建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目

建设单位（盖章）：双桥（广州）有限公司

编制日期：2025 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

关于双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目环境影响评价的委托书

编号：S2612019055331G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5AKKEJ36

营业执照

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

总局监制

打印编号：1740378164000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4gj2of
建设项目名称	双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目
建设项目类别	10--020其他农副食品加工

关于双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目“编制单位和编制人员情况表”更改的说明

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。

仅用于双桥公司淀粉
产线技术改造项目

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

中华人民共和国
生 态 环 境 部

202506031785842819

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

20250529398782547 0

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	用编	证件号码	[illegible]
2			

本社保机构证明

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

编制单位责任声明

建设单位责任声明

我单位双桥（广州）有限公司（统一社会信用代码91440101MA5APDA862）郑重声明：

环境影响评价报告质量控制记录表

项目名称	双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目		
文件类型	□环境影响报告书 ☑环境影响报告表 □其它类型	项目编号	4gj2of

目录

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2405-440115-04-02-991443</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>林玫瑰</td><td>联系方式</td><td>34335920</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 113 度 29 分 46.648 秒， 22 度 42 分 5.831 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C1391 淀粉及淀粉制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>“十、农副食品加工业 13——20 其他农副食品加工 139”——不含发酵工艺的淀粉糖制造</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☑扩建
☑技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>13000</td><td>环保投资（万元）</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>7.7%</td><td>施工工期</td><td>两年半</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>0（依托现有用地，无新增用地）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目需设置地表水专项评价，无需设置其他专项评价，理由如下：
表 1-1 专项评价设置情况一览表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目排放的大气，污染物为颗粒物、氯化氢、硝酸、氨、硫化氢、臭气浓度，不涉及左列有毒有害废气污染物</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目废水经自建废水处理设施处理后直接排放，涉及工业废水直排</td><td>设置专题 1</td></tr>
<tr><td>环境</td><td>有毒有害和易燃易爆危险</td><td>本项目涉及的风险物</td><td>设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>风险</td><td>物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>质最大存储量超过临界量</td><td>专题 2</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>不涉及</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目直接纳污水体为二涌，不属于直接向海排放污染物的建设的项目，也不属于海洋工程建设项目。</td><td>不设置</td></tr>
</table>

规划情况	无。
规划环境影响评价情况	无。
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。
其他符合性分析	**1. 产业政策相符性分析** 本项目所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T 4754-2017）（及其 2019 年修改单）中的 C1391 淀粉及淀粉制品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类和许可准入类项目，属于允许类。 综上，本项目建设符合国家的产业政策。 **2. 选址合理合法性分析** **（1） 本项目所在地用地合法性** 根据附件 3 国有土地使用证 [穗府国用（2012）第 04100017 号]，本项目所在地用途为工业用地，在此建设本项目，符合厂房用途要求。因此，本项目用地是合法的。 **（2） 本项目所在地环境功能区要求** ① 根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划》（穗府〔2013〕17 号），本项目属于环境空气功能区二类区（详见附图 6），不属于环境空气功能区一类区范围；②根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区

划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本项目远离饮用水源保护区（详见附图8），不属于水源保护区范围；③根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号）、《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），详见附图10，不属于声环境0类区、1类区；④根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），本项目不属于地下水集中式饮用水源、热水、矿泉水、温度等特殊地下水资源范围内（详见附图9）。

综上所述，本项目选址不涉及水源保护区、自然保护区等保护区，用地性质符合厂房要求，因此，本项目的选址是合理的。

3. 本项目与“三线一单”相符性分析

（1） 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称“‘三线一单’管控方案”），“三线一单”具体指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单。

① 主要目标

“到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。其中：

——生态保护红线及一般生态空间。全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。

——环境质量底线。全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

	——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。” 本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区等环境保护管控单元。本项目经厂区自建污水处理站处理达标后排放；废气收集处理达标后排放；固体废物定期委外处置，不外排。因此，本项目的建设与“三线一单”管控方案主要目标相符。 ② 全省总体管控要求 “——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。……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。 ——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度‘双控’，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。……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。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。 ——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。……提升危险废物监管能力，利用信息化

	手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。” 本项目位于广州市南沙区，属于“一核一带一区”的珠三角核心区。本项目不属于高耗能、高耗水行业，与能源资源利用要求相符。本项目严格执行总量替代制度，与污染物排放管控要求相符。本项目拟按相关要求完善环境风险应急预案编制，建立危险废物管理制度，危险废物和一般固体废物按要求进行申报转移，不在项目内处置，与环境风险防控要求相符。 **（2） 本项目与《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》（穗府规〔2024〕4号）相符性分析** ① 主要目标 “到2025年，生态环境分区管控制度基本建立，全域覆盖、精准科学的生态环境分区管控体系初步形成。国土空间开发保护格局不断优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源利用效率全国领先，生态系统安全性稳定性显著增强，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。 ——生态保护红线及一般生态空间。……全市海域生态保护红线139.78平方公里[2][2 全市海域生态保护红线采用自然资源部下发应用的“三区三线”封库版数据，今后如生态保护红线范围及管控要求发生变化，本方案相关内容随即自动更新调整；海域范围按广州市海洋功能区划范围，全市海域面积为399.92平方公里。]，主要分布在番禺、南沙区。 ——环境质量底线。全市水环境质量持续改善，地表水水质优良断面比例、劣Ⅴ类水体断面比例达到省年度考核要求；城市集中式饮用水水源地水质100%稳定达标；巩固提升城乡黑臭水体（含小微黑臭水体）治理成效；国考海洋点位无机氮年均浓度力争达到省年度考核要求。大气环境质量持续提升，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O3）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO_2）达标成效。土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控。受污染耕地安全利

	用率完成省下达目标，重点建设用地安全利用得到有效保障。 ——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。……” **本项目位于广州市南沙区，但不属于生态保护红线内。本项目废水处理设施能稳定达标排放；废气收集处理达标后排放；固体废物定期委外处置，不外排；本次项目技改扩达产后，项目废水、废气、噪声排放对周围环境影响在可接受范围内，均未突破环境质量底线。因此，本项目的建设与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）主要目标相符。** ② 区域布局管控要求 “……加强从化北部山地、花都北部山地、花都西部农林、增城北部山地、增城西部山水、帽峰山、增城南部农田、南沙北部农田和南沙滨海景观等九大生态片区的生态保护与建设。建设“三纵五横”（流溪河—珠江西航道—洪奇沥水道、帽峰山—火龙凤—南沙港快速—蕉门水道、增江河—东江—狮子洋；北二环、珠江前后航道、金山大道—莲花山、沙湾水道、横沥—凫洲水道）生态廊道……” **本项目不属于南沙北部农田和南沙滨海景观区，也不属于生态廊道所在区，本项目所在地用地为工业用地。因此，本项目的建设与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）区域布局管控要求相符。** ③ 能源资源利用要求 “……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。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……” **本项目生产过程尽量节约用水，冷却水循环使用，蒸发冷凝水等废水回用，本次技改项目新增含盐废水再生利用系统，减少废水排放。因此，本项目的建设与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗**

	府规〔2024〕4号）能源资源利用要求相符。 ④ 污染物排放管控要求 “实施重点污染物[3][3] 重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。]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。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代……” **本项目化学需氧量、氨氮实行总量替代。因此，本项目的建设与《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》（穗府规〔2024〕4号）污染物排放管控要求相符。** ⑤ 环境风险防控要求 “加强流溪河、增江、东江北干流、沙湾水道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，推进与东莞、佛山、清远等周边城市共同完善跨界水源水质保障机制，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，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控；加强广州石化区域以及小虎岛等化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。 提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。” **本项目加强环境风险防控，化学品仓库和危废仓库做好防渗和围堰，完善危险废物管理，设有污染源在线监控系统，定期开展自行监测，固废定期委外处置，不外排。因此，本项目的建设与《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》（穗府规〔2024〕4号）环境风险防控要求相符。** **（3） 本项目与《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》（穗环〔2024〕139 号）相符性分析** 本项目属于“南沙区横沥镇南部、万顷沙镇西部一般管控单元（编码ZH44011530015）”，根据下表，本项目与广州市一般管控单元准入清单

相符。

表 1-2 本项目与广州市一般管控单位准入清单相符性分析

管控单元编码及名称	管控维度	管控要求	本项目概况	相符性
ZH44011530015 南沙区横沥镇南部、万顷沙镇西部一般管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内环市北工业区重点发展化学原料和化学制品制造业、石油、煤炭及其他燃料加工业、汽车制造业。 1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-3.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生物、新一代信息技术和海洋等相关产业。 1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。	1-1.本项目不属于环市北工业区。 1-2.本项目属于国家允许类项目，不属于效益低、耗能高、产业附加值较低的产业，不属于落后生产能力企业。 1-3. 本项目属于国家允许类项目。 1-4.项目所在地属于大气环境高排放重点管控区，项目建成后建设单位加强废气达标排放环保管理。 1-5.项目所在地不属于大气环境受体敏感重点管控区。	相符
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。	2-1.本项目不属于高耗水产业，冷却水等循环使用，节约用水，减少废水产生和排放。	相符
	污染物	3-1.【水/限制类】加强农	3-1.本项目不涉及	相

排放管控	业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染。 3-2.【大气/限制类】严格控制喷涂、化工产品制造、汽车制造产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。	化肥农药使用。 3-2. 本项目不使用高挥发性有机溶剂。	符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	4-1.项目已建有完善得事故应急体系，项目建成后再完善应急预案和应急措施，加强事故风险防范，能有效预防事故污染。	相符

4. 本项目与《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》相符性分析

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

本项目废水收集后经厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道，项目废水不涉及第一类污染物、持久性有机污染物。

5. 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，在划定生态保护红线，实施严格管控，禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境管控区，限制开发。根据附图12-13，本项目不在生态保护红线区范围内，因此本项目的建设允许的。

本项目不在《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）划定的管控区和保护区范围内，符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）

要求。

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

推动现有垃圾焚烧发电厂、玻璃行业和砖瓦行业实施深度治理。

加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低VOCs含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。

本项目不属于垃圾焚烧发电厂、玻璃行业和砖瓦等重点行业，不涉及VOCs原辅材料使用。

7. 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表1-3 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

序号	基本要求	相符性	相符性
1	第二十条　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。 禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。	建设单位严格执行排污许可证制度。	相符
2	第二十一条　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和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。 地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。	现有项目已进行排污口规范化设置，待本项目建成后根据建设情况完善排污口规范化。	相符
3	第二十二条　排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律、法规以及排污单位的委托要	本项目严格执行三同时制度，依托现有水污染物防治设施处理项目废水，并聘请专业技术人员运行管理。	相符

	求，承担污染治理责任。排污单位应当对第三方治理单位的运营管理进行监督。		
4	第二十八条　排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。	本项目产生的全部废水均收集处理达标再排放，不涉及有毒有害水污染物。	相符
5	第二十九条　企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。	本项目原辅材料利用效率高，污染物排放量相对较少，建设单位加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。	相符

8.　与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

表 1-4 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

序号	基本要求	相符性	相符性
1	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	建设单位严格执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，废气达标排放。	相符

9.　与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》相符性分析

序号	基本要求		相符性	相符性
1	（一）优化产业结构	2. 严格环境准入，强化源头管理。 （1）严格控制高耗能、高污	（1）本项目不属于石化、水泥、钢铁、平	相符

	和布局，统筹环境资源。	染项目建设，推进产业结构战略性调整。 禁止新建、扩建燃煤电厂和企业自备发电锅炉，严禁新建、扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业。 （2）严格控制污染物新增排放量。 将污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。对排放二氧化硫、氮氧化物的新建项目，实行区域内现役源 2 倍削减量替代;对排放工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目，按照国家相关要求逐步实行减量替代。严格实施环评制度，将环境空气质量达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。	板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业，不涉及燃煤。 （2）本项目严格执行总量削减替代等相关政策。	
2		3. 推动供给侧结构性改革，实施传统产业绿色化升级改造。 ……严格执行环保、安全、质量、能耗等标准，对达不到要求的企业责令整改，整改仍不达标的依法关停退出。实施传统产业绿色化升级改造，对化工、建材、轻工、印染、有色等传统制造业全面实施能效提升、清洁生产、强化治污、循环利用等专项技术改造。	本项目属于轻工行业，本次技改项目加强资源有效利用，循环利用，不断强化厂区绿色化升级改造。	相符
3	(二)优化能源结构，加强能源清洁化利用。	1.大力发展清洁能源及可再生能源。 大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量，使天然气、电供应量满足我市能源结构调整需要。	本项目的能源均为清洁及可再生能源。	相符
4		2. 实施煤炭消费总量控制。 削减煤炭消费总量，实行煤炭消费总量中长期控制目标管理。	本项目不涉及煤炭的使用。	相符

10. 与《广东省大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

表 1-5 与《广东省大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

序	基本要求	相符性	相符

号				性
1	广东省2021年大气污染防治工作方案	8. 实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	本项目不使用高 VOCs 含量原辅材料。	相符
2	广东省2021年水污染防治工作方案	(三)深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源"‘三线一单'管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法"的闭环管理机制。	本项目建设符合广东省和广州市“三线一单”要求，符合园区规划要求，后续拟按要求更新排污许可证。	相符
3	广东省2021年土壤污染防治工作方案	(二)加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。	本项目不涉及重金属，无重金属污染物排放	相符
		(三)加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置提升生活垃圾管理科学化精细化水平。	本项目生活垃圾分类收集，交由环卫工人处置，禁止将工业固体废物和危险废物混入生活垃圾	相符

11. 与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（粤自然资发〔2025〕1 号）相符性分析

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（粤自然资发〔2025〕1 号），项目间接纳污水体洪奇沥水道属于海岸线的范围，属于交通运输用海区。

表 1-6 与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》相符性分析

序号	基本要求		相符性	相符性
1	（二）交通运输用海区	空间准入：交通运输用海区允许港口建设、路桥建设、航运等用海，可兼容码头、引桥等工业配套设施用海和海岸防护工程用海，在开发利用前有条件兼容开放式养殖、游乐场和浴场用海。	本项目依托现有厂区陆域区域，不涉及用海工程建设。	相符
		利用方式要求：严格控制在	本项目依托现有厂	相

			港区、锚地、航道、通航密集区以及公布的航路内进行与航运无关、有碍航行安全的活动。除用于国防安全，以及经严格论证确需建设的海底电缆管道等外，严格管控建设与交通运输用海无关的永久性设施。	区陆域区域，不涉及用海设施。	符
			生态保护要求：加强港口综合治理，减少对周边功能区环境影响。维护和改善港口用海区和航运用海区原有的水动力和泥沙冲淤环境。	本项目废水排放量较少，且直接纳污水体为二涌，不是洪奇沥水道，不会明显改变洪奇沥水道的水动力和泥沙冲淤环境。	项目

二、建设项目工程分析

建设内容

1. 建设单位概况

双桥（广州）有限公司（以下简称"建设单位"，营业执照详见附件 1），位于广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号（原广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块），是广州双桥股份有限公司全资子公司，主要进行淀粉糖和调味品的生产。

2016 年广州双桥股份有限公司拟在广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块建设"广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目"；2021 年广州双桥股份有限公司拟在广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块建设"广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目"，两个项目均由广州双桥股份有限公司负责建设，建成后交由"双桥（广州）有限公司"（本项目建设单位）生产运营。

2. 现有项目环保手续情况

（1）广州双桥股份有限公司配套码头工程

于 2014 年 9 月 8 日取得环评批复：《关于广州双桥股份有限公司配套码头工程建设项目环境影响报告书审批意见的函》（穗南开环管影〔2014〕150 号）、《关于广州双桥股份有限公司配套码头工程项目配套工程调整建设项目环境影响报告表审批意见的函》（穗南区环水管影〔2017〕161 号），详见附件 5-4。建设内容有：配套码头工程位于广州市南沙区横沥镇冯马三村横沥工业园二涌旁，主要建设 3000 吨级件杂货泊位 1 个、1000 吨级件杂货泊位 2 个（近期按 3 个 1000 吨级件杂货泊位使用），主要用于淀粉糖工程项目原材料及产品的装卸服务。

验收情况：配套码头工程已于 2020 年完成自主验收，建设内容为：建设 3000 吨级件杂货泊位 1 个、1000 吨级件杂货泊位 2 个（近期按 3 个 1000 吨级件杂货泊位使用），主要用于淀粉糖工程项目原材料及产品的装卸服务。

（2）广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目

于 2016 年 1 月 15 日取得环评批复：《关于广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目环境影响报告书审批意见的函》（穗南区环管影〔2016〕23 号），详见附件 5.3。主要建设内容：总投资 6 亿元，占地面积 119206 平方米，总建筑面积 141303 平方米，主要建筑物包括厂房、仓库、办公用房、公用工程间、值班宿舍及饭堂等相关配套设施。分三期建设，其中一期工程年产 30 万吨淀粉糖系

列产品；二期工程完成后年产能达到 60 万吨淀粉糖系列产品;三期工程完成后年产能达到 100 万吨淀粉糖系列产品。项目劳动定员：一期为 150 人，二期工程完成后为 300 人，三期工程完成后为 500 人。项目配套建设 2 台 35t/h 的循环流化床锅炉，锅炉使用生物质成型燃料，不设备用发电机。

2020 年建设单位对年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目进行变更，变更内容包括：将原有的 2 台 35t/h 的生物质锅炉变更为 2 台 30t/h 的燃气锅炉及 3 台 4t/h 的沼气锅炉（2 用 1 备），同时调整部分生产设备规格，调整厂区布局，优化生产线，将原有的一、二期合并为一期建设，即由原来的三期建设改为两期建设。变更后项目占地面积 119206 平方米，总建筑面积 118199 平方米。该变更不涉及生产线及产品的变更，即变更后的生产规模、产品产能、原辅材料及年消耗量、生产工艺、员工人数、环保投资等均不发生变化。此次变更项目，不新增污染物种类及排放量，根据广州市生态环境局发布的《广州市生态环境局关于印发广州市豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）的通知》（穗环规字〔2020〕10 号），该变更项目属于广州市豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）中的“三十、其他”-“83、88”项，无需办理环境影响评价手续。

验收情况：一期项目已于 2023 年 8 月完成自主验收，验收产量内容为 60 万吨淀粉糖系列产品；验收投产 1 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 1 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉。

未验收投产内容：年产 40 万吨淀粉糖系列产品；1 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 2 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉。

（3）广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目

于 2021 年 4 月 22 日取得环评批复：《关于广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目环境影响报告表审批意见的函》（穗南审批环评〔2021〕67 号），详见附件 5-2。主要建设内容：投资 15000 万元，在原有厂区新建厂房及配套设施，增加年产 30 万吨调味系列产品，具体包括年产 6 万吨味精（不含发酵工序，由麸酸精制而成）、3 万吨液体复合调味料、1 万吨固体调味料、15 万吨液体蔗糖、5 万吨焦糖色；在原有污水处理站新增配套处理设备，将原有污水处理站的处理能力由 8000t/d 提升至 11000t/d。本项目新增建筑物占地面积约 7118 平方米，建筑面积约 30423 平方米。项目扩建后全厂占地面积约 119206 平方米，总建筑面积约 148622 平方米。本项目新增劳动定员 200 人。新增 2 台 30t/h 的天然气锅炉。

验收情况：①一期项目已于 2023 年 11 月完成自主验收，验收内容为年产 5 万吨液体蔗糖、1 万吨焦糖色的生产建设内容，3505m³ 事故应急池等应急设施，11000 m³/d 污水处理站。②其中 6 万吨味精、3 万吨液体复合调味料、1 万吨固体调味料交由广州奥桑味精食品有限公司进行投资生产经营，位于项目厂区 16#厂房，已取得排污许可证（编号 91440101618428826 0002U），并于 2025 年 1 月 22 日完成“广州奥桑味精食品有限公司年产 10 万吨调味料系列产品建设项目”竣工环境保护自主验收，其生产废气经独立处理设施和排气筒排放，生产废水仍进入建设项目废水处理设施进行处理（由于广州奥桑味精食品有限公司与建设单位为两个独立经营主体，本次项目仅在原辅材料和水平衡分析时将此部分内容纳入，现有项目其他内容将不再分析味精、液体复合调味料、固体调味料相关内容）。

未验收投产内容：10 万吨液体蔗糖、4 万吨焦糖色。

（4）双桥（广州）有限公司 6.1MWp 分布式光伏发电项目

于 2024 年 10 月 30 日完成建设项目环境影响登记表，建设内容：投资 2010 万元，利用双桥公司现有屋顶建设分布式光伏发电项目，其中屋顶利用面积为 40000 平方米，装机容量约 6.1MWp；混凝土屋面上的光伏组件不高于屋面 1.5 米；项目主要设备包括高效晶硅光伏组件、汇流箱、逆变器、箱变等；预计年均发电量为 621 万 KW · h。双桥(广州)有限公司优先使用光伏电站所发电量，余电上网，预计发电系统由 2 个并网点组成。详见附件 5-1 建设项目环境影响登记表。已目前已建成投入运营。

表 2-1　现有项目环评及验收手续一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	环保验收
1	广州双桥股份有限公司配套码头工程	3000 吨级件杂货泊位 1 个、1000 吨级件杂货泊位 2 个（近期按 3 个 1000 吨级件杂货泊位使用）	穗南开环管影〔2014〕150 号	已完成自主验收
2	广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目	年产 100 万吨淀粉糖产品（已验收年产量 60 万吨）	穗南区环管影〔2016〕23 号	一期已完成自主验收
3	广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目	年产 30 万吨调味系列产品（已验收年产量 6 万吨）	穗南审批环评〔2021〕67 号	一期已完成自主验收
4	双桥（广州）有限公司 6.1MWp 分布式	装机容量约 6.1MWp，预计年均发电量为 621 万 KWh	2024 年 10 月 30 日完成建设项目环境影响登记	

	光伏发电项目		表，2025 年 4 月验收供电

现有项目已于 2022 年 7 月 4 日取得《排污许可证》（编号：91440101MA5APDA862001V），详见附件 6；于 2023 年 3 月 30 日完成突发环境事件应急预案备案，详见附件 8。

表 2-2　现有项目主要工程信息已批已建及已批未建/未验情况

类别	批复内容			已批已建	已批未建/未验
主体工程	配套码头工程		3000 吨级件杂货泊位 1 个、1000 吨级件杂货泊位 2 个	3000 吨级件杂货泊位 1 个、1000 吨级件杂货泊位 2 个	无
	年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目		100 万吨淀粉糖系列产品	60 万吨淀粉糖系列产品	40 万吨淀粉糖系列产品
	年产 30 万吨调味系列产品工程项目		年产 30 万吨调味系列产品，具体包括年产 6 万吨味精（不含发酵工序，由麸酸精制而成）、3 万吨液体复合调味料、1 万吨固体调味料、15 万吨液体蔗糖、5 万吨焦糖色	建设单位双桥：年产 5 万吨液体蔗糖、1 万吨焦糖色	年产 10 万吨液体蔗糖、4 万吨焦糖色
				广州奥桑味精食品有限公司：6 万吨味精、3 万吨液体复合调味料、1 万吨固体调味料	无
	6.1MWp 分布式光伏发电项目		装机容量约 6.1MWp	装机容量 6.1MWp	无
公辅工程	2 台 35t/h 的循环流化床生物质锅炉，后变更为变更为 2 台 30t/h 的燃气锅炉及 3 台 4t/h 的沼气锅炉			1 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 1 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉	3 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 2 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉
	2 台 30t/h 的天然气锅炉			无	
环保工程	废水	11000 m^3/d 污水处理站		11000 m^3/d 污水处理站	无
	废气	双桥	玉米淀粉原料投料工序产生的粉尘应集中收集，并经布袋除尘器处理后排放	玉米淀粉原料的投加工序设置于封闭的投料房内，粉尘废气收集后经布袋除尘器处理达标后排放	无
			盐酸储罐呼气阀应设置酸雾收集管道，盐酸挥发产生的盐酸雾经碱液中和处理后排放	盐酸储罐呼气阀废气经碱液中和处理后排放	无
			氨水储罐氨气经水封罐吸收后排放	无（暂未建设氨水储罐）	氨水储罐氨气经水封罐

					吸收后排放
			食堂厨房产生的油烟经运水烟灶收集，再经静电净化处理	食堂厨房油烟经静电油烟净化装置处理后排放	无
			污水处理站中的 IC 反应器产生的沼气经净化装置净化后作为燃料送入锅炉燃烧	污水处理站 ICX 反应器沼气脱硫后作为沼气锅炉燃料	无
			味精及调味品车间粉尘经除尘处理后无组织排放	液体蔗糖配料过程轻微粉尘经移动式集尘装置处理后无组织排放	粉尘经除尘装置处理后无组织排放
		奥桑		生产粉尘和异味收集后经 1 套"喷淋塔+喷淋塔+生物除臭设备"处理后，经 35m 排气筒排放	无
应急设施	不小于 108 立方米的消防废水池			3505 m^3 事故应急池	无

3. 项目由来

因建设单位生产需要，响应资源化利用的号召，拟投资建设"双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目"（以下简称"本项目"），本次项目拟购置糖化系统、高纯果糖层析系统、膜处理系统、高效投料系统等设备，对淀粉糖系列产品生产线进行技术改造和升级，实现了高含盐废水的综合利用和糖渣的高值利用，促使淀粉糖系列产品生产线更加绿色、低碳、智能化与节能环保，达到每年增产 30 万吨淀粉糖系列产品的规模，其中有 25 万吨淀粉糖系列产品生产线由双桥（广州）有限公司投资建设，5 万吨淀粉糖系列产品生产线由广州双桥股份有限公司，项目建成后全部交由双桥（广州）有限公司运营。本次项目总投资 13000 万元，其中双桥(广州)有限公司投资 10000 万元，广州双桥股份有限公司投资 3000 万元，环保总投资 1000 万元。

本项目依托现有在建 9 号厂房、18 号厂房、21 号原材料车间、22 号厂房，以及意见的 5 号厂房进行生产运营，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021 年版）、《广州市生态环境局关于印发广州市豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）的通知》（穗环规字〔2020〕10 号），项目厂房不涉及敏感区，豁免环境影响评价手续，厂房已开工建设，厂房建设内容不纳入本次项目环评。

本项目已取得备案证（2405-440115-04-02-991443），详见附件 2。

4. 本项目编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本建设项目应进行环境影响评价。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C1391 淀粉及淀粉制品制造”行业。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“十、农副食品加工业 13——20 其他农副食品加工 139——不含发酵工艺的淀粉糖制造”，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托评价单位广州颐景环保科技有限公司承担本项目环境影响报告表环境影响评价工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了本项目的环境影响报告表的编制工作。

表 2-3 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）（节选）

环评类别 / 项目类别		报告书	报告表	登记表	备注
十、农副食品加工业 13					
20	其他农副食品加工 139*	含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造	**不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造**；淀粉制品制造；豆制品制造以上均不含单纯分装的	/	本项目属于酶制淀粉糖，不含发酵工艺，应编制环境影响报告表

5. 现有项目概况

（1） 现有项目地理位置

现有项目位于广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块，地址为广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号，中心地理坐标为 E 113.501569°，N 22.698842°。

（2） 现有项目厂区布局及建筑

现有项目厂区占地面积 119206 平方米，已建建筑面积 142503.4，已批拟建（9、10 号厂房）建筑面积为 6232.26 平方米，主要建筑包括厂房、仓库、办公用房、公用工程间、储罐区、污水处理站、值班宿舍及饭堂等相关配套设施。

（3） 现有项目产品方案

现有项目已投产产量和已批未投产产量如下表所示。

表 2-4 现有产量一览表

项目名称	产品名称		批复产量（万 t/a）	已批已建已验收产量（万 t/a）	已批未验收产量（万 t/a）
年产 100 万吨淀粉糖系列产	淀粉	啤酒用糖浆	10	10	0
		葡萄糖浆	20	20	0

调味料生产车间；四层为调味料、味精包装区、精制烘房；五层为调味料生产车间、原料间及仓库；六层为助晶车间及空置车间；七层为煮晶车间及空置车间。其干燥、粉碎、筛分工序产生的粉尘及生产异味经奥桑“喷淋塔+喷淋塔+生物除臭设备”处理后，经奥桑 30 米排气筒排放；设备噪声在奥桑厂区内经减震、隔声降噪处理后排放；固体废物经奥桑一般工业固体废物仓库、危险废物仓库贮存后，委外处置。与建设单位双桥（广州）有限公司依托关系如下：

1） 环保手续依托

广州奥桑味精食品有限公司环评其批复手续为《关于广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目环境影响报告表审批意见的函》（穗南审批环评〔2021〕67 号）中的“6 万吨味精、3 万吨液体复合调味料、1 万吨固体调味料”，经双方友好协商，由双桥（广州）有限公司转至广州奥桑味精食品有限公司进行建设与经验，奥桑已单独申领了国家排污许可证（编号 91440101618428826 0002U），并于 2025 年 1 月 22 日完成“广州奥桑味精食品有限公司年产 10 万吨调味料系列产品建设项目”竣工环境保护自主验收。

2） 主体建筑依托

广州奥桑味精食品有限公司租赁双桥（广州）有限公司 16#整栋综合厂房进行生产运营，广州奥桑味精食品有限公司位于双桥（广州）有限公司厂区内，位置关系详见附图 5。

3） 辅助工程依托

广州奥桑味精食品有限公司员工办公生活依托双桥（广州）有限公司办公综合楼和员工食堂。

4） 原辅材料贮存设施依托

广州奥桑味精食品有限公司使用的烧碱、盐酸（32%）依托双桥（广州）有限公司酸碱储罐贮存，通过管道密闭输送至广州奥桑味精食品有限公司生产线，其用量情况详见前文表 2-5。

5） 污水处理设施依托

广州奥桑味精食品有限公司生活污水依托双桥（广州）有限公司化粪池处理、隔油隔渣处理后排入双桥（广州）有限公司污水处理站处理；生产废水直接依托双桥（广州）有限公司污水处理站处理。广州奥桑味精食品有限公司生活污水产生量

为 27m³/d，生产废水产生量为 432 m³/d，水平衡图中生活污水和生产废水已考虑广州奥桑味精食品有限公司废水排放量。

（7） 公用工程

1） 现有项目给排水工程

给水：

现有项目所需的用水由市政供水管网提供，项目软水制备采用反渗透法和离子交换法制取。

排水：

现有项目采用雨污分流排水体制，雨水经雨水管网排入附近河涌，生活污水经化粪池处理、职工食堂含油污水经隔油隔渣处理后，与生产废水经自建污水处理站处理达标后经二涌汇入洪奇沥水道。现有项目污水处理站废水处理能力为 11000m³/d。

水平衡图：

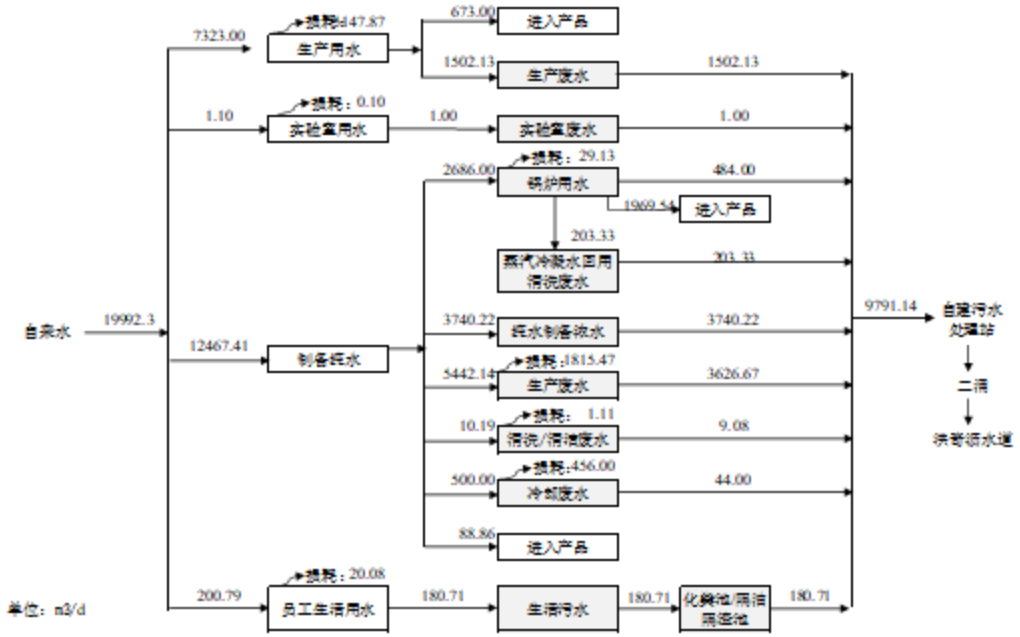


图 2-1 现有项目达产后水平衡图（单位：m³/d）

（含广州奥桑味精食品有限公司废水排放量）

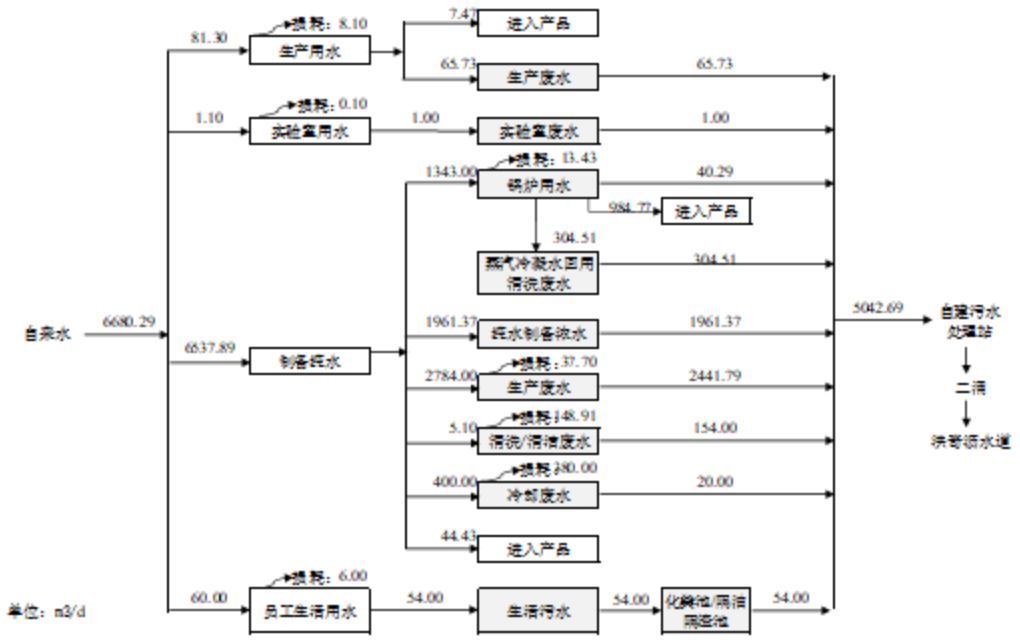


图 2-2　现有项目现状水平衡图（单位：m^3/d）

（含广州奥桑味精食品有限公司废水排放量）

2)　现有项目供电

供电主要是采用市电供电，以满足供电的需求。

3)　现有项目供汽

供汽主要是利用公司自建的锅炉产生的高压蒸汽，以满足本项目供汽的需要。现有项目设有 4 台 30 t/h 的燃气锅炉和 3 台 4t/h 的沼气锅炉（2 用 1 备），目前已验收投产：1 台 30t/h 天然气锅炉和 1 台 4t/h 沼气锅炉。锅炉天然气来源于管道天然气，沼气来源于污水处理站的 ICX 反应器厌氧沼气。

（8）　现有项目劳动定员及工作制度

现有项目达产后劳动定员 700 人。

生产线实施 24 小时运转制，全年工作日为 350 天。厂区内设宿舍和食堂，为员工提供食宿。

6.　本项目概况

（1）　本项目地理位置及四至情况

本项目依托现有厂区进行建设，项目地理位置不变，为广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号，中心地理坐标为 E 113.501569°，N 22.698842°。

项目东北侧为市政 2 号路以及在建的泰基建设久久福南沙油脂生产基地和空地，东南侧太阳升路和规划绿地，西南侧为为横沥一纵路以及后方配套码头和洪奇

本次项目新增废水量 3145.5m³/d，现有项目达产后日排放量为 10289.01 m³/d，本次技改项目和现有项目全部建成后全厂废水量为 13434.513 m³/d，本次技改后污水处理站处理能力由 11000 m³/d 提升至为 15000 m³/d，能确保容纳全厂废水处理，污水处理设计规模是合理可行的。

3) 依托现有锅炉供热

现有项目已批已建已验 1 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 1 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉，已批未验 3 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 2 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉，现有项目全部建成后，全厂共 4 台 30t/h 天然气蒸汽锅炉和 3 台 4t/h 沼气蒸汽锅炉。

现有项目锅炉全部投入运行后供热能力能满足本项目技改扩后全厂供热需求，且项目锅炉会根据产能建设情况，一并投入建设和验收，本次项目无需新建锅炉，依托现有项目锅炉供热是合理可行的。

（9） 公用工程

4) 本项目能源

本项目依托现有锅炉进行生产，不新增锅炉，不新增天然气用量（现有项目锅炉已按额定用气量核定天然气用量），新增设备均为用电设备，本项目依托现有市政供电设施和厂区配电设施、厂区光伏发电供电，本项目预计新增用电 5182 万千瓦时。

5) 本项目给排水工程

给水：

本项目所需的用水由市政供水管网提供，项目软水制备采用反渗透法和离子交换法制取。

排水：

项目已采用雨污分流排水体制，雨水经雨水管网排入附近河涌，生活污水经化粪池处理、职工食堂含油污水依托现有隔油隔渣处理后，与生产废水汇合依托现有自建污水处理站处理达标后经二涌汇入洪奇沥水道。

水平衡图：

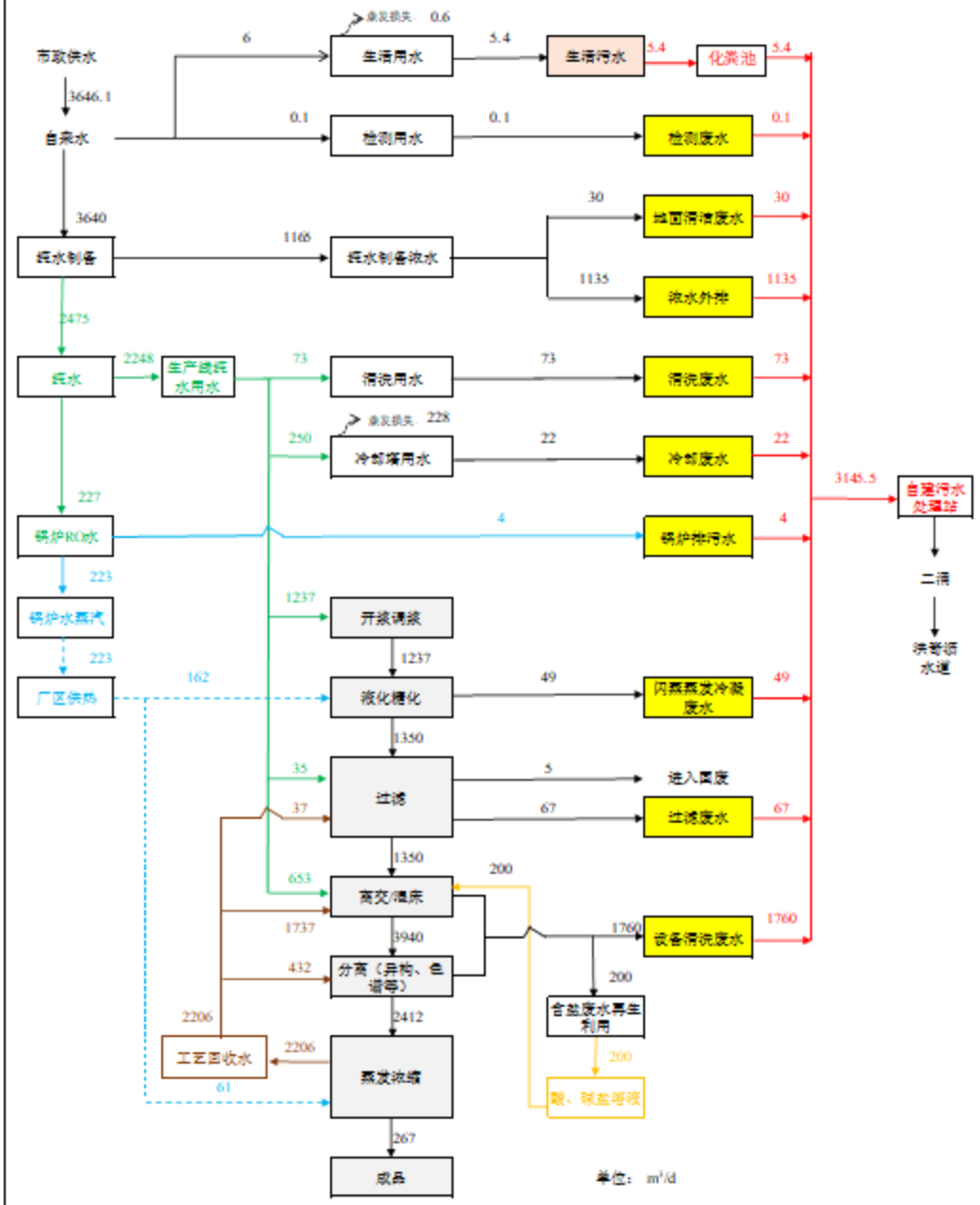


图 2-3　本项目水平衡图（单位：m³/d）

电渗析系统运行过程中会产生少量氢气和氧气，H_2≤1.4 Nm³/h、O_2≤0.7 Nm³/h，稀释后高空排放，排放浓度≤0.3%。正常情况下，电渗析过程不会产生氯气，因为在双极膜电渗析系统中，氯离子在直流电场作用下通过阴膜迁移至酸室，遇到双极膜的阳膜面后，与双极膜阳膜面分解出的氢离子结合生成盐酸，整个过程是氯离子与氢离子的结合过程，没有使氯离子失去电子被氧化为氯气的强氧化环境，且定期进行预处理系统和双极膜清洗以及设备维护，保证含盐废水再生利用系统稳定运行，不会产生氯气。

4) 主要产污环节说明

①废气：双极膜电渗析系统会有少量氯化氢废气产生，产生量较少，直接无组织排放。

②废水：预处理系统和双极膜清洗会产生清洗废水，双极膜系统清洗频率≤1 次/月。双极膜电渗析装置的膜可能会有无机结垢，溶液中微量的杂质、胶体等都会有可能污染膜片，造成设备进出口压差上升、处理能力下降、脱盐率下降。为确保膜长期稳定运行，需要设置自动清洗系统，采用产生的酸性和碱性溶液进行清洗，约 15-30 天清洗一次，清洗过程设备密闭。

③噪声：设备运行会产生一定的噪声，系统电机高效节能，低噪音，振动小，运行可靠。使用必要的噪音处理装置，以便达到噪声控制设计目标。最大允许的噪声水平为：离开设备外表面 1.0 米距离处，噪声小于 80dB（A）。

④固体废物：超滤膜、活性炭、双极膜 3-5 年更换一次，会产生废超滤膜、废活性炭、废树脂、废双极膜。

（4） 产污情况汇总

本项产污情况汇总如下表所示。

表 2-1 本项目产污情况汇总表

类别	污染类型	产污工序	主要污染因子	排放去向
废水	生活污水	员工办公生活	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油	经自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道
	生产废水	生产过程	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、硫化物、LAS、色度	
废气	淀粉糖生产废气	开浆投料粉尘废气	颗粒物	采用高效投料系统密闭投料，投料粉尘废气密闭收集后，经旋流湿式除尘设施处理后，经 25 米排气筒

				排放。
	蛋白渣资源化利用废气	干燥和冷却废气	颗粒物、臭气浓度	经设备密闭收集后，经“旋风除尘+水沫除尘”处理后，引至25米排气筒排放。
	硝酸储罐储存和设备清洗使用过程产生的硝酸废气		硝酸（可忽略不计）	无组织排放
	含盐废水再生利用系统盐酸废气		氯化氢	设备加盖密闭，无组织排放
固体废物	生活垃圾	员工办公生活	/	分类收集后交环卫部门清运
	废包装材料	生产过程	原辅材料	定期交由资源回收单位收运处理
	废异构酶架		复合材料等	
	废树脂		树脂、盐分、COD等	
	废超滤膜、废活性炭、废树脂、废双极膜	含盐废水再生利用	盐分、COD等	
	污泥	废水处理系统	水、微生物等	污泥压滤后委外处置
	废机油及废机油桶、含油废抹布	设备维护与维修	机油	定期交由有资质单位转移处理
噪声	设备噪声	生产设备、空压机等设备噪声	等效连续A声级	采取减振、隔声等降噪措施

	1） 现有项目废水污染防治设施及排放情况 ① 现有项目废水污染防治设施 现有项目自建有污水处理站，厂区废水经污水处理站处理达标后，二涌汇入洪奇沥水道。现有自建污水处理站设计处理能力为 11000m³/d，处理工艺为“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”，处理达标后排入二涌，经二涌排入洪奇沥水道。 ② 现有项目废水排放情况 已建成投产项目根据竣工验收及现状实际情况分析，已批未建项目引用环评及其批复内容进行分析。 现有项目水平衡图详见前文图 2-1、图 2-2，现有项目排放情况如下表所示。

A.在建监测数据

表 2-16 现有项目废水 2024 年在线监测情况

污染物	项目		单位	2024年1月	2024年2月	2024年3月	2024年4月	2024年5月	2024年6月	2024年7月	2024年8月	2024年9月	2024年10月	2024年11月	2024年12月
pH 值	浓度	月平均值	无量纲	6.815	6.992	6.972	6.941	6.935	6.989	6.834	6.714	6.734	6.74	6.697	6.754
		最大值	无量纲	6.925	7.191	7.216	7.099	7.106	7.555	7.051	6.887	7.024	7.03	6.8	6.99
		最小值	无量纲	6.649	6.727	6.696	6.789	6.717	6.683	6.658	6.561	6.526	6.52	6.45	6.42
化学需氧量	浓度	月平均值	mg/L	66.259	53.315	57.429	65.422	61.296	56.74	52.265	59.836	47.573	46.499	44.73	39.053
		最大值	mg/L	73.699	66.229	67.563	71.328	73.098	67.019	68.576	70.984	56.408	56.92	56.961	44.14
		最小值	mg/L	55.988	43.997	48.582	58.034	52.579	44.216	36.68	43.375	32.984	25.45	33.16	25.392
	排放量	月排放量总量	t	9.152	5.906	8.128	10.227	10.375	9.768	11.214	13.105	8.274	7.806	6.922	6.706
氨氮	浓度	月平均值	mg/L	0.016	0.043	0.047	0.87	1.062	1.587	3.032	3.484	0.806	0.027	0.016	0.014
		最大值	mg/L	0.056	0.347	0.267	5.58	5.472	7.418	7.694	7.966	5.648	0.101	0.059	0.098
		最小值	mg/L	0.006	0.006	0.011	0.007	0.01	0.01	0.011	0.031	0.005	0.006	0.01	0.006
	排放量	月排放量总量	t	0.002	0.005	0.007	0.136	0.180	0.273	0.651	0.763	0.140	0.005	0.003	0.002
总氮	浓度	月平均值	mg/L	5.327	4.806	5.208	5.508	6.204	6.007	8.228	8.906	6.266	5.778	5.737	5.956
		最大值	mg/L	6.814	6.56	7.179	10.19	11.244	13.372	12.223	12.508	12.588	7.181	6.832	7.665
		最小值	mg/L	4.043	3.18	3.232	3.446	3.077	1.532	2.593	5.099	2.622	3.794	4.646	5.071
	排放量	月排放量总量	t	0.736	0.532	0.737	0.861	1.050	1.034	1.765	1.951	1.090	0.956	0.845	1.033
总磷	浓度	月平均值	mg/L	0.172	0.159	0.172	0.08	0.098	0.09	0.063	0.125	0.157	0.125	0.094	0.11
		最大值	mg/L	0.21	0.255	0.235	0.151	0.171	0.167	0.117	0.232	0.248	0.205	0.178	0.308
		最小值	mg/L	0.099	0.083	0.126	0.026	0.016	0.015	0.014	0.042	0.041	0.083	0.042	0.024
	排放量	月排放量总量	t	0.024	0.018	0.024	0.013	0.017	0.016	0.014	0.027	0.027	0.021	0.015	0.020
流量	月排放量总量		m3	138127	110779	141529	156326	169253	172158	214559	219012	173918	170679	161768	170460

表 2-17 现有项目废水 2024 年在线监测统计达标情况

污染物	2024 年排放浓度（mg/L）			2024 年排放总量（t/a）	折算满负荷工况排放总量（t/a）	排放标准（mg/L）	环评及批复许可排放量（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	达标情况
	平均值	最小值	最大值						
pH 值	6.843	6.420	7.555	/	/	6-9	/	/	达标
化学需氧量	54.201	25.392	73.699	13.105	25.245	90	285.8518	285.8518	达标
氨氮	0.725	0.005	7.966	0.763	1.470	10	9.7089	9.7089	达标
总氮	5.973	1.532	13.372	1.951	3.758	30	/	71.25	达标
总磷	0.120	0.014	0.308	0.027	0.053	0.5	/	/	达标

备注：1.满负荷工况排放总量按照 2024 年实际废水水量计算工况（51.9%）后进行折算；

2.环评及批复未许可总氮排放限值，其中环评及批复中 COD 和氨氮许可排放总量限值与排污许可证许可排放量一致，总量限值为现有项目排污许可证许可总量限值。

由上表现有项目 2024 年在建监测统计情况可知，现有项目废水排放浓度能满足相应排放标准要求，折算为满负荷工况下的污染物排放总量也能满足排污许可总量控制和环评及其批复要求。

B.排污许可证执行年报

表 2-18 表 2-23 现有项目废水排放口 2024 年排污许可证执行年报统计情况

排放口编号	污染物	监测设施	许可排放浓度限值（mg/L）	*有效监测数据(日均值）数量	浓度监测结果（日均浓度,mg/L）			*超标数量	*超标率(%)
					*最小值	*最大值	*平均值		
DW001	pH 值	自动	6-9	366	6.42	7.555	6.84	0	0
	五日生化需氧量	手工	20	12	11.6	18.2	15.6	0	0
	动植物油	手工	10	12	ND	0.35	0.13	0	0

	化学需氧量	自动	90	366	25.392	73.699	54.25	0	0
	总氮（以 N 计）	自动	30	366	1.532	13.372	6.12	0	0
	总磷（以 P 计）	自动	0.5	365	0.014	0.308	0.12	0	0
	悬浮物	手工	30	12	6	23	11.33	0	0
	氨氮（NH3-N）	自动	10	366	0.005	7.966	0.87	0	0
	溶解性总固体	手工	/	4	2150	3910	2827.5	0	0
	石油类	手工	5	12	ND	0.38	0.14	0	0
	硫化物	手工	0.5	12	ND	ND	0.01	0	0
	色度	手工	40	12	2	10	7	0	0
	阴离子表面活性剂	手工	5	12	ND	0.368	0.08	0	0

表 2-19 表 2-23 现有项目雨水排放口 2024 年排污许可证执行年报统计情况

排放口编号	污染物	监测设施	许可排放浓度限值（mg/L）	*有效监测数据(日均值）数量	浓度监测结果（日均浓度,mg/L）			*超标数量	*超标率(%)
					*最小值	*最大值	*平均值		
DW006	化学需氧量	手工	/	62	12	96	44.5	0	0
	悬浮物	手工	/	62	16	71	35.35	0	0
DW007	化学需氧量	手工	/	63	7	90	31.95	0	0
	悬浮物	手工	/	63	14	57	29.62	0	0
DW008	化学需氧量	手工	/	64	5	54	30.44	0	0
	悬浮物	手工	/	64	13	45	25.53	0	0
DW009	化学需氧量	手工	/	64	9	68	33.55	0	0
	悬浮物	手工	/	64	12	49	26.66	0	0

表 2-20 现有项目 2024 年排污许可证执行年报废水排放量

废水污染物		环评及批复许可排放量（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	最新验收排放量(t/a)	总量达标情况
废水污染物	COD	285.8518	285.8518	107.583415	达标
	氨氮	9.7089	9.7089	2.166663	达标
	总氮	/	71.25	12.59075	达标

由 2024 年排污许可执行年报统计数据可知，现有项目废水排放浓度能满足相应排放标准要求，污染物排放总量也能满足排污许可总量控制和环评及其批复要求，雨水排放口化学需氧量污染物平均浓度为 35mg/L，悬浮物污染物平均浓度为 30mg/L。

C.验收检测数据

根据 2023 年 9 月 20-21 日开展的最新“广州双桥股份名公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目（一期）竣工环境保护验收监测情况，监测报告详见附件 8，验收监测如下表所示。

表 2-21 现有项目最新验收监测数据达标情况

采样日期	监测点位	监测因子	监测结果（mg/L）					标准限值（mg/L）	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围值		
2023.09.20	DW001 处理前	pH 值（无量纲）	4.2	4.4	4.3	4.2	4.2-4.4	——	——
		悬浮物	135	138	142	134	138	——	——
		化学需氧量	9.66×10^3	9.84×10^3	9.78×10^3	9.82×10^3	9.78×10^3	——	——
		五日生化需氧量	2.92×10^3	2.96×10^3	2.94×10^3	2.95×10^3	2.94×10^3	——	——
		氨氮	38.0	39.8	37.9	36.5	38.0	——	——
		总磷	31.3	30.4	31.7	30.6	31.0	——	——
		总氮	43.6	47.3	45.0	44.0	45.0	——	——
		阴离子表面活性	0.28	0.29	0.28	0.30	0.29	——	——

			剂							
			硫化物	8.14	8.23	7.98	8.38	8.18	——	——
			石油类	ND	ND	ND	ND	ND	——	——
			动植物油类	2.36	2.37	2.48	2.40	2.40	——	——
			全盐量	1.09×10^4	1.09×10^4	1.09×10^4	1.08×10^4	1.09×10^4	——	——
			色度	200	200	200	200	200	——	——
		DW001 处理后	pH 值（无量纲）	6.8	6.9	6.8	6.9	6.8-6.9	6-9	达标
			悬浮物	7	8	8	7	8	30	达标
			化学需氧量	56	59	62	58	59	90	达标
			五日生化需氧量	16.7	17.5	18.6	17.4	17.6	20	达标
			氨氮	0.808	0.832	0.762	0.772	0.794	10	达标
			总磷	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.5	达标
			总氮	3.08	3.32	3.20	3.02	3.16	15	达标
			阴离子表面活性剂	0.06	0.06	0.07	0.08	0.07	5.0	达标
			硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
			石油类	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	达标
			动植物油类	0.28	0.36	0.35	0.37	0.34	10	达标
			全盐量	5.08×10^3	5.10×10^3	5.09×10^3	5.08×10^3	5.09×10^3	——	——
			色度	8	8	8	8	8	20	达标
	2023.09.21	DW001 处理前	pH 值（无量纲）	4.3	4.3	4.3	4.2	4.2-4.3	——	——
			悬浮物	140	136	144	139	140	——	——
			化学需氧量	9.66×10^3	9.70×10^3	9.61×10^3	9.78×10^3	9.69×10^3	——	——
			五日生化需氧量	2.86×10^3	2.90×10^3	2.87×10^3	2.94×10^3	2.89×10^3	——	——
			氨氮	36.2	37.2	38.7	36.9	37.2	——	——

		总磷	32.1	31.3	32.5	31.0	31.7	——	——
		总氮	46.2	45.3	41.8	42.3	43.9	——	——
		阴离子表面活性剂	0.32	0.30	0.30	0.29	0.30	——	——
		硫化物	7.63	8.05	7.95	8.13	7.94	——	——
		石油类	ND	ND	ND	ND	ND	——	——
		动植物油类	2.49	2.30	2.23	2.21	2.31	——	——
		全盐量	1.08×10^4	1.07×10^4	1.09×10^4	1.07×10^4	1.08×10^4	——	——
		色度	200	200	200	200	200	——	——
	DW001 处理后	pH 值（无量纲）	6.8	7.0	6.8	6.9	6.8-7.0	6-9	达标
		悬浮物	8	7	8	8	8	30	达标
		化学需氧量	52	61	55	59	57	90	达标
		五日生化需氧量	15.8	18.5	16.6	17.6	17.1	20	达标
		氨氮	0.856	0.858	0.814	0.836	0.841	10	达标
		总磷	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	0.5	达标
		总氮	3.32	3.42	3.50	3.18	3.36	15	达标
		阴离子表面活性剂	0.06	0.06	0.06	0.08	0.06	5.0	达标
		硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	达标
		动植物油类	0.28	0.24	0.23	0.25	0.25	10	达标
		全盐量	5.08×10^3	5.08×10^3	5.09×10^3	5.07×10^3	5.08×10^3	——	——
		色度	8	8	8	8	8	20	达标

表 2-22 现有项目废水排放达标情况

采样日期	监测因子	检测结果（mg/L）			处理效率	达标情况
		最大值	最小值	平均值		
2023.9.20-21	pH 值（无量纲）	7.0	6.8	6.9	/	达标
	悬浮物	8	7	8	94%	达标
	化学需氧量	62	52	58	99%	达标
	五日生化需氧量	18.6	15.8	17.3	99%	达标
	氨氮	0.858	0.762	0.817	97%	达标
	总磷	0.06	0.04	0.05	99%	达标
	总氮	3.50	3.02	3.26	93%	达标
	阴离子表面活性剂	0.08	0.06	0.07	76%	达标
	硫化物	低于检出限	低于检出限	低于检出限	/	达标
	石油类	低于检出限	低于检出限	低于检出限	/	达标
	动植物油类	0.37	0.23	0.30	96%	达标
	全盐量	5100	5080	5084	53%	/
	色度（倍）	8	8	8	96%	达标

现有项目废水总量指标达标情况如下表所示。

表 2-23 现有项目最新验收废水排放量

废水污染物		环评及批复许可排放量（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	最新验收排放量(t/a)	总量达标情况
废水污染物	COD	285.8518	285.8518	101.178	达标
	氨氮	9.7089	9.7089	0.068	达标

	总氮	/	71.25	7.5	达标

由上表最新验收监测结果可知，，现有项目废水排放浓度能满足相应排放标准要求，污染物排放总量也能满足排污许可总量控制和环评及其批复要求。

③ 现有项目废水排放影响分析

综上，由现有项目在线监测、验收监测结果可知，现有项目废水排放浓度能满足相应排放标准要求，满负荷工况下的污染物排放总量也能满足排污许可总量控制和环评及其批复要求。现有项目废水能稳定达标排放，纳入水体水质优良，现有项目废水排放不会对纳入水体造成明显不良影响。

2） 现有项目废气污染防治措施和排放情况

现有项目废气主要有生产过程产生的粉尘废气、氨水使用产生氨气和生产异味，氨水和盐酸储罐呼吸废气，锅炉燃烧废气，以及污水处理站沼气臭气。

① 现有项目废气污染防治措施

A.现有项目生产废气

玉米淀粉原料的投加工序设置于封闭的投料房内，并在投料房设集气系统和收集管道，玉米淀粉原料投料工序产生的粉尘集中收集，并经布袋除尘器处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准后，经排气筒排放。共设两套布袋除尘器，共设两个排放口。

液体蔗糖配料过程中会产生轻微粉尘，车间内配套移动式集尘装置，经处理后在车间内以无组织形式排放。

焦糖生产过程可能会用到氨水，现有项目暂未使用氨水，后续达产后可能使用，焦糖搅拌工序挥发氨气，氨气拟使用水封处理，引出到水罐中，利用氨气极易溶于水的特性，来将氨气进行吸收处理后无组织排放。

现有，生产过程中受热将有少量的异味气体，而该类废气是原辅材料和产品自身具有的特殊气味。由于此类气体异味影响存在区域性，异味的影响范围主要集中在污染源产生位置，距离的衰减以及大气环境的稀释作用对其影响非常明显。加强车间通风，可减缓对车间内以及外环境空气质量的影响，异味经自然稀释扩散后，对周围环境影响较小。

B.现有项目储罐大小呼吸废气

盐酸储罐呼吸阀废气经碱液吸收后，无组织排放。硝酸储罐废气产生量较少，无组织排放。

C.现有项目锅炉燃烧废气

锅炉为天然气锅炉、沼气锅炉和电锅炉。天然气属于清洁能源。沼气在污水处理站使用 THIOPAQ 生物脱硫技术（硫化氢直接转化为硫）完成脱硫，天然气锅炉和沼气锅炉产生的锅炉废气均由 44m 高排气筒排放。

D.现有项目沼气

沼气来源于项目自建污水处理站厌氧工序产生。沼气使用前先进行脱硫处理，脱硫装置采用 THIOPAQ 技术，经过洗涤塔、生物反应器和固液分离装置，将沼气中的硫化

氢移出并转化为单质硫。含 H_2S 的体进入洗涤塔，在塔内与碱反应而脱除其中的 H_2S，洗涤后的沼气排出洗涤塔。吸收液流至塔底，再进入生物反应器。在反应器底部有空气布气系统，通过布气系统提供氧气，将反应器中的硫化物转化为单质硫，同时碱得到生物再生。单质硫在分离器中分离。从反应器出来的碱得到再生的洗涤液循环回洗涤塔，以吸收沼气中所含 H_2S 气体。THIOPAQ 工艺流程可简单表示如下：

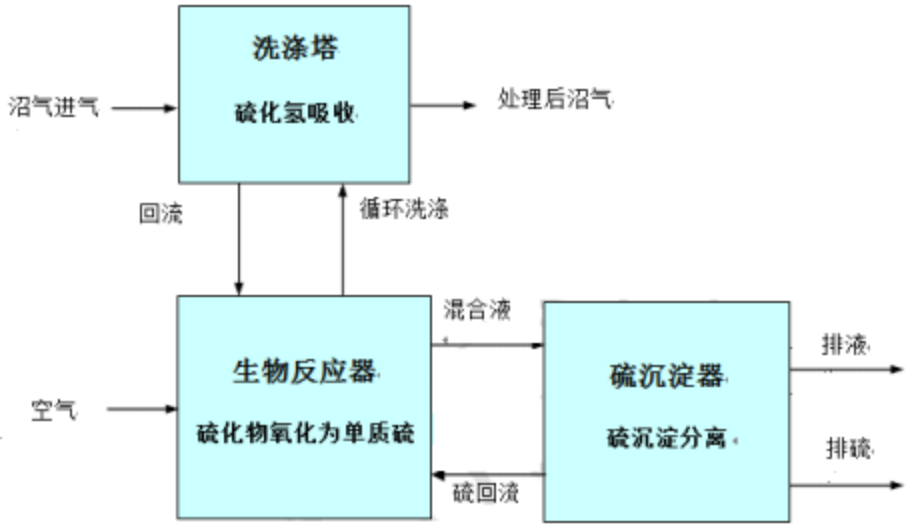


图 2-9 现有项目沼气脱硫工艺流程图

E.现有项目污水站臭气

现有项目产臭工段采取加盖密闭措施，将废气收集后，经生物除臭处理后排放。

F．食堂油烟

食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放。

② 现有项目废气排放情况

A.在线监测数据

现有项目锅炉 2024 年在线监测情况如下表所示。

表 2-24 现有项目锅炉烟气 2024 年在线监测情况

月份	风量(万标立方米)	氧含量(百分比)	烟气流速(米/秒)	烟气温度(摄氏度)	烟气湿度(百分比)	氮氧化物		
						实测浓度（mg/m³）	折算浓度（mg/m³）	排放量 kg
2024 年 1 月	1167	5.234	6.167	69.06	13.077	43.431	48.034	0.51157
2024 年 2 月	989	6.41	5.645	70.637	12.334	44.402	52.172	0.45192
2024 年 3 月	1132	5.996	6.197	67.858	12.536	33.316	37.333	0.39971
2024 年 4 月	1168	4.067	6.719	68.887	15.731	33.331	34.436	0.39259
2024 年 5 月	1313	3.337	7.275	71.482	16.155	31.356	31.129	0.43926
2024 年 6 月	1238	3.843	7.228	72.13	16.228	19.709	19.944	0.24746
2024 年 7 月	1309	3.153	7.166	68.509	16.286	27.322	26.74	0.35825
2024 年 8 月	1271	2.999	7.101	66.707	16.988	28.527	27.62	0.36474
2024 年 9 月	1195	5.973	8.174	73.154	17.134	34.342	35.645	0.33172
2024 年 10 月	976	10.241	5.243	70.867	10.564	18.095	24.505	0.22471
2024 年 11 月	1219	5.678	6.837	70.946	13.802	30.768	34.75	0.38126
2024 年 12 月	1330	4.422	7.24	65.687	15.683	33.284	35.188	0.44786

表 2-25 现有项目锅炉烟气 2024 年在线监测情况达标性判定

污染物	折算排放浓度（mg/m3）			排放量（t/a）	排放标准（mg/m3）	环评及批复许可排放量（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	达标情况
	平均值	最小值	最大值					
氮氧化物	33.958	19.944	52.172	0.005	50	155.12	133.378	达标

B.排污许可证执行年报

表 2-26 现有项目废气 2024 年排污许可证执行年报统计情况（废气排放浓度）

排放口编号	污染物		监测方式	许可排放限值	*有效监测数据数量（小时值）	监测结果（折标）			*超标数量	*超标率（%）
						*最小值	*最大值	*平均值		
DA001	颗粒物	排放浓度（mg/m3）	手工	120	2	1.2	1.7	1.45	0	0
		排放速率（kg/h）	手工	2.9	2	0.0237	0.0396	0.03165	0	0
DA002	二氧化硫	排放浓度（mg/m3）	手工	35	12	3	5	3.17	0	0
	林格曼黑度	排放浓度（mg/m3）	手工	1	12	<1 级	<1 级	<1 级	0	0
	氮氧化物	排放浓度（mg/m3）	自动	50	8588	0.47	117.03	33.58	0	0
	颗粒物	排放浓度（mg/m3）	手工	10	12	1.3	2.9	1.93	0	0
DA003	颗粒物	排放浓度（mg/m3）	手工	120	2	1.5	2.2	1.85	0	0
		排放速率（kg/h）	手工	2.9	2	0.0397	0.0562	0.04795	0	0

表 2-27 现有项目废气已批已建投料粉尘废气产排量

现有项目废气污染源	有组织排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	处理效率	收集效率	无组织排放量（t/a）	合计排放量（t/a）
DA001 投料废气	0.03165	0.2659	90%	80%	0.6648	0.9307
DA003 投料废气	0.04795	0.4028	90%	80%	1.0070	1.4098
合计	/	0.6687	/	/	1.6718	2.3405

C.验收检测情况

现有项目废气达标排放情况引用验收监测 2023 年 7 月 13 日至 14 日、2023 年 9 月 20 日至 21 日、2023 年 3 月 8 日的检测采样数据，详见附件 8。

表 2-28 现有项目粉尘废气已批已建排放达标情况

工况	污染源	污染因子		检测结果（2023-7-13 至 14）			达标情况
				最大值	最小值	平均值	
7-13：82.5%；7-14：94.9%	粉尘废气 DA001（气-01）	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	9.00	8.00	8.65	/
			排放速率（kg/h）	0.29	0.26	0.28	/
	粉尘废气 DA003（气-03）	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	8.80	7.80	8.38	/
			排放速率（kg/h）	0.28	0.26	0.27	/
满负荷 100%	粉尘废气 DA001（气-01）	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	10.91	9.70	10.48	达标
			排放速率（kg/h）	0.35	0.32	0.34	达标
	粉尘废气 DA003（气-03）	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	10.67	9.45	10.16	达标
			排放速率（kg/h）	0.34	0.31	0.33	达标

表 2-29 现有项目锅炉废气排放实测情况

采样日期	监测点位	监测因子/单位		监测结果					标准限值	达标情况	排气筒高度（m）
				第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
2023.09.20	DA002 锅炉废气排放口	烟气参数	标况干烟气流量（m³/h）	16199	14562	15359	15483	16199	——	——	44
			含氧量(%)	5.4	5.4	5.5	5.3	5.5	——	——	
		二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	ND	16	25	31	31	——	——	
			折算浓度（mg/m³）	ND	18	28	35	35	35	达标	
			排放速率（kg/h）	——	0.23	0.38	0.48	0.48	——	——	
		氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	39	37	34	37	39	——	——	

				折算浓度(mg/m³)	44	42	38	41	44	50	达标	
				排放速率(kg/h)	0.63	0.54	0.52	0.57	0.63	——	——	
			烟气参数	标况干烟气流量(m³/h)	16642	16390	15010	14960	16642	——	——	
				含氧量(%)	5.4	5.4	5.5	5.3	5.5	——	——	
			颗粒物[1]	实测浓度(mg/m³)	1.5	1.2	1.3	1.3	1.5	——	——	
				折算浓度(mg/m³)	1.7	1.3	1.5	1.4	1.7	10	达标	
				排放速率(kg/h)	0.025	0.020	0.020	0.020	0.025	——	——	
			烟气黑度（林格曼黑度）	检测结果（级）	0	0	0	0	0	1	达标	
	2023.09.21	DA002锅炉废气排放口	烟气参数	标况干烟气流量(m³/h)	15320	15517	16551	16665	16665	——	——	44
				含氧量(%)	4.5	4.7	4.8	5.0	5.0	——	——	
			二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	——	——	
				折算浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	35	达标	
				排放速率(kg/h)	——	——	——	——	——	——	——	
			氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	36	34	37	34	37	——	——	
				折算浓度(mg/m³)	38	37	40	37	40	50	达标	
				排放速率(kg/h)	0.55	0.53	0.61	0.57	0.61	——	——	
			烟气参数	标况干烟气流量(m³/h)	15320	15546	15517	16298	16298	——	——	
				含氧量(%)	4.5	4.7	4.8	5.0	5.0	——	——	
			颗粒物[1]	实测浓度(mg/m³)	1.3	1.2	1.1	1.3	1.3	——	——	

			折算浓度（mg/m³）	1.4	1.3	1.2	1.4	1.4	10	达标
			排放速率（kg/h）	0.020	0.019	0.017	0.021	0.021	——	——
		烟气黑度（林格曼黑度）	检测结果（级）	0	0	0	0	0	1	达标

表 2-30 现有项目锅炉废气排放达标统计情况

污染源	污染因子	检测结果（mg/m³）			达标情况
		最大值	最小值	平均值	
DA002 锅炉废气排放口	二氧化硫	38	低于检出限	/	达标
	氮氧化物	44	37	40	达标
	颗粒物	1.7	1.2	1.4	达标
	烟气黑度（度）	0	0	0	达标

表 2-31 现有项目厨房油烟废气排放达标情况

污染源	污染因子	检测结果（mg/L）			处理效率	达标情况
		最大值	最小值	平均值		
厨房油烟	油烟	0.5	0.4	0.5	99.7%	达标

表 2-32 现有项目无组织废气排放达标情况

污染源	污染因子	检测结果（mg/m³）			达标情况
		最大值	最小值	平均值	
废气无组织排放	颗粒物	0.089	0.062	0.076	达标
	氯化氢	0.077	0.045	0.061	达标
	硫化氢	低于检出限	低于检出限	低于检出限	达标
	氨	0.060	0.030	0.049	达标
	臭气浓度	16	15	16	达标

表 2-33 现有项目废气许可排放量

废水污染物		环评及批复许可排放量（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	实际排放量（t/a）	总量达标情况
废气污染物	二氧化硫	32.24	/	0.14	达标
	氮氧化物	155.12	133.378	5.78	达标

③ 现有项目废气环境影响分析

现有项目已按照环评及其批复要求落实废气污染防治措施，且各污染物有组织和无

组织废气均能达标排放，污染物排放总量也能满足排污许可总量控制和环评及其批复要求，现有项目废气排放对周边大气环境影响不大。

3） 噪声

现有项目噪声主要来源于各生产设备，建设单位合理布局，高噪声设备底座设置防振装置，根据后文附件 9 的现有项目自行监测报告，现有项目厂界噪声如下表所示。

表 2-34 声环境质量监测结果 单位：dB（A）

点位	监测因子	监测结果		执行标准	达标情况
		昼间	夜间		
东北厂界	LAeq	52~59	46~49	昼间≤60；夜间≤50	达标
东南厂界		58~59	45~49		达标
西南厂界		54~59	44~49		达标
西北厂界		53~57	44~49		达标

由上表可知，现有项目噪声能达标排放。

4） 固体废物

现有项目废树脂、滤渣（蛋白渣）、污水处理站污泥等一般固体废物收集后交由具备处理能力的固废公司处理。包装材料卖给制袋厂重新制袋，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。废机油、含油废抹布等危险废物，交由深圳市环保科技集团股份有限公司等具备资质的危险废物处置单位处置。

现有项目固体废物产生情况如下表所示。

表 2-35 现有项目固体废物产生情况

固体废物名称		代码	已批已建项目（t/a）	已批未建项目（t/a）	现有项目合计（t/a）
一般工业固体废物	蛋白渣	SW59	8785.30	5856.80	14642.10
	其他滤渣	SW59	10.00	40.00	50.00
	废包装材料	SW59	2996.50	2056.50	5053.00
	废异构酶架	SW59	42.00	27.96	69.96
	废树脂	SW59	139.80	93.20	233.00
	污泥	SW07	3170.00	3478.95	6648.95
危险废物	废机油及废机油桶	900-249-08	1.00	1.50	2.50
	含油废抹布	900-041-49	0.01	0.01	0.02
	沾化学品废物	900-041-49	0.10	0.20	0.30
	废包装桶	900-041-49	0.10	0.10	0.20
	实验室有机混合废液	900-047-49	2.00	3.00	5.00

2. 现有项目环保投诉及“以新带老”措施

由于项目西北侧规划为市政道路，现状存在冯马三村居民，紧挨项目厂界，现有项目投产至今有收到附近居民的投诉，投诉主要内容为：怀疑项目废水废气超标排放、蒸汽管道阀门噪声排放。

针对投诉情况，经环保主管部门现场检查和采样监测，以及建设单位自查，均未发现有正常工况污染物超标排放情况，建设单位高度重视，以新带老措施如下。

表 2-36 现有项目“以新带老”措施

存在的环保问题		“以新带老”措施
储罐标识牌与储罐实际容积不相符有误		更换储罐标识牌
环保投诉	废水	（1）源头减少色度：优化生产工艺，调整淀粉酶的使用比例，尽量选用中性酶，减少生产过程中碱液用量，减少糖类在碱性条件下发生美拉德反应生成有色物质。 （2）严选混凝絮凝剂，并优化混凝絮凝剂的投加，防止过量投加。
	废气	（1）加强废水处理设施臭气收集密闭性，检查泄漏点，及时封堵； （2）臭气处理设施前端新建 2 个小的生物除臭装置，减少项目除臭设施堵塞的概率，提高臭气处理设施稳定运行； （3）废水处理产生的污泥及时外运，避免污泥在厂区长期贮存； （4）加强废气运行管理，及时更换布袋，尽量避免粉尘废气非正常排放。
	噪声	（1）增设实体围墙，蒸汽管道调试、吹扫时提前公示告知。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1. 环境空气质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划》（穗府〔2013〕17号），本项目所在地区属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018修改单）二级标准。

（1） 项目所在区域环境空气质量达标判断

本次通过基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$）来评价本项目所在行政区广州市南沙区环境空气质量达标情况。根据广州市生态环境局发布的《2023年2023年广州市生态环境状况公报》，2023年广州市南沙区基本污染物环境空气质量现状见下表。

表3-1 南沙区环境空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
南沙区	SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	CO	日平均质量浓度第95百分位数	900	4000	22.50	达标
	O_3	日最大8小时平均质量浓度第90百分位数	173	160	108.13	不达标

由上表可知，南沙区SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度和CO日平均质量浓度第95百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018年修改单）二级标准，O_3日最大8小时平均质量浓度第90百分位数尚未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018年修改单）二级标准要求，超标倍数为0.0813倍。因此，广州市南沙区的空气质量判定为**不达标区**。

（2） 环境空气达标规划

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量全面达标，广州市空气质量达标规划指标见下表。

表 3-2　广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值（μg/m³）（2025 年）	国家空气质量标准（μg/m³）
1	SO_2年均浓度	≤15	≤60
2	NO_2年均浓度	≤38	≤40
3	PM_{10}年均浓度	≤45	≤70
4	$PM_{2.5}$年均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分数位	≤2000	≤4000
6	O_3日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	≤160	≤160

由上表可知，南沙区不达标 O_3 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数预期可达到小于 160μg/m³ 的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单）二级标准要求。

（3）　特征污染物环境空气质量现状

本项目排放的大气污染物为颗粒物（以 TSP 评价）、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、硝酸（以 NO_2评价），其中颗粒物（TSP）、氨、硫化氢、氯化氢均有环境空气质量标准。TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求，氨、硫化氢、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）限值要求。

本次评价引用广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 7 月 10 日至 16 日连续 7 天在距离本项目 3.3km 的嘉安花园开展的环境空气质量监测数据。监测点位图详见附图 14，监测点位信息及监测结果详见下表。

表 3-3　其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离（km）
嘉安花园	氯化氢、硫化氢、氨	小时值	东北面	3.2
	氯化氢、TSP	日均值		
	臭气浓度	单次值		

表 3-4　环境空气质量现状监测结果 （单位：mg/m³）

监测点位	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
嘉安花园	氯化氢	小时值	0.05	0.02L(未检出)	/	0	达标
		日均值	0.015	0.011L(未检出)	/	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	0.001L(未检出)	/	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.01L(未检出)	/	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.027~0.038	12.67%	0	达标
	臭气浓度	单次值	/	<10（未检出）	/	/	/

综上，广州市南沙区的空气质量判定为不达标区，不达标因子为 O_3 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数，其他基本因子及颗粒物（TSP）、氨、硫化氢、氯化氢补充监测结果均达标，其中氨、硫化氢、氯化氢未检出，说明项目所在周边环境空气质量良好。

2. 地表水环境质量现状

本项目废水处理经厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道，根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本项目所在地不属于饮用水源保护区范围。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），洪奇沥水道水质目标为III类，“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。”因此二涌地表水环境质量现状建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）IV类标准。

根据本项目地表水专项评价报告 3.3.3 可知，本项目纳污水体二涌、洪奇沥各监测断面，各指标均能达到相应标准要求，各监测因子标准指数均不小于 1，说明本项目纳污水体地表水环境质量现状较好。

3. 声环境质量现状

项目西北侧 10m 的冯马三村声环境质量监测结果如下表所示。

表 3-5 声环境质量监测结果

监测点名称	监测因子	监测时段	监测结果 dB（A）	执行标准	达标情况
冯马三村 S1	LAeq	昼间	55	60	达标
		夜间	48	50	达标

综上，项目声环境保护目标冯马三村的声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

4. 地下水和土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目依托现有厂区进行

建设，车间做好硬化设施，依托现有储罐区域、危险废物暂存区等均已做好仿佛防渗措施，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目环评不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

5. 生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定："生态环境。产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。"本项目依托现有厂区进行生产，不新增建设用地，且用地范围不涉及相关技术规范规定的重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也没有涉及生态保护红线确定的其它生态环境保护目标，因此，本项目环境影响报告不需要进行生态环境现状调查。

6. 电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不进行电磁辐射评价。

7. 海洋

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（粤自然资发〔2025〕1 号），项目间接纳污水体洪奇沥水道属于海岸线的范围，属于交通运输用海区。根据广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号），本项目所在区域及纳污水体未列入近岸海域环境功能区划中，项目洪奇沥水道水环境功能区仍按《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

环境保护目标

1. 大气环境保护目标

本项目 500m 范围内的环境保护目标为分布情况详见附图 4，详细信息详见下表。

表 3-6 本项目周边大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	太阳升村	326	350	居民区	250 人	环境空气二类	东北	368
2	冯马三村	127	605	居民区	350 人		西北	10

注：1以本项目厂址中心为原点，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴；
2.保护内容为本项目厂界外 500m 范围内的居民人口数。

2. 地表水环境保护目标

项目地表水评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风

景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等敏感目标。

项目需保护纳污水体不因本项目的建设而降低水环境质量，二涌水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的要求进行保护；洪奇沥水道地表水功能按工农渔用途进行保护，水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求进行保护。

3. 声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标为太阳升村。

4. 海洋环境保护目标

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（粤自然资发〔2025〕1 号），本项目不涉及海洋环境保护目标，详见附图 16。

5. 其他环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1. 废气排放标准

运营期产生的生产废气主要为粉尘颗粒物、氯化氢，硫化氢、氨、臭气浓度等恶臭气体，硝酸储罐及使用产生下硝酸废气。

本项目颗粒物、氯化氢、硝酸执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准和无组织监控浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准值表 2 恶臭污染物排放标准限值和表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值。

表 3-7 大气污染物有组织排放标准表

废气污染源	排放口编号	污染物	有组织排放限值		标准来源
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
生产废气	DA005（25 米）	颗粒物	120	5.95*	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
蛋白渣资源化利用废气	DA006（25 米）	颗粒物	120	5.95*	
		臭气浓度	6000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》

				(GB14554-93)

备注：*因项目排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，颗粒物排放速率按排放速率限值 50%执行。

表 3-8　大气污染物无组织排放标准表

废气污染源	污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m³)	标准来源
未被收集的废气	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	氯化氢	0.2	
	硝酸（氮氧化物）	0.12	
	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准值（新改扩建项目二级标准）
	氨	1.5	
	臭气浓度	20（无量纲）	

2.　废水排放标准

项目废水排放执行《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值较严值要求。

表 3-9　项目水污染物排放标准（直接排放）　单位：mg/L，有备注除外

项目	(DB44/26-2001)第二时段一级标准	（GB 25461-2010）直接排放	较严值
pH（无量纲）	6.0~9.0	6~9	6.0~9.0
COD_{Cr}	≤90	≤100	≤90
BOD_5	≤20	≤20	≤20
SS	≤60	≤30	≤30
NH_3-N	≤10	≤15	≤10
总氮	/	≤30	≤30
总磷	≤0.5	≤1	≤0.5
动植物油	≤10	/	≤10
硫化物	≤0.5	/	≤0.5
LAS	≤5	/	≤5
色度（倍）	≤40	/	≤40
单位产品（淀粉）基准排水量/（m³/t）（以玉米、小麦为原料）	/	≤5	≤5

3. 噪声排放标准

施工期，本项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），项目所在区域为声环境2类区；根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），南沙区双桥码头为4a类声环境功能区，项目西南侧横沥一纵路和东北侧太阳升路为4a类声环境功能区的城市次干路，项目厂区所在区域为声环境3类区，2025年6月5日起执行。项目厂区东北侧紧邻太阳升路、西南侧紧邻横沥一纵路，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190－2014)，相邻区域为 3 类声环境功能区，边界外距离为 20m±5m的区域划分为4a类声环境功能区。

因此，项目营运期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准要求，其中2025年6月5日前执行2类标准要求，2025年6月5日起码头区域执行和东北侧厂界、西南侧厂界执行4类声环境功能区，西北侧和东北侧厂界执行3类标准要求。噪声排放限值标准详见下表。

表3-10 噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间
施工期	（GB12523-2011）	≤70	≤55
营运期	（GB12348 -2008）2类标准	≤60	≤50
	（GB12348 -2008）3类标准	≤65	≤55
	（GB12348 -2008）4类标准	≤70	≤55

4. 固体废物排放标准

一般废物暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（公告 2020年第65号）相关要求，采用库房、包装根据（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，其建设和管理应做好防雨、防风、防晒、防渗、防漏、分区储存等防止二次污染的措施。

总量控制指标	本项目废气排放主要污染物为颗粒物、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度，以及少量硝酸废气。废水排放主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、动植物油、硫化氢、LAS、色度。 根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）、《关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）、《关于印发广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（穗环〔2015〕173 号）、《关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133 号），确定本项目需要纳入总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NO_X）。 **（1） 废气排放总量指标** 本项目废气排放的废气中硝酸含有氮氧化物，以 NO_2 计，但硝酸贮存和使用过程废气产生量较少均可忽略不计，因此，不建议设置氮氧化物总量控制指标。 **（2） 废水排放总量指标** 本项目废水废气排放的污染物建议总量控制指标如下。

表 3-11 项目技改扩建前后水污染物总排放量情况

项目	现有项目许可排放量（t/a）	现有项目实际排放量（t/a）	本次项目拟新增排放量（t/a）	技改扩后全厂排放量（t/a）	需新增总量指标（t/a）
COD_{Cr}	285.8518	290.79279	98.06	388.85	103.00
NH_3-N	9.7089	32.31031	10.90	43.21	33.50

备注：1.现有项目达产后全厂废水排放量为 9791.14m³/d（323.1031 万 m³/a），本次项目新增废水量为 3145.50m³/d（108.9531 万 m³/a），本次项目技改后全厂达产后全厂废水排放量为 12936.64 m³/d（432.0562 万 m³/a）。其中 COD 排放浓度为 90mg/L，氨氮排放浓度为 10mg/L，根据废水排放量和排放浓度核算现有项目、本次项目拟新增排放量、技改扩后全厂排放量根据废水排放量和废水排放浓度进行核算。

2.需新增总量指标=技改扩后全厂排放量-现有项目许可排放量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目依托现有厂房进行生产经营，施工期主要进行设备安装和调试，施工期的主要污染源及采取的措施如下：

废水：主要为施工人员的生活污水，依托现有厂区生活设施和厂区自建污水处理站处理，产生量较少，不会对周围环境产生明显不良影响。

废气：主要为运输车辆扬尘及尾气和建设过程中产生的粉尘，施工期拟采取措施有：①有散装类粉料进场时应做好遮盖措施；②物料运输通道适当洒水抑尘。

噪声：合理安排时间，严禁夜间使用噪音比较大的设备，设备安装过程采取基础减振、隔声等降噪措施。

综上，建设单位通过采取上述合理措施后，施工过程基本不会对周围环境造成不良影响，且项目施工期较短，上述污染随着施工期的结束而消失。

运营期环境影响和保护措施

1. 废气

本项目产生的废气主要有淀粉糖投料粉尘、蛋白渣资源化干燥及冷却废气、污水处理站新增臭气、硝酸废气、含盐废水再生利用系统废气。

（1） 废气源强核算

① 淀粉糖投料粉尘

投料粉尘主要来源于玉米淀粉的投料，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1391 淀粉及淀粉制品制造行业系数手册”无废气排放系数，本项目淀粉糖投料粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年 12 月，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著；张良璧、刘敬严编译）表 19-2，投料过程起尘系数为 0.01~0.20kg/t，本项目投料过程为集装箱管道直接连通设备进行密闭投料，投料过程粉尘产生系数取 0.05kg/t（粉末原料）。

本项目新增玉米淀粉 33.5 万吨/年，则项目投料粉尘产生量如下表所示。

表 4-1 淀粉糖投料粉尘产生量

污染源	污染物	产生系数（kg/t 原料）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
淀粉糖投料粉尘	颗粒物	0.05	16.75	1.9940

② 蛋白渣资源化干燥及冷却废气

项目生产过程副产物蛋白渣进行资源化利用，作为玉米糖渣外售作为饲料原材料，资源化过程仅为加热烘干水分，不涉及发酵过程，由于蛋白渣的含水率较低（8~15%），干燥冷却过程会产生粉尘颗粒物，以及少量异味。

颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“132 饲料加工行业系数手册”中配合饲料“<10 万吨/年”规模时颗粒物产污系数 0.043kg/t 产品。项目蛋白渣为低温烘干，不涉及发酵，产生的异味较少，不进行定量分析。

项目年生产玉米糖渣 1.65 万吨，年工作 350 天，玉米塘渣设备每天工作 16h，蛋白渣资源化干燥及冷却废气产生量如下表所示。

表 4-2　蛋白渣资源化干燥及冷却废气产生量

污染源	污染物	产生系数（kg/t 产品）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
蛋白渣资源化干燥及冷却废气	颗粒物	0.043	0.7095	0.1267
	臭气浓度	/	少量	少量

③ 污水处理站臭气

本项目技改扩后污水处理站处理能力从 11000m³/d 提升至 15000m³/d，会新增臭气排放，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度。

参考《城市污水处理厂恶臭气体排放特征与扩散规律研究》（李若愚著，北京林业大学 2021 年）污水处理厂 A2/O 工艺氨气、硫化氢的排放系数分别为 18.73、0.08mg/t 污水，本次项目新增污水处理量为 4000m³/d，则项目新增污水处理臭气如下。

表 4-3　本次项目污水处理站新增臭气

污染源	污染物	产生系数（mg/t 污水）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
污水处理站臭气	硫化氢	0.08	3.20E-07	3.81E-08
	氨	18.73	7.49E-05	8.92E-06
	臭气浓度	定性	少量	少量

④ 硝酸废气

硝酸贮存和使用过程可能会产生少量硝酸废气，以氮氧化物计。

本项目硝酸依托现有 11m³ 硝酸储罐储存，储存浓度为 42%。硝酸主要用于生产设备陶瓷膜滤机清洗和 MVR 蒸发器清洗，使用过程设备是完全密闭，使用浓度为 2~3%。根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著，四川科学技术出版社，1985 年 12 墅第一版）表 4-11，40%硝酸溶液 20℃时饱和蒸汽压为 0mmHg，可忽略不计；根据《化工物性算图手册》（刘光启、马连湘、邢志有主编，化学工业出版社，2002 年 1 月第一

版）“6.22 硝酸水溶液的硝酸分压”，如下图标所示，20℃时 42%硝酸溶液的硝酸分压小于 0.02kPa，20℃时 20%以下硝酸溶液的硝酸分压远小于 0.02kPa。

因此，硝酸贮存和使用过程饱和蒸汽分压均比较小，产生的废气均可忽略不计。

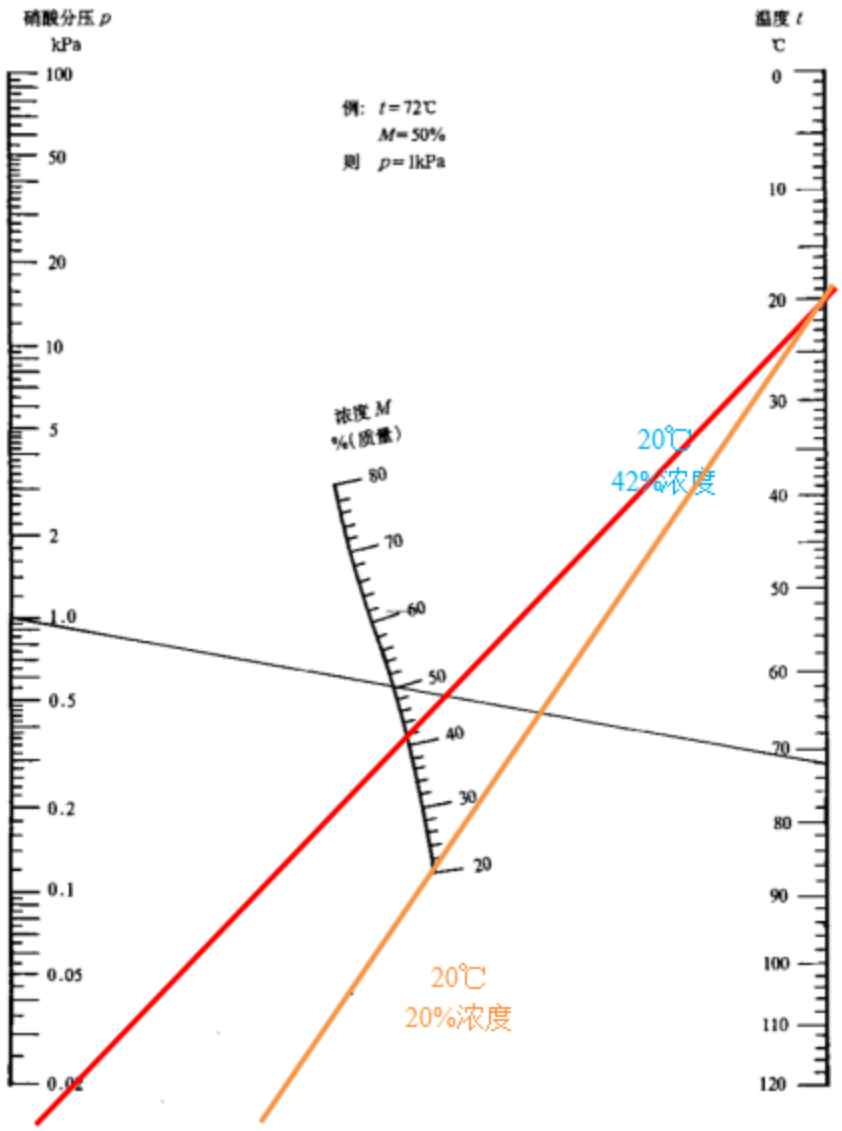


图 4-1 《化工物性算图手册》“6.22 硝酸水溶液的硝酸分压”图

⑤ 含盐废水再生利用系统废气

本项目含盐废水再生利用过程会产生少量氯化氢废气，其中双极膜系统还会产生少量氢气、氧气，H_2≤1.4 Nm³/h、O_2≤0.7 Nm³/h，稀释后高空排放，排放浓度≤0.3%，废气排放量≤Nm³/h，不会产生氯气。

项目含盐废水再生系统盐酸溶液浓度为 3~5%，本项目取平均值 4%。盐酸的饱和蒸气分压根据《化学化工物性数据手册 无机卷》（化工工业出版社）表 3.6.2 取值，20℃时 4%盐酸饱和蒸汽压为 0.032Pa，饱和蒸汽压较少，产生的氯化氢废气可忽略不计。

含盐废水再生利用系统废气产生量较少，可忽略不计，直接无组织排放。

⑥ 生产异味

项目生产过程中会有少量异味，项目不涉及发酵工序，异味产生量较少，进行定性分析，不进行定量分析。

建设单位通过加强设备密闭性，加强固体废物周转，固体废物不在厂区内长期贮存，厂区异味在可接受范围内。

（2） 废气收集处理措施

① 淀粉糖投料粉尘废气收集处理措施

本次项目拟新增 3 套散装粉（集装箱装）密闭高效卸粉、投料、开浆系统，密闭空间内部为负压状态，设备与除尘器通过管道密闭连接，每套密闭卸粉、投料、开浆系统配套 1 台湿式除尘装置，单台设备风量为 5000 m^3/h，项目共设有 3 台湿式除尘装置；车间内配置 1 台布袋脉冲除尘器，为防止异常发生导致的粉尘，设计风量为 3000m^3/h；粉尘收集处理后引至同一个 25 米高排气筒排放，密闭高效卸粉、投料、开浆系统收集效率取 95%，设备工作示意图如下。

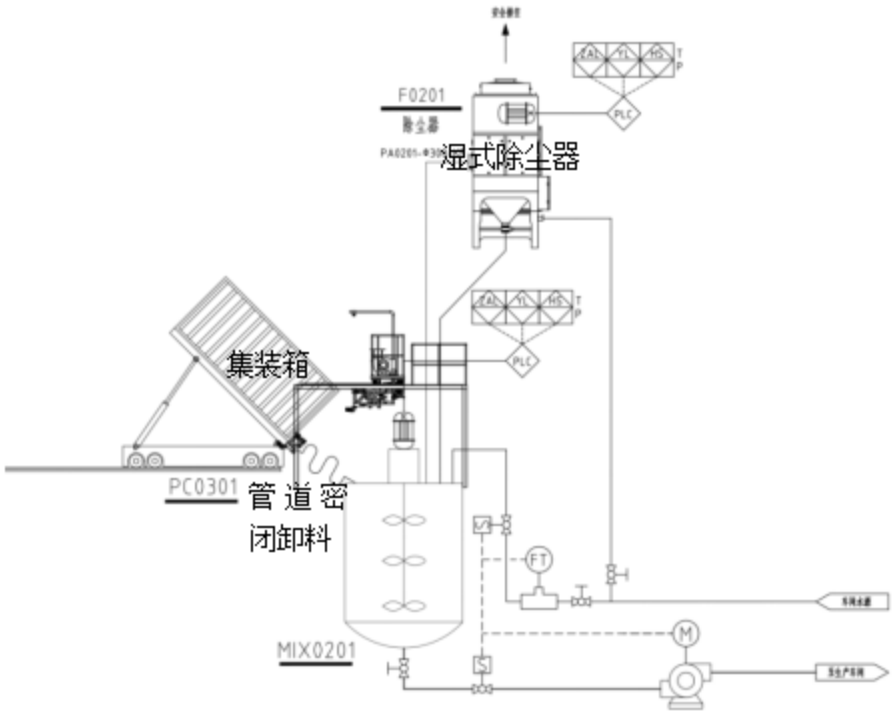


图 4-2 密闭高效卸粉、投料、开浆系统工作示意图

② 蛋白渣资源化干燥及冷却废气收集处理措施

蛋白渣资源化干燥及冷却废气污染物主要为粉尘废气，经设备密闭收集，收集效率取 90%，一级干燥机、二级干燥机、冷却机分别配套 1 套“旋风除尘+水沫（喷淋）除尘器”处理后，引至同一个 25 米排气筒排放，其中一级干燥机配套设计风量为 12000 m^3/h，二级干燥机配套设计风量为 4800 m^3/h，冷却机配套设计风量为 3200 m^3/h，合计设计风量 20000 m^3/h。

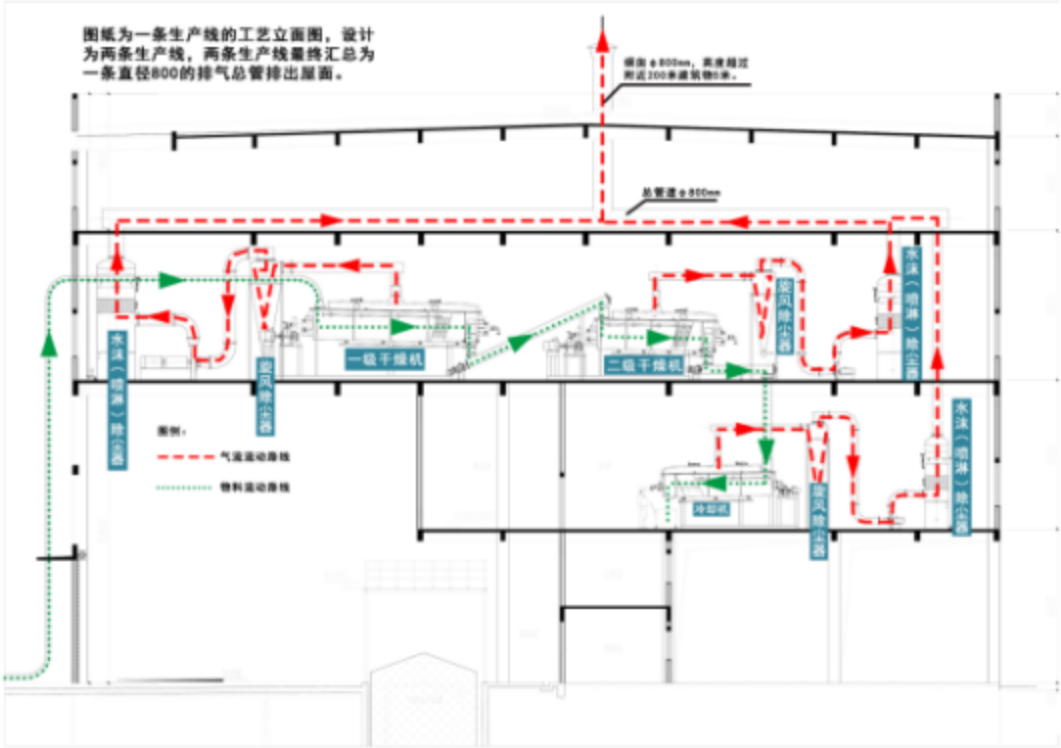


图 4-3 蛋白渣资源化干燥及冷却设备及废气处理设施工作示意图

③ 污水处理站新增臭气收集处理措施

本项目新增废水处理臭气浓度较低，但距离环境保护目标较进，建议污水处理设施生化处理废气加盖处理后无组织排放。

④ 硝酸废气

硝酸贮存和使用过程废气均可忽略不计，直接无组织排放。

⑤ 含盐废水再生利用系统废气收集处理措施

含盐废水再生利用系统废气产生量较少，装置进行加盖密闭处理，直接无组织排放。

（3） 废气防治措施可行性分析及去除效率

根据《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 996.2-2018）中无废气推荐可行技术，根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—

	淀粉工业》（HJ 860.2-2018），淀粉糖生产的投料机投料废气颗粒物的可行技术为“袋式除尘；旋风除尘+袋式除尘”，本项目淀粉糖投料废气粉尘处理措施为袋式除尘和湿式除尘，属于可行技术。 根据《恶臭气体的生物处理技术》（张春燕等著，石油化工环境保护，2006 年，第 29 卷第 3 期），生物除臭法对有组织排放的恶臭污染物的去除效率达到 99%，而且能够长时间稳定运行。本评价保守考虑，去除效率以 80%计。

（4） 废气污染物排放量核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 996.2-2018）原则、方法进行本项目废气污染源核算，核算结果及相关参数列表如下列所示。

表 4-4 废气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	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)	产生速率/(kg/h)	产生量（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m^3/h)	排放浓度/(mg/m^3)	排放速率/(kg/h)	排放量/（t/a）	
投料粉尘	密闭高效卸料、投料、开浆系统	有组织排放DA005	颗粒物	产污系数法	15000	126.29	1.8943	15.9125	湿式除尘、袋式除尘	90	物料衡算法	15000	12.63	0.1894	1.5913	8400
		无组织排放	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.0997	0.8375	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0997	0.8375	8400
蛋白渣资源化干燥及冷却废气	蛋白渣干燥冷却设备	有组织排放DA006	颗粒物	产污系数法	20000	5.70	0.1140	0.6386	旋风除尘+水沫（喷淋）除尘器	95	物料衡算法	20000	0.29	0.0057	0.0319	5600
			臭气浓度			少量	少量	少量					少量	少量	少量	5600
		无组织排放	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.0127	0.0710	/	/	物料衡算法	/	/	0.0127	0.0710	5600
			臭气浓度			少量	少量	少量					少量	少量	少量	5600
污水处理	污水处理设施	无组织排放	硫化氢	产污系数	/	/	3.81E-08	3.20E-07	加盖处理	/	物料衡算	/	/	3.81E-08	3.20E-07	8400

站臭气			氨	法		/	8.92E-06	7.49E-05		/	法物料衡算法		/	8.92E-06	7.49E-05	
			臭气浓度			/	少量	少量		/			/	3.81E-08	3.20E-07	
含盐废水再生利用系统废气	含盐废水再生利用系统	无组织	氯化氢	产污系数法	/	/	/	/（可忽略不计）	设备加盖密闭	/	物料衡算法	/	/	/	/（可忽略不计）	5600
硝酸废气	/	无组织排放	硝酸	产污系数法	/	/	/	/（可忽略不计）	清洗过程密闭	/	物料衡算法	/	/	/	/（可忽略不计）	8400

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 4-5　废气排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口坐标	污染物	排放口高度（m）	排气筒内径（m）	烟气温度（℃）
1	DA005	投料粉尘排放口	经度：113.50108516° 纬度：22.69831622°	颗粒物	25	0.7	环境温度
2	DA006	氧化白渣资源化废气排放口	经度：113.50156641° 纬度：22.70037896°	颗粒物、臭气浓度	25	0.8	环境温度

表 4-6　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA005	颗粒物	12.63	0.1894	1.5913

2	DA006	颗粒物	0.29	0.0057	0.0319
3		臭气浓度	少量	少量	少量
一般排放口合计		颗粒物			0.1911
		臭气浓度			少量

表 4-7　本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准标准名称	浓度限值（mg/m³）	年排放量（t/a）
1	DA005	未被收集的粉尘废气	颗粒物	密闭收集	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.8375
2	DA006	未被收集蛋白渣资源化废气	颗粒物	密闭收集	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.0710
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	20 无量纲	少量
3	/	污水处理站臭气	硫化氢	密闭收集	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	3.20E-07
			氨			1.5	7.49E-05
			臭气浓度			20（无量纲）	少量
4	/	含盐废水再生利用系统废气	氯化氢	加盖	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	0.2	/（可忽略不计）
5	/	硝酸废气	硝酸	密闭	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	0.12	/（可忽略不计）
无组织排放总计		颗粒物					0.9085
		硫化氢					3.20E-07
		氨					7.49E-05
		氯化氢					/（可忽略不计）

	硝酸	/（可忽略不计）
	臭气浓度	少量

表 4-8　本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	1.0995
2	硫化氢	3.20E-07
3	氨	7.49E-05
4	氯化氢	/（可忽略不计）
5	硝酸	/（可忽略不计）
6	臭气浓度	少量

（5）　自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ 986-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一淀粉工业》（HJ 860.2-2018），本项目废气污染源监测要求如下表所示。

表 4-9　本项目废气污染源有组织排放监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测点位	监测频次	执行排放标准
DA005	颗粒物	废气处理后采样口	半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
DA006	颗粒物	废气处理后采样口	半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	臭气浓度	废气处理后采样口	半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 4-10　本项目废气污染源无组织排放监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上下风向	颗粒物、氯化氢、硝酸（氮氧化物）	半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	硫化氢、氨、臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（6） 正常工况下废气达标分析

本项目新增 DA005 和 DA006 共 2 个排气筒，均位于 21 号厂房顶楼，两排气筒距离较近，排放速率需进行等效，由下表可知，各排放口和等效排放口排放的颗粒物均能满足广东省地方标准广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准值表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

表 4-11 废气达标分析一览表

污染源	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准	浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	达标情况
DA005	颗粒物	12.63	0.1894	DB44/27-2001	120	5.95	达标
DA006	颗粒物	0.29	0.0057	DB44/27-2001	120	5.95	达标
DA005 和 DA006 等效排气筒	颗粒物	/	0.0231	DB44/27-2001	/	5.95	达标

（7） 非正常工况废气排放分析

本项目设备停运或检修过程不进行生产，无废气产生。本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率时的排放，当废气处理装置完全失效时废气，废气污染物非正常排放最大，如下表所示。

表 4-12 废气污染源非正常排放核算表

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	应对措施
1	DA005 排放口	处理措施达不到应有效率	颗粒物	105.24	1.8943	24	1	停止生产，检查处理措施
2	DA006 排放口	处理措施达不到应有效率	颗粒物	5.70	0.1140	16	1	停止生产，检查处理措施
			臭气浓度	少量	少量	少量		

由上表可知，本项目废气非正常排放时仍能满足排放限值要求，但非正常排放的污染物浓度和排放速率明显增加，因此，项目需定期进行设备维护维修，防止废气非正常排放。

（8） 废气排放环境影响分析

本项目废气收集处理后能达标排放，本项目做好日常管理和设备维护，保证废气正常排放，对周围环境影响不大。

2. 废水

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。

（1）废水防治措施

本项目废水依托现有废水处理措施，并新增相应的废水处理装置，将废水处理站总体处理能力由 11000 m^3/d 提升至 15000m^3/d，废水总处理工艺不变，仍为“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理工艺，处理达标后经二涌排入洪奇沥水道，废水处理站尾水能稳定达标排放。

① 废水排放的影响分析结论

本项目直接纳污水体为二涌、洪奇沥水道。根据本项目地表水专项评价报告第 4 章节预测分析结果可知，各预测时期在控制断面和削减断面的叠加浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准限值要求，不会使受纳水体的环境质量等级发生改变，认为地表水环境影响可接受。

3. 噪声

（1）噪声源强估算

本项目噪声主要来自车间各生产设备运行时所产生的机械噪声，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）、《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ996.2-2018）原则、方法进行本项目噪声污染源源强核算，核算结果及相关参数列表如下列所示。

表 4-13 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内）

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产过程	浆液输送泵及水封器	浆液输送泵及水封器	频发	类比法	70~90	减振、隔声	20~25	类比法	60	8400
	内衬带鼓风机	内衬带鼓风机	频发		75~80		20~25		55	
	卸粉除尘系统（湿式除尘系统）	卸粉除尘系统（湿式除尘系统）	频发		70~85		20~25		60	
	离心机	离心机	频发		75~80		20~25		55	
	进料/水泵	进料/水泵	频发		65~75		20~25		50	
	色谱闪蒸进料泵	色谱闪蒸进料泵	频发		70~85		20~25		60	
	色谱闪蒸进水泵	色谱闪蒸进水泵	频发		70~85		20~25		60	
	料循环泵	料循环泵	频发		70~85		20~25		60	
	水循环泵	水循环泵	频发		65~75		20~25		50	

		提取液泵	提取液泵	频发		70~85		20~25		60	
		残液泵	残液泵	频发		70~85		20~25		60	
		真空泵	真空泵	频发		80~85		20~25		60	
		机封水泵	机封水泵	频发		65~75		20~25		50	
		MVR 蒸发器	MVR 蒸发器	频发		75~90		20~25		60	
		进料泵	进料泵	频发		70~85		20~25		60	
		进水泵	进水泵	频发		65~75		20~25		50	
		循环泵	循环泵	频发		70~85		20~25		60	
		出料泵	出料泵	频发		70~85		20~25		60	
		真空泵	真空泵	频发		80~85		20~25		60	
		压缩机	压缩机	频发		70~85		20~25		60	
		压缩机冷凝水泵	压缩机冷凝水泵	频发		70~85		20~25		60	
		冷凝水泵	冷凝水泵	频发		85~90		20~25		65	
		原水增压泵	原水增压泵	频发		70~85		20~25		60	
		反洗泵	反洗泵	频发		70~85		20~25		60	
		水泵	水泵	频发		70~85		20~25		60	
		高压泵	高压泵	频发		70~85		20~25		60	
		反渗透系统	反渗透系统	频发		65~70		20~25		50	
		反渗透清洗装置	反渗透清洗装置	偶发		65~70		20~25		50	

	纯水泵	纯水泵	频发		65~70		20~25		50	
	浓水泵	浓水泵	频发		65~70		20~25		50	
	装车间	装车间	频发		70~85		20~25		60	
	蒸发系统	蒸发系统	频发		70~85		20~25		60	
	各式物料泵	各式物料泵	频发		70~85		20~25		60	
含盐废水再生利用	含盐废水再生利用装置	含盐废水再生利用装置	频发	类比法	65~75	减振、隔声	20~25	类比法	50	5600
蛋白渣资源化	蛋白渣干燥系统	蛋白渣干燥系统	频发	类比法	75~85	减振、隔声	20~25	类比法	60	5600

表 4-14 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外）

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产过程	水泵	水泵	频发	类比法	70~85	减振、隔声	15	类比法	60	8400
污水处理站	污水处理站泵等设备	污水处理站设备	频发	类比法	60~80		15	类比法	55	8760

（2）噪声影响及达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响，分析如下：

1） 车间内噪声源靠近围护结构处的噪声值预测

① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 Lp1：

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

式中：

Q－指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R－房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。

r－声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_w为设备的 A 声功率级。

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{P1}(T) = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{P1j}}$$

式中：

$L_{p1}(T)$--靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

Lp_{1j}--室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)；

2） 车间边界处的噪声值预测

在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1}－声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2}－等效室外声压级，dB(A)；

TL－隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

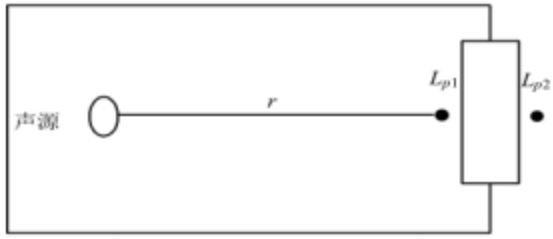


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目砖墙为双面粉刷的墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量（TL+6）为 20dB（A）左右。

表 4-15 本项目各厂房外边界噪声贡献值一览表 单位：dB（A）

车间噪声贡献值	东南边界	西南边界	西北边界	东北边界
21#原材料车间	38.49	45.34	43.06	47.27
22#厂房	39.37	32.52	31.07	36.44
9#厂房	46.71	38.75	47.87	37.92
18#厂房	42.94	50.90	43.66	49.32
1#厂房离子交换系统	20.92	20.00	33.98	30.46
4#厂房离心机	25.46	18.10	48.98	38.10
5#厂房含盐废水再生利用	20.46	23.98	19.12	40.46

③项目厂界处的噪声值预测

本项目生产车间边界即厂界，则本项目厂界处噪声值预测情况如下表所示。

表 4-16 本项目厂界处噪声值预测一览表 单位：dB（A）

车间噪声贡献值	厂界东南边界	厂界西南边界	厂界西北边界	厂界东北边界
21#原材料车间贡献值	18.49	25.34	0	0
22#厂房贡献值	9.54	12.52	0	0
9#厂房贡献值	21.13	0	0	17.92
18#厂房贡献值	0	12.11	0.00	2.87
1#厂房离子交换系统贡献值	0.92	0	0	0
4#厂房离心机贡献值	5.46	0	0	0
5#厂房含盐废水再生利用贡献值	0.46	0	0	0
本项目噪声叠加贡献值	23.37	25.81	9.03	18.45

表 4-17 本次技改扩建后全厂厂界处噪声叠加预测值一览表 单位：dB（A）

车间噪声贡献值		厂界东南边界	厂界西南边界	厂界西北边界	厂界东北边界
本项目叠加贡献值		25.81	9.03	18.45	23.37
已批在建未建项目贡献值		40.7	43.8	45.1	42.2
项目厂界现状噪声值最大值	昼间	59.00	59.00	59.00	57.00
	夜间	49.00	49.00	49.00	49.00
本次技改扩后厂界噪声叠加值	昼间	59.07	59.13	59.17	57.14
	夜间	49.62	50.15	50.49	49.83
厂界噪声标准（2类标准）	昼间	60			
	夜间	50			
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

表 4-18 本次技改扩建后环境保护目标处噪声叠加预测值一览表 单位：dB（A）

车间噪声贡献值		噪声值
本项目对环境保护目标贡献值		24.58
已批在建未建项目对环境保护目标贡献值		46.90
环境保护目标现状噪声值	昼间	55
	夜间	48
本次技改后扩环境保护目标噪声叠加值	昼间	56
	夜间	50
声标准（2类区）	昼间	60
	夜间	50
达标情况	昼间	达标
	夜间	达标

根据上述预测结果，本项目运营期项目内固定噪声在厂界影响较小，项目达产后产生的噪声在厂界处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，东北侧声环境保护目标冯马三村叠加值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，本项目噪声排放对周围环境影响不大。

（3）噪声污染防治措施

建议建设单位通过以下方式控制项目噪声：

① 选用环保低噪型设备，车间内各设备合理布置；

② 空压机机等大噪声设备置于对应的设备房内，对底座安装采取减振措施。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。且噪声经减振、隔声、自然衰减等设施后，噪声会大大降低，根据预测结果，本项目厂

界噪声能达标排放，可知，拟采取的噪声防治设施在技术上是可行的。

（3）自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ 986-2018），厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测。

4. 固体废物

（1）固体废物产生情况

本项目产生的固废主要有生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

1） 生活垃圾

本项目新增有员工 40 人，年工作 350 天，垃圾产生量按每人 0.5kg/d，则生活垃圾新增产生量为 20kg/d（7t/a），分类收集后由环卫部门统一收集处置，不会产生二次污染。

2） 一般固体废物

① 废包装材料

本项目生产过程原辅材料使用会产生废包装材料，产生量为 10t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）一般固体废物，废物代码为 900-003-S17，定期交由资源回收单位收运处理。

② 废异构酶架

本项目生产过程异构酶架更换会产生废异构酶架，产生量为 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）一般固体废物，废物代码为 900-099-S59，定期交由资源回收单位收运处理。

③ 废树脂

本项目生产过程树脂更换会产生废树脂，约 4-8 年更换一次，每次更换量为 80t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）一般固体废物，废物代码为 900-003-S17，定期交由资源回收单位收运处理。

④ 废超滤膜、废活性炭、废树脂、废双极膜

含盐废水处理系统会定期更换超滤膜、活性炭、树脂、双极膜， 大概 3-5 年更换一次，更换过程会产生废超滤膜、废活性炭、废双极膜，废超滤膜和废双极膜产生量为 0.15t/次，废树脂产生量 3t/次，废活性炭产生量为 0.4t/次，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）一般固体废物，废物代码为 900-009-S59，定期交由

资源回收单位收运处理。

⑤ 污泥

项目污水处理站废水处理过程会产生污泥，本项目达产后污泥的产生量类比现有项目污泥产生情况，如下表所示。

表 4-19 现有项目 2023 年废水处理量及污泥产生量统计表

月份	废水排放量（万 m^3）	污泥产生量（t）	污泥含水率（%）	折干污泥量（t）
1	13.81	204.83	48	106.39
2	11.08	139.58	51	68.39
3	14.15	203.14	51	99.54
4	15.63	274.82	51	135.49
5	16.93	324.6	50	161.10
6	17.22	372.22	50	186.85
7	14.56	350.21	49	178.96
8	21.90	325.48	49	166.97
9	17.39	283.74	49	144.42
10	17.68	265.88	49	135.60
11	16.18	272.2	49	138.01
12	17.41	331.56	54	151.85
合计	193.93	3348.26	50（平均值）	1673.57

根据上表 2023 年污泥产生情况，项目污泥产生量为 17.27t 污泥（含水率 50%）/万 m^3 废水。本项目技改后污水处理站的处理能力由 11000 m^3/d 提升至 15000 m^3/d，则达产后污泥（50%含水率）产生量为 25.91t/d，9066.75t/a，本项目新增污泥（50%含水率）产生量为 6.91t/d，2417.80t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）一般固体废物，废物代码为 140-001-S07，定期交由资源回收单位收运处理。

3） 危险废物

本项目危险废物为设备维护检修过程产生的废机油，废机油桶，含油废抹布。

本项目设备维修与维护过程，预计废机油年产生量为 0.2t/a，废机油桶年产生量为 0.03t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），含油废抹布年产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）收集后暂存于危险废物暂存场所，定期交由有相应危险废物处理处置资质的单位转移处理。

4） 小结

表 4-20 本项目固体废物产生情况一览表

固废类型	污染物	产生量（t/a）	废物识别	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	7	生活垃圾	分类收集后交环卫部门清运
生产固废	废包装材料	10	一般固体废物	定期交由资源回收单位收运处理
	废异构酶架	0.1		
	废树脂	80		
	废超滤膜、废活性炭、废树脂、废双极膜	3.55/（3-5年）		
	污泥	2417.80		
	废机油及废机油桶	0.23	危险废物	定期交由有相应危险废物处理处置资质的单位转移处理
	含油废抹布	0.1		

表 4-21　危险废物产生及排放情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油及废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.23	设备维护与维修	液态/固体	机油及杂质	机油	每年	T	建立符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的贮存场所，定期交由有相应处理处置资质的单位转移处理
2	含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.1		固态	机油、无纺布等	机油	每年	T	

（2）固体废物处置措施

本项目产生的固体废物均委外处置，项目内无固体废物的处置措施，仅设置暂存设施，本项目拟将危险废物和一般固体废物分开暂存，设置一般固体废物暂存区，设置危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设置，规范固体废物管理，危险废物贮存场所基本情况如下表所示。

表 4-22　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂	废机油	HW08 废矿物	900-249-	项	10	根据废物	1	1 年

	存间（依托）	及废机油桶	油与含矿物油废物	08	目西侧	平方米	的特性，分别采用密		
2		含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			闭性好、耐腐蚀的塑料袋、胶桶密封贮存	1	1 年

综上，本项目固体废物分类处置，不排放，规范固体废物管理，不会对周围环境产生明显不良影响。

（3）固体废物环境管理要求

本项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规范固体废物贮存场所和管理。

1） 固体废物贮存管理要求

① 项目危险废物暂存区（危废仓库）必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用，具体要求如下：

A．设置专门的危险废物暂存区，并且分区分类储存，固液分离，不同性质的危险废物进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限；

B．盛装容器必须完好无损并满足相应的强度要求、符合相关标准，容器上必须按要求粘贴危废标签；

C．在常温、常压下会挥发有害气体的危险废物必须进行密闭储存，不得露天贮存；

D．禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

E．危废仓库基础必须做好防渗措施；

F．均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等信息，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年；

G．必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，做好记录，清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

H．危废仓库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

I． 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；建立档案管理制度，长

期保存供随时查阅；

J． 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录。

② 一般固体废物储存区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（公告 2020 年第 65 号）的污染控制标准规范建设和维护使用；

③ 生活垃圾需在指定地点进行分类投放，禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧，禁止将生活垃圾混入危险废物或一般固体废物，并在源头上尽量减少生活垃圾的产生。

2） 固体废物日常管理及台账管理要求

① 建立健全固体废物日常管理制度，加强日常检查工作；

② 建立固体废物管理台账，特别是危险废物的管理台账，危险废物管理台账应包括各类危险废物种类、产生量、暂存量、委托处置去向及处置数量，以及危险废物出入库时间、经手人、接收单位信息（接收单位名称、危险废物经营许可资质）等相关信息，并按要求在省信息平台上登记汇总信息；

③ 按规定落实危险废物申报登记；

④ 规范危险废物转移处理处置，严格执行危险废物转移联单制度，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。

5. 地下水、土壤

本项目依托现有厂区，不新增用地，不涉及地下设施，不涉及地下水，生产区域、仓库等均已硬底化，并做好分区防渗措施，不存在污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生明显不利影响。

6. 生态

本项目依托现有厂区，不新增用地，用地范围内不存在生态环境保护目标，无需进行生态环境影响评价。

7. 环境风险

本项目涉及的风险物质最大存储量超过临界量，需设置环境风险专题，根据专题 2《双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目环境风险专项评价报告》，项目环境风险评价工作等级为大气环境和地表水环境一级评价、地下水环境二级评价，环境风险综合评价等级为一级。

项目原辅材料中涉及的盐酸、硝酸、次氯酸钠、氨水、天然气、沼气、硫酸（备用）、

	双氧水（备用）、危险废物等物质属于危险物质；经源项分析，本项目的最大可信事故设定为储罐泄漏和沼气稳压柜引发火灾。项目通过在储罐区设置围堰，设置气体泄漏应急装置，落实“三级”防控措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险是可控的。如出现较大环境风险事故，应立即停止生产，立即报告相关部门，启动环境风险应急预案，将事故影响降到最低。 在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。 **8. 电磁辐射** 本项目不属于电磁辐射类项目，也无辐射类生产设备，无需开展电磁辐射环境影响评价。 **9. 环境管理** 根据本项目的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下： 环境管理应由厂长或总经理负责，下设环境保护专职机构，并与各职能部门保持密切的联系，由专职环境保护管理和工作人员实施全公司的环境管理工作，其主要职责是： ①贯彻执行国家和广东省、广州市的环境保护法规和标准； ②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况； ③组织制定公司各部门的环境管理规章制度； ④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA005	颗粒物	投料粉尘废气密闭收集后，经旋流湿式除尘设施处理后，经 25 米排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	DA006	颗粒物、臭气浓度	蛋白渣资源化干燥及冷却废气经设备密闭收集后，经“旋风除尘+水沫除尘”处理后，引至 25 米排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	污水才处理站臭气	硫化氢、氨、臭气浓度	加盖处理，无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	硝酸废气	硝酸	产生量可忽略不计，无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	含盐废水再生利用系统废气	氯化氢	加盖密闭，无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
地表水环境	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	依托现有废水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准限值
	生产废水	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、硫化物、LAS、色度	依托现有废水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准限值、《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）
声环境	机械设备	噪声	采用低噪声设备、采取减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	无	无	无	无

固体废物	依托现有一般固体废物暂存间和危险废物暂存间，分类收集处理，危险废物定期交由有相应危险废物处理处置资质的单位转移处理，生活垃圾还有环卫部门清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	本项目依托现有厂区，不新增用地，不涉及地下设施，不涉及地下水，生产区域、仓库等均已硬底化，并做好分区防渗措施，不存在污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生明显不利影响。
生态保护措施	本项目依托现有厂区，不新增用地，用地范围内不存在生态环境保护目标，无需进行生态环境影响评价。
环境风险防范措施	① 液态产品储罐做好硬化防渗措施，设置围堰防泄漏等； ② 液态危险废物贮存过程下方需设防漏托盘，危废仓库需设围堰，地面做好防腐防渗处理； ③ 危险废物需定期交由危险废物处理处置单位转移处理，存放周期不得超过 1 年； ④ 危险废物暂存间设置明显的标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查； ⑤ 制定突发环境事件应急预案，设立应急小组，配备消防器材、防护面罩、胶皮手套、沙袋、吸收棉、收集桶等应急物资或设备；发生泄漏时应用吸收棉或其他材料吸附或吸收，然后置于桶内收集。
其他环境管理要求	**1. 排污许可** 根据《排污许可证管理办法》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关政策文件要求，企业应在实际投入生产或发生排污前完成排污许可管理相关手续。 **2. 竣工验收** 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策要求，符合广东省、珠三角地区、广州市等各级环境保护规划的要求；项目用地性质属工业建设用地，用地性质符合要去；符合项目周边环境功能要求。因此本项目的建设和选址具有合理合法性和环境可行性。

本项目在运营期会产生一定的废气、废水、噪声、固体废物等污染，根据本项目所在区域环境质量状况和要求，及达标分析结论，本项目废水、废气按照本报告提出的治理措施处理后能达标排放，本项目的噪声和固废采取有效措施控制后，不会对周围环境产生明显不良影响。

综上所述，本项目符合相关产业政策，其产生的环境影响在采取合理的污染防治措施后能得到有效控制。在项目建设过程中将严格执行环境保护“三同时”制度保证污染治理工程与主体工程同步设计、同步施工、同时投产，在加强污染治理设施的运行管理，保证各项污染物达标排放的前提下，项目的环境影响在可以接受范围内。

因此，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

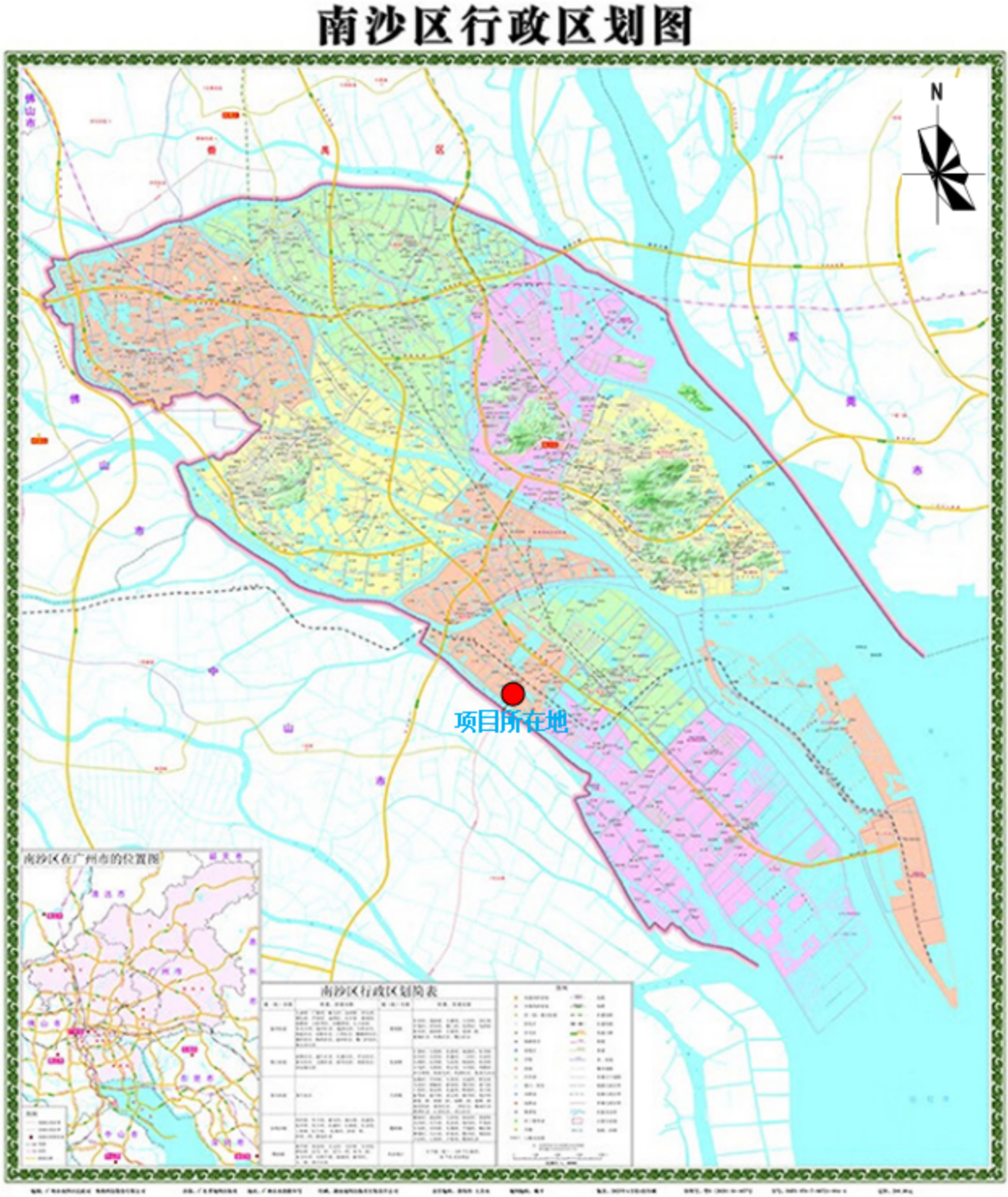
单位：t/a，有标注的除外

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	9.414	/	/	2.5316	/	11.9456	+2.5316
	硫化氢	0.28	/	/	3.20E-07	/	0.2800	+3.20E-07
	氨	1.693	/	/	7.49E-05	/	1.6931	+7.49E-05
	氯化氢	0.019	/	/	/（可忽略不计）	/	#VALUE!	/（可忽略不计）
	硝酸（氮氧化物）	/（可忽略不计）	/	/	/（可忽略不计）	/	#VALUE!	/（可忽略不计）
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	少量
废水	COD_{Cr}	149.7678	285.8518	141.0250	98.06	/	388.85	+98.06
	BOD_5	33.28	/	31.34	21.79	/	86.41	+21.79
	SS	99.85	/	94.02	32.69	/	226.55	+32.69
	NH_3-N	16.6409	9.7089	15.6694	10.90	/	43.21	+10.90
	总磷	0.83	/	0.78	0.54	/	2.16	+0.54
	总氮	36.6961	71.25	34.5539	32.69	/	103.94	+32.69
	硫化物	0.83	/	0.78	2.18	/	3.80	+2.18
	LAS	8.32	/	7.83	0.54	/	16.70	+0.54
	动植物油	16.64	/	15.67	5.45	/	37.76	+5.45

	色度	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	蛋白渣	14642.1	/	/	/（资源化利用作为副产品）	/	/（资源化利用作为副产品）	/
	其他滤渣	50.00			/	/	50.0	/
	废包装材料	5053	/	/	10	/	5063.0	+10
	废异构酶架	69.96	/	/	0.1	/	70.1	+0.1
	废树脂	233	/	/	80	/	313.0	+80
	废超滤膜、废活性炭、废树脂、废双极膜	/	/	/	3.55/（3-5年）	/	3.55/（3-5年）	+3.55/（3-5年）
	污泥	6648.95	/	/	2417.80	/	9066.8	+2417.8
危险废物	废机油及废机油桶	2.5	/	/	1	/	3.5	+1
	含油废抹布	0.02	/	/	0.01	/	0.03	+0.01
	沾化学品废物	0.3	/	/	/	/	0.3	/
	废包装桶	0.2	/	/	/	/	0.2	/
	实验室有机混合废液	5	/	/	/	/	5.0	/

注：1.⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；
2. 现有工程许可排放量②根据原项目排污许可资料国家《排污许可证》。

附图



附图1 本项目地理位置图


广州岭南穗粮谷物
股份有限公司
岭南穗粮
冯马三村
规划路
市政2号路
广州双桥
(南沙)基地
本项目
横沥一纵路
太阳升路
双桥码头
图例
项目厂界

附图 2 本项目四至图

项目厂区现状照片

项目东北侧现状照片

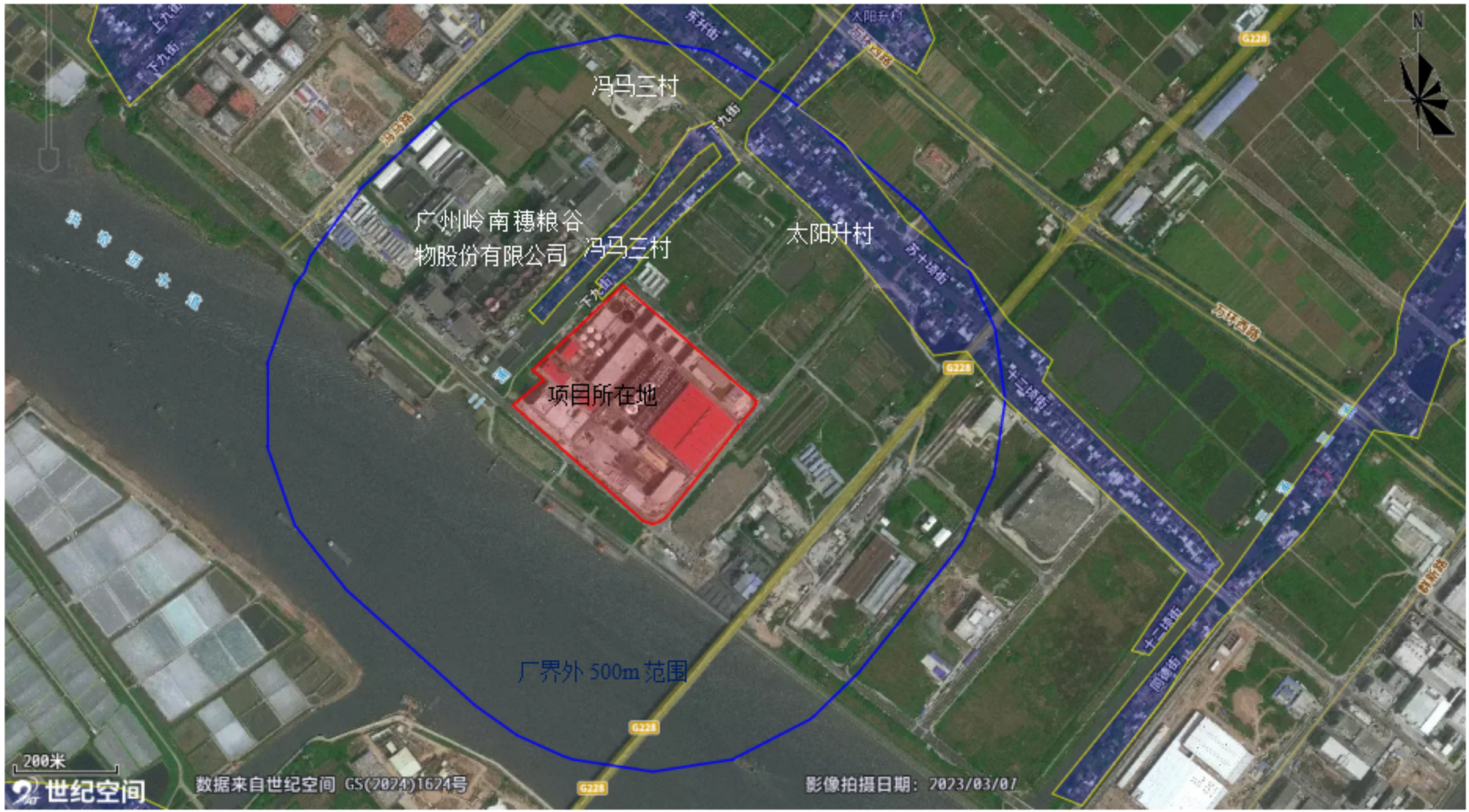
项目东南侧现状照片

项目西南侧现状照片

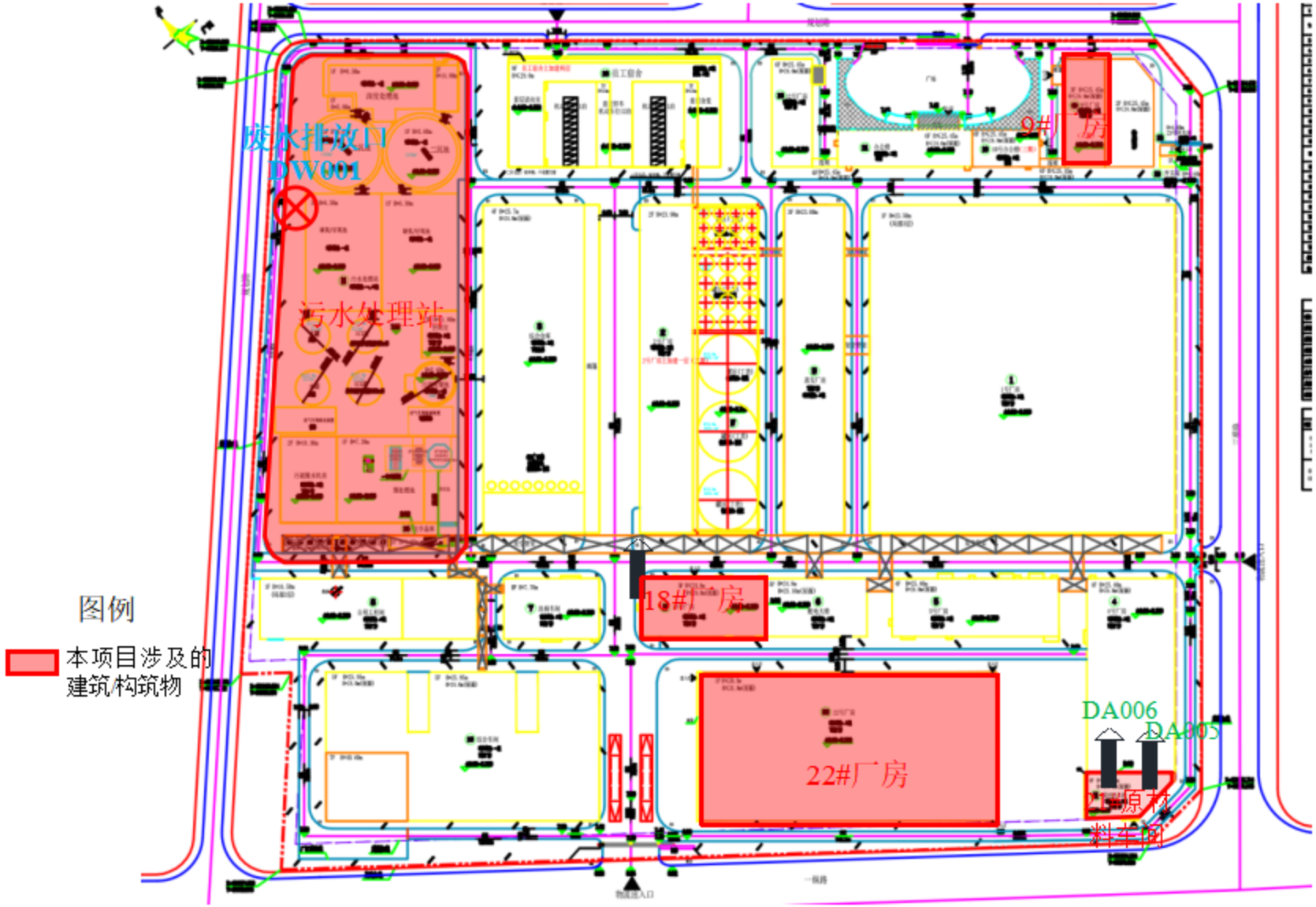
项目西北侧现状照片

项目废水排放口现现状照片

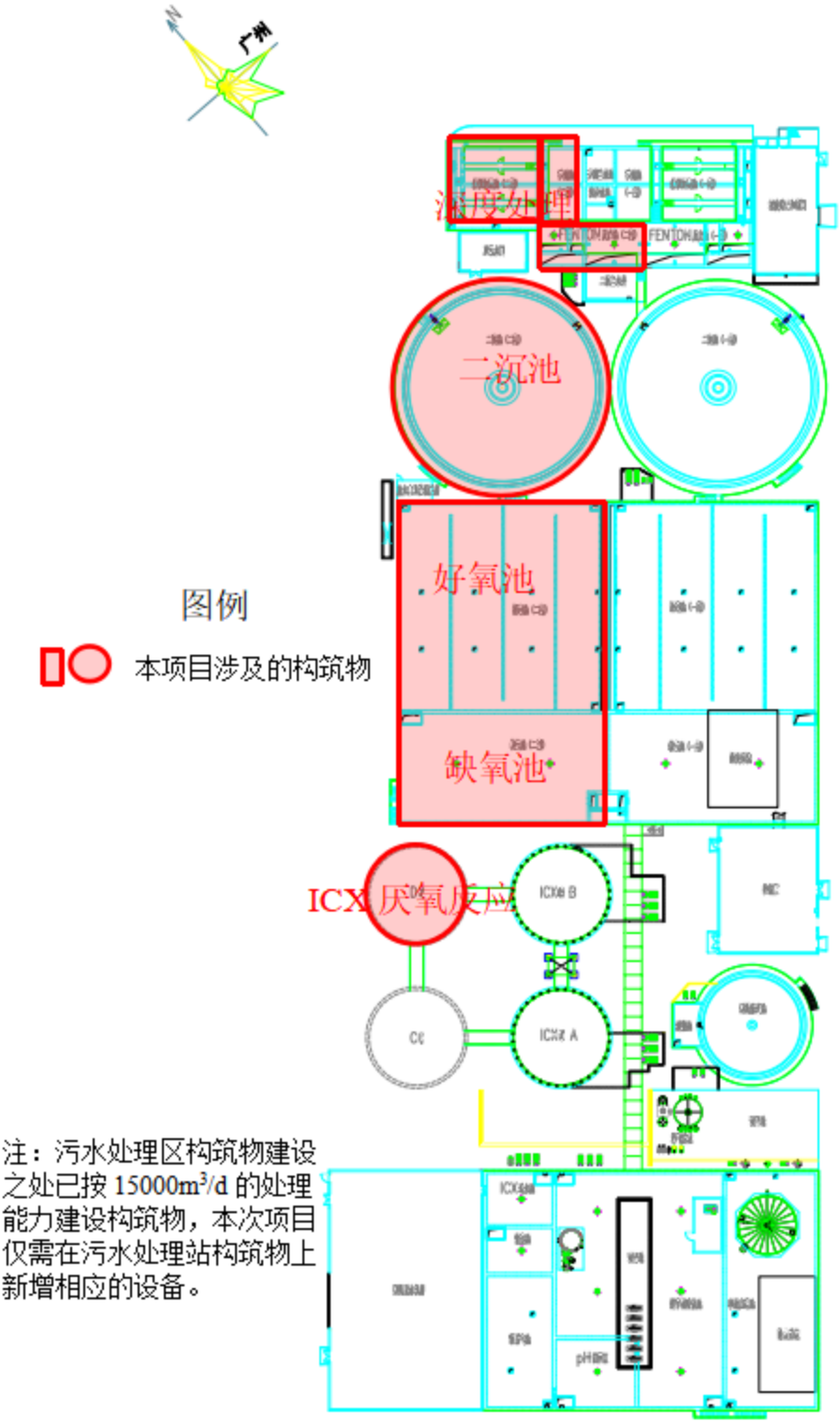
附图 3 本项目及四至现状照片



附图 4 环境保护目标分布图


废水排放口
DW001
污水处理站
9#厂房
18#厂房
22#厂房
DA006
DA005
原材料车间
图例
本项目涉及的建筑/构筑物

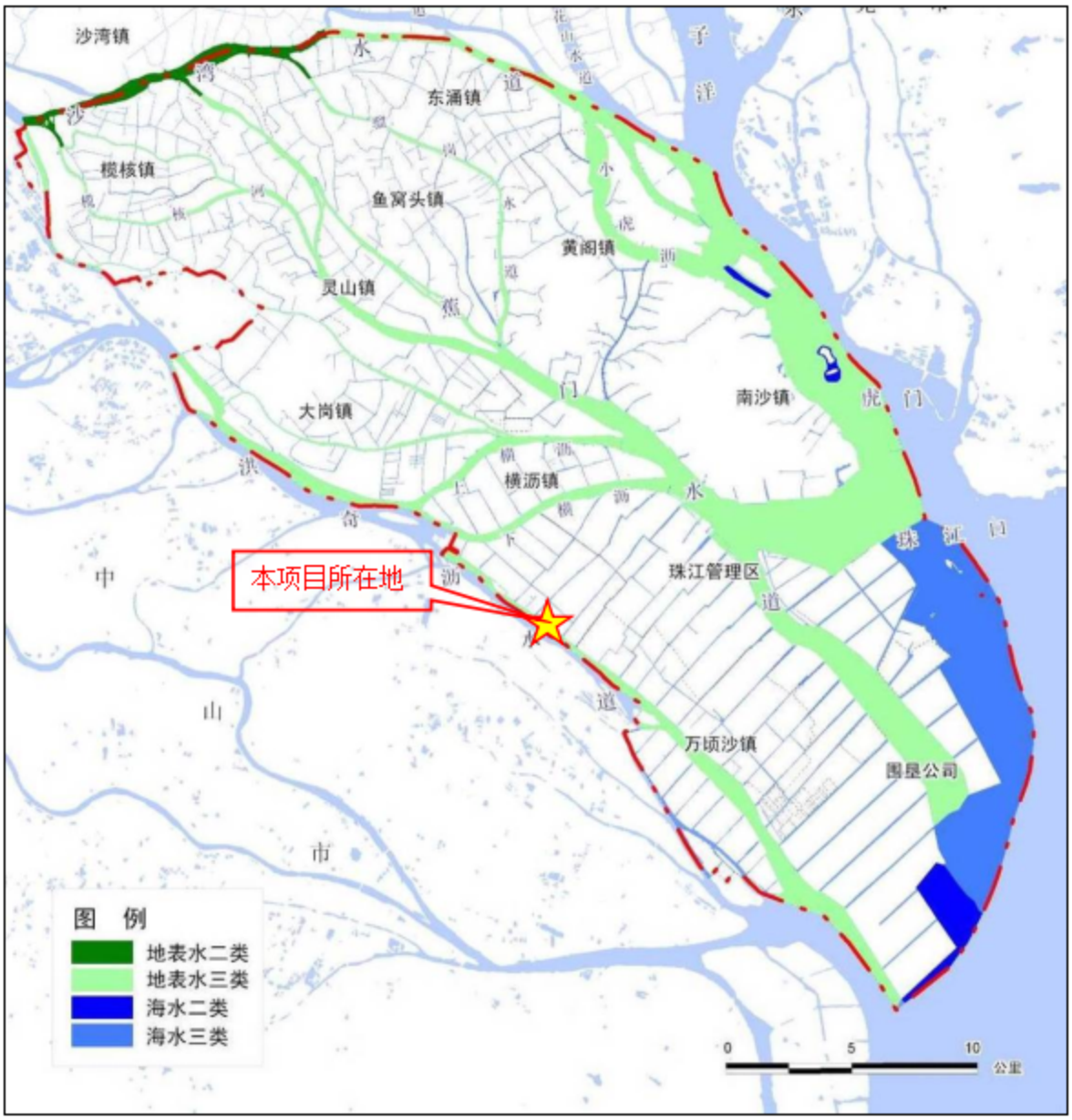
附图 5平面布置图



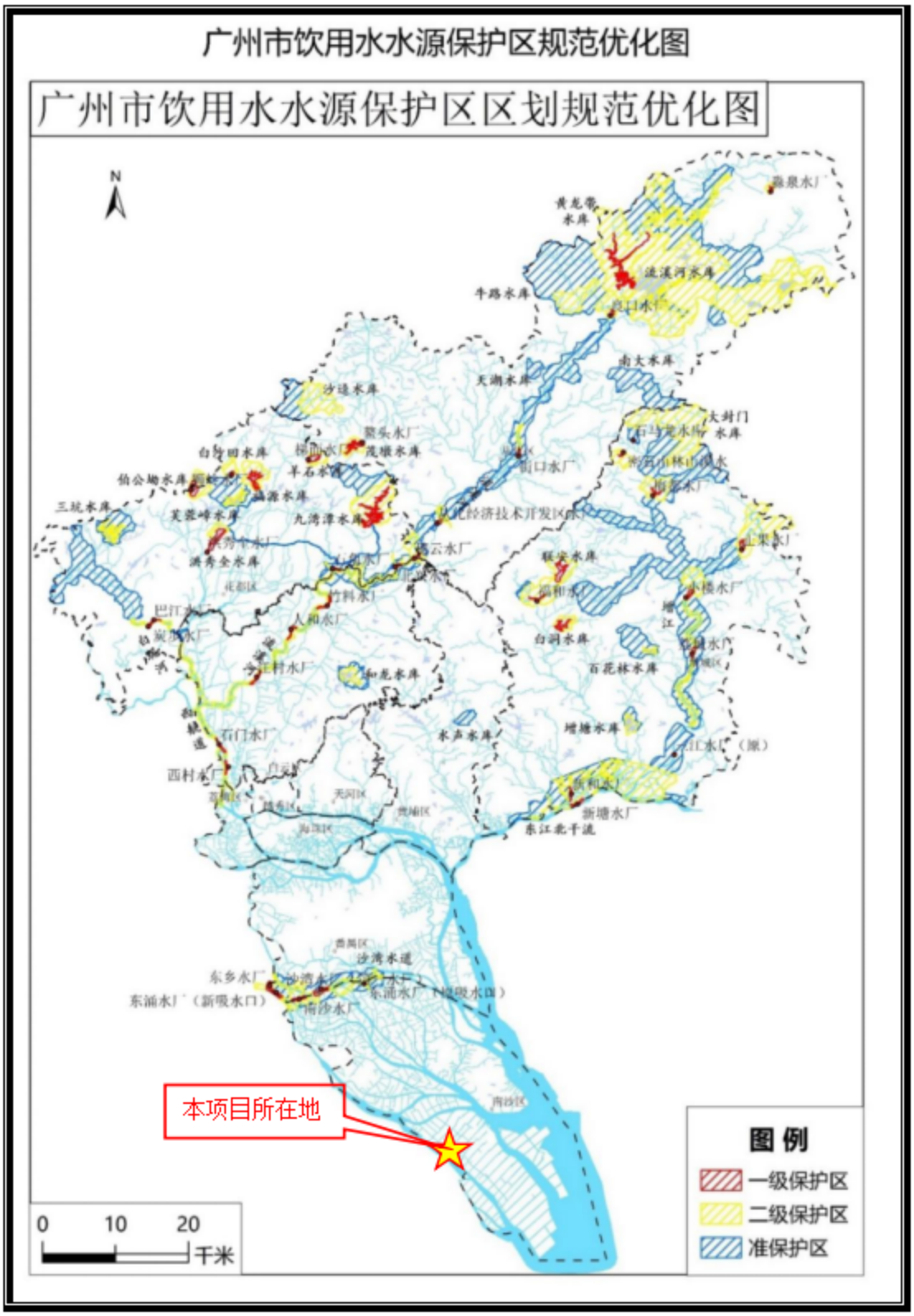
注：污水处理区构筑物建设之处已按 15000m³/d 的处理能力建设构筑物，本次项目仅需在污水处理站构筑物上新增相应的设备。

附图 6 污水处理站平面布置图

附图 7 环境空气质量功能区划图

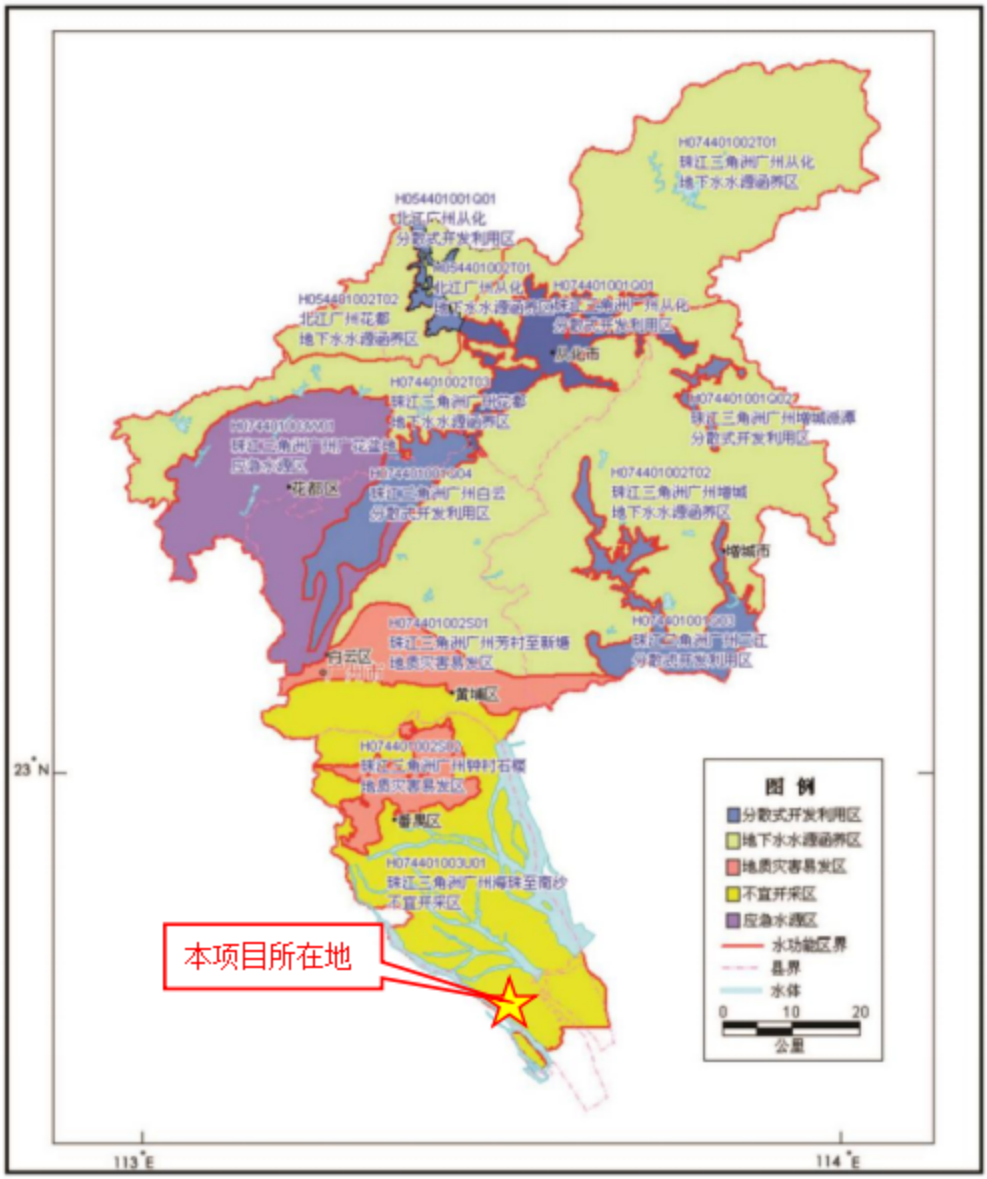


附图 8 地表水环境功能区划图



附图 9 饮用水源保护区区划图

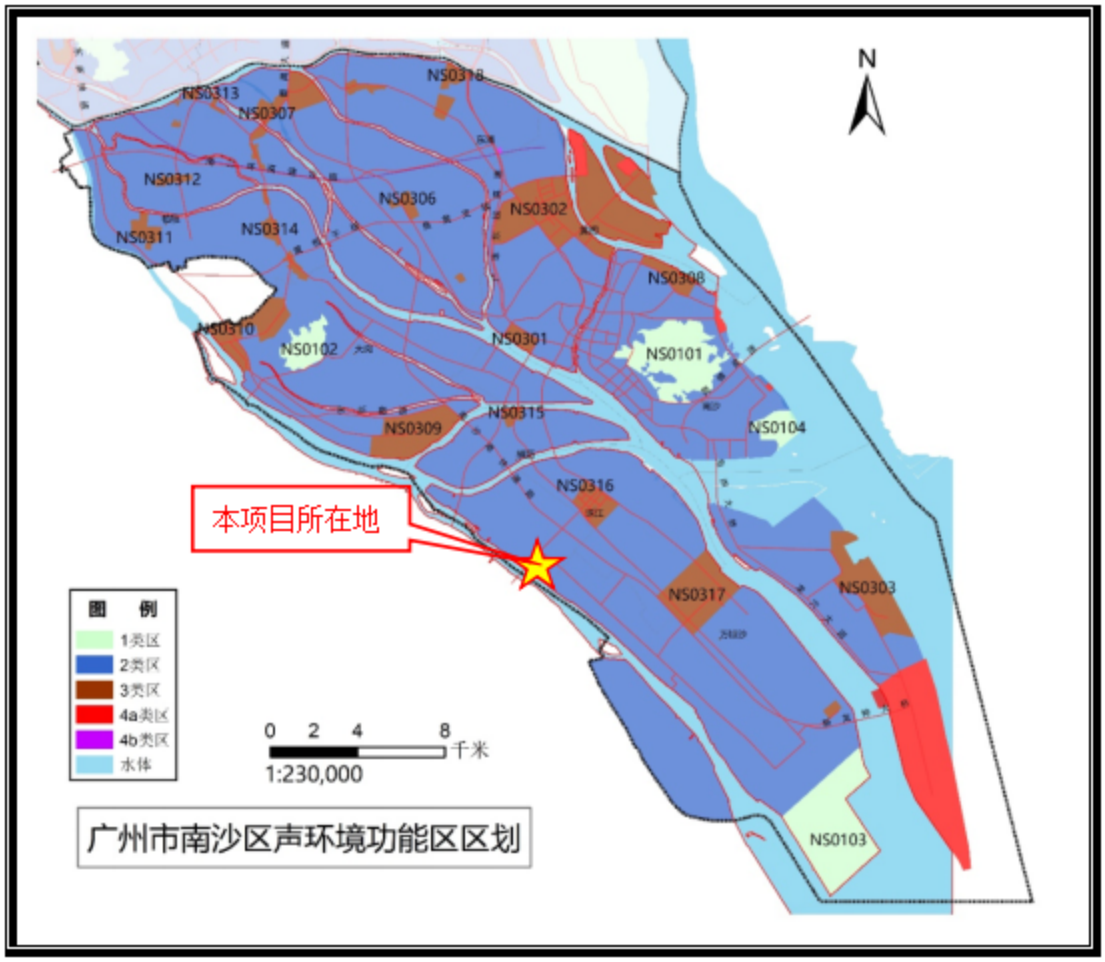
图 3 广州市浅层地下水功能区划图



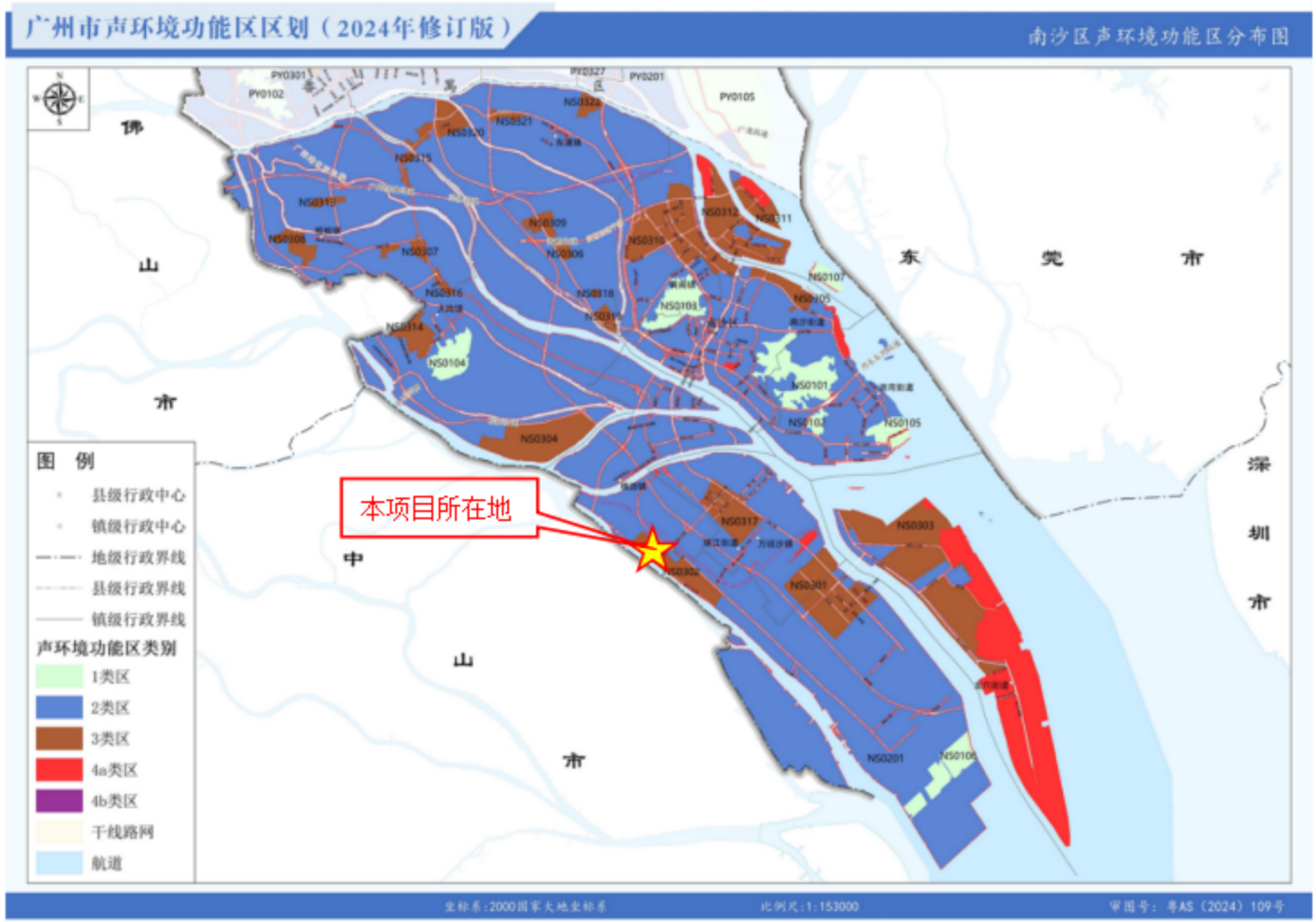
.A3.

附图10 地下水环境功能区划图

附图 11 声环境功能区区划图



附件 10-1 声环境功能区区划图（1）（2025 年 6 月 5 日前执行，属 2 类区）



附件 10-2 声环境功能区区划图（2）（2025 年 6 月 5 日起执行，属 NS0302 中 3 类区）

附图12本项目与省“三线一单”平台叠图

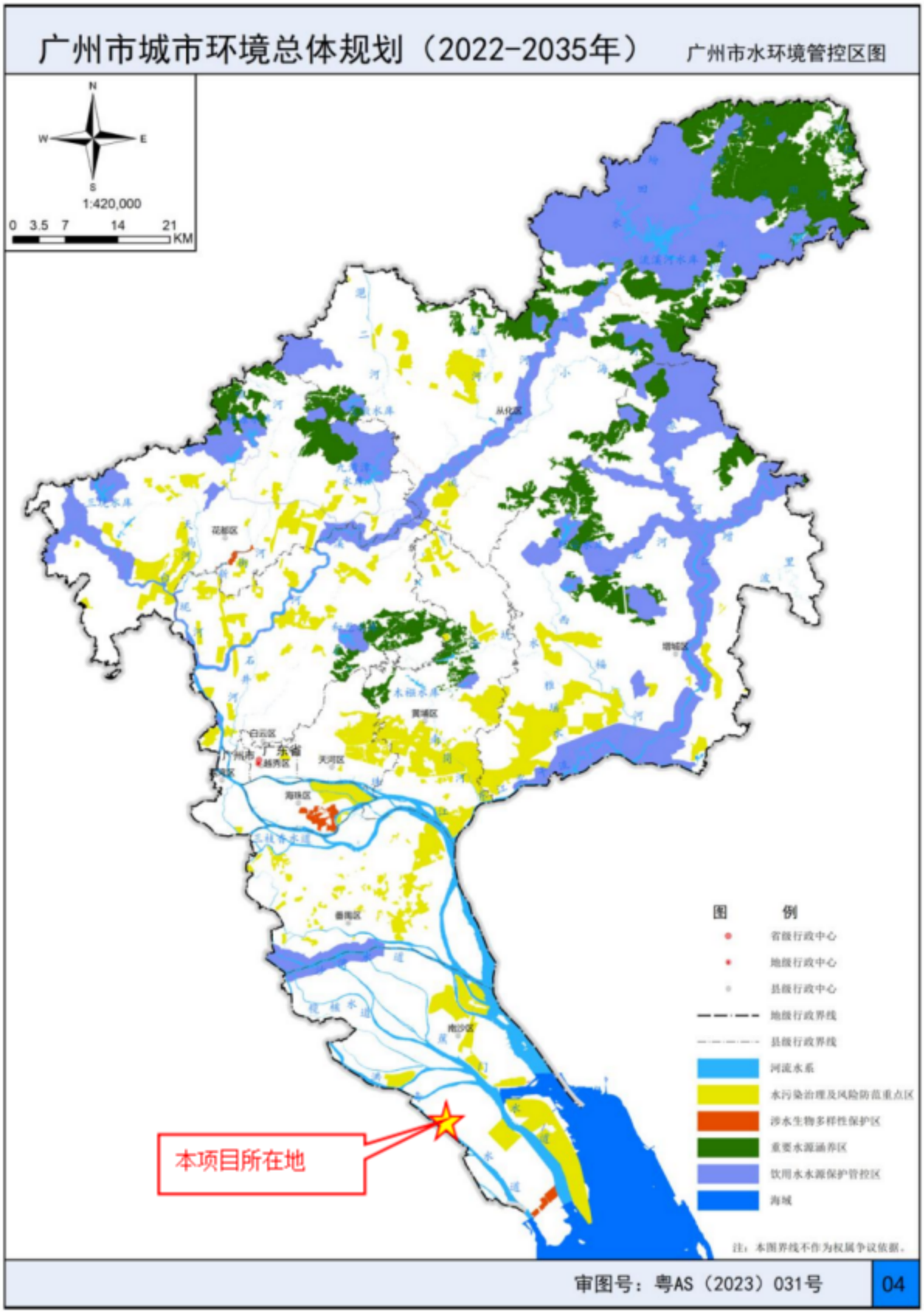
附图 11-1 本项目与广东省省“三线一单”平台陆域环境管控单元叠图（属于一般管控单元）

附图 11-2 本项目与广东省省“三线一单”平台生态空间管控单元叠图（属于一般管控单元）

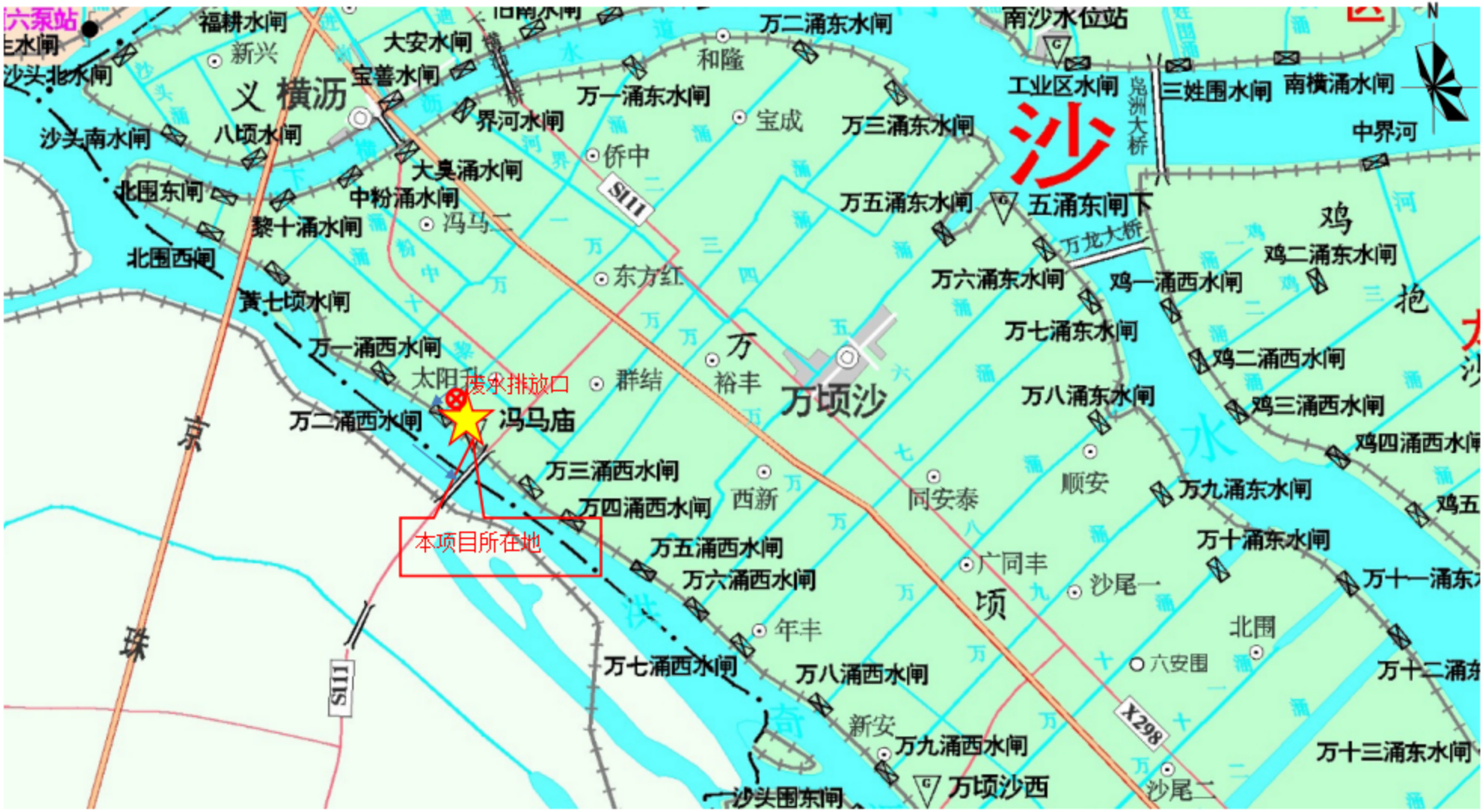
附图 11-3 本项目与广东省省“三线一单”平台水环境管控单元叠图（属于一般管控单元）

附图 11-4 本项目与广东省省“三线一单”平台大气环境管控单元叠图（属于大气环境高排放重点管控区）

附图 11-5 本项目与广东省省“三线一单”平台高污染燃料禁燃区叠图（属于高污染燃料禁燃区）



附图 13 本项目与水环境管控区图关系



附图 14 本项目周边水系及排放流向示意图

附图 15 本项目环境质量现状监测点位示意图

附图 16 海洋功能分区图

专题 1

双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目
地表水专项评价报告

建设单位：双桥（广州）有限公司

编制单位：广州颐景环保科技有限公司

编制日期：2025 年 5 月

目录

第 1 章 总则

1.1 项目背景

双桥（广州）有限公司（以下简称“建设单位”），位于广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号（原广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块），是广州双桥股份有限公司旗下企业，主要进行淀粉糖和调味品的生产。

2016 年广州双桥股份有限公司在广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块建设“广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目”；2021 年广州双桥股份有限公司拟在广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块建设“广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目”，两个项目均由广州双桥股份有限公司负责建设，建成后交由“双桥（广州）有限公司”（本项目建设单位）生产运营。

建设单位因生产需要，响应资源化利用的号召，拟在现有项目厂区投资建设“双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目”（以下简称“本项目”），本次项目拟购置糖化系统、高纯果糖层析系统、膜处理系统、连续生物处理系统、高效投料系统等设备，对淀粉糖系列产品生产线进行技术改造和升级，实现了高含盐废水的综合利用和糖渣的高值利用，促使淀粉糖系列产品生产线更加绿色、低碳、智能化与节能环保，达到每年增产 30 万吨淀粉糖系列产品的规模。本次项目拟投资 10000 万元，其中环保投资 100 万元。

根据生态环境部文件《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目有工业废水直接排放，需编制地表水专项报告。为此，建设单位委托广州颐景环保科技有限公司（后文简称“环评单位”）承接本项目的环境影响评价工作，含地表水专项评价报告。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作程序如下图所示。

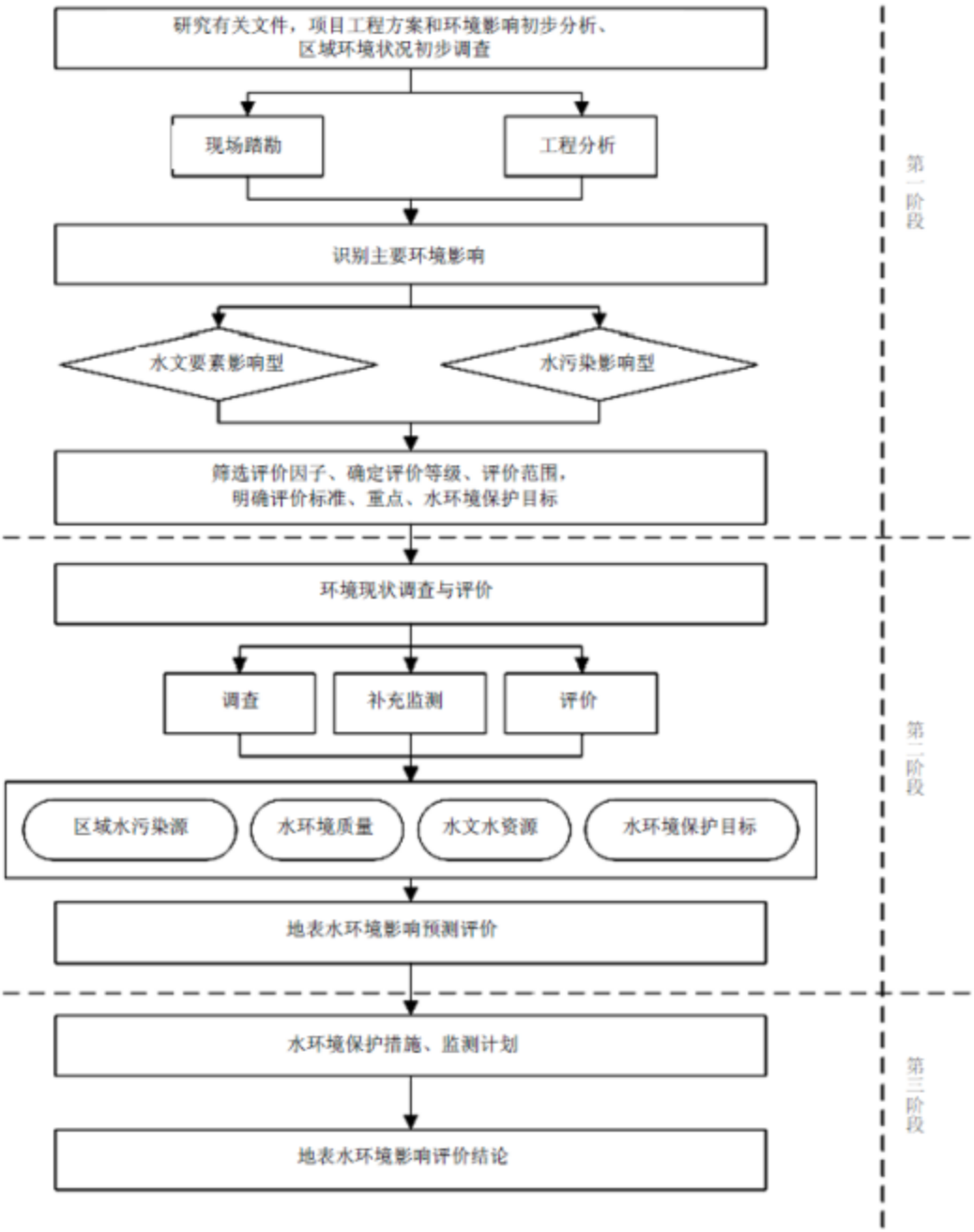


图 1.2-1　地表水环境影响评价工作程序框图

环评单位（广州颐景环保科技有限公司）接受委托后，通过对有关资料的整理、分析和计算，基本编制形成环境影响报告。该过程大体分为三个阶段。第一阶段主要工作为研究相关文件，进行工程分析和现场勘查，确定环境影响类型及

评价内容；第二阶段主要工作为进一步做环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段根据第二阶段资料、数据，得出结论，提出水环境保护措施及监测计划，编制完成了《双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目地表水专项评价报告》，并提交相关政府管理部门进行审批。

1.3编制依据

1.3.1 法律依据

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

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）。

1.3.2 全国性法规及规范性文件依据

（1） 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（2） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境部令第 1 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（3） 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发〔2007〕201 号）；

（4） 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。

1.3.3 地方性法规及规范性文件依据

（1） 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（2） 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（3） 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号，2008 年 4 月 30 日）；

（4） 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2021）；

（5） 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号，2011 年 2 月 14 日）；

（6） 《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号，2020 年 5 月 18 日）；

（7） 《广州市饮用水水源污染防治规定》（2011 年 5 月 1 日起施行）；

（8） 《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（穗府〔2017〕5 号，2017 年 2 月 5 日）。

1.3.4 技术标准规范依据

（1） 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

（2） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）；

（4） 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（5） 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 860.2-2018）；

（6） 《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 996.2-2018）。

1.3.5 其它依据

建设单位提供的设计说明书、项目基本情况等资料。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本项目所在地不属于水源保护区范围。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），洪奇沥水道地表水环境功能水质目标为Ⅲ类；根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案(试行)的通知》（穗环〔2022〕122 号），洪奇沥水道板沙尾-洪奇门口 31km 地表水环境功能水质目标为Ⅲ类。

根据广东省自然资源厅关于印发《广东省海岸带及海洋空间规划（2021－2035 年）》的通知（粤自然资发〔2025〕1 号），项目地表水评价范围纳入海岸线范围，属于交通运输用海区；根据《广州市人民政府关于印发广州市海洋功能区划（2013-2020 年）的通知》（穗府〔2017〕24 号）、《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号），洪奇沥水道未纳入近岸海域和海洋环境功能区划。因此，项目地表水评价范围洪奇沥水道虽纳入海岸线以内，但并未确定海洋环境功能区划。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）：“在海洋生态环境保护规划或近岸海域生态环境分区管控均未明确质量目标的海域，以维持环境质量现状为目标，或由地方人民政府生态环境主管部门确认应执行的评价标准。”因此，项目纳污水体洪奇沥水道虽纳入海洋生态环境保护规划，但在海洋生态环境保护规划或近岸海域生态环境分区管控均未明确质量目标，已维持环境质量现状为目标。洪奇沥水道现状水质为地表水水质III类，地表水环境目标为地表水水质III类。

综上，项目纳污水体环境功能区划按照地表水环境功能区划确定。本项目废水处理经厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道，根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本项目所在地不属于饮用水源保护区范围。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），洪奇沥水道水质目标为III类，“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。”因此二涌地表水环境质量现状建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）IV类标准。

表 1.4-1 地表水环境质量标准（III类 摘录） 单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物		（GB3838-2002）III类标准值	（GB3838-2002）IV类标准值
1	pH 值	/	6~9（无量纲）	
2	溶解氧（DO）	≥	5	3
3	高锰酸盐指数	≤	6	10

4	化学需氧量（COD）	≤	20	30
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	4	6
6	氨氮（NH_3-N）	≤	1	1.5
7	总磷（以 P 计）	≤	0.2	0.3
8	石油类	≤	0.05	0.5
9	阴离子表面活性剂（LAS）	≤	0.2	0.3
10	硫化物	≤	0.2	0.5
11	粪大肠菌群（个/L）	≤	10000	20000

1.4.2 污染物排放标准

根据现有项目环评批复文件，厂区废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《味精工业污染物排放标准》（GB 19431-2004）表2限值要求中较严值。

由于《味精工业污染物排放标准》（GB 19431-2004）属于行业标准，且该标准表2限值要求各项污染因子均明显松于广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，且本次项目不涉及味精行业，属于淀粉制糖行业，相关行业标准有《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024年修改单）、《制糖工业水污染物排放标准》（GB 21909-2008）。本项目是以玉米淀粉为原料酶制淀粉糖，不属于《制糖工业水污染物排放标准》（GB 21909-2008）是指以甘蔗的蔗茎或甜菜的块根为原料提取食糖成品的过程，不执行该制糖行业标准。

综上，项目废水排放应执行《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值较严值要求。

表 1.4-2 项目水污染物排放标准（直接排放）单位：mg/L,有备注除外

项目	(DB44/26-2001)第二时段一级标准	（GB 25461-2010）直接排放	较严值
pH（无量纲）	6.0~9.0	6~9	6.0~9.0

COD_{Cr}	≤90	≤100	≤90
BOD_5	≤20	≤20	≤20
SS	≤60	≤30	≤30
NH_3-N	≤10	≤15	≤10
总氮	/	≤30	≤30
总磷	≤0.5	≤1	≤0.5
动植物油	≤10	/	≤10
硫化物	≤0.5	/	≤0.5
LAS	≤5	/	≤5
色度（倍）	≤40	/	≤40
单位产品（淀粉）基准排水量/（m^3/t）（以玉米、小麦为原料）	/	≤5	≤5

1.5评价工作等级、评价范围和评价因子

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目属于水污染影响型建设项目，按水污染影响建设项目评价等级判定进行分级。评价等级按照下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 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	--

表 1.5-2 水污染物污染当量数

污染物	污染当量值（kg）	年排放量（t）	水污染物当量数*W*
化学需氧量（COD_{Cr}）	1	93.21	93210
生化需氧量（BOD_5）	0.5	20.71	41420
悬浮物（SS）	4	31.07	7767.5
氨氮（NH_3-N）	0.8	10.36	12950
总磷	0.25	0.52	2080
总氮	/	31.07	0
LAS	0.2	2.07	10350
硫化物	0.125	0.52	4160
动植物油	0.16	5.18	32375
色度	5t水·倍	/（未超标）	0
最大当量数			93210

备注：根据《财政部 税务总局 生态环境部关于环境保护税有关问题的通知》(财税〔2018〕23号)，色度的污染当量数，以污水排放量乘以色度超标倍数再除以适用的污染当量值计算，本项目色度排放量低于排放标准，未有超标情况，则本项目色度的水污染当量数为0。

综上，本项目废水经处理后排放，废水排放量 200 $m^3/d < Q < 20000\ m^3/d$，且 $6000 < W < 600000$，则本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型二级。

1.5.1.2 海洋环境评价工作等级

本项目废水处理达标后排入二涌，经二涌排入洪奇沥水道，评价范围包括二涌和洪奇沥水道，洪奇沥水道纳入广东省自然资源厅关于印发《广东省海岸带及海洋空间规划（2021－2035 年）》的通知（粤自然资发〔2025〕1 号）。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），附录 B，项目属于向海洋排放废水 （新增排放因子或排放量）类别。项目排放的污染物为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油、硫化物、阴离子表面活性剂、色度，全部属于《入河入海排污口监督管理技术指南 入海排污口设置论证技术导则》（HJ 1406—2024）附录 A 中 B 类污染物。

表 1.5-3 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表

评价等级 / 影响类型		评价等级 1	评价等级 2	评价等级 3
废水排放量 Q（104m3/d）[a]	含 A 类污染物	Q≥2	0.5≤Q＜2	Q＜0.5
	含 B 类污染物	Q≥20	5≤Q＜20	**Q＜5**
	含 C 类污染物	Q≥500	50≤Q＜500	Q＜50
水下开挖 / 回填量 Q（104m3）[b]		Q≥500	100≤Q＜500	Q＜100
泥浆及钻屑排放量 Q（104m3）		Q≥10	5≤Q＜10	Q＜5
挖沟埋设管缆总长度 L（km）[c]		L≥100	60≤L＜100	L＜60
水下炸礁、爆破挤淤工程量 Q（104m3）[d]		Q≥6	0.2≤Q＜6	Q＜0.2
入海河口（湾口）宽度束窄 / 拓宽尺度占原宽度的比例 R%		R≥5	1＜R＜5	R≤1
用海面积 S（hm2）	围海	S≥100	200≤S＜100	S＜200
	填海	S≥50	100≤S＜50	S＜100
	其他用海[e]	S≥200	100≤S＜200	S＜100
线性水工构筑物轴线长度 L（km）	透水	S≥5	1≤S＜5	S＜1
	非透水	L≥2	0.5≤L＜2	L＜0.5
人工鱼礁固体投放量 Q（104m3）		Q≥10	5≤Q＜10	Q＜5

[a]：排放口位于近岸海域以外海域的评价等级降低一级（最低为 3 级）；建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子，评价等级应不低于 2 级。
[b]：海底隧道按水下开挖（回填）量划分评价等级，采用盾构、钻爆方式施工的海底隧道，评价等级降低一级（最低为 3 级）。
[c]：挖沟埋设管缆总长度以挖沟累积长度计。
[d]：爆破挤淤工程量以挤出淤泥量计。

[e]：其他用海主要指海上风电、海上太阳能发电、海水养殖等开放式用海建设项目；不投加饵料的海水养殖项目，评价等级为 3 级。

由上表可知，项目排放废水为 B 类污染物，本次技改项目新增废水排放量为 3145.5m³/d，即 0.31455×10⁴m³/d，则 Q<5×10⁴m³/d，海洋评价等级为三级评价。

1.5.2 评价范围

本项目纳污水体为二涌和洪奇沥水道，地表水环境影响评价等级为水污染影响型二级，海洋评价等级为三级。洪奇沥水道设有 3 个广州市市控断面和 1 个国家控制断面，其中张松市控断面和白石围市控断面位于项目排放口上游约 30km、20km，距离项目比较远；沥心沙大桥市控断面位于项目排放口下游约 8km，距离项目最近；洪奇沥国控断面位于项目排放口下游约 15km，距离项目比较远；项目下游 7.6km 处有沥心沙红树林生态区。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）以及本项目纳污水体的特点，根据后文预测情况确定的控制断面位于二涌排污口下游 200m 二涌西水闸处，削减断面位于二涌和洪奇沥水道交汇处上下游 1km 处，但考虑到地表水环境风险情况，洪奇沥水道上游 10km 内无环境保护目标，下游 7.6km 处有沥心沙红树林生态区，综合确定本项目水环境影响评价范围为：二涌上游 200m 至下游汇入洪奇沥水道处，洪奇沥水道与二涌交汇点上游 1.5km 处，洪奇沥水道与二涌交汇点下游 8km 处，具体见图 1.5-1。

1.5.3 评价因子

现状评价因子：pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、硫化物、LAS、粪大肠菌群数、石油类。

影响评价因子：COD_{cr}、NH_3-N、总磷、硫化物。

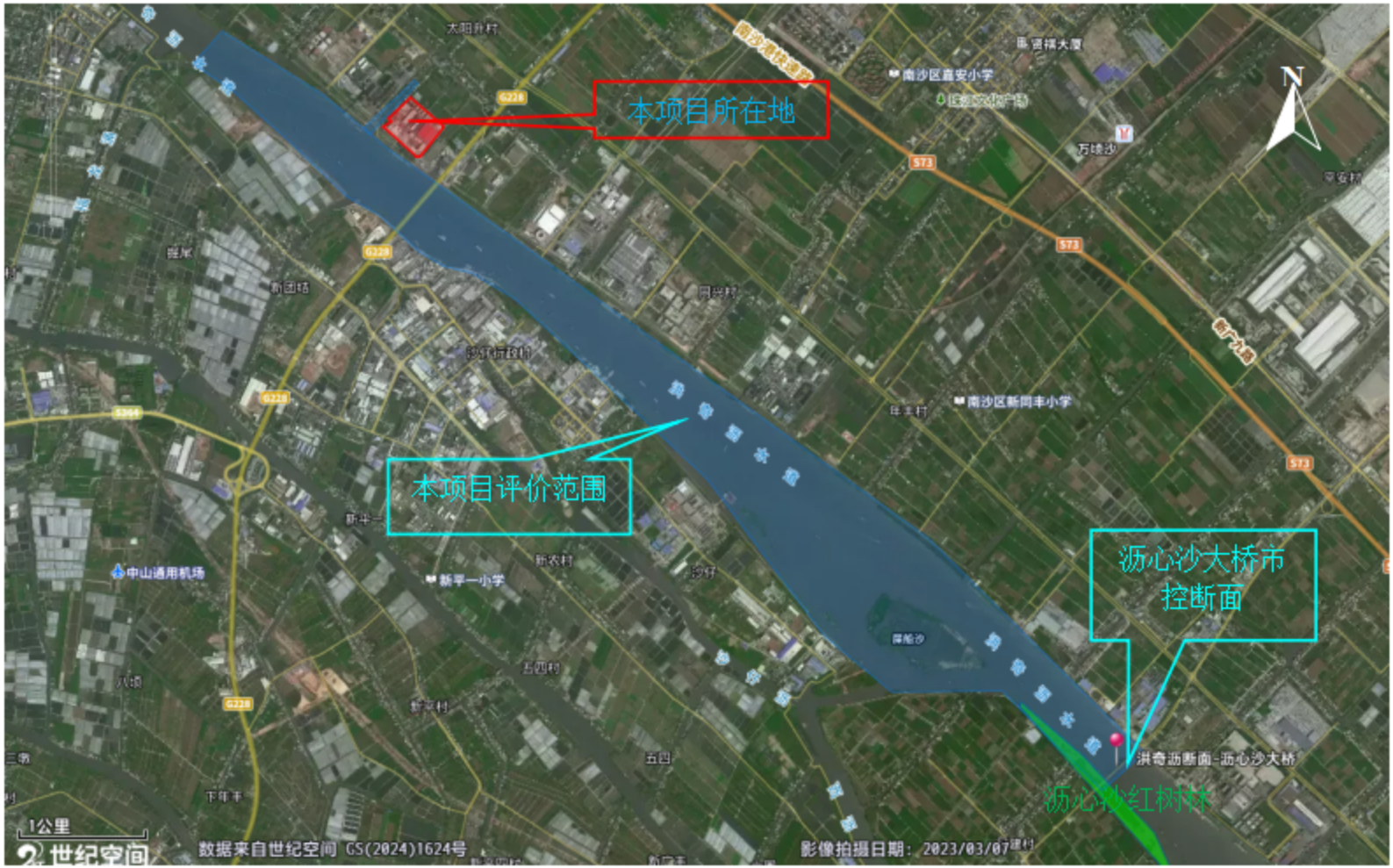


图 1.5-1 本项目水评价范围图示

1.6污染控制与环境保护目标

1.6.1 污染控制

在本环评报告中，将分析本项目建设期间和运营后对二涌、洪奇沥水道的影响，提出问题和对策，为环境管理和水污染防治提供依据。

本项目污染控制设施与主体工程实现“三同时”，同时设计、同时施工、同时投产使用；项目建成后，需定期检查维护污染治理设施，保证废水达标排放。

1.6.2 环境保护目标

本项目水评价范围内涉及环境保护目标为洪奇沥水道下游 7.6km 处为沥心沙红树林生态区，属于海洋生态敏感区，需保护沥心沙红树林生态区不受明显影响，需纳污水体不因本项目的建设而降低水环境质量，二涌水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求进行保护，洪奇沥水道水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求进行保护。

第 2 章 建设项目概况及工程分析

2.1 现有项目废水污染情况

现有项目废水污染源主要为生活污水和生产废水，生产废水主要为生产设施清洗废水、精制生产废水、冷却废水、地面冲洗废水、锅炉废水、实验室废水、纯水制备浓水等。

现有项目生活污水产生量为 180.71 m³/d，生产废水产生量为 9610.433 m³/d，综合废水总排放量为 9791.14 m³/d，现有已建工程总排放量为 5042.69 m3/d，已批未建项目排放量为 4748.46 m3/d，项目废水经厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道。

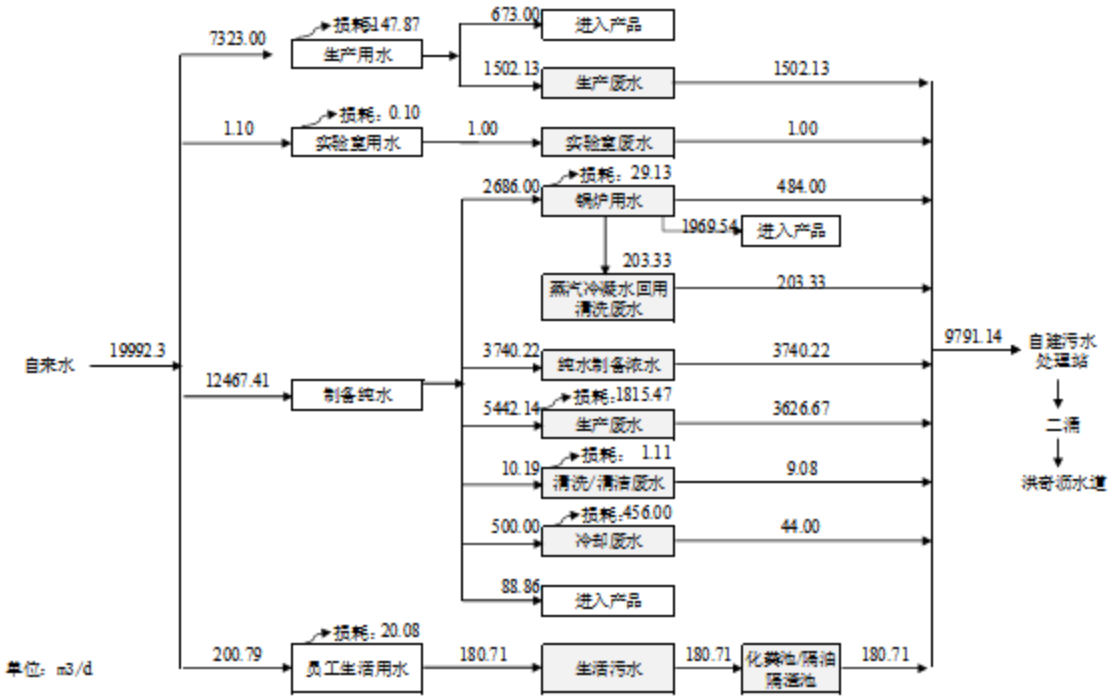


图 2.1-1 现有项目达产后水平衡图（m³/d）

现有项目环评及其批复、排污许可证废水许可排放量如下表所示。

表 2-1 现有项目废水许可排放量

废水污染物		环评及其批复许可排放量（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）
废水污染物	COD	285.8518	285.8518

	氨氮	9.7089	9.7089

2.2 本次项目概况

项目名称：双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目

建设单位：双桥（广州）有限公司

建设地点：广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号（厂址中心地理坐标为 E 113°30′5.648″，N 22°41′55.831″）

建设性质：改扩建项目

投资规模：总投资额 1000 万元

工程规模：购置糖化系统、高纯果糖层析系统、膜处理系统、连续生物处理系统、高效投料系统等设备，对淀粉糖系列产品生产线进行技术改造和升级，实现了高含盐废水的综合利用和糖渣的高值利用，促使淀粉糖系列产品生产线更加绿色、低碳、智能化与节能环保，达到每年增产 30 万吨淀粉糖系列产品的规模

劳动定员：本项目技改扩项目拟新增劳动定员 40 人，厂区内设宿舍和食堂，为员工提供食宿

工作制度：三班 24 小时运转，全年工作日为 350 天

2.3 本项目工程分析

本项目主要从事淀粉糖生产，以及将副产物蛋白渣进行资源化利用，利用含盐废水进行再生利用。

2.3.1 淀粉糖生产

主要生产工艺：为开浆→调浆→液化→糖化→过滤→（蒸发）→离交→（异构→离交→色谱→混床）→蒸发浓缩→成品。

项目生产设备均采用密闭管道连接，生产反应均在密闭的罐体和管道内。液化需蒸汽，蒸汽闪蒸二次蒸发过程冷凝会产生蒸发冷凝废水；在蒸发器蒸发浓缩时，在真空的条件下，通过蒸汽加热，将糖浆中水分蒸发，浓缩成含糖量较高的

糖浆，蒸发的水汽经冷凝管冷凝后回收再利用或排放；生产设备清洗时，会产生一定量的清洗废水；离交、异构等精制工序中的精制柱再生过程会产生一定量的含盐生产废水。

项目淀粉糖生产过程精制柱树脂再生过程产生的含盐生产废水部分会用于含盐废水再生利用系统，其他生产废水进入厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道。

2.3.2 蛋白渣资源化利用

生产工艺：蛋白渣（含水率 35~40%）→一级干燥机烘干（含水率 20%左右）→输送机→二级干燥机烘干（含水率 8~15%）→输送机→冷却机冷却降温→包装。

蛋白渣干燥冷却过程水蒸汽随废气一起进入废气处理设施，设备无需清洗，蛋白渣资源化利用过程无废水排放。

2.3.3 含盐废水再生利用

生产工艺：树脂再生过程含盐废水配置系统→预处理系统（超滤+活性炭+树脂）→双极膜电渗析系统→酸性和碱性溶液进入现有储罐储存。

生成过程精制柱树脂再生过程，阴阳离子需要用稀碱液、稀盐酸再生，再生中段的含盐废水杂质少浓度较稳定，回收进行含盐废水再生利用。再生利用系统再生产生的酸性稀盐酸溶液、碱性氢氧化钠溶液、脱盐水，酸性稀盐酸溶液、碱性氢氧化钠溶液全部回用于树脂再生清洗前段工序，进入污水处理站中，不会再回收。脱盐水回用到再生利用系统前端的溶液配置使用。

含盐废水再生利用系统的过滤膜、活性炭和双极膜需定期清洗，会产生清洗废水，清洗废水进入厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道。

2.4 本项目废水产污汇总

本项目淀粉糖生产过程需用纯水进行生产，会产生纯水制备浓水，生产过程会产生相应生产废水，废水污染源产生环节汇总如下。

表 2.4-1 废水污染物产生情况汇总表

类别	污染物	产污工序	主要污染因子	排放去向
废水	生活污水	员工办公生活	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油	化粪池处理后排入自建污水处理站处理
	生产过程	淀粉糖生产废水	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、硫化物、LAS、色度	经自建污水处理站处理达标，经二涌排入洪奇沥水道
		设备清洗废水（含含盐废水再生利用系统清洗废水）		
		冷却废水		
		精制柱再生过程中段含盐废水		部分回用于含盐废水再生利用系统，部分排放
		纯水制备浓水		废水总排口直接排放

2.5 主要污染源分析

2.5.1 施工期水污染源分析

本次项目在现有厂区内进行施工建设，施工人员生活污水依托现有污水处理设施处理达标后排放，施工废水沉淀沉沙处理后回用，不外排。

2.5.2 营运期水污染源分析

2.5.2.1 生产废水

项目蒸发浓缩过程收集的冷凝水全部回用生产，项目依托现有锅炉进行生产，现有锅炉用水用气量已按照额定用水用气量核定，本次项目不新增锅炉用排水。

① 过滤分离废水

淀粉糖生产过程中生产废水主要为过滤废水，该工序主要将糖化后的液体物料进行固液分离，去除其中的未糖化的淀粉颗粒和其他固体杂质，物料本身所含的部分水分也会随着过滤操作进入滤液中成为过滤废水，过滤废水产生量为 67 m^3/d，作为生产废水直接进入厂区自建污水处理站处理。

过滤废水主要污染物为 COD、SS 等。

② 精制柱再生过程含盐废水

离子交换树脂精制过程精制柱需定期清洗再生，会产生精制柱再生过程含盐废水，每次分别用酸、碱清洗分别清洗 1 遍，重复清洗 3~5 遍，第一遍用含盐废水产生的酸性盐酸溶液和碱性氢氧化钠溶液进行清洗，清洗水外排至废水处理站；最后一两遍酸碱液清洗水部分作为含盐废水再生利用，部分外排至废水处理站；最后用纯水进行清洗，清洗水外排。

项目拟新增 3 套 80 m^3/h 的离子交换系统，5 套 15 m^3/h 的离交柱和 1 套 15m^3/h 混床柱，精制柱清洗用水情况如下表所示。

表 2.5-1 精制柱再生过程含盐废水

设备类型	设备数量（套）	清洗次数（次）	单次用水量（m^3）	清洗用水量（m^3）	含盐废水（m^3）
80m^3/h 的离子交换系统	3	4	85	1020	1020
15m^3/h 的离交柱	5	4	30	600	600
15m^3/h 混床柱	1	4	35	140	140
合计				1760	1760

③ 设备清洗废水

项目糖化罐需清洗，清洗水直接作为原料进入下工序，不会产生清洗废水，过滤设备、分离设备、蒸发器、含盐废水再生利用系统清洗废水等需用纯水进行清洗，会产生清洗废水，清洗过程废水产生量如下表所示。

表 2.5-2 设备清洗废水

设备类型	设备数量（套）	清洗次数（次）	单次用水量（m^3）	清洗用水量（m^3）
过滤器	7	2	2.5	35
分离设备	2	2	2.5	10
蒸发器	2	2	2	8
含盐废水再生利用	4	2	2.5	20
合计				73

④ 蒸发冷凝废水

项目淀粉糖生产过程中，液化和蒸发浓缩工序需蒸汽加热。其中液化工序蒸汽大部分进入物料中，由于料液温度较高，闪蒸产生的二次蒸汽冷凝收集后进入污水处理站中；蒸发浓缩工序产生的一、二次蒸汽冷凝水，全部回用于生产设备

清洗，不直接排放。

液化工序闪蒸蒸发冷凝水约占液化蒸汽供应工序 30%，液化工序闪蒸蒸发冷凝废水产生量为 49m³/d。

⑤ 纯水制备浓水

项目纯水制备系统的制水率达 68%，由水平衡可知，项目纯水用水量为 2475 m³/d，则浓水产生量为 1165 m³/d，约有 30 m³/d 纯水制备浓水用于地面清洁，其他浓水排放至厂区自建污水处理站处理。

⑥ 冷却废水

项目依托现有冷却塔，会新增冷却水用量，新增冷却蒸发损耗量 228 m³/d，会新增 1 次冷却水更换，新增冷却排水量 22 m³/次，22 m³/a。

⑦ 地面清洗用水

项目地面清洗采用纯水制备浓水进行清洁，地面清洁过程会产生地面清洗废水，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，地面清洗用水按 2~3L/m²·次计算，本评价取 3L/m²·次，项目需进行清洗区域面积约为 10000m²，清洗频次为一个星期一次，一年按 52 个星期计，则地面清洗废水产生量为 30 m³/d，1560 m³/d。

⑧ 检测废水

项目检测过程会新增检测废水，检测废水新增排放量约 0.1 m³/d，35 m³/a。

⑨ 生产废水废水产生量小结

本项目生产废水主要有淀粉糖生产废水、设备清洗废水、精制柱再生过程含盐废水、纯水制备浓水、冷却废水，生产废水产生情况详见下文图 2.5-1、2.5-2 水平衡图，统计情况如下表所示。

表 2.5-3 营运期生产废水用排水情况一览表

类别		用水情况		排水情况	
		日用水量（m³/d）	年用水量（m³/a）	日排水量（m³/d）	年排水量（m³/a）
生产废	过滤废水	3640.1	1262641	67	23450

水	精制柱再生过程含盐废水			1760	616000
	设备清洗废水			73	25550
	蒸发冷凝废水			49	17150
	纯水制备浓水			1135	402474
	冷却废水			22	22
	地面清洗用水			30	1560
	检测废水			0.1	35
	锅炉排污水			4	1400
	生产合计	**3646.1**	**1264741**	**3140.1**	**1087641**

2.5.2.2 生活污水

本项目改扩建后员工有 100 人，项目内部设食宿，参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），“中等城镇”用水定额 150L/（人·d）。本项目生活污水排污系数按 0.9 计，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、的植物等。生活污水产生浓度参照《给水排水设计手册（第五册 城镇排水）》（中国建筑工业出版社）表 4-1 典型生活污水水质示例中低浓度，则本项目营运期生活污水情况如下表。

表 2.5-4 营运期生产废水用排水情况一览表

类别	用水情况		排水情况	
	日用水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）	日排水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）
生活污水	6.00	2100.00	5.40	1890.00

2.5.2.3 废水污染源强汇总

本项目主要为生活污水和生产废水，产生量统计如下表所示。

表 2.5-5 营运期本项目用排水情况一览表

类别	用水情况		排水情况	
	日用水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）	日排水量（m^3/d）	年排水量（m^3/a）
生产废水	3646.1	1264741	3140.1	1087641
生活污水	6.00	2100.00	5.40	1890.00

合计	3646.1	1264741	3145.5	1089531

生产废水主要来源于淀粉糖生产废水，淀粉糖生产工艺与现有项目基本相同，生产废水类型相同，生产废水污染物源强根据附件 8 的 2023 年-2024 年现有项目生产废水源强检测数据取值，如下表所示。

表 2.5-6 项目废水污染源取值

类别	污染物名称	现有项目浓度（mg/L）	本次评价取值（mg/L）
综合废水	COD_{Cr}	1400~9780	5600
	BOD_5	310~2940	2800
	SS	78~288	180
	NH_3-N	14.3~45.5	30
	总磷	18.7~48	35
	总氮	22.6~93.4	58
	阴离子表面活性剂	0.29~2.36	2
	硫化物	0.02~9.12	5
	动植物油类	0.24~10.2	5
	色度	6~80	45 倍

表 2.5-7 营运期废水污染物产生情况一览表

类别	废水量		污染物名称	污染物产生情况	
	日产生量（m^3/d）	年产生量(m^3/a)		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
综合废水	3145.5	1089531	COD_{Cr}	5600	6101.37
			BOD_5	2800	3050.69
			SS	180	196.12
			NH_3-N	30	32.69
			总磷	35	38.13
			总氮	58	63.19
			阴离子表面活性剂	2	2.18
			硫化物	5	5.45
			动植物油类	5	5.45
			色度	45 倍	/

2.5.2.4 废水处理措施及排放情况

本项目废水依托现有废水处理措施，并新增相应的废水处理装置，将废水处理站总体处理能力由 11000 m^3/d 提升至 15000m^3/d，废水总处理工艺不变，仍为“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理工艺，处理达标后经二涌排入洪奇沥水道。

表 2.5-8 本项目营运期废水污染物排放情况一览表

类别	废水量		污染物名称	污染物排放情况		排放限值(mg/L)	达标情况
	日排放量（m^3/d）	年排放量(m^3/a)		排放浓度(mg/L)	排放量（t/a）		
综合废水	3145.5	1089531	COD_{Cr}	90	98.06	≤90	达标
			BOD_5	20	21.79	≤20	达标
			SS	30	32.69	≤30	达标
			NH_3-N	10	10.90	≤10	达标
			总磷	0.50	0.54	≤0.5	达标
			总氮	30	32.69	≤30	达标
			动植物油	2	2.18	≤5	达标
			硫化物	0.50	0.54	≤0.5	达标
			LAS	5	5.45	≤10	达标
			色度	40	/	≤40 倍	达标

2.5.2.5 营运期水污染源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 996.2-2018）原则、方法核算本项目污染源核算，核算结果及相关参数列表如下列所示。

表 2.5-9 工艺/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（直接排放）

工序/生产线	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	日产生量/(m^3/d)	年产生废量（m^3/a）	产生浓度/(mg/L)	产生量/（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	日排放量/(m^3/d)	年排放量（m^3/a）	排放浓度/(mg/L)	排放量/（t/a）	
产过程、生活过程	生产装置、员工生活	生产废水、生活污水	COD_{Cr}	类比法	3145.5	1089531	5600	6101.37	pH 调节+混凝絮凝沉淀+厌氧+接触氧化+混凝絮凝沉淀	98.4%	物料衡算法	3145.5	1089531	90	98.06	8400
			BOD_5				2800	3050.69		99.3%				20	21.79	
			SS				180	196.12		83.3%				30	32.69	
			NH_3-N				30	32.69		66.7%				10	10.90	
			总磷				35	38.13		98.6%				0.5	0.54	
			总氮				58	63.19		48.3%				30	32.69	
			动植物油				2	2.18		0%				2	2.18	
			硫化物				5	5.45		90.0%				0.5	0.54	
			LAS				5	5.45		0%				5	5.45	
			色度				45 倍	/		11.1%				40	/	

2.5.2.6 水平衡图

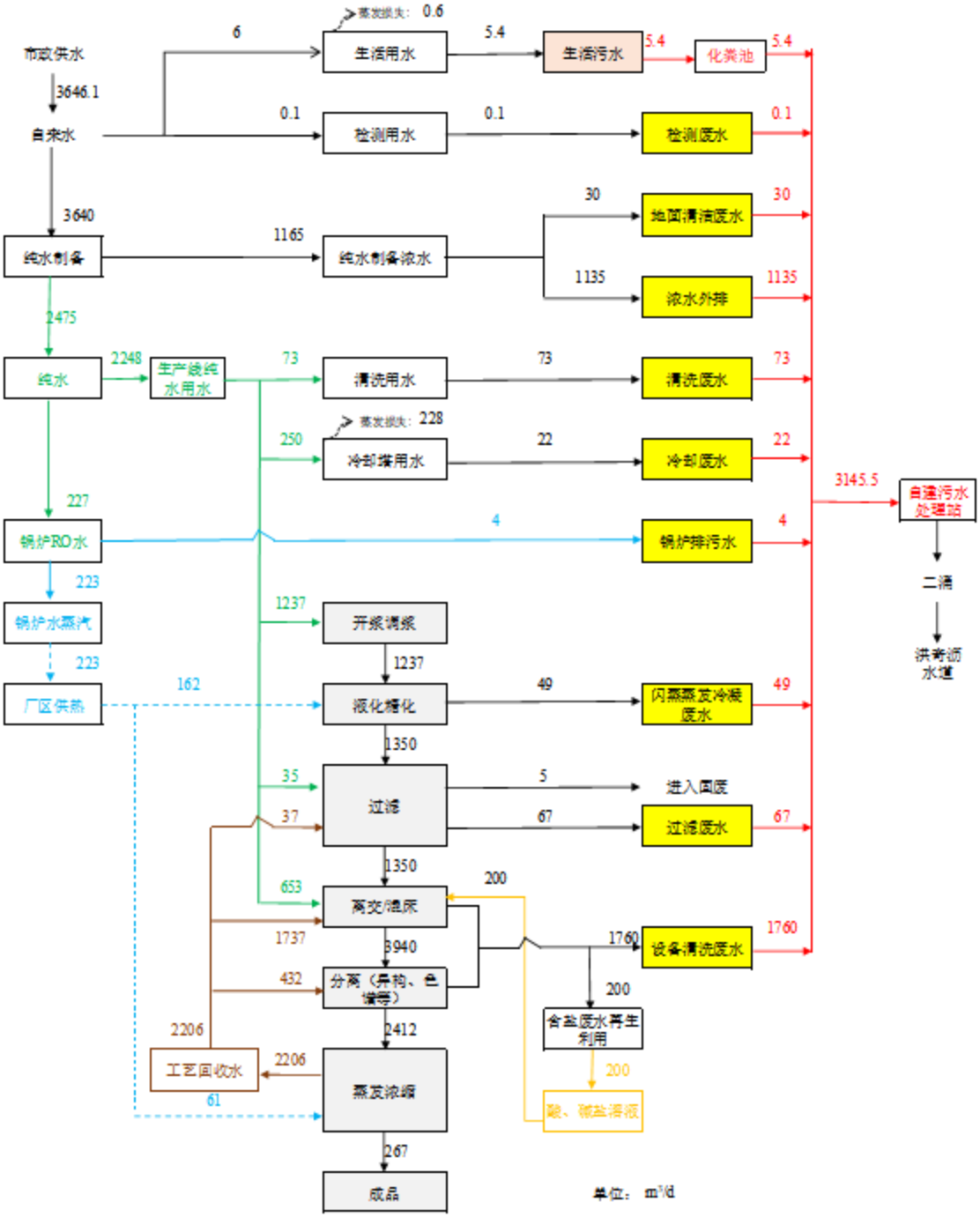


图 2.5-1 本项目水平衡图（单位：m^3/d）

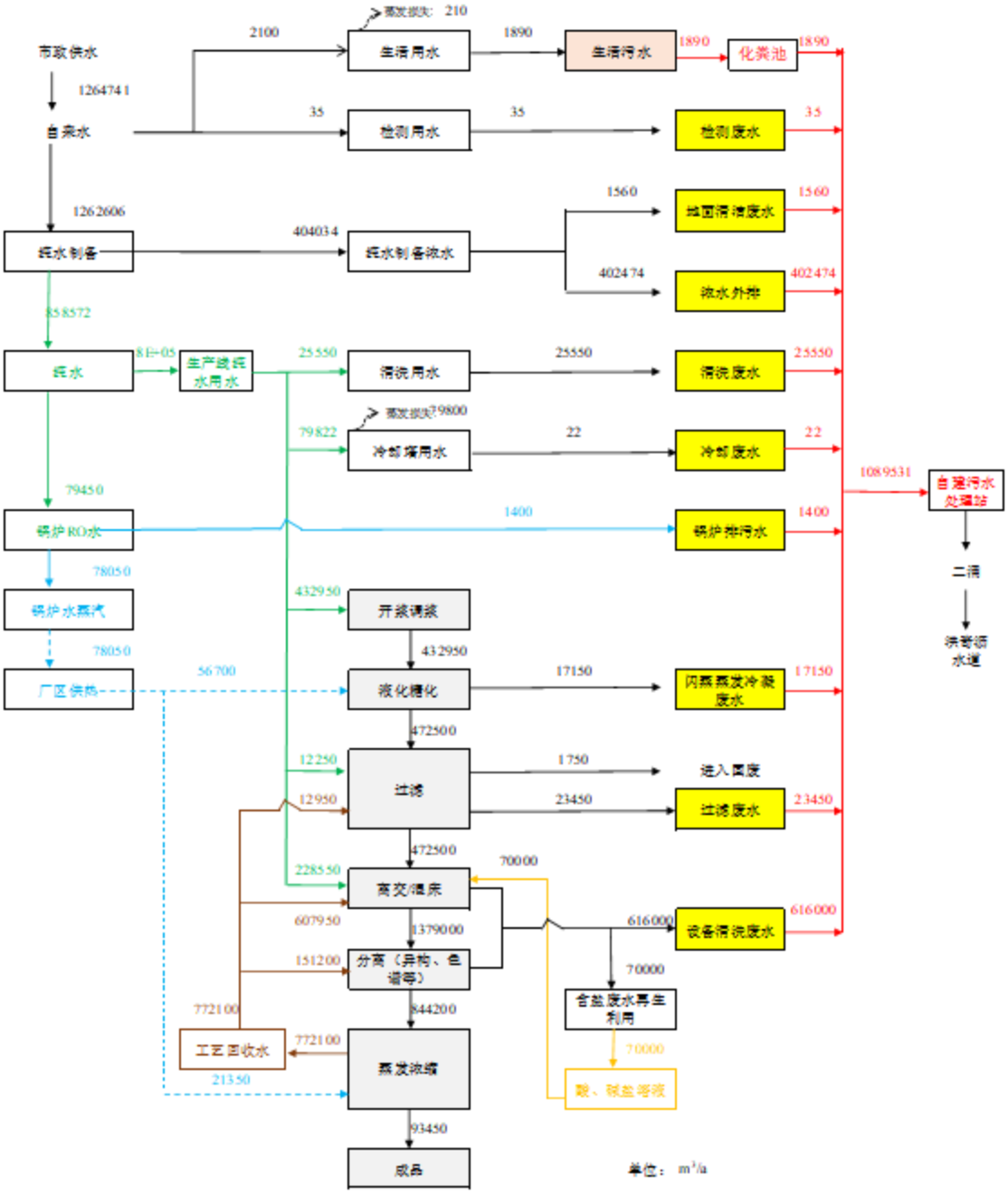


图 2.5-2 本项目水平衡图（单位：m³/a）

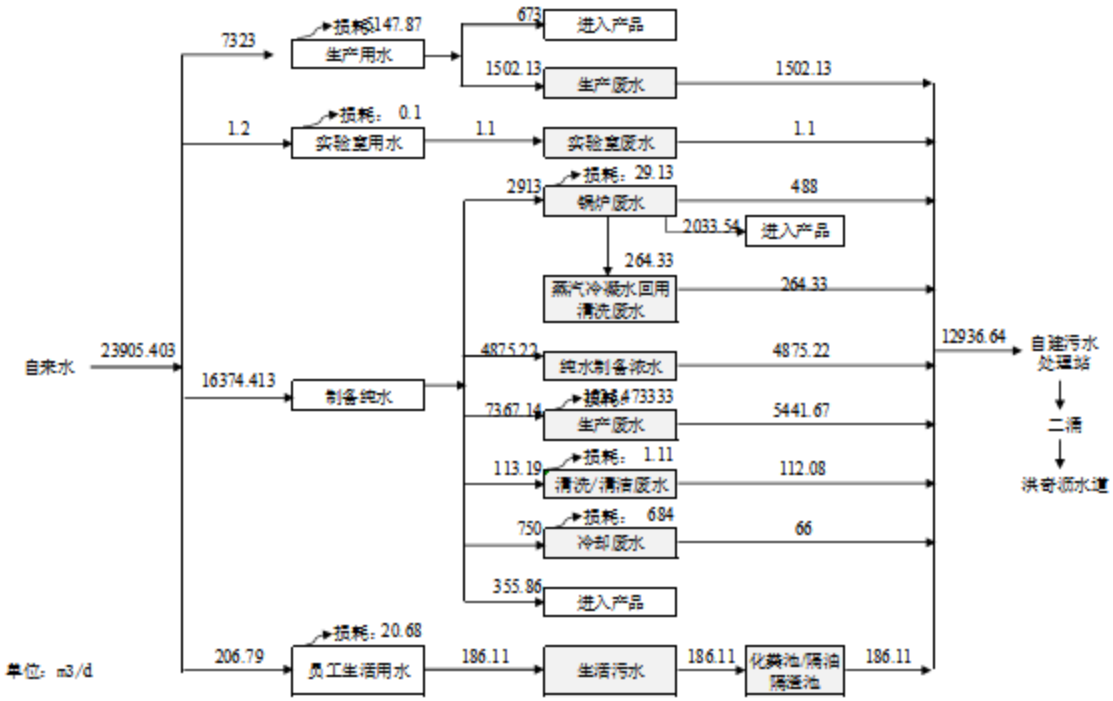


图 2.5-3 本次技改扩建项目及全厂达产后全厂水平衡图（单位：m³/d）

2.6 废水处理设施及排放口分布

本项目依托现有排放口排放，项目仅设 1 个废水排放口 DW001，废水处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道。

2.7 水污染物总量控制指标

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》（环发〔2014〕197 号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（国发〔2021〕33 号），确定本项目需要纳入总量控制的水污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）。

表 2.7-1 项目技改扩建前后水污染物总排放量情况

项目	现有项目许可排放量（t/a）	本次项目拟新增排放量（t/a）	技改扩后全厂排放量（t/a）	需新增总量指标（t/a）
COD_{Cr}	285.8518	98.06	383.91	+98.06
NH_3-N	9.7089	10.90	20.61	+10.90

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 水环境现状调查

3.1.1 地理位置

本项目位于广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号（厂址中心地理坐标为 E 113°30′5.648″，N 22°41′55.831″）。

南沙区位于广州市南部，处于珠江三角洲的地理几何中心，位于珠江出海口虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处，地处北纬 2226′~22°53′，东经 113°26′~113°42 之间。南沙区位于广州市南端，四面环水，东邻狮子洋，与东莞隔洋相望；西临洪奇沥水道，与中山市相邻；北以沙湾水道为界，与市桥和广州新城相邻；南滨珠江入海口是广州通向海洋的唯一通道，是城市“南拓”的重点地区。

3.1.2 河流水系

广州市南沙区河流属于珠江水系之东、西、北江下游，为珠江三角洲河网的一部分。 境内有干流 21 条，总长 351.4km，最长 51 公里，最短 3.2 公里；支流宽约 100~250 米，水深在 2 至 6 米之间；干流宽多在 300~500 米，最宽为 3000 米，水深在 4 至 9 米左右。河流多由西北向东南流经本区进入珠江八大口门的虎门、蕉门、洪奇门三大口出海。虎门、蕉门、洪奇门三口门汇集西江、北江、东江的净汇量 1319.51 亿 m^3/年。主要河道有北部的沥滘水道、三枝香水道、大石水道，西部有陈村水道、洪奇沥，东部有狮子洋、莲花山水道，中部有市桥水道、沙湾水道、李家沙水道，南部有蕉门水道。干支流属珠江水系下游的平原河流，水流平缓，潮汐明显，属不正规半日朝，潮差平均 2.4 米。

干、支流均属平原河流，水流平缓，潮汐明显，属不正规半日潮，潮差平均为 2.4m。南沙地区河流的盐水界随季节变化有明显的差异。

表 3.1-1 南沙区主要水道基本信息

序号	水道名称	起讫地点	计算河长（km）
1	虎门水道	三沙口~虎门口	13.6
2	蕉门水道	大拗口~龙穴围尾	45.4
3	上横沥水道	横沥镇上八顷~横沥镇大福围	9
4	下横沥水道	横沥镇北围~横沥镇智隆	9
5	潭洲沥水道	放马~九十亩	11.5
6	洪奇沥水道	大陇滘~十七涌	23.5

本项目废水经二涌排入洪奇沥水道。二涌全长 7.2km，上接蕉门水道，下连洪奇沥水道。

洪奇沥水道位于南沙区西南边界，毗邻顺德和中山，上接沙湾水道李家沙分流，沿程接纳二涌、容桂水道、眉焦海、泥沙角和黄沙沥等西江支流、多年平均径流量为 209 亿 m^3。据洪奇沥水道万顷沙西水位站观测记录，历史最高水位为珠基 2.62m(1993 年)，历史最低水位为珠基-1.60m(1960 年)，平均低潮水位为珠基-0.693m。纳污口河段宽约 800m，平均水深 8m，最大水深约 9.5m。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870m^2，最大泄洪流量 8610 m^3/s（1968 年），最大涨潮量 3305 万 m^3（1978 年 7 月），最大落潮量 9636 万 m^3（1978 年 6 月）；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

3.2 区域水污染源调查

本项目纳污水体为二涌和洪奇沥水道，经现场勘查及相关资料收集，废水排入二涌和洪奇沥水道的企业及排放情况如下表所示。

表 3.3-1 二涌污染源调查一览表

序号	名称	企业类别	企业注册地址	纳污水体	废水污染物排放量		数据来源
					COD_{cr} (吨/年)	NH_3-N (吨/年)	
1	广州华汇生物实业有限公司	淀粉及淀粉制品制造	广州市南沙区横沥工业园	二涌	1.087	0.242	环评报告及其批复、排污许可证

表 3.3-2 洪奇沥水道区域污染源调查一览表

序号	企业名称	受纳水体	水污染物排放量	水污染物排放限值	数据来源
1	中船重型装备有限公司	洪奇沥水道	COD：0.312t/a氨氮：0.035t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证
2	广州精雕数控工程有限公司	洪奇沥水道	COD：4.233t/a氨氮：0.626t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	环评报告及其批复
3	广州市南沙区榄核顺河洗水厂	洪奇沥水道	COD：1.051t/a氨氮：0.005t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	环评报告及其批复
4	广州市番禺潭洲放马酒厂	洪奇沥水道	COD：0.336t/a，氨氮：0.003t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证、环评报告
5	麦德美（番禺）精细化工有限公司	洪奇沥水道	COD：551.94t/a氨氮：4.16t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证、环评报告及其批复
6	广州植之元油脂实业有限公司	洪奇沥水道	COD：4.26t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证
7	广州南沙珠江啤酒有限公司	洪奇沥水道	COD：28.35t/a氨氮：0.579t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证
8	互太（番禺）纺织印染有限公司	洪奇沥水道	COD：502.832t/a氨氮：14.356t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证、环评报告及其批复
9	南沙区大岗净水厂	洪奇沥水道	COD：166.718t/a氨氮：3.453t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证
10	南沙区榄核净水厂	洪奇沥水道	COD：109.913t/a氨氮：1.729t/a	COD:90mg/L，氨氮:10mg/L	排污证
11	佛山市顺德五沙热电有限公司	洪奇沥水道	冷却水排放		排污证

3.3受纳水体近三年水环境质量

本次评价收集纳污水体洪奇沥水道 2022 年 1 月-2024 年 12 月的水环境质量数据，数据来源于南沙区政府门户网站发布的《南沙区地表水环境质量状况的报告》，选择报告中的张松断面（对照断面）、白石围断面（对照断面）、洪奇沥断面（国控断面）、沥心沙大桥断面（控制断面）、河段平均的数据进行统计分析。

项目受纳水体近年水质见下表。

表 3.3-1 受纳水体近 3 年水环境质量 （单位：mg/L）

水域	断面	月份	石油类	总磷	氨氮	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022 年 1 月	ND	0.1	0.446	5.25	1	11
		2023 年 1 月	0.01	0.07	0.462	8.13	1.3	9
		2024 年 1 月	ND	0.08	0.469	7.11	1.1	11
	洪奇沥	2022 年 1 月	ND	0.09	0.242	6.53	1.1	10
		2023 年 1 月	ND	0.04	0.274	7.6	1.1	—
		2024 年 1 月	ND	0.07	0.221	7.26	1.2	13
	张松	2022 年 1 月	0.01	0.08	0.219	7.62	1.1	9
		2023 年 1 月	ND	0.04	0.213	8.66	1.2	8
		2024 年 1 月	ND	0.11	0.478	7.61	1.4	7
	白石围	2022 年 1 月	0.01	0.09	0.252	7.7	1	10
		2023 年 1 月	0.01	0.05	0.262	7.68	1.3	6
		2024 年 1 月	ND	0.07	0.412	7.68	1.2	9
	河段平均	2022 年 1 月	ND	0.09	0.29	6.78	1.1	10
		2023 年 1 月	ND	0.05	0.303	8.02	1.2	8
		2024 年 1 月	ND	0.08	0.395	7.42	1.2	10
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022 年 2 月	ND	0.05	0.09	9.34	1.1	9
		2023 年 2 月	ND	0.04	0.147	9.53	1.3	14
		2024 年 2 月	ND	0.09	0.375	9.48	1.5	5
	洪奇沥	2022 年 2 月	0.01	0.04	0.146	8.05	1.2	7
		2023 年 2 月	ND	0.05	0.241	8.46	1	—
		2024 年 2 月	ND	0.09	0.377	7.97	1.2	7
	张松	2022 年 2 月	ND	0.05	0.242	8.64	1.2	6
		2023 年 2 月	ND	0.05	0.072	7.57	1.2	10
		2024 年 2 月	ND	0.08	0.476	8.76	1.2	7
	白石围	2022 年 2 月	ND	0.04	0.244	8.56	1.3	6
		2023 年 2 月	ND	0.05	0.103	7.81	0.8	10

		2024年2月	ND	0.08	0.435	8.76	1.1	6
	河段平均	2022年2月	ND	0.05	0.181	8.65	1.2	7
		2023年2月	ND	0.05	0.141	8.34	1.1	11
		2024年2月	ND	0.09	0.416	8.74	1.3	6
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年3月	ND	0.11	0.342	9.18	1	10
		2023年3月	ND	0.07	0.504	6.8	1.4	—
		2024年3月	—	—	—	—	—	—
	洪奇沥	2022年3月	ND	0.09	0.175	8.54	1.1	7
		2023年3月	ND	0.07	0.23	7.25	1	—
		2024年3月	ND	0.07	0.374	7.76	1	11
	张松	2022年3月	ND	0.08	0.299	8.83	1	8
		2023年3月	ND	0.07	0.201	7.6	1	9
		2024年3月	ND	0.06	0.349	8.62	1	9
	白石围	2022年3月	ND	0.09	0.327	8.69	0.9	8
		2023年3月	ND	0.05	0.205	6.94	1	9
		2024年3月	ND	0.07	0.32	8.93	1.2	9
	河段平均	2022年3月	ND	0.09	0.286	8.81	1	8
		2023年3月	ND	0.07	0.285	7.15	1.1	9
		2024年3月	ND	0.07	0.348	8.44	1.1	10
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年4月	0.02	0.1	0.11	7.37	0.9	9
		2023年4月	ND	0.07	0.464	6.32	1	9
		2024年4月	ND	0.13	0.152	6.58	1.2	11
	洪奇沥	2022年4月	ND	0.1	0.197	7.29	1	9
		2023年4月	ND	0.07	0.256	6.38	1.1	8
		2024年4月	ND	0.09	0.218	7.87	1.6	10
	张松	2022年4月	ND	0.08	0.261	7.35	0.9	10
		2023年4月	ND	0.09	0.234	7.31	1.2	7
		2024年4月	ND	0.1	0.245	6.76	1.3	8
	白石围	2022年4月	ND	0.07	0.22	7.93	0.9	9
		2023年4月	ND	0.07	0.267	6.92	1.1	9
		2024年4月	ND	0.08	0.2	6.91	1.4	10
	河段平均	2022年4月	0.01	0.09	0.197	7.49	0.9	9
		2023年4月	ND	0.08	0.305	6.73	1.1	8
		2024年4月	ND	0.1	0.204	7.03	1.4	10
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年5月	0.02	0.07	0.117	7.44	1	11
		2023年5月	ND	0.07	0.195	6.24	1.2	11
		2024年5月	ND	0.1	0.255	6.19	1.1	8
	洪奇沥	2022年5月	ND	0.07	0.134	7	0.9	6
		2023年5月	ND	0.08	0.173	6.92	1.1	9
		2024年5月	ND	0.12	0.165	6.78	0.9	5
	张松	2022年5月	ND	0.1	0.189	5.42	1.1	7
		2023年5月	ND	0.08	0.16	6.16	1	8
		2024年5月	ND	0.1	0.369	6.87	1	7

	白石围	2022年5月	ND	0.09	0.183	6.05	0.9	7
		2023年5月	ND	0.09	0.178	6.69	1.2	8
		2024年5月	ND	0.1	0.375	6.83	1	8
	河段平均	2022年5月	0.01	0.08	0.156	6.48	1	8
		2023年5月	ND	0.08	0.177	6.5	1.1	9
		2024年5月	ND	0.1	0.375	6.83	1	8
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年6月	0.02	0.08	0.075	7.83	0.8	7
		2023年6月	ND	0.07	0.12	6.43	1	8
		2024年6月	ND	0.08	0.155	6.52	0.9	6
	洪奇沥	2022年6月	ND	0.06	0.123	6.49	1	6
		2023年6月	ND	0.09	0.201	6.27	0.9	7
		2024年6月	ND	0.08	0.163	7.41	1	6
	张松	2022年6月	ND	0.11	0.115	5.9	1.3	8
		2023年6月	0.01	0.07	0.202	5.31	1	7
		2024年6月	ND	0.08	0.182	6.2	1.1	6
	白石围	2022年6月	0.01	0.1	0.112	5.34	0.9	7
		2023年6月	ND	0.08	0.232	6.17	1.1	7
		2024年6月	ND	0.08	0.189	6.21	1.3	6
	河段平均	2022年6月	0.01	0.09	0.106	6.39	1	7
		2023年6月	ND	0.08	0.189	6.05	1	7
		2024年6月	ND	0.08	0.172	6.59	1.1	6
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年7月	ND	0.09	0.154	6.83	0.9	10
		2023年7月	ND	0.08	0.169	5.32	1.2	11
		2024年7月	ND	0.09	0.175	7.58	1.1	8
	洪奇沥	2022年7月	ND	0.07	0.098	7.21	1.1	8
		2023年7月	ND	0.05	0.203	5.16	1	7
		2024年7月	ND	0.11	0.107	7.06	0.9	7
	张松	2022年7月	ND	0.1	0.114	6.36	1	9
		2023年7月	ND	0.07	0.22	6.39	1.1	8
		2024年7月	ND	0.08	0.181	7.35	1.1	7
	白石围	2022年7月	ND	0.08	0.097	6.3	1.2	9
		2023年7月	ND	0.08	0.282	6.26	0.8	6
		2024年7月	ND	0.1	0.229	7.39	1	7
	河段平均	2022年7月	ND	0.09	0.116	6.68	1.1	9
		2023年7月	ND	0.07	0.219	5.78	1	8
		2024年7月	/	/	/	/	/	/
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年8月	ND	0.06	0.125	6.73	0.9	7
		2023年8月	ND	0.08	0.109	5.94	1.2	8
		2024年8月	ND	0.07	0.201	5.86	1	7
	洪奇沥	2022年8月	ND	0.06	0.12	6.26	1.1	8
		2023年8月	ND	0.08	0.254	6.5	1	12
		2024年8月	ND	0.08	0.119	4.54	1	5
	张松	2022年8月	ND	0.05	0.153	6.52	1	8

		2023年8月	ND	0.09	0.24	5.57	0.9	6
		2024年8月	ND	0.08	0.119	4.54	1	5
	白石围	2022年8月	ND	0.05	0.149	6.6	1.2	7
		2023年8月	ND	0.08	0.304	5.47	1.1	8
		2024年8月	ND	0.07	0.167	5.26	1.1	7
	河段平均	2022年8月	ND	0.06	0.137	6.53	1.1	8
		2023年8月	ND	0.08	0.227	5.87	1.1	9
		2024年8月	/	/	/	/	/	/
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年9月	ND	0.04	0.106	5.51	1.2	13
		2023年9月	ND	0.08	0.149	5.58	1.1	7
		2024年9月	ND	0.09	0.087	6.37	0.9	9
	洪奇沥	2022年9月	ND	0.07	0.188	6.62	1	7
		2023年9月	ND	0.07	0.216	5.48	0.9	9
		2024年9月	ND	0.06	0.386	5.94	0.9	9
	张松	2022年9月	ND	0.07	0.203	5.37	1	7
		2023年9月	ND	0.07	0.257	4.45	1.1	9
		2024年9月	ND	0.08	0.159	5.37	0.9	5
	白石围	2022年9月	ND	0.05	0.244	5.54	1	7
		2023年9月	ND	0.08	0.267	5.3	1	7
		2024年9月	ND	0.08	0.12	5.8	1	9
	河段平均	2022年9月	ND	0.06	0.185	5.76	1.1	9
		2023年9月	ND	0.08	0.222	5.2	1	8
		2024年9月	/	/	/	/	/	/
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年10月	ND	0.06	0.168	6.57	1.1	10
		2023年10月	ND	0.08	0.153	5.1	1	9
		2024年10月		0.07	0.089	6.62	1.1	8
	洪奇沥	2022年10月	ND	0.07	0.206	6.13	1	9
		2023年10月	ND	0.08	0.098	5.74	1.1	9
		2024年10月	ND	0.1	0.105	6.31	1.3	6
	张松	2022年10月	ND	0.13	0.225	7.23	1.2	8
		2023年10月	ND	0.08	0.169	5.22	1.2	6
		2024年10月	ND	0.08	0.169	5.22	1.2	6
	白石围	2022年10月	ND	0.09	0.254	5.47	1.4	6
		2023年10月	ND	0.08	0.182	5.6	1.2	6
		2024年10月	ND	0.07	0.17	6.39	0.9	6
	河段平均	2022年10月	ND	0.09	0.213	6.35	1.2	8
		2023年10月	ND	0.08	0.151	5.42	1.1	8
		2024年10月	/	/	/	/	/	/
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年11月	0.01	0.13	0.217	5.43	1.1	12
		2023年11月	ND	0.09	0.309	5.09	1.1	10
		2024年11月	ND	0.07	0.117	7.06	1.2	8
	洪奇沥	2022年11月	ND	0.06	0.274	6.65	1.2	——
		2023年11月	ND	0.07	0.246	6.22	1	7

		2024年11月	ND	0.07	0.251	6.48	1	9
	张松	2022年11月	ND	0.07	0.217	7.11	1.2	10
		2023年11月	ND	0.07	0.199	6.02	1.1	10
		2024年11月	ND	0.07	0.221	6.22	1	7
	白石围	2022年11月	ND	0.08	0.215	6.8	1	11
		2023年11月	ND	0.08	0.166	5.87	1	10
		2024年11月	ND	0.06	0.221	6.42	1.2	6
	河段平均	2022年11月	ND	0.09	0.231	6.5	1.1	11
		2023年11月	ND	0.08	0.23	5.8	1.1	9
		2024年11月	/	/	/	/	/	/
洪奇沥水道	沥心沙大桥	2022年12月	ND	0.08	0.113	5.21	1	10
		2023年12月	ND	0.09	0.155	6.37	1.1	7
		2024年12月	ND	0.05	0.194	7.45	1	10
	洪奇沥	2022年12月	ND	0.08	0.273	6.37	1.2	11
		2023年12月	ND	0.08	0.11	5.94	1.1	9
		2024年12月	ND	0.07	0.362	7.32	1.2	9
	张松	2022年12月	ND	0.09	0.216	5.65	1.1	9
		2023年12月	ND	0.08	0.233	6.05	1.2	6
		2024年12月	ND	0.07	0.416	6.62	1.2	7
	白石围	2022年12月	0.01	0.08	0.228	5.68	1.4	9
		2023年12月	ND	0.1	0.239	6.35	1.4	9
		2024年12月	ND	0.06	0.152	7.67	1	6
	河段平均	2022年12月	ND	0.08	0.208	5.73	1.2	10
		2023年12月	ND	0.09	0.184	6.18	1.2	8
		2024年12月	/	/	/	/	/	/

由于二涌近三年无公开的环境质量现状监测数据，本次评价补充广东诺尔检测技术有限公司于2021年4月23日至25日对二涌进行地表水环境质量现状监测结果用以说明，如下表所示。

表3.3-1 受纳水体近3年水环境质量 （单位：mg/L）

监测点位	监测项目	2021-4-23		2021-4-24		2021-4-25		标准
		涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
W1（项目排污口处二涌断面）	水温（℃）	16.3	16.4	17.2	17.4	16.5	16.2	/
	pH 值	6.03	6.03	6.05	6.14	6.08	6.05	6月9日
	悬浮物	4L	4L	4L	4L	4L	4L	/
	CODCr	10	15.8	9.25	13.1	12.5	16.9	≤30
	BOD5	2.2	3.7	2	2.9	3	3.7	≤6
	溶解氧	5.3	5.2	5.1	5	5.2	5.1	≥3
	氨氮	0.781	0.865	0.531	0.68	0.723	0.768	≤1.5
	总氮	1.16	1.18	1.12	1.2	1.17	1.24	/

	总磷	0.12	0.15	0.09	0.11	0.1	0.16	≤0.3
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
	粪大肠菌群（CFU/L）	4500	5400	2400	3600	4900	5700	≤20000
W4（项目排污口处上游500m断面）	水温（℃）	17.1	17.2	17.3	17.2	17.4	17.2	/
	pH 值	7.32	7.4	7.31	7.38	7.36	7.32	6月9日
	悬浮物	5	6	7	10	6	8	/
	CODCr	9.2	10.2	8.2	9.8	7	9.2	≤30
	BOD5	1.8	2.3	1.9	2.1	1.5	2.1	≤6
	溶解氧	4.1	4	4	4	3.9	3.9	≥3
	氨氮	0.063	0.066	0.031	0.049	0.046	0.087	≤1.5
	总氮	1.07	1.23	0.95	1.04	1.09	1.22	/
	总磷	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	≤0.3
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
	粪大肠菌群（CFU/L）	70	120	90	110	110	17	≤20000

3.4 地表水环境质量现状监测与评价

3.4.1 监测内容及方法

3.4.1.1 监测时间和监测频次

调查本项目纳污水体的水环境质量状况，了解其水环境容量，为分析本项目建成后对纳污水体的影响程度提供科学的基础数据。本项目委托广东凯恩德环境技术有限公司于 2024 年 12 月 20 日至 22 日枯水期连续三天在二涌、洪奇沥设置 5 个监测断面进行地表水水质现状监测，详见附件 10。并同步广州市南沙区人民政府网站公布的 2024 年南沙区水环境质量状况报告中洪奇沥水道监测数据分析。

监测基本情况一览表如下图所示：

表 3.3-1 地表水现状监测时间和监测频次

监测单位	监测时间	监测频次	监测断面设置
广东凯恩德环境技术有限公司	2024 年 12 月 20 日至 22 日	每个断面连续采样 3 天，每天涨退潮各采样 1 次	设置 5 个断面，W1~W5
/（广州市南沙区人民政府）	2024 年第四季度	不少于每个月一次	沥心沙大桥、洪奇沥断面

3.4.1.2 监测布点

（1） 委托监测断面

本项目纳污水体属于感潮河流，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），在上下游各设置对照断面和削减断面，共 5 个监测断面，监测断面布点情况如下表，监测断面布点示意图详见图 3.1。

表 3.3-2 地表水现状监测断面布点情况表

编号	监测点名称	与本项目方位关系	水质控制级别
W1	项目废水排放口上游 200m 处	排放口上游	IV
W2	二涌与洪奇沥交汇处	排放口下游	IV
W3	洪奇沥与二涌交汇处	河涌交汇	III
W4	洪奇沥与二涌交汇处上游 2.5km 处	洪奇沥上游	III
W5	洪奇沥与二涌交汇处下游 2.5km 处	洪奇沥下游	III

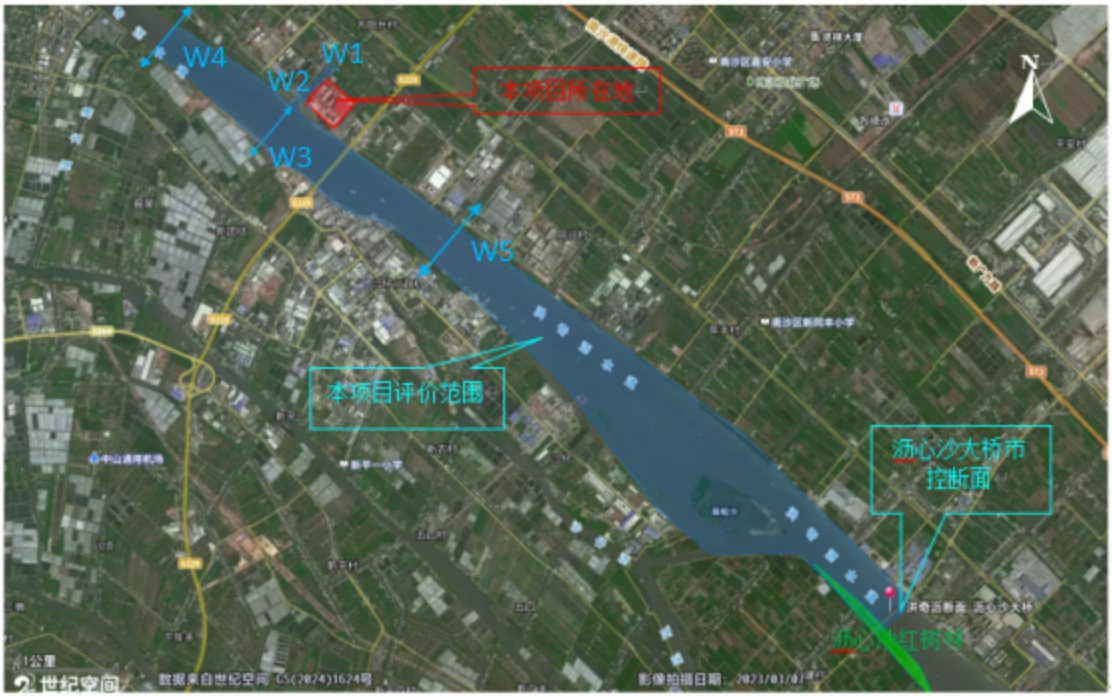


图 3.4-1 地表水监测断面示意图

（2） 引用监测断面

本项目引用的广州市南沙区人民政府公布的洪奇沥水道 4 个监测断面，监测断面布点情况如下表，监测断面布点示意图详见下表。

表 3.3-3 地表水现状监测断面布点情况表

编号	监测点名称		与本项目方位关系	水质控制级别
1#	洪奇沥水道	沥心沙大桥	二涌与洪奇沥交汇处下游	III
2#		洪奇沥	二涌与洪奇沥交汇处下游	III
3#		张松	二涌与洪奇沥交汇处上游	III
4#		白石围	二涌与洪奇沥交汇处上游	III

3.4.1.3 监测项目

本项目现状监测项目为水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群等，并同步监测河流深度、宽度、流速信息。

3.4.1.4 监测和分析方法

各监测项目的检测分析方法及所用仪器、检出限如下表所示。

表 3.3-4 监测和分析方法一览表

监测项目	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式酸碱度仪 AE6601	--	pH 值
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	水温计 WQG-17	--	水温
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 AE6607	--	溶解氧
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	聚四氟乙烯滴定管	4 mg/L	化学需氧量
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S	4 mg/L	悬浮物
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-1801	0.01 mg/L	石油类
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	聚四氟乙烯滴定管	0.5 mg/L	高锰酸盐指数
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-70F	20 MPN/L	粪大肠菌群
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-70	0.5 mg/L	五日生化需氧量
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-1801	0.025 mg/L	氨氮
总磷	《水质 总磷的测	HJ 535-2009	0.01 mg/L	总磷

	定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989			
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 T6 新世纪	0.01 mg/L	硫化物
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-1801	0.05 mg/L	阴离子表面活性剂

3.4.2 评价标准与评价方法

3.4.2.1 评价标准

本项目废水处理经厂区自建污水处理站处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道，根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本项目所在地不属于饮用水源保护区范围。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），洪奇沥水道水质目标为Ⅲ类。

二涌为珠江干流河网工农业用水区，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）“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”，同时根据《广州市水环境功能区区划》（穗府〔1993〕59）“有城市景观功能要求或提供工农业用水功能要求的河涌，水质目标为Ⅳ类”，二涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） Ⅳ类标准。

3.4.2.2 评价方法

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），采用水质指数法对地表水环境质量进行评价。

（1）一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表面改水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

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

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/（31.6+T）$，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f=（491-265S）/（335+T）$；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

（3）pH 的指数计算公式：

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

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

其中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

3.4.3 监测结果及评价

3.4.3.1 自行检测监测结果及统计分析

本项目地表水环境质量现状监测结果及水质指数统计结果见下表。

（1） 监测结果

表 3.3-5 废水现状监测结果一览表（1）

检测项目	2024-12-20 检测结果（mg/m³）										执行标准限值	达标情况
	W1		W2		W3		W4		W5			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH 值（无量纲）	7.60	8.00	7.10	8.00	7.60	7.20	7.50	7.40	7.70	7.70	6-9	达标
水温	19.60	19.70	19.40	19.30	19.70	19.40	19.80	19.70	19.50	19.60	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	达标
溶解氧	5.90	5.80	5.60	5.40	6.70	6.30	6.70	6.80	7.30	7.10	III类：≥5 IV类：≥3	达标
悬浮物	7.00	16.00	8.00	19.00	8.00	15.00	12.00	11.00	10.00	12.00	--	/
五日生化需氧量	3.10	3.10	3.10	3.40	2.20	2.60	2.60	2.80	2.70	3.40	III类：≤4 IV类：≤6	达标
高锰酸盐指数	2.30	2.60	2.40	2.50	2.70	3.00	3.10	3.40	3.30	3.10	III类：≤6 IV类：≤10	达标
化学需氧量	5.00	5.00	7.00	6.00	7.00	5.00	10.00	7.00	7.00	7.00	III类：≤20 IV类：≤30	达标
氨氮	0.29	0.11	0.11	0.09	0.09	0.06	0.05	0.07	0.69	0.38	III类：≤1.0 IV类：≤1.5	达标
总磷	0.07	0.06	0.08	0.08	0.08	0.07	0.09	0.07	0.08	0.08	III类：≤0.2 IV类：≤0.3	达标
硫化物	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	III类：≤0.2 IV类：≤0.5	达标
阴离子表面活性剂	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	III类：≤0.2 IV类：≤0.3	达标
粪大肠菌群	170.00	340.00	140.00	270.00	210.00	270.00	230.00	210.00	220.00	460.00	III类：≤10000（个/L）IV类：≤20000（个/L）	达标
石油类	0.01	0.01	0.01（L）	0.01	0.01（L）	0.02	0.01（L）	0.03	0.01（L）	0.01	III类：≤0.05 IV类：≤0.5	达标

备注：W1、W2 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值IV类；W3、W4、W5 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限III类。

表 3.3-6 废水现状监测结果一览表（2）

检测项目	2024-12-21 检测结果（mg/m³）										执行标准限值	达标情况
	W1		W2		W3		W4		W5			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH 值（无量纲）	7.3	7.7	7.2	7.8	7.5	7.3	7.6	7.6	7.7	7.6	6-9	达标
水温	19.4	19.3	19.3	19.1	19.6	19.3	19.7	19.5	19.5	19.5	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	达标
溶解氧	5.9	5.2	5.5	5.3	6.7	6.5	6.8	6.8	7.0	6.9	III类：≥5 IV类：≥3	达标
悬浮物	8	12	12	16	9	21	10	15	15	17	--	/
五日生化需氧量	2.8	3.1	2.3	3.1	2.2	2.4	3.0	2.4	2.6	2.6	III类：≤4 IV类：≤6	达标
高锰酸盐指数	2.1	2.2	2.0	2.4	2.4	2.8	2.6	3.7	3.0	3.1	III类：≤6 IV类：≤10	达标
化学需氧量	5	7	7	5	5	6	11	9	5	9	III类：≤20 IV类：≤30	达标
氨氮	0.236	0.077	0.161	0.050	0.074	0.043	0.062	0.065	0.644	0.324	III类：≤1.0 IV类：≤1.5	达标
总磷	0.07	0.05	0.08	0.07	0.06	0.08	0.07	0.08	0.06	0.08	III类：≤0.2 IV类：≤0.3	达标
硫化物	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	III类：≤0.2 IV类：≤0.5	达标
阴离子表面活性剂	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	III类：≤0.2 IV类：≤0.3	达标
粪大肠菌群	2.1×10^2 MPN/L	4.9×10^2 MPN/L	3.3×10^2 MPN/L	4.6×10^2 MPN/L	2.6×10^2 MPN/L	3.3×10^2 MPN/L	1.7×10^2 MPN/L	3.9×10^2 MPN/L	3.2×10^2 MPN/L	7.0×10^2 MPN/L	III类：≤10000（个/L）IV类：≤20000（个/L）	达标
石油类	0.01（L）	0.03	0.01（L）	0.03	0.01（L）	0.02	0.01（L）	0.02	0.01（L）	0.01	III类：≤0.05 IV类：≤0.5	达标

备注：W1、W2 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值IV类；W3、W4、W5 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限III类。

表 3.3-7 废水现状监测结果一览表（3）

检测项目	2024-12-22 检测结果（mg/m³）										执行标准限值	达标情况
	W1		W2		W3		W4		W5			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH 值（无量纲）	7.20	7.70	7.30	7.50	7.30	7.20	7.70	7.60	7.50	7.30	6-9	达标
水温	19.50	19.50	19.40	19.20	19.70	19.40	19.70	19.70	19.60	19.50	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	达标
溶解氧	5.30	5.30	5.60	5.30	6.90	6.30	6.70	6.60	6.90	7.00	III类：≥5 IV类：≥3	达标
悬浮物	9.00	17.00	11.00	21.00	7.00	18.00	14.00	14.00	11.00	12.00	--	/
五日生化需氧量	2.30	2.20	3.10	3.40	2.60	3.00	2.60	2.50	2.60	2.80	III类：≤4 IV类：≤6	达标
高锰酸盐指数	2.00	2.70	2.40	3.40	2.70	3.20	2.30	3.60	2.50	2.90	III类：≤6 IV类：≤10	达标
化学需氧量	6.00	8.00	5.00	9.00	5.00	5.00	13.00	6.00	7.00	7.00	III类：≤20 IV类：≤30	达标
氨氮	0.33	0.08	0.12	0.10	0.10	0.05	0.07	0.13	0.63	0.35	III类：≤1.0 IV类：≤1.5	达标
总磷	0.08	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	III类：≤0.2 IV类：≤0.3	达标
硫化物	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	III类：≤0.2 IV类：≤0.5	达标
阴离子表面活性剂	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	III类：≤0.2 IV类：≤0.3	达标
粪大肠菌群	210.00	700.00	400.00	270.00	330.00	400.00	320.00	330.00	450.00	390.00	III类：≤10000（个/L）IV类：≤20000（个/L）	达标
石油类	0.01	0.01	0.01（L）	0.03	0.01（L）	0.01	0.01	0.01	0.01（L）	0.03	III类：≤0.05 IV类：≤0.5	达标

备注：W1、W2 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值IV类；W3、W4、W5 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限III类。

（2） 水质指数统计分析

表 3.3-8 各断面水质指数统计分析（1）

检测项目	2024-12-20 检测结果（mg/m³）									
	W1		W2		W3		W4		W5	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值（无量纲）	0.30	0.50	0.05	0.50	0.30	0.10	0.25	0.20	0.35	0.35
溶解氧	0.51	0.52	0.54	0.56	0.75	0.79	0.75	0.74	0.68	0.70
五日生化需氧量	0.52	0.52	0.52	0.57	0.55	0.65	0.65	0.70	0.68	0.85
高锰酸盐指数	0.23	0.26	0.24	0.25	0.45	0.50	0.52	0.57	0.55	0.52
化学需氧量	0.17	0.17	0.23	0.20	0.35	0.25	0.50	0.35	0.35	0.35
氨氮	0.19	0.07	0.07	0.06	0.09	0.06	0.05	0.07	0.69	0.38
总磷	0.23	0.20	0.27	0.27	0.40	0.35	0.45	0.35	0.40	0.40
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
粪大肠菌群	0.02	0.03	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.05
石油类	0.02	0.02	0.10	0.02	0.10	0.40	0.10	0.60	0.10	0.20
备注：根据《环境与健康横断面调查数据统计分析技术指南》中 6.1.2，未检出值用方法检出限的二分之一替代进行统计分析。										

表 3.3-1 各断面水质指数统计分析（2）

检测项目	2024-12-21 检测结果（mg/m³）									
	W1		W2		W3		W4		W5	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值（无量纲）	0.15	0.35	0.10	0.40	0.25	0.15	0.30	0.30	0.35	0.30
溶解氧	0.51	0.58	0.55	0.57	0.75	0.77	0.74	0.74	0.71	0.72
五日生化需氧量	0.47	0.52	0.38	0.52	0.55	0.60	0.75	0.60	0.65	0.65
高锰酸盐指数	0.21	0.22	0.20	0.24	0.40	0.47	0.43	0.62	0.50	0.52
化学需氧量	0.17	0.23	0.23	0.17	0.25	0.30	0.55	0.45	0.25	0.45

氨氮	0.16	0.05	0.11	0.03	0.07	0.04	0.06	0.07	0.64	0.32
总磷	0.23	0.17	0.27	0.23	0.30	0.40	0.35	0.40	0.30	0.40
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
粪大肠菌群	0.02	0.05	0.03	0.05	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	0.07
石油类	0.10	0.06	0.10	0.06	0.10	0.40	0.10	0.40	0.10	0.20
备注：根据《环境与健康横断面调查数据统计分析技术指南》中 6.1.2，未检出值用方法检出限的二分之一替代进行统计分析。										

表 3.3-1 各断面水质指数统计分析（3）

检测项目	2024-12-22 检测结果（mg/m³）									
	W1		W2		W3		W4		W5	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值（无量纲）	0.10	0.35	0.15	0.25	0.15	0.10	0.35	0.30	0.25	0.15
溶解氧	0.57	0.57	0.54	0.57	0.72	0.79	0.75	0.76	0.72	0.71
五日生化需氧量	0.38	0.37	0.52	0.57	0.65	0.75	0.65	0.63	0.65	0.70
高锰酸盐指数	0.20	0.27	0.24	0.34	0.45	0.53	0.38	0.60	0.42	0.48
化学需氧量	0.20	0.27	0.17	0.30	0.25	0.25	0.65	0.30	0.35	0.35
氨氮	0.22	0.06	0.08	0.07	0.10	0.05	0.07	0.13	0.63	0.35
总磷	0.27	0.20	0.17	0.23	0.35	0.30	0.35	0.35	0.40	0.40
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
粪大肠菌群	0.02	0.07	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.05	0.04
石油类	0.02	0.02	0.10	0.06	0.10	0.20	0.10	0.20	0.10	0.60
备注：根据《环境与健康横断面调查数据统计分析技术指南》中 6.1.2，未检出值用方法检出限的二分之一替代进行统计分析。										

3.4.3.2 政府公开监测数据统计情况

根据广州市南沙区人民政府官网公开的洪奇沥水道 2024 年 10 月至 12 月第四季度监测数据统计情况如下表所示。可知，2024 年洪奇沥水道各市控、国控断面水质均能达到II类水质功能要求。

表 3.3-1 广州市南沙区人民政府公布 2024 年第四季度监测数据

监测水域	监测时间	监测断面	石油类	总磷	氨氮	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	水质类别	水质目标	水质达标情况
洪奇沥水道	2024 年 12 月	沥心沙大桥	ND	0.05	0.194	7.45	1.0	10	II类	III类	达标
		洪奇沥	ND	0.07	0.362	7.32	1.2	9	II类		达标
		张松	ND	0.07	0.416	6.62	1.2	7	II类		达标
		白石围	ND	0.06	0.152	7.67	1.0	6	II类		达标
	2024 年 11 月	沥心沙大桥	ND	0.07	0.117	7.06	1.2	8	II类		达标
		洪奇沥	ND	0.07	0.251	6.48	1.0	9	II类		达标
		张松	ND	0.07	0.221	6.22	1.0	7	II类		达标
		白石围	ND	0.06	0.221	6.42	1.2	6	II类		达标
	2024 年 10 月	沥心沙大桥	0.01L	0.07	0.089	6.62	1.1	8	II类		达标
		洪奇沥	0.01L	0.10	0.105	6.31	1.3	6	II类		达标
		张松	0.01L	0.06	0.419	6.94	1.0	8	II类		达标
		白石围	0.01L	0.07	0.170	6.39	0.9	6	II类		达标

3.4.3.3 地表水环境质量现状评价结论

根据上表可知，本项目纳污水体各监测断面，W1-W2 二涌各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求，W3-W5 洪奇沥水道各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，各监测因子标准指数均不大于 1，2024 年第四季度洪奇沥水道各市控、国控断面能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求，说明本项目纳污水体（二涌、洪奇沥水道）的地表水环境质量现状较好。

3.5海洋环境质量现状监测与评价

根据前文分析，项目纳污水体洪奇沥水道属于海洋生态环境范围，但未划定海洋功能区，目前按III类地表水环境功能进行保护。

根据前文 3.4 章节分析，2024 年第四季度洪奇沥水道各市控、国控断面能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求，补充监测 W3-W5 洪奇沥水道断面各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，说明项目纳污水体洪奇沥水道水环境质量现状较好。

第 4 章 环境影响分析与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

本项目施工期主要为设备安装，不会产生施工废水，施工人员生活用排水依托厂区现有生活设施和废水收集处理设施处理达标后排放，施工期较短，施工期地表水环境影响较小。

4.2 本项目废水污染源概况

本项目外排废水为生活污水、生产废水，其中生活污水排放量为 1890.00m³/a，5.40m³/d，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油等；生产废水排放量为 1089531m³/a ，3145.5m³/d，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、总氮、硫化物、LAS、色度。

4.3 环境影响评价等级及评价要求

4.3.1 地表水环境影响评价等级及评价要求

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及前文 1.5.1.1 章节，本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型二级，主要评价内容包括：

1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
2) 水环境影响评价。

4.3.2 海洋环境影响评价等级及评价要求

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）及前文 1.5.1.2 章节，本项目海洋环境影响评价等级为 3 级，主要评价内容包括：

a）给出水质目标的可达性分析结论；

b）明确给出建设项目对评价范围内的海洋生态敏感区的影响程度和范围。

评价要求包括：

a）水污染控制措施应满足国家和海域（或地方）排放标准，符合有关规定的排放协议中关于水污染物排放的条款要求；

b）对于受纳海域环境质量达标的建设项目，选择污废水处理措施或方案时，

应满足行业污染防治可行性技术指南的要求，确保污废水稳定达标排放且环境影响可接受。

4.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水依托现有自建污水处理站经“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理，并新增相应废水处理设备将污水处理站处理能力扩大至 15000 m^3/d，处理工艺不变，废水处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道。

4.4.1 本项目废水减缓措施及有效性评价

4.4.1.1 废水处理措施

4.4.1.2 减缓措施有效性及技术可行分析

污水处理站土建内容已按15000 m^3/d设计施工完成，本次项目通过新增废水处理设施即可将污水处理站处理能力提升至15000 m^3/d，包括新增好氧池、二沉池设备，与现有处理工艺一致，可参考现有污水处理站处理效率。由下表可知，项目废水经“预处理（预酸化/预爆气）-ICX反应（厌氧）-A/O氧化-二沉池-FENTON反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理后能达标排放。

表 4.4-1 项目废水处理效率及达标排放情况一览表

类别	污染物名称	产生浓度(mg/L)	处理效率	排放浓度(mg/L)	排放限值(mg/L)	达标情况
综合废水	COD_{Cr}	5600	98.4%	90	≤90	达标
	BOD_5	2800	99.3%	20	≤20	达标
	SS	180	83.3%	30	≤30	达标
	NH_3-N	30	66.7%	10	≤10	达标
	总磷	35	98.6%	0.50	≤0.5	达标
	总氮	58	48.3%	30	≤30	达标
	阴离子表面活性剂	2	0%	2	≤5	达标
	硫化物	5	90%	0.50	≤0.5	达标
	动植物油类	5	0%	5	≤10	达标

	色度	45	11%	40	≤40 倍	达标
	单位产品（淀粉）基准排水量	/	/	3.5 m^3/t 产品	≤5	达标

因此，本项目的水污染物控制措施和减缓措施是有效的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 860.2-2018）表 7，本项目综合废水处理工艺“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”属于预处理、二级处理、深度处理可行性技术。

综上，本项目废水措施属于可行性技术，且处理后的废水能满足相应的排放标准。因此，本项目的废水污染物控制措施和减缓措施是有效的。

4.4.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价结论

综上，，项目废水污染控制措施和减缓措施是有效可行的。

4.5 水环境影响预测与评价

本项目排水对水环境的影响通过建立数值模型进行模拟预测，根据本项目特点，结合排水口海域的水文和地形实测情况，建立二维潮流数值模型，分析项目建设对周边水环境的影响。

4.5.1 预测因子

本项目废水处理达标后经二涌排入洪奇沥水道，选用 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、硫化物作为预测评价因子。

4.5.2 水文现状

本项目位于广州市南沙港附近海域，涉及水域包括珠江口及周边海域。水文监测资料采用海南安纳检测技术有限公司于 2021 年 3 月在工程海域开展的水文现状调查报告，共布设 6 个潮流调查站位和 1 个潮位调查站位，以及内伶仃、舢舨洲两个永久验潮站的潮位数据。观测时间为 2021 年 03 月 12 日至 13 日(大潮期间)和 03 月 20 日至 21 日(小潮期间)。

4.5.2.1 二涌运行调度情况

二涌西水闸主要为挡潮防洪闸，控制常水位：0.5m。一般每天根据外江水位高低进行行开闸和关闸，当外江水位高于内江水位时准备关闸，水位到 0.5m 处关闸保护内涌水位，落潮至内外水位持平时开闸。

4.5.2.2 潮汐

（1）潮汐类型

本项目所在南沙港附近海域潮汐现象呈不正规半日潮，在多数情况下每个潮汐日有两次高潮和两次低潮，基面关系见图 4.1-3。

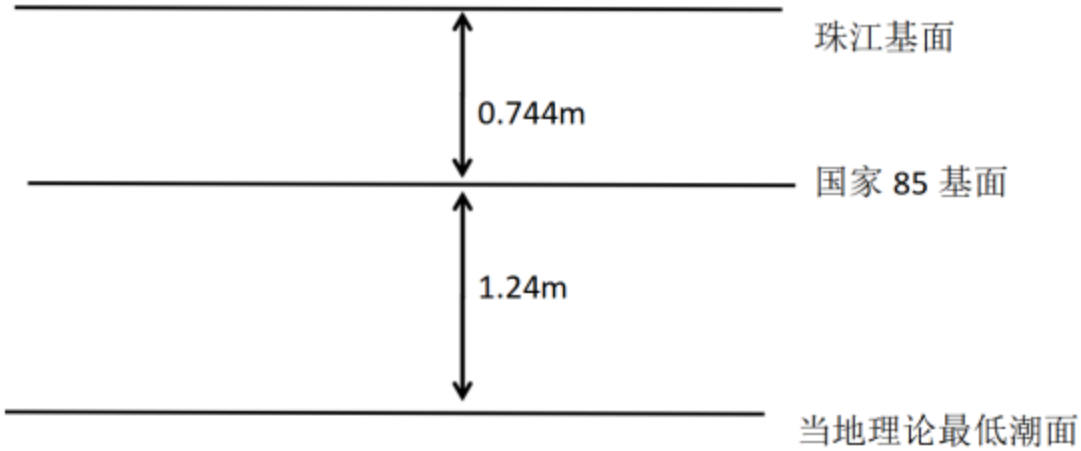


图 4.5-1 基面关系图

（2）潮位特征值

根据南沙港附近验潮站潮汐观测统计，以 1985 年国家高程基准面起算的潮位特征如下：

表 4.5-1 各站位潮位特征值统计一览表

特征 站位	最高潮位	出现日期	最低潮位	出现日期	平均高潮位	平均低潮位	最大潮差	平均潮差
内伶仃站	168	2021.03.13	-61	2021.03.27	114	-6	224	120
H1 临时站	175	2021.03.13	-62	2021.03.25	120	-6	229	126
舢舨洲站	183	2021.03.13	-73	2021.03.25	126	-13	249	139

4.5.2.3 潮流

珠江口潮流略呈逆时针向旋转的往复流，一般是高潮后 6h 的潮流速最大。夏季的表层流速达 153cm/s，冬季的底层流速为 104cm/s。大潮期间，表层的潮流流速 190cm/s 已接近理论值。余流很弱小，最大余流流速不到最大潮流流速的 1/3。

4.5.3 水动力模型建立

本项目排水口位于南沙港附近海域，本次平面二维水动力计算采用丹麦水利研究所（DHI）的 MIKE21 软件进行计算。MIKE21 软件是丹麦水利研究所开发的二维数学模拟软件，属于平面二维自由表面流模型。该软件具有用户界面友好、

前后处理功能强大、计算稳定等优点。MIKE21 在国内外水环境研究领域已被广泛应用，且数值模拟的科学性已得到大量项目工程的验证，模拟结果具有较高的承认度。

4.5.3.1 计算模式

（1）控制方程

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial(hu)}{\partial x}+\frac{\partial(hv)}{\partial y}=0$$

连续方程：

动量方程：

$$\frac{\partial(hu)}{\partial t}+\frac{\partial\left(hu^2+gh^2/2\right)}{\partial x}+\frac{\partial(huv)}{\partial y}=fvh-\frac{gu}{C^2}\sqrt{u^2+v^2}+\frac{s_{wx}}{\rho}$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}\left(E_x\frac{\partial(hu)}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(E_y\frac{\partial(hu)}{\partial y}\right)$$

$$\frac{\partial(hv)}{\partial t}+\frac{\partial(huv)}{\partial x}+\frac{\partial\left(hv^2+gh^2/2\right)}{\partial y}=-fuh-\frac{gv}{C^2}\sqrt{u^2+v^2}+\frac{s_{wy}}{\rho}$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}\left(E_x\frac{\partial(hv)}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(E_y\frac{\partial(hv)}{\partial y}\right)$$

式中，h为水深，$h=h_b+\varsigma$，h_b为基准面以下水深，ς为相对基准面水位；

g为重力加速度；

ρ为水的密度；

t为时间；

f为柯氏力系数，$f=2\omega\sin\phi$；ϕ为纬度；ω为地球自转速度；

u、v分别为x、y方向沿垂线平均水平流速分量；

s_{wx}、s_{wy}分别为x、y向的风应力，$s_w=\rho_a C_D|W_a|\overrightarrow{W_a}$，$\overrightarrow{W_a}=(u_a,v_a)$；

ρ_a为空气的密度；

W_a是距水面 10m 处的风速；

C_D为风拖曳系数；

C为谢才系数；

E_x，E_y为湍流扩散系数。

（2）边界条件

a.开边界：

珠江口海域开边界采用水位控制，即用潮位预报的方法得到开边界条件。

外海开边界潮位由 8 个主要分潮（M_2，S_2，N_2，K_2，K_1，O_1，P_1，Q_1，）由 MIKE Global Tide Model 的调和常数推算得到，计算公式如下：

$$\zeta_0(x)=\zeta_p(x)+\sum_{i=1}^{8}A_i(x)\cdot\sin\left(\omega_i t+\alpha_i(x)\right)$$

式中，ζ_0为边界处的潮位，ζ_p为边界处静压水位，i 等于 1 至 8，分别对应上述分潮，A_i、α_i分别为分潮在边界处的振幅和迟角，ω_i为分潮的角频率。

珠江口河流边界采用流量控制，包括珠江口八大入海口门，即采用河流水文流量数据作为开边界条件。

b.闭边界：

模型区域内边滩随着潮涨潮落，存在淹没和露滩交替的现象，具有可移动边界的特点。对于此类边界的处理，采用干湿点判别法对动态边界水域进行处理。即在模拟中，当潮位下降出现露滩时，则计算中去除相应的网格；当潮位上升淹没时，计算中添加上相应网格。如果流速点处的总水深小于临界水深，此点为“干点”，流速值取为 0；如果流速点处的总水深增加，大于临界水深值，则此点再变为“湿点”，取计算的流速值。为提高模型计算的稳定性，一般从干到湿的临界水深值要略大于从湿到干的临界水深值。

对于岸边界采用流速滑移条件，即$\vec{v}|_b\cdot\vec{n}=0$；对于水边界给定水位过程。

（3）初始条件：

采用静流条件起算，即$\vec{v}|_{t=0}=0$。

4.5.3.2 计算区域及控制条件

（1）计算区域

本次二维潮流模型计算区域包括上游经伶仃洋与横门水道、洪奇沥水道、蕉门水道、虎门水道相接，下游与中国南海相接，模型计算范围东西方向长约 190 km，南北向长约 200km，本项目所在海域水深和岸边界选取主要根据中国海军海道测量局和中国海事局出版的最新电子海图（C1515436、C1415440、C1515456、C1515461、C1315501、CN3HONGK、CN203314、CN383001、CN484301、CN484302、CN484203、CN484204）来确定，模型采用非结构三角形网格对计算区域进行划分，非结构三角形网格能够更好地与岸边界进行贴合。为了提高计算效率，同时又保证工程水域有足够的分辨率，对工程区域采用局部加密，网格数为 56893，节点数 27867，时间步长取为 30s。计算区域及网格剖分图见图 4.2-1~4.2-2。

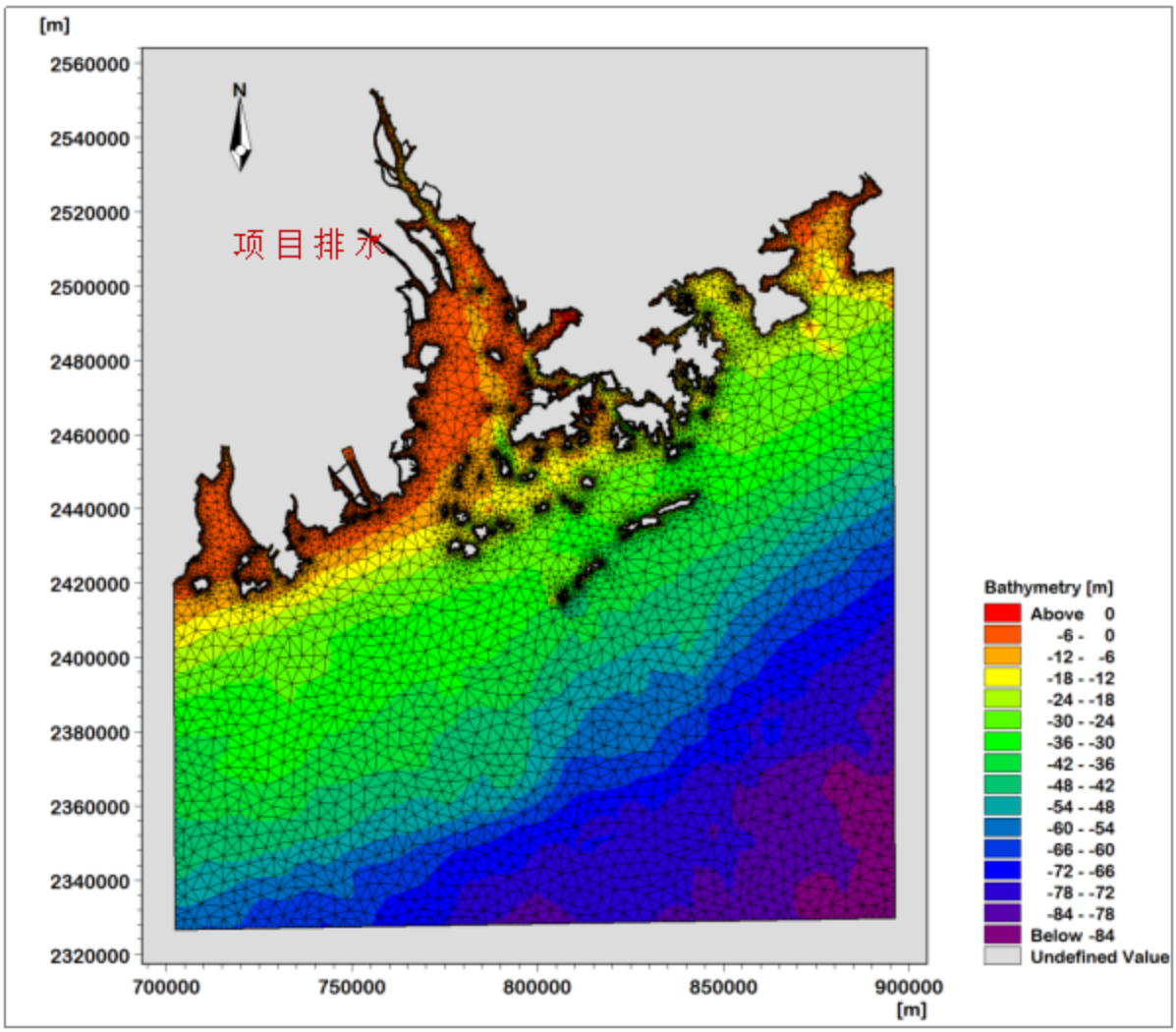


图 4.5-2 模拟区域范围网格及水深示意图

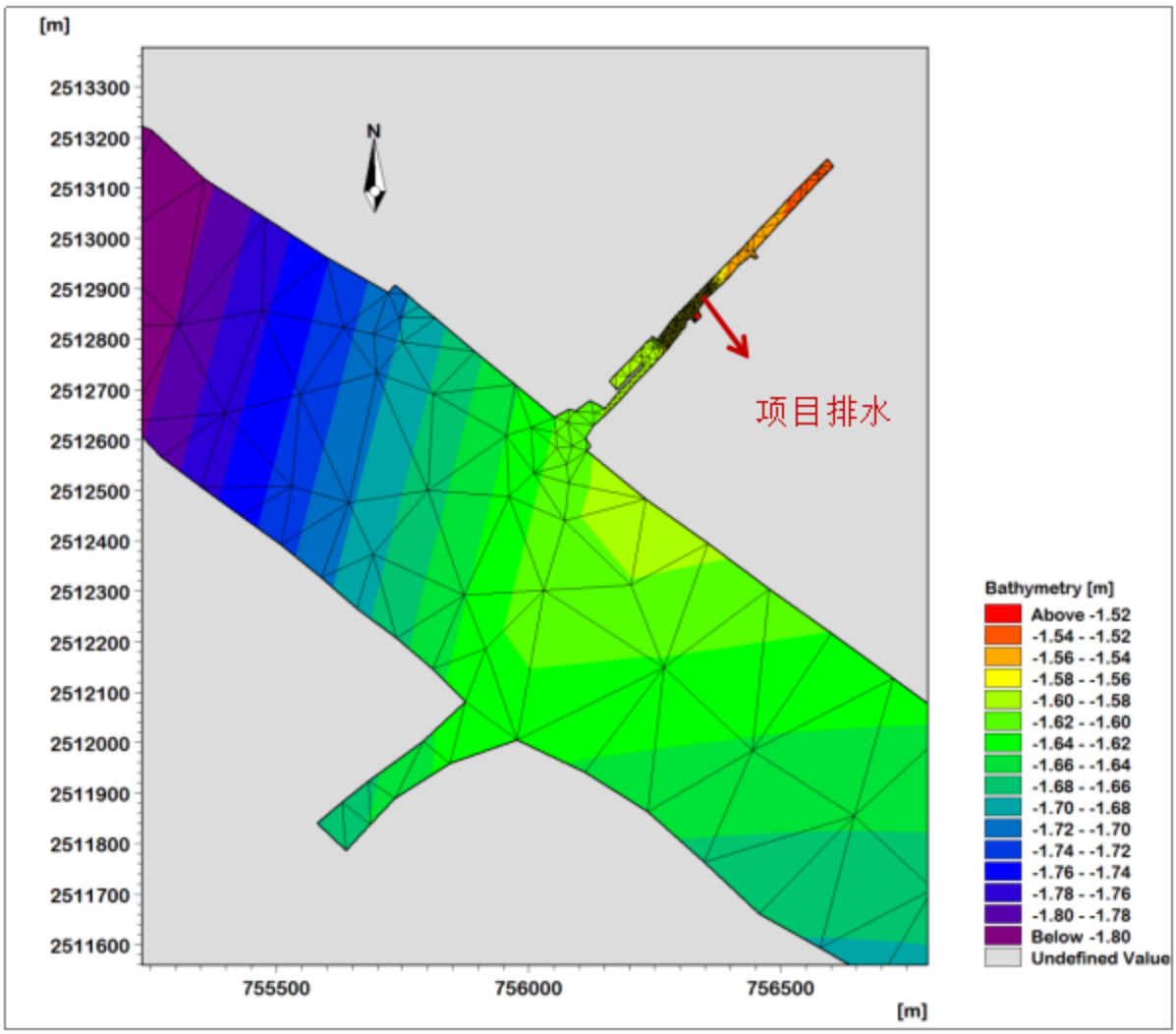


图 4.5-3 项目区域地形网格

（2）参数选取

计算时间步长为 30s；使用干湿判别法对水陆交界的岸边区域进行处理，参数取默认值：干水深为 0.005m，淹没水深为 0.05m，湿水深为 0.1m。

4.5.3.3 模型验证

模型的验证采用海南安纳检测技术有限公司在本项目附近海域观测的水文数据对水动力模型进行验证，潮位、流速和流向实测时间为 2021 年 3 月 20 日 11 时~2021 年 3 月 21 日 12 时。调查站位见图 4.2-3，从图 4.2-4~4.2-10 可以看出，各站位的潮位、流速和流向的模拟结果变化趋势与实测资料基本一致，因此，利用 MIKE21 HD 水动力模块建立的二维数值模型能正确模拟本项目周边水动力变

化特征，可用于后续水质扩散模型预测。

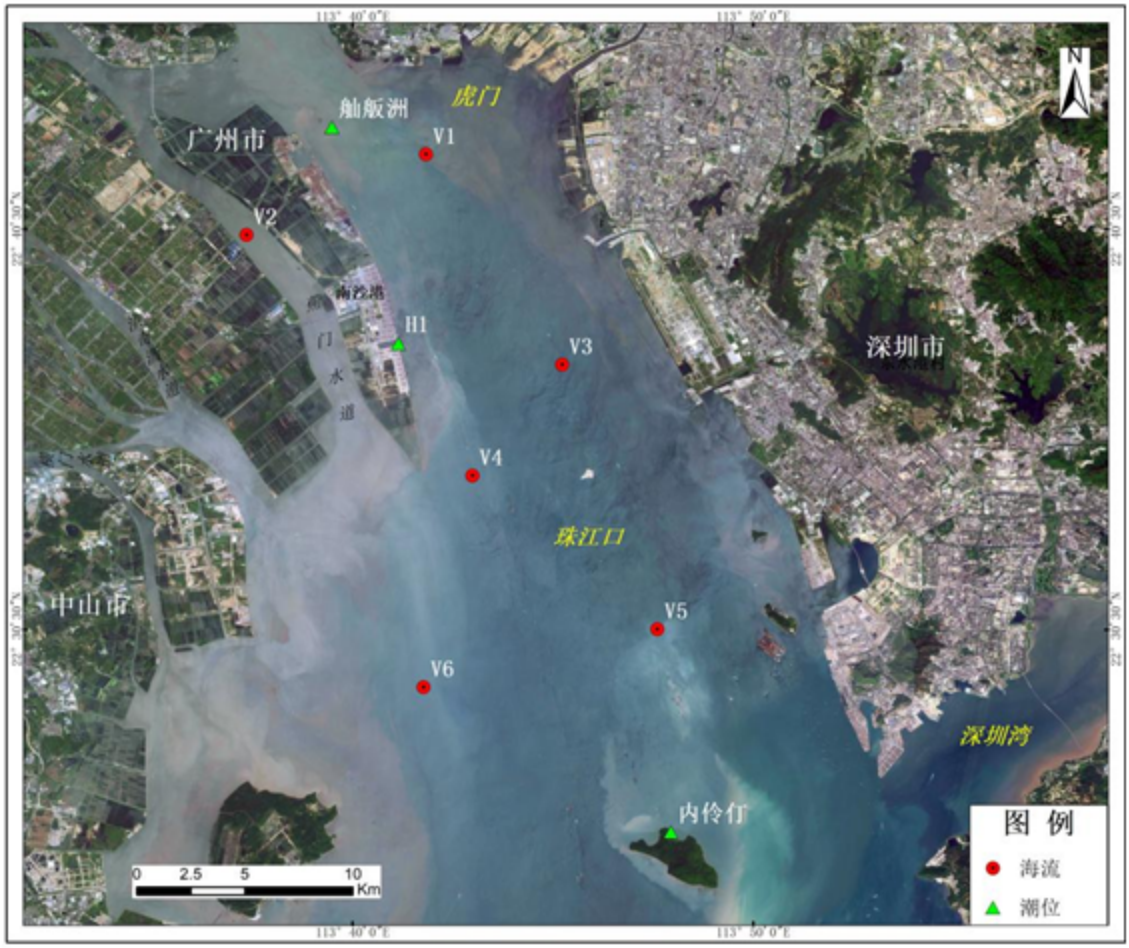


图 4.5-4 验证点位分布图

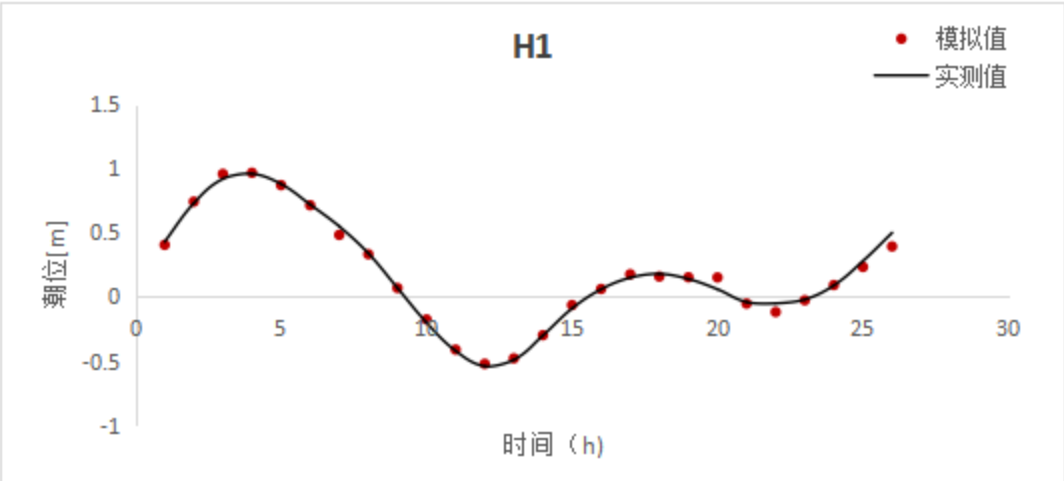


图 4.5-5a H1 站点潮位验证曲线图

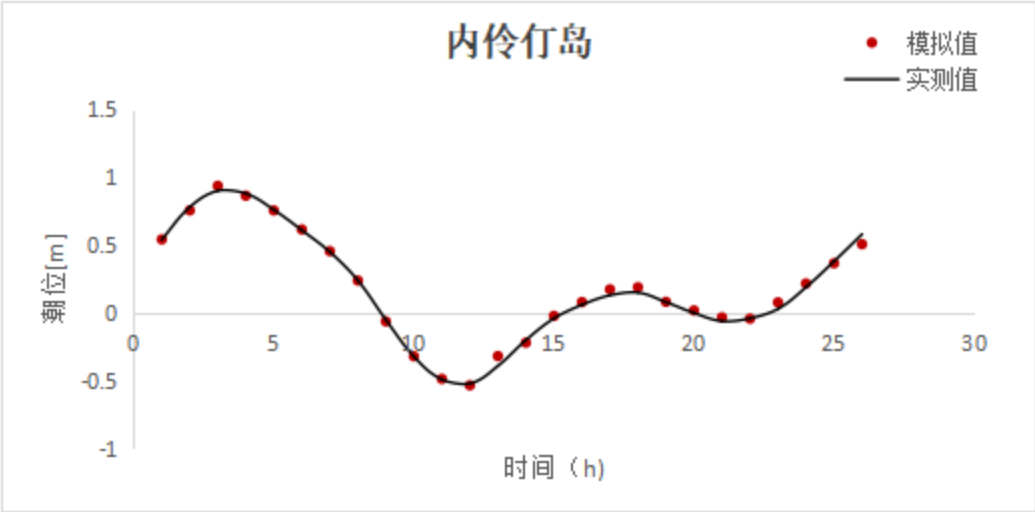


图 4.5-5b　内伶仃岛站点潮位验证曲线图

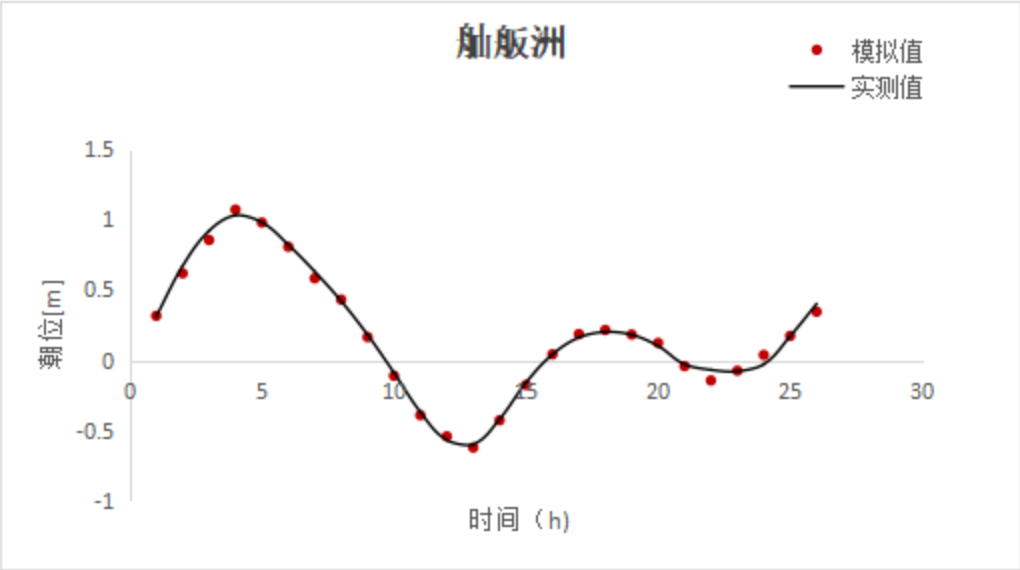


图 4.5-5c　舢舨洲站点潮位验证曲线图

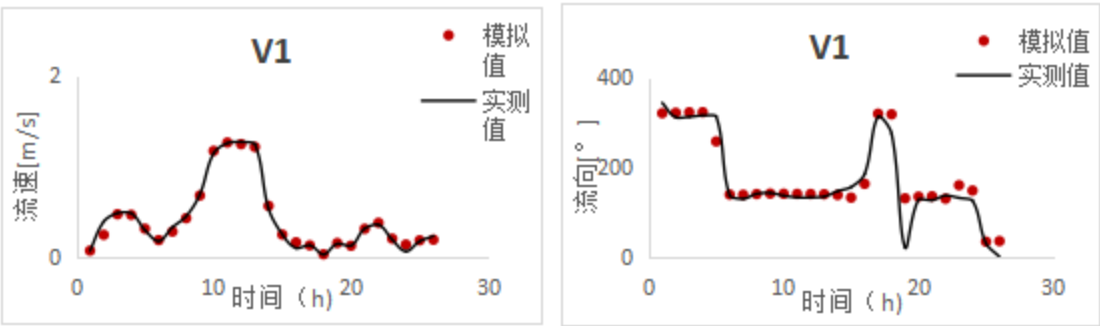


图 4.5-6　V1 流速和流向验证曲线图

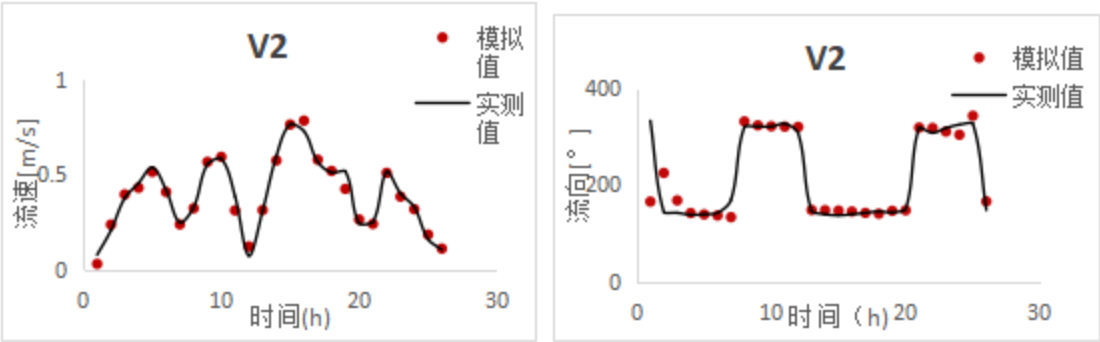


图 4.5-7　V2 流速和流向验证曲线图

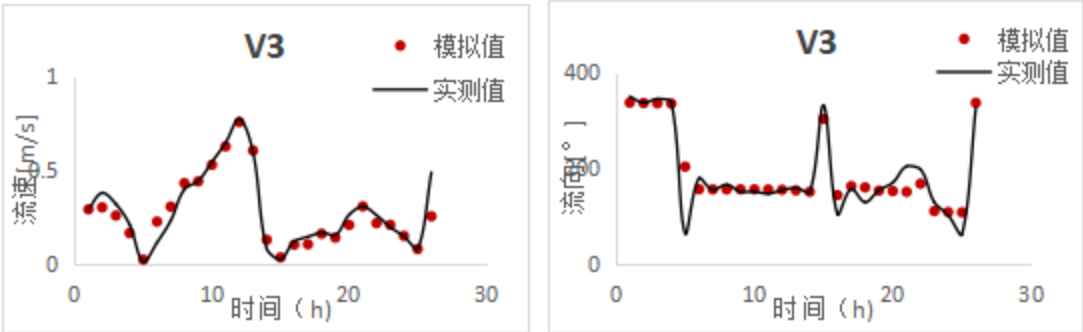


图 4.5-8　V3 流速和流向验证曲线图

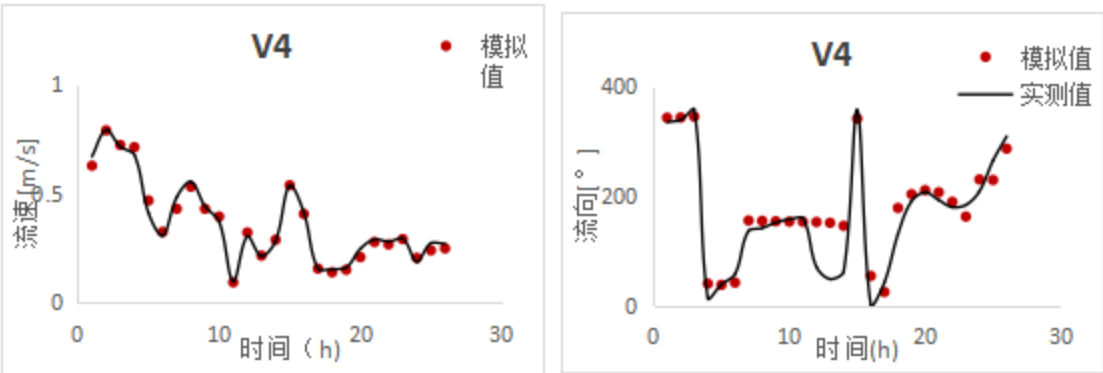


图 4.5-9　V4 流速和流向验证曲线图

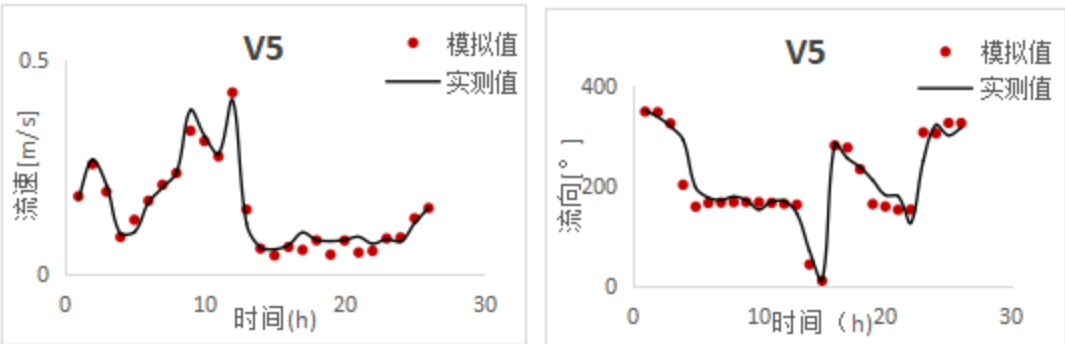


图 4.5-10　V5 流速和流向验证曲线图

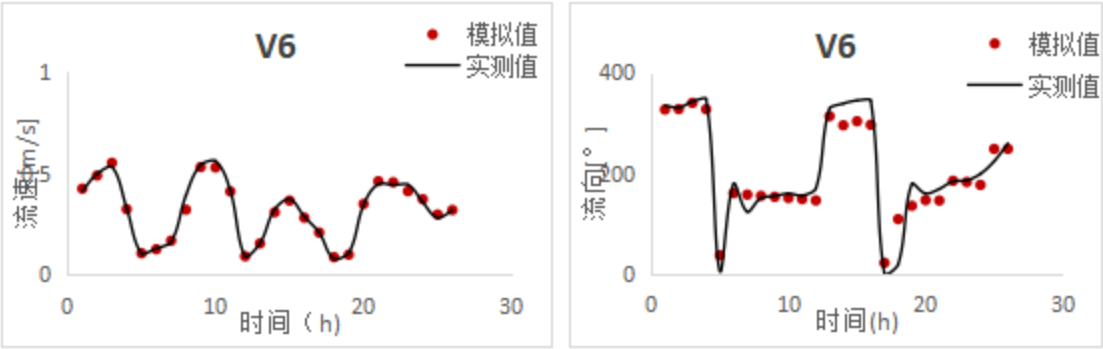


图 4.5-11　V6 流速和流向验证曲线图

4.5.4　水文动力环境影响预测与评价

本项目水动力预测情景包括 2 个工况，分别为排水口工程建设前后，本项目水动力预测工况详见表 4.3-1。

工况	位置	流量（m^3/s）	排水方式
本项目技改扩前排水口	排水口	0	连续
本项目技改扩后排水口	排水口	0.0971	连续

注：本项目中的二涌，洪奇沥边界采用流量控制，其中，根据实测的水文数据，二涌的流量取值 8.3m^3/s，洪奇沥取值 7300m^3/s。

4.5.4.1　流场分布情况

本项目排水口所在的南沙港海域，潮汐为不正规半日混合潮型。本项目排水口区域在工程前后大潮期的落急和涨急时流场见图 4.3-1~图 4.3-8。落急时，排水口区域受涨落潮和岸线影响，流场表现为顺时针旋转流；涨急时，排水口区域受涨落潮和岸线影响，流场表现为逆时针旋转流；排水口区域大潮落急流速大于涨急流速。对比工程前后流场图，排水口实施后的区域流场分布特征与现状基本一致，排水口对所在海域的流场分布影响很小。

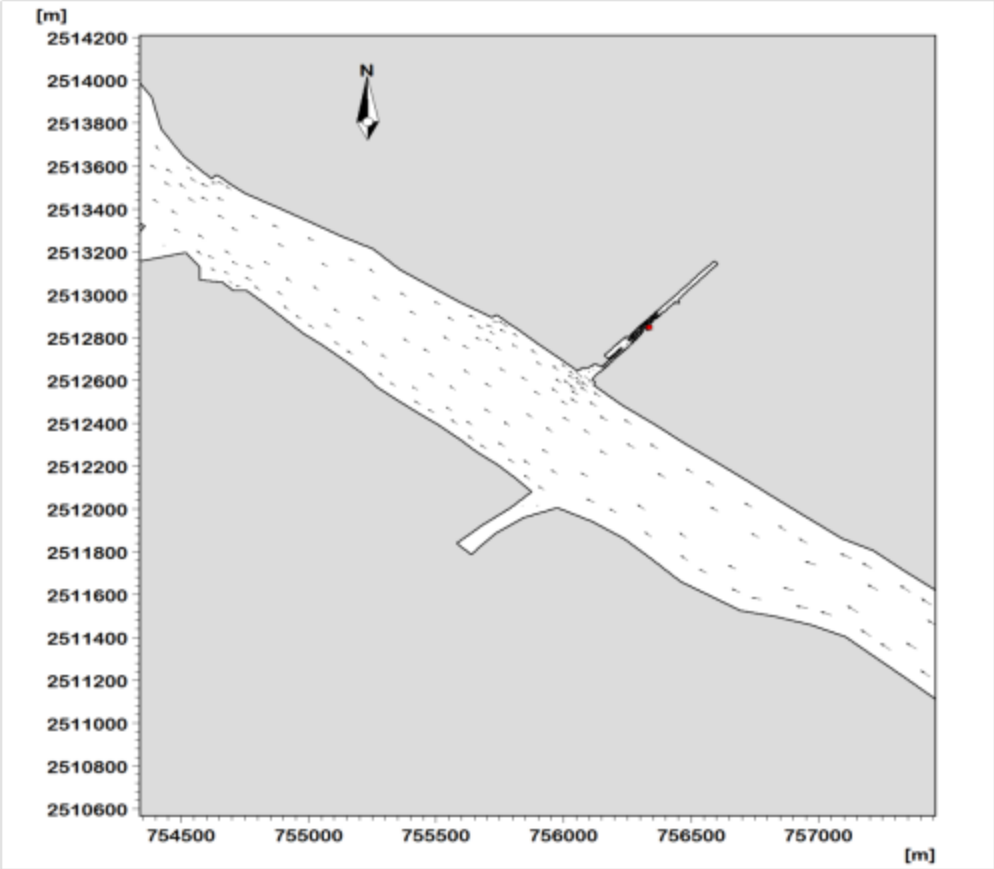


图 4.5-12 本项目技改扩前项目区域大潮涨急时流场图

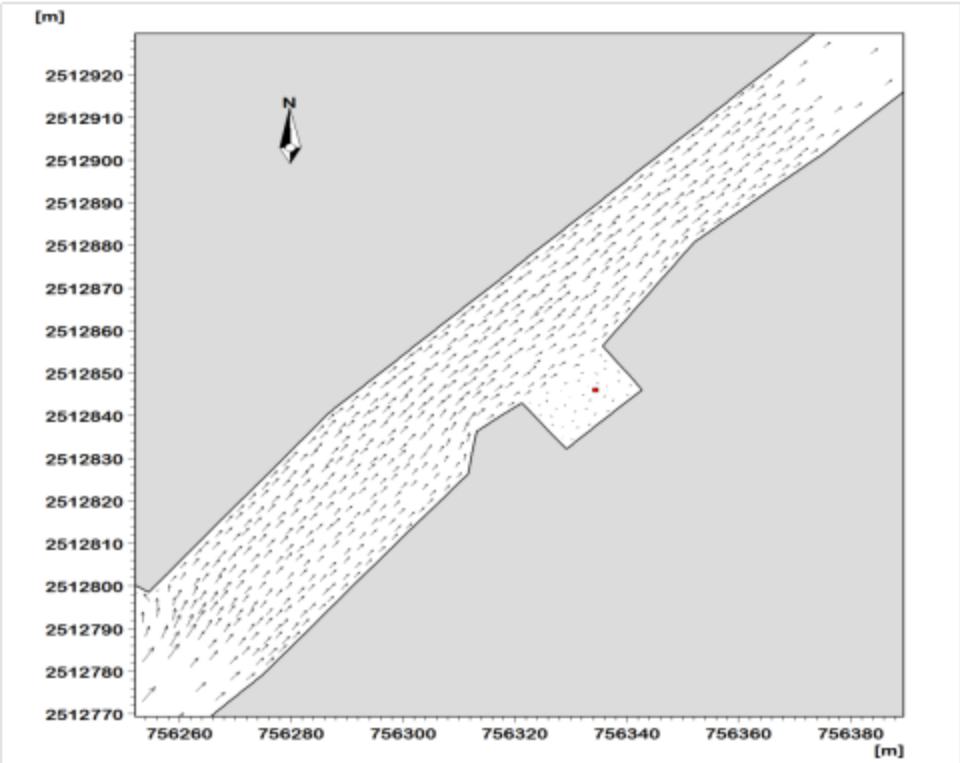


图 4.5-13 本项目技改扩前排水口处大潮涨急时流场图

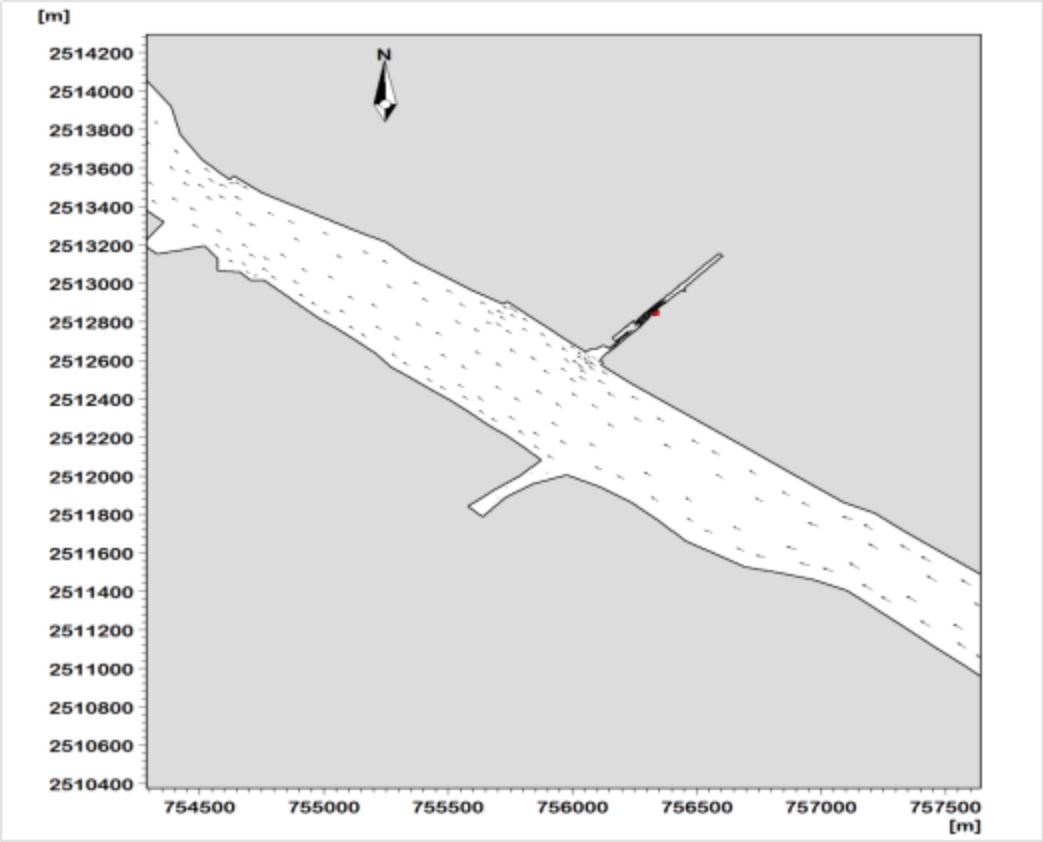


图 4.5-14 本项目技改扩后项目区域大潮涨急时流场图

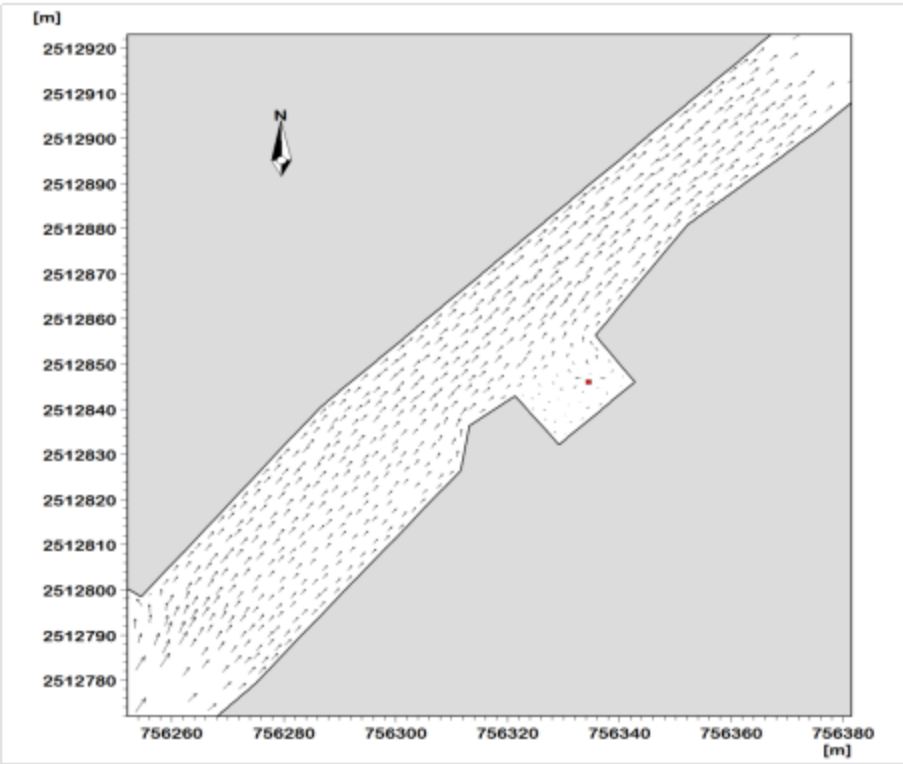


图 4.5-15 本项目技改扩后排水口大潮涨急时流场图

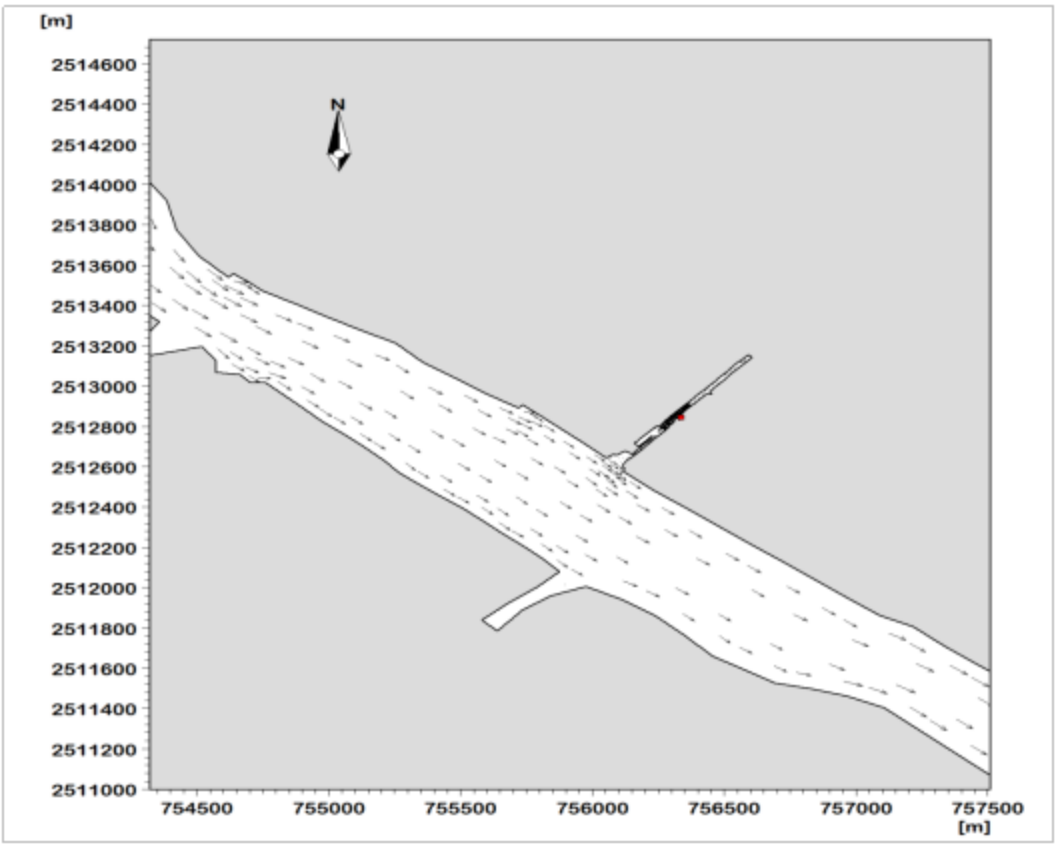


图 4.5-16 本项目技改扩前项目区域大潮落急时流场图

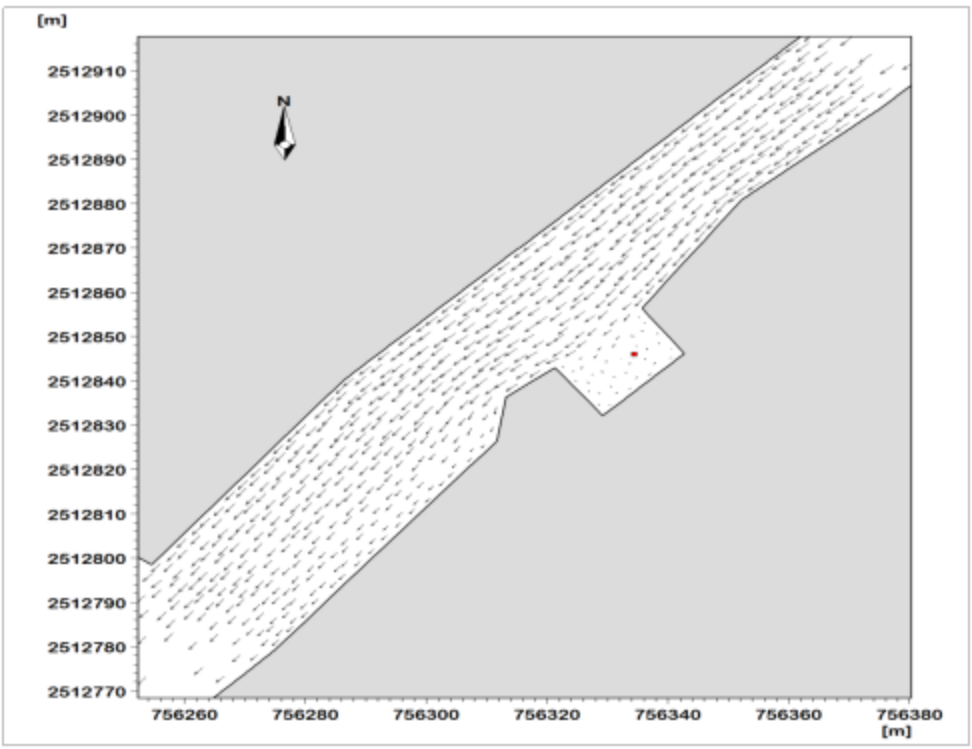


图 4.5-17 本项目技改扩前排水口处大潮落急时流场图

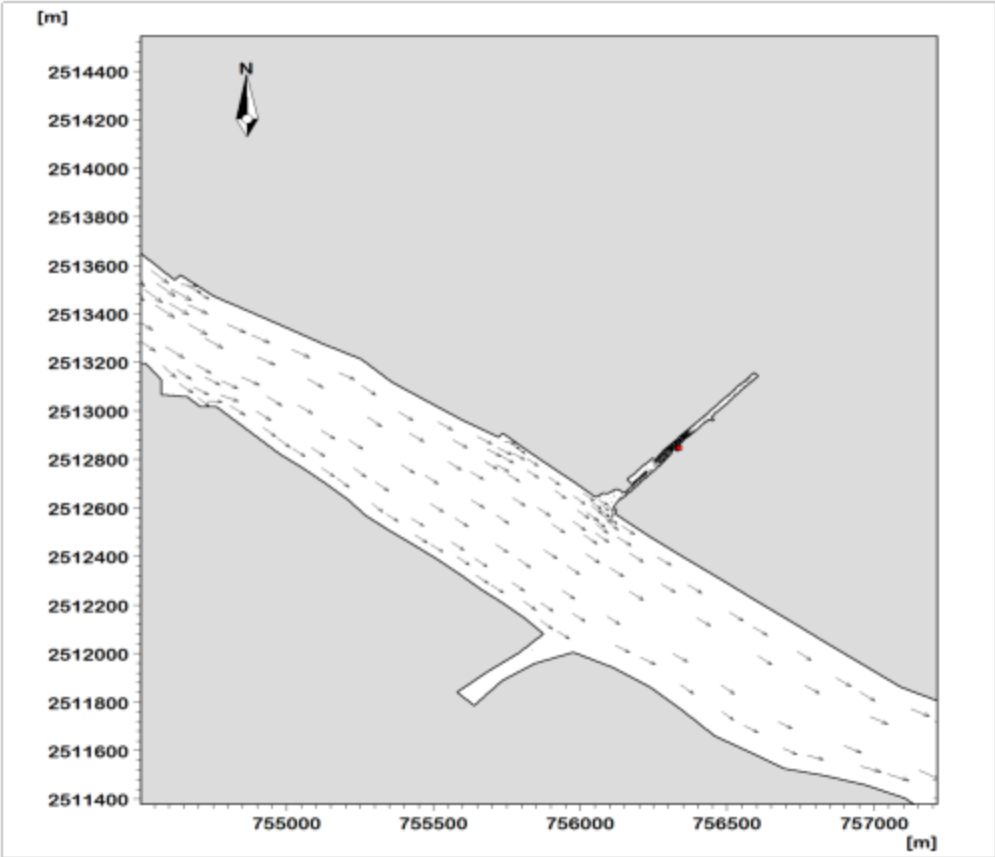


图 4.5-18 本项目技改扩后项目区域大潮落急时流场图

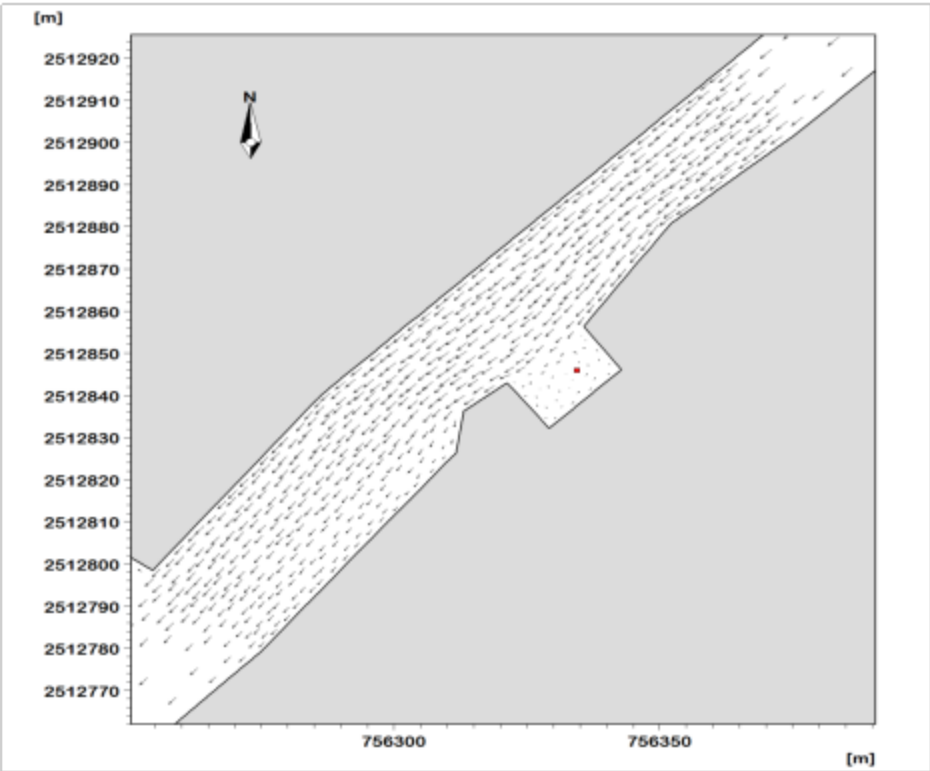


图 4.5-19 本项目技改扩后排水口处大潮落急时流场图

4.5.4.2 流速变化情况

为了能够更清楚地了解工程前后区域流场的变化，在排水口区域对大潮期作出项目实施前后流速大小变化图（图 4.5-20 和图 4.5-21），其中大于零的数值表示为流速增大，小于零的数值表示为流速减小。

由图可以看出，在排水口区域，涨急时刻流速基本表现为增大，距离排水口 8m 范围内，流速增幅约在 0.001~0.002m/s 之间。

在排水口区域，落急时刻排水口流速主要表现为增大，距离取水口 20m 范围内，流速增幅约在 0.0035~0.004m/s 之间。

综上所述，排水口对流场的影响不显著，对水动力条件的影响仅限于排水口周边的局部水域，且影响较小，不会对大范围的水域水动力产生明显影响。

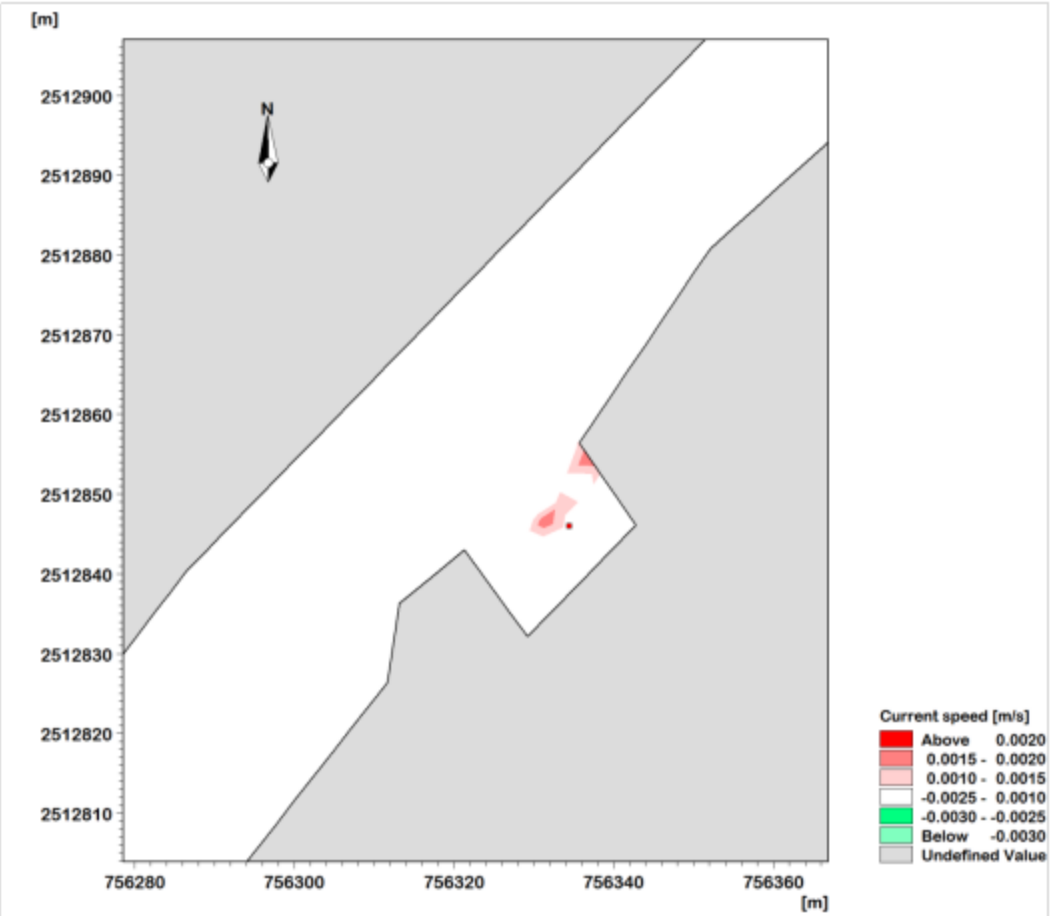


图 4.5-20 本项目技改扩前后涨急时刻流速大小变化图

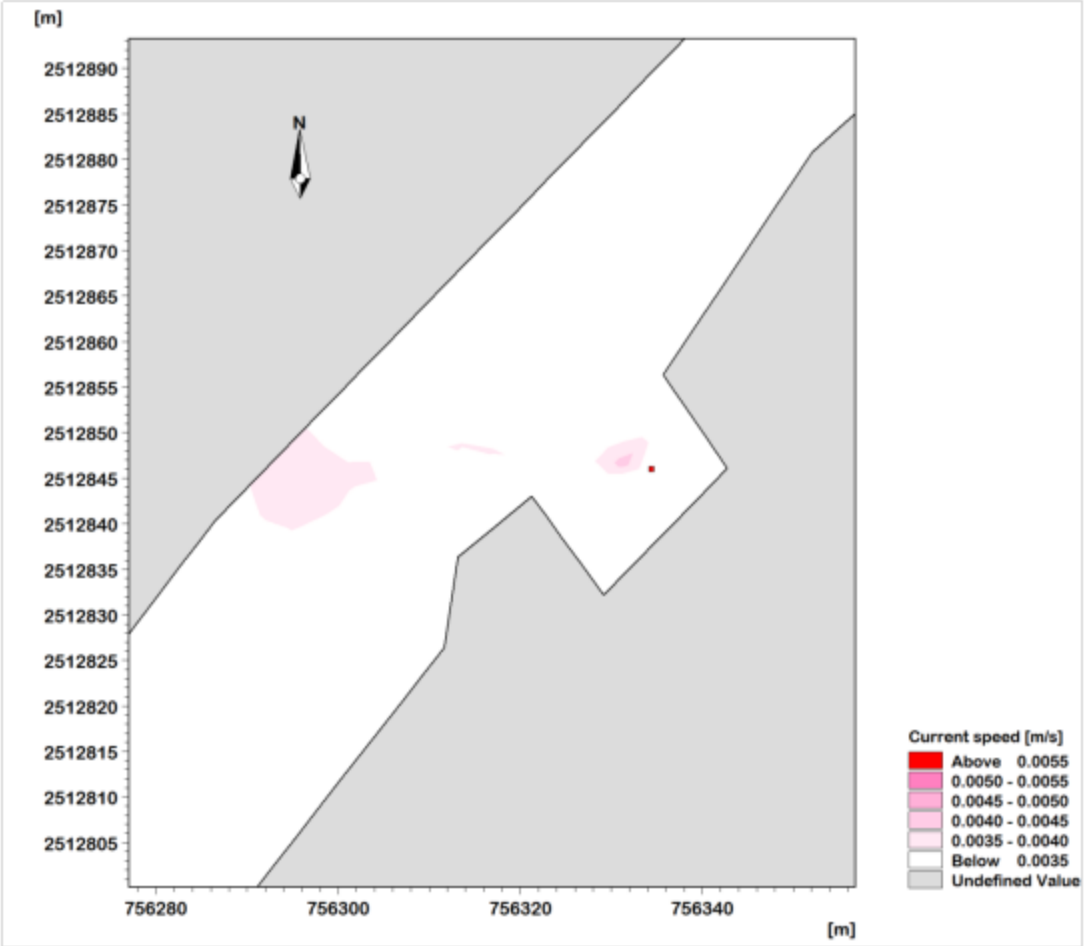


图 4.5-21 本项目技改扩前后落急时刻流速大小变化图

4.5.5 水质环境影响预测与评价

4.5.5.1 预测模式

排水口污染物的扩散由物质的输运方程即对流扩散方程预测。

$$\frac{\partial hC}{\partial t}+\frac{\partial huC}{\partial x}+\frac{\partial hvC}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}(hD_x\frac{\partial C}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(hD_y\frac{\partial C}{\partial y})-K_c hC+s$$

式中，h 为水深，u 、v为 x、y 方向的速度，C 为污染物浓度；D_x、D_y为 x、y 方向的扩散系数，K_c为污染物降解系数，S 为源汇项污染物量。

4.5.5.2 计算参数

扩散方程中的紊动扩散系数按 Smagorinsky（1963）公式计算。衰减系数根

据《广东省地表水环境容量核定技术报告》（华南环境科学研究所）中“COD 降解系数取 0.1/d~0.2/d，氨氮降解系数取 0.05/d~0.1/d”，并参照《全国地表水水环境容量核定基数复核要点》规定，一般水域 COD 降解系数取值范围为 0.05~0.25/d，NH_3-N 的降解系数取值范围为 0.05~0.20/d。基于保守计算，本次计算中 COD 降解系数取值 0.05/d，NH_3-N 降解系数亦取值 0.05/d，总磷和硫化物降解系数取值 0.01/d。

4.5.5.3 预测情景及源强

本项目水质预测情景为工程后排水口正常排放，预测因子为 COD、NH_3-N、总磷和硫化物，预测源强见表 4.4-4。

表 4.5-2 表 4.4-4 水质预测源强

工况	海域	位置	流量（m^3/s）	排水方式	污染物	浓度（mg/L）
排水口正常排放	南沙港海域	排水口	0.0971	连续	COD	90
					NH_3-N	10
					总磷	0.5
					硫化物	0.5
排水口非正常排放	南沙港海域	排水口	0.0971	连续	COD	5600
					NH_3-N	30
					总磷	35
					硫化物	5
备注：流量已包括本项目拟新增水量和现有已批未建项目水量。						

4.5.5.4 预测结果

采用前述水质对流扩散模式模拟预测工程排水口尾水排放后污染物扩散情况，预测结果下图。

1. 正常排放

（1）正常排放 COD

本项目尾水正常排放 COD 全潮浓度增量包络线范围见下图。由数值计算结果可知：排放的尾水所含的 COD 主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 3mg/L，往西侧最远扩散距离为 30m；往东侧最远扩散距离分别为 10m，影

响范围仅限于排水口附近，不会影响邻近处的水质；因本项目附近的水深较浅，水动力条件较弱，大潮涨落时对附近海域的流场产生的变化较小，因此，模拟结果中，涨潮或落潮时的结果区别不大。

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），COD 浓度小于 20mg/L 的水体符合III类水质标准，由预测结果可知，本项目引起的 COD 浓度增量非常小，尾水中 COD 排放基本不会对周边海域的水体水质产生明显不利影响。

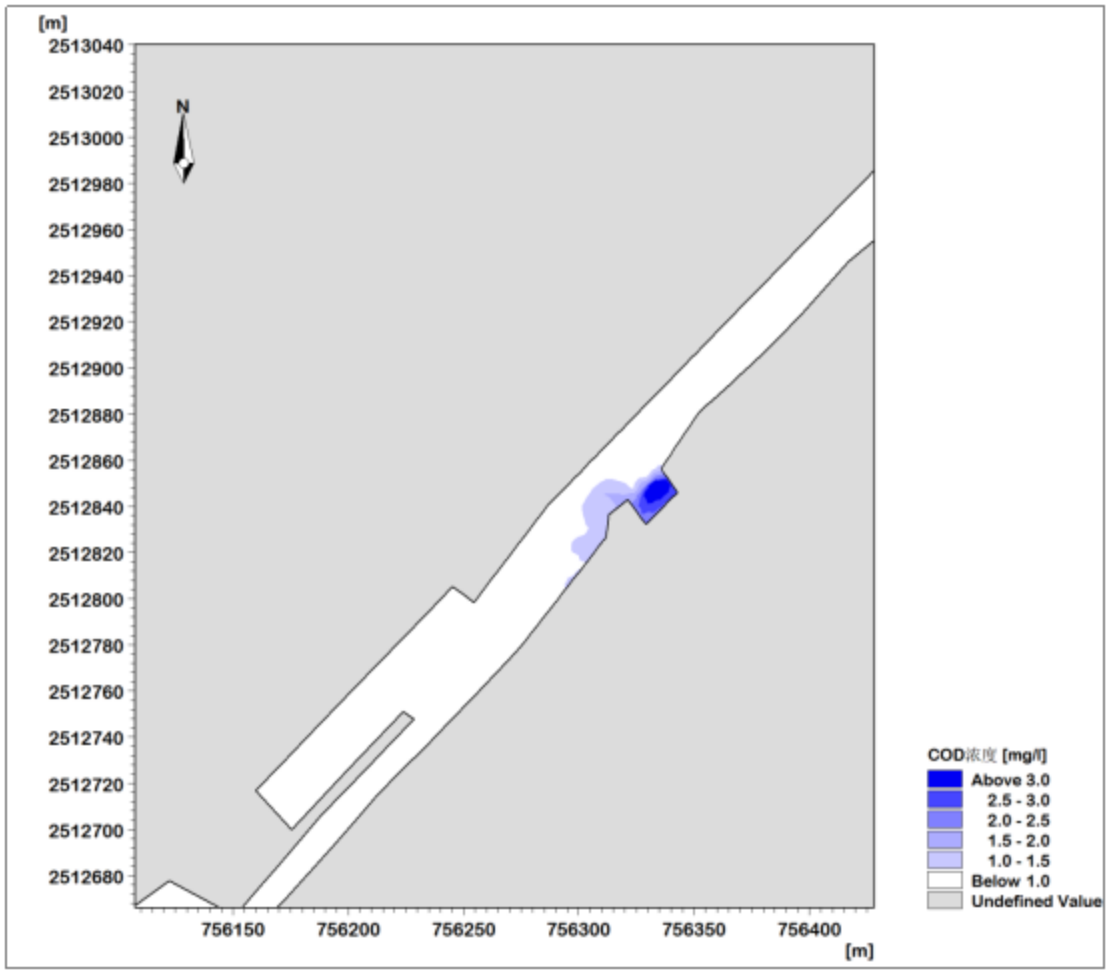


图 4.5-22　大潮涨潮时 COD 最大浓度增量包络线范围图

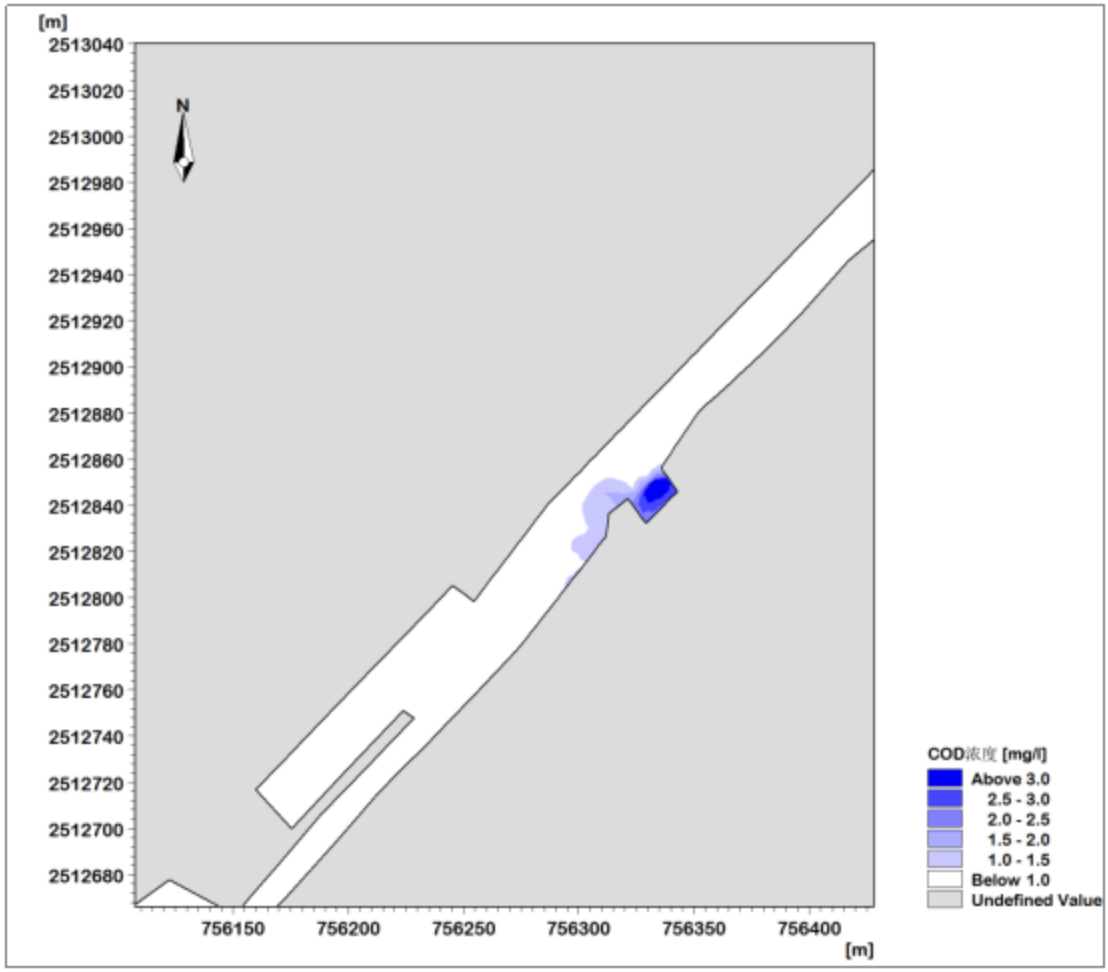


图 4.5-23 大潮落潮时 COD 最大浓度增量包络线范围图

（2）正常排放 NH3-N

本项目尾水正常排放 NH_3-N 全潮浓度增量包络线范围见下图。由数值计算结果可知：由数值计算结果可知：排放的尾水所含的 NH_3-N 主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 0.6mg/L，往西侧最远扩散距离为 260m；往东侧最远扩散距离分别为 110m，影响范围仅限于排水口附近，不会影响邻近处的水质；因本项目附近的水深较浅，水动力条件较弱，大潮涨落时对附近海域的流场产生的变化较小，因此，模拟结果中，涨潮或落潮时的结果区别不大。

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），NH_3-N 浓度小于 1mg/L 的水体合III类水质标准，由预测结果可知，本项目引起的 NH_3-N 浓度增量非常小，尾水中 NH_3-N 排放基本不会对周边海域的水体水质产生明显不利影响。

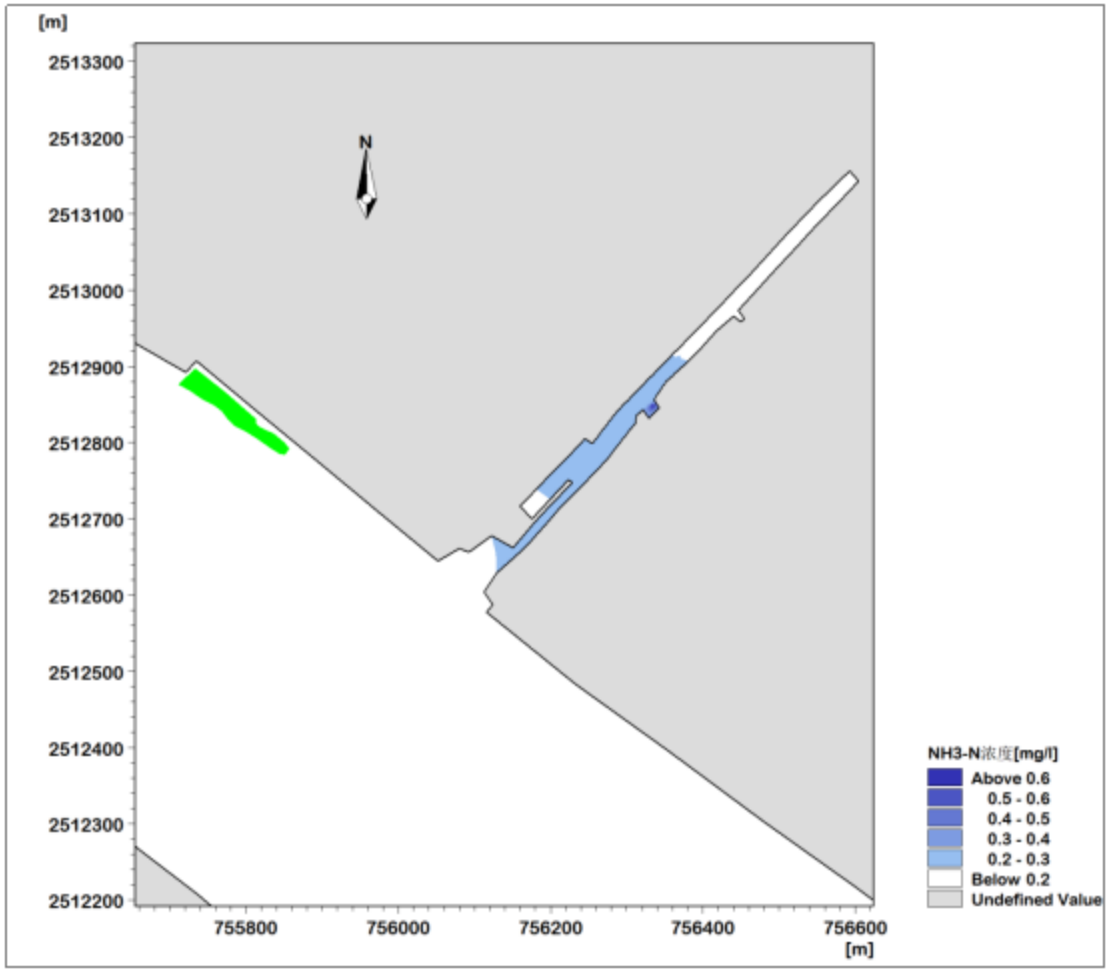


图 4.5-24 大潮涨潮时 NH_3-N 最大浓度增量包络线范围图

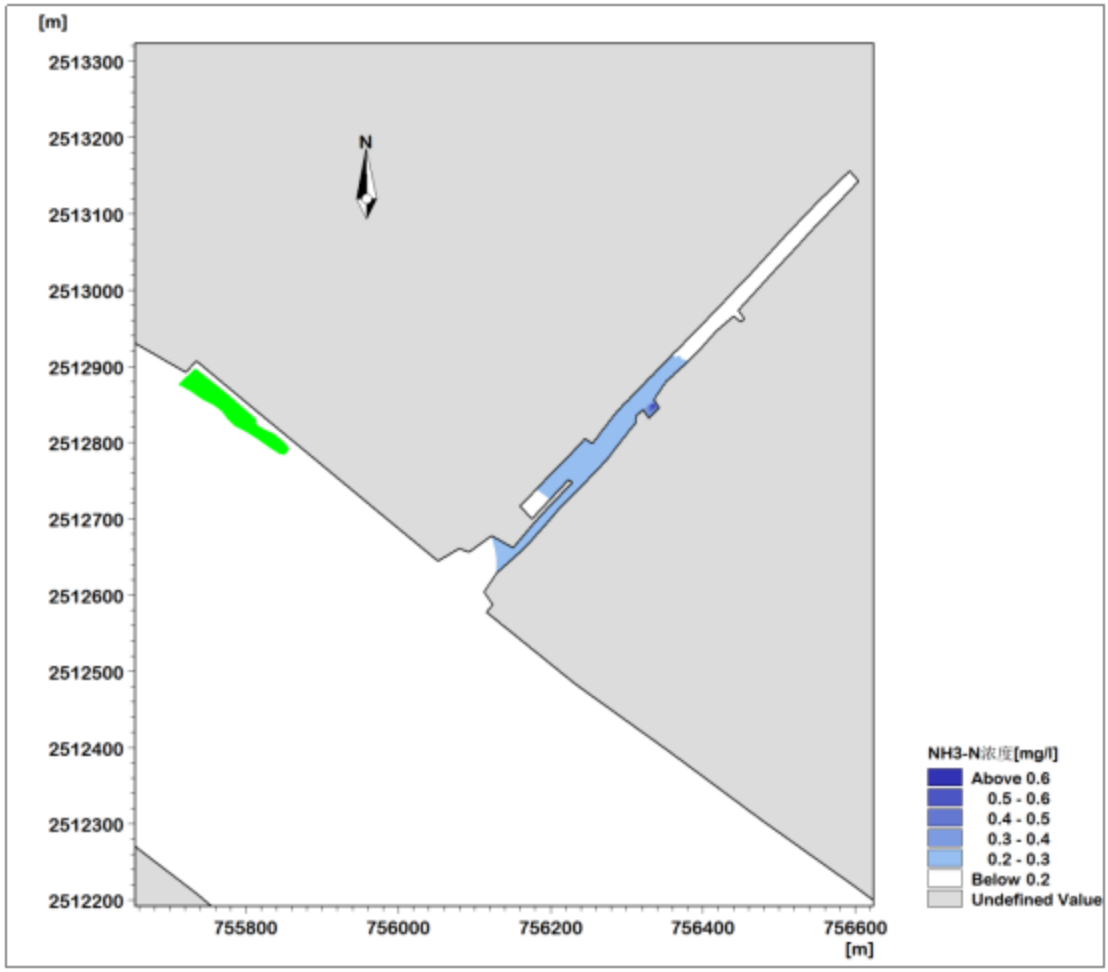


图 4.5-25 大潮落潮时 NH_3-N 最大浓度增量包络线范围图

（3）正常排放总磷

本项目尾水正常排放总磷全潮浓度增量包络线范围见下图。由数值计算结果可知：排放的尾水所含的总磷主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 0.03mg/L，往西侧最远扩散距离为 20m；往东侧最远扩散距离分别为 10m，影响范围仅限于排水口附近，不会影响邻近处的水质；因本项目附近的水深较浅，水动力条件较弱，大潮涨落时对附近海域的流场产生的变化较小，因此，模拟结果中，涨潮或落潮时的结果区别不大。

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总磷浓度小于 0.2mg/L 的水体合III类水质标准，由预测结果可知，本项目引起的总磷浓度增量非常小，尾水中总磷 排放基本不会对周边海域的水体水质产生明显不利影响。

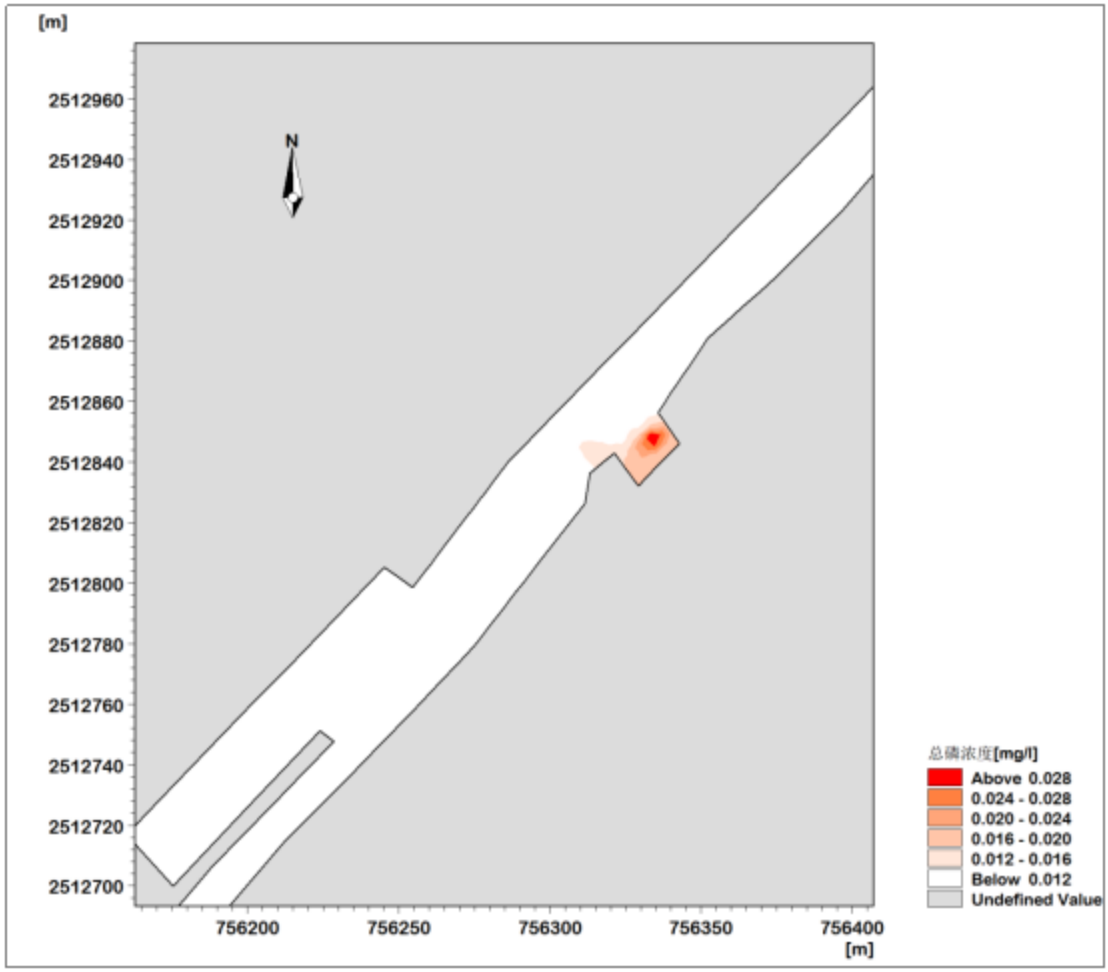


图 4.5-26　大潮涨潮时总磷最大增量包络线范围图

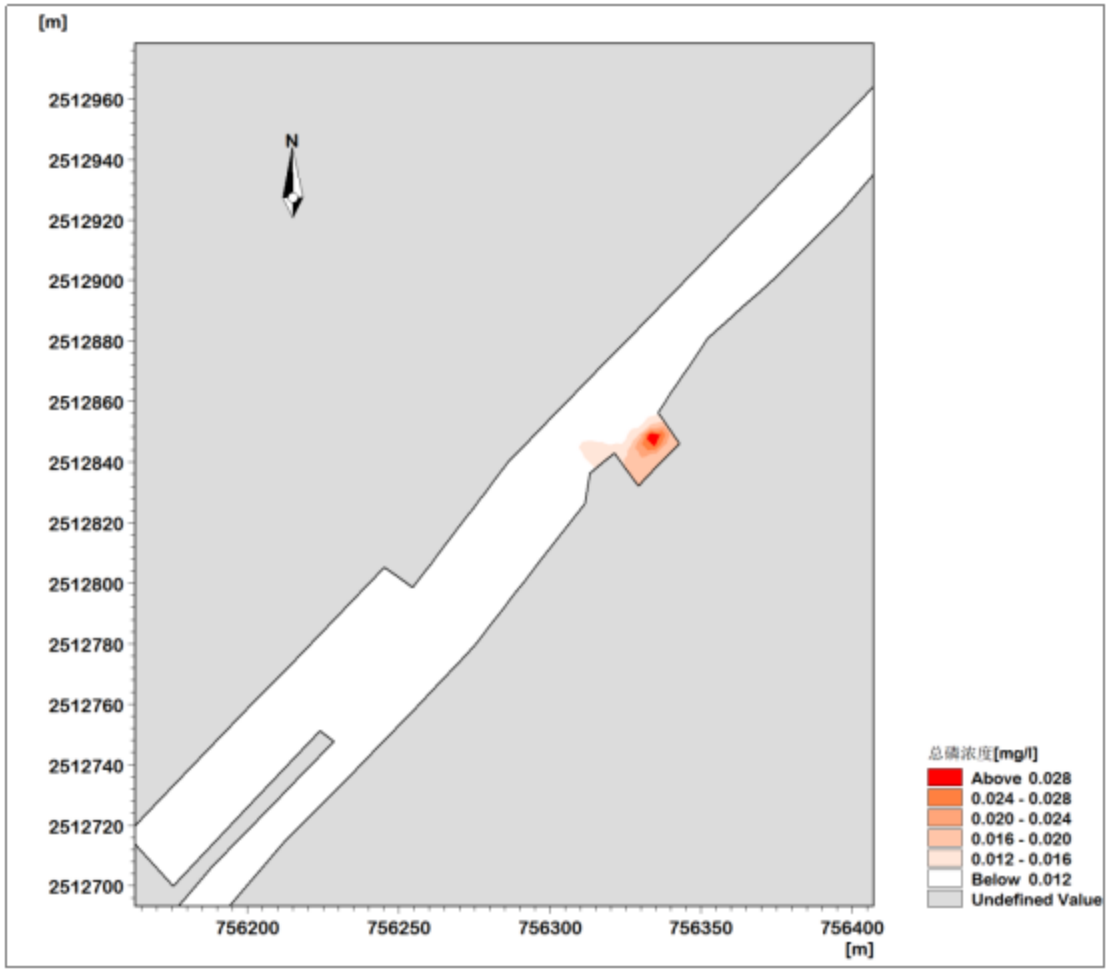


图 4.5-27 大潮落潮时总磷最大增量包络线范围图

（4）正常排放硫化物

本项目尾水正常排放硫化物全潮浓度增量包络线范围见下图。由数值计算结果可知：排放的尾水所含的硫化物主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 0.025mg/L，往西侧最远扩散距离为 18m；往东侧最远扩散距离分别为 10m，影响范围仅限于排水口附近，不会影响邻近处的水质；因本项目附近的水深较浅，水动力条件较弱，大潮涨落时对附近海域的流场产生的变化较小，因此，模拟结果中，涨潮或落潮时的结果区别不大。

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），硫化物浓度小于 0.2mg/L 的水体合III类水质标准，由预测结果可知，本项目引起的总磷浓度增量非常小，尾水中总磷排放基本不会对周边海域的水体水质产生明显不利影响。

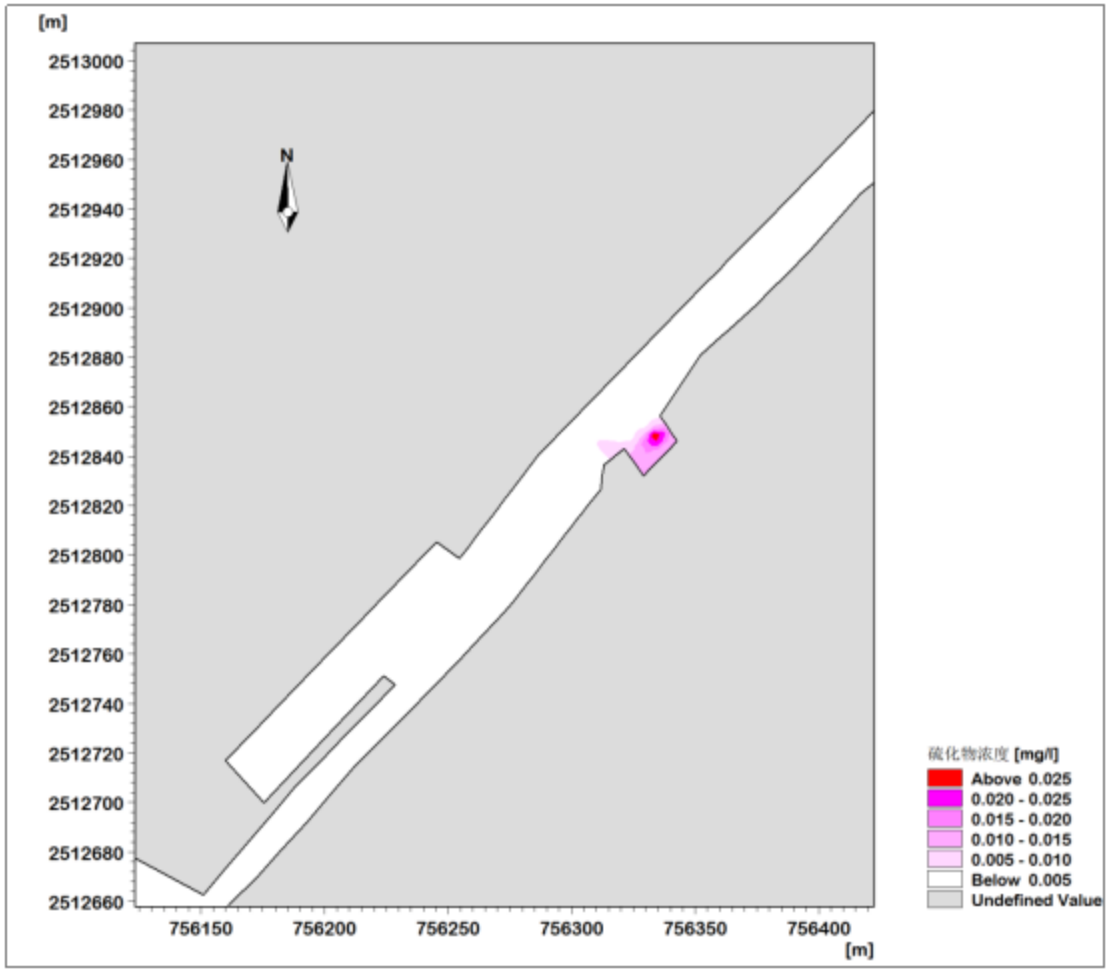


图 4.5-28　大潮涨潮时硫化物最大浓度增量包络线范围图

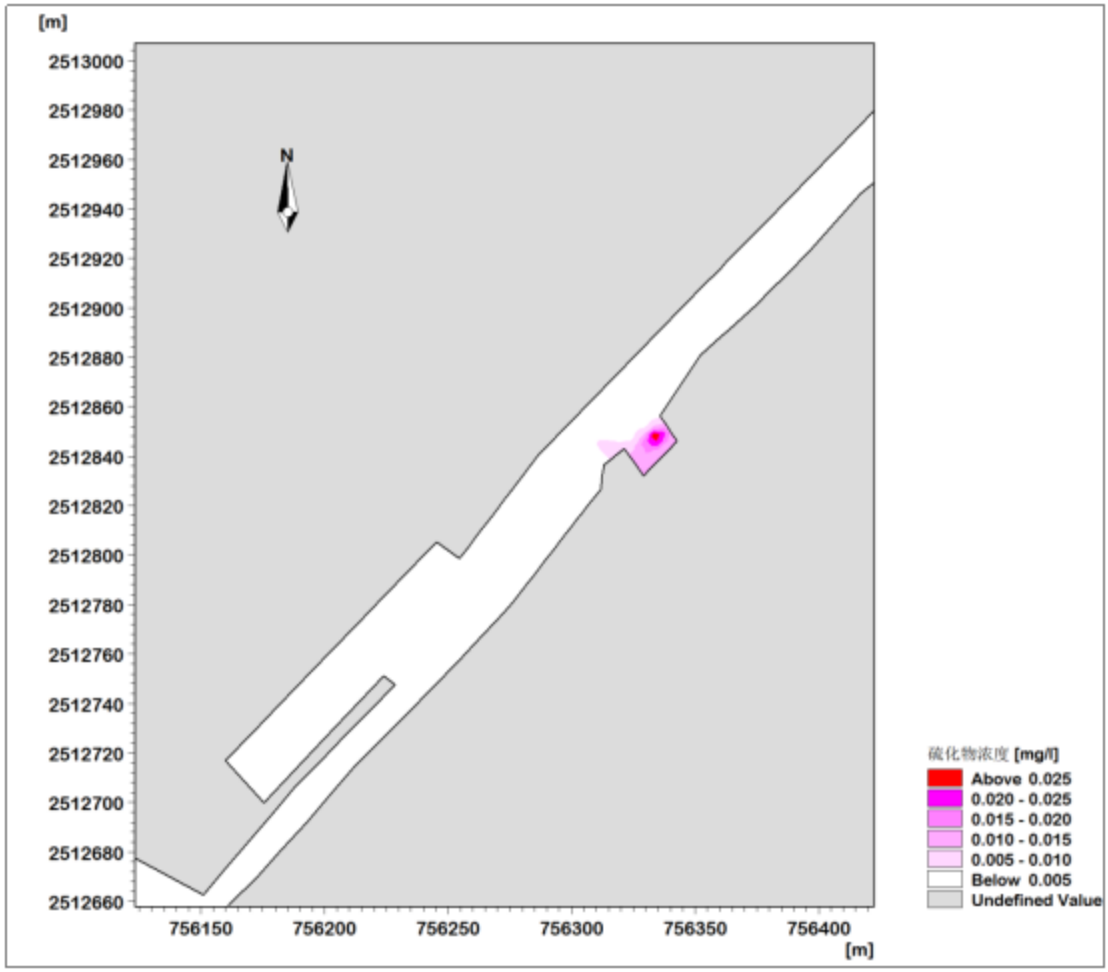


图 4.5-29 大潮落潮时硫化物最大浓度增量包络线范围图

2. 非正常排放

（1）非正常排放 COD

根据模型预测结果可知，在遇事故情况，排水口非正常排放时，排放的尾水所含的 COD 主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 200mg/L，往西侧最远扩散距离为 320m；往东侧最远扩散距离分别为 75m，详见下图。

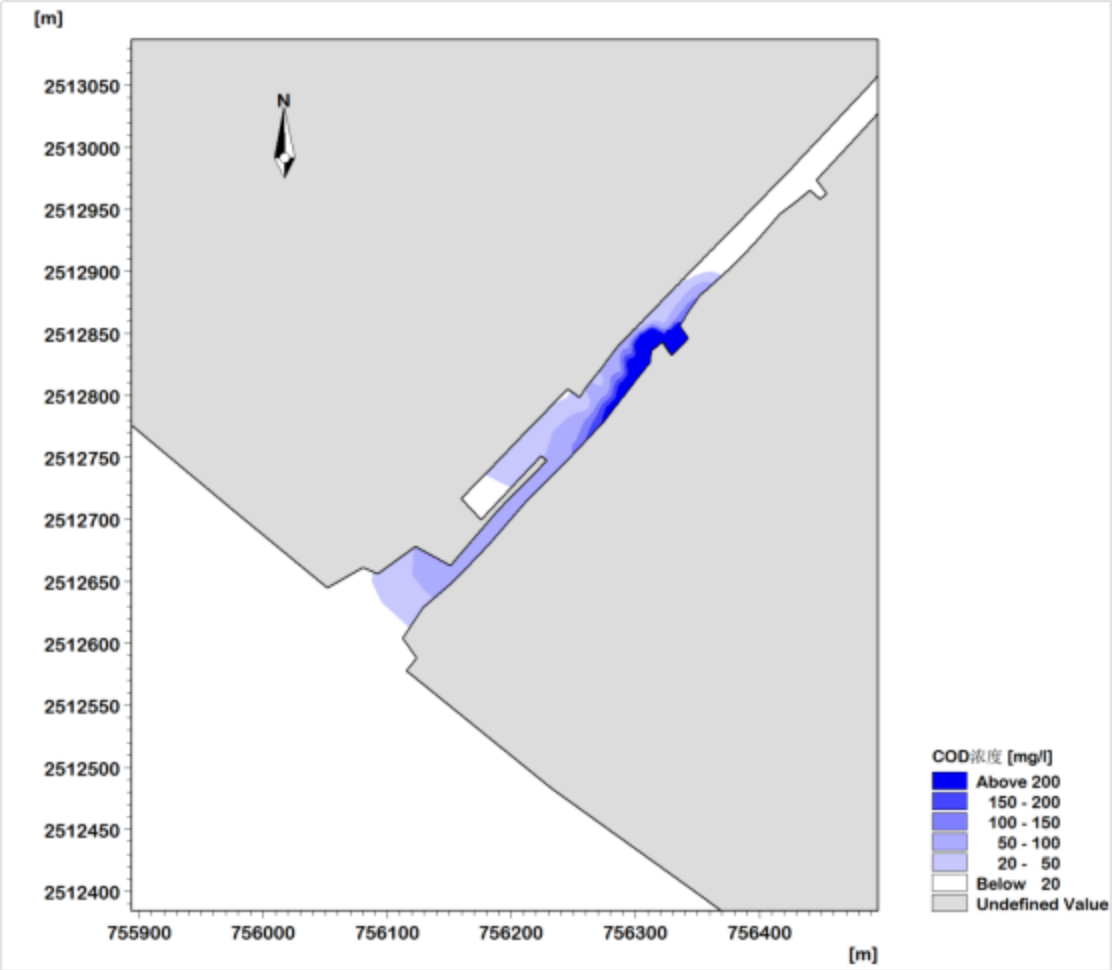


图 4.5-1　大潮涨潮时 COD 非正常排放最大浓度增量包络线范围图

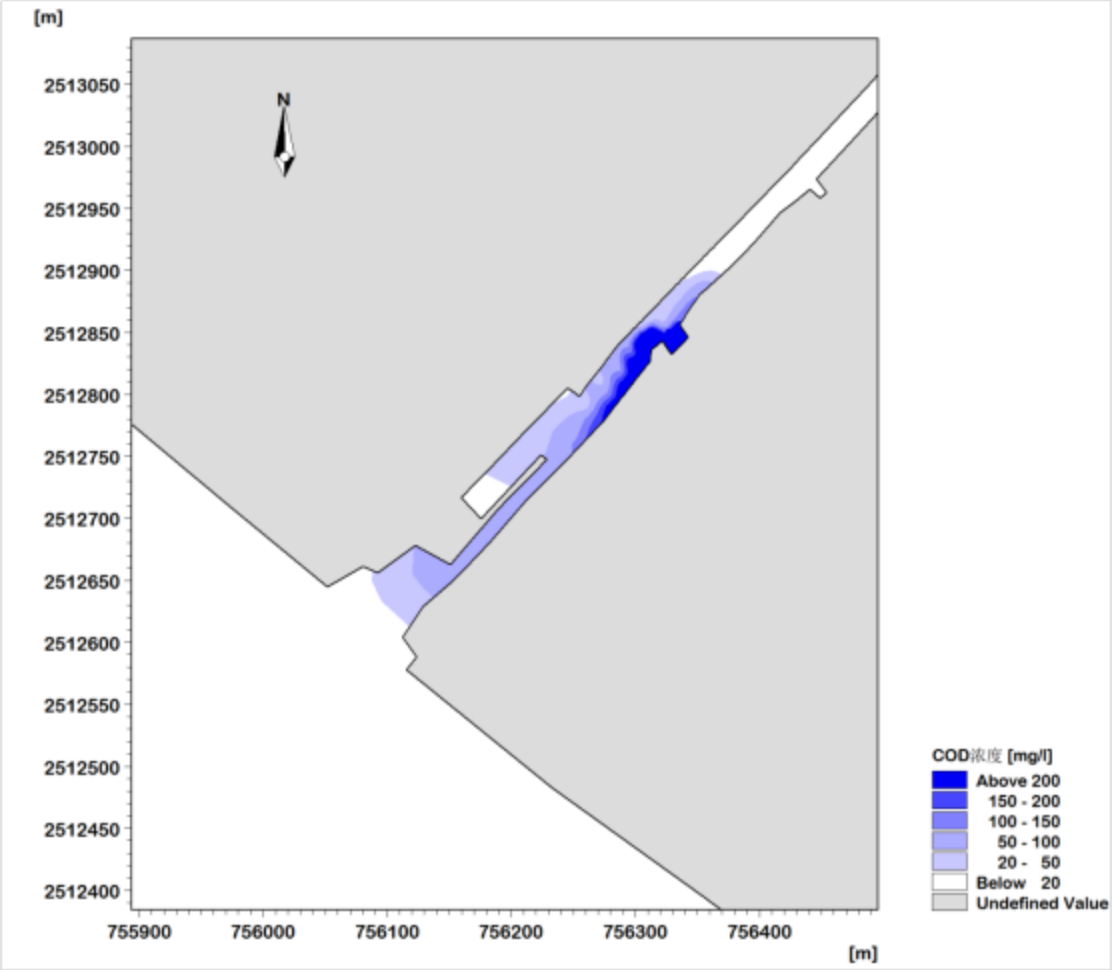


图 4.5-2 大潮落潮时 COD 非正常排放最大浓度增量包络线范围图

（2）非正常排放 NH_3-N

根据模型预测结果可知，在遇事故情况，排水口非正常排放时，排放的尾水所含的 NH_3-N 主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 3mg/L，往西侧最远扩散距离为 105m；往东侧最远扩散距离分别为 10m，详见下图。

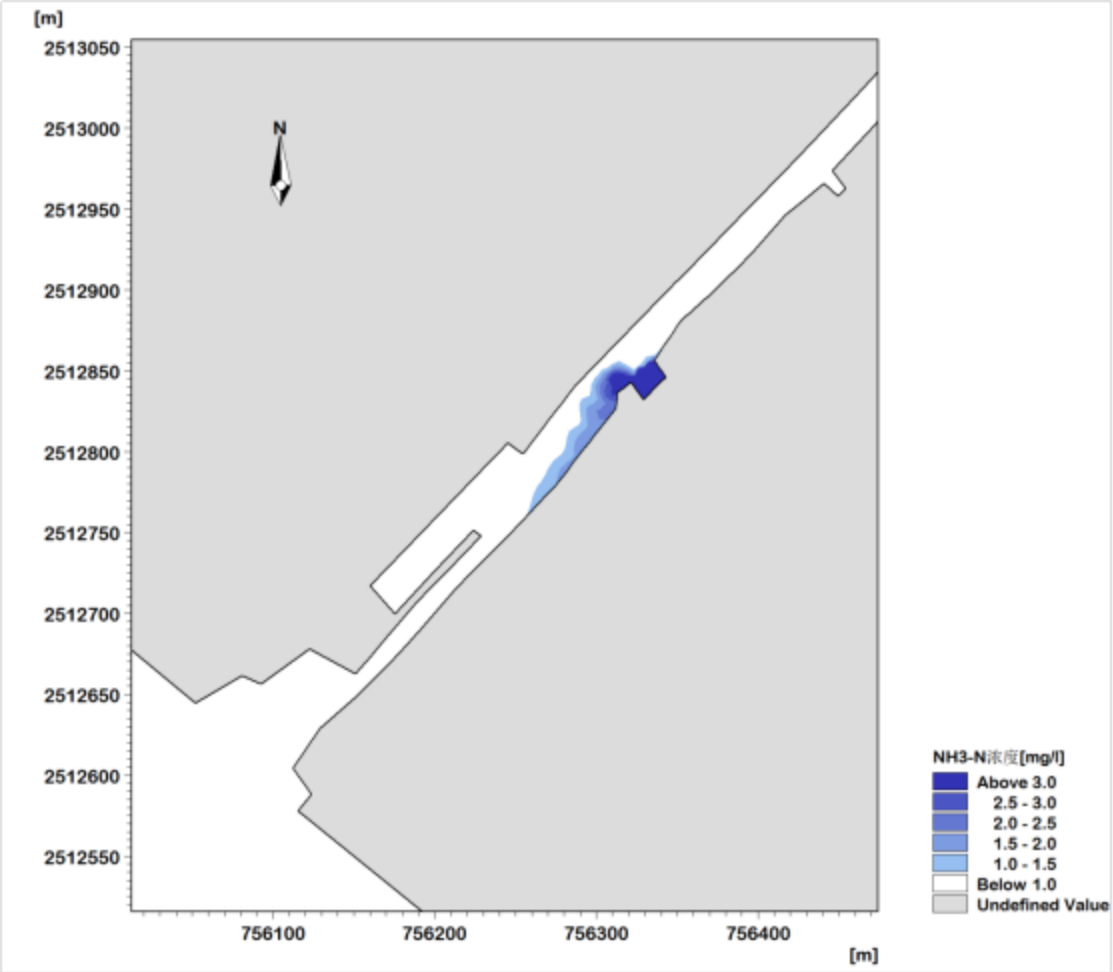


图 4.5-3 大潮涨潮时 NH_3-N 非正常排放最大浓度增量包络线范围图

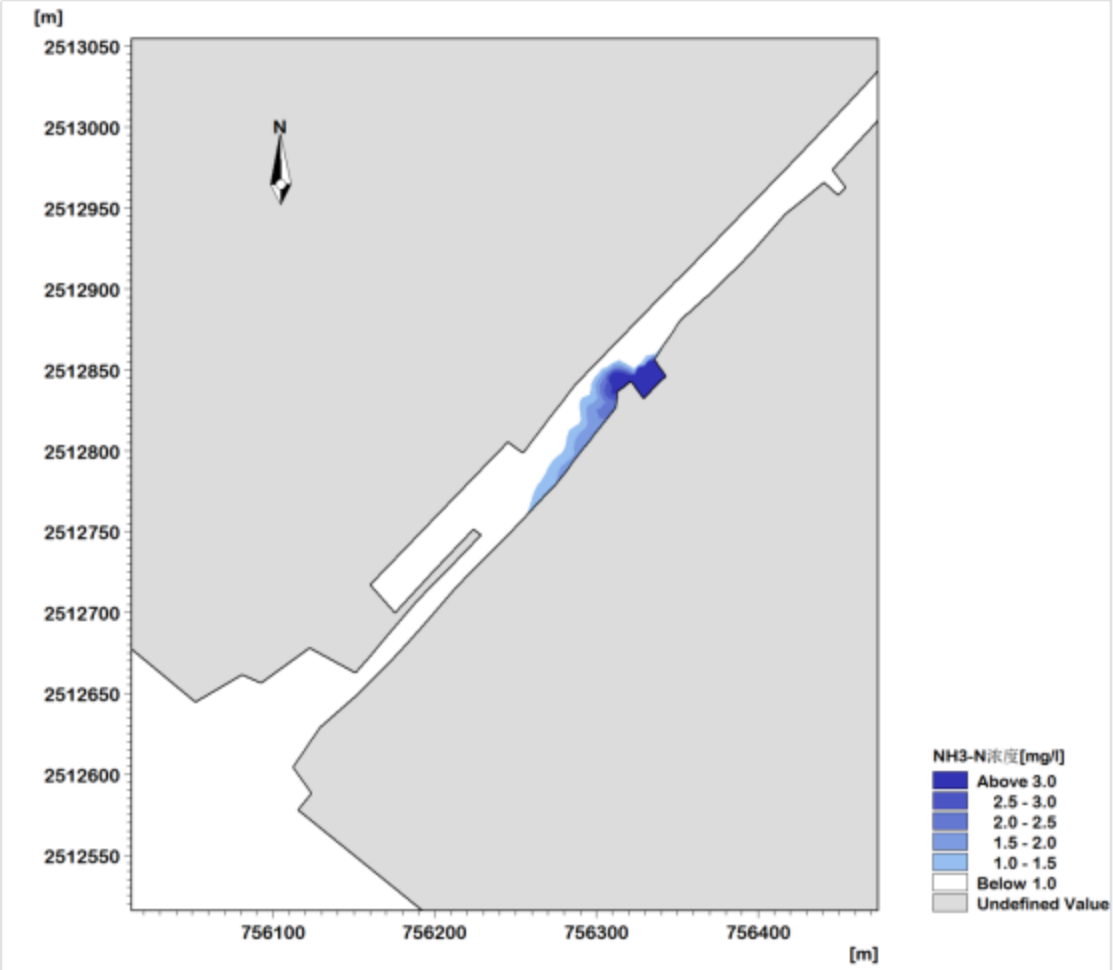


图 4.5-4 大潮落潮时 NH_3-N 非正常排放最大浓度增量包络线范围图

（3）非正常排放总磷

根据模型预测结果可知，在遇事故情况，排水口非正常排放时，排放的尾水所含的总磷主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 2.5mg/L，往西侧最远扩散距离为 278m；往东侧最远扩散距离分别为 67m，详见下图。

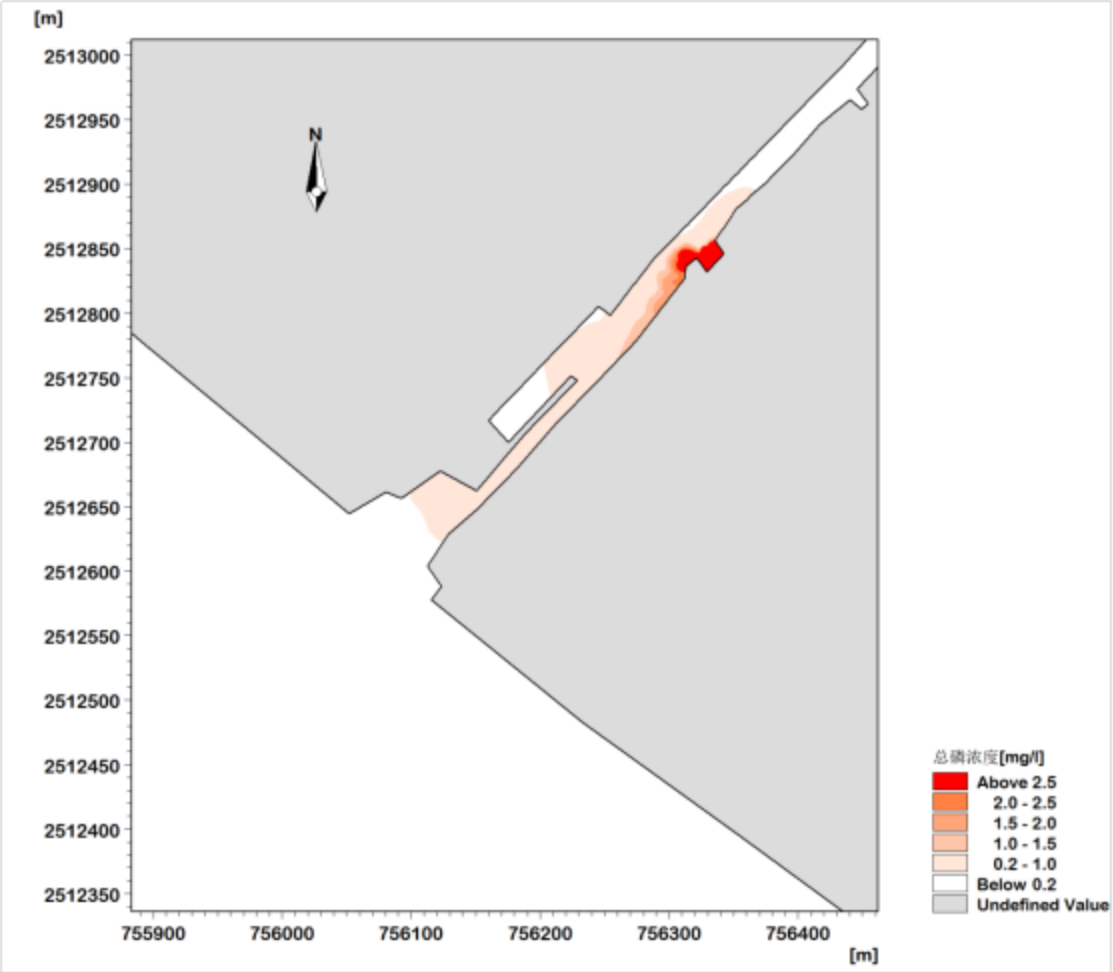


图 4.5-5　大潮涨潮时总磷非正常排放最大增量包络线范围图

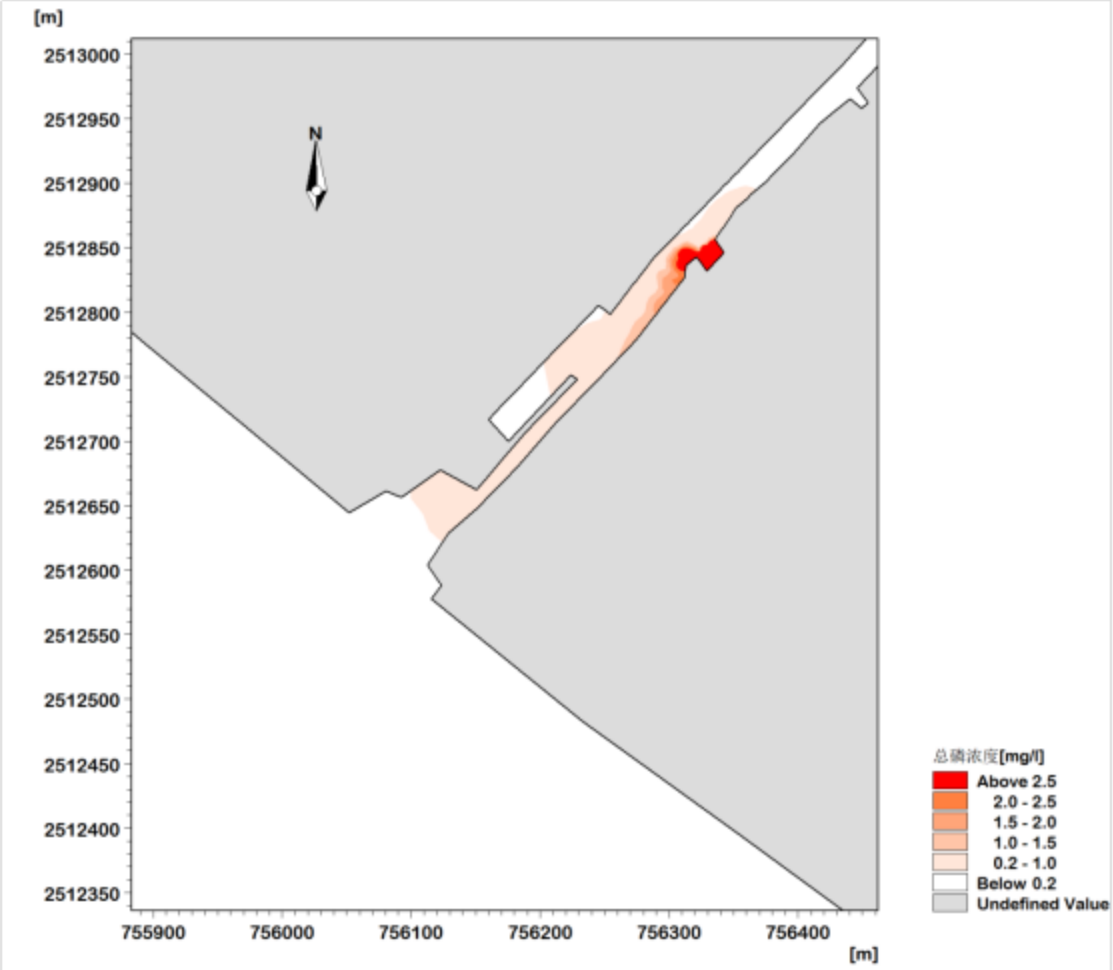


图 4.5-6 大潮落潮时总磷非正常排放最大增量包络线范围图

（4）非正常排放硫化物

根据模型预测结果可知，在遇事故情况，排水口非正常排放时，排放的尾水所含的硫化物主要随着涨落潮向东西侧扩散，最大浓度增量约为 2.5mg/L，往西侧最远扩散距离为 43m；往东侧最远扩散距离分别为 10m，详见下图。

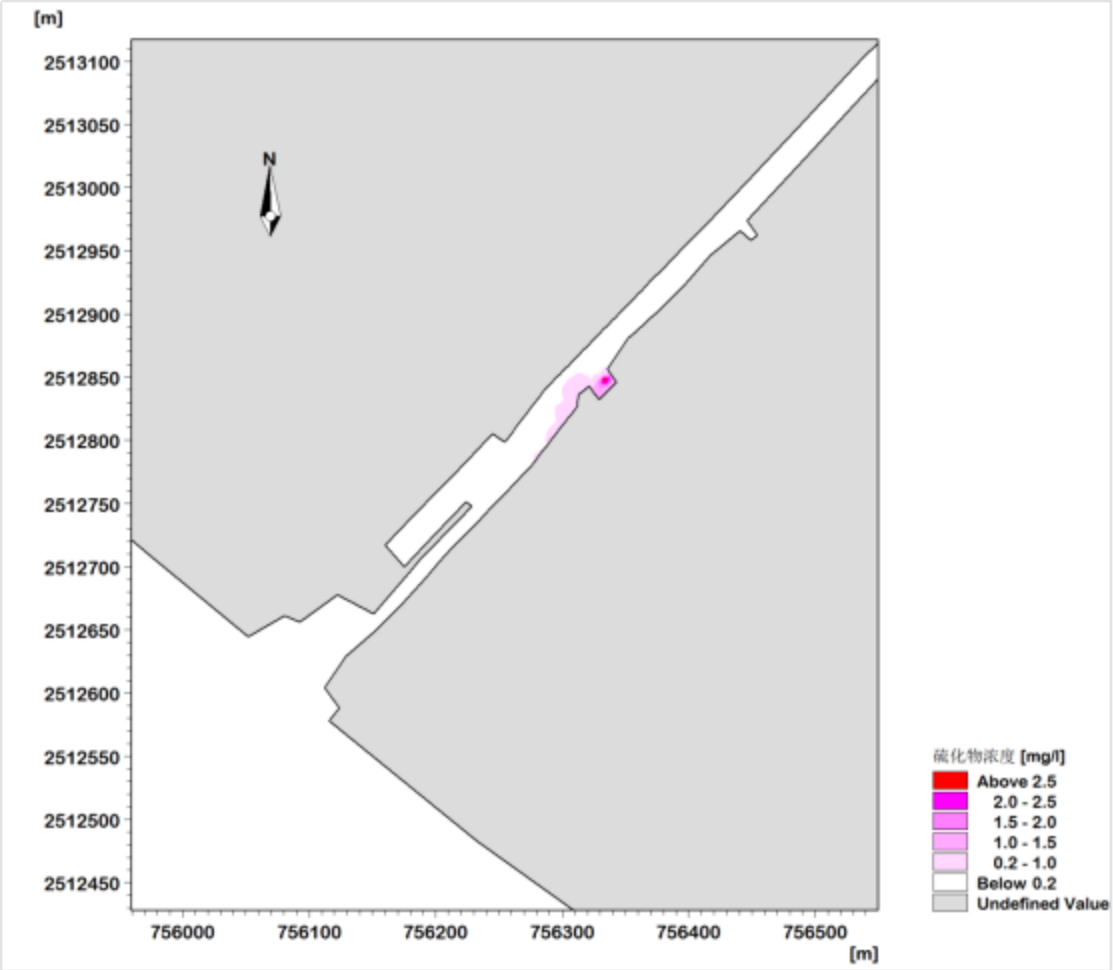


图 4.5-7　大潮涨潮时硫化物非正常排放最大浓度增量包络线范围图

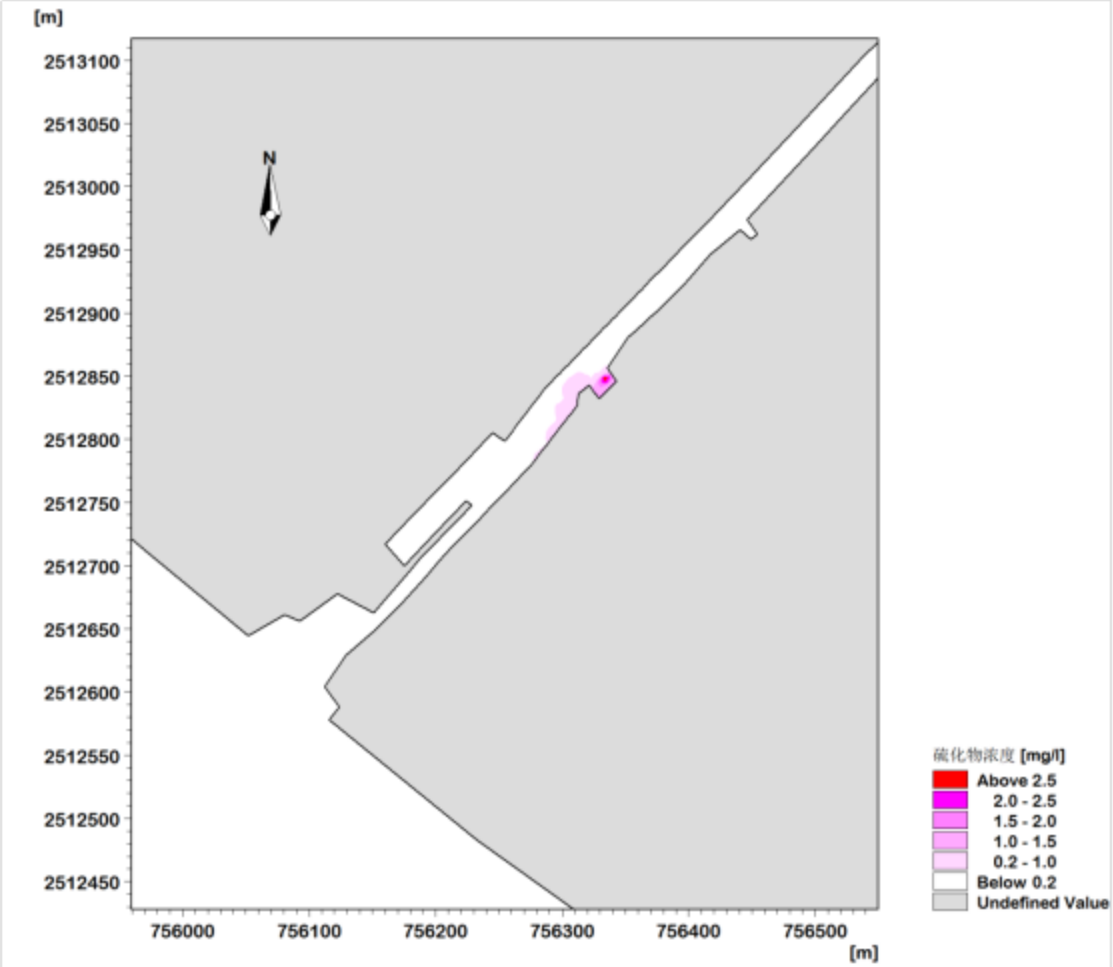


图 4.5-8 大潮落潮时硫化物非正常排放最大浓度增量包络线范围图

4.5.5.5 对周边环境敏感目标影响分析

本项目周边分布有零散红树林，根据前述预测计算可知，COD、NH_3-N、总磷和硫化物的最大浓度增量包络线范围距离本项目最近的红树林仍有较长距离，因此，本项目排水口排放尾水的各污染物增量对周边环境保护目标并未产生直接的影响。

4.5.5.6 关心断面预测结果

根据前文预测结果和导则要求，确定项目污染源排放核算断面，项目二涌排污口上下游 200m 二涌西水闸处设置为控制断面，二涌和洪奇沥水道交汇处上下游 1km 处设置为削减断面，污染物在削减断面处已基本降解完全，不会对 7.6km 处沥心沙红树林生态区和下游 8km 市控断面产生明显不利影响，预测结果如下

表所所示。

表 4.5-3 关心断面涨潮时预测结果

污染物	纳污水体	距离排放口/m	最大浓度增量（mg/L）	背景浓度（mg/L）	正常排放混合浓度（mg/L）	标准限值（mg/L）	正常排放预测余量	环境质量安全余量（mg/L）	安全余量达标情况
COD	二涌	混合过程段最大影响距离处	3.000	6.25	9.250	30	69%	≥8%	达标
		二涌上下游200m控制断面	1.000	6.25	7.250	30	76%	≥8%	达标
	洪奇沥水道	上下游1km处削减断面	<1.000	8.24	9.244	20	54%	≥8%	达标
氨氮	二涌	混合过程段最大影响距离处	0.600	0.146	0.746	1.5	50%	≥8%	达标
		二涌上下游200m控制断面	0.200	0.146	0.346	1.5	77%	≥8%	达标
	洪奇沥水道	上下游1km处削减断面	<0.200	0.220	0.420	1	59%	≥8%	达标
总磷	二涌	混合过程段最大影响距离处	0.030	0.068	0.098	0.3	67%	≥8%	达标
		二涌上下游200m控制断面	0.012	0.068	0.080	0.3	73%	≥8%	达标
	洪奇沥水道	上下游1km处削减断面	<0.012	0.078	0.090	0.2	56%	≥8%	达标
硫化物	二涌	混合过程段最大影响距离处	0.025	/（低于检出限）	0.025	0.5	95%	≥8%	达标
		二涌上下游200m控制断面	0.005	/（低于检出限）	0.005	0.5	99%	≥8%	达标
	洪奇沥水道	上下游1km处削减断面	<0.005	/（低于检出限）	0.005	0.2	98%	≥8%	达标

4.5.6 预测评价结论

在考虑叠加的情况下，本项目建成以后废水正常排放下，各预测时期在关心断面处的叠加浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质

标准限值要求，且二涌仍有大于 8%的安全余量，洪奇沥水道仍有大于 10%的安全余量，对纳污水体影响可接受。非正常工况下，对洪奇沥水道的影响较小，对下游 7.6km 处沥心沙红树林生态区和下游 8km 市控断面产生明显不利影响可忽略不计。

本项目依托现有项目排放口排放，经二涌排入洪奇沥水道，具有环境合理性。

4.6海洋环境影响分析与评价

根据前文分析，项目纳污水体洪奇沥水道属于海洋生态环境范围，但未划定海洋功能区，目前按III类地表水环境功能进行保护。

根据前文地表水预测影响分析结论，在关心断面处的叠加浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准限值要求，且洪奇沥水道仍有大于 10%的安全余量。非正常工况下，对洪奇沥水道的影响较小，对下游 7.6km 处沥心沙红树林生态区和下游 8km 市控断面产生明显不利影响可忽略不计。

正常工况下二涌和洪奇沥水道交汇处上下游 1km 处设置为削减断面，污染物在削减断面处已基本降解完全，不会对 7.6km 处沥心沙红树林生态区和下游 8km 市控断面产生明显不利影响。非正常工况下，对洪奇沥水道的影响较小，对下游 7.6km 处沥心沙红树林生态区和下游 8km 市控断面产生明显不利影响可忽略不计

因此，正常情况下项目排水，对海洋环境水质影响不大；建设单位废水排放口设有流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷在线监测系统，且污水处理站末端设有截止阀门，排放口地势较低，排水由泵送排入二涌，紧急情况下停止排水泵，启动应急泵将废水送至事故应急池，不会导致废水未经处理直接排放事故情形。现有项目设有一个 3505 立方米的事故应急池，当发生废水接近排放标准情况时，关停排放口排水泵，启动事故应急池提升泵，将未达标的废水送入事故应急池暂存，处理达标后排放。且项目污水处理站有专人专管，定时巡查，一旦发现异常，立马排查原因，及时采取措施，防止废水超标排放。综上，项目发生未经处理事故非正常排放的概率非常低。

综上，项目废水未处理达标事故情形下，能及时有效采取措施防止废水外排，加强管理，及时响应，不会对周边地表水造成明显不利影响。

4.7水污染源排放信息表及自查表

表 4.6-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	综合废水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、动植物油、硫化物、LAS、色度	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	自建废水处理设施	“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”	DW001	是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4.6-2　废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标[a]		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[d]		备注[e]
		经度	纬度					名称[b]	受纳水体功能目标[c]	经度	纬度	
1	DW001	113 度 29 分 45.96 秒	22 度 42 分 12.56 秒	467.35	直接进入江河、湖、库等水	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	洪奇沥水道	III类	113 度 29 分 33.40 秒	22 度 42 分 3.71 秒	无

					环境							

表 4.6-3　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议[a]	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	pH（无量纲）	《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值较严值要求	6.0~9.0
2		COD_{Cr}		≤90
3		BOD_5		≤20
4		SS		≤30
5		NH_3-N		≤10
6		总氮		≤30
7		总磷		≤0.5
8		动植物油		≤10
9		硫化物		≤0.5
10		LAS		≤5
11		色度（倍）		≤40

a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4.6-4　废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	90	0.2802	1.2091	98.06	422.16
2		BOD_5	20	0.0623	0.2687	21.79	93.81
3		SS	30	0.0934	0.4030	32.69	140.72
4		NH_3-N	10	0.0311	0.1343	10.90	46.91
5		总氮	0.50	0.0015	0.0067	0.54	2.35
6		总磷	30	0.0934	0.4030	32.69	140.72
7		动植物油	2	0.0062	0.0269	2.18	9.38
8		硫化物	0.50	0.0015	0.0067	0.54	2.35
9		LAS	5	0.0156	0.0672	5.45	23.45
10		色度（倍）	40 倍	/	/	/	/
全厂排放口合计		COD_{Cr}				98.06	422.16
		BOD_5				21.79	93.81

	SS	32.69	140.72
	NH_3-N	10.90	46.91
	总氮	0.54	2.35
	总磷	32.69	140.72
	动植物油	2.18	9.38
	硫化物	0.54	2.35
	LAS	5.45	23.45
	色度（倍）	/	/

表 4.6-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></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 colspan="2">已建 ；在建 ；拟建 ；其他□ 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 colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</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>（pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD_5、</td><td>监测断面或点位个数（6）</td></tr>
</table>

			NH_3-N、石油类、总磷、LAS、粪大肠菌群数）	个
现状评价	评价范围	河流：长度（ 0.4+9.5 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群）		
	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（ 0.4+9.5 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	预测因子	（COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、硫化物）		
	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		

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">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、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="11">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">COD_{Cr}</td><td colspan="2">98.06</td><td>90</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">21.79</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">32.69</td><td>30</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">10.90</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">总磷</td><td colspan="2">0.54</td><td>0.50</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">总氮</td><td colspan="2">32.69</td><td>30</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">阴离子表面活性剂</td><td colspan="2">2.18</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">硫化物</td><td colspan="2">0.54</td><td>0.50</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">动植物油类</td><td colspan="2">5.45</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">色度</td><td colspan="2">/</td><td>40 倍</td></tr>
<tr><td></td><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><td>（ / ）</td></tr>
<tr><td></td><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="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测</td><td colspan="2">手动 ；自动 ；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（ 废水总排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（流量、pH、CODcr、BOD5、SS、NH_3-N、总磷、动植物油、硫化物、LAS、色度）</td></tr>
<tr><td></td><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">R</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，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

4.8 废水事故应急措施

本次项目依托厂区现有废水事故应急措施。现有厂区已设置 3505 m^3 事故应急池，应急池位置合理，能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水

系统接入应急池；厂区内涉危险化学品的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道可通向应急池或废水处理系统；项目已进行雨水分流，在污水处理站出水池设置回流泵，专人负责，在紧急情况下可将废水泵至最前端工序或应急事故池。雨水管网设置初期雨水池，均设置控制阀门，关闭雨水池阀门，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集处理。

4.9经济可行性分析

本项目废水处理设施拟投资 850 万元，占环保投资 85%，占项目总投资 6.5%，在建设单位可承受范围内。

本项目投入运营后，废水处理设施电费、人工费、药剂费、设备折旧费新增约 100 万/年，项目预计年收入约为 90000 万元，新增废水环保设置运行费用占年收入 0.11%，在建设单位可承受范围内，且采取废水处理设施后可降低废水对周围地表水环境的影响。

因此，本项目采取的废水相关环保设施在经济上是可行的。

4.10 地表水环境影响分析与评价结论

本项目产生的废水经自建废水处理设施处理后达标后排放，废水处理后能达到《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值较严值要求，废水污染控制措施和减缓措施是有效可行的。

本项目废水经二涌排入洪奇沥水道，由预测结果可知，正常排放下，各预测时期在关心断面处的叠加浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准限值要求，且二涌仍有大于 8%的安全余量，洪奇沥水道仍有大于 10%的安全余量，地表水环境影响可接受。

第 5 章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 本项目废水概况

本项目外排废水为生活污水、生产废水，其中生活污水排放量为 1890.00m^3/a，5.40m^3/d，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油等；生产废水排放量为 1089531m^3/a ，3145.5m^3/d，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、总氮、硫化物、LAS、色度。

5.2 项目废水处理措施

5.2.1 废水处理措施概况

现有项目废水处理站经“预处理（预爆气、预酸化、调温、调 PH）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理后排入二涌，经二涌排入洪奇沥水道。

现有项目土建工程已按 15600 m^3/d 进行设计，配套污水处理设备未按最大设计能力购置投入使用，现有项目污水站处理能力为 11000 m^3/d，本项目拟新增相应废水处理设备将污水处理站处理能力提升至 15000 m^3/d，处理工艺不变，废水处理达标后，经二涌排入洪奇沥水道。

本项目废水处理设施工艺流程图如下。

5.2.2 废水处理工艺流程图

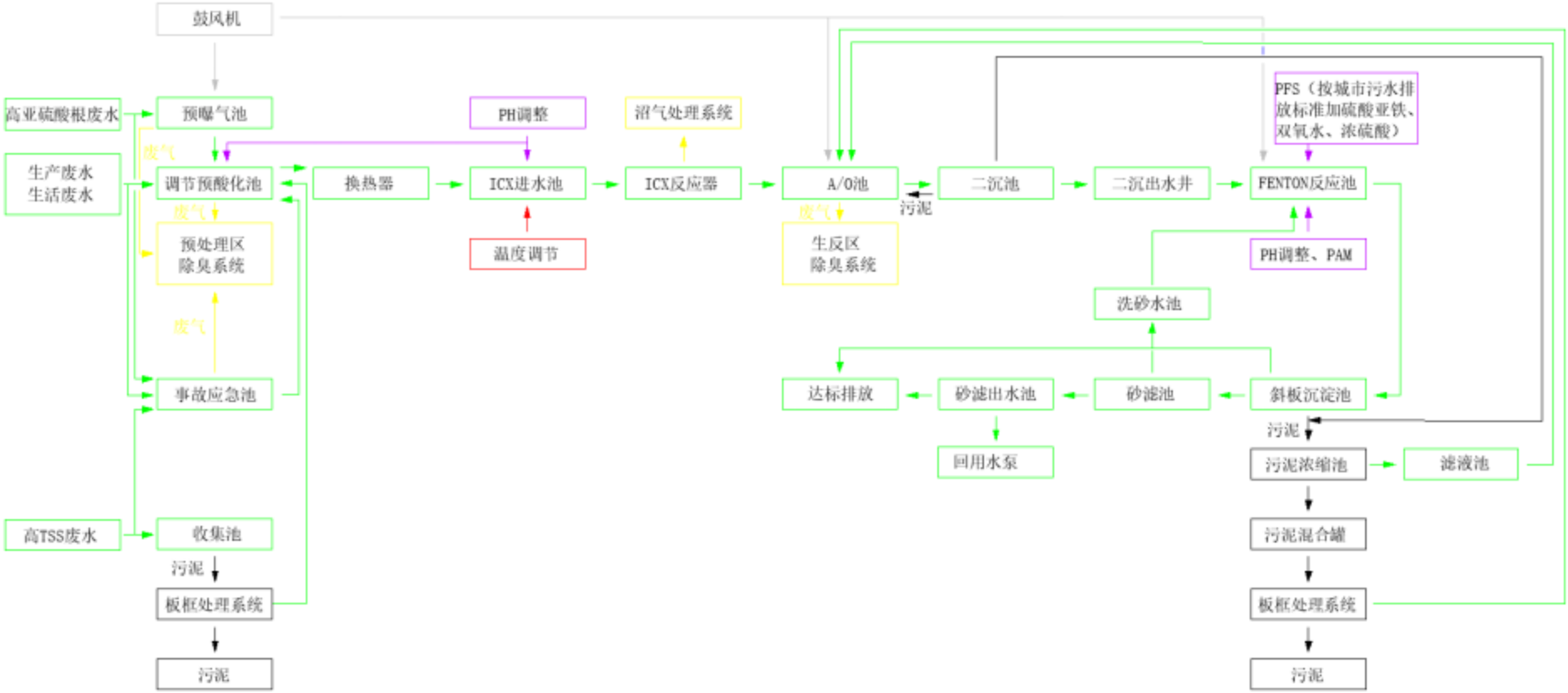


图 5.2-1 本项目废水处理工艺流程图

5.2.3 废水处理工艺介绍

1）预处理

这里预处理主要作用为水质水量均衡、去除悬浮固形物、调节pH、物化等。预处理的主要单元有高浓水收集池、预曝气池、事故池、调节预酸化池。

①收集池

高浓废水（洗布水）由车间泵送至收集池，收集池内设搅拌机，以便废水充分混合。收集池装有液位计以连续监测其液位。

②离心机

高浓洗布废水通过离心机去除废水中的悬浮物。使废水中悬浮物脱水至干后形成预处理污泥外运处置。离心机的滤液自流到调节预酸化池，和低浓废水进行混合。

③预曝气池

生产过程中有部分高亚硫酸根废水和洗桶水，由车间泵送至预曝气池，预曝气池可为废水提供约12小时的停留时间。收集池内设曝气设备进行曝气，以便将来水中的亚硫酸根氧化成硫酸根，以免亚硫酸根对后续的厌氧污泥产生毒性。

④调节预酸化池

调节预酸化池可为废水提供约10小时的停留时间。调节预酸化池温度及pH计连续监测。调节池内设搅拌机，防止固形物沉淀。调节预酸化池装有液位计以连续监测其液位调节预酸化池内装有液位计以连续监测其液位，并产生高低液位报警。

调节预酸化池内废水的pH值和温度将连续监测，并通过投加NaOH和HCl来调节pH。调节预酸化池出水由进水池供料泵提升到ICX进水池。

⑤换热器

中温厌氧适宜的生化反应在35~38℃，较低的温度会降低污泥的活性，影响COD的去除效率，但温度一旦超过40℃则微生物死亡。由于车间废水排放的温度最高可达50℃，不适合厌氧处理。为此，废水从调节预酸化池直接泵入换热器进行降温，废水经降温后进入ICX进水池。

⑥事故池

为避免事故废水对厌氧系统造成冲击，设置一个有效容积约3505吨的事故池，停留时间约5小时。

当有事故发生时，车间来水切换泵入事故池，当事故解除后，经事故提升泵小流量泵入收集池进行处理。池内配有空气搅拌，防止池体内固形物的沉积。事故池装有液位计以连续监测其液位。

2）厌氧处理

经过预处理的废水进入厌氧系统进行厌氧处理，其中大部分有机污染物在ICX反应器中被最终转化为沼气。

①ICX进水池

废水经调节池后进入ICX进水池。可以供给ICX反应器稳定均衡的废水。

ICX进水池内废水的pH值和温度将连续监测，并在必要时通过投加NaOH来自动控制。一个测量循环泵用于精确测量ICX进水池的pH、温度的循环流的维持。在冬季水温低于厌氧反应的适宜温度时，蒸汽喷射器控制阀将自动开启对ICX进水池内的废水升至所需要的温度。

②ICX反应器

ICX反应器使用BIOPAQ®ICX反应器，作为帕克公司开发的新一代厌氧反应器，经过多年的工艺和设备开发，反应器内的污泥床高度达到历史性的高度，整个反应器内70%～80%以上的空间都被厌氧污泥所充满，极大地提高了反应器的容积负荷（可减少反应器体积），单位容积能处理的COD总量大大提高。同时通过对三相分离器进行改进，可有效地防止厌氧污泥的流失。

废水自ICX进水池泵入BIOPAQ®ICX厌氧反应器，在厌氧反应器内废水中大量的COD被生物降解并转化为沼气。

BIOPAQ®ICX反应器的进水流量由电磁流量计和控制阀及厌氧供料泵来自动控制，出水的pH和温度连续监测。

BIOPAQ® ICX 反应器的工作示意

1. 进水通过高效的配水系统（1）由反应器底部泵入反应器，与反应器内的厌氧颗粒污泥混合。
2. 在反应器下部主处理区（2），绝大部分有机物质被转化为沼气。沼气在反应器顶部的缓冲区收集，并经由顶部的管道（6）排出。
3. 处理后的废水进入反应器上部的第一级分离器（3），沼气在一级分离器中分离。
4. 水流经过一级分离器的下降管进入到反应器的底部的二级分离器（4），在二级分离器中，污泥从废水中分离后进入厌氧循环泵，厌氧循环泵将这部分泥水混合物泵入反应器的配水系统（1），从而能将污泥留在反应器内，干净的出水经由管道（5）从反应器排出。

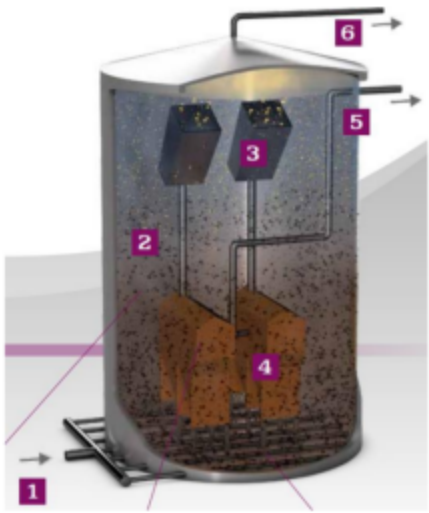


图5.2-2　ICX反应器工作原理示意图

3）好氧处理

①缺氧池

好氧系统采用AO工艺，分为两条线运行。ICX反应器出水先自流入好氧配水井，然后分配进入两个A/O系统。每一条线的A段缺氧池都设有满足相应处理能力的池体，在缺氧池中发生反硝化反应，利用废水中的有机成分作为碳源，可将混合液中硝基氮还原为氮气。因废水经厌氧处理后C/N较低，为达到脱氮的目的，需将部分调节预酸化池出水超越至缺氧池以补充脱氮所需碳源。

缺氧池中装有潜水搅拌机以保证废水的均匀混合。

②好氧池

缺氧池出水自流入O段好氧池，单条线好氧池已设置具备相应处理能力的池体。其主要作用在于去除污水中的COD以及产生硝化作用，将氨氮转化为硝态氮，为反硝化池的反硝化反应提供充足的电子受体。

在好氧池中发生实质性的NH_4^+-N到NO_3^--N的转化。部分硝化池的混合液需要回到缺氧池，为反硝化反应提供碳源。缺氧池产生的污泥流至好氧池，为了保持好氧池的污泥量在预设值，必须将剩余污泥从系统中排出。

好氧池末端装有在线的溶氧仪，连续监测好氧池溶解氧，控制溶解氧浓度在2.5～3mg/L。

③二沉池

来自好氧池的泥水混合物自流进入二沉池，二沉池设置1个，每个直径为28m，表面负荷约0.55 $m^3/m^2.h$。在二沉池中活性污泥依靠重力沉降得以实现与处理后的废水分离。二沉池的进口底部设贮泥斗，采用刮泥机机械清泥。

二沉池中沉淀的污泥由二沉池污泥泵从二池污泥井中部分送回到缺氧池。部分回流污泥作为剩余污泥送至污泥浓缩池。剩余污泥的流量连续监测。经处理的废水经二沉池溢流堰溢流至二沉池出水井。

④芬顿反应池

芬顿氧化法是在酸性条件下，其H_2O_2在Fe^{2+}存在下生成强氧化能力的轻基自由基OH^-，并引发更多其他活性氧，以实现对有机物的降解，其氧化过程为链式反应。其中以OH^-产生作为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。其反应机理较为复杂，这些活性氧仅供有机分子并使其转化为CO_2和H_2O等无机物，从而使Fenton氧化法成为重要的高级氧化技术之一。

芬顿工艺属于污水处理站的备用工序，此项工艺仅需要时启用。

⑤曝气系统

AO系统好氧池底部安装旋流曝气器，空气由鼓风机通过曝气头提供，进行鼓风曝气。

共安装三台鼓风机（二用一备，变频），分别往AO系统供氧、预曝气池曝气及深度处理系统的空气搅拌。

4）深度处理

经过生化系统处理的废水仍然含有一定浓度的惰性COD，这部分COD不能被生物降解，必须采用物化的方法加以去除。深度处理系统主要由反应池、斜板沉淀池和砂滤组成，深度处理单元同时还有除磷的功能。

①斜板沉淀池

经过芬顿反应后，在后端投加PAM，使胶体颗粒获得完善的絮凝过程产生稠密的大颗粒絮体，然后废水流入斜板沉淀池，在斜板沉淀池中依靠重力沉降得以与处理后的废水分离，固形物排入污泥脱水系统。处理过的水达标外排或回用。

②砂滤

斜板沉淀池出水由砂滤供料泵提升至帕克专利产品ASTRASAND®砂滤器，以进一步脱除悬浮固形物。ASTRASAND®砂滤器具有如下特征：连续过滤连续清洗；耐受高悬浮固体负荷；出水稳定、连续、质量高；水头损失小且非常稳定，空气消耗低；能耗低；对物理化学过程和生物过程均适用；系统无转动部件，维护费用低；寿命长；设计简单，操作维护费用低；只需极少的备件；结构紧凑，占地面积小。

5）沼气脱硫处理

沼气脱硫处理概况：ICX反应器中产生沼气，产生的沼气量取决于经过ICX反应器所去除的COD数量。去除COD越多，产气越多。沼气在ICX反应器顶部的气液分离器收集以进一步处理。ICX反应器和沼气处理设施皆为封闭系统，沼气在沼气处理设施中燃烧而不会散发进入周围环境中。沼气具有可观的经济价值，沼气引入沼气锅炉燃烧。

工艺流程：含H_2S的气体进入洗涤塔，在塔内与碱反应而脱除其中的H_2S，洗后的沼气排出洗涤塔。吸收液流至塔底，再进入生物反应器。在反应器底部有空气曝气系统，通过曝气系统提供氧气，将反应器中的硫化物转化为单质硫，同时碱得到生物再生。单质硫在分离器中分离。从反应器出来的碱得到再生的洗涤液循环回洗涤塔，以吸收沼气中所含H2S气体。

沼气生物脱硫的原理是通过碱液将沼气中的硫化氢吸收至液相中变为硫化物：

$$H_2S + OH^- \rightarrow HS^- + H_2O$$

在生物反应器中，好氧的硫细菌利用硫化物作为底物，将硫氢根氧化还原为单质硫，同时碱度得到再生。

$$HS^- + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow S^0 + OH^-$$

硫负荷控制：生物反应器的VLR控制不大于10kgS/m^3.d，温度：28~38℃，氧化还原电位ORP（mV）是生物反应器中溶解性硫化物和氧气的量的反映，它决定了工艺所需的空气量。通过控制ORP来控制生物反应器中的曝气量。

6）污泥处理

根据相关规定，污水处理站所排放的剩余污泥必须进行有效的收集、利用及处理。考虑到这些污泥的干固物含量相对较低，为确保其干固物含量达到标准，采用机械污泥脱水机进行进一步的脱水处理。

①污泥量

污泥主要包括生化污泥及化学污泥。

②污泥浓缩池

生化污泥和化学污泥均泵入污泥浓缩池进行浓缩处理，污泥浓缩池直径为15m。浓缩池污泥通过脱水机污泥供料泵送至板框压滤机进行进一步脱水处理。

③滤液池

污泥浓缩池上清液及污泥脱水系统滤液重力流入滤液池，由滤液泵泵入缺氧池。

④脱水系统

污泥浓缩池污泥由脱水机供料泵泵入板框压滤脱水机，使污泥进一步脱水至干固物含量为60%左右后外运处置。

板框压滤机是一种间歇性固液分离设备，采用机、电一体化设计制造，结构合理，操作简单 方便；能实现滤板压紧、保压、滤板松开等各道工序。由厢式板、滤框板框式或由厢式板排 列构成滤室，在进料泵的压力作用下，将料浆送入滤室，通过过滤介质，将固体和液体分离。污泥浓缩池上清液重力流入滤液池。

5.2.4 废水处理工艺参数

5.2.4.1 构筑物建设及使用情况

厂区自建污水处理站已按15000m³/d处理能力进行土建施工，即污水处理站构筑物已按15000m³/d处理能力施工完成，但现有项目污水处理站构筑物并未全部投入使用，各池体构筑物设计及投用情况如下表所示。

表 5.2-1 项目自建污水处理站构筑物建设及使用情况

序号	名称	有效容积（m³）	构筑物数量	已投入使用数量	本次项目拟新增投入使用数量
1	事故池	3505	1	1	0
2	预曝气池	1436	1	1	0
3	收集池	494	1	1	0
4	调节预酸化池（包含 pH 调节区）	6470	1	1	0
5	ICX 进水池	570	1	1	0
	ICX 反应器	/	4	2	1
6	好氧池（一期）	6300	1	1	0
7	缺氧池（一期）	3360	1	1	0
8	**A/O 池（二期）**	9660	1	0	**1**
9	二沉池（一期）	2307	1	1	0
10	**二沉池（二期）**	2307	1	0	**1**
11	二沉池出水井	122	1	1	0
12	FENTONT 反应池（一期）	621	1	1	0
13	斜板沉淀池（一期）	389	1	1	0
14	**FENTONT 反应池（二期）**	**621**	**1**	**0**	**1**
15	**斜板沉淀池（二期）**	389	1	0	**1**
16	污泥浓缩池	662	1	1	0
17	滤液池	84	1	1	0
18	砂滤池（一期）	146	1	1	0

19	**砂滤池（二期）**	146	1	0	**1**
20	洗砂水池	94	1	1	0
21	砂滤出水池	118	1	1	0

5.2.4.2 拟新增污水处理设备情况

表 5.2-2 本项目拟新增污水处理设备情况

污水站区域	设备名称	数量（台/套）
预处理池	进水池供料泵	2
	ICX 供料泵	2
	ICX 进水池降温换热器	6
ICX 厌氧	厌氧反应器	1
缺氧好氧池	搅拌	2
	厌氧反应器	1
	曝气器	196
	混合液回流泵	1
	废气除臭装置	1
	曝气风管	1
二沉池	刮泥机	1
	污泥泵 / 剩余污泥泵	2
深度处理池	斜板沉淀器	1
	砂滤	1
	搅拌（两台）	1
	深度提升泵	2
	洗沙水泵	2
	斜板沉淀池污泥泵	2

5.2.4.3 主要设计参数

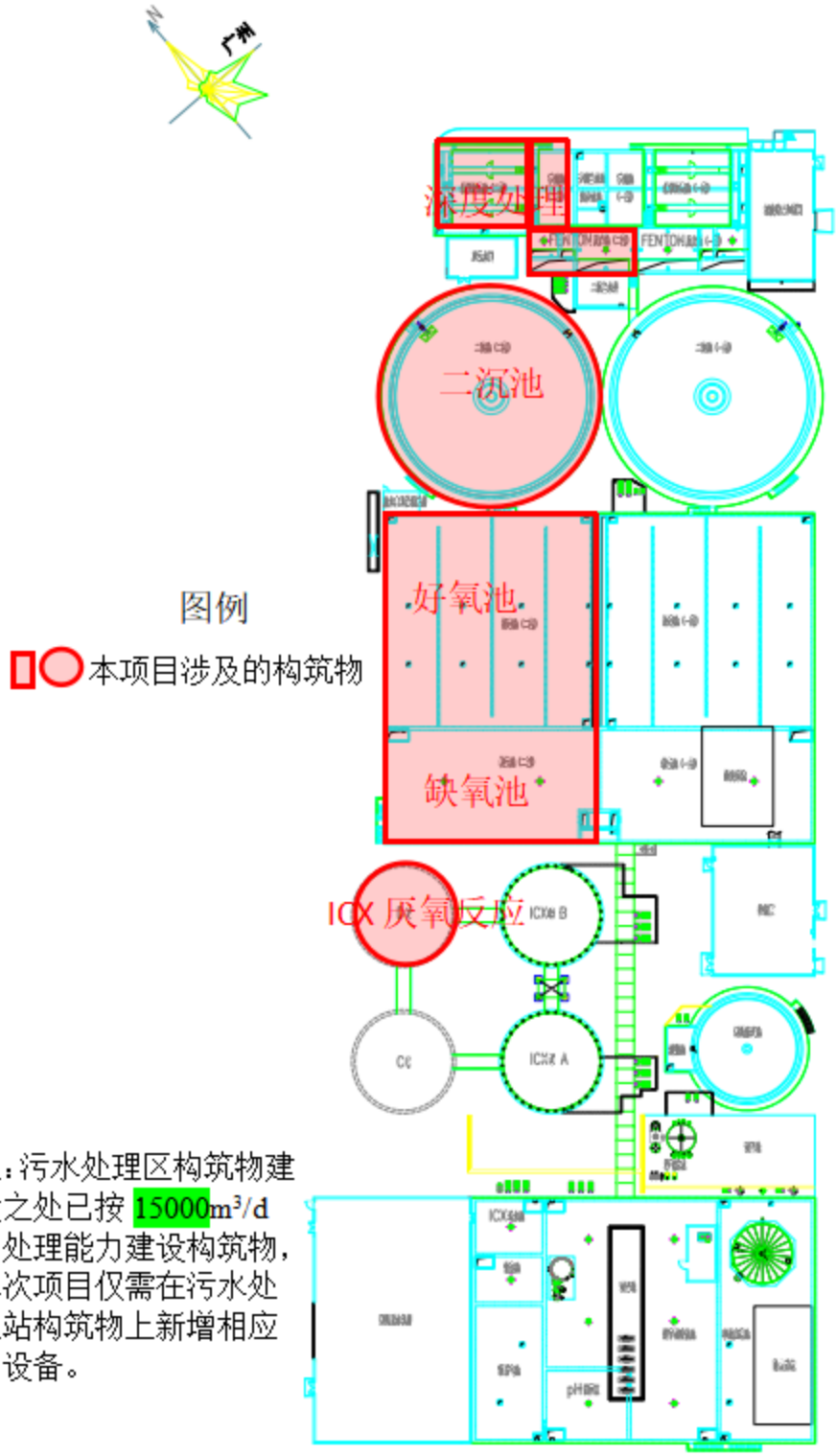
（1）设计处理能力：土建15000m³/d，现有项目实际11000m³/d，本项目改扩建后全厂污水处理能力提升至15000m³/d。

（2）厌氧反应器 VLR：10~15kgCOD/m³ · d

（3）二沉池表面负荷：0.50m³/m² · h

（4）沼气脱硫生物反应器硫负荷：不大于 10kgS/m³ · d。

5.3污水处理站平面布置图



注：污水处理区构筑物建设之处已按15000m³/d的处理能力建设构筑物，本次项目仅需在污水处理站构筑物上新增相应的设备。

图5.3-1 污水处理站平面布置图

5.4 废水处理设施可行性分析

5.4.1 处理规模合理可行性分析

根据报告前文分析，本项目废水日产生量3145.5m³/d，现有项目达产后日排放量为9791.14 m³/d，（本次技改项目和现有项目全部建成后全厂废水量为12936.64 m³/d，本次技改后污水处理站处理能力由11000 m³/d提升至为15000 m³/d，能确保容纳全厂废水处理，该设计规模是合理可行的。

5.4.2 处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 860.2-2018）表 7，本项目综合废水处理工艺"预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤"属于预处理、二级处理、深度处理可行性技术。

5.4.3 进水水质合理性

项目污水处理站设计水质和实际水质情况如下表所示。

表 5.4-1 项目污水处理站设计水质和实际水质情况

类别	污染物名称	实际浓度(mg/L)	设计进水水质(mg/L)
综合废水	COD_{Cr}	5600	≤10000
	BOD_5	2800	≤5000
	SS	180	≤1000
	NH_3-N	30	/
	总磷	35	≤50
	总氮	58	≤100
	阴离子表面活性剂	2	/
	硫化物	5	≤500
	动植物油类	5	/
	色度	45	

由上表可知，项目污水处理站实际进水浓度未超过污水处理站设计进水水质要求，且项目进水设有收集调节池，对污水处理站进水进行均质化。

5.4.4 处理效果可行性分析

表 5.4-1 项目自建污水处理站各工艺段处理效率

污染物	预处理		ICX 反应（厌氧）		缺氧		好氧		二沉池		混凝沉淀		砂滤		出水浓度（mg/L）	执行标准（mg/L）	达标情况
	进水浓度（mg/L）	处理效率	进水浓度（mg/L）	处理效率	进水浓度（mg/L）	处理效率	进水浓度（mg/L）	处理效率	进水浓度（mg/L）	处理效率	进水浓度（mg/L）	处理效率	进水浓度（mg/L）	处理效率			
CODCr	5600	10%	5040	50%	2520	50%	1260	90%	126	5%	120	25%	90	/	90	90	达标
BOD5	2800	10%	2520	40%	1512	50%	756	97%	23	4%	22	10%	20	/	20	20	达标
SS	180	5%	171	5%	162	5%	154	30%	108	60%	43	31%	30	/	30	30	达标
NH3-N	30	/	30	5%	29	60%	11	10%	10	5%	10	/	10		10	10	达标
总磷	35	/	35	5%	33	/	33	85%	5.0	/	5.0	90%	0.5	/	0.5	0.5	达标
总氮	58	/	58	5%	55	/	55	45%	30	/	30	/	30	/	30	30	达标
阴离子表面活性剂	2	/	2	/	2	/	2	/	2	/	2	/	2	/	2	2	达标
硫化物	5	/	5	40%	3	20%	2.4	80%	0.48	/	0.48	/	0.48	/	0.5	0.5	达标
动植物油类	5	/	5	/	5	/	5	/	5	/	5	/	5	/	5	5	达标
色度（倍）	45	/	45	/	45	/	45	/	45	/	45	/	45	12%	40	40 倍	达标

由上表可知，项目废水处理后能达到《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值较严值要求，项目自建污水处理站“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理工艺是合理可行的。

5.4.5 稳定达标排放的技术可行性分析

从水质方面，根据前文 5.4.3 章节可知，项目实际进水水质低于污水处理站设计进水水质要求，且设有事故应急池，一旦超过污水处理站进水水质导致污水处理站超负荷运行出水不达标则进入事故应急池，待处理达标后再排放。

从水量方面，项目改扩建后全厂废水产生量为 12936.64m³/d，本次技改后污水处理站处理能力由 11000 m³/d提升至为 15000 m³/d，能确保容纳全厂废水处理。

从处理效果方面，根据现有项目 2024 年在线监测情况可知，项目污水处理站废水能稳定达标排放。

综上，项目废水经自建污水处理站“预处理（预酸化/预爆气）-ICX 反应（厌氧）-A/O 氧化-二沉池-FENTON 反应（备用）-斜板沉淀-砂滤”处理后，能稳定达标排放。

5.5 废水处理措施可行性论证结论

综上，本项目废水处理措施属于可行技术，处理规模、处理工艺是合理可行的，处理后的废水能满足相应排放标准要求，处理措施是有效可行的。因此，项目废水处理措施是合理有效可行的。

第 6 章 环境管理与监测计划

6.1 环境保护管理机构与职能

6.1.1 环保管理机构

项目的环保管理工作由建设单位负责。项目建设单位和施工单位落实环保措施的设计、施工和实施。

6.1.2 机构责任

建设单位管理机构有义务作好项目环境保护工作，其主要职责是：

（1）负责本项目各项环保措施的运行管理、组织维修、检测，做好设施日常运行记录，组织环保设施故障处理；

（2）贯彻执行国家、广东省、广州市各项环境方针、政策和法规；

（3）负责项目环境保护实施计划的编写，负责监督落实环境影响报告中提出的各项环保措施；

（4）组织环境监测计划的实施；

（5）负责本部门的环境科研、培训和环保统计工作，提高本部门人员的环保技能水平。

6.1.3 机构人员要求与培训

（1）环保管理机构专职人员要具有一定的学历知识，专业为环保或相近专业毕业；

（2）项目投入使用前，建设单位应负责对环保管理机构员工进行岗前培训，加强环保意识和规范操作；

（3）对环保机构员工建设制度化管理，对经培训后仍不符合要求的人员一律辞退。要求员工工作中不断总结，提出一套适合本项目实际情况、行之有效的管

理制度。

6.1.4 环境管理措施

为了落实各项污染防治措施，加强运营期的环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：环境保护工作规章制度；环保设施检查、维护、保养规定；环保设施运行操作规程；环境监测年度计划；环境保护工作实施计划等。

6.2 环境监测计划

6.2.1 制定的目的

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保改善和保持措施的实施时间和实施方案提供依据。环境监测计划环境监测是环境管理的手段和技术基础。本项目建成后，环境监测工作可以依托有检测资质的单位进行常规监测，不另设置。

6.2.2 监测计划

为及时了解和掌握营运期主要污染源污染物的排放状况和对环境的影响，建设单位应定期委托有资质的监测单位对本项目主要污染源排放的污染物和环境质量进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ 986-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ 860.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）、《排污单位自行监测技术指南》和环境影响评价技术导则的要求，制定本项目自行监测计划如下：

表 5.2-1 废水监测计划表

序号	排放口编号	污染物名称	监测频次
1	DW001	流量、pH 值、CODcr、NH_3-N、总磷、总氮	自动监测
		BOD_5、悬浮物、色度	1 次/月
		动植物油、LAS	1 次/季

表 5.2-1 雨水排放口监测计划表

序号	排放口	污染物名称	监测频次
1	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放开展按日监测。

6.2.3 监测数据分析和处理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应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；

（2）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、不受行政和其它因素的干预。

（3）定期对监测数据进行综合分析，掌握废水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

（4）建立监测资料档案，档案存档时间不低于 5 年。

6.3 调试期污染控制措施和要求

本项目调试期间活性污泥的细菌浓度较低，污泥还需驯化，活性不高，一般工业废水生化处理系统细菌驯化过程废水污染物处理效率不理想，故调试期应采取以下措施保证废水达标排放：

①污泥宜选用现有项目污水处理设施中具有活性的消化污泥；

②严格控制系统的温度、pH 值、营养物质和毒性物质、溶解氧浓度等；

③温度低时可增大活性污泥浓度，温度高时应采取降温措施，保证反应池温度处于活性污泥适宜生存的温度范围；

④调试期废水处理，应对主要污染因子执行较高频率的采样检测，及时跟踪污水处理设施的处理效果和废水达标情况。

若采取上述措施或根据相关规范采取其他措施进行调试，外排废水仍未能达标，应将未达标废水暂存，待处理达标后再排放。

第 7 章 环境经济损益分析

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

7.1 社会经济效益与环境效益的简要分析

7.1.1 环境经济损失

（1） 资源损失

建设项目的建设将会占用土地资源和公共设施，生产过程操作不当会造成资源损失。

（2） 环境影响损失

本项目排放的污染物对环境造成一定的污染损失。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，本项目在正常营运期间环境影响较少，对周围环境造成的影响不大。

（3） 环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

7.1.2 经济、社会效益和环境效益

（1） 经济效益

本项目产品外售，会取得直接经济效益，也会带来间接经济效益，如建设项目水、电、原材料等的消耗为当地带来间接经济效益；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。

（2） 环境效益

该项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得一定的环境效益。

（3） 社会效益

本项目对当地会产生良好的社会效益，主要体现在以下几个方面

① 提高了社会的环境保护意识，本项目产生的污染物均采取有效措施进行治理均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏，进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识；

② 促进了当地经济发展，本项目建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，为缓解当地再就业压力提供了机会，为社会稳定起到积极作用。

第 8 章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

建设单位拟在现有项目厂区投资建设“双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目”（以下简称“本项目”），本次项目拟购置糖化系统、高纯果糖层析系统、膜处理系统、连续生物处理系统、高效投料系统等设备，对淀粉糖系列产品生产线进行技术改造和升级，实现了高含盐废水的综合利用和糖渣的高值利用，促使淀粉糖系列产品生产线更加绿色、低碳、智能化与节能环保，达到每年增产 30 万吨淀粉糖系列产品的规模。

8.2 环境影响分析与评价结论

本项目产生的废水经自建废水处理设施处理后达标后排放，废水处理后能达到《淀粉工业水污染物排放限值》（GB 25461-2010）（2024 年修改单）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值较严值要求，废水污染控制措施和减缓措施是有效可行的。

本项目废水经二涌排入洪奇沥水道，由预测结果可知，正常排放下，各预测时期在关心断面处的叠加浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准限值要求，且二涌仍有大于 8%的安全余量，洪奇沥水道仍有大于 10%的安全余量，地表水环境影响可接受。

8.3 综合结论

本项目符合相关产业政策、投入使用后有利于促进当地经济发展，其产生的环境影响在采取合理的污染防治措施后能得到有效控制。在项目建设过程中将严格执行环境保护“三同时”制度保证污染治理工程与主体工程同步设计、同步施工、同时投产，在加强污染治理设施的运行管理，保证各项污染物达标排放的前提下，项目的环境影响在可以接受范围内。

因此，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

专题 2

双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目
环境风险专项评价报告

建设单位：双桥（广州）有限公司

编制单位：广州颐景环保科技有限公司

编制日期：2025 年 5 月

目录

第 1 章 总则

1.1 项目背景

双桥（广州）有限公司（以下简称"建设单位"），位于广州市南沙区横沥镇太阳升路 1 号（原广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块），是广州双桥股份有限公司旗下企业，主要进行淀粉糖和调味品的生产。

2016 年广州双桥股份有限公司在广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块建设"广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目"；2021 年广州双桥股份有限公司拟在广州市南沙区横沥镇横沥工业园 2011NGY-17 地块建设"广州双桥股份有限公司年产 30 万吨调味系列产品工程项目"，两个项目均由广州双桥股份有限公司负责建设，建成后交由"双桥（广州）有限公司"（本项目建设单位）生产运营。

建设单位因生产需要，响应资源化利用的号召，拟在现有项目厂区投资建设"双桥公司淀粉糖系列产品生产线技术改造项目"（以下简称"本项目"），本次项目拟购置糖化系统、高纯果糖层析系统、膜处理系统、连续生物处理系统、高效投料系统等设备，对淀粉糖系列产品生产线进行技术改造和升级，实现了高含盐废水的综合利用和糖渣的高值利用，促使淀粉糖系列产品生产线更加绿色、低碳、智能化与节能环保，达到每年增产 30 万吨淀粉糖系列产品的规模。本次项目拟投资 10000 万元，其中环保投资 1000 万元。

根据生态环境部文件《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目涉及的风险物质最大存储量超过临界量，需编制环境风险专项报告。

1.2 评价工作程序

本项目环境风险影响评价工作程序如下图所示。

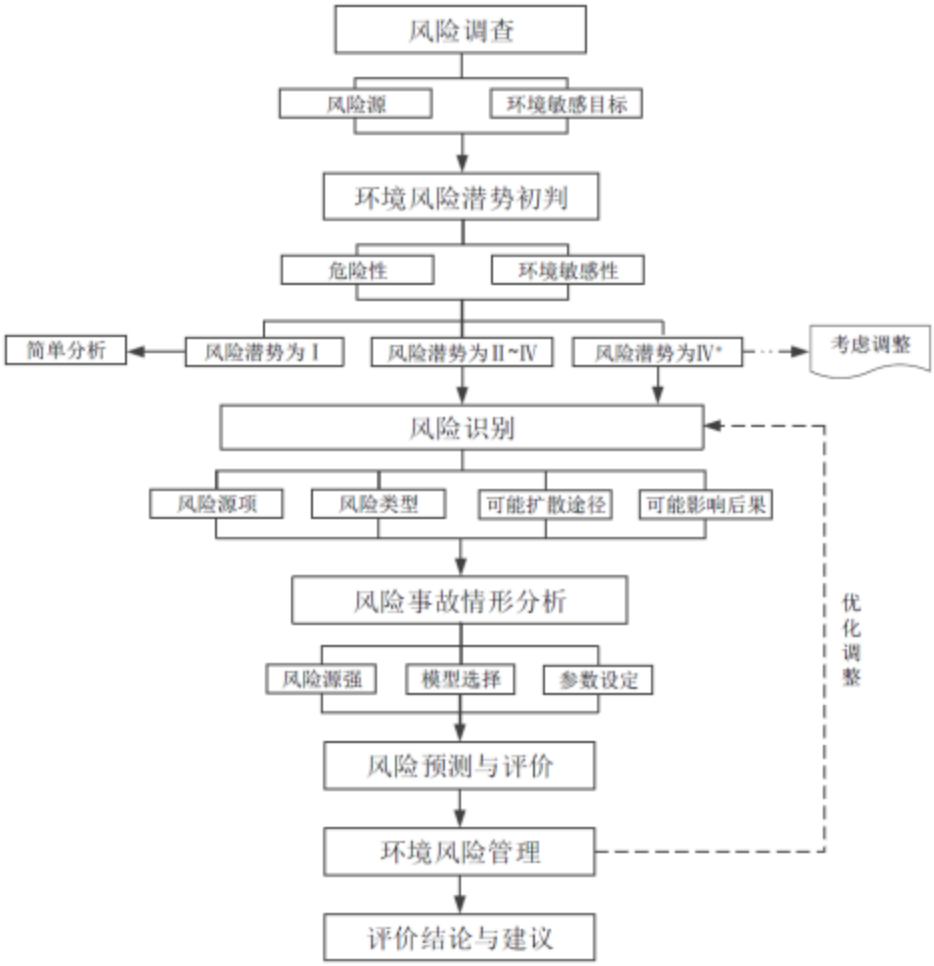


图 1.2-1 环境风险影响评价工作程序框图

第 2 章 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

本项目为技改扩项目，本次项目依托现有厂区主体建筑、公辅设施、废水废气处理设施、环境风险防范措施等，因此，将全厂作为一个风险源进行调查。

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目内的环境危险物质主要为盐酸、硝酸、次氯酸钠、氨水、氢氧化钠（烧碱）、天然气、沼气、硫酸（备用）、双氧水（备用）、危险废物等。

本次项目依托现有项目贮存罐区和仓库，不新增贮存量，各危险物质贮存情况如下表所示。

表 2.1-1 危险物质贮存

序号	原辅料名称	性状	贮存位置	
1	浓盐酸（32%）	无色液体	化学品酸碱罐区，设有 5 个有效容积为 25m³ 的储罐	依托现有已建
2	稀盐酸（3~5%）	无色液体	5#厂房屋面酸碱罐区，设有 2 个有效容积为 25 m³ 的储罐	依托现有已建
3	硝酸（42%）	无色液体	4#厂房屋面酸碱罐区，设有 1 个有效容积为 11 m³ 的储罐	依托现有已建
4	烧碱（浓）	无色液体	化学品酸碱罐区，设有 5 个有效容积为 25 m³ 的储罐	依托现有已建
5	烧碱（稀）	无色液体	5#厂房屋面酸碱罐区，设有 2 个有效容积为 25 m³ 的储罐	依托现有已建
6	氨水（20%）	无色液体	5#厂房屋面酸碱罐区，设有 1 个有效容积为 8 m³ 的储罐	本项目不涉及，依托现有拟建
7	次氯酸钠（12%）	无色液体	4#厂房屋面酸碱罐区，设有 1 个有效容积为 11 m³ 的储罐	依托现有已建
8	硫酸（98%）（备用）	无色液体	污水处理站深度处理罐区，设有 1 个有效容积为 24 m³ 的储罐	依托现有已建
9	双氧水（27.5%）（备用）	无色液体	污水处理站深度处理罐区，设有 1 个有效容积为 16 m³ 的储罐	依托现有已建
10	ABS（亚硫酸氢铵）	无色液体	4#厂房屋面酸碱罐区，设有 1 个有效容积为 11 m³ 的储罐	依托现有已建
11	天然气（甲烷）	气体	管道输送	依托现有已建

序号	原辅料名称	性状	贮存位置	
12	沼气（甲烷）	气体	沼气稳压柜 230 m^3	依托现有已建
13	实验室有机混合废液	液体	危废仓库	依托现有已建
14	废机油	液体	危废仓库	依托现有已建
15	含油废抹布及废油桶	固态	危废仓库	依托现有已建

表 2.1-2 厂区化学品危险物质储罐一览表

序号	罐号	储存物质及浓度	有效容积（m^3）	储罐类型	储存条件	建设情况
酸碱罐区	1	32%盐酸	25	立式固定顶罐	常温	已建设并投入使用
	2	32%盐酸	25	立式固定顶罐	常温	
	3	32%盐酸	25	立式固定顶罐	常温	
	4	32%盐酸	25	立式固定顶罐	常温	
	5	32%盐酸	25	立式固定顶罐	常温	
	6	烧碱（浓）	30	立式固定顶罐	常温	
	7	烧碱（浓）	30	立式固定顶罐	常温	
	8	烧碱（浓）	30	立式固定顶罐	常温	
	9	烧碱（浓）	30	立式固定顶罐	常温	
	10	烧碱（浓）	30	立式固定顶罐	常温	
污水处理站深度处理罐区	1	98%硫酸	24	立式固定顶罐	常温	已建设未投入使用
	2	27.5%双氧水	16	立式固定顶罐	常温	
	3	聚合硫酸铁（全铁 13.2%）	16	立式固定顶罐	常温	已建设并投入使用
	4	10%聚合氯化铝	24	立式固定顶罐	常温	
4#厂房屋面酸碱罐区	1	12%次氯酸钠	11	立式固定顶罐	常温	已建设并投入使用
	2	42%硝酸	11	立式固定顶罐	常温	
	3	ABS（亚硫酸氢铵）	11	立式固定顶罐	常温	未建设
5#厂房屋面酸碱罐区	1	20%氨水	8	立式固定顶罐	常温	未建设
	2	5%烧碱	25	立式固定顶罐	常温	已建设并投入使用
	3	5%烧碱	25	立式固定顶罐	常温	
	4	5%稀盐酸	25	立式固定顶罐	常温	
	5	5%稀盐酸	25	立式固定顶罐	常温	

综上，厂区设有 1 个化学品酸碱罐区，4#厂房屋面设有 1 个酸碱罐区，5#厂房屋面设有 1 个稀酸碱罐区，污水处理站设有 1 个深度处理罐区，本项目环境风险物质危险性详见后文表 4.1-1。

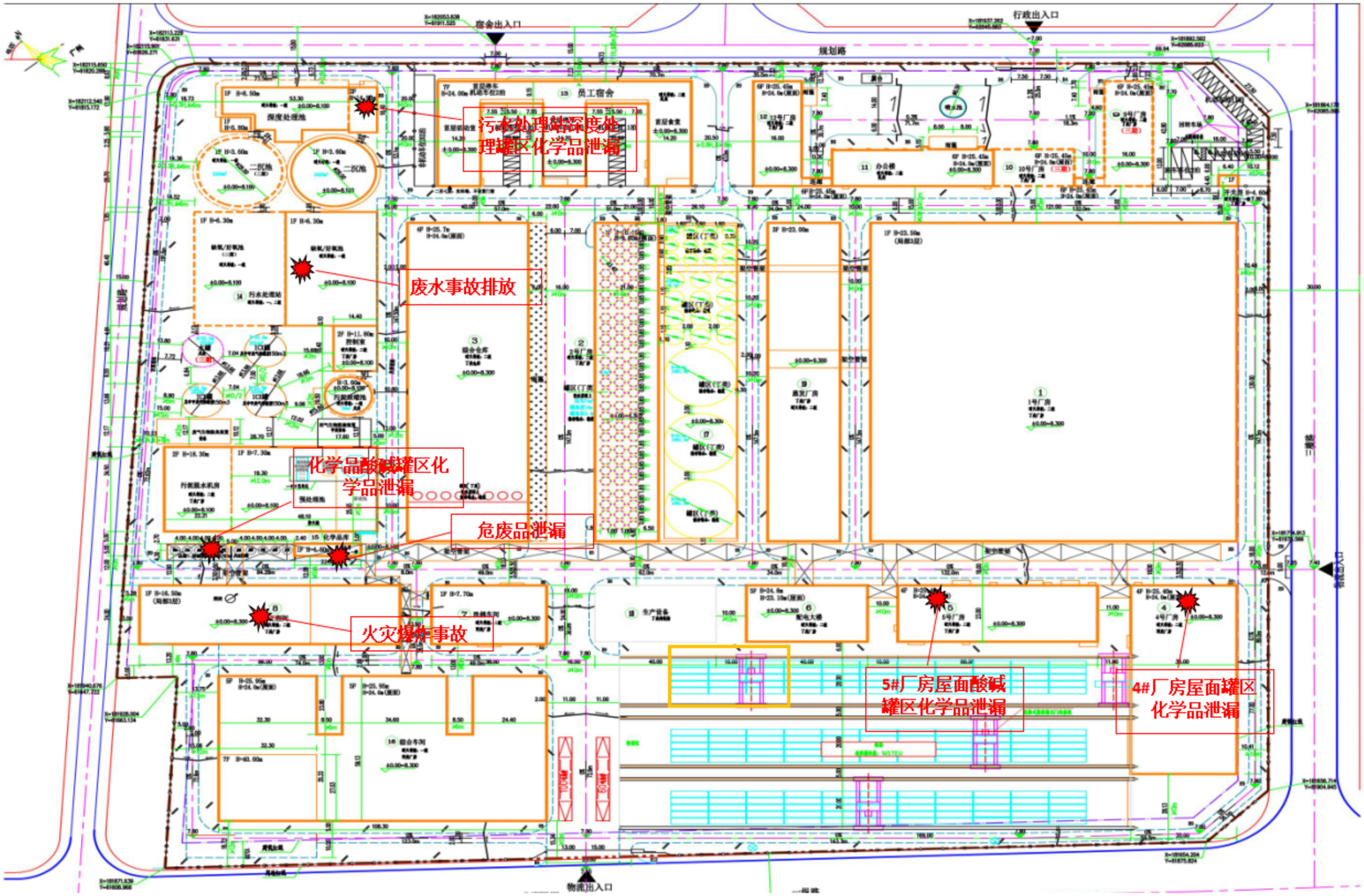


图 2.1-1 环境风险源分布图

2.2 环境敏感目标调查

本项目无地表水和地下水环境保护目标，环境风险敏感目标如下表所示。

表 2.2-1 本项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	c				属性	人口数
环境空气	1	太阳升村	东北	368	居住区	250（500m 内）/1062
	2	冯马三村	西北	10	居住区	350（500m 内）/2513
	3	冯马二村	北	1300	居住区	1632
	4	冯马一村	北	1780	居住区	1911
	5	新兴村	北	3583	居住区	3365
	6	前进村	北	3593	居住区	1269
	7	义沙村	北	4203	居住区	1436
	8	云水雅苑	北	4600	居住区	10000
	9	东方红村	北	916	居住区	1000
	10	群结村	北	2064	居住区	917
	11	横沥镇新村村	北	1649	居住区	525
	12	兆丰社区	北	3600	居住区	3300
	13	太阳升幼儿园	北	904	学校	57
	14	大田小学	北	2009	学校	4000
	15	南沙横沥小学	北	4079	学校	510
	16	南沙横沥中学	北	4203	学校	1271
	17	南沙区横沥第二小学	北	4991	学校	500
	18	珠江源昌花园	北	3392	居住区	3000
	19	星河畔月湾（在建）	北	3437	居住区	5000
	20	荣耀湾畔（拟建）	北	3499	居住区	3000
	21	新筑花园（拟建）	北	3561	居住区	2500
	22	城投首筑花园	北	4646	居住区	3000
	23	美的公寓	北	4685	居住区	1500
	24	中山大学附属第一（南沙）医院	北	5064	医院	3500
	25	广州市南沙区第三人民医院	北	4257	医院	1300
	26	前锋社区	北	3881	居住区	2541
	27	义隆村	东	4056	居住区	699
	28	珠江嘉园	东	4300	居住区	7000

29	西新社区	东	3604	居住区	6000
30	嘉安花园	东	3723	居住区	3000
31	海悦国际	东	3500	居住区	4000
32	珠江街安置区二期	东	3357	居住区	8000
33	丽景花园	东	4561	居住区	9000
34	泰安村	东	4662	居住区	6395
35	福生村	东	4570	居住区	257
36	珠江街新兴村	东	5100	居住区	400
37	广州明贤科学高级中学（在建）	东	4511	学校	1500
38	南沙区嘉安小学	东	3941	学校	500
39	广东省中医院南沙医院（在建）	东	3615	医院	2000
40	南沙养老院	东	4082	医院	250
41	珠江小学	东	4259	学校	500
42	珠江中学	东	5030	学校	1200
43	同兴村	东南	3027	居住区	2171
44	年丰村	东南	4077	居住区	2356
45	新同丰小学	东南	4978	学校	500
46	高平村	西南	3182	居住区	5000
47	新二村	西南	4014	居住区	3053
48	新团结村	西南	2186	居住区	2000
49	新洋村	西南	4055	居住区	2000
50	雅居乐·迪茵湖	西南	5088	居住区	6000
51	嘉怡华庭	西南	4914	居住区	600
52	悦榕花园	西南	4862	居住区	500
53	民生纺织制衣生活区	西南	4651	居住区	1000
54	君怡花园	西南	3558	居住区	500
55	旭日晟荟	西南	3750	居住区	3500
56	旭日荟萃	西南	3552	居住区	2000
57	康域园	西南	3392	居住区	1000
58	迪茵公学	西南	4433	学校	2000
59	高平小学	西南	3224	学校	500
60	三墩村	南	5052	居住区	200
61	沙仔村	南	2853	居住区	5596
62	新平村	南	4078	居住区	5360
63	新民四村	南	4641	居住区	1000
64	新平小学	南	4720	学校	1200
65	DH02010 规划住宅区	北	4517	居住区	预计 6000
66	DZ0203 规划住宅区	东	3812	居住区	预计 8000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				600 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				173346 人

序号	敏感目标名称	序号	敏感目标名称
1	太阳升村	34	泰安村
2	冯马三村	35	福生村
3	冯马二村	36	珠江街新兴村
4	冯马一村	37	广州明贤科学高级中学（在建）
5	新兴村		
6	前进村	38	南沙区嘉安小学
7	义沙村	39	广东省中医院南沙医院（在建）
8	云水雅苑		
9	东方红村	40	南沙养老院
10	群结村	41	珠江小学
11	横沥镇新村村	42	珠江中学
12	兆丰社区	43	同兴村
13	太阳升幼儿园	44	年丰村
14	大田小学	45	新同丰小学
15	南沙横沥小学	46	高平村
16	南沙横沥中学	47	新二村
17	南沙区横沥第二小学	48	新团结村
18	珠江源昌花园	49	新洋村
19	星河畔月湾（在建）	50	雅居乐·迪茵湖
20	荣耀湾畔（拟建）	51	嘉怡华庭
21	新筑花园（拟建）	52	悦榕花园
22	城投首筑花园	53	民生纺织制衣生活区
23	美的公寓	54	君怡花园
24	中山大学附属第一（南沙）医院	55	旭日晟荟
		56	旭日荟萃
25	广州市南沙区第三人民医院	57	康域园
		58	迪茵公学
26	前锋社区	59	高平小学
27	义隆村	60	三墩村
28	珠江嘉园	61	沙仔村
29	西新社区	62	新平村
30	嘉安花园	63	新民四村
31	海悦国际	64	新平小学
32	珠江街安置区二期	65	DH02010 规划住宅区
33	丽景花园	66	DZ0203 规划住宅区

图 0-1 大气环境风险保护目标示意图

第 3 章 风险潜势判断及评价工作等级

3.1 P 的分级确定

3.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）的计算

本项目涉及的危险物质对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量” 如下表，根据 HJ 169-2018 附录 C，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \ldots, Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

表 3.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	环境风险化学品名称	CAS 号	风险物质判别	项目内最大存在总量 q_n（t）			风险物质折算存在量（t）	临界量 Q_n（t）	占比指数 Q 值
				仓库/罐区贮存量	生产区域存在量	总量			
1	盐酸（32%）	7647-01-0	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“盐酸（≥37%）”	145.00	0.41	145.41	125.76	7.5	16.7685
2	盐酸（3~5%）			51.00	0.15	51.15	5.53	7.5	0.7372
3	硝酸（42%）	7697-37-2	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“硝酸”	13.75	0.04	13.79	5.79	7.5	0.7722
4	烧碱	1310-73-2	不属于风险物质	/	/	/	/	/	/
5	氨水（20%）	1336-21-6	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“氨水（≥20%）”	9.23	0.03	9.26	9.26	10	0.9256
6	次氯酸钠（12%）	7681-52-9	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“次氯酸钠”	12.10	0.03	12.13	1.46	5	0.2912
7	硫酸（98%）（备用）	7664-93-9	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“硫酸”	44.16	0	44.16	43.277	10	4.3277
8	双氧水（27.5%）（备用）	7722-84-1	不属于风险物质	/	/	/	/	/	/
9	ABS（亚硫酸氢铵）	10192-30-0	不属于风险物质	/	/	/	/	/	/
10	天然气	74-82-8（甲烷）、74-84-0（乙烷）、74-98-6（丙烷）	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“甲烷”、“乙烷”、“丙烷”	/	0.0026	0.0026	0.0026	10	0.0003
11	沼气	74-82-8（甲烷）	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“甲烷”	0.18	0.06	0.24	0.22	10	0.0216

序号	环境风险化学品名称	CAS 号	风险物质判别	项目内最大存在总量 q_n（t）			风险物质折算存在量（t）	临界量 Q_n（t）	占比指数 Q 值
				仓库/罐区贮存量	生产区域存在量	总量			
12		7783-06-4（硫化氢）	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“硫化氢”	0.18	0.06	0.24	0.001	2.5	0.0004
13		7664-41-7（氨）	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中物质“氨气”	0.18	0.06	0.24	0.001	5	0.0002
14	实验室有机混合废液	/	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.2 中物质“健康危害急性毒性物质（类别 1）”	1.00	/	1.00	1.00	50	0.0200
15	废机油	/	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.2 中物质“健康危害急性毒性物质（类别 1）”	1.00	/	1.00	1.00	2500	0.0004
16	含油废抹布及废油桶	/	属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.2 中物质“健康危害急性毒性物质（类别 1）”	0.20	0.20	0.40	0.40	50	0.0080
项目 Q 值Σ									23.8733

备注：1.项目共设有 5 个有效容积为 25m³ 的 32%盐酸储罐，和 2 个 25m³ 的 3~5%稀盐酸储罐，密度分别为 1.16g/cm³ 和 1.02g/cm³；
2. 硝酸储罐有效容积为 11m³，储存浓度为 42%，密度为 1.25g/cm³；
3. 现有项目暂未设置氨水储罐，拟设置氨水储罐有效容积为 8 m³，贮存浓度为 20%，密度为 0.923g/cm³；
4. 次氯酸钠塑料罐有效容积为 11m³，储存浓度为 42%，密度为 1.1g/cm³；
5. 硫酸储罐有效容积为 24m³，密度为 1.84g/cm³，贮存浓度为 98%；
6. 天然气不作存储，存储量按管道在线量统计，管道长 87.8m，管径为 219mm；天然气中主要物质为甲烷、乙烷、丙烷；
7. 沼气储存在 230 m³ 的稳压柜中。沼气中甲烷量按 70%计，沼气除了甲烷，还含有一定量硫化氢和氨，分别按 2%、2%计；
8. 本项目依托现有储存设施贮存，不新增厂区贮存量；
9. 生产区域存在量包括生产设备内最大存在量，以及管线的最大存在量。

根据计算分析，本项目算得 10≤Q<100。

3.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，“分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。”

表 3.1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤 、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	**涉及 4 个危险物质贮存罐区**	20
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存	0
合计				20

a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于轻工行业，生产过程不涉及危险物质的高温高压工艺，但厂区设有危险物质贮存罐区，化学品仓库旁设有 1 个酸碱罐区（涉及危险废物 32%盐酸），

4#厂房屋面设有 1 个酸碱罐区（涉及危险物质 42%硝酸、12%次氯酸钠），5#厂房屋面设有 1 个酸碱罐区（涉及危险物质 3~5%稀盐酸、20%氨水），污水处理站设有 1 个深度处理罐区（98%硫酸），共 4 个危险物质贮存罐区，M 值为 20。

综上，项目属于行业及生产工艺中的 M2 级别。

3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（ M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 1≤Q＜10，行业及生产工艺等级为 M2，对比上表，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P2。

3.2 E 的分级确定

3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。

表 3.2-1 大气环境敏感程度分级

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

	围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万，周边 500 m 范围内人口总数小于 1000 人。因此，本项目大气环境敏感程度为 E1。

3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。

表 3.2-2 地表水环境敏感程度分级

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

表 3.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	**排放点进入地表水水域环境功能为III类**，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.2-4 环境敏感目标分级

敏感性	环境敏感目标

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

发生事故时事故废水可能因采取应急措施不及时而直接外排入二涌和洪奇沥水道，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环府〔2011〕14 号文）的要求，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类和Ⅲ类标准，24 小时流经范围内不会跨越省界和国界，因此，地表水功能敏感性为 F2。

事故状态下，排放点下游约 7.6km 为沥心沙红树林生态区，地表水环境敏感目标分级为 S1。

综上，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.2-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2

D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 3.2-7 包气带防污性能分级

敏感性	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m， K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m， K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定；Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目不涉及地下水集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，同时场地内无分散居民饮用水源等其他环境敏感区，本项目地下水环境敏感性属于低敏感 G3。

根据《广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目补充岩土工程勘察报告》（广东省工程勘察院，2020 年 5 月），厂区内岩土分布连续、稳定，0.5m≤Mb，渗透系数为 0.0001m/d，K≤1.0×10^{-6}cm/s，本项目包气带岩土的渗透性能等级为 D2。

根据地下水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

3.2.4 小结

表 3.2-8 建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="6">环境敏感特征</th></tr>
<tr><td rowspan="6">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边5km范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离（m）</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td colspan="6">详见前文表2.2-1</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边500m范围内人口数小计</td><td>600</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边5km范围内人口数小计</td><td>173346</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h内流经范围</td></tr>
<tr><td>1</td><td>二涌</td><td colspan="2">IV类</td><td colspan="2">未跨越省界</td></tr>
<tr><td>2</td><td>洪奇沥水道</td><td colspan="2">III类</td><td colspan="2">未跨越省界</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>沥心沙红树林</td><td colspan="2">红树林湿地生态系统</td><td>/</td><td>7600</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度E值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>敏感目标区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离（m）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>D2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
</table>

3.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照确定环境风险潜势。

表 3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ（大气环境、地表水环境）	Ⅲ	Ⅲ
环境高度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境高度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ（地下水环境）	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ+为极高环境风险。

3.4 评价工作等级的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分如下表：

表 3.4-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一（大气环境、地表水）	二（地下水）	三	简单分析 a

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

综上，本项目环境风险评价工作等级为大气环境和地表水环境一级评价、地下水环境二级评价，环境风险综合评价等级为一级。

3.5 评价内容

本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、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完善建议。

3.6 评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

大气环境风险评价范围为自项目边界向外延伸 5km 范围；

地表水环境风险评价范围与地表水水域评价范围一致：二涌上游 200m 至下游汇入洪奇沥水道处，洪奇沥水道与二涌交汇点上游 1.5km 处，洪奇沥水道与二涌交汇点下游 8km 处；

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致：以二涌、三涌、黎十涌、洪奇沥为界。

第 4 章 环境风险识别

4.1 物质危险性识别

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

项目全厂达产后运营后涉及的主要原辅材料包括淀粉、淀粉酶、盐酸、焦亚硫酸钠、硫酸镁、珍珠岩、活性炭、柠檬酸、食用盐、纯碱、烧碱、硝酸、次氯酸钠、氨水等，燃料包括天然气、沼气等，大气污染物为 SO_2、NOx、颗粒物、HCL、H2S、氨气等，固体废物主要为废包装材料、废异构酶架、废树脂、废超滤膜、废活性炭、废树脂、废双极膜、污泥、废机油及废机油桶等。

4.1.1 原辅材料危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，全厂涉及的危险物质有原材料中的盐酸、烧碱、硝酸、氨水、次氯酸钠，燃料中的天然气、沼气，大气污染物中 SO_2、NOx、HCL、H_2S、氨气等，其主要危险特性见下表。

表 4.1-1 项目风险物质的危险特性一览表

序号	原辅料名称	性状	CAS 号	闪点（℃）	引燃温度（℃）	饱和蒸气分压(kPa)(20℃)	GHS 危险性类别	毒理学特性	燃烧爆炸性
1	淀粉	固体粉末	/	400	435	/	/	/	易燃
2	淀粉酶	液体	/	/	/	/	/	/	不燃
3	焦亚硫酸钠	固体粉末	7757-74-6	/	/	/	/	/	不燃
4	硫酸镁	固体粉末	7487-88-9	/	/	/	/	/	不燃
5	珍珠岩	固体粉末	/	/	/	/	/	/	不燃
6	活性炭	固体	/	/	/	/	/	/	可燃
7	柠檬酸	固体粉末	77-92-9	/	/	/	/	/	不燃
8	食盐	固体	7647-14-5	/	/	/	/	/	不燃
9	盐酸	无色液体	7647-01-0	/	/	3.133	皮肤腐蚀/刺激 类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激 类别 1； 急性吸入毒性 类别 3； 危害水生环境-急性危害 类别 1	属强酸，可致人体灼伤。吸入盐酸烟雾或蒸气会刺激呼吸道，引起咳嗽、呼吸困难等，高浓度时可导致肺水肿。接触皮肤会造成化学灼伤，出现红肿、水疱等。溅入眼睛可造成严重伤害，甚至失明。	不燃
10	硝酸	无色液体/固体	7697-37-2	/	/	<0.02（42%）	氧化性液体 类别 3 皮肤腐蚀/刺激类别 1A 眼损伤/眼刺激类别 1	具有强腐蚀性和氧化性。吸入硝酸烟雾会对呼吸道产生强烈刺激，导致咳嗽、气喘、呼吸困难等，严重时可引发肺水肿。皮肤接触可造成灼伤，使皮肤变黄、坏死。溅入眼睛会造成严重的眼部损伤，甚至失	不燃

序号	原辅料名称	性状	CAS 号	闪点（℃）	引燃温度（℃）	饱和蒸气分压(kPa)(20℃)	GHS 危险性类别	毒理学特性	燃烧爆炸性
								明。	
11	烧碱	无色液体	1310-73-2	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激第 1A 类 眼损伤/眼刺激第 1 类	强烈腐蚀性，对皮肤、黏膜等组织有严重伤害。皮肤接触会引起灼伤，出现红肿、疼痛、溃疡等症状。误服会严重灼伤消化道，导致口腔、食道、胃等器官的糜烂、出血，甚至穿孔，可危及生命。	不燃
12	氨水	无色液体	1336-21-6	/	/	30（20℃）	皮肤腐蚀/刺激类别 1B 眼损伤/眼刺激类别 1 特定目标器官毒性-单次接触：呼吸道刺激类别 3 危害水生环境-急性毒性　类别 1	对人体有刺激性和腐蚀性。吸入氨气会刺激呼吸道黏膜，引起咳嗽、流涕、呼吸困难等症状，高浓度氨气可导致呼吸道水肿、窒息。氨水接触皮肤会引起灼伤，出现红肿、疼痛等症状。溅入眼睛可造成眼部灼伤，影响视力。	不燃
13	次氯酸钠	无色液体	次氯酸钠	/	/	/	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	对皮肤、黏膜等具有较强的刺激性。皮肤直接接触次氯酸钠溶液，可能会引起红肿、疼痛、烧灼感等症状，严重时可能导致皮肤灼伤。眼睛接触次氯酸钠溶液，会对眼睛造成强烈刺激，可能引起眼结膜充血、角膜损伤等，甚至可能影响视力。	不燃
14	硫酸(98%)(备用)	液体	7664-93-9	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激类别 1A 严重眼损伤/眼刺激类	浓硫酸具有强腐蚀性，对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。若接触皮	不燃

序号	原辅料名称	性状	CAS 号	闪点（℃）	引燃温度（℃）	饱和蒸气分压(kPa)(20℃)	GHS 危险性类别	毒理学特性	燃烧爆炸性
							别 1	肤，会引起严重灼伤，使皮肤碳化；误服会严重损伤口腔、食道、胃肠道等，可导致消化道穿孔等严重后果。吸入浓硫酸挥发的酸雾，会对呼吸道造成严重刺激和损伤，可引起肺水肿等严重疾病，长期接触可能对呼吸道、肺部等造成慢性损伤。	
15	双氧水（27.5%）（备用）	液体	7722-84-1	/	/	/	氧化性液体　类别 1 皮肤腐蚀/刺激类别 1A 严重眼损伤/眼刺激类别 1 特异性靶器官毒性，一次接触；呼吸道刺激类别 3	低浓度的双氧水对皮肤和黏膜有一定的刺激性，高浓度的双氧水具有腐蚀性。皮肤接触高浓度双氧水可能引起灼伤、发白等现象；眼睛接触可能导致严重的眼损伤甚至失明。吸入双氧水挥发的蒸气或雾滴，会刺激呼吸道，引起咳嗽、呼吸困难等症状。口服双氧水会对胃肠道造成严重刺激和腐蚀，可出现腹痛、呕吐、腹泻等症状，严重时可能危及生命。	不燃
16	ABS（亚硫酸氢铵）	液体	10192-30-0	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2	对眼、皮肤和呼吸道有刺激性。吸入其粉尘或烟雾可能引起呼吸道刺激症状，如咳嗽、气喘等，长期接触可能对呼吸道造成慢性损伤。皮肤接触可能引起红肿、疼痛等刺激症状，眼睛接触会引起刺痛、红肿等。误服可能对胃肠道产生刺激和腐蚀作用，导致恶心、呕吐、腹痛等症状。此外，亚硫酸氢铵在体内可能会分解产生二氧	不燃

序号	原辅料名称	性状	CAS 号	闪点（℃）	引燃温度（℃）	饱和蒸气分压(kPa)(20℃)	GHS 危险性类别	毒理学特性	燃烧爆炸性
								化硫等物质，二氧化硫具有一定的毒性，对人体呼吸系统等有危害。	
17	天然气（甲烷）	气体	74-82-8	-218	537	/	易燃气体 类别 1	主要成分甲烷本身毒性较低，但高浓度的天然气会使空气中氧含量降低，导致人窒息。若天然气中含有硫化氢等杂质，硫化氢具有强烈的毒性，吸入后会对神经系统、呼吸系统等造成严重损害，高浓度时可瞬间致人死亡。	极易燃、易爆炸
18	沼气（甲烷）	气体	74-82-8	-218	595	/	易燃气体 第 1 类	主要成分也是甲烷，高浓度时会导致缺氧窒息。若沼气中含有硫化氢等有毒气体，硫化氢可抑制细胞呼吸酶，造成组织缺氧，对中枢神经系统、呼吸系统等产生损害，低浓度硫化氢会刺激呼吸道和眼睛，高浓度可致人立即死亡。	极易燃、易爆炸

根据上表及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B，项目风险物质为盐酸、硝酸、氨水、次氯酸钠、硫酸、天然气、沼气、氨水及危险废物，需要重点关注的物质为盐酸、硝酸、氨水。

4.1.2 中间产物、终产品危险性识别

本项目运营过程产生的中间产物、终产品为食品糖，无危险性。

4.1.3 危险废物的危险性识别

本项目运营过程产生的危险废物中主要风险物质为废机油、含油废抹布及废油桶、实验室有机混合废液，其风险特性详见前文表 3.1-1。

4.1.4 伴生/次生污染物危险性识别

风险物质中天然气和沼气为易燃物质，危险废物中废机油属于可燃液体，发生火灾事故时还会产生 CO、NO_2，次生污染物的危险性详见下表。

表 4.1- 2 火灾爆炸事故次生污染物危险性一览表

危废物质	理化特性	危险特性	急性毒性（LC_{50}）	健康毒急性类别
一氧化碳	无色无味气体;气态密度 1.25g/L（标态），熔点为-205℃，沸点为-191.5℃，闪点<-50℃，爆炸极限 12.5~74.2%；难溶于水，不易液化和固化	2.3 项毒性气体	2069mg/m³（大鼠吸入，4h）	类别 3
二氧化氮	有刺激性气味的红棕色气体，密度 2.05 kg/m³（气体），易溶于水，沸点 21℃，熔点-11℃。	5 氧化性气体	126mg/m³（大鼠吸入，4h）	类别 2

4.2 生产系统危险性识别

本项目产品生产工艺属于机理明确、成熟应用的工艺，流程清晰，无特殊、高压、高温等危险反应，不属于限制、淘汰的高危险高污染的“双高”工艺，通过优化工艺配比与操作，反应总转化率较高，三废易于治理。工艺总体清洁、可靠，操作稳定，环境风险较低。

4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，挥发进入空气中，污染环境。

（2）地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

综上分析可知，本项目环境风险类别包括风险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产区、储罐区、原料仓库、危废仓等。

4.3.1 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果详见下图表。

表 4.3-1 项目风险识别结果表

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	事故后果	可能影响的环境敏感目标
生产车间	投料、精制柱清洗等	硝酸、盐酸等	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水流散	大气、地表水环境污染	居民点；附近地下水和土壤
储运系统	储罐区	硝酸、盐酸、次氯酸钠等	泄漏	大气扩散、垂直入渗	大气、地下水、土壤环境污染	居民点；附近地下水、土壤
	原料仓库	淀粉等	火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、垂直入渗	大气、地下水、土壤环境污染	居民点；附近地下水、土壤
	危废仓	废机油	泄漏、火灾/爆	大气扩散、	大气、地下	居民点；附

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	事故后果	可能影响的环境敏感目标
			炸引发的伴生/次生污染物排放	垂直入渗	水、土壤环境污染	近地下水、土壤
		实验室有机混合废液	泄漏	垂直入渗	大气、地下水、土壤环境污染	居民点；附近地下水、土壤
	罐与生产线连接管线	硝酸、盐酸、次氯酸钠等	泄漏	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	大气、地表水、地下水、土壤环境污染	居民点；附近水体、地下水、土壤
环保设施	废水处理设施	生产废水	泄漏（事故排放）	地表水流散、垂直入渗	地表水、地下水、土壤环境污染	附近水体、地下水、土壤
火灾事故场所	天然气、沼气、废机油	CO、NO_2	火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	大气环境污染	居民点

第 5 章 环境风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

5.1.1 风险事故情形

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

本项目从事淀粉糖生产，从事故的类型来分，一是物料泄漏，二是火灾或爆炸；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。火灾或爆炸事故常常属于经济损失或者造成严重人员伤亡的事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围环境产生不利影响，物料泄漏事故常常属于一般性的事故。本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：物料泄漏、火灾或爆炸。

表 5.1-1 项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	运输过程中的风险事故	本项目涉及使用危废和某些危险化学品，其运输过程如果出现翻车事故，则可能污染地表水体或环境空气，但建设单位危险化学品及危险废物运输委托有资质危险化学品及危险废物运输车队运输，并严格按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部2013年第2号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行运输，且运输路线尽量避开饮用水源保护区及大型城镇中心，因此运输事故的影响后果也可以得到有效控制。	一般
2	贮存过程中的风险事故情况	贮存过程出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周自然扩散，在贮存过程中若储罐出现泄漏，在采取应急措施前化学品蒸发将造成较大影响。	较大
3	生产过程中潜在的事故风险	当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害时可能会使易燃或腐蚀性危险物质输送管歪裂，导致气体或液体外泄而引发各种风险事故；在生产中使用危险化学品和原辅料时，车间罐体/槽体破损或车间集气装置因电机损坏，废气泄漏，从而影响环境空气质量，或危害人体健康。在运营过程中加强生产管理，及时对生产设备进行检修，可有效降低生产装置设备损坏引发的风险事故。	较小
4	污染治理设施的事	由于本项目生产过程中有机废气等废气，以及废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施只要	一般

	故	加强日常维护，失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	
5	火灾爆炸风险事故	本项目在生产过程中，使用很多易燃类原辅材料，一旦储存设施发生泄漏，遭遇明火，将产生火灾风险。当上述危险物质蒸汽浓度较高时，与空气的混合物浓度超过爆炸上限时，则产生爆炸风险。火灾、爆炸的二次污染物主要为CO。	较大
6	环境管理问题	本项目建设单位将按照《危险废物规范化管理体系》的要求制定相关制度，并加强日常监管，环境管理问题发生概率较小。	较小

5.1.2 最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，本项目危险物质储存容器泄漏风险发生频率详见下表。

表 5.1-2 危险物质储存装置泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径 10 min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10 min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} /（m·a） 1.00×10^{-6} /（m·a）
75mm＜内径≤150mm的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} /（m·a） 3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} /（m·a）* 1.00×10^{-7} /（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a

表 5.1-3 关键事故概率统计值

事故情景	外壳破裂气相泄漏		外壳破裂液相泄漏	
	裂口直径/mm	发生概率/a^{-1}	裂口直径/mm	发生概率/a^{-1}
压力容器	10	5×10^{-5}	10	5×10^{-5}
	35	5×10^{-6}	35	5×10^{-6}
	50	1×10^{-6}	50	1×10^{-6}
	100	5×10^{-7}	100	5×10^{-7}
常压容器	/	/	10	1×10^{-4}
	/	/	35	1.8×10^{-5}
	/	/	50	5×10^{-6}
	/	/	100	5×10^{-6}

注： 以上数据由 ARAMIS（Accidental Risk Assessment Methodology for Industries）统计， 摘自吴军年,杨耀清.环境风险评价中泄漏类重大事故的筛选研究[J].环境工程,2013,31（1）:98~102

储罐区是泄漏和火灾事故较常发生的地方。根据国内外储罐事故概率分析，储罐及储存物质发生火灾爆炸等重大事故的概率为 8.7×10^{-5}/a。随着近年来防灾技术水平的提高，火灾爆炸等重大事故发生概率呈下降趋势。

5.1.3 风险事故筛选

本项目天然气、沼气容易发生爆炸事故，盐酸、硝酸、氨水储罐容易发生泄漏，其中硝酸饱和蒸汽压较小、贮存量较小，泄漏时对环境危害较小；天然气不在项目内贮存，厂区内在线量较少。

根据项目所在区域环境敏感点的特征及分布，事故影响及应急救援难易程度，尽可能考虑对环境危害最大的事故风险。在风险识别的基础上，通过对本工程各装置和设施、罐区、管线等的风险分析，设定本次评价最大可信事故情形见下表。

表 5.1-4 本项目环境风险最大可信事故情形设定

序号	危险单元	风险源	危险物质	风险事故情形描述	泄漏频率	是否为最大可信事故
1	污水处理站	沼气稳压柜	CO	火灾事故次生 CO 排放	8.7×10^{-5}	是
2	化学品酸碱罐区	盐酸储罐	氯化氢	储罐泄漏（10min 内储罐泄漏完），物质泄漏形成液池，扩散至大气环境	5.00×10^{-6}	是
3	5#厂房屋面酸碱罐区	氨水储罐	氨	储罐泄漏（10min 内储罐泄漏完），物质泄漏形成液池，扩散至大气环境	5.00×10^{-6}	是

5.2 源项分析

5.2.1 大气环境风险事故源项

5.2.1.1 储罐泄漏事故

（1）物质泄漏量

项目储罐均属于常温常压单包容存储，发生泄漏时全靠自身重力流动，10min内储罐泄漏完，储罐泄漏源强如下表所示。

表 5.2-1 泄漏源强一览表

符号	含义	单位	盐酸储罐泄漏	氨水储罐泄漏
Q	液体泄漏速度	kg/s	48.33	12.31
T	泄漏时间	s	600	600
Q	泄漏量	kg	29000	7384

（2）易挥发物质蒸发量的计算

泄漏事故发生时，泄漏化学品将会在整个储罐区围堰内流淌，则项目物质泄漏液池半径选择储罐区围堰面积的有效半径。项目 32%盐酸所在酸碱储罐区盐酸罐组的围堰长 21 米，宽 6.5 米，高 0.8 米，盐酸罐组围堰内共设有 5 个盐酸储罐，储罐，罐直径为 3m，围堰内有效容积为 101 m^3；项目 20%氨水所在储罐区的罐组围堰长 16 米，宽 5 米，高 0.3 米，围堰内共设有 1 个储罐，储罐直径为 2m，围堰内有效容积为 24 m^3。

盐酸和氨水属于易挥发液态，其泄漏属于常压液体容器泄漏，液体常压下沸点大于环境气温，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。泄漏后的物质会迅速在围堰内形成液池，液池面积将恒定为围堰区面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

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

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

a,n——大气稳定度系数，见下表；

液池蒸发模式参数选取情况详见下表。

表 5.2-1　大气稳定度系数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据上式计算出泄漏后盐酸的蒸发速率见下表。

表 5.2-2　液体泄漏蒸发参数

符号	含义	单位	盐酸储罐破裂泄漏		氨水储罐破裂泄漏	
			最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
M	分子量	g/mol	36.46		17.031	
p	液体表面蒸气压	Pa	3133		30000	
R	气体常数	J/mol·K	8.314		8.314	
r	液池半径	m	6.34		5.05	
T0	环境温度	K	298.15	295.35	298.15	295.35
/	大气稳定度	/	F	D	F	D
u	风速	m/s	1.5	2.2	1.5	2.2
Q_3	质量蒸发速度	kg/s	0.0104	0.0132	0.0303	0.0383
/	液体蒸发量（30min）	kg	18.6845	23.7092	54.5553	68.9220

注：盐酸、氨水常压下沸点高于环境和存储气温，不会产生闪蒸和热量蒸发。

5.2.1.2 火灾事故有毒有害物质释放比例

火灾事故为沼气稳压柜发生火灾事故作为代表。沼气柜泄漏量为 0.18t，考虑单罐发生火灾，最大物质量为 0.18t＜100t，LC_{50}为 12124mg/ m^3（≥10000，＜20000），对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 F.4，火灾爆炸事故有毒有害物质的释放量可忽略不计，则本项目火灾事故下仅考虑伴生/次生污染物的环境风险影响。

5.2.1.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算

沼气火灾事故的 CO 产生量，类比计算公式如下：

$$Gco=2330qCQ$$

式中：Gco——CO 的产生量（速率），kg/s；

C——物质中碳的含量，油品取 85%，沼气取 80%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目沼气为气体，容易完全燃烧，取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，本项目为 0.0001t/s。

经计算，CO 的产生速率为 0.0028kg/s。

5.2.1.4 泄漏事故源强汇总

表 5.2-3 本项目最大可信事故源强汇总表

危险单元	危险源	设备型号	危险物质	事故情景	泄漏			液池面积 m^2	进入大气			
					速率 kg/s	时间 s	泄漏量 kg		稳定度	速率 kg/s	时间 s	蒸发量 kg
化学品酸碱罐区	盐酸储罐	/	氯化氢	储罐破裂全泄漏	48.33	600	29000	126.25	F	0.0104	1800	18.68
									D	0.0132	1800	23.71
5#厂房屋面酸碱罐区	氨水储罐	/	氨	储罐破裂全泄漏	12.31	600	7384	80	F	0.0303	1800	54.56
									D	0.0383	1800	68.92
污水处理站	沼气稳压柜	/	CO	火灾爆炸	0.0028	1800	5.04	/	F	0.0028	1800	5.04
									D			

5.2.2 地表水环境风险事故源项

本次地表水环境风险评价主要考虑废水未经处理直接排放事故。从环境影响最不利角度考虑，该事故发生情形及其源项为：污水处理系统全面崩溃，废水未经处理，直接泄漏进入二涌，进而排入洪奇沥水道。

详见地表水环境专项评价报告。

5.2.3 地下水环境风险事故源项

厂区的地面已进行硬化，且建设时不涉及地下工程，相关设施已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等标准和规范设计和落实地下水防渗措施，正常运营情况下也不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，因此，正常情况下项目建设和运行不会对地下水环境造成影响。

第 6 章 风险预测与评价

6.1 大气环境风险预测与评价

6.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判断烟团/烟羽是否为重质、轻质气体，采用附录 G 中 G2 推荐的理查德森数（Ri）作为标准进行判断。理查德森数（Ri）计算分为连续排放、瞬时排放两种形式，其计算公式如下：

（1）重质气体和轻质气体判定

①连续排放

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

②瞬时排放

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，最不利气象取 1.5 m/s；最常见气象为 2.07m/s。

（2）判定是连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

T=2X/Ur

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放的。对于连续排放， Ri≥1/6 为重质气体， Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体， Ri≤0.04 为轻质气体。

① 气体判定：本次大气环境风险预测选择盐酸硫化氢、氨作为预测因子，项目装置区距离最近敏感点为厂界西北面 10m 的冯马三村居民点，最常见气象下风速为 2.2m/s，T=0.075min，Td=15min（泄漏时间）＞T，属于连续排放；最不利气象下风速为 1.5m/s， T=0.11min，Td=15min（泄漏时间）＞T，属于连续排放。

② 理查德森数

表 9.6-1 理查德森数计算参数一览表

符号	含义	单位	盐酸泄漏		氨水泄漏	
			最常见气象	最不利气象	最常见气象	最不利气象
g	重力加速度	m/s^2	9.81	9.81	9.81	9.81
Q	连续排放烟羽排放速率	kg/s	0.0104	0.0132	0.0303	0.0383
ρ_{rel}	排放物质进入大气的初始密度	kg/m^3	1.63	1.63	0.7740	0.7740
D_{rel}	初始的烟团宽度	m	12.68	12.68	10.09	10.09
U_r	10m 高处风速	m/s	2.07	1.5	2.07	1.5
ρ_a	环境空气密度	kg/m^3	1.29	1.29	1.29	1.29
Ri	理查德森数	/	0.053<1/6	0.079<1/6	-0.120<1/6	-0.179<1/6
判定			轻质气体	轻质气体	轻质气体	轻质气体

综上，项目氯化氢事故泄漏蒸发均为轻质气体，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（ HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型进行预测。

6.1.2 预测范围与计算点

（1）本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

（2）计算点距离项目边界 5000m 范围内设置 50m 的间距。

6.1.3 大气环境风险预测主要参数的选择

本项目为大气环境风险一级级评价，选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测，风险事故污染源及环境参数汇总表如下。

表 6.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数选型	选项	参数	
基本情况	相对坐标	盐酸泄漏：-164，83	
		氨水泄漏：-19，-87	
		次生污染物CO：-94，66	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	2.2
	环境温度	25	22.2
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	10	
	是否考虑地形/m	否	
	地形数据经度/m	/	
	预测时刻	距泄漏开始后30min（每分钟烟团个数20）	
	计算平面离地高	1.2	
	网格点设置	50m×50m	

注：1.以本项目西厂址中心作为原点，正北方向为Y轴正方向，正东方向为X轴正方向建立本地坐标系。

2.最常见气象根据番禺气象站2022年统计气象数据确定。

6.1.4 预测内容

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

（2）各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

6.1.5 评价标准

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H 选取。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 6.1-2 本项目风险事故排放物质终点浓度一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
氯化氢	7647-01-0	150	33
氨气	7664-41-7	770	110
CO	630-08-0	380	95

6.1.6 预测结果

根据导则推荐模型，计算下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，结果输出具体如下图表。

6.1.6.1 盐酸储罐泄漏预测结果

（1） 最不利气象条件

表 6.1-3 最不利气象条件下盐酸泄漏事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐全泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	1.01（常压）
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	29000	泄漏孔径/mm	/（全泄漏）
泄漏速率(kg/s)	48.33	泄漏事件/min	15	泄漏量/kg	29000

泄漏高度	0	泄漏液体蒸发量/kg	18.6845	泄漏频率	5×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	10	0.11
		大气毒性终点浓度-2	33	90	10
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度|时间/（mg/m³）|min
		太阳升村	/	/	4.10E+01|5
		冯马三村	/	/	2.04E+00|10
		冯马二村	/	/	5.07E-01|15
		冯马一村	/	/	3.23E-01|20
		新兴村	/	/	0.00E+00|20
		前进村	/	/	0.00E+00|20
		义沙村	/	/	0.00E+00|20
		云水雅苑	/	/	0.00E+00|20
		东方红村	/	/	9.07E-01|10
		群结村	/	/	2.66E-01|25
		新村村	/	/	3.58E-01|20
		兆丰社区	/	/	0.00E+00|20
		太阳升幼儿园	/	/	9.27E-01|10
		大田小学	/	/	2.76E-01|25
		南沙横沥小学	/	/	0.00E+00|25
		南沙横沥中学	/	/	0.00E+00|25
		南沙区横沥第二小学	/	/	0.00E+00|25
		珠江源昌花园	/	/	0.00E+00|25
		星河畔月湾（在建）	/	/	0.00E+00|25
		荣耀湾畔（拟建）	/	/	0.00E+00|25
		新筑花园（拟建）	/	/	0.00E+00|25
		城投首筑花园	/	/	0.00E+00|25
		美的公寓	/	/	0.00E+00|25
		中山大学附属第一（南沙）医院	/	/	0.00E+00|25
		广州市南沙区第三人民医院	/	/	0.00E+00|25
		前锋社区	/	/	0.00E+00|25
		义隆村	/	/	0.00E+00|25
		珠江嘉园	/	/	0.00E+00|25
		西新社区	/	/	0.00E+00|25
		嘉安花园	/	/	0.00E+00|25

		海悦国际	/	/	0.00E+00|25
		珠江街安置区二期	/	/	0.00E+00|25
		丽景花园	/	/	0.00E+00|25
		泰安村	/	/	0.00E+00|25
		福生村	/	/	0.00E+00|25
		新兴村	/	/	0.00E+00|25
		广州明贤科学高级中学（在建）	/	/	0.00E+00|25
		南沙区嘉安小学	/	/	0.00E+00|25
		广东省中医院南沙医院（在建）	/	/	0.00E+00|25
		南沙养老院	/	/	0.00E+00|25
		珠江小学	/	/	0.00E+00|25
		珠江中学	/	/	0.00E+00|25
		同兴村	/	/	0.00E+00|25
		年丰村	/	/	0.00E+00|25
		新同丰小学	/	/	0.00E+00|25
		高平村	/	/	0.00E+00|25
		新二村	/	/	0.00E+00|25
		新团结村	/	/	2.46E-01|25
		新洋村	/	/	0.00E+00|25
		雅居乐·迪茵湖	/	/	0.00E+00|25
		嘉怡华庭	/	/	0.00E+00|25
		悦榕花园	/	/	0.00E+00|25
		民生纺织制衣生活区	/	/	0.00E+00|25
		君怡花园	/	/	0.00E+00|25
		旭日晟荟	/	/	0.00E+00|25
		旭日荟萃	/	/	0.00E+00|25
		康域园	/	/	0.00E+00|25
		迪茵公学	/	/	0.00E+00|25
		高平小学	/	/	0.00E+00|25
		三墩村	/	/	0.00E+00|25
		沙仔村	/	/	1.73E-01|30
		新平村	/	/	0.00E+00|30
		新民四村	/	/	0.00E+00|30
		新平小学	/	/	0.00E+00|30
		DH02010 规划住宅区	/	/	0.00E+00|30
		DZ0203 规划住宅区	/	/	0.00E+00|30

表 6.1-4　最不利气象条件下盐酸泄漏事故各敏感点处污染物浓度随时间变化一览表　　（单位：mg/m³）

序号	名称	距离（m）	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	太阳升村	368	4.10E+01|5	4.10E+01	4.10E+01	4.10E+01	4.10E+01	4.10E+01	4.10E+01
2	冯马三村	10	2.04E+00|10	0.00E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.04E+00
3	冯马二村	1300	5.07E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	5.07E-01	5.07E-01	5.07E-01	5.07E-01
4	冯马一村	1780	3.23E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-01	3.23E-01	3.23E-01
5	新兴村	3583	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	前进村	3593	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	义沙村	4203	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	云水雅苑	4600	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	东方红村	916	9.07E-01|10	0.00E+00	9.07E-01	9.07E-01	9.07E-01	9.07E-01	9.07E-01
10	群结村	2064	2.66E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-01	2.66E-01
11	新村村	1649	3.58E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01
12	兆丰社区	3600	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	太阳升幼儿园	904	9.27E-01|10	0.00E+00	9.27E-01	9.27E-01	9.27E-01	9.27E-01	9.27E-01
14	大田小学	2009	2.76E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.76E-01	2.76E-01
15	南沙横沥小学	4079	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	南沙横沥中学	4203	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	南沙区横沥第二小学	4991	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	珠江源昌花园	3392	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	星河畔月湾（在建）	3437	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	荣耀湾畔（拟建）	3499	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	新筑花园（拟建）	3561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

22	城投首筑花园	4646	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	美的公寓	4685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	中山大学附属第一（南沙）医院	5064	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	广州市南沙区第三人民医院	4257	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	前锋社区	3881	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	义隆村	4056	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江嘉园	4300	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	西新社区	3604	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	嘉安花园	3723	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	海悦国际	3500	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	珠江街安置区二期	3357	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	丽景花园	4561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	泰安村	4662	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	福生村	4570	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	新兴村	5100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	广州明贤科学高级中学（在建）	4511	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	南沙区嘉安小学	3941	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	广东省中医院南沙医院（在建）	3615	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	南沙养老院	4082	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	珠江小学	4259	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	珠江中学	5030	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	同兴村	3027	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	年丰村	4077	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	新同丰小学	4978	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	高平村	3182	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	新二村	4014	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	新团结村	2186	2.46E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-01	2.46E-01
49	新洋村	4055	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	雅居乐·迪茵湖	5088	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	嘉怡华庭	4914	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	悦榕花园	4862	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	民生纺织制衣生活区	4651	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	君怡花园	3558	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	旭日晟荟	3750	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	旭日荟萃	3552	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	康域园	3392	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	迪茵公学	4433	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	高平小学	3224	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	三墩村	5052	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	沙仔村	2853	1.73E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-01
62	新平村	4078	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	新民四村	4641	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新平小学	4720	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	DH02010 规划住宅区	4517	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	DZ0203 规划住宅区	3812	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

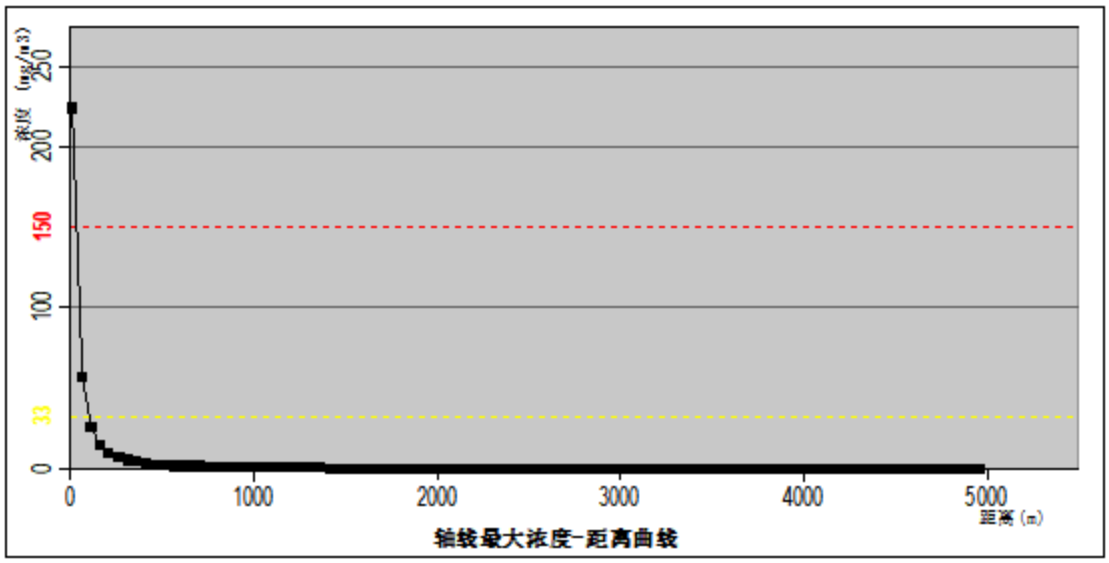


图 6.1-1 盐酸储罐泄漏最不利气象条件下最大浓度随下风向距离变化情况

图 6.1-2 盐酸储罐泄漏最不利气象条件下最大影响区域图

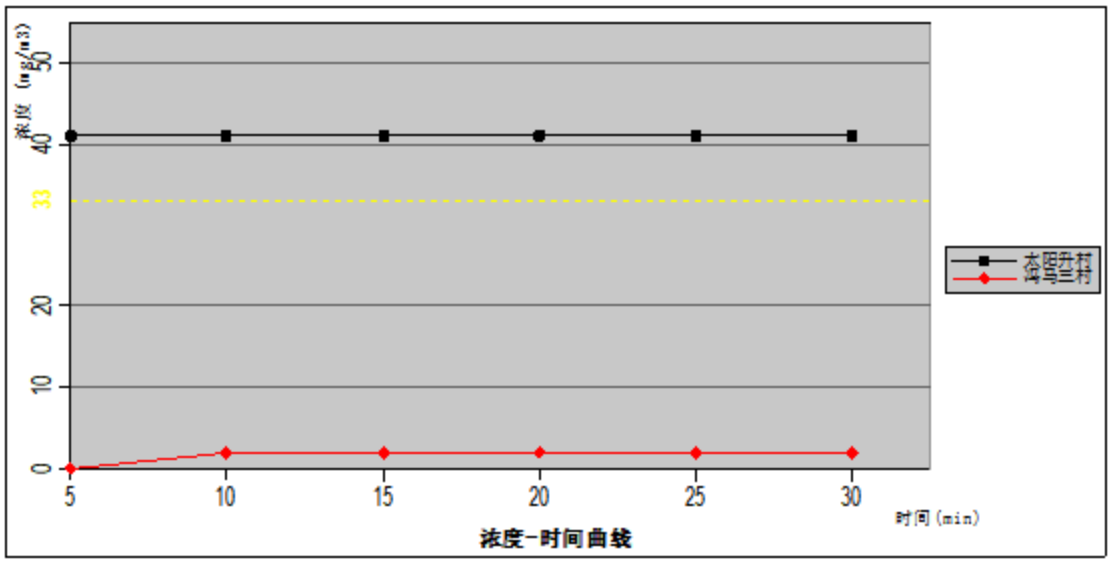


图 6.1-3 盐酸储罐泄漏最不利气象条件下关心点浓度随时间变化图

（2） 最常见气象条件

表 6.1-5 最常见气象条件下盐酸泄漏事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐全泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	1.01（常压）
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	29000	泄漏孔径/mm	/（全泄漏）
泄漏速率(kg/s)	29000	泄漏事件/min	15	泄漏量/kg	29000
泄漏高度	0	泄漏液体蒸发量/kg	23.7092	泄漏频率	5×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	10	0.075
		大气毒性终点浓度-2	33	40	3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度|时间/（mg/m³）|min
		太阳升村	/	/	1.46E+01|5
		冯马三村	/	/	5.46E-01|5
		冯马二村	/	/	1.32E-01|10

		冯马一村	/	/	8.30E-02|15
		新兴村	/	/	2.95E-02|25
		前进村	/	/	2.94E-02|25
		义沙村	/	/	2.33E-02|30
		云水雅苑	/	/	0.00E+00|30
		东方红村	/	/	2.33E-01|10
		群结村	/	/	6.67E-02|15
		新村村	/	/	9.29E-02|15
		兆丰社区	/	/	2.93E-02|25
		太阳升幼儿园	/	/	2.39E-01|10
		大田小学	/	/	6.94E-02|15
		南沙横沥小学	/	/	2.44E-02|30
		南沙横沥中学	/	/	2.33E-02|30
		南沙区横沥第二小学	/	/	0.00E+00|30
		珠江源昌花园	/	/	3.20E-02|25
		星河畔月湾（在建）	/	/	3.14E-02|25
		荣耀湾畔（拟建）	/	/	3.06E-02|25
		新筑花园（拟建）	/	/	2.98E-02|25
		城投首筑花园	/	/	0.00E+00|25
		美的公寓	/	/	0.00E+00|25
		中山大学附属第一（南沙）医院	/	/	0.00E+00|25
		广州市南沙区第三人民医院	/	/	2.29E-02|30
		前锋社区	/	/	2.62E-02|30
		义隆村	/	/	2.46E-02|30
		珠江嘉园	/	/	2.26E-02|30
		西新社区	/	/	2.93E-02|25
		嘉安花园	/	/	2.79E-02|25
		海悦国际	/	/	3.06E-02|25
		珠江街安置区二期	/	/	3.25E-02|25
		丽景花园	/	/	0.00E+00|25
		泰安村	/	/	0.00E+00|25
		福生村	/	/	0.00E+00|25
		新兴村	/	/	0.00E+00|25
		广州明贤科学高级中学（在建）	/	/	2.10E-02|30
		南沙区嘉安小学	/	/	2.57E-02|30
		广东省中医院南沙医院（在建）	/	/	2.92E-02|25
		南沙养老院	/	/	2.44E-02|30
		珠江小学	/	/	2.29E-02|30
		珠江中学	/	/	0.00E+00|30

		同兴村	/	/	3.79E-02|20
		年丰村	/	/	2.44E-02|30
		新同丰小学	/	/	0.00E+00|30
		高平村	/	/	3.52E-02|25
		新二村	/	/	2.50E-02|30
		新团结村	/	/	6.13E-02|15
		新洋村	/	/	2.46E-02|30
		雅居乐·迪茵湖	/	/	0.00E+00|30
		嘉怡华庭	/	/	0.00E+00|30
		悦榕花园	/	/	0.00E+00|30
		民生纺织制衣生活区	/	/	0.00E+00|30
		君怡花园	/	/	2.98E-02|25
		旭日晟荟	/	/	2.76E-02|25
		旭日荟萃	/	/	2.99E-02|25
		康域园	/	/	3.20E-02|25
		迪茵公学	/	/	2.16E-02|30
		高平小学	/	/	3.45E-02|25
		三墩村	/	/	0.00E+00|25
		沙仔村	/	/	4.14E-02|20
		新平村	/	/	2.44E-02|30
		新民四村	/	/	0.00E+00|30
		新平小学	/	/	0.00E+00|30
		DH02010 规划住宅区	/	/	2.10E-02|30
		DZ0203 规划住宅区	/	/	2.70E-02|30

表 6.1-6　最常见气象条件下盐酸泄漏事故各敏感点处污染物浓度随时间变化一览表　　（单位：mg/m³）

序号	名称	距离（m）	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	太阳升村	368	1.46E+01|5	14.600	14.600	14.600	14.600	14.600	14.600
2	冯马三村	10	5.46E-01|5	5.46E-01	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546
3	冯马二村	1300	1.32E-01|10	0.00E+00	1.32E-01	0.132	0.132	0.132	0.132
4	冯马一村	1780	8.30E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	8.30E-02	0.083	0.083	0.083
5	新兴村	3583	2.95E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.95E-02	2.95E-02
6	前进村	3593	2.94E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-02	2.94E-02
7	义沙村	4203	2.33E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-02
8	云水雅苑	4600	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	东方红村	916	2.33E-01|10	0.00E+00	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233
10	群结村	2064	6.67E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	6.67E-02	6.67E-02	0.067	0.067
11	新村村	1649	9.29E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	9.29E-02	0.093	0.093	0.093
12	兆丰社区	3600	2.93E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-02	2.93E-02
13	太阳升幼儿园	904	2.39E-01|10	0.00E+00	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
14	大田小学	2009	6.94E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	6.94E-02	6.94E-02	0.069	0.069
15	南沙横沥小学	4079	2.44E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-02
16	南沙横沥中学	4203	2.33E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-02
17	南沙区横沥第二小学	4991	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	珠江源昌花园	3392	3.20E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-02	3.20E-02
19	星河畔月湾（在建）	3437	3.14E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-02	3.14E-02
20	荣耀湾畔（拟建）	3499	3.06E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-02	3.06E-02
21	新筑花园（拟建）	3561	2.98E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-02	2.98E-02

22	城投首筑花园	4646	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	美的公寓	4685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	中山大学附属第一（南沙）医院	5064	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	广州市南沙区第三人民医院	4257	2.29E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-02
26	前锋社区	3881	2.62E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-02
27	义隆村	4056	2.46E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-02
28	珠江嘉园	4300	2.26E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-02
29	西新社区	3604	2.93E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-02	2.93E-02
30	嘉安花园	3723	2.79E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-02	2.79E-02
31	海悦国际	3500	3.06E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-02	3.06E-02
32	珠江街安置区二期	3357	3.25E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.25E-02	3.25E-02
33	丽景花园	4561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	泰安村	4662	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	福生村	4570	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	新兴村	5100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	广州明贤科学高级中学（在建）	4511	2.10E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-02
38	南沙区嘉安小学	3941	2.57E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-02
39	广东省中医院南沙医院（在建）	3615	2.92E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-02	2.92E-02
40	南沙养老院	4082	2.44E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-02
41	珠江小学	4259	2.29E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-02
42	珠江中学	5030	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	同兴村	3027	3.79E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-02	3.79E-02	3.79E-02
44	年丰村	4077	2.44E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-02
45	新同丰小学	4978	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	高平村	3182	3.52E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.52E-02	3.52E-02
47	新二村	4014	2.50E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-02
48	新团结村	2186	6.13E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	6.13E-02	6.13E-02	0.061	0.061
49	新洋村	4055	2.46E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-02
50	雅居乐·迪茵湖	5088	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	嘉怡华庭	4914	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	悦榕花园	4862	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	民生纺织制衣生活区	4651	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	君怡花园	3558	2.98E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-02	2.98E-02
55	旭日晟荟	3750	2.76E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.76E-02	2.76E-02
56	旭日荟萃	3552	2.99E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-02	2.99E-02
57	康域园	3392	3.20E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-02	3.20E-02
58	迪茵公学	4433	2.16E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-02
59	高平小学	3224	3.45E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.45E-02	3.45E-02
60	三墩村	5052	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	沙仔村	2853	4.14E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.14E-02	4.14E-02	4.14E-02
62	新平村	4078	2.44E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-02
63	新民四村	4641	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新平小学	4720	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	DH02010 规划住宅区	4517	2.10E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-02
66	DZ0203 规划住宅区	3812	2.70E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-02

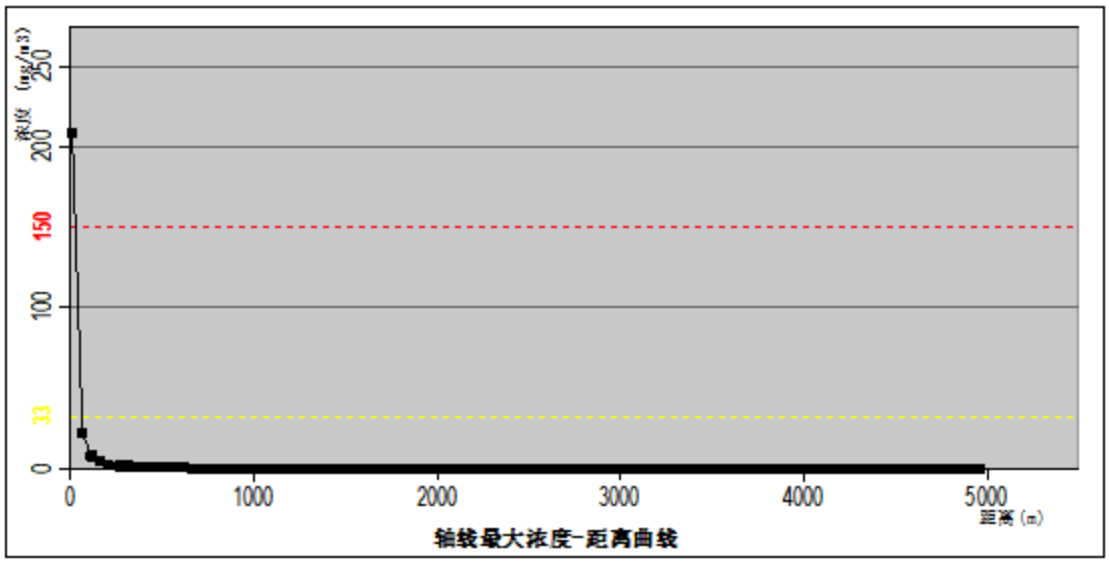


图 6.1-4 盐酸储罐泄漏最常见气象条件下最大浓度随下风向距离变化情况

图 6.1-5 盐酸储罐泄漏最常见气象条件下最大影响区域图

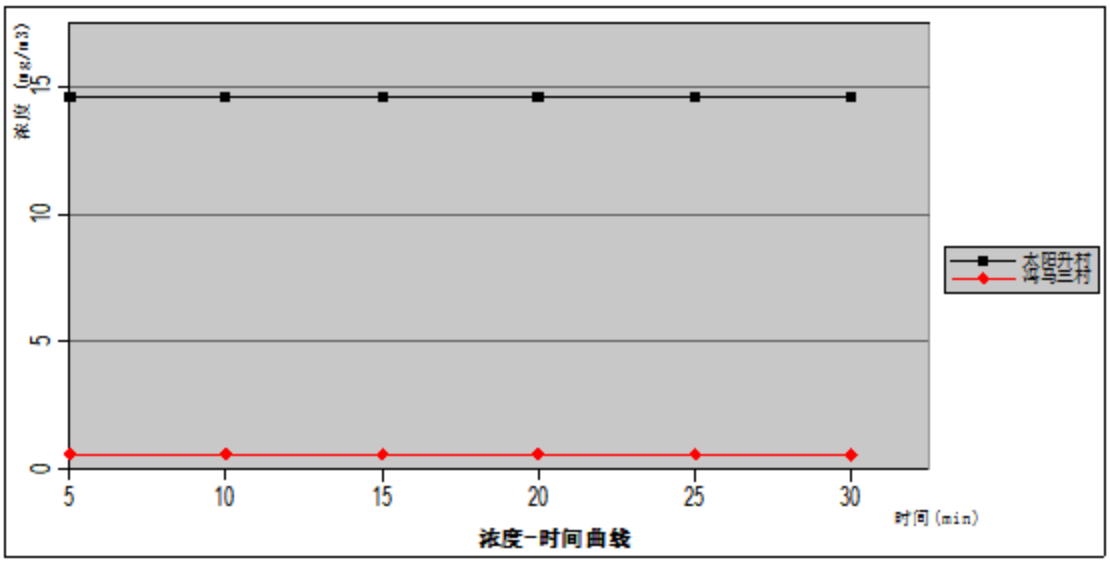


图 6.1-6 盐酸储罐泄漏最常见气象条件下关心点浓度随时间变化图

（3） 盐酸储罐泄漏预测结果小结

由上图表预测结果可知，最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏，大气毒性终点浓度-1最远距离为10米，大气毒性终点浓度-2最远距离为90米。最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏，大气毒性终点浓度-1最远距离为10米，大气毒性终点浓度-2最远距离为40米。

本项目最近的环境保护目标为东北面距离厂界最近10米处的冯马三村，与事故泄漏点最近距离为80米，最不利气象条件下到达毒性终点浓度-2，持续时间为5min，未到达毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，均未到达毒性终点浓度-2和毒性终点浓度-1。最不利气象条件和最常见气象条件下，其他环境保护目标均未到达大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2。

6.1.6.2 氨水储罐泄漏预测结果

（1） 最不利气象条件

表 6.1-7 最不利气象条件下氨水泄漏事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	氨水储罐全泄漏
环境风险类型	泄漏

泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	1.01（常压）
泄漏危险物质	氨	最大存在量/kg	9230	泄漏孔径/mm	/（全泄漏）
泄漏速率(kg/s)	12.31	泄漏事件/min	30	泄漏量/kg	7384.00
泄漏高度	0	泄漏液体蒸发量/kg	54.5553	泄漏频率	5×10^{-6}

事故后果预测

	危险物质	大气环境影响			
大气	氨	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	20	2
		大气毒性终点浓度-2	110	90	10
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度|时间/（mg/m³）|min
		太阳升村	/	/	1.52E+01|5
		冯马三村	/	/	6.49E+00|10
		冯马二村	/	/	1.70E+00|15
		冯马一村	/	/	1.08E+00|20
		新兴村	/	/	0.00E+00|20
		前进村	/	/	0.00E+00|20
		义沙村	/	/	0.00E+00|20
		云水雅苑	/	/	0.00E+00|20
		东方红村	/	/	3.05E+00|10
		群结村	/	/	8.91E-01|25
		新村村	/	/	1.20E+00|20
		兆丰社区	/	/	0.00E+00|20
		太阳升幼儿园	/	/	3.11E+00|10
		大田小学	/	/	9.24E-01|25
		南沙横沥小学	/	/	0.00E+00|25
		南沙横沥中学	/	/	0.00E+00|25
		南沙区横沥第二小学	/	/	0.00E+00|25
		珠江源昌花园	/	/	0.00E+00|25
		星河畔月湾（在建）	/	/	0.00E+00|25
		荣耀湾畔（拟建）	/	/	0.00E+00|25
		新筑花园（拟建）	/	/	0.00E+00|25
		城投首筑花园	/	/	0.00E+00|25
		美的公寓	/	/	0.00E+00|25
		中山大学附属第一（南沙）医院	/	/	0.00E+00|25
		广州市南沙区第三人民医院	/	/	0.00E+00|25

		前锋社区	/	/	0.00E+00|25
		义隆村	/	/	0.00E+00|25
		珠江嘉园	/	/	0.00E+00|25
		西新社区	/	/	0.00E+00|25
		嘉安花园	/	/	0.00E+00|25
		海悦国际	/	/	0.00E+00|25
		珠江街安置区二期	/	/	0.00E+00|25
		丽景花园	/	/	0.00E+00|25
		泰安村	/	/	0.00E+00|25
		福生村	/	/	0.00E+00|25
		新兴村	/	/	0.00E+00|25
		广州明贤科学高级中学（在建）	/	/	0.00E+00|25
		南沙区嘉安小学	/	/	0.00E+00|25
		广东省中医院南沙医院（在建）	/	/	0.00E+00|25
		南沙养老院	/	/	0.00E+00|25
		珠江小学	/	/	0.00E+00|25
		珠江中学	/	/	0.00E+00|25
		同兴村	/	/	0.00E+00|25
		年丰村	/	/	0.00E+00|25
		新同丰小学	/	/	0.00E+00|25
		高平村	/	/	0.00E+00|25
		新二村	/	/	0.00E+00|25
		新团结村	/	/	8.26E-01|25
		新洋村	/	/	0.00E+00|25
		雅居乐·迪茵湖	/	/	0.00E+00|25
		嘉怡华庭	/	/	0.00E+00|25
		悦榕花园	/	/	0.00E+00|25
		民生纺织制衣生活区	/	/	0.00E+00|25
		君怡花园	/	/	0.00E+00|25
		旭日晟荟	/	/	0.00E+00|25
		旭日荟萃	/	/	0.00E+00|25
		康域园	/	/	0.00E+00|25
		迪茵公学	/	/	0.00E+00|25
		高平小学	/	/	0.00E+00|25
		三墩村	/	/	0.00E+00|25
		沙仔村	/	/	5.79E-01|30
		新平村	/	/	0.00E+00|30
		新民四村	/	/	0.00E+00|30
		新平小学	/	/	0.00E+00|30
		DH02010 规划住宅区	/	/	0.00E+00|30
		DZ0203 规划住宅区	/	/	0.00E+00|30

表 6.1-8　最不利气象条件下氨水泄漏事故各敏感点处污染物浓度随时间变化一览表　　（单位：mg/m³）

序号	名称	距离（m）	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	太阳升村	368	1.52E+01|5	15.200	15.200	15.200	15.200	15.200	15.200
2	冯马三村	10	6.49E+00|10	0.00E+00	6.490	6.490	6.490	6.490	6.490
3	冯马二村	1300	1.70E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.700	1.700	1.700	1.700
4	冯马一村	1780	1.08E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.080	1.080	1.080
5	新兴村	3583	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	前进村	3593	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	义沙村	4203	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	云水雅苑	4600	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	东方红村	916	3.05E+00|10	0.00E+00	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050
10	群结村	2064	8.91E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.891	0.891
11	新村村	1649	1.20E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.200	1.200	1.200
12	兆丰社区	3600	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	太阳升幼儿园	904	3.11E+00|10	0.00E+00	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110
14	大田小学	2009	9.24E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.924	0.924
15	南沙横沥小学	4079	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	南沙横沥中学	4203	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	南沙区横沥第二小学	4991	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	珠江源昌花园	3392	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	星河畔月湾（在建）	3437	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	荣耀湾畔（拟建）	3499	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	新筑花园（拟建）	3561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

22	城投首筑花园	4646	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	美的公寓	4685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	中山大学附属第一（南沙）医院	5064	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	广州市南沙区第三人民医院	4257	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	前锋社区	3881	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	义隆村	4056	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江嘉园	4300	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	西新社区	3604	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	嘉安花园	3723	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	海悦国际	3500	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	珠江街安置区二期	3357	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	丽景花园	4561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	泰安村	4662	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	福生村	4570	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	新兴村	5100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	广州明贤科学高级中学（在建）	4511	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	南沙区嘉安小学	3941	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	广东省中医院南沙医院（在建）	3615	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	南沙养老院	4082	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	珠江小学	4259	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	珠江中学	5030	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	同兴村	3027	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	年丰村	4077	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	新同丰小学	4978	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	高平村	3182	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	新二村	4014	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	新团结村	2186	8.26E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.826	0.826
49	新洋村	4055	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	雅居乐·迪茵湖	5088	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	嘉怡华庭	4914	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	悦榕花园	4862	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	民生纺织制衣生活区	4651	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	君怡花园	3558	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	旭日晟荟	3750	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	旭日荟萃	3552	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	康域园	3392	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	迪茵公学	4433	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	高平小学	3224	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	三墩村	5052	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	沙仔村	2853	5.79E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.79E-01
62	新平村	4078	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	新民四村	4641	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新平小学	4720	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	DH02010 规划住宅区	4517	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	DZ0203 规划住宅区	3812	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

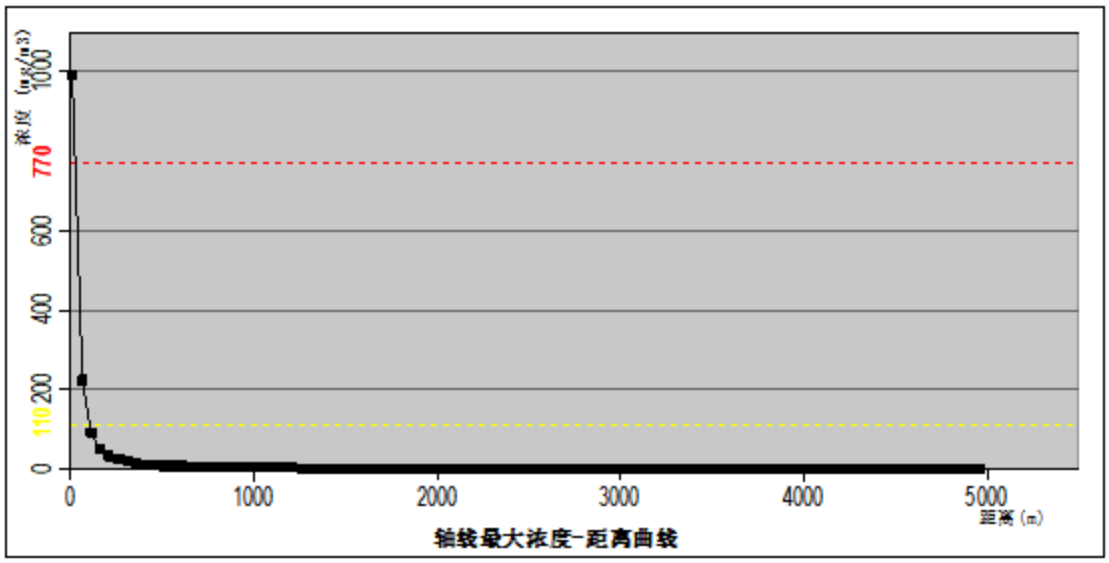


图 6.1-7 氨水储罐泄漏最不利气象条件下最大浓度随下风向距离变化情况

图 6.1-8 氨水储罐泄漏最不利气象条件下最大影响区域图

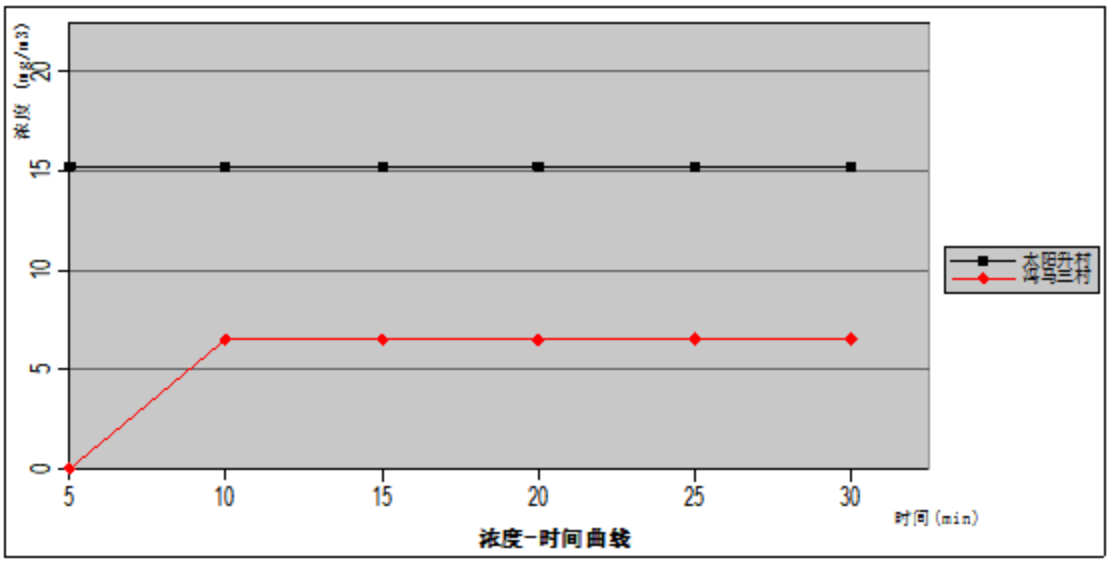


图 6.1-9 氨水储罐泄漏最不利气象条件下关心点浓度随时间变化图

（2） 最常见气象条件

表 6.1-9 最常见气象条件下氨水泄漏事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐全泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	1.01（常压）
泄漏危险物质	氨	最大存在量/kg	29000	泄漏孔径/mm	/（全泄漏）
泄漏速率(kg/s)	12.31	泄漏事件/min	30	泄漏量/kg	7384.00
泄漏高度	0	泄漏液体蒸发量/kg	68.9220	泄漏频率	5×10^{-6}

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	未出现	/
		大气毒性终点浓度-2	110	40	3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度|时间/（mg/m³）|min
		太阳升村	/	/	3.66E+00|5
		冯马三村	/	/	1.50E+00|5
		冯马二村	/	/	3.83E-01|10

		冯马一村	/	/	2.41E-01|15
		新兴村	/	/	8.58E-02|25
		前进村	/	/	8.54E-02|25
		义沙村	/	/	6.77E-02|30
		云水雅苑	/	/	0.00E+00|30
		东方红村	/	/	6.79E-01|10
		群结村	/	/	1.94E-01|15
		新村村	/	/	2.70E-01|15
		兆丰社区	/	/	8.52E-02|25
		太阳升幼儿园	/	/	6.95E-01|10
		大田小学	/	/	2.02E-01|15
		南沙横沥小学	/	/	7.08E-02|30
		南沙横沥中学	/	/	6.77E-02|30
		南沙区横沥第二小学	/	/	0.00E+00|30
		珠江源昌花园	/	/	9.30E-02|25
		星河畔月湾（在建）	/	/	9.12E-02|25
		荣耀湾畔（拟建）	/	/	8.88E-02|25
		新筑花园（拟建）	/	/	8.65E-02|25
		城投首筑花园	/	/	0.00E+00|25
		美的公寓	/	/	0.00E+00|25
		中山大学附属第一（南沙）医院	/	/	0.00E+00|25
		广州市南沙区第三人民医院	/	/	6.65E-02|30
		前锋社区	/	/	7.62E-02|30
		义隆村	/	/	7.14E-02|30
		珠江嘉园	/	/	6.55E-02|30
		西新社区	/	/	8.50E-02|25
		嘉安花园	/	/	8.10E-02|25
		海悦国际	/	/	8.88E-02|25
		珠江街安置区二期	/	/	9.44E-02|25
		丽景花园	/	/	0.00E+00|25
		泰安村	/	/	0.00E+00|25
		福生村	/	/	0.00E+00|25
		新兴村	/	/	0.00E+00|25
		广州明贤科学高级中学（在建）	/	/	6.10E-02|30
		南沙区嘉安小学	/	/	7.45E-02|30
		广东省中医院南沙医院（在建）	/	/	8.46E-02|25
		南沙养老院	/	/	7.07E-02|30
		珠江小学	/	/	6.64E-02|30
		珠江中学	/	/	0.00E+00|30

		同兴村	/	/	1.10E-01|20
		年丰村	/	/	7.08E-02|30
		新同丰小学	/	/	0.00E+00|30
		高平村	/	/	1.02E-01|25
		新二村	/	/	7.25E-02|30
		新团结村	/	/	1.78E-01|15
		新洋村	/	/	7.14E-02|30
		雅居乐·迪茵湖	/	/	0.00E+00|30
		嘉怡华庭	/	/	0.00E+00|30
		悦榕花园	/	/	0.00E+00|30
		民生纺织制衣生活区	/	/	0.00E+00|30
		君怡花园	/	/	8.67E-02|25
		旭日晟荟	/	/	8.02E-02|25
		旭日荟萃	/	/	8.69E-02|25
		康域园	/	/	9.30E-02|25
		迪茵公学	/	/	6.26E-02|30
		高平小学	/	/	1.00E-01|25
		三墩村	/	/	0.00E+00|25
		沙仔村	/	/	1.20E-01|20
		新平村	/	/	7.08E-02|30
		新民四村	/	/	0.00E+00|30
		新平小学	/	/	0.00E+00|30
		DH02010 规划住宅区	/	/	6.09E-02|30
		DZ0203 规划住宅区	/	/	7.83E-02|30

表 6.1-10　最常见气象条件下氨水泄漏事故各敏感点处污染物浓度随时间变化一览表　　（单位：mg/m³）

序号	名称	距离（m）	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	太阳升村	368	3.66E+00|5	3.660	3.660	3.660	3.660	3.660	3.660
2	冯马三村	10	1.50E+00|5	1.50E+00	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
3	冯马二村	1300	3.83E-01|10	0.00E+00	3.83E-01	0.383	0.383	0.383	0.383
4	冯马一村	1780	2.41E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-01	0.241	0.241	0.241
5	新兴村	3583	8.58E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.58E-02	8.58E-02
6	前进村	3593	8.54E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.54E-02	8.54E-02
7	义沙村	4203	6.77E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-02
8	云水雅苑	4600	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	东方红村	916	6.79E-01|10	0.00E+00	0.679	0.679	0.679	0.679	0.679
10	群结村	2064	1.94E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-01	1.94E-01	0.194	0.194
11	新村村	1649	2.70E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-01	0.270	0.270	0.270
12	兆丰社区	3600	8.52E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.52E-02	8.52E-02
13	太阳升幼儿园	904	6.95E-01|10	0.00E+00	0.695	0.695	0.695	0.695	0.695
14	大田小学	2009	2.02E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-01	2.02E-01	0.202	0.202
15	南沙横沥小学	4079	7.08E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.08E-02
16	南沙横沥中学	4203	6.77E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-02
17	南沙区横沥第二小学	4991	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	珠江源昌花园	3392	9.30E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.30E-02	9.30E-02
19	星河畔月湾（在建）	3437	9.12E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.12E-02	9.12E-02
20	荣耀湾畔（拟建）	3499	8.88E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.88E-02	8.88E-02
21	新筑花园（拟建）	3561	8.65E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.65E-02	8.65E-02

22	城投首筑花园	4646	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	美的公寓	4685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	中山大学附属第一（南沙）医院	5064	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	广州市南沙区第三人民医院	4257	6.65E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.65E-02
26	前锋社区	3881	7.62E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.62E-02
27	义隆村	4056	7.14E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.14E-02
28	珠江嘉园	4300	6.55E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.55E-02
29	西新社区	3604	8.50E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.50E-02	8.50E-02
30	嘉安花园	3723	8.10E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.10E-02	8.10E-02
31	海悦国际	3500	8.88E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.88E-02	8.88E-02
32	珠江街安置区二期	3357	9.44E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.44E-02	9.44E-02
33	丽景花园	4561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	泰安村	4662	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	福生村	4570	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	新兴村	5100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	广州明贤科学高级中学（在建）	4511	6.10E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.10E-02
38	南沙区嘉安小学	3941	7.45E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.45E-02
39	广东省中医院南沙医院（在建）	3615	8.46E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.46E-02	8.46E-02
40	南沙养老院	4082	7.07E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.07E-02
41	珠江小学	4259	6.64E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.64E-02
42	珠江中学	5030	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	同兴村	3027	1.10E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-01	1.10E-01	1.10E-01
44	年丰村	4077	7.08E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.08E-02
45	新同丰小学	4978	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	高平村	3182	1.02E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-01	1.02E-01
47	新二村	4014	7.25E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.25E-02
48	新团结村	2186	1.78E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-01	1.78E-01	0.178	0.178
49	新洋村	4055	7.14E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.14E-02
50	雅居乐·迪茵湖	5088	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	嘉怡华庭	4914	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	悦榕花园	4862	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	民生纺织制衣生活区	4651	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	君怡花园	3558	8.67E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.67E-02	8.67E-02
55	旭日晟荟	3750	8.02E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.02E-02	8.02E-02
56	旭日荟萃	3552	8.69E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.69E-02	8.69E-02
57	康域园	3392	9.30E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.30E-02	9.30E-02
58	迪茵公学	4433	6.26E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.26E-02
59	高平小学	3224	1.00E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-01	1.00E-01
60	三墩村	5052	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	沙仔村	2853	1.20E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01
62	新平村	4078	7.08E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.08E-02
63	新民四村	4641	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新平小学	4720	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	DH02010 规划住宅区	4517	6.09E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.09E-02
66	DZ0203 规划住宅区	3812	7.83E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.83E-02

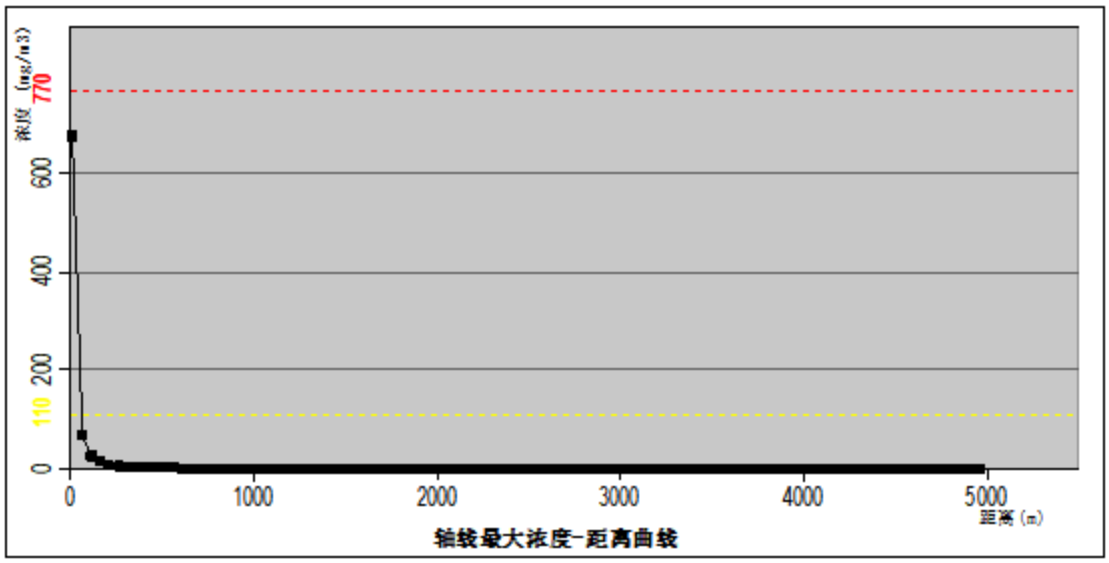


图 6.1-10 氨水储罐泄漏最常见气象条件下最大浓度随下风向距离变化情况

图 6.1-11 氨水储罐泄漏最常见气象条件下最大影响区域图

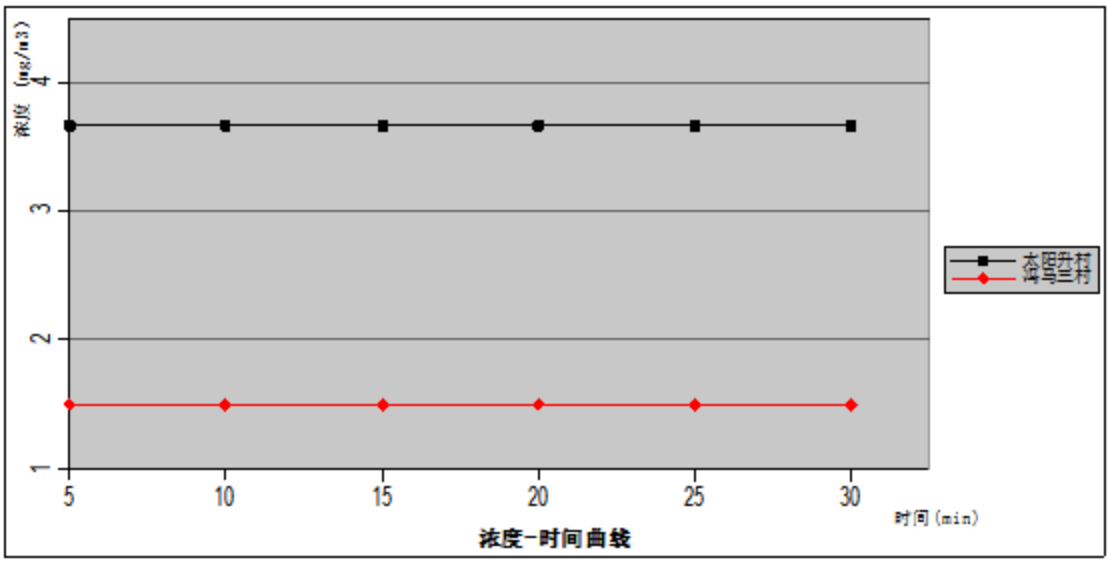


图 6.1-12 氨水储罐泄漏最常见气象条件下关心点浓度随时间变化图

（3） 氨水储罐泄漏预测结果小结

由上图表预测结果可知，最不利气象条件下，氨水储罐泄漏，大气毒性终点浓度-1最远距离为20米，大气毒性终点浓度-2最远距离为90米，均为厂区生产区域。最常见气象条件下，氨水储罐泄漏，大未到达大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2最远距离为40米，均为厂区生产区域。

本项目最近的环境保护目标为东北面距离厂界最近10米处的冯马三村，与事故泄漏点最近距离为295米，最不利气象条件下和最常见气象条件下，各环境保护目标均未到达大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2。

6.1.6.3 沼气引发火灾事故排放 CO 预测结果

（1） 最不利气象条件

表 6.1-11 最不利气象条件下火灾事故 CO 事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾事故				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	沼气稳压柜	操作温度/℃	常温	操作压力	常压-低压

				/MPa	
泄漏危险物质	沼气	最大存在量/kg	180	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率(kg/s)	0.0028	泄漏事件/min	30	泄漏量/kg	5.04
泄漏高度	2	泄漏液体蒸发量/kg	5.04	泄漏频率	8.7×10^{-5}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	未出现	/
		大气毒性终点浓度-2	95	10	0.08
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度|时间/（mg/m³）|min
		太阳升村	/	/	1.16E+01|5
		冯马三村	/	/	4.88E-01|5
		冯马二村	/	/	1.19E-01|15
		冯马一村	/	/	7.58E-02|15
		新兴村	/	/	2.98E-02|30
		前进村	/	/	2.97E-02|30
		义沙村	/	/	0.00E+00|30
		云水雅苑	/	/	0.00E+00|30
		东方红村	/	/	2.14E-01|10
		群结村	/	/	6.22E-02|20
		新村村	/	/	8.39E-02|15
		兆丰社区	/	/	2.96E-02|30
		太阳升幼儿园	/	/	2.19E-01|10
		大田小学	/	/	6.45E-02|20
		南沙横沥小学	/	/	0.00E+00|20
		南沙横沥中学	/	/	0.00E+00|20
		南沙区横沥第二小学	/	/	0.00E+00|20
		珠江源昌花园	/	/	3.20E-02|30
		星河畔月湾（在建）	/	/	3.15E-02|30
		荣耀湾畔（拟建）	/	/	3.07E-02|30
		新筑花园（拟建）	/	/	3.00E-02|30
		城投首筑花园	/	/	0.00E+00|30
		美的公寓	/	/	0.00E+00|30
		中山大学附属第一（南沙）医院	/	/	0.00E+00|30
		广州市南沙区第三人民医院	/	/	0.00E+00|30
		前锋社区	/	/	0.00E+00|30

		义隆村	/	/	0.00E+00|30
		珠江嘉园	/	/	0.00E+00|30
		西新社区	/	/	2.95E-02|30
		嘉安花园	/	/	2.83E-02|30
		海悦国际	/	/	3.07E-02|30
		珠江街安置区二期	/	/	3.25E-02|30
		丽景花园	/	/	0.00E+00|30
		泰安村	/	/	0.00E+00|30
		福生村	/	/	0.00E+00|30
		新兴村	/	/	0.00E+00|30
		广州明贤科学高级中学（在建）	/	/	0.00E+00|30
		南沙区嘉安小学	/	/	0.00E+00|30
		广东省中医院南沙医院（在建）	/	/	2.94E-02|30
		南沙养老院	/	/	0.00E+00|30
		珠江小学	/	/	0.00E+00|30
		珠江中学	/	/	0.00E+00|30
		同兴村	/	/	3.73E-02|25
		年丰村	/	/	0.00E+00|25
		新同丰小学	/	/	0.00E+00|25
		高平村	/	/	3.49E-02|25
		新二村	/	/	0.00E+00|25
		新团结村	/	/	5.76E-02|20
		新洋村	/	/	0.00E+00|20
		雅居乐·迪茵湖	/	/	0.00E+00|20
		嘉怡华庭	/	/	0.00E+00|20
		悦榕花园	/	/	0.00E+00|20
		民生纺织制衣生活区	/	/	0.00E+00|20
		君怡花园	/	/	3.01E-02|30
		旭日晟荟	/	/	2.80E-02|30
		旭日荟萃	/	/	3.01E-02|30
		康域园	/	/	3.20E-02|30
		迪茵公学	/	/	0.00E+00|30
		高平小学	/	/	3.43E-02|30
		三墩村	/	/	0.00E+00|30
		沙仔村	/	/	4.04E-02|25
		新平村	/	/	0.00E+00|25
		新民四村	/	/	0.00E+00|25
		新平小学	/	/	0.00E+00|25
		DH02010 规划住宅区	/	/	0.00E+00|25
		DZ0203 规划住宅区	/	/	2.74E-02|30

表 6.1-12　火灾事故 CO 最不利气象条件下各敏感点处污染物浓度随时间变化一览表　　（单位：mg/m³）

序号	名称	距离（m）	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	太阳升村	368	1.16E+01|5	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01
2	冯马三村	10	4.88E-01|5	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01
3	冯马二村	1300	1.19E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01
4	冯马一村	1780	7.58E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	7.58E-02	7.58E-02	7.58E-02	7.58E-02
5	新兴村	3583	2.98E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-02
6	前进村	3593	2.97E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-02
7	义沙村	4203	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	云水雅苑	4600	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	东方红村	916	2.14E-01|10	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01	2.14E-01
10	群结村	2064	6.22E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.22E-02	6.22E-02	6.22E-02
11	新村村	1649	8.39E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	8.39E-02	8.39E-02	8.39E-02	8.39E-02
12	兆丰社区	3600	2.96E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-02
13	太阳升幼儿园	904	2.19E-01|10	0.00E+00	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01	2.19E-01
14	大田小学	2009	6.45E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.45E-02	6.45E-02	6.45E-02
15	南沙横沥小学	4079	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	南沙横沥中学	4203	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	南沙区横沥第二小学	4991	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	珠江源昌花园	3392	3.20E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-02
19	星河畔月湾（在建）	3437	3.15E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-02
20	荣耀湾畔（拟建）	3499	3.07E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-02
21	新筑花园（拟建）	3561	3.00E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-02

22	城投首筑花园	4646	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	美的公寓	4685	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	中山大学附属第一（南沙）医院	5064	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	广州市南沙区第三人民医院	4257	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	前锋社区	3881	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	义隆村	4056	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	珠江嘉园	4300	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	西新社区	3604	2.95E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.95E-02
30	嘉安花园	3723	2.83E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-02
31	海悦国际	3500	3.07E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-02
32	珠江街安置区二期	3357	3.25E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.25E-02
33	丽景花园	4561	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	泰安村	4662	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	福生村	4570	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	新兴村	5100	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	广州明贤科学高级中学（在建）	4511	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	南沙区嘉安小学	3941	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	广东省中医院南沙医院（在建）	3615	2.94E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-02
40	南沙养老院	4082	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	珠江小学	4259	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	珠江中学	5030	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	同兴村	3027	3.73E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-02	3.73E-02
44	年丰村	4077	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	新同丰小学	4978	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	高平村	3182	3.49E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E-02	3.49E-02
47	新二村	4014	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	新团结村	2186	5.76E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.76E-02	5.76E-02	5.76E-02
49	新洋村	4055	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	雅居乐·迪茵湖	5088	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	嘉怡华庭	4914	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	悦榕花园	4862	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	民生纺织制衣生活区	4651	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	君怡花园	3558	3.01E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-02
55	旭日晟荟	3750	2.80E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-02
56	旭日荟萃	3552	3.01E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-02
57	康域园	3392	3.20E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-02
58	迪茵公学	4433	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	高平小学	3224	3.43E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-02
60	三墩村	5052	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	沙仔村	2853	4.04E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-02	4.04E-02
62	新平村	4078	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	新民四村	4641	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新平小学	4720	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	DH02010 规划住宅区	4517	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	DZ0203 规划住宅区	3812	2.74E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-02

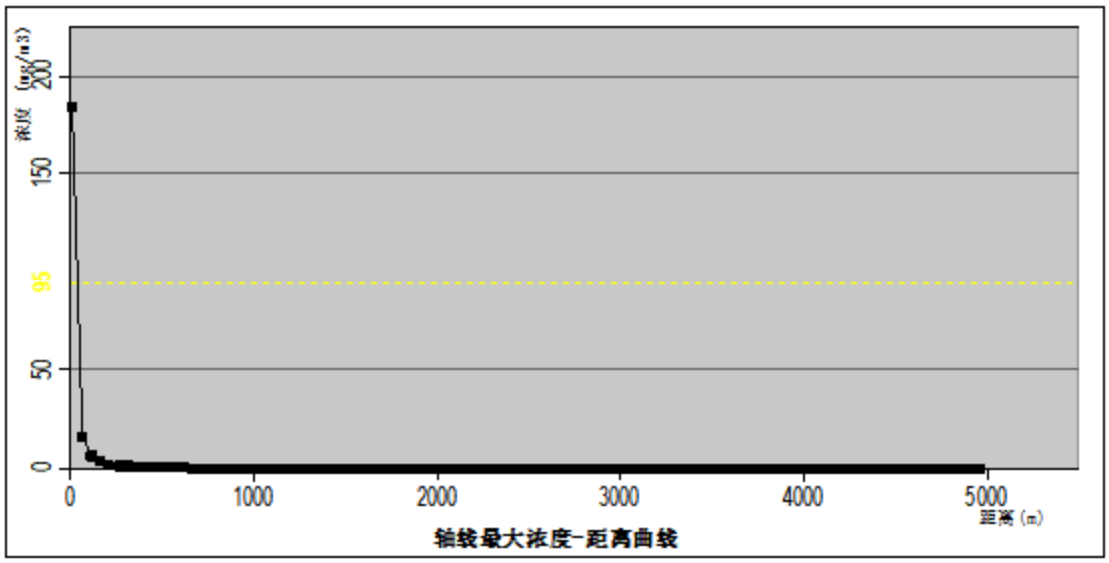


图 6.1-13 火灾事故CO最不利气象条件下最大浓度随下风向距离变化情况

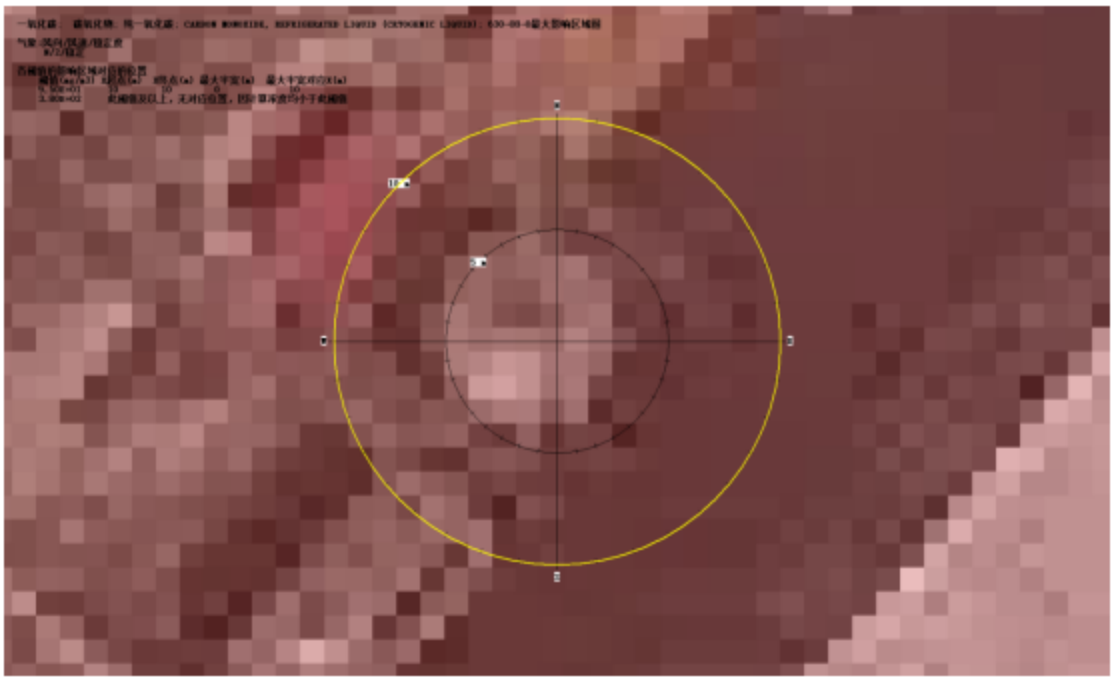


图 6.1-14 火灾事故 CO 最不利气象条件下最大影响区域图

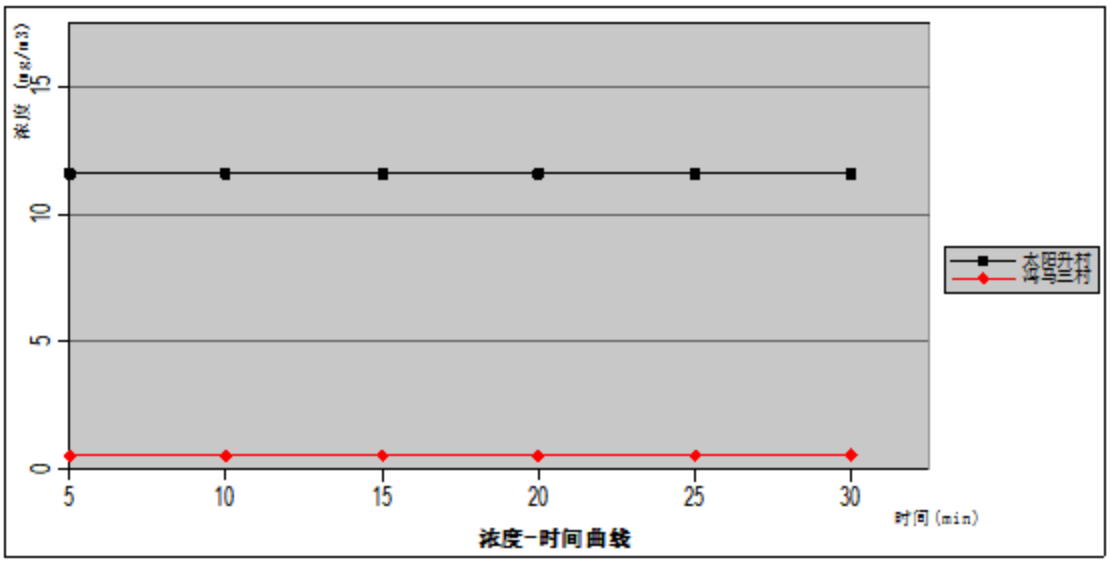


图 6.1-15 火灾事故 CO 最不利气象条件下关心点浓度随时间变化图

（2） 最常见气象条件

表 6.1-13 最常见气象条件下火灾事故 CO 事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	沼气稳压柜	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压-低压
泄漏危险物质	沼气	最大存在量/kg	180	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率(kg/s)	0.0028	泄漏事件/min	30	泄漏量/kg	5.04
泄漏高度	2	泄漏液体蒸发量/kg	5.04	泄漏频率	8.7×10^{-5}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	未出现	/
		大气毒性终点浓度-2	33	未出现	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度|时间/（mg/m³）|min
		太阳升村	/	/	3.35E+00|5

		冯马三村	/	/	1.18E-01|5
		冯马二村	/	/	2.82E-02|10
		冯马一村	/	/	1.77E-02|15
		新兴村	/	/	6.28E-03|25
		前进村	/	/	6.26E-03|25
		义沙村	/	/	4.96E-03|30
		云水雅苑	/	/	0.00E+00|30
		东方红村	/	/	5.00E-02|10
		群结村	/	/	1.42E-02|15
		新村村	/	/	1.98E-02|15
		兆丰社区	/	/	6.24E-03|25
		太阳升幼儿园	/	/	5.12E-02|10
		大田小学	/	/	1.48E-02|15
		南沙横沥小学	/	/	5.18E-03|30
		南沙横沥中学	/	/	4.96E-03|30
		南沙区横沥第二小学	/	/	0.00E+00|30
		珠江源昌花园	/	/	6.81E-03|25
		星河畔月湾（在建）	/	/	6.68E-03|25
		荣耀湾畔（拟建）	/	/	6.51E-03|25
		新筑花园（拟建）	/	/	6.34E-03|25
		城投首筑花园	/	/	0.00E+00|25
		美的公寓	/	/	0.00E+00|25
		中山大学附属第一（南沙）医院	/	/	0.00E+00|25
		广州市南沙区第三人民医院	/	/	4.87E-03|30
		前锋社区	/	/	5.58E-03|30
		义隆村	/	/	5.23E-03|30
		珠江嘉园	/	/	4.80E-03|30
		西新社区	/	/	6.23E-03|25
		嘉安花园	/	/	5.94E-03|25
		海悦国际	/	/	6.50E-03|25
		珠江街安置区二期	/	/	6.92E-03|25
		丽景花园	/	/	0.00E+00|25
		泰安村	/	/	0.00E+00|25
		福生村	/	/	0.00E+00|25
		新兴村	/	/	0.00E+00|25
		广州明贤科学高级中学（在建）	/	/	4.47E-03|30
		南沙区嘉安小学	/	/	5.46E-03|30
		广东省中医院南沙医院（在建）	/	/	6.20E-03|25
		南沙养老院	/	/	5.18E-03|30

		珠江小学	/	/	4.86E-03|30
		珠江中学	/	/	0.00E+00|30
		同兴村	/	/	8.06E-03|20
		年丰村	/	/	5.19E-03|30
		新同丰小学	/	/	0.00E+00|30
		高平村	/	/	7.49E-03|25
		新二村	/	/	5.31E-03|30
		新团结村	/	/	1.31E-02|15
		新洋村	/	/	5.23E-03|30
		雅居乐·迪茵湖	/	/	0.00E+00|30
		嘉怡华庭	/	/	0.00E+00|30
		悦榕花园	/	/	0.00E+00|30
		民生纺织制衣生活区	/	/	0.00E+00|30
		君怡花园	/	/	6.35E-03|25
		旭日晟荟	/	/	5.87E-03|25
		旭日荟萃	/	/	6.36E-03|25
		康域园	/	/	6.81E-03|25
		迪茵公学	/	/	4.58E-03|30
		高平小学	/	/	7.34E-03|25
		三墩村	/	/	0.00E+00|25
		沙仔村	/	/	8.80E-03|20
		新平村	/	/	0.00E+00|25
		新民四村	/	/	0.00E+00|25
		新平小学	/	/	0.00E+00|25
		DH02010 规划住宅区	/	/	4.58E-03|30
		DZ0203 规划住宅区	/	/	7.34E-03|25

表 6.1-14　火灾事故 CO 最常见气象条件下各敏感点处污染物浓度随时间变化一览表　　（单位：mg/m³）

序号	名称	距离（m）	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	太阳升村	368	3.35E+00|5	3.35E+00	3.35E+00	3.35E+00	3.35E+00	3.35E+00	3.35E+00
2	冯马三村	10	1.18E-01|5	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01	1.18E-01
3	冯马二村	1300	2.82E-02|10	0.00E+00	2.82E-02	2.82E-02	2.82E-02	2.82E-02	2.82E-02
4	冯马一村	1780	1.77E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-02	1.77E-02	1.77E-02	1.77E-02
5	新兴村	3583	6.28E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.28E-03	6.28E-03
6	前进村	3593	6.26E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.26E-03	6.26E-03
7	义沙村	4203	4.96E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.96E-03
8	云水雅苑	4600	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	东方红村	916	5.00E-02|10	0.00E+00	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02
10	群结村	2064	1.42E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02	1.42E-02	1.42E-02	1.42E-02
11	新村村	1649	1.98E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.98E-02	1.98E-02	1.98E-02	1.98E-02
12	兆丰社区	3600	6.24E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-03	6.24E-03
13	太阳升幼儿园	904	5.12E-02|10	0.00E+00	5.12E-02	5.12E-02	5.12E-02	5.12E-02	5.12E-02
14	大田小学	2009	1.48E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-02	1.48E-02	1.48E-02	1.48E-02
15	南沙横沥小学	4079	5.18E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.18E-03
16	南沙横沥中学	4203	4.96E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.96E-03
17	南沙区横沥第二小学	4991	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	珠江源昌花园	3392	6.81E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.81E-03	6.81E-03
19	星河畔月湾（在建）	3437	6.68E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-03	6.68E-03
20	荣耀湾畔（拟建）	3499	6.51E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.51E-03	6.51E-03
21	新筑花园（拟建）	3561	6.34E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.34E-03	6.34E-03

22	城投首筑花园	4646	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	美的公寓	4685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	中山大学附属第一（南沙）医院	5064	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	广州市南沙区第三人民医院	4257	4.87E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-03
26	前锋社区	3881	5.58E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.58E-03
27	义隆村	4056	5.23E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.23E-03
28	珠江嘉园	4300	4.80E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-03
29	西新社区	3604	6.23E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.23E-03	6.23E-03
30	嘉安花园	3723	5.94E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.94E-03	5.94E-03
31	海悦国际	3500	6.50E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-03	6.50E-03
32	珠江街安置区二期	3357	6.92E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.92E-03	6.92E-03
33	丽景花园	4561	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	泰安村	4662	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	福生村	4570	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	新兴村	5100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	广州明贤科学高级中学（在建）	4511	4.47E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-03
38	南沙区嘉安小学	3941	5.46E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E-03
39	广东省中医院南沙医院（在建）	3615	6.20E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-03	6.20E-03
40	南沙养老院	4082	5.18E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.18E-03
41	珠江小学	4259	4.86E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-03
42	珠江中学	5030	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	同兴村	3027	8.06E-03|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.06E-03	8.06E-03	8.06E-03
44	年丰村	4077	5.19E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.19E-03
45	新同丰小学	4978	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	高平村	3182	7.49E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-03	7.49E-03
47	新二村	4014	5.31E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.31E-03
48	新团结村	2186	1.31E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-02	1.31E-02	1.31E-02	1.31E-02
49	新洋村	4055	5.23E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.23E-03
50	雅居乐·迪茵湖	5088	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	嘉怡华庭	4914	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	悦榕花园	4862	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	民生纺织制衣生活区	4651	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	君怡花园	3558	6.35E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.35E-03	6.35E-03
55	旭日晟荟	3750	5.87E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.87E-03	5.87E-03
56	旭日荟萃	3552	6.36E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.36E-03	6.36E-03
57	康域园	3392	6.81E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.81E-03	6.81E-03
58	迪茵公学	4433	4.58E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-03
59	高平小学	3224	7.34E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.34E-03	7.34E-03
60	三墩村	5052	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	沙仔村	2853	8.80E-03|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.80E-03	8.80E-03	8.80E-03
62	新平村	4078	5.19E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.19E-03
63	新民四村	4641	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新平小学	4720	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	DH02010 规划住宅区	4517	4.46E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-03
66	DZ0203 规划住宅区	3812	5.73E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.73E-03

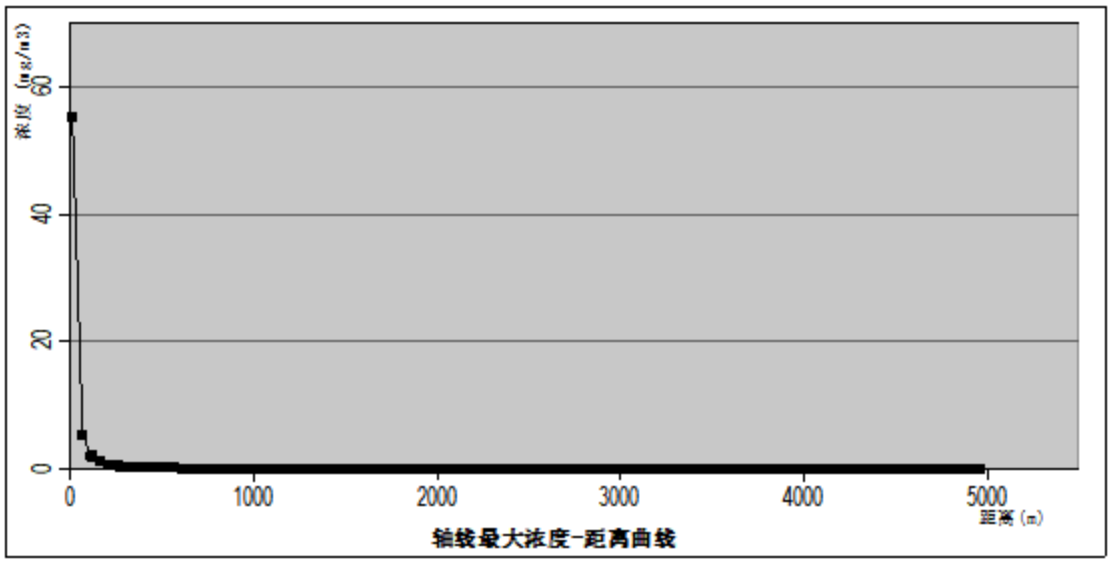


图 6.1-16 火灾事故CO最常见气象条件下最大浓度随下风向距离变化情况

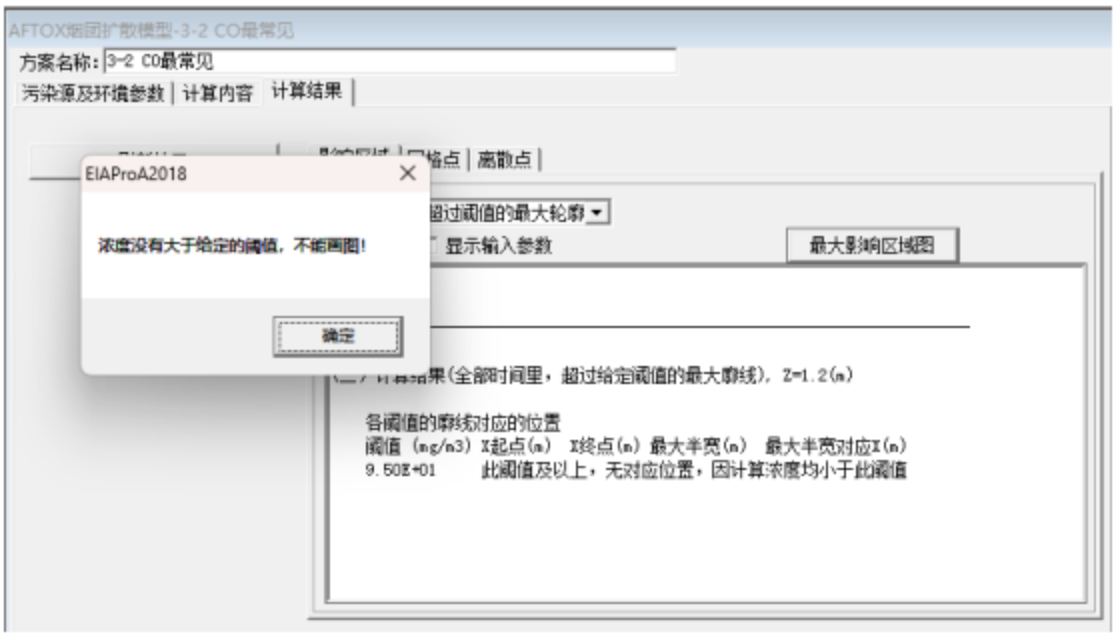


图 6.1-17 火灾事故 CO 最常见气象条件下最大影响区域图

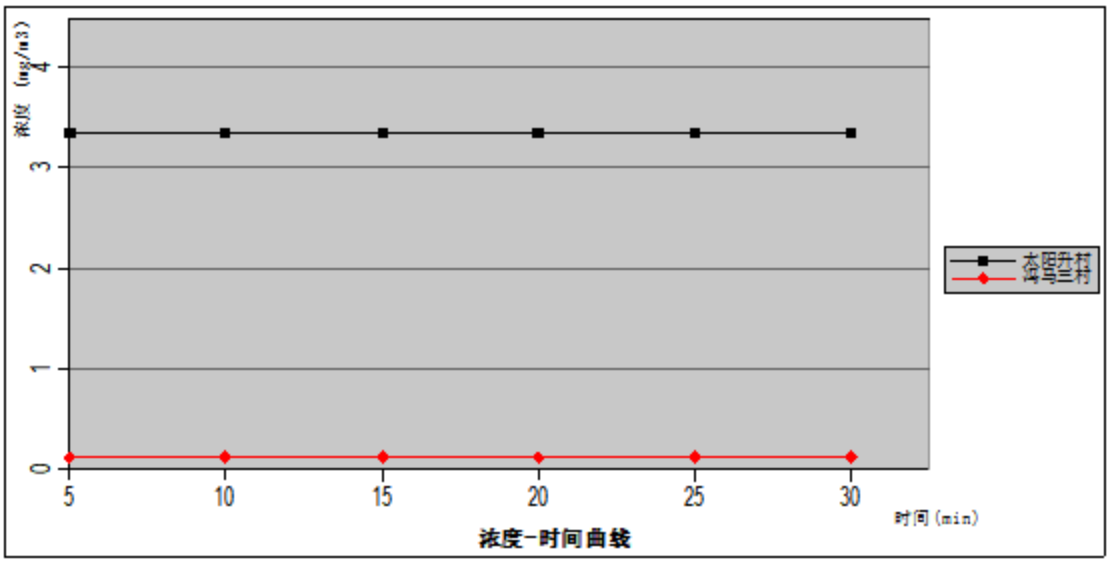


图 6.1-18 火灾事故 CO 最常见气象条件下关心点浓度随时间变化图

（3） 火灾事故 CO 排放预测结果小结

由上图表预测结果可知，最不利气象条件下，火灾事故时CO排放未到达大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2最远距离为10米。最常见气象条件下，火灾事故CO排放均未到达大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2。

各环境保护目标均未到达大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2。

6.1.7 大气环境风险预测小结

由预测结果可知，盐酸泄漏事故液池蒸发废气，在最不利气象条件下，关心点冯马三村质量浓度到达毒性终点浓度-2，持续时间为 5min，其他情况下关心点质量浓度均未到达毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

本项目加强管理，避免事故发生，一旦泄漏立马，立马将储罐内和围堰内的酸转移到其他储罐，并进行酸碱中和反应，防治形成液池蒸发废气；一旦发生火灾事故，如不能立即扑灭，应采取紧急措施，必要时根据事故预警级别，向政府汇报，将 20m 内的人员进行疏散，疏散人员为本企业生产区域员工。

综上，发生泄漏事故或火灾事故时及时采取应急措施，则不会对周边环境及保护目标造成明显影响，风险在可接受范围内。

6.2 地表水环境风险预测与评价

6.2.1 废水事故排放对地表水的影响分析

废水事故排放情况预测详见地表水专项 4.5.5.4 章节，由预测结果可知，当废水未经处理直接事故排放时，二涌 COD、氨氮、总磷、硫化物最大浓度增量分别为 200mg/L、3mg/L、2.5mg/L、2.5mg/L，对洪奇沥水道的影响较小，对下游 7.6km 处沥心沙红树林生态区和下游 8km 市控断面产生明显不利影响可忽略不计。

项目废水排放口设有流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷在线监测系统，且污水处理站末端设有截止阀门，排放口地势较低，排水由泵送排入二涌，紧急情况下停止排水泵，启动应急泵将废水送至事故应急池，不会导致废水未经处理直接排放事故情形。现有项目设有一个 3505 立方米的事故应急池，当发生废水接近排放标准情况时，关停排放口排水泵，启动事故应急池提升泵，将未达标的废水送入事故应急池暂存，处理达标后排放。且项目污水处理站有专人专管，定时巡查，一旦发现异常，立马排查原因，及时采取措施，防止废水超标排放。综上，项目发生事故废水排放的概率非常低。

综上，项目废水未处理达标事故情形下，能及时有效采取措施防止废水外排，加强管理，及时响应，不会对周边地表水造成明显不利影响。

6.2.2 化学品泄漏对地表水的影响分析

项目储罐区域均设有足够容积的围堰，围堰可以承载最大储罐完全破裂泄漏量。发生围堰破损这类极端事故时，可通过事故应急池收集泄漏的废液，不会泄漏到周围水体造成环境污染事故。围堰底部设置了混凝土防渗层。

化学品仓库入口已设置泄漏收集沟，地面做好防腐防渗措施。危废仓库，液体危废分类存放在密封桶，并设有防渗漏层、围堰以及防漏接收盘。

综上，化学品泄漏事故的废液能被有效收集，不会对周边地表水造成明显不利影响。

6.2.3 火灾爆炸事故消防废水对地表水的环境影响分析

厂区原辅材料和燃料着火燃烧或爆炸时，需要进行消防灭火，因此产生一定的消防污水。这些污水含大量化学物质，而这些化学物质本身具有一定的毒性，排入水体后对水体水质、水生生物造成一定影响。

建设单位已在厂区雨水排放总管设置截止阀门和提升泵，在废水处理设施末端设有截止阀门和提升泵，事故发生时将消防废水泵送至事故应急池，使得消防废水不泄漏至附近水系而污染内河，事故废水经厂区污水处理站处理达标后再排放。根据后文 7.3.1 章节，现有项目设有一个 3505 立方米的事故应急池，事故应急池容积远大于项目所需的事故应急池容积 1828.9 立方米。

因此，在火灾爆炸事故下消防废水有毒有害物质，不会对周边地表水造成明显不利影响。

6.2.4 地表水环境风险预测与评价小结

项目废水排放口设置在线监控设施和阀门，雨水排放口设有截止阀和提升泵，化学品做好防腐防渗和围堰设置，厂区设足够容积的事故应急池池、收集管道和泵，能有效收集事故状态下的废水，一般情况下不会对周边地表水造成明显不利影响。

6.3 地下水环境风险预测与评价

本项目事故状态主要考虑废水通过破损的池体/罐体缓慢渗漏进入地下水，或通过突然破裂的管道或池体发生瞬时泄漏未得到及时的处置，且地面有裂缝，从防渗地面裂缝中进入地下水。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

6.3.1 情景设定和标准

本评价考虑最不利情况下，假定生产废水收集装置底部防渗材料出现破裂，导致未经处理的废水下渗，废水渗漏进入地下水含水层，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗透。

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域地下水属于“珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U0）”，地下水水质目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。

6.3.2 水文地质概化

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。假设废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

对厂区地下水含水介质做如下概化和假设：

① 厂区地下水含水层等厚无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；

② 地下水水流场为一维稳定流；

③ 事故发生后，废水注入不会对地下水流场产生影响。

6.3.3 预测范围和预测时段

预测范围：按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致，约 10km^2 面积。

预测时段：一般按 100 天、1000 天的下游厂界地下水污染的扩散范围进行预测。

6.3.4 预测方法选择

本项目地下水环境风险评价等级为二级，二级评价可采用数值法或解析法，而项目区域的水文地质条件不复杂，且可以满足使用解析法预测的两个条件：

①污染物的排放对地下水流场没有明显影响。而项目事故泄漏量有限，不会对地下水流场产生明显影响。

②评价区的含水层的基础参数不变或变化很小。地下水含水层的厚度、流速、孔隙度等参数值在局部范围内不会产生明显变化。

而且项目评价区域不涉及地下环境敏感点，因此，本次环评采用解析法进行预测评价。

6.3.5 预测模型选择

由于地下水预测选择的预测时间段是 100 天和 1000 天，其短暂泄漏期间，相对于漫长的预测时间段而言，可简化为相当于瞬时污染物注入。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），这种情况下，可采用一维稳定流动二维水动力离散问题的瞬时注入示踪剂-平面连续点源公式进行预测。

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

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，预测时间为污染发生后 100d，1000d，以及预测边界处污染物浓度随时间变化情况；

$C(x,y,t)$—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度（mg/L）；

m_M—瞬时注入示踪剂的质量，kg；

u—水流流速，m/d；

n—有效孔隙度；

M—承压含水层厚度；

D_L—纵向弥散系数（平行于地下水流速方向上的弥散）；

D_T—横向 y 方向的弥散系数（垂直于地下水流速方向上的弥散）。

6.3.6 预测模型参数确定

1. 污染物泄漏量 mM

本项目假定考虑生产废水收集装置基础防渗层破裂，且地面出现裂缝，导致其在收集装置发生泄漏并渗入地下，并在三天内根据水位不正常情况发现泄漏并封堵，这三天每天泄漏了 10%废水渗漏进入地下水环境。则具体预测源强见下表。

表 6.3-1 废水渗漏污染源强一览表

泄漏区域	渗漏废水量（m³）	污染物 CODMn		污染物氨氮	
		初始浓度（mg/L）	计算出污染物（示踪剂）量（kg）	初始浓度（mg/L）	计算出污染物（示踪剂）量（kg）
生产废水暂存设施	3988.65	5600	22336.46	30.0	119.66
备注：1.泄漏废水量按工业废水泄漏 3 天，每天废水渗漏率为 10%计算。					

2. 水流流速 u

本次技改项目所在区域含水层主要为淤泥质粉质粘土层、粉细砂层、中砂层及圆砾层，该岩土层渗透系数为 0.0001m/d，根据达西定律，u=K（渗透系数）×I（水力坡度），水力坡度取区域均值 0.001，则计算取区域的地下水流速为 0.0000001m/d。

3. 有效孔隙度 *n*

项目污水处理处理设施附近的平均孔隙度 0.5 作为有效孔隙度。

4. 含水层厚度 M

根据《广州双桥股份有限公司年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目补充

岩土工程勘察报告》（广东省工程勘察院，2020 年 5 月），项目场地上部主要分布土层为淤泥质粉质粘土层、砂土层及碎石土层，其下为泥质粉砂岩，浅层地下水主要赋存于砂土层及碎石土层孔隙中，为微承压~承压性质，潜水位埋深一般 0.5~1.60m，本项目取中间值 1m。

5. 弥散系数 DL、DT

根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水含水层岩性以人工素填土、淤泥质土、粉细砂等为主，故纵向弥散系数取细砂中间值 0.25 m^2/d，横向弥散系数取中间值 0.008 m^2/d。

表 6.3-2 弥散系数参考表

含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
砂砾	1~5	0.2~1

6. 各参数取值统计

表 6.3-3 地下水预测各参数取值汇总表

参数	M	u	n	D_L	D_T
	承压含水层厚度	水流流速	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向 y 方向的弥散系数
单位	m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	1	0.0000001	0.5	0.25	0.008

6.3.7 预测结果

表 6.3-4 地下水环境风险预测结果表（COD、100d）

X / Y	0	1	2	4	6	8	10	15	20	30	40	50	100	150
0	794.9127	787.0033	763.7440	677.3805	554.5925	419.1523	292.4328	83.7836	14.5594	0.0981	8.95E-05	1.10E-08	2.96E-41	1.53E-95
1	787.0032	779.1725	756.1446	670.6405	549.0743	414.9816	289.5231	82.9499	14.4146	0.0971	8.86E-05	1.09E-08	2.93E-41	1.51E-95
2	763.7437	756.1445	733.7972	650.8201	532.8467	402.7171	280.9664	80.4984	13.9885	0.0943	8.59E-05	1.06E-08	2.84E-41	1.47E-95
4	677.3800	670.6401	650.8198	577.2257	472.5926	357.1780	249.1948	71.3956	12.4067	0.0836	7.62E-05	9.41E-09	2.52E-41	1.30E-95
6	554.5919	549.0737	532.8463	472.5925	386.9262	292.4327	204.0235	58.4538	10.1578	0.0684	6.24E-05	7.70E-09	2.06E-41	1.07E-95
8	419.1516	414.9811	402.7166	357.1778	292.4326	221.0159	154.1977	44.1785	7.6771	0.0517	4.72E-05	5.82E-09	1.56E-41	8.06E-96
10	292.4322	289.5225	280.9659	249.1945	204.0233	154.1976	107.5801	30.8223	5.3561	0.0361	3.29E-05	4.06E-09	1.09E-41	5.62E-96
12	188.3371	186.4631	180.9523	160.4904	131.3985	99.3089	69.2855	19.8507	3.4495	0.0232	2.12E-05	2.62E-09	7.01E-42	3.62E-96
14	111.9703	110.8562	107.5799	95.4149	78.1191	59.0412	41.1917	11.8016	2.0508	1.38E-02	1.26E-05	1.56E-09	4.17E-42	2.15E-96
16	61.4506	60.8392	59.0411	52.3648	42.8727	32.4025	22.6065	6.4769	1.1255	7.58E-03	6.92E-06	8.53E-10	2.29E-42	1.18E-96
18	31.1319	30.8222	29.9113	26.5289	21.7201	16.4157	11.4528	3.2813	0.5702	3.84E-03	3.50E-06	4.32E-10	1.16E-42	5.98E-97
20	14.5594	14.4145	13.9885	12.4067	10.1577	7.6771	5.3561	1.5346	0.2667	1.80E-03	1.64E-06	2.02E-10	5.42E-43	2.80E-97
25	1.5345	1.5193	1.4744	1.3077	1.0706	0.8092	0.5645	0.1617	0.0281	1.89E-04	1.73E-07	2.13E-11	5.71E-44	2.95E-98
30	0.0981	0.0971	0.0943	0.0836	0.0684	0.0517	0.0361	1.03E-02	1.80E-03	1.21E-05	1.10E-08	1.36E-12	3.65E-45	1.89E-99
40	8.95E-05	8.86E-05	8.59E-05	7.62E-05	6.24E-05	4.72E-05	3.29E-05	9.43E-06	1.64E-06	1.10E-08	1.01E-11	1.24E-15	3.33E-48	1.72E-102
60	1.84E-13	1.83E-13	1.77E-13	1.57E-13	1.29E-13	9.72E-14	6.78E-14	1.94E-14	3.38E-15	2.28E-17	2.08E-20	2.56E-24	6.86E-57	3.54E-111

表 6.3-5 地下水环境风险预测结果表（COD、1000d）

Y \ X	0	1	2	4	6	8	10	15	20	30	40	50	100	150
0	79.4913	79.4118	79.1740	78.2296	76.6806	74.5633	71.9268	63.4753	53.2848	32.3190	16.0492	6.5251	3.61E-03	1.34E-08
1	79.4118	79.3325	79.0948	78.1514	76.6039	74.4888	71.8549	63.4118	53.2316	32.2866	16.0331	6.5186	3.61E-03	1.34E-08
2	79.1739	79.0948	78.8579	77.9173	76.3745	74.2657	71.6397	63.2219	53.0721	32.1899	15.9851	6.4991	3.59E-03	1.34E-08
4	78.2295	78.1514	77.9173	76.9879	75.4634	73.3798	70.7852	62.4677	52.4390	31.8060	15.7944	6.4215	3.55E-03	1.32E-08
6	76.6805	76.6039	76.3744	75.4634	73.9692	71.9268	69.3835	61.2308	51.4007	31.1762	15.4817	6.2944	3.48E-03	1.30E-08
8	74.5632	74.4887	74.2656	73.3798	71.9268	69.9408	67.4677	59.5401	49.9814	30.3153	15.0542	6.1206	3.39E-03	1.26E-08
10	71.9267	71.8548	71.6396	70.7851	69.3835	67.4677	65.0821	57.4348	48.2141	29.2434	14.5219	5.9042	3.27E-03	1.22E-08
12	68.8305	68.7617	68.5558	67.7381	66.3968	64.5635	62.2806	54.9625	46.1387	27.9846	13.8968	5.6500	3.12E-03	1.16E-08
14	65.3428	65.2775	65.0820	64.3057	63.0324	61.2920	59.1247	52.1775	43.8008	26.5666	13.1926	5.3637	2.97E-03	1.11E-08
16	61.5375	61.4760	61.2919	60.5608	59.3617	57.7226	55.6816	49.1389	41.2500	25.0195	12.4243	5.0514	2.79E-03	1.04E-08
18	57.4921	57.4346	57.2626	56.5796	55.4593	53.9280	52.0211	45.9085	38.5383	23.3747	11.6076	4.7193	2.61E-03	9.73E-09
20	53.2846	53.2314	53.0719	52.4389	51.4005	49.9813	48.2140	42.5488	35.7179	21.6640	10.7581	4.3739	2.42E-03	9.02E-09
25	42.5486	42.5061	42.3788	41.8733	41.0442	39.9109	38.4997	33.9759	28.5213	17.2991	8.5905	3.4926	1.93E-03	7.20E-09
30	32.3188	32.2865	32.1898	31.8058	31.1760	30.3152	29.2433	25.8071	21.6640	13.1399	6.5251	2.6529	1.47E-03	5.47E-09
40	16.0490	16.0330	15.9850	15.7943	15.4816	15.0541	14.5218	12.8154	10.7580	6.5251	3.2403	1.3174	7.29E-04	2.72E-09
60	6.5251	6.5185	6.4990	6.4215	6.2943	6.1205	5.9041	5.2104	4.3739	2.6529	1.3174	0.5356	2.96E-04	1.10E-09

表 6.3-6 地下水环境风险预测结果表（氨氮、100d）

Y \ X	0	1	2	4	6	8	10	15	20	30	40	50	100	150
0	4.2585	4.2161	4.0915	3.6288	2.9710	2.2455	1.5666	0.4488	0.0780	5.26E-04	4.79E-07	5.91E-11	1.58E-43	8.19E-98
1	4.2161	4.1741	4.0508	3.5927	2.9415	2.2231	1.5510	0.4444	0.0772	5.20E-04	4.74E-07	5.86E-11	1.57E-43	8.10E-98
2	4.0915	4.0508	3.9311	3.4865	2.8545	2.1574	1.5052	0.4312	0.0749	5.05E-04	4.60E-07	5.68E-11	1.52E-43	7.87E-98
4	3.6288	3.5927	3.4865	3.0923	2.5317	1.9135	1.3350	0.3825	0.0665	4.48E-04	4.08E-07	5.04E-11	1.35E-43	6.98E-98
6	2.9710	2.9415	2.8545	2.5317	2.0728	1.5666	1.0930	0.3131	0.0544	3.67E-04	3.34E-07	4.13E-11	1.11E-43	5.71E-98
8	2.2455	2.2231	2.1574	1.9135	1.5666	1.1840	0.8261	0.2367	0.0411	2.77E-04	2.53E-07	3.12E-11	8.35E-44	4.32E-98
10	1.5666	1.5510	1.5052	1.3350	1.0930	0.8261	0.5763	0.1651	0.0287	1.93E-04	1.76E-07	2.18E-11	5.83E-44	3.01E-98
12	1.0089	0.9989	0.9694	0.8598	0.7039	0.5320	0.3712	0.1063	1.85E-02	1.25E-04	1.14E-07	1.40E-11	3.75E-44	1.94E-98
14	0.5998	0.5939	0.5763	0.5112	0.4185	0.3163	0.2207	0.0632	1.10E-02	7.40E-05	6.75E-08	8.33E-12	2.23E-44	1.15E-98
16	0.3292	0.3259	0.3163	0.2805	0.2297	0.1736	0.1211	0.0347	6.03E-03	4.06E-05	3.70E-08	4.57E-12	1.22E-44	6.33E-99
18	0.1668	0.1651	0.1602	0.1421	0.1164	0.0879	0.0614	0.0176	3.05E-03	2.06E-05	1.88E-08	2.32E-12	6.20E-45	3.21E-99
20	0.0780	0.0772	0.0749	0.0665	0.0544	0.0411	2.87E-02	8.22E-03	1.43E-03	9.63E-06	8.78E-09	1.08E-12	2.90E-45	1.50E-99
25	8.22E-03	8.14E-03	7.90E-03	7.01E-03	5.74E-03	4.33E-03	3.02E-03	8.66E-04	1.51E-04	1.01E-06	9.25E-10	1.14E-13	3.06E-46	1.58E-100
30	5.26E-04	5.20E-04	5.05E-04	4.48E-04	3.67E-04	2.77E-04	1.93E-04	5.54E-05	9.63E-06	6.49E-08	5.91E-11	7.30E-15	1.96E-47	1.01E-101
40	4.79E-07	4.74E-07	4.60E-07	4.08E-07	3.34E-07	2.53E-07	1.76E-07	5.05E-08	8.78E-09	5.91E-11	5.39E-14	6.66E-18	1.78E-50	9.21E-105
60	5.91E-11	5.86E-11	5.68E-11	5.04E-11	4.13E-11	3.12E-11	2.18E-11	6.23E-12	1.08E-12	7.30E-15	6.66E-18	8.21E-22	2.20E-54	1.14E-108

表 6.3-7 地下水环境风险预测结果表（氨氮、1000d）

Y \ X	0	1	2	4	6	8	10	15	20	30	40	50	100	150
0	0.4258	0.4254	0.4241	0.4191	0.4108	0.3994	0.3853	0.3400	0.2855	0.1731	0.0860	0.0350	1.93E-05	7.21E-11
1	0.4254	0.4250	0.4237	0.4187	0.4104	0.3990	0.3849	0.3397	0.2852	0.1730	0.0859	0.0349	1.93E-05	7.20E-11
2	0.4241	0.4237	0.4225	0.4174	0.4091	0.3979	0.3838	0.3387	0.2843	0.1724	0.0856	0.0348	1.93E-05	7.18E-11
4	0.4191	0.4187	0.4174	0.4124	0.4043	0.3931	0.3792	0.3346	0.2809	0.1704	0.0846	0.0344	1.90E-05	7.09E-11
6	0.4108	0.4104	0.4091	0.4043	0.3963	0.3853	0.3717	0.3280	0.2754	0.1670	0.0829	0.0337	1.87E-05	6.95E-11
8	0.3994	0.3990	0.3979	0.3931	0.3853	0.3747	0.3614	0.3190	0.2678	0.1624	0.0806	0.0328	1.81E-05	6.76E-11
10	0.3853	0.3849	0.3838	0.3792	0.3717	0.3614	0.3487	0.3077	0.2583	0.1567	0.0778	0.0316	1.75E-05	6.52E-11
12	0.3687	0.3684	0.3673	0.3629	0.3557	0.3459	0.3336	0.2944	0.2472	0.1499	0.0744	0.0303	1.67E-05	6.24E-11
14	0.3501	0.3497	0.3487	0.3445	0.3377	0.3283	0.3167	0.2795	0.2346	0.1423	0.0707	0.0287	1.59E-05	5.92E-11
16	0.3297	0.3293	0.3283	0.3244	0.3180	0.3092	0.2983	0.2632	0.2210	0.1340	0.0666	0.0271	1.50E-05	5.58E-11
18	0.3080	0.3077	0.3068	0.3031	0.2971	0.2889	0.2787	0.2459	0.2065	0.1252	0.0622	0.0253	1.40E-05	5.21E-11
20	0.2855	0.2852	0.2843	0.2809	0.2754	0.2678	0.2583	0.2279	0.1913	0.1161	0.0576	0.0234	1.30E-05	4.83E-11
25	0.2279	0.2277	0.2270	0.2243	0.2199	0.2138	0.2062	0.1820	0.1528	0.0927	0.0460	0.0187	1.03E-05	3.86E-11
30	0.1731	0.1730	0.1724	0.1704	0.1670	0.1624	0.1567	0.1383	0.1161	0.0704	0.0350	0.0142	7.86E-06	2.93E-11
40	0.0860	0.0859	0.0856	0.0846	0.0829	0.0806	0.0778	0.0687	0.0576	0.0350	0.0174	0.0071	3.90E-06	1.45E-11
60	0.0350	0.0349	0.0348	0.0344	0.0337	0.0328	0.0316	0.0279	0.0234	0.0142	0.0071	0.0029	1.59E-06	5.91E-12

表 6.3-8 生产废水泄漏渗透进入地下水事故预测结果汇总表

污染物	时间	影响范围（m^2）	最大迁移距离（m）	Ⅳ类范围（m^2）	Ⅳ类最大距离（m）
COD	100d	360	26	140	21
	1000d	1200	66	660	46
氨氮	100d	280	19	20	12
	1000d	900	33	/	/

6.3.8 地下水环境风险影响分析结论

由预测结果可知，本项目设定事故情形下废水泄漏进入地下水，COD 100d 和 1000d 时、氨氮 100d 时，会在厂界小范围内浓度超过《地下水质量标准》中Ⅳ类地下水标准限值，但项目地下水执行《地下水质量标准》中Ⅴ类地下水标准限值，因此，不存在超标情况。

污染物迁移受地下水对流和弥散作用的影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。随着时间的推移，污染物影响范围逐渐增大。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，同一范围内污染物浓度逐渐升高。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，流速很慢，污染物的迁移也很慢。

本次技改项目需做好防腐防渗工作，定期对进行检修，对重点区域防腐防渗措施进行检查，一旦有破损，需立即修补，确保废水废液不会因事故泄漏而进入地下水。本评价认为，在严格落实评价提出的防渗措施的基础上，本项目建设对区域地下水环境的风险影响是可接受的。

第 7 章 环境风险管理

7.1 环境风险防范措施及应急处理方法

7.1.1 化学品泄漏事故防范措施及应急处理措施

储罐区域均设有足够容积的围堰，围堰可以承载最大储罐完全破裂泄漏量。发生围堰破损这类极端事故时，可通过事故应急池收集泄漏的废液，围堰底部设置了混凝土防渗层。化学品仓库入口已设置泄漏收集沟，地面做好防腐防渗措施。

一旦发生泄漏，隔离泄漏污染区，周围设警告标志，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不直接接触泄漏物，用其他液体中和后，放入废水系统。

7.1.2 危险废物泄漏事故防范措施及应急处理措施

厂区危险废物泄漏主要考虑液态危险废物泄漏，危废仓库存放有废机油、实验室废液，设有专用的危废仓库，危废分类存放在密封桶，并设有防渗漏层、围堰以及防漏接收盘。

若密封桶破裂泄漏，运输过程中发生洒落等污染事故，可采取防范措施如下：

（1）物流部负责人为负责人，按照危险废物储存管理制度，每日指派仓管岗位员进行巡检。

（2）仓管岗位员应进行培训，熟悉危险废物的分类、性质、存放知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

（3）仓库配置消防沙及其他吸附材料、防护用具等物资，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

（4）危险废物仓库场地进行防渗措施，设置导流坡，一旦发生泄漏，能将化学品控制在暂存仓内进行收集。

7.1.3 火灾爆炸事故防范措施及应急处理措施

厂区设有事故应急池（3505m³），并配套事故应急管道、泵房等，雨水排放口设有截止阀门，可有效收集火灾爆炸事故消防废水。

若发生火灾爆炸事故，需立即启动抽水泵将事故废水抽至事故应急池，关闭雨水排放口截止阀，将事故消防废水拦截在厂区内，再泵进污水处理站处理达标再排放。

7.1.4 污染防治设施非正常运行应急处理措施

项目设有废水、废气、固体废物负责人，按照设备巡检维护管理制度，每日巡检，检查废气设备的运行情况和管道的密封性，检查废水处理设施运行情况及排污管网是否泄漏或存在淤积堵塞情况，定期进行设备维护检修，并做好检修记录。

厂区废水排放口设有在线监控系统、截止阀门和回流泵，一旦发现排放口废水浓度异常，立即排查原因，若排放口废水超标则立即关闭排放口阀门，将排放口废水泵入事故应急池或调节池，并上报管理部门，防止废水非正常排放。

7.2 现有环境风险防范措施及差距分析

7.2.1 环境风险管理制度差距分析

7.2.1.1 环境风险防控和应急措施制度

（1）建设单位已建立环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构和责任人，无差距。

（2）安全生产隐患定期排查，重点部分专人巡检，日常生产巡检过程记录并形成档案，无差距。

7.2.1.2 现有环评及批复中风险防控与应急措施落实情况

（1）环保机构及制度：已按要求建立环保管理机构及正常运行的环保管理制度，并已建立应急管理机构，应定期组织环境风险及环境应急知识宣传与培训，无差距。

（2）火灾爆炸事故防范措施：厂区平面布置已按规范设计，建构筑物已按火灾危险等级进行规范设计；厂区对明火进行严格的管控；并配备了消火栓、灭火器，无差距。

（3）泄漏事故防范措施：已制定安全操作规程；使用的特种设备已通过特种设备检验合格；定期检查各危险化学品储罐的严密性、储存场所的防渗情况；定期检查清理储罐内外围堰中的杂物，保持围堰的有效容积，无差距。

（4）防范事故污染物向环境转移的措施：危险化学品储罐已设置围堰等截留措施；化学品仓库入口已设置泄漏收集沟，发生泄漏，注意及时清理泄漏物，并妥善清洗地面；发生消防事故等情况，产生消防下水时，及时检查雨水管总出口是否封堵严实，妥善收集消防下水；事故水排入雨水沟，需关闭雨水管出口的闸阀，将事故水用抽水泵抽至事故应急池，无差距。

7.2.1.3 突发环境事件信息报告制度及执行情况

建设单位已建立突发环境事件信息报告制度，按照突发环境事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，确定相应的预警颜色，预警级别由低到高分别为黄色、橙色、红色级。黄色为三级（Ⅲ级）预警，橙色为二级（Ⅱ级）预警，红色为一级（Ⅰ级）预警。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

7.2.2 环境风险防控与应急措施差距分析

表 7.2-1 环境风险防控及应急措施差距分析

评估指标		评估依据	项目实际情况及差距
大气环境	毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	本项目生产涉及盐酸辅料，使用过程中会产生氯化氢，目前厂里有设置厂界泄漏监控预警系统。
		不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	/
	符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	符合环评及批复防护距离要求
		不符合环评及批复文件防护距离要求的	未发生突发大气环境事件的
	近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	
		发生过较大等级突发大气环境事件的	
		发生过一般等级突发大气环境事件的	
		未发生突发大气环境事件的	
水环境	截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	车间及仓库地面均做了防渗漏、防腐蚀措施；储罐均设置了围堰，外设排水切换阀。

评估指标		评估依据	项目实际情况及差距
	事故废水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	（1）设置截流措施； （2）厂内设置事故应急池（3505m³）、初期雨水池（合计 396m³）。
	清净废水系统风险防控措施	（1）不涉及清净废水；或 （2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	不涉及清净废水
	雨水排水系统风险防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	有雨污分流，设有初期雨水池；雨水系统总出口设有截止阀

评估指标		评估依据	项目实际情况及差距
	生产废水处理系统风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	综合废水经自建废水处理站处理后，达标废水排至纳污水体；综合废水出水池设置回流泵，有专人负责开启，出现事故时可将事故废水泵进应急事故池或调节预酸化池
	废水排放去向	无生产废水产生或外排	综合废水经自建废水处理站处理后，经二涌排入洪奇沥水道。
		（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	
		（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	
	厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	设有专门的危险废物仓，分区贮存。危险废物、严控废物交有资质的单位外运处置。
	近 3 年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	未发生突发大气环境事件
		发生过较大等级突发水环境事件的	
		发生过一般等级突发水环境事件的	
		未发生突发水环境事件的	

7.3 事故废水风险防范措施

7.3.1 事故应急池

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）应急事故池的具体算法如下：

$$V=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同生产装置，分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V—应急事故池容量 m^3；

V_1—为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m^3；

V_2—为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量，m^3。

项目内部除淀粉外，其他所使用的原料均为难燃固体及难燃液体，内部建筑物以丙类和丁类建筑物为主，根据《建筑设计防火规范》（G850016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定并结合厂区的实际情况，厂房设有室内、外消火栓系统，室内消火栓设计流量 10L/S，室外消火栓设计流量 25L/S，综合整个厂区的情况，消防设施所对应的消防历时取 3h；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 m^3，取 0；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，取 0；

V_5—发生事故时可能进入该废水系统的当地最大将雨量 m^3；

$V_5=10qF$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——可能进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据南沙地区的年平均降水量 1777mm，年平均降水天数 146 天，可能进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按全厂面积计，119206m²，则 V5=1777/1000*119206/146=1450.9m³/d。

项目储罐区域物质均为不燃物质，可能发生火灾爆照事故的区域主要为污水处理站沼气柜、21 号原材料车间和 4 号厂房，各区域 $V_1+V_2-V_3$ 如下表所示。

表 7.3-1 各区域（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$ 情况

区域	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$
沼气柜	0	108	0	108
21 号厂房	0	378	0	378
4 号厂房	0	378	0	378
（$V_1+V_2-V_3$）max				378

V 总=（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5=378+1450.9=1828.9m³。

现有项目设有一个 3505 立方米（预留三期建成的容量）的事故应急池，在紧急状态下可以暂存因危险化学品泄漏或消防救援时产生的废水。

当事故发生时，化学品围堰内有设置集水井，围堰内事故废水可由潜水泵泵入事故应急池，若事故废水产生在围堰之外，进入到污水管网或雨水管网，立即关闭初期雨水池阀门并开启污水处理站出水池的回流泵，阻断事故废水排入外环境，进水雨水管网的事故废水由厂区的初期雨水池暂时收集，经潜水泵泵入事故应急池，进入污水管网的事故废水由污水处理站出水池回流泵泵入事故应急池。

当围堰的容积不足以容纳所有危险化学品或消防废水时，此时需要启动事故池。发生事故时，将事故污水暂存事故池，防止事故污水外排造成污染，避免事故水直接外排污染二涌和洪奇沥水道。

7.3.2 建立“三级”防控体系

项目可能对周边地表水环境造成污染的风险主要来源于泄漏物、事故废水外溢。为了切断泄漏物、事故废水进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。为此，项目设置了三级环境风险防控措施，具

体如下：

（1） 一级防控措施

对液态物质储存、 使用的场所设置截流收集设施。在各生产车间、仓库内设置漫坡、导流沟、收集管道，危险品泄漏后可被截流、收集，确保不出车间、仓库。

在罐区设防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容量不应小于一个最大罐体的容量，发生事故时，泄漏物被拦截在防火堤或围堤内；设置车间事故废水、废液收集系统，生产车间和原料仓库设置导流沟、漫坡，发生事故时，确保车间事故废水能收集进入事故应急池，不影响其他区域。故将上述应急收集措施作为一级防控体系，主要是防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

（2） 二级防控措施

厂区设有 1 个容积 3505m^3 的事故应急池，能够满足本项目单次事故的泄漏物质、事故废水的盛装要求。

雨水管道末端设置事故紧急截断阀，事故时紧急关闭该截断阀，将事故废水封堵在厂区雨水管道内，进入初期雨水池，再泵送进入事故应急池内暂存，事故后逐步注入自建污水处理站进行处理或外委处理。事故应急池平时保证其处于空池状态。故二级防控体系为厂区雨水收集管网、厂区事故应急池、厂区污水处理站。

（3） 三级防控措施

三级防控为在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设的事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

为防止极端情况下产生的大量事故废水超过事故应急池存储能力漫流出厂，项目消防事故水处理与区域联动，在发生重大消防事故消防和存在消防水溢出风险的情况下，关闭二涌水闸，并与周边企业和区域进行联动，将废水进行拦截，减少对周边水体的影响。

事故废水经应急管道进入事故应急池，疏导消防水。本项目三级防控体系为

雨水排放口应急阀门、污水处理站总排放口。

（4）与区域应急联动要求

建设单位应与周边企业、南沙区等三级应急联动计划，更好衔接区域突发环境事件应急预案，按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，应急物资紧缺时，可联系厂区周边企业借助相关物资，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大；同时及时上报南沙区应急指挥中心、安全生产监督管理局等相关单位，超出项目应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府部门动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作，并组成现场应急指挥部，指挥、协调应急行动。

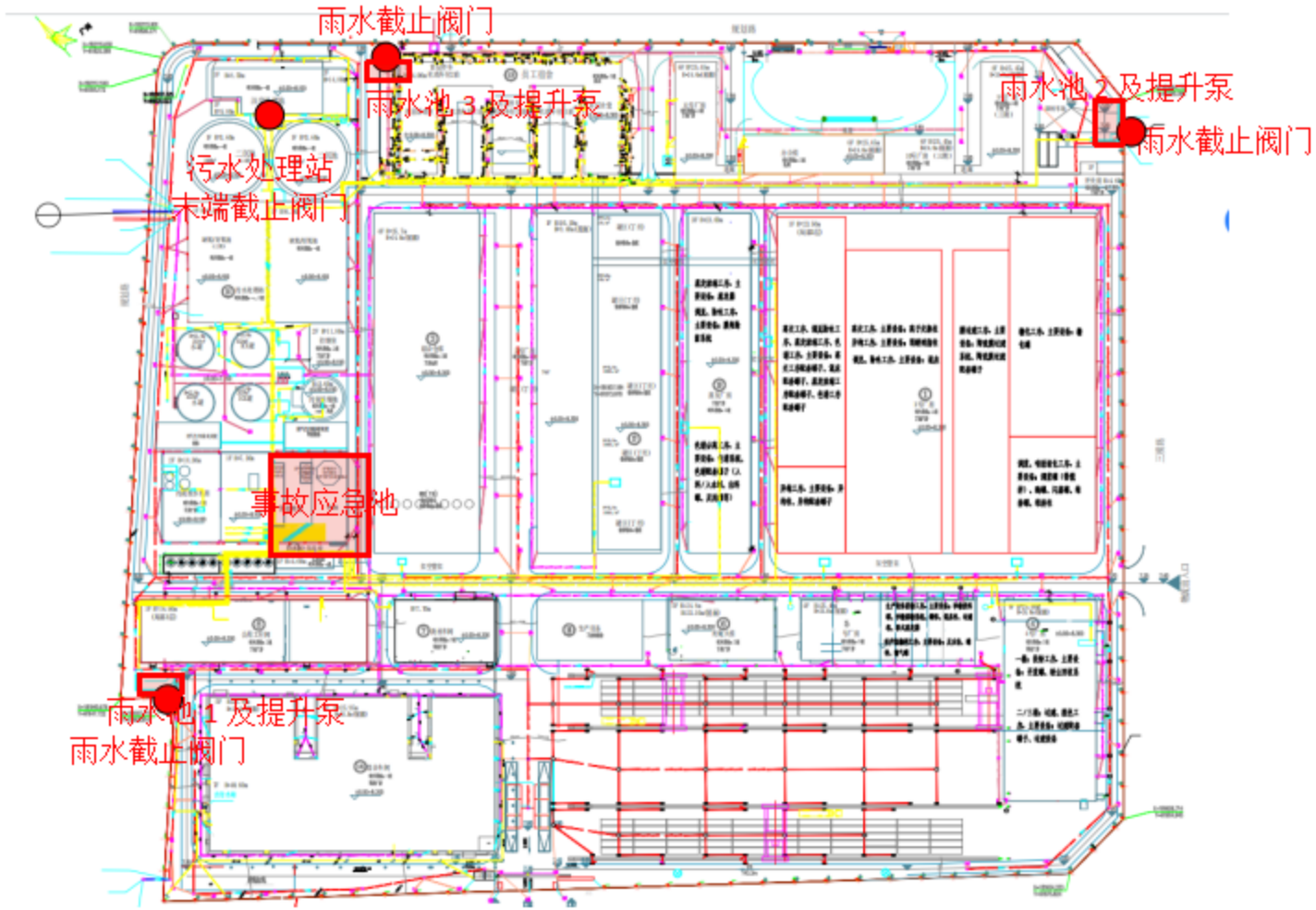


图 7.3-1 厂区排水管网及主要环境风险措施示意图

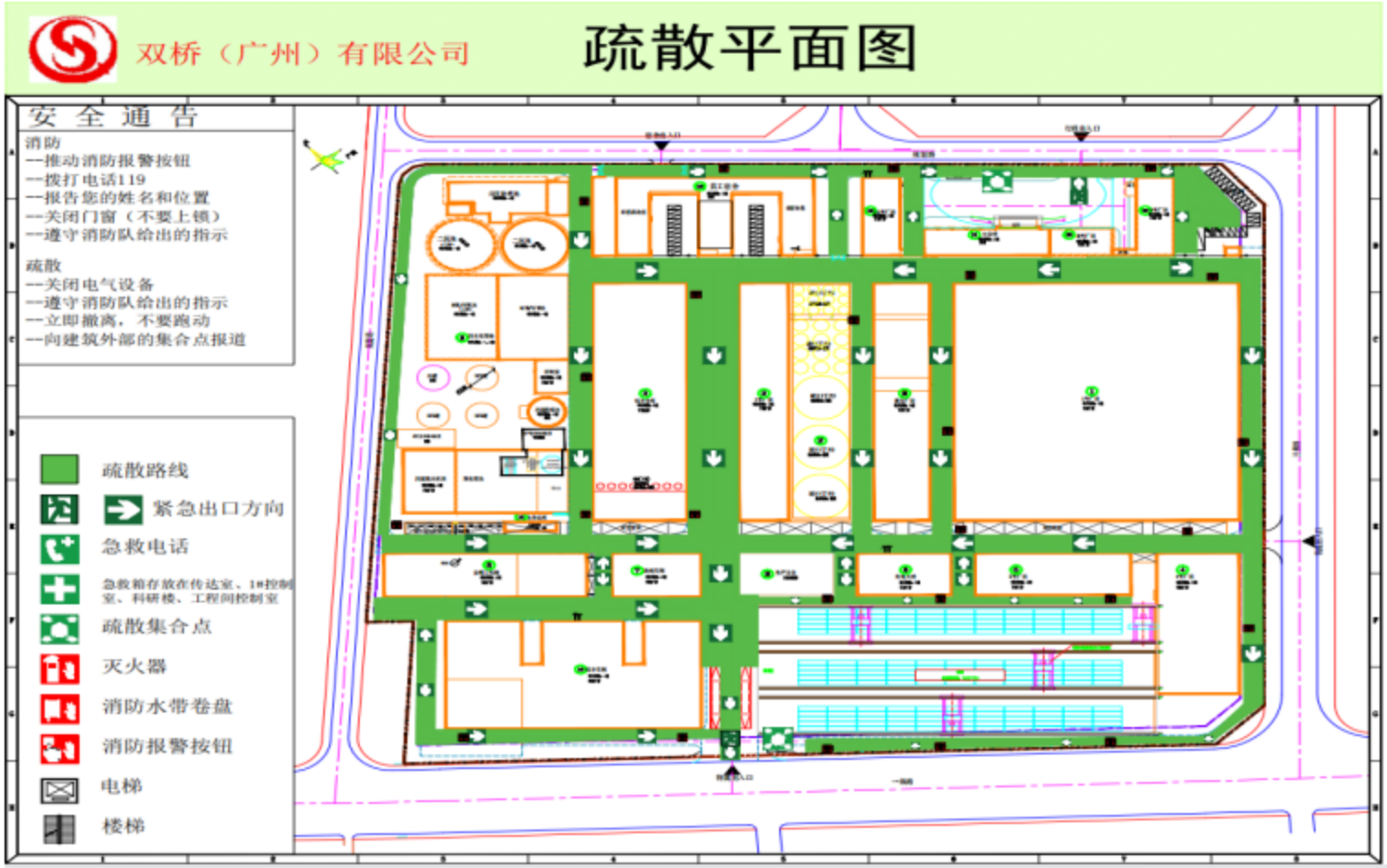


图 7.3-2 厂区应急疏散示意图

图 7.3-3 厂区外应急疏散示意图

第 8 章 事故应急监测计划

鉴于本项目规模和自身条件限制，其自身的监测力量较为薄弱，可委托有相应资质的监测单位进行。

（1）组织机构及职责

应急监测队队长由被委托的监测单位总负责人担任，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组，各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

（2）应急监测方案

发生事故时，现场采样与监测见下表所示。

表 7.3-1 应急监测计划方案

类别	监测点	监测项目	监测频次
废水	厂区排污口	COD_{Cr}、BOD5、NH3-N、SS、总磷、动植物油、硫化氢、LAS、石油类、色度	按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）和应急预案确定
	雨水排放口	COD_{Cr}、氨氮	
废气	厂区无组织排放监控点	颗粒物、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度、一氧化碳、氮氧化物	
	冯马三村	颗粒物、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度、一氧化碳、氮氧化物	

在现场无法进行监测的污染物，应将现场采集的样品快速送到实验室或其它具有检测分析能力的单位进行分析。

第 9 章 环境风险结论

项目原辅材料中涉及的盐酸、硝酸、次氯酸钠、氨水、天然气、沼气、硫酸（备用）、双氧水（备用）、危险废物等物质属于危险物质；经源项分析，本项目的最大可信事故设定为储罐泄漏和沼气稳压柜引发火灾。项目通过在储罐区设置围堰，设置气体泄漏应急装置，落实“三级”防控措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险是可控的。如出现较大环境风险事故，应立即停止生产，立即报告相关部门，启动环境风险应急预案，将事故影响降到最低。

在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。

表 7.3-2 项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="12">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>盐酸（32%）</td><td>盐酸（3-5%）</td><td>硝酸</td><td>氨水</td><td>次氯酸钠</td><td>天然气</td><td>沼气</td><td>硫酸</td><td>实验室有机混合废液</td><td colspan="2">废机油、含油废抹布及废油桶</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>145.41</td><td>102.29</td><td>5.79</td><td>7.41</td><td>1.46</td><td>0.0026</td><td>0.24</td><td>43.277</td><td>1.00</td><td colspan="2">1.40</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数 600 人</td><td colspan="6">5km 范围内人口数 159146 人</td></tr>
<tr><td colspan="8">每公里管段周边 200m 范围人口数（最大）</td><td colspan="3">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="4">F1□</td><td colspan="3">F2☑</td><td colspan="3">F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="4">S1□</td><td colspan="3">S2□</td><td colspan="3">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="4">G1□</td><td colspan="3">G2□</td><td colspan="3">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="4">D1□</td><td colspan="3">D2☑</td><td colspan="3">D3□</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 colspan="4">1≤Q<10□</td><td colspan="3">10≤Q<100☑</td><td colspan="3">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M_1□</td><td colspan="4">M_2☑</td><td colspan="3">M_3□</td><td colspan="3">M_4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P_1□</td><td colspan="4">P2☑</td><td colspan="3">P3□</td><td colspan="3">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E_1☑</td><td colspan="7">E_2□</td><td colspan="3">E_3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E_1☑</td><td colspan="7">E_2□</td><td colspan="3">E_3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E_1□</td><td colspan="7">E_2□</td><td colspan="3">E_3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV+□</td><td colspan="2">IV☑</td><td colspan="4">III☑</td><td colspan="3">II□</td><td colspan="3">I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级☑</td><td colspan="4">二级□</td><td colspan="3">三级□</td><td colspan="3">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="8">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏☑</td><td colspan="8">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="4">大气☑</td><td colspan="5">地表水☑</td><td colspan="3">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="5">经验估算法□</td><td colspan="3">其它估算法□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">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></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="3">详见 6.1 章节分析</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">详见 6.2 章节分析</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间___/____d</td></tr>
<tr><td colspan="4">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="4">详见 7.1 章节分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">项目通过在储罐区设置围堰，设置气体泄漏应急装置，落实“三级”防控措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险是可控的。如出现较大环境风险事故，应立即停止生产，立即报告相关部门，启动环境风险应急预案，将事故影响降到最低。在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“☐”为勾选项，“____”为填写项。</td></tr>
</table>