

项目编号: 4aly38

科城水投零星废水增容增项技术改造工程

环境影响报告书

(送审稿)

建设

编制

编制

打印编号: 1727345504000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4a1y38	
建设项目名称	科城水投零星废水增容增项技术改造工程	
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		
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）		
统一社会信用代码		
法定代表人（签章）		
主要负责人（签字）		
直接负责的主管人员（签字）		
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）		
统一社会信用代码		
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	张建新	职
	2013035	
2. 主要编制人员		
姓名	张建新	现有项目区项目概况及影响预测与评价技术可
	刘丽锦	前言、总则、价、环境影

建设项目环境影响报告书(表)

编制情况承诺书

本单位 广东华南环保技术有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CJ6JR96）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 科城水投零星废水增容增项技术改造工程 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 张建新（环境影响评价工程师职业资格证书管理号


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”。





编号: S2612019065967G (1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CJ6JR96

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 广东华南环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

经营范围

业信用信息公
/。依法须经
活动。)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2018年10月23日

住所 广州市番禺区东环街乐活街83号434



登记机关

2022年12月01日

管理号
File No.

本证
会保障部
人通过国
价工程师

This is to c
has passed

Chinese government departments and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0012919
No.:



202410086975020054

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		张建新		证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间							
202402	-	202409	广				
截止			2024-10-				

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是行业阶段性实施缓缴企业社会保险保障厅广东省发展和改革委员会社会保险费政策实施范围等政策的灵活就业单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-10-08 18:00



202410086828491026

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

姓名		刘丽锋	
参保起止时间			
202407	-	202409	广州
截止		2024-10-08	

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指行业阶段性实施缓缴企业社会保险费保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省社会保险政策实施范围等政策的通知社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-10-08 17:54

编制单位责任声明

我单位广东华南环保技术有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CJ6JR96）

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、我单位受广州科城水投技术服务有限公司（建设单位）的委托，主持编制了科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书（项目编号：4aly38，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，并对报告书中内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

法

建设单位责任声明

我单位广州科城水投技术服务有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D4LRM95）郑重声明：

一、我单位对科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书（项目编号：4aly38，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，并接受生态环境主管部门的日常监督检查。在正式投产前，我单位将编制验收报告，向社会公开验收结果。

质量控制记录

项目名称	科城水投零星废水增容		
文件类型	☒ 环境影响报告书 ☐ 环境影响报告表		
编制主持人	张建新	主要编制人员	
初审（校核） 意见	更新相关法律法规、编制依据		
	完善背景情况介绍，加强改扩建必要性分析		
	核实地下水评价范围		已核实并修改，详见 P43
	完善污水处理系统周边敏感保护目标识别，核实影响范围、影响人数		已完善，详见 P50-51
	核实废水、废气排放标准		已核实并修改，详见 P29-30
	核实北侧噪声执行标准		已核实并修改，详见 P30
	审核结果：通过		
审核意见	完善检测实验相关药剂		
	结合臭气有组织、无组织源强，排放速率，结合周边在建、在建污染源等，完善大气环境影响评价		
	核实固体废物产生量及废物属性，明确处理要求		
	补充包气带性能调查		
	强化环境风险管控和事故应急措施有效性		
	核实环境风险物质及泄漏量，完善风险防范措施		
	审核结果：通过		
审定意见	更新最新要求，更新相关政策分析		
	完善地下水环境影响预测，补充预测内容		
	细化分析危险废物暂存场所		
	完善地下水分区防渗范围图		
	审核结果：通过		

环境影响评价委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》国务院 682 号令的规定，我单位委托 广东华南环保技术有限公司 就我单位建设的科城水投零星废水增容增项技术改造工程进行环境影响评价工作，并负责环境影响报告表的报送、跟进、领取批文等工作，特此证明。



承 诺 函

广州开发区行政审批局：

我司郑重承诺，我司知晓国家、省、市和区有关行政许可如实申报的法律、法规、规章等要求，通过全国建设项目环评统一申报和审批系统申报的《科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书》及相关材料，均与报送到广州开发区政务服务中心受理窗口的纸质材料完全一致。

特此承诺。



关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了环境影响报告书公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

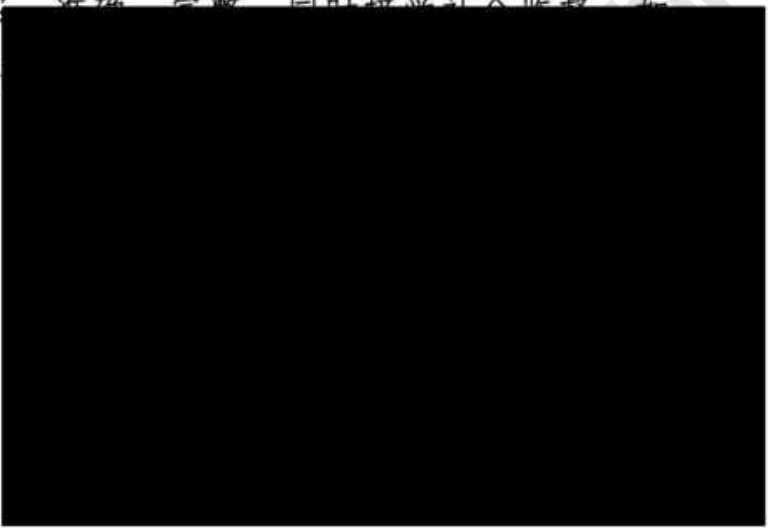
一、删除内容：签名、盖章、联系人及联系方式。

依据和理由：涉及个人隐私内容，属于个人秘密。

二、删除内容：附件等。

依据和理由：涉及企业经营范围，属于商业秘密。

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督。如有虚假、瞒报和造假等情



关于报批科城水投零星废水增容增项技术改造工程 环境影响报告书的函

广州开发区行政审批局：

我单位拟于广州市黄埔区志诚大道 22 号西区水质净化厂内建设科城水投零星废水增容增项技术改造工程。该项目的建设内容为：总投资 100 万元，在已建工程设计规模的基础上评估、挖潜，充分利用已建废水处理设施剩余处理能力，通过技术优化改造、调整厂区布局及构筑物，实现综合废水总处理能力从原来的 500m³/d 提高至 800m³/d；同时为了有效解决黄埔区及周边区域大部分小微工业企业及区域分散式排水问题和削减污染物的排量，本次改扩建调整及增加废水处理类型，即技术优化改造后，本项目综合废水总处理规模达到 800m³/d；收运废水的类型和范围，由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水”技改为“化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、一般工业废水”。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位已经【委托广东华南环保技术有限公司编制环境影响报告书】。现呈报贵局，请予审批。

声明：我单位提供的科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

报批前信息公开情况：2024 年
增容增项技术改造工程建环境影响

建设单位联系人：陈蕾莹



调整厂区布局及构筑物，实现综合废水总处理能力从原来的900m³/d提高至800m³/d；同时为了有效解决黄浦区及周边区域大部分小微型工业企业及区域分散式排水问题和削减污染物的总量，本次改扩建调整及增加废水处理类型，即技术优化改造后，本项目综合废水总处理规模达到800m³/d；收集废水的类型和范围，由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆类废水”技改为“化工废水、涂装及印刷废水、食品废水、船舶洗舱废水、一般工业废水”。

二、报告书及公众参与说明的网络链接

报告书全文及公众参与说明的网络链接为：

链接：<https://pan.baidu.com/s/1QX2EbTwmXpNF6lqWkcltg?pwd=wwsd>

提取码：wwsd；

三、公众提出意见的主要方式

本次公示采用在公众网站进行环评文本公示的形式，征求可能受本项目影响的所有公众对项目建设的意见。对运营期间可能产生和环境措施的意见和建议。对项目建设工期环境保护工作的意见和建议。其他相关要求等。公示期间可拨打电话、电子邮件等方式向建设单位和编制单位提出宝贵意见和建议。

四、建设单位及编制单位联系方式

（一）建设单位：广州科城水投技术服务有限公司

联系地址：广州市黄埔区志城大道22号

联系人：陈工，联系电话：020-82367299

邮箱：kcsjstfw@163.com

（二）编制单位：广东华南环保技术有限公司

联系地址：广州市番禺区东环街乐活街63号434

联系人：刘工，联系电话：020-34882599

邮箱：2548842322@qq.com

广州科城水投技术服务有限公司

2024年9月30日



3

主题

项目名称

项目位置

公示状态

公示有效期

周边公示 [14]

[公示中]

[公示中]

[公示结束]

[公示结束]

[公示结束]

[公示结束]

建设项目环境影响评价文件报批申请表

一、基本情况			
审批方式	☐ 审批告知承诺制 ☒ 常规审批		
项目名称	科城水投零星废水增容增项技术改造工程		
项目代码	2408-440112-04-02-214399		
建设地点	[REDACTED]		
环评行业类别	四十三 “新建”		
规划环评情况	[REDACTED]		
建设单位	[REDACTED]		
建设单位法人代表姓名、身份证号码及联系方式	[REDACTED]		
☒ 统一社会信用代码			
授权经办人员信息	姓名:	[REDACTED]	
	身份证	[REDACTED]	
环评编制单位	[REDACTED]		
☒ 统一社会信用代码			
编制主持人职业资格证书	[REDACTED]		
二、其他行政审批事项办理情况			
选址意见书	☐ 已办理		
用地预审	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
建设用地批准书	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
项目建议书	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
可行性研究报告	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
企业投资备案证	☒ 已办理 文号: 2408-440112-04-02-214399	☐ 正在办理	☐ 未办理
建设用地规划许可证	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
建设工程规划许可证	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
水土保持方案	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
建设工程施工许可证	☐ 已办理 文号:	☐ 正在办理	☐ 未办理
工商营业执照	☒ 已办理 文号: 91440101MA5D4LRM95	☐ 正在办理	☐ 未办理

三、承诺事项		
建设单位承诺	一、本单位所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，书面材料与网上申报材料一致，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。 二、本单位将严格执行生态环境保护法律法规相关规定，自觉履行生态环境保护义务，承担生态环境保护主体责任，按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的生态保护措施，落实各项生态环境保护措施，确保各项生态保护措施落实到位。 三、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治措施发生重大变动的，本单位将及时重新报批环境影响评价文件。 四、承诺国家、省、市、县各级生态环境主管部门依法监管。	
环评技术服务单位承诺	一、本单位严格按照《环境影响评价技术导则》等标准规范开展环评技术服务，确保环评结论的科学性和准确性。 二、本单位坚持独立、客观、公正的原则，不受任何单位和个人的干预，对环评结论负责。 三、本单位对《科技城水投零星废水增容增项技术改造项目》环评结论负责，对本单位出具的环评文件内容的真实性、准确性负责，并承担相应的法律责任。 四、本单位承诺按照国家、省、市、县各级生态环境主管部门依法监管。	
相关文书送达方式	☒ 快递送达（地址：都汇A座） ☐ 申请人自取	

目录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 评价工作程序	5
1.3 主要环境问题及环境影响	6
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 环境功能区划	11
2.3 评价因子筛选	24
2.4 评价标准和规范	25
2.5 评价工作等级	32
2.6 评价范围	45
2.7 环境保护目标	51
3 现有项目回顾性评价	57
3.1 现有项目环保手续履行情况	57
3.2 现有项目基本情况	57
3.3 现有项目废水处理方案	77
3.4 现有项目工程污染源分析	85
3.5 现有项目工程污染源达标分析	88
3.6 现有项目污染物总量指标	95
3.7 现有项目排污许可情况分析	95
3.8 现有项目防护距离设置情况	96
3.9 改扩建前环境风险防范措施	96
3.10 现有项目与环评批复落实情况分析	96
4 改扩建后整体项目概况及工程分析	99
4.1 改扩建后项目概况	99
4.2 废水处理方案	131
4.3 施工期污染源分析	148

4.4 营运期污染源分析	148
4.5 “三本帐”分析	163
4.6 与相关规划和政策的符合性分析	164
5 环境质量现状调查与评价	179
5.1 自然环境现状调查与评价	179
5.2 环境质量现状调查与评价	181
6 运营期环境影响预测与评价	208
6.1 地表水环境影响分析与评价	208
6.2 地下水环境影响预测与评价	217
6.3 大气环境影响预测与评价	224
6.4 声环境影响预测与评价	229
6.5 固体废物环境影响分析与评价	233
6.6 土壤环境影响分析与评价	236
6.7 生态环境影响分析与评价	238
6.8 环境风险评价	241
7 环境保护措施及经济技术可行性分析	263
7.1 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析	263
7.2 地下水污染防治措施及其经济技术可行性分析	266
7.3 废气污染防治措施及其经济技术可行性分析	270
7.4 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析	274
7.5 固体废弃物污染防治措施及其经济技术可行性分析	275
7.6 项目污染防治措施汇总表	275
8 环境影响经济损益分析	277
8.1 环境保护投资	277
8.2 运行费用	277
8.3 环境效益分析	277
8.4 经济效益分析	279
8.5 社会效益分析	279
8.6 小结	280
9 环境管理与环境监测	281

9.1 环境管理	281
9.2 运营期环境管理与监测计划	283
9.3 项目环保设施“三同时”验收	288
10 结论与建议	290
10.1 项目概况	290
10.2 环境质量现状调查与评价结论	290
10.3 运营期环境影响预测与评价结论	291
10.4 防护距离	293
10.5 环境风险评价结论	294
10.6 总量控制建议指标	294
10.7 环境经济损益分析结论	294
10.8 公众参与结论	295
10.9 综合结论	295
附件 1 营业执照	296
附件 2 投资备案证	297
附件 3 建设工程规划许可证	298
附件 4 不动产权证书	299
附件 5 现有项目环评批复	301
附件 6 现有项目自主验收意见	307
附件 7 现有项目排污许可证（摘录）	312
附件 8 排水证	330
附件 9 危废废物处置合同	333
附件 10 现有项目污染源监测报告	342
附件 11 现有项目环境应急预案备案证	373
附件 12 环境质量现状检测报告	375
附件 13 进水废水检测报告	436

1 前言

1.1 项目背景

广州市存在较多小微型工业企业，产生的零星工业废水具有水量少、间歇性排放、水质水量变化大等特点，由企业单独建设治理设施，在资金投入、技术、运行管理上均有一定的困难，若工业废水处理不好，则会对周围的水体带来较重的污染，也会对项目的发展产生阻力。为进一步解决中小微工业企业发展与环境保护的矛盾等问题，广州科城水投技术服务有限公司投资 2600 万元，在广州市黄埔区志诚大道 22 号西区水质净化厂地块内建设科城水投零星高浓度污水预处理项目，该地块（不动产权证书编号：D44070305293）权属人为科学城（广州）投资集团有限公司，广州科城水投技术服务有限公司经科学城（广州）投资集团有限公司授权使用西区水质净化厂内用地。该项目于 2022 年 11 月委托科学城（广州）环保产业投资集团有限公司编写了《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书》，并于 2023 年 5 月取得广州开发区行政审批局的批复意见：穗开审批环评[2023]128 号。

科城水投零星高浓度污水预处理项目已于 2024 年 4 月 1 日完工，并于 2024 年 6 月完成竣工验收工作。根据科城水投零星高浓度污水预处理项目验收情况，项目总占地面积为 2700m²，总建筑面积 3475.7m²，主要收集食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水、沙多玛（广州）化学有限公司（不包括生活污水和属于危险废物的废水）生产废水进行集中预处理，处理规模为 500m³/d（其中预处理食品加工废水 230m³/d、日化清洗废水 120m³/d、水性漆喷淋废水 50m³/d、沙多玛（广州）化学有限公司生产废水 100m³/d）。

在实际运营过程中，建设单位发现食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水的转移处置需求没有达到预期，科城水投零星高浓度污水预处理项目自投产以来收水量较少，运行负荷较低；而产生上述废水以外的一些中小企业，无自建污水处理站的能力，难以找到相关零星废水处理单位进行处理或需远距离跨地域输送，废水运输和处理成本较高，运输过程的事故风险大大提高，而且因为不属于本项目批复可收集废水类型范围内，无法收入科城水投零星高浓度污水预处理项目进行集中处理，从而导致实际废水量和科城水投零星高浓度污水预处理项目的设计规模有较大出入，造成产能冗余。因此，为了充分、有效、合理优化资源配置，提高市场竞争力，建设单位拟在已建工程设计规

模的基础上评估、挖潜，充分利用已建废水处理设施剩余处理能力，通过技术优化改造、调整厂区布局及构筑物，实现综合废水总处理能力从原来的 $500\text{m}^3/\text{d}$ 提高至 $800\text{m}^3/\text{d}$ ；同时为了有效解决黄埔区及周边区域大部分小微工业企业及区域分散式排水问题和削减污染物的排量，本次改扩建调整及增加废水处理类型，即技术优化改造后，本项目综合废水总处理规模达到 $800\text{m}^3/\text{d}$ ；收运废水的类型和范围，由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水”技改为“化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水”。

项目改扩建的具体内容如下：

1、项目废水总处理规模由原来的 $500\text{m}^3/\text{d}$ 提高至 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，零星工业废水处理量从原来的 18 万 t/a 提高至 24 万 t/a 。

2、对现有的废水处理类别及处理规模进行进一步的细分调整，改扩建后的废水分类及废水量为：化工废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、食品废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、涂装及印刷废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、船舶洗舱废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、低浓度清洗废水 $200\text{m}^3/\text{d}$ （6.0 万 m^3/a ）。

3、调整相应的废水预处理设施，优化废水处理工艺。

改扩建后，项目废水处理站的总设计处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，零星工业废水处理量为 24 万 t/a ，其中化工废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、食品废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、涂装及印刷废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、船舶洗舱废水 $150\text{m}^3/\text{d}$ （4.5 万 m^3/a ）、低浓度清洗废水 $200\text{m}^3/\text{d}$ （6.0 万 m^3/a ）。根据不同废水类型，设置 5 个预处理系统和一个综合废水处理系统，其中化工废水预处理系统采用“活性炭粉末活化+混凝沉淀+芬顿高级氧化”工艺，食品废水预处理系统采用“隔油沉淀”工艺，涂装及印刷废水预处理系统采用“酸析+芬顿高级氧化”工艺，船舶洗舱废水预处理系统采用“混凝沉淀”工艺，低浓度清洗废水预处理系统采用“混凝沉淀”工艺；综合废水处理系统采用“气浮+水解酸化+A/O+沉淀”生化处理工艺。改扩建项目不新增员工，所需员工在现有员工中进行调配，仍为 30 人。项目年工作 365 天，每天三班，每班 8 小时。

该建设项目在建设过程中和建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）、国务院 682 号文所颁发的《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。同时，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目

环境保护管理条例》，以及生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定：“四十三、水的生产和供应业---95、污水处理及其再生利用---新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”，项目属“扩建工业废水集中处理的”类，故本项目需编制建设项目环境影响报告书。

建设单位广州科城水投技术服务有限公司委托广东华南环保技术有限公司负责本建设项目的环评工作。接受委托后，编制单位在资料收集与调研、现场踏勘的基础上，依据国家及广东省、广州市环境保护的有关规定，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书》，为建设项目的环境管理及生态环境主管部门审批提供技术依据。

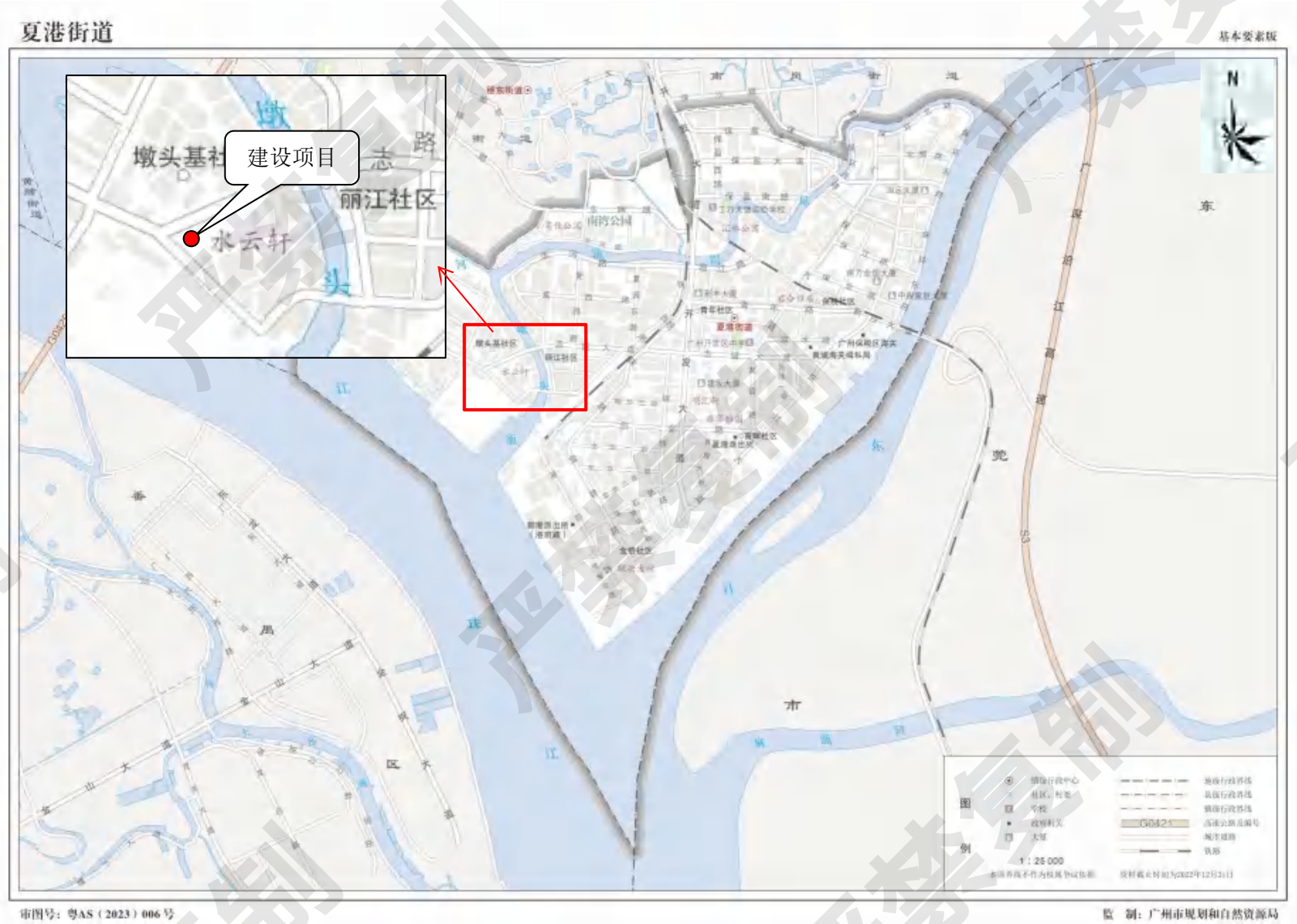


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，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，环境影响报告书（表）编制阶段。本项目环境影响评价采用如下工作程序：

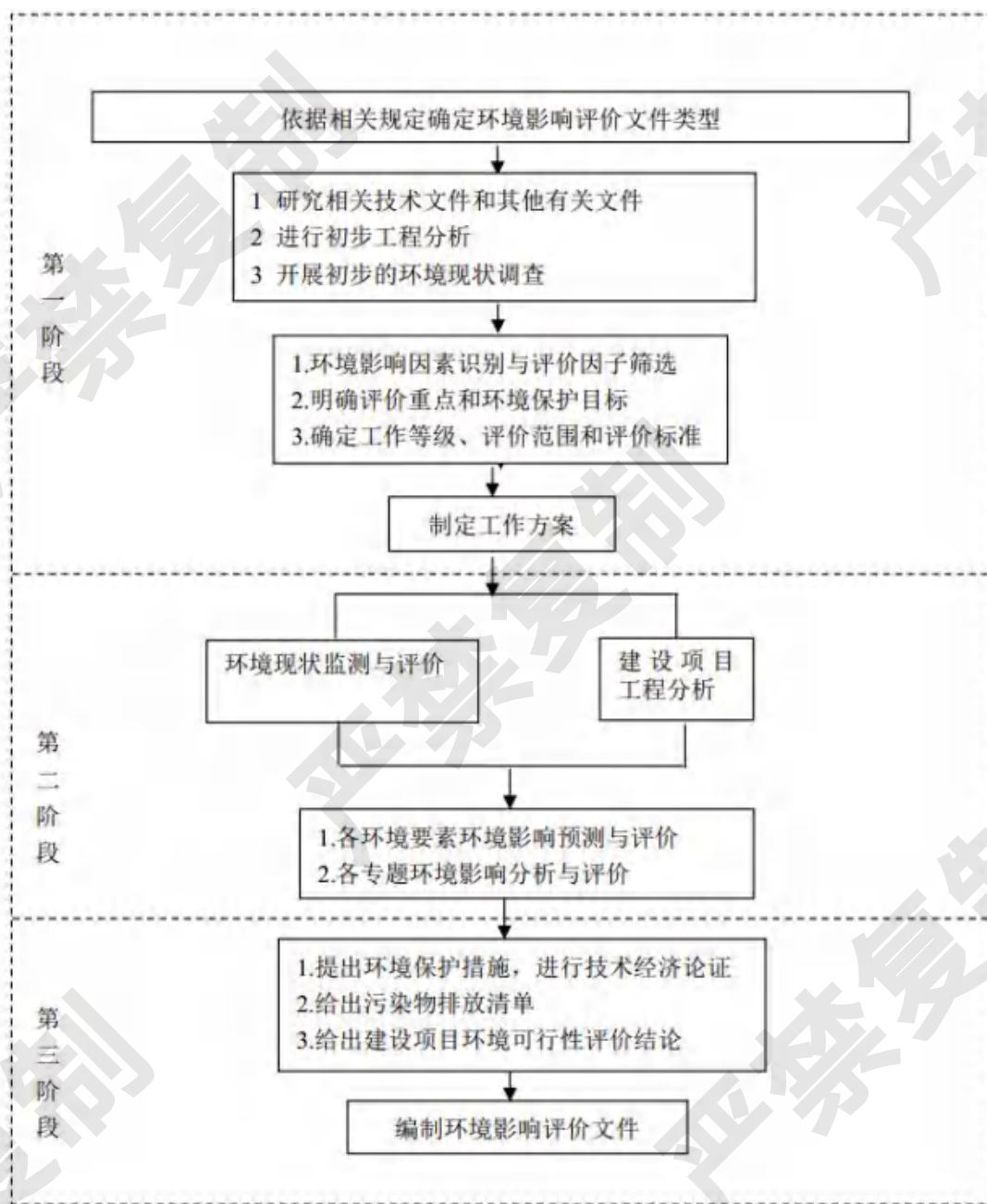


图 1.2-1 环境影响评价的工作程序

1.3 主要环境问题及环境影响

项目依托现有的废水处理设施进行改建，仅涉及设备安装，因此本报告不对施工期的污染源进行分析。

本项目关注的主要环境问题是项目营运期产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险对周围环境的影响。

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策与规划符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 7 号），本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用—10.工业“三废”循环利用中的“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），项目不属于国家产业政策中限制或禁止建设类别；本项目不属于《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）中的限制及禁止类别。

根据《发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目不属于目录中“引导逐步调整退出的产业”及“引导不在承接的产业”类型项目。

根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不属于该目录中提到的“两高”行业、“两高”项目。

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》可知，本项目不属于两高项目，不涉及高耗能高排放产品、工序。

综上所述，本项目建设符合国家、地方相关产业政策要求

(2) 项目选址与环境功能区划相符性分析

项目选址不属于地表水饮用水源保护区、声环境 1 类功能区和一类空气环境功能区范围内，根据项目环境影响分析可知，项目各项污染物采取相关措施妥善处理或经净化处理达标排放后对周围环境影响较小，项目选址符合区域环境功能区划要求。

(3) 布局合理性分析

本项目在现有厂区进行改扩建，项目建设用地呈四边形，总平面分区明显。项目总平面布置满足污水处理工艺要求、因地制宜，使得流程顺畅，功能布局合理，既能满足现有项目及本项目的生产需求，同时也能达到建设单位厂区整体规划。故本项目厂区的平面布局基本合理。

1.5 主要结论

项目的建设符合国家及地方的产业政策，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，符合相关法律政策的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，公众支持，具有显著的经济效益和社会效益。本项目建设单位必须切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放。严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续。

在上述条件下，从环境保护角度而言，该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》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日实施）；

(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 日修订）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2018 年 10 月 26 日实施）；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日实施）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日实施）；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订，由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

(9) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令 645 号公布，自 2013 年 12 月 7 日起施行）；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日）；

(11) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号，2015 年 12 月 11 日实施）；

(12) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 26 日印发）；

(13) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日印发）；

- (14) 《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》(国发[2019]18号, 2019年09月3日实施)
- (15) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)
- (16) 《国家危险废物名录》(2021版)》(部令第15号);
- (17) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知》(国土资发〔2012〕98号, 2012年5月23日实施);
- (18) 《危险废物转移管理办法》(部令第23号, 2022年1月1日起实施);
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号, 2001年12月17日实施);
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号, 2019年1月1日起施行);
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)(部令第16号, 2021年1月1日执行);
- (22) 《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);
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, (环发[2012]77号, 2012年7月3日);
- (24) 《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);
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (26) 《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);
- (27) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函〔2020〕19号)。

2.1.2 地方法律、法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议);
- (2) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》(2018年11月29日修订);
- (3) 《广东省大气污染防治条例》(2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议);
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日广东省第十三届

人民代表大会常务委员会第四十七次会议)；

- (5) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)；
- (6) 《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)；
- (7) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，粤水资源[2009]19号；
- (8) 《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2021年9月29日实施)；
- (9) 《用水定额第3部分：生活》(DB44/T 1461.2-2021)；
- (10) 《广州市环境空气质量功能区划(修订)》(穗府[2013]17号)；
- (11) 《广州市饮用水水源污染防治规定》(2015年修订本)，2015年05月1日施行；
- (12) 《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》(粤府函〔2016〕358号)；
- (13) 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》(穗环〔2018〕151号)；
- (14) 《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)；
- (15) 《广州市城市环境总体规划(2014-2030)》；
- (16) 《广州市生态环境局关于印发广州市水环境功能区调整方案(试行)的通知》(穗环[2022]122号)。

2.1.3 行业标准及技术规范

- (1) 《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 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《危险化学品目录(2015版)》(2015年5月1日施行)；

- (10) 《国家危险废物名录》（2021年版）（2021年1月1日施行）；
- (11) 《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）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）（2024年2月1日起施行）。

2.1.4 其他依据

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书》，科学城（广州）环保产业投资集团有限公司，2022年11月；
- (3) 《关于科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书的批复》，广州开发区行政审批局，穗开审批环评〔2023〕128号，2023年5月；
- (4) 《排污许可证》（证书编号：91440101MA5D4LRN95001V），2023年12月；
- (5) 《科城水投零星高浓度污水预处理项目竣工环境保护验收报告》，2024年6月；
- (6) 《科城水投零星废水增容增项技术改造工程可行性研究报告》，2024年8月；
- (7) 建设单位提供的总平面布置图及其他与本项目有关的资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

本项目所在地不属于水源保护区范围内，项目收集的工业废水和污泥设备冲洗废水经自建污水处理设施（预处理系统+综合废水处理系统）处理达标后，与经自建三级化粪池+综合废水处理系统处理的员工生活污水一并通过市政污水管网排入西区水质净化厂集中深度处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准较严值，通过市政污水管网排入西区水质净化厂进行处理。

本项目属西区水质净化厂纳污范围，项目废水经处理达标后，通过市政污水管网接入西区水质净化厂进行处理后排入墩头涌，经墩头涌再汇入珠江黄埔航道。根据《广州市生态环境保护委员会办公室关于印发广州市2022年水污染防治工作计划的通知》（穗环委办[2022]27号），墩头涌断面为国考、省考断面，水质目标为Ⅲ类水体，水质执行

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

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）、《广州市人民政府关于印发广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案的通知》（穗府函〔2020〕222号），本项目所在地不属于饮用水水源保护区。

项目周边水系图详见图2.2-1，水环境功能区划见图2.2-2，本项目与水源保护区相对位置关系图详见图2.2-3。

2.2.2 地下水环境功能区划

根据项目所在位置及《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号）划分，本项目所在区域属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质。

项目所在区域的地下水功能区划见图2.2-4。

2.2.3 大气环境功能区划

本项目位于广州市黄埔区志诚大道22号，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》，项目所在地环境空气质量划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，环境空气功能区划图见图2.2-5。

2.2.4 声环境功能区划

本项目位于广州市黄埔区志诚大道22号，根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》（穗环[2018]151号），项目所在区域属于3类声环境功能区，项目北侧距离志诚大道车道边线约10m（见图4.1-1 本项目总平面布置图），按照区划规定：“当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围。”因此以距离志诚大道车道边界线15m范围为4a类声环境功能区。本项目北侧厂界距离志诚大道车道约13m，因此本项目北侧厂界执行4a类声环境质量标准。详见图2.2-6声环境功能区划图及图2.2-7项目北侧声环境功能区划。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006~2020年）》，本项目所在区域在广东省生态功能区划中，属于珠江三角洲平原农业—都市经济生态区，详见图2.2-8；在广东

省陆域生态分级控制中，属于城镇集约利用区，详见图 2.2-9。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》本项目不属于水环境质量超标类重点管控单元，不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号）项目位于广州经济技术开发区西区（含广州保税区、保税物流园区）重点管控单元，所在管控单元为生态空间一般管控单元、水环境一般管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线，详见图 2.2-10。



图 2.2-1 项目周边水系图

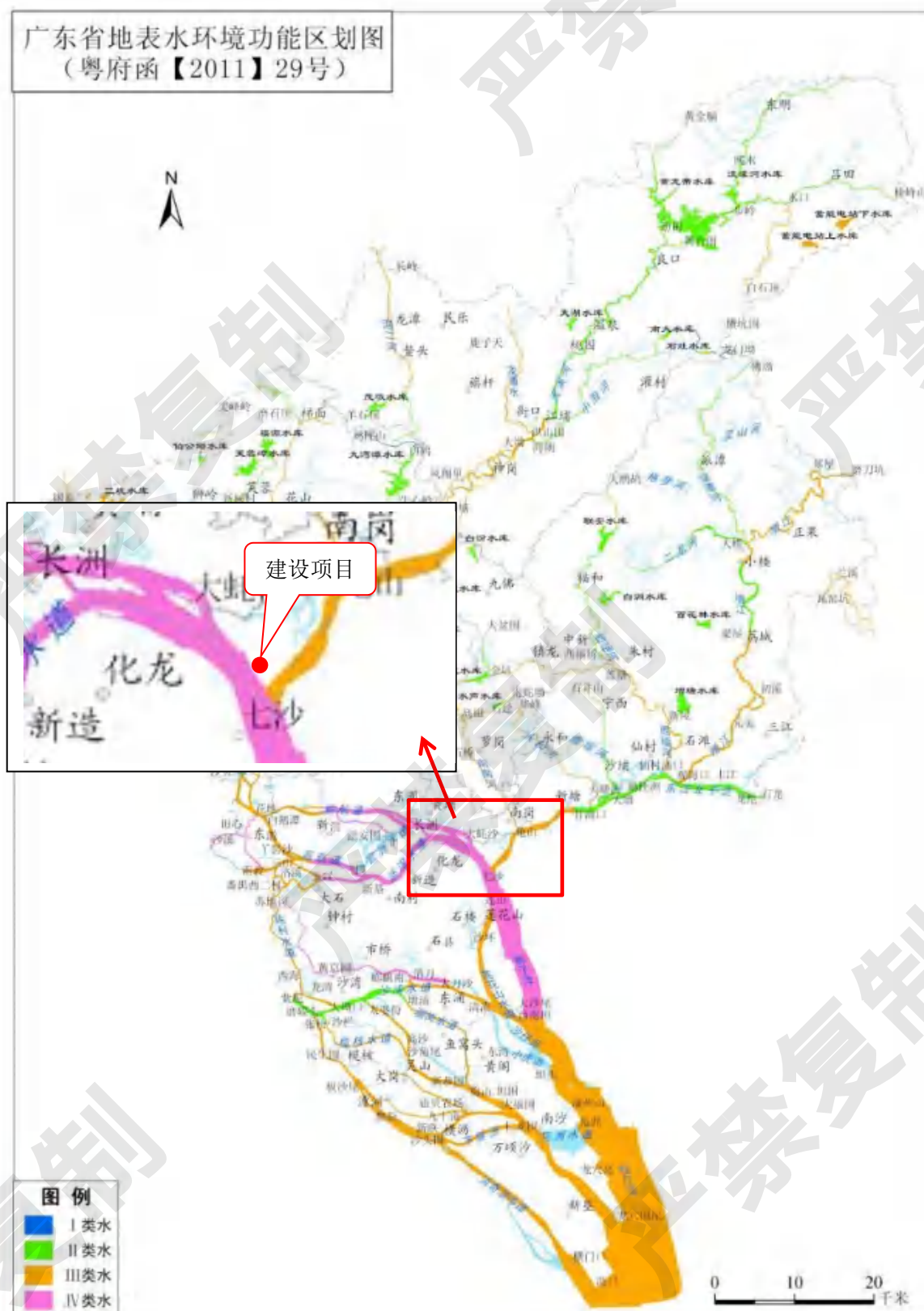


图 2.2-2 水环境功能区划图

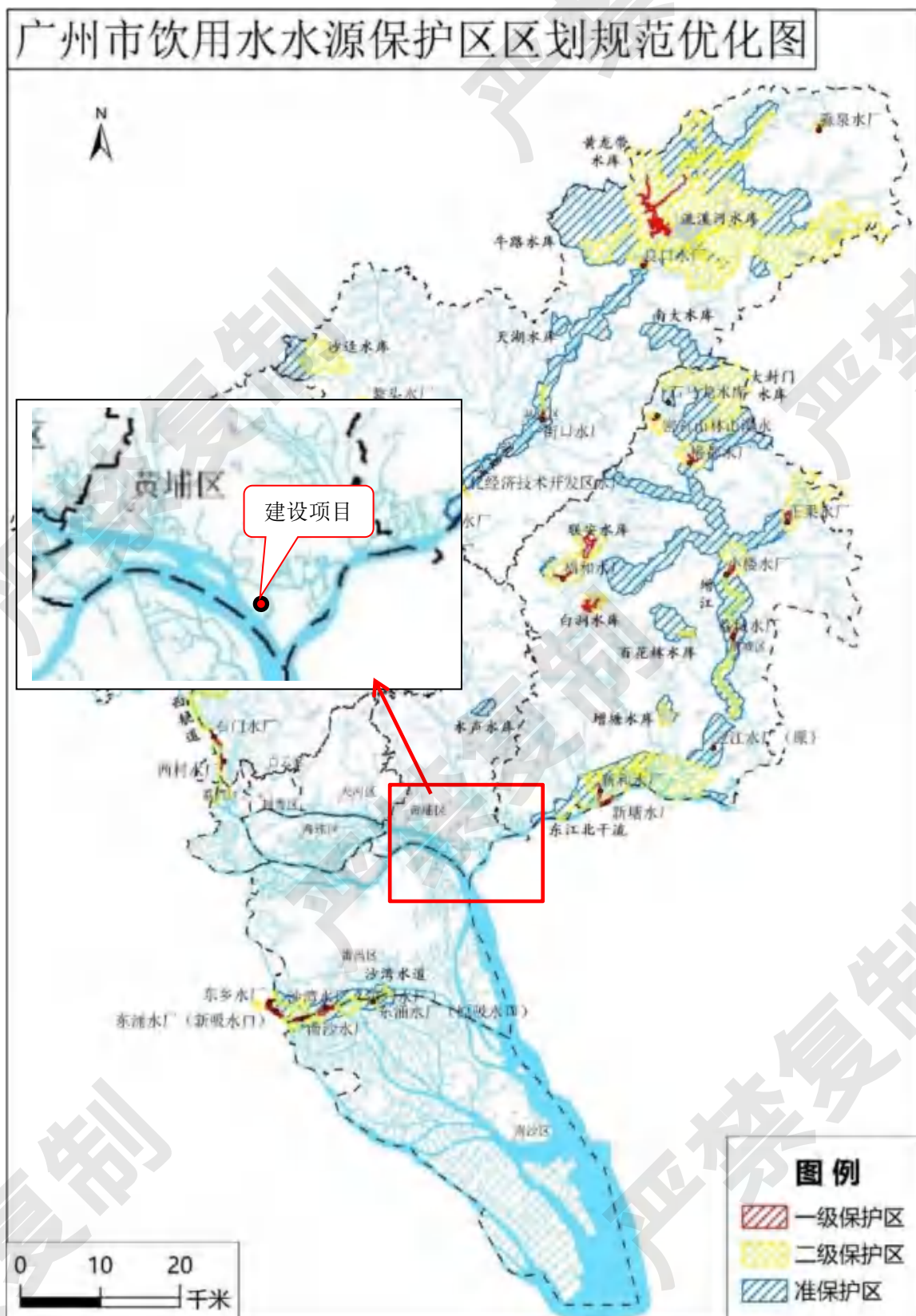


图 2.2-3 饮用水源保护区图

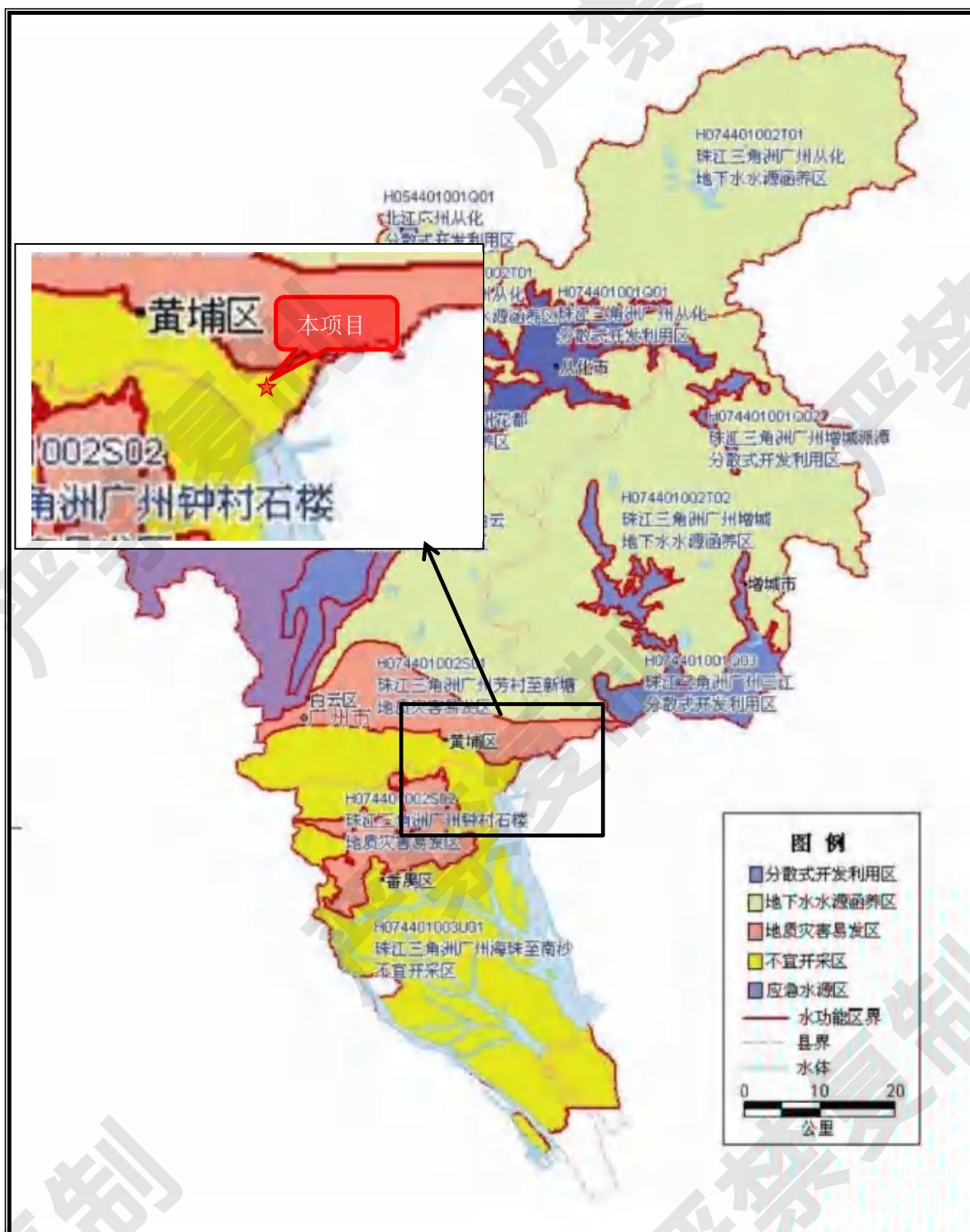


图 2.2-4 地下水功能区划图

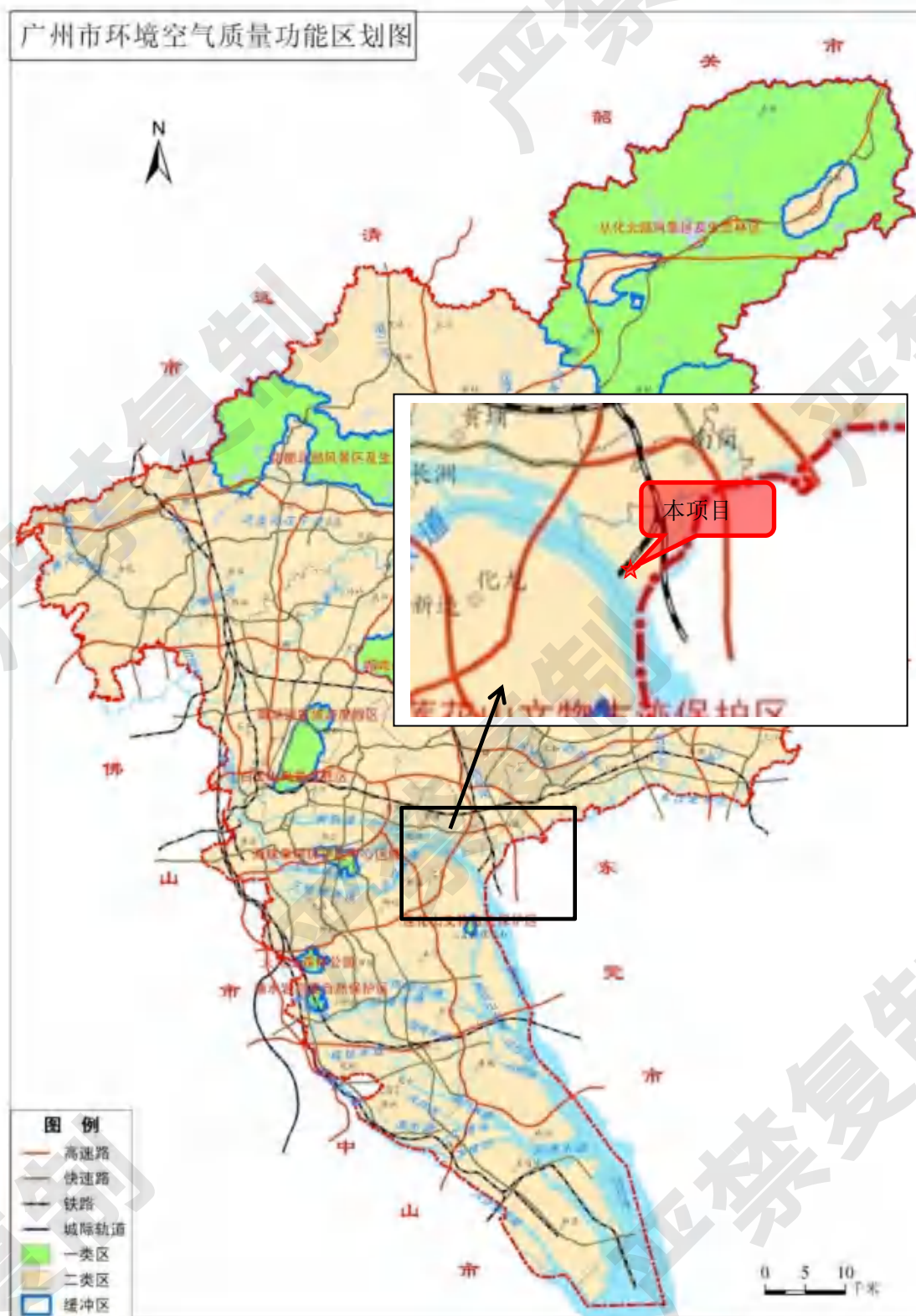


图 2.2-5 环境空气质量功能区划图

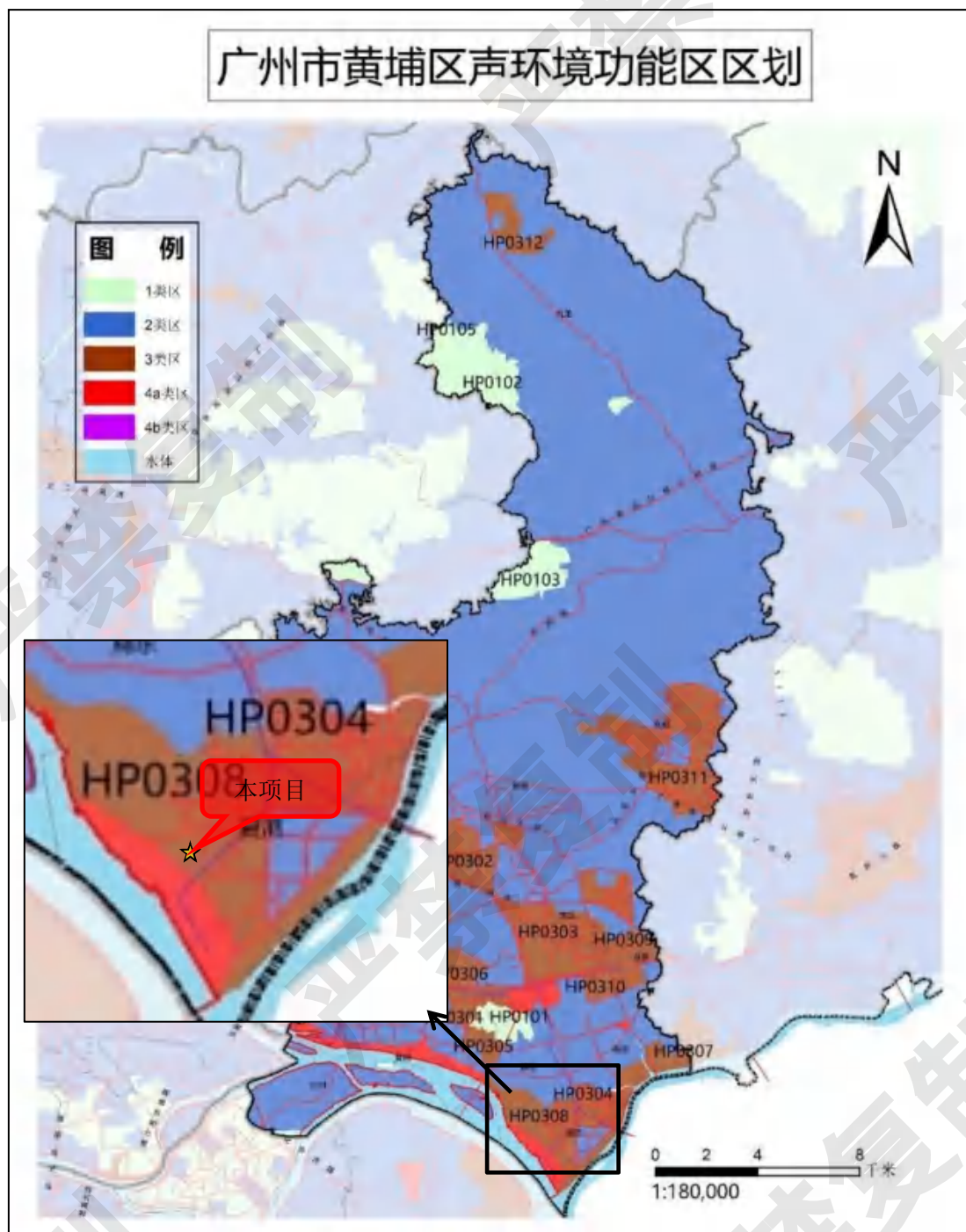


图 2.2-6 声环境功能区划图

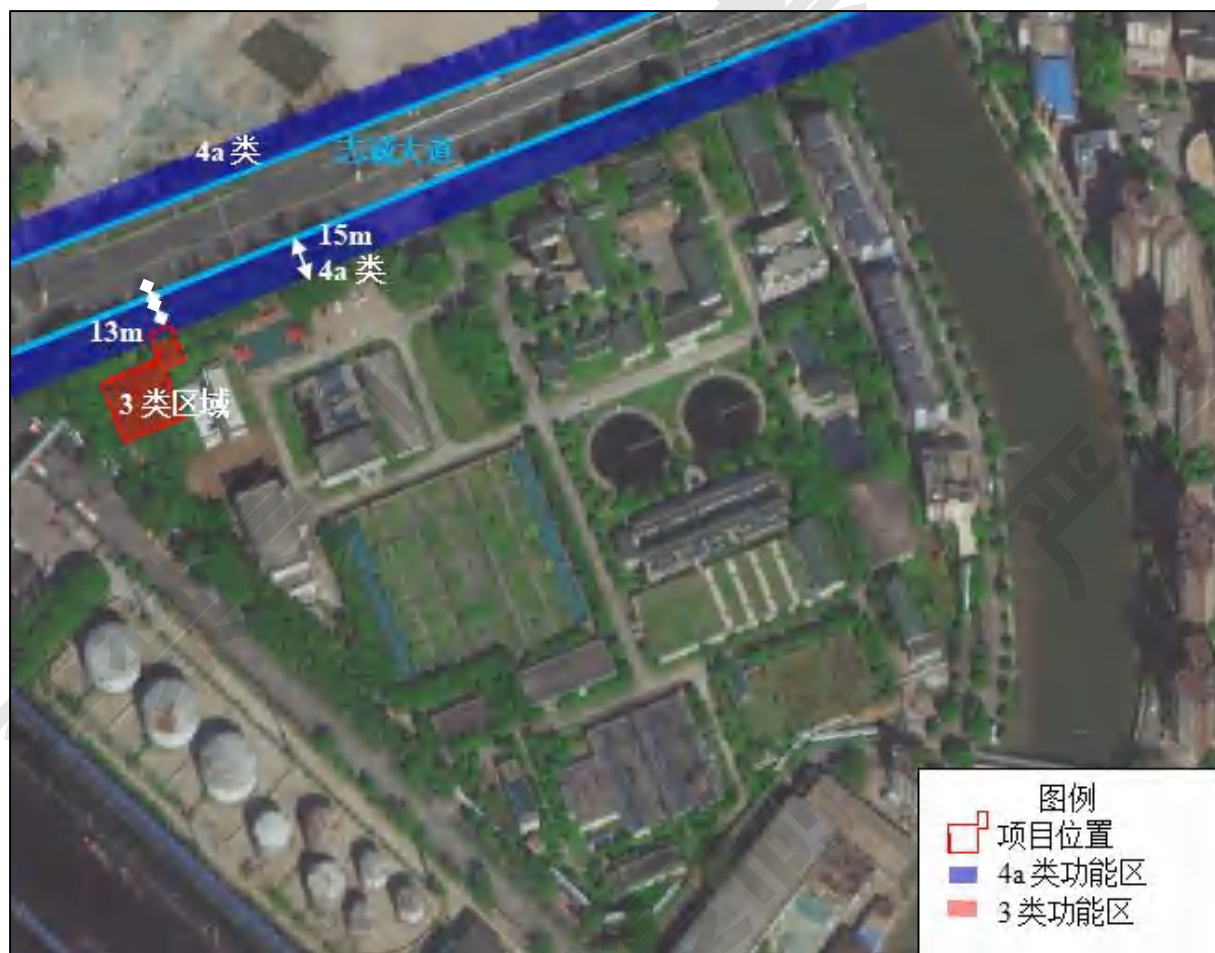


图 2.2-7 项目北侧声环境功能区划

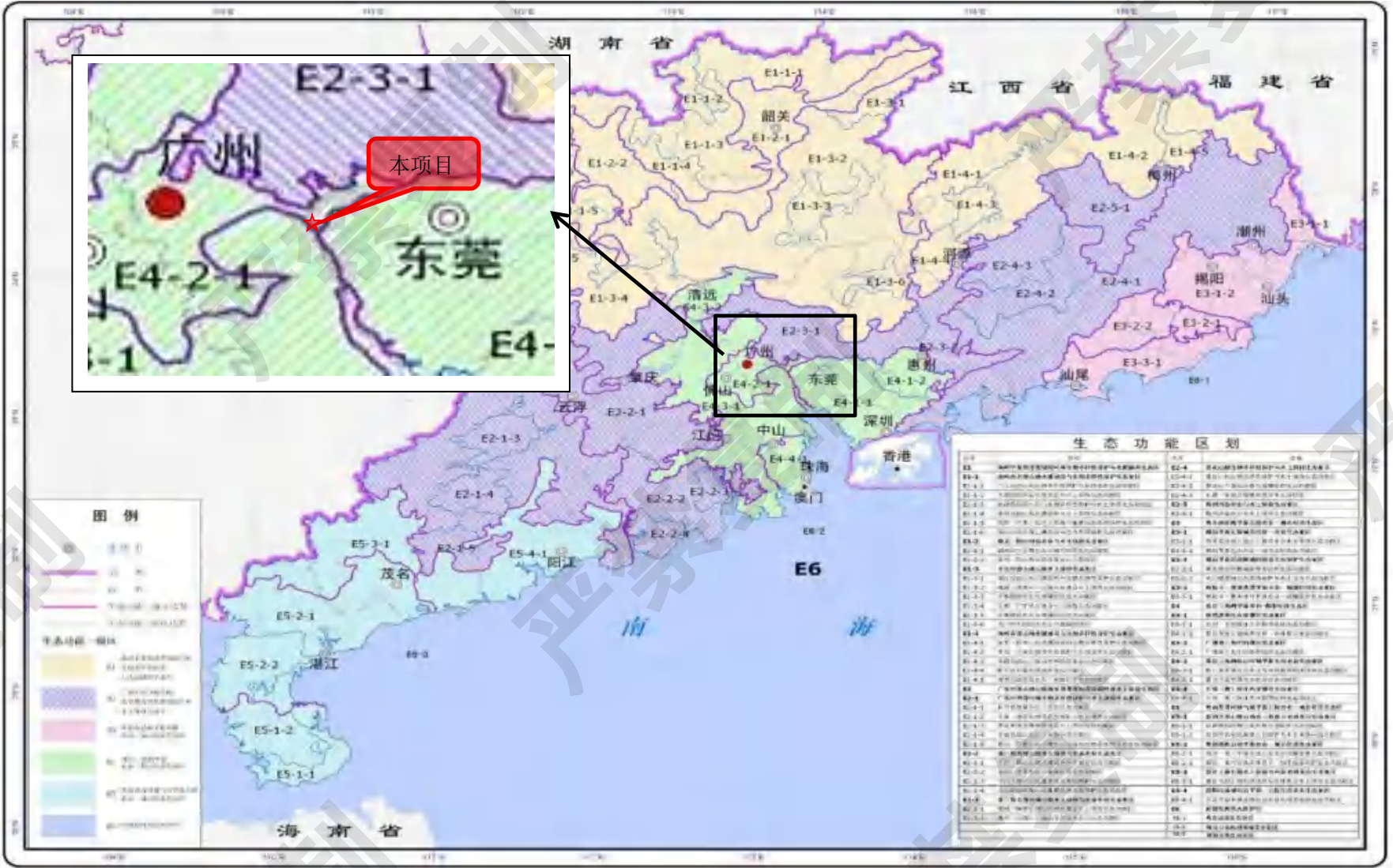
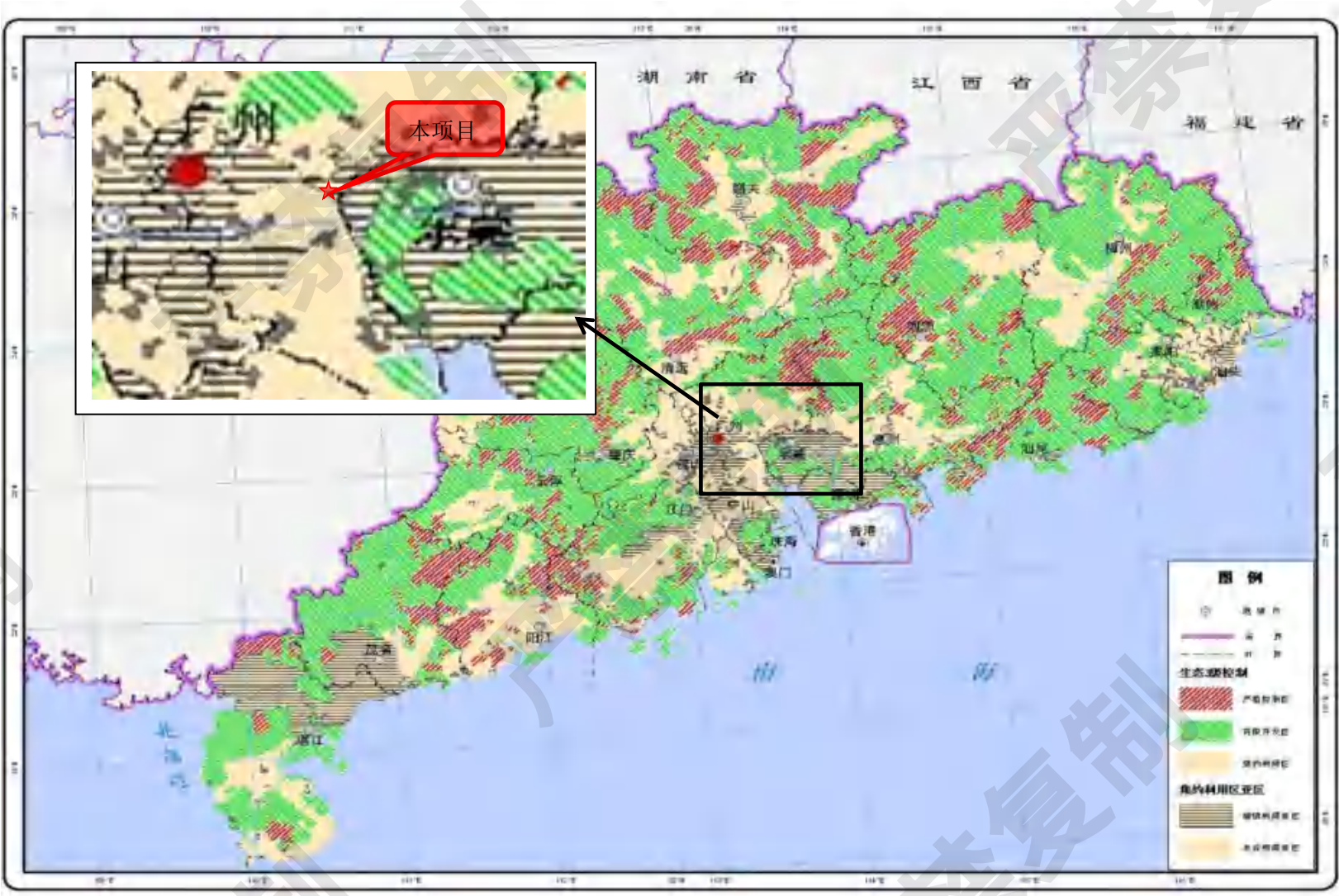
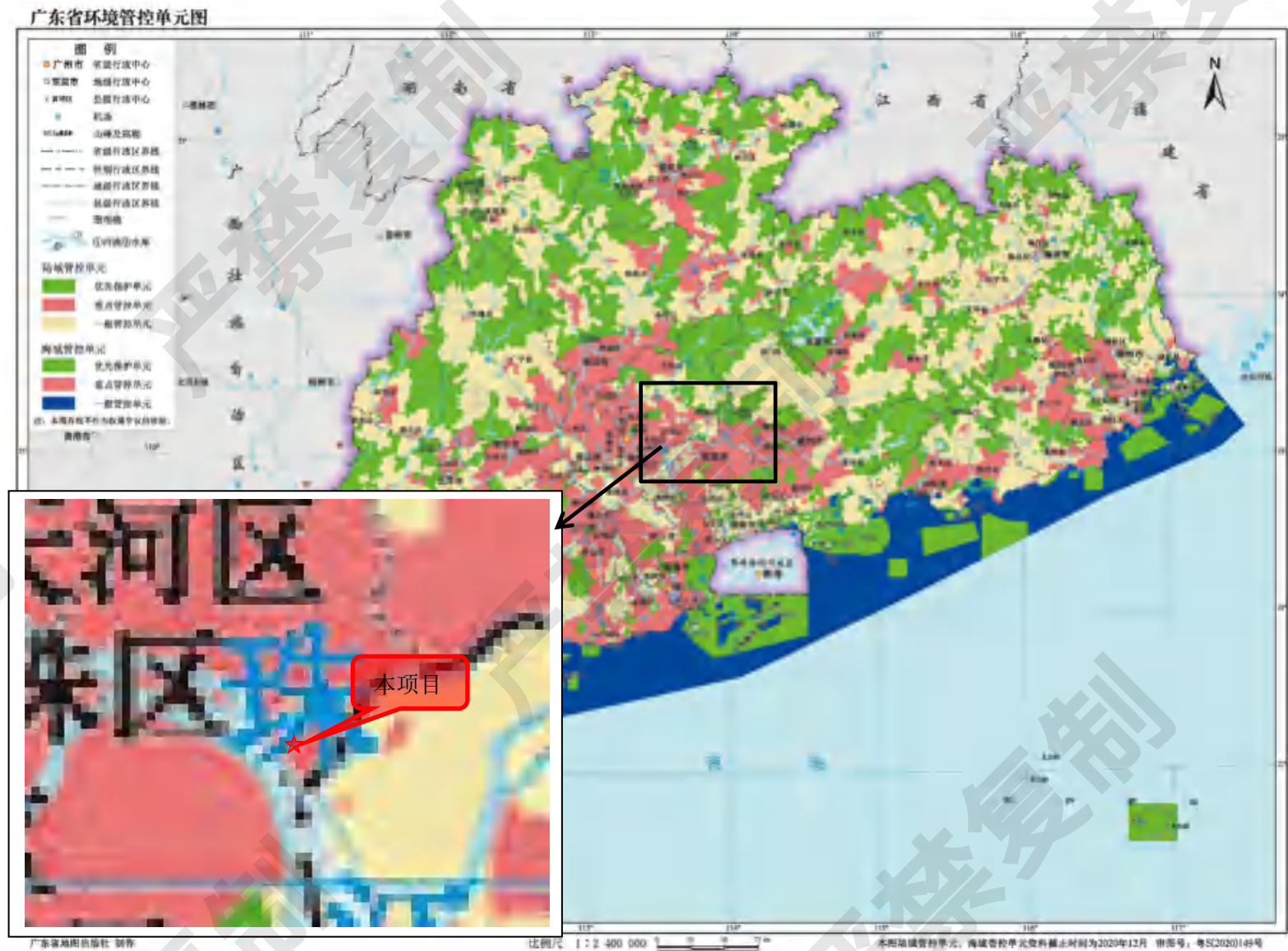


图 2.2-8 广东省生态功能区区划图





2.2.6 项目所在区域环境功能属性

该项目所属的各类功能区属性如表2.2-1所列。

表 2.2-1 项目所在地环境功能属性一览表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	墩头涌，属Ⅲ类地表水环境功能区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
3	声环境功能区	属3类区域，距离志诚大道车道边界线15m范围为4a类声环境功能区；《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准
4	地下水环境功能区	属珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ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	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	西区水质净化厂
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.3 评价因子筛选

依照国家大气、水污染物总量控制的指标规定以及该地区环境质量现状的要求，本项目环境影响评价因子分析具体详细表2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子的筛选

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
地表水	pH、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、挥发酚、石油类、粪大肠菌群	简单分析
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、砷、锌、铬（六价）、铅、铜、总大肠菌群、氟化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{Mn}
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、臭气浓度、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃	氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC
声环境	LeqdB（A）	LeqdB（A）
土壤环境	砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，	定性分析

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
	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；钴、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
生态环境	生态环境一般性调查	定性分析
风险事故	/	硫酸、COD
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物

2.4 评价标准和规范

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

项目周边主要水体为墩头涌和珠江黄埔航道，墩头基断面为国考、省考断面，水质目标为 III 类，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准(GB3838-2002)

因子	标准
水温	-
pH	6-9
DO	5
COD _{Mn}	6
COD _{Cr}	20
BOD ₅	4
氨氮	1
SS	/
TP	0.2
TN	/
Cu	1
Zn	1
Fe	1
Se	0.01
As	0.05
Hg	0.0001
Cd	0.005
六价铬	0.05
Pb	0.05

因子	标准
氰化物	0.2
挥发酚	0.005
石油类	0.05
LAS	0.2
硫化物	0.2
粪大肠菌群	10000

2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《关于印发<广东省地下水功能区划>的通知》，本项目地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准，标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量分类指标

序号	项目	V类标准值
1	K^{+} *	——
2	Na^{+} *	>400
3	Ca^{2+} *	——
4	Mg^{2+} *	——
5	CO_3^{2-}	——
6	HCO_3^{-}	——
7	pH 值	pH<5.5 或 pH>9.0
8	总硬度	>650
9	溶解性总固体	>2000
10	氨氮	>1.5
11	硝酸盐	>30
12	亚硝酸盐	>4.8
13	挥发酚	>0.01
14	硫酸盐	>350
15	高锰酸盐指数	>10.0
16	氯化物	>350
17	砷	>0.05
18	锌	>5.00
19	六价铬	>0.1
20	铅	>0.1
21	铜	>1.50
22	总大肠菌群	>100
23	氟化物	

2.4.1.3 环境空气质量标准

项目所在地属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018

年修改单二级标准。臭气浓度、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的参考限值。

具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准（单位： $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）

指标	取值时间			标准来源
	小时平均	日平均	年平均	
NO_2	200	80	40	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改单 二级标准
PM_{10}	--	150	70	
$\text{PM}_{2.5}$	--	75	35	
TSP	--	300	200	
NO_x	250	100	50	
SO_2	500	150	60	
CO	10000	4000	/	
O_3	200	160 (8h 平均)	/	
氨	200			《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	10			
臭气浓度	20 无量纲			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目北侧厂界执行 4a 类声环境质量标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境限值一览表单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)
			第二类用地
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)
			第二类用地
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	钴	7440-48-4	70
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	1975/9/2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	1975/1/4	0.43
27	苯	71-43-2	4
28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	108-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	62-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	218-01-9	1293

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)
			第二类用地
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	--	4500

2.4.2 排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

本项目收集的废水类型主要为化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水，收集的废水经自建污水处理设施进行处理后，通过市政污水管网排入西区水质净化厂。

(1) 化工废水

本项目定向收集可处理的化工行业生产废水，主要收集沙多玛（广州）化学有限公司、巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、广州花语精细化工有限公司等 3 家化工行业产生的生产废水和与该 3 家企业同行业、同类型、污染物基本一致的化工废水，根据调研，本项目拟收集的化工企业相关环保手续，沙多玛（广州）化学有限公司外排废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准等标准较严值；巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、广州花语精细化工有限公司外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

(2) 食品废水

根据同类型食品企业外排废水调研，结合现有项目外排废水执行标准，处理后的食品废水排至市政污水管网，其外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准较严值。

(3) 涂装及印刷废水

本项目仅接收使用水性漆、水性油墨过程中产生的涂装及印刷废水，涂装及印刷行业无废水行业排放标准。

(4) 船舶洗舱废水

根据《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-83），该标准规定船舶洗舱废水“油

污水处理装置出水口”石油类限值为 15mg/L，对其他污染物无相关要求。

(5) 低浓度清洗废水

本项目收集处理的低浓度清洗废水主要为实验室清洗废水和设备清洗及更换废水等，该类废水浓度较低，无对应的行业标准。经调研黄埔区已审批的相关项目，经处理达标的低浓度清洗废水基本执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准较严值。

综上分析，结合本项目收集处理的废水类型，本项目外排废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准较严值，经西区水质净化厂处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值后排入墩头涌。

各标准限值摘录详见表 2.4-6。

表 2.4-6 项目废水排放标准 摘录 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	综合废水					西区水质净化厂		
	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》B 级	《合成树脂工业污染物排放标准》表 2 间接排放	《石油化学工业污染物排放标准》表 2 间接排放	本项目执行标准值	(DB44/26-2001)第二时段一级标准	(GB18918-2002)一级标准的 A 标准	尾水排放标准
pH	6-9	6.5-9.5	/	/	6.5-9	6-9	6-9	6-9
COD _{Cr}	500	500	/	/	≤500	40	50	40
BOD ₅	300	350	/	/	≤300	20	10	10
NH ₃ -N	/	45	/	/	≤45	10	5	5
TN	/	70	/	/	≤70	/	0.5	0.5
TP	/	8	/	/	≤8	/	15	15
SS	400	400	/	/	≤400	20	10	10
石油类	20	15	/	15	≤15	5	1	1
LAS	20	20	/	/	≤20	5	0.5	0.5
动植物油	100	100	/	/	≤100	10	1	1
甲苯	0.5	/	0.1	0.1	≤0.1	0.1	0.1	0.1
硫化物	1	1	/	1	≤1.0	0.5	1	0.5
挥发酚	2	1	/	0.5	≤0.5	0.3	0.5	0.3
总氰化物	1	0.5	0.5	0.5	≤0.5	0.3	0.5	0.3

项目	综合废水					西区水质净化厂		
	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》B级	《合成树脂工业污染物排放标准》表2间接排放	《石油化学工业污染物排放标准》表2间接排放	本项目执行标准值	(DB44/26-2001)第二时段一级标准	(GB18918-2002)一级标准的A标准	尾水排放标准
总汞	0.05	0.005	0.05	0.05	≤0.005	0.05	0.001	0.001
总镉	0.1	0.05	0.1	0.1	≤0.05	0.1	0.01	0.01
总铬	1.5	1.5	1.5	1.5	≤1.5	1.5	0.1	0.1
六价铬	0.5	0.5	0.5	0.5	≤0.5	0.5	0.05	0.05
总砷	0.5	0.3	0.5	0.5	≤0.3	0.5	0.1	0.1
总铅	1	0.5	1	1	≤0.5	1	0.1	0.1
总镍	1	1	1	1	≤1	1	0.05	0.05
总铍	0.005	0.005	/	/	≤0.005	0.005	0.002	0.002
总银	0.5	0.5	/	/	≤0.5	0.5	0.1	0.1
苯并芘	0.00003	/	/	0.00003	≤0.0003	0.00003	0.00003	0.00003
总铜	2	2	/	0.5	≤0.5	0.5	0.5	0.5
总锌	5	5	/	2	≤2	2	1	1
总锰	5	5	/	/	≤5	2	2	2

2.4.2.2 大气污染物排放标准

本项目有机废气（TVOC）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1的排放限值要求，厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3的排放限值要求；臭气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15米排气筒排放限值的要求，臭气无组织排放厂界处执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目厂界二级标准限值的要求和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值，详见表2.4-7~表2.4-8。

表 2.4-7 项目恶臭污染物排放标准

污染源		恶臭污染物排放标准（GB14554-1993）		（GB14554-93）表1新扩改建项目厂界和GB18918-2002）中表4浓度（mg/m ³ ）较严值
		排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	
有组织排放	氨	15	4.9	1.5
	硫化氢	15	0.33	0.06
	臭气浓度	15	2000	20

注：上述厂界指本项目（科城水投零星废水增容增项技术改造工程）厂界。

表 2.4-8 本项目有机废气污染物排放标准

污染源	污染物	排气筒 编号	排气筒 高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³		标准来源
污水处理站	TVOC	DA001	15	100		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） 表 1
	非甲烷总烃			80		
在厂房外设置 监控点	非甲烷总烃	/	/	监测点处 1h 平均浓度值	6	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） 表 3
				监测点处任意一次浓度值	20	

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目东、南、西侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，北侧（停车场部分区域）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目噪声排放标准摘录单位：dB（A）

阶段	执行标准	昼间	夜间
东、南、西侧	（GB12348-2008）3 类标准	65	55
北侧	（GB12348-2008）4 类标准	70	55

注：上述厂界指本项目（科城水投零星废水增容增项技术改造工程）厂界。

2.4.2.4 固体废物标准

固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）等相关规定。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物管理执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7-2007）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境影响评价工作等级

项目为工业废水预处理项目，废水处理规模为 800t/d，各类工业废水处理后通过市政污水管网排入西区水质净化厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），评级等级为三级 B。

表 2.5-1 地表水环境评价等级判别情况

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

2.5.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目的行业分类属于“U145、工业废水集中处理”I 类项目。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其他环境敏感区。项目所在地的地下水功能区属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，本项目所在场地不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，不在分散式饮用水水源地，不在环境敏感区，因此确定项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为二级，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水评价工作等级分级

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

2.5.3 环境空气影响评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关环评工作等级划分规则，确定本项目评价等级。

2.5.3.1 判定依据

项目排放的主要大气污染物为氨气、硫化氢、臭气浓度、TVOC 等，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-4 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

同一项目有多个污染源(两个及以上)时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-4 大气评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

2.5.3.2 估算模型计算

表 2.5-5 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
氨	1 小时平均值	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫化氢	1 小时平均值	10	
TVOC	8 小时平均值	600	

表 2.5-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	119 万(广州市黄埔区常住人口)
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		1.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

各参数取值说明如下：

a.农村/城市选项：项目周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积大于一半，选择城市选项。

b.人口数采用广州市黄埔区 2023 年人口统计常住人口 119 万人。

c.筛选气象：根据 20 年气象数据统计，项目所在地气温最高记录为 39.1°C，最低气温为 1.1°C，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

d.地面特征参数：项目周边 3km 范围内占地一半以上为城市，AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

表 2.5-7 AERSCREEN 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1

4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
---	-------	---------------	------	---	---

注：考虑到广州冬季时间较短，本次取值冬季地面特征参数由秋季数值代替。

e.坐标系及地形数据

以项目中心作为原点(0,0)，对应经纬度坐标(北纬 23.063114°，东经 113.505700°)，东西向为 X 轴（东向为 X 正轴），南北向为 Y 轴（北向为 Y 正轴）。

地形数据来源于：<http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.11875,23.4404166666667)

东北角(113.887916666667,23.4404166666667)

西南角(113.11875,22.6829166666667)

东南角(113.887916666667,22.6829166666667)

高程最小值:-55 (m)

高程最大值:515 (m)

地形数据覆盖评价范围，项目所在区域地下图如下：

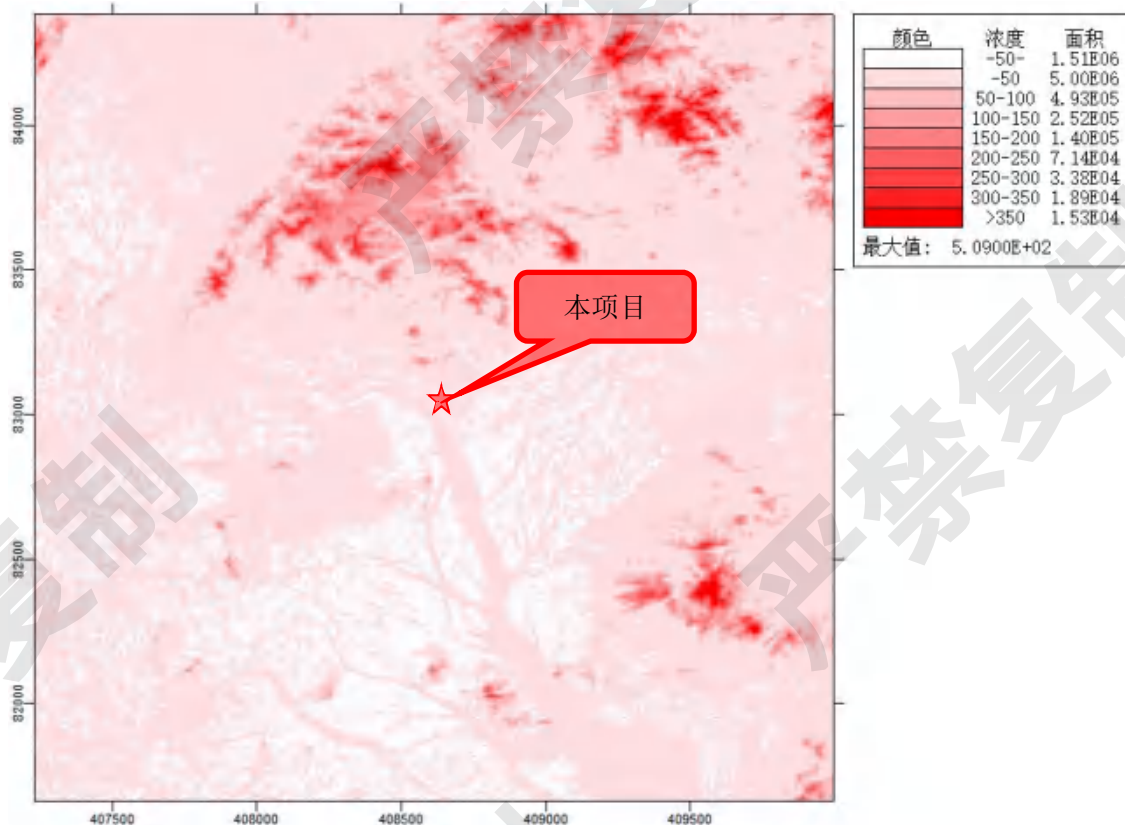


图 2.5-1 本项目所在区域地形图

污染源强详见表 2.5-8、2.5-9。

表 2.5-8 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m³/h				
DA001	1	0	-2	15	0.7	25	15000	8760	正常排放	TVOC	0.0366
										NH ₃	0.0164
										H ₂ S	0.0006

表 2.5-9 面源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 m		宽度 m	长度 m	面源海拔高度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y								
厂界	-16	19	41	30	-2	7.95	8760	正常排放	TVOC	0.0026
									NH ₃	0.0087
									H ₂ S	0.0002

注：由于项目处理单元开口为顶部并长期密封，因此面源高度以平面图中的标高计。

2.5.3.3 估算模型计算结果

本项目估算模式计算结果见表 2.5-10。

表 2.5-10 估算模式计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度距离(m)	最大落地浓度 (mg/m³)	最大落地浓度占标率 (%)	D _{10%} 对应的距离	评价等级
DA001	H ₂ S	41	4.75×10^{-5}	0.48	/	三级
	NH ₃	41	1.30×10^{-3}	0.65	/	三级
	TVOC	41	2.90×10^{-3}	0.24	/	三级
面源	H ₂ S	24	2.94×10^{-4}	2.49	/	二级
	NH ₃	24	1.08×10^{-2}	5.42	/	二级
	TVOC	24	3.24×10^{-3}	0.27	/	三级

估算模型 AERSCREEN 计算结果截图如下：



图 2.5-2 估算模型 AERSCREEN 计算结果截图

2.5.3.4 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 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在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)], 且受噪声影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

本项目位于 GB 3096 规定的 3 类地区，且建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量低于 3dB(A)，受噪声影响人口数量基本不变，因此，本项目声环境影响评价等级为三级。

2.5.5 环境风险评价工作等级

2.5.5.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

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

式中：q₁、q₂、...、q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、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≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

根据导则的附录 B，对本项目使用及储存原料中的危险物质的 Q 值进行计算，结果见下表：

表 2.5-11 建设项目 Q 值确定表

序号	风险物质名称	CAS 号	最大储存量 (qi/t)	临界量 (Qi/t)	qi/Qi 值
1	硫酸	7664-93-9	10	10 ^①	1.0
2	氢氧化钠	1310-73-2	10	50 ^②	0.2
3	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的 有机废液	/	300	10 ^③	30
4	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的 有机废液在线量	/	154.6	10 ^③	15.46
5	废机油	/	0.3	2500 ^④	0.00012
合计					46.66012

注：①对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1，按“序号 208 硫酸”的临界量 10 吨进行 Q 值计算；

②氢氧化钠参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2）的临界量进行计算。

③对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1，按“序号 53 COD_{Cr} 浓度

序号	风险物质名称	CAS 号	最大储存量 (qi/t)	临界量 (Qi/t)	qi/Qi 值
≥10000mg/L 的有机废液”的临界量 10 吨进行 Q 值计算。					
④废机油参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 的油类物质临界量 2500 吨进行 Q 值计算。					

由上表可知，本项目 Q 值 $\Sigma=46.66012$ ，即 $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目所属行业及生产工艺特点。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M \leq 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 2.5-12 项目行业及生产工艺过程评估

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

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及使用、贮存硫酸、氢氧化钠、高浓度有机废液、危险废物等， $M=5$ ，则行业及生产工艺分级为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-13 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4

$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=46.66012$ ，行业及生产工艺 M 为 M4。因此，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

2.5.5.2 E 的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

（1）大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按下表判断。

表 2.5-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

通过调查，本项目周边 500m 范围内敏感人口总数大于 1000 人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按下表进行判断。

表 2.5-15 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.5-16 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，

	24h 流经范围内涉跨省界的
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.5-17 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目纳污水体墩头涌地表水水域环境功能为Ⅲ类，地表水功能敏感性为 F2；排放点下游不包括表 2.4-17 中类型 1 和类型 2，地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度按下表进行判断。

表 2.5-18 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.5-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目地下水评价范围无集中式饮用水水源保护区及其他涉及地下水的环境敏感区, 故地下水功能敏感性分区为 G3; 本项目包气带防污性能分级为 “ $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定”, 包气带防污性能分级为 D3。因此, 本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.5.5.3 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 风险评价等级判别依据见下表

表 2.5-21 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。				

表 2.5-22 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。				

表 2.5-23 评价工作等级划分

序号	环境要素	敏感程度分级结果	危险物质及工艺系统危害性	环境风险潜势判定	评价等级
1	大气环境	E1	P4	III	二级
2	地表水	E2	P4	II	三级
3	地下水	E3	P4	I	简单分析
本项目					二级

根据上文环境风险等级判别, 本项目环境风险综合评价等级为二级。

2.5.6 土壤环境评价工作等级

本项目属于污水处理及其再生利用项目, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试

行)》(HJ964-2018),附录A,本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业大类,工业废水处理小类,因此项目属于II类项目。

本项目占地面积约为2700平方米,项目占地规模属于小型。

根据广东省生态环境厅公众网(http://gdee.gd.gov.cn/jsxm/content/post_3028767.html)关于“土壤调查评价范围”的解释:项目污染物排放涉及大气沉降及地表径流,且居民点位于影响评价范围(最大落地浓度范围)内,则应判别为敏感,反之则判别为不敏感。本项目大气估算模式中,废气排气筒DA001最大落地浓度距离为24m,无组织排放面源最大浓度落地距离为41m,结合《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编》,该范围内用地类型为二类工业用地;故周边环境敏感程度为不敏感。

工作等级划分详见下表:

表 2.5-24 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-25 评价工作等级划分表

类型	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上,对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中评价工作等级划分表,项目土壤环境影响评价工作等级判定为三级。

2.5.7 生态环境评价工作等级

本项目占地面积为2700平方米,评价范围内无国家和地方重点保护野生动植物,无地方特有野生动植物的生境或成片原生植被,不涉及省级以上自然保护区和风景名胜區,不涉及鱼虾产卵场、天然渔场、鱼类洄游通道,不涉及荒漠化地区、大中型湖泊、水库和水土流失重点防治区,为一般区域。因此,因此,本项目生态影响评价等级为生态影响简单分析,仅作一般的定性的生态影响分析。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）第 5.3.2.2 条，三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- （1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- （2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目地表水评价范围为墩头涌西区水质净化厂排污口上游 1000m 至汇墩头涌与黄埔航道交汇处、东江北干流与黄埔航道的交汇处至墩头涌与黄埔航道交汇处下游 1500m，地下水评价范围见图 2.6-1。

2.6.2 地下水环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中对 I 类建设项目二级评价要求，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目采用查表法确定地下水评价范围，地下水二级评价项目评价范围为 6~20km²，则本次评价确定地下水环境现状评价范围为：南、西面以黄埔航道岸线为界，北面以国道 G107 为界，东面以东江北干流为界，评价范围约 16km²。地下水评价范围见图 2.6-2。

2.6.3 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中二级评价要求，本次评价确定大气环境影响评价范围以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。大气评价范围见图 2.6-3。

2.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为三级，因此确定本次声环境影响评价范围为厂区边界向外 200m 包络线以内的范围。声环境评价范围见图 2.6-4。

2.6.5 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价综

合等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，因此，环境风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：项目边界 5km 范围，环境风险-大气环境评价范围见图 2.6-3。

地表水环境风险评价范围：墩头涌西区水质净化厂排污口上游 1000m 至汇墩头涌与黄埔航道交汇处、东江北干流与黄埔航道的交汇处至墩头涌与黄埔航道交汇处下游 1500m。

地下水环境风险评价范围：地下水环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

2.6.6 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，本项目土壤环境评价等级为三级，评价范围为占地范围外 0.05km 范围内。土壤评价范围见图 2.6-4。

2.6.7 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则（生态影响）》（HJ19-2022），本项目生态环境评价范围为项目厂界范围。生态评价范围见图 2.6-4。

综上，根据建设项目污染物排放特点、自然环境状况确定各环境要素评价范围见下：

表 2.5-26 评价等级及范围一览表

评价项目		评价等级	评价范围
地表水环境		三级 B	墩头涌西区水质净化厂排污口上游 1000m 至汇墩头涌与黄埔航道交汇处、东江北干流与黄埔航道的交汇处至墩头涌与黄埔航道交汇处下游 1500m
地下水环境		二级	南、西面以黄埔航道岸线为界，北面以国道 G107 为界，东面以东江北干流为界，评价范围约 16km ²
环境空气		二级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
声环境		三级	厂区边界向外 200m 包络线以内的范围
环境风险	大气环境风险	二级	项目边界 5km 范围
	地表水环境风险	三级	与地表水环境影响评价范围一致
	地下水环境风险	简单分析	与地下水环境影响评价范围一致
土壤环境		三级	占地范围外 0.05km 范围内
生态环境		简单分析	/



图 2.6-1 地表水环境评价范围图



图 2.6-2 地下水环境评价范围图



图 2.6-3 大气环境、环境风险评价范围图



图 2.6-4 声环境、土壤环境、生态环境评价范围图

2.7 环境保护目标

(1) 根据环境功能区划的分析, 必须保护墩头涌水质, 使其水质不因本项目建设而降低等级;

(2) 保护评价区环境空气质量, 使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单及相关质量标准;

(3) 保护区域声环境质量, 使其符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准;

(4) 保护评价区生态环境, 实现经济、社会、环境的相互协调和可持续发展;

(5) 保护项目所在地周围的环境敏感点, 使其不因项目排放污染物的影响而改变环境质量现状的级别, 具体环境敏感点见表 2.7-1 和图 2.7-1~图 2.7-4。

表 2.7-1 项目周围主要环境敏感点

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	规模/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界边界距离/m
		X	Y						
1	水云轩	261	91	居住	500	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东北	241
2	美悦湾	352	85	居住	924			东北	350
3	丽江社区	368	154	居住	1000			东北	360
4	普晖社区	1377	-517	居住	2500			东南	1472
5	开发区第二小学	1640	-499	教学	2400			东南	1692
6	开发区医院	1814	-439	医疗	248			东南	1821
7	开发区中学	1800	155	教学	1800			东北	1795
8	青年社区	1505	474	居住	1500			东北	1572
9	开发区第一小学	1832	318	教学	2400			东北	1932
10	开发区第一幼儿园	1935	290	教学	500			东北	1885
11	夏园社区	349	1311	居住	3200			东北	1315
12	庙头社区	-636	2199	居住	1200			西北	2255
13	复苏村	-2326	-1919	居住	1500			西南	2969
14	规划幼儿园	0	411	规划敏感点	——			东	384
15	规划小学	-130	191		——			西北	189
16	规划托儿所	-56	441		——			西北	390
17	规划居住区	-31	114		——			西北	88
18	火电社区	-1020	2506	居住	3560			西北	2718
19	庙头学校	-1365	2939	教学	900			西北	3310
20	黄埔同仁学校	-1297	3050	教学	1300			西北	3322

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	规模/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界边界距离/m
		X	Y						
21	广州市黄埔职业技术学校	-1321	3157	教学	2400			西北	3415
22	冶电厂生活小区	-1768	2997	居住	800			西北	3522
23	双沙社区	-2785	3240	居住	4800			西北	4339
24	双沙小学	-2731	3498	居住	700			西北	4498
25	景盛创意园小区	828	2523	居住	2200			东北	2663
26	黄电新村	1014	2588	居住	1500			东北	2791
27	新港社区	1205	2650	居住	3600			东北	2918
28	广东开发区外国语学校	1710	2779	教学	1000			东北	3274
29	沙步社区	2045	2984	居住	6044			东北	3649
30	广东省电力一局大院	1929	2948	居住	8600			东北	3544
31	尚城万科里小区	2146	3378	居住	3800			东北	4040
32	广州市第十二人民医院 (黄埔院区)	1729	4146	医疗	800			东北	4537
33	南岗社区	2437	3330	居住	13900			东北	4164
34	大盛村	2868	-1423	居住	3645			东南	3225
35	麻涌镇大盛小学	3352	-1198	教学	1100			东南	3619
36	珠江万科城	3426	-798	居住	3400			东南	3576
37	复苏小学	-2385	-2548	教学	450			西南	3568
38	广汽生活区	-2709	-2745	居住	3000			西南	3940
39	横下村	-2506	-3491	居住	1000			西南	4390
40	智联花园社区	-475	-4415	居住	2100			西南	4508
41	山海连城社区	198	-4595	居住	1800			东南	4639
42	广州开发区广播电视大学	1381	-101	教学	2300			东南	1480
500m 范围人口合计					2424	/	/	/	/
2.5km 范围人口合计					20472	/	/	/	/
5km 范围人口合计					94371	/	/	/	/

注：1、以项目中心点位坐标原点（0，0）对应坐标为（北纬 23.063114°，东经 113.5057°）。

2、根据广州市规划和自然资源局黄埔区分局 广州开发区规划和自然资源局最新公示，墩头基旧村改造项目（黄埔区 AG0305、AG0310、AG0314 规划管理单元）控制性详细规划进行了调整，目前已完成批前公示，报告参照此最新公示调整内容对周边规划敏感点进行分析说明（见图 2.7-4），该地块临西基路主要设置 B1/B2/M1 商业/商务/一类工业用地，A33 中小学用地，R2/B1/B2 商住用地，与本项目最近（以项目最北侧停车场边界计）的规划敏感点为北侧墩头基旧村改造项目内规划居住区，约 88m。





图 2.7-2 项目周边 2.5km 敏感点位置关系图



图 2.7-3 项目周边 5km 敏感点位置关系图

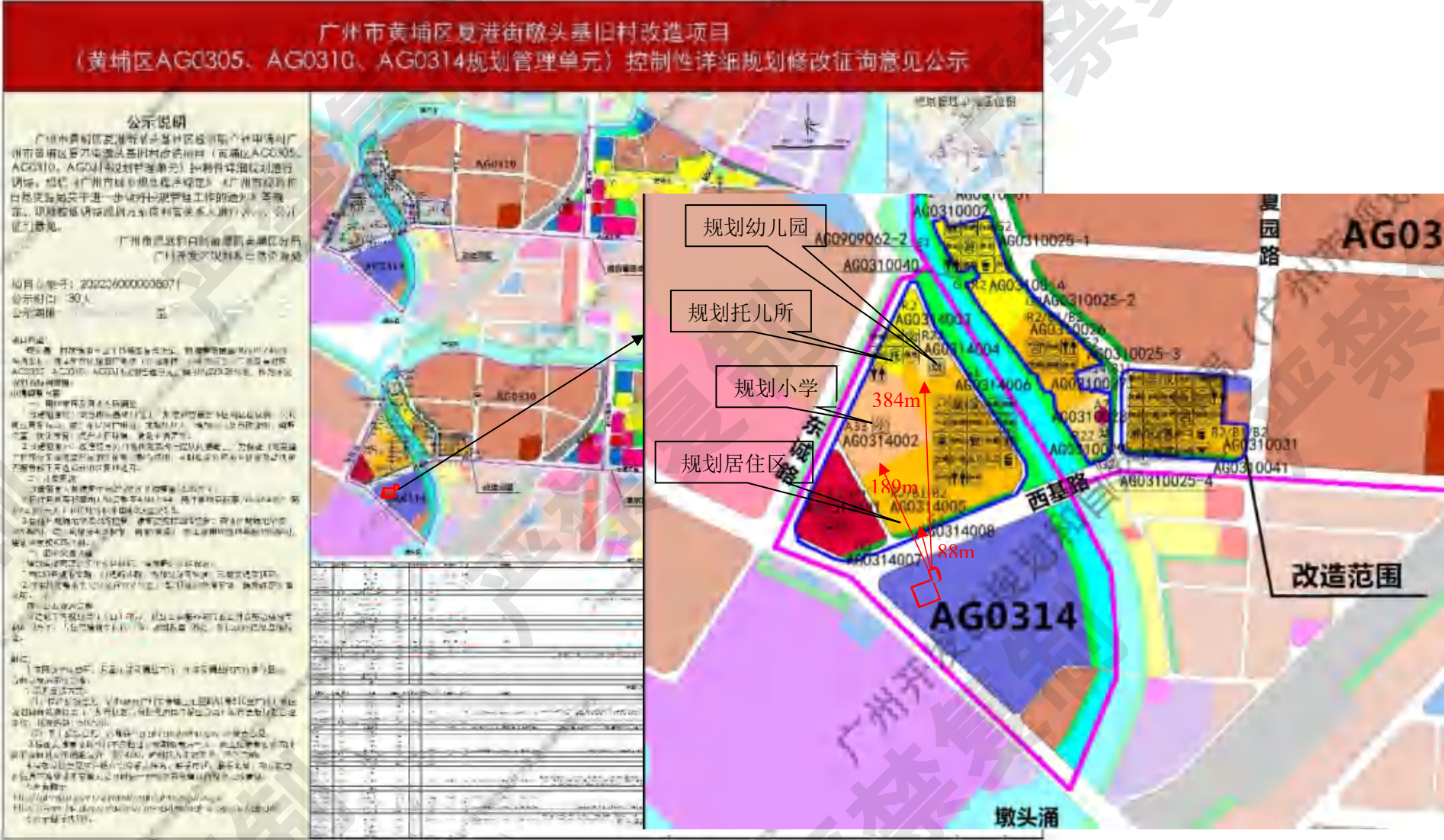


图 2.7-4 项目周边规划敏感点位置关系图

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目环保手续履行情况

科城水投零星高浓度污水预处理项目位于广州市黄埔区志诚大道 22 号（地理坐标：113.524676°E，22.873909°N），建设单位为广州科城水投技术服务有限公司，于 2022 年 11 月委托科学城（广州）环保产业投资集团有限公司编写了《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书》，并于 2023 年 5 月取得广州开发区行政审批局的批复意见（审批文号：穗开审批环评[2023]128 号）（见附件 5）。

2023 年 12 月 8 日，取得了《排污许可证》（证书编号：91440101MA5D4LRM95001V）。

2024 年 2 月 5 日，取得了《城镇污水排入排水管网许可证》（证书编号：穗埔水排证许准第[2024]24 号）。

2024 年 5 月，广州灏瀚环保科技有限公司编制了《科城水投零星高浓度污水预处理项目竣工环境保护验收监测报告》，并于 2024 年 6 月 5 日组织了《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响评价自主验收会议》，通过会议讨论，验收工作组认为项目执行了环境影响评价和环保“三同时”管理制度，落实了环境影响评价文件及其批复意见的要求，主要污染物达标排放，符合项目竣工环境保护验收条件，同意项目通过竣工环境保护验收，现场出具了《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境保护设施验收工作组意见》（见附件 6）。

3.2 现有项目基本情况

3.2.1 主要建设内容

根据现有项目实际验收内容，现有项目总占地面积为 2700m²，总建筑面积 3475.7m²。主要收集食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水、沙多玛（广州）化学有限公司生产废水（不包括生活污水和属于危险废物的废水）进行集中预处理，处理规模为 500m³/d（其中预处理食品加工废水 230m³/d、日化清洗废水 120m³/d、水性漆喷淋废水 50m³/d、沙多玛（广州）化学有限公司生产废水 100m³/d）。

项目根据不同废水的类型，设置 3 个预处理系统和一个综合废水处理系统。其中，食品加工废水处理系统采用“隔油沉淀”工艺，日化清洗水处理系统采用“混凝沉淀+化学氧化”工艺，水性漆喷淋废水和沙多玛（广州）化学有限公司废水采用“酸析+芬顿高级

氧化”工艺:综合废水处理系统采用“气浮+水解酸化+A/O+沉淀”生化处理工艺。

项目年工作 365 天，每天三班，每班 8 小时。

3.2.2 四至情况

现有项目选址西侧、北侧为西区水质净化厂内空地，北侧隔空地和志诚大道为墩头基社区地块（已拆迁），东侧为西区水质净化厂控制室和沉淀池，南侧为污水厂污泥干化间，项目周边最近敏感点为北侧 88m 隔志诚大道的规划居住区。

现有项目边界距离西区厂北侧最近距离为 10m，西侧距离西区厂最近距离为 12m，东侧最近距离约 222m，南侧最近距离约 242m。

现有项目四至情况详见图 3.2-1 和图 3.2-2。



图 3.2-1 现有项目四至卫星图

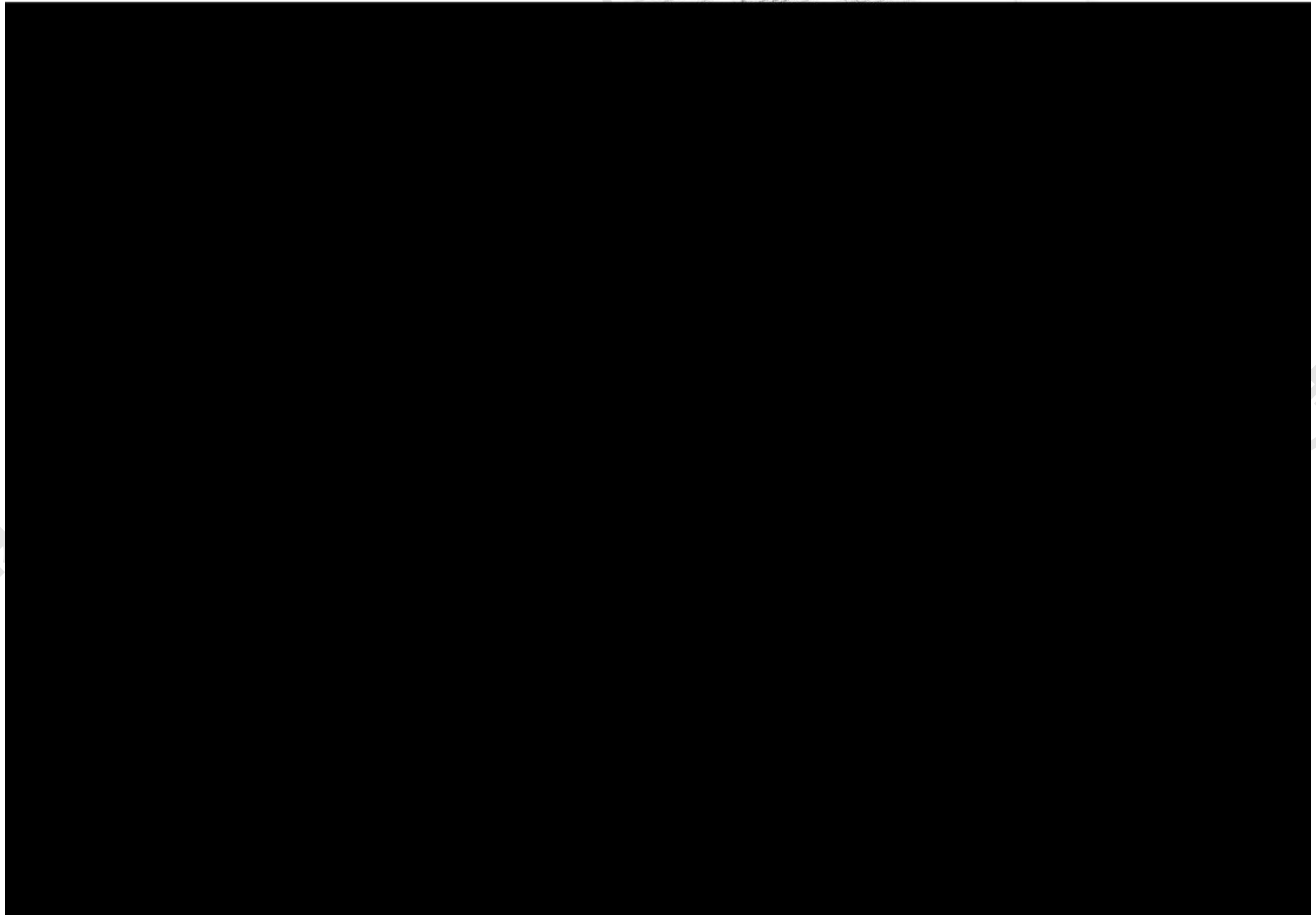


图 3.2-2 现有项目四至现状实景图

3.2.3 平面布置及排污口位置

现有项目厂区总占地面积 2700 平方米，总建筑面积 3475.7 平方米，污水经调节池废水提升泵提升后借重力流经后续各处理构筑物；以最后一个处理构筑物水力标高的合理定位来逐级确定上游构筑物的水力高程，结合处理工艺流程对建筑设施进行布局，从西区水质净化厂临志诚大道进出口出入到达。总体来说，现有项目平面布局基本是合理的。

现有项目平面布置图见图 3.2-3~图 3.2-7、排污口位置见图 3.2-8。



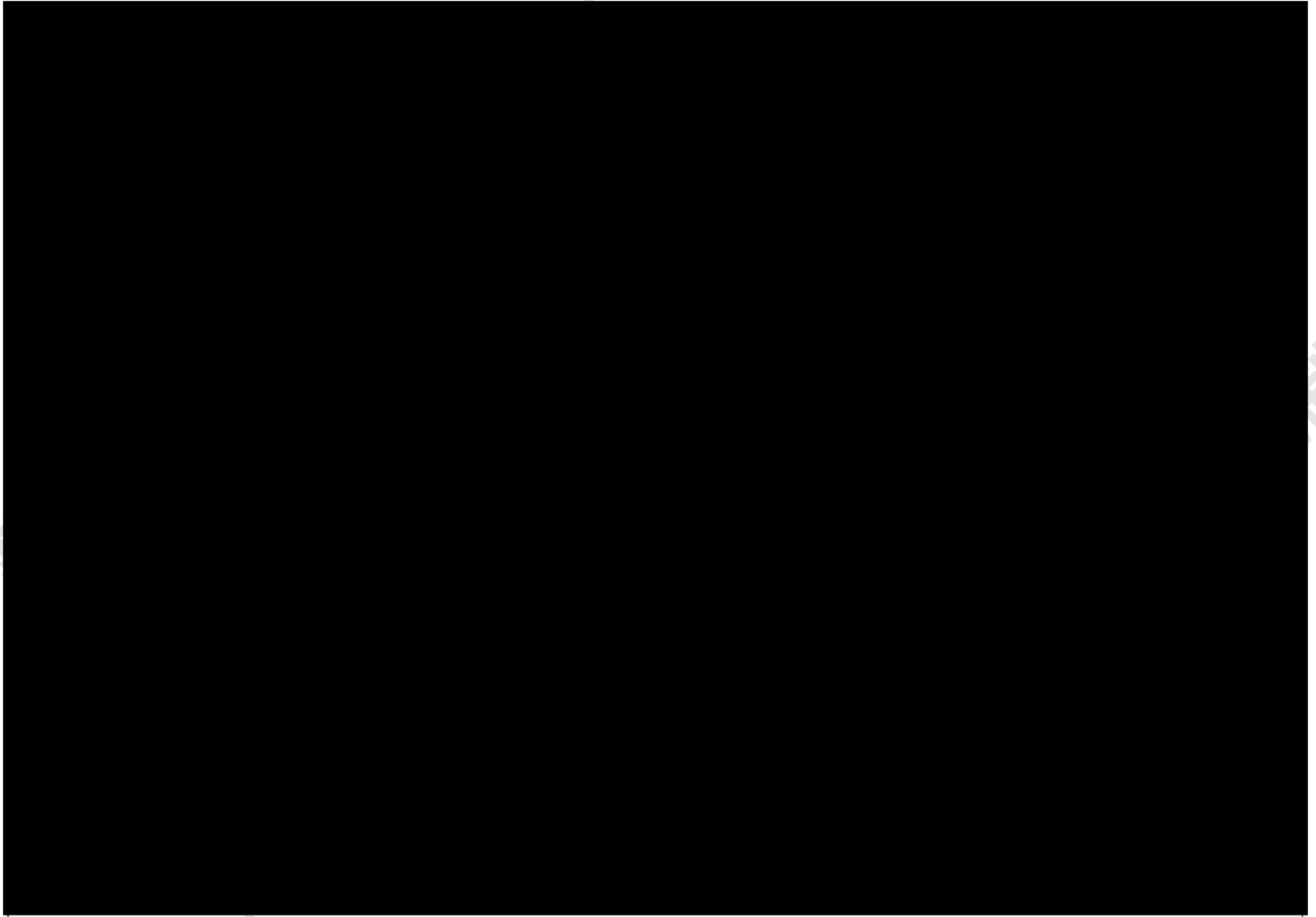


图 3.2-4 现有项目污水处理总工艺流程图

一层

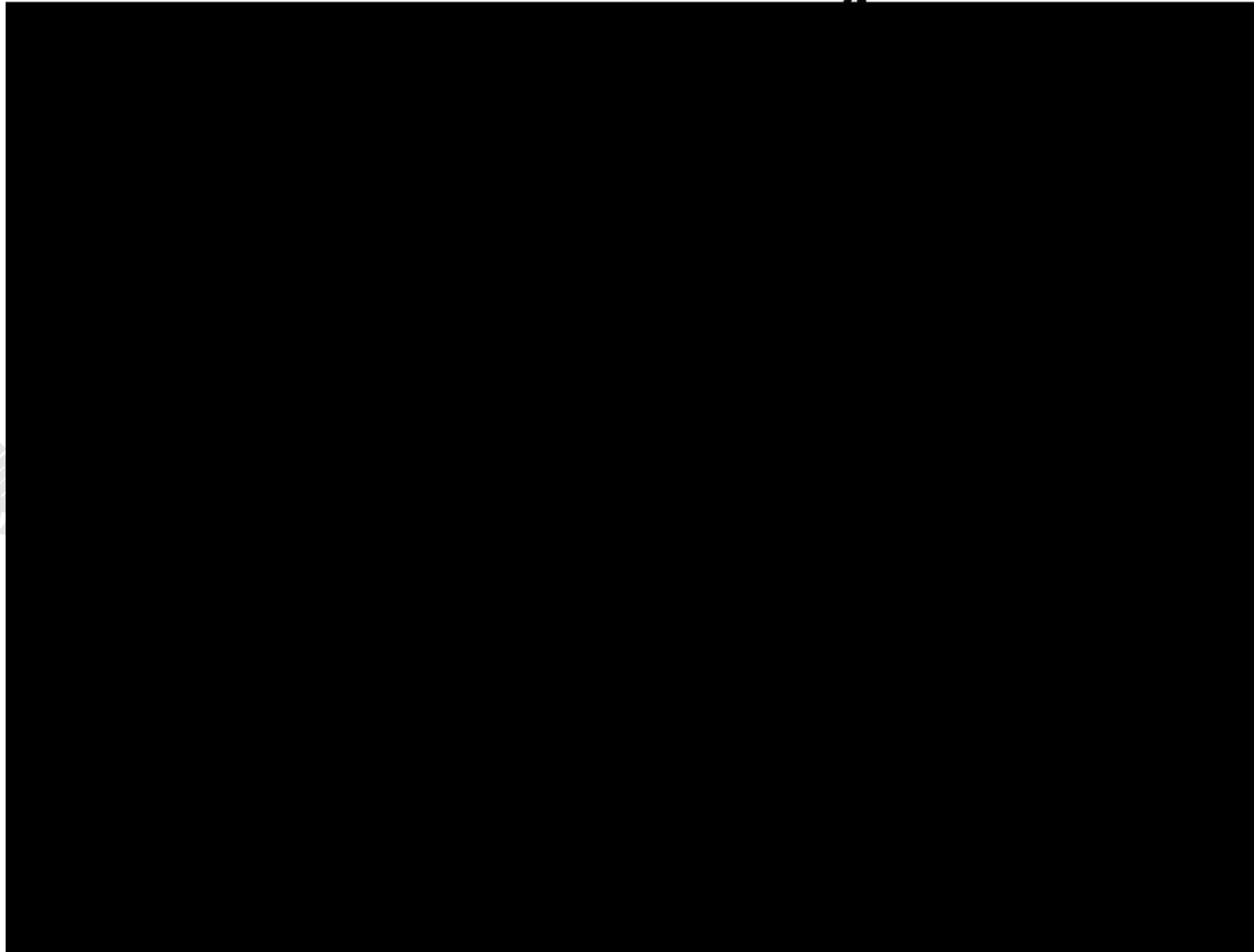


图 3.2-5 现有项目负一层平面图

图 3.2-6 现有项目一层平面图



图 3.2-6 现有项目一层平面图

二层

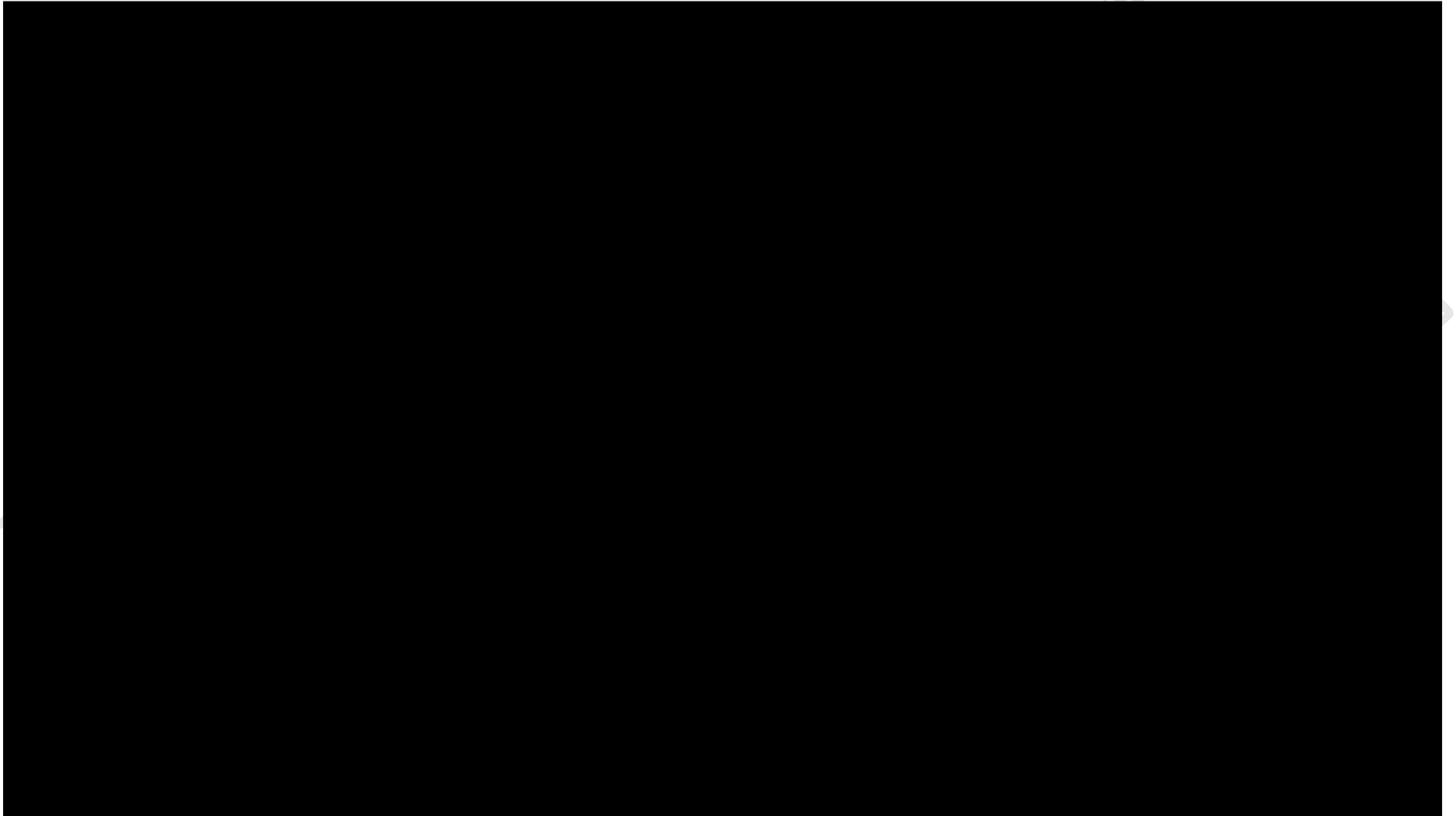


图 3.2-7 现有项目二层平面图

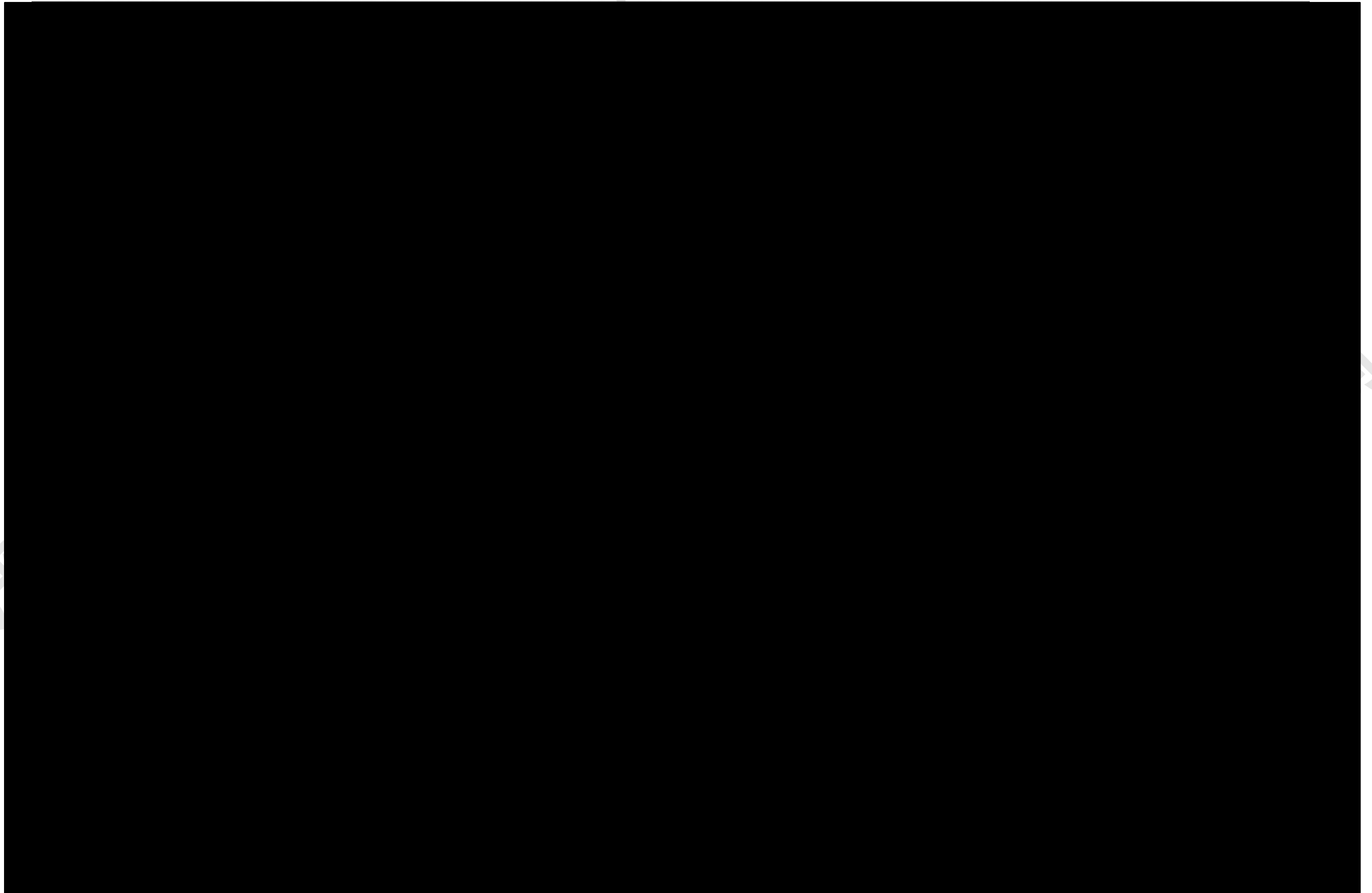


图 3.2-8 现有项目排放口分布图

3.2.4 劳动定员和工作制度

现有项目员工人数为 30 人，均不在厂内食宿；工作制度为三班制，每班工作 8 小时，每年工作 365 天。

3.2.5 主要组成情况

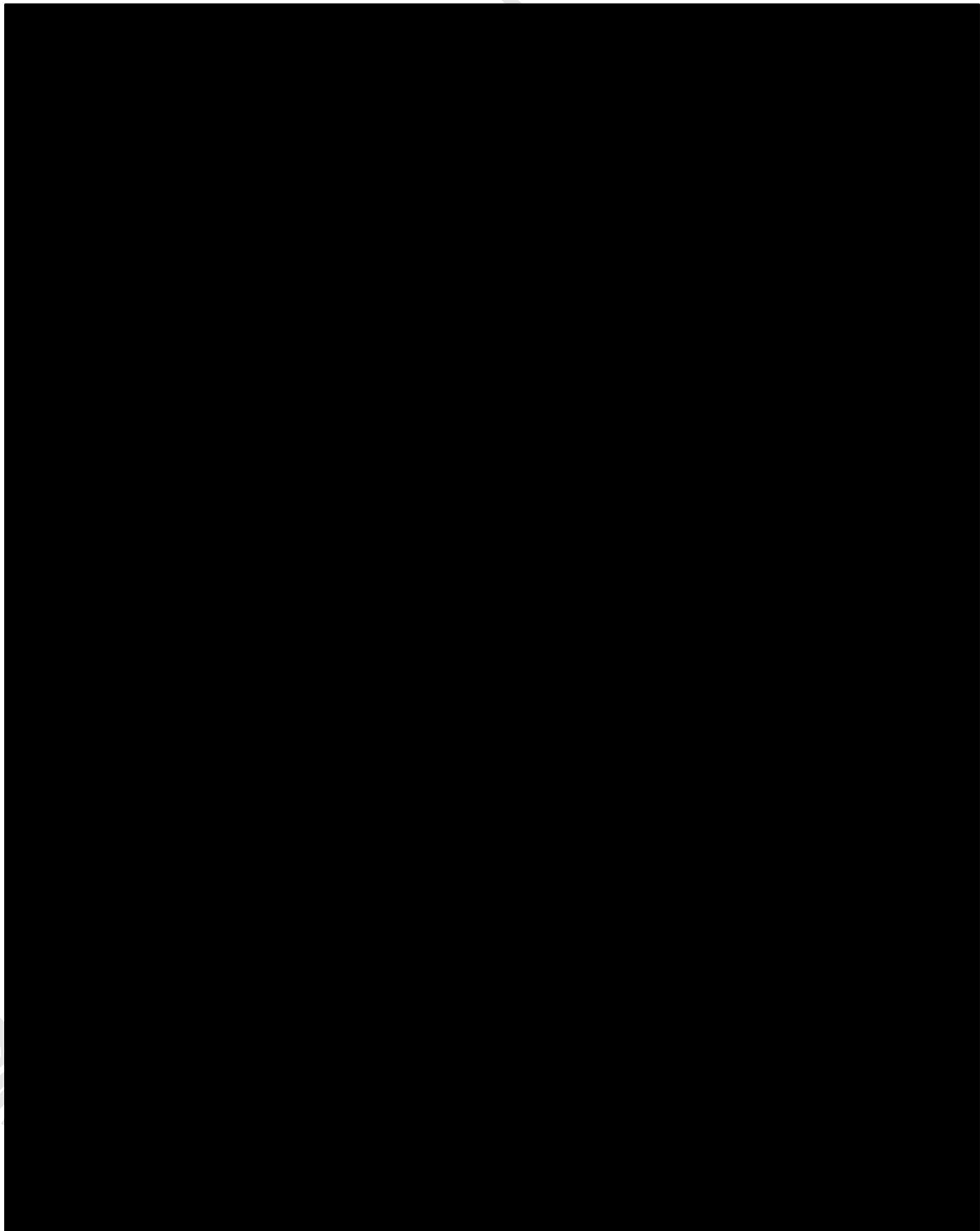
现有项目组成包括主体工程、配套工程、储运工程、环保工程等，主要建设内容如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 现有项目组成一览表

序号	工程组成		现有项目（实际建设情况）
1	主体工程	废水处理	建设工业废水处理中心，包括废水收集池、中间调节池、溶气气浮设备、综合调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池等，各类废水分别进行预处理，预处理后的综合废水经处理能力为 500m ³ /d 的“预处理+水解酸化+AO+二级沉淀”综合工艺进行深度处理。
2	储运工程	辅料储存	液碱、硫酸、双氧水、铁盐等药剂设置在一层加药间；其他原辅料储存在二层储药间。
		厂内外运输	厂内硫酸等液态料由管道运输投加为主，固态料以人工搬运为主；污泥厂外运输委托污泥处理单位定期清运。
3	辅助工程	设备房	一层设置加药间、鼓风机房；二层设机修间、电控室、化验室、污泥脱水机房、中控室、休息室、值班室等。
		在线监控室	设 1 套水质在线监控设施，设置在出水渠区域的在线监控室内。
4	管网工程	管网工程	项目不设废水收集管网，各类工业废水均通过自备专用槽车运至项目的收集点内。 厂区内设 1 个尾水排放口，尾水排放管管径 DN400。
5	公用工程	给排水	项目用水接驳西区厂内供水管； 厂内实行雨污分流制，生活污水经自建三级化粪池预处理后，与经预处理系统处理后的工业废水一起经综合污水处理系统处理达标后，通过市政污水管网引至西区污水处理厂处理。
		供配电	市政电网供给。
		消防	按消防要求设置灭火器、消防栓等。
	环保工程	废气处理	对除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用全封闭的形式，使处理池内形成微负压，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的废气进行抽吸收集，收集的废气经 1 套“生物除臭装置”处理后，通过 15m 高排气筒排放。
		尾水排放	收集的工业废水经污水处理系统处理达标后，经市政污水管网引至西区污水处理厂处理。
		固体废物处理	分类收集、综合利用。 一般污泥、生化污泥交专业公司处理；化学污泥委托有资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理。 厂内设置有危险废物暂存点 3 间、一般工业固体废物暂存点 1 间。
		噪声控制	选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施。
		风险防范措施	项目废水输送的方式汽车运输，每种废水都分别设有收集池。若系统出现事故时，废水不进行拉运，同时将事故废水回流至收集池，可作为事故废水应急收集。

3.2.6 主要建构筑物

现有项目主要建构筑物情况详见下表：



3.2.7 主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表：

表 3.2-3 现有项目主要生产设备

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	日化清洗废水收集池（120t/d）	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68；G1-1/2 螺纹安装（带表头显示）（每套设备带 1 套 PVC 安装支架）	套	3	含测控软件
2		提升泵	Q=11m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	5	3 用 2 备
3	一般清洗废水（食品加工废水）收集池（230t/d）	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68；G1-1/2 螺纹安装（带表头显示）（每套设备带 1 套 PVC 安装支架）	套	2	含测控软件
4		立式搅拌机	折桨式单层桨叶桨叶直径：1350mm；水上部分：组合材质；搅拌轴、桨叶：不锈钢 316L 标准联接件：不锈钢	台	2	/
5		提升泵	Q=20m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	4	2 用 2 备
6	高浓度清洗废水（水性漆喷淋废水）收集池（150t/d）	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68；G1-1/2 螺纹安装（带表头显示）（每套设备带 1 套 PVC 安装支架）	台	1	其他有机污染废水调节池
7		提升泵	Q=12.5m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	5	3 用 2 备
8	预留收集池	超声波液位计	FMU30(5 米)一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68；G1-1/2 螺纹安装（带表头显示）（每套设备带 1 套 PVC 安装支架）	套	3	含测控软件
9		气动阀	DN65	个	3	空气搅拌系统
10		提升泵	Q=5m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	6	每个池体 1 用 1 备
11	一体化设备主体（日化清洗废水处理）	混凝沉淀池设备 12m ³ /h	含混凝区、絮凝区、沉淀区。 1、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。2、含出水堰板、浮渣挡板、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设备间的连接管道（含管道配件/法兰等）。	套	1	/

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
12		一级芬顿高级氧化设备 12m³/h	内防腐：玻璃钢三布五油外防腐：防锈底漆一层，锤纹蓝深油漆二层含中和区、絮凝区、沉淀区 1、含中和区与絮凝区穿孔曝气管	套	1	/
13	一体化设备主体（食品加工废水处理）	混凝沉淀池设备 23m³/h	含混凝区、絮凝区、沉淀区。 1、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。2、含出水堰板、浮渣挡板、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设备间的连接管道(含管道配件/法兰等)。	套	1	/
14		隔油沉淀池设备 23m³/h	含隔油区、絮凝区、沉淀区。 1、含穿孔曝气管 2、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。3、含出水堰板、浮渣挡板、曝气穿孔管、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设备间的连接管道(含管道配件法兰等)。	套	1	/
15		酸析池设备 15m³/h	2 台 7.5kw 搅拌机，搅拌机材质 SS304 衬胶	套	1	、
16	一体化设备主体（水性漆喷淋废水处理）	一级芬顿高级氧化设备 15m³/h	内防腐：玻璃钢三布五油 外防腐：防锈底漆一层，锤纹蓝深油漆二层含酸化区、催化区、反应区 1、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。2、含出水堰板、中心筒、过水管、排泥管、设备间连接管道、橡胶接头等。含一体化设备本体配套的法兰等及设备间的连接管道(含管道配件/法兰等)	套	1	/
17		二级芬顿高级氧化设备 15m³/h	内防腐：玻璃钢三布五油外防腐：防锈底漆一层，锤纹蓝深油漆二层含中和区、絮凝区、沉淀区 1、含中和区与絮凝区穿孔曝气管	套	1	/
18	一体化混凝沉淀池设备附属设备（12m³/h）	桨叶式搅拌机	配减速机，桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数：n=50r/min，N=2.2kW，供电电压 380V	台	1	/
19		桨叶式搅拌机	配减速机，桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数：n=50r/min，N=2.2kW，供电电压 380V	台	1	/
20		pH 仪	量程 0-14，220V 供电，两路 4-20mA 输出，变送器防护等级 IP66，电极防护等级 IP68；电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
21		桨叶式搅拌机	配减速机，桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数：n=50r/min，N=2.2kW，供电电压 380V	台	1	/
22	一体化一级芬顿高级氧化设备附属设备（12m³/h）	桨叶式搅拌机	配减速机，桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数：n=50r/min，N=2.2kW，供电电压 380V	台	1	/
23		pH 仪	量程 0-14，220V 供电，两路 4-20mA 输出，变送器防护等级 IP66，电极防护等	台	1	/

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
			级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)			
24	一体化混凝沉淀设备附属设备 (23m³/h)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数 n=50r/min, N=0.75kW, 供电电压 380V	台	1	/
25		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=30r/min, N=0.55kW, 供电电压 380V	台	1	/
26		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
27	一体化酸析芬顿高级氧化设备附属设备 (15m³/h)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=2.2kW, 供电电压 380V	台	1	/
28		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=0.75kW, 供电电压 380V	台	1	/
29		桨叶式搅拌机	干式泵, 耐酸碱 Q=12m³/h, H=9.5m, N=0.55kW	台	2	/
30		铁泥回流泵	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
31		pH 仪	量程-1500~1500mV, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	2	/
32		ORP 仪	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数:n=50r/min, N=2.2kW, 供电电压 380V	台	1	/
33	一体化一级芬顿高级氧化设备附属设备 (15m³/h)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/
34		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=30r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/
35		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	2	/
36		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/
37	一体化二级芬顿高级氧化设备附属设备 (15m³/h)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=30r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/
38		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等	台	2	/

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
			级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)			
39	一体化溶气浮设备附属设备 (500m³/d)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	套	1	/
40		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=30r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	套	1	/
41		溶气泵	Q=10m³/h, H=71m, N=3kW, 供电电压 380V	套	1	/
42		刮渣机	N=0.75kW	套	1	/
43		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
44	中间水池	超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电(两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68;G1-1/2 螺纹安装(带表头显示)(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	套	1	含测控软件
45		中间提升泵	Q=30m³/h, H=9m, N=2.2kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备
46	综合调节池	超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电(两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68;G1-1/2 螺纹安装(带表头显示)(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	套	1	含测控软件
47		调节池提升泵	Q=35m³/h, H=9m, N=2.2kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备
48		电磁流量计	DN80; 9-90m³/h	台	1	/
49		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出	台	1	/
50	水解酸化池	潜水搅拌机	叶轮直径 600mm, 额定功 5.5kW, 转速 256r/min 潜水搅拌机供电电压 380V, 漏水保护器的供电电压 220V。	台	2	/
51	缺氧池	潜水搅拌机	叶轮直径 500mm, 额定功 4.0kW, 转速 251r/min 潜水搅拌机供电电压 380V, 漏水保护器的供电电压 220V。	台	1	/
52		ORP 仪	量程-1500~1500mV, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
53	好氧池	DO 仪	量程 0~10mg/L, 220V 供电, 一路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 7.0m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
54		污泥浓度计	量程 0~30g/L, 220V 供电, 一路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 7.0m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/
55		硝化液回流泵	Q=208m³/h, H=6m, N=7.5kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备
56		曝气盘	φ192, 单套供气量 1~3m³/h	套	400	/

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
57		潜水搅拌机	叶轮直径 600mm, 额定功 5.5kW, 转速 256r/min 潜水搅拌机供电电压 380V, 漏水保护器的供电电压 220V。	台	2	/
58	沉淀池	污泥回流泵	Q=35m³/h, H=12m, N=2.2kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备, 配套防雨罩
59	清水池	超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电(两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68; G1-1/2 螺纹安装(带表头显示)(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	套	1	含测控软件
60		清水泵	Q=40m³/h, H=22m, N=5.5kW	台	2	1 用 1 备
61	生化污泥浓缩池	污泥提升泵	Q=15m³/h, H=26m, N=3kW	台	3	1 用 1 备
62	化学污泥浓缩池 1#、2#、浮油浮	柱塞泵	Q=30m³/h, 压力范围 0-2.0MPa, N=22kW(电机采用 380V 供电, 普通电极), 冲程 250mm, 进口 DN80, 出口 G2", 进出口法兰压力等级 1.6MPa。整套密封	台	3	2 用 1 备
63	渣收集池	冷却水泵	Q=2m³/h, H=15m, N=0.37kW	台	3	2 用 1 备
64		冷却水箱	V=2m³	个	1	/
65	污泥脱水间	高压隔膜压滤机	过滤面积 100m², 机架: 材质 Q345B, 经大型自动埋弧焊焊接而成, 抛丸打砂除锈。表面喷涂环氧树脂和丙烯酸聚氨酯漆, 1 套 厢式滤板: TP E 增强弹性体无碱玻纤聚丙烯, 29 块隔膜滤板: TPE 增强弹性体无碱玻纤聚丙烯, 30 块滤布: 60 套压紧部件: 钢桶: 27 硅锰钢, 活塞杆材质 45#钢, 1 套液压站: 液压阀件为合资企业北京华德产品, 胶管为进口德国或者沈阳橡四产品, 经过芬兰锁管试压而成, 阀块经超声波清洗装置清洗, 去除内部铁屑, 1 套控制电柜: PLC-西门子变频器-AB, 1 套翻板: 304 不锈钢面板, 1 套	台	2	/
66		电动泥斗	液压驱动, 有效容积 7m³	套	2	/
67		压榨水泵	Q=1.0m³/h, H=195m, N=2.2kW	台	2	1 用 1 备
68		螺杆式空压机	排气量: 1.82m³/min, 排气压力: 0.8MPa, N=11kW	台	1	/
69		冷干机	排气量 2.6m³/min, 使用压力 1.0MPa, N=0.75HP	台	1	/
70		压榨水箱	V=1m³	个	1	/
71		储气罐	V=3m³ 压力: 0.8MPa	个	1	脱泥系统
72		储气罐	V=0.6m³ 压力: 0.8MPa	个	1	阀门系统
73		储气罐	V=0.3m³ 压力: 0.8MPa	个	1	气浮系统
74		一级精密过滤器	型号: EA024(OQ 级) 排气量: 2.4m³/min, 排气压力 0.8MPa, 过滤精度: 固体颗粒物去除: ≤3um, 最大含油量: 5mg/m³	个	1	空压机配套

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
75		二级精密过滤器	型号: EA024(P 级) 排气量: 2.4m³/min 排气压力 0.8MPa, 固体颗粒物去除: ≤1um, 最大含油量: 0.5mg/m³	个	1	空压机配套
76		三级精密过滤器	型号: EA024(S 级) 排气量: 2.4m³/min, 排气压力 0.8MPa 固体颗粒物去除: ≤1um, 最大含油量: 0.5mg/m³	个	1	空压机配套
77	上清液储池	污泥池上清液泵	Q=12m³/h H=10m P=0.75kW	台	2	1 用 1 备
78		PAM 三槽式溶药系统	溶剂罐: 50L 溶药罐: 1.5m³ 投加能力: 1.5~4.5kg/h 溶解能力: 1.5m³/h 电机功率: 0.37kW+3×0.37kW 电源: 380V, 50Hz, 三相 防护等级: IP55 绝缘等级: F	套	1	/
79	加药系统	NaOH 加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备
80		铁盐加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备
81		PAM(阴离子)加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备
82		CaCl₂ 加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备
83		铁盐加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	3	2 用 1 备
84		PAM(阴离子)加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	3	2 用 1 备
85		CaCl₂ 加药泵	9L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备
86		NaOH 加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	3	2 用 1 备
87		PAC 加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备
88		PAM(阴离子)加药泵	85L/h, 5bar, 0.37KW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备
89		NaOH 加药泵	3L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备
90		NaOH 加药泵	3L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备
91		PAC 加药泵	115L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备
92		PAM(阴离子)加药泵	242L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备
93		PAC 加药泵	115L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备
94		PAM(阴离子)加药泵	242L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备
95		酸加药泵	10L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备
96		NaOH 加药泵	50L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备
97		酸加药泵	9L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	4	(2 用 2 备)
98		NaOH 加药泵	9L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	4	(2 用 2 备)
99		FeSO₄ 加药泵	530L/h, 5bar, 0.37kW/380V, DN25 连接	台	2	1 用 1 备
100		H₂O₂ 加药泵	170L/h, 7bar, 0.37kW/380V, DN25 连接	台	2	1 用 1 备
101		PAM(阴离子)加药泵	170L/h, 7bar, 0.37kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
102		碳源投加泵	120L/h, 3bar, 60W/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备
103		铁盐储存罐	PT-10T	个	2	厚度 13MM
104		石灰储存罐	PT-10T, 含搅拌机 N=3kW	个	1	厚度 13MM
105		H ₂ SO ₄ 储存罐	PT-10T	个	1	/
106		NaOH 储存罐	PT-10T	个	1	厚度 13MM
107		H ₂ O ₂ 储存罐	PT-10T	个	1	厚度 13MM
108		石灰投加装置	含石灰料仓 (V=30T)、振打装置、给料机、石灰溶药罐、提升泵。	个	1	/
109	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	5m ³ /min, 风压 0.7kgf/cm ² , N=11kW, 变频控制	台	3	2 用 1 备
110		空气悬浮鼓风机	3.42m ³ /min, 风压 0.5kgf/cm ² , N=5.5kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备
111		隔音罩	配套	套	3	/
112		手动球阀	DN32	台	2	排空
113	除臭系统	生物除臭塔	7000*5000*3000 填料承台筋板: 80*80*3mm 方管 +80*40*3mm 方管, A3 防腐 填料承台立柱: 80*80*4mm 方管, A3 防腐 填料格栅板: 7000*5000*38mm(厚), 玻璃钢格栅板 不锈钢网: 1.4 线 1.2 公分孔, SS304 设备护栏: 7000*5000*1150mm, 镀锌防腐 钢制池四面布筋加强: 80*80*3mm 方管, A3 防腐 钢制池顶板布筋加强: 80*40*3mm 方管, A3 防腐 设备防腐: 环氧重防腐 检修人孔: DN500, A3 防腐 进出风口: DN600, A3 防腐 喷淋系统: 组件, PVC 洗涤填料: 多孔空心球, φ38, PP, 5m ³ 过滤填料: 复合填料(主要成分: 炭质填料), 3 4 m ³ 乙烯基树脂防腐: 预处理喷淋池 2 布 4 油, 35m ² 钢制爬梯: A3 防腐	套	1	/
114		除臭风机	10000m ³ /h, P=2000Pa, N=18.5KW	台	1	配套防雨罩
115		循环水泵	Q=25m ³ /h, H=20m, N=4KW	台	2	1 用 1 备, 配套防雨罩
116		补充水泵	Q=25m ³ /h, H=20m, N=4KW	台	1	配套防雨罩
117		补充水箱	V=4m ³ , φ1.8m, H=2.2m	台	1	/
118	通风设备	轴流风机	Q=2000-3000m ³ /h, P=100-57Pa, N=0.37kW	台	4	加药间进风
119		轴流风机	Q=3835-8001m ³ /h, P=236-106pa, N=0.75kW	台	1	加药间出风
120		轴流风机	Q=2675-5000m ³ /h, P=150-98pa, N=0.55kW	台	2	安装于风机房
121		轴流风机	Q=2675-5000m ³ /h, P=150-98pa, N=0.55kW	台	8	预处理车间进风

1. *Journal of the American Medical Association*, 2001; 286: 2669-2674.

3.2.9 公用工程

(1) 给水

现有项目用水主要由市政污水管网供给，接驳西区厂内供给管，管径为 DN200，管网供水压力 0.4MPa。主要包括员工日常办公生活用水和加药稀释的生产用水。

(2) 排水

现有项目采用雨污分流制。

现有项目生活污水排放量为 1500t/a，生产废水排放量为 18 万 t/a，生活污水经自建三级化粪池预处理后，与经预处理系统处理后的工业废水一起经综合污水处理系统处理达标后，通过市政污水管网引至西区污水处理厂处理。

(3) 供电

现有项目采用市政供电，厂区设置有配电间调配全厂用电。

3.3 现有项目废水处理方案

3.3.1 废水处理类别及规模

现有项目废水总处理规模为 500t/d（18 万 m³/a），主要收集食品加工过程的废水、日化清洗废水、沙多玛生产废水以及水性漆涂装过程中的废水，将以上类型的工业废水分类收集预处理后再综合处理。现有项目收集废水不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质，污水处理类别及规模详见下表：

表 3.3-1 现有项目各类废水处理类别及规模

废水类别	处理水量	
	处理水量	处理水量
食品加工废水	230t/d	8.28万m ³ /a
日化清洗废水	120t/d	4.32万m ³ /a
水性漆喷淋废水	50t/d	1.8万m ³ /a
沙多玛生产废水	100t/d	3.6万m ³ /a
合计	500t/d	18万m ³ /a

现有项目收集的废水特性如下：

（1）食品加工废水

食品加工废水主要来源于小型豆制品、腊味、肉制品加工、食品添加剂、糕点和食用植物油等加工行业，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。

（2）日化清洗废水

日化清洗废水主要来源于液体洗涤剂复配、肥皂的油脂皂化或油脂水解、肥（香）皂的混合复配、肥皂及合成洗涤剂的复配、清洁类化妆品的复配、化妆品的复配、牙膏的复配等日用化学产品混合复配加工过程中对设备的清洗废水，不收集日用化学品原料合成企业产生的废水，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、LAS 等。

（3）水性漆喷淋废水

水性漆喷淋废水主要来源于喷漆废气处理水帘柜更换的喷淋洗涤废水（仅包含水性漆、不包括油性漆），有机废气洗涤塔更换的喷淋废水等，废水的 COD_{Cr} 和 SS 浓度较高，为避免过程中有油性漆的废水混入，项目只接收单纯使用水性漆的企业。

水性漆由于其完全与水互溶的特点，致使难以把它从水中分离，而且产生大量泡沫，影响生产。水性漆污水以主要成分是乙二醇丁醚和醇酯为主的以水溶性合成树脂为基料和助剂而成的涂料，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、SS 等。

(4) 沙多玛生产废水

沙多玛（广州）化学有限公司产生的废水包括高浓度废水和低浓度废水，其中高浓度废水主要为酯化反应生产水、水洗废水，低浓度废水主要为设备清洗废水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷等。

酯化反应生成水包含了酯化反应生成水和未参加反应的一部分丙烯酸及溶剂，水洗废水是水洗釜加入水和碱除去反应物中未反应的原料、催化剂、阻聚剂和所有反应介质产生的废水。

低浓度废水主要为生产过程中，为了保证产品质量，每生产几批产品后，就需要对反应釜进行清洗，故会产生设备清洗废水。

沙多玛公司厂区外排污水污染因子主要是 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷等，不含有重金属、第一类污染物等有毒有害因子。

根据建设单位 2024 年 4 月至 2024 年 9 月废水收集情况统计，现有项目主要废水收集情况详见下表：

表 3.3-2 现有项目废水主要收集情况

企业名称	2024年4月-9月
沙多玛(广州)化学有限公司	8905.08吨
广州爱伯馨香料有限公司	761.57吨
阿克苏诺贝尔漆油（广州）有限公司	331.14吨
吉百利糖果（广州）有限公司	538.65吨
广州星业科技股份有限公司	442.46吨
雪花啤酒（广州）有限公司	37.2吨
合计	11016.1吨

3.3.2 工程设计进、出水水质

现有项目将可收集的各类废水进行分类收集，再进行分质处理。现有项目所接纳的污废水第一类污染物不得超过广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”限值，经过处理后出水要求满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准较严值。

现有项目预处理设计进水、出水水质如下表所示。

表 3.3-3 项目设计进、出水水质一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	LAS	动植物油	pH
----	-------------------	------------------	--------------------	----	----	----	-----	-----	------	----

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	LAS	动植物油	pH
进水水质	食品加工废水预处理	≤3000	≤1200	≤150	≤180	≤20	≤200	≤20	≤100	≤200	6.5~9
	日化清洗废水	≤5000	≤1500	≤20	≤30	≤80	≤80	≤100	≤100	/	
	水性漆喷淋废水、沙多玛生产废水预处理	≤10000	≤1500	≤200	≤250	≤100	≤2000	≤30	≤100	/	
	设计出水水质	≤500	≤300	≤45	≤70	≤8	≤400	≤15	≤20	≤100	

注：“进水水质”为项目处理系统的设计进水水质，实际收水水质以最终与企业签订的协议为准，污水收集后将进行调节满足设计水质后进入处理系统。

3.3.3 现有项目废水收运方案

(1) 总体思路

零星废水的转移主要是针对于一些规模比较小的企业，在生产过程中会产生各种类型的零星废水，但是其自身的厂房条件没有这类型处理零星废水的设施或者这类处理设备处理出来的零星废水不足以达到排放标准的，可是为了防止产生出来的零星废水对于环境的污染，这类型的企业通常可以使用零星废水转移的方法，把零星废水转移到符合处理条件的地方进行处理。这样生产的企业就不需要花费太多的投入建设相关设施进行处理这些零星废水，而是付托给有能力的机构，这叫做零星废水转移。

现有项目“零星工业废水”的收集参照危险废物收运处理制度建立联单管理制度。

(2) 管理目标

确保公司与客户签订的工业废水合同符合地方或国家的法律法规的要求；确保废水在收集前经过审慎地鉴定及合理的分类，初步判明废水的流向，为废水的包装、收集、运输、贮存、处理与处置提供技术保障和支持，保障废水的安全处置，保障员工的安全健康。

(3) 部门职责

现有项目设置市场和投资部、技术工程部、安全监督办公室等三个主要部门，职责如下：

市场和投资部：负责市场开拓、业务洽谈、合同签订等工作，负责客户联络、客户接待等项目前期工作以及完成签约后的项目交底；负责出入库台账管理及磅单数据录入等工作，包括废水接收、过磅、数量录入、整体台账管理等操作工序；负责现场收运工作的协调与异常处理；负责项目辖区内物料的贮存、使用等管理工作，辖区内废水计量、管理及废水处理处置等；内设化验室负责业务开发、实施过程中的样品检测以及小试；

向有关环保主管部门定期报告生产情况。

技术工程部：负责技术支持，组织召开项目评审会，论证废水处理的可行性、处理风险分析和处理成本等。

安全监督办公室：负责组织应急预案的制定；主营业务整个过程安全防护、安全生产的指导、培训和监督；以及应急及突发事件的调度。

（4）接收管理办法

公司已制定《广州科城水投技术服务有限公司零星废水接收管理办法（暂行）》并严格遵照执行。

获取企业客户废水信息：市场和投资部获取企业客户的废水委外处理需求信息后，初步了解项目的实际情况及具体需求。通过洽谈、现场调研取样等方式获取信息。信息齐备后由市场和投资部对收集的信息进行加工整理，汇总成项目概况文件。

水样化验分析：市场和投资部对在企业现场采集的水样进行检测，负责水样快速检测分析工作，包括整理水样的化验分析结果；如有需要，根据企业废水信息和水质情况对废水的特性进行分析和辅助实验。项目内主要负责水样快速检测分析工作，详细水质检测数据委托有资质的检测单位进行检测并由检测单位提供检测报告。

综合评估：市场和投资部将项目概况文件及水质检测报告等资料汇总，根据企业废水概况、废水处理难度进行评估，如有必要应征询技术评审小组（至少 3 位）意见。

若综合评估通过则进入下一步商务洽谈，若不通过则由市场和投资部通知客户并解释原因，综合评估不通过则本废水接收项目终止、业务流程至此结束。

商务洽谈：综合评估通过确认该企业客户废水可处理后，由市场和投资部开展项目洽谈、项目签约等流程。项目完成签约后开展具体项目工作。

接收准备：企业客户需提前以微信、电话或者邮件等方式通知市场和投资部，由市场和投资部根据零星废水集中处理基地实际运行情况组织接收准备工作，并与企业客户沟通具体的安排工作，包括废水转移运输日期、转运水量和人员协调工作等。

运输转移：企业客户需提前以微信、电话或者邮件等方式通知市场和投资部，由市场和投资部根据零星废水集中处理基地实际运行情况组织接收废水的准备工作，并与企业客户沟通具体的安排工作，包括废水转运日期、转运水量和人员协调工作等。

废水接收：废水转移运输到零星废水集中处理基地后，由市场和投资部负责废水接收相关事宜，并填写零星废水转移联单。若发现水质异常，则在与运输单位和企业客户沟通后可拒绝接收。

废水处理：废水的检测、暂存和处理等工作由市场和投资部负责，废水处理完成后整理相关台账资料，完成存档和结算工作。

(5) 运输路线

现有项目运输线路不涉及饮用水水源保护区，主要运输路线情况见表 3.3-4。

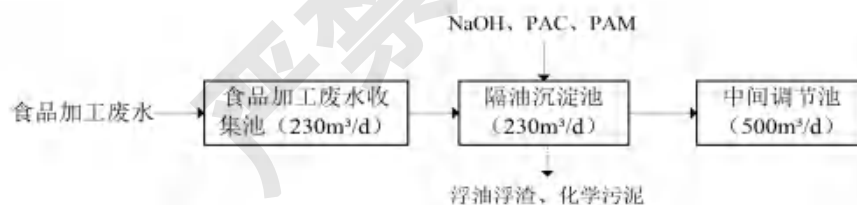
表 3.3-4 现有项目主要运输路线一览表

园区所在街道	运输距离	运输路线
联合街道	22km	科珠路、丰乐北路、中山大道东、黄埔东路、联合街道
永和街道	23km	开创大道、开泰大道、开源大道、志诚大道
云埔街道	16km	开创大道、开发大道、志诚大道
大沙街道	15km	连云路、开发大道、志诚大道
九佛街道	48km	永龙大道、开发大道、志诚大道
新龙镇	38km	广汕公路、永和大道、开发大道、志诚大道

3.3.4 废水处理工艺

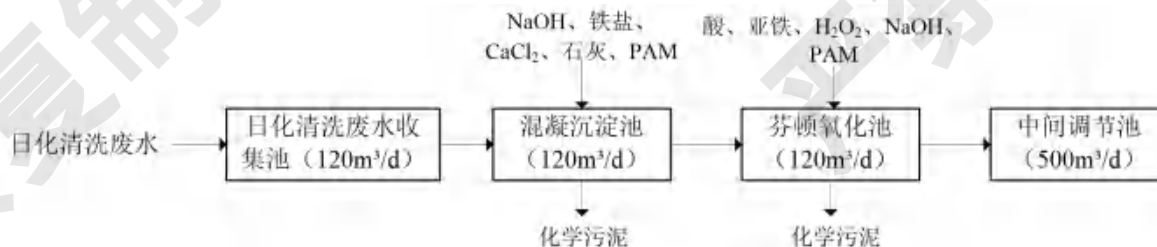
现有项目进水方式为槽罐车运输并储存至有食品加工过程的废水、日化清洗废水以及水性漆废水等调节池中，分别进入预处理工艺，在调节池中进行加药预处理，然后再进入综合废水处理系统，各类废水处理工艺流程具体分析。

(1) 食品加工废水（230m³/d）工艺流程



工艺流程说明：食品加工废水主要来源于食品加工，不包括餐饮废水，该类废水调节 pH 后投加铁盐进行混凝沉淀处理，设置 1 套隔油沉淀设备。

(2) 日化清洗废水（120m³/d）工艺流程



工艺流程说明：日化清洗废水主要为日用化学品制造企业在混合复配过程中产生的废水，主要产生环节为日化生产过程中混料罐的定期清洗产生的废水。该类废水主要为

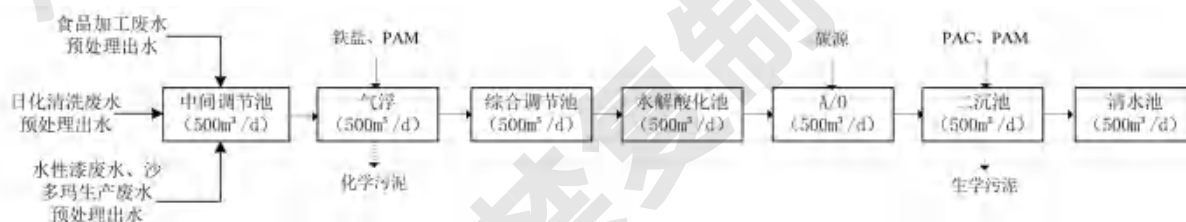
难降解的有机物、表面活性剂、油类等。该类废水经调节 pH 后投加铁盐投加铁盐进行混凝沉淀处理，然后进一步进行 Fenton 氧化处理，设置 1 套混凝设备+化学氧化。

(3) 水性漆喷淋废水、沙多玛生产废水 (150m³/d) 工艺流程



工艺流程说明：该部分废水主要收集水性漆喷涂过程中废气处理的喷淋废水、沙多玛（广州）化学有限公司产生的废水包括高浓度废水和低浓度废水。该类废水主要是难降解的有机物，针对该类废水，首先调节 pH3~5，使废水酸析沉淀，之后经芬顿高级氧化处理后去除大部分难降解有机物，最终出水进入综合调节池。设置 1 套酸析沉淀设备，1 套芬顿高级氧化设备。

(4) 综合废水 (500m³/d) 工艺流程



工艺流程说明：收集的各类废水通过各级预处理后，废水中的悬浮物、LAS、浮油及有机物污染均得到了较大的去除，污染物程度大幅降低，再经过气浮处理，去除部分油脂及表面活性剂。综合废水处理段主要采用水解酸化+缺氧+好氧工艺处理，设计水解酸化停留时间 16h，缺氧池停留时间 8h，好氧停留时间 16h。水解酸化的主要作用是将水解大分子难降解污染物水解成小分子物质，以助于后续的生物降解，缺氧池中反硝化细菌利用有机物，将硝化液中硝态氮转化为氮气完成脱氮，好氧主要作用是去除有机物及氮磷等污染物。经过处理后的污水进入沉淀池进行泥水分离，上清液进入清水池。

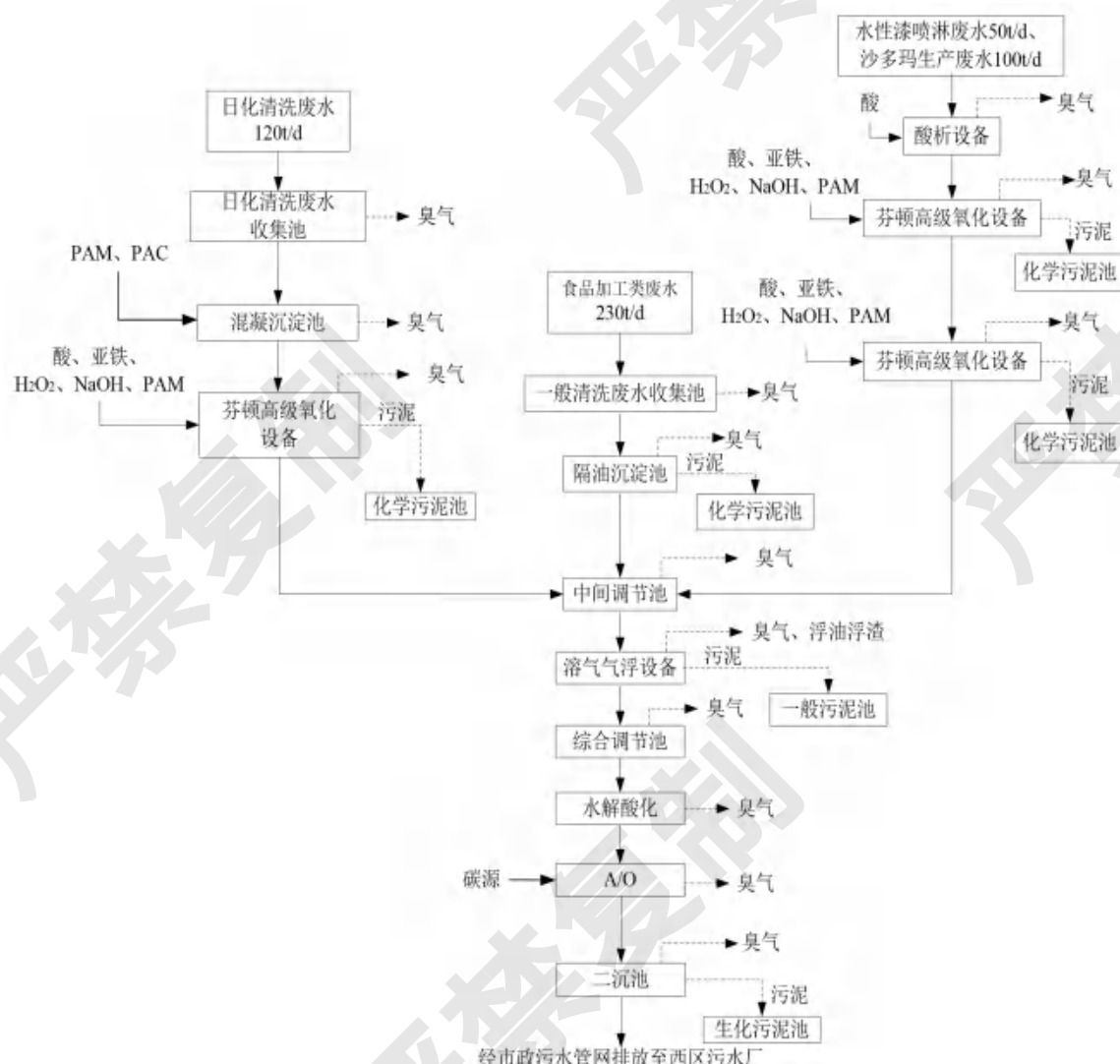


图 3.3-1 改扩建前全厂污水处理流程图

3.3.5 产污环节汇总

现有项目运行过程中主要产生生活污水，废水处理尾水、臭气、生活垃圾、废水处理过程中产生的污泥等，具体污染物及防治措施见下表。

表 3.3-5 项目产污一览表

污染类别	产生工序	污染物名称	处理措施
废气	废水处理	氨气、硫化氢、臭气浓度	加盖密封+生物除臭装置
废水	废水处理出水	COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、石油类、SS、LAS	达标排放
	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	生活污水通过三级化粪池预处理，经综合污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网
噪声	机械水泵噪声	dB (A)	减振、隔声
固体废物	综合废水的二沉池	生化污泥	交由专业公司处理处置
	日化清洗废水的絮凝沉淀和芬顿氧化设备、食品加工废水的隔油沉淀设备、水性漆喷淋废水的酸析和芬顿氧化设备、综合废水的气浮设备	化学污泥	委托有资质单位处理
	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运

3.3.6 工程除臭方案

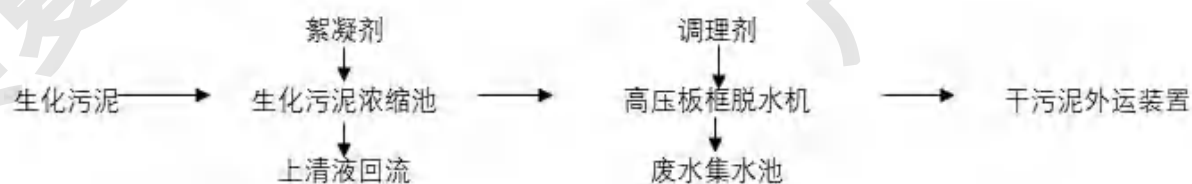
根据现有项目实际建设情况，对产生恶臭气体的一些机械设备尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资，如调节池、污泥浓缩池、水解酸化池、缺氧池等，并配套抽风系统对废气进行收集并采用生物除臭方式。

3.3.7 工程污泥处理处置方案

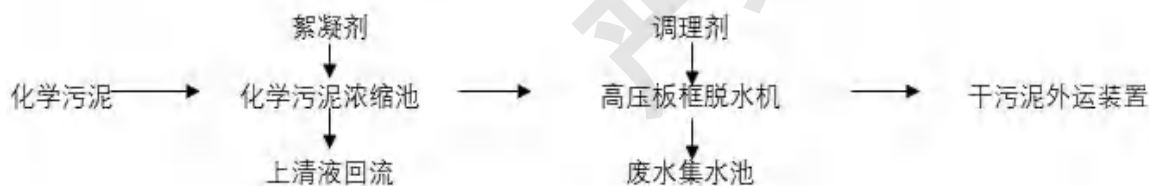
根据现有项目产生的性质分为一般污泥和化学污泥两种来处理。

一般污泥主要是生化过程中产生的污泥，化学污泥为其他工序过程中产生的污泥，具体处置工艺如下：

(1) 一般污泥（生化污泥）处理工艺



(2) 化学污泥处理工艺



通过抽泥泵将污水处理厂含水率 90%以上的污泥输送至污泥浓缩池中，再根据污泥的含水率、泥质特点和最终处置要求，投加精确数量的高效絮凝剂。在絮凝剂的作用下，污泥颗粒迅速絮凝，悬浮的细颗粒凝聚成絮团状的粗大松软的污泥颗粒并快速沉降；大量的上清液溢流排出，回流至零星废水处理系统污水总管，再向浓缩后的污泥中定时精确投加调理剂。浓缩污泥在调理剂的作用下迅速地由絮团状的污泥颗粒分散成细小的易于过滤的污泥颗粒，并且释放出污泥颗粒内部的细胞水，使之更有利于污泥后续的脱水。应用注泥泵将浓缩调质后的污泥注入到隔膜板框压滤机中，通过对注泥压力、保压时间、压榨压力、压榨时间进行智能化动态控制，水分以滤液的形式排出并流至零星废水处理系统总管，污泥颗粒则被滤出并形成软硬适中的污泥泥饼。压滤后的污泥泥饼委外进行处置。

根据现有项目验收报告，现有项目污泥处理一般污泥（生化污泥）和化学污泥的工艺基本一致。废水处理工艺中添加药剂等因素导致化学污泥可能含有危废成分，参照 HW49 其他废物（772-006-49）委托有资质单位进行处理处置。

3.4 现有项目工程污染源分析

3.4.1 大气污染源

现有项目产生的废气主要在预处理区、水解酸化池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥浓缩脱水间等产生的恶臭物质，恶臭物质主要有 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。

现有项目对除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用全封闭的形式，使处理池内形成微负压，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的废气进行抽吸收集，收集的废气经 1 套风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 的“生物除臭装置”处理后，通过 15m 高排气筒排放。

污水站收集废气为每天 24 小时全天候收集，废气处理流程图详见下图：

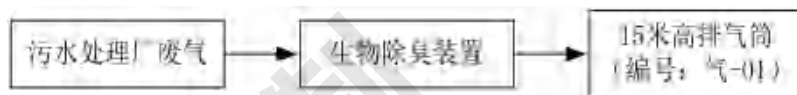


图 3.4-1 废气处理流程图

现有项目设置 1 个废气排气筒，排气筒编号 DA001，具体参数详见下表：

表 3.4-1 现有项目废气排气口设置情况一览表

排污口 编号及 名称	排污口基本情况					污染物	排放标准	排放标准限 值
	高度 /m	内径 /m	温度 /°C	类型	地理坐标			
DA001	15	0.7	25	一般 排放 口	E113°23'9.27" N22°51'12.58"	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 和《城镇污 水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中表 4 厂界(防护带边缘)废气排 放最高允许浓度(二级标准) 中的较严值	2000
						硫化氢		0.33kg/h
						氨		4.9kg/h
						硫化氢		0.33kg/h
						氨		4.9kg/h

3.4.2 水污染源

现有项目产生的废水主要有：项目接收的零星工业废水、污泥设备冲洗废水和员工生活污水。

现有项目废水排放量为 18 万 m³/a (500m³/d)，废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂等，收集的工业废水和污泥设备冲洗废水经自建污水处理设施（预处理系统+综合废水处理系统）处理达标后，与经自建三级化粪池和综合废水处理系统处理的员工生活污水一并通过市政污水管网排入西区水质净化厂集中深度处理。现有项目属于污水处理及其再生利用行业，废水治理工艺及流程图详见前文 3.3.4 章节。

现有项目设置 1 个废水总排放口，废水总排放口已安装了 1 套在线监测系统，并与环境主管部门联网，目前在线监测系统运营稳定，监测数据显示满足相关标准要求。

表 3.4-2 现有项目废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量/ (t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	收纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种 类	国家或地方污染物排 放标准浓度限值 (mg/L)
DW001	E113.5054°	N23.062869°	18万	西区 水质 净化 厂	间接排 放，排放 期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放	/	西区 水质 净化 厂	pH	6~9
								COD _{Cr}	≤40
								BOD ₅	≤10
								NH ₃ -N	≤5
								TN	≤15
								TP	≤0.5
								SS	≤10
								石油类	≤1

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量/ (t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	收纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种 类	国家或地方污染物排 放标准浓度限值 (mg/L)
								LAS	≤0.5
								动植物油	≤1

3.4.3 噪声污染源

现有项目主要噪声来自于提升泵、空气搅拌系统、桨叶式搅拌机、溶气泵、加药泵、清水泵、潜水搅拌机、轴流风机、鼓风机、空压机等设备运行噪声，噪声值约为 70-85dB(A)，项目对高声源设备进行了合理布设，放置于生产车间内，同时采取了隔声、降噪、防振等措施。

3.4.4 固废污染源

现有项目产生的固体废物主要有生活垃圾、生化污泥、化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布、废机油、在线监测废液等。

化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布、废机油、在线监测废液等危险废物收集后委托有危险废物处置资质的单位进行处理，现有项目设有 3 处危险废物暂存仓库，其中压滤机废滤布、废机油、在线监测废液收集后暂存在危-01 仓库内，浮油浮渣贮存在浮油浮渣收集池（危-02）中，化学污泥贮存在脱水间的泥斗（危-03）中。危险废物均储存在危险废物暂存库内，满足防风防雨防晒等要求。

生化污泥收集后委托有处理能力的单位进行处理处置。

办公生活垃圾由市政环卫负责收集清运。

现有项目固体废物产生及处置情况详见下表：

表 3.4-3 现有项目固体废物情况一览表

类别	名称	代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理方式及去向
危险废物	化学污泥	772-006-49	819.7	0	交由有危险废物处置资质的单位进行处理
	浮油浮渣	772-006-49	52.38	0	
	压滤机废滤布	772-006-49	0.5	0	
	废机油	900-214-08	0.3	0	
	在线监测废液	900-047-49	0.15	0	
一般工业 固体废物	生化污泥	/	80.4	0	交由有处理能力的单位处理
办公生活垃圾		/	5.4	0	交由环卫部门清运处理

3.4.5 营运期污染源汇总

表 3.4-4 现有项目污染源强汇总

类型		污染物名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放去向	
废气	DA001 排气筒	NH ₃	1.295	0.129	经 1 套“生物除臭装置”处理后,通过 15m 高排气筒排放	
		H ₂ S	0.013	0.001		
	无组织	NH ₃	0.068	0.068	经厂区绿化无组织排放	
		H ₂ S	0.001	0.001		
废水	DW001 （废水总排放口）	废水量	180000	180000	经污水处理系统处理达标后，经市政污水管网引至西区污水处理厂处理	
		COD _{Cr}	1018.35	80.06		
		BOD	248.565	15.93		
		NH ₃ -N	24.419	4.13		
		TN	30.113	9.68		
		TP	10.658	0.34		
		SS	345.29	0.98		
		石油类	11.534	0.50		
		LAS	18.25	0.81		
		动植物油	16.79	0.75		
固体废物	员工生活	生活垃圾	5.4	0	交由环卫部门处理	
	一般工业固体废物	生化污泥	80.4	0	交由有处理能力的单位处理	
		危险废物	化学污泥	819.7	0	交由有资质的单位进行处理
			浮油浮渣	52.38	0	
			废滤布	0.5	0	
			废机油	0.3	0	
			在线监测废液	0.15	0	
噪声	设备噪声		项目各边界噪声昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）			

3.5 现有项目工程污染源达标分析

3.5.1 废气污染源达标分析

2024.4.29	污水处理站 废气处理前	标杆流量		13202	12947	13409	13547	13547	——	——
		氨	排放浓度	3.74	3.77	3.68	3.78	3.78	——	——

日期	采样点位	检测项目		检测结果					标准 限值	达标 情况
				第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
		硫化氢	排放速率	4.94×10^{-2}	4.88×10^{-2}	4.93×10^{-2}	5.12×10^{-2}	5.12×10^{-2}	——	——
			排放浓度	0.10	0.09	0.10	0.09	0.10	——	——
			排放速率	1.32×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.35×10^{-3}	——	——
		臭气浓度 (无量纲)		1513	1737	1995	1513	1995	——	——
		标杆流量		14429	14136	14420	14041	14429	——	——
	污水处理站 废气处理后	氨	排放浓度	0.28	0.28	0.25	0.25	0.28	——	——
			排放速率	4.04×10^{-3}	3.96×10^{-3}	3.61×10^{-3}	3.93×10^{-3}	4.04×10^{-3}	4.9	达标
		硫化氢	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	——	——
			排放速率	—	—	—	—	—	0.33	达标
		臭气浓度 (无量纲)		309	269	416	354	416	2000	达标
2024.4.30	污水处理站 废气处理前	标杆流量		13091	13316	13640	13448	13640	——	——
		氨	排放浓度	3.97	3.75	3.90	3.89	3.97	——	——
			排放速率	5.20×10^{-2}	4.99×10^{-2}	5.32×10^{-2}	5.23×10^{-2}	5.42×10^{-2}	——	——
		硫化氢	排放浓度	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	——	——
			排放速率	1.31×10^{-3}	1.31×10^{-3}	1.31×10^{-3}	1.31×10^{-3}	1.31×10^{-3}	——	——
		臭气浓度 (无量纲)		1513	1737	1318	1995	1995	——	——
	污水处理站 废气处理后	标杆流量		14582	13990	14665	14424	14665	——	——
		氨	排放浓度	0.28	0.28	0.28	0.25	0.28	——	——
			排放速率	4.08×10^{-3}	3.92×10^{-3}	4.11×10^{-3}	3.61×10^{-3}	4.11×10^{-3}	——	——
		硫化氢	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	——	——
			排放速率	—	—	—	—	—	0.33	达标
		臭气浓度 (无量纲)		354	416	309	416	416	2000	达标

注：1、检出结果小于最低检出限或未检出时，以“ND；“——”表示该标准中无限值要求或无需填写，“——”表示检测结果未检出或低于检出限，排放速率无需计算；
2、单位：排放浓度 mg/m^3 ，排放速率 kg/h ，标杆流量 m^3/h 。

由上表可知，现有项目有组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 3.5-2 现有项目无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	频次	检测结果			气象条件			
			氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)	风向	气温 $^{\circ}\text{C}$	气压 kPa	风速 m/s
厂界无组织 废气上风向 参照点 1#	2024.4.29	1	0.026	0.002	<10	东南	27.1	101.0	2.3
		2	0.026	0.003	<10	东南	29.4	100.7	1.9
		3	0.026	0.004	<10	东南	29.7	100.5	1.8
		4	0.027	0.002	10	东南	28.2	100.2	2.0
	2024.4.30	1	0.028	0.004	<10	东南	26.9	100.9	2.4

监测点位	采样日期	频次	检测结果			气象条件			
			氨 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	臭气浓度 (无量纲)	风向	气温℃	气压 kPa	风速 m/s
		2	0.027	0.003	<10	东南	29.1	100.6	2.0
		3	0.029	0.002	<10	东南	29.5	100.4	1.9
		4	0.027	0.003	10	东南	27.8	100.2	2.1
厂界无组织 废气下风向 监控点 2#	2024.4.29	1	0.064	0.009	12	东南	27.3	101.0	2.2
		2	0.066	0.007	11	东南	29.4	100.7	1.8
		3	0.068	0.008	12	东南	29.8	100.5	1.7
		4	0.068	0.008	13	东南	28.3	100.2	1.9
	2024.4.30	1	0.066	0.007	10	东南	27.0	100.9	2.3
		2	0.070	0.008	12	东南	29.3	100.6	1.9
		3	0.067	0.006	13	东南	29.6	100.4	1.8
		4	0.066	0.007	14	东南	28.0	100.2	2.0
厂界无组织 废气下风向 监控点 3#	2024.4.29	1	0.068	0.013	14	东南	27.2	101.0	2.2
		2	0.070	0.012	13	东南	29.6	100.7	1.8
		3	0.069	0.011	14	东南	29.8	100.5	1.7
		4	0.070	0.012	13	东南	28.4	100.2	1.9
	2024.4.30	1	0.072	0.012	13	东南	27.0	100.9	2.3
		2	0.073	0.007	16	东南	29.2	100.6	1.9
		3	0.074	0.010	13	东南	29.6	100.4	1.8
		4	0.074	0.011	14	东南	27.9	100.2	2.0
厂界无组织 废气下风向 监控点 4#	2024.4.29	1	0.074	0.010	14	东南	27.2	101.0	2.2
		2	0.074	0.009	15	东南	29.5	100.7	1.8
		3	0.075	0.008	14	东南	29.9	100.5	1.7
		4	0.076	0.008	16	东南	28.3	100.2	1.9
	2024.4.30	1	0.076	0.008	15	东南	27.1	100.9	2.3
		2	0.075	0.007	14	东南	29.2	100.6	1.9
		3	0.076	0.006	15	东南	29.7	100.4	1.8
		4	0.078	0.007	16	东南	28.0	100.2	2.0
最大值			0.078	0.013	16	—	—	—	—
执行标准限值			1.5	0.06	20	—	—	—	—
达标情况			达标	达标	达标	—	—	—	—

备注：1、“—”表示无需填写；

2、执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级标准新扩改建限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准限值两者中较严值。

由上表可知，现有项目 H₂S、NH₃、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

根据现有项目验收监测数据，现有项目废气污染物处理效率及排放量见下表：

表 3.5-3 现有项目废气污染物排放量核算一览表

污染物指标		2024.04.29		2024.04.30	
		氨	硫化氢	氨	硫化氢
排放速率 (kg/h) ①	处理前	5.12×10^{-2}	1.35×10^{-3}	5.42×10^{-2}	1.31×10^{-3}
	处理后②	4.04×10^{-3}	1.44×10^{-4}	4.11×10^{-3}	1.47×10^{-4}
处理效率 (%)		92.11	89.33	92.42	88.78
监测工况		46%		44%	
有组织产生量 (t/a)		0.98	0.03	1.08	0.03
排放量 (t/a) ③		0.0769	0.0027	0.0818	0.0029

注：①现有项目验收监测数据最大值；
 ②硫化氢处理后未检出，以检出限浓度和最大标杆流量进行折算进行评价，根据验收检查报告，硫化氢检出限为 0.01mg/m³；
 ③按照满负荷工作进行折算，年工作 365 天，每天工作 24 小时。

综上，现有项目大气污染物经处理后均能达标排放，对周边环境影响较小。

3.5.2 废水污染源达标分析

			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	限值	情况
2024.4.29	日化清洗废水进水口处理前	pH	7.3	7.6	7.7	7.5	7.3~7.6	——	——
		BOD ₅	1.42×10^3	1.50×10^3	1.35×10^3	1.48×10^3	1.44×10^3	——	——
		COD _{Cr}	4.86×10^3	4.77×10^3	4.71×10^3	5.00×10^3	4.84×10^3	——	——
		SS	76	74	72	77	75	——	——
		NH ₃ -N	12.2	12.2	12.3	12.2	12.2	——	——
		动植物油	15.5	14.4	14.5	14.8	14.8	——	——
		总氮	26.0	25.9	26.0	24.9	25.7	——	——
		总磷	6.50	6.50	6.40	6.60	6.50	——	——
		石油类	48.8	50.4	50.0	51.0	50.0	——	——
		LAS	30.2	29.5	31.3	31.5	30.6	——	——
	食品加工类废水进水口处理前	pH	7.4	7.2	7.5	7.7	7.2~7.7	——	——
		BOD ₅	1.15×10^3	1.09×10^3	1.18×10^3	1.01×10^3	1.11×10^3	——	——
		COD _{Cr}	2.88×10^3	2.97×10^3	3.01×10^3	2.80×10^3	2.92×10^3	——	——
		SS	159	151	148	155	153	——	——
		NH ₃ -N	12.1	11.8	12.4	12.0	12.1	——	——
		动植物油	185	177	188	181	183	——	——
		总氮	64.0	65.0	66.0	65.0	65.0	——	——

日期	采样点位	检测项目	检测结果					标准 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围		
		总磷	6.90	7.15	6.85	7.00	6.98	——	——
		石油类	6.13	5.12	4.47	6.10	5.46	——	——
		LAS	3.08	3.00	3.15	3.18	3.10	——	——
	水性漆喷淋 废水、沙多 玛生产废水 处理前	pH	7.4	7.3	7.6	7.3	7.3~7.6	——	——
		BOD ₅	1.49×10 ³	1.54×10 ³	1.61×10 ³	1.58×10 ³	1.56×10 ³	——	——
		COD _{Cr}	9.39×10 ³	9.47×10 ³	9.30×10 ³	9.22×10 ³	9.34×10 ³	——	——
		SS	1.48×10 ³	1.59×10 ³	1.74×10 ³	1.62×10 ³	1.61×10 ³	——	——
		NH ₃ -N	47.2	45.6	46.8	47.4	46.8	——	——
		动植物油	2.85	2.74	2.63	2.65	2.72	——	——
		总氮	65.3	65.2	65.8	66.8	65.8	——	——
		总磷	14.4	14.2	14.3	14.0	14.2	——	——
		石油类	6.15	6.13	6.08	6.10	6.12	——	——
		LAS	1.46	1.52	1.41	1.59	1.50	——	——
	综合废水处 理后	pH	7.2	7.5	7.3	7.1	7.1~7.5	6~9	达标
		BOD ₅	36.7	33.6	39.8	34.9	36.2	300	达标
		COD _{Cr}	132	141	128	125	132	500	达标
		SS	4L	4L	4L	4L	——	400	达标
		NH ₃ -N	1.47	1.48	1.47	1.57	1.50	45	达标
		动植物油	2.68	2.61	2.57	2.59	2.61	100	达标
		总氮	6.45	6.46	6.40	6.50	6.45	70	达标
		总磷	1.24	1.24	1.25	1.22	1.24	8	达标
		石油类	1.87	1.84	1.85	1.91	1.87	15	达标
		LAS	0.568	0.554	0.574	0.566	0.566	20	达标
		水温（℃）	22.5	23.7	24.6	22.7	23.4	40	达标
		流量（m ³ /h）	9.51	9.14	8.99	9.72	9.34	——	——
		色度（倍）	2	2	2	2	2	64	达标
2024.4.30	日化清洗废 水进水口处 理前	pH	7.4	7.5	7.7	7.2	7.2~7.7	——	——
		BOD ₅	1.47×10 ³	1.58×10 ³	1.32×10 ³	1.49×10 ³	1.46×10 ³	——	——
		COD _{Cr}	4.92×10 ³	5.04×10 ³	4.77×10 ³	5.13×10 ³	4.96×10 ³	——	——
		SS	74	70	79	78	75	——	——
		NH ₃ -N	11.8	11.7	11.8	12.0	11.8	——	——
		动植物油	15.9	15.7	16.0	14.8	15.6	——	——
		总氮	26.6	27.6	27.2	27.0	27.1	——	——
		总磷	6.50	6.65	6.60	6.55	6.58	——	——
		石油类	49.3	50.5	49.7	49.9	49.8	——	——
		LAS	32.7	31.5	32.1	31.0	31.8	——	——
	食品加工类	pH	7.6	7.7	7.4	7.8	7.4~7.8	——	——

日期	采样点位	检测项目	检测结果					标准 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围		
	废水进水口 处理前	BOD ₅	1.18×10 ³	1.13×10 ³	1.05×10 ³	1.23×10 ³	1.15×10 ³	——	——
		COD _{Cr}	3.10×10 ³	3.20×10 ³	3.11×10 ³	3.26×10 ³	3.17×10 ³	——	——
		SS	157	147	153	150	152	——	——
		NH ₃ -N	12.6	13.0	13.4	13.0	13.0	——	——
		动植物油	179	181	182	185	182	——	——
		总氮	63.0	63.0	63.5	66.0	63.9	——	——
		总磷	7.15	7.10	7.00	7.00	7.06	——	——
		石油类	7.59	5.38	5.77	6.37	6.28	——	——
		LAS	3.08	3.13	3.18	3.03	3.10	——	——
	水性漆喷淋 废水、沙多 玛生产废水 处理前	pH	7.5	7.3	7.1	7.6	7.1~7.6	——	——
		BOD ₅	1.44×10 ³	1.56×10 ³	1.37×10 ³	1.51×10 ³	1.47×10 ³	——	——
		COD _{Cr}	9.37×10 ³	9.52×10 ³	9.63×10 ³	9.43×10 ³	9.49×10 ³	——	——
		SS	1.52×10 ³	1.69×10 ³	1.88×10 ³	1.80×10 ³	1.72×10 ³	——	——
		NH ₃ -N	45.0	43.2	43.8	44.6	44.2	——	——
		动植物油	2.62	2.64	2.67	2.67	2.65	——	——
		总氮	63.8	62.8	64.0	65.2	64.0	——	——
		总磷	12.8	12.5	12.9	12.8	12.8	——	——
		石油类	6.07	5.98	6.02	6.03	6.02	——	——
		LAS	1.51	1.63	1.69	1.62	1.61	——	——
	综合废水处 理后	pH	7.2	7.3	7.5	7.2	7.2~7.5	6~9	达标
		BOD ₅	40.1	38.9	35.2	42.4	39.2	300	达标
		COD _{Cr}	143	133	149	127	138	500	达标
		SS	4L	4L	4L	4L	——	400	达标
		NH ₃ -N	1.50	1.46	1.50	1.57	1.51	45	达标
		动植物油	2.65	2.69	2.67	2.64	2.66	100	达标
		总氮	6.79	6.82	6.98	6.80	6.85	70	达标
		总磷	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	8	达标
		石油类	1.78	1.82	1.86	1.83	1.82	15	达标
		LAS	0.536	0.552	0.562	0.548	0.550	20	达标
		水温（℃）	22.2	23.5	24.3	22.4	23.1	40	达标
		流量（m ³ /h）	9.30	9.75	9.05	8.86	9.24	——	——
		色度（倍）	2	2	2	2	2	64	达标

由上表可知现有项目外排废水经自建污水处理站处理后均能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准较严值。

因现有项目验收监测为对综合废水处理前进行检测，因此，本评价根据日常对综合

废水的处理前、处理后的监测数据核算现有项目综合废水处理系统的处理效率，检测报告详见附件 10，具体见表 3.5-5，废水排放量见表 3.5-6。

表 3.5-5 现有项目废水污染物处理效率

污染物指标	2024.08.22		
	处理前 (mg/L)	处理后 (mg/L)	处理效率 (%)
pH	7.4	7.2	/
SS	25	8	68.00
BOD ₅	906	140	84.55
COD _{Cr}	2400	400	83.33
石油类	ND	ND	/
动植物油	4.12	0.1	97.57
氨氮	47.8	14	70.71
总磷	13.5	5.22	61.33
LAS	0.98	0.1	89.80

表 3.5-6 现有项目废水污染物排放量核算一览表

污染物指标	2024.04.29				2024.04.30			
	流量 (m ³ /h) ①	监测工况	排放浓度 (mg/L) ①	排放量 (t/a) ③	流量 (m ³ /h) ①	监测工况	排放浓度 (mg/L) ①	排放量 (t/a) ③
BOD ₅	9.34	46%	36.2	6.44	9.24	44%	39.2	7.21
COD _{Cr}			132	23.48			138	25.39
SS②			4	0.71			4	0.74
NH ₃ -N			1.50	0.27			1.51	0.28
动植物油			2.61	0.46			2.66	0.49
总氮			6.45	1.15			6.85	1.26
总磷			1.24	0.22			1.22	0.22
石油类			1.87	0.33			1.82	0.33
LAS			0.566	0.10			0.550	0.10

注：①流量、排放浓度为验收监测平均值；

②SS 处理后未检出，以检出限浓度进行折算进行评价，根据验收检查报告，SS 检出限为 4mg/L；

检测点名称	2024.4.29		2024.4.30		(dB(A))		情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东南侧外 1 米处 1#	56	48	58	49	65	55	达标

检测点名称	检测结果（dB(A)）				标准值 （dB(A)）		达标 情况
	2024.4.29		2024.4.30				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界西南侧外 1 米处 1#	62	52	63	52	65	55	达标
厂界西北侧外 1 米处 1#	65	52	63	52	70	55	达标
厂界东北侧外 1 米处 1#	59	49	60	50	65	55	达标

由上表的监测结果可知，现有项目东南侧、西南侧、东北侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，西北侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，不会对周边声环境产生明显影响。

3.5.4 固体废物处置合理性分析

现有项目生活垃圾交由环卫单位清运处理，一般工业固体废物交由相应单位处理，危险废物交由有危废处理资质的单位处理处置，固体废物处置意向单位见下表，已建项目固体废物处理符合要求。

表 3.5-8 已建项目固体废物处置意向单位一览表

属性	意向单位
一般工业固体废物	清远海螺环保科技有限公司
危险废物	清远海螺环保科技有限公司

3.6 现有项目污染物总量指标

3.6.1 水污染物总量指标

根据现有项目环评及其批复，现有项目审批废水总量为：废水量为 18 万 t/a，COD_{Cr}80.06t/a、氨氮 4.13t/a。

3.6.2 废气污染物总量指标

根据现有项目环评及其批复，企业已核定的废气污染物总量控制指标包括：氨、硫化氢，其核定全厂排放总量控制指标为：氨 0.197t/a（有组织 0.129t/a、无组织 0.068t/a）、硫化氢 0.002t/a（有组织 0.001t/a、无组织 0.001t/a）。

3.7 现有项目排污许可情况分析

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）要求：改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有

工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定,按时申请并获取排污许可证,并在申请改扩建项目环境影响报告书(表)时,依法提交相关排污许可证执行报告。

建设单位目前已取得《排污许可证》,排污许可证编号为91440101MA5D4LRM95001V,有效期为自2023年12月08日至2028年12月07日止,明确了广州科城水投技术服务有限公司污染物排放总量控制指标,根据建设单位投产以来运营情况,建设单位改扩建前排污许可证执行暂无问题。

3.8 现有项目防护距离设置情况

根据现有项目环评及批复中对卫生防护距离和大气防护距离设置要求,现有项目环评及批复未要求设置大气防护距离。

3.9 改扩建前环境风险防范措施

根据风险识别和源项分析,现有项目环境风险的最大可信事故为化学品发生泄漏、废水事故排放和恶臭气体事故排放,应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。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下,项目运营期的环境风险在可接受范围之内,对周围环境影响较小。

建设单位目前已制定了《环境应急预案》以及《风险评估报告》,并于2024年7月8日取得了广州市生态环境局黄埔分局的企业事业单位突发环境事件应急预案备案表(备案编号:440112-2024-0098-L)。

3.10 现有项目与环评批复落实情况分析

现有项目与环评批复落实情况分析详见下表。

表 3.10-1 现有项目环评批复落实情况

类别	现有项目环评及其批复要求（穗开审批环评[2023]128号）	实际落实情况（竣工验收）	变化情况
基本内容	项目总占地面积为2700m ² ，总建筑面积3600m ² 。项目拟收集食品加工废水、日化清洗水、水性漆喷淋废水（不包括生活污水和属于危险废物的废水）进行集中预处理，设计处理规模为500m ³ /d（其中预处理食品加工废水230m ³ /d、日化清洗废水120m ³ /d、水性漆喷淋废水150m ³ /d）。项目根据不同废水的类型，设置3个预处理系统和一个综合废水处理系统。其中，食品加工废水处理系统采用“隔油沉淀”工艺，日化清洗水处理系统采用“混凝沉淀+化学氧化”工艺，水性漆喷淋废水采用“酸析+芬顿高级氧化”工艺；综合废水处理系统采用“气浮+水解酸化+A/O+沉淀”生化处理工艺。项目年工作365天，每天三班，每班8小时。	总建筑调整为3475.7平方米。从水性漆喷淋废水150m ³ /d的处理规模中划拨100m ³ /d用于接收来自沙多玛（广州）化学有限公司生产废水，预处理依托原水性漆喷淋废水“酸析+芬顿高级氧化”工艺进行处理，处理额度变更后全厂拟收集的废水类型包括食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水和沙多玛（广州）化学有限公司生产废水（不包括生活污水和属于危险废物的废水），其他建设内容均不变。	与批复要求基本一致，变动部分已论证属于非重大变动，已纳入竣工环境保护验收管理。
废水治理措施和要求	办公生活污水经三级化粪池预处理，在满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的前提下，排入市政污水管网由西区水质净化厂集中处理。	生活污水通过三级化粪池预处理后，与收集的工业废水经污水处理系统处理达标后，一并经市政污水管网引至西区污水处理厂处理。	生活污水由环评计划“依托西区水质净化厂已有生活污水收集处理设施处理”调整为“经自建三级化粪池处理后进入本项目综合废水处理系统”
	项目收集的工业废水及自身生产废水（项目污泥设备冲洗废水）经自建污水处理设施（预处理系统+综合处理系统）处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网由西区水质净化厂集中处理。	项目收集的工业废水及自身生产废水（项目污泥设备冲洗废水）经自建污水处理设施（预处理系统+综合处理系统）处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网由西区水质净化厂集中处理。	与批复要求一致
废气治理措施和要求	废水预处理区、水解酸化池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥浓缩脱水间产生的恶臭污染物集中收集经生物除臭装置处理，氨、硫化氢和臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值的要求后引至排气筒高空排放，排气口高度不低于15米。	对除二沉池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用了全封闭的形式，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的臭气进行抽吸收集，进入生物除臭装处理后，通过一根15m高排气筒排放。	与批复要求一致

类别	现有项目环评及其批复要求（穗开审批环评[2023]128号）	实际落实情况（竣工验收）	变化情况
	排气筒应按有关环境监测规范要求设置取样孔及取样平台，以便环境监测部门进行取样监测。	排气筒已按有关环境监测规范要求设置取样孔及取样平台，以便环境监测部门进行取样监测。	与批复要求一致
	厂界氨、硫化氢和臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界浓度限值新扩改建二级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值要求。	厂界氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界浓度限值新扩改建二级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值要求。	与批复要求一致
噪声治理措施和要求	应对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施，确保东、南、西侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准。	项目对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施，东、南、西侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准。	与批复要求一致
固体废物治理措施和要求	废机油、化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布等属《国家危险废物名录》中的废物，应按有关规定进行收集，委托具有相应危险废物经营许可证资质的单位进行集中处理。按时完成年度固体废物申报登记。危险废物暂存场应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设置。	废机油、化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布等属《国家危险废物名录》中的废物，已按有关规定进行收集，委托具有相应危险废物经营许可证资质的单位进行集中处理。按时完成年度固体废物申报登记。危险废物暂存场应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设置。	与批复要求一致
	生化污泥等应委托有相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。	生化污泥已委托有相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。	与批复要求一致
	生活垃圾应按环卫部门的规定实行分类收集和处理。	生活垃圾已按环卫部门的规定实行分类收集和处理。	与批复要求一致
其他	应设专职人员负责该项目的环境管理工作，建立健全环境管理制度，确保收集废水不属于危险废物，并且杜绝污染物超标排放；对废水在收集、运输、处理等全过程进行有效管理，并应采取有效措施防范和应对环境污染事故发生；妥善处置固体废物并承担监督责任，防止造成二次污染。	项目已设专职人员负责该项目的环境管理工作，建立健全环境管理制度，确保收集废水不属于危险废物，并且杜绝污染物超标排放；对废水在收集、运输、处理等全过程进行有效管理，并应采取有效措施防范和应对环境污染事故发生；妥善处置固体废物并承担监督责任，防止造成二次污染。	与批复要求一致
	应按《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号）要求设置排污口。	项目已按《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号）要求设置排污口。	与批复要求一致

4 改扩建后整体项目概况及工程分析

4.1 改扩建后项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：科城水投零星废水增容增项技术改造工程

建设单位：广州科城水投技术服务有限公司

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

建设性质：改扩建

建设地点：广州市黄埔区志诚大道 22 号西区水质净化厂内（地理位置为北纬 23.063114°，东经 113.505700°）。

项目投资：本项目新增总投资 100 万，由于本项目本身为环保工程，所有投资均为环保投资。

建设规模：本次改扩建在已建工程设计规模的基础上评估、挖潜，充分利用已建废水处理设施剩余处理能力，通过技术优化改造、调整厂区布局及构筑物，实现综合废水总处理能力从原来的 500m³/d 提高至 800m³/d；同时为了有效解决黄埔区及周边区域大部分小微工业企业及区域分散式排水问题和削减污染物的排量，本次改扩建调整及增加废水处理类型，即技术优化改造后，本项目综合废水总处理规模达到 800m³/d；收运废水的类型和范围，由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水”技改为“化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水”。

因本次改扩建在已建工程的基础上进行技术优化改造，且调整、增加了废水处理类型，技改扩建内容无法单独进行论述，为方便表述和评价，本报告将已投产并验收的《科城水投零星高浓度污水预处理项目》简称为“现有项目”，将本次改扩建工程《科城水投零星废水增容增项技术改造工程》完成后全厂内容简称为“本项目”。

职工人数：不新增员工，本项目所需员工在现有员工中进行调配，项目建成后，公司员工总数不变，仍为 30 人。

工作制度：本项目工作制度与现有项目一致，均采用三班制，每班工作时间 8 小时，年工作 365 天。

4.1.2 项目建设的必要性

现有项目的建设是积极响应国家和广东省“鼓励建立零散工业废水第三方治理模式，鼓励水量少而分散、自行处理成本费用较的排污单位交由环境服务公司治理”的生动体现，也是广州先行先试、探索经验的具体实践。但现有项目在筹备和实际运营过程中受制于前期资料不充分、零星工业废水市场变化较大、外运处置废水行业类型受限等原因，实际废水量和科城水投零星高浓度污水预处理项目的设计规模有较大出入，造成产能冗余，拟通过本项目的实施予以调整 and 解决，以便更好地发挥科城水投零星高浓度污水预处理项目在零散工业废水第三方治理模式的积极作用。

本项目实施的必要性分析详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目实施的必要性分析

现有项目	本项目
废水处置设计依据不合理： 现有项目主要根据《广州市发展改革委 广州市国土规划委关于印发<广州市产业用地指南>的通知》(穗发改[2018]534 号)以及被调查黄埔区工业集聚区内日化清洗废水、喷漆废水、食品加工废水等废水产生量统计情况进行了粗略估算，以此作为科城水投零星高浓度污水预处理项目处理能力的设置依据，其调研全面性和计算合理性有一定欠缺。为了有效充分利用科城水投零星高浓度污水预处理项目废水治理设施的处理能力，有必要开展更全面的调研以及对已建设的污水站建构物规模进行重新核算，设置合理的废水处理规模。	根据《科城水投零星废水增容增项技术改造工程可行性研究报告》中已建的污水站建构物规模预测工作，在满足废水处理效率的同时考虑满负荷工况运行情况下的废水处置能力。经过核算，本项目在各工况正常运营且废水处理效率不变的条件下，废水总处理规模达到800m³/d。
废水处理类型单一： 《科城水投零星高浓度污水预处理项目》废水收运类型为：食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水等3类废水，废水类型较单一，主要原因是前期资料调查不全面。根据黄埔区及周边区域近期环评审批情况，目前存在以下现象：产生上述类型废水以外的一些中小企业，无自建污水处理站的能力，难以找到相关零星废水处理单位进行处理或需远距离跨地域输送，废水运输和处理成本较高，运输过程的风险大大提高。	为了解决委外处置工业废水无相关单位可接收这个矛盾问题，本项目利用已建污水处理站的处理能力和处理工艺，进一步优化完善废水收集类型，增加收运废水的类型和范围，由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水”技改为“化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水”。
废水收集池专池专用设置不合理： 改扩建前废水收集池专池专用，每个收集池固定对应一种类型废水，导致实际运行具有局限性。项目主要处理零星工业废水，零星工业废水具有水量少、间歇性排放、水质水量变化大等特点，因此，每天收集的废水类型和收集量随产生废水的企业实际生产情况而变化，不是稳定不变的，若采用专池专用的收集模式，大大限制了每种废水收集量，可能导致某种废水来水量大于该类废水收集池最大收集量，无法收集，但其他类型废水收集池却空置等不合理现象出现，不利于污水处理厂运营，大大提高了运营成本，造成资源浪费。为了降低运行成本，保证水质、水量均衡，利于预处理系统稳定进水，需进一步合理规划废水收集池收集空间及水质类别。	根据《科城水投零星废水增容增项技术改造工程可行性研究报告》中对各类废水进行收集存储及调节，本项目在各预处理系统稳定进水运行的情况下，共设置7个废水收集池，废水收集池使用情况根据收集废水类别和收集池空置状态随时可进行调整，不固定收集池废水收集类型。

4.1.3 四至情况

本项目在已建工程设计规模的基础上评估、挖潜，不新增新的占地，其四至情况与现有项目一致，此处不再重复赘述，具体内容详见“3.2.2 四至情况章节”。

4.1.4 平面布置及排污口位置

本项目拟在已建污水处理站的基础上进行调整，主要调整各处理构筑物的池容和使用功能，总占地面积及总建筑面积均不发生改变，即厂区总占地面积 2700 平方米，总建筑面积 3475.7 平方米，结合现有项目处理工艺流程对建筑设施进行布局，本项目从西区水质净化厂临志诚大道进出口出入到达。

总体来说，本项目平面布局基本是合理的，具体见平面布置图 4.1-1~图 4.1-4。

本项目排污口位置与现有项目一致，未发生变化，详见图 3.1-8。

4.1.5 劳动定员和工作制度

本项目不新增员工，员工在公司现有员工内进行调配，本项目建成后，公司员工总数不变，仍为 30 人；本项目工作制度与现有项目一致，均采用三班制，每班工作时间 8 小时，年工作 365 天。

4.1.6 主要组成情况

本项目组成包括主体工程、配套工程、储运工程、环保工程等，主要建设内容如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 项目组成一览表

工程组成		建设内容		变化情况
		现有项目	本项目（改扩建后全厂）	
主体工程	废水处理	建设工业废水处理中心，包括废水收集池、中间调节池、溶气气浮设备、综合调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池等，各类废水分别进行预处理，预处理后的综合废水选用“预处理+水解酸化+AO+二级沉淀”作为项目的生化处理工艺，设计处理能力为 500m ³ /d。	综合废水处理能力为 800m ³ /d 的零星废水处理站，包括废水收集池、中间调节池、溶气气浮设备、综合调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池等，各类废水分别进行预处理，预处理后的综合废水选用“预处理+水解酸化+AO+二级沉淀”作为项目的生化处理工艺。	综合废水总处理能力从现有 500m ³ /d 提高至 800m ³ /d。
储运工程	辅料储存	液碱、硫酸、双氧水、铁盐等药剂设置在一层加药间；其他原辅料储存在二层仓库	液碱、硫酸、双氧水、铁盐等药剂设置在一层加药间；其他原辅料储存在二层仓库	不变
工程	厂内外运输	厂内硫酸等液态料由管道运输投加为主，固态料以人工搬运为主；污泥厂外运输委托污泥处理单位定期清运。	厂内硫酸等液态料由管道运输投加为主，固态料以人工搬运为主；污泥厂外运输委托污泥处理单位定期清运。	不变
辅助工程	设备房	一层设置加药间、鼓风机房；二层设机修间、电控室、化验室、污泥脱水机房、中控室、休息室、值班室等	一层设置加药间、鼓风机房；二层设机修间、电控室、化验室、污泥脱水机房、中控室、休息室、值班室等	不变
工程	在线监控室	设 1 套水质在线监控设施，设置在出水渠区域的在线监控室内。	设 1 套水质在线监控设施，设置在出水渠区域的在线监控室内。	不变
管网工程	管网工程	项目不设废水收集管网，各类工业废水均通过自备专用槽车运至项目的收集点内。 厂区内设 1 个尾水排放口，尾水排放管管径 DN400。	项目不设废水收集管网，各类工业废水均通过自备专用槽车运至项目的收集点内。 厂区内设 1 个尾水排放口，尾水排放管管径 DN400。	不变
公用工程	给排水	项目用水接驳西区厂内供水管。 厂内实行雨污分流制，生活污水经自建三级化粪池处理后进入本项目综合废水处理系统；收集的工业废水经“预处理系统+综合废水处理系统”处理达标后经市政污水管网引至西区污水处理厂处理。	项目用水接驳西区厂内供水管。 厂内实行雨污分流制，生活污水经自建三级化粪池处理后进入本项目综合废水处理系统；收集的工业废水经“预处理系统+综合废水处理系统”处理达标后经市政污水管网引至西区污水处理厂处理。	不变
	供配电	市政电网供给	市政电网供给	不变
	消防	按消防要求设置灭火器、消防栓等。	按消防要求设置灭火器、消防栓等。	不变
环保工程	废气处理	对除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用全封闭的形式，使处理池内形成微负压，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的废气进行抽吸收集，收集的废气	对除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用全封闭的形式，使处理池内形成微负压，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的废气进行抽吸收集，收集的废气	不变

工程组成		建设内容		变化情况
		现有项目	本项目（改扩建后全厂）	
程		经 1 套“生物除臭装置”处理后，通过 15m 高排气筒排放。	经 1 套“生物除臭装置”处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
	尾水排放	收集的工业废水经污水处理系统处理达标后，经市政污水管网引至西区污水处理厂处理。	收集的工业废水经污水处理系统处理达标后，经市政污水管网引至西区污水处理厂处理。	不变
	固体废物处理	分类收集、综合利用。 一般污泥、生化污泥交专业公司处理；化学污泥委托有资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理。 厂内设置有危险废物暂存点 3 间、一般工业固体废物暂存点 1 间。	分类收集、综合利用。 一般污泥、生化污泥交专业公司处理；化学污泥委托有资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理。 厂内设置有危险废物暂存点 4 间、一般工业固体废物暂存点 1 间。	新增化验室危险暂存间（危-04）
	噪声控制	选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施。	选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施。	不变
	风险防范措施	项目废水输送的方式汽车运输，每种废水都分别设有收集池，若系统出现事故时，废水不进行拉运，同时将事故废水回流至收集池，可作为事故废水应急收集。	项目废水输送的方式汽车运输，每种废水都分别设有收集池，若系统出现事故时，废水不进行拉运，同时将事故废水回流至收集池，可作为事故废水应急收集。	不变

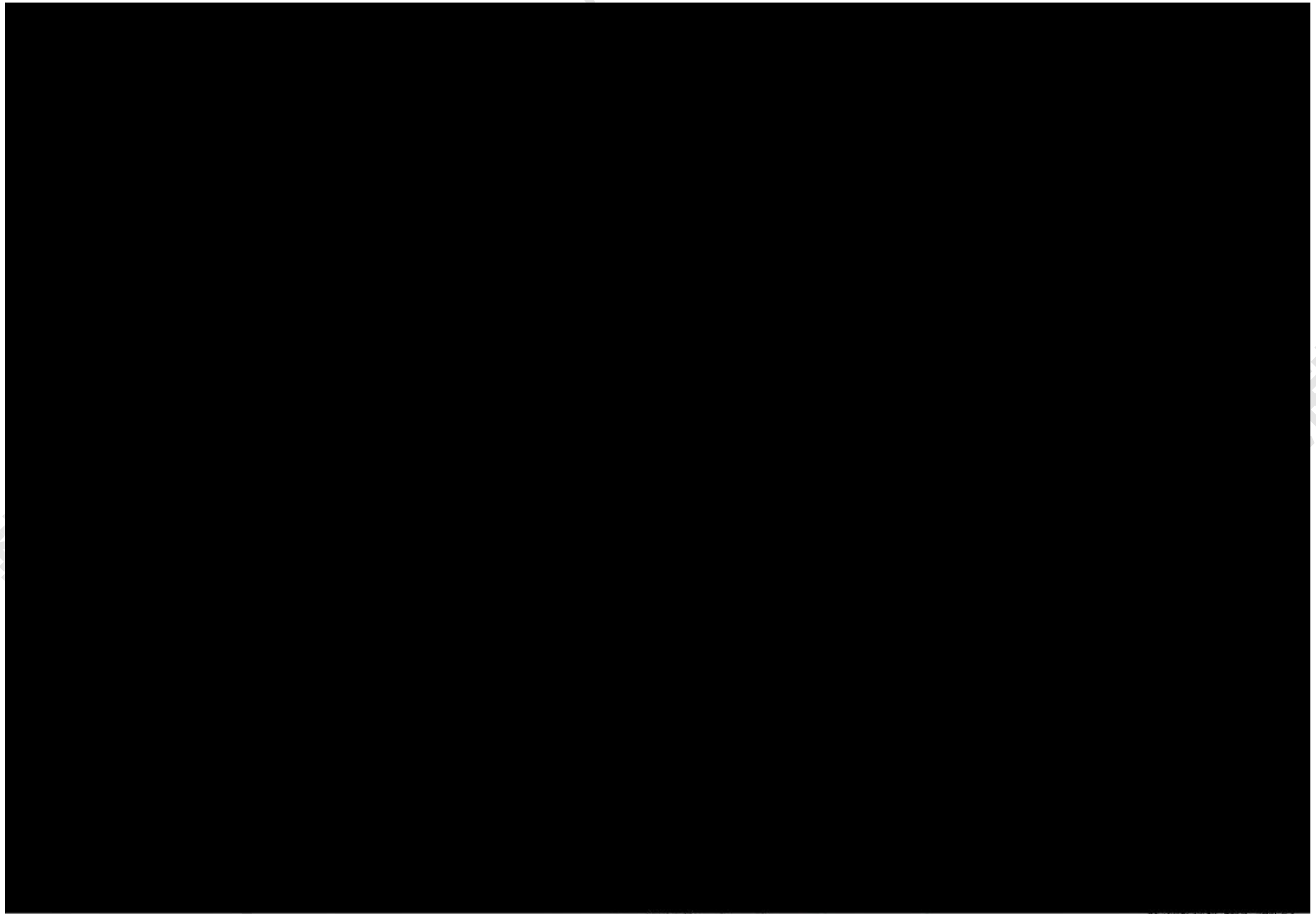


图 4.1-1 本项目（改扩建后全厂）总平面布置图

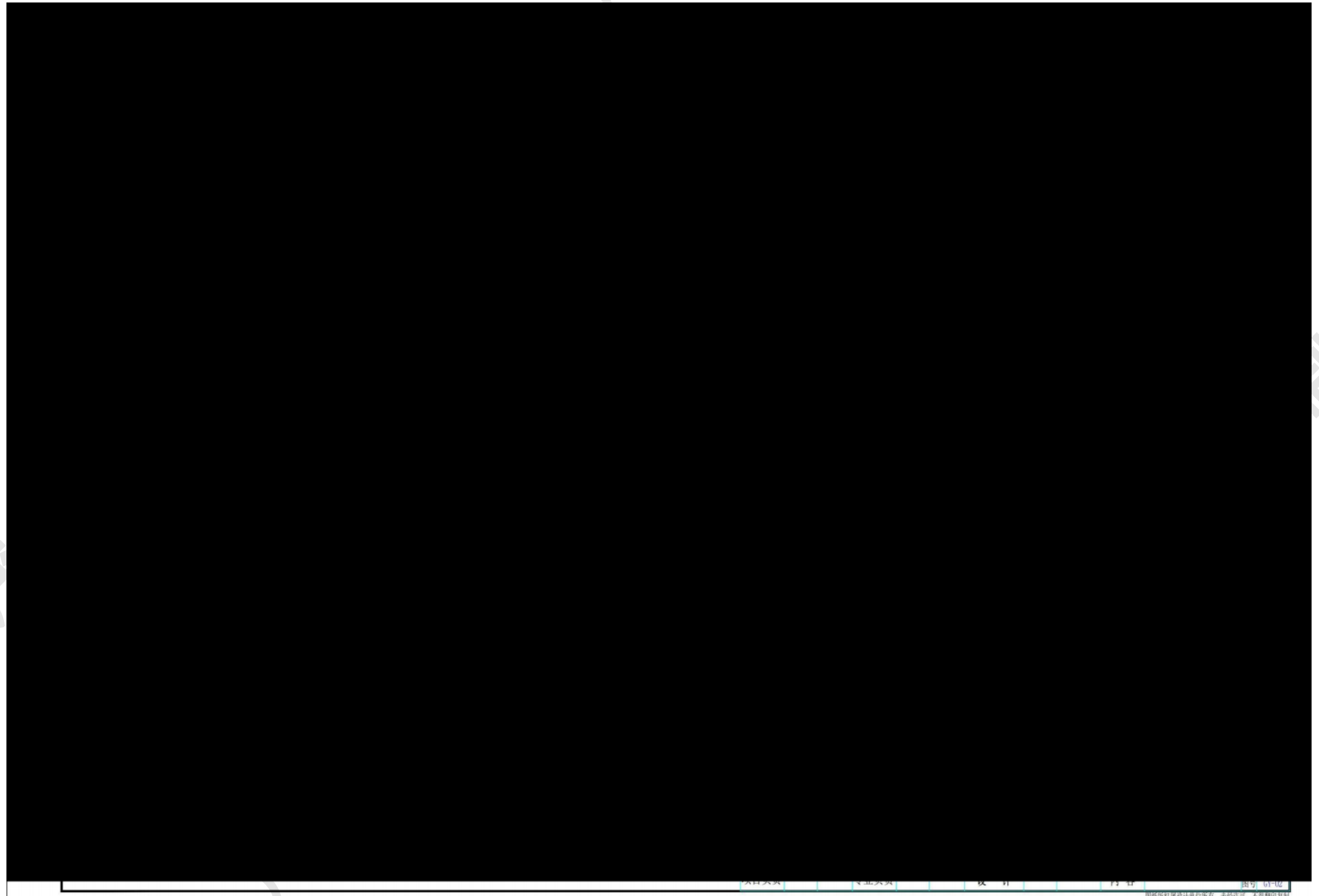


图 4.1-2 本项目（改扩建后全厂）负一层平面图



图 4.1-3 本项目（改扩建后全厂）一层平面图

图纸版权属设计单位所有，未经许可，不得翻印复制

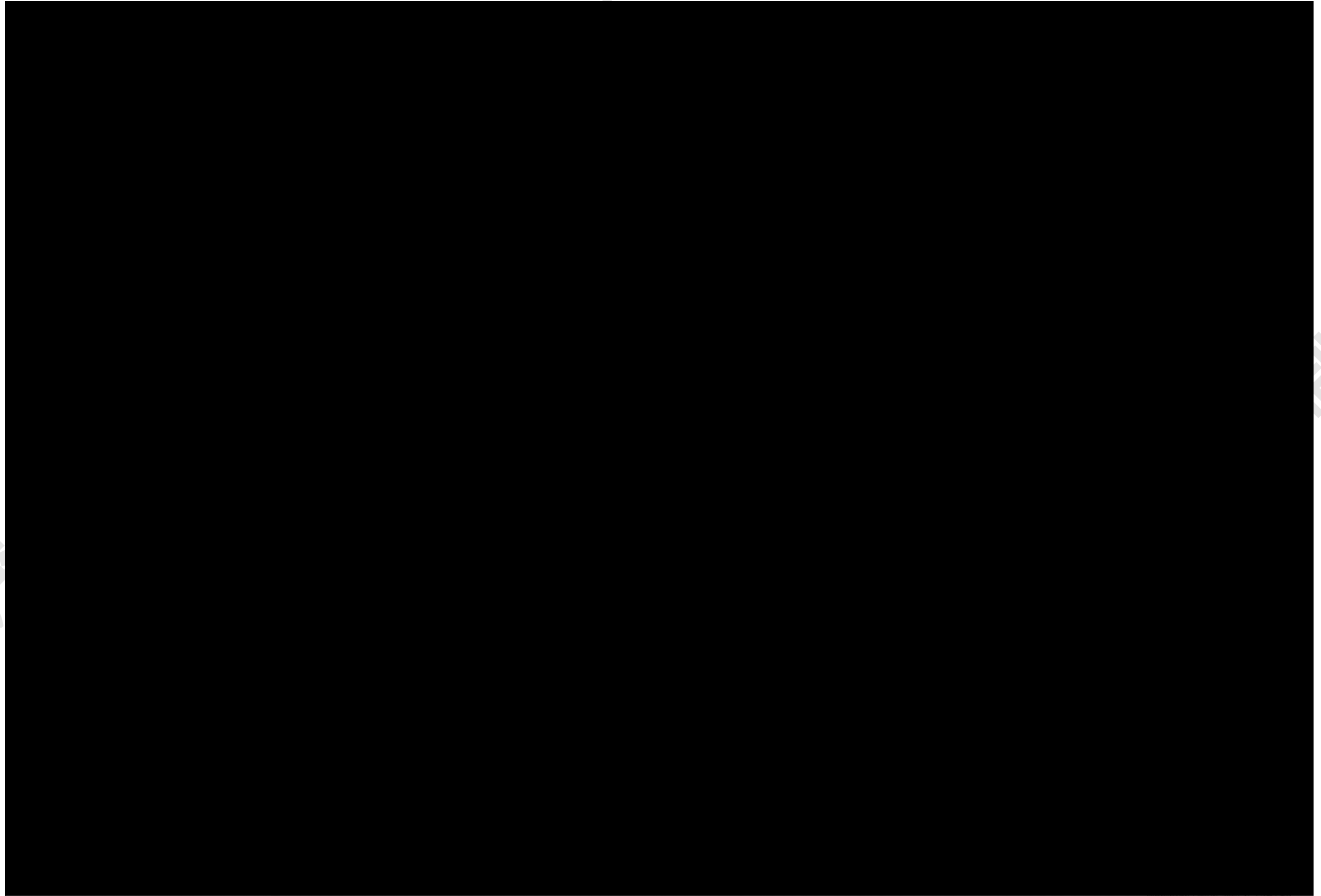


图 4.1-4 本项目（改扩建后全厂）二层平面图

4.1.7 废水处理类别及处置规模

根据现有项目建设的废水处理系统及构筑物建设规模,在保证现有项目废水处理效率的前提下,通过调整厂区布局及构筑物,利用现有工业废水设计处理规模为 500m³/d 的综合污水处理系统进行升级优化改造。技术优化改造后,本项目综合废水总处理规模达到 800m³/d;收运废水的类型和范围,由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水”技改为“化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水”,各类废水组成情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 改扩建后收运废水类别一览表

编号	废水类型	来源	设计处理规模 (m³/d)	年处理水量 (m³/a)
W1	化工废水	沙多玛（广州）化学有限公司（C2614）：主要为酯化反应生成水、水洗工艺废水、水环真空泵废水 、冷却循环水等	150	4.5 万
		巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司（C2614）：主要为设备清洗废水、实验室清洗废水、冷却水等		
		广州花语精细化工有限公司（C2662）：主要为反应釜清洗废水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、回收冷冻水、水吸收罐废水、生产废气喷淋废水、生产设备冷却水、包装桶清洗废水、实验室废水		
		日化清洗废水（现有已审批）：主要为液体洗涤剂复配、肥皂的油脂皂化或油脂水解、肥（香）皂的混合复配、肥皂及合成洗涤剂的复配、清洁类化妆品的复配、化妆品的复配、牙膏的复配等日用化学产品混合复配加工过程中对设备的清洗废水，不收集日用化学品原料合成企业产生的废水		
W2	食品废水	食品行业（现有已审批）：主要收集食品加工、肉类加工等，食品加工废水来源于小型豆制品、腊味、肉制品加工、食品添加剂、糕点和食用植物油等加工行业产生的生产废水	150	4.5 万
		酒的制造（C151）：主要为生产过程产生的高浓度有机废水、原料清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、工艺冷却水等		
		饮料制造（C152）：主要为生产过程产生的高浓度有机废水、原料清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、工艺冷却水等		
W3	涂装及印刷废水	涂装及印刷行业（原料为水性漆、水性油墨）产生的废水	150	4.5 万
		水性漆喷淋废水（现有已审批）：主要为喷漆废气处理水帘柜更换的喷淋洗涤废水（仅包含水性漆、不包括油性漆）		
W4	船舶洗舱废水	主要指在广州及邻近水域的船厂、码头、港区和锚地等靠岸的不作为危险废物管理的船舶洗舱废水	150	4.5 万
W5	低浓度清洗废水	实验室清洗废水：主要为实验服清洗废水、实验器皿清洗废水、水浴锅废水、灭菌锅废水、地面清洁废水、纯化水系统浓水等	200	6.0 万
		设备清洗及更换废水：冷却塔、锅炉、除尘喷淋塔、用水管道等设备清洗及更换废水		
合计			800	24 万
注：根据零星废水产生特点及污水处理站运行特性，考虑污水处理站运行负荷及维修情况，结合调研及可研资料，本项目年处理水量按照满负荷运营时间 300 天进行评价。				

项目对上述各类废水进行分质预处理，经预处理后的综合废水排入生化处理系统处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准较严值后排入市政污水管网，最后进入西区水质净化厂进行深度处理。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017），“不作为液体废物管理的物质：满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水；经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺处理后，可以满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水”。本项目建成后，可为区内产生的零散工业废水提供有效的处理去向，经处理后满足排放标准要求，故区内企业现阶段作为不危险废物管理的废水经许可后可转由本项目进行处理，处理达标后尾水排入市政污水管网进一步处理，故可不作为液体废物管理。

本项目不接收和处理以下清单中的废水：

（1）第一类污染物超过广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”限值；

（2）废水中涉及列入《国家危险废物名录》（2021 年版）的液态废物和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质；

（3）废水中含放射性物质；

（4）电子行业产生的含重金属废水、含氰废水、含铜废水、含锌废水、络合铜废水、铜氨废水等工业废水；

（5）行业类别为东江流域限制类行业，收集处理的工业废水污染源未取得合法审批手续的企业。

处置规模合理性分析：

根据《广州市发展改革委 广州市国土规划委关于印发<广州市产业用地指南>的通知》（穗发改[2018]534 号），在《广州开发区工业污水处理及运营需求和再生水市场专项摸查项目摸查报告》的基础上，结合《科城水投零星废水增容增项技术改造工程可行性研究报告》，重点调研食品行业、涂装及印刷行业、化工行业、船舶行业等零星废水处置需求情况，调查情况详见下表：

表 4.1-4 黄埔区各镇街及周边区域各行业零散工业废水产生情况一览表

区域	街道	各类型日最大废水处理需求量（t/d）				
		食品废水	涂装及印刷废水	化工废水	船舶洗舱废水	低浓度清洗废水

区域	街道	各类型日最大废水处理需求量 (t/d)				
		食品废水	涂装及印刷废水	化工废水	船舶洗舱废水	低浓度清洗废水
黄埔区	永和街道	50	30	15	/	30
	夏港街道	50	30	15	40	40
	云埔街道	20	50	15	/	30
	九佛街道	/	/	/	/	30
周边区域		20	20	100	100	30
合计		140	130	145	140	160
代表企业		吉百利糖果（广州）有限公司、雪花啤酒（广州）有限公司、广东日美食品有限公司	阿克苏诺贝尔漆油（广州）有限公司、广州三拓金属加工机械有限公司	沙多玛（广州）化学有限公司、巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、爱伯馨香料（广州）有限公司、广州花语精细化工有限公司	广州市绿之建环保科技有限公司、广州净海油污水工程有限公司	广州百瑞生物医药科技有限公司、广州莱恩生物医药有限公司、广东力丰环保科技有限公司、广州恒运分布式能源发展有限公司、卡尔蔡司光学（中国）有限公司

注：以上数据仅统计摸查范围内零星废水处理需求，属不完全统计。

由上表可知，黄埔区及周边区域内食品废水、涂装及印刷废水、化工废水、船舶洗舱废水和低浓度清洗废水等废水日产生量较大，且随着国民经济和社会经济活动的快速发展，各行业的工业废水产生量还将逐年增加，因此，区域内各类废水产生量远大于本项目处理能力，本项目废水处理能力设置合理。

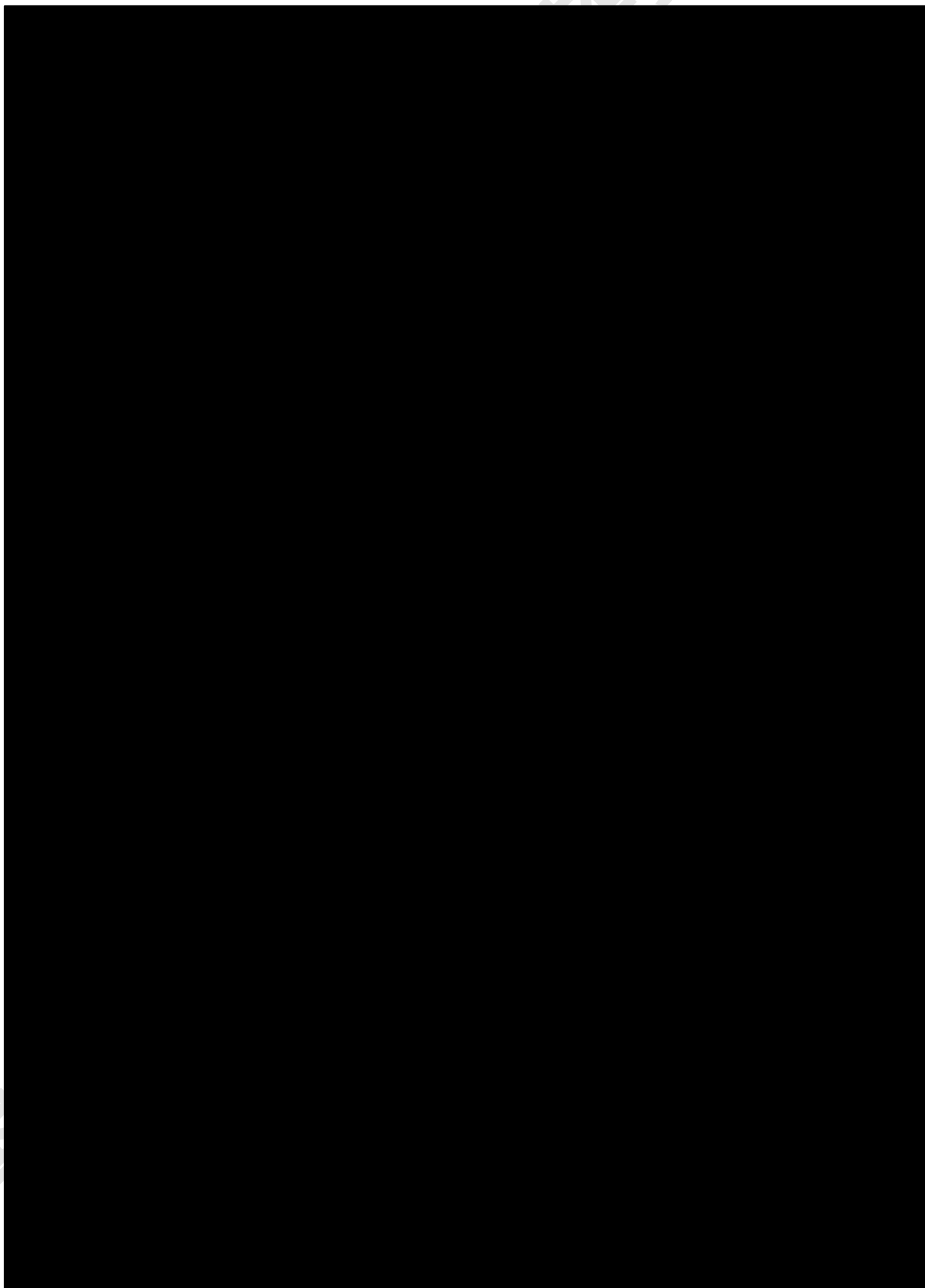
4.1.8 主要建构筑物

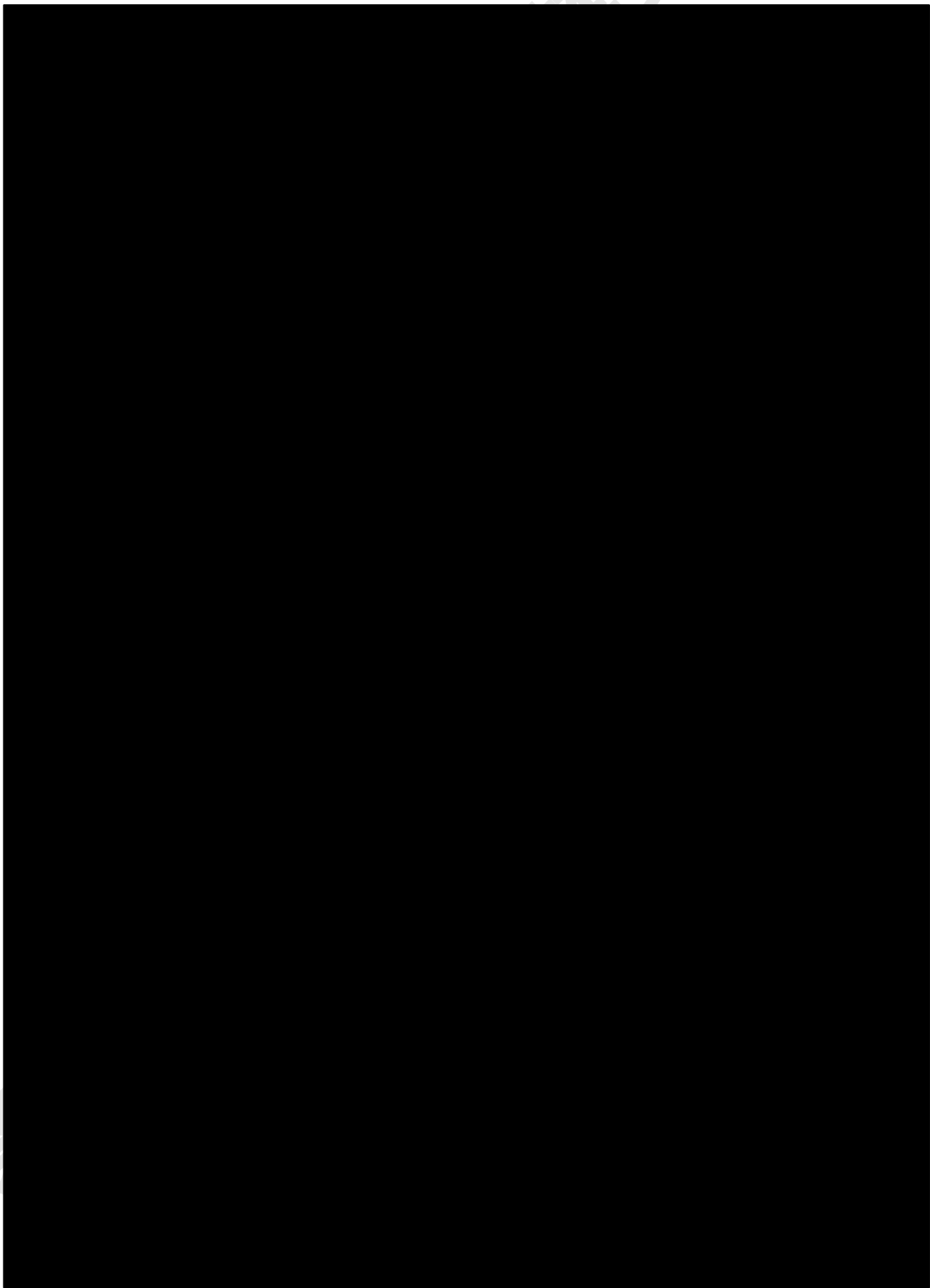
本项目不涉及土建施工，在不新增建构筑物的前提下，充分利用现有的设施，根据工艺需要调整各处理单元的顺序，并充分利用现有的设备，通过改造管道走向达到技术优化的目的，因此本章节评价主要统计列出改扩建后全厂各污水处理池相关尺寸情况，现有项目各污水处理池相关尺寸见表 3.2-2，本章节不再重复罗列。

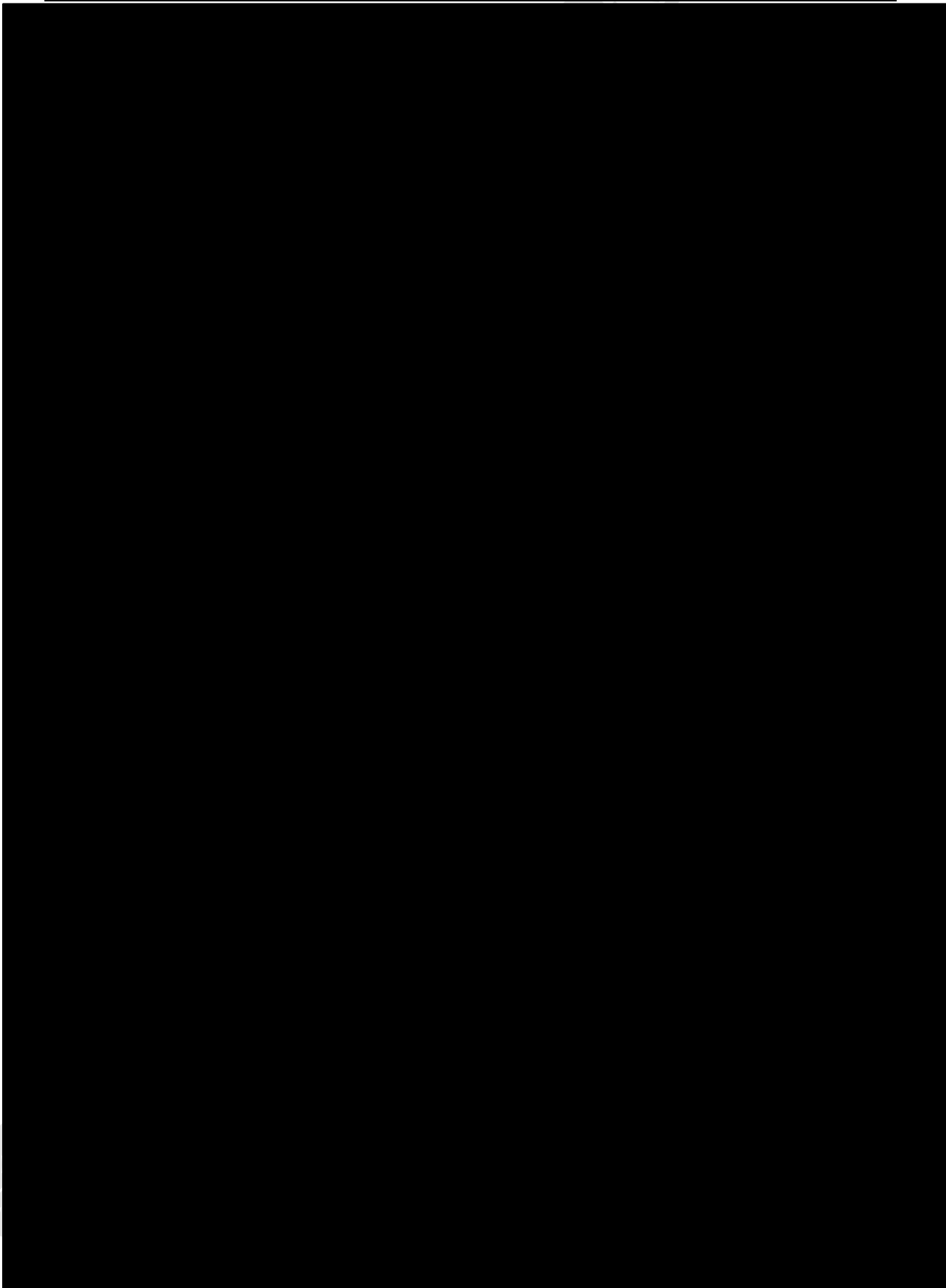
本项目调整优化后，污水站建构筑物具体情况详见下表：

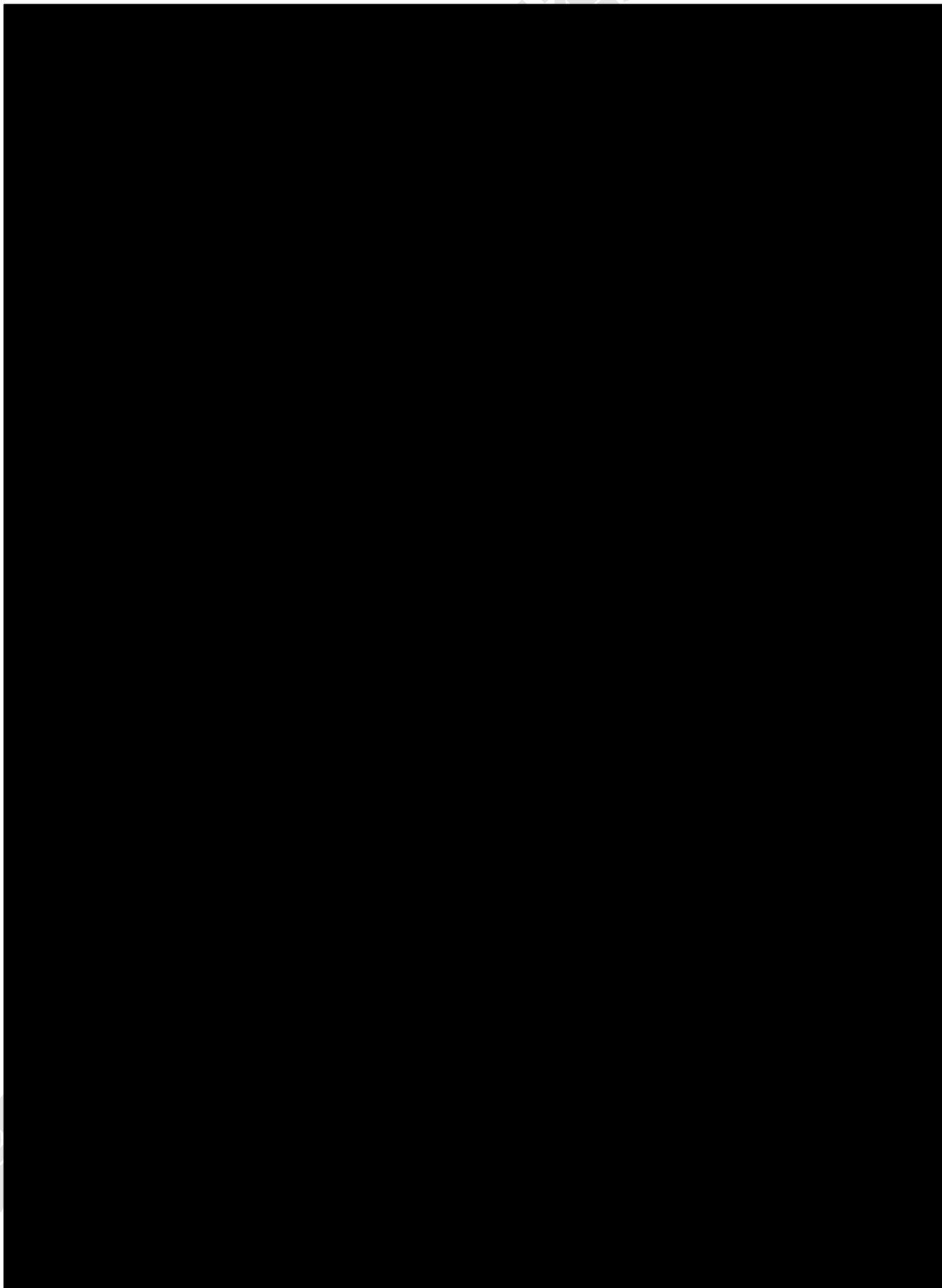
表 4.1-5 污水站建构筑物规模一览表

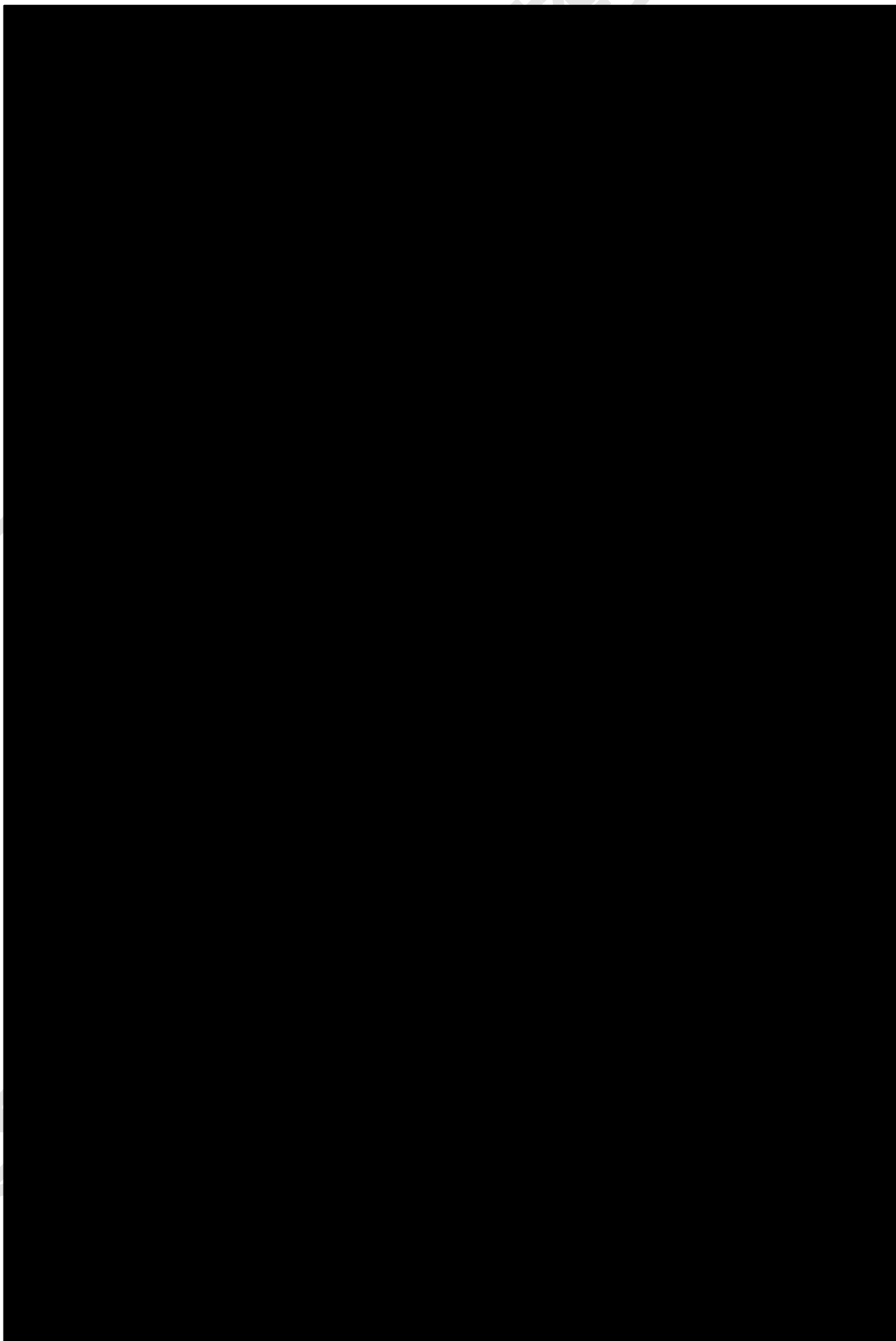
序号	建构筑物名称	长 m	宽 m	高 m	结构形式	单位	数量	与改扩建前变化情况
污水处理主体构筑物								
一	收集池							
1	废水收集池 1	6.5	7	2.8	钢砼	座	1	改扩建前为“日化清洗废水

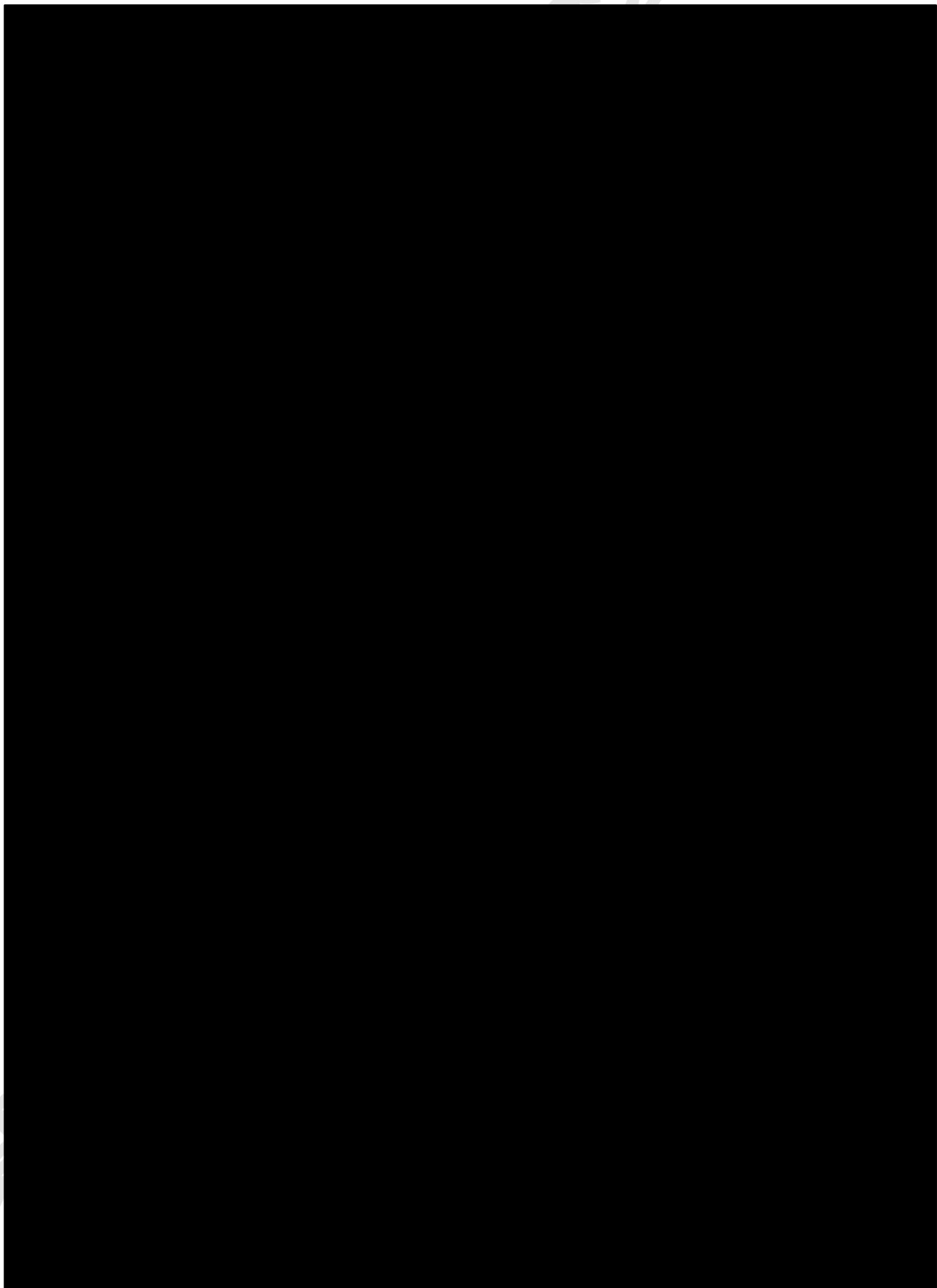












4.1.10 主要生产设备

本项目主要调整各处理构筑物的池容和使用功能，增加部分处理预处理设备，综合废水处理构筑物及处理设备不变，因此本章节评价主要统计列出改扩建后全厂的废水处理设备情况，现有项目主要生产设备见表 3.2-3，本章节不再重复罗列。

本项目（改扩建后全厂）主要生产设备见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目（改扩建后全厂）主要生产设备

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
一	废水收集池						
1	废水收集池 1	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68	套	3	含测控软件	利用现有（改扩建前为日化清洗废水收集池位置）
2		提升泵	Q=11m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	3	2 用 1 备	利用现有（改扩建前为日化清洗废水收集池位置，共 5 台提升泵；改扩建后设置 3 台提升泵，另 2 台提升泵挪至废水收集 6 使用）
3		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
4		空气搅拌系统	配套	套	1	/	新增
5	废水收集池 2	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68	套	1	含测控软件	利用现有（改扩建前为预留废水收集池位置）
6		提升泵	Q=5m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	2	1 用 1 备	利用现有（改扩建前为预留废水收集池位置，设 2 台提升泵；改扩建后不变，依托现有）
7		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
8		空气搅拌系统	配套	台	1	/	新增
9	废水收集池 3	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68	套	1	含测控软件	利用现有（改扩建前为食品废水收集池 1 位置）
10		提升泵	Q=20m ³ /h，H=20m，N=2.2kW	台	2	1 用 1 备	利用现有（改扩建前为食品废水收集池 1 位置，设 2 台提升泵；改扩建后不变，依托现有）

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
11		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
12		立式搅拌机	折桨式单层桨叶桨叶直径：1350mm；水上部分：组合材质；搅拌轴、桨叶：不锈钢 316L 标准联接件：不锈钢	台	1	/	利用现有
13	废水收集池 4	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68；G1-1/2 螺纹安装（带表头显示）	套	1	含测控软件	利用现有（改扩建前为食品废水收集池 2 位置）
14		提升泵	Q=20m³/h，H=20m，N=2.2kW	台	2	1 用 1 备	利用现有（改扩建前为食品废水收集池 2 位置，设 2 台提升泵；改扩建后不变，依托现有）
15		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
16		立式搅拌机	折桨式单层桨叶桨叶直径：1350mm；水上部分：组合材质；搅拌轴、桨叶：不锈钢 316L 标准联接件：不锈钢	台	1	/	利用现有
17	废水收集池 5	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68	台	1	含测控软件	利用现有（改扩建前为水性漆喷淋废水收集池位置）
18		提升泵	Q=12.5m³/h，H=20m，N=2.2kW	台	3	2 用 1 备	利用现有（改扩建前为水性漆喷淋废水收集池位置，共 5 台提升泵；改扩建后设置 3 台提升泵，另另 2 台提升泵挪至废水收集 7 使用）
19		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
20		空气搅拌系统	配套	套	1	/	新增
21	废水收集池 6	超声波液位计	一体式，量程 0~5m，220V 供电（两线制），两路 4-20mA 输出，电极防护等级 IP68	套	1	含测控软件	利用现有（改扩建前为预留废水收集池位置）
22		提升泵	Q=11m³/h，H=20m，N=2.2kW	台	2	1 用 1 备	利用现有（改扩建前为预留废水收集池位置，设 2 台 Q=5m³/h 的提升泵；改扩建后利用日化清洗废水收集池位置 2 台 Q=11m³/h 的提升泵，现有 2 台提升泵为应急使用）

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
23		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
24		空气搅拌系统	配套	套	1	/	新增
25		超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电 (两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68	套	1	含测控软件	利用现有 (改扩建前为预留废水收集池位置)
26	废水收集池 7	提升泵	Q=12.5m³/h, H=20m, N=2.2kW	台	2	1 用 1 备	利用现有 (改扩建前为预留废水收集池位置, 设 2 台 Q=5m³/h 的提升泵; 改扩建后利用水性漆喷淋废水收集池位置 2 台 Q=12.5m³/h 的提升泵, 现有 2 台提升泵为应急使用)
27		电磁流量计	提升泵配套	套	1	/	新增
28		空气搅拌系统	配套	套	1	/	新增
二 预处理系统							
1	食品废水预处理系统 (150t/d、7.5t/h)	隔油沉淀池设备	含隔油区、絮凝区、沉淀区。 1、含穿孔曝气管 2、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。3、含出水堰板、浮渣挡板、曝气穿孔管、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设备间的连接管道(含管道配件法兰等)。	套	1	/	无变化
2		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=2.2kW, 供电电压 380V	台	1	/	利用现有 (改扩建前后预处理系统位置均共 18 台桨叶式搅拌机)
3		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=0.75kW, 供电电压 380V	台	1	/	
4		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/	利用现有 (改扩建前后预处理系统位置均共 10 台 pH 仪)
5	船舶洗舱水预处理系统 (150t/d、7.5t/h)	混凝沉淀池设备	含混凝区、絮凝区、沉淀区。 1、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。2、含出水堰板、浮渣挡板、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设	套	1	/	利用现有 (为改扩建备用系统设备)

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
			备间的连接管道(含管道配件/法兰等)。				
6		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=2.2kW, 供电电压 380V	台	1	/	利用现有(改扩建前后预处理系统位置均共 18 台桨叶式搅拌机)
7		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=30r/min, N=0.55kW, 供电电压 380V	台	1	/	
8		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/	利用现有(改扩建前后预处理系统位置均共 10 台 pH 仪)
9	化工废水预处理系统 (150t/d、7.5t/h)	混凝沉淀池设备	含混凝区、絮凝区、沉淀区。 1、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。2、含出水堰板、浮渣挡板、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设备间的连接管道(含管道配件/法兰等)。	套	1	/	利用现有(改扩建前为日化清洗混凝沉淀设施)
10		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=0.75kW, 供电电压 380V	台	2	/	利用现有(改扩建前后预处理系统位置均共 18 台桨叶式搅拌机)
11		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/	
12		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	2	/	利用现有(改扩建前后预处理系统位置均共 10 台 pH 仪)
13		活性炭活化系统	配套	套	1	/	新增
14	低浓度清洗废水预处理系统 (200t/d、10t/h)	混凝沉淀池设备	含混凝区、絮凝区、沉淀区。 1、含设备本体的穿孔排泥管、本体法兰等附属配件。2、含出水堰板、浮渣挡板、排泥管、设备间连接管道等。含一体化设备本体配套的法兰及设备间的连接管道(含管道配件/法兰等)。	套	1	/	利用现有(为改扩建备用系统设备)
15		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/	利用现有(改扩建前后预处理系统位置均共 18 台桨叶式搅拌机)
16		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	2	/	

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
17		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	2	/	利用现有(改扩建前后预处理系统位置均共 10 台 pH 仪)
18	涂装及印刷预处理系统(150t/d、5t/h)	酸析池设备	2 台 7.5kw 搅拌机, 搅拌机材质 SS304 衬胶	套	1	/	无变化
19		桨叶式搅拌机	参数: n=50r/min, N=2.2kW	台	2	/	无变化(改扩建前后预处理系统位置均共 18 台桨叶式搅拌机)
20		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	2	/	无变化(改扩建前后预处理系统位置均共 10 台 pH 仪)
21	芬顿高级氧化系统(300t/d、15t/h)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=2.2kW, 供电电压 380V	台	2	/	无变化(改扩建前后预处理系统位置均共 18 台桨叶式搅拌机)
22		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	台	1	/	
23		桨叶式搅拌机	干式泵, 耐酸碱 Q=12m³/h, H=9.5m, N=0.55kW	台	1	/	
24		铁泥回流泵	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/	无变化
25		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	2	/	无变化(改扩建前后预处理系统位置均共 10 台 pH 仪)
26		ORP 仪	量程-1500~1500mV, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68	台	1	/	无变化
27	应急池	超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电(两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68	套	1	含测控软件	利用现有(改扩建前为中间水池, 本次改扩建调整为应急池)
28		提升泵	Q=30m³/h, H=20m, N=4kW, 变频	台	2	1 用 1 备	
29		空气搅拌系统	配套	套	1	/	新增
三	综合废水处理系统						
1	综合调节池(800t/d、33.5t/h)	超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电(两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68; G1-1/2 螺纹安	套	1	含测控软件	无变化

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
			装(带表头显示)(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)				
2		调节池提升泵	Q=35m³/h, H=9m, N=2.2kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备	
3		电磁流量计	DN80;9-90m³/h	台	1	/	
4		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输	台	1	/	
5	一体化溶气气浮设备 (800t/d、33.5t/h)	桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=50r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	套	1	/	利用现有(设备数量不变, 使用位置调整)
6		桨叶式搅拌机	配减速机, 桨叶及导杆采用 316L 衬塑材质。搅拌机参数: n=30r/min, N=1.1kW, 供电电压 380V	套	1	/	
7		溶气泵	Q=10m³/h, H=71m, N=3kW, 供电电压 380V	套	1	/	
8		刮渣机	N=0.75kW	套	1	/	
9		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68;电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/	
10	水解酸化池	潜水搅拌机	叶轮直径 600mm, 额定功 5.5kW, 转速 256r/min 潜水搅拌机供电电压 380V, 漏水保护器的供电电压 220V。	台	2	/	无变化
11		组合填料	Φ150×H3000mm	m³	204	含支架	新增
12	缺氧池	潜水搅拌机	叶轮直径 500mm, 额定功 4.0kW, 转速 251r/min 潜水搅拌机供电电压 380V, 漏水保护器的供电电压 220V。	台	1	/	
13		pH 仪	量程 0-14, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68	台	1	含测控软件	新增
14		DO 仪	量程 0~10mg/L, 220V 供电, 一路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68	台	1	含测控软件	新增
15	好氧池	ORP 仪	量程-1500~1500mV, 220V 供电, 两路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 10m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/	无变化
16		DO 仪	量程 0~10mg/L, 220V 供电, 一路 4-20mA 输出,	台	1	/	

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
			变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 7.0m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)				
17		污泥浓度计	量程 0~30g/L, 220V 供电, 一路 4-20mA 输出, 变送器防护等级 IP66, 电极防护等级 IP68; 电缆长 7.0m(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	台	1	/	
18		硝化液回流泵	Q=208m³/h, H=6m, N=7.5kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备	
19		曝气盘	φ192, 单套供气量 1~3m³/h	套	400	/	
20		潜水搅拌机	叶轮直径 600mm, 额定功 5.5kW, 转速 256r/min 潜水搅拌机供电电压 380V, 漏水保护器的供电电压 220V。	台	2	/	
21	沉淀池	污泥回流泵	Q=35m³/h, H=12m, N=2.2kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备, 配套防雨罩	无变化
22		空气搅拌系统	配套	套	2		新增
23	清水池	超声波液位计	一体式, 量程 0~5m, 220V 供电(两线制), 两路 4-20mA 输出, 电极防护等级 IP68; G1-1/2 螺纹安装(带表头显示)(每套设备带 1 套 PVC 安装支架)	套	1	含测控软件	无变化
24		清水泵	Q=40m³/h, H=22m, N=5.5kW	台	2	1 用 1 备	
25	生化污泥浓缩池	污泥提升泵	Q=15m³/h, H=26m, N=3kW	台	3	2 用 1 备	无变化
26	化学污泥浓缩池 1#、2#、浮油浮渣收集池	柱塞泵	Q=30m³/h, 压力范围 0-2.0MPa, N=22kW(电机采用 380V 供电, 普通电极), 冲程 250mm, 进口 DN80, 出口 G2", 进出口法兰压力等级 1.6MPa。整套密封	台	3	2 用 1 备	无变化
27		冷却水泵	Q=2m³/h, H=15m, N=0.37kW	台	3	2 用 1 备	
28		冷却水箱	V=2m³	个	1	/	
29	污泥脱水间	高压隔膜压滤机	过滤面积 100m², 机架: 材质 Q345B, 经大型自动埋弧焊焊接而成, 抛丸打砂除锈。表面喷涂环氧树脂和丙烯酸聚氨酯漆, 1 套厢式滤板: TP E 增强弹性体无碱玻纤聚丙烯, 29 块隔膜滤板: TPE	台	2	/	无变化

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
			增强弹性体无碱玻纤聚丙烯, 30 块滤布: 60 套压紧部件: 钢桶: 27 硅锰钢, 活塞杆材质 45#钢, 1 套液压站: 液压阀件为合资企业北京华德产品, 胶管为进口德国或者沈阳橡四产品, 经过芬兰锁管试压而成, 阀块经超声波清洗装置清洗, 去除内部铁屑, 1 套控制电柜: PLC-西门子变频器-AB, 1 套翻板: 304 不锈钢面板, 1 套				
30		电动泥斗	液压驱动, 有效容积 7m ³	套	2	/	
31		压榨水泵	Q=1.0m ³ /h, H=195m, N=2.2kW	台	2	1 用 1 备	
32		螺杆式空压机	排气量: 1.82m ³ /min, 排气压力: 0.8MPa, N=11kW	台	1	/	
33		冷干机	排气量 2.6m ³ /min, 使用压力 1.0MPa, N=0.75HP	台	1	/	
34		压榨水箱	V=1m ³	个	1	/	
35		储气罐	V=3m ³ 压力: 0.8MPa	个	1	脱泥系统	
36		储气罐	V=0.6m ³ 压力: 0.8MPa	个	1	阀门系统	
37		储气罐	V=0.3m ³ 压力: 0.8MPa	个	1	气浮系统	
38		一级精密过滤器	型号: EA024(OQ 级) 排气量: 2.4m ³ /min, 排气压力 0.8MPa, 过滤精度: 固体颗粒物去除: ≤3um, 最大含油量: 5mg/m ³	个	1	空压机配套	
39		二级精密过滤器	型号: EA024(P 级) 排气量: 2.4m ³ /min, 排气压力 0.8MPa, 固体颗粒物去除: ≤1um, 最大含油量: 0.5mg/m ³	个	1	空压机配套	
40		三级精密过滤器	型号: EA024(S 级) 排气量: 2.4m ³ /min, 排气压力 0.8MPa 固体颗粒物去除: ≤1um, 最大含油量: 0.5mg/m ³	个	1	空压机配套	
41	上清液储池	污泥池上清液泵	Q=12m ³ /h H=10m P=0.75kW	台	2	1 用 1 备	无变化
四 其他配套系统							
42	加药系统	PAM 三槽式溶药系统	溶剂罐: 50L 溶药罐: 1.5m ³	套	1	/	无变化

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
			投加能力: 1.5~4.5kg/h 溶解能力: 1.5m³/h 电机功率: 0.37kW+3×0.37kW 电源: 380V, 50Hz, 三相 防护等级: IP55 绝缘等级: F				
43		NaOH 加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
44		铁盐加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
45		PAM (阴离子) 加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
46		CaCl₂ 加药泵	22L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
47		铁盐加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
48		PAM (阴离子) 加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
49		CaCl₂ 加药泵	9L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
50		NaOH 加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	3	2 用 1 备	无变化
51		PAC 加药泵	53L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
52		PAM (阴离子) 加药泵	85L/h, 5bar, 0.37KW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
53		NaOH 加药泵	3L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
54		NaOH 加药泵	3L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
55		PAC 加药泵	115L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
56		PAM (阴离子) 加药泵	242L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
57		PAC 加药泵	115L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
58		PAM (阴离子) 加药泵	242L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
59		酸加药泵	10L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
60		NaOH 加药泵	50L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
61		酸加药泵	9L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	4	(2 用 2 备)	无变化
62		NaOH 加药泵	9L/h, 7bar, 0.25kW/380V, DN15 连接	台	4	(2 用 2 备)	无变化
63		FeSO ₄ 加药泵	530L/h, 5bar, 0.37kW/380V, DN25 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
64		H ₂ O ₂ 加药泵	170L/h, 7bar, 0.37kW/380V, DN25 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
65		PAM (阴离子) 加药泵	170L/h, 7bar, 0.37kW/380V, DN20 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
66		碳源投加泵	120L/h, 3bar, 60W/380V, DN15 连接	台	2	1 用 1 备	无变化
67		铁盐储存罐	PT-10T	个	2	厚度 13MM	无变化
68		石灰储存罐	PT-10T, 含搅拌机 N=3kW	个	1	厚度 13MM	无变化
69		H ₂ SO ₄ 储存罐	PT-10T	个	1	/	无变化
70		NaOH 储存罐	PT-10T	个	1	厚度 13MM	无变化
71		H ₂ O ₂ 储存罐	PT-10T	个	1	厚度 13MM	无变化
72		石灰投加装置	含石灰料仓 (V=30T)、振打装置、给料机、石灰溶药罐、提升泵。	个	1	/	无变化
73	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	5m ³ /min, 风压 0.7kgf/cm ² , N=11kW, 变频控制	台	3	2 用 1 备	无变化
74		空气悬浮鼓风机	3.42m ³ /min, 风压 0.5kgf/cm ² , N=5.5kW, 变频控制	台	2	1 用 1 备	无变化
75		隔音罩	配套	套	3	/	无变化
76		手动球阀	DN32	台	2	排空	无变化
77	除臭系统	生物除臭塔	7000*5000*3000 填料承台筋板: 80*80*3mm 方管+80*40*3mm 方管, A3 防腐填料承台立柱: 80*80*4mm 方管, A3 防腐填料格栅板: 7000*5000*38mm(厚), 玻璃钢格栅板不锈钢网: 1.4 线 1.2 公分孔, SS304 设	套	1	/	无变化

序号	使用部位	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	与改扩建前变化情况
			备护栏：7000*5000*1150mm，镀锌防腐 钢制池四面布筋加强：80*80*3mm 方管，A3 防腐 钢制池顶板布筋加强：80*40*3mm 方管，A3 防腐 设备防腐：环氧重防腐 检修人孔：DN500，A3 防腐 进出风口：DN600，A3 防腐 喷淋系统：组件，PVC 洗涤填料：多孔空心球，φ38，PP，5m ³ 过滤填料：复合填料(主要成分：炭质填料)，3 4 m ³ 乙烯基树脂防腐：预处理喷淋池 2 布 4 油，35m ² 钢制爬梯：A3 防腐				
78		除臭风机	10000m ³ /h，P=2000Pa，N=18.5KW	台	2	配套防雨罩，1 用 1 备	新增 1 台
79		循环水泵	Q=25m ³ /h，H=20m，N=4KW	台	2	1 用 1 备，配套防雨罩	无变化
80		补充水泵	Q=25m ³ /h，H=20m，N=4KW	台	1	配套防雨罩	无变化
81		补充水箱	V=4m ³ ，φ1.8m，H=2.2m	台	1	/	
82	通风设备	轴流风机	Q=2000-3000m ³ /h，P=100-57Pa，N=0.37kW	台	4	加药间进风	无变化
83		轴流风机	Q=3835-8001m ³ /h，P=236-106pa，N=0.75kW	台	1	加药间出风	
84		轴流风机	Q=2675-5000m ³ /h，P=150-98pa，N=0.55kW	台	2	安装于风机房	
85		轴流风机	Q=2675-5000m ³ /h，P=150-98pa，N=0.55kW	台	8	预处理车间进风	
86		轴流风机	Q=3835-8001m ³ /h P=236-106pa，N=0.75kW	台	4	预处理车间出风	
87		轴流风机	Q=2675-5000m ³ /h P=150-98pa，N=0.55kW	台	6	安装于脱水间	
88		轴流风机	Q=2000-3000m ³ /h P=100-57Pa，N=0.37kW	台	2	安装于配电房	
89		轴流风机	Q=2000-3000m ³ /h P=100-57Pa，N=037kW	台	1	安装于设备间	
90		轴流风机	Q=2000-3000m ³ /h，P=100-57Pa，N=0.37kW	台	2	安装于硫酸、双氧水储药间	

块状、粒状和棒状，质脆；纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。

石灰：化学式 CaO ，生石灰呈白色或灰色块状，为便于使用，块状生石灰常需加工成生石灰粉、消石灰粉或石灰膏。生石灰粉是由块状生石灰磨细而得到的细粉，其主要成分是 CaO ；消石灰粉是块状生石灰用适量水熟化而得到的粉末，又称熟石灰，其主要成分是 Ca(OH)_2 ；石灰膏是块状生石灰用较多的水(约为生石灰体积的 3-4 倍)熟化而得到的膏状物，也称石灰浆。其主要成分也是 Ca(OH)_2 。

聚合硫酸铝铁：分子式 $[\text{Al}_2(\text{OH})_m(\text{SO}_4)^{3-}]_n$ ，复合型高分子聚合物，分子结构庞大，吸附能力强，净水效果优于所有传统的无机净水剂。为透明澄清溶液，稳定件差随碱化度升高，其稳定性越差，须投加稳定剂提高其稳定性。

乙酸钠：无色无味的结晶体，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。分子式 $\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$ CH_3COONa ，分子量:82.03，相对密度：1.45（三水合物）；1.528（无水物），熔点（℃）：324℃，急性毒性：大鼠经口 LD_{50} ：3530mg/kg，大鼠吸入 LC_{50} ：>30mg/m³/1H，小鼠经口 LD_{50} ：6891mg/kg，小鼠皮下 LD_{50} ：3200mg/kg，小鼠静脉注射 LDLO ：1195mg/kg，兔子皮肤 LD_{50} ：>10mg/kg，兔子经静脉注射 LDLO ：1300mg/kg。

硫酸亚铁：分子式 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 一种无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，熔点（℃）：64(失去 3 个结晶水)；相对密度(水=1):1.897(15℃)；溶解性：溶于水、甘油，不溶于乙醇。 LD_{50} :(小鼠,经口)1520mg/kg。

氯化钙：化学式为 CaCl_2 ，是一种由氯元素和钙元素组成的化学物质，微苦。它是典型的离子型卤化物，室温下为白色、硬质碎块或颗粒。分子量 111，熔点 772℃，沸点 1600℃，密度 2.15 g/cm³。

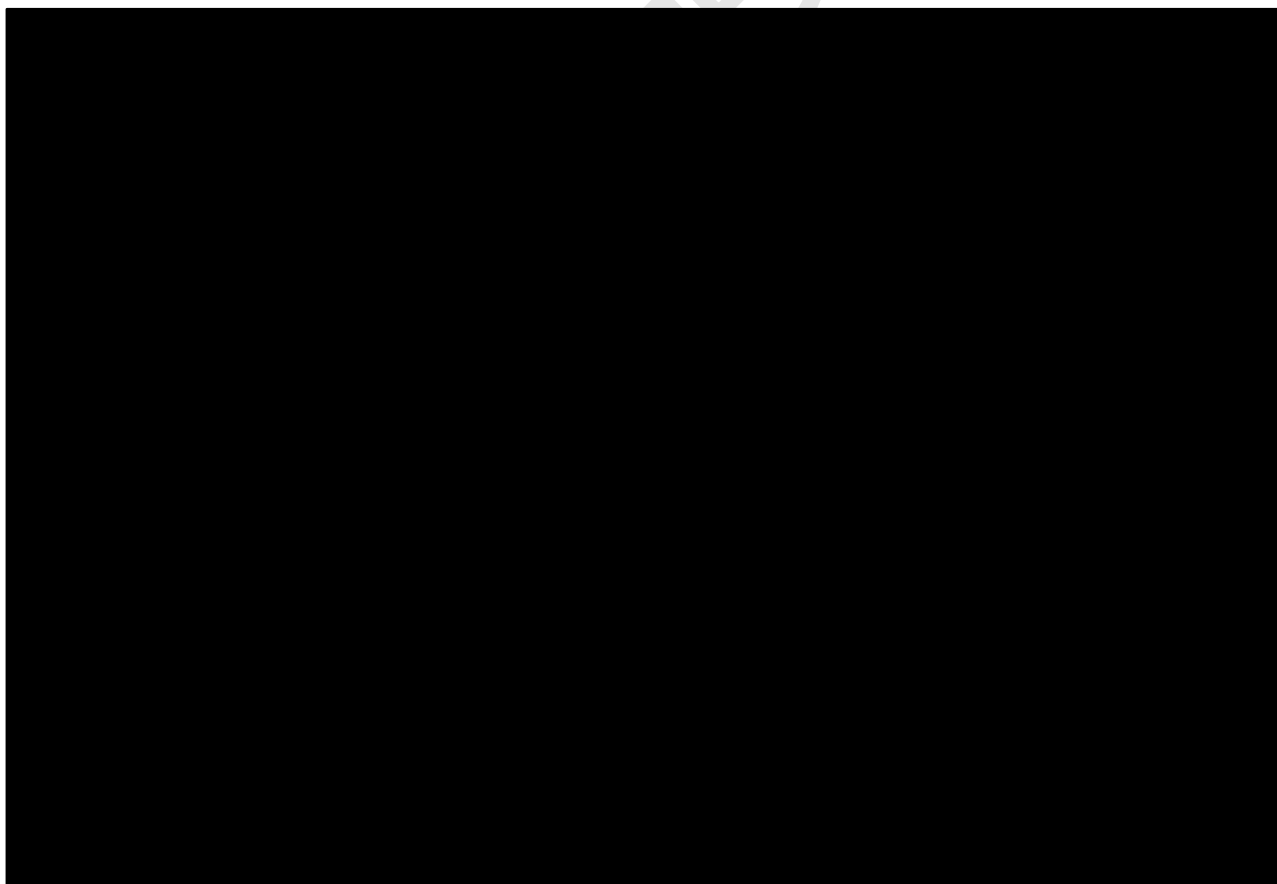
聚合氯化铝：英文缩写为 PAC，无机高分子水处理药剂。密度液体≥1.12，熔点 190℃(253kPa)，分子式： AlCl_3 ，分子量：133.3405。

聚丙烯酰胺：英文缩写为 PAM，是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(\text{C}_3\text{H}_5\text{NO})_n$ 。分子量 $1 \times 10^4 \sim 2 \times 10^7$ ，密度 1.302 g/cm³(23℃)，在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。

(2) 检验室试剂用量

项目内仅进行快速试剂检测分析，不进行试剂调配实验检测，详细水质检测数据委托有资质的检测单位进行检测并由检测单位提供检测报告。

本项目检验室试剂用量详见下表：



4.1.12 公用工程

(1) 给水

改扩建前后项目用水均由市政污水管网供给，本项目依托改扩建前给水管网，给水管网管径为 DN200，供水压力 0.4MPa，主要包括员工日常办公生活用水和加药稀释的生产用水。

(2) 排水

项目采用雨污分流制，改扩建前后排水方式不发生变化。

改扩建后项目生活污水经自建三级化粪池预处理后，与经预处理系统处理后的工业废水一起经综合污水处理系统处理达标后，通过市政污水管网引至西区污水处理厂处理。

(3) 供电

项目采用市政供电，厂区设置有配电间调配全厂用电，改扩建后增加用电量。

4.2 废水处理方案

4.2.1 废水来源及种类分析

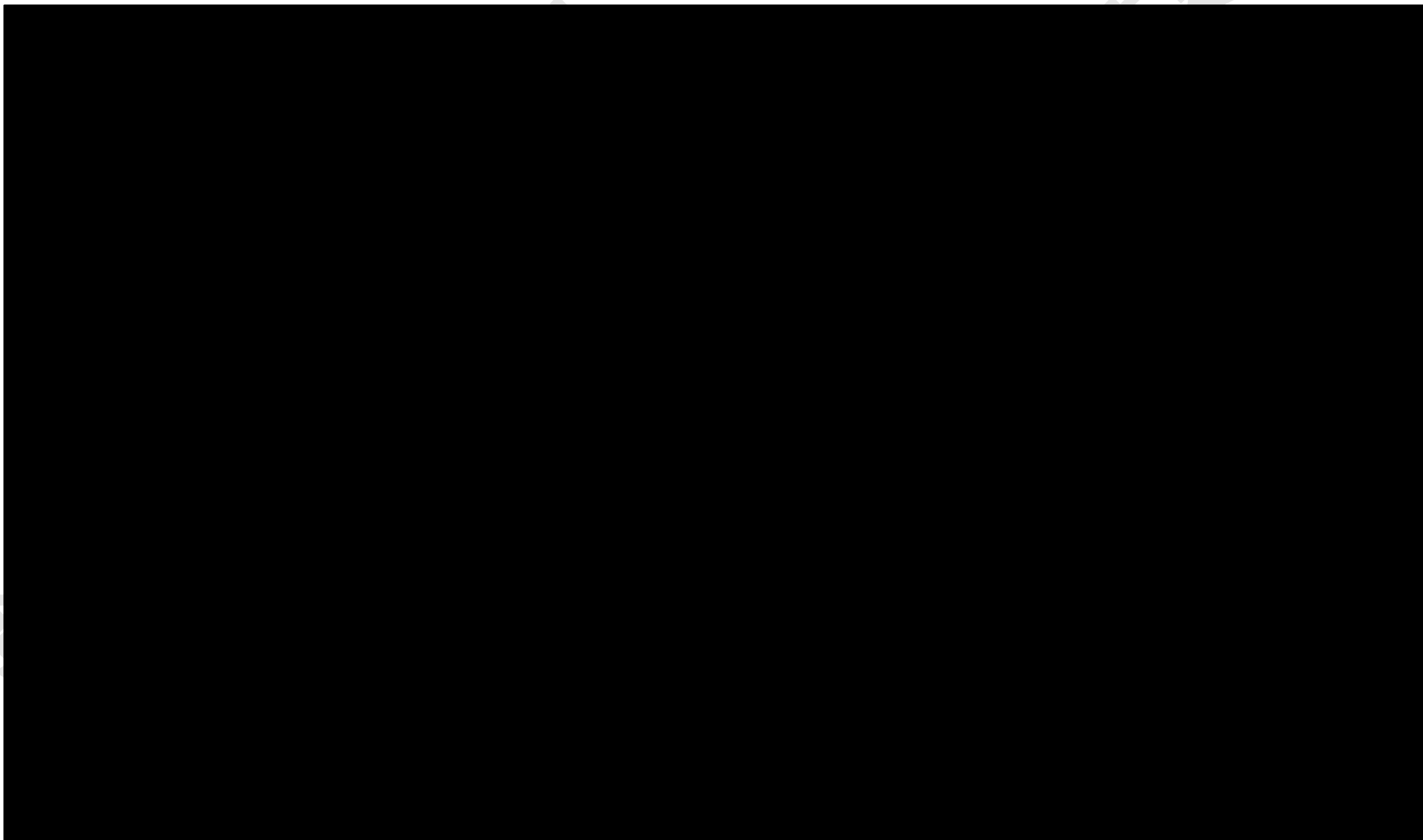
所谓零星工业废水是指企事业单位和其他生产经营者在生产经营过程中产生的，日均产生量 10 吨/日以下的废水，或经批准或者备案的环境影响评价文件明确的或者排污许可证、排污登记表登记载明需要转移处理或者因废水处理设施检修等特殊情况需转移处理的废水，不包括通过管道输送转移处理的废水，不包括危险废物。

本项目服务范围内工业企业产生的零星工业废水，经判定后属于本项目处理能力范围内的废水，均可收集、集中处理。本项目主要收集的废水种类：化工废水（日化清洗废水和沙多玛（广州）化学有限公司、巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、广州花语精细化工有限公司等 3 家化工行业产生的生产废水及与该 3 家企业同行业、同类型、污染物基本一致的化工废水）、食品废水（肉类、糕点制品类、糖果类、调味品等食品行业和酒、饮料制造行业产生的废水）、涂装及印刷废水（使用水性涂料、水性油墨的涂装及印刷行业产生的废水）、船舶洗舱废水（主要指在广州及邻近水域的船厂、码头、港区和锚地等靠岸的不作为危险废物管理的船舶洗舱废水）、低浓度清洗废水（实验室清洗废水、设备清洗及更换废水等）等，收集的废水不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质。

4.2.1.1 化工废水水质分析

化工行业是一个涵盖众多领域的庞大产业，涉及石油、天然气、石化、有机化工、无机化工、精细化工、生物化工、能源化工、橡胶塑料、涂料油漆、化学纤维、农药化肥、合成材料、日用化学品、香料香精、化学试剂、染料颜料等众多门类，其生产过程通常包括原料的提取、加工、转化以及产品的制造和加工，其生产过程中产生的废水水质成分复杂，随原辅料及生产工艺变动而变动，无法统一定性或定量分析，结合黄埔区及周边区域化工行业废水处置需求，本项目在现有项目废水处理类别（日用化学品清洗废水）的基础上，定向收集可处理的化工行业生产废水，主要收集沙多玛（广州）化学有限公司、巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、广州花语精细化工有限公司等 3 家化工行业产生的生产废水和与该 3 家企业同行业、同类型、污染物基本一致的化工废水，收集的化工废水不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质。

本项目化工废水定向收集 3 家化工企业基本信息详见表 4.2-1，代表性水质情况具体见表 4.2-2。



结合上述调查水质参数范围，综合考虑本项目收集范围内废水种类情况，本项目化工行业生产废水预处理系统进水指标见下表：

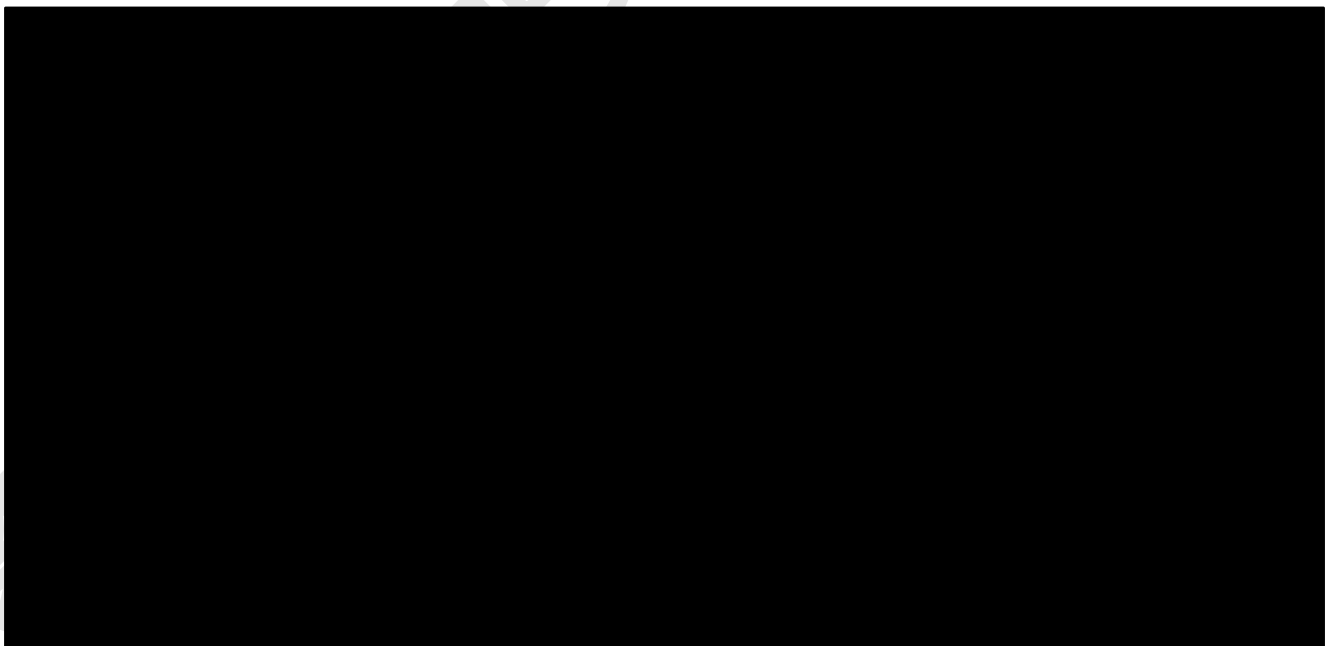
表 4.2-2 化工行业废水设计平均进水水质指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	LAS	甲苯	硫化物	挥发酚
浓度	2~12	≤20000	≤7000	≤180	≤200	≤200	≤3000	≤200	≤400	≤50	≤1.0	≤5.0

4.2.1.2 涂装及印刷废水水质分析

本项目收集的涂装及印刷废水主要来源于涂装及印刷行业喷漆废气处理水帘柜更换的喷淋洗涤废水、有机废气洗涤塔更换的喷淋废水、涂装或印刷设备过程中更换产品品种时对设备和容器的清洗废水，这类污水中的主要成分是残留产品的原材料（仅包含水性漆、水性油墨等，不包括油性涂料、油性油墨等有机溶剂），废水中有机浓度较高，主要为 COD_{Cr} 和 SS。为避免过程中有油性涂料、油性油墨等有机溶剂的废水混入，本项目只接收单纯使用水性漆、水性油墨的企业，不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质。

本项目废水处理类别“涂装及印刷废水”与现有项目水性漆喷淋废水其废水中各污染物因子及浓度基本一致，本项目综合考虑市场需求，并调研涂装及印刷行业的情况下，明确废水来源的行业及使用的原料，根据调研以及取样检测，被调查企业废水污染物主要为 COD、氨氮、SS 等，水质情况具体如下：



况，
装及印刷废水预处理系统进水指标见下表：

表 4.2-4 涂装及印刷废水设计平均进水水质指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS	石油类	LAS
浓度	2~12	≤10000	≤3000	≤150	≤180	≤80	≤3000	≤400	≤100

4.2.1.3 食品废水水质分析

本项目食品行业废水包括食品行业和酒、饮料制造行业产生的废水，不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质。

（1）食品行业废水

本项目收集的食品行业废水中的企业主要涉及肉类、糕点制品类、糖果类、调味品等食品行业，主要具有高 COD_{Cr}、高 BOD₅，油脂含量高，氮、磷化合物含量高的特征，其本身无毒性，但含有大量可降解的有机物，其 BOD₅ 和 COD_{Cr} 的比值可高达 0.84，若直接排入水体，将对其周围水体造成严重富营养化。

本项目食品行业废水与现有项目食品加工废水中各污染物因子及浓度基本一致，因此，该类废水进水水质与现有项目食品加工废水预处理系统进水水质一致，具体详见下表：

表 4.2-5 现有项目食品加工设计平均进水水质指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	LAS	SS	石油类	动植物油
浓度	6~9	≤3000	≤1200	≤150	≤180	≤20	≤100	≤200	≤20	≤200

（2）酒、饮料制造行业废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028—2019），控制的污染物有：pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度等指标。

①酒制造

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中分类，酒的制造主要为酒精、白酒、啤酒及其专用麦芽、黄酒、葡萄酒、果酒、配制酒以及其他酒的生产。根据同类型生产企业生产情况，酒的制造过程中废水主要来源于：原料发酵、糖化、蒸馏、渗滤等生产过程产生的高浓度有机废水，原材料浸泡、清洗过程产生的废水，设备和容器等清洗过程产生的清洗废水、工艺冷却水和车间地面清洗废水等，不收集甑脚水、窖底水等浓度超过本项目处理能力及入厂要求的废水。

参考《废水污染控制技术手册》（潘涛、李安峰、杜兵主编）“第十一章 饮料酒及酒精制造业废水”中啤酒厂、白酒厂等工业废水情况及同类企业水质调研取样检测数据，具体水质详见下表：

根据同类型生产企业生产情况，饮料的制造过程中废水主要来源于：原料的预处理、打浆、榨汁和浸提、浓缩、杀菌等生产过程产生的高浓度有机废水，中间产物的排泄以及灌装车间泄漏部分产品，各类生产设备和容器等清洗过程产生的清洗废水、工艺冷却水和车间地面清洗废水等，不收集浓度超过本项目处理能力及入厂要求的废水。

参考《食品加工废水处理》（唐受印主编）中对饮料加工企业废水水质的调查结果、《饮料制造废水治理工程技术规范》（HJ 2048-2015）和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“饮料制造行业”中的相关数据进行分析，具体水质详见下表：

品废水预处理系统进水指标见下表：

表 4.2-8 食品废水设计平均进水水质指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

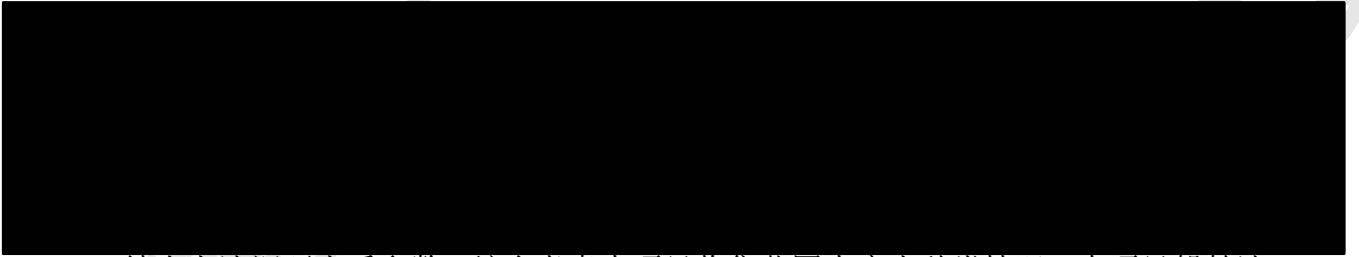
主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	动植物油	LAS
浓度	2~12	≤5000	≤3000	≤120	≤150	≤50	≤1500	≤20	≤200	≤50

4.2.1.4 船舶洗舱废水水质分析

本项目收集的船舶洗舱废水主要指在广州及邻近水域的船厂、码头、港区和锚地等靠岸的不作为危险废物管理的船舶洗舱废水，该类废水主要污染物为石油类、SS，不接收含污油水、含油压载水和污染浓度超过本项目处理能力及入厂要求的废水，不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质。

根据广东省生态环境厅《关于广州净海油污水工程有限公司变更意见的函》、交通运输部办公厅 生态环境部办公厅住房和城乡建设部办公厅《关于建立完善船舶水污染物转移处置联合监管制度的指导意见》，含油污水（含油废水、含油船舶洗舱水）不再作为危险废物管理。

根据调研以及取样检测，被调查船舶洗舱废水污染物主要为 COD、氨氮、LAS 等，



结合上述调研水质参数，综合考虑本项目收集范围内废水种类情况，本项目船舶洗舱废水预处理系统进水指标见下表：

表 4.2-10 船舶洗舱废水设计平均进水水质指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	LAS
浓度	5~10	≤1500	≤500	≤120	≤150	≤20	≤400	≤200	≤150

4.2.1.5 低浓度清洗废水水质分析

本项目收集的低浓度清洗废水不涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）和《有毒有害水污染物名录》（第一批）中的物质，主要收集实验室清洗废水和设备清洗及更换废水等，其中**实验室清洗废水**主要为实验服清洗废水、实验器皿清洗废水、水浴锅废水、灭菌锅废水、地面清洁废水、纯化水系统浓水等，该类废水不直接接触培养物、实验样品等，其水质中不含有重金属，无传染性、感染性、抗生素、生物毒性等，水质成分简单，与一般生活污水类似，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等；**设备清洗及更换废水**主要为冷却塔、锅炉、除尘喷淋塔、用水管道等设备清洗及更换废水，主要污染因子为 SS、Ca²⁺、Mg²⁺，溶解性污染物含量较低，因此其 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等污染因子浓度较低，因该类废水属于工业废水类型，对于范围内只接收生活污水的企业，此类废水不可直接排入市政污水管网，需进行预处理后方可排放。

实验室清洗废水和设备清洗及更换废水等低浓度清洗废水为典型的零星工业废水，具有水量少、间歇性排放、水质水量变化大等特点，因此本项目将该类废水集中收集进行处理达标后排放。

根据调研以及取样检测，被调查的低浓度清洗废水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，水质情况具体如下：

结合上述调研水质参数，综合考虑本项目收集范围内废水种类情况，本项目低浓度清洗废水预处理系统进水指标见下表：

表 4.2-12 低浓度清洗废水设计平均进水水质指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	LAS
浓度	5~10	≤800	≤300	≤60	≤80	≤20	≤400	≤200	≤150

4.2.1.6 进水水质汇总

根据前文对各拟收集废水类型的工业废水水质分析，本项目拟接纳的工业废水种类较多，水质波动较大，难生化降解的有机物浓度较高，可生化性较差，一般的生化处理工艺难以处理，因此，本项目拟对各类废水进行分类收集，再进行分质处理。

根据对项目所在区域企业产生的零星工业废水水量以及珠江三角洲区域企业生产废水的水质调查分析，考虑拟接纳企业的生产废水水质，参考各行业产生的废水的各项污染物，按照工艺可行、水质可控的原则，并综合考虑各类废水的性质以及本项目处理工艺对污染物的处理能力，确定进入预处理系统的废水的进水水质标准，如下表所示：

表 4.2-13 本项目设计平均进水水质一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	动植物油	LAS	甲苯	硫化物	挥发酚
化工废水	2~12	≤20000	≤7000	≤180	≤200	≤200	≤3000	≤200	/	≤400	≤50	≤1.0	≤5.0
涂装及印刷废水	2~12	≤10000	≤3000	≤150	≤180	≤80	≤3000	≤400	/	≤100	/	/	/
食品废水	2~12	≤5000	≤3000	≤120	≤150	≤50	≤1500	≤20	≤300	≤50	/	/	/
船舶洗舱废水	5~10	≤1500	≤500	≤120	≤150	≤20	≤400	≤200	/	≤150	/	/	/
低浓度清洗废水	5~10	≤800	≤300	≤60	≤80	≤20	≤400	≤200	/	≤150	/	/	/

注：1.根据现有项目要求，项目所接纳的污废水第一类污染物不得超过广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”限值；

2.“进水水质”为项目处理系统的设计平均进水水质，实际收水水质以最终与企业签订的协议为准，污水收集后将进行调节满足设计水质后进入处理系统。

按照项目工艺设计，若后期收集其他类型废水时，经专家论证符合本项目处理能力且经环保相关部门备案后，才可收集处置。

4.2.2 出水水质要求

项目收集的零星工业废水，经自建的零星工业废水处理设施处理后，经市政污水管网排入西区污水处理厂进一步处理，经过处理后出水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准较严值, 详见下表:

表 4.2-14 本项目设计出水水质一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	LAS	动植物油	甲苯	硫化物	挥发酚
设计出水水质	6.5~9	≤500	≤300	≤45	≤70	≤8	≤400	≤15	≤20	≤100	≤0.1	≤1.0	≤0.5

4.2.3 项目废水收运方案

本项目废水收集范围主要为黄埔区内的工业企业, 在有余量的情况下, 对黄埔区周边地区产生的零星工业废水也可进行收集, 立足黄埔、服务广州。

本项目无自有车辆, 与运输公司合作, 根据签订的废水收集情况签订相应的运输合同, 后期根据运营情况, 购买运输车辆并办理相关手续; 因此, 本项目废水收运方案与现有项目一致, 此处不再重复赘述, 具体内容详见“3.3.3 现有项目废水收运方案章节”。

零星工业废水产生企业设置工业废水集水池/储罐, 集水池/储罐的容积可贮存企业正常生产状况下 5~10 个工作日产生的废水量, 且应在集水池/储罐贮存的废水量达到容积的 75%时, 告知本项目进行收运处理。

4.2.4 废水处理工艺

本项目为改扩建项目, 在不新增建构筑物的前提下, 充分利用现有的设施, 根据工艺需要调整各处理单元的顺序, 并充分利用现有的设备, 通过改造管道走向达到技术优化的目的, 为科学合理地实现本项目废水达标排放的要求, 本方案结合改扩建前各类零星废水的处理技术及经验, 提出以下处理工艺方案:

①各类废水水量水质调节系统: 项目考虑零星废水水质浓度高、波动较大, 废水收集池+隔油+调节池的组合方式尽可能减少废水波动对系统的冲击负荷; 废水进水收集均匀后, 根据不用处理特性, 按比例进行均质均量后通过提升泵抽入预处理系统进行下一步处理。

②废水的收集与暂存: 本项目共设置 7 个不同容积大小的废水收集池, 全厂废水收集池有效容积为 525m³, 根据污染物特性, 收集来的废水分别存放在不同的收集池。

③项目根据不同类型零星废水处理特点, 设置了隔油、混凝、酸析、芬顿等相应处理工艺的 5 套预处理系统, 去除废水有机物、漆渣、油脂、乳化油、表面活性剂、磷酸盐等污染物, 减低废水处理负荷, 确保系统稳定运行。

④混合后综合废水, 鉴于本项目废水水质浓度较高, 所需达到的排放标准浓度要求较高, 因此综合废水处理采用“综合调节+气浮+水解酸化+A/O+沉淀”的组合处理工艺, 确保出水 COD_{Cr}、氨氮、TP 等污染物达标排放。

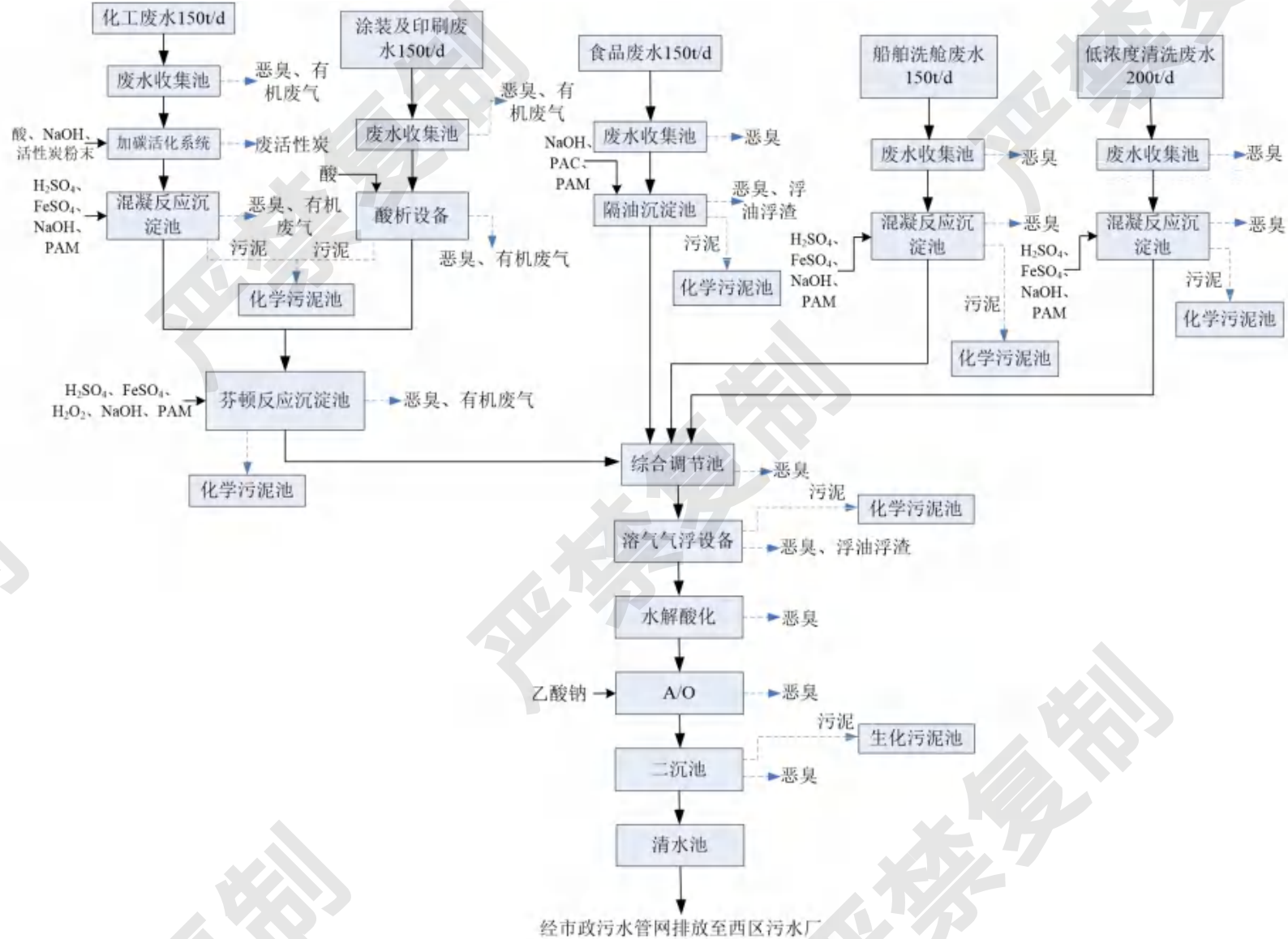
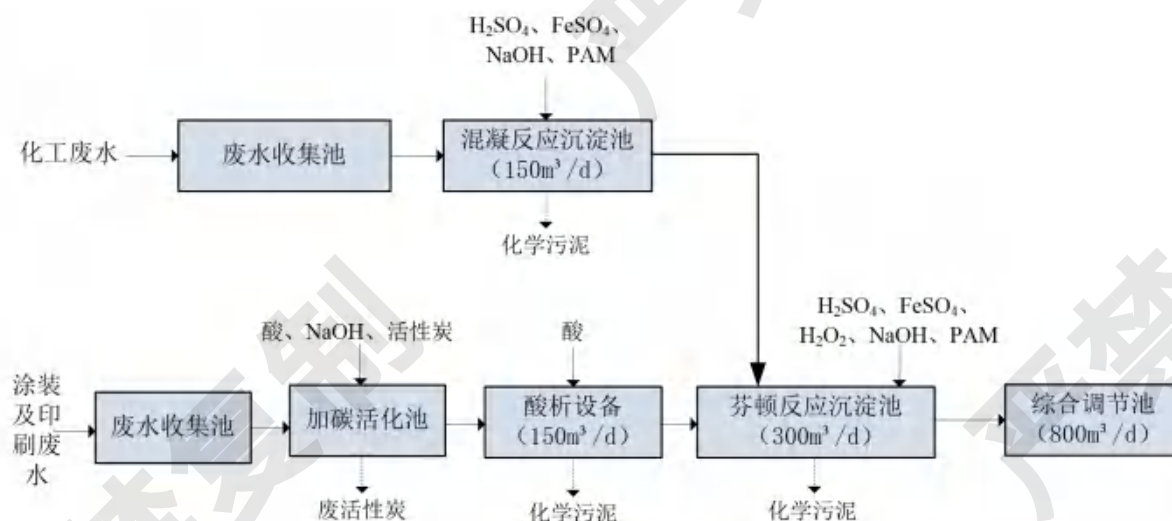


图 4.2-1 改扩建后全厂污水处理流程图

4.2.4.1 化工废水和涂装及印刷废水预处理工艺流程

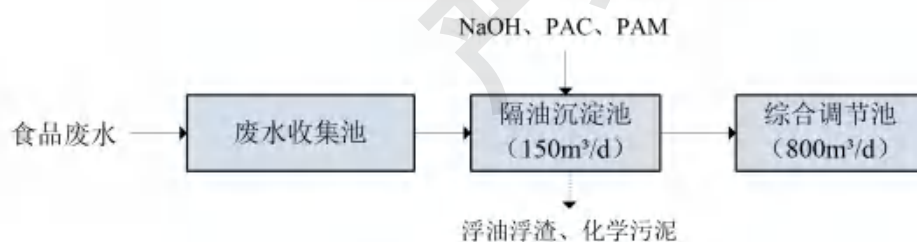


工艺流程说明：

本项目定向收集可处理的化工行业生产废水，主要收集沙多玛（广州）化学有限公司、巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、广州花语精细化工有限公司等3家化工行业产生的生产废水和与该3家企业同行业、同类型、污染物基本一致的化工废水，该类废水含污染物浓度较高的污染因子（COD、BOD、SS等），主要是难降解的有机物，由于废水COD浓度高，简单的混凝反应沉淀只能去除部分难降解的COD，若直接芬顿，则芬顿药剂投加量太大，运行费用太高，因此在酸析前面增加粉末活性炭进行预处理，粉末活性炭具有吸附能力强，比表面积大，密度轻易流化，极易吸附大分子、难降解的有机物质，为达到充分利用活性炭粉末的目的，减少活性炭粉末的投加量，回流量控制在10~30%可调。然后再采用先简单的混凝沉淀先去除一部分难降解的物质，再通过芬顿作进一步的强氧化处理，最后再混合其他废水一同进入气浮进行预处理。

本项目收集的涂装及印刷废水主要来源于涂装及印刷行业喷漆废气处理水帘柜更换的喷淋洗涤废水、有机废气洗涤塔更换的喷淋废水、涂装或印刷设备过程中更换产品品种时对设备和容器的清洗废水，这类污水中有机浓度较高，主要为 COD_{Cr} 和SS，废水在酸性条件下极易析出，因此废水先经酸析处理，经酸析后COD大幅度下降，去除率可达70%，经酸析后废水再进入芬顿作进一步的强氧化处理，最后再混合其他废水一同进入气浮进行预处理。

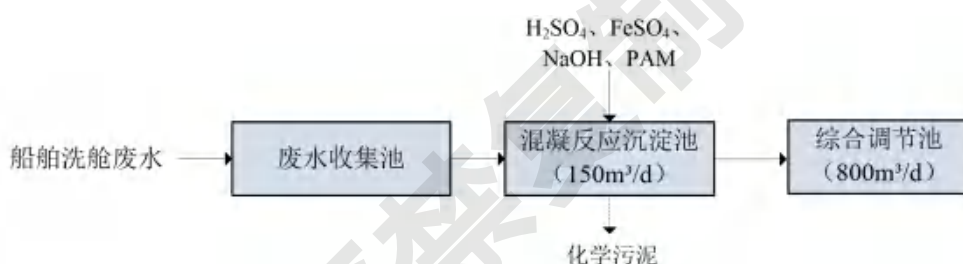
4.2.4.2 食品废水预处理工艺流程



工艺流程说明：

本项目食品行业废水主要为肉类、糕点制品类、糖果类、调味品等食品行业和酒、饮料制造行业产生的废水，主要具有高 COD_{Cr} 、高 BOD_5 ，油脂含量高，氮、磷化合物含量高的特征，其本身无毒性，但含有大量可降解的有机物，其 BOD_5 和 COD_{Cr} 的比值可高达 0.84，废水的可生化性好，有利于后续生化的处理，因此该类废水调节 pH 后投加铁盐进行混凝沉淀处理，设置 1 套隔油沉淀设备。

4.2.4.3 船舶洗舱废水预处理工艺流程



工艺流程说明：

本项目收集的船舶洗舱废水主要指在广州及邻近水域的船厂、码头、港区和锚地等靠岸的不作为危险废物管理的船舶洗舱废水，该类废水主要污染物为石油类、SS，废水先调节 pH 后投加铁盐、PAM 进行混凝沉淀，再混合其他废水一同进入气浮进行预处理。

4.2.4.4 低浓度清洗废水预处理工艺流程

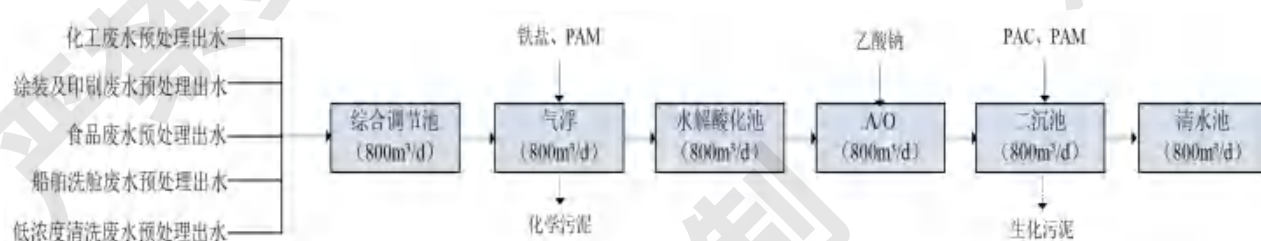


工艺流程说明：

本项目收集的低浓度清洗废水主要为实验室清洗废水和设备清洗及更换废水等，其

中实验室清洗废水主要为实验服清洗废水、实验器皿清洗废水、水浴锅废水、灭菌锅废水、地面清洁废水、纯化水系统浓水等，该类废水不直接接触培养物、实验样品等，其水质中不含有重金属，无传染性、感染性、抗生素、生物毒性等，水质成分简单，与一般生活污水类似，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等；设备清洗及更换废水主要为冷却塔、锅炉、除尘喷淋塔、用水管道等设备清洗及更换废水，主要污染因子为 SS、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，溶解性污染物含量较低，其 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染因子浓度较低，因此其 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染因子浓度较低，先调节 pH 后投加铁盐、PAM 进行混凝沉淀，再混合其他废水一同进入气浮进行预处理。

4.2.4.5 综合废水处理工艺流程



工艺流程说明：

通过各级预处理后，废水中的悬浮物、LAS、浮油及有机物污染均得到了较大的去除，污染物程度大幅降低，再经过气浮处理，去除部分油脂及表面活性剂。本项目设计综合废水处理段主要采用水解酸化+缺氧+好氧工艺处理，设计水解酸化停留时间 24h，缺氧池停留时间 8.64h，好氧停留时间 24h。水解酸化的主要作用是将水解大分子难降解污染物水解成小分子物质，以助于后续的生物降解，缺氧池中反硝化细菌利用有机物，将硝化液中硝态氮转化为氮气完成脱氮，好氧主要作用是去除有机物及氮磷等污染物。经过处理后的污水进入沉淀池进行泥水分离，上清液进入清水池。

4.2.4.6 主要单元去除率

根据现有项目污水处理站实际运营情况，结合本项目确定的工艺技术路线和项目可研，本项目主要处理单元对污染因子的去除率分析详见表 4.2-15~4.2-16。

表 4.2-15 废水预处理系统去除率分析表

废水类型/预处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	动植物油	LAS	甲苯	硫化物	挥发酚
化工废水	进水水质 (mg/L)	20000	7000	180	200	200	3000	200	/	400	50	1	5
	“加碳活化池”去除率 (%)	60	50	20	20	20	20	10	/	20	80	85	70
	“混凝沉淀”去除率 (%)	30	25	20	20	60	85	60	/	60	50	50	20
	出水水质 (mg/L)	5600	2625	115.2	128	64	360	72	/	128	5	0.075	1.2
涂装及印刷废水	进水水质 (mg/L)	10000	3000	150	180	80	3000	400	/	100	/	/	/
	“酸析设备”去除率 (%)	70	60	5	5	20	80	50	/	10	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	3000	1200	142.5	171	64	600	200	/	90	/	/	/
初步预处理后的 “化工废水+涂 装及印刷废水”	废水水质 (mg/L)	4300	1912.5	128.85	149.5	64	480	136	/	109	2.5	0.0375	0.6
	“芬顿高级氧化”去除率 (%)	50	45	30	15	60	85	70	/	50	80	80	60
	出水水质 (mg/L)	2150	1051.88	90.20	127.08	25.6	72	40.8	/	54.5	0.5	0.0075	0.24
食品废水	进水水质 (mg/L)	5000	3000	120	150	50	3000	20	300	50	/	/	/
	“隔油沉淀池”去除率 (%)	30	25	5	5	40	85	5	60	50	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	3500	2250	114	142.5	30	450	19	120	25	/	/	/
船舶洗舱废水	进水水质 (mg/L)	1500	500	120	150	20	400	200	/	150	/	/	/
	“混凝沉淀”去除率 (%)	30	25	20	20	60	80	40	/	60	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	1050	375	96	120	8	80	120	/	60	/	/	/
低浓度清洗废水	进水水质 (mg/L)	800	300	60	80	20	400	200	/	150	/	/	/
	“混凝沉淀”去除率 (%)	30	25	20	20	60	80	40	/	60	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	560	225	48	64	8	80	120	/	60	/	/	/

注：因现有项目未针对独立废水治理设施进行监测，因此本评价参考同类型技术规范，保守取值进行核算。

表 4.2-16 综合废水处理系统去除率分析表

项目			COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	动植物油	LAS	甲苯	硫化物	挥发酚
综合废水处理单元	综合调节池 mg/L)		1799.38	942.89	85.20	112.87	18.73	146.38	71.36	120	51.38	0.19	0.003	0.09
	气浮	去除率 (%)	15	5	5	5	30	60	80	60	50	40	40	20
		出水水质 (mg/L)	1529.47	895.75	80.94	107.23	13.11	58.55	14.27	48	25.69	0.11	0.002	0.07
	水解酸化	去除率 (%)	20	5	0	5	5	0	5	20	10	25	30	30
		出水水质 (mg/L)	1223.58	850.96	80.94	101.87	12.45	58.55	13.56	38.4	23.12	0.08	0.001	0.05
	AO+二沉池	去除率 (%)	65	80	70	50	45	50	5	15	40	20	15	40
		出水水质	428.25	170.19	24.28	50.93	6.85	29.28	12.88	32.64	13.87	0.07	0.001	0.03
出水标准：《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准较严值			≤500	≤300	≤45	≤70	≤8	≤400	≤15	≤100	≤20	≤0.1	≤1.0	≤0.5

4.2.5 产污环节汇总

本项目为改扩建项目，不新增员工，运行过程中主要产生废水处理尾水、臭气、废水处理过程中产生的污泥等，本项目改扩建后全厂具体污染物及防治措施见下表：

表 4.2-17 项目产污一览表

污染类别	产生工序	污染物名称	处理措施
废气	废水处理	有机废气、氨气、硫化氢、臭气浓度	加盖密封收集，经“生物除臭”处理达标后引至 15 米排气筒排放
废水	废水处理出水	COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、石油类、SS、LAS、甲苯、硫化物、挥发酚	生活污水经自建三级化粪池预处理后，与经预处理系统处理后的工业废水一起经综合污水处理系统处理达标后，通过市政污水管网引至西区污水处理厂处理
	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	
噪声	机械水泵噪声	dB(A)	减振、隔声
固体废物	综合废水的二沉池	生化污泥	交由专业公司处理处置
	预处理系统混凝沉淀、酸析设备、芬顿氧化设备、隔油沉淀设备等和综合废水的气浮设备	化学污泥	委托有资质单位处理
	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运

4.2.6 工程除臭方案

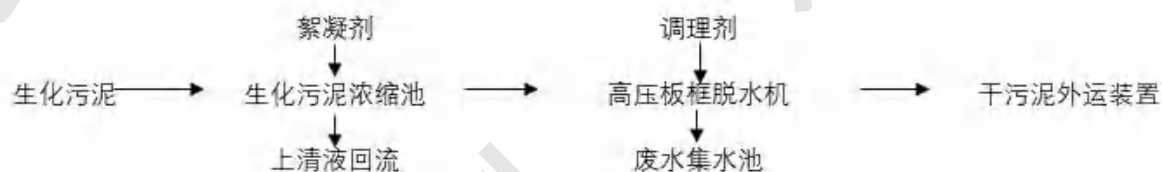
本项目为改扩建项目，工程除臭方案与现有项目基本一致，无变化，对产生恶臭气体的一些机械设备尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资，如调节池、污泥浓缩池、水解酸化池、缺氧池等，并配套抽风系统对废气进行收集并采用生物除臭方式。

4.2.7 工程污泥处理处置方案

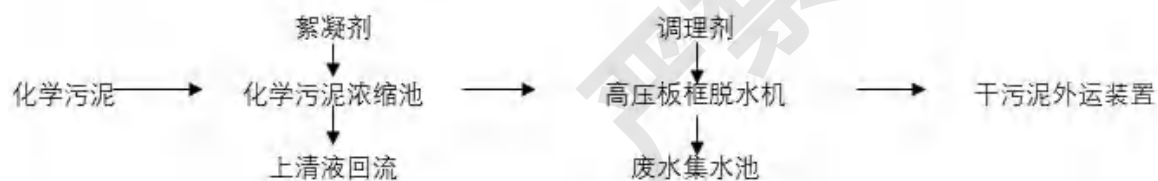
本项目为改扩建项目，工程污泥处理处置方案与现有项目基本一致，无变化，主要分为一般污泥（生化污泥）和化学污泥两种污泥来处理。

一般污泥主要是生化过程中产生的污泥，化学污泥为其他工序过程中产生的污泥。具体工艺如下：

(1) 一般污泥（生化污泥）处理工艺



(2) 化学污泥处理工艺



通过抽泥泵将污水处理厂含水率 90%以上的污泥输送至污泥浓缩池中，再根据污泥的含水率、泥质特点和最终处置要求，投加精确数量的高效絮凝剂。在絮凝剂的作用下，污泥颗粒迅速絮凝，悬浮的细颗粒凝聚成絮团状的粗大松软的污泥颗粒并快速沉降。大量的上清液溢流排出，回流至零星废水处理系统污水总管。再向浓缩后的污泥中定时精确投加调理剂。浓缩污泥在调理剂的作用下迅速地由絮团状的污泥颗粒分散成细小的易于过滤的污泥颗粒，并且释放出污泥颗粒内部的细胞水，使之更有利于污泥后续的脱水。应用注泥泵将浓缩调质后的污泥注入到隔膜板框压滤机中，通过对注泥压力、保压时间、压榨压力、压榨时间进行智能化动态控制，水分以滤液的形式排出并流至零星废水处理系统总管，污泥颗粒则被滤出并形成软硬适中的污泥泥饼，含水率可达 60%以下。压滤后的污泥泥饼委托有处理能力的单位进行处置。

4.3 施工期污染源分析

本项目在现有项目已建成的基础上进行技改扩建，无需新建厂房，仅有少量构筑物改装和设备安装，施工期短，且施工量较小，因此其影响范围较小。施工期环境影响将在施工结束后自然消除，故不对施工期进行分析。

4.4 营运期污染源分析

本次改扩建在已建工程的基础上进行技术优化改造，且调整、增加了废水处理类型，技改扩建内容无法单独进行论述，故本评价营运期污染源分析以改扩建完成后全厂生产情况进行分析。

4.4.1 大气污染源

本项目产生的废气主要为化工废水和涂装及印刷废水处理过程中产生的有机废气，污水处理系统各工段（废水收集池、调节池、混凝沉淀池、芬顿氧化池、AO池和污泥压滤车间等）产生的恶臭，恶臭主要包括氨、硫化氢、臭气浓度等。

本项目为零星工业废水处理，处理过程中产生废气的工段主要有以下3个：

①收集及预处理工段

由于污水在废水收集池需要滞留一段时间，且处在缺氧环境中，这样使得污水中的有机物在到达气浮池之前就开始厌氧分解，因此进入到预处理设施的时候带有腐败的恶臭气味。

项目废水收集区设有7个废水收集池（依托现有），预处理区设有5条预处理系统（依托现有，仅调整使用功能及顺序），不新增废水收集池、预处理系统池体等构筑物，其恶臭气体产生位置、单位面积恶臭污染物排放源强与现有项目一致。

此外，收集的化工废水和涂装及印刷废水为有机类废水，有机类废水中的挥发性物质挥发会产生一定的有机废气。

②综合处理工段

综合处理工段包括厌氧、缺氧，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物经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氮气。综合处理工段主要体现在厌氧池处理过程中散发恶臭及甲烷气体、好氧池处理过程中散发恶臭，本项目依托现有项目综合废水处理设备，厌氧池、好氧池与现有项目一致，因此，综合处理工段单位面积恶臭污染物排放源强与现有

项目一致。

③污泥处理工段

污泥处理阶段（包括污泥浓缩、脱水、干化）是污水处理过程中恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是污泥吸附恶臭物质，或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，主要体现在污泥脱水过程中散发恶臭。本项目不增加污泥处理设备，依托现有污泥脱水间内的设备进行处理，其恶臭气体产生位置、单位面积恶臭污染物排放源强与现有项目一致。

（1）源强计算

①恶臭气体（ NH_3 、 H_2S 、臭气浓度）

本项目采用“预处理（隔油、混凝、酸析、芬顿）+气浮+综合调节+水解酸化+A/O+沉淀”的组合处理工艺处理收集的零星工业废水，结合现有项目运营情况，运营期产生的恶臭主要包括氨气、硫化氢、臭气浓度，因目前的环境质量标准、污染物排放标准和监测手段，本次评价仅对氨气、硫化氢进行定量分析。

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、厌氧池、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。

本项目在已建污水处理站的基础上进行调整，恶臭废气污染物主要来源废水收集池、预处理区、水解酸化池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥浓缩脱水间等均为已建污水处理构筑物，不新增新的污水处理构筑物，恶臭气体产生位置与现有项目一致；本项目增加废水处理运行时间和废水处理量，因此，本项目投产运营后，污水处理系统各工段（废水收集池、调节池、混凝沉淀池、芬顿氧化池、AO 池和污泥压滤车间等）恶臭气体排放源强在现有项目运行的基础上相应增加。

现有项目已投产运行，在恶臭气体产生位置、单位面积恶臭污染物排放源强与现有项目一致的情况下，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中核算方法的确定，本项目恶臭气体（氨气、硫化氢）采用实测法进行分析，即类比现有项目验收监测数据。

现有项目废水处理量 $500\text{m}^3/\text{d}$ （18 万 m^3/a ），根据验收监测数据（详见表 3.5-3），现有项目氨、硫化氢总产生量如下表所示：

表 4.4-1 现有项目恶臭废气处理前情况一览表

污染物	检测结果		核算结果		
	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	收集效率	总产生量 (t/a)
氨	5.42×10^{-2}	4.11×10^{-3}	1.08	95%	1.137
硫化氢	1.35×10^{-3}	1.47×10^{-4}	0.03	95%	0.032

注：1.检测结果取验收监测连续两天最大值进行核算，有组织产生量已按监测工况进行折算；
2.根据验收报告，现有项目恶臭废气采取密闭负压收集方式，收集效率可达 95%。

根据上表验收监测数据核算结果，现有项目废水处理过程中，氨产生量约为 63.2kg/万吨废水、硫化氢产生量约为 1.8kg/万吨废水。

本项目新增工业废水处理量至 800m³/d(24 万 m³/a)，则本项目氨产生量为 1.5168t/a、硫化氢产生量为 0.0432t/a。

②有机废气（TVOC）

本项目属于零星工业废水处理项目，其中收集的化工废水和涂装及印刷废水为有机类废水，处理过程中废水中的挥发性物质挥发会产生一定的有机废气，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）中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，“广东省石油炼制企业、石油化学工业企业及成品油和化学品储存、分装（配送）企业，按照《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办[2015]104 号）中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 VOCs 排放量，按照本文件要求核算减排量。”。

因此，参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》——废水集输、储存、处理处置过程逸散相关附录，本项目工业废水处理设施处理过程中产生的有机废气采用系数法进行计算，VOCs 逸散量排放系数详见下表：

表 4.4-2 废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数

适用范围	单位排放强度 (kg/m ³)	备注
废水收集系统及油水分离	0.6	排放量 (kg) = 排放系数 × 废水处理量 (m ³)
废水处理厂-废水处理设施 ^a	0.005	排放量 (kg) = 排放系数 × 废水处理量 (m ³)

注：a 表示废水处理设施指除收集系统及油水分离外的其他处理设施。

本项目化工废水、涂装及印刷废水的处理量均为 150m³/d(4.5 万 m³/a)，即有机类废水总处理量为 9.0 万 m³/a。按单位排放强度 0.005kg/m³ 计算，本项目废水在储存、处理处置过程中产生的有机废气为 0.45t/a。

(2) 收集及治理

本项目在已建污水处理站的基础上进行调整,主要调整各处理构筑物的池容和使用功能,增加部分处理预处理设备,不新增污水处理构筑物,根据风量核算(详见表 4.4-2),改扩建后,项目废气收集系统所需风量为 $13171.73\text{m}^3/\text{h}$,现有废气收集系统风机设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$,即现有项目的废气收集措施满足改扩建后需求。厂内已对除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理,采用全封闭的形式,使处理池内形成微负压,留有进气口和排气口,设备配套排气系统,将处理池内的废气进行抽吸收集,收集率能达到 95%;收集的废气依托现有项目 1 套风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 的“生物除臭装置”处理后,通过 15m 高排气筒(DA001)排放。

风量核算:

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)中除臭构筑物的风量设计原则:

(1) 各类收集池按 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算,上部封闭空间参照不进入空间,按增加 2 次/h 的空间换气量计算;

(2) 应急池、综合水池、水解酸化池、缺氧池、污泥池上清液池、浮油浮渣池、生化污泥池、化学污泥池 1#、化学污泥池 2#按 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算,上部封闭空间参照不进入空间,按增加 2 次/h 的空间换气量计算;

(3) 好氧池按曝气量的 110%计算;

(4) 酸析芬顿处理设施、混凝沉淀设施、隔油沉淀设施、气浮设施、脱水机房设施、按人员需要进入的构筑物计算,换气量按 8 次/h 计算;

(5) 加药间按人员经常进入的构筑物计算,换气量按 12 次/h 计算;

本项目废气收集系统所需风量核算结果详见表 4.4-2。

表 4.4-2 废气收集系统风量核算一览表

名称	单位	数量	L/m	B/m	H/m	单位面积 风量 m ³ / (m ² ·h)	单位面积 臭气风量 m ³ /h	有效空间 高度 m	有效空间 容积 m ³	空间换气 次数 (次 /h)	空间换气 量 m ³ /h	漏失风量 系数	废气收集 系统所需 风量 m ³ /h
废水收集池 1	座	1	6.5	7	2.8	10	455	0.4	18.2	2	36.4	0.075	528.255
废水收集池 2	座	1	2	7	2.8	10	140	0.4	5.6	2	11.2	0.075	162.54
废水收集池 3	座	1	4	7	2.8	10	280	0.4	11.2	2	22.4	0.075	325.08
废水收集池 4	座	1	6	7	2.8	10	420	0.4	16.8	2	33.6	0.075	487.62
废水收集池 5	座	1	7.5	7	2.8	10	525	0.4	21	2	42	0.075	609.525
废水收集池 6	座	1	4.15	3.35	2.8	10	139.025	0.4	5.561	2	11.122	0.075	161.408025
废水收集池 7	座	1	4.15	3.35	2.8	10	139.025	0.4	5.561	2	11.122	0.075	161.408025
船舶洗舱水混凝反应沉淀池	座	1	7.95	3	4	10	238.5	0.6	14.31	2	28.62	0.075	287.154
化工废水加炭混凝反应沉淀池	座	1	5.2	3	4	10	156	0.6	9.36	2	18.72	0.075	187.824
			5.6	3	4	10	168	0.6	10.08	2	20.16	0.075	202.272
食品隔油混凝反应沉淀池	座	1	8.65	3	4	10	259.5	0.6	15.57	2	31.14	0.075	312.438
低浓度清洗废水混凝反应沉淀池	座	1	8.05	3	4	10	241.5	0.6	14.49	2	28.98	0.075	290.766
			8	3	4	10	240	0.6	14.4	2	28.8	0.075	288.96
涂装及印刷废水酸析池	座	2	2.5	2.5	4	10	62.5	0.6	3.75	2	7.5	0.075	75.25
芬顿反应沉淀池	座	1	19.25	2.5	4	10	481.25	0.6	28.875	2	57.75	0.075	579.425
应急池	座	1	16.3	9	2.8	10	1467	0.4	58.68	8	469.44	0.075	2081.673
气浮	座	1	6	2.5	2	10	150	0.3	4.5	8	36	0.075	199.95
综合调节池	座	1	24	9	2.8	10	2160	0.4	86.4	8	691.2	0.075	3065.04
水解酸化池	座	1	17	8	6.5	3	408	1	136	8	1088	0.075	1608.2
缺氧池	座	1	6	8	6.5	0	0	1	48	8	384	0.075	412.8
好氧池	座	1	17	8	6.5	0	0	1	136	2	272	0.075	292.4
二沉池	座	1	13.95	4	6.5	0	0	1	55.8	2	111.6	0.075	119.97
清水池	座	1	2	4	6.5	0	0	1	8	2	16	0.075	17.2
生化污泥池	座	1	3.25	4	6.5	3	39	0.4	5.2	12	62.4	0.075	109.005
化学污泥池	座	2	4	4	6.5	3	48	0.4	6.4	12	76.8	0.075	134.16
污泥池上清液储池	座	1	1.5	4	2.8	3	18	0.4	2.4	2	4.8	0.075	24.51
浮油浮渣收集池	座	1	1.55	4	6.5	3	18.6	0.4	2.48	2	4.96	0.075	25.327
脱水机房	座	1	10.75	9.6	6.7	3	309.6	0.4	41.28	2	82.56	0.075	421.572
合计													13171.73

根据现有项目验收监测数据（详见表 3.5-3），生物除臭装置对氨的去除率可达 90% 以上、硫化氢可达 88% 以上；生物过滤对 VOCs 的去除效率参考《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）中表 3.3-3 废气治理效率参考值，生物过滤处理效率为 25%，因此，本评价“生物除臭装置”对氨的去除率取 90%、硫化氢的去除率取 88%、VOCs 的去除效率取 25%。

综上所述，本项目废气的产生及排放情况如下表：

表 4.4-3 本项目废气产排情况

产排污环节	污染物种类	产生情况			治理措施						排放情况			
		产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m³	工艺	排气筒 编号	风机风 量 m³/h	收集 效率 %	去 除 率 %	是否 为可 行性 技术	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m³	排放 方式
污水处理站	TVOC	0.4275	0.0488	3.25	生物除臭	DA001	15000	95	25	是	0.3206	0.0366	2.44	有组织
	NH ₃	1.4410	0.1645	10.97					90	是	0.1441	0.0164	1.10	
	H ₂ S	0.0410	0.0047	0.31					88	是	0.0049	0.0006	0.04	
	臭气浓度	定性分析							/	是	定性分析			
	TVOC	0.0225	0.0026	/	/	/	/	/	/	/	0.0225	0.0026	/	无组织
	NH ₃	0.0758	0.0087	/					/	/	0.0758	0.0087	/	
	H ₂ S	0.0022	0.0002	/					/	/	0.0022	0.0002	/	
	臭气浓度	定性分析							/	/	定性分析			

（3）排污口设置情况

本项目设置 1 个排气筒，废气排气筒编号 DA001。

表 4.4-4 项目排气口设置情况一览表

排污口编号及名称	排污口基本情况					污染物	排放标准	排放标准限值	
	高度 /m	内径 /m	温度 /℃	类型	地理坐标			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	15	0.7	25	一般排放口	E113°30'20.95" N23°3'46.44"	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值	2000（无量纲）	—
						硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值	—	0.33
						氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值	—	4.9
						TVOC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	100	—

4.4.2 水污染源

（1）项目本身产生废水

本项目不新增员工，废水处理设备不增加污泥处理设备，因此，本项目不新增本身产生的废水，项目本身产生的废水与现有项目一致。现有项目本身产生的废水主要为生活污水和污泥设备冲洗废水，生活污水经自建三级化粪池处理后与污泥设备冲洗废水一起经自建的综合废水处理设施处理达标后，通过市政污水管网排入西区水质净化厂集中深度处理，因此，项目本身废水的环境影响不再单独进行评价分析。

（2）由本项目处理的污水

本项目收集的零散工业废水主要有化工废水、食品废水、涂装及印刷废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水等，含有的污染物主要包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、LAS、石油类、动植物油、甲苯、挥发酚、硫化物等，各类废水分类收集、分质处理，设置了隔油、混凝、酸析、芬顿等相应处理工艺的 5 套预处理系统，预处理后采用“综合调节+气浮+水解酸化+A/O+沉淀”的组合处理工艺进行深度处理，处理达标尾水排入清水池，通过市政污水管网排入西区水质净化厂，外排废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准较严值。

根据前文表 4.1-3，项目设计处理水量为 800m³/d（24 万 m³/a），根据前文进水水质（表 4.2-13）、主要单元废水去除率（表 4.2-15、表 4.2-16），本项目出水水质，详见下表：

表 4.4-6 生产废水主要污染物产排情况一览表

序号	项目		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	动植物油	LAS	甲苯	硫化物	挥发酚	
	处理单元	水量 m³/a													
1	化工废水预处理	45000	进水浓度 (mg/L)	20000	7000	180	200	200	3000	200	/	400	50	1	5
			污染物量 (t/a)	900	315	8.1	9	9	135	9	/	18	2.25	0.045	0.225
2	涂装及印刷废水预处理	45000	进水浓度 (mg/L)	10000	3000	150	180	80	3000	400	/	100	/	/	/
			污染物量 (t/a)	450	135	6.75	8.1	3.6	135	18	/	4.5	/	/	/
3	食品废水预处理	45000	进水浓度 (mg/L)	5000	3000	120	150	50	3000	20	300	50	/	/	/
			污染物量 (t/a)	225	135	5.4	6.75	2.25	135	0.9	13.5	2.25	/	/	/
4	船舶洗舱废水	45000	进水浓度 (mg/L)	1500	500	120	150	20	400	200	/	150	/	/	/
			污染物量 (t/a)	67.5	22.5	5.4	6.75	0.9	18	9	/	6.75	/	/	/
5	低浓度清洗废水	60000	进水浓度 (mg/L)	800	300	60	80	20	400	200	/	150	/	/	/
			污染物量 (t/a)	48	18	3.6	4.8	1.2	24	12	/	9	/	/	/
产生情况合计		240000	进水浓度 (mg/L)	7043.75	2606.25	121.875	147.5	70.625	1862.5	203.75	56.25	168.75	9.375	0.1875	0.9375
			污染物量 (t/a)	1690.5	625.5	29.25	35.4	16.95	447	48.9	13.5	40.5	2.25	0.045	0.225
设计出水水质		240000	出水浓度 (mg/L)	428.25	170.19	24.28	50.93	6.85	29.28	12.88	32.64	13.87	0.07	0.001	0.03
			污染物量 (t/a)	102.78	40.85	5.83	12.22	1.64	7.03	3.09	7.83	3.33	0.02	0.0002	0.01

表 4.4-7 本项目废水源强核算结果及相关参数一览表

污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年排放 时间 h	去除量 t/a
	核算 方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	收集效 率 (%)	处理效率 (%)	核算方 法	排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
COD _{Cr}	设计方 案类 比	240000	7043.75	1690.5	化学沉淀预处理 +水解酸化+A/O	100%	93.92	设计方 案类 比	240000	428.25	102.78	8760	1587.72
BOD ₅			2606.25	625.5			93.47			170.19	40.85		584.65
NH ₃ -N			121.875	29.25			80.08			24.28	5.83		23.42
TN			147.5	35.4			65.47			50.93	12.22		23.18
TP			70.625	16.95			90.30			6.85	1.64		15.31
SS			1862.5	447			98.43			29.28	7.03		439.97
石油类			203.75	48.9			93.68			12.88	3.09		45.81
动植物油			56.25	13.5			41.97			32.64	7.83		5.67
LAS			168.75	40.5			91.78			13.87	3.33		37.17
甲苯			9.375	2.25			99.25			0.07	0.02		2.23
硫化物			0.1875	0.045			99.47			0.001	0.0002		0.0448
挥发酚			0.9375	0.225			96.80			0.03	0.01		0.22

4.4.3 噪声污染源

本项目在现有项目的基础上增加部分预处理设备，主要噪声来自于提升泵、空气搅拌系统、桨叶式搅拌机、溶气泵、加药泵、清水泵、潜水搅拌机、轴流风机、鼓风机、空压等设备运行噪声，噪声值约为 45-85dB(A)。

表 4.4-8 项目噪声源情况表

声源名称	数量（台）	距声源距离(m)	噪声级	备注
提升泵	14（7 用 7 备）	1	65-70	废水收集池（1 层室外）
空气搅拌系统	6	1	65-70	
立式搅拌机	1	1	65-70	
桨叶式搅拌机	12	1	65-70	预处理车间（1 层室内）
铁泥回流泵	1	1	65-70	
中间提升泵	1	1	65-70	
空气搅拌系统	1	1	65-70	
轴流风机（通风设备）	12	1	75-80	综合废水处理车间（2 层室内）
调节池提升泵	1	1	65-70	
桨叶式搅拌机	2	1	65-70	
溶气泵	1	1	65-70	
刮渣机	1	1	65-70	
潜水搅拌机	4	1	65-70	
硝化液回流泵	2（1 用 1 备）	1	75-80	
污泥回流泵	2（1 用 1 备）	1	75-80	
空气搅拌系统	2	1	65-70	
清水泵	1	1	65-70	
污泥提升泵	3（2 用 1 备）	1	65-70	
柱塞泵	3（2 用 1 备）	1	65-70	
冷却水泵	3（2 用 1 备）	1	65-70	
高压隔膜压滤机	2	1	75-80	污泥脱水间（2 层室内）
压榨水泵	2	1	65-70	
螺杆式空压机	1	1	77-85	
冷干机	1	1	65-75	
污泥池上清液泵	2	1	65-70	
轴流风机（通风设备）	6	1	75-80	
加药泵	60（34 用 26 备）	1	45-50	加药间（1 层室内）
轴流风机（通风设备）	7	1	75-80	
空气悬浮鼓风机	5（3 用 2 备）	1	75-80	鼓风机房（1 层室内）
除臭风机	2（1 用 1 备）	1	75-80	除臭系统（2 层室外）
循环水泵	2（1 用 1 备）	1	65-70	
补充水泵	1	1	65-70	
轴流风机（通风设备）	2	1	75-80	风机房（1 层室内）
	2	1	75-80	配电房（1 层室内）
	1	1	75-80	设备间（1 层室内）

表 4.4-9 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距离声源距离）/dB(A)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	预处理车间	预处理系统设备	/	82.0/1m	/	基础减振、墙体隔声	-0.8	-34.9	0.5	2.8	73.1	昼间、夜间	35	38.1	1
2	综合废水处理车间	综合废水处理系统设备	/	85.8/1m	/		-1.6	-26.1	3.2	5.1	71.6		35	36.6	1
3	污泥脱水间	污泥脱水系统设备	/	90.8/1m	/		11	1.9	4.3	7.5	73.3		35	38.3	1
4	加药间	加药泵、风机	/	88.5/1m	/		-13.7	-30.5	4.8	12.9	66.3		35	31.3	1
5	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	/	84.8/1m	/		-19.2	-7.4	4.8	6.9	68.0		35	33.0	1
6	风机房	轴流风机	/	83/1m	/		-6	-7.4	4.8	2.0	77.0		35	42.0	1
7	配电房	轴流风机	/	83/1m	/		-7.7	-0.8	4.3	10.4	62.7		35	27.7	1
8	设备间	轴流风机	/	80/1m	/		19.8	-18.4	4.3	12.5	58.1		35	23.1	1

备注：①以项目用地红线中心点作为原点（0，0，0），对应经纬度坐标为（E113.505700°，N23.063114°）；

②各处理系统有多台设备的，采用叠加声源源强进行分析；

③根据有关资料，加装减振底座的降声量在 5~8dB（A），本项目基础减振的降声量取 5dB（A）；本项目厂房、厂界墙体为砖墙，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中的资料，一砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到实际人员进出等实际情况，本项目墙体隔声量按 30dB（A）计算；

④表格中“距离室内边界距离”为与最近室内边界的距离。

表 4.4-10 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距离声源距离）/dB(A)	声功率级/dB(A)		
1	废水收集系统设备	/	7.1	-37.1	0.5	81.5/1m	/	选用低噪声设备，安装减振垫	昼间、夜间
2	除臭系统	/	-12.6	-13.5	4.3	80.8/1m	/		

备注：①以项目用地红线最北面角作为原点（0，0，0），对应经纬度坐标为（113.830634° E，23.150856° N）；

②各处理系统有多台设备的，采用叠加声源源强进行分析；

③根据有关资料，加装减振底座的降声量在 5~8dB（A），本项目废水猴急系统设备、除臭系统基础减振的降声量取 8dB（A）。

4.4.4 固废污染源

本项目为改扩建项目，不新增员工数量，改扩建后，全厂产生的固体废物主要为员工生活垃圾、生化污泥、化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布、废机油、废液及废弃一次性检验用品、在线监测废液等。

(1) 生活垃圾

本项目不新增员工，在公司现有员工进行调配，因此本项目不新增生活垃圾，改扩建前后，员工生活垃圾产生量为 15kg/d（5.4t/a），定期交由环卫部门清运。

(2) 污水处理产生的污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k_3 ：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；经查表，含水污泥核算系数 4.53，校核系数 2.44~6.55，本评价 k_3 为取 4.53。

k_4 ：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。由于本项目处理的废水种类包括化工、涂装及印刷、食品、船舶洗舱废水和低浓度清洗废水，经查表，本项目的 k_4 取 7.5。

C：污水处理厂的絮凝剂使用总量，吨/年。

Q：污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年；

本项目污水处理量为 24 万吨/年，过程所使用的絮凝剂（聚合硫酸铝铁、硫酸亚铁、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺）用量合计约 2247t/a，则产生含水率 80%的污泥 10358.91t/a（其中生化污泥 180t/a、化学污泥 10178.91t/a）。

本项目污泥压滤方式通过隔膜板框压滤机处理。根据现有项目运行情况，污泥进入板框压滤机进行高压压榨处理后的污泥含水率约 60%以下（本项目取 60%），则本项目产生含水率 60%的污泥 5179.46t/a（其中生化污泥 90t/a、化学污泥 5089.46t/a）。

本项目处理的废水种类包括化工、涂装及印刷、食品、船舶洗舱废水和低浓度清洗废水，废水不含重金属，生化污泥主要是生化处理过程产生的污泥，不属于危险废物；化学污泥主要是隔油沉淀设备、芬顿高级氧化设备等过程产生，拟按照《国家危险废物名录》（2021 年版）要求，待企业投入运行后，依据《危险废物鉴别标准通则》

（GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中相关要求鉴别后做相应处置。本次评价要求暂按照危险废物处置（代码参照 HW49 其他废物，772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液））。

（3）废机油

项目对设备维护过程中会产生废机油，产生量约 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08，需交由有危险废物处理资质单位处置。

（4）浮油、浮渣

本项目溶气气浮工艺对工业废水进行处理，其处理过程会产生一定量的浮油浮渣。根据溶气气浮环节对悬浮物的去除率计算（详见表 4.2-16），溶气气浮环节悬浮物的去除量为 21.08t/a。根据现有项目运行情况，产生的浮油浮渣采用油水重力分离，重力分离后浮油浮渣含水率约为 95%，则本项目浮油浮渣的产生量为 421.6t/a，作为危险废物进行处理，代码参照《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），收集后暂存于危废暂存区，委托有危险废物处理资质的单位处理。

（5）废滤布

根据现有项目验收资料，本项目废水处理量增加，则压滤机废滤布相应增加，压滤机废滤布产生量约为 0.64t/a，作为危险废物进行处理，代码参照《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），收集后暂存于危废暂存区，委托有危险废物处理资质的单位处理。

（6）水质检测废液及废弃一次性检验用品

本项目设有化验室用于进厂废水的检测，此过程会产生水质检测废液及废弃一次性检验用品，根据拟建化验室检测项目，本项目化验室主要为快速检测，使用的实际主要为一次性试剂盒或试剂纸，检验过程中少量设备、检验器皿会进行清洗，其中二次清洗废水和不含有有毒有害、重金属等的废水直接排入污水站进行处理达标后排放；未沾有毒有害试剂的废弃一次性检验用品产生量约 0.1t/a，属于一般固体废物，集中收集交由有处理能力的单位处理；废液及沾有毒有害试剂的废弃一次性检验用品产生量约

0.13t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 其他废物（废物代码为 900-047-49），收集后暂存于危废暂存区，委托有危险废物处理资质的单位处理。

（7）在线监测废液

现有项目在总出水排放口安装了 1 套在线监测系统，并与环境主管部门进行了联网，自行监测系统运行过程中会产生运行监测废液，根据现有项目实际运行情况，在线监测废液每月更换一次，每次更换量为 12kg，则在线监测废液年产生量为 0.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的在线监测废液属于 HW49 其他废物（废物代码为 900-047-49），委托有危险废物处理资质的单位处理。

综上所述，改扩建完成后全厂固体废物产生及处置情况见表 4.4-12，危险固体废物产生及处置情况见表 4.4-13。

表 4.4-12 本项目固体废物汇总表

序号	产生环节	固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	处置方式
1	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	5.4	交由环卫部门处理
2	二沉池	生化污泥	一般工业固废	90	交由有处理能力的单位处理
3	检验室	废弃一次性检验用品		0.1	
4	隔油沉淀、混凝沉淀、芬顿高级氧化	化学污泥	危险废物	5089.46	交由有资质的单位进行处理
5	气浮池	浮油浮渣		421.6	
6	压滤机	废滤布		0.64	
7	设备维护	废机油		0.3	
8	检验室	废液及废弃一次性检验用品		0.13	
9	废水在线	在线监测废液		0.15	

表 4.4-13 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
化学污泥	HW49	772-006-49	5089.46	废水处理	固态	污泥	污泥	每天	T	交由有资质的单位进行处理
浮油浮渣	HW49	772-006-49	421.6	废水处理	半固态	油、沉淀物	油、沉淀物	每天	T	
废滤布	HW49	772-006-49	0.64	废水处理	固态	污泥	污泥	半年	T	
废机油	HW08	900-214-08	0.3	设备维护	液态	有机物	有机物	半年	T/C/In/R	
废液及废弃一次性	HW49	900-047-49	0.13	检验室	液态/	试剂手套	试剂	每天	T/In	

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
检验用品					固态	等				
在线监测废液	HW49	900-047-4	0.15	废水在线	液态	有机物	有机物	1 个月	T/In	

4.4.5 项目营运期污染源汇总

本项目污染源强汇总如表 4.4-14 所示。

表 4.4-14 项目污染源强汇总

类型		污染物名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放去向
废气	DA001 排气筒	TVOC	0.4275	0.3206	经 1 套“生物除臭”处理后,通过 15m 高排气筒排放
		NH ₃	1.4410	0.1441	
		H ₂ S	0.0410	0.0049	
		臭气浓度	定性分析		
	无组织	TVOC	0.0225	0.0225	经厂区绿化无组织排放
		NH ₃	0.0758	0.0758	
		H ₂ S	0.0022	0.0022	
		臭气浓度	定性分析		
废水	DW001 （废水总排放口）	废水量	240000	240000	经污水处理系统处理达标后,经市政污水管网引至西区污水处理厂处理
		COD _{Cr}	1690.5	102.78	
		BOD ₅	625.5	40.85	
		NH ₃ -N	29.25	5.83	
		TN	35.4	12.22	
		TP	16.95	1.64	
		SS	447	7.03	
		石油类	48.9	3.09	
		动植物油	13.5	7.83	
		LAS	40.5	3.33	
		甲苯	2.25	0.02	
		硫化物	0.045	0.0002	
		挥发酚	0.225	0.01	
固体废物	员工生活	生活垃圾	5.4	0	交由环卫部门处理
	一般工业固体废物	生化污泥	90	0	交由有处理能力的单位处理
		废弃一次性检验用品	0.1	0	
	危险废物	化学污泥	5089.46	0	交由有资质的单位进行处理
		浮油浮渣	421.6	0	
		废滤布	0.64	0	
		废机油	0.3	0	
废液及废弃一		0.13	0		

类型	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
	次性检验用品			
	在线监测废液	0.3	0	
噪声	设备噪声	项目北侧边界噪声昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)； 其他边界噪声昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)		

4.4.6 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析

1、非正常工况和事故排放类型非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本次评价废气非正常工况排放主要考虑项目废气治理设施发生故障，即去除效率为0的排放，将对周边环境造成影响。

2、废气处理设施发生故障情况

本项目废气非正常工况排放主要为废气治理设施“生物除臭”发生故障以致失效，不能正常工作时，但废气收集系统可以正常运行，本项目产生的有机废气、恶臭气体未经处理直接通过排气筒排放。废气非正常工况源强情况见下表：

表 4.4-15 废气非正常工况排放量核算一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率kg/h	非正常排放浓度mg/m ³	单次持续时间h	年发生频次	应对措施
1	DA001排气筒	“生物除臭”装置出现故障失效，处理效率为0%	TVOC	0.0488	3.25	0.5	1	立即停止工序生产，关闭排气阀，及时检修，疏散人群
			NH ₃	0.1645	10.97			
			H ₂ S	0.0047	0.31			

由上表可见，当废气处理设施的处理非正常工况时，本项目产生的废气较高浓度排放，完全不经处理即直接排入空气中，会对周围环境的空气带来一定程度的污染。

3、拟采取的防止非正常情景和事故排放发生的预防措施

为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

4.5 “三本帐”分析

改扩建前后全厂污染物“三本账”分析见表 4.4-16。

表 4.4-16 改扩建前后污染物“三本帐”核算一览表

主要污染物		单位	现有排放量 (固体废物产生量)	改扩建工程			以新带老削减量	改扩建后全厂排放总量(固体废物产生量)	排放增减量
				产生量	自身削减量	排放量 (固体废物产生量)			
有组织废气	TVOC	t/a	0	0.4275	0.1069	0.3206	0	0.3206	+0.3206
	NH ₃	t/a	0.129	0.146	0.1309	0.0151	0	0.1441	+0.0151
	H ₂ S	t/a	0.001	0.028	0.0241	0.0039	0	0.0049	+0.0039
无组织废气	TVOC	t/a	0	0.0225	0	0.0225	0	0.0225	+0.0225
	NH ₃	t/a	0.068	0.0078	0	0.0078	0	0.0758	+0.0078
	H ₂ S	t/a	0.001	0.0012	0	0.0012	0	0.0022	+0.0012
综合废水	废水量	t/a	180000	60000	0	60000	0	240000	+60000
	COD _{Cr}	t/a	80.06	672.15	649.43	22.72	0	102.78	+22.72
	BOD ₅	t/a	15.93	376.935	352.015	24.92	0	40.85	+24.92
	NH ₃ -N	t/a	4.13	4.831	3.131	1.7	0	5.83	+1.7
	TN	t/a	9.68	5.287	2.747	2.54	0	12.22	+2.54
	TP	t/a	0.34	6.292	4.992	1.3	0	1.64	+1.3
	SS	t/a	0.98	101.71	95.66	6.05	0	7.03	+6.05
	石油类	t/a	0.50	37.366	34.776	2.59	0	3.09	+2.59
	动植物油	t/a	0.81	13.5	6.48	7.02	0	7.83	+7.02
	LAS	t/a	0.75	22.25	19.67	2.58	0	3.33	+2.58
	甲苯	t/a	0	2.25	2.23	0.02	0	0.02	+0.02
	硫化物	t/a	0	0.045	0.0448	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	挥发酚	t/a	0	0.225	0.22	0.01	0	0.01	+0.01
固体废物	生活垃圾	t/a	5.4	0	0	0	0	5.4	0
	废弃一次性检验用品	t/a	0	0.1	0	0.1	0	0.1	+0.1
	生化污泥	t/a	80.4	9.6	0	9.6	0	90	+9.6
	化学污泥	t/a	819.7	4269.76	0	4269.76	0	5089.46	+4269.76
	浮油浮渣	t/a	52.38	369.22	0	369.22	0	421.6	+369.22
	废滤布	t/a	0.5	0.14	0	0.14	0	0.64	+0.14
	废机油	t/a	0.3	0	0	0	0	0.3	0
	废液及废弃一次性检验用品	t/a	0	0.13	0	0.13	0	0.13	+0.13

主要污染物	单位	现有排放量 (固体废物产生量)	改扩建工程			以新老削减量	改扩建后全厂排放总量(固体废物产生量)	排放增减量
			产生量	自身削减量	排放量 (固体废物产生量)			
在线监测废液	t/a	0.15	0	0	0	0	0.15	0

注：固体废物为产生量。

4.6 与相关规划和政策的符合性分析

4.6.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号），本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用—10.工业“三废”循环利用中的“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），项目不属于国家产业政策中限制或禁止建设类别；本项目不属于《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）中的限制及禁止类别。

根据《发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目不属于目录中“引导逐步调整退出的产业”及“引导不在承接的产业”类型项目。

根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不属于该目录中提到的“两高”行业、“两高”项目。

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》可知，本项目不属于两高项目，不涉及高耗能高排放产品、工序。

综上所述，本项目建设符合国家、地方相关产业政策要求。

4.6.2 与相关规划的相符性分析

4.6.2.1 与土地利用规划的相符性分析

根据《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》（图 4.6-1）和项目不动产权证，本项目所在厂区的用地性质规划为排水和环卫用地（U21 排水用地）。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），U21 排水用地指的是：雨水泵站、污水泵站、污水处理、污泥处理厂等设施及其附属的构筑物用地，不包括排水河渠用地。该地块位于广州市黄埔区志诚大道 22 号，西侧、北侧为西区水质净化厂内空地，北侧隔空地和志诚大道为墩头基社区地块（已拆迁），东侧为西区水质净化厂控制室和沉淀

池，南侧为污水厂污泥干化间，项目周边最近敏感点为北侧 88m 隔志诚大道的规划居住区，因此，不会对居住和公共环境造成干扰、污染和安全隐患。

该项目用地为西区水质净化厂地块内，西区水质净化厂所在的该地块于 2020 年通过土地出让方式获得该地块的不动产权，根据不动产权证“粤(2020)广州市不动产权 第 06202125 号”，本项目所在地块用地类型为国有建设用地。西区水质净化厂就在此建厂，本项目的土地利用符合国土证、房产证的规划用途。

4.6.2.2 与环境功能区划的相符性分析

(1) 水环境功能区符合性分析

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)，本项目不位于饮用水源保护区内，详见图 2.2-3；本项目属西区水质净化厂纳污范围，项目废水经处理达标后，通过市政污水管网接入西区水质净化厂进行处理后排入墩头涌，经墩头涌再汇入珠江黄埔航道。根据《广州市生态环境保护委员会办公室关于印发广州市 2022 年水污染防治工作计划的通知》(穗环委办[2022]27 号)，墩头涌断面为国考、省考断面，水质目标为 III 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

本项目为废水处理项目，接收的废水处理达标后通过市政污水管网排入西区水质净化厂，生活污水依托西区水质净化厂已有生活污水收集处理设施处理后排放，不会对纳污水体墩头涌的水质造成明显影响。

(2) 空气环境功能区符合性分析

根据《广州市环境空气质量功能区区划》(穗府[2013]17 号)，本项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。根据工程分析可知，本项目运营期产生的废气经有效措施处理后可达标排放，因此本项目符合大气环境功能区划要求。

(3) 声环境功能区符合性分析

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环[2018]151 号)，项目所在地声环境功能为 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。本项目建成后经采取有效的隔声、降噪等措施，可使项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准限值要求，因此本项目建设与声环境功能区要求相符。

序号	区域名称	要求	本项目
		沿海滩涂、红树林等区域。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。	71-2015)表2间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准较严值，经市政污水管网排入西区污水处理厂处理达标后排入墩头涌。
9	水污染治理及风险防范重点区	包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。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。	

综上，本项目的建设符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》的相关要求。

4.6.2.4 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

本项目位于广州市黄埔区志诚大道22号，根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》，本项目不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

项目所在区域属于环境空气二类区，根据广州市生态环境局公布的《2023年广州市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，即项目所在区域为环境空气质量达标区。

纳污水体墩头涌属Ⅲ类水环境功能区，根据引用的墩头涌水质数据，监测数据表明，墩头涌监测断面中监测因子均符合《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准要求。本项目为废水处理项目，员工办公生活污水自建三级化粪池处理后与由本项目处理的零星工业废水一起通过市政污水管网排入西区水质净化厂集中深度处理，不会对纳污水体墩头涌的水质造成明显影响。

项目所在区域为3类声环境功能区，其中本项目北侧距离志诚大道车道边界线15m

范围为4a类声环境功能区，根据监测结果，项目北侧边界声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准，其他边界声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，项目附近声环境质量较好。

项目地下水水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类标准。

土壤环境质量均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

针对项目特点，建设单位采取了有针对性的“三废”处理方案，均可实现达标排放，工业固废零排放。经预测，项目对大气、地表水、噪声、地下水、土壤等环境影响较小，环境风险处于可接受水平。

(3) 资源利用上线

本项目属于污水处理及其再生利用，未选用国家和广东省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备。本项目不属于高耗能产业，项目为废水处理项目本身就有利于资源的利用。

(4) 环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单》（2022年版），项目不属于国家产业政策中限制或禁止建设类别，为允许类项目。

综上所述，项目的建设“三线一单”的要求不矛盾。

(5) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

根据“方案”中（二）“一核一带一区”区域管控要求，本项目所在区域属于珠三角核心区，关于本项目与该区域管控要求的相符性分析如下：

a、与区域布局管控要求的相符性分析

根据“方案”内容可知，该区域“禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。”

本项目属于污水处理及其再生利用项目，不属于上述禁止类项目，因此本项目的建

设符合该条规定要求。

b、与能源资源利用要求相符性分析

本项目属于污水处理及其再生利用，未选用国家和广东省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备。本项目不属于高耗能产业，项目为废水处理项目本身就有利于资源的利用。

c、与污染物排放管控要求相符性分析

本项目排放的氨气和硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）要求。根据影响预测章节估算模型计算结果可知，项目外排的氨气和硫化氢等污染物均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的限值要求和《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录D标准的限值要求，各污染物的占标率均小于10%，因此本项目外排的各类大气污染物可满足环境空气二类区的要求。本项目为废水处理项目，项目产生的生活污水依托西区水质净化厂已有生活污水收集处理设施处理，各类工业废水处理后通过市政污水管网排入西区水质净化厂，不会对纳污水体墩头涌的水质造成明显影响。本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准昼间标准限值，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。因此，本项目的建设能够满足“方案”的文件精神。

d、与环境风险防控要求的相符性分析

本项目不属于重大危险源，在按照本评价提出的要求做好日常管理，做好防渗工程、围堰工程等环境风险应急设施，并按要求制定《突发环境事件应急预案》，项目的环境风险是可接受的，因此，本项目的建设符合“方案”关于环境风险防控的要求。

表 4.6-2 项目与广东省“三线一单”文件相符性分析

序号	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	本项目情况	符合性结论
1	生态优先保护区。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，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动	本项目位于广州市黄埔区志诚大道22号，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态保护红线范围。项目不属于生态优先保护区。	符合
2	水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改	本项目位置不在饮用水水源保护区内，因此不属于水环境优先保护区。	符合

序号	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	本项目情况	符合性结论
	建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目		
3	大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）	本项目所在地属于二类环境空气质量功能区。因此不属于大气环境优先保护区。	符合
4	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目位于广州市黄埔区志诚大道 22 号，不属于省级以上工业园区重点管控单元。项目周围 1 公里不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域。	符合
5	水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。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。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目所处位置不属于水环境质量超标类重点管控单元。	符合
6	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，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的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	项目所处位置不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。	符合

（6）与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4号）相符性分析

本项目位于广州市黄埔区志诚大道 22 号，根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号）广州经济技术开发区西区（含广州保税区、保税物流园区）重点管控要求如下：

表 4.6-3 项目与广州市三线一单相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素细类
ZH44011220014	广州经济技术开发区西区（含广州保税区、保税物流园区）重点管控单元	水环境一般管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线
管控维度	管控要求	相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展临港智造（食品加工、高端装备、人工智能和生物医药）、科技创新（企业孵化、科技研发、企业中心和数据平台）、航运物流（保税物流、集装箱运输、江海联运和国际采购）、产业服务（智造总部、展览会议、企业服务和商务办公）产业。 1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。 1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。 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）项目属于污水处理及其再生利用，为鼓励类项目。
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。 2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。 2-3.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。 2-4.【能源/综合类】加快岸电设施建设及应用，推进现有集装箱码头实施岸电设施改造。船舶靠港后应当优先使用岸电。改善港口用能结构，鼓励、支持采用 LNG（液化天然气）等清洁能源驱动港作车船和其他流动机械，鼓励利用太阳能等清洁能源为港口提供照明、生产、生活用能等服务。 2-5.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	（1）项目为污水处理及其再生利用。项目建成后能够减少区域水污染物的排放。 （2）项目不属于高耗能项目。 （3）本项目不使用高污染燃料，不涉及锅炉。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】园区工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到西区净水厂进口标准要求，完善西区净水系统污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高废水集中收集处理率。 3-2.【水/综合类】推进单元内沙涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。 3-3.【大气/综合类】重点推进园区内电子、日用化工、涂装和	（1）项目采用雨污分流，污水处理后达标排放，排污西区水质净化厂。 （2）项目产生的恶臭气体，收集后引至“生物除臭”处理后经排气筒 15m 排放。

	汽车零配件等重点行业 VOCs 污染防治,鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序,配备高效废气治理设施,提高有机废气收集处理率;涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则,对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估,制定 VOCs 整治方案。 3-4.【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。 3-5.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时,应动态调整污染物总量管控要求,结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算,不断完善相关总量管控要求。 3-6.【其他/综合类】港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业,或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位,应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力。	
环境风险 防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制,建设园区环境应急救援队伍和指挥平台,提升园区环境应急管理能力。 4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业,应根据要求编制突发环境事件应急预案,以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。 4-3.【水/综合类】西区水质净化厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-4.【土壤/综合类】建设和运行西区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求,采取措施防止土壤污染。建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理,防治用地土壤和地下水污染。	(1)项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 风险物质,环境风险小,应落实本报告提出的风险防范措施。

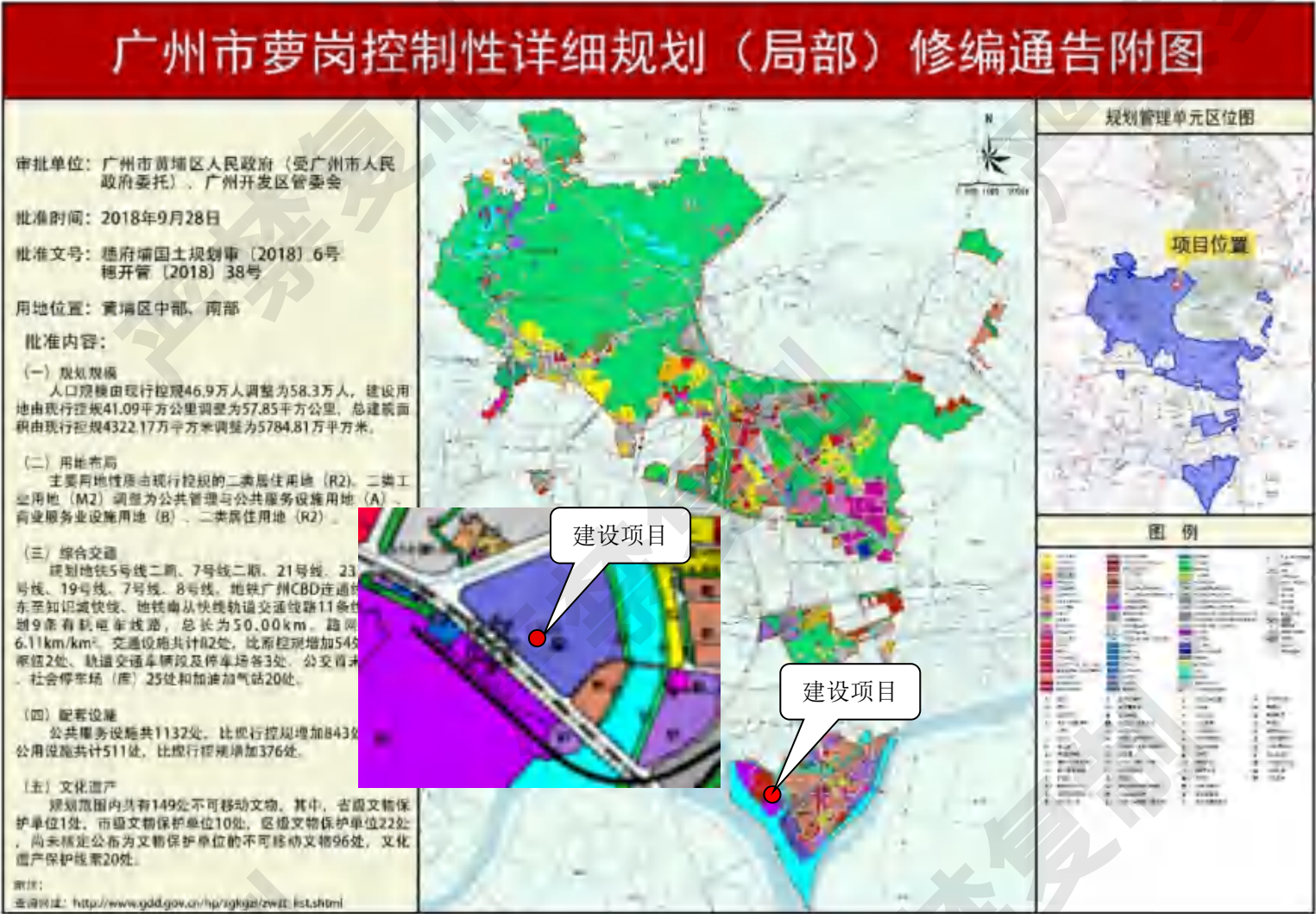


图 4.6-1 土地利用总体规划

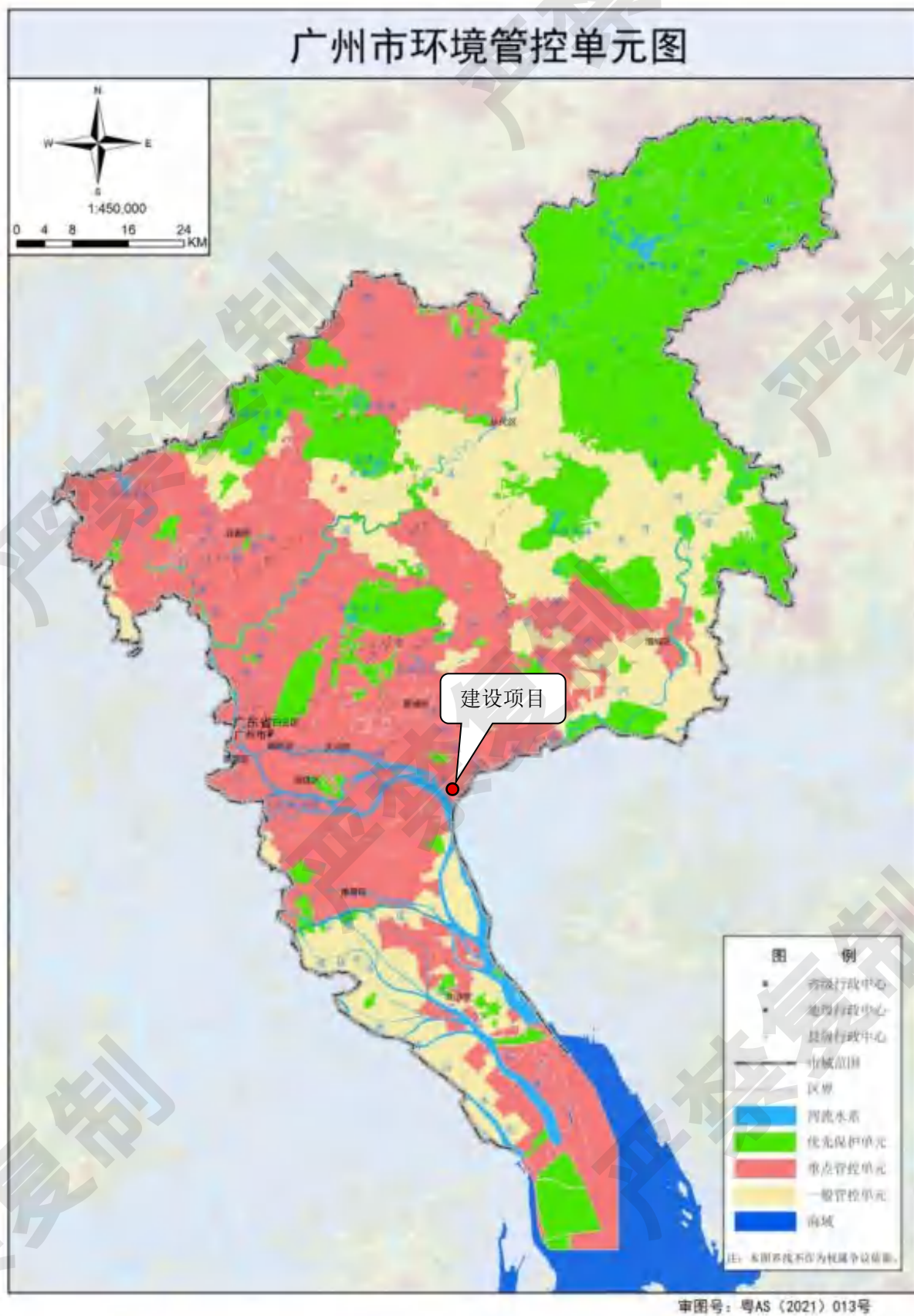


图 4.6-2 广州市管控单元图

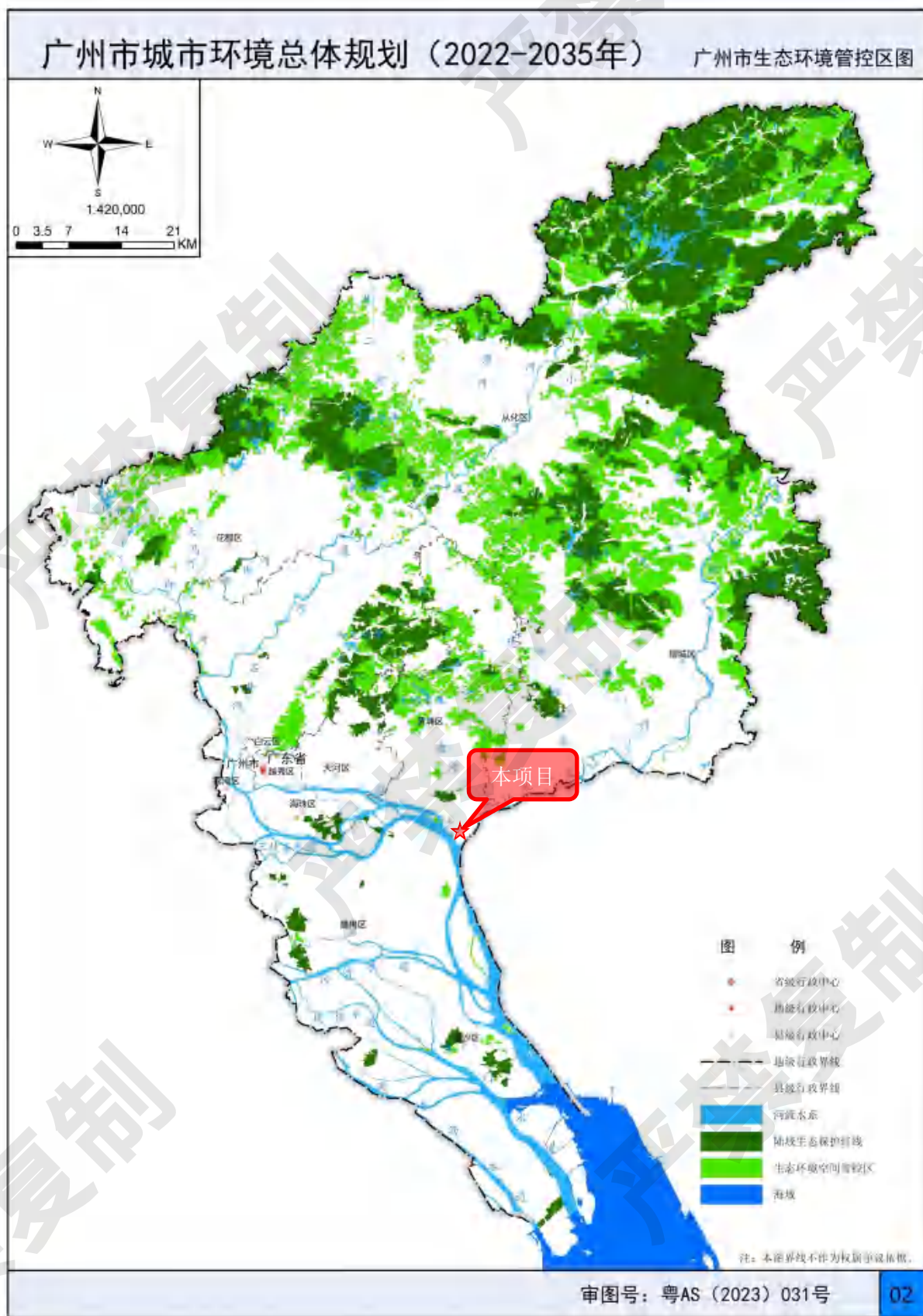


图 4.6-3 广州市生态环境管控区图

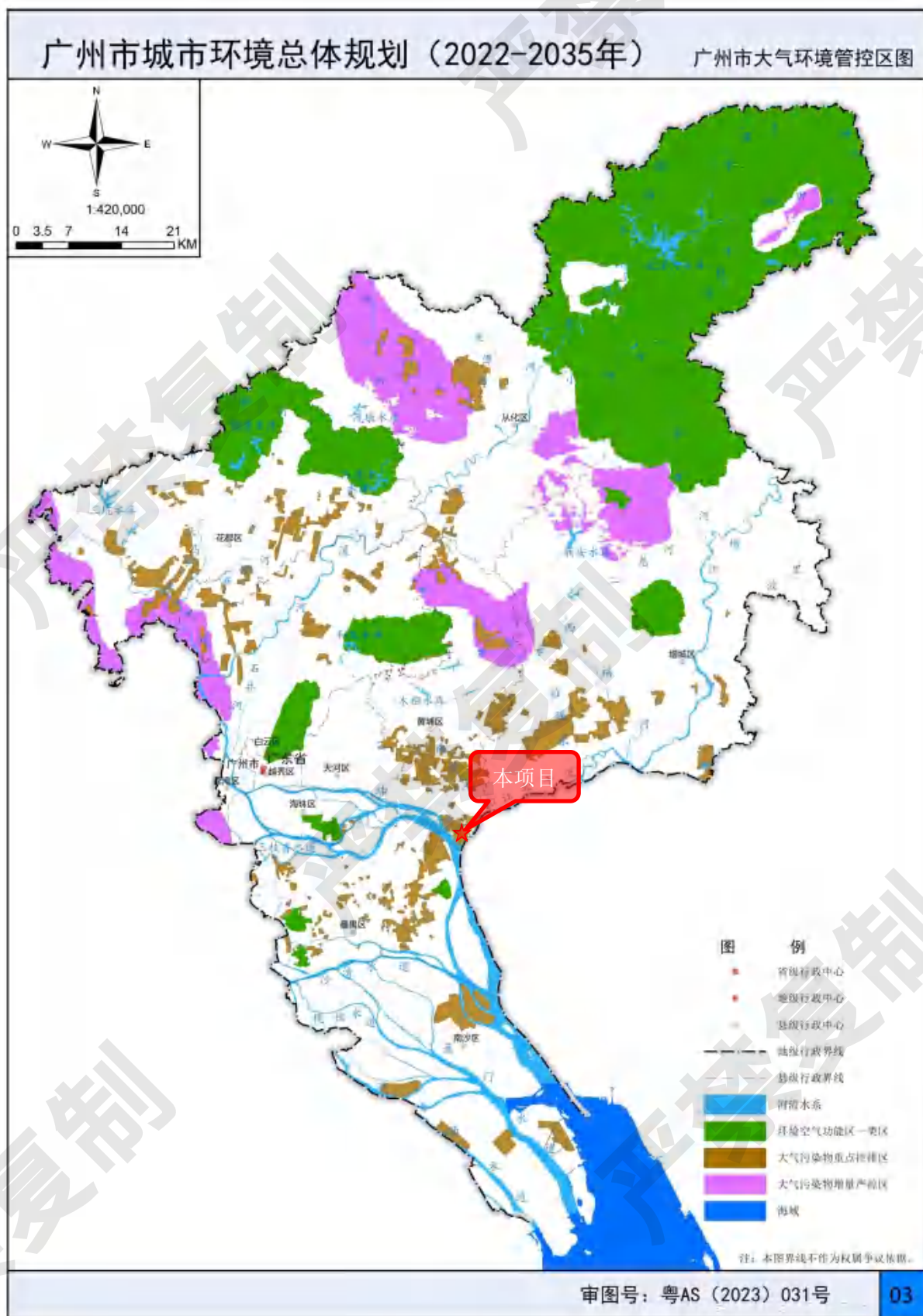


图 4.6-4 广州市大气环境管控区图

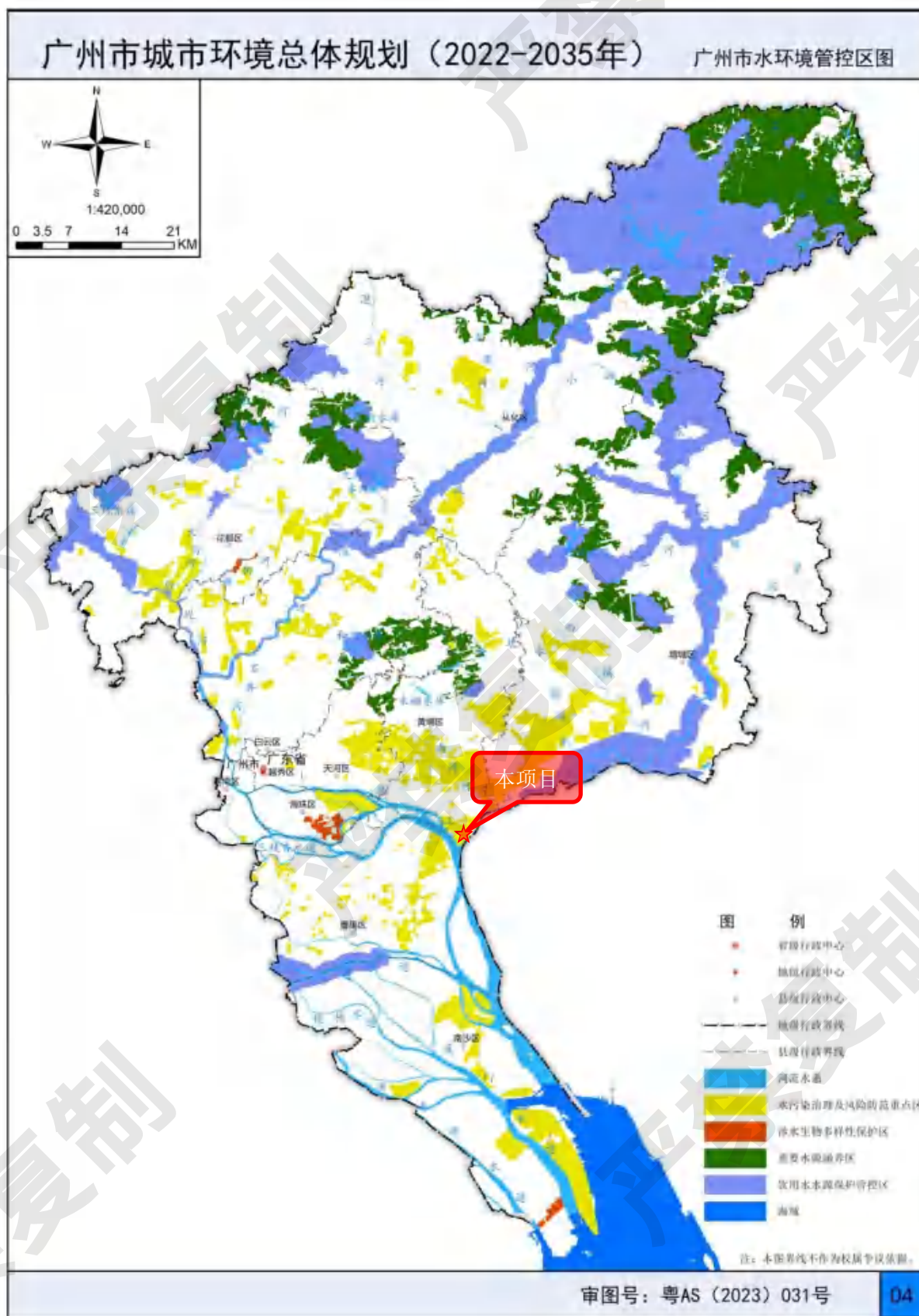


图 4.6-5 广州市水环境管控区图



5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

本项目位于广州市黄埔区志诚大道 22 号（地理坐标：113.524676°E，22.873909°N）。

广州开发区位于广州市的东部，穗港澳黄金三角洲的中心地带，东南、西南与东莞市、广州市番禺区隔江相望，陆路与增城市、广州市黄埔区、白云区、天河区相邻。至 2000 年底，广州开发区规划面积已由 1984 年的 9.6 平方公里扩大到 88.77 平方公里，分成西区、东区（出口加工区）、永和经济区（广州台商投资区）和广州科学城 4 个区域。永和经济区（广州市台商投资区）位于增城市永和镇，于 1993 年经广州市政府批准成立，规划面积 34.7 平方公里。1995 年，广州市政府决定以永和经济区为载体设立广州市台商投资区。同年，广东省政府正式批准永和经济区由广州开发区统一开发和管理。

5.1.2 地形地貌

该项目所在区——东区呈南北长，东西短的长形地域，地势北高南低。开发区东区广深铁路以北的东区北片为燕山二期花岗岩形成的丘陵地貌。花岗岩大部份已被风化壳和土壤覆盖，小部份基岩裸露。广深铁路以南的东区南片为东江下游平原一级阶地，为海陆相交替沉积层，表层有残坡层覆盖，下部由灰黑色淤泥、砂和亚粘土、亚砂土组成，沉积厚度 20~30 m，高程约 6.14m。

5.1.3 气候气象

广州经济技术开发区属亚热带季风区，受海洋季风气流影响明显。日照比较充足，年平均日照时数为 1906 小时，日照百分率为 43%。年平均气温 21.9℃。夏季气温较高，且长达 7-8 个月。由于受海洋季风气流的调节，不甚酷热，7 月平均气温 28.2℃，最高气温 38.7℃。冬季温暖，且较短。1 月平均气温为 13.6℃。冬末春初偶有雾，历时短。春季常出现低温阴雨天气，以持续 3-10 天居多。常年不见冰雪，无霜期长。开发区降水量丰沛，变率小，历年平均水量为 1702.5 毫米，4-9 月为雨季占年降雨量的 82%；5-6 月最为集中，占全年降雨量的 35%。1 小时最大降水量为 83.9 毫米，一日最大降水量为 284.9 毫米，连续最大降水量为 275.5 毫米，最长连续降水日为 33 天，降水量为

884.0 毫米，历年平均蒸发量为 1300 毫米。

5.1.4 水文特征

该区域的主要河流有南岗涌。南岗涌发源于白云区木强水库，自鹅门从北向南流经白云区、萝岗区和黄埔区的南岗镇至龟门注入东江北干流，全长 26.5 公里，南岗涌上游河宽 40 米，下游河宽 70 米，水深 3~5 米，最大洪水流量 538 m³/s。

区界的东南部与西南部有东江北干流与黄埔航道，属于一类河流。东江北干流南岗至黄埔新港段，河宽 500 至 700 米，水深 3~10 米，南岗至大墩河宽 250~1000 米，水深 3~7 米，上承东江与增江径流，是新塘水厂主要水源，平均流量 695 m³/s；东江北干流下流在黄埔新港处与黄埔航道相汇合，黄埔航道河宽 800~2200 米，水深 8~15 米，平均流量 4326 m³/s，东江北干流与黄埔航道受狮子洋水文的影响为感潮河段，潮汐为不正规半日潮，在一个太阳日内潮汐两涨两落，日潮不等，涨潮历时 5 小时 29 分，退潮历时 6 小时 58 分，东江北干流（新港八泊位处）百年一遇设计潮位 7.84 米，五十年一遇设计潮位 7.40 米，二十年一遇设计潮位为 7.31 米。

南岗涌主要用途功能为防洪排涝和运输，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

5.1.5 植被与土壤

本区低山丘陵多发育有红壤、赤红壤，少量有黄壤，平原则为水稻土。南海在大地构造单元上属于华南褶皱带一部分，低山丘陵多为发育红壤、赤红壤，平原稻土、堆叠土。本项目所在区域主要植物类型为马尾松、柠檬桉、台湾相思、木麻黄、南洋杉、木棉、细叶榕、大叶榕、羊蹄甲、大王椰、假槟榔、鱼尾葵、樟、石栗、刺桐、百千层、百兰等乔木及各种果树、花木等。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境现状调查与评价

本项目属西区水质净化厂纳污范围，项目废水经处理达标后，通过市政污水管网接入西区水质净化厂进行处理后排入墩头涌，经墩头涌再汇入珠江黄埔航道。根据《广州市生态环境保护委员会办公室关于印发广州市 2022 年水污染防治工作计划的通知》（穗环委办[2022]27 号），墩头涌断面为国考、省考断面，水质目标为 III 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

为了解项目纳污水体的水环境质量现状，本次评价引用《广州科环合瑞环保科技有限公司废旧包装材料低碳供应链示范项目环境影响报告书》中深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 7 月 13 日~7 月 15 日对墩头涌（2 个断面）的水质监测数据，对项目纳污水体的水环境质量现状进行评价，监测结果见下表 5.2-1。

表 5.2-1 墩头涌水质监测数据一览表 单位：mg/L

监测项目	单位	W1						W2						标准 限值
		2022/7/13		2022/7/14		2022/7/15		2022/7/13		2022/7/14		2022/7/15		
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
水深	m	6.7	6.7	6.7	6.7	6.8	6.6	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	/
河宽	m	52.8	52.8	52.8	52.8	52.8	52.8	174.5	174.5	174.5	174.5	174.5	174.5	/
流速	m/s	0.37	0.37	0.36	0.38	0.37	0.36	0.36	0.36	0.38	0.37	0.37	0.36	/
水温	℃	21.2	21.7	20.8	21.1	19.6	20.1	19.5	19.4	20.5	20.1	19.9	20.6	/
pH	无量纲	7.5	7.3	7.7	7.5	7.6	7.4	7.8	7.7	7.6	7.5	7.7	7.8	6-9
SS	mg/L	8	10	9	8	7	8	8	15	10	12	9	11	/
DO	mg/L	7.18	7.06	7.24	7.15	7.29	7.19	6.13	6.22	6.26	6.3	6.11	6.28	5
COD _{Cr}	mg/L	10	14	12	11	11	11	10	11	15	14	13	12	20
BOD ₅	mg/L	2.3	2.9	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.7	3.7	3.5	3.2	3	4
氨氮	mg/L	0.145	0.132	0.152	0.147	0.148	0.125	0.128	0.125	0.135	0.131	0.116	0.117	1
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
石油类	mg/L	0.06	0.08	0.05	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.05	0.05	0.04	0.06	0.05
粪大肠菌群	MPNL	420	340	390	510	400	240	320	380	160	200	380	250	10000

监测数据表明，墩头涌断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》III 类水质标准要求。



图 5.2-1 地表水现状监测断面图

5.2.2 地下水环境现状调查与评价

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则：二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

②对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

③在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足。要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点。

5.2.2.1 地下水监测及结果评价

为了解项目所在区域地下水环境现状情况，本评价引用《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书》（穗开审批环评[2023]128号）委托广州牧天检验科技有限公司于2022年9月22日的监测数据，监测布点情况见表5.2-2，布点位置详见图5.2-2，监测报告详见附件12。

（1）监测布点相符性分析

本项目在现有项目内进行改扩建，根据引用的监测报告（报告编号：E2209047），共设 5 个水质点位，均布在可能受建设项目影响的周边区域，其中建设项目场地上游和两侧各设一个水质监测点（T5、T2、T3 点位），建设项目场地及其下游共设 2 个水质点位（T1、T4 点位），满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）二级评价监测要求。

表 5.2-2 地下水环境现状监测布点情况

编号	监测点位置	坐标	水质或者水位监测
T1	T1 项目场地	X2551359.279 Y449595.346	水质点 水位点
T2	T2 项目场地北侧	X2551359.279 Y449595.346	水质点 水位点

编号	监测点位置	坐标	水质或者水位监测
T3	T3 项目东南侧	X2551359.279 Y449595.346	水质点 水位点
T4	T4 项目东侧	X2551424.008 Y449558.559	水质点 水位点
T5	T5 南湾村	X2553279.053 Y449559.106	水质点 水位点
T6	夏园村 1#水井点	X2553917.811 Y449894.262	水位点
T7	夏园 2#水井点	X2553678.144 Y449808.076	水位点
T8	庙头村水井点	X2553974.862 Y448494.139	水位点
T9	南岗村水井点	X2554267.748 Y452007.251	水位点
T10	沙涌村水井点	X2553905.077 Y450953.008	水位点

(2) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、砷、锌、六价铬、铅、铜、总大肠菌群、氟化物，共 23 项，并对各监测点的水位进行同步监测。

(3) 监测时间与频率

2022年9月22日进行一期监测，采样均为1次。

(4) 分析方法

地下水水质分析方法见下表：

表 5.2-3 地下水分析方法

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	pH 测试仪 AZ 8601	--
总硬度	《地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度》	DZ/T 0064.15-1993	具塞滴定管 25mL	10mg/L
溶解性固体	《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 3.1.7 (2)	103-105°C烘干的可滤残渣 (A)	循环水真空泵 SHZ-D(III)	—
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 722N	0.025 mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》	HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 UV-1780	0.08mg/L
亚硝酸盐	可见分光光度计 722N	GB/T 7493-1987	可见分光光度计 722N	0.003mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 722N	0.002mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007	可见分光光度计 722N	8mg/L
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05 mg/L

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	GB/T 11896-1989	具塞滴定管 25mL	10mg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030	0.12μg/L
锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030	0.32μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	可见分光光度计 722N	0.004mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030	0.09μg/L
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030	0.32μg/L
总大肠菌群	多管发酵法 (B)	《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 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	—
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	GB/T 7484-1987	多参数系列分析仪 DZS-706	0.05mg/L
K ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》	HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
Na ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》	HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
Ca ²⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》	HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.03mg/L
Mg ²⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》	HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 (2002 年) 3.1.12.1	具塞滴定管 25mL	--
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 3.1.12.1	具塞滴定管 25mL	--
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ECO IC	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ECO IC	0.018mg/L

(5) 评价标准

根据《关于印发<广东省地下水功能区划>的通知》，本项目地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准。

(6) 评价方法

由于本项目执行的标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准，V类标准

的判定为监测数值大于该标准的限值属于V类，因此，不适用于标准指数法，本评价将对现状监测结果进行统计分析，给出最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率等。

(7) 监测结果及评价

监测报告详见附件 12，监测数据见下表：

表 5.2-4 地下水环境现状评价结果

检测项目	采样点位及检测结果					单位	最大值	最小值	均值	检出率(%)
	T1 项目场地	T2 项目场地北侧	T3 项目东 南侧	T4 项目 东侧	T5 南湾 村					
K ⁺ *	3.59	3.63	3.64	3.58	13.30	mg/L	13.3	3.58	5.548	100%
Na ⁺ *	10.46	10.67	10.78	10.66	16.26	mg/L	16.26	10.46	11.766	100%
Ca ²⁺ *	2.35	2.38	2.39	2.38	3.01	mg/L	3.01	2.35	2.502	100%
Mg ²⁺ *	3.85	3.87	3.87	3.86	8.54	mg/L	8.54	3.85	4.798	100%
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	13.3	3.58	5.548	100%
HCO ₃ ⁻	32	39	45	33	36	mg/L	45	32	37	100%
pH 值	8.89	8.62	8.74	8.57	8.8	无量纲	8.89	8.57	8.724	100%
总硬度	131	212	241	189	153	mg/L	241	131	185.2	100%
溶解性总 固体	256	275	410	214	209	mg/L	410	209	272.8	100%
氨氮	0.35	0.35	0.62	0.28	0.39	mg/L	0.62	0.28	0.398	100%
硝酸盐	5.61	3.91	1.66	1.14	6.81	mg/L	6.81	1.14	3.826	100%
亚硝酸盐	ND	0.44	2.26	ND	0.14	mg/L	2.26	0.14	0.9466 67	40%
挥发酚	0.005	0.006	0.008	0.005	ND	mg/L	0.008	0.005	0.006	20%
硫酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0	0	0	0%
高锰酸盐 指数	1.58	1.76	2.33	1.25	1.46	mg/L	2.33	1.25	1.676	100%
氯化物	3.1	2.6	4.2	2.5	2.9	mg/L	4.2	2.5	3.06	100%
砷	5.71	5.13	4.36	12.7	11.3	μg/L	12.7	4.36	7.84	100%
锌	6.55	7.23	8.86	10.1	10.9	μg/L	10.9	6.55	8.728	100%
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	0	0	0	0%
铅	0.2	0.12	0.36	0.21	0.32	μg/L	0.36	0.12	0.242	100%
铜	5.5	4.52	3	2.4	2.06	μg/L	5.5	2.06	3.496	100%
总大肠菌 群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/ L	0	0	0	0%
氟化物	0.36	0.45	0.89	0.67	0.54	mg/L	0.89	0.36	0.582	100%

表 5.2-5 地下水水位检测结果

采样地点	日期	检测项目	检测结果 (m)
T1	2022-9-20	水位	初见水位 5m 稳定水位 5.3m

采样地点	日期	检测项目	检测结果（m）
T2		水位	初见水位 3.5m 稳定水位 3.8m
T3		水位	初见水位 1.85m 稳定水位 2.34m
T4		水位	初见水位 1.92m 稳定水位 2.49m
T5		水位	初见水位 1.44m 稳定水位 1.86m
夏园村 1#水井点 T6		水位	3.19m
夏园 2#水井点 T7		水位	2.63m
庙头村水井点 T8		水位	3.57m
南岗村水井点 T9		水位	3.40m
沙涌村水井点 T10		水位	2.31m

根据监测结果可知，常规监测因子和本项目的特征因子均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准的限值要求，说明本项目所在区域地下水水质较好。

5.2.2.2 包气带监测及结果评价

（1）监测布点、监测项目

为了解项目现有场地的包气带污染现状情况，本评价委托广州番一技术有限公司于2024年9月19日

在项目收集废水装卸区附近开展包气带污染现状调查，包气带现状调查监测布点详见表 5.2-6 及图 5.2-3。

表 5.2-6 包气带现状调查布点

序号	监测点名称	监测项目	采样深区
G1	污水处理站旁边	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、可萃取性石油烃（C10-C40）	每个点位取 2 个深度的样品，深度分别为 0.2m、2.5m

（2）监测频次

每个采样点采样一次。

（3）监测结果

包气带污染现状监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 包气带土壤浸出液现状监测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			样品编号	PYT24091335TR1001	PYT24091335TR1002
			断面深度	0-300cm	0-20cm

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			样品编号	PYT24091335TR1001	PYT24091335TR1002
			断面深度	0-300cm	0-20cm
污水处理站旁边 G1	pH 值	无量纲		6.8	6.9
	氨氮	mg/L		ND	ND
	硝酸盐	mg/L		1.1	1.0
	亚硝酸盐	mg/L		0.0102	0.0082
	挥发性酚	mg/L		ND	ND
	氰化物	mg/L		ND	ND
	六价铬	mg/L		ND	ND
	砷	mg/L		ND	ND
	汞	mg/L		ND	ND
	总硬度	mg/L		26.6	41.6
	铅	mg/L		ND	ND
	氟化物	mg/L		0.5	0.6
	镉	mg/L		ND	ND
	铁	mg/L		ND	ND
	锰	mg/L		ND	ND
	溶解性总固体	mg/L		65	86
	耗氧量	mg/L		0.6	0.6
	硫酸盐	mg/L		23	27
	氯化物	mg/L		5.2	5.0
	总大肠菌群	MPN/100mL		未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL		40	30
	阴离子合成洗涤剂	mg/L		ND	ND
	石油烃	mg/L		0.23	0.18

“ND”表示检测结果低于方法检出限。

本评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 要求开展测试分析项目包气带浸溶液成分, 由于包气带浸溶液暂无可供参考的评价标准, 故本次包气带浸溶液成分分析数据主要作为本项目的本底调查使用。



图 5.2-2 地下水现状监测布点图



图 5.2-3 包气带现状监测布点图

5.2.3 大气环境现状调查与评价

调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度；

①基本污染物无环境质量现状数据

项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

②其他污染物环境质量现状浓度；

优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足导则6.4规定的评价要求时，应按6.3要求进行补充监测。

③补充监测

根据监测因子的污染特征，选择污染较重的季节进行现状监测。补充监测应至少取得7d有效数据。以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1.2个监测点。如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人活动影响的区域。

(1) 区域环境空气质量达标情况

根据评价工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域为环境空气影响评价范围。

本项目大气评价范围涉及广州市黄埔区、广州市番禺区和东莞市，分别进行空气质量达标区的判定。

①广州市黄埔区

根据广州市生态环境局发布的《2023年广州市生态环境状况公报》中表4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标的统计数据评价，广州市黄埔区环境空气质量主要指标见下表：

表 5.2-8 2023 年黄埔区环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	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
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	800	4000	20.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	152	160	95.0	达标

由上表统计结果可知，2023 年广州市黄埔区各项基本因子的现状浓度均符合了《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，因此广州市黄埔区为环境空气质量达标区。

②广州市番禺区

根据广州市生态环境局发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》表 4 2023 年广州市与各区环境空气质量主要指标，广州市番禺区环境空气质量主要指标见下表：

表 5.2-9 2023 年番禺区环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	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
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	169	160	105.6	不达标

由上表统计结果可知，2023 年广州市番禺区 O₃ 的现状浓度超出了《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，其他因子均达标，因此广州市番禺区为环境空气质量不达标区。

达标规划：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、大气污染治理措施等一系列措施后，在 2025 年底前实现空气质量全面达标，广州市空气质量达标规划指标见下表：

表 5.2-10 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		中远期 2025 年	
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60
2	NO ₂ 年均浓度	≤38	≤40

序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		中远期 2025 年	
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤ 45	≤ 70
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤ 30	≤ 35
5	CO 日平均值的第 95 百分数位	≤ 2000	≤ 4000
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	≤ 160	≤ 160

③东莞市

根据《2023 年东莞市生态环境状况公报》，东莞市空气质量现状评价见下表：

表 5.2-11 东莞市空气环境质量主要指标

污染物	年评价指标	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
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	800	4000	20	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	168	160	105	不达标

由上表统计结果可知，2023 年东莞市 O₃ 的现状浓度超出了《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，其他因子均达标，因此东莞市为环境空气质量不达标区。

达标规划：根据《东莞市环境空气质量达标规划（2018-2025）》，到 2025 年，空气质量全面稳定达标基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量全面稳定达标并持续改善。

综上分析，本项目大气评价评价范围涉及的区域广州市黄埔区为达标区，广州市番禺区、东莞市均为不达标区，因此本项目所在区域判定为不达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域臭气浓度、氨、硫化氢、TVOC 的环境空气质量现状，氨、硫化氢、臭气浓度引用《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书》（穗开审批环评[2023]128 号）委托广州国邦检测认证有限公司于 2023 年 4 月 16 日~22 日连续 7 天对普晖社区进行环境空气质量现状监测的结果；TVOC、非甲烷总烃引用《鞍钢广州汽车钢有限公司二期镀锌线项目环境影响报告书》（穗环管影(番)[2023]81 号）委托广东粤风检测技术有限公司于 2023 年 4 月 21 日~27 日连续 7 天对复苏村进行环境空气质量现状监测的结果。监测报告详见附件 12，具体位置详见表 5.2-12 及图 5.2-4，监测数

据见表 5.2-13。

表 5.2-12 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y				
普晖社区G1	1420	-471	臭气浓度	小时平均	东南	1478
			氨	小时平均		
			硫化氢	小时平均		
复苏村G2	-2383	-1876	TVOC	8小时平均	西南	3320
			非甲烷总烃	小时平均		

本项目引用的现状调查监测点位于本项目 5km 范围内，且普晖社区、复苏村位于本项目主导风向的下风向，监测数据为近 3 年内的有效数据，故具有引用可行性。

表 5.2-13 其他污染物质量现状（监测结果）一览表

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时段	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围 / (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
普晖社区G1	1420	-471	臭气浓度	小时平均	20无量纲	ND	0	0	达标
			氨	小时平均	0.2	ND~0.03	15	0	达标
			硫化氢	小时平均	0.01	ND~0.002	20	0	达标
复苏村G2	-2383	-1876	TVOC	8小时平均	0.6	0.0097~0.0155	2.6	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2.0	0.48~0.58	29	0	达标



图 5.2-4 大气监测布点图

根据监测结果可知，评价范围内监测点的 TVOC、硫化氢的监测值均满足《环境影

响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩、改建二级标准。

5.2.4 声环境现状调查与评价

为了解项目所在地声环境质量现状，建设单位委托广州番一技术有限公司于 2024 年 9 月 19-20 日对项目厂界四周边界噪声及最近敏感点规划居住区进行了实测，监测报告详见附件 12，监测采用等效连续 A 声级 LAeq 作为评价量。

(1) 监测布点

项目声环境现状监测各点布设情况见表 5.2-14，布点位置详见图 5.2-5。

表 5.2-14 项目噪声监测点分布

序号	位置	控制级别
N1	厂界东侧外 1 米	3 类
N2	厂界南侧外 1 米	3 类
N3	厂界西侧外 1 米	3 类
N4	厂界北侧外 1 米	4a 类
N5	规划居住区	2 类



图 5.2-5 声环境监测布点图

(2) 监测时间与频率

监测时间：2024 年 9 月 19-20 日连续两天。

监测时段：昼间：8:00~22:00；夜间：22:00~6:00。

每个测点的监测时间为 15~20min。

(3) 监测方法

按照中华人民共和国国家标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)，在每个测点连续读取 A 声级瞬时值 10 分钟，测量仪自动给出 L_{10} (代表测点噪声的峰值)；噪声平均值 L_{50} ；噪声的本底值 L_{90} ；以及等效连续声级 L_{eq} ，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq}=10\lg(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1-L_A} dt)$$

式中 L_A 为 t 时刻的瞬时 A 声级； T 是规定的测量时段。等效连续声级 L_{eq} 能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。 L_{eq} 值愈大，人就愈觉得吵闹。

(4) 监测仪器

采用 AWA5688 SB-099 多功能声级计直接测量每一测点的 L_{eq} 值。

(5) 评价标准

根据厂址所属的声环境功能区，项目北侧厂界执行 4a 类声环境质量标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(6) 监测结果及评价

表 5.2-15 项目边界声环境监测结果 (单位: dB (A))

监测点位 编号	测点位置	2024.9.19		2024.9.20		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东侧外 1 米	59	49	60	48	65	55
N2	厂界南侧外 1 米	62	51	61	51	65	55
N3	厂界西侧外 1 米	58	48	58	48	65	55
N4	厂界北侧外 1 米	63	52	64	51	70	55
N5	规划居住区	56	45	55	46	60	55

从上表的监测结果可以看出，本项目区域的北侧厂界的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4 类标准；东、南、西侧厂界的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 3 类标准；规划居住区的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准，说明项目附近声环境质量良好。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解项目所在地土壤环境现状情况，本评价引用《科城水投零星高浓度污水预处理项目环境影响报告书》（穗开审批环评[2023]128号）委托广州牧天检验科技有限公司于2022年9月20日的监测数据，监测布点情况见表5.2-16，布点位置详见图5.2-6，监测报告详见附件12。

（1）监测布点相符性分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测点要求“建设项目各评价工作等级的监测点数不少于表6要求”。本项目土壤评级等级为三级，为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表6，三级污染影响型项目监测点占地范围内3个表层样点。根据引用的监测报告（报告编号：E2209047），在项目占地范围内布设了3个表层样点，布点数量及要求满足导则要求。各点布设情况见表5.2-16和图5.2-6。

表 5.2-16 土壤现状监测布点

序号	检测点名称	布点类型	土壤理化性质调查
P 1	项目地 P1 表层土采样点	表层点样	是
P 2	项目地 P2 表层土采样点	表层点样	是
P 3	项目地 P3 表层土采样点	表层点样	是

（2）监测项目

监测项目为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目、特征污染因子和土壤的理化性质。

土壤监测项目为：砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘，萘；钴、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

土壤理化性质：颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

（3）监测时间和频率

监测时间：2022年9月20日。

监测频率：各监测点采样 1 次。

(4) 分析方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）中规定的方法进行分析与监测。

本次评价的土壤环境检测项目与分析方法见下表：

表 5.2-17 土壤分析检测方法

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ 680-2013	原子荧光光谱仪（非色散原子荧光光度计）SK-2003A	0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/kg
铬（六价）	《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》	HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	1mg/kg
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	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.1mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ 680-2013	原子荧光光谱仪（非色散原子荧光光度计）SK-2003A	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	3mg/kg
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》	HJ 873-2017	多参数分析仪 DZS-706	63mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.3μg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.1μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.3μg/kg

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.4μg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.0μg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.9μg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.5μg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.1μg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
	质谱法》			
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	1.2μg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.004mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.1mg/kg
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC/MS-QP2020	0.09mg/kg
石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》	HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	多参数分析仪 DZS-706	--
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	可见分光光度计 722N 型	0.8cmol+/kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	HJ 746-2015	土壤氧化还原电位检测仪 SU-ORP	--
饱和导水率	《森林土壤渗透性的测定 渗漏筒法》	LY/T 1218-1999	渗滤筒	--
土壤容重	《土壤检测 第四部分：土壤容重的测定》	NY/T 1121.4-2006	环刀	--
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》	LY/T 1215-1999	电子天平 YP20001B	--

(5) 土壤环境质量现状评价

①评价方法

项目所在地属于城市建设用地中的第二类用地，评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准。

土壤环境质量现状评价采用单项指数法，评价指数 P_i 的定义如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i —— i 污染物等标准污染指数， $P_i < 1$ 表示污染物浓度未超过评价标准， $P_i > 1$ 表示污染物浓度超过了评价标准。 P_i 越大，超标越严重；

C_i —— i 污染物的检测值，mg/kg；

S_i —— i 污染物的评价标准，mg/kg。

②监测结果与评价

项目所在区域土壤环境质量现状及其评价结果见表 5.2-18~5.2-20。

表 5.2-18 土壤理化性质监测结果

检测点位	检测项目		单位	检测结果
P1	坐标			X2551587.734 Y449357.001
	层次		cm	0-0.2
	现场记录	颜色	/	灰色
		结构	/	砂土
		质地	/	干
	层次		cm	0.1
	现场记录	颜色	/	灰色
		结构	/	砂土
		质地	/	干
P2	坐标			X2551581.648 Y449337.048
	层次		cm	0-0.2
	现场记录	颜色	/	棕色
		结构	/	中壤
		质地	/	潮
	层次		cm	0.1
	现场记录	颜色	/	棕色
		结构	/	中壤
		质地	/	潮
P3	坐标			X2551603.183 Y449337.121
	层次		cm	0-0.2
	现场记录	颜色	/	棕色
		结构	/	中壤
		质地	/	潮
	层次		cm	0.1
	现场记录	颜色	/	棕色
		结构	/	中壤
		质地	/	潮

表 5.2-19 土壤环境现状监测结果

检测项目	单位	检测结果			(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
		S1	S2	S3	
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
砷	mg/kg	4	3.8	4.1	60
镉	mg/kg	ND	ND	ND	65
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
铜	mg/kg	21.5	37.6	20.2	18000
铅	mg/kg	143	160	226	800
汞	mg/kg	0.022	0.024	0.019	38
镍	mg/kg	6	6	6	900
氟化物	mg/kg	333	396	294	--
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5

检测项目	单位	检测结果			(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
		S1	S2	S3	
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640

注：ND 表示未检出，“--”为无检测。

表 5.2-20 各污染物标准指数计算结果表

检测项目	占标率			(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
	S1	S2	S3	
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
砷	6.67%	6.33%	6.83%	60
镉	0.00%	0.00%	0.00%	65
铬（六价）	0.00%	0.00%	0.00%	5.7
铜	0.12%	0.21%	0.11%	18000
铅	17.88%	20.00%	28.25%	800
汞	0.06%	0.06%	0.05%	38
镍	0.67%	0.67%	0.67%	900
氟化物	0.00%	0.00%	0.00%	--
硝基苯	0.00%	0.00%	0.00%	76
苯胺	0.00%	0.00%	0.00%	260
2-氯酚	0.00%	0.00%	0.00%	2256
苯并[a]蒽	0.00%	0.00%	0.00%	15
苯并[a]芘	0.00%	0.00%	0.00%	1.5
苯并[b]荧蒽	0.00%	0.00%	0.00%	15
苯并[k]荧蒽	0.00%	0.00%	0.00%	151
蒽	0.00%	0.00%	0.00%	1293
二苯并[a, h]蒽	0.00%	0.00%	0.00%	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.00%	0.00%	0.00%	15
萘	0.00%	0.00%	0.00%	70
四氯化碳	0.00%	0.00%	0.00%	2.8
氯仿	0.00%	0.00%	0.00%	0.9

检测项目	占标率			(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
	S1	S2	S3	
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
氯甲烷	0.00%	0.00%	0.00%	37
1,1-二氯乙烷	0.00%	0.00%	0.00%	9
1,2-二氯乙烷	0.00%	0.00%	0.00%	5
1,1-二氯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	66
顺-1,2-二氯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	596
反-1,2-二氯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	54
二氯甲烷	0.00%	0.00%	0.00%	616
1,2-二氯丙烷	0.00%	0.00%	0.00%	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.00%	0.00%	0.00%	10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.00%	0.00%	0.00%	6.8
四氯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	53
1,1,1-三氯乙烷	0.00%	0.00%	0.00%	840
1,1,2-三氯乙烷	0.00%	0.00%	0.00%	2.8
三氯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.00%	0.00%	0.00%	0.5
氯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	0.43
苯	0.00%	0.00%	0.00%	4
氯苯	0.00%	0.00%	0.00%	270
1,2-二氯苯	0.00%	0.00%	0.00%	560
1,4-二氯苯	0.00%	0.00%	0.00%	20
乙苯	0.00%	0.00%	0.00%	28
苯乙烯	0.00%	0.00%	0.00%	1290
甲苯	0.00%	0.00%	0.00%	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.00%	0.00%	0.00%	570
邻二甲苯	0.00%	0.00%	0.00%	640

注：ND 表示未检出，“--”为无检测。

由监测结果可知，本项目各土壤监测点位各监测因子的监测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，说明项目所在地土壤环境现状质量较好。



图 5.2-6 土壤监测点位图

5.2.6 生态环境现状调查与评价

(1) 生态功能区

根据《广东省环境保护规划纲要》中生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，把全省陆域和沿海海域划分为 6 个生态区、23 个生态亚区和 51 个生态功能区。在此基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。

本项目位于规划纲要中划定的集约利用区内，根据规划纲要，城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。本项目不新增用地，在现有项目基础上进行改扩建，因此，项目建设符合《广东省环境保护规划纲要》的相关要求。

(2) 植被资源

①区域植被

黄埔区植物资源有杉树、松树、桉树、相思树、杂木树、灌木树、竹、千层桉树、木麻王、枫树、榕树、木棉树等。

②评价范围内植被

项目周边区域主要以工业用地、居民村落、道路用地和林地为主。人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重，未发现珍稀、濒危植物，主要绿化为周边林地和各工厂厂区绿化带，道路绿化树、路边杂草、小型草地。

(3) 野生动物

①区域野生动物

随着人类活动和区域开发，本项目所在地的野生动物种类与数量逐渐减少，大型野生动物已绝迹。目前的野生动物资源主要有：鲮鱼、鲮鱼、乌鲤鱼、鳊鱼、鲈鱼、泥鳅、旁皮鱼、食蚊鱼、黄鳝、白鳝、塘虱、河虾、沙虾、麻虾、河蚌、蚬贝、黄皮、乌齐、三黎、曹白、龙利、黄鱼等。

②评价范围内野生动物

项目区域人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重。未发现珍稀、濒危动物，常见动物种类主要有麻雀、蛙类、蛇类等。

4、水土流失

本项目位于广州市黄埔区志诚大道 22 号西区水质净化厂内，在已建污水处理站的基础上进行调整，不涉及基础土建，因此施工期不会引起的水土流失和景观影响。

5、生态环境现状评价结论

(1) 项目处于划定的集约利用区内，周边没有自然保护区、生态脆弱区等特殊生态功能区；

(2) 经现场调查，项目周边未发现珍稀、濒危植物，主要为人工绿化植物群落；

(3) 周边未发现珍稀、濒危动物，常见动物种类主要有麻雀、蛙类、蛇类等；

(4) 项目土地利用类型为建设用地。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析与评价

6.1.1 污水排放方案

本项目不新增员工，废水处理设备不增加污泥处理设备，因此，本项目不新增本身产生的废水，项目本身产生的废水与现有项目一致。

本项目收集的工业废水分质预处理后，再对综合废水进行生化处理，pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、LAS、TN、氨氮、TP、甲苯、硫化物、挥发酚等达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准较严值，通过市政污水管网排入西区水质净化厂。

因此，本项目外排废水经区域公共污水处理厂进一步处理达标后排放，属于间接排放，地表水环境影响评价等级为三级B，因此，本项目地表水环境影响评价主要从本项目废水纳入西区水质净化厂集中处理的可行性等方面进行分析。

6.1.2 西区水质净化厂概况

西区水质净化厂选址于广州市经济技术开发区西区志诚大道22号，占地面积约45335.23平方米，设计总规模7万吨/日，纳污范围为墩头涌、横滘河以南的开发区西区以及广州保税区，纳污面积16.3km²，处理纳污范围内的工业废水和生活污水。西区水质净化厂分两期建设完成首期建设规模3万吨/日，采用改良型A²/O工艺，二期将处理能力提升到了7.5万吨/日，处理工艺改成了CASS工艺，并将全厂的预处理系统、污泥处理系统、废气除臭系统的设计规模提高到了7.5万吨/日。二期工程已经于2014年完成建设和环保验收并投入运行。根据2021年排污许可证，目前西区水质净化厂出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A及《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）中较严的指标。

根据广东省重点排污单位监督性监测信息公开平台中公布的2023年西区水质净化厂排放口的监测数据，经过该污水处理厂处理后的废水污染物均可以达标排放。

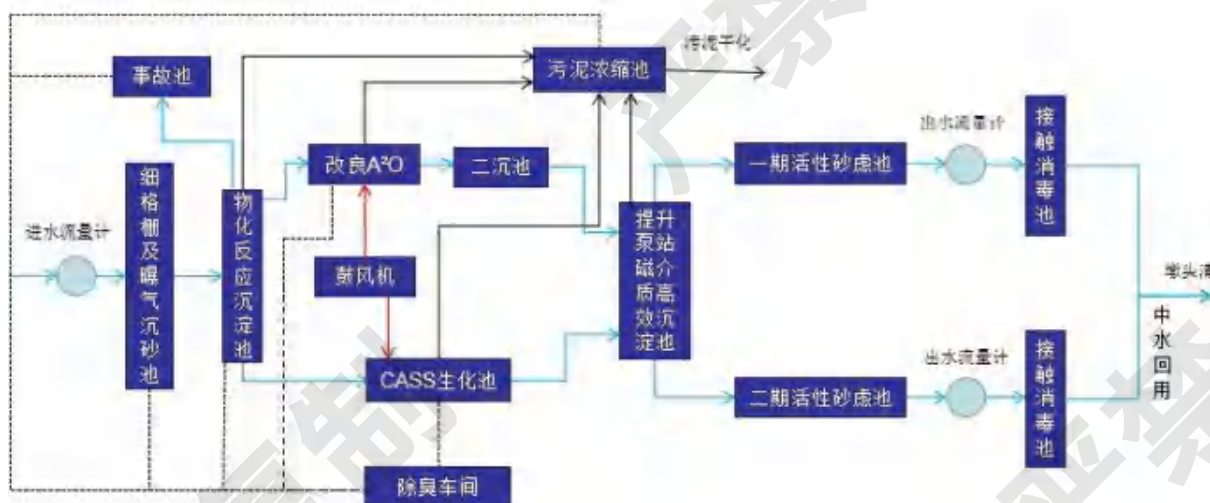


图 6.1-1 西区水质净化厂处理工艺流程图

本评价收集了西区水质净化厂 2020 年~2022 年的进出水水质情况，见下表 6.2-1。

表 6.1-1 西区水质净化厂 2020-2022 年进出水情况表

(2020 年)																	
月份	污水量 (吨)	进 水 水 质								出 水 水 质							
		pH	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)	粪大肠 个/L	pH	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)	粪大肠 个/L
设计值	75000 吨/天	6-9	620	300	300	22	25	6	-	6-9	40	10	10	5	15	0.5	1000
1 月	1348731	7.10	190	61	116	11.00	18.84	3.06	41689940	7.10	19	2.3	4	0.43	3.47	0.18	31
2 月	1166842	7.20	217	100	138	8.15	14.58	2.47	21478285	7.30	20	3.3	4	0.43	2.57	0.13	28
3 月	1111656	7.20	300	140	97	8.92	16.86	2.55	49322383	7.60	20	3.1	3	0.47	2.32	0.12	92
4 月	1195036	7.26	269	134	126	10.68	18.38	3.25	77372699	7.53	12	2.6	3	1.08	3.22	0.12	54
5 月	1430022	7.34	195	108	100	12.19	18.49	3.11	83757069	7.40	12	2.2	3	0.3	2.91	0.1	261
6 月	1296737	7.39	220	82	106	11.05	17.53	3.11	70295908	7.52	11	1.7	3	0.28	3.05	0.11	82
7 月	959109	7.39	163	76	67	13.58	18.68	2.33	41011173	7.60	11	1.8	3	0.24	6.08	0.06	19
8 月	1399078	6.88	268	127	105	11.74	19.96	3.39	74262452	7.31	14	2.6	3	0.34	2.22	0.09	111
9 月	1461149	6.86	248	118	92	11.89	17.5	3.32	155899410	7.26	13	2.1	3	0.53	3.53	0.07	129
10 月	1414771	6.95	279	128	108	11.36	17.89	3.38	166151750	7.43	13	2.2	3	0.29	2.28	0.09	25
11 月	1243603	7.15	331	161	160	13.78	23.65	3.69	108074560	7.53	12	2.0	3	0.29	2.94	0.05	10
12 月	1337959	7.16	347	177	144	16.72	27.41	4.23	151996623	7.31	14	2.2	3	0.38	3.53	0.11	20
总量/ 平均值	15364693	7.14	253	118	114	11.79	19.21	3.19	90035766	7.40	14	2.3	3	0.42	3.12	0.10	75
日平均处理量占比=15364693/365/75000*100%=56.13%																	
(2021 年)																	
1 月	1279881	6.96	370	203	152	18.65	26.8	4.42	110565663	7.25	15	2.5	4	0.4	3.35	0.1	21
2 月	1093641	7.01	355	191	148	17.19	24.82	4.19	97767130	7.28	12	2.2	3	0.31	2.18	0.09	41
3 月	1437155	7.13	315	164	120	19.09	25.86	3.54	108970968	7.32	15	2.5	3	0.44	3.76	0.07	44

科城水投零星废水增容增项技术改造工程环境影响报告书

4 月	1583602	7.11	296	158	102	15.83	22.66	3.28	173905994	7.46	14	2.3	4	0.27	3.07	0.05	163
5 月	1683785	7.15	245	127	89	15.34	21.47	3.02	114286654	7.5	13	2.3	3	0.28	2.71	0.05	27
6 月	1774214	7.04	267	141	86	14.03	19.71	3.1	70751201	7.47	12	2	3	0.28	2.86	0.08	12
7 月	1737763	7.1	237	115	80	16.59	22.57	2.73	156203206	7.52	12	2.1	3	0.25	3.23	0.12	15
8 月	1740310	7.13	237	121	81	15.16	21.48	2.83	93711226	7.38	18	3	3	0.68	3.89	0.15	10
9 月	1772962	7.15	244	120	93	14.49	18.19	2.75	64635391	7.34	12	2	4	0.24	3.26	0.17	43
10 月	1613409	7.16	272	141	101	16.14	20.78	2.95	99605770	7.31	14	2.2	3	0.35	3.18	0.09	39
11 月	1595938	7.25	313	157	127	19.59	25.51	3.28	64478134	7.27	14	2.3	4	0.39	3.94	0.17	65
12 月	1564233	7.22	340	170	103	17.34	24.87	3.03	82415650	7.24	17	2.9	3	0.24	3.88	0.09	125
总量/平均值	18876893	7.12	286	148	104	16.49	22.65	3.20	102773961.1	7.37	14	2.4	3	0.34	3.30	0.10	50
日平均处理量占比=18876893/365/75000*100%=68.96%																	
(2022 年)																	
1 月	1507267	7.01	359	176	127	20.99	25.99	2.92	342880882	7.32	15	2.8	3	0.49	3.67	0.06	18
2 月	1408660	6.84	316	165	105	14.76	20.86	2.51	70739305	7.38	15	2.5	4	0.3	3.33	0.07	62
3 月	1633914	6.93	307	154	121	14.35	21.84	2.88	93544347	7.25	16	2.8	5	0.33	3.26	0.08	103
4 月	1508779	6.92	356	181	128	15.81	21.78	2.69	69882357	7.36	15	2.6	3	0.21	3.15	0.05	24
5 月	1708378	7.08	261	132	81	17.61	23.34	2.57	144913259	7.38	14	2.5	3	0.3	3.48	0.08	17
6 月	1729406	7.06	317	160	116	16.61	22.73	2.8	106869419	7.41	12	2.1	4	0.23	3.03	0.06	138
7 月	1683836	6.9	344	163	116	16.6	22.5	3.25	141576668	7.4	13	2.2	3	0.277	2.55	0.07	85
8 月	1803540	6.8	332	162	109	13.8	21.4	3.6	89391186	7.3	12.5	2.2	3	0.278	2.41	0.08	48
9 月	1665080	7	295	149	99	15.3	21.2	3.73	60357951	7.5	13.6	2.3	3	0.309	2.71	0.06	13
10 月	1638171	7	311	152	87	15.9	21.3	3.22	70412474	7.5	13.9	2.6	3	0.32	2.68	0.05	282
11 月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总量/平均值	16287031	6.95	319	159	109	16.14	22.29	3.03	118044186	7.38	14	2.5	3	0.30	3.01	0.07	80
日平均处理量占比=16287031/300/75000*100%=72.39%																	

6.1.3 依托西区水质净化厂的可行性分析

接管的可行性：根据现有项目实际建设情况，项目废水处理后通过项目西侧设置的污水管接入西侧道路下的市政管网。

水量：西区水质净化厂建设规模 7.5 万吨/日，根据 2020-2022 连续三年污水厂处理量统计，污水厂日均处理量占比约为设计处理能力的 56.13%~72.39%，每年处理量有上升趋势，但本项目污水排放量为 800m³/d，仅占污水处理厂处理量的 1.07%，占污水处理厂处理力量较小，根据现有处理规模，西区污水处理厂尚有余量，本项目污水排入污水处理厂不会对污水处理厂造成较大影响，因此依托西区水质净化厂集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

水质：根据工程分析和项目设计方案，本项目废水排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准较严值，符合西区水质净化厂接管标准。故本项目的污水排入西区水质净化厂进行处理在水质上是可行的。

另外，不额外增加环境容量负担。未接收处理前零星高浓度污水由企业自行处理达到排放标准，并通过市政污水管网排入水质净化厂处理后排入受纳水体。预处理站建成后将发挥规模优势，将企业零星废水集中预处理，并达标接到西区水质净化厂处理后排入受纳水体，没有额外增加环境容量负担。

6.1.4 建设项目废水污染物排放信息

表 6.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口设施是否符合要求	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			
综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类、LAS、动植物	西区水质净化厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	综合污水处理设施	化学沉淀预处理+水解酸化+A/O	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □洁净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

油、甲苯、挥发酚、硫化物									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 6.1-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	E113°30'20.95"	N23°3'46.44"	24	西区水质净化厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	西区水质净化厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									NH ₃ -N	≤5
									TN	≤15
									TP	≤0.5
									SS	≤10
									石油类	≤1
									LAS	≤0.5
									动植物油	≤1
									甲苯	≤0.1
									硫化物	≤0.5
									挥发酚	≤0.3

表 6.1-4 废水污染物排放信息表

序号	排污口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	428.25	0.0622	0.2816	22.72	102.78
		BOD ₅	170.19	0.0683	0.1119	24.92	40.85
		NH ₃ -N	24.28	0.0047	0.0160	1.7	5.83
		TN	50.93	0.0070	0.0335	2.54	12.22
		TP	6.85	0.0036	0.0045	1.3	1.64
		SS	29.28	0.0166	0.0193	6.05	7.03
		石油类	12.88	0.0071	0.0085	2.59	3.09
		动植物油	32.64	0.0192	0.0215	7.02	7.83
		LAS	13.87	0.0071	0.0091	2.58	3.33
		甲苯	0.07	0.0001	0.0001	0.02	0.02
		硫化物	0.001	0.000001	0.000001	0.0002	0.0002
		挥发酚	0.03	0.00003	0.00003	0.01	0.01

序号	排污口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
全厂排放口 合计		COD _{Cr}				22.72	102.78
		BOD ₅				24.92	40.85
		NH ₃ -N				1.7	5.83
		TN				2.54	12.22
		TP				1.3	1.64
		SS				6.05	7.03
		石油类				2.59	3.09
		动植物油				7.02	7.83
		LAS				2.58	3.33
		甲苯				0.02	0.02
		硫化物				0.0002	0.0002
		挥发酚				0.01	0.01

6.1.5 地表水环境影响评价自查表

表 6.1-5 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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐ ; 三级B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量40%以下 ☐ ; 开发量40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价因子	(pH、DO、COD、氨氮、总磷、总氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒	
	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 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐	
影响	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	

工作内容		自查项目				
预测	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 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 ☐ 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 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		生产废水	COD _{Cr}	102.78	428.25	
			BOD ₅	40.85	170.19	
			NH ₃ -N	5.83	24.28	
			TN	12.22	50.93	
			TP	1.64	6.85	
			SS	7.03	29.28	
			石油类	3.09	12.88	
			动植物油	7.83	32.64	
			LAS	3.33	13.87	
			甲苯	0.02	0.07	
硫化物	0.0002	0.001				
挥发酚	0.01	0.03				
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（/）m					
防止措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（/）		DW001	/
	监测因子	（/）		水量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN、SS、色度、BOD ₅ 、石油类、LAS、动植物油、甲	/	

工作内容		自查项目		
			苯、挥发酚、硫化物等	
污染物排放清单		☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价等级为二级。根据地下水导则规定，二级评价要求如下：了解调查评价区和场地环境水文地质条件；基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状；采用解析法或类比法进行地下水影响分析与评价；提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

6.2.1 评价区与场地环境水文地质条件调查与分析

根据《西区厂小规模（零星）工业废水集中处理项目岩土工程勘察报告》可知，本项目所在区域为麻涌断陷单元，属于珠江三角洲冲积平原，大部分为第四系松散岩类覆盖，沉积物厚度最大为 76.10m，第四系松散沉积物沉积环境主要为三角洲相，三角洲相第四系松散层主要为桂洲组（Qhg）和礼乐组（Qpl）的沉积物，桂洲组为一套海陆交互相沉积物，礼乐组为一套晚更新世河流—海相—三角洲相风化沉积物。岩性主要为砂、砂砾夹砂质粘土、粘土质粉细砂，其厚度变化大（30-80m），整体上南部较北部厚。区内砂层发育但连续性差，由南至北主要形成三个含水层（组），潜水含水层分布较少，其余两个承压含水层分布较广泛，水量以贫乏为主。地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

6.2.2 评价区的地下水补径排条件

黄埔区属于南亚热带季风性海洋气候，温暖、多雨、湿润，夏长冬短，夏季时段超过 6 个月。年平均雨量 1702.5mm，且水系极其发育，松散岩类孔隙水主要为大气降水入渗补给和河流侧向补给，另外是农田水塘渗入补给。区域地下水具有埋藏浅，径流途径短的特点，总的径流趋势为由北向南。由于存在隔水顶、底板的缺失，松散岩类孔隙水各含水层存在联通现象，具有一定的水力联系。排泄方式主要为自然蒸发排泄和侧向补给排泄、侧向径流排泄。

根据项目所在位置及《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）划分，项目所在位置及《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）划分，本项目所在区域属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，地下水水质保护目标为《地下水水质

量标准》（GB/T14848-2017）V类水质。项目所属区域地下水水文地质图如下：

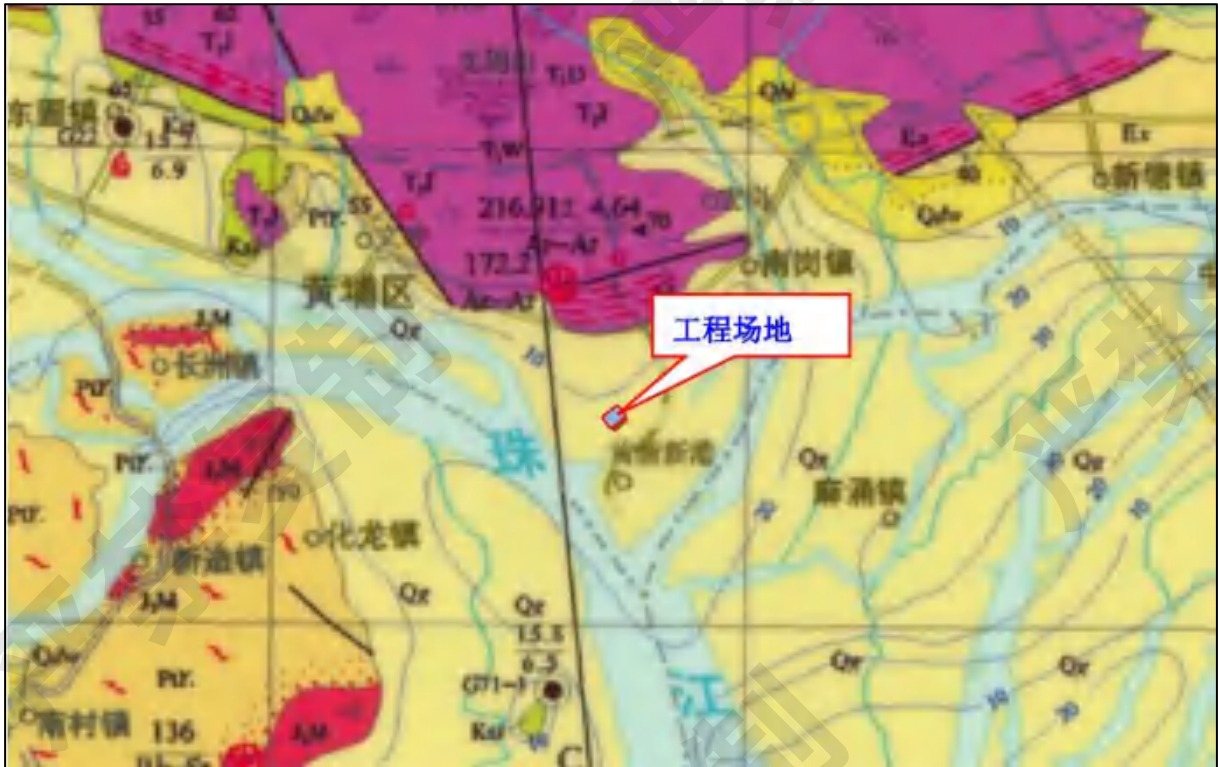


图 6.2-1 项目所属区域地下水水文地质图

6.2.3 地下水影响分析

根据地下水污染源识别，通过相应的防渗措施后，可以较好的阻止废水的下渗，经常对污水处理系统进行巡查，发现问题及时处理，正常工况情况下，本项目废水处理系统对地下水环境影响较小，本评价主要分析非正常工况下地下水环境影响分析。

(1) 本项目污染途径

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目的水污染物进入地下水的主要途径为储存的各类化学品和液态危险废物泄漏通过破裂的防渗层泄漏至地下水。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，项目地下水评价等级为二级。评价范围为预测范围，地下水评价范围为南、西面以黄埔航道岸线为界，北面以国道 G107 为界，东面以东江北干流为界，评价范围约 16km²。

(2) 地下水污染的特征因子识别及情景设定

① 预测因子

本次预测评价选取 COD、氨氮作为预测因子。

②源强

为防止废水渗滤污染地下水，废水处理设施区防渗材料为抗渗混凝土和防渗材料（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），1m 厚的压实粘土（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。模拟情景设置为在有防渗条件下，废水处理设施防渗破损发生泄漏情景下污染物运移。

表 6.2-1 地下水污染物预测源强

泄漏位置	池底面积 (m ²)	泄漏情景	特征 污染物	渗漏浓度 (mg/L)	预测时长	渗漏方式	含水层
化工废水收集池	5	裂缝面积占池底面积的 5%	COD _{Cr}	20000	100d、 1000d	持续渗漏	潜水
			氨氮	180			

根据《TOC 与高锰酸盐指数（COD_{Mn}）及 COD_{Cr} 的相关关系》（马永才等，吉林市环境保护监测站，2000 年中国水处理技术国际研讨会论文集，原国际环保总局办）， $\text{COD}_{\text{Mn}}=0.8\text{TOC}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}=2.2\text{TOC}$ ，本次预测按 $\text{COD}_{\text{Mn}}=0.36\text{COD}_{\text{Cr}}$ 进行换算，则换算成 COD_{Mn}（即耗氧量）的数值约为 7200mg/L。

评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小，污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次采用解析模型预测污染物在含水层的扩散。

③预测模式

非正常工况污水处理设施发生破裂持续泄露的情景下地下水环境影响预测模型采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。公式如下：

一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水渗流速度，m/d；

D_L—纵向 x 方向弥散系数，m²/d；

Erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

根据前文调查，本项目所在区域岩性主要为砂、砂砾夹砂质粘土、粘土质粉细砂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，本次评价渗透系

数 K 取 10m/d ，地下水水力坡度取 $I=0.003$ 。

根据《地下水污染物迁移模拟》（郑春苗，Gordon D.Bennett 著）所给的经验值，粗砂的孔隙率约为 $31\text{--}46\%$ ，砾石的孔隙率约为 $24\text{--}36\%$ ，则平均孔隙率取 $24\text{--}46\%$ 的中值，即 $n=35\%$ 。水渗流速度 u ：由达西公式有 $u=K*I/n$ ，经计算，水流速度约为 0.0857m/d 。

纵向弥散系数 D_L ：通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目纵向弥散系数 D_L 取值为 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.2-2 弥散系数参考表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
	细砂	0.05-0.5
	中粗砂	0.2-1
	砂砾	1-5

本项目地下水预测模型主要取值参数如下表：

表 6.2-3 地下水预测模型主要取值参数一览表

参数	单位	参数值
注入的示踪剂浓度 C_0	mg/L	7200
含水层渗透系数 K	m/d	10
地下水水力坡度 I	无量纲	0.003
有效孔隙度 n	%	35
水流速度 u	m/d	0.0857
纵向弥散系数 D_L	m^2/d	0.5

④预测结果分析

基于上述对预测情景、预测模式和参数的确定，根据各污染物检出限，预测各污染物随时间在地下水流向下游的影响范围（贡献值大于检出限）及最大影响距离。

表 6.2-4 污染物检出限值表

预测指标	检出限值(mg/L)	限值来源
COD	4	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
氨氮	0.025	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009

本项目预测时以泄漏点为 $(0, 0)$ 坐标，分别计算发生非正常状况下不同时刻 ($t(d)=10\text{d}, 30\text{d}, 100\text{d}, 365\text{d}, 1000\text{d}$)，COD、氨氮对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 6.2-5 非正常状况下 COD 不同时段的影响范围 单位： mg/L

距注入点距离 (m)	发生渗漏后时间 (d)					检出限值
	10	30	100	365	1000	

距注入点距离 (m)	发生渗漏后时间 (d)					检出限值
	10	30	100	365	1000	
1	5850.45	6610.86	7030.14	7182.55	7199.49	4.0
2	4441.72	5947.85	6833.22	7162.09	7198.89	4.0
3	3132.72	5236.10	6609.55	7138.36	7198.19	4.0
4	2043.05	4504.41	6360.11	7111.09	7197.39	4.0
5	1227.43	3782.26	6086.54	7080.03	7196.45	4.0
6	677.29	3096.78	5791.15	7044.89	7195.38	4.0
7	342.43	2470.19	5476.79	7005.43	7194.17	4.0
8	158.32	1918.11	5146.88	6961.39	7192.78	4.0
9	66.84	1448.93	4805.20	6912.54	7191.22	4.0
10	25.73	1064.12	4455.86	6858.65	7189.45	4.0
11	9.02	759.41	4103.08	6799.50	7187.47	4.0
12	2.88	526.40	3751.13	6734.92	7185.25	4.0
13	0.84	354.26	3404.14	6664.74	7182.78	4.0
14	0.22	231.40	3066.01	6588.81	7180.02	4.0
15	0.05	146.65	2740.25	6507.04	7176.96	4.0
16	0.01	90.15	2429.93	6419.35	7173.58	4.0
17	0.00	53.74	2137.59	6325.69	7169.84	4.0
18	0.00	31.06	1865.22	6226.06	7165.72	4.0
19	0.00	17.40	1614.21	6120.49	7161.19	4.0
20	0.00	9.45	1385.36	6009.06	7156.22	4.0
21	0.00	4.97	1178.97	5891.87	7150.77	4.0
22	0.00	2.54	994.79	5769.09	7144.82	4.0
23	0.00	1.25	832.19	5640.90	7138.34	4.0
24	0.00	0.60	690.13	5507.54	7131.27	4.0
25	0.00	0.28	567.32	5369.29	7123.60	4.0
26	0.00	0.12	462.26	5226.46	7115.27	4.0
27	0.00	0.05	373.32	5079.38	7106.25	4.0
28	0.00	0.02	298.80	4928.46	7096.51	4.0
29	0.00	0.01	237.00	4774.09	7085.99	4.0
30	0.00	0.00	186.29	4616.71	7074.65	4.0
40	0.00	0.00	10.09	2985.15	6906.32	4.0
50	0.00	0.00	0.21	1575.55	6605.07	4.0
70	0.00	0.00	0.00	220.95	5466.26	4.0
90	0.00	0.00	0.00	11.54	3707.64	4.0
110	0.00	0.00	0.00	0.21	1929.11	4.0
130	0.00	0.00	0.00	0.00	735.14	4.0
150	0.00	0.00	0.00	0.00	199.19	4.0
170	0.00	0.00	0.00	0.00	37.67	4.0

距注入点距离 (m)	发生渗漏后时间 (d)					检出限值
	10	30	100	365	1000	
190	0.00	0.00	0.00	0.00	4.91	4.0
210	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	4.0
230	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	4.0
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.0

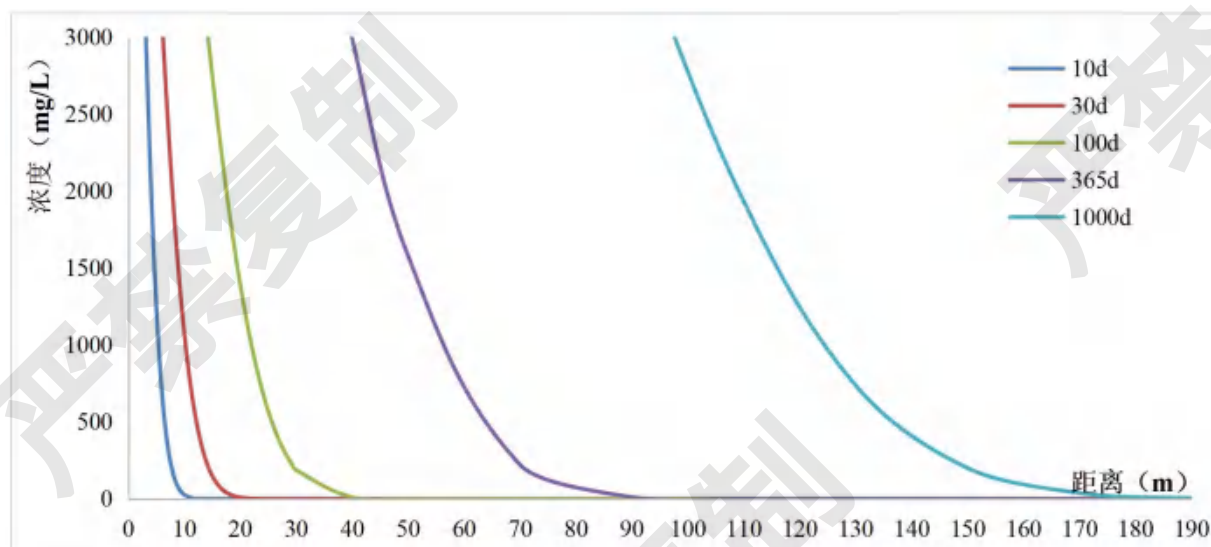


图 6.2-2 不同时段 COD 运移影响范围图

表 6.2-6 非正常状况下氨氮不同时段的影响范围 单位: mg/L

距注入点距离 (m)	发生渗漏后时间 (d)					检出限值
	10	30	100	365	1000	
1	146.26	165.27	175.75	179.56	179.99	0.025
2	111.04	148.70	170.83	179.05	179.97	0.025
3	78.32	130.90	165.24	178.46	179.95	0.025
4	51.08	112.61	159.00	177.78	179.93	0.025
5	30.69	94.56	152.16	177.00	179.91	0.025
6	16.93	77.42	144.78	176.12	179.88	0.025
7	8.56	61.75	136.92	175.14	179.85	0.025
8	3.96	47.95	128.67	174.03	179.82	0.025
9	1.67	36.22	120.13	172.81	179.78	0.025
10	0.64	26.60	111.40	171.47	179.74	0.025
11	0.23	18.99	102.58	169.99	179.69	0.025
12	0.07	13.16	93.78	168.37	179.63	0.025
13	0.02	8.86	85.10	166.62	179.57	0.025
14	0.01	5.78	76.65	164.72	179.50	0.025
15	0.00	3.67	68.51	162.68	179.42	0.025
16	0.00	2.25	60.75	160.48	179.34	0.025

距注入点距离 (m)	发生渗漏后时间 (d)					检出限值
	10	30	100	365	1000	
17	0.00	1.34	53.44	158.14	179.25	0.025
18	0.00	0.78	46.63	155.65	179.14	0.025
19	0.00	0.44	40.36	153.01	179.03	0.025
20	0.00	0.24	34.63	150.23	178.91	0.025
21	0.00	0.12	29.47	147.30	178.77	0.025
22	0.00	0.06	24.87	144.23	178.62	0.025
23	0.00	0.03	20.80	141.02	178.46	0.025
24	0.00	0.01	17.25	137.69	178.28	0.025
25	0.00	0.01	14.18	134.23	178.09	0.025
26	0.00	0.00	11.56	130.66	177.88	0.025
27	0.00	0.00	9.33	126.98	177.66	0.025
28	0.00	0.00	7.47	123.21	177.41	0.025
29	0.00	0.00	5.93	119.35	177.15	0.025
30	0.00	0.00	4.66	115.42	176.87	0.025
40	0.00	0.00	0.25	74.63	172.66	0.025
50	0.00	0.00	0.01	39.39	165.13	0.025
70	0.00	0.00	0.00	5.52	136.66	0.025
90	0.00	0.00	0.00	0.29	92.69	0.025
110	0.00	0.00	0.00	0.01	48.23	0.025
130	0.00	0.00	0.00	0.00	18.38	0.025
150	0.00	0.00	0.00	0.00	4.98	0.025
160	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	0.025
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.025
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.025
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.025

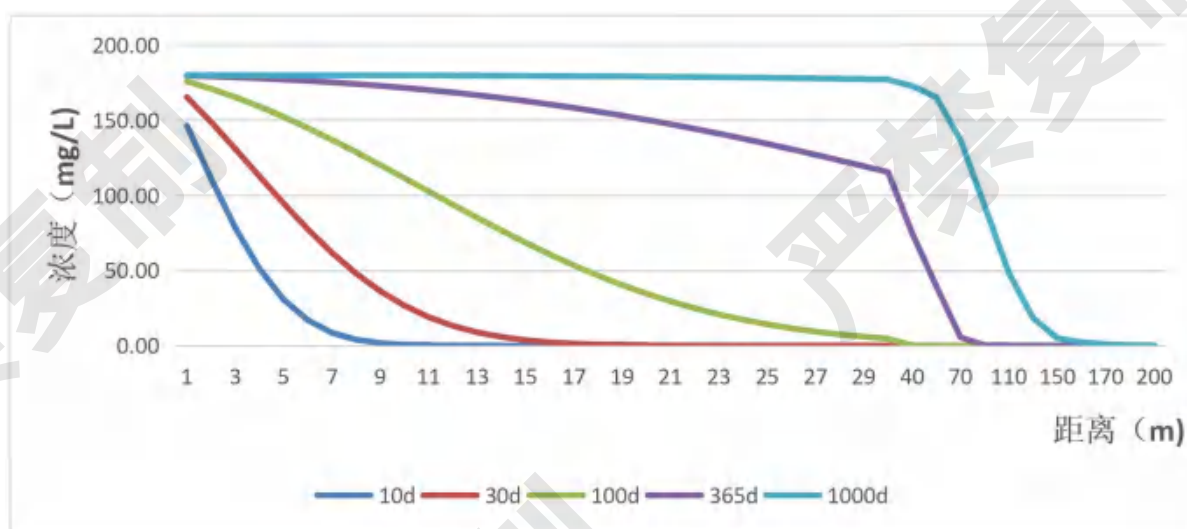


图 6.2-3 不同时段氨氮运移影响范围图

根据预测结果可以看出， COD_{Mn} 、氨氮的最大浓度出现在排放泄漏点附近，污染物运移浓度随距离增加而减小。根据模型预测可知，化工废水收集池底部破裂持续泄漏情景下，污染物沿地下水流向扩散、运移，预测至 100 天，COD 最大影响距离为 40m，氨氮最大影响距离为 10m；随着时间的推移，污染物影响范围越来越大，预测至 1000d 后，COD 最大影响距离为 230m，氨氮最大影响距离为 200m。

非正常状况下，废水长时间泄漏将对项目所在地地下水产生一定影响，因此建设单位在运营过程中应加强废水处理系统防渗层、管道等的维护保养，有效避免防渗层或管道出现破损情况，并建议在污水处理系统周边及建设项目场地上、下游设置地下水常规监测井，定期取样观测地下水质量，杜绝出现污水处理站防渗层破损后长时间渗漏对地下水造成不良影响，做到早发现、早反应。

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 气象资料调查

(1) 气象观测站

大气污染物浓度的时空分布与气象条件直接相关，本评价引用的气象资料主要为广州市国家基本气象站（萝岗站）的气象资料，由于萝岗站 2011 年建成运行，国家基本气象站也从五山搬迁至萝岗，萝岗站因新建故没有广州地区 20 年统计数据，采用五山站（2004~2011 年）的气象数据及萝岗站 2012-2023 年数据。广州市国家基本气象站（萝岗站）地址：广州市萝岗区水西村长平坳山头（山顶），海拔高度：70.7m；经度：113°29'E，纬度：23°13'N；风速仪离地高度：11.5m，与本项目距离约 17.26km。

(2) 近 20 年主要气象资料统计

本项目所在地区属亚热带海洋性季风气候区，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受偏北季风影响，夏季多受偏南季风控制，每年 6 至 10 月受台风和暴雨影响。根据广州市国家基本气象站常年低空探测资料进行的统计，其结果见下表：

表 6.3-1 气象站近 20 年（2004~2023 年）的主要气象资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.0
最大风速（m/s）及出现时间	27.7 相应风向：NE 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	22.5

项目	数值
极端最高气温（℃）及出现时间	39.1 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现时间	1.1 出现时间：2021 年 1 月 1 日
年平均相对湿度（%）	76.0
年均降水量（mm）	1976.3
最大日降水量（mm）及出现时间	222.1 出现时间：2018 年 6 月 8 日
年最小日降水量（mm）及出现时间	1370.3 出现时间：2007 年
年平均日照时数	1608.6

根据广州基本站 2004~2023 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

①风速

项目所在地年平均风速 2.0m/s，累年各月地面风风速变化特征见下表：

表 6.3-2 项目所在地 2004~2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0	1.7	1.8	2.1	2.1	2.4	2.0

②气温

项目所在地累年各月平均温度以 7 月份最高，为的 29.1℃，1 月最低，平均为 13.6℃，各月平均温度月变化见下表：

表 6.3-3 项目所在地 2004~2023 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	13.6	15.6	18.6	22.3	26	27.9	29.1	28.6	27.5	24.2	20.2	15	22.5

③风频

广州地区累年风频最多的是 N，频率为 21.5%；其次是 NNW，频率为 14.47%，WSW 最少，频率为 0.985%，项目所在地区多年强均地面风向频率详见表 6.3-4 和风向风频玫瑰图见图 6.3-1。

表 6.3-4 项目所在地 2004~2023 年累年风向频率(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	21.5	9.15	4.9	5.15	4.8	4.8	8.4	6.8	4.8	2.15	1.5	0.985	1.1	1.87	5.86	14.47	1.3	N

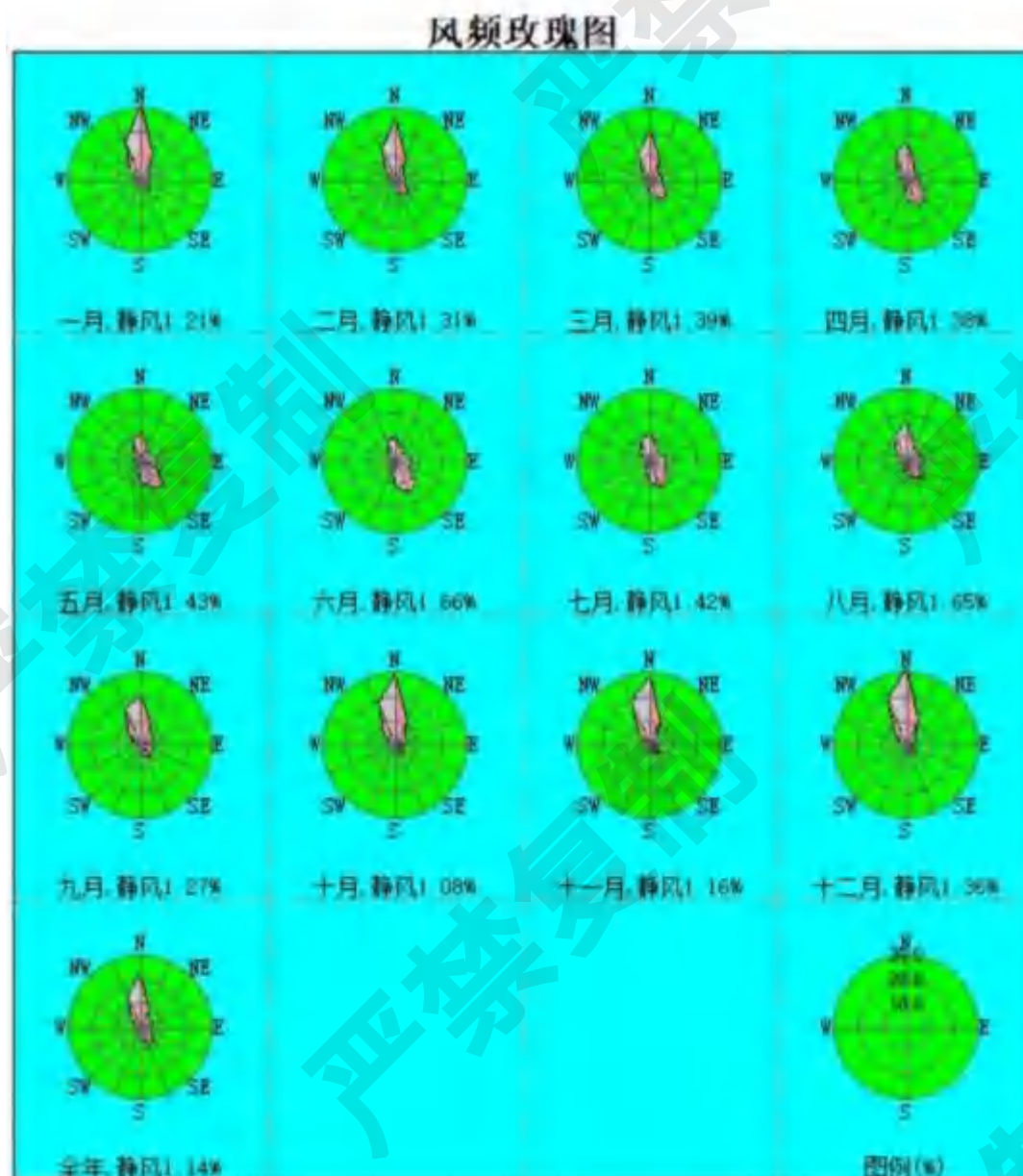


图 6.3-1 广州气象站风向玫瑰图（统计年限：2004~2023 年）

6.3.2 环境空气影响预测

本项目产生的废气主要为收集处理的化工废水、涂装及印刷废水等产生的有机废气，污水处理系统各工段产生的恶臭，恶臭主要包括氨、硫化氢、臭气浓度等。除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用全封闭的形式，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的臭气进行抽吸收集，使处理池内形成微负压，收集率可达到 95%。

污水处理站废气负压收集后经 1 套风量为 15000m³/h 的“生物除臭装置”处理，预计污水站废气中的污染物得到有效控制，经过削减后引至 15m 高排气筒（DA001）排放，

再经过周边大气的稀释、扩散作用，预计污水站产生的废气对周边环境影响轻微。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级须根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 种污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

根据前文 2.5.3 章节估算模式的预测结果，本项目各污染源最大占标率为无组织氨气， $P_{\max}=5.42\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.3.3 大气环境保护距离

大气环境保护距离是指：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果显示，正常排放条件情况下，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不存在超标的情况，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.3.4 污染物排放量核算

表 6.3-1 本项目污染物有组织产生及排放汇总表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口				
预处理区、水解酸化池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥浓缩脱水间				
DA001	TVOC	1.267	0.0190	0.1642
	NH ₃	1.274	0.0191	0.1651
	H ₂ S	0.010	0.00015	0.0013
有组织排放总计	TVOC			0.1642
	NH ₃			0.1651
	H ₂ S			0.0013

表 6.3-2 本项目污染物无组织产生及排放汇总表

排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
厂界	废水收集池、预处理区	TVOC	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3	6 (监测点处 1h 平均浓度值) 20 (监测点处任意一次浓度值)	0.0216
	预处理区、水解酸化池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥浓缩脱水间	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建项目厂界二级标准限值的要求和《城镇	1.5	0.087
		H ₂ S	/		0.06	0.0013

排放口 编号	产物环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
				污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)中的较严值		

表 6.3-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TVOC	0.1858
2	NH ₃	0.2521
3	H ₂ S	0.0026

表 6.3-4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□			边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a□		
	评价因子	基本污染物（ SO ₂ 、 NO ₂ 、 CO、 O ₃ 、 PM _{2.5} 、 PM ₁₀ ）其他污染物（NH ₃ 、 H ₂ S、 臭气浓度、 TVOC）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充检测☑	
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑		拟替代的污染源 □		其他在建、拟建项目污染源 □		区域污染源□	
		本项目非正常排放源 ☑							
		现有污染源□							
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD□	ADMS□	AUSTA L2000□	EDMS/AE DT□	CALPUFF□	网格模型 □	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM _{2.5} □			
						不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ） h	C _{非正常} 占标率≤100%□				C _{非正常} 占标率>100%□		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□				

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、TVOC)	有组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测		监测因子: ()		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO_2 : () t/a	NO_x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: (0.1858) t/a

注: “ $\square$ ”, 填“ $\sqrt{\quad}$ ”; “()”为内容填写项

6.4 声环境影响预测与评价

根据项目规划布局, 结合国家、地方声环境保护的法规和标准, 了解项目建设对周围环境的影响程度和范围以及各功能区内部的影响, 提出防治措施, 把噪声的影响限定在规定的标准范围内, 为项目的环境管理提供科学依据。项目区内噪声源主要为设备噪声源, 本评价重点分析设备噪声源的影响。

6.4.1 声环境评价等级、评价范围

本项目声环境评价等级为三级, 评价范围为以建设项目边界向外 200m 范围。

6.4.2 噪声源调查与分析

本项目为改扩建项目, 应调查扩建后全厂主要噪声源强, 主要评价改扩建完成后全厂营运期固定噪声源贡献值对厂界监测点的影响。

本项目噪声主要来自各生产设备运行时产生的噪声, 设备噪声源强见表 4.4-8。

6.4.3 预测模式

根据建设项目声源的排放特点, 并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 的要求, 采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

(1) 声级计算

将室内声源等效为室外声源, 对各个生产设施分别进行等效计算。首先依据类比实测数据获得室内声级, 然后按下式计算室外声级 L_{p2} 。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL - 6)$$

式中: L_{p1} —室内声级;

TL—隔墙(或窗户)的传输损失;

L_{p2} —通过实测或类比资料获得相应的室外声级。

(2) 计算各声源对预测点的贡献值

室内或室外各声源对预测点的贡献值按倍频带声压级计算。

$$L_p(r) = L_{p2} - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_2)$$

本项目暂不考虑大气吸收 A_{atm} 、地面效应 A_{gr} 以及其他多方面效应 A_{misc} 引起的衰减，则：

$$L_p(r) = L_{p2} - 20 \lg(r/r_2)$$

式中： $L(r)$ ——距声源 r 处预测点噪声值，dB(A)；

L_{p2} ——等效为室外声源所在处的噪声值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，m；

r_2 ——等效为室外声源所在处距噪声源距离，m；

(3) 声压级合成

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ ——几个声压级的合成总声压级，dB(A)；

L_i ——各声源的 A 声级，dB(A)；

(4) 同一受声点叠加背景噪声后的总噪声为：

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{合}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{背}}}]$$

式中：

$(L_{Aeq})_{\text{预}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值，dB(A)；

$(L_{Aeq})_{\text{合}}$ ——多个声源发出的噪声在同一预测受声点的合成噪声，dB(A)。

(5) 预测中考虑因素

本项目用以上计算模式进行预测，同时预测中考虑下面影响因素：

- ①均考虑了建筑物或设备用房的隔声量，高噪声设备的消、隔音设施作用；
- ②根据实际考虑建筑物的阻挡作用；
- ③所有源强均考虑噪声的距离衰减。

6.4.4 预测声源

根据前文，本项目噪声源主要来自污水处理设备运行噪声，噪声源汇总情况详见下表：

表 6.4-1 工业企业噪声源强汇总一览表

序号	建筑物名称	声源名称	叠加后设备噪声 值 dB (A)	降噪效果 dB (A)	排放强度 dB (A)	与厂界最近距离 (m)				边界声级/dB (A)			
						东	南	西	北	东	南	西	北
1	预处理车间	预处理系统设备	73.1	35	38.1	22	14	16	30	11.3	15.2	14.0	8.6
2	综合废水处理车间	综合废水处理系统设备	71.6	35	36.6	22	19	15	22	9.8	11.0	13.1	9.8
3	污泥脱水间	污泥脱水系统设备	73.3	35	38.3	10	31	27	10	18.3	8.5	9.7	18.3
4	加药间	加药泵、风机	66.3	35	31.3	29	25	8	16	2.1	3.3	13.2	7.2
5	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	68.0	35	33.0	30	32	8	9	3.5	2.9	14.9	13.9
6	风机房	轴流风机	77.0	35	42.0	20	23	18	9	16.0	14.8	16.9	22.9
7	配电房	轴流风机	62.7	35	27.7	19	20	8	8	2.1	1.7	9.6	9.6
8	设备间	轴流风机	58.1	35	23.1	8	12	24	14	5.0	1.5	3.1	0.2
9	室外	废水收集系统设备	81.5	5	76.5	21	15	18	32	50	53	51	46
10		除臭系统	80.8	5	75.8	22	27	17	15	49	47	51	52

6.4.5 预测结果及分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），运营期所有声环境保护目标处以噪声贡献值和预测值评价其超标和达标情况；运营期厂界（场界、边界）以噪声贡献值评价其超标和达标情况。

本项目预测结果详见下表：

表 6.4-2 项目噪声预测结果（单位：dB(A)）

位置	贡献值		背景值		预测值		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东边界外 1m 处	52.5	52.5	/	/	52.5	52.5	65	55
南边界外 1m 处	54.0	54.0	/	/	54.0	54.0	65	55
西边界外 1m 处	54.0	54.0	/	/	54.0	54.0	65	55
北边界外 1m 处	53.0	53.0	/	/	53.0	53.0	70	55
规划居住区	40.6	40.6	55.5	45.5	55.6	46.7	60	50

注：规划居住区取 2024.9.19~2024.9.20 连续两天监测结果平均值。

由上表计算结果可知，营运期项目东、南、西厂界昼夜间噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，北厂界昼夜间噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，对周围环境影响小。

本项目距离噪声敏感目标较远，最近的居民点为规划居住区，距离厂界约 88m，根据预测结果可知，本项目运营期噪声对敏感目标的贡献值很小，敏感点处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

表 6.4-3 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑		近期□		中期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑			研究成果□
声环境影响	预测模型	导则推荐模型□				其他□_____	
预测与评价	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m□	

工作内容		自查项目				
	预测因子	等效连续 A 声级□ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□				
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□				
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： ()	监测点位数 (0)		无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响分析与评价

6.5.1 固体废物处置方式

本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。

危险废物包括产生的化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布、废机油、废液及废弃一次性检验用品、在线监测废液；一般工业固体废物主要为生化污泥、废弃一次性检验用品。

(1) 危险废物

本项目产生的化学污泥、浮油浮渣、压滤机废滤布、废机油、废液及废弃一次性检验用品、在线监测废液等危险废物交由有危险废物处理资质单位处置。

(2) 一般工业固体废物

项目生产过程中产生的一般工业固废主要为废水处理过程产生的生化污泥和废弃一次性检验用品，交专业公司外运处理，不得擅自处置。

(3) 生活垃圾

员工办公生活产生的生活垃圾交由环卫部门处置。

6.5.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所的能力可行性分析

本项目新增 1 个化验室危险暂存间（危-04），主要暂存检验产生的废液及废弃一次性检验用品，其他危险废物依托现有厂区设有 3 个危险废物暂存仓库，危-01 主要暂存废机油、在线监测废液、压滤机滤布等危险废物，危-02 主要暂存浮油浮渣，危-03 主要暂存产生的污泥。

日常运行过程产生暂存的危险废物主要为废机油、化学污泥、浮油浮渣、压滤机滤布、水质检测废液及废弃一次性实验用品、在线监测废液等，集中堆放一定时间后定期

交由危废单位转运形式处置，另建设单位增加对危险废物转运频次，避免危险废物大量积存于危废间内等情况。为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，危险废物贮存过程须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家环保部（2013）第36号关于该标准的修改单的要求。

现有项目危险废物暂存间危-01、危-02、危-03已通过环保验收，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，建设单位已根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。产生的危险废物分类收集后置于贮存设施内，贮存时限不超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，已依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。建设单位严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位已建立内部管理制度，落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，有健全的危险废物相关档案管理制度，已编制了突发危险废物环境应急预案，并在相关环保部门备案。

综上所述，本项目建成后新增1个化验室危险暂存间（危-04），危-01、危-02、危-03依托现有项目危险废物贮存间可行。

表 6.5-1 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	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-03	化学污泥	HW49	772-006-49	泥斗储存	7.83m ²	泥斗储存	8t	每天
2	危-02	浮油浮渣	HW49	772-006-49	储罐储存	3m ²	桶装	5t	每天
3	危-01	废滤布	HW49	772-006-49	西区污水处理厂内	20m ²	塑胶桶	0.1t	1个月
4		废机油	HW08	900-214-08			铁桶	0.5t	半年
6		在线监测废液	HW49	900-047-49			桶装	0.3t	半年
8	危-04	废液废弃一次性检验用品	HW49	900-047-49	检验室	3.16m ²	塑胶桶	0.1t	每天

（3）危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响

危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求建设和维护使用，危废间的地面进行硬化、防渗防漏等处理，基础防渗层须采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，同时地面与裙脚将采用坚固、防渗材料建造，材料不与危险废物产生化学反应，危废间出入口须设置一定高度的缓坡；顶部防风防雨，上方

设置排气系统，以保证危废间内的空气质量。

通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

(4) 运输过程环境影响分析

危险废物的运输应该严格做到以下措施：

危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查，确保无危险废物遗失在运输路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄漏现场，对环境保护目标的环境造成影响。

(5) 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，因此，项目产生的危险废物收集后定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

综上所述，本项目建成运行后，各类固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

6.5.3 一般工业固体废物对环境的影响分析

一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境事故的发生：

①一般工业固体废物临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时小块废布料和毛尘也可造成流失，导致周围环境污染；

②一般工业固体废物暂存点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

③贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

因此，必须确保上述固体废物得到妥善处置，建设单位应将项目产生的固体废物分类收集，及时处理。

按照上述方法妥善处理，项目各项固体废物均能得到安全处置，不会对周围环境产生不良影响。

6.5.4 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾会影响人们工作、生活环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解较快，分解会产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

厂区生活垃圾由环卫部门垃圾收集站统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少，可将固体废物对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

6.6 土壤环境影响分析与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.5.1 污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目无表 1、表 2 所列污染物项目，因此，本次评价对土壤环境进行定性描述，加强措施防范。

6.6.2 评价标准

本项目区域为建设用地中的工业用地，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

6.6.3 环境影响分析

（1）正常状况分析

本项目污水处理构筑物及危险废物暂存区若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目拟对厂内污水处理构筑物进行硬底化和防渗措施，项目危险废物暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单有关规范设计，

污水处理构筑物按要求做好防渗措施，项目建设完成后对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

(2) 非正常状况分析

对土壤的影响主要表现在生产废水处理池发生渗漏，废水下渗可能对土壤环境造成影响；或者风险物质（硫酸、工业废水）发生泄漏时，有可能通过地表漫流或垂直入渗，对土壤环境产生不良影响。污水处理系统地基采用 100mm 厚碎石垫层并夯实，上部浇筑 100mm 厚钢筋混凝土层；池底采用 200mm 厚混凝土浇筑，上部用 20mm 厚防渗防腐砂浆抹面，池底及池壁均设置防渗涂层，防止污水下渗，可有效降低废水处理系统的渗漏风险。

危险废物暂存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。地面采用混凝土进行浇筑，周边设置截污沟和防漏收集池。

6.6.4 土壤评价结论

综上所述，本项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

表 6.6-1 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☑；生态影响型□；两种兼有□			土地利用类型图
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□☑；未利用地□			
	占地规模	0.2700 hm²			
	敏感目标信息	无			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）			
	全部污染物	垂直入渗：COD			
	特征因子	无			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑			
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑			
现状调	资料收集	a) ☑；b) □；c) □；d) □			
	理化特性	详见5.2.5章节			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度

工作内容		完成情况				备注
查 内 容		表层样点数	0	3	0~0.2m	
		柱状样点数	0	0	0~3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、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、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟				
现 状 评 价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、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、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影 响 预 测	预测因子	垂直入渗：定性分析				
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
	信息公开指标	/				
评价结论		建设项目对土壤的环境影响可接受				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7 生态环境影响分析与评价

（1）对非生物因子（地形地貌、土地利用类型等）的影响

本项目使用西区水质净化厂用地，项目所在区域为工业用地，因此本项目的建设不会改变项目所在地原有的地形地貌和土地利用类型。

（2）对动植物的影响

项目所在区域为工业聚集区域，开发强度大，项目周边未发现珍稀、濒危野生动植

物，项目周边主要植被为杂草，因此本项目的建设不会对周边动植物生境造成明显影响。

(3) 对项目地块及周边生态系统的影响

本项目使用西区水质净化厂用地，因此本项目的建设不会改变原有生态系统的结构、功能。

(4) 其他生态影响

项目运行期对生态环境的影响主要是通过大气污染排放，从现场调查可知，周边未发现对大气环境敏感的珍稀动植物资源。项目营运期特征大气污染物为氨、硫化氢，经预测各类特征污染物排放对环境空气影响控制在环境质量标准范围内。

本项目为工业废水预处理项目，收集后的工业废水通过项目的处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准较严值，通过市政污水管网排入西区水质净化厂进行处理，最终达标排放。

本项目不新增本身产生的废水，项目本身产生废水与现有项目一致，废水产生量较小，经自建三级化粪池处理后与由本项目处理的零星工业废水一起通过市政污水管网排入西区水质净化厂集中深度处理。

综上所述，本项目的建设对项目周边生态环境的影响较小。

表 6.7-1 本项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ 0.0027 ）k m ² ；水域面积：（ ）k m ²
生态现状调查	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□

工作内容		自查项目
与评价	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 丰水期□；枯水期□；平水期□；
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.8 环境风险评价

6.8.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《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）以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等文件要求，建设项目环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间可能发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境的影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可控水平。

6.8.2 评价依据

6.8.2.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目风险调查主要包括建设项目风险源调查与环境敏感目标调查。通过建设单位提供的建设项目内各物质储量及项目工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及各储存物质的 MSDS 可知，项目内的危险物质主要为硫酸、氢氧化钠、收集的工业废水（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ ）。

根据现场调查，建设单位周边 5 公里范围内的环境保护目标如表 2.7-1 所示，具体环境保护目标如图 2.7-1 所示。

6.8.2.2 风险潜势初判

本项目环境风险潜势综合等级为 III 级，其中大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为 III 级、II 级、I 级，具体判定见 2.5.5.3 章节。

6.8.2.3 评价等级

本项目环境风险综合评价等级为二级，其中大气、地表水、地下水环境各要素环境风险评价等级分别为二级、三级、简单分析，具体判定见 2.5.5.3 章节。

6.8.2.4 评价范围

环境风险评价范围详见 2.6.5 章节。

6.8.3 环境风险识别

6.8.3.1 物质危险性识别

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对物质易燃易爆、有毒有害危险特性进行分析，本项目物质危险性识别见下表：

表 6.8-1 项目环境风险物质汇总表

序号	危险品名称	危险性辨识	最大储存量 (吨)	储存位置
1	硫酸	有毒液态物质	10	加药间
2	氢氧化钠	其他类物质及污染物（健康危险急性毒性物质 类别 2）	10	加药间
3	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	高浓度有机废液	300	废水收集池
5	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液在线量	高浓度有机废液	154.6	化工废水、涂装及印刷废水预处理系统
6	废机油	遇明火、高热可燃	0.3	危废仓库

注：1.根据表 4.2-14，废水在线量 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的情形为化工废水、涂装及印刷废水预处理阶段，经预处理后，COD_{Cr} 浓度可降低至 10000mg/L 以下，故本项目废水在线量 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的情形仅考虑化工废水、涂装及印刷废水预处理阶段的量，根据池体规格计算出最大在线量；
2.设备维护需要添加机油，由设备商上门添加维护，企业内不储存机油。

6.8.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等，本项目生产系统危险性识别主要如下：

（1）风险物质贮存过程中的风险事故

本项目使用的药剂（硫酸、氢氧化钠）如果贮存不当，容易发生事故。项目使用的风险物质主要由供货商送货上门，该贮运系统的事故隐患主要是使用及装卸等过程中事故性泄漏，风险物质在储存过程中产生泄漏，从而影响环境空气质量，并危害人体健康。此外，本项目收集的物料工业废水 COD 浓度较高，发生泄漏具有一定的环境风险。

本项目危险废物仓库储存的危险废物发生泄漏时，若危废贮存场所建设达不到危险废物贮存标准的要求，有可能导致污染物渗入土壤和地下水，污染土壤和地下水。

（2）工业废水处理系统

①零散工业废水收集池未经处理的废水溢出污水收集池体外，造成地表水体、土壤等环境污染；

②如遇停电、机器故障或者检修期间导致废水输送系统不能及时转移处理零散工业废水，而致使超过废水收集池容量而溢出，造成地表水体、土壤等环境污染；

③废水处理设施故障导致废水处理不达标或未经处理排入西区污水处理厂，对西区污水处理厂处理能力造成冲击。

(3) 废气治理设施运行故障

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气达标排放。当废气处理设施发生故障时，会造成未达标处理的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：设备故障、电力系统故障、人员操作失误等。

6.8.3.3 识别结果

根据以上分析，本项目环境风险识别结果见下表：

表 6.8-2 建设项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	风险物质贮存	加药间	硫酸、氢氧化钠等	泄漏，火灾、爆炸（人为因素、车辆因素、客观因素、装运因素）等引起的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	水云轩、美悦湾等居住区	--
		危废暂存间	废机油等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	水云轩、美悦湾等居住区	
2	工业废水处理系统	废水收集池	COD	泄漏	地表水、地下水、土壤	水云轩、美悦湾等居住区	--
		预处理系统	COD	泄漏	地表水、地下水、土壤	水云轩、美悦湾等居住区	
3	环境保护设施	废气处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC 等	处理设施故障引起污染物事故排放	未处理废气直接排至大气中，对厂区局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响	水云轩、美悦湾等居住区	
		废水处理设施	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等	废水处理设施故障，废水未经处理直接排放	未处理废水转至事故应急池	西区污水处理厂	--

6.8.4 风险事故情形分析

6.8.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：

①危险物质泄漏：本次评价考虑加药间内的硫酸发生储罐全破裂泄露事故，硫酸蒸

发至大气中影响环境，部分泄露液体可能下渗进入土壤及地下水环境中；

②高浓度工业废水泄漏：由于本项目工业废水由槽车运输进厂，非污水管道连续排入，故本项目可能产生的主要风险事故为运行期间收集的化工废水、涂装及印刷废水等高浓度原水在污水处理过程中事故造成污水泄漏所致。本项目废水收集池均为地下式，因此，本评价主要考虑高浓度原水在厂内污水输送管线堵塞、破裂和接头处的破损，造成污水外溢，污染地表水和地下水的情景。

③厂区污水处理站发生故障引起污染物事故排放：无法处理生产废水，可能直接排入西区污水处理厂；

④废气处理设施发生故障引起污染物事故排放：有机废气未经处理，直接排放进入大气中。

(3) 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.3，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并于经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本次风险评价不考虑外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑项目可能对周围环境和人群造成的污染或伤害的危害事故。根据环境风险识别，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形，类比国内外相关统计数据，确定本项目最大可信风险事故情形为：风险物质（硫酸）暂存过程泄漏事故。

6.8.4.2 源项分析

(1) 液体泄露源强

本项目依据 GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 对项目各加药间做好防渗防漏措施，正常情况下，硫酸泄漏事故对地表水、地下水的影响很小。

非正常工况下，项目加药间硫酸储罐破损，发生泄漏。液体泄漏速度对于储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的阀门、接头处。本评价设定泄漏发生在阀门、接头处，裂口尺寸取阀门的 100%，泄漏孔径为 10mm，孔径面积 0.785cm^2 ；一般情况下，泄露时间可设定为事故发生后在 15min 内泄漏得到控制。当发生储罐破损事故时，液体泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中推荐的伯努利方程计算。结合前

述分析，针对上述最大可信事故，利用伯努利方程进行计算，具体公式如下：

$$Q_L = C_d A \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

- 式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；
P——容器内介质压力，Pa；储罐压力为常压 101325Pa；
P₀——环境压力，Pa；为 101325Pa；
ρ——泄漏液体密度，kg/m³；本项目 50%稀硫酸取 1391kg/m³；
g——重力加速度，9.81m/s²；
h——裂口之上液位高度，m；本评价取 2.5m；
C_d——液体泄漏系数，本评价取 0.65；
A——裂口面积，m²，则裂口面积为 0.785cm²。

一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 15min，硫酸储罐设置了围堰，厂区有监控系统，对危险源进行连续或定时的监测、检查，一旦发生事故，立即上报指挥部，启动环境应急预案。厂区内 24 小时均有员工当班，有 24 小时有效的值班电话，因原料罐破损造成泄漏，立即堵住原料破裂口，用沙土之类惰性材料覆盖泄漏物或用泵将泄漏液体抽到容器中，集中进行处理，破损原料桶的残留的原料及时使用泵和管道转移到其他空置罐内，同时将附近其他原料桶搬离泄漏区域，可认为建设单位已设置有紧急隔离系统，因此本项目泄漏时间按 15min 进行计算。

由上述可算，泄漏时间为 15min 情况下，硫酸储罐泄漏速率和泄漏量详见下表：

表 6.8-3 硫酸泄漏速率及泄漏量

风险物质	最大包装规格	ρ (g/cm ³)	泄漏速率 (kg/s)	事故泄漏量 (kg)
50%硫酸	5m ³	1.391	0.497	447.3

(2) 泄漏液体蒸发速率

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计。本评价蒸发时间取 30min。

硫酸常压下沸点大于储存温度（常温 25℃左右），不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只发生质量蒸发，质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

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

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；
P—液体表面蒸汽压，Pa；
R—气体常数；J/mol·k，8.314；
T₀—环境温度，K，取 298；
M—摩尔质量，kg/mol；
u—风速，1.5m/s；
r—液池半径，m，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目硫酸最大泄漏量为 447.3kg，硫酸加药间设围堰/漫坡，硫酸加药间面积为 16.5m²，则等效半径约 2.3m。
α，n—大气稳定度系数，取值见下表：

表 6.8-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 ⁻³

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

通过查询《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福，四川科学技术出版社），物质的质量蒸发速率及最大蒸发量见下表：

表 6.8-5 风险物质（硫酸）质量蒸发量

危险物质名称	常温下液体表面蒸汽压 Pa	摩尔质量 kg/mol	物质质量蒸发速度 kg/s	质量蒸发量 kg
50%硫酸	1179	0.098	0.001	1.8

（3）源强参数确定

综上，本项目风险事故源强详见下表：

表 6.8-6 风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏/释放速率	泄漏/释放时间	最大释放量
----	----------	------	------	------	---------	---------	-------

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏/释放速率	泄漏/释放时间	最大释放量
1	泄漏	硫酸加药间	硫酸	地表水、土壤、地下水	0.497kg/s	15min	447.3kg
2	泄漏		硫酸雾	大气	0.0016kg/s	30min	1.8kg

6.8.5 风险预测与评价

6.8.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定泄漏蒸汽是属于重质气体还是轻质气体。

①判定连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网络点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

距离项目最近的敏感点为项目西北面 88m 的规划居住区，污染物达到最近的受体点（敏感点）的时间 $T=2 \times 88 / 1.5 = 117s = 2min$ 。项目危险物质泄漏风险排放时间以 30 分钟计，因此 $T_d > T$ ，可认为事故排放是连续排放的。

②重质气体和轻质气体判定

判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。理查德森数连续排放形式下计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{2}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽排放速率，kg/s；
Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；
Ur——10m 高处风速，m/s，取 1.5。

具体判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的附录 G2.1 推荐模型（采用 EIAproA 软件计算）估算理查德森数，

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的附录 G2.1 推荐模型（采用 EIAproA 软件计算），估算理查德森数，估算参数和估算结果见下图：

风险模型—参数查找和计算

临界里和终点浓度 | 大气伤害概率估算 | 理查德森数估算 | 危险性(P)分级 | 风险评价工作等级划分 |

按风险导则 附录H.2 估算理查德森数，判断是否为重气体，推荐风险模型

排放方式: ☒ 连续排放 ☐ 瞬时排放

排放物质进入大气的初始密度 ρ_{rel} [kg/m ³]:	1.391
环境空气密度 ρ_a [kg/m ³]:	1.29
连续排放烟羽的排放速率 Q [kg/s]:	0.001
瞬时排放的物质质量 Q_t [kg]:	1000
初始的烟团宽度，即源直径 Drel [m]:	4.6
10m高处风速 Ur [m/s]:	1.5

刷新结果(R)

理查德森数 $Ri = 3.288623E-02$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

图 6.8-1 理查德森数估算结果截图

根据估算结果，硫酸扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

（2）预测范围与计算点

①预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。

②项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 10m 间距，大于 500m 范围内为 50m 间距。

(3) 事故源参数

根据前文分析可知，本项目事故排放源强见下表：

表 6.8-7 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	硫酸储罐泄漏液体蒸发
排放方式	/	短时间或持续泄漏
排放时长	min	30
物质排放速率	kg/s	0.010
释放高度*	m	0.02

注：*释放高度取硫酸最大泄漏量时形成的液池高度，根据上文分析，本项目硫酸最大释放量为 447.3kg，液池面积取硫酸加药间面积为 16.5m²，硫酸密度为 1391kg/m³，则液池高度为 0.02m。

(4) 气象参数

本项目为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，其中，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

预测模型主要参数如下表所示：

表 6.5-8 预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.505800°
	事故源纬度/(°)	23.063014°
	事故源类型	硫酸储罐泄漏液体蒸发
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F 类稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	0.2
	是否考虑地形	否
	事故处所在地表类型和干湿度	地表类型：水泥地，干湿度：湿
	地形数据精度/m	/

(5) 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，硫酸泄漏产生的蒸汽毒性浓度参照“发烟硫酸”毒性终点浓度-2 为 8.7mg/m³，毒性终点浓度-1 为 160mg/m³。

(6) 预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，本项目硫酸储罐泄漏事故排放时，在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见下图：

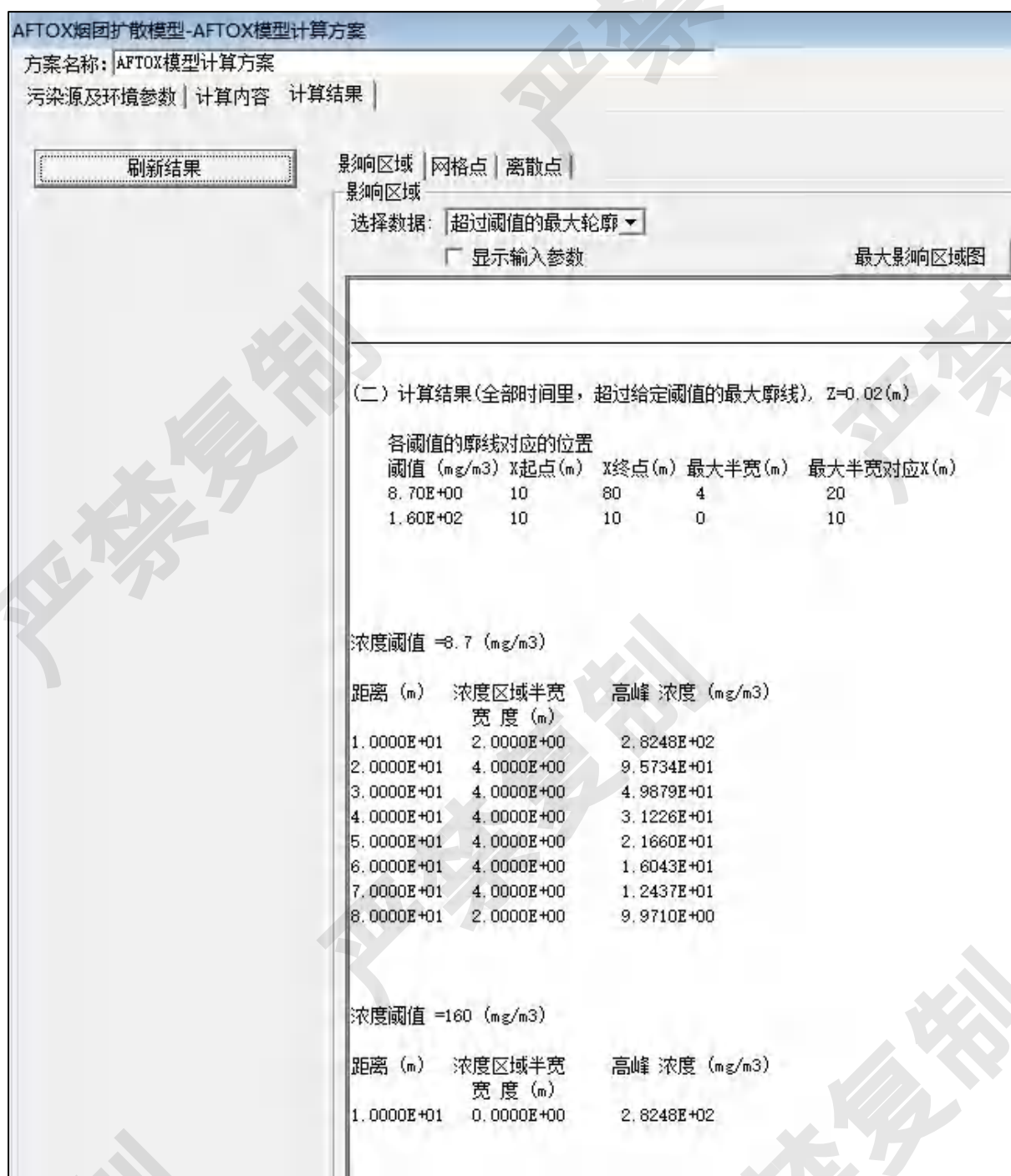


图 6.8-2 下风向不同距离处污染物的最大浓度

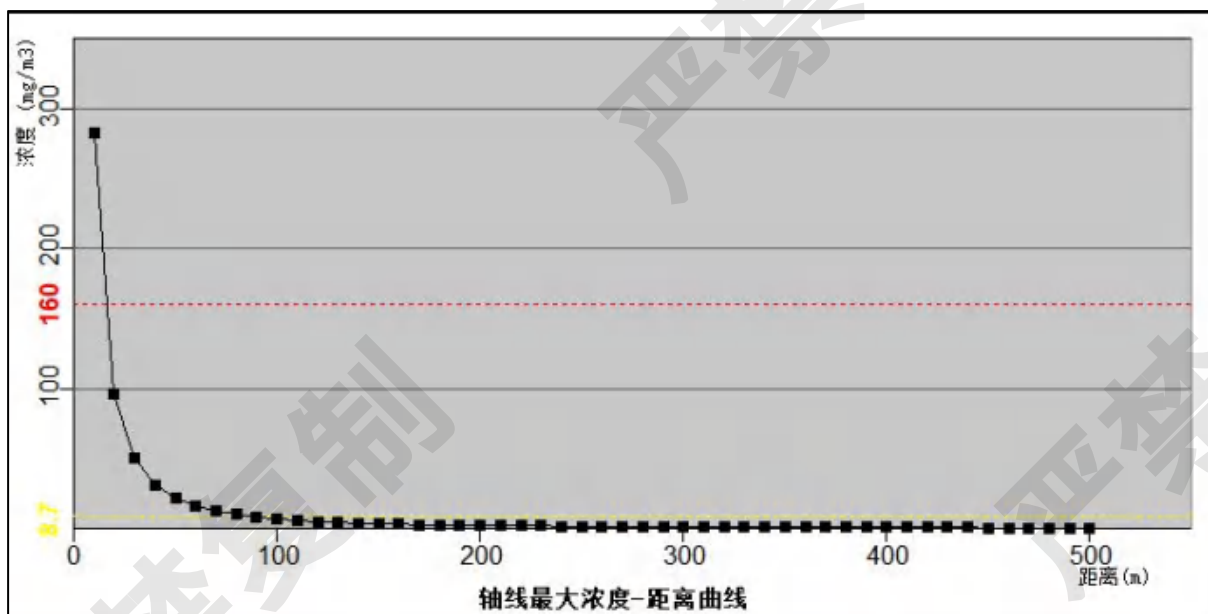


图 6.8-3 硫酸轴线最大浓度分布图



图 6.8-4 硫酸超过阈值最大影响区域分布图

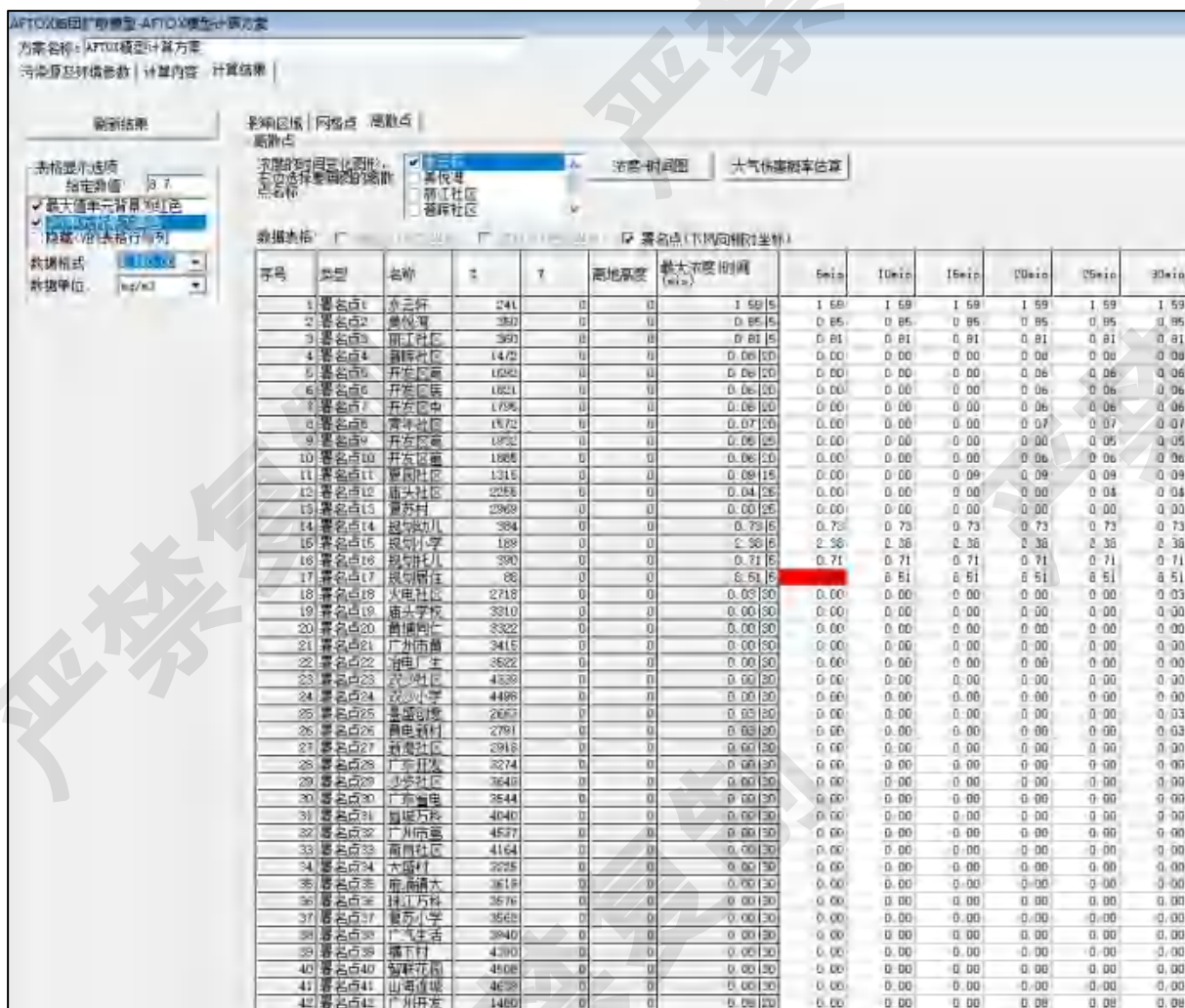


图 6.8-5 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果可知，本项目硫酸发生泄漏事故时，在最不利气象条件下，在距离最近敏感点 88m 处，地面最大浓度为 $8.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现的时间在 5.0min。由此可见，发生硫酸泄漏时，硫酸产生的蒸汽最大落地浓度均远低于“发烟硫酸”的毒性终点浓度-2 ($8.7\text{mg}/\text{m}^3$) 及毒性终点浓度-1 ($160\text{mg}/\text{m}^3$)。

根据图 6.8-5 各敏感点的有毒有害物质浓度随时间变化情况可知，最不利气象条件下，硫酸发生泄漏时产生的硫酸雾不会对周边敏感点产生明显不良影响，对周边敏感点影响可接受。

6.8.5.2 有毒有害物质泄漏对地表水环境的影响分析

地表水环境风险主要事故表现为：厂区硫酸加药间储罐破裂等造成危险物质泄露外排至外环境；收集的高浓度原水在厂内污水输送管线堵塞、破裂和接头处的破损，造成污水外溢；污水处理系统失效情况下，本项目废水未经处理或处理后超标排入市政污水管网，直接进入西区水质净化厂；项目消防废水不加以收集直接外排至外环境。

当最大容量的单个储罐破裂，液体泄漏量为 5m^3 ，为避免硫酸等危险物质泄漏后影响周围环境，本项目在危险物质储存区（包括：硫酸加药间、危废库等）出入口设置漫坡或者围堰，将泄漏物控制在储存区范围内，并且地面须做硬化，结合要求采用降低室内地坪高度至 -0.150m ，室内外入口采用坡道进入，地面四周设置截水沟及配套集液坑（坑内做玻璃钢防腐面层），防止其外流；地板要涂有防腐性能良好的涂层，防止泄漏物下渗影响地下水环境。综合以上分析，项目原料泄漏风险通过采取措施后完全可控，不会外溢下渗影响地表水、地下水及土壤环境。

本项目废水最大日排放量为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，排入自建污水处理站进行处理。根据前文污水处理构筑物尺寸，本项目污水处理站各池体（除事故应急池外）的总有效容积约为 3880m^3 ，同时厂区污水站地下已修建 410.76 立方米的事事故应急池，故合计可储存废水量为 4290m^3 ，约为 5.4d 的废水量，保证能够及时处理污水处理站设备或其他故障。当厂区污水处理站发生故障时，会立即安排专人抢修，同时关闭污水排放口的闸门，并把未处理的废水暂时储存于事故应急池中，给污水处理站提供缓冲时间，不会影响到项目污水处理站的正常生产运行，也不会外排进入西区水质净化厂；如在应急池储满之时仍未能排除故障，则必须通知废水产生单位停止收运，停止生产废水的产生。同时将事故废水回流至收集池，作为废水应急收集。

另外，厂区内设置雨水管道、事故应急池、事故排水泵、闸阀等，雨水管网与事故应急池通过排水泵相连，事故水经过收集后，采用压力的方式进入事故水池。事故排水泵采用消防双电源供电，设置双电源切换箱，满足一级负荷供电要求。厂区分区排水，各雨水外排口设置在污水站设置截止阀，保证事故发生时事故废水不会通过雨水外排口排入外环境中。

事故应急池主要用于厂区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）和《水体污染防控紧急措施设计导则》中的相关规定计算事故应急池的容积量，计算公式如下：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1) 发生事故的物料泄漏量 (V1)

本项目厂区单一包装物料最大为液碱储罐 10m^3 ，则为 $V1=10\text{m}^3$ 。

(2) 发生事故时的消防水量 (V2)

根据《建筑设计防火规范》(2018 年版) 和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，工厂、堆场和储罐区等占地面的小于等于 100hm^2 ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；室外消防栓设计流量按 15L/s 计，室内消防栓设计流量按 10L/s 计；火灾持续时间按 2h 计。

根据项目设计资料，项目不设置室内消防栓系统，建筑内设置磷酸铵盐干粉灭火器。本项目地下构筑物一层，地上二层，厂房建筑分类为戊类厂房，房屋耐火等级为一级，本项目设施室外消防栓 15L/s ，灭火时间以 2h 计，计算得 $V2=108\text{m}^3$ 。

(3) 转输到其他储存或处理设施的物料量 V3

V3 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目药剂储罐区设置了围堰，药剂罐区围堰收集容量为 5m^3 ；废水接收卸车区及污水站周边均单独设置了导流沟，导流沟与事故应急池相连，事故状态下，泄漏至地面的物料经导流沟流入事故应急池内，导流沟可储存一定量的事故废水/废液，可储存容积约 10m^3 ，因此，本项目转输到其他储存或处理设施的物料量 $V3=15\text{m}^3$ 。

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V4)

V4 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，收到警报同时立即停止废水处理的相关环节的生产，本项目的废水采用槽车运输，若发生事故时可采用停止拉运，并请技术人员检修污水处理设备，污水处理设备正常运行后将应急池中废水处理达标后排放，避免废水不经处理直接排入市政管网。本项目发生故障后到设备维修恢复运行过程，停止接受废水，则发生事故时仍必须进入收集系统的废水量为 0m^3 。本项目 $V4=0\text{m}^3$ 。

(5) 事故状态下进入废水收集系统的最大降雨量 (V5)

按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按多年内降雨天数内的平均日降雨强度计： $V5=10 \times q \times F$

式中，F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm； $q=qa/n$

式中， qa ——年平均降雨量，mm，广州市多年平均降水量约为 2535.85mm；

n ——年平均降雨日数，广州市年平均降雨日数为 162d。

故 $q=2535.85/162=15.65\text{mm}$ 。

项目主要由污水处理构筑物及道路、停车场区域组成，项目主要由污水处理构筑物及道路、停车场区域组成，进入该消防废水收集系统的区域最大汇水面积合计为 1470m^2 ，则 $V_5=23\text{m}^3$ ；

综上可知，项目 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(10+108-15)+0+23=126\text{m}^3$ 。

为了在事故状况下事故水防控系统的有效运行，本项目拟将现有项目容积为 410.76m^3 的中间水池作为事故应急池使用，事故应急池容积大于事故发生时的最大废水量，同时可将处理不达标废水回流至事故应急池进行收集后再进行深度处理达标外排，故本项目事故应急池能够满足事故时事故废水的储存要求。

在事故状态下，消防事故废水等直接纳管排放可能造成本项目废水超标排入雨水管汇入墩头涌或珠江黄埔航道，从而影响附近水环境，故建设单位已在厂区雨水管道外排口及污水外排口均设置截止阀，发生事故时及时关闭阀门，事故污水由雨水管或污水管接入事故应急池暂存；雨水管网与事故应急池通过排水泵相连，事故水经过收集后，采用压力的方式进入事故水池。项目内排水泵均采用消防双电源供电，设置双电源切换箱，满足一级负荷供电要求。事故结束后，事故废水由项目内污水处理站处理后达标排入市政污水管网汇至西区水质净化厂处理。

采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

6.8.5.3 有毒有害物质泄漏对地下水环境的影响分析

项目加药间、危废库、污水处理站、废污水输送管沟均按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取了严格的防渗设施，因此，污染物一般不会渗入地下水。

若池体防渗设施破损、老化后，储存的工业废水原水、危险化学品、危险废物、废水一旦发生泄漏，很容易渗透进入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

6.8.6 风险管理与防范措施

本项目放置物料存在泄漏、污水处理设备破损泄漏等风险事故的可能性，具有一定的风险性。若安全措施全面落实到位，事故的概率将会降低，但不会为零。针对存在的环境风险事故，建设单位应采取防范措施和制定应急预案，以控制和减小事故危害。

6.8.6.1 事故风险防范及应急措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

(1) 运输过程中的事故防范及应急措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12, 交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好路段，司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆事故发生概率低于 0.01‰。

事故预防措施如下：

①合理规划运输路线及运输时间。

②零散工业废水、化学品等的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。本项目不设置零散工业废水运输车队，委托具有相关资质的专业运输公司进行运输。

③装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB 190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。

④在运输前，制定合理、完善的收运计划，其中应包括泄漏情况下的有效应急措施。车上配备必要的防泄露装置，如防布、木屑等，严格做好相应防范措施。对槽车及废水桶进行检查，确保体与桶罐不泄漏、不损坏，运输过程中应尽量避免跨越水体，选择最佳的废水收运时间（避开上下班高峰期），尽可能地选择远离居民集中区，并选择平缓较直的运输路线。

⑤运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

⑥装卸必须轻举轻放，防止撞击拖拉、倾倒和滚动。确认接头无泄漏，接地良好方可进行装卸，仓库人员需进行现场监督管理。

⑦定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，使之明确零散废水运输安全的重要性，不超载，不超速行驶，不疲劳驾驶，严格按照指定的运输路线进行运输。

⑧零散工业废水移交时，实行联单跟踪制度。联单登记内容包括来源、种类、主要成分、特性、形态、重量或数量、交接时间、运输方式、处置方法、最终去向以及发运人、运输人、接收人签名等项目。严禁接收没有转移联单或与转移联单不符的废水，一旦发现上述情况，应及时向生态环境主管部门报告。

事故后应急措施如下：

①发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。

②速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。

③在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

(2) 贮存过程中的安全防范及应急措施

①在装卸工业废水、化学品等危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

②操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

③工业废水、化学品等洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

④在装卸物料时，要严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和磨擦，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止废水直接流入路面或水道。

⑤装卸工业废水、化学品等危险物品时，员工不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

⑥合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。储罐周围设置围堰，围堰大小的设置应以可容纳全部泄露物为标准。

⑦仓库应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对仓库安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护，并做好记录。

⑧加强原料化学品暂存区内的物品管理，做好原料的出入登记，并入库检查。每次入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免泄漏或挥发。

事故后应急措施如下：

①发生泄漏事故时，迅速判断泄漏物质的危害及污染范围，根据不同危害程度选择相应的应急措施。

②迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

③建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪里可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。

(3) 废气事故防范及应急措施

①加强废气收集系统的管路维护，使用优质的材料，避免管材的损耗造成臭气泄漏。

②废气处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

③企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

④废气发生事故排放或废气处理设备故障时，应立即停止生产，查明原因、安排维修，待维修好后方可继续生产。

(4) 废水事故防范及应急措施

①加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

②严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。工作人员及时调整，设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

③加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

④废水处理设施的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行检查、维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设施经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

⑤工业废水处理的水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠、质量优质、事故率低、便于维修的产品。关键设备（如废水提升泵、排泥泵、搅拌机等）应多用一备，易

损部件要有备用件，在数显事故时能及时更换。

⑥为使在事故状态下污水处理厂能迅速恢复正常运行，应在主要建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

⑦企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

⑧废水发生事故排放时，应立即停止生产，查明原因、安排维修，待维修好后方可继续生产。

事故后应急措施如下：

①进水异常

当项目来水超出收水标准和系统处理能力，将导致废水处理系统不能正常运行，本项目设有事故应急水池，当出现超出收水标准时，将超出收水标准的零散工业废水引入410.76m³的事故应急水池，可满足零散工业废水事故所需。进水异常的废水将作为危险废物处理，收集后交由具有危险废物经营许可资质的单位处理。

②出水异常

当出现出水异常时，将工业废水尾水排放口（DW001）关闭，并启动事故应急预案，立即启动切换阀，将超标废水限流排入事故池中暂存；停止接收污水，电话告知各企业做好储存废水的准备，分别降低水利负荷、污染负荷，最大化地控制污染源。进水减少后，可留出足够的缓冲空间，对异常水质进行事故原因分析、检修废水处理设施，及时调整系数，实现污水稳定达标排放，然后启动事故池单独强化处理步骤，将超标事故废水重新进行处理后达标排放，逐步排空事故水池，以备后续应急。若一天内仍无法维修好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可重新运行。

③泵站异常

污水泵站运行不正常，则大多由于设计不合理、管理不善以及设备质量差所致。此外，若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效的收集，污水可能会溢流到周围环境。本项目水泵的设计考虑备用，关键设备应多用一备，机械设备考虑采用进口或国产同类品中的先进产品，并具有较高的自控水平，有电力保障，且因此由于电力机械故障造成的事故机率很低。

④事故废水

当出现泄露、火灾等事故时，迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进

入污染区。将废水排放口关闭，并启动事故应急预案，将事故废水排入事故应急池中，在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。并启动事故应急池的应急水泵，将事故废水排入工业废水处理系统中进行处理。

6.8.6.2 事故风险管理

为减少或避免事故发生，消除事故隐患，建设单位还应加强风险管理，制定事故风险管理措施：

(1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

(2) 强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下三个方面：①设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员；②建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行；③定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。

(3) 设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险化学品外流。

(4) 各类工业废水、化学品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(5) 制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6.8.7 应急预案的编制要求

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部署要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.8.8 风险评价结论

在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。

根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其环境风险是可防控的。同时，建设单位

完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

表 6.8-10 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	硫酸	氢氧化钠	COD _{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	废机油	
		存在总量/t	10	10	454.6	0.3	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 2424 人			5km 范围内人口数 94371 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			___ / ___ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1□	1 ≤ Q < 10□	10 ≤ Q < 100☑	Q > 100□		
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑		
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑		
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3□			
	地表水	E1□	E2☑	E3□			
	地下水	E1□	E2□	E3☑			
环境风险潜势	IV+□	IV□	III☑	II□	I□		
评价等级	一级□		二级☑	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析	源强设定方法	计算法☑	经验估算法☑	其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 270 m				
	地表水	最近环境敏感目标 ___, 到达时间 __h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 __d					
		最近环境敏感目标 ___, 到达时间 __d					
重点风险防范措施	①物料安全运输，规范存放和使用； ②各液态风险物质贮存区域内设置收集沟渠/漫坡/围堰； ③设置事故废水收集设施，厂区内事故废水收集措施有效容积不小于 410.76m³； ④加强对废气治理装置的日常运行维护。发生故障的情况的同时，立即停机抢修；若废气治理措施因故不能运行，则必须停产； ⑤个人防护用具、应急物资准备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。						

工作内容	完成情况
评价结论与建议	根据其他同类企业的多年运行经验,该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低,只要通过加强公司管理,做好防范措施等,可将其环境风险是可防控 的。同时,建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案,将在项目运营过程中认真落实,使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。
注:“□”为勾选项,“”为填写项。	

7 环境保护措施及经济技术可行性分析

7.1 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.1.1 废水污染防治措施及技术可行性分析

本项目主要收集化工废水、涂装及印刷废水、食品废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水等，废水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油、石油类、甲苯、挥发酚、硫化物等水质差异性较大，因此采取不同的预处理工艺对不同水质的废水进行预处理后再综合处理。

项目根据不同类型零星废水处理特点，设置了隔油、混凝、酸析、芬顿等相应处理工艺的 5 套预处理系统，去除废水有机物、漆渣、油脂、乳化油、表面活性剂、磷酸盐等污染物，减低废水处理负荷，确保系统稳定运行。各类废水预处理后进入调节池，起到均化水质水量的作用，确保后续生化处理工艺的可行，综合废水采用“综合调节+气浮+水解酸化+A/O+沉淀”处理，最终达标排放。

主要功能单元用途：

①收集池

无论是工业废水还是生活污水，水质和水量在 24h 之内都有波动变化。这种变化对废水处理设备，尤其是生物处理设备正常发挥其净化功能是不利的，甚至会造成破坏。同样，对于物化处理设备，水量和水质的波动越大，过程参数越难以控制，处理效果越不稳定；反之，波动越小，效果就越稳定。因此，设置均化收集池，用以进行水量的调节和水质的均化，可保证废水处理的正常进行。

②混凝

混凝就是向水体投加一些药剂（分为凝聚剂、絮凝剂和助凝剂），通过凝聚剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶粒脱稳而相互聚结；或者通过凝聚剂的水解和缩聚反应形成的高聚物的强烈吸咐架桥作用，使胶粒被吸咐黏结。在废水处理中混凝沉淀是最常用的方法之一。

混凝沉淀处理过程包括凝聚和絮凝两个阶段。在凝聚阶段水中的胶体双电层被压缩失去稳定而形成较小的微粒；在絮凝阶段这些微粒相互凝聚（或由于高分子物质的吸咐架桥作用相助）形成大颗粒絮凝体，这些絮凝体在一定的沉淀条件下可以从水中分离去

除。

混凝技术与其他技术比较，其优点是设备简单，易于启动和掌握操作维护，便于间歇式操作，处理效果良好。缺点是运行费用较高，产污泥量较大。

③气浮

气浮是向水中通入或设法产生大量的微细气泡，形成水、气、颗粒三相混合体，使气泡附着在悬浮颗粒上，因黏合体密度小于水而上浮水面，实现水和悬浮物分离，从而在回收废水中的有用物质的同时又净化了废水。

气浮法有可连续操作、应用范围广、基建投资和运行费用小、设备简单、对分离杂质有选择性、分离速度较沉降法快、残渣含水量较低、杂质去除率高、可以回收有用物质等优点。气浮过程中，达到废水充氧的同时，表面活性物质、易氧化物质、细菌和微生物的浓度也随之降低。

④芬顿

Fenton 反应 1894 年由 Fenton 所发现，亚铁离子 Fe^{2+} 为过氧化氢 H_2O_2 的催化剂，产生一种高氧化能力(仅次于氟)的自由基(氢氧自由基·OH)，Fenton 反应具有非常强的氧化能力，对许多种类有机物都具有氧化作用，被用于难降解有机废水处理。将 Fenton 试剂(亚铁盐和强氧化剂如过氧化氢 H_2O_2)加入待处理废水中，亚铁离子在水中与氧化剂作用产生强氧化的氢氧自由基，将废水中难降解的有机物最终氧化、碳化成可降解的小分子，如二氧化碳和水以降低 COD_{Cr} ，达到降解效果。

⑤活性炭活化

投加粉末活性炭是针对性处理工艺，充分体现在以下方面：①采用活性炭粉末作为载体，活性炭粉末具有比表面积大，吸附能力强，密度轻易流化；②由于活性炭粉末比表面积大，吸附能力强，对难降解的 COD_{Cr} 具有较高的去除率， COD_{Cr} 去除率高达 40~70%；③由于活性炭粉末比表面积大，吸附能力强，具有较高的脱色能力，色度去除率高达 60~80%；④沉淀下来的活性炭粉末回流至活性炭活化池，可充分利用活性炭的吸附功能，减少活性炭粉末的投加量。然后采用先简单的混凝沉淀先去除一部分难降解的物质，再通过芬顿作进一步的强氧化处理，最后再混合其他废水一同进入气浮进行预处理。

根据活性炭活化工工艺典型运用事例，①杭城污水处理厂：设计规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，粉末活性炭活化池对 COD 去除率高达 70%，②文水县刘胡兰镇工业聚集区污水处理厂：设计规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，粉末活性炭活化池对 COD 去除率高达 60%。因此，项目采用的活

性炭活性炭工艺对 COD 的去除率可达 60%，同时根据活性炭的吸附特性，其对其他污染物也有一定的去除效果。

⑥水解酸化

水解是指大分子有机物在被微生物利用前，在胞外降解为小分子有机物的生物化学反应。酸化是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。污水处理过程中，通过水解酸化工艺中较高的污泥浓度和厌氧环境，实现污水中难生物降解有机物的分解和去除，可以降低处理成本，提高处理效率。

⑦厌氧-好氧生物处理（AO）

零散工业废水的生化处理工艺一般采用厌氧-好氧组合工艺。其特点是：厌氧具有处理负荷高、能耗低的优点，将其置于好氧生化之前，能有效地降低 COD，减轻好氧的处理负荷，节约投资和运行成本。

厌氧微生物经驯化后对毒性、抑制性物质的耐受能力比好氧强得多，并能将大分子难降解有机物水解为小分子有机物，有利于提高好氧生化的处理效率。污水中含有大量表面活性物质，直接采用好氧处理在曝气池往往产生大量泡沫，并加剧污泥膨胀问题。经厌氧处理后表面活性物质得到了分解，可显著减少好氧池的泡沫。在厌氧处理过程中，厌氧微生物将有机物更多地转化为热量和能源，而合成较少的细胞物质，因此厌氧的污泥产率较低，减少了污泥处理的投资和运行管理工作量。由于厌氧-好氧组合工艺具有以上优点，在处理高浓度有机废水已获得大量成功经验和运行数据，工艺比较成熟、运行费用较为低廉。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中污水处理可行技术参照表，本项目处理工艺基本符合该技术规范要求。

表 7.1-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	处理阶段	可行技术
工业废水	预处理	沉淀、调节、气浮、水解酸化
	生化处理	好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器
	深度处理	反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换

7.1.2 经济可行性论证

本项目主要依托现有项目污水处理构筑物，在不新增建构筑物的前提下，充分利用现有的设施，根据工艺需要调整各处理单元的顺序，并充分利用现有的设备，通过改

造管道走向达到技术优化的目的。经测算，现有项目管理费、各类废水药剂费、化验费、污泥处置费等经营成本约 225.39 元/吨水，营收 350 元/吨水，则本项目年利润约 2871 万元，本项目具有经济可行性。

7.2 地下水污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.2.1 地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，从原料的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏的地表区域采取一定的防渗措施，从源头到末端全方位采取如下有效的地下水污染防治措施。

7.2.1.1 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。

7.2.1.2 分区防治措施

主要包括场内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至事故应急池并委托有相应处理资质的单位回收处理；末端控制采取分区防渗，末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

(1) 重点防渗区

重点防渗区指位于地下或半地下的生产功能单元，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。

本项目重点防渗区主要包括污水处理系统及污水管道、危废仓以及事故应急池等。对于重点污染防治区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》，重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层厚度大于等于 6m，渗透系数 K 小于等于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

①污水处理系统各污水处理池、事故应急池必须进行防腐、防渗处理。对于混凝土池体应采用防渗混凝土；污水处理池、事故应急池底部以及周边地表通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实硬化处理，保证污水处理设施底部基础、事故应急池防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，周边地面应用防渗混凝土进行固化，防止污水外渗时发生扩散。同时场内截水沟、雨水排放沟及相应的 U 形槽均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

②危废仓应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 后其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。污水管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏，涉污管线应设有明显标记。

（2）一般防渗区

一般防渗区指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区主要包括脱水机房、鼓风机房、加药间、仓库等污水处理车间和物料储存场所。对于一般防渗区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），防渗技术要求等效黏土防渗层厚度大于等于 1.5m，渗透系数 K 小于等于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。建议一般防渗区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）简单防渗区

简单防渗区包括电控室、值班室、化验室、中控室、值班室、卫生间、厂区道路、配电房等。简单防渗区防渗措施为一般地面硬化。

防渗分区的分类依据如下列各表所示：

表 7.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
----------	------

难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《西区厂小规模（零星）工业废水集中处理项目岩土工程勘察报告》可知，项目所在地岩土层单层厚度大于 $1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定，因此本项目所在区域天然包气带防污性能为“中”。

根据上述标准结合本项目特点，本项目厂区内各区域的防渗等级分区如下表所示：

表 7.2-4 本项目污染防治区防渗设计

分区分类	单元名称	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站废水处理水池、事故应急池、危废仓等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行；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
一般防渗区	脱水机房、鼓风机房、加药间、仓库等污水处理车间和物料储存场所	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
简易防渗区	电控室、值班室、化验室、中控室、值班室、卫生间、厂区道路、配电房等	一般地面硬化

项目厂区在采取了上表要求的防渗处理后，能够有效防止地下水污染。本项目地下水防渗分区布局图详见下图：

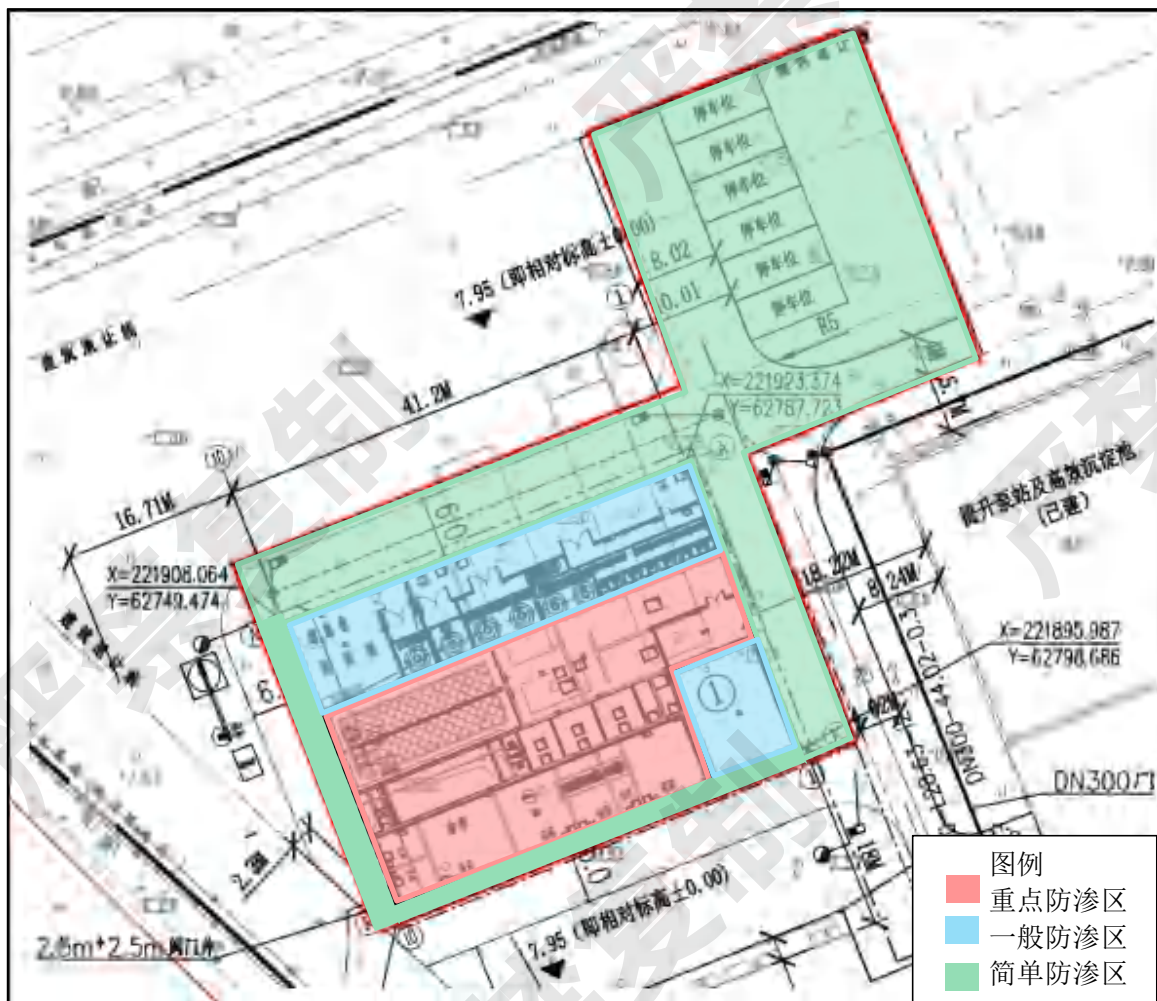


图 7.2-1 本项目地下水防渗分区布局图

7.2.2 地下水跟踪监测

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，建议在主要处理池体地下水下游位置布设 1 个地下水监测井，每 3 年进行一次监测，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。

7.2.3 风险事故应急响应

(1) 制定地下水风险事故应急响应预案，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。

综上所述，本项目地下水污染防治措施和对策坚持了“源头控制、分区防治、应急响应”的原则，在做好上述措施的情况下，本项目运营期对地下水造成的影响是可接受的。

7.2.4 地下水污染防治经济可行性分析

本项目地下水污染防治措施主要依托现有项目措施，不新增投资。

7.3 废气污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.3.1 废气收集措施

本项目在已建污水处理站的基础上进行调整，主要调整各处理构筑物使用功能，增加部分处理预处理设备，不新增污水处理构筑物，根据风量核算（详见表 4.4-2），改扩建后，项目废气收集系统所需风量为 13171.73m³/h，现有废气收集系统风机设计风量为 15000m³/h，即现有项目的废气收集措施满足改扩建后需求。改扩建后除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，采用全封闭的形式，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的臭气进行抽吸收集，使处理池内形成微负压，收集率可达到 95%，可有效收集污水处理站运行过程中产生的废气。

7.3.2 废气污染防治措施及技术可行性分析

本项目在现有项目的基础上新增有机废气污染物，有机废气是碳氢化合物及其衍生物，对有机污染物废气的处理主要有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、等离子体分解法、光氧催化法等。各种方法的适用范围以及特点叙述见下表。

表 7.3-1 有机废气治理方法必选

序号	方法	原理	优缺点	适用范围
1	洗涤法	通过将水喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的	前期投资价格比较低廉，适合于废气成分较为单一的情况；处理效果受运行费用投入影响较大，产生废水，需要二次处理	中高浓度废气治理
2	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和吸附剂，会造成二次污染，运行成本较高	常温、低浓度的废气治理
3	催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
4	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，以大幅减少热量的损耗，RTO的热回收效率高达90%以上。装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物	大风量、低浓度废气，含有多种有机成分或有机成分经常发生变化
5	冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。净化效率低，不能达到标准	组分单一的高浓度有机废气

序号	方法	原理	优缺点	适用范围
		原理	要求	
6	生物处理法	生物膜法是利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解,生成CO ₂ 和H ₂ O,进而有效去除工业废气中的污染物质	设备简单,运行维护费用低,无二次污染等优点。 成分复杂的废气或难以降解的VOC,去除效率较差,体积大和停留时间长,选用不同的填料,降解效果参差不齐。不能回收利用污染物质	适用于多组分废气,对环境友好
7	低温等离子处理法	是通过高压脉冲电晕放电,在常温、常压下获得大量高能电子和O ₂ 、HO等活性粒子,与废气中的有害分子进行氧化降解反应,使污染物最终转化为无害物	适用范围广,占地小、操作方便,运行过程无需添加任何添加剂。净化效率低,处理效率受浓度影响、投资成本高、需定期更换离子管,处理效率相对较低,并有自燃的可能性	适用范围广,尤其适用其他方法难以处理的多组分恶臭气体
8	UV光解处理法	采用UV光解净化器将废气中的有毒有害的化学分子链裂解、断链、氧化、分解,将大分子链分解成无毒无害的小分子,在光氧催化净化器内低温等离子体及UV光氧化光源能够完全将有毒有害的有机废气氧化分解为二氧化碳、水和矿物质	具有广泛适用性,高效除恶臭;无需添加任何物质;适应性强;性价比高;运行成本低	适用于喷涂、涂装、家具喷漆、印刷、化工、涂料生产等行业

由上表可知,有机废气处理常用的几种方法各有优缺点,适用于不同的情况。根据本项目废气组成,本项目产生的恶臭气体(臭气浓度、硫化氢、氨气)和有机废气负压收集后经1套风量为15000m³/h的“生物除臭装置”处理,通过15m高排气筒(DA001)排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978—2018)中表5废气污染物治理可行技术参照表,生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附为治理预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段的可行性措施,本项目选择采用生物过滤的方法对臭气和有机废气进行处理。

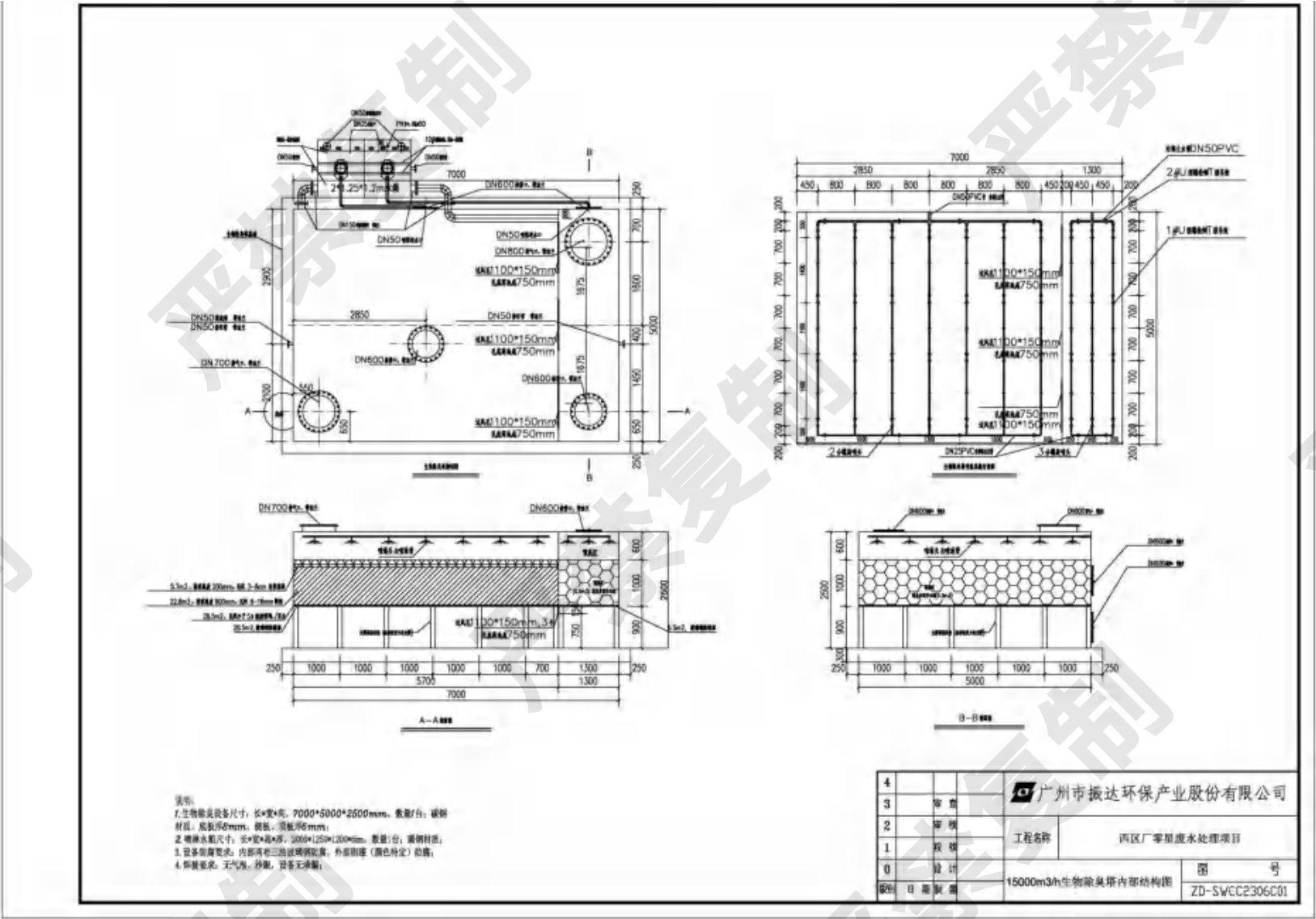


图 7.3-1 生物除臭塔处理流程图

生物除臭塔设施：生物除臭塔臭气净化工艺采用"微生物"降解技术，利用生长在滤料上的除臭微生物对 H_2S 、 NH_3 等及大部分挥发性的有机异味物进行降解净化率可达 90% 以上。系统寿命长达 10 年以上，能在室外 -20°C – 40°C 的范围正常工作。可以全年运行，每天连续运行 24h，其处理过程不产生二次污染。而处理系统占地面积小，节省土地资源。由于其净化技术成熟，设备结构简单、运行费用低、操作管理方便，生物菌种和填料使用寿命长、适宜于净化浓度低、中浓度有机废气及废臭气体等气体等优点，目前被广泛应用。生物除臭塔基本原理：生物除臭塔系统核心为高效生物滤塔、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。在适宜的环境条件下，滤塔中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质维持其生命活动，将异味物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。

现有项目生物除臭塔设计尺寸参数：7m * 5m * 2.5m（其中生物区尺寸为：6m * 5m * 2.5m），洗涤填料：内有喷淋液，填料为 8-16mm 陶粒，填料量 45m^3 ，厚度 1.5m。废气设计停留时间为 11s，塔内流速设计为 500m/s，以确保对臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 、有机废气等的降解净化率。

本项目废气治理措施为生物除臭塔，其废气处理方法为生物处理法，利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO_2 和 H_2O ，进而有效去除工业废气中的污染物质，设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点。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）中表 3.3-3 废气治理效率参考值，生物过滤处理效率为 25%。

根据现有项目验收监测数据（详见表 3.5-3），生物除臭装置对氨的去除率可达 90% 以上、硫化氢可达 88% 以上，此外，根据谢珊珊、邹海清、彭爱龙等 一种复合菌剂在生物除臭滤池中的试验研究[J].环境科学与技术，2019.42(7)，对 H_2S 和 NH_3 去除效率分别达到 98% 和 100%。因此，项目采用的生物除臭装置对氨的去除率可达 90%、硫化氢的去除率可达 88%、VOCs 的去除效率可达 25%。

综上所述，项目采取“生物除臭装置”方式治理废气，预计污水站废气中的污染物得到有效控制，经过削减后引至排气筒排放，再经过周边大气的稀释、扩散作用，预计污水站产生的废气对周边环境影响轻微，污水处理站周边空气中污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值；有机废

气的排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1的限值要求。

因此，本项目废气拟采取的防治措施从技术上而言是可行的。

7.3.3 经济可行性论证

本项目废气治理措施主要依托现有项目措施，不新增投资。

7.4 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.4.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目噪声主要来自各生产设备运行时产生的噪声，其噪声声级从75~100dB(A)不等。噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。根据上述原理，建设单位将采取以下防护措施：

（1）控制噪声源

即对产生噪声的设备进行控制，对于声源的控制，主要包括选择低噪声设备，加盖隔音罩进行防护等具体措施。为有效降低噪声对环境的影响，厂方选用低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。做好各种减振、隔声、吸声、消声措施，如装备防震垫。

（2）控制噪声传播途径

建设单位采取的主要措施是利用建筑物的墙壁进行隔音，阻止内部的噪声向外传播。通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

7.4.2 经济可行性论证

本项目噪声污染防治措施主要依托现有项目措施，不新增投资。

7.5 固体废弃物污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.5.1 固体废物治理措施技术可行性分析

(1) 员工生活垃圾

本项目员工产生的员工生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 一般工业固废

项目生产过程中产生的一般工业固废主要为废水处理过程产生的生化污泥和废弃一次性实验用品，交专业公司外运处理，不得擅自处置。

(3) 危险废物治理措施

项目生产过程产生的危险废物有废机油、化学污泥、浮油浮渣、压滤机滤布、水质检测废液及废弃一次性实验用品、在线监测废液等。建设单位须根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂区内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

本项目不新建危险废物仓库，均依托现有项目已验收且满足相关规范要求的危废暂存间进行暂存，可满足项目危险废物暂存的要求。

7.5.2 经济可行性论证

本项目固体废物污染防治措施主要依托现有项目措施，不新增投资。

7.6 项目污染防治措施汇总表

表 7.6-1 项目污染防治措施汇总表

验收类别	包含设施内容	监测指标与标准要求	验收标准
臭气	生物除臭塔	有组织 ≤ 2000 kg/h 无组织 ≤ 20 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
氨气		有组织 ≤ 4.9 kg/h 无组织 ≤ 1.5 mg/m ³	
硫化氢		有组织 ≤ 0.33 kg/h 无组织 ≤ 0.06 mg/m ³	
TVOC		有组织 mg/m ³ ≤ 100 监测点处 1h 平均浓度值 ≤ 6 mg/m ³ 监测点处任意一次浓度值 ≤ 20 mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
生活污水	化学沉淀预处理	COD _{Cr} ≤ 500 mg/L、BOD ₅ ≤ 300	《合成树脂工业污染物

验收类别	包含设施内容	监测指标与标准要求		验收标准
生产废水	+水解酸化+A/O	mg/L、NH ₃ -N≤45 mg/L、TN≤70 mg/L、TP≤8 mg/L、SS≤400 mg/L、石油类≤15 mg/L、LAS≤20 mg/L、动植物油≤100 mg/L、甲苯≤0.1 mg/L、硫化物≤1.0mg/L、挥发酚≤0.5mg/L		排放标准》 (GB31572-2015)表2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准较严值
噪声	隔声、降噪	东、南、西侧	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类区标准
		北侧	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)》4类区标准
固体废物	生活垃圾收集、清理；一般固废收集、处理；危险废物的处理			
环境风险措施	事故应急池、雨水阀门、污水阀门			

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

根据本项目为污水处理项目，本项目投资全部为环境保护的投资费用，环境保护投资明细见下表。

表 10.1-1 环境保护投资明细表

序号	项目		投资万元
1	废气处理设施	生物除臭塔（依托）	0
2	噪声防治设施	生产设备减振设施、车间隔声设施（依托）	0
3	固废治理措施	一般工业废物暂存设施、危险废物暂存设施（依托）	0
4	地下水监测井及分区防渗措施、环境风险防治	地下水跟踪监测井1口、分区防渗（依托）	0
5	废水处理设施	新增污水处理设备及技改废水处理系统	100
合计		/	100

8.2 运行费用

本项目设施运行费用包括电费、水费、药剂费用、污泥处置费用、检测费用、人工费等，经测算，现有项目管理费、各类废水药剂费、化验费、污泥处置费等经营成本约225.39元/吨水，营收350元/吨水，则本项目年利润约2871万元，本项目具有经济可行性。

8.3 环境效益分析

本项目产生的污染物主要是废气、噪声、固体废物，采取治理措施以后均可保证其达到国家相应的环境质量标准要求。

本项目采取有效的环境保护措施，废气、固体废物中的污染物浓度和排放总量均能够得到大幅削减。

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

8.3.1 资源损失分析

建设项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物等的环境污染损失。同时，项目又是废水处理项目，项目的运行减少了区域水污染物排放。此类损失很难计算，但总体本项目对资源损失影响较小。

8.3.2 水环境影响损失分析

本项目为废水处理项目，员工办公生活污水经自建三级化粪池预处理后，与经预处理系统处理后的工业废水一起经综合污水处理系统处理达标后，通过市政污水管网引至西区污水处理厂处理，不会对纳污水体墩头涌的水质造成明显影响。

8.3.3 大气环境影响损失分析

本项目运营期对大气环境的影响主要是废水处理过程中产生的有机废气、恶臭气体。经环境影响分析，外排废气（TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度）在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

8.3.4 声环境影响损失分析

项目噪声经隔声处理、底座减震处理后将大为降低，着重控制厂界处的区域环境噪声强度，经预测分析，本项目厂界处的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，所造成的环境影响不显著，故本项目造成的声环境损失不大。

8.3.5 固体废物环境影响损失分析

建设单位通过对产生的固体废物做分类回收处理，危险废物委托有资质单位收集处

置；生活垃圾由环卫部门清运，一般工业固废由工业废物回收处理单位处理。总体而言，本项目产生的固体废物经过收集、处理处置后对项目附近的环境质量的影响较小，故本项目造成的环境损失很小。

8.4 经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。
- (2) 本项目收集小微企业的零星废水进行集中处理，减少了企业废水处理设施建设和运行的成本。
- (3) 本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (4) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。
- (5) 本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，会刺激和带来相关上下游产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会得到明显提升。

8.5 社会效益分析

本项目的建设，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) 提高了社会的环境保护意识

项目为废水处理项目，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不因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) 促进了企业自身的发展

在市场竞争日益激烈的今天，企业为了不断发展、壮大，满足社会对优质产品的需求，必须根据企业的自身特点，依靠技术进步，使企业生产规模、产品质量和经济效益不断提高。本项目各项指标均处于行业先进水平，对促进行业技术进步以及企业自身发展具有非常积极的意义。

(3) 促进了当地经济发展

本项目的建设，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，为繁荣当地的经济做出贡献。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，通过塑造企业形象，建设企业文化，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，具有明显的经济效益和社会效益。

8.6 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水环境、大气环境、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

9 环境管理与环境监测

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气、土壤等环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的所有环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，以利于环境保护管理部门的监督和管理。

9.1 环境管理

9.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 制度

（1）健全环境管理制度

根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员

工对环境污染防治的责任感，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

①危险废物接收交接制度

危险废物交接按照相关规范和要求执行，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物应现场交接，核对其数量、种类、标识与危险废物核准经营范围是否相符，包装方式是否正确、包装有无密封；若现场实物与危险废物核准经营范围不相符，应拒绝收运并加以核实；若发现废物包装袋破裂、泄漏或其他事故时，按应急预案程序进行处理；接双方必须根据交接情况认真填写废物转移联单并签字确认；同时根据危险废物转移联单制度定期向主管部门报送；另外应对接收的危险废物及时登记，并将进厂废物的数量重量等有关信息输入计算机管理系统。

②运行记录制度

本项目应建立生产设施运行状况、设施维护和危险废物综合利用处理和物化处置等生产活动登记制度，主要记录内容包括：危险废物转移联单的记录和妥善保管；危险废物进场运输车辆车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记；包装介质、运输车辆清洗操作的登记；生产设施运行工艺控制参数记录；产生的危险废物处理处置情况的记录；生产设施维修情况的记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况的记录；定期检测、评价及评估情况的记录。

③交接班制度

为保证本项目生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员对实物及运行记录核实确定后，应签字确认。

④人员培训

本项目应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规、专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能的培训，主要包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度，明确危险废物处理处置和环境保护的重要意义；了解危险废物危险性方面的知识，了解危险废物接收、转运、贮存和上料的具体操作，熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物处理处置工艺流程，包括设备的正常运行、设备的启动和关闭；

控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作，保持设备良好运行的条件；危险废物处理处置产生的污染物排放应达到相关要求；设备运行故障的检查和排除；事故或紧急情况下人工操作和事故处理；设备日常和定期维护；掌握劳动安全防护设施、设备的使用知识和个人卫生措施；设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

9.2 运营期环境管理与监测计划

9.2.1 环境管理机构

项目建成后，为了搞好项目的环保工作，适应区域的发展，建设单位建立相应的环境管理职能科室或部门，负责本项目日常的环境管理和监测任务，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受生态环境主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

9.2.2 环保管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应进行自主验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生

态环境主管部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

9.2.3 监测计划

为及时了解和掌握建设项目运营期主要污染源污染物的排放状况，建设单位在运营期应当按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1086-2020）、所属行业《排污单位自行监测技术指南》和《排污许可证申请与核发技术规范》的要求，组织开展厂区内污染源监测以及环境现状监测。

9.2.3.1 污染源监测计划

本项目正常投产后，污染源监测计划主要为运营期水环境、环境空气和噪声监测，监测计划按照各要素导则的要求，同时根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）制定环境监测计划，具体监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目运营期排污自行监测计划表

监测要素	监测点位	监测指标	最低监测频次
废水	废水总排放口	水量、水温、pH、COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN	自动监测
		SS、色度	月
		BOD ₅ 、石油类、动植物油、LAS、甲苯、硫化物、挥发酚	季
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月
		雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次	
废气	DA001 排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨、TVOC	半年
	厂界上、下风向	臭气浓度、硫化氢、氨、TVOC	半年
噪声	厂界	Leq dB (A)	季度
固体废物	干化后污泥	监测指标不少于《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 6 污泥农用时污染物控制标准限值所规定的控制项目	1 个月，如遇进水水质异常，异常当日及次日产生的污泥需送样检测。

现有项目已根据《广东省重点污染源在线监控系统验收管理规定及相关验收技术指南》、《污染源自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2017）等要求，项目在总出水排放口安装了1套在线监测系统，并与环境主管部门进行了联网，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

9.2.3.2 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

（1）环境空气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）9.3 环境质量监测计划要求：①筛选按估算模式要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子；②环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置1~2个监测点；③各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照导则章节6.3.1执行。

因此，本项目建设后应开展的大气环境质量监测计划如下：

表 9.2-2 环境空气环境质量监测计划表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气	项目下风向 100 米外处 (1 个点)	硫化氢、氨	每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

（2）地表水环境质量监测

本项目为间接排放类型，无水环境质量监测要求。

（3）地下水跟踪监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）未对本项目类型的企业要求地下水环境现状监测的要求。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），本项目有半地下式的池体，属于重点监测单元中的一类单元，“每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个；每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上。”

因此，本项目建设后应开展的地下水环境质量监测计划如下：

表 9.2-3 地下水环境质量监测计划表

监测要素	监测点位	监测指标	最低监测频次
地下水	主要处理池体地下水下游位置（建议设立长期监测井）	水位、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价铬）、总硬度（以 CaCO_3 计）、氟化物（以 F-计）、铁、	3 年

监测要素	监测点位	监测指标	最低监测频次
		锰、镉、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群总数	

(4) 土壤环境质量监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）未对本项目类型的企业要求土壤环境现状监测的要求。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），本项目有半地下式的池体，属于重点监测单元中的一类单元，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

表 9.2-4 项目营运期排污自行监测计划表

监测要素	监测点位	监测指标	最低监测频次
土壤	地下水下游位置，柱状样深度不少于主要处理池体深度	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	5 年

(5) 固体废物监测计划

应严格管理公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况。监控各种固体废物的产生量，落实去向，监控处理情况，尤其是危险固废的产生量、去向以及处理情况等。

9.2.4 污染物排放清单

本项目污染排放清单见表 9.2-5。

表 9.2-5 污染物排放清单

分类	排放源	污染物	环保措施	排放情况			排放限值 mg/L	排放标准	排放方式
				平均排放浓度 mg/L	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
废水	DW001 排放口	COD _{Cr}	化学沉淀 预处理+ 水解酸化 +A/O	428.25	/	102.78	500	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准较严值	经市政污水管网排至西区污水处理厂处理
		BOD ₅		170.19	/	40.85	300		
		NH ₃ -N		24.28	/	5.83	45		
		TN		50.93	/	12.22	70		
		TP		6.85	/	1.64	8		
		SS		29.28	/	7.03	400		
		石油类		12.88	/	3.09	15		
		动植物油		32.64	/	7.83	100		
		LAS		13.87	/	3.33	20		
		甲苯		0.07	/	0.02	0.1		
		硫化物		0.001	/	0.0002	1.0		
		挥发酚		0.03	/	0.01	0.5		

分类	排放源	污染物	环保措施	排放情况			排放限值 mg/L	排放标准	排放 方式
				平均排 放浓度 mg/L	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
废气	有组织	TVOC	生物除臭	2.44mg/ m³	0.0366	0.3206	100mg/m³	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367-2022） 表 1	15m 高排 气筒 （DA 001）
		NH ₃		1.10mg/ m³	0.0164	0.1441	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）表 2	
		H ₂ S		0.04mg/ m³	0.0006	0.0049	0.33kg/h		
	厂界无 组织	TVOC		/	/	0.0225	6（监测点 处 1h 平均 浓度值）、 20（监测点 处任意一 次浓度值）	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367-2022） 表 3	无组 织逸 散
		NH ₃	各单元密 闭加盖收 集	/	/	0.0758	1.5	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）新 扩改建项目厂界二级标 准限值的要求和《城镇 污水处理厂污染物排放 标准》（GB18918-2002） 中表 4 厂界（防护带边 缘）废气排放最高允许 浓度（二级标准）中的 较严值	
		H ₂ S		/	/	0.0022	0.06		
固体废物	一般工业 固体废物	生化污泥、废 弃一次性检 验用品	将其脱水 干化后交 专业公司 处置	/	/	0	/	/	/
	危险废物	化学污泥、浮 油浮渣、压滤 机废滤布、废 机油、废液及 废弃一次性 检验用品、在 线监测废液	经厂内暂 存后，交 有资质单 位处置	/	/	0	/	/	/
	生活办 公	生活垃圾	环卫部门 清运			0	/	/	/
噪声	厂区各 类风 机、泵 等	噪声	主要设备 的噪声采 取消音措 施处理	/	/	/	东、南、西侧噪声执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 标准；北侧厂界噪声执行《工业企业厂界 环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；		

9.2.5 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化

整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求”,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合广州市生态环境管理部门的有关要求。

(1) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求,设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的,其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在对外界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地,采取防止二次扬尘措施;危险废物必须设置专用堆放场地,有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(4) 设置标志牌要求

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

9.3 项目环保设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本次环评“三同时”验收具体验收内容见下表 9.3-1。

表 9.3-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

验收项目		污染防治措施	采样点	监控指标	验收标准
废气	有组织废气	1 套“生物除臭”	DA001	氨气、硫化氢、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
				TVOC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1
	无组织废气	/	厂界	氨气、硫化氢、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建项目厂界二级标准限值的要求和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二

验收项目		污染防治措施	采样点	监控指标	验收标准
		/	监测点处任意一次浓度值	TVOC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3
			监测点处1h平均浓度值		
废水	总废水排放口(DW001)	5套预处理+1套“气浮+水解酸化+A/O+沉淀”	废水排放口处	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类、LAS、动植物油、甲苯、硫化物、挥发酚	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表2间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准较严值
	雨水排放口(DW002)	/	雨水排放口处	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	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
噪声	厂界噪声	隔声降噪减振	厂界	等效连续A声级	东、南、西侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准；北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
固废	危废仓	暂存、委托处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、委托有资质的单位回收处理	
	一般工业固废仓	暂存、委托处理	/	委托有资质的单位回收处理	
	生活垃圾暂存处	暂存、委托处理	/	合理收集存放，委托环卫部门定期清运	
风险	事故应急池	利用废水收集池暂存	/	是否落实	——
地下水	污水处理站废水处理水池、事故应急池	重点防渗	/	是否落实	等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	危废仓		/		参照 GB18597 执行, 防渗层至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s
	脱水机房、鼓风机房、加药间、仓库等污水处理车间和物料储存场所	一般防渗	/	是否落实	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	电控室、值班室、化验室、中控室、值班室、卫生间、厂区道路、配电房等	简单防渗	/	是否落实	一般地面硬化

10 结论与建议

10.1 项目概况

科城水投零星高浓度污水预处理项目位于广州市黄埔区志诚大道 22 号，在已建工程设计规模的基础上评估、挖潜，充分利用已建废水处理设施剩余处理能力，通过技术优化改造、调整厂区布局及构筑物，实现综合废水总处理能力从原来的 500m³/d 提高至 800m³/d，收运废水的类型和范围，由原来收运类型“食品加工废水、日化清洗废水、水性漆喷淋废水”技改为“化工废水、涂装及印刷废水、食品废水、船舶洗舱废水、低浓度清洗废水”。总占地面积及总建筑面积均不发生改变，即厂区总占地面积 2700 平方米，总建筑面积 3475.7 平方米。本项目总投资 100 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资比例 100%。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状调查与评价结论

根据引用的墩头涌（珠江黄埔河段）水质监测数据，墩头涌断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》III类水质标准要求。

10.2.2 地下水环境质量现状调查与评价结论

根据监测结果可知，常规监测因子和本项目的特征因子均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准的限值要求，说明本项目所在区域地下水水质较好。

10.2.3 环境空气质量现状调查与评价结论

本项目大气评价范围涉及广州市黄埔区、广州市番禺区和东莞市，其中黄埔区为环境空气质量达标区，各项基本因子的现状浓度均符合了《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；广州市番禺区和东莞市为不达标区，经采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，空气质量全面稳定达标并持续改善。

根据引用的其他污染物补充监测数据可知，评价范围内监测点的 TVOC、硫化氢的监测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空

气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩、改建二级标准；项目厂址处现状氨气小时值出现超标，评价分析是由于项目在西区水质净化厂厂区内建设，该污水厂运行过程中产生的污染物可能导致该点位监测值超标。

10.2.4 声环境质量现状调查与评价结论

根据监测结果，本项目东、西、南等厂界的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准；北侧厂界的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准，说明项目附近声环境质量良好。

10.2.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

根据监测结果可知，本项目各土壤监测点位各监测因子的监测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，说明项目所在地土壤环境现状质量较好。

10.2.6 生态环境现状调查与评价结论

（1）项目处于划定的城镇集约利用区内，周边没有自然保护区、生态脆弱区等特殊生态功能区；

（2）经现场调查，项目周边未发现珍稀、濒危植物，植被类型主要为杂草地；

（3）周边未发现珍稀、濒危动物，常见动物种类主要有蛙类、蛇类等；

（4）项目土地利用类型为城镇建设用地。

10.3 运营期环境影响预测与评价结论

10.3.1 地表水环境影响评价结论

员工办公生活污水经自建三级化粪池处理后与由本项目处理的零星工业废水一起通过市政污水管网排入西区水质净化厂集中深度处理，生活污水和项目收集的工业废水通过处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2间接排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准较严值，通过市政污水管网排入西区水质净化厂进行处理，最终达标排放。

10.3.2 地下水环境影响评价结论

根据预测结果可知，化工废水收集池底部破裂持续泄漏情景下，污染物沿地下水流向扩散、运移，预测至 100 天，COD 最大影响距离为 40m，氨氮最大影响距离为 10m；随着时间的推移，污染物影响范围越来越大，预测至 1000d 后，COD 最大影响距离为 230m，氨氮最大影响距离为 200m。由于项目厂址下游无取水井等地下水环境敏感目标，且项目所在区域属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质。V 类标准的判定为监测数值大于该标准的限值属于 V 类，因此，项目发生泄漏事故时可以满足地下水水质要求，是可以接受的。建设单位应按照本评价 7.2 地下水污染防治措施章节提出的要求，做好地下水污染防治措施，杜绝泄漏事故的发生。

10.3.3 大气环境影响评价结论

本项目产生的废气主要为收集处理的化工废水、涂装及印刷废水等产生的有机废气，污水处理系统各工段产生的恶臭气体，恶臭气体主要包括氨、硫化氢、臭气浓度等。

针对项目污水处理过程中产生的恶臭气体、有机废气，建设单位拟对除二沉底池外的其他构筑物进行全部加盖处理，尽可能采用全封闭的形式，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池内的臭气进行抽吸收集，使处理池内形成微负压，收集率能达到 95%。收集后废气采取“生物除臭装置”方式治理废气，预计污水站废气中的污染物得到有效控制，经过削减后引至排气筒排放，再经过周边大气的稀释、扩散作用，预计污水站产生的废气对周边环境的影响轻微，污水处理站周边空气中污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）中的较严值；有机废气的排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 的限值要求。

10.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果，本项目采取措施后东、南、西厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准标准限值，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)；北厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准标准限值，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

10.3.5 固体废弃物环境影响评价结论

项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。本项目产生的固体废弃物做到 100%妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

10.3.6 生态环境影响评价结论

本项目使用西区水质净化厂用地进行建设，项目所在区域为建设用地，因此本项目的建设不会改变项目所在地原有的地形地貌和土地利用类型。项目所在区域为工业聚集区域，开发强度大，项目周边未发现珍稀、濒危野生动植物，项目周边主要植被为杂草，因此本项目的建设不会对周边动植物生境造成明显影响，不会改变原有生态系统的结构、功能。项目运行期对生态环境的影响主要是通过大气污染排放，从现场调查可知，周边未发现对大气环境敏感的珍稀动植物资源。项目营运区特征大气污染物为氨、硫化氢、TVOC，经预测各类特征污染物排放对环境空气影响控制在环境质量标准范围内。

本项目为废水处理项目，项目产生的废水和接收的废水处理达标后通过市政污水管网排入西区水质净化厂，不会对纳污水体墩头涌的水质造成明显影响。

综上所述，本项目的建设对项目周边生态环境的影响较小。

10.3.7 土壤环境影响评价结论

1) 本项目厂区内地面均做硬化处理且已涂装环氧树脂防腐防渗层，因此，厂区内存放的液态物料即使发生泄漏也不会影响周边土壤，因此本项目不存在地面漫流、垂直入渗等方式影响到周边土壤环境。

2) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

综上所述，本项目在做好防渗、废气达标排放，严格日常管理和检查的情况下，项目建成后正常运行情况下，对土壤的影响较小。

10.4 防护距离

大气环境防护距离是指：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期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

预测结果显示，正常排放条件情况下，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不存在超标的情况，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

10.5 环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为化学品发生泄漏、废水事故排放。应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，对周围环境影响较小。

10.6 总量控制建议指标

10.6.1 水污染物总量指标

从前零星高浓度污水由企业自行处理达到排放标准，并通过市政污水管网排入西区水质净化厂处理后排入受纳水体。预处理站建成后将发挥规模优势，将企业零星废水集中预处理，并达标接到西区水质净化厂处理后排入受纳水体，没有额外增加环境容量负担。根据“十四五”期间国家排污总量控制的要求，结合本评价的工程特点确定本项目总量控制建议指标见下表。

表 10.6-1 改扩建后水污染物总量控制指标一览表 单位 t/a

要素	现有工程排放量	本工程排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量	二倍替代量	总量指标变化情况
废水量	180000	60000	0	240000	+60000	/	新增
COD _{Cr}	80.06	22.72	0	102.78	+22.72	45.44	新增
氨氮	4.13	1.7	0	5.83	+1.7	3.4	新增
总氮	9.68	2.54	0	12.22	+2.54	5.08	新增
总磷	0.34	1.3	0	1.64	+1.3	2.6	新增

注：本项目生产废水污染物总量需 2 倍替代。

10.6.2 废气污染物总量指标

本项目大气污染物主要为：氨、硫化氢、TVOC，其中本项目新增挥发性有机物排放量为：0.3431t/a（其中有组织排放 0.3206t/a，无组织排放 0.0225t/a）；2 倍替代量为 0.6862t/a，新增挥发性有机物需重新申请总量。

10.7 环境经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围

的水环境、大气环境、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

10.8 公众参与结论

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）、《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部 公告 2018 年 第48号）的要求，组织、实施公众参与。

整个公示期间没有接到任何形式的意见反映。

10.9 综合结论

综上所述，项目的建设符合国家及地方的产业政策，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，符合相关法律政策的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，公众支持，具有显著的经济效益和社会效益。

本项目建设单位必须切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放。严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续。在上述条件下，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

485