氯化物		0.007mg/L	
亚硝酸盐		0.016mg/L	
硝酸盐		0.016mg/L	
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520
砷		0.3μg/L	
锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
镉		0.05μg/L	
铁		0.82μg/L	
铅		0.09μg/L	

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
钠		6.36 μ g/L	
镁		1.94 μ g/L	
钙		6.61 μ g/L	
钾		4.50 μ g/L	
锌		0.67 μ g/L	

（4）评价标准

地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质

4.5.3 评价结果

地下水水文参数见表 4.5-3，环境质量现状监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-3 地下水水文参数一览表

编号	监测点名称、位置	水位（m）
U1	项目地东北边界外约 5m 处	1.89
U2	项目地东边界外约 5m 处	1.21
U3	项目地东南边界外约 5m 处	3.43
U4	项目地西南边界外约 50m 处	1.41
U5	项目地西北边界外约 5m 处	1.15
U6	项目地中心	2.92
U7	十二顷街（项目西北面约 290m）	1.73
U8	同德街（项目东北面约 175m）	1.84
U9	同德街（项目东南面约 85m）	1.78
U10	项目西北面约 215m 空地	1.32

表 4.5-4 地下水监测数据一览表

采样时间	检测项目	单位	检测结果					参考限值
			地下水 U6	地下水 U1	地下水 U2	地下水 U3	地下水 U4	
2024.11.08	钾离子	mg/L	2.97	1.87	2.44	1.10	1.66	/
	钠离子	mg/L	4.32	6.61	10.2	7.18	7.37	>400
	钙离子	mg/L	6.07	18.2	14.4	5.35	16.0	/
	镁离子	mg/L	0.451	1.26	1.23	0.568	0.940	/
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/
	碳酸氢根	mg/L	7	22	13	9	11	/
	氯化物(Cl ⁻)	mg/L	15.7	22.2	19.5	21.5	21.7	>350
	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	mg/L	28.2	18.7	33.8	23.4	30.5	>350
	pH 值	无量纲	6.9 (26.1℃)	7.2 (25.7℃)	7.3 (25.5℃)	7.1 (24.9℃)	7.2 (25.4℃)	pH<5.5 或 pH>

采样时间	检测项目	单位	检测结果					参考限值
			地下水U6	地下水U1	地下水U2	地下水U3	地下水U4	
)))))	9.0
	氨氮	mg/L	0.656	0.666	0.676	0.586	0.656	>1.50
	硝酸盐	mg/L	0.189	0.120	0.170	0.126	0.224	>30.0
	亚硝酸盐	mg/L	0.066	0.157	0.143	0.115	0.067	>4.80
	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	>0.01
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	>0.1
	砷	mg/L	2.0×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.8×10^{-3}	1.6×10^{-3}	>0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	>0.002
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	>0.10
	总硬度	mg/L	147	140	132	150	125	>650
	铅	mg/L	0.0089	0.00647	0.00846	0.00826	0.00886	>0.10
	氟化物	mg/L	0.309	0.217	0.249	0.277	0.282	>2.0
	镉	mg/L	3.36×10^{-3}	8.78×10^{-3}	7.45×10^{-3}	7.30×10^{-3}	6.51×10^{-3}	>0.01
	铁	mg/L	0.430	0.477	0.317	0.333	0.370	>2.0
	锰	mg/L	0.134	0.285	0.407	0.288	0.202	>1.50
	溶解性总固体	mg/L	275	234	278	231	238	>2000
	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	>100
	耗氧量	mg/L	0.69	0.74	0.77	0.74	0.71	>10.0
	锌	mg/L	0.044	2.76×10^{-2}	2.58×10^{-2}	2.47×10^{-2}	2.37×10^{-2}	>5.0
	硫化物	mg/L	0.05	0.06	0.07	0.05	0.07	>0.10
	菌落总数	CFU/mL	90	80	60	80	90	>1000

4.5.4小结

从监测数据得知,本项目所在地各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V类标准。

4.6 土壤环境现状调查与评价

4.6.1 监测点位及评价因子

本项目评价委托广东汇锦检测技术有限公司在 2024 年 11 月 04 日对项目厂址内 4 个点、项目地外 2 个点进行布点采样，共设置 6 个点位，每个点监测 1 日，采样 1 次，用混合采样法采集，具体位置及监测项目见表 4.6.1-1 和图 4.6.1-2。

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。

T1~T5 点位各样品均各自监测基本因子 45 项+pH+石油烃（C₁₀~C₄₀），T6 样品均监测 pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。



图 4.6-1 土壤监测布点示意图

表 4.6-1 土壤环境现状监测采样点布置

编号	监测点位	取样方式	监测项目	监测频次
T1	T1 柱状点位 (污水处理站南侧)	柱状样, 各点分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m、3~6m、6~9m 取 样(取样深度要在 6.5m 以 下), 每个点位 5 个样品	基本因子 45 项 +pH+石油烃	每个点位 采样一次
T2	T2 柱状点位 (污水处理站西侧)			
T3	T3 柱状点位 (15#仓库处)			
T4	T4 表层点位 (7#厂房西侧)	取表层样, 在 0~0.2m 取样		
T5	T5 表层点位 (项目南侧下风向空地)	取表层样, 在 0~0.2m 取样		
T6	T6 表层点位 (项目北侧上风向鱼塘)	取表层样, 在 0~0.2m 取样	pH 值、砷、镉、 铬、铜、铅、 汞、镍、锌	

4.6.2 监测分析方法

本次评价土壤监测分析方法、使用仪器及检出限见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法、使用仪器及检出限

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA6880F/AAC
镉		0.01mg/kg	
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600
铜		1mg/kg	
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D
四氯化碳		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
二氯甲烷		1.5μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
1,1,1, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	
间/对二甲苯		1.2μg/kg	

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
邻二甲苯		1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$	
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气质联用仪 GCMS-2020NX
苯胺		0.1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
苯并(a)蒽		0.1mg/kg	
苯并(a)芘		0.1mg/kg	
苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg	
苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg	
茚并(1,2,3-cd)芘		0.1mg/kg	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	
锌	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	7mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8cmol/kg	滴定管 50mL
渗透率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	/	/
土壤容重	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	/	电子天平 YH-A20001
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/	土壤 ORP 计 TR-901
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/	电子天平 YH-A20001
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	pH 计 PHS-3C

4.6.3 监测结果

土壤理化性质调查结果见表 4.6-3，土壤环境质量现状监测结果见表 4.6-4。

表 4.6-3 土壤理化性质调查结果表（1）

点位		T1		采样时间		2024 年 11 月 4 日	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m	
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色	黑色	黑色	
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	
	砂砾含量(%)	无	无	无	无	无	
	其他异物	无	无	无	无	无	
检测	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	16.2	22.2	20.7	30.5	26.9	

结果	氧化还原电位 (mV)	325	325	325	325	325
	饱和导水率	4.25	4.07	4.08	4.10	4.03
	土壤容重 (g/cm ³)	1.54	1.58	1.51	1.50	1.51
	孔隙度 (%)	17.0	23.6	20.8	39.2	20.3

注：1、饱和导水率指渗透系数 K10，K10 是温度为 10℃时的渗透系数。

表 4.6-3 土壤理化性质调查结果表 (2)

点位		T2		采样时间		2024 年 11 月 4 日
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	6-9m
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色	黑色	黑色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量 (%)	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无
检测结果	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	19.0	28.8	23.2	18.6	14.2
	氧化还原电位 (mV)	293	293	293	293	293
	饱和导水率	4.27	4.19	4.40	4.44	4.00
	土壤容重 (g/cm ³)	1.53	1.51	1.54	1.56	1.58
	孔隙度 (%)	36.7	30.4	25.2	26.2	43.8

表 4.6-3 土壤理化性质调查结果表 (3)

点位		T3			T4
采样时间		2024 年 11 月 4 日			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量 (%)	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无
检测结果	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	13.4	13.7	15.0	21.7
	氧化还原电位 (mV)	358	358	358	254
	饱和导水率	4.21	3.93	4.17	3.96
	土壤容重 (g/cm ³)	1.49	1.51	1.55	1.53
	孔隙度 (%)	39.1	36.6	23.5	44.7

表 4.6-3 土壤理化性质调查结果表 (4)

采样点位		T5	T6
采样时间		2024 年 11 月 4 日	
层次		0-0.5m	0-0.5m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒

采样点位		T5	T6
采样时间		2024年11月4日	
层次		0-0.5m	0-0.5m
	质地	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量(%)	无	无
	其他异物	无	无
检测结果	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	12.9	14.1
	氧化还原电位 (mV)	392	274
	饱和导水率	4.45	4.46
	土壤容重 (g/cm ³)	1.55	1.54
	孔隙度 (%)	50.4	20.3

表 4.6-4 土壤环境质量现状监测结果 (1)

采样日期	点位名称	检测项目	单位	检测结果					参考限值 mg/kg
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m	3~6m	6~9m	
2024. 11.04	T1 柱状 点位	砷	mg/kg	10.5	9.59	11.2	8.86	11.6	60
		镉	mg/kg	0.54	0.80	0.72	0.79	0.96	65
		六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
		铜	mg/kg	54	58	57	63	60	18000
		铅	mg/kg	25	23	22	22	23	800
		汞	mg/kg	0.341	0.352	0.332	0.358	0.346	38
		镍	mg/kg	62	62	65	58	60	900
		四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
		氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37
		1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9
		1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
		1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66
		顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596
		反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54
		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6.8		
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53		

采样日期	点位名称	检测项目	单位	检测结果					参考限值 mg/kg
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m	3~6m	6~9m	
		1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840
		1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
		氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
		苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4
		氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270
		1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560
		1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20
		乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28
		苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290
		甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200
		间/对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570
		邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640
		硝基苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76
		苯胺	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260
		2-氯酚	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256
		苯并(a)蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
		苯并(a)芘	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
		苯并(b)荧蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
		苯并(k)荧蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151
		蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293
		二苯并(a,h)蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
		茚并(1,2,3-cd)芘	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
		萘	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	32	37	24	28	23	4500
		pH 值	无量纲	6.17	5.19	5.31	6.25	5.31	/

表 4.6-4 土壤环境质量现状监测结果 (2)

采样日期	点位名称	检测项目	单位	检测结果					参考限值 (mg/kg)
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	6~9m	
2024.11.04	T2 柱状点位	砷	mg/kg	8.63	11.1	9.35	10.7	7.80	60
		镉	mg/kg	0.37	0.37	0.56	0.94	0.75	65
		六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
		铜	mg/kg	57	63	60	60	61	18000
		铅	mg/kg	20	18	23	37	32	800
		汞	mg/kg	0.354	0.391	0.392	0.353	0.348	38
		镍	mg/kg	60	50	63	60	58	900
		四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
		氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37
		1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9
		1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
		1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66
		顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596
		反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54
		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
		苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270		

采样日期	点位名称	检测项目	单位	检测结果					参考限值 (mg/kg)
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	6~9m	
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20
		乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290
		甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200
		间/对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570
		邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640
		硝基苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76
		苯胺	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260
		2-氯酚	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256
		苯并(a)蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
		苯并(a)芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
		苯并(b)荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
		苯并(k)荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151
		蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293
		二苯并(a,h)蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
		茚并(1,2,3-cd)芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
		萘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	28	30	34	36	26	4500
		pH 值	无量纲	6.40	7.97	6.42	5.08	6.40	/

表 4.6-4 土壤环境质量现状监测结果 (3)

采样日期	检测项目	单位	检测结果					参考限值 (mg/kg)
			T3			T4	T5	
			0~0.5m	0.5~1.5 m	1.5~3m	0~0.5 m	0~0.5m	
2024. 11.04	砷	mg/kg	8.33	10.9	9.57	11.4	11.1	60
	镉	mg/kg	1.02	0.78	0.82	0.87	1.65	65
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
	铜	mg/kg	55	58	60	58	59	18000
	铅	mg/kg	29	30	31	32	42	800
	汞	mg/kg	0.349	0.347	0.340	0.338	0.330	38
	镍	mg/kg	59	59	59	62	60	900
	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
	苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4
	氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20	
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28	
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	

采样日期	检测项目	单位	检测结果					参考限值 (mg/kg)
			T3			T4	T5	
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0~0.5m	
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	间/对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640
	硝基苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76
	苯胺	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256
	苯并(a)蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
	苯并(a)芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
	苯并(k)荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151
	蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293
	二苯并(a,h)蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
	萘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	28	29	29	23	27	4500
	pH值	无量纲	5.54	6.95	5.31	8.06	6.53	/

表 4.6-4 土壤环境质量现状监测结果 (4)

采样日期	点位	检测项目	单位	检测结果	参考限值
2024.11.04	T6	pH值	mg/kg	7.66	/
		砷	mg/kg	9.48	25
		镉	mg/kg	0.33	0.6
		铬	mg/kg	ND	250
		铜	mg/kg	57	100
		铅	mg/kg	18	170
		汞	mg/kg	0.318	3.4
		镍	mg/kg	59	190
		锌	mg/kg	127	300

4.6.4 现状评价

(1) 评价标准

本项目周边的土地利用类型主要为第二类用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准；T6 属于农用地，对应执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

(2) 评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价。单项土壤质量参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/Cs_i$$

式中： S_{ij} — 单项土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数； $S_{ij} < 1$ 表示污染物浓度未超过评价标准， $S_{ij} > 1$ 表示污染物浓度超过了评价标准； S_{ij} 越大，超标越严重。

C_{ij} — 土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/kg。

Cs_i — 评价因子 i 的评价标准，mg/kg。

(3) 数据分析及评价结果

通过对监测数据进行统计，本次监测因子中挥发性有机化合物、半挥发性有机化合物和重金属中的六价铬均为未检出（ND），因此只对其余重金属进行单因子标准指数法分析，统计结果见表表 4.6.4-1。

表 4.6-5 土壤环境各评价因子的筛选值标准指数及其统计结果

监测项目	标准指数															
	T1					T2					T3			T4	T5	T6
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3~6m	6~9m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3~6m	6~9m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
砷	0.175	0.160	0.187	0.148	0.193	0.144	0.185	0.156	0.178	0.130	0.139	0.182	0.160	0.190	0.185	0.379
镉	0.008	0.012	0.011	0.012	0.015	0.006	0.006	0.009	0.014	0.012	0.016	0.012	0.013	0.013	0.025	0.550
铜	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	ND
铅	0.031	0.029	0.028	0.028	0.029	0.025	0.023	0.029	0.046	0.040	0.036	0.038	0.039	0.040	0.053	0.106
汞	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.093
镍	0.069	0.069	0.072	0.064	0.067	0.067	0.056	0.070	0.067	0.064	0.066	0.066	0.066	0.069	0.067	0.311
石油烃	0.007	0.008	0.005	0.006	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.423

4.6.5 小结

本项目土壤监测结果表明：本项目地块内和 T5 所在地块属于建设用地第二类用地，监测结果可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的第二类用地筛选值；T6 属于农用地，监测结果可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）用地筛选值。表明项目所在区域土壤环境质量状况尚好，未受到污染。

4.7 生态现状调查

根据现场勘察，本项目用地内已平整（正在施工建设），无现有植被。

4.7.1 陆生生态现状调查

（1）植物

本项目周边植被以南亚热带常绿阔叶林为主，主要植物品种有榕树、小叶桉、柠檬桉、青皮竹以及布荆、芒箕等品种。项目所在地无国家或有关部门规定为重点保护的陆地珍稀、濒危动植物。

（2）动物

由于区域生态系统长期受到人类活动的影响，无大型动物活动，常见的动物有昆虫类、蛇类、鼠类、蟾蜍、蛙、树蜥以及喜鹊、麻雀等鸟类。

4.7.2 水生生态现状调查

本项目东侧邻近三涌，项目雨水排入三涌，污水处理的尾水接入洪奇沥水道。洪奇沥水道是珠江入海水道之一。北起顺德区板沙尾，接容桂水道，向东南流经广州市南沙区万顷沙镇经洪奇门入海。洪奇沥水道是南沙径流量最小的客水通道，多年平均径流量为209亿 m^3 。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。

本项目用地不涉及任何水塘、鱼塘、水体等水生生态环境的侵占、回填情况，因此不对水生生态环境进行详细调查。

4.7.3 生态现状评价小结

本项目评价区不涉及广东省生态严控区，项目用地不涉及生态红线，不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。根据调查资料可知，项目区域无国家或有关部门规定为重点保护的陆地、水生珍稀、濒危动植物，无集中式鱼类“三场”分布。

4.8 周边污染源调查

本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

经调查，本项目大气评价范围内无在建、拟建同类型污染源。

其他周边污染源主要是附近工业企业生产过程中排放的少量废气、废水、固体废物及机械设备噪声，对周围环境有一定的影响；还有周边民居产生的废水、生活垃圾以及社会噪声等。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与分析

5.1.1 地表水环境影响

建设工程施工将产生一定量的施工作业废水及生活污水，并随着项目建设期间不同时段其废水产生量有较大的变化。

本项目主体建筑物施工过程中的废水主要产生于建筑物砼浇筑与养护过程中，施工废水中主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。施工废水中含 SS 浓度较高，约 500~1000mg/L，施工废水沉淀池沉淀后回用不外排，对周围水环境影响较小。

生活污水主要为施工人员产生，施工人员不在施工场地食宿，产生生活废水量较少，本项目生活污水经三级化粪池进行处理，随后排入市政污水管网，对周边水体影响较小。

5.1.2 大气环境影响

施工期大气污染物主要为施工、及运输车辆产生的扬尘与燃油废气、装修废气等。

从施工工序分析，施工期场地平整、地基开挖、结构施工、道路、绿化施工等过程，由于土地裸露，建筑材料运输等将产生大量场尘。如天气天干地燥，在自然风力的作用下产生的扬尘对周边环境空气质量将产生较大的影响。一般情况下，施工场地、运输道路沿线在自然风力的作用下产生扬尘的影响范围一般为 100m 左右，在静风状态下，道路运输扬尘污染主要在道路两边扩散，随着离开路边的距离增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值。据类比调查，在大风情况下施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 3mg/m³ 以上，25m 处为 1.53mg/m³，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减小 70% 以上，则可进一步降低扬尘的污染。

本项目施工场地内燃油施工机械数量较少且分布较分散，施工区域地形开阔，尾气排放后易于扩散稀释，因此施工机械尾气排放对区域大气环境质量的影响程度较小。施工期装修废气随着施工期结束而消除。

在本项目主体工程施工期，周边 100m 范围内的环境敏感目标主要为东北侧约 60 米的群结村和西北 25 米的太阳升村。施工扬尘污染将随着施工结束而消除。

5.1.3 声环境影响

根据工程分析，施工期噪声源主要是挖掘机、推土机、轮式装载机、运输车、混凝土振捣器和电锤等机械设备。由于项目管网施工及园区施工场地内施工设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量不同，因此难以准确预测项目管网施工及园区施工场地各场界噪声值。本次环评根据类比调查，确定各施工设备噪声源的最高噪声级，降噪后各种施工机械设备噪声值约在 80dB(A)~95dB(A)之间，噪声源强见表 5.1.1-1。在采取降噪措施后施工设备噪声随距离衰减后的噪声值详见表 5.1-2。

表 5.1.1-1 施工期各施工设备噪声源强一览表

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最高噪声声级值 dB (A)	处理措施	处理后源强 (dB(A))
1	静压压桩机	5	90	安装消声器、设置围挡	80
2	电锯、电刨	5	95	安装消声器、设置围挡	85
3	混凝土输送泵	5	85	安装消声器、设置围挡	75
4	振捣棒	5	85	安装消声器、设置围挡	75
5	钻孔机	5	85	安装消声器、设置围挡	75
6	装载机	5	85	安装消声器、设置围挡	75
7	推土机	5	85	安装消声器、设置围挡	75
8	挖掘机	5	90	安装消声器、设置围挡	80
9	风动机具	5	88	安装消声器、设置围挡	78
10	卷扬机	5	90	安装消声器、设置围挡	80
12	吊车、升降机	5	80	安装消声器、设置围挡	70

表 5.1.1-2 施工期各施工设备距离场界不同距离 (m) 时的噪声预测值

设备名称	噪声源强 (dB(A))	场界标准限值		施工机械不同距离 (m) 时的噪声预测值							
		昼间	夜间	10	20	30	40	50	100	150	200
静压压桩机	80	70	55	52.0	46.0	42.5	40.0	38.0	32.0	28.5	26.0
电锯、电刨	85	70	55	57.0	51.0	47.5	45.0	43.0	37.0	33.5	31.0
混凝土输送泵	75	70	55	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	27.0	23.5	21.0
振捣棒	75	70	55	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	27.0	23.5	21.0
钻孔机	75	70	55	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	27.0	23.5	21.0
装载机	75	70	55	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	27.0	23.5	21.0
推土机	75	70	55	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	27.0	23.5	21.0

设备名称	噪声源强 (dB(A))	场界标准限值		施工机械不同距离 (m) 时的噪声预测值							
		昼间	夜间	10	20	30	40	50	100	150	200
挖掘机	80	70	55	52.0	46.0	42.5	40.0	38.0	32.0	28.5	26.0
风动机具	78	70	55	50.0	44.0	40.5	38.0	36.0	30.0	26.5	24.0
卷扬机	80	70	55	52.0	46.0	42.5	40.0	38.0	32.0	28.5	26.0
吊车、升降机	70	70	55	42.0	36.0	32.5	30.0	28.0	22.0	18.5	16.0

从上表可知，项目施工设备噪声于 20m 处均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间标准排放限值。最近的居民点距离施工场界距离约为 25m。为减少项目施工对环境敏感点的影响，建议避免多台施工机械同时施工，同时尽可能避免夜间施工。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5.1.4 固体废物环境影响

项目施工期间产生的废弃物主要是生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾依托当地环卫部门定时清运到当地的垃圾处理站集中处理；本项目产生的土方主要为土地平整及挖地基时产生的少许土方，除回填外平整场地外，挖方的表土用于厂区绿化，无弃土产生，对周围环境影响较小。

通过以上措施，项目建设产生的固体废物得到了妥善处置，施工期间对周围环境造成的短暂影响可以接受。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目建设过程中将导致地表暂时的裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着附近排水通道进入附近水体后，容易造成对水体的污染。施工场地地面的开挖、土地の利用，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失。项目所在地区 3~8 月为雨季，且夏季暴雨较集中，降雨量大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失提供了充分必要的动力基础。

5.2 大气环境影响预测与分析

5.2.1 气象资料分析

5.2.1.1 气象资料收集

本项目附近的气象站为番禺气象站（113°19'E、22°56'N，国家一般气象站），距离本项目约 39.1km；南沙气象站（113°33'E、22°48'N，地方自动气象站），距离本项目约 12.9km；由于南沙气象站为地方自动气象站，其记录数据存在缺失。番禺气象站为国家一般气象站，气象观测数据齐全，且该气象站与评价范围的地理特征、气象条件一致，对于本区域有较好的代表性。因此，本次评价采用番禺气象站常规地面气象观测资料。

番禺气象站所在的地理特征与项目所在区域的地理特征相近，小于 50km，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

5.2.1.2 近 20 年气象统计资料分析

1、气候统计资料

(1) 近 20 年主要气候统计资料

根据番禺国家一般气象站 2003~2022 年统计的气象资料分析，本项目所在区域主要的气象特征值统计见下表。

表 5.2-1 番禺气象站常规气象项目统计（2003-2022）

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.95
最大风速（m/s）及出现的时间	24.8，对应风向：E（2003 年 9 月 3 日）
年平均气温（℃）	23.23
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.7（2017 年 8 月 22 日）
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.2（2005 年 1 月 1 日）
年平均相对湿度（%）	74.67
年均降水量（mm）	1770.31
年平均降水日数（≥0.1mm）（d）	131.69
年最大降水量（mm）及出现的时间	2613.5 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1241.6 出现时间：2011 年

年平均日照时数 (h)	1548.94
近五年 (2018-2022 年) 平均风速 (m/s)	1.91

(2) 气温

多年平均气温为 23.23℃，历史极端最高气温为 39.7℃，极端最低气温为 2.2℃。多年各月平均气温变化情况见下表。

表 5.2-2 累年各月平均气温 (°C) (2003-2022)

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	14.6	16.52	19.28	23.11	26.65	28.55	29.68	29.36	28.56	25.39	21.22	15.99

(3) 风速

根据番禺气象观测站 20 年 (2003-2022 年) 全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各月地面风风速变化特征及各季小时风速变化特征，具体结果详见下表。

表 5.2-3 累年各月平均风速 (m/s) (2003-2022)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.97	1.91	1.96	1.98	2.06	2	2.11	1.91	1.89	1.92	1.87	1.94

(4) 风频

本项目所在地年主导风向为北风（N），年均风频为 14%，静风频率占 5.75%。年均风频月变化、年均风频的季变化及年均风频见下表。近 20 年风玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 累年各月平均风频月变化表（2003-2022）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
1 月	18.75	9.36	6.54	3.88	3.3	2.37	7.27	5.08	4.85	1.61	1.63	0.73	1.12	2.67	10.24	13.92	6.95
2 月	16.11	7.56	5.35	2.9	3.51	3.53	11.95	8.89	5.76	2.09	1.91	0.86	1.09	2.51	8.31	10.65	7.25
3 月	12.73	7.21	6.36	3.85	3.58	4.7	15.61	10.29	6.65	2.36	1.84	0.95	1.13	1.75	6.37	7.98	7.07
4 月	10.83	5.09	5.39	3.48	3.61	4.29	18.18	12.94	8.34	3.06	2.19	0.98	1.19	1.75	5.27	6.56	7.1
5 月	9.24	4.16	5.21	3.47	4.07	5.01	17.2	13.74	10.28	3.95	3.24	1.43	1.37	1.44	4.11	5.18	7.25
6 月	7.71	2.87	4.14	3.14	3.78	4.78	17.02	13.79	12.96	5.84	4.35	1.87	1.23	1.31	4	3.96	7.54
7 月	7.52	2.97	4.1	3.89	4.57	7.1	15.53	12.62	11.02	5.33	4.88	2.73	2.05	1.76	4.58	4.32	7.49
8 月	9.64	3.61	4.77	4.64	7.11	4.86	12.55	9.83	9.17	4.83	4.71	2.49	2.3	2.56	5.89	6.32	7.3
9 月	12.78	6.86	6.46	4.65	4.86	4.53	10.65	7.97	6.5	3.04	3	1.67	1.9	2.93	6.9	8.2	7.36
10 月	19.88	11.99	7.91	4.56	3.64	2.37	7.59	5.44	5.23	1.64	1.67	0.64	0.79	1.55	7.54	11.07	6.78
11 月	19.1	10.3	7.26	4	3.1	2.32	7.89	5.54	4.71	1.51	1.42	0.61	0.86	2.06	8.77	13.37	7.37
12 月	22.92	11.8	6.9	3.29	2.63	1.53	5.99	3.9	3.97	1.32	1.33	0.46	0.77	2.2	9.02	15.15	7.18
全年	14	7.12	5.69	3.94	3.72	3.97	12.23	9.16	7.6	3.27	2.85	1.42	1.51	2.19	6.67	9.16	5.75

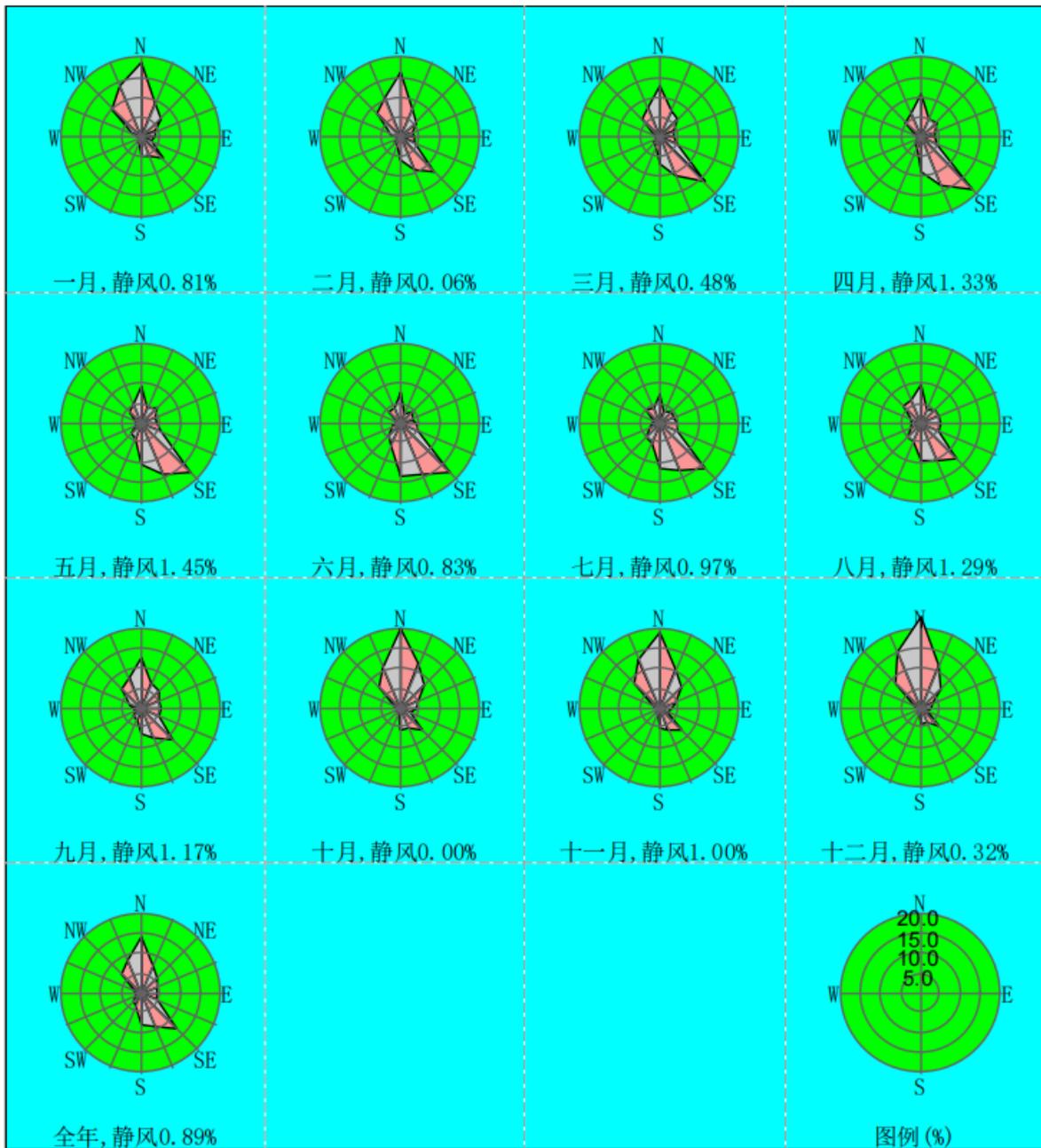


图 5.2-1 近 20 年风向玫瑰图（统计年限：2003-2022 年）

2、区域气象资料调查与分析

根据番禺气象站 2022 年气象资料，对 2022 年逐日地面常规观测资料进行分析，结果如下：

(1) 温度

番禺气象站 2022 年月平均气温变化情况见表 7.2-7 和图 7.2-2，年平均气温为 23.31℃，7 月份平均气温最高（30.37℃），2 月份平均气温最低（12.78℃）。

表 5.2-5 番禺气象站 2022 年平均月变化表 (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	16.76	12.78	21.8 3	23.4 1	24.7 2	27.8	30.3 7	28.8 5	29.8	26.0 2	22.5 3	14.2 3

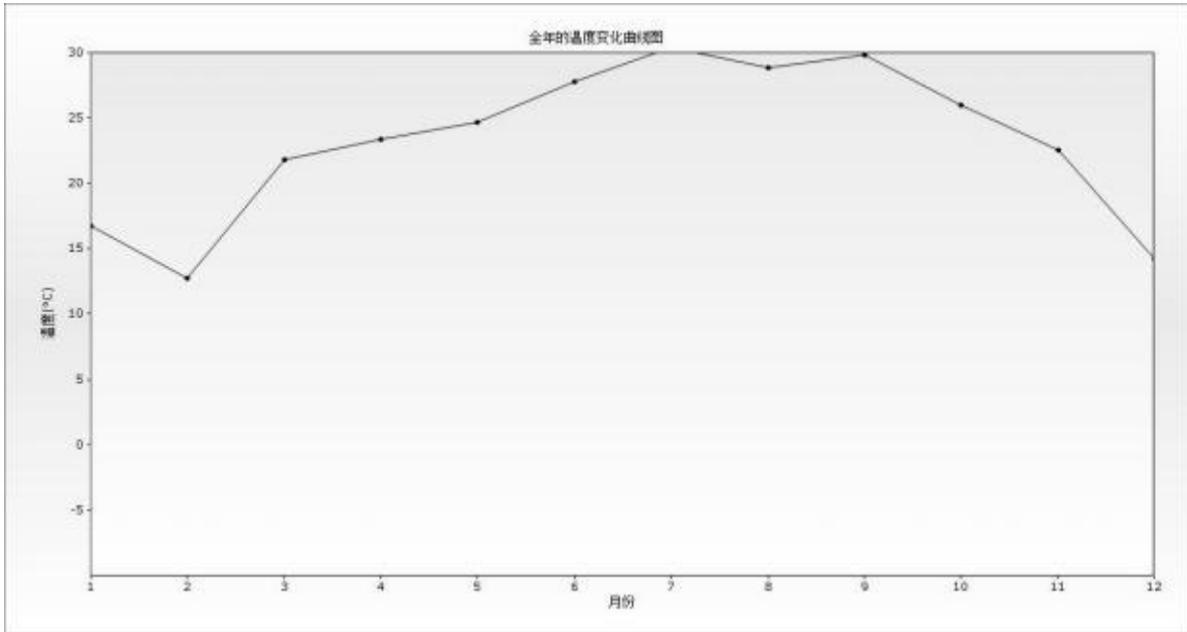


图 5.2-2 番禺区气象站 2022 年平均温度月变化图

(2) 风速

番禺气象站 2022 年平均风速随月份的变化情况见表 7.2-8 和图 7.2-3，年平均风速 2.22m/s。番禺气象站 2022 年 12 月份平均风速最大，为 2.72m/s；1 月份平均风速最小，为 1.86m/s，各月平均风速呈波状分布。

表 5.2-6 月平均风速 (单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
风速	1.86	2.3	2.03	2.21	2.01	2.17	2.41	2.22	2.2	2.62	1.89	2.72	2.22

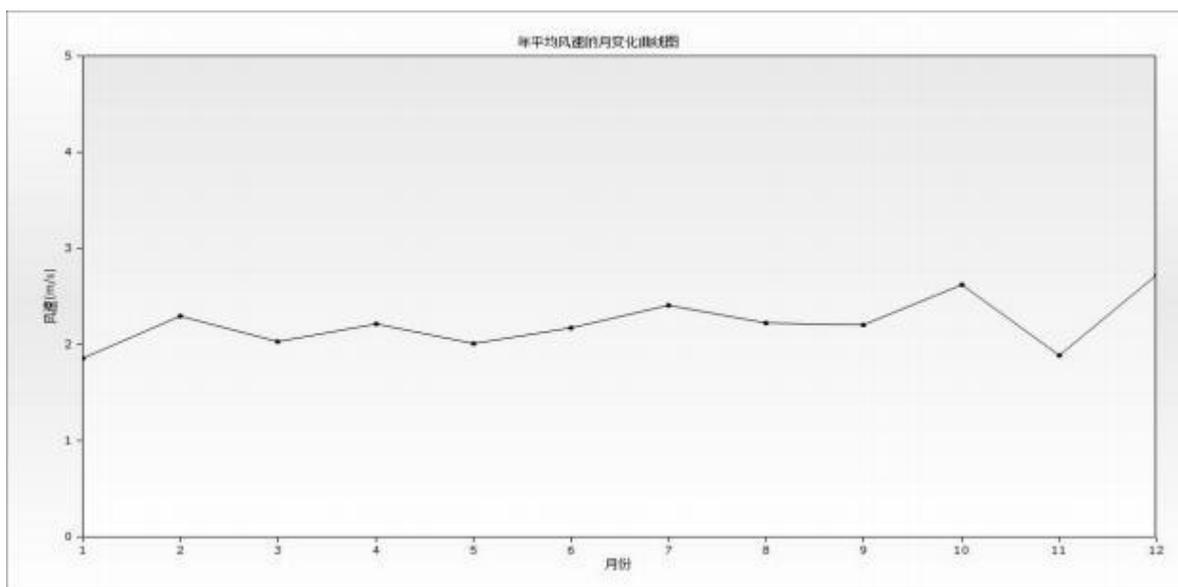


图 5.2-3 番禺区气象站 2022 年平均风速月变化图

番禺气象站 2022 年季小时平均风速日变化情况见下表和图 5.2-4。

表 5.2-7 季小时平均风速的日变化

季节 风速 (m/s) 时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.05	1.92	1.96	1.94	1.78	1.82	1.72	1.79	2.01	2.04	2.14	2.2
夏季	2.17	2.02	2.05	2.04	1.91	1.89	1.88	1.95	2.04	2.09	2.29	2.51
秋季	2.03	2.02	2	1.89	2.04	2.01	2.05	2.18	2.35	2.45	2.39	2.39
冬季	2.22	2.21	2.24	2.31	2.37	2.4	2.3	2.11	2.34	2.3	2.48	2.39
季节 风速 (m/s) 时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.23	2.23	2.11	2.23	2.24	2.12	2.2	2.31	2.33	2.25	2.25	2.11
夏季	2.39	2.53	2.49	2.57	2.54	2.56	2.6	2.64	2.32	2.37	2.32	2.25
秋季	2.38	2.55	2.42	2.53	2.46	2.46	2.33	2.35	2.27	2.14	2.08	2.04
冬季	2.36	2.41	2.27	2.26	2.25	2.27	2.32	2.29	2.24	2.2	2.21	2.22

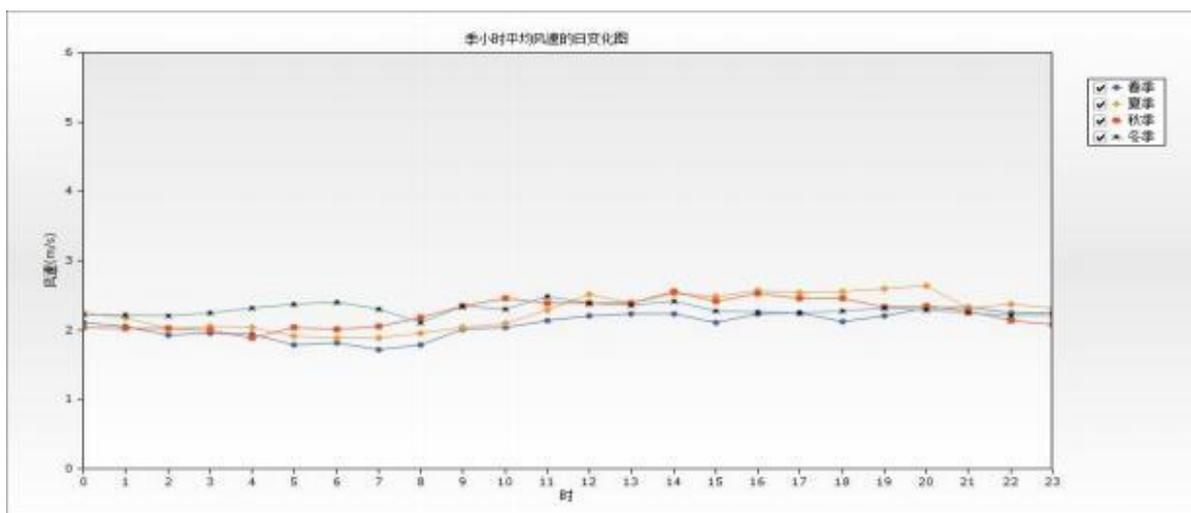


图 5.2-4 番禺气象站 2022 年季小时平均风速的日变化图

(3) 风向和风频

1) 风频统计量

本项目所在地 2022 年主导风向为北风 (N)，年均风频为 15.07%，静风频率占 0.39%；冬季主导风向为北风 (N)，风向频率为 28.56%，静风频率占 0.37%；夏季主导风向为东南 (SE)，风向频率为 18.66%，静风频率占 0.32%。年均风频月变化见表 5.2-8，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-9。

表 5.2-8 番禺气象站 2022 年平均风频月变化表

月份 风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	22.04	9.01	8.74	8.06	9.95	4.3	4.3	3.63	2.02	0.81	0.67	0.13	1.75	4.84	5.91	13.31	0.54
二月	29.46	6.25	3.42	2.83	5.36	3.72	4.32	1.79	0	0	0	0.3	2.68	9.08	8.04	22.17	0.6
三月	6.99	2.55	4.57	6.18	6.99	11.16	19.62	14.78	6.59	2.28	1.75	1.21	3.36	2.96	2.82	6.05	0.13
四月	12.78	5.69	4.58	3.75	5.42	8.33	20.14	16.25	5	0.97	1.67	1.25	1.94	2.78	3.47	5.56	0.42
五月	8.6	5.24	7.53	7.26	10.08	9.54	18.28	12.9	6.72	1.75	1.21	1.61	1.75	1.48	1.61	4.17	0.27
六月	0.42	0.69	1.11	2.08	4.58	14.72	22.92	23.06	11.39	5.28	4.44	2.78	4.17	0.97	0.42	0.56	0.42
七月	0.27	0.4	0.94	2.42	8.87	9.68	20.83	17.74	9.14	3.49	4.7	8.6	8.6	2.55	0.94	0.67	0.13
八月	3.09	1.75	2.15	5.38	28.23	13.17	12.37	7.26	2.55	1.08	2.55	4.17	8.33	3.36	2.55	1.61	0.4
九月	13.75	6.39	6.53	6.81	12.92	8.47	7.08	6.67	1.11	0.97	1.67	3.33	6.11	7.64	3.61	6.25	0.69
十月	32.12	9.68	6.85	4.44	9.95	6.32	7.39	7.8	2.69	0.81	0.67	0.54	1.08	0.54	1.21	7.8	0.13
十一月	17.92	10.42	13.47	6.67	9.17	5.14	8.47	6.53	2.92	0.97	0.42	1.25	3.33	2.64	2.5	7.22	0.97
十二月	34.27	25.4	13.98	5.38	7.93	2.96	1.34	0.67	0.54	0	0	0.13	0.13	0	0.81	6.45	0
全年	15.07	6.97	6.18	5.13	10.01	8.15	12.29	9.95	4.25	1.54	1.66	2.12	3.61	3.18	2.79	6.71	0.39

表 5.2-9 年平均风频的季度变化及年均风频统计表

月份 风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
春季	9.42	4.48	5.57	5.75	7.52	9.69	19.34	14.63	6.11	1.68	1.54	1.36	2.36	2.4	2.63	5.25	0.27
夏季	1.27	0.95	1.4	3.31	13.99	12.5	18.66	15.94	7.65	3.26	3.89	5.21	7.07	2.31	1.31	0.95	0.32
秋季	21.38	8.84	8.93	5.95	10.67	6.64	7.65	7.01	2.24	0.92	0.92	1.69	3.48	3.57	2.43	7.1	0.6
冬季	28.56	13.8	8.89	5.51	7.82	3.66	3.29	2.04	0.88	0.28	0.23	0.19	1.48	4.49	4.81	13.7	0.37
全年	9.42	4.48	5.57	5.75	7.52	9.69	19.34	14.63	6.11	1.68	1.54	1.36	2.36	2.4	2.63	5.25	0.27

2) 风玫瑰

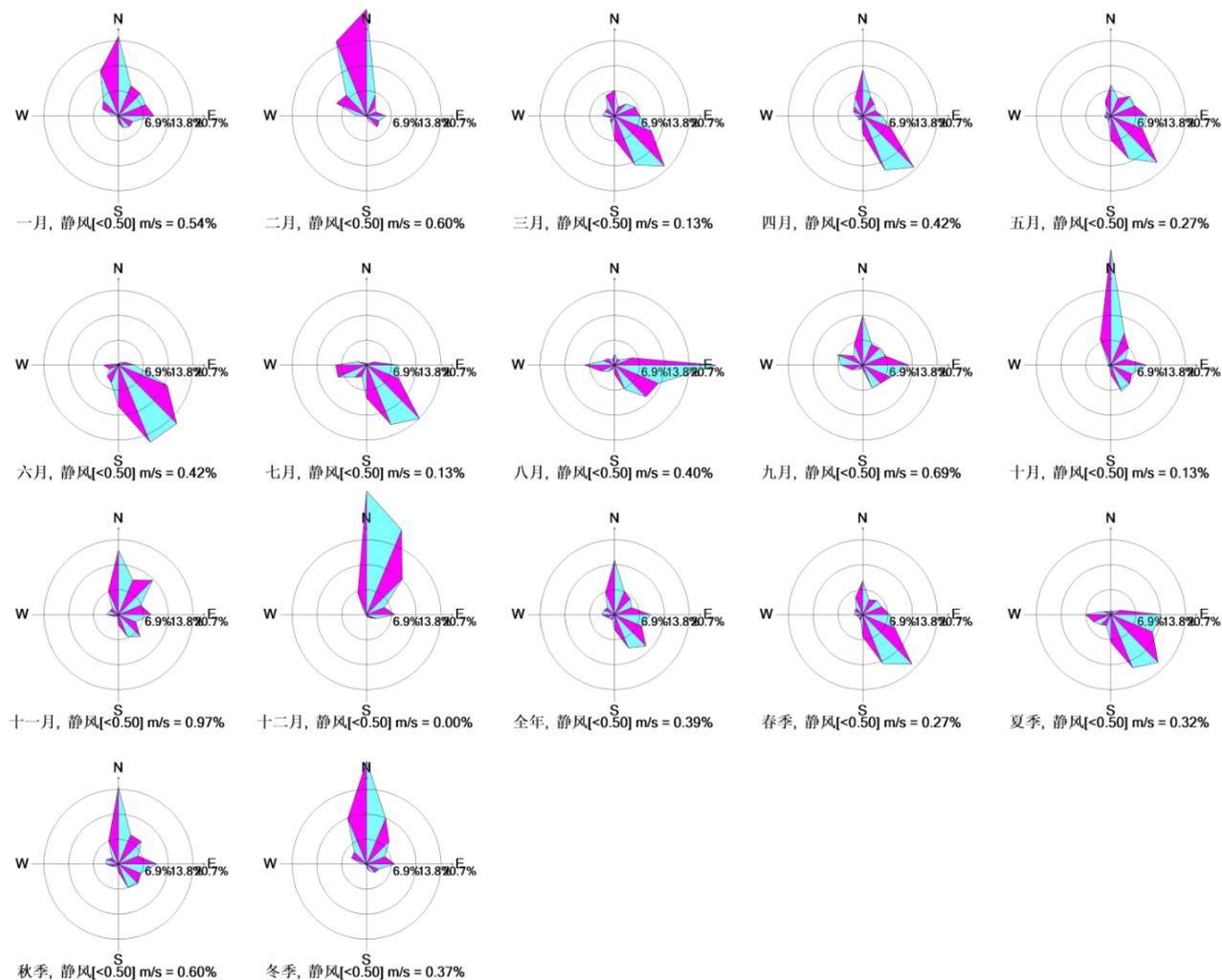


图 5.2-5 番禺气象站 2022 年各月、季及年平均风频玫瑰图

5.2.2 大气环境影响预测

5.2.2.1 预测模式选择

经计算，本项目主要大气污染物的 P_i 值均小于 10%，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级，导则中规定二级评价不进行大气环境影响预测工作，只对污染物排放量进行核算。

本报告采用 AERSCREEN 估算模型进行估算。估算模型参数选择见下表。

表 5.2-10 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市	城市
	人口数（城市选项时）	90.04 万（南沙区）
最高环境温度/°C		39.7°C
最低环境温度/°C		2.2°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.2.2 评价因子

本评价考虑正常情况下，污染物排放对大气环境的影响。

本项目建成后，大气污染源主要为 VOCs（以 NMHC 表征）、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。根据工程分析和污染源特征，确定本项目正常工况污染源计算参数见下表。

表 5.2-11 本项目主要大气污染物有组织排放源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ m^3/h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH_3	H_2S	NMHC
1	DA001	241	148	2	15	0.6	12000	25	8760	正常	0.0045	0.0003	0.081

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海	排气筒	排气筒出口内	烟气流量/m ³ /h	烟气温度	年排放小时数	排放工	污染物排放速率/(kg/h)		
2	DA001	241	148	2	15	0.6	12000	25	2	非正常	0.033	0.0024	0.225

表 5.2-12 本项目主要大气污染物无组织排放源强参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/度	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	NMHC
自建污水处理站	231	132	0	15	22	30	5	8760	正常	NH ₃	H ₂ S	NMHC
	200	160								0.0037	0.0002	0.025
	212	177										
	190	198										
	198	208										
	250	159										

注：*无组织排放主要来自门窗的泄漏，释放高度按最高的泄漏点高度来确定，污水站机房最高的窗户高度为5m。

5.2.2.3 估算结果

根据推荐估算模式 AERSCREEN 对污水处理站的排气筒 DA001 和污水站无组织排放的大气污染物进行计算，结果详见下表。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，利用 AERSCREEN 估算模式，计算本项目各污染源 2.5km 距离范围内污染物最大落地浓度以及最大落地浓度占标率，根据 AERSCREEN 计算各污染物最大地面空气质量浓度占标率统计见下表。

表 5.2-13 估算模式（点源）计算结果（正常排放下）

下风向距离/m	H ₂ S		NH ₃		NMHC	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率/%
10	2.42E-03	0.02	3.64E-02	0.02	6.55E-01	0.05
25	1.46E-02	0.15	2.19E-01	0.11	3.94E+00	0.33
50	1.63E-02	0.16	2.45E-01	0.12	4.41E+00	0.37
56	1.84E-02	0.18	2.76E-01	0.14	4.97E+00	0.41
60	1.78E-02	0.18	2.67E-01	0.13	4.80E+00	0.40
75	1.50E-02	0.15	2.25E-01	0.11	4.04E+00	0.34
100	1.56E-02	0.16	2.34E-01	0.12	4.21E+00	0.35
125	1.38E-02	0.14	2.07E-01	0.10	3.72E+00	0.31
150	1.21E-02	0.12	1.81E-01	0.09	3.27E+00	0.27
175	1.06E-02	0.11	1.58E-01	0.08	2.85E+00	0.24
200	9.37E-03	0.09	1.41E-01	0.07	2.53E+00	0.21

下风向 距离/m	H ₂ S		NH ₃		NMHC	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
225	8.54E-03	0.09	1.28E-01	0.06	2.31E+00	0.19
250	7.79E-03	0.08	1.17E-01	0.06	2.10E+00	0.18
275	7.11E-03	0.07	1.07E-01	0.05	1.92E+00	0.16
300	6.51E-03	0.07	9.77E-02	0.05	1.76E+00	0.15
325	5.99E-03	0.06	8.98E-02	0.04	1.62E+00	0.13
350	5.52E-03	0.06	8.28E-02	0.04	1.49E+00	0.12
375	5.11E-03	0.05	7.67E-02	0.04	1.38E+00	0.11
400	4.75E-03	0.05	7.12E-02	0.04	1.28E+00	0.11
425	4.42E-03	0.04	6.63E-02	0.03	1.19E+00	0.10
450	4.13E-03	0.04	6.20E-02	0.03	1.12E+00	0.09
475	3.87E-03	0.04	5.81E-02	0.03	1.04E+00	0.09
500	3.64E-03	0.04	5.45E-02	0.03	9.82E-01	0.08
下风向最大质量 浓度及占 标率/%	1.84E-02	0.18	2.76E-01	0.14	4.97E+00	0.41
D10%最远 距离/m	0		0		0	
评价等级	三级		三级		三级	

表 5.2-14 估算模式（点源）计算结果（非正常排放下）

下风向 距离/m	H ₂ S		NH ₃		NMHC	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	1.94E-02	0.19	2.67E-01	0.13	1.82E+00	0.15
25	1.17E-01	1.17	1.61E+00	0.80	1.10E+01	0.91
50	1.31E-01	1.31	1.80E+00	0.90	1.23E+01	1.02
56	1.47E-01	1.47	2.02E+00	1.01	1.38E+01	1.15
60	1.42E-01	1.42	1.96E+00	0.98	1.33E+01	1.11
75	1.20E-01	1.20	1.65E+00	0.82	1.12E+01	0.94
100	1.25E-01	1.25	1.72E+00	0.86	1.17E+01	0.97
125	1.10E-01	1.10	1.52E+00	0.76	1.03E+01	0.86
150	9.68E-02	0.97	1.33E+00	0.67	9.07	0.76
175	8.45E-02	0.85	1.16E+00	0.58	7.92	0.66
200	7.50E-02	0.75	1.03E+00	0.52	7.03	0.59
225	6.84E-02	0.68	9.40E-01	0.47	6.41	0.53
250	6.23E-02	0.62	8.57E-01	0.43	5.84	0.49
275	5.69E-02	0.57	7.82E-01	0.39	5.34	0.44
300	5.21E-02	0.52	7.17E-01	0.36	4.89	0.41
325	4.79E-02	0.48	6.59E-01	0.33	4.49	0.37
350	4.42E-02	0.44	6.07E-01	0.30	4.14	0.35
375	4.09E-02	0.41	5.62E-01	0.28	3.83	0.32
400	3.80E-02	0.38	5.22E-01	0.26	3.56	0.30
425	3.54E-02	0.35	4.86E-01	0.24	3.32	0.28
450	3.30E-02	0.33	4.54E-01	0.23	3.10	0.26
475	3.10E-02	0.31	4.26E-01	0.21	2.90	0.24
500	2.91E-02	0.29	4.00E-01	0.20	2.73	0.23

下风向 距离/m	H ₂ S		NH ₃		NMHC	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.47E-01	1.47	2.02E+00	1.01	1.38E+01	1.15
D10%最远距离/m	0		0		0	

表 5.2-15 估算模式（面源）计算结果

下风向 距离/m	H ₂ S		NH ₃		NMHC	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	6.81E-01	6.81	1.26E+01	6.30	8.51E+01	7.09
13	7.29E-01	7.29	1.35E+01	6.74	9.11E+01	7.59
25	4.56E-01	4.56	8.44E+00	4.22	5.70E+01	4.75
50	1.83E-01	1.83	3.38E+00	1.69	2.29E+01	1.90
60	1.42E-01	1.42	2.62E+00	1.31	1.77E+01	1.48
75	1.04E-01	1.04	1.92E+00	0.96	1.30E+01	1.08
100	6.94E-02	0.69	1.28E+00	0.64	8.68E+00	0.72
125	5.08E-02	0.51	9.39E-01	0.47	6.35E+00	0.53
150	3.93E-02	0.39	7.28E-01	0.36	4.92E+00	0.41
175	3.17E-02	0.32	5.87E-01	0.29	3.97E+00	0.33
200	2.64E-02	0.26	4.88E-01	0.24	3.29E+00	0.27
225	2.24E-02	0.22	4.14E-01	0.21	2.80E+00	0.23
250	1.93E-02	0.19	3.58E-01	0.18	2.42E+00	0.20
275	1.70E-02	0.17	3.14E-01	0.16	2.12E+00	0.18
300	1.50E-02	0.15	2.78E-01	0.14	1.88E+00	0.16
325	1.35E-02	0.13	2.49E-01	0.12	1.68E+00	0.14
350	1.22E-02	0.12	2.25E-01	0.11	1.52E+00	0.13
375	1.11E-02	0.12	2.04E-01	0.10	1.38E+00	0.12
400	1.01E-02	0.11	1.87E-01	0.09	1.26E+00	0.11
425	9.30E-03	0.10	1.72E-01	0.09	1.16E+00	0.10
450	8.59E-03	0.09	1.59E-01	0.08	1.07E+00	0.09
475	7.98E-03	0.08	1.48E-01	0.07	9.97E-01	0.08
500	7.43E-03	0.08	1.37E-01	0.07	9.29E-01	0.08
下风向最大质量浓度及占标率/%	7.29E-01	7.29	1.35E+01	6.74	9.11E+01	7.59
D10%最远距离/m	0		0		0	
评价等级	二级		二级		二级	

根据上述估算结果，本项目各主要污染物的排放在有风时对下风向最大地面空气质量浓度贡献值均未超过评价标准，对周围大气环境影响较小。

5.4.2.4 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)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据估算模型预测，项目排放污染物最大落地浓度占标率为 7.59%，即大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.3 食堂油烟环境影响分析

本项目食堂厨房规划预留专用烟道，厨房油烟均经高效油烟净化器处理后引至楼顶高空排放（57m），油烟排放浓度满足排放标准《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，废气排放口合理布设。

厨房油烟得到有效控制，油烟废气排放口位置是合理的，且项目所在区域大气污染物扩散条件较好，对周围空气质量不会造成明显不良影响。

5.2.4 污染源核算

根据以上预测方案及预测结论，参考《环境影响评价技术导则 大气环境影响》（HJ 2.2-2018），本项目污染物排放量核算见下表格。

表 5.2-16 大气污染物有组织排放核算表

排放口 编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度	核算排放 速率	核算排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
一般排放口					
DA001	臭气废气排放口	NH ₃	0.37	0.0045	0.043
		H ₂ S	0.03	0.0003	0.003
		NMHC	6.75	0.081	0.710
DA002	油烟排放口	油烟	1.56	0.025	0.055
一般排放口合计		NH ₃			0.043
		H ₂ S			0.003
		NMHC			0.710
		油烟			0.055
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.043
		H ₂ S			0.003

	NMHC	0.710
	油烟	0.055

表 5.2-17 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治设施	污染物排放标准		年排放量 t/a
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
自建污水处理站	NH ₃	加盖密闭处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	1.5	0.142
	H ₂ S			0.06	0.002
	NMHC			6	0.219
无组织排放总量					
无组织排放量 总计	NH ₃				0.142
	H ₂ S				0.002
	NMHC				0.219

表 5.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	NH ₃	0.185
2	H ₂ S	0.005
3	NMHC	0.929
4	油烟	0.055

表 5.2-19 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放速率kg/h	单次持续时间h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	NH ₃	0.033	1	2	加强管理
			H ₂ S	0.0024	1	2	
			NMHC	0.225	1	2	

5.2.5 大气环境影响分析结论

本项目各主要污染物的排放在有风时对下风向最大地面空气质量浓度贡献值均未超过评价标准，对周围大气环境影响较小。根据分析，有组织和无组织排放源场界外不存在超标点，项目不需设置大气环境防护距离。综上所述，本项目投入运行后排放的恶臭污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度可接受。

表 5.2-20 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 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)，其他污染物 (硫化氢、氨、臭气浓度、NMHC)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 原有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 h	C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(硫化氢、氨、臭气浓度、NMHC)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：硫化氢、氨、NMHC			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气防护距离	距 (本项目) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	NH ₃ : (0.185) t/a		H ₂ S: (0.005) t/a		NMHC: (0.929) t/a			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

5.3 地表水环境影响预测与分析

5.3.1 本项目污水排放情况

本项目主要评价生命健康产业园厂房配套的自建污水处理站，运营过程中产生的生产废水设计进水量为 1200m³/d，由于没有设计相应的回用水设施，废水排放量按照 1200m³/d 计算。

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和四涌西污水处理厂的接管标准较严者、生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）后，排入市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理，尾水排入洪奇沥水道。

5.3.2 地表水环境影响评价

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

表5.3-1 水污染影响型建设项目评价判定

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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级B	间接排放	--

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

本项目属于四涌西污水处理厂的纳污范围。

四涌西污水处理厂基本概况：四涌西污水处理厂属于万顷沙西区污水处理系统，总纳污面积约为 32.60km²，具体包括：①万环西路以西的西片区，主要包括横沥、同兴工业园范围的工业区；②南沙港快速以东的东片区北部的珠江工业园范围的工业区；③南沙港快速以东的东片区南部大部分珠江街范围的居住社

区。主要收集园区工业废水及纳污范围内的居民生活污水，项目纳污范围见下图5.3-1。根据规划，四涌西污水处理厂处理总规模 16 万 m³/d，分期建设，一期规模 3 万 m³/d，二期规模 3 万 m³/d，一期及二期合计 6 万 m³/d，远景全厂处理规模为 16 万 m³/d。

四涌西污水处理厂尾水经排污管道引至洪奇沥水道排放，采用“配水井+粗格栅及提升泵房+细格栅旋流沉砂池+事故池+改良 CASS 生物池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池+流量计井”污水处理工艺。根据穗南区水批[2020] 5 号的要求，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值要求（除 TN≤15mg/L、氨氮≤1.5mg/L 外）。

四涌西污水处理厂设计进水水质见下表。

表5.3-2 四涌西污水处理厂设计进出水水质一览表 单位：mg/L

指标	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	TN	TP
进水水质	250	300	150	30	35	4.5
出水水质	10	40	10	1.5	15	0.4

为了解四涌西污水处理厂废水排放达标情况，本项目采用广东省重点排污单位执法监测信息公开平台（官方网址 <https://wryjc.cnemc.cn/gkpt/mainJdxjc/440000>）公开的2024年5月26日~5月27日四涌西污水处理厂废水排放口监测数据进行评价，监测结果如下表5.3-3所示。

表5.3-3 四涌西污水处理厂废水排放口污染物浓度一览表

监测日期	监测位置	监测指标	监测浓度 mg/L	标准限值 mg/L	是否达标
2024年 5月26 日	四涌西污水处理厂 总出水排 放口 (DW001)	总氮	2.58	15	达标
		石油类	<0.06	1	达标
		动植物油	0.14	1	达标
		总磷	0.13	0.4	达标
		pH值	7.0	6-9	达标
		BOD ₅	2.2	10	达标
		总镉	0.0007	0.01	达标
		总铅	<0.05	0.1	达标
		总砷	0.0033	0.1	达标
		总汞	0.0002	0.001	达标
		六价铬	<0.004	0.05	达标
		色度	2倍	30倍	达标
		LAS	<0.05	0.3	达标
		CODcr	13	40	达标

监测日期	监测位置	监测指标	监测浓度 mg/L	标准限值 mg/L	是否达标
2024年 5月27 日		氨氮	0.296	1.5	达标
		总铬	<0.004	0.1	达标
		SS	7	10	达标
		化学需氧量	12	40	达标
		总氮（以N计）	4.32	15	达标
		氨氮	0.144	1.5	达标
		总磷	0.11	0.4	达标
		总氮	5.05	15	达标
		石油类	<0.06	1	达标
		动植物油	0.12	1	达标
		总磷	0.11	0.4	达标
		pH值	6.9	6-9	达标
		BOD ₅	2.3	10	达标
		总镉	0.0006	0.01	达标
		总铅	<0.05	0.1	达标
		总砷	0.0031	0.1	达标
		总汞	0.00018	0.001	达标
		六价铬	<0.004	0.05	达标
		色度	3倍	30倍	达标
		LAS	<0.05	0.3	达标
		COD _{Cr}	18	40	达标
总铬	<0.004	0.1	达标		
SS	6	10	达标		
氨氮	0.583	1.5	达标		

根据该监测数据可知，四涌西污水处理厂出水水质稳定，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值要求（除TN≤15mg/L、氨氮≤1.5mg/L外）。因此，本项目经三级化粪池预处理后的生活污水和经自建废水处理站处理后的废水依托四涌西污水处理厂进行处理具备可行性。

水量：本项目外排水量 1200m³/d。四涌西污水处理厂于 2024 年 1 月底开始投入运营，一期处理规模 3 万吨/日，目前运行污水处理量约占一期处理规模 50%，剩余处理规模约 50%（1.5 万吨/日）。本项目日排水量占四涌西污水处理厂剩余处理规模的 8%，所占比例并不大，本项目投入运行后不会对四涌西污水处理厂的处理负荷运行产生冲击。

水质：项目外排废水为员工生活污水和生产废水。生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经自建废水处理站处理后均能够满足四涌西污水处理厂的进水水

质要求。由于本项目特征污染物较为简单，经处理达标后排放对纳污水体环境质量产生的影响较小。

目前横沥一横路、一纵路已可接驳市政污水井。本项目废水属于间接排放，不直接排入周边地表水体，因此对洪奇沥水道不会产生明显的环境影响。

综上，本项目处理后尾水排入四涌西污水处理厂处理是可行的。



图 5.3-1 四涌西污水处理厂纳污范围图

5.3.3 水污染物排放信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息以及废水排放口、执行标准、污染物排放情况分别见下列表格。

表5.3-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN	四涌西污水处理厂	持续排放, 排放期间流量稳定	AW01	自建废水处理站	格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池	DW001	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水总排 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	四涌西污水处理厂	持续排放, 排放期间流量稳定	/	三级化粪池	生化	DW002	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水总排 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	四涌西污水处理厂	持续排放, 排放期间流量稳定	/	三级化粪池、隔油隔渣池	生化、隔油	DW003	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水总排 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表5.3-5 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	地理坐标		排放量 (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇排放 时段	受纳污水厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准 (mg/L)
DW001	113.506635°	22.698771°	43.8	市政 污水 管网	间歇 排放	0:00~24:0 0	四涌西污 水处理厂	SS	10
								COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								氨氮	1.5
								TN	15
								TP	0.3
DW002	113.506860°	22.698615°	8.8029	市政 污水 管网	间歇 排放	0:00~24:0 0	四涌西污 水处理厂	SS	10
								COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								氨氮	1.5
								TN	15
								TP	0.3
DW003	113.503213°	22.694699°	4.3956	市政 污水 管网	间歇 排放	0:00~24:0 0	四涌西污 水处理厂	SS	10
								COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								氨氮	1.5
								TN	15
								TP	0.3

表5.3-6 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	排放标准	
		名称	浓度限值 (mg/L)
DW001	SS	生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管	30

排放口编号	污染物种类	排放标准	
		名称	浓度限值 (mg/L)
	COD _{Cr}	标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）	60
	BOD ₅		15
	氨氮		8
	TP		0.5
	SS		250
DW002、DW003	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与四涌西污水处理厂接管标准较严值	300
	BOD ₅		150
	氨氮		30
	TP		4.5
	SS		250

表5.3-7 废水污染物排放信息表（新建项目）

排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
DW001	COD _{Cr}	60	0.072	2.628
	BOD ₅	15	0.018	0.657
	SS	30	0.036	1.314
	NH ₃ -N	8	0.010	0.350
	TP	0.5	0.00006	0.022
DW002	COD _{Cr}	242	0.029	10.64
	BOD ₅	123	0.015	5.41
	SS	195	0.023	8.57
	NH ₃ -N	23	0.003	1.01
	动植物油	20	0.002	0.88
	LAS	9	0.001	0.4
DW003	COD _{Cr}	242	0.058	21.30
	BOD ₅	123	0.030	10.83
	SS	195	0.047	17.17
	NH ₃ -N	23	0.006	2.02
	动植物油	20	0.005	1.76

排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
	LAS	9	0.002	0.79
全厂排放口合计		COD _{Cr}		34.568
		BOD ₅		16.897
		SS		27.054
		氨氮		3.38
		TP		0.022
		动植物油		2.64
		LAS		1.19

表 5.3-8 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> 流量 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状监测	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> 现场检测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放 <input type="checkbox"/> 数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		(水温、pH、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、LAS、石油类、粪大肠菌群(MPN/L)、挥发酚、六价铬、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉)	监测断面或点位个数 (3)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域 () km ²		
	评价因子	(化学需氧量、氨氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单位或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善模板要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
	DW001	COD _{Cr}	2.628	60

工作内容		自查项目				
			BOD ₅	0.657	15	
			SS	1.314	30	
			NH ₃ -N	0.350	8	
			TP	0.022	0.5	
		DW002	COD _{Cr}	10.64	242	
			BOD ₅	5.41	123	
			SS	8.57	195	
			NH ₃ -N	1.01	23	
			动植物油	0.88	20	
			LAS	0.4	9	
		DW003	COD _{Cr}	21.3	242	
			BOD ₅	10.83	123	
			SS	17.17	195	
			NH ₃ -N	2.02	23	
			动植物油	1.76	20	
	LAS		0.79	9		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 ()				
	防治措	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；			
监测计划		环境质量		污染源		
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
施		监测点位	(2)	(DW001、DW002)
		监测因子	(pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN)	(pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN、动植物油、LAS)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 声环境影响预测与分析

5.4.1 噪声源强

运营期间生产噪声主要来自污水处理站机泵类和风机设备产生的噪声，主要设备噪声声级见表，见表 5.4-1。

根据本项目设计情况，位于地理式污水处理构筑物设备（机械格栅、潜水搅拌机、管道提升泵、曝气系统、硝化液回流泵、污泥管道泵、污泥回流泵中心传）均在池底水面以下工作，其噪声影响可忽略不计。本项目噪声主要针对地上的污水处理设备用房内的设备（位于 16#设备机房（污水处理站）室内）进行评价。

表 5.4-1 本项目主要噪声设备一览表 单位：dB (A)

序号	所属单元	设备	噪声级	数量/台	备注
1	气浮加药间	高效溶气气浮设备	75	1	地上一层
2		碱加药系统	75	1	地上一层
3		废气加药系统	75	1	地上一层
4		PAC 加药系统	75	1	地上一层
5		PAM 加药系统	75	1	地上一层
6	风机房	悬浮风机（50kw）	85	2	地上二层
7		悬浮风机（75kw）	85	2	地上二层
8	污泥脱水间	叠螺脱水机	75	1	地上二层
9	污泥干化间	污泥低温干化系统	75	1	地上一层
10		PAM 自动加药系统	75	1	地上一层
11	环保设备间	臭氧发生器	75	1	地上一层
12		内循环冷却水系统	75	1	地上一层
13		氧气气源处理系统	85	1	地上一层
14		空压机	85	1	地上一层
15	16#设备机房 （自建污水站）屋顶	废气处理系统	85	1	屋顶

根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），设备降噪及墙体隔声等综合隔声量取 25dB(A)；同时，根据《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（GB/T8485-2008）可知，外门、外窗隔声量最少应达到 1 级，即隔声量位于 20~25 dB (A) 之间。综上，本项目设备噪声通过门窗隔声量保守取 20dB (A)。

表 5.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
N1	16# 设备 机房 (自 建污 水 站)	1F	高效溶气气浮设备	75	选用低 噪声设 备、隔 声、减 震	-24.08	10.72	1	1	75.00	全天	20	1
N2			碱加药系统	75		-6.1	-3.19	1	0.8	75.00			
N3			废气加药系统	75		-8.69	0.68	1	0.8	75.00			
N4			PAC 加药系统	75		-10.94	2.24	1	0.8	75.00			
N5			PAM 加药系统	75		-12.84	4.32	1	0.8	75.00			
N6			污泥低温干化系统	75		-27.89	4.32	1	1.6	70.92			
N7			PAM 自动加药系统	75		-32.9	-0.01	1	5	61.02			
N8			臭氧发生器	75		-32.39	-4.23	1	4.1	62.74			
N9			内循环冷却水系统	75		-34.11	6.39	1	1.7	70.39			
N10			氧气气源处理系统	85		-29.99	-10.99	1	1.7	80.39			
N11			空压机	85		-22.35	-16.78	1	1.2	83.42			
N12		2F	悬浮风机（50kw）	85		-22.7	-10.73	6	3	75.46			
N13			悬浮风机（75kw）	85		-24.43	-5.71	6	3	75.46			
N14			叠螺脱水机	75		-37.57	2.41	6	2	68.98			
N15		屋顶	废气处理系统	85		-27.54	0.86	10	2.3	77.77			

备注：1、以污水处理设备机房东北角为原点（0,0）；2、本项目将相同设备设为声源组团，本表中空间位置、距离按声源组团划定。

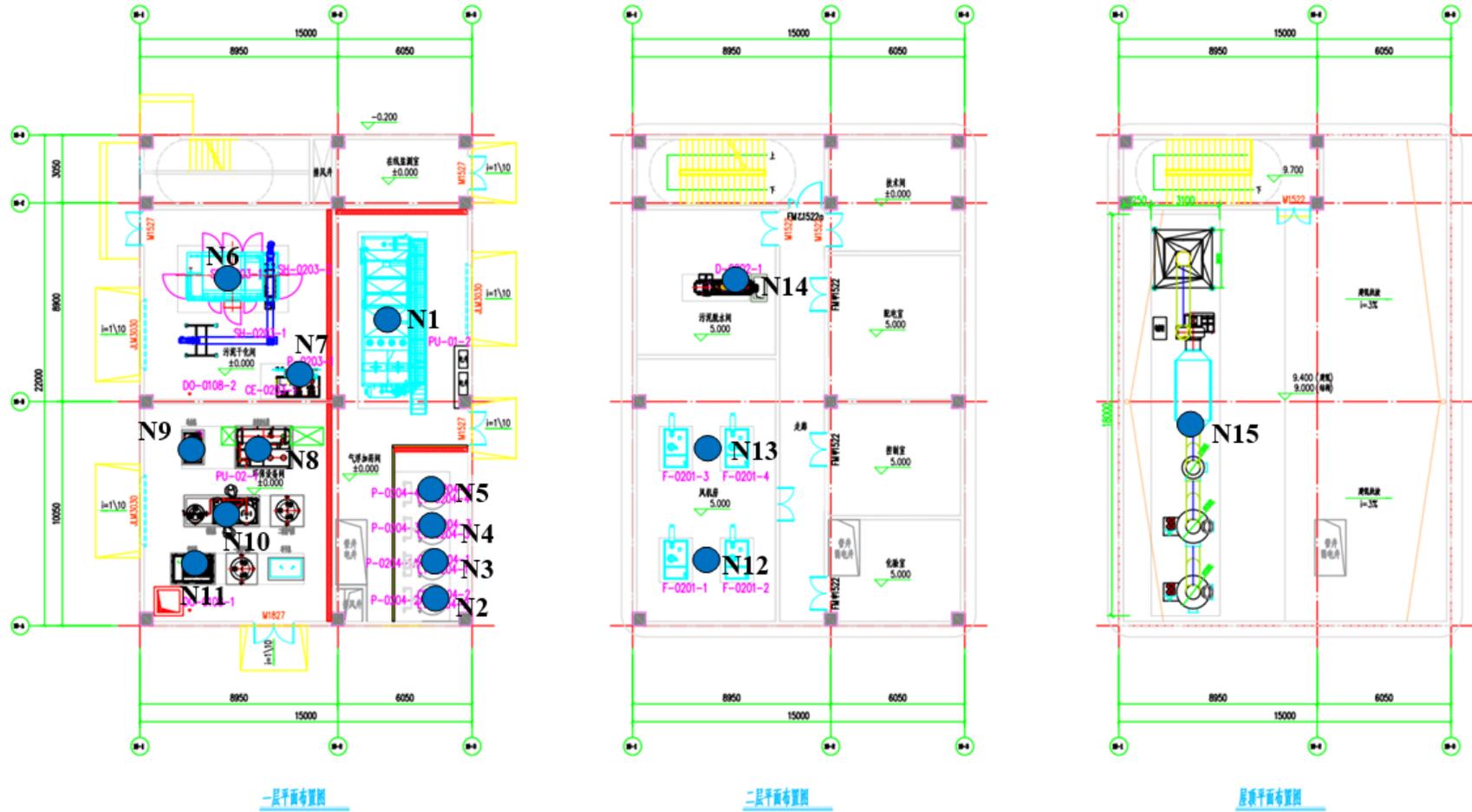


图5.4-1 本项目主要设备噪声源分布图（地上）

5.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 典型行业噪声预测模型，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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。

然后按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

L_{p1i} ：为靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ：为室内 i 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N 为室内声源总数。

按上式计算出叠加声压级后，按下式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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

5.4.3 噪声预测结果与评价

经各种降噪处理后，厂界声环境影响预测结果见表 5.4.3-1。

表 5.4-3 项目厂界预测结果表 单位: dB(A)

预测点	最大贡献值		标准值		评价结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界外 1 米处	27.10	27.10	65	55	达标
南厂界外 1 米处	18.58	18.58	65	55	达标
西厂界外 1 米处	24.01	24.01	65	55	达标
北厂界外 1 米处	27.92	27.92	65	55	达标

表 5.4-4 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	十二顷街居民点	-1.39	39.74	1	25m	北	2 类区	混凝土建筑结构, 最高 5F, 面向本项目一侧
2	同德街居民点	0.87	-97.03	1	60m	东	2 类区	混凝土建筑结构, 最高 5F, 背向本项目一侧

表 5.4-5 声环境目标预测结果表 单位: dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	十二顷街居民点	57.6	48.5	57.6	48.5	60	50	45.36	45.36	57.85	57.85	0	0	达标	达标
2	同德街居民点	58.6	47.1	58.6	47.1	60	50	36.46	36.46	58.63	58.63	0	0	达标	达标

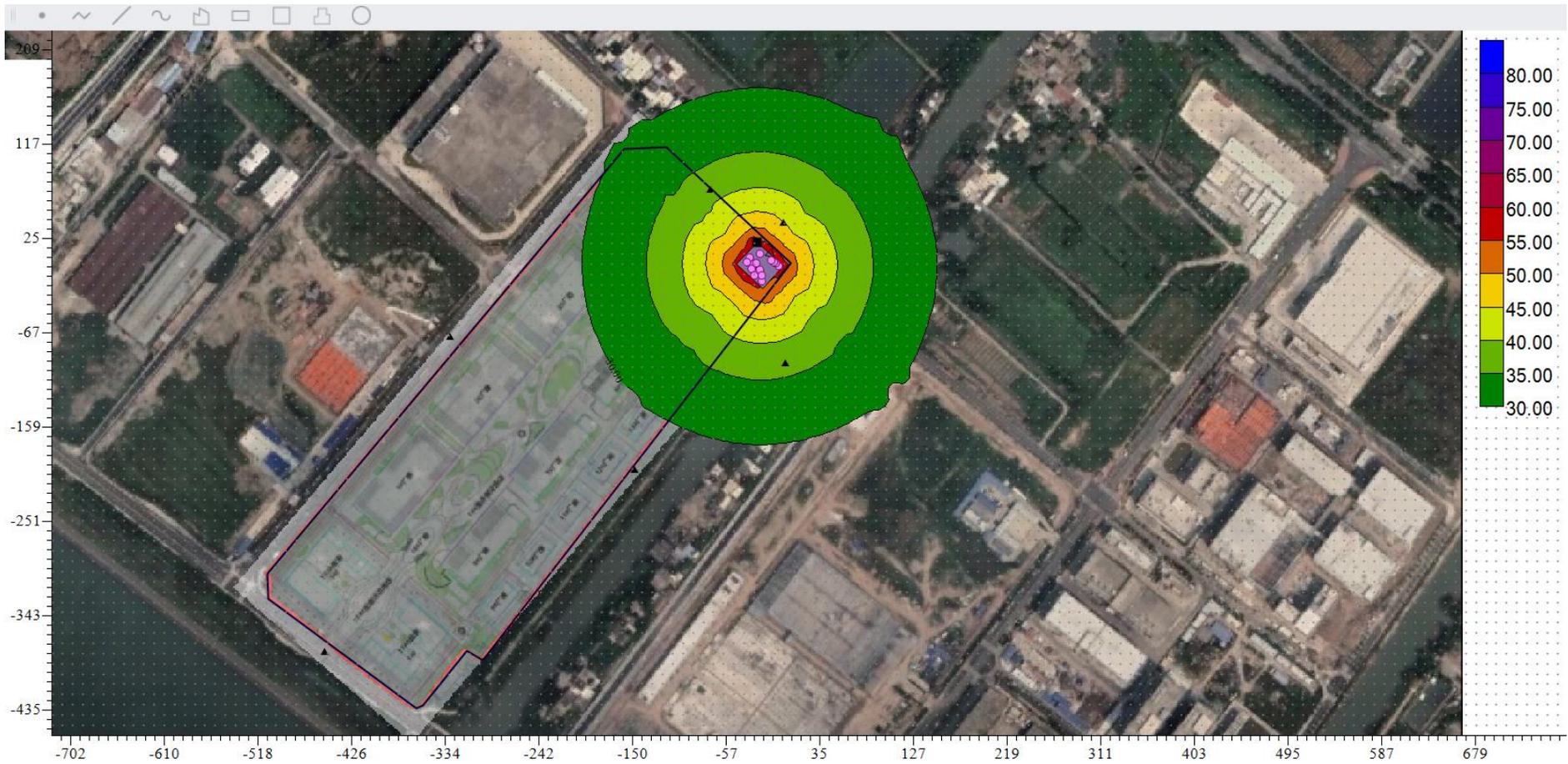


图 5.4-1 本项目运营期噪声等声值线图

5.4.4 声环境影响分析结论

预测结果表明：本项目四周厂界噪声昼、夜间贡献值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。项目运营期对十二顷街、同德街居民点产生的预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目运营期不会对周围声环境及周边环境敏感点产生明显的不利影响，因此本项目运行对周围声环境影响可接受。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 固体废物产生及处理情况

本项目运营期产生的固体废物主要有污泥脱水后的泥饼、化学品废包装、餐厨垃圾及隔油池废油脂、生活垃圾、废机油、废含油抹布、废活性炭。

表 5.5-1 项目固体废物情况一览表

序号	固废来源	名称	项目性质	数量 (t/a)	存储位置	去向
1	污泥干化	泥饼	经鉴定后确定性质	189.2	污泥干化间	交由专业单位进行处置
2	食堂	餐厨垃圾及隔油池废油脂	/	17.86	垃圾桶	交由具体相应能力的单位回收处理
3	生活垃圾	生活垃圾	/	2395.86	垃圾桶	定期交由环卫部门处理
4	加药	化学品废包装	危险废物	0.15	危险废物暂存间	交由有危险废物资质的单位处置
5	设备维护	废机油		0.64		
6	设备维护	废含油抹布		0.02		
7	废气处理	废活性炭		15.06		
8	水质测试	化验室废弃测试耗材		0.05		

5.5.2 固体废物环境影响分析

1、一般固体废物处理分析

生活垃圾和格栅集中收集后，定期由环卫部门收集处理；餐厨垃圾及隔油池废油脂集中收集后，交由具体相应能力的单位回收处理。

2、危险废物处理分析

本项目产生的污泥按照危险废物要求管理和储存，交由危险废物资质单位处置；化学品废包装、废机油、废含油抹布、废活性炭等分类收集暂存，交由危险废物资质单位处置。

危险废物暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危险废物暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

（1）危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目的危险废物存于园区内危险废物暂存间。将危险废物暂存间划为项目重点防渗区进行保护，危险废物暂存间所在厂房不设易燃、易爆等危险品仓库。因此，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目可能存在的危险废物主要为化学品废包装、废机油、废含油抹布、废活性炭。本项目设置一个占地 48m^2 的危险废物暂存间储存，能够储存产生的危险废物。危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计和建设，且满足“四防”要求；库房内各种危险废物分别存放在各自的堆放区内，并装入袋子中，整齐堆放，粘贴危险废物标签，并设置警示标志。

表 5.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	化学品废包装	HW49	900-041-49	15# 仓库内	48m^2	胶桶密封贮存	10t	300d
2		废机油	HW08	900-249-08					
3		废含油抹布	HW49	900-041-49					
4		废活性炭	HW49	900-039-49					
5		化验室废弃测试耗材	HW49	900-047-49					

（3）运输及贮存过程环境影响分析

危险废物存入危险废物暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

本项目危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行贮存，做好警示标识，而且要定期检查储存容器是否有损坏，防止泄露，定期交由有危险物资资质单位回收处理。运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施。

综上所述，本项目危险废物委托处置方法是可行的。

3、固体废物环境影响总体分析

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固体废物中含有有毒矿物油类物质，若暂存场所没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏土壤生态环境，导致草木不生。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成份可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

（3）固体废物对环境空气的影响分析

本项目产生的废水处理污泥，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转移到空气中，会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，对于项目产生的危险废物，建设单位应将其暂存在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，再统一交给有危险物资资质的单位处理；对于一般工业固废暂存区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5.5.3 固体废物影响分析结论

本项目产生得固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

5.6 地下水环境影响预测与分析

5.6.1 区域地质构造

根据《广州南沙科创中心生命健康产业园详细勘察阶段岩土工程勘察报告》可知，广州市位于华南褶皱系（一级单元），粤北、粤东北—粤中拗陷带（二级单元），粤中拗陷（三级单元）的中部，为晚古生代至中三迭世的拗陷，区内沉积了厚约 7000 米的单陆屑式碎屑岩建造、碳酸盐建造及含煤建造等，沉积中心在花都一带。印支运动使区内晚古生代地层发生过渡型褶皱，并发育了走向断裂。构造线方向以北东向为主，还有东西向，两者常常联合在一起，形成“S”形弯曲。中、新生代以断陷盆地发育为特征，并追循深、大断裂带分布。中生代的岩浆活动频繁，以多次侵入和喷溢为主要特征，新生代则主要表现为基性偏碱性岩浆的喷溢。

勘察区位于珠江三角洲的中部珠江口区域上，勘察区的大地构造位置位于西北江三角洲次稳定区的万顷沙断陷中，该断陷中心第四系厚度为 50~60m，一般为 30~50m，是三角洲内第四系发育最全的凹陷。勘察区附近主要断裂有白坭-沙湾断裂带、南沙-东莞断裂组。



图 5.6-1 区域地质断裂构造图

1、白坭-沙湾断裂带

白坭-沙湾断裂是一条贯穿珠江三角洲中心部位的北西向大断裂，北起花都白坭，南至洪奇门，断裂带呈束状，总体走向 320° ，倾向 SW，倾角约为 $50^\circ \sim 80^\circ$ ，影响范围宽约 25km，总长约 120km。白坭-沙湾断裂主要发育于云开岩群、白垩系和花岗岩中，晚第四纪以来，该断裂带主要呈正断平移的活动方式，断裂构造岩主要为碎裂岩、硅化岩和断层角砾，破碎带宽 20~100m。该断裂带控制了三水盆地东侧边界，其活动性是影响珠江三角洲中部地区区域稳定性的重要因素，对城市的规划建设存在一定的不良影响。根据已掌握资料分析，该断裂组中紫坭 F251 号断裂在项目东南侧相切（100m 以内），对本工程可能存在一定影响。

2、南沙-东莞断裂组

南沙-东莞断裂组属于五桂山北断裂的东段，主要分布于灵山以南大片第四系覆盖区，为南沙地区重要基底断裂组之一。该断裂组总体走向为北东-北东东向，主要包括金花鸡、灵山、天后宫、鳧洲、上沙等多条断裂。断裂破碎带宽度大于 10m，总体产状 $150^\circ \angle 45^\circ$ ，断层有多期活动迹象。根据已掌握资料分析，该断裂距离本工程超过 2km，对本工程无影响。

根据钻探结果显示未揭露明显的断裂构造现象，且地层平缓、无明显褶皱构造，场地的地质构造基本稳定。

5.6.2 区域地下水水文地质条件

5.6.2.1 地下水埋藏条件、透水性、富水性

根据《广州南沙科创中心生命健康产业园详细勘察阶段岩土工程勘察报告》可知，本场地水文地质条件简单，根据场地地下水赋存条件、含水介质及水力特征分析，场地内地下水主要有两种基本类型，分别为第四系孔隙水和深部基岩裂隙水。

(1) 第四系孔隙水（潜水、承压水）

人工填土层<1>、淤泥质粉细砂层<2-2>为本场地内的主要第四系孔隙水含水层，其含水性能与粒径的形状、大小、颗粒级配及黏粒含量等有关。

填土层主要由人工堆填的黏性土、砂土等组成，其状态松散为主，分布广泛，透水性受填土颗粒组成及其密实度与均匀性影响，总体透水性中等、富水性贫乏。填土层中的地下水具有统一的地下水位，其水力特点为无压，为潜水，水位受大气降水影响变化明显。

淤泥质粉细砂<2-2>层属中等透水层，富水性中等，大多上部覆盖淤泥质土，为承压水。

(2) 基岩裂隙水（承压水、潜水）

中粗砂<2-5>层、圆砾<3-4>层与<7-2>及中风化带<8>共同组成一个含水层，大多上部覆盖淤泥质土、粉质黏土，为承压水；局部上部覆盖淤泥质粉细砂时为潜水。

由于基岩风化及构造裂隙发育，岩石强风化带<7-2>及中风化带<8>层中裂隙被充填，其透水性较差；张开性裂隙发育，其透水性较好。地下水埋深随基岩面起伏而不同，由于岩性及裂隙发育程度及充填的差异，其富水程度与渗透性也不尽相同，其渗透性受基岩裂隙发育程度影响，具有一定的随机性，局部裂隙发育，裂隙连通性较好，渗透性较强，致使地下水的渗透性在空间分布上的差异较大，总体上属弱透水层，富水性贫乏。

5.6.1.2 地下水位、地下水动态特征及地下水的补给与排泄

根据《广州南沙科创中心生命健康产业园详细勘察阶段岩土工程勘察报告》可知，勘察施工期间，各钻孔均遇见地下水。本次勘察对部分钻孔进行了地下水位分层量测，结果如下表所示。

勘察施工期间，各钻孔均遇见地下水。实测钻孔地下水初见水位埋深为0.30~3.20m，平均埋深0.93m，标高为4.62~7.60m，平均标高为5.78m；稳定水位埋深为0.10~2.70m，平均埋深0.49m，标高为5.04~8.10m，平均标高为6.22m。

表 5.6-1 地下水位一览表

序号	含水层	水位埋深/平均值 (m)	水位标高/平均值 (m)	说明	变化幅度
1	<1>、<2-2>	1.35~2.94/1.04	5.66~7.05/5.44	其水位基本与初见水位一致	约 1.5m
2	<2-5>、 <3-4>、<7>、 <8>	0.26~1.56/0.37	6.24~7.39/6.71	其水位略高于钻孔稳定水位	约 1m

地下水位的变化与地下水的赋存、补给及排泄关系密切，每年4~9月为雨季，大气降雨充沛，水位会明显上升，而在冬季因降水减少，地下水位随之下降。地下水综合年变化幅度约为1.50m。

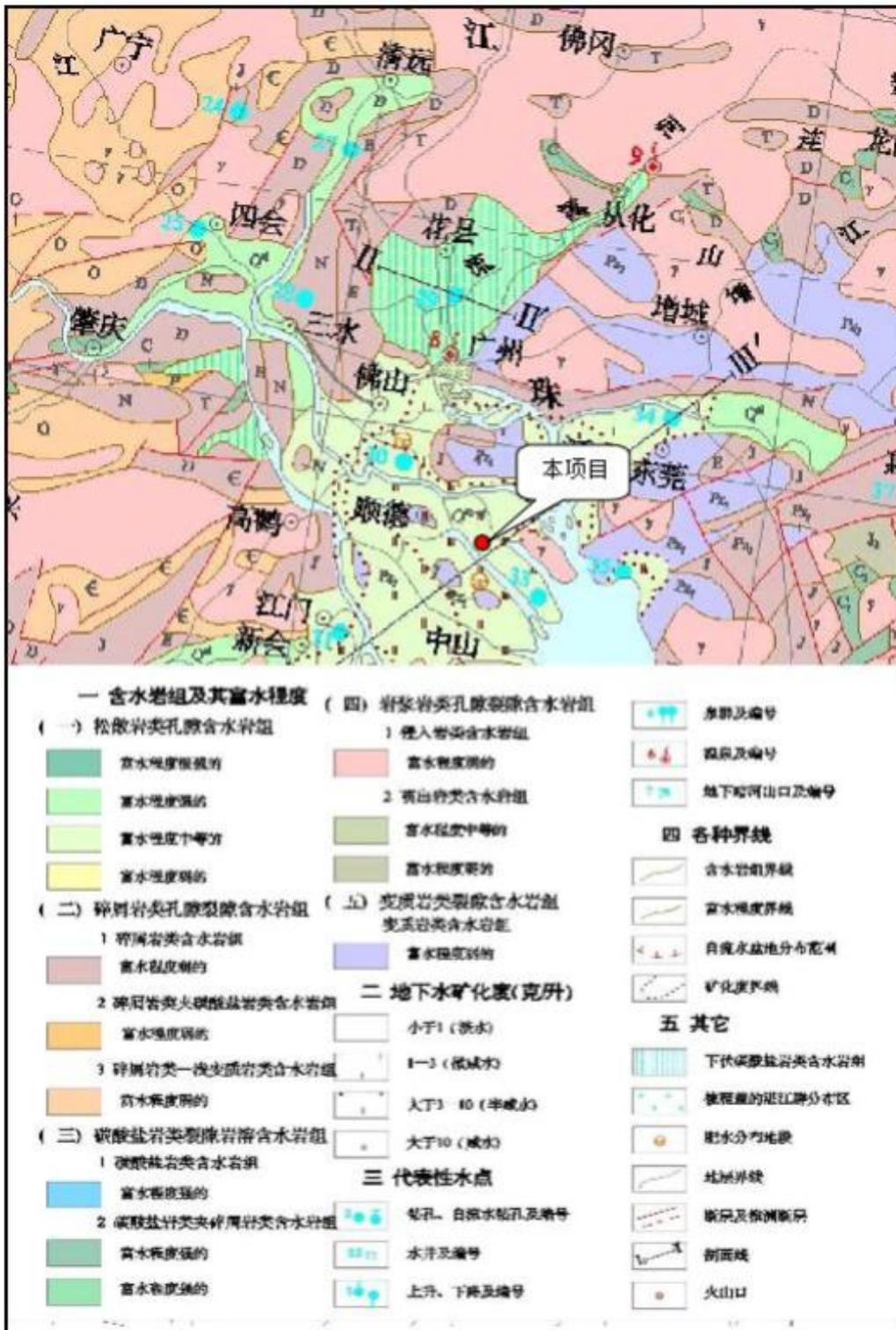
场地内的填土潜水的补给来源为大气降水，其天然水力坡度不大，属浅循环地下水；基岩承压含水层地下水位相对较稳定，地下水在水文地质单元的补给区通过大气降水或上层水进行补给，通过径流在排泄区进行排泄。

中粗砂<2-5>层、圆砾<3-4>层与<7-2>及中风化带<8>共同组成一个含水层，基岩裂隙水主要为承压水，砂层水可通过侧向径流在排泄区进行排泄。若抽取地下水造成地下水水力平衡条件发生改变，则第四系孔隙水与基岩水会通过越流进行补给与排泄。

表 5.6-2 水文地质特征分析

分析项目	水文地质特征分析评价结果
储水构造	无。
地表水体	本场地范围内地表水不发育，但拟建场地位于洪奇沥水道北岸，洪奇沥水道是珠江入海水道之一，预计对本项目存在一定影响。
地下水含水层	主要含水层是第四系砂层、圆砾层，富水性贫乏，透水性中等-强。基岩裂隙水总体富水性贫乏，透水性弱。
地下水类型	第四系孔隙潜水、承压水，第四系基岩裂隙承压水。
地下水动态特征	上层滞水受降雨、地表入渗补给影响较强；不同含水层之间水力联系较弱，承压水一般受水压传递的影响而产生变化，季节变化、地表水入渗等影响较弱。地下水水位年变化幅度约1.0-1.5m。
地下水水力特征	填土中的水为潜水，砂层水为潜水、承压水。深部基岩裂隙水为潜水、承压水。
地下水分类	按 PH 分类：pH=7.33~7.68，表现为中性；总硬度（以 CaCO ₃

分析项目	水文地质特征分析评价结果
	计) 为 460.39~1145.59mg/L, 为硬水-极硬水; 按溶解性总固体 (308.00~814.00mg/L) 分类: 为淡水。
地下水化学类型	HCO ₃ -Cl -K-Na-Ca 型水。
砂层地下水渗流稳定性	基坑侧壁、底部局部分布砂层, 有发生管涌、突涌的可能性。



5.6.3 地下水开采现状

本项目所在区域不在饮用水源保护区范围内，周边没有集中供水水源地，地下水环境功能属珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），水质目标为V类，水位目标为维持现状，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。周边村庄饮用水由市政自来水管网供应，地下水不作饮用功能。

5.6.4 正常工况下的地下水环境影响分析

本项目污水管网管材选用时均选用优质管材，管道管件均须进行重防腐处理，且定期巡检管网情况，管网渗透几率很小，对地下水环境影响不大，本项目主要以废水处理站构筑物泄露开展预测评价。

本项目自建废水处理站各污水处理构筑物、污泥池等的防渗设计必须满足相关本项目各污水处理构筑物、污泥池等的防渗设计必须满足相关要求，各构筑物均按重点防渗区域建设，主要采用混凝土结构，各构筑物均按重点防渗区域建设，正常情况下，污染物不会进入地下，污染可从源头上得到控制。同时通过加强运行管理和定期监测管后，可大减少发生地下水污染的可能性，因此在正常状况下，本项目运营对地下水的影响并不大。

5.6.5 非正常工况下地下水环境影响预测

本项目自建废水处理站地下水环境影响预测与评价主要针对防渗措施不当或老化失效导致污水下渗污染地下水环境的非正常工况，途径主要为各涉水构筑物池底破损发生渗漏。本次分析考虑远期构筑物老化破损后出现的情景事故，污水中污染物下渗至地下水造成的影响。

（1）预测情景分析

本项目自建废水处理站建成后，涉水建筑有厌氧池、好氧池、初沉池、调节池等。所有构筑物同时老化破损并出现渗漏的可能性不大，因此本次选取占地面积较大、污水水质浓度较高的综合调节池进行预测分析。

（2）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取标准指数最大的作为预测因子，本项目废水污染因子主要为COD_{Cr}和氨氮，本次评价选择COD_{Cr}和氨氮作为项目代表性污染物质进行模拟预测。根据工程分析，COD_{Cr}和氨氮分别为600mg/L和35mg/L，由于《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中仅有 COD_{Mn} 标准,为与标准对应,本次预测将对应数据进行换算。根据国家“七五”科技攻关项目“珠江三角洲河网典型区水环境容量开发利用研究及推广”和科技攻关项目“流域水污染物总量控制技术与示范研究”的成果,换算系数范围大致在 2.5~4 之间,本项目从安全保守角度考虑,取换算系数的最小值,即 COD_{Cr} 对 COD_{Mn} 的换算系数取 2.5,经换算后 COD_{Mn} 为 240mg/L。

(3) 预测源强及预测模式

参照《石油化工防渗工程技术规范》(GBT50934-2013)中钢筋混凝土结构渗漏强度、渗漏量计算公式,确定本项目预测源强。正常状况下钢筋混凝土结构渗漏强度为 2L/(m²·d),非正常状况下泄漏强度按照正常状况下泄漏源强的 100 倍计,渗漏量 (L/d) = 渗漏面积×渗漏强度。调节池占地面积约为 205.2m²,取底部面积的 5% 渗漏,计算渗漏量约为 0.02052m³/d (20.52L/d)。COD_{Mn} 浓度 240mg/L 计,则 COD 注入量为 0.005kg/d,氨氮浓度以 35mg/L 计,则氨氮注入量为 0.0007kg/d。

表5.6-3 泄漏污水污染物浓度和污染物泄漏量一览表

序号	污染物	浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg)	GB/T14848-2017 V类标准限值 (mg/L)
1	COD _{Mn}	240	0.005	>10.0
2	氨氮	35	0.0007	>1.5

备注: COD_{Mn}、氨氮浓度按综合调节池设计进水浓度估算。

根据本项目区含水层特征和污染特点,项目区域地下水运动的水文地质概念模型可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题,解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界模型”,连续污染源解析式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中: x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

u—水流速度, m/d;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

C₀—注入的示踪剂浓度, g/L;

erfc () —余误差函数。

(1) 模型所用参数

本次预测所用模型需要的参数有：示踪剂浓度 C_0 ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L 。这些参数主要参考本项目所在区域勘察成果资料来确定。

① 示踪剂浓度 C_0 ：COD_{Mn} 为 240mg/L，氨氮浓度以 35mg/L。

② 根据本项目地勘资料，场地地下水稳定水位埋深 0.3~3.20m、地下水位标高 4.62m~7.60m。根据区域地质水文调查，该区域潜水含水层主要岩性为粉质黏土层。根据《广州南沙科创中心生命健康产业园详细勘察阶段岩土工程勘察报告》，确定本项目预测目的层渗透参数 K 为 0.01m/d。

③ 水流速度 u

建设场地地下水主要赋存于基岩裂隙水之中，含水层岩性为强~中风化基岩。根据地勘钻探数据计算，本项目所在地地下水水力坡度 I 约 0.03，含水层的有效孔隙率 e 取经验值 20%，则水流速度为 $u=0.01\text{m/d}\times 0.03/20\%=0.0015\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：参考宋树林地下水弥散系数的测定，预测目的层主要岩性为粉质黏土层，弥散性能实际低于表中细砂的数值，本次评价取其最低值 0.05 m²/d。

表 5.6-4 弥散系数参考表（宋树林 地下水弥散系数的测定）

岩土类型	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
砂砾	1~2	0.2~1

注：预测目的层主要岩性为粉质黏土层，弥散性能实际低于表中细砂的数值，本次评价取其最低值。

(4) 预测结果

将确定的参数代入预测模型，地下水中耗氧量预测计算结果见下表。

表 5.6-5 预测 COD 的浓度分布情况表 单位：mg/L

距离 (m)	1d	50d	100d	1000d	3650d
0	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
1	0.38	159.48	183.12	224.03	233.07
2	0.00	91.75	130.30	207.77	225.95
3	0.00	45.10	86.01	191.39	218.68
4	0.00	18.76	52.44	175.10	211.26
5	0.00	6.55	29.43	159.06	203.73
6	0.00	1.91	15.16	143.44	196.11
7	0.00	0.46	7.15	128.40	188.43

南沙科创中心生命健康产业园项目环境影响报告书

距离 (m)	1d	50d	100d	1000d	3650d
8	0.00	0.09	3.09	114.07	180.70
9	0.00	0.02	1.21	100.56	172.96
10	0.00	0.00	0.44	87.96	165.23
11	0.00	0.00	0.14	76.32	157.54
12	0.00	0.00	0.04	65.69	149.91
13	0.00	0.00	0.01	56.08	142.35
15	0.00	0.00	0.00	39.86	127.59
20	0.00	0.00	0.00	14.62	93.53
50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.36
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5.6-6 预测氨氮的浓度分布情况表

距离 (m)	1d	50d	100d	1000d	3650d
0	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
1	0.06	23.26	26.71	32.67	33.99
2	0.00	13.38	19.00	30.30	32.95
3	0.00	6.58	12.54	27.91	31.89
4	0.00	2.74	7.65	25.54	30.81
5	0.00	0.96	4.29	23.20	29.71
6	0.00	0.28	2.21	20.92	28.60
7	0.00	0.07	1.04	18.73	27.48
8	0.00	0.01	0.45	16.64	26.35
9	0.00	0.00	0.18	14.67	25.22
10	0.00	0.00	0.06	12.83	24.10
11	0.00	0.00	0.02	11.13	22.97
12	0.00	0.00	0.01	9.58	21.86
13	0.00	0.00	0.00	8.18	20.76
15	0.00	0.00	0.00	5.81	18.61
20	0.00	0.00	0.00	2.13	13.64
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

距离 (m)	1d	50d	100d	1000d	3650d
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由上述预测结果可知,非正常工况下污染物渗漏均不会造成地下水下游的村庄地下水环境质量超标。COD 在第 100d 距离 15 米处渗漏浓度为 0, 在第 1000d 距离 13 米处渗漏浓度为 0。氨氮在第 100d 距离 13 米处渗漏浓度为 0, 在第 1000d 距离 50 米处渗漏浓度为 0。与本项目最近的村庄为群结村的同德街(东北侧 60 米),非正常工况下污染物渗漏也对其影响很小。

非正常工况下污染物渗漏随着时间的增加,影响距离在不断的增加,由于本项目包气带主要为粉质粘土,渗透系数相对较低,COD 和氨氮的运移距离较小,发生渗漏基本都位于园区内,基本不会对下游村庄地下水及河流造成污染。因此,该项目的运营过程中只要加强日常管理,严格防止污废水的突发性泄漏,并应加强日常的地下水监测。

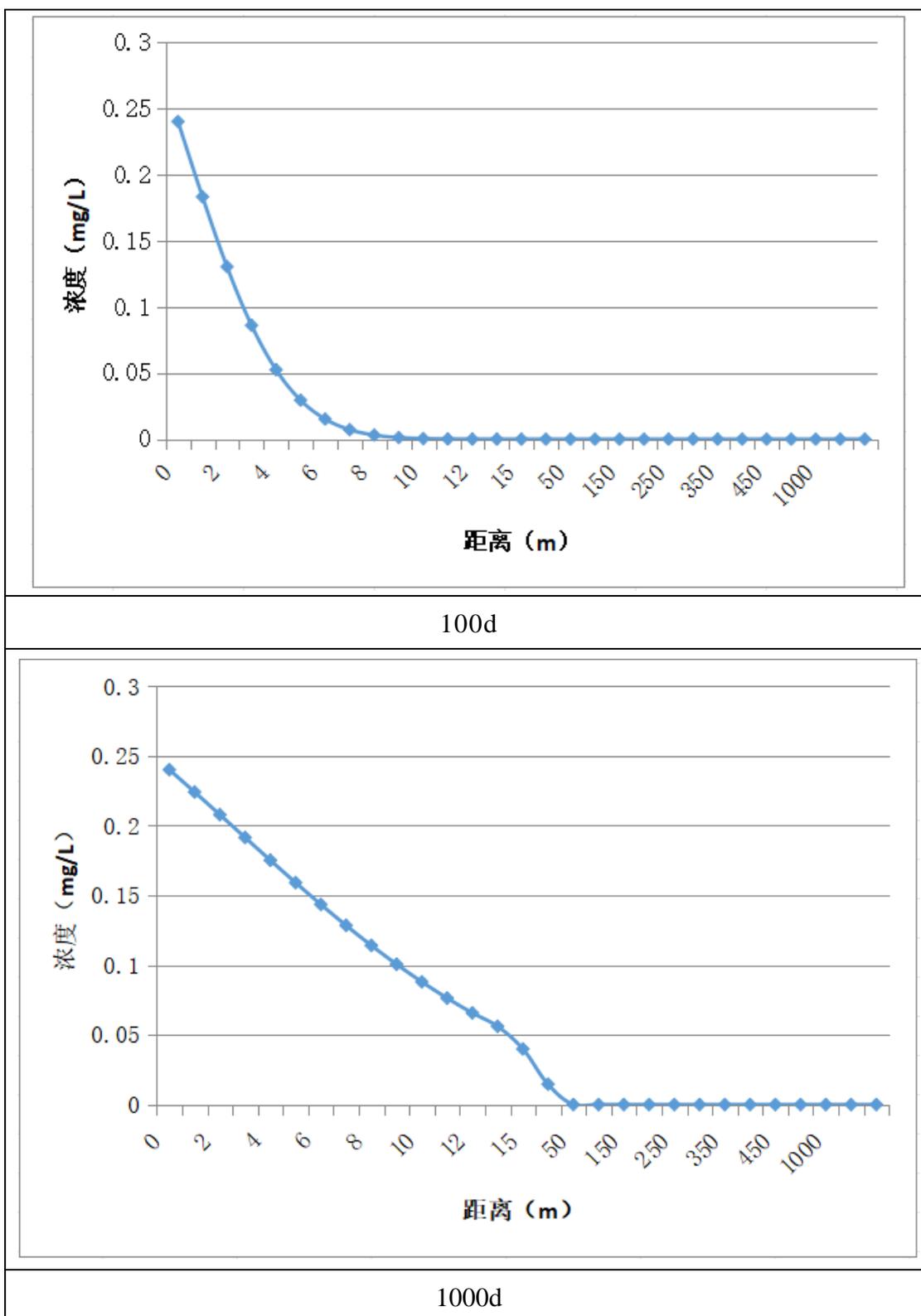


图 5.6-3 CODmn 地下水迁移距离和浓度分布情况关系图

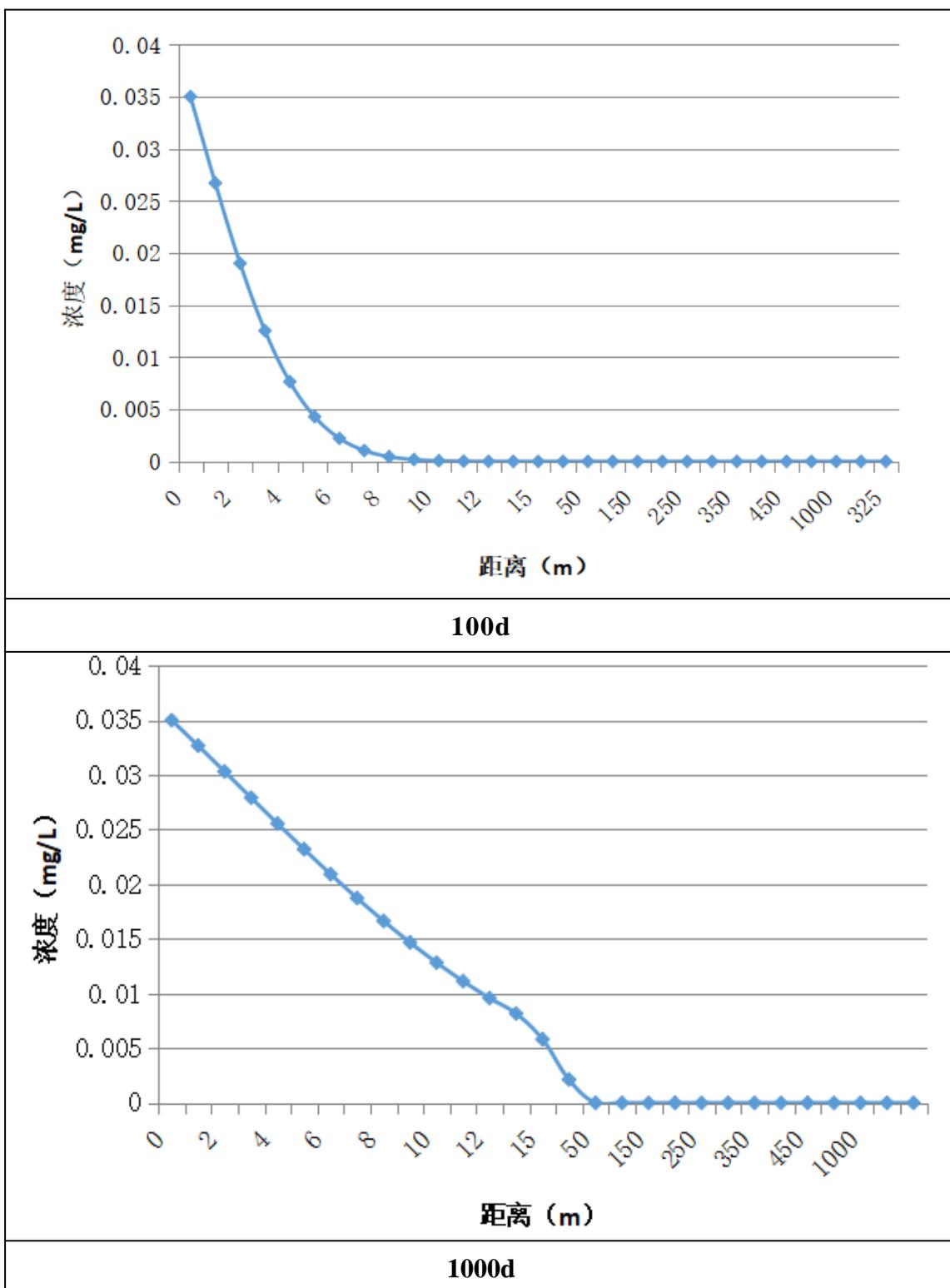


图 5.6-4 氨氮地下水迁移距离和浓度分布情况关系图

5.6.5 小结

正常状况下,本项目配套的污水管网和废水处理站各构筑物采取的防渗措施有效发挥作用,污水基本上不会进入地下水,对地下水的影响相对有限。但当防渗设施破损失效导致污水下渗时,污染物渗漏对潜水含水层产生一定污染,且影

响范围随持续时间增长而扩大，因此，建设单位应按有关要求做好地下水防渗工程，并在下游地区设置监测井，定期监测，一旦发生渗漏情况能够及时掌握并立即采取措施，防止污染进一步扩大。

5.7 土壤环境影响预测与分析

5.7.1 评价范围内土地利用现状和土壤类型

根据土地利用规划，本项目所占用地块属于工业用地。项目周围为工业用地、绿化带、道路、鱼塘等。通过“国家土壤信息服务平台”（网址：<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx#>）查阅，本项目及周边土壤类型为潴育水稻土、其他。

其中，本项目土壤现状监测点位 T1~T5 土壤类型为潴育水稻土，T6 土壤类型为其他。

5.7.1 土壤环境影响影响识别

根据工程分析，本项目可能对土壤环境的影响类型是污染影响型。影响时段主要在运营期，可能的影响途径主要是各处理构筑物间防渗层、水管道破裂、阀门等管件破损造成废水泄漏；而地面防渗不好，可能通过地面漫流、垂直入渗污染土壤；污水处理不正常运行，污水漫溢或构筑物渗漏，通过地面漫流、垂直入渗污染土壤。

参照《关于印发农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定的通知》（环办土壤函[2017]1021号）中的附2，“需考虑大气沉降影响的行业包括 08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油加工、炼焦和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制造业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和和压延加工业、38 电气机械和器材制造业（电池制造）、77 生态保护和环境治理业（危险废物、医废处置）、78 公共设施管理业（生活垃圾处理）”，本项目属于“46 水的生产和供应业”，不属于该文件所列的“需考虑大气沉降影响的行业”，故本项目不考虑大气沉降影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表5.7-1。结合本项目的具体情况，确定土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-1 本项目土壤影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.7-2 本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
各废水处理单元及其连接管线、管件	废水处理构筑物渗漏, 连接管线、管件破损	大气沉降	/	/	
		地面漫流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、LAS、氨氮、总磷等	/	事故情况下
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	

5.7.2 土壤环境影响分析

(1) 废气对土壤环境的影响

废气中的污染物, 通过降水、扩散和重力作用降落至地面, 渗透进入土壤, 从而污染土壤环境。本工程排放的废气污染物主要为 NH₃、H₂S 和 VOCs, NH₃、H₂S 排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2“恶臭污染物排放标准值”要求。H₂S、NH₃ 和 VOCs 不具有累积性, 对周边区域土壤造成的影响较小。

(2) 污水对土壤环境的影响

本工程污水工艺管、污泥管道等均做内外防腐处理; 各污水处理构筑物均做防渗漏处理。园区生产废水处理达标后, 通过市政污水管网外排至四涌西污水处理厂进行终端深度处理。正常情况下, 不会形成地面漫流、泄漏下渗污染土壤。如发生不正常运行, 导致地面漫溢, 在日常运行管理中, 要加强巡检, 及时发现污水管道管件的破损, 及时修复, 减少污水渗漏; 地面防渗层有裂隙, 应及时修补。因此本项目运行过程中只要加强管理、加强控制, 对土壤环境的影响基本局限在占地范围内, 本项目建设对区域土壤环境质量影响不大。

(3) 固体废物对土壤环境的影响

固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤沥液进入土壤, 能改变土质和土壤结构, 影响土壤微生物的活动, 危害土壤环境。本工程运营期各类固体废物均得到有效收集处理, 不随意丢弃; 污泥池、污泥脱水等地面均进行硬化、防渗, 污泥处置、暂存过程不会对园区及周边土壤产生影响。

同时,根据本次评价对本项目内部的土壤质量现状监测数据,各监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用土壤污染筛选值的要求,本工程建成后,运营期产生的废气、废水、固体废物均对周边区域土壤影响不大。

5.7.3 评价结论

综上分析,本项目建成后对项目占地范围内及周围土壤环境的影响较小,不会降低项目建设地土壤环境质量,各评价因子仍能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用土壤筛选值,在采取源头控制、过程防控措施后,可以有效控制对所在地及周围土壤环境产生影响,项目对土壤环境影响是可以接受的。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(11.6524) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(太阳升村)、方位(西北)、距离(25m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、LAS等				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				定性评价	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等				
	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	1	2	0~0.2 m	
柱状样点数	3	0	0~3 m			
现状监测因子	pH和45项基本项目+石油烃					
现状评价	评价因子	45项基本项目+石油烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表A.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	本项目周边的土地利用类型主要为第二类用地,土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准。				

影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（）		
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）		
	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
	信息公开指标			
评价结论				
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评级工作的，分别填写自查表。				

5.8 生态环境影响与分析

5.8.1 陆生生态环境影响分析与评价

从现场踏勘的情况来看，本项目周围现状用地为在建开发的工业厂房，调查区域没有发现国家重点保护的野生动植物。在运营期将对园区重新进行绿化，对陆地生态系统的影响是有利的，其生态效应将可得到适当的补偿，并有利于改善区域内较差的生态环境。

本项目运营过程中，设备和车辆运转会产生一定的噪声和振动，经上述噪声预测章节厂界噪声可达标排放，选用低噪声设备并采取隔声、减振等措施，基本不会对周边野生动物产生明显的不良影响。

5.8.2 水生生态环境影响分析与评价

本项目用地不占用水生环境水。

本项目运营期生活污水、生产废水分别处理达标后排入市政污水管网，进入四涌西污水处理厂进一步深度处理。本项目不直接向地表水体排放污水，因此对周边农业生态及其水生生物无明显影响。

综上，本项目地块内无珍稀濒危物种，不属特别的生态敏感区，生态环境破坏通过绿化和景观设计将得到有效的补偿和优化。因此，本项目的运行不会对周围生态及景观环境的不良影响。

5.8.3 生态环境影响分析结论

本项目的建设将会对陆地生态系统造成一定的影响，对水生生态影响不明显。本项目建设对区域原有的生态完整性基本不产生影响。

5.9 环境风险预测与分析

5.9.1 评价依据

5.9.1.1 风险源

根据调查，本项目运营期主要风险物质为原料（机油、氢氧化钠、10%次氯酸钠）、危险废物（废机油、废含油抹布）。

5.9.1.2 项目生产工艺特点

本项目主要评价生命健康产业园的自建污水处理站，在运营期的污染源主要是污水污染、固体废物污染、噪声源和恶臭等。其中最大的风险是自建废水处理站若出现设备故障或生产事故，导致废水溢流或不达标废水进入四涌西污水处理厂，对周边环境和四涌西污水处理厂造成冲击和污染。

5.9.2 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求和危险物质可能影响的途径，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境等可能受影响的环境敏感目标进行调查，主要环境敏感目标见第二章表 2.6-1 和图 2.6-1。

5.9.3 环境风险识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环保设施等；物质风险因素识别包括主要原辅料、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质等。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

- （1）生产过程排放的“三废”污染物 NH_3 、 H_2S 、VOCs、生产废水。
- （2）生产设施风险识别范围：废水处理系统、废气处理设施。

(3) 物质风险识别范围：运行过程中所使用到的原辅材料机油、氢氧化钠、10%次氯酸钠，危险废物废机油和废含油抹布，火灾、爆炸伴生/次生污染物 CO。

风险类型：污水管网因堵塞、破裂和接头处的破损等导致废水泄漏，引起地表水和地下水污染；污水处理设施因停电、设备损坏等各种原因而非正常排放，对四涌西污水处理厂造成冲击，引起地表水污染；废气处理设施因停电、设备损坏等原因而非正常运行，引起恶臭物质的局部污染；因污泥处置、储存不当，引起局部大气污染或地表水污染；污水设备用房贮存的化学品泄漏，引起局部区域大气、地下水、土壤污染。

5.9.3.1 风险物质识别

物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生物等。

根据建设项目工程分析，本项目运营期主要使用的化学品为絮凝剂聚合氯化铝（PAC）、PAM、10%次氯酸钠、氢氧化钠等，废气污染物主要为 H₂S、NH₃ 和 VOCs。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2019）附录 B 识别，本项目原辅材料机油、10%次氯酸钠、氢氧化钠和危险废物废机油和废含油抹布属于环境风险物质。

表 5.9-1 本项目物质危险性识别表

序号	危险物质名称	CAS 号	危险性类别
1	氢氧化钠	8012-01-9	强腐蚀性。急性毒性：LD50 530mg/kg（大鼠，经口）
2	次氯酸钠（10%）	7681-52-9	急性毒性：LD50 115mg/k（大鼠，经口）
3	机油	74869-22-0	低毒，LD50>10000mg/kg（大鼠，经口）

另外，甲类仓库可储存甲类物品 1-6 项所有物品，储存的危险化学品在引入的建设项目环评中需进行危险性识别，说明各危险化学品的危险性。部分典型危险化学品见下表。

表 5.9-2 本项目物质危险性识别表

序号	危险物质名称	CAS 号	危险性类别
1	乙酸乙酯	141-78-6	LD50: 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC50: 5760mg/m ³ , 8 小时（大鼠吸入）
2	乙腈	75-05-8	LD50: 2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC50 : 12663mg/m ³ , 8h（大鼠吸入）
3	甲苯	108-88-3	LD50: 5000mg/kg(大鼠经口)；12124mg/kg(兔经皮)
4	硝酸	7697-37-2	LC50 : 49ppm/4h
5	盐酸	7647-01-0	腐蚀性

6	三氯甲烷	67-66-3	有毒，为可疑致癌物，具刺激性
7	丙酮	67-64-1	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮), LC50: 无资料
8	乙醚	60-29-7	LD50: 1215 mg/kg (大鼠经口) LC50: 221190mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)
9	甲醇	67-56-1	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮) LC50: 82776mg/kg, 4 小时 (大鼠吸入)
10	异丙醇	67-63-0	大鼠口服 LD50: 5840mg/kg; 小鼠口服 LC50: 3600 mg/kg, 家兔经皮; LD: 为 16.4 ml/kg
11	甲醛	50-00-0	LD50 800mg/kg (大鼠经口), LC50 590mg/m ³ (大鼠 吸入)

5.9.3.2 生产过程中潜在风险识别

本项目主要评价生命健康产业园的自建污水处理站，工艺不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中的行业和生产工艺。存在的主要环境风险为污水处理设备发生故障、污水管道泄漏导致污水事故排放，渗入地下，造成地下水体污染。一般污水处理站发生事故性排放的原因有以下几种：

- ① 由于排水的不均匀性，导致进水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率；另外进水水质负荷变化，污染物质浓度升高，也会导致污水去除率下降，尾水超标排放。
- ② 温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。
- ③ 园区停电，机械故障，将导致事故性排放。
- ④ 操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。
- ⑤ 设备故障事故及检修。
- ⑥ 极端情况下，污水处理构筑物可能出现障碍事故，导致非正常运行，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理进水浓度，应尽量避免尾水对四涌西污水处理厂的水质冲击。

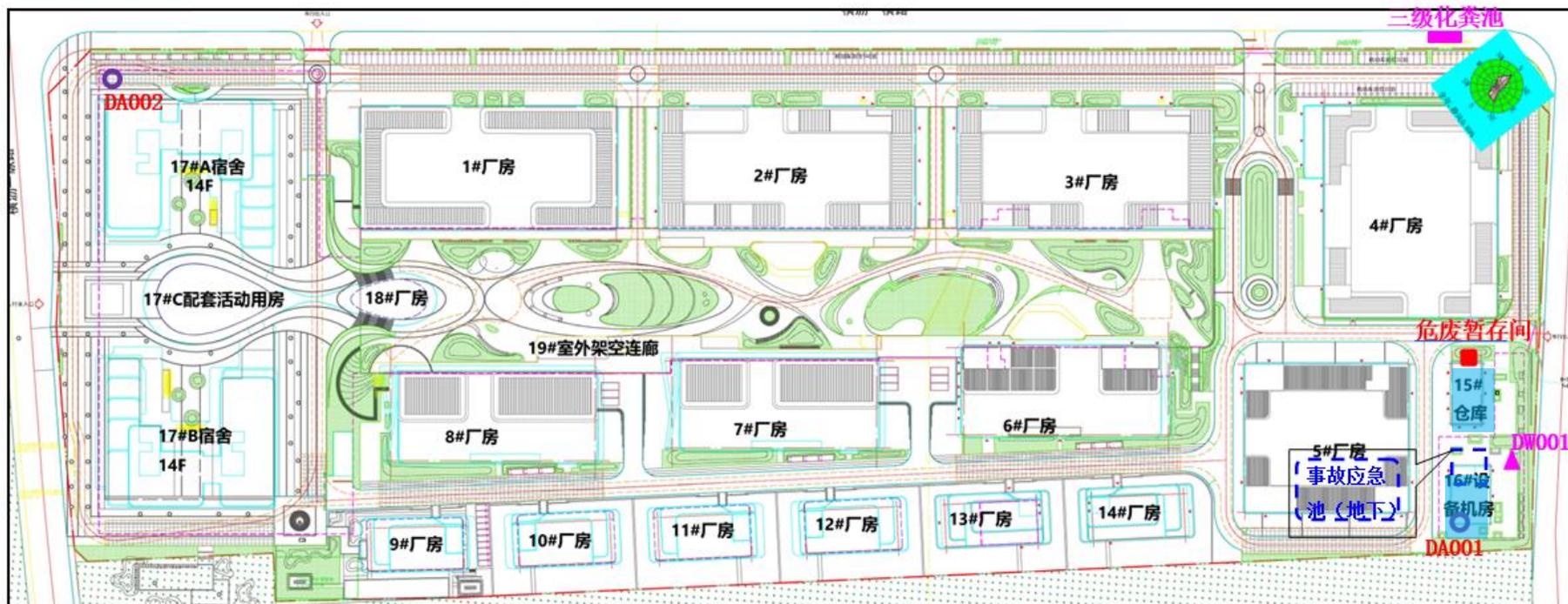
本项目采用的工艺在国内外应用较广，技术成熟，抗冲击负荷能力较强，出水水质稳定。但项目运行期应加强园区管理，做好对污水处理站主要设备的定期检修和维护，关键设备应留足备件，确保污水处理工艺按照设计正常运行，使污水非正常排放的可能性降到最小。

5.9.3.3 环境风险类型及危害分析

根据环境风险识别结果，本项目运营期可能发生的事故有：

- 1、危险化学品等原料桶等泄漏，对大气环境、纳污水体产生的污染；若贮存或使用不当，会导致泄漏而污染地下水。
- 2、污水管网破裂导致污水泄漏；污水处理设施非正常运行导致超标排放；
- 3、废气处理设施非正常运行导致废气超标排放等。

本项目有较大的危害因素且最大可信事故为污水处理设施因各种原因非正常运行导致废水事故性排放，进而对四涌西污水处理厂造成冲击，污染周围地表水环境。本项目危险单元分布情况见图 5.9-1。



图例: ○DA001 臭气排气筒, DA002 油烟排气筒 ▲ 自建污水站污水排放口 ■ 三级化粪池 ■ 危废暂存间 □ 应急事故池 ■ 危险单元

图 5.9-1 本项目危险单元分布情况图

5.9.4 环境风险情景分析

5.9.4.1 风险物质泄漏情景分析

本项目危险物质原辅材料机油、危险废物废机油，可能泄漏蔓延，通过土壤渗透至地下水。

5.9.4.2 废水事故排放情景分析

若是由于停电、设备损坏、进水水质或水量超标、污水处理设施运行不正常、停车检修、恶劣自然条件等原因造成大量污水未经处理直接进入四涌西污水处理厂，对其下游污水厂造成冲击，污水最终排入洪奇沥水道，污染洪奇沥水道等周围地表水环境。

5.9.4.3 地下水泄露情景分析

本项目主要评价生命健康产业园的自建污水处理站，自建污水处理站各构筑物为地下和地上为主，一旦发生地下污水构筑物的防渗层破损，高浓度废水会直接进入地下水环境，从而对地下水水质产生一定的影响。

5.9.4.4 废气事故排放情景分析

本项目在运行过程中产生恶臭气体，废气经收集经过除臭装置处理达标后高空排放。当本项目废气处理装置故障、处理效率下降（假定处理效率为0），导致恶臭处理不完全排放，对大气环境和周围敏感目标造成影响。

综上，本项目的最大可信事故为各原因导致污水处理设施运行不正常、停车检修、恶劣自然条件等原因造成大量污水未经处理直接进入四涌西污水处理厂，对其下游污水厂造成冲击，污水最终排入洪奇沥水道，污染洪奇沥水道等周围地表水环境。

5.9.5 环境风险分析

5.9.5.1 有毒有害物质在地表水的扩散

废水处理设施非正常运行时会引起废水超标排放，对四涌西污水处理厂造成冲击，在此按最不利情况考虑，即废水处理设施对各污染物处理效率为零，其排放的污染物浓度为设计进水浓度，见下表：

表 5.9-3 废水处理设施非正常运行情况下污染物排放浓度表

指标 mg/L	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
排放浓度	600	250	150	35	10
持续时间	2h				

本项目废水处理站工程日设计处理污水量为 1200m³，平均每小时进水量 50m³。根据类比同类型废水处理站运行实际情况，一般出现停电、设备故障和检修的情况 2 小时内可以恢复正常运行。本项目污水构筑物如集水池、收集池、调节池、事故应急池等的总容积约 2354m³，可以暂存 47 个小时收集的污水，有足够的时间和空间可以暂存发生停电、设备故障和检修情况下收集的污水，可以待正常运行后继续进行处理。

5.9.5.2 有毒有害物质在地下水中的扩散

本项目为生命健康产业园的污水处理站项目，各建构筑物为地下和地上为主，一旦发生泄漏，废水会直接进入地下水环境，从而对地下水水质产生一定的影响。本项目调节池处理高浓度废水时，恰好遇到防渗层发生破损，废水中的污染物通过损坏的防渗层进入包气带渗入地下水，地下水环境风险预测为高浓度废水渗漏对地下水环境影响预测的结果，其预测结果见地下水环境影响分析章节，此处不再赘述。

5.9.5.3 有毒有害物质在大气的扩散

本项目在运行过程中产生恶臭气体，废气经收集经过除臭装置处理达标后高空排放。当本项目废气处理装置故障、处理效率下降（假定处理效率为 0），导致恶臭处理不完全排放，从而形成发生非正常排放，此时硫化氢和氨气排放情况见下表：

表 5.9-4 废气处理设施非正常运行情况下污染物排放浓度表

污染物	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	12000	2.75	0.0330
H ₂ S	12000	0.2	0.0024
NMHC	12000	18.75	0.225

当臭气处理装置发生故障，废气处理效率降为 0，则恶臭气体事故排放浓度为臭气收集系统的初始收集浓度，根据废气非正常排放的预测结果，事故状态下污染物排放的最大落地浓度远大于正常工况下排放落地浓度，但未超过环境质量标准，该环境风险事故处于可接受水平，但应加强管理，避免该情况的发生。

5.9.6 环境风险防范措施与应急要求

5.9.6.1 进水水质异常防范措施

定期对接入污水水质进行取样分析，如接入污水水质超过设计进水水质要求，应立即停止污水继续进入处理系统处理，并将超设计负荷的污水引至综合调节池暂存，调查清楚水质情况后及时应急处理。

当有关人员发现进水水质出现异常时，应立即上报。异常废水暂存到调节池内，工艺工程师调查和取样分析水质情况。并调查清楚进水水质异常对工艺设备产生影响，工艺工程师根据现有工艺设备，组织各工段对工艺设备参数进行修改。主要采取措施：一是按照进水的浓度和出水的处理效果，变更供气量；二是严格控制排泥量和排泥时间；三是适当调节 pH 值。

5.9.6.2 污水管线泄露防范措施

①在污水管线建设过程中适当距离的设置检查井，安排专人分段进行检修和维护管道，确保在管线泄露事故发生时，维护人员能及时发现并采取相应的措施。

②确定管线运行维护的工程人员，为使管线系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管线操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

③当管线泄露事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

5.9.6.3 污水非正常排放的防范措施

①设计中充分考虑各种因素造成水量不稳定时的应急措施，以缓解不利状态。

②加强对接入污水水质进行取样分析，确保接入污水水质不超过设计进水水质要求，同时应充分使用本项目配套建设的在线监测系统，当出水水质出现超标，应立即停止出水泵外排废水，并将废水调节池暂存，同时将出水信息及时反馈给四涌西污水处理厂，加强进水质监控，并启动相应的应急措施，确保四涌西污水处理厂的正常运行，对其影响不大。

③防泄漏措施。机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。

④电气和仪表专业设计时严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、保护装置全部选用密闭型。

⑤电气设计中按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。建构筑物均安装避雷针，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

⑥为监控本项目尾水不达标排放对四涌西污水处理厂造成影响，项目总排管处设置污染因子在线监测系统。监测因子为：pH、COD、NH₃-N 等。

⑦ 为避免污水事故性排放对四涌西污水处理厂的污染负荷造成冲击，本项目应急预案应将出水水质预警方案、与四涌西污水处理厂应急联动机制纳入统筹考虑。建设单位应制定详细的应急处理预案。

⑧本项目应与园区企业制定应急联动防范措施，一旦事故发生则启动联合救援或处理等措施。

5.9.6.4 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，保证处理实施质量安全。

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。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

5.9.6.5 环境风险物质泄露风险防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①选址及总图布置

在园区总平面布置方面，将会严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对场地进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救

援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

②建筑安全防范

主要生产装置区布置在厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

(2) 生产工艺、储存条件、储存设备等安全防范措施

本项目涉及的环境风险物质储存房间其地面、墙裙、排水沟沟底及侧壁进行防渗处理，防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $>6.0\text{m}$ ，渗透系数 $<1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求，其防渗性能良好，可有效防止化学品下渗污染土壤和地下。加药间、技术间、危险废物暂存间均独立设置，加设门槛，若发生机油或废机油不慎泄漏，及时发现可迅速控制在室内，避免外漏。

园区的甲类仓库内采取防渗措施，并设置防漏槽和漫坡，堵截事故泄漏的物料。

5.9.6.6 事故废水防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019），对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下的公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

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。

上式中， 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最大储罐物料量， m^3 ；注：储存相同物料的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它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 。

① 本项目按自建污水处理站内加药桶最大容量 20m^3 计算，因此 V_1 取值为 20m^3 。

② 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，当占地面积小于等于 100hm^2 ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”。

本项目厂房设计为一级丙类高层厂房、建筑体积 $V \geq 50000\text{m}^3$ 。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.6.2，本项目建筑物室外消火栓设计流量取 40L/s ，建筑物室内消火栓设计流量取 30L/s 。室外消火栓灭火延续时间按 3h、室内消火栓（含自动喷淋系统）灭火延续时间按 3h 计算。

$V_2 = (40+30) \times 3 \times 3600 / 1000 = 756\text{m}^3$ ，因此 V_2 取值为 756m^3 。

③ 发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量。

本项目可暂存废水的雨水调蓄池总有效容积约 2267m^3 ，则可暂存废水总量约 2267m^3 。因此， V_3 取值 $=2267\text{m}^3$ 。

④ 本项目自建污水处理站规模 1200t/d ，污水处理系统均配套备用设备，在火灾事故等风险事故消除后，可以快速维修或替换，本次评价从突发事故发生至设备完成维修替换恢复正常运行时长，按 3h 计，则 $V_4 = 150\text{m}^3$ 。

⑤ $V_5 = 10 \times Q_a / n \times F$ 。

Q_a ：年平均降雨量，项目所在地历年年均降雨量 1885.8mm ； n ：年平均降雨天数，135 天； F ：须进入事故应急池的雨水汇水面积，本项目进入事故池的总汇水面积约 11.6524ha ，故 $V_5 = 10 \times 1885.8 / 135 \times 11.6524 = 1627.7\text{m}^3$ 。

本项目事故应急池 V 总取最大值，则 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 20 + 756 - 2267 + 150 + 1627.7 = 286.7\text{m}^3$ ，因此本项目设置事故应急池容积不得少于 286.7m^3 。本项目设置的地理式事故应急池位于 16# 设备机房北侧，有效容积 551m^3 （ $10.6\text{m} \times 8\text{m} \times 6.5\text{m}$ ），且在雨水总排口设置雨水闸门等措施，以上措施可满足应急要求。

5.9.7 环境风险应急预案

（1）应急预案

根据影响分析，本项目主要评价自建废水处理站，经处理后的尾水不直接外排地表水体，但发生事故后发对四涌西污水处理厂处理负荷会造成一定影响，为避免污水事故性排放和其他风险的发生，建设单位应制定详细的应急处理预案。

①发生停电如不能保证电源供给，污水处理系统不能即时恢复运行则关闭预处理系统的进水阀门，污水不进入处理工艺，污水应进入调节池暂存。

②发生设备故障，关闭预处理系统的进水阀门，使污水从节流溢流井直接排放入地 表水，并及时对设备进行抢修，待设备正常运转后，再打开进水阀门。

③若出现出水水质异常，应及时进行处理单元的处理效率检测，并酌情启用备用设 备、更换受损设备。

④设立专职安全员岗位，负责生产一线安全工作的日常监督巡查；专职安全人员必 须经过安全生产管理部门组织的职业培训。

⑤进行项目安全岗位培训和演习，指定事故应急学习手册及报告、记录和评估；

⑥指定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系， 以便风险事故发生时得到及时救援。

(2) 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应 急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。

当发生污染事故时，建设单位应配合环境监测中心对地表水环境的污染情况和恢复 情况进行监测。与此同时，建设单位要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

表 5.9-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南沙科创中心生命健康产业园项目			
建设地点	广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧			
地理坐标	经度	E113°30'16.510"	纬度	N22°41'49.145"
主要危险物质及分布	次氯酸钠、氢氧化钠暂存于加药间，机油暂存于技术间，危险废物暂存于危险废物间			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 本项目液体物料化学品若是泄露，废水会直接进入土壤、地下水环境，从而对土壤和地下水水质产生一定的影响。</p> <p>(2) 本项目污水处理站若是由于停电、设备损坏、进水水质或水量超标、污水处理设施运行不正常、停车检修、恶劣自然条件等原因造成大量污水未经处理直接排入四涌西污水处理厂，最终排入洪奇沥水道，污染地表水环境。</p> <p>(3) 本项目污水处理各构筑物为地下和地上为主，一旦发生泄漏，废水会直接进入地下水环境，从而对地下水水质产生一定的影响。</p> <p>(4) 本项目在运行过程中产生恶臭气体，废气经收集经过除臭装置处理达标后高空排放。当本项目废气处理装置故障、处理效率下降（假定处理效率为 0），导致恶臭处理不完全排放，对大气环境和周围敏感目标造成影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 制定污染事故的防治措施与处理对策。</p> <p>(2) 应编制风险事故应急预案。</p> <p>(3) 定期对废水进出水口、废气排放口监测，有异常情况及时处理。</p> <p>(4) 制定与园区进驻企业的联动措施，并定期组织演练，加强应急防范能力。</p>			
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本项目物质危险性识别中，危险物质 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。本项目的最大可信事故为废水设施非正常运行时，对四涌西污水处理厂和地表水环境的影响。</p>				

表 5.9-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	机油、废机油、废含油抹布、氢氧化钠、次氯酸钠10%			
		存在总量/t	0.8、0.64、0.02、0.5、0.2			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数___人	5km范围内人口数___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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		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	下游园区边界达到时间___d				
最近环境敏感目标___，到达时间___h						
重点风险防范措施	建立完善的环境风险管理制度。					
评价结论与建议	在落实本报告提出的各项环境风险防范措施，加强安全生产管理，明确岗位责任制，提高环境风险意识，加强环境管理，建立并完善各项环境风险管理制度，可有效降低项目运营期的环境风险，确保本项目运营期的环境风险处在可接受的水平。					
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。						

6.环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

本项目为新建项目，施工期主要进行场地平整，附属设施的新建，设备安装等。施工期环境影响主要有以下因素：

- (1) 施工期废水影响；
- (2) 施工期扬尘影响；
- (3) 装修期装修废气影响；
- (4) 交通运输的影响；
- (5) 施工期固体废物影响；
- (6) 施工期噪声环境影响。

(7) 为防治建设项目在建设期间产生上述污染环境的现象，必须采取有利的防治措施，使建设期间对周围环境的影响减到尽可能小的程度。

主要防治措施如下：

(1) 建设单位要加强施工期的管理。如文明施工，利用合适的材料，将工地与外界隔离起来。对施工工地的边界，尤其是靠近村落和交通道路的，要用挡网、围幕将工地与外界隔绝起来，既可减轻对外界的污染，又可防止坠物伤人事故发生，同时也可避免外界对工地的影响，利于管理。

(2) 施工承包商在进行工程承包时，将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，项目施工时向当地行政主管部门和建设主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响因素，必要时，还需要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，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

(3) 工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

在建设项目建设施工期间，只要建设单位和施工单位采取一系列综合防治措施则可有效控制施工期环境污染及减缓生态影响，其对环境的影响不大，是短期

性的。

6.2 运营期废水污染防治措施可行性

6.2.1 污水处理工艺可行性分析

本项目为南沙科创中心生命健康产业园配套自建污水处理站，污水处理设计规模为 1200m³/d，处理工艺为“格栅集水池+综合调节池+1#2#水解酸化池+1#2#A/O 池+1#2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”，出水水质满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）、《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）以及四涌西污水处理厂的接管标准的较严值。

（1）BOD₅、COD_{Cr} 的去除

污水中有机污染物的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等易降解有机物）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。而污水有机污染物去除率的高低，取决于原污水的可生化性，它与污水的组成有关。本次设计采用厌氧池和缺氧池，以进一步提高废水的可生化性，因此通过生化处理后能保证本工程出水水质 BOD₅ 和 COD_{Cr} 能达标排放。

（2）SS 的去除

污水中 SS 的去除主要依靠沉淀作用，其中大粒径的无机颗粒和有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小粒径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小粒径的无机颗粒(包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒)则要靠活性污泥絮体的吸附作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。污水处理厂出水中悬浮物浓度不单涉及到出水 SS 指标，与出水的 TP、COD_{Cr} 等指标也与之有关。这是因为组成出水悬浮物的主要物质活性污泥絮体，其本身的有机成份就很高，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 TP、COD_{Cr} 均增加。因此控制污水出水的 SS

指标是最基本的，也是很重要的。为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如控制二次沉淀的水力负荷在一个合理的水平内、采用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能等。本项目进水 SS 并不高，通过污水预处理、混凝沉淀、生化处理，保证出水水质中 SS 指标稳定满足四涌西污水处理厂接管标准。

(3) N 的去除

工艺方案的选择在保证出水水质及沉淀效果的前提下，系统必须具有足够的硝化、反硝化能力，而系统能否完成较充分的硝化、反硝化，除了供氧量、水温，泥龄等外部条件外，还取决于进水的碳源是否充足。因此，在选择污水处理工艺前要对进水的碳源进行分析。

反硝化细菌是在分解有机物过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外碳源的情况下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。一般当 $BOD_5/TN \geq 3$ 时，认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，可满足生物脱氮要求，无需外加碳源。同时生化工艺采用厌氧池-缺氧池-好氧池，并增加内回流，利用缺氧-好氧作用达到硝化反硝化脱氮作用，保证 TN 达标排放，好氧池中保证充分的曝气量，促使水中的氨氮硝化完全，保证出水氨氮达标。

(4) P 的去除

本项目进水水质中 TP 浓度为进水浓度并不高，本项目设置厌氧池提高生物除磷功能，确保出水中 TP 可满足四涌西污水处理厂接管标准。

(5) 臭氧消毒

臭氧是一种强氧化剂，溶于水后，直接或利用反应中生成的大量羟基自由基及新生态氧间接氧化水中的无机物、有机物，并进入细菌的细胞内氧化胞内有机物，从而达到杀菌消毒、净化水质的目的。确保出水可满足满足四涌西污水处理厂接管标准。

6.2.2 营运期废水的达标分析

本项目自建污水处理站处理工艺为：“格栅集水池+综合调节池+1#2#水解酸化池+1#2#A/O 池+1#2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”。

根据《生活废水水解酸化的研究》（倪寿清等,山东建筑工程学院学报,2006年）中废水在水解酸化池内停留 4h 时， BOD_5 去除效率为 21%， COD_{Cr} 去除效率 30% 以上。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)可得：预(前)处理+AAO 反应池+二沉池 BOD₅ 去除率为 70%~90%、COD_{Cr} 去除率为 70%~90%、氨氮去除率为 80%~90%、总磷去除率为 60%~90%、悬浮物去除率为 70%~90%。

根据生物接触氧化法污水处理工程技术规范 (HJ 2009-2011) 表 2 可得使用接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率为：BOD₅ 去除率为 70%~95%、COD_{Cr} 去除率为 60%~90%、氨氮去除率为 50%~80%、悬浮物去除率为 70%~90%。

本项目水解酸化池在一定程度上提高了废水可生化性，且本项目采用的 AAO 反应池优于 AAO 反应池，混凝气浮对 SS 去除效果优良。综上，本项目设计废水总体去除效率为：BOD₅ 去除率为 99%、COD_{Cr} 去除率为 98%、氨氮去除率为 94%、SS 去除率 96%、总磷去除率为 75%，符合设计要求。

本项目进出水水质和各个构筑物对废水的处理效率见表 6.2-1。

表 6.2-1 各个构筑物对废水的处理效率

工艺段	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
格栅/集水池 1、收集池 2	进水浓度 (mg/L)	3000	2000	500	100	8
综合调节池	进水浓度 (mg/L)	3000	2000	500	100	8
	出水浓度 (mg/L)	3000	2000	500	100	8
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%
1#/2#水解酸化池	进水浓度 (mg/L)	3000	2000	500	100	8
	出水浓度 (mg/L)	2100	1580	150	35	8
	去除率	30%	21%	0%	0%	0%
1#/2#A 池	进水浓度 (mg/L)	2100	1580	150	35	8
	出水浓度 (mg/L)	945	632	150	14	8
	去除率	55%	60%	0%	60%	0%
1#/2#O 池、1#/2#二沉池	进水浓度 (mg/L)	945	632.0	150	14	8
	出水浓度 (mg/L)	47.25	12.6	22.5	5.6	2
	去除率	95%	98%	85%	60%	75%
中间水池、混凝气浮、臭氧氧化池	进水浓度 (mg/L)	47.25	12.6	22.5	5.6	2
	出水浓度 (mg/L)	47.25	12.6	21.4	5.6	2

	去除率	0%	0%	5%	0%	0%
自建污水处理站总去除效率		98%	99%	96%	94%	75%
出水标准≤		60	15	30	8	6

从上表可知，本项目通过采用“格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池”的处理工艺，出水水质可以满足排放标准后进入市政污水管网。

表 6.2-2 本项目废水处理工艺与各行业技术规范废水处理工艺可行性分析表

序号	技术规范名称	废水类别	可行技术	本项目
1	《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》(HJ1062-2019)	综合废水 (生产废水、生活污水)	预处理+生化处理+深度处理 预处理：灭活、混凝、沉淀、中和调节、氧化、吸附 生化处理：水解酸化、厌氧生物、好氧生物、曝气生物滤池 深度处理：活性炭吸附、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、离子交换、树脂过滤、膜分离	格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间水池+混凝气浮+臭氧氧化池+清水池
2	《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》(HJ1062-2019)	生产废水	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮； 生化处理系统：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法； 深度处理：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、芬顿氧化、膜分离；	

综上所述，本项目废水处理工艺技术是可行的。

6.2.3 废水处理经济可行性分析

根据可行性研究报告，本项目自建污水处理站的直接运行费用包括电费、药剂费、人工费、污泥处置费和自来水费等。总运行成本费用还包括管理费和修理费等，废水处理单价为 2 元/吨，年运行费用为 87.6 万元（占环保投资 29.2%）。本项目废水处理站为园区配套的项目，通过集中处理可以提升加园区环境污染治理水平，其运行费用采用向企业收费管理的方式运行，可以保证废水处理站的合理运行。

6.2.4 废水排放去向

生活污水经化粪池预处理达到四涌西污水处理厂的接管标准、生产废水经自建污水处理站处理达到《生物工程类制药工业水污染物排放标准》

（GB21907-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）、《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）以及四涌西污水处理厂的接管标准的较严值后，通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理。

经过第五章 5.3.2 地表水环境影响评价内容分析，本项目处理后尾水排入四涌西污水处理厂处理是可行的。

6.2.5 水污染防治措施的环境管理要求

（1）本项目建设应采取雨污分流措施，要求进驻各企业要实现清污分流，企业排放的废水分为污水和清水两类，污水进入本项目管网系统，清水由雨水管网排放，以减轻本项目废水处理站负荷。

（2）对排污企业的管理要求

为了确保废水处理站的稳定运行，若涉及含第一类污染物的生产废水，引入企业需作为危险废物单独收集处置，不得排入园区污水处理站。企业若出现废水处理设施运行不正常情况，废水排放不达标，应及时排除故障，并及时通知本项目污水处理站管理单位。

（3）污水处理站运行技术管理措施：

- ① 建立污水处理站运行管理和操作责任制度。

- ② 对管理和操作人员进行技术培训。
- ③ 加强污水管线的巡查，及时发现并解决问题。
- ④ 加强设备、设施的维护与管理。

6.2.6 非正常工况防范措施

(1) 设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施。

(2) 对运转设备机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。

(3) 对排污企业的管理要求：

污水进水水质直接影响到污水处理站的运行情况，要求污水处理站服务范围内企业应对自身排放特征污染物污水进行预处理（如动植物油、高盐废水）后再排入本项目自建污水处理站。企业若出现废水处理设施设备运行不正常情况，废水排放不达标，应及时排除故障，并通知本项目污水处理站管理单位。

(4) 污水处理站的运行技术管理措施：

① 建立污水处理站运行管理和操作责任制度。

② 加强职工操作技能培训，建立和严格执行污水处理站运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

③ 加强输水管线的巡查，及时发现问题、解决问题。

④ 建立可靠的污水处理站运行监控系统，包括计量、采样、监测等设备，以控制和避免发生恶性事故。

⑤ 构（建）筑物设计时应考虑维修清理的措施，设备应有符合要求的备用率。同时加强处理设施的维护和管理，提高设施的完好率。确保设备的正常运转，减少事故性污水排放几率。

⑥ 厂界周围进行绿化，选择对恶臭物质净化效率高的植物。

(5) 落实事故应急措施

加强对接入污水水质进行取样分析，确保接入污水水质不超过设计进水水质要求，同时应充分本项目配套建设的在线监测系统，当出水水质出现超标，应立即停止出水泵外排废水，并将废水引至调节池暂存，同时将出水信息及时反馈给四涌西污水处理厂，加强进水质监控，并启动相应的应急措施，确保四涌西污水处理厂的正常运行。

6.3 废气污染防治措施可行性

6.3.1 恶臭污染防治措施

6.3.1.1 恶臭污染来源

本项目大气污染的来源主要是污水生化处理系统各工段产生的恶臭物质，在污水生化处理过程中，由于有机物的降解，在格栅池、初沉池、厌氧池、缺氧池、污泥、污泥浓缩脱水等过程中产生恶臭物质。

恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。污水处理厂产生恶臭物质的发生源很多，从污水管道一直到接收污水设施、水处理设施和污泥处理设施。本项目产生臭味工段主要有以下 3 个：

① 预处理工段

由于污水在管道中需要滞留一段时间，且处在缺氧环境中，污水中的有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因而进入到污水处理厂时就带有腐败的恶臭气味。主要体现在格栅、集水池、综合调节池等位置散发恶臭。

② 生化处理工段

在生化处理工段包括缺氧、接触氧化等。当污水中溶解氧很少或为零时，细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而污水中的固体颗粒经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氨气。生化处理工段主要体现在水解酸化过程散发恶臭。

③ 污泥处理工段

污泥的收集、处理是污水处理厂恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是由于污泥吸附恶臭物质，或由于污泥滞留时间过长厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇的缘故。

6.3.1.2 除臭工艺选择

目前针对恶臭废气主要有湿式化学吸收法、活性炭吸附除臭法、生物除臭法、离子氧法、臭氧氧化法、燃烧法、植物液法除臭等多种除臭方法。

(1) 湿式化学吸收法

利用化学药液（NaOH、NaCl 或 NaClO）与臭气成分中的 H-S、NH-等无机类致臭成分发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。该方法需针对不同性质的恶臭气体，配置相应的化学药剂的利用率，将药液通过洗涤塔与恶臭气体相接触，从而发生反应，去除恶臭物质。化学除臭法是利用化学介质。该法对 H₂S、NH₃ 等的吸收比较彻底，速度快。但对硫醇、挥发性脂肪酸或其他挥发性有机化合物的去除比较困难，不能保证完全消除异味。

（2）活性炭吸附除臭法

活性炭吸附除臭法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，在吸附塔内设置各种不同性质的活性炭，致臭物质和各种活性炭接触后，排出吸附塔，达到脱臭的目的。活性炭达到饱和后，需通过热空气、蒸汽或 NaOH 浸没进行再生或替换。为防止活性炭快速饱和，使用活性炭吸附工艺除臭时，致臭物质浓度不宜过高，一般在采用洗涤和生物除臭处理无法满足环境要求的地区，或设置在其它处理设施后面，作为后处理措施。

该法可有效去除 VOC，对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效、可靠，维护简单，运行管理方便，可间歇运行。但对 H₂S、NH₃ 等去除率有限，不能用于大气量和高浓度的情况。

（3）生物除臭法

在过去的 30 年内，生物除臭技术已在欧洲广泛地得到应用，最近也在北美洲应用在除臭方面。其原理是污泥处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、H₂SO₄ 等简单无机物。该技术除臭效率较高、操作简便，且无二次污染，应用较为普遍。

（4）离子氧法

通过高压脉冲技术电晕放电，在常温常压下使氧分子很快分离为生态原子氧、纯净离子氧、羟基自由基(*OH)、单线态氧(1O₂)和带正、负电荷的离子氧和离子氧群。臭气分子与离子氧群混合，离子氧群将恶臭污染物降解成二氧化碳和水以及其它小分子，经过净化后的空气通过通风管道高空排放到大气中。该方法

处理设备体积相对较小，自重轻，适用于布置紧凑、场地狭小等场合，但设备一次性投入成本较大，运行维护成本较高。

(5) 臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧是强氧化剂的特点，使臭气中的化学成分氧化，达到脱臭的目的。臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧产生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分含臭物质，然后再进行臭氧氧化。

(6) 燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648°C ，接触时间 0.3s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。在污水处理厂内，常利用污泥硝化后产生的沼气，使一些强烈的臭气燃烧，但工程实例较少。

(7) 植物提取液喷淋法

植物液除臭系统原理是从 300 多种纯天然植物中提取汁液配置成与臭味分子反应的工作液，工作液经专用喷嘴喷洒成雾状，在微小的液滴表面形成极大的表面能，吸附空气中的污浊分子，经过水解、吸附、中和作用，将污浊空气分子生成无味无毒的分子，如氮气、水、无机盐等等，从而形成自然、干净、清爽的空气。该方法设备安装简便，建设周期短，投资低，但效率低，且天然植物除臭液属于消耗产品，后续运行需不断补充。

本项目产生废气主要为低浓度硫化氢、氨气、臭气、VOC 等，综合本项目各方面情况条件，本项目采用“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置进行除臭，属于将湿式化学吸收法和活性炭吸附除臭法相结合，既有效利用了湿式化学吸收法对 H_2S 、 NH_3 等的吸收比较彻底，速度快以及活性炭吸附除臭法可有效去除 VOC，对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效、可靠，维护简单，运行管理方便，可间歇运行等优势，两者结合又互相弥补了单独使用其中一种方法的弊端。

针对池体的废气收集最有效的方式是进行池体加盖，进行密闭，本项目污水处理站的池体均为地下池体，上面加盖密闭，对地下池体、污泥脱水间、气浮加药间、污泥干化间等产臭气和有机废气的建构物通过管道抽送到“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置中进行处理，处理后尾气通过 15m 高排气筒排放。废气除臭设备设计风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置在运行稳定时， NH_3 、 H_2S 处理效率可达 85% 以上、非甲烷总烃处理效率 60% 以上。

6.3.1.3 本项目除臭工艺

(1) 除臭系统组成

本项目采用的生物过滤除臭系统主要采用以下主要由两大部分组成：

① 收集及输送系统：收集及输送系统用于把臭气收集并输送至除臭处理装置（“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置），配套风机保证处理空间的换气量和后处理装置的压力损耗。

②除臭系统：采用“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置进行除臭，该装置属于湿式化学吸收法和活性炭吸附除臭法的结合。

(2) 技术原理

废气由风管引入碱液喷淋塔，废气与溶液进行气液两相充分接触吸收中和反应，经除雾塔干燥后再进入活性炭吸附装置。碱液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达，比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700-2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。利用其吸附能力去除臭气和 VOC。

(3) 工艺流程图

本项目除臭工艺流程选用“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”，具体见下图 6.3.1-1。

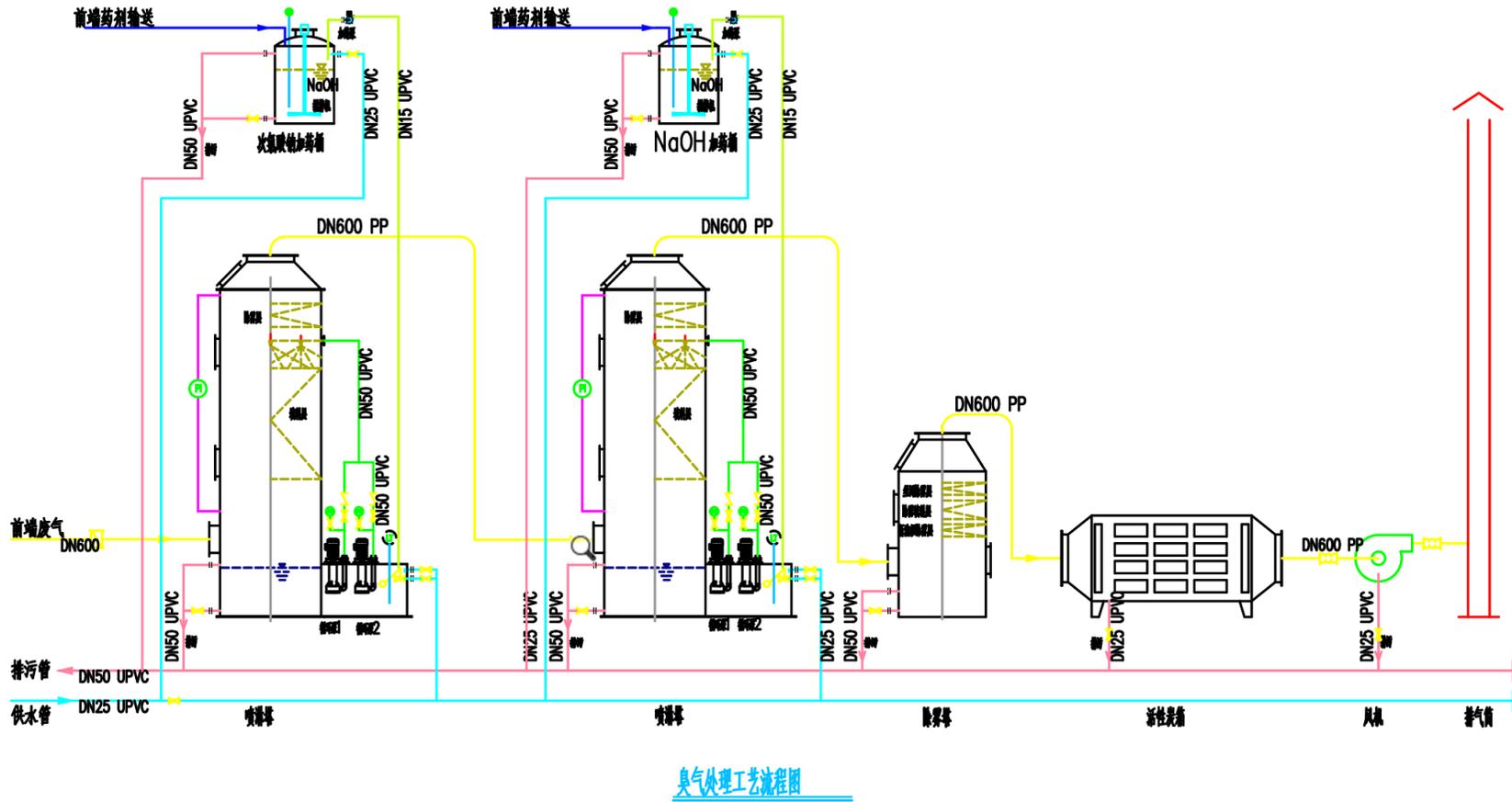


图 6.3-1 废气处理工艺流程图

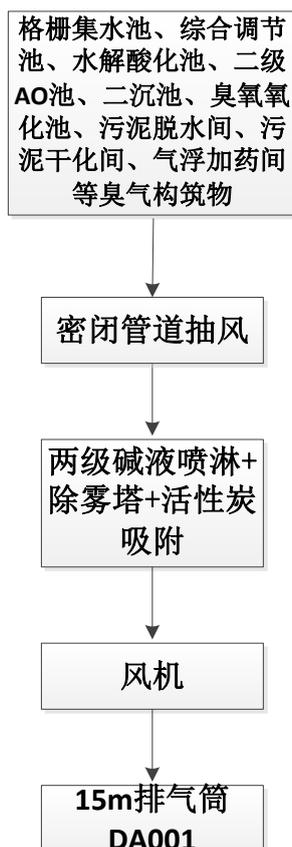


图 6.3-2 废气处理工艺流程图

(4) 废气工艺效果

本项目对产生恶臭污染物主要的构筑物采取密闭加盖处理，并对产生的恶臭污染物统一收集至“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”进行集中处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001），设计风量为 12000m³/h。

硫化氢为酸性气体，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 中，喷淋塔中和法对酸碱废气的去除率可达 95% 及以上，为保守考虑，本次评价中，碱液喷淋对硫化氢的去除率取 90%；根据刘振华，祝杰，叶世超等《喷淋塔尾气除臭的实验研究》，河南化工，2015 年第 23 卷，试验结果表明，喷淋塔对氨气的去除效果较好，去除率达到 70% 以上，为保守考虑，碱液喷淋对氨气的去除率取值为 70%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月），吸附法的去除率通常为 50~80%，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。保守考虑，本次评价中，单级活性炭去除率取值为 60%。综上所述，“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”装置硫化氢去除率为 $80\% + (1-80\%) * 60\% = 88\%$ ，氨去除率为 $70\% + (1-70\%)$

*60%=88%，保守估计取 85%，故臭气浓度去除效率取 85%，NMHC 去除效率为 60%。

通过以上防治措施，污水站臭气（NH₃、H₂S、臭气浓度）排放监控点浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值，VOCs 可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值，各污染物的预测结果对周围环境影响不大。

本项目采用的除臭方法具有对 H₂S、NH₃ 等的吸收比较彻底，速度快以及活性炭吸附除臭法可有效去除 VOC，对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效、可靠，维护简单，运行管理方便，可间歇运行等优点。目前已有大量成功应用的实例和经验，技术方面可行。

对照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 5 废气治理可行技术参照表，本项目废气处理工艺采用“两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”属于可行技术，详见下表：

表 6.3-1 废气治理可行技术参照表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附

本项目污水处理构筑物基本处于地下、密闭式污水处理设备房内，减少了无组织臭气的排放。污水处理站臭气有效收集后集中处理，处理达标后引至建筑物楼顶 15 米高排放。臭气排气筒（DA001）设置在 1#厂房最南侧（与北侧太阳升村敏感点距离约 25 米），尽最大程度远离了北侧边界距离最近的环境敏感点太阳升村，减少了对太阳升村的臭气影响。

经上述大气预测分析章节可知，本项目正常排放下氨气、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃表征）小时浓度贡献均未出现超标，环境影响相对较小，因此本项目恶臭污染防治措施是可行的。

6.3.2 食堂油烟防治措施

本项目食堂厨房规划预留专用烟道，厨房油烟均经高效油烟净化器处理后引至楼顶排放，油烟排放浓度满足排放标准《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，废气排放口合理布设。

厨房油烟得到有效控制，油烟废气排放口位置是合理的，且项目所在区域大气污染物扩散条件较好，对周围空气质量不会造成明显不良影响。

6.3.3 废气经济可行性分析

本项目废气处理措施总投资 55 万元，占环保总投资的 11%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对周围大气环境的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目大气污染防治措施在技术经济上是可行的。

6.4 声环境保护措施可行性

本项目噪声治理的总原则是：合理设置园区平面布置，噪声源尽量远离周边敏感点；各岗位尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施；对操作人员进行防噪保护等一系列噪声控制措施。

本项目的噪声主要来源于污水处理站鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在以下构筑物内：鼓风机房、污泥压滤、进水泵站等，经类比调查，其噪声源的源强为 75~85dB（A），以全封闭或半封闭隔噪设计作为重点，以减少噪声向外扩散而影响外部环境。

对厂房内安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、减噪处理，降低噪声源源强；对厂房内的强噪声源设备应设置隔声设施等，以减少厂房噪声内噪声对员工的健康影响，同时也可降低对外环境的影响。

对厂房外安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、隔音减噪处理，如修建隔声房隔声，选用隔声效果好的隔声门等，另外，园区特别是厂界周围适当配种植树木和花草，确保企业运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛数。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，本项目采取的噪声环境保护措施是可行的。

本项目噪声污染防治措施包括对设备进行隔声、减振等措施，费用预计投资 10 万元，占环保投资的 2%，在建设单位可承受范围内。因此，本评价认为建设单位采取的噪声污染治理措施在技术、经济上是可行的。

6.5 固体废物环境保护措施可行性

6.4.1 处理处置方式

本项目运营期产生的固体废物主要有污泥脱水后的泥饼、化学品废包装、餐厨垃圾及隔油池废油脂、生活垃圾、废机油、废含油抹布、废活性炭。

生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理；餐厨垃圾及隔油池废油脂集中收集后，交由具体相应能力的单位回收处理。

污泥泥饼先按照危险废物要求管理和储存剩余污泥，并对其进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为一般固废可交由专业的处置单位进行处置，若为危险废物则交由资质单位处理。

化学品废包装、废机油、废含油抹布、废活性炭管属于危险废物，统一收集后委托有危险废物处理资质单位处理。

6.4.2 临时堆放场的管理要求

本项目园区固体废物临时堆放场的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。本项目固体废物临时堆放场属于园区内的固体废物临时中转堆放场所，必须建立完善的固体废物处理系统，按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固体废物实行分类管理，对于一般工业固体废物应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。对于产生的危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存和处置。

本项目的固体废物防治措施包括危险废物间建设、危险废物及一般工业固体废物回收处理等费用，预计投资 30 万元，占环保投资的 6%，在建设单位可承受范围内。因此，本评价认为建设单位采取的固体废物污染治理措施在经济上是可行的。

综上所述，以上固体废物污染防治措施在技术、经济上是可行的。

6.6 地下水环境保护措施可行性

本项目建设不涉及地下水开采，可能发生污染的途径主要为项目中各种产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水；项目排放生活废水经厂区三级化粪池预处理后排入市政污水管网，项目没有渗井、污灌等排污方式，本项目对地下水的影响主要是厂内化粪

池、自建污水处理站、消防水池、事故水池、固废临时堆存场等废水下渗，这些废水如不经处理直排入环境中，水污染物一旦进入土壤和地下水，被植物吸收后可能对植物产生不利的影 响。

6.6.1地下水污染防控原则

地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”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。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存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；

分区防治：结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：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。

6.6.2地下水污染防控措施

1、源头控制措施

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污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。

①对管道、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排放。

③为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，各企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故应急池等待处理，建议厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

2、分区防治措施

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的划分原则，工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况，将拟建场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目包气带的防污性能为弱，污染物类型含持久性有机物，因此总体上对污染控制程度为难的区域设为重点防渗区，对污染控制程度为易的区域设为一般防渗，详见下表：

表 6.6-1 本项目厂区地下水污染防治区

分区	工程内容	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗标准	防渗技术要求
重点防渗区	自建污水处理站	弱	难	持久性有机物	参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改版	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	事故应急池	弱	难			
	甲类仓库	弱	易			
一般防渗区	丙类生产厂房	弱	易-难		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改版	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	宿舍及活动用房	弱	易	其他类型	建筑地面设计规范》（GB50037-2013）	一般地面硬化

通过对项目区域水文地质条件分析表明，项目所在地域地表土壤防渗能力一般，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，要求如下：

（1）重点防渗区：主要包括污水处理站、事故应急池、甲类仓库等。参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改版的有关防渗要求。

①自建污水处理站、消事故应急池涉及的池底及池壁进行重点防渗混凝土池体应采用防渗钢筋混凝土，池体采取的防渗措施如下：采用黏土层（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、C25 防渗混凝土、高分子复合防水材料（TS-F）等多层防渗处理；池体内壁做防腐处理。

②污水管道防渗

防渗层从上往下需依次采用“中粗砂回填+砂石垫层+长丝无纺土工布+HDPE 膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。其中回填土的砂石最大粒径应小于 40mm；砂石垫层厚度不小于 200mm，碎石最大粒径小于 10mm；长丝无纺土工布规格不宜小于 600g/m^2 ；HDPE 膜厚度不小于 2mm；中砂垫层厚度不小于 200mm。

（2）一般防渗区：主要包括丙类生产车间、设备用房等。

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关防渗要求。丙类生产车间等地面，根据相关规范要求，本项目一般防渗区域宜采取刚性防渗结构或复合型防渗结构，对项目地面进行碾压、夯实，地面设计采用混凝土防渗，采用 C25 密实混凝土垫层，以满足地面防渗要求。地面应设计一定坡度，坡度根据竖向布置一般不小于 0.3%，且区域内不应出现平坡和排水不畅区

（3）简单防渗区：宿舍及活动用房等对地下水的影响较小，应进行简单防渗，按常规设计进行一般地面硬化即可。

（4）其他地下水污染防治措施：

①项目投产前确保与厂区污水管网与清污分流管网完善，并制定严格的检查制度，发现渗漏问题及时解决。

②实现严格的清污分流，对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理，严格原辅材料的运输、储存管理，防止泄漏。

3、加强地下水监测

为掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化，建议在项目上、下游各设置 1 个地下水监测井，每季度进行监测，以便及时准确反馈地下水水质状况，进而采取措施保护地下水和土壤环境。

6.6.3 风险事故应急响应

(1) 制定地下水风险事故应急预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施；

(2) 地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。

6.6.4 地下水污染防治经济可行性分析

本项目的地下水污染防治措施包括全厂分区防渗、地下水监控井建设等费用预计投资 100 万元，占环保投资的 20%。本项目建设运行后防渗区保养维护费及例行监测费用从每年预算中支出。因此，本评价认为建设单位采取的地下水污染治理措施在技术、经济上是可行的。

综上所述，营运期地下水污染防治措施是可行的。



图 6.6-1 本项目地下水分区污染防治图

6.7 土壤环境保护措施

1、源头控制措施

主要包括在设备、管道、污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废水垂直入渗进入土壤。

2、过程防控措施

本项目园区厂房周边种植具有较强吸附能力的树木，通过绿化措施降低污染物对周边土壤的影响。

(1) 地面漫流防治措施

①若废水管道、废水处理池体破裂时，未经处理的废水溢出厂外，流经未经硬化地面，造成表层土壤环境污染，处理措施如下：经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损，定期系统试压、定期检漏，管道施工应按规范要求进行。

②如遇停电、机器故障或者污水处理站检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出，处理措施如下：立即停产，减少生产废水的产生，可将废水可排入事故池暂存，待污水处理站恢复正常运行后，将事故池中的废水排入污水处理厂，处理达标后正常排放。

③火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会大量漫流，处理措施如下：A、在园区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网；B、在园区边界预先准备适量的沙包，在园区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

(2) 垂直入渗防治措施

本项目重点防渗区包括自建污水处理站、事故应急池和甲类仓库，一般防渗区为甲类生产厂房，简单防渗区为宿舍及活动用房。不同的防渗区采取不同等级的防渗措施，详见表 6.6-1。

经分析可知，废水处理系统等均严格按照上述防渗要求设计，各构筑物按要求做好防渗措施，本项目建成后对周边土壤的影响较小。

(3) 土壤污染防治经济可行性分析

本项目的土壤污染防治措施划入地下水污染防治措施并行，费用预计 100 万元，占环保投资的 20%。本项目建设运行后防渗区保养维护费及例行监测费用从每年预算中支出。因此，本评价认为建设单位采取的土壤污染治理措施在技术、经济上是可行的。

7.环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是通过评价建设项目的开发建设和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其强度，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目开发建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施；对项目的整体效益进行综合分析比较。

7.1 环保投资费用

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合项目环境保护和污染防治工作采用一些必要的工程措施。本项目总投资290000万元，其中环保投资500万元，占比为0.17%。具体投资估算见下表。

7.1-1 环境保护措施投资估算表

项目		内容	投资估算 (万元)	备注
废气治理	恶臭	两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA001)	30	新增
		各主要恶臭产生区(格栅、调节池、水解酸化池、生化池等)等进行加盖密封	20	新增
	食堂厨房	高效静电油烟净化器	5	新增
固废治理	生活垃圾	厂内设垃圾桶，定期清运至就近垃圾暂存点	5	新增
	厨余垃圾、废油脂	交由有处理能力单位回收处理	20	新增
	化学品废包装、废机油、废含油抹布、废活性炭、化验室废弃测试耗材	设置危险废物暂存间，用于暂存危险废物，并张贴危险废物暂存场所标志，签订危险废物协议	5	新增
噪声治理	/	选用低噪声设备，基础减震，隔声罩降噪、设备加固、风机进出口设置消声器等	10	投资计入
废水	生活污水	三级化粪池、隔油隔渣池	10	投资计入

项目	内容	投资估算	备注
生产废水	自建污水处理站（设计规模 1200t/d）	225	投资计入
在线监控	污水处理站进水口及排水口在线监测系统 1 套	30	投资计入
土壤、地下水污染防治	对园区不同构筑物进行不同级别的防渗，污水处理站、工业厂房地面等重点防渗区要求采用抗渗混凝土+HDPE膜材料，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s；公辅设备等为一般防渗区，设置混凝土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；其他区域为简单防渗区，一般地面硬化	100	投资计入
绿化工程	绿化可有效进化少量无组织排放的恶臭，同时具有隔声、美化环境等效果。	40	投资计入
合计		500	/

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 正环境效益

本项目收集的是南沙科创中心生命健康产业园内排污企业排放的工业废水。

通过本项目，这些废水经收集后经自建污水处理系统处理，处理后的尾水COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP等基本指标达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）后，排入市政管网排入四涌西污水处理厂集中处理，尾水排入洪奇沥水道。其环境效益如下：

①废水收集前，废水是分散的，其废水处理的建设成本和运营成本也是分散的，所以成本偏高，不经济。

②由于废水收集前，管理也是分散的，致使环境管理成本偏高，管理效果不好。废水收集后，既便于集中处理，也便于集中管理，操作更为方便。所以集中处理是有效的。

③由于废水经集中收集与处理，杜绝了这些废水的超标排放，有利于水环境的保护，减轻水体的环境压力。

④大大削减了废水污染物，降低了周围水环境的潜在威胁，减少了废水对四涌西污水处理厂的冲击。根据工程分析，本项目的建设对废水污染物的削减情况见下表。

表 7.2-1 本项目建成后废水污染物削减情况一览表

污染物名称	削减量 (t/a)
COD _{Cr}	1311.372
BOD ₅	875.343
SS	217.686
NH ₃ -N	43.450
TP	3.241

综上，分散的废水经收集后，集中处理，不仅经济效益好，而且环境效益也是较明显的。

因此，本项目的建设能改善南沙纳污水体的水质状况，有效保护区域水环境，改善当地环境质量，还将减轻园区内排污企业的污水治理负担，有利于环保监管等。从环境效益上来说是可行的。

7.2.1 负环境效益

负环境效益主要体现在项目施工和运营过程中对周边环境的影响。

(1) 地表水环境效益

本项目施工期间，依托南沙科创中心生命健康产业园项目的生活基础设施，施工人员所产生的生活污水排入园区设施，经处理后排至市政污水管网，进入四涌西污水处理厂处理，对周边环境影响不大。

(2) 大气环境效益

施工期产生的大气污染物主要为 TSP，由于排放量不大，只要加强管理，对周围大气环境影响很小。

本项目在废水处理过程中会产生一定量的恶臭气体（如 H₂S、NH₃ 等），这些物质散逸到大气中，会对周围环境产生一定程度的不利影响。本项目通过落实环保措施，加强管理，废水处理过程中产生的臭气经处理后排放，对周围大气环境的影响降至最小，以减轻项目运营带来的大气环境负效益。

(3) 声环境效益

施工期的噪声对部分居民产生一定的影响，但此影响只是暂时的。营运期噪声主要来源于风机、水泵等机械，对周围声环境产生一定的影响。本项目通过落实环保措施，加强管理，将废水处理过程中噪声对周围声环境的影响降到最小，以减轻项目运营带来的声环境负效益。

(4) 固体废物效益

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土及施工剩余废料等。施工期产生的垃圾应

严格按照相关规定运送至城管、环卫、生态环境等部门规定的地点合理处置。采取以上处理措施后，施工期固体废物对周围环境的影响很小。

本项目营运期一般工业固体废物交由有处理能力的单位进行处理；危险废物交由有资质的单位处理。项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到安全处置，对环境影响损失小。

(5) 环境生态效益

本项目占地较小，已进行场地平整，场地内已无植被。项目施工期及营运期基本不会影响项目周边的生态环境。

7.3 社会效益分析

本项目对当地会产生良好的社会效益，主要体现在以下几个方面：

(1) 增强了社会的环境保护意识

本项目产生的污染物主要是废水、废气、噪声、固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

(2) 促进了当地经济发展

本项目建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济作出贡献。为缓解当地再就业压力提供了机会，为社会稳定起到积极作用。同时，通过企业文化建设会影响以及能够活跃地方社会文化建设，企业越多越能够促进地方的文化建设。特别是广东省提出了建设文化大省，其企业文化建设是社会文化建设的一个重要组成部分。一个优秀的企业会极大地提高地方的知名度，树立良好的国内和国际形象。

综上所述，本项目对推动当地经济建设，繁荣市场经济均起到积极的作用，具有很明显的经济效益和社会效益。

7.4 小结

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响

较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，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。

本项目应该将环境管理作为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，使经济效益与环境效益统一起来。

8.1.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目实际情况，建议建设单位考虑设置专门的环保管理机构，配备专职环保管理人员 1 名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全厂的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

(1) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

(2) 编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

(3) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

(4) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期环保措施的有效实施；

(5) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

8.1.3 环境管理措施

8.1.3.1 施工期的环境管理

施工期主要环境管理是组织实施环保设施的“三同时”和施工过程污染防治。建设期环境管理措施主要包括如下几个方面：

(1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照本次环评提出的施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；

(2) 监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止；

(3) 调查、处理施工扰民和污染纠纷；

(4) 在施工过程中必须经常检查各项环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正。

(5) 向当地环保部门提交施工期环境保护工作阶段报告，待竣工验收合格后方可投入运行。

(6) 施工期间，建筑垃圾应及时清理或运往指定地点填埋；应加强施工扬尘管理，在雨季施工时应防止水土流失；高声源作业如打桩、搅拌等应避开夜间休眠时间。

8.1.3.2 运营期的环境管理

把运营期的环境管理纳入每天的日常工作管理范围，而且要责任到人，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化，并设立以下管理制度：

(1) 污水运行管理要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求保证设施运行正常，排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

①进入水处理排污单位的废水必须达到接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，水处理排污单位应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。

②严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入城镇污水处理厂，接纳的工业废水需满足相应的行业污染物排放标准后方可与生活污水进行混合处理。

③厂内污水输送管道布设合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏。

④污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

⑤做好排放口管控，正常情况下，园区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。

⑥做好厂内雨污分流，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。

⑦直接排放的水处理排污单位，应同时满足入河排污口审批文件中相关运行管理要求。

(2) 废气治理运行管理要求

①污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门。

②污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

(3) 污泥运行管理要求

①加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中应防止二次污染。

②排污单位应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度。

③污水处理设备用房地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应该采取防渗措施。

④脱水污泥应采用密闭车辆运输。

⑤处理后的污泥进行填埋处理的，应达到安全填埋的相关环境保护要求。

(4) 环保岗位责任制度

(5) 厂内环境监测制度

(6) 环境污染事故调查与应急处理制度

(7) 环保设施与设备运转与监督管理制度

(8) 清洁生产管理制度

(9) 监督检查制度

除此之外，对污水处理站运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测结果，及时掌握环境质量的变化状况，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内；同时注意防范污染事故的发生，一旦发生环保污染事故、人身健康危害要速与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合，即时应急处理、消除影响。

8.1.3.3 环境管理台账记录要求

(1) 一般原则

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

(2) 污染治理设施运行信息

污染治理设施基本信息包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。

① 进水信息

记录进水总口水质、水量信息。

② 污水处理设施日常运行信息

记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。

③ 废气治理设施日常运行信息

废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息。

④ 污泥处理设施日常运行信息

记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息。

⑤污染治理设施维修维护记录

排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告。

8.1.3.4 监测记录信息

排污单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息，记录内容按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）执行，并同步记录监测期间的运行工况。

8.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

8.2.1 施工期的环境监测计划

本项目施工期，主要监测施工噪声、施工扬尘和固体废物。

1. 噪声监测

- (1) 监测点位：施工场界外 1m 处。
- (2) 测量量：等效连续 A 声级。
- (3) 监测频次：每季度监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段。
- (4) 测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2 以上。

2. 空气监测

- (1) 监测点布设：施工场地厂界。
- (2) 监测项目：TSP、PM₁₀。
- (3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续 3 天，每天采样时间不少于 12 小时以上。
- (4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

3. 固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

8.2.2 运营期环境监测方案

8.2.2.1 水污染物监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）生产类排污单位要求，本项目出水监测点位、指标及频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 运营期进水监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次	监测方式
废水外排口 (DW001)	流量	自动监测	在线监测
	化学需氧量、氨氮	自动监测	在线监测
	pH值、悬浮物、色度、五日生化需氧量、磷酸盐（以 P 计）	1次/季度	手工监测
生活污水 (DW002、DW003)	流量、化学需氧量、氨氮	1次/月	手工监测
	LAS、动植物油、SS	1次/半年	手工监测

8.2.2.2 大气污染物监测计划

(1) 监测点位、指标及频次

本项目运营期大气有组织、无组织排放及环境质量监测计划见表 8.2-2~表 8.2-4。

表 8.2-2 有组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	H ₂ S	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
	NH ₃		
	VOCs		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“恶臭污染物排放标准值”
	臭气浓度		

标注：废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。

表 8.2-3 无组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	H ₂ S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准
	NH ₃		
	臭气浓度		
厂区内	NMHC（厂区内）	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C1 特别排放限值

表 8.2-4 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	环境质量标准
厂界	H ₂ S、NH ₃ 、TVOC	1 次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求

8.2.2.4 噪声监测计划

(1) 监测位置：厂界边界外 1m

(2) 监测项目与监测频率：东、南、西、北厂界共 4 个监测点，分昼间和夜间两部分，每季度监测一次。

8.2.2.4 地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

(1) 水质监测

A：监测布点：主要是对评价范围内设置的常规监测井进行定期监测，监测点位布设在本项目废水处理站场地外东侧，园区外南侧、东南侧同德街设三个监测点。

B：监测因子：pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氰化物、汞、六价铬、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群共 11 项。

C：监测频率：每年监测 2 次，分别于枯水期、丰水期进行监测。

D：监测层位：以监测浅层地下水为主。

E：监测井的结构：采用骨架过滤器或缠丝过滤器，且井管管材采用塑料管或钢管，监测井的开口井径在 150mm 左右。

(2) 污水防渗设施监测

A：监测范围：主要是对园区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测，包括：生产装置区及生活区防渗层、废水处理系统池底、池壁防腐防渗层、废水收集管沟防渗层等。

B：监测内容：主要是防腐防渗层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

C: 监测频率: 每年监测 2 次, 分别于枯水期、丰水期进行监测, 与水质监测同步进行。

8.3 排污口和采样规范化管理

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、广东省污染源排污口规范化设置导则(粤环〔2008〕42号(监察分局))的有关要求, 对污水排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存(处置)场所等要进行规范化整治, 规范排污单位排污行为。

(1) 本项目建成后全厂设有 1 个生产废水排放口, 在其排放口处设置采样点, 安装污水流量连续计量装置、COD、氨氮在线监测仪, 并在其附近醒目处设置了环境保护图形标志牌; 全厂设 2 个生活污水排放口, 在其附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 本项目建成后设有 1 个恶臭废气排放口, 应按要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌, 在环境保护图形标志牌上标明排气筒高度、出口内径, 排放污染物种类等。

(3) 在固定噪声污染源对边界影响最大处, 设置环境噪声监测点, 并设置环境保护图形标志牌。

(4) 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地, 易造成二次扬尘的贮存、堆放场地应采取不定时喷洒等防治措施。

8.4 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号), 指出到 2020 年, 完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作, 并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度, 逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变, 控制的范围逐渐统一到固定污染源。

原环境保护部于 2016 年 7 月 15 日发布《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评〔2016〕95 号)中提出: “项目环评重在落实环境质量目标管理要求, 优化环保措施, 强化环境风险防控, 做好与排污许可的衔接。”

原环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 14 日印发《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）中提出：“排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。”

综上，项目必须在发生实际排污行为之前按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）要求申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

8.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（2014 年，部令第 31 号），企业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。企业单位应当公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

8.6 总量控制建议

1、废水总量控制指标

结合本项目污染物的排放特征，本评价选取废水量、COD_{Cr}、氨氮作为污染物总量控制因子。本项目生产废水需要申请总量，生活污水无需申请总量。

生产废水量：438000t/a，COD_{Cr}：2.628t/a、氨氮：0.350t/a。废水总量控制指标由四涌西污水处理厂进行调配。

（注：核算浓度按四涌西污水厂出水标准浓度限值进行计算。）

2、废气总量控制指标

根据《关于印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18号）和广东省生态环境厅《关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知（粤环发〔2019〕2号）》相关规定，本项目为污水站，本项目不属于12个重点行业的项目，项目VOCs排放量为929kg/a，大于300kg/a，因此项目所需VOCs总量指标需实行2倍削减替代，故VOCs总量指标为1.858t/a。

8.7 污染物排放清单

为健全环境信息公开制度，排污单位应公开项目排污信息，污染物排放清单见表8.7-1。

表 8.7-1 本项目污染物排放清单

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准 或要求	环境质量标准 或要求	排污口信息			
	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放量 t/a	环境保护措施	数量	效果			高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (°C)	
废气	有组织	除臭系统	废气量 Nm ³ /a	4.38×10 ⁶		两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附	1套	--	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表2 大气污染物特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2	《环境影响评价技术导则 大气环境》 附录 D 中限值	15	0.6	25
			NH ₃	0.37	0.043			85%					
			H ₂ S	0.03	0.003			90%					
			VOCs	6.75	0.710			60%					
			臭气浓度	1172 (无量纲)				85%	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			
	油烟	油烟	1.56	0.055	高效静电油烟净化器	1套	90%	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)标准限值(大型规模)	/	57	0.3	30	
无组织	全厂	NH ₃	/	0.142	密闭除臭,规范操作	/	加强密封,减少无组织逸散	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级新改扩建厂界标准值	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中限值	/	/	/	
		H ₂ S	/	0.002									
		臭气浓度	<20 (无量纲)										
		NMHC (厂区内)	0.219										
废水	生产废水 DW001	废水量 m ³ /a	438000		格栅集水池+综合调节池+1#/2#水解酸化池+1#/2#A/O池+1#/2#二沉池+中间	1座	/	四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者(接管标准中未有标准的其他	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	E113.506635°、 N22.698771°			
		COD _{Cr}	60	2.628									
		BOD ₅	15	0.657									

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准 或要求	环境质量标准 或要求	排污口信息		
	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放量 t/a	环境保护措施	数量	效果			高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (°C)
		SS	30	1.314	水池+混凝气浮+臭氧 氧化池+清水池			特征污染物执行相关 行业的排放标准)				
		NH ₃ -N	8	0.350								
		TP	6	0.263								
生活污水 DW002	废水量 m ³ /a	43956		三级化粪池	若干	/	广东省地方标准《水 污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二 时段三级标准与四涌 西污水处理厂接管标 准较严值	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准	E113.506860°、 N22.698615°			
	COD _{Cr}	242	10.64									
	BOD ₅	123	5.41									
	SS	195	8.57									
	NH ₃ -N	22.9	1.01									
	动植物 油	20	0.88									
	LAS	9	0.4									
DW003	废水量	88029		三级化粪池、隔油隔 渣池	2座	/	广东省地方标准《水 污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二 时段三级标准与四涌 西污水处理厂接管标 准较严值	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准	E113.503213°、 N22.694699°			
	COD _{Cr}	242	21.30									
	BOD ₅	123	10.83									
	SS	195	17.17									
	NH ₃ -N	22.9	2.02									
	动植物 油	20	1.76									
	LAS	9	0.79									
噪声	各类风机、各类泵 等设备		/	/	选用低噪设备，建筑 隔声，置于室内；加 装消声器；基础减震 等降噪措施	/	厂界噪声达标 排放	噪声满足《工业企业 厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 3类标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类	噪声源设标识牌		
固废	危险	化学品废包	/	0.12	分类收集暂存危险废	1个	全部收集	《危险废物贮存污染	分类收集，处置率	暂存场所设警示性标识		

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准 或要求	环境质量标准 或要求	排污口信息		
	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³ /mg/L	排放量 t/a	环境保护措施	数量	效果			高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (°C)
废	废物	装			物间，分区存放			控制标准》 (GB18597-2023)	100%，不对环境形成 二次污染	牌		
		废机油	/	0.64								
		废含油抹布	/	0.02								
		废活性炭	/	15.06								
		泥饼	/	189.2	按危险废物要求暂存	/	全部收集	根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为一般固废可交由专业的处置单位进行处置，若为危险废物则交由资质单位处理。				
	一般 固体废物	栅渣	/	42.05	交由资源回收单位进行处理	/	全部收集	/	满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求			
	生活垃圾	/	2395.86	集中收集，定期交环卫部门进行处理	/	全部收集	/	处置率 100%				
	餐厨垃圾及隔油池废油脂	/	17.86	交由具体相应能力的单位回收处理	/	全部收集	/	处置率 100%				
	地下水			地面硬化、分区防渗措施	/	防止污染地下水	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) V 类标准	/			
	环境风险			应急预案	1套	保证事故废水不出厂，环境风险可接受	保证事故废水不出厂，最大限度降低环境风险，环境风险可接受	/	/			
				应急物资	若干							
	环境管理与监测计划			环保管理制度、台账 施工期环境监测计划 运营期环境监测计划	/		环境管理制度、监测计划配套齐全	/	/			

8.8 环保“三同时”竣工验收

本项目的竣工环境保护验收“三同时”建议见表 8.8-1。

表 8.8-1“三同时”竣工环境保护验收监测内容一览表

处理对象	验收内容	数量	验收指标	验收标准
废水	自建污水处理站	1 座	处理尾水达标后排入四涌西污水处理厂	四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者（接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准）
	三级化粪池、隔油隔渣池	若干	处理尾水达标后排入四涌西污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与四涌西污水处理厂接管标准较严值
	自动在线监测装置	1 套	废水达标	/
废气	两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附	1 套	各污水构筑物密闭，恶臭气体经收集后采用两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附系统处理，设计风量 12000m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	高效静电油烟净化器	1 套	油烟达标	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值（大型规模）
噪声	防振垫、隔声减振	若干	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	化学品废包装	/	危险废物暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废机油	/	危险废物暂存间	
	废含油抹布	/	危险废物暂存间	
	废活性炭	/	危险废物暂存间	
	泥饼	/	危险废物暂存间	根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为一般固废可交由专业的处置单位进行处置，若为危险废物则交由资质单位处理。
	栅渣	/	环卫部门清运	/
	生活垃圾	若干	环卫部门及时清运，送园区生活垃圾指定垃圾填埋场处置	/
厨余垃圾、废油脂	若干	交由具体相应能力的单位回收处理	/	

9 评价结论与建议

9.1 项目概况

南沙科创中心生命健康产业园项目位于广州市南沙区横沥镇横沥工业园，横沥二纵路西南侧、横沥一横路东南侧，中心地理坐标为东经113°30'16.510"，北纬22°41'49.145"。

本项目总用地面积116524m²，总建筑面积450572.17m²，建设15栋厂房、1栋甲类仓库、1栋设备机房（自建污水处理站）、2栋宿舍楼、1栋配套活动用房，其中自建污水处理站设计日处理量为1200m³/d。其中自建污水处理站分地上和地下两个区域，分别是地上建筑区域（共2层，包含在线监测室、污泥干化间、气浮加药间、环保设备间、技术间、污泥脱水间、配电室、风机房、控制室和化验室等）、地下构筑物区域（包含格栅/集水池1、收集池2、综合调节池、1#2#水解酸化池、1#2#A/O池、1#2#二沉池、中间水池、臭氧氧化池、清水池、污泥浓缩池）。

本项目不生产和研发产品，主要为将来入驻的生物医药、医疗健康企业提供生产场所。本项目总投资290000万元，其中环保投资500万元，占比为0.17%。

9.2 环境质量现状结论

（1）地表水环境质量现状

本次现状监测结果表明，各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明洪奇沥水道水环境质量良好。

（2）大气环境质量现状

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，补充监测氨、硫化氢、TVOC达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度参考限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中表1新改扩建项目二级标准。

（3）声环境

根据监测结果可知，本项目厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求；敏感点噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

（4）地下水环境

从监测数据显示项目各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GBT14848-2017) V类标准, 本项目所在区域地表水环境质量相对较好。

(4) 土壤环境质量

本项目土壤监测结果表明: 本项目地块内和 T5 所在地块属于建设用地第二类用地, 监测结果可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)的第二类用地筛选值; T6 属于农用地, 监测结果可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)用地筛选值。表明项目所在区域土壤环境质量状况尚好, 未受到污染。

9.3 环境影响预测与评价结论

(1) 地表水环境影响分析

本项目生活污水经三级化粪池和隔油池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准和四涌西污水处理厂设计进水水质的较严值后, 通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理。

生产废水经自建污水处理站处理达到四涌西污水处理厂的接管标准和相关的行业标准严者(接管标准中未有标准的其他特征污染物执行相关行业的排放标准)后, 通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂进一步深度处理。

从水量水质情况分析可得, 四涌西污水处理厂完全可接纳本项目废水, 排入四涌西污水处理厂进一步深度处理是可行的。

(2) 大气环境境影响分析

本项目投入运营后主要环境影响为污水处理过程中产生的恶臭污染物。经估算, 本项目正常排放下, 氨气、硫化氢、VOCs(以非甲烷总烃表征)小时浓度贡献值均未出现超标; 本项目食堂油烟废气由排气筒引至所在建筑物楼顶排放, 环境影响相对较小。综上所述, 本项目投入运行后排放的恶臭污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度可接受。

(3) 声环境

本项目厂界噪声昼、夜间贡献值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。项目运营期对十二顷街、同德街居民点产生的预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。本项目运营期不会对周围声环境

及周边环境敏感点产生明显的不利影响，因此本项目废水处理站的运行对周围声环境影响可接受。

(4) 固体废物

生活垃圾和格栅集中收集后，定期由环卫部门收集处理；餐厨垃圾及隔油池废油脂集中收集后，交由具体相应能力的单位回收处理。化学品废包装、废机油、废含油抹布、废活性炭属于危险废物，统一收集后委托有危险废物处理资质单位处理。

污泥泥饼先按照危险废物要求管理和储存剩余污泥，并对其进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为一般固废可交由专业的处置单位进行处置，若为危险废物则交由资质单位处理。

本项目产生得固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

(5) 地下水环境

据分析，在正常状况下，由于本项目工程地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，同时可满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，基本不会对地下水环境产生较大影响。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，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，因此，建设单位应按有关要求做好地下水防渗工程，并在下游地区设置监测井，定期监测，一旦发生渗漏情况能够及时掌握并立即采取措施，防止污染进一步扩大。

(6) 生态影响分析

本项目占地土地会对周边自然植被造成一定的破坏，土地扰动小，不会对自然生态系统整体性、连续性和周围景观造成破坏。通过园区绿化等措施，可以减少项目造成的生态影响。

(7) 环境风险分析结论

本项目营运过程中不涉及有毒害或易燃易爆的危险物质，环境风险物质为机油、废机油、废含油抹布。本项目可能存在的环境风险问题为风险物质泄漏、设备故障、污水管道泄漏导致事排放，调节池及其污水构筑物造成污水下渗染地等事故隐患。为避免人员伤亡和环境污染的重大损失，建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在本项目严格落实环评提出各项措施和

要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

9.4 环境影响经济损益分析

本项目总投资 290000 万元，其中环保投资 500 万元，占比为 0.17%，从分析结果看，项目投入使用后施工中和运营均产生一定的不利影响，在采取相应环保措施后项目境效益将远大于其损失为所的不利影响，项目建设有利于改善英红工业园区英红片区环境质量，促进工业区建设的重要措施。该工程的建设将产生良好的经济效益、环境效益和社会效益。

9.5 公众参与意见采纳情况

本项目已按公众参与办法的要求于 2024 年 9 月 25 日在广州南沙开发建设集团有限公司官网进行公示进行了环境影响信息第一次公示（公示网址：<https://www.nsuci.com/ImportantPublicity/info.aspx?itemid=4275>），征求意见稿公示（第二次公示）的网络公示于 2024 年 12 月 18 日至 2024 年 12 月 31 日在广州南沙开发建设集团有限公司官网（公示网址：<https://www.nsuci.com/Biddingcolumn/info.aspx?itemid=4474>）进行公示、报纸公示（分别于 2024 年 12 月 20 日、2024 年 12 月 23 日在信息时报登报）和敏感点周边的现场张贴公示，公示期间未收到公众意见。具体见《公众参与》文本。

9.6 建议

- （1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。
- （2）合理安排施工计划，减少开挖地表的裸露时间，尽可能减少土壤流失量。
- （3）加强园区整体绿化，广种高大常绿乔木及低矮灌木使厂界形成立体绿化带，以发挥美化、吸尘（味）、降（隔）噪声的综合效能，建设花园式工厂。
- （4）污水处理站运行后，应及时走访厂界周边的单位和居民，倾听他们的声音，及时了解他们的要求与愿望，了解本项目对周围的环境影响，改进自己的工作，防止对外环境的不利影响。

9.7 综合结论

本项目的建设符合国家现有的产业政策，选址符合当地的城市发展规划、经济发展规划、环境保护规划，在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施和的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪

声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，本项目的建设总体是可行的。