项目编号：2813pd

江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）

生态环境影响报告书

建设单位（盖章）：江门市新会江睦新能源产业发展有限公司

编制单位（盖章）：广东新葵环境科技有限公司

2026 年 11 月

打印编号：1787026899000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2813pd
建设项目名称	江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江门市新会江睦新能源产业发展有限公司
统一社会信用代码	91440705MABUL5NGXE
法定代表人（签章）	梁锦创
主要负责人（签字）	梁锦创
直接负责的主管人员（签字）	梁锦创
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东新泰环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440705MAD8U1Q50C
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李梓珊	1.概述、2.总则、3.建设项目概况及工程分析	BH063634	
邓敏	4.环境质量现状调查与评价、5.环境影响预测与评价、9.环境影响评价结论	BH009007	
柯嘉倩	6.环境影响保护措施及可行性论证、7.环境影响经济损益分析、8.环境管理与监测计划	BH016827	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东新葵环境科技有限公司 （统一社会信用代码 91440703MAD8U1Q50C ）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 江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期） 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 邓敏 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035350350000003511350120 ，信用编号 BH009007 ），主要编制人员包括 邓敏 （信用编号 BH009007 ）、 李梓珊 （信用编号 BH063634 ）、 柯嘉倩 （信用编号 BH016827 ）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2026 年 11 月 16 日

声 明

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有关规定，特对生态环境影响评价文件（公开版）做出如下声明：

我单位提供的江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）生态环境影响报告书（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

评价单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

2026 年 11 月 16 日

本声明书原件交生态环境主管部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）生态环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目生态环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在生态环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使生态环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的生态环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照生态环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

2026 年 11 月 16 日

注：本承诺书原件交生态环境主管部门，承诺单位可保留复印件。



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 20130353503500000035113501 20
File No.

姓名:
Full Name 邓敏

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2013年05月26日

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013 年 08 月 22 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号:
No. HP 00014056

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	邓敏	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202610	江门市:广东新葵环境科技有限公司	10	10	10
截止			2026-11-06 16:35 ，该参保人累计月数合计	实际缴费10个月，缓缴0个月	实际缴费10个月，缓缴0个月	实际缴费10个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

2.证明右上角的条形码18位数字为验伪码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。本验伪码有效期至2027年05月06日。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-11-06 16:35

目录

1 概述 1

1.1 项目由来 1
1.2 评价工作程序 4
1.3 分析判定相关情况 5
1.4 项目关注的主要环境问题 31
1.5 生态环境影响报告书的主要结论 31

2 总论 34

2.1 编制依据 34
2.2 评价目的和原则 38
2.3 相关规划与环境功能区划 39
2.4 评价标准 50
2.5 评价工作等级及评价范围 58
2.6 主要环境保护目标 72

3 建设项目概况及工程分析 80

3.1 项目概况 80
3.2 江睦新能源双碳产业园概况 105
3.3 水量、水质论证 113
3.4 污水处理工艺 131
3.5 项目工程污染源分析 158
3.6 污染物总量控制 200

4 环境质量现状调查与评价 202

4.1 自然环境现状调查与评价 202
4.2 区域水污染源调查 205
4.3 地表水质量现状调查与评价 210
4.4 环境空气质量现状调查与评价 258
4.5 地下水质量现状调查与评价 263
4.6 声环境质量现状调查与评价 284
4.7 土壤环境质量现状调查与评价 286
4.8 底泥环境质量现状调查与评价 303
4.9 生态环境质量现状调查与评价 308

5 环境影响预测与评价 330

5.1 排水方案 330
5.2 地表水环境影响预测与评价 333
5.3 大气环境影响预测与评价 409
5.4 地下水环境影响预测与评价 435
5.5 声环境影响预测与评价 442
5.6 固体废物影响预测与评价 445

5.7 土壤环境影响预测与评价.....449
5.8 生态影响评价.....460
5.9 环境风险评价.....462
6 环境保护措施及可行性论证.....479
6.1 施工期污染防治措施.....479
6.2 水污染防治措施及其可行性论证.....483
6.3 废气污染防治措施及其可行性论证.....489
6.4 噪声污染防治措施及其可行性论证.....496
6.5 固体废物防治措施及其可行性论证.....496
6.6 土壤及地下水措施及其可行性论证.....500
6.7 经济可行性分析.....507
7 环境影响经济损益分析.....508
7.1 环境经济损益分析.....508
7.2 社会效益分析.....508
7.3 经济效益分析.....509
7.4 环境损益分析.....509
7.5 综合评价.....510
8 环境管理与监测计划.....511
8.1 环境管理制度.....511
8.2 污染物排放清单及管理要求.....513
8.3 污染物总量控制分析.....521
8.4 排污口规范化.....522
8.5 环境监测.....523
8.6 竣工环保“三同时”验收.....532
9 环境影响评价结论.....536
9.1 项目建设概况.....536
9.2 环境质量现状评价结论.....536
9.3 环境影响评价结论.....539
9.4 公众参与采纳情况.....542
9.5 污染物总量控制指标.....542
9.6 结论.....542
附表 1 大气环境影响评价自查表.....543
附表 2 地表水环境影响评价自查表.....544
附表 3 环境风险评价自查表.....547
附表 4 土壤环境评价自查表.....548
附表 5 生态影响评价自查表.....551

1 概述

1.1 项目由来

江睦新能源双碳产业园位于江门市新会区三江镇东部、睦洲镇西部，东至江珠高速以西，南至现状 110kV 高压线，西至中开高速服务区，北至中开高速，总规划面积 462.23 公顷；规划范围以南北向新前水道为界分为东西片区，其中西片区位于三江镇，面积约 305.62 公顷；东片区位于三江镇和睦洲镇，面积约 156.61 公顷。产业园规划期限为 2025 年至 2035 年，拟结合港澳两地的发展战略，发挥区位与土地优势，积极承接香港、澳门在智能制造、光电产业领域的创新成果产业化项目，构建以智能制造、光电产业、智能传感器三大产业为主导的产业体系。《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》已于 2026 年 2 月 6 日通过审查，并取得《关于印发〈江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书审查意见〉的函》（江环函〔2026〕37 号）。

为了满足江睦新能源双碳产业园发展的需求，江门市新会江睦新能源产业发展有限公司拟于江门市新会区三江镇沙咀一路西侧地块投资建设江睦新能源双碳产业园污水处理厂，确保未来园区企业建成运行后污水有可接纳的场所。规划污水处理厂总设计处理规模为 1.2 万 m^3/d，拟分两期进行建设。

本项目为江睦新能源双碳产业园配套建设的污水处理厂一期工程，设计处理规模为 $5000m^3/d$。污水处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A^2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺。纳污范围为江睦新能源双碳产业园排放的工业废水和生活污水。本次环评不含配套管网建设内容。

二期工程规划于一期工程相邻预留地块内建设，废水设计处理规模 $7000m^3/d$，建设内容包括预处理、生化处理和深度处理工段。上述内容待一期设施满负荷运行后，结合园区招商引资进度、新增企业废水增量情况统筹确定实施时机，后续单独编制扩建环评并报批。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“95、污水处理及其再生利用”中的“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”类别（报告书类），因此本项目须编制生态环境影响报告书。

受建设单位江门市新会江睦新能源产业发展有限公司委托，广东新葵环境科技有限公司承担“江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）”的生态环境影响评价工作。广东新葵环境科技有限公司接受委托后，立即成立了环评项目组，组织有关技术人员深入现场踏勘，收集与本项目相关的资料，并按照相关导则和技术规范编制了《江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）生态环境影响报告书》。

根据《广东省生态环境厅关于发布〈广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）〉的通知》（粤环函〔2024〕394 号），“东江、西江、北江、韩江流域新增工业废水排放量 5000 吨/日以上的项目（城镇污水集中处理、工业废水集中处理项目除外）。”属于广东省生态环境厅审批项目，本项目不属于西江、北江、韩江流域范围，不属于广东省生态环境厅审批项目。

图 1.1-1 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：

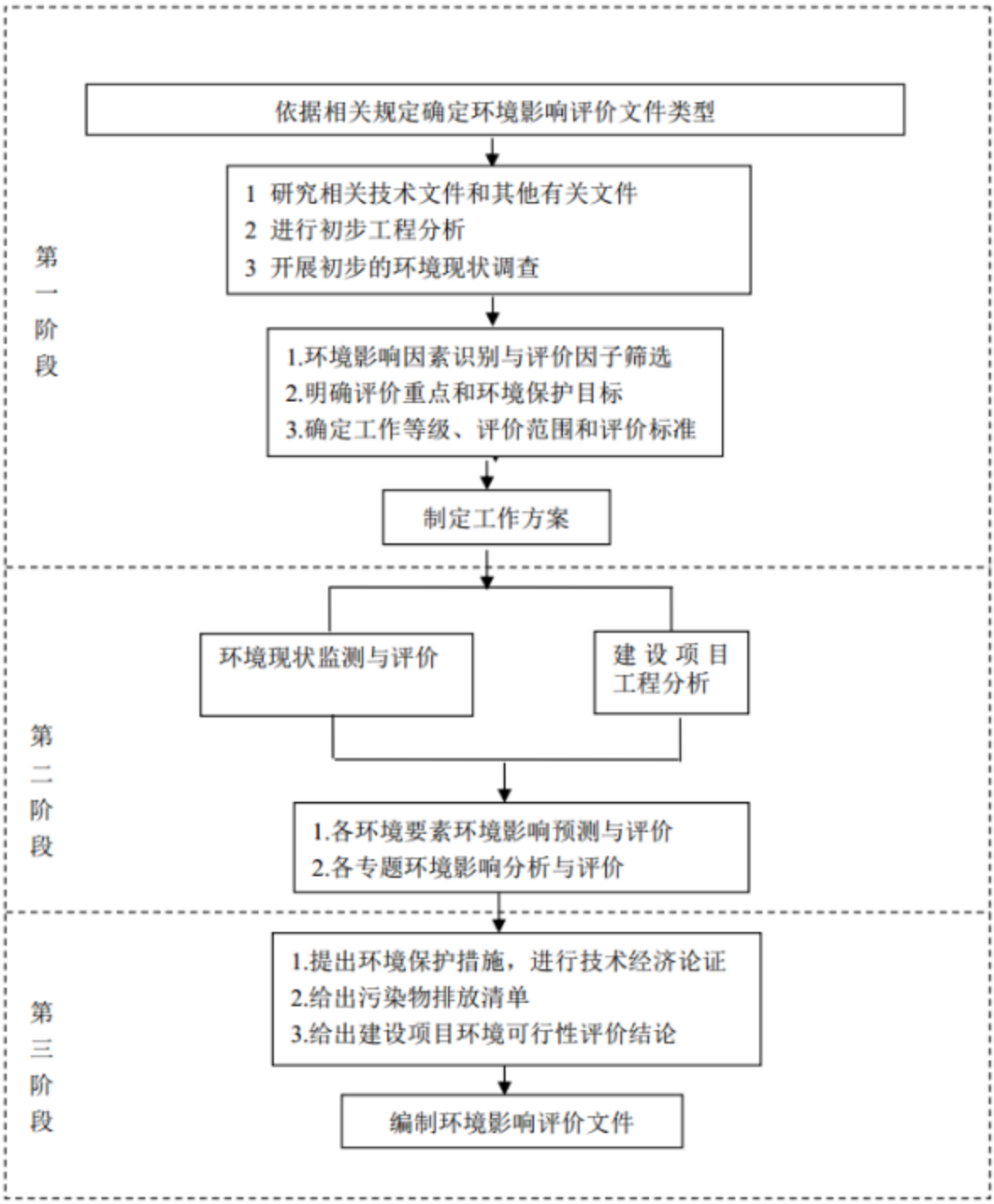


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为工业污水处理厂，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“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：三废综合利用与治理”，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类以及《市场准入负面清单（2025 年版）》的禁止准入项目。因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

1.3.2 与地方法律法规以及规划相符性分析

1.与《广东省大气污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日起施行）相符性分析

《广东省大气污染防治条例》中有如下要求：

“第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。”

“第十六条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等行业的大气重污染项目，大气重污染项目名录由省人民政府制定。”

“第十八条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”

“第二十八条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他有效措施，防止排放恶臭污染物。鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。”

本项目为污水处理工程，不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业，也不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻

璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染行业。本项目不属于条文所列化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业，项目选址符合园区规划，产臭构筑物采取密闭加盖、负压收集，恶臭污染物经生物除臭装置有效处理后可达标排放；项目选用合理工艺，从源头减少恶臭污染物产生。因此项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

2.与《广东省水污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日起施行）相符性分析

表 1.3-1 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

《广东省水污染防治条例》规定	本项目情况	相符性
第十九条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。	项目将按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证。	符合
第二十条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置、使用排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。在自然保护地水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，禁止新设排污口；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目将按照国家和省的规定设置、使用排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。本项目排污口设置在江门水道，不涉及在自然保护地水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新设排污口。	符合
第二十二条 实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求和有关标准规范，对所排放的水污染物自行监测，建立管理台账，并保存原始监测记录和管理台账，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性、准确性和完整性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的生态环境监测机构进行监测。	企业将按照排污许可证的要求和有关标准规范，对所排放的水污染物自行监测，建立管理台账，并保存原始监测记录和管理台账，不擅自调整监测点位，对监测数据的真实性、准确性和完整性负责。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020），流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等监测因子安装自动在线监测，并依据排污许可证要求，定期委托有资质的生态环境监测机构对各污染物进行例行监测。	符合
第二十七条 工业园区等区域应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。	本项目属于工业园区配套污水集中处理厂，本项目将依据 HJ1083—2020 安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	符合
第四十三条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项	本项目不在饮用水源一级保护区、饮用水水源二级保护区内。	符合

《广东省水污染防治条例》规定	本项目情况	相符性
目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。		

3.与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号）相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域江门市新会区位于珠三角核心区，项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析如下。

表1.3-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》规定		本项目情况	相符性
全省总体要求			
区域布局管控要求	积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平	本项目属于D4620污水处理及其再生利用，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类	符合
能源资源利用要求	环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚	本项目所排放的污染物均能满足环境容量要求	符合
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核	本项目所在区域不属于重金属污染重点防控区	符合

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》规定		本项目情况	相符性
	查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求		
环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控	本项目入河排污口不在东江、西江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地附近；项目强化风险措施，减少对周边环境的风险	符合
珠三角核心区要求			
区域布局管控要求	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂	本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，也不属于文中禁止的项目，不使用高挥发性有机物原辅材料	符合
能源资源利用要求	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模	本项目为园区配套污水处理厂，不属于高耗水行业，规划环评及其审查意见对本项目无回用要求。项目尾水达标排放，可对河道形成水量补充，不影响河段生态流量管控要求。项目选址为规划排水用地，利用存量建设用地建设，落实盘活存量、严控新增建设用地规模要求。	符合
污染物排放管控要求	实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代	本项目入河排污口不在文中所表述的重点区域	符合
环境	加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西	本项目强化风险措施，	符合

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》规定		本项目情况	相符性
风险防控要求	新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化	减少对周边环境的风险；本项目按照相关要求设置危废仓	

4.与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析

项目位于江门市新会区三江镇，项目所在地陆域环境管控单元属于ZH44070520004新会区重点管控单元1；根据广东省“三线一单”平台（网址：https://www-app.gdeei.cn/13a1/public/home），项目还位于YS4407053110003新会区一般管控区、YS4407053210053广东省江门市新会区水环境一般管控区53、YS4407052310002（/）大气环境高排放重点管控区。

该单元管控要求与项目建设情况相符性如下表所示。

表 1.3-3 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）相符性分析

管控维度	ZH44070520004 新会区重点管控单元 1 管控要求	本项目情况	是否相符
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。 1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。 1-3.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林自然公园按《国家级自然公园管理办法（试行）》规定执行。 1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园按照《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理办法》及其他相关法律法规实施管理；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《湿地保护管理规定》及其他相关法律法规实施管理。 1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。禁止在饮用水水源一级	1-1.江睦新能源双碳产业园以智能制造、光电产业、智能传感器三大产业为主导，本项目属于园区配套污水处理厂，不属于产业/鼓励引导类。 1-2.江睦新能源双碳产业园以智能制造、光电产业、智能传感器三大产业为主导，本项目属于园区配套污水处理厂，不属于产业/鼓励引导类。 1-3.本项目不涉及在该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，开展开发性、生产性建设活动；本项目占地范围不涉及生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域；本项目不涉及占用生态保护红线。不属于生态/禁止类。 1-4.本项目不涉及在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；本项目不涉及开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；本项目不涉及无序采矿、毁林开荒；本项目不涉及在水源涵养区大规模人工造林。不属于生态/禁止类。 1-5.本项目不涉及广东圭峰山国家森林自然公园。	符合

管控维度	ZH44070520004 新会区重点管控单元 1 管控要求	本项目情况	是否相符
	保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-8.【大气/禁止类】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、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-12.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	1-6.本项目不涉及江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园；项目占地范围内不涉及广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园，项目排污口下游约 2500m 到达广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园陆域范围，约 3800m 到达广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园水域范围，经预测分析，废水正常排放情况下对下游广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园水环境影响均在可接受范围之内。 1-7.本项目不涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区；项目不涉及在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；项目不涉及在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物。 1-8.项目位于二类区，评价范围内不涉及一类区，不属于大气/禁止类项目。 1-9.项目不属于新建储油库项目，不属于产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目。 1-10.本项目不涉及重点重金属污染物排	

管控维度	ZH44070520004 新会区重点管控单元 1 管控要求	本项目情况	是否相符
		放，新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-11.本项目不从事畜禽养殖业。 1-12.项目不涉及占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	2-1.项目不属于新上“两高”项目。 2-2.项目不涉及使用分散供热锅炉。 2-3.项目不涉及在禁燃区内销售、燃用高污染燃料；不涉及新、扩建燃用高污染燃料的设施。 2-4.项目贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-5.本项目为园区配套污水治理设施，盘活存量预留用地建设，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，集中治污减少企业分散配套占地，提升园区整体土地利用效率。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高 作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。 3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固	3-1.项目位于 YS4407052310002（/）大气环境高排放重点管控区，项目施工现场出入口依法安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；项目将合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	符合

管控维度	ZH44070520004 新会区重点管控单元 1 管控要求	本项目情况	是否相符
	化涂料等绿色产品。 3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。 3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管，新上“两高”项目能效水平要达到国内先进水平，除国家规划布局的煤电项目外，涉及煤炭消费的新建“两高”项目实行煤炭消 费减量替代且规模需来自省内。 3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。 3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。 3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。 3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。 3-11.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-2.项目不属于纺织印染行业。 3-3.项目不属于涂料行业。 3-4.项目不属于制漆、材料、皮革、纺织企业。 3-5.项目位于 YS4407052310002（/）大气环境高排放重点管控区，项目不属于火电企业，不属于新上“两高”项目。 3-6.项目位于 YS4407052310002（/）大气环境高排放重点管控区，项目不涉及新建使用高 VOCs 原辅材料项目。 3-7.项目不属于新建、改建、扩建制革行业建设项目。 3-8.项目不属于制革行业，项目厂内实行雨污分流、清污分流。 3-9.项目不属于现有造纸企业。 3-10.项目不属于印染行业。 3-11.本项目不向农用地排放污水和污泥等。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县	4-1.本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合

管控维度	ZH44070520004 新会区重点管控单元 1 管控要求	本项目情况	是否相符
	级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	4-2.本项目不涉及土地用途变更。 4-3.本项目未列入土壤重点监管企业。	
管控维度	YS4407053110003 新会区一般管控区 管控要求	本项目情况	是否相符
区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	项目落实国家和省相关要求。	符合
管控维度	YS4407053210053 广东省江门市新会区水环境一般管控区 53 管控要求	本项目情况	是否相符
区域布局管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不涉及在畜禽禁养区从事畜禽养殖业。	符合
污染物排放管控	城乡生活垃圾无害化收运处理范围应实现全覆盖，所有建制镇应实现生活垃圾无害化处理，所有垃圾场的渗滤液应得到有效处理。	项目生活垃圾由环卫部门进行收运处理。	符合
环境风险防控	在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	项目在发生或者可能发生突发环境事件时，立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	符合
资源能源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	符合
管控维度	YS4407052310002（/）大气环境高排放重点管控区 管控要求	本项目情况	是否相符
区域布局管控	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。	项目排放氨、硫化氢、臭气浓度，经生物除臭处理后达标排放。	符合

图 1.3-1 江门市环境管控单元图

图 1.3-2 广东省环境管控单元图

图 1.3-3 项目所在区域陆域环境管控单元截图

图 1.3-4 项目所在区域生态空间管控单元截图

图 1.3-4 项目所在区域水环境管控单元截图

图 1.3-5 项目所在区域大气环境管控单元截图

5、与《江门市潭江流域水质保护条例（2019 修正）》相符性分析

第二十二条 企业事业单位和其他生产经营者在流域内新建、改建、扩建入河排污口的，应当报经有管辖权的水行政主管部门同意，并依法向有审批权的环境保护主管部门提交建设项目环境影响评价文件。

项目新增入河排污口，将依法报经有管辖权的水行政主管部门同意，并依法向有审批权的环境保护主管部门提交建设项目生态环境影响评价文件。本项目符合《江门市潭江流域水质保护条例（2019 修正）》的相关要求。

6.与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

表 1.3-4 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

粤环〔2021〕10 号规定	本项目情况	相符性
大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。	项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，不使用高 VOCs 原辅材料，生产过程不产生 VOCs。	符合
严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口	本项目排污口不在供水通道。	符合
在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率	本项目属于污水处理工程，来水主要为江睦新能源双碳产业园排放的工业废水和生活污水。	符合
建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作	项目产生的固体废物采用台账记录，并做好相应的委外措施，固体废物从收集、存放到出厂均做好记录。	符合

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

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤 环函〔2021〕652 号）：

提高工业污水集中处理能力。推进工业集聚区污水处理设施建设，大力实施村镇级工业集聚区工业污水处理设施及配套管网建设，强化设施运营管理，全面提升工业

废水收集处理效能。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备；未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排。

本项目服务于江睦新能源双碳产业园的工业企业，项目建成后将为江睦新能源双碳产业园提供工业污水集中处理能力。建成后污水集中处理设施安装水污染物排放自动监测设备，加强了环境保护，改善了区域整体环境质量。因此，本项目与该规划相符。

8.与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相符性分析

表 1.3-5 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相符性分析

相关规定	本项目情况	相符性
严格落实供水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性污染物的排污口	本项目排污口不在供水通道。	符合
建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，建立监管工作清单；完善固体废物环境监管信息平台，建立危险废物运输车辆备案制度，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作	项目产生的固体废物采用台账记录，并做好相应的委外措施，固体废物从收集、存放到出厂均做好记录。	符合
在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率	本项目属于污水处理工程，来水主要为江睦新能源双碳产业园排放的工业废水和生活污水。	符合

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

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）：“重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。”

根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录》《优先控制化学品名录》《斯德哥尔摩公约》等文件要求，本次结合本项目接纳废水类型、纳管企业管控要求，对清单内新污染物逐项识别，识别结果详见下表。

表 1.3-6 项目新污染物识别过程一览表

名称	编号	新污染物名称		CAS 号	识别结果
重点管控新污染物清单（2023 年版）	1	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）		例如：1763-23-1、307-35-7、2795-39-3、29457-72-5、29081-56-9、70225-14-8、56773-42-3、251099-16-8	不涉及
	2	全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）		/	不涉及
	3	十溴二苯醚		1163-19-5	不涉及
	4	短链氯化石蜡		例如：85535-84-8、68920-70-7、71011-12-6、85536-22-7、85681-73-8、108171-26-2	不涉及
	5	六氯丁二烯		87-68-3	不涉及
	6	五氯苯酚及其盐类和酯类		87-86-5、131-52-2、27735-64-4、3772-94-9、1825-21-4	不涉及
	7	三氯杀螨醇		115-32-2、10606-46-9	不涉及
	8	全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）		/	不涉及
	9	得克隆及其顺式异构体和反式异构体		13560-89-9、135821-03-3、135821-74-8	不涉及
	10	二氯甲烷		75-09-2	不涉及
	11	三氯甲烷		67-66-3	不涉及
	12	壬基酚		25154-52-3、84852-15-3	不涉及
	13	抗生素		/	不涉及
	14	已淘汰类	六溴环十二烷	25637-99-4、3194-55-6、134237-50-6、134237-51-7、134237-52-8	不涉及
			氯丹	57-74-9	不涉及
			灭蚁灵	2385-85-5	不涉及
			六氯苯	118-74-1	不涉及
			滴滴涕	50-29-3	不涉及
			α-六氯环己烷	319-84-6	不涉及
			β-六氯环己烷	319-85-7	不涉及
			林丹	58-89-9	不涉及
			硫丹原药及其相关异构体	115-29-7、959-98-8、33213-65-9、1031-07-8	不涉及
			多氯联苯	/	不涉及
有毒有害大气污染物名录（2018 年）	1	二氯甲烷		75-09-2	不涉及
	2	甲醛		50-00-0	不涉及
	3	三氯甲烷		67-66-3	不涉及
	4	三氯乙烯		79-01-6	不涉及

名称	编号	新污染物名称		CAS 号	识别结果
	5	四氯乙烯		127-18-4	不涉及
	6	乙醛		75-07-0	不涉及
	7	镉及其化合物		/	不涉及
	8	铬及其化合物		/	不涉及
	9	汞及其化合物		/	不涉及
	10	铅及其化合物		/	不涉及
	11	砷及其化合物		/	不涉及
有毒有害水污染物名录（第一批）	1	二氯甲烷		75-09-2	不涉及
	2	三氯甲烷		67-66-3	不涉及
	3	三氯乙烯		79-01-6	不涉及
	4	四氯乙烯		127-18-4	不涉及
	5	甲醛		50-00-0	不涉及
	6	镉及其化合物		/	不涉及
	7	汞及其化合物		/	不涉及
	8	六价铬化合物		/	不涉及
	9	铅及其化合物		/	不涉及
	10	砷及其化合物		/	不涉及
有毒有害水污染物名录（第二批）	1	铊及铊化合物		7440-28-0（铊）	不涉及
	2	氰化物（易释放氰化物）		/	不涉及
	3	五氯酚及五氯酚钠		87-86-5、131-52-2	不涉及
	4	苯		71-43-2	不涉及
	5	甲苯		108-88-3	不涉及
	6	硝基苯类物质（2,4-二硝基甲苯）		121-14-2	不涉及
	7	苯胺类物质（苯胺）		95-54-3	不涉及
	8	1,1-二氯乙烯		75-35-4	不涉及
	9	六氯丁二烯		87-68-3	不涉及
	10	多环芳烃类物质	苯并[a]蒽	56-55-3	不涉及
			苯并[a]菲	218-01-9	不涉及
			苯并[a]芘	50-32-8	不涉及
			苯并[b]荧蒽	205--99-2	不涉及
			苯并[k]荧蒽	207-08-9	不涉及
			二苯并 [a,h] 蒽	53-70-3	不涉及
	11	二噁英类物质	多氯二苯并对二噁英	/	不涉及
			多氯二苯并呋喃	/	不涉及
优先控制化学品名录（第一批）	PC001	1,2,4-三氯苯		120-82-1	不涉及
	PC002	1,3-丁二烯		106-99-0	不涉及
	PC003	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲		81-15-2	不涉及

名称	编号	新污染物名称		CAS 号	识别结果
		苯（二甲苯麝香）			
	PC004	N,N'-二甲苯基-对苯二胺		27417-40-9	不涉及
	PC005	短链氯化石蜡		85535-84-8、68920-70-7、71011-12-6、85536-22-7、85681-73-8、108171-26-2	不涉及
	PC006	二氯甲烷		75-09-2	不涉及
	PC007	镉及镉化合物		7440-43-9(镉)	不涉及
	PC008	汞及汞化合物		7439-97-6(汞)	不涉及
	PC009	甲醛		50-00-0	不涉及
	PC010	六价铬化合物		/	不涉及
	PC011	六氯代-1,3-环戊二烯		77-47-4	不涉及
	PC012	六溴环十二烷		25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	不涉及
	PC013	萘		91-20-3	不涉及
	PC014	铅化合物		/	不涉及
	PC015	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟		1763-23-1、307-35-7、2795-39-3、29457-72-5、29081-56-9、70225-14-8、56773-42-3、251099-16-8	不涉及
	PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚		25154-52-3、84852-15-3、9016-45-9	不涉及
	PC017	三氯甲烷		67-66-3	不涉及
	PC018	三氯乙烯		79-01-6	不涉及
	PC019	砷及砷化合物		7440-38-2(砷)	不涉及
	PC020	十溴二苯醚		1163-19-5	不涉及
	PC021	四氯乙烯		127-18-4	不涉及
	PC022	乙醛		75-07-0	不涉及
优先控制化学品名录（第二批）	PC023	1,1 二氯乙烯		75-35-4	不涉及
	PC024	1,2 二氯丙烷		78-87-5	不涉及
	PC025	2,4 二硝基甲苯		121-14-2	不涉及
	PC026	2,4,6 三叔丁基苯酚		732-26-3	不涉及
	PC027	苯		71-43-2	不涉及
	PC028	多环芳烃类物质	苯并[a]蒽	56-55-3	不涉及
			苯并[a]菲	218-01-9	不涉及
			苯并[a]芘	50-32-8	不涉及
			苯并[b]荧蒽	205--99-2	不涉及
			苯并[k]荧蒽	207-08-9	不涉及
			䓛	120-12-7	不涉及

名称		编号	新污染物名称		CAS 号	识别结果
				二苯并 [a,h] 蒽	53-70-3	不涉及
		PC029	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃		/	不涉及
		PC030	甲苯		108-88-3	不涉及
		PC031	邻甲苯胺		95-53-4	不涉及
		PC032	磷酸三（2 - 氯乙基）酯		115-96-8	不涉及
		PC033	六氯丁二烯		87-68-3	不涉及
		PC034	氯苯类	五氯苯	608-93-5	不涉及
				六氯苯	118-74-1	不涉及
		PC035	全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物		335-67-1 (全氟辛酸)	不涉及
		PC036	氰化物 *		/	不涉及
		PC037	铊及铊化合物		7440-28-0（铊）	不涉及
		PC038	五氯苯酚及其盐类和酯类		87-86-5、131-52-2、27735-64-4、3772-94-9、1825-21-4	不涉及
		PC039	五氯苯硫酚		133-49-3	不涉及
		PC040	异丙基苯酚磷酸酯		68923-41-7	不涉及
《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	附件A：消除类（禁止生产和使用，部分允许特定豁免	1	艾氏剂（Aldrin）		309-00-2	不涉及
		2	氯丹（Chlordane）		57-74-9	不涉及
		3	十氯酮（Chlordecone）		143-50-0	不涉及
		4	三氯杀螨醇（Dicofol）		115-32-2、10606-46-9	不涉及
		5	狄氏剂（Dieldrin）		60-57-1	不涉及
		6	异狄氏剂（Endrin）		72-20-8	不涉及
		7	七氯（Heptachlor）		76-44-8	不涉及
		8	六溴联苯（HBB）		36355-01-8	不涉及
		9	六溴环十二烷（HBCDD）		25637-99-4、3194-55-6	不涉及
		10	六溴二苯醚和七溴二苯醚		68931-49-2、20712-15-4、446255-22-7、207122-16-5	不涉及
		11	六氯苯（HCB）		118-74-1	不涉及
		12	六氯丁二烯（HCBD）		87-68-3	不涉及
		13	α- 六氯环己烷		319-84-6	不涉及
		14	β- 六氯环己烷		319-85-7	不涉及
		15	林丹（Lindane）		58-89-9	不涉及
		16	灭蚁灵（Mirex）		2385-85-5	不涉及
		17	五氯苯（PeCB）		608-93-5	不涉及
		18	五氯苯酚及其盐类（PCP）		87-86-5、131-52-2、27735-64-4、3772-94-9、1825-21-4	不涉及
		19	多氯联苯（PCBs）		/	不涉及

名称		编号	新污染物名称	CAS 号	识别结果
		20	多氯萘（PCN）	70776-03-3	不涉及
		21	全氟辛酸（PFOA）及其盐类	335-67-1	不涉及
		22	全氟己烷磺酸（PFHxS）及其盐类	355-46-4、423-50-7、68259-08-5、67584-03-6	不涉及
		23	短链氯化石蜡（SCCPs）	85535-84-8、68920-70-7、71011-12-6、85536-22-7、85681-73-8、108171-26-2	不涉及
		24	硫丹（Endosulfan）	115-29-7、959-98-8、33213-65-9	不涉及
		25	毒杀芬（Toxaphene）	8001-35-2	不涉及
		26	四溴和五溴二苯醚	5436-43-1、60348-60-9	不涉及
		27	甲氧滴滴涕（Methoxychlor）	72-43-5	不涉及
		28	得克隆（Dechlorane Plus）	13560-89-9、135821-03-3、135821-74-8	不涉及
		29	UV-328	25973-55-1	不涉及
	附件B：限制类（限制生产和使用）	1	滴滴涕（DDT）	50-29-3	不涉及
		2	全氟辛基磺酸（PFOS）及其盐类	1763-23-1、307-35-7、2795-39-3、29457-72-5、29081-56-9、70225-14-8、56773-42-3、251099-16-8	不涉及
	附件C：无意产生类（限制排放的工业副产品）	1	六氯苯（HCB）	118-74-1	不涉及
		2	六氯丁二烯（HCBD）	87-68-3	不涉及
		3	五氯苯（PeCB）	608-93-5	不涉及
		4	多氯联苯（PCBs）	/	不涉及
		5	多氯二苯并对二噁英（PCDD）	/	不涉及
		6	多氯二苯并呋喃（PCDF）	/	不涉及
		7	多氯萘（PCNs）	70776-03-3	不涉及

本项目污水接纳范围为园区工业废水及生活污水，通过纳管企业准入管控、厂内预处理要求，严控清单内新污染物进入本污水处理系统。经识别，本项目全过程不涉及上述清单内新污染物。

1.3.3 项目与《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）相符性分析

（1）污染物总量相符性

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）：园区废水排放量应控制在11221.4吨/日以内，化学需氧量、氨氮、总氮和总镍排放量应分别控制在163.832吨/年、20.479吨/年、61.437吨/年和0.003吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在《报告书》建议值以内。

本项目为江睦新能源双碳产业园配套建设的污水处理厂一期工程，粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水车间土建按全厂总规模1.2万m^3/d一次建成，设备按一期0.5万m^3/d安装，厂内其余建（构）筑物的土建及设备均按一期5000m^3/d规模建设。本项目废水设计处理规模为5000m^3/d，化学需氧量、氨氮、总磷、其他水污染物排放量均能控制在审查意见总量控制值及《报告书》建议值内。

（2）进水水质相符性分析

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）：园区生活污水和工业废水收集后进入园区配套污水处理厂（新能源汽车产业基地污水处理厂）处理后排放至江门水道。生活污水须处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入配套污水处理厂处理。园区禁止排放除镍以外的其他废水第一类污染物；园区企业含镍废水须经单独设置的预处理设施处理达到行业标准（无行业标准的达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表1最高允许排放浓度）后排入园区配套污水处理厂；其他水污染物须预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）、园区配套污水处理厂接管要求的较严值后排入园区配套污水处理厂处理。

本项目污水处理工程设计进水水质充分考虑江睦新能源双碳产业园范围内企业行业废水特征，详细水质论证见3.3.4章节。本项目废水接管要求与江环函〔2026〕37号的要求一致。

（3）排放水质相符性分析

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）：园区配套污水处理厂的出水水质中酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和总有机碳执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值。

本项目酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和总有机碳排放标准与江环函〔2026〕37 号保持一致。

（4）事故风险应急要求

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）：园区配套污水处理厂和园区内有生产废水产生的企业须根据项目环评设置能力足够的事故废水应急池等风险防范措施，防止泄漏的污染物、消防废水等进入周边地表水，切实保障区域环境安全。

本项目设置 1 个有效容积为 880m³的厂内事故池，足够暂存本项目连续 4h 的废水产生量。本项目进水总管设置快速切断阀门，一旦监测发现进水水质异常，可迅速切断进水。园区内有生产废水产生的企业须落实企业内部事故应急池建设，事故状态下企业废水优先在厂区内暂存。落实上述措施后，本项目事故风险应急符合江环函〔2026〕37 号的要求。

综上所述，本项目的处理规模、废水排放量、设计的进出水水质，均与《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）的要求相符。

1.3.4 项目选址可行性分析

1.厂址比选

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》第 5.2 章节，规划环评阶段已对污水处理厂厂址开展方案比选，厂址方案比选见表 1.3-6，选址示意图见图 1.3-6。

表 1.3-6 厂址方案比选

序号	影响因素	选址 A （三江镇西北侧的信和地段）	选址 B （新前水道西侧、规划园区内部）
1	地形地势	填土后，地势平坦，方便布局	地势平坦，方便布局
2	用地现状	现状为农田和坑塘水面，规划为排水用地	现状为农用地，规划为二类工业用地
3	用地规划	符合控规文件	符合控规文件
4	管网建设	位于规划区外部，泵站、管网费用相对较高，投入费用较大	位于规划区中部，投入费用相对较小，泵站费用相对略低
5	环境影响	对周边敏感点影响较小	对周边敏感点影响较大，地表水环境容量可能不足

6	尾水排放	近地表水，排放方便	近地表水，排放方便
7	投资成本	投资成本较大	投资成本相对较小
推荐方案		√	

综上所述，选址 B 虽然在投资成本上占据较大优势，但是，站在环境保护的角度，选址 A 对周边环境的影响程度相对较小，具有相对较大的地表水环境承载力，其纳污能力优于选址 B，且不占用规划园区内的开发建设用地，因此，规划环评厂址推荐厂址为选址 A（即三江镇西北侧的信和地段）。

依托选址 A 进行的《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程可行性研究报告》已完成立项、《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）初步设计》已通过专家组评审。

本项目为该规划配套污水处理厂一期工程，本项目选址与规划环评时期一致，符合规划环评相关要求。

图 1.3-6 污水处理厂选址示意图

2.政策与规划相符性

根据《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（见图 1.3-7），目前本项目用地已全部纳入城镇开发边界范围，不涉及生态保护红线、永久基本农田。根据《江门市新会区三江镇信和地段 XH11-F 单元详细规划》（见图 1.3-8），项目用地属于公用设施用地－排水用地，规划为污水处理厂，选址可行。

3.小结

综上，本项目污水处理厂选址沿用《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》推荐的选址 A（三江镇西北侧信和地段）。该选址纳入城镇开发边界，不涉及生态保护红线、永久基本农田，用地性质为公用设施用地（排水用地），符合国土空间总体规划、片区详细规划及规划环评管控要求。选址远离敏感目标，纳污水体水环境承载条件更优，虽然管网配套投资相对偏高，但环境风险可控，从环境保护、用地管控、规划符合性角度综合分析，项目选址可行。

1.4 项目关注的主要环境问题

本次环评主要关注项目建设及运营后可能会产生的生态环境影响，详细调查项目区域的生态环境现状，重点分析项目施工期和营运期对地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境等可能产生的影响，从环保的角度论证项目建设与相关规划及法律法规的符合性，针对项目建设可能产生的不利影响及环境风险提出合理的对策措施。

1.5 生态环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家产业政策，用地合法，选址合理。目前本项目所在地区的环境质量良好。本项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，总体上对评价区域环境影响较小，运营后可能对周围环境产生影响的主要因子为“三废”和噪声问题。报告书中针对各种问题分别提出了解决办法。本报告书认为，在本项目全面落实本报告提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周围环境造成的影响在可接受的范围内，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

图 1.3-7　江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）

图1.3-8 江门市新会区三江镇信和地段XH11-F单元详细规划图

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

（1） 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2） 《中华人民共和国水法》（2026 年 11 月 6 日修订）；

（3） 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（4） 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；

（5） 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）；

（6） 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011.10）；

（7） 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

（8） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16 修订，2017.8.1 颁布）；

（9） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（10） 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103号，2013.11）；

（11） 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 2018 年第 4 号，2019.1.1 施行）；

（12） 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

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

（14） 《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（15） 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（16） 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号，2009 年 11 月）；

（17） 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告，2013 年第 59 号）；

（18） 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号，2014.3）；

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

（20） 《关于切实加强风险防护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（21） 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；

（22） 《关于加强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）；

（23） 《市场准入负面清单（2025 年版）》；

（24） 《环境保护综合名录》（2021 年版）；

（25） 《入河排污口监督管理办法》（部令 第 35 号，2026 年修正）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1） 《广东省环境保护条例》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2） 《广东省水污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（3） 《广东省大气污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（4） 《广东省固体废物污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（5） 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（6） 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤 环函〔2021〕652 号）；

（7） 《印发广东省环境保护规划纲要（2006－2020 年）的通知》（粤府〔2006〕35 号）；

（8） 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通

知》（粤府函〔2015〕17号）；

（9） 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

（10） 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；

（11） 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号文）；

（12） 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；

（13） 《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3号）；

（14） 《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89 号）；

（15） 《江门市人民政府关于印发〈江门市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》（江府〔2016〕13号）；

（16） 《江门市人民政府关于印发〈江门市主体功能区规划〉的通知》（江府〔2016〕5号）；

（17） 《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13号）；

（18） 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》；

（19） 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）；

（20） 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）；

（21） 《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》；

（22） 《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》；

（23） 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024年本）的通知》（粤环函〔2024〕394 号）；

（24） 《关于发布江门市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录的通知》。

2.1.3 有关技术导则

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（6） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9） 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10） 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11） 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12） 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（13） 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（14） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（15） 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（16） 《国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）；

（17） 《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）；

（18） 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（19） 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（20） 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；

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

（22） 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）；

（23） 《入河入海排污口监督管理技术指南 监测》（HJ 1387-2024）。

2.1.4 项目文件

（1） 生态环境影响评价委托书；

（2） 建设单位提供的有关项目图件和相关资料；

（3） 《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）；

（4） 《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程可行性研究报告》（修编版，工程编号：HXGZ25B094，2025 年 5 月）；

（5） 《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）初步设计》（2025 年 8 月）。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过本项目的环境影响评价，拟达到下列具体目的：

（1）调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律法规和标准对工程选址的要求。

（2）根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。

（3）分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

（4）根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

（5）编制环境影响报告书，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），确定本次评价遵循的原则如下：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成

果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 相关规划与环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

1.地表水功能区划

项目周边地表水主要为江门水道、九子沙河、英洲海水道、潭江等，其中本项目直接受纳水体为江门水道。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），江门水道（江门北街水闸至新会溟祖咀）功能现状为工农，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；潭江（大泽下至崖门口）功能现状为饮工农渔，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

九子沙河、英洲海水道分别汇入江门水道，两条水体未在《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）中划定水体环境质量控制目标，依据粤府函〔2011〕29号规定："各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别"，江门水道功能区划为IV类，因此确定九子沙河、英洲海水道水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

项目所处区域的地表水环境功能区划如表2.3-1所示和图2.3-1、图2.3-2。

表2.3-1 项目区域水域水环境功能区划

河流	功能现状	水系	起点	终点	长度（km）	水质目标
潭江	饮工农渔	潭江	大泽下	崖门口	40	III
江门水道	工农	潭江	江门北街水闸	新会溟祖咀	23	IV
九子沙河	工农	潭江	三江九子沙村	大洞口	6.3	IV
英洲海水道	工农	潭江	会城圭峰大滘村	会城圭峰茶坑村	12.153	IV

2.项目与饮用水水源保护区关系

根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号），本项目排污口附近及其下游地表水

不涉及饮用水水源保护区，如图 2.3-3 所示。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01），地下水功能区保护目标为V类，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类水质标准。详见表 2.3-2 和图 2.3-4。

表 2.3-2 项目所在区域地下水功能区划情况表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积（km^2）	矿化度（g/L）
		名称	代码					
江门	保护区	珠江三角洲江门新会不宜开采区	H074407003U01	珠江三角洲	一般平原区	孔隙水	767.91	2-7.7
现状水质类别	年均总补给量模数（万 $m^3/a.km^2$）	年均可开采量模数（万 $m^3/a.km^2$）	现状年实际开采量模数（万 $m^3/a.km^2$）	地下水功能区保护目标			备注	
				水量（万 m^3）	水质类别	水位		
V	19.40	/	/	/	V	维持现状	矿化度、总硬度、NH_4^+、Fe 超标	

2.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在位置及评价范围均属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目所在地环境空气功能区划见图 2.3-5。

2.3.4 声环境功能区划

根据《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），本项目所在区域位于声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在地声环境功能区划见图 2.3-6。

2.3.5 生态环境功能区划

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）、《江门市

人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为优先保护单元，重点管控单元，一般管控单元三个控制级别。本项目位于广东省、江门市划定的陆域重点管控单元，不涉及生态保护红线和优先保护单元，见图1.3-1、图1.3-2。

2.3.6 土壤环境功能区划

项目所在地土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限制。项目周边现状农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值。

2.3.7 环境功能属性汇总

本项目所属的各类环境功能属性见表2.3-7。

表2.3-7 项目所属环境功能区表

序号	项目	功能区
1	地表水环境功能区	江门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；潭江（大泽下至崖门口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	珠江三角洲江门新会不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准
3	环境空气功能区	二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
4	声环境功能区	属于2类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	土壤环境	项目评价范围内土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）—筛选值第二类用地标准
6	生态环境功能区划	重点管控单元
7	基本农田保护区	否
8	自然保护区	否
9	森林公园	否
10	水土流失重点防治区	否
11	生态功能保护区	否
12	三河、三湖	否
13	水库库区	否
14	城市污水集水范围	本项目为污水处理厂

图 2.3-1 项目周边水系分布及地表水功能区划图

图 2.3-2 项目所在区域地表水功能区划图

图2.3-3 项目所在区域饮用水源保护区划图

图 2.3-4 项目所在区域地下水环境功能区划图

图 2.3-5 项目所在区域大气环境功能区划图

图 2.3-6 项目所在区域声环境功能区划图

图2.3-7 项目所在区域自然保护地区划图

图 2.3-8 项目所在区域国土空间总体规划图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

根据国家有关法律法规及相关环保政策，结合本项目的特点及项目所在区域的环境现状，确定本项目的评价标准如下：

2.4.1.1 地表水环境质量标准

项目周边水体主要为江门水道、九子沙河、英洲海水道、潭江等，其中本项目直接受纳水体为江门水道。江门水道、九子沙河、英洲海水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；潭江（大泽下至崖门口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。地表水质量标准值具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	
		III类	IV类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2。	
2	pH 值	6~9	
3	溶解氧	≥5	≥3
4	高锰酸盐指数	≤6	≤10
5	CODcr	≤20	≤30
6	BOD_5	≤4	≤6
7	氨氮	≤1.0	≤1.5
8	挥发酚	≤0.005	≤0.01
9	石油类	≤0.05	≤0.5
10	总磷	≤0.2	≤0.3
11	铜	≤1.0	≤1.0
12	锌	≤1.0	≤2.0
13	硒	≤0.01	≤0.02
14	汞	≤0.0001	≤0.001
15	铅	≤0.05	≤0.05
16	砷	≤0.05	≤0.1
17	六价铬	≤0.05	≤0.05
18	镉	≤0.005	≤0.005
19	氟化物	≤1.0	≤1.5
20	氰化物	≤0.2	≤0.2
21	硫化物	≤0.2	≤0.5
22	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	
		III类	IV类
23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	≤20000

2.4.1.2 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域地下水水质类别为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，详细标准值见表2.4-2。

表2.4-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	色（度）	>25	2	pH值（无量纲）	pH＜5.5或pH>9
3	总硬度（以$CaCO_3$计）	>650	4	溶解性总固体	>2000
5	硫酸盐	>350	6	氯化物	>350
7	铁（Fe）	>2.0	8	锰（Mn）	>1.50
9	铜（Cu）	>1.50	10	锌（Zn）	>5.00
11	挥发酚	>0.01	12	阴离子表面活性剂	>0.3
13	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	>10.0	14	钠	>400
15	亚硝酸盐（以N计）	>4.80	16	硝酸盐（以N计）	>30.0
17	氟化物	>2.0	18	氨氮	>1.50
19	汞（Hg）	>0.002	20	氰化物	>0.1
21	硒（Se）	>0.1	22	砷（As）	>0.05
23	铬（六价）	>0.10	24	镉（Cd）	>0.01
25	镍（Ni）	>0.10	26	铅（Pb）	>0.10
27	总大肠菌群（MPN/100mL或CFU/100mL）	>100	28	菌落总数（CFU/mL）	>1000

注：MPN表示最可能数，CFU表示菌落形成单位。

2.4.1.3 环境空气质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准；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标准；臭气浓度标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

本项目环境空气质量执行标准值见表2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	执行标准		单位	备注
			过渡阶段	2031 年 1 月 1 日起实施的浓度限值		
1	SO_2	1 小时平均	500	150	μg/m³	2030 年 12 月 31 日前执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，2031 年 1 月 1 日起执行表 1 浓度限值中的二级标准
		24 小时平均	150	50	μg/m³	
		年平均	60	20	μg/m³	
2	NO_2	1 小时平均	200	200	μg/m³	
		24 小时平均	80	50	μg/m³	
		年平均	40	30	μg/m³	
3	CO	1 小时平均	10	10	mg/m³	
		24 小时平均	4	4	mg/m³	
4	O_3	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m³	
		1 小时平均	200	200	μg/m³	
5	PM_{10}	24 小时平均	120	100	μg/m³	
		年平均	60	50	μg/m³	
6	$PM_{2.5}$	24 小时平均	60	50	μg/m³	
		年平均	30	25	μg/m³	
7	氨	1 小时平均	200		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10		μg/m³	
19	臭气浓度	一次值	20		无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目所在区域属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，详细标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目所在区域属于第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中的第二类用地筛选值；评价范围内现状农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值限值。标准有关污染物及其浓度限值详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值摘录单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并〔a,h〕蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
其他项目				
46	石油烃	/	826	4500

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值摘录单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

1.施工期

施工扬尘等大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 2.4-7 项目大气污染物排放限值一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

1.运营期

（1）有组织

本项目粗格栅、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、事故池、调节池、预处理高效沉淀池、第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区、污泥处理区等产生恶臭的构筑物采用上覆盖板或加罩密闭等方式对恶臭废气进行收集，收集的恶臭废气经生物除臭装置处理达标后由 15m 高排气筒 DA001 高空排放。排放的 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值。

（2）无组织

厂界无组织废气 NH_3、H_2S、臭气浓度、甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单表 6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准。

表 2.4-8 项目大气污染物排放限值一览表

污染源	排气筒高度（m）	污染物	排放浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准
DA001	15	NH_3	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值
		H_2S	/	0.33	
		臭气浓度	/	2000（无量纲）	
厂界	/	NH_3	1.5	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单表 6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准
	/	H_2S	0.06	/	
	/	臭气浓度	20（无量纲）	/	
厂区	/	甲烷*	1（厂区最高体积分数，%）	/	
注：参照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）要求，补充厂区内甲烷监测要求。					

2.4.2.2 噪声排放标准

1.施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。

2.运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，具体数据见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目噪声排放标准 单位：dB（A）

时期	执行标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	60	50

2.4.2.3 固体废物执行标准

一般工业固废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，项目应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单中 4.3.2 应小于 80%要求，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

2.4.2.4 水污染物排放标准

1.基本项目

本项目出水水质中酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值。

表 2.4-10 本项目基本项目设计出水水质标准一览表（单位：mg/L，pH为无量纲）

项目	DB 44/26-2001 第二时段一级标准	GB 18918-2002 及其修改单一级 A 标准	出水管控要求
pH 值	6~9	6~9	6~9
CODcr	40	50	40
BOD_5	20	10	10
NH_3-N	10	5（8）①	5（8）①
SS	20	10	10
TN	/	15	15
TP	/	0.5	0.5
石油类	5	1	1
LAS	5	0.5	0.5
硫化物	0.5	1	0.5
TOC	20	/	20
动植物油	/	1	1
注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。			

根据 2026 年 3 月 1 日起实施的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-

2002）修改单（公告 2025 年第 24 号），水污染物排放浓度增设主要污染物的瞬时值要求，水污染物排放浓度不得超过修改单中表 4 规定的瞬时值。

表 2.4-11 本项目基本控制项目最高允许排放浓度 （瞬时值）

单位：mg/L（pH 和注明单位的除外）

项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准
pH（无量纲）	6-9
CODcr	75
NH_3-N	10（15）①
TN	20
TP	1
色度（稀释倍数）	30
粪大肠菌群数（MPN/L）	10^4（非回用）
注：①括号外数值为水温＞12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。	

2.其他因子

氟化物、总铜、总锌排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 直接排放限值的较严值。

总镍排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 最高允许排放浓度、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 直接排放限值的较严值。

表 2.4-12 本项目其他项目出水管控要求一览表（单位：mg/L）

项目	DB44/26-2001 第二时段一级标准/表 1 最高允许排放浓度	GB39731—2020 表 1 直接排放限值	DB44/ 1597-2015 珠三角新建项目排放限值	GB30484-2013 表 2 直接排放限值	出水管控要求
氟化物	10	10	10	8	8
总铜	0.5	0.5	0.3	/	0.3
总锌	2	1.5	1	1.5	1
总镍	1	0.5	0.1	0.5	0.1
注： 《工业园区污水集中处理设施水污染物排放标准制订技术导则》（HJ945.4-2026）第 7.4.2.2 条行业主导型园区排放限值应不宽于主导行业使用的排放标准中规定的排放限值，本项目以主导行业直接					

排放标准较严值进行管控，满足 HJ945.4-2026 相关要求。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据项目周围环境特征、污染物排放源强等分析，按照 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022 和 HJ169-2018 中关于评价工作级别划分的判据，确定本项目各环境要素的环境影响评价工作等级和评价范围。

2.5.1.1 地表水环境评价工作等级

本项目属于水污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级的判定依据进行确定，具体见下表。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三

级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目属于水污染影响型。本项目为污水处理工程项目，经本项目处理后的废水经排污管道排入江门水道，属于直接排放。本项目排放因子涉及第一类污染物镍，不涉及镍以外的其他废水第一类污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1（上表 2.5-1）判断，本项目的水环境评价工作等级定为一级。

2.5.1.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境评价工作等级的划分应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。本项目地下水评价等级判定依据见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目地下水评价工作等级划分判定依据

判定因素	本项目条件	等级	判定依据
地下水环境影响评价项目类别	本项目属“145 工业废水集中处理；全部-I 类”	I 类	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表
建设项目的地下水环境敏感程度分级	根据 2.3 小节，项目不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区，及其以外的补给径流区；不属于除集中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；不属于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；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	不敏感	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 1

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表，见表 2.5-4，结合上文分析，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-4 项目地下水环境评价工作等级分级表

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

2.5.1.3 大气环境评价工作等级

1.评价等级判断依据

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

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

表 2.5-5　大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

2.估算模型选取参数

项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农作地，项目估算模型参数按“农作地、潮湿气候”选取，项目估算模型参数见表 2.5-6，地面特征参数见表 2.5-7。

表 2.5-6 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		38.4℃
最低环境温度		2.0℃
土地利用类型		农作地
区域湿润条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 ☑否
	海岸线距离/km	/

参数		取值
	海岸线方向/°	/

表 2.5-7 地面特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05

注：正午反照率冬季参照秋季。

3.全球定位及地形数据

项目所在区域地形参数来自高程数据下载（DEM 文件），下载地址为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据分辨率取 90m。区域等高线示意图如下：

图 2.5-1 区域地形等高线示意图

以项目厂区中心位置定义为原点（0，0），以原点（0，0）进行全球定位（E113.086909°，N22.463116°）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.809583333333,22.7220833333333）

东北角（113.362916666667,22.7220833333333）

西南角（112.809583333333,22.20375）

东南角（113.362916666667,22.20375）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3 （秒），高程最小值：-35（m），高程最大值：893（m）

4.污染源强

本项目污染源参数见表 2.5-8、2.5-9。

表 2.5-8 本项目点源污染源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	排气筒 DA001	50	10	3.6	15	0.7	18000	25	8760	正常	0.004	0.007

表 2.5-9 本项目面源污染源强参数一览表

序号	名称	面源坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/m	排放工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	粗格栅及进水泵房	68	0	3.6	16	6	-10	3	8760	正常排放	1.259E-03	6.598E-04
2	细格栅及曝气沉砂池	63	25	3.6	25	8	-10	4.4	8760	正常排放	8.902E-04	2.605E-04
3	调节池	50	20	3.6	42	12	-10	2.9	8760	正常排放	3.345E-04	5.740E-05
4	事故池	54	0	3.6	15	11	-10	2.9	8760	正常排放	9.611E-05	1.650E-05
5	预处理高效沉淀池	-50	0	3.6	18	11	-10	6	8760	正常排放	1.770E-05	3.037E-06
6	生化池－第一厌氧区	-23	10	3.6	6	6	-10	5.65	8760	正常排放	1.186E-04	1.254E-04
7	生化池－第一缺氧区	-20	3	3.6	14	6	-10	5.65	8760	正常排放	2.336E-04	2.471E-04
8	生化池－第二缺氧区	-36	0	3.6	6	6	-10	5.65	8760	正常排放	1.256E-04	1.329E-04
9	污泥脱水车间	38	8	3.6	42	15	-10	6.4	8760	正常排放	1.812E-03	2.153E-03

表 2.5-10 面源有效高度取值情况一览表

名称	布局情况	地面上高度（m）	面源有效高度取值（m）
粗格栅及进水泵房	半地下式	2.4~3.6	取平均值，3
细格栅及曝气沉砂池	半地下式	4.15~4.65	取平均值，4.4
调节池	半地下式	2.9	2.9
事故池	半地下式	2.9	2.9
预处理高效沉淀池	半地下式	6	6
生化池－第一厌氧区	半地下式	5.65	5.65
生化池－第一缺氧区	半地下式	5.65	5.65
生化池－第二缺氧区	半地下式	5.65	5.65
污泥脱水车间	半地下式	12.8	地面上高度平均值的一半，6.4

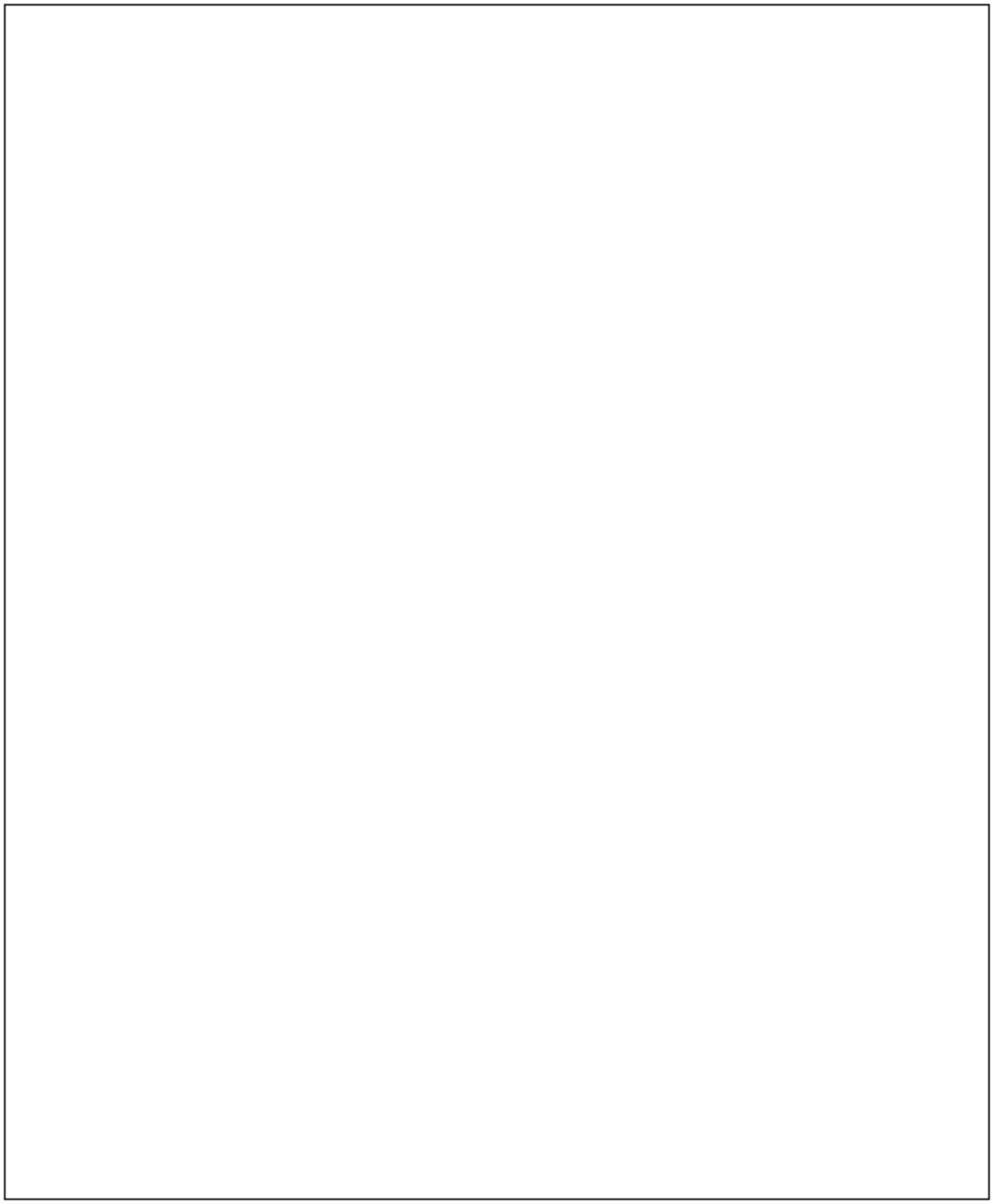


图 2.5-2 估算结果截图

表 2.5-11 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源名称	离源距离(m)	氨			硫化氢		
			浓度（μg/m³）	占标率%	D10(m)	浓度（μg/m³）	占标率%	D10(m)
1	DA001	355	3.8328	1.92	0	6.7074	67.07	1500
2	粗格栅间及提升泵房	10	13.3530	6.68	0	6.9979	69.98	375
3	细格栅及曝气沉砂池	14	3.3260	1.66	0	0.9733	9.73	0
4	调节池	14	2.2687	1.46	0	0.3893	3.89	0
5	预处理高效沉淀池	11	0.0608	0.03	0	0.0104	0.10	0
6	第一厌氧区	10	0.5749	0.29	0	0.6078	6.08	0
7	污泥脱水车间	22	3.6160	1.81	0	4.2965	42.96	500
8	事故池	32	0.6178	0.31	0	0.1061	1.06	0
9	第一缺氧区	10	1.0796	0.54	0	1.1420	11.42	10
10	第二缺氧区	10	0.6088	0.30	0	0.6442	6.44	0
	各源最大值	--	13.353	6.68	0	6.9979	69.98	1500

经表 2.5-11 根据估算结果可知，项目粗格栅间及提升泵房无组织废气中硫化氢的最大落地小时浓度占标率最大，Pmax 为 69.98%，最大落地浓度为 6.9979μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，Pmax≥10%，确定本项目大气评价等级为一级。

2.5.1.4 噪声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1.3 条：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目所在地属于声环境 2 类功能区，项目的营运期噪声源主要来自生产设备运行时产生的噪声，受影响人口变化不大。本项目声环境评价工作等级为二级。

2.5.1.5 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.4 条：建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

表 2.5-12 生态影响评价工作等级判定一览表

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 条评价等级确定原则	陆生生态	水生生态
a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	本项目污染物排放产生的间接生态影响区域内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
b）涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目占地范围内不涉及自然公园	项目排污口下游约 2500m 到达广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园陆域范围，约 3800m 到达广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园水域范围，广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园属于《江门市自然保护地规划（2022—2035 年）》划定的湿地自然公园，评价等级为二级
c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目占地范围内不涉及生态保护红线	项目排污口下游约 2500m 到达广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园陆域范围，约 3800m 到达广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园水域范围，广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园属于《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》划定的生态保护红线，评价等级为二级
d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	本项目不属于水文要素影响型建设项目
e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不涉及
f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目工程占地规模为 0.013km^2，远小于 20km^2	本项目不涉及永久和临时占用水域

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第6.1.2条评价等级确定原则	陆生生态	水生生态
g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	本项目不属于本条a）、b）、c）、d）、e）、f）所列情形，评价等级为三级	本项目属于本条b）、c）所列情况
h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	不涉及	本项目同时属于本条b）、c）所列情况，依据h）款规定应取最高评价等级，确定评价等级为二级
评价等级	三级	二级

综上，本项目陆生生态环境影响评价等级为三级，水生生态环境影响评价等级为二级。

2.5.1.6 环境风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

本项目Q值＜1，风险潜势为I，评价等级要“**简单分析**”。

2.5.1.7 土壤环境评价工作等级

本项目为污水处理工程，属于污染影响型项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），项目属于“D4620污水处理及其再生利用”，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－工业废水处理”，属于Ⅱ类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目占地面积约13072.84m^2，约1.307hm^2，属于小型项目（≤5hm^2），项目北侧、东侧现状为农田，敏感程度属于敏感。因此本项目判定评价等级为二级。

表2.5-13 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除 外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；**工业废水处理**；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量65 t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程	/

表 2.5-14 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 2.5-15 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级	I类			II类			III类		
敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注："－"表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 大气环境

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1："一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km"。本项目大气评价工作等级为一级，D10%为 575m，小于 2.5km，故本项目大气环境影响评价范围确定为以厂址为中心，边长取 5km 的矩形区域。

2.5.2.2 地表水环境

本项目地表水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3 评价范围确定 5.3.2.1：

一级、二级及三级 A，其评价范围应符合以下要求：

a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；

b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；

c）受纳水体为湖泊、水库时，一级评价，评价范围宜不小于以入湖（库）排放口

为中心、半径为 5km 的扇形区域；二级评价，评价范围宜不小于以入湖（库）排放口为中心、半径为 3km 的扇形区域；三级 A 评价，评价范围宜不小于以入湖（库）排放口为中心、半径为 1km 的扇形区域；

d）受纳水体为入海河口和近岸海域时，评价范围按照 GB/T 19485 执行；

e）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域；

f）同一建设项目有两个及两个以上废水排放口，或排入不同地表水体时，按各排放口及所排入地表水体分别确定评价范围；有叠加影响的，叠加影响水域应作为重点评价范围。

经本项目处理达标的废水排入江门水道，废水沿江门水道向下游流动约 3.8km 后汇入潭江。项目纳污水体江门水道属于感潮河段，经调查，项目周边无取水口，九子沙河汇入江门水道上游有信和染整项目排污口；排污口下游 1000m 为大洞桥断面；排污口下游 2000m 为大洞口水闸，其常态运行以闸门全开、自由泄水为主；主要水环境保护目标为排污口下游 2500m 处广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园。

综上，本项目评价范围为：

九子沙河：九子沙河与江门水道汇入口上游 2km 至汇入口处，河段长 2km；

江门水道：排污口上游 1km 至江门水道与潭江汇合口处，河段长 4.8km；

潭江：江门水道与潭江汇合口上游 1km 至下游 1km，河段长 3km。

评价范围河段总长 9.8km，覆盖污染物迁移扩散可能影响水域及水环境保护目标，包括大洞桥断面、广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园。见图 2.6-2。

2.5.2.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法，地下水二级评价项目评价范围为 6~20km²。结合水文地质单元、地下水流场及周边水系、地形条件划定评价范围：北侧以九子沙河为界，西侧以江门水道为界，南侧沿春和冲－金钟山低山丘陵分水岭为界，东侧以洋美冲为界，评价范围总面积约 10.83km²，处于二级评价 6～20km²的区间要求内。

2.5.2.4 声环境

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2-1：“满足一级评价的要

求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离”。

因此综合考虑，本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。

2.5.2.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为二级的污染影响型项目，评价范围包括项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 的区域。

表 2.5-16 调查评价范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围[a]	
		占地[b]范围	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

2.5.2.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为简单分析，主要在描述危险物质、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。

2.5.2.7 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）第 6.2.8 条，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

1.陆生生态

本项目陆生生态影响评价范围包括项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 的区域。

2.水生生态

本项目水生生态影响评价范围同地表水环境评价范围。

2.5.2.8 评价范围汇总

表 2.5-17 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		一级	九子沙河：九子沙河与江门水道汇入口上游 2km 至汇入口处，河段长 2km； 江门水道：排污口上游 1km 至江门水道与潭江汇合口处，河段长 4.8km； 潭江：江门水道与潭江汇合口上游 1km 至下游 1km，河段长 3km。 评价范围河段总长 9.8km，覆盖污染物迁移扩散可能影响水域及水环境保护目标，包括大洞桥断面、广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园。
地下水环境		二级	北侧以九子沙河为界，西侧以江门水道为界，南侧沿春和冲－金钟山低山丘陵分水岭为界，东侧以洋美冲为界，评价范围总面积约 10.83km²
环境空气		一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
声环境		二级	项目边界外 200m 范围
环境风险		简单分析	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为简单分析，主要在描述危险物质、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。
生态影响	陆生生态影响	三级	项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 的区域
	水生生态影响	二级	同地表水环境评价范围
土壤环境		二级	项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 的区域

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 地表水环境保护目标

根据现场调查情况及资料收集，项目周边地表水环境保护目标主要包括直接受纳水体：江门水道；间接受纳水体：九子沙河、潭江；市考断面：江门水道－大洞桥断面；水环境保护目标：广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园。

2.6.2 地下水环境保护目标

根据现场调查情况及资料收集，本项目评价范围内无集中式饮用水源和分散式饮用水水源地，无其他地下水环境敏感区，本项目周边无地下水环境保护目标。

2.6.3 大气环境保护目标

本项目大气环境评价等级为一级，评价范围为 5km×5km 的矩形范围，评价范围涉及江门市新会区三江镇、会城街道，结合项目所在区域的国土空间规划，项目周边无规划敏感点，主要环境空气保护目标为大气评价范围内的居住区、学校等。

2.6.4 声环境保护目标

保持本项目所在区域的声环境功能要求，使本项目运营后区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.6.5 环境风险保护目标

环境敏感目标主要为周边居住区、学校。

2.6.6 土壤环境保护目标

本项目评价范围内北侧、东侧分布现状农田，根据《江门市新会区三江镇总体规划（2013-2030）》，该部分现状农田规划为二类工业用地、农林用地，经对照《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，该部分现状农田不属于永久基本农田。本项目评价范围内无饮用水水源地、居民区、学校等其他土壤环境敏感目标。

2.6.7 生态环境保护目标

本项目陆生生态评价范围内无生态保护目标，水生生态评价范围内生态保护目标为广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园。

综上，本项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

序号	所属行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m 与排污口最近距离/m	人口数（人）
			X	Y						
1	三江镇	茶湾村	564	-306	居住区	大气、风险	大气二类区	东南	575	150
2		皮子新村	1225	-7	居住区			东南	884	350
3		皮子旧村	1177	-403	居住区			东南	1211	250
4		沙岗村	2128	-629	居住区			东南	2180	1070
5		菜芳里	387	-1273	居住区			东南	1067	800
6		官田汤村	290	-1451	居住区			东南	1506	350
7		隆和里	596	-1709	居住区			东南	1850	270
8		联和初级中学	935	-2144	学校			东南	2660	970
9		深吕村	1419	1661	居住区			东北	2268	150
10	会城街道办	大洞村	-1435	-371	居住区			西南	1220	1060
11		小洞村	-1306	-193	居住区			西南	1520	470
12		袁家村	-1290	226	居住区			西北	1180	830
13		骥马里	-1854	-113	居住区			西南	1830	580
14		新兴里	-1822	-435	居住区			西南	1818	950
15		茶坑学校	-2128	-371	学校			西南	2134	700
16		龙兴里	-2063	-371	居住区			西南	2115	1080
17		盛龙里	-2112	161	居住区			西北	2228	1570
18		胜和里	-2160	387	居住区			西北	2086	1330
19	/	江门水道	/	/	受纳水体水质	地表水、风险	地表水IV类	西	0	/
20	/	九子沙河	/	/	受纳水体水质		地表水IV类	东南	100	/
21	/	潭江	/	/	受纳水体水质		地表水III类	西南	3800	/
22	/	江门水道－大洞桥断面	/	/	市考断面水质		地表水IV类	西南	1000	/
23	/	广东新会小鸟天堂国家	/	/	水环境保护目标水	地表水、风	地表水III~IV	西南	2500	/

序号	所属行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m 与排污口最近距离/m	人口数（人）
			X	Y						
		湿地自然公园			质	险、生态	类			
24	/	北侧农田	/	/	土壤	土壤	/	北	2	/
25	/	西侧农田	/	/	土壤		/	西	2	/
注：该坐标以项目中心坐标为原点（E113.086909°，N22.463116°），建立的相对坐标。										

图 2.6-1 项目大气评价范围图

图 2.6-2 项目地表水评价范围图

图 2.6-3 项目地下水评价范围图

图 2.6-4 项目土壤、噪声评价范围及 1km 近距离敏感范围图

3 建设项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）；

（2）建设地点：江门市新会区三江镇沙咀一路西侧地块，中心地理位置坐标为E113.086909°，N22.463116°；

（3）建设单位：江门市新会江睦新能源产业发展有限公司；

（4）项目性质：新建；

（5）行业类别：D4620 污水处理及其再生利用。

（6）工程面积：占地面积 13072.84m²，建筑面积 6796.37m²。

（7）工程投资：总投资 12189.56 万元，均为环保投资；

（8）纳污范围：江睦新能源双碳产业园排放的工业废水和生活污水；

（9）建设规模：本污水处理厂总设计处理规模为 1.2 万 m³/d，拟分两期进行建设。本项目为一期工程，设计处理规模为 0.5 万 m³/d。其中粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水车间土建按 1.2 万 m³/d 一次建成，其余构筑物及全部设备按 0.5 万 m³/d 建设。本次环评不含配套管网建设内容。

（10）污水处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺。

（11）尾水排放标准：基本因子酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值。其他因子以主导行业直接排放标准较严值进行管控。

（12）职工人数：劳动定员 9 人，均不在项目内住宿；

（13）建设期：工程建设周期至 2027 年 8 月完工。

（14）生产制度：全年运行，每天运行 24 小时。

图 3.1-1 项目四至情况图

图 3.1-2 本项目纳污范围图

3.1.2 入河排污口基本信息

入河排污口坐标：E113.081189°，N22.463200°；

入河排污口性质：新建；

入河排污口排放方式：连续稳定排放；

入河方式：DN500 专用管线；本次评价范围为厂区及排放口，不含厂外收集及排放管网；

排入水体名称：江门水道；

排污口平面位置：沿岸排放。

3.1.3 厂区平面布置及外环境关系

3.1.3.1 四至情况

项目西面、南面为江门市新会信和染整有限公司，东面为现状农田，北面为空地和农田，见图 3.1-1。项目周边最近环境敏感点为东南面 575m 处的茶湾村。具体见图 2.6-4。

3.1.3.2 厂区总平面布置

1.总平面布置方案

污水处理厂进水端位于厂区东南侧，污水处理区自东南至西南依次布置有预处理区（粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池）→二级处理区（预处理高效沉淀池、A2/O 生化池、二沉池、高效沉淀池）→深度处理区（精密过滤器、臭氧接触池、接触消毒池），污泥处理区设置在污水处理厂中部，与除臭系统毗邻。综合楼位于厂区的西北侧。

为便于交通运输、消防、设备的安装维护，道路布置呈环状，每个建（构）筑物间均有道路相通，厂区道路采用混凝土路面，总平面布置满足消防要求。厂区平面布置图见图 3.1-4。

2.总平面布置合理性分析

（1）功能分区明确，工艺流程顺畅。厂区按污水处理工艺流向划分为预处理区、二级处理区、深度处理区、污泥处理区及辅助生产与办公区，各区功能明确、互不干扰。污水处理构筑物沿厂区南侧自东南（进水端）向西南（出水端）依次排列，与水

流方向一致，管线短捷、避免迂回，可减少水头损失与管道淤积。

（2）结合主导风向布置，避让环境敏感目标。项目所在区域常年主导风向为东北风，综合楼布置于厂区西北侧，处于主导风向的侧上风向，不在预处理区、污泥处理区等主要产臭单元的下风侧；综合楼与产臭单元之间布置绿化隔离带，对臭气、噪声可起到阻隔、衰减作用。夏季盛行偏南风时，综合楼虽处于产臭单元下风向，但厂区产臭单元均采取加盖密闭、负压收集，收集臭气经生物除臭装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）高空排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值；经大气环境影响预测，厂界臭气满足相应标准要求，综合楼及最近敏感点茶湾村处臭气亦满足相应标准，臭气排放对办公区及周边环境影响较小。

（3）污泥处理区集中布置，利于臭气收集。污泥脱水车间紧邻厂区运输通道，便于脱水泥饼外运；与除臭系统毗邻，利于臭气集中收集处理；远离综合楼等办公生活区，可减小臭气及噪声影响。二沉池剩余污泥、预处理高效沉淀池及深度处理高效沉淀池化学污泥分别经剩余污泥泵、排泥泵压力输送至污泥脱水车间贮泥池，经短时重力浓缩、调理后进入板框压滤机脱水；污泥输送采用管道压力流，二沉池至污泥脱水车间输送距离约 80m，在水泵扬程范围内，平面距离不构成布置制约。

（4）交通运输与消防组织合理。厂区道路环状布置、路路相通，可满足生产运输、消防扑救及设备安装检修要求；消防车道宽度、转弯半径及建（构）筑物防火间距均满足《建筑设计防火规范》（GB50016）要求。

综上，厂区总平面布置功能分区明确、工艺流程顺畅，结合主导风向合理布置以避让环境敏感目标，污泥处理区集中布置并配套除臭系统，交通与消防组织完善，本项目平面布置合理。

3.1.3.3 厂区排放布置

厂区排水为雨污分流制，厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，沿着省道 S272 沿线的沟渠排放；厂内生活污水等经厂内污水管道收集后汇入污水处理系统，与进厂污水一并处理。

图 3.1-4 项目污水处理工程平面布置图

图3.1-5 项目废气管线图

图 3.1-6 项目废水管线图

图 3.1-7 项目雨水管线图

3.1.3.4 项目经济技术指标

本项目总用地面积 13072.84m²，总建筑面积 6796.37m²，设计处理规模为 5000m³/d。

本项目主要经济技术指标情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	总用地面积	m²	13072.84	/
2	总建筑面积	m²	6796.37	/
3	建筑基底面积	m²	5294.66	/
4	绿化面积	m²	2614.57	绿地率 20%
5	道路场地面积	m²	5163.61	含厂区道路、停车场等

3.1.4 工程组成

本项目工程建设内容具体见下表 3.1-2。

表 3.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	污水处理主体工程	污水处理规模为 5000m³/d，采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A²/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺，污水经处理后经尾水管道排入江门水道
辅助工程	机修及危废间	尺寸 9.75m×6.70m，1 层，框架结构；机修及危废间内设耐火实体隔墙分设独立机修仓库与危废间，机修仓库存放检修机具设备，危废间暂存危险废物，两个功能间完全隔离。
	污泥脱水车间	尺寸 42.00m×15.05m，部分 2 层，框架结构；设置有石灰储池、储泥池、污泥调理池、污泥堆房、脱水机房配电室、空压机房
	配电间	471.38m²
	进水仪表间	7.00m×3.35m
	综合楼（三层）	建筑面积 450m²，框架结构，员工办公管理场所
储运工程	危废间	建筑面积 28.05m²，1 层，框架结构，暂存危险废物
	药剂暂存	在加药间内设置有 2 个 10m³的 20%乙酸钠溶液储罐、2 个 10m³的 10%PAC 溶液储罐、2 个 10m³的 10%次氯酸钠溶液储罐
	污泥暂存	设置在污泥脱水车间内
公用工程	给水系统	由市政供水管网提供
	排水工程	废水经本项目处理后尾水经专用管道进入江门水道
	供电系统	电源由城市电力网引入，每天耗电量为 7910kW·h，年用电量为 288.715 万 kW·h
环保工程	废气处理措施	臭气经加盖密闭收集，经生物除臭处理后通过 15m 高排气筒排放
	废水处理措施	本项目为污水处理工程，采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A²/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接

工程类别	工程名称	工程内容
		触+接触消毒”工艺，废水经本项目处理后尾水经专用管道排入江门水道；项目进水以及尾水安装在线监控
	声环境防治措施	合理布局、安装消声器、采取减振、隔声等措施
	固体废物处置措施	设置 1 个 28.05m^{2}的危废间暂存危险废物
	风险防范措施	设置 1 个有效容积为 880m^3 的厂内事故池，用于收集本项目事故废水

本项目具体构筑物建设情况见下表 3.1-3。其中粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水车间、综合楼为一、二期共用。

表 3.1-3 污水处理工程构筑物建设情况一览表

序号	名称	平面尺寸或建筑面积	总高 （m）	结构形式	数量	规模
1	粗格栅及进水泵房	102.28m^2	进水井及粗格栅：7.2； 进水泵房：9.05	钢筋砼	1 座	土建按 1.2 万吨/天一次建成，设备按 0.5 万吨/天安装
2	细格栅及曝气沉砂池	187.58m^2	细格栅前端：4.35； 细格栅后端及曝气沉砂池：3.85	钢筋砼	1 座	土建按 1.2 万吨/天一次建成，设备按 0.5 万吨/天安装
3	调节池	26.8m×12.5m	5.55	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
4	事故池	15.7m×12.5m	5.55	钢筋砼	1 座	/
5	预处理高效沉淀池	194.26m^2	5.82	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
6	生化池	1037.46m^2	7.2	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
7	二沉池	574.33m^2	6.27	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
8	高效沉淀池	252.60m^2	7.8	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
9	精密过滤	5.95m×5.95m	7.15	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
10	臭氧接触池、接触消毒、巴氏计量槽及出水仪表间	10.00m×10.45m	8	钢筋砼	1 座	0.5 万吨/天
11	加药间	21.00m×12.55m	7.3	框架	1 座	0.5 万吨/天
12	鼓风机房	9.15m×6.75m	7.1	框架	1 座	0.5 万吨/天
13	臭氧发生间	16.65m×9.00m	8.25	框架	1 座	0.5 万吨/天
14	机修及危废间	9.75m×6.70m	7.1	框架	1 座	0.5 万吨/天
15	污泥脱水车间	42.00m×15.05m	12.8	框架	1 座	土建按 1.2 万吨/天一次建成，设备按 0.5 万吨/天安装
16	配电间	471.38m^2		框架	1 座	0.5 万吨/天
17	进水仪表间	7.00m×3.35m	2.25	框架	1 座	0.5 万吨/天

序号	名称	平面尺寸或建筑面积	总高 （m）	结构形式	数量	规模
18	综合楼（三层）	450m^2	12	框架	1座	/

3.1.5 项目构筑物设备及原辅材料

1.原辅材料

项目原辅材料使用及贮存情况具体见下表3.1-4。

表 3.1-4 项目原辅材料消耗一览表

工段	名称	功能	总用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	包装规格	主要投加点	投药浓度	投加浓度（mg/L）
污水处理	20%乙酸钠溶液	碳源	127.75	22	加药间	2 个 10m³ 储罐	生化池×2	20%	70
	10%PAC 溶液	混凝	366.01	22.5	加药间	2 个 10m³ 储罐	生化池×2	10%	70
							预处理高效沉淀池×1	10%	60
							高效沉淀池×1	10%	60
	PAM	助凝	2.92	2	加药间	25kg/袋	预处理高效沉淀池×2	0.1%	0.8
							高效沉淀池×2	0.1%	0.8
	10%次氯酸钠溶液	消毒	91.31	11.25	加药间	2 个 10m³ 储罐	接触消毒池×1	10%	5
							中水管×1	10%	2
污泥	30%铁盐溶液	污泥调理	237.858	28	污泥脱水车间	1 个 20m³ 储罐	污泥调理池×1	10%	以有效成分干重计，投加比例为污泥干重的 10%～13%
	石灰	污泥调理	148.92	50.34	污泥脱水车间	1 个 43.775m³ 石灰储池	污泥调理池×1	10%	污泥干重的 8%～40%
	PAM	污泥调理	2.482	1	污泥脱水车间的贮药间	25kg/袋	污泥浓缩池×1	0.1%	污泥干重的 0.3%～0.5%
设备维护	机油	设备维护	0.2	0.04	机修仓	20kg/桶	/	/	/

注：

（1）20%乙酸钠溶液的密度约为 1.10g/cm³，项目设置 2 个 10m³ 的 20%乙酸钠溶液储罐，20%乙酸钠溶液的最大存在总量为 20m³，则 20%乙酸钠溶液的最大存在总量为 22t；

（2）10%PAC 溶液的密度为 1.10～1.15g/cm³，本项目取 1.125g/cm³，项目设置 2 个 10m³ 的 10%PAC 溶液储罐，10%PAC 溶液的最大存在总量为 20m³，则 10%PAC 溶液的最大存在总量为 22.5t；

（3）10%次氯酸钠溶液的密度为 1.10～1.15g/cm³，本项目取 1.125g/cm³，项目设置 2 个 10m³ 的 10%次氯酸钠溶液储罐，10%次氯酸钠的最大存在总量为 10m³，则 10%次氯酸钠的最大存在总量为 22.5t。

（4）30%铁盐溶液的密度约为 1.4g/cm³，项目设置 1 个 20m³ 的 30%铁盐溶液储罐，30%铁盐溶液的最大存在总量为 20m³，则 30%铁盐溶液的最大存在总量为 28t。

（5）石灰密度取 1.15 t/m³，储池容积为 43.775 m³，最大储存量为 50.34t。

其中原材料乙酸钠须符合《生化法处理废（污）水用碳源 乙酸钠》（HG/T5959-2021）的要求。

表 3.1-5 HG/T5959-2021 中碳源产品质量标准要求

项　　目		指　标	
		Ⅰ 型	Ⅱ 型
乙酸钠（CH_3COONa）的质量分数，%	≥	20.0	25.0
密度（20℃），（g/cm^3）	≥	1.10	1.12
化学需氧量（CODcr），mg/L	≥	1.56×10^5	1.95×10^5
COD 折算比[a]		0.70~0.76	
pH 值		7.5~9.0	
总磷（以 P 计）的质量分数，%	≤	0.0005	
氨氮（以 N 计）的质量分数，%	≤	0.001	
水不溶物的质量分数，%	≤	0.05	
氧化物（以 Cl 计）的质量分数，%	≤	0.10	
砷（As）的质量分数，%	≤	0.0005	
汞（Hg）的质量分数，%	≤	0.00002	
铬（Cr）的质量分数，%	≤	0.0005	
镉（Cd）的质量分数，%	≤	0.0002	
铅（Pb）的质量分数，%	≤	0.0005	
[a]化学需氧量折算成乙酸钠的比值。			

2.污水处理系统设备

本项目污水处理工程设备按 $5000m^3/d$ 的废水处理规模进行安装，具体如下。

表 3.1-6 项目污水处理工程设备一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
（一）粗格栅进水泵房						
1	回转式格栅除污机	B=900mm，H=6.95m，b=20mm，N=1.1kW，栅条高度 2000mm，安装角度 75°	SS304	台	1	
2	潜水排污泵	Q=355m^3/h，H=10m，N=18.5kW/ Q=177m^3/h，H=10m，N=10.5kW	成品	台	3	大泵备用
3	MD1 型电动葫芦	起升重量 2T，起升高度 17m，N=4.0kW	成品	台	1	
4	螺旋输送机	螺旋直径 280mm，N=2.2kW，两进料斗（间距为 1.8m），进料斗长 1m	SS304	台	1	
（二）细格栅及曝气沉砂池						
1	网板式细格栅	过水流量大于 1250m^3/h，孔径 5mm，N=1.1kW，安装角度 60°	SS304	台	1	
2	螺旋输送机	螺旋直径 260mm，N=1.1kW，两进料斗（间距为 2.3m），进料斗长 1.0m	SS304	台	1	
3	桥式吸砂机	跨距 6.6m，气提排砂，含气提风机，电机功率 8.75kW	SS304	台	1	
4	砂水分离机	处理量 5~12L/s，转速 5r/min，螺旋直径 220mm，N=0.37kW	SS304	台	1	
5	鼓风机	Q=4.16m^3/min，P=30kPa，N=5.5kW	成品	台	2	1 用 1 备，变频，配套

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
						消声器、止回阀、泄压阀、软接头等
6	提砂泵	Q=29m³/h，H=10m，N=2.2kW	成品	台	2	配不锈钢导轨、拉链及自耦装置，1用1备
7	浮渣冲洗泵	Q=5m³/h, H=5m，N=0.55kW	成品	台	2	配不锈钢导轨、拉链及自耦装置，1用1备
（三）调节池						
1	调节池潜水搅拌器	叶轮直径=620mm，转速=480r/min，N=7.5kW	成品	台	2	叶轮SS304，配备自耦装置，池内流速≥0.3m/s
2	调节池污水提升泵	Q=105m³/h，H=15m，N=11.0kW	成品	台	3	带电机冷却系统配，不锈钢导轨、拉链及自耦装置，变频，2用1备
（四）事故池						
3	事故池潜水搅拌器	叶轮直径=620mm，转速=480r/min，N=5kW	成品	台	2	
4	事故池污水提升泵	Q=50m³/h，H=7m，N=2.2kW	成品	台	2	带电机冷却系统，配不锈钢导轨、拉链及自耦装置，1用1备
5	轴流抽风机	Q=2000m³/h，全压54Pa，N=0.25kW	成品	台	1	
（五）预处理高效沉淀池						
1	混合区搅拌器	N=1.5kW	成品	套	2	混合区，工频
2	絮凝搅拌器	N=1.5kW	成品	套	2	絮凝区，变频
3	导流筒	与絮凝搅拌机配套，含导流板、聚合物投加环、导管架等	SS304	套	2	
4	中心传动悬挂式浓缩刮泥机	⌀ 5.0m，N=0.55kW，含驱动装置	成品	套	2	
5	斜管填料	L=1m，φ60，乙丙共聚材质，安装角度60°，含斜管支架SS304	乙丙共聚	平方	28	
6	集水槽	B×H=300×350，L=1700mm，δ=5mm	SS304	套	12	含安装配件，集水槽底部设置抗浮平衡孔
7	电动蠡梁闸	B×H=1000×2000mm	成品	套	2	出水渠道
8	污泥循环泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	成品	台	3	螺杆泵，变频，2用1冷备
9	剩余污泥泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	成品	台	3	螺杆泵，工频，2用1冷备
9	泥位计	0~6m	成品	套	2	沉淀区
10	SS在线仪	0~50mg/L	成品	套	1	出水总渠
11	电磁流量计	DN80，PN1.0MPa	成品	套	3	污泥回流、剩余污泥流管
12	正磷酸盐在线仪	0~5mg/L	成品	套	1	出水总渠

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
（六）生化池						
1	厌氧区潜水搅拌器	叶轮直径=400mm，n=740r/min，N=2.5kW	叶轮：SS304	台	2	
2	第一缺氧区潜水搅拌器	叶轮直径=400mm，n=740r/min，N=2.5kW	叶轮：SS304	台	4	
3	脱气区潜水搅拌器	叶轮直径=260mm，n=980r/min，N=1.5kW	叶轮：SS304	台	2	
4	第二缺氧区潜水搅拌器	叶轮直径=400mm，n=740r/min，N=2.5kW	叶轮：SS304	台	2	
5	立式混合搅拌器	N=2.2kW，n=50rpm	叶轮：SS304	台	2	
6	混合液回流泵	Q=60L/s，H=0.70m，N=1.5kW	组合	台	4	
7	污泥回流泵（轴流泵）	Q=30L/s，H=6m，N=7.5kW	组合	台	3	
8	剩余污泥泵	Q=100m^3/h，H=15m，N=7.5kW	泵体铸铁	台	2	
9	可提升式管式微孔曝气器	Q=12m/h·条，氧利用率≥25%，曝气管规格：L=1000mm，⌀ 91mm	硅橡胶	套	173	
10	巴氏计量槽	喉道宽 B=450mm	304SS	套	1	
（七）二沉池						
1	链条式刮泥机	池长×宽=29×4m，池边水深 3.87m，N=0.55kW	组合	台	3	
2	1#浮渣收集装置	DN350，跨距 8.4m，N=0.37kW	SS304	套	1	
3	2#浮渣收集装置	DN250，跨距 4.0m，N=0.37kW	SS304	套	1	
（八）高效沉淀池						
1	混合区搅拌器	N=1.5kW	成品	套	2	混合区，工频
2	絮凝搅拌器	N=1.5kW	成品	套	2	絮凝区，变频
3	导流筒	与絮凝搅拌机配套，含导流板、聚合物投加环、导管架等	SS304	套	2	
4	中心传动悬挂式浓缩刮泥机	⌀ 6.5m，N=0.55kW，含驱动装置	成品	套	2	
5	集水槽	B×H=300×350，L=2450mm，δ=5mm	SS304	套	16	含安装配件，集水槽底部设置抗浮平衡孔
6	电动叠梁闸	B×H=1000×2000mm	成品	套	2	出水渠道
7	污泥循环泵	Q=6m^3/h，H=20m，N=3kW	成品	台	3	螺杆泵，变频，2 用 1 冷备

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
8	剩余污泥泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	成品	台	3	螺杆泵，工频，2 用 1 冷备
9	泥位计	0~6m	成品	套	2	沉淀区
10	SS 在线仪	0~50mg/L	成品	套	1	出水总渠
11	电磁流量计	DN80，PN1.0MPa	成品	套	3	污泥回流、剩余污泥流管
12	正磷酸盐在线仪	0~5mg/L	成品	套	1	出水总渠
（九）精密过滤						
1	转鼓微过滤设备	单台设备处理能力 5000m³/d，减速器 1.5kW，反冲 3kW，滤网孔径 26μm，丝径大于 40μm	主体材质 304 不锈钢；滤网材质 316L；	台	2	
2	电动葫芦	CD1 2-9D，起吊重量 2t，H=9m，起升功率 3kW，运行功率 0.37kW；	成品	台	1	
（十）臭氧接触池、接触消毒池及出水仪表间						
1	臭氧曝气头	单个气量 2Nm³/h	组合	个	28	由臭氧尾气处理装置厂家统一配套提供，包括管路系统、分配单元及管路支架等
2	臭氧冷却水泵	Q=24m³/h，H=35m，N=7.5kW	组合	台	2	由臭氧尾气处理装置厂家统一配套提供，1 用 1 备，变频，配套耦合装置
3	臭氧尾气处理装置	N=4kW	组合	台	2	放管路系统与安装支架等全套附件、双向呼吸阀等，配套尾气收集、排放，包括风机、反应罐、除雾器、消泡器
4	回用水泵	Q=50m³/h，H=25m，N=5.5kW	组合	台	2	耦合装置、导杆及吊架等，1 用 1 备，变频，含为稳压罐，配套
5	巴氏计量槽	喉道宽 B=0.152m	SS304	套	1	成套设备
6	轴流风机	Q=2560m³/h，P=69Pa，N=0.25kW	组合	台	4	
（十一）臭氧发生间						
1	臭氧发生器	Q=4.5kg/h，浓度 10%，N=61.2kW	成品	台	2	包括臭氧浓度检测仪、臭氧泄漏报警仪、氧气泄漏报警仪、露点检测仪组成的检测系统
2	空气压缩机	Q=7.5m³/min，P=0.85MPa，N=45kW	成品	台	2	由臭氧发生器厂家统一配套
3	组合式吸干机	N≤13kW	成品	台	2	含冷干机、吸附罐、空气过滤器组、排水器、

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
						手气动阀门及配套管道等，处理量满足空压机排气量
4	制氧机	N=1kW	成品	台	2	由臭氧发生器厂家统一配套，包括空气缓冲罐、精密过滤仪
5	冷水机	N=22.75kW	成品	台	2	由臭氧发生器厂家统一配套
6	轴流风机	Q=3200m³/h，P=69Pa，N=0.25kW	成品	台	4	
（十二）污泥脱水系统						
1	储泥池搅拌器	r=400r/min，D=740mm，N=1.5kW	SS304	台	1	配不锈钢导轨、起吊装置
2	石灰储池搅拌器	r=0-50r/min，D=1550mm，N=7.5kW	SS304	台	1	
3	浓缩机进料泵	流量：70m³/h，压力：0.3MPa，功率：15kW	成品	台	1	
4	叠螺浓缩机	处理量：400-680kg/h，N=5.9kW	成品	台	1	
5	调理池搅拌器	r=0-50r/min，D=1550mm，N=7.5kW	成品	台	1	带电机冷却系统，配不锈钢导轨、拉链及自耦装置，1 用 1 备
6	污泥进料泵	Q=60m³/h，P=1.2MPa，N=7.5kW	成品	台	1	
7	压榨泵	Q=10m³/h，P=1.6MPa，N=7.5kW	成品	台	1	
8	吹风用空气压缩机	Q=3.5m³/min，P=0.85MPa，N=22kW	成品	台	1	
9	仪表用空气冷干机	Q=1.5Nm³/min，P=1.0MPa，N=0.75kW	成品	台	1	
10	吹风用气压罐	P=1.0MPa，V=5m³	成品	台	1	
11	仪表用气压罐	P=1.0MPa，V=1m³	成品	台	1	
12	高压柱塞泵（清洗泵）	Q=15m³/h，P=4MPa，N=30kW	成品	台	1	
13	洗布水箱	V=5m³	PE	个	1	
14	压榨水箱	V=5m³	PE	个	1	
15	高压隔膜压滤机	过滤面积 200m²，P=2.0MPa，N=16.55kW	PE	个	1	含泥斗
16	铁盐储药罐	V=20m³	PE	个	1	
17	铁盐投加泵	Q=6m³/h，P=0.2MPa，N=3kW	SS316	台	2	1 用 1 库备
18	铁盐卸料泵	Q=20m³/h，P=0.2MPa，N=4kW	SS316	台	1	
19	PAM制备系统	投药能力 2000L/h，N=1.9kW	成品	套	1	

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
20	PAM投加泵	Q=1m³/h，P=0.3MPa，N=0.75kW	成品	台	1	
21	石灰浆投加泵	Q=5m³/h，P=0.3MPa，N=3kW	成品	台	1	
22	气动泥斗	储泥量 10t	成品	套	1	
23	一级螺旋输送机	输送量：15m³/h，长度 6.4m，功率 7.5kW	SS304	套	1	
24	二级螺旋输送机	输送量：15m³/h，长度 9m，功率 7.5kW	SS304	套	1	
25	三级翻板式输送机	输送量：20m³/h，长度 15m，功率 11kW	SS304	套	1	
26	四级螺旋输送机	输送量：20m³/h，长度 5m，功率 7.5kW	SS304	套	1	
27	电动单梁悬挂式起重机	3T，跨度 13.5m，行程 13.45m，起吊高度 6m，N=6.5kW	成品	台	1	
28	电动单梁悬挂式起重机	3T，跨度 13.5m，行程 21m，起吊高度 8m，N=6.5kW	成品	台	1	
29	轴流风机	Q=7355m³/h，P=79.8Pa，N=0.55kW	成品	台	4	
30	轴流风机	Q=2000m³/h，P=54pa，N=0.25kW	成品	台	1	
（十三）鼓风机房及配电间（进水仪表间）						
1	磁悬浮鼓风机	Q=10.5m³/min，全压 70kPa，N=20kW	成品	台	3	2 用 1 备
2	轴流抽风机	Q=7355m³/h，全压 79.8Pa，N=0.55kW	成品	台	2	
3	轴流抽风机	Q=2000m³/h，P=54pa，N=0.25kW	成品	台	8	
4	电动单梁悬挂式起重机	2T，跨度 5.05m，行程 21m，起吊高度 4m，N=6.5kW	成品	台	1	
（十四）机修仓库及危废间						
1	LX 型电动单梁悬挂起重机	起重量 2t，Lk=3.0m，H=6m，N=3.0+2×0.4kW，导轨长度 L=2×12.00m	成品	套	1	配套 MD1 型电动葫芦
2	轴流风机	直径 D=500，Q=4000m³/h，N=0.25kW	成品	套	5	
（十五）除臭						
1	生物滤池	Q=18000m³/h，尺寸：13.5×5.0×2.5m，填料层空塔停留时间 15s	PP	套	1	配套生物填料、专性菌种及喷淋系统
2	预洗池	Q=18000m³/h，尺寸：1.5×5.0×2.5m	PP	套	1	配套整个系统的连接管材、管件及阀门
3	离心风机	Q=18000m³/h，P=2200Pa，N=22kW	成品	台	2	1 用 1 备，含隔音箱
4	循环水泵	Q=8m³/h	成品	台	2	1 用 1 备
5	加湿水泵	Q=8m³/h	成品	台	2	1 用 1 备
6	循环水箱	1000×1000×700mm	玻璃钢	套	1	
7	加湿水箱	V=1m³	PE	套	1	

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
（十六）加药间						
1	PAM制备系统	2kg 干粉/h（0.1%制备浓度），P=3.0kW	成品	台	2	制备容积 2000L，制备浓度 0.1%~0.5%配套真空吸料装置
2	螺杆泵	Q=250L/h，H=4bar，N=1.5kW	成品	台	5	PAM 投加泵，4 用 1 备，变频
3	压力变送器		成品	台	3	配检修阀
4	在线稀释系统	Q=150-1500L/h	成品	台	2	配套电磁阀、单向阀、浮子流量计等
5	PAC 卸料泵		成品	台	1	
6	储液罐	$10m^3$	PE	个	2	φ2200×2900，设置加强筋，含液位柱及检修爬梯，暂存 PAC
7	数字隔膜计量泵	Q=15L/h，H=10bar，N=0.09kW	成品	台	3	2 用 1 备，生化池投加泵
8	数字隔膜计量泵	Q=60L/h，H=10bar，N=0.55k	成品	台	3	2 用 1 备，预处理高效沉淀池投加泵、高效沉淀池投加泵
9	乙酸钠卸料泵		成品	台	1	
10	储液罐	$10m^3$	PE	个	2	φ2200×2900，设置加强筋，含液位柱及检修爬梯，暂存乙酸钠
11	数字隔膜计量泵	Q=50L/h，H=10bar，N=0.55kW	成品	台	3	2 用 1 备，生化池投加泵
12	次氯酸钠卸料泵		成品	台	1	耐酸碱材质，PAC、次氯酸钠、乙酸钠共用备用卸料泵
13	储液罐	$10m^3$	PE	个	2	1 用 1 备，暂存次氯酸钠
14	数字隔膜计量泵	Q=50L/h，H=10bar，N=0.55kW	成品	台	2	1 用 1 备

3.1.6 辅助工程

3.1.6.1 给排水工程

1.给水

本项目给水包括员工生活用水、化验室用水、生物除臭装置用水，用水来自市政给水管网。

（1）生活用水（新鲜水）

本项目共有员工 9 人，均不在项目内食宿，每天留 1~2 人在厂内看守过夜。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表

先进值，“国家机构—国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室”用水定额为 10m³/（人·a），则项目用水量为 90m³/a（0.247m³/d）。

（2）化验室用水（新鲜水）

本项目化验室需要使用新鲜水来调配试剂等，对化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量等污染物进行检测，化验用水量（含仪器清洗用水）约为 7.3m³/a（0.02m³/d）。

（3）配药用水（新鲜水）

本项目乙酸钠、PAC、次氯酸钠、铁盐均采购成品药剂溶液，无需现场稀释配制，无配药新鲜水消耗。PAM 为固体干粉，现场配制质量分数 0.1%的 PAM 溶液，经核算，PAM 配药新鲜水用量 2917.08t/a（约 7.992t/d）。

（4）臭氧发生器配套冷水机用水（新鲜水）

本项目臭氧发生器配套风冷冷水机组 2 组（1 用 1 备），冷冻水循环系统为闭式系统，单台制冷量≥50.5kW，冷冻水设计供回水温度 12℃/17℃，单台循环流量约 8.69m³/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）第 5.0.7 条闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰，则补充水量为 76.124m³/a（0.209m³/d）。风冷冷水机组预计每年检修一次，检修时会排空水箱，水箱容量 0.35m³，则排污水产生量为 0.35m³/a（0.001m³/d）。合计臭氧发生器配套冷水机用水量为 76.474m³/a（0.21m³/d）。

（5）臭氧尾气处理装置冷却水（新鲜水）

臭氧尾气处理装置配套臭氧冷却水泵 2 台（1 用 1 备），为闭式冷却系统，冷却水流量为 24m³/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）第 5.0.7 条闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰，则补充水量为 210.24m³/a（0.576m³/d）。

（6）生物除臭装置用水（中水）

本项目设置一套生物除臭装置处理臭气，生物除臭装置用水采用中水，除臭装置配套有 1 个预洗池和 1 个生物滤池，加湿水箱的水通过加湿水泵泵送至预洗池上方喷洒加湿预洗池中的填料，水通过底部流向循环水箱，循环水箱的水通过循环水泵泵送至生物滤池上方喷洒加湿生物滤池中的填料。喷洒次数和持续时间可通过自动控制系统进行精准调节。加湿水泵流量为 8m³/h，循环水泵流量为 8m³/h，每小时损耗率按流量的 0.2%计，则补充水量为 280.32m³/a（0.768m³/d）。加湿水箱容积为 1m³，循

环水箱容积为 0.7m³，喷淋水循环使用，平均每月更换，更换水量为 20.4m³/a（0.056m³/d）。则生物除臭装置总用水量为 300.72m³/a（0.824m³/d）。

（7）过滤器反洗用水（中水）

本项目精密过滤装置配套反冲洗水泵流量 45m³/h，单次反洗 10min，每日反冲洗 1 次，估算过滤器反洗用水量约 2737.5m³/a（7.5m³/d）。

（8）洗车用水（中水）

本项目污泥脱水车间设置车辆冲洗设施，洗车水采用中水，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中型车（自动洗车）20L/车次，运输车额定装载污泥约 10t，年运输次数为 156 次，则洗车用水量为 3.12m³/a（0.009m³/d）。

2.排水

（1）生活污水

本项目用水量为 90m³/a（0.247m³/d），产污系数以 90%计，则生活污水排放量为 81m³/a（0.222m³/d）。项目厂区内产生的生活污水纳入本项目一并处理。

（2）化验室及在线监控废水

化验用水量为 7.3m³/a（0.02m³/d），损耗量以用水量的 10%、废液产生量以用水量的 5%、废水产生量以用水量的 85%计，则损耗量为 0.73m³/a（0.002m³/d）、化验室及在线监控废液产生量为 0.365m³/a（0.001m³/d）、化验室及在线监控废水产生量为 6.205m³/a（0.017m³/d）。化验室及在线监控废液交由有危废资质单位处理，化验室及在线监控废水纳入本项目一并处理。

（3）配药用水

配药用水进入本项目污水处理系统。

（4）臭氧发生器配套冷水机排水

风冷冷水机组预计每年检修一次，检修时会排空水箱，水箱容量 0.35m³，则排污水产生量为 0.35m³/a（0.001m³/d），回流至前端粗格栅进一步处理。

（5）臭氧尾气处理装置冷却水

臭氧尾气处理装置冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水。

（6）生物除臭装置废水

生物除臭装置配套加湿水箱容积为 1m³，循环水箱容积为 0.7m³，喷淋水循环使用，平均每月更换，更换水量为 20.4m³/a（0.056m³/d），回流至前端粗格栅进一步处理。

（7）过滤器反洗废水

过滤器反洗用水量约 7.5m³/d，回流至前端粗格栅进一步处理。

（8）洗车废水

洗车用水量为 0.009m³/d（3.12m³/a），损耗量以 10%计，则洗车废水量为 0.008m³/d（2.808m³/a），回流至前端粗格栅进一步处理。

（9）污泥压滤废水及外运污泥含水

沉淀后污泥含水率约 98%，污泥经压滤脱水至含水量为 60%后外运处理，含水率 60%污泥的产生量为 4.25t/d（1551.25t/a），则污泥压滤废水为 80.75t/d（29473.75t/a），污泥压滤废水回流至前端粗格栅进一步处理。外运污泥含水量为 2.55t/d（930.75t/a），该部分水量随污泥一并外运处置。

（10）污水处理构筑物水面蒸发损耗

本项目污水处理构筑物基本采用密闭加盖，水面蒸发损耗较少，污水处理系统水面每天损耗量以 1%计 50m³/d。

厂区排水为雨污分流制，废水进入本污水处理工程处理。本项目用水情况详见表 3.1-7 和表 3.1-8，水平衡见图 3.1-6 和图 3.1-7。

表 3.1-7 项目用水排水情况一览表 单位：m³/d

序号	用水单元	新鲜水用水量	中水用水量	总用水量	损耗量	废水量	废液量	废水去向
1	生活用水	0.247	0	0.247	0.025	0.222	0	纳入本项目污水系统
2	化验室及在线监控用水	0.02	0	0.02	0.002	0.017	0.001	纳入本项目污水系统
3	配药用水	7.992	0	7.992	0	7.992	0	进入污水系统
4	臭氧发生器配套冷水机用水	0.21	0	0.21	0.209	0.001	0	回流粗格栅
5	臭氧尾气处理装置冷却水	0.576	0	0.576	0.576	0	0	循环不外排
6	生物除臭装置用水	0	0.824	0.824	0.768	0.056	0	回流粗格栅
7	过滤器反洗用水	0	7.5	7.5	0	7.5	0	回流粗格栅
8	洗车用水	0	0.009	0.009	0.001	0.008	0	回流粗格栅
9	污水处理构筑物水面蒸发损耗	—	—	—	50	—	0	蒸发损耗
10	外运污泥含水	—	—	—	2.550	—	0	随污泥外运
合计	—	9.045	8.333	17.378	54.131	15.796	0.001	—

表 3.1-8 项目用水排水情况一览表 单位：m^3/a

序号	用水单元	新鲜水用水量	中水用水量	总用水量	损耗量	废水量	废液量	废水去向
1	生活用水	90	0	90	9	81	0	纳入本项目污水系统
2	化验室及在线监控用水	7.3	0	7.3	0.73	6.205	0.365	纳入本项目污水系统
3	配药用水	2917.08	0	2917.08	0	2917.08	0	进入污水系统
4	臭氧发生器配套冷水机用水	76.474	0	76.474	76.124	0.35	0	回流粗格栅
5	臭氧尾气处理装置冷却水	210.24	0	210.24	210.24	0	0	循环不外排
6	生物除臭装置用水	0	300.72	300.72	280.32	20.4	0	回流粗格栅
7	过滤器反洗用水	0	2737.5	2737.5	0	2737.5	0	回流粗格栅
8	洗车用水	0	3.12	3.12	0.312	2.808	0	回流粗格栅
9	污水处理构筑物水面蒸发损耗	—	—	—	18250	—	0	蒸发损耗
10	外运污泥含水	—	—	—	930.75	—	0	随污泥外运
合计	—	3301.094	3041.340	6342.434	19757.746	5765.343	0.365	—

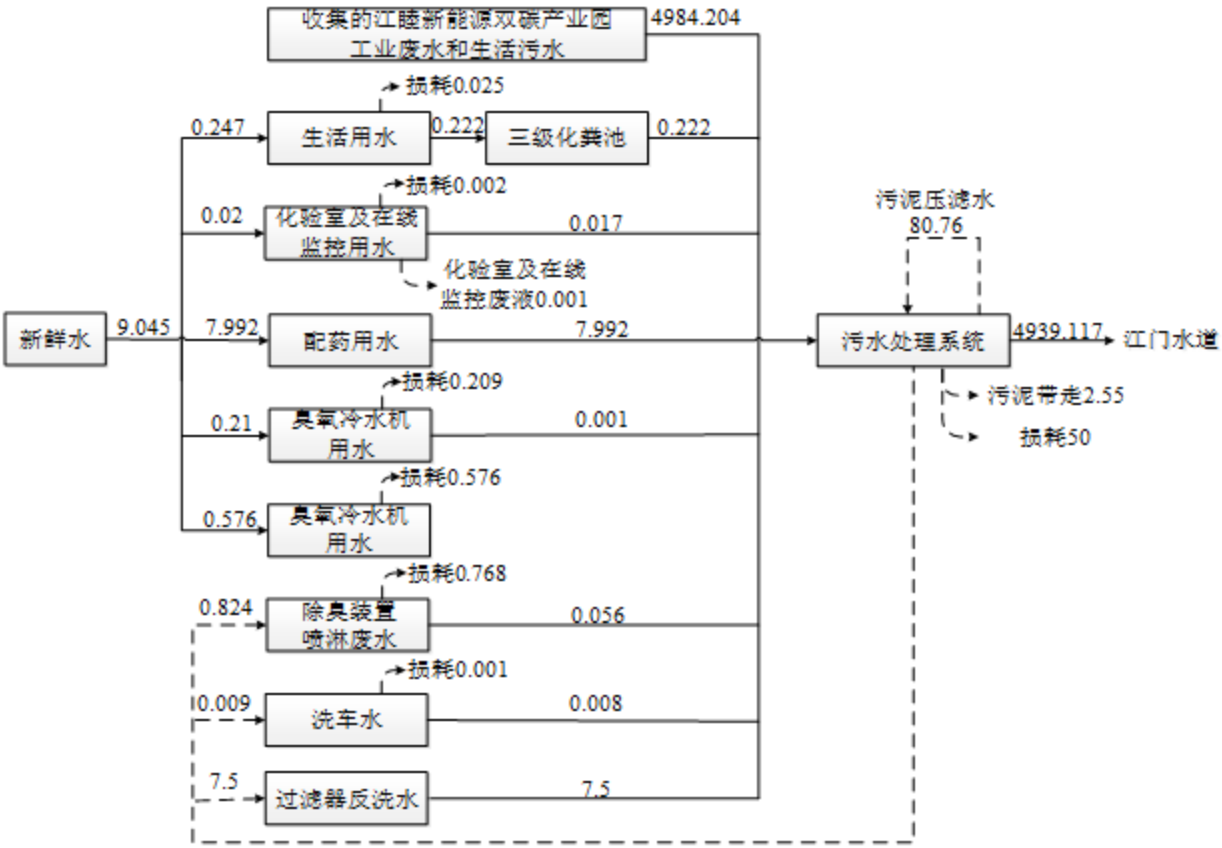


图 3.1-5 项目水平衡图 单位：m^3/d

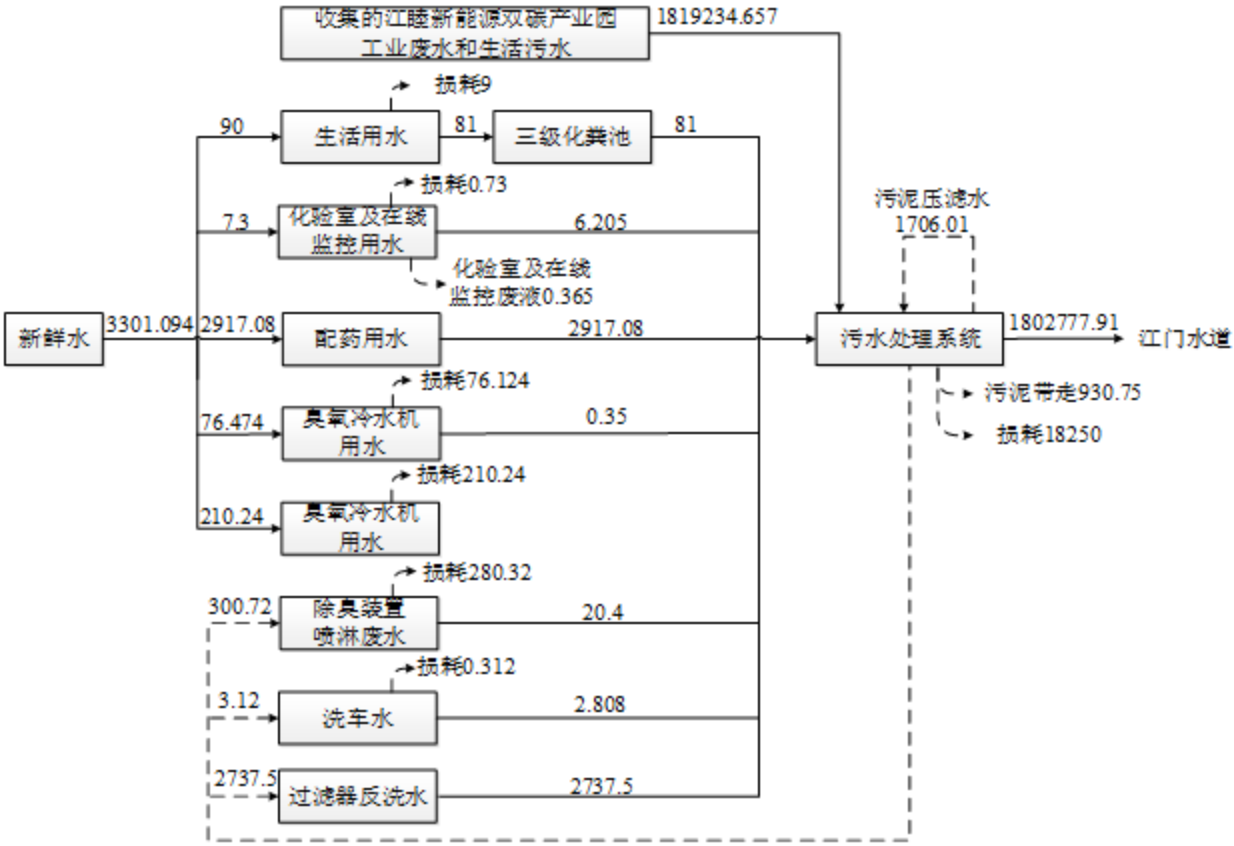


图 3.1-6 项目水平衡图 单位：m^3/a

3.1.6.2 供电工程

本项目供电按二级负荷实施，采用两路 10kV 电源供电，电源由供电部门引至项目配电间。

3.2 江睦新能源双碳产业园概况

江睦新能源双碳产业园坚持“双碳”战略引领，结合港澳两地的发展战略，发挥区位与土地优势，积极承接香港、澳门在智能制造、光电产业领域的创新成果产业化项目，构建以智能制造、光电产业、智能传感器三大产业为主导的产业体系。

3.2.1 产业功能布局

围绕规划区三大产业，在空间上形成智能制造、光电产业、智能传感器以及创新服务四大功能板块以及配套供应链基地；结合产业集聚要求、土地规模供给，进一步细化形成多个细分产业基地，指导产业空间有序开发。产业功能布局图详见图 3.2-1。

1.智能制造

智能制造是本园区占地面积最大的产业类型，位于产业园的东片区、西片区靠近

新前水道一侧区域以及西片区中部，占地面积约 161.06ha，其中，75.71ha 规划布局分支产业——**新能源汽车零部件**，85.35ha 规划布局**工业自动化设备制造、电气设备制造、低空飞行器制造**三大分支产业。智能制造产业依托江门现有智能制造产业基础，积极承接湾区其他城市智能制造产业外溢，紧跟节能减排、数字化发展等产业发展趋势进行布局。智能制造端，重点聚焦工业自动化设备领域，协同互补发展电气设备领域，重点突破汽车电子、电机电控等核心零部件领域，积极培育低空飞行器。

其中**新能源汽车零部件领域**依托江门新能源电池材料、车用线路板、微型电机制造基础，**重点发展驱动电机、三电系统**等，提升零部件配套整体能力；同时，积极发展智能驾驶芯片、感知系统软硬件等智能驾驶相关硬件。**工业自动化设备领域，重点围绕传感器、执行器和控制器**，协同江门机器人制造、激光增材制造等产业方向，助推工业机器人做大做强。**电气设备领域**，强化市内协同，延伸发展**电机制造、电线电缆、光纤光缆**等方向，补齐智能制造配套所需。**低空飞行器领**域，聚焦上游零部件，重点发展**锂离子/锂原电池、电机、碳纤维材料、模具及零部件制造**等领域。

2.光电产业

光电产业分布相对较为分散，位于产业园东片区的西北部、西片区的东南部和西南部，占地面积约 50.07ha，**主要布局光电通信、光电显示两大产业。**基于江门现有新一代电子信息产业基础，紧抓数字经济发展机遇，借助深中通道通车契机，积极承接深圳、东莞等大湾区城市产业转移，协同江门激光制造、新材料、电子信息等产业发展方向，重点培育光电通信、光电显示产业，支撑江门战略性新兴产业集群持续壮大。

3.智能传感器

智能传感器位于产业园西片区的西北部，占地面积 23.12ha，**主要布局汽车电子传感器和智能家居传感器两大产业。**基于江门现有智能传感器基础和制造业基础，紧抓汽车、家电等产业智能化、网联化发展趋势，重点发展汽车传感器、家电传感器，提升传感器产业对周边产业的配套能力，利用广东智能传感器集聚效应，积极招引智能传感器龙头企业，进一步做大做强智能传感器产业规模。

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》，结合《江门市新会江睦新能源双碳产业园产业规划》（2025 年 2 月）中的产业功能布局和《江门大型产业集聚区新会先行启动区三江-睦洲片区（XH11-H、XH11-N、XH12-C2）控制性详细规划》各产业用地规划以及现场调查已建和在建拟建项目，江睦新能源双碳产业园布局

如下表所示。

表 3.2-1　产业布局范围用途及用地情况

类别	产业类型	细分领域	占地面积（ha）		用地类型	用途
			分	总		
待开发	智能制造	汽车零部件	75.71	161.06	二类工业用地	智能制造工业发展
		工业自动化设备	85.35			
		电气设备				
		低空飞行器				
	光电产业	光电通信	13.09	50.07	一类工业用地	光电产业工业发展
		光电显示/光电通信	36.98		二类工业用地	
	智能传感器	汽车传感器	23.12	23.12	二类工业用地	智能传感器工业发展
		智能家电传感器				
已建	保留产业	广东互爱健康产业科技有限公司	1.4	5.98	二类工业用地	不搬迁、原地保留，不可扩建
		江门市新会区富迈贸易有限公司	1.2		二类工业用地	
		江门市新会区睦洲镇泽辉精米厂	0.52		空白用地	
		江门市荣鑫发展有限公司	1.17		二类工业用地	
		江门市新会区睦洲康星石膏天花板加工场	0.68		二类工业用地	
		江门市新会区华蒂富陶粒建材有限公司	0.76		二类工业用地	
		广东慧信城投矿石资源开发有限公司	0.25		二类工业用地	
在建拟建	智能制造	广东创富新材料有限公司	4.35	32.75	二类工业用地	已引进项目
	智能制造	江门市优普特智能设备制造有限公司	2.02		二类工业用地	
	智能制造、光电产业	江门深江万洋众创城科技有限公司	16.98		二类工业用地	
	智能制造	深圳市首通新能源科技有限公司	9.40		二类工业用地	

图 3.2-1　三大产业区功能布局图

3.2.2 产业园区现状开发情况

1.待开发用地情况

江睦新能源双碳产业园位于珠江西岸的产业重镇——江门市新会区，具有产业集聚、交通便利等优势。规划片区现状多为鱼塘及农林用地，仅有零星工业企业分布在东片区省道 S272 线附近。规划片区现状照片见图 3.2-2。

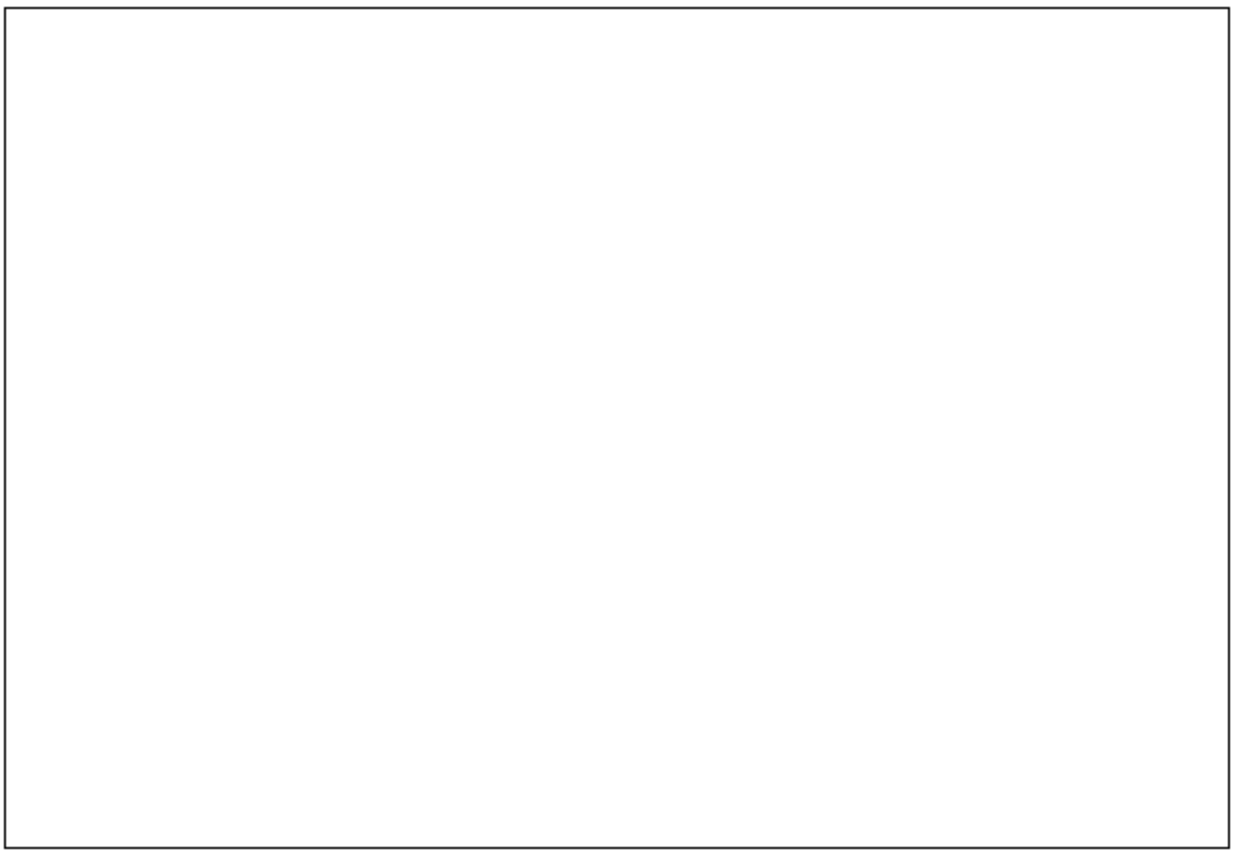


图 3.2-2 规划范围现状照片

2.已建、在建、拟建企业情况

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）和建设单位提供资料，园区内已建企业共 7 家，分别为广东互爱健康产业科技有限公司、江门市新会区富迈贸易有限公司、江门市新会区睦洲镇泽辉精米厂、江门市荣鑫发展有限公司、江门市新会区睦洲康星石膏天花板加工场、江门市新会区华蒂富陶粒建材有限公司、广东慧信城投矿石资源开发有限公司；园区内已批在建企业 2 家，为广东创富新材料有限公司、江门市优普特智能设备制造有限公司；园区内招商正在申报环评企业共 2 家，分别为江门深江万洋众创城科技有限公司、深圳市首通新能源科技有限公司。

根据统计资料，目前江睦新能源双碳产业园纳污范围内已建源工业废水量为 0，在建拟建源工业废水排放量为 331918.1m^3/a；已建源生活污水排放量为 1981m^3/a，在建拟建源生活污水排放量 10080m^3/a；合计排放量为 343979.1m^3/a（942.408m^3/d）。

现阶段暂未确定现有企业接入本项目的时间及改造方案，后续由园区管委会结合管网建设进度统筹安排，接入前企业废水按原许可要求自行处理达标排放，纳污范围内无其他集中式污水处理设施。待管网建设完善后，将接纳该部分生产废水和生活污水进行深度处理，达标排放至江门水道。

表 3.2-2 江睦新能源双碳产业园已建、在建、拟建项目统计表

序号	企业名称	行业类别	产品及产能	生产情况	生活污水	生产废水		现状去向
					废水排放量（m^3/a）	废水排放量（m^3/a）	主要污染物	
1	广东互爱健康产业科技有限公司	2239 其他纸制品制造	成人纸尿裤 600 万片/年	已建	864	/	/	经化粪池处理后就近排入附近水体睦洲大围主河后进入鱼仓冲最后进入新前水道。
2	江门市新会区富迈贸易有限公司	5920 通用仓储	租给广东盈通纸业有限公司储存纸制品和设备	已建	/	/	/	/
3	江门市新会区睦洲镇泽辉精米厂	1311 稻谷加工	大米 2400 吨/年	已建	432	/	/	经化粪池处理后就近排入附近水体睦洲大围主河后进入鱼仓冲最后进入新前水道。
4	江门市荣鑫发展有限公司	5942 危险化学品仓储	储存硫酸镍、硫酸钴、镍粉、碳酸锂、硫酸锰 7000 吨/年	已建	46	/	/	经化粪池处理后就近排入附近水体鱼仓冲后进入新前水道。
5	江门市新会区睦洲康星石膏天花板加工场	3024 轻质建筑材料制造	石膏板 40 万片/年	已建	315	/	/	经化粪池处理后就近排入附近无名小河冲后进入睦洲大围再进入鱼仓冲最后进入新前水道。
6	江门市新会区华蒂富陶粒建材有限公司	3024 轻质建筑材料制造	陶粒 6 万立方米/年	已建	324	/	/	经化粪池处理后就近排入附近水体无名小河冲后进入睦洲大围主河再进入鱼仓冲最后进入新前水道。
7	广东慧信城投矿石资源开发有限公司	3099 其他非金属矿物制品制造	沥青混合料 20 万吨/年	已建	0（处理后回用于道路降尘）	/	/	经三级化粪池+一体化污水处理设施+消毒处理后回用于厂区道路抑尘

序号	企业名称	行业类别	产品及产能	生产情况	生活污水	生产废水		现状去向
					废水排放量（m^3/a）	废水排放量（m^3/a）	主要污染物	
8	广东创富新材料有限公司	C2921 塑料薄膜制造	年产 BOPP 电容膜 13000 吨、BOPE 电容膜 2000 吨、复合集流体基膜 5000 吨	已批在建	1980	/	/	暂未发生实际排污行为，建成后近期生活污水拟经三级化粪池、食堂污水经隔油隔渣池处理和自建一体化污水处理设施处理后排放至九子沙河
9	江门市优普特智能设备制造有限公司	C3922 通信终端设备制造、C3985 电子专用材料制造、C2110 木质家具制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	年产机械交换机 120 万台、纳米微电弧石墨烯芯片 20 万件、石墨烯远红外线加热马甲 100 万套和石墨烯加热座椅 80 万套	已批在建	8100	1121.6	pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、SS、LAS	暂未发生实际排污行为，建成后近期生活污水拟经“三级化粪池+一体化设施”处理达标后排入九子沙河，废气治理喷淋用水循环使用，清洗工序产生的废水自行处理达标后回用，定期更换的废气治理喷淋废水
10	江门深江万洋众创城科技有限公司	通用设备制造	年生产智能设备 3800 台、通用零部件 160000 个、新一代电子信息产品 190000 个	正在申报环评	/	330796.5	pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、SS	暂未发生实际排污行为
11	深圳市首通新能源科技有限公司	锂离子电池制造	生产销售固态磷酸铁锂电芯 314Ah 5GWh、家储及工商业储能 2GWh、大型储能系统 4GWh	正在申报环评	/	/	/	/
合计（m^3/a）					12061	331918.1	/	/

3.3 水量、水质论证

3.3.1 污水量预测及污水处理规模

3.3.1.1 工业废水排放量估算

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）中4.3.3.2.2节工业废水量预测："针对规划布局各主导产业工业用地，采用规划面积估算法、典型企业类比估算法、相似园区类比估算法分别进行园区工业废水源强估算，综合考虑后确定园区工业废水源强。然后，再加上已建源和估算的拟建源工业废水排放量，最后形成江睦园区工业废水源强。"项目生产废水排放量类比园区规划环评资料确定。

1.用水量预测

采用规划面积估算法对规划布局和拟建源的用水量进行估算。根据规划面积，参考《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）的中间值，各产业工业用水量指标取中间值90m^3/（ha·d）。那么各产业用地工业用水量为（262.28+13.09）ha×90m^3/（ha·d）=24783.3m^3/d（7434990m^3/a）。

此外，根据前述估算，产业人口生活用水600m^3/d、180000m^3/a。因此，工业用地上用水25383.3m^3/d、7614990m^3/a。那么，按照365天计，日平均工业用水20863m^3。

2.工业废水量预测

（1）典型企业类比估算法

本次园区工业废水量采用典型企业类比法进行估算。类比时充分结合本园区主导产业（智能制造、光电产业、智能传感器）特点，优先选取产品类型、原辅材料、生产工艺路线、产污环节相近的企业作为类比对象，保证工业废水量估算结果贴合园区实际产业特征。

统计典型企业基本情况、涉及工序、涉水工序、废水产生量和排放量、污染物产生量和排放量，参考各典型行业企业单位面积废水产生量估算本产业园废水排放量。产业园工业用地工业废水年产生量3282235.524m^3。按照365天计，工业废水日均产生量为8992.426m^3。

表 3.3-1 典型企业类比法估工业废水产生量

功能分区		占地面积 ha①	单位工业用地工业废水平均产生量 $m^3/(ha·a)$	单位工业用地其他废水平均产生量 $m^3/(ha·a)$	工业用地工艺废水产生量（m^3/a）	工业用地其他废水产生量（m^3/a）
智能制造	汽车零部件	75.71	6762.467	0	511986.405	0
	工业自动化设备	85.35	671.813	0	57341.445	0
	电气设备					
	低空飞行器					
光电产业	光电通信	31.58	14806.724	34126.570	467587.957	1077697.733
	光电显示	18.49	50973.026	0	942462.365	0
智能传感器	汽车、家电智能传感器	23.12	5134.935	4603.803	118719.700	106439.919
合计		年产生量 m^3/a			3282235.524	
		日产生量 m^3/d，按 365d 计			8992.426	
注：①占地面积不包括已建、在建拟建项目用地。						

表 3.3-2 典型企业工业废水排放情况

规划产业园产业类型		典型企业									
		企业代表	占地面积（m^2）	年产能	年用水量（m^3）	涉水工艺	工业废水年产生量（m^3）	工业废水年排放量（m^3）	其他废水年排放量（m^3）	单位面积工业废水排放量 m^3/（a·ha）	单位面积其他废水排放量 m^3/（a·ha）
	新能源汽车零部件	小鹏汽车	244836.44	18万套新能源乘用车车身零部件	998793.3	脱脂、电泳、涂装等	422755.8	422755.8	0	17266.866	0
		锰铭昇	18280	汽车零部件 24915t	3579.02	脱脂、电泳等	1551.6	1551.6	0	848.796	0
		华众	21060	汽车零部件 110 万件	29592.17	脱脂、除锈	18815.44	18815.44	0	8934.207	0
		海天	23387	汽车零部件 33 万件，塑料零部件 4000 吨	54552	无	0	0	0	0	0
	工业自动化设备	精量电子	22026.71	各类传感器 1970 万件	89321.2	无	0	0	0	0	0
		东方电气	53876.33	永磁直驱发电机 268 台	11450	无	0	0	0	0	0
	电气设备制造	富强电子	7600	电子连接器 220800kpcs	136798.2	无	0	0	0	0	0
		中扬电气	2200	低压电器脱扣单元 260 万件	1336	无	0	0	0	0	0
		安钛电气	2700	配电机箱 10 万个	2594.2	脱脂	790.4	719.46	0	2664.667	0
		中航光电	25713.6	连接器及组件 157018 万套	145540	无	0	0	0	0	0
	低空飞行器	大洋电机	219797	电机 1270 万台	122480.8	表面处理、压铸等	85861.84	74327.71	0	3381.653	0
		钜大电子	10010	组装移动电源（锂电池）150 万粒、圆柱锂离子电池 7 万只、软包聚合物电池 6 万只、锂离子电池组 80 万组	14096.9	清洗	4.44	0	0	0	0
		亿航智能	2327	无人机 8250 台	418	无	0	0	0	0	0
光电产	光电通信	朗正数据	3700	存储封装芯片 6000 万颗	16571.4	清洗和切割	15387.4	9936	4731.4	26854.054	12787.568
		佳禾光电	400	智能电子产品玻璃 1.5t、滤光片 2.5t	4647	清洗和刷洗	4074.82	505.44	3569.38	12636	89234.5

规划产业园产业类型		典型企业									
		企业代表	占地面积（m^2）	年产能	年用水量（m^3）	涉水工艺	工业废水年产生量（m^3）	工业废水年排放量（m^3）	其他废水年排放量（m^3）	单位面积工业废水排放量 m^3/（a·ha）	单位面积其他废水排放量 m^3/（a·ha）
业		光库科技	18900	年产光纤激光器器件 20 万件	20500	无	0	0	0	0	0
		呈达五金	38000	金属铝制品 1700 吨、电子零配件（通讯设备屏幕组装）400 万片、模具（厂内自用）600 套、塑胶制品 1200 吨	482772	阳极氧化、封孔	216000	75000	131040	19736.842	34484.211
	光电显示	伯恩光学	15891.4	手机后盖玻璃 3960 万片	440459.71	清洗、退油、磨机	440459.71	176005	0	110754.874	0
		惠州 TCL 电器	58186	液晶电视产品 950 万台、液晶电视组件 200 万套、MiNi LED 电视灯板 17.8 万套	66100	无	0	0	0	0	0
		佛山国星电子	44798.94	LED 显示器件 484 亿只，微间距全彩显示面板 946 亿只	533990.01	划片	200620.8	200620.8	0	44782.488	0
		华星光电	500867	液晶显示屏、OLED 显示屏	556225	蚀刻、光刻等清洗，废气治理设施喷淋	4975000	4975000	0	99327.766	0
		洲明科技	102802	LED 显示屏 28 万平方米	217080	无	0	0	0	0	0
智能传感器生产研发		时力电子	5000	角度传感器 1.2 亿个、传感器 480 万个等	5908.09	清洗、除尘	10604.266	2016.881	4841.75	4033.762	9683.5
		安培龙	33000	各类传感器 16700 万只、各类传感器组件 5400 万只	5084.816	清洗	84.816	0	84.816	0	25.702
		广东越海	4643	600 万颗传感器封装产品	34318	清洗和切割	9953	5910.8	4042.2	12730.562	8706.009
		精量电子	22026.71	各类传感器 1970 万件	89321.2	清洗和切割	8316	8316	0	3775.416	0

备注：①小鹏汽车占地面积不含总装车间、试车跑道和成品停放场。②其他废水包括制纯水浓水、锅炉房废水、冷却水等。

表 3.3-3 典型园区类比法估工业废水产生量

类比园区			规划园区		
名称	产业类型	单位工业用地工业废水产生量（m^3/（ha·a））	产业类型	占地面积（ha）	工业废水产生量（m^3/a）
鹤山产业转移工业园	电子信息和专用车、汽车零部件等先进制造业	9938.95	智能制造	161.06	2977056.874
江门产业转移工业园开平片区	汽车零部件、自动化设备	19896.15			
肇庆（高要）汽车零部件配套基地	汽车零部件加工	19845			
清远市清新区花清产业基地	汽车零部件加工	24255			
平均值		18483.775			
台山产业转移工业园台城片区	电子信息	8883	光电产业	50.07	535765.026
汕头市濠江区南山湾科技产业园	电子信息（不含印刷线路板制造）	8127.111			
江门产业转移工业园开平片区	电子材料、显示器件	19637			
鹤山产业转移工业园	光电显示、LED等电子信息产业	9840.4			
澳葡青年创业园	新一代电子信息	7015.3			
平均值		10700.5622			
时力电子	角度传感器1.2亿个、测量传感器1.92万个、传感器480万个、传感器模块700万个	13717.262	智能传感器	23.12	225159.618
安培龙	各类传感器16700万只、各类传感器组件5400万只	25.702			
广东越海	600万颗传感器封装产品	21436.571			
精量电子	各类传感器1970万件	3775.416			
平均值		9738.738			
合计					3737981.518

备注：因智能传感器产业产品较单一，该行业以企业进行类比。

（2）相似园区类比估算法

按产业园开发面积，类比同类园区的污水排放水平，估算废水产生情况。

规划引进的主导产业包括智能制造、光电产业和智能传感器。结合园区主导产业类型，各主导产业与恩平产业转移工业园、广东肇庆（高要）汽车零部件配套基地、江门产业转移工业园台山园区等产业园的产业相近。具体类比情况见表 3.3-2。

经估算，产业园工业用地工业废水年产生量 3737981.518m³，按照 365 天计，工业废水日均产生量为 10241.045m³。

（3）单位产值用水量指标法

根据《国家生态工业示范园区标准》中单位工业增加值数据 9 亿元/km²，以及《江门市水资源配置专项规划（2020-2035 年）》中 2035 年单位工业增加值新鲜水耗 12.8m³/万元，计算工业用水量 234.25ha×9 亿元/km²×12.8m³/万元=2698584.388 m³/a。产污系数按照 0.8 计，那么废水产生量为 2158867.510m³/a，按 365d 计，即 5914.706m³/d。

此外，根据表 3.2-1 统计，已建源工业废水量为 0，在建拟建源工业废水排放量为 331918.1m³/a。

综合上述 3 种废水产生量预测结果，取平均值，综合已建源和在建拟建源工业废水量，最终得到工业废水产生量为 3391612.951m³/a，按 365d 计，即 9292.09m³/d。具体见下表。

表 3.3-4 工业废水产生量估算结果一览表

范围	估算方法	估算废水产生量（m³/a）	废水产生量平均值（m³/a）	合计（m³/a）
规划产业用地	典型企业类比估算法	3282235.524	3059694.851	3391612.951
	相似园区类比估算法	3737981.518		
	单位产值用水量指标法	2158867.510		
已建源	实际调查	0	0	
在建拟建源	相似企业类比法	331918.1	331918.1	

3.3.1.2 生活污水排放量估算

1.用水量预测

根据规划范围的用地类型，生活用水主要包括居住用地居民生活用水、工业用地产业人口生活用水、商业服务业用地生活用水。生活用水量预测方法主要有城市单位人口综合用水量指标法、城市单位建设用地综合用水量指标法、单位人口综合生活用

水量指标法、建设用地性质指标法、年递增率法、定额法等。根据产业园发展现状及规划情况，选择定额法和建设用地性质指标法估算生活用水量。

（1）定额法

生活用水定额参考《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T-1461-2021）中表2和表A.1，居住用地居民生活用水定额取140L/（人·d），工业用地产业人口生活用水定额取10m^3/（人·a），即0.03m^3/（人·d），商业服务业用地生活用水定额取1.50m^3/（m^2·a），即0.005m^3/（m^2·d）。

居住用地居民生活用水：1.1万人×140L/（人·d）=1540m^3/d，按365d计，则年用水量562100m^3/a；

工业用地产业人口生活用水：2万人×0.03m^3/（人·d）=600m^3/d，按300d计，则年用水量180000m^3/a；

商业服务业用地生活用水：1.05ha×0.005m^3/（m^2·d）=52.5m^3/d，按365d计，则年用水量19163m^3；

以上合计761263m^3/a。

（2）建设用地性质指标法

建设用地用水指标参考《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）的中间值，并结合《新会区城乡供水专项规划》，估算情况见下表。

表3.3-5 建设用地性质生活用水量指标法预测情况

用地用海分类名称		用地面积（ha）	用水量指标 m^3/（hm^2·d）	用水量（m^3/d）
居住用地	二类城镇住宅用地	27.41	60	1644.6
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	1.34	40	53.6
	科研用地	5.44		217.6
	文化用地	1.19		47.6
	教育用地	2.05		82
商业服务业用地	商业用地	1.05	40	42
工业用地	二类工业用地	256.52	40	10260.8
	二类工业用地（保留）	5.98		230.4
	一类工业用地	13.09	40	523.6
合计				13111

备注：以上工业用地用水量包括工业用地的生产用水和产业人口生活用水。

根据上述预测，建设用地性质指标法无法剔除工艺用水，因此采用定额法所估算的生活用水量为761263m^3/a。

2.生活污水量预测

根据规划，污水管网将覆盖规划范围，能收纳所有的生活污水。生活污水排放系数取值 0.9，则规划范围生活污水年排放量为 685136.7m^3/a，按 365d 计，即 1877.087m^3/d。

此外，根据表 3.2-1 统计，已建源生活污水排放量为 1981m^3/a，在建拟建源生活污水排放量 10080m^3/a，那么规划范围生活污水量为 697197.7m^3/a（按 365d 计，则为 1910.130m^3/d）。

3.3.1.3 污水处理规模确定

表 3.3-6 预计纳污范围内污水排放量情况一览表

类别	生活污水		工业废水	
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
现有	5.427	1981	0	0
规划增加	1904.703	695216.7	9292.09	3391612.951
合计	1910.130	697197.7	9292.09	3391612.951
生活污水+工业废水合计	11202.221m^3/d、4088810.651m^3/a			

根据上述分析，江睦新能源双碳产业园纳污范围内总处理水量为 11202.221m^3/d，其中生活污水为 1910.130m^3/d，工业废水为 9292.09m^3/d，污水处理厂总设计处理规模为 12000m^3/d。其中生活污水占 17%、工业废水占比 83%。

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）、《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程可行性研究报告》（修编版，工程编号：HXGZ25B094，2025 年 5 月）、《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）初步设计》（2025 年 8 月），确定污水处理厂分两期建设，本次一期工程拟设处理规模 5000m^3/d，优先保障现状已入驻企业约 942.408m^3/d 废水处理需求，同时后续招商引资预留产业发展余量，以此核定一期污水厂处理规模。

考虑到企业入驻的时间存在不确定性，纳污范围内现状废水量较低，本工程设计从以下方面强化低负荷适应性、保障低碳运行：

（1）模块化池体：工程采用构筑物模块化分格设计，生化池等主体构筑物采用多格并联、独立配水的形式。低负荷运行阶段，仅启用部分池体，其余池体备用，待后续园区企业逐步投产、污水量增加后，再逐格投运池体，避免整池低液位、低污泥浓

度运行造成曝气、搅拌无效能耗。

（2）变频自控

生化池采用可提升式管式微孔曝气器，配套 DO 一体仪表；混合液回流泵、污泥回流泵等全部设置变频控制。低进水负荷下，根据水质、水量实时调节风机、水泵输出，间歇运行，按需控制曝气量与泵组运行台数，降低电耗。

经上述模块化池体、变频自控等措施可实现有效低碳运行。

3.3.2 进水水量变化及峰值工况校核

工业废水：根据上文计算得工业废水平均日排放量 9292.09m³/d，依据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）第 4.1.17 条："工业废水量变化系数应根据工艺特点和工作班次确定。" 江睦新能源双碳产业园主导产业为智能制造、光电、智能传感器，入园企业多为两班制生产，各企业排水高峰存在错峰效应，峰值不会完全叠加，本次工业废水总变化系数核算保守取 1.5。经计算，工业废水峰值流量为 580.76m³/h。一期工程占总处理规模 41.67%，预计一期工程纳污范围内工业废水峰值流量为 242m³/h。

生活污水：根据上文计算得平均日排放量 1910.13m³/d，折算平均流量 21.86L/s，按 GB50014-2021 表 4.1.15 采用内插法计算，总变化系数取 2.3，生活污水峰值流量 183.05m³/h。一期工程占总处理规模 41.67%，预计一期工程纳污范围内生活污水峰值流量为 76.28m³/h。

工业废水排放高峰多集中在日间生产时段，生活污水高峰集中在早间、晚间，二者峰值时段不同步，一般不会同时达到峰值；本次按极端工况校核，短时峰值叠加总来水流量＝242.00+76.28=318.28m³/h，超出主体构筑物设计处理流量 208.33m³/h，富余流量：318.28-208.33=109.95m³/h。

本项目调节池有效尺寸 26.1m×11.5m，设计有效水深 5.1m，有效容积 1530.77m³，水力停留时间 7.35h，可调蓄容积充足。高峰时段超出处理能力的富余来水可暂存于调节池内，来水低谷时段匀速释放补给至后续处理单元，将进入生化、沉淀、深度处理等主体构筑物的流量控制在 208.33m³/h 以内。

同时调节池具备水质均质功能，可对企业瞬时高浓度废水进行混合稀释、均衡水质，削减进水浓度冲击，避免短时高浓度污染物直接进入后续处理单元。通过水量削峰、水质均质协同作用，保障水量峰值、浓度冲击工况下污水处理系统稳定处理能

力，确保尾水排放口瞬时浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单瞬时值控制要求。

3.3.3 水质论证

3.3.3.1 设计进水水质

1.生活污水

类比一般生活污水水污染物排放浓度，见表 3.3-7。

表 3.3-7 一般生活污水水污染物产生浓度（单位：mg/L）

项目	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷
浓度	285	150	28.3	200	4

2.工业废水

（1）规划园区废水水质分析

江睦新能源双碳产业园为综合型工业园区，园区主导产业定位为智能制造、光电产业、智能传感器等高端制造产业。本次通过梳理园区现状、在建及拟建涉废水企业排污情况，结合主导产业污染特征，分析园区废水水质特征，为本项目污水处理厂进水水质取值提供依据。

①园区现状、在建、拟建废水污染源

经统计，现阶段江睦新能源双碳产业园纳污范围内暂无已投产涉生产废水排放企业，纳污范围内存在两家在建拟建涉生产废水排放企业，现阶段均未投产运行，暂无生产废水产生及排放。待园区配套市政污水管网完善后、企业正式投产后，各企业预处理达标废水将纳入本项目污水处理厂深度处理，尾水排放至江门水道。园区在建拟建涉工业废水排放企业情况如下：

表 3.3-8 江睦园区在建拟建涉工业废水企业情况一览表

主导产业	企业名称	产品	废水产生工序	废水污染因子
智能制造	江门市优普特智能设备制造有限公司	机械交换机、纳米微电弧石墨烯芯片、石墨烯远红外线加热马甲、石墨烯加热座椅	废气治理喷淋废水、清洗工序产生的废水	pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、SS、LAS
智能制造、光电产业	江门深江万洋众创城科技有限公司	智能设备、通用零部件、新一代电子信息产品	清洗工序产生的废水、废气治理设施产生的喷淋废水、设备清洗废水	pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、SS

②园区主导产业废水污染源

参照《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）的规划污染特征分析，废水污染因子识别如下表所示。

表 3.3-9 江睦园区规划产业废水污染因子识别一览表

主导行业	细分领域	主要生产工艺	废水污染物因子
智能制造	汽车零部件	机加→冲压→焊接→注塑→表面处理（打磨、喷砂，脱脂、除锈、电泳、磷化、锆化、无铬钝化）→涂装	pH、COD、氨氮、SS、石油类、LAS、总氮、总磷、铜、锌、氟化物
	工业自动化设备	驱动电机：浸漆→烘干→喷漆→固化	/
		三电系统【传感器】：焊接→清洗→注塑→点胶→打端子→打标	
	电气设备制造	电气设备零件【电子连接器】：裁切→焊接→印字	COD、SS、石油类
		电气设备【配电箱】：机加→焊接→打磨→表面处理（打磨、脱脂）→喷粉→固化	
	低空飞行器	零部件【锂离子电池】：配料→涂布→辊压→分条→制片→绕卷→入壳→焊接→烘烤→注液→活化→化成→分容→老化；设备清洗	pH、COD、悬浮物、氨氮、石油类、LAS、总磷
		零部件【微型电机】：绕线→焊锡→研磨→清洗烘干→组装→打码	
光电产业	光通信	器件材料【芯片封装】：锡膏印刷→回流焊→植球→模封	pH、COD、SS
		通信设备零部件：【塑料类零部件】混料→破碎→喷漆→丝印；【铝制零部件】冲压→阳极氧化；【光学玻璃零部件】清洗→点胶粘合固化→贴膜	pH、COD、SS、总氮、石油类、LAS、总镍、总铜
	光电显示	显示材料：【玻璃基板】精雕→丝印→电膜→扫光抛光→清洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铜、氟化物
		显示模组：锡膏印刷、回流焊、点胶、固化、钢网清洗、注塑、喷涂、丝印	
		显示面板：【LCD显示屏】阵列→彩盒→成盒→模组 【LED显示屏】锡膏印刷→回流焊→点胶→固化→钢网清洗→注塑→喷涂→丝印	
智能传感器	汽车传感器	点胶→固化→丝印→焊接→清洗	COD、SS
	智能家电传感器	封塑→固晶→植球→焊接→清洁	COD、SS

综上，规划引进的主导产业智能制造、光电产业和智能传感器废水污染主要为：

A.智能制造产业

可能会涉及表面处理工序，工艺废水主要来自脱脂、除锈、磷化、电泳、废气治

理设施产生的喷淋废水、设备清洗废水等，主要污染因子为 pH、CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、铜、锌等。

B.光电产业

主要为清洗废水、阳极氧化、封孔、切割、喷淋装置废水等，主要污染因子为 pH、CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、铜、镍等。

C.智能传感器产业

主要为清洗废水、测试废水，主要污染因子为 CODcr、SS。

结合园区现状、在建、拟建废水污染源、园区主导产业废水污染源分析，废水污染物主要因子有：**pH 值、悬浮物、石油类、化学需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总镍。**结合现状企业排污情况统计以及相似企业环评报告、验收报告等资料中废水水污染物浓度调查情况，园区各类主导产业主要水污染物及其产生浓度具体见下表。

表 3.3-10 各主导行业废水主要污染物产生浓度一览表　　单位：mg/L

主导行业	CODcr	NH_3-N	SS	TN	TP	石油类	氟化物	总铜	总锌	总镍
智能制造	230~889	1.29~58	68~551	1.29~69	3.87~9	2.22~30	3.3~4.9	0.01~8.5	2.38	/
光电产业	63~1430	16~24	48~120	39~41	0.08~25.8	5.3~5.4	3.3~81.6	0.44~143.7	/	0.15~2.855
智能传感器	173~335	/	22~415	/	/	/	/	/	/	/

根据上表分析，三大产业废水主要污染物产生浓度相差较大，其中，光电产业涉及显示器件制造工序，废水量和污染物浓度相对较大，因阳极氧化等表面处理工艺，还可能产生铜、镍等重金属。智能制造涉及部分零部件的表面前处理、喷涂、电泳等工序，污染物产生浓度相对较大。以上两类产业废水均应根据入驻企业实际采取必要的措施，在厂内进行处理后再排入配套污水处理厂。智能传感器产业涉及的废水主要包括清洗和测试废水，虽然相对较简单，但是部分废水浓度超过污水处理厂进水浓度标准，也需在厂内进行处理后再排入配套污水处理厂。以上三大产业，部分废水仅为清洗废水等仅涉常规污染物的工业废水，若保证能稳定符合各项排放标准的情况下，可直接排入配套污水处理厂。

（2）规划园区行业进水水质

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号），规划产业典型行业排放标准如下：

A.电子工业

生产废水应经过厂内预处理达到《电子工业水污染物排放限值》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准、行业标准不涉及的污染因子需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂接管要求的较严值后方可排入本项目。

B. 表面处理行业

涉及磷化、阳极氧化、电泳、酸洗等表面处理工序的生产废水经厂内预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/ 1597-2015）“表 2 新建项目水污染物排放限值及单位产品基准排水量”中“珠三角”排放限值及 4.2.7 节要求（其中，COD、氨氮、总磷、总氮、悬浮物按表 1 排放限值的 200%执行）、行业标准不涉及的污染因子需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂接管要求较严值后方可排入本项目。

C. 电池行业

生产废水应经过厂内预处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放限值及污水处理厂接管要求较严值后方可排入本项目。

其他生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）、污水处理厂接管要求后通过污水管网排入本项目。

表 3.3-11 典型行业废水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物项目	电子工业					表面处理行业	电池行业	其他行业	污染物排放监控位置
		GB39731-2020 间接排放①					DB44/ 1597-2015 珠三角新建项目排放限值	GB30484-2013 新建企业水污染物排放限值	DB44/26-2001 第二时段三级标准	
		电子专用材料	电子元件	半导体器件	显示器件及光电子器件	电子终端产品				
1	pH 值	6~9					6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	SS	400					60	140	400	
3	石油类	20					4	—	20	
4	化学需氧量	500					160	150	500	
5	总有机碳	200					—	—	—	
6	氨氮	45					30	20	—	
7	总氮	70					40	35	—	
8	总磷	8					2	1	—	
9	阴离子表面活性剂	20					—	—	20	
10	硫化物	—	—	1	—	—	—	—	1	
11	氟化物	20				—	10	8	20	
12	总铜	2				2②	0.3	—	2	
13	总锌	1.5				1.5②	1	1.5	5	
14	总镍	0.5				0.5②	0.1	0.5	1③	车间或车间处理设施排放口

注：
①当企业废水排向城镇污水集中处理设施时，执行本表规定的间接排放限值。当企业废水排向电子工业污水集中处理设施时，第 1-14 项指标可协商确定间接排放限值，未协商的执行本表规定的间接排放限值。当企业废水排向其他污水集中处理设施时，第 1-8 项指标可协商确定间接排放限值，未协商的指标以及第 9-14 项指标执行本表规定的间接排放限值。
②适用于有电镀、化学镀工艺的电子终端产品生产企业。
③企业含镍废水须在车间内经单独设置处理措施处理后，无行业标准的达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 标准方可排入本项目。

（3）本项目接管水质要求

生活污水：

生活污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

工业废水：

①本项目不接收除镍以外的涉第一类污染物废水。园区企业含镍废水须经单独设置的预处理设施处理达到行业标准（无行业标准的达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 最高允许排放浓度）后排入本项目。

②入园企业严禁向本项目排放含铬、总汞、总镉、总砷、总铅、总银等其他第一类污染物的废水，产生上述污染物废水的企业须自行配套预处理设施处理达标后回用或交由有资质单位处理，不得排入本项目。

③入园企业严禁向本项目排放《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》《有毒有害水污染物名录》《斯德哥尔摩公约》等管控物质，产生上述污染物废水的企业须自行配套预处理设施处理达标后回用或交由有资质单位处理，不得排入本项目。

④石油类：考虑到本项目未设置专项除油脂单元，石油类进水管控指标从严参照广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值设置；

氟化物、总铜、总锌等非第一类污染物的重金属：进水管控指标参照广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准设置；

⑤其他污染物按广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）、园区配套污水处理厂接管要求的较严值控制。

⑥COD_{cr}、BOD_5 指标对于污水可生化性较好企业可适当放宽，放宽标准应一企一议。

（4）设计进水水质

相关进水设计指标经过可研、初步设计、园区规划环评阶段多轮论证，根据运营实际经验，在预留充足处理余量前提下，兼顾为纳管企业预处理适当减负，并考虑未来入园企业废水水质不确定性，参考国内同类新能源产业园实测水质、成熟工程案例综合取值。本项目设计进水水质最终确定如下：

表 3.3-12 本项目设计进水水质一览表（单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	污染物	数值
1	pH	6~9
2	COD_{cr}	380
3	BOD_5	160
4	NH_3-N	20
5	SS	250
6	TN	35
7	TP	4
8	石油类	1
9	LAS	20
10	硫化物	1
11	TOC	/
12	氟化物	10
13	总铜	0.5
14	总锌	2
15	总镍	1

3.3.3.2 设计出水水质

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978—2018）5.2.2.1：

d）处理混合行业废水的工业废水集中处理厂出水直接排入环境水体时，污染物许可排放浓度限值依据公式（1）确定。

h）无法通过公式（1）或公式（2）确定废水污染物许可排放浓度的，许可排放浓度限值依据 GB18918 中一级标准确定。根据地表水域环境功能和保护目标要求，当出水引入稀释能力较弱的河湖作为景观用水等用途时，或者当出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级 A 标准；其他情况执行一级 B 标准。

i）国家、地方管理文件或环境影响评价批复文件中对排污单位废水排放浓度限值有明确要求的，从严确定。

1.基本项目

根据《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）：园区配套污水处理厂的出水水质中**酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和总有机碳**执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准的较严值。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中4.1.1.2基本控制项目必须执行。动植物油属于GB18918-2002所列基本控制项目，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准的较严值。

表3.3-13a 本项目基本项目设计出水水质一览表（单位：mg/L，pH为无量纲）

项目	DB 44/26-2001 第二时段一级标准	GB 18918-2002及其修改单一级A标准	出水管控要求
pH值	6~9	6~9	6~9
CODcr	40	50	40
BOD_5	20	10	10
NH_3-N	10	5（8）①	5（8）①
SS	20	10	10
TN	/	15	15
TP	/	0.5	0.5
石油类	5	1	1
LAS	5	0.5	0.5
硫化物	0.5	1	0.5
TOC	20	/	20
动植物油	/	1	1
注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。			

2.其他项目

氟化物、总铜、总锌排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1直接排放限值、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2直接排放限值的较严值。

总镍排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表1最高允许

排放浓度、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 直接排放限值的较严值。

表 3.3-13b 本项目其他项目出水水质一览表（单位：mg/L）

项目	DB44/26-2001 第二时段一级标准/表 1 最高允许排放浓度	GB39731—2020 表 1 直接排放限值	DB44/ 1597-2015 珠三角新建项目排放限值	GB30484-2013 表 2 直接排放限值	出水管控要求
氟化物	10	10	10	8	8
总铜	0.5	0.5	0.3	/	0.3
总锌	2	1.5	1	1.5	1
总镍	1	0.5	0.1	0.5	0.1
注： 《工业园区污水集中处理设施水污染物排放标准制订技术导则》（HJ945.4-2026）第 7.4.2.2 条行业主导型园区排放限值应不宽于主导行业使用的排放标准中规定的排放限值，本项目以主导行业直接排放标准较严值进行管控，满足 HJ945.4-2026 相关要求。					

3.3.3.3 入园企业准入要求

为保障污水处理厂稳定运行，落实园区规划环评及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）入园废水总量控制要求，结合园区智能制造、光电产业、智能传感器三大主导产业的工艺特征与废水污染特征，对入园企业提出如下准入要求：

（1）行业准入。优先准入智能制造（新能源汽车零部件、工业自动化设备、电气设备、低空飞行器零部件）、光电产业（光电通信、光电显示）、智能传感器（汽车电子传感器、智能家居传感器）等主导产业及其配套供应链项目。不得引入《市场准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目。禁止引入铅蓄电池、镍镉电池、氢镍电池等电池生产项目；禁止引入专业电镀、印染、皮革、造纸、火电和“两高”项目。涉及含氰工艺、含铬钝化、化学转化膜等产生第一类污染物（总镍除外）工序的项目，须在厂内实现该类废水零排放（全部回用或委托有资质单位处置），不接入园区污水管网。

（2）水质准入。企业废水须经厂内预处理达到本项目设计进水管控要求（表 3.3-12）及相应行业间接排放标准后方可接入园区污水管网。接管水质的具体指标、禁入物质及从严管控要求，详见 3.3.3.1（3）“接管水质要求”，本节不再重复。含镍废水须在车间或车间处理设施排放口单独处理达到行业标准（无行业标准的达到广东省《水

污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 最高允许排放浓度）后排入。

（3）预处理与设施准入。厂内预处理设施、含镍废水单独处理设施及事故池为企业接入的前置条件，须与主体工程同时设计、同时施工、同时投运；表面处理行业、电池行业废水分别按 DB44/1597-2015、GB30484-2013 预处理达标。

（4）管理准入。入园企业应在建设项目环境影响评价阶段与本污水处理厂签订纳管协议，明确接管限值、采样点位、自行监测义务、异常报告程序及违约责任，并依法申领排污许可证、按证排污。企业接管废水的核验、超标处置与追责机制见 6.2.4.5。

3.4 污水处理工艺

3.4.1 预处理工艺

预处理作为污水处理厂的第一个处理单元，对于保证后续处理设施的稳定运行具有重要作用。预处理的目的有两个：一是将废水中对微生物有抑制有毒害、有抑制作用的物质尽可能地消减和去除或转化为对微生物无害或有利的物质，以保证生化池中的微生物能正常运行；其二是在预处理过程中削减 COD 负荷，以减轻生化池的运行负担。

预处理一般包括粗格栅、细格栅和沉砂池两部分，污水中的漂浮物大部分是经格栅去除的，少部分是在初沉池内去除的。目前，污水处理厂一般设置粗细两道格栅，一部分漂浮物仍能穿过格栅，进入后续处理构筑物。粗格栅、细格栅分别用于截留水中较大、较小的漂浮、悬浮杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的概率。

沉砂池主要用于去除污水中粒径大于 0.2mm，密度 2.65t/m^3 的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。曝气沉砂池的作用就是去除污水中的无机砂粒，通过水的旋流运动，增加了无机颗粒之间的相互碰撞与摩擦的机会，使黏附在砂粒上的有机污染物得以去除。把表面附着的有机物除去，沉砂中的有机物含量低于 10%，克服了普通平流沉砂池的缺点（沉砂中含有 15%的有机物，使沉砂的后续处理难度增加）。通过调节曝气量，可以控制污水的旋流速度，使除砂效率较稳定，同时曝气沉砂池还具有预曝气、脱臭、消泡、防止污水厌氧分解等作用。这些作用为沉淀池、曝气池、硝化池等构筑物的正常运行和沉砂的干燥脱水提供了有利条件。另外，在安装

曝气管的对侧设置穿孔隔墙，还可以起到除浮渣和油脂作用。

本工程预处理工艺采用粗格栅＋细格栅＋曝气沉砂池+高效沉淀池。

3.4.1.1 预处理工艺介绍

预处理工段主要包括进水泵房、粗格栅、细格栅、沉砂池、调节池、事故池、预处理高效沉淀池。

（1）格栅及进水泵房

为保证污水提升泵不被堵塞，使其长期稳定地处于高效率状态下运行，须在泵前设置粗格栅，去除污水中粗大的漂浮物、悬浮物（如树叶、杂草、木块、废塑料等），保护水泵的正常工作及防止堵塞管道。

（2）细格栅及沉砂池

①细格栅

在粗格栅提升泵后设置细格栅，用来进一步去除水中较细小的漂浮物及浮渣，为确保后段处理设施正常工作。

②沉砂池

污水进入生化池之前，需要去除污水中较大的无机颗粒以保护后续生化处理设备的运行安全。因此，需要在生化池前设置沉砂池。本工程采用曝气沉砂池。池内通过曝气使污水产生螺旋状前进的旋流，砂粒在旋流作用下沉淀分离，沉砂经吸砂机定期排出，减轻无机颗粒对管道、阀门的磨损，同时减轻后续处理构筑物的负荷及改善污泥处理构筑物的处理条件。

（3）调节池

由于进水水质水量复杂多变，为充分保障后续生化处理系统的稳定运行，有必要设置调节池。根据工程经验，调节池的水质水量调节作用对污水处理厂能否正常运行影响较大。通过设置调节池来均化水质、调节水量，减少原水水质水量冲击负荷对后续处理单元的影响，保证后续工段的处理效果。

（4）事故池

考虑到突发事件的影响，在处理单元中设置应急池，有效容积为880m^3，避免重大事故时有毒有害废水对系统造成冲击过大，为污水处理系统的正常运行提供可靠的保障。

（5）预处理高效沉淀池

预处理高效沉淀池是进行混凝沉淀反应的池体，设有混合池、絮凝池、沉淀池，通过在水体中投加有助凝、混凝作用的化学药剂，使水中难沉降的污染物质在化学药剂的作用下凝结团聚、变成大体积的易沉降的胶体污染物，在重力作用下沉降的物理化学方法。

3.4.1.2 预处理工艺可行性判定

预处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表 4 处理工业废水的可行技术。（HJ978-2018）表 4 中预处理的可行技术（1、处理生活污水：预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节；2、处理工业废水：预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化）。

3.4.2 二级生化处理工艺

3.4.2.1 处理工艺比选

污水处理方法大致可分为物化法和生化法两大类，其中生化法由于更经济、更环保的原因成为规模较大的城市污水处理厂污水处理的首选。综合国内外的研究成果，可参考下表数据来评价污水的可化性以及生物除磷脱氮的可能性。废水经预处理后，SS 值大为减少，但废水中有机物浓度仍然很高，且高聚物较难降解，加之废水营养不均衡，利用活性污泥中的厌氧菌与好氧菌降解与除去废水中的有机物，因此建议采用两级生化处理工艺。

污水处理厂进水水质分析见下表。

表 3.4-1 污水处理厂进水水质分析表

项目	$BOD_5/CODcr$	BOD_5/TN	BOD_5/TP
比值	0.42	4.6	40.0

1.$BOD_5/CODcr$ 比值

污水 $BOD_5/CODcr$ 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为，$BOD_5/CODcr>0.45$ 可生化性较好，$BOD_5/CODcr>0.3$ 可生化，$BOD_5/CODcr<0.3$ 较难生化，$BOD_5/CODcr<0.25$ 不易生化。

本工程 $BOD_5/CODcr=0.42$，属于可生化的，表明可以采用生物处理工艺。

2.BOD_5/TN（即 C/N）比值

BOD_5/TN 值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，$BOD_5/TN \geq 2.86$ 就能进行脱氮，但一般认为，$BOD_5/TN \geq 3.5$ 才能进行有效脱氮。

本工程进水 $BOD_5/TN=4.6$，表明可以采用生物脱氮工艺。

3.BOD_5/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中聚磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚-β-羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，聚磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD5 是作为营养物供聚磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

本工程进水 $BOD_5/TP=40.0$，可以采用生物除磷工艺。

综上所述，污水处理厂进水水质适宜采用生物脱氮除磷工艺。

根据前述分析，进厂污水中工业污水占比较高，必将导致生化处理所需营养成分失调，碳源不足，后续如需采用生化处理方法，必须人工外加碳源。

目前，成熟应用于城市污水处理厂，并具有良好脱氮除磷效果的生物处理工艺有：A2/O 工艺（包括各种改良型 A2/O 工艺）、氧化沟工艺、SBR 系列、AB 工艺、百乐卡工艺等。

（1）A2/O 工艺

A2/O 污水处理流程是：污水与回流污泥进入厌氧池，聚磷菌利用溶解性的 BOD 大量增殖，然后进入缺氧池，在缺氧池中反硝化菌以污水中的 BOD 作为碳源，将好氧池内回流的硝酸盐还原为 N2 释放，好氧池中占优势的菌种聚磷菌利用氧化 BOD 提供的能量吸磷，并通过剩余污泥的排放，将磷去除。

A2/O 工艺在系统上是最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于同类工艺，在厌氧——缺氧——好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，不会产生污泥膨胀。由于 A2/O 工艺一般采用鼓风曝气，其充氧效率高于表曝，A2/O 工艺脱氮效果受混合液内回流比大小的影响，内回流比越大，脱氮效果越好，但内回流太大，基建和

运行费用就会太高，一般认为，内回流比 300%～500%时，脱氮效率最佳，除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 的硝态氮的影响，由于被外回流污泥带回厌氧段，干扰聚磷菌释放磷，从而降低了除磷的效果。

（2）氧化沟系列

氧化沟又称循环曝气池，是 50 年代由荷兰巴斯维尔（pasveer）所开发的一种污水生物处理技术，属活性污泥法的一种变形。氧化沟一般呈环形沟渠状，平面多为椭圆形或圆形，总长可达几十米，甚至百米以上。污水和混合液在沟内进行连续循环，一般污水进入沟中，通常平均要循环几十圈才流出沟外，因此氧化沟同时具有推流式和完全混合式的特点，抗冲击负荷能力十分强。氧化沟沟深与曝气装置有关，一般为 2—4.5m，氧化沟一般采用表曝，常用的曝气设备有水平转刷、转碟、垂直叶轮曝气机等，与传统的鼓风曝气相比，氧化沟的曝气系统大为简化，运行非常方便，氧化沟工艺都采用低负荷或超低负荷，水力停留时间一般也较传统工艺长，而且由于泥龄较长，剩余污泥量小于一般活性污泥法，并且得到一定程度的好氧稳定，污泥出路合适时不再需要进行污泥消化处理。

严格意义上来说，氧化沟不属于专门的生物脱氮除磷工艺。随着氧化沟技术的不断发展，氧化沟的特有技术经济优势和脱氮除磷的客观需求使两者以不同的方式相结合成为必然，从而产生一系列除磷脱氮技术与氧化沟技术相结合的污水处理工艺。典型的结合方式是单独的厌氧池加氧化沟，硝化和反硝化功能在氧化沟内完成，聚磷菌在厌氧池获得选择性的增殖优势后，在氧化沟内超量吸磷，并通过剩余污泥的排放将磷从污水中去除。

时至今日，无论是池形还是运行方式，氧化沟都已发展为多种多样。从运行方式上，可分成三大类：连续工作式、交替工作式和半交替工作式。

（3）SBR 系列

SBR 工艺属于序批式活性污泥法，又称间歇式活性污泥法。早期人工管理复杂，难以控制，近年来，随着计算机和自动控制技术的发展，一些水质仪表如溶解氧测定仪的开发和应用，使 SBR 法越来越多地应用于城市污水和各种工业废水的处理中，也促使 SBR 工艺得到完善发展。

SBR 工艺近几年得到发展和创新，出现“CAST”“DAT-IAT”“MSBR”“UNITANK”等

工艺形式，各有其特点。

A.CAST 工艺：

本处理工艺除具备 SBR 一般特点外，还具备推流式特点，具有基质浓度梯度和较高的污泥负荷控制丝状菌造成的污泥膨胀，也具备完全混合法的特点耐冲击负荷，适应水质变化。

本工艺前置捕获选择器，利用进水基质形成浓度梯度，单元内设置厌氧区，在无硝态氮条件下完成聚磷菌磷释放过程。主反应区完成 BOD_5 去除、脱氮等功能，部分污泥回流至选择区，污泥回流量约为进水流量的 20%。

CAST 工艺可以同步进行硝化和反硝化。氮硝化在生物絮体外进行，较高浓度梯度的 NO_3-N 渗入絮体内部，在充水/曝气阶段，溶解氧浓度由 0～2mg/L，约有 50%时间溶解氧接近于零，30%在 1mg/L 左右，20%在 2mg/L，低溶解氧很难渗入絮体内，因此在絮体内形成缺氧环境的反硝化，这就无需专设缺氧区和回流系统。

CAST 系统构造简单，在传统 SBR 基础上只增加二道隔墙将选择区、厌氧区及反应区分隔，污水连续进入生物池前部的选择区，在该区内污水中的大部分可溶性 BOD 被活性污泥微生物吸附，并一起从选择区进入厌氧区放磷后，通过厌氧区与反应区隔墙下部的孔口进入反应区。

B.MSBR 工艺：

MSBR 是 SBR 的一种最新工艺，从系统的可靠性、土建工程量、总装机容量、节能、降低运行成本和节约用地均具有明显优势。MSBR 是传统 A_2/O 法+SBR 法，用 SBR 代替传统的二次沉淀池。MSBR 水力停留时间与进水水质有关，一般为 12~14h。

MSBR 具备两个特点，一是在污泥浓缩池和厌氧池之间增加了一座缺氧池，去除回流污泥中的硝酸盐，避免影响厌氧池磷的释放，二是混合液在 SBR 沉淀过程中，矩形池内有一道中间墙，避免水力射流影响，混合液从墙顶溢至后段池中，前池会形成悬浮层改善出水水质。

MSBR 从国外运转效果看是可以的，国内已有深圳盐田污水处理厂、上海松江污水处理厂设计采用过，目前运行效果不错。但若污水处理厂进水浓度较低，BOD_5/COD 值较高，易于处理，没有必要采用如此复杂的工艺。

C.Unitank 法

Unitank 工艺又称单池系统，为八十年代后期比利时的米格斯公司所开发，其专利权归比利时 Wespelear Sehgers 工程公司所有。由三个矩形池组成，三个池水力相通，每个池内均设有供氧设备，在外边两侧矩形池设有固定出水堰和剩余污泥排放口。连续分池进水，具有脱氮除磷效果。其优点是不需回流、无二沉池、布置紧凑、占地面积小。但由于无专门的厌氧区，因此生物除磷效果较差，其总的容积利用率为 67%。目前，澳门氹仔污水处理厂采用了该工艺，设计规模为 7 万 m^3/d，处理效果较好，但该厂不要求脱氮除磷。

（4）AB 法

AB 工艺系吸附生物降解工艺的简称，是原联邦德国亚琛大学 B·Bohnke 教授于 70 年代中期所发明，80 年代初开始应用于工程实践，AB 工艺属超高负荷活性污泥法，具有脱氮除磷功能。该工艺不设初沉池，由 A、B 两段组成。污水经预处理后，直接进入 A 段曝气池，A 段曝气池排出的混合液在中沉池进行泥水分离，前段曝气、中沉及其回流和排泥组成 A 段处理系统。中沉池出水进入后段曝气池继续进行处理，后段曝气混合液排入二沉池进行泥水分离，后段曝气、二沉及其回流和排泥组成 B 段处理系统。

AB 工艺的 A 段为吸附段，该段曝气池具有很高的有机负荷，F/M=2-6 $kgBOD_5/kgMLSS·d$，B 段为生物氧化段，B 段曝气池在低负荷下运行，F/M=0.15-0.30 $kgBOD_5/kgMLSS·d$，如果在 B 曝前设置厌氧段和缺氧段，可强化 AB 工艺脱氮除磷的去除率。

AB 法与传统的生物处理法相比，在处理效率、运行稳定性、工程的投资和运行费用方面均具有明显的优势。因而当处理厂入流污水浓度较高（BOD_5>250mg/L），水质水量变化较大时，AB 工艺将有一些技术经济优势。

（5）百乐卡（BIOLAK）

百乐卡工艺是由德国人发明的一种多级活性污泥处理系统，最初采用天然的土池作反应池，经过多年的研究，自 1972 年以来，逐渐形成了采用土池结构，利用浮在水面的移动式曝气链、底部挂有微孔曝气头曝气的具有一定特色的活性污泥处理系统。百乐卡（BIOLAK）工艺与其他工艺的区别在于：以土池结构（加 HDPE 防渗膜）替代钢筋砼结构，节约土建投资；以移动式的曝气链替代固定形式的曝气形式，方便维

修。生物池的池体结构形式因受地质条件的影响较大，如南方城市地下水位高，地基条件差，百乐卡工艺失去其土建的优越性。移动式曝气链在国内暂无替代产品，依赖进口。据有关文献介绍，百乐卡曝气系统混合所需的能耗仅 1.54W/m³，与规范提出的 10～15W/m³ 相差甚远，需在实践中检验。据了解已运行多年的武汉中德啤酒厂 5000m³/d 的啤酒废水采用该工艺，但结构形式已由原土池结构改为钢筋砼，稳定区部分积泥较多，每年需人工清泥一次。

根据污水处理厂进水及出水水质要求，并结合拟建污水处理厂规模、用地条件、管理水平等因素综合考虑，拟选用改良型 A_2/O 工艺和 CAST 工艺进行技术经济比较，从而推荐本工程的最佳方案。

方案一：A_2/O 工艺

A_2/O 工艺即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。其流程见下图。

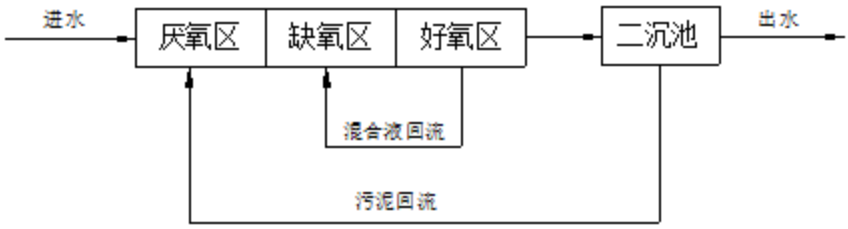


图 3.4-1 A_2/O 工艺流程框图

在系统上，该工艺是最简单的脱氮除磷工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。目前，该工艺在国内外广泛使用，运行良好。

为了解决 A_2/O 工艺回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响，可采取将回流污泥进行两次回流，或进水分两点进入等措施。于是，产生了改良型 A_2/O、倒置 A_2/O 和 UCT 等工艺。

方案二：CAST 工艺

CAST 方法是一种循环式活性污泥法，整个工艺为一间歇式反应器，在此反应器中，活性污泥法过程按曝气和非曝气阶段重复，将生物反应过程和泥水分离过程结合在一个池子中进行，其运行模式与传统 SBR 法类似，由进水、反应、沉淀和出水及必要的闲置等五个阶段组成，从进水至出水结束作为一个周期，每一过程均按所需的设定时间进行切换操作。

CAST 工艺与传统活性污泥法相比较，最重要的特征是不设独立的初沉池和二沉池，活性污泥始终保持在一个池子中完成生物反应和泥水分离过程。因此无需设置如传统活性污泥中污泥回流装置（回流比一般为 100%）和前置反硝化系统中的回流系统（内回流比可达 300%左右）。CAST 系统中为生物选择器而设置的回流系统回流比仅为 20%。当由于进水发生变化而影响污泥性质（如絮凝效果等）和处理效果时，可简单地调节进水和曝气循环过程，从而使 CAST 系统重新恢复正常运行。

根据上述两工艺方案的特点，做出技术比较如下表：

表 3.4-2 生物处理工艺方案技术比较表

项目 \ 方案	方案一：A_2/O 工艺	方案二：CAST 工艺
出水水质	出水水质达标	出水水质达标
构（建）筑物	稍多	较少
曝气设备	采用鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，供氧调节灵活。	采用鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，供氧调节灵活。
回流设备	设回流污泥泵房，需设置回流污泥泵。	无须设置回流污泥泵房和回流污泥泵。
运行管理	连续式运行，设备简单，管理简便。	间歇式运行，设备种类较多，维护管理复杂。
抗冲击负荷能力	抗冲击负荷能力强，对水质、水量有均衡作用。	抗冲击负荷能力差。
污水处理厂占地	占地稍大。	占地较小。

从以上比较可以看出，A_2/O 工艺与 CAST 工艺各有优劣。两个工艺在国内外污水处理中应用都比较广泛，技术成熟、工艺稳定。在技术上，A_2/O 工艺运转可靠性高，适应性强，抗冲击负荷能力强，操作、管理及维护简单。CAST 工艺尽管技术先进、占地面积小，但设备控制要求较高，一旦某个环节出现问题，将影响整个工艺的正常运转，保障率较低，设备闲置率较高，池容积利用率较低。

二沉池的作用是泥水分离使经过生物处理的混合液澄清，同时对混合液中的污泥进行浓缩。二沉池是污水生物处理的最后一个环节，起着保证出水水质悬浮物含量合格的决定性作用。

二沉池在污水生化处理装置中的作用是很重要的，一方面它的固液分离效果直接影响出水水质；另一方面在活性污泥系统中它还要为系统提供一定浓度的回流污泥。

二沉池的沉降利用成层沉降与压缩沉淀原理。成层沉降（主要）：沉淀过程中絮凝的悬浮物形成层状物，呈整体沉淀状，形成较明显的固液界面。压缩沉淀：沉淀过程中最后悬浮颗粒相聚于水底，互相支撑，互相挤压，发生进一步沉降。

A_2/O 在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，也是目前工业污水处理工艺中占地最小，运行管理最方便的工艺。本工程二级处理工艺采用 A_2/O 工艺+二沉池。A_2/O 工艺+二沉池的有机结合，可使本工程二级处理进一步完成有机物的去除以及实现较高的除磷脱氮功能。

3.4.2.2 二级处理工艺可行性判定

AAO 处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表 4 可行技术（1、处理生活污水：生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；2、处理工业废水：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）。

3.4.3 深度处理工艺

3.4.3.1 处理工艺比选

深度处理的工艺流程，根据出水不同要求，有多种组合形式，包括以下一些工艺或其中几种的组合：混凝沉淀、气浮、过滤、活性炭吸附、臭氧氧化、离子交换、电渗析、反渗透、超滤、纳滤等等。具体工艺的选择应视进水水质情况、出水的水质要求、出水具体用途等而定。目前应用于深度处理较多的工艺主要有混凝沉淀、过滤、活性炭吸附等。

（1）基本的深度处理工艺方案

方案一：二级出水＋微絮凝过滤＋消毒

方案二：二级出水＋混凝沉淀＋过滤＋消毒

方案三：二级出水＋混凝沉淀＋过滤＋活性炭吸附＋消毒

上述工艺是目前常用的污水深度处理工艺，在实际运行过程中可根据污水二级处理出水效果进行具体调整。

工艺方案一传统、简单、实用，处理后的尾水适用于城市道路浇洒、绿化、景观、消防、补充河湖等市政用水和居民住宅冲洗厕等杂用水，是一种水质适用面广、处理费用低、安全实用的常规污水深度处理工艺。

工艺方案二在工艺一的基础上增加了沉淀单元，即通过混凝沉淀进一步去除二级生化处理系统未能除去的胶体物质、部分重金属和有机污染物，确保过滤效果，延长过滤周期，因而出水水质更优，适用面更广，效果更稳定。

工艺方案三是在工艺方案二的基础上增加了活性炭吸附，能去除难降解有机污染物，效率高且无二次污染，使用较为广泛。该工艺处理流程长，适用于除直接饮用外的各种工农业用水和城市杂用水。

（2）以膜分离和臭氧为主的高级深度处理工艺

污水深度处理工艺使用的膜处理技术有微滤、超滤、渗析、纳滤、反渗透和电渗析等，用以替代传统工艺中的沉淀过滤单元。臭氧的作用主要是将有机物低分子化，可以提高铁、锰的去除率，此外还可以去除异臭味。

（3）以臭氧氧化为主的高级深度处理工艺

臭氧氧化具有强氧化性，能去除难降解有机污染物，效率高且无二次污染，使用较为广泛，建议采用臭氧氧化作为备用工艺，当进水水质异常和出水难以达标时，启动臭氧氧化工艺，进一步确保出水达标。

（4）以生物膜法为主的脱氮除磷深度处理工艺

该工艺的主要作用是将出水中的 TN 含量降至极低的水平（4mg/l 以下）。由于二级出水中可生物降解的有机物基本上已消耗殆尽，系统中已没有反硝化脱氮所需要的碳源，因此必须外加碳源，应用最普遍的外加碳源是工业甲醇。

显而易见，污水深度处理基本工艺方案中的方案一和方案二是目前最适宜的污水深度处理工艺。而其他高级深度处理工艺尽管从技术上更加先进可靠，但从经济合理性分析，显然不适合本项目。

污水深度处理基本工艺方案中的方案二仅在方案一的基础上增加了沉淀这一处理单元，其主要目的是保护滤池免受冲击，出水水质更稳定可靠。

城市污水深度处理宜采用混凝、沉淀（澄清）、过滤、消毒这一基本工艺。这一基本工艺也是国内外许多污水深度处理工程的实际工艺。日本名古屋、东京、大阪及美国加州等地均采用这一基本工艺。国内一些污水深度处理也多采用或拟采用这一基本工艺，如北京华能热电厂、北京水源六厂（利用高碑店二级出水进行深度处理后回用于工业用水和市政杂用水）、大连柳春河回用水示范工程等均采用澄清、砂滤、消毒工艺。也有采用直接过滤工艺的，如西安邓家村污水处理厂污水回用工程、深圳滨河污水处理厂厂内污水回用工程等。

本项目出水 COD、TN、TP、SS 指标要求较高，二级处理无法满足项目出水 COD、TN、TP、SS 指标要求，为了上述指标稳定达标，考虑增设具备高级氧化、脱氮除磷及过滤功能的深度处理工艺。二级处理后的 COD 多为难降解物质，需利用强氧化剂将微生物无法直接降解的大分子物质和微生物自身代谢产物降解为小分子物质，以便进一步去除污染物。据此，本工程深度处理工艺拟采用方案二，即二级出水+混凝沉淀+过滤+消毒工艺。

混凝沉淀工艺是深度处理的强化手段，有很多种形式，目前常用的两种工艺：高密度澄清池（高效沉淀池）；传统的混凝、斜管沉淀池或平流沉淀池。高密度澄清池是将混合、絮凝、沉淀高度集成一体，由混合区、絮凝区、沉淀区和浓缩区及泥渣回流系统和剩余泥渣排放系统组成。近两年，高密度澄清池因实际运行效果稳定可靠，且占地小，节省投资，比传统工艺形式有较大优势，陆续在工程中得到推广应用。因此，混凝沉淀单元推荐采用高密度澄清池。

过滤单元是深度处理的核心单元，目前国内应用于深度处理工艺的过滤单元主要有气水反冲洗滤池、D 型滤池、滤布滤池、精密过滤车间等。气水反冲洗滤池滤速低、占地面积大、过滤周期相对较短；冲洗自耗水量大；易跑滤料，需定期更换滤料；并且水头损失较大。D 型滤池过滤精度高、滤速快、截污量大、占地面积适中；不需要频繁地更换滤料；单位造价低于气水反冲洗石英砂滤池。滤布滤池采用物理过滤原理去除总悬浮固体，过滤时随着滤布上污泥的积累，滤布过滤阻力增加，滤池水位升高，当测压装置测得滤布内外水位差达到设定的反冲洗值时，开始反冲洗过程。

滤布滤池处理效果好、出水稳定、土建费用低、占地小，但是自动化程度要求高、设备费用及维护费用高。精密过滤车间采用微滤级不锈钢滤网，过滤速度快，滤网使用寿命长，占地面积小，反洗效果好，反冲洗消耗水量小，构造简单，运行费用低，但投资较高。综合多方考虑，过滤单元推荐采用精密过滤车间。

本工程采用“高效沉淀池+精密过滤”组合工艺对二级生化处理出水进行进一步深度处理。

3.4.3.2 高级氧化处理工艺选择

本污水处理厂主要处理智能制造、新一代电子信息、新能源汽车及零部件、智能传感器园区废水。暂无排放大水量企业招商入驻，未来进水水质存在不确定性。根据《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）初步设计》（2025 年 8 月）拟采用高级氧化法作为备用工艺，当进水水质异常和出水难以达标时，启动高级氧化工艺，进一步确保出水达标。

目前在园区污水处理厂，常见的高级氧化技术主要包括臭氧氧化法、芬顿氧化技术等。

（1）臭氧氧化法

利用臭氧（O_3）的强氧化性，在催化剂（如金属氧化物、活性炭、负载型催化剂等）作用下，分解产生羟基自由基（·OH）和超氧自由基，高效降解有机物。

反应条件：中性或弱碱性环境（pH 6~9），常温常压。

因为臭氧具有强氧化能力，而且反应迅速，流程简单，其优点是没有二次污染问题，所以广泛应用在环境保护和工业废水等方向。

（2）Fenton 氧化法及类 Fenton 氧化法

Fenton 化学氧化法是应用双氧水（H_2O_2）与亚铁（Fe^{2+}）反应产生氢氧自由基的原理，进行氧化有机污染反应，将废水中有机物污染氧化成二氧化碳和水的一种高级氧化处理技术。其化学反应机制如下：

$H_2O_2+Fe^{2+}\rightarrow OH+OH^-+Fe^{3+}\rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$

类 Fenton 试剂是利用 Fenton 反应的原理，用过渡金属代替 Fe^{2+}，控制 H_2O_2 的分解，缓慢释放出·OH，阻止由于·OH 过量而发生自身反应消耗，引导·OH 与有机物反

应，从而提高过氧化物的氧化效率。反应后需中和沉淀铁泥（$Fe(OH)_3$），可能需后续处理。

两种不同高级氧化工艺对比如下：

表 3.4-3 氧化工艺方案技术比较表

项目	臭氧氧化法	Fenton 氧化法及类 Fenton 氧化法
适用污染物	难降解有机物、脱色、消毒	高浓度、难降解有机物
COD 去除率	中等（30%~70%，依赖催化剂和反应条件）	较高（50%~90%，受 Fe^{2+}和 H_2O_2投加量影响）
二次污染	无污泥产生，残留臭氧易分解为 O_2	产生大量含铁污泥（危废，处理成本高）
工艺流程	简单	复杂
投资	高	高
运行费用	高	高
操作	简单	需要根据来水水质调整

根据上文分析，污水处理厂来水具有不确定性，选用高级氧化法作为备用工艺，确保出水水质达标。因此，选择工艺流程简单、不需要对所有有机物进行彻底降解、投资、运行成本较少的工艺单元，本段采用臭氧高级氧化工艺，进行断链提高可生化性。

综上，本项目深度处理工艺选取二级出水+混凝沉淀+过滤+臭氧高级氧化+消毒工艺。

3.4.3.3 深度处理工艺可行性判定

结合建设单位提供的资料，深度处理工艺采用“高效沉淀池+精密过滤+臭氧接触”。本工程采取的深度处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表 4 处理工业废水的可行技术（1、处理生活污水：深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）；2、处理工业废水：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）。

3.4.4 消毒工艺

本项目同时接纳园区内的生活污水，且执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准中表 4 基本控制项目含粪大

肠菌群，瞬时值控制要求为非回用，≤10000 个/L），消毒是细菌学指标稳定达标的必要处理单元，故设置消毒工艺。

污水中的病原体主要有三类：病原性细菌、肠道病毒和蠕虫卵。常见消毒方法有：液氯消毒、次氯酸钠消毒、二氧化氯消毒、臭氧消毒、紫外线消毒等。

（1）液氯消毒

优点：1.技术成熟；2.有效消毒剂；3.余氯可以监测并保持；4.加氨也能提供剩余化合氯；5.氧化硫化物；6.价格便宜。

缺点：1.有害化学药剂，可能对处理厂工人和公众造成危害，必须采取严格的安全措施；2.与其他消毒剂相比、接触时间较长；3.在用于大肠杆菌的较低剂量下，化合氯对某些病毒、孢子和孢囊方面的灭活效果较差；4.必须通过脱氯去除处理过的出水中剩余毒性；5.形成三氯甲烷及其他 DBPs；6.由氯接触池排放挥发性有机化合物；7.氧化铁、镁及其他无机化合物（消耗消毒剂）；8.氧化多种有机化合物（消耗消毒剂）；9.废水的 TDS 水平增加；10.废水中氯化物含量增加；11.产酸，如碱度不够，则废水 pH 值可能降低。

（2）次氯酸钠

优点：1.技术成熟；2.有效消毒剂；3.余氯可以监测并保持；4.安全可靠；5.采用成品原液，使用方便；6.价格相对便宜。

缺点：1. 成品原液不易保存；2.氧化性较差。

（3）二氧化氯消毒

优点：1.有效的消毒剂，消毒效果稳定；2.灭活多数病毒、孢子、孢囊及卵囊虫比氯更有效；3.在正常发生条件下，不形成卤代的 DBPs；4.氧化硫化物；5.有余氯。

缺点：1.必须就地生产；2.氧化铁、镁及其他无机化合物（消耗消毒剂）；3.氧化多种有机化合物（消耗消毒剂）；4.形成 DBPs（即亚氯酸盐及氯酸盐）；5.在日光下分解；6.可能形成臭气；7.运行费用可能高（必须测试亚氯酸盐和氯酸盐）。

（4）臭氧消毒

优点：1.有效的消毒剂；2.在灭活多数病毒、孢子、孢囊、卵囊虫方面比氯更有效；3.杀生物性能不受 pH 值影响；4.接触时间比氯短；5.氧化硫化物；6.需空间较小；7.提供溶解氧。

缺点：1.消毒是否成功，没有直接的计量；2.没有余量效应；3.在用于大肠杆菌的低剂量时，对某些病毒、孢子、孢囊、卵囊虫的灭活效果较差；4.形成 DBPs；5.氧化铁、镁及其他无机化合物（消耗消毒剂）；6.氧化多种有机化合物（消耗消毒剂）；7.尾气需处理；8.腐蚀性及毒性强；9.耗能高；10.相对较贵；11.运行和维修较难。

（5）紫外线消毒

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷、不污染水质等优点

紫外线消毒的主要优点：1.灭菌效率高，作用时间短；2.余量无毒性；3.在灭活多数病毒、孢子、孢囊方面比氯更有效；4.在消毒剂量下不形成 DBPs；5.处理后出水中 TDS 水平不增加；6.与采用化学消毒剂相比，安全性较好；8.用地比氯消毒少；9 不影响尾水受纳水体的生物种群。

缺点：1.没有余量效应；2.在用于大肠杆菌的低剂量时，对某些病毒、孢子、孢囊、卵囊虫的灭活效果较差；3.耗能比氯较高；4.抗悬浮固体干扰的能力差；5.设备投资高；6.石英套管需定期清洗。

根据国内污水处理厂消毒使用情况，本次选用液氯、次氯酸钠、二氧化氯以及紫外线等几种消毒方法进行全面比较。

表 3.4-4 几种主要的消毒方法的比较

项　目	液　氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线
使用剂量（mg/L）	10.0	10.0	2~5	—
接触时间（min）	10~30	10~30	10~20	<3
消毒效果	效果好	效果好	效果好	效果较好
优　点	价格便宜，技术成熟，有后续消毒作用	采用成品原液，使用方便、除色、除臭效果好，无毒，有后续消毒作用	杀菌效果好，无气味，有定型产品	快速、无化学药剂，无残留，不需要运输和储存，维护简单，占地面积小
缺　点	对某些病毒、芽孢	价格较液氯高，运	维修管理要求较	无后续作用，一次

项　目	液　氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线
	无效，残毒，产生臭味，需建加氯间，占地面极大	输、储存技术要求高，易变质	高，需现场制造	投资大，对浊度要求高
用　途	国内常用	给水、污水应用较多	应用较为广泛	国内外应用日益广泛

本工程在污水处理工艺中要采用消毒技术来最终控制出水水质，通过对以上几种常见污水消毒方法的介绍和分析讨论，综合考虑用于污水消毒的适用性、成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素，推荐本工程的尾水处理加次氯酸钠消毒工艺。

3.4.5 污泥处置工艺

1.污泥处理要求和原则

（1）污泥处理要求

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，若不经妥善处置将造成二次污染。污泥处理的目的是稳定化、减量化、无害化与资源化。

1）稳定化：将污水处理过程中产生的污泥，转化为一种不容易腐烂的稳定的产物；

2）减量化：减少污泥体积，降低污泥后续处置费用，达到减量化；

3）无害化：减少污泥中有害物质，改善和减轻污泥视觉、嗅觉感官效果；

4）资源化：回收/利用污泥中可用物质，化害为利，达到资源化。

（2）污泥处理原则

1）根据污水处理工艺，按其产生的污泥量、污泥性质，结合本地区的自然环境及处置条件选用符合实际的污泥处理工艺。

2）根据城市污水厂污泥排出标准，采用合适的脱水方法，脱水后污泥含固率大于20%。

3）妥善处置污水处理过程中产生的栅渣、垃圾、沉砂和污泥，避免二次污染。

2.污泥处理工艺选择

污泥是污水处理过程中的产物，是污水处理的重要组成，污泥处理目的在于降低污泥含水率，减少污泥体积，达到性质稳定，并为进一步处置和综合利用创造条件。

污泥处理工艺的选择需要与污水处理工艺和污泥最终处置统筹考虑，其一般流程为“浓缩→脱水→处置”或“浓缩→消化→脱水→处置”。

（1）污泥浓缩脱水方案比较

污泥浓缩脱水一般有以下两种方式，为便于生产运行，本工程推荐采用重力浓缩+机械脱水方案。为避免污泥中磷的释放，浓缩采用短时浓缩，时间控制在 4h。

表 3.4-5 污泥处理方案比较

项目	方案一 机械浓缩脱水方案	方案二 短时重力浓缩、机械脱水方案
构筑物数量	储泥池 污泥浓缩脱水车间 污泥料仓	污泥浓缩池 污泥脱水车间 污泥料仓
主要设备	浓缩脱水机加药装置	周边传动浓缩机脱水机 加药装置
装机功率	大	小
絮凝剂用量	≤4.0kg/T.DS	3.0～4.0kg/T.DS
对环境影响	无污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥浓缩池加盖除臭，对周围环境影响小
占地面积	小	大
总土建费用	低	高
总设备费用	高	低
剩余污泥中磷的释放	无	无
优点	占地省、造价低 全封闭式、操作环境好 不会发生污泥厌气放磷现象	装机功率较小絮凝剂用量较小
缺点	装机功率较大 絮凝剂用量较大	占地大、造价高 对环境影响大，浓缩池散发臭味

（2）污泥脱水设备选型

污泥机械浓缩、脱水设备主要有以下几种形式：真空过滤机（利用真空过滤，主要用于机械脱水）；鼓筛过滤机（利用筛网过滤，主要用于机械浓缩）；螺旋压榨机（利用变螺旋挤压、压榨，主要用于机械浓缩、机械脱水）；压滤脱水机（即板框压滤机，利用压滤脱水，主要用于机械脱水）；滚压式脱水机（主要用于机械浓缩、机械脱水）；带式压滤机（利用滚压脱水，主要用于机械浓缩、机械脱水）；离心脱水机（利用离心外力脱水，主要用于机械浓缩、机械脱水）。从处理效果、工程投资、经营费用、运行维护、工程实例等各方面综合比较，目前污泥脱水机械主要采用带式压滤机，板框压滤机和离心脱水机三种类型，污泥脱水机械的性能特点见下表。

表 3.4-6 常用污泥脱水机械的性能特点

机械种类评价指标	带式压滤机	板框压滤机	离心机
泥饼含固率	低（15%—20%）	高（30%—40%）	中（20%—30%）
析出液性质	浑浊	清澈	较浑浊
对进泥适应性	对进泥含固率调质要求高	适用各种污泥脱水特别是难脱水的污泥	对泥量、含固率波动有良好适应能力
设备投资	低	高	中
运行管理	简单，运行环境差	较复杂	自动化程度高
运行电耗	低	中	高
附属设施	简单	复杂	简单
占地面积	较小	较大	小

上述三类污泥脱水设备各有优缺点，选型时应结合工程规模、场地条件、管理水平、资金条件等实际情况，主要从设备运行可靠性、系统自动化程度、污泥脱水效果，建设投资和处理成本等方面综合考虑进行合理选型。

根据本工程所在地区的具体情况，对泥饼含固率要求高，因此推荐采用板框压滤机。本工程污泥处理最终方案采用“叠螺浓缩+板框脱水”方案。

3.4.6 污水处理工艺设计

根据本项目初步设计方案以及可行性研究报告中污水处理工艺方案比选，污水处理厂最终确定采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”处理工艺。污水处理厂达标排放的尾水将排入江门水道。

3.4.6.1 粗格栅及提升泵房

（1）粗格栅：

功能：去除污水中较大漂浮物。

数量：1 座，分 2 道明渠。

设计参数：栅条间隙 20mm，栅条宽度 10mm，过栅流速 0.8m/s，倾角 75°。

（2）进水泵房

功能：将污水抽升至后续污水处理构筑物。

设计参数：设计扬程 H=10.0m，泵房井室平面内净空尺寸 5.85m×8.05m，地下部分深 9.05m。设 4 个泵位，近期安装大泵 2 台，参数为 Q=355m^3/h，H=10m，

N=18.5kW，一用一备（全变频），另安装小泵 1 台，小流量时开启，参数为 Q=177m³/h，H=10m，N=11kW。每台水泵后设有缓闭止回阀及手动闸阀各一台，用于水泵切换与检修。根据进水池液位控制运行水泵台数。

3.4.6.2 细格栅及曝气沉砂池

（1）细格栅

功能：通过细格栅截除污水中较小漂浮物。

数量：1 座，分 2 格。

设计参数：栅条间隙 5mm，过栅流速 0.70m/s，倾角 60°。

（2）曝气沉砂池

功能：去除进水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的砂粒保证后续处理构筑物的正常运行。

设计参数：设计流量近期 0.5 万 m³/d，水力停留时间 12.58min。

3.4.6.3 调节池

功能：设置调节池调节水量、均匀水质。

设计参数：有效长度 26.1m，有效宽度 11.5m，池底标高 0.90m，池深 5.55m，池顶标高 6.5m，有效水深 5.1m，有效容积 1530m³，水力停留时间 7.35h。

3.4.6.4 事故池

功能：对事故废水进行临时储存。

设计参数：有效长度 15m，有效宽度 11.5m，有效水深 5.1m，有效容积：880m³，停留时间 4.22h。

3.4.6.5 预处理高效沉淀池

功能：去除小分子类物质、氟化物等。氟化物、总铜、总锌为园区主导产业工艺废水的固有成分，生化系统不具备除氟功能，氟化物须在进入生化单元前以铝盐、钙盐混凝沉淀去除；重金属进入生化系统后会在污泥中累积并抑制硝化菌活性，影响氨氮、总氮稳定达标。因此，在调节池后设置高效沉淀池，并按除氟工况配置 PAC、氢氧化钠投加点，是保障后续生化系统稳定运行的必要环节。

数量：1 座 2 组

设计参数：

混合区：1.5m×1.4m×4.1m，停留时间 4.96min。投加 10% PAC 溶液，平均投加量 60mg/L。除氟时设置 PAC 投加量 100 mg/L 和氢氧化钠 100mg/L。

絮凝池：2.5m×2.5m×6.0m，停留时间 18.18min。PAM 平均投加量 0.8mg/L。

沉淀池：5.0×5.0×6.0m，斜管区表面负荷 8.8m^3/（m^2·h）。

3.4.6.6 A^2/O 生化池

功能：去除污水中 BOD_5、COD 等污染物，同时进行生物除 N、P。

设计参数：分两座，每座规模 104.2m^3/h，污泥负荷 0.07kg BOD_5/kgMLSS•d，污泥浓度 MLSS=4000mg/L，污泥龄 15d，设计水温最高 30℃、最低 18℃，单池平均供气量 1260m^3/h

主要工程内容：

设 2 组 A^2/O 生物池，每组池分别设置厌氧区、第一缺氧区、第一好氧区、第二缺氧区、第二好氧区，第一、第二缺氧区均设碳源投加点，本项目可通过多级缺氧反硝化实现深度脱氮。厌氧区设置 1 台水下搅拌器；第一缺氧区设置 2 台水下搅拌器；第二缺氧区设置 1 台水下搅拌器；好氧区设置微孔膜盘式曝气器用于好氧区的充氧。

运行方式：好氧区控制溶解氧保持在 1.5～2.5mg/L 范围之内。厌氧区、缺氧区搅拌器与进水同步运行。污泥分两点回流，总回流量为 50%～100%。回流量根据生物池中污泥浓度调控。

表 3.4-7 单组生化池设计参数

单组生化池分区	停留时间（h）	容积 m^3
厌氧区	2.06	214
第一缺氧区	3.71	386
第一好氧区	8.90	926
第二缺氧区	2.72	283
第二好氧区	2.94	306
总计	20.3	2114

3.4.6.7 二沉池

功能：二沉池采用平流式沉淀池，回流活性污泥至生化池，提升剩余污泥至浓缩脱水车间贮泥池。均匀配水后的废水进入二沉池进行混合液固液分离。

数量：1 座分 3 格

设计参数：表面负荷 0.6m^3/（m^2·h），固体负荷 144kg/m^2，污泥回流比 50%～

100%。

3.4.6.8 高效沉淀池

功能：进一步去除总磷以及悬浮物。

数量：1 座 2 组

设计参数：混合池：1.5×1.4×4.1m，停留时间 4.96min。投加 10%PAC 溶液，平均投加量 60mg/L 计。

絮凝池：2.5×2.5×6.0m，停留时间 18.18min。PAM 平均投加量按 0.8mg/L 计。

沉淀池：6.5×6.5×6.0m，斜管区表面负荷：4.5$m^3/m^2/h$。

3.4.6.9 精密过滤车间

功能：进一步去除污水中的 SS。

设计参数：滤网孔径 26μm，过滤滤速 2.8m/h。

3.4.6.10 臭氧接触池

功能：臭氧接触池设置超越管，正常工况下可直接超越该单元，降低药剂投加与运行能耗。进水异常、生化系统出水不达标时，投运臭氧高级氧化，将本项目废水中的难降解有机物进一步氧化，强化处理，保障出水稳定达标。

设计参数：臭氧最大投加量 96mg/L，接触时间 56min，有效水深 7m。

3.4.6.11 接触消毒池

功能：杀灭出厂水中的细菌和病毒。

设计参数：有效水深 4.2m，共 2 个廊道，为回转式接触池。在设计加氯量下，大肠杆菌的去除率可达 99.9%，接触池采用回转式，渠道进口处设四道隔墙，使污水在较短的时间内充分混合。出水混合后经巴氏计量渠排入水体，巴氏计量渠及接触消毒池合建，巴氏计量渠设计喉宽 0.152m。接触时间 45min，有效氯平均投加量 10mg/L。

为控制余氯对受纳水体水生生物的影响，本项目采取以下措施：①在接触消毒池出口及总排放口各设置 1 套在线余氯监测仪（同步监测游离氯与总氯），数据接入厂区中控系统并与生态环境部门监控平台联网，实现“流量前馈+余氯反馈”的闭环自动加氯，出水余氯满足相关标准及受纳水体保护要求；②与切换阀联锁，当余氯超标或出水水质异常时，尾水经回流泵切换至事故池（调节池），待处理达标后排放，不直接外排；③建议在接触消毒池出口预留亚硫酸钠脱氯加药点及备用药剂储罐，作为余氯

超标时的应急脱氯手段；④本项目尾水排入江门水道，下游约 2500m 为广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园陆域范围。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中均未包含余氯（游离氯、总氯）项目，故本次评价不对余氯作达标判定，仅进行定性分析。尾水经排放口经稀释混合及沿程衰减后，至下游 2500m 广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园陆域范围时余氯浓度已大幅降低，结合本项目的闭环自动加氯控制、超标回流事故池及亚硫酸钠应急脱氯等措施，正常排放工况下余氯对下游湿地水生生物的影响可接受。运营期将余氯纳入自行监测计划，在总排放口处定期监测，出现超标立即切换至事故池，不直接外排。

3.4.6.12 臭氧发生间

功能：以空气为原料制备臭氧，供给臭氧接触池氧化降解污染物。

设计参数：臭氧发生器 2 台，空气源，规格 4.5kg/h，配套循环冷却装置、臭氧分配装置、布气装置、尾气吸收装置等。

3.4.6.13 污泥脱水间

功能：生化系统、高效沉淀池的剩余污泥经浓缩池重力浓缩后进入调理池，调理后的污泥经提升泵送入板框压滤机进行深度脱水。

主要建构筑物：污泥脱水间 1 座，框架结构，规格尺寸 42×15.05m，部分 2 层。

3.4.7 污水处理工艺流程介绍

本项目污水处理工艺流程如下。

图 3.4-2 污水处理工程工艺流程图

处理工艺简介：

（1）预处理工艺—“格栅+曝气沉砂+高效沉淀”

本项目不设置工业废水单独进水专管，园区纳管工业废水与生活污水通过管网汇集后混合进入本污水处理厂进水总管，混合废水一并进入格栅单元进行预处理，去除水中粗大漂浮物、悬浮物。经提升泵房提升后依次流经细格栅、曝气沉砂池，通过物理作用去除比重较大的无机颗粒及石油类。接着污水进入调节池完成水质、水量均质均量，再泵送至预处理高效沉淀池，投加混凝、絮凝药剂，进一步去除总磷以及悬浮物。

（2）二级处理工艺—“AAO+二沉池”

污水经过预处理高效沉淀池后进入生化池（AAO 工艺），通过厌氧、缺氧、好氧分区功能微生物协同作用，降解有机污染物，同步实现氨氮硝化、总氮反硝化脱氮、生物除磷。生化池出水进入二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至生化池维持污泥浓度，剩余污泥排入污泥处理单元。

（3）深度处理工艺—“深度处理（高效沉淀+精密过滤）+臭氧氧化”

出水进入深度处理区（高效沉淀+精密过滤）进一步去除残余 SS、总磷。若污水达到出水标准，则自流至接触消毒池，经过消毒后出水；若出水未达到出水标准，则进入臭氧接触池，利用臭氧强氧化降解难降解有机物、脱色等，保障尾水稳定达标后消毒外排。

（4）消毒工艺

尾水经生化及深度处理后进入接触消毒池投加次氯酸钠消毒，尾水排入江门水道；中水回用管路补氯亦采用次氯酸钠。

（5）污泥处理

格栅栅渣定期人工清理并外运处理，曝气沉砂池的沉砂通过泵输送至砂水分离器后，沉砂定期外运处理。预处理高效沉淀污泥、生化剩余污泥及高效沉淀池污泥通过泵输送至储泥池，通过叠螺浓缩使污泥的含水率及污泥体积得到进一步降低，再通过投加铁盐、石灰、PAM 等对污泥进行深度调理，调理完成的污泥泵入隔膜板框压滤，压榨脱水，滤液回流至污水处理厂前端处理系统进行处理，泥饼暂存至污泥堆房定期外运处置。

（6）事故废水处理

厂区设置一个 880m³ 的应急事故池，应急事故水通过格栅隔除体积较大垃圾后，暂存于应急事故池，并由泵输送至污水处理厂前端处理系统，进行处理。

图 3.4-3 项目污水处理工程高程设备连接图

3.5 项目工程污染源分析

3.5.1 施工期污染源分析

施工过程包括构筑物和配套设施的土建和安装施工、污水管网敷设等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废物和生活污水，都会给周围环境造成一定的影响。但该影响是轻微和短暂的，随着施工的结束会逐渐消失。

表 3.5-1 施工期环境影响因子分析

影响因子	产生该影响因子的主要施工活动	潜在的环境问题
临时占地	施工场地 （开挖、临时便道、材料堆放等）	临时改变土地使用功能，土壤、植被受到破坏。
永久占地	提升泵站	永久改变土地使用功能，动物栖息生存环境改变，迁移、觅食活动受影响。
施工噪声	施工机械、车辆使用	影响当地居民生活。
施工废水	施工机械含油废水、泥浆分离水、管道密闭性试水	水质受污染，水生生物受影响。
施工机械废气、施工扬尘	施工活动全过程	污染空气环境，敏感植物受污染，景观受破坏。
施工人员活动	施工活动全过程	生活污水、生活垃圾污染环境，干扰动物的栖息环境，破坏植被。

3.5.1.1 施工期大气污染源分析

①施工扬尘

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。管沟及站场的地面开挖和填埋、施工场地清理、土石方工程、建筑材料运输和堆放等过程中都会产生扬尘。由于污染源为间歇性源并且扬尘点低，会在近距离内形成局部污染，造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高。

类比同类工程施工期污染源强分析，运输车辆产生的扬尘：下风向 50m、100m、150m 处分别为 12mg/m^3、9.6mg/m^3、5.1mg/m^3；若在砂石路面影响范围在 200m 内。灰土搅拌站产生的 TSP：下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.9mg/m^3、1.6mg/m^3、1.0mg/m^3。

另外，施工阶段汽车运输过程中，也会产生扬尘污染。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快、影响范围主要集中在运输道路两侧，故汽车运输扬尘对

周边的环境空气影响程度和范围较小。因此，土方在运输时不要超载并采取密闭或遮盖措施，防止装上车后沿途不慎洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，并对道路进行洒水，防止沿程尘土飞扬。项目施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。

②施工机械及运输车辆机动车尾气

施工机械一般燃用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NOx 和 PM_{10}。施工机械排放烟气具有排放量小、间歇性、短期性和流动性的特点，该类污染源对大气环境的影响较轻。

3.5.1.2 施工期水污染源分析

污水处理厂系统建设过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

1.生活污水

项目施工人员约 50 人，不安排食宿，租用周边民房食宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“表 A.1 中国家行政机构－办公楼－有食堂和浴室－先进值 15m^3/（人·a）”，则本项目员工生活用水量为 750m^3/a（按年施工 300 天，2.5m^3/d），排水量取用水量 90 %计算，则排水量为 675m^3/a（2.25m^3/d），施工期为 24 个月，每个月工作 25d，则施工期废水产生量为 1350m^3。

表 3.5-2 施工期生活污水产生情况

污染物	COD	NH_3-N	总磷	总氮
污染物产生浓度（mg/L）	285	28.3	4.1	39.4
产生量（t/a）	0.1924	0.0191	0.0028	0.0266
产生量（t/施工期）	0.3848	0.0382	0.0055	0.0532

2.施工废水

施工废水主要为施工设备冲洗废水、洗车废水等，施工废水中主要为 COD、SS 和石油类，主要污染物浓度为：COD300mg/L，SS800mg/L，石油类 40mg/L。施工废水须经集水沉淀池收集，沉淀后回用于施工现场洒水抑尘；同时要采取措施，防止跑、冒、 滴、漏，污染水体。

3.5.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆，不同的施工阶段，所产生噪声源类型不同。从噪声产生角度分析，大致可分为四个阶段：土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。本项目施工期采用的机械较多，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。根据《噪声与振动控制工程手册》，不同阶段的主要施工机械噪声源强见表 3.5-3。

表 3.5-3 典型施工机械噪声特性及其噪声值

施工阶段	施工机械设备类型	噪声级 dB(A)	测点距施工机械距离（m）
土石方阶段	推土机	86.0	5
	挖掘机	86.0	5
	装载机	90.0	5
	压土机	71.0	5
基础阶段	钻桩机	95.0	5
	平地机	90.0	5
	吊车	81.0	5
	空压机	75.0	5
结构阶段	混凝土搅拌机	87.0	5
装修阶段	振捣棒	86.0	5
	电锯	89.0	5
	吊车	81.0	5
	升降机	79.0	5
	电钻	89.0	5
	电锯	89.0	5

3.5.1.4 施工期固体废物分析

施工期固体废物包括施工人员产生的生活垃圾，建筑过程产生的少量建筑垃圾。

（1）生活垃圾

生活垃圾按每人每天 0.5kg 生活垃圾、施工期约为 24 个月，每月按 25 个工作日计，则 50 人在施工期共产生 15 吨生活垃圾。

（2）建筑垃圾

建筑施工废弃物是在建筑施工阶段产生，一般包括碎砖、碎石、砂砾、泥土、废水泥、包装箱、包装袋等，这部分废弃物产量与各个建设项目有关，并与工程建设过程的管理水平、施工质量、工人个人素质、天气状况等因素有密切的关系，一般很难预测其产生量。这些固废在开挖、存放、运输等过程中如不妥善处理，则会阻碍交

通、影响景观、污染环境、造成水土流失和破坏生态环境等。

3.5.1.5 施工期地下水污染分析

本项目污水处理厂施工过程中，部分设施挖深较深，可能会产生地下涌水。首先环 评要求建设单位在污水处理厂施工过程中严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）执行；采取降水措施，将抽出的地下涌水采用管道收集后进入设置的临时沉淀池处理，作为施工用水和场地洒水抑尘用水，不外排，施工中应防止满溢，造成水土流失。

施工场地内堆放的各种建筑材料、施工废弃物以及机械漏油在雨水的冲刷下可能导致污染物下渗进入地下水，造成地下水污染，施工过程中应将建筑材料进行分类堆存，对物料堆场进行夯实防渗；同时需保证施工机械和车辆清洁并正常运行，尽量减少油污的产生。

3.5.1.6 施工期生态污染分析

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱。项目所在地夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响；在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。因此，合理布置施工时间和时序，避免大风天气和雨季施工，尽量减少由于地表开挖引起的水土流失；厂区施工场地的粉性建筑材料应集中堆放，并用苫布遮盖。

因为施工期比较短暂，采取上述措施后，不会对周边生态造成明显影响。

3.5.2 营运期污染源分析

3.5.2.1 水污染源分析

本项目污水处理规模为 5000m³/d，污水处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A²/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺，处理达标后排入江门水道。本项目化验室及在线监控废水（0.02m³/d，7.3m³/a）、生物除臭装置排水（0.824m³/d，300.72m³/a）、过滤器反洗废水（7.5m³/d）、洗车废水（0.008m³/d）等均通过厂内管网回流至前端粗格栅，纳入污水处理系统一并处理，其水量已计入水平衡表 3.1-7、表 3.1-8，水质按综合废水计。

1.污染物确定

生活污水涉及水污染物主要为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷；纳污范围内工业废水涉及水污染物主要为化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳、氟化物、总铜、总锌、总镍。

2.污染源强

（1）产生浓度

①化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物：产生浓度以本项目设计进水标准计。

②总有机碳：参考各行业标准排放标准，按照《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准 200mg/L 计。

③动植物油：以广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 100mg/L 计。

④石油类、氟化物、总铜、总锌、总镍：纳污范围内规划产业生产废水可能含有上述污染物，依据规划环评估算各类废水混合后，本项目石油类、氟化物、总铜、总锌、总镍预计产生浓度分别为 0.83mg/L、0.92mg/L、0.22mg/L、0.75mg/L、0.0007mg/L。

表 3.5-4a 其他项目水污染物产生浓度计算一览表

类型	进入污水处理厂							
	生活污水			工业废水			总计	
内容	含该类污染物废水量（m^3/d）①	接纳浓度（mg/L）	接纳量（t/a）	含该类污染物废水量（m^3/d）①	接纳浓度（mg/L）	接纳量（t/a）	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）
废水量（m^3/a）	/	/	306178.57	/	/	1518821.43	/	1825000
废水量（m^3/d）	/	/	838.85	/	/	4161.15	/	5000
动植物油	838.85	100	30.618	/	/	/	16.78	30.618
石油类	/	/	/	4161.15	1	1.519	0.83	1.519
氟化物	/	/	/	458.94	10②	1.675	0.92	1.675
总铜	/	/	/	2241.2	0.5②	0.409	0.22	0.409
总锌	/	/	/	1875	2②	1.369	0.75	1.369
总镍	/	/	/	36.62	0.1③	0.001	0.0007	0.001

注：
①依据规划环评各类废水水量占比估算本项目各类废水接纳量情况。
②以表 3.3-12 设计进水管控要求计。
③含镍废水车间排放浓度以 0.1mg/L 计。

（2）排放浓度

项目出水水质中化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物和总有机碳执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值。本项目设有的混凝沉淀单元对部分重金属、石油类存在一定去除作用，但去除效果有限，同时本项目未配套石油类、重金属、氟化物专项处理设施，因此不考虑该类污染物的去除效率，尾水排放浓度以混合后进水浓度取值。

本次污染物产排核算不计污泥带走、水面蒸发等损耗，按污水处理厂设计规模 5000m^3/d 进行核算。本项目废水产排情况具体见下表 3.5-4b。

表 3.5-4b 本项目水污染物产排情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况			治理设施	污染物排放情况			运行时间（h）
					产生废水量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	废水排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
污水处理系统	污水处理系统	综合废水	COD_{cr}	类比分析法	5000	380	693.5	“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”	5000	40	73	8760
			BOD_5			160	292			10	18.25	
			NH_3-N			20	36.5			5	9.125	
			SS			250	456.25			10	18.25	
			TN			35	63.875			15	27.375	
			TP			4	7.3			0.5	0.913	
			石油类			0.83	1.519			0.83	1.519	
			LAS			20	36.5			0.5	0.913	
			硫化物			1	1.825			0.5	0.913	
			TOC			200	365			20	36.5	
			动植物油			16.78	30.618			1	1.825	
			氟化物			0.92	1.675			0.92	1.675	
			总铜			0.22	0.409			0.22	0.409	
			总锌			0.75	1.369			0.75	1.369	
			总镍			0.0007	0.001			0.0007	0.001	

注：

①本项目未针对石油类、氟化物、总铜、总锌、总镍设置专项处理单元，上述污染物进入本项目后，主要依靠预处理高效沉淀池的混凝沉淀、生化系统活性污泥的吸附絮凝及高效沉淀池的化学沉淀实现部分去除，因未设置专项处理单元去除率有限，本次源强核算按产生浓度与排放浓度持平计，上述污染物的达标控制主要在纳管企业厂内预处理环节完成。

②污水处理过程中的水量损耗主要包括污泥携水、构筑物水面蒸发及厂区自用水，参考同类污水处理厂运行经验，损耗率约为 1%~3%。本次环境影响评价为从严核算，产水量与排放量均按设计规模 5000m^3/d 计，不扣减上述损耗，即按排放量最大的最不利情形分析。

3.5.2.2 废气污染源分析

本项目运营期产生的废气污染物主要为废水处理产生的恶臭废气以及有机废气。

1.恶臭废气

污水处理厂工艺属于利用微生物分解有机物过程，其酸性发酵阶段将蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机高分子分解成低分子时，往往产生低分子有机酸，低分子有机酸的分解将产生一些含有 H_2S、NH_3 等物质的恶臭气体，本工程臭气处理对象主要为粗格栅及提升泵房、预处理池（包括细格栅、沉砂池、调节池、预反应池、混凝沉淀池）、生化池、污泥脱水车间等构筑物。

恶臭气体主要成分为含 N、S、Cl 类物质，如 NH_3、H_3CNH_2、CH_3-OH 和 H_2S 等，其中 H_2S 和 NH_3 是恶臭气体的主要物质组成，本次评价将 H_2S、NH_3 和臭气浓度作为主要评价指标。

（1）废气收集风量

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）3.1.2：臭气处理设施收集的总臭气风量应按照下列公式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

$$Q_3=K（Q_1+Q_2）$$

式中：Q—臭气处理设施收集的总臭气风量（m^3/h）；

Q_1—构筑物臭气收集量（m^3/h）；

Q_2—设备臭气收集量（m^3/h）；

Q_3—收集系统渗入风量（m^3/h）；

K—渗入风量系数，可按 5%～10%取值。

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）3.1.3、《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T 15-202-2020）4.2、《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）初步设计》，本次评价风量取值 18000m^3/h。

表 3.5-5 各构筑物风量计算参数取值情况一览表

产污环节	风量依据	取值情况		
		单位水面面积臭气风量指标（$m^3/(m^2 \cdot h)$）	换气次数（次/h）	渗入风量系数 k[①]
格栅进水井	（CJJ/T243-2016）3.1.3：进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $10m^3/(m^2 \cdot h)$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 空间换气量；（DBJ/T 15-202-2020）4.2：进水池换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $10m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	10	2	10%
粗格栅	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：格栅池换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $10m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	10	2	10%
粗格栅（预留）	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：格栅池换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $10m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	10	2	10%
粗格栅机除臭罩	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：格栅罩换气次数 8 次/h、曝气风量 110%	/	8	10%
粗格栅接渣区除臭罩	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：各类格栅、砂水分离器及出渣口密闭罩换气次数 10 次/h、曝气风量 110%	/	10	10%
提升泵房	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：提升泵房换气次数 6（12）次/h、曝气风量 110%，由于提升泵房高度为 8m，参考（DBJ/T 15-202-2020）表 4.2-1 注 6 取小值，即换气次数取 6 次/h	/	6	10%
细格栅	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：格栅池换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $10m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	10	2	10%
细格栅机除臭罩	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：格栅罩换气次数 8 次/h、曝气风量 110%	/	8	10%
细格栅接渣区除臭罩	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：各类格栅、砂水分离器及出渣口密闭罩换气次数 10 次/h、曝气风量 110%	/	10	10%
曝气沉砂池	参考（DBJ/T 15-202-2020）4.2：好氧池换气次数 4 次/h、曝气风量 110%	/	4	10%
事故池	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：单建式调蓄池换气次数 1~2 次/h，考虑事故池常空，仅事故短时进水，换气次数取 1 次/h	/	1	/
调节池	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：单建式调蓄池换气次数 1~2 次/h，考虑调节池持续进水、	/	2	/

产污环节	风量依据	取值情况		
		单位水面面积臭气风量指标（$m^3/(m^2 \cdot h)$）	换气次数（次/h）	渗入风量系数 k[①]
	长期存水，换气次数取 2 次/h			
预处理高效沉淀池	（CJJ/T243-2016）3.1.3：初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $3m^3/(m^2 \cdot h)$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；（DBJ/T 15-202-2020）4.2：高效沉淀池内空间换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $3m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	3	2	10%
第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：缺氧池和厌氧池内空间换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $3m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	3	2	10%
储泥池	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：储泥池换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $3m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	3	2	10%
污泥调理池	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：污泥浓缩池换气次数 2 次/h、单位水面面积臭气风量指标 $3m^3/(m^2 \cdot h)$、曝气风量 110%	3	2	10%
叠螺浓缩机加罩	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：污泥浓缩池操作间换气次数 8 次/h	/	8	/
高压隔膜压滤机加罩	（CJJ/T243-2016）3.1.3：半封口设备臭气风量可按机盖内换气次数 8 次/h 和机盖开口处抽气流速 0.6m/s 两种计算结果的较小者取值； （DBJ/T 15-202-2020）4.2：脱水机房换气次数 6 次/h； 本次评价取换气次数 6 次/h 计算	/	6	/
气动泥斗加罩	气动泥斗位于污泥堆房上方，参照（DBJ/T 15-202-2020）4.2：脱水机房污泥料仓换气次数 6 次/h	/	6	/
污泥堆房	（DBJ/T 15-202-2020）4.2：脱水机房污泥料仓换气次数 6 次/h	/	6	/
注：①渗入风量系数由曝气风量得出，依据中提及的曝气风量均为 110%，渗入风量系数=110%-100%=10%。②DBJ/T 15-202-2020（城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准）总则 1.0.2 条文，对于采用地面加盖或半地下等方式形成受限空间的非全地下污水处理设施的通风与臭气处理工程的设计、施工、验收和运行，可参照本标准执行。本项目构筑物以地上加盖、半地上形式为主，加盖密闭后形成受限空间，因此臭气收集风量同时参照该标准取值是合理的。				

表 3.5-6 各构筑物风量计算一览表

产污环节	有效长/m	有效宽/m	收集高度/m	面积/m^2	体积/m^3	单位水面面积臭气风量指标（m^3/（m^2·h））	Q1（m^3/h）	换气次数（次/h）	Q2（m^3/h）	k	Q3（m^3/h）	Q（m^3/h）
格栅进水井	2.25	4	6.25	9	56.25	10	90	2	112.5	10%	20.25	222.75
粗格栅	5.8	1	6.45	5.8	37.41	10	58	2	74.82	10%	13.28	146.10
粗格栅（预留）	5.8	1	6.45	5.8	37.41	10	58	2	74.82	10%	13.28	146.10
粗格栅机除臭罩	4	5	3.3	20	66	/	/	8	528	10%	52.8	580.8
粗格栅接渣区除臭罩	2	1.5	2.1	3	6.3	/	/	10	63	10%	6.3	69.3
提升泵房	5.85	8.05	7.15	47.09	336.71	/	/	6	2020.27	10%	202.03	2222.30
细格栅	/	/	1.15	46	52.9	10	460	2	105.8	10%	56.58	622.38
细格栅机除臭罩	4	6	2.7	24	64.8	/	/	8	518.4	10%	51.84	570.24
细格栅接渣区除臭罩	2	1.5	2.1	3	6.3	/	/	10	63	10%	6.3	69.3
曝气沉砂池	12.8	6.3	0.92	80.64	74.19	/	/	4	296.76	10%	29.68	326.43
调节池	26.1	11.5	5.1	300.15	1530.77	/	/	2	3061.53	/	/	3061.53
事故池	15	11.5	5.1	172.5	879.75	/	/	1	879.75	/	/	879.75
预处理高效沉淀池	/	/	0.35	39.8	13.93	3	119.4	2	27.86	10%	14.726	161.99
第一厌氧区	5.5	6.5	1.4	71.5	100.1	3	214.5	2	200.2	10%	41.47	456.17
第一缺氧区	13.75	5.5	1.2	151.25	181.5	3	453.75	2	363	10%	81.68	898.43
第二缺氧区	6	6	1.55	72	111.6	3	216	2	223.2	10%	43.92	483.12
储泥池	/	/	0.4	22	8.8	3	66	2	17.6	10%	8.36	91.96
污泥调理池	3.3	4.5	0.2	29.7	5.94	3	89.1	2	11.88	10%	10.10	111.08
叠螺浓缩机加罩	2.5	5.5	2.5	27.5	68.75	/	/	8	550	/	/	550
高压隔膜压滤机加罩	4.6	13.5	4.6	124.2	571.32	/	/	6	3427.92	/	/	3427.92
气动泥斗加罩	4	5	3	20	60	/	/	6	360	/	/	360
污泥堆房	7.3	6.5	5.7	47.45	270.47	/	/	6	1622.79	/	/	1622.79
合计												17080.43

根据上表可知，本项目臭气需要的风量为 17080.43m^3/h，故设计风量取 18000m^3/h。

（2）收集效率

粗格栅机、粗格栅接渣区、细格栅机、细格栅接渣区、叠螺浓缩机、高压隔膜压滤机加罩、气动泥斗采用 PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道；第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区采用玻璃钢拱形盖板加罩+集气管道收集；曝气沉砂池采用轻型盖板+鬃毛密封+集气管道，格栅进水井、粗格栅、提升泵房、细格栅、事故池、调节池、预处理高效沉淀池采用上覆盖板+集气管道收集，储泥池、污泥调理池、污泥堆房采用整室密闭负压抽风。本次评价恶臭污染物收集效率整体保守取值 90%。

表 3.5-7 各构筑物收集情况一览表

产污环节	收集措施	收集示意图
格栅进水井	上覆盖板+集气管道收集	
粗格栅	上覆盖板+集气管道收集	
粗格栅（预留）	上覆盖板+集气管道收集	
粗格栅机除臭罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
粗格栅接渣区除臭罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
提升泵房	上覆盖板+集气管道收集	
细格栅	上覆盖板+集气管道收集	
细格栅机除臭罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
细格栅接渣区除臭罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
曝气沉砂池	轻型盖板+鬃毛密封+集气管道	

产污环节	收集措施	收集示意图
调节池	上覆盖板+集气管道收集	
事故池	上覆盖板+集气管道收集	
预处理高效沉淀池	上覆盖板+集气管道收集	

产污环节	收集措施	收集示意图
第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区	玻璃钢拱形盖板加罩+集气管道收集	
储泥池	整室密闭负压抽风	
污泥调理池	整室密闭负压抽风	
叠螺浓缩机加罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
高压隔膜压滤机加罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
气动泥斗加罩	PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道	
污泥堆房	整室密闭负压抽风	

（3）治理设施及治理效率

本项目污水处理工程恶臭污染物拟采用生物除臭装置处理达标后由 15m 高的排气筒 DA001 高空排放。

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）3.2.3：“臭气处理装置对硫化氢等指标处理效率不宜小于 95%”。

参照《重点使用技术》中污水处理厂生物滤池除臭技术：“采用生物滤池除臭，确保 pH 值长期保持在 6~8，对 NH_3、H_2S 等恶臭成分的去除率稳定达到 95%～99%”。

参照《废水处理厂生物除臭技术的研究与应用进展》（袁玲玲，资源节约与环保，2016 年第 8 期），采用生物除臭技术，NH_3 的去除率能达到 96.37%，H_2S 的去除率能达到 99.89%。

参照《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目竣工环境保护验收监测报告》实测结果。鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂主要接纳园区及周边工业废水及生活污水，工业废水以先进装备制造业和高端金属新材料产业为主，臭气收集范围包括预处理、生化和污泥处理工段，臭气组分以 H_2S、NH_3 为主，除臭设施采用生物除臭工艺，臭气收集、处理方式与本项目相近，具有可类比性。该项目验收监测结果显示，生物除臭设施氨处理效率 95%以上，硫化氢的处理效率约 80%。

表 3.5-8 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂验收监测数据

（单位：臭气浓度无量纲，浓度 mg/m³，速率 kg/h）

监测点位		检测项目		采样日期	检测结果			标准限值	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
废水站	处理前	NH_3	浓度	2019-04-03	0.38	0.41	0.39	/	/
				2019-04-04	0.44	0.44	0.41		
		H_2S		2019-04-03	9×10^{-3}	0.01	9×10^{-3}		
				2019-04-04	0.011	0.011	0.01		
		臭气浓度	无量纲	2019-04-03	232	200	232		
				2019-04-04	200	232	200		
		标杆风量 m^3/h		2019-04-03	25305	25701	25077		
				2019-04-04	25070	25281	25466		
	处理后	NH_3	浓度	2019-04-03	ND	ND	ND	/	
				2019-04-04	ND	ND	ND		
			排放速率	2019-04-03	—	—	—	4.9	
				2019-04-04	—	—			

监测点位		检测项目		采样日期	检测结果			标准限值	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
		H_2S	浓度	2019-04-03	2×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}	/	
				2019-04-04	2×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}		
			排放速率	2019-04-03	4.9×10^{-5}	5.0×10^{-5}	4.9×10^{-5}	0.33	达标
				2019-04-04	4.8×10^{-5}	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}		
		臭气浓度	无量纲	2019-04-03	112	97	98	2000	达标
				2019-04-04	98	112	97		
		标杆风量 m^3/h		2019-04-03	24707	25103	24479	/	/
				2019-04-04	24254	24667	24852		
	排气筒高度				15m				
	处理设施				生物除臭系统				

综合上述规程、文献及同类工程实测验收数据，考虑到工程实际运行过程中进气臭气浓度波动等因素会影响去除效率，本次评价中生物除臭对 H_2S 的去除效率保守按 80%取值，NH_3 的去除效率保守按 90%取值。

（4）恶臭污染物产排情况计算

1）H_2S 和 NH_3

①类比同类工程分析

根据《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目竣工环境保护验收监测报告》处理前平均实测浓度，实际处理水量约为设计处理规模的 1/2 即 6000t/d，收集效率以 90%计，折算得单位处理规模产污指标为 1.125×10-6kg H_2S/t 污水、4.632×10-5kgNH_3/t 污水。本项目处理规模为 5000m^3/d，则计算得 H_2S 产生量为 0.002t/a、NH_3产生量为 0.085t/a。

②类比规范浓度分析

氨产生系数参考《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T15-202-2020）表 3.2.2 污水处理厂臭气污染物浓度并结合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况取值。计算得 H_2S 产生量为 0.320t/a、NH_3产生量为 0.428t/a。

综上，考虑本项目接纳园区工业废水及生活污水，废水水质波动较大，为保守评价，本项目取各污染物产生量大值进行分析，则本项目废水处理 H_2S 产生量为 0.320t/a、NH_3产生量为 0.428t/a。

表 3.5-9 《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T15-202-2020）臭气污染物浓度参数

处理区域	硫化氢（mg/m³）		氨（mg/m³）	
	DBJ/T15-202-2020 中的标准值	中位数	DBJ/T15-202-2020 中的标准值	中位数
预处理区	0.5~10	5.25	0.2~5	2.6
厌氧缺氧区	0.5~5	2.75	0.2~5	2.6
好氧区、膜区	0.1~2	1.05	0.2~3	1.6
二沉池、V形滤池	0.1~1	0.55	0.2~3	1.6
污泥脱水区	1~25	13	1~10	5.5
污泥干化区	1~30	15.5	1~100	50.5

表 3.5-10 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）表 3 各构筑物处氨气浓度 单位：mg/m³

污水处理厂 \ 构筑物	格栅井	沉砂池	初沉池	曝气池	污泥浓缩池	贮泥池	脱水机房	污泥堆场
天山水质净化厂	0.54	--	0.3	0.24		5.48	0.71	—
龙华水质净化厂	—	—	—	1.19	3.46	—	0.6	—
白龙港水质净化厂	4.75	1.56	—	—	—	—	4.28	1.59
吴淞水质净化厂	0.66	0.45	—	—	0.28	—	1.59	—
泗塘水质净化厂	4.07	26.09	0.88	3.48	—	1.65	—	—
石洞口水质净化厂	12.53	5.81	—	1.9	—	—	5.55	—
长桥水质净化厂	0.24	0.4	1.2	1.79	0.09	1.19	—	—
曲阳水质净化厂	4.41	4.2	1.99	12.25	1.28	—	3.87	3.5
平均	3.89	6.42	1.09	3.48	1.28	2.77	2.77	2.55
范围值	0.24~12.53	0.4~26.09	0.3~1.99	0.24~12.25	0.09~3.46	1.19~5.48	0.6~5.55	1.59~3.5

表 3.5-11 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）表 4 各构筑物处硫化氢浓度 单位：mg/m³

污水处理厂 \ 构筑物	格栅井	沉砂池	初沉池	曝气池	污泥浓缩池	贮泥池	脱水机房	污泥堆场
天山水质净化厂	0.05	—	0.3	0.24	—	1.61	2.84	—
龙华水质净化厂	—	—	—	0.01	0.8	-	0.03	—
白龙港水质净化厂	7.48	28.24	—	—	—	—	0.06	0.2
吴淞水质净化厂	0.03	0.84	—	—	0.11	—	2.39	—
泗塘水质净化厂	0.07	0.29	0.28	0.34	—	0.03	—	—
石洞口水质净化厂	6.19	0.01	—	0.03	—	—	4.07	—
长桥水质净化厂	0.07	0.11	0.12	0.02	6.95	0.04	—	—
曲阳水质净化厂	0.36	0.45	0.05	0.02	47.18	—	10.09	2.96
平均	2.04	4.99	0.19	0.11	13.76	0.56	3.25	1.58
范围值	0.03~7.48	0.01~28.24	0.05~0.3	0.01~0.34	0.11~47.18	0.03~1.61	0.03~10.09	0.2~2.96

表 3.5-12 污水处理工程各环节臭气产生情况一览表

工艺	构筑物	产污环节	H_2S 产生浓度（mg/m^3）	NH_3 产生浓度（mg/m^3）	依据
预处理区	粗格栅及进水泵房	格栅进水井	2.04	3.89	CJJ/T243-2016 条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况中格栅井的平均值
		粗格栅	2.04	3.89	
		粗格栅机除臭罩	2.04	3.89	
		粗格栅接渣区除臭罩	2.04	3.89	
		提升泵房	2.04	3.89	
	细格栅及曝气沉砂池	细格栅	2.04	3.89	
		细格栅机除臭罩	2.04	3.89	
		细格栅接渣区除臭罩	2.04	3.89	
		曝气沉砂池	0.11	12.25	CJJ/T243-2016 条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况中曝气池的平均值
	调节池	调节池	0.19	1.09	调节池、事故池水力停留时间较长，池底易沉积悬浮物并发生厌氧发酵，臭气产生机理与初沉池相近，参考 CJJ/T243-2016 条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况中初沉池的平均值
	事故池	事故池	0.19	1.09	
	预处理高效沉淀池	预处理高效沉淀池	0.19	1.09	
二级处理区	生化池	第一厌氧区	2.75	2.6	DBJ/T15-202-2020 中表 3.2.2 厌氧/缺氧区臭气污染物浓度中位数
		第一缺氧区	2.75	2.6	
		第二缺氧区	2.75	2.6	
污泥处理区	污泥脱水车间	储泥池	0.56	2.77	CJJ/T243-2016 条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况中贮泥池的平均值
		污泥调理池	0.56	2.77	
		叠螺浓缩机加罩	13	5.5	DBJ/T15-202-2020 中表 3.2.2 污泥脱水区臭气污染物浓度中位数
		高压隔膜压滤机加罩	3.25	2.77	CJJ/T243-2016 条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况中脱水机房的平均值
		气动泥斗加罩	1.58	2.55	CJJ/T243-2016 条文说明中表 3 各构筑物处氨气浓度情况及表 4 各构筑物硫化氢浓度情况中污泥堆场的平均值
		污泥堆房	1.58	2.55	

根据最终确定的各环节恶臭污染物浓度与上文计算的对应臭气量计算各环节臭气产生情况，见表 3.5-13。

表 3.5-13 污水处理工程各环节臭气产生情况一览表

工艺	构筑物	产污环节	臭气量（m^3/h）	H_2S			NH_3		
				产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
预处理区	粗格栅及进水泵房	格栅进水井	222.75	2.04	4.535E-04	5.780E-02	3.89	8.655E-04	1.103E-01
		粗格栅	146.10	2.04	2.974E-04		3.89	5.677E-04	
		粗格栅机除臭罩	580.80	2.04	1.182E-03		3.89	2.257E-03	
		粗格栅接渣区除臭罩	69.30	2.04	1.411E-04		3.89	2.693E-04	
		提升泵房	2222.30	2.04	4.524E-03		3.89	8.635E-03	
	细格栅及曝气沉砂池	细格栅	622.38	2.04	1.267E-03	2.282E-02	3.89	2.418E-03	7.798E-02
		细格栅机除臭罩	570.24	2.04	1.161E-03		3.89	2.216E-03	
		细格栅接渣区除臭罩	69.30	2.04	1.411E-04		3.89	2.693E-04	
		曝气沉砂池	326.43	0.11	3.591E-05		12.25	3.999E-03	
	调节池	调节池	3061.53	0.19	1.650E-04	5.029E-03	1.09	9.611E-04	2.930E-02
	事故池	事故池	879.75	0.19	5.740E-04	1.445E-03	1.09	3.345E-03	8.419E-03
	预处理高效沉淀池	预处理高效沉淀池	161.99	0.19	3.037E-05	2.661E-04	1.09	1.770E-04	1.550E-03
二级处理区	生化池	第一厌氧区	456.17	2.75	1.254E-03	1.099E-02	2.6	1.186E-03	1.039E-02
		第一缺氧区	898.43	2.75	2.471E-03	2.164E-02	2.6	2.336E-03	2.046E-02
		第二缺氧区	483.12	2.75	1.329E-03	1.164E-02	2.6	1.256E-03	1.100E-02
污泥处理区	污泥脱水车间	储泥池	91.96	0.56	5.150E-05	1.886E-01	2.77	2.550E-04	1.587E-01
		污泥调理池	111.08	0.56	6.220E-05		2.77	3.081E-04	
		叠螺浓缩机加罩	550.00	13	7.150E-03		5.5	3.025E-03	
		高压隔膜压滤机加罩	3427.92	3.25	1.113E-02		2.77	9.484E-03	
		气动泥斗加罩	360.00	1.58	5.688E-04		2.55	9.162E-04	
		污泥堆房	1622.79	1.58	2.564E-03		2.55	4.130E-03	
合计	——	——	16934.33	/	0.037	0.320	/	0.049	1.103E-01

其中产污环节格栅进水井、粗格栅、粗格栅机除臭罩、粗格栅接渣区除臭罩、提升泵房对应构筑物粗格栅及进水泵房；产污环节预处理高效沉淀池对应构筑物预处理高效沉淀池；产污环节第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区对应构筑物生化池；产污环节储泥池、污泥调理池、叠螺浓缩机加罩、高压隔膜压滤机加罩、气动泥斗加罩、污泥堆房对应构筑物污泥脱水车间。根据对应产污环节汇总各构筑物臭气产排情况，见表 3.5-14。

表 3.5-14 污水处理工程各构筑物臭气产排情况一览表

污染物	工艺	名称	排气筒	臭气量（m^3/h）	总产生量（t/a）	收集效率	有组织收集量（t/a）	处理效率	有组织排放量（t/a）	有组织排放速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）
H_2S	预处理区	粗格栅间及提升泵房	DA001	3241.25	5.780E-02	90%	5.202E-02	80%	1.040E-02	1.188E-03	5.780E-03	6.598E-04
		细格栅及曝气沉砂池		1588.35	2.282E-02	90%	2.054E-02	80%	4.107E-03	4.689E-04	2.282E-03	2.605E-04
		调节池		3061.53	5.029E-03	90%	4.526E-03	80%	9.051E-04	1.033E-04	5.029E-04	5.740E-05
		事故池		879.75	1.445E-03	90%	1.300E-03	80%	2.601E-04	2.969E-05	1.445E-04	1.650E-05
		预处理高效沉淀池		161.99	2.661E-04	90%	2.395E-04	80%	4.789E-05	5.467E-06	2.661E-05	3.037E-06
	二级处理区	第一厌氧区		456.17	1.099E-02	90%	9.890E-03	80%	1.978E-03	2.258E-04	1.099E-03	1.254E-04
		第一缺氧区		898.43	2.164E-02	90%	1.948E-02	80%	3.896E-03	4.447E-04	2.164E-03	2.471E-04
		第二缺氧区		483.12	1.164E-02	90%	1.047E-02	80%	2.095E-03	2.391E-04	1.164E-03	1.329E-04
	污泥处理区	污泥脱水车间		6163.75	1.886E-01	90%	1.697E-01	80%	3.394E-02	3.875E-03	1.886E-02	2.153E-03
NH_3	预处理区	粗格栅间及提升泵房		3241.25	1.103E-01	90%	9.930E-02	90%	9.930E-03	1.134E-03	1.103E-02	1.259E-03
		细格栅及曝气沉砂池		1588.35	7.798E-02	90%	7.019E-02	90%	7.019E-03	8.012E-04	7.798E-03	8.902E-04
		调节池		3061.53	2.930E-02	90%	2.637E-02	90%	2.637E-03	3.010E-04	2.930E-03	3.345E-04
		事故池		879.75	8.419E-03	90%	7.578E-03	90%	7.578E-04	8.650E-05	8.419E-04	9.611E-05
		预处理高效沉淀池		161.99	1.550E-03	90%	1.395E-03	90%	1.395E-04	1.593E-05	1.550E-04	1.770E-05
	二级处理区	第一厌氧区		456.17	1.039E-02	90%	9.351E-03	90%	9.351E-04	1.067E-04	1.039E-03	1.186E-04
		第一缺氧区		898.43	2.046E-02	90%	1.842E-02	90%	1.842E-03	2.102E-04	2.046E-03	2.336E-04
		第二缺氧区		483.12	1.100E-02	90%	9.903E-03	90%	9.903E-04	1.131E-04	1.100E-03	1.256E-04
	污泥处理区	污泥浓缩脱水机房		6163.75	1.587E-01	90%	1.428E-01	90%	1.428E-02	1.631E-03	1.587E-02	1.812E-03

2）臭气浓度

项目运行过程中的臭气浓度主要来自污水和污泥的分解和发酵。由于臭气浓度属于感官指标，源强难以量化，本次评价采用定性分析。通过采取上文的废气收集措施和除臭措施，预计排气筒的臭气浓度可达到 2000（无量纲）， 厂界无组织排放的臭气浓度可达到 20（无量纲）。

根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（中国给水排水，2002，郭静、梁娟、匡颖等）中对国内几家不同处理规模城市污水处理厂工艺节点臭气浓度监测结果，可知污水处理厂恶臭发生源主要是储泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房以及曝气池和格栅井处；恶臭浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外的影响明显减弱，距恶臭源 300m 则基本无影响。

表 3.5-15 城市污水处理厂臭气浓度监测结果

污水处理厂名称	处理规模 $\times10^4m^3/d$	污染源臭气浓度（无量纲）							
		格栅	曝气池	氧化沟入口	氧化沟出口	脱水机房	沉淀池	污泥浓缩池	厂界外
高碑店污水处理厂	100	/	/	/	/	173	/	43	<1.5
天津市纪庄子污水处理厂	26	/	570	/	/	20000	/	6500	/
邯郸市东郊污水处理厂	10	760	/	760	110	/	1200	1100	1.5

本项目所在区域常年主导风向为东北风，距离本项目最近环境敏感点为茶湾村，该村位于项目测风向，距本项目厂界最近距离为 575m。本项目与茶湾村之间分布有果树及道路绿化带，可有效阻挡臭气扩散、降低臭气落地浓度。项目厂界至各周边居住敏感点距离均大于 100m，臭气经大气远距离扩散稀释，叠加植被阻滞作用后，落地臭气浓度可满足相关标准要求，营运期臭气对茶湾村等周边敏感点的环境影响可接受。

本项目总体恶臭废气产排情况汇总见表 3.5-16。

表 3.5-16 本项目废气污染源正常工况下产排情况汇总一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理设施			污染物排放情况			排放时间（h）
				产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	风量（m³/h）	工艺	处理效率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
污水处理系统	污水处理系统	DA001有组织	H_2S	0.288	0.033	1.828	18000	生物除臭	80	0.058	0.007	0.123	8760
			NH_3	0.385	0.044	2.444			90	0.039	0.004	0.364	
			臭气浓度	少量	/	/			/	少量	/	/	
		无组织排放	H_2S	0.032	0.004	/	/	/	/	0.032	0.004	/	
			NH_3	0.043	0.005	/	/	/	/	0.043	0.005	/	
			臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/	
合计			H_2S	/	/	/	/	/	/	0.090	/	/	
			NH_3	/	/	/	/	/	/	0.081	/	/	
			臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/	

2.交通运输废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 7.1.1.4 条规定：对于编制报告书的工业项目，一级评价项目需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

本项目原辅材料及运营过程中固体废物等均通过汽车运输，运输车辆燃料类型为轻柴油，行驶过程中会排放车辆尾气，主要污染物为 CO、THC、NOx、PM。本项目新增年运输总量为 3641.277t/a，运输车辆除自重外的有效载重为 30t，按单车满载率 90%计，3641.277÷（30×0.9）×2（往返）=270 车次/a，因此项目新增交通流量为 270 车次/a。本项目使用的运输车辆发动机功率平均值为 200kW，车辆行驶速度为 60～80km/h。

CO、THC、NOx、PM 排放限值参考《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018，含 2026 年修改单）的表 2 发动机标准循环排放限值（压燃式发动机、WHSC 工况），排放量综合车辆时速（取平均值 70km/h）、汽车功率（200kW）核算。

表 3.5-17 本项目交通运输废气产排情况表

项目	CO	THC	NOx	PM
排放限值/[mg/（kW·h）]	1500	130	400	10
排放量（t/a）	0.058	0.005	0.015	0.0004

综上，交通运输移动废气污染物排放量为 CO：0.058t/a、THC：0.005t/a、NOx：0.015t/a、PM：0.0004t/a。

3.5.2.3 噪声污染源分析

本项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声，如污水处理厂运行过程的污水泵、风机等设备噪声。本项目通过选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施降低噪声源对周边声环境的影响，项目室内外噪声源源强调查如下表所示。

表 3.5-18 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段（h）	设备情况（台）	运行设备数量（台）
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/（dB(A)/m）				
1	离心风机	Q=18000m³/h，P=2200Pa，N=22kW	52	12	4.95	85/1	设置隔音罩	8760	2（1用1备）	1
2	循环水泵	Q=8m³/h	45	28	5.45	85/1			3（1用2备）	1
3	加湿水泵	Q=8m³/h	50	30	5.45	85/1			4（1用3备）	1

表 3.5-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
1	粗格栅进水泵房	回转式格栅除污机	B=900mm，H=6.95m，b=20mm，N=1.1kW，栅条高度 2000mm，安装角度 75°	1	1	75/1	隔声	62	1	3.6	2.3	3.3	5	10	58	55	51	45	8760	20	32	29	25	19	1
2		潜水排污泵	Q=355m3/h，H=10m，N=18.5kW/ Q=177m³/h，H=10m，N=10.5kW	3（2用1备）	2	85/1	隔声	61	8	3.6	3.3	1.5	13	1.8	68	74	56	73	8760	20	42	48	30	47	1
3		MD1 型电动葫芦	起升重量 2T，起升高度 17m，N=4.0kW	1	1	75/1	/	64	9	3.6	1	2.5	13.3	2.2	75	67	53	68	8760	20	49	41	27	42	1
4		螺旋输送机	螺旋直径 280mm，N=2.2kW，两进料斗（间	1	1	75/1	/	64	9	3.6	3	5	6.7	8.8	65	61	58	56	8760	20	39	35	32	30	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
			距为 1.8m），进料斗长 1.Om																						
5	细格栅及曝气沉砂池	网板式细格栅	过水流量大于 1250m³/h，孔径 5mm，N=1.1kW，安装角度 60°	1	1	70/1	/	57	17	3.6	5.3	2.7	5.8	17	56	61	55	45	8760	20	30	35	29	19	1
6		螺旋输送机	螺旋直径 260mm，N=1.1kW，两进料斗（间距为 2.3m），进料斗长 1.0m	1	1	75/1	/	61	23	3.6	3.1	5.4	8.6	17	65	60	56	50	8760	20	39	34	30	24	1
7		桥式吸砂机	跨距 6.6m，气提排砂，含气提风机，电机功率 8.75kW	1	1	75/1	/	54	29	3.6	1.8	1	19	6	70	75	49	59	8760	20	44	49	23	33	1
8		砂水分离机	处理量 5～12L/s，转速 5r/min，螺旋直径 220mm，N=0.37kW	1	1	75/1	/	61	24	3.6	1	10	18	8	75	55	50	57	8760	20	49	29	24	31	1
9		鼓风机	Q=4.16m³/min，P=30kPa，N=5.5kW	2（1用1备）	1	85/1	/	55.5	26	3.6	1	10	14	10	75	55	52	55	8760	20	49	29	26	29	1
10		提砂泵	Q=29m³/h，H=10m，N=2.2kW	2	2	85/1	/	61	23	3.6	1	8	11	14	75	57	54	52	8760	20	49	31	28	26	1
11		浮渣冲洗	Q=5m³/h，H=5m，	2	2	85/1	/	51	30	3.6	7	1	25	1	58	75	47	75	8760	20	32	49	21	49	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
		泵	N=0.55kW																						
12	调节池	调节池潜水搅拌器	叶轮直径=620mm，转速=480r/min，N=7.5kW	2	2	80/1	隔声	38	26	3.7	1.6	1	17	6	71	75	50	59	8760	20	45	49	24	33	1
13		调节池污水提升泵	Q=105m³/h，H=15m，N=11.0kW	3	2	85/1	隔声	51	9	3.7	10	1	40	1	55	75	43	75	8760	20	29	49	17	49	1
14	事故池	事故池潜水搅拌器	叶轮直径=620mm，转速=480r/min，N=5kW	2	2	80/1	隔声	48	6	3.7	1	1	1	28	75	75	75	46	8760	20	49	49	49	20	1
15		事故池污水提升泵	Q=50m³/h，H=7m，N=2.2kW	2	2	85/1	隔声	44	4	3.7	5.5	5.5	16	28	60	60	51	46	8760	20	34	34	25	20	1
16		轴流抽风机	Q=2000m³/h，全压54Pa，N=0.25kW	1	1	85/1	/	51	-5	3.7	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1
17	预处理高效沉淀池	混合区搅拌器	N=1.5kW	2	2	80/1	/	-44	3	3.7	2	12	14	3	69	53	52	65	8760	20	43	27	26	39	1
18		絮凝搅拌器	N=1.5kW	2	2	80/1	/	-46	2	3.7	4	9	13	4	63	56	53	63	8760	20	37	30	27	37	1
19		中心传动悬挂式浓缩刮泥机	⌀ 5.0m，N=0.55kW，含驱动装置	2	2	75/1	/	-51	1	3.7	8	5	13	4	57	61	53	63	8760	20	31	35	27	37	1
20		污泥循环泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	3（2用1备）	2	85/1	减震	-45	1	3.7	3	10	5	6	65	55	61	59	8760	20	39	29	35	33	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
21		剩余污泥泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	3（2用1备）	2	85/1	减震	-45	0	3.7	3	10	7	7	65	55	58	58	8760	20	39	29	32	32	1
22	生化池	厌氧区潜水搅拌器	叶轮直径=400mm，n=740r/min，N=2.5kW	2	2	80/1	隔声	-21	9	3.7	19	19	21.4	7.3	49	49	48	58	8760	20	23	23	22	32	1
23		第一缺氧区潜水搅拌器	叶轮直径=400mm，n=740r/min，N=2.5kW	4	4	80/1	隔声	-19	-2	3.7	14	14	13.3	15.5	52	52	53	51	8760	20	26	26	27	25	1
24		脱气区潜水搅拌器	叶轮直径=260mm，n=980r/min，N=1.5kW	2	2	80/1	隔声	-35	6	3.7	5.6	5.6	22.5	4.8	60	60	48	61	8760	20	34	34	22	35	1
25		第二缺氧区潜水搅拌器	叶轮直径=400mm，n=740r/min，N=2.5kW	2	2	80/1	隔声	-33	-2	3.7	5.6	5.6	13.3	14	60	60	53	52	8760	20	34	34	27	26	1
26		立式混合搅拌器	N=2.2kW，n=50rpm	2	2	80/1	/	-30	-7	3.7	5.5	5.5	7.3	20	60	60	58	49	8760	20	34	34	32	23	1
27		混合液回流泵	Q=60L/s，H=0.70m，N=1.5kW	4（2用2备）	2	85/1	隔声	-6	10	3.7	4.5	4.5	20	7.5	62	62	49	57	8760	20	36	36	23	31	1
28		污泥回流泵（轴流泵）	Q=30L/s，H=6m，N=7.5kW	3（2用1备）	2	85/1	隔声	-5	-4	3.7	7	33	1	24	58	45	75	47	8760	20	32	19	49	21	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
29		剩余污泥泵	Q=100m³/h，H=15m，N=7.5kW	2（1用1备）	1	85/1	隔声	-1	-3	3.7	1	38.5	1.1	24.4	75	43	74	47	8760	20	49	17	48	21	1
30	二沉池	链条式刮泥机	池长×宽=29×4m，池边水深 3.87m，N=0.55kW	3	3	75/1	/	-13	-17	3.7	8	2	1	1	57	69	75	75	8760	20	31	43	49	49	1
31		1#浮渣收集装置	DN350，跨距 8.4m，N=0.37kW	1	1	70/1	/	-26	-17	3.7	31.4	5.6	10	1	45	60	55	75	8760	20	19	34	29	49	1
32		2#浮渣收集装置	DN250，跨距 4.0m，N=0.37kW	1	1	70/1	/	-25	-20	3.7	31.4	5.6	25	5	45	60	47	61	8760	20	19	34	21	35	1
33	高效沉淀池	混合区搅拌器	N=1.5kW	2	2	80/1	/	-36	-17	3.7	2	12	14	3	69	53	52	65	8760	20	43	27	26	39	1
34		絮凝搅拌器	N=1.5kW	2	2	80/1	/	-38	-17	3.7	4	9	13	4	63	56	53	63	8760	20	37	30	27	37	1
35		中心传动悬挂式浓缩刮泥机	⌀ 6.5m，N=0.55kW，含驱动装置	2	2	75/1	/	-44	-19	3.7	8	5	13	4	57	61	53	63	8760	20	31	35	27	37	1
36		污泥循环泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	3	2	85/1	隔声	-37	-19	3.7	3	10	5	6	65	55	61	59	8760	20	39	29	35	33	1
37		剩余污泥泵	Q=6m³/h，H=20m，N=3kW	3（2用1备）	2	85/1	隔声	-37	-20	3.7	3	10	7	7	65	55	58	58	8760	20	39	29	32	32	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
38	精密过滤	转鼓微过滤设备	单台设备处理能力5000m³/d，减速器1.5kW，反冲3kW，滤网孔径26um，丝径大于40um	2	2	70/1	/	-59	-25	3.7	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1
39		电动葫芦	CD1 2-9D，起吊重量2t，H=9m，起升功率3kW，运行功率0.37kW；	1	1	75/1	/	-59	-25	3.7	3	3	2	2	65	65	69	69	8760	20	39	39	43	43	1
40	臭氧接触池、接触消毒池及出水仪表间	臭氧冷却水泵	Q=24m³/h，H=35m，N=7.5kW	2（1用1备）	1	85/1	/	-51	-29	3.7	7.2	1	2.6	9.2	58	75	67	56	8760	20	32	49	41	30	1
41		臭氧尾气处理装置	N=4kW	2	2	75/1	/	-58	-32	3.7	1.6	6.4	3.6	8.3	71	59	64	57	8760	20	45	33	38	31	1
42		回用水泵	Q=50m³/h，H=25m，N=5.5kW	2（2用1备）	1	85/1	/	-54	-20	3.7	5.5	4	2.6	9.2	60	63	67	56	8760	20	34	37	41	30	1
43		轴流风机	Q=2560m³/h，P=69Pa，N=0.25kW	4	4	85/1	/	-54	-20	3.7	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1
44	臭氧发生	臭氧发生器	Q=4.5kg/h，浓度10%，N=61.2kW	2（1用1	1	80/1	/	-61	-9	3.65	2	1	4.7	11.5	69	75	62	54	8760	20	43	49	36	28	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
	间			备）																					
45		空气压缩机	Q=7.5m3/min，P=0.85MPa，N=45kW	2（1用1备）	1	85/1	/	-63	0	3.65	12	12	16	1.1	53	53	51	74	8760	20	27	27	25	48	1
46		组合式吸干机	N≤13kW	2（1用1备）	1	75/1	/	-62	-4	3.65	13.4	13.4	12.6	4.8	52	52	53	61	8760	20	26	26	27	35	1
47		制氧机	N=1kW	2（1用1备）	1	75/1	/	-61	-6	3.65	2.1	1.1	9.5	7	69	74	55	58	8760	20	43	48	29	32	1
48		冷水机	N=22.75kW	2	2	85/1	/	-60	-11	3.65	17.3	17.3	2	15.5	50	50	69	51	8760	20	24	24	43	25	1
49		轴流风机	Q=3200m³/h，P=69Pa，N=0.25kW	4	4	75/1	/	-57	-9	3.65	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1
50	污泥脱水系统	储泥池搅拌器	r=400r/min，D=740mm，N=1.5kW	1	1	80/1	/	28	23	3.8	6	6.4	42	1	59	59	43	75	8760	20	33	33	17	49	1
51		石灰储池搅拌器	r=0-50r/min，D=1550mm，N=7.5kW	1	1	80/1	/	25	22	3.8	10.5	2.3	40.6	1.5	55	68	43	71	8760	20	29	42	17	45	1
52		浓缩机进料泵	流量：70m³/h，压力：0.3MPa，功率：15kW	1	1	85/1	/	36	21	3.8	2.4	12.5	34	6.3	67	53	44	59	8760	20	41	27	18	33	1
53		叠螺浓缩	处理量：400-680kg/h，	1	1	85/1	/	36	21	3.8	2.1	11.	32.	5.1	69	53	45	61	8760	20	43	27	19	35	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
		机	N=5.9kW									9	6												
54		调理池搅拌器	r=0-50r/min，D=1550mm，N=7.5kW	1	1	80/1	/	36	16	3.8	8.8	5.3	25.4	15.2	56	61	47	51	8760	20	30	35	21	25	1
55		污泥进料泵	Q=60m³/h，P=1.2MPa，N=7.5kW	1	1	85/1	/	31	12	3.8	3.5	11.7	30	12.5	64	54	45	53	8760	20	38	28	19	27	1
56		压榨泵	Q=10m³/h，P=1.6MPa，N=7.5kW	1	1	85/1	/	29	7	3.8	13.3	1.7	19.4	22.7	53	70	49	48	8760	20	27	44	23	22	1
57		吹风用空气压缩机	Q=3.5m³/min，P=0.85MPa，N=22kW	1	1	85/1	/	34	-5	3.8	11	2.7	5.6	35.8	54	66	60	44	8760	20	28	40	34	18	1
58		仪表用空气冷干机	Q=1.5Nm³/min，P=1.0MPa，N=0.75kW	1	1	75/1	/	35	-9	3.8	11.5	3	1	41.5	54	65	75	43	8760	20	28	39	49	17	1
59		高压柱塞泵（清洗泵）	Q=15m³/h，P=4MPa，N=30kW	1	1	85/1	/	34	-7	3.8	11.5	2.6	2	41	54	67	69	43	8760	20	28	41	43	17	1
60		高压隔膜压滤机	过滤面积 200m²，P=2.0MPa，N=16.55kW	1	1	75/1	/	28	11	3.8	13.1	1	23.8	17.5	53	75	47	50	8760	20	27	49	21	24	1
61		铁盐投加泵	Q=6m³/h，P=0.2MPa，N=3kW	2（1用1备）	1	85/1	/	40	6	3.8	1	15.2	21	21	75	51	49	49	8760	20	49	25	23	23	1
62		铁盐卸料泵	Q=20m³/h，P=0.2MPa，N=4kW	1	1	85/1	/	40	9	3.8	1	15.2	21	21	75	51	49	49	8760	20	49	25	23	23	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
63		PAM制备系统	投药能力 2000L/h，N=1.9kW	1	1	70/1	/	28	20	3.8	3	10.9	25.5	4.1	65	54	47	63	8760	20	39	28	21	37	1
64		PAM投加泵	Q=1m³/h，P=0.3MPa，N=0.75kW	1	1	85/1	/	27	20	3.8	9.2	5	38.1	4.1	56	61	43	63	8760	20	30	35	17	37	1
65		石灰浆投加泵	Q=5m³/h，P=0.3MPa，N=3kW	1	1	85/1	/	28	21	3.8	9.2	5	36.4	5.6	56	61	44	60	8760	20	30	35	18	34	1
66		气动泥斗	储泥量 10t	1	1	75/1	/	43	-5	3.8	2	10.2	1.6	36.7	69	55	71	44	8760	20	43	29	45	18	1
67		一级螺旋输送机	输送量：15m³/h，长度6.4m，功率 7.5kW	1	1	75/1	/	36	3	3.8	5	10	13	22.4	61	55	53	48	8760	20	35	29	27	22	1
68		二级螺旋输送机	输送量：15m³/h，长度9m，功率 7.5kW	1	1	75/1	/	32	5	3.8	1	4.6	18.2	23.7	75	62	50	48	8760	20	49	36	24	22	1
69		三级翻板式输送机	输送量：20m³/h，长度15m，功率 11kW	1	1	75/1	/	40	3	3.8	1	13.4	5.8	23.5	75	52	60	48	8760	20	49	26	34	22	1
70		四级螺旋输送机	输送量：20m³/h，长度5m，功率 7.5kW	1	1	75/1	/	41	-4	3.8	2.2	13.1	5.9	36.7	68	53	60	44	8760	20	42	27	34	18	1
71		电动单梁悬挂式起重机	3T，跨度 13.5m，行程 13.45m，起吊高度 6m，N=6.5kW	1	1	75/1	/	35	-1	3.8	8.2	6.5	9.2	32.8	57	59	56	45	8760	20	31	33	30	19	1
72		轴流风机	Q=7355m³/h，P=79.8Pa，N=0.55kW/Q=2000m³/h，	5	5	85/1	/	33.75	8.25	3.8	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
			P=54pa，N=0.25kW																						
73	鼓风机房及配电间	磁悬浮鼓风机	Q=10.5m³/min，全压70kPa，N=20kW	3（2用1备）	2	85/1	/	14	17	3.8	4	12	17.4	2.5	63	53	50	67	8760	20	37	27	24	41	1
74		轴流抽风机	Q=7355m³/h，全压79.8Pa，N=0.55kW/Q=2000m³/h，P=54pa，N=0.25kW	10	10	85/1	/	13	21	3.8	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1
75		电动单梁悬挂式起重机	2T，跨度5.05m，行程21m，起吊高度4m，N=6.5kW	1	1	75/1	/	14	16	3.8	7.5	17	15.5	6	57	50	51	59	8760	20	31	24	25	33	1
76	机修仓库及危废间	LX型电动单梁悬挂起重机	起重量2t，Lk=3.0m，H=6m，N=3.0+2×0.4kW，导轨长度L=2×12.00m	1	1	75/1	/	3	15	3.8	2.5	7.2	3.5	3.5	67	58	64	64	8760	20	41	32	38	38	1
77		轴流风机	直径D=500，Q=4000m³/h，N=0.25kW	5	5	85/1	/	3.5	16	3.8	1	1	1	1	75	75	75	75	8760	20	49	49	49	49	1
78	加药间	PAM制备系统	2kg干粉/h（0.1%制备浓度），P=3.0kW	2	2	70/1	/	14	-6	3.7	12.7	3.5	12.7	1	53	64	53	75	8760	20	27	38	27	49	1
79		螺杆泵	Q=250L/h，H=4bar，N=1.5kW	5（4用1	4	85/1	/	13	-6	3.7	12.7	4	14.7	1	53	63	52	75	8760	20	27	37	26	49	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备情况/台	运行设备数量/台	单台设备声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	西	南	北	
				备）																					
80		PAC卸料泵	/	1	1	85/1	/	24	-3	3.7	5	16	8.3	2.1	61	51	57	69	8760	20	35	25	31	43	1
81		数字隔膜计量泵	Q=15L/h，H=10bar，N=0.09kW/Q=60L/h，H=10bar，N=0.55kW/Q=50L/h，H=10bar，N=0.55kW	8	8	85/1	脉冲阻尼器	17.5	-9	3.7	17	4	4.7	7.8	50	63	62	57	8760	20	24	37	36	31	1
82		乙酸钠卸料泵	/	1	1	85/1	/	25	-9	3.7	17	4	1	9.6	50	63	75	55	8760	20	24	37	49	29	1
83		次氯酸钠卸料泵	/	1	1	85/1	/	14	-14	3.7	1.5	4	14.7	11.1	71	63	52	54	8760	20	45	37	26	28	1

3.5.2.4 固废污染源分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物、危险废物，具体如下：

1.生活垃圾

项目员工人数 9 人，每人每天产生按 0.5kg 计，则产生的生活垃圾量为 0.0045t/d，项目年运营时间为 365 天，则生活垃圾年产生量为 1.643t/a。生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。

2.一般固体废物

（1）废包装袋

项目使用 PAM 药剂会产生废包装袋，产生量约为 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17 可再生类废物（废物代码：900-005-S17），交由回收单位进行回收处置。

（2）栅渣

根据《水污染控制工程第三版下册》（高等教育出版社，高廷耀、顾国维、周琪主编），每日栅渣量可根据以下公式估算：

$$W = \frac{Q_{max} W_1 \times 86400}{K_{总} \times 1000}$$

式中：W——每日栅渣量，m^3/d；

Q_{max}——每日最大进水流量，万 m^3/d，本项目取 0.5 万 m^3/d；

W_1——单位体积污水栅渣量，$m^3/$（$10^3 m^3$ 污水），一般取 0.1~0.01，细格栅取最大值，粗格栅取小值；

K_Z——污水流量总变化系数，一般取 1.2。

根据以上公式，可算出本项目粗格栅的栅渣产生量为 $0.36m^3/d$（即 $131.4m^3/a$），细格栅的栅渣产生量为 $3.6m^3/d$（即 $1314m^3/a$），密度按 $0.96t/m^3$ 计，即粗格栅的栅渣产生量为 126.144t/a，细格栅的栅渣产生量为 1261.44t/a，栅渣合计产生量为 1387.584t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW59 其他工业固体废物（废物代码：900-099-S59），交由回收单位进行回收处置。

（3）沉砂

主要是碎石块，泥沙等细小沉淀物，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中 7.4.5：“污水的沉砂量可按 0.03L/m^3 计算”，沉砂容重 1.5t/m^3 计算，沉砂产生量约为 0.225t/d（82.125t/a）。沉砂属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW59 其他工业固体废物（废物代码：900-099-S59），交由回收单位进行回收处置。

（4）废生物填料

本项目生物除臭系统每年更换填料，每次装填量为 7t/a，则废填料产生量为 7t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物（废物代码：900-009-S59），收集后交由回收单位回收处置。

（5）废臭氧尾气分解催化剂

臭氧尾气破坏装置配套分解催化剂，单次装填量约 0.03t，每 2 年更换一次，平均年产量为 0.015t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物（废物代码：900-004-S59），收集后交由回收单位回收处置。

（6）废制氧空气分子筛

本项目臭氧发生器氧气来源为空分制氧，制氧机使用制氧分子筛，单次装填量约 0.2t，每 4 年更换一次，平均年产量为 0.05t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物（废物代码：900-008-S59），收集后交由回收单位回收处置。

3.危险废物

（1）污泥

污泥产生量参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）污泥核算方法，公式如下：

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

式中：E——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水处理量，m^3；

$W_{深}$——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

项目废水处理量为 5000m^3/d，深度处理工艺为高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒，高效沉淀池、接触消毒池均需添加化学药剂，因此 $W_{深}$取 2，经估算干泥为

1.7t/d（620.5t/a），污泥经压滤脱水至含水量为60%后外运处理，则含水率为60%湿污泥为4.25t/d（1551.25t/a）。

根据原环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号），“专业处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、 国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

本项目为江睦新能源双碳产业园配套污水处理厂，规划片区主导产业为智能制造、光电产业和智能传感器制造，其生产废水成分较为复杂，污水处理产生的污泥虽未列入《国家危险废物名录（2025年版）》，但可能具有一定的危险特性，因此建议企业在投产后对污泥进行危险废物鉴别，污泥若鉴别为一般固废，优先交由建材企业（如陶粒、水泥制品生产企业）资源化利用，或送江门市一般工业固体废物填埋场安全填埋；若为危险废物，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中“HW49其他废物-环境治理-772-006-49：采用物理、化学、物理化学或者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和废水处理残渣（液）”，交由持有对应类别危险废物经营许可证的单位处置。在鉴别结果出来之前，按危险废物暂存管理。

（2）废滤网

本项目精密过滤会产生废滤网，根据初步设计，滤网选用316L不锈钢，滤网孔径26μm，滤丝丝径不小于40μm，滤网使用3～5年出现破损、腐蚀后整体更换。本项目设有转鼓微过滤设备2台，配套有效过滤面积常规为5m²/台，滤网单位面积重量约5kg/m²，滤网重量约25kg/台，更换年限以4年一换计，则废滤网产生量为0.013t/a。废水中的污染物经生化、沉淀后富集在絮体中可能在过滤时被截留，若后续污泥危险废物鉴别结果不属于危险废物，则滤网可按一般工业固废交由一般固废处置单位回收处置；若属于危险废物，则按危险废物HW49管理。

（3）废机油

本项目设备维护时需定期更换机油，废机油产生量约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为900-249-08，需交由有危废资质单位处理。

（4）废含油抹布及手套

本项目设备维护时使用到抹布、手套，使用一定时间后会产生废抹布、手套，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废含油抹布及手套属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，需交由有危废资质单位处理.

（5）化验室废物

本项目化验室对进出水水质进行自行监测过程中会产生废试剂包装瓶和化验室废液，产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目化验室废物属于 HW49 其他废物，废物代码：900-047-49，需交由有危废资质单位处理。

（6）化验室及在线监控废液

本项目化验室及在线监控对进出水水质进行监测过程中会产生化验室及在线监控废液，产生量约为 0.365t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目化验室及在线监控废液属于 HW49 其他废物，废物代码：900-047-49，需交由有危废资质单位处理。

表 3.5-20 项目危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥	/	/	1551.25	污水处理过程	固体	/	/	每天	/	投产后对污泥进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物暂存管理。根据鉴别结果，属于危险废物的交由危废资质单位处理，属于一般固体废物的交由相关单位处置
2	废滤网	/	/	0.013	污水处理过程	固体	/	/	4 年 1 次	/	
3	废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1 个月	T，I	暂存于危废间，定期交由有危废资质的单位处置
4	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	矿物油	矿物油	1 个月	T/In	
5	化验室废物	HW49	900-047-49	0.2	检验	固态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	
6	化验室及在线监控废液	HW49	900-047-49	0.365	检验	液态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	
注：危险特性中 T 毒性、C 腐蚀性、I 易燃性、R 反应性和 In 感染性。											

3.5.3 项目污染物产排情况汇总

根据工程分析，本项目营运期间产生的各污染物的污染防治措施汇总见下表 3.5-21。

表 3.5-21 项目各类污染物产排情况一览表

种类	污染因子	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水	1825000	0	1825000
	COD_{cr}	693.5	620.5	73
	BOD_5	292	273.75	18.25
	NH_3-N	36.5	27.375	9.125
	SS	456.25	438	18.25
	TN	63.875	36.5	27.375
	TP	7.3	6.387	0.913
	石油类	1.519	0	1.519
	LAS	36.5	35.587	0.913
	硫化物	1.825	0.912	0.913
	TOC	365	328.5	36.5
	动植物油	30.618	28.793	1.825
	氟化物	1.675	0	1.675
	总铜	0.409	0	0.409
	总锌	1.369	0	1.369
	总镍	0.001	0	0.001
废气	H_2S	0.320	0.23	0.090
	NH_3	0.428	0.347	0.081
	臭气浓度	无量纲	少量	少量
固体废物	生活垃圾	1.643	0	1.643
	废包装袋	0.1	0	0.1
	栅渣	1387.584	0	1387.584
	沉砂	82.125	0	82.125
	废生物填料	7	0	7
	废臭氧尾气分解催化剂	0.015	0	0.015
	废制氧空气分子筛	0.05	0	0.05
	污泥	1551.25	0	1551.25
	废滤网	0.013	0	0.013
	废机油	0.2	0	0.2
	废含油抹布及手套	0.01	0	0.01
	化验室废物	0.2	0	0.2
	化验室及在线监控废液	0.365	0	0.365

3.5.4 非正常工况污染源分析

该项目生产过程中可能发生事故排放的情况有：废水处理系统发生故障，造成污染物不达标排放，甚至直接排入江门水道，对纳污水体水质造成影响。生物除臭装置发生故障，造成臭气未经处理直接排放，对周边大气环境造成影响。

1.废水非正常排放

污水处理厂在发生以下情况时，会产生非正常排污：收水管网由于管道堵塞、破裂和管道接头处的破损，可能造成污水外溢，污染地下水；由于设备破损等原因使污水处理工程无法正常运行，可能造成厂内污水未经处理直接外排。以上两种情况下最不利情况为短时间内全部污水不经处理直接排入外环境，其水质即为污水处理工程进水水质。按最不利原则，污水处理设施发生故障，废水未经处理即排入纳污水体中，废水的产生情况作为非正常工况排放源强。见表 3.5-22。

表 3.5-22 本项目非正常工况水污染物产排情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	非正常排放浓度 mg/L	去向
污水处理系统	污水处理系统	综合废水	COD_{Cr}	380	江门水道
			BOD_5	160	
			NH_3-N	20	
			SS	250	
			TN	35	
			TP	4	
			石油类	0.83	
			氟化物	0.92	
			总铜	0.22	
			总锌	0.75	
			总镍	0.0007	

2.废气非正常排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常排放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。本项目废气处理设施运转异常不能正常工作时，项目产生的氨、硫化氢等不能达标排放，甚至未经处理直接排入周围大气环境中。非正常排放工况下废气污染源排放情况见表 3.5-23。

表 3.5-23 本项目废气污染源非正常工况下产排情况汇总一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒DA001	废气装置运转异常，去除效率为 0%	H_2S	0.033	1	4	停止生产，检修环保设施，直至环保设施正常运作
			NH_3	0.044	1	4	
备注： ①每次连续工作时间为 1 个小时，若发生故障，则持续时间最长按 1 个小时计算。 ②废气处理系统保持正常运作，宜每季度进行一次维护；存在维护不及时导致其故障情况，则每年最多 4 次。 ③废气装置运转异常，去除效率为 0%计算得出非正常排放速率。							

3.6 污染物总量控制

为全面贯彻落实国家、省、市有关环境污染防治和污染物排放总量控制的法律法规，实现国家、广东省和江门市环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。总量控制以削减污染负荷，控制总量和改善环境质量为目标，实施重点企业污染物排放总量控制计划，实行污染物排放总量控制，有利于促进企业污染治理和清洁生产的推进。

1.水污染物总量控制建议

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，水污染物总量控制因子为化学需氧量、氨氮；考虑到《国务院关于印发〈美丽中国建设“十五五”规划〉的通知》（国发〔2026〕20 号）中提出主要污染物排放总量为化学需氧量、总磷，本项目水污染物总量控制因子考虑总磷；同时，结合《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）总量控制要求，园区废水排放量应控制在 11221.4 吨/日以内，化学需氧量、氨氮、总氮和总镍排放量应分别控制在 163.832 吨/年、20.479 吨/年、61.437 吨/年和 0.003 吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在规划环评建议值以内。

综上，本项目水污染物总量控制因子确定为化学需氧量、氨氮、总氮、总镍、总

磷。

本项目为园区污水处理厂一期工程，处理规模 5000m³/d，规划环评审查意见为污水处理厂远期规模的水污染物总量控制指标，本项目废水排放量、污染物排放量均不突破规划环评水污染总量。

本项目水污染物总量控制如下：

表 3.6-1 项目水污染物总量控制一览表 单位：t/a

序号	污染物	本项目排放量	总量控制指标建议
1	化学需氧量	73	73
2	氨氮	9.125	9.125
3	总氮	27.375	27.375
4	总镍	0.001	0.001
5	总磷	0.913	0.913

2.大气污染物总量控制建议

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本项目不产生 VOCs、NO_X，因此无需申请大气污染物总量。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

江门市位于珠江三角洲西岸城市中心，东邻中山市、珠海市，西连阳江市，北接广州市、佛山市、肇庆市、云浮市，南濒南海海域，毗邻港澳。江门市设立蓬江、江海、新会 3 个区，下辖台山、开平、鹤山、恩平 4 个县级市。

三江镇隶属于广东省江门市新会区，地处江门市东部、新会区中偏东部。东邻睦洲镇，南接古井镇，西南濒临银洲湖，西与双水镇隔银洲湖相望，北与会城街道、江海区礼乐街道相接。

睦洲镇隶属于广东省江门市新会区，地处江门市东部、新会区东部，东与大鳌镇隔西江相望，南与珠海市斗门区接壤，西与古井镇、三江镇相邻，北与江海区相接。

江睦新能源双碳产业园横跨江门市新会区的三江镇和睦洲镇两镇，位于珠三角西部、江门市东部、新会区东部。江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）—污水处理设施项目为江睦新能源双碳产业园配套污水处理厂，位于江门市新会区三江镇沙咀一路西侧地块。

4.1.2 地质地貌

根据 1995 年版 1:200000 江门幅区域地质调查成果资料，江门区内地质构造以北东向断裂构造为主。场地北面附近的断裂构造为江门断裂，该断裂构造对本场地影响较小。

江门断裂：斜贯整个江门图幅，绝大部分被第四系地层所覆盖，长度大于 31km，走向 55°，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武系牛角河组及松园单元的界线，断裂带内岩石强烈硅化、破碎，可见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期构造影响而成为透镜体状。

该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移；成生时期为燕山——喜山期，为一剥离断层，并作为拉分沉积盆地的边缘断裂。该断裂作为新会盆地的边缘，直接控制着新会盆地的成生发展，在白垩统早期，江门断裂南东盘（上盘）开始不断下陷，

相应地沉积了早白垩统白鹤洞组、晚白垩统丹霞组、早第三系莘庄村组和布心组等陆源碎屑岩。由于被第四系地层所覆盖，整个盆地的面貌不清。

江门市新会区地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。地质情况简单，主要为石英砂岩、粉砂岩、硅质页岩、粉砂质页岩和冲积砂土，坡地为赤红壤。

新会区地势自西北向东南倾斜，多为平原和山地。其中，平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，平原类型包括海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原；丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰；此外，全区水域面积 2.31 万公顷，占全区总面积的 17.1%。

项目所处区域场地原始地貌属冲洪积平原。后经工程建设开挖、回填改造成现状地形，场地现状地面标高介于 0.00~2.00m，场地现状主要为鱼塘、果园。

4.1.3 土壤植被

新会区耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏黏，土层深厚，地下水位高。滩涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。全区主要矿产资源有锡、钨、独居石、褐钇铌矿等有色金属和稀土金属，玻璃砂、建筑用岗岩、泥炭、铸型用砂、高岭土（陶瓷土）等非金属矿产，以及矿泉水、地热等。

新会区野生植物有 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

规划园区所在区域地层为第四系砂砾和砂岩组成，土壤为赤红壤。所在区域无原

始森林植被，植被主要为水稻、香蕉、荔枝、橙柑等经济作物。

4.1.4 气象气候

新会位于北回归线以南，属亚热带季风性气候。全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。近 20 年，年平均风速 2.675m/s，极大风速 33.9m/s，相应风向为 NNW，出现在 2018 年 9 月 16 日。近 20 年，年平均气温 23.175℃，极端最高气温 39.5℃，出现在 2023 年 5 月 30 日，极端最低气温 2.0℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。近 20 年的年平均相对湿度 75.1%，年均降水量 1822.825mm，年均降水量日数（≥0.1mm）139.8 天，年最大降水量 2482.3mm，出现在 2012 年，年最小降水量 1258.2mm，出现在 2020 年，年平均日照 1659.395h。

4.1.5 水文水系

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50km² 以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

西江从棠下镇天河起，至大鳌镇大鳌尾出境，在百顷头以下河段又称磨刀门水道。境内河段长 45 公里，平均河宽 960 米，境内流域面积 96.1 平方公里。西江为开发区供水水厂鑫源水厂的取水水源。

潭江是珠江三角洲水系的一级支流，主流发源于阳江市牛围岭山，干流自西向东流经恩平市、开平市、台山市、新会区，在新会区双水镇附近折向南流，从崖门口出海。经核查统计，潭江流域总面积 6026km²，其中在江门市境内流域面积 5882km²，占江门市行政区域总面积 62%。干流全长 248km，其中恩平境内河长 128km、开平境内河长 56km、台山境内河长 19km、新会境内河长 63.7km，干流流经江门市 4 个市（区）、24 个镇、179 个村（居）委会。潭江流域内集雨面积 20 平方公里以上的支流共有 79 条，其中一级支流共有 36 条，二级支流共有 31 条，三级支流共有 11 条，四级支流 1 条，支流总长 1457 公里。其中跨县一级支流有 10 条（分别为：莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、新桥水、址山河、沙冲河、田金河、江门水道）。

潭江从牛湾镇升平流入新会区境内，到双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门，注入黄茅海。新会区内流域面积为 909.4km²，河长 63.7km，平均坡降 0.05‰，平均河宽 1000 米。1968 年最大洪峰流量 4550m³/s。干流分为两段，从牛湾镇升平至会城镇溟

祖咀河段称潭江，长 37.7km，平均河宽 300m，流域面积 587.3km²；从城区（会城）溟祖咀至崖门口河段称银洲湖，湖面长 26km，平均宽 1550m，水域面积 54600 亩，流域面积 322.1km²。

礼乐河位于规划区的北部，自北向南流经九子沙村分为两支：一支称为九子沙河，向西于大洞口处与江门水道汇合，之后注入潭江；一支称为新前水道，继续向南贯穿规划区域，流经新会睦洲三牙口汇合睦洲水道后再向西南经三江口水闸汇入虎坑水道。

江门水道从北街引入西江水，向西经江门市区，于东炮台和江咀二处，汇集天沙河再折向南流，经大洞口出潭江下游银洲湖，中途于江门市区文昌沙河段分出礼乐河，并于大洞口处汇合出银洲湖，于新会上浅口分出会城河，经会城街道办会城河口处流入潭江。本项目受纳水体主要有江门水道、潭江。

4.2 区域水污染源调查

1.评价范围水污染源调查

根据江睦新能源双碳产业园管委会提供资料，评价范围内现有入河排污口情况如下表 4.2-1 所示，现有入河排污口位置见图 4.2-2。

表 4.2-1 评价范围内现有排污口调查内容一览表

序号	所属辖区	排污口性质	数量	入河方式	排放方式
1	三江镇 双水镇 会城街道				间歇排放
2	三江镇 双水镇				间歇排放
3	三江镇				连续排放
4	三江镇				连续排放
5	会城街道				间歇排放

图 4.2-1 评价范围内现有排污口性质占比一类图

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）6.6.2.1，本次区域水污染源调查重点调查与本项目排放污染物同类、有关联关系的已建、在建、拟建污染源。本项目为地表水一级评价，本次开展评价范围内区域水污染源调查，污染源数据以排污许可证登记数据、环评、环保验收资料为主，辅以现场调查。

本次重点收集评价范围内汇入同一受纳水体的工矿企业排污口、城镇污水处理厂排污口信息。评价范围内主要直排污染源包括江门市新会信和染整有限公司、江门市三江世昌洗水厂、江门市新会区三江镇污水处理厂，废水排放量、水污染物排放量根据 2025 年企业排污许可执行报告统计，见表 4.2-3。农田退水口、水产养殖排口、雨洪排口综合影响已在地表水环境现状调查背景值中体现，不进行细化统计。

2.纳污范围水污染源调查

根据上文表 3.2-1 调查统计，纳污范围内就近排入附近水体最后进入新前水道的现有企业排污口有 5 个，仅排放生活污水，无生产废水排放，纳污范围内现有企业排污口分布图见图 4.2-3。

该部分排污口虽在本项目纳污范围内，但该部分排污口不在本项目江门水道、九子沙河、潭江评价范围内，且本项目纳污水体江门水道具有相对充足水环境容量。综上，不纳入本项目拟替代削减污染源开展替代削减分析。

图 4.2-2 评价范围内现有入河排污口位置一览图

表 4.2-2 评价范围内重点调查排污口情况一览表

序号	排污口名称	排污口位置	排污许可证编号	排放形式	排污口类型	2025年					排放去向
						废水排放量（m^3/a）	化学需氧量（t/a）	总氮（t/a）	氨氮（t/a）	总磷（t/a）	
1	江门市新会信和染整有限公司污水总排放口			间歇排放	工矿企业排污口						九子沙河
2	江门市新会区三江世昌洗水厂工矿企业排污口			间歇排放	工矿企业排污口						九子沙河
3	江门市新会区三江镇污水处理厂排污口			连续排放	城镇污水处理厂排污口						潭江（崖门水道）

图 4.2-3 纳污范围内现有已建企业排污口位置一览图

4.3 地表水质量现状调查与评价

经本项目处理达标的废水排入江门水道，废水沿江门水道向下游流动约 3.8km 后汇入潭江。

本次评价主要分析江门水道及潭江的水质情况。考虑排污口下游约 100m 存在九子沙河支流汇入，水环境保护目标广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园涵盖英洲海水道，为完整覆盖评价范围内支流、生态敏感水体，本次评价同步开展九子沙河、英洲海水道现状调查与分析。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.2：“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”。6.6.3.4：“水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。”为了掌握本项目区域地表水环境质量状况，本次地表水环境质量现状调查与评价优先收集国家及当地环境质量公报数据，并在收集历史监测资料的基础上进行补充监测。

4.3.1 区域地表水环境质量现状调查

1、根据广东省水文局江门水文分局提供的江门市河（湖）长制水质考核监测报告 2023 年~2025 年年报，2023 年~2025 年江门水道共设置 3 个考核断面，水质目标为Ⅲ类，水质达标断面数为 100%；潭江干流（锦江水库坝下至崖门大桥）共设置 4 个考核断面，水质目标为Ⅲ类，水质达标断面数为 75%～100%。

表 4.3-1 2023 年~2025 年全年河流水质达标、污染指数改善得分情况

河流名称	时间	考核断面个数	水质目标	达标情况			污染指数改善率平均得分	备注
				水质达标断面数	达标率	得分		
江门水道	2023 年全年							
	2024 年全年							
	2025 年全年							
潭江干流（锦江水库坝下至崖门大桥）	2023 年全年							
	2024 年全年							
	2025 年全年							

2、本次评价收集到江门水道－大洞桥断面 2023 年~2025 年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果中江门水道大洞桥断面、潭江官冲断面的监测资料进行分析。

（1）江门水道大洞桥断面（位于本项目排放口下游 1000m）

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），江门水道（江门北街水闸至新会溟祖咀）功能现状为工农，水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。江门市河长制水质考核中江门水道大洞桥断面考核目标提升为Ⅲ类，作为区域水质改善管控要求。

由表 4.3-2 可知，江门水道大洞桥断面 2023 年~2025 年年均水质为Ⅱ~Ⅲ类，满足水环境功能区划Ⅳ类标准要求，属于达标水体，年均水质同时满足河长制Ⅲ类考核目标，水质总体良好。逐月水质波动为Ⅱ~Ⅳ类，满足水环境功能区划Ⅳ类标准要求；以河长制Ⅲ类考核目标进行统计，断面不满足Ⅲ类的月份占比由 25%降至 8.3%，区域水质呈逐步改善趋势。

（2）潭江官冲断面（位于本项目排放口下游 21500m）

由表 4.3-2 可知，潭江官冲断面 2023 年~2025 年年均水质为Ⅱ类，满足水环境功能区划Ⅲ类标准要求，属于达标水体，年均水质同时满足河长制Ⅲ类考核目标，水质总体良好。逐月水质波动为Ⅱ~Ⅳ类，仅极个别月份水质不满足水环境功能区划Ⅲ类标准要求，断面不满足Ⅲ类的月份占比由 16.7%降至 0%，区域水质呈逐步改善趋势。

表 4.3-2 江门水道大洞桥断面常规监测数据统计表（浓度单位：mg/L）

功能区划	河长制目标	类别	2023年								2024年								2025年							
			溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	水质现状	与功能区划达标情况	与河长制目标达标情况	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	水质现状	与功能区划达标情况	与河长制目标达标情况	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	水质现状	与功能区划达标情况	与河长制目标达标情况
Ⅳ	Ⅲ	1月																								
Ⅳ	Ⅲ	2月																								
Ⅳ	Ⅲ	3月																								
Ⅳ	Ⅲ	4月																								
Ⅳ	Ⅲ	5月																								
Ⅳ	Ⅲ	6月																								
Ⅳ	Ⅲ	7月																								
Ⅳ	Ⅲ	8月																								
Ⅳ	Ⅲ	9月																								
Ⅳ	Ⅲ	10月																								
Ⅳ	Ⅲ	11月																								
Ⅳ	Ⅲ	12月																								
Ⅳ	Ⅲ	年平均																								
/	/	Ⅲ类标准值	≥5	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	/	/	/	≥5	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	/	/		≥5	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	/	/	/
/	/	Ⅳ类标准值	≥3	≤10	≤30	≤1.5	≤0.3	/	/	/	≥3	≤10	≤30	≤1.5	≤0.3	/	/	/	≥3	≤10	≤30	≤1.5	≤0.3	/	/	/

表 4.3-3 潭江官冲断面常规监测数据统计表（浓度单位：mg/L）

功能区划/河长制目标	类别	2023 年							2024 年							2025 年						
		溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	水质现状	达标情况	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	水质现状	达标情况	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	水质现状	达标情况
Ⅲ	1 月																					
Ⅲ	2 月																					
Ⅲ	3 月																					
Ⅲ	4 月																					
Ⅲ	5 月																					
Ⅲ	6 月																					
Ⅲ	7 月																					
Ⅲ	8 月																					
Ⅲ	9 月																					
Ⅲ	10 月																					
Ⅲ	11 月																					
Ⅲ	12 月																					
Ⅲ	年平均																					
/	Ⅲ类标准值	≥5	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	/	/	≥5	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	/	/	≥5	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	/	/



图 4.3-1 江门水道大洞桥断面水质变化趋势图



图 4.3-2 潭江官冲断面水质变化趋势图

图 4.3-3 地表水考核断面图示

4.3.2 环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2.1 条，地表水环境影响评价等级为一级时，评价时期应至少包括丰水期和枯水期两个水期，若调查范围内水域规模较大或水文情势复杂，必要时补充平水期调查。本项目地表水评价等级为一级，结合评价区域水文特性，本次评价按导则要求设置丰水期、枯水期两期调查。依据 HJ2.3-2018 第 6.7 条，补充监测应在常规监测断面的基础上，重点针对对照断面、控制断面以及水环境保护目标所在水域的监测断面开展；附录 C 规定控制断面可结合水环境功能区、水功能区或水环境控制单元区划，直接采用国家及地方确定的水质控制断面，无须另行设置。据此，本次评价优先收集和利用区域既有监测资料与规划环评同期数据，并在资料不足处补充实测。由于评价河段属感潮河段，已在每次监测中按涨、落潮分别采样（每断面每水期连续 3 天、每天 2 次），已充分体现潮汐往复流对水质的影响。

4.3.2.1 丰水期地表水现状监测

本项目委托广州汇标检测技术中心对九子沙河、江门水道、英洲海水道、潭江进行地表水环境质量现状监测（报告编号：　　），监测时间为 2026 年 6 月 15 日—17 日。

1.监测断面

本次监测共布设 8 个断面，具体断面布设情况见表 4.3-4 及图 4.3-4。

表 4.3-4 地表水现状监测一览表

河流名称	本项目编号	监测点名称	数据来源	标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
九子沙河	W1	信和排污口上游 600m 处		IV类
九子沙河	W2	信和排污口下游 300m 处		IV类
江门水道	W3	本项目排污口上游 500m		IV类
江门水道	W4	本项目排污口下游 1000m，大洞桥断面处		III类（以江门市河长制水质考核目标进行评价）
江门水道	W5	本项目排污口下游 2000m，大洞口水闸处		IV类
英洲海水道	W6	江门水道与英洲海水道交汇		IV类

		处上游 1000m 处		
潭江	W7	潭江与江门水道交汇处上游 1000m 处		III类
潭江	W8	潭江与江门水道交汇处下游 1000m，银洲湖特大桥处		III类

丰水期断面布设合理性分析：

本次丰水期水质监测断面选取覆盖评价范围全部水域（九子沙河、江门水道、潭江），符合 HJ2.3-2018 第 5.3.2 条一级评价范围要求。覆盖评价范围内全部水环境功能区类别（IV类的九子沙河/江门水道、III类的潭江及大洞桥考核断面），可全面验证不同功能区达标情况。重点覆盖了大洞桥市考断面（W4）、大洞口水闸（W5）、潭江汇入点上下游（W7/W8）及距小鸟天堂国家湿地自然公园最近的控制节点，满足 HJ2.3-2018 第 5.3.2.1（e）“涉及水环境保护目标应扩大至受影响水域”的要求。

图 4.3-4 地表水监测点位图

2.监测项目

监测因子主要为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、

石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、氯化物共 25 项。

3.监测方法

（1）垂线设置

W1~W8 于断面的主流线上，及距两岸不少于 0.5m，并且有明显水流的地方，各设一条取样垂线，即共设三条取样垂线。

（2）取样水深

每条采样垂线处的采样水深根据该处水深而定，当水深大于 10m 时，在水面下 0.5m 水深处、1/2 水深处及距河底 0.5m 处，各取一个样；当水深大于 5m、小于 10m 时，在水面下 0.5m 水深处及距河底 0.5m 处，各取一个样；当水深小于 5m 时，只在水面下 0.5m 水深处取一个样。

（3）监测时间与频次

由于监测河流为感潮河段，根据技术导则，感潮河段监测应结合潮汐规律，在一个潮周期内采集水样，考虑到小潮期时水质可能相对较差，本次监测在小潮期进行采样，连续采样三天，并分别在每天的涨潮和落潮期间采样，即每天采样两次，则一个采样点的采样总次数为 1（小潮期）×3（每期连续三天）×2（每天的涨、落潮）=6 次。水温每间隔 6h 观测一次，并统计日平均水温。其中，九子沙河和英洲海水道不作为本项目纳污水体，本次补充监测主要作为背景调查。

（4）水样分析

W1~W2、W5~W8 各水样完全混合，每个断面给出 1 个分析结果；W4~W5 每条垂线上的水样混合成一个水样，各条垂线水样之间不混合，每条垂线的混合水样单独分析给出结果。

4.分析方法

各监测项目的分析方法见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水现状监测方法和检出限

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	检测设备信息
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/	便携式多参数分析仪 DZB-718L/GZHB-2067、便携式多参数分析仪 DZB-718L/GZHB-2070
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测	/	表层水温表（-5~40）℃；

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	检测设备信息
	定法（GB/T 13195-1991）		0.2℃分度/GZHB-1730、
水温	《水质 水温的测定 传感器法》（HJ 1396-2024）	/	便携式多参数分析仪 DZB-718L/GZHB-2067
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	/	便携式多参数分析仪 DZB-718L/GZHB-2067、便携式多参数分析仪 DZB-718L/GZHB-2070
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法》（HJ 1445-2026）	0.4mg/L	滴定管 25mL/GZHB-2883
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	4mg/L	棕色滴定管 50mL/GZHB-3616
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5mg/L	溶解氧仪 JPSJ-605/GZHB-928、恒温恒湿培养箱 LRHS-250-II/GZHB-418
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-786
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-1162
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.04μg/L	原子荧光光度计 BAF-2000/GZHB-1412
硒	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.41μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS/GZHB-1175
砷		0.12μg/L	
铜		0.08μg/L	
锌		0.67μg/L	
镉		0.05μg/L	
铅		0.09μg/L	
镍		0.06μg/L	
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-786
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	0.05mg/L	pH 计 PHS-3C/GZHB-3744
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009）方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-786
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-1163
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-1163
阴离子表	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	检测设备信息
面活性剂	分光光度法》（GB/T 7494-1987）		2600/GZHB-1162
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600/GZHB-1163
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ 347.2-2018）	20MPN/L	生化培养箱 LRH-250/GZHB-1250、电热恒温培养箱 DHP-600/GZHB-1257
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	10mg/L	透明滴定管 50mL/GZHB-3619

5.评价方法和标准

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录D.1 水质指数法。

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$Si,j=ci,j/csi$$

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad DO_j < DO_s$$

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

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$C_{i,j}$－(i,j)点污染物浓度，mg/L；

C_{si}－水质参数 i 的地表水质标准，mg/L；

DO_s－溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j－j 点的溶解氧，mg/L；

DO_f－饱和溶解氧浓度，mg/L；

pH_j－j 点的 pH 值；

pH_{sd}－地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}－地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越严重，反之说明水体受污染的程度较轻

6.水质监测结果与评价

补充监测结果表明，九子沙河 W1 和 W2、江门水道 W3、英洲海水道 W6 各监测点指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，江门水道 W4（大洞桥断面为江门市河长制考核断面，考核目标为III类）、潭江 W7 和 W8 各监测点指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测结果表-1

采样时间	2026 年 6 月 15 日		2026 年 6 月 16 日		2026 年 6 月 17 日		2026 年 6 月 15 日		2026 年 6 月 16 日		2026 年 6 月 17 日		标准限值	单位
检测点位	W1						W2							
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH 值													6~9	无量纲
水温													/	℃
溶解氧													≥3	mg/L
高锰酸盐指数													≤10	mg/L
化学需氧量													≤30	mg/L
五日生化需氧量													≤6	mg/L
氨氮													≤1.5	mg/L
总磷													≤0.3	mg/L
总汞													≤0.001	mg/L
砷													≤0.1	mg/L
硒													≤0.02	mg/L
铜													≤1.0	mg/L
六价铬													≤0.05	mg/L
锌													≤2.0	mg/L
铅													≤0.05	mg/L
镉													≤0.005	mg/L
氟化物													≤1.5	mg/L
氰化物													≤0.2	mg/L
挥发酚													≤0.01	mg/L

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		标准限值	单位
检测点位	W1						W2							
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
石油类													≤0.5	mg/L
阴离子表面活性剂													≤0.3	mg/L
硫化物													≤0.5	mg/L
粪大肠菌群													≤20000（个/L）	MPN/L
镍													0.02	mg/L
氯化物													250	mg/L

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测结果表-2

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日						标准限值	单位
检测点位	W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右			
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH值																			6~9	无量纲
水温																			/	℃
溶解氧																			≥3	mg/L
高锰酸盐指数																			≤10	mg/L
化学需氧量																			≤30	mg/L
五日生化需氧量																			≤6	mg/L

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日						标准限值	单位
检测点位	W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右			
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
氨氮																			≤1.5	mg/L
总磷																			≤0.3	mg/L
总汞																			≤0.001	mg/L
砷																			≤0.1	mg/L
硒																			≤0.02	mg/L
铜																			≤1.0	mg/L
六价铬																			≤0.05	mg/L
锌																			≤2.0	mg/L
铅																			≤0.05	mg/L
镉																			≤0.005	mg/L
氟化物																			≤1.5	mg/L
氰化物																			≤0.2	mg/L
挥发酚																			≤0.01	mg/L
石油类																			≤0.5	mg/L
阴离子表面活性剂																			≤0.3	mg/L
硫化物																			≤0.5	mg/L
粪大肠菌群																			≤20000（个	MPN/L

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日						标准限值	单位
检测点位	W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右			
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
																			/L）	
镍																			0.02	mg/L
氯化物																			250	mg/L

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测结果表-3

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日						标准限值	单位
检测点位	W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右			
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH值																			6~9	无量纲
水温																			/	℃
溶解氧																			≥3	mg/L
高锰酸盐指数																			≤10	mg/L
化学需氧量																			≤30	mg/L
五日生化需氧量																			≤6	mg/L
氨氮																			≤1.5	mg/L
总磷																			≤0.3	mg/L
总汞																			≤0.001	mg/L
砷																			≤0.1	mg/L

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日						标准限值	单位
检测点位	W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右			
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
硒																			≤0.02	mg/L
铜																			≤1.0	mg/L
六价铬																			≤0.05	mg/L
锌																			≤2.0	mg/L
铅																			≤0.05	mg/L
镉																			≤0.005	mg/L
氟化物																			≤1.5	mg/L
氰化物																			≤0.2	mg/L
挥发酚																			≤0.01	mg/L
石油类																			≤0.5	mg/L
阴离子表面活性剂																			≤0.3	mg/L
硫化物																			≤0.5	mg/L
粪大肠菌群																			≤20000（个/L）	MPN/L
镍																			0.02	mg/L
氯化物																			250	mg/L

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测结果表-4

采样时间	2026年6月15日	2026年6月16日	2026年6月17日	2026年6月15日	2026年6月16日	2026年6月17日	标准限值	单位

检测点位	W5						W6							
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH值													6~9	无量纲
水温													/	℃
溶解氧													≥3	mg/L
高锰酸盐指数													≤10	mg/L
化学需氧量													≤30	mg/L
五日生化需氧量													≤6	mg/L
氨氮													≤1.5	mg/L
总磷													≤0.3	mg/L
总汞													≤0.001	mg/L
砷													≤0.1	mg/L
硒													≤0.02	mg/L
铜													≤1.0	mg/L
六价铬													≤0.05	mg/L
锌													≤2.0	mg/L
铅													≤0.05	mg/L
镉													≤0.005	mg/L
氟化物													≤1.5	mg/L
氰化物													≤0.2	mg/L
挥发酚													≤0.01	mg/L
石油类													≤0.5	mg/L
阴离子表面													≤0.3	mg/L

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		标准限值	单位
检测点位	W5						W6							
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
活性剂														
硫化物													≤0.5	mg/L
粪大肠菌群													≤20000（个/L）	MPN/L
镍													0.02	mg/L
氯化物													250	mg/L

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测结果表-5

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		标准限值	单位
检测点位	W7						W8							
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH值													6~9	无量纲
水温													/	℃
溶解氧													≥5	mg/L
高锰酸盐指数													≤6	mg/L
化学需氧量													≤20	mg/L
五日生化需氧量													≤4	mg/L
氨氮													≤1.0	mg/L
总磷													≤0.2	mg/L
总汞													≤0.0001	mg/L
砷													≤0.05	mg/L
硒													≤0.01	mg/L
铜													≤1.0	mg/L
六价铬													≤0.05	mg/L
锌													≤1.0	mg/L
铅													≤0.05	mg/L
镉													≤0.005	mg/L
氟化物													≤1.0	mg/L
氰化物													≤0.2	mg/L
挥发酚													≤0.005	mg/L

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		标准限值	单位
检测点位	W7						W8							
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
石油类													≤0.05	mg/L
阴离子表面活性剂													≤0.2	mg/L
硫化物													≤0.2	mg/L
粪大肠菌群													≤10000（个/L）	MPN/L
镍													0.02	mg/L
氯化物													250	mg/L

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果指数表-1

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日	
检测点位	W1						W2					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH值												
溶解氧												
高锰酸盐指数												
化学需氧量												
五日生化需氧量												
氨氮												
总磷												
总汞												
砷												
硒												

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日	
检测点位	W1						W2					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
铜												
六价铬												
锌												
铅												
镉												
氟化物												
氰化物												
挥发酚												
石油类												
阴离子表面活性剂												
硫化物												
粪大肠菌群												
镍												
氯化物												

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果指数表-2

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日					
检测点位	W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右	
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH值																		
溶解氧																		
高锰酸盐指数																		
化学需氧量																		

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日					
检测点位	W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右		W3左		W3中		W3右	
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
五日生化需氧量																		
氨氮																		
总磷																		
总汞																		
砷																		
硒																		
铜																		
六价铬																		
锌																		
铅																		
镉																		
氟化物																		
氰化物																		
挥发酚																		
石油类																		
阴离子表面活性剂																		
硫化物																		
粪大肠菌群																		
镍																		
氯化物																		

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果指数表-2

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日					
检测点位	W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右	
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH值																		
溶解氧																		
高锰酸盐指数																		
化学需氧量																		
五日生化需氧量																		
氨氮																		
总磷																		
总汞																		
砷																		
硒																		
铜																		
六价铬																		
锌																		
铅																		
镉																		
氟化物																		
氰化物																		
挥发酚																		
石油类																		
阴离子表面活性剂																		
硫化物																		

采样时间	2026年6月15日						2026年6月16日						2026年6月17日					
检测点位	W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右		W4左		W4中		W4右	
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
粪大肠菌群																		
镍																		
氯化物																		

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果指数表-3

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日	
检测点位	W5						W6					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH值												
溶解氧												
高锰酸盐指数												
化学需氧量												
五日生化需氧量												
氨氮												
总磷												
总汞												
砷												
硒												
铜												
六价铬												
锌												
铅												
镉												

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日	
检测点位	W5						W6					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
氟化物												
氰化物												
挥发酚												
石油类												
阴离子表面活性剂												
硫化物												
粪大肠菌群												
镍												
氯化物												

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果指数表-4

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日	
检测点位	W7						W8					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH值												
溶解氧												
高锰酸盐指数												
化学需氧量												
五日生化需氧量												
氨氮												
总磷												
总汞												
砷												

采样时间	2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日		2026年6月15日		2026年6月16日		2026年6月17日	
检测点位	W7						W8					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
硒												
铜												
六价铬												
锌												
铅												
镉												
氟化物												
氰化物												
挥发酚												
石油类												
阴离子表面活性剂												
硫化物												
粪大肠菌群												
镍												
氯化物												

注：未检出数据以检出限一半计算水质指数。

4.3.2.2 枯水期地表水现状监测

本次评价引用《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）中广东汇锦检测技术有限公司于2024年11月1日—11月3日进行的地表水环境质量现状监测（报告编号：　　），为更好地了解项目所在区域枯水期地表水环境质量现状，本项目委托广州汇标检测技术中心对江门水道、英洲海水道、潭江进行地表水环境质量现状监测（报告编号：　　），监测时间：2026年1月25日—2026年1月27日，具体数据如下。

1.监测断面

本次评价主要设置了7个断面，具体断面布设情况见表4.3-8及图4.3-4。

表4.3-8 地表水现状监测一览表

河流名称	本项目编号	监测点名称	数据来源	标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
九子沙河	W1	信和排污口上游600m处		IV类
江门水道	W3	本项目排污口上游500m		IV类
江门水道	W4	本项目排污口下游1000m，大洞桥断面处		III类（江门市河长制水质目标）
江门水道	W5	本项目排污口下游2000m，大洞口水闸处		IV类
英洲海水道	W6	江门水道与英洲海水道交汇处上游1000m处		IV类
潭江	W7	潭江与江门水道交汇处上游1000m处		III类
潭江	W8	潭江与江门水道交汇处下游1000m，银洲湖特大桥处		III类

枯水期断面布设合理性分析：

按HJ2.3-2018第6.7条，补充监测“应在常规监测断面的基础上，重点针对对照断面、控制断面以及水环境保护目标所在水域的监测断面开展”，本项目枯水期监测在引用规划环评同期数据已可覆盖支流背景的前提下合理简化。W5—W7三个江门水道下段及潭江、英洲海水道水质监测断面采用2026年1月本项目实测数据，W1、W3、W4、W8四个断面引用2024年11月规划环评监测数据，两者同属枯水期、且引用数据在3年有效期内，满足HJ2.3-2018第6.7条“引用近3年有效监测数据”的要求。覆

盖全部水环境保护目标和考核断面，大洞桥考核断面（W4）、大洞口水闸（W5）、小鸟天堂上游控制节点（W5）、潭江汇入点上下游（W7/W8）均已设置断面，满足最不利水期下水环境保护目标的水质评价需要。

2.监测项目

监测因子主要为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、氯化物共 25 项。

3.监测方法

（1）垂线设置

W1、W3~W8 于断面的主流线上，及距两岸不少于 0.5m，并且有明显水流的地方，各设一条取样垂线，即共设三条取样垂线。

（2）取样水深

每条采样垂线处的采样水深根据该处水深而定，当水深大于 10m 时，在水面下 0.5m 水深处、1/2 水深处及距河底 0.5m 处，各取一个样；当水深大于 5m、小于 10m 时，在水面下 0.5m 水深处及距河底 0.5m 处，各取一个样；当水深小于 5m 时，只在水面下 0.5m 水深处取一个样。

（3）监测时间与频次

由于监测河流为感潮河段，根据技术导则，感潮河段监测应结合潮汐规律，在一个潮周期内采集水样，考虑到小潮期时水质可能相对较差，本次监测在小潮期进行采样，连续采样三天，并分别在每天的涨潮和落潮期间采样，即每天采样两次，则一个采样点的采样总次数为 1（小潮期）×3（每期连续三天）×2（每天的涨、落潮）=6 次。水温每间隔 6h 观测一次，并统计日平均水温。

（4）水样分析

W1、W3、W4、W8 每条垂线上的水样混合成一个水样，各条垂线水样之间不混合，每条垂线的混合水样单独分析给出结果；W5~W7 各水样完全混合，每个断面给出 1 个分析结果。

4.分析方法

各监测项目的分析方法见表 4.3-9。

表 4.3-9 地表水分析方法及检出限

检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	——	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	——
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧测定仪 JPB-607A	——
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-250F	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	——	0.5mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150F	20MPN/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
硒	《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 iCAP RQ	0.00041mg/L
铜			0.00008mg/L
锌			0.00067mg/L
铅			0.00009mg/L

检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
镉			0.00005mg/L
镍			0.00006mg/L

6.水质监测结果与评价

补充监测结果表明，九子沙河 W1、江门水道 W3 和 W5、英洲海水道 W6 断面各监测点指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，江门水道 W4（大洞桥断面为江门市河长制考核断面，考核目标为III类）、潭江 W7 和 W8 断面各监测点指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 4.3-10 地表水环境质量现状监测结果表-1

监测日期	2024.11.02			2024.11.03			2024.11.04			标准限值	单位
监测断面	W1										
	右	中	左	右	中	左	右	中	左		
水温										/	℃
pH 值										6~9	无量纲
DO										≥3	mg/L
COD_{Mn}										≤10	mg/L
COD_{Cr}										≤30	mg/L
BOD_5										≤6	mg/L
NH_3-N										≤1.5	mg/L
TP										≤0.3	mg/L
铜										≤1.0	mg/L
锌										≤2.0	mg/L
氟化物										≤1.5	mg/L
硒										≤0.02	mg/L
砷										≤0.1	mg/L
汞										≤0.001	mg/L
镉										≤0.005	mg/L
六价铬										≤0.05	mg/L
铅										≤0.05	mg/L
镍										≤0.02	mg/L
氰化物										≤0.2	mg/L
挥发酚										≤0.01	mg/L
石油类										≤0.5	mg/L

监测日期	2024.11.02			2024.11.03			2024.11.04			标准限值	单位
监测断面	W1										
	右	中	左	右	中	左	右	中	左		
LAS										≤0.3	mg/L
硫化物										≤0.5	mg/L
粪大肠菌群										≤20000	个/L

表 4.3-10 地表水环境质量现状监测结果表-2

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04						标准限值	单位
监测断面	W3																			
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮		
水温																			/	℃
pH 值																			6~9	无量纲
DO																			≥3	mg/L
COD_{Mn}																			≤10	mg/L
COD_{Cr}																			≤30	mg/L
BOD_5																			≤6	mg/L
NH_3-N																			≤1.5	mg/L
TP																			≤0.3	mg/L
铜																			≤1.0	mg/L
锌																			≤2.0	mg/L
氟化物																			≤1.5	mg/L
硒																			≤0.02	mg/L
砷																			≤0.1	mg/L
汞																			≤0.001	mg/L

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04						标准限值	单位
监测断面	W3																			
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮		
镉																			≤0.005	mg/L
六价铬																			≤0.05	mg/L
铅																			≤0.05	mg/L
镍																			≤0.02	mg/L
氰化物																			≤0.2	mg/L
挥发酚																			≤0.01	mg/L
石油类																			≤0.5	mg/L
LAS																			≤0.3	mg/L
硫化物																			≤0.5	mg/L
粪大肠菌群																			≤20000	个/L

表 4.3-10 地表水环境质量现状监测结果表-3

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04						标准限值	单位
监测断面	W4																			
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮		
水温																			/	℃
pH 值																			6~9	无量纲
DO																			≥3	mg/L
COD_{Mn}																			≤10	mg/L
COD_{Cr}																			≤30	mg/L
BOD_5																			≤6	mg/L
NH_3-N																			≤1.5	mg/L
TP																			≤0.3	mg/L
铜																			≤1.0	mg/L
锌																			≤2.0	mg/L
氟化物																			≤1.5	mg/L
硒																			≤0.02	mg/L
砷																			≤0.1	mg/L
汞																			≤0.001	mg/L
镉																			≤0.005	mg/L
六价铬																			≤0.05	mg/L
铅																			≤0.05	mg/L
镍																			≤0.02	mg/L
氰化物																			≤0.2	mg/L
挥发酚																			≤0.01	mg/L

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04						标准限值	单位
监测断面	W4																			
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮		
石油类																			≤0.5	mg/L
LAS																			≤0.3	mg/L
硫化物																			≤0.5	mg/L
粪大肠菌群																			≤20000	个/L

表 4.3-10 地表水环境质量现状监测结果表-4

采样时间	2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		W5、W6标准限值	W7标准限值	单位
检测点位	W5						W6						W7								
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮			
pH值																			6~9	6~9	无量纲
水温																			/	/	℃
溶解氧																			≥3	≥5	mg/L
高锰酸盐指数																			≤10	≤6	mg/L
化学需氧量																			≤30	≤20	mg/L
五日生化需氧量																			≤6	≤4	mg/L
氨氮																			≤1.5	≤1.0	mg/L
总磷																			≤0.3	≤0.2	mg/L
总汞																			≤0.001	≤0.0001	mg/L
砷																			≤0.1	≤0.05	mg/L

采样时间	2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		W5、W6标准限值	W7标准限值	单位
检测点位	W5						W6						W7								
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮			
硒																			≤0.02	≤0.01	mg/L
铜																			≤1.0	≤1.0	mg/L
六价铬																			≤0.05	≤0.05	mg/L
锌																			≤2.0	≤1.0	mg/L
铅																			≤0.05	≤0.05	mg/L
镉																			≤0.005	≤0.005	mg/L
氟化物																			≤1.5	≤1.0	mg/L
氰化物																			≤0.2	≤0.2	mg/L
挥发酚																			≤0.01	≤0.005	mg/L
石油类																			≤0.5	≤0.05	mg/L
阴离子表面活性剂																			≤0.3	≤0.2	mg/L
硫化物																			≤0.5	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群																			≤20000（个/L）	≤10000（个/L）	MPN/L
镍																			0.02	0.02	mg/L
氯化物																			250	250	mg/L

表 4.3-10 地表水环境质量现状监测结果表-5

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04						标准限值	单位
监测断面	W8																			
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮		
水温																			/	℃
pH 值																			6~9	无量纲
DO																			≥5	mg/L
COD_{Mn}																			≤6	mg/L
COD_{Cr}																			≤20	mg/L
BOD_5																			≤4	mg/L
NH_3-N																			≤1.0	mg/L
TP																			≤0.2	mg/L
铜																			≤1.0	mg/L
锌																			≤1.0	mg/L
氟化物																			≤1.0	mg/L
硒																			≤0.01	mg/L
砷																			≤0.05	mg/L
汞																			≤0.0001	mg/L
镉																			≤0.005	mg/L
六价铬																			≤0.05	mg/L
铅																			≤0.05	mg/L
镍																			≤0.02	mg/L
氰化物																			≤0.2	mg/L
挥发酚																			≤0.005	mg/L

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04						标准限值	单位
监测断面	W8																			
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮		
石油类																			≤0.05	mg/L
LAS																			≤0.2	mg/L
硫化物																			≤0.2	mg/L
粪大肠菌群																			≤10000	个/L

表 4.3-11　地表水环境质量现状监测结果表-1

监测日期	2024.11.02			2024.11.03			2024.11.04		
监测断面	W1								
	右	中	左	右	中	左	右	中	左
pH 值									
DO									
COD_{Mn}									
COD_{Cr}									
BOD_5									
NH_3-N									
TP									
铜									
锌									
氟化物									
硒									
砷									
汞									

监测日期	2024.11.02			2024.11.03			2024.11.04		
监测断面	W1								
	右	中	左	右	中	左	右	中	左
镉									
六价铬									
铅									
镍									
氰化物									
挥发酚									
石油类									
LAS									
硫化物									
粪大肠菌群									

表 4.3-11 地表水环境质量现状监测结果表-2

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04					
监测断面	W3																	
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮
pH值																		
DO																		
COD_{Mn}																		
COD_{Cr}																		
BOD_5																		
NH_3-N																		
TP																		
铜																		
锌																		
氟化物																		
硒																		
砷																		
汞																		
镉																		
六价铬																		
铅																		
镍																		
氰化物																		
挥发酚																		
石油类																		

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04					
监测断面	W3																	
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮
LAS																		
硫化物																		
粪大肠菌群																		

表 4.3-11 地表水环境质量现状监测结果表-3

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04					
监测断面	W4																	
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮
pH值																		
DO																		
COD_{Mn}																		
COD_{Cr}																		
BOD_5																		
NH_3-N																		
TP																		
铜																		
锌																		
氟化物																		
硒																		
砷																		
汞																		

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04					
监测断面	W4																	
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮
镉																		
六价铬																		
铅																		
镍																		
氰化物																		
挥发酚																		
石油类																		
LAS																		
硫化物																		
粪大肠菌群																		

表 4.3-11 地表水环境质量现状监测结果表-4

采样时间	2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27	
检测点位	W5						W6						W7					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值																		
溶解氧																		
高锰酸盐指数																		
化学需氧量																		
五日生化需氧量																		
氨氮																		
总磷																		

采样时间	2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27		2026.01.25		2026.01.26		2026.01.27	
检测点位	W5						W6						W7					
潮汐情况	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
总汞																		
砷																		
硒																		
铜																		
六价铬																		
锌																		
铅																		
镉																		
氟化物																		
氰化物																		
挥发酚																		
石油类																		
阴离子表面活性剂																		
硫化物																		
粪大肠菌群																		
镍																		
氯化物																		

表 4.3-11 地表水环境质量现状监测结果表-5

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04					
监测断面	W8																	
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮
pH 值																		
DO																		
COD_{Mn}																		
COD_{Cr}																		
BOD_5																		
NH_3-N																		
TP																		
铜																		
锌																		
氟化物																		
硒																		
砷																		
汞																		
镉																		
六价铬																		
铅																		
镍																		
氰化物																		
挥发酚																		
石油类																		

监测日期	2024.11.02						2024.11.03						2024.11.04					
监测断面	W8																	
	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮	右、涨潮	中、涨潮	左、涨潮	右、落潮	中、落潮	左、落潮
LAS																		
硫化物																		
粪大肠菌群																		

4.4 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），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为活动影响的区域。

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。

4.4.1 区域环境空气质量达标情况

根据企业所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2025 年作为评价基准年。

为了解项目所在地周围环境空气质量现状，基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的环境质量数据采用江门市生态环境局发布的《2025 年江门市环境质量状况》（链接：www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3554727.htm

1）数据进行评价，数据统计见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	GB 3095-2012			GB 3095-2026					
			2025 年执行标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日过渡阶段标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	2031 年 1 月 1 日起标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标	60	8.33	达标	20	25	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标	40	55	达标	30	73.33	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	54.29	达标	60	63.33	达标	50	76	达标
CO	日均值第 95 位百分位浓度	800	4000	20	达标	4000	20	达标	4000	20	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	146	160	91.25	达标	160	91.25	达标	160	91.25	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标	30	80	达标	25	96	达标

根据上表数据可知，2025年新会区环境空气中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度年均值、CO日均值第95位百分位浓度、O_3日最大8小时平均第90百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，表明项目所在区域环境空气质量为达标区。

由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于2026年3月1日起实施，同步对基准年对照新环境空气质量标准进行达标判断，2026年3月1日至2030年12月31日过渡阶段标准值中PM_{10}和$PM_{2.5}$浓度限值涉及变动，变动后PM_{10}和$PM_{2.5}$仍满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1二级过渡阶段浓度限值要求，项目所在评价区域不变，仍为达标区；2031年1月1日起标准值中PM_{10}和$PM_{2.5}$浓度限值涉及变动，变动后PM_{10}和$PM_{2.5}$仍满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1二级浓度限值要求，项目所在评价区域不变，仍为达标区。

4.4.2 补充监测

4.4.2.1 监测布点

根据本项目情况，本项目大气污染物排放因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度。

为了解项目所在地环境空气质量情况，本次评价委托广州汇标检测技术中心在项目厂址进行环境空气质量现状监测（报告编号：　　），符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 6.3.2 条“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”的要求。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测布点情况

点位名称	布点原则	监测点坐标/m		污染物	与厂址相对位置	与厂址相对距离（m）
		X	Y			
G1	厂址	-35	30	1 小时均值：氨、硫化氢、臭气浓度	厂址内	厂址内
注：监测点坐标以厂址中心为坐标原点（经纬度：E113.086909°，N22.463116°），东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，建立相对坐标。						

图 4.4-1 项目环境空气质量现状监测点位图

4.4.2.2 监测项目及频次

监测时间为 2026 年 1 月 23 日—1 月 30 日，各因子均进行了为期 7 天的环境空气质量监测。

表 4.4-3 采样时间及频次一览表

监测内容	监测因子	采样频率
1 小时均值	氨、硫化氢、臭气浓度	每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 45min
同步观察记录	气温、气压、风速、风向等气象因素	
监测天数	7 天	

4.4.2.3 分析方法

各监测项目的分析方法见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气质量现状监测方法和检出限

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	10（无量纲）	/
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	0.01mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-2600
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-2600

4.4.2.4 监测结果

监测结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 大气环境监测结果 单位：mg/m³

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果							限值	单位
			2026/1/24	2026/1/25	2026/1/26	2026/1/27	2026/1/28	2026/1/29	2026/1/30		
G1	08:00~09:00	臭气浓度								20	无量纲
	10:00~11:00										
	12:00~13:00										
	14:00~15:00										
	02:00~02:45	氨								0.2	mg/m³
	08:00~08:45										
	14:00~14:45										
	20:00~20:45										
	02:00~03:00	硫化氢								0.01	mg/m³
	08:00~09:00										

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果							限值	单位
			2026/1/24	2026/1/25	2026/1/26	2026/1/27	2026/1/28	2026/1/29	2026/1/30		
	14:00~15:00										
	20:00~21:00										

4.4.3 环境空气质量现状评价

4.4.3.1 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法对大气污染物进行评价和分析，其计算公式为：

$$Pi=Qi/Ci$$

式中：P_i——i 污染物的质量指数；

C_i——i 污染物的监测值，mg/Nm³；

C_i——i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

4.4.3.2 评价标准

氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D 的表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准。

4.4.3.3 评价结果

根据评价方法及评价标准，各监测点各污染因子的评价结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 大气环境监测评价结果

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	硫化氢						
	氨						
	臭气浓度						

注：未检出项目的最大浓度占标率按其检出限的 50%计算

根据补充监测可知，G1 点氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。项目所在地环境空气质量现状较好。

4.5 地下水质量现状调查与评价

4.5.1 区域水文地质条件基本概况

参考周边地块《新会三江工业聚集区集中供热项目环境水文地质勘察报告》，本区域地下水类型包括：松散岩类孔隙水和层状岩类裂隙水两种类型。本区域水文地质图见图 4.5-1。

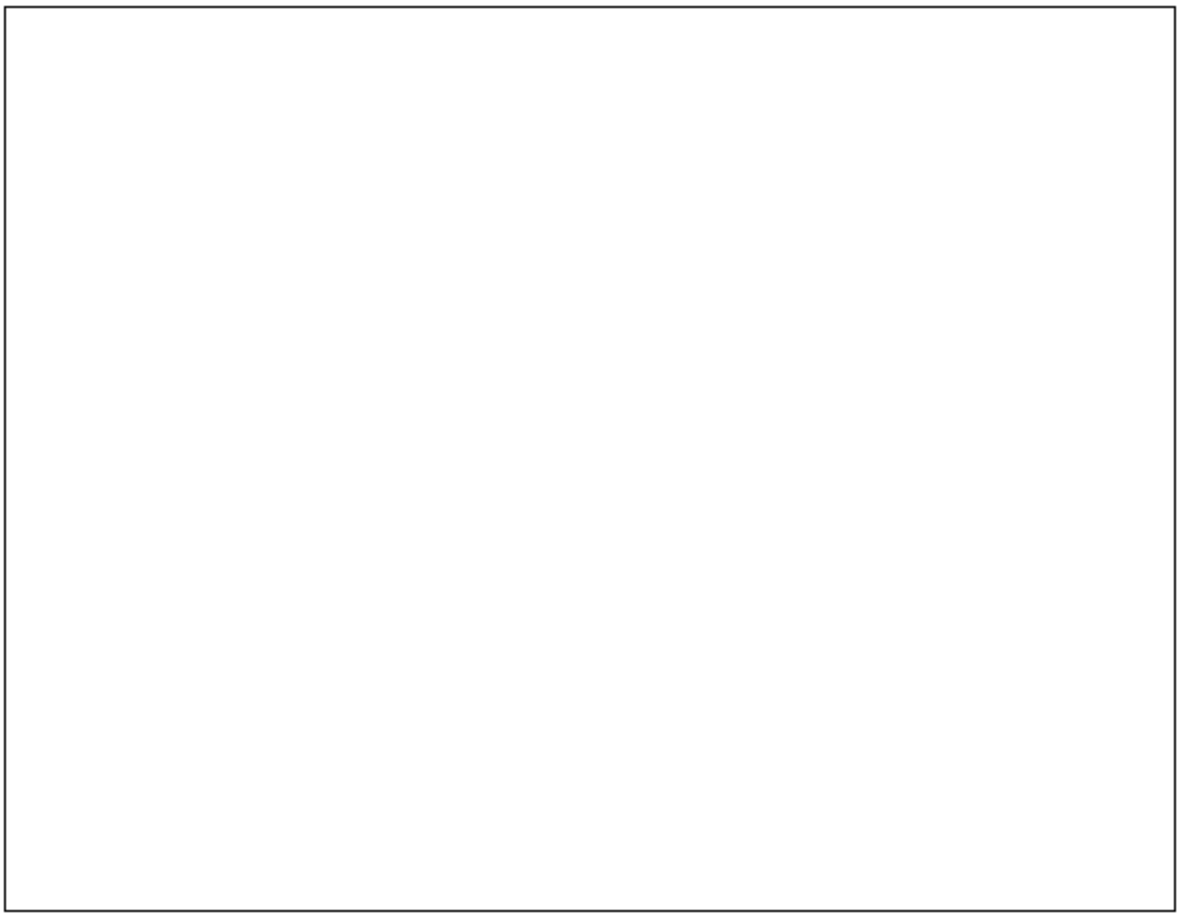


图 4.5-1 本区域水文地质图

松散岩类孔隙水分布广泛，主要发育于河流冲积平原，赋存于第四系冲积层（Qal）的中粗砂层，富水性贫乏；层状岩类裂隙水广泛分布于区域内，含水层为侏罗系中上统百足山群（J2-3bz）的强风化～中风化砂岩，富水性贫乏。

本区域中部～东南部为残丘地貌，其余地段为冲积平原，而平原区北部较南部较高，因此，地下水径流由中部～东南部残丘区段通过渗流、丘间沟谷向低洼处的河流及冲积平原区段汇流，地下水总体流向为由中部～东南部残丘流向北部、东部、西部平原区。

1.水文地质概况

根据区域水文地质资料和水文地质调查，调查区地下水类型包括：松散岩类孔隙水和层状岩类裂隙水两种类型。

同样，松散岩类孔隙水赋存于第四系冲积层（Qal）的中粗砂层；层状岩类裂隙水赋存于侏罗系中上统百足山群（J2-3bz）的强风化～中风化砂岩。

2.地下水类型及特征

1.松散岩类孔隙水

因残丘区第四系地层为坡残积土，土性为粉质粘土，其颗粒微小，透水性微弱，为隔水层，故区内松散岩类孔隙水主要发育于北部、东部、西部的冲积平原中。这些地段第四系发育的中粗砂层为松散岩类孔隙水的含水层，而含水层的富水程度受粒组成分和层厚等因素影响。根据区域水文地质资料和钻探揭露，中粗砂含水层厚度一般3～8m，透水性中等～强，层位不太连续。因调查区以冲积平原地貌为主，地表水系较发育，故松散岩类孔隙水具有径流途径较长及排泄条件较差的特点，河流沿岸地段受河水影响较明显。平原地区地下水埋藏较浅，并具承压性。

根据区域水文地质资料，本区松散岩类孔隙水含水层单井涌水量 42～75m^3/d，富水性贫乏，地下水化学类型为 HCO3－Ca·Na，矿化度 1.45～2.56g/L，属微咸水区。

2.层状岩类裂隙水

该地下水广泛分布于调查区内，其含水层为侏罗系中上统百足山群（J2-3bz）的强风化～中风化砂岩。含水层的富水性及透水性决定于地质构造条件和岩石节理裂隙发育情况，而据钻孔揭露，本地区强风化～中风化岩层节理裂隙很发育。

根据区域水文地质资料和现场调查，侏罗系中上统百足山群含水层的透水性弱～中等，富水性贫乏，泉流量一般 0.11～0.52L/s，平均地下径流模数为 2.72～4.11L/（s·km^2）；地下水化学类型为 HCO3·Cl—Na，矿化度 0.02～0.04g/L。

3.地下水补径排条件及动态特征

本区属亚热带季风性气候区，雨水丰富，降雨量大于蒸发量，大气降雨是本区地下水的主要补给来源。受降雨作用的影响，每年 4～9 月份是地下水的补给期，10 月至次年 3 月为地下水的消耗期和排泄期。

本区除中部～东南部为剥蚀残丘外，其余区段为河流冲积平原，故本区地形有所

起伏，总体为中部～东南部残丘较高，其余区段相对较低。区内地表水为河溪水、灌溉沟渠、水塘。松散岩类孔隙水主要受降雨入渗补给和同一含水层地下水之间越流补给。丰水期第四系松散岩类孔隙水以潜流的方式向附近河流、灌溉沟渠、水塘等排泄或汇集，补给地表水；枯水期则接受上述地表水体反向补给。

此外，该区域上地下水具有径流强度较弱、径流途径较长的特点。基岩裂隙水主要受同一含水层贯通和渗透补给，同时也接受上部松散岩类孔隙水的越流补给，但因含水层之间存在隔水层，故越流补给不强烈。

按照区域水文地质资料和现场调查，区内地下水动态变化具季节性，每年 4—9 月处于高水位期，9 月以后随着降雨减少而缓慢下降，常在 1 月份出现水位低谷。松散岩类孔隙水水位因埋藏较浅，每次暴雨后即出现水位明显上升现象。

根据现场测量及调查访问，平原区丰水期水位埋深约 0.3～1.2m，枯水期埋深约 0.6～1.6m；剥蚀残丘区丰水期水位埋深约 5～8m，枯水期埋深约 8～12m。基岩裂隙水因渗入补给时间较长，往往具有滞后现象，区内基岩裂隙水水位及流量高峰期普遍比雨季滞后约 1 个月。松散岩类孔隙水水位年变幅约 0.5～1.5m，基岩裂隙水水位年变幅约 3～10m，总体为平原区变幅小，低丘区变幅大。

根据地表水流向、地下水运移规律及本调查区所处区段位置，调查区地下水径流及排泄特征概述如下：

1）本区属地下水径流区～排泄区。

2）地下水总体径流方向为从中部～东南部残丘流向北部、东部、西部平原区，后经江门水道汇入潭江。

3）残丘区基岩裂隙水以越流方式侧向补给附近低洼地段的松散岩类孔隙水，并向附近河溪、灌溉沟渠、水塘排泄。

4）地下水除主要由中部～东南部残丘流向北部、东部、西部的平原区，并补给地表水外，一部分通过地表、植被蒸发消耗。

4.地下水开发利用现状

调查区内有用水需求的主要是工厂企业生产、生活用水，其次为居民生活用水。据现场调查，区内工厂企业日常的生产、生活用水均纳入市政用水系统，居民生活用水也主要源自自来水，且用水量小，故区内不存在过量开采、抽排利用地下水问题。

调查工厂较多，并偶见自然村落。经调查，区内工厂企业的生产、生活用水均源自市政自来水，无大规模的开采地下水情况。自然村村民日常生活用水量小，且也使用自来水。故区内地下水不存在超采、水资源浪费及供水安全隐患等问题，但厂企、耕地、水塘、村民耕种及生活等对地下水水质潜在影响，建议加强管理及教育，避免对地下水造成污染。

综合上述分析，目前调查评价区无集中式饮用水源，对地下水开发利用程度低，平时地下水开采量小，对地下水水位、水质、水资源储量等水资源生态平衡影响不大。

4.5.2 场地水文地质条件基本概况

4.5.2.1 地形地貌

拟建场地原始地貌为冲积平原及剥蚀残丘，地形较平坦。勘察阶段主要为荒田，鱼塘等。

4.5.2.2 场地地层结构特征

根据《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）岩土工程勘察报告》（深圳市南华岩土工程有限公司编制，2025 年 8 月），勘察阶段共布置钻孔 12 个，钻孔间距约 30—50m，编号为 WSZK1～WSZK12。本次钻探情况见表 4.5-1。场地内地下水流向见图 4.5-2，评价范围内地下水流向选取岩土工程勘察报告中场地外部分勘察点钻探情况进行绘制，评价范围内地下水流向见图 4.5-3。

表 4.5-1 水文地质钻探情况一览表

勘探点编号	地面高程（m）	坐标		水位高程（m）	埋深（m）
		X	Y		
WSZK1	1.03	2485406.763	38405938.610	0.5	0.53
WSZK2	1.04	2485408.683	38405954.082	0.6	0.44
WSZK3	1.53	2485362.341	38405945.580	0.9	0.63
WSZK4	1.43	2485370.032	38405964.312	0.6	0.83
WSZK5	1.24	2485378.173	38405994.924	0.6	0.64
WSZK6	1.38	2485387.953	38406031.934	0.8	0.58
WSZK7	1.39	2485398.176	38406070.643	0.6	0.79
WSZK8	2.13	2485335.865	38405952.624	1.3	0.83
WSZK9	1.52	2485341.023	38405971.954	0.8	0.72
WSZK10	1.59	2485349.964	38406005.856	0.7	0.89

WSZK11	1.74	2485360.190	38406036.995	1	0.74
WSZK12	1.72	2485372.696	38406076.632	0.9	0.82

图 4.5-2 场地地下水流向图

图 4.5-3 评价范围地下水流向图

根据现场钻探结果，本次钻探揭露的主要地层有人工填土（Q4ml）、第四系海陆交互沉积层（Q4mc）、第四系残积层（Qel）及侏罗系（J）基岩层。现将各地层岩性特征自上而下分述如下：

1.人工填土（Q4ml）

素填土（①$_1$）：灰褐色，湿，松散～稍密，新近堆填，主要由黏性土组成，局部夹少量的砖渣、砼块等。未完成自重固结，均匀性差，压缩性高，具湿陷性，填土来源以人工、机械堆填为主。所有钻孔均有揭露，揭露厚度 1.20～3.20m，平均厚度 2m；层顶标高 1.03～2.13m；层顶位于地表。

2.第四系海陆交互沉积层（Q4mc）

淤泥（②$_1$）：灰黑色，流塑，局部过渡为软塑。成分以黏粒、粉粒、砂粒为主。含腐殖质及粉细砂，略具臭味。稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性低。所有钻孔均有揭露，揭露厚度 5.10～17m，平均厚度 12.09m；层顶标高-1.46～0.53m；层顶埋深 3～3.20m。

粉质黏土（②$_2$）：浅灰色、灰白，可塑，成分以黏粒为主，粉粒次之，切面较光滑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。含少量粉细砂。土质不均匀，具有中等压缩性。零星分布，4 个钻孔有揭露。揭露厚度 1.50～5.30m，平均厚度 3.13m；层顶标高-17.57～-12.97m；层顶埋深 15.1～19.1m。

3.第四系残积层（Qel）

粉质黏土（③）：为砂岩风化残积而成。黄褐色，红褐色、灰白色，可塑～硬塑，主要成分为黏粒、粉粒、砂粒。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。岩芯多呈土柱状、砂土状。吸水易软化、松散。零星分布，2 个钻孔有揭露。揭露厚度 1.70～3.50m，平均厚度 2.6m；层顶标高-18.37～-13.76m；层顶埋深 15.3～19.8m。

4.侏罗系（J）砂岩

场地下伏基岩为侏罗系（J）砂岩，细中粒结构，中厚层状构造，泥质、钙质胶结。主要矿物成分为长石、石英及黏土矿物等。根据岩石风化程度的差异可分为全风化带、强风化带、中风化带。现分述如下：

全风化砂岩（④$_1$）：黄褐、黑褐色，风化完全，原岩结构基本破坏，但尚可辨认，岩芯呈坚硬土状，遇水易软化、松散。岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级。本次勘察共有 2 个孔揭露该层，揭露层厚介于 0.80～2.90m，平均厚度 1.85m，层顶标高介于-11.46～-11.32m，层顶埋深介于 12.70～13.20m。

强风化砂岩（④$_2$）：灰褐色，原岩结构、构造已大部分破坏，节理裂隙很发育。岩芯多呈碎块状，局部呈半岩半土状。岩块质硬，手可折断。岩石风化不均匀，局部夹少量中风化块，呈透镜体状，块径一般 4～8cm。遇水容易软化、崩解。岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为V级。本次勘察共有 11 个孔揭露该层，揭露层厚介于 3.90～29.80m，层顶标高介于-21.62～-6.18m，层顶埋深介于 7.90～23.00m。

中风化砂岩（④$_3$）：褐红色、黄褐色，原岩结构、构造清晰可辨，节理裂隙较发育，岩质较硬，锤击声较沉闷，锤击易碎，岩芯多呈饼状、块状，少量短柱状，一般节长约为 6～15cm。岩体破碎～较破碎，属较软岩，岩体基本质量等级为V～IV级。本次勘察共有 8 个孔揭露该层，揭露层厚介于 2.70～13.20m，未揭穿。层顶标高介于-30.58～-5.81m，层顶埋深介于 7.20～32.10m。

综上，本项目场地位于海陆交互沉积平原，揭露地层主要为填土、淤泥、粉质黏土及强、中风化砂岩。全场分布的填土及淤泥层厚度较大，且下伏能够提供侧阻力的粉质黏土局部分布，且厚度较小。强风化层虽然广泛分布，但其风化不均匀，多呈岩夹土状且夹部分中风化岩。

根据《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）岩土工程勘察报告》（深圳市南华岩土工程有限公司编制，2025 年 8 月），结合本地区勘察经验，对各土层渗透性评价见表 4.5.2。

表 4.5-2 地基土渗透性评价一览表

岩土层名称		垂直渗透系数 Kv（m/d）	渗透性评价
人工填土（Q4ml）	素填土（①$_1$）	0.5	中等透水
第四系海陆交互沉积层（Q4mc）	淤泥（②$_1$）	5×10^{-5}	极微透水
	粉质黏土（②$_2$）	0.005	微透水
第四系残积层（Qel）	粉质黏土（③）	0.005	微透水
侏罗系（J）砂岩	全风化砂岩（④$_1$）	0.05	弱透水
	强风化砂岩（④$_2$）	0.08	弱透水
	中风化砂岩（④$_3$）	0.5	中等透水

4.5.2.3 地下水类型及地下水补给、径流和排泄条件

场地地下水类型主要为上层滞水、潜水及基岩裂隙水。上层滞水主要赋存于上部填土孔隙中，勘察期间水位标高随地形变化而变化，水位不连续，无统一的自由水面。上层滞水主要接受大气降水及地表河水渗透补给，以自然蒸发和径流为主要排泄途径，水量与周边排泄条件关系密切，受季节性影响较大。

孔隙潜水主要赋存于黏性土中。含水层厚度较小，富水性较差，水量局部较大；地下水主要接受大气降水、地表水体和周边孔隙水的垂直下渗及测向径流补给。地下水位和降雨量的大小、降雨时间长短密切相关，受地形地貌控制。垂直上主要为大气蒸发排泄。

基岩裂隙水赋存于砂岩风化带裂隙之中。其分布受赋存岩体裂隙发育程度的影响较大，具有明显的各向异性特点，属非均质渗流场，在裂隙较发育的地段，基岩裂隙水赋存丰富，且透水性较强。基岩裂隙水的主要径流通道为岩石的节理、裂隙，主要以泉水排泄或向河谷阶地径流排泄。径流、排泄能力均较弱。岩体裂隙水埋藏较深，水量一般较小，本次勘察未测得基岩裂隙水位。

4.5.2.4 地下水位及年变化幅度预测

勘察期间属汛期，所有钻孔均测得地下水位。测得稳定水位埋深 0.50～1.30m，标高 0.44～0.89m。基岩裂隙水主要赋存于岩层以及基岩裂隙中，受裂隙发育程度的影响和控制，由于砂岩的节理裂隙发育程度不均，基岩裂隙水分布也极不均匀，且补给条件差，一般而言水量较小，本次勘察未测量基岩裂隙水水位。

图 4.5-4 工程地质剖面图（1）

图 4.5-5 工程地质剖面图（2）

图 4.5-6 场地内钻孔柱状图（1）

图 4.5-7 场地内钻孔柱状图（2）

4.5.3 项目水文地质条件评价

总体上，本项目场地地处河流冲积平原与残丘过渡地貌，位于区域地下水径流区及排泄区，地下水主要接受大气降水补给，受季节降雨控制，浅部地下水循环交替较弱、更新缓慢。场地地下水类型包括上层滞水、松散岩类孔隙水及层状岩类裂隙水，整体富水性贫乏、径流缓慢。场地包气带以填土、淤泥、粉质黏土为主，透水性微弱，防污性能较好。地下水由东南部残丘向周边平原及江门水道径流，与地表水体水力联系密切，各含水层间垂直水力交换较弱。区域地下水开发程度极低，水文条件整体简单，但浅部地下水位埋深浅，在掌握项目的水文地质条件的基础上，宜同时对场地内浅部地下水的动态进行监测，采取有效措施避免污染周边地表水和地下水。

4.5.4 地下水环境质量现状监测

4.5.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2—4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本次评价委托广州汇标检测技术中心开展地下水环境现状监测（报告编号：），监测时间为 2026 年 1 月 30 日（D1~D2）、2026 年 1 月 29 日（D3~D10）。根据前文勘探资料，场地地下水流向总体上由东南向西北径流。本项目布设监测点位详见下表 4.5-3 所示，可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

表 4.5-3 地下水环境监测布点一览表

编号	监测点位置	布点原则	监测类别	点位坐标
D1	项目场地内			
D2	项目场地外北侧			
D3	信和公司污水站			
D4	皮子旧村			
D5	莱芳里龙江里			
D6	莱芳里关圣宫附近			
D7	皮子新村			
D8	信和公司 1 号厂房			
D9	信和公司宿舍楼			
D10	信和公司 2 号厂房			

图 4.5-6 地下水监测布点图

4.5.4.2 监测项目

地下水水质分析项目包括：

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、色（铂钴色度单位）、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、磷酸盐、总大肠菌群、菌落总数、镍、铜、锌。

采样时记录各监测井坐标、井结构、地面高程、水位埋深、水位、地面至井管口高度信息。

4.5.4.3 监测时间和频次

D1~D2：于 2026 年 1 月 30 日采样检测一次。

D3~D10：于 2026 年 1 月 29 日采样检测一次。

4.5.4.4 监测分析方法

各监测项目的监测分析方法见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	10（无量纲）	/
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	0.01mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-2600
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-2600
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	/	噪声分析仪 AWA5688、AWA6228+、声级校准器 AWA6221A
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/	便携式多参数分析仪 DZB-718L
钾	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	4.50μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
钠	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	6.36μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
钙	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离	6.61μg/L	电感耦合等离子体质谱

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
	子体质谱法》（HJ 700-2014）		仪 7800 ICP MS
镁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	4.50μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（ DZ/T 0064.49-2021）	5mg/L	50mL 滴定管
碳酸氢根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（ DZ/T 0064.49-2021）	5mg/L	50mL 滴定管
溶解性总固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》（DZ/T 0064.9-2021）	/	电子天平 BSA224S、干燥箱 DHG-9140A
总硬度	《地下水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》（DZ/T 0064.15-2021）	3.0mg/L	25mL 滴定管
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600
耗氧量（高锰酸盐指数）	《地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》（DZ/T 0064.68-2021）	0.4mg/L	25mL 滴定管
硝酸盐（以氮计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.016mg/L	离子色谱仪 DIONEX AQUION RFIC
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.018mg/L	离子色谱仪 DIONEX AQUION RFIC
氯化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.007mg/L	离子色谱仪 DIONEX AQUION RFIC
氰化物	《地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法》（DZ/T 0064.52-2021）	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600
氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.006mg/L	离子色谱仪 DIONEX AQUION RFIC
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：	2MPN/100mL	生化培养箱 LRH-250

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
	微生物指标 GB/T 5750.12-2023（5.1）		
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（ GB/T 5750.12-2023（4.1））	1CFU/mL	生化培养箱 LRH-250
六价铬	《地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（DZ/T 0064.17-2021）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 （HJ 694-2014）	0.04μg/L	原子荧光光度计 BAF-2000
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.09μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.82μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.67μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.06μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7800 ICP MS
色度	《地下水质分析方法 第 4 部分：色度的测定 铂-钴标准比色法》DZ/T 0064.4-2021	5 度	/
磷酸盐	《地下水质分析方法 第 61 部分：磷酸盐的测定磷钼钼蓝分光光度法》（DZ/T 0064.61-2021）	0.04mg/L	紫外可见分光光度计 UV-2600

4.5.4.5 监测结果

1.评价标准

项目所在区域地下水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，V类标准无确定上限数值，无法直接开展标准指数计算，现状评价标准指数计算采用IV类标准限值，未能达标的则为V类水。K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、碳酸根、碳酸氢盐在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无相应标准值， 本评价只作现状监测，不评价。

2.评价方法

采用指数法评价，水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。标准指数计算公式为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

CSi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \quad \text{当 pH≤7.0}$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad \text{当 pH＞7.0}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限值。

3.监测结果及评价

地下水水位监测结果见表 4.5-5，水质监测结果见表 4.5-6。

表 4.5-5 地下水水位环境质量现状监测结果

采样日期	检测点位	坐标	井结构	地面至井口高度	地下水埋深	地面高程	水位	单位
2026 年 1 月 30 日	D1		一径成孔井	0.51	1.72	-4.02	-5.74	米
2026 年 1 月 30 日	D2		一径成孔井	0.48	1.31	-4.43	-5.74	米
2026 年 1 月 29 日	D3		一径成孔井	0	0.26	-5.21	-5.47	米
2026 年 1 月 29 日	D4		混凝土水井	0.28	1.98	-0.79	-2.77	米
2026 年 1	D5		混凝土	0.17	1.29	-4.44	-5.73	米

采样日期	检测点位	坐标	井结构	地面至井口高度	地下水埋深	地面高程	水位	单位
月29日			水井					
2026年1月29日	D6		混凝土水井	0.10	1.68	-4.12	-5.80	米
2026年1月29日	D7		混凝土水井	0.22	1.16	-2.89	-4.05	米
2026年1月29日	D8		一径成孔井	0	0.42	-1.80	-2.22	米
2026年1月29日	D9		一径成孔井	0	1.80	-4.26	-6.06	米
2026年1月29日	D10		一径成孔井	0	1.00	-3.49	-4.49	米

表 4.5-6 地下水水质环境质量现状监测结果

检测点位	D1	D2	D3	D4	D8	IV类限值	单位
钾						/	mg/L
钠						≤400	mg/L
钙						/	mg/L
镁						/	mg/L
碳酸根						/	mg/L
碳酸氢根						/	mg/L
硫酸根						≤350	mg/L
氯离子						≤350	mg/L
色（铂钴色度单位）						≤25	度
pH值						pH<5.5或pH>9.0	无量纲
氨氮						≤1.5	mg/L
硝酸盐（以N计）						≤30	mg/L
亚硝酸盐（以N计）						≤4.8	mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）						≤0.01	mg/L
氰化物						≤0.1	mg/L
砷						≤0.05	mg/L
汞						≤0.002	mg/L
铬（六价）						≤0.1	mg/L
总硬度（以$CaCO_3$计）						≤650	mg/L
铅						≤0.1	mg/L
氟化物						≤2	mg/L
镉						≤0.01	mg/L
铁						≤2	mg/L

检测点位	D1	D2	D3	D4	D8	IV类限值	单位
锰						≤1.5	mg/L
溶解性总固体						≤2000	mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）						≤10	mg/L
磷酸盐						/	mg/L
总大肠菌群						≤100	MPN/100mL
菌落总数						≤1000	CFU/mL
镍						≤0.1	mg/L
铜						≤1.5	mg/L
锌						≤5	mg/L

注：“/”表示评价标准中未对此项目作出限定。

表 4.5-7 地下水水质环境质量现状监测结果统计分析一览表

类别	最大值（mg/L）	最小值（mg/L）	均值（mg/L）	标准差	检出率	超标率
钾						
钠						
钙						
镁						
碳酸根						
碳酸氢根						
硫酸根						
氯离子						
色（铂钴色度单位）						
pH 值						
氨氮						
硝酸盐（以 N 计）						
亚硝酸盐（以 N 计）						
挥发性酚类（以苯酚计）						
氰化物						
砷						
汞						
铬（六价）						
总硬度（以 $CaCO^3$计）						
铅						
氟化物						
镉						
铁						

类别	最大值（mg/L）	最小值（mg/L）	均值（mg/L）	标准差	检出率	超标率
锰						
溶解性总固体						
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）						
磷酸盐						
总大肠菌群						
菌落总数						
镍						
铜						
锌						

注：检测结果小于检出限或未检出的项目不进行均值、标准差等的统计分析，以“/”表示。

4.5.5 地下水环境质量现状评价

根据上述监测结果和评价方法，对各监测点的地下水水质现状进行标准指数计算，地下水标准指数如表 4.5-8 所示。

表 4.5-8 地下水水质环境质量现状标准指数

检测点位	D3	D8	D4	D1	D2
钾					
钠					
钙					
镁					
碳酸根					
碳酸氢根					
硫酸根					
氯离子					
色（铂钴色度单位）					
pH 值					
氨氮					
硝酸盐（以 N 计）					
亚硝酸盐（以 N 计）					
挥发性酚类（以苯酚计）					
氰化物					
砷					
汞					
铬（六价）					
总硬度（以$CaCO_3$计）					

检测点位	D3	D8	D4	D1	D2
铅					
氟化物					
镉					
铁					
锰					
溶解性总固体					
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）					
磷酸盐					
总大肠菌群					
菌落总数					
镍					
铜					
锌					

注：结果为未检出的项目以检出限的50%计算标准指数；无标准限值的项目不作指数计算，以“/”表示；pH值达到Ⅲ类限值要求，以Ⅲ类限值进行指标计算。

综上，项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，V类标准无确定上限，本次评价按Ⅳ类标准评价。根据本次现状监测结果可知，除菌落总数外其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类标准要求。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 声环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1监测布点原则，本次监测在项目各边界共布设5个监测点，详细位置见表4.6-1和图4.6-1。

表4.6-1 声环境监测布点

监测对象	监测点位	名称
项目厂界	N1	项目东边界1m处
	N2	项目南边界1m处
	N3	项目西边界1m处
	N4	项目西北边界1m处
	N5	项目北边界1m处

4.6.1.2 监测项目

等效连续A声级。

4.6.1.3 监测时间和频率

本次评价委托广州汇标检测技术中心于 2026 年 1 月 24 日—2026 年 1 月 25 日进行监测，每天分昼间（6:00—22:00）和夜间（22:00—6:00）监测，每天昼夜各监测一次。

4.6.1.4 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法进行监测，原则上选择无雨雪、无雷电天气、风速 5m/s 以下天气进行测量。

4.6.1.5 监测结果

监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 声环境监测结果

监测时间	监测点位	监测结果 L_{eq}（dB（A））		标准限值 L_{eq}（dB（A））		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2026.1.24	N1			60	50	达标
	N2					达标
	N3					达标
	N4					达标
	N5					达标
2026.1.25	N1			60	50	达标
	N2					达标
	N3					达标
	N4					达标
	N5					达标

4.6.2 声环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

项目周边区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4.6.2.2 评价方法

根据声环境实测数据，依据所执行的质量标准对项目声环境现状进行评价。

4.6.2.3 评价结果

监测结果表明本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求，表明项目所在地声环境质量良好。

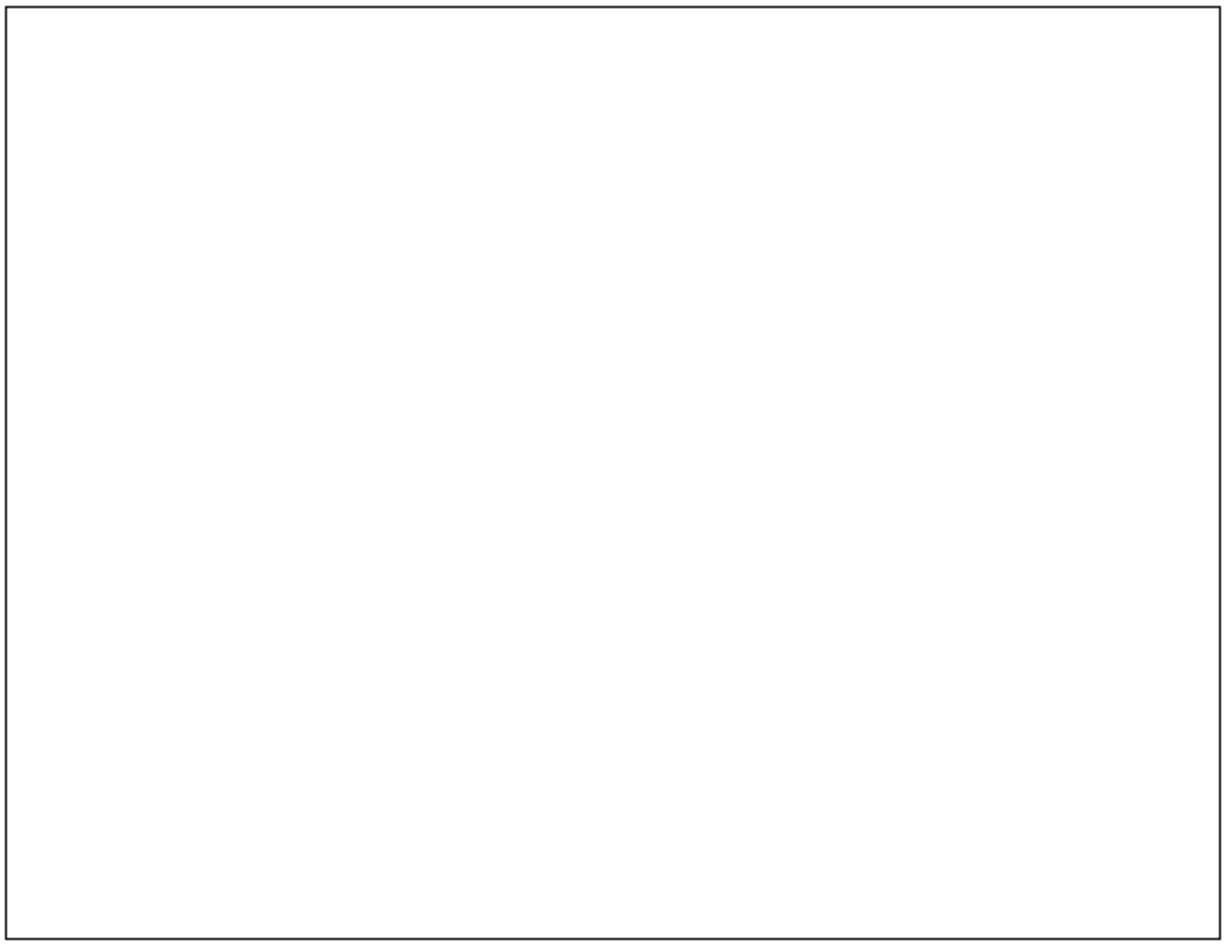


图 4.6-1 噪声环境现状监测布点图

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 现状监测

4.7.1.1 监测布点

根据国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx）查询，项目评价范围内共有 1 种土壤型，南方水稻土。并结合本项目的土壤环境影响评价项目类别、占地规模、敏感程度，本项目土壤环境影响评价等级判定为二级。因此本次评价在占地范围内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6 二级污染影响型项目监测布点数量要求。

表 4.7-1 项目土壤监测点位情况一览表

样点类型	编号	监测位置	取样要求	样品数量	监测项目
柱状样点	Z1	项目占地范围内，拟建粗格栅及提升泵房附近	在 0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m、3～6m、6～9m 取样	5 个	pH、含水率、砷、镉、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[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌
	Z2	项目占地范围内，拟建机修及危废间附近	0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m	3 个	pH 值、含水率、石油烃、镍、铜、锌
	Z3	项目占地范围内，拟建加药间附近	0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m	3 个	pH 值、含水率、石油烃、镍、铜、锌
表层样点	S1	项目占地范围内，拟建高效沉淀池附近	0～0.2m	1 个	pH 值、含水率、石油烃、镍、铜、锌
	S2	项目占地范围外，项目北侧 20m 处空地	0～0.2m	1 个	pH、含水率、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[α，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌
	S3	项目占地范围外，项目东南侧 160m 处现状农田	0~0.2m	1 个	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

布点合理性：

项目属于污水处理工程，拟建粗格栅及提升泵房附近为全厂废水浓度最大处，场地整平后该处地面高程为 3.60m，拟建池体地下埋深 9.85m，现状高程为 2.54m，下探 7.31m 即为装置底部与土壤接触面最深处，因此项目 Z1 点位在 0~0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m、3～6m、6～9m 取样，可满足 HJ964-2018 第 7.4.2.4 条“涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。”要求。

图 4.7-1 评价范围土壤类型截图

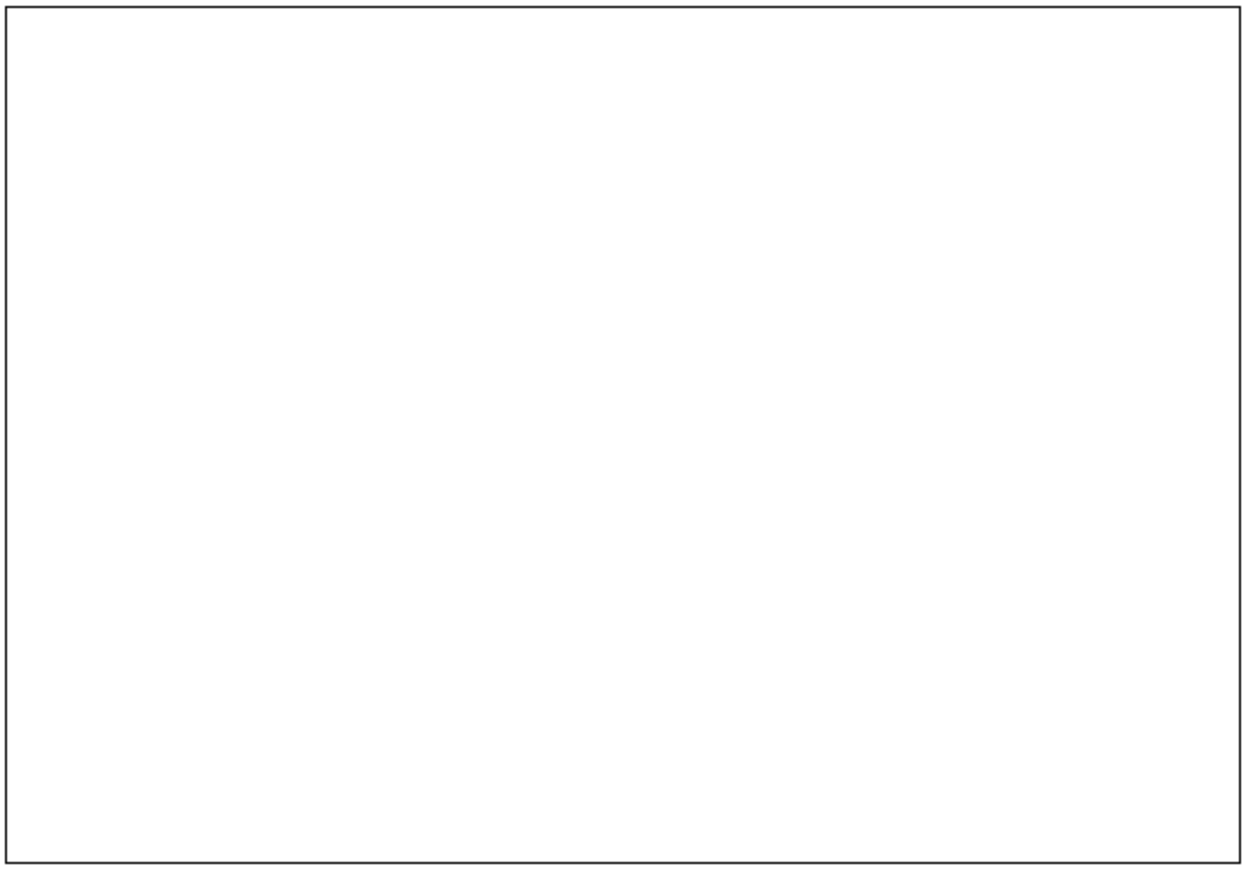


图 4.7-2 土壤监测布点图

4.7.1.2 监测时间和频次

Z1~Z3：于 2026 年 1 月 28 日采样检测一次。

S1~S3：于 2026 年 1 月 23 日采样检测一次。

4.7.1.3 分析方法

采样方法按照《土壤监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求的方法进行。检测方法、使用仪器及最低检出限情况详见表 4.7-2。

表 4.7-2 土壤监测项目分析方法以及仪器情况表

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 8890&5977B
氯乙烯		1.0μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
二氯甲烷		1.5μg/kg	
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
四氯化碳		1.3μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
间/对-二甲苯		1.2μg/kg	
邻-二甲苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.09 mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 8890&5977B
苯胺		0.1 mg/kg	
2-氯酚		0.06 mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
䓛		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
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）	0.01mg/kg	石墨炉原子吸收光谱仪 iCE 3400
铅		0.1mg/kg	
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：	0.002mg/kg	原子荧光光度计 BAF-2000

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
	土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）		
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	1mg/kg	火焰原子吸收光谱仪 iCE 3300
镍		3mg/kg	
铬		4mg/kg	
六价铬		0.5mg/kg	
锌		1mg/kg	
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	——	pH 计 PHS-3C
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》（HJ 613-2011）	——	电子天平 JY20002 干燥箱 GZX-9140MBE
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	6 mg/kg	气相色谱仪 Agilent 8890
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017）	0.8cmol$^+$/kg	紫外可见分光光度计 UV-2600
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》（HJ 746-2015）	/	土壤 ORP 计 TR-901
饱和导水率（渗滤率）	《森林土壤渗滤率的测定》（LY/T 1218-1999）	/	/
容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4-2006）	/	电子天平 JY20002 干燥箱 GZX-9140MBE
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T 1215-1999）	/	电子天平 JY20002 干燥箱 GZX-9140MBE

4.7.2 土壤环境质量现状评价

4.7.2.1 评价标准

本项目 Z1~Z3、S1~S2 均属于《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，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。周边农田（S3）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

4.7.2.2 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项评价因子参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中：S_{ij}——单项土壤评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}——土壤评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

土壤指数＞1，表明该土壤参数超过了规定的土壤标准限值，已不能满足土壤功能要求。土壤参数的标准指数越大，则土壤超标越严重。

4.7.2.3 检测结果

1.土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 7.3.2.1 条“在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容”，结合评价范围土壤类型单一、空间差异性小的实际情况，本次评价选取 1 个代表性点位开展土壤理化特性调查，其他点位仅作土体构型、土壤质地等简单调查。调查结果可完整反映区域土壤本底理化特征，满足导则评价要求。土壤理化特性调查结果具体见下表。

表 4.7-3 土壤理化特性调查表-1

点号	坐标	采样深度（cm）	样品编号	样品性状
Z1		20~50	WEN2026010254-107	砂壤土、黄棕色、干、无根系
		150~190	WEN2026010254-108	砂壤土、红棕色、潮、无根系
		250~300	WEN2026010254-109	砂壤土、红棕色、潮、无根系
		600~620	WEN2026010254-110	粘土、暗灰色、湿、无根系
		880~900	WEN2026010254-111	粘土、暗灰色、湿、无根系
Z2		30~50	WEN2026010254-113	砂壤土、黄棕色、干、无根系
		120~150	WEN2026010254-114	轻壤土、红棕色、潮、无根系
		240~280	WEN2026010254-115	轻壤土、暗棕色、潮、无根系
Z3		20~50	WEN2026010254-116	砂壤土、黄棕色、干、无根系
		120~150	WEN2026010254-117	轻壤土、红棕色、潮、无根系
		200~240	WEN2026010254-118	轻壤土、暗棕色、潮、无根系
S1		10~20	WEN2026010254-001	轻壤土、黄棕色、干、无根系

点号	坐标	采样深度（cm）	样品编号	样品性状
S2		10~20	WEN2026010254-002	中壤土、暗棕色、干、无根系
S3		10~20	WEN2026010254-004	中壤土、暗棕色、潮、少量根系

表 4.7-4 土壤监测点位理化特性调查表-2

点号		Z1		时间		2026.1.28	
经度				纬度			
层次（采样深度/cm）		20~50	150~190	250~300	600~620	880~900	
现场记录	颜色	黄棕色	红棕色	红棕色	暗灰色	暗灰色	
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土	粘土	粘土	
	质地	干	潮	潮	湿	湿	
	其他异物	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	
实验室测定	pH 值（无量纲）						
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）						
	氧化还原电位（mV）						
	饱和导水率（cm/s）						
	土壤容重（g/cm^3）						
	孔隙度（%）						

表 4.7-5 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
			20~50cm
			150~190cm
			250~300cm
			600~620cm
			880~900cm

表 4.7-6 土壤环境质量现状检测结果－建设用地

点号	S1	S2	Z1					Z2			Z3			限值	单位
检测项目 \ 采样检测结果	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm		
四氯化碳														2.8	mg/kg
氯仿														0.9	mg/kg
氯甲烷														37	mg/kg
1,1-二氯乙烷														9	mg/kg
1,2-二氯乙烷														5	mg/kg
1,1-二氯乙烯														66	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯														596	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯														54	mg/kg
二氯甲烷														616	mg/kg
1,2-二氯丙烷														5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷														10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷														6.8	mg/kg
四氯乙烯														53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷														840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷														2.8	mg/kg
三氯乙烯														2.8	mg/kg

点号	S1	S2	Z1					Z2			Z3			限值	单位
采样 / 检测项目 / 检测结果	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm		
1,2,3-三氯丙烷														0.5	mg/kg
氯乙烯														0.43	mg/kg
苯														4	mg/kg
氯苯														270	mg/kg
1,2-二氯苯														560	mg/kg
1,4-二氯苯														20	mg/kg
乙苯														28	mg/kg
苯乙烯														1290	mg/kg
甲苯														1200	mg/kg
间/对-二甲苯														570	mg/kg
邻-二甲苯														640	mg/kg
硝基苯														76	mg/kg
苯胺														260	mg/kg
2-氯酚														2256	mg/kg
苯并[a]蒽														15	mg/kg
苯并[a]芘														1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽														15	mg/kg
苯并[k]荧蒽														151	mg/kg
䓛														1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽														1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]														15	mg/kg

点号	S1	S2	Z1					Z2			Z3			限值	单位
检测项目 \ 采样检测结果	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm		
芘															
萘														70	mg/kg
总砷														60	mg/kg
镉														65	mg/kg
六价铬														5.7	mg/kg
铜														18000	mg/kg
铅														800	mg/kg
总汞														38	mg/kg
镍														900	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）														4500	mg/kg
锌														/	mg/kg
pH值														/	无量纲
水分														/	%
备注	采样深度处（）内数值为27项VOCs的采样深度。														

表 4.7-7 土壤环境质量现状检测结果－农用地

点号	S3	限值	单位
检测项目 / 采样检测结果	10~20cm		
pH 值		/	无量纲
镉		0.3	mg/kg
总汞		1.3	mg/kg
总砷		40	mg/kg
铅		70	mg/kg
铬		150	mg/kg
铜		150	mg/kg
镍		60	mg/kg
锌		200	mg/kg
注：S3 点位所在农用地现状主要为果园，镉、汞、砷、铅、铬执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值中其他标准，铜执行 GB15618-2018 农用地土壤风险筛选值中果园标准。			

表 4.7-8 土壤现状监测标准指数－建设用地

点号	S1	S2	Z1/D1					Z2			Z3		
检测项目 / 采样深度检测结果	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm
四氯化碳													
氯仿													
氯甲烷													
1,1-二氯乙烷													

点号	S1	S2	Z1/D1					Z2			Z3		
采样深度 检测项目 检测结果	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm
1,2-二氯乙烷													
1,1-二氯乙烯													
顺式-1,2-二氯乙烯													
反式-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													

点号	S1	S2	Z1/D1					Z2			Z3		
采样深度 检测结果 检测项目	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm
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													
䓛													
二苯并[a,h]蒽													
茚并[1,2,3-cd]芘													
萘													
总砷													
镉													
六价铬													
铜													
铅													
总汞													
镍													
石油烃（C_{10}-													

点号	S1	S2	Z1/D1					Z2			Z3		
采样深度 检测结果 检测项目	10~20cm	10~20cm（10）	20~50cm	150~190cm（150）	250~300cm（250）	420~450cm（420）	600~620cm（600）	30~50cm	120~150cm	240~280cm	20~50cm	120~150cm	200~240cm
C_{40}）													
锌													
pH 值													
水分													

表 4.7-9 土壤现状监测评价统计表－建设用地

检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
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								
顺式-1,2-二氯乙烯								
反式-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/对-二甲苯								
邻-二甲苯								
硝基苯								
苯胺								
2-氯酚								
苯并[a]蒽								
苯并[a]芘								
苯并[b]荧蒽								
苯并[k]荧蒽								
䓛								
二苯并[a,h]蒽								
茚并[1,2,3-cd]芘								

检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
萘								
总砷								
镉								
六价铬								
铜								
铅								
总汞								
镍								
石油烃（C_{10}-C_{40}）								
锌								
pH 值								
水分								

表 4.7-10 土壤现状监测标准指数及评价统计表－农用地

检测项目	标准指数	样本数量	检出率	超标率	最大超标倍数	标准指数
pH 值						
镉						
总汞						
总砷						
铅						
铬						
铜						
镍						
锌						

综上，除 Z1 的 150～190cm、250～300cm 层样点总砷超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。其他点位各项污染物指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值的相关要求。

查找相关文献资料，分析项目调查范围内砷、镉不达标的可能原因如下：

根据《粤港澳大湾区土壤高砷环境背景成因分析及风险管控建议》（王超,王占恺,李辉林,等.地球环境报,2024,15(05):701-710.），大湾区土壤中重金属元素的含量在很大程度上继承了区域母岩的特征，大湾区分布广泛的富砷碳酸盐岩和砂页岩母岩为土壤的高砷环境背景值提供了物质来源；地质构造对土壤中砷的富集有一定的促进作用；

高温高湿的气候特征影响土壤 pH 值、Eh 值及铁、铝、锰等化合物含量，进而促进砷的迁移和转化；各种生产生活活动主要通过大气干湿沉降、降雨径流的冲刷淋洗等途径将非点源污染的砷带入土壤中。

根据《珠江三角洲冲积平原土壤镉高含量区形成原因》（赖启宏,杜海燕,方敬文,等.农业环境科学学报,2005,(04):746-750.），在西江和北江冲积平原存在 Cd 的高含量分布区，为珠江三角洲形成过程中，富含 Cd 的西江和北江冲积物质在珠江三角洲沉积而成。Cd 高含量区空间分布特征明显，控制因素显著，属于由地质作用引起。

4.8 底泥环境质量现状调查与评价

4.8.1 现状监测

4.8.1.1 监测点位

本次评价引用广东汇锦检测技术有限公司于 2024 年 11 月 1 日对九子沙河、潭江进行的底泥环境质量现状监测，报告编号：。为更好地了解项目所在区域底泥现状，本项目委托广州汇标检测技术中心对江门水道、英洲海水道、潭江进行底泥环境质量现状监测，监测时间为 2026 年 6 月 16 日。

表 4.8-1 底泥现状监测点位一览表

河流名称	监测点位	监测断面布设	数据来源
江门水道	P1	本项目排污口上游 500m	本次监测
	P2	大洞桥考核断面	本次监测
	P3	大洞口水闸	本次监测
英洲海水道	P4	英洲海水道与江门水道汇合口上游约 1500m，英洲海水道处	本次监测
潭江	P5	江门水道与潭江汇合口上游约 1500m，潭江处	本次监测
	P6	潭江与江门水道交汇处下游约 500m	引用　中的 P2
九子沙河	P7	九子沙河与江门水道汇合口上游 1000m	引用　中的 P1

图 4.8-1 底泥监测布点图

4.8.1.2 监测时间和频次

采样时间分别为 2024 年 11 月 1 日/2026 年 6 月 16 日，共监测一天。

4.8.1.3 监测项目

底泥监测因子包括 pH、有机质、砷、汞、总铬、铅、镉、铜、锌、镍、硫化物、石油烃共计 12 项。

4.8.1.4 评价标准

底泥监测中铜参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他标准限值，其他因子参照 GB15618-2018 中水田的相关标准限值。

4.8.1.5 分析方法

底泥采样方法参照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）和《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）。

底泥分析检测方法如下表。

表 4.8-2 底泥分析检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C pH 计 PHS-3C/GZHB-3744	——
2	有机质	《土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定》 NY/T 1121.6-2006	棕色滴定管 50mL/GZHB-3618	——
3	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520/GZHB-876	0.01mg/kg
4	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520/BAF-2000/GZHB-1412	0.002mg/kg
5	硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 UV-6000T/UV-2600/GZHB-1163	0.04mg/kg
6	镉	GDHJ-24100060：《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.07mg/kg
		《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）	石墨炉原子吸收光谱仪 ICE3000/GZHB-875	0.01mg/kg
7	铅	GDHJ-24100060：《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	2mg/kg
		《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）	石墨炉原子吸收光谱仪 ICE3000/GZHB-875	0.1mg/kg
8	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-600/火焰原子吸收光谱仪 ICE 3300/GZHB-3139	4mg/kg
9	铜			1mg/kg
10	锌			1mg/kg
11	镍			3mg/kg
12	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91 PLUS/8890/GZHB-880	6mg/kg

4.8.2 底泥现状监测结果

4.8.2.1 评价方法

本次底泥评价方法参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项评价因子参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中：S_{ij}——单项土壤评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}——土壤评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

土壤指数＞1，表明该土壤参数超过了规定的土壤标准限值，已不能满足土壤功能要求。土壤参数的标准指数越大，则土壤超标越严重。

4.8.2.2 检测结果

评价结果表明，除 P3、P4、P5 中镉超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）水田相关标准限值，其他各监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准限值。

查找相关文献资料，分析项目底泥镉不达标的可能原因如下：根据《珠江三角洲冲积平原土壤镉高含量区形成原因》（赖启宏,杜海燕,方敬文,等.农业环境科学学报,2005,(04):746-750.），在西江和北江冲积平原存在 Cd 的高含量分布区，为珠江三角洲形成过程中，富含 Cd 的西江和北江冲积物质在珠江三角洲沉积而成。Cd 高含量区空间分布特征明显，控制因素显著，属于由地质作用引起。

表 4.8-3 底泥分检测结果一览表

检测项目	单位	P1			P2			P3			P4			P5			P6			P7		
		检测结果	限值要求	标准指数	检测结果	限值要求	标准指数	检测结果	限值要求	标准指数	检测结果	限值要求	标准指数	检测结果	限值要求	标准指数	检测结果	限值要求	标准指数	检测结果	限值要求	标准指数
pH	无量纲																					
有机质	g/kg																					
铜	mg/kg																					
镍	mg/kg																					
锌	mg/kg																					
镉	mg/kg																					
总汞	mg/kg																					
总砷	mg/kg																					
铅	mg/kg																					
铬	mg/kg																					
硫化物	mg/kg																					
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg																					
参照标准	金属参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 水田风险筛选值，铜参照其他风险筛选值																					
备注	1.“未检出”表示检测结果低于方法检出限。 2.“/”表示标准无要求。																					

4.9 生态环境质量现状调查与评价

4.9.1 陆生生态现状调查与评价

项目位于江门市新会区三江镇沙咀一路西侧地块。根据《中华人民共和国植被图（1:100 万）》，项目所在区域植被型属于一年三熟粮食作物及热带常绿果树园和经济林，植被型组属于栽培植被，见表 4.9-1、图 4.9-1。

表 4.9-1 项目所在区域植被类型

植被型	一年三熟粮食作物及热带常绿果树园和经济林
植被型组	栽培植被
群系	双季稻与冬甘薯或双季玉米；木薯、秋花生、黄麻、桑、蒲葵、八角、肉桂；荔枝、香蕉、菠萝、番木瓜、橄榄、果、柚、多种甜橙

根据广东省林业局公布的广东省古树名木一张图，项目占地范围内不涉及古树名木分布，见图 4.9-2。

根据现场勘查情况，本项目拟建地现状场地已平整，评价区域由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，评价区内未发现重要野生植物、重要野生动物、古树名木等。本项目周边工业发达，人为活动频繁，无大型哺乳类野生动物生存，无珍稀濒危动物。

图 4.9-1 项目所在区域植被类型图

图 4.9-2 项目所在区域古树名木分布图

4.9.2 水生生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目水生生态环境影响评价等级为二级，因此，本评价收集到《江门港新会港区古井第一作业区华津码头工程项目环境影响报告书》（三平环保咨询（北京）有限公司编制，江门市生态环境局审批，审批文号：江环审〔2023〕1号）于2022年3月进行的一期水生生态现状调查数据，该调查数据涵盖了水生生态环境评价范围内的江门水道与潭江汇合口、潭江干流，主要调查了评价范围内的水生生态环境、渔业资源等内容。项目引用生态现状调查满足《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中第7.3.1条“引用的生态现状资料其调查时间宜在5年以内，用于回顾性评价或变化趋势分析的资料可不受调查时间限制”、第7.3.5条“二级评价至少获得一期（季）调查资料”的相关要求。

以下引用《江门港新会港区古井第一作业区华津码头工程项目环境影响报告书》（三平环保咨询（北京）有限公司编制，江门市生态环境局审批，审批文号：江环审〔2023〕1号）中的水生生态环境调查数据进行分析。

1、调查站位

表4.9-2 水生生态现状调查站位表

调查时间	序号	经度	纬度	调查项目	监测单位	资料来源
2022年3月	1			水生生态环境、渔业资源	广东宇南检测技术有限公司	《江门港新会港区古井第一作业区华津码头工程项目环境影响报告书》（三平环保咨询（北京）有限公司编制，江门市生态环境局审批，审批文号：江环审〔2023〕1号）
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	#3					
	#1					
	#2					

图 4.9-3 项目水生生态现状调查站点分布图

2、调查项目

叶绿素 a 及初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源等。

3.调查结果

（1）叶绿素 a 及初级生产力

叶绿素 a 含量范围是 2.71～7.01mg/m^3，平均值为 5.70mg/m^3，各站点间的差异较大，最高值出现在 1 号站位，最低值出现在 2#号站位。初级生产力变化范围是 235.27～668.13mg·C/m^2·d，平均值是 394.43mg·C/m^2·d，3#号站位最高，初级生产力为 668.13mg·C/m^2·d，2#号站位最低，初级生产力为 235.27mg·C/m^2·d。

表 4.9-3 调查区叶绿素 a 含量和初级生产力

站号	叶绿素 a 含量（ug/L）	透明度	初级生产力[mg*C/（m^2*d）]
1	7.01	0.8	374.50
2	5.14	0.8	274.60
3	6.52	0.8	348.32
4	6.43	0.8	343.52
5	4.96	1.3	430.60
6	6.31	1.2	505.66
1#	5.53	1.0	369.29
2#	2.71	1.3	235.27
3#	6.67	1.5	668.13
范围	2.71-7.01	0.8-1.5	235.27-668.13
平均值	5.70	1.06	394.43

（2）浮游植物

①种类组成

本次调查海域各站位共鉴定出浮游植物 6 门 123 种。其中，绿藻门种类数最多，为 57 种，占总种类数的 46.34%；其次是硅藻门，为 39 种，占 31.71%；蓝藻门 18 种，占 14.63%；裸藻门及隐藻门各 4 种，均占 3.25%；甲藻门 1 种，占 0.81%。详见图 4.9-4。

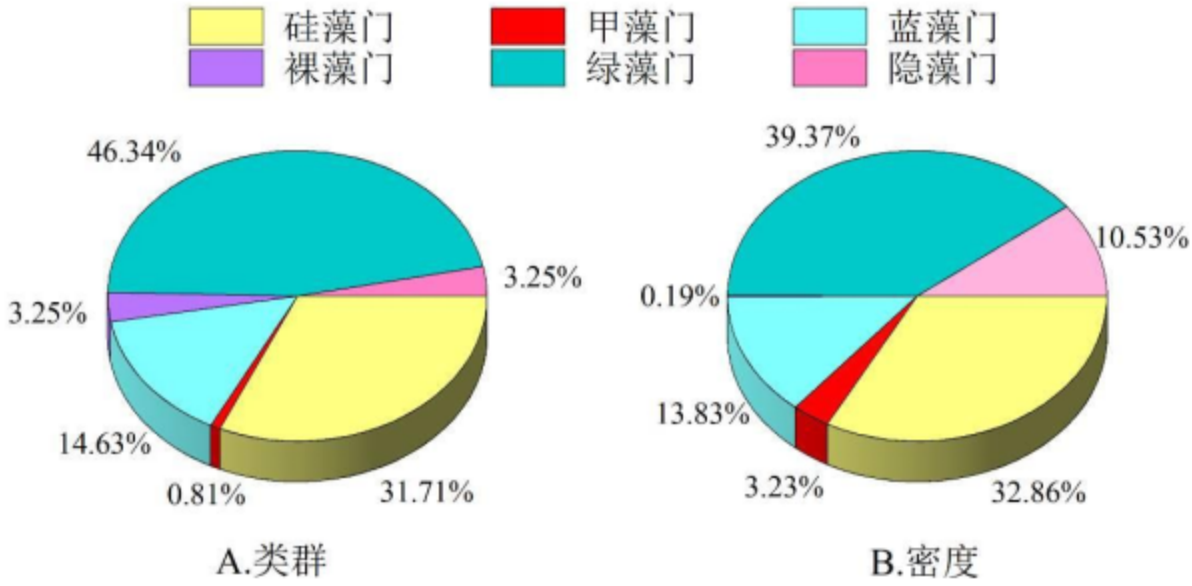


图 4.9-4 浮游植物类群组成

②优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。将浮游植物的优势度≥0.02 的种类作为该海域的优势种类。

本次调查期间该海域浮游植物优势种类较多，共有 14 种，分别为小环藻、颗粒直链藻极狭变种、胶网藻、衣藻、小空星藻、模糊直链藻、中肋骨条藻、裸甲藻、尖尾蓝隐藻、梅尼小环藻、粘球藻、颤藻、啮蚀隐藻及四尾栅藻。其中，小环藻为第一优势种，优势度为 0.091，平均细胞密度为 252.90×103cells/m^3；颗粒直链藻极狭变种为第二优势种，优势度为 0.058，平均细胞密度为 161.62×103cells/m^3。详见表 4.9-4。

表 4.9-4 浮游植物的优势种

优势种	平均密度（×10^3cells/m^3）	占总密度比例（%）	出现频率（%）	优势度
小环藻	252.90	9.14	100.00	0.091
颗粒直链藻极狭变种	161.62	5.84	100.00	0.058
胶网藻	205.08	7.42	77.78	0.058
衣藻	134.67	4.87	100.00	0.049
小空星藻	122.69	4.44	100.00	0.044
模糊直链藻	114.36	4.14	100.00	0.041
中肋骨条藻	112.21	4.06	88.89	0.036
裸甲藻	89.20	3.23	100.00	0.032
尖尾蓝隐藻	96.97	3.51	88.89	0.031
梅尼小环藻	83.06	3.00	100.00	0.030

优势种	平均密度（×10³cells/m³）	占总密度比例（%）	出现频率（%）	优势度
粘球藻	102.31	3.70	77.78	0.029
颤藻	78.80	2.85	88.89	0.025
啮蚀隐藻	81.61	2.95	77.78	0.023
四尾栅藻	54.70	1.98	100.00	0.020

③密度分布

本次调查中各门类的细胞密度相差较大，其中绿藻门的平均细胞密度最高，为1088.78×103cells/m³，占总密度的39.37%；其次为硅藻门，其平均细胞密度为908.67×103cells/m³，占32.86%；蓝藻门平均细胞密度为382.40×103cells/m³，占13.83%；隐藻门平均细胞密度为291.23×103cells/m³，占10.53%；甲藻门平均细胞密度为89.20×103cells/m³，占3.23%；裸藻门平均细胞密度为5.26×103cells/m³，占0.19%。9个站位浮游植物的细胞密度介于（821.82~7154.58）×103cells/m³之间，平均密度为2765.54×103cells/m³，其中2号站位样品细胞密度最高，5号站位细胞密度最低。9个站位浮游植物各类群的细胞密度详见表4.9-5和图4.9-5。

表4.9-5 各站位浮游植物细胞密度

站位	细胞密度（×10³cells/m³）
1	29.93
2	10.76
3	162.18
4	38.65
5	1808.31
6	1340.24
1#	219.37
2#	148.32
3#	19.92
平均值	727.90

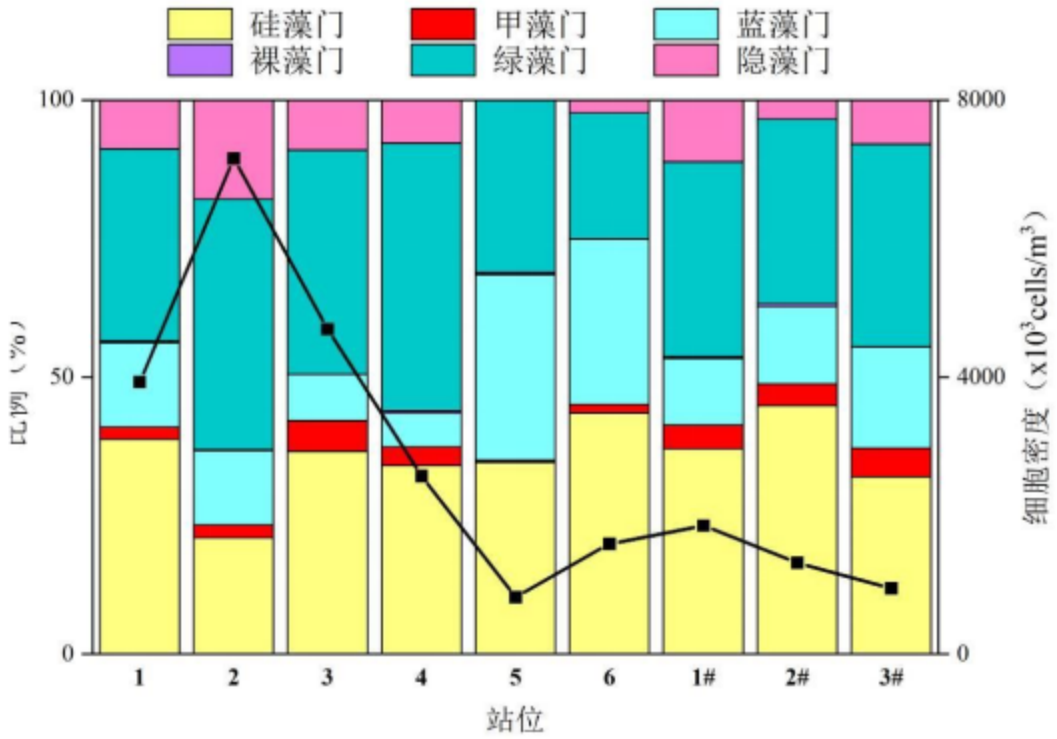


图 4.9-5 各站位浮游植物细胞密度

④多样性指数与均匀度

浮游植物多样性指数是反映其种类的多寡和各个种类数量差异的函数关系，均匀度则反映其种类数量的分布情况，可以作为生态监测的参数。多样性指数和均匀度计算结果表明，该海域浮游植物的多样性指数和均匀度平均值分别为 4.75 和 0.83。多样性指数最高值出现在 1#号站位，为 5.06，最低值出现在 5 号站位，为 4.61；均匀度最高值出现在 6 号和 3#号站位，为 0.86，最低值出现在 5 号站位，为 0.79。详见表 4.9-6。

表 4.9-6 各站位浮游植物多样性指数（H′）和均匀度（J）

站位号	多样性指数（H′）	均匀度指数（J）
1	4.62	0.81
2	4.83	0.83
3	4.79	0.84
4	4.77	0.82
5	4.61	0.79
6	4.51	0.86
1#	5.06	0.84
2#	4.76	0.81
3#	4.77	0.86
平均值	4.75	0.83

（3）浮游动物

①种类组成

本次调查海域各站位共鉴定出浮游动物 5 类群 30 种。其中，桡足类最多，有 10 种，占浮游动物总物种数的 33.33%；轮虫有 9 种，占浮游动物总物种数的 30.00%；浮游幼体有 6 种，占浮游动物总物种数的 20.00%；枝角类有 4 种，占浮游动物总物种数的 13.33%；腹足纲有 1 种，占浮游动物总物种数的 3.33%。详见图 4.9-6。

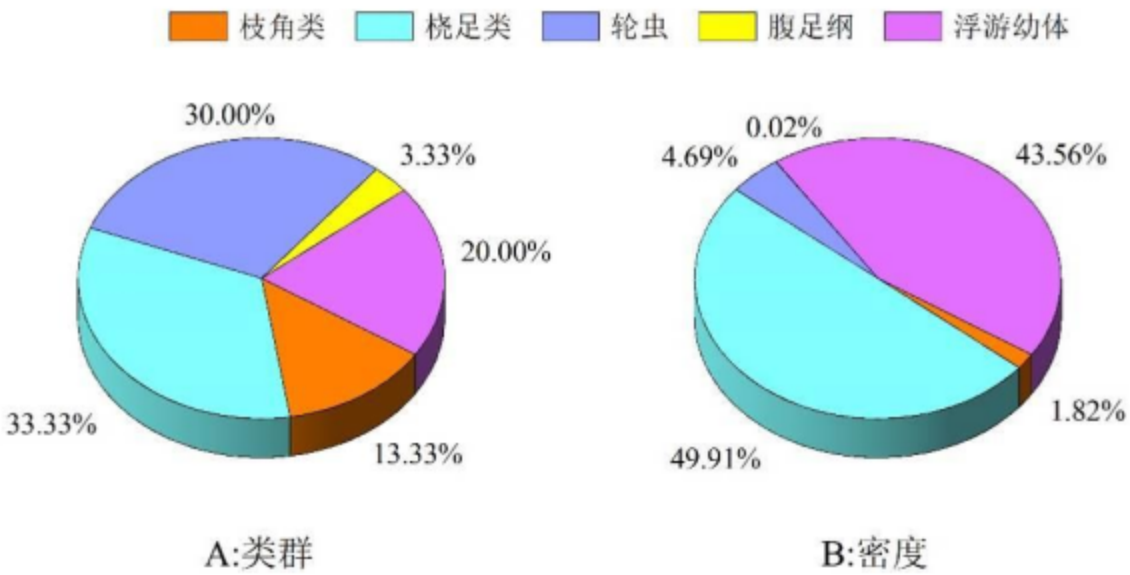


图 4.9-6 浮游动物类群组成

②优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。本次调查将浮游动物的优势度 Y≥0.02 的种类作为该海域的优势种类。

调查期间该海域浮游动物优势种类有中华窄腹水蚤、桡足类无节幼体和萼花臂尾轮虫，这 3 种浮游动物占所有浮游动物总丰度的 94.58%。优势度最高的种类是中华窄腹水蚤，优势度为 0.488，平均丰度为 2149.38ind./m³，出现频率为 100.00%，在 3 号站位丰度最高。结果详见表 4.9-7。

表 4.9-7 浮游动物的优势种

优势种	平均丰度（ind./m³）	比例（%）	出现频率（%）	优势度
中华窄腹水蚤	2149.38	48.76	100.00	0.488
桡足类无节幼体	1871.91	42.46	100.00	0.425
萼花臂尾轮虫	148.01	3.36	88.89	0.030

③密度分布

本次调查浮游幼体类和桡足类占优势，两者占浮游动物总丰度的 93.47%。桡足类（2200.34ind./m³）>浮游幼体类（1920.48ind./m³）>轮虫（206.73ind./m³）>枝角类（80.15ind./m³）>腹足纲（0.76ind./m³）。

9 个站位浮游动物密度范围为（48.48~24020.00）ind./m³，平均密度为 4408.45ind./m³，最高密度出现在 3 号站位，最低在 5 号站位；生物量范围为（8.19~3058.95）mg/m³，平均生物量为 682.31mg/m³，其中最高生物量出现在 3 号站位，最低在 5 号站位。结果详见表 4.9-8 和图 4.9-7。

表 4.9-8 各站位浮游动物密度（ind./m³）和生物量（mg/m³）

站位	密度（ind./m³）	生物量（mg/m³）
1	3142.11	673.39
2	4483.33	965.36
3	24020.00	3058.95
4	1945.45	344.62
5	48.48	8.19
6	1741.67	191.77
1#	424.07	78.94
2#	1970.97	371.26
3#	1900.00	448.29
平均值	4408.45	682.31

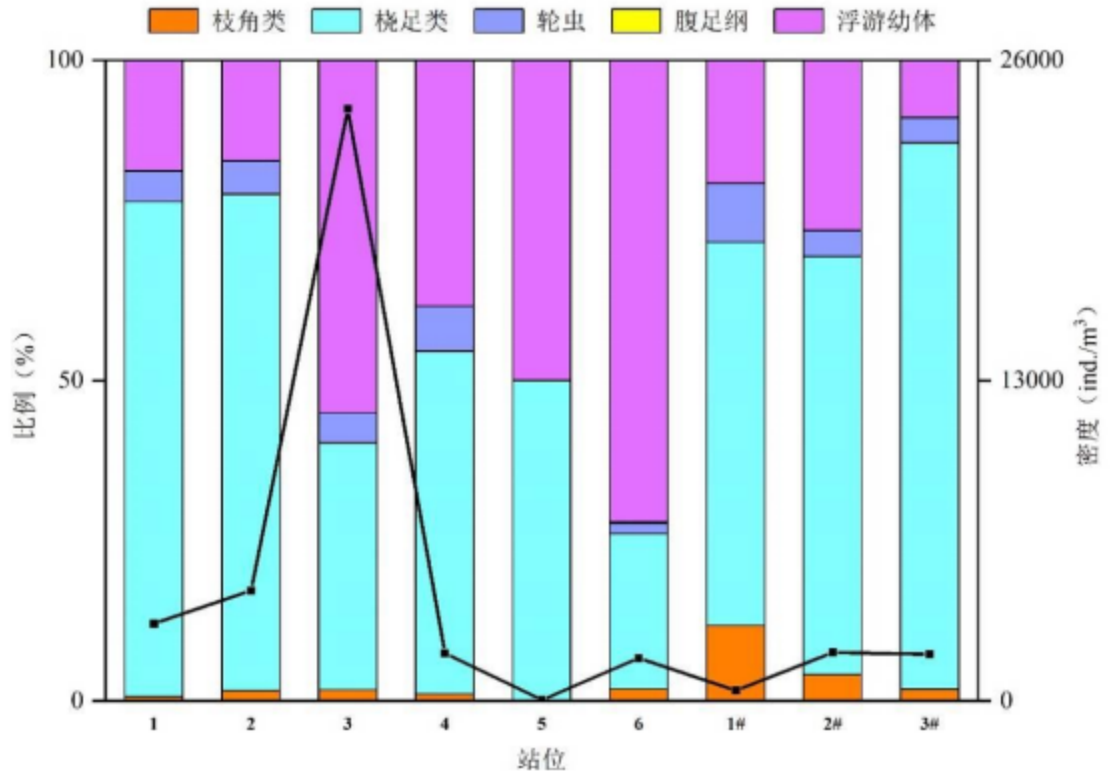


图 4.9-7 各站位浮游动物密度

④多样性指数与均匀度

调查期间该海域浮游动物多样性指数较高，范围在（0.94~1.95）之间，平均值为1.56，最高值出现在6号站位，最低在3#号站位。均匀度指数范围在（0.24~0.72）之间，平均值为0.44，最高出现在5号站位，最低在3#号站位。结果详见表4.9-9。

表4.9-9 各站位浮游动物多样性指数（H′）和均匀度指数（J）

站位	多样性指数（H′）	均匀度指数（J）
1	1.25	0.34
2	1.28	0.37
3	1.41	0.37
4	1.90	0.46
5	1.86	0.72
6	1.95	0.49
1#	1.90	0.60
2#	1.52	0.39
3#	0.94	0.24
平均值	1.56	0.44

（4）底栖生物

①种类组成

9个调查站位大型底栖生物共鉴定出3门9种（含定性），其中种类数以软体动物为主，为4种，占总种类数的44.45%；其次为环节动物，为3种，占33.33%；节肢动物2种，22.22%。结果详见表4.9-10和图4.9-8。

表 4.9-10 大型底栖生物类群组成

类群	种类数	平均密度（ind./m²）	平均生物量（g/m²）
环节动物	3	1.48	0.059
节肢动物	2	11.85	0.692
软体动物	4	18.27	1.885
合计	9	31.60	2.636

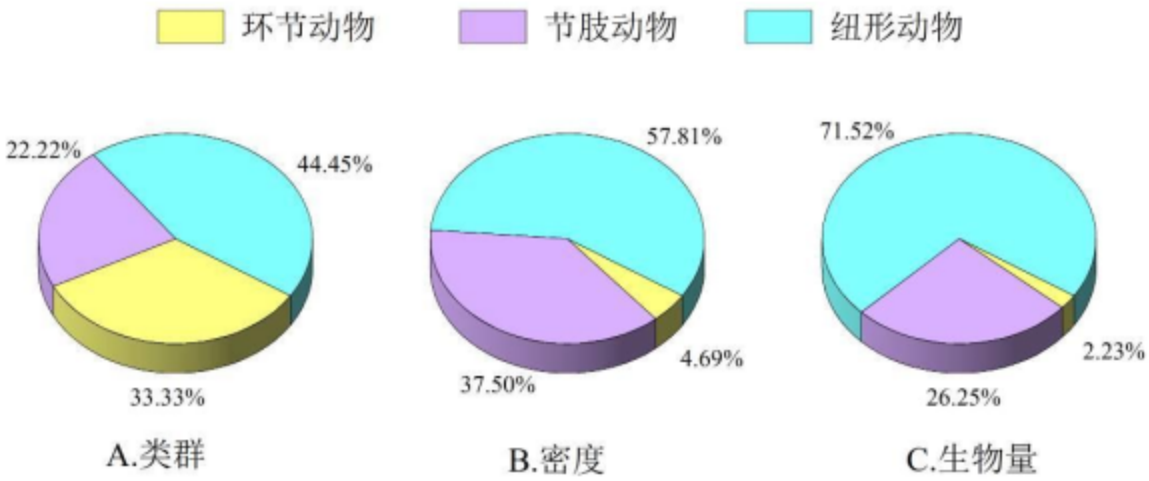


图 4.9-8 大型底栖生物类群组成

②优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。本次调查将大型底栖生物的优势度≥0.02 的种类作为该海域的优势种类。

调查期间该海域大型底栖生物优势种共 2 种，分别为光滑河蓝蛤及薄壳条藤壶，其中光滑河蓝蛤为第一优势种，优势度为 0.146，平均栖息密度为 13.83ind./m²，出现频率 33.33%。结果详见表 4.9-11。

表 4.9-11 大型底栖生物的优势种

优势种	平均密度（ind./m²）	比例（%）	出现频率（%）	优势度
光滑河篮蛤	13.83	43.75	33.33	0.146
薄壳条藤壶	11.36	35.94	11.11	0.040

③栖息密度与生物量

调查海域大型底栖生物栖息密度以软体动物为主，其平均密度为 18.27ind./m²，占总密度的 57.81%；其次为节肢动物，平均密度为 11.85ind./m²，占 37.50%；环节动物平均密度为 1.48ind./m²，占 4.69%。生物量以环节动物为主，其平均生物量为 1.885g/m²，占 71.52%；节肢动物平均生物量为 0.692g/m²，占 26.25%；环节动物平均生物量为 0.059g/m²，占 5.59%。

在定量样品中，采集到大型底栖生物的站位共有 6 个，其中 1 号、3 号及 4 号站位未采集到大型底栖生物。而其他站位的大型底栖生物的密度介于（4.44~186.67）ind./m² 之间，平均密度为 31.60ind./m²，其中最高值出现在 6 号站位；大型底栖生物的生物量介于（0.089~16.982）g/m² 之间，平均生物量为 2.636g/m²，最高出现在 6 号站位。结果详见表 4.9-12 和图 4.9-9。

表 4.9-12 各站位大型底栖生物栖息密度与生物量

站位	栖息密度（ind./m²）	生物量（g/m²）
1	0.00	0.000
2	26.67	2.142
3	0.00	0.000
4	0.00	0.000
5	48.89	3.382
6	186.67	16.982
1#	4.44	0.253
2#	13.33	0.871
3#	4.44	0.089
平均值	31.60	2.636

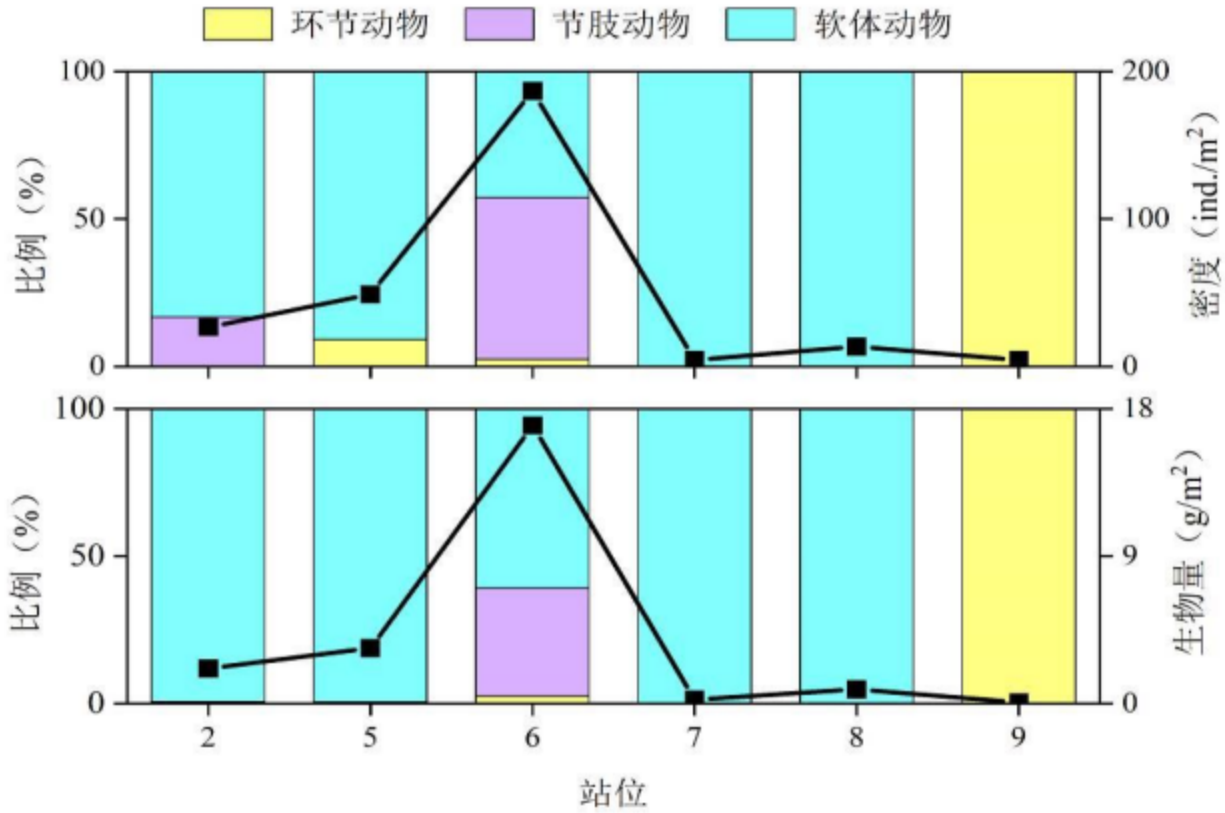


图 4.9-9 各站位大型底栖动物栖息密度与生物量

④多样性指数与均匀度

各站位大型底栖生物多样性指数的变化范围为（0.00~1.79），平均值为 0.61，最高值出现在 2 号站位。均匀度指数的变化范围为（0.44~0.90），最高值同样出现在 2 号站位。其中 1#号、2#号和 3#号等 3 个站位因仅采集到 1 种大型底栖生物，多样性指数为 0，无均匀度指数。结果详见表 4.9-13。

表 4.9-13 大型底栖生物的生物多样性指数（H′）和均匀度（J）

站位	多样性指数（H′）	均匀度（J）
1	--	--
2	1.79	0.90
3	--	--
4	--	--
5	0.44	0.44
6	1.41	0.70
1#	0.00	/
2#	0.00	/
3#	0.00	/
平均值	0.61	0.68

注：“--”表示该站位未采集到大型底栖生物；“/”表示该站位仅发现 1 种大型底栖生物。

（5）渔业资源

①鱼卵、仔稚鱼

A.种类组成

本次调查海域水平拖网各站位共鉴定出鱼卵仔稚鱼 3 科 3 种；未发现鱼卵；仔稚鱼共鉴定出 3 科 3 种，其中鉴定到科的 1 科，其中鉴定到属的 1 种，其中鉴定到种的 1 种。

B.优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率，本次调查将鱼卵仔稚鱼的优势度 Y≥0.02 的种类作为该海域的优势种类。未采获到鱼卵。仔稚鱼优势种有 2 种，以小沙丁鱼属最具优势，优势度为 0.211。鱼卵与仔稚鱼水平拖网优势种详见表 4.9-14。

表 4.9-14 鱼卵与仔稚鱼优势种

中文名	平均密度（ind./m³）		比例（%）		出现频率（%）		优势度（Y）	
	鱼卵	仔稚鱼	鱼卵	仔稚鱼	鱼卵	仔稚鱼	鱼卵	仔稚鱼
小沙丁鱼属	--	0.013	--	73.91	--	28.57	--	0.211
多鳞鱚	--	0.004	--	21.74	--	28.57	--	0.062

注：“--”表示该种未发现鱼卵或仔稚鱼。

C.密度分布

本次调查的 7 个站位，未采获到鱼卵；有 3 个站位采获到仔稚鱼，密度范围为

（0.016~0.092）ind./m³，平均密度为 0.018 ind./m³，其中最高值出现在 3#号站位，1 和 6 号站位最低。水平拖网的鱼卵与仔稚鱼密度详见表 4.9-15。

表 4.9-15 鱼卵与仔稚鱼密度

站位	发育阶段		合计（ind./m³）
	鱼卵（ind./m³）	仔稚鱼（ind./m³）	
1	--	0.016	0.016
2	/	/	/
3	/	/	/
4	/	/	/
5	/	/	/
6	--	0.016	0.016
3#	--	0.092	0.092
平均值	--	0.018	0.018

注："--"表示该站位未发现鱼卵或仔稚鱼；"/"表示该站位未采集鱼卵或仔稚鱼。

（2）游泳动物

A.种类组成

本次调查捕获的鱼类，分隶于 7 目 10 科，种类数为 17 种，占游泳动物总种类数的 85.00%；其中鲱形目种类数最多，为 2 科 6 种，占鱼类总种数的 35.29%。详见表 4.9-16。种类名录详见附录。

表 4.9-16 调查海区鱼类类群组成

类群	科数	种数	种数所占比例%
鲽形目	1	1	5.88
鲱形目	2	6	35.29
鲈形目	3	4	23.53
鲻形目	1	1	5.88
鲀形目	1	1	5.88
鲉形目	1	1	5.88
鲻形目	1	3	17.65
合计	10	17	100.00

B.优势种

鱼类优势种通过 IRI 来确定，以 IRI 值大于 500 的种类为优势种，IRI 值在 100~500 的为主要种类，优势种和主要种类组成优势种群。本次调查的鱼类优势种为凤鲚、七丝鲚、斑鰶、中颌棱鳀、鲬、鳙和中华海鲶，本次调查的鱼类主要种类有皮氏叫姑鱼、勒氏枝鳔石首鱼和鲬。详见表 4.9-17。

表 4.9-17 调查海区鱼类的优势种群

种名	N（%）	W（%）	F（%）	IRI
凤鲚	17.22	18.79	100.00	3600.55
七丝鲚	7.28	12.02	100.00	1930.79
斑鰶	3.31	10.85	100.00	1416.12
中颌棱鳀	10.26	5.48	85.71	1349.22
鲳	2.32	10.76	71.43	934.42
鳙	3.31	8.32	71.43	830.98
中华海鲶	3.31	4.47	71.43	555.58
皮氏叫姑鱼	3.31	3.45	71.43	482.95
勒氏枝鳔石首鱼	2.98	3.60	57.14	375.92
鳓	0.66	6.43	28.57	202.52

C.鱼类资源数量及评估

调查评价区水域鱼类的平均尾数资源密度为 8947.86ind./km^2，各站位鱼类尾数资源密度表现为：4＞3=6＞1＞5＞3#＞2，最高值出现在站位 4，为 1159.11ind./km^2，最低值出现在站位 2，为 6119.51ind./km^2；平均质量资源密度为 3.97kg/km^2，各站位鱼类质量资源密度表现为：4＞2＞3#＞1＞5＞3＞6，最高值出现在站位 4，为 393.71kg/km^2，最低值出现在站位 6，为 224.38kg/km^2。详见表 4.9-18。

表 4.9-18 调查海区鱼类的资源密度

调查站位	尾数资源密度（ind./km^2）	质量资源密度（kg/km^2）
1	10079.19	319.15
2	6119.51	375.48
3	10439.16	245.7
4	11159.11	393.71
5	7559.40	261.10
6	10439.16	224.38
3#	6839.45	341.01
均值	8947.86	308.64

D.头足类资源调查结果

本次调查的 7 个渔业资源断面均未捕获到头足类。

F.甲壳类资源调查结果

a 种类组成

本次调查捕获的甲壳类，分隶于 1 目 2 科，种类数为 3 种，占游泳动物总种类数的 15.00%。其中虾类为 2 科 3 种，占甲壳类总种数的 100.00%。详见表 4.9-19。

表 4.9-19 甲壳类类群组成

类群		科数	种数	种数所占比例%
十足目	虾类	2	3	100.00
合计		2	3	100.00

b.优势种

甲壳类优势种通过 IRI 来确定，以 IRI 值大于 500 的种类为优势种，IRI 值在 100~500 的为主要种类，优势种和主要种类组成优势种群。本次调查的甲壳类优势种有近缘新对虾和脊尾白虾，主要种类有周氏新对虾。详见表 4.9-20。

表 4.9-20 甲壳类的优势种群

种名	N（%）	W（%）	F（%）	IRI
近缘新对虾	32.78	10.90	100.00	4368.29
脊尾白虾	7.95	1.04	71.43	641.62
周氏新对虾	1.66	0.43	57.14	119.06

c.甲壳类资源数量及评估

调查评价区水域甲壳类的平均尾数资源密度为 6582.33ind./km^2，各站位甲壳类尾数资源密度表现为：3=4＞6＞1＞5＞2＞3#，最高值出现在站位 3 和站位 4，均为 10439.16ind./km^2，最低值出现在站位 3#，为 1799.86ind./km^2；平均质量资源密度为 43.55kg/km^2，各站位甲壳类质量资源密度表现为：3＞4＞6＞1＞5＞2＞3#，最高值出现在站位 3，为 77.25kg/km^2，最低值出现在站位 3#，为 11.18kg/km^2。详见表 4.9-21。

表 4.9-21 甲壳类的资源密度

调查站位	尾数资源密度（ind./km^2）	质量资源密度（kg/km^2）
1	6479.48	45.03
2	2519.80	18.79
3	10439.16	77.25
4	10439.16	64.57
5	5039.60	31.91
6	9359.25	56.11
3#	1799.86	11.18
均值	6582.33	43.55

3.水生生态现状调查小结

水生生态现状调查中，叶绿素 a 含量及初级生产力状况良好；浮游动植物物种丰富、优势种明显，浮游植物生态稳定性优于浮游动物；底栖生物种类少、分布不均；仅少量仔稚鱼无鱼卵，游泳动物以鱼类、虾类为主，未捕获头足类。

4.9.3 生态敏感区

广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园（小鸟天堂）以小鸟天堂古榕树为核心，四至边界为：北起小鸟天堂北缘，南至英洲海入潭江河口处，西起天马村西侧，东至横坑口北岸。地理坐标介于北纬 22°24'19"~ 22°28'1"，东经 113°2'36"~113°4'47"之间。小鸟天堂人文历史底蕴深厚，区位条件优越，毗邻梁启超故居、国家特色景观旅游名村新会陈皮村、全国最美乡村茶坑村，人文生态旅游资源优势突出，是开展自然教育的天然场所，2019 年获评“广东省首批自然教育基地”称号。

小鸟天堂位于东亚—澳大利西亚候鸟迁徙路线内，“独木成林”的古榕树小生境为成千上万的鸟类提供了良好的栖息环境，丰富的鱼类和底栖动物资源为水鸟提供了食物保障，吸引了数量众多的候鸟在此停留或越冬（记录有国家级保护鸟类 9 种、省级重点保护鸟类 19 种），是文学巨匠巴金先生笔下的“鸟的天堂”，作为世界上最大的以独木古榕为核心的湿地生态系统，在省内乃至全国均具有很强的独特性。

项目占地范围内不涉及广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园，项目厂界距离小鸟天堂最近距离为 2600m。项目排污口下游约 2500m 到达小鸟天堂陆域范围，约 3800m 到达小鸟天堂水域范围。经预测分析，废水正常排放情况下对下游小鸟天堂水环境影响均在可接受范围之内。

图 4.9-10 项目与生态保护红线（小鸟天堂）的位置关系图

图 4.9-11 项目与自然公园（小鸟天堂）的位置关系图

4.9.4 区域生态现状小结

陆生生态：根据现场勘查情况，本项目拟建地现状场地已平整，评价区域由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，评价区内未发现重要野生植物、重要野生动物、古树名木等。本项目周边工业发达，人为活动频繁，无大型哺乳类野生动物生存，无珍稀濒危动物。

水生生态：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目水生生态环境影响评价等级为二级，因此，本评价收集到《江门港新会港区古井第一作业区华津码头工程项目环境影响报告书》（三平环保咨询（北京）有限公司编制，江门市生态环境局审批，审批文号：江环审〔2023〕1号）于2022年3月进行的一期水生生态现状调查数据，该调查数据涵盖了水生生态环境评价范围内的江门水道与潭江汇合口、潭江干流，主要调查了评价范围内的水生生态环境、渔业资源等内容。

水生生态现状调查中，叶绿素a含量及初级生产力状况良好；浮游动植物物种丰富、优势种明显，浮游植物生态稳定性优于浮游动物；底栖生物种类少、分布不均；仅少量仔稚鱼无鱼卵，游泳动物以鱼类、虾类为主，未捕获头足类。

项目占地范围内不涉及广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园，距离小鸟天堂最近距离为2600m。项目排污口下游约2500m到达小鸟天堂陆域范围，约3800m到达小鸟天堂水域范围。经预测分析，废水正常排放情况下对下游小鸟天堂水环境影响均在可接受范围之内。项目运营期须严格落实尾水达标排放管控措施，强化废水处理设施运维管理，杜绝事故、非正常排放发生；一旦出现超标排污，将改变湿地水体水质条件，破坏鱼类产卵繁育生境，进而削减水鸟饵料供给，对小鸟天堂湿地水生生物、鸟类栖息觅食环境造成不利影响。

5 环境影响预测与评价

5.1 排水方案

5.1.1 排水方案比选

污水处理厂选址比选见第 1.3.4 章，本项目污水处理厂选址确定沿用《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》推荐的选址 A（三江镇西北侧信和地段）。区域纳污水体可选择的主要为九子沙河及江门水道。

排污口比选情况已在《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》第 5.2.1.2 章节中进行论证，通过水环境承载能力、工程造价、水环境风险等因素比选最优排水方案，排污口拟设置于江门水道，具体位置为九子沙河与江门水道交汇点上游约 100m 处。本项目排污口设置与规划环评阶段排污口设置一致，符合规划要求。

表 5.1-1 排污口比选

排污口	排污口一	排污口二
纳污水体	九子沙河	江门水道
水质目标	地表水IV类	地表水IV类
具体位置	污水处理厂选址上游约 500m 处	九子沙河与江门水道交汇点上游约 100m 处
排污口坐标		
优点	管道长度较短，建设成本低，施工周期短	此处河段宽度、水深条件较好，水体稀释扩散能力较强，距离水环境保护目标有一定距离
缺点	九子沙河为小型河流，枯水期水量小、自净能力弱，污染物稀释条件差。根据地表水环境现状调查，该排污口方案上游约 5.3km 处九子沙村常规监测断面超过IV类标准，判断排污口一上游背景断面超标，地表水**无环境容量**	输送管线更长，投资更高，跨河施工难度大

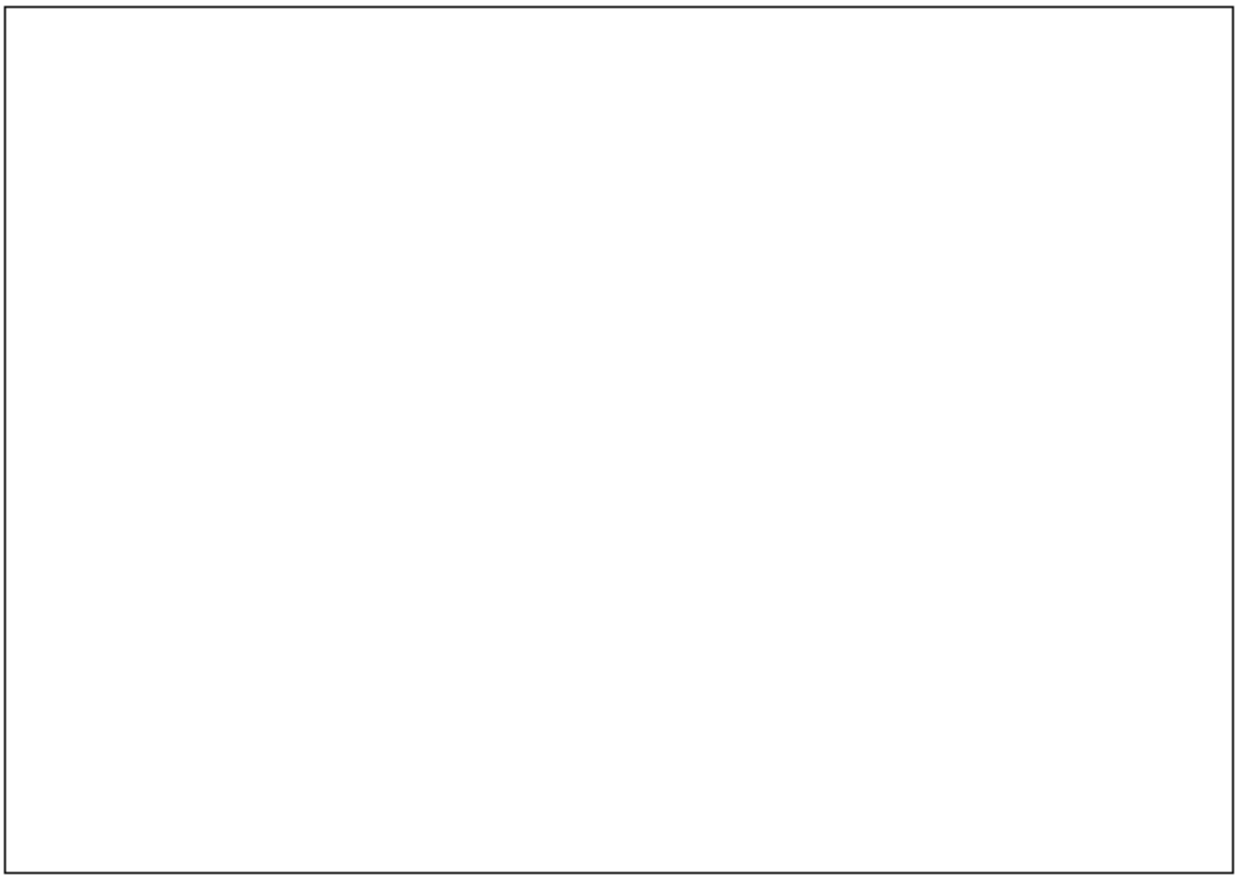


图 5.1-1 排水方案比选示意图

5.1.2 排污口设置合理性分析

（1）排污口的基本信息

入河排污口坐标：；

入河排污口性质：新建；

入河排污口排放方式：连续稳定排放；

入河方式：DN500 专用管线；本次评价范围为厂区及排放口，不含厂外收集及排放管网；

排入水体名称：江门水道；

排污口平面位置：沿岸排放；

排入的水体功能区保护要求：江门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

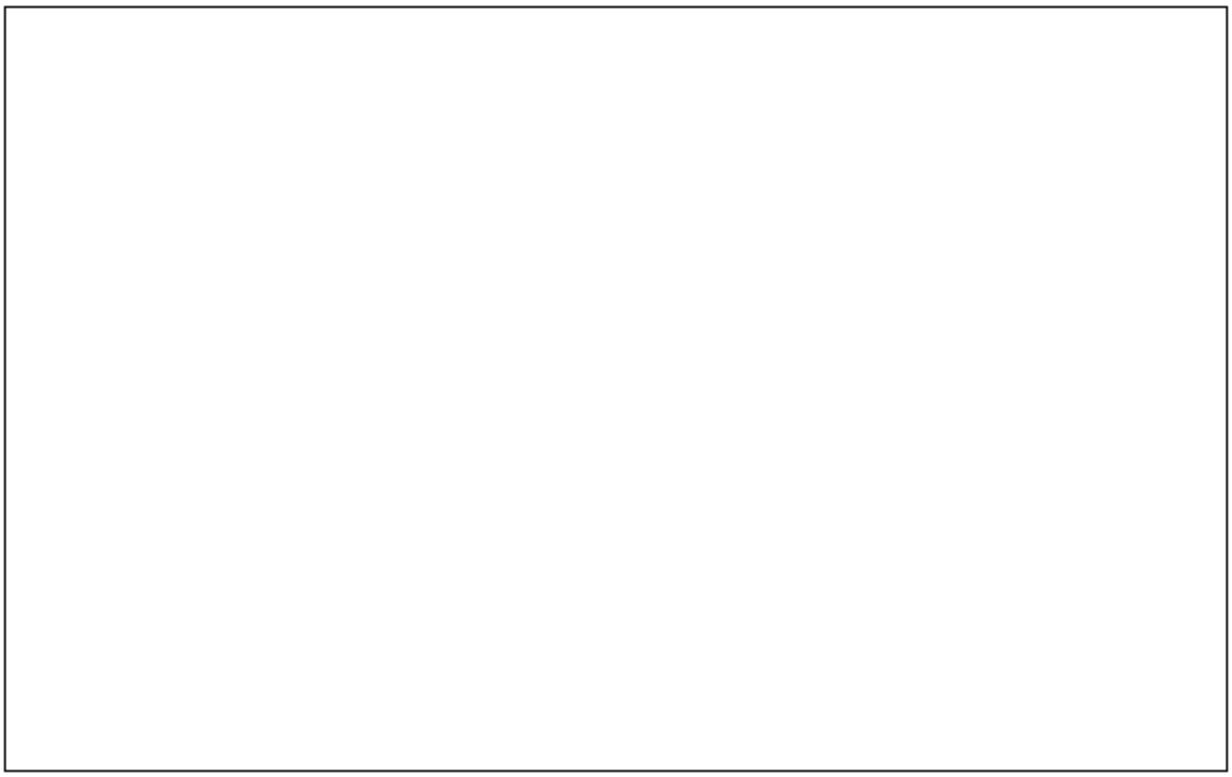


图 5.1-2 入河排污口拟设位置示意图

（2）排污口设置合法性

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第七十五条：在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

根据广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001），特殊控制区内禁止新建排污口，现有排污口执行以及标准且不得增加污染物排放总量。特殊控制区指根据 GHZB1 划分为I、II类的水域和III类的水域中划定的保护区、游泳区及 GB3097 划分为一类的海域。

根据《入河排污口监督管理办法》（部令 第 35 号，2026 年修正），第十八条：禁止违反法律法规、国务院生态环境主管部门的规定设置入河排污口。在饮用水水源保护区内，禁止设置入河排污口。在自然保护地水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，禁止新设入河排污口；法律、行政法规另有规定的除外。对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。

本项目排污口不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区。项目纳污水体江门水道不属于特殊控制区，

且流域水生态环境质量达标，因此，本项目排污口的设置合法。

（3）排污口对区域地表水体影响情况

本项目排放口位于江门水道，排放点沿下游方向流经约 3.8km 后汇入潭江。

经下文预测分析结果，本项目污水正常排放情况下，处理达标后的尾水排入纳污水体江门水道，随后汇入潭江，各控制断面均能稳定达标，核算断面能满足安全余量要求，基本上不会对纳污水体及下游水体水质造成影响；事故情况下，部分控制断面出现超标情况，会对纳污水体及下游水体水质造成影响，因此要杜绝污水处理厂出现事故情况，落实好地表水风险防范措施，以避免对纳污水体及其下游水质造成影响。本项目的建设实施对地表水的环境影响可以接受。因此，本项目入河排放口的设置具有环境可行性。

本次环评仅开展初步合理性分析，后续将编制入河排污口论证报告，对排污口设置可行性、水环境影响开展专项论证，依法办理入河排污口审批手续。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 废水排放去向及执行排放标准

本项目设计污水处理规模为 5000m³/d，外排水量为 5000m³/d。项目出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值。达标尾水经排污口（）排入江门水道。

5.2.2 预测因子与预测范围

1.预测因子

本项目外排尾水包含可溶性的非持久性污染物和部分涉重水污染物，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的相关要求，综合考虑污水性质、纳污水体的环境管理要求，确定本次地表水水质预测因子为：COD_{Cr}、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌、总氮和镍。本次评价水域不涉及集中式生活用水地表水源地，《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中未定质量标准的总氮和镍，本次评价主要对其浓度增值情况进行分析。

2.预测范围

本项目外排污水在径流、潮流动力综合作用下，在江门水道双向迁移扩散。本评

价中的水环境影响预测范围与二维水动力模型的范围相同，即涵盖江门水道、九子沙河、潭江新会段（银洲湖段），以及礼乐河、礼乐河支流、麻园河、马鬃沙河、北街水道、虎跳门水道、睦洲水道、劳劳溪和荷麻溪的部分河段，详见图 5.2-1。

5.2.3 预测时期

本报告地表水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本次评价分别针对枯水期、丰水期两个水期进行水环境影响预测。

5.2.4 预测模型选取

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）7.6.3.2 c）的要求"感潮河网、入海河口模型。污染物在断面上均匀混合的感潮河段、入海河口，可采用纵向一维非恒定数学模型，感潮河网区宜采用一维河网数学模型。浅水感潮河段和入海河口宜采用平面二维非恒定数学模型。如感潮河段、入海河口的下边界难以确定，宜采用一维、二维连接数学模型。"。本项目纳污水体——江门水道为感潮河段，排污口断面附近污染物混合不均匀，因此本评价选择二维非恒定数学模型对水环境影响进行预测、分析和评价。

5.2.4.1 平面二维水动力模型构建

1.水动力控制方程组

（1）连续方程

$$\frac{\partial \mathrm{h}}{\partial \mathrm{t}}+\frac{\partial \mathrm{h}\bar{u}}{\partial \mathrm{x}}+\frac{\partial \mathrm{h}\bar{v}}{\partial \mathrm{y}}=hS$$

（2）动量方程

$$\frac{\partial \mathrm{h}\bar{u}}{\partial \mathrm{t}}+\frac{\partial \mathrm{h}\bar{u}^2}{\partial \mathrm{x}}+\frac{\partial \mathrm{h}\bar{v}\bar{u}}{\partial \mathrm{y}}$$
$$=f\bar{v}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x}+\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial S_{xy}}{\partial y}\right)$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy})+\mathrm{h}u_sS$$

$$\frac{\partial \mathrm{h}\bar{v}}{\partial \mathrm{t}}+\frac{\partial \mathrm{h}\bar{u}\bar{v}}{\partial \mathrm{x}}+\frac{\partial \mathrm{h}\bar{\mathrm{v}}^2}{\partial \mathrm{y}}$$
$$=-f\bar{u}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y}+\frac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial S_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial S_{yy}}{\partial y}\right)$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy})+\mathrm{h}v_sS$$

式中：t—时间；

x，y—笛卡尔坐标系 X、Y 向的坐标，m；

$\bar{u}$、$\bar{v}$ —x、y 轴的平均流速分量，m/s；

h—总水深，为静水深度 d 与表面水位η之和，m；

f—科氏系数，$f=2\Omega\sin\Phi$，s^{-1}；

η—表面水位，m；

ρ—水体密度，kg/m^3；

ρ_0—水体参考密度，kg/m^3；

τ_{sx}、τ_{sy}—x、y 轴方向的水面风应力；

τ_{bx}、τ_{by}—x、y 轴方向的底部切应力；

S_{xx}、S_{xy}、S_{yx}、S_{yy}—x、y 轴方向的辐射应力张量；

T_{xx}、T_{xy}、T_{yy}—x、y 轴方向的横向应力；

u_s、v_s—源（汇）项水体在 x、y 轴的流速分量，m/s；

底部糙率采用曼宁系数，该参数的具体取值，见下文的计算参数。

2.计算域与计算网格

报告针对本项目可能影响的水域构建二维水动力数值模型，所构建的二维模型计算范围和网格见图 5.2-1。模型包含节点和网格数分别为 29219 和 45517 个。针对排污口附近水域进行网格局部加密，最小网格分辨率为 2 m，采用非结构三角形网格以更好地拟合模拟区域内的实际岸线边界。综合考虑导则要求、纳污水域水文特征和水环境功能区划，确定本次模拟的计算范围涵盖江门水道、九子沙河、潭江新会段（银洲湖段），以及礼乐河、礼乐河支流、麻园河、马鬃沙河、北街水道、虎跳门水道、睦洲水道、劳劳溪和荷麻溪的部分河段。计算域内模型网格分辨率介于 2~300 m 之间，针对排污口附近水域的网格进行加密设置，最小网格分辨率约为 2 m。

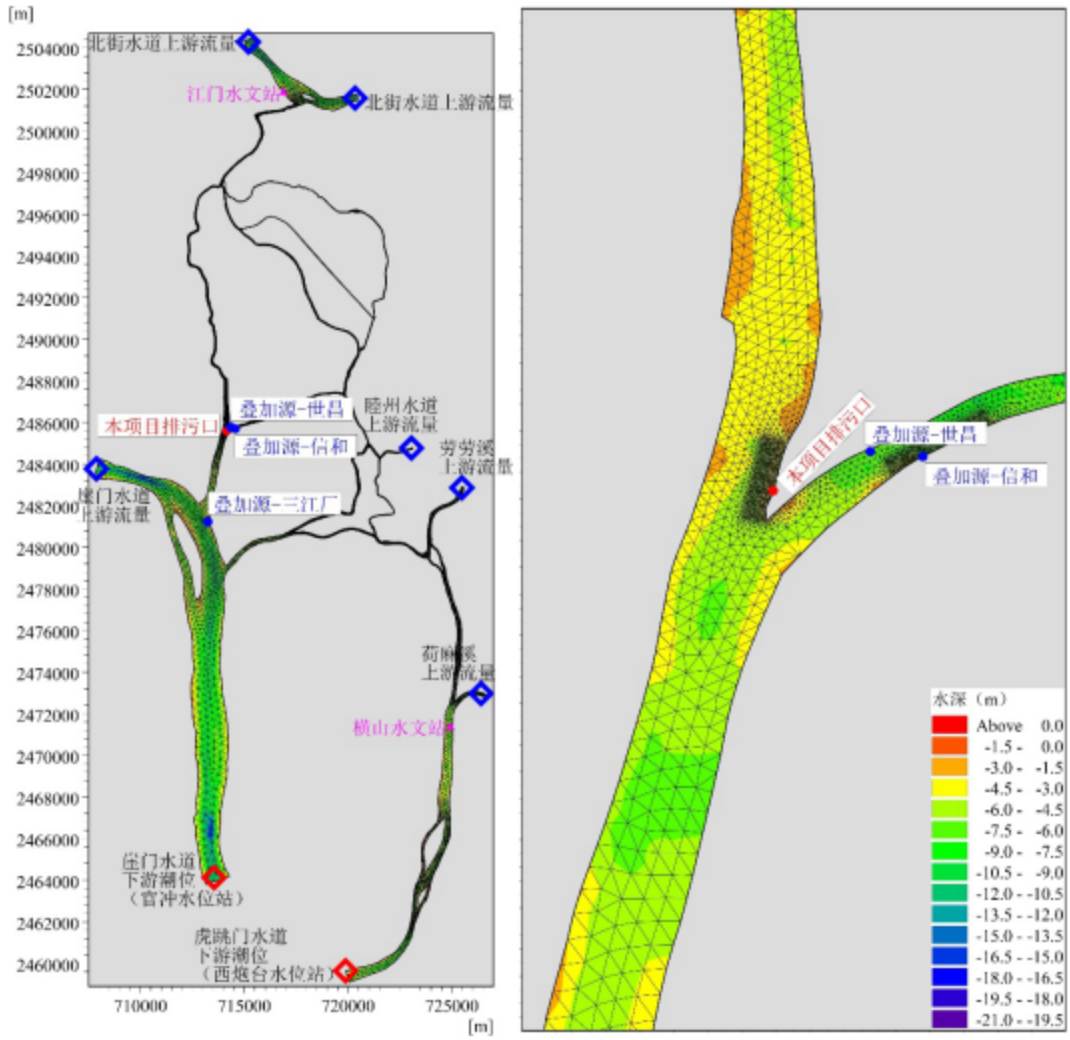


图 5.2-1 模拟范围网格及水深分布图

3.计算参数

本模型的水动力模型采用正压模块进行计算，驱动条件为计算域内河道上游流量和外海潮位。

本次评价分别针对枯水期和丰水期进行水环境影响预测，模型进行冷启动预测计算稳定后，模拟计算分析的潮汐周期长度为 15 天，模拟分析时段覆盖大小潮时段。结合水质监测的水期，以及水文验证数据观测时间，本次评价的验证模拟时段为 2024 年 12 月 1 日~2024 年 12 月 31 日、2024 年 8 月 1 日~2024 年 8 月 31 日，在校验模型的模拟结果合理可信的前提下，枯水期、丰水期在模型上游边界分别设定符合 90%保证率最枯月流量边界、10%保证率最丰月流量边界，下游采用相应水期的潮位边界，分别预测计算设计水文条件下，本项目尾水排放在枯水期、丰水期的水环境影响。水文边界条件设定过程，详见下文“6、边界条件”内容。

模拟计算时将开启干湿网格判断功能模块，以体现水动力模拟过程中的漫滩河露

滩效果。综合考虑预测精度和模型运算稳定性的情况下，模型采用动态计算步长，最大取值不超过 30s。糙率 n 的确定，在参考评价水域内相关研究成果的基础上，采用了模型手册所推荐的取值方式，具体的计算公式如下： $n = 0.028, (H \leq 1.0\ m); n = 0.022 + 0.014/H\ (H > 1.0\ m)$。

4.水下地形

模型计算范围内涉及的陆地岸线边界和水下地形数据，由中国人民解放军海军司令部航海保证部出版的最新海图提供。计算域的水深分布图见图 1.1-1，采用海图——崖门水道（一）（编号 84302，比例尺 1:30000，2020 年出版）、崖门水道（二）（编号 84303，比例尺 1:15000，2019 年出版）以及《珠江航行指南（一）》（中华人民共和国广东海事局）。

5.纳污水域周边水工构筑物概况

根据现场调查以及水利水务管理部门提供的相关资料，纳污水体及其周边的水工构筑物包括大洞口水闸、金牛头水闸。

（1）大洞口水闸位于江门水道本项目排污口下游约 2 km 处，处于本次地表水评价水域范围内。该水闸调度原则为：正常天气下，水闸保持开闸状态；当遭遇 5 年一遇及以上台风暴潮发生时，在台风暴潮来临前的最低潮位平流期关闸，防止潮水倒灌，避免或减轻内涝，当退潮时，外江水位低于闸内水位 0.1 米时，须开闸泄流；当台风预警信号解除后，开启全部闸门，恢复正常运行。在环境影响评价所关注的设计水文工况下，大洞口水闸处于保持开闸状态，水道水体涨落潮基本不受水闸约束和影响。

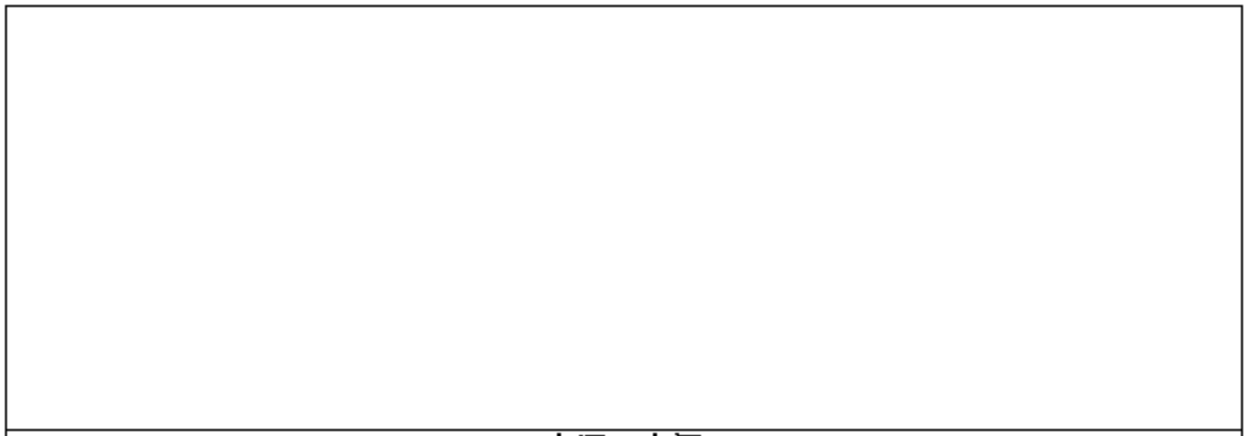
（2）金牛头水闸位于英洲水道，位于英洲水道汇入潭江口上游约 3 km 处，距离本项目排污口的水路路程约 7 km，不处于本次地表水评价水域范围内。该水闸调度原则为：闸门常规一般控制闸内水位不超过 0.6 m。涨潮时，水位达到 0.6 m 时关闸挡潮；落潮时，闸内水位比闸外水位高时开闸排水。根据水文气象情况，遭遇河流水位超过防限水位 1.8 m 或者遇到台风、暴潮等情况，提前进行预排，在最低水位时关闸，防止潮水倒灌，避免或减轻内涝，并视水位变化情况控制开闸排水。金牛头水闸距离本项目排污口较远，其所在的英洲水道开闸排水量远小于江门水道和潭江，对地表水评价水域的水文形式影响较小。因此，本评价对其进行简化处理，不考虑金牛头水闸对评价水域水动力条件的影响。

综上，纳污水域的水工构筑物包括大洞口水闸和金牛头水闸，前者属于日常保持

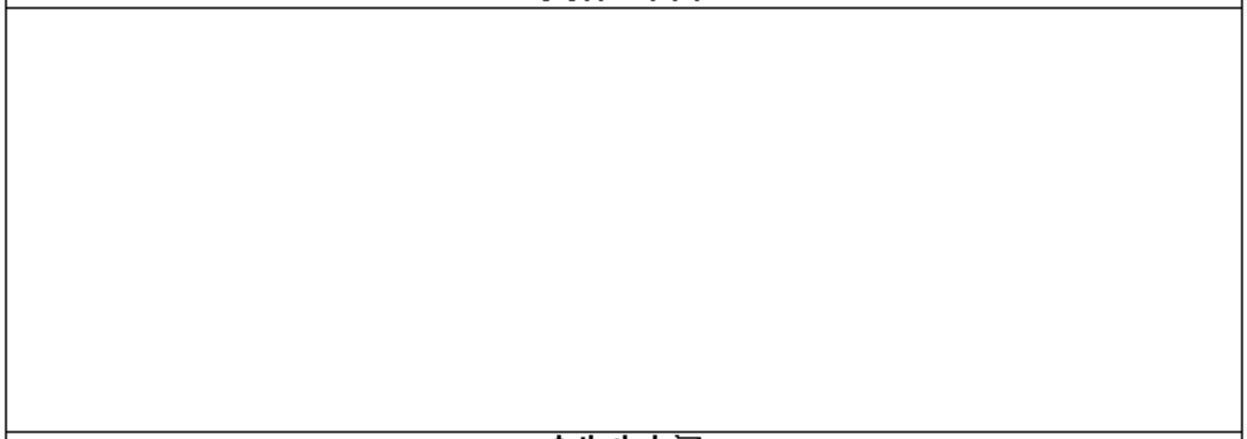
开闸状态，后者不属于地表水评价范围、且对地表水评价水域的水动力影响较小。因此。本次预测评价不考虑大洞口水闸和金牛头水闸的影响。



图 5.2-2a 纳污水域水工构筑物空间分布示意图



大涧口水闸



金牛头水闸

图 5.2-2b 纳污水域水工构筑物实景图

6.边界条件

对应考虑的强迫动力条件，本模型所给定的边界条件包括下游的潮汐水位边界，以及上游的北街水道、睦洲水道、劳劳溪、荷麻溪、崖门水道流量。其中：

（1）下游的潮汐水位边界，包括崖门水道下游、虎跳门水道下游的潮汐水位边界，分别采用官冲水文站、西炮台水位站的逐时实测水位数据进行边界赋值。

（2）上游的流量边界，包括北街水道、睦洲水道、劳劳溪、荷麻溪、崖门水道的流量，由珠江口河网-河口的一三维耦合模型提供（胡嘉镗，李适宇，珠江三角洲一维盐度与三维斜压耦合模型[J]. 水利学报，2008，11: 1174-1182.）。珠江口一三维模型的计算范围和网格见图 1.1-2、图 1.1-3，耦合河网区一维模型与河口区以及近岸海域的三维斜压模型，进行珠江河网、河口以及近岸海域的一体化预测计算。验证结果表明，珠江口一三维耦合模型的模拟结果与实测值吻合较好，成功复演了珠江三角洲河网区和河口区的特征流态。该耦合模型运算期间，高要、石角和博罗上游边界采用流量控制，老鸦岗和石咀站采用水位控制，外海潮位边界由中国近海潮汐预测程序（ChinaTide）提供。

针对本次预测的验证模拟时段（2024 年 12 月 1 日~2024 年 12 月 31 日、2024 年 8 月 1 日~2024 年 8 月 31 日）：上游选用西江干流的主要控制站——高要站、北江石角站、东江干流主要控制站博罗站在同一时段的上游来水条件作为珠江口一三维耦合模型的上游流量边界，下游采用外海潮位边界，驱动珠江口一三维耦合模型进行预测计算。在大模型水动力计算结果中，提取本报告局地模型上游边界处的流量，作为本报告局地模型的河流流量边界，驱动局地模型进行预测计算，提取局地模型的水动力结果与实测水文数据进行模型验证。

针对本次预测的评价水文工况：上游选用高要站、石角站、博罗站的多年水文资料（高要：1957~2013 年；石角：1954~2013 年；博罗：1954~2002 年）的 90%保证率最枯月流量（1586.55 m^3/s、268.16 m^3/s、138 m^3/s），作为珠江口一三维耦合模型的上游流量边界，驱动珠江口一三维耦合模型进行预测计算。在大模型水动力计算结果中，提取本报告局地模型上游边界处的流量，作为本报告局地模型的河流流量边界，该边界流量可认为是满足导则 HJ 2.3-2018 中“7.10.1 边界条件”的相关要求，驱动局地模型进行预测分析和评价。

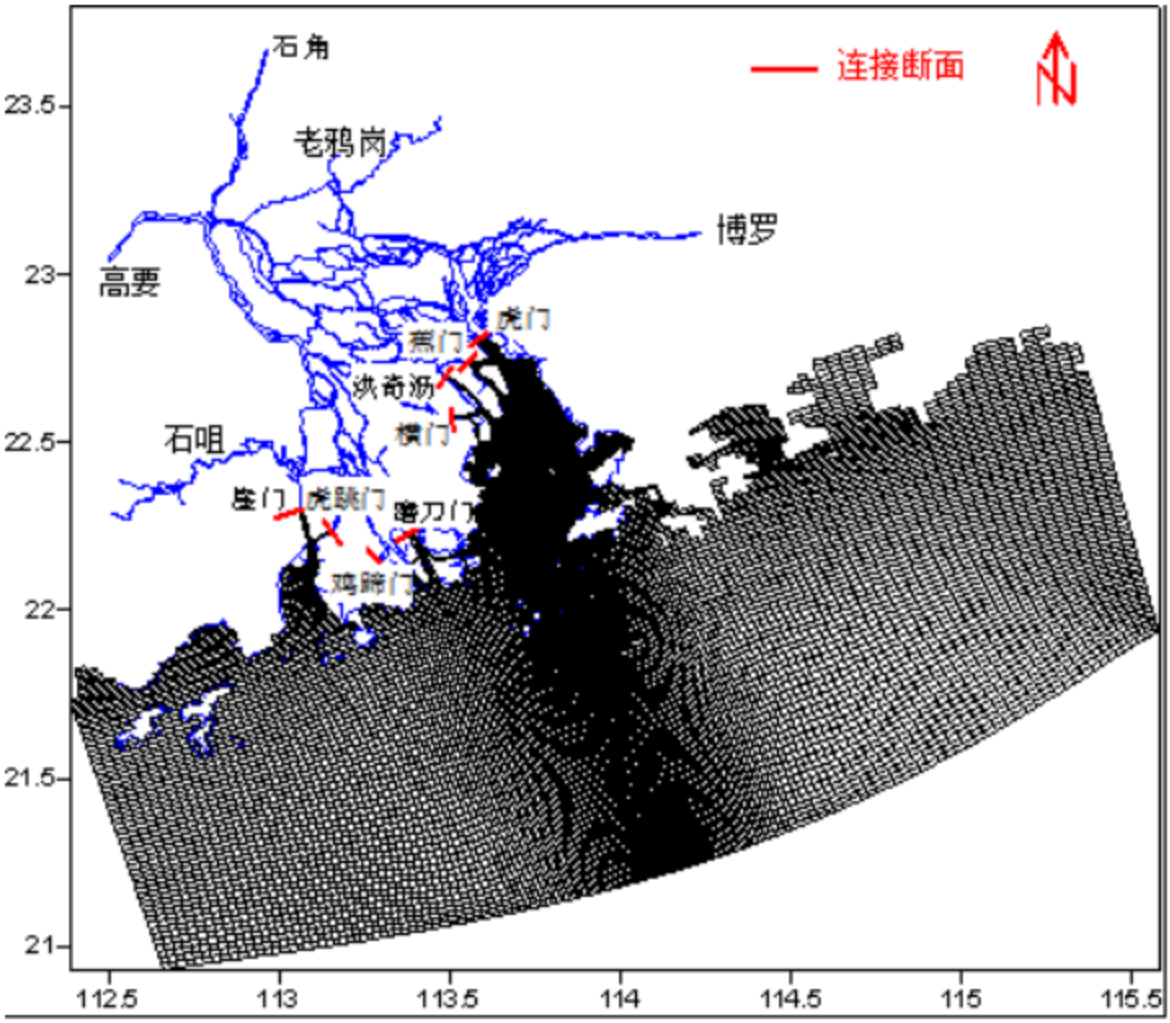


图 5.2-3 珠江三角洲一、三维耦合斜压模型计算范围与网格划分示意图

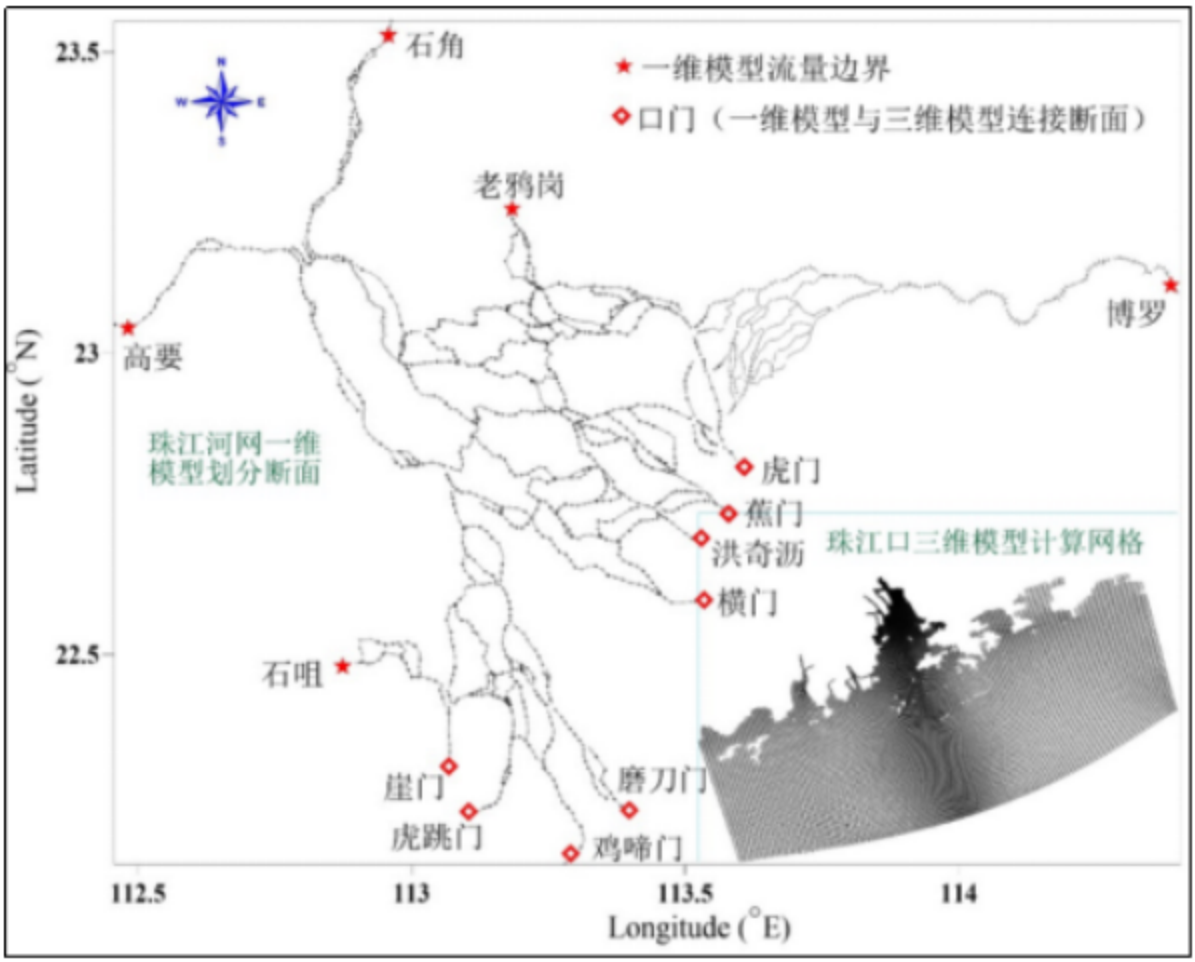


图 5.2-4 珠江口河网-河口—三维耦合模型的河道一维和海域三维模型链接关系示意图

5.2.4.2 水动力模型验证

1.水文观测验证数据及其合理性

本报告收集了江门和横山两个水文站 2024 年 12 月 15 日 00:00～2024 年 12 月 31 日 00:00、2024 年 8 月 15 日 00:00～2024 年 8 月 31 日 00:00 的潮位观测数据，对模型开展验证。潮位观测站数量为 2 个，具体位置分布见图 1.1-1。基于本项目所收集的水文资料实际观测时间，验证模型的计算时间为 2024 年 12 月 1 日 00:00～2024 年 12 月 31 日 00:00、2024 年 8 月 1 日 00:00～2024 年 8 月 31 日 00:00。设定每小时输出水动力结果用于模型验证。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）“7.11”，地表水环境影响预测评价，需通过模型计算结果与实测数据进行比较分析，验证模型的适用性，地表水导则中未对实测数据点位做出明确要求。在此基础上，本报告尽可能收集排污口所在水域及其周边水域较新的水文监测数据，对模型进行验证和率定，具体如下：

（1）模型边界流量条件，由已发表于国内外可靠期刊、经水环境模拟与管理领域

专家审核和认可的珠江河网模型提供，该模型已进行了充分的水动力验证。

（2）本次评价的局地水动力-水质模型，采用所收集到较新的江门、横山水文站观测数据进行验证，两个水文站分别位于本项目排污水域的上游、下游水域。其中：江门水文站位于本项目排污口所在的江门水道上游与北街水道交汇处附近；衡山水文站位于江门水道的间接联系水体虎跳门水道。

综上，本报告对预测采用的珠江河网大模型和排污口附近水域的局地模型，均进行了相应的模型水动力验证。报告所采用的江门、横山水文站虽未分布于本项目排污口附近，但亦分别位于本项目排污水域的上游、下游水域，为本项目所能收集到的附近水域较新的水动力验证数据。水文验证数据符合地表水导则 HJ 2.3-2018 “7.11”的相关要求，作为模型验证数据具有一定的合理性。

2.水动力模型验证结果

潮位验证结果见图 5.2-5，模拟的潮位过程在大潮和小潮期间，均与实测过程吻合良好，仅个别时刻出现一定的偏差，偏差幅度基本控制在 10 cm 范围内，无明显相位差。从已收集的水文动力数据对排污口周边邻近水域内的水动力验证结果来看，本评价所构建的模拟已基本把握评价水域内的潮汐和潮流状态。可基于该水动力模型进行后续的水质预测，以对本项目的水环境影响进行预测、分析和评价。

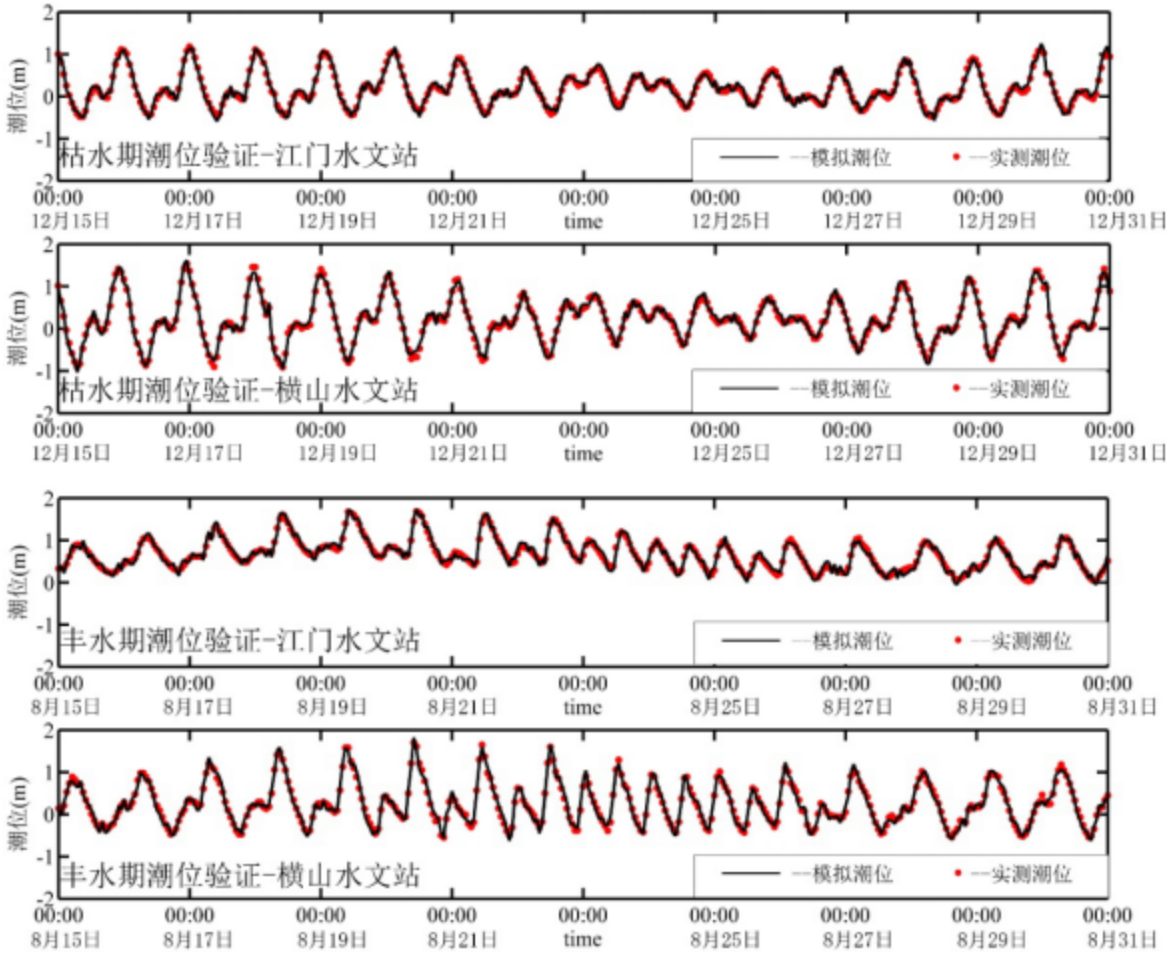


图 5.2-5 潮汐水位验证图（潮位站位置见图 5.2-1）

5.2.4.3 水动力模拟结果分析

本项目纳污河段为江门水道，属感潮河段，河段流向往复，水动力受径流和潮汐综合作用。本节针对纳污河段枯水期和丰水期的涨、落潮流场特征进行分析。

排污口附近河段枯水期的涨急和落急时刻流场分布图见图 5.2-6、图 5.2-7，排污口附近江门水道河段内涨、落潮流态分布相对合理，河流流向与岸线保持一致，涨、落潮最大流速分别约为 0.25 m/s 和 0.31 m/s，与排污口附近水文补充监测流速大小较为一致。

排污口附近河段丰水期的涨急和落急时刻流场分布图见图 5.2-8、图 5.2-9，纳污水体在丰水期特征时刻的潮流流态仍表现出往复流流态，与枯水期特征一致，但受丰水期上游较大来水量的影响，江门水道落潮流速大于枯水期，涨潮流速则较枯水期小。

总体而言，水动力模拟结果能较好地把握计算域内的动力场变化趋势，流速、水位量值在合理范围内，模拟结果可用于后续水质预测。

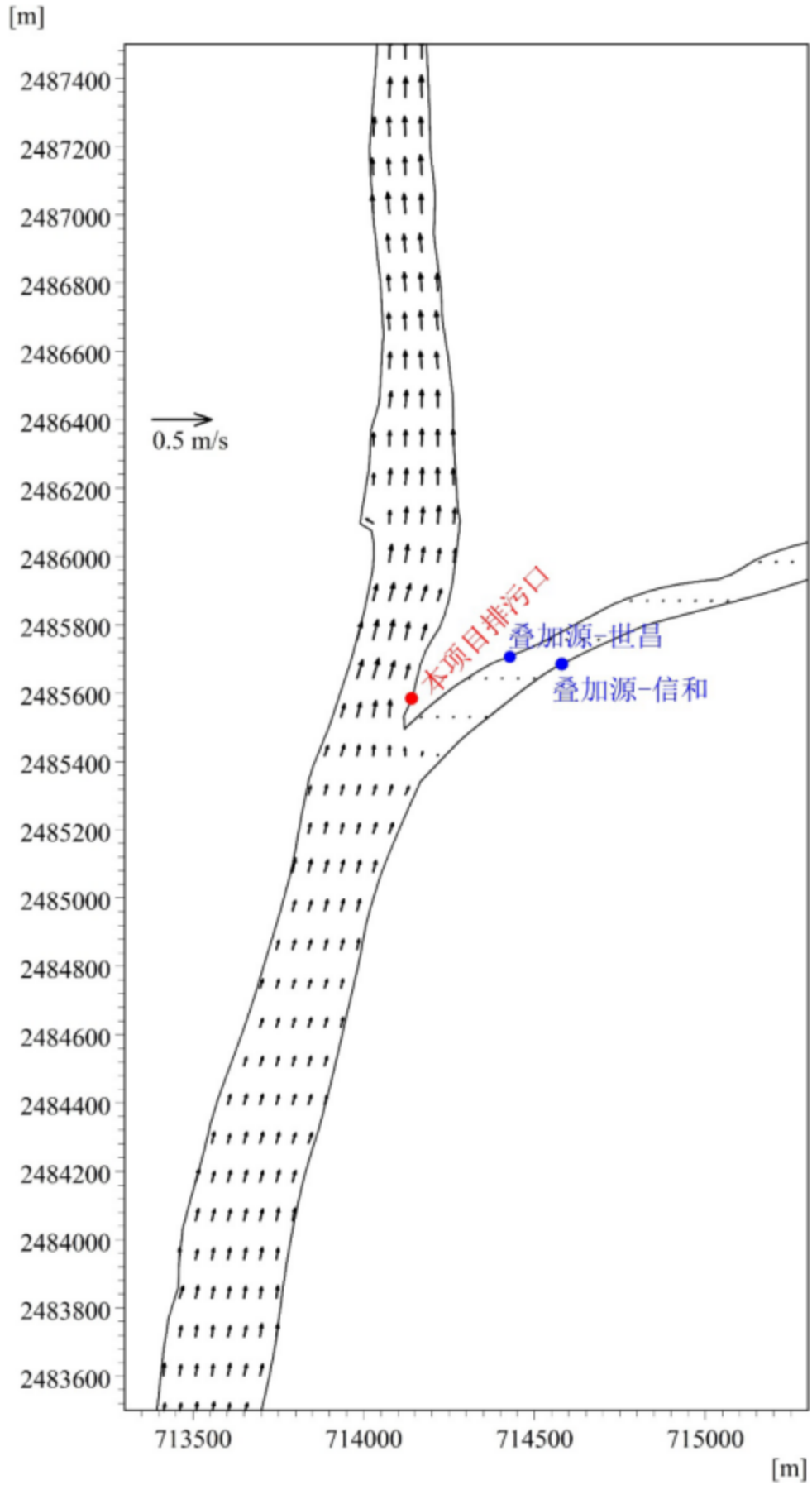


图 5.2-6 项目排污口附近河段枯水期涨急时刻流场分布图

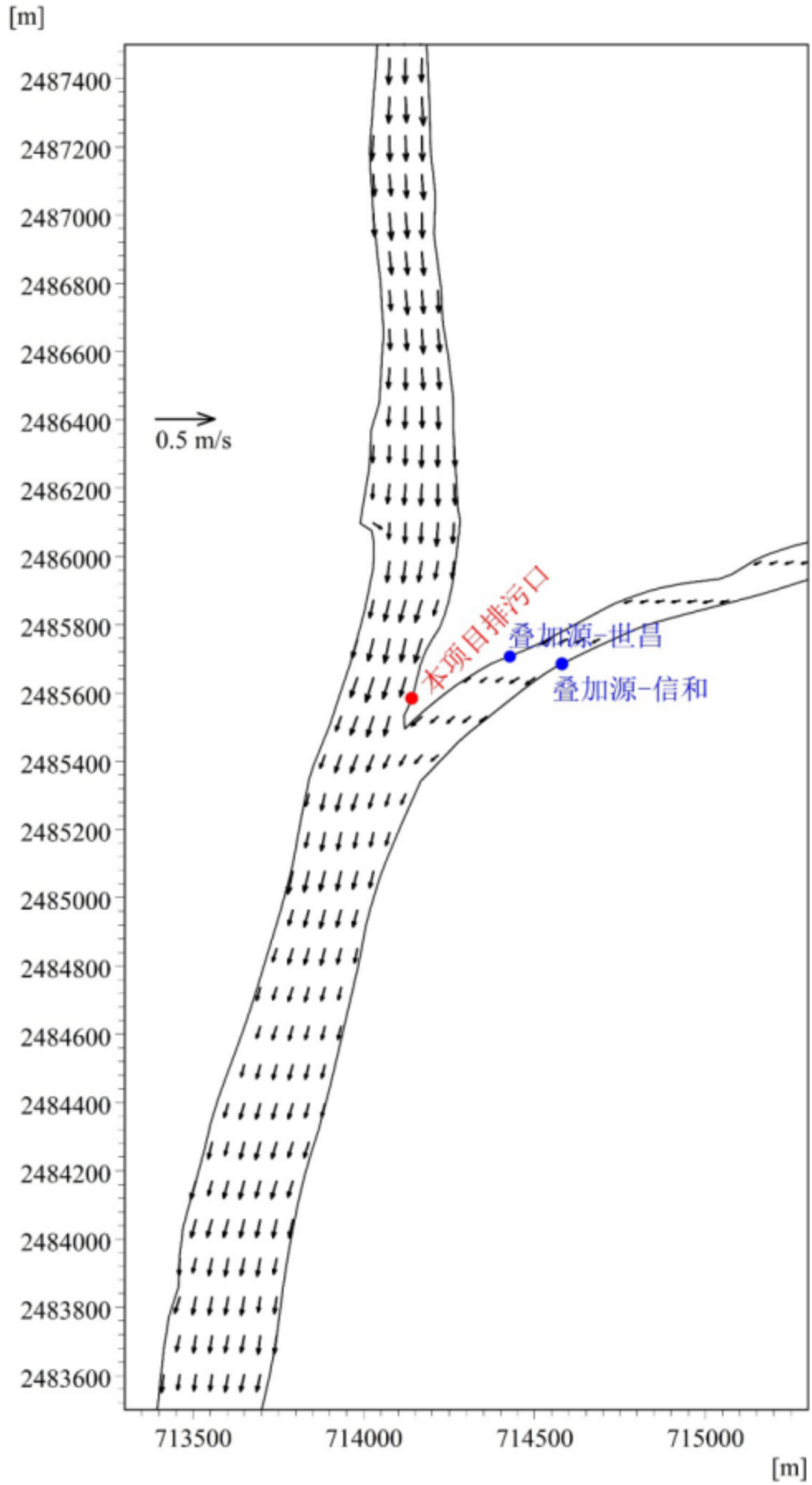


图 5.2-7 项目排污口附近河段枯水期落急时刻流场分布图

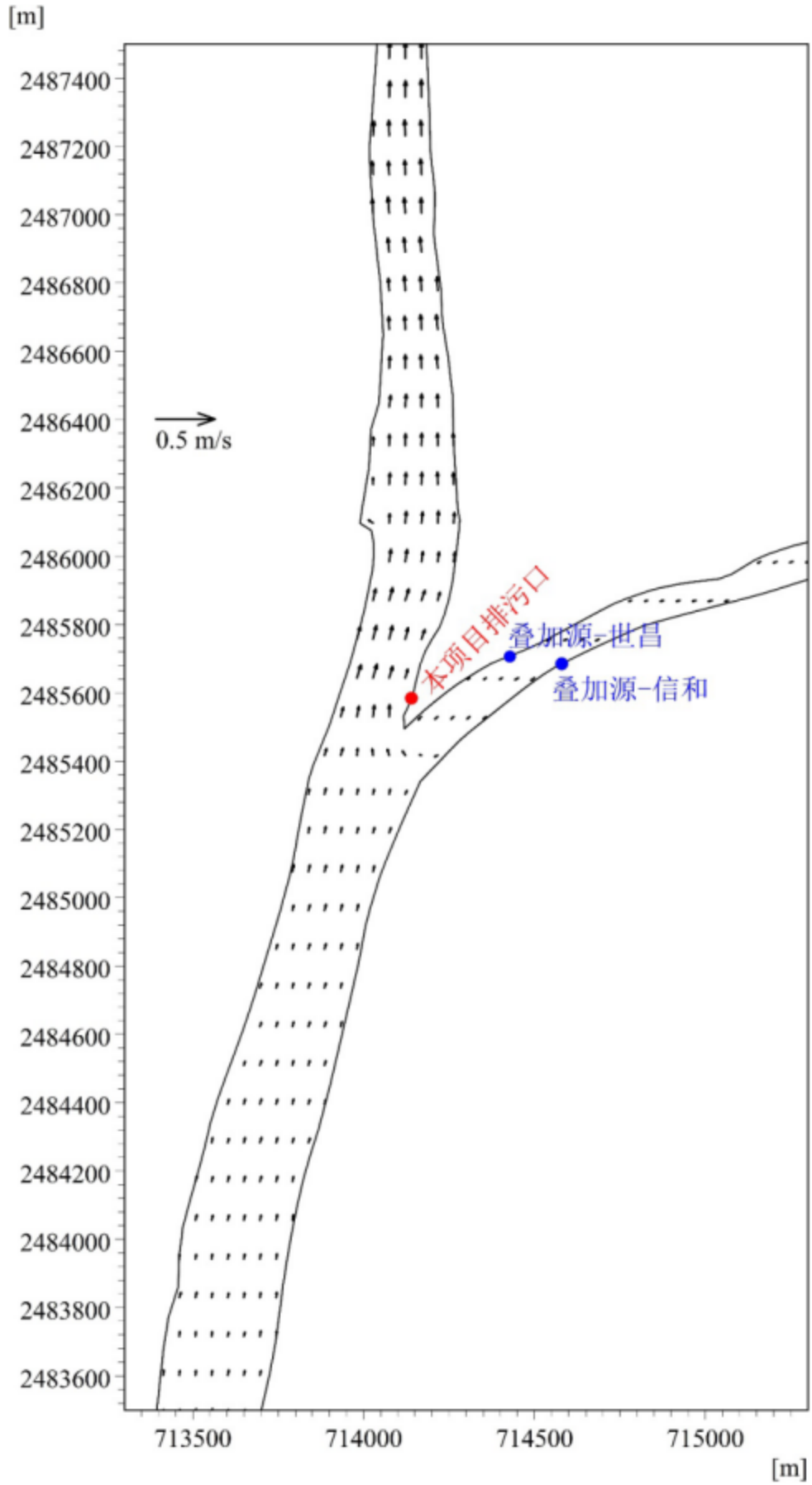


图 5.2-8 项目排污口附近河段丰水期涨急时刻流场分布图

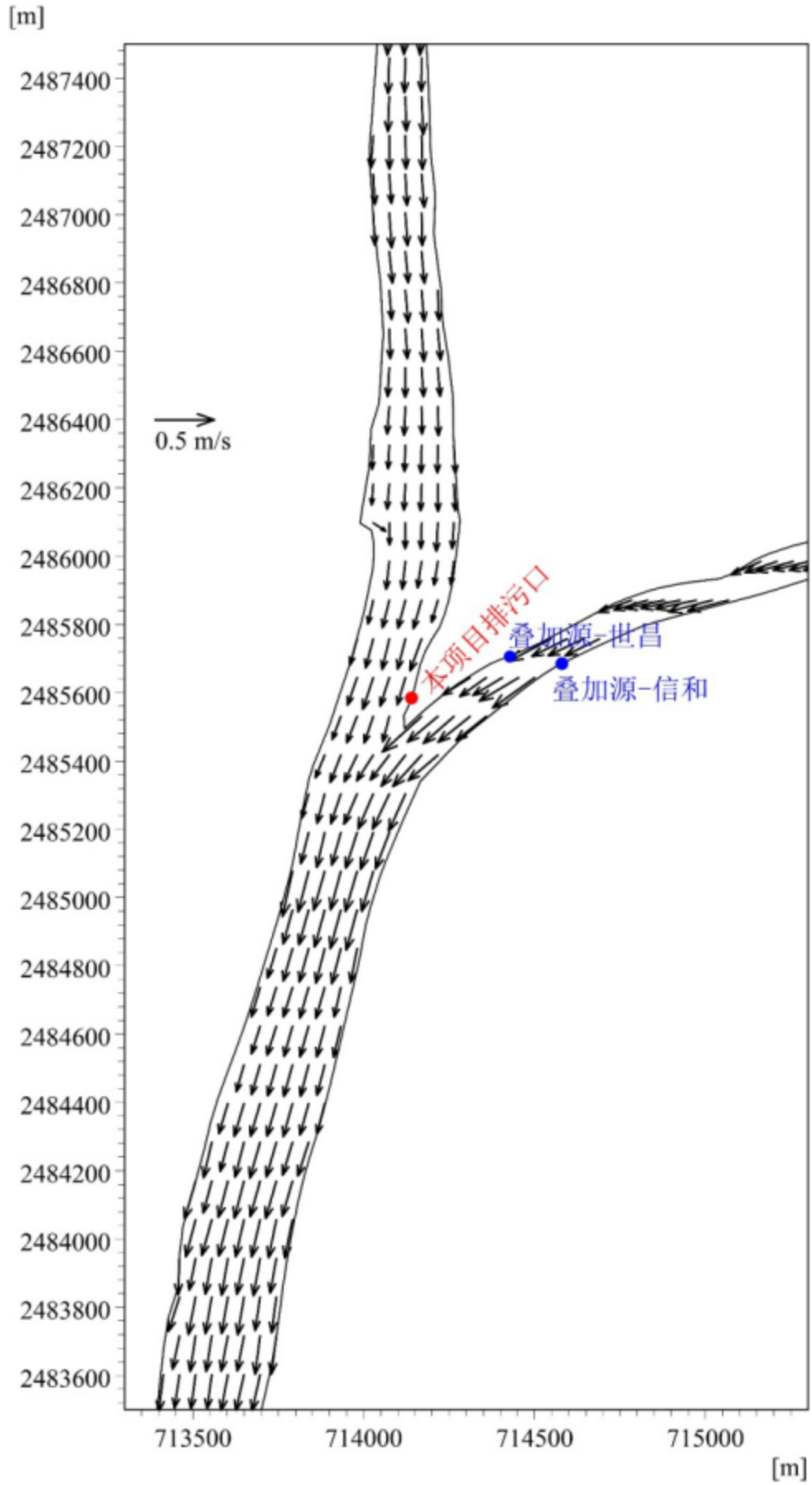


图 5.2-9 项目排污口附近河段丰水期落急时刻流场分布图

5.2.4.4 平面二维水质模型构建

1.水质控制方程组

报告以上文所构建的水动力模型为基础，采用二维对流扩散水质模型进行耦合联解计算，预测水体中污染物的稀释、迁移和扩散以及水污染物浓度的时空分布情况。污染物对流扩散水质模型的控制方程如下：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t}+\frac{\partial(huC)}{\partial x}+\frac{\partial(hvC)}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_x h\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_y h\frac{\partial C}{\partial y}\right)-K_c hC+s$$

式中，C 为垂向平均浓度，mg/L；

u，v 为 x、y 方向的垂线平均流速，m/s；

Dx、Dy 为 x、y 方向的扩散系数，m^2/s；

Kc 为综合降解系数，d^{-1}；

S 为源汇项，源时为正，汇时为负，$g/m^2/s$。

2.水质模型初始、边界条件

初始条件：污染物初始浓度取零，即 $S(x,y,0)=0$ 。

边界条件，分以下两种类型：

闭边界：法线 n 方向的污染物浓度为零，即 $\frac{\partial S}{\partial n}=0$ 。

开边界条件：流入时，$S(x,y,t)=0$；流出时，$\frac{\partial S}{\partial t}+v_x\frac{\partial S}{\partial x}=0$ 。

5.2.5 预测参数选取

5.2.5.1 污染物降解系数

本评价中污染物降解系数的确定，主要参考广东省水利厅的《广东省水资源保护规划要点》和华南环境科学研究所的《广东省水环境容量核定技术报告》等同类型报告的研究成果，同时参考广东省最新发布的“三线一单”成果。广东省典型河流的主要污染物综合衰减系数见下表，本次模拟污染物 COD_{cr}、氨氮和总磷的降解系数分别取值为 0.1/d、0.07/d 和 0.04/d，其他指标均作保守物质处理，降解系数取值为 0。

表 5.2-1 广东省重点研究成果采用的水污染物降解系数统计表（1/d）

项目名称	承担单位	COD_{Cr}	NH3-N	总磷
珠江三角洲水环境容量与水质规划	华南环境科学研究所	0.08～0.45	0.07～0.15	/
西江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.1	0.07	/
韩江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.15	0.1	/
东江流域水污染综合防治研究	华南环境科学研究所	0.1～0.4	0.06～0.2	/
北江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.08～0.1	0.10～0.15	/
珠江流域水环境管理对策研究	华南环境科学研究所	0.07～0.60	0.03～0.30	/
广东省水资源保护规划要点	广东省水利厅	0.18	/	/
广州佛山跨市水污染综合整治方案	中山大学	0.2	0.05～0.1	/
鉴江水质保护规划	中山大学	0.2	0.1	/
练江流域水质保护规划	广东省环境监测中心站	0.3～0.55	0.1～0.35	/
珠江三角洲环境保护规划研究	中国环境规划院	0.2	0.15	/
广东省地表水环境容量核定研究	华南环境科学研究所	0.2	0.15	/
观澜河流域水环境综合整治工程项目建议书	深圳市水务局 深圳市水利规划设计院	0.15	0.05	/
龙岗河坪山河流域水环境综合整治达标方案	华南环境科学研究所	0.2	0.15	/
太湖流域总量减排与水环境质量改善相应关机及水质改善效果评价	河海大学	0.08~0.12	0.08~0.1	0.08~0.1
台州市水环境综合整治规划	河海大学	0.08~0.12	0.08~0.12	0.04~0.06
嘉兴市水环境治理综合规划	河海大学	0.13	0.09	0.1
太湖湖体水环境容量计算研究	河海大学	0.06	0.04	0.02
流溪河水库水环境容量计算	中山大学	0.013	0.05	0.011
本报告取值		0.1	0.07	0.04

5.2.5.2 纳污水体本底浓度

本次评价范围的直接纳污水体为江门水道，间接纳污水体为九子沙河和潭江新会段（银洲湖段）。本报告综合评估和考虑前文水环境质量现状的水质监测数据后，选取江门水道、九子沙河和潭江新会段（银洲湖段）的水质背景浓度。一般而言，在设置有国家、省级或地方水质常规监测断面或河长制常规监测断面的河流，应优先考虑采用常规监测断面的监测值作为河流水质背景浓度参考值；未设置上述水质常规监测断面的河流，应进行水质补充监测，以水质补充监测值作为河流水质的背景浓度。报告评价分析项目排污对直接纳污水体——江门水道、间接纳污水体——九子沙河、潭江新会段（银洲湖段）的水环境影响。报告对纳污河段，采用常规监测数据和补充监测数据进行综合取值。分别针对常规监测数据、补充监测数据，统计出水期的常规监

测本底浓度、补充监测本底浓度，最终选择两者中各因子的最大值作为纳污水体的最终本底水质浓度。枯水期和丰水期均同理。其中：

江门水道的评价断面包括：

①江门水道-上游核算断面（排污口上游 1 km）；

②江门水道-下游核算断面（排污口下游 1 km）；

③江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1 km）；

④广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）。

九子沙河的评价断面为：

九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）。

潭江新会段（银洲湖段）的评价断面包括：

①潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）；

②潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）。

1.江门水道

江门水道为本项目的直接纳污河段，排污口下游 1 km 布设有大洞桥河长制常规监测断面。同时，报告对江门水道开展了枯水期、丰水期水质补充监测。本报告采用大洞桥水质常规数据和补充监测 W3~ W5 断面的数据进行综合取值。

（1）大洞桥常规监测断面数据监测因子包括本次预测因子中的 COD_{cr}、氨氮和总磷指标，报告分别统计大洞桥常规监测断面新近的 2025 年枯水期、丰水期监测结果，作为江门水道常规监测本底浓度结果。

（2）采用水质补充监测 W3~ W5 断面数据，先统计各断面枯水期（丰水期）3 天监测值的均值，从中选择最大值作为江门水道枯水期（丰水期）的补充监测本底浓度结果。

（3）对比上述江门水道的常规监测本底浓度、补充监测本底浓度，选择两者中各因子的最大值作为江门水道的最终本底水质浓度。丰水期同理。

2.九子沙河

九子沙河未设置水质常规监测断面，报告采用现状补充监测 W1 和 W2 断面数据选取本底水质浓度。先统计 W1、W2 断面枯水期（丰水期）3 天监测值的均值，从中选择最大值作为九子沙河枯水期（丰水期）的本底水质浓度。

3.潭江新会段（银洲湖段）

潭江新会段（银洲湖段）的评价内段内，未设置水质常规监测断面，报告采用现状补充监测 W7 和 W8 断面数据选取本底水质浓度。先统计 W7、W8 断面枯水期（丰水期）3 天监测值的均值，从中选择最大值作为九子沙河枯水期（丰水期）的本底水质浓度。

综上，纳污河段的各水质因子背景浓度详见表 5.2-2。

表 5.2-2　纳污河段水体各水质因子背景浓度（mg/L）

水期	水质因子	江门水道	九子沙河	潭江新会段（银洲湖段）	地表水 IV 类	地表水 III 类
枯水期	CODcr	14.44	17.78	17.00	30	20
	氨氮	0.807	0.917	0.560	1.5	1
	总磷	0.168	0.162	0.141	0.3	0.2
	石油类	0.005	0.005	0.005	0.5	0.05
	氟化物	0.453	0.443	0.422	1.5	1
	铜	0.0073	0.0008	0.0014	1	1
	锌	0.0049	0.0017	0.0056	2	1
丰水期	CODcr	7.56	8.83	9.50	30	20
	氨氮	0.586	0.884	0.133	1.5	1
	总磷	0.122	0.115	0.112	0.3	0.2
	石油类	0.005	0.005	0.005	0.5	0.05
	氟化物	0.168	0.145	0.168	1.5	1
	铜	0.0020	0.0017	0.0021	1	1
	锌	0.0047	0.0040	0.0035	2	1
执行水质标准		IV 类/III 类	IV 类	III 类	—	

5.2.6 预测情景

5.2.6.1 污染源强

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）“7.1.3”，影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物产生的叠加影响。因此，本评价的影响预测除考虑本项目新增源强外，还应考虑评价范围叠加污染源的影响。周边农村生活污水散排口、雨水排口等对水质的影响，已在河道水质监测本底水质数据中有所体现和表征，报告不再重复考虑和计算。

根据调查：本次地表水评价范围内无其他在建和拟建入河排污口，已建入河排污口包括江门市新会信和染整有限公司、江门市新会区三江世昌洗水厂、江门市新会区鼎源污水处理有限公司（三江污水处理厂）共计 3 个。

1.本项目新增源强

根据前文污染源强可知，本项目设计污水处理规模为 5000 m^3/d，外排水量为 5000 m^3/d。本次评价中，以项目设计最大外排废水量 5000 m^3/d 作为水量源强进行预测计算。

2.周边叠加源强

评价范围内存在已建源——江门市新会信和染整有限公司、江门市新会区三江世昌洗水厂、江门市新会区鼎源污水处理有限公司（三江污水处理厂）共计 3 个（见图 5.2-10）。

（1）信和染整批复排水量为 9200 m^3/d，2025 年在线数据显示，现状实际排水量为 6297 m^3/d，即剩余可外排水量为 2903 m^3/d。出水标准为广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准与《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单中表 2 新建企业水污染物直接排放标准浓度限值的较严者，与本项目排放的同种污染物 CODcr、氨氮、总磷浓度分别为 80 mg/L、10 mg/L、0.5 mg/L。本次评价中，以信和染整的最大剩余可外排水量（2903 m^3/d）作为周边叠加源强进行预测计算。

（2）三江世昌洗水厂批复排水量为 640 m^3/d，2025 年在线数据显示，现状实际排水量为 206 m^3/d，即剩余可外排水量为 434 m^3/d。出水标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，与本项目排放的同种污染物 CODcr、氨氮、总磷、石油类浓度分别为 90 mg/L、10 mg/L、0.5 mg/L、5 mg/L。本次评价中，以三江世昌洗水厂的最大剩余可外排水量（434 m^3/d）作为周边叠加源强进行预测计算。

（3）三江污水处理厂批复排水量为 3000 m^3/d，2025 年在线数据显示，现状实际排水量为 1907 m^3/d，即剩余可外排水量为 1093 m^3/d。出水标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严值，与本项目排放的同种污染物 CODcr、氨氮、总磷、石油类浓度分别为 40 mg/L、5 mg/L、0.5 mg/L、1 mg/L。本次评价中，以三江污水处理厂的最大剩余可外排水量（1093 m^3/d）作为周边叠加源强进行预测计算。



图 5.2-10 纳污水域周边叠加污染源空间分布示意图

5.2.6.2 预测工况

预测工况包括枯水期、丰水期的正常排放和非正常排放情形，报告考虑的非正常工况是指污水处理厂全部故障失效，排入污水处理厂的废水未经处理直接排放，污水以设计进水水质标准直接外排。其中：针对总氮指标，仅考虑其正常排放工况的增值影响；根据前文各类污水的水量和进水浓度，石油类、氟化物、铜、锌和镍指标的进水混合浓度分别为 0.83 mg/L、0.92 mg/L、0.22 mg/L、0.75 mg/L、0.0007 mg/L，均小于其出水浓度标准的 1 mg/L、8 mg/L、0.3 mg/L、1 mg/L、0.1 mg/L，因此报告以此进

水混合浓度作为其正常排放源强浓度，非正常工况的浓度与正常工况浓度一致，不再重复考虑。

综上，本次评价的预测工况情景及其对应的污染物排放强度信息，见表 5.2-3。

表 5.2-3 水环境预测工况设置表（水量单位：m^3/d）

水期	工况	排水来源	排水量	污染物出水浓度（mg/L）								
				COD	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
枯水期	正常	本项目新增	5000	40	5	0.5	0.83	0.92	0.22	0.75	15	0.0007
		叠加源-信和	2903	80	10	0.5	—	—	—	—	—	—
		叠加源-世昌	434	90	10	0.5	5	—	—	—	—	—
		叠加源-三江厂	1093	40	5	0.5	1	—	—	—	—	—
	非正常	本项目新增	5000	380	20	4	—	—	—	—	—	—
		叠加源-信和	2903	80	10	0.5	—	—	—	—	—	—
		叠加源-世昌	434	90	10	0.5	—	—	—	—	—	—
		叠加源-三江厂	1093	40	5	0.5	—	—	—	—	—	—
丰水期	正常	本项目新增	5000	40	5	0.5	0.83	0.92	0.22	0.75	15	0.0007
		叠加源-信和	2903	80	10	0.5	—	—	—	—	—	—
		叠加源-世昌	434	90	10	0.5	5	—	—	—	—	—
		叠加源-三江厂	1093	40	5	0.5	1	—	—	—	—	—
	非正常	本项目新增	5000	380	20	4	—	—	—	—	—	—
		叠加源-信和	2903	80	10	0.5	—	—	—	—	—	—
		叠加源-世昌	434	90	10	0.5	—	—	—	—	—	—
		叠加源-三江厂	1093	40	5	0.5	—	—	—	—	—	—

备注：含油废水 4161.15 m^3/d，含氟废水 458.94 m^3/d，含铜废水量为 2241.2m^3/d，含锌废水量为 1875 m^3/d，含镍废水量为 36.62 m^3/d。

5.2.7 水环境影响预测结果分析和评价

5.2.7.1 枯水期正常排放的地表水环境影响

枯水期正常排放工况下，本项目尾水排放主要影响江门水道、九子沙河和潭江新会段（银洲湖段）。本报告评价主要针对项目排水对上述河道的水质影响进行分析和评价。

枯水期正常排放工况下，COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌、总氮和镍在江门水道及其周边水域的包络线分布分别见图 5.2-11~图 5.2-19。污水进入纳污河段后，与河道水体混合，受潮汐往复流作用，水污染物向上、下游双向迁移扩散，在此过程中进一步稀释，水污染物浓度逐渐降低。纳污水体的核算断面和其他关心断面上的水体达标性统计表见表 5.2-4。

1.对江门水道的水环境影响

（1）江门水道-上游核算断面（排污口上游 1 km）

江门水道-上游核算断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.270 mg/L、0.0338 mg/L、0.0033 mg/L、0.0065 mg/L、0.0056 mg/L、0.00135 mg/L、0.00439 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 49.05%、56.07%、57.02%、2.29%、30.56%、0.87%、0.46%，均达标，主要污染物满足预留 8%安全余量的要求。江门水道-上游核算断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0917 mg/L、0.0000043 mg/L。

（2）江门水道-下游核算断面（排污口下游 1 km）

江门水道-下游核算断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.206 mg/L、0.0260 mg/L、0.0020 mg/L、0.0040 mg/L、0.0036 mg/L、0.00085 mg/L、0.00268 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 73.25%、83.32%、84.91%、17.94%、45.64%、0.82%、0.76%，均达标，主要污染物满足预留 10%安全余量的要求。江门水道-下游核算断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0582 mg/L、0.0000027 mg/L。

（3）江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1 km）

江门水道-大洞桥常规监测关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.206 mg/L、0.0260 mg/L、0.0020 mg/L、0.0040 mg/L、0.0036 mg/L、0.00085 mg/L、0.00268 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 73.25%、83.32%、84.91%、17.94%、45.64%、0.82%、0.76%，均达标，主要污染物满足预留 10%安全余量的要求。江门水道-大洞桥常规监测关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0582 mg/L、0.0000027 mg/L。

（4）广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）

广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.075 mg/L、0.0095 mg/L、0.0010 mg/L、0.0023 mg/L、0.0016 mg/L、0.00038 mg/L、0.00130 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 48.40%、54.45%、56.25%、1.45%、30.29%、0.77%、0.31%，均达标。广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0259 mg/L、0.0000012 mg/L。

2.对九子沙河——上游关心断面的水环境影响

九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）COD、氨氮、总磷、石

油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.218 mg/L、0.0272 mg/L、0.0022 mg/L、0.0053 mg/L、0.0029 mg/L、0.00069 mg/L、0.00232 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 59.99%、62.92%、54.81%、2.06%、29.70%、0.15%、0.20%，均达标。九子沙河-上游关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0472 mg/L、0.0000022 mg/L。

3.对潭江新会段（银洲湖段）的水环境影响

（1）潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）

潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.012 mg/L、0.0015 mg/L、0.0001 mg/L、0.0003 mg/L、0.0002 mg/L、0.00005 mg/L、0.00014 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 85.06%、56.18%、70.63%、10.52%、42.23%、0.14%、0.57%，均达标。潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0034 mg/L、0.0000002 mg/L。

（2）潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）

潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.035 mg/L、0.0043 mg/L、0.0004 mg/L、0.0007 mg/L、0.0002 mg/L、0.00005 mg/L、0.00013 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 85.17%、56.47%、70.77%、11.43%、42.23%、0.14%、0.57%，均达标。潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0036 mg/L、0.0000002 mg/L。

4.对苍山渡口国考断面的水环境影响

苍山渡口国考断面位于江门水道汇入口下游约 23 km，距离本项目排污口较远，处于本次地表水环境影响评价范围外。根据预测结果，苍山渡口国考断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 1.4E-3 mg/L、1.8E-4 mg/L、2.0E-5 mg/L、4.2E-5 mg/L、1.8E-6 mg/L、4.3E-7 mg/L、1.2E-6 mg/L，浓度增量分别仅占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准的 0.00945%、0.03596%、0.02008%、0.08346%、0.00018%、0.00004%、0.00012%，均达标。苍山渡口国考断面总氮、镍的浓度增值分别为 3.0E-5 mg/L、1.4E-9 mg/L。

可见，本项目枯水期正常排水工况下，对苍山渡口国考断面的各水质因子浓度增值均小于 10^{-2} mg/L 量级，水环境影响较小。

5.混合超标区以及与周边污染源的叠加影响分析

根据枯水期污染物浓度包络线预测结果（见图 5.2-11~图 5.2-19），水污染物进入江门水道后，排污口上游约 85 m~下游约 45 m、向对岸方向 6 m 范围内形成地表水混合超标区，超标水域面积约为 0.0008 km^2，超标水域位于上、下游核算断面之间的水域范围内，混合区外水域的各项水质因子均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

周边叠加源——信和染整、三江世昌洗水厂、三江污水处理厂的剩余尾水排放主要在排污口上下游局部水域内形成高值区，未与本项目形成混合超标区。因此，周边叠加源不与本项目的污染区域产生重叠。

6.核算和关心断面达标情况

枯水期正常排水工况下，纳污水体核算断面和其他关心断面的水体达标情况见表 5.2-4。江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，江门水道下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

7.小结

枯水期正常排放工况下：江门水道排污口上游约 85 m~下游约 45 m、向对岸方向 6 m 范围内形成地表水混合超标区，超标水域面积约为 0.0008 km^2，超标水域位于上、下游核算断面之间的水域范围内，混合区外水域的各项水质因子均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准，主要污染物满足预留相应安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准；苍山渡口国考断面各水质因子浓度增值均小于 10^{-4} mg/L 量级，水环境影响较小；周边叠加源未与本项目的排污区域产生重叠。

表 5.2-4 枯水期正常排水工况下，地表水核算断面/其他关心断面水体达标性统计表

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
江门水道	江门水道-上游核算断面（排污口上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168	0.005	0.453	0.0073	0.0049	—	—
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3	0.5	1.5	1.000	2.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.270	0.0338	0.0033	0.0065	0.0056	0.00135	0.00439	0.0917	0.0000043
		新增浓度占标率	0.90%	2.25%	1.10%	1.29%	0.38%	0.13%	0.22%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	14.71	0.841	0.171	0.011	0.458	0.0087	0.0093	—	—
		叠加后浓度占标率	49.05%	56.07%	57.02%	2.29%	30.56%	0.87%	0.46%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		剩余环境容量占比	50.95%	43.93%	42.98%	97.71%	69.44%	99.13%	99.54%	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	江门水道-下游核算断面（排污口下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168	0.005	0.453	0.0073	0.0049	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.206	0.0260	0.0020	0.0040	0.0036	0.00085	0.00268	0.0582	0.0000027
		新增浓度占标率	1.03%	2.60%	1.02%	7.94%	0.36%	0.09%	0.27%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	14.65	0.833	0.170	0.009	0.456	0.0082	0.0076	—	—
		叠加后浓度占标率	73.25%	83.32%	84.91%	17.94%	45.64%	0.82%	0.76%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		剩余环境容量占比	26.75%	16.68%	15.09%	82.06%	54.36%	99.18%	99.24%	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168	0.005	0.453	0.0073	0.0049	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.206	0.0260	0.0020	0.0040	0.0036	0.00085	0.00268	0.0582	0.0000027
		新增浓度占标率	1.03%	2.60%	1.02%	7.94%	0.36%	0.09%	0.27%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	14.65	0.833	0.170	0.009	0.456	0.0082	0.0076	—	—
		叠加后浓度占标率	73.25%	83.32%	84.91%	17.94%	45.64%	0.82%	0.76%	—	—

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168	0.005	0.453	0.0073	0.0049	—	—
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3	0.5	1.5	1.000	2.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.075	0.0095	0.0010	0.0023	0.0016	0.00038	0.00130	0.0259	0.0000012
		新增浓度占标率	0.25%	0.64%	0.32%	0.45%	0.11%	0.04%	0.07%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	14.52	0.817	0.169	0.007	0.454	0.0077	0.0062	—	—
		叠加后浓度占标率	48.40%	54.45%	56.25%	1.45%	30.29%	0.77%	0.31%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
九子沙河	九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	17.78	0.917	0.162	0.005	0.443	0.0008	0.0017	—	—
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3	0.5	1.5	1.000	2.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.218	0.0272	0.0022	0.0053	0.0029	0.00069	0.00232	0.0472	0.0000022
		新增浓度占标率	0.73%	1.82%	0.74%	1.06%	0.19%	0.07%	0.12%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	18.00	0.944	0.164	0.010	0.446	0.0015	0.0040	—	—
		叠加后浓度占标率	59.99%	62.92%	54.81%	2.06%	29.70%	0.15%	0.20%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
潭江新会段（银洲湖段）	潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	17.00	0.560	0.141	0.005	0.422	0.0014	0.0056	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.012	0.0015	0.0001	0.0003	0.0002	0.00005	0.00014	0.0034	0.0000002
		新增浓度占标率	0.058%	0.147%	0.073%	0.518%	0.021%	0.005%	0.014%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	17.01	0.562	0.141	0.005	0.422	0.0014	0.0057	—	—
		叠加后浓度占标率	85.06%	56.18%	70.63%	10.52%	42.23%	0.14%	0.57%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	17.00	0.560	0.141	0.005	0.422	0.0014	0.0056	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.035	0.0043	0.0004	0.0007	0.0002	0.00005	0.00013	0.0036	0.0000002
		新增浓度占标率	0.173%	0.434%	0.219%	1.430%	0.022%	0.005%	0.013%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	17.03	0.565	0.142	0.006	0.422	0.0014	0.0057	—	—
		叠加后浓度占标率	85.17%	56.47%	70.77%	11.43%	42.23%	0.14%	0.57%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—

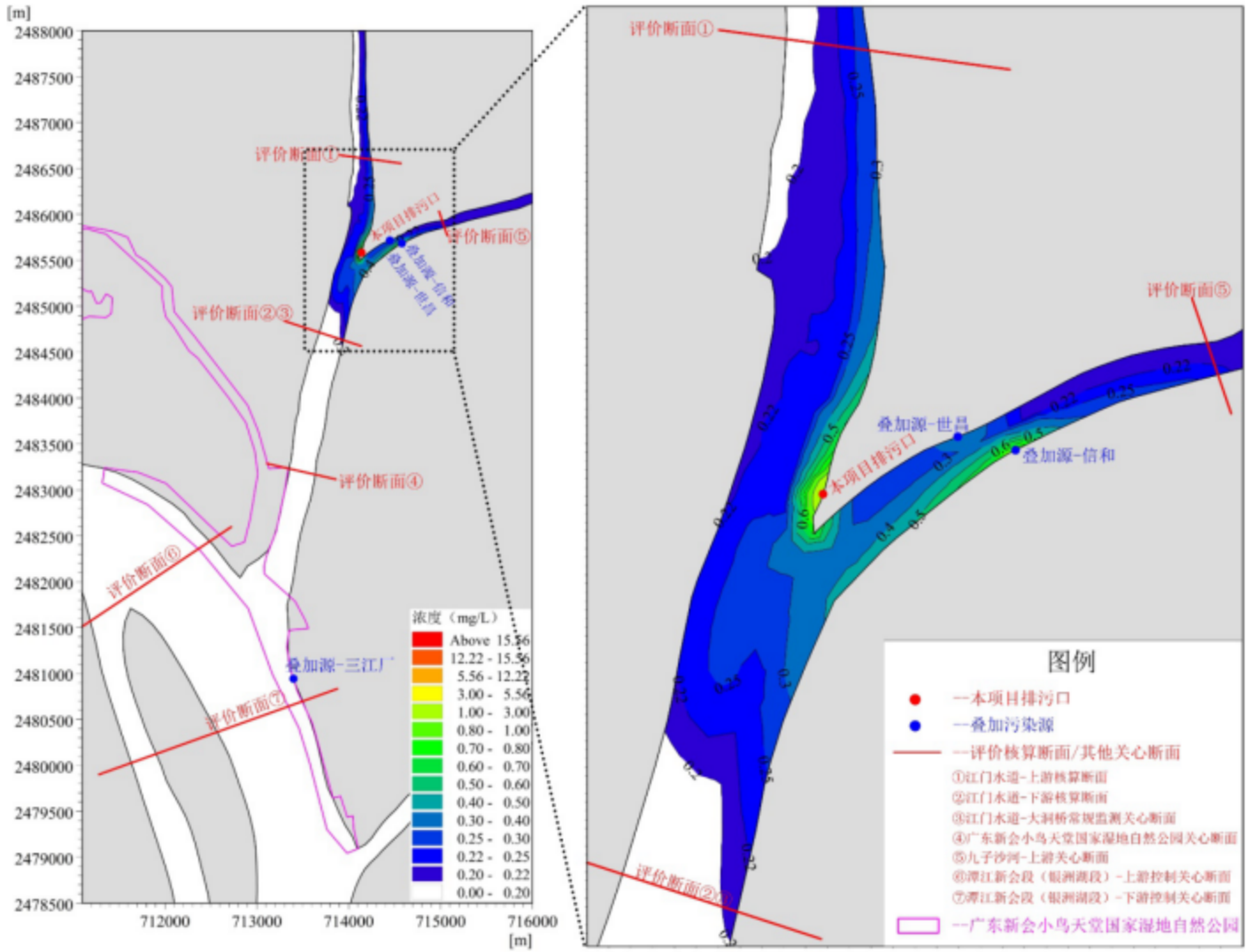


图 5.2-11 枯水期正常排放工况下纳污水体的 COD_{cr} 新增浓度包络线图

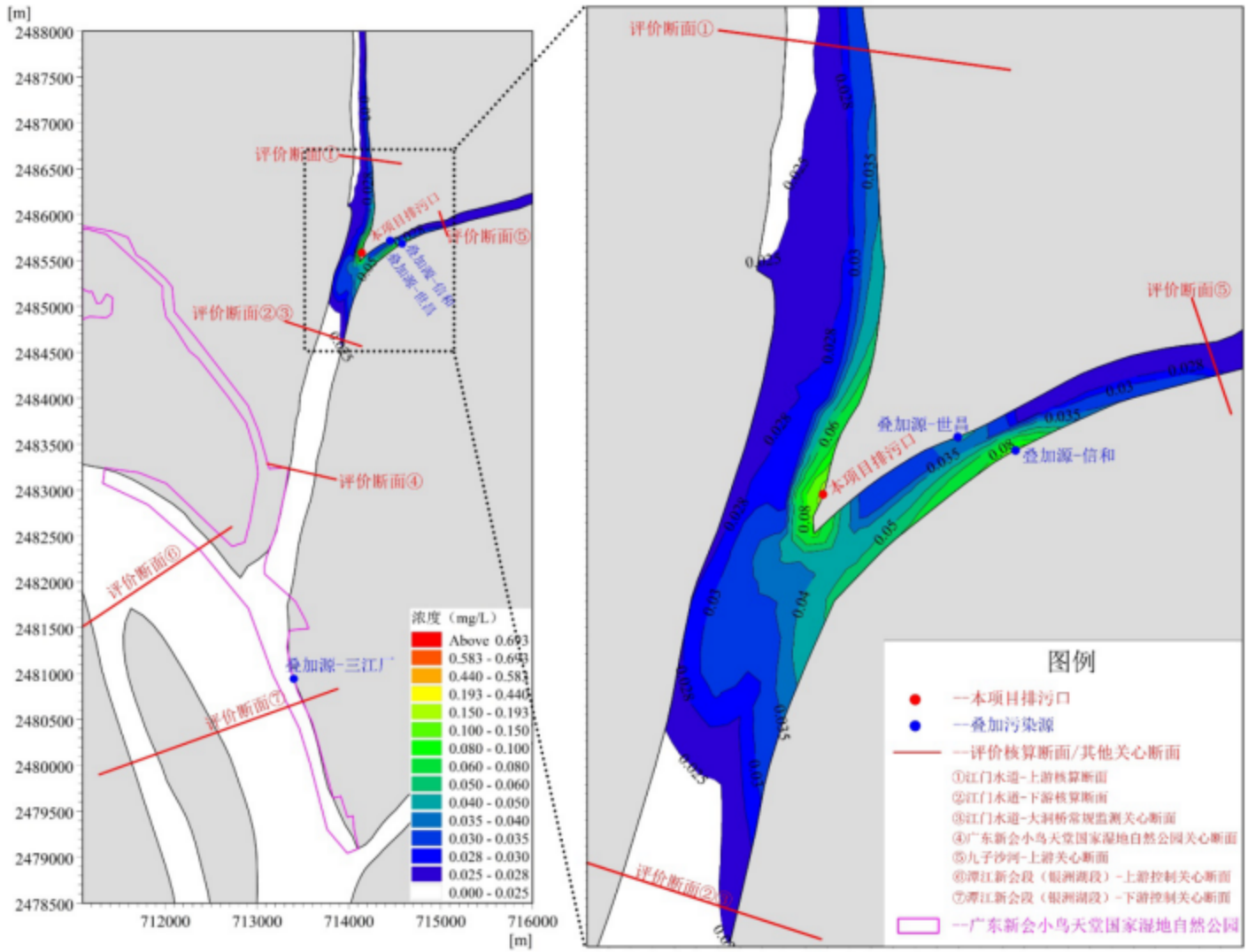


图 5.2-12 枯水期正常排放工况下纳污水体的氨氮新增浓度包络线图

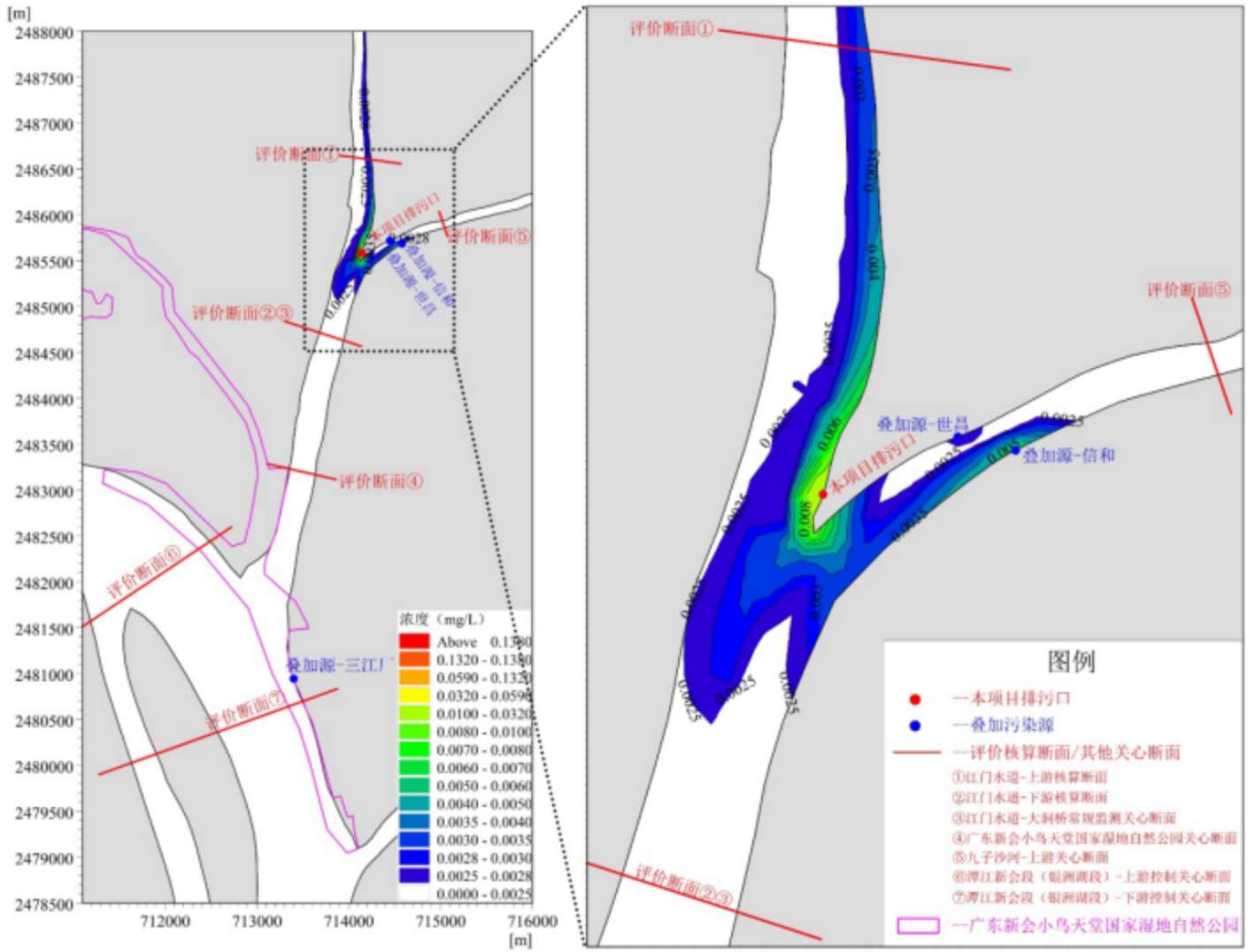


图 5.2-13 枯水期正常排放工况下纳污水体的总磷新增浓度包络线图

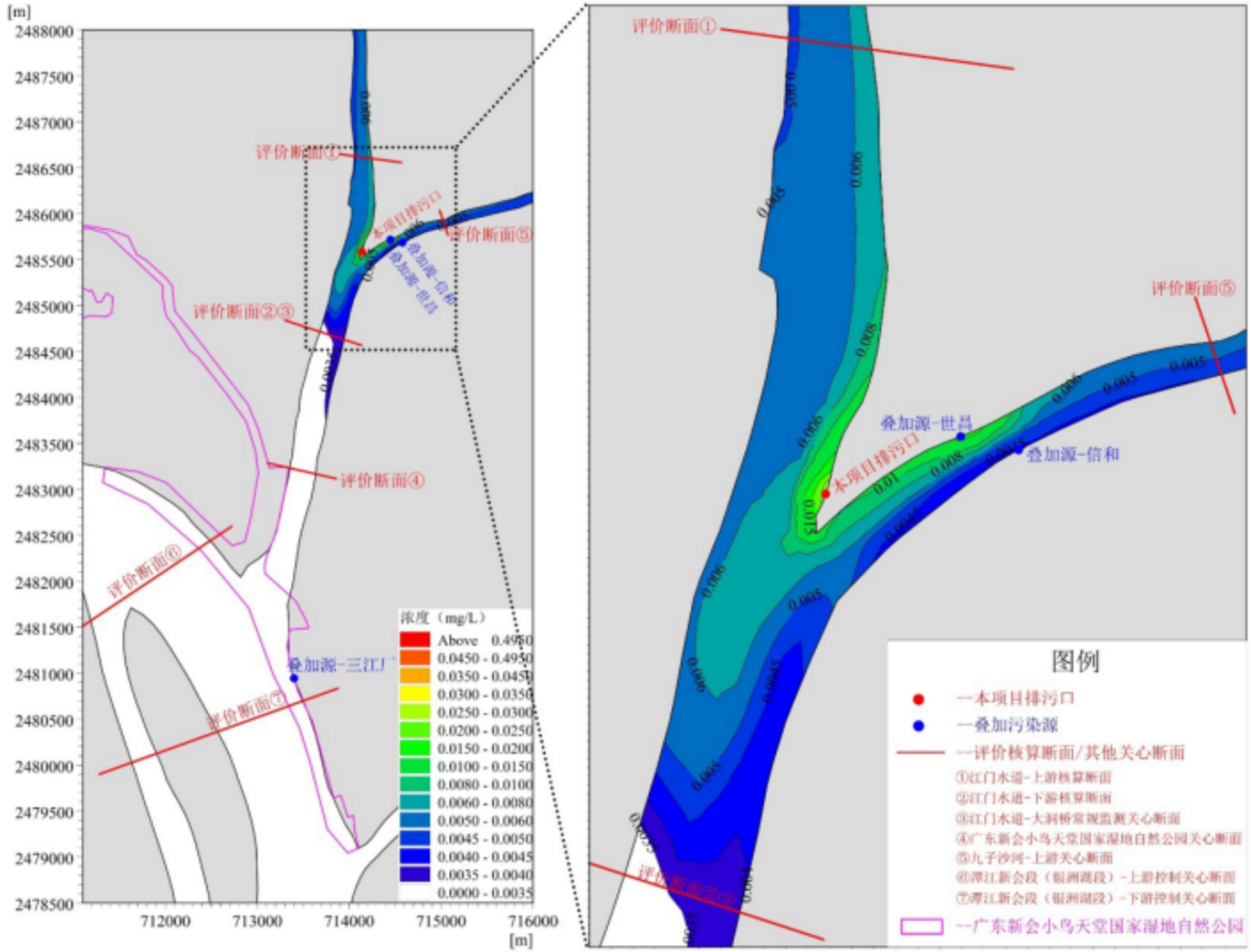


图 5.2-14 枯水期正常排放工况下纳污水体的石油类新增浓度包络线图

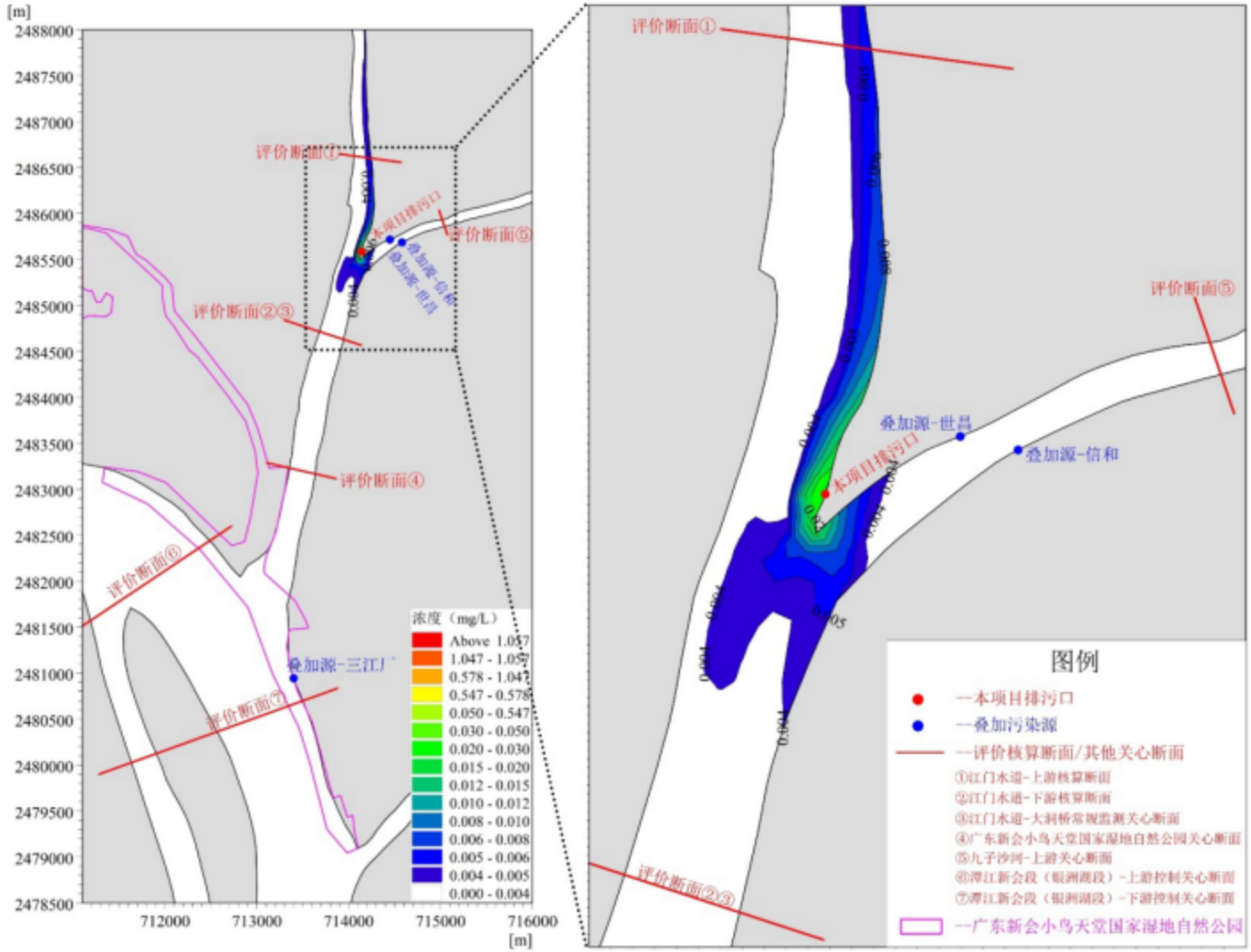


图 5.1-15 枯水期正常排放工况下纳污水体的氟化物新增浓度包络线图

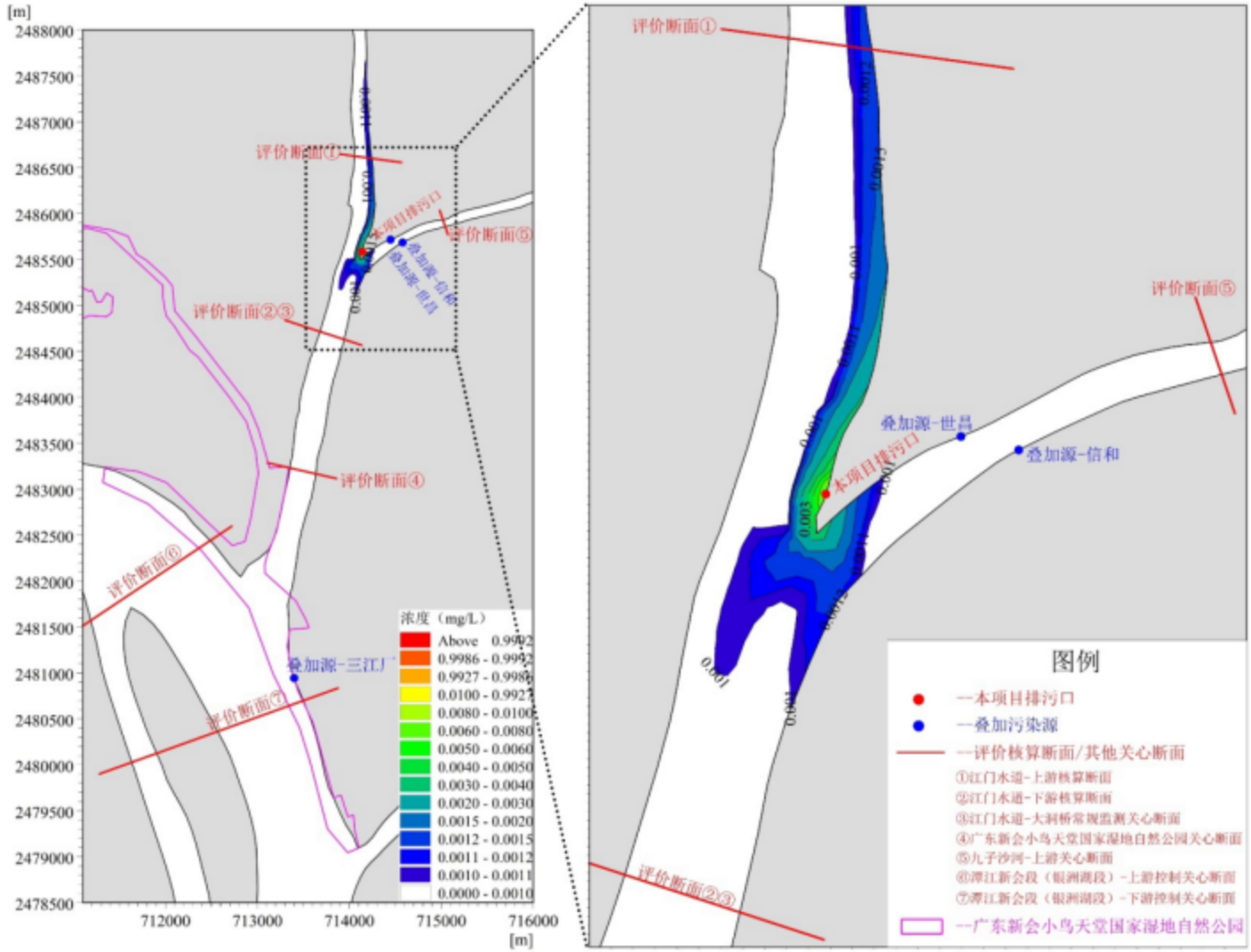


图 5.2-16 枯水期正常排放工况下纳污水体的铜新增浓度包络线图

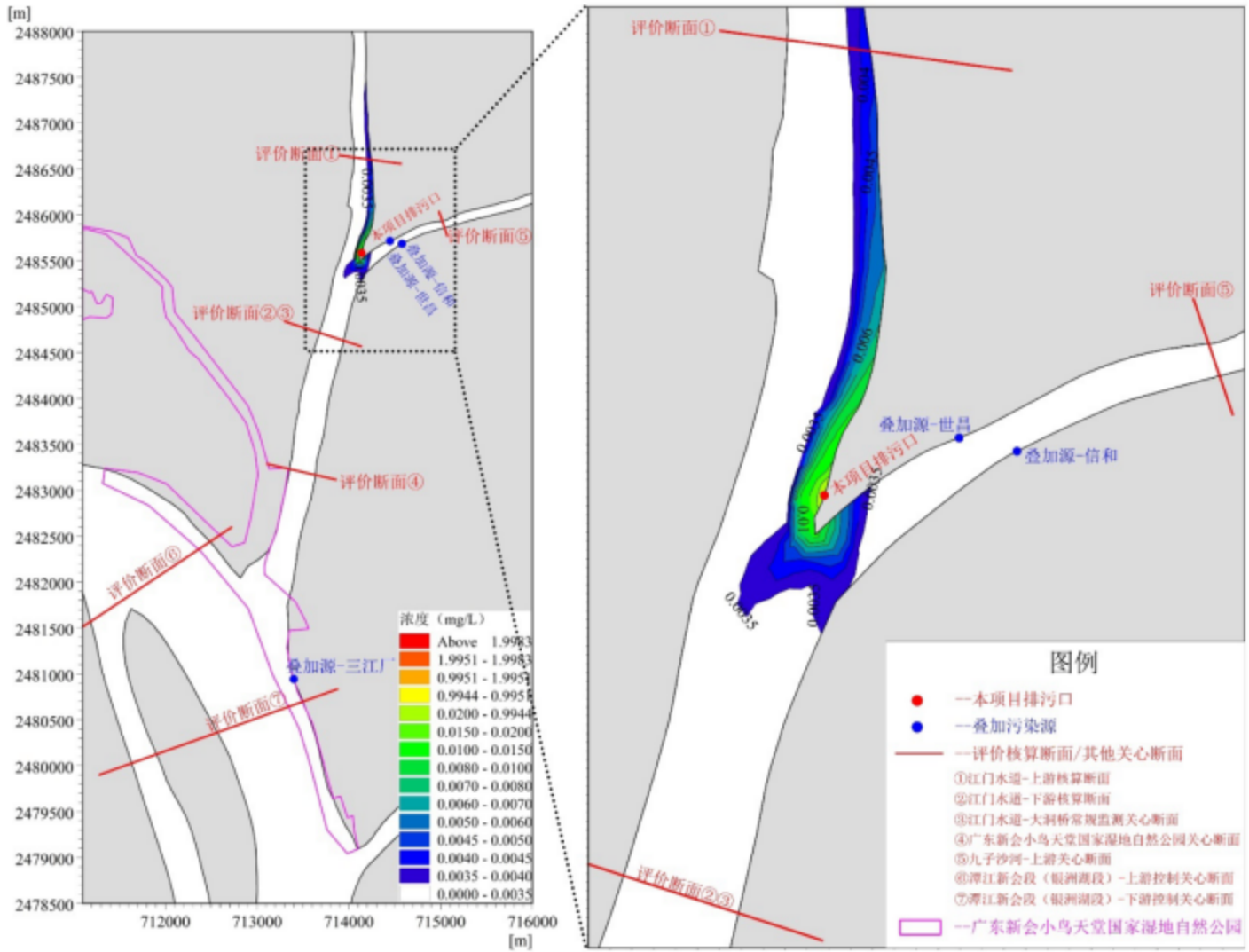


图 5.2-17 枯水期正常排放工况下纳污水体的锌新增浓度包络线图

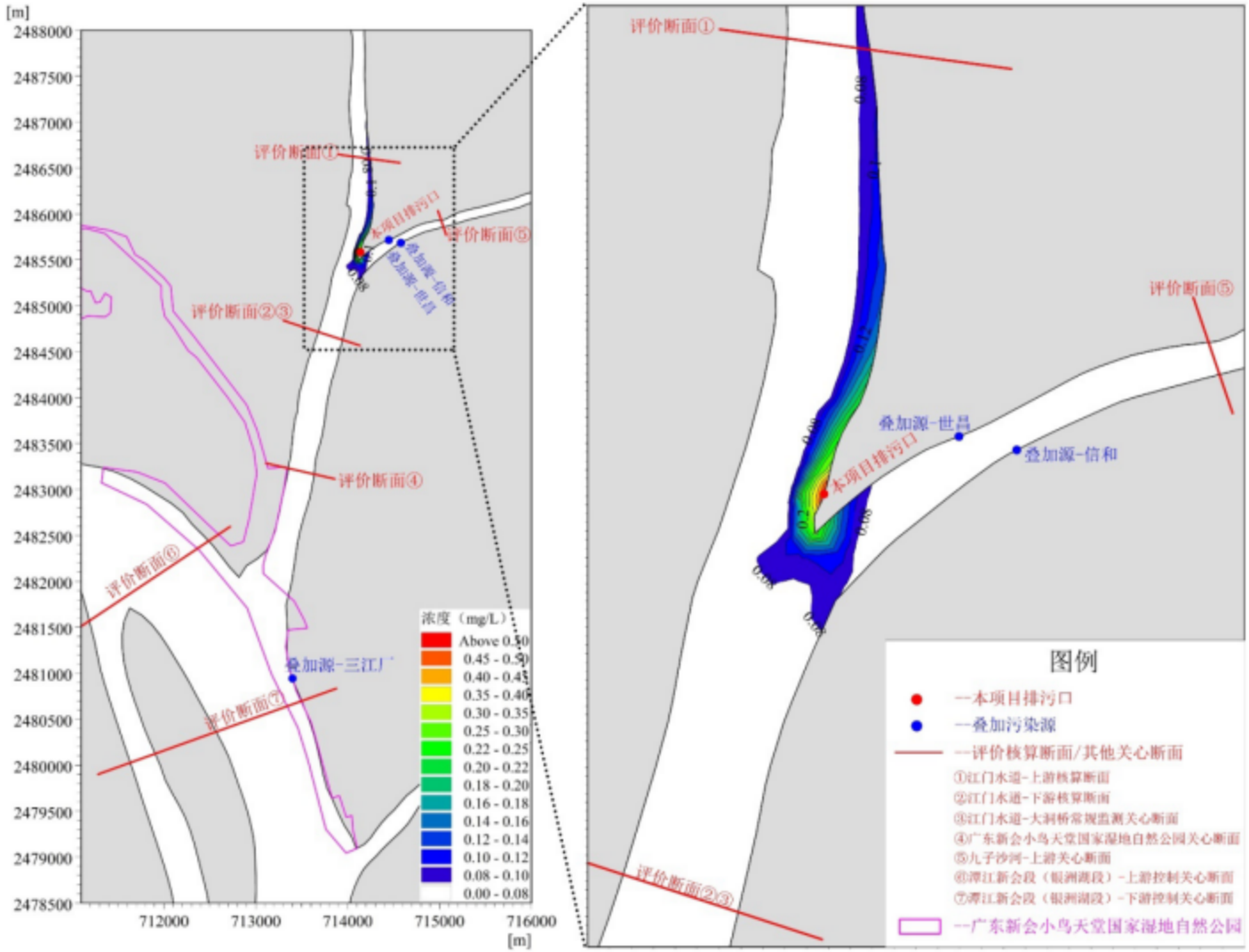


图 5.2-18 枯水期正常排放工况下纳污水体的总氮新增浓度包络线图

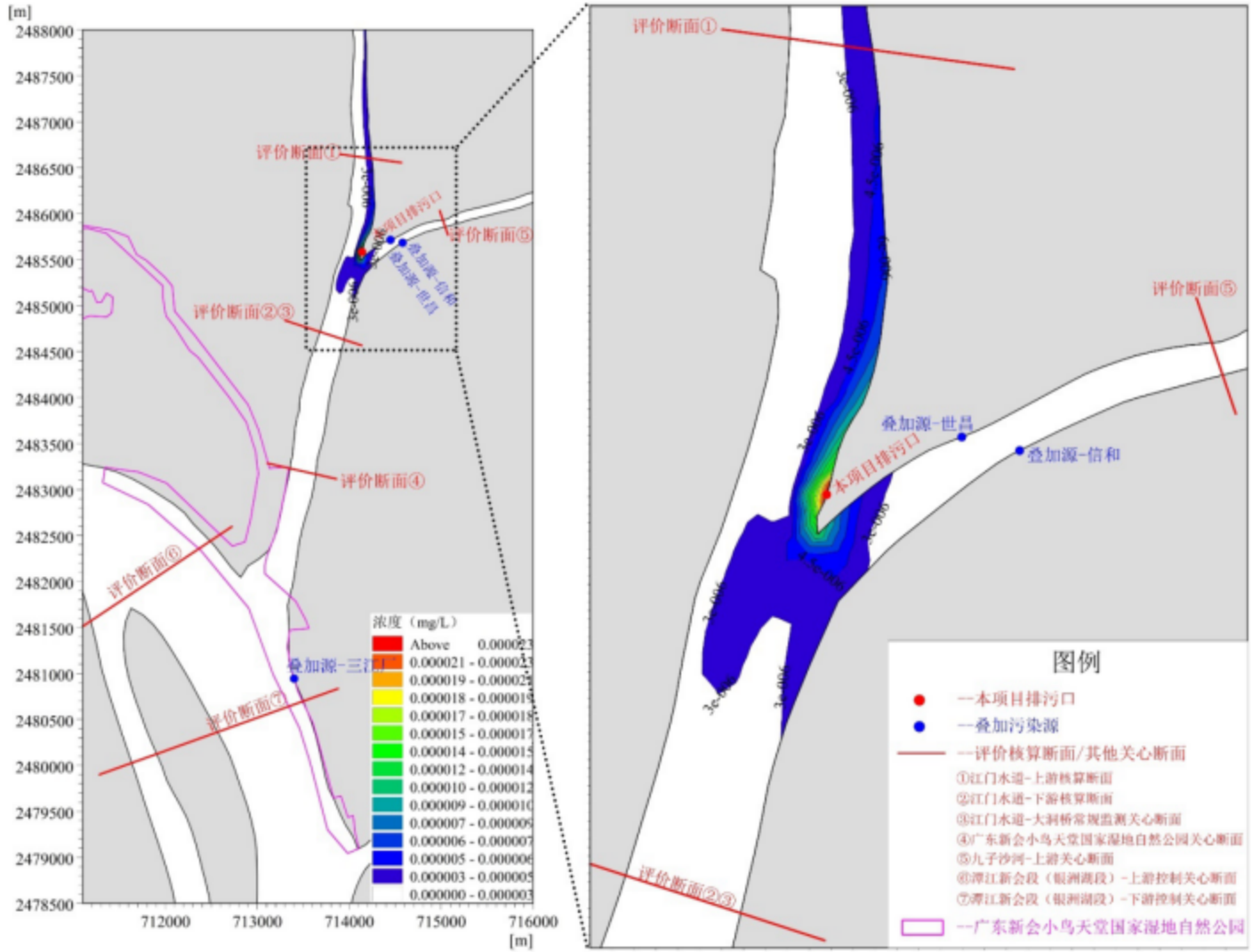


图 5.2-19 枯水期正常排放工况下纳污水体的镍新增浓度包络线图

5.2.7.2 丰水期正常排放的地表水环境影响

丰水期正常排放工况下，COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌、总氮和镍在江门水道及其周边水域的包络线分布分别见图 5.2-20~图 5.2-28，纳污水体的核算断面和其他关心断面上的水体达标性统计表见表 5.2-5。

1、对江门水道的水环境影响

（1）江门水道-上游核算断面（排污口上游 1 km）

江门水道-上游核算断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.062 mg/L、0.0078 mg/L、0.0008 mg/L、0.0014 mg/L、0.0014 mg/L、0.00034 mg/L、0.00114 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 25.39%、39.57%、40.82%、1.27%、11.28%、0.23%、0.29%，均达标，主要污染物满足预留 8%安全余量的要求。江门水道-上游核算断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0234 mg/L、0.0000011 mg/L。

（2）江门水道-下游核算断面（排污口下游 1 km）

江门水道-下游核算断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.155 mg/L、0.0180 mg/L、0.0011 mg/L、0.0057 mg/L、0.0015 mg/L、0.00037 mg/L、0.00113 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 38.55%、60.39%、61.40%、21.44%、16.93%、0.23%、0.58%，均达标，主要污染物满足预留 10%安全余量的要求。江门水道-下游核算断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0249 mg/L、0.0000012 mg/L。

（3）江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1 km）

江门水道-大洞桥常规监测关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.155 mg/L、0.0180 mg/L、0.0011 mg/L、0.0057 mg/L、0.0015 mg/L、0.00037 mg/L、0.00113 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 38.55%、60.39%、61.40%、21.44%、16.93%、0.23%、0.58%，均达标，主要污染物满足预留 10%安全余量的要求。江门水道-下游核算断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0249 mg/L、0.0000012 mg/L。

（4）广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）

广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.094 mg/L、0.0112 mg/L、0.0006 mg/L、0.0028 mg/L、0.0007 mg/L、0.00017 mg/L、0.00054 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 25.50%、39.80%、40.76%、1.56%、11.23%、0.21%、0.26%，均达标。广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0114 mg/L、0.0000005 mg/L。

2.对九子沙河——上游关心断面的水环境影响

九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.000 mg/L、0.0000 mg/L、0.0000 mg/L、0.0000 mg/L、0.0000 mg/L、0.00000 mg/L、0.00000 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 29.44%、58.91%、38.33%、1.00%、9.67%、0.17%、0.20%，均达标。九子沙河-上游关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0000 mg/L、0.0000000 mg/L。

3.对潭江新会段（银洲湖段）的水环境影响

（1）潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）

潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.033 mg/L、0.0040 mg/L、0.0003 mg/L、0.0010 mg/L、0.0003 mg/L、0.00007 mg/L、0.00020 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 47.67%、13.68%、55.98%、12.05%、16.86%、0.22%、0.37%，均达标。潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0048 mg/L、0.0000002 mg/L。

（2）潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）

潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面 COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 0.043 mg/L、0.0051 mg/L、0.0004 mg/L、0.0014 mg/L、0.0003 mg/L、0.00008 mg/L、0.00028 mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 47.71%、13.79%、56.01%、12.80%、16.87%、0.22%、0.38%，均达标。潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面总氮、镍的浓度增值分别为 0.0056 mg/L、0.0000003 mg/L。

4.对苍山渡口国考断面的水环境影响

苍山渡口国考断面位于江门水道汇入口下游约 23 km，距离本项目排污口较远，处于本次地表水环境影响评价范围外。根据预测结果，苍山渡口国考断面 COD、氨氮、

总磷、石油类、氟化物、铜、锌的最大新增浓度分别为 5.3E-3 mg/L、6.4E-4 mg/L、4.9E-5 mg/L、2.2E-4 mg/L、4.8E-5 mg/L、1.2E-5 mg/L、3.9E-5 mg/L，浓度增量分别仅占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准的 0.03529%、0.12821%、0.04906%、0.43404%、0.00481%、0.00115%、0.00387%，均达标。苍山渡口国考断面总氮、镍的浓度增值分别为 7.8E-4 mg/L、3.7E-8 mg/L。

可见，本项目丰水期正常排水工况下，对苍山渡口国考断面的各水质因子浓度增值均小于 10^{-1} mg/L 量级，水环境影响较小。

5.混合超标区以及与周边污染源的叠加影响分析

根据丰水期污染物浓度包络线预测结果（见图 5.2-20~图 5.2-28），水污染物进入江门水道后，各项水质因子均达到相应《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准，未形成混合超标区。周边叠加源——信和染整的剩余尾水排放主要在排污口上下游局部水域内形成高值区，未与本项目形成混合超标区。因此，周边叠加源不与本项目的污染区域产生重叠。

6.核算和关心断面达标情况

丰水期正常排水工况下，纳污水体核算断面和其他关心断面的水体达标情况见表 1.1-5。江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，江门水道下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

7.小结

丰水期正常排放工况下：江门水道上、下游核算断面各项水质因子均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准，主要污染物满足预留相应安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准；苍山渡口国考断面各水质因子浓度增值均小于 10^{-2} mg/L 量级，水环境影响较小；周边叠加源未与本项目的排污区域产生重叠。

表 5.2-5 丰水期正常排水工况下，地表水核算断面/关心断面水体达标性统计表

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
江门水道	江门水道-上游核算断面（排污口上游1 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122	0.005	0.168	0.0020	0.0047	—	—
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3	0.5	1.5	1.000	2.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.062	0.0078	0.0008	0.0014	0.0014	0.00034	0.00114	0.0234	0.0000011
		新增浓度占标率	0.21%	0.52%	0.26%	0.27%	0.10%	0.03%	0.06%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	7.62	0.594	0.122	0.006	0.169	0.0023	0.0058	—	—
		叠加后浓度占标率	25.39%	39.57%	40.82%	1.27%	11.28%	0.23%	0.29%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		剩余环境容量占比	74.61%	60.43%	59.18%	98.73%	88.72%	99.77%	99.71%	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	江门水道-下游核算断面（排污口下游1 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122	0.005	0.168	0.0020	0.0047	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.155	0.0180	0.0011	0.0057	0.0015	0.00037	0.00113	0.0249	0.0000012
		新增浓度占标率	0.78%	1.80%	0.57%	11.44%	0.15%	0.04%	0.11%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	7.71	0.604	0.123	0.011	0.169	0.0023	0.0058	—	—
		叠加后浓度占标率	38.55%	60.39%	61.40%	21.44%	16.93%	0.23%	0.58%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		剩余环境容量占比	61.45%	39.61%	38.60%	78.56%	83.07%	99.77%	99.42%	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游1 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122	0.005	0.168	0.0020	0.0047	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.155	0.0180	0.0011	0.0057	0.0015	0.00037	0.00113	0.0249	0.0000012
		新增浓度占标率	0.78%	1.80%	0.57%	11.44%	0.15%	0.04%	0.11%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	7.71	0.604	0.123	0.011	0.169	0.0023	0.0058	—	—
		叠加后浓度占标率	38.55%	60.39%	61.40%	21.44%	16.93%	0.23%	0.58%	—	—

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122	0.005	0.168	0.0020	0.0047	—	—
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3	0.5	1.5	1.000	2.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.094	0.0112	0.0006	0.0028	0.0007	0.00017	0.00054	0.0114	0.0000005
		新增浓度占标率	0.31%	0.74%	0.21%	0.56%	0.05%	0.02%	0.03%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	7.65	0.597	0.122	0.008	0.168	0.0021	0.0052	—	—
		叠加后浓度占标率	25.50%	39.80%	40.76%	1.56%	11.23%	0.21%	0.26%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
九子沙河	九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	8.83	0.884	0.115	0.005	0.145	0.0017	0.0040	—	—
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3	0.5	1.5	1.000	2.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00000	0.00000	0.0000	0.0000000
		新增浓度占标率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	8.83	0.884	0.115	0.005	0.145	0.0017	0.0040	—	—
		叠加后浓度占标率	29.44%	58.91%	38.33%	1.00%	9.67%	0.17%	0.20%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
潭江新会段（银洲湖段）	潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	9.50	0.133	0.112	0.005	0.168	0.0021	0.0035	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.033	0.0040	0.0003	0.0010	0.0003	0.00007	0.00020	0.0048	0.0000002
		新增浓度占标率	0.17%	0.40%	0.15%	2.05%	0.03%	0.01%	0.02%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	9.53	0.137	0.112	0.006	0.169	0.0022	0.0037	—	—
		叠加后浓度占标率	47.67%	13.68%	55.98%	12.05%	16.86%	0.22%	0.37%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷	石油类	氟化物	铜	锌	总氮	镍
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—
	潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	9.50	0.133	0.112	0.005	0.168	0.0021	0.0035	—	—
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2	0.05	1	1.000	1.000	—	—
		新增浓度（mg/L）	0.043	0.0051	0.0004	0.0014	0.0003	0.00008	0.00028	0.0056	0.0000003
		新增浓度占标率	0.21%	0.51%	0.18%	2.80%	0.03%	0.01%	0.03%	—	—
		叠加后浓度（mg/L）	9.54	0.138	0.112	0.006	0.169	0.0022	0.0038	—	—
		叠加后浓度占标率	47.71%	13.79%	56.01%	12.80%	16.87%	0.22%	0.38%	—	—
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—

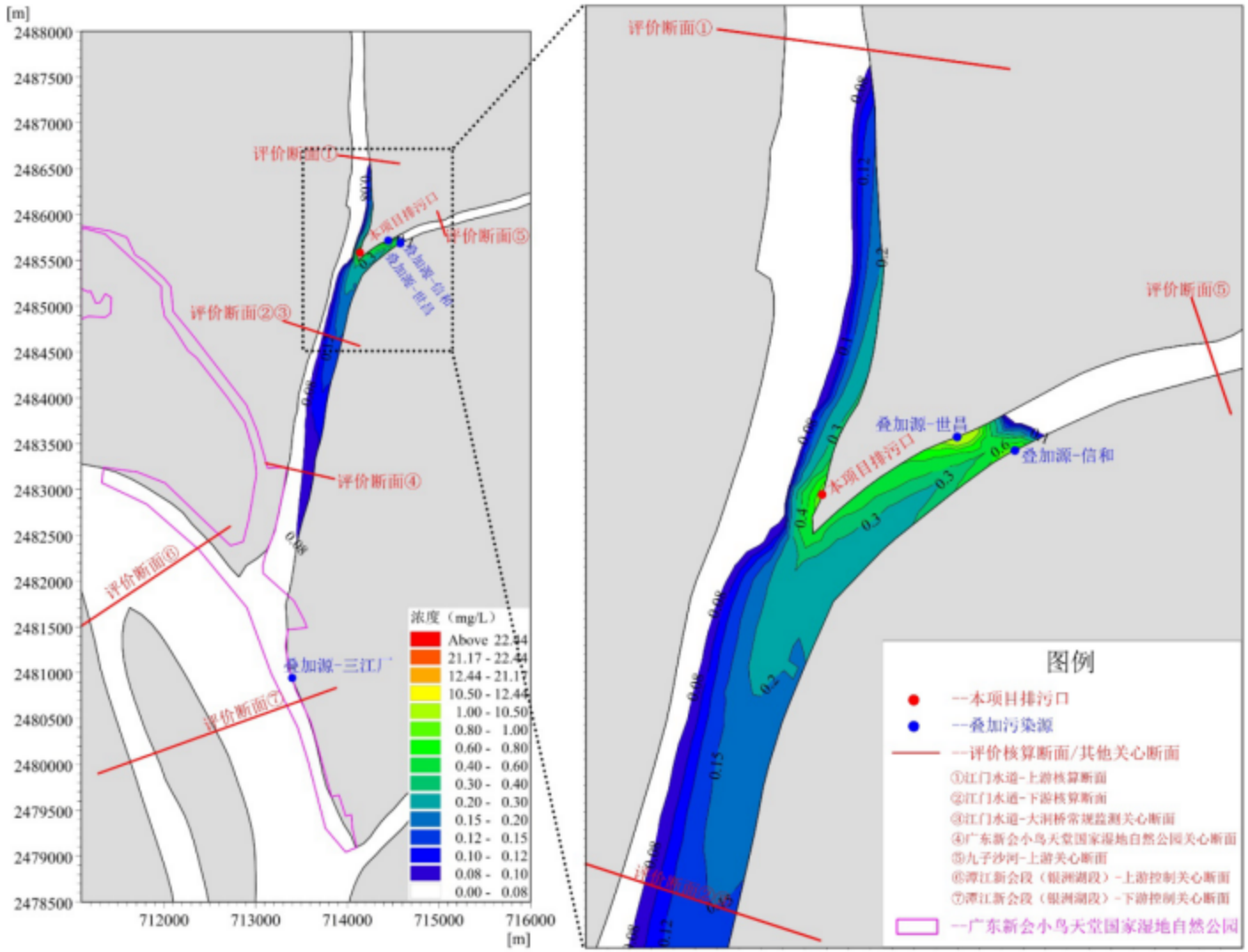


图 5.2-20 丰水期正常排放工况下纳污水体的 COD_{cr} 新增浓度包络线图

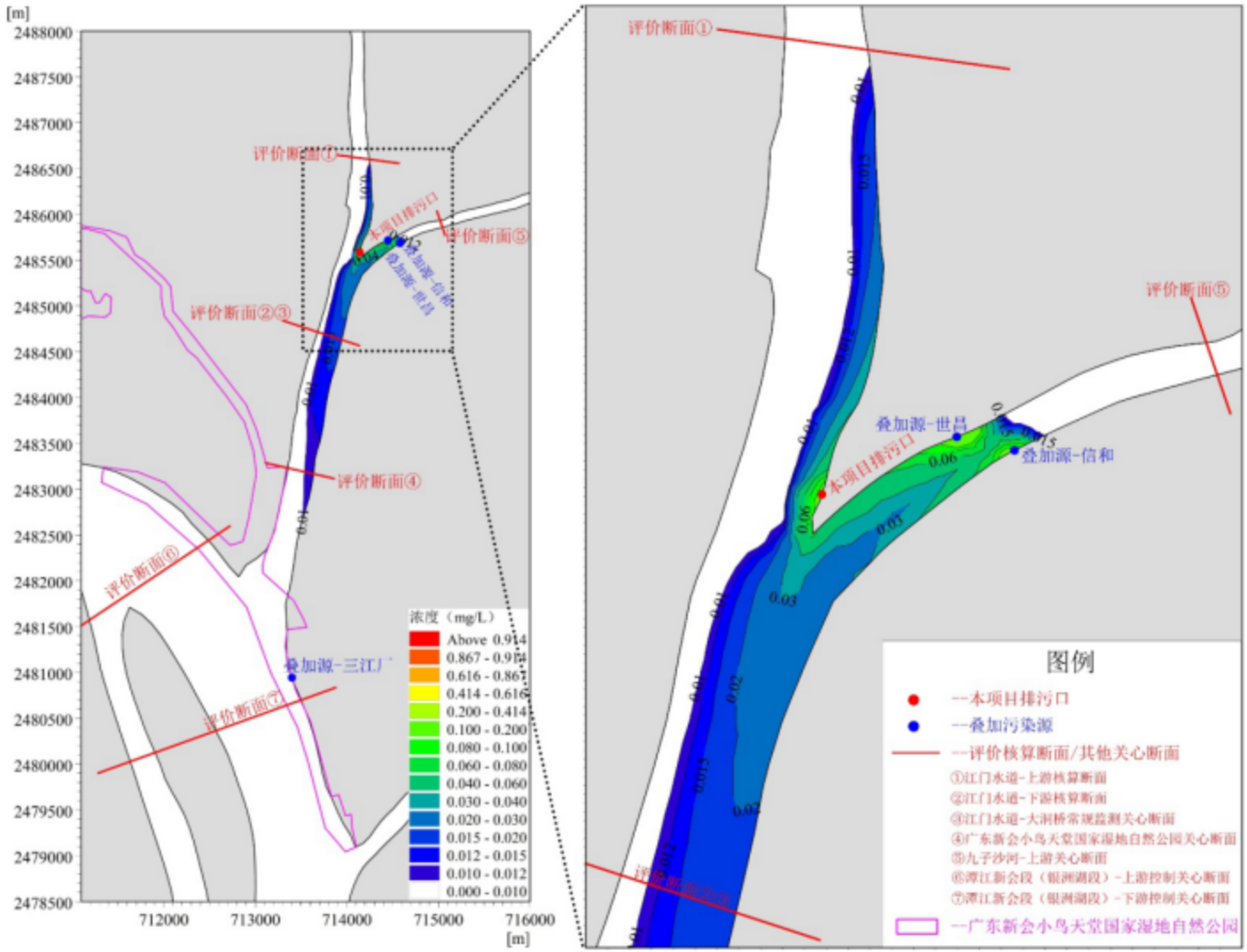


图 5.2-21 丰水期正常排放工况下纳污水体的氨氮新增浓度包络线图

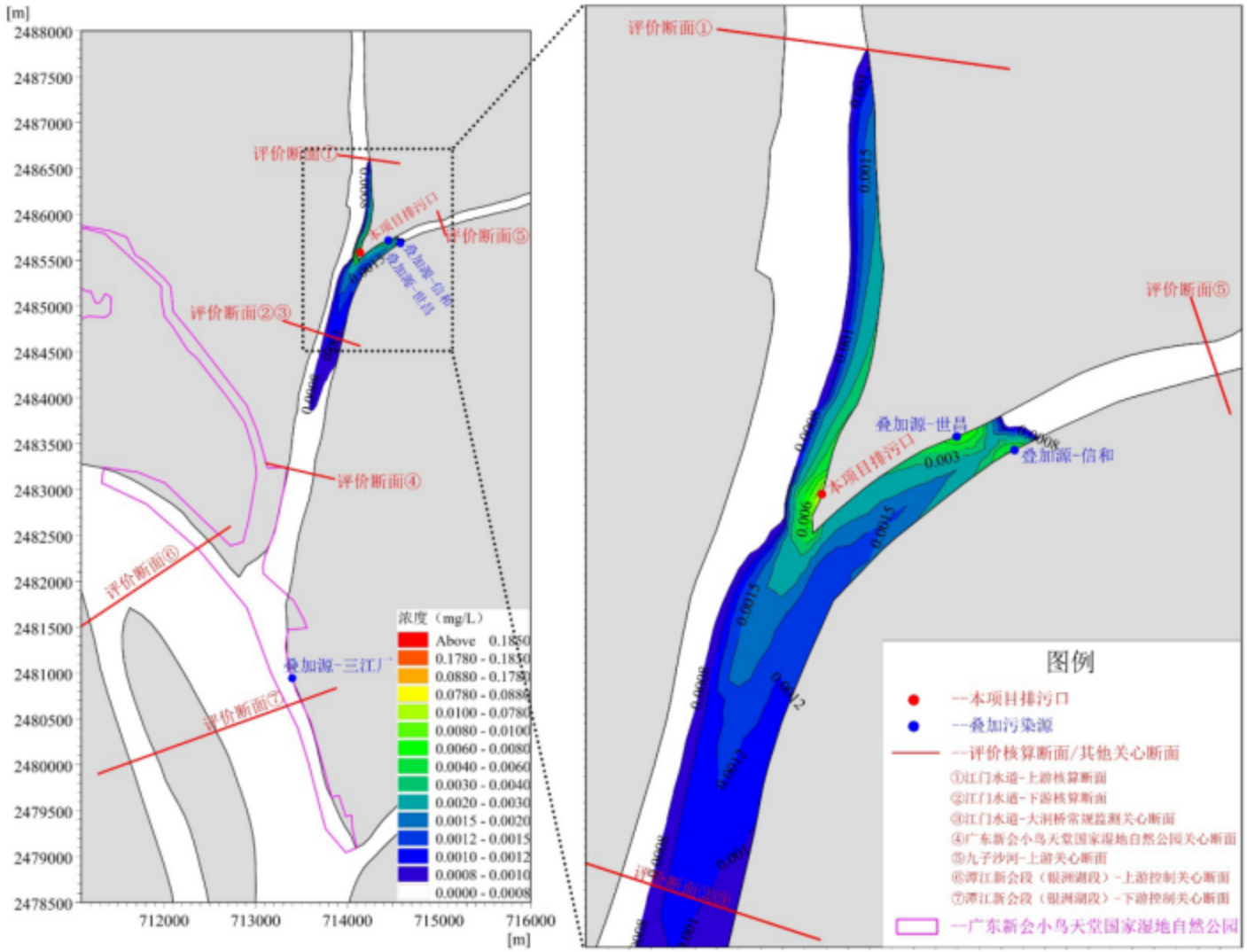


图 5.2- 22 丰水期正常排放工况下纳污水体的总磷新增浓度包络线图

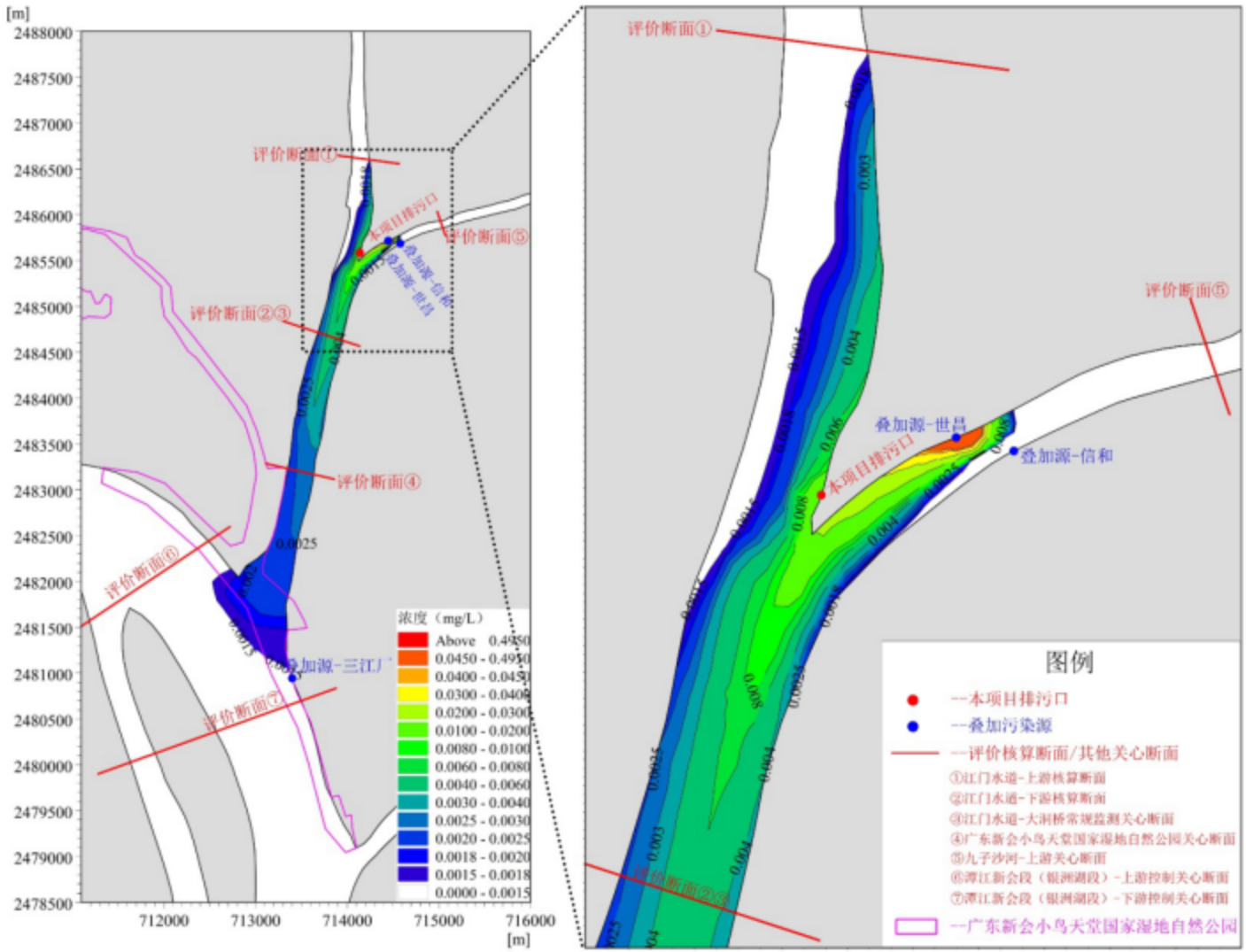


图 5.2-23 丰水期正常排放工况下纳污水体的石油类新增浓度包络线图

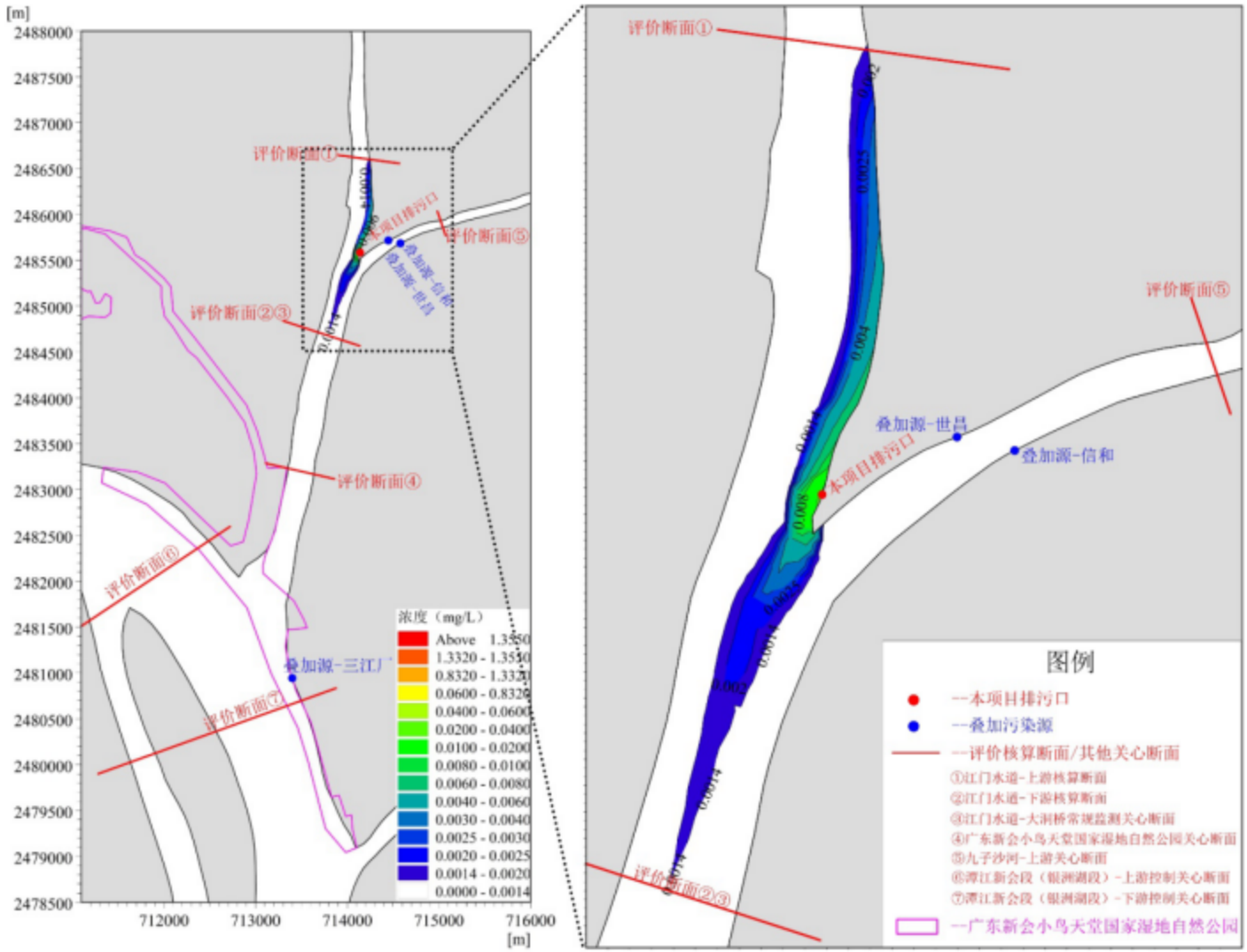


图 5.2-24 丰水期正常排放工况下纳污水体的氟化物新增浓度包络线图

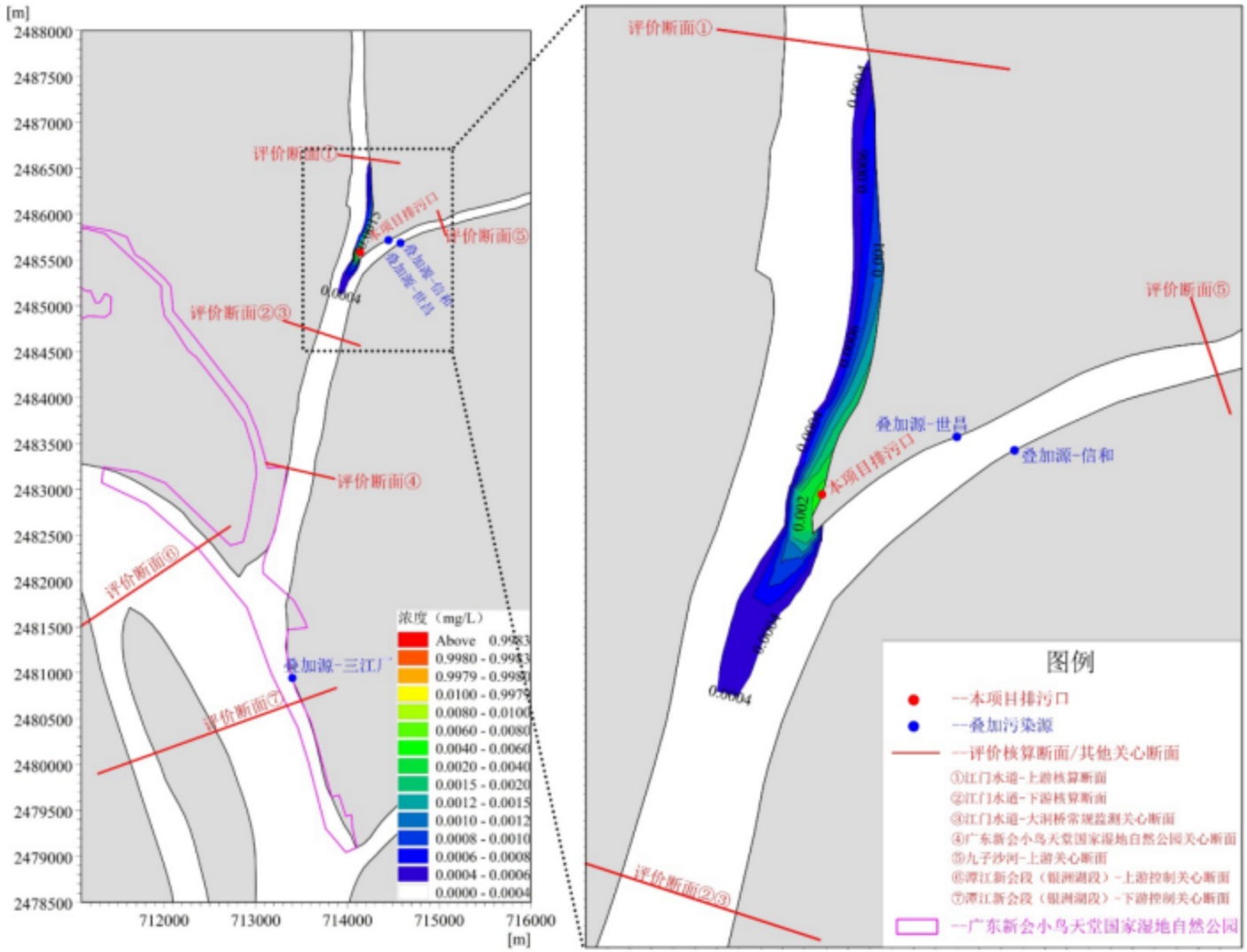


图 5.2-25 丰水期正常排放工况下纳污水体的铜新增浓度包络线图

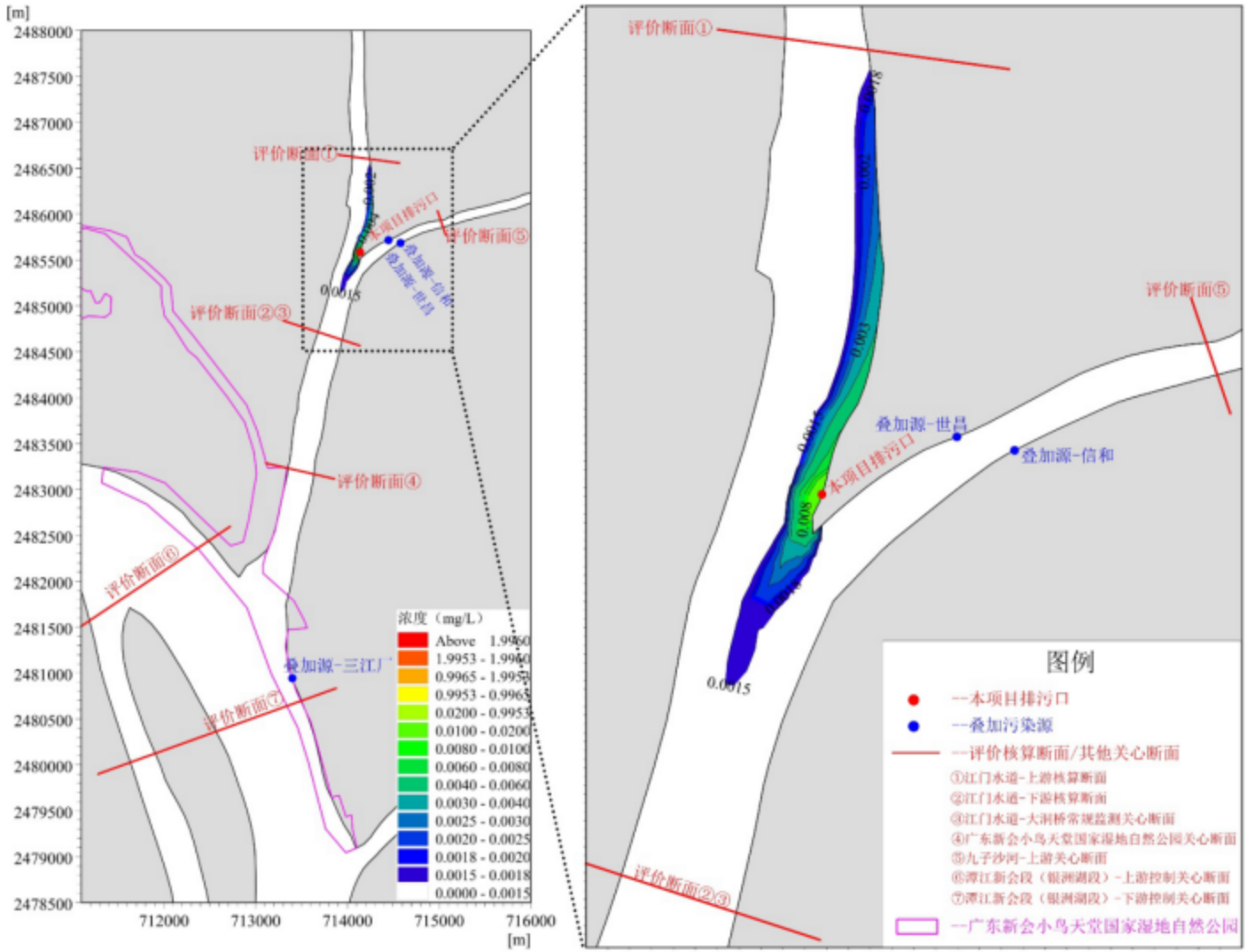


图 5.2-26 丰水期正常排放工况下纳污水体的锌新增浓度包络线图

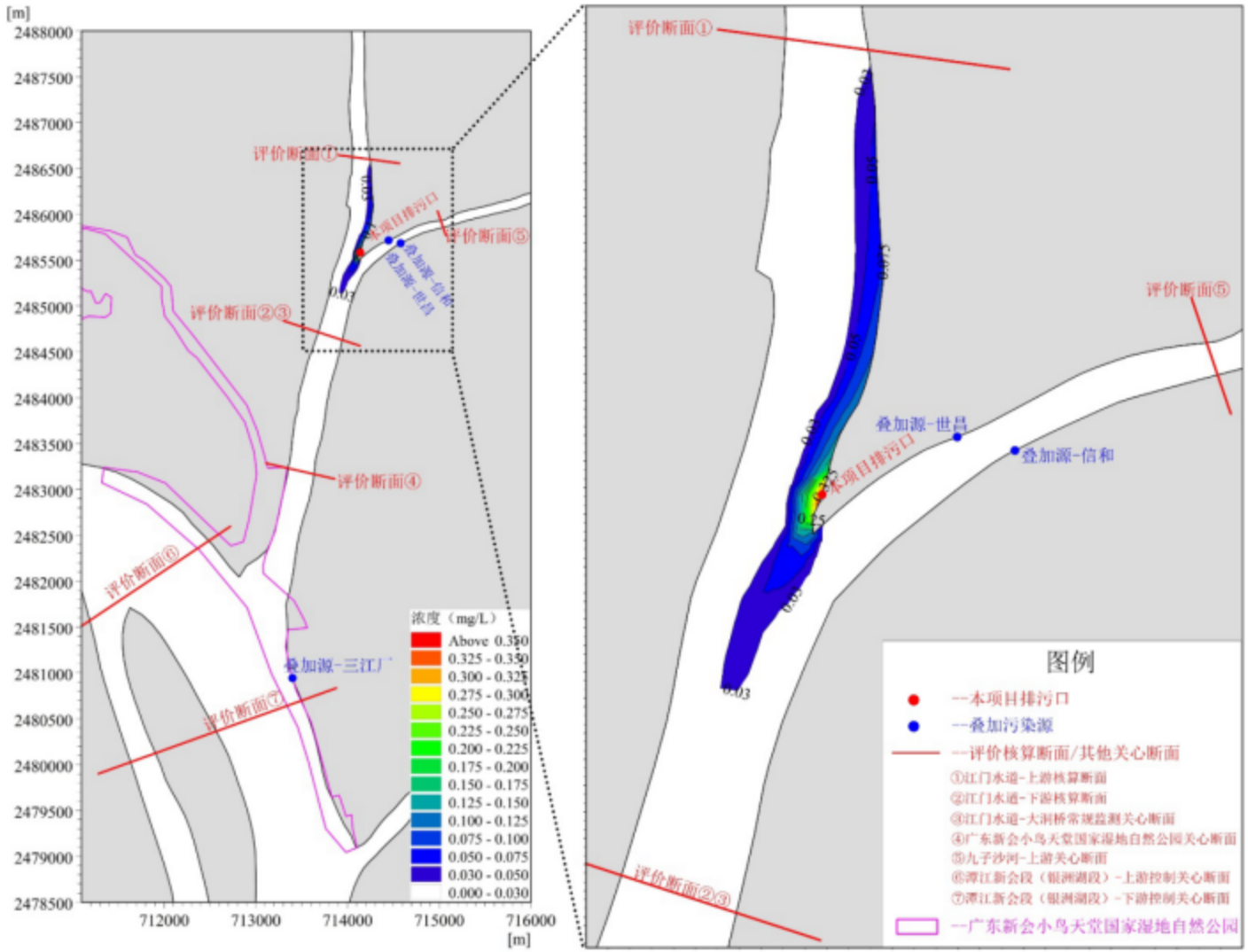


图 5.2-27 丰水期正常排放工况下纳污水体的总氮新增浓度包络线图

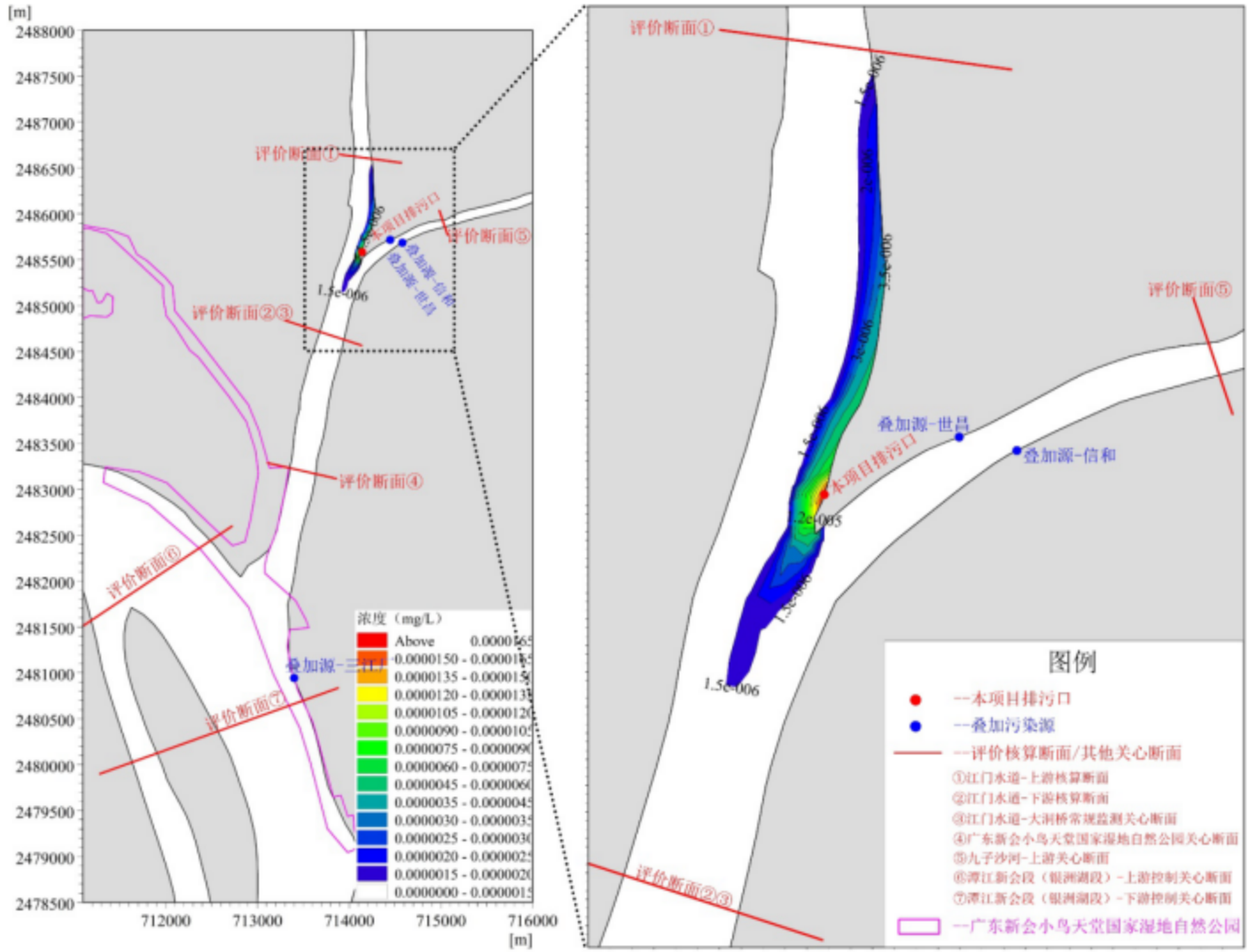


图 5.2-28 丰水期正常排放工况下纳污水体的镍新增浓度包络线图

5.2.7.3 枯水期非正常排放的地表水环境影响

枯水期非正常排放工况下，COD、氨氮、总磷在江门水道及其周边水域的包络线分布分别见图 5.2-29~图 5.2-31，纳污水体的核算断面和其他关心断面上的水体达标性统计表见表 5.2-6。

1.对江门水道的水环境影响

（1）江门水道-上游核算断面（排污口上游 1km）

江门水道-上游核算断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 2.133mg/L、0.1166mg/L、0.0238mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 55.26%、61.59%、63.87%，均达标，主要污染物满足预留 8%安全余量的要求。

（2）江门水道-下游核算断面（排污口下游 1km）

江门水道-下游核算断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 1.351mg/L、0.0730mg/L、0.0151mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 78.98%、88.03%、91.42%，均达标，总磷不满足预留 10%安全余量的要求。

（3）江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1km）

江门水道-大洞桥常规监测关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 1.351mg/L、0.0730mg/L、0.0151mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 78.98%、88.03%、91.42%，均达标，总磷不满足预留 10%安全余量的要求。

（4）广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5km）

广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.457mg/L、0.0267mg/L、0.0061mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 49.67%、55.60%、57.96%，均达标。

2.对九子沙河——上游关心断面的水环境影响

九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1km）COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 1.049mg/L、0.0637mg/L、0.0122mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 62.75%、65.35%、58.15%，均达标。

3.对潭江新会段（银洲湖段）的水环境影响

（1）潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游1km）

潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.066mg/L、0.0038mg/L、0.0008mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 85.33%、56.42%、70.97%，均达标。

（2）潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游1km）

潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.081mg/L、0.0059mg/L、0.0011mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 85.41%、56.62%、71.08%，均达标。

4.对苍山渡口国考断面的水环境影响

苍山渡口国考断面位于江门水道汇入口下游约 23km，距离本项目排污口较远，处于本次地表水环境影响评价范围外。根据预测结果，苍山渡口国考断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 1.6E-3mg/L、1.9E-4mg/L、2.3E-5mg/L，浓度增量分别仅占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准的 0.01093%、0.03785%、0.02314%，均达标。可见，本项目枯水期非正常排水工况下，对苍山渡口国考断面的各水质因子浓度增值均小于 10^{-2}mg/L 量级，水环境影响较小。

5.核算和关心断面达标情况

枯水期非正常排水工况下，纳污水体核算断面和其他关心断面的水体达标情况见表 1.1-6。江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，江门水道下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、总磷不满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

6.小结

枯水期非正常排放工况下：江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，江门水道下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、总磷不满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

表 5.2-6 枯水期非正常排水工况下，地表水核算断面/关心断面水体达标性统计表

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷
江门水道	江门水道-上游核算断面（排污口上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3
		新增浓度（mg/L）	2.133	0.1166	0.0238
		新增浓度占标率	7.11%	7.78%	7.94%
		叠加后浓度（mg/L）	16.58	0.924	0.192
		叠加后浓度占标率	55.26%	61.59%	63.87%
		超标倍数	—	—	—
		剩余环境容量占比	44.74%	38.41%	36.13%
		是否达标	达标	达标	达标
	江门水道-下游核算断面（排污口下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	1.351	0.0730	0.0151
		新增浓度占标率	6.75%	7.30%	7.53%
		叠加后浓度（mg/L）	15.80	0.880	0.183
		叠加后浓度占标率	78.98%	88.03%	91.42%
		超标倍数	—	—	—
		剩余环境容量占比	21.02%	11.97%	8.58%
		是否达标	达标	达标	达标
	江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	1.351	0.0730	0.0151
		新增浓度占标率	6.75%	7.30%	7.53%
		叠加后浓度（mg/L）	15.80	0.880	0.183
		叠加后浓度占标率	78.98%	88.03%	91.42%

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标
	广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）	现状背景浓度（mg/L）	14.44	0.807	0.168
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3
		新增浓度（mg/L）	0.457	0.0267	0.0061
		新增浓度占标率	1.52%	1.78%	2.04%
		叠加后浓度（mg/L）	14.90	0.834	0.174
		叠加后浓度占标率	49.67%	55.60%	57.96%
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标
九子沙河	九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	17.78	0.917	0.162
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3
		新增浓度（mg/L）	1.049	0.0637	0.0122
		新增浓度占标率	3.50%	4.25%	4.08%
		叠加后浓度（mg/L）	18.83	0.980	0.174
		叠加后浓度占标率	62.75%	65.35%	58.15%
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标
潭江新会段（银洲湖段）	潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	17.00	0.560	0.141
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	0.066	0.0038	0.0008
		新增浓度占标率	0.33%	0.38%	0.42%
		叠加后浓度（mg/L）	17.07	0.564	0.142
		叠加后浓度占标率	85.33%	56.42%	70.97%
		超标倍数	—	—	—

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷
		是否达标	达标	达标	达标
	潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	17.00	0.560	0.141
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	0.081	0.0059	0.0011
		新增浓度占标率	0.41%	0.59%	0.53%
		叠加后浓度（mg/L）	17.08	0.566	0.142
		叠加后浓度占标率	85.41%	56.62%	71.08%
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标

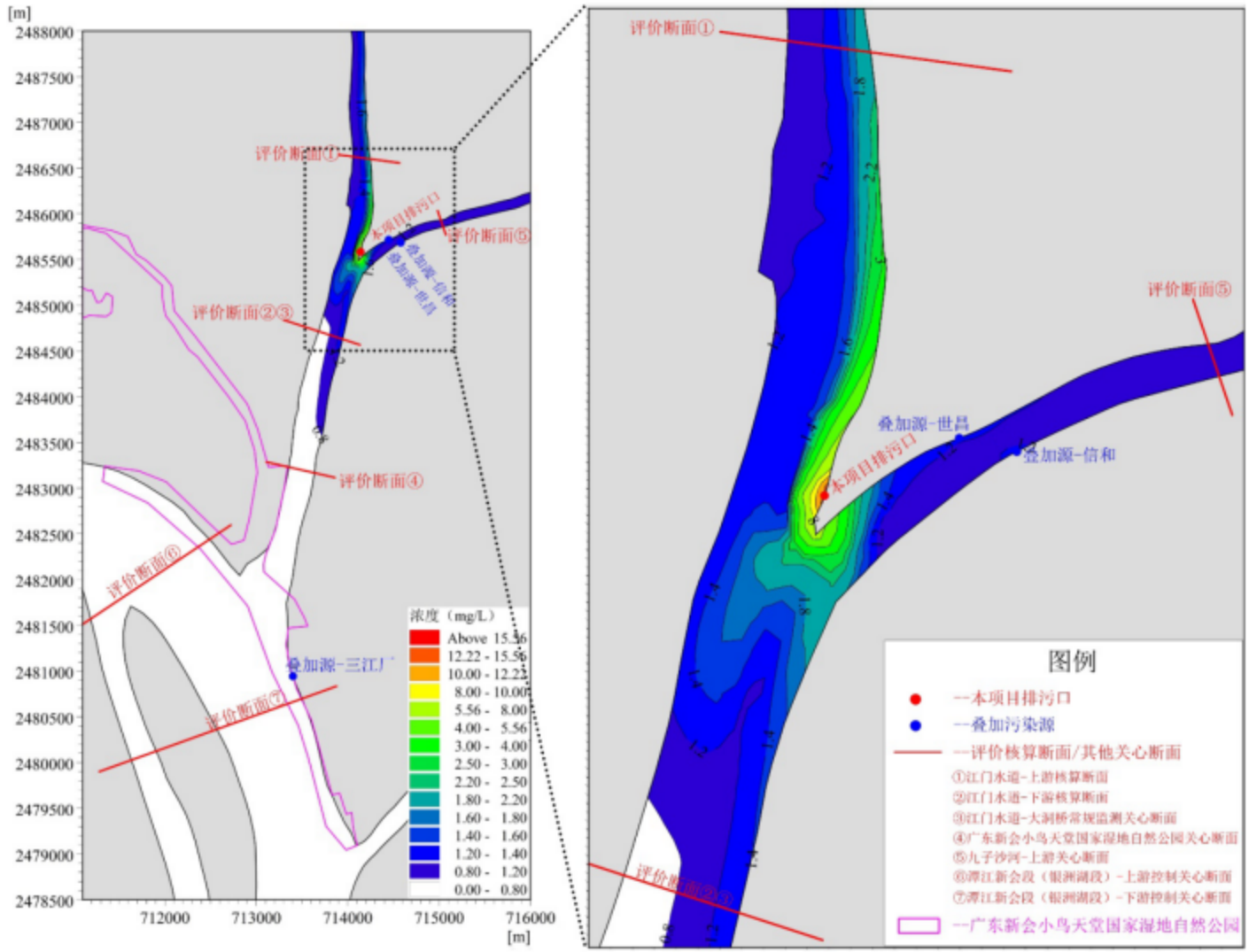


图 5.2-29 枯水期非正常排放工况下纳污水体的 COD_{cr} 新增浓度包络线图

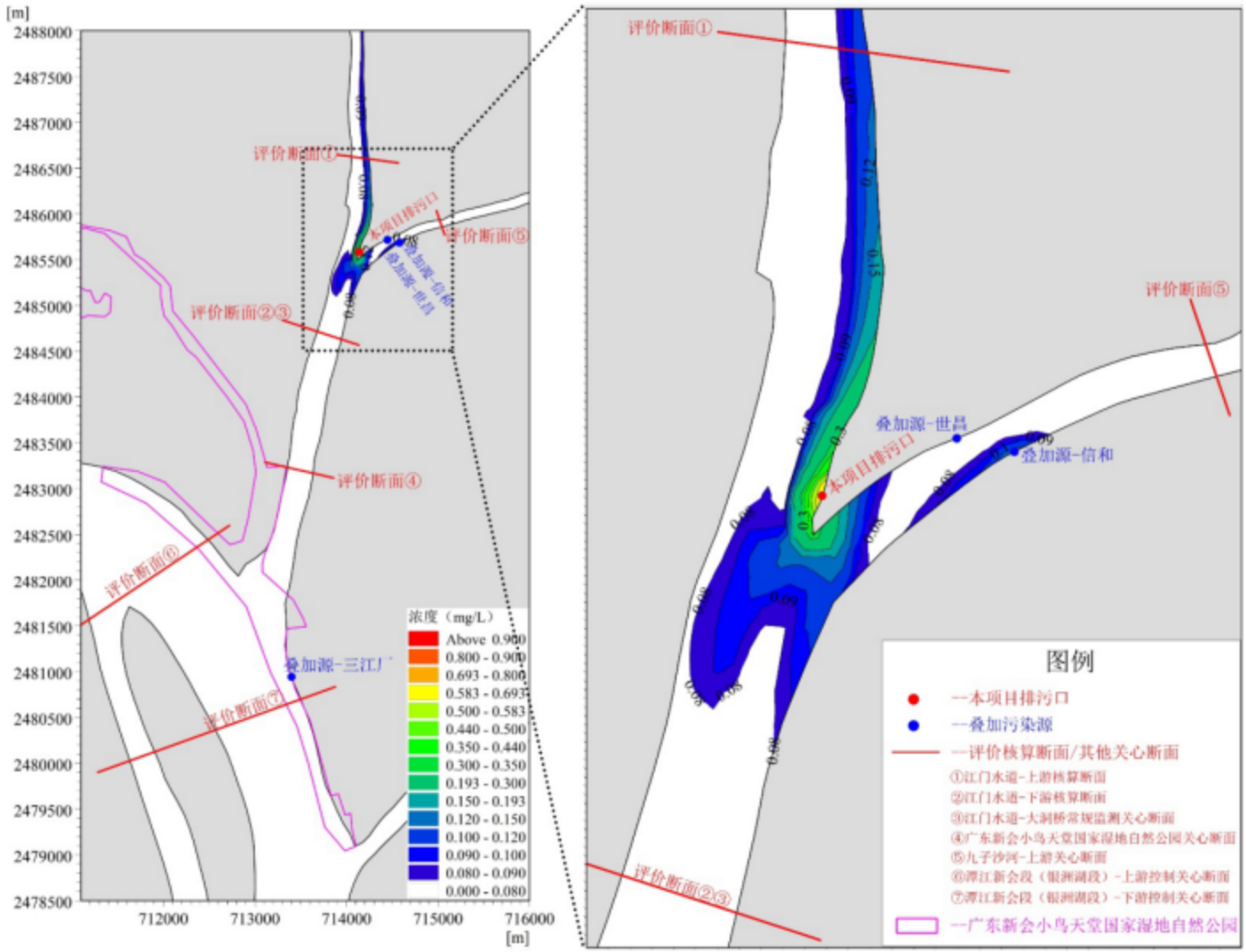


图 5.2-30 枯水期非正常排放工况下纳污水体的氨氮新增浓度包络线图

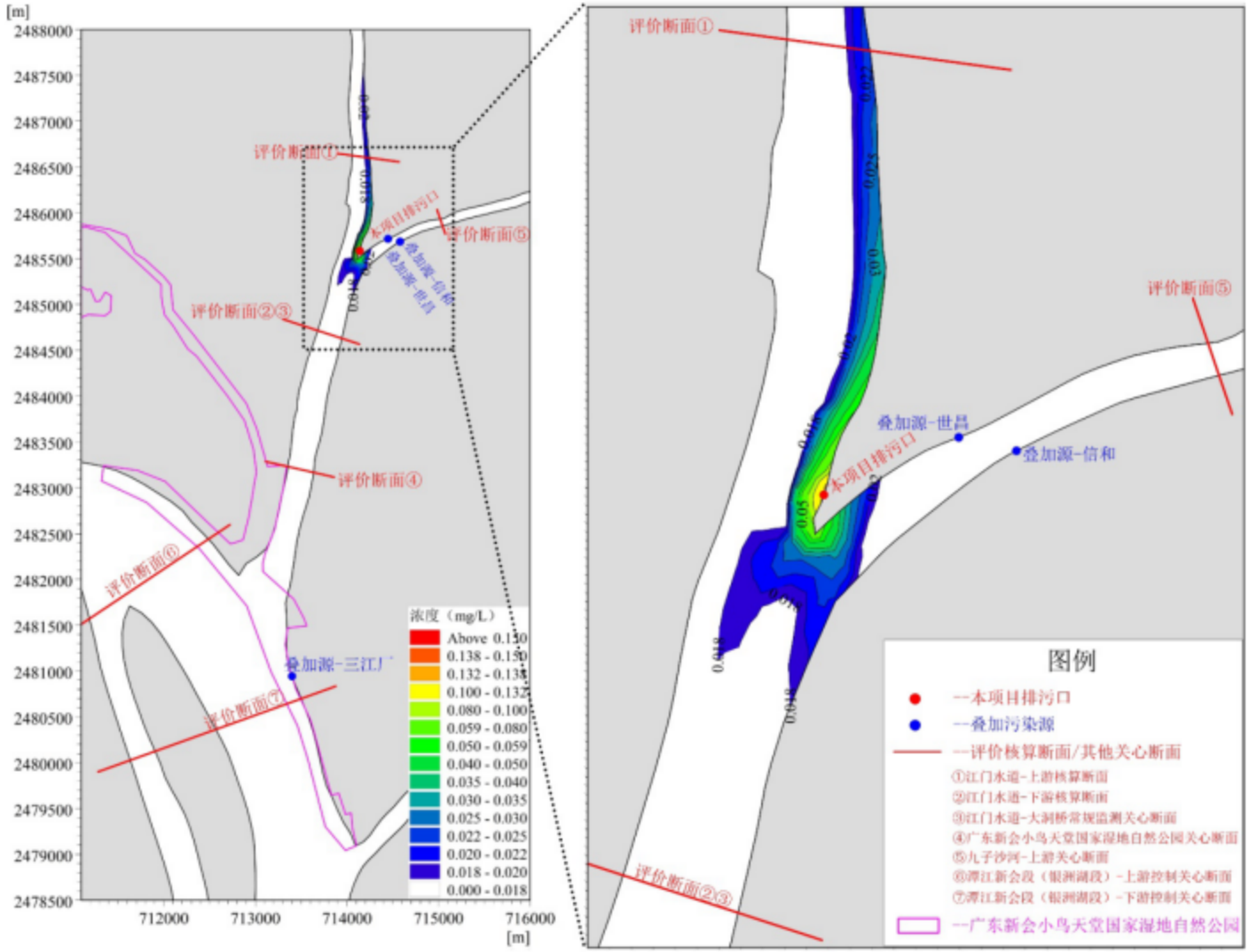


图 5.2-31 枯水期非正常排放工况下纳污水体的总磷新增浓度包络线图

5.2.7.4 丰水期非正常排放的地表水环境影响

丰水期非正常排放工况下，COD、氨氮、总磷在江门水道及其周边水域的包络线分布分别见图 5.2-32~图 5.2-34，纳污水体的核算断面和其他关心断面上的水体达标性统计表见表 5.2-7。

1.对江门水道的水环境影响

（1）江门水道-上游核算断面（排污口上游 1km）

江门水道-上游核算断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.570mg/L、0.0302mg/L、0.0061mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 27.09%、41.07%、42.60%，均达标，主要污染物满足预留 8%安全余量的要求。

（2）江门水道-下游核算断面（排污口下游 1km）

江门水道-下游核算断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.668mg/L、0.0385mg/L、0.0069mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 41.11%、62.43%、64.27%，均达标，主要污染物满足预留 10%安全余量的要求。

（3）江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1km）

江门水道-大洞桥常规监测关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.668mg/L、0.0385mg/L、0.0069mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 41.11%、62.43%、64.27%，均达标，主要污染物满足预留 10%安全余量的要求。

（4）广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5km）

广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.307mg/L、0.0182mg/L、0.0032mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 26.21%、40.27%、41.61%，均达标。

2.对九子沙河——上游关心断面的水环境影响

九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1km）COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.000mg/L、0.0000mg/L、0.0000mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的 29.44%、58.91%、38.33%，均达标。

3.对潭江新会段（银洲湖段）的水环境影响

（1）潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游1km）

潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.129mg/L、0.0083mg/L、0.0014mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 48.15%、14.11%、56.52%，均达标。

（2）潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游1km）

潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 0.156mg/L、0.0100mg/L、0.0016mg/L，叠加水质背景浓度后分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的 48.28%、14.29%、56.64%，均达标。

4.对苍山渡口国考断面的水环境影响

苍山渡口国考断面位于江门水道汇入口下游约 23km，距离本项目排污口较远，处于本次地表水环境影响评价范围外。根据预测结果，苍山渡口国考断面 COD、氨氮、总磷的最大新增浓度分别为 1.9E-2mg/L、1.3E-3mg/L、2.1E-4mg/L，浓度增量分别仅占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准的 0.12567%、0.25017%、0.21425%，均达标。可见，本项目丰水期非正常排水工况下，对苍山渡口国考断面的各水质因子浓度增值均小于 10^{-1}mg/L 量级，水环境影响较小。

5.核算和关心断面达标情况

丰水期非正常排水工况下，纳污水体核算断面和其他关心断面的水体达标情况见表 1.1-7。江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，江门水道下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

6.小结

丰水期非正常排放工况下：江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，江门水道下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准。

表 5.2-7 丰水期非正常排水工况下，地表水核算断面/关心断面水体达标性统计表

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷
江门水道	江门水道-上游核算断面（排污口上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3
		新增浓度（mg/L）	0.570	0.0302	0.0061
		新增浓度占标率	1.90%	2.01%	2.04%
		叠加后浓度（mg/L）	8.13	0.616	0.128
		叠加后浓度占标率	27.09%	41.07%	42.60%
		超标倍数	—	—	—
		剩余环境容量占比	72.91%	58.93%	57.40%
		是否达标	达标	达标	达标
	江门水道-下游核算断面（排污口下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	0.667	0.0385	0.0069
		新增浓度占标率	3.34%	3.85%	3.44%
		叠加后浓度（mg/L）	8.22	0.624	0.129
		叠加后浓度占标率	41.11%	62.43%	64.27%
		超标倍数	—	—	—
		剩余环境容量占比	58.89%	37.57%	35.73%
		是否达标	达标	达标	达标
	江门水道-大洞桥常规监测关心断面（排污口下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	0.667	0.0385	0.0069
		新增浓度占标率	3.34%	3.85%	3.44%
		叠加后浓度（mg/L）	8.22	0.624	0.129
		叠加后浓度占标率	41.11%	62.43%	64.27%

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标
	广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园关心断面（排污口下游 2.5 km）	现状背景浓度（mg/L）	7.56	0.586	0.122
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3
		新增浓度（mg/L）	0.307	0.0182	0.0032
		新增浓度占标率	1.02%	1.21%	1.06%
		叠加后浓度（mg/L）	7.86	0.604	0.125
		叠加后浓度占标率	26.21%	40.27%	41.61%
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标
九子沙河	九子沙河-上游关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	8.83	0.884	0.115
		地表水 IV 类标准（mg/L）	30	1.5	0.3
		新增浓度（mg/L）	0.000	0.0000	0.0000
		新增浓度占标率	0.00%	0.00%	0.00%
		叠加后浓度（mg/L）	8.83	0.884	0.115
		叠加后浓度占标率	29.44%	58.91%	38.33%
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标
潭江新会段（银洲湖段）	潭江新会段（银洲湖段）-上游控制关心断面（与江门水道交汇口往上游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	9.50	0.133	0.112
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	0.129	0.0083	0.0014
		新增浓度占标率	0.65%	0.83%	0.68%
		叠加后浓度（mg/L）	9.63	0.141	0.113
		叠加后浓度占标率	48.15%	14.11%	56.52%
		超标倍数	—	—	—

河流	核算/关心断面	项目	COD_{cr}	氨氮	总磷
		是否达标	达标	达标	达标
	潭江新会段（银洲湖段）-下游控制关心断面（与江门水道交汇口往下游 1 km）	现状背景浓度（mg/L）	9.50	0.133	0.112
		地表水 III 类标准（mg/L）	20	1	0.2
		新增浓度（mg/L）	0.156	0.0100	0.0016
		新增浓度占标率	0.78%	1.00%	0.80%
		叠加后浓度（mg/L）	9.66	0.143	0.113
		叠加后浓度占标率	48.28%	14.29%	56.64%
		超标倍数	—	—	—
		是否达标	达标	达标	达标

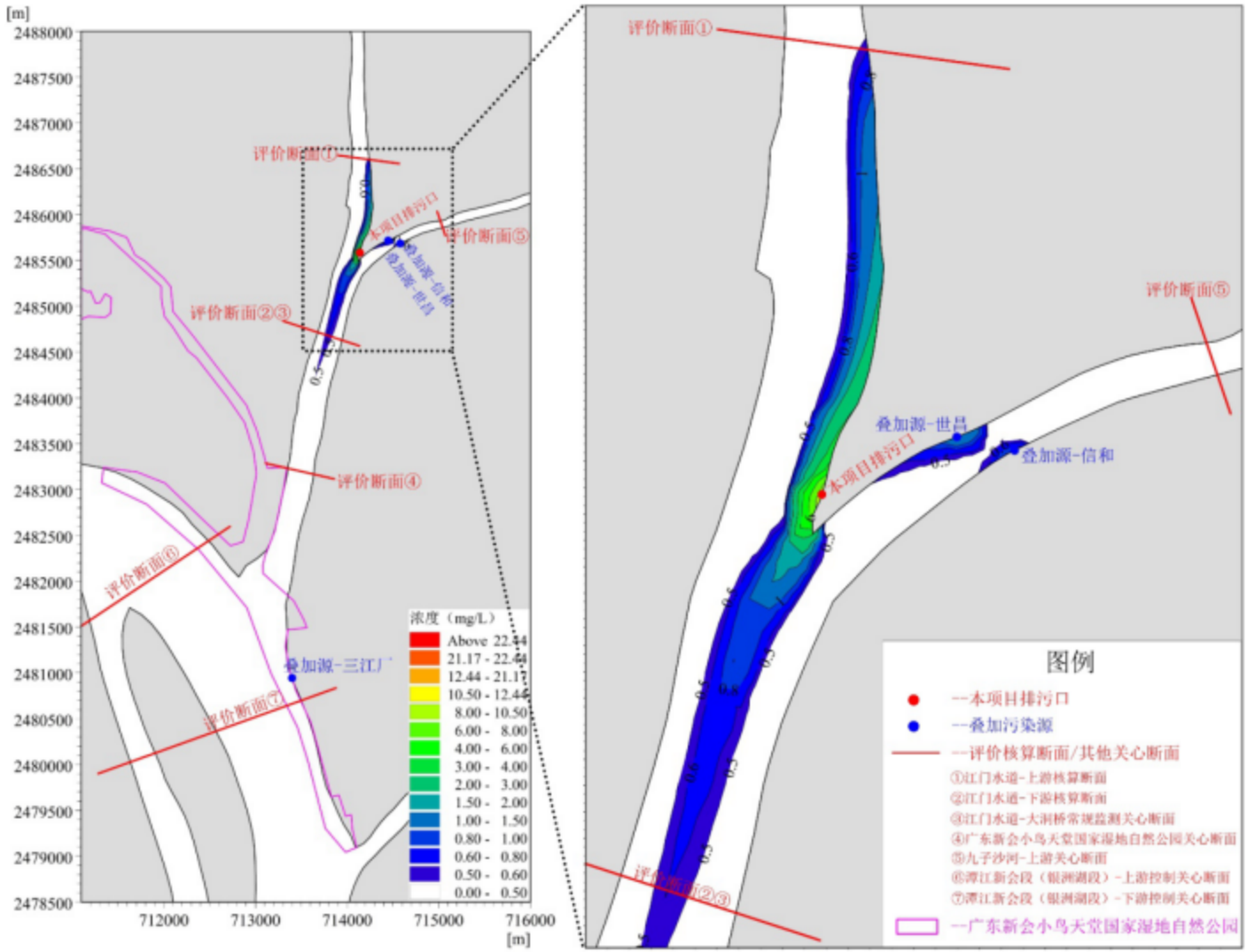


图 5.2-32 丰水期非正常排放工况下纳污水体的 COD_{cr} 新增浓度包络线图

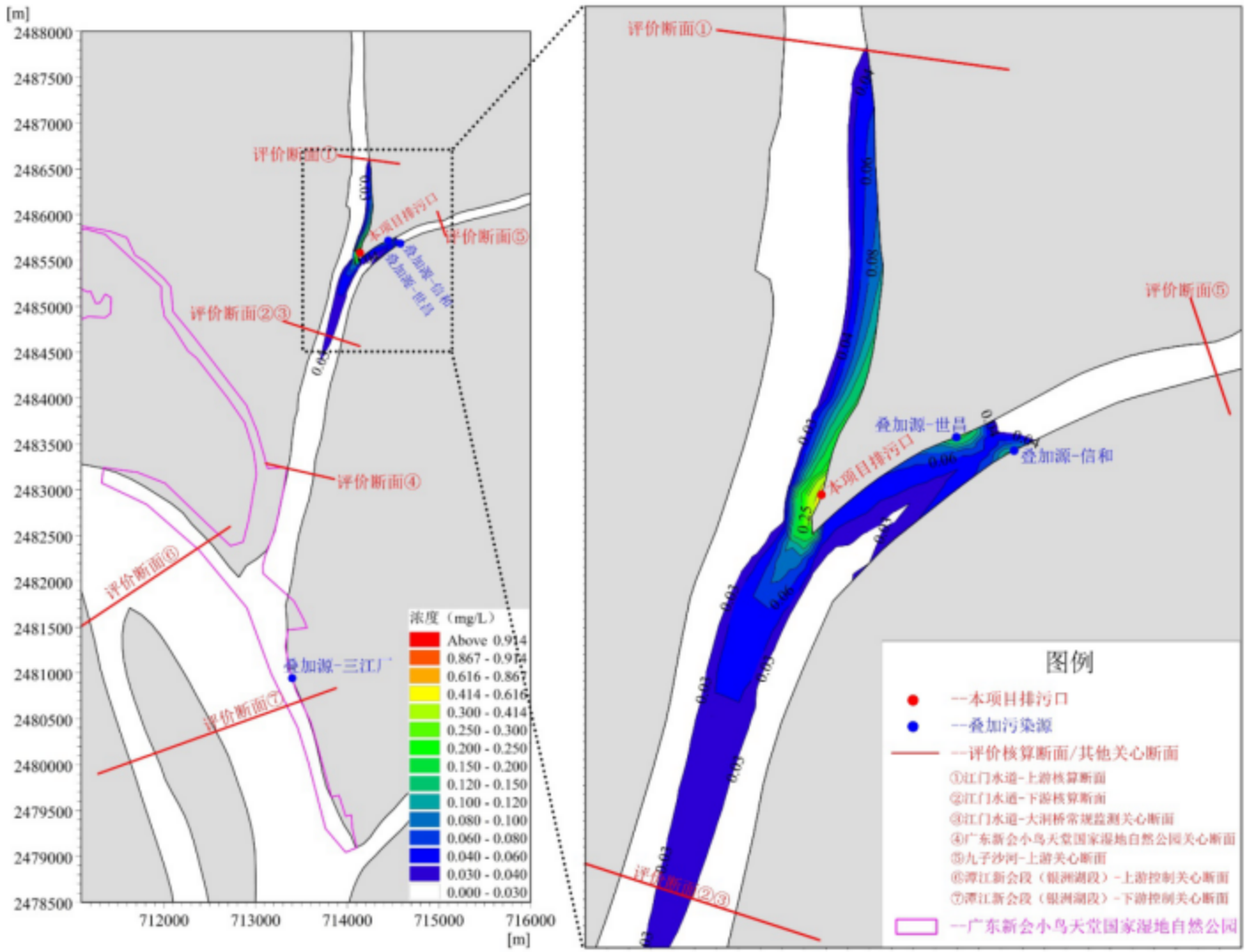


图 5.2-33 丰水期非正常排放工况下纳污水体的氨氮新增浓度包络线图

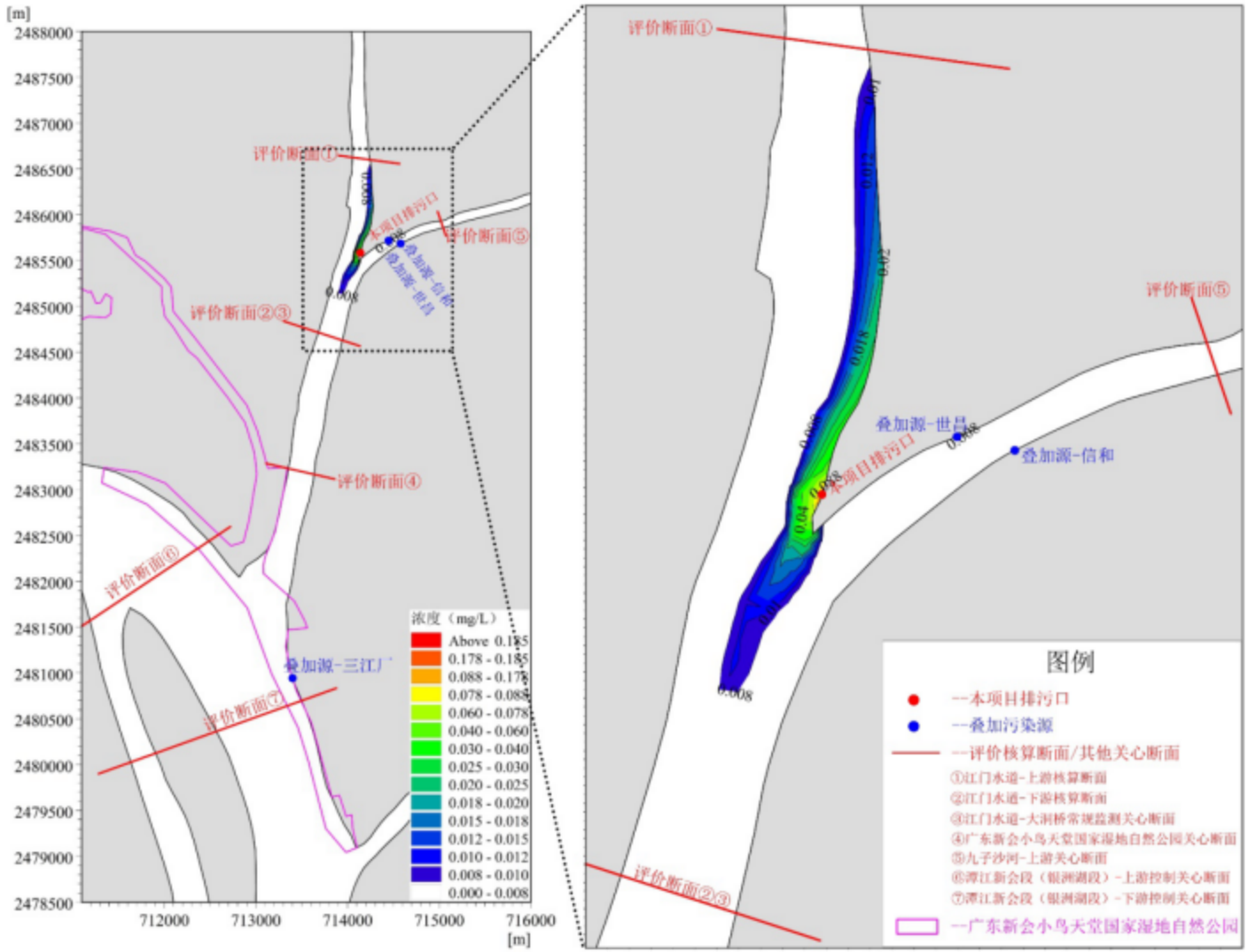


图 5.2-34 丰水期非正常排放工况下纳污水体的总磷新增浓度包络线图

5.2.8 水环境影响评价小结

本项目设计污水处理规模为 5000 m^3/d，外排水量为 5000 m^3/d。项目出水水质中基本因子酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值，其他因子满足主导行业直接排放标准较严值，达标尾水经排污口（113.081189°E，22.463200°N）排入江门水道。

为评估本项目所排污水的水环境影响，本评价采用数值模拟的方式，按照相关导则要求设计工况，进行水动力-水质模拟、分析和评价。评价结果如下：

（1）枯水期、丰水期正常排放工况下：江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准；苍山渡口国考断面各水质因子浓度增值均小于 10^{-2} mg/L 量级，水环境影响较小；周边叠加源未与本项目的排污区域产生重叠。

（2）枯水期、丰水期非正常排放工况下：江门水道上游核算断面在枯水期和丰水期均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，下游核算断面在枯水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、总磷不满足预留 10%安全余量的要求，在丰水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准；苍山渡口国考断面各水质因子浓度增值均小于 10^{-1} mg/L 量级，水环境影响相对较小。

综上所述，本项目建成后，新增外排废水所引起的水污染物浓度增值，叠加纳污水体本底水质浓度后：江门水道上、下游河段断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准、主要污染物满足预留相应安全余量的要求；对苍山渡口国考断面的水环境影响较小；周边叠加源未与本项目的排污区域产生重叠。本项目的水环境影响程度在可承受能力以内，在水环境角度可行。但项目建成运营过程

中，需要做好防范措施，杜绝事故工况的发生。

5.2.9 地表水预测评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：

10.1.1：“根据水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、地表水环境影响评价结论，明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。”

10.1.2：“达标区的建设项目环境影响评价，依据 8.2 要求，同时满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价的情况下，认为地表水环境影响可以接受，否则认为地表水环境影响不可接受。”

本项目纳污水体江门水道属于达标区。本项目与《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价要求的对照情况如下：

表 5.2-20 本项目与 HJ2.3-2018 评价要求的对照情况

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价要求	本项目情况	是否满足要求
8.2.1水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价应满足以下要求：		
a）污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求	本项目基本因子酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准的较严值，其他因子执行主导行业直接排放标准较严值，符合《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）的要求。	满足
b）水动力影响、生态流量、水温影响减缓措施应满足水环境保护目标的要求	本项目废水的排放不会造成地表水水动力影响和水温影响。	满足
c）涉及面源污染的，应满足国家和地方有关面源污染控制治理要求	本项目不涉及面源污染。	满足
d）受纳水体环境质量达标区的建设项目选择废水处理措施或多方案比选时，应满足行业污染防治可行技术指南要求，确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受	本项目纳污水体江门水道属于达标区，废水处理措施已经过多方案比选，满足行业污染防治可行技术指南要求，根据上文地表水预测结果，在正常排放情况下，预测范围内的各断面均可达到水环境功能区水质目标要求。	满足

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价要求	本项目情况	是否满足要求
e）受纳水体环境质量不达标区的建设项目选择废水处理措施或多方案比选时，应满足区（流）域水环境质量限期达标规划和替代源方案要求、区（流）域环境质量改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中最佳可行技术要求，确保废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，且环境影响可以接受	/	/
8.2.2水环境影响评价应满足以下要求：		
a）排放口所在水域形成的混合区，应限制在达标控制（考核）断面以外水域，且不得与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域应满足水环境功能区或水功能区的水质目标要求	本项目排污口至下游混合区范围不涉及达标控制（考核）断面，不涉及现有排放口形成的混合区。根据上文地表水预测结果，正常排放情况下，预测范围内的各断面均可达到水环境功能区水质目标要求。	满足
b）水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标。说明建设项目对评价范围内的水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区的水质影响特征，分析水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质变化状况，在考虑叠加影响的情况下，评价建设项目建成以后各预测时期水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区达标状况。涉及富营养化问题的，还应评价水温、水文要素、营养盐等变化特征与趋势，分析判断富营养化演变趋势	根据上文地表水预测结果，正常排放情况下，预测范围内的各断面均可达到水环境功能区水质目标要求，不会对地表水质造成明显影响。项目废水排放不涉及富营养化问题。	满足
c）满足水环境保护目标水域水环境质量要求。评价水环境保护目标水域各预测时期的水质（包括水温）变化特征、影响程度与达标状况	根据上文地表水预测结果，正常排放工况下，不同预测时期污染物输移至小鸟天堂水环境保护目标水域，水质水温均可满足对应水环境功能区质量要求，本项目排污对该水域水质影响程度较小。	满足
d）水环境控制单元或断面水质达标。说明建设项目污染排放或水文要素变化对所在控制单元各预测时期的水质影响特征，在考虑叠加影响的情况下，分析水环境控制单元或断面的水质变化状况，评价建设项目建成以后水环境控制单元或断面在各预测时期下的水质达标状况	根据上文地表水预测结果，正常排放情况下，预测范围内的各断面均可达到水环境功能区水质目标要求，不会对地表水质造成明显影响。	满足
e）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	本项目水污染物排放涉及的总量控制指标为COD、氨氮、总氮、总镍、总磷，COD、氨氮、总氮、总镍均不超出规划环	满足

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价要求	本项目情况	是否满足要求
	评及其审查意见要求，总磷由江门市主管部门调配，实行等量替代	
f）满足区（流）域水环境质量改善目标要求	项目位于达标区，江门水道属于地表水IV类水域，根据上文地表水预测结果，在正常排放情况下，江门水道上游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准、主要污染物满足预留8%安全余量的要求，下游核算断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、主要污染物满足预留10%安全余量的要求。	满足
g）水文要素影响型建设项目同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	本项目不属于水文要素影响型项目。	满足
h）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	上文5.1章节已对排污口设置合理性进行分析，分析结果表明，项目排污口设置合理。	满足
i）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	项目满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求。	满足

本项目采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”处理工艺对纳污范围内产生的废水进行处理，根据上述分析，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。项目废水处理后尾水排入江门水道，出水酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准的较严值，其他因子执行主导行业直接排放标准较严值。

根据预测结果，正常排放情况下，叠加背景值后，江门水道上、下游河段断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准、主要污染物满足预留相应安全余量的要求。

非正常排放情况下，在叠加预测背景值后，江门水道上游核算断面在枯水期和丰水期均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准、主要污染物满足

预留8%安全余量的要求，下游核算断面在枯水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、总磷不满足预留10%安全余量的要求，在丰水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、主要污染物满足预留10%安全余量的要求。说明非正常排放会对江门水道水质造成严重影响。因此必须对污水处理厂运营过程加强管理，落实应急措施，杜绝事故性排污造成对周边水体的恶劣影响。

5.2.10 废水污染物排放量核算

项目水污染物排放信息情况具体见下表。

表 5.2-21 废水直接排放口基本信息表

序号	编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		纬度	经度					名称	受纳水体功能目标	纬度	经度	
1	DW001			182.5	江门水道	连续排放，排放期间流量稳定	/	江门水道	IV类			/

表 5.2-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口核实是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH 值、CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、石油类、LAS、硫化物、TOC、动植物油、氟化物、总铜、总锌、总镍	江门水道	连续排放，排放期间流量稳定	TW001	污水处理厂工程	“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺	DW001	是	总排放口

表 5.2-23　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	pH 值	酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值。其他因子以主导行业直接排放标准较严值进行管控。	6~9
2		CODcr		40
3		BOD_5		10
4		NH_3-N		5
5		SS		10
6		TN		15
7		TP		0.5
8		石油类		1
9		LAS		0.5
10		硫化物		0.5
11		TOC		20
12		动植物油		1
13		氟化物		8
14		总铜		0.3
15		总锌		1.0
16		总镍		0.1

表 5.2-24 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	综合废水	pH 值	6~9	/	/
2			CODcr	40	0.2	73
3			BOD_5	10	0.05	18.25
4			NH_3-N	5	0.025	9.125
5			SS	10	0.05	18.25
6			TN	15	0.075	27.375
7			TP	0.5	0.0025	0.913
8			石油类	1	0.005	1.519
9			LAS	0.5	0.0025	0.913
10			硫化物	0.5	0.0025	0.913
11			TOC	20	0.1	36.5
12			动植物油	1	0.005	1.825
13			氟化物	0.92	0.0046	1.675
14			总铜	0.22	0.0011	0.409
15			总锌	0.75	0.0038	1.369
16			总镍	0.0007	0.0000035	0.001
全厂排放口合计		pH 值				/
		CODcr				73
		BOD_5				18.25
		NH_3-N				9.125
		SS				18.25

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
		TN			27.375
		TP			0.913
		石油类			1.519
		LAS			0.913
		硫化物			0.913
		TOC			36.5
		动植物油			1.825
		氟化物			1.675
		总铜			0.409
		总锌			1.369
		总镍			0.001

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 主要气象资料统计

本次评价收集了距离项目最近的气象站——新会气象站 2025 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。新会气象站坐标为 113.03°E，22.53°N，与本项目的距离约 9.2km，其气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

观测气象数据信息、模拟气象数据信息详见下表。

表 5.3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会气象站	59476	基本气象站	113.03°E	22.53°N	9.2	36.3	2025 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.3-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.03°E	22.53°N	9.2	2025 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模式

1.近 20 年气候特征

根据新会国家一般气象站 2006—2025 年统计的气象资料分析，项目所在区域主要的气象特征值统计见表 5.3-3。

表 5.3-3　新会气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
最大风速（m/s）及出现的时间	最大风速：33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.3
极端最高气温（℃）及出现的时间	极端最高气温：38.4 出现时间：2023 年 5 月 31 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	极端最低气温：2 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	74.9
年均降水量（mm）	1876.8
最大日降水量（mm）及出现的时间	最大值：265.6mm　出现时间：2018 年 6 月 8 日
最小年降水量（mm）及出现的时间	最小值：1258.8mm　出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1640.4
年平均风速（m/s） （2006—2025 年）	2.6

表 5.3-4　新会气象站历年各月气象数据统计表（统计年限：2006 年—2025 年）

月份	气温 ℃	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	15.1	41.7	66.2	118.4	2.8	18.4	28.9	18.1	5.6	3	2.8	3.2	2.5	2.8	1.6	1.6	1.5	2	1.2	1.2	3.3	2.3
2	16.7	41.9	74.5	95	2.5	13.3	21.9	13.9	5.7	4.9	4.5	5.9	6.4	5.7	3.9	2.5	2.2	2.2	1.2	1	2.7	2.1
3	19.6	70.1	79.2	77.4	2.5	8.8	18	14	5.4	4	5.4	6.2	8.3	9.3	5.7	2.9	2.4	2.6	1.4	1.1	1.9	2.4
4	23.1	137.2	80.6	89.2	2.5	6.3	12.8	9.8	5.7	5.2	5.1	7.3	10.8	12.3	6.7	5.1	3.8	3.7	2	1.2	1.6	1.5
5	26.5	306.3	81.4	122.5	2.5	5.3	9.4	9.5	6	5	5.3	8.7	10.5	11.8	6.3	5	4.5	5.5	2	1.7	1.5	1.4
6	28.4	336.6	82.3	143	2.4	1.9	4.9	5.6	4.8	4.5	4.2	5.4	8.7	14.1	8.9	9.4	10.6	9.9	2.3	2.2	1.4	2.1
7	29.3	267.1	79.4	197.2	2.6	1.9	4	5.4	4.6	5.4	5.3	6.1	8.3	12	7.6	7.9	9.6	13.7	3	2.2	1.5	1.3
8	28.9	300.2	80	178.8	2.4	4.8	7.6	7.2	5.2	4.6	4.2	5.9	5.3	6.5	5.3	5.6	10.2	15.4	5.1	2.7	2.4	1.3
9	28.3	211.1	75.8	164.8	2.6	9.8	14.4	11.4	6	5.5	5.5	4.6	4.6	4.6	3.3	3.2	6.5	8.8	3.4	2.7	4.2	1.9
10	25.6	99.5	67.9	167.7	3	17	26.4	16.7	5.2	3.3	3.1	3.6	3.1	2.9	2.1	1.6	2	3.7	1.9	2	4.4	1.2
11	21.4	38.1	67.5	141	2.9	18.1	33.1	16.6	4.3	3	2.7	2.6	2.6	2.3	1.6	1.5	1.2	2	1.5	1.7	4	1.9
12	16.5	27	61.8	145.5	3.1	20.9	35.6	17.5	3.9	3	1.8	1.3	1.4	1.4	1.1	1.5	1.6	1.7	1.2	0.9	3.7	1.7

表 5.3-5 新会气象站累年气象数据统计表（统计年限：2006 年—2025 年）

年份	气温 ℃	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2005	22.6	1470.6	76	1499.1	3	14	17	8	4	3	3	5	7	7	3	3	6	4	1	2	2	11
2006	23.1	2097.6	77	1459.1	2.9	18	14	9	3	4	3	5	5	7	2	11	0	1	0	2	3	13
2007	23.1	1325.1	71	1688.3	2.8	15	22	7	5	4	4	5	5	7	4	5	7	7	2	2	3	2
2008	22.2	2469.5	74	1605.1	2.8	12	23	10	5	4	3	4	6	7	4	4	6	7	2	2	2	1
2009	22.9	1895.6	72	1660.4	2.7	12	19	9	6	5	4	6	7	7	4	4	6	5	2	2	3	0
2010	22.5	2020.3	75	1551.2	2.7	14	19	9	5	4	4	5	7	8	4	4	6	4	2	2	3	1
2011	22.3	1554.6	72	1813.3	2.9	11	22	14	5	4	3	4	5	7	5	2	4	6	2	1	2	2
2012	22.6	2482.3	80	1471.6	2.6	8	16	17	7	5	4	5	6	6	5	3	4	6	2	1	2	4
2013	22.6	2038.6	74	1478.5	2.7	9	14	18	7	5	4	5	6	7	5	3	4	5	2	1	2	1
2014	22.8	1542.3	75	1708.7	2.6	7	14	17	7	4	4	5	6	7	5	4	5	9	3	2	2	1
2015	23.8	1893.1	79	1709.1	2.6	12	18	8	4	4	4	5	9	8	4	4	7	3	2	2	5	1
2016	24	2053.3	77	1586.6	2.7	9	17	17	6	4	4	5	6	7	4	3	4	7	2	2	3	2
2017	23.5	1800.7	75	1746.1	2.6	11	19	11	6	4	5	5	6	7	4	4	5	5	2	2	4	1
2018	23.4	2172	77	1530.7	2.5	15	17	8	4	5	5	6	7	5	3	4	7	3	2	2	7	1
2019	24	1846.4	78	1652.5	2.5	10	16	12	5	4	4	5	6	7	4	4	5	8	3	2	4	1
2020	23.8	1258.8	78	1676.5	2.6	8	17	14	5	4	4	6	6	9	6	4	4	6	2	2	2	1
2021	24.2	1766.3	71	1904.9	2.6	9	20	11	7	7	4	5	5	6	4	3	4	7	2	2	3	1
2022	23.2	1948.1	74	1718.7	2.6	10	22	9	5	4	5	5	6	8	5	3	4	6	2	2	3	1
2023	24.1	1523.5	74	1624.6	2.6	8	16	14	5	5	6	7	7	7	6	3	4	7	3	2	2	1
2024	24.1	1889.7	74	1543.7	2.6	7.8	17.7	15.4	4.8	4.2	4.5	5.2	5.4	8	6	3.1	3.6	5.8	3.4	1.9	2.2	1.1
累年均值	23.24	1852.42	75.15	1631.435	2.68	10.99	17.985	11.87	5.29	4.36	4.075	5.16	6.17	7.1	4.35	3.905	4.78	5.59	2.07	1.845	2.96	2.355

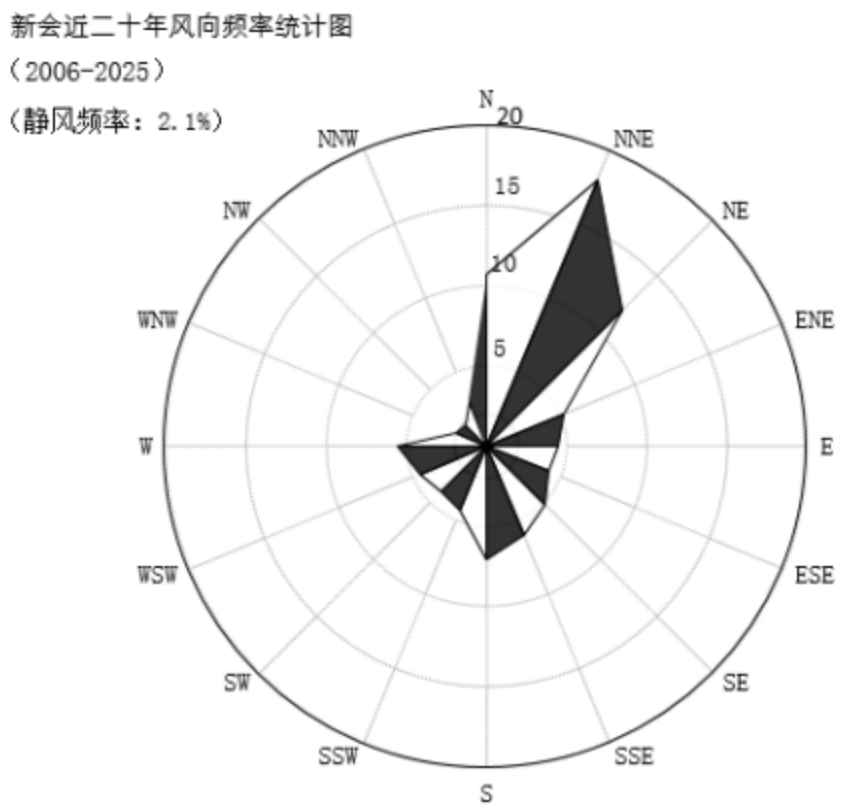


图 5.3-1 新会气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：2006—2025 年）

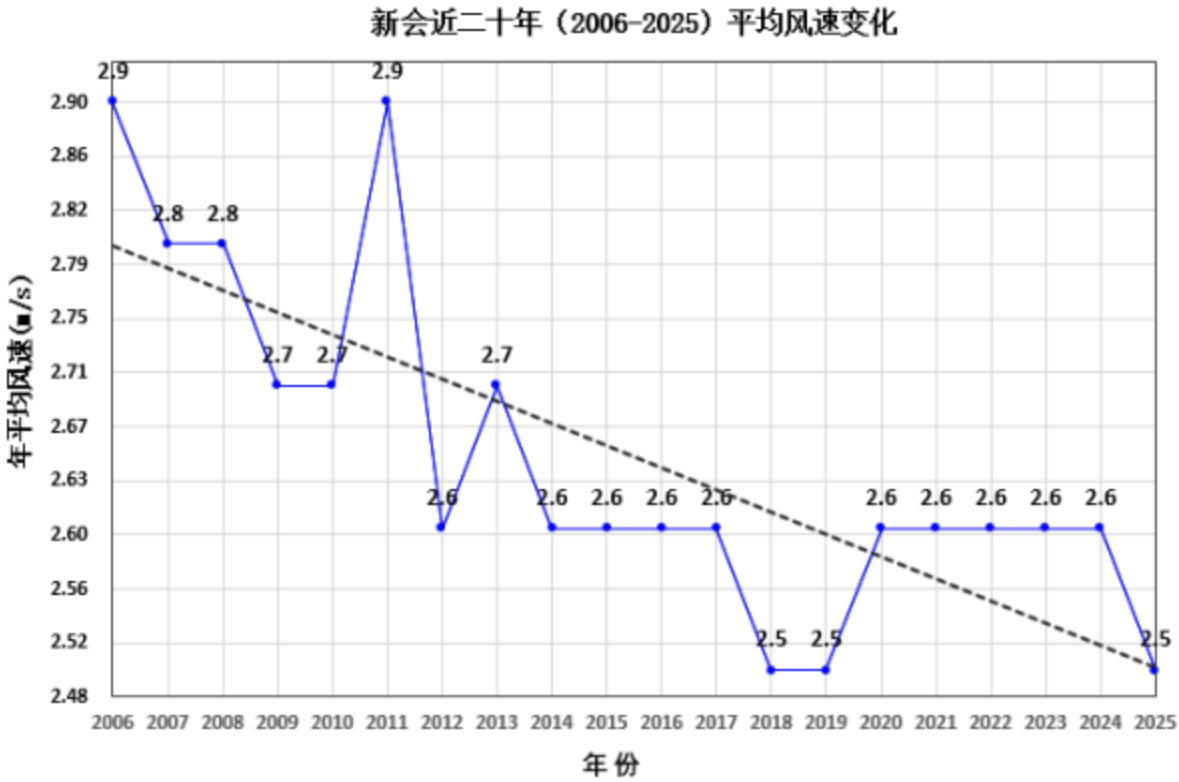


图 5.3-2 新会近二十年（2006-2025）平均风速变化（单位：m/s，虚线为趋势线）



图 5.3-3 新会近二十年（2006-2025）平均气温变化（单位：℃，虚线为趋势线）

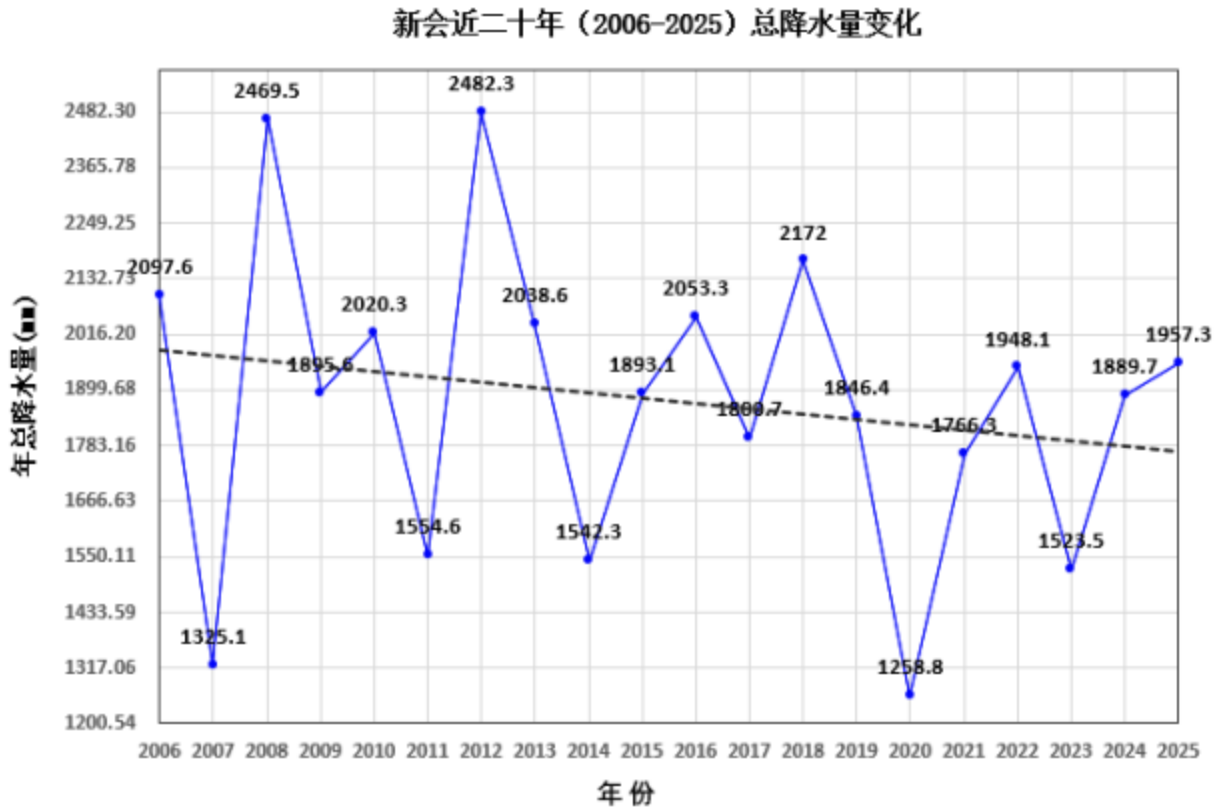


图 5.3-4 新会近二十年（2006-2025）总降水量变化（单位：mm，虚线为趋势线）

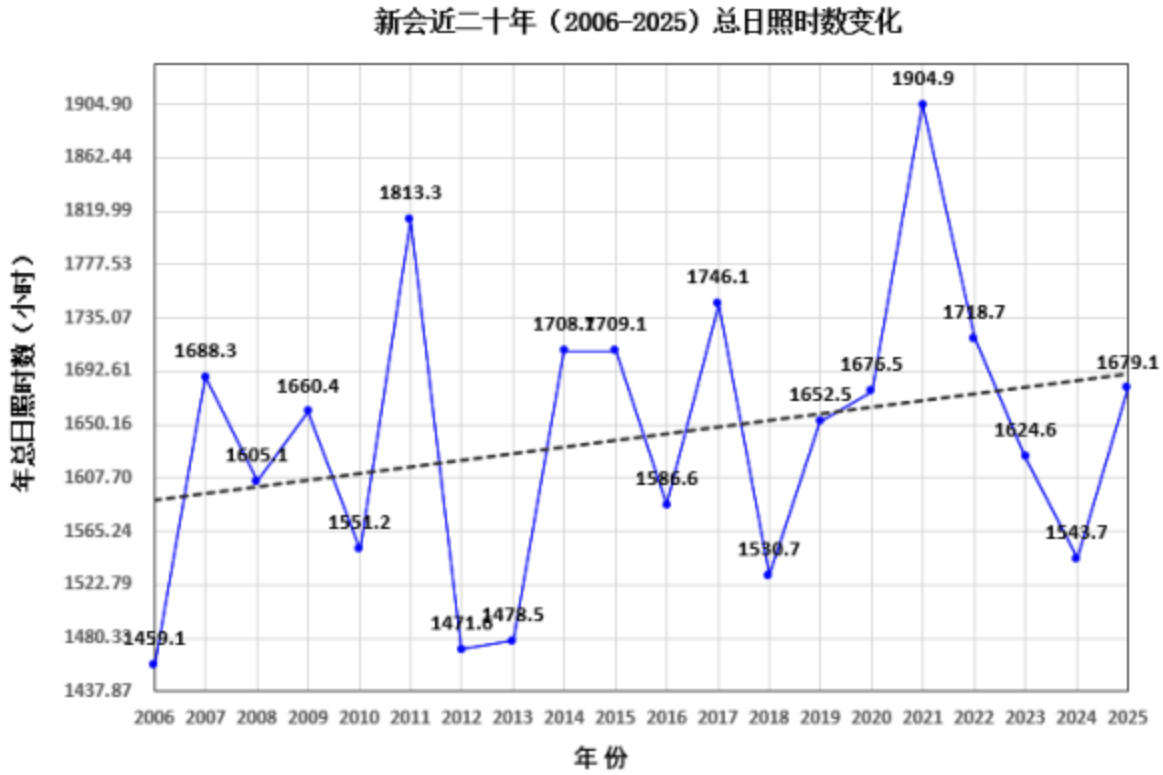


图 5.3-5 新会近二十年（2006-2025）总日照时数变化

（单位：小时，虚线为趋势线）

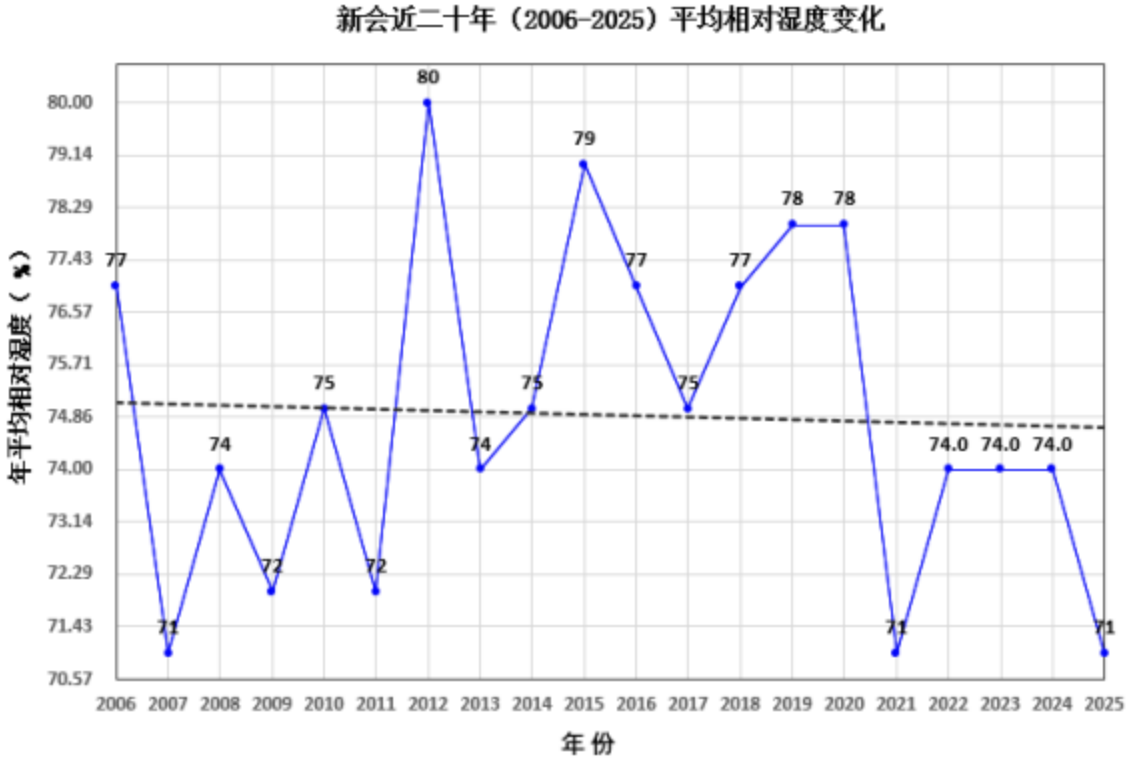


图 5.3-6 新会近二十年（2006-2025）平均相对湿度变化

（单位：%，虚线为趋势线）

2.评价基准年（2025 年）气象特征

新会气象站 2025 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的表 5.3-6 表 5.3-9。

表 5.3-6　新会 2025 年平均气温（℃）、平均风速（m/s）月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.56	2.53	2.62	2.40	2.28	2.35	2.42	2.15	2.52	2.89	3.26	2.24
气温	16.72	17.19	19.53	24.01	26.56	28.72	29.71	28.90	28.94	26.77	21.09	19.63

表 5.3-7　新会 2025 年季度小时平均风速日变化表　单位：m/s

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.09	1.89	1.87	1.95	1.87	1.83	1.78	1.87	2.27	2.60	2.86	2.85
夏季	1.89	1.86	1.81	1.87	1.78	1.71	1.78	2.02	2.26	2.61	2.64	2.64
秋季	2.57	2.59	2.59	2.64	2.61	2.64	2.56	2.69	3.12	3.35	3.45	3.47
冬季	1.98	2.14	2.14	2.34	2.36	2.47	2.52	2.60	2.84	2.93	3.12	3.11
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.95	3.02	3.09	3.19	3.17	3.08	2.78	2.51	2.41	2.27	2.24	1.95
夏季	2.82	2.76	2.87	2.83	3.04	2.92	2.49	2.30	2.27	2.17	2.08	1.98
秋季	3.38	3.41	3.47	3.36	3.11	2.81	2.66	2.67	2.61	2.54	2.55	2.57
冬季	2.96	2.98	2.70	2.64	2.60	2.31	2.17	1.96	1.99	1.95	1.79	1.94

表 5.3-8 新会 2025 年年均风频月变化表

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.28	3.28	2.64	1.47	1.83	1.89	1.76	2.29	2.12	1.9	1.31	1.1	1.19	1.12	1.08	0.74	2.47
二月	3.19	3.48	2.92	1.67	1.28	1.9	2.22	2.73	3.39	1.82	1.19	1.15	1.14	0.94	0.9	1.01	2.77
三月	3.1	3.23	2.45	1.89	1.55	1.69	2.08	2.5	3.15	2.19	1.89	1.45	1.48	1.18	1.03	1.4	2.48
四月	3.3	2.75	2.38	1.75	1.58	1.85	2.31	2.94	3.37	2.41	2.9	2.04	2.43	1.11	1.16	0.77	2.64
五月	2.09	2.75	2.27	1.86	2.22	2.31	2.29	2.25	2.27	2.01	1.43	1.6	1.7	1.32	1.44	1.8	2.19
六月	1.19	2.62	2.12	1.43	1.86	1.87	2.49	3.19	3.5	2.66	2.54	2.79	1.99	1.62	1.03	1.1	2.54
七月	1.03	1.89	2.08	1.86	2.33	2.61	3.24	2.8	3.23	2.99	3.4	2.54	3.11	2.08	1.26	1.21	2.76
八月	1.77	2.06	1.79	1.52	1.91	1.8	1.83	2.35	2.87	2.19	2.26	2.2	2.17	1.73	1.38	1.51	2.01
九月	1.83	2.85	3.38	2.71	2.24	2.16	3.04	1.82	2.06	2.39	1.43	1.52	1.73	1.46	1.42	1.78	2.28
十月	3.89	3.88	3.88	2.42	2.28	2.5	2.59	2.54	2.32	1.98	2.1	1.11	1.2	0.99	1.26	1.88	3.44
十一月	3.32	3.58	3.39	2.13	1.45	1.77	1.7	0	0.9	1.62	2.75	1.67	2.12	2.29	2.56	2.92	3.26
十二月	3.43	3.66	2.77	1.62	1.58	1.44	2.17	0.95	1.4	1.06	0.95	1.08	1.1	1.15	1.23	2.18	3

表 5.3-9 新会 2025 年年均风频的季变化及年均风频

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.34	17.89	8.11	3.26	2.45	4.12	4.66	9.69	15.44	7.93	4.62	4.57	5.21	1.95	1.13	1.27	1.36
夏季	2.54	4.66	7.25	5.89	7.74	6.43	6.25	6.30	8.11	6.11	4.35	8.24	19.34	3.17	1.95	1.13	0.54
秋季	13.37	31.50	11.26	4.99	3.71	5.54	4.72	3.80	3.89	2.66	1.01	1.88	4.17	2.38	1.88	2.20	1.05
冬季	13.01	33.10	14.86	4.68	4.54	5.46	3.84	3.10	1.94	1.94	1.30	2.08	2.64	1.67	1.39	1.34	3.10
全年	8.78	21.70	10.34	4.70	4.61	5.39	4.87	5.74	7.39	4.68	2.83	4.21	7.88	2.29	1.59	1.48	1.51

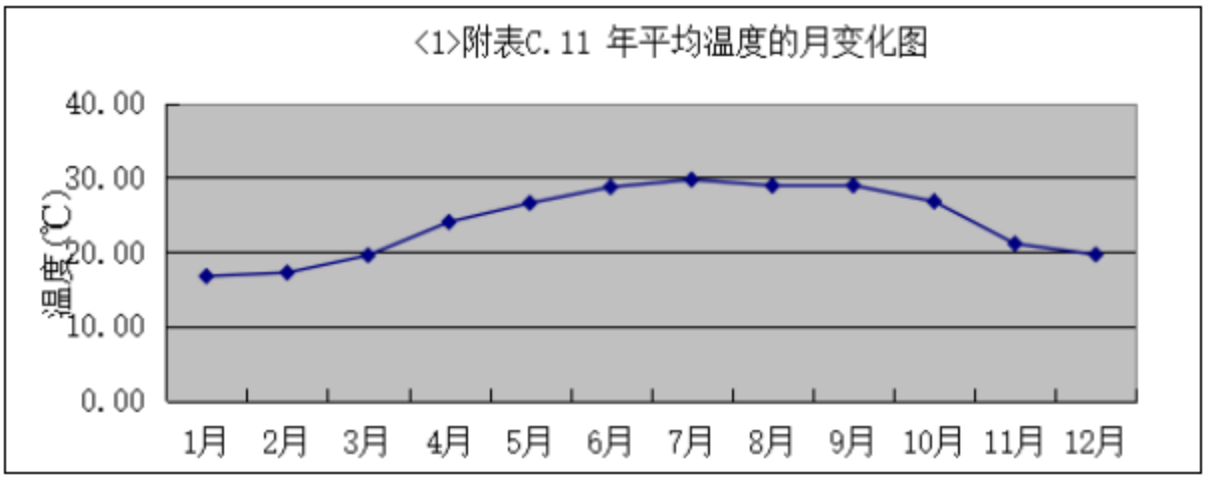


图 5.3-7 2025 年新会平均温度月变化曲线

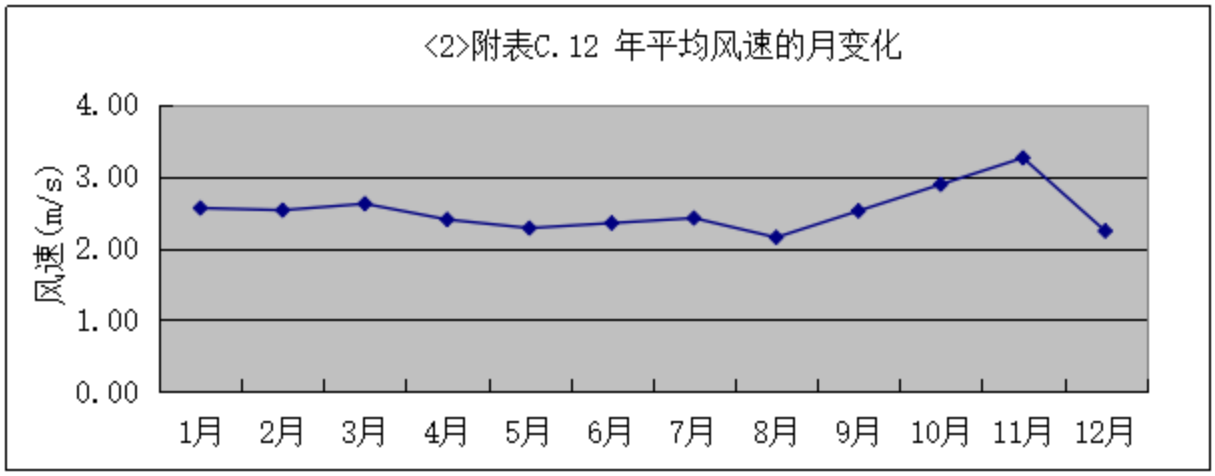


图 5.3-8 2025 年新会平均风速月变化曲线

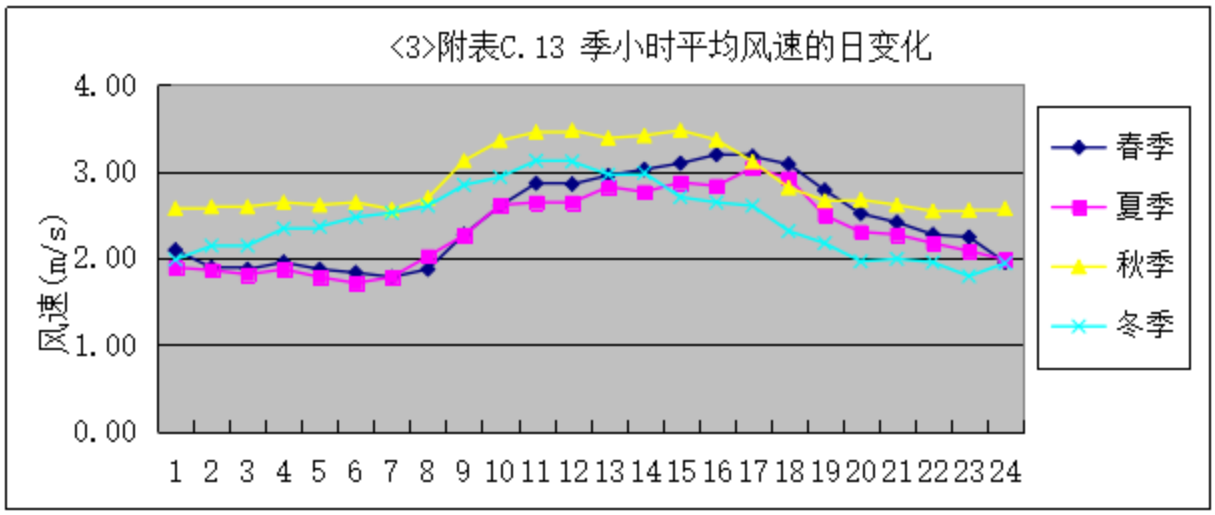


图 5.3-9 2025 年新会季小时平均风速日变化

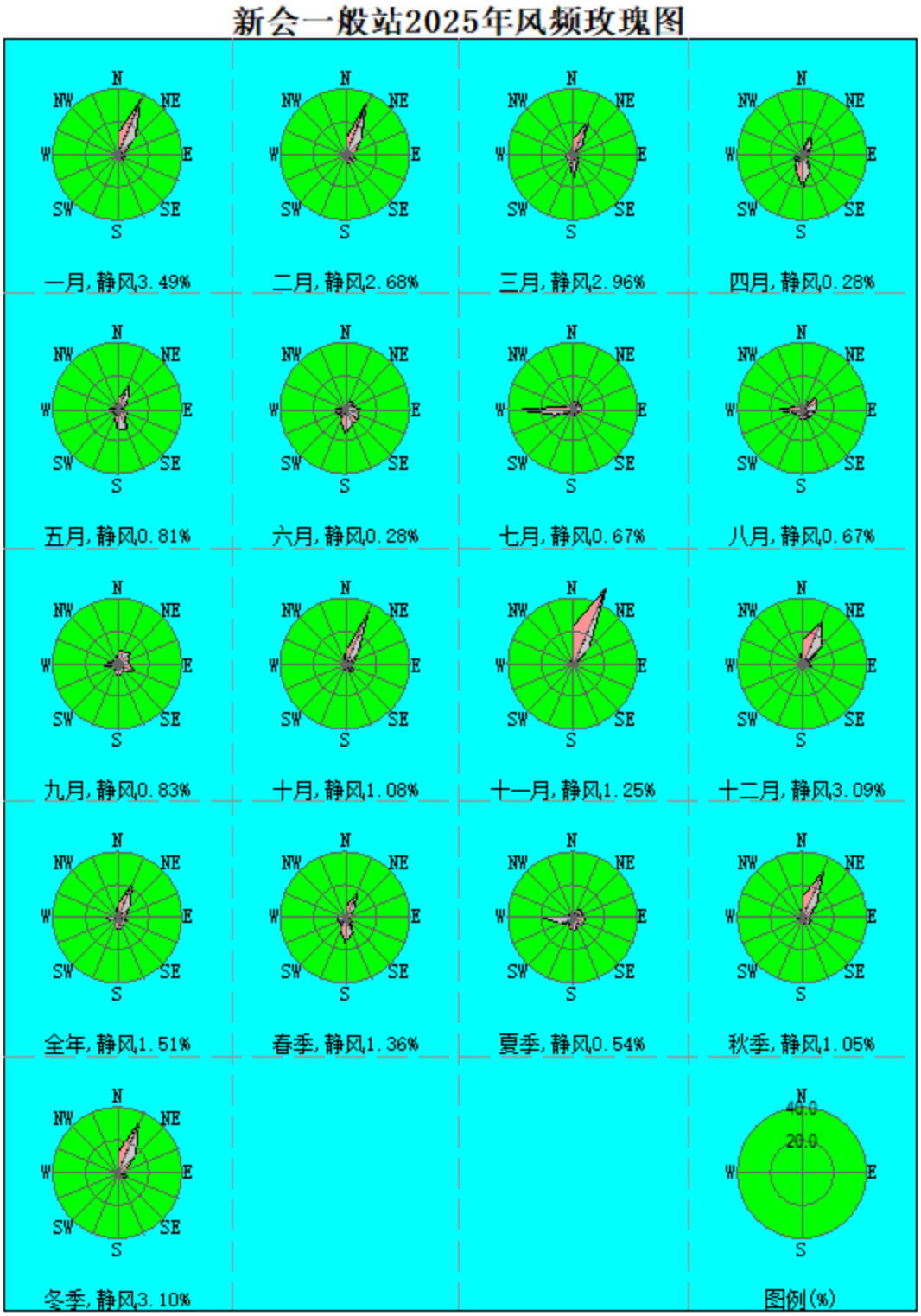


图 5.3-10 新会基本站 2024 年风频玫瑰图

5.3.2 大气环境影响预测参数设置

5.3.2.1 预测模型及相关参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污

染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达（PDF），考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

1.地面资料

采用本项目所在区域气象站（新会气象站）2025 年 1 月—12 月的气象数据。

2.常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料（2025 年 1 月—2025 年 12 月），格点经纬度为 113.02E，22.56N，该数据由新会气象站提供。

3.地形资料

本次评价以项目厂区中心位置定义为原点（0,0），对原点进行全球定位（E113.086909°，N22.463116°）。项目所在区域地形参数来自高程数据下载（DEM文件），下载地址为： http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据分辨率取 90m。

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.809583333333,22.7220833333333）

东北角（113.362916666667,22.7220833333333）

西南角（112.809583333333,22.20375）

东南角（113.362916666667,22.20375）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3 （秒），高程最小值：-35（m），高程最大值：893（m）

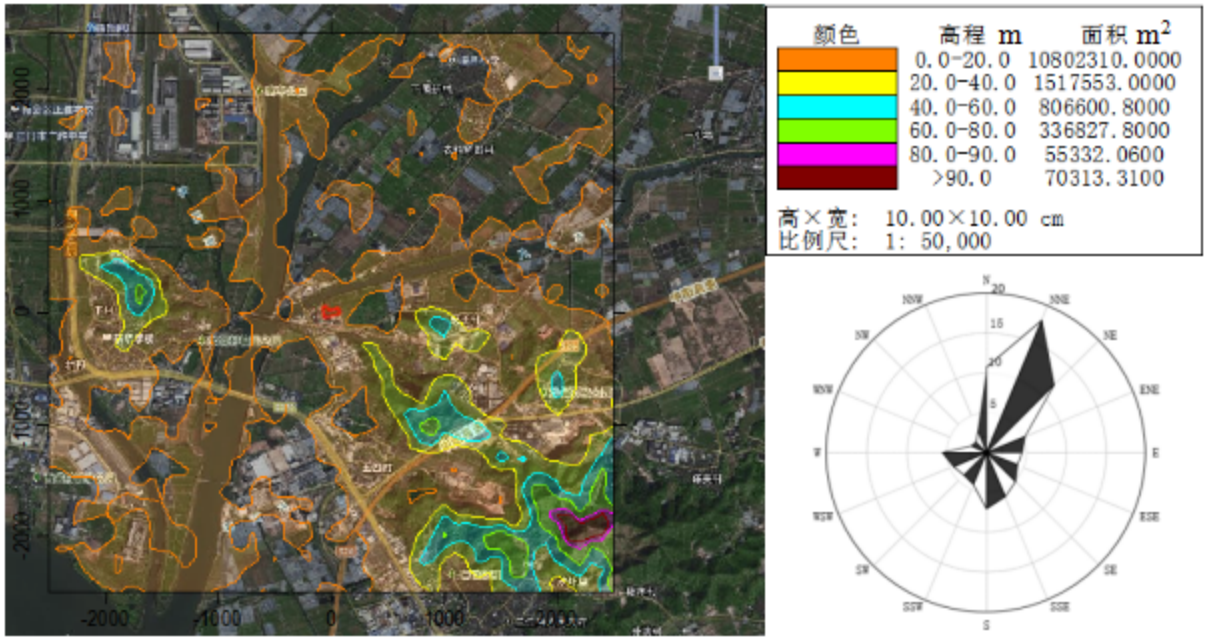


图 5.3-11 本项目预测网格范围内地形示意图

4.相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见表 5.3-10。

表 5.3-10 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO_2 化学反应	否
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度背景值叠加	是
背景浓度转换因子	a=1；b=0
气象起止时间	2025-1-1 至 2025-12-31
计算网格间距	[-2500，2500]100m
通用地表类型	农村
通用地表湿度	潮湿

5.地表特征参数

根据项目周边地表情况，设置地表类型参数，各季节各扇区的地表类型参数见表5.3-11。

表 5.3-11 地表类型参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90-170	冬季（12,1,2 月）	0.12	0.4	0.8
2	90-170	春季（3,4,5 月）	0.12	0.3	1
3	90-170	夏季（6,7,8 月）	0.12	0.2	1.3
4	90-170	秋季（9,10,11 月）	0.12	0.4	0.8
5	170-350	冬季（12,1,2 月）	0.18	1	1
6	170-350	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
7	170-350	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
8	170-350	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1
9	350-90	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
10	350-90	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
11	350-90	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
12	350-90	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05

备注：冬季正午反照率参考秋季数值。

6.预测因子

根据工程分析，本次评价选取 NH_3、H_2S 作为项目大气环境影响评价的预测因子。

5.3.2.2 预测情景分析

1.在项目新增污染源正常排放时，预测在全年逐时、逐日气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子短期浓度最大贡献值，在长期气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子长期浓度贡献值。

2.在项目新增污染源正常排放，并考虑评价范围内其他已批未建项目、在建项目的叠加影响，预测环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处达标因子的短期浓度、长期浓度叠加值。

3.项目新增污染源非正常排放条件下，预测环境敏感点、网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

4.在项目全厂污染源正常排放（在满足无组织达标排放的前提下），通过各评价因子短期浓度预测，确定项目大气环境防护距离。

本次评价主要预测情景设置见表 5.3-12。

表 5.3-12 预测情景一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	最大贡献浓度占标率
	新增污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	叠加环境质量现状浓度后的小时平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	最大贡献浓度占标率

注：根据调研，本项目评价范围内无排放 NH_3、H_2S 的其他在建、拟建污染源、“以新带老”污染源、区域削减污染源。

5.3.2.3 污染源参数

项目新增有组织排放源源强见表 5.3-13，新增无组织排放源源强见表 5.3-14。

表 5.3-13 本项目点源污染源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	排气筒 DA001	50	10	3.6	15	0.7	18000	25	8760	正常	0.004	0.007

表 5.3-14 本项目面源污染源强参数一览表

序号	名称	面源坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/m	排放工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	粗格栅及进水泵房	68	0	3.6	16	6	-10	3	8760	正常排放	1.259E-03	6.598E-04
2	细格栅及曝气沉砂池	63	25	3.6	25	8	-10	4.4	8760	正常排放	8.902E-04	2.605E-04
3	调节池	50	20	3.6	42	12	-10	2.9	8760	正常排放	3.345E-04	5.740E-05
4	事故池	54	0	3.6	15	11	-10	2.9	8760	正常排放	9.611E-05	1.650E-05
5	预处理高效沉淀池	-50	0	3.6	18	11	-10	6	8760	正常排放	1.770E-05	3.037E-06
6	生化池－第一厌氧区	-23	10	3.6	6	6	-10	5.65	8760	正常排放	1.186E-04	1.254E-04
7	生化池－第一缺氧区	-20	3	3.6	14	6	-10	5.65	8760	正常排放	2.336E-04	2.471E-04
8	生化池－第二缺氧区	-36	0	3.6	6	6	-10	5.65	8760	正常排放	1.256E-04	1.329E-04
9	污泥脱水车间	38	8	3.6	42	15	-10	6.4	8760	正常排放	1.812E-03	2.153E-03

表 5.3-15 面源有效高度取值情况一览表

名称	布局情况	地面上高度（m）	面源有效高度取值（m）
粗格栅及进水泵房	半地下式	2.4~3.6	取平均值，3
细格栅及曝气沉砂池	半地下式	4.15~4.65	取平均值，4.4
调节池	半地下式	2.9	2.9
事故池	半地下式	2.9	2.9
预处理高效沉淀池	半地下式	6	6
生化池－第一厌氧区	半地下式	5.65	5.65
生化池－第一缺氧区	半地下式	5.65	5.65
生化池－第二缺氧区	半地下式	5.65	5.65
污泥脱水车间	半地下式	12.8	地面上高度平均值的一半，6.4

5.3.2.4 预测范围

本项目大气环境评价范围为 5km×5km 的矩形区域。

以项目厂址中心为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。X 坐标在[-2500,2500]区域的预测网格步长设置为 100m；Y 坐标在[-2500,2500]区域的预测网格步长设置为 100m。预测方案预测点数共 2619 个。

表 5.3-16 大气环境敏感点坐标值（直角）

序号	所属行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
1	三江镇	茶湾村	564	-306	居住区	大气环境	二类区	东南	575
2		皮子新村	1225	-7	居住区	大气环境	二类区	东南	884
3		皮子旧村	1177	-403	居住区	大气环境	二类区	东南	1211
4		沙岗村	2128	-629	居住区	大气环境	二类区	东南	2180
5		菜芳里	387	-1273	居住区	大气环境	二类区	东南	1067
6		官田汤村	290	-1451	居住区	大气环境	二类区	东南	1506
7		隆和里	596	-1709	居住区	大气环境	二类区	东南	1850
8		联和初级中学	935	-2144	学校	大气环境	二类区	东南	2660
9		深吕村	1419	1661	居住区	大气环境	二类区	东北	2268
10	会城街道办	大洞村	-1435	-371	居住区	大气环境	二类区	西南	1220
11		小洞村	-1306	-193	居住区	大气环境	二类区	西南	1520
12		袁家村	-1290	226	居住区	大气环境	二类区	西北	1180
13		骥马里	-1854	-113	居住区	大气环境	二类区	西南	1830
14		新兴里	-1822	-435	居住区	大气环境	二类区	西南	1818
15		茶坑学校	-2128	-371	学校	大气环境	二类区	西南	2134
16		龙兴里	-2063	-371	居住区	大气环境	二类区	西南	2115
17		盛龙里	-2112	161	居住区	大气环境	二类区	西北	2228
18		胜和里	-2160	387	居住区	大气环境	二类区	西北	2086

5.3.3 预测结果与评价

1.正常工况新增污染源贡献浓度预测结果

预测本项目新增污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度贡献值、长期浓度贡献值，根据 AERMOD 模型运行结果，主要污染物 NH_3、H_2S 对评价范围内短期浓度出现时间、位置、最大贡献值和最大浓度占标率及各环境空气保护目标和网格点的预测结果及预测浓度等值线图见下文。

（1）NH_3

本项目新增污染源正常排放时，区域 NH_3 最大小时贡献浓度及其占标率分别为 8.3847μg/m³、4.19%。

表 5.3-17 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（NH_3）

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y							
1	茶湾村	564	-306	1.64	1 小时	1.6620	25091702	200	0.83	达标
2	皮子新村	1225	-7	3.14	1 小时	0.4595	25030924	200	0.23	达标
3	皮子旧村	1177	-403	15.13	1 小时	0.5353	25121624	200	0.27	达标
4	沙岗村	2128	-629	28.19	1 小时	0.1842	25120118	200	0.09	达标
5	菜芳里	387	-1273	2.24	1 小时	0.8098	25062506	200	0.40	达标
6	官田汤村	290	-1451	0.51	1 小时	1.3121	25022703	200	0.66	达标
7	隆和里	596	-1709	3.73	1 小时	0.4584	25062506	200	0.23	达标
8	联和初级中学	935	-2144	44.14	1 小时	0.0691	25101506	200	0.03	达标
9	深吕村	1419	1661	-1.37	1 小时	0.3481	25101602	200	0.17	达标
10	大洞村	-1435	-371	0.8	1 小时	1.2117	25071205	200	0.61	达标
11	小洞村	-1306	-193	2.84	1 小时	1.0693	25020101	200	0.53	达标
12	袁家村	-1290	226	-0.15	1 小时	0.3157	25032705	200	0.16	达标
13	骥马里	-1854	-113	12	1 小时	0.7415	25020108	200	0.37	达标
14	新兴里	-1822	-435	7.14	1 小时	1.2352	25071205	200	0.62	达标
15	茶坑学校	-2128	-371	3.05	1 小时	0.7690	25071205	200	0.38	达标
16	龙兴里	-2063	-371	4.71	1 小时	0.8909	25071205	200	0.45	达标
17	盛龙里	-2112	161	3.61	1 小时	0.2561	25011803	200	0.13	达标
18	胜和里	-2160	387	23.3	1 小时	0.2075	25071903	200	0.10	达标
19	网格	100	0	2	1 小时	8.3847	25011302	200	4.19	达标

（2）H_2S

本项目新增污染源正常排放时，区域 H_2S 最大小时贡献浓度及其占标率分别为 5.0875μg/m³、50.88%。

表 5.3-18 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（H_2S）

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y							
1	茶湾村	564	-306	1.64	1 小时	1.0964	25091702	10	10.96	达标
2	皮子新村	1225	-7	3.14	1 小时	0.3979	25061006	10	3.98	达标
3	皮子旧村	1177	-403	15.13	1 小时	0.5030	25120118	10	5.03	达标
4	沙岗村	2128	-629	28.19	1 小时	0.1973	25120118	10	1.97	达标
5	菜芳里	387	-1273	2.24	1 小时	0.5776	25062506	10	5.78	达标
6	官田汤村	290	-1451	0.51	1 小时	0.7469	25022703	10	7.47	达标

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y							
7	隆和里	596	-1709	3.73	1 小时	0.3347	25062506	10	3.35	达标
8	联和初级中学	935	-2144	44.14	1 小时	0.0892	25051203	10	0.89	达标
9	深吕村	1419	1661	-1.37	1 小时	0.2649	25101602	10	2.65	达标
10	大洞村	-1435	-371	0.8	1 小时	0.7726	25071205	10	7.73	达标
11	小洞村	-1306	-193	2.84	1 小时	0.6466	25020101	10	6.47	达标
12	袁家村	-1290	226	-0.15	1 小时	0.2739	25071903	10	2.74	达标
13	骥马里	-1854	-113	12	1 小时	0.5366	25092906	10	5.37	达标
14	新兴里	-1822	-435	7.14	1 小时	0.8315	25071205	10	8.31	达标
15	茶坑学校	-2128	-371	3.05	1 小时	0.5325	25071205	10	5.33	达标
16	龙兴里	-2063	-371	4.71	1 小时	0.6187	25071205	10	6.19	达标
17	盛龙里	-2112	161	3.61	1 小时	0.1797	25091106	10	1.80	达标
18	胜和里	-2160	387	23.3	1 小时	0.2205	25071903	10	2.21	达标
19	网格	100	0	2	1 小时	5.0875	25011302	10	50.88	达标

2.正常工况下叠加背景浓度后预测结果

预测正常工况下，本项目新增污染源叠加环境质量现状浓度后，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处各因子的短期浓度叠加值，评价其最大浓度占标率。

（1）NH_3

正常工况下，预测区域内网格点最大地面浓度点处 NH_3 小时值浓度叠加值及其占标率分别 108.2946μg/m³、54.15%。网格点和环境保护目标处，NH_3 小时值浓度叠加值均达标。

表 5.3-19 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表（NH_3）

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y									
1	茶湾村	564	-306	1.64	1小时	1.6620	25091702	100	101.6620	200	50.83	达标
2	皮子新村	1225	-7	3.14	1小时	0.4595	25030924	100	100.4595	200	50.23	达标
3	皮子旧村	1177	-403	15.13	1小时	0.5353	25121624	100	100.5353	200	50.27	达标
4	沙岗村	2128	-629	28.19	1小时	0.1842	25120118	100	100.1842	200	50.09	达标
5	菜芳里	387	-1273	2.24	1小时	0.8098	25062506	100	100.8098	200	50.40	达标
6	官田汤村	290	-1451	0.51	1小时	1.3121	25022703	100	101.3121	200	50.66	达标
7	隆和里	596	-1709	3.73	1小时	0.4584	25062506	100	100.4584	200	50.23	达标
8	联和初级中学	935	-2144	44.14	1小时	0.0691	25101506	100	100.0691	200	50.03	达标
9	深吕村	1419	1661	-1.37	1小时	0.3481	25101602	100	100.3481	200	50.17	达标
10	大洞村	-1435	-371	0.8	1小时	1.2117	25071205	100	101.2117	200	50.61	达标
11	小洞村	-1306	-193	2.84	1小时	1.0693	25020101	100	101.0693	200	50.53	达标
12	袁家村	-1290	226	-0.15	1小时	0.3157	25032705	100	100.3157	200	50.16	达标
13	骥马里	-1854	-113	12	1小时	0.7415	25020108	100	100.7415	200	50.37	达标
14	新兴里	-1822	-435	7.14	1小时	1.2352	25071205	100	101.2352	200	50.62	达标
15	茶坑学校	-2128	-371	3.05	1小时	0.7690	25071205	100	100.7690	200	50.38	达标
16	龙兴里	-2063	-371	4.71	1小时	0.8909	25071205	100	100.8909	200	50.45	达标
17	盛龙里	-2112	161	3.61	1小时	0.2561	25011803	100	100.2561	200	50.13	达标
18	胜和里	-2160	387	23.3	1小时	0.2075	25071903	100	100.2075	200	50.10	达标
19	网格	100	0	2	1小时	8.3847	25011302	100	108.3847	200	54.19	达标

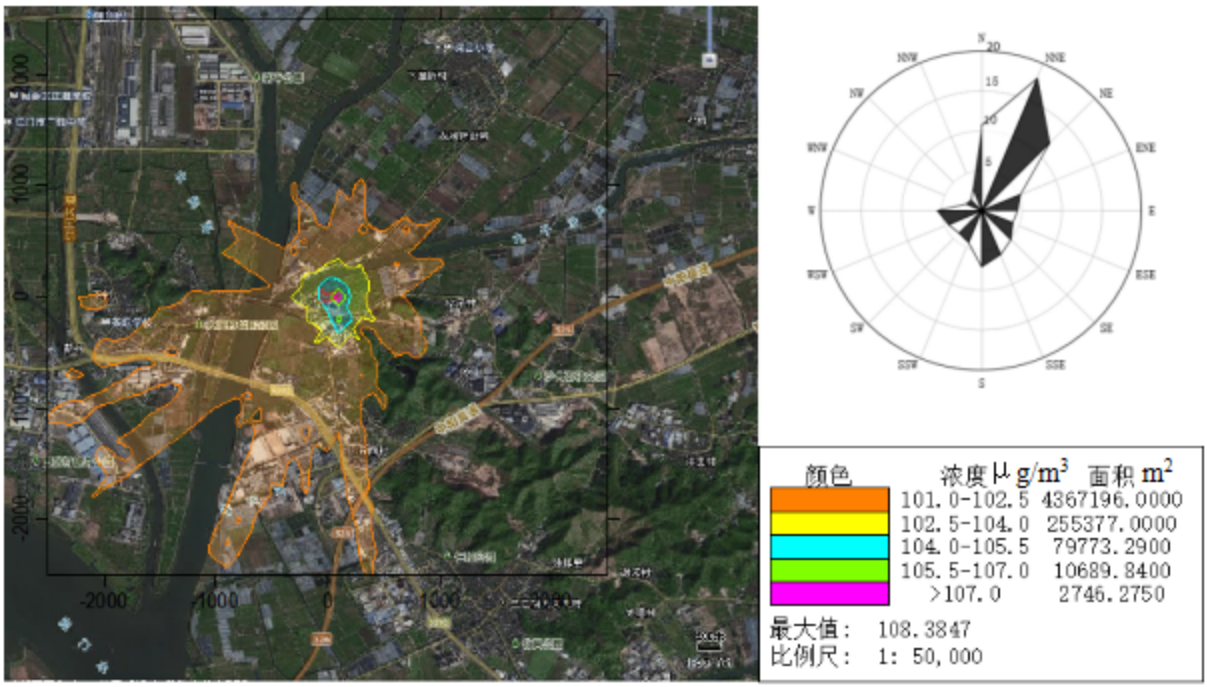


图 5.3-12 本项目叠加浓度预测结果图（NH_3）

（2）H_2S

正常工况下，预测区域内网格点最大地面浓度点处 H_2S 小时值浓度叠加值及其占标率分别 5.5875μg/m³、55.88%。网格点和环境保护目标处，H_2S 小时值浓度叠加值均达标。

表 5.3-20 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表（H_2S）

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y									
1	茶湾村	564	-306	1.64	1小时	1.0964	25091702	0.5	1.5964	10	15.96	达标
2	皮子新村	1225	-7	3.14	1小时	0.3979	25061006	0.5	0.8979	10	8.98	达标
3	皮子旧村	1177	-403	15.13	1小时	0.5030	25120118	0.5	1.0030	10	10.03	达标
4	沙岗村	2128	-629	28.19	1小时	0.1973	25120118	0.5	0.6973	10	6.97	达标
5	菜芳里	387	-1273	2.24	1小时	0.5776	25062506	0.5	1.0776	10	10.78	达标
6	官田汤村	290	-1451	0.51	1小时	0.7469	25022703	0.5	1.2469	10	12.47	达标
7	隆和里	596	-1709	3.73	1小时	0.3347	25062506	0.5	0.8347	10	8.35	达标
8	联和初级中学	935	-2144	44.14	1小时	0.0892	25051203	0.5	0.5892	10	5.89	达标
9	深吕村	1419	1661	-1.37	1小时	0.2649	25101602	0.5	0.7649	10	7.65	达标
10	大洞村	-1435	-371	0.8	1小时	0.7726	25071205	0.5	1.2726	10	12.73	达标
11	小洞村	-1306	-193	2.84	1小时	0.6466	25020101	0.5	1.1466	10	11.47	达标
12	袁家村	-1290	226	-0.15	1小时	0.2739	25071903	0.5	0.7739	10	7.74	达标
13	骥马里	-1854	-113	12	1小时	0.5366	25092906	0.5	1.0366	10	10.37	达标
14	新兴里	-1822	-435	7.14	1小时	0.8315	25071205	0.5	1.3315	10	13.31	达标
15	茶坑学校	-2128	-371	3.05	1小时	0.5325	25071205	0.5	1.0325	10	10.33	达标
16	龙兴里	-2063	-371	4.71	1小时	0.6187	25071205	0.5	1.1187	10	11.19	达标
17	盛龙里	-2112	161	3.61	1小时	0.1797	25091106	0.5	0.6797	10	6.80	达标
18	胜和里	-2160	387	23.3	1小时	0.2205	25071903	0.5	0.7205	10	7.21	达标
19	网格	100	0	2	1小时	5.0875	25011302	0.5	5.5875	10	55.88	达标

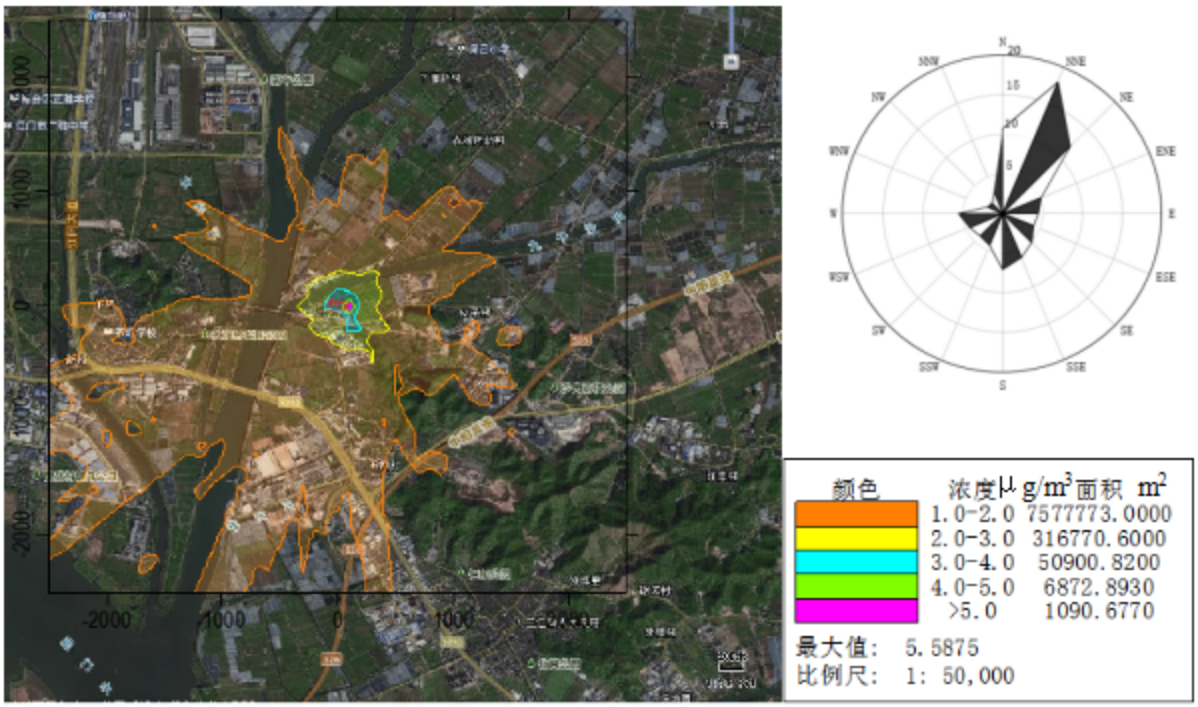


图 5.3-13 本项目叠加浓度预测结果图（H_2S）

3.非正常工况新增污染源贡献浓度

预测结果表明，在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均大大增加，NH_3、H_2S 在环境空气二类区未出现超标现象，项目运行过程中应加强废气处理设施的运行管理，确保设施正常运行，一旦出现故障，应该立即停工、维修，直到废气处理设施恢复正常后才能复工。

表 5.3-21 本项目新增污染源非正常排放敏感点环境影响预测结果表（NH_3）

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y							
1	茶湾村	564	-306	1.64	1小时	2.3785	25091407	200	1.19	达标
2	皮子新村	1225	-7	3.14	1小时	1.5440	25061006	200	0.77	达标
3	皮子旧村	1177	-403	15.13	1小时	1.9422	25120118	200	0.97	达标
4	沙岗村	2128	-629	28.19	1小时	0.8544	25120118	200	0.43	达标
5	菜芳里	387	-1273	2.24	1小时	1.2740	25080804	200	0.64	达标
6	官田汤村	290	-1451	0.51	1小时	1.3121	25022703	200	0.66	达标
7	隆和里	596	-1709	3.73	1小时	1.0176	25080804	200	0.51	达标
8	联和初级中学	935	-2144	44.14	1小时	0.5463	25051203	200	0.27	达标
9	深吕村	1419	1661	-1.37	1小时	0.6078	25082103	200	0.30	达标
10	大洞村	-1435	-371	0.8	1小时	1.2379	25071205	200	0.62	达标
11	小洞村	-1306	-193	2.84	1小时	1.2877	25061723	200	0.64	达标
12	袁家村	-1290	226	-0.15	1小时	1.1498	25050603	200	0.57	达标

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y							
13	骥马里	-1854	-113	12	1小时	1.2244	25060606	200	0.61	达标
14	新兴里	-1822	-435	7.14	1小时	1.3406	25071205	200	0.67	达标
15	茶坑学校	-2128	-371	3.05	1小时	0.9987	25061723	200	0.50	达标
16	龙兴里	-2063	-371	4.71	1小时	1.0240	25061723	200	0.51	达标
17	盛龙里	-2112	161	3.61	1小时	0.8123	25091106	200	0.41	达标
18	胜和里	-2160	387	23.3	1小时	0.9107	25071903	200	0.46	达标
19	网格	100	0	2	1小时	8.3847	25011302	200	4.19	达标

表 5.3-22 本项目新增污染源非正常排放敏感点环境影响预测结果表（H_2S）

序号	敏感点名称	坐标（m）		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		X	Y							
1	茶湾村	564	-306	1.64	1小时	1.7341	25091407	10	17.34	达标
2	皮子新村	1225	-7	3.14	1小时	1.1281	25061006	10	11.28	达标
3	皮子旧村	1177	-403	15.13	1小时	1.4232	25120118	10	14.23	达标
4	沙岗村	2128	-629	28.19	1小时	0.6223	25120118	10	6.22	达标
5	菜芳里	387	-1273	2.24	1小时	0.9337	25080804	10	9.34	达标
6	官田汤村	290	-1451	0.51	1小时	0.7469	25022703	10	7.47	达标
7	隆和里	596	-1709	3.73	1小时	0.7439	25080804	10	7.44	达标
8	联和初级中学	935	-2144	44.14	1小时	0.3991	25051203	10	3.99	达标
9	深吕村	1419	1661	-1.37	1小时	0.4467	25082103	10	4.47	达标
10	大洞村	-1435	-371	0.8	1小时	0.9076	25082003	10	9.08	达标
11	小洞村	-1306	-193	2.84	1小时	0.9481	25061723	10	9.48	达标
12	袁家村	-1290	226	-0.15	1小时	0.8432	25050603	10	8.43	达标
13	骥马里	-1854	-113	12	1小时	0.8964	25060606	10	8.96	达标
14	新兴里	-1822	-435	7.14	1小时	0.9269	25082003	10	9.27	达标
15	茶坑学校	-2128	-371	3.05	1小时	0.7355	25061723	10	7.35	达标
16	龙兴里	-2063	-371	4.71	1小时	0.7545	25061723	10	7.55	达标
17	盛龙里	-2112	161	3.61	1小时	0.5970	25091106	10	5.97	达标
18	胜和里	-2160	387	23.3	1小时	0.6664	25071903	10	6.66	达标
19	网格	100	0	2	1小时	5.0875	25011302	10	50.88	达标

4.大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气防护距离的计算考虑全厂的污染源强（即本项目新增污染源），以项目烟囱中心为原点建立坐标系，计算网格采用均匀直角坐标设置，网格范围为 X 方向[-1000,1000]m，Y 方向[-1000,1000]m，间距设置为 50m。

根据厂界线的预测结果可见，全厂在厂界处硫化氢、氨满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准。本项目厂界处最大浓度值及其达标情况见 5.3-23。

表 5.3-23 项目全厂厂界无组织排放达标性判断

污染物	平均时段	厂界处最大浓度值（mg/m³）	厂界浓度限值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
H_2S	1 小时	0.0058	0.06	9.67	达标
NH_3		0.0102	1.5	0.68	达标

项目大气防护距离计算结果如下表 5.3-24 所示。根据预测结果，污染源正常排放的大气污染物短期浓度贡献值在厂界外均符合环境质量浓度限值，因此项目无需设置大气环境防护距离。

表 5.3-24 大气环境防护距离计算结果

污染物	预测点	点坐标（x,y）	浓度类型	厂界外短期浓度贡献值（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	超标点下风向距离	大气环境防护距离（m）	
								计算结果	取值
NH_3	网格最大落地浓度	100，0	1小时平均	8.3847	200	4.19	/	无超标点	不设大气环境防护距离
H_2S	网格最大落地浓度	100，0	1小时平均	5.0875	10	50.88	/	无超标点	不设大气环境防护距离

5.3.4 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算详见下表。

表 5.3-25 项目污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	H_2S	0.123	0.007	0.058
2		NH_3	0.364	0.004	0.039
有组织排放口总计					

有组织排放口总计	H_2S	0.058
	NH_3	0.039

表 5.3-26 项目污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	/	污水处理	H_2S	生物除臭	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单表 6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准	1.5	0.032
2			NH_3			0.06	0.043
无组织排放总计							
无组织排放总计					H_2S		0.032
					NH_3		0.043

表 5.3-27 项目污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	H_2S	0.090
2	NH_3	0.081

表 5.3-28 项目污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 DA001	废气处理设施异常处理效率降到 0 的非正常情况下	H_2S	0.090	0.033	1	2	及时对废气处理设施进行维修和停止生产
			NH_3	0.083	0.045			

5.3.5 大气环境影响评价结论

经过预测分析，本项目新增污染源正常排放下，厂界范围外 NH_3、H_2S 的最大短期浓度贡献值占标率均≤100%。在叠加背景浓度后，厂界范围外 NH_3、H_2S 短期浓度叠加值均符合环境质量标准要求。本项目不需要设置大气环境防护距离。

项目建成运营后有组织排放的 NH_3、H_2S 和臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的恶臭污染物排放限值。无组织排放的 NH_3、H_2S 和臭气浓度可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准。本项目生产过程中排放的大气污染物不会对周围环境空气质量以及环境敏感点产生明显的影响。因此，本项目的建设对周边环境空气的影响可以接受。

5.4 地下水环境影响预测与评价

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。按照水力学上的特点分类，规划区内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。地下水污染途径大致可分为间歇入渗型、连续入渗型、越流型和径流型等四类。间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，规划区范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物以及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

厂区可能存在连续型污水渗入的区域主要为污水处理设施区域。

根据厂区地质及水文地质条件分析，厂区表层分布有一层连续的人工填土层，厚度较大，渗透性较大，透水性较好。根据本次评价各存在地下水污染风险的区域，均采用合理的工程防渗措施，能够有效防护上部污染物向含水层中的迁移，不存在大面积危险废液或固体废物储存区域，故厂区面状连续型污染现象不明显，主要为点源或线源间歇性或连续型污染。

5.4.1 地下水环境影响预测

1.地下水污染源类型

根据本项目的特点，最有可能发生泄漏主要考虑污水处理设施区域泄漏事故。

2.预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.5 预测因子应包括：a）根据 5.3.2（特征因子应根据建设项目污废水成分（可参照 HJ/T 2.3）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定。）识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污

染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；b）现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；c）污染场地已查明的主要污染物；d）国家或地方要求控制的污染物。

（1）根据 HJ 610-2016 中 9.5 a），结合本项目污废水成分、液体物料成分、固废浸出液成分等确定本项目特征因子为化学需氧量、氨氮、氟化物、铜、锌、镍等。本项目废水各项因子采用标准指数法排序，重金属标准指数最大因子为锌，其他类别标准指数最大因子为氨氮。

表 5.4-1 标准指数法地下水预测因子确定表

类别	污染物	污染物源强 mg/L	标准限值 mg/L	标准指数	排序	预测因子
重金属	铜	0.22	1.5	0.147	2	锌
	锌	0.75	5	0.150	1	
	镍	0.0007	0.1	0.007	3	
其他类别	高锰酸盐指数	90.6	10	9.060	2	氨氮
	氨氮	20	1.5	13.333	1	
	氟化物	0.92	2	0.460	3	
注：COD_{Cr}折算成高锰酸盐指数依据为：根据文献资料《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系研究》（环境科学与管理，王鹤扬），高锰酸盐指数与 COD_{Cr} 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：Y=4.02X+15.8，其中 X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD_{Cr}。						

（2）根据 HJ 610-2016 中 9.5 d），考虑到化学需氧量、镍属于水污染总量控制要求的污染物，将高锰酸盐指数、镍确定为地下水预测因子。

综上，本项目地下水预测因子确定**高锰酸盐指数、氨氮、镍、锌**。

3.预测模型及参数

当发生上述事故后，废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。

根据《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）岩土工程勘察报告》（深圳市南华岩土工程有限公司编制，2025 年 8 月），场地内地层按地质成因分为人工填土（Q4ml）、第四系海陆交互沉积层（Q4mc）、第四

系残积层（Qel）及侏罗系（J）基岩层。项目场地第一层主要为素填土，平均厚度2m，主要由黏性土组成，局部夹少量的砖渣、砼块等，为中等透水性；第二层为淤泥、粉质黏土，淤泥平均厚度12.09m，主要由黏粒、粉粒、砂粒组成，含腐殖质及粉细砂，极微透水性；粉质黏土平均厚度3.13m，成分以黏粒为主，粉粒次之，含少量粉细砂，微透水性。即使营运期间防渗层破损，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。根据水文地质资料，场地浅层含水层主要为孔隙水含水层，主要赋存于第四系海陆交互沉积层的孔隙中，各含水岩土层包括地基上部素填土、淤泥、粉质黏土层，富水性较差，属微～中等透水层。此外，浅层含水层与赋存于基岩节理裂隙中的深层含水层之间存在连续且厚度较大的粉质粘土，可有效防治污染物从浅层含水层进入深层含水层。

当废水连续不断渗入地下水含水层系统，将污染物运移过程概化为点源连续注入的一维弥散模型。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录D推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式，其解析法模型为：

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

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

C0——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数。

（1）预测参数的确定

距注入点的距离x：x坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。

时间t：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的9.3，计算时间取100天、1000天。

注入的示踪剂浓度 C0：由前述章节，高锰酸盐指数、氨氮、镍、锌的初始浓度根据进水浓度确定为 90.6mg/L、20mg/L、0.0007mg/L、0.75mg/L。

水流速度 u：由达西公式有 u=KI/ne，K 为渗透系数，I 为水力梯度，ne 为岩土层有效孔隙度。根据《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）岩土工程勘察报告》（深圳市南华岩土工程有限公司编制，2025 年 8 月），粉质粘土垂直渗透系数检测结果为 0.0455~0.0546m/d，本项目取中间值 0.05m/d；地下水水力坡度按照岩土工程勘察报告中 WSZK1 和 WSZK 的地下水流向上水头损失与距离的比值综合确定，I=0.002；有效孔隙度按照岩土工程勘察报告中粉质粘土孔隙度平均值以 46.78%计；经计算水流速度 u≈0.0002m/d。

纵向弥散系数 DL：由公式 DL=u×αL 确定，αL 为纵向弥散度。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，本项目从保守角度考虑αL 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 DL 为 0.002m^2/d。

（2）评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

项目所在区域地下水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，V类标准无确定上限数值，无法直接开展预测评价，预测计算采用IV类标准限值，将高锰酸盐指数预测值超过 10mg/L 的范围定为超标范围，预测值超过 0.4mg/L（检出限）的范围定为影响范围；将氨氮预测值超过 1.5mg/L 的范围定为超标范围，预测值超过 0.025mg/L（检出限）的范围定为影响范围；将镍预测值超过 0.1mg/L 的范围定为超标范围，预测值超过 0.06μg/L（检出限）的范围定为影响范围；将锌预测值超过 5mg/L 的范围定为超标范围，预测值超过 0.67μg/L（检出限）的范围定为影响范围。

（3）预测结果与分析

项目初始浓度根据进水浓度确定，预测时以叠加环境质量现状值后的浓度进行预测，预测浓度如下表所示。

表 5.4-2 污染物预测浓度一览表

污染物	初始浓度（mg/L）	环境质量现状值（mg/L）	预测浓度（mg/L）
高锰酸盐指数	90.6	3.2	93.8
氨氮	20	1.23	21.23
镍	0.0007	4.28×10^{-3}	0.00498
锌	0.75	0.0302	0.7802
注：环境质量现状值取地下水环境现状监测（报告编号：WEN2026010254）中项目场地内监测点D1 的监测值。			

表 5.4-3 污染物迁移扩散影响估算表

扩散距离（m）	高锰酸盐指数持续泄漏影响（mg/L）		氨氮持续泄漏影响（mg/L）		镍持续泄漏影响（mg/L）		锌持续泄漏影响（mg/L）	
	100 天	1000 天	100 天	1000 天	100 天	1000 天	100 天	1000 天
0	93.8	93.8	21.23	21.23	0.00498	0.00498	0.0007	0.0007
5	3.440E-13	1.490	7.780E-14	3.370E-01	1.82E-17	7.91E-05	2.56E-18	1.11E-05
10	0	8.840E-05	0	2.000E-05	0	4.69E-09	0	6.6E-10
15	0	1.360E-11	0	3.080E-12	0	7.22E-16	0	1.01E-16
20	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0

预测结果见图 5.4-1~5.4-4。

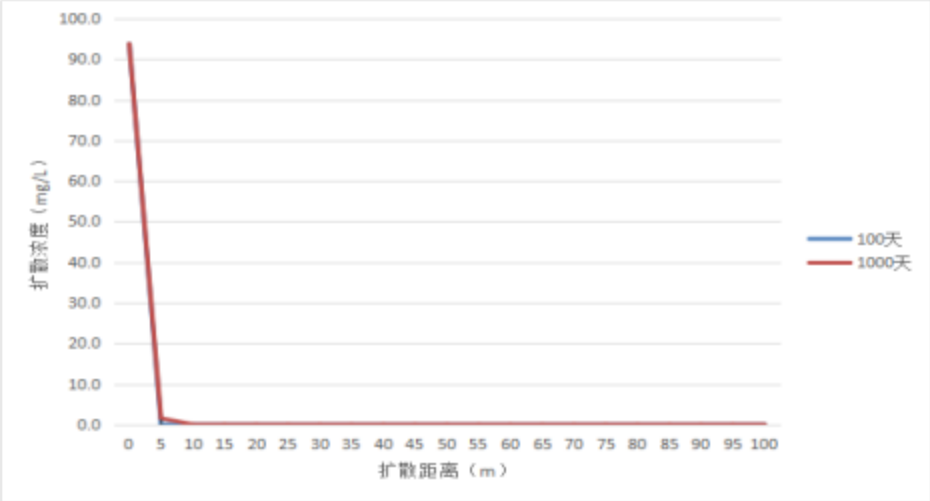


图 5.4-1 非正常工况下废水泄漏后迁移距离及浓度变化曲线图（高锰酸盐指数）

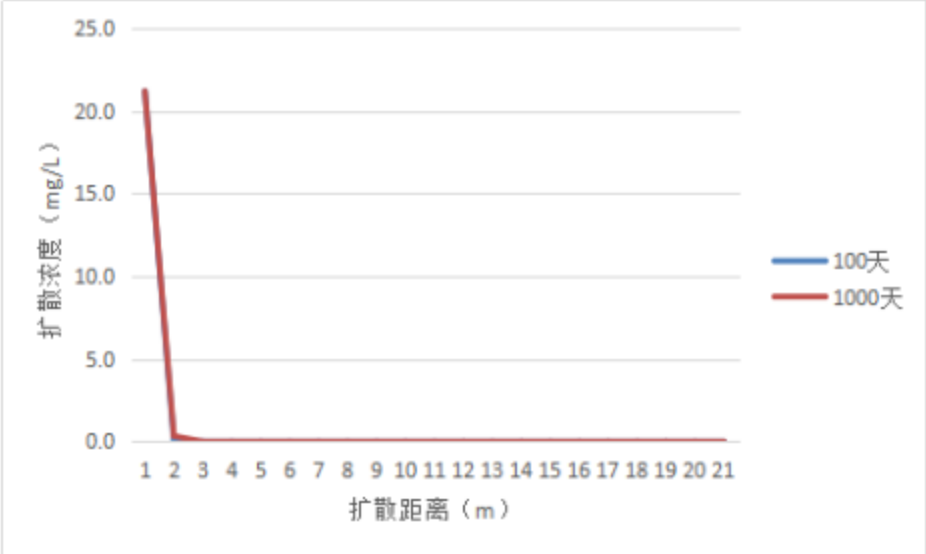


图 5.4-2 非正常工况下废水泄漏后迁移距离及浓度变化曲线图（氨氮）

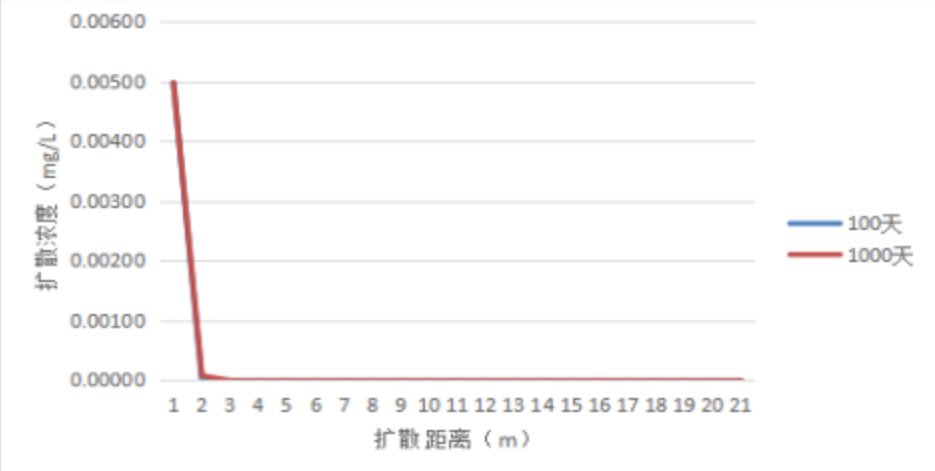


图 5.4-3 非正常工况下废水泄漏后迁移距离及浓度变化曲线图（镍）

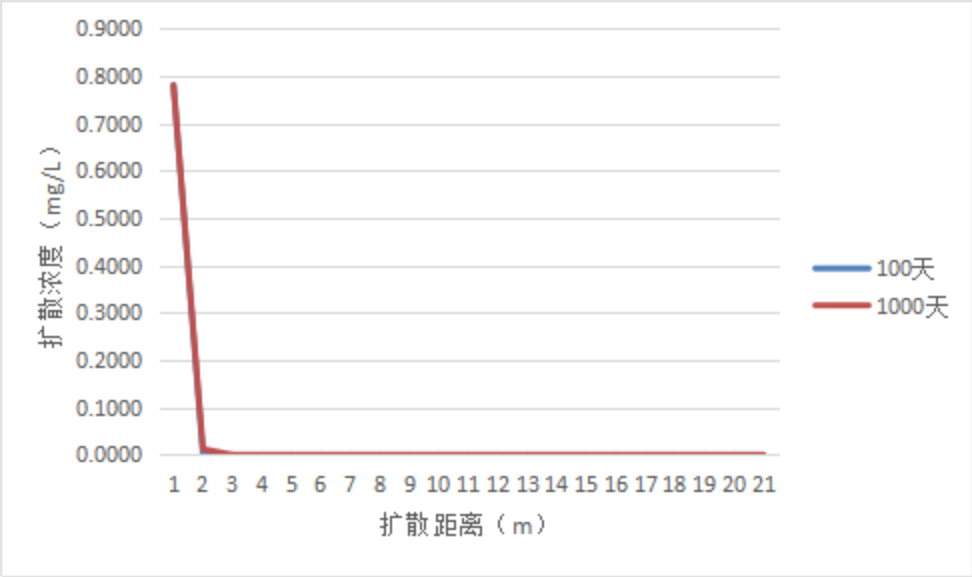


图 5.4-4 非正常工况下废水泄漏后迁移距离及浓度变化曲线图（锌）

经预测，污染物迁移范围如下表所示。

表 5.4-4 污染物迁移扩散影响预测一览表

泄漏情景	污染物名称	泄漏100天		泄漏1000天	
		超标距离（m）	影响距离（m）	超标距离（m）	影响距离（m）
废水处理设施泄漏	高锰酸盐指数	1	1	3	5
	氨氮	1	2	3	6
	镍	/	1	/	5
	锌	/	2	/	6

由上表可知，废水处理设施持续泄漏时，氨氮泄漏 100 天时，预测超标距离为下游 1m，影响距离为下游 2m。氨氮泄漏 1000 天时，预测超标距离为下游 3m，影响距离为下游 6m。锌泄漏 100 天时，无出现超标区域，影响距离为泄漏点处。锌泄漏 1000 天时，无出现超标区域，影响距离为泄漏点处。

根据预测结果可知，废水泄漏后在其区域地下水含水层中高锰酸盐指数、氨氮贡献浓度出现超标现象，但均未出厂界，镍、锌贡献浓度未出现超标现象，对厂界处的地下水影响不大。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。高锰酸盐指数、氨氮、镍、锌属于非持久性污染物，会在环境中逐渐降解，因此项目污染物的泄漏不会对周边地下水水质产生明显影响。上述预测结果未考虑污染物在土壤中的吸附及在地下水中发生物理、化学及生物等作用，因此上述预测结果较为保守，但废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢

复时间较长。建设单位需严格做好防渗措施，同时需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄漏时应采取应急响应终止污染泄漏，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，同时对地下水进行修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

5.4.2 地下水环境影响预测评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）10.4.1：以下情况应得出可以满足标准要求的结论：

a）建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T 14848 或国家（行业、地方）相关标准要求的；

b）在建设项目实施的某个阶段，有个别评价因子出现较大范围超标，但采取环保措施后，可满足 GB/T 14848 或国家（行业、地方）相关标准要求的。

正常工况下，本项目厂房建设期间采取了必要防护措施，运营期间污水按标准排放，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，污染物泄漏后在厂界内小范围区域出现地下水含水层中氨氮、锌贡献浓度出现超标现象，厂界以外区域均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。但由于地下水一旦污染就很难恢复，因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，并加强维护和厂区环境管理，以减少地下水污染事故发生的可能性。采取上述措施后非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

5.5 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，本次评价重点分析设备噪声源的影响。

5.5.1 声源调查

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.5.1.1 建设项目声源调查

项目的营运期噪声源主要来自水泵、风机等设备运转过程产生的噪声，主要噪声源如表 3.4-14、3.4-15 所示。

5.5.1.2 声环境保护目标调查

根据调查，项目边界 200m 范围内不存在声环境保护目标。

5.5.2 评价标准

（1）环境质量标准

项目所在地区属声环境功能区划为 2 类区，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即：昼间不得超过 60dB（A）、夜间不得超过 50dB（A）。

（2）工业企业厂界噪声标准

项目所在厂区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。即：厂界的噪声等效 A 声级，昼间不得超过 60dB（A），夜间不得超过 50dB（A）。

5.5.3 评价等级及评价范围

根据前文，本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为以项目为边界 200m 外的范围。

5.5.4 预测模式

项目噪声主要为生产设备等产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的要求，选择适合的模式预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg（r_2/r_1）-\Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_W——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

Le——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m^2

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log\left(\sum 10^{0.1Li}\right)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

（4）为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

5.5.5 预测结果及影响分析

利用模式模拟预测主要声源噪声在采用厂房墙体隔声、设备减振、消声、距离衰减等措施后，厂界声环境影响预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目厂界预测结果表

预测点	贡献值/dB（A）		标准值/dB（A）		评价结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	42.3	42.3	60	50	达标
西边界	37.7	37.7	60	50	达标
南边界	40.8	40.8	60	50	达标
北边界	45.7	45.7	60	50	达标

预测结果表明：项目各边界噪声昼间贡献值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。项目运营期不会对周围声环境产生明显的不利影响。

5.6 固体废物影响预测与评价

5.6.1 固体废物产生及处理情况

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废包装袋、栅渣、沉砂、废生物填料、废臭氧尾气分解催化剂、废制氧空气分子筛、污泥、废滤网、废机油、废含油抹布及手套、化验室废物、化验室及在线监控废液。

本项目固体废物产生量及处置情况如下表所示。

表 5.6-1 项目固体废物情况一览表

序号	固废类型	污染物名称	形态	产生源	废物编号	产生量（t/a）	处置方式
1	生活垃圾		固态	员工办公生活	/	1.643	交由环卫部门清运处理
2	一般固废	废包装袋	固态	污水处理过程	900-005-S17	0.1	交由回收单位进行回收处置
3		栅渣	固体	污水处理过程	900-099-S59	1387.584	
4		沉砂	固态	污水处理过程	900-099-S59	82.125	
5		废生物填料	固态	生物除臭装置	900-009-S59	7	
6		废臭氧尾气分解催化剂	固态	臭氧尾气处理装置	900-004-S59	0.015	
7		废制氧空气	固态	制氧机	900-008-S59	0.05	

序号	固废类型	污染物名称	形态	产生源	废物编号	产生量（t/a）	处置方式
		分子筛					
8	危险废物	污泥	固体	污水处理过程	/	1551.25	投产后对其进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物暂存管理。根据鉴别结果，属于危险废物的交由危废资质单位处理，属于一般固体废物的交由相关单位处置
9		废滤网	固体	污水处理过程	/	0.013	
10		废机油	液态	设备维护	900-249-08	0.2	交由有危废资质单位处理
11		废含油抹布及手套	固态	设备维护	900-041-49	0.01	
12		化验室废物	固态	检验	900-047-49	0.2	
13		化验室及在线监控废液	液态	检验	900-047-49	0.365	

5.6.2 固体废物环境影响分析

1.一般固体废物处理分析

本项目生活垃圾集中暂存于垃圾箱，定期交由环卫部门清运处理。一般工业固废暂存于固废仓，本项目在仓库旁设有 1 间 30m^2 的固废仓。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）1 适用范围：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。本项目固废仓采用库房的形式建设，一般工业固废不露天堆放，固废仓地面采用防腐防渗措施，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

本项目生活垃圾集中暂存于垃圾箱，定期交由环卫部门清运处理。一般工业固废暂存于固废仓，本项目在仓库旁设有 1 间 30m^2 的固废仓。

2.危险废物环境影响分析

（1）项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》执行的相关要求：

1）危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：“贮存设施是指专门用于贮存危险废物的设施，具体类型包括贮存库、贮存场、贮存池和贮存罐区等。其中，集中贮存设施是用于集中收集、利用、处置危险废物所附设的贮存危险废物的设施。”

危险废物贮存设施选址要求如下：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

本项目危废仓位于项目污水处理厂范围内，选址均能满足上述规定要求。

2）危险废物贮存场所的能力可行性分析

本项目危废仓大小为 28.05m^2，按每平方米储存危废能力 1 吨计，危废仓储存系数按 0.8，危废仓最大储存量保守按 22.44t 计。根据危险废物产生量情况，除污泥外，其余产生量很少，废机油、废含油抹布及手套每月产生一次，化验室废物、化验室及在线监控废液每天都产生，总产生量 0.775t。如污泥鉴定结果属于危险废物，则废滤网按危险废物管理，暂存于危废仓内，废滤网每 4 年一换，年产生量 0.013t/a。危废产生量远小于危废仓最大贮存能力。

项目污泥储存于污泥堆房内，污泥堆房面积为 47.45m^2，高度为 3.63m，储存系数按 0.8 计，则污泥堆房最大储存量为 137t。污泥堆房最多储存污泥天数为 11 天。

表 5.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	污泥堆房	污泥	/	/	1551.25	污泥堆房	47.45	堆存	137	11 天
2	危废	废滤网	/	/	0.013	危废	28.05	袋装	22.44	1 年

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
3	仓	废机油	HW08	900-249-08	0.2	仓		桶袋		
4		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01			桶袋		
5		化验室废物	HW49	900-047-49	0.2			桶袋		
6		化验室及在线监控废液	HW49	900-047-49	0.365			桶袋		

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，顶部均为加盖结构。地面设置 15cm 厚的混凝土结构，同时设置防渗透管沟，如发生液体泄漏则由管沟收集。

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

本项目危险废物厂外委托第三方运输，运输过程中存在包装破损、发生散落、泄漏的环境风险，可能对运输沿线土壤、地表水及周边环境敏感目标造成污染影响。为降低运输环节环境风险，危险废物运输应落实如下管控措施：

①将危险废物交由有资质从事危险废物运输的企业事业单位和其他生产经营者运输。危险废物接收处置单位需持有对应类别的危险废物经营许可证。

②依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。实际转移危险废物的种类、重量或者数量、时间等信息与转移联单记载不符的，危险废物运输单位、接收单位不得运输或者接收。

③危险废物运输车辆按规范设置危险货物标识，危险废物做好密闭包装，运输路线尽量避开饮用水源等环境敏感目标，防范运输途中发生散落、泄漏事故；若发生泄漏事故，承运单位应及时采取应急处置，防止污染扩散。

危险废物运抵后由有危废资质的单位处置，严禁运输环节擅自倾倒、堆放、丢弃、抛撒、遗撒或者焚烧危险废物。

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》（GB 18597-2023）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，为此，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，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。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤环境影响分析情况

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环 境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

5.7.2 土壤影响类型及途径

土壤影响类型主要有生态影响和污染型影响。生态影响型是指由于人为因素引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化的影响类型；污染影响型是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的影响类型。本项目主要是污染影响型。

土壤污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水位及其他途径。大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径，地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径，垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径，地下水位主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径，其他途径是指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

本项目废气污染物主要为氨气、硫化氢和臭气浓度，为非大气沉降类污染物，因此不考虑大气沉降影响。项目厂区配套事故应急池以及事故废水收集系统，发生地面漫流的概率为 0。仅在事故状态下池体破裂会发生垂直入渗情况。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

5.7.3 土壤影响识别

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染因子 [a]	特征因子	备注 [b]
运营期	废水处理系统	垂直入渗	pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、硫化物、TOC、动植物油、氟化物、总铜、总锌、总镍	pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、硫化物、TOC、动植物油、氟化物、总铜、总锌、总镍	连续

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.4 土壤环境影响预测与分析

1.预测评价范围、时段、评价因子

本次预测选取非正常状况下废水处理装置废水泄漏下渗污染土壤。污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，本次评价根据项目特点选取 COD、铜、镍为预测因子，按最不利条件，选择自建废水处理设施进水浓度进行预测。

2.情景设置

本项目废水处理设施设置为重点防渗区，本次情景设置为事故状态下废水处理设施泄漏破裂，泄漏的污水通过破损的地面或处理设施防渗层垂直渗入土壤。

3.渗漏源强设定

根据岩土勘察报告数据，现状场地地面高程为 1.03～2.13m，现状地下水埋深为

0.5～1.3m，整平后地面高程为 3.60～3.70m，整平不改变地下水位高程，经估算整平后地下水埋深为 2.71m～3.26m，单位面积渗漏量 Q 可根据 Q=K×I 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数；I 为水力梯度。

根据对厂区内土壤理化性质的调查，区域内土壤垂直下渗系数 K 取土壤现状监测报告（报告编号：WEN2026010254）Z1 样点 0~300cm 渗透系数平均值 12.82cm/d。水力梯度 I 由水深（项目装置平均水深为 2.94m）除以包气带厚度（项目所在地包气带厚度以 3.26m 计）得出 I 为 0.9。因此单位面积渗漏量为 11.54cm/d。

4.数学模型

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向迁移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

（1）土壤水流运动基本方程：

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程（Richards 方程），即：

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left[k\left(\frac{\partial h}{\partial z}+1\right)\right]-S$$

式中：θ为土壤体积含水量，cm^3/cm^3；

t 为时间，d；

z 为垂向坐标，cm；

h 为负压水头，cm；

K 为土壤非饱和导水系数，cm/s；

S 为植物根系吸水量，对裸露区为 0。式中 K 与土壤含水率或土壤基质势有关。

（2）土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 VanGenuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(\mathrm{h})=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{\left[1+|\alpha \mathrm{h}|^n\right]^m} & \mathrm{h}<0\\ \theta_s & \mathrm{h}\geq 0\end{cases}$$

$$K(\mathrm{h})=K_s S_e^l\left[1-\left(1-S_e^{1/m}\right)^m\right]^2$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

$$m=1-\frac{1}{n}, n>1$$

式中：θr—土壤残余含水率；

θs—土壤饱和含水率；

Se—有效饱和度；

α—冒泡压力；

n—土壤孔隙大小分配指数；

Ks—饱和水力传导系数；

l—土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

（3）土壤溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测。

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial \mathrm{t}}=\frac{\partial}{\partial \mathrm{z}}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L，CODcr 取 3000mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ \mathrm{L}\leqslant z<0$$

3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \qquad t > 0，\ z = 0$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leqslant t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z} = 0 \qquad t > 0，\ z = L$$

溶质运移模型边界条件设置：上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

6、数值模型

（1）模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

（2）建立模型

包气带污染物运移模型为：废水处理设施出现泄漏，对化学需氧量、铜、镍在包气带中的运移进行模拟。整平后地下水埋深为 2.71m～3.26m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 3.26m 范围内进行模拟。

自地表向下至 326cm 处为 1 层，均为粉质壤土层。剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 10 个观测点，从上到下依次为 N1～N10， 距模型顶端距离分别为 32.6cm、

65.2cm、97.8cm、130.4cm、163cm、195.6m、228.2cm、260.8m、293.4cm\326cm（图5.8-1）。污水处理池体破损不易察觉，假设100天后检修才发现，故将时间保守设定为100天。时间设置依次为T0~T10，分别为0d、10d、20d、30d、40d、50d、60d、70d、80d、90d、100d。

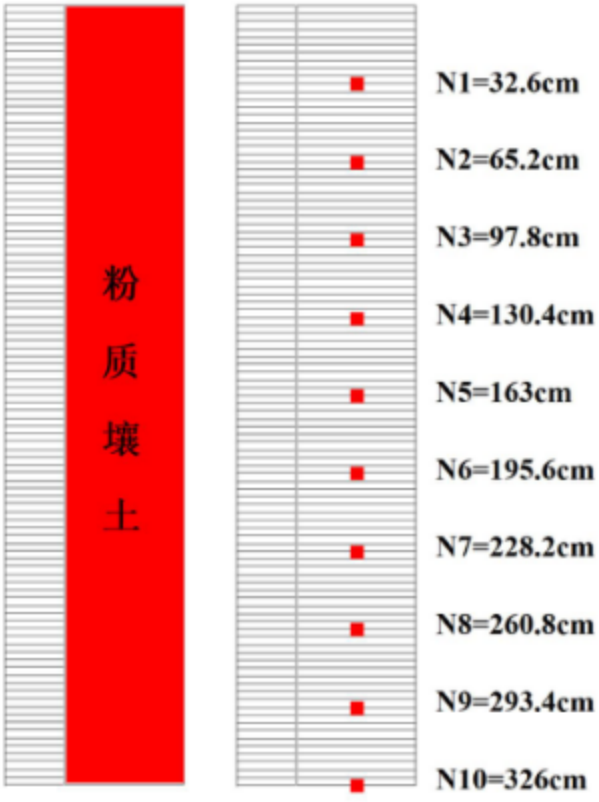


图5.7-1 土层及观测点布置情况

（3）参数选取

根据项目岩土勘察报告，判定池底以下土壤类型为粉质壤土，土壤水力参数选用HYDRUS-1D自带参数，见表5.7-3，溶质运移模型方程中相关参数取值见表5.6-4，污染物泄漏浓度见表5.7-5。

表5.7-3 土壤水力参数一览表

土壤层次（cm）	土壤类型	残余含水率θr	饱和含水率θs	经验参数α（1/cm）	经验参数n	渗透系数（cm/d）	经验参数l
326	粉质壤土	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8	0.5

表5.7-4 溶质运移及反应参数一览表

土壤层次（cm）	土壤类型	土壤密度ρ（g/cm^3）	纵向弥散系数D_L（cm）	吸附系数Kd	Sinkwater1（d^{-1}）	Sinksolid1（d^{-1}）
326	粉质壤土	1.45	10	0	0	0

表 5.7-5 本次评价土壤垂直入渗影响预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	污染物浓度（mg/L）	污染物浓度（mg/cm³）
非正常工况	废水处理设施	化学需氧量	380	0.38
		铜	0.22	0.00022
		镍	0.0007	0.0000007

7.渗漏情景预测结果与分析

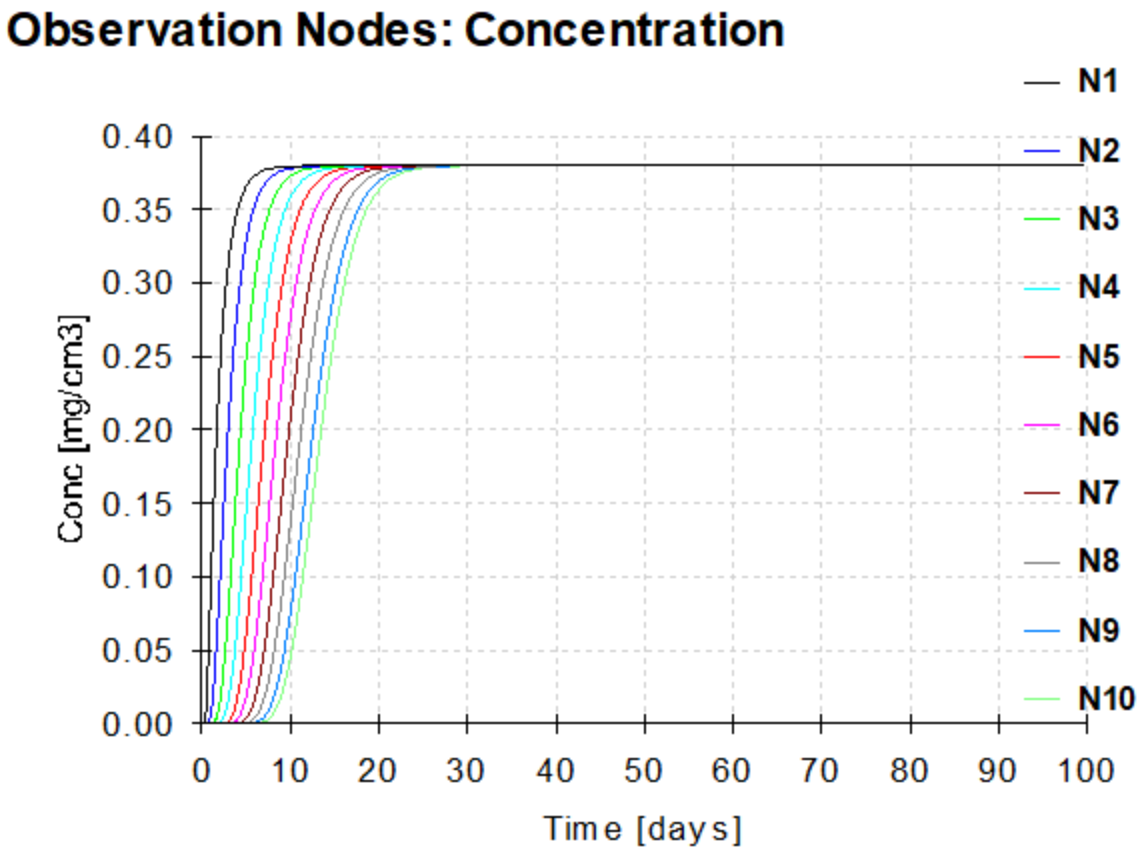


图 5.7-2 连续泄漏时不同深度化学需氧量浓度与时间变化曲线图

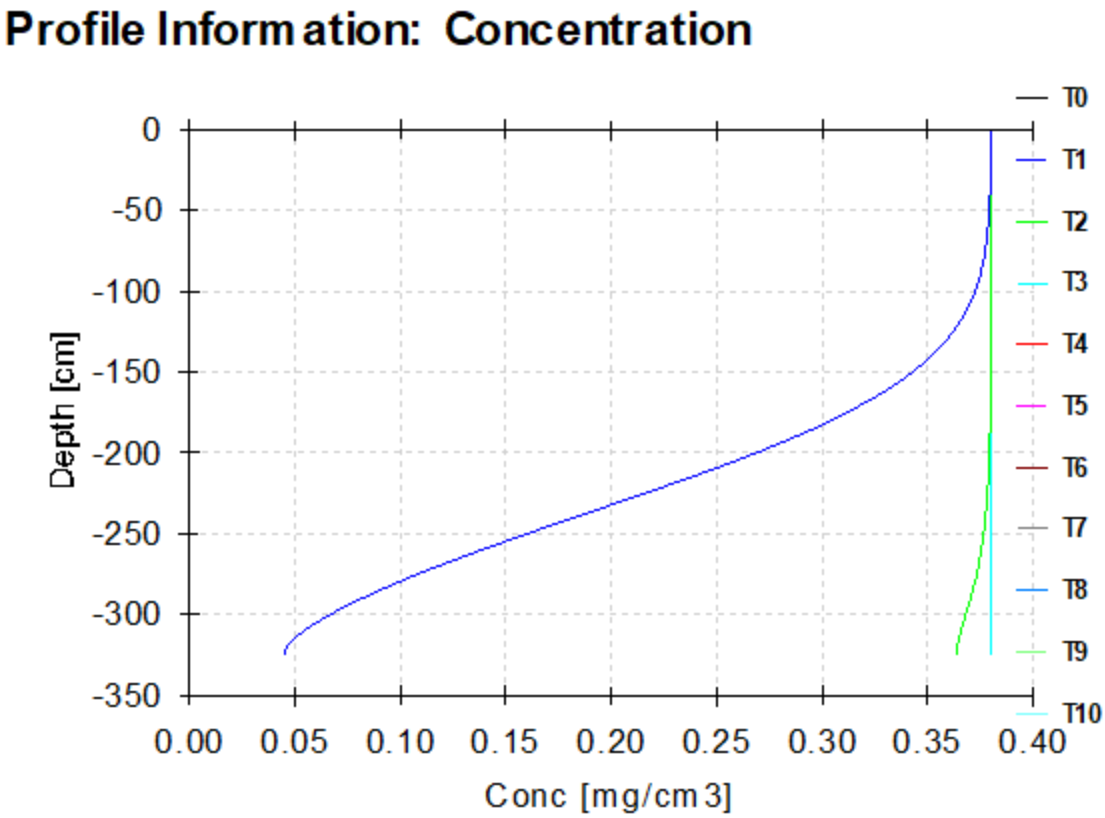


图 5.7-3 连续泄漏时不同时间化学需氧量浓度与深度变化曲线图

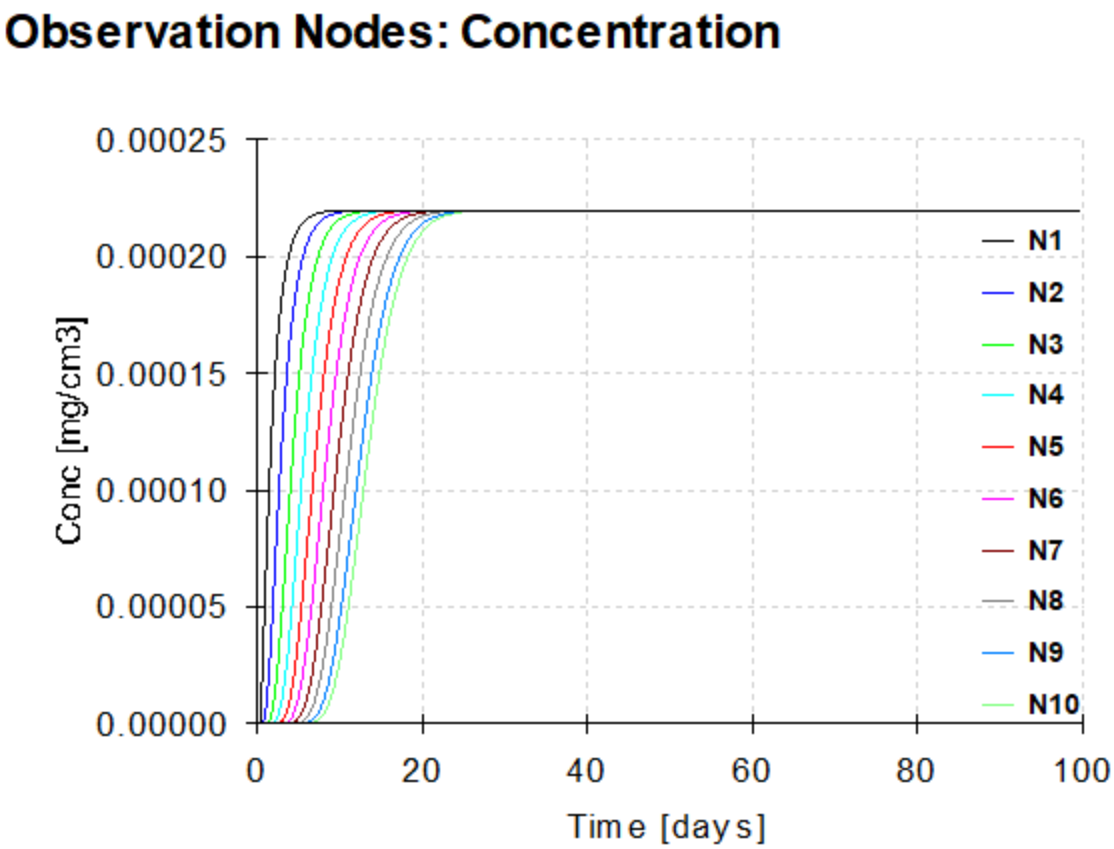


图 5.7-4 连续泄漏时不同深度铜浓度与时间变化曲线图

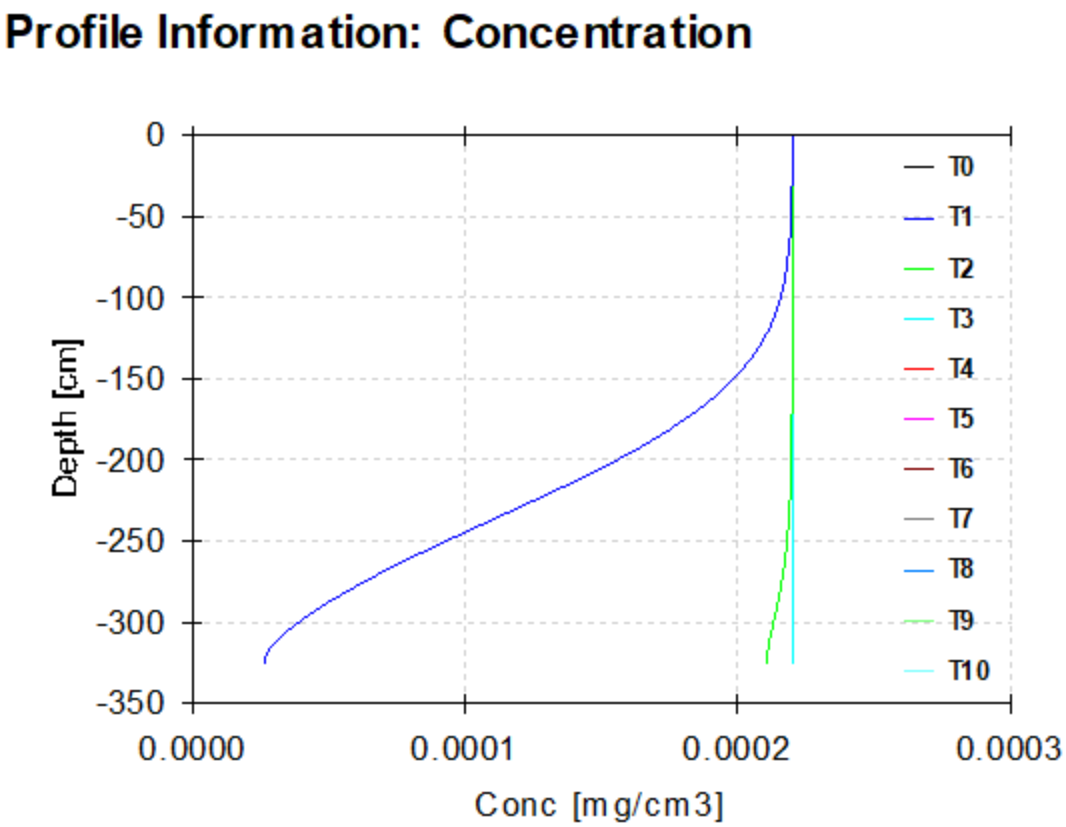


图 5.7-5 连续泄漏时不同时间铜浓度与深度变化曲线图

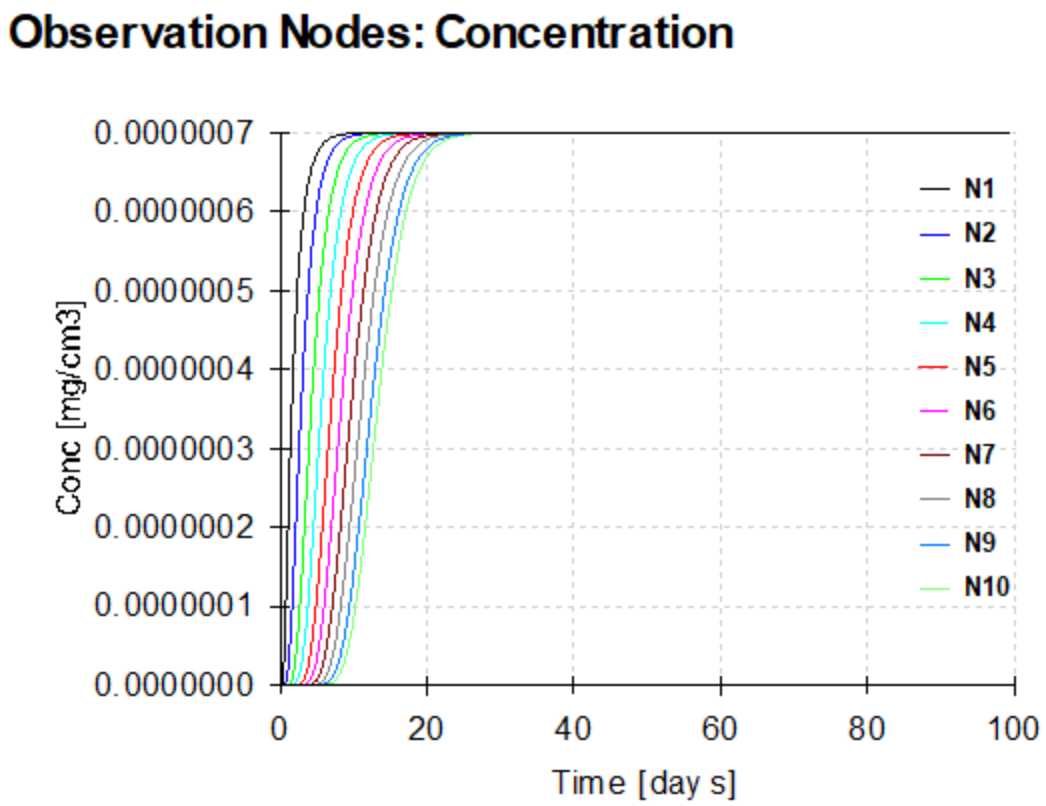


图 5.7-6 连续泄漏时不同深度镍浓度与时间变化曲线图

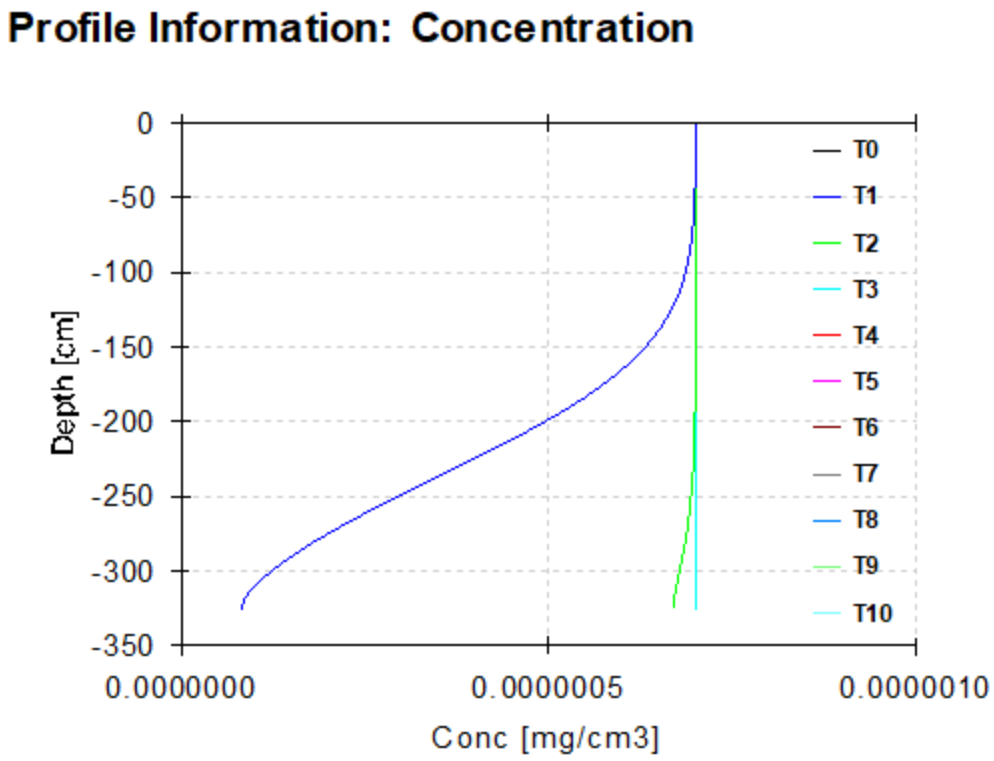


图 5.7-7 连续泄漏时不同时间镍浓度与深度变化曲线图

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量：M（mg/kg）=θC/ρ（其中θ为含水量，单位为 cm^3/cm^3，根据岩土勘察报告取 28.53%，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ为土壤密度，单位为 g/cm^3，取 $1.45g/cm^3$）。

表 5.7-6 本次评价土壤垂直入渗影响预测结果一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	污染物浓度（mg/L）	含水量（cm^3/cm^3）	土壤密度（g/cm^3）	贡献值（mg/kg）	背景值（mg/kg）	叠加后预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）	达标情况
非正常工况	废水处理设施	化学需氧量	380	28.53%	1.45	74.768	/	/	/	/
		铜	0.22			0.043	57	57.043	18000	达标
		镍	0.0007			0.0001	31	31.0001	900	达标

在非正常工况下，污染物持续渗入土壤并逐渐向下运移，进入包气带之后，深度越深浓度越低，时间越长浓度越高，最终均趋向最高浓度，叠加土壤中的背景值后预测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值。

5.7.5 土壤环境影响防治措施

本项目对土壤的污染方式主要为垂直入渗。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

①本项目周边拥有一定的绿化量，可控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；污水站和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

（3）末端防控措施

定期对废气治理设施、废水治理设施进行检修及维护。

本项目对土壤防治主要采取以下措施：

项目严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。污水处理工程设有应急池，与预处理工程部分合建，事故池有效容积为 880m^3。厂区事故废水及初期雨水通过专用管道流入本项目应急池。

运营过程中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的

废水废液控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。危险废液贮存仓库、污水处理站等易产生事故泄漏区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告 6.6 章节内容。

5.7.6 土壤环境影响评价结论

在正常状况时项目不存在对土壤的污染途径，不会对土壤造成影响；在非正常工况下，主要土壤污染途径为项目废水的渗漏造成垂直入渗，在采取环评提出的措施后，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，项目的建设对土壤环境的影响是可以接受的。

5.8 生态影响评价

5.8.1 对占用土地功能的影响分析

本次新增场地现为空地，占地面积为 13072.84m^2。根据《江门市新会区三江镇信和地段 XH11-F 单元详细规划》（见图 1.3-8），项目用地属于公用设施用地－排水用地，规划为污水处理厂，符合用地要求。

5.8.2 对植被的影响分析

项目区域内的地表植被主要为杂草，无国家、地方重点保护植物物种，并不会对区域植物的物种多样性产生影响。项目区域不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态敏感区，根据项目大气预测，在常规气象条件下，评价范围内不会出现污染物浓度超标现象，且远小于敏感植物伤害阈值浓度。总体上来说，项目产生的大气污染物浓度对植物的影响不大。

5.8.3 对陆生动物的影响分析

本项目用地范围由于长期的人类干扰，未发现国家或省级重点保护动物，一般均为常见种。

1.对两栖爬行动物的影响

本项目所在区域内主要是人工建筑，人类活动较为强烈，适合两栖动物生存的生

境将完全丧失，在员工办公生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

2.对鸟类的影响

本项目运营期间，项目范围人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目范围内活动。

3.对兽类的影响

本项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

5.8.4 对水生生态的影响分析

本项目对附近水生生态环境的影响主要为新增生产废水、生活污水排放造成的河流水质变化对水生生物、水文条件的影响，本项目排放的污水不属于温排水，涉及水域无濒危水生生物及鱼类栖息地、繁殖地等水域生态保护目标；另考虑到本项目为集中式的污水处理厂，接纳的废水中预计含重金属生产废水占比不大，因此实际排污量相比于排放标准更低，总体来看，本项目正常排放的污染物对水生态影响在可接受范围之内。

水生生物：本项目主要污染因子是 CODcr 和氨氮。CODcr 和氨氮都是耗氧性物质，CODcr 是反应水体有机污染的一项重要指标，氨氮是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。CODcr 和氨氮含量的高低直接影响水体中的溶解氧量，影响水生生物可利用的氧气量。CODcr 和氨氮在自然降解下，对水生生物的影响会持续减弱。本项目建成后，服务范围内的生活污水和生产废水将得到有效治理，但结合本评价 5.1 节地表水环境影响预测与评价，非正常排放时对周边水生生态和生态保护目标的影响会相应增强。因此，本项目污水处理厂应提高警惕，重视安全生产，建立健全协

调高效的管理机制，日常做好保障，建立完善的预防和应急措施，避免污水处理厂尾水非正常排放，确保尾水处理达标排放。

5.9 环境风险评价

5.9.1 评价目的与程序

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，在建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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接受水平。评价工程程序如下图所示。

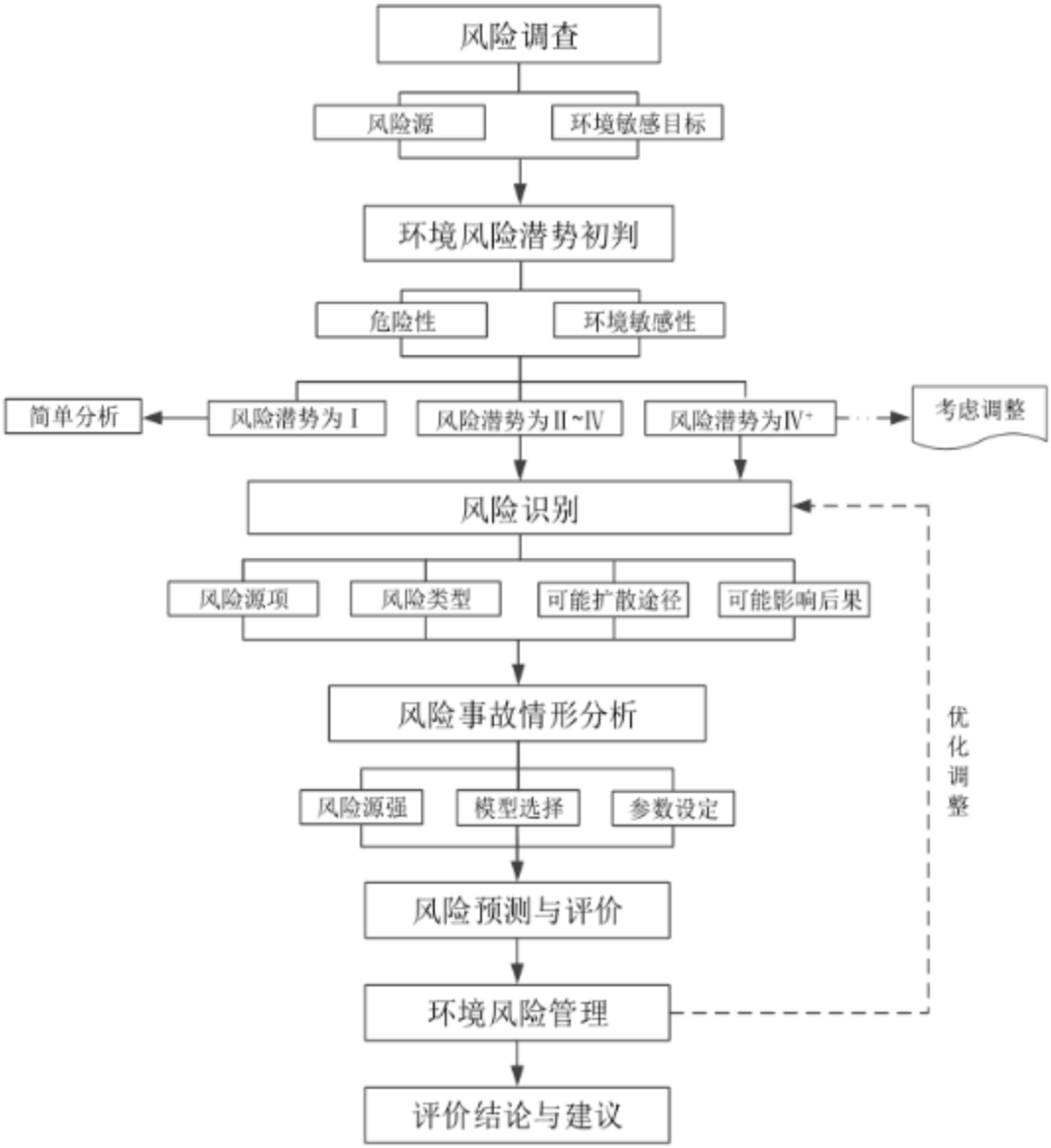


图 5.9-1 环境风险评价工作程序图

根据《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）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

5.9.2 评价等级

1.危险物质数量与临界量比值（Q）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

（1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q1/Q1 + q2/Q2 + \ldots + qn/Qn$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目使用及储存危险化学品进行重大危险源识别。

表 5.9-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值依据	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	2.25	5	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 序号 85 次氯酸钠	0.45
2	机油	0.2	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 序号 381 油类物质（矿物油类，	8E-05

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值依据	该种危险物质 Q 值
				如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	
3	废机油	0.2	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 序号 381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	8E-05
4	镍及其化合物	5.726E-06	0.25	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 序号 243 镍及其化合物（以镍计）	2.291E-05
5	铜及其化合物	1.8E-03	0.25	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 序号 305 铜及其化合物（以铜离子计）	7.199E-03
合计					0.457

表 5.9-2 厂内各构筑物废水最大储存量一览表

构筑物名称		有效容积 m^3
粗格栅及进水泵房		103.12
细格栅及曝气沉砂池	细格栅	65.24
	曝气沉砂池	43.68
调节池		1530.77
预处理高效沉淀池	混合池	8.61
	絮凝池	37.50
	沉淀池	150
A^2/O 生化池		4228
二沉池		1994.24
高效沉淀池	混合池	8.61
	絮凝池	37.5
	沉淀池	253.5
臭氧接触池		194.44
接触消毒池		156.25
合计		8811.46

表 5.9-3 废水中危险物质最大存在量计算一览表

厂内各构筑物废水最大储存量（m^3）	废水污染物名称	浓度（mg/L）	危险物质名称	最大存在总量（t）
8180.69	总镍	0.0007	镍及其化合物	6.168E-06
	总铜	0.22	铜及其化合物	1.939E-03

综上，本项目 Q=0.458＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）C1.1.1：当 Q＜1，项目环境风险潜势为 I。

2.环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.9-2 确定评价工作等级。根据下表，本项目环境风险评价等级为**简单分析**。

表 5.9-2 建设项目评价等级划分依据表

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

5.9.3 简单分析评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，简单分析基本内容包括：

A.1 评价依据

风险调查、风险潜势初判、评价等级。

A.2 环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况。

A.3 环境风险识别

主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径。

A.4 环境风险分析

按环境要素分别说明危害后果。

A.5 环境风险防范措施及应急要求

从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面分析应采取的风险防范措施和应急措施。

A.6 分析结论

说明建设项目环境风险防范措施的有效性。

5.9.3.1 风险潜势初判、评价等级

根据上文，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为**简单分析。**

5.9.3.2 环境敏感目标情况

项目周边敏感目标见 2.6.8 小节。

5.9.3.3 环境风险识别

1.危险物质风险识别

主要危险物质主要为次氯酸钠、机油、废机油、镍及其化合物、铜及其化合物等。

表 5.9-3 危险物质信息一览表

序号	名称	危险性	贮存地点
1	次氯酸钠（溶液）	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1	加药间
2	机油	可燃性	仓库
3	废机油	可燃性	危废仓
4	镍及其化合物	有毒重金属污染物	厂内各污水处理构筑物
5	铜及其化合物	有毒重金属污染物	厂内各污水处理构筑物

2.生产系统危险性识别

1）泄漏事故：药剂、危废等在贮存过程中若发生渗漏，会对地下水环境造成一定污染，必须做好加药间、危废暂存间的防渗和泄漏药剂的收集，防止渗漏物质进入地下污染环境。厂区内废水管道、废水集水池和处理系统池体等部分发生破裂，废水渗漏至地下，影响地下水和土壤环境。

2）火灾事故：电力设施老化或用电不当引起火灾事故，物料不完全燃烧产生的 CO 等废气会影响大气环境，以及灭火过程中产生的消防废水可能会影响土壤和地表水。

3）超标排放事故：废水、废气运行系统超标排放，主要反映在工业废水处理厂非正 常运行状况下可能发生的原废水排放和污泥膨胀引起的环境问题：①废水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染水体；②废水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；③工业废水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常等造成大量工业废水未经处理直接排入纳污水体，造成事故污染；④由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染；⑤恶臭气体在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导

致恶臭治理设施运行故障，会造成恶臭气体未处理达标直接排入空气中，对周围大气环境产生不良影响。

3.危险物质向环境转移的途径识别

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

①环境空气扩散

本项目外排废气主要为氨、硫化氢等恶臭气体，若配套的废气防治措施发生故障，而导致各废气污染物未能达标排放或未经处理直接排放，将有可能对周边环境空气质量及周边人群健康造成影响；另外，当发生火灾事故的时候，污染气体扩散会导致局部环境空气被污染。

②地表水体或地下水体扩散

项目污水处理设施非正常运转，导致废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到地下水等。

③土壤和地下水扩散

原辅材料中的化学品和工业废水在处理过程中，存在“跑、冒、滴、漏”、操作不当或自然灾害等，引起泄漏，污染土壤环境，并通过下渗等作用，进而污染地下水。

4.环境风险识别结果

本项目的环境风险详见表 5.9-4。

表 5.9-4 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污水处理系统	加药间	次氯酸钠（溶液）等	泄漏	地表水、地下水、土壤	附近居民区、地表水环境、地下水环境、土壤环境
2	全厂	电路设施	电	火灾	大气	附近居民区、地表水环境、地下水环境
3	仓库	机油包装桶	机油	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	附近居民区、地表水环境、地下水环境
4	废水处理设施	污水处理系统	镍及其化合物、铜及其化合物	废水事故排放	地表水、地下水、土壤	地表水环境、地下水环境、土壤环境
5	危废仓	包装桶	各类危险废物	泄漏	地表水、地	地表水环境、地下

					下水、土壤	水环境、土壤环境

5.9.3.4 环境风险分析

1.大气环境风险分析

根据本项目的情况，可能造成的大气环境影响后果包括以下情况：

1.废气处理设施事故故障排放风险

本项目的环境风险主要来源于废气未经有效收集处理而直接排放，造成周边大气环境污染。项目废气治理设施发生故障时，项目产生的废气可能未经处理直接排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中的恶臭污染物将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。

2.火灾事故引起次生污染

本项目线路短路可能引起火灾，燃烧过程可能会产生 CO 等次生污染物，消防废水等有毒有害的次生污染物，CO 等通过大气向周边扩散会引起大气环境质量恶化，同时威胁周边人员人身安全；消防废水如果直接流入水体，会导致水体被污染。

2.地表水和地下水环境风险分析

根据本项目的情况，可能造成的地表水及地下水环境影响后果包括以下情况：

药剂、危废等在贮存过程中若发生渗漏，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤，甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

另外，项目污水处理系统非正常运转，导致废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到地下水等。

本项目地表水环境事故主要考虑事故情况下废水排放，本次评价 5.1 地表水环境影响评价与预测章节，已针对本项目废水事故排放预测对江门水道的影响：江门水道上游核算断面在枯水期和丰水期均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准、主要污染物满足预留 8%安全余量的要求，下游核算断面在枯水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、总磷不满足预留 10%安全余量的要求，在丰水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准、主

要污染物满足预留 10%安全余量的要求；其他关心断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准；苍山渡口国考断面各水质因子浓度增值均小于 10-1 mg/L 量级，水环境影响相对较小。

项目设置有效容积 880m³ 事故池，配套切换阀门、液位监测、事故提升泵。发生事故时，超标废水通过污水管网收集进入事故池暂存；待污水处理设施故障排除后，分批定量泵送回污水处理系统重新处理，不直接外排。配套在线监测报警、分区防渗、雨污分流、应急物资及专项应急预案，定期开展应急演练，从收集、暂存、回用、管控多维度保障事故废水不外排。

5.9.3.5 环境风险防范措施及应急要求

1.泄漏事故

（1）泄漏事故防范措施

项目储存的药剂、危废等，在生产过程中容易因为设备故障、人为操作不当等原因导致泄漏，须采取必要应急措施处置，控制泄漏物扩散范围。防范及应急处理措施如下：①通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。②建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。③对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。④所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输送，并保证车间有良好的通风。⑤定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。⑥厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。⑦危险废物贮存场所应做好地面防腐防渗、防淋溶、防流失的措施，同时应将危险废物分区分类并做好危险标识牌，另做好危险废物贮存管理记录台账。

（2）泄漏事故应急措施

当发生泄漏事故时，及时找出泄漏点，进行修改。另外，泄漏的废液溢流到围堰的部分应及时收集。泄漏量较小时，用泡沫枪、黄砂、干土等对泄漏物料进行覆盖，防止泄漏面积的扩大。泄漏量较大时，立即向消防 119、治安 110 报警求援，要在泄漏

点 50 米范围内设置禁火区域，禁止车辆驶入、明火进入或其他可能产生火花的作业；公安、消防人员到达现场后，听从指挥，配合抢险。

2.火灾事故

（1）火灾事故防范措施

①设备的安全管理：定期对设备、管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有 记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。②在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。③消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓等消防设施。消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置应符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的相关要求；灭火器的配置应按照《消防设施通用规范》（GB55036-2022）进行。

（2）火灾事故应急措施

发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

3.废水事故

（1）废水事故防范措施

1）工业废水处理厂的水泵设计、易损部件考虑备用，在出现事故时能及时更换；主要建筑物（集水池）的容积上应留有相应的缓冲能力，并设有事故池，机械设备采用性能可靠优质产品。

2）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。

3）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。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

4）建立工业废水处理厂运行管理和操作责任制度，加强工业废水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

5）加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

（2）废水事故应急措施

1）污水处理超标排放应急措施

建立污水处理厂运行监控系统，废水进、出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀联锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水限流排入事故池暂存，分析事故原因、检修废水处理设施。

2）火灾事故应急措施

一旦企业发生火灾事故，应立即检查处理设施运行情况，如果事故扩大到厂区废水处理系统的范围，造成设备故障、停电或其他问题，导致废水处理设施不能发挥正常的处理功能，则应立即通知排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池；厂内废水在集水池、事故水池内暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内的水经检测达到排放标准后，方可继续收集工业废水进行处理。

3）进水水质异常事故应急措施

当巡检人员发现进水水质异常时，应立即向厂长报告，及时调整生化池控制参数，减少异常进水对生化系统的冲击；当发生进水水质异常恶劣，进水负荷冲击极大时，采取对应技术措施后仍会严重破坏生化系统时，应及时将进水异常情况向有关部门报告，征得同意后立即关闭进水闸门，并留存进水水样。

4）停电、检修应急措施

本项目用电为市政供电，本次评价中将区分正常停电和非正常停电状况。

（1）本项目拟采用双路供电，拟设置备用水泵。当正常停电时供电局将通知厂区领导，厂区领导将给厂内部门主管下达指令，开启备用电路，同时准备必要物资以供补充或更换，保证正常停电时，备用电源能正常启动。供电部门主管应安排专门人员对备用电路进行每周一次的例行检查并做好记录。

（2） 突然停电时，厂区应采取如下措施：

①当班班长应立即报告厂区领导，并通知厂内电工，记录停电时间。

②先期处置：电话警戒、切断主要污水来源。当班班长立即派人电话通知污水提升泵站，告知由于厂区停电禁止送水。然后立即电话通知部门主管协调各企业警戒各

自污水池水位，说明突然停电，要求暂时禁止送污水。电话通知顺序应先选择大水量企业。

③检查设备：部门主管应组织生产人员将现场所有设备退出运行状态。

④应急处置：首先应询问供电局或周边企业，看是不是供电方有故障，如果不是，则应立即检查厂内电路的情况。

⑤应急维修：若低配系统出现问题，则由电工立即维修，同时预计好维修时间，如时间过长，则由部门主管派人再次电话二次警戒各入网企业，禁止送水。若高配系统出现问题，则由电工立即通知电力局抢修部门，如抢修部门预计的维修时间过长，则由班长派人再次电话二次警戒各入网企业，禁止送水。

⑥应急结束：正常供电且各设备正常启动后，即为应急结束。可由部门主管负责组织人员电话通知各企业进行送水。为防止突然供水增加，班长应负责组织人员加强监控水位。

5）厂区－园区应急联动措施

本项目设计的废水处理量为 5000m³/d，约 208m³/h。项目拟设置的事故应急池的有效容积为 880m³，现阶段足够暂存本项目连续 4h 的废水产生量。当污水处理厂进水的水量、水质超过设计的进水水量、水质时或发生事故的情况下，将超过标准要求的进水和处理不达标的废水切换送入事故池，一般情况下，检修时间约为 2—3h 左右，事故应急池满足事故废水停留时间，当进水水质或排放废水恢复正常后再将事故废水小流量均匀送入调节池。若在规定时间内，未检修完成或进水、出水未恢复正常的情况下，且事故应急池的容量无法继续接收事故废水，则关闭进水阀门，并通知各排水单位暂停排水。待恢复正常后，方可接收来水，并将事故废水小流量均匀送入污水处理厂调节池进行处理。事故应急池与本工程同时建设，同时投入使用。

4.废气事故

（1）废气事故防范措施

1）设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气治理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测。

2）操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

（2）废气事故应急措施

当发生废气事故排放时，应立即停止污水处理系统，将废水回流至应急池，并对废气治理设施进行检修；待废气治理设施恢复正常后，污水处理系统重新运行使用。

5.其他环境风险防范措施

（1）暴雨天气风险防范措施

为了防止地下池体有倒灌风险，针对这个问题，在粗格栅进水处设置闸门，若出现因汛期而发生雨水倒灌的现象时，可在初始时期关闭闸门，避免倒灌现象。

（2）进水水质控制措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下建议：

1）制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对重点排污企业的污水排口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD_{Cr}和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、生态环境局连通，以便接受监督管理。

2）为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

3）加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，纳管废水不得涉及除镍外第一类污染物。接管标准须执行本污水处理厂废水排放标准要求。纳管企业含镍废水预处理的核验、超标处置与追责机制见第 6.2.4.5 章。

4）污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。为确保对纳污范围工业企业来水的管控，本项目拟在进水口安装在线监控设备，一旦进入污水处理厂的企业发生事故排水，应要求企业在第一时间向污

水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

（3）地表水环境风险防范措施

构建“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，是地表水环境风险防范重要内容。地表水风险防范措施主要分为三级防控，具体如下：

1）一级防控措施

本项目构建的单元防控措施主要为围堰、集水坑、漫坡等，加药间内各类原料储罐设有独立储罐分区，分区内设有围堰及集水坑，门口设置漫坡；危废间仓库地面硬底化且设置环氧树脂防渗层，危废间设置分区贮存，分区间设置矮墙间隔，分区内设有集水坑，分区地面设置向集水坑找坡，坡度为 20‰。

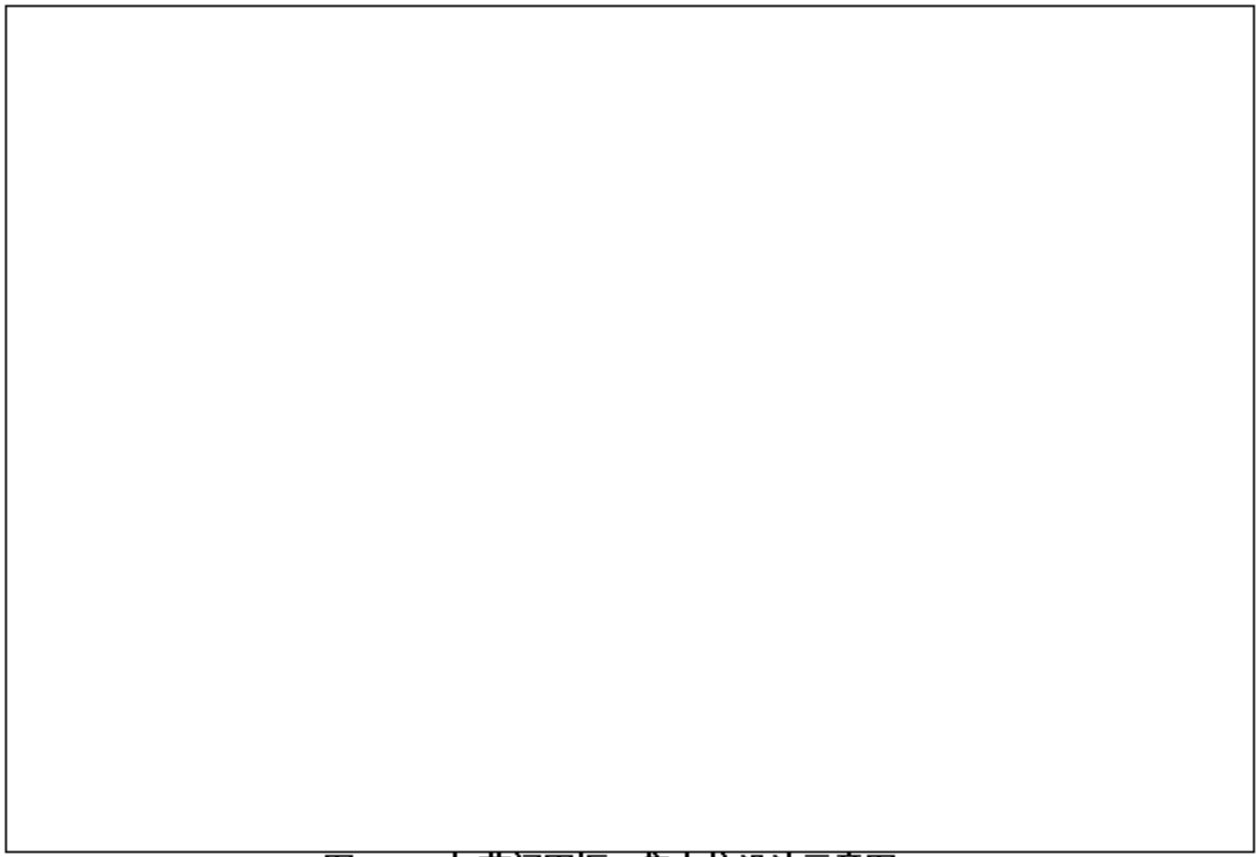


图 5.9-2 加药间围堰、集水坑设计示意图

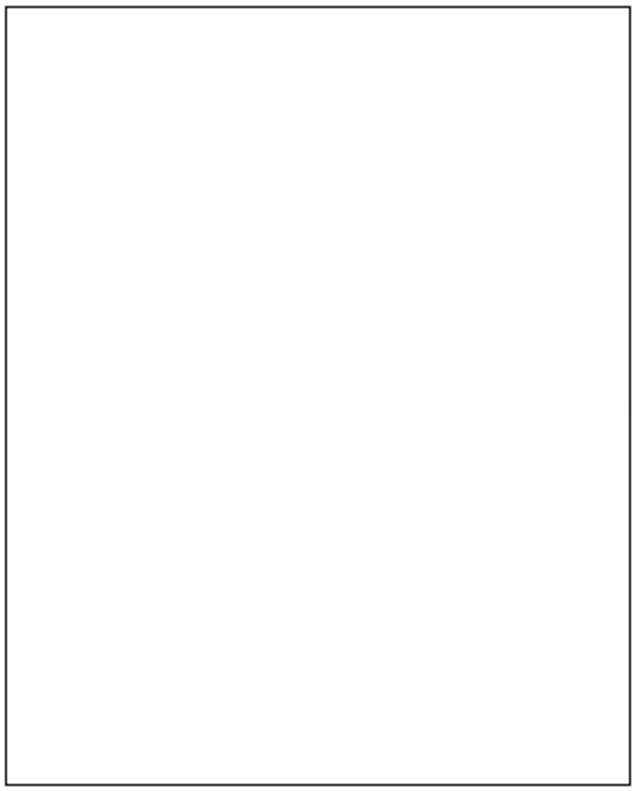


图 5.9-3 危废间围堰、集水坑设计示意图

2）二级防控措施

二级防控措施主要为项目内设置的事故应急池。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）事故废水量按下式计算：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

式中：$V_{总}$—事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量），m^3；

$（V_1+V_2-V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，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；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2—火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量，m^3；

V_3—发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量，m^3；

表 5.9-5 $V_1+V_2-V_3$ 统计表

序号	位置	名称	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$
1	加药间	PAC 储罐	10	72	10.105	71.895
2	加药间	次氯酸钠储罐	10	72	8.505	73.495
3	加药间	乙酸钠储罐	10	72	8.505	73.495
4	污泥脱水车间	铁盐储罐	20	72	2.11	89.895

注：
（1）V_2：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014，工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定，项目仓储的物料均为不可燃物质，且各储罐均位于室内独立设置储罐区，因此仅对加药间、污泥脱水车间进行室内外消防用水核算，不单独核算储罐消防用水。项目建筑物类别为戊类，5000<V≤20000，h≤24，根据《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）第 8.1.5 条一、二级耐火等级且建筑体积不大于 3000m³ 的戊类厂房可不设置室外消防栓，项目室内消防栓设计流量 10L/s，火灾延续时间 2h，计算 V_2 消防用水量。
（2）V_3：根据各储罐区围堰+集水坑容积确定（已扣除储罐自身占地）。

根据上表可知，（$V_1+V_2-V_3$）max=89.895m³，为污泥脱水机房储罐发生泄漏时，脱水机房同时发生火灾事故的情形。

V4—发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量，m³；本项目为污水集中处理工程，在发生事故时，停止污水处理作业，各处理环节的废水在相应处理池体内进行暂存，同时将厂外来水引至事故池内。按照 3h 内实现废水产生环节切断并进行后续应急处理，则事故下需进入该收集系统的废水量为 625m³。

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

q—降雨强度，mm，按平均日降雨量，采用年平均降雨量除以年平均降雨日数；根据《2025 年新会区国民经济和社会发展统计公报》新会区全年降雨日数 142 天，年降雨量 1957.3mm，则 q=13.784mm；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，项目汇水面积考虑项目全厂未绿化面积为 13072.84-2614.57=10458.27m²（1.046ha）；根据上述取值，核算得 V5=144.18m³。

根据上述核算，$V_{总}$=（$V_1+V_2-V_3$）max+V4+V5=89.895+625+144.18=859.075m³。

根据《广东省江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（第四标段）初步设计》（2025 年 8 月），项目拟设置一个独立的事故应急池（紧邻调节池，混凝土墙体隔断），事故应急池有效容积 880m³，半地下式结构，有效水深 5.1m。项目事故应急池 880m³＞859.075m³，能满足本项目事故应急需求。

3）三级防控措施

建立企业与当地政府的联动，一旦发生风险事故，须及时报告、及时响应。建设单位按照《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环〔2018〕44 号）及环评文件等要求开展突发环境事件应急预案，加强应急演练，加强与当地政府的应急联动。

4）事故废水封堵系统

当发生泄漏或火灾事故时，关闭雨水口截断阀，打开事故应急池阀门，消防废水通过管道流入事故应急池。消防废水通过管道流入事故应急池。事故停止后将消防废水转运委外处理。当接纳的企业来水发生风险事故时，关闭事故应急池阀门。通过阀门切换控制，能够保证事故废水得到有效收集，不会通过雨水排放口排放至周边水体。

5）园区事故废水拦截衔接体系

为落实《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37 号）关于“园区配套污水处理厂和园区内有生产废水产生的企业须根据项目环评设置能力足够的事故废水应急池等风险防范措施，防止泄漏的污染物、消防废水等进入周边地表水，切实保障区域环境安全”的要求，本项目与园区、入园企业共同构建"企业事故应急池—园区管网风险管控—污水处理厂事故应急池"三级事故废水拦截衔接体系，实现事故状态下逐级拦截、分级管控。各层级功能及衔接关系如下：

（1）企业端（第一级拦截）

园区内有生产废水产生的企业，须按规划环评及风险防控要求，根据自身项目环评自建与本企业废水产生量相匹配的厂内事故应急池。企业发生泄漏、火灾或事故排水时，事故废水优先截留于本厂事故池内，严禁直接外排至园区污水管网。事故废水经评估、预处理达到本项目接管要求后，按管控要求分批、定量泵入园区污水管网，输送至本项目污水处理厂。企业事故应急池系园区事故废水拦截体系的第一道防线。

（2）园区端（第二级拦截）

园区配套管网设置截断、切换设施，作为管网输送环节的风险阻断手段。当企业事故废水存在溢流或超标风险时，园区可通过管网截断、切换，将事故废水截留在园区管网收集系统，避免大量事故废水直接冲击污水处理厂。

（3）污水厂端（第三级拦截）

本项目厂内设置有效容积 880m³的事故应急池，作为末端应急缓冲设施，仅接纳经企业端、园区端管控后仍进入污水处理厂的事故废水。当进厂水量、水质大幅超标、冲击生化系统时，通过阀门切换将超标废水限流送入厂内事故应急池暂存；待进水水质恢复正常后，将事故废水小流量均匀送入调节池处理，不直接外排。

上述三级设施联动，并与厂区“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系相衔接，保障污水处理厂安全运行，防范事故废水直排周边地表水体。

5.9.4 环境风险评价结论

综上所述，项目风险潜势为 I，环境风险级别较低，企业在严格落实各项风险防范措施后，项目风险事故对外界环境影响有限，风险事故在可控范围内，对周边环境影响不大。

表 5.9-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）
建设地点	江门市新会区三江镇沙咀一路西侧地块
地理坐标	E113.086909°，N22.463116°
主要危险物质及分布	次氯酸钠、机油存放于仓库；次氯酸钠（溶液）位于加药间；废机油位于危废仓；重铬酸钾位于化验室；镍及其化合物、铜及其化合物位于各废水池中
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1.次氯酸钠受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气；火灾产生有害气体，影响大气环境；2.危险废物等泄漏污染地表水、地下水环境；3.污水处理厂管网、处理系统发生故障，导致废水事故排放，污染地表水体
风险防范措施要求	1.定期维护厂区管网；2.采取各种措施维护厂区处理工艺；3.化学品暂存区采取措施防止泄漏；4.定期维护废气治理设施；5.编制应急预案
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，计算出本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，确定该项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。	

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘的排放，在施工期间建议采取以下措施以减少对周围大气环境的影响：

（1）可通过洒水抑尘来减缓施工扬尘。洒水抑尘试验结果表明，每天洒水 4～5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20～50m，因此本工程可通过定期洒水来抑制扬尘。

（2）施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。开挖出来的泥土应及时清运和处理，堆放时间不宜过长和堆积高度不宜过高，以防风吹刮扬尘。

（3）车辆在运输砂石、淤泥等建筑材料和建筑废料时，不宜装得过满，防止物料洒在路上，造成二次污染。

（4）保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

（5）应避免在大风天气进行水泥、砂石等的装卸作业，对于易起尘的建筑材料，尽可能不要露天堆放，必须露天堆放的应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

（6）限制车辆行驶速度。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小，则场地施工车辆在进入施工场地后，应尽量减速行驶，减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h。

（7）施工车辆必须定期检修、维护，破损的车厢应及时修补，防止车辆行驶过程中洒落；注意车辆保养，减少汽车尾气。

通过上述措施，施工废气的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，其影响随即消失。

6.1.2 施工期水污染防治措施

本项目的施工期废水主要有工程施工废水、生活污水等，为防止废水对周边地表水环境造成污染，提出以下污染防治措施：

（1）严禁将生活污水任意排放，施工场地设置防渗旱厕，定期清掏作农肥，施工人员盥洗废水可沉淀后回用于施工场地降尘、车辆和工具冲洗等，不外排，对周边环境的影响较轻。

（2）各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料等要及时清运。

（3）为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度；施工现场施工废水泥沙含量较大，施工现场必须建造临时沉淀池、排水沟等水处理构筑物，尽可能地将沉淀池的中水回用于施工现场洒水降尘，严禁不经处理直接排放。

通过上述措施，项目施工废水对区域水环境影响较小，施工结束后，其影响随即消失。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械及施工车辆，在施工期的不同阶段，施工机械不同，产生的噪声强度也不相同。建设单位和施工单位应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），为了尽量减小本项目施工噪声对周围声环境产生的影响，应按照有关的规定，采取切实可行的措施来防治噪声污染：

（1）选用低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的维修、保养工作，使其保持良好的运行状态；采用先进的施工工艺和方法，防止产生高噪声、高振动。

（2）施工现场合理布局，合理安排施工计划，施工过程中严格操作规范。高噪声施工设备尽量分散安置，置于远离敏感性受纳体的位置，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声对周围环境的影响；加强对施工场地的监督管理，对高噪声设备应采取相应的限时作业，噪声大的施工机械在夜间（20:00～8:00）停止施工，

噪声源强大的作业可放在白天（8:00~20:00）或对各种机械操作时间做适当调整；运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声维持在最低水平。

（3）合理安排运输路线，尽量选择对居民影响最小的运输路线。

（4）做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，减少车辆会车时的鸣笛，降低交通噪声。

采取上述措施后，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，为减轻固体废物对环境造成的影响，施工期可采用以下防治措施：

（1）建筑垃圾等应及时清理、回收并做最大限度的利用，如对于施工中散落的砂浆、混凝土，采用冲洗法回收，将收集回收的湿润的砂浆、混凝土冲洗，还原为水泥浆、石子和砂加以利用；废混凝土块经破碎可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层等。

对于不能再利用的建筑垃圾集中收集，按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置，避免因随处堆放等，而产生其他影响。

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，应密闭、覆盖，不得沿途漏撒，运载土方的车辆建议按指定路段行驶。

（3）施工人员临时营地生活垃圾集中堆放，及时运送至当地垃圾处理场，防止生活垃圾污染水源。

（4）本项目挖方充分回用于项目平整，所需的借方向当地镇区的材料市场购买，不另设采砂、石料厂。因此项目需设临时弃土场，安置回填的土方；弃土场上游设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中，避开暴雨期。在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机器设备带入道路及城区，进而污染区域环境。

通过上述措施，施工期产生的固体废物能得到有效控制，对周边环境影响较小。

6.1.5 施工期生态废物污染防治措施

项目拟采取以下防治措施：

（1）结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置。土石方开采区的开挖原料应尽可能地用于填方和其他综合利用，工程多余的废土、废渣严禁随意乱放乱弃，及时与其他道路、建筑等施工工地联系，促进完全利用。

（2）加强施工期的组织管理；施工临时堆渣要做好防护，避免弃渣流失。工程施工之前，场地四周应先修建围墙，防止水土流失；减少对原地表和植被的破坏，合理布设弃土（石、渣）场。

（3）工程施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线并在场地四周修建临时排水沟。施工过程中应尽量做到开挖土方及时回填，避免在雨季时进行挖方和填土。对临时弃土场的底部用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时在弃土表面加盖彩条编织布。

（4）对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应及时入库。为防止土料及砂料受降雨的侵蚀，在坡脚用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时采用彩条编织布覆盖。

（5）树立人与自然和谐相处理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

（6）工程措施、植物措施、临时措施合理配置，形成综合防护体系。

（7）工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

（8）植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果。

（9）防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

（10）施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。项目的土方将主要是就地消化利用，对开挖土方的转移、利用去处应事前做好周密计划和安排，开挖后的土方应立即利用，并同时实施碾压保护，减少临时土堆。施工区的土方工程必须分片进行，做好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。

根据本项目现状情况，本项目处于较低洼地区，施工期影响较小，采取以上措施可以使拟建项目的水土流失得到较好控制。在施以规划设计、工程措施和生物措施相

结合的综合防治水土流失的环保措施并对有关地段进行优化设计后，影响将大为减小。

6.2 水污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 污水处理工艺

本项目为污水处理工程，采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺，污水经本项目处理后经专用管道进入江门水道。

本项目污水处理工艺流程如下。

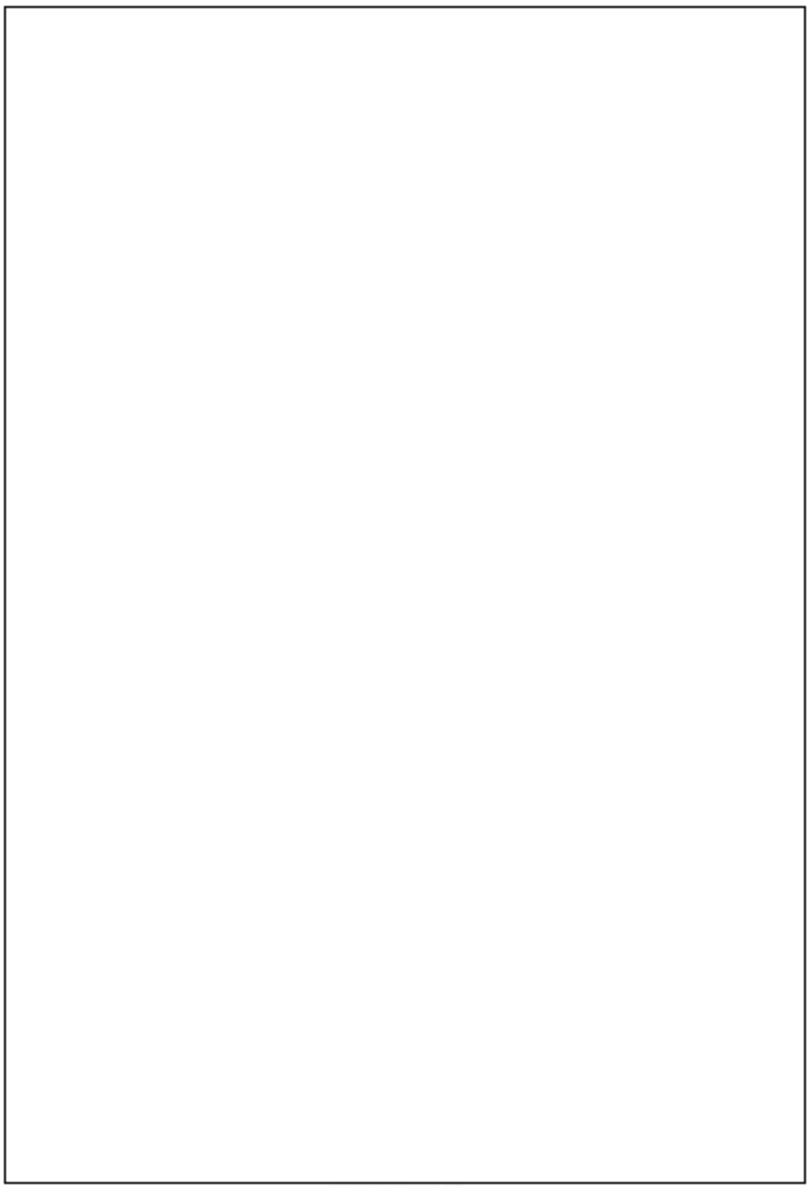


图 6.2-1 污水处理工程工艺流程图

污水处理工艺流程介绍已在前文工程分析介绍，本章节不予赘述。

6.2.2 污水处理达标可行性分析

本项目废水处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A^2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺，本项目收集的废水经上述处理措施后，根据设计单位提供的工程设计方案，各阶段、单元预期出水水质情况见表 6.2-1。

根据下表计算，经本项目处理后的基本因子出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

表 6.2-1 项目废水单元处理效率一览表 单位：mg/L

项目		CODcr	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
处理单元		（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）
粗、细格栅及曝气沉砂池	进水	380	160	250	20	35	4
	去除率（%）	5	0	5	0	0	0
	出水	361	160	237.5	20	35	4
预处理高效沉淀池	进水	361	160	237.5	20	35	4
	去除率（%）	25	25	60	0	0	50
	出水	270.8	120	95	20	35	2
改良 A^2/O 生化池	进水	270.8	120	95	20	35	2
	去除率（%）	88	95	80	95	65	65
	出水	32.5	6	19	1	12.3	0.7
二沉池	进水	32.5	6	19	1	12.3	0.7
	去除率（%）	5	5	25	0	0	10
	出水	30.9	5.7	14.3	1	12.3	0.6
高密度沉淀池	进水	30.9	5.7	14.3	1	12.3	0.6
	去除率（%）	10	10	30	0	0	65
	出水	27.8	5.1	10	1	12.3	0.2
精密过滤	进水	27.8	5.1	10	1	12.3	0.2
	去除率（%）	0	0	50	0	0	0
	出水	27.8	5.1	5	1	12.3	0.2
臭氧接触池	进水	27.8	5.1	5	1	12.3	0.2
	去除率（%）	/	/	/	/	/	/
	出水	27.8	5.1	5	1	12.3	0.2
接触消毒池	进水	27.8	5.1	5	1	12.3	0.2
	去除率（%）	/	/	/	/	/	/

项目		CODcr	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
处理单元		（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）
	出水	27.8	5.1	5	1	12.3	0.2
排放标准		40	10	10	5	15	0.5

6.2.3 污水处理工艺可行性分析

技术可行性：在水质特性分析的基础上，结合处理效果稳定性、工艺控制灵活性、工程实施可行性、维护管理方便性、投资运行经济性、系统优化整体性及出水水质标准等，本工程选择“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+调节池+预处理高效沉淀池+A^2/O生化池+二沉池+高效沉淀池+精密过滤器+臭氧接触池+接触消毒池”组合式工艺技术路线。预处理工艺段：除常规物理拦截、沉淀预处理功能，针对本工程水质特点，本工程预处理工艺着重去除小分子类物质、氟化物。二级生物处理段：以去除 COD、BOD、NH_3-N、TN 等常规污染物指标为主；深度处理工艺段：通过物理、化学及生物手段进一步深化去除 COD、总磷、SS，以满足高标准排放要求。项目土建按远期 1.5 万 m^3/d 一次建成、设备分期安装，弹性好；配套磁悬浮风机、变频泵组及 PLC 自控系统，运行调控灵活，同类园区污水厂应用成熟，技术可靠。本项目废水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）表 4 可行技术参照表对比见下表。根据下表可知，本项目处理工艺是可行的。

表 6.2-2 污水处理可行技术参照表

废水类型	执行标准	可行技术	本项目采用工艺	是否可行
工业废水	—	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化；	粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀	可行
		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；	A2/O 生化池+二沉池	可行
		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。	高效沉淀+精密过滤+臭氧接触	可行

经济可行性：项目分期建设，降低一期初始投资；构筑物及设备均为国内成熟通用产品，投资可控。运行成本主要为电费、药剂费、污泥处置费及人工费，风机、变频设备能耗较低，臭氧仅作为深度把关单元，能耗可控；污泥经板框深度脱水，可减少外运处置成本。系统自动化程度高，运维工作量适中，检修灵活。工艺缓冲设施齐

全，环境风险低，环境效益明显。

综上，本项目工艺路线针对性强、成熟稳定，出水可达标；投资及运行成本可控，运维简便，技术、经济均可行。

6.2.4 污水处理工程控制措施

6.2.4.1 进水水质控制措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下建议：

（1）制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，使污水处理厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

（2）为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

（3）加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理。本项目接纳的工业废水仅允许含总镍一类第一类污染物，严禁镍以外的其他第一类污染物进入园区污水管网；接管标准须执行本污水处理厂废水排放标准要求。纳管企业含镍废水预处理的具体保障与监管要求见 6.2.4.5。

（4）污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

6.2.4.2 厂区运行管理对策

在保证出水水质的条件下，为使工业废水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对工业废水处理厂内部的运行管理。

（1）专业培训：污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要

的一环，应作为工业废水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。组织专业技术人员提前进岗，参与工业废水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

（2）加强常规化验分析：常规化验分析是工业废水处理厂重要组成部分之一。工业废水处理厂的操作人员，必须根据进厂的不同水质情况规划处理方式；在运行过程中根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

（3）控制废水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大。

（4）进一步改善工业废水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的水污染物控制措施，使系统获得持续的改进。

（5）建立先进的自动控制系统，先进的自动控制系统是实现工业废水处理厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（6）建立一个完整的管理机构和制定一套完善的管理制度建立由工业废水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。

6.2.4.3 管网维护措施

（1）为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理工作，防止泥沙沉积堵塞影响管道过水能力。

（2）污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行。

（3）在尾水管道铺设线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响。

（4）对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

6.2.4.4 在线监控系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口 安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，使污水处理厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

6.2.4.5 纳管企业含镍废水预处理保障措施与监管方案

本项目接纳的工业废水仅允许含第一类污染物总镍，严禁镍以外的其他第一类污染物进入园区污水管网。对配套存在产生镍以外其他第一类污染物工序的入园企业，含该类第一类污染物的废水必须在厂内处理处置、实现零排放（即在厂内处理后全部回用或委托有资质单位处置，不向环境排放，也不接入园区污水管网），不得接入园区污水管网。按照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及相应行业标准界定，第一类污染物共 13 项，除总镍外，禁止进入园区污水管网的为总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、苯并(a)芘、总铍、总银、总α放射性、总β放射性共 12 项。具体保障与监管措施如下：

（1）准入与纳管协议管控

入园企业在环境影响评价阶段应与本污水处理厂签订纳管协议，协议中将“排入管网废水不得含镍以外的第一类污染物”列为硬性接管条款，不满足准入条件的企业不予接入园区污水管网。协议应同时明确接管限值、采样点位（含总镍的车间或车间处理设施排放口）、企业自行监测义务、异常报告程序及违约责任等内容。

（2）企业预处理与车间排放口管控

纳管企业落实治污主体责任，配套建设厂内预处理设施及事故池。涉总镍排放的企业，应在车间或车间处理设施排放口设置监测点位，对总镍实施监测，预处理达到行业标准（无行业标准的达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 最高允许排放浓度）后方可排入园区污水管网。同时，纳管企业应依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及相应行业自行监测技术指南开展自行监测，并在企业总排口定期对镍以外的其他第一类污染物开展手工核验监测。一旦检出镍以外一类污染物，书面告知企业限期整改，拒不整改的，上报生态环境主管部门依法追责。

（3）日常监督、超标处置机制

本污水处理厂对纳管废水开展进水水质抽检，抽检指标覆盖镍以外的 12 项第一类污染物。若进水总管或抽检检出镍以外的第一类污染物，立即启动溯源排查：依据《入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则》（HJ 1313-2023），通过管网分段采样、支管加密监测等方式溯源锁定涉事企业，书面告知企业限期整改，拒不整改的，上报生态环境主管部门依法追责。

（4）应急与信息联动

建立企业-园区-本污水处理厂信息互通、事故上报机制。企业发生泄漏、水质异常时，第一时间切断外排阀门、启用企业事故池，并向园区及污水处理厂报备；事故废水不得排入园区管网。

6.2.5 水污染防治措施小结

本项目废水处理措施合理可行，运行稳定可靠，建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，从环境保护角度而言，本项目的废水处理措施是可行的。

6.3 废气污染防治措施及其可行性论证

6.3.1 废气处理工艺比选

本项目产生的废气主要为污水处理过程中产生的恶臭污染物，拟采用生物除臭对恶臭污染物进行处理。

图 6.3-1 项目废气治理工艺流程图

6.3.2 废气治理设施设计

1.收集措施

针对池体的恶臭气体收集最有效的方式是进行池体加盖，进行密闭。再通过进风口和出风口进行换气，把恶臭气体抽送到治理装置中进行处理。

（1）加盖要求

根据对本工程需除臭的构筑物分析，拟采用基本加矮盖的密封方案，具体做法是在构筑物水面上加一个高度约 0.5m，最高不超过 1m 的盖，将所有的走道、设备（水下设备除外）均露在盖外，仅将污水水面罩住。本方案具有加盖面积小，空间小，投资费用低，除臭总气量小，除臭设备费用和运用费用低等优点。所以考虑低加盖（罩）形式，以减少除臭气量，同时还要考虑设备的检修。

（2）加盖方案

对本工程需除臭的构、建筑物分析，结合各构筑物设备情况，有针对性分别进行密封处理。鉴于混凝土加盖防腐蚀能力强，投资费用低，建议池顶可以覆土绿化；对于有检修需要的或设备吊装要求的空间，建议采用复合钢盖板或玻璃钢密封。粗格栅机、粗格栅接渣区、细格栅机、细格栅接渣区、叠螺浓缩机、高压隔膜压滤机加罩、气动泥斗采用 PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道；第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区采用玻璃钢拱形盖板加罩+集气管道收集；曝气沉砂池采用轻型盖板+鬃毛密封+集气管道，格栅进水井、粗格栅、提升泵房、细格栅、事故池、调节池、预处理高效沉淀池采用上覆盖板+集气管道收集，储泥池、污泥调理池、污泥堆房采用整室密闭负压抽风。

2.废气治理设施

生物除臭一体化装置是除臭系统的主体环节，高浓度臭气在该环节被净化。此装置由除臭塔主体、喷淋系统、配气系统、排水系统等组成。

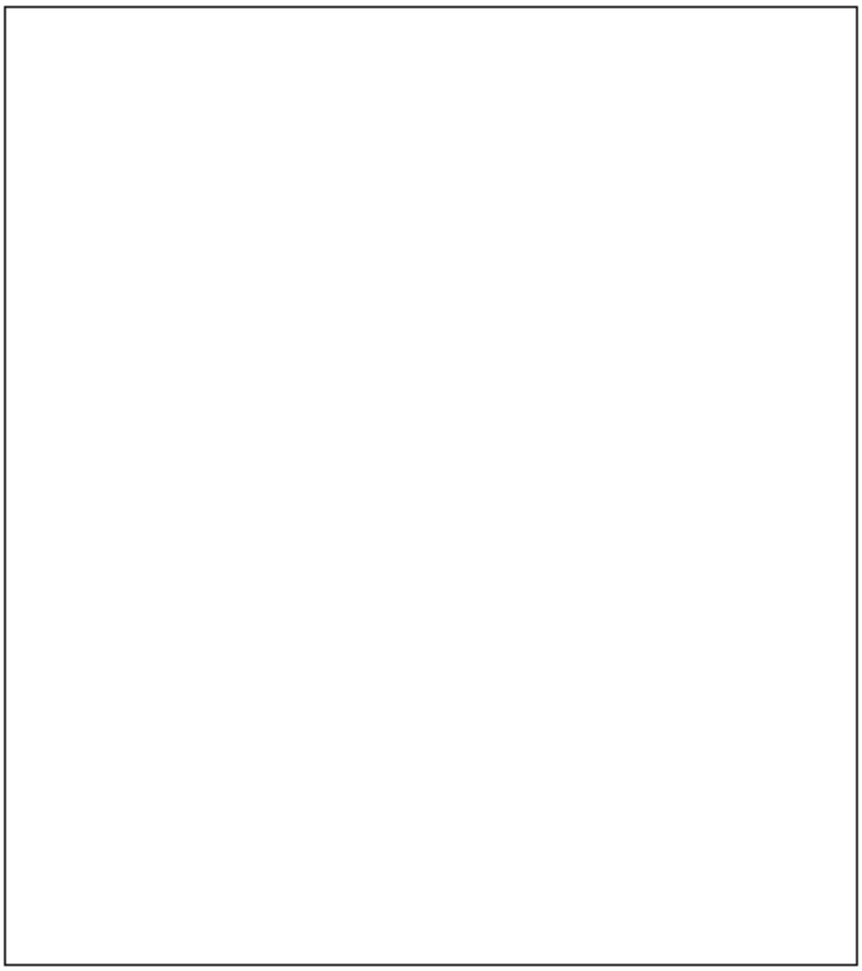


图 6.3-2 生物除臭塔装置图

1）塔体构造

除臭塔为模块拼装式塔状结构，塔内设有 FRP 填料支撑系统和配气系统等。塔体内部的其他材料也采用具有防腐性能的 FRP、PE、PVC 或不锈钢等材料制作而成。

除臭塔为全封闭结构，并设有合理的检修孔、进气孔、出气孔等。塔体分为四个区域：上层的雾化喷淋系统，中间的生物填料过滤层，下部的生物填料支撑系统以及底部的配气系统与排水系统。除臭塔的设计参数见下表。

表 6.3-1 生物除臭装置设计参数一览表

序号	技术项目	参数
1	空塔流速	0.5m/s
2	填料及装填量	生物炭组合填料，7t
3	运行压力	800～1200Pa
4	风量	18000m^3/h
5	臭气停留时间	15S

2）填料

填料是除臭系统臭气除去的载体，是除臭系统的核心。因此填料的选择十分重要。填料需要提供足够的除臭接触面积，同时要提供臭气经过填料时有足够的接触反应时间让微生物有效地完成对臭气组分的降解。通过对各种填料在除臭行业中应用情况和性能参数对比分析，本设计中填料采用生物炭组合填料形态呈不规则块状，具有孔隙率高、有效面积大、气、水的透过性好、传质速率快等特点，特别适合于微生物在其表面附着、生长和繁殖。除臭塔中利用炭的吸附特性，将臭气中的 H_2S、有机物富集于生物炭组合填料表面，通过生物炭组合填料表面附着的各种微生物的降解和过滤的综合作用，达到高效的净化能力。

利用生物炭组合填料处理臭气，不但处理效果稳定，还具有占地省、效率高、耐冲击负荷、管理简便、运转费用低，适用于处理各种浓度的臭气。

3）配气系统

在除臭塔下部设置网状布气格栅板，其上敷设孔隙较细的配气网格，以满足填料堆积要求。臭气经由多孔板与布气网格之间的空隙进入填料区。

4）喷淋系统

除臭系统喷淋部分主要由喷淋水泵、喷淋管道系统、过滤系统、计量检测系统、液位控制系统、自动补水装置、雾化喷淋器等组成。储水罐中配置 1 台液位控制器，系统能通过储水罐中液位控制水泵的启停。

5）排水系统

喷淋系统提供的喷淋水与填料接触作用后，在重力流作用下进入集水系统，最后排放至污水井。

6）加药系统

为保持栖息于生物填料内部的微生物的活性，采用定期投加营养液来补充微生物生长所需要的氮、磷、钾等营养元素。加药过程不设置专门的加药稀释水泵和喷淋器，采用加药管直接接入喷淋水泵出水总管的方式进行药剂投加。加药管设置电磁阀与加药泵联动控制，同时启停，稀释后的药剂通过雾化喷淋器喷洒在生物区填料上

3.处理原理

含硫的臭气被氧化分解成 S、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}。硫黄氧化菌的作用是清除硫化氢、甲

硫醇、甲基化硫等硫黄化合物。含氮系列臭气被氧化分解成 NH_4^+、NO_2^-、NO_3^-，硝化菌等氮化菌的作用是清除恶臭成分中的氮。

当恶臭气体为 H_2S 时，专性的自养型硫氧化菌会在一定的条件下将 H_2S 氧化成硫酸根；当恶臭气体为有机硫如甲硫醇时，则首先需要异氧型微生物将有机硫转化成 H2S，然后 H_2S 再由自养型微生物氧化成硫酸根。化学反应式如下：

$$H_2S+O_2+自养硫化细菌+CO_2 \rightarrow 合成细胞物质+SO_4^{2-}+H_2O$$

$$CH_3SH \rightarrow CH_4+H_2S \rightarrow CO_2+H_2O+SO_4^{2-}$$

当恶臭气体为 NH_3 时，氨先与水反应生成氨水，然后在有氧条件下，经亚硝酸细菌和硝酸细菌的硝化作用转为硝酸，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。化学反应式如下：

$$硝化：NH_3+O_2 \rightarrow HNO_2+H_2O$$

$$HNO_2+O_2 \rightarrow HNO_3+H_2O$$

$$反硝化：HNO_3 \rightarrow HNO_2 \rightarrow HNO \rightarrow N_2O \rightarrow N_2$$

这种除臭方法在市政设施如污水处理厂的污泥脱水过程中被广泛应用，本项目采用的除臭方法具有技术成熟性。

6.3.3 废气治理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表 5，本项目使用的生物除臭属于可行技术。

表 6.3-2 （HJ978-2018）废气治理可行技术一览表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附

6.3.4 废气处理达标可行性分析

根据工程分析，废气经处理后产排情况见下表。

表 6.3-3 废气污染源排放情况汇总一览表

排放源	污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放浓度标准（mg/m^3）	排放速率标准（kg/h）
排气筒 DA001	H_2S	0.058	0.007	0.123	/	0.33
	NH_3	0.039	0.004	0.364	/	4.9

由上表可知，排气筒 DA001 排放的 NH_3、H_2S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值。

根据上述结果说明，废气处理工艺在技术上是可行的。根据环境影响预测结果，各污染物的预测结果对周围环境影响不大，因此项目废气排气筒设置合理。

6.3.5 无组织废气污染防治措施

项目无组织废气主要来自污水处理工程未捕集的恶臭废气。产生恶臭的构筑物均进行密闭收集，只要提高构筑物封闭性，可以达到无逸散。通过提高构筑物封闭性、加强运行管理和厂区绿化等措施，减少恶臭气体及臭气浓度的产生。

在主要废气产生点加盖除臭废气尽量有组织排放的前提下，本项目通过提高构筑物封闭性、加强厂区绿化、缩短污泥在厂内堆放时间、定期清除污泥等措施，减少恶臭气体的产生。在厂前区大量绿化，广种草皮，沿厂区围墙种植常绿林木绿化带，起到改善环境、衰减噪声的作用，营造一个花园式工厂的环境，将臭气的影响降至最低。做到以下管理措施：

（1）污水处理厂应制定除臭系统（包括收集系统、处理系统）定期维护检修的相关管理制度，定期对除臭系统进行维护检查，避免出现除臭收集风管泄漏、阀门关闭锈蚀等情况，保证收集、处理系统正常运行，维持密闭池体内微负压的状态。

（2）定期委托有资质单位对除臭系统进行监测，一旦发现除臭效率下降，及时查找问题，并及时解决，确保除臭系统处于良好的运行工况，排气口出口浓度达到设计标准值。

（3）本项目主要处理工业企业废水，企业废水水量、水质若突然增大，将对污水处理厂除臭系统造成冲击负荷，容易导致臭气瞬时波动，引起环境纠纷。因此，应严格控制纳管企业进水水质，尽可能避免出现废水冲击，进而导致臭气的瞬时波动。

（4）建立完善的操作规程和管理制度，严格按规程操作，避免因人为因素引起废气非正常排放。

6.3.6 废气污染防治措施小结

本项目废气治理措施合理可行，运行稳定可靠，建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，从环境保护角度而言，本项目的废气治理措施是可行的。

6.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声，如污水处理厂运行过程的污水泵、风机、格栅、污泥泵、鼓风机、空压机等设备产生的噪声。建设单位拟采取的隔声、消声和减振措施和对策如下：

（1）选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。对室内噪声源做好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做好防震基础等。

（2）各类风机等设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声传播到外环境时已衰减很多。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

（3）合理布局，建设厂区绿化带，充分利用植物对噪声的阻力和吸收作用。

（4）车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛次数。

本项目评价范围内无声环境保护目标。上述噪声防治措施均为成熟的降噪技术，在各种噪声治理中得到广泛应用，其技术可行。通过采取以上措施，本项目厂界外 1m 处噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周边环境影响不大。

6.5 固体废物防治措施及其可行性论证

6.5.1 固废防治措施分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废包装袋、栅渣、沉砂、废生物填料、废臭氧尾气分解催化剂、废制氧空气分子筛、污泥、废滤网、废机油、废含油抹布及

手套、化验室废物、化验室及在线监控废液。

6.5.1.1 一般固废污染防治措施分析

生活垃圾交由环卫部门清运处理。一般固废暂存于固废仓。栅渣、沉砂、废包装袋、废生物填料、废臭氧尾气分解催化剂、废制氧空气分子筛交由回收单位进行回收处置。

此外，厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

1.对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

2.加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

固废仓设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

6.5.1.2 危险固废污染防治措施分析

本项目产生的危险废物主要有废机油、废含油抹布及手套、化验室废物、化验室及在线监控废液，其中污泥、废滤网需要经过危险废物鉴别，在鉴别结果出具之前，按照危险废物进行管理。

1.贮存场所（设施）污染防治措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。

建设单位拟对危废仓建设如下：

危废仓环境设置干燥、阴凉，避免阳光直射危险废物；可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存场室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化后应铺设一定厚度的防渗膜。

②危险废物均必须装入容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④废机油等易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签。

⑥装载液体、半固体危险废物等的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

（2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对危险废物 进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

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	产生量（t/a）	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	污泥堆房	污泥	/	/	1551.25	污泥堆房	47.45	堆存	137	11天
2	危废仓	废滤网	/	/	0.013	危废仓	28.05	袋装	22.44	1年
3		废机油	HW08	900-249-08	0.2			桶袋		
4		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01			桶袋		
5		化验室废物	HW49	900-047-49	0.2			桶袋		
6		化验室及在线监控废液	HW49	900-047-49	0.365			桶袋		

2.运输过程的污染防治措施

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），分析危险废物的收集、贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：

（1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（4）危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（5）危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

6.5.2 固废防治措施小结

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的账目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

6.6 土壤及地下水措施及其可行性论证

6.6.1 土壤和地下水污染防治措施

6.6.1.1 源头防渗

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。项目厂区内涉及的管道尽可能在管沟内铺设，沟底设检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟和集水坑做防渗处理。

综上所述，本项目在运行过程中采取了严格的保护措施，废水得到了合理处置，有效减少了污染物的跑、冒、滴、漏现象，从源头上降低了项目生产可能对地下水环境产生影响的风险。

6.6.1.2 分区防治

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 中提出的防渗技术要求，对项目场地进行划分及确定。

1）防渗区域划分

①污染控制难易程度

本项目构筑物包括粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、事故池、预处理高效沉淀池、生化池、二沉池、高效沉淀池、精密过滤、臭氧接触池、接触消毒、巴氏计量槽及出水仪表间、加药间、鼓风机房、臭氧发生间、机修及危废间、污泥脱水车间、配电间、进水仪表间、综合楼等。

按照 HJ610-2016 表 5 要求，本项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，分级依据详见下表。

表 6.6-1 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征	本项目各设施和构筑物
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	污泥脱水车间、除臭装置等
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	污水处理各池体、污水处理管道、仓库等

②天然包气带防污性能分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），场地包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况划分如下。

表 6.6-2 包气带防污性能建议分级表

地下水类型	地层编号	地层名称	包气带岩土的渗透性能	建议分级
包气带水	1	人工填土	土层平均厚度 Mb＞0.5m，弱透水性，且分布连续	中
	2	粉质粘土	土层平均厚度 Mb＞1m，且分布连续，稳定	弱

本次评价综合按防污性能“中”考虑。

③污染物类型

根据项目工程分析及地下水污染源分析，本项目可能造成地下水污染的装置和设施主要为污水处理及污泥处理设施，主要污染因子为COD、氨氮等常规污染物，本项目涉及少量第一类污染物镍，少量“铜”“锌”等一般重金属污染物的废水。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7，本次评价地下水污染物类型按重金属以及其他类型污染物分别考虑。

④场地防渗分区确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7，对本项目厂区进行地下水污染防渗分区，见下表：

表 6.6-3 项目地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目各设施和构筑物
重点防渗区	中-强	难	重金属	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10—^{7}cm/s；或参照 B16889 执行	污水处理各池体、污水处理管道、污泥脱水车间、加药间、化验室、机修及危废间
一般防渗区	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10—^{7}cm/s；或参照 B16889 执行	除臭装置、鼓风机房、臭氧发生间、配电间等
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	上述一般防渗区除外区域

图 6.6-1 厂区防渗分区图

2）防渗措施

①重点污染防治区

对于污染重点防渗区，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定：“基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s”。

②一般污染防治区

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行防渗设计：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。

综合分析，经采取以上防渗措施后，正常情况下项目不会对区域地下水和土壤环境产生污染影响。

6.6.1.3 污染监控

（1）地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

①加强重点污染防治区监测；

②以潜水含水层地下水监测为主；

③充分利用现有监测孔；

水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，结合项目区水文地质条件及地下水流场方向，跟踪监测点数量一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。监测项目主要为：水位、水温、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、挥发酚等。

（2）监测井建设要求

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

③监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

④监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T 0270 相关要求执行。

a）监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；

b）施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

c）监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

d）监测井滤水管要求，丰水期间需要有 1m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1 m 的滤水管位于地下水面以下；

e）井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

f）井管各接头连接时不能使用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；

g）监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

h） 洗井后需进行至少 1 个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到 24 h 以上，待水位恢复后才能采集水样。

（3）地下水监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（4）地下水环境管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

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

③建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

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

6.6.1.4 地下水污染事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6.6-2。

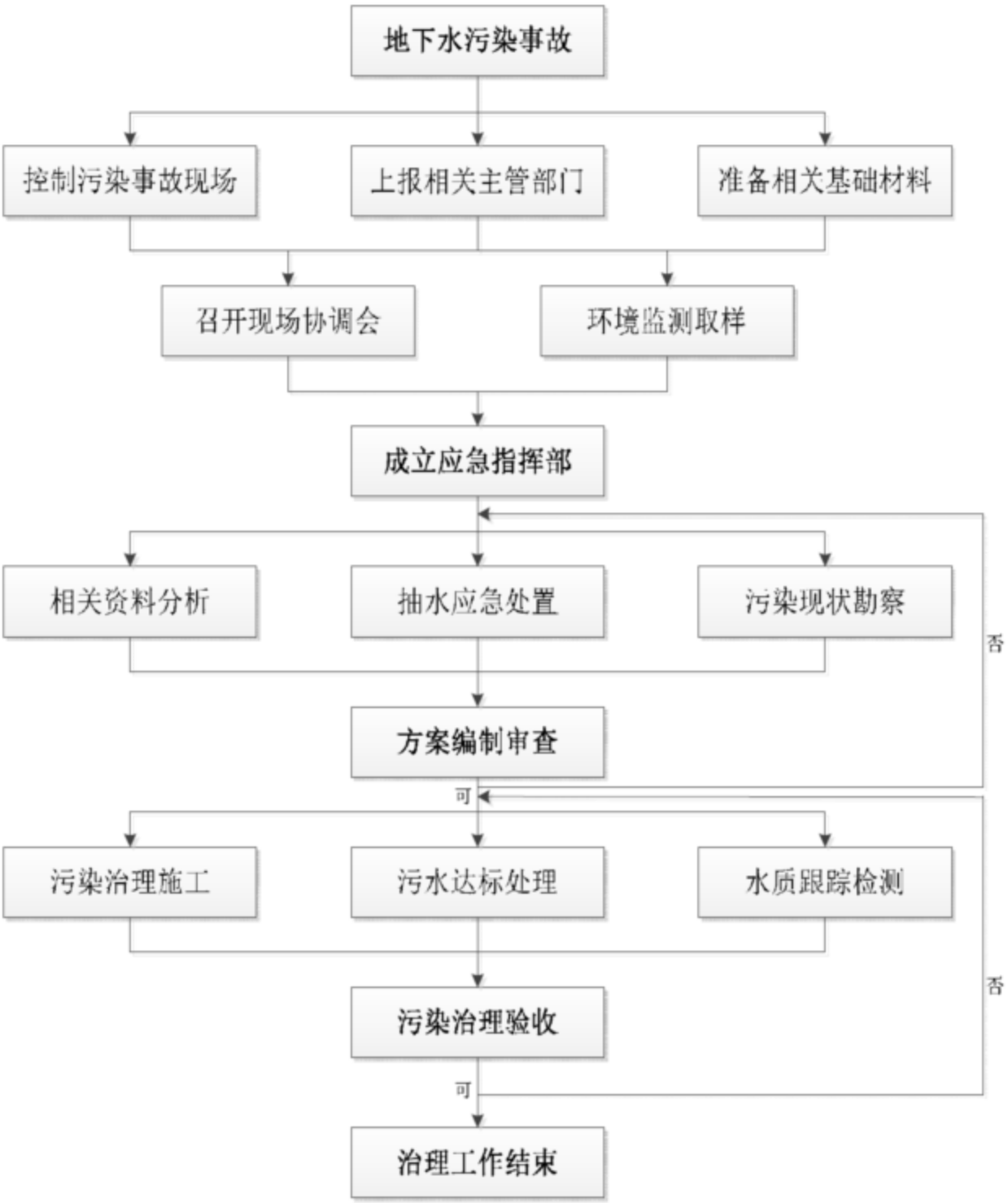


图 6.6-2 地下水污染应急治理程序

6.6.2 土壤和地下水污染防治措施小结

本次评价认为，上述污染防治措施，有效控制项目可能发生的下渗等污染地下水和土壤事故，可以把本项目对土壤和地下水的污染影响降低到最小，本项目土壤和地下水污染防治措施在技术上是可行的。

6.7 经济可行性分析

本项目污水处理厂作为主体工程，污水处理工艺的确定在考虑其技术可行性的同时，也考虑了其经济可行性及运行管理、景观效果等特性，尽可能在保证生产管理要求的前提下，节约投资。该项目的运行后需动力费、药剂费、污泥处置费与人工费等费用共约 2.084 元/吨水，年运行成本预计约 380.34 万。根据本项目工程可行性研究报告，项目资金由建设单位筹措，考虑其带来的环境效益和社会效益，在经济上是可行的。

表 6.7-1　运行费用汇总表

序号	项目	吨水成本 （元/吨水）	年运行成本 （万元/年）
1	电费	0.95	173.38
2	药剂费	0.3	54.75
3	水费	0.004	0.73
4	污泥处置费	0.25	45.63
5	人工费	0.3	54.75
6	其他费用	0.28	51.1
7	合计	2.084	380.34

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的可持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.2 社会效益分析

（1）本工程投产后，将对园区综合废水进行处理，提高区域配套设施和基础建设的水平，符合经济技术开发区发展需求。

（2）本项目的投产进一步完善了园区基础设施，推动了园区建设进度。随着园区建设进度的逐步推进，将提供大量的就业岗位，就业人数增加，改善当地居民的就业结构，提高就业者的收入。如果考虑到相关产业链（如物流运输、能源、交通、商贸、信息等）的就业因素，则可以增加更多的就业机会，有利于当地的社会稳定和健康发展，促进社会和谐进步。

（3）项目的建成对区域环境的治理起着促进作用。项目采用成熟可靠的技术和设备，体现了清洁生产的原则。通过对环境污染的全过程控制，做到能源、资源的合理充分利用，使污染物排放量减少，符合国家相关产业政策和环保方针。

（4）本工程建成后将降低区域生活污水和企业废水排放对江门水道的污染，严格出水水质，有利于对地表水环境的保护，可积极地促进江门水道水环境治理和生态建设。

7.3 经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的经济效益：

（1）员工人数的增加为当地带来了就业岗位和就业机会。

（2）项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

7.4 环境损益分析

7.4.1 环境损害分析

工程的环境损害主要包括大气污染损害、水污染损害和噪声影响损害。

项目运营期产生的大气污染物主要为恶臭污染物。废气排放后可能引起周围人群发病率增高、体质下降。通过工程分析及环境影响预测分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大，因此大气污染损害不大。本项目为污水处理工程，对来水进行处理，有益于改善周围水环境质量。噪声影响损害表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目噪声源强不大，通过隔声以及距离衰减，对环境影响不大；噪声影响损害不明显。本项目固体废物经妥善处理后，本项目固体废物不会对周边环境造成污染。

7.4.2 环境效益分析

（1）废水治理的环境效益

本工程建成后能集中处理江睦新能源双碳产业园范围内的企业污水，降低企业工业废水自行处理的难度，减少企业环保投入负担。项目建成后严格执行出水水质，可增大江门水道流域生态流量，降低其污染负荷，有利于对地表水环境的保护，对改善区域水体质量起到正面作用。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、体

质下降的后果。

（3）环境风险防范的环境效益

项目不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）固废处理的环境效益

本项目固体废物经妥善处理后，本项目固体废物不会对周边环境造成污染。

7.5 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方经济发展有重要贡献。在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展具有积极意义。综合以上分析，本项目的开发建设，将带来相当大的社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理制度

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

建设项目的环境影响评价制度和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“三同时”制度是我国预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。随着经济的发展，纳入环境管理的“建设项目”范围不断扩大，建设项目的这两项环境管理制度也有了进一步发展和深化，由控制局部环境拓宽到区域或流域大环境；由分散的点源污染转变为点、面源相结合；由单一浓度控制转变为总量控制相结合；由注重末端控制到注重先进工艺和清洁生产全过程控制；由控制新污染源发展到以新带老，增产不增污等。

8.1.1 环境管理目标

（1）项目在营运期全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

（2）严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

（3）坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

（4）加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

8.1.2 环境管理机构设立

建设单位应根据企业自身的特点，可以将环境管理机构与安全技术管理机构合成一体，设置相应的环境管理部门。在部门内安排专职或兼职环境管理人员，全面负责企业的环境管理。建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体

系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，公司的环保设施应安排相应专业技术专职人员，负责设备日常操作管理和监测工作。为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

8.1.3 环境管理机构职责

（1）配合生态环境主管部门的工作

该部门应及时向当地生态环境主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

（2）制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

（3）制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建设环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经生态环境主管部门验收，合格后方可使用。

（4）监督和检查环境保护设施运行状况

项目营运期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

（5）建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，掌握环保设施的运行效果，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

①制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；

②对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，掌握必需的环境监测专业知识；

③定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；

④建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规

律，以指导环境保护设施的运行；

⑤在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染处理措施。

（6）处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

（7）建立环境保护管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

（8）配合搞好固体废物的综合利用、落实推广清洁生产，实行清洁生产审核。

（9）企业投产正常运行后，应尽早开展 ISO14001 认证工作。

（10）处理与本项目有关的其他环境保护问题。

8.1.4 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定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心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，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）的要

求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中附录 A 的污染源源强核算结果及相关参数一览表给出。

表 8.2-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	进入工业污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
			产生废水量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（kg/h）	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（kg/h）	
工业污水处理厂	生活污水、工业废水	COD_{cr}	208	380	288.958	“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”	89.47	类比分析法	208	40	30.417	8760
		BOD_5		160	121.667		93.75			10	7.604	8760
		NH_3-N		20	15.208		75			5	3.802	8760
		SS		250	190.104		96			10	7.604	8760
		TN		35	26.615		57.14			15	11.406	8760
		TP		4	3.042		87.5			0.5	0.38	8760
		石油类		20	15.208		95			1	0.76	8760
		LAS		20	15.208		97.5			0.5	0.38	8760
		硫化物		1	0.76		50			0.5	0.38	8760
		TOC		200	152.083		90			20	15.208	8760
		动植物油		16.78	30.62		94.04			1	0.76	8760
		氟化物		0.92	0.7		0			0.92	0.7	8760
		总铜		0.22	0.167		0			0.22	0.167	8760
		总锌		0.75	0.57		0			0.75	0.57	8760
		总镍		0.0007	0.001		0			0.0007	0.001	8760

表 8.2-2 大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生量/（kg/h）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）	
污水处理工序	污水处理系统	排气筒DA001	H_2S	类比法	18000	1.828	0.033	生物除臭	80	类比法	18000	0.123	0.007	8760
			NH_3	类比法	18000	2.444	0.044		90	类比法	18000	0.364	0.004	8760
		无组织排放	H_2S	类比法	/	/	0.004	/	/	类比法	/	/	0.004	8760
			NH_3	类比法	/	/	0.005		/	类比法	/	/	0.005	8760

表 8.2-3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	声源类型（频发、偶发等）	污染物产生			降噪措施		噪声排放值/dB(A)		排放时间（h）
				核算方法	噪声值		工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
					设备数量/台	单台噪声值 dB(A)（距离设备 1m 处）					
废气处理	生物除臭装置	离心风机	频发	类比法	1	85	声源控制：选用低噪声设备，设备设置减振，管道接软接头；传播途径降噪：车间、厂房隔声，厂区内种植绿化降噪。	10~20	类比法	23~36	8760
		循环水泵	频发		1	85				22~37	8760
		加湿水泵	频发		1	85				23~35	8760
预处理	粗格栅进水泵房	回转式格栅除污机	频发		1	75				19~32	8760
		潜水排污泵	频发		2	85				30~48	8760
		MD1 型电动葫芦	频发		1	75				27~49	8760
		螺旋输送机	频发		1	75				30~39	8760
	细格栅及曝气沉砂池	网板式细格栅	频发		1	70				19~35	8760
		螺旋输送机	频发		1	75				24~39	8760
		桥式吸砂机	频发		1	75				23~49	8760
		砂水分离机	频发		1	75				24~49	8760
		鼓风机	频发		1	85				26~49	8760
		提砂泵	频发		2	85				26~49	8760
		浮渣冲洗泵	频发		2	85				21~49	8760
	调节池	调节池潜水搅拌器	频发		2	80				24~49	8760
		调节池污水提升泵	频发		2	85				17~49	8760
	事故池	事故池潜水搅拌器	频发		2	80				20~49	8760
		事故池污水提升泵	频发		2	85				20~34	8760
		轴流抽风机	频发		1	85				49~49	8760
	预处理高效	混合区搅拌器	频发		2	80				26~43	8760

工序/生产线	装置	污染源	声源类型（频发、偶发等）	污染物产生			降噪措施		噪声排放值/dB(A)		排放时间（h）
				核算方法	噪声值		工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
					设备数量/台	单台噪声值 dB(A)（距离设备 1m 处）					
	沉淀池	絮凝搅拌器	频发		2	80				27～37	8760
		中心传动悬挂式浓缩刮泥机	频发		2	75				27～37	8760
		污泥循环泵	频发		2	85				29～39	8760
		剩余污泥泵	频发		2	85				29～39	8760
二级处理	生化池	厌氧区潜水搅拌器	频发		2	80				22～32	8760
		第一缺氧区潜水搅拌器	频发		4	80				25～27	8760
		脱气区潜水搅拌器	频发		2	80				22～35	8760
		第二缺氧区潜水搅拌器	频发		2	80				26～34	8760
		立式混合搅拌器	频发		2	80				23～34	8760
		混合液回流泵	频发		2	85				23～36	8760
		污泥回流泵（轴流泵）	频发		2	85				19～49	8760
		剩余污泥泵	频发		1	85				17～49	8760
	二沉池	链条式刮泥机	频发		3	75				31～49	8760
		1#浮渣收集装置	频发		1	70				19～49	8760
		2#浮渣收集装置	频发		1	70				19～35	8760
深度处理、消毒	高效沉淀池	混合区搅拌器	频发		2	80				26～43	8760
		絮凝搅拌器	频发		2	80				27～37	8760
		中心传动悬挂式浓缩刮泥机	频发		2	75				27～37	8760
		污泥循环泵	频发		2	85				29～39	8760
		剩余污泥泵	频发		2	85				29～39	8760
	精密过滤	转鼓微过滤设备	频发		2	70				49～49	8760
		电动葫芦	频发		1	75				39～43	8760

工序/生产线	装置	污染源	声源类型（频发、偶发等）	污染物产生			降噪措施		噪声排放值/dB(A)		排放时间（h）
				核算方法	噪声值		工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
					设备数量/台	单台噪声值 dB(A)（距离设备 1m 处）					
	臭氧接触池、接触消毒池及出水仪表间	臭氧冷却水泵	频发		1	85				30～49	8760
		臭氧尾气处理装置	频发		2	75				31～45	8760
		回用水泵	频发		1	85				30～41	8760
		轴流风机	频发		4	85				49～49	8760
辅助设施	臭氧发生间	臭氧发生器	频发		1	80				28～49	8760
		空气压缩机	频发		1	85				25～48	8760
		组合式吸干机	频发		1	75				26～35	8760
		制氧机	频发		1	75				29～48	8760
		冷水机	频发		2	85				24～43	8760
		轴流风机	频发		4	75				49～49	8760
污泥处理	污泥脱水系统	储泥池搅拌器	频发		1	80				17～49	8760
		石灰储池搅拌器	频发		1	80				17～45	8760
		浓缩机进料泵	频发		1	85				18～41	8760
		叠螺浓缩机	频发		1	85				19～43	8760
		调理池搅拌器	频发		1	80				21～35	8760
		污泥进料泵	频发		1	85				19～38	8760
		压榨泵	频发		1	85				22～44	8760
		吹风用空气压缩机	频发		1	85				18～40	8760
		仪表用空气冷干机	频发		1	75				17～49	8760
		高压柱塞泵（清洗泵）	频发		1	85				17～43	8760
		高压隔膜压滤机	频发		1	75				21～49	8760
		铁盐投加泵	频发		1	85				23～49	8760

工序/生产线	装置	污染源	声源类型（频发、偶发等）	污染物产生			降噪措施		噪声排放值/dB(A)		排放时间（h）
				核算方法	噪声值		工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
					设备数量/台	单台噪声值 dB(A)（距离设备 1m 处）					
		铁盐卸料泵	频发		1	85				23～49	8760
		PAM 制备系统	频发		1	70				21～39	8760
		PAM 投加泵	频发		1	85				17～37	8760
		石灰浆投加泵	频发		1	85				18～35	8760
		气动泥斗	频发		1	75				18～45	8760
		一级螺旋输送机	频发		1	75				22～35	8760
		二级螺旋输送机	频发		1	75				22～49	8760
		三级翻板式输送机	频发		1	75				22～49	8760
		四级螺旋输送机	频发		1	75				18～42	8760
		电动单梁悬挂式起重机	频发		1	75				19～33	8760
		轴流风机	频发		5	85				49～49	8760
辅助设施	鼓风机房及配电间	磁悬浮鼓风机	频发		2	85				24～41	8760
		轴流抽风机	频发		10	85				49～49	8760
		电动单梁悬挂式起重机	频发		1	75				24～33	8760
	机修仓库及危废间	LX 型电动单梁悬挂起重机	频发		1	75				32～41	8760
		轴流风机	频发		5	85				49～49	8760
	加药间	PAM 制备系统	频发		2	70				27～49	8760
		螺杆泵	频发		4	85				26～49	8760
		PAC 卸料泵	频发		1	85				25～43	8760
		数字隔膜计量泵	频发		8	85				24～37	8760
		乙酸钠卸料泵	频发		1	85				24～49	8760
		次氯酸钠卸料泵	频发		1	85				26～45	8760

表 8.2-4 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1.643	生活垃圾存放点	1.643	环卫部门清运
一般原材料包装	/	废包装袋	一般工业固废	产污系数法	0.1	一般工业固废暂存点	0.1	交由回收单位进行回收处置
污水处理过程	粗格栅、细格栅	栅渣	一般工业固废	产污系数法	1387.584	一般工业固废暂存点	1387.584	交由回收单位进行回收处置
污水处理过程	曝气沉砂池	沉砂	一般工业固废	产污系数法	82.125	一般工业固废暂存点	82.125	交由回收单位进行回收处置
废气处理	生物除臭装置	废生物填料	一般工业固废	产污系数法	7	一般工业固废暂存点	7	交由回收单位进行回收处置
臭氧尾气分解	臭氧尾气处理装置	废臭氧尾气分解催化剂	一般工业固废	产污系数法	0.015	一般工业固废暂存点	0.015	交由回收单位进行回收处置
制氧	制氧机	废制氧空气分子筛	一般工业固废	产污系数法	0.05	一般工业固废暂存点	0.05	交由回收单位进行回收处置
污水处理过程	/	污泥	投产后对污泥进行危险废物鉴别	产污系数法	1551.25	污泥堆房	1551.25	根据鉴别结果，属于危险废物的交由危废资质单位处理，属于一般固体废物的交由相关单位处置
污水处理过程	精密过滤	废滤网		产污系数法	0.013	危废仓	0.013	
设备维护	/	废机油	危险废物	产污系数法	0.2	危废仓	0.2	交由有危废资质单位处理
设备维护	/	废含油抹布及手套	危险废物	产污系数法	0.01	危废仓	0.01	交由有危废资质单位处理
检验	化验室	化验室废物	危险废物	产污系数法	0.2	危废仓	0.2	交由有危废资质单位处理
检验	化验室	化验室及在线监控废液	危险废物	产污系数法	0.365	危废仓	0.365	交由有危废资质单位处理

8.2.2 其他管理要求

1.排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依据实际生产内容、生产规律等确定。

2.排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等标准及管理文件的相关要求，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》等标准及管理文件的相关要求。

3.信息公开要求。按照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）等有关规定，排污单位应按照有关规定及时通过全国排污许可证管理信息平台进行信息公开，公开的内容包括但不限于信息公开内容主要包括排污单位基本信息、许可事项、产排污环节、污染防治设施、自行监测等，纸质版台账和电子版台账保存期限不少于五年。

8.3 污染物总量控制分析

8.3.1 总量控制目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）第三条规定，“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

8.3.2 总量控制因子的确定及核算

1.水污染物总量控制建议

综合《广东省生态环境保护“十四五”规划》《国务院关于印发〈美丽中国建设“十五五”规划〉的通知》（国发〔2026〕20号）、《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号），水污染物总量控制因子为化学需氧量、氨氮、总氮、总镍、总磷。本项目水污染物总量控制如下。

表 8.3-1 项目水污染物总量控制一览表 单位：t/a

序号	污染物	本项目排放量	本次需申请总量
1	化学需氧量	73	73
2	氨氮	9.125	9.125
3	总氮	27.375	27.375
4	总镍	0.001	0.001
5	总磷	0.913	0.913

2.大气污染物总量控制建议

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本项目不涉及 VOCs、NO_X，因此无需申请大气污染物总量。

8.4 排污口规范化

根据国家及省市生态环境主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；增强人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

1.按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309—2023）要求规范排污口建设。

2.按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见图 8.4-1。

3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、具有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

表 8.4-1 排污口标识一览表

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废气		黄色	黑色
废水		黄色	黑色
噪声		黄色	黑色
一般固废		黄色	黑色
危险废物		黄色	黑色

8.5 环境监测

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

1.定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

2.分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

3.协助生态环境主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

8.5.1 监测制度

1.为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

2.各污染治理设施要建立运行台账，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。

3.污染物排放出现异常情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。

4.建立废气污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，在事故状况发生时及时通知相关部门。

8.5.2 环境监测计划

运营期应重点在污染物排放方面进行监控。而且，是以监控各污染源的污染物排放为主，以周边环境质量监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控。

考虑到企业的实际情况，建议企业营运期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

根据本项目污染物来源和排放特性，监测计划建议如下。

一、常规性监测

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。

本项目为污水处理工程，采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀

+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺，污水经本项目处理后经专用管道进入江门水道。

本项目监测计划结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。

1.废气

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1，本项目属于非重点排污单位，主要排放口监测频次为每半年 1 次，其余排放口为每年 1 次。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），本项目废气排放监测计划如下表 8.5-1 和表 8.5-2 所示。

表8.5-1 有组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
除臭排气筒	H_2S	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值
	NH_3		
	臭气浓度		

表 8.5-2 无组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	H_2S	每半年 1 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单表 6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准
	NH_3		
	臭气浓度		
厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年 1 次	

2.废水

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978—2018），本项目废水排放监测计划如下：

（1）进水监测

项目进水监测点位、指标及频次见表 8.5-3。

表8.5-3　营运期进水监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
	总镍[a]	月
工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的安装HJ819中废水总排放口要求确定	

注：
1.进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监测系统平台联网。
2.工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。
3.若发生应急环境事故，应对相关指标采取应急监测。
4.a 本项目接纳工业废水可能含总镍，总镍不属于HJ1083—2020表2所列进水监测指标。根据HJ1083—2020第5.7.1条："除表1~表9中的污染物指标外，排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复（仅限2015年1月1日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）、相关管理规定明确要求的污染物指标也应纳入监测指标范围，并参照表1~表9和HJ819确定监测频次。"，考虑总镍属于第一污染物，且在《江睦新能源双碳产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2026〕37号）中已对总镍设置总量控制指标，因此本项目进水总管增设总镍监测要求，参照HJ1083—2020表4第一类污染物监测频次，设置为每月1次手工监测。

（2）出水监测

项目出水监测点位、指标及频次见表8.5-4。

表8.5-4　营运期废水排放监测指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排口[a]	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮[b]	自动监测
	悬浮物、色度	日
	五日生化需氧量、石油类	月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、总镍[e]	月
	LAS、硫化物、TOC、氟化物、总铜、总锌[c]	季度
雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月[d]

注：
1.a 废水排入环境水体前，有其他污染单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。
b 总氮自动检测技术规范发布实施前，按日监测。
c 接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。
d 雨水排放口有流动排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
e 总镍参考其他第一类污染物监测频次设置为每月一次。总镍属于第一类污染物，法定管控点位为纳管企业车间或车间处理设施排放口，由纳管企业落实预处理达标及企业端自行监测责任；本项目污水处理工艺对总镍无去除效率，仅做进水风险监控与排放口达标监控。
2.若发生应急环境事故，应对相关指标采取应急监测。

3.噪声

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）5.4厂界环境噪声监测，厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ819中的原则，点位布设时应考虑表7噪声源在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，周边有敏感点的，应提高监测频次。本项目评价范围内不存在噪声敏感点。

二、环境质量监测

1.地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）以及《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020），制定本项目环境质量监测计划。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）9.3.2 ：提出地表水环境质量监测计划，包括监测断面或点位位置（经纬度）、监测因子、监测频次、监测数据采集与处理、分析方法等。明确自行监测计划内容，提出应向社会公开的信息内容。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）5.6.2，无明确要求的，排污单位可根据实际情况对周边地表水和海水开展监测，对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T2.3、HJ/T 91、HJ 442 设置监测断面和监测点位，监测指标及最低监测频次按照表 9 执行。

本次评价地表水环境质量监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）表 9 要求，监测指标为常规指标（包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等）及特征指标（重金属类、难降解的有机化合物等），监测频次为每年丰、枯、平水期至少各监测 1 次，具体见下表 8.5-5。

表 8.5-5 水环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次
江门水道、潭江	常规指标：pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等 特征指标[a]：重金属类、难降解的有机化合物、余氯[b]等	每年丰、枯、平水期至少各监测一次
[a]适用于接收和处理相关废水较多的情况，可根据接收的废水情况确定具体监测指标。 [b]适用于采用含氯化学品对污水进行消毒的情况。		

2.环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）9.3 环境质量监测计划：

9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。

9.3.2 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。

9.3.3 各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照 6.3.1 执行。

9.3.4 新建 10 公里及以上的城市快速路、主干路等城市道路项目，应在道路沿线设置至少 1 个路边交通自动连续监测点，监测项目包括道路交通源排放的基本污染物。

9.3.5 环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合所执行的环境质量标准、HJ 819、HJ 942 的相关要求

9.3.6 环境空气质量监测计划包括监测点位、监测指标、监测频次、执行环境质量标准等。

本项目 Pi≥1%的污染物为 NH_3、H_2S。本项目监测点位设置在厂界，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.1，每年监测时段设置在每年的冬季（每年污染较重的季节）。

本项目环境空气质量监测计划具体见下表 8.5-6。

表 8.5-6 大气环境质量影响监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
项目厂界	NH_3、H_2S	每年 1 次（选择冬季）

3.地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）11.3 地下水环境监测与管理，

11.3.1 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

11.3.2 跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：

a）一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下

游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

b）三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

本项目地下水评价等级为二级，设置 3 个监测点位，上游布设 1 个，下游布设 2 个。地下水环境质量跟踪监测计划详见表 8.5-7。

表 8.5-7 地下水环境质量跟踪监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
建设项目场地 1 个、场地上游 1 个、场地下游 1 个	水位、水温、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、色（铂钴色度单位）、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、磷酸盐、总大肠菌群、菌落总数、镍、铜、锌	每年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准

4.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）9.3 跟踪监测：

9.3.2 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

a）监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；

b）监测指标应选择建设项目特征因子；

c）评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测；

d）生态影响型建设项目跟踪监测应尽量在农作物收割后开展；

e）执行标准应同 7.5.2。

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。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，土壤环境质量跟踪监测计划详见表 8.5-7。

表 8.5-7 地下水环境质量跟踪监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
在污水处理区设置1个监测点位	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镍、铜、锌、pH 值、石油烃、含水率	5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1 中的第二类用地筛选值

三、环境风险事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

发生环境风险事故时，根据事故类型和性质决定污染源类型（主要是水、大气）、监测指标、监测频次，委托有资质的环境监测单位实施，具体监测计划由建设单位会同监测单位协商制定。当发生大气污染物事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

四、监测实施单位

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

五、监测数据分析与管理

以上监测结果应及时建档，并抄报有关环保主管部门，若发现有污染问题要及时进行处理，并上报有关部门。

接受并密切配合生态环境部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其他因素干预。

定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

六、污染物排放管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018），对本项目进行提出要求：

1.废水

①进入水处理排污单位的废水必须达到接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，水处理排污单位应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故；

②厂内污水输送管道布设合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏；

③污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行；

④做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口；

⑤做好厂内雨污分流，加强对厂区初期雨水、地面冲洗水收集处理，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境；

⑥直接排放的水处理排污单位，应同时满足入河排污口审批文件中相关运行管理要求。

2.废气

①加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施；

②污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门；

③污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠

运行。

3.污泥

①水处理排污单位的污泥应进行稳定化处理，其中城镇污水处理厂的污泥稳定化处理后应达到 GB 18918 要求；

②排污单位应收集污水处理过程中产生的全部污泥，并实行有效的稳定、减容、减量的处理；

③加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中应防止二次污染；

④排污单位应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度；

⑤污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应该采取防渗措施

⑥脱水污泥应采用密闭车辆运输。

8.6 竣工环保“三同时”验收

项目环保设施须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见下表。

表 8.6-1 本项目竣工环保验收“三同时”一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	措施数量	排放浓度限值	验收标准	监测位置
废水	污水处理系统	pH 值	本项目为污水处理工程，采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺	1 套	6~9（无量纲）	基本因子酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值。其他因子以主导行业直接排放标准较严值进行管控。	废水进水池、废水总排放口
		CODcr			40mg/L		
		BOD_5			10mg/L		
		SS			10mg/L		
		NH3-N			5mg/L		
		TN			15mg/L		
		TP			0.5mg/L		
		石油类			1mg/L		
		LAS			0.5mg/L		
		硫化物			0.5mg/L		
		TOC			20mg/L		
		氟化物			8mg/L		
		总铜			0.3mg/L		
		总锌			1mg/L		
		总镍			0.1mg/L		
	雨污分流管网	雨水排放口 1 个	/	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	/	雨水排放口
废气	废气处理系统排气筒	NH_3	加盖密闭收集后通过生物除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放	1 套	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值	排气筒 DA001 采样口
		H_2S			0.33kg/h		
		臭气浓度			2000（无量纲）		
	厂界无组织废气	NH_3	加强通风	/	1.5mg/m^3	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单表 6 厂界（防护	厂界四周（防护带边缘）
		H_2S		/	0.06mg/m^3		
		臭气浓度		/	20（无量纲）		

项目	污染源	污染因子	治理措施	措施数量	排放浓度限值	验收标准	监测位置
		甲烷（厂区最高体积分数，%）		/	1	带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准	
噪声	设备噪声	连续等效 A 声级 Leq(A)	车间墙体隔声， 设备隔声罩、消声器、减振等	/	厂界昼间：60dB（A）；夜间 50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准	厂界边界四周
固废	员工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	/	/	/	/
	一般原材料包装	废包装袋	交由回收单位进行回收处置	1 个	/	一般工业固废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	固废间
	污水处理过程	栅渣					
	污水处理过程	沉砂					
	生物除臭装置	废生物填料					
	臭气分解装置	废臭氧尾气分解催化剂					
	制氧机	废制氧空气分子筛					
	污水处理过程	污泥	投产后对污泥进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物暂存管理。根据鉴别结果，属于危险废物的交由危废资质单位处理，属于一般固体废物的交由相关单位处置	1 个	/	根据鉴别结果，如属于危险废物，需落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求	污泥堆房
	污水处理过程	废滤网	若后续污泥危险废物鉴别结果不属于危险废物，则滤网可按一般工业固废交由一般固废处置单位回收处置；若属于危险废物，则按危险废	1 个	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	危废间

项目	污染源	污染因子	治理措施	措施数量	排放浓度限值	验收标准	监测位置
			物 HW49 管理。				
	设备维护	废机油	交由有危废资质单位处理		/		
	设备维护	废含油抹布及手套			/		
	检验	化验室废物			/		
	检验	化验室及在线监控废液			/		
地下水防渗	1.重点防渗区：污水处理工程区域、污水管道、污泥脱水车间、危废间、除臭装置区，防渗措施：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定：基础必须防渗，防渗层至少1m 厚粘土层（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s。可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造； 2.一般防渗区：车间其余区域（除重点防渗区外，不含办公室），防渗措施：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行防渗设计：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能； 3.建设项目场地布设 1 个跟踪监测点。落实分区防渗、防漏措施，提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告。				防渗措施落实情况	
环境风险	①做好防渗措施；②定期检查污水处理系统；③定期检查废气治理设施；④加强人员管理培训；⑤编制应急预案					事故防范措施和应急措施按照相关标准规范建设完成	

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）位于江门市新会区三江镇沙咀一路西侧地块，中心坐标为 E113.086909°，N22.463116°，总投资 12189.56 万元，项目总占地面积 13072.84m^2，建筑面积 6796.37m^2。本项目采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”工艺，建成后近期预计日处理废水量 5000m^3。

9.2 环境质量现状评价结论

（1）地表水环境质量现状评价结论

根据2023-2025年江门市河长制水环境质量数据，江门水道大洞桥断面2023年~2025年年均水质为II~III类，满足水环境功能区划IV类标准要求，属于达标水体，年均水质同时满足河长制III类考核目标，水质总体良好。逐月水质波动为II~IV类，满足水环境功能区划IV类标准要求；以河长制III类考核目标进行统计，断面不满足III类的月份占比由33.3%降至8.3%，区域水质呈逐步改善趋势。潭江官冲断面2023年~2025年年均水质为II类，满足水环境功能区划III类标准要求，属于达标水体，年均水质同时满足河长制III类考核目标，水质总体良好。逐月水质波动为II~IV类，仅极个别月份水质不满足水环境功能区划III类标准要求，断面不满足III类的月份占比由16.7%降至0%，区域水质呈逐步改善趋势。

根据广东汇锦检测技术有限公司、广州汇标检测技术中心对九子沙河、江门水道、英洲海水道、潭江进行的地表水环境质量现状监测，补充监测的指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准，水质良好。

（2）地下水环境质量现状评价结论

根据补充地下水环境质量现状检测数据，项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，V类标准无确定上限，本次评价按IV类标准评价。根据

本次现状监测结果可知，除菌落总数外其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

（3）环境空气质量现状评价结论

本项目根据江门市生态环境局发布的《2025年江门市环境质量状况》数据进行评价，2025年新会区环境空气中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度年均值、CO日均值第95位百分位浓度、O_3日最大8小时平均第90百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，表明项目所在区域环境空气质量为达标区。

由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 3 月 1 日起实施，同步对基准年对照新环境空气质量标准进行达标判断，2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日过渡阶段标准值中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度限值涉及变动，变动后 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 仍满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级过渡阶段浓度限值要求，项目所在评价区域不变，仍为达标区；2031 年 1 月 1 日起标准值中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度限值涉及变动，变动后 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 仍满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级浓度限值要求，项目所在评价区域不变，仍为达标区。

根据补充环境空气质量现状检测结果，评价区域内各监测点氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。项目所在地环境空气质量现状较好。

（4）声环境质量现状评价结论

本次评价委托广州汇标检测技术中心对项目厂界进行噪声监测。监测结果表明本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

（5）土壤环境质量现状评价结论

本次土壤环境质量现状调查委托广州汇标检测技术中心在项目内及 200m 范围内布点监测。根据结果，除 Z1 的 150～190cm、250～300cm 层样点总砷超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。其他点位各项污染物指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值或《土壤

环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值的相关要求。结合文献研究，本区域土壤砷偏高主要为富砷母岩等地质高背景主导，受区域气候条件影响发生迁移富集，同时叠加部分生产生活带来的外源输入所致。

（6）底泥环境质量现状评价结论

本次底泥环境质量现状调查引用广东汇锦检测技术有限公司于2024年11月1日对九子沙河、潭江进行的底泥环境质量现状监测。为更好地了解项目所在区域底泥现状，本项目委托广州汇标检测技术中心对江门水道、英洲海水道、潭江进行底泥环境质量现状监测，监测时间为2026年6月16日。根据结果，除P3、P4、P5中镉超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）水田相关标准限值，其他各监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准限值。结合相关文献，本区域底泥镉超标主要为地质成因，系西江、北江富含镉的冲积物质经流域搬运后在此沉积形成。

（7）生态环境质量现状评价结论

陆生生态：根据现场勘查情况，本项目拟建地现状场地已平整，评价区域由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，评价区内未发现重要野生植物、重要野生动物、古树名木等。本项目周边工业发达，人为活动频繁，无大型哺乳类野生动物生存，无珍稀濒危动物。

水生生态：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目水生生态环境影响评价等级为二级，因此，本评价收集到《江门港新会港区古井第一作业区华津码头工程项目环境影响报告书》（三平环保咨询（北京）有限公司编制，江门市生态环境局审批，审批文号：江环审〔2023〕1号）于2022年3月进行的一期水生生态现状调查数据，该调查数据涵盖了水生生态环境评价范围内的江门水道与潭江汇合口、潭江干流，主要调查了评价范围内的水生生态环境、渔业资源等内容。

水生生态现状调查中，叶绿素a含量及初级生产力状况良好；浮游动植物物种丰富、优势种明显，浮游植物生态稳定性优于浮游动物；底栖生物种类少、分布不均；仅少量仔稚鱼无鱼卵，游泳动物以鱼类、虾类为主，未捕获头足类。

项目占地范围内不涉及广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园，距离小鸟天堂最近

距离为 2600m。项目排污口下游约 2500m 到达小鸟天堂陆域范围，约 3800m 到达小鸟天堂水域范围。经预测分析，废水正常排放情况下对下游小鸟天堂水环境影响均在可接受范围之内。项目运营期须严格落实尾水达标排放管控措施，强化废水处理设施运维管理，杜绝事故、非正常排放发生；一旦出现超标排污，将改变湿地水体水质条件，破坏鱼类产卵繁育生境，进而削减水鸟饵料供给，对小鸟天堂湿地水生生物、鸟类栖息觅食环境造成不利影响。

9.3 环境影响评价结论

（1）地表水环境影响评价结论

本项目采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂+调节+预处理高效沉淀+A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀+精密过滤+臭氧接触+接触消毒”处理工艺对纳污范围内产生的废水进行处理，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。项目出水水质中基本因子酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总有机碳和动植物油满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准的较严值，其他因子满足主导行业直接排放标准较严值，达标尾水经排污口（113.081189°E，22.463200°N）排入江门水道。

根据预测结果，正常排放情况下，叠加背景值后，江门水道上、下游河段断面均达到相应类别的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准、主要污染物满足预留相应安全余量的要求。

非正常排放情况下，在叠加预测背景值后，江门水道上游核算断面在枯水期和丰水期均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准、主要污染物满足预留8%安全余量的要求，下游核算断面在枯水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、总磷不满足预留10%安全余量的要求，在丰水期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、主要污染物满足预留10%安全余量的要求。说明非正常排放会对江门水道水质造成严重影响。因此必须对污水处理厂运营过程加强管理，落实应急措施，杜绝事故性排污造成对周边水体的恶劣影响。

综上所述，本项目的建设实施对地表水的环境影响可以接受。

（2）地下水环境影响评价结论

正常工况下，本项目厂房建设期间采取了必要防护措施，运营期间污水按标准排放，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，污染物泄漏后在其区域地下水含水层中高锰酸盐指数、氨氮贡献浓度出现超标现象，但均未出厂界，镍、锌贡献浓度未出现超标现象。但由于地下水一旦污染就很难恢复，因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，并加强维护和厂区环境管理，以减少地下水污染事故发生的可能性。采取上述措施后非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

（3）大气环境影响评价结论

本项目产生的废气主要是恶臭，恶臭污染物主要包括 NH_3、H_2S 等。本项目粗格栅机、粗格栅接渣区、细格栅机、细格栅接渣区、叠螺浓缩机、高压隔膜压滤机加罩、气动泥斗采用 PC 耐力板+不锈钢骨架五面加罩+集气管道；第一厌氧区、第一缺氧区、第二缺氧区采用玻璃钢拱形盖板加罩+集气管道收集；曝气沉砂池采用轻型盖板+鬃毛密封+集气管道，格栅进水井、粗格栅、提升泵房、细格栅、事故池、调节池、预处理高效沉淀池采用上覆盖板+集气管道收集，储泥池、污泥调理池、污泥堆房采用整室密闭负压收集。收集后的恶臭废气经过生物除臭装置处理达标后由 15m 高排气筒 DA001 高空排放。

经过预测分析，本项目新增污染源正常排放下，厂界范围外 NH_3、H_2S 的最大短期浓度贡献值占标率均≤100%。在叠加背景浓度后，厂界范围外 NH_3、H_2S 短期浓度叠加值均符合环境质量标准要求。本项目不需要设置大气环境防护距离。

项目建成运营后有组织排放的 NH_3、H_2S 和臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的恶臭污染物排放限值。无组织排放的 NH_3、H_2S 和臭气浓度可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准。本项目生产过程中排放的大气污染物不会对周围环境空气质量以及环境敏感点产生明显的影响。因此，本项目的建设对周边环境空气的影响可以接受。

（4）声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。因此项目建成运营后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

（5）固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废包装袋、栅渣、沉砂、废生物填料、废臭氧尾气分解催化剂、废制氧空气分子筛、污泥、废滤网、废机油、废含油抹布及手套、化验室废物、化验室及在线监控废液。生活垃圾交由环卫部门清运处理。一般固废暂存于固废仓，其中废包装袋、栅渣、沉砂、废生物填料、废臭氧尾气分解催化剂、废制氧空气分子筛交由回收单位进行回收处置。危险废物（包括废机油、废含油抹布及手套、化验室废物、化验室及在线监控废液）暂存于危废仓，定期交由危废资质单位处置。污泥、废滤网需要经过危险废物鉴别，在鉴别结果出具之前，按照危险废物进行管理，根据鉴别结果，属于危险废物的交由危废资质单位处理，属于一般固体废物的交由相关单位处置。运营期生产过程中产生的固体废物经过以上措施后，对周围影响不大。

（6）土壤环境影响评价结论

在正常状况时项目不存在对土壤的污染途径，不会对土壤造成影响；在非正常工况下，主要土壤污染途径为项目废水的渗漏造成垂直入渗，在采取环评提出的措施后，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，项目的建设对土壤环境的影响是可以接受的。

（7）环境风险评价结论

本项目的主要环境风险因素是废气发生事故工况下排放、原料泄漏、未经处理的污水发生事故排放以及工业废水超标进入本项目等。项目风险潜势为 I，环境风险级别较低，企业在严格落实各项风险防范措施后，项目风险事故对外界环境影响有限，风险事故在可控范围内，对周边环境影响不大。

综上所述，本项目的建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物及环境风险的影响可接受。

9.4 公众参与采纳情况

在委托环评单位开展环境影响评价工作后，建设单位于 2025 年 11 月 12 日在新会区人民政府网站发布项目信息第一次网络公示，公示期限为 10 个工作日。本项目完成征求意见稿后分别在新会区人民政府网站（https://www.xinhui.gov.cn/hdjlpt/yjzj/answer/52063）和珠江环境报进行 10 个工作日公示。本项目拟向生态环境主管部门报批生态环境影响报告书前，通过新会区人民政府网站（https://www.xinhui.gov.cn/hdjlpt/yjzj/answer/52596）进行拟报批的生态环境影响报告书全文和公众参与说明公示。

本项目公示期间，未收到任何公众反对意见。

9.5 污染物总量控制指标

本项目废水排放量控制在 5000 吨/日以内，水污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总镍、总磷排放量应分别控制在 73 吨/年、9.125 吨/年、27.375 吨/年、0.001 吨/年和 0.913 吨/年以内。

9.6 结论

综上所述，本项目选址符合地方环境规划与国土空间规划。项目在营运期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，须落实本环评提出的各项环境保护对策措施以及环境风险防范措施，加强环保管理、严防事故性及非正常排放，并在实现污染物总量控制、达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响可接受，可以保持该区域环境质量符合功能要求。因此，从环境保护的角度来看，江门市新会区新能源汽车产业基地一期基础设施配套工程（污水处理厂一期）的建设是可行的。

附表 1 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="4">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="9">（2025）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="6">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="4">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（NH_3、H_2S）</td><td colspan="5">包括二次 $PM_{2.5}$□不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□☑</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="5">$C_{非正常}$最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="5">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="5">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（NH_3、H_2S、臭气浓度）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：NH_3、H_2S</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气防护距离</td><td colspan="9">距（本项目）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="3">SO_2：（）t/a</td><td colspan="2">NOx：（）t/a</td><td colspan="3">颗粒物：（）t/a</td><td>VOCs：（）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

附表 2 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放□；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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☑</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级☑；二级□；三级 A□；三级 B□</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☑；拟建☑；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、氯化物）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（8）个</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（9.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、氯化物）</td></tr>
</table>

	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□	达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（9.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总锌、总镍）	
	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☑	
影响评价	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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量相符性评价□ 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☑	

<table>
<tr><td rowspan="20"></td><td></td><td colspan="5">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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="16">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>pH 值</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">6~9（无量纲）</td></tr>
<tr><td>COD_{cr}</td><td colspan="2">73</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td>BOD₅</td><td colspan="2">18.25</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>NH₃-N</td><td colspan="2">9.125</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">18.25</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">27.375</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.913</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td colspan="2">1.519</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td colspan="2">0.913</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>硫化物</td><td colspan="2">0.913</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>TOC</td><td colspan="2">36.5</td><td colspan="2">20</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">1.825</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td colspan="2">1.675</td><td colspan="2">0.92</td></tr>
<tr><td>总铜</td><td colspan="2">0.409</td><td colspan="2">0.22</td></tr>
<tr><td>总锌</td><td colspan="2">1.369</td><td colspan="2">0.75</td></tr>
<tr><td>总镍</td><td colspan="2">0.001</td><td colspan="2">0.0007</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动☑；自动□；无监测□</td><td colspan="3">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（2）</td><td colspan="3">（2）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、氯化物）</td><td colspan="3">（流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、总镍、总铜、总锌、氟化物）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>次氯酸钠</td><td>机油</td><td>废机油</td><td>镍及其化合物</td><td>铜及其化合物</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>1.125</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>6.168E-06</td><td>1.939E-03</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q<1☑</td><td>1≤Q<10□</td><td>10≤Q<100□</td><td>Q＞100□</td><td></td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4□</td><td></td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td><td></td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td><td></td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I☑</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析☑</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="3">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td>其他□</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7">1.定期维护厂区管网；2.采取各种措施维护厂区处理工艺；3.化学品暂存区采取措施防止泄漏；4.定期维护废气治理设施；5.编制应急预案</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质总临界值为 0.232，判定本项目风险潜势为 I，评价等级为简单分析。</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“”为填写项。</td></tr>
</table>

附表 4 土壤环境评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.307）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（北侧农田）、方位（北）、距离（2m）
敏感目标（东侧农田）、方位（西）、距离（2m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、硫化物、TOC、氟化物、总铜、总锌、总镍</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、硫化物、TOC、氟化物、总铜、总锌、总镍</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td>现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td>点位布置图</td></tr>
<tr><td></td><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0～0.2m</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">柱状样点数</td><td>1</td><td>0</td><td>0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m、3～6m、6～9m</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2</td><td>0</td><td>0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、含水率、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+ 对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>现状</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、含水率、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化</td><td></td></tr>
</table>

评价		碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+ 对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	根据结果，除 Z1 的 150～190cm、250～300cm 层样点总砷超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。其他点位各项污染物指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值的相关要求。综合岩土特性、水土指标组合、区域地下水背景来看，土壤砷超标以自然地质本底影响为主，外源人为污染贡献较小。				
影响预测	预测因子	COD、铜、镍				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（项目厂区范围及厂区外 200m 范围） 影响程度（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	
		粗格栅及进水泵房附近	1	pH、含水率、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、	1 次/5 年	

				1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+ 对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌		
	信息公开指标					
评价结论		在正常状况时项目不存在对土壤的污染途径，不会对土壤造成影响；在非正常工况下，主要土壤污染途径为项目废水的渗漏造成垂直入渗，在采取环评提出的措施后，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，项目的建设对土壤环境的影响是可以接受的。				
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价工作的，分别填写自查表。						

附表 5 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☑（广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		陆生生态影响：一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□ 水生生态影响：一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.257）km^2；水域面积：（7.07）km^2
生态现状调查与评价	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□
	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□
生态保护对策措施	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。		