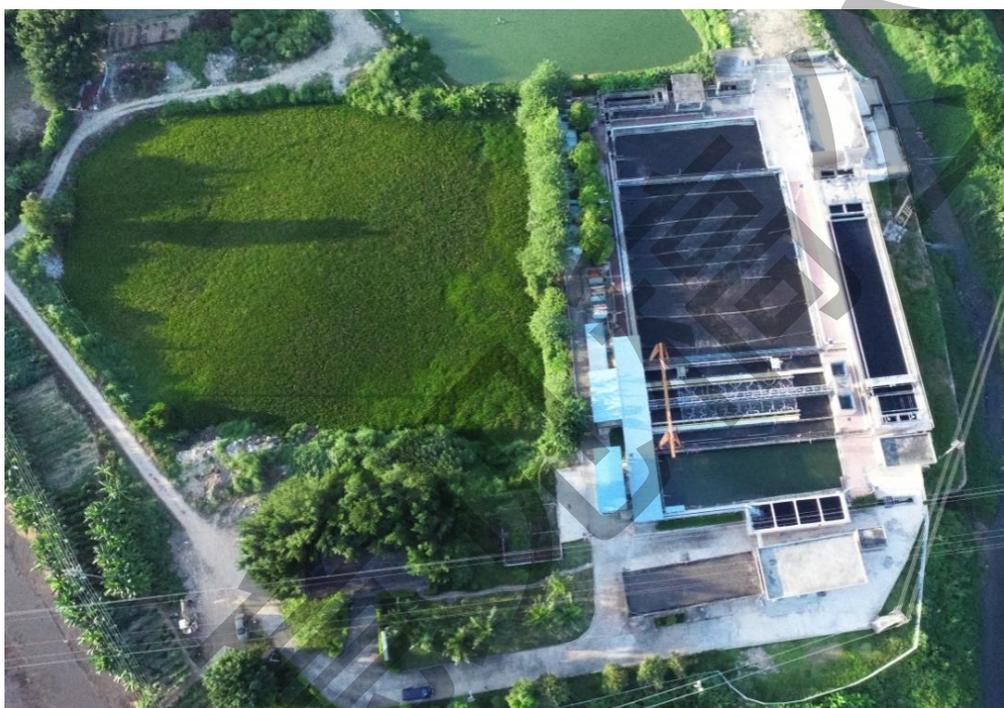


共和镇污水处理厂扩建升级工程 环境影响报告书



建设单位：鹤山工业城市管理委员会

评价单位：广东智环创新环境科技有限公司

二〇二四年三月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 评价工作过程.....	4
1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....	6
1.4 环境影响评价的主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价区域所属功能区.....	13
2.3 评价区域执行标准.....	24
2.4 评价工作等级.....	30
2.5 评价因子.....	37
2.6 评价范围.....	38
2.7 环境保护目标及敏感点.....	38
3 现有一期工程概况及分析	42
3.1 现有一期工程环保手续履行情况.....	42
3.2 现有一期工程概况.....	43
3.3 现有一期工程物料及能源消耗.....	52
3.4 现有一期工程工艺流程.....	52
3.5 现有一期工程污染物治理措施及达标排放分析.....	55
3.6 现有一期工程与环评及批复、验收意见对比分析.....	65
3.7 现有一期工程存在问题及以新带老措施.....	67
4 扩建项目概况及工程分析	69
4.1 项目概况.....	69
4.2 物料及能源消耗.....	81
4.3 进出水水量及水质分析.....	82

4.4 项目生产工艺流程和产污环节.....	89
4.5 施工期污染源分析及拟采取的环境保护措施.....	110
4.6 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施.....	116
4.7 项目污染物产排情况及三本帐统计.....	130
4.8 非正常工况污染源分析.....	131
4.9 总量控制.....	132
5 环境现状调查与评价	133
5.1 自然环境概况.....	133
5.2 区域污染源调查.....	136
5.3 环境空气质量现状调查与评价.....	136
5.4 地表水环境现状调查与评价.....	144
5.5 河流底泥现状监测与评价.....	171
5.6 地下水环境现状调查与评价.....	173
5.7 声环境现状调查与评价.....	180
5.8 土壤环境现状调查与评价.....	183
5.9 生态环境现状调查与评价.....	189
6 施工期环境影响分析	191
6.1 施工期水环境影响分析及防治措施.....	191
6.2 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	192
6.3 施工期噪声影响分析及防治措施.....	194
6.4 施工期固体废物.....	198
6.5 施工期生态影响分析及防治措施.....	199
7 运营期环境影响分析	200
7.1 大气环境影响分析与评价.....	200
7.2 地表水环境影响分析与评价.....	222
7.3 地下水环境影响分析与评价.....	265
7.4 声环境影响分析与评价.....	281
7.5 土壤环境影响分析与评价.....	319

7.6 固体废物环境影响分析.....	321
7.7 生态环境影响分析与评价.....	323
7.8 环境风险.....	324
8 环境保护措施及其可行性论证	350
8.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析.....	350
8.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析.....	354
8.3 声环境保护措施技术经济可行性分析.....	356
8.4 地下水环境保护措施技术经济可行性分析.....	357
8.5 土壤环境保护措施技术经济可行性分析.....	359
8.6 固体废物环境保护措施技术经济可行性分析.....	360
9 环保政策及规划相符性分析	361
9.1 与产业政策的相符性分析.....	361
9.2 与土地利用规划相符性分析.....	361
9.3 与鹤山市“三区三线”相符性分析.....	362
9.4 与国民经济和社会发展“十四五”规划的相符性分析	364
9.5 与“三线一单”的相符性分析.....	367
9.6 与环境保护规划、政策等相符性分析.....	378
9.7 与规划环评及其审查意见的相符性分析.....	384
10 环境影响经济损益分析	388
10.1 环境保护投资.....	388
10.2 环境损益分析.....	388
10.3 经济及社会效益分析.....	390
10.4 小结.....	391
11 环境管理与监测计划.....	392
11.1 环境管理计划.....	392
11.2 环境管理措施.....	393
11.3 施工期环境监理.....	396
11.4 环境监测计划.....	397

11.5 排污口管理.....	401
11.6 污染物排放清单.....	402
11.7 环保设施“三同时”竣工验收.....	405
12 结论.....	408
12.1 项目概况.....	408
12.2 环境质量现状结论.....	409
12.3 环境影响评价结论.....	412
12.4 公众参与情况.....	415
12.5 综合结论.....	415

征求意见稿

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目背景及概况

共和镇污水处理厂位于鹤山市共和镇民族村委会庄头村、一期工程于 2006 年 12 月开工建设，2007 年 9 月竣工验收，设计处理规模为 10000 吨/天，占地面积约 8000m²，采用“预处理+厌氧+延时好氧+MBR”工艺，目前正常运营中；现有一期工程排放的尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准，排入共和河。

现有一期工程主要收集圩镇和南坑村的生活污水，以及铁岗一期企业的部分废水。随着共和镇工业和社会发展以及共和镇污水收集管网的完善，共和镇污水处理厂一期的污水处理能力将不能满足纳污范围污水处理要求。

鉴于上述背景，为保障区域水环境质量和持续改善居民生活环境，完善共和镇基础设施建设和投资环境，促进经济的可持续发展，正式启动“共和镇污水处理厂扩建升级工程”，并考虑水量波动及不可预见因素，扩建二期工程（扩建废水处理规模 10000 吨/天），扩建后日处理规模增至 20000 吨，该项目已列入《江门市生态环境保护“十四五”规划》范畴。

为此，鹤山工业城市管理委员会拟投资 9990.13 万元在一期工程西侧建设共和镇污水处理厂二期工程，即为本项目（以下简称“二期工程”）。二期工程与一期工程紧邻，占地面积约 11715m²，扩建废水处理规模 10000 吨/天。**本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造、纳污范围内污水收集管网的建设。后续现有一期工程进行提标改造后，应重新开展环评及环保手续办理。**

1.1.2 项目工程特点

1. 项目位置及纳污范围

本项目位于一期工程西侧，与之紧邻，厂址中心坐标为 112.524506°E，

22.334865°N，本项目地理位置图见图 1.1-1。

本项目二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园小区等范围，以及工业东区的生产废水和生活污水。目前新建二期工程的纳污范围内除工业东区、碧桂园小区等的管网正在规划建设外，其余管网已基本建成。本项目纳污管网图见图 4.1-3。

2. 处理规模及工艺

本项目二期工程扩建废水处理规模 10000 吨/天。由于二期建成后替代一期部分纳污范围，现有一期工程纳污范围缩减为铁岗一期废水。根据运行单位提供的资料，铁岗一期废水占一期总处理量（设计处理规模 10000 吨/天）的 60%，则近期现有一期处理规模考虑为 6000 吨/天。扩建后共和镇污水处理厂总处理规模达 16000 吨/天。新建二期工程处理工艺采用“预处理+改良 A2/O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”；现有一期工程仍采用现有工艺“混凝沉淀+厌氧+延时好氧+MBR”。

3. 尾水排放

本项目二期工程后尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标；现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严标准。

在尾水汇合前，一二期各设置一个尾水排放口，各排放口均安装在线监测设备用以监测出水达标情况后，再各通过尾水排放管于现有入河排放口前汇合，最后经同一个入河排放口排入共和河。

1.1.3 区域环境特点

1. 水环境

本项目尾水接纳水体为共和河，属于III类水体；本项目及入河排污口不涉及各级饮用水源保护区，入河排污口位于新会潭江段饮用水源保护区下游，距离二级保护区下游边界的直线距离约为 11.2km。

本次评价收集了 2021 年、2022 年和 2023 年由江门市生态环境局管网发布的江门市河长制水质月报监测，根据近三年对为民桥断面水质统计分析可知，为民桥断面各因子年平均值达标，其中高锰酸盐指数、化学需氧量呈现下降趋势；根据近 3 年对牛湾断面水质统计分析可知，化学需氧量、氨氮、总磷年平均值达标；溶解氧年平均值超标；高锰酸盐指数呈逐年减少变化特征，并于 2023 年平均值达标。超标原因主要是周边村庄生活污水、畜禽养殖废水收集处理不到位排入流域。总体来看，近年来，通过对流域开展综合治理，河流水环境得到改善。

(1) 丰水期：根据 2022 年 5 月 18 日~20 日（丰水期）现状补充监测数据，共和河 DS1 监测断面的总磷、石油类超标；根据 2021 年 8 月 23 日~8 月 25 日（丰水期）现状补充监测数据，潭江 W6 监测断面的高锰酸盐指数、总磷超标，潭江 W7 监测断面的溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

(2) 枯水期：根据 2022 年 1 月 21 日~1 月 23 日（枯水期）现状补充监测数据，共和河 W1 监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，共和河 W2 监测断面的高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，民族河 W3 监测断面的氨氮、高锰酸盐指数、总磷超标，潭江 W6 监测断面的氨氮超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

超标主要是周边村庄生活污水流入，水体发生了富营养化造成的。

2. 环境空气

本项目区域大气环境功能属于二类区，评价范围不涉及大气环境一类区。根据《2021 年江门市环境质量状况公报》和《2022 年江门市环境质量状况公报》，2021 年、2022 年江门市和鹤山市均属于不达标区。

3. 声环境功能区

本项目位于 2 类声环境功能区。

4. 周边环境

项目周边敏感点分布较零散，与项目最近的敏感点为项目西北侧 430m 处的庄头村。

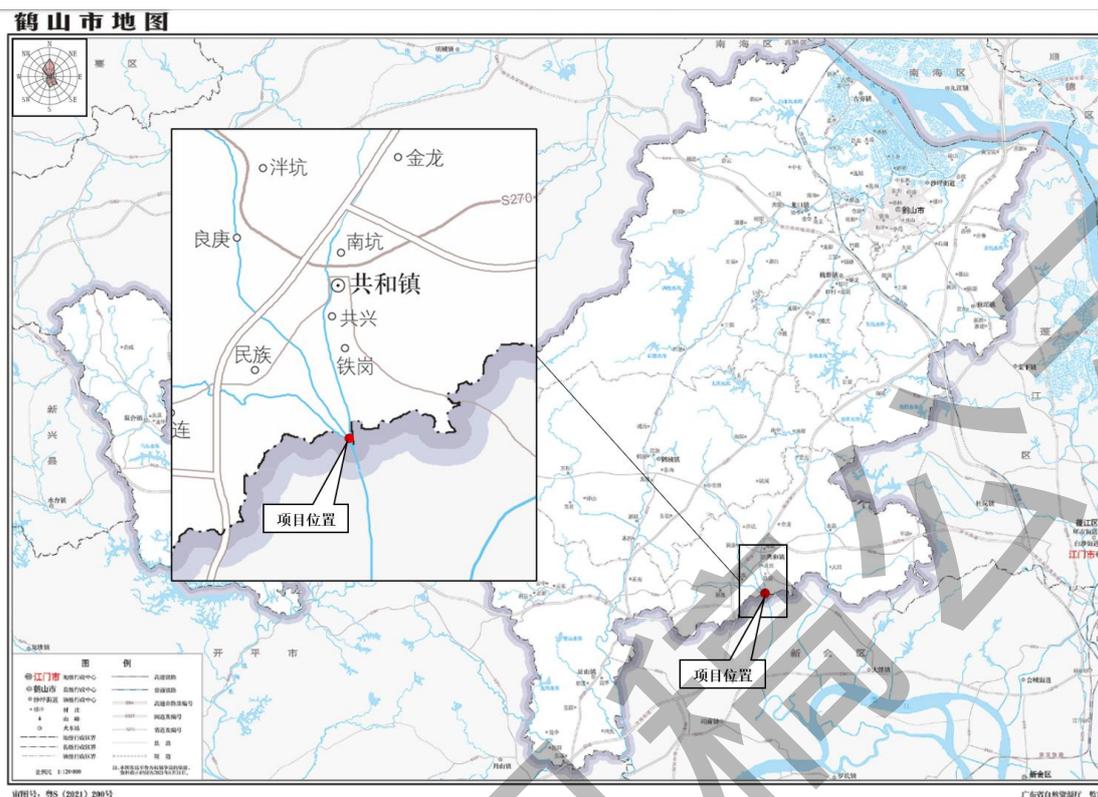


图 1.1-1 本项目地理位置图

1.2 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价报告审批制度。2022年7月，鹤山工业城管理委员会委托广东智环创新环境科技有限公司承担该项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”类别，本项目收集处理少量工业废水，应编制环境影响报告书。

广东智环创新环境科技有限公司接受委托后立即成立项目组，分析本项目与国家、广东省、江门市、鹤山市产业政策、三线一单的相符性，并于2022年10月对本项目周边进行了初步踏勘，初步识别了周边的环境敏感目标。2022年10月~2022年12月期间项目组进行了多次现场踏勘，核实拟建项目周边环境敏感点，并对周边开展环境现状调查工作，在此基础上，完成了报告书编制。

具体评价工作程序如下。

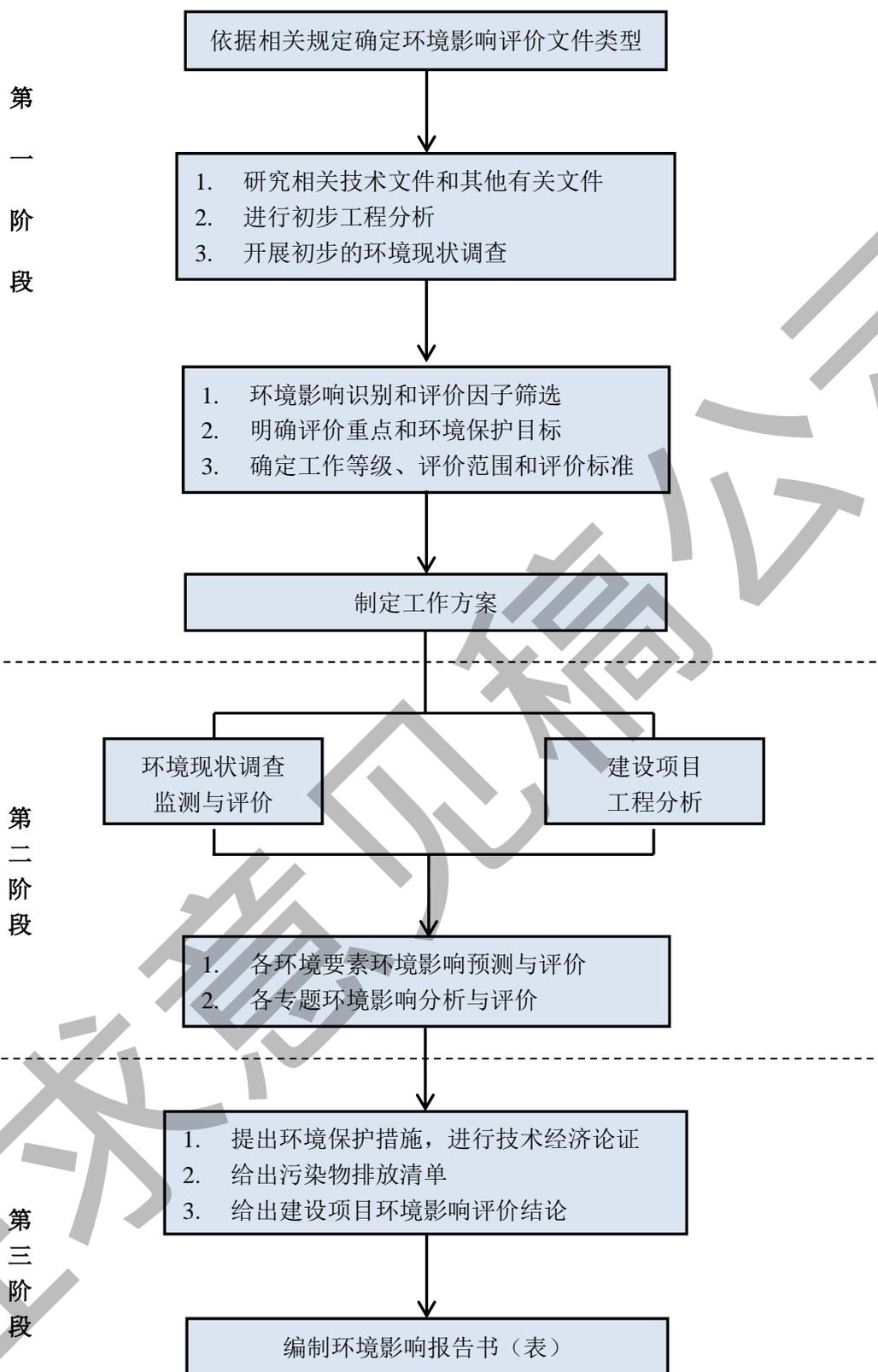


图 1.2-1 环评工作程序示意图

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

施工期主要环境问题来源于场地扬尘、设备焊接烟尘、施工人员生活污水和生活垃圾、施工机械噪声、施工建筑废弃物等。

运营期的环境问题主要包括废水、废气、噪声、固废、地下水、土壤、生态、风险等问题。重点为本项目废水、废气、固废污染防治措施；以及地表水环境影响预测评价、风险防控措施。

1.4 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，选址符合相关规定要求。本项目收集和处理的废水经处理达标排入民族河，废气、噪声经采取相应的污染治理措施后均可达标排放，产生的固废均得到妥善处理处置。项目建设有利于促进地区经济发展，社会效益和环境效益明显。建设单位应严格执行国家有关的环境保护法规，认真落实本次评价提出的各项环境污染防治措施以确保污染物达标排放，加强环境风险防范，完备环境风险应急预案，则本项目不会对周围环境产生明显影响，环境风险可接受。在此前提下，从环境保护的角度考虑，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
7. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日起实施）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
9. 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）；
10. 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日起实施）；
11. 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起实施）；
12. 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）；
13. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日起实施）；
14. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）。

2.1.2 全国性法规、规章及规范性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年10月1日施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令 第16号）；
3. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）；
4. 《关于贯彻落实清洁生产促进法的若干意见》（环发〔2003〕60号）；
5. 《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于加快推行清洁生产意见的通知》（国办发〔2003〕100号）；

6. 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
7. 《国家危险废物名录》（2021版）；
8. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
9. 《市场准入负面清单（2022年版）》；
10. 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
11. 《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起施行）；
12. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
13. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
14. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）；
15. 《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕24号）；
16. 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
17. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
18. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
19. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
20. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部2017年第43号）；
21. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号，2013年12月7日修订）；
22. 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）
23. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
24. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
25. 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
26. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；

27. 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083—2020)。

2.1.3 地方法规、规章及规范性文件

1. 《广东省地下水功能区划》(粤水资源〔2009〕19号);
2. 《广东省节约能源条例》(2010年3月31日修订);
3. 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29号);
4. 《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120号);
5. 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日);
6. 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》(2014年11月26日修订);
7. 《广东省基本农田保护区管理条例》(2014年11月26日修订);
8. 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环〔2014〕7号);
9. 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》(粤环〔2014〕22号);
10. 《广东省水污染防治行动计划实施方案》(广东省人民政府,2015年12月31日);
11. 《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第73号);
12. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号);
13. 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》(粤环函〔2021〕652号);
14. 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(广东省人民政府,2016年12月);
15. 《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环〔2022〕11号);
16. 《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》(粤办函〔2017〕708号);
17. 《广东省大气污染防治强化措施及分工方案》(粤办函〔2017〕471号);
18. 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日修订);
19. 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17号)
20. 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日施行);
21. 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日施行);

22. 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（广东省人民政府，2018年12月）；
23. 《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕5号）；
24. 《关于促进广东省经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕16号）；
25. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018年11月29日修订）；
26. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）；
27. 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
28. 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26号）；
29. 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府〔2021〕28号）；
30. 《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014）（2014年11月）；
31. 《江门市城市总体规划（2017-2035）》；
32. 《江门市城镇体系规划（2000-2020）》；
33. 《江门市水功能区划》（2009年6月）；
34. 《江门市水环境综合整治方案》（2002年11月）；
35. 《江门市工业产业布局与发展规划（2011-2020年）》；
36. 《江门市土地利用总体规划（2006-2020年）》；
37. 《江门市人民政府关于江门市建设项目环境影响评价文件分级审批的实施意见》（江府〔2013〕8号）；
38. 《关于发布江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2013年本）的通知》（江环2013〔107〕号）；
39. 《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（江府〔2021〕8号）；

40. 《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号）；
41. 《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）；
42. 《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号）；
43. 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；
44. 《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）；
45. 《江门生态市建设规划纲要（2006-2020）》；
46. 《印发江门市工业产业布局与发展规划（2011-2020年）的通知》（江府办〔2011〕110号）；
47. 《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（江府〔2021〕8号）；
48. 《江门市潭江流域水质保护条例》；
49. 《江门市2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（江府办函〔2021〕74号）；
50. 《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021年—2025年）》
51. 《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020年）》；
52. 《鹤山市共和镇总体规划修编（2018-2035）》；
53. 《鹤山市鹤城镇总体规划修编（2018-2035）》；
54. 《鹤山市人民政府关于印发鹤山市生态环境保护“十四五”规划的通知》（2022年4月）；
55. 《鹤山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（鹤府〔2021〕8号）；
56. 《鹤山产业转移工业园2021~2025年水污染防治工作方案》。

2.1.4 行业标准与技术规范

1. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
2. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

6. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
8. 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018);

2.1.5 其它有关依据

1. 项目环境影响评价委托书;
2. 《鹤山产业转移工业园(江门鹤山高新技术产业开发区)总体规划(2021-2035)环境影响报告书》(粤环审(2022)166号)及其批复;
3. 《鹤山共和镇污水处理厂扩建升级工程初步设计说明书》(中国市政工程设计中南设计研究总院有限公司, 2022年11月)
4. 建设单位提供与项目建设相关的其它文件和资料。

2.2 评价区域所属功能区

根据本项目所在地周边环境特点，本项目周边区域环境功能区划见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目周边环境功能区划一览表

项目	功能区划	涉及区域	划分依据	执行标准
地表水	III类水环境功能区	共和河、民族河	《关于<关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询>的复函》（鹤环函〔2012〕22号）	地表水环境质量标准（GB3838-2002）III类
	II类水环境功能区	潭江	《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）	地表水环境质量标准（GB3838-2002）II类
大气	二类环境空气质量功能区	大气评价范围内	《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号）	环境空气质量标准（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
土壤	建设项目用地		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值	
	周边林地或农地		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值	
声	2类声环境功能区	本项目用地范围内	《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
地下水	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区		《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
生态环境	一般管控单元		《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》	
	优先保护单元	不涉及	（江府〔2021〕9号）	

2.2.1 大气环境

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），二类区范围为全市行政区域中除一类区以外的其他区域，本项目评价区域属于二类环境空气质量功能区。距离本项目最近的一类环境空气质量功能区为广东圭峰山国家森林公园（6.5km）。大气功能区划见图 2.2-1。

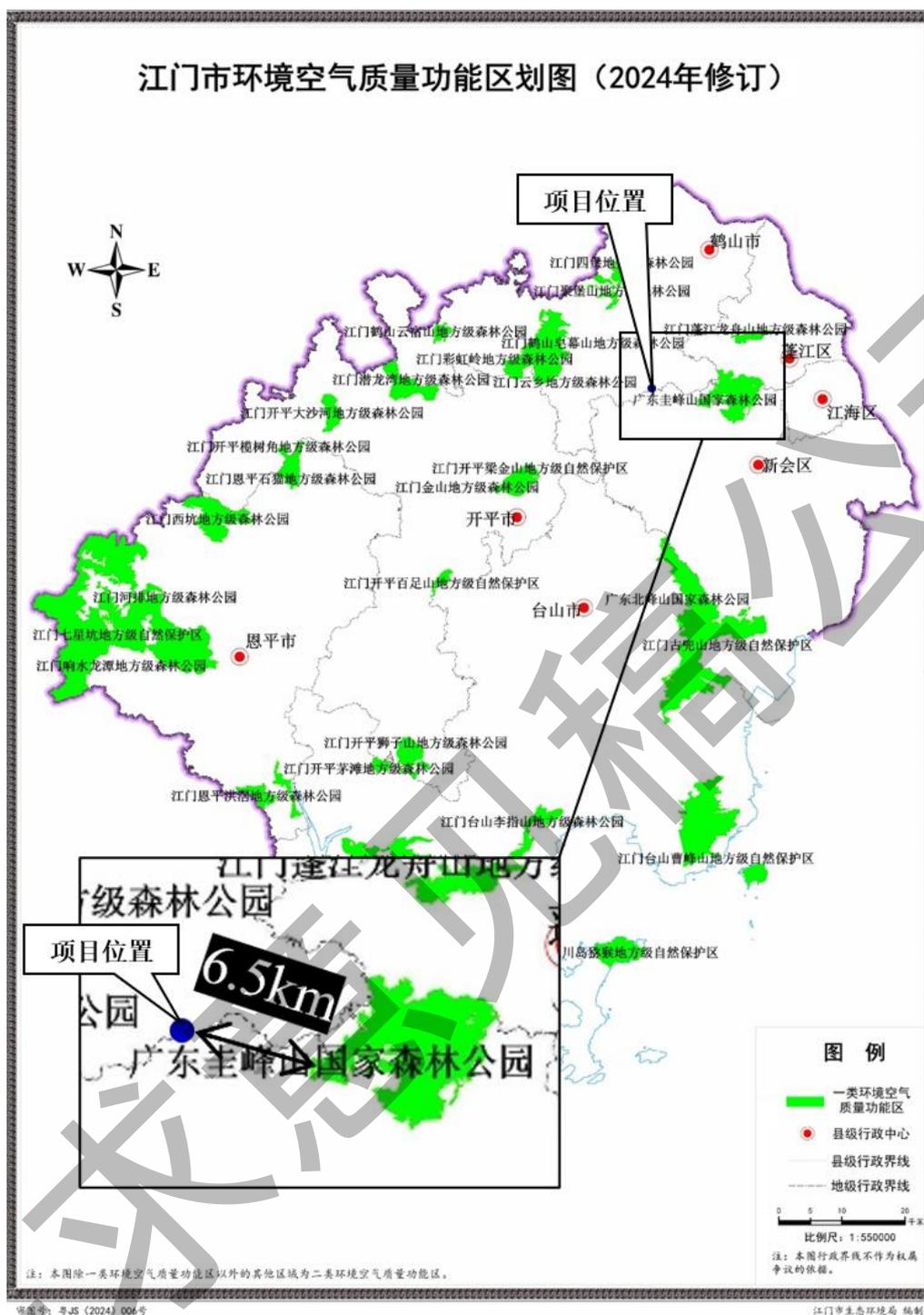


图 2.2-1 本项目大气环境功能区划图

2.2.2 地表水环境

1、河流

本项目直接纳污水体为共和河，间接纳污水体为民族河（又称“沙冲河”）、潭江。根据《关于<关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询>

的复函》（鹤环函〔2012〕22号），共和河、民族河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），潭江“沙冈区金山管区至大泽下”属饮工农渔区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。项目所处区域的水系及地表水环境功能区划情况见表 2.2-2、图 2.2-2。

表 2.2-2 项目周边主要河流功能区划情况一览表

河流	功能现状	水质目标	备注
共和河	工农	Ⅲ	直接纳污水体
民族河	工农	Ⅲ	间接纳污水体
潭江	饮工农渔	Ⅱ	间接纳污水体

2、饮用水源保护区

《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）、《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》的通知粤环函〔2023〕450号》等文件，本项目周边不涉及地表、地下饮用水源保护区。本项目与江门市饮用水源保护区的位置见图 2.2-2。



图 2.2-2 项目所在区域地表水环境功能区划以及饮用水源保护区图

2.2.3 声环境

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），本项目选址位于2类声环境功能区，见图2.2-3。

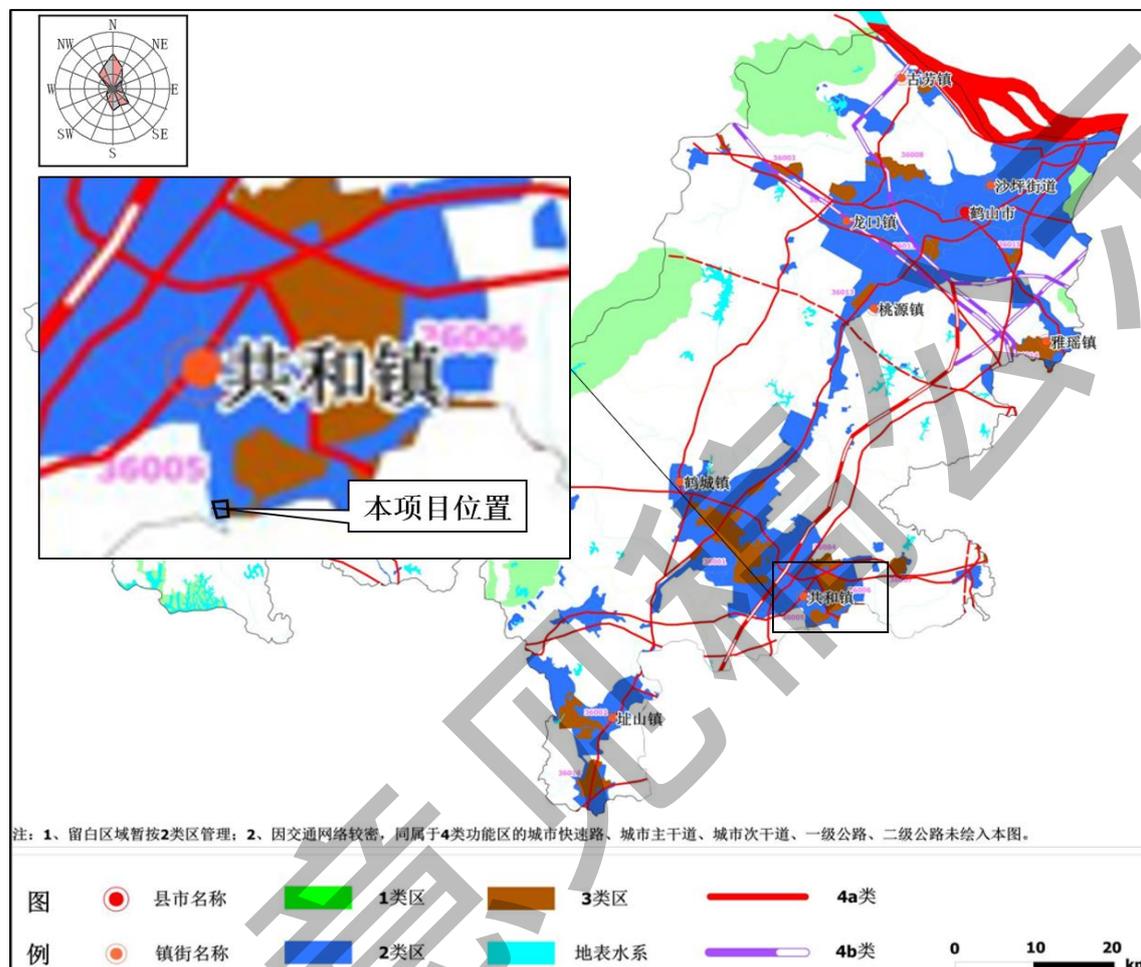


图 2.2-3 本项目声环境功能区划图

2.2.1 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（广东省人民政府 粤办函〔2019〕459号），本项目所在区域属“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，见图2.2-4和表2.2-3。

表 2.2-3 本项目地下水环境功能区划一览表

地下水二级功能区名称		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积 (km ²)	矿化度 (g/L)
珠江三角洲江门鹤山	H074407002T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03-0.16
		现状水质类别	地下水功能区保护目标			备注
		水量	水质类别	水位		

地下水水源涵养区			(万 m ³)			
		I-IV	/	III	维持较高的地下水水位	个别地段 pH、Fe、Mn 超标

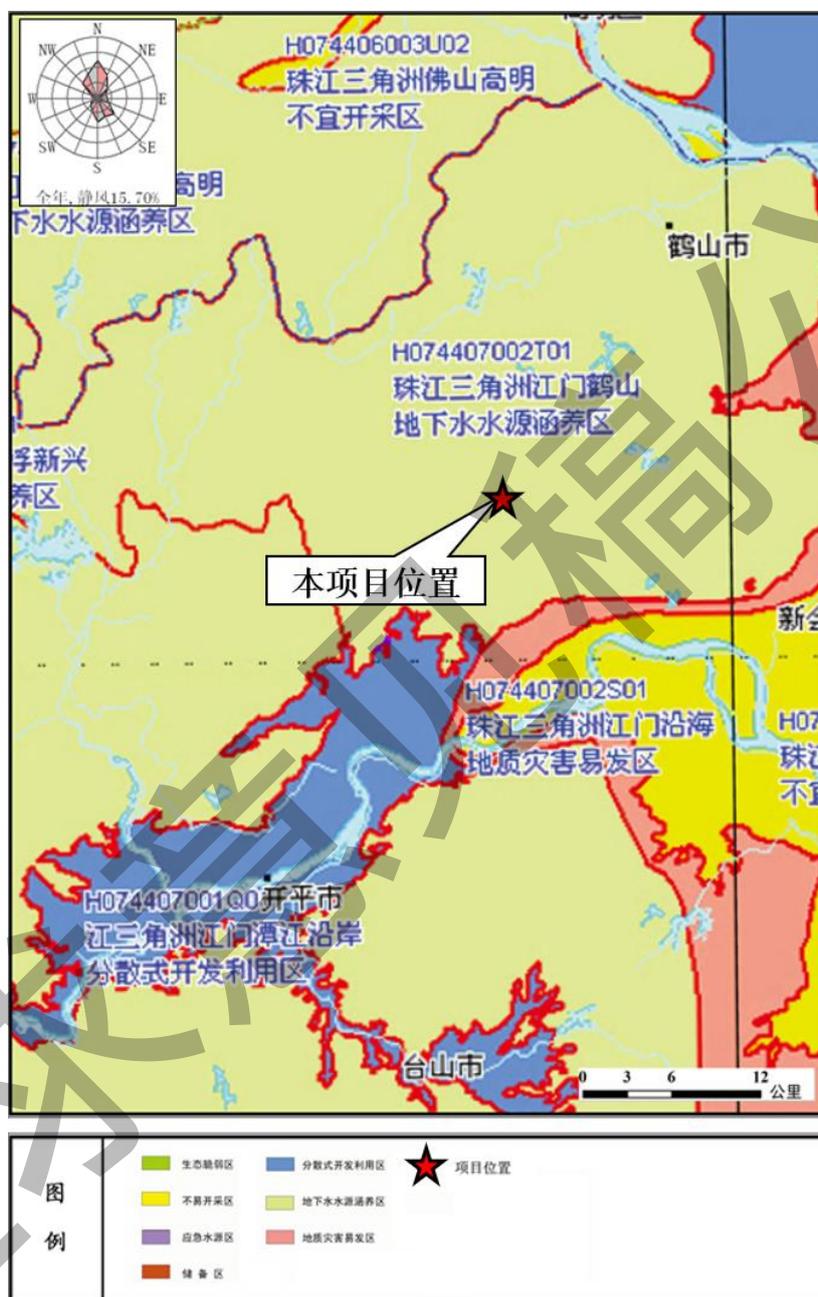


图 2.2-4 本项目地下水环境功能区划图

2.2.1 土壤环境

根据《鹤山市预留城乡建设用地规模使用审批表（鹤山工业城基础设施综合提升工程项目）》（江自然资〔2023〕473号），与鹤山市共和镇土地利用规划

图对比分析，本项目用地为城乡建设用地。具体见图 2.2-5。

根据鹤山市自然资源局批准颁发的《不动产权证书》（粤（2023）鹤山市不动产权第 0033723 号），本项目扩建工程所在地为公用设施用地，具体见图 2.2-6。

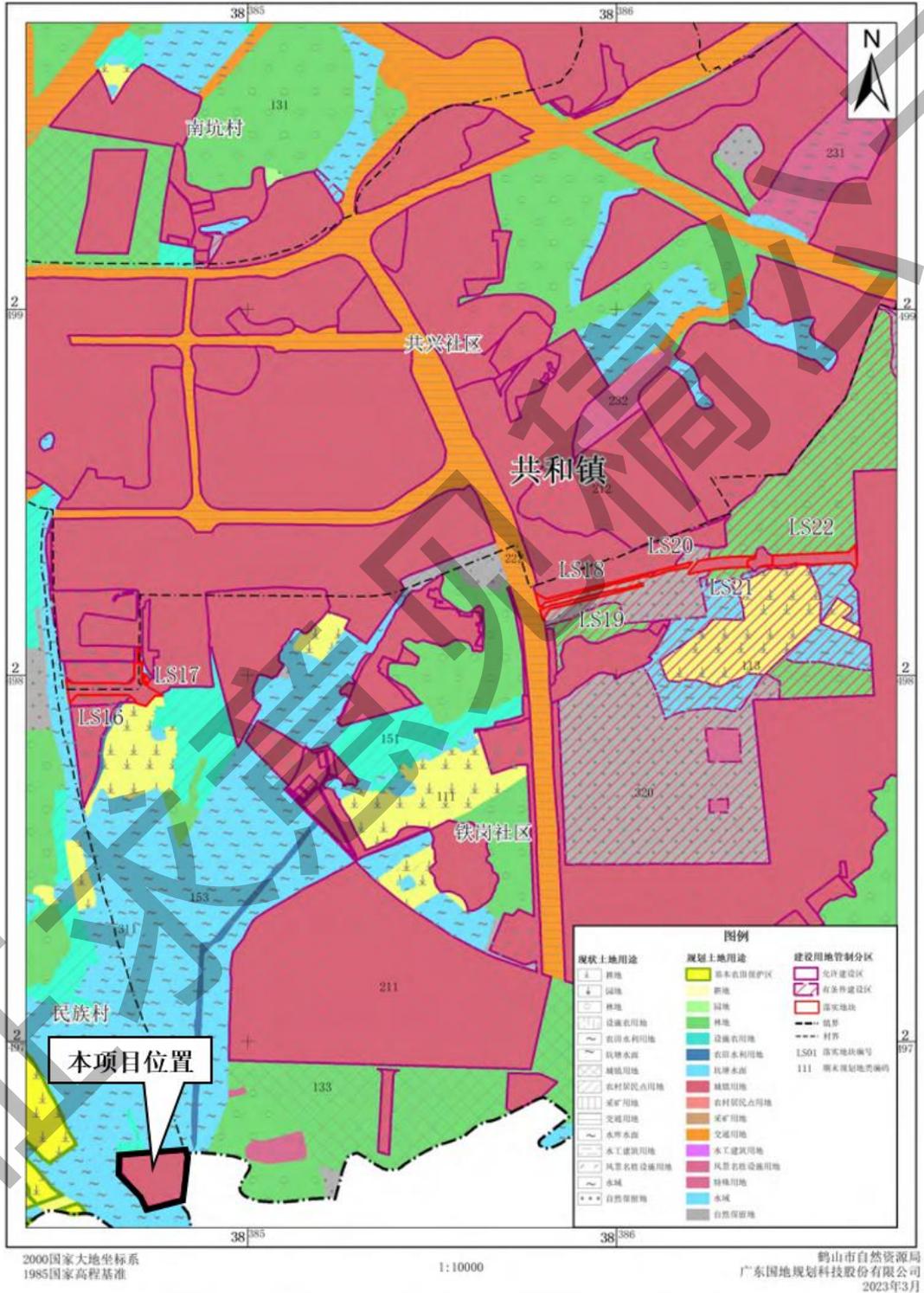


图 2.2-5 鹤山市共和镇土地利用规划图叠图

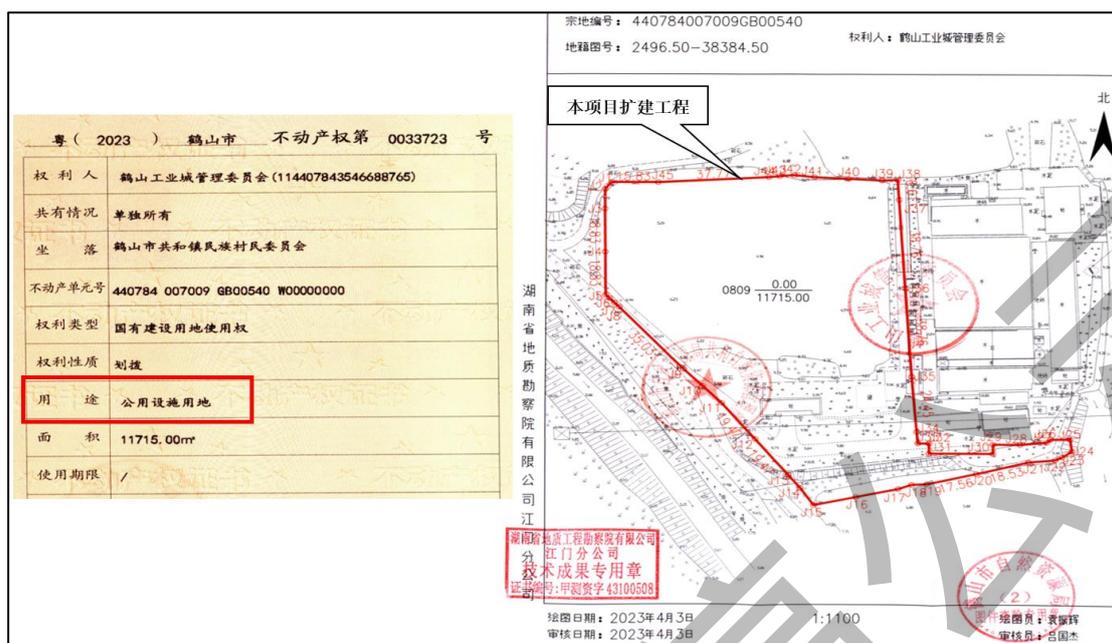


图 2.2-6 本项目扩建工程不动产权证截图

2.2.2 生态环境

根据《广东省生态保护红线划定方案》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属“重点管控单元”，见图 2.2-7。根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号），项目所在区域属“重点管控单元”，见图 2.2-8。

2.2.3 主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），本项目所在地位于“省级重点开发区域”，具体见图 2.2-9。

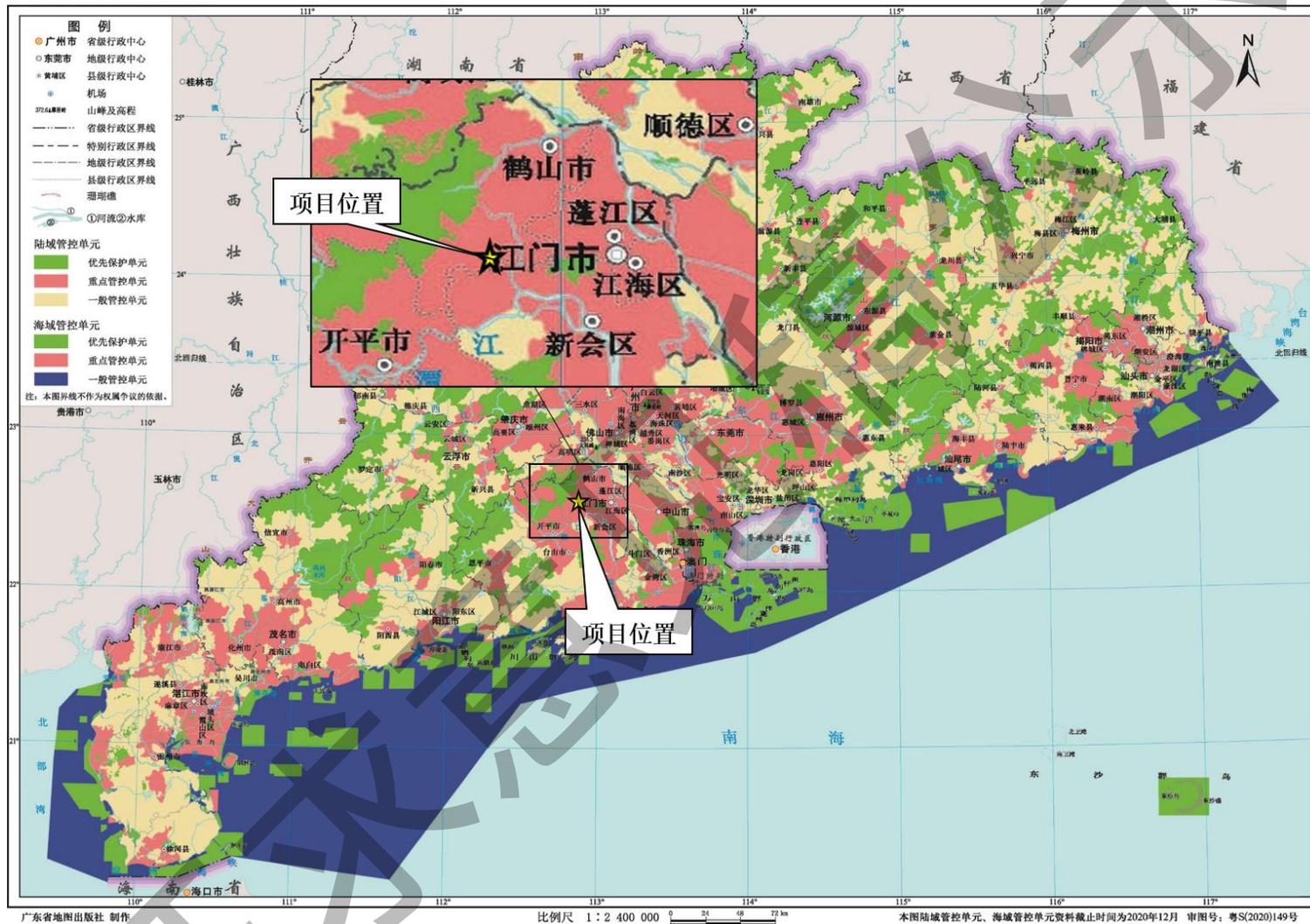


图 2.2-7 广东省“三线一单”生态环境分区管控图

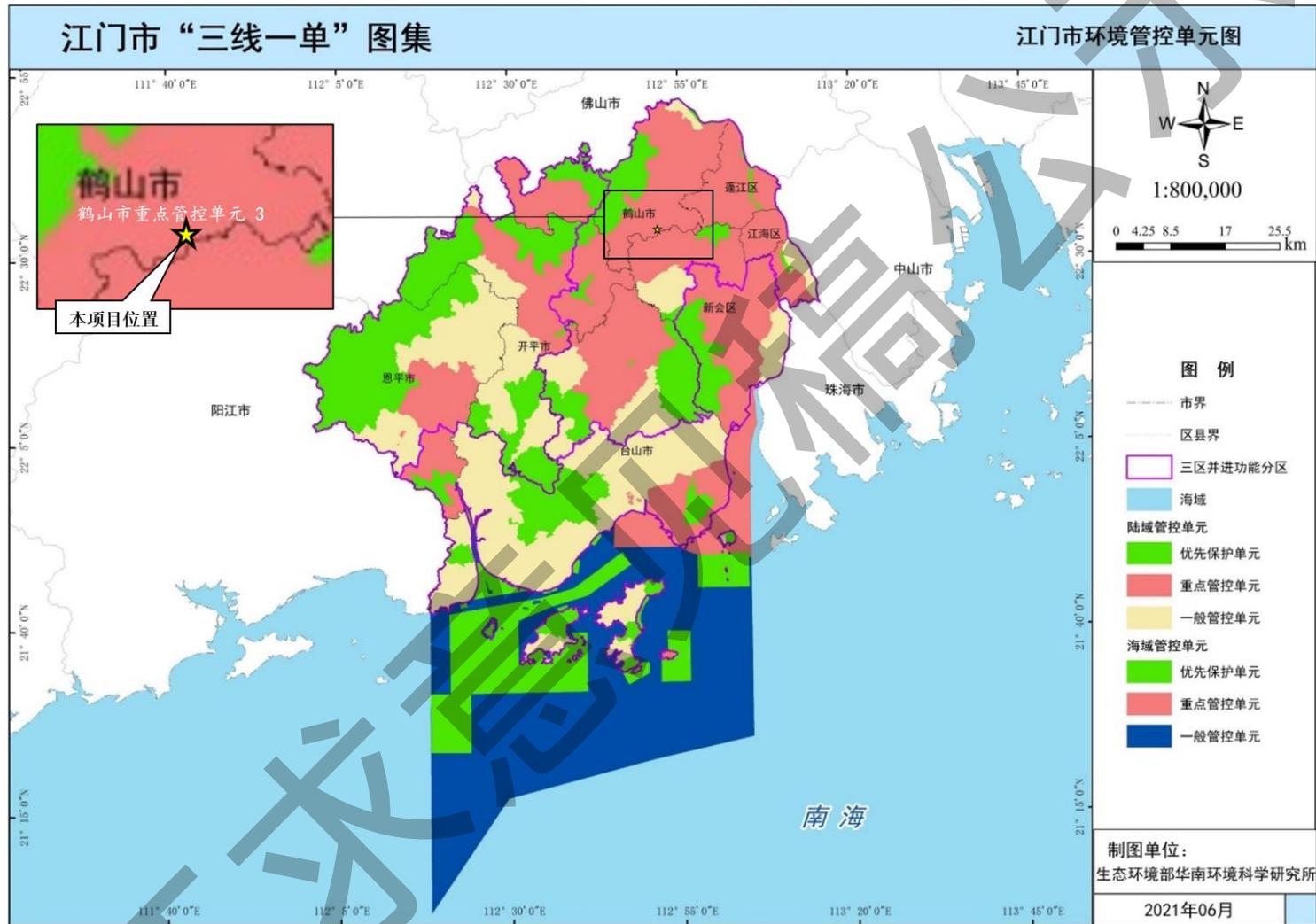


图 2.2-8 江门市环境管控单元图

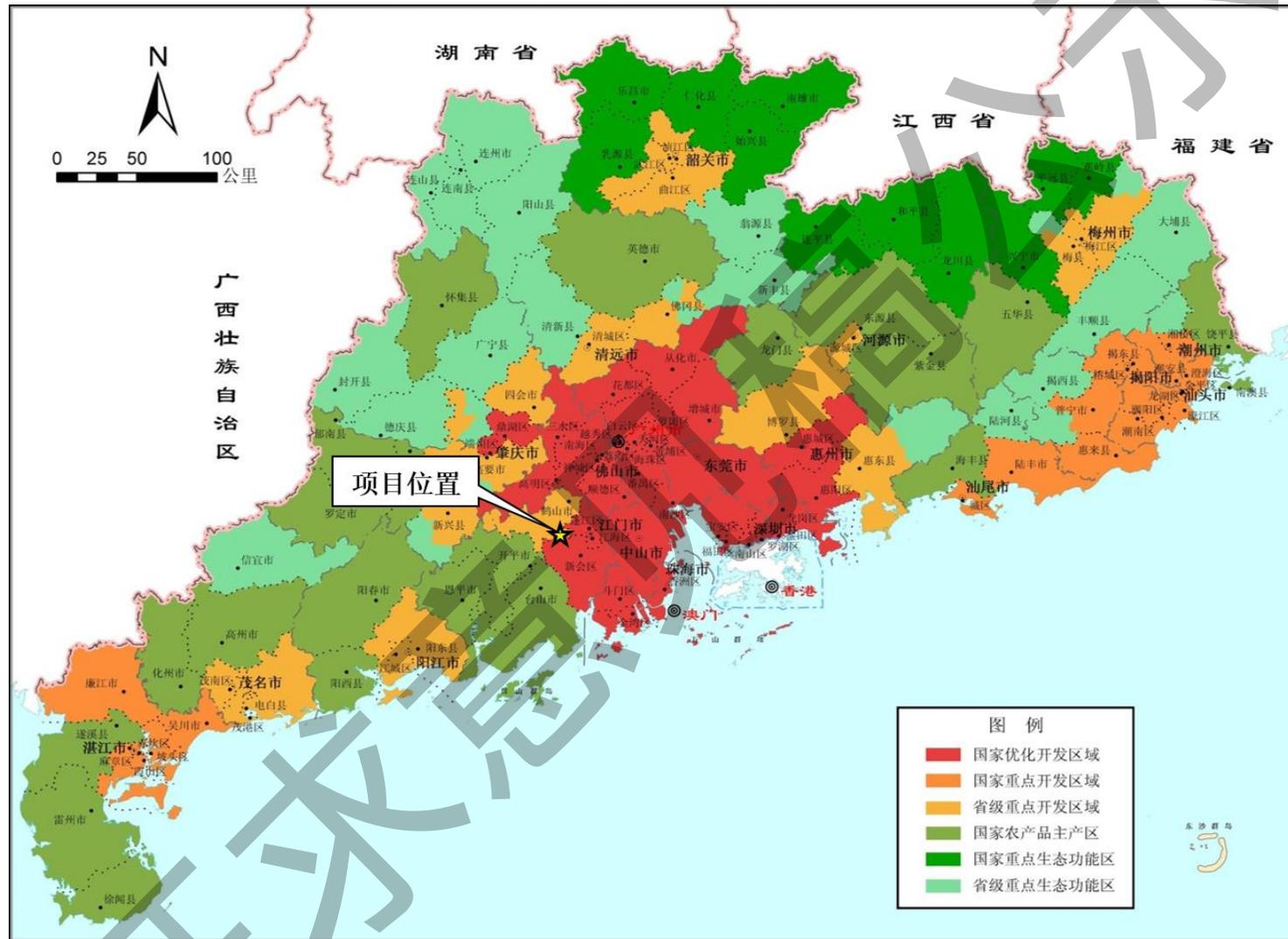


图 2.2-9 广东省主体功能区划区划图

2.3 评价区域执行标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 大气环境

本项目位于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准的要求；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目厂界二级标准。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	选用标准
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准
		24 小时平均	150 μg/m ³	
		1 小时平均	500 μg/m ³	
2	二氧化氮 NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
		24 小时平均	80 μg/m ³	
		1 小时平均	200 μg/m ³	
3	颗粒物 PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
		24 小时平均	150 μg/m ³	
4	颗粒物 PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
		24 小时平均	75 μg/m ³	
5	氮氧化物 NO _x	年平均	50 μg/m ³	
		24 小时平均	100 μg/m ³	
		1 小时平均	250 μg/m ³	
6	一氧化碳 CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
		1 小时平均	10 mg/m ³	
7	臭氧 O ₃	日最大 8h 平均	160 μg/m ³	
		1 小时平均	200 μg/m ³	
8	NH ₃	1 小时平均	200 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值
9	H ₂ S	1 小时平均	10 μg/m ³	
10	臭气浓度	8 小时均值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》厂界标准 (GB14554-93)

2.3.1.2 地表水环境

本项目直接纳污水体为共和河，间接纳污水体为民族河、潭江。根据《关于<关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询>的复函》（鹤环函〔2012〕22号），共和河、民族河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），潭江“沙冈区金山管区至大泽下”属饮工农渔区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。各指标具体标准限值见表2.3-2。

表 2.3-2 地表水水质评价标准（摘录） 单位：mg/L

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	
		II类	III类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2 。	
2	pH值	6~9	
3	溶解氧	≥ 6	≥ 5
4	高锰酸盐指数	≤ 4	≤ 6
5	COD _{Cr}	≤ 15	≤ 20
6	BOD ₅	≤ 3	≤ 4
7	氨氮	≤ 0.5	≤ 1.0
8	总氮	≤ 0.5	≤ 1.0
9	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005
10	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05
11	总磷	≤ 0.1	≤ 0.2
12	铜	≤ 1.0	≤ 1.0
13	锌	≤ 1.0	≤ 1.0
14	硒	≤ 0.01	≤ 0.01
15	汞	≤ 0.00005	≤ 0.0001
16	铅	≤ 0.01	≤ 0.05
17	砷	≤ 0.05	≤ 0.05
18	六价铬	≤ 0.05	≤ 0.05
19	镉	≤ 0.005	≤ 0.005
20	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0
21	氰化物	≤ 0.05	≤ 0.2
22	硫化物	≤ 0.1	≤ 0.2
23	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	≤ 0.2
24	粪大肠菌群（个/L）	≤ 2000	≤ 10000

注：*SS参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉用水水质标准限值， $\leq 60\text{mg/L}$ 。

2.3.1.3 声环境

本项目选址位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-

2008) 2类标准。详见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量评价执行标准限值 单位: dB (A)

声环境质量标准 (GB3096-2008)	类别	昼间	夜间
	2类	60	50

2.3.1.4 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(广东省人民政府 粤办函(2009) 459号), 本项目所在区域属“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”, 本项目所在区域地下水水质类别执行《地下水质量标准》(GBT 14848-2017) III类标准限值, 见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境质量标准 (GBT 14848-2017) (单位:mg/L,除 pH 值、浊度和色度外)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值 (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	14	氨氮	≤0.50
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	15	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
3	耗氧量	≤3.0	16	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0
4	硫酸盐	≤250	17	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	氟化物	≤1.0
6	铁	≤0.3	19	汞	≤0.001
7	锰	≤0.10	20	六价铬	≤0.05
8	溶解性总固体	≤1000	21	锌	≤1.00
9	钠	≤200	22	镍	≤0.02
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	23	砷	≤0.01
11	总大肠菌群(MPN/mL)	≤3.0	24	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	铜	≤1.00	25	铅	≤0.01
13	镉	≤0.005		菌落总数(CFU/mL)	≤100

2.3.1.5 土壤环境

本项目构筑物建设范围内土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值, 本项目周边林地或农地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值。具体标准限值见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值摘录 (基本项目) 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-6 农用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目）单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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

2.3.2 营运期污染物排放标准

2.3.2.1 废气污染物

本项目废气排气口至地面垂直高度为 20m，排放恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 恶臭污染物排放限值

污染物	有组织		无组织
	排气筒高度	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
NH ₃	20	8.7	1.5
H ₂ S	20	0.56	0.06
臭气浓度 (无量纲)	20	4000	20
采用标准	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值

2.3.2.2 废水污染物

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划

《(2021-2035)环境影响报告书》(粤环审〔2022〕166号),共和镇污水处理厂扩建升级后尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准,其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A标准中较严格指标。本项目新建二期工程污染排放标准详见表2.3-8。

表 2.3-8 新建二期工程废水执行排放标准表 除 pH, 单位 mg/L

污染物	(GB3838-2002) IV标准	(DB44/26-2001) 第二时段一级	(GB18918-2002) 一级 A 标	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	30	40	50	30
BOD ₅	6	30	10	6
NH ₃ -N	1.5	10	5	1.5
TP	0.3	/	0.5	0.3
TN	/	/	15	15
SS	/	30	10	10

现有一期工程排放的尾水水质须达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准的较严标准,具体见表2.3-9。

表 2.3-9 现有一期工程废水执行排放标准表 除 pH, 单位 mg/L

污染物	(DB44/26-2001) 第二时段一级	(GB18918-2002) 一级 B 标	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	40	60	40
BOD ₅	30	20	20
NH ₃ -N	10	8	8
TP	/	1	1
TN	/	20	20
SS	30	20	20

2.3.2.3 噪声污染物

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,见表2.3-10。

表 2.3-10 营运期厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
2类	≤60	≤50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2.3.2.4 固体废弃物

一般工业固体废物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，拟运至垃圾填埋场进行填埋，或交由有处理能力企业进一步处理。

危险废物贮存、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2.3.3 施工期污染物排放标准

1、噪声排放标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，详见表 2.3-11。

表 2.3-11 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）单位：dB（A）

施工	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	≤70	≤55

2、生活污水排放标准

本项目施工期间生活污水排至现有一期工程进行处理。施工人员产生的生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与现有一期工程纳管标准两者较严值。

3、废气排放标准

本项目施工期颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水环境

本项目处理后的尾水排入共和河，属于直接排放。共和镇污水处理厂现有一期工程目前已正式投产且正常运行，处理规模 10000m³/d；本项目为共和镇污水处理厂扩建工程，新建二期工程处理规模为 10000m³/d。本次评价新增废水排放量为 10000m³/d，即 Q=10000m³/d。经分析，本项目主要为其他类污染物，其中 COD_{Cr} 当量数最大，为 109500，详见表 2.4-1。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水

环境影响评价等级判定表见表 2.4-2，确定本项目区的地表水环境影响评价等级为二级。

表 2.4-1 污染物当量值 W 计算表

污染物	年排放量 (kg/a)	当量值 (kg)	当量值 W
COD _{Cr}	109500	1	109500
BOD ₅	21900	0.5	43800
NH ₃ -N	5475	0.8	6843.75
TP	1095	0.25	4380
TN	54750	/	/
SS	36500	4	9125

表 2.4-2 地表水环境影响评价等级判定表

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

2.4.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D10%，然后按评价工作分级判断进行分级。

根据工程分析，本项目运营期的大气污染物主要来自污水处理和污泥处理产生的臭气，以 NH₃ 和 H₂S 为评价因子，因此本评价选取 NH₃ 和 H₂S 作为项目大气环境影响评价的预测评价因子。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定，采用下式 (2.3-1) 计算 NH₃ 和 H₂S 等污染物的最大地面质量浓度占标率及地面浓度达标限值所对应的最远距离 D10%:

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目选取的评价因子和评价标准见表 2.4-3。

表 2.4-3 大气环境评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氨	小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D 标准
硫化氢	小时平均	10	

本项目具体估算模型参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.5
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

备注：城市/农村选项：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。

表 2.4-5 地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	春季 (3,4,5)	0.12	0.4	0.8
2	0-360	夏季 (6,7,8)	0.12	0.3	1
3	0-360	秋季 (9,10,11)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	冬季 (12,1,2)	0.12	0.4	0.8

注：冬季正午反率参考秋季。

污染物源强具体见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
		X	Y								H ₂ S	NH ₃
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{H₂S}	Q _{NH₃}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h
污水处理区及污泥处理区	FQ001	0	0	10	20	0.9	26000	25	8760	正常	0.00012	0.051

注：本项目以 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，建立的相对坐标。

表 2.4-7 项目大气污染物排放计算参数表（面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
	X	Y								H ₂ S	NH ₃
—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{H₂S}	Q _{NH₃}
—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	t/a	t/a
污水处理区及污泥处理区	-76	76	10	/	/	0	6	8760	正常	0.0032	1.41
	-78	13									
	-7	-63									
	53	-55									
	43	-38									
	89	-38									
	96	79									
	-78	76									
-76	76										

注：本项目以 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，建立的相对坐标。

估算模式计算结果见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染物估算结果汇总表

二期工程污染源	离源距离(m)	H ₂ S		氨	
		预测浓度(μg/m ³)	占标率%	预测浓度(μg/m ³)	占标率%
FQ001	380	0.0605	0.6	25.7121	12.86
污水处理区及污泥处理区	164	2.2578	22.58	99.4844	49.74
最大值		2.2578	22.58	99.4844	49.74
D10%(m)		475		1010	

通过估算模式计算得知，污水处理区及污泥处理区无组织氨最大落地浓度占标率 P_i 最大，为 49.74%，出现在下风向 1010m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，确定本项目大气环境评价等级为一级。

2.4.3 声环境

本项目所在区域属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.4-9 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

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

2.4.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价行业分类见表 2.4-10，划分为 I 类建设项目。本项目场地不在集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区及

其以外的补给径流区，不在分散式饮用水水源地，因此本项目的敏感程度拟定为不敏感。

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体见表 2.4-11。

表 2.4-10 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别		项目类别		环境敏感程度
U 城镇基础设施及房地产	145、工业废水集中处理	报告书	I类	不敏感

表 2.4-11 评价地区地下水评价等级划分一览表

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

2.4.5 土壤环境

1、行业类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ6964-2018），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和所在区域土壤环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 土壤环境影响评价类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业——工业废水处理”，属于II类项目。本项目一期工程占地面积约 0.8 hm²，本次新建二期工程占地面积约 1.2hm²，即全厂占地面积约 2 hm²（< 5hm²），规模为小型。

2、环境敏感程度

根据鹤山市自然资源局批准颁发的《不动产权证书》（粤（2023）鹤山市不动产权第 0033723 号），本项目新建二期工程所在地为公用设施用地；本项目周边以水塘、河流、荒地为主，因此所在土壤环境敏感程度为较敏感。

3、评价等级确定

根据土壤评价工作等级分级表，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 土壤评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线。本项目属于水污染影响型，土壤、地下水影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

综上，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.4.7 环境风险

根据环境风险评价章节，本项目环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.04 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目风险评价工作等级，评价工作等级划分如下。本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.4-13 评价工作等级划分

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

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

2.5 评价因子

主要选取项目特征污染因子作为环境影响预测因子，预测评价项目投产后对区域大气、地下水及声环境等的影响程度和范围。

本项目评价因子见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、铅、镉、六价铬、石油类、悬浮物、砷(As)、汞(Hg)、镍(Ni)、氰化物、氟化物、挥发酚、粪大肠菌群	COD、氨氮、总磷
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 及水温、pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物、镉、铬(六价)、氟化物、砷、铅、汞、镍、石油类、总大肠菌群、硫酸盐	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 LeqdB(A)
土壤环境	建设用地：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。	/
生态环境	了解项目所在区域植物和动植物资源情况、水土流失现状	/

2.6 评价范围

1、环境空气评价范围

根据导则要求，并考虑项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，项目环境空气质量预测范围确定为：以项目为中心，边长为5km的矩形区域。

2、地表水评价范围

本项目污水排放口上游500m至牛湾断面以及民族河东侧支流汇入潭江处潭江下游1000m。

3、声环境评价范围

根据周围最近的环境敏感点分布，本次噪声评价范围为项目边界外扩200m。

4、地下水评价范围

本项目为I类项目，二级评价，并根据水文地质条件资料分析，故本项目以满足预测需求下的地下水块段为地下水评价范围。根据区域水文地质条件和评价区的地下水补给径流排泄特征以及高速公路，确定了地下水环境影响评价范围，范围面积为6.1km²。

5、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤评价范围为项目厂址周边200m范围内区域。

6、生态环境评价范围

根据区域生态环境特点，评价范围确定为本项目所涉及的用地范围。

7、环境风险评价范围

环境风险评价开展简单分析。

2.7 环境保护目标及敏感点

本项目附近无风景名胜区、自然历史遗迹等。项目主要环境保护目标及对象主要为厂址附近的村庄、学校等。

本项目评价范围敏感目标分布情况见表2.7-1、图2.7-2。

表 2.7-1 本项目敏感目标表

序号	名称	坐标/m		相对厂界 距离/m	相对厂 址方位	人数	属性	保护目标 类别
		X	Y					
1	庄头村	-245	505	430	NW	150	居住区	

序号	名称	坐标/m		相对厂界 距离/m	相对厂址方位	人数	属性	保护目标 类别
		X	Y					
2	三水村	-316	-506	485	SW	400	居住区	地下水/大气
3	新村	-730	-6	615	W	100	居住区	
4	茶山村	706	-527	755	SE	400	居住区	
5	共和镇	141	1047	1000	N	25000	居住区	
6	黎庶村	-1065	567	1005	NW	500	居住区	
7	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	1100	N	300	学校	
8	福缘公寓	1105	574	1185	NE	250	居住区	
9	平连	-1270	113	1215	W	650	居住区	
10	藏龙村	-633	1284	1370	NW	300	居住区	
11	民族村	-1338	735	1465	NW	200	居住区	
12	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	1480	N	300	学校	
13	黎明学校	-1323	827	1500	NW	250	学校	
14	共和镇中心小学	-155	1614	1560	N	750	学校	
15	东安	1084	1314	1645	NE	150	居住区	
16	沙湾村	-134	-1716	1660	S	350	居住区	
17	国瑞山湖海	1039	1578	1830	NE	2000	居住区	
18	共和医院	-101	1919	1870	N	300	医院	
19	潮透村	2248	-215	2195	E	500	居住区	
20	丽景雅居	707	2397	2440	NE	200	居住区	
21	鱼山	-1466	2063	2470	NW	200	居住区	
22	西头村	617	-2463	2480	S	250	居住区	
23	共和河	/	/	10	E	地表水III类标准		
24	民族河	/	/	215	S			
25	潭江	/	/	11200	S	地表水II类标准		

注：以排放口 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，建立的相对坐标



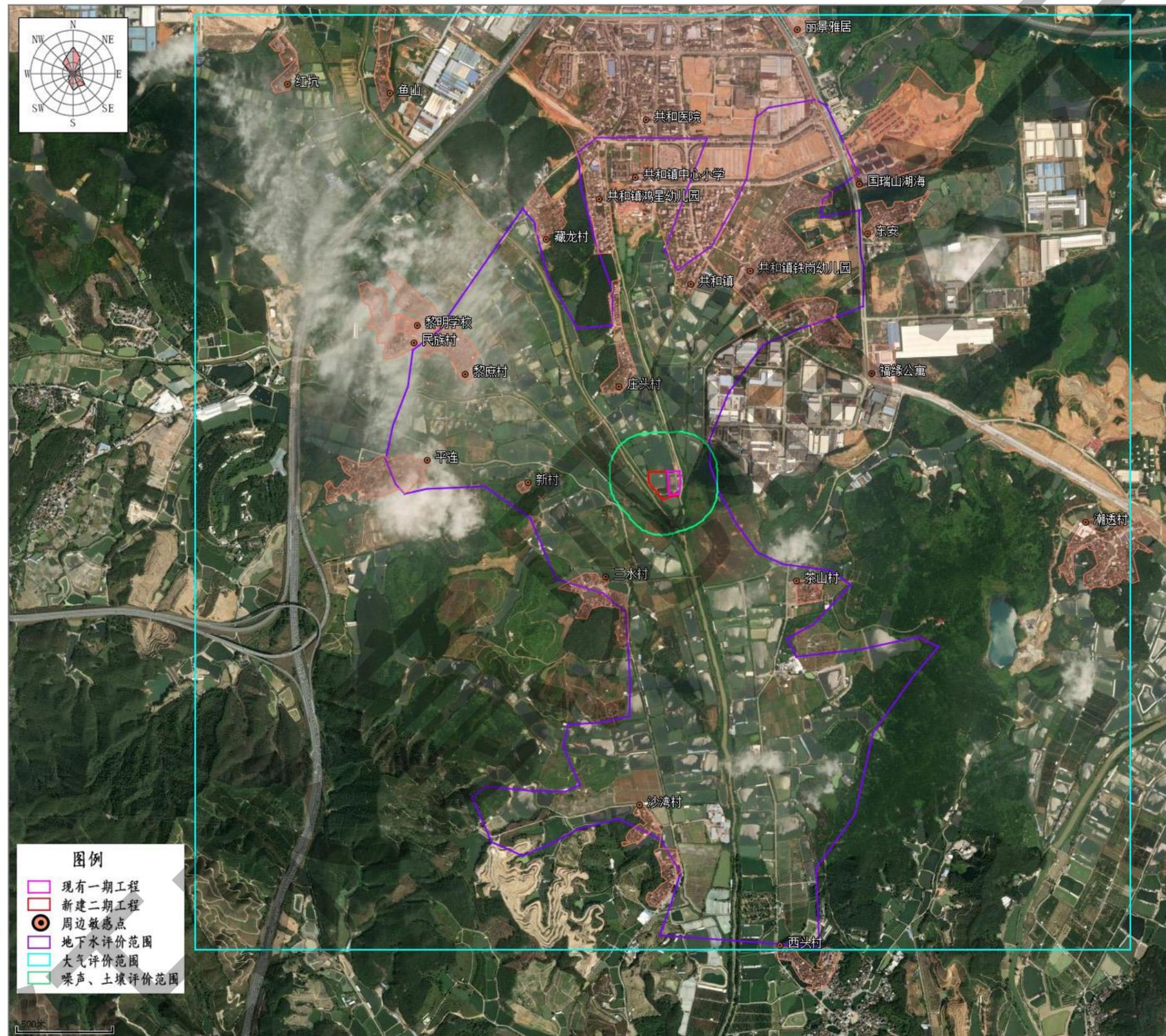


图 2.7-2 本项目评价范围及周边敏感点示意图

3 现有一期工程概况及分析

本章节主要根据建设单位提供的现有一期工程环评报告及其批复文件、相关设计资料、日常运行情况及现场调查结果等，对现有一期工程环保措施落实情况 and 污染物达标排放情况等进行分析 and 评价。

3.1 现有一期工程环保手续履行情况

3.1.1 环境影响评价履行情况

2006年11月，现有一期工程由鹤山市共和镇人民政府委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制完成《共和镇污水处理厂首期工程建设项目环境影响评价报告表》（下简称“原环评”）。2006年12月获得鹤山市环境保护局（现鹤山市生态环境局）批复《关于共和镇污水处理厂首期工程建设项目环境影响评价报告表的批复》，文号（鹤环技〔2006〕24号）。

3.1.2 竣工环保验收履行情况

现有一期工程于2006年12月开工建设，2007年6月进行试运行。

2007年，鹤山市共和镇人民政府完成“共和镇污水处理厂首期工程竣工环境保护验收申请表”并委托鹤山市环境保护监测站编制完成《共和镇污水处理厂首期工程竣工环境保护验收监测报告》。2007年9月获得鹤山市环境保护局（现鹤山市生态环境局）批复《关于共和镇污水处理厂首期工程竣工环境保护验收的决定书》（鹤环验〔2007〕5号）。

3.1.3 排污许可证申请情况

2019年6月28日，由江门市生态环境局核发排污许可证，证书编号：91440784MA54GYE688001Q。排污许可证到期前，按时办理换证延续。有效期限至2027年6月27日。

3.2 现有一期工程概况

3.2.1 现有一期工程基本组成

共和镇污水处理厂隶属于鹤山市共和镇人民政府，位于鹤山市共和镇民族村委会庄头村，初建于 2006 年，处理规模为 10000t/d。根据现运行单位提供的资料，本项目现有一期工程主要收集圩镇和南坑村的生活污水，以及铁岗一期企业的部分废水。基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有一期工程基本情况

建设单位	鹤山市丰源水务有限公司
项目地址	鹤山市共和镇民族村委会庄头村 中心地理坐标：北纬 112.879564°，东经 22.563573°
行业类别	N46 污水处理及其再生利用
生产规模	处理规模 10000t/d，最终处理后的水通过污水厂东侧排放口排入共和河。
劳动定员及制度	污水厂工作人员为 8 人，年工作 365 天，日运行 24 小时，均不在污水厂内食宿。

3.2.2 平面布置及四至情况

现有一期工程主要包括格栅池、絮凝池、沉淀池、厌氧池、好氧池、MBR 膜池等，以及配套的在线监测房、压泥间、风机房等，尾水排入共和河。平面布置图见图 3.2-1。

现有一期工程项目用地东侧为共和河，西侧、北侧和南侧均为水塘和空地；距离厂界的最近敏感点庄头村 470m。现有一期工程四至情况见图 3.2-2。

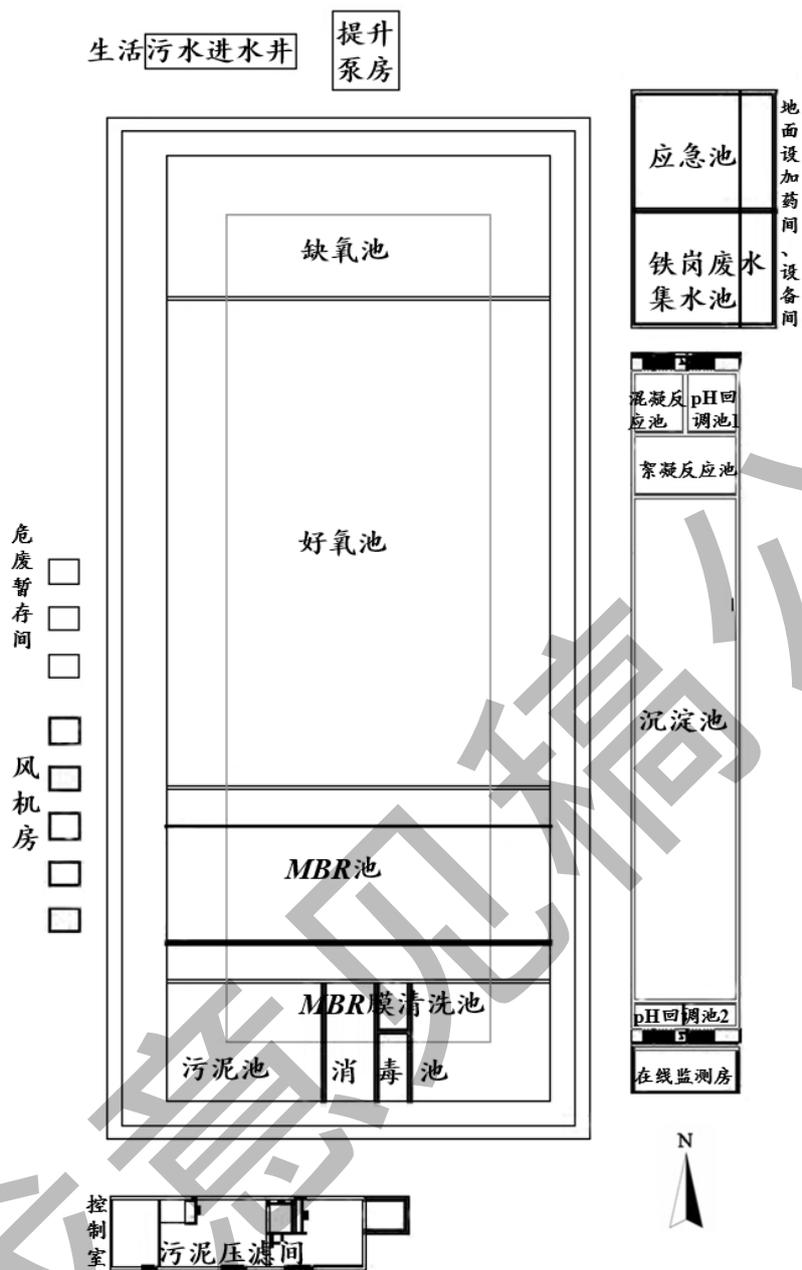


图 3.2-1 现有一期工程平面布置图

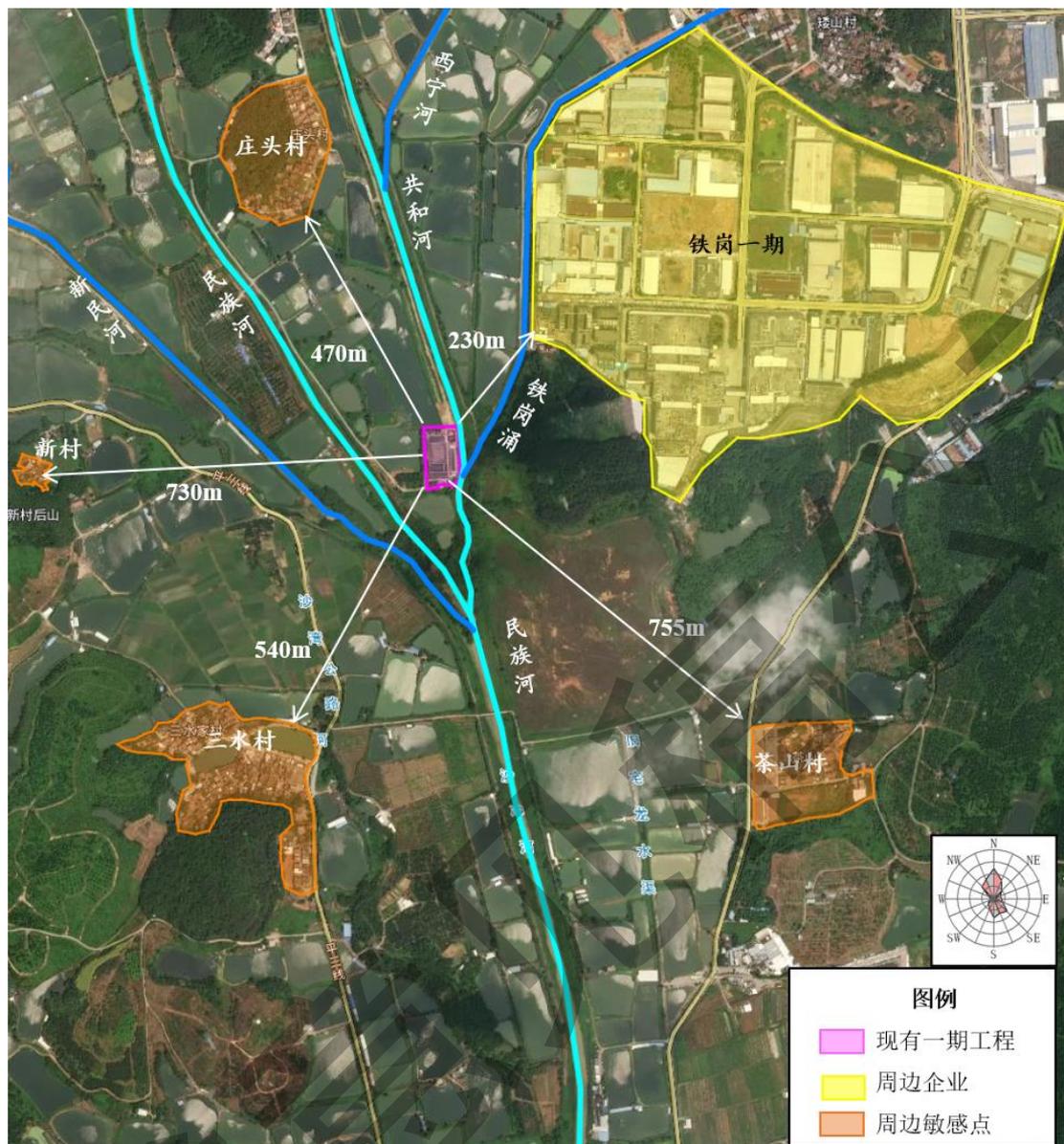


图 3.2-2 现有一期工程四至情况

3.2.3 现有一期工程纳污范围及污水收集管网

根据建设单位提供的资料，现有一期工程主要收集圩镇和南坑村的生活污水，以及铁岗一期企业的部分废水。纳污范围及污水收集管网见图 3.2-3。

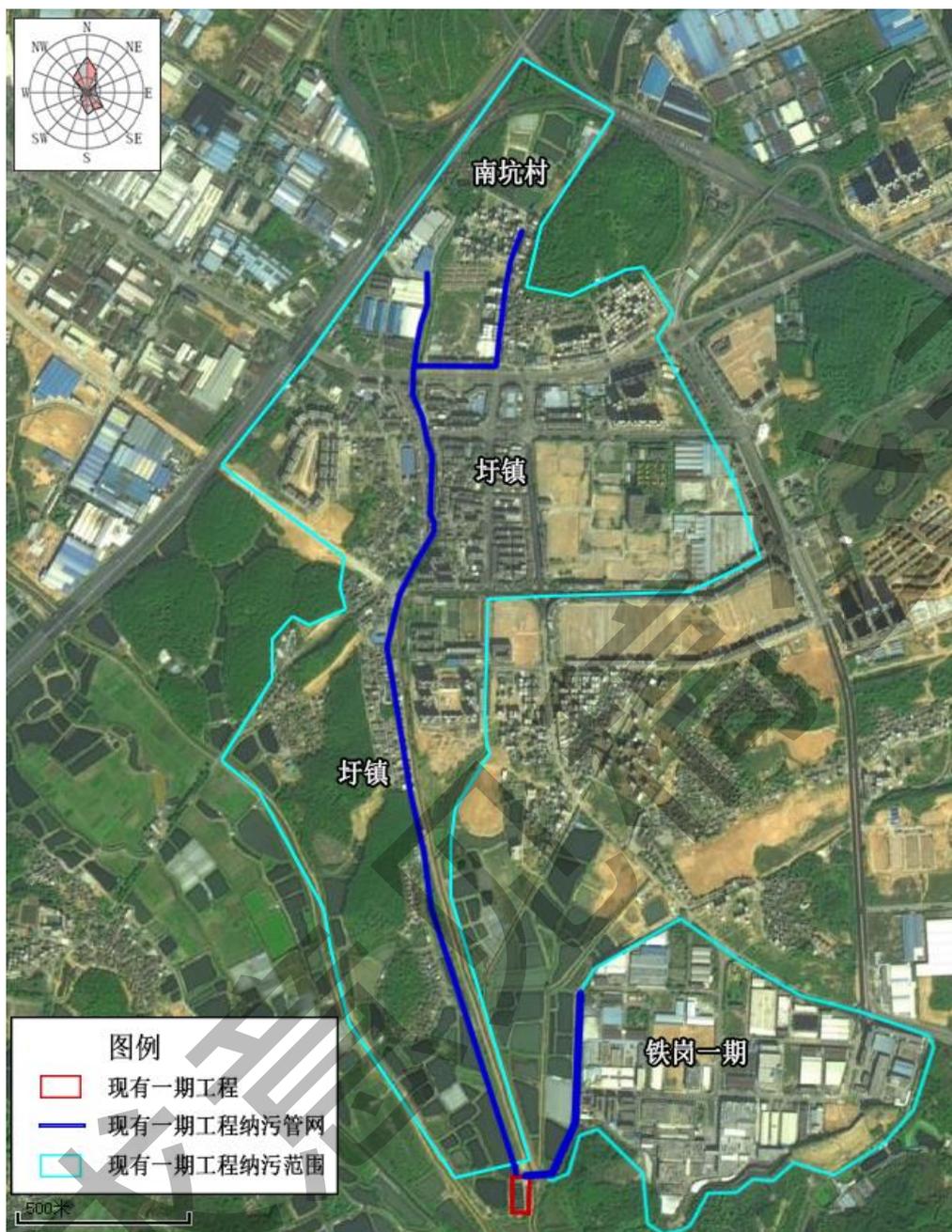


图 3.2-3 现有一期工程纳污范围及污水管网图

3.2.4 现有一期工程尾水排放口

现有一期尾水排放口位于一期东南侧，见图 3.2-4。



图 3.2-4 现有一期尾水排放口

3.2.5 现有一期工程进水水质要求

现有一期工程原环评《共和镇污水处理厂首期工程建设项目环境影响评价报告表》（鹤环技〔2006〕24号）中，未明确进水水质要求。

根据现运行单位提供的资料，现有一期工程主要接纳处理城镇生活污水。进水水质要求执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，具体情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有一期工程进水水质要求 单位：mg/L

项目	(DB4426-2001) 第二时段三级标准
COD _{Cr}	500
BOD ₅	300
NH ₃ -N	——
TP	——
SS	400
动植物油	100

3.2.6 现有一期工程尾水排放执行标准

根据原环评及其批复，现有一期工程排放的尾水水质须达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有一期工程废水执行排放标准表（环评要求）除 pH，单位 mg/L

污染物	(DB44/26-2001) 第二时段一级	(GB18918-2002) 一级 B 标	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	40	60	40
BOD ₅	30	20	20
NH ₃ -N	10	8	8
TP	/	1	1
TN	/	20	20
SS	30	20	20

根据现有一期工程排污许可证要求，各污染物许可排放限值见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有一期工程各污染物许可排放限值

污染物	浓度限值 mg/L	污染物	浓度限值 mg/L
pH	6~9（无量纲）	粪大肠菌群	1000（个/L）
COD _{Cr}	40	总铬	0.1
BOD ₅	10	总汞	0.001
TN	15	总砷	0.1
TP	0.5	总铅	0.1
NH ₃ -N	5	总铜	0.5
石油类	1	六价铬	0.05
SS	10	总镉	0.01
色度	30	动植物油	1
阴离子表面活性剂	0.5	烷基汞	不得检出

3.2.7 现有一期工程组成及主要建（构）筑物

根据现运行单位提供的资料，现有一期工程组成见表 3.2-5；主要建（构）筑物见表 3.2-6。

表 3.2-5 现有一期工程组成情况一览表

工程组成	建设内容、规模和主要参数	
主体工程	污水处理厂	污水处理规模为 10000m ³ /h，占地约 8000m ² ，采用“预处理+厌氧+延时好氧+MBR”工艺。
公用工程	市政供电	
	市政供水	
辅助工程	污泥压滤间	污泥压滤间 1 间，板框压滤机 1 套
	在线监测房	主要对出水总磷、总氮、氨氮、COD 等主要污染指标进行在线监测

工程组成	建设内容、规模和主要参数	
环保工程	污水处理措施	项目尾水排放口在线监控系统；废水排放口设置巴歇尔槽、在线监测仪等；尾水排放经至共和河
	固体废物	污泥储存池 1 座，设有污泥暂存堆场
储运工程	设有加药间 1 间	

表 3.2-6 现有一期工程主要建筑情况一览表

名称	长×宽×高 m	容积 m ³	结构
格栅池	7.6×2.4×8.0	145.92	全地埋砼
生活污水集水池	6.0×5.6×8.0	268.8	全地埋砼
平流沉砂池	11×1.2×2.8	36.96	半埋地砼
厌氧池	32×12×5.0	1920	土池结构
好氧池	32×41×5.0	6560	土池结构
MBR 池	32×15×5	2400	土池结构
污泥收集池	32×10×5	1600	土池结构
应急池	10×12×4.15	498	半埋地砼
铁岗废水集水池	10×12×4.15	498	半埋地砼
pH 回调池	3.9×5.5×5.0	107.25	半埋地砼
混凝反应池	3.9×4.85×5.0	94.575	半埋地砼
絮凝反应池 (2 个)	3.9×4.9×5.0	191.1	半埋地砼
沉淀池	38.45×8.2×5.0	1576.45	半埋地砼
pH 回调池 (2 个)	3.9×1.85×5.0	72.15	半埋地砼
消毒池 (4 个)	4.05×4.7×3.5	266.49	半埋地砼
名称	长×宽×高 m	占地面积 m ²	结构
综合办公楼	20×8×4	160	地面砖混
提升泵房	14.0×6.0×5.0	84	全地埋砼
二氧化氯加药间	8.0×6.0×5.0	48	地面砖混
污泥脱水间	9.0×6.0×5.0	30	地面砖混
配电房	4.0×6.0×5.0	54	地面砖混
出水在线监测房	4.0×3.0×2.8	12	地面砖混
进水在线监测房	4.0×9.0×3.5	36	地面砖混
配电房	11.4×7.5×4.5	85.5	地面砖混
电控房	4.2×7.5×4.5	31.5	地面砖混

3.2.8 现有一期工程主要生产设

现有一期工程的设备主要有格栅、水泵、阀门、鼓风机、压滤机、电气控制系统等，详见表 3.2-7。

表 3.2-7 现有一期工程主要设备表

设施名称或安装位置	设备名称	型号/规格	数量	备注
生活污水进水集水井	格栅除污机	CF600-20-7650	2 台	
	污水提升泵	CP511-200	3 台	库存 1 台备用
	吊机	2 吨	1 台	
废水进水口	总磷在线监测仪	YJ-TP 型	1 套	
	氨氮在线监测仪	YJ-NH ₃ N-I 型	1 套	

设施名称或安装位置	设备名称	型号/规格	数量	备注
	COD 在线监测仪	YJ-COD 型	1 套	
	总氮在线分析仪	TN 型	1 套	
	数据采集仪	K37	1 套	
	pH 计	EST9008A	1 套	
	自吸清水泵	1ZDB65,750W, 吸程 6-8m	1 台	库存 1 台备用
出水排放口	总磷在线监测仪	LF-003 型	1 套	
	总氮在线监测仪	LF-004 型	1 套	
	氨氮在线监测仪	LFH2013 型	1 套	
	COD 在线监测仪	LFH2001 型	1 套	
	pH 计	/	1 套	
	数据采集仪	/	1 套	
	巴歇尔槽	/	1 套	
铁岗废水集水池	格栅除污机	CF600-3-2100	1 台	
	提升泵	180m ³ /h, H=40m,30kw	3 台	2 用 1 备, 电机型号 G340-150
废水应急池	提升泵	180m ³ /h, H=40m,30kw	2 台	1 用 1 备, 电机型号 G340-150
混凝反应池	浆式搅拌机	15kw,72rpm	2 台	电机 HNJB-1500-5000
	框式搅拌机	4kw,24rpm	2 台	电机 XNJB-2800-5000
	pH 计	pH-200	1 套	
沉淀池	指型溢流堰	L2m, 铸铁	5 套	
	集渣槽	L7.3m,304	1 套	
	吸泥机	8.4×42.0×5.0	1 套	
	污泥泵	1.5kw	4 台	
pH 回调池	浆式搅拌机	7.5kw,72rpm	2 台	电机 HNJB-1500-5000
	pH 计	pH-200	1 套	
缺氧池	潜水搅拌机	叶轮直径 480mm,4kw	2 台	
	潜水搅拌机	叶轮直径 400mm,2.5kw	2 台	
好氧池	溶氧仪	MIK-DY2900	1 套	20mg/L
	悬挂式曝气器	悬挂式	18 套	
	罗茨鼓风机	HSR-150,37kw 22.09 m ³ /min	1 台	编号 1A
	三叶罗茨鼓风机	SSR150, 37kw, 22.82m ³ /min	1 台	
	硝化液回流泵	400m ³ /h,H=20m 电机 30kw	3 台	2 用 1 备
MBR 池	引水罐	Φ800*1000	2 个	
	膜组器	1500m ² /组,每个组器 2 个膜堆,产水接口 Φ50×2,曝气接口 Φ50×2	20 组	

设施名称或安装位置	设备名称	型号/规格	数量	备注
	膜片	20m ² /帘,增强型PVDF,总面积30000m ²	1000片	
	保安过滤器	460m ³ /h	1个	
	罗茨鼓风机	GRB-200,50.92m ³ /min,功率75Kw	3台	2用1备
	产水泵	300m ³ /h,H=13m,15kw	3台	2用1备,自吸泵
	反洗泵	185m ³ /h,H=17m,15kw	3台	2用1备
	加药泵	氟塑料离心泵,1.5kw,H=20m	4台	2用2备,酸、漂水各2台
	产水/反洗自动阀门	DN300,气动阀	4个	
	电磁流量计	LINI-1, DN300	1套	
	转子流量计	10m ³ /h	2个	酸、碱药洗各1
	液位变送器	液位计0~4m	4个	产水、反洗各2
	螺杆式空压机	ZLS10A/8,7.5kw	2台	捷豹 JAGUAR, 配冷冻式干燥机 EAD-10
	储气罐	2m ³ ,0.8MPa	1个	压力容器(特种设备)
	气动阀	D671X-16C, DN300	4个	MBR膜组供气
消毒间	PLC电柜		1套	
	浊度仪	1ZIT	1套	
	药剂桶	PP,3000L	2个	
	化料器	PP,100L	1个	
	输送泵		1台	
	卸料泵	1.1kw,5m ³ /h	1台	
	漂水加药泵	LK-32VC-02	1台	2021.5.13完成安装,投入使用
	漂水加药泵	LK-57VC-04	1台	
反应池加药系统	加药罐	PE,5000L	4个	酸、PAC、PAM、碱各1
	加药搅拌机	1.5kw,1400~1680rpm	3台	PAC、PAM、碱各1台
	营养盐液加药罐	PE,5000L	1个	
	营养盐搅拌机	1.5kw,72rpm	1台	
	计量泵	1350L/H,1.5kw,6bar	2台	1用1备, PAC, 配电机 YE3-90L-4
	计量泵	583L/H,0.55kw,7bar	6台	3用3备, 酸、PAM、碱各2台
污泥池和压滤间	板框压滤机	200m ² ,自动拉板,过滤压力≤0.6MPa	1套	
	污泥泵	80SYA-37,37kw,50~80m ³ /h	1台	
	污泥絮凝罐	10m ³	1个	
	PAM溶解罐	1m ³	1个	
	搅拌机	550W	1台	

3.3 现有一期工程物料及能源消耗

3.3.1 主要原辅材料

现有一期工程主要原辅材料情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有一期工程原辅材料情况一览表

药剂名称	日消耗量 kg/d	年消耗量 t/a	存放位置
葡萄糖	164.73	60.13	加药间
PAC	82.33	30.05	
氢氧化钠	1.10	0.4	
柠檬酸	22.74	8.3	
草酸	2.88	1.05	
NaClO	78.22	28.55	
PAM	0.83	0.303	
纯碱	16.44	6	

3.3.2 水耗、能源消耗情况

现有一期工程的水耗、能耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有一期工程能耗情况一览表

序号	名称	现有一期工程年消耗量
1	电	169.22 万度
2	水	16309 吨

3.4 现有一期工程工艺流程

生活污水首先进行物理方法处理，即先经过粗格栅去除较大的垃圾，防止堵塞泵。然后经提升泵提升进入平流沉砂池，去除污水中的砂粒，接着自流入细格栅，去除较小的颗粒。

铁岗废水收集至铁岗废水集水池暂存并曝气均衡水质水量，然后由提升泵泵入化学沉淀系统；原有污水提升井提升管路分旁路引入化学沉淀系统。废水进入化学反应池，通过加碱及混凝剂絮凝剂，使原水中的重金属离子、磷酸根离子等析出沉淀并聚凝成絮体，然后进入沉淀池进行重力沉降。沉淀池出水回调 pH 后进入原有生化系统。

生化系统工艺为缺氧+好氧+MBR。好氧池中好氧菌对有机物进行分解或吸收以降低 COD，好氧池中硝化细菌将废水中氨氮进行硝化使氨氮转为硝酸根或亚硝酸根，好氧系统末端设置硝化液废水回流，硝化液回流至兼氧池与反硝化

细菌反应脱氮，好氧池出水进入 MBR 膜生物池，MBR 膜池截留大量活性污泥，通过曝气废水在 MBR 池继续进行好氧处理，清水在自吸泵负压作用下透过 MBR 膜进入产水管路，由泵泵入后续处理系统。MBR 出水进入消毒池，投加二氧化氯进行杀菌消毒，出水从排放口达标排放。

化学预处理系统，沉淀池污泥通过吸泥机收集引入综合污泥池，然后由压滤泵抽泥至板框压滤机压滤脱水，滤液回流至收集池，干污泥外运处理。MBR 池定期排泥至原有污泥处理系统进行处理。

具体工艺流程见图 3.4-1。

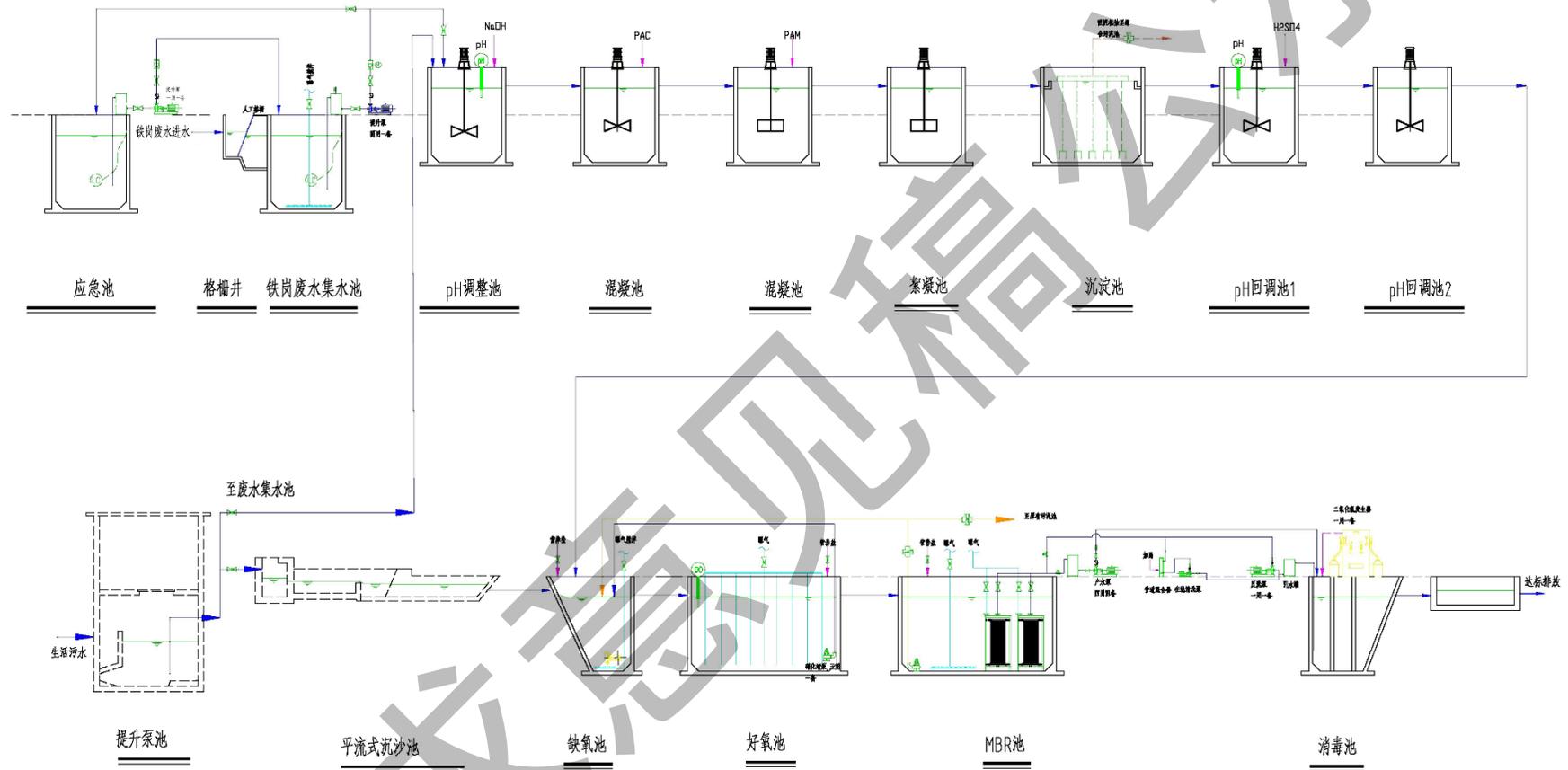


图 3.4-1 现有一期工程工艺流程图

3.5 现有一期工程污染物治理措施及达标排放分析

3.5.1 废水

3.5.1.1 废水处理量

根据原环评及其批复，现有一期工程设计处理规模为 10000m³/d。现有一期工程收集的圩镇和南坑村生活污水、铁岗一期企业的部分废水分别经两根进水管管道排入污水处理厂，其中圩镇和南坑村生活污水进水口设有在线监测流量计，其连续 12 个月（2023 年 1 月~2023 年 12 月）的进水量详见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有一期工程 2023 年 1 月~2023 年 12 月圩镇和南坑村生活污水进水量

月份	运行天数	进水总量 (m ³)	进水量日均 (m ³ /d)
2023.01	31	49503	1596.87
2023.02	28	37306	1332.36
2023.03	31	78717	2539.26
2023.04	30	91219	3040.63
2023.05	31	95248	3072.52
2023.06	30	85490	2849.67
2023.07	31	89312	2881.03
2023.08	31	83978	2708.97
2023.09	30	80971	2699.03
2023.10	31	68402	2206.52
2023.11	30	42769	1425.63
2023.12	31	39330	1268.71

本次评价收集了现有一期工程连续 2021 年 1 月至 2023 年 12 月的排水量，详见表 3.5-2。由表可见，2023 年排水量整体减少。根据调查，是由于铁岗工业区管网于 2023 年起进行管道清淤，造成部分废水无法收集。根据运行单位提供的资料，铁岗一期排入现有一期工程的废水约占总进水量 60%，由此对 2023 年排水量进行修正。计算得现有一期平均处理废水量为 5743.4m³/d，最大处理废水量为 7681.3m³/d。

表 3.5-2 现有一期工程 2021 年 1 月~2023 年 12 月排水量统计表

月份	日均监测数据 (m ³ /d)	日均 (修正 2023 年) (m ³ /d)
2021.01	5599.0	5599.0
2021.02	6027.5	6027.5
2021.03	5008.7	5008.7
2021.04	6278.3	6278.3
2021.05	6520.3	6520.3
2021.06	5690.9	5690.9
2021.07	6136.6	6136.6

月份	日均监测数据 (m ³ /d)	日均 (修正 2023 年) (m ³ /d)
2021.08	6820.4	6820.4
2021.09	7269.2	7269.2
2021.1	7344.3	7344.3
2021.11	6560.6	6560.6
2021.12	5978.7	5978.7
2022.01	4753.2	4753.2
2022.02	4476.1	4476.1
2022.03	4419.1	4419.1
2022.04	4412.1	4412.1
2022.05	5327.5	5327.5
2022.06	5984.4	5984.4
2022.07	5759.1	5759.1
2022.08	5720.9	5720.9
2022.09	5310.0	5310.0
2022.10	4827.1	4827.1
2023.01	3695.6	3992.2
2023.02	4110.4	3330.9
2023.03	4164.9	6348.1
2023.04	4316.6	7601.6
2023.05	4847.6	7681.3
2023.06	5045.5	7124.2
2023.07	5181.7	7202.6
2023.08	4524.6	6772.4
2023.09	4605.0	6747.6
2023.10	4278.9	5516.3
2023.11	3306.1	3564.1
2023.12	2726.2	3171.8
	平均值	5743.4
	最大值	7681.3

3.5.1.2 进水水质情况

建设单位委托广东搏胜环境检测咨询有限公司每月对废水进水口进行检测，其连续 12 个月（2023 年 1 月~2023 年 12 月）的进水水质监测情况见表 3.5-3。根据监测结果，各污染物进水浓度相对偏低，这是由于现有一期纳污范围内污水管网与雨水管网仍存在错接漏接现象，污水管网有渗漏存在地下水和雨水进入污水管网的现象，正在落实完善，通过排查治理错接漏接。

表 3.5-3 现有一期工程 2023 年 1 月~2023 年 12 月进水水质情况

时间	pH	色度	SS	TN	COD	氨氮	TP	BOD
2023.01	6.4	10	88	39.82	142	15.87	1.25	46.4
2023.02	6.8	10	20	23.94	161	21.19	1.88	49.4
2023.03	7.8	10	30	27.09	141	26.29	2.36	41.1
2023.04	7.7	10	33	24.67	186	21.19	1.62	50.2
2023.05	7.4	10	27	16.64	183	13.79	1.11	51.3
2023.06	7.4	10	31	20.48	190	14.7	0.41	65.1
2023.07	7.6	10	70	16.84	158	12.8	0.56	51.6
2023.08	7.3	10	53	19.9	123	15.4	1.56	38.0
2023.09	7.8	10	61	14.93	151	9.34	0.31	61.1

时间	pH	色度	SS	TN	COD	氨氮	TP	BOD
2023.10	7.5	10	267	17.52	142	14.3	0.49	60.5
2023.11	7.4	10	12	17.05	63	14.9	1.11	58.0
2023.12	7.4	10	17	21.29	150	16.6	0.59	64.0
平均值	7.4	10	59.1	21.7	149.2	16.4	1.1	53.1
最小值	6.4	10	12	14.93	63	9.34	0.31	38
最大值	7.8	10	267	39.82	190	26.29	2.36	65.1

3.5.1.3 废水污染物排放达标性分析

1、在线监测结果分析

根据现有一期工程排放口连续 12 个月（2023 年 1 月~2023 年 12 月）在线监测数据统计结果，各时间段各污染物均能满足排污许可证的要求。具体见表 3.5-4。

表 3.5-4 现有一期工程出水在线监测数据 单位：mg/L

时间	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
2023.01	7.77	12.38	0.13	0.30
2023.02	11.85	12.40	0.36	0.35
2023.03	12.36	12.28	0.56	0.33
2023.04	10.94	11.65	0.54	0.34
2023.05	9.23	11.60	0.04	0.31
2023.06	5.41	10.42	0.08	0.29
2023.07	4.60	9.28	0.06	0.30
2023.08	10.85	9.83	0.78	0.28
2023.09	10.67	9.74	0.03	0.23
2023.10	10.61	10.64	0.18	0.26
2023.11	12.43	10.74	0.49	0.23
2023.12	12.83	11.60	0.21	0.15
标准	40	15	5	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标

2、第三方委托监测结果分析

建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求的监测指标及监测频次，委托广东搏胜环境检测咨询有限公司对排放口出水进行检测，见表 3.5-5。根据监测结果，各污染物均能满足排污许可证的要求。

表 3.5-5 第三方出水水质监测 单位：pH 无量纲，色度（倍），其余 mg/L

日期	2023.01	2023.02	2023.03	2023.04	2023.05	2023.06	2023.07	2023.08	2023.09	2023.10	2023.11	2023.12	标准 限值	达标 情况
pH	7.1	7.7	7.2	7.3	7.3	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1	6~9	达标
色度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30	达标
悬浮物	5	8	7	7	7	7	5	6	4	5	7	9	10	达标
总氮	10.2	3.82	13.65	12.2	12.49	12.3	10.08	12.2	7.21	13.62	13.8	13.52	15	达标
总磷	0.38	0.36	0.38	0.45	0.46	0.34	0.21	0.37	0.23	0.32	0.27	0.09	0.5	达标
COD	21	7	18	18	7	11	9	18	20	13	9	13	40	达标
氨氮	0.29	0.34	0.58	2.54	0.41	0.28	0.16	0.32	0.38	1.5	0.12	0.21	5	达标
BOD ₅	2.1	1.1	1.4	2.6	1.3	3.1	1.2	2.2	2.4	2.3	3.9	3.1	10	达标
总铅			2x10 ⁻³				ND						0.1	达标
总砷			4x10 ⁻⁴				8x10 ⁻⁴						0.1	达标
总镉			2x10 ⁻⁴				3x10 ⁻⁴						0.01	达标
总铬			ND				ND						0.1	达标
六价铬			ND				ND						0.05	达标
LAS			0.45	0.42			0.158			0.23			0.5	达标
动植物油			0.74	0.72			0.24			0.13			1	达标
石油类			0.4	0.72			0.12			0.57			1	达标
粪大肠菌群			1.1x10 ²	<20			<20			50			1000	达标

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

3.5.1.4 现有一期工程废水污染物排放量核算

根据现有一期工程连续 12 个月（2023 年 1 月~2023 年 12 月）排放口在线监测数据统计结果以及第三方监测结果，核算 2023 年全年污染物排放总量，并依此对比评价现有一期工程废水总量达标情况；根据现有一期工程设计排水量（1000t/d）和设计出水指标，核算现有一期工程设计最大废水污染物排放量，详见表 3.5-6。

表 3.5-6 现有一期工程废水污染物排放量

污染物	2023 年实际排放量	设计最大排放量
废水量 (t/d)	5754.43	10000
COD (t/a)	20.92	146.00
氨氮 (t/a)	0.61	18.25
总氮 (t/a)	23.20	54.75
总磷 (t/a)	0.59	1.825
BOD ₅ (t/a)	4.67	36.50
SS (t/a)	13.48	36.50

注：1、COD、氨氮、总氮、总磷实际排放量根据在线监测核算；BOD₅、SS 实际排放量根据第三方监测核算。2、设计最大排放量根据原环评及其批复要求计算（尾水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准)。

3.5.2 废气

3.5.2.1 废气污染物和处理措施

现有一期工程废气污染源主要是各处理工段产生的恶臭物质，包括预处理工段的粗格栅、集水池等，生化处理工段的厌氧池、好氧池，污泥处理工段的污泥脱水间、污泥收集池。恶臭污染物主要包括 NH₃、H₂S。通过加强通风和绿化后无组织排放，其中进水池加盖并采用地埋式。



图 3.5-1 现有一期工程废气排放情况

根据原环评及其批复，现有一期工程的废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)大气污染物排放标准二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改标准。

3.5.2.2 废气污染物达标排放分析

建设单位委托第三方单位分别于 2023.4.17、2023.7.19 对无组织废气进行了监测，见表 3.5-7。根据监测结果，各时间段各污染物均能满足相应标准要求。

表 3.5-7 现有一期工程无组织废气排放第三方监测结果

检测时间	采样点位	检测项目			
		臭气浓度 (无量纲)	H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	甲烷 (mg/m ³)
2023.4.17	上风向 1	<10	0.009	0.08	4.35x10 ⁻⁴
	下风向 2	<10	0.016	0.10	4.86x10 ⁻⁴
	下风向 3	<10	0.015	0.12	4.83x10 ⁻⁴
	下风向 4	<10	0.018	0.11	4.86x10 ⁻⁴
2023.7.19	上风向 1	<10	0.013	0.08	3.0x10 ⁻⁴
	下风向 2	<10	0.018	0.10	6.0x10 ⁻⁴
	下风向 3	<10	0.019	0.12	2.06x10 ⁻⁴
	下风向 4	<10	0.017	0.11	2.06x10 ⁻⁴
标准限值		20	0.06	1.5	1%

检测时间	采样点位	检测项目			
		臭气浓度 (无量纲)	H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	甲烷 (mg/m ³)
达标情况		达标	达标	达标	/

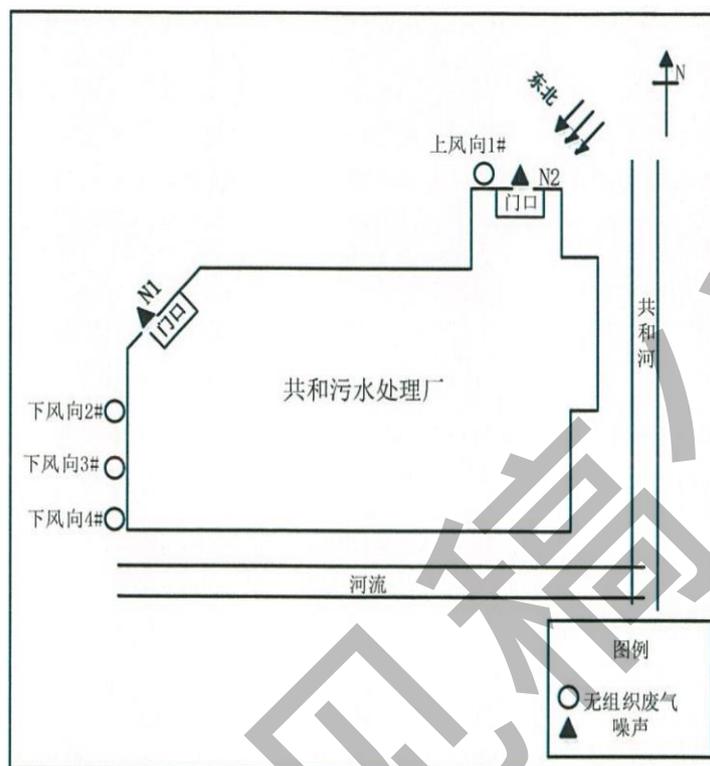


图 3.5-2 现有一期项目大气和噪声委托监测点位示意图

3.5.2.3 现有一期工程废气污染物排放量核算

根据 4.6.2 小节，计算分析得本项目新建二期工程恶臭污染产生速率 NH₃ 为 0.47kg/h，H₂S 为 0.0011kg/h。由于恶臭污染物产生量与废水处理量等呈线性关系，故考虑上述因素进行修正，计算得现有一期工程恶臭污染产生速率 NH₃ 为 0.24kg/h，H₂S 为 0.00056kg/h，通过加强通风和绿化后无组织排放。核算现有一期工程废气污染物排放量见表 3.5-8。

表 3.5-8 现有一期工程废气污染物排放量

污染物	废气污染物排放量	
	kg/h	t/a
NH ₃	0.24	2.10
H ₂ S	0.00056	0.005

3.5.3 噪声

3.5.3.1 主要噪声源及治理措施

现有一期工程噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在以下构筑物内：鼓风机房、污泥压滤房、进水泵站等，各主要设备噪声源见表 3.5-9。

表 3.5-9 现有一期工程主要设备噪声源强一览表

所处构筑物名称	噪声源	数量/台(套)	噪声级 dB (A) 距 离噪声源 1m
生活污水进水井	污水提升泵	3	80
铁岗废水集水池	提升泵	2	80
混凝反应池	浆式搅拌机	2	85
	框式搅拌机	2	85
沉淀池	污泥泵	4	80
pH 回调池	浆式搅拌机	2	85
缺氧池	潜水搅拌机	4	85
好氧池	罗茨鼓风机	1	90
	三叶罗茨鼓风机	1	90
	硝化液回流泵	2	70
MBR 池	罗茨鼓风机	2	90
	产水泵	2	80
	反洗泵	2	80
	加药泵	2	70
	螺杆式空压机	2	85
消毒间	输送泵	1	80
	卸料泵	1	80
压滤间	板框压滤机	1	90
	污泥泵	1	80
	搅拌机	1	85

污水处理厂设备尽量使用低噪声的设备，并对各类泵和风机等设备采用吸声、隔声及减震措施。此外，本项目四周厂界绿植繁茂，也改善了污水处理厂环境、降低噪声的影响。

根据现有一期工程环评及批复要求，以及排污许可证（证书编号：91440784753670770R001Q），现有一期工程厂界噪声排放限值见表 3.5-10。

表 3.5-10 现有一期项目厂界噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间	执行标准
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

3.5.3.2 厂界噪声达标分析

建设单位委托第三方单位分别于 2023.3.13、2023.4.17、2023.7.19 和 2023.1

0.17对厂界噪声进行了监测，见表3.5-11。根据监测结果，各时间段均能满足排污许可证的要求。

表 3.5-11 现有一期工程营运期噪声第三方监测结果

监测时间	采样点	监测位置	主要声源	昼间	夜间
2023.3.13	N1	厂界外西北侧 1 米处	生产噪声	58	46
	N2	厂界外北侧 1 米处		57	48
2023.4.17	N1	厂界外西北侧 1 米处		56	49
	N2	厂界外北侧 1 米处		54	49
2023.7.19	N1	厂界外西北侧 1 米处		58	48
	N2	厂界外北侧 1 米处		57	48
2023.10.17	N1	厂界外西北侧 1 米处		56	48
	N2	厂界外北侧 1 米处		57	46
标准限值				60	50
达标情况				达标	达标

3.5.4 固废

根据现有一期工程排污许可证（证书编号：91440784MA54GYE688001Q），固体废物排放信息见表 3.5-12。

表 3.5-12 现有一期工程固体废物排放信息

废物名称	废物类别	废物代码	物理性状	危险特性	去向
污泥	一般固废	SW07	半固态	/	自行贮存，委托处置
废机油	危险废物	HW08 (900-249-08)	液态	T/I	自行贮存，委托处置
废包装桶		HW49 (900-041-49)	固态	T/In	自行贮存，委托处置
废包装袋		HW49 (900-041-49)	固态	T/In	自行贮存，委托处置
废灯管		HW29 (900-023-29)	固态	T	自行贮存，委托处置
在线监控检测废液		HW49 (900-047-49)	液态	T/C/I/R	自行贮存，委托处置

根据建设单位提供的资料，现有一期工程固体废物产生情况及去向详见表 3.5-13。

表 3.5-13 现有一期工程固废产排情况

废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	排放量 t/a	转移周期	去向
污泥	一般固废	/	270	0	每当污泥储存量达到 15 吨，提前 5 个工作日通知收运	江门市华杰固体废物处理有限公司

废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	排放量 t/a	转移周期	去向
废机油	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.1	0	每年一次	珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司
废包装桶		HW49 (900-041-49)	0.02	0		
废包装袋		HW49 (900-041-49)	0.01	0		
废灯管		HW29 (900-023-29)	0.01	0		
在线监控检测废液		HW49 (900-047-49)	0.5	0		

3.5.5 总量控制污染物排放情况

3.5.5.1 现有一期工程总量控制指标要求

1、环评审批总量指标

根据现有一期工程环评及其批复，现有一期工程主要污染物排放总量控制指标值为：化学需氧量 219t/a；氨氮 29.2t/a。

2、排污许可排放量

根据现有一期工程排污许可证（证书编号：91440784753670770R001Q），污染物许可年排放量详见表 3.5-14。

表 3.5-14 现有一期工程许可年排放量限值

污染物	许可年排放量限值 t/a
COD	79.89
NH ₃ -N	9.99
TN	29.96
TP	0.999

3.5.5.2 现有一期工程排放总量对比分析

根据表 3.5-6 中现有一期工程废水排放量分析，对比许可年排放量和审批总量指标见表 3.5-15，各污染物均能满足排污许可证的要求。

表 3.5-15 现有一期工程废水排放总量对比分析 单位：t/a

污染物	实际年排放量 (t/a)	许可年排放量限值 (t/a)	环评审批总量指标 (t/a)	达标情况
COD	20.92	79.89	219	达标
NH ₃ -N	0.61	9.99	29.2	达标
TN	23.20	29.96	/	达标
TP	0.59	0.999	/	达标

3.6 现有一期工程与环评及批复、验收意见对比分析

3.6.1 与环评及批复对比分析

根据现有一期工程验收报告，实际建设内容及配套的环保设施对比情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 实际建设情况与环评批复要求对比情况

类别	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
建设内容(地点、规模、性质等)	同意在共和镇民族村委会庄头村兴建共和镇污水处理厂。该项目占地面积 33350 平方米，采用的工艺为“厌氧+延时好氧处理工艺(UNIAO 工艺)”，设计处理能力为 1 万吨/日，年处理污水量 365 万吨。项目的工程内容包括:粗格栅提升泵池、细格栅井与平流沉砂池、UNIAO 反应池、消毒间、设备间及其他配套工程。	共和镇污水处理厂位于鹤山市共和镇民族村委会庄头村，现有一期工程用地面积约 8000m ² (不含西侧预留空地)，处理规模为 10000m ³ /d。污水处理工艺在 2007 年投产时为 UNIAO 工艺，于 2019 年进行改造，改造为“UNIAO+MBR”工艺。项目工程主要包括格栅池、平流沉砂池、沉淀池、UNIAO 反应池、MBR 膜池（改造工程新建）等，以及其他配套工程。	已落实，符合要求。
废水污染治理设施	控制集污范围内各排污点外排废水达到项目进水水质要求；定期对管网进行维护，避免管道淤塞和渗漏；采用双回路供电，防止污水处理设施因停电停止运行而造成污水事故排放。项目排放的尾水水质须达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)水污染物排放标准一级 B 标准的较严标准。	项目定期对管网进行维护，避免管道淤塞和渗漏；采用双回路供电，防止污水处理设施因停电停止运行而造成污水事故排放。 项目排放的尾水水质经污水处理厂深度处理后，尾水水质能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)水污染物排放标准一级 B 标准的较严标准，能达到排污许可证许可排放限值要求。	已落实，符合要求。
废气污染治理设施	按环境影响报告表的要求采取有效措施防治污水处理厂恶臭污染：厂区的污水管设计流速应足够大，避免形成死角导致污物淤积腐败而产生臭气；污泥脱水后及时清运，并定期对处理场地进行冲洗和消毒；合理分区，办公生活区应远离处理区域；污水中转提升泵站的进水池须加盖及采	厂区的污水管设计流速足够大，避免形成死角导致污物淤积腐败而产生臭气；污泥脱水后及时清运，定期对处理场地进行冲洗和消毒；合理分区，办公生活区远离处理区域；污水中转提升泵站的进水池加盖并采用地埋式，在其	已落实，符合要求。

	用地埋式，并在其上面进行绿化；在项目周围合理设置能吸收恶臭的立体绿化防护带，减少恶臭对周围环境的影响。废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中“大气污染物排放标准”二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改标准。	上面已进行绿化；在项目周围合理设置能吸收恶臭的立体绿化防护带，减少恶臭对周围环境的影响。现有一期工程废气污染源主要是各处理工段产生的恶臭物质，主要包括 NH ₃ 、H ₂ S，排放形式为无组织排放。废气无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中“大气污染物排放标准”二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改标准。	
噪声治理设施	采用低噪声设备，并按环境影响报告表要求采取有效的隔声、消声和减振降噪措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的II类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。	污水处理厂已设备尽量使用低噪声的设备，并对设备采用有效的隔声、消声和减振降噪措施。厂界噪声满足国家《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)的II类标准。	已落实，符合要求。
固废治理设施	项目产生的污泥须经脱水处理后妥善处置，如属危险废物，必须交由有资质的单位处置，污泥脱水后产生的滤液、冲洗水须返回反应池处理达标后方可排放；员工生活垃圾须放至环卫部门指定的垃圾收集点，由环卫部门清运，不得随意倾倒。	污泥经危废鉴别为非危废后，交由江门市华杰固体废物处理有限公司作为一般工业固废处理处置。生产过程中，产生的其它危险废物交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司处理处置。员工生活垃圾放至环卫部门指定的垃圾收集点，由环卫部门清运。	已落实，符合要求。

3.6.2 与验收意见对比分析

根据现有一期工程验收报告，验收建议与实际运行落实情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 实际运行情况与验收建议要求对比情况

验收建议	落实情况
项目应按照“节能、降耗、减污”原则，开展清洁生产审核，采用先进的工艺和设备，加大清洁生产实施力度，从源头上减少污染物的产生量。	已落实，符合要求。
进一步加强对该项目的管理工作，确保各项环保设施正常运行和污染物处理后稳定达标排放。	已落实，符合要求。

3.7 现有一期工程存在问题及以新带老措施

由前文分析，根据现有一期工程在线监测和委托监测结果，现有一期工程废气排放、废水排放、厂界噪声均能达到相应排放标准要求，固体废物得到妥善处置。经与建设单位了解，现有项目运行至今，未收到环保投诉事项。共和镇污水处理厂初建于 2006 年，2007 年竣工验收。

3.7.1 主要运行问题

目前系统运行存在的主要问题如下：

(1) 由于建设时间及维护等原因，目前部分设备间及综合化验办公楼墙体等不同程度出现破损，有一定的安全风险；同时配电间也未能满足本次升级扩建功率负荷需要；此外现有污水厂较多设备如风机等均安装于露天简易棚，设备防护、安装维修不便。

(2) 现状污泥压滤系统存在压泥慢，操作不便，压泥效率低等问题，且未全封闭。

(3) 纳污范围水量增加、水质复杂、排水标准提升。根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166号），共和镇污水处理厂须开展提标扩建升级工程。扩建升级后尾水排放标准由广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）水污染物排放标准一级 B 标准的较严标准提升为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准

和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标。

3.7.2 以新带老措施

（1）本次扩建工程计划对现有公辅设施，主要包含配电间，消毒设备间、综合办公楼、化验室等统一新建，满足现有和扩建升级后的需要。

（2）本次扩建工程在二期用地新建一座共用的污泥脱水系统，拟采用“改性+深度机械脱水”污泥处理工艺。

（3）为提升出水标准，企业初步计划将现有工程全部拆除后重建。考虑到一期整改期间纳污范围内废水处理去向问题，先对共和镇污水处理厂进行扩建二期工程，再进行现有一期工程整改。

（4）现有一期工程排放的臭气污染物虽能达标排放，并未收集处理。在后续现有一期工程提标改造中，本评价建议增设废气收集系统以及治理设施，注意维护管理，确保设施良好运行，最大有效去除污染物，减少降低排放量。

后续对现有一期工程进行提标改造应重新开展环评及环保手续办理，本次评价不包含该内容。

4 扩建项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

1. 项目名称：共和镇污水处理厂扩建升级工程

2. 建设单位：鹤山工业城管理委员会

3. 建设地点：共和镇污水处理厂新建二期工程位于鹤山市共和镇民族村委会庄头村、现有一期工程西侧，厂址中心地理坐标为 112.524506°E，22.334865°N。项目用地东侧为共和河（10m），西侧为民族河（20m），北侧和南侧均为水塘和空地；距离厂界的最近敏感点庄头村 430m。四至关系见图 4.1-1。

4. 项目性质：扩建

5. 项目代码：2020-440784-48-01-022745

6. 占地面积：本项目为扩建项目，新建二期工程占地面积约为 11715m²。

7. 服务范围：本项目二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水。二期工程建成后替代现有一期部分纳污范围，现有一期服务范围缩减为铁岗一期废水。

8. 建设内容：扩建二期工程处理规模为 10000m³/d，现有一期工程处理规模缩减为 6000m³/d，全厂合计 16000m³/d。本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造、纳污范围内污水收集管网的建设。后续现有一期工程进行提标改造后，应重新开展环评及环保手续办理。

9. 主体处理工艺：新建二期工程处理工艺采用“预处理+改良 A²/O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”，主要工程单元有：粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、改良型 A²/O 生化池、二沉池、高效沉淀池、精密过滤车间、紫外线消毒渠、污泥浓缩池等。现有一期工程仍采用现有工艺“混凝沉淀+厌氧+延时好氧+MBR”。

10. 建设工期：12个月，2024年1月至2024年12月；

11. 项目投资：新建二期工程总投资 9990.13 万元（不含现有一期工程改造）；

12. 劳动定员：现有一期工程已有员工 9 人，新建二期工程新增人员 9 人，总人数为 18 人。不在厂内食宿。水处理、中心控制和安保为 3 班制，污泥处理为 2 班制，其余人员为 1 班制，每班 8 小时。年工作 365 天。

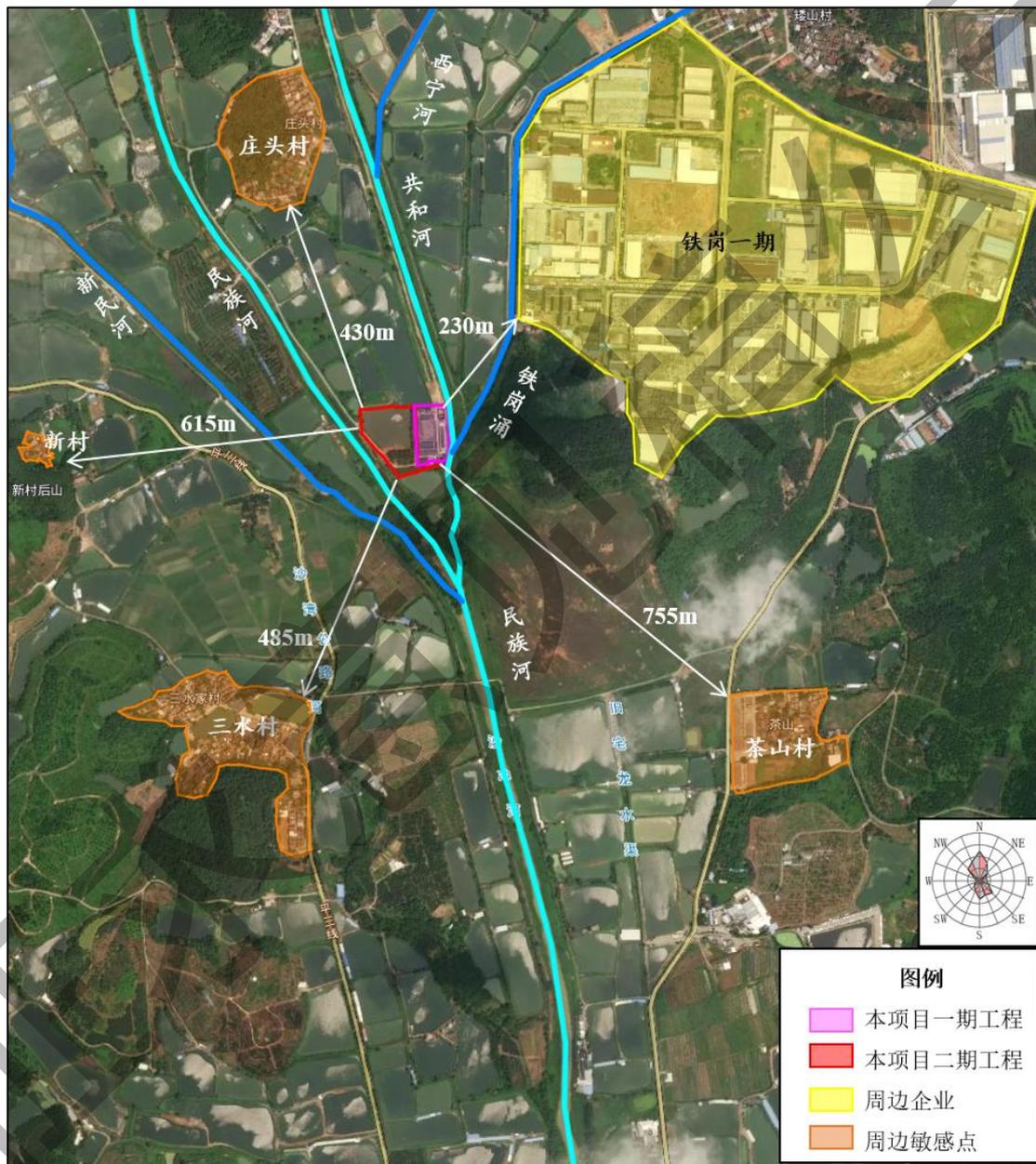


图 4.1-1 本项目四至情况

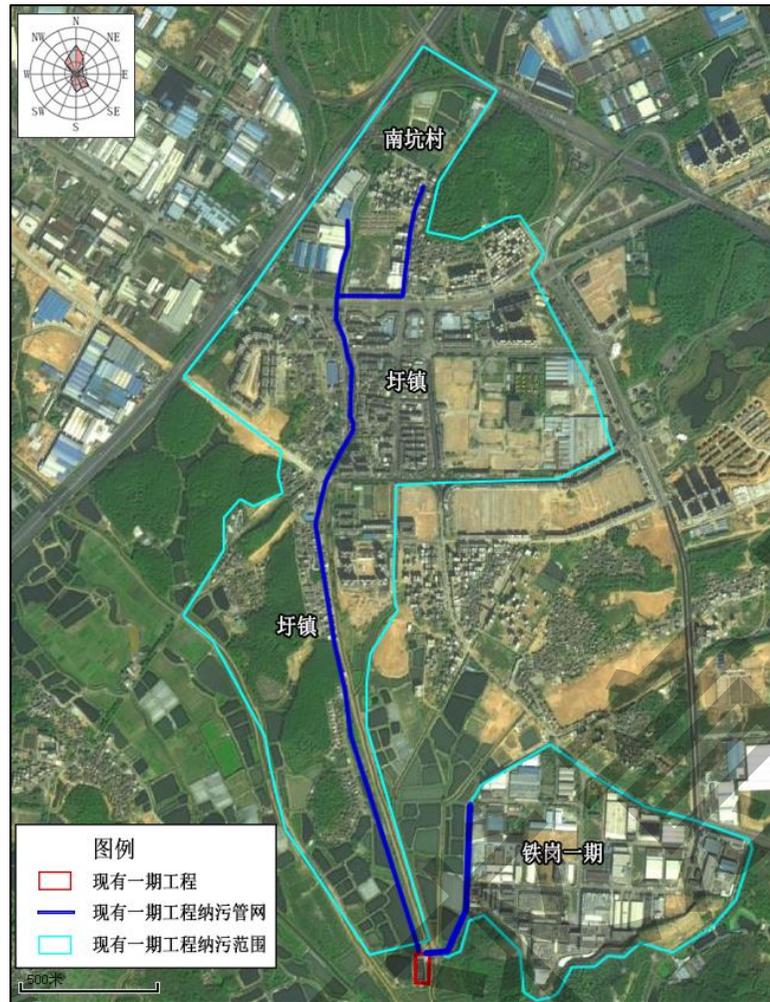


图 4.1-2 本项目四至照片

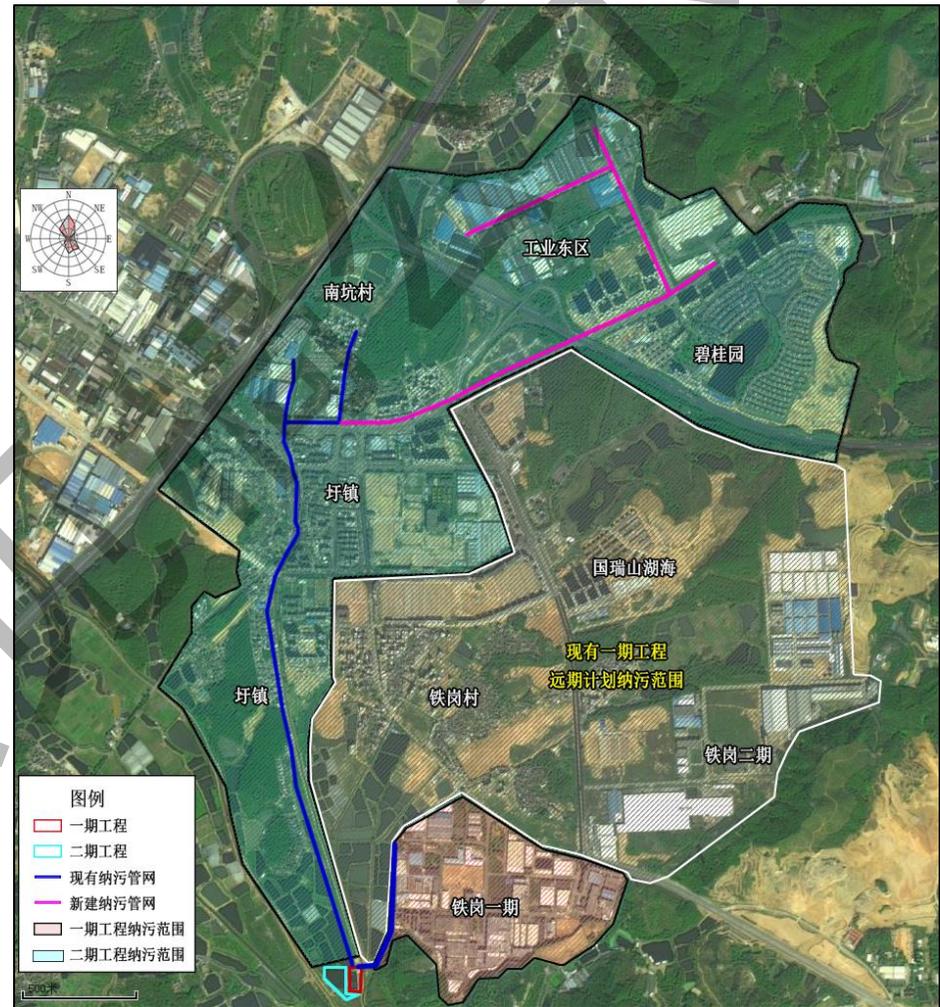
4.1.2 纳污范围及污水管网

本项目二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水。由于二期工程建成后替代现有一期部分纳污范围，现有一期提标改造前服务范围缩减为铁岗一期废水，提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。

目前新建二期工程的纳污范围内除工业东区、碧桂园等的管网正在规划建设外，其余管网已基本建成。本项目纳污范围及污水收集管网见图 4.1-3。



扩建前纳污范围



扩建后纳污范围

图 4.1-3 共和镇污水处理厂扩建前后纳污范围

4.1.3 尾水排放

本次扩建新增一套尾水排放管流量为 10000m³/d。二期工程尾水排放管采用重力流，管径 DN600mm，管长约 260m。《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166 号）中规定，共和镇污水处理厂一二期采用一个排放口。

因此，在尾水汇合前，一二期各设置一个尾水排放口，各排放口均安装在线监测设备用以监测出水达标情况后，再各通过尾水排放管于现有入河排放口前汇合，最后经同一个入河排放口排入共和河。具体见图 4.1-4。

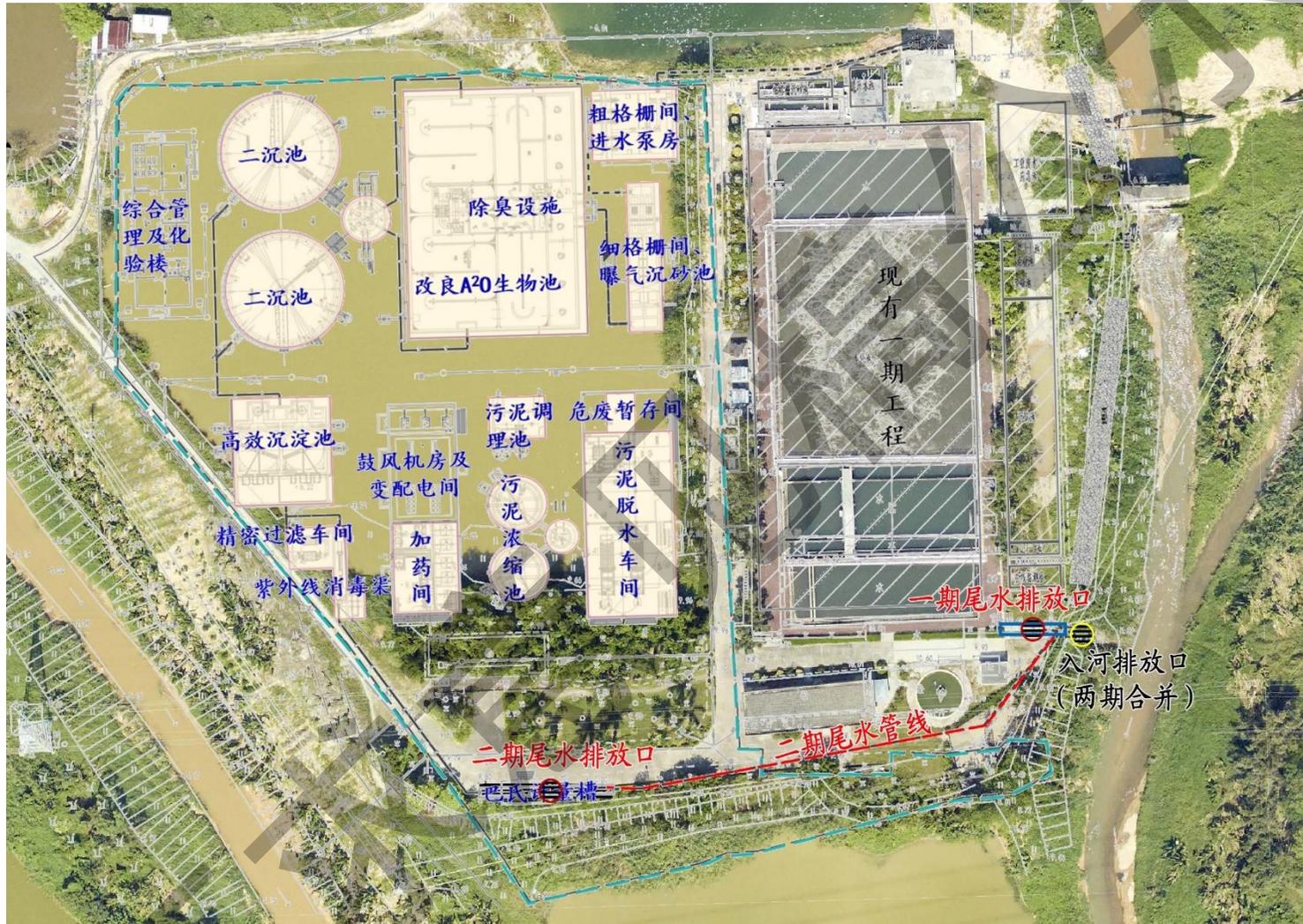


图 4.1-4 本项目尾水排放示意图

4.1.4 项目建设内容及平面布置

4.1.4.1 工程组成

本次建设内容为新建二期工程，未对现有一期工程进行改造。工程组成见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目工程组成

工程组成		建设内容、规模和主要参数		
		现有一期工程	本次新建二期工程	扩建后全厂（现有一期未改造）
主体工程		处理规模为 6000m ³ /d，采用“混凝沉淀+厌氧+延时好氧+MBR”工艺，占地约 8000m ²	二期工程采用“预处理+改良 A ² /O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”工艺，处理规模 10000m ³ /d，占地约 11715m ²	全厂污水处理规模为 16000m ³ /d。其中，现有一期工程工艺仍为“混凝沉淀+厌氧+延时好氧+MBR”工艺，处理规模 10000m ³ /d；二期工程采用“预处理+改良 A ² /O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”工艺，处理规模 10000m ³ /d，全厂占地约 19715m ²
公用工程		市政供电	市政供电	全厂均市政供电
		市政供水	市政供水	全厂均市政供水
辅助工程	污泥压滤	现有一期工程配备污泥池及压滤车间，板框压滤对污泥进行浓缩脱水，得到含水率 70%的可外运泥饼	二期工程新建污泥处理设施（一期二期共用），配备污泥浓缩池、调理池和脱水车间。依次采用污泥经浓缩调理、高压板框压滤后，确保污泥含水率不高于 60%，污泥脱水车间面积约 636m ²	二期工程新建污泥处理措施设计处理规模可满足 20000t/d 废水处理量，为后续一期工程提标改造预留可依托条件。
	风机房及配电站	设有风机房 8 间以及配电站 1 间	设有鼓风机房及变配电间 1 间。为生物池好氧区充氧提供气源，配备磁悬浮鼓风机和轴流风机	（1）现有一期继续使用现有风机房及配电站。 （2）二期新建鼓风机房及变配电间 1 间为二期使用。
环保工程	废气治理设施	通过加强通风和绿化后无组织排放	用于收集二期工程预处理区、生化处理区和污泥处理区臭气，经生物除臭	（1）现有一期工程继续通过加强通风和绿化后无组织排放。

			装置处理后由 1 根风量 26000m ³ /h, 20m 高的排气筒排放	(2) 二期工程收集二期预处理区、生化处理区和污泥处理区臭气, 经生物除臭装置处理后由 1 根风量 26000m ³ /h, 20m 高的排气筒排放。
废水处理措施	尾水排放口设在线监控系统, 项目尾水排放至共和河	尾水排放口设在线监控系统, 项目尾水排放至共和河	尾水排放口设在线监控系统, 项目尾水排放至共和河	一期和二期尾水排放口各设有在线监控系统, 最后经同一个入河排放口排入共和河
噪声防治措施	水泵、鼓风机等高噪声设施处采取减振防噪措施	水泵、风机等高噪声设施处采取减振防噪措施; 噪声大的设备尽量置于独立房间, 墙体隔音	水泵、风机等高噪声设施处采取减振防噪措施; 噪声大的设备尽量置于独立房间, 墙体隔音	水泵、风机等高噪声设施处采取减振防噪措施; 噪声大的设备尽量置于独立房间, 墙体隔音
固体废物处置措施	栅渣、污泥收集后暂存压泥间后委托处理; 实验室废物、废机油等危险废物暂存于危废暂存间后委托处理; 生活垃圾收集后交由环卫部门处理	栅渣、污泥收集后暂存二期新建污泥脱水车间后委托处理; 实验室废物、废机油等危险废物暂存于二期新建危废暂存间后委托处理; 生活垃圾收集后交由环卫部门处理	栅渣、污泥收集后暂存二期新建污泥脱水车间后委托处理; 实验室废物、废机油等危险废物暂存于二期新建危废暂存间后委托处理; 生活垃圾收集后交由环卫部门处理	(1) 二期工程新建污泥脱水车间用于暂存栅渣和污泥, 按满足 20000t/d 废水处理量设计, 为后续一期工程提标改造预留可依托条件。 (2) 现有一期工程危险废物暂存于现有危废暂存间后委托处理; 二期工程危险废物暂存于二期新建危废暂存间后委托处理。 (3) 生活垃圾收集后交由环卫部门处理
办公生活设施	设有控制室 1 间	二期新建综合管理及化验楼 1 座, 占地面积约 711m ²	二期新建综合管理及化验楼 1 座, 占地面积约 711m ²	二期新建综合管理及化验楼为一期和二期共用, 内设办公室、值班室、化验室 (对主要污染指标进行分析监测)
储运工程	加药间, 放置储药装置及加药设备	加药间, 放置储药装置及加药设备	加药间, 放置储药装置及加药设备	(1) 现有一期继续使用现有加药间。 (2) 二期新建加药间为二期使用。

4.1.4.2 主要构筑物

本次评价不包含现有一期工程的提标改造，因此一期工程仍继续使用现有主要构筑物，具体见表 3.2-6。二期新建综合管理及化验楼、新建污泥调理池、污泥脱水车间为一期工程和二期工程共用，设计处理规模为 20000t/d，为后续一期工程提标改造预留可依托条件；其余新建构筑物设计处理规模为 10000t/d。新建二期工程主要建筑物一览表见表 4.1-2。

表 4.1-2 二期工程主要构筑物一览表

工程类别	序号	名称	规格	结构型式	单位	数量	备注
主体工程	1	粗格栅间、进水泵房	A×B=12.30m×11.30m	钢筋砼	座	1	
	2	细格栅间、曝气沉砂池	A×B=25.50m×5.50m	钢筋砼	座	1	
	3	改良 A ² /O 生物池	L×B=40.99m×28.7m H=8.0m	钢筋砼	座	1	
	4	二沉池、配水排泥井及污泥泵房	D=20.00m H=4.4m	钢筋砼	座	2	
	5	高效沉淀池	L×B=15.50m×18.20m H=6.2m	钢筋砼	座	1	
	6	精密过滤车间	L×B=6.95m×6.95m	框架	座	1	
	7	紫外线消毒渠	L×B=13.1m×2.2m H=1.58m	钢筋砼	座	1	
	8	巴氏计量槽	L×B=22.90m×1.70m H=0.95m		座	1	
辅助工程	1	鼓风机房及变配电间	299.28m ²	框架	座	1	
	2	污泥浓缩池	D=8.00m	钢筋砼	座	2	
	3	污泥调理池	A×B=4.60×4.60m	钢筋砼	座	2	共用
	4	污泥脱水车间	636m ²	框架	座	1	
环保工程	1	除臭设施	L×B=14.96m×7.77m	框架	座	1	
办公生活设施	1	辅助用房	126.5m ²	框架	座	1	
	2	综合管理及化验楼	710.45m ²	框架	座	1	共用
储运工程	1	加药间	371.2m ²	框架	座	1	

4.1.4.3 主要设备

本次评价不包含现有一期工程的提标改造，因此一期工程仍继续使用现有主要设备，具体见表 3.2-7。新建二期工程的主要设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 二期工程主要设备

名称	规格	单位	数量	备注
粗格栅间、进水泵房				

名称	规格	单位	数量	备注
钢丝绳牵引式格栅除污机	渠宽 1.2m、渠深 9.6m, 栅隙 20mm、安装角度 75°、N=1.5kW+0.37kW、卸渣高度 1m	台	2	
潜污泵	Q=188m ³ /h,H=16m,N=15kW,变频控制	台	5	4用1备
螺旋输送机	N=1.1kW,L=5.0m; 螺旋直径 φ=260mm	台	1	
细格栅间、曝气沉砂池				
渠道闸门	渠宽 1.0m,渠深 2m,板体高 1.7m,闸框高 3.5m,0.75kW	套	2	
齿耙回转式格栅除污机	设备主体宽 B=900,栅隙 b=5,α=60°渠宽 1000,渠深 2000,P=1.1kW	套	2	
砂水分离器	Q=12-20L/s,P=0.37kw	套	1	
罗茨鼓风机	Q=2.2m ³ /min,P=39.2kPa,N=4.0kw	套	2	
改良 A²O 生物池				
混合液回流泵	沉水式回流泵(潜水轴流泵/穿墙泵),Q=417m ³ /h, H=0.5~0.8m, N=4kw	套	4	
板式曝气器	通气量 5-8m ³ /h·套, 氧转移效率≥35%	套	508	
轴流风机	Q=1649m ³ /h, φ=355mm	台	2	
二沉池、配水排泥井及污泥泵房				
周边传动吸泥机	D=20000mm P=0.37kW	套	2	
回流污泥泵	Q=210m ³ /h,H=5.0m,P=5.5kW	套	3	
剩余污泥泵	Q=45m ³ /h,H=10m,P=2.2kW	套	2	
高效沉淀池				
混合搅拌机	N=3kw,单桨叶式,r=20-80r/min	台	1	
絮凝搅拌机	直径 1000,N=3.0kw	台	2	
中心传动浓缩机	直径 7m,外缘线速度 1.5m/min,N=0.25kW	套	2	
自动搅匀排污泵	Q=25m ³ /h,H=10m,N=1.5kw	台	2	1用1备
精密过滤车间				
转鼓微过滤设备	单台设备处理能力 10000m ³ /d	台	2	
电动葫芦	CD ₁ -9D 起吊重量 2t, 起升功率 3kW 运行功率 0.37kW	台	1	
紫外线消毒渠				
紫外模块组	2个双排架/套,16支灯/双排架,320W/支灯	套	2	
自动水位控制	24寸型,自动水位控制器宽度 508mm	套	1	
中水回用泵	Q=50m ³ /h,H=30m,N=11kW; 带耦合装置	套	2	1用1备
巴氏计量槽				
超声波探头	/	套	1	
巴歇尔计量槽玻璃钢内衬	喉道宽 B=300	套	1	
污泥浓缩池				
中心传动浓缩机	D=8.0m,P=1.1KW	台	2	
污泥螺杆泵	Q=20m ³ /h,H=0.4Mpa,P=7.5kW	台	2	1用1备
板式搅拌器	P=4kw	台	1	
潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=12m, P=1.5kw	套	1	
污泥调理池				
调理池搅拌机	P=11.0kW, 变频	台	2	
调理剂提升储存及计量投加系统	N=10kW	套	1	

名称	规格	单位	数量	备注
污泥脱水车间				
低压进料泵	Q=50m ³ /hN=15KWP=6bar	台	3	2用1备
高压进料泵	Q=20m ³ /hN=15KWP=12bar	台	3	2用1备
压滤机	过滤面积: 250m ² , N=10.47kW	套	2	
压榨泵	Q=15m ³ /h,N=11kW,P=164m	台	2	
清洗泵	Q=26m ³ /h,N=15+18.5kW,P=287m	组	2	1用1备
空压机	Q=3.0m ³ /min,N=22kW,P=1.0Mpa	台	1	
叠螺浓缩机	Q=180~300kgDs/h,N=4.4kW	台	2	
轴流风机	Q=4426m ³ /h,D=450mmP	台	15	
料仓	20m ³	套	1	
PAM制备装置	4000L/h,N=3.9kW	套	1	
PAM加药泵	Q=2m ³ /h,N=3.0kW,H=20m	台	3	2用1备
鼓风机房				
磁悬浮鼓风机	Q=24.3m ³ /min,H=8.0m	台	3	2用1备
轴流风机	1500m ³ /h,φ=360mm	台	3	
轴流风机	2000m ³ /h,φ=350mm	台	5	
加药间				
轴流通风机	Q=4141m ³ /h,n=2900r/min,N=0.37kW	套	4	
(PAC投加系统)				
卸料控制箱	300x200x150	个	1	
隔膜计量泵	Q=50L/h,H=3bar,P=0.25kW	台	3	2用1备
隔膜计量泵	Q=50L/h,H=3bar,P=0.25kW	台	2	1用1备
(乙酸钠投加系统)				
卸料控制箱	300x200x150	个	1	
隔膜计量泵	Q=50L/h,H=3bar,P=0.25kW	台	3	2用1备
(次氯酸钠投加系统)				
卸料控制箱	300x200x150	个	1	
隔膜计量泵	Q=27L/h,H=3bar,P=0.25kW	台	4	2用2备
(PAM投加系统)				
三腔式PAM制备装置	Q=1-5kg/h,0.1~0.2%,P=3.55kW	套	2	1用1备
螺杆泵	Q=250L/h,H=40m,P=0.55kW	个	3	2用1备
除臭装置				
生物滤池	Q=26000m ³ /h 尺寸: 12.0m×6.0m×2.6m	组	1	
预洗池	Q=26000m ³ /h 尺寸: 2.0m×6.0m×2.6m	组	1	
离心风机	Q=26000m ³ /h,P=2200Pa,单机功率 30kW	台	2	1用1备
循环水泵	Q=10m ³ /h,H=30-40m,单机功率 1.5kW	台	2	1用1备

4.1.4.4 平面布置图

本项目总平面布置图见图 4.1-5。

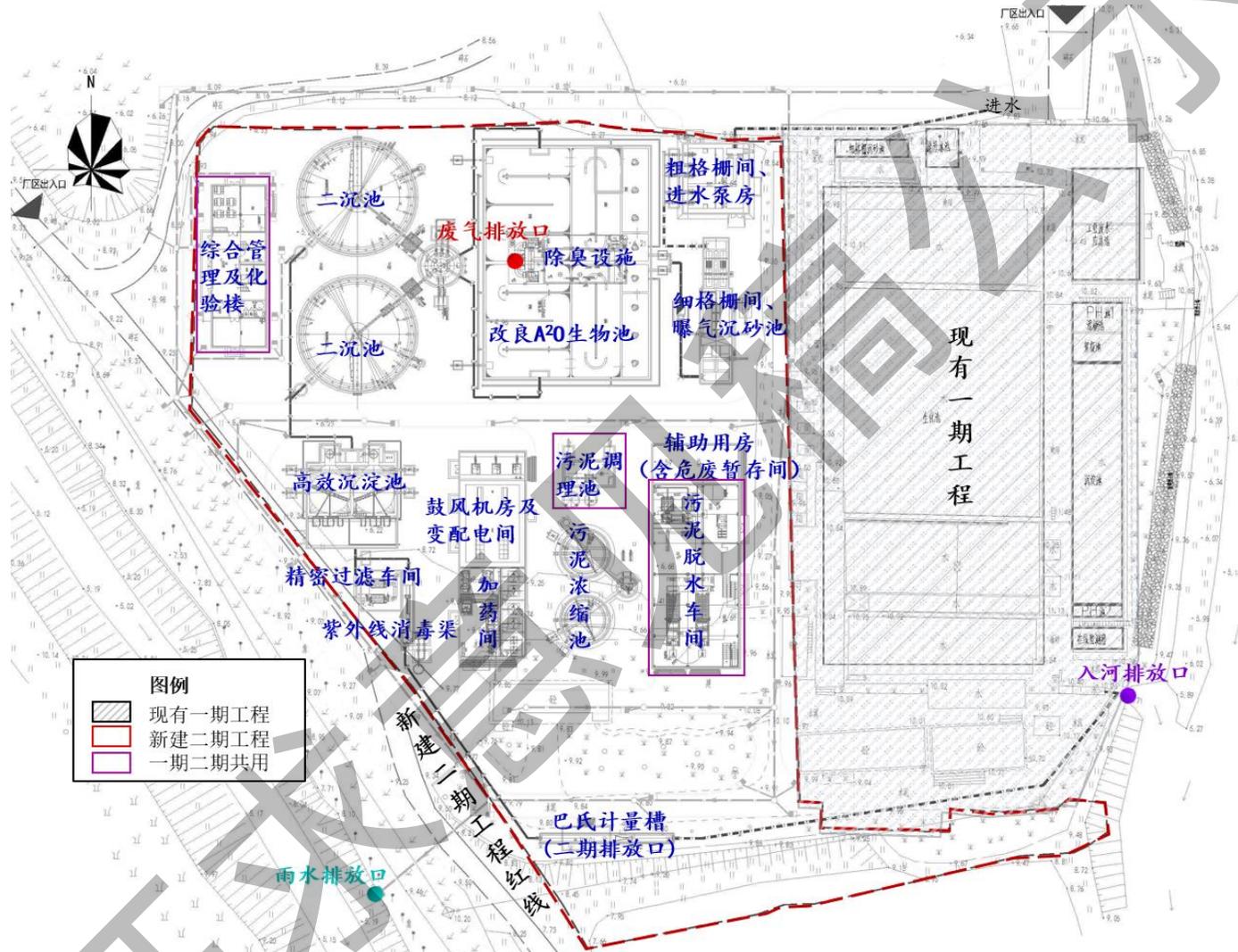


图 4.1-5 全厂总平面布置图

4.2 物料及能源消耗

4.2.1 主要原辅材料消耗情况

本次评价不包含现有一期工程的提标改造，因此现有一期工程主要原辅材料存放设施保持不变，仍位于现有一期工程内的加药间，具体见表 3.3-1；扩建二期后，二期工程新建加药间，具体情况见表 4.2-1；原辅材料主要物理化学性质及危险特性见表 4.2-2。

表 4.2-1 二期工程原辅材料情况一览表

序号	药剂名称	日消耗量 kg/d	年消耗量 t/a	用途	物料形态	包装方式	储存位置	最大储存量/t	工作压力
1	PAC	0.49	0.18	混凝剂	液态	罐装	加药间	5	1.0mpa
2	PAM	26	9.5	助凝剂	固态	袋装	PAM 堆放区 (位于污泥脱水车间)	5	1.0mpa
3	乙酸钠	780	285	碳源	液态	罐装	加药间	5	1.0mpa
4	次氯酸钠	27	9.85	消毒	液态	罐装	加药间	2	1.0mpa

表 4.2-2 原辅材料理化性质及危险特性

序号	名称	理化特征	危险特征
1	PAC	聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品 >8%，固体产品为 20%-40%。	无毒。
2	PAM	中文名称聚丙烯酰胺，Polyacrylamide 缩写 PAM，分子式 $[C_3H_5NO]_n$ ，密度 =1.3，在 50-60°C 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。	聚丙烯酰胺本身基本无毒，因为它在进入人体后，绝大部分在短期内排出体外，很少被消化道吸收。多数商品也不刺激皮肤，只有某些水解体可能有残余碱，当反复、长期接触时会有刺激性。
3	乙酸钠	又称醋酸钠，白色至无色晶体或粉末常温常压下稳定，无色无味的结晶体，在空气中可被风化。溶于水和乙醚，微溶于乙醇。	无毒。
4	次氯酸钠	化学式 $NaClO$ ，别名漂白水，微黄色溶液，有似氯气的气味，分子量 74.44，沸点 102.2°C，熔点 -6°C，能够溶于水，相对水密度为 1.10。	危险标记 20（腐蚀品），侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。

序号	名称	理化特征	危险特征
			急性毒性：LD ₅₀ 5800mg/kg(小鼠经口)；危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。

4.2.2 水耗、能源消耗情况

现有一期工程、新建二期工程以及全厂的水耗、能耗情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 水耗、能耗情况一览表

序号	名称	现有一期年消耗量	新建二期年消耗量	全厂合计
1	电	169.22 万度	464.3 万度	633.52 万度
2	水	16309 吨	12327 吨	28636 吨

4.3 进出水水量及水质分析

由于本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造，本次进出水水量及水质分析不考虑一期工程此部分内容，纳入后续一期工程提标改造环评范畴。本小节主要论证新建二期工程的进水水量规模和进水水质要求。

根据前述，二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水。本小节将按照项目可研、初步设计、已批复的园区规划环评以及周边居住区、工业企业发展规划等数据进行核算，现状生活污水排放量则通过调查统计获得，未来新增人口生活污水产生源强采用估算方法得到。

4.3.1 进水水量论证

4.3.1.1 生活污水

二期工程服务范围内收集的生活污水主要来自圩镇、南坑村、碧桂园以及工业东区。

1、现状生活污水

二期工程服务范围内现状生活污水统计情况如下：

(1) 圩镇、南坑村

现有一期工程的服务范围为圩镇和南坑村的生活污水，以及铁岗一期企业的部分废水。根据运行单位提供的资料，排入现有一期工程的圩镇和南坑村生活污水占总进水量 40%。由现有一期工程连续 2021 年 1 月至 2023 年 12 月统计

的处理水量，考虑圩镇和南坑村的现状生活污水排放量为 3000t/d。

表 4.3-1 圩镇和南坑村现状生活污水排放量取值依据

月份	日均总处理水量 (m ³ /d)	生活污水量 (占 40%) (m ³ /d)
2021.01	5599	2239.6
2021.02	6027.5	2411
2021.03	5008.7	2003.48
2021.04	6278.3	2511.32
2021.05	6520.3	2608.12
2021.06	5690.9	2276.36
2021.07	6136.6	2454.64
2021.08	6820.4	2728.16
2021.09	7269.2	2907.68
2021.1	7344.3	2937.72
2021.11	6560.6	2624.24
2021.12	5978.7	2391.48
2022.01	4753.2	1901.28
2022.02	4476.1	1790.44
2022.03	4419.1	1767.64
2022.04	4412.1	1764.84
2022.05	5327.5	2131.00
2022.06	5984.4	2393.76
2022.07	5759.1	2303.64
2022.08	5720.9	2288.36
2022.09	5310.0	2124.00
2022.1	4827.1	1930.84
2023.01	3992.2	1596.88
2023.02	3330.9	1332.36
2023.03	6348.1	2539.24
2023.04	7601.6	3040.64
2023.05	7681.3	3072.52
2023.06	7124.2	2849.68
2023.07	7202.6	2881.04
2023.08	6772.4	2708.96
2023.09	6747.6	2699.04
2023.1	5516.3	2206.52
2023.11	3564.1	1425.64
2023.12	3171.8	1268.72
平均值	5743.4	2297.36
最大值	7681.3	3072.52
取值		3000

(2) 碧桂园

根据建设单位提供的资料，碧桂园现状生活污水排放量为 250t/d。

(3) 工业东区

工业东区位于鹤山产业转移工业园内。根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166），工业东区现状生活

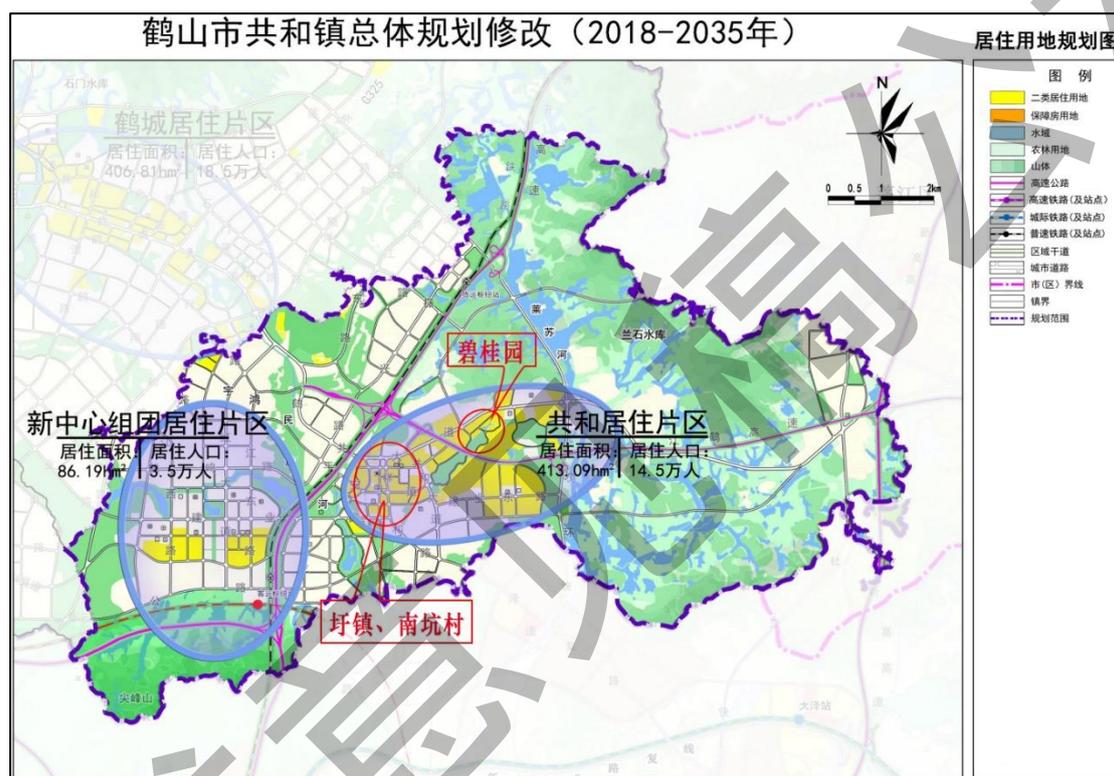
污水排放量为 80t/d。

综上，本项目二期工程纳污范围内现状生活污水排放量考虑为 3330t/d。

2、规划新增生活污水

(1) 圩镇、南坑村和碧桂园

按照《鹤山市共和镇总体规划（2018—2035年）》，到 2035 年共和居住片区居住人口为 14.5 万人。据统计，圩镇、南坑村和碧桂园占共和居住片区现状人口约 40%。按比例折算得圩镇、南坑村和碧桂园 2035 年较现状新增约 3 万人。



居住人口生活污水按照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），共和镇属于小城镇，人均居民生活综合用水定额采用 140L/(人·d)，污水排放量按用水量的 80%计算。计算得圩镇、南坑村和碧桂园规划新增生活污水排放量为 3360t/d。

(2) 工业东区

根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166），工业东区规划新增生活污水排放量为 64t/d。

综上，本项目二期工程纳污范围内规划新增生活污水排放量考虑为 3424t/d。

3、生活污水排放总量

由上述统计可得，本项目二期工程服务范围内生活污水排放量到 2035 年为 6754t/d。具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 服务范围内生活污水排放量

服务范围		生活污水排放量 t/d
现状生活污水	圩镇、南坑村	3000
	碧桂园	250
	工业东区	100
	合计	3330
规划新增生活污水	圩镇、南坑村和碧桂园	3360
	工业东区	64
	合计	3424
合计		6754

4.3.1.2 生产废水

二期工程服务范围内收集的生产废水主要来自工业东区。

1、现状生产废水

根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166），由于污水管网未完善，工业东区现有企业的生产废水目前通过自建废水处理设施处理并排放或回用，这部分废水合计 11.92t/d。

2、未建用地生产废水

根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166），工业东区重点培育光电显示、LED 等电子信息产业，拟采用典型企业类比法计算，到 2035 年工业东区未建区域生产废水排放量为 198t/d。

3、工业废水排放总量

综上，本项目二期工程服务范围内生产废水排放量到 2035 年为 209.92t/d。具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 服务范围内生产废水排放量

服务范围		生产废水排放量 t/d
现状生产废水	工业东区	11.92
未建用地生产废水	工业东区	198
合计		209.92

4.3.1.3 处理规模确定

根据上述对纳污范围生活污水、生产废水的统计和估算，本项目二期工程

纳污范围内到 2035 年生活污水排放量为 6754t/d，生产废水排放量为 209.92t/d，合计 6963.92t/d。

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，改扩建项目的综合生活污水量变化系数可根据实际条件，经实际流量分析后确定。由现有一期工程连续 2021 年 1 月至 2023 年 12 月统计的处理水量，生活污水日平均排放量为 2297.36t/d，最大日排放量为 3072.52t/d，计算得生活污水变化系数为 1.34。故考虑变化系数后，本项目的的设计生活污水处理量=6754×1.34=9050.36t/d。

综上，本项目二期工程纳污范围内设计废水排放总量到 2035 年为 9260.28t/d。具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目二期工程纳污范围到 2035 年废水量统计表

项目	生活污水	工业废水	合计
污水排放量 (m ³ /d)	9050.36	209.92	9260.28
比例	97.7%	2.3%	100%

因此，本次新建二期工程设计废水处理量规模 10000t/d 较为合理。

4.3.1.4 扩建前后处理规模对比

本项目扩建前后的纳污范围和废水处理量对比见表 4.3-5、图 4.1-3。

表 4.3-5 扩建前后的纳污范围和废水处理量对比 m³/d

扩建前 (现有一期工程, 按实际统计)		扩建后 (新建二期工程, 按设计统计)		
圩镇和南坑村生活污水 (40%)	2297.36	生活污水 (97.7%)	圩镇	9770
			南坑村	
			碧桂园	
			工业东区	
铁岗一期部分企业废水 (60%)	3446.04	生产废水 (2.3%)	工业东区	230
合计	5743.4	合计		10000

4.3.2 进水水质论证

4.3.2.1 生活污水

本项目生活污水进水水质参考邻近城市污水处理厂。各污水处理厂进水水质如下：

表 4.3-6 参考生活污水处理厂近年进水水质表 mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
鹤山市第二污水处理厂	218	90	126	20	25	3.0

江门市丰乐污水处理厂	191	91	162	20	24	2.6
新会区东效污水处理厂一期	194	68	127	14	27	1.7

综合上述水质的类比分析，同时考虑将来城市的发展、污水管网系统的完善及经济水平提高对污水水质的影响，确定二期工程设计生活污水进水水质如下：

表 4.3-7 二期工程生活污水进水水质表

主要污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
浓度 (mg/L)	250	120	200	25	30	4

4.3.2.2 生产废水

工业东区主导产业为光电显示、LED 等电子信息产业。

根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166），要求工业东区引进企业时需加强对水污染物的管控，原则上不引入高耗水和高排水的企业，不引入排放水污染物种类复杂的企业，建议引入工业废水水质与生活污水水质相近的企业。工业东区企业的生产废水应根据水质情况按需要进行预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及共和镇污水处理厂接管标准的较严值（对于其它部分行业企业有行业排放标准的，向片区污水处理厂的排水系统排放废水时，还应执行行业水污染物排放标准，如电子信息行业企业生产废水还需预处理到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准限值），方允许排入污水管网，进入污水处理厂进行集中处理。且根据区域环保要求，未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物。若企业生产废水中含有上述污染物，如含铬废水等，要求自行处理达标后回用或者若涉及的废水量极少可交由有资质单位处理，不得排入污水处理厂。

按《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166）要求，工业东区生产废水排放水质如下：

表 4.3-8 工业东区生产废水排放水质表

主要污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	Zn	Cu	F ⁻	氰化物	总镍
浓度 mg/L	220	100	120	25	5	20	/	/	/	/	/

4.3.2.3 本项目设计进水水质

通过前述分析，二期工程接纳生产废水占比二期工程总处理规模 2.3%，对项目进水水质影响不大。因此，本项目设计进水水质指标按照生活污水进水水质要求，具体见表 4.3-9。

表 4.3-9 本项目设计进水水质指标

主要污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
浓度 (mg/L)	≤250	≤120	≤200	≤25	≤30	≤4

4.3.3 出水水量及水质

1、出水水量

扩建二期工程处理规模为 10000m³/d；由于二期建成后替代一期部分纳污范围，现有一期工程纳污范围缩减为铁岗一期废水。根据运行单位提供的资料，铁岗一期废水占一期总处理量（设计处理规模 10000m³/d）的 60%，则近期现有一期处理规模考虑为 6000m³/d。全厂合计 16000m³/d。处理达标后一同排入共和河。

2、出水水质

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166号），共和镇污水处理厂扩建升级后尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标。本项目二期工程废水污染排放标准详见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目二期工程废水执行排放标准表 除 pH，单位 mg/L

污染物	(GB3838-2002) IV标准	(DB44/26-2001) 第二时段一级	(GB18918-2002) 一级 A 标	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	30	40	50	30
BOD ₅	6	30	10	6
NH ₃ -N	1.5	10	5	1.5
TP	0.3	/	0.5	0.3
TN	/	/	15	15
SS	/	30	10	10

现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准,具体见表 4.3-11。

表 4.3-11 现有一期工程废水执行排放标准表 除 pH, 单位 mg/L

污染物	(DB44/26-2001) 第二时段 一级	(GB18918-2002) 一 级 B 标	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
CODcr	40	60	40
BOD ₅	30	20	20
NH ₃ -N	10	8	8
TP	/	1	1
TN	/	20	20
SS	30	20	20

4.4 项目生产工艺流程和产污环节

4.4.1 主体工艺

由于本项目二期工程对出水水质要求严格,尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准,其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准中较严格指标。因此在工艺选择时,污水处理除了须采用生物脱氮除磷工艺外,还应通过合理分配及有效利用碳源、延长污泥龄和充分曝气来控制出水的总氮,并附加深度处理工艺与化学除磷以控制 SS、TP 等其他出水指标。

本次评价不包含现有一期工程的提标改造,因此一期工程仍继续采用现有污水处理工艺,具体见 3.4 小节,本章节不进行赘述。

4.4.1.1 工艺流程选择

1、预处理工艺选择

预处理主要作用是去除污水中呈悬浮物或漂浮状态的固体污染物质。进厂污水含有一定数量悬浮物质,其中有无机性和有机性两类,悬浮物粒径范围较广。采用一般的物理处理法(筛网、格栅或沉砂、沉淀)只能分离出大粒径的悬浮物,对小粒径的悬浮物和胶体则无法分离,必须辅以一定的强化手段加以分离。故本次评价主要对沉砂池进行比选。

沉砂池的功能为去除污水中相对密度 2.65、粒径 0.2mm 以上的砂粒。理想沉砂池既能去除所有的无机砂粒，又可将砂粒表面附着的所有有机成分分离出来，以利于砂粒的最终处置。另外，沉砂池亦可去除污水中部分浮渣及油脂等，保证二级处理中微生物的正常生长。常用的沉砂池形式有平流沉砂池、曝气沉砂池和旋流沉砂池。

(1) 平流沉砂池

结构简单、除砂效果较好，特别是对大颗粒 (>0.6mm) 去除效果好；但其占地面积大，抗冲击负荷能力差，本身不具备分离砂粒上有机物的能力，对于排出的砂粒必须进行专门的砂洗分离有机物。根据建设部第 218 号《建设部推广应用和限制禁止使用技术》中的要求，平流沉砂池自 2005 年 1 月 1 日起限制使用，不得用于规模 $\geq 10000\text{m}^3/\text{d}$ 而且环境要求较高的新建城镇污水处理厂。

(2) 曝气沉砂池

去除细砂效率高，有机物分离效果好，污水中的油脂物质在空气气浮作用下能形成浮渣被去除，对污水起预曝气作用，防止厌氧分解。实际运营中曝气沉砂池旋流速度难以测定，只能通过调节曝气量来控制，但气量调节难以掌握，很难将曝气量始终控制在合适的数值上，往往会存在过度曝气的问题，浪费能量；操作环境较差，夏季对空气污染较大。

(3) 旋流沉砂池

布置紧凑，占地小，节省土建费用，能耗低，对细砂去除效率较高，水力旋流的流态可去除砂粒表面的有机物，操作环境较好，可以通过调整搅拌桨的转速适应水量变化。但该池型对进出水渠道的长度有较严格要求，在布置上仍会占用一定的面积；且对进水流速有一个范围要求，对水量变化有较严格的适用范围；对细格栅运行效果要求严格，防止布条等物体的带入对叶轮及提砂设备造成影响。

考虑到二期工程主要处理生活污水，有机物较多，因此选择采用曝气沉砂池。且为保证二级处理进水中碳源充足，二期工程不设置初沉池。

综上所述，二期工程预处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池”工艺。预处理设计进水、出水水质以及对主要污染物的处理效率见表 4.4-1。

表 4.4-1 二期工程预级处理设计进、出水水质及处理效率

项目		COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	悬浮物
处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
粗细格栅及沉砂池	进水	250	120	30	4	25	200
	去除率	5%	0%	0%	0%	0%	5%
	出水	237.5	120	30	4	25	190

2、二级处理工艺选择

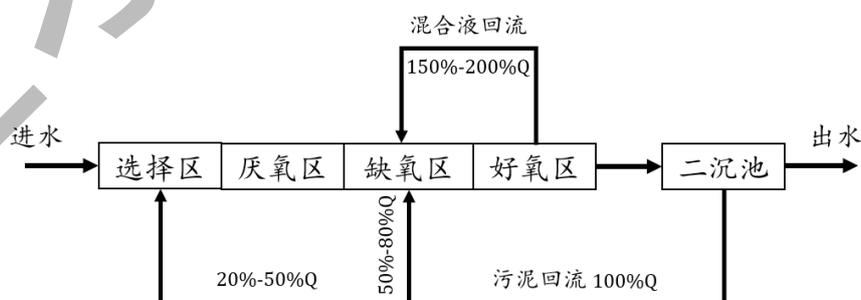
经过预处理后的污水，需要通过二级处理用以达到去除 COD、BOD 以及脱磷脱氮的目的。

污水处理中常用的脱氮除磷工艺主要有活性污泥法中的 A²/O 工艺、氧化沟工艺、SBR 系列（如 ICEAS、CASS）等。

根据污水处理厂进水及出水水质要求，并结合拟建污水处理厂规模、用地条件、管理水平等因素综合考虑，拟对改良型 A²/O 工艺和 SBR 系列的 CAST 工艺进行技术、经济比较。

(1) 改良 A²/O 工艺

A²/O 工艺即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。改良型 A²/O 工艺系在常规 A²/O 工艺基础上改进而成。即在常规 A²/O 工艺的厌氧区前增加一个选择区（预缺氧区），回流污泥分两点回流，20%~50%回流到选择区，50%~80%回流到缺氧区。污水和部分回流污泥进入选择区，停留时间为 20~30min，微生物利用进水中有机物去除回流污泥中的硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，以保证厌氧池的稳定性，提高除磷效率。同时，改良 A²/O 工艺保留了常规 A²/O 工艺的混合液内回流，从而保证脱氮效果。改良 A²/O 工艺同时具有较好的脱氮和除磷效果。工艺流程见图 4.4-1。

图 4.4-1 改良型 A²/O 工艺流程框图

(2) CAST 工艺

CAST 工艺是在传统 SBR 法基础上改进发展的循环式活性污泥法，即连续进水、连续出水、间歇操作运转的活性污泥法。CAST 工艺具有以下四个方面的特征：①根据生物选择原理，利用与主反应区分建或合建、位于系统前端的生物选择区对磷的释放、反硝化作用及对进水中有机底物的快速吸附及吸收作用，增强了系统运行的稳定性；②可变容积的运行提高了系统对水量水质变化的适应性和操作的灵活性；③根据生物反应动力学原理，采用多池并联运行，使废水在反应器的流动呈现出整体推流而在不同区域内为完全混合的复杂流态，不仅保证了稳定的处理效果，而且提高了容积利用率；④通过对生物速率的控制，使反应器以厌氧-缺氧-好氧-缺氧-厌氧的序批方式运行，使其具有优良的脱氮除磷效果，降低了运转费用。

对以上两种工艺进行对比，具体见表 4.4-2。

表 4.4-2 生物处理工艺方案技术比较表

方案	改良 A ² O 工艺	CAST 工艺
处理效果	出水水质达标	出水水质达标
构建筑物	稍多	较少
曝气设备	采用鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，供氧调节灵活	采用鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，供氧调节灵活
回流设备	设回流污泥泵房和回流污泥泵	无需设回流污泥泵房和回流污泥泵
运行管理	连续式运行，设备简单，管理简便	间歇式运行，设备种类较多，维护管理复杂
抗冲击负荷能力	抗冲击负荷能力强，对水质、水量有均衡作用	抗冲击负荷能力差
占地面积	占地稍大	占地较小

由对比可见，A²/O 工艺运转可靠性高，适应性强，抗冲击负荷能力强，操作、管理及维护简单。CAST 工艺占地面积小，但设备控制要求较高，抗冲击负荷能力差，保障率较低，设备闲置率较高，池容积利用率较低。

为了便于应对可能发生的复杂情况，高效管理，降低运行成本，保证出水水质的达标排放，故二期工程生化处理工艺选择改良 A²/O 工艺。

二期工程二级处理工艺采用“改良 A²/O 工艺”，设计进水、出水水质以及对主要污染物的处理效率见表 4.4-3。

表 4.4-3 二期工程二级处理设计进、出水水质及处理效率

项目	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	悬浮物
----	-------------------	------------------	----	----	----	-----

处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
改良 A ² /O 生 化池	进水	237.5	120	25	4	30	190
	去除率	65%	75%	85%	65%	75%	75%
	出水	83.13	30	3.75	1.4	7.5	47.5
二沉池	进水	83.13	30	3.75	1.4	7.5	47.5
	去除率	25%	50%	25%	45%	5%	50%
	出水	62.34	15.00	2.81	0.77	7.13	23.75

3、深度处理工艺选择

二级处理后的 COD 多为难降解物质，需利用强氧化剂将微生物无法直接降解的大分子物质和微生物自身代谢产物降解为小分子物质，以便进一步去除污染物。目前常用的污水深度处理工艺主要有以下三种组合：

- (1) 微絮凝过滤+消毒
- (2) 混凝沉淀+过滤+消毒
- (3) 混凝沉淀+臭氧接触池+过滤+消毒

工艺（1）传统、简单、实用，处理后的尾水适用于城市道路浇洒、绿化、景观、消防、补充河湖等市政用水和居民住宅冲洗厕等杂用水，是一种水质适用面广、处理费用低、安全实用的常规污水深度处理工艺。

工艺（2）在工艺（1）的基础上增加了沉淀单元，即通过混凝沉淀进一步去除二级生化处理系统未能除去的胶体物质、部分重金属和有机污染物，确保过滤效果，延长过滤周期，因而出水水质更优，适用面更广，效果更稳定。

工艺（3）是在工艺（2）的基础上增加了臭氧氧化，能去除难降解有机污染物，效率高且无二次污染，使用较为广泛。该工艺处理流程长，适用于除直接饮用外的各种工农业用水和城市杂用水。

深度处理主要是对二级处理出水通过物化方法进一步去除部分 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 及 TN、TP，使其达标排放。鉴于本项目出水要求比较高，为了上述指标稳定达标，本项目深度处理工艺选择工艺（2），即“混凝沉淀+过滤+消毒”。

①混凝沉淀工艺

混凝沉淀工艺作为深度处理的强化手段，目前常用的两种工艺：高密度澄清池（高效沉淀池）；传统的混凝、斜管沉淀池或平流沉淀池。高密度澄清池将混合、絮凝、沉淀高度集成一体，由混合区、絮凝区、沉淀区和浓缩区及泥渣回流系统和剩余泥渣排放系统组成。高密度澄清池因实际运行效果稳定可靠，

且占地小，节省投资，比传统工艺形式有较大优势。

因此，二期工程混凝沉淀工艺拟采用高密度澄清池。

②过滤工艺

过滤工艺作为深度处理的核心单元，主要去除 SS。目前国内应用于深度处理工艺的过滤单元主要有气水反冲洗滤池、D 型滤池、滤布滤池、精密过滤器、曝气生物滤池等。气水反冲洗滤池滤速低、占地面积大、过滤周期相对较短；冲洗自耗水量大；易跑滤料，需定期更换滤料；并且水头损失较大。D 型滤池过滤精度高、滤速快、截污量大、占地面积适中；不需要频繁地更换滤料；单位造价低于气水反冲洗石英砂滤池。滤布滤池采用物理过滤原理去除总悬浮固体，过滤时随着滤布上污泥的积累，滤布过滤阻力增加，滤池水位升高，当测压装置测得滤布内外水位差达到设定的反冲洗值时，开始反冲洗过程。滤布滤池处理效果好、出水稳定、土建费用低、占地小，但是自动化程度要求高、设备费用及维护费用高。精密过滤器采用微滤级不锈钢滤网，过滤速度快，滤网使用寿命长，占地面积小，反洗效果好，反冲洗消耗水量小，构造简单，运行费用低。

综合多方考虑，二期工程过滤工艺采用精密过滤车间。

③消毒工艺

常用消毒方法有液氯消毒、二氧化氯、次氯酸钠、臭氧和紫外线消毒。几种常用的消毒方法的比较见表 4.4-4。

表 4.4-4 消毒方法性能比较表

性能	液氯、漂白粉	氯胺	二氧化氯	臭氧	紫外线辐射
消毒灭细菌	优良(HOCl)	适中，较氯差	优良	优良	良好
灭病毒	优良(HOCl)	差(接触时间较好)	优良	优良	良好
灭活微生物效果	第三位	第四位	第五位	第二位	第一位
pH 影响	消毒效果随 pH 增大而下降，在 pH=7 左右时加氯较好	受 pH 影响较小，pH≤7 时主要为二氯胺，pH≥7 时为一氯胺	pH 的影响比较小，pH>7 时较有效	pH 影响小，pH 值小时，剩余 O ₃ 残留较久	对 pH 值变化不敏感
在配水管网中的剩余消毒作用	有	可保持较长时间的余氯量	比氯有更长的剩余消毒	无需补加氯	无需补加氯
副产物生成	可生成	不大可能	不大可能	不可能	不可能

性能	液氯、漂白粉	氯胺	二氧化氯	臭氧	紫外线辐射
THM					
其它中间产物	产生氯化物和氯化中间产物，如氯胺、氯酚、氯化有机物等，某些会产生	产生的中间产物不详，不会产生氯臭味	产生的中间产物为氯化芳香族化合物，氯酸盐亚氯酸盐等	中间产物为醛、芳族羧酸、酞酸盐等	产生何种中间产物不详
国内应用情况	应用广泛	应用较多	应有很少	应用较少	应用广泛
一般投加量(mg/L)	2~20	0.5~3.0	0.1~1.5	1~3	
接触时间	30分钟	2小时		数秒至10分钟	10s
适用条件	极大多数水厂用氯消毒，漂白粉只适用于小水厂	原水中有有机物较多和供水管线较长时，用氯胺消毒较宜	适用于有机物如酚污染严重时，须在现场制备，直接应用	制水成本高，适用有机污染严重时，因无持续消毒作用在进入管网水中还应加少量氯消毒	管网中没有持续消毒作用，适用于工矿企业等集中用户水处理

经过以上对比，结合“高效沉淀池+精密过滤车间”处理后，出水中SS较低，透光率高，具有采用紫外线消毒的条件。因此二期工程采用占地少、管理方便、运行安全，对人体无二次污染的紫外线消毒作为尾水消毒工艺。同时考虑备用投加次氯酸钠消毒。

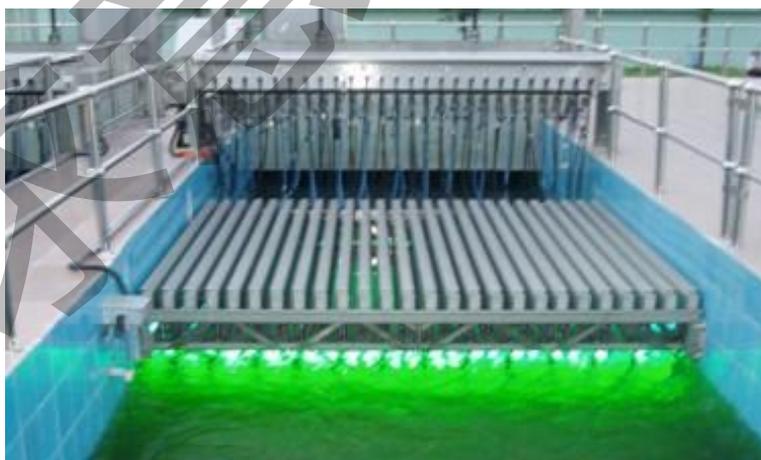


图 4.4-2 广东某污水厂紫外线消毒实例

综上，二期工程深度处理工艺拟采用“高效沉淀池+精密过滤车间+紫外线消毒”组合工艺。设计进水、出水水质以及对主要污染物的处理效率见表 4.4-5。经过处理后，出水能够满足标准的要求。

表 4.4-5 二期工程深度处理设计进、出水水质及处理效率

项目		COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	悬浮物
处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
高效沉淀池	进水	62.34	15.00	2.81	0.77	7.13	23.75
	去除率	35%	50%	35%	80%	15%	55%
	出水	40.52	7.50	1.83	0.15	6.06	10.69
精密过滤车间	进水	40.52	7.50	1.83	0.15	6.06	10.69
	去除率	40%	40%	35%	5%	10%	50%
	出水	24.31	4.50	1.19	0.15	5.45	5.34
紫外线消毒	进水	24.31	4.50	1.19	0.15	5.45	5.34
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	24.31	4.50	1.19	0.15	5.45	5.34
排放标准		30	6	1.5	0.3	15	10

4.4.1.2 工艺总体概述

根据上一小节，扩建后全厂废水处理工艺流程见图 4.4-3。

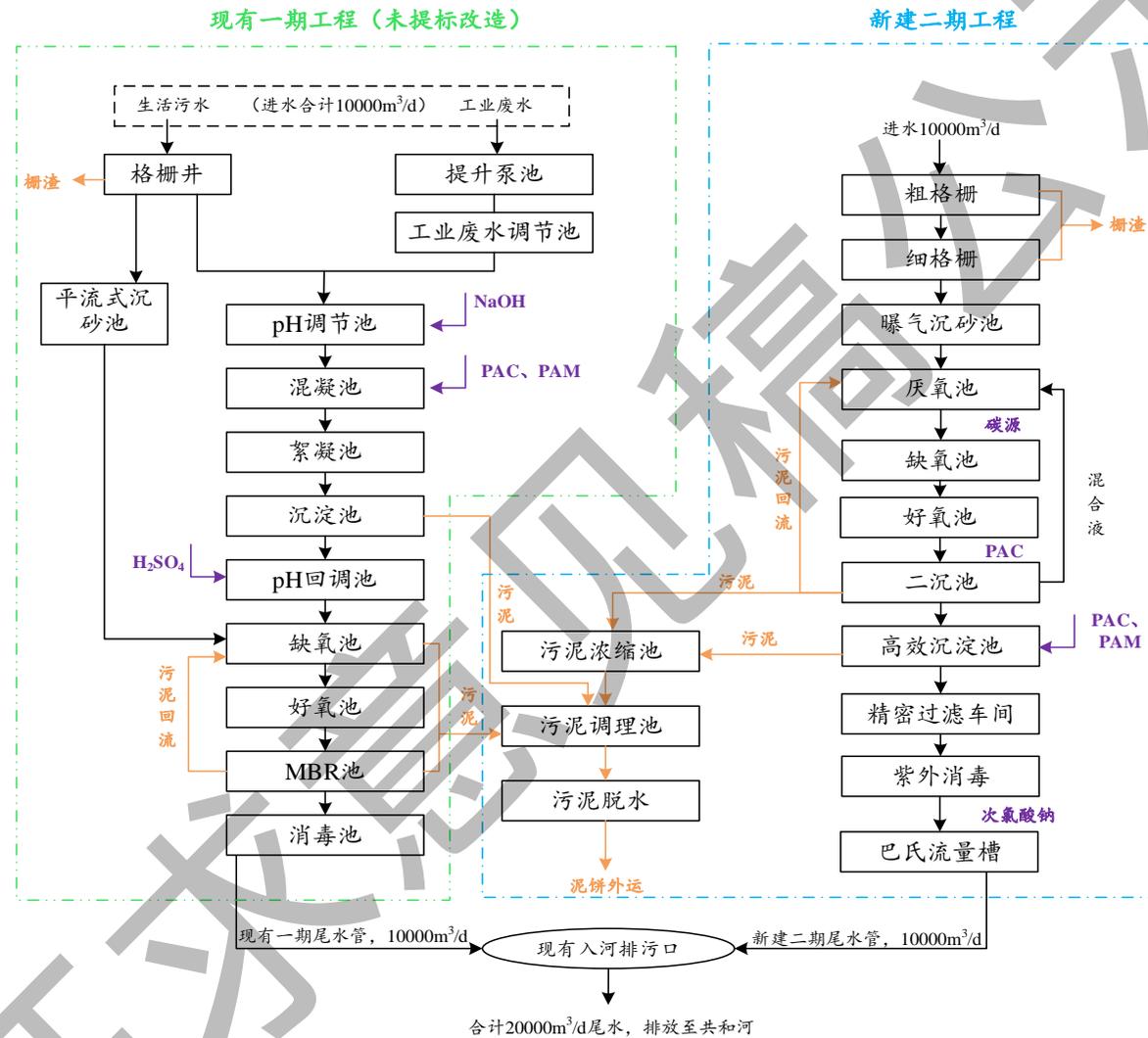


图 4.4-3 扩建后全厂废水处理工艺流程图

1、预处理

二期工程的预处理流程为“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池”。

接收的污废水首先经过粗格栅，去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以及不利于后续处理过程的杂物。工程中设自动清渣的机械格栅，渣耙循环运行，截留物经皮带输送机送入输渣小车外运出厂。

污水随后由进水泵房提升至细格栅沉砂池，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物。沉砂池选用曝气沉砂池，在池子的一侧纵向设置曝气设施，一方面通过曝气，可在横向形成旋流，使流速不应流量变化而变化，而受控于空气量，同时，通过曝气使包裹在砂粒表面的有机物得到分离，另外亦可使悬浮物上浮，得到去除。为保证二级处理进水中碳源充足，不设置初沉池。

二期工程预处理工艺段主要处理设备设计参数如下：

表 4.4-6 二期工程预处理工艺段主要处理设备设计参数

工程单元	设备	设计参数	数量
粗格栅及进水泵房	粗格栅	设计流量：Q=1 万 m ³ /d 过栅流速：v=0.60-1.0m/s 栅条间隙：b=20mm 栅前水深：h=1.0m	1 座
	潜水排污泵	Q=188m ³ /h, H=16m, N=15kW	5 个泵位, 4 用 1 备
细格栅及曝气沉砂池	细格栅	设计流量：Q=1 万 m ³ /d 过栅流速：v=0.6m/s 栅条间隙：b=5mm 栅前水深：h=0.7m	1 座
	曝气沉砂池	最高水平流速：0.023m/s 水力停留时间：8.7min	1 座
	罗茨鼓风机	Q=2.2m ³ /min, P=39.2kPa, N=4 kW	2 台

2、二级处理

二期工程的二级处理流程为“改良 A²/O 工艺”。

为了确保除磷效果，在厌氧池前段设一选择区，停留时间为 0.7h。随后依次进入厌氧池-缺氧池-好氧池，进行生物脱氮除磷，同时去除有机物。并在好氧区设置回流至缺氧区。

缺氧区的反硝化菌将来自厌氧池的混合液与好氧池含有硝酸盐氮的混合液进行反硝化反应，废水中的硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气，排入大气。反硝化后的混合液流入好氧池，混合液在微孔曝气器作用下完成充氧，使混合液呈悬

浮状与顺沟自然流动，去除 BOD_5 同时 NH_3-N 硝化。好氧区由溶解氧自控系统及鼓风机自动调节风量，控制溶解氧保持在 $1.5\sim 2.5mg/L$ 范围之内。污泥总回流量为 $50\sim 100\%$ ，全部回流至选择区，回流量根据生物池中污泥浓度调控；内回流量为 $100\sim 300\%$ ，根据生物池出水总氮的浓度调控。

由于本项目进水碳源浓度较低，需合理分配碳源以保证反硝化所需碳源，在碳源不足的情况下还要根据污水厂进出水总氮指标控制适当加乙酸钠补充碳源，以保证反硝化的有效进行。

在好氧区废水进入高效沉淀池前增加二沉池，二沉池将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS 予以去除。二沉池的污泥通过污泥泵抽入厌氧池中，增加整个系统的污泥回流，剩余污泥排入污泥池，经压滤后交有能力的单位处置。

二级处理工艺段主要处理设备设计参数如下：

表 4.4-7 二期工程二级处理工艺段主要处理设备设计参数

工程单元	设备	设计参数	数量
改良 A ² /O 生物池	循环流式生物池	设计流量：Q=1.0 万 m ³ /d 污泥浓度：MLSS=3500mg/L 反应池设计污泥龄：12d 单池有效容积 4167m ³ 单池总停留时间：17.6h 平面尺寸 40.99×28.7m×8.0m	1 组，分为 2 座
	板式曝气器	通气量 5-8m ³ /h·套，氧转移效率≥35%	508 套
	混合液回流泵	Q=417m ³ /h, H=0.5~0.8m, N=4kw	4 套
二沉池、配水排泥井及污泥泵房	二沉池	设计流量：Q=1 万 m ³ /d 平均时表面负荷：0.66m ³ /m ² ·h 单池内径 20.0m，深 3.9m，有效水深 3.5m 固体负荷：117.5kg/(m ² ·d)	2 座
	潜水排污泵（回流污泥）	Q=210m ³ /h, H=5.0m, P=5.5kW	3 台
	潜水排污泵（剩余污泥）	Q=45m ³ /h, H=10m, P=2.2kW	2 台

3、深度处理

二期工程的深度处理流程为“高效沉淀池+精密过滤车间+紫外线消毒”。

二沉池出水提升后进行深度处理。PAM 作为混絮凝剂投加高效沉淀池中，对生物处理出水中比重较小的固体悬浮物进一步进行沉淀分离。

污水流入精密过滤装置滤网内侧，在重力作用下由滤网内侧流向外侧，水中 SS 被截流在不锈钢滤网内。反冲洗系统由反冲洗水泵抽取中水对滤网从外侧

向内侧进行反冲洗，冲洗下来的 SS 由收集槽收集后，排出设备。

在精密过滤装置进一步去除污水中的 COD、BOD、SS，经紫外线消毒渠连续杀灭出厂水中的细菌和病毒后，通过加氯接触消毒，确保尾水消毒达标。

根据设计单位提供的资料，在精密过滤装置设置超越管线，进水水质较低时可直接超越精密过滤装置，直接由高效沉淀池进入紫外线消毒渠。

深度处理工艺段主要处理设备设计参数如下：

表 4.4-8 二期工程深度处理工艺段主要处理设备设计参数

工程单元	设备	设计参数	数量
高效沉淀池	高效沉淀池	设计流量：Q=1.0 万 m ³ /d 斜管区面积：55m ² 沉淀区最大表面负荷： 8.16m ³ /m ² ·h 尺寸：15.50×18.20m	1 座
	混合区快速搅拌机	N=3kw,单桨叶式,r=20-80r/min	1 台
	絮凝区慢速搅拌机	直径 1000,N=3.0kw	1 台
	沉淀区中心传动浓缩机	直径 7m,外缘线速度 1.5m/min,N=0.25kW	2 套
精密过滤车间	精密过滤车间	设计流量：Q=1.0 万 m ³ /d 最大流量：416.7m ³ /h 总平面尺寸：11.00×8.75m	1 座
	转鼓微过滤设备	单台设备处理能力：10000m ³ /d 减速器：1.5kW 反冲：3kw,峰值 17800m ³ /d 滤网孔径 26um,丝径大于 40um	2 台
紫外消毒	紫外线消毒槽	设计流量：Q=1.0 万 m ³ /d 尺寸：4.2×13.0m,池深 3.40m	1 座
	紫外模块组	2 个双排架/套,16 支灯/双排架,320W/支灯	2 套
	中水回用泵	Q=50m ³ /h,H=30m,N=11kW	2 套, 1 用 1 备

4.4.1.3 项目主体工艺流程污染源分析

本项目工艺设备连接情况以及产污节点见图 4.4-4。

(1) 废水

本项目为废水处理，废水经处理后排入共和河。

(2) 废气

废气主要是废水处理过程中产生的恶臭气体。主要污染因子包括 H₂S、NH₃、臭气等，其主要来源于一级处理工段、二级处理工段和污泥处理工段。本项目废气收集一级处理工段包括粗细格栅、进水井等；二级处理工段包括预缺氧区及厌氧区、缺氧区和好氧区；污泥处理工段包括污泥调理池、污泥浓缩池、污

泥脱水间等。

(3) 噪声

项目运行过程中的水泵、鼓风机、污泥压滤机等产生噪声影响。

(4) 固体废物

栅格池过滤产生的固废、污水处理过程中产生的污泥、以及生产工作中产生的废物。

征求意见稿

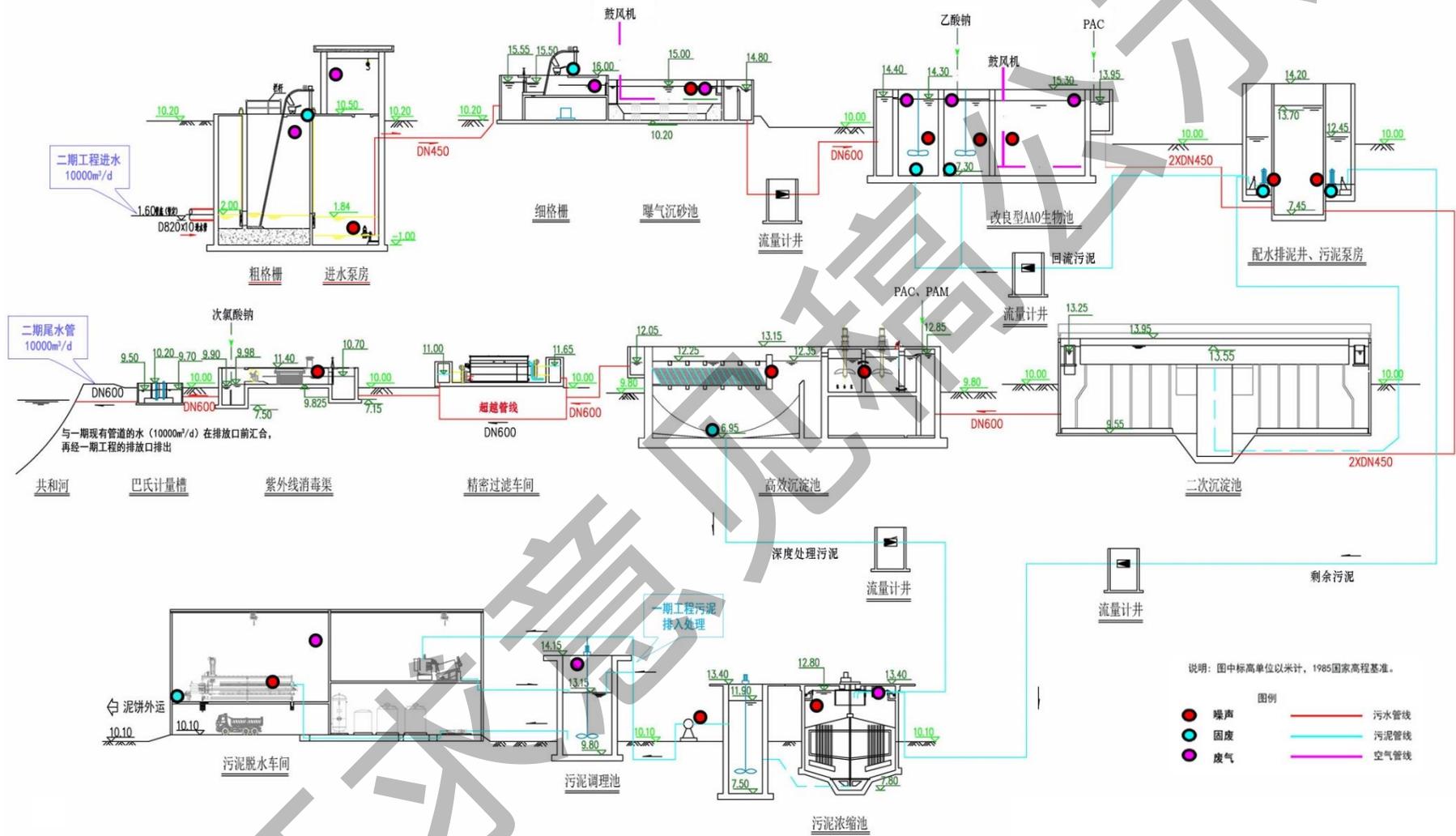


图 4.4-4 二期工程工艺设备连接情况以及产污节点

4.4.2 辅助工程

4.4.2.1 污泥处理措施

二期工程新建污泥处理设施，处理一期和二期工程产生的污泥。处理流程为“改性+高压板框脱水”。污泥首先进入浓缩池，通过在污泥中加入改性剂，使污泥中间隙水、毛细结合水和污泥颗粒分离。随后进入污泥调理池调整 pH，降低污染物的活性；通过化学反应固化/稳定重金属，使其浸出率降低。再经过高压板框压滤脱水机脱水，使污泥含水率从 96%左右降至 50%~60%的半干化状态后，外运到专业污泥处理单位进行处置。

污泥处理设备参数见表 4.4-9；具体污泥处理工艺流程见图 4.4-5。

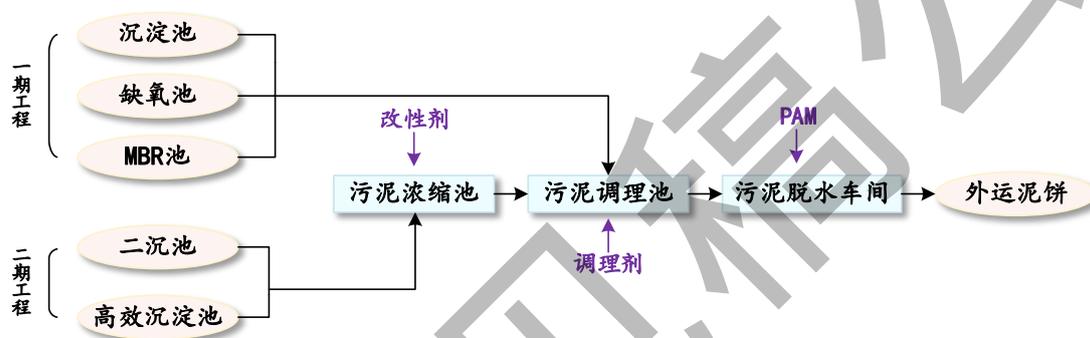


图 4.4-5 新建污泥处理工艺流程图

表 4.4-9 新建污泥处理设备设计参数

工程单元	设备	设计参数	数量
污泥浓缩	污泥浓缩池	设计进泥量 575m ³ /d 停留时间: 11.28h 固体负荷为: 45.76kg/m ² ·d	2 座
	中心传动浓缩机	D=8.0m,P=1.1KW	2 台
	污泥螺杆泵	Q=20m ³ /h H=0.4MPa P=7.5kW	2 台, 1 用 1 备
污泥调理	污泥调理池	A×B=4.60×4.60m	2 座
	调理池搅拌机	P=11.0kW, 变频	2 台
	调理剂提升储存及计量投加系统	N=10kW	1 套
污泥脱水	板框压滤机	过滤面积: 250m ² N=10.47kW	2 台
	PAM 加药泵	Q=2m ³ /h N=3.0kw H=20m	2 台, 1 用 1 备
	叠螺浓缩机	Q=180~300kgDs/h, N=4.4kW	2 台

4.4.2.2 臭气处理措施

现有一期工程仍通过加强通风和绿化后无组织排放。

新建二期工程臭气收集范围包括预处理工段的粗细格栅、提升泵房、沉砂池等；二级处理工段的预缺氧区及厌氧区、缺氧区；污泥处理工段的污泥调理池、污泥浓缩池、污泥脱水间等。臭气收集采用集气罩或“不锈钢骨架（内侧）+钢化玻璃（外侧）”的加盖方式，除臭处理工艺采用生物除臭。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）计算各构筑物的除臭气量：

①进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 空间换气量。本项目进水井及格栅单位水面面积臭气风量指标取 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，空间换气量取 2 次/h；

②初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量。本项目污泥浓缩池单位水面面积臭气风量指标取 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，空间换气量取 2 次/h；

③半封口设备臭气风量可按机盖内换气次数 8 次/h 和机盖开口处抽气流速 0.6m/s 两种计算结果的较小者取值。本项目污泥处理区采用双重封闭保证收集效率：外布置密封脱水建筑房间，房间内布置 PC 耐力板+不锈钢方管骨架罩，效果图见图 4.4-6、图 4.4-7。污泥棚换气次数取 8 次/h。



图 4.4-6 脱水建筑房间



图 4.4-7 PC 耐力板+不锈钢方管骨架罩

具体计算过程见表 4.4-11。根据计算结果，结合平面布置，在改良 A²O 生物池顶层设 1 套除臭系统，设计处理风量为 26000m³/h。具体设备参数见表 4.4-10。

表 4.4-10 新建二期工程除臭系统设备参数

区域	设备	设计参数	数量
预处理区及生化处理区、污泥处理区	生物除臭装置	L×W×H= 14m×6m×2.6m 填料比表面积>400m ² /g 生物滤池停留时间: ≥15s 处理效率: 90%	1 套
	离心风机	Q=26000m ³ /h,P=2200Pa,单机功率 30kW	2 台, 1 用 1 备
	循环水泵	Q=10m ³ /h,H=30-40m,单机功率 1.5kW	2 台, 1 用 1 备

臭气通过收集系统进行收集后，离心风机将臭气收集到生物滤池除臭装置：臭气首先经过预洗池，其作用是去除臭气中的固体污染物、调节臭气温度和湿度。加湿后进入生物滤池，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，在滤层中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解，将污染物质分解成 CO₂、水和无机物，完成除臭过程。经过净化后的尾气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，由 20m 排气筒排放。

表 4.4-11 除臭气量计算表

构筑物名称		截面 m		高度 m	加罩 高度 m	数量 个	水面 面积 m ²	臭气风量 指标 m ³ /(m ² ×h)	臭气 风量 m ³ /h	收集空间 m ³	换气 次数 次/h	增加臭 气风量 m ³ /h	10%漏 风系数	设计风量 m ³ /h
		长	宽											
粗格栅 与提升 泵房	进水井	1.9	1.15	9.26		1	2	10	22	20.23	2	40	1.1	70
	粗格栅渠道	8.85	1.2	9.26		2	21	10	212	196.68	2	393	1.1	670
	粗格栅集气罩	3.0	2.0		2.50	1	6	0	0	15.00	10	150	1.1	170
	栅渣斗车集气罩	3.0	2.0		2.50	1	6	0	0	15.00	10	150	1.1	170
	提升泵房	10.5	6.0	10.8 6		1	63	10	630	684.18	2	1368	1.1	2200
细格栅 与曝气 沉砂池	进水井	3.3	1.5	0.45		1	5	10	50	2.23	2	4	1.1	60
	细格栅渠道	6.25	1.1	0.45		2	14	10	138	6.19	2	12	1.1	170
	细格栅集气罩	4.0	4.5		2.50	1	18	0	0	45.00	10	450	1.1	500
	栅渣斗车集气罩	3.0	2.0		2.50	1	6	0	0	15.00	10	150	1.1	170
	砂水分离器出渣口 集气罩	3.0	2.0		2.50	1	6	0	0	15.00	10	150	1.1	170
	曝气沉砂池	16.0	2.0	0.60		2	64	10	640	38.40	2	77	1.1	790
生化池	选择区	4.76	4.5	0.70		2	43	3	129	29.99	2	60	1.1	210
	厌氧池	14.66	4.5	0.80		2	132	3	396	105.55	2	211	1.1	670
	缺氧池	19.72	8.3	0.90		2	327	3	982	294.62	2	589	1.1	1730
	污泥浓缩池	8.0	8.0	0.60		2	128	3	384	76.80	2	154	1.1	600
	污泥调理池	4.0	4.0	1.00		2	32	3	96	32.00	2	64	1.1	180
污泥脱 水车间	板框压滤机集气罩	12.0	10.0		5.00	1	120	0	0	600.00	12	7200	1.1	7920
	叠螺式污泥浓缩机 (加罩)	6.6	6.0		3.00	1	40	0	0	118.80	12	1426	1.1	1570
	污泥棚	11.5	14.5	5.00		1	167	0	0	833.75	8	6670	1.1	7340
合计														25360

4.4.3 公用工程

1、供电工程

现有一期工程年用电量约 169.22 万 kW·h，新建二期工程年用电量约 464.3 万 kW·h，均依托市政供电基础设施。另外，在厂内新建鼓风机房设 10kV 高压配电间和低压配电间各 1 座。

2、给排水工程

本项目用水量包括厂区内员工生活用水量和药剂调配用水量。现有一期工程年用水量为 16309t，二期工程年用水量为 12327t，合计 28636t/a (78.45m³/d)，均依托市政供水基础设施。

本次新建二期工程在紫外线消毒渠设中水泵，中水可回用于厂区绿化浇洒、粗格栅、细格栅、高效池冲洗以及 PAM 药剂制备。该部分水量以及项目运行中排水量已涵盖在设计处理规模范围内，故不再单独计算。本项目进出水量仍按现有一期工程和新建二期工程各 10000m³/d 考虑，处理达标后的污水排入共和河。水平衡图见图 4.4-8。

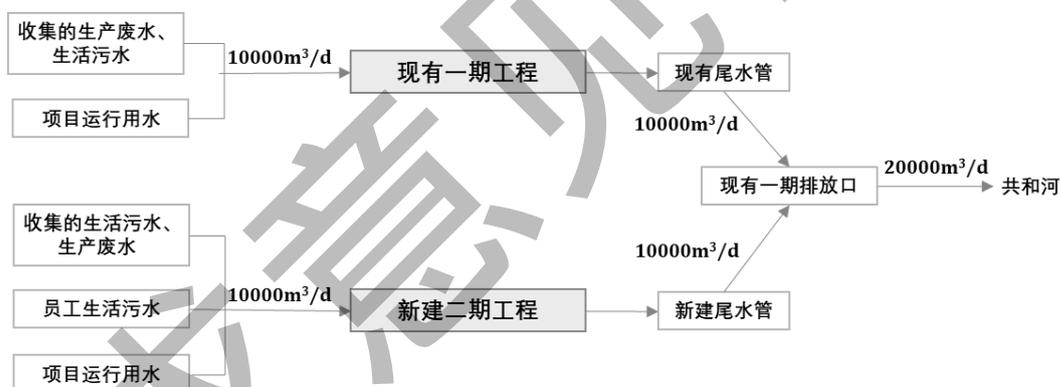


图 4.4-8 全厂水平衡图

本次新建二期工程的雨水管网、中水回用管网、尾水管道见图 4.4-9。现有一期工程雨水管网等纳入后续一期工程提标改造环评范畴。

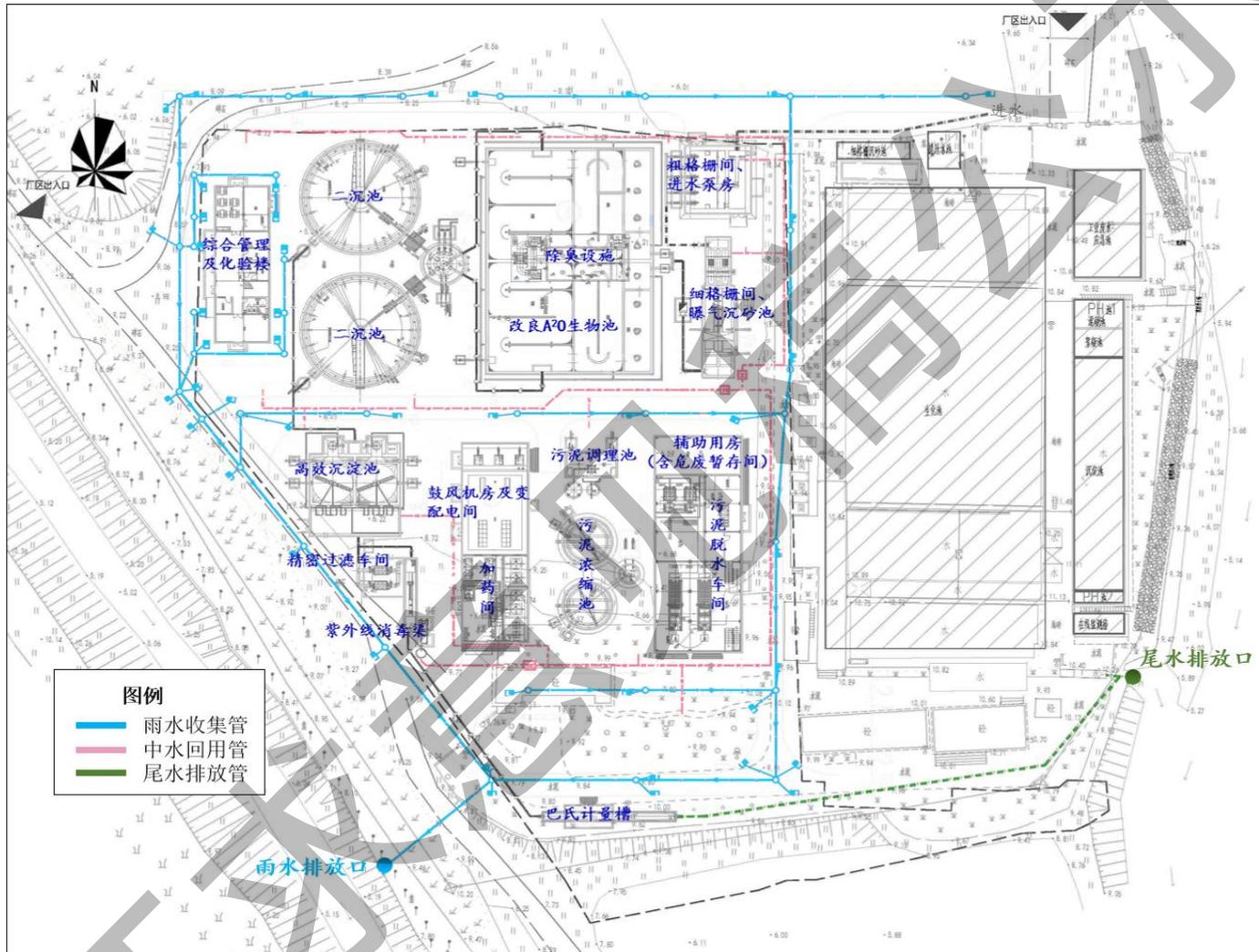


图 4.4-9 新建二期工程雨水、中水、尾水管道图

3、通风工程

污水厂内部分主要构筑物 and 建筑物进行通风和空调设计。

(1) 进水泵房

在进水泵房安装墙式轴流风机，以排出和更新房内空气，并多开窗口加强自然通风。

(2) 鼓风机房

鼓风机房安装墙式轴流风机，在结构形式上满足通风降温、防尘和隔声要求。

(3) 加药间

在加药间内安装墙式轴流风机。

(4) 污泥脱水车间

在污泥脱水车间安装墙式轴流风机，以排除和更新房内空气，通风机采用人工控制。

(5) 变配电间

变配电间在建筑和结构设计上满足通风、降温的要求。

同时，为满足人体舒适性需求，提高工作效率，拟在变配电间、中控室和综合楼内设置必要的空调系统。

4.4.4 储运工程

主要是对 PAC、PAM、乙酸钠以及次氯酸钠等药剂的储存。现有一期工程继续使用现有加药间，其存放的物料情况见表 3.3-1；二期工程新建加药间，药剂储存情况见表 4.4-12，围堰设置情况见表 4.4-13。

表 4.4-12 二期工程药剂储存情况一览表

序号	药剂名称	日消耗量 kg/d	年消耗量 t/a	用途	物料形态	包装方式	储存位置	最大储存量/t	工作压力
1	PAC	0.49	0.18	混凝剂	液态	储罐	加药间	5	1.0mpa
2	乙酸钠	780	285	碳源	液态	储罐	加药间	5	1.0mpa
3	PAM	26	9.5	助凝剂	固态	袋装	PAM 堆放区 (位于污泥脱水车间)	5	1.0mpa
4	次氯酸钠	27	9.85	消毒	液态	储罐	加药间	2	1.0mpa

表 4.4-13 二期工程加药间围堰设置情况

名称	储罐数量/个	储罐直径 m	储罐高度 m	储罐体积 m ³	单罐最大储存量 m ³	有效围堰面积 m ²	围堰高度 m	有效围堰净容积 m ³
PAC	2	1.58	2.7	5.3	5	21.4	0.6	10.5
乙酸钠	2	1.58	2.7	5.3	5	21.6	0.6	10.6
次氯酸钠	2	1.32	1.65	2.3	2	18	0.6	9.2

4.4.5 扩建项目与现有一期工程的依托性分析

1、主体工艺依托性分析

现有一期工程未进行提标改造，且新建二期工程不依托一期工程的主体工艺。

2、尾水排放口依托性分析

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166号），共和镇污水处理厂一二期采用一个排放口。因此，在尾水汇合前，一二期各设置一个尾水排放口，各排放口均安装在线监测设备用以监测出水达标情况后，再各通过尾水排放管于现有入河排放口前汇合，最后经同一个入河排放口排入共和河。

3、公辅设施依托性分析

考虑近远期需要，二期工程新建污泥处理措施设计处理规模可满足20000t/d 废水处理量，为后续一期工程提标改造预留可依托条件。二期新建综合管理及化验楼 1 座为一期和二期共用，内设办公室、值班室、化验室（对主要污染指标进行分析监测）。

4.5 施工期污染源分析及拟采取的环境保护措施

4.5.1 施工期废水

4.5.1.1 污染源强分析

1、生活废水

本项目施工人员产生的生活污水主要为冲洗厕所产生的废水，主要污染物为 SS、COD、和氨氮等。本项目施工期间生活污水排至现有一期工程进行处理。

施工高峰期施工人员约为 100 人，施工时间为 12 个月。按照每月工作时间 25 天计算（约 300 天），人均用水量按照《用水定额第 3 部分：生活》

(DB44/T1461.3-2021)，按照 130L/(人·d) 计算，废水排放系数按 0.9 计算，则施工期生活污水量为 3510t/施工期。施工人员生活污水污染物浓度为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 150mg/L、NH₃-N: 30mg/L，具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 施工期生活污水产生情况

污水类型	排放量 (t/施工期)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/施工期)
施工期生活污水	3510	COD _{Cr}	250	0.88
		BOD ₅	150	0.53
		SS	150	0.53
		氨氮	30	0.11

2、施工作业废水

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度分别约为 15mg/L 和 600mg/L；基坑水和雨后地表径流形成泥浆水的主要污染物为 SS，浓度约为 400~600mg/L。

施工过程中产生的废水可在施工场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用作降尘用水、车辆冲洗水等，不外排。

4.5.1.2 污染防治措施

1、生活污水

本项目施工期间生活污水排至现有一期工程进行处理。

2、施工作业废水

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(1) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地晒水）。

(2) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

4.5.2 施工期废气

4.5.2.1 污染源强分析

由于施工过程在不同施工阶段施工方式及施工工程量均不相同，因此，施工期各阶段的大气污染源差别也较大，具有不确定性。但总体而言，施工期大气污染源均表现为无组织排放形式。

4.5.2.2 施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。

本项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力尘及施工场地的风力尘，另一类是动力起尘，主要指项目平整土地、建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

项目施工期所用物料主要有砖、石子、砂、砖、石子为块状，一般不会产生粉尘污染；项目所用石灰（白灰）主要采用石灰膏，因其为膏状含水率较高，不是粉状颗粒物，一般情况下不会产生粉尘污染；砂的粒径一般在200~2000 μm ，为粒径较大的颗粒物，一般气象条件下（非大风天气）不易起尘；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因含水率较高，且多为块状或大粒径结构，只要及时清运出场不堆存，一般情况下不易起尘。

因此，土建过程中产生的扬尘主要为运输车辆往来造成的地面扬尘，其次为风力扬尘。运输车辆通过便道产生的扬尘的浓度随距离增加而降低，类比同类项目，扬尘浓度随距离变化情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 扬尘浓度随距离变化情况一览表

与扬尘的距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m^3)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27
平均浓度 (mg/m^3)	0.74	0.64	0.48	0.22

4.5.2.3 施工机械和运输车辆尾气

施工机械燃用柴油作动力，开动时会产生燃油废气。施工运输车辆一般为大型柴油车，产生机动车尾气。因此，施工机械和运输车辆尾气排放污染物主

要为 CO、NO_x、SO₂。施工机械与运输车辆尾气的产生量与施工阶段所用的施工机械种类、数量、使用频率及强度等有很大关系，因此其排放量难以估算。这类废气将对周围环境有一定的影响，但工程完工后其污染影响消失。

4.5.2.4 污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

- 1、在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。
- 2、加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。
- 3、运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。
- 4、运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。
- 5、对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。
- 6、施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.5.3 施工期噪声

4.5.3.1 污染源强分析

1、施工机械噪声污染源分析

项目施工过程主要包括土方及地基基础阶段、主体工程阶段。施工期间各个阶段中所使用的主要工程机械包括推土机、挖掘机、铲车、真空压力泵、卷扬机、钻土机、强夯机、电钻、振动棒、打桩机、电焊机等。在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同的施工机械和施工方法。噪声源随着施工设备的不同而不同，施工场地噪声源主要为各类机械设备作业噪声和运输车辆造成的交通噪声等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和类比同类施工工地运行情况，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5 米的声级见表 4.5-3。

表 4.5-3 各类施工机械的噪声声级预估值一览表

施工阶段	声源	声级/dB(A)
土方阶段	推土机	85~90
	汽锤、风钻	90~100
	挖土机	80~90
	空压机	90
	静压打桩机	95~100
	运输车辆	90
基础阶段	静压式打桩机	95~100
结构阶段	混凝土运输车	90
	震捣棒	100
	电锯、电刨	95~100
	电焊机	85
	模板撞击	85
装修阶段	电锯、电锤	100
	多工能木工刨	90
	吊车、升降机等	100

2、施工交通噪声污染源分析

施工期大量运输建筑物料的工程车辆频繁进出场地，将给该地区的交通增加一定的压力，施工运输车辆的交通噪声一般声级可达到 75~90dB(A)。

4.5.3.2 污染防治措施

本项目施工期间，施工单位应合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，即在 22:00~06:00 时间段。同时，可从以下几方面采取防治措施：

1、噪声源控制

- (1) 选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；
- (2) 加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；
- (3) 合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

2、传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

3、施工管理

- (1) 合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个

工期；

(2) 对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行了限制，减少鸣笛。

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准，对主要噪声设备采取不要的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

4.5.4 施工期固体废物

4.5.4.1 污染源强分析

1、建筑垃圾

项目施工过程中的建筑垃圾基本来源于建筑施工阶段，建筑垃圾主要成分包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢筋条等。施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测公式为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —年建筑垃圾产生量(t/a)；

Q_s —年建筑面积(m^2/a)；

C_s —年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量($t/a \cdot m^2$)。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 50kg 左右的建筑垃圾，本项目取每平方米建筑面积产生 50kg 的建筑垃圾。建筑垃圾主要是新建二期项目所产生，故取二期建筑面积 $5883.9m^2$ ，因此估算项目产生的建筑垃圾为 294.2t。

2、施工人员生活垃圾

本项目施工期间施工人数最高峰为100人，生活垃圾产生量按1.0kg/人.d计，则施工期生活垃圾产生量为100kg/d（施工期按300天计，约30t/施工期），生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺、皮壳等。上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

3、场地平整弃土

根据建设单位提供的资料，本项目基坑开挖将产生约 7500 方弃土，可回填至拟建场地内原有水塘。

4.5.4.2 污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。本项目施工期生活垃圾定点集中收集，由环卫部门统一处理。因此，本项目施工人员生活垃圾纳入鹤山市生活垃圾收运及处置系统，交环卫部门处置。

对于产生的建筑垃圾，应及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

弃土应堆置整齐、稳定，排水畅通，根据实地情况采取必要的拦挡措施，避免对土堆周围的建筑物、排水及其它任何设施产生干扰或损坏，并做好环境保护工作。

4.6 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施

4.6.1 废水

4.6.1.1 污染源强分析

1、生产废水

新建二期工程设计废水接收总量为 10000m³/d，按照二期初步设计提供的进水水质指标计算；由于二期建成后替代一期部分纳污范围，现有一期工程纳污范围缩减为铁岗一期废水。根据运行单位提供的资料，铁岗一期废水占一期总处理量（设计处理规模 10000m³/d）的 60%，则近期现有一期处理规模考虑为 6000m³/d。现有一期工程纳污范围内污水收集管网存在个别雨污分流错接等情况，造成目前进水水质浓度偏低，现正在进行管网雨污分流改造工程。考虑到污水管网系统的完善对污水水质的影响，现有一期工进水水质参照二期初步设计提供的进水水质指标计算。

表 4.6-1 废水污染物产生一览表

项目	废水量		污染物产生情况		
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
现有一期	6000	2190000	pH (无量纲)	6~9	/
			COD _{Cr}	250	547.5
			BOD ₅	120	262.8
			NH ₃ -N	25	54.75
			TP	4	8.76
			TN	30	65.7
			SS	200	438
新建二期	10000	3650000	pH (无量纲)	6~9	/
			COD _{Cr}	250	912.5

项目	废水量		污染物产生情况		
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
			BOD ₅	120	438
			NH ₃ -N	25	91.25
			TP	4	14.6
			TN	30	109.5
			SS	200	730
			pH (无量纲)	6~9	/
全厂	16000	5840000	COD _{Cr}	250	1460
			BOD ₅	120	701
			NH ₃ -N	25	146
			TP	4	23
			TN	30	175
			SS	200	1168

2、生活废水

本项目一期工程已有员工 9 人，二期工程新增员工 9 名，不在厂内食宿，每年工作 365 天。广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“小城镇用水定额”（定额值 140L/人.d），员工生活用水量约为 2.52m³/d。根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）城市综合生活污水污水排放系数为“0.8~0.9”，本项目排水系数按 0.85 计算，则生活污水产生量为 2.14m³/d。职工生活污水经化粪池处理后与收集的废水一同进入污水处理系统，已涵盖在设计处理规模范围内，不重复计算。

4.6.1.2 污染防治措施

现有一期工程未进行提标改造，出水水质按照排污许可证中各污染物许可排放限值计算；新建二期工程出水水质化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标。从保守角度考虑，出水浓度按设计出水浓度（即排放标准要求）计算。

表 4.6-2 废水污染物排放一览表

废水类型	废水量		污染物排放情况		
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a
现有一期	6000	2190000	pH (无量纲)	6~9	/
			COD _{Cr}	40	87.60
			BOD ₅	10	21.90
			NH ₃ -N	5	10.95
			TP	0.5	1.10

废水类型	废水量		污染物排放情况		
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a
新建二期	10000	3650000	TN	15	32.85
			SS	10	21.90
			pH (无量纲)	6~9	/
			COD _{Cr}	30	109.50
			BOD ₅	6	21.90
			NH ₃ -N	1.5	5.48
			TP	0.3	1.10
全厂	16000	5840000	TN	15	54.75
			SS	10	36.50
			pH (无量纲)	6~9	/
			COD _{Cr}	/	197.10
			BOD ₅	/	43.80
			NH ₃ -N	/	16.43
			TP	/	2.19
			TN	/	87.60
			SS	/	58.40

4.6.1.3 小结

本项目废水污染物产排情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目废水主要污染物产排情况汇总表

废水类型	废水量		污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况	
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
现有一期	6000	2190000	pH (无量纲)	6~9	/	预处理+厌氧+延时好氧+MBR	6~9	/
			COD _{Cr}	250	547.5		40	87.60
			BOD ₅	120	262.8		10	21.90
			NH ₃ -N	25	54.75		5	10.95
			TP	4	8.76		0.5	1.10
			TN	30	65.7		15	32.85
			SS	200	438		10	21.90
新建二期	10000	3650000	pH (无量纲)	6~9	/	预处理+改良A ² /O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒	6~9	/
			COD _{Cr}	250	912.5		30	109.5
			BOD ₅	120	438		6	21.90
			NH ₃ -N	25	91.25		1.5	5.48
			TP	4	14.6		0.3	1.10
			TN	30	109.5		15	54.75
			SS	200	730		10	36.50
全厂	16000	5840000	pH (无量纲)	6~9	/	/	6~9	/
			COD _{Cr}	250	1460		/	197.10

废水类型	废水量		污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况	
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
			BOD ₅	120	701		/	43.80
			NH ₃ -N	25	146		/	16.43
			TP	4	23		/	2.19
			TN	30	175		/	87.60
			SS	200	1168		/	58.40

4.6.2 废气

4.6.2.1 污染源强分析

由于恶臭物质浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间以及污染气象等条件有关，且其逸出和扩散机理复杂，废气源强难于计算，因此其排放源强拟采用相近规模、相类似处理工艺的污水厂类比监测确定。

本次评价收集了《陇西县首阳镇污水处理厂建设工程竣工环境保护验收监测报告表》（2022年4月），该污水处理厂主要接纳城区居民生活污水以及少量生产废水，与本项目类似，处理工艺为：“粗细格栅及沉砂池+水解+A²/O+终沉池+高效沉淀过滤+紫外线消毒”，具有可类比性。故本项目污水处理站恶臭污染物类比陇西县首阳镇污水处理厂建设工程验收监测数据推算恶臭源强。根据验收报告，该项目对粗细格栅、提升泵房、沉砂池、贮泥池、污泥处理车间等设置密闭集气罩并配套集气管道进行收集处理，A²/O综合生物反应池及其他未全部收集区域恶臭无组织排放，综合考虑收集效率为70%。陇西县首阳镇污水处理厂建设工程验收2022年3月16日有组织废气处理前监测结果见表4.6-4。

表 4.6-4 有组织废气处理前监测结果

项目	NH ₃	H ₂ S
	收集速率 kg/h	收集速率 kg/h
第一次	0.144	0.00029
第二次	0.115	0.00028
第三次	0.112	0.00026
平均值	0.124	0.00028
收集效率	70%	70%
产生速率 kg/h	0.177	0.0004

本次评价考虑恶臭污染物产生量与废水处理量等呈线性关系，故本次评价

类比数据同时，考虑上述因素进行修正，计算得新建二期工程恶臭污染产生速率 NH_3 为 0.47kg/h， H_2S 为 0.0011kg/h，具体见表 4.6-5。

表 4.6-5 恶臭污染产生速率类比

项目	类比污水处理厂	新建二期工程
废水量 t/d	3756	10000
NH_3 产生速率 kg/h	0.177	0.47
H_2S 产生速率 kg/h	0.0004	0.0011

1988 年，Frechen 对德国 100 座污水处理厂臭气源进行调查，结果标明污泥处理产生的恶臭污染物占全厂约 43%。根据设计单位提供的资料，二期新建的污泥处理设施为一期工程和二期工程共用，设计处理规模为 16000t/d，故污泥处理区源强按 2 倍进行修正。

本项目对污水处理区域的粗细格栅、提升泵房、沉砂池、 A^2/O 生物池的预缺氧区及厌氧区、缺氧区等进行收集处理， A^2/O 生物反应池好氧区及其他未全部收集区域恶臭无组织排放，综合考虑污水处理区域收集效率为 70%；污泥处理区域从保守角度考虑收集效率取 80%。则新建二期工程主要构筑物恶臭污染物产生源强见表 4.6-6。

表 4.6-6 新建二期工程主要构筑物恶臭污染物源强

处理区域	污水处理区域 (处理规模 10000t/d)	污泥处理区域 (处理规模 16000t/d)	合计
NH_3 (kg/h)	0.268	0.405	0.673
H_2S (kg/h)	0.0006	0.0009	0.0015
收集效率	70%	80%	/
NH_3 (kg/h)	0.188	0.324	0.511
H_2S (kg/h)	0.00042	0.00073	0.0012

本项目设置 1 套除臭系统，设计处理风量为 26000 m^3/h 。本项目废气污染物产生源强见表 4.6-7。

表 4.6-7 本项目恶臭污染物产生情况（有组织）

排放口	污染源	排气筒直径 m	排气筒高度 m	污染物种类	废气量 m^3/h	产生情况		
						产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a
FQ001	污水处理区及污泥处理区	0.9	20	NH_3	26000	19.66	0.51	4.48
				H_2S		0.044	0.0012	0.010

② 无组织排放

根据前述，污水处理产生恶臭的构筑物收集效率为 70%，即以有组织排放恶臭产生量的 30%进行统计无组织排放；污泥处理区收集效率考虑为 80%，即以有组织排放恶臭产生量的 20%进行统计无组织排放。未收集部分通过门窗无组织进入大气，结合各无组织排放源所在建筑物高度、门窗高度等（剖面图见图 4.6-1），新建二期工程产生的无组织排放源高度取 6m。具体情况见表 4.6-8。

表 4.6-8 新建二期工程恶臭污染物排放源强（无组织）

污染源	排放高度 m	面积 m ²	排放源强 kg/h		排放源强 t/a	
			NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
污水、污泥处理构筑物（恶臭产生位置）	6	11715	0.16	0.00036	1.41	0.0032

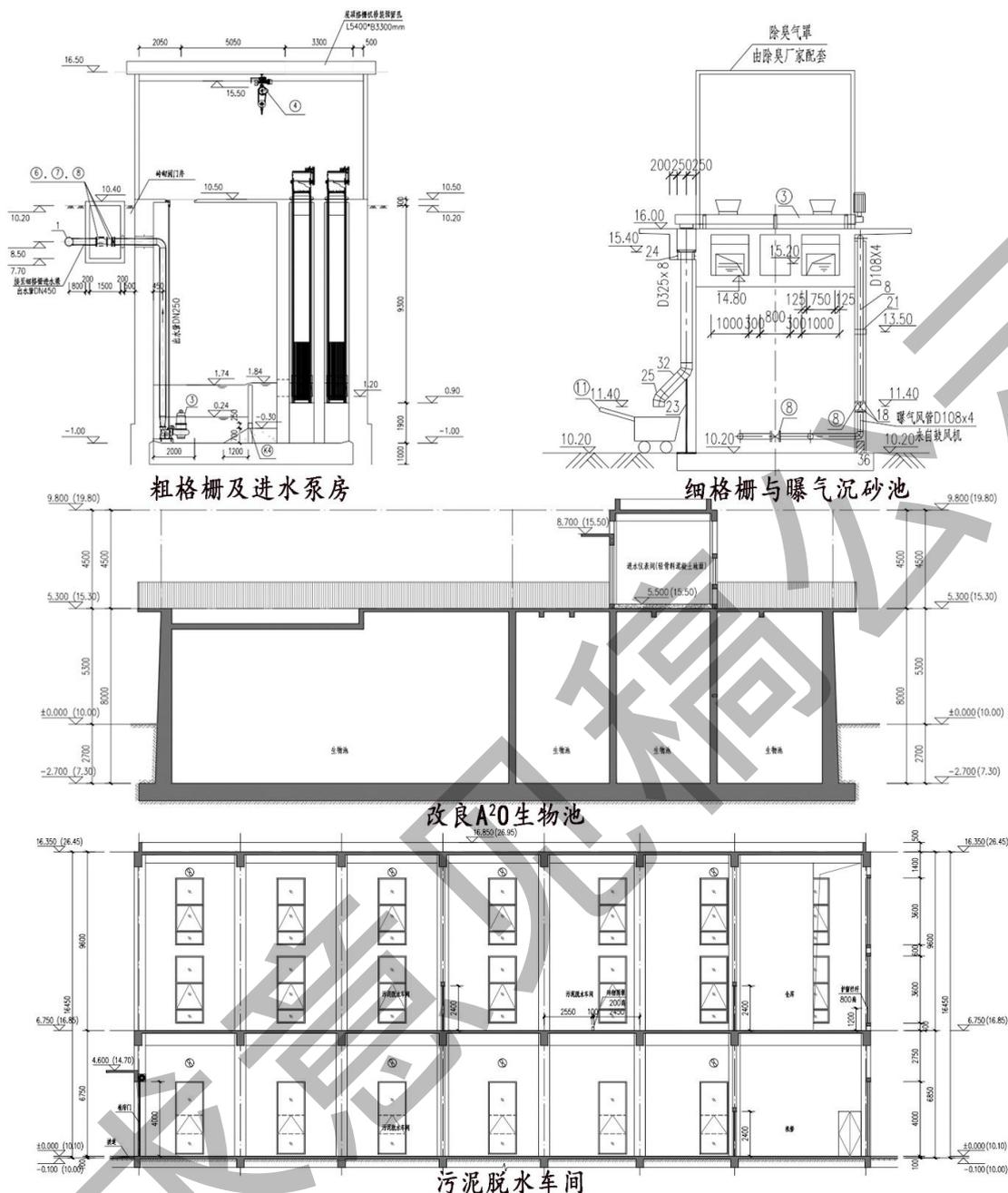


图 4.6-1 无组织排放构筑物剖面图

4.6.2.2 污染防治措施

按照前述，对产生恶臭污染物的构筑物，包括格粗细格栅、进水泵房、A²/O 生物池、污泥浓缩池等采用集气罩或“不锈钢骨架（内侧）+钢化玻璃（外侧）”密闭，经收集系统收集至臭气处理系统。采用生物除臭工艺除臭，臭气首先经过预洗池，其作用是去除臭气中的固体污染物、调节臭气温度和湿度。加湿后进入生物滤池，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，在滤层中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解，将污染物质分解成二氧化

碳、水和其他无机物，完成除臭过程。设计去除效率 90%~95%，本次评价取 90%核算。

综上，计算得新建二期工程恶臭污染物有组织产生及排放源强见表 4.6-9。

表 4.6-9 新建二期工程恶臭污染物排放情况（有组织）

排放口	污染源	排气筒直径 m	排气筒高度 m	污染物种类	废气量 m ³ /h	排放情况		
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
FQ001	污水处理区及污泥处理区	0.9	20	NH ₃	26000	1.97	0.051	0.45
				H ₂ S		0.0044	0.00012	0.0010

4.6.2.3 小结

表 4.6-10 有组织废气源强产生及排放一览表

排放口	污染源	排气筒直径 m	排气筒高度 m	污染物 种类	废气量 m ³ /h	产生情况			处理 效率	排放情况		
						产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
FQ001	污水处理区及污 泥处理区	0.9	20	NH ₃	26000	19.66	0.51	4.48	90%	1.97	0.051	0.45
				H ₂ S		0.044	0.0012	0.010	90%	0.0044	0.00012	0.0010

注：除臭系统排放口废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定的恶臭污染物排放限值。

表 4.6-11 无组织废气源强排放一览表

污染源	排放高度 m	面积 m ²	排放源强 kg/h		排放源强 t/a	
			NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
污水、污泥处理构筑物 (恶臭产生位置)	6	11715	0.16	0.00036	1.41	0.0032

4.6.3 噪声

噪声污染源主要为车间内各类泵、风机等的噪声，主要污染因子为等效连续 A 声级，噪声源强参考类比同类企业噪声源强，噪声值在 70~90dB(A)之间。为减轻噪声污染，项目应尽可能选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声，采用厂房隔声、吸声、绿化等措施在传播途径上降噪。采取以上措施，再经距离衰减后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间等效声级 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间等效声级 $\leq 50\text{dB(A)}$ 的要求。

具体现有一期工程噪声排放源强见表 3.5-9，新建二期工程见表 4.6-12。

表 4.6-12 二期工程主要噪声污染源强一览表

所处构筑物名称	噪声源	数量/台(套)	噪声级 dB (A) 距离噪声源 1m
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	4	85
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	2	85
改良 A ² O 生物池	混合液回流泵	4	80
	轴流风机	2	70
二沉池、配水排泥井及污泥泵房	回流污泥泵	3	80
	剩余污泥泵	2	80
高效沉淀池	混合搅拌机	1	85
	絮凝搅拌机	2	85
	中心传动浓缩机	2	70
	自动搅匀排污泵	1	80
紫外线消毒渠	中水回用泵	1	85
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	2	70
	污泥螺杆泵	1	80
	板式搅拌器	1	85
	潜污泵	1	85
污泥调理池	调理池搅拌机	2	70
污泥脱水车间	低压进料泵	2	80
	高压进料泵	2	80
	压滤机	2	90
	压榨泵	2	80
	清洗泵	1	80
	空压机	1	85
	叠螺浓缩机	2	70
	轴流风机	15	70
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	2	70
	轴流风机	8	70
加药间	轴流通风机	4	70
除臭设施	离心风机	1	90

4.6.4 固废

本项目运营期产生的固体废物主要有格栅间栅渣、污泥脱水后的泥饼、废机油、废空容器、废灯管、在线监控检测废液及员工生活垃圾等。

1、格栅间栅渣

粗格栅拦截收集废水中的漂浮物和悬浮物而产生栅渣，栅渣量根据以下公式计算：

$$W=QWd$$

式中：

Q ——栅渣量，kg/d；

W ——粗细格栅栅渣截留量，取 0.5m^3 （栅渣）/ $10000\text{m}^3\cdot\text{d}$ （污水）；

d ——栅渣容重， $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。

计算得栅渣量为 $480\text{kg}/\text{d}$ （含水率 80%），栅渣由输送机输送压榨机脱水后含水率 60%，则二期工程栅渣量约为 $87.6\text{t}/\text{a}$ 。现有一期工程未对栅渣量进行统计，故参考二期工程栅渣量，则全厂栅渣产生量为 $175.2\text{t}/\text{a}$ 。

2、污泥脱水后的泥饼

经统计，现有一期工程脱水后污泥（含水率 70%）产生量约 $270\text{t}/\text{a}$ 。本次二期工程新建污泥处理措施设计处理规模可满足 $20000\text{t}/\text{d}$ 废水处理量，为后续一期工程提标改造预留可依托条件。

对新建二期工程产生的污泥量进行计算：

$$\text{污泥量}\Delta X_1=a\times Q\times((AA_0-AA_e)+K\times y_1+y_2)$$

式中： a 取 1.0； Q 为进水量； AA_0 为污染物进水浓度； AA_e 为 AA 出水浓度； K 为转化污泥量的系数； y_1 为 PAC 的用量； y_2 为 PAM 的用量。具体计算过程见表 4.6-13。

表 4.6-13 污泥计算参数取值

参数		单位
a	1.0	/
Q	1000	t/d
COD_0	250	mg/L
$CODe$	30	mg/L
K_{COD}	0.3	/
SS_0	200	mg/L
SS_e	10	mg/L

参数		单位
γ_{PAC}	0.49	kg/d
PAC有效系数	28%	/
K_{PAC}	1.53	/
γ_{PAM}	26	kg/d
绝干污泥量	282.2099	kg/d
含水率 60%污泥量	705.5248	kg/d
	257.5165	t/a

综上，现有一期工程污泥（含水率 70%）产生量约 270t/a，新建二期工程污泥（含水率 60%）产生量约 257t/a，则全厂污泥产生量为 527t/a，

全厂纳污范围内收集生活污水以及工业生产废水。纳污工业区以电子信息、机械装备制造、家具、食品、轻工类等行业为主，且根据区域环保要求，未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，因此本项目污泥按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

待项目运行后，需要对项目产生的污泥采样进行危险性鉴别。若属于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置危险废物暂存堆场堆放污泥，经收集后委托有能力的单位妥善处理。

3、废机油

厂区机泵润滑、检修等过程会产生废机油，属于废矿物油与含矿物油废物（废物类别 HW08）。根据建设单位提供资料，现有一期工程废机油产生量为 0.1t/a，则全厂废机油产生量可考虑为 0.2t/a，经收集后委托有能力的单位妥善处理。

4、废空容器

主要是药品、药剂的废弃包装容器，属于其他废物（废物类别 HW49）。根据建设单位提供资料，现有一期工程废空容器产生量合计 0.03t/a，则全厂废空容器产生量可考虑为 0.06t/a，经收集后委托有能力的单位妥善处理。

5、废日光灯管

主要是替换的废旧日光灯管，属于含汞废物（废物类别 HW29）。根据建设单位提供资料，现有一期工程废日光灯管产生量为 0.01t/a，则全厂废日光灯管产生量可考虑为 0.02t/a，经收集后委托有能力的单位妥善处理。

6、在线监控检测废液

在线监控检测过程中会产生废液等实验室废物，属于其他废物（废物类别

HW49)。根据建设单位提供资料，根据建设单位提供资料，现有一期工程在线监控检测废液产生量为 0.5t/a，则全厂在线监控检测废液产生量可考虑为 1t/a，经收集后委托有能力的单位妥善处理。

7、生活垃圾

来自员工日常办公生活。本项目一期工程已有员工 9 人，二期工程新增员工 9 人，年工作 365 天，按照每日人均 0.5kg 估算，全厂生活垃圾产生量约为 3.29t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运。

征求意见稿

表 4.6-14 本项目固废产生情况一览表

来源	类型	性质	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 t/a			形态	暂存位置	打包方式	处置方式
						一期	二期	全厂				
污水处理站	栅渣	一般固废	/	/	/	87.6	87.6	175.2	固态	二期污泥堆放区	吨袋	收集后交由有能力的单位妥善处理
	污泥					270	257	527	固态		吨袋	
	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	T/I	0.1	0.1	0.2	液态	分别暂存于一期和二期危废暂存间	桶装	
	废空容器	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.03	0.03	0.06	固态		吨袋	
	废灯管	危险废物	HW29	900-023-29	T	0.01	0.01	0.02	固态		吨袋	
	在线监控检测废液	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.5	0.5	1	液态		桶装	
员工办公	生活垃圾	/				1.645	1.645	3.29	/	/	/	环卫部门定期清运

注：现有一期工程污泥量按实际统计量，二期工程新建污泥处理措施设计处理规模可满足 20000t/d 废水处理量，为后续一期工程提标改造预留可依托条件。

4.7 项目污染物产排情况及三本帐统计

表 4.7-1 扩建后全厂污染物产排情况一览表 t/a

类型		污染物	产生量	排放量	削减量
废气	一期工程	NH ₃	2.10	2.10	0
		H ₂ S	0.005	0.005	0
	二期工程	NH ₃	5.89	1.86	4.03
		H ₂ S	0.01	0.0042	0.0091
	全厂合计	NH ₃	7.99	3.96	4.03
		H ₂ S	0.02	0.01	0.0091
废水	一期工程 (按许可排放浓度限值计算)	废水量 (t/d)	6000	6000	0
		COD _{Cr}	547.5	87.60	459.90
		BOD ₅	262.8	21.90	240.90
		NH ₃ -N	54.75	10.95	43.80
		TP	8.76	1.10	7.67
		TN	65.7	32.85	32.85
		SS	438	21.90	416.10
	二期工程	废水量 (t/d)	10000	10000	0
		COD _{Cr}	912.5	109.50	803.00
		BOD ₅	438	21.90	416.10
		NH ₃ -N	91.25	5.48	85.78
		TP	14.6	1.10	13.51
		TN	109.5	54.75	54.75
		SS	730	36.50	693.50
	全厂合计	废水量 (t/d)	16000	16000	0
		COD _{Cr}	1460	197	1262.9
		BOD ₅	701	44	657
		NH ₃ -N	146	16	129.58
		TP	23	2	21.17
		TN	175	88	87.6
		SS	1168	58	1109.6
固体废物	一期工程	一般固废	357.6	0	357.6
		危险废物	0.64	0	0.64
		生活垃圾	1.645	0	1.645
	二期工程	一般固废	344.6	0	344.6
		危险废物	0.64	0	0.64
		生活垃圾	1.645	0	1.645
	全厂合计	一般固废	702.2	0	702.2
		危险废物	1.28	0	1.28
		生活垃圾	3.29	0	3.29

表 4.7-2 营运期主要污染物“三本账”一览表 单位:t/a

污染物		现有工程(已批设计规模)	二期工程	以新带老削减量	扩建后全厂	增减量
废水	废水量 (t/d)	10000	10000	4000	16000	+6000
	COD _{Cr}	146	109.5	58.4	197.1	+51.1
	BOD ₅	36.5	21.9	14.6	43.8	+7.3
	NH ₃ -N	18.25	5.475	7.3	16.425	-1.825

污染物		现有工程（已批设计规模）	二期工程	以新带老削减量	扩建后全厂	增减量
	TP	1.825	1.095	0.73	2.19	+0.365
	TN	54.75	54.75	21.9	87.6	+32.85
	SS	36.5	36.5	14.6	58.4	+21.9
废气（含无组织）	NH ₃	2.10	1.86	0	3.96	+1.86
	H ₂ S	0.005	0.0042	0	0.0091	+0.0042

注：现有一期工程废水根据许可排放浓度限值计算；全厂排放量为达到 16000t/d 处理规模后的污染物排放量。后续一期提标改造后设计处理规模为 10000t/d，全厂排放量为 20000t/d，本次评价将把一期提标改造后废水排放情况作为远期情景，也进行地表水预测。

4.8 非正常工况污染源分析

该项目生产过程可能产生的事故性排放情况有：①废水处理系统发生故障，造成污染物不达标排放；②除臭装置发生故障，造成废气污染物处理效率仅 20%，对周边大气环境造成影响。

4.8.1 废水非正常排放

废水处理系统发生故障时，按最不利情况考虑，将本项目进水水质作为事故性排放情况下的污染源强。废水处理设施发生故障时废水排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 废水处理设施发生故障时废水排放情况

项目	废水量	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d
现有一期	6000m ³ /d	pH（无量纲）	6~9	/
		COD _{Cr}	250	1500
		BOD ₅	120	720
		NH ₃ -N	25	150
		TP	4	24
		TN	30	180
		SS	200	1200
新建二期	10000m ³ /d	pH（无量纲）	6~9	/
		COD _{Cr}	250	2500
		BOD ₅	120	1200
		NH ₃ -N	25	250
		TP	4	40
		TN	30	300
		SS	200	2000

4.8.2 废气非正常排放

当除臭装置发生故障，造成废气污染物处理效率仅 20%。废气处理设施发生故障时废气排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 废气处理设施发生故障时废气排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生 频次/ 次	应对措施
FQ001	收集措施正常, 处理措施处理效率下降为 20%	NH ₃	15.73	0.41	1	2	各工段立刻停机, 待除臭设备修好再进行生产过程
		H ₂ S	0.035	0.00092			

4.9 总量控制

由于本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造, 后续现有一期工程进行提标改造后, 应重新开展环评及环保手续办理。故本次评价考虑新建二期工程所需新增废水污染物总量指标 COD 为 109.5t/a, NH₃-N 为 5.48t/a。

表 4.9-1 污染物排放总量控制指标建议值 t/a

污染物类别		新建二期工程所需总量指标
废水污染物	COD	109.5
	NH ₃ -N	5.48

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

1958年11月，鹤山县与高明县合并，称高鹤县。1981年12月恢复鹤山、高明两县建制。1983年6月1日，鹤山县隶属江门市。1993年11月8日，经国务院批准，同意撤销鹤山县，设立鹤山市（县级市），市人民政府驻沙坪街道。

鹤山位于东经 $112^{\circ}28' \sim 113^{\circ}2'$ ，北纬 $22^{\circ}28' \sim 22^{\circ}51'$ 之间，地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸。东北与佛山市南海区隔西江相望，东南毗邻江门市蓬江区、新会区，西南与开平市交界，西北接新兴县，北邻高明区。水陆交通便捷，325国道、江鹤高速公路、佛开高速公路、江罗高速公路和江肇高速公路纵横贯穿全市，广珠铁路穿境而过，南沙港铁路与广珠铁路鹤山段（南站）接轨。国家一类口岸鹤山港客货船经西江水路可达中国香港和澳门，其中至香港93海里，至澳门63海里。

共和镇位置地处珠江三角洲中南部，鹤山市东南部，与江门市蓬江区、新会区接壤。中心点经纬度为经度： 112.887978° ，纬度： 22.575089° ，属低丘陵地区。全镇流动人口约6万人，常住人口25668。

5.1.2 地形地貌

鹤山市地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。其中低矮丘陵面积为1003平方公里，占全市总面积的90.5%；冲击平原面积为82平方公里，占全市总面积的7.4%；山地面积为23.3平方公里，占全市总面积的2.1%，境内山清水秀，风光旖旎、生态良好、景色秀丽。

项目地处丘陵地貌，地貌原以丘陵坡地为主，现阶段已经平整，片区内部无水库、河流，外围有民族河流过项目东侧。

5.1.3 气象气候

鹤山市地处南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是“炎热多雨，长夏无冬”，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温 21.6℃，1 月平均气温为 13.2℃，极端低温 0℃，7 月平均气温 28.3℃，极端高温 38.2℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 12.7℃~21.7℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1800mm，4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10~3 月为干季，占年降雨量的 15%，雨季大致分为两个阶段：4~6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%，7~9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天；常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 2.1m/s。

共和镇地处南亚热带季风区，具有丰富农业气候资源，一年四季气候温和，雨量充沛，无霜期长。平均日照时数为 1797 小时，太阳辐射总量 104.1 千卡/厘米，平均气温 21.6℃，年平均活动积温 7597.2℃，年平均降雨量为 1650 毫米，无霜期长达 350 天，光、温、水、热资源丰富，水热同季，四季宜耕，对农业生产十分有利。

5.1.4 地质条件

鹤山地表显露地层有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中拗陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。断裂有恩平-新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平-新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。地震烈度为 7 度。

5.1.5 土壤、植被类型

1、土壤

该项目所在区域成土母质主要有花岗岩、砂页岩和少量的石灰岩。主要土壤类型为红壤、赤红壤。

2、植被

项目地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种。

5.1.6 水文条件

鹤山市紧靠西江，境内河流众多，主要河流有7条，全长共187.8km，流域面积1003.28平方公里，除沙坪河属西江支流外，其余均属潭江水系。

1、潭江

潭江发源于广东阳江市阳东县牛围岭，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，在新会双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门口注入黄茅海。干流全长248公里，流域面积6026平方公里，平均坡降0.45%。潭江流域有一级支流九条，即萌底河、莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水。上游山高林密，雨量充沛，有良西、大田等暴雨高区，年均降水量为1800~2500毫米，年均径流总量21.29亿立方米，年均流量为65立方米一秒。最小枯水流量为0.003m³/s(1960年3月)，多年平均含沙量0.108kg/m³，多年平均悬移质输沙量23万吨，多年平均枯水量4.37m³/s，最高水位9.88m，最低水量0.95m。水资源十分丰富，水能蕴藏量达28.86万千瓦。为开发整治上游河段，已建成8个梯级电站。潭江下游多为平原，土地肥沃，为江门地区粮、蔗、果主要产区之一。潭江流域已建成大、中、小型水库与山塘17座，控制流域面积1972平方公里。蓄、引、提工程灌溉面积180.19万亩。已建成小水电站132宗，装机容量7.49万千瓦，年发电量2.3亿千瓦时。筑有堤围177条，长1016.5千米，捍卫农田面积91.16万亩。从开平三埠港至崖门口干流一般水深5~7米，千吨级以下轮船可航至开平三埠港，枯水期水位最低2米，500吨级以下船仍可通航。现辟有新会、三埠、公益等港口。

2、民族河

民族河发源于鹤城莲花山顶，经鹤城镇小官田、共和镇洋坑、良庚、民族，

入江门市新会区司前镇，在姚旗附近汇入潭江。境内流域面积68.4平方千米，主河道长12千米，平均坡降5.79‰，多年平均流量2.17m³/秒，总落差365.2米。上游属低山丘陵区，坡降10.4‰，中、下游为低丘、平原区，坡降为4.1‰。由于水源短缺，全流域不能通航。

共和镇区域内共有 5 条河涌流向下游，为莱苏河、民族河、新民河、南溪河、共和河。其中流经共和镇镇圩的河涌称为共和河，共和河流经南坑、共和墟、民族、铁岗，流量较小；位于镇中心区西南部的河涌称为民族河，民族河流经泮坑、良庚、民族，在江门市新会区的大泽镇三水村与共和河汇集后，称大泽镇新河（也称沙冲河），大泽镇新河流经大泽镇西部，在姚旗汇入潭江，属潭江的一条支流；位于镇中心东南部的河涌为南溪河，南溪河流经东安、铁岗村，在江门市新会区的大泽镇三水村与共和河汇集。

5.2 区域污染源调查

评价范围无拟建在建大气污染源；本项目直接纳污水体为共和河，根据调查，除本项目排污口，评价范围内共和河无其他排污口；周边地表水现有直排企业主要排放至铁岗涌。周边地表水现有直排企业调查表见表7.2-9。

5.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1 项目所在区域环境质量达标情况

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改中的二级标准。

1、江门市环境质量达标情况

根据江门市生态环境局公布的《2021 年江门市环境质量状况公报》，2021 年度江门市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。故本项目所在区域属于空气质量不达标区。具体见表 5.3-1：

表 5.3-1 2021 年江门市空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 /(μg/m ³)	标准值 /(μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	达标

NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	66	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数浓度	163	160	102	不达标

根据江门市生态环境局公布的《2022 年江门市环境质量状况公报》，2021 年度江门市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。故本项目所在区域属于空气质量不达标区。具体见表 5.3-2：

表 5.3-2 2022 年江门市空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	68	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数浓度	194	160	121	不达标

2、鹤山市环境质量达标情况

根据江门市生态环境局公布的《2021 年江门市环境质量状况公报》，2021 年度鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。故本项目所在区域属于空气质量不达标区。具体见表 5.3-3：

表 5.3-3 2021 年鹤山市空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	69	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数浓度	1100	4000	28	达标

O ₃	日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数浓度	167	160	104	不达标
----------------	--------------------------	-----	-----	-----	-----

根据江门市生态环境局公布的《2022 年江门市环境质量状况公报》，2022 年度鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。故本项目所在区域属于空气质量不达标区。具体见表 5.3-4：

表 5.3-4 2022 年鹤山市空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	59	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	63	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数浓度	173	160	108	不达标

5.3.2 环境空气现状监测

2022 年 10 月 31 日~11 月 6 日我公司对项目所在区域进行了环境空气现状进行监测。

1、监测点位及监测项目

根据本项目所在区域属于环境空气二类功能区，参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则规定，本项目环境空气质量现状评价范围内共设 2 个监测点，分别为厂址内（G1）和庄头村（G2）。具体点位情况见表 5.3-5 和图 5.3-1。

表 5.3-5 环境空气质量现状调查监测点

序号	监测点位名称	布点原则	监测因子
G1	厂址	厂址内	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
G2	庄头村	下风向	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度



图 5.3-1 大气监测点位图

1、监测时间与频次

H₂S、NH₃、臭气浓度均连续监测 7 天。

(1) H₂S、NH₃ 每天监测 4 次，每次采样 1h，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；

(2) 臭气浓度每天监测 4 次，瞬时采样，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00；

(3) 监测期间同步记录气温、气压、风速、湿度、风向等气象因素。

2、采样分析方法

采样及监测分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005) 和《空气和废气监测分析方法》(第四版)。详情见表 5.3-6。

表 5.3-6 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	依据的标准(方法)名称及编号	仪器设备	检出限
环境空气	氨	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V-5100	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局	可见分光光度计 V-5100	0.001mg/m ³

		2003年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)		
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	——	10 无量纲
样品采集和保存方法	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017			

5.3.3 环境空气质量现状监测评价

5.3.3.1 评价标准

G1、G2 均位于二类环境空气质量功能区。H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界二级标准限值。

5.3.3.2 评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：

I_i ：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i ：第 i 项污染物的实测值，mg/Nm³；

C_{oi} ：第 i 项污染物的标准值，mg/Nm³。

若超标率 > 100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，超标率越大，说明该大气指标超标越严重。

5.3.3.3 监测结果与评价

各监测位点在监测期内的气象参数见表 5.3-7，各污染物监测数据见表 5.3-8，评价结果见表 5.3-9。

表 5.3-7 监测期内各监测点位气象参数

检测日期	检测点位	检测时间	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.10.31	G1 厂址	02:00~03:00	30.0	78	100.9	北	1.9
		08:00~09:00	31.1	66	101.0	东北	1.6
		14:00~15:00	32.7	49	100.6	东北	1.5
		20:00~21:00	28.6	73	100.5	北	1.6
	G2 庄头村	02:00~03:00	30.1	81	100.9	北	1.8
		08:00~09:00	31.3	68	101.0	东北	1.6

检测日期	检测点位	检测时间	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
		14:00~15:00	32.8	51	100.6	东北	1.5
		20:00~21:00	28.8	76	100.5	北	1.6
2022.11.01	G1 厂址	02:00~03:00	26.4	86	101.7	东北	1.9
		08:00~09:00	26.0	72	101.5	东北	2.1
		14:00~15:00	25.4	64	101.7	东北	1.6
		20:00~21:00	25.0	66	101.4	东北	2.0
	G2 庄头村	02:00~03:00	26.5	87	101.7	东北	1.9
		08:00~09:00	26.1	75	101.5	东北	2.1
		14:00~15:00	25.9	66	101.7	东北	1.5
		20:00~21:00	25.8	69	101.4	东北	1.9
2022.11.02	G1 厂址	02:00~03:00	26.0	85	101.6	东北	1.9
		08:00~09:00	25.6	75	101.4	东北	2.1
		14:00~15:00	25.6	66	101.7	东北	1.6
		20:00~21:00	25.2	68	101.4	东北	2.0
	G2 庄头村	02:00~03:00	26.1	86	101.6	东北	1.8
		08:00~09:00	25.8	77	101.4	东北	2.0
		14:00~15:00	25.5	67	101.7	东北	1.6
		20:00~21:00	25.4	70	101.4	东北	1.9
2022.11.03	G1 厂址	02:00~03:00	25.9	87	101.6	东北	1.8
		08:00~09:00	25.5	75	101.5	东北	2.0
		14:00~15:00	25.4	66	101.8	东北	1.6
		20:00~21:00	25.3	69	101.4	东北	1.8
2022.11.03	G2 庄头村	02:00~03:00	26.0	88	101.6	东北	1.7
		08:00~09:00	25.7	78	101.5	东北	1.9
		14:00~15:00	25.8	68	101.8	东北	1.6
		20:00~21:00	25.5	73	101.4	东北	1.7
2022.11.04	G1 厂址	02:00~03:00	25.6	87	101.5	东北	1.7
		08:00~09:00	25.2	78	101.7	东北	1.7
		14:00~15:00	25.0	66	101.8	东北	1.5
		20:00~21:00	24.5	75	101.6	东北	1.6
	G2 庄头村	02:00~03:00	25.1	89	101.5	东北	1.6
		08:00~09:00	25.5	79	101.6	东北	1.8
		14:00~15:00	25.6	68	101.8	东北	1.5
		20:00~21:00	25.2	76	101.5	东北	1.7
2022.11.05	G1 厂址	02:00~03:00	25.4	89	101.5	东北	1.7
		08:00~09:00	25.2	82	101.7	东北	2.0
		14:00~15:00	24.8	67	101.8	东北	1.6
		20:00~21:00	24.3	78	101.5	东北	2.0
	G2 庄头村	02:00~03:00	25.5	90	101.5	东北	1.6
		08:00~09:00	25.4	81	101.7	东北	1.9
		14:00~15:00	25.9	68	101.8	东北	1.6
		20:00~21:00	25.0	77	101.5	东北	1.8
2022.11.06	G1 厂址	02:00~03:00	25.6	85	101.5	东北	1.8
		08:00~09:00	25.3	77	101.7	东北	2.1
		14:00~15:00	25.3	64	101.9	东北	1.6
		20:00~21:00	25.1	72	101.7	东北	2.0
	G2 庄头村	02:00~03:00	25.7	87	101.5	东北	1.7

检测日期	检测点位	检测时间	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
		08:00~09:00	25.5	79	101.7	东北	2.0
		14:00~15:00	25.5	67	101.9	东北	1.6
		20:00~21:00	25.4	76	101.7	东北	1.9

表 5.3-8 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	检测时间 (连续采样)	检测结果 (mg/m ³)		检测时间 (瞬时采样)	检测结果 (无量纲) 臭气浓度
			氨	硫化氢		
2022.10.31	G1 厂址	02:00~03:00	0.05	ND	2:03	<10
		08:00~09:00	0.07	ND	8:11	11
		14:00~15:00	0.06	ND	14:09	12
		20:00~21:00	0.05	ND	20:05	<10
	G2 庄头村	02:00~03:00	0.04	ND	2:39	<10
		08:00~09:00	0.05	ND	8:45	<10
		14:00~15:00	0.04	ND	14:41	<10
		20:00~21:00	0.03	ND	20:39	<10
2022.11.01	G1 厂址	02:00~03:00	0.06	ND	2:02	<10
		08:00~09:00	0.07	ND	8:07	12
		14:00~15:00	0.06	ND	14:04	11
		20:00~21:00	0.05	ND	20:08	<10
	G2 庄头村	02:00~03:00	0.04	ND	2:36	<10
		08:00~09:00	0.05	ND	8:39	<10
		14:00~15:00	0.04	ND	14:32	<10
		20:00~21:00	0.02	ND	20:41	<10
2022.11.02	G1 厂址	02:00~03:00	0.05	ND	2:05	<10
		08:00~09:00	0.06	ND	8:11	12
		14:00~15:00	0.06	ND	14:09	13
		20:00~21:00	0.05	ND	20:03	<10
	G2 庄头村	02:00~03:00	0.03	ND	2:40	<10
		08:00~09:00	0.04	ND	8:46	<10
		14:00~15:00	0.05	ND	14:32	<10
		20:00~21:00	0.03	ND	20:37	<10
2022.11.03	G1 厂址	02:00~03:00	0.06	ND	2:04	<10
		08:00~09:00	0.07	ND	8:09	12
		14:00~15:00	0.07	ND	14:07	12
		20:00~21:00	0.05	ND	20:08	<10
	G2 庄头村	02:00~03:00	0.04	ND	2:39	<10
		08:00~09:00	0.05	ND	8:42	<10
		14:00~15:00	0.04	ND	14:34	<10
		20:00~21:00	0.03	ND	20:38	<10
2022.11.04	G1 厂址	02:00~03:00	0.06	ND	2:08	<10
		08:00~09:00	0.07	ND	8:11	11
		14:00~15:00	0.06	ND	14:09	12
		20:00~21:00	0.05	ND	20:10	<10
	G2 庄头村	02:00~03:00	0.04	ND	2:39	<10
		08:00~09:00	0.04	ND	8:34	<10
		14:00~15:00	0.05	ND	14:38	<10
		20:00~21:00	0.03	ND	20:42	<10
2022.11.05	G1 厂址	02:00~03:00	0.05	ND	2:05	<10
		08:00~09:00	0.07	ND	8:10	11
		14:00~15:00	0.06	ND	14:07	13

采样日期	采样点位	检测时间 (连续采样)	检测结果 (mg/m ³)		检测时间 (瞬时采样)	检测结果 (无量纲)
			氨	硫化氢		臭气浓度
	G2 庄头村	20:00~21:00	0.06	ND	20:12	<10
		02:00~03:00	0.03	ND	2:37	<10
		08:00~09:00	0.05	ND	8:41	<10
		14:00~15:00	0.04	ND	14:39	<10
		20:00~21:00	0.03	ND	20:43	<10
2022.11.06	G1 厂址	02:00~03:00	0.06	ND	2:06	<10
		08:00~09:00	0.07	ND	8:10	11
		14:00~15:00	0.06	ND	14:05	13
		20:00~21:00	0.05	ND	20:08	<10
	G2 庄头村	02:00~03:00	0.04	ND	2:38	<10
		08:00~09:00	0.05	ND	8:41	<10
		14:00~15:00	0.04	ND	14:32	<10
		20:00~21:00	0.03	ND	20:44	<10

表 5.3-9 环境空气现状评价结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大占 标率%	超标 率%	达标 情况
G1 厂址	硫化氢	1 小时均值	0.01	ND	5	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	0.02~0.07	35	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	瞬时	20	<10~13	65	0	达标
G2 庄头村	硫化氢	1 小时均值	0.01	ND	5	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	0.02~0.07	35	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	瞬时	20	<10	25	0	达标

注：未检出的按检出限的一半计算

5.3.4 小结

根据收集的 2021 年和 2022 年江门市环境质量状况公报，本项目所在区域属于空气质量不达标区，江门市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

根据本次补充监测结果，在监测点 G1 厂址和 G2 庄头村的 H_2S 、 NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值的要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级标准限值的要求。

5.4 地表水环境现状调查与评价

5.4.1 地表水环境常规监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。根据《江门市全面推行河长制实施方案》，本项目直接纳污水体共和河上未设置水质考核断面；间接纳污水体民族河与潭江上分布有江门市河长制水质考核断面，其中民族河上考核断面为为民桥断面，潭江上离项目最近的考核断面为牛湾断面（自 2022 年 6 月起上移 5km 至麦巷村断面）。

本次评价收集了 2021 年、2022 年和 2023 年由江门市生态环境局官网发布的江门市河长制水质月报监测，潭江干流和民族河为民桥断面的水质情况及标准指数见表 5.4-1、表 5.4-2。近三年水质变化趋势见图 5.4-1、图 5.4-2。

表 5.4-1 为民桥断面近三年水质监测数据及评价结果

时间	监测断面	水质目标	水质现状	监测结果					标准指数					主要污染物	达标情况
				溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷		
2021.01	为民桥	III	III	5.3	3.6	11	0.88	0.05	0.943	0.6	0.55	0.88	0.25	--	达标
2021.02			II	8.4	1.8	5	0.09	0.03	0.595	0.3	0.25	0.09	0.15	--	达标
2021.03			II	9.1	2.1	14	0.03	0.04	0.007	0.35	0.7	0.03	0.2	--	达标
2021.04			IV	5.5	6.8	23	1.16	0.16	0.909	1.13	1.15	1.16	0.8	高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮	不达标
2021.05			IV	5	6	19	1.48	0.11	1	1	0.95	1.48	0.55	氨氮	不达标
2021.06			III	5.4	4.2	18	0.8	0.14	0.926	0.7	0.9	0.8	0.7	--	达标
2021.07			IV	6.3	4.9	20	1.37	0.15	0.794	0.82	1	1.37	0.75	氨氮	不达标
2021.08			III	7	6	18	0.32	0.16	0.714	1	0.9	0.32	0.8	--	达标
2021.09			III	6	6	18	0.72	0.16	0.833	1	0.9	0.72	0.8	--	达标
2021.10			III	5.5	5.6	15	0.97	0.07	0.909	0.93	0.75	0.97	0.35	--	达标
2021.11			IV	5.5	6	20	1	0.21	0.909	1	1	1	1.05	总磷	不达标
2021.12			III	6	5.4	18	0.87	0.18	0.833	0.9	0.9	0.87	0.9	--	达标
2022.01			V	6.5	14.5	40	1.52	0.21	0.769	2.42	2	1.52	1.05	高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷	不达标
2022.02			III	8.1	5.7	16	0.99	0.16	0.617	0.95	0.8	0.99	0.8	--	达标
2022.03			II	8.4	1.4	5	0.18	0.02	0.595	0.23	0.25	0.18	0.1	--	达标
2022.04			III	8.19	4.5	16	0.72	0.03	0.611	0.75	0.8	0.72	0.15	--	达标
2022.05			III	7.21	1.9	4	0.36	0.03	0.693	0.32	0.2	0.36	0.15	--	达标
2022.06			III	7.33	3.1	16	0.82	0.09	0.682	0.52	0.8	0.82	0.45	--	达标
2022.07			III	7.6	2.9	7	0.605	0.04	0.658	0.48	0.35	0.61	0.2	--	达标
2022.08			III	7.27	3.1	12	0.545	0.07	0.688	0.52	0.6	0.55	0.35	--	达标
2022.09			III	6.63	5.3	18	0.739	0.1	0.754	0.883	0.9	0.74	0.5	--	达标
2022.10			III	7.28	2.3	8	0.944	0.12	0.687	0.383	0.4	0.94	0.6	--	达标
2022.11			III	8.13	3.6	12	0.854	0.07	0.615	0.6	0.6	0.85	0.35	--	达标
2022.12			III	8.23	3.2	10	0.383	0.15	0.608	0.533	0.5	0.38	0.75	--	达标
2023.01	IV	7.62	4	16	1.41	0.14	0.656	0.667	0.8	1.41	0.7	氨氮	不达标		
2023.02	II	8.1	2.2	8	0.383	0.09	0.617	0.367	0.4	0.38	0.45	--	达标		
2023.03	V	5.11	2.6	10	1.589	0.11	0.978	0.433	0.5	1.59	0.55	氨氮	不达标		

时间	监测断面	水质目标	水质现状	监测结果					标准指数					主要污染物	达标情况
				溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷		
2023.04			II	6.27	1.8	6	0.472	0.07	0.797	0.3	0.3	0.47	0.35	--	达标
2023.05			II	6.93	3.5	13	0.44	0.05	0.722	0.583	0.65	0.44	0.25	--	达标

表 5.4-2 牛湾断面近三年水质监测数据及评价结果

时间	监测断面	水质目标	水质现状	监测结果					标准指数					主要污染物及超标倍数	达标情况
				溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷		
2021.01	牛湾	III	III	8.3	4.1	9	0.19	0.05	0.72	1.03	0.6	0.38	0.5	高锰酸钾指数	不达标
2021.02			II	6.5	4	13	0.41	0.05	0.92	1	0.87	0.82	0.5	--	达标
2021.03			II	6.9	4.2	11	0.23	0.05	0.87	1.05	0.73	0.46	0.5	高锰酸钾指数	不达标
2021.04			IV	5.6	4.1	14	0.09	0.05	1.07	1.03	0.93	0.18	0.5	溶解氧、高锰酸盐指数	不达标
2021.05			IV	3.2	5.4	16	0.1	0.08	1.88	1.35	1.07	0.2	0.8	溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量	不达标
2021.06			III	3.4	3.9	16	<0.01	0.07	1.77	0.98	1.07	0.01	0.7	溶解氧、化学需氧量	不达标
2021.07			IV	5.1	5.9	18	0.1	0.08	1.18	1.48	1.2	0.2	0.8	溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量	不达标
2021.08			III	4.3	6	20	0.07	0.09	1.40	1.5	1.33	0.14	0.9	溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量	不达标
2021.09			III	6.9	5.6	19	0.02	0.08	0.87	1.4	1.27	0.04	0.8	高锰酸盐指数、化学需氧量	不达标
2021.10			III	3.5	5.7	15	0.56	0.19	1.71	1.43	1	1.12	1.9	溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	不达标
2021.11			IV	4.4	4	12	0.08	0.1	1.36	1	0.8	0.16	1	溶解氧	不达标
2021.12			III	6.9	3.7	10	0.09	0.01	0.87	0.93	0.67	0.18	0.1	--	达标
2022.01			V	6.6	2.3	7	0.2	0.18	0.91	0.58	0.47	0.4	1.8	--	达标
2022.02			III	7.5	3.6	9	0.12	0.06	0.80	0.9	0.6	0.24	0.6	--	达标
2022.03			II	5.2	4.5	12	0.75	0.17	1.15	1.13	0.8	1.5	1.7	溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	不达标

时间	监测断面	水质目标	水质现状	监测结果					标准指数					主要污染物及超标倍数	达标情况
				溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷		
2022.04			III	9.51	6	18	0.04	0.07	0.63	1.5	1.2	0.08	0.7	高锰酸盐指数、化学需氧量	不达标
2022.05			III	5.5	4.5	11	0.11	0.06	1.09	1.13	0.73	0.22	0.6	溶解氧、高锰酸盐指数	不达标
2022.06			III	5.03	5.9	14	0.3	0.15	1.19	1.48	0.93	0.6	1.5	溶解氧、高锰酸盐指数、总磷	不达标
2022.07			III	5.05	3.3	10	0.678	0.14	1.19	0.83	0.67	1.36	1.4	溶解氧、氨氮、总磷	不达标
2022.08			III	4.95	5.1	15	0.88	0.14	1.21	1.28	1	1.76	1.4	溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	不达标
2022.09			III	7.47	4.2	17	0.2	0.04	0.80	1.05	1.13	0.40	0.4	高锰酸盐指数、化学需氧量	不达标
2022.10			II	6.33	4	14	0.201	0.06	0.95	1	0.93	0.40	0.6	-	达标
2022.11			III	5.32	3.5	12	0.119	0.06	1.13	0.88	0.8	0.24	0.6	溶解氧	不达标
2022.12			II	6.6	3.6	13	0.312	0.05	0.91	0.9	0.87	0.62	0.5	-	达标
2023.01			II	8.03	1.3	5	0.04	0.03	0.75	0.33	0.33	0.08	0.3	-	达标
2023.02			II	6.67	3.1	11	0.417	0.06	0.90	0.78	0.73	0.83	0.6	-	达标
2023.03			III	5.79	3.2	9	0.215	0.05	1.04	0.80	0.6	0.43	0.5	溶解氧	不达标
2023.04			劣V	1.04	5.2	16	1.238	0.14	5.77	1.3	1.07	2.48	1.4	溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	不达标
2023.05			IV	4.14	4	14	0.215	0.08	1.45	1	0.93	0.43	0.8	溶解氧	不达标

根据近 3 年对为民桥断面水质统计分析可知，为民桥断面各因子年平均值达标，其中高锰酸盐指数、化学需氧量呈现下降趋势；根据近 3 年对牛湾断面水质统计分析可知，化学需氧量、氨氮、总磷年平均值达标；溶解氧年平均值超标；高锰酸盐指数呈逐年减少变化特征，并于 2023 年平均值达标。超标原因主要是周边村庄生活污水、畜禽养殖废水收集处理不到位排入流域。总体来看，近年来，通过对流域开展综合治理，河流水环境得到改善。

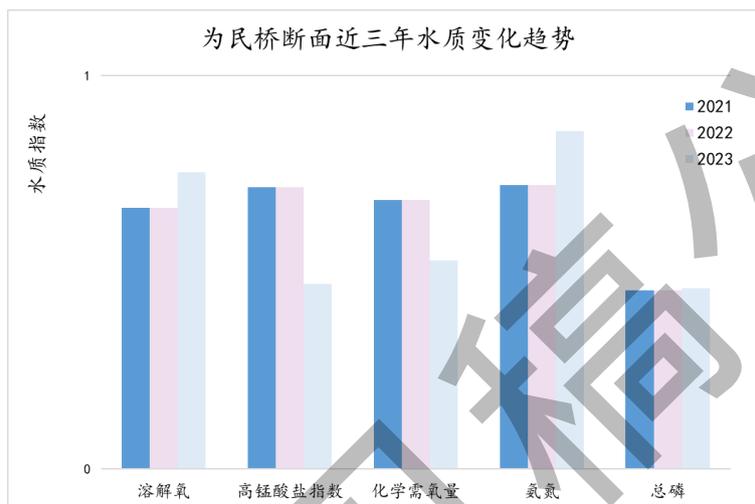


图 5.4-1 为民桥断面近三年水质变化趋势

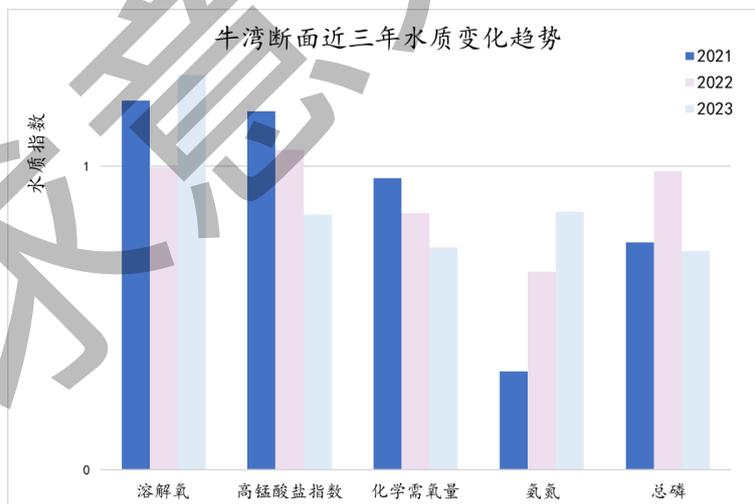


图 5.4-2 牛湾断面近三年水质变化趋势

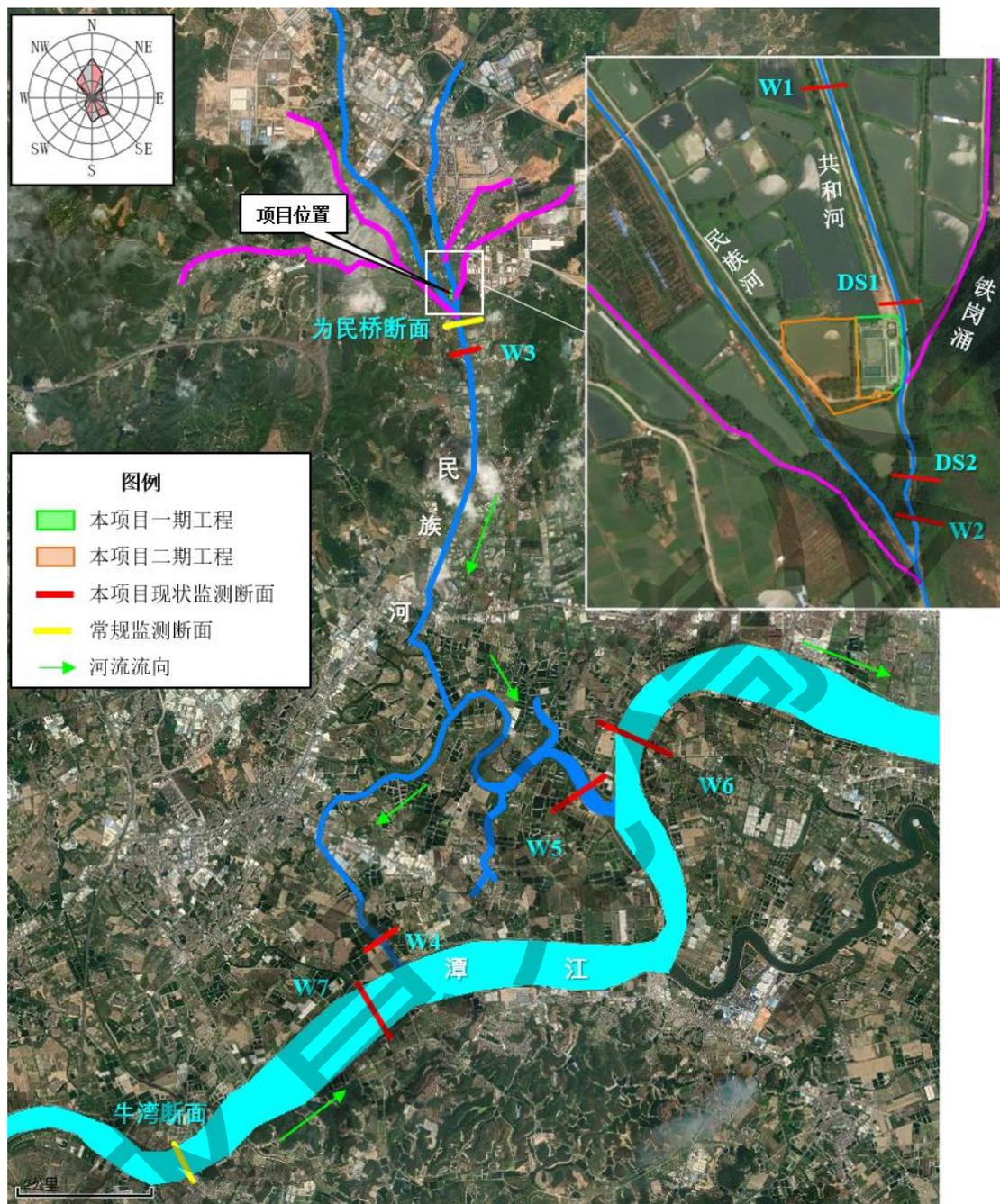


图 5.4-3 项目周边水体常规监测断面及现状监测断面图

5.4.2 地表水环境现状监测

引用《鹤山工业城污水厂工程（二期）环境影响报告书》（江环审（2023）4号）中2021年8月23日~8月25日（丰水期）和2022年1月21日~1月23日（枯水期）的民族河、潭江现状补充监测数据；广东智环创新环境科技有限公司于2022年12月2日~12月4日（枯水期）对共和河进行了监测；引用《鹤山

产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166号）中2022年5月18日~20日（丰水期）的共和河现状补充监测数据（DS1、DS2）。

1、监测断面

本项目营运期尾水排放至共和河，共和河由北至南汇入民族河（沙冲河），民族河由北至南汇入潭江。因此，考虑项目特征及区域水系分布，根据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）中，河流监测点位布点原则，本次补充监测在项目区域共布设7个监测断面W1~W7。其中，W1~W2设置于共和河，W3~W6设置于民族河，W7设置于潭江。具体布设情况见表5.4-3、图5.4-3。

表 5.4-3 地表水监测断面布设

序号	水体名称	断面位置	经纬度	断面类型	备注
W1	共和河	污水处理厂排放口上游500m处	112°52'45"E 22°34'2"N	对照断面	本次监测
W2	共和河	污水处理厂排放口下游200m处	112°52'49"E 22°33'40"N	控制断面	本次监测
W3	民族河	民族河支流汇入民族河汇合口下游500m	112°52'36"E 22°31'26"N	削减断面	引用数据
W4	民族河	民族河西侧支流汇入潭江出沿民族河上游500m（排污口下游约15000m）	112°51'56"E 22°28'49"N	削减断面	引用数据
W5	民族河	民族河东侧支流汇入潭江出沿民族河上游500m	112°54'9"E 22°29'30"N	削减断面	引用数据
W6	潭江	民族河东侧支流汇入潭江处潭江下游1000m	112°54'15"E 22°29'57"N	削减断面	引用数据
W7	潭江	鸣桥水厂饮用水源保护区边界	112°51'54"E 22°28'0"N	敏感点	引用数据
DS1	共和河	污水处理厂排放口上游50m处	/	对照断面	引用数据
DS2	共和河	污水处理厂排放口下游150m处	/	控制断面	引用数据

2、监测项目

根据本次监测区域污染特征，结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）所提出的监测因子为基础，本次地表水现状监测因子总共24项，分别为：水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、铅、镉、六价铬、石油类、悬浮物、砷（As）、汞（Hg）、

镍 (Ni)、氰化物、氟化物、挥发酚、粪大肠菌群。

3、监测频次、采样垂线与深度的设置

监测时间与频次：分为丰水期和枯水期，共四期，每期连续监测三天。其中 W4~W7 断面于每天的涨、退潮各监测一次。

采样垂线：W5、W6、W7 断面在主流线上及距两岸不少于 0.5m，并且有明显水流的地方，各设一条取样垂线，即每个断面共设三条取样垂线；其余断面在主流线上设一条采样垂线。

采样深度：全部采样断面与点位，水深小于 5m 时，仅于水面下 0.5m 采集表层样，水深大于 5m 时，在水面下 0.5m 及距水底 0.5m 各采样一次，每个采样垂线上采集的样品最终混合为一个样品。

4、采样分析方法

各监测项目的分析方法按《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009 中有关规定进行。

表 5.4-4 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
2022.12.02~2022.12.04			
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	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 pHS-3C	——
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.2mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 JJ224BF	4mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ755-2015	恒温培养箱 DHP-9162B	10CFU/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体发射质谱仪 7850	0.00008mg/L
锌			0.00067mg/L
铅			0.00009mg/L
镉			0.00005mg/L
镍			0.00006mg/L
样品采集和保存方法	《地表水环境质量监测技术规范》HJ91.2-2022、《水质采样样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009		
2021.8.23~2021.8.25 和 2022.1.21~2022.1.23			
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	—
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 pHS-3C	—
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.2mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 JJ224BF	4mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV3660	0.005mg/L

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	恒温培养箱 LRH-150、 DHP-9162B	20MPN/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（15.1）	原子吸收光谱仪 ICE3500	0.005 mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 TAS-990AFG	0.01mg/L
锌			0.01mg/L
铅			0.010mg/L
镉			0.001mg/L
样品采集和保存方法	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009		

5.4.3 地表水环境现状监测评价

5.4.3.1 评价标准

根据《关于〈关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询〉的复函》（鹤环函〔2012〕22号），共和河、民族河（沙冲河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

5.4.3.2 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。

1、一般性水质因子的指数计算公式：

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

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，（mg/L）；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值 (mg/L);

2、pH 值的指数计算公式

当 $pH_j \leq 7.0$ 时:

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

当 $pH_j > 7.0$ 时:

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

式中:

S_{pH} ——pH 的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 的实测值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

3、溶解氧的标准指数计算公式:

当 $DO_j \leq DO_f$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j$$

当 $DO_j > DO_f$

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

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, 量纲一;

5.4.3.3 监测结果与评价

地表水环境质量现状检测结果以及计算得到评价水域各断面监测指标的标准指数值, 丰水期见表 5.4-6 和表 5.4-7, 枯水期见表 5.4-8 和表 5.4-9。各断面最

大超标倍数详见表 5.4-5。

1、丰水期

评价结果表明，DS1 监测断面的总磷、石油类超标，W6 监测断面的高锰酸盐指数、总磷超标，W7 监测断面的溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

2、枯水期

评价结果表明，W1 监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，W2 监测断面的高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，W3 监测断面的氨氮、高锰酸盐指数、总磷超标，W6 监测断面的氨氮超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

超标主要是周边村庄生活污水、农田灌溉废水流入造成的。

表 5.4-5 地表水现状监测断面污染物最大超标倍数一览表

监测时期	河流名称	监测断面	超标因子	最大超标倍数
丰水期	共和河	DS1	总磷	2.59
			石油类	3.60
	潭江	W6	高锰酸盐指数	1.33
			总磷	1.20
		W7	溶解氧	1.02
			化学需氧量	1.07
			高锰酸盐指数	1.28
枯水期	共和河	W1	化学需氧量	1.25
			五日生化需氧量	1.23
			氨氮	5.43
			总磷	4.95
			高锰酸盐指数	1.10
	共和河	W2	化学需氧量	1.35
			五日生化需氧量	1.28
			氨氮	8.44
			总磷	3.80
	民族河	W3	氨氮	4.30
			高锰酸盐指数	1.10
			粪大肠菌群	1.80
			总磷	1.85
潭江	W6	溶解氧	1.02	

表 5.4-6 丰水期地表水现状监测数据 mg/L

采样日期	采样点位	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需 氧量	氨氮	
2022.05.18	DS1	22.1	7.3	5.89	24	4.9	12	3.1	0.482	
	DS2	22.6	7.2	5.77	53	5.3	12	3.1	0.837	
2021.08.23	W3	28.9	7.2	6.1	23	4.8	14	2.7	0.137	
	W4	涨潮	29.9	7.3	6.4	38	5.1	10	2.3	0.24
		退潮	28.4	7.5	6.5	41	5.1	13	2.4	0.214
	W5	涨潮	29.4	7.7	5.7	23	5.1	20	3.1	0.194
		退潮	27.9	7.4	6.1	20	4.8	9	2.2	0.197
	W6	涨潮	29	7.6	6	24	5	12	2.3	0.214
		退潮	27.2	7.3	6.2	21	4.9	14	2.3	0.177
	W7	涨潮	29.1	7.5	5.9	24	5.1	14	2	0.214
退潮		27.6	7.3	6.1	18	5.1	11	1.9	0.248	
2022.05.19	DS1	22	7.3	5.92	26	4.7	13	3	0.564	
	DS2	22.4	7.2	5.8	57	5.4	13	3.3	0.858	
2021.08.24	W3	28.9	7.3	6	23	5	17	2.3	0.152	
	W4	涨潮	29.8	7.4	6.2	36	5.2	12	2.2	0.255
		退潮	28.3	7.4	6.2	37	5.2	15	2.3	0.222
	W5	涨潮	29.5	7.6	5.8	22	5.3	18	3.3	0.206
		退潮	28	7.5	6	23	5.4	11	2.3	0.208
	W6	涨潮	29	7.5	6	21	5.2	10	2.2	0.23
		退潮	27.2	7.4	6.1	21	5.3	12	2.2	0.188
	W7	涨潮	29.2	7.6	6	23	5.1	16	2.4	0.236
退潮		27.6	7.2	6.2	23	5	9	2.2	0.268	
2022.05.20	DS1	22.1	7.2	5.95	30	5	12	3.2	0.518	
	DS2	22.2	7.2	5.87	51	5.4	13	3.2	0.821	
2021.08.25	W3	28.9	7.2	6.2	20	4.7	15	1.3	0.123	
	W4 涨潮	29.9	7.3	6.4	34	4.9	10	2.1	0.219	

	W5	退潮	28.4	7.5	6.6	38	4.9	14	2.3	0.202
		涨潮	29.5	7.6	5.6	24	5.2	16	3.2	0.185
		退潮	28.1	7.6	6	22	5	8	2.1	0.18
	W6	涨潮	29.6	7.5	6	23	4.8	13	2.4	0.206
		退潮	28.3	7.4	6.1	20	5.1	11	2.2	0.163
	W7	涨潮	29	7.4	5.9	23	5	12	2.5	0.222
退潮		27.6	7.2	6.1	23	4.8	14	2.2	0.252	
采样日期	采样点位	总磷	石油类	硫化物	氟化物	总氰化物	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠菌群 (MPN/L)	
2022.05.18	DS1	0.18	0.02	0.01L	0.16	0.005	0.088	0.0003L	790 个/L	
	DS2	0.19	0.02	0.01L	0.2	0.006	0.115	0.0003L	17000 个/L	
2021.08.23	W3	0.19	0.02	ND	0.24	ND	ND	ND	2100	
	W4	涨潮	0.17	0.02	ND	0.36	ND	ND	1100	
		退潮	0.16	0.02	ND	0.38	ND	ND	1400	
	W5	涨潮	0.08	0.03	ND	0.41	ND	ND	1500	
		退潮	0.07	0.03	ND	0.38	ND	ND	1400	
	W6	涨潮	0.1	0.03	ND	0.4	ND	ND	1400	
		退潮	0.1	0.02	ND	0.38	ND	ND	1400	
	W7	涨潮	0.07	0.02	ND	0.39	ND	ND	1200	
退潮		0.06	0.02	ND	0.36	ND	ND	1500		
2022.05.19	DS1	0.18	0.02	0.01L	0.16	0.004	0.078	0.0003L	490 个/L	
	DS2	0.19	0.02	0.01L	0.2	0.005	0.124	0.0003L	14000 个/L	
2021.08.24	W3	0.18	0.04	ND	0.23	ND	ND	ND	2100	
	W4	涨潮	0.18	0.03	ND	0.36	ND	ND	1400	
		退潮	0.17	0.02	ND	0.4	ND	ND	1300	
	W5	涨潮	0.09	0.03	ND	0.42	ND	ND	1400	
		退潮	0.07	0.02	ND	0.39	ND	ND	1200	
	W6	涨潮	0.11	0.02	ND	0.39	ND	ND	1500	
退潮		0.1	0.02	ND	0.37	ND	ND	1400		

	W7	涨潮	0.08	0.03	ND	0.4	ND	ND	ND	1400
		退潮	0.07	0.02	ND	0.35	ND	ND	ND	1500
2022.05.20	DS1		0.518	0.18	0.01L	0.16	0.003	0.068	0.0003L	700个/L
	DS2		0.19	0.02	0.01L	0.2	0.004	0.122	0.0003L	13000个/L
2021.08.25	W3		0.19	0.02	ND	0.24	ND	ND	ND	2100
	W4	涨潮	0.18	0.02	ND	0.33	ND	ND	ND	1400
		退潮	0.19	0.03	ND	0.39	ND	ND	ND	1700
	W5	涨潮	0.09	0.03	ND	0.4	ND	ND	ND	1500
		退潮	0.08	0.02	ND	0.41	ND	ND	ND	1500
	W6	涨潮	0.12	0.02	ND	0.4	ND	ND	ND	1200
		退潮	0.12	0.03	ND	0.37	ND	ND	ND	1400
	W7	涨潮	0.09	0.04	ND	0.39	ND	ND	ND	1400
退潮		0.08	0.02	ND	0.38	ND	ND	ND	1500	
采样日期	采样点位	六价铬	汞	砷	铜	铅	镉	锌	镍	
2022.05.18	DS1		0.009	0.00004L	0.0004	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.007L
	DS2		0.012	0.00008	0.0012	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.007L
2021.08.23	W3		ND	ND	ND	0.03	ND	ND	0.01	0.014
	W4	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W5	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W6	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W7	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
退潮		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2022.05.19	DS1		0.008	0.00004L	0.00004	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.007L
	DS2		0.012	0.00006	0.0011	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.007L
2021.08.24	W3		ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.01	0.016
	W4	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	W5	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W6	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W7	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.05.20	DS1		0.008	0.00004L	0.0004	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.007L
	DS2		0.012	0.00008	0.0011	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.007L
2021.08.25	W3		ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.01	0.015
	W4	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	W5	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W6	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W7	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
退潮		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。										

表 5.4-7 丰水期地表水现状监测因子标准指数

采样日期	采样点位	pH 值（无量纲）	溶解氧	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	
2022.05.18	DS1	0.15	0.85	0.40	0.82	0.60	0.78	0.48	
	DS2	0.10	0.87	0.88	0.88	0.60	0.78	0.84	
2021.08.23	W3		0.10	0.82	0.38	0.80	0.70	0.68	0.14
	W4	涨潮	0.15	0.78	0.63	0.85	0.50	0.58	0.24
		退潮	0.25	0.77	0.68	0.85	0.65	0.60	0.21
	W5	涨潮	0.35	0.88	0.38	0.85	1.00	0.78	0.19

	W6	退潮	0.20	0.82	0.33	0.80	0.45	0.55	0.20
		涨潮	0.30	1.00	0.40	1.25	0.80	0.77	0.43
		退潮	0.15	0.97	0.35	1.23	0.93	0.77	0.35
	W7	涨潮	0.25	1.02	0.40	1.28	0.93	0.67	0.43
		退潮	0.15	0.98	0.30	1.28	0.73	0.63	0.50
2022.05.19	DS1		0.15	0.84	0.43	0.78	0.65	0.75	0.56
	DS2		0.10	0.86	0.95	0.90	0.65	0.83	0.86
2021.08.24	W3		0.15	0.83	0.38	0.83	0.85	0.58	0.15
	W4	涨潮	0.20	0.81	0.60	0.87	0.60	0.55	0.26
		退潮	0.20	0.81	0.62	0.87	0.75	0.58	0.22
	W5	涨潮	0.30	0.86	0.37	0.88	0.90	0.83	0.21
		退潮	0.25	0.83	0.38	0.90	0.55	0.58	0.21
	W6	涨潮	0.25	1.00	0.35	1.30	0.67	0.73	0.46
		退潮	0.20	0.98	0.35	1.33	0.80	0.73	0.38
	W7	涨潮	0.30	1.00	0.38	1.28	1.07	0.80	0.47
退潮		0.10	0.97	0.38	1.25	0.60	0.73	0.54	
2022.05.20	DS1		0.10	0.84	0.50	0.83	0.60	0.80	0.52
	DS2		0.10	0.85	0.85	0.90	0.65	0.80	0.82
2021.08.25	W3		0.10	0.81	0.33	0.78	0.75	0.33	0.12
	W4	涨潮	0.15	0.78	0.57	0.82	0.50	0.53	0.22
		退潮	0.25	0.76	0.63	0.82	0.70	0.58	0.20
	W5	涨潮	0.30	0.89	0.40	0.87	0.80	0.80	0.19
		退潮	0.30	0.83	0.37	0.83	0.40	0.53	0.18
	W6	涨潮	0.25	1.00	0.38	1.20	0.87	0.80	0.41
		退潮	0.20	0.98	0.33	1.28	0.73	0.73	0.33
	W7	涨潮	0.20	1.02	0.38	1.25	0.80	0.83	0.44
退潮		0.10	0.98	0.38	1.20	0.93	0.73	0.50	
采样日期	采样点位	总磷	石油类	硫化物	氟化物	总氰化物	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠菌群

2022.05.18	DS1	0.90	0.40	0.03	0.16	0.03	0.44	0.03	/	
	DS2	0.95	0.40	0.03	0.20	0.03	0.58	0.03	/	
2021.08.23	W3	0.95	0.40	0.01	0.24	0.01	0.13	0.03	/	
	W4	涨潮	0.85	0.40	0.01	0.36	0.01	0.13	0.03	/
		退潮	0.80	0.40	0.01	0.38	0.01	0.13	0.03	/
	W5	涨潮	0.40	0.60	0.01	0.41	0.01	0.13	0.03	/
		退潮	0.35	0.60	0.01	0.38	0.01	0.13	0.03	/
	W6	涨潮	1.00	0.60	0.03	0.40	0.04	0.13	0.08	/
		退潮	1.00	0.40	0.03	0.38	0.04	0.13	0.08	/
	W7	涨潮	0.70	0.40	0.03	0.39	0.04	0.13	0.08	/
退潮		0.60	0.40	0.03	0.36	0.04	0.13	0.08	/	
2022.05.19	DS1	0.90	0.40	0.03	0.16	0.02	0.39	0.03	/	
	DS2	0.95	0.40	0.03	0.20	0.03	0.62	0.03	/	
2021.08.24	W3	0.90	0.80	0.01	0.23	0.01	0.13	0.03	/	
	W4	涨潮	0.90	0.60	0.01	0.36	0.01	0.13	0.03	/
		退潮	0.85	0.40	0.01	0.40	0.01	0.13	0.03	/
	W5	涨潮	0.45	0.60	0.01	0.42	0.01	0.13	0.03	/
		退潮	0.35	0.40	0.01	0.39	0.01	0.13	0.03	/
	W6	涨潮	1.10	0.40	0.03	0.39	0.04	0.13	0.08	/
		退潮	1.00	0.40	0.03	0.37	0.04	0.13	0.08	/
	W7	涨潮	0.80	0.60	0.03	0.40	0.04	0.13	0.08	/
退潮		0.70	0.40	0.03	0.35	0.04	0.13	0.08	/	
2022.05.20	DS1	2.59	3.60	0.03	0.16	0.02	0.34	0.03	/	
	DS2	0.95	0.40	0.03	0.20	0.02	0.61	0.03	/	
2021.08.25	W3	0.95	0.40	0.01	0.24	0.01	0.13	0.03	/	
	W4	涨潮	0.90	0.40	0.01	0.33	0.01	0.13	0.03	/
		退潮	0.95	0.60	0.01	0.39	0.01	0.13	0.03	/
	W5	涨潮	0.45	0.60	0.01	0.40	0.01	0.13	0.03	/
退潮		0.40	0.40	0.01	0.41	0.01	0.13	0.03	/	

	W6	涨潮	1.20	0.40	0.03	0.40	0.04	0.13	0.08	/
		退潮	1.20	0.60	0.03	0.37	0.04	0.13	0.08	/
	W7	涨潮	0.90	0.80	0.03	0.39	0.04	0.13	0.08	/
		退潮	0.80	0.40	0.03	0.38	0.04	0.13	0.08	/
采样日期	采样点位	六价铬	汞	砷	铜	铅	镉	锌	镍	
2022.05.18	DS1	0.18	0.20	0.01	0.03	0.10	0.10	0.03	0.18	
	DS2	0.24	0.80	0.02	0.03	0.10	0.10	0.03	0.18	
2021.08.23	W3	0.04	0.20	0.00	0.03	0.10	0.10	0.01	0.70	
	W4	涨潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.25
		退潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
	W5	涨潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
		退潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
	W6	涨潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
		退潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
	W7	涨潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
退潮		0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13	
2022.05.19	DS1	0.16	0.20	0.00	0.03	0.10	0.10	0.03	0.18	
	DS2	0.24	0.60	0.02	0.03	0.10	0.10	0.03	0.18	
2021.08.24	W3	0.04	0.20	0.00	0.02	0.10	0.10	0.01	0.80	
	W4	涨潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.30
		退潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
	W5	涨潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
		退潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
	W6	涨潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
		退潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
	W7	涨潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
退潮		0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13	
2022.05.20	DS1	0.16	0.20	0.01	0.03	0.10	0.10	0.03	0.18	
	DS2	0.24	0.80	0.02	0.03	0.10	0.10	0.03	0.18	

2021.08.25	W3		0.04	0.20	0.00	0.02	0.10	0.10	0.01	0.75
	W4	涨潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.30
		退潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.25
	W5	涨潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
		退潮	0.04	0.20	0.00	0.01	0.10	0.10	0.01	0.13
	W6	涨潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
		退潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
	W7	涨潮	0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13
退潮		0.04	0.40	0.00	0.01	0.50	0.10	0.01	0.13	

注：未检出的按检出限的一半计算。

表 5.4-8 枯水期地表水现状监测数据 mg/L

采样日期	采样点位	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需 氧量	氨氮	
2022.12.02	W1	25.6	6.6	5.2	12	5.4	24	4.5	5.43	
	W2	25.8	6.6	5.1	16	6.4	26	4.8	8.21	
2022.01.21	W3	19.1	7.7	5.2	27	6.6	18	3.6	2.86	
	W4	涨潮	18.3	7.3	6.2	23	4	13	2.6	0.38
		退潮	17.1	7.4	6.7	22	3	10	2	0.286
	W5	涨潮	17.5	7.4	5.8	24	3.6	8	1.8	0.199
		退潮	17.3	7.4	6.5	16	2.9	8	1.9	0.209
	W6	涨潮	16.9	7.5	6.3	17	2.8	13	2.7	0.104
		退潮	17.4	7.4	6.5	21	2.8	11	2.2	0.154
	W7	涨潮	17.5	7.5	6.2	23	3	11	2.3	0.066
退潮		18.2	7.4	6.5	20	3.2	9	2	0.08	
2022.12.03	W1	26.1	6.7	5.2	13	5.2	22	4.6	5.43	
	W2	26	6.6	5.3	17	6.4	25	4.9	8.44	
2022.01.22	W3	19.4	7.7	5.3	28	6.3	13	2.6	4.3	

	W4	涨潮	18.3	7.6	6.4	20	2.8	8	1.6	0.212
		退潮	17.2	7.5	6.1	26	3.1	9	1.7	0.155
	W5	涨潮	17.4	7.5	6.6	22	3.4	9	2	0.162
		退潮	17.4	7.6	6.1	19	2.8	10	2.1	0.171
	W6	涨潮	16.9	7.5	6.2	23	2.9	11	2.3	0.093
		退潮	17.3	7.5	6.2	24	3	10	2.3	0.072
	W7	涨潮	17.5	7.6	6.2	24	2.9	11	2.3	0.036
		退潮	18.3	7.5	6	22	3	11	2.2	0.044
2022.12.04	W1		26.3	6.7	5.4	17	5.5	25	4.9	5.39
	W2		26.4	6.6	5.2	12	6.6	27	5.1	8.28
2022.01.23	W3		19.2	7.8	5.4	26	6.5	17	3.6	3
	W4	涨潮	18.4	7.4	6.3	21	3.1	10	2.2	0.22
		退潮	17.3	7.5	6.4	23	3.4	11	2.1	0.198
	W5	涨潮	17.4	7.5	5.8	23	4.1	10	2	0.187
		退潮	17.4	7.5	6.2	20	3.4	12	2.4	0.196
	W6	涨潮	16.9	7.6	5.9	19	3	12	2.6	0.099
		退潮	17.4	7.5	6.3	21	3.2	9	1.9	0.088
	W7	涨潮	17.5	7.6	6.1	24	3.1	10	2	0.048
退潮		18.2	7.5	6	21	3	11	2.4	0.056	
采样日期	采样点位	总磷	总氰化物	氟化物	硫化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (MPN/L)	
2022.12.02	W1		0.99	ND	0.57	ND	ND	0.03	ND	37000
	W2		0.76	ND	0.48	ND	ND	0.04	ND	33000
2022.01.21	W3		0.37	ND	0.37	ND	0.0003	0.05	ND	17000
	W4	涨潮	0.13	ND	0.55	ND	0.0003	0.02	ND	1700
		退潮	0.06	ND	0.47	ND	0.0003	0.02	ND	1400
	W5	涨潮	0.08	ND	0.5	ND	0.0003	0.03	ND	1200
		退潮	0.08	ND	0.47	ND	0.0003	0.03	ND	1200
	W6	涨潮	0.08	ND	0.46	ND	0.0003	0.02	ND	1500
退潮		0.08	ND	0.48	ND	0.0003	0.02	ND	1500	

	W7	涨潮	0.07	ND	0.44	ND	0.0003	0.02	ND	1500
		退潮	0.07	ND	0.44	ND	0.0003	0.02	ND	1300
2022.12.03	W1		0.96	ND	0.56	ND	ND	0.04	ND	38000
	W2		0.74	ND	0.52	ND	ND	0.04	ND	31000
2022.01.22	W3		0.36	ND	0.27	ND	0.0003	0.04	ND	18000
	W4	涨潮	0.19	ND	0.4	ND	0.0003	0.02	ND	1600
		退潮	0.06	ND	0.41	ND	0.0003	0.03	ND	1300
	W5	涨潮	0.07	ND	0.4	ND	0.0003	0.03	ND	1400
		退潮	0.06	ND	0.39	ND	0.0003	0.03	ND	1200
	W6	涨潮	0.07	ND	0.38	ND	0.0003	0.03	ND	1500
		退潮	0.07	ND	0.42	ND	0.0003	0.02	ND	1400
	W7	涨潮	0.07	ND	0.38	ND	0.0003	0.03	ND	1500
退潮		0.07	ND	0.38	ND	0.0003	0.02	ND	1200	
2022.12.04	W1		0.97	ND	0.54	ND	ND	0.03	ND	32000
	W2		0.72	ND	0.58	ND	ND	0.03	ND	27000
2022.01.23	W3		0.34	ND	0.31	ND	0.0003	0.05	ND	1500
	W4	涨潮	0.15	ND	0.48	ND	0.0003	0.03	ND	1700
		退潮	0.07	ND	0.43	ND	0.0003	0.02	ND	1300
	W5	涨潮	0.08	ND	0.45	ND	0.0003	0.03	ND	1400
		退潮	0.07	ND	0.43	ND	0.0003	0.02	ND	1300
	W6	涨潮	0.08	ND	0.41	ND	0.0003	0.02	ND	1600
		退潮	0.08	ND	0.44	ND	0.0003	0.02	ND	1500
	W7	涨潮	0.07	ND	0.39	ND	0.0003	0.02	ND	1400
退潮		0.07	ND	0.4	ND	0.0003	0.02	ND	1300	
采样日期	采样点位	六价铬	砷	汞	铜	锌	铅	镉	镍	
2022.12.02	W1		ND	0.0014	ND	0.0043	0.0235	0.00038	ND	0.00116
	W2		ND	0.0016	ND	0.0288	0.0388	0.00052	ND	0.0153
2022.01.21	W3		ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.019
	W4	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005

	W5	涨潮	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.01
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	W6	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	W7	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
2022.12.03	W1		ND	0.0016	ND	0.00431	0.0234	0.0004	ND	0.00114
	W2		ND	0.0017	ND	0.00254	0.0346	0.00046	ND	0.0132
2022.01.22	W3		ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.016
	W4	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
	W5	涨潮	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.009
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	W6	涨潮	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	W7	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
退潮		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	
2022.12.04	W1		ND	0.0016	ND	0.00439	0.0239	0.00039	ND	0.00118
	W2		ND	0.0016	ND	0.0282	0.038	0.00052	ND	0.015
2022.01.23	W3		ND	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	0.02
	W4	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	W5	涨潮	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.01
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
	W6	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
		退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	W7	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
退潮		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	
注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。										

表 5.4-9 枯水期地表水现状监测因子标准指数

采样日期	采样点位	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	
2022.12.02	W1	0.4	0.96	0.2	0.9	1.2	1.13	5.43	
	W2	0.4	0.98	0.27	1.07	1.3	1.2	8.21	
2022.01.21	W3	0.35	0.96	0.45	1.10	0.90	0.90	2.86	
	W4	涨潮	0.15	0.81	0.38	0.67	0.65	0.65	0.38
		退潮	0.20	0.75	0.37	0.50	0.50	0.50	0.29
	W5	涨潮	0.20	0.86	0.40	0.60	0.40	0.45	0.20
		退潮	0.20	0.77	0.27	0.48	0.40	0.48	0.21
	W6	涨潮	0.25	0.95	0.28	0.70	0.87	0.90	0.21
		退潮	0.20	0.92	0.35	0.70	0.73	0.73	0.31
	W7	涨潮	0.25	0.97	0.38	0.75	0.73	0.77	0.13
退潮		0.20	0.92	0.33	0.80	0.60	0.67	0.16	
2022.12.03	W1	0.3	0.96	0.22	0.87	1.1	1.15	5.43	
	W2	0.4	0.94	0.28	1.07	1.25	1.23	8.44	
2022.01.22	W3	0.35	0.94	0.47	1.05	0.65	0.65	4.30	
	W4	涨潮	0.30	0.78	0.33	0.47	0.40	0.40	0.21
		退潮	0.25	0.82	0.43	0.52	0.45	0.43	0.16
	W5	涨潮	0.25	0.76	0.37	0.57	0.45	0.50	0.16
		退潮	0.30	0.82	0.32	0.47	0.50	0.53	0.17
	W6	涨潮	0.25	0.97	0.38	0.73	0.73	0.77	0.19
		退潮	0.25	0.97	0.40	0.75	0.67	0.77	0.14
	W7	涨潮	0.30	0.97	0.40	0.73	0.73	0.77	0.07
退潮		0.25	1.00	0.37	0.75	0.73	0.73	0.09	
2022.12.04	W1	0.3	0.93	0.28	0.92	1.25	1.23	5.39	
	W2	0.4	0.96	0.2	1.1	1.35	1.28	8.28	
2022.01.23	W3	0.40	0.93	0.43	1.08	0.85	0.90	3.00	

	W4	涨潮	0.20	0.79	0.35	0.52	0.50	0.55	0.22	
		退潮	0.25	0.78	0.38	0.57	0.55	0.53	0.20	
	W5	涨潮	0.25	0.86	0.38	0.68	0.50	0.50	0.19	
		退潮	0.25	0.81	0.33	0.57	0.60	0.60	0.20	
	W6	涨潮	0.30	1.02	0.32	0.75	0.80	0.87	0.20	
		退潮	0.25	0.95	0.35	0.80	0.60	0.63	0.18	
	W7	涨潮	0.30	0.98	0.40	0.78	0.67	0.67	0.10	
		退潮	0.25	1.00	0.35	0.75	0.73	0.80	0.11	
采样日期	采样点位	总磷	总氰化物	氟化物	硫化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	
2022.12.02	W1	4.95	0.01	0.57	0.025	0.03	0.6	0.125	/	
	W2	3.8	0.01	0.48	0.025	0.03	0.8	0.125	/	
2022.01.21	W3	1.85	0.01	0.37	0.01	0.06	1.00	0.13	/	
	W4	涨潮	0.65	0.01	0.55	0.01	0.06	0.40	0.13	/
		退潮	0.30	0.01	0.47	0.01	0.06	0.40	0.13	/
	W5	涨潮	0.40	0.01	0.50	0.01	0.06	0.60	0.13	/
		退潮	0.40	0.01	0.47	0.01	0.06	0.60	0.13	/
	W6	涨潮	0.80	0.04	0.46	0.03	0.15	0.40	0.13	/
		退潮	0.80	0.04	0.48	0.03	0.15	0.40	0.13	/
	W7	涨潮	0.70	0.04	0.44	0.03	0.15	0.40	0.13	/
退潮		0.70	0.04	0.44	0.03	0.15	0.40	0.13	/	
2022.12.03	W1	4.8	0.01	0.56	0.025	0.03	0.8	0.125	/	
	W2	3.7	0.01	0.52	0.025	0.03	0.8	0.125	/	
2022.01.22	W3	1.80	0.01	0.27	0.01	0.06	0.80	0.13	/	
	W4	涨潮	0.95	0.01	0.40	0.01	0.06	0.40	0.13	/
		退潮	0.30	0.01	0.41	0.01	0.06	0.60	0.13	/
	W5	涨潮	0.35	0.01	0.40	0.01	0.06	0.60	0.13	/
		退潮	0.30	0.01	0.39	0.01	0.06	0.60	0.13	/
	W6	涨潮	0.70	0.04	0.38	0.03	0.15	0.60	0.13	/
退潮		0.70	0.04	0.42	0.03	0.15	0.40	0.13	/	

	W7	涨潮	0.70	0.04	0.38	0.03	0.15	0.60	0.13	/
		退潮	0.70	0.04	0.38	0.03	0.15	0.40	0.13	/
2022.12.04	W1		4.85	0.01	0.54	0.025	0.03	0.6	0.125	/
	W2		3.6	0.01	0.58	0.025	0.03	0.6	0.125	/
2022.01.23	W3		1.70	0.01	0.31	0.01	0.06	1.00	0.13	/
	W4	涨潮	0.75	0.01	0.48	0.01	0.06	0.60	0.13	/
		退潮	0.35	0.01	0.43	0.01	0.06	0.40	0.13	/
	W5	涨潮	0.40	0.01	0.45	0.01	0.06	0.60	0.13	/
		退潮	0.35	0.01	0.43	0.01	0.06	0.40	0.13	/
	W6	涨潮	0.80	0.04	0.41	0.03	0.15	0.40	0.13	/
		退潮	0.80	0.04	0.44	0.03	0.15	0.40	0.13	/
	W7	涨潮	0.70	0.04	0.39	0.03	0.15	0.40	0.13	/
退潮		0.70	0.04	0.40	0.03	0.15	0.40	0.13	/	
采样日期	采样点位	六价铬	砷	汞	铜	锌	铅	镉	镍	
2022.12.02	W1		0.04	0.028	0.2	0.004	0.024	0.008	0.005	0.06
	W2		0.04	0.032	0.2	0.029	0.039	0.010	0.005	0.77
2022.01.21	W3		0.04	0.00	0.20	0.01	0.02	0.10	0.10	0.95
	W4	涨潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.30
		退潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.25
	W5	涨潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.50
		退潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.30
	W6	涨潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
		退潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.25
	W7	涨潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
退潮		0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.35	
2022.12.03	W1		0.04	0.032	0.2	0.004	0.023	0.008	0.005	0.06
	W2		0.04	0.034	0.2	0.003	0.035	0.009	0.005	0.66
2022.01.22	W3		0.04	0.00	0.20	0.01	0.02	0.10	0.10	0.80
	W4	涨潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.30
		退潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.35

	W5	涨潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.02	0.10	0.10	0.45
		退潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.30
	W6	涨潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
		退潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
	W7	涨潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.35
		退潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
2022.12.04	W1		0.04	0.032	0.2	0.004	0.024	0.008	0.005	0.06
	W2		0.04	0.032	0.2	0.028	0.038	0.010	0.005	0.75
	W3		0.04	0.00	0.20	0.01	0.10	0.10	0.10	1.00
2022.01.23	W4	涨潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.35
		退潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.30
	W5	涨潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.02	0.10	0.10	0.50
		退潮	0.04	0.00	0.20	0.01	0.01	0.10	0.10	0.35
	W6	涨潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
		退潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
	W7	涨潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.35
		退潮	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10	0.30
注：未检出按检出限一半计算										

5.4.4 小结

根据近三年对为民桥断面水质统计分析可知，为民桥断面各因子年平均值达标且总体呈现下降趋势。根据近 3 年对牛湾断面水质统计分析可知，化学需氧量年平均值达标；溶解氧、高锰酸盐指数年平均值超标，但已现逐年减少变化特征；氨氮，总磷呈上升趋势，氨氮仍可达标，总磷则于 2022 年超标，主要是周边村庄生活污水、畜禽养殖废水收集处理不到位排入流域造成的。总体来看，近年来，通过对流域开展综合治理，河流水环境得到改善。

根据《关于〈关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询〉的复函》（鹤环函[2012]22 号），共和河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，民族河（沙冲河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

1、丰水期

评价结果表明，DS1 监测断面的总磷、石油类超标，W6 监测断面的高锰酸盐指数、总磷超标，W7 监测断面的溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

2、枯水期

评价结果表明，W1 监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，W2 监测断面的高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，W3 监测断面的氨氮、高锰酸盐指数、总磷超标，W6 监测断面的氨氮超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

超标主要是周边村庄生活污水、农田灌溉废水流入造成的。

5.5 河流底泥现状监测与评价

5.5.1 河流底泥现状监测

1、采样点位

本评价在地表水监测断面同步进行河流底质环境质量现状监测，即在已有

的地表水监测断面 W2 处设置河流底泥采样点 T1。具体位置见表 5.5-1、图 5.4-3。

表 5.5-1 河流底质采样点

点位	断面位置	水体	经纬度	说明
T1	项目排污口附近	共和河	112°52'49.62"E 22°33'40.97"N	同 W2 位置

2、监测项目

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次河流底质环境质量现状监测项目选取：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍等 9 个项目。

3、采样频次

与地表水现状监测时间同步，监测一天采样一次。

4、采样分析方法

各监测项目的分析方法按《水质 采样技术指导》HJ 494-2009 中有关规定进行。

表 5.5-2 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	——
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 iCE3500	0.01mg/kg
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 iCE3500	4mg/kg
铜		原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
锌			1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
样品采集和保存方法	《水质 采样技术指导》HJ 494-2009、《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002		

5.5.2 河流底泥现状监测评价

目前，我国尚未颁布河流底泥环境质量标准，故不对河流底泥各断面监测指标的标准指数进行评价。河流底泥现状检测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 河流底泥现状监测数据

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/kg)
2022.11.07	T1	pH 值 (无量纲)	7.50
		总砷	11.4
		总汞	0.070
		铜	52
		锌	92
		铅	66
		镍	24
		镉	0.17
		铬	30

5.6 地下水环境现状调查与评价

5.6.1 地下水环境现状监测

广东智环创新环境科技有限公司于 2022 年 11 月 7 日进行地下水现状监测。

1、监测点位

地下水环境质量监测点位布设依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)。根据导则要求,布设 5 个地下水水质监测点位和 10 个地下水水位监测点,共 10 个监测点位,具体情况见表 5.6-1、图 5.6-1。

表 5.6-1 地下水监测点位一览表

编号	监测点位	经纬度	监测点类型
SZ1	厂址内	112°52'45.65"E 22°33'47.30"N	水质、水位
SZ2	厂址东南侧	112°52'47.66"E 22°33'47.19"N	
SZ3	厂址西侧	112°52'42.02"E 22°33'49.26"N	
SZ4	庄头村	112°52'38.25"E 22°34'5.33"N	
SZ5	三水村	112°52'31.38"E 22°33'31.75"N	
SW1	新屋村	112°52'20.37"E 22°33'48.44"N	水位
SW2	西宁村	112°52'53.74"E 22°34'33.04"N	
SW3	旧宅村	112°53'11.62"E 22°33'29.22"N	
SW4	三闸村	112°53'1.31"E 22°34'23.31"N	
SW5	张石陂	112°53'5.62"E 22°33'0.89"N	

表 5.6-2 地下水参数

检测点位	水位标高 (m)	井深 (m)	采样深度 (m)	地下水位埋深 (m)	地表高程 (m)
SZ1	8.79	5.53	1.0	1.0	9.79
SZ2	6.92	4.41	1.0	2.2	9.12
SZ3	7.25	4.26	1.0	2.0	9.25
SZ4	9.30	4.74	1.0	1.4	10.70
SZ5	8.91	3.64	1.0	1.1	10.01
SW1	10.55	4.19	—	1.81	12.36
SW2	11.99	4.86	—	0.65	12.64
SW3	7.66	4.18	—	1.03	8.69
SW4	9.84	4.43	—	1.11	10.95
SW5	5.20	4.66	—	0.96	6.16

根据水位标高，可判断评价区域内地下水流向大致为由北向南。

2、监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及接纳水体水环境特征，地下水环境质量现状监测拟选取以下水质参数：

①基本离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根；

②水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、镍、铜、锌、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；

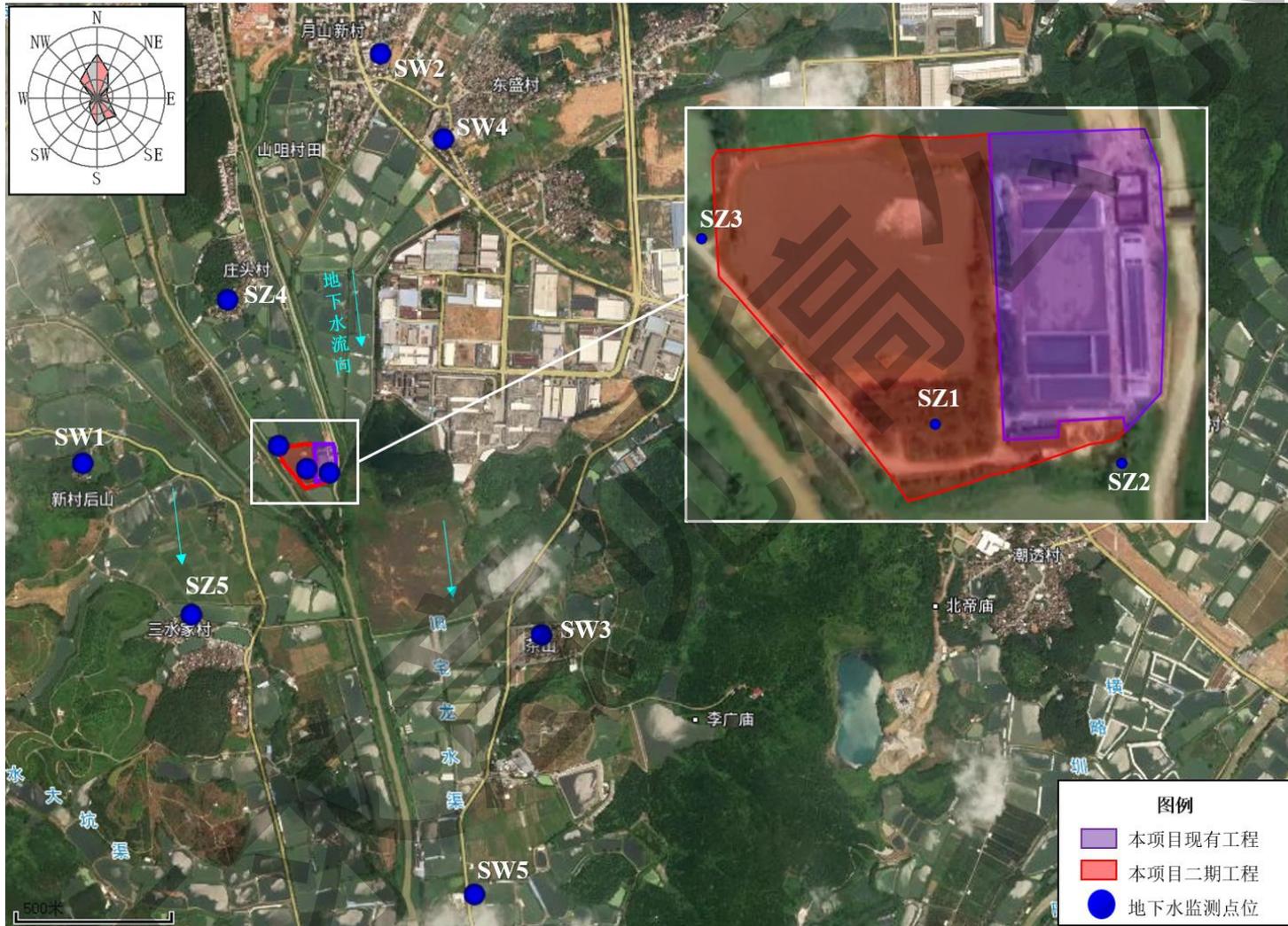


图 5.6-1 地下水监测点位图

3、采样时间

采样 1 期，采样 1 天，每天采样 1 次。

采样方法和分析方法

各监测项目的分析方法按《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020 中有关规定进行。

表 5.6-3 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	多参数水质分析仪 Pro Plus	—
总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》 DZ/T 0064.15-2021	滴定管	3.0mg/L
溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 JJ224BF	2mg/L
耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》 DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
氯化物	《地下水水质分析方法 第 50 部分：氯化物的测定 银量滴定法》 DZ/T 0064.50-2021	滴定管	3.0mg/L
氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶酮分光光度法》 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.002mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV3660	1.0mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV3660	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.003mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5.0mg/L
重碳酸根			
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006（2）	生化培养箱 LRH-150	—
细菌总数	《细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	生化培养箱 LRH-150	—
六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
汞			0.00004mg/L

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体发射质谱仪 7850	0.00008mg/L
锌			0.00067mg/L
铅			0.00009mg/L
镉			0.00005mg/L
镍			0.00006mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
样品采集和保存方法	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020、《生活饮用水标准检验方法 水的采集和保存》GB/T 5750.2-2006		

5.6.2 地下水环境现状监测评价

5.6.2.1 评价标准

根据前述，本项目所在区域地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

5.6.2.2 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价，标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \quad \text{当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad \text{当 } pH > 7.0$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

5.6.2.3 监测结果与评价

地下水环境质量现状检测结果以及计算得到的标准指数值见表 5.6-4、表 5.6-5。

根据评价结果，监测点 SZ1 的 pH 值、氨氮、锰超标，监测点 SZ2 的耗氧量、氨氮、铁、锰超标，监测点 SZ3 的 pH 值、氨氮、锰超标，各监测点位的总大肠菌群与细菌总数超标，其余各监测各指标均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

根据《广东省浅层地下水功能区划成果表》，本项目属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，个别地段 pH、Fe、Mn 超标。评价区域内地下水流向大致为由北向南，则 SZ2 位于现有一期工程的下游，SZ3 可作为对照点位。经对比，SZ3 超标因子超标倍数基本大于 SZ2，即总大肠菌群、细菌总数和氨氮超标可能是原生地质环境导致的。

表 5.6-4 本项目地下水现状监测数据 单位：mg/L

项目 \ 点位	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
pH 值	6.4	6.6	6.4	6.9	7.1
总硬度	76.5	132	209	77.3	54.4
溶解性总固体	160	282	388	310	166
耗氧量	2.2	3.3	1.8	0.7	0.9
氨氮	1.38	1.12	1.33	0.027	0.042
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.34	0.37	0.36	0.15	0.48

项目 \ 点位	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
总大肠菌群 (MPN/100mL)	110	40	350	8	220
细菌总数 (CFU/mL)	1200	1500	2400	1300	2600
硝酸盐氮	0.78	0.24	0.13	6.7	0.73
亚硝酸盐氮	0.039	ND	0.012	ND	0.005
硫酸盐	2.5	6.8	5.8	14.8	12.6
氯化物	28.8	24.8	8.5	28.7	8
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸根	70.5	136	245	70.2	50.6
钾	4.82	7.59	4.53	22.3	10.8
钠	15.3	14	4.62	9.62	9.54
钙	17.7	30.5	62.2	20	10
镁	1.66	5.22	7.32	2.44	1.18
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	0.0004	0.0014	0.0004	0.0053
铜	0.00039	0.00106	0.00083	0.00196	0.00115
锌	0.0218	0.0276	0.0279	0.0105	0.0163
铁	0.22	1.15	0.04	ND	0.05
锰	3.06	0.55	0.73	ND	ND
铅	0.00011	0.00011	ND	0.00514	0.00195
镉	ND	0.00019	0.00015	0.00014	0.00016
镍	0.00064	0.00148	0.00217	0.00069	0.00054

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.6-5 本项目地下水现状监测因子标准指数

项目 \ 点位	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
pH 值	1.2	0.8	1.2	0.2	0.07
总硬度	0.17	0.29	0.46	0.17	0.12
溶解性总固体	0.16	0.282	0.388	0.31	0.166
耗氧量	0.73	1.1	0.6	0.23	0.3
氨氮	2.76	2.24	2.66	0.054	0.084
挥发酚	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
氰化物	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
氟化物	0.34	0.37	0.36	0.15	0.48
总大肠菌群 (MPN/100mL)	36.67	13.33	116.67	2.67	73.33
细菌总数 (CFU/mL)	12	15	24	13	26
硝酸盐氮	0.039	0.012	0.0065	0.335	0.0365
亚硝酸盐氮	0.039	0.0015	0.012	0.0015	0.005
硫酸盐	0.01	0.0272	0.0232	0.0592	0.0504
氯化物	0.1152	0.0992	0.034	0.1148	0.032
碳酸根	/	/	/	/	/

项目 \ 点位	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
重碳酸根	/	/	/	/	/
钾	/	/	/	/	/
钠	0.0765	0.07	0.0231	0.0481	0.0477
钙	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
砷	0.015	0.04	0.14	0.04	0.53
铜	0.00039	0.00106	0.00083	0.00196	0.00115
锌	0.0218	0.0276	0.0279	0.0105	0.0163
铁	0.73	3.83	0.13	0.05	0.17
锰	30.6	5.5	7.3	0.05	0.05
铅	0.011	0.011	0.0045	0.514	0.195
镉	0.005	0.038	0.03	0.028	0.032
镍	0.032	0.074	0.1085	0.0345	0.027

注：未检出的按检出限的一半计算。

5.6.3 小结

根据前述，本项目所在区域地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

根据评价结果，监测点 SZ1 的 pH 值、氨氮、锰超标，监测点 SZ2 的耗氧量、氨氮、铁、锰超标，监测点 SZ3 的 pH 值、氨氮、锰超标，各监测点位的总大肠菌群与细菌总数超标，其余各监测各指标均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

根据《广东省浅层地下水功能区划成果表》，本项目属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，个别地段 pH、Fe、Mn 超标。评价区域内地下水流向大致为由北向南，则 SZ2 位于现有一期工程的下游，SZ3 可作为对照点位。经对比，SZ3 超标因子超标倍数基本大于 SZ2，即总大肠菌群、细菌总数和氨氮超标可能是原生地质环境导致的。

5.7 声环境现状调查与评价

5.7.1 声环境现状监测

广东智环创新环境科技有限公司于 2022 年 11 月 3 日~11 月 4 日对声环境现状进行监测。

1、监测布点

结合区内噪声源的分布、区域周围环境噪声敏感点的分布情况，在厂界外布设4个监测点。具体见表5.7-1和图5.7-1。

表 5.7-1 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位	功能区	经纬度
N1	建设项目东边界外 1m	2 类区	112°52'48.92"E 22°33'48.65"N
N2	建设项目北边界外 1m	2 类区	112°52'44.05"E 22°33'50.70"N
N3	建设项目西边界外 1m	2 类区	112°52'42.57"E 22°33'49.25"N
N4	建设项目南边界外 1m	2 类区	112°52'46.94"E 22°33'46.55"N



图 5.7-1 本项目噪声监测点位

2、监测时间和频率

连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各一次，即昼间（06：00～22：00）、夜间（22：00～06：00），每次监测 20min。

3、监测因子：连续等效 A 声级

4、采样分析方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

表 5.7-2 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限

环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	声级计 AWA5688	——
------	------------------------	-------------	----

5.7.1 声环境现状监测评价

1、评价标准

根据前述，本项目厂界点位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 5.7-3 声环境质量评价执行标准限值 单位：dB（A）

声环境质量标准 (GB3096-2008)	类别	昼间	夜间
	2类	60	50

2、监测结果及评价

根据监测结果，各监测点昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准要求。监测结果及评价见表 5.7-4。

表 5.7-4 噪声现状监测结果与评价

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 (dB(A)) Leq	主要声源	达标情况
2022.11.03	N1	昼间	54	工业噪声	达标
		夜间	43	环境噪声	达标
	N2	昼间	57	工业噪声	达标
		夜间	42	环境噪声	达标
	N3	昼间	54	工业噪声	达标
		夜间	44	环境噪声	达标
	N4	昼间	54	工业噪声	达标
		夜间	43	环境噪声	达标
2022.11.04	N1	昼间	54	工业噪声	达标
		夜间	43	环境噪声	达标
	N2	昼间	56	工业噪声	达标
		夜间	44	环境噪声	达标
	N3	昼间	54	工业噪声	达标
		夜间	42	环境噪声	达标
	N4	昼间	54	工业噪声	达标
		夜间	42	环境噪声	达标

5.7.1 小结

评价结果表明，各监测点昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准要求。

5.8 土壤环境现状调查与评价

5.8.1 土壤环境现状监测

广东智环创新环境科技有限公司于2022年11月3日对土壤环境现状进行监测。

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)三级评价的相关要求，结合本项目实际情况，在项目厂址内及厂外共布设3个采样点进行土壤现状调查。其中，厂址内布设3个表层样监测点。采样点位置见表5.8-1和图5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境质量现状调查布点及监测项目

序号	点位位置	经纬度	土地类型	备注
A1	厂区	112°52'45.37"E 22°33'50.47"N	建设用地	表层采样
A2	厂区	112°52'42.72"E 22°33'49.35"N		
A3	厂区	112°52'45.35"E 22°33'47.39"N		

2、监测项目

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次土壤环境质量现状监测项目如下：

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



图 5.8-1 土壤监测点位图

3、监测时间与频率

监测 1 天，监测 1 次。

4、测量方法和规范

采样深度按三级污染影响型进行采样，监测按《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019 中规定进行。

表 5.8-2 监测项目检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 iCE3500	0.5mg/kg
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 iCE3500	0.01mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》		1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
氯甲烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace1300/ISQ7000	1.0 μ g/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 μ g/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 μ g/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 μ g/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 μ g/kg
反式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace1300/ISQ7000	1.4 μ g/kg
二氯甲烷			1.5 μ g/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 μ g/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μ g/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μ g/kg
四氯乙烯			1.4 μ g/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 μ g/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 μ g/kg
三氯乙烯			1.2 μ g/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 μ g/kg
氯乙烯			1.0 μ g/kg
苯			1.9 μ g/kg
氯苯			1.2 μ g/kg
1,2-二氯苯			1.5 μ g/kg
1,4-二氯苯			1.5 μ g/kg
乙苯			1.2 μ g/kg
苯乙烯			1.1 μ g/kg
甲苯			1.3 μ g/kg
间、对-二甲苯			1.2 μ g/kg
邻-二甲苯			1.2 μ g/kg
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	0.09mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯胺			0.05mg/kg
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	0.06mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg		

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1mg/kg
样品采集和保存方法	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019		

5.8.2 土壤环境现状监测评价

5.8.2.1 评价标准

本项目建设范围内土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目的筛选值（第二类用地）要求。

5.8.2.2 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）所推荐的标准指数法进行评价。

标准指数计算公式：

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

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的标准指数，大于 1 表明该监测因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，（mg/kg）；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准限值（mg/kg）；

5.8.2.3 监测结果与评价

土壤环境质量现状检测结果以及计算得到的标准指数值，见表 5.8-3 和表 5.8-4。

根据监测结果，各监测点各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值的要求。

表 5.8-3 土壤现状监测数据

项目	点位	A1 厂区	A2 厂区	A3 厂区
		0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
六价铬		ND	ND	ND
总汞		0.054	0.053	0.04
总砷		9.28	8.8	9.3
铜		10	17	14
铅		56	56	82
镍		14	13	20
镉		0.06	0.15	0.08
四氯化碳		ND	ND	ND
氯仿		ND	ND	ND

项目	点位	A1 厂区	A2 厂区	A3 厂区
		0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
氯甲烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
二氯甲烷		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
四氯乙烯		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND
三氯乙烯		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND
氯乙烯		ND	ND	ND
苯		ND	ND	ND
氯苯		ND	ND	ND
1,2-二氯苯		ND	ND	ND
1,4-二氯苯		ND	ND	ND
乙苯		ND	ND	ND
苯乙烯		ND	ND	ND
甲苯		ND	ND	ND
间、对-二甲苯		ND	ND	ND
邻-二甲苯		ND	ND	ND
硝基苯		ND	ND	ND
苯胺		ND	ND	ND
2-氯苯酚		ND	ND	ND
苯并(a)蒽		ND	ND	ND
苯并(a)芘		ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽		ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽		ND	ND	ND
蒽		ND	ND	ND
三苯并(a,h)蒽		ND	ND	ND
茚并(1,2,3-c,d)芘		ND	ND	ND
萘		ND	ND	ND

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.8-4 土壤现状监测因子标准指数

项目	点位	A1 厂区	A2 厂区	A3 厂区
		0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
六价铬		0.0439	0.0439	0.0439
总汞		0.0014	0.0014	0.0011
总砷		0.155	0.147	0.155
铜		0.0006	0.0009	0.0008

项目	点位	A1 厂区	A2 厂区	A3 厂区
铅		0.07	0.07	0.1025
镍		0.016	0.014	0.022
镉		0.0009	0.0023	0.0012
四氯化碳		0.0002	0.0002	0.0002
氯仿		0.0006	0.0006	0.0006
氯甲烷		0.00001	0.00001	0.00001
1,1-二氯乙烷		0.0001	0.0001	0.0001
1,2-二氯乙烷		0.0001	0.0001	0.0001
1,1-二氯乙烯		0.000008	0.000008	0.000008
顺式-1,2-二氯乙烯		0.000001	0.000001	0.000001
反式-1,2-二氯乙烯		0.000013	0.000013	0.000013
二氯甲烷		0.000001	0.000001	0.000001
1,2-二氯丙烷		0.0001	0.0001	0.0001
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0001	0.0001	0.0001
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0001	0.0001	0.0001
四氯乙烯		0.000013	0.000013	0.000013
1,1,1-三氯乙烷		0.000001	0.000001	0.000001
1,1,2-三氯乙烷		0.0002	0.0002	0.0002
三氯乙烯		0.0002	0.0002	0.0002
1,2,3-三氯丙烷		0.0012	0.0012	0.0012
氯乙烯		0.0012	0.0012	0.0012
苯		0.0002	0.0002	0.0002
氯苯		0.000002	0.000002	0.000002
1,2-二氯苯		0.000001	0.000001	0.000001
1,4-二氯苯		0.000038	0.000038	0.000038
乙苯		0.000021	0.000021	0.000021
苯乙烯		0.0000004	0.0000004	0.0000004
甲苯		0.000001	0.000001	0.000001
间、对-二甲苯		0.000001	0.000001	0.000001
邻-二甲苯		0.000001	0.000001	0.000001
硝基苯		0.0006	0.0006	0.0006
苯胺		0.0001	0.0001	0.0001
2-氯苯酚		0.0001	0.0001	0.0001
苯并(a)蒽		0.0033	0.0033	0.0033
苯并(a)芘		0.0333	0.0333	0.0333
苯并(b)荧蒽		0.0067	0.0067	0.0067
苯并(k)荧蒽		0.0003	0.0003	0.0003
蒽		0.00004	0.00004	0.00004
二苯并(a,h)蒽		0.0333	0.0333	0.0333
茚并(1,2,3-c,d)芘		0.0033	0.0033	0.0033
萘		0.0006	0.0006	0.0006

5.8.1 小结

根据监测结果，根据监测结果，各监测点各项监测指标均满足《土壤环境

质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值的要求。

5.9 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022) 要求, 结合工程特点、所在区域环境状况以评价等级及生态环境整体性分析, 生态评价主要评价因子为植被破坏, 项目红线内占地范围为生态环境评价范围。

5.9.1 土地利用现状

根据鹤山市自然资源局批准颁发的《不动产权证书》(粤(2023)鹤山市不动产权第 0033723 号), 本项目新建二期工程所在地为公用设施用地。根据现场调查, 场内无矿产及文物, 周边散布着的工业企业和自然村, 处于未开发状态的地块也鲜有大片的地域性植被群落, 多为荒草地、疏林地和农田。已被开发的地块则受人为干扰强烈, 基本上已无原生的地域性植被群落, 现有植被多为人工绿化植被、荒草地及少量疏林地。

5.9.2 陆地动植物、植被现状调查

项目周边陆生植被可以划分为 3 个群落类型, 分别为农田植物群落、荒草地植物群落和疏林地植物群落。其中, 疏林地植物群落生物量最高, 物种多样性最丰富, 其生态功能表现在吸收二氧化碳、释放氧气, 净化空气, 保持水土, 调节小气候等方面。周边目前农业用地主要用地类型包括鱼塘、菜地、果园。

主要道路两侧分布有行道树, 主要行道树种为芒果、小叶榕、樟树、大王椰等, 除大王椰高度大于 5m 外, 其他行道树高度在 2~5m 之间, 行道树群落结构以乔木为主, 较少分布灌木、草本层, 或仅有一些地面自然生长的杂草。

根据现场调查, 结合资料分析, 发现项目所在地及周边现状已进行一定程度开发, 正逐渐过渡为城市生态特征, 受人为活动影响强烈, 自然生态环境已严重遭到干扰, 野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所, 项目所在地内未发现珍稀、濒危保护动物。

5.9.3 小结

评价区不涉及广东省生态严控区, 永久占地不涉及生态红线。评价区内没有出现国家保护植物和古树, 不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。总

体来说，评价区内不涉及重要的保护目标，无珍稀动植物，生态环境状态总体一般。

征求意见稿公示

6 施工期环境影响分析

6.1 施工期水环境影响分析及防治措施

6.1.1 环境影响分析

1、施工废水

施工期废水主要来自施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度分别约为 15mg/L 和 600mg/L；基坑水和雨后地表径流形成泥浆水的主要污染物为 SS，浓度约为 400~600mg/L。

施工过程中产生的废水可在施工场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用作降尘用水、车辆冲洗水等，不外排。

2、生活污水

本项目新建二期工程的施工时间为 2024 年 1 月至 2024 年 12 月，共 12 个月，施工高峰期施工人员约为 100 人。按照每月工作时间 25 天计算（约 300 天）。施工人员生活污水污染物浓度为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 150mg/L、NH₃-N: 30mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}: 0.88t/施工期、BOD₅: 0.42t/施工期、SS: 0.53t/施工期、NH₃-N: 0.11t/施工期。

6.1.2 环境影响防治措施

1、生活污水

本项目施工人员产生的生活污水主要污染物为 SS、COD 和氨氮等。本项目施工期间生活污水排至现有一期工程进行处理。

2、施工作业废水

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

(1) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗

水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。大门口设置洗车槽，洗车废水接入沉淀池过滤回用。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运。

(2) 因施工场地防尘措施需要设置洗车平台，应完善相应的排水设施。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆，并将沉淀后的上清液用于场地的洒水降尘，不外排。

(3) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

可见，通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和施工人员生活污水对周围地表环境影响不大。

6.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

施工过程中造成的大气污染主要来自两个方面，一是地面开挖、车辆运输以及机械运转等施工工艺所引起的施工扬尘对大气环境的污染；二是施工期间各类施工设备和运输车辆尾气。施工期间产生的粉尘（扬尘）对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响较大。

由于施工过程在不同施工阶段施工方式及施工工程量均不相同，因此，施工期各阶段的大气污染源差别也较大，具有不确定性。但总体而言，施工期大气污染源均表现为无组织排放形式。

6.2.1 环境影响分析

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。

1、施工扬尘

本项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力尘及施工场地的风力尘，另一类是动力起尘，主要指项目平整土地、建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

项目施工期所用物料主要有砖、石子、砂、砖、石子为块状，一般不会产生粉尘污染；项目所用石灰（白灰）主要采用石灰膏，因其为膏状含水率较高，不是粉状颗粒物，一般情况下不会产生粉尘污染；砂的粒径一般在 200~2000 μm ，为粒径较大的颗粒物，一般气象条件下（非大风天气）不易起尘；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因含水率较高，且多为块状或大粒径结构，只要及时清运出场不堆存，一般情况下不易起尘。

因此，土建过程中产生的扬尘主要为运输车辆往来造成的地面扬尘，其次为风力扬尘。运输车辆通过便道产生的扬尘的浓度随距离增加而降低。

2、施工机械和运输车辆尾气

施工机械燃用柴油作动力，开动时会产生燃油废气。施工运输车辆一般为大型柴油车，产生机动车尾气。因此，施工机械和运输车辆尾气排放污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。施工机械与运输车辆尾气的产生量与施工阶段所用的施工机械种类、数量、使用频率及强度等有很大关系，因此其排放量难以估算。这类废气将对周围环境有一定的影响，但工程完工后其污染影响消失。

施工期燃油机械设备较多，对燃柴油的大型运输车辆、推土机，需要安装尾气净化器，尾气应达标排放，对车辆的尾气排放进行监督管理。

6.2.2 环境影响防治措施

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，且扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。因此，施工单位在施工过程中必须采取相应的减尘、降尘措施，来减轻扬尘对周边环境的影响。建议施工单位在施工期间应采取以下防尘措施：

- 1、平整土地、厂房地基开挖过程中，应经常洒水使作业面土壤保存较高的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。

- 2、施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘

- 3、加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。场内裸土

采用绿网覆盖。

4、运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

5、门口设置雾炮机，围挡上部设置喷淋；运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

6、对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

7、施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设置供人员和车辆出入的大门。

8、平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，搞好交通管理，避免交通堵塞，减少废气排放

9、材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施。

10、建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止粉尘产生。

11、施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

综上所述，在建设期对运输的道路及时清扫和浇水，对易起尘物料采取遮盖，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，使用预拌混凝土等措施后，可最大程度减少扬尘排放量，不会对周围大气环境及邻近敏感点产生明显的影响。

6.3 施工期噪声影响分析及防治措施

6.3.1 环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

根据本项目特点，可以把施工过程分四个阶段：土石方阶段、基础阶段、结构阶段、装修阶段。类比同类项目施工过程，使用的机械主要有推土机、挖

掘机、装载机、压土机、吊车等。通过参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)附录表 A.2、同类项目并结合工程实际情况,各类施工机械的噪声声级预估值见表 6.3-1。

表 6.3-1 各类施工机械的噪声声级预估值一览表

施工阶段	声源	声级/dB(A)
土方阶段	推土机	85~90
	汽锤、风钻	90~100
	挖土机	80~90
	空压机	90
	静压打桩机	95~100
	运输车辆	90
基础阶段	静压式打桩机	95~100
结构阶段	混凝土运输车	90
	震捣棒	100
	电锯、电刨	95~100
	电焊机	85
	模板撞击	85
装修阶段	电锯、电锤	100
	多工能木工刨	90
	吊车、升降机等	100

6.3.1.1 评价执行标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中的噪声限值,具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

施工	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

6.3.1.2 噪声影响预测

本项目工程施工噪声源可近似作为点声源处理,根据点声源噪声衰减模式,可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值,预测模式如下:

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

式中:

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值 (dB(A));

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m);

ΔL 为各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)。

根据施工机械的噪声源强, 结合项目所在区域的环境特征, 采用上述公式进行预测, 预测结果见下表。

表 6.3-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

施工阶段	声源 声级[dB(A)]	5m	20m	100m	200m	400m	500m	550m
土方阶段	推土机	90	78	64	58	52	50	49
	汽锤、风钻	100	88	74	68	62	60	59
	挖土机	90	78	64	58	52	50	49
	空压机	90	78	64	58	52	50	49
	静压打桩	100	88	74	68	62	60	59
	运输车辆	90	78	64	58	52	50	49
基础阶段	静压式打桩机	100	88	74	68	62	60	59
结构阶段	混凝土运输车	90	78	64	58	52	50	49
	震捣棒	100	88	74	68	62	60	59
	电锯、电刨	100	88	74	68	62	60	59
	电焊机	85	73	59	53	47	45	44
	模板撞击	85	73	59	53	47	45	44
装修阶段	电锯、电锤	100	88	74	68	62	60	59
	多工能木工刨	90	78	64	58	52	50	49
	吊车、升降机等	100	88	74	68	62	60	59

施工期噪声对评价区域和周边敏感点的影响随着施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期, 运输车辆的行驶和施工机械的运转是分散的, 噪声影响具有流动性和不稳定性; 随着打桩机、空压机等固定声源增加, 其功率大, 施工时间长, 对区域环境的影响较为明显。

由预测结果可知, 在昼间施工过程中, 当各种施工机械的施工点距离场界大于 200m 时, 场界噪声限值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。但如夜间施工, 大多设备的运行噪声在 200m 范围内超过了该标准夜间标准的限值。

本项目周边最近的敏感点为庄头村 (430m), 因此施工时应在厂界附近设置临时围挡。

6.3.2 环境影响防治措施

本项目施工期间, 施工单位应合理安排作业时间, 严禁在夜间施工作业, 即 22:00~06:00 时间段。为减小施工期噪声影响, 必须采取一定的噪声防治措施:

1、噪声源控制

(1) 选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

(2) 加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

(3) 合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

(4) 在有市电供给的情况下，禁止使用柴油发电机组。如需使用，备用柴油发电机组必须设置在专用机房内，并对发电机机座做好相应的减振措施，包括设置减振基础、发电机与减振基础之间安装减振器，并做好隔声、消声等降噪措施。

2、传声途径控制

(1) 建议在施工边界竖立围挡，同时，为减少噪声影响建议考虑在施工场地周围设置移动式临时隔声屏障，以阻隔噪声传播。

(2) 机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

3、施工管理

(1) 合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

(2) 对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行了限制，减少鸣笛。

(3) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

(4) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区并对设备定期保养，保持正常运转。采取有效措施，尽量降低噪音强度等级在《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定的噪声限值等级以内，做好施工作业时间的安排，对噪音较大的施工作业，必须安排在白天当班的时间进行，尽理降低施工噪声音，减少扰民，做到不影响周边人员的生产和生活。

(5) 如因生产工艺上要求或者特殊需要必须夜间作业，应依照《中华人民

《中华人民共和国噪声污染防治法》要求取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

随着施工期结束，施工噪声的影响也将随之消失。建设单位和施工单位应重视施工噪声的影响并采取相应的防治措施，尽可能降低施工噪声对周围环境和敏感目标的影响。

6.4 施工期固体废物

6.4.1 施工期固体废物产生量

1、建筑垃圾

项目施工过程中的建筑垃圾基本来源于建筑施工阶段，建筑垃圾主要成分包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢筋条等。施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。

根据工程分析章节，本项目取每平方米建筑面积产生 50kg 的建筑垃圾。建筑垃圾主要是新建二期项目所产生，故取二期建筑面积 5883.9m²，因此估算项目产生的建筑垃圾为 294.2t。

2、生活垃圾

本项目施工期间施工人数最高峰为100人，生活垃圾产生量按1.0kg/人.d计，则施工期生活垃圾产生量为100kg/d（施工期按300天计，约30t/施工期），生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺、皮壳等。上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

3、回填方及场地平整弃土

根据建设单位提供的资料，本项目基坑开挖将产生约 7500 方弃土，可回填至拟建场地内原有水塘。

6.4.2 施工期污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。本项目施工期生活垃圾定点集中收集，由环卫部门统一处理。

对于产生的建筑垃圾，应及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利

用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

弃土应堆置整齐、稳定，排水畅通，根据实地情况采取必要的拦挡措施，避免对土堆周围的建筑物、排水及其它任何设施产生干扰或损坏，并做好环境保护工作。

6.5 施工期生态影响分析及防治措施

本项目场地平整，不涉及用林砍伐或者迁移。施工期生态影响主要来自于施工引起的水土流失和景观影响。由于本地常年阳光充足，年降水量较大，多受热带风暴的影响，同时场地周围无植被覆盖，在大雨或暴雨期间，不利气候较易加剧水土流失。这种不利影响可以通过加强施工监理、施工后期及时绿化等措施减缓。因为项目施工期短暂，施工期不会对周围生态环境产生明显影响。

7 营运期环境影响分析

7.1 大气环境影响分析与评价

7.1.1 营运期环境空气影响分析

7.1.1.1 污染气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本次评价调查了开平气象站近 20 年的主要气候统计资料以及 2021 年连续一年的逐日的常规气象观测资料。开平气象站是国家一般气象站,位于开平市长沙街道办事处开平大道 73 号(山顶)(112°39'E, 22°24'N),与本项目的距离为 15.2km,开平气象站与本项目所在区域气象特征基本一致。因此,本项目选择开平气象站的数据满足预测要求。

1. 开平近 20 年主要气候统计资料

开平气象站近 20 年(2002~2021 年)的常规气候统计资料的统计结果见表 7.1-1,主要包括年平均风速、最大风速、年平均气温、极端气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等。

表 7.1-1 开平气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	24.8 相应风向: NE 出现时间: 2012 年 7 月 24 日
年平均气温(°C)	23.0
极端最高气温(°C)及出现的时间	39.4 出现时间: 2004 年 7 月 1 日 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温(°C)及出现的时间	1.5 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度(%)	78
年均降水量(mm)	1796.0
年均降水量日数(d)(≥0.1mm)	139.9
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值: 2343.0mm 出现时间: 2018 年

年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1091.9mm 出现时间: 2011 年
年平均日照时数 (h)	1657.2
年平均气压(hPa)	1010.0

2. 气象站观测数据统计

根据开平气象站近 20 年 (2002~2021 年) 的平均风速及平均气温月变化数据, 见表 7.1-2。开平常年平均风速 1 月-4 月、8 月-11 月份最低, 为 2.0m/s, 7 月份最高, 为 2.2m/s; 常年平均气温 1 月份最低, 为 14.6°C, 7 月份最高, 为 29.0°C。

表 7.1-2 开平累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C) 统计结果表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1
气温	14.6	16.7	19.2	23.1	26.7	28.3	29.0	28.6	27.8	24.9	20.9	16.1

根据开平气象站近 20 年 (2002~2021 年) 的风向频率数据, 见表 7.1-3, 开平气象站主要风向为 N 和 NE, 占 22.8%, 其中以 NNE 为主风向, 占到全年 18.5% 左右。开平累年风向玫瑰图见图 4.1-1。

表 7.1-3 开平累年各风向频率 (%) 统计结果表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	11.9	9.8	10.9	4.6	4.7	4.1	5.8	6.5	7.1	4.5	5.0	2.3	2.5	2.3	4.3	6.6	8.8	N

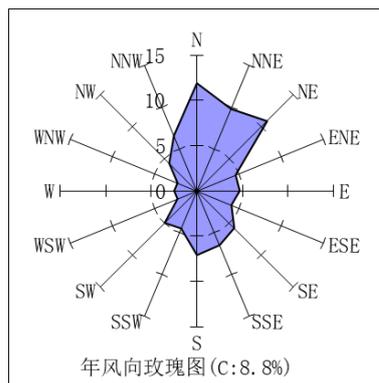


图 7.1-1 开平气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：2002-2021 年）

3. 开平 2021 年地面气象资料

由开平气象站 2021 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：温度、风向、风速、总云量和低云量数据。

(1) 温度

根据 2021 年开平气象站的数据统计分析每月平均气温的变化情况，见表 7.1-4 和图 7.1-2。可知，1 月温度最低，为 14.56℃；随季节变化，温度逐渐升高。2021 年月平均气温的最大值出现在 7 月，为 29.36℃。

表 7.1-4 开平 2021 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	14.56	19.05	21.51	23.84	28.63	28.47	29.36	28.33	28.71	23.97	20.36	16.25

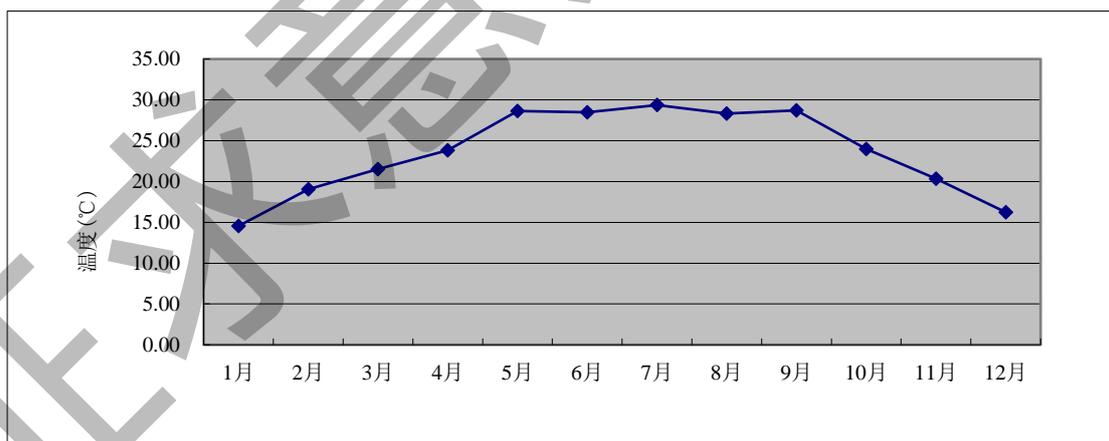


图 7.1-2 开平 2021 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速、风频

根据数据统计分析每月平均风速、各季小时平均风速日变化情况，统计结果分别见表 7.1-5 和表 7.1-5。可知，2021 年整年风速在 2.16-3.55m/s 之间变化。

表 7.1-5 开平 2021 年平均风速月变化表 (单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.90	1.67	1.90	1.86	2.50	2.16	2.20	1.74	1.54	2.62	1.89	1.90

表 7.1-6 开平 2021 年季小时平均风速日变化表 (单位: m/s)

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.42	1.39	1.35	1.29	1.36	1.39	1.41	1.67	2.06	2.33	2.65	2.75
夏季	1.45	1.28	1.27	1.33	1.19	1.33	1.25	1.56	1.94	2.35	2.43	2.51
秋季	1.55	1.57	1.55	1.55	1.61	1.63	1.57	1.64	2.13	2.40	2.66	2.79
冬季	1.37	1.43	1.46	1.40	1.55	1.38	1.44	1.26	1.56	2.15	2.46	2.55
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.93	2.95	2.84	2.94	2.94	2.83	2.44	2.24	2.05	1.77	1.60	1.48
夏季	2.73	2.83	2.95	3.01	2.88	2.68	2.43	2.22	2.03	1.85	1.63	1.58
秋季	2.69	2.60	2.82	2.63	2.37	2.26	2.23	1.89	1.77	1.62	1.50	1.53
冬季	2.58	2.52	2.46	2.27	2.18	2.08	2.09	1.87	1.63	1.47	1.37	1.37

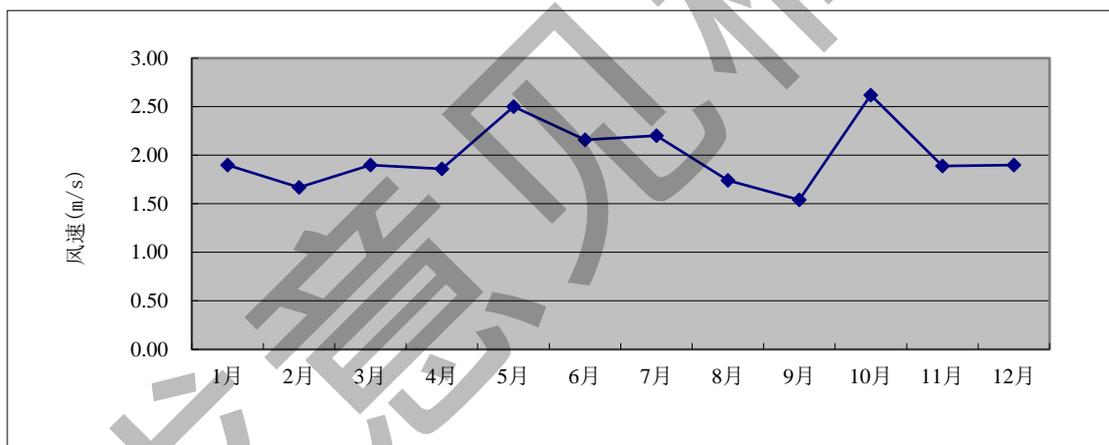


图 7.1-3 开平 2021 年平均风速月变化曲线图

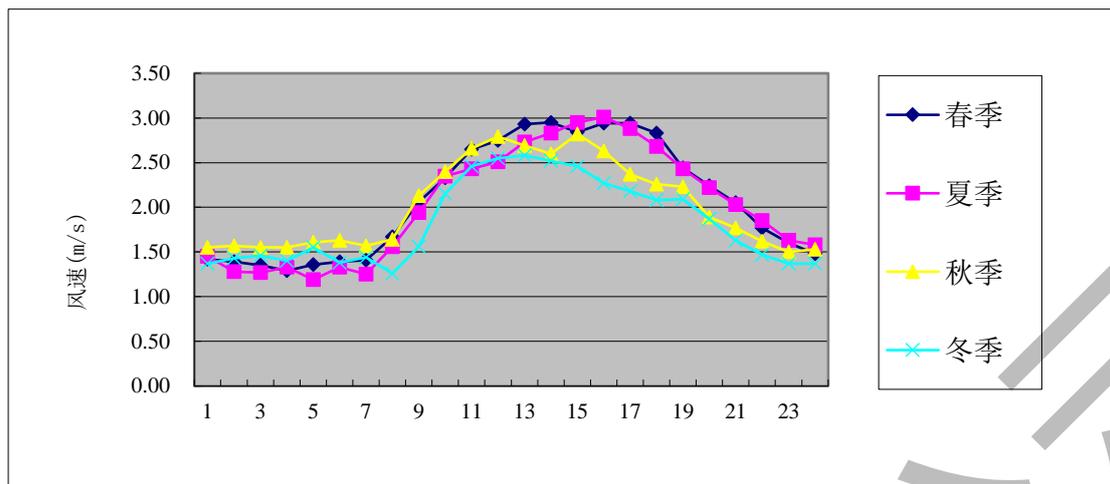


图 7.1-4 开平 2021 年季小时平均风速日变化曲线图

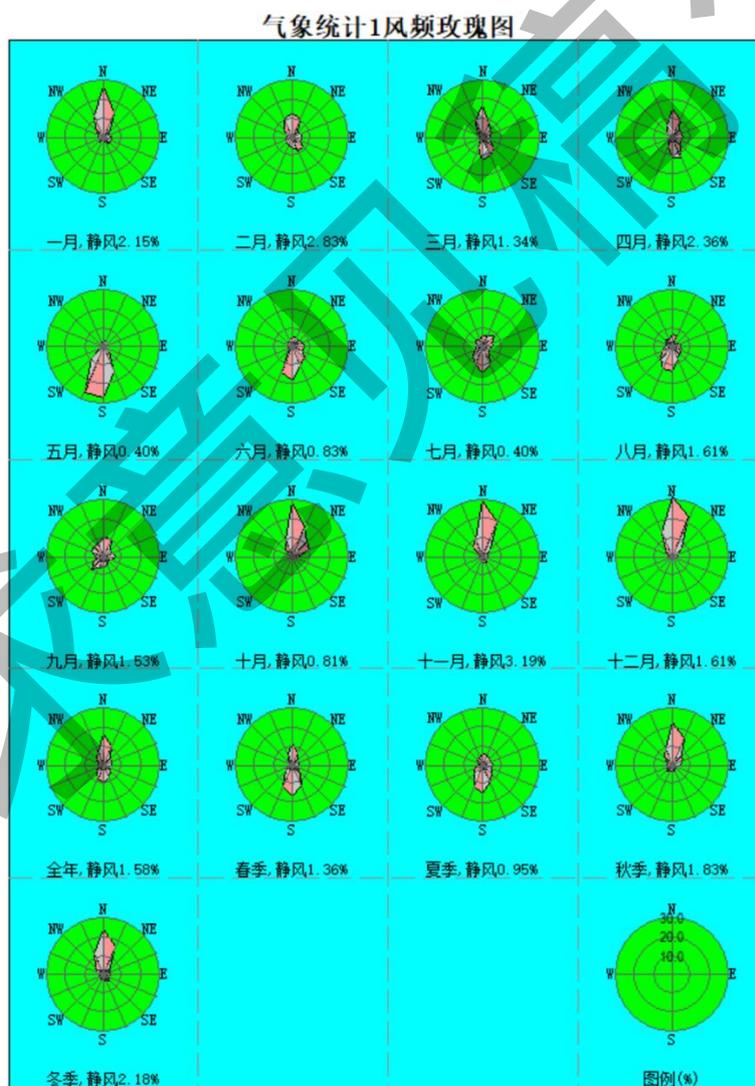


图 7.1-5 开平 2021 年气象统计风频玫瑰图

表 7.1-7 开平 2021 年平均风频的月变化 (单位: %)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	26.75	14.11	5.11	3.36	4.84	4.44	4.30	3.23	1.61	1.61	3.09	2.02	1.88	2.82	6.32	12.37	2.15
二月	12.65	10.42	4.02	4.76	5.51	4.46	7.59	7.74	5.36	4.76	3.87	4.61	2.53	2.98	5.80	10.12	2.83
三月	16.53	7.93	4.97	4.57	3.23	3.23	8.33	10.08	11.69	5.65	1.88	2.28	1.34	2.69	4.84	9.41	1.34
四月	15.14	10.00	5.14	5.56	5.28	4.44	6.11	11.67	10.97	5.28	3.19	1.81	1.25	1.25	3.61	6.94	2.36
五月	3.23	2.96	2.69	1.48	2.15	1.75	3.49	13.84	26.88	25.67	8.60	1.21	1.08	1.34	1.48	1.75	0.40
六月	5.42	5.28	4.03	5.83	6.11	5.97	8.47	11.11	17.50	14.72	3.19	2.22	1.39	1.39	2.50	4.03	0.83
七月	5.65	6.05	7.93	5.11	5.78	3.36	4.44	10.22	13.31	9.81	7.26	5.11	3.23	3.23	5.24	3.90	0.40
八月	6.72	6.05	2.28	4.17	3.90	5.11	5.38	7.26	12.63	12.77	9.14	6.32	3.23	4.03	4.97	4.44	1.61
九月	9.86	10.28	4.44	5.14	6.81	3.75	3.06	4.86	5.42	6.11	8.89	5.00	3.75	6.39	7.08	7.64	1.53
十月	28.63	16.53	11.16	10.08	2.82	1.61	1.21	1.88	1.88	1.61	1.88	2.02	1.61	1.48	4.97	9.81	0.81
十一月	29.44	19.72	5.69	2.92	3.06	1.67	2.22	3.89	2.36	1.53	1.81	1.67	2.08	1.67	6.94	10.14	3.19
十二月	31.72	22.58	6.85	3.36	2.69	0.94	1.34	1.61	0.81	1.21	0.94	1.34	1.61	2.69	4.84	13.84	1.61

表 7.1-8 开平 2021 年平均风频的季变化及年均风频 (单位: %)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11.59	6.93	4.26	3.85	3.53	3.13	5.98	11.87	16.58	12.27	4.57	1.77	1.22	1.77	3.31	6.02	1.36
夏季	5.93	5.80	4.76	5.03	5.25	4.80	6.07	9.51	14.45	12.41	6.57	4.57	2.63	2.90	4.26	4.12	0.95
秋季	22.71	15.52	7.14	6.09	4.21	2.34	2.15	3.53	3.21	3.07	4.17	2.88	2.47	3.16	6.32	9.20	1.83
冬季	24.07	15.88	5.37	3.80	4.31	3.24	4.31	4.07	2.50	2.45	2.59	2.59	1.99	2.82	5.65	12.18	2.18
全年	16.02	10.99	5.38	4.69	4.33	3.38	4.63	7.27	9.24	7.59	4.49	2.96	2.08	2.66	4.87	7.85	1.58

7.1.1.2 大气环境影响预测

1. 预测因子

本项目运营期的废气污染源主要为恶臭污染，主要污染物为 H_2S 和 NH_3 ，运营期无 SO_2 及 NO_x 产生。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二次污染物预测方法见表 7.1-9。

表 7.1-9 二次污染物预测方法

污染物排放量 (t/a)		预测因子
建设项目	$\text{SO}_2+\text{NO}_x \geq 500$	$\text{PM}_{2.5}$
规划项目	$500 \leq \text{SO}_2+\text{NO}_x < 2000$	$\text{PM}_{2.5}$
	$\text{SO}_2+\text{NO}_x \geq 2000$	$\text{PM}_{2.5}$
	$\text{VOC}_s+\text{NO}_x \geq 2000$	O_3

本项目运营期无 SO_2 及 NO_x 产生，即 $\text{SO}_2+\text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ，无需预测二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。因此，本项目大气环境影响评价选取 H_2S 和 NH_3 作为预测因子。

2. 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），考虑建设项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，项目环境空气质量预测范围确定为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，形成边长约为 5km*5km 的矩形区域。

3. 预测模型

选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

4. 预测源强

本项目评价范围内无拟建、在建污染源，本项目预测污染源见表 7.1-10~表 7.1-10。

表 7.1-10 项目大气污染物排放计算参数表（点源）

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
		X	Y								H ₂ S	NH ₃
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{H2S}	Q _{NH3}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h
污水处理区及污泥处理区	FQ001	0	0	10	20	0.9	26000	25	8760	正常	0.00012	0.051

注：本项目以排放口 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，建立的相对坐标。

表 7.1-11 项目大气污染物排放计算参数表（面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
	X	Y								H ₂ S	NH ₃
—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{H2S}	Q _{NH3}
—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	t/a	t/a
污水处理区及污泥处理区	-76	76	10	/	/	0	6	8760	正常	0.0032	1.41
	-78	13									
	-7	-63									
	53	-55									
	43	-38									
	89	-38									
	96	79									
	-78	76									
-76	76										

注：本项目以排放口 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，建立的相对坐标。

表 7.1-12 项目非正常工况大气污染物排放计算参数表（点源）

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
		X	Y								H ₂ S	NH ₃
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{H₂S}	Q _{NH₃}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h
污水处理区及污泥处理区	FQ001	0	0	10	20	0.9	26000	25	8760	正常	0.00092	0.41

注：本项目以排放口 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，建立的相对坐标。

5. 模式中的相关参数

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 7.1-13。

表 7.1-13 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

地形	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
落叶林	90 °-135 °	冬季(12,1,2月)	0.12	0.4	0.8
		春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
		夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
		秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8
水面	135 °-180 °	冬季(12,1,2月)	0.14	0.1	0.0001
		春季(3,4,5月)	0.12	0.1	0.0001
		夏季(6,7,8月)	0.1	0.1	0.0001
		秋季(9,10,11月)	0.14	0.1	0.0001
落叶林	180 °-340 °	冬季(12,1,2月)	0.12	0.4	0.8
		春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
		夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
		秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8
城市	340 °-90 °	冬季(12,1,2月)	0.18	1	1
		春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
		夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
		秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

注：冬季正午反照率以秋季计。135-180 °主要为水田，故该范围内地形选择为水面。

6. 气象数据

本项目气象数据由广东省气候中心提供，模拟气象数据由《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)提供的网址 <http://www.lem.org.cn> 下载，具体情况见下表。

表 7.1-14 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 m		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			X	Y				
开平气象站	59475	一般气象站	-23416	-17733	15.2	29	2021	温度、风速、风向、云量

注：气象站坐标是相对于原点后的坐标。

表 7.1-15 模拟气象数据信息

模拟点坐标 m		相对距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-23416	-17733	15.2	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	/

注：模拟点坐标为相对原点的坐标。

7. 地形数据

本项目周围为复杂地形，复杂地形条件下的污染物扩散模拟需要输入地形数据。地形数据是 DEM 数字高程数据格式，本次评价使用的地形数据从国际科学数据平台“<http://datamirror.csdb.cn/dem/search.jsp>”网站上下载。

本次大气环境影响评价范围内地形示意图见图 7.1-6。

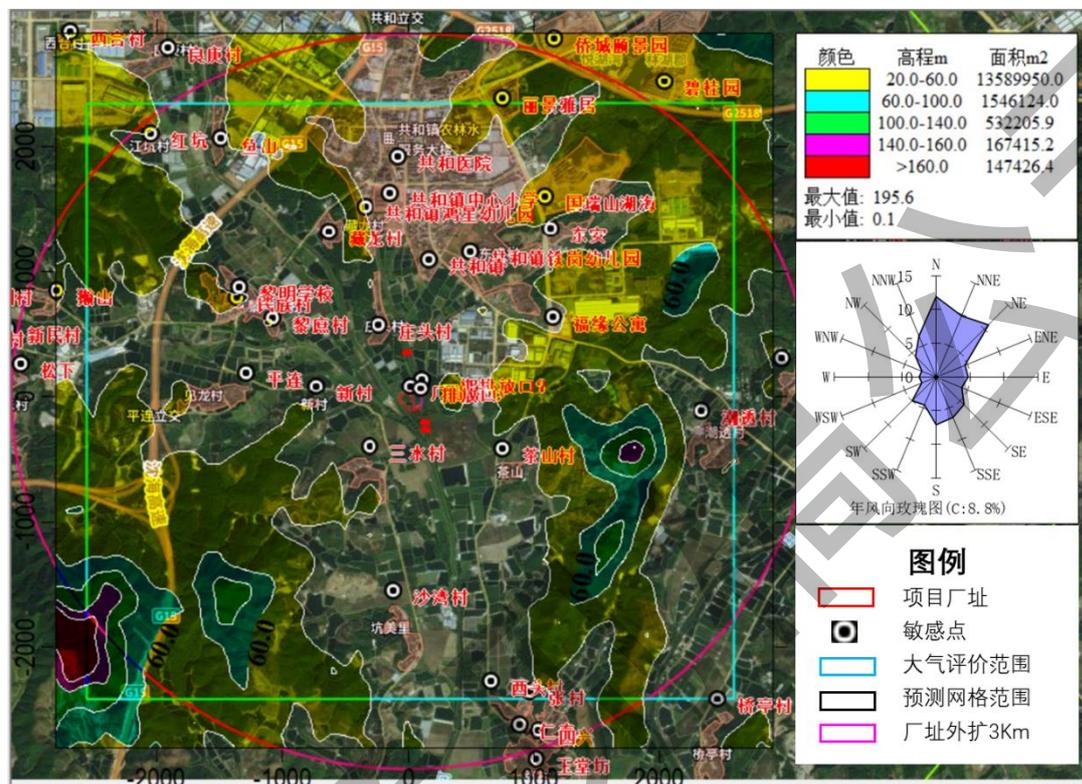


图 7.1-6 评价范围内的地形示意图

8. 计算点

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大落地浓度点。采用直角坐标网格设置，距离 100m。本次大气预测以排放口 FQ001（东经 112.879164610°，北纬 22.563824700°）为原点，环境空气敏感点计算点位置见表 7.1-16。

表 7.1-16 环境空气敏感点坐标一览表

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m
1	三水村	-316	-506	9.098
2	茶山村	706	-527	11.911
3	平连	-1270	113	10.444
4	黎庶村	-1065	567	20.309
5	民族村	-1338	735	22.935
6	藏龙村	-633	1284	14.615
7	新村	-730	-6	12.52
8	沙湾村	-134	-1716	5.509

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m
9	国瑞山湖海	1039	1578	18.944
10	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	10.478
11	共和镇	141	1047	7.887
12	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	16.948
13	鱼山	-1466	2063	21.277
14	庄头村	-245	505	11.716
15	西头村	617	-2463	7.66
16	潮透村	2248	-215	14.762
17	东安	1084	1314	16.095
18	共和镇中心小学	-155	1614	14.034
19	福缘公寓	1105	574	21.069
20	黎明学校	-1323	827	18.022
21	丽景雅居	707	2397	25.661
22	共和医院	-101	1919	14.84

9. 预测内容

本次大气环境影响预测内容见下表。

表 7.1-17 本项目预测情景表

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	氨、硫化氢	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	氨、硫化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

注：本项目评价基准年为 2021 年，根据江门市生态环境局公布的《2021 年江门市环境质量状况公报》，本项目所在区域属于空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。但本项目营运期仅产生 H₂S 和 NH₃，对所在区域大气中的 O₃ 含量不会产生影响。

10. 预测结果

根据大气导则要求，本项目采用了本项目新增污染源来对环境贡献值进行预测，具体预测结果见表 7.1-18~20。

(1) 正常工况贡献值

① 硫化氢

根据预测结果，正常工况下，网格点中硫化氢产生的最大小时贡献值浓度为 1.91736 ug/m³，占标率为 19.17%；对评价范围内各环境保护目标中庄头村的最大小时贡献值浓度为 0.93552 ug/m³，占标率为 9.36%。

② 氨

根据预测结果，正常工况下，网格点中氨产生的最大小时贡献值浓度为 84.48384 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 42.24%；对评价范围内各环境保护目标中庄头村的最大小时贡献值浓度为 41.22136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.61%。

(2) 正常工况叠加背景值

① 硫化氢

根据预测结果，正常工况下叠加背景值后，网格点中硫化氢产生的最大小时浓度为 2.41736 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 24.17%；对评价范围内各环境保护目标中庄头村的最大小时浓度为 1.43552 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.36%。

① 氨

根据预测结果，正常工况下叠加背景值后，网格点中氨产生的最大小时贡献值浓度为 154.4838 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 77.24%；对评价范围内各环境保护目标中庄头村的最大小时贡献值浓度为 111.2214 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 55.61%。

(3) 非正常工况

① 硫化氢

根据预测结果，非正常工况下，网格点中硫化氢产生的最大小时贡献值浓度为 0.49732 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.97%；对评价范围内各环境保护目标中庄头村的最大小时浓度为 0.06236 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.62%。

② 氨

根据预测结果，非正常工况下，网格点中氨产生的最大小时贡献值浓度为 221.6334 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 110.82%；对评价范围内各环境保护目标中庄头村的最大小时贡献值浓度为 27.79152 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.9%。

表 7.1-18 本项目正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	敏感点名称	点坐标			平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		x	y	z					
H ₂ S	三水村	-316	-506	9.098	1 小时	0.73764	21030903	7.38	达标
	茶山村	706	-527	11.911	1 小时	0.63004	21121404	6.3	达标
	平连	-1270	113	10.444	1 小时	0.53103	21091601	5.31	达标
	黎庶村	-1065	567	20.309	1 小时	0.34587	21052802	3.46	达标
	民族村	-1338	735	22.935	1 小时	0.26785	21022304	2.68	达标
	藏龙村	-633	1284	14.615	1 小时	0.85158	21050106	8.52	达标
	新村	-730	-6	12.52	1 小时	0.86716	21091601	8.67	达标
	沙湾村	-134	-1716	5.509	1 小时	0.40527	21092023	4.05	达标
	国瑞山湖海	1039	1578	18.944	1 小时	0.22997	21052923	2.3	达标
	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	10.478	1 小时	0.70296	21020204	7.03	达标
	共和镇	141	1047	7.887	1 小时	0.52499	21110604	5.25	达标
	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	16.948	1 小时	0.63301	21022005	6.33	达标
	鱼山	-1466	2063	21.277	1 小时	0.37036	21050104	3.7	达标
	庄头村	-245	505	11.716	1 小时	0.93552	21092903	9.36	达标
	西头村	617	-2463	7.66	1 小时	0.26733	21030507	2.67	达标
	潮透村	2248	-215	14.762	1 小时	0.21609	21012221	2.16	达标
	东安	1084	1314	16.095	1 小时	0.32364	21052923	3.24	达标
	共和镇中心小学	-155	1614	14.034	1 小时	0.31904	21040202	3.19	达标
	福缘公寓	1105	574	21.069	1 小时	0.69205	21022006	6.92	达标
	黎明学校	-1323	827	18.022	1 小时	0.24507	21022304	2.45	达标
丽景雅居	707	2397	25.661	1 小时	0.20157	21091324	2.02	达标	
共和医院	-101	1919	14.84	1 小时	0.57054	21082505	5.71	达标	
网格	200	0	12	1 小时	1.91736	21020605	19.17	达标	
NH ₃	三水村	-316	-506	9.098	1 小时	32.50246	21030903	16.25	达标
	茶山村	706	-527	11.911	1 小时	27.76119	21121404	13.88	达标
	平连	-1270	113	10.444	1 小时	23.39996	21091601	11.7	达标
	黎庶村	-1065	567	20.309	1 小时	15.26736	21052802	7.63	达标
	民族村	-1338	735	22.935	1 小时	11.80215	21022304	5.9	达标
	藏龙村	-633	1284	14.615	1 小时	37.52287	21050106	18.76	达标
	新村	-730	-6	12.52	1 小时	38.20938	21091601	19.1	达标
	沙湾村	-134	-1716	5.509	1 小时	17.85814	21092023	8.93	达标

污染物	敏感点名称	点坐标			平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		x	y	z					
	国瑞山湖海	1039	1578	18.944	1小时	10.8152	21052923	5.41	达标
	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	10.478	1小时	30.97423	21020204	15.49	达标
	共和镇	141	1047	7.887	1小时	23.13229	21110604	11.57	达标
	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	16.948	1小时	27.89241	21022005	13.95	达标
	鱼山	-1466	2063	21.277	1小时	16.31898	21050104	8.16	达标
	庄头村	-245	505	11.716	1小时	41.22136	21092903	20.61	达标
	西头村	617	-2463	7.66	1小时	11.77925	21030507	5.89	达标
	潮透村	2248	-215	14.762	1小时	9.52132	21012221	4.76	达标
	东安	1084	1314	16.095	1小时	14.27275	21052923	7.14	达标
	共和镇中心小学	-155	1614	14.034	1小时	14.05779	21040202	7.03	达标
	福缘公寓	1105	574	21.069	1小时	30.49332	21022006	15.25	达标
	黎明学校	-1323	827	18.022	1小时	10.7985	21022304	5.4	达标
	丽景雅居	707	2397	25.661	1小时	9.49668	21091324	4.75	达标
	共和医院	-101	1919	14.84	1小时	25.1396	21082505	12.57	达标
	网格	200	0	12	1小时	84.48384	21020605	42.24	达标

表 7.1-19 本项目正常工况下叠加背景值后质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标			平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		x	y	z								
H ₂ S	三水村	-316	-506	9.098	1小时	0.73764	21030903	7.38	0.5	1.23764	12.38	达标
	茶山村	706	-527	11.911	1小时	0.63004	21121404	6.30	0.5	1.13004	11.3	达标
	平连	-1270	113	10.444	1小时	0.53103	21091601	5.31	0.5	1.03103	10.31	达标
	黎庶村	-1065	567	20.309	1小时	0.34587	21052802	3.46	0.5	0.84587	8.46	达标
	民族村	-1338	735	22.935	1小时	0.26785	21022304	2.68	0.5	0.76785	7.68	达标
	藏龙村	-633	1284	14.615	1小时	0.85158	21050106	8.52	0.5	1.35158	13.52	达标
	新村	-730	-6	12.52	1小时	0.86716	21091601	8.67	0.5	1.36716	13.67	达标
	沙湾村	-134	-1716	5.509	1小时	0.40527	21092023	4.05	0.5	0.90527	9.05	达标
	国瑞山湖海	1039	1578	18.944	1小时	0.22997	21052923	2.30	0.5	0.72997	7.3	达标
	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	10.478	1小时	0.70296	21020204	7.03	0.5	1.20296	12.03	达标
	共和镇	141	1047	7.887	1小时	0.52499	21110604	5.25	0.5	1.02499	10.25	达标

污染物	预测点	点坐标			平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		x	y	z								
	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	16.948	1小时	0.63301	21022005	6.33	0.5	1.13301	11.33	达标
	鱼山	-1466	2063	21.277	1小时	0.37036	21050104	3.70	0.5	0.87036	8.7	达标
	庄头村	-245	505	11.716	1小时	0.93552	21092903	9.36	0.5	1.43552	14.36	达标
	西头村	617	-2463	7.66	1小时	0.26733	21030507	2.67	0.5	0.76733	7.67	达标
	潮透村	2248	-215	14.762	1小时	0.21609	21012221	2.16	0.5	0.71609	7.16	达标
	东安	1084	1314	16.095	1小时	0.32364	21052923	3.24	0.5	0.82364	8.24	达标
	共和镇中心小学	-155	1614	14.034	1小时	0.31904	21040202	3.19	0.5	0.81904	8.19	达标
	福缘公寓	1105	574	21.069	1小时	0.69205	21022006	6.92	0.5	1.19205	11.92	达标
	黎明学校	-1323	827	18.022	1小时	0.24507	21022304	2.45	0.5	0.74507	7.45	达标
	丽景雅居	707	2397	25.661	1小时	0.20157	21091324	2.02	0.5	0.70157	7.02	达标
	共和医院	-101	1919	14.84	1小时	0.57054	21082505	5.71	0.5	1.07054	10.71	达标
	网格	200	0	12	1小时	1.91736	21020605	19.17	0.5	2.41736	24.17	达标
	NH ₃	三水村	-316	-506	9.098	1小时	32.50246	21030903	16.25	70	102.5025	51.25
茶山村		706	-527	11.911	1小时	27.76119	21121404	13.88	70	97.76119	48.88	达标
平连		-1270	113	10.444	1小时	23.39996	21091601	11.70	70	93.39996	46.7	达标
黎庶村		-1065	567	20.309	1小时	15.26736	21052802	7.63	70	85.26736	42.63	达标
民族村		-1338	735	22.935	1小时	11.80215	21022304	5.90	70	81.80215	40.9	达标
藏龙村		-633	1284	14.615	1小时	37.52287	21050106	18.76	70	107.5229	53.76	达标
新村		-730	-6	12.52	1小时	38.20938	21091601	19.10	70	108.2094	54.1	达标
沙湾村		-134	-1716	5.509	1小时	17.85814	21092023	8.93	70	87.85814	43.93	达标
国瑞山湖海		1039	1578	18.944	1小时	10.8152	21052923	5.41	70	80.8152	40.41	达标
共和镇铁岗幼儿园		458	1119	10.478	1小时	30.97423	21020204	15.49	70	100.9742	50.49	达标
共和镇		141	1047	7.887	1小时	23.13229	21110604	11.57	70	93.13229	46.57	达标
共和镇鸿星幼儿园		-352	1501	16.948	1小时	27.89241	21022005	13.95	70	97.89241	48.95	达标
鱼山		-1466	2063	21.277	1小时	16.31898	21050104	8.16	70	86.31898	43.16	达标
庄头村		-245	505	11.716	1小时	41.22136	21092903	20.61	70	111.2214	55.61	达标
西头村		617	-2463	7.66	1小时	11.77925	21030507	5.89	70	81.77925	40.89	达标
潮透村		2248	-215	14.762	1小时	9.52132	21012221	4.76	70	79.52132	39.76	达标
东安		1084	1314	16.095	1小时	14.27275	21052923	7.14	70	84.27275	42.14	达标
共和镇中心小学	-155	1614	14.034	1小时	14.05779	21040202	7.03	70	84.05779	42.03	达标	

污染物	预测点	点坐标			平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		x	y	z								
	福缘公寓	1105	574	21.069	1小时	30.49332	21022006	15.25	70	100.4933	50.25	达标
	黎明学校	-1323	827	18.022	1小时	10.7985	21022304	5.40	70	80.7985	40.4	达标
	丽景雅居	707	2397	25.661	1小时	9.49668	21091324	4.75	70	79.49668	39.75	达标
	共和医院	-101	1919	14.84	1小时	25.1396	21082505	12.57	70	95.1396	47.57	达标
	网格	200	0	12	1小时	84.48384	21020605	42.24	70	154.4838	77.24	达标

注：本项目 NH_3 叠加背景值采用现状补充监测数据中的小时最大值， H_2S 叠加背景值采用检出限的一半。

表 7.1-20 本项目非正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	敏感点名称	点坐标			平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		x	y	z					
H_2S	三水村	-316	-506	9.098	1小时	0.0202	21091004	0.2	达标
	茶山村	706	-527	11.911	1小时	0.01828	21060702	0.18	达标
	平连	-1270	113	10.444	1小时	0.018	21072901	0.18	达标
	黎庶村	-1065	567	20.309	1小时	0.01658	21081703	0.17	达标
	民族村	-1338	735	22.935	1小时	0.01537	21081703	0.15	达标
	藏龙村	-633	1284	14.615	1小时	0.03063	21051707	0.31	达标
	新村	-730	-6	12.52	1小时	0.02229	21060405	0.22	达标
	沙湾村	-134	-1716	5.509	1小时	0.0134	21071407	0.13	达标
	国瑞山湖海	1039	1578	18.944	1小时	0.02314	21102102	0.23	达标
	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	10.478	1小时	0.01912	21080607	0.19	达标
	共和镇	141	1047	7.887	1小时	0.01912	21060403	0.19	达标
	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	16.948	1小时	0.0138	21061407	0.14	达标
	鱼山	-1466	2063	21.277	1小时	0.01993	21070407	0.2	达标
	庄头村	-245	505	11.716	1小时	0.06236	21051707	0.62	达标
	西头村	617	-2463	7.66	1小时	0.00994	21091105	0.1	达标
	潮透村	2248	-215	14.762	1小时	0.01259	21072804	0.13	达标
	东安	1084	1314	16.095	1小时	0.01569	21061024	0.16	达标
	共和镇中心小学	-155	1614	14.034	1小时	0.02824	21062007	0.28	达标
福缘公寓	1105	574	21.069	1小时	0.01652	21061023	0.17	达标	
黎明学校	-1323	827	18.022	1小时	0.01572	21081604	0.16	达标	

污染物	敏感点名称	点坐标			平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		x	y	z					
	丽景雅居	707	2397	25.661	1 小时	0.01238	21091324	0.12	达标
	共和医院	-101	1919	14.84	1 小时	0.03033	21062007	0.3	达标
	网格	0	100	7	1 小时	0.49732	21062007	4.97	达标
NH ₃	三水村	-316	-506	9.098	1 小时	9.00192	21091004	4.5	达标
	茶山村	706	-527	11.911	1 小时	8.14674	21060702	4.07	达标
	平连	-1270	113	10.444	1 小时	8.02169	21072901	4.01	达标
	黎庶村	-1065	567	20.309	1 小时	7.38842	21081703	3.69	达标
	民族村	-1338	735	22.935	1 小时	6.84997	21081703	3.42	达标
	藏龙村	-633	1284	14.615	1 小时	13.64885	21051707	6.82	达标
	新村	-730	-6	12.52	1 小时	9.93481	21060405	4.97	达标
	沙湾村	-134	-1716	5.509	1 小时	5.97213	21071407	2.99	达标
	国瑞山湖海	1039	1578	18.944	1 小时	10.31247	21102102	5.16	达标
	共和镇铁岗幼儿园	458	1119	10.478	1 小时	8.52123	21080607	4.26	达标
	共和镇	141	1047	7.887	1 小时	8.52205	21060403	4.26	达标
	共和镇鸿星幼儿园	-352	1501	16.948	1 小时	6.1519	21061407	3.08	达标
	鱼山	-1466	2063	21.277	1 小时	8.88182	21070407	4.44	达标
	庄头村	-245	505	11.716	1 小时	27.79152	21051707	13.9	达标
	西头村	617	-2463	7.66	1 小时	4.43102	21091105	2.22	达标
	潮透村	2248	-215	14.762	1 小时	5.61096	21072804	2.81	达标
	东安	1084	1314	16.095	1 小时	6.9941	21061024	3.5	达标
	共和镇中心小学	-155	1614	14.034	1 小时	12.58395	21062007	6.29	达标
	福缘公寓	1105	574	21.069	1 小时	7.36089	21061023	3.68	达标
	黎明学校	-1323	827	18.022	1 小时	7.00728	21081604	3.5	达标
	丽景雅居	707	2397	25.661	1 小时	5.51624	21091324	2.76	达标
共和医院	-101	1919	14.84	1 小时	13.51745	21062007	6.76	达标	
网格	0	100	7	1 小时	221.6334	21062007	110.82	超标	

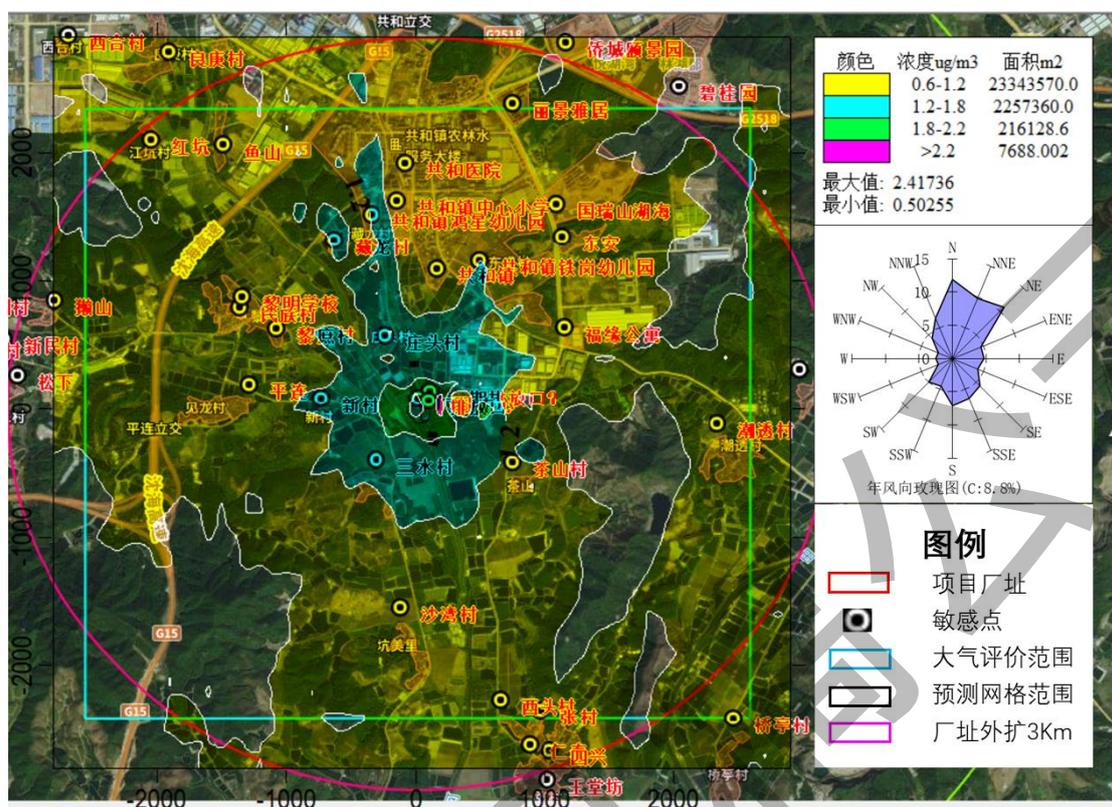


图 7.1-7 硫化氢叠加环境现状浓度后 1 小时浓度分布图

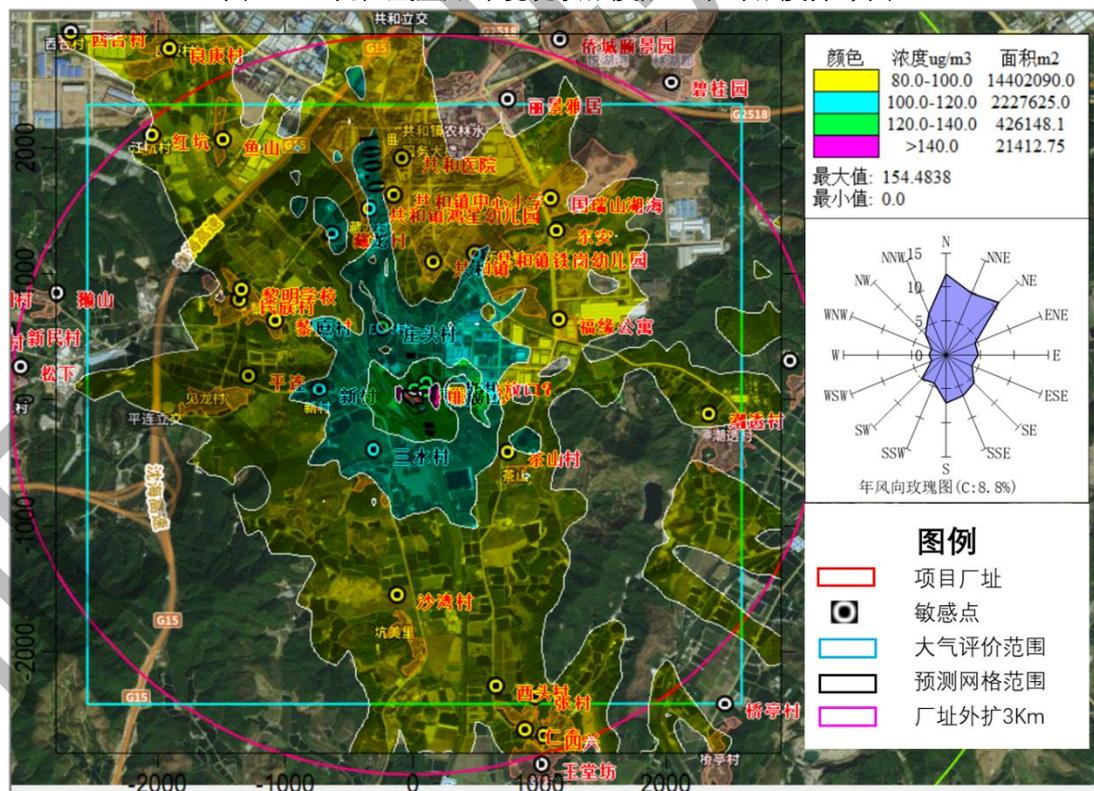


图 7.1-8 氨叠加环境现状浓度后 1 小时浓度分布

7.1.2 厂界无组织排放达标判定

根据预测结果，项目厂界各污染物均能达到相应的厂界无组织排放标准要求，详见表 7.1-21。

表 7.1-21 项目厂界无组织排放达标性判断

污染物	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	厂界浓度限值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
硫化氢	1 小时	0.001558	0.06	2.6	达标
氨		0.068632	1.5	4.58	达标

注：厂界无组织排放预测网格间距 50m。

7.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果，本项目建成后全厂厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境保护距离。

7.1.4 小结

1. 正常工况环境影响

(1) 贡献值

正常工况下，项目所排放的各大气污染物的短期浓度贡献值均满足环境标准要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 环境叠加值

正常工况下，叠加现状浓度后，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合质量标准要求，因此，本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

2. 在非正常工况下，废气未经处理直接排放，除氨气网格点 1 小时最大落地浓度超标外，评价范围内氨、硫化氢网格点及敏感点 1 小时质量浓度均未出现超标现象。本评价建议加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况，尽量避免非正常工况发生。

3.经过预测，本项目厂界外各污染物均能达到相应的厂界无组织排放标准要求。

7.1.5 项目大气环境影响评价自查表

表 7.1-22 本项目二期工程大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
排放口 A	NH ₃	1.97	0.051	0.45
	H ₂ S	0.0044	0.00012	0.0010
有组织总计				
有组织源总计	NH ₃	0.45		
	H ₂ S	0.0010		

表 7.1-23 本项目二期工程大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
污水、污泥处理构筑物 (恶臭产生位置)	氨	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 4 二级标准	1.5	1.41
	硫化氢	/		0.06	0.0032
无组织排放总计					
无组织排放总计	氨	1.41			
	硫化氢	0.0032			

表 7.1-24 本项目二期工程大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氨	1.86
2	硫化氢	0.0042

表 7.1-25 本项目大气污染物非正常排放量核算表

排放口编号	非正常原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
FQ001		NH ₃	15.73	0.41	1	2次/年	

收集措施正常，处理措施处理效率下降为20%	H ₂ S	0.035	0.00092			各工段立刻停机，待除臭设备修好再进行生产过程。
-----------------------	------------------	-------	---------	--	--	-------------------------

表 7.1-26 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (CO、臭氧、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (硫化氢、氨)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (硫化氢、氨)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			

预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	C 非正常占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氨、硫化氢、臭气浓度)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (氨、硫化氢)	监测点位数 (4)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	氨: (1.86) t/a	硫化氢: (0.0042) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项				

7.2 地表水环境影响分析与评价

7.2.1 排水方案

本项目为扩建项目, 扩建前现有一期工程主要收集圩镇和南坑村的生活污水, 以及铁岗一期部分企业废水; 扩建后新建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水, 以及工业东区的生产废水和生活污水。由于二期工程建成后替代现有一期部分纳污范围, 现有一期提标改造前服务范围缩减为铁岗一期废水。

根据本评价收集到的现有一期工程连续 2021 年 1 月至 2023 年 12 月的排水量, 现有一期工程实际平均处理废水量为 5743.4t/d。本次扩建完成后, 全厂废

水处理规模为 16000m³/d，即新增废水排放 10256.6m³/d。

由于本次评价不包含现有一期的提标改造，扩建后一期仍执行现有排污许可证中各污染物许可排放限值；扩建二期工程废水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严格指标。废水处理达标后排至共和河。入河排放口与现有一期工程入河排放口相同。

综上所述，本次扩建项目实施前后，全厂废水排放情况如下表所示：

表 7.2-1 扩建后全厂废水排放情况

污染物	现有项目 排放浓度 mg/L	扩建后排放浓度 mg/L		现有项目实际 废水排放量	扩建后废 水排放量	新增废水 排放量	新增污染 物排放量 t/d
		一期	二期				
pH	6~9	6~9	6~9	5743.4 m ³ /d	16000 m ³ /d	10256.6 m ³ /d	/
COD _{Cr}	40	40	30				0.310
BOD ₅	10	10	6				0.063
NH ₃ -N	5	5	1.5				0.016
TP	0.5	0.5	0.3				0.003
TN	15	15	15				0.154
SS	10	10	10				0.103

后续一期提标改造后设计处理规模为 10000t/d，全厂排放量为 20000t/d，本次评价将把一期提标改造后废水排放情况作为远期情景，也进行地表水预测。

表 7.2-2 扩建后全厂废水排放情况（远期）

污染物	现有项目 排放浓度 mg/L	扩建后排放浓度 mg/L		现有项目实际 废水排放量	扩建后废 水排放量	新增废水 排放量	新增污染 物排放量 t/d
		一期	二期				
pH	6~9	6~9	6~9	5743.4 m ³ /d	20000 m ³ /d	14256.6 m ³ /d	/
COD _{Cr}	40	40	30				0.470
BOD ₅	10	10	6				0.103
NH ₃ -N	5	5	1.5				0.036
TP	0.5	0.5	0.3				0.005
TN	15	15	15				0.214
SS	10	10	10				0.143

7.2.2 区域纳污水体概况

本项目纳污水体为共和河，间接纳污水体为民族河、潭江。

7.2.2.1 共和河

共和河流经南坑、共和墟、民族、铁岗，流量较小，为共和镇内河流，长度 6.64km，由共和镇洋坑尾村汇入民族河。共和河的集雨面积为 19.87 km²，查《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年）和《广东省暴雨径流查算图表》（1991 年）得出共和河产流、汇流参数特征，共和河下游汇入民族河，共和河和民族河相邻，由现场勘察，可以判断两条河具备相似的气象条件和下垫面特征。

表 7.2-3 共和河流域产流、汇流特征参数表

特征	共和河
集雨面积	15.2
河长 L (km)	6.44
比降 J	0.0012
产流分区	珠江三角洲
雨型分区	VIII
设计雨型	珠江三角洲
设计暴雨定点面关系	暴雨低区
m1~ Θ	B 线
ui~xi 关系	III 线
m~ Θ	大陆
m1	3.3
m	1
Δt (h)	1

对于缺乏资料的小河流，可以采用推理公式、流域类比法、经验公式法，参考《鹤山市产业集聚地规划（2015-2020）环境影响报告书》、《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》等资料，采用水文比拟法获取其水文参数，共和河 90%保证率最枯月平均流量为 0.08 m³/s。根据现场水文观测，共和镇污水厂排污口上游 50m 处共和河水深约 0.5m，断面宽度约 8m，共和镇污水厂排污口下游 150m 处共和河水深约 0.6m，断面宽度约 9m。

表 7.2-4 共和河水文数据调查

河流	流域面积 km ²	平均河宽 m	平均河深 m
共和河	19.87	上游 5 下游 20	0.5

7.2.2.2 民族河

民族河（又称“沙冲河”）位于潭江下游的左岸，为潭江的一级支流，流域面积 68km²，发源于鹤山市鹤城镇莲花山顶，自北向南汇合小官田河、共和河、铁岗涌、新民河及西冲河等支流，干流在司前镇凤鸣里分东西两支汇入潭江，

凤鸣里以上河长 20km（沙冲河鹤山市境内长度 13.40km，新会区境内长度 6.60km），凤鸣里以下东支称黄鱼濠冲，为民族河主流，在新会区境内，长 5.18km。民族河在鹤山境内的主要支流有小官田河、吉村河、坑尾河、共和河、新民河、矮山河（共和河支流）、铁岗涌、西宁河（共和河支流）、红坑河（新民河支流），新会境内的主要支流有第六冲、敢鱼嘴水闸内河、西冲河、螺山水库及老虎坑山塘环山渠、石船山水库支流、牛牯石水库支流、司中河（第六冲支流）和龙湾河（第六冲支流）。民族河主河道平均坡降 5.79%，多年平均流量 2.17m³/s，总落差 365.2 米。上游属低山丘陵区，坡降 10.4%，中、下游为低丘、平原区，坡降为 4.1%。由于水源短缺，全流域不能通航。

根据现场调查和历史资料收集，民族河上游段基本上不受潭江涨退潮影响，民族河下游汇入潭江前（凤鸣里以下）的 5km 河段为感潮河段。民族河河流几何形态调查如下表所示：

表 7.2-5 民族河水文数据调查

河流	流域面积 km ²	平均年径流深 mm	平均河宽 m	平均河深 m
民族河	68	950	上游 14 下游 30	0.5

由于民族河上无水文站，基础水文观测资料缺乏，本评价通过水文学方法获取枯水期民族河流量数据。

本评价通过参数等值线图法采用 90%保证率最枯月平均流量作为枯水期的设计水文条件，参数等值线图法是利用设计流域多年平均径流深及其变系数的等值线图，采用典型参证流域典型干旱年份的月径流分配比，求得设计流域设计频率的最枯月径流量的方法。

经查阅《广东省水文图集》（2003 年版，序列资料为 1956~2000 年）中的广东省 1956~1979 年平均年径流深等值线图、广东省 1956~1979 年年径流深变差系数 C_v 等值线图，根据民族河的下游控制断面的位置进行插值，可得民族河的平均年径流深分别为 950mm，年径流深变差系数 C_v 取 0.38。按 $C_s=2C_v$ 考虑，则 C_s 为 0.76。经查阅皮尔逊 III 型累积频率曲线的离均系数 Φ_p 值表，90%保证率下的 Φ_p 值为 -1.17。根据下式可计算出 90%保证率下的平均年径流深。

$$X_p = (\Phi_p C_v + 1) \bar{x}$$

水文现象具有地区性，如果某几个流域处在相似的自然地理条件下，则其

水文现象具有相似的发生、发展、变化规律和特点。与研究流域有相似自然地理特征的流域称为相似流域（即参证流域）。水文比拟法就是以流域间的相似性为基础，将参证流域的水文资料，如径流模数、径流深、径流量、径流系数以及降水径流相关图等移用至研究流域的一种简便方法。本评价采用水文比拟法，采用的参考同为潭江流域的恩平水文站，该站点具有长期实测径流资料系列（1956-2000年系列），为其代表年径流量的年内分配比例见表 7.2-6。

表 7.2-6 本参证流域代表年径流量的年内分配比例（90%，1958年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
水量百分比 (%)	3.6	2.6	2.7	9	7.9	9.3	16.8	18.3	14	7.5	4.8	3.9	100

将设计年径流量按代表年的月径流过程进行分配，常用的是同倍比法，用设计年径流量与代表年的年径流量的比值，对整个代表年的月径流过程进行缩放，即得设计年径流的年内分配。计算得到设计流域设计年径流年内分配结果，以此求得 90%保证率最枯月平均流量。按民族河集雨面积为 68km^2 、平均年径流深为 950mm 进行计算，民族河 90%保证率最枯月平均流量为 $0.39\text{m}^3/\text{s}$ 。

7.2.2.3 潭江

潭江是珠江三角洲水系的一级支流，主流发源于阳江市牛围岭山，干流自西向东流经恩平市、开平市、台山市、新会区，在新会区双水镇附近折向南流，从崖门口出海。该河在恩平市境内称为锦江，进入开平市境内直到新会双水镇称潭江，在双水镇折向南流之后称为银洲湖。沿途于恩平市境内汇纳萌底水、莲塘河，与开平市境内汇纳蚬冈水、白沙水、镇海水、公益水、新桥水、址山水（即鹤山水），与新会区汇纳会城河、江门水道、虎坑水道、下沙河，在崖门出口处与虎跳门水道汇合出黄茅海。潭江流域面积 6026km^2 ，在江门市境内流域面积 5882km^2 ，主流全长 248km ，平均坡降 0.45% 。

潭江上游（恩平市恩城水闸以上河段）两岸多高山峻岭，地形陡峭，植被良好，中游两岸（恩城水闸至合山水闸）为潭江平原；下游（合山水闸以下）两岸平原地区土地肥沃，但由于地势低洼，不同程度地受台风、暴雨影响，历史上洪、涝、风灾较为严重。潭江下游从合山水闸以下为感潮区，潮水每日 2 次涨落，属混合型不规则半日潮。

潭江流域内雨量充沛，水资源丰富，主流上游山区已建大（二）型水库锦江水库，锦江水库下游已建成水沽、江北、恩城、塘洲、东成、江州、合山等

梯级开发的水闸（水坡），主要功能为灌溉、发电。潭江流域水力资源理论蕴藏量 29.86 万 kw，已建成小（二）型以上水库 421 宗（其中大（二）型水库 3 宗，中型水库 19 宗，小（一）型水库 109 宗，小（二）型水库 290 宗），控制流域面积 2006km²。总库存 16.86 亿 m³，现在已开发小水电 201 宗，装机容量 11.68 万 kw，年发电量 2.91 亿 kw·h。

潭江年内与年际水资源变化大。流域降水及径流具有年际变化较大和年内分配不均的特点，流域内雨量充沛，多年平均降水深为 1736~2576mm，变差系数一般在 0.2~0.3 之间，年均降水总量为 96 亿~163 亿 m³。多年平均汛期（4~9 月）降水量占全年降水总量的 83.8%~85.5%，年内分布比较集中，大部分以洪水的形式出现。当年 10 月~次年 3 月枯水期占年降水量的 14.5%~16.2%。

7.2.3 地表水环境影响预测

7.2.3.1 预测因子、预测范围与预测时期

（1）预测因子

根据本项目排污特点并结合纳污水体特征，选择 COD、氨氮、总磷作为水环境影响预测评价因子。

（2）预测范围

预测河流为纳污水体共和河、民族河及下游潭江。其中：

共和河预测河段为：项目排放口上游 5km 至排污口下游 200m 汇入潭江口。

民族河预测河段为：民族河与共和河交汇处上游 6.5km，至下游民族河汇入潭江处。

潭江预测河段为：民族河西支流汇入潭江口上游 12km 至潭江与江门水道汇合口前。

（3）预测时期

本项目为水污染型二级评价项目，受影响地表水类型为河流，根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中表 3 内容，本项目选择评价时期为枯水期。

7.2.3.2 预测情景设置

本评价主要预测本项目扩建后新增的生产废水正常排放与全厂废水事故排放两种工况，叠加区域污染物削减量对周边地表水环境的影响。

本项目的预测情景具体如下：

①枯水期：本项目生产废水新增排放量正常排放-区域削减源+河流背景值

②枯水期：本项目全厂生产废水事故排放-区域削减源+河流背景值

7.2.3.2.1 废水正常排放

本项目正常排放时，按照下表中所示新增废水排放量与排放浓度，预测项目新增废水排放对地表水环境的影响。

表 7.2-7 扩建项目新增废水正常排放量

污染物	扩建后排放浓度 mg/L		新增废水排放量	新增污染物排放量 t/d	新增污染物平均排放浓度 mg/L
	一期（设计 10000 m ³ /d）	二期（设计 10000 m ³ /d）			
pH	6~9	6~9	10256.6m ³ /d （其中 256.6 m ³ /d 按照一期排放浓度排放，10000 m ³ /d 按照二期排放浓度排放）	/	/
COD _{Cr}	40	30		0.310	33.02
BOD ₅	10	6		0.063	7.22
NH ₃ -N	5	1.5		0.016	2.52
TP	0.5	0.3		0.003	0.35
TN	15	15		0.154	15.00
SS	10	10	0.103	10.03	

7.2.3.2.2 废水事故排放

项目废水事故排放时，认为厂区污水处理措施全部失效，厂区所有废水未经处理直接排放。即按最不利情况考虑，全厂废水量按本项目的设计进水规模 16000m³/d 进行排放，其中一期工程实际废水排水量为 6000m³/d，二期工程实际废水排水量为 10000m³/d，按照进水水质直接排放。废水事故排放情况见表 7.2-8。

表 7.2-8 废水处理设施发生故障时废水排放情况

污染物	事故排放进水水质 mg/L		事故排放量 t/d	事故排放浓度（平均） mg/L
	一期（设计 6000 m ³ /d）	二期（设计 10000 m ³ /d）		
pH	6~9	6~9	/	/
COD _{Cr}	250	250	12.76	250
BOD ₅	120	120	5.91	120
NH ₃ -N	25	25	1.16	25
TP	4	4	0.19	4
TN	30	30	1.67	30
SS	200	200	8.42	200

7.2.3.2.3 区域削减措施

本次评价引用 2022 年 7 月通过广东省生态环境厅审查的《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》

（批复文号：粤环审 [2022] 166 号）中民族河流域的水污染物削减量。由于本项目直接纳污水体为共和河，该河段为民族河上游支流，因此共和河的削减量包含在民族河内，不重复计算。

1. 工业源削减

共和镇位于共和河上游，位于本项目上游。目前共和镇污水处理厂管网有待完善，根据鹤山市管理部门提供的资料，现有部分企业共 969m³/d 废水经企业自行处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段一级排放标准后外排。具体企业情况见下表。

表 7.2-9 共和镇现有直排企业调查表

序号	企业名称	环评批复排水量 (m ³ /d)	实际排水量 (m ³ /d)
铁岗工业区			
1	鹤山市汇成实业有限公司	170	170
2	广东博盈特焊技术股份有限公司	156.7	148.26
3	鹤山市江顺达塑料制品材料有限公司	15	15
4	广东雅佳新型节能高分子材料有限公司	1.6	1.5
5	鹤山市森明食品有限公司	16.67	16.67
6	鹤山市博森家具有限公司	181	132.17
7	江门市自信电机有限公司	77	77
8	鹤山市永锐实业有限公司	139.4	125
9	江门市纳美五金实业有限公司	0.9	0.9
10	鹤山市广大电子有限公司	6.66	0
11	广东花坪卫生材料有限公司	22.5	21
12	鹤山市恒星金属制品有限公司	1.495	1.495
13	鹤山市富高木业有限公司	8.3	2
合计		/	711
东西工业区			
14	广东铸德实业有限公司	11.7	9.5
15	鹤山市港盛金属制品有限公司	8	8
16	自强塑料制品有限公司	480.8	480.8
17	江门市甬微精密制造有限公司	4	4
18	江门江粉电子有限公司	6	6
19	鹤山市恒骏海绵有限公司	2.6	2.8
20	鹤山市舒柏雅实业有限公司	13.25	11
21	江门市欣美生活用品有限公司	4	3
22	江门市恒安钢结构有限公司	3.7	3.7
23	广东中齐建材实业有限公司	412	400
24	华信金属制品有限公司	27.6	25
25	广东科盈智能装备有限公司	3.7	3.7
26	广东科盈智能装备有限公司	1.8	1.7
27	鹤山市和谐玩具有限公司	2	2
29	鹤山市翔威五金制品有限公司	6.6	6
30	鹤山市翔威五金制品有限公司	4.8	1.8

序号	企业名称	环评批复排水量 (m ³ /d)	实际排水量 (m ³ /d)
	合计	/	969

根据《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021-2025年）》与《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，管网完善后，以上废水进入共和镇污水处理厂处理，出水主要指标（COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TP）需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级A标准的较严值后外排。

此部分将削减排入民族河流域的水污染物。具体削减量见下表所示。

表 7.2-10 工业源削减表

指标	水量 (m ³ /d)	COD	氨氮	总磷	石油类
现状排放浓度 (mg/L)	969	90	10	0.5	1.75
削减后排放浓度 (mg/L)	969	30	1.5	0.3	1
削减量 (t/a)	0	21.22	3.00	0.08	0.26

2. 畜禽养殖削减

根据江门市生态环境局鹤山分局提供的鹤山市畜禽养殖场情况统计表，民族河流域内养殖户畜禽养殖情况如下：蛋鸭出栏量 10000 羽、鸽子出栏量 384000 羽、肉鹅出栏量 30000 羽、肉鸡出栏量 203000 羽、肉鸭出栏量 165000 羽、猪存栏量 38000 头。根据国家《畜禽养殖废弃物资源化利用工作考核办法（试行）》（农牧发〔2018〕4号）中规定的折算方法进行折算：1头猪为一个猪当量，100头猪等于2500只家禽。鸽则根据《广东省环境保护厅关于白鸽养殖业规模化换算标准有关问题的复函》（粤环函〔2017〕418号），3只鸽子折算成1只肉鸡。折算得出民族河流域内控制单元猪当量总数为59440头。根据《规模猪场建设》（GB/T 17824.1-2008）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），规模猪场用水量取22.5m³/百头·日。现状畜禽养殖废水基本均经处理排入河道，排放系数取1，则畜禽养殖废水排放量为1337400m³/a。畜禽养殖污染源废水现状基本处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）排放，珠三角地区集约化畜禽养殖业水污染物排放浓度为化学需氧量380mg/L、氨氮70mg/L。

根据《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021-2025年）》、《鹤山产业转移工业园2021-2025年水污染防治工作方案》要求，继续强化资源化利用工作，提升畜禽粪污处理设施装备配套水平，2025年，规模养殖场基本完成配套粪污处理设施装备。加快推进畜禽粪污资源化利用整县推进项目实施，开平市、鹤山市畜禽粪污资源化利用整县推进项目工程建设按进度完成。推动畜禽养殖深度治理，预计畜禽养殖污染排放入河量降低10%。则畜禽养殖污染物削减量见下表。

表 7.2-11 深度治理后畜禽养殖业水污染物削减能力表

计算区域	废水量 (t/a)	削减量 (t/a)	
		COD	氨氮
民族河流域	1337400	40.66	7.48

3. 地表径流削减

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（江府办函〔2021〕74号）、《鹤山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》文件要求，老旧小区和市政道路改造，推动支线管网和出户管的连接建设，切实提高运行效能。持续开展老旧管网清淤修复、断头管网筛查连通及城市污水收集体系排查，因地制宜推动合流制排水系统雨污分流改造，探索初雨期间城市合流制管网溢流调蓄及快速处理的技术路线，实行管网一张图和精细化、信息化管理。通过完善雨污分流系统、建设滞留塘以及河道缓冲生态带等措施，可进一步降低城镇径流废水直接排放对水质的影响，预计地表径流污染排放入河量各个指标降低30%。

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，采取削减措施后，民族河流域地表径流削减量见表7.2-12。民族河流域枯水期水量约占全年水量的15%，因此在进行地表水模拟预测时，枯水期削减量按全年削减量的15%进行核算。

表 7.2-12 地表径流削减量

计算区域	项目	指标量 (t/a)		
		COD	氨氮	总磷
民族河流域	地表径流削减量	383.25	38.33	7.67
	枯水期地表径流削减量	58.49	5.75	1.15

7.2.3.2.4 预测断面

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定,根据项目评价范围、周边地表水体的分布情况、下游控制断面位置等,确定本次评价预测断面位置如表 7.2-13 所示。其中为民桥断面与牛湾断面为江门市水环境管理考核断面。

表 7.2-13 本项目预测断面

序号	预测断面名称	所在水体	位置	备注
1	为民桥断面	民族河	排污口下游 500m 处	控制断面
2	排污口下游核算断面	民族河	排污口下游 1.9km 处	核算断面
3	东支流汇入潭江口	潭江	民族河东支流汇入潭江处	关心点断面
4	麦港村断面	潭江	民族河西支流汇入潭江口上游 4km	控制断面

7.2.3.2.5 参数选取

①水质降解系数

类比广东省相似河道,同时结合《全国水环境容量核定技术指南》(2003 年 9 月)提供的水质降解系数, COD_{Cr}降解系数取 0.15/d, 氨氮降解系数取 0.08/d, 总磷降解系数取 0.05/d。

②水质标准与河流背景值浓度

为保守计算,本次评价选择 2023 年枯水期河长制考核监测数据的最大值作为民族河和潭江预测叠加的背景值。

民族河上考核断面为为民桥断面,潭江上离项目最近的考核断面为麦巷村断面。为民桥水环境质量改善目标为Ⅲ类水,与民族河水环境质量执行标准相同。麦巷村断面水环境质量改善目标为Ⅲ类水,潭江水环境质量执行标准为Ⅱ类。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018),“对接纳水体环境质量不达标区域,应考虑区(流)域环境质量改善目标要求情景下的模拟预测”,因此本次评价麦巷村断面水质标准取Ⅲ类水标准。

表 7.2-14 纳污水体背景值浓度

水体	污染物	水质浓度 mg/L	水质标准 mg/L
民族河(为民桥断面)	COD _{Cr}	16	20
	氨氮	1.589	1
	总磷	0.14	0.2
潭江(麦巷村断面)	COD _{Cr}	11	20
	氨氮	0.417	1
	总磷	0.06	0.2

③区域削减量选取

共和河属于民族河流域，削减量包含在民族河流域内，不重复计算，根据前文 7.2.3.2.3，民族河流域区域削减量如下表所示。

表 7.2-15 民族河流域区域削减量

来源	削减量 (t/a)		
	CODcr	氨氮	总磷
工业源	21.22	3	0.08
畜禽养殖	40.66	7.48	0
地表径流	58.49	5.75	1.15
合计	120.37	16.23	1.23

7.2.3.3 预测模式

7.2.3.3.1 水动力计算

本项目纳污水体民族河及潭江部分河道感潮，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，垂向混合均匀的河段可以采用平面二维模型。针对污染物在纳污水体民族河及潭江河段上的稀释扩散规律，采用平面二维非恒定流模型进行水环境影响预测，具体形式如下：

连续方程：

$$\frac{\partial z}{\partial t} + \frac{\partial(Hu)}{\partial x} + \frac{\partial(Hv)}{\partial y} = 0$$

运动方程：

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + g \frac{\partial z}{\partial x} - fv + \frac{\tau_{bx}}{\rho h} - \frac{\tau_{sx}}{\rho h} = \varepsilon \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + g \frac{\partial z}{\partial y} + fu + \frac{\tau_{by}}{\rho h} - \frac{\tau_{sy}}{\rho h} = \varepsilon \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)$$

式中：

u 、 v ——流速在 X、Y 方向的分量；

H ——水深， $H = h_0 + z$ ；

h_0 ——静水时的水深；

z ——自由水面在竖直方向的位移；

f ——科氏系数；

τ_{bx}, τ_{by} ——床面阻力在 X、Y 方向的分量；

底摩阻系数，用曼宁公式表示：

$$f_b = \frac{1}{n} h^{\frac{1}{6}}$$

n ——曼宁系数，曼宁系数取 0.032；

τ_{sx}, τ_{sy} ——风对自由水面的剪切力在 X、Y 方向的分量；

ε ——紊动粘性系数。

7.2.3.3.2 水质计算

与二维水动力数值模型对应，采用二维水质数值模型模拟评估区域污染物浓度的时空变化。其控制方程如下：

$$\frac{\partial(hc)}{\partial t} + \frac{\partial(huc)}{\partial x} + \frac{\partial(hvc)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left[D_x h \frac{\partial c}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[D_y h \frac{\partial c}{\partial y} \right] - Khc + Q_0$$

式中：

c ——污染物浓度；

h ——水深；

$u、v$ ——x、y 方向的垂线平均水平流速分量，由潮流场的数值计算得到；

K ——污染物的衰减(或降解)系数；

D_x, D_y ——x, y 方向各污染物的扩散系数；

Q_0 ——污染物源汇项。

7.2.3.3.3 混合段长度估算

本项目废水排放可概化为岸边点源排放，污染物进入水体后需要经过混合过程段后达到完全混合。混合段长度采用《环境影响评价技术导则-地表水环境 (HJ2.3-2018)》中附录 E 的推荐方法，计算公式如下：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[\left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y} \right]$$

式中：

L_m ——混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m

u—断面流速，m/s；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s 。

其中 E_y 的确定：采用泰勒法计算： $E_y = (0.058h + 0.0065B) \times (ghI)^{1/2}$ 。

经计算，民族河横向扩散系数为 m^2/s 。

式中：h——平均水深，m；

I——水力坡度；

g—重力加速度，取 9.8。

7.2.3.4 水动力模型与设计水文条件

由于项目所在的共和河缺乏长时间序列的上、下游河流水文开边界数据资料，因此本次预测将以嵌套模型的方式建立不同尺度范围的大、小两套水动力模型，大模型预测范围外延至有水文数据的断面，分别为潭江长沙水文站、西江高要、北江石角、流溪河老鸦岗、东江博罗及外海边界，建立大尺度水动力模型后再从其中提取本项目预测范围的上、下游断面的流量与潮位数据作为小尺度模型的上、下游开边界条件。

7.2.3.4.1 大尺度水动力数值模型搭建

大尺度动力数值模型预测范围与网格划分见图 7.2-1~图 7.2-2。

①水深地形

模型水下地形采用中国人民解放军海军司令部航海保证部出版的海图，由于模型预测范围广，采用多张海图进行拼合，采用的海图主要有：珠江口及附近（编号 15440，比例尺 1:150000，2009 年出版），狮子洋（编号 15459，比例尺 1:12500，2010 年出版），小襟岛至潯洲（编号 15519，比例尺 1:75000，2009 年出版），三灶岛及附近（编号 15481，比例尺 1:30000，2011 年出版），坭洲头至舢板洲（编号 15461，比例尺 1:25000，2010 年出版），小蒲台岛至小襟岛（编号 15449，比例尺 1:75000，2010 年出版），崖门水道（编号 15491，比例尺 1:30000，2010 年出版）。潭江石咀断面-长沙水文站断面的水下地形根据河流坡度、走向等插值而得。

②网格划分

本次评价采用三角形无结构网格划分计算区域，大尺度网格单元共 22546 个，网格节点共 17105 个，网格上通过外海向河口、河网区网格逐渐加密，对研究海域进行逐步划分，以确保网格在计算区域平滑过渡，提高计算效率并保证计算精度。三角形无结构网格具有描述方便、处理简单等特性，适用于对复杂区域简化处理。

征求意见稿

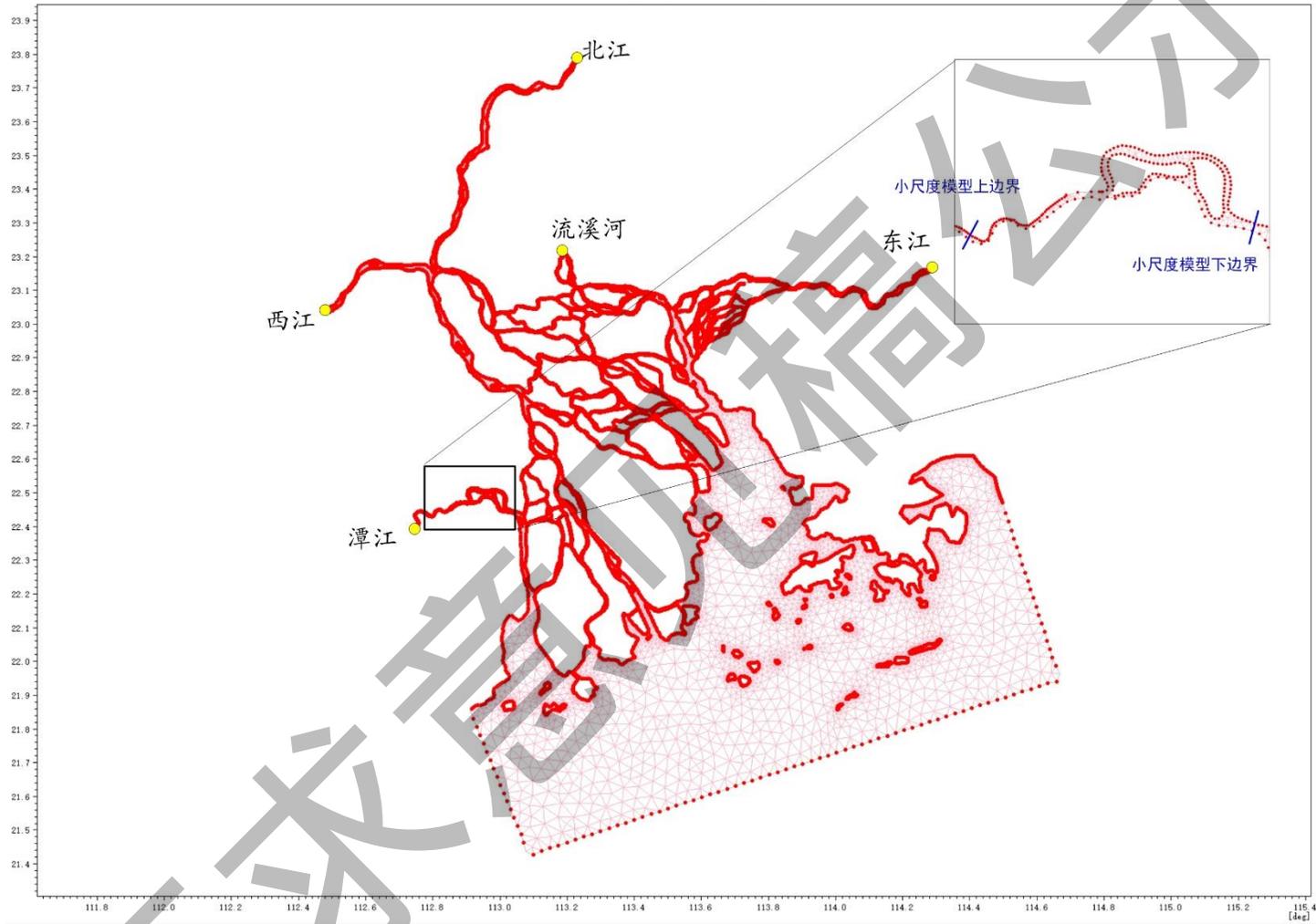


图 7.2-1 大尺度水动力模型模拟范围与网格划分

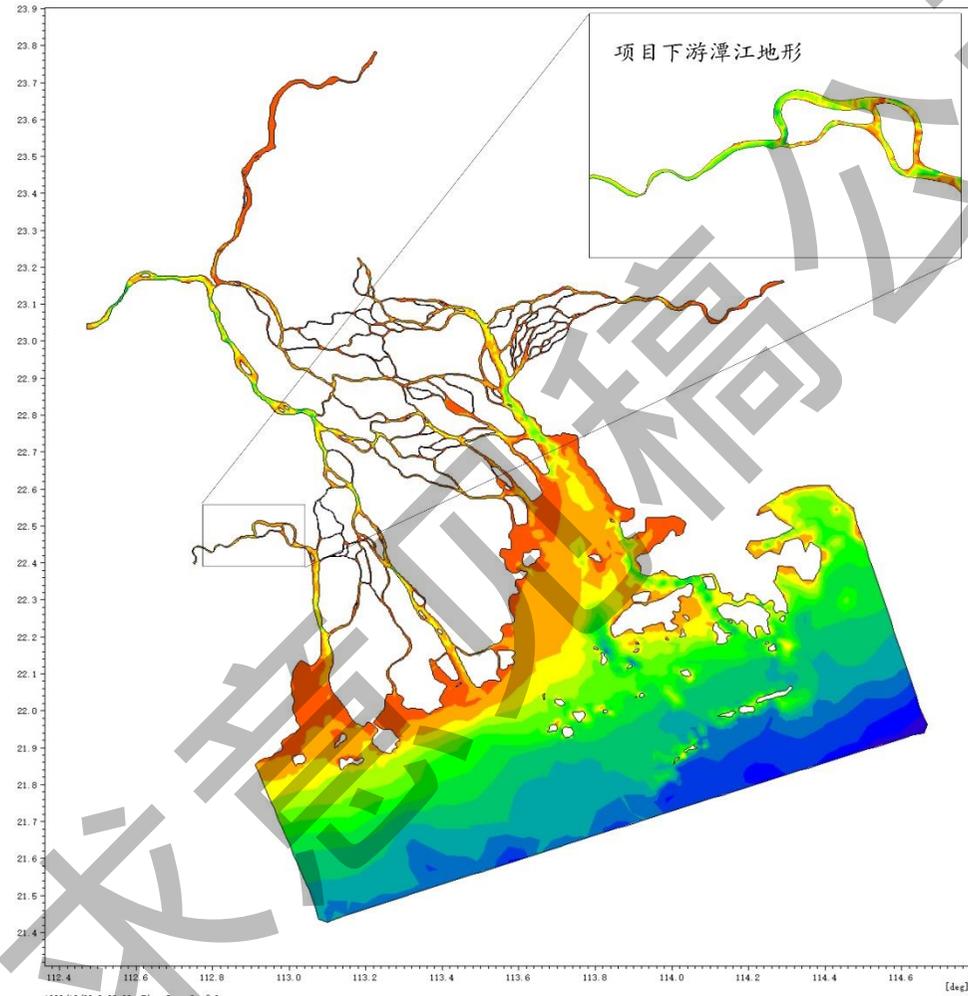


图 7.2-2 大尺度水动力模型地形

③边界条件

i. 闭边界

采用不可入边界条件，即水流的法向速度为 0，数学表示为：

$$\vec{v} \cdot \vec{n} = 0$$

\vec{v} —流速矢量。

\vec{n} —闭边界法向单位矢量。

ii. 水文边界条件

上边界：大尺度水动力数值模型上游边界为河流边界，其边界条件可由特征流量或水位给定。具体见下表。

表 7.2-16 本项目上边界水文条件设置 单位 m^3/s

预测时期	谭江	西江	北江	流溪河	东江
枯水期	100	2000	200	100	500

下边界：本评价以外海边界上各点的同时段潮位过程的组合序列为水文输入条件，外海边界考虑了 9 个天文分潮，即 SA、Q1、O1、P1、K1、N2、M2、S2、K2，给定计算时间内各边界点的潮位过程为输入条件，其调和常数由 ChinaTide 程序分析得到。由于外海边界跨度较大，因此根据外海均匀分布的边界点分别给定潮位数据，以确保其插值数据的准确、稳定，外海潮位边界枯水期对应的时间为 2010 年 3 月 15 日 00:00:00~2010 年 3 月 29 日 23:00:00。

④初始条件

取各个计算节点水位为 -1m，流速为 0。

⑤计算参数

i. 计算时间与步长

根据验证水文数据的时间序列以及水文边界条件，枯水期模型计算时间为 2010 年 3 月 15 日 00:00:00~2010 年 3 月 29 日 23:00:00。

计算步长主要依据预测计算的精确度要求，以及模型运行的稳定性要求，根据模型实际运行情况，计算步长取 30s。

ii. 糙率

依据相关文献资料，预测水域糙率取值范围为 0.020~0.034，本项目糙率 n 取为 0.032。

iii.基准面

以当地理论最低潮面为统一基准面。

iiii.其他计算条件

水动力计算时不考虑风应力，忽略蒸发与降水。

⑥率定与验证

模型计算时间为 2010 年 3 月 15 日 00:00:00~2010 年 3 月 29 日 23:00:00，设定每小时输出水位、流速用于模型验证，模型的验证分两个部分：潮位验证和流速验证。其中潮位验证采用 2010 年 3 月 17 日~18 日高栏站的同步潮位观测资料；流速验证采用珠江水利委员会 2010 年 3 月 17 日~18 日大潮期 2 个站的同步 30 小时实测潮流资料。潮位和潮流的观测点见图 7.2-3。

计算水域潮位验证过程线见图 7.2-4。由图可知，计算潮位过程与站点实测过程线能较好地吻合，模拟和实测的涨潮与落潮的总体变化趋势基本一致，模拟过程与实测过程相位基本一致。本次模拟潮位验证的最大误差的绝对值为 0.3m，平均误差为 0.1m，符合模型预测精度要求。

流速流向验证过程线见图 7.2-5。由图可知，比较各站流速、流向的验证结果，模拟流速流向与实测值的趋势大体一致。流速误差主要出现在涨急与落急期间，各站流速验证的最大误差为 0.37m/s，平均值为 0.16 m/s。流向模拟较好，最大误差绝对值为 166°，平均值为 16°，误差最大的时刻发生在转流时刻，由于转流时刻流速很小，流向变化容易受到风和波浪等外力的作用。结合验潮站的潮位验证结果，说明本评价建立的二维动态数学能够准确的刻画研究水域的水流动态。



图 7.2-3 大模型验证点位分布图

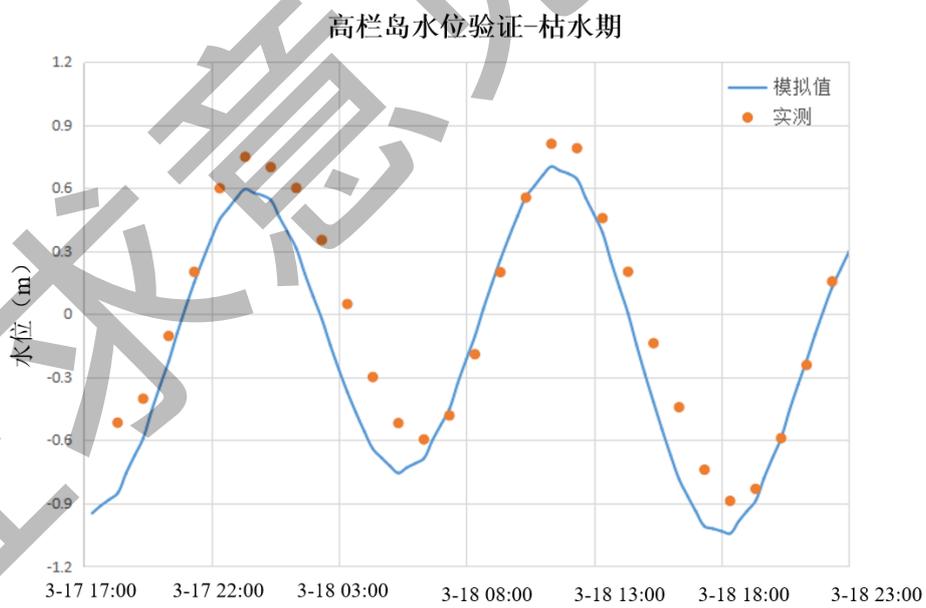


图 7.2-4 枯水期潮位验证图

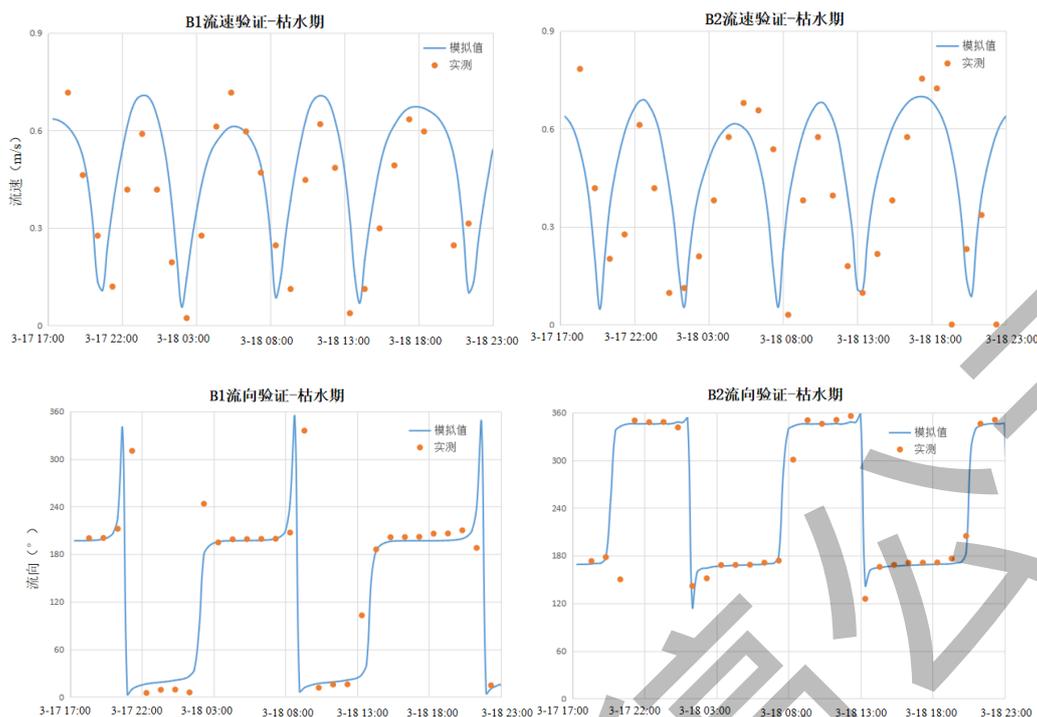


图 7.2-5 大模型枯水期潮流验证

⑦输出小尺度模型边界

大尺度模型输出边界位置具体见图 7.2-1。考虑到模型计算前期不稳定，因此待模型稳定后的时刻开始输出各断面的水位数据作为后续小尺度模型的水动力边界条件，枯水期输出时间为 2010 年 3 月 16 日 00:00:00~2010 年 3 月 29 日 23:00:00。

7.2.3.4.2 小尺度水动力数值模型搭建

综合考虑到本项目下游水环境敏感点的分布情况，以及周边河流的水文条件等，本项目的地表水环境影响预测范围图 7.2-6，地形见图 7.2-7。

①网格划分

模型采用三角形无结构网格对研究水域进行划分。三角形无结构网格具有描述方便、处理简单等特性，适用于对复杂区域简化处理，本流域小模型网格节点数 2687 个，网格单元数 3022 个。

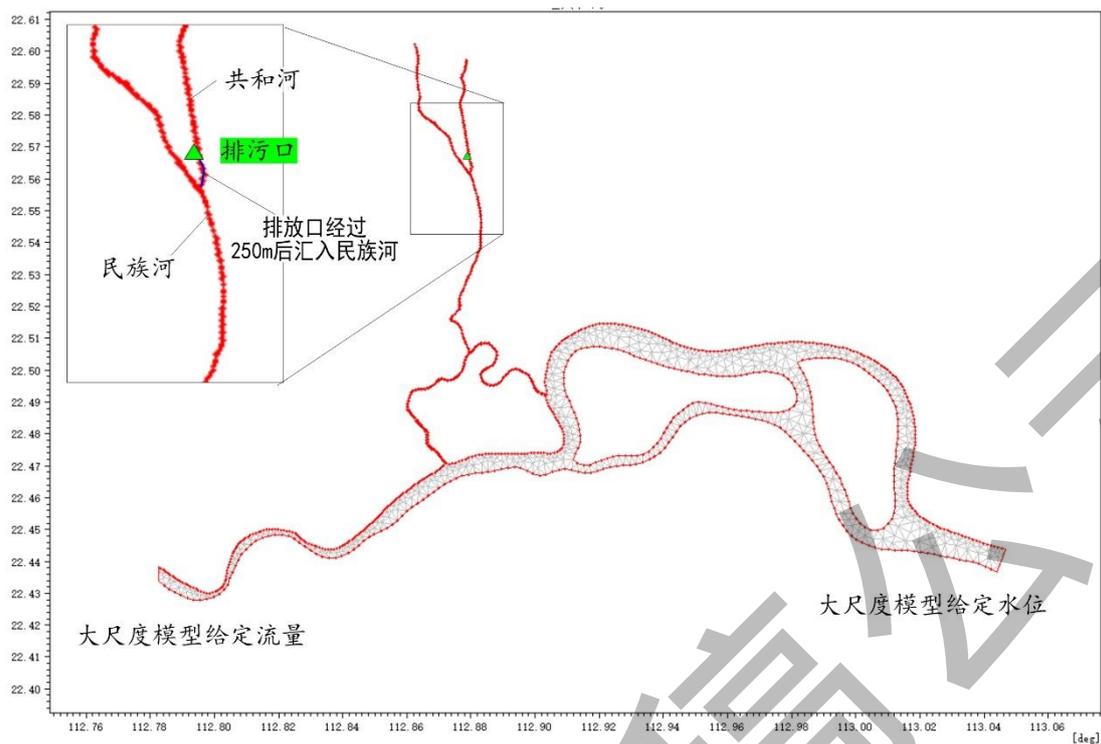


图 7.2-6 小尺度水动力模型模拟范围与网格划分

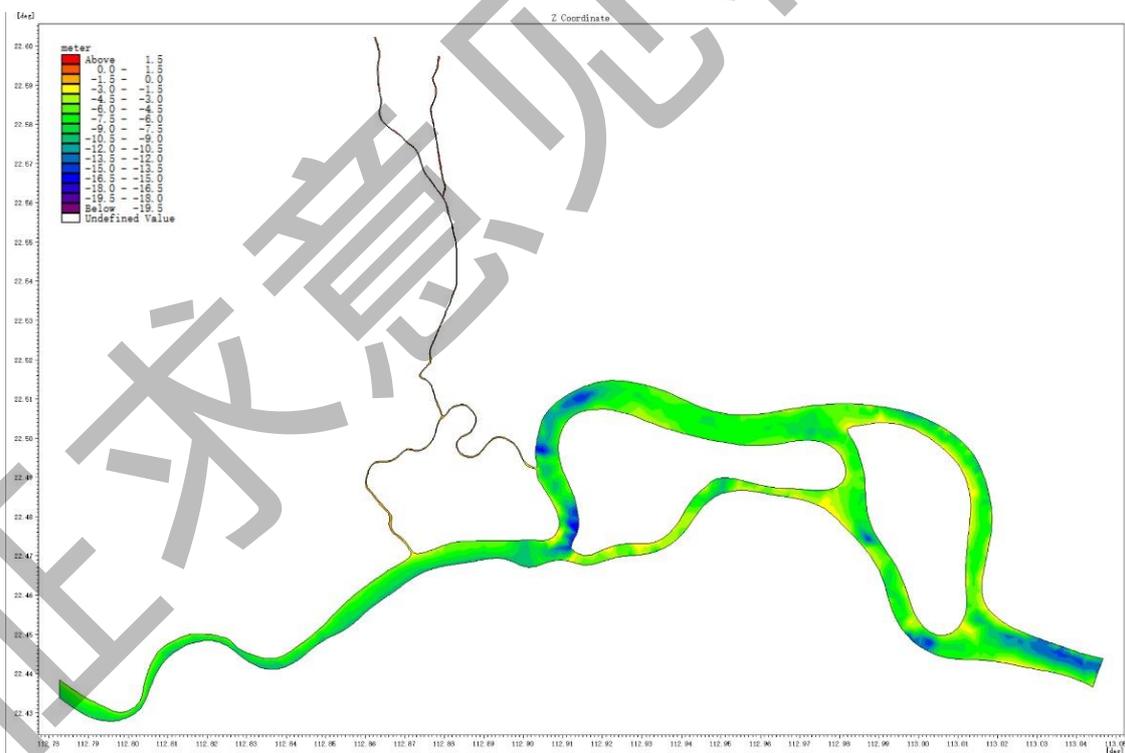


图 7.2-7 小尺度水动力模型地形

②边界条件

i. 闭边界

采用不可入边界条件，即水流的法向速度为 0，数学表示为：

$$\vec{v} \cdot \vec{n} = 0$$

\vec{v} —流速矢量。

\vec{n} —闭边界法向单位矢量。

ii. 水文边界条件

本模型共 4 个水文边界，其中模型西边界潭江上游由流量控制，模型东边界潭江下游由水位控制，均从大尺度水动力模型中提取。模型北边界民族河、共和河由流量控制，由于民族河上无水文站，基础水文观测资料缺乏，本评价通过参数等值线图法、水文比拟法获取小尺度河流流量，具体过程见前文 7.2.2，通过水文学法，民族河 90%保证率最枯月平均流量为 $0.39\text{m}^3/\text{s}$ ，共和河 90%保证率最枯月平均流量为 $0.08\text{m}^3/\text{s}$ 。

③初始条件

取各个计算节点水位为-1m，流速为 0。

④计算参数

i. 计算时间与步长

根据大尺度水动力模型提供的边界条件，枯水期模型计算时间为 2010 年 3 月 16 日 00:00:00~2010 年 3 月 29 日 23:00:00。

计算步长主要依据预测计算的精确度要求，以及模型运行的稳定性要求，根据模型实际运行情况，计算步长取 30s。

ii. 糙率

依据相关文献资料，预测水域糙率取值范围为 0.020~0.034，本项目糙率 n 取为 0.032。

iii. 基准面

以当地理论最低潮面为统一基准面。

iiii. 其他计算条件

水动力计算时不考虑风应力，忽略蒸发与降水。

⑤水动力计算结果

本项目小尺度模型预测水域涨、落潮时刻的流场具体见图 7.2-8~图 7.2-9。

预测水域的潮汐属不规则半日潮，每天两涨两落，基本流态为往复流所控制，局部受地形阻挡发生偏转。

涨潮时，潮流由民族河的东、西支流涌入，流向为由南向北，在凤鸣里处汇入再向上游上溯，在长汉村附近为感潮河段边界，长汉村上游河段不受潮流影响；落潮时，民族河整体流向为由北向南，在凤鸣里处分流为东、西支流，由东、西支流汇入潭江。根据预测结果，民族河枯水期涨潮时潮流界在长汉村附近，可见，民族河涨潮时潮流未上溯至共和河。

征求意见稿

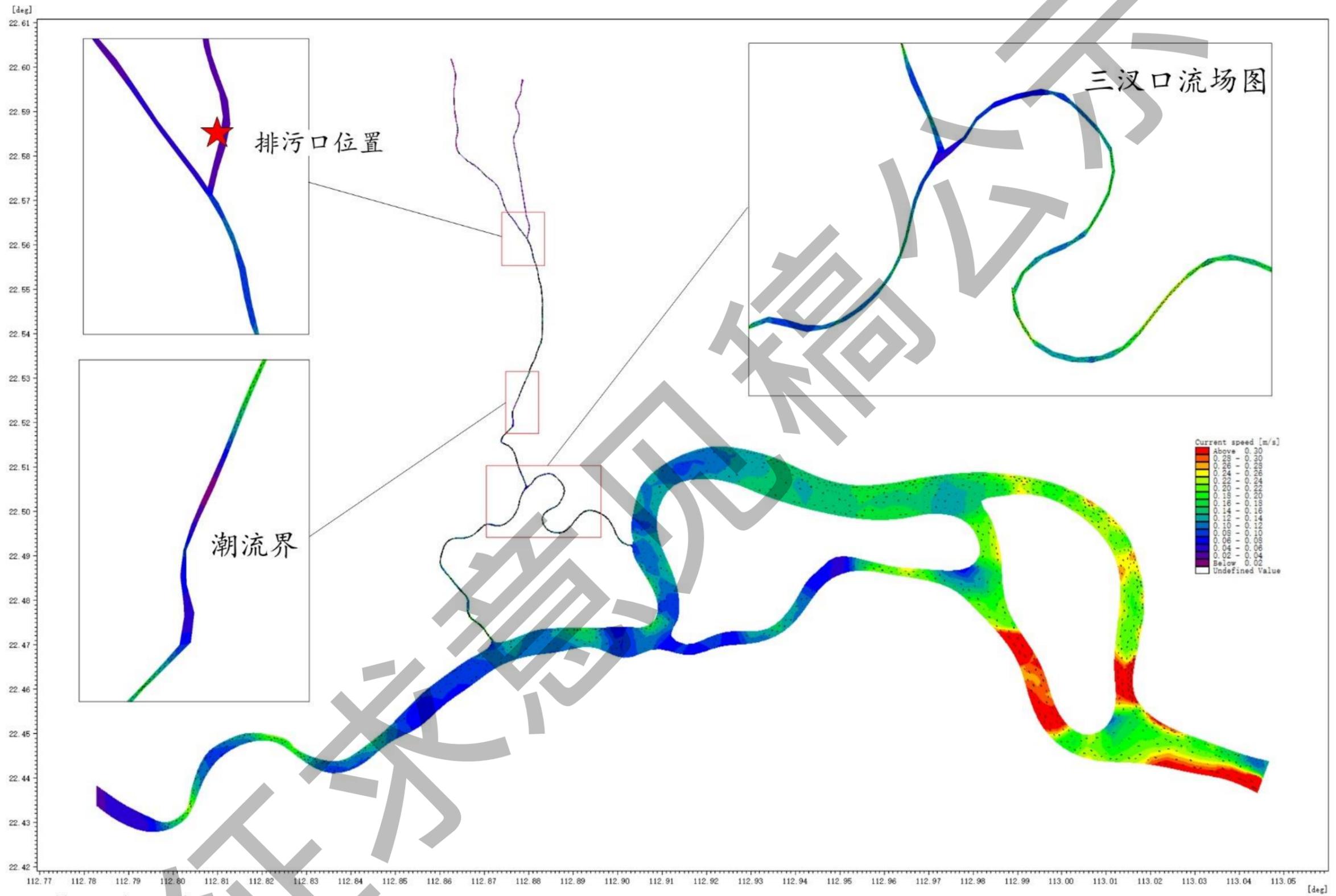


图 7.2-8 模拟区域涨急流场图

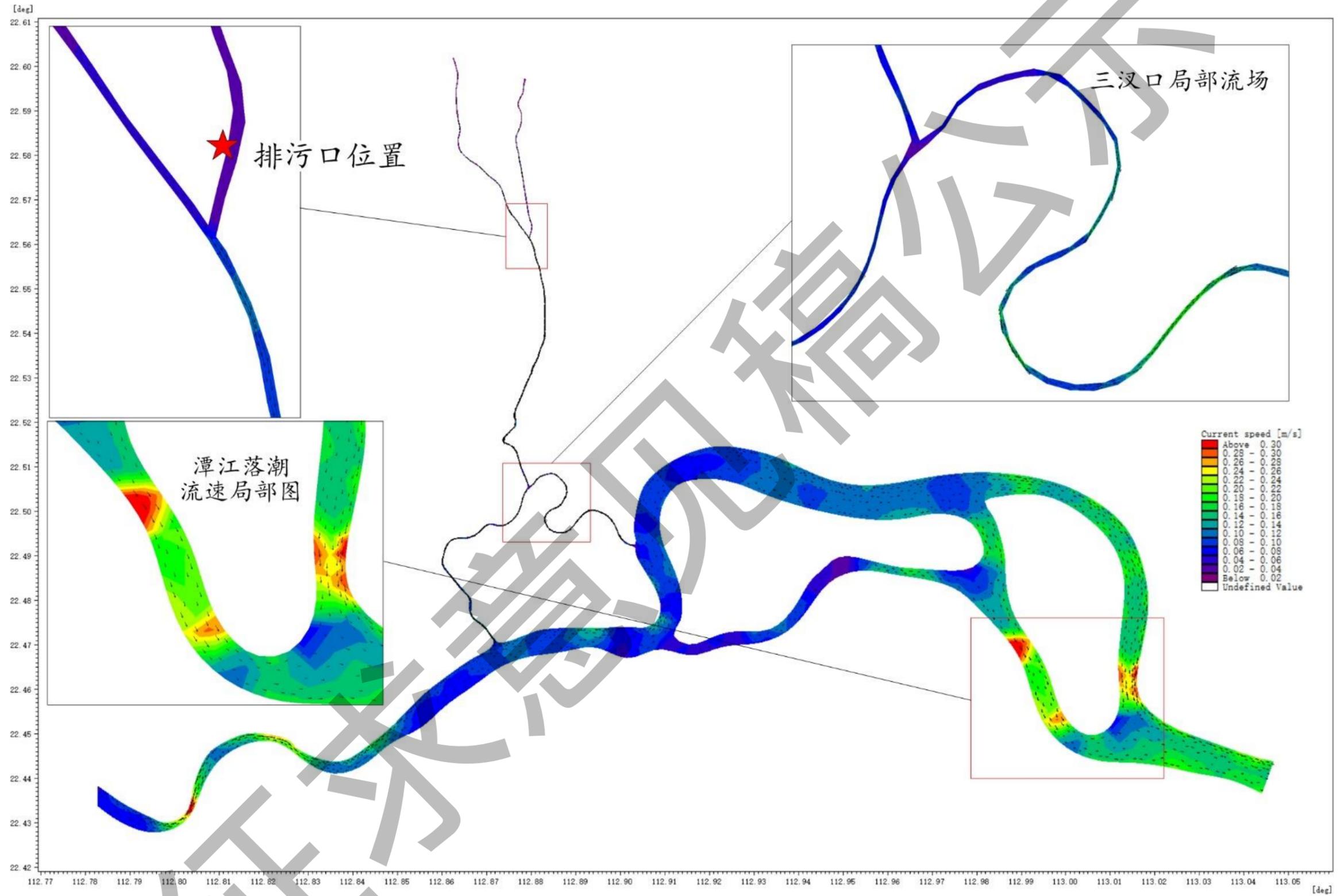


图 7.2-9 模拟区域落急流场图

7.2.3.5 混合过程段计算结果

为准确评价本项目在河段中的新增水污染物浓度叠加背景值的水体达标情况，需先针对河段的混合过程段长度进行估算。本评价中河段的混合长度段估算采用“7.2.3.3 预测模式”的混合长度段公式进行计算。

根据公式计算得出，项目废水进入河段的混合段长度 L_m 约为 806m，详见下表所示。由计算结果可得，项目废水排入共和河后，在到达下游民族河前（250m）未完成混合，污染物在民族河河段范围（556m）内完成了稀释混合。

表 7.2-17 混合过程段计算成果表

上游流量 Q_0 (m^3/s)	污水排放量 Q_p (m^3/s)	排放口到 岸边的距 离 a (m)	河面宽度 B (m)	平均水 深 h (m)	污染物横向 扩散系数 E_y (m^2/s)	混合过程 段长度 L_m (m)
0.008	0.231	5	20	0.5	0.00352	806

7.2.3.6 正常排放对地表水环境影响预测结果与分析

枯水期时，本项目生产废水正常排放工况，叠加区域削减量与区域背景值后对民族河及潭江的影响预测结果具体见表 7.2-18。

预测结果表明，本项目生产废水正常排放工况下，对排污口下游为民桥断面、排污口下游核算断面、东支流汇入潭江口、麦港村断面的贡献值叠加区域削减量与区域背景值后，各预测因子浓度均能满足相应地表水环境质量改善要求。

项目废水在民族河上贡献值较大，为民桥断面距离位于排污口下游 500m，位于混合段范围内，项目废水在为民桥断面贡献值较大，随着项目废水被民族河水量稀释，污染物浓度沿程减少，汇入潭江后被潭江水量稀释，对潭江贡献值较小。落潮时，项目废水在民族河下游衰减，污染物浓度包络线未到潭江，不会对潭江下游造成影响，对麦港村断面影响极小。涨潮时，潮水从潭江上溯至民族河，项目排放的废水同样对为民桥断面、麦港村断面影响较小。

表 7.2-18 枯水期项目废水正常排放影响预测结果

所在水体	预测断面	断面位置	预测因子	项目新增污染物排放量 (t/a)	区域背景值 (mg/L)	区域削减量 (t/a)	削减后背景值	本项目贡献值	叠加结果	标准限值	占标率
								(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
民族河	为民桥断面	排污口下游 500m 处	CODcr	171.915	16	120.37	6.213	8.52	14.733	20	73.67%
			氨氮	13.14	1.589	16.23	0.269	0.62	0.889	1	88.94%
			总磷	1.825	0.14	1.23	0.040	0.09	0.130	0.2	65.00%
民族河	排污口下游核算断面	排污口下游 1.9km 处	CODcr	171.915	16	120.37	6.213	7.72	13.933	20	69.67%
			氨氮	13.14	1.589	16.23	0.269	0.58	0.849	1	84.94%
			总磷	1.825	0.14	1.23	0.040	0.081	0.121	0.2	60.50%
潭江	东支流汇入潭江口	民族河东支流汇入潭江处	CODcr	171.915	11	/	11	0.015	11.015	20	55.08%
			氨氮	13.14	0.417	/	0.417	0.0008	0.418	1	41.78%
			总磷	1.825	0.06	/	0.06	0.0002	0.060	0.2	30.10%
潭江	麦港村断面	民族河西支流汇入潭江口上游 4km	CODcr	171.915	11	/	8.3	0.002	8.302	20	41.51%
			氨氮	13.14	0.417	/	0.22	0.000001	0.220	1	22.00%
			总磷	1.825	0.06	/	0.04	0.000001	0.040	0.2	20.00%

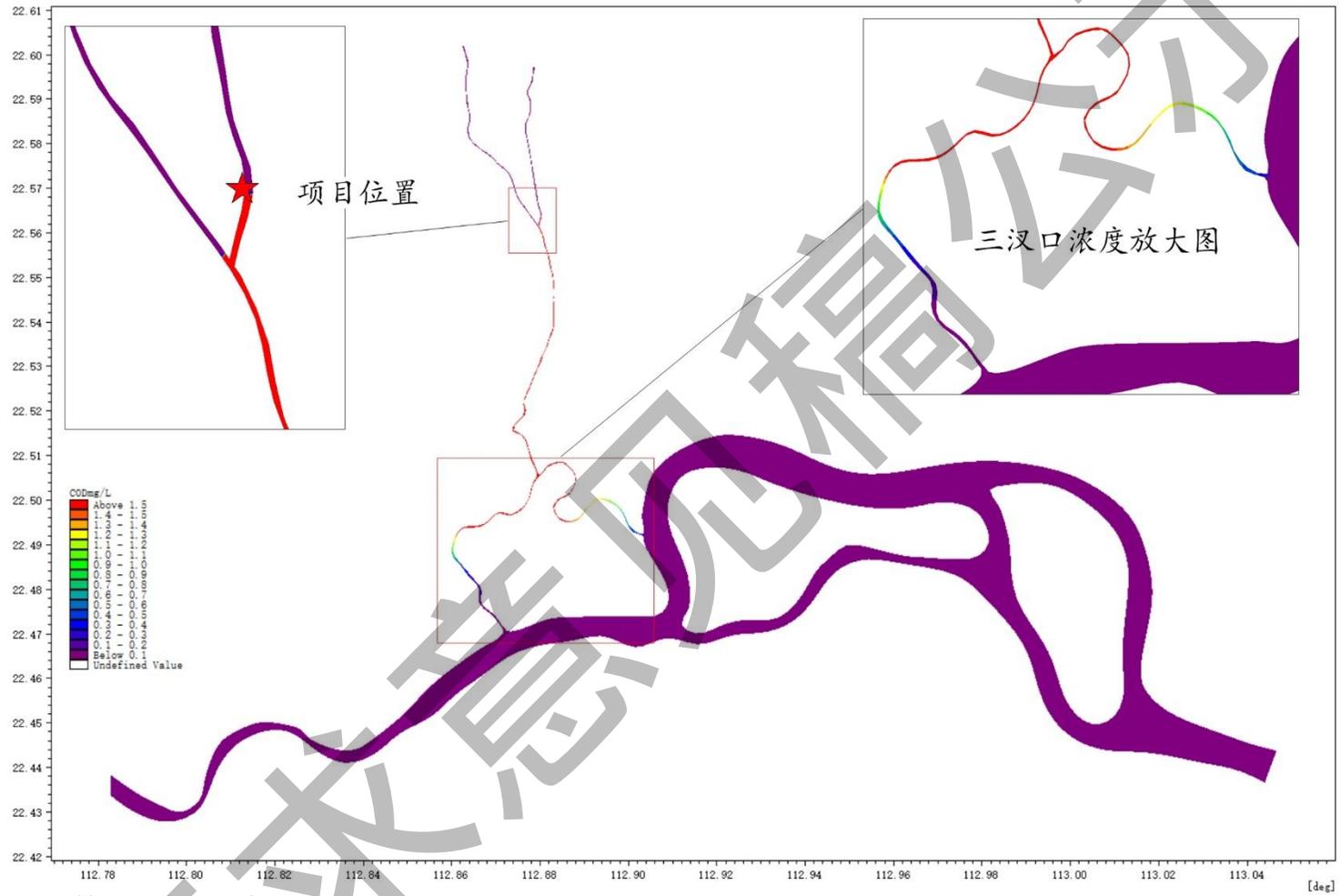


图 7.2-10 项目生产废水正常排放 COD_{Cr} 贡献值包络线图

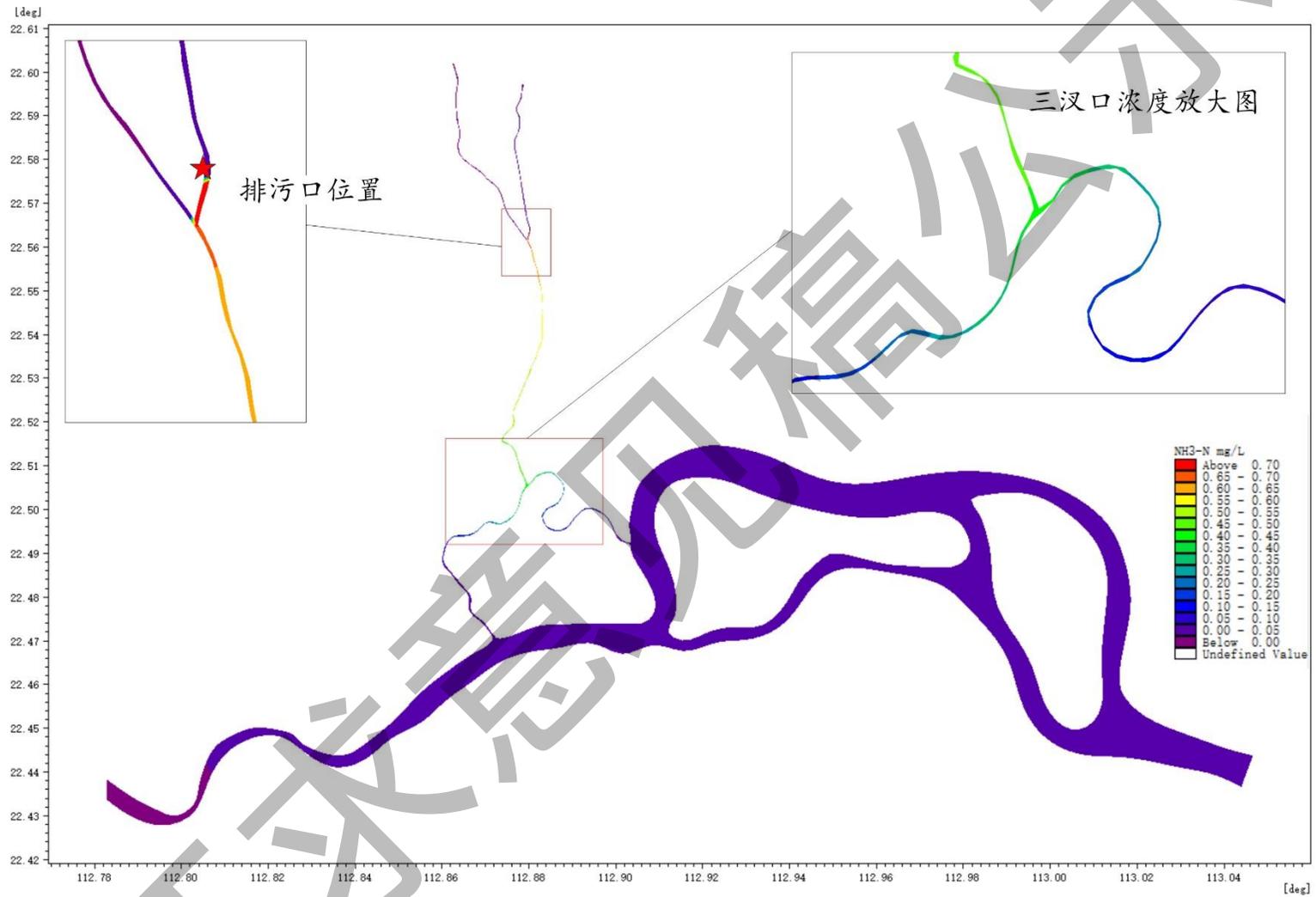


图 7.2-11 项目生产废水正常排放氨氮贡献值包络线图

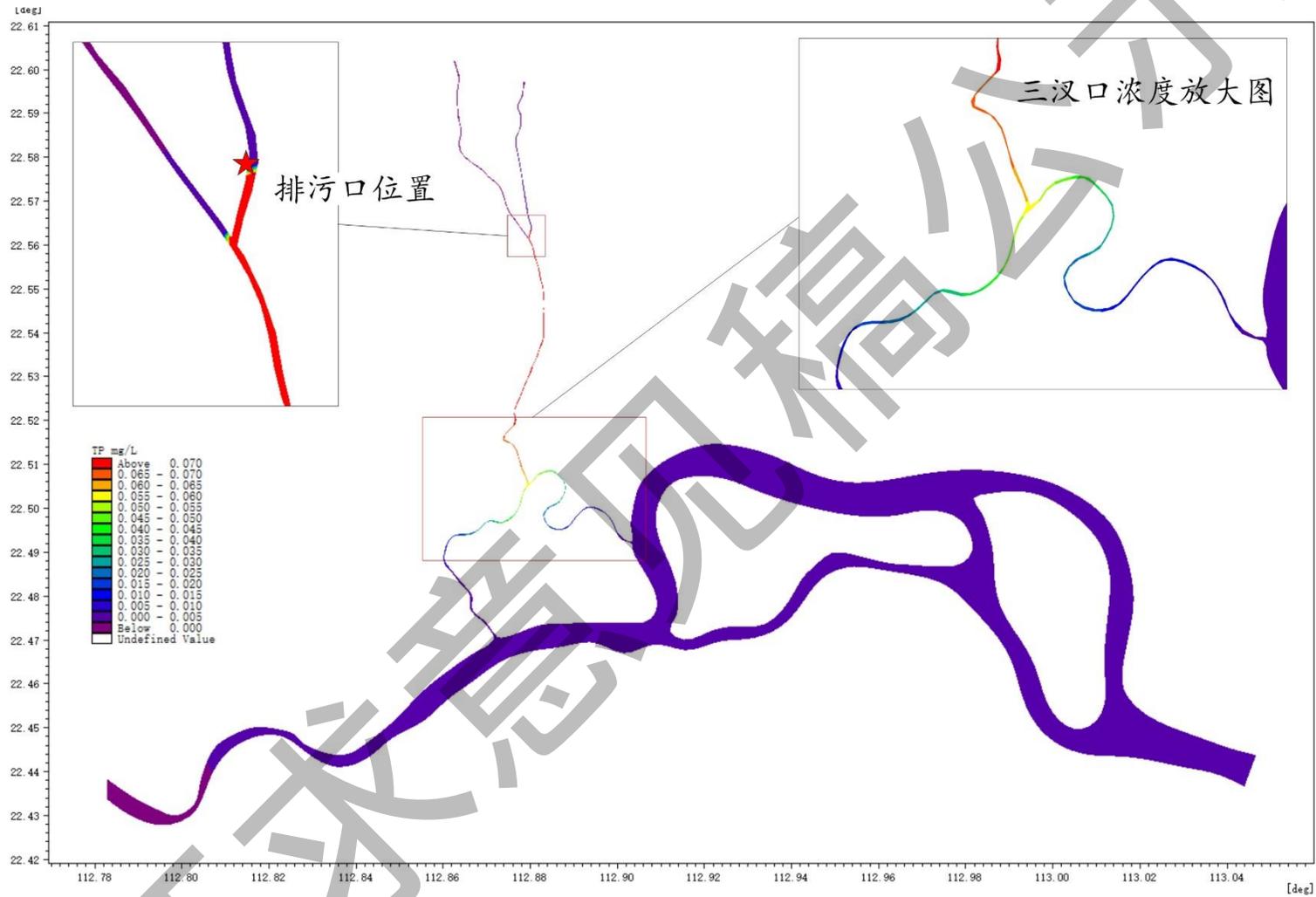


图 7.2-12 项目生产废水正常排放总磷贡献值包络线图

7.2.3.7 事故排放对地表水环境影响预测结果与分析

枯水期时，本项目生产废水事故排放工况，叠加区域削减量与区域背景值后对民族河及潭江的影响预测结果具体见表 7.2-19，图 7.2-13~图 7.2-15。

预测结果表明，本项目生产废水事故排放工况下，对民族河影响较大，预测因子全部超标，最大超标率为 569.94%。汇入潭江后，被潭江水量稀释，对潭江水质影响较小，COD_{Cr}、氨氮、总磷可以达到相应地表水环境质量改善要求。

征求意见稿

表 7.2-19 枯水期项目废水事故排放影响预测结果

所在水体	预测断面	断面位置	预测因子	项目污染物事故排放量 (t/a)	区域背景值 (mg/L)	区域削减量 (t/a)	削减后背景值	本项目事故排放贡献值	叠加结果	标准限值	占标率
								(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
民族河	为民桥断面	排污口下游 500m 处	CODcr	4658	16	120.37	6.213	59.70	65.913	20	329.57%
			氨氮	422	1.589	16.23	0.269	5.43	5.699	1	569.94%
			总磷	70	0.14	1.23	0.040	0.90	0.938	0.2	469.00%
民族河	排污口下游核算断面	排污口下游 1.9km 处	CODcr	4658	16	120.37	6.213	54.16	60.373	20	301.87%
			氨氮	422	1.589	16.23	0.269	4.90	5.169	1	516.94%
			总磷	70	0.14	1.23	0.040	0.81	0.853	0.2	426.50%
潭江	东支流汇入潭江口	民族河东支流汇入潭江处	CODcr	4658	11	/	11	0.04	11.040	20	55.20%
			氨氮	422	0.417	/	0.417	0.0075	0.425	1	42.45%
			总磷	70	0.06	/	0.06	0.0005	0.061	0.2	30.25%
潭江	麦港村断面	民族河西支流汇入潭江口上游 4km	CODcr	4658	11	/	8.3	0.006	8.306	20	41.53%
			氨氮	422	0.417	/	0.22	0.000003	0.220	1	22.00%
			总磷	70	0.06	/	0.04	0.000003	0.040	0.2	20.00%

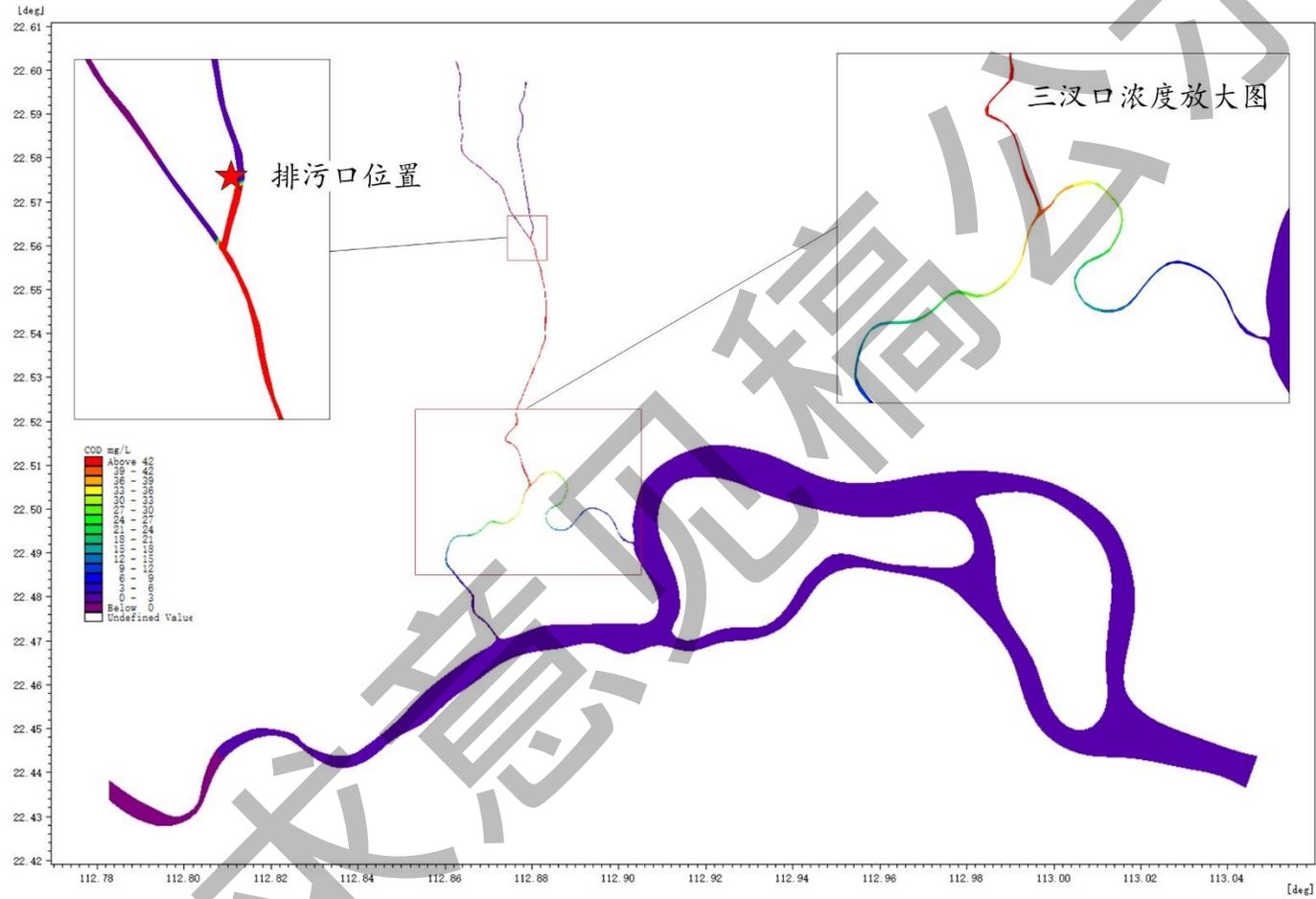


图 7.2-13 项目生产废水事故排放 COD_{Cr} 贡献值包络线图

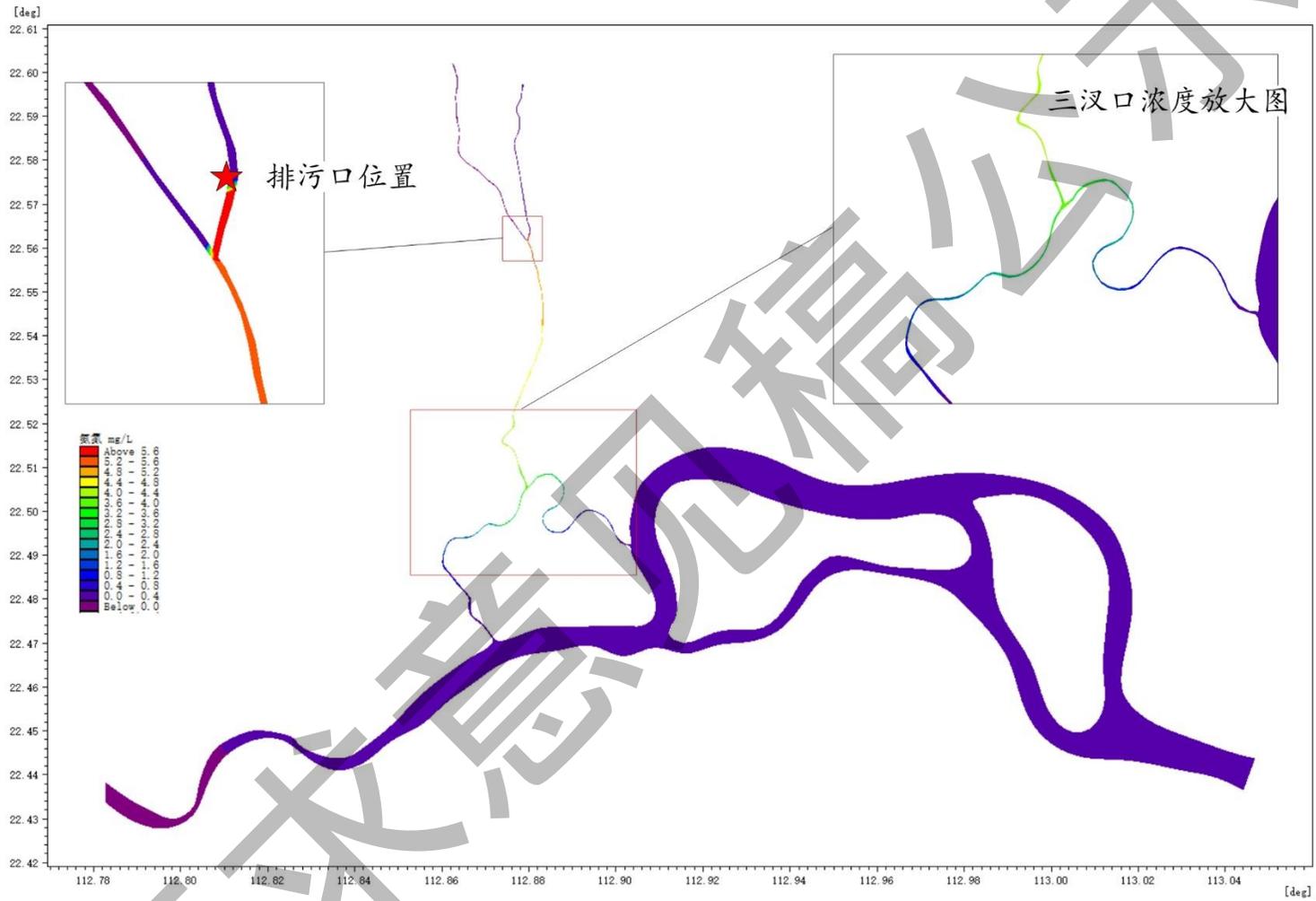


图 7.2-14 项目生产废水事故排放氨氮贡献值包络线图

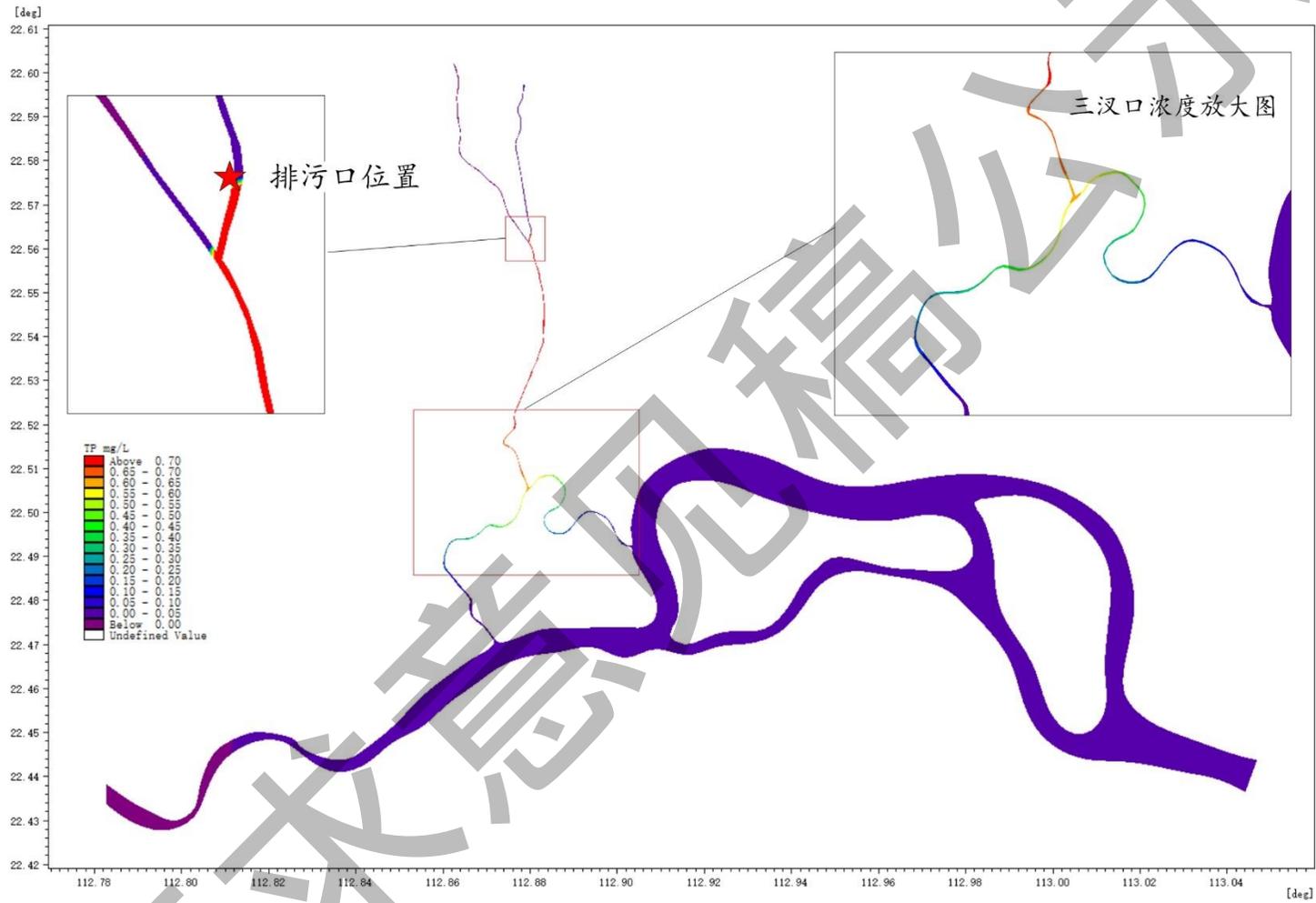


图 7.2-15 项目生产废水事故排放总磷贡献值包络线图

7.2.3.8 预测断面达标分析

根据以上预测结果统计，本项目枯水期预测断面（控制断面、核算断面、关心点断面）处的预测结果具体见表 7.2-20。可见，在本项目生产废水正常排放情况下，叠加区域削减与河流背景值后，项目评价范围内各个预测断面处的各污染物的占标率均小于 90%，各预测断面的安全余量可达到 10%以上。因此，可认为本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的，认为本项目的地表水环境影响可以接受。

表 7.2-20 项目生产废水正常排放情况下各预测断面达标分析

水体	预测断面	预测因子	预测浓度	标准限值	占标率	安全余量
			(mg/L)	(mg/L)		
民族河	排污口下游 500m 处	CODcr	14.733	20	73.67%	26.33%
		氨氮	0.889	1	88.94%	11.06%
		总磷	0.13	0.2	65.00%	35.00%
	排污口下游 1.9km 处	CODcr	13.933	20	69.67%	30.33%
		氨氮	0.849	1	84.94%	15.06%
		总磷	0.121	0.2	60.50%	39.50%
	民族河东支流 汇入潭江处	CODcr	11.015	20	55.08%	44.92%
		氨氮	0.418	1	41.78%	58.22%
		总磷	0.06	0.2	30.10%	69.90%
潭江	民族河西支流 汇入潭江口上 游 4km	CODcr	8.302	20	41.51%	58.49%
		氨氮	0.22	1	22.00%	78.00%
		总磷	0.04	0.2	20.00%	80.00%

7.2.3.9 削减后水环境容量

本报告采用《全国水环境容量核定技术指南》（中国环境规划院 2003 年 9 月）中正常设计条件下河流稀释模型。对于可概化为完全均匀混合类的排污情况，排污口与控制断面之间水体的允许纳污量，计算模式如下：

$$Wc = S * (Qp + Qe) - Qp * Cp$$

式中：

Wc——水域允许纳污量（g/s）；

S——控制断面水质标准（mg/L）；

Qp——河流设计流量（m³/s）；

Qe——污水流量（m³/s）；

Cp——河流污染物背景浓度（mg/L）；

本项目控制断面为下游民族河的为民桥断面，该断面距离项目排污口距离为 500m。根据导则“受纳水体为Ⅲ类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 10%确定”，因此控制断面水质标准按照Ⅲ类水质标准的 90%计算，经计算，削减前后民族河水环境容量变化如下表所示：

表 7.2-21 民族河计算参数

流域		控制断面水质标准 (mg/L)	河流流量 (m ³ /s)	污水流量 (m ³ /s)	背景浓度 (mg/L)	水域允许纳污量 (t/a)
削减前	CODcr	18	0.39	0.0	24.52	-80.19
	氨氮	0.9		0.0	2.21	-16.10
	总磷	0.18		0.0	0.23	-0.61
削减后	CODcr	18	0.39	0.17	14.73	133.88
	氨氮	0.9		0.17	0.89	4.82
	总磷	0.18		0.17	0.13	1.55

注：由于民族河流域现状排水量均已体现在河流背景浓度中，故削减前污水流量取值为 0，削减后本项目新增 14256.6 m³/d 污水量。

由此可见，区域削减措施极大的提高了流域水环境容量，经过削减后，本扩建项目的水环境容量分别为：CODcr 133.88 t/a、氨氮 4.82 t/a、总磷 1.55 t/a。

7.2.4 水环境影响分析结论

本项目为扩建项目，扩建后废水量为 16000m³/d，相比现有实际外排水量新增废水排放 10256.6m³/d，其中 256.6m³/d 执行一期工程排放标准，10000m³/d 执行二期工程排放标准，废水处理达标后排至共和河，排放口与现有项目相同。

从削减效果来看，民族河流域从工业、畜禽养殖业等方面施行削减措施后，流域污染负荷有所减少，流域背景值有所降低，削减措施实施后有助于改善民族河流域的水质现状，应该尽快提高污水接管率，进一步降低污染物入河量，以改善区域水环境质量。

从安全余量上来看，本项目生产废水正常排放情况下，叠加区域削减量与河流枯水期最大背景值后，民族河上排污口下游核算断面、为民桥断面各预测因子占标率均小于 90%，各预测断面的安全余量均在 10%以上，本扩建项目的水环境容量分别为：CODcr 133.88t/a、氨氮 4.82t/a、总磷 1.55t/a。可见本项目废水排放对民族河、潭江各断面的影响较小。

从水环境影响程度来看，本项目生产废水正常排放情况下，为民桥断面和

麦巷村断面能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求, 本项目生产废水事故排放的情况下, 对民族河的影响较大, 民族河上预测断面所有预测因子均超标严重。废水汇入潭江后, 被潭江水量稀释, 项目污染物对潭江预测断面的贡献值较小, 潭江预测断面 COD_{Cr}、氨氮、总磷可以达到地表水环境质量改善目标。因此, 本项目应该加强事故应急处理设施, 尽量保障生活污水处理设施正常运行。

综上, 可认为本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的, 认为本项目的地表水环境影响可以接受, 本项目运营期地表水环境影响可接受。

7.2.5 项目废水排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.2-22, 废水排放口基本情况见表 7.2-23, 废水污染物排放执行标准见表 7.2-24, 废水污染物排放信息见表 7.2-25。项目地表水环境影响自查表见表 7.2-26。

表 7.2-22 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	纳污范围内废水经本项目处理后尾水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	直接排入共和河	连续排放，流量稳定	1	共和镇污水处理厂（现有一期工程）	混凝沉淀+厌氧+延时好氧+MBR	WS-13001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	纳污范围内生产废水、生活污水经本项目处理后尾水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	直接排入共和河	连续排放，流量稳定	2	共和镇污水处理厂（二期工程）	预处理+改良A ₂ /O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒	WS-13002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7.2-23 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	112°52'48"	22°33'47"	584	直接排入共和河	连续排放，流量稳定	/	共和河	III类	112°52'48"	22°33'47"	/

表 7.2-24 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	限值 mg/L
1	DW001	现有一期	pH	现有一期排污许可证（91440784 MA54GYE688001Q）污染物许 可排放限值	6~9
			COD _{Cr}		40
			BOD ₅		10
			NH ₃ -N		5
			TP		0.5
			TN		15
			SS		10
		新建二期	pH	化学需氧量、五日生化需氧量、 氨氮和总磷执行《地表水环境质 量标准》（GB3838—2002）IV类 标准，其余指标执行广东省《水 污染物排放限值》（DB44/26— 2001）第二时段一级排放标准和 《城镇污水处理厂污染物排放标 准》（GB18918—2002）一级A标 准中较严格指标	6~9
			COD _{Cr}		30
			BOD ₅		6
			NH ₃ -N		1.5
			TP		0.3
			TN		15
			SS		10

^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 7.2-25 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	pH	6~9	/	/	/	/
		COD _{Cr}	/	0.14	0.54	51.10	197.10
		BOD ₅	/	0.02	0.12	7.30	43.80
		NH ₃ -N	/	-0.005	0.045	-1.83	16.43
		TP	/	0.001	0.006	0.37	2.19
		TN	/	0.09	0.24	32.85	87.60
		SS	/	0.06	0.16	21.90	58.40
全厂排放口合 计		pH				/	/
		COD _{Cr}				51.10	197.10
		BOD ₅				7.30	43.80
		NH ₃ -N				-1.83	16.43
		TP				0.37	2.19
		TN				32.85	87.600
		SS				21.90	58.40

表 7.2-26 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(24)	监测断面或点位个数 (9) 个
评价范围	河流：长度 (l) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (l) km ²		
评价因子	(水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、铅、镉、六价铬、石油类、悬浮物、砷 (As)、汞 (Hg)、镍 (Ni)、氰化物、氟化物、挥发酚、粪大肠菌群)		
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

	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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（60）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	纳污范围内生产废水、生活污水经本项目处理后尾水	pH	/	6~9
		COD _{Cr}	197.10	/
		BOD ₅	43.80	/
		NH ₃ -N	16.43	/
		TP	2.19	/

			TN		87.60	/	
			SS		58.40	/	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	()	()	()	()	()		
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()		(污水排放口)		
		监测因子	()		()		
污染物排放清单	√						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.3 地下水环境影响分析与评价

7.3.1 区域地形地貌特征

鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜东部低平，北最低。最低大埠围，海拔仅 1 米。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%。海拔 500 米以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5 米，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。

7.3.2 区域地质概况

1、地层

(1) 寒武系八村群下亚群 (C₁bc₁)，岩性为浅变质石英砂岩及绢云母页岩为主；部分为云母片岩、石英片岩、云母石英片岩、石英云母片岩及片理化石英砂岩。

(2) 侏罗系中、上统百足山群 (J₂-3bz)：为 b 亚群 (J₂-3bzb)，岩性为黄白、灰白、紫灰、粉红色石英粉砂岩、泥质页岩、细砂岩互层夹薄层含砾粗砂

岩，最下部为砂砾岩。

(3) 第四系陆相河流冲积层 (Q^{al})

Q^{dal} : 分布于潭江冲积平原，即区域南部，上部为灰、灰黑色粘土及棕黄色粉砂质粘土，下部为灰白色、浅黄色粗砂、砂砾及砾石层，厚 9~24m。

2、岩浆岩

燕山期第三期 ($\gamma_5^{2(3)}$)，岩性为中粒斑状黑云母花岗岩、粗粒黑云母花岗岩、中粒黑云母花岗岩、细粒斑状黑云母花岗岩。

3、地质构造

区域上主要有北东向的断裂，简述如下：

(1) 鹤城逆断层，为该区域最大的断裂，位于鹤山工业园北西边，走向为北北东向，倾角为 50° ；

(2) 来苏断层，位于工作区南东边，走向为北东，为性质不明断层。

7.3.3 区域水文地质概况

区域地层、岩体、地质构造以及地貌条件等因素控制着地下水的赋存与分布规律及其水化学特征，气象、水文因素则支配着区内地下水的补给和动态变化，因而现成了工作区独特的水文地质结构和水文地质环境。

7.3.3.1 含水岩组的富水特征及其分布

(1) 松散岩类孔隙水

由近代 (Q^{dal}) 砂砾石组成，分布于区域南部，厚度 2.51~12.57m，水位埋深 0.50~2.50m，为潜水或者微承压水，单孔涌水量小于 $100m^3/d$ ，民井涌水量 $2.21\sim 81.2m^3/d$ ，水量贫乏，水化学类型由 $HCO_3\cdot Cl-Ca$ 型过渡到 $Cl\cdot HCO_3-Na\cdot Ca$ 型水，矿化度 $0.298\sim 0.634g/L$ 。

(2) 碎屑岩类裂隙水

① 水量中等的

分布于区域北东、南西角，含水岩组岩性为浅变质石英砂岩及绢云母页岩，枯季地下径流模数 $5.04L/(s\cdot km^2)$ ，泉水流量一般 $0.1\sim 1.0L/s$ ，部分小于 $0.1L/s$ 水化学类型属 $HCO_3-Na\cdot Mg$ 型，矿化度较低，矿化度 $0.015\sim 0.158g/L$ 。

② 水量贫乏的

分布于区域西边，岩性为石英粉砂岩、泥质页岩、细砂岩等，泉流量一般为 0.1~0.5L/s，部分泉流量>0.5L/s，枯季地下径流模数 4.6L/ (s·km²)。水化学类型属 HCO₃-Na·Ca 或 HCO₃·Cl-Na 型，矿化度 0.014~0.065g/L。

(3) 块状岩类裂隙水

水量中等地段

广泛分布于区域中部、东部、南部，主要由中粒黑云母花岗岩、肉红色不等粒花岗岩组成，泉流量一般为0.10~1.0L/s；枯季地下径流模数 6.85L/ (s·km²)，水化学类型属 HCO₃·Cl-Na 或 HCO₃-Ca·Mg 型，矿化度 0.034~0.255g/L。

7.3.3.2 地下水动态特征

工作区地下水动态变化具有季节性周期，主要受降雨季节支配，但水位及流量波峰普遍比雨峰滞后 1~2 月。钻孔水位年变幅 1~3m，泉流量年变幅 0.5~1L/s，红层裂隙泉最小 (0.1~0.5L/s)；第四系松散岩类孔隙水水位季节性变化较大，年变幅 1~3m。

7.3.3.3 地下水的补给、径流、排泄

区域地下水的补给、径流、排泄与气象、水文、岩性、构造、地貌等因素关系密切，上述因素决定了它的运动规律及变化特征。

(1) 地下水的补给

区内气候温和，雨量充沛，以莲花山脉及东部峨嵋、海螺一带降雨量最大，降雨期从四月至九月，年降雨量由 2400~2600mm，为地下水的渗入补给提供了充足水源。广大基岩山区，局部地带岩石节理裂隙发育，风化剧烈，植被繁茂，也有利于大气降水的垂直渗入补给。据计算，基岩裂隙水的渗入补给量为 713.2 万 m³/d。此外，区内历年来还兴修大中型水库十七宗，正常库容 5.79 亿 m³，小水库及山塘上百宗。这些地表水长期沿着基岩裂隙水和风化壳向下渗透补给地下水，计算二个大型水库的渗入补给量为 24.39 万 m³/d。雨后这些地下水又以泉水溢出形式向当地侵蚀基准面排泄补给地表水。另外众多的断裂，常切穿不同含水层组（尤其是北西向张性断裂），起着导水作用或越流补给另一个含水层组。

区内山间盆（谷）地和宽广的河谷平原，三角洲地下水的主要补给来源有：大气降水垂直渗入补给（计算补给量为 41.08 万 m³/d）及汛期河水、渠道渗入补

给。每逢旱季，因河水水位大幅下降，地下水位高于河水位，地下水反过来又补给河水。需要指出，滨海砂堤、砂地区，岩性极为松散，除降雨入渗补给外（计算渗入补给量为 34.80 万 m^3/d ），还接受一部分凝结水的补给。

（2）地下水的径流及排泄

区内广大丘陵山区基岩裂隙水具有埋藏浅，径流途径短，补径区与排泄区接近一致的特点，多为浅循环的风化网状裂隙水（热水为深循环脉状水）。即雨多水大，天旱水小，地下水动态变幅大，呈现出淋滤型动态。地下水的动态随季节变化较为明显，且比降雨推迟半个月。由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，即雨季地下水补给量最大，平水期次之，枯季基本上无降雨补给，而以溪沟泉水排泄为主，流量变幅由 3~10 多倍，最大达 50 倍。泉水和窿道水流量与降雨量关系极为密切。由于丘陵山区地形切割密度和切割深度较大，沟谷发育，水力坡度由 0.0824~0.062，有利侵蚀基准面以上地下水得以充分排泄，因此泉水出露较多。水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型为主，矿化度多小于 0.1g/L。基岩裂隙水由山区径流入平原或山间盆地后，流速变缓，地下水由淋滤型转入径流型动态，一部分补给第四系孔隙水，而另一部分则成为隐覆基岩裂隙水。地下水位埋深 0.20~6.33m，在断裂带附近水位高出地面 0.37~5.37m，年变幅 1~3m。滨海平原和三角洲，地形平坦，水力坡度由 0.000965~0.0000283，地下径流变的十分缓慢，出现 Cl-Na 型水，矿化度高达 16.90~22.393g/L。在海岸砂堤、砂地区，因地形较高，地下水直接受大气降水和凝结水的补给，因此，矿化度较低。

根据区内北东向和北西向两大主干构造体系的展布特点，大体上可将区内地下水划分为西北部的西枝江水系地下水排泄带（排泄带方向大体与岩层和山脉走向一致）；中部黄江水系和漯河水系近南北向地下水排泄带及东部龙江、乌坎河等五个排泄带。地下水的排泄方式以泉和呈片状溢出汇成地表径流为主。因此，可把各个排泄带的河流历年枯季最小流量作为该流域范围内的地下水排泄量。

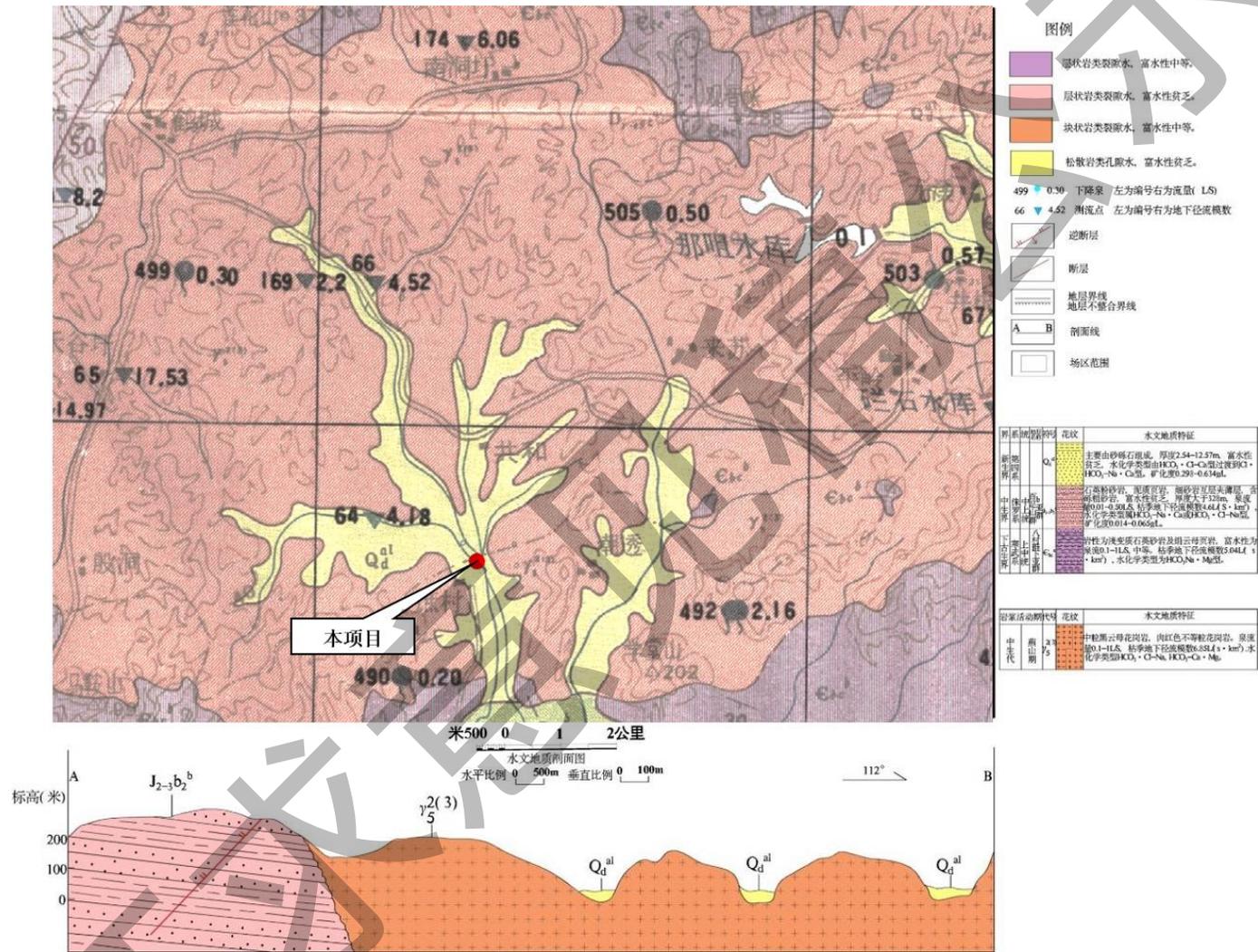


图 7.3-1 区域水文地质图

7.3.4 评价区水文地质概况

本报告评价区水文地质资料参照《鹤山产业转移工业园鹤城共和片区水文地质勘查报告》（2014年4月）。

7.3.4.1 地形地貌特征

项目所在地为剥蚀残丘地貌，总体地势呈中部高，东南、西北部低，中部高程多在60—80米间，东南、西北部高程多在30—50米之间。地貌中部以丘陵坡地为主，制高点为中部山体约120米。区域内部无水库、河流，外围有来苏河流经东北侧。

7.3.4.2 地质概况

场地地貌属剥蚀残丘，第四系覆盖层为残坡积层、冲积层，岩性种类少，分布较简单，性质变化小。根据该水文地质勘察钻孔揭露的土层，并综合前期岩土工程勘察资料，场地内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为第四系人工填土层、第四系冲积层、第四系残坡积层、燕山第三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）花岗岩，各岩土层的分布如下：

（1）第四系人工填土层（ Q^{ml} ）

人工填土：场地低洼地段分布较广，褐黄、红褐色，大部分地段主要物质成分为砂质粘性土，强风化、中风化岩，松散-稍密状态，透水性差，富水性差。揭露层厚8.00~12.40m，层顶标高36.00~50.00m。

（2）第四系冲积层（ Q^{al} ）

粉质粘土：在场地分布较广，灰色，很湿，稍密，透水性、富水性差，层厚1~4.50m，层顶标高35.60~41.00m。

（3）第四系残坡积层（ Q^{edl} ）

残坡积层：在场地广泛分布，为砂质粘性土，黄褐、褐红色，由花岗岩风化残积而成，不均匀少量强风化岩块，可塑-硬塑状态，透水性、富水性较差。层厚5.00~17.00m，层顶标高28.00~36.50m。

（4）燕山期第三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）

①强风化花岗岩

强风化花岗岩：在所有3个钻孔均有揭露，黄褐色、灰绿色，半岩半土状，含较多石英砂砾、岩石碎屑，风化裂隙发育，透水性、富水性差，层厚

10.80~23.00m，层顶标高 11.00~31.50m。

②中风化花岗岩

中风化花岗岩：在所有 3 个钻孔均有揭露，灰色，块状结构，裂隙稍发育，局部裂隙面可见黄色水蚀痕迹，岩性呈碎块状、短柱状，透水性、富水性差。钻孔揭露层厚 1.00~2.30m，层顶标高-11.00~9.90m。

7.3.4.3 包气带特征

项目所在地包气带岩性以第四系冲积层为主，多为粘性土，场地分布较连续，灰色，很湿，稍密，透水性、富水性差，层厚 1~4.50m；部分地段下部为第四系残坡积层，为砂质粘性土，黄褐、褐红色，由花岗岩风化残积而成，不均匀少量强风化岩块，可塑-硬塑状态，透水性、富水性较差。层厚 5.00~17.00m，层顶标高 28.00~36.50m。勘察期间测得包气带厚度 0.90~5.80m，平均 3.50m，根据包气带双环渗水试验，包气带渗透系数 $8.04 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，根据钻孔取样室内土工实验测定结果，包气带各岩土层渗透系数 $1.93 \times 10^{-5} \sim 3.31 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

表 7.3-1 实验室包气带岩土层不同深度土工试验测定渗透系数

钻孔编号	土名称	取样深度	渗透系数 K (cm/s)	
		m	垂直	水平
SD1	砂质粘性土	560~5.80	3.77×10^{-5}	3.31×10^{-5}
SD2	砂质粘性土	6.50~6.70	4.87×10^{-5}	3.21×10^{-5}
SD2-2	砂质粘性土	13.80~14.00	2.83×10^{-5}	3.19×10^{-5}
SD3	砂质粘性土	8.30~8.50	2.78×10^{-5}	1.93×10^{-5}

7.3.4.4 评价区地下水类型划分及富水性

项目所在地为剥蚀残丘及河流冲积阶地，第四系覆盖层为砂质粘性土、粉质粘土，近河边含砂砾石，其下为黑云母花岗岩，地下水主要赋存与第四系松散孔隙中、燕山第三期花岗岩裂隙中。第四系富水性较差；花岗岩富水性为中等。现将工业城地下水类型划分为松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水 2 类。

(1) 松散岩类孔隙水

主要包括第四系冲积层、残坡积层，主要分布于潭江沿岸及低洼地带。根据钻孔揭露，厚度 4.50~17.00m，厚度变幅较大，岩性主要为砂质粘性土、粉质粘土，近河边夹砾石，水位埋深 0.90~3.80m，富水性贫乏。

(2) 块状岩类裂隙水

场地内最广泛分布，含水岩层为燕山三期花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$)，根据调查，场地范围无泉水出露，根据钻孔抽水实验，单井涌水量 0.0096~0.093L/s·m，富水性贫乏，该含水层为场地主要含水层，水化学类型属 Cl·HCO₃·SO₄-Na、HCO₃·Cl-Ca·Na、HCO₃·SO₄·Cl-Ca 型，矿化度 0.03~0.33g/L。

征求意见稿

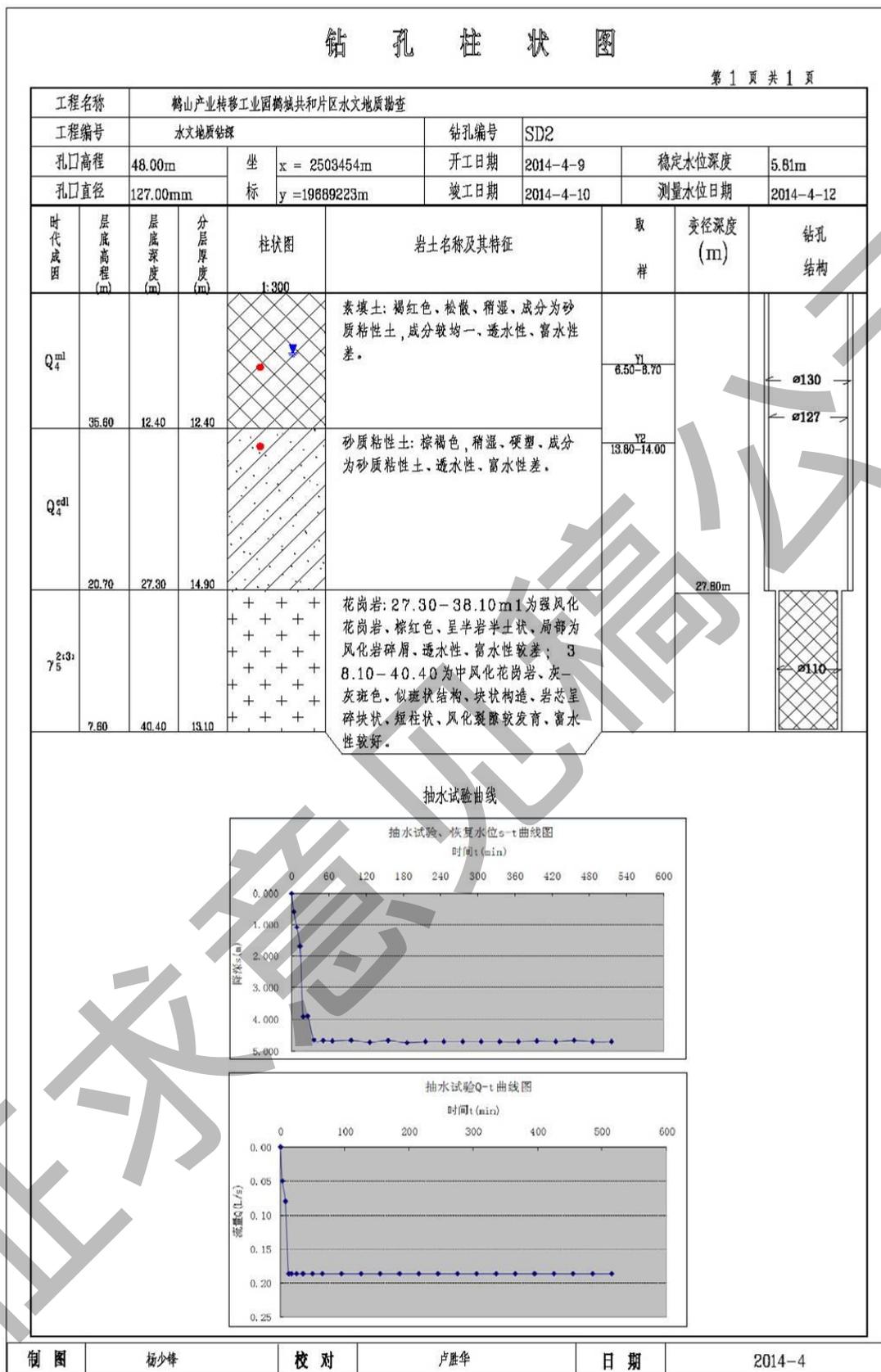


图 7.3-2 项目所在区域钻孔柱状图

7.3.4.5 地下水补给、径流、排泄

(1) 地下水补给

项目地处亚热带，雨量充沛，植被繁茂，为地下水的渗入带来了有力条件，广大丘陵山区局部地带岩石节理裂隙发育，风化剧烈，风化带达 10.80~23.00m，有利于大气降雨的垂直渗入，此外山塘沿基岩裂隙和风化壳向下渗透，以多种形式补给地下水。

河谷平原及山间盆地地下水的主要补给源有三项，即周边基岩裂隙水的侧向渗入补给和大气降雨的垂直渗入补给及河水、渠道回归水的渗入补给，每逢旱季，因河水水位大幅度降低，反过来地下水补给地表水。

(2) 地下水径流

基岩裂隙水具有埋藏浅、径流短、补给区与排泄区接近一致的特点，为浅循环水，即雨多水大，天旱泉少，地下水动态变幅较大。基岩裂隙水由山区流入平原或山间盆地后，流速开始变缓，地下水由淋滤型转为径流动态型，一部分补给第四系孔隙水，而另一部分则成为隐伏基岩裂隙水。

河谷平原与山间盆（谷）地，为地下水的汇集区，水力坡度较平缓，径流缓慢。

(3) 地下水排泄

以泉、潜流、毛细水蒸发及井（孔）提水或自流等方式排泄。

剥蚀残丘以泉的形式排入河溪。在低丘谷地与潭江阶地接壤地带，基岩裂隙则以潜流形式排泄，补给第四系松散岩类孔隙水。

7.3.4.6 场地及周边地下水开发利用情况

由于项目地下水评价范围内均安装自来水，因此，评价范围内村民饮用均取自自来水；场地地貌单元属剥蚀残丘及潭江冲积阶地，地下水富水性较贫乏，村民以民井的形式分散式开采地下水，民井用于洗涤衣物及地面等。

7.3.5 环境水文地质问题

1、原生水质问题

根据现有资料分析，评价区地表水资源丰富，对地下水的开发利用较少，评价区没有因地下水有害物质含量偏高或者偏低而导致的克山病、氟超标、大骨节病、地方甲状腺肿等疾病。

2、环境水文地质问题。

根据现场调查，评价区没有出现地面沉陷、地裂缝等现象，现状条件下地质灾害不发育，项目实施后，也基本不会改变现有环境水文地质条件，也不开发利用地下水资源，综合来说，规划区环境水文地质问题不发育。

3、与地下水有关的人类活动调查

评价区域内没有相关的自然保护区、地下水饮用水源保护区等。

7.3.6 正常状况分析

根据前述，正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括管道、池体等处理设备、污泥处理车间、危废暂存间等。由于本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造，本次地下水防渗分析不考虑一期工程此部分内容，纳入后续一期工程提标改造环评范畴。新建二期工程各区域采取的地下水防渗措施如下：

1、重点防渗区

(1) 管道及池体等处理设备

新建二期工程沿管道铺设的位置均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。污水处理系统中各类池体均采用钢筋混凝土自防水结构，采用防渗标号 S_6 （防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且池体池底及侧壁设置相应的防渗处理，防止污水下渗。综上，防渗要求能达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

(2) 污泥浓缩脱水及压滤等

对上述车间建筑的地面、墙裙、排水沟沟底及侧壁进行防渗处理，防止污水下渗。地面采用防渗标号大于 S_6 （防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm。防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

(3) 危废暂存场所

危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。同时，应加强危险废物的管理，不相容的危险废物分开存放，并设隔离间隔断，防止其包装出现破损、泄漏等问题，预防危险废物的泄漏。

(4) 物料存储区

项目可能造成地下水污染的物料均存放在专用容器中，且物料存储区均为室内建筑，地面均进行了基本的防渗，采用混凝土进行硬化，防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

2. 一般防渗区

一般防渗区主要为污泥运输道路。防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求。

3. 简单防渗区

重点防渗区、一般防渗区以外的厂区均为简单防渗区，将采用一般地面硬化。

综上，本项目新建二期工程地下水污染防治措施均可满足 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此，在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

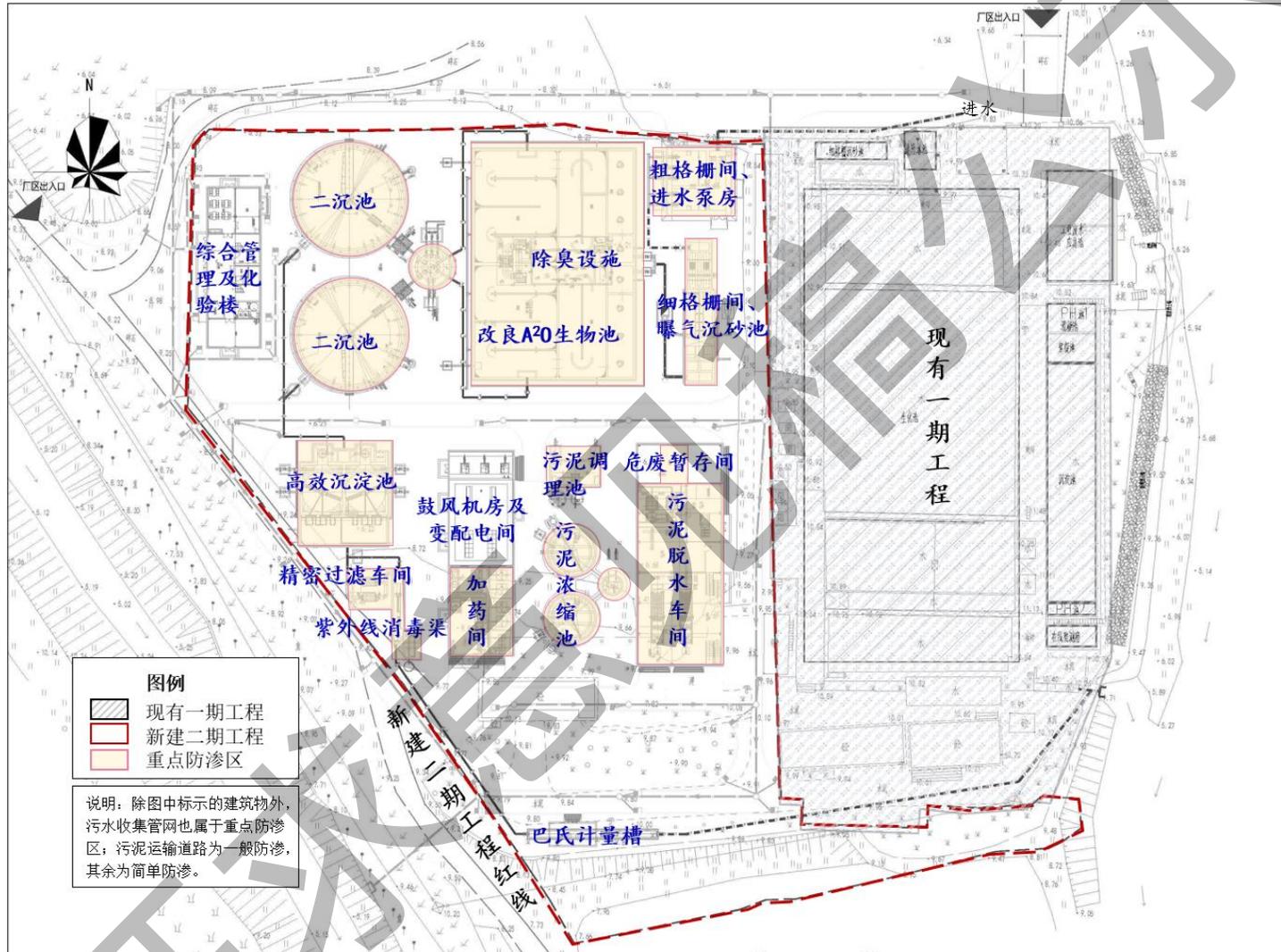


图 7.3-3 厂区地下水污染防渗分区图 (新建二期工程)

7.3.7 事故状况分析

7.3.7.1 情景设定

由于本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造，本次地下水事故分析不考虑一期工程此部分内容，纳入后续一期工程提标改造环评范畴。本项目新建二期工程运营期间，可能污染地下水的事故情形主要包括：①污水处理设备水池底部防渗层破损或地下管线腐蚀老化发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质；②危险化学品包装物破损发生泄漏，其内物料从包装物内泄漏在库区围堰内形成液池，且暂存库区地面防渗层发生破损的情形，此时泄漏物料将进入地下水环境对地下水水质造成污染。

上述非正常状况中，以最不利角度考虑为原则，结合厂区内各处理池空间布置情况，考虑到粗格栅及进水泵房位于地下，池体破损不易察觉，且废水进入此池时未进行处理，因此选择粗格栅及进水泵房为污染源进行预测：

根据前文工程分析，选取污染物 COD、氨氮作为预测因子，粗格栅及进水泵房有效容积约 850m³，并设定以下污染物泄漏情景：破损率取 5%，污水下渗 7d 后发现采取措施，则一次泄漏量为 850m³×5%×7d=297.5m³。

7.3.7.2 预测模式及参数

本项目非正常状况下含有污染物的废水将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），污染物在浅层含水层中的迁移采用解析法。将污染物运移过程概化为瞬时点源注入的一维弥散模型，选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.1 公式：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n\sqrt{D_L\pi t}} \exp\left(-\frac{(x-Vt)^2}{4D_L t}\right)$$

式中：

x ——距泄漏点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x,t)$ ——时刻点（ x ）处污染物浓度，g/L；

m ——瞬时注入污染物质量，kg；

W ——横截面面积， m^2 。本项目取 $15m^2$ ；

V ——水流速度， m/d ；

n ——有效孔隙度，取 0.7；

D_L ——纵向弥散系数；

π ——圆周率，取 3.1416。

参数确定：

污染物初始浓度 C_0 ：由前述，污染物的初始浓度和评价标准见表 7.3-2。

表 7.3-2 事故泄漏源概况

污染物	初始污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)
COD	100	≤ 3.0
氨氮	25	≤ 0.50

注：根据国家“七五”科技攻关项目“珠江三角洲河网典型区水环境容量开发利用研究及推广”和科技攻关项目“流域水污染物总量控制技术与示范研究”的成果，换算系数范围在 2.5~4 之间，本项目从安全保守角度考虑，取换算系数的最小值，即 COD_{Cr} 对 COD_{Mn} 的换算系数取 2.5，即 $COD_{Mn}=250/2.5=100mg/L$ 。COD 和氨氮参照地下水质量标准 III 类。

水流速度 V ：由达西公式有 $V=K \times I$ ，根据项目所在区包气带渗水试验结果，含水层渗透系数 K 取 $0.07m/d$ ，根据水位监测资料综合确定水力坡度 $I=0.007$ ，即水流速度 $V=0.00049m/d$ 。

纵向弥散系数 D_L ：由公式 α_L 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 $0.0049m^2/d$ 。

7.3.7.3 预测结果与分析

输入上述参数后，经模型分别预测计算得到 7 天泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 的浓度分布情况。COD、氨氮的迁移预测图分别见图 7.3-4、图 7.3-5，预测超标距离见表 7.3-3。

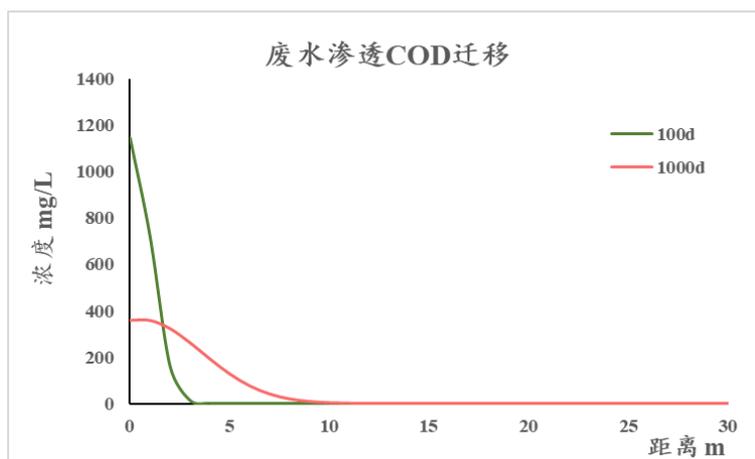


图 7.3-4 粗格栅及进水泵房废水渗透 COD 迁移图

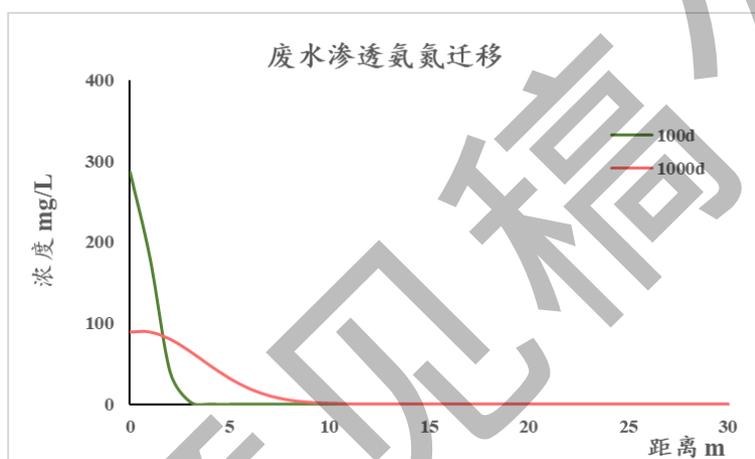


图 7.3-5 粗格栅及进水泵房废水渗透氨氮迁移图

表 7.3-3 污染物运移范围计算表（以超出 III 类质量标准为准）

污染物	预测超标距离 m	
	100d	1000d
COD	4	11
氨氮	4	11

由计算结果可知，废水泄漏 100d 后，该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 4m 以外地区，COD 浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求；该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 4m 以外地区，氨氮浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

泄漏 1000d 后，该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 11m 以外地区，COD 浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求；该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 11m 以外地区，氨氮浓度均能满足

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值要求。

7.3.8 小结

根据预测分析结果,在地下水防渗设施不健全,或事故性泄漏情况下,污染物持续渗入地下水,将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响,致使地下水中特征污染物超标,超标范围随着泄漏时间的增加而增大,污染物浓度逐步降低。距离粗格栅及进水泵房最近的敏感点为庄头村约430m,根据预测结果,在预测时间内,不会影响到周边敏感点及饮用水安全,特征污染物能够满足《地下水环境质量标准》III类标准限值要求。

总体来说,本项目在严格执行环保措施后,不会影响到评价范围内居民用水安全,对地下水质的环境影响可以接受。

7.4 声环境影响分析与评价

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响,需对噪声源影响进行预测。

7.4.1 项目主要噪声源

本项目为车间内各类泵、风机等的噪声,主要污染因子为等效连续A声级,噪声源强类比同类企业噪声源强,噪声值在85~100dB(A)之间。为减轻噪声污染,项目应尽可能选用低噪声设备,采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声,采用厂房隔声、吸声、绿化等措施在传播途径上降噪。本项目现有一期和新建二期工程的噪声污染源强见表7.4-1。

表 7.4-1 本项目主要噪声污染源及噪声控制措施一览表

项目	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
现有一期工程	MBR池	罗茨鼓风机	90	基础 减震+ 厂房 隔声	151.97	73.18	1	10.81	85.02	昼间	20	59.02	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	5.05	85.05	昼间	20	59.05	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	22.12	85.01	昼间	20	59.01	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	7.07	85.03	昼间	20	59.03	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	10.81	85.02	夜间	20	59.02	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	5.05	85.05	夜间	20	59.05	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	22.12	85.01	夜间	20	59.01	1
	MBR池	罗茨鼓风机	90		151.97	73.18	1	7.07	85.03	夜间	20	59.03	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	16.68	75.02	昼间	20	49.02	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	3.89	75.08	昼间	20	49.08	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	16.25	75.02	昼间	20	49.02	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	8.23	75.03	昼间	20	49.03	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	16.68	75.02	夜间	20	49.02	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	3.89	75.08	夜间	20	49.08	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	16.25	75.02	夜间	20	49.02	1
	MBR池	产水泵	80		157.85	74.28	1	8.23	75.03	夜间	20	49.03	1
	MBR池	空压机	85		155.72	71.21	1	14.59	80.02	昼间	20	54.02	1
	MBR池	空压机	85		155.72	71.21	1	6.98	80.03	昼间	20	54.03	1
	MBR池	空压机	85		155.72	71.21	1	18.35	80.02	昼间	20	54.02	1
	MBR池	空压机	85		155.72	71.21	1	5.14	80.05	昼间	20	54.05	1
MBR池	空压机	85	155.72	71.21	1	14.59	80.02	夜间	20	54.02	1		
MBR池	空压机	85	155.72	71.21	1	6.98	80.03	夜间	20	54.03	1		
MBR池	空压机	85	155.72	71.21	1	18.35	80.02	夜间	20	54.02	1		
MBR池	空压机	85	155.72	71.21	1	5.14	80.05	夜间	20	54.05	1		

MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	14.35	75.02	昼间	20	49.02	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	4.1	75.08	昼间	20	49.08	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	18.58	75.02	昼间	20	49.02	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	8.02	75.03	昼间	20	49.03	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	14.35	75.02	夜间	20	49.02	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	4.1	75.08	夜间	20	49.08	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	18.58	75.02	夜间	20	49.02	1
MBR池	反洗泵	80	155.52	74.09	1	8.02	75.03	夜间	20	49.03	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	12.64	65.02	昼间	20	39.02	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	6.79	65.04	昼间	20	39.04	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	20.29	65.01	昼间	20	39.01	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	5.33	65.05	昼间	20	39.05	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	12.64	65.02	夜间	20	39.02	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	6.79	65.04	夜间	20	39.04	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	20.29	65.01	夜间	20	39.01	1
MBR池	加药泵	70	153.78	71.42	1	5.33	65.05	夜间	20	39.05	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	2.28	89.67	昼间	30	53.67	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	13.04	89.6	昼间	30	53.6	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	4.1	89.62	昼间	30	53.62	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	7.96	89.61	昼间	30	53.61	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	2.28	89.67	夜间	30	53.67	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	13.04	89.6	夜间	30	53.6	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	4.1	89.62	夜间	30	53.62	1
压泥间	板框压滤机	90	141.58	39.53	1	7.96	89.61	夜间	30	53.61	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	4.37	79.62	昼间	30	43.62	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	12.84	79.6	昼间	30	43.6	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	2.02	79.69	昼间	30	43.69	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	8.14	79.61	昼间	30	43.61	1

压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	4.37	79.62	夜间	30	43.62	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	12.84	79.6	夜间	30	43.6	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	2.02	79.69	夜间	30	43.69	1
压泥间	污泥泵	80	141.84	37.46	1	8.14	79.61	夜间	30	43.61	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	2.97	84.64	昼间	30	48.64	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	10.21	84.6	昼间	30	48.6	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	3.45	84.63	昼间	30	48.63	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	10.78	84.6	昼间	30	48.6	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	2.97	84.64	夜间	30	48.64	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	10.21	84.6	夜间	30	48.6	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	3.45	84.63	夜间	30	48.63	1
压泥间	搅拌机	85	144.42	39.01	1	10.78	84.6	夜间	30	48.6	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	9.63	80.85	昼间	20	54.85	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	13.26	80.83	昼间	20	54.83	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	23.46	80.82	昼间	20	54.82	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	25.49	80.82	昼间	20	54.82	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	9.63	80.85	夜间	20	54.85	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	13.26	80.83	夜间	20	54.83	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	23.46	80.82	夜间	20	54.82	1
好氧池	罗茨鼓风机	90	150.54	104.88	1	25.49	80.82	夜间	20	54.82	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	9.72	60.84	昼间	20	34.84	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	19.18	60.82	昼间	20	34.82	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	23.36	60.82	昼间	20	34.82	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	19.57	60.82	昼间	20	34.82	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	9.72	60.84	夜间	20	34.84	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	19.18	60.82	夜间	20	34.82	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	23.36	60.82	夜间	20	34.82	1
好氧池	回流泵	70	150.54	98.96	1	19.57	60.82	夜间	20	34.82	1

铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	15.05	77.78	昼间	30	41.78	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	5.83	77.79	昼间	30	41.79	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	4.28	77.8	昼间	30	41.8	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	5.69	77.79	昼间	30	41.79	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	15.05	77.78	夜间	30	41.78	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	5.83	77.79	夜间	30	41.79	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	4.28	77.8	夜间	30	41.8	1
铁岗废水集水池	提升泵	80	185.11	123.94	1	5.69	77.79	夜间	30	41.79	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	1.28	81.06	昼间	20	55.06	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	5.8	80.9	昼间	20	54.9	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	1.8	80.98	昼间	20	54.98	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	6.51	80.9	昼间	20	54.9	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	1.28	81.06	夜间	20	55.06	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	5.8	80.9	夜间	20	54.9	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	1.8	80.98	夜间	20	54.98	1
生活污水进水井	提升泵	80	146.03	142.59	1	6.51	80.9	夜间	20	54.9	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	3.53	79.55	昼间	20	53.55	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	2.99	79.56	昼间	20	53.56	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	13.86	79.52	昼间	20	53.52	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	4.69	79.53	昼间	20	53.53	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	3.53	79.55	夜间	20	53.55	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	2.99	79.56	夜间	20	53.56	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	13.86	79.52	夜间	20	53.52	1
消毒池	输送泵	80	159.37	58.55	1	4.69	79.53	夜间	20	53.53	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	7.55	79.52	昼间	20	53.52	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	4.52	79.54	昼间	20	53.54	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	9.84	79.52	昼间	20	53.52	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	3.16	79.56	昼间	20	53.56	1

消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	7.55	79.52	夜间	20	53.52	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	4.52	79.54	夜间	20	53.54	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	9.84	79.52	夜间	20	53.52	1
消毒池	卸料泵	80	163.38	57	1	3.16	79.56	夜间	20	53.56	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	12.4	79.23	昼间	20	53.23	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	8.85	79.24	昼间	20	53.24	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	19.24	79.23	昼间	20	53.23	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	7.27	79.25	昼间	20	53.25	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	12.4	79.23	夜间	20	53.23	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	8.85	79.24	夜间	20	53.24	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	19.24	79.23	夜间	20	53.23	1
缺氧池	搅拌机	85	152.71	126.46	1	7.27	79.25	夜间	20	53.25	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	0.93	90.75	昼间	20	64.75	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	1.43	90.68	昼间	20	64.68	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	3.23	90.65	昼间	20	64.65	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	3.72	90.65	昼间	20	64.65	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	0.93	90.75	夜间	20	64.75	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	1.43	90.68	夜间	20	64.68	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	3.23	90.65	夜间	20	64.65	1
混凝反应池	搅拌机	85	180.87	113.91	1	3.72	90.65	夜间	20	64.65	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	1.81	90.74	昼间	20	64.74	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	2.39	90.73	昼间	20	64.73	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	3.28	90.72	昼间	20	64.72	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	1.72	90.74	昼间	20	64.74	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	1.81	90.74	夜间	20	64.74	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	2.39	90.73	夜间	20	64.73	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	3.28	90.72	夜间	20	64.72	1
pH 回调池	搅拌机	85	185.9	113.5	1	1.72	90.74	夜间	20	64.74	1

	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	2.63	75.91	昼间	20	49.91	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	2.8	75.89	昼间	20	49.89	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	5.76	75.81	昼间	20	49.81	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	38.74	75.78	昼间	20	49.78	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	2.63	75.91	夜间	20	49.91	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	2.8	75.89	夜间	20	49.89	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	5.76	75.81	夜间	20	49.81	1
	沉淀池	污泥泵	80	182.6	102.1	1	38.74	75.78	夜间	20	49.78	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	0.95	90.76	昼间	20	64.76	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	3.9	90.67	昼间	20	64.67	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	1.1	90.74	昼间	20	64.74	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	4.5	90.66	昼间	20	64.66	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	0.95	90.76	夜间	20	64.76	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	3.9	90.67	夜间	20	64.67	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	1.1	90.74	夜间	20	64.74	1
	pH 回调池	搅拌机	85	184.33	62.28	1	4.5	90.66	夜间	20	64.66	1
新建二期工程	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.16	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.28	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.38	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.46	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.52	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.55	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.56	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.56	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.52	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.46	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.38	76.87	昼间	20	50.87	1
	二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.28	76.87	昼间	20	50.87	1

二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.16	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.04	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.9	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.76	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.62	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.49	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.36	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.25	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.14	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.07	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.01	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	8.97	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	8.96	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	8.97	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.01	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.06	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.14	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.25	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.36	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.49	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.63	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.76	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.9	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.04	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.16	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.28	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.38	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.46	76.87	夜间	20	50.87	1

二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.52	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.55	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.56	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.56	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.52	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.46	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.38	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.28	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.16	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.04	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.9	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.76	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.62	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.49	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.36	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.25	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.14	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.07	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.01	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	8.97	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	8.96	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	8.97	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.01	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.06	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.14	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.25	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.36	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.49	76.87	夜间	20	50.87	1

二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.63	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.76	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	9.9	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.74	133.3	1	10.04	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.65	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	8.15	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	8.7	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.29	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.9	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	10.48	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.04	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.59	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.07	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.48	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.8	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.04	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.16	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.2	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.12	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.95	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.67	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.31	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.87	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.37	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	10.8	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	10.25	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.64	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.04	76.87	昼间	20	50.87	1

二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	8.46	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.93	76.87	昼间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.46	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.05	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.72	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.49	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.36	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.33	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.4	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.58	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.85	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.21	76.88	昼间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.65	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	8.15	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	8.7	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.29	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.9	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	10.48	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.04	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.59	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.07	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.48	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.8	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.04	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.16	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.2	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	13.12	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.95	76.87	夜间	20	50.87	1

二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.67	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	12.31	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.87	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	11.37	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	10.8	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	10.25	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.64	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	9.04	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	8.46	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.93	76.87	夜间	20	50.87	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.46	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.05	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.72	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.49	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.36	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.33	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.4	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.58	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	6.85	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	剩余污泥泵	80	61.42	131.51	1	7.21	76.88	夜间	20	50.88	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.86	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.16	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.43	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.63	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.79	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.87	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.9	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.86	76.91	昼间	20	50.91	1

二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.75	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.58	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.35	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.07	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.75	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.4	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.04	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.64	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.27	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.91	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.56	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.26	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.01	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.79	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.64	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.55	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.53	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.57	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.67	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.85	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.07	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.34	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.68	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.01	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.4	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.77	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.15	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.52	76.91	昼间	20	50.91	1

二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.86	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.16	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.43	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.63	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.79	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.87	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.9	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.86	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.75	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.58	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.35	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	11.07	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.75	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.4	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.04	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.64	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.27	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.91	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.56	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.26	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.01	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.79	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.64	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.55	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.53	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.57	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.67	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	7.85	76.91	夜间	20	50.91	1

二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.07	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.34	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	8.68	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.01	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.4	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	9.77	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.15	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	回流污泥泵	80	58.18	108.3	1	10.52	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	9.91	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	10.65	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	11.37	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.02	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.63	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.11	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.53	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.82	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.98	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	14.01	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.91	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.68	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.33	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.88	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.34	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	11.68	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	11	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	10.27	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	9.51	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	8.77	76.91	昼间	20	50.91	1

二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	8.08	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	7.39	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.8	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.31	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.89	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.61	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.44	76.93	昼间	20	50.93	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.41	76.93	昼间	20	50.93	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.51	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.73	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.09	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.53	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	7.11	76.92	昼间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	7.73	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	8.42	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	9.16	76.91	昼间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	9.91	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	10.65	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	11.37	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.02	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.63	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.11	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.53	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.82	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.98	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	14.01	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.91	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.68	76.91	夜间	20	50.91	1

二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	13.33	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.88	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	12.34	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	11.68	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	11	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	10.27	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	9.51	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	8.77	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	8.08	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	7.39	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.8	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.31	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.89	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.61	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.44	76.93	夜间	20	50.93	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.41	76.93	夜间	20	50.93	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.51	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	5.73	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.09	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	6.53	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	7.11	76.92	夜间	20	50.92	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	7.73	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	8.42	76.91	夜间	20	50.91	1
二沉池	剩余污泥泵	80	59.34	105.96	1	9.16	76.91	夜间	20	50.91	1
改良 A2O 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	31	71.24	昼间	30	35.24	1
改良 A2O 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	20.31	71.25	昼间	30	35.25	1
改良 A2O 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	9.33	71.27	昼间	30	35.27	1
改良 A2O 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	8.07	71.28	昼间	30	35.28	1

改良 A20 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	31	71.24	夜间	30	35.24	1
改良 A20 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	20.31	71.25	夜间	30	35.25	1
改良 A20 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	9.33	71.27	夜间	30	35.27	1
改良 A20 生物池	回流泵	80	88.39	111.92	1	8.07	71.28	夜间	30	35.28	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	30.1	61.24	昼间	30	25.24	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	16.03	61.25	昼间	30	25.25	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	10.23	61.27	昼间	30	25.27	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	12.35	61.26	昼间	30	25.26	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	30.1	61.24	夜间	30	25.24	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	16.03	61.25	夜间	30	25.25	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	10.23	61.27	夜间	30	25.27	1
改良 A20 生物池	轴流风机	70	92.67	112.82	1	12.35	61.26	夜间	30	25.26	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	20.13	81.25	昼间	30	45.25	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	10.74	81.26	昼间	30	45.26	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	20.2	81.25	昼间	30	45.25	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	17.64	81.25	昼间	30	45.25	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	20.13	81.25	夜间	30	45.25	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	10.74	81.26	夜间	30	45.26	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	20.2	81.25	夜间	30	45.25	1
改良 A20 生物池	离心风机	90	97.96	122.79	1	17.64	81.25	夜间	30	45.25	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	7.89	68.45	昼间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	5.6	68.45	昼间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	7.56	68.45	昼间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	5.81	68.45	昼间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	7.89	68.45	夜间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	5.6	68.45	夜间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	7.56	68.45	夜间	30	32.45	1
加药间	轴流通风机	70	82.03	62.19	1	5.81	68.45	夜间	30	32.45	1

污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.25	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.28	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.3	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.31	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.32	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.33	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.33	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.32	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.3	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.28	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.26	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.23	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.2	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.17	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.13	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.1	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.07	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.04	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.01	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.99	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.98	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.96	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.95	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.95	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.96	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.97	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.98	72.99	昼间	30	36.99	1

污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.03	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.06	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.09	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.12	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.15	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.19	72.99	昼间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.22	72.99	昼间	20	46.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.25	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.28	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.3	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.31	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.32	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.33	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.33	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.33	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.32	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.3	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.28	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.26	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.23	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.2	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.17	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.13	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.1	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.07	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.04	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.01	72.99	夜间	30	36.99	1

污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.99	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.98	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.96	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.95	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.95	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.96	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.97	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	3.98	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.03	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.06	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.09	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.12	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.15	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.19	72.99	夜间	30	36.99	1
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	70	97.29	72.12	1	4.22	72.99	夜间	20	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.59	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.04	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.47	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.87	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.3	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.63	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.96	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.24	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.42	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.56	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.61	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.6	82.98	昼间	30	46.98	1

污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.5	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.35	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.11	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.82	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.49	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.09	82.98	昼间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.7	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.25	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.82	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.43	82.99	昼间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.99	83	昼间	30	47	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.63	83	昼间	30	47	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.33	83.01	昼间	30	47.01	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.06	83.02	昼间	30	47.02	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.86	83.03	昼间	30	47.03	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.73	83.04	昼间	30	47.04	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.67	83.04	昼间	30	47.04	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.69	83.04	昼间	30	47.04	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.78	83.03	昼间	30	47.03	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.94	83.02	昼间	30	47.02	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.2	83.01	昼间	30	47.01	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.46	83.01	昼间	30	47.01	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.8	83	昼间	30	47	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.2	82.99	昼间	20	56.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.59	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.04	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.47	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.87	82.98	夜间	30	46.98	1

污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.3	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.63	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.96	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.24	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.42	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.56	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.61	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.6	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.5	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.35	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	6.11	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.82	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.49	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	5.09	82.98	夜间	30	46.98	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.7	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	4.25	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.82	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.43	82.99	夜间	30	46.99	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.99	83	夜间	30	47	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.63	83	夜间	30	47	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.33	83.01	夜间	30	47.01	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.06	83.02	夜间	30	47.02	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.86	83.03	夜间	30	47.03	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.73	83.04	夜间	30	47.04	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.67	83.04	夜间	30	47.04	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.69	83.04	夜间	30	47.04	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.78	83.03	夜间	30	47.03	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	1.94	83.02	夜间	30	47.02	1

污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.2	83.01	夜间	30	47.01	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.46	83.01	夜间	30	47.01	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	2.8	83	夜间	30	47	1
污泥浓缩池	污泥螺杆泵	80	98.13	69.93	1	3.2	82.99	夜间	20	56.99	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.7	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.4	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.13	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.88	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.68	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.53	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.42	87.93	昼间	30	51.93	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.38	87.93	昼间	30	51.93	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.38	87.93	昼间	30	51.93	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.44	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.55	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.71	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.92	87.92	昼间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.17	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.44	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.75	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.05	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.4	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.69	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.99	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.26	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.5	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.7	87.9	昼间	30	51.9	1

污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.86	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.96	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	6.02	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	6.02	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.95	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.84	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.67	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.47	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.22	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.95	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.64	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.35	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.7	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.4	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.13	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.88	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.68	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.53	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.42	87.93	夜间	30	51.93	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.38	87.93	夜间	30	51.93	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.38	87.93	夜间	30	51.93	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.44	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.55	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.71	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	2.92	87.92	夜间	30	51.92	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.17	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.44	87.91	夜间	30	51.91	1

污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	3.75	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.05	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.4	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.69	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.99	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.26	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.5	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.7	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.86	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.96	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	6.02	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	6.02	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.95	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.84	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.67	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.47	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	5.22	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.95	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.64	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	板式搅拌器	85	97.52	63.1	1	4.35	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	昼间	30	51.91	1

污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	昼间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	昼间	30	51.9	1

污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.18	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.19	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.2	87.91	夜间	30	51.91	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1

污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥浓缩池	潜污泵	85	97.48	61.28	1	4.21	87.9	夜间	30	51.9	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	17.74	71.43	昼间	30	35.43	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	7.17	71.47	昼间	30	35.47	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	20.69	71.43	昼间	30	35.43	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	7.74	71.47	昼间	30	35.47	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	17.74	71.43	夜间	30	35.43	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	7.17	71.47	夜间	30	35.47	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	20.69	71.43	夜间	30	35.43	1
污泥脱水车间	进料泵	80	116.45	73.79	1	7.74	71.47	夜间	30	35.47	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	21.07	81.43	昼间	30	45.43	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	6.92	81.48	昼间	30	45.48	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	17.36	81.43	昼间	30	45.43	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	7.99	81.46	昼间	30	45.46	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	21.07	81.43	夜间	30	45.43	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	6.92	81.48	夜间	30	45.48	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	17.36	81.43	夜间	30	45.43	1
污泥脱水车间	压滤机	90	116.7	70.46	1	7.99	81.46	夜间	30	45.46	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	24.08	71.43	昼间	30	35.43	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	6.21	71.49	昼间	30	35.49	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	14.35	71.44	昼间	30	35.44	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	8.7	71.46	昼间	30	35.46	1

污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	24.08	71.43	夜间	30	35.43	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	6.21	71.49	夜间	30	35.49	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	14.35	71.44	夜间	30	35.44	1
污泥脱水车间	压榨泵	80	117.41	67.45	1	8.7	71.46	夜间	30	35.46	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	16.13	71.43	昼间	30	35.43	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	4.42	71.55	昼间	30	35.55	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	22.3	71.43	昼间	30	35.43	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	10.49	71.45	昼间	30	35.45	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	16.13	71.43	夜间	30	35.43	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	4.42	71.55	夜间	30	35.55	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	22.3	71.43	夜间	30	35.43	1
污泥脱水车间	清洗泵	80	119.2	75.4	1	10.49	71.45	夜间	30	35.45	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	22.28	76.43	昼间	30	40.43	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	9.22	76.45	昼间	30	40.45	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	16.15	76.43	昼间	30	40.43	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	5.69	76.5	昼间	30	40.5	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	22.28	76.43	夜间	30	40.43	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	9.22	76.45	夜间	30	40.45	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	16.15	76.43	夜间	30	40.43	1
污泥脱水车间	空压机	85	114.4	69.25	1	5.69	76.5	夜间	30	40.5	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	26.7	61.43	昼间	30	25.43	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	4.74	61.53	昼间	30	25.53	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	11.73	61.44	昼间	30	25.44	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	10.17	61.45	昼间	30	25.45	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	26.7	61.43	夜间	30	25.43	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	4.74	61.53	夜间	30	25.53	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	11.73	61.44	夜间	30	25.44	1
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	70	118.88	64.83	1	10.17	61.45	夜间	30	25.45	1

污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	20.75	61.43	昼间	30	25.43	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	4.04	61.57	昼间	30	25.57	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	17.68	61.43	昼间	30	25.43	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	10.87	61.45	昼间	30	25.45	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	20.75	61.43	夜间	30	25.43	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	4.04	61.57	夜间	30	25.57	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	17.68	61.43	夜间	30	25.43	1
污泥脱水车间	轴流风机	70	119.58	70.78	1	10.87	61.45	夜间	30	25.45	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	1.71	73.07	昼间	30	37.07	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	4.55	73.02	昼间	30	37.02	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	3.1	73.03	昼间	30	37.03	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	4.5	73.02	昼间	30	37.02	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	1.71	73.07	夜间	30	37.07	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	4.55	73.02	夜间	30	37.02	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	3.1	73.03	夜间	30	37.03	1
污泥调理池	搅拌机	70	98.13	87	1	4.5	73.02	夜间	30	37.02	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	3.64	84.1	昼间	30	48.1	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	5.77	84.08	昼间	30	48.08	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	7.61	84.08	昼间	30	48.08	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	4.54	84.09	昼间	30	48.09	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	3.64	84.1	夜间	30	48.1	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	5.77	84.08	夜间	30	48.08	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	7.61	84.08	夜间	30	48.08	1
粗格栅间、进水泵房	潜污泵	85	118.42	139.58	1	4.54	84.09	夜间	30	48.09	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	3.34	84.37	昼间	20	58.37	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	5.9	84.35	昼间	20	58.35	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	3.72	84.37	昼间	20	58.37	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	0.72	85.05	昼间	20	59.05	1

精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	9.77	84.34	昼间	20	58.34	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	3.03	84.38	昼间	20	58.38	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	3.34	84.37	夜间	20	58.37	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	5.9	84.35	夜间	20	58.35	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	3.72	84.37	夜间	20	58.37	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	0.72	85.05	夜间	20	59.05	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	9.77	84.34	夜间	20	58.34	1
精密过滤车间、紫外线消毒渠	中水回用泵	85	65.71	66.34	1	3.03	84.38	夜间	20	58.38	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	11.21	82.85	昼间	30	46.85	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.77	82.92	昼间	30	46.92	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.58	82.93	昼间	30	46.93	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	3.53	82.89	昼间	30	46.89	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	14.19	82.85	昼间	30	46.85	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.38	82.94	昼间	30	46.94	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.57	82.93	昼间	30	46.93	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	1.63	83.05	昼间	30	47.05	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	11.21	82.85	夜间	30	46.85	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.77	82.92	夜间	30	46.92	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.58	82.93	夜间	30	46.93	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	3.53	82.89	夜间	30	46.89	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	14.19	82.85	夜间	30	46.85	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.38	82.94	夜间	30	46.94	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	2.57	82.93	夜间	30	46.93	1
细格栅间、曝气沉砂池	罗茨鼓风机	85	119	115.77	1	1.63	83.05	夜间	30	47.05	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	8.1	82.2	昼间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	4.61	82.22	昼间	30	46.22	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	6.97	82.21	昼间	30	46.21	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	0.17	90.16	昼间	30	54.16	1

高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	8.06	82.2	昼间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	3.04	82.26	昼间	30	46.26	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	7.08	82.21	昼间	30	46.21	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	5.06	82.22	昼间	30	46.22	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	9.83	82.2	昼间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	10.4	82.2	昼间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	4.95	82.22	昼间	30	46.22	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	8.03	82.2	昼间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	8.1	82.2	夜间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	4.61	82.22	夜间	30	46.22	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	6.97	82.21	夜间	30	46.21	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	0.17	90.16	夜间	30	54.16	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	8.06	82.2	夜间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	3.04	82.26	夜间	30	46.26	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	7.08	82.21	夜间	30	46.21	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	5.06	82.22	夜间	30	46.22	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	9.83	82.2	夜间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	10.4	82.2	夜间	30	46.2	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	4.95	82.22	夜间	30	46.22	1
高效沉淀池	搅拌机	85	61.02	83.33	1	8.03	82.2	夜间	30	46.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	11.24	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	4.31	67.23	昼间	30	31.23	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	10.11	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	0.76	68.21	昼间	30	32.21	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	11.19	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	3.47	67.25	昼间	30	31.25	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	10.23	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	5.34	67.22	昼间	30	31.22	1

高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	6.69	67.21	昼间	30	31.21	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	10.09	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	8.09	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	7.68	67.2	昼间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	11.24	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	4.31	67.23	夜间	30	31.23	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	10.11	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	0.76	68.21	夜间	30	32.21	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	11.19	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	3.47	67.25	夜间	30	31.25	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	10.23	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	5.34	67.22	夜间	30	31.22	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	6.69	67.21	夜间	30	31.21	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	10.09	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	8.09	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	中心传动浓缩机	70	60.72	80.19	1	7.68	67.2	夜间	30	31.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	9.53	77.2	昼间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	2.53	77.3	昼间	30	41.3	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.4	77.2	昼间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	2.38	77.31	昼间	30	41.31	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	9.46	77.2	昼间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	5.18	77.22	昼间	30	41.22	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.6	77.2	昼间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	7.13	77.21	昼间	30	41.21	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.4	77.2	昼间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.32	77.2	昼间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	6.38	77.21	昼间	30	41.21	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	5.93	77.21	昼间	30	41.21	1

高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	9.53	77.2	夜间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	2.53	77.3	夜间	30	41.3	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.4	77.2	夜间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	2.38	77.31	夜间	30	41.31	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	9.46	77.2	夜间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	5.18	77.22	夜间	30	41.22	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.6	77.2	夜间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	7.13	77.21	夜间	30	41.21	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.4	77.2	夜间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	8.32	77.2	夜间	30	41.2	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	6.38	77.21	夜间	30	41.21	1
高效沉淀池	排污泵	80	58.94	81.9	1	5.93	77.21	夜间	30	41.21	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	8.36	65.67	昼间	30	29.67	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	5.79	65.68	昼间	30	29.68	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	11.83	65.66	昼间	30	29.66	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	5.78	65.68	昼间	30	29.68	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	8.36	65.67	夜间	30	29.67	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	5.79	65.68	夜间	30	29.68	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	11.83	65.66	夜间	30	29.66	1
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	70	81.89	82.06	1	5.78	65.68	夜间	30	29.68	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	14.7	65.66	昼间	30	29.66	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	4.38	65.7	昼间	30	29.7	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	5.49	65.69	昼间	30	29.69	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	7.19	65.67	昼间	30	29.67	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	14.7	65.66	夜间	30	29.66	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	4.38	65.7	夜间	30	29.7	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	5.49	65.69	夜间	30	29.69	1
鼓风机房	轴流风机	70	83.3	75.72	1	7.19	65.67	夜间	30	29.67	1

7.4.2 预测范围与标准

噪声预测范围是厂边界外约 200 米包络线的区域范围，本项目评价范围内无声环境保护目标。本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的消减作用情况下，主要噪声源同时排放噪声对建设项目厂址边界的影响。

7.4.3 预测模型

据工程分析，本项目建设后的主要噪声源是各种生产机械设备，根据声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2021)的要求，本评价选择点声源预测模式，预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

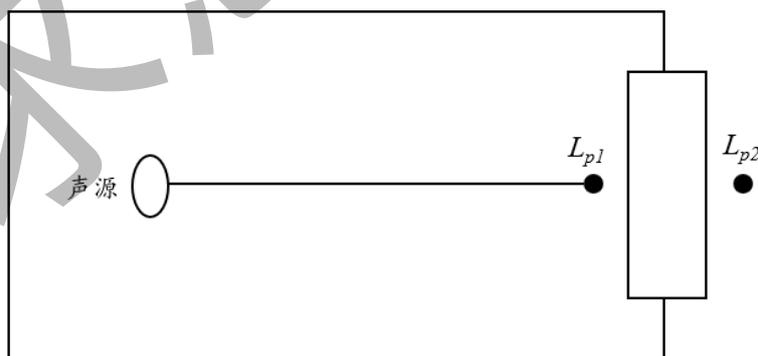


图 7.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式计算某一室内声源靠近防护结构处产生的倍频带声压级：

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

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；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

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

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

7.4.4 预测结果与分析

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2021)，“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况；预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，

评价其超标和达标情况”。

本项目评价范围内无声环境保护目标，故以厂界噪声贡献值作为评价量。本项目使用噪声设备经厂房隔声、减振等措施及距离衰减后，在厂界处的预测结果见下表。

表 7.4-2 厂界噪声影响预测结果 单位: dB (A)

预测点位		噪声背景值		噪声现状值		噪声贡献值		标准值		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东面厂界外 1m	54	43	54	43	45.0	45.0	60	50	达标
N2	北面厂界外 1m	56.5	43	56.5	43	44.5	44.5	60	50	达标
N3	西面厂界外 1m	54	43	54	43	41.2	41.2	60	50	达标
N4	南面厂界外 1m	54	42.5	54	42.5	40.2	40.2	60	50	达标

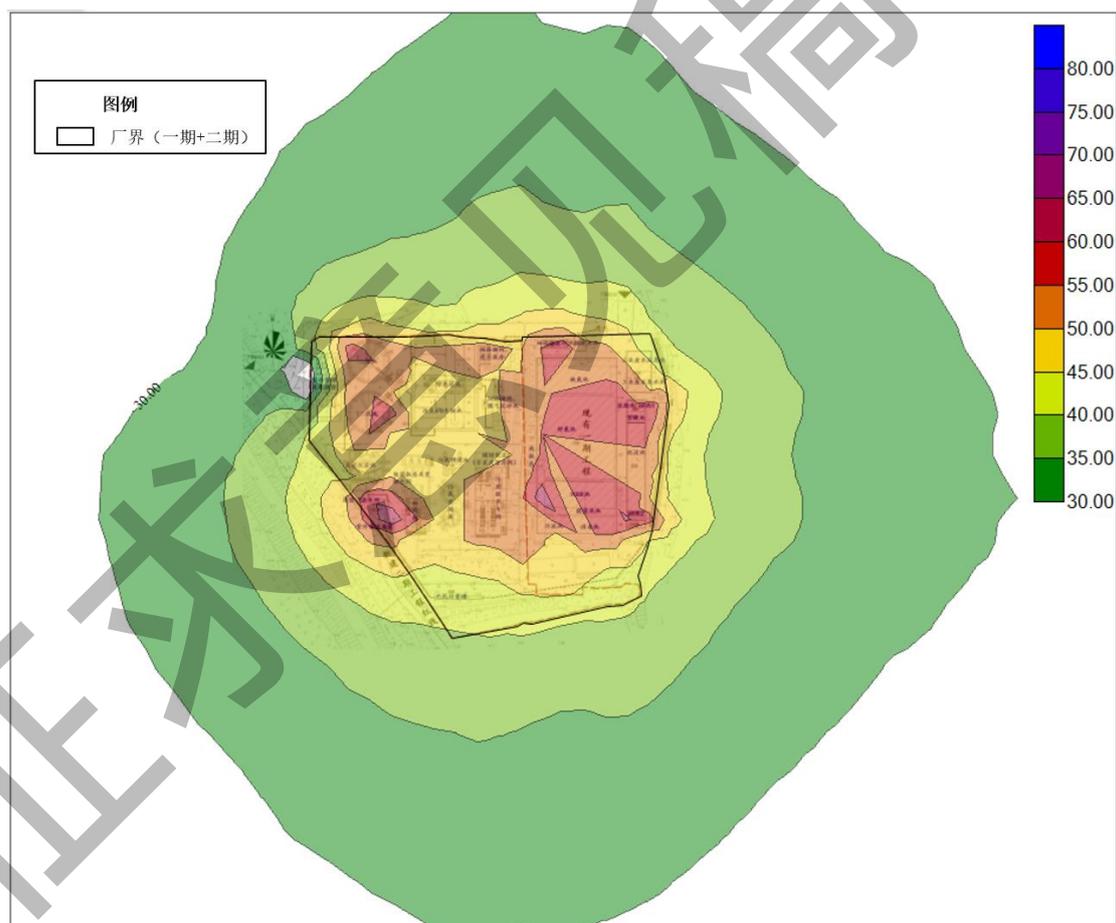


图 7.4-2 本项目等声级线图

由预测结果可以看出，本项目建成后，若考虑噪声源周边墙体及本评价报告提出的噪声防治措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，

厂界昼、夜间噪声均可以满足要求。综上，本项目噪声对周围环境影响不大。

7.4.5 小结

为减轻噪声污染，项目应尽可能选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声，采用厂房隔声、吸声、绿化等措施在传播途径上降噪。采取以上措施，再经距离衰减后，本项目厂界噪声对周围环境影响不大。

表 7.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3 类区 <input type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>		
	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()	监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可；“()”为内容填写项。

7.5 土壤环境影响分析与评价

7.5.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模及土壤环境敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。

土壤环境影响是指人类活动产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，使土壤的性质、组成及性状等发生变化，破坏了土壤的自然动态平衡，使土壤自然正常功能大声变化。土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目配套建设有加药间，原辅物料均暂存在加药间，危险废物将暂存在危废暂存间内，受风力作用产生转移的可能性很小。收集和处理的废水经处理后出水水质化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标，排入共和河。项目废水不直接用于周边农田的灌溉，不会产生灌溉累积。本项目污染土壤的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散，以及危险废物通过垂直下渗渗入土壤。

项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 7.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√		√					
服务期满后				√				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

7.5.2 土壤环境影响识别

根据前述，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）8.5.1“污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子”，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目无表 1、表 2 所列污染物项目。根据（HJ964-2018）8.7.4“评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”，本次评价将对土壤环境进行定性描述，加强措施防范。

7.5.2.1 垂直入渗

本项目运营期收集的废水经本项目处理后，排入共和河，不会对土壤环境造成不利影响。本项目运营期对土壤的影响主要表现在各级废水处理池发生渗漏，废水下渗可能对土壤环境造成影响；或者危险物质（次氯酸钠）或危险废物发生泄漏时，有可能通过地表漫流或垂直入渗，对土壤环境产生不良影响。

为避免对地下水环境产生影响，本项目水池除采用防水砼外，表面均作水

泥砂浆刚性防水层。凡水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面均按五次作法。地下水位以上的水池外壁面及其间墙侧面批 1:2 水泥防水砂浆 20 厚。本项目所处理的污水对钢筋砼结构无腐蚀，不需作特种防腐措施。池体可采用适当的钢筋保护层厚度，以加强保护钢筋。在采取上述防渗措施后，可有效降低废水处理系统的渗漏风险。

对于危险化学品或危险废物发生泄漏，由于本项目将在相关存放场所建筑围堰，发生事故时，在围堰内形成液池，并将废水引入至事故池，可最大程度降低对土壤环境的影响。

7.5.2.2 大气沉降

本项目生产过程中产生的氨、硫化氢的沉降可能影响厂区周围土壤，从而影响微生物之间的生态平衡，经大气污染物影响估算结果可知，本项目氨最大落地浓度为 164m 处，浓度为 $99.48436\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 49.74%，未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值（ $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；硫化氢最大落地浓度为 164m 处，浓度为 $2.2578\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.58%，未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值（ $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。因此本项目产生的大气污染物氨、硫化氢对土壤环境的影响较小，同时企业应加强管理，防止非正常工况下的排放发生。厂区所有地面均采取多层硬化防渗等措施，周边地块主要为园区其他企业和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对对周边土壤环境造成影响。

综上，本项目在落实好防渗措施的前提下，对土壤的环境影响较小。

7.6 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要有格栅间栅渣、污泥脱水后的泥饼、废机油、废空容器、废灯管、在线监控检测废液及员工生活垃圾等。

全厂纳污范围内收集生活污水以及工业生产废水。纳污工业区以电子信息、机械装备制造、家具、食品、轻工类等行业为主，且根据区域环保要求，未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，因此本项目污泥按照一般工业固体废物管理要求进行管理。经脱水后得到含水率为 60% 的干污泥饼后，存于新建二期工程的污泥堆放区。

污泥堆放区应设立明显的标志、标识，应建围堰、设置废水引流通道或装置，将可能产生的污泥渗滤液和冲洗废水引入污水站处理。暂存场地面应采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ cm/s）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm。污泥饼在运输过程中不会有渗滤液漏撒出来，但污泥会散发恶臭气体，会对沿途造成一定的影响。项目采用密闭式的车辆运送，并尽可能安排在夜间进行，在运送前车辆喷洒消毒液或除臭液，建设单位应高度重视污泥运输过程中的管理，最大限度减少或避免造成二次不利的污染影响。

待项目运行后，可对项目产生的污泥采样进行危险性鉴别，根据鉴别结果，若确认不属于危险废物，则按照一般工业固体废物管理要求进行管理：一般工业固体废物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，拟运至垃圾填埋场进行填埋，或交由有处理能力企业进一步处理；若属于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置危险废物暂存堆场堆放污泥，同时委托相关资质单位处理。

本项目危险废物（废机油、废空容器、废灯管、在线监控检测废液）等暂存在危废暂存间，收集后交由有能力的单位妥善处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施的选址应满足：集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

本项目固废暂存位置不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；也不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

建设项目所在地常年主导风向为北风，建设项目最近敏感点庄头村（距离 430m）位于危废暂存间北侧，不位于本项目常年最大风频下风向位置。

生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周

围环境产生不良影响。

7.7 生态环境影响分析与评价

7.7.1 对占用土地功能的影响分析

本次新增场地主要为水塘及空地，占地面积为 11715m²。根据《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》(2006 年 4 月)，项目所在区域属“有限开发区”，根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》(江府〔2021〕9 号)，项目所在区域属“重点管控单元”。项目占用土地功能类型符合相关要求。

7.7.2 对植被的影响分析

项目区域内的地表类型主要为水塘和空地。水塘内主要为野生浮游生物，无珍惜水生生物；空地植被主要为杂草，无国家、地方重点保护植物物种，并不会对区域植物的物种多样性产生影响。项目区域不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态敏感区，根据项目大气预测，在常规气象条件下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象，远小于敏感植物伤害阈值浓度。总体上来说，项目产生的大气污染物浓度对植物的影响不大。

因此项目营运过程中，采取适当绿化等修复措施后，不会对周围生态环境造成明显污染影响。

7.7.3 对陆生动物的影响分析

本项目用地范围由于长期的人类干扰，未发现国家或省级重点保护动物，一般均为常见种。

1. 对两栖爬行动物的影响

项目紧邻共和镇污水处理厂一期工程，人类活动较为强烈。项目所在区域内主要为人工水塘和空地，适合两栖动物生存的生境基本完全丧失，在区域周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

2. 对鸟类的影响

项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

3. 对兽类的影响

项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

7.8 环境风险

7.8.1 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境风险潜势初判根据危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）判定，建设项目环境风险潜势划分见表 7.8-1。其中 P 根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）判定。

表 7.8-1 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV⁺为极高环境风险

本项目为新建项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ...， Q_n ——为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 确定危险物质的临界量，并计算得本次项目 $Q=0.12$ ，具体见下表。

表 7.8-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	Q 值
1	次氯酸钠	681-52-9	0.2	5	0.04

注：根据建设单位提供资料，本项目采用次氯酸钠商品液体，有效浓度为 10%。其储存浓度也为 10%，则折算为纯物质质量计算 Q 值。

根据导则可知，本项目环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.04 < 1$ ，环境风险潜势为 I。环境风险评价等级为简单分析。

7.8.1.1 建设项目风险调查

本项目风险调查情况如下表所示。

表 7.8-3 项目风险源调查概况一览表

序号	分布的生产单元	危险物质名称	生产工艺特点
1	加药间	次氯酸钠（10%浓度）	储罐，单个最大储罐容积为 2.3m ³
2	危险废物	废机油	袋装，存于危废暂存间
		废空容器	
		废灯管	
		在线监控检测废液	

7.8.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。经调查本项目评价范围内无珍稀野生动植物、名木古树及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、文物保护单位等。项目周边环境敏感目标区位分布情况见表 2.7-1。

7.8.2 风险识别

本项目风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别等。

7.8.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生物等。本项目为污水处理工程，涉及原辅材料包括次氯酸钠、乙酸钠、PAM 和 PAC 等，项目建成后产生的固体废物包括格栅间栅渣、

污泥脱水后的泥饼及生活垃圾等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 表 B.1, 本项目涉及的突发环境事件风险物质为次氯酸钠, 其理化性质如下:

表 7.8-4 次氯酸钠理化性质危险特性表

分子式	NaClO	外观与性状	微黄色溶液, 有似氯气的气味
分子量	74.44	蒸汽压	/
熔点	-6	沸点	102.2
溶解性	溶于水	稳定性	不稳定
密度	1.10	危险标记	1B (皮肤腐蚀/刺激)
主要用途	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等。		
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
健康危害	经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。		
急性毒性	/		

7.8.2.2 生产系统危险性识别

1. 贮存装置

原材料在贮存过程中会若发生渗漏, 随地表径流流至土壤和周围水体, 会对河水、地下水环境造成一定污染, 必须做好加药间等原料储存区的防渗和渗滤液的收集, 防止渗漏的废物进入地下污染环境。

2. 运行过程

本项目在生产过程中环境风险事故的类型主要为污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放, 污泥处理设备异常导致的污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。环境风险事故发生的主要环节包括以下几方面:

①污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损, 造成大量污水外溢, 污染水体。

②由于污水水泵损坏, 排水不畅时易引起污水漫溢。

③污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入民族河, 造成事故污染。

④活性污泥变质, 发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况, 使污泥流失, 处理效果降低。

⑤恶臭气体处理装置运行不正常。

3. 管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题造成环境污染。包括各生产设备、管道等设

施可能发生破裂，例如生产设备破损等；停电、设备故障发生溢流、倾泻等，从而引起具有腐蚀性的化学品泄漏，污染周边水体及地下水。

7.8.2.3 危险物质向环境转移途径识别

建设项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

1、环境空气扩散

(1) 项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中，在高温情况下散发到空气中，污染环境。

(2) 项目废气收集或处理装置运转异常，导致废气超标排放，污染环境。

2、水体扩散

(1) 项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染其水质；通过地表下渗污染地下水水质；进而污染土壤环境。

(2) 项目污水池发生泄漏，导致未经处理的废水外排，经过地表径流或者雨水管道污染周边水体。

(3) 漂浮在空气环境中的危险物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水、地下水等。

(4) 在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到水体底泥、地下水等。

7.8.2.4 环境风险识别结果

综合以上分析，本项目环境风险识别结果见下表。

表 7.8-5 本项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	项目工程占地区	加药间	次氯酸钠	泄漏	大气、地表水、地下水	环境风险评价范围内的大气、地表水、地下水环境敏感点
2		危废暂存间	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	环境风险评价范围内的大气、地表水环境敏感点



图 7.8-1 本项目主要危险单元分布图

7.8.3 事故源项分析

7.8.3.1 次氯酸钠泄露

1. 生产事故原因及类型

项目主要储存的危险物质为次氯酸钠，其发生泄漏等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷，具体见表 7.8-6；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 7.8-7。

表 7.8-6 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 7.8-7 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

2. 危险物质泄露

项目建成后，次氯酸钠主要以储罐装等形式储存在加药间中，原材料一次性全部泄漏 0.2 吨（加药间次氯酸钠为商品液，最大储存量为 2t，浓度为 10%，按照纯次氯酸钠进行折算）；危险废物一次性泄漏 0.64 吨，具体见表 7.8-8。

表 7.8-8 项目有毒有害物质最大储存量

序号	危险物质	常年最大储存量 t	储存方式	储存位置
1	原料 次氯酸钠	2（浓度为 10%）	储罐装	加药间
	合计	0.2	/	/
2	危险废物	废机油	桶装	危废暂存间
3		废空容器	吨袋	危废暂存间
4		废灯管	吨袋	危废暂存间
5		在线监控检测废液	桶装	危废暂存间
	合计	0.64	/	/

3. 化工项目风险频率调查

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社（1994）中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》附录 E，得出本项目涉及各类备事故发生频率 Pa，见表 7.8-9。

表 7.8-9 事故频率 Pa 取值表 单位：次/年

设备名称	工艺储罐	储槽	管道破裂
事故频率	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

按照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。由表 7.8-9 可知，本项目生产区泄漏事故的发生概率均不为零，其中加药间次氯酸钠储存量最大，事故频率最大，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。

为此，确定本项目生产区、储存区的风险事故主要包括：贮存单元的危险物质泄露事故，事故概率约为十万分之一。

7.8.3.2 运行过程风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常，大致可归为以下几类：

1. 电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

本污水处理厂仪表设备采用技术先进的产品，自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

2. 污水处理厂停车检修

一般污水处理厂每年大修时间为 3~7 天，停车时污水由超越管直接排放到水体，对水体会造成较为严重的污染。

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工

作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

3. 污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，即“污泥膨胀”。主要原因是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，也可能混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物-营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

4. 恶臭处理设施运行不正常

本项目污水处理构筑物封闭加盖处理，并对各恶臭源进行抽吸，通过收集风管输送到生物除臭装置进行处理，防止和消除臭味对周围环境的影响。若除臭装置运行不正常，易造成恶臭污染物的局部污染。

6. 污水管网发生堵塞、破裂和爆炸

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

7.8.3.3 最大可信事故

通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目事故为危险物质的泄漏、火灾及爆炸、污水处理厂废水事故外排及恶臭事故排放等，其中最大可信事故为危险物质的泄漏。

7.8.4 环境风险影响分析

由于项目施工过程较简单，根据施工章节的分析，施工期可能产生的环境影响较小，类比同类型项目的施工情况，施工期产生的污染物单一，可能发生的环境风险事故概率极低。因此，不对项目施工期的环境风险影响进行分析。

7.8.4.1 污水事故排放的环境影响分析

1. 废水处理设施发生事故对水环境的影响

根据以上事故类型分析，本项目事故风险主要为污水事故排放对周边水体的影响。环境影响按最不利原则，将本工程的进水水质作为事故性排放情况下的污染源强，预测事故排放对民族河的影响。根据 7.2.3 节预测结果可知，项目发生事故的情况下，废水未经处理全部排放进入共和河后最终进入民族河，将会对民族河的水质产较严重的影响。因此，应采取相应措施防止该情况发生。

本项目主要污水处理关键设备均配备备用设备，若运行设备发生故障时即启用备用设备。为了保护当地的水环境应加强管理，一旦发现污水处理厂出水超标立即启动污水事故排放应急预案，采取相应的应急措施，将污水事故排放的影响降至最低。

2. 原辅材料泄露对水环境的影响

本项目原辅材料中的次氯酸钠、乙酸钠、PAC、PAM 等均储存于加药间内，若药品包装袋、储罐破损引起泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀。尤其可能对共和河及民族河造成不利影响。由于建设单位拟对加药间，设置围堰（详见表 4.4-13）和明显的有毒等危险标志，围堰内容积约为容器总容积的 2.35 倍，可在泄露发生时有效阻止围堰进入水体，因此在采取措施的情况下，原辅材料泄露对共和河及民族河水环境的影响较小。

7.8.4.2 废气事故排放影响分析

1. 除臭设施发生事故对大气环境的影响

根据分析，本项目大气风险主要为废气事故排放对大气环境的影响，本工程拟采用生物除臭装置处理污水厂恶臭气体，恶臭污染物去除率达到 90%。

本项目对产生恶臭污染物的构筑物，包括格粗细格栅、进水泵房、A²/O 生物池、污泥浓缩池等采用集气罩或“不锈钢骨架（内侧）+钢化玻璃（外侧）”密闭，经收集系统收集至臭气处理系统处理后排放。

根据 7.1 节预测结果可知，恶臭处理设施故障时，恶臭气体 H_2S 、 NH_3 事故排放情况下，在评价范围内的仅 NH_3 地面小时最高贡献值增加较大，网格点中 NH_3 产生的最大小时贡献值浓度出现了超标情况，因此，从环境保护的角度出发，项目应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

2. 原辅材料泄露对大气环境的影响

本项目原辅材料中的强氧化剂（次氯酸钠等）储存时发生泄漏，受热分解产生有毒的腐蚀性烟气，将污染环境空气质量，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

为避免原辅材料发生泄露，建设单位拟在加药间，设置围堰和明显的有毒等危险标志。因此，原辅材料泄露事故对大气环境影响较小。

7.8.4.3 危险化学品和危险废物泄露的环境影响分析

本项目原辅材料中的危险化学品主要是具有强氧化物质，本项目危险废物主要为废机油、废空容器、废灯管及在线监控监测废液等。上述物质一旦发生泄露，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染。

类比全国化工行业统计，可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} ，因此本项目有毒有害物质泄露环境风险水平是可以接受的。但建设单位一定要按照国家对危险化学品和危险废物的相关管理规定，提高警惕，时刻将人身安全和环境安全放在生产的首位，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低，确保安全生产。

7.8.5 环境风险防范措施

根据风险分析，提出预防风险事故的措施、对策及发生风险污染事故后的应急措施。

7.8.5.1 危险化学品和危险废物泄露风险防范措施

1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址及总图布置

在厂区总平面布置方面，将会严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严

格按工艺处理物料特性，对场地进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

2、生产工艺、储存条件、储存设备等安全防范措施

本项目最大可信事故为加药间次氯酸钠泄漏。次氯酸钠的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：

- (1) 按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；
- (2) 改进生产方式，使集中使用改为分散连续使用危险物质。

(3) 项目加药间设置围堰及明显的有毒等危险标志，围堰内容积至少为容器总容积的 1.1~1.2 倍（本项目围堰容积约为容器总容积的 2.35 倍，其中次氯酸钠区域围堰容积约为其容器总容积的 4 倍）。

3. 改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

- (1) 贮存和运输采用多次小规模进行。
- (2) 通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。如：改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备采用遏制泄漏物质扩散的措施，如设置水幕、设置防护堤及改善地面冲洗废水收集系统。

4. 加强日常管理

- (1) 通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功

能，减少和降低危险出现概率。

(2) 建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

(3) 对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

(4) 运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备。

(5) 车间所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输送，并保证车间有良好的通风。

(6) 定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

(7) 厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

7.8.5.2 事故废水收集措施

本次评价中将根据环评相关要求，对项目事故应急池容积进行核算，具体如下。

(1) 消防废水

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，工厂、仓库、堆场或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂等占地面小于等于 100hm^2 时，同一时间内的火灾数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000m^2 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本项目占地面积为 11715m^2 ，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本项目可能发生火灾的位置主要为加药间等，根据设计资料，加药间耐火等级为二级，生产的火灾危险性类别为戊类，加药间容积 V 约为 $371.2 \times 4.8 = 1781.76\text{m}^3$ 。

根据设计资料，本项目主要设置由消防栓组成的消防系统，其中室外消火栓给水系统为临时高压消防给水系统；室内消火栓给水系统为临时高压消防给水系统，根据建筑高度，室内消火栓给水系统不分区。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，耐火等级为二级、生产的火灾危险性类别

为戊类且建筑体积 $1500\text{m}^3 < V \leq 3000\text{m}^3$ 的工业建筑，室外消火栓设计流量为 15L/s ；对于高度 $\leq 24\text{m}$ 且生产的火灾危险性类别为戊类的工业建筑，室内消火栓设计流量为 10L/s ，同时使用消防水枪数为 2 支，每根竖管最小流量为 10L/s 。本项目一次火灾延续时间按照 4h 考虑，则一次消防用水量为 $(15+2*10)*4*3600=504\text{m}^3$ 。

(2) 事故废水处理措施

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储存物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的储存容器按一个最大储存容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

① $V_1 = 5.3\text{m}^3$ 。

② 根据上文计算结果可知， V_2 取值为 504m^3 。

③ V_3 为发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，本评价中 $V_3 = 0\text{m}^3$ 。

④ 本项目投运后将主要接收生活污水及工业东区的生产废水，根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕166），工业东区企业的生产废水应根据水质情况按需要进行预处理，达到相应间接排放标准限值后方允许排入污水管网，进入污水处理厂进行集中处理。且未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物。若企业生

产废水中含有上述污染物，如含铬废水等，要求自行处理达标后回用或者若涉及的废水量极少可交由有资质单位处理，不得排入污水处理厂。故本项目处理的废水污染性较低，不考虑存在高污染区域。为了将环境风险降到最低，本次V4参考张海洋等编制的《市政污水处理厂事故水池设计及配套应急响应措施》论文，主要考虑应急响应时间内排放的水量具体计算公式为

$$V4=t \times Q_{\max}$$

其中：V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

t—应急时间，h（应急时间包括电话通知泵站的时间以及电话通知工业区重点应急对象所需的时间），根据前述，本项目取1h；

Q_{\max} —高峰期应急流量：小时平均流量考虑为 $417m^3/h$ ，高峰流量变化系数取值为1.2，应急流量保险系数取值为1.2，则计算值约为 $600m^3/h$ 。

根据上述公式计算可知，本项目发生事故时仍必须进入事故池的废水量 $V4=600m^3$ 。

⑤ 根据 $V_{\text{雨}}=10 \times q \times F$ ，q为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量 $1796.0mm$ ，n为年平均降雨日数 139.9 天），F为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，考虑道路面积（ $630 \times 4=2520m^2$ ），即 $0.252hm^2$ ，计算得雨水 m^3 。因此，本项目取 $V5=32.3511m^3$ 。

计算可得， $(V1+V2-V3)_{\max}+V4+V5=5.3+504-0+600+32.3511=1141.651m^3$ 。根据上述计算，本项目应设置一个容积为 $1150m^3$ 的事故池。

企业应配置容积约为 $1150m^3$ 的事故应急池，在发生事故时用于暂存其废水，根据企业设计资料可知，企业目前未设置事故应急池，为满足项目需求，因此建议本项目增设容积约为 $1150m^3$ 事故应急池。

7.8.5.3 废水事故排放风险防范措施

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

1. 污水处理厂将依托市政供电基础设施，各类水泵设计均考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。
2. 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备。

3. 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用或多备一用，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。

4. 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

5. 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

6. 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

7. 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8. 加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

9. 对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

10. 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各相关单位采取防范措施。

11. 恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，建议增设一套应急处理装置。

12. 本项目作为共和镇污水处理厂的二期工程，建议采用一期和二期联动模式进行风险应急管理。另一方面建议鹤山工业城管理委员会的应急总指挥部要求所有入驻企业自建事故应急池（至少满足 12h 以上或一个班次的废水容量）。当一旦发现本项目水处理设备出现故障或废水出口不达标时，立即关闭废水外排口，将废水暂存至企业事故应急池，同时经工业城管委会通知企业同步采取事故应急措施，若在其一个生产班次内无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停车措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。

7.8.5.4 废气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、风机故障、操作不当等事故可导致废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

1. 严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理实施质量安全。

2. 加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

3. 加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

7.8.5.5 人员技制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

1. 安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

2. 厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

3. 各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

4. 培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

7.8.6 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其它突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。

针对本项目可能出现的各类环境风险，有针对性地制定环境风险事故应急预案。

7.8.6.1 事故处置程序

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容要求见表 7.8-10，应急处理流程如图 7.8-2。

具体应急预案如下：

1、报警

当发生事故时，事故发现者应立即报告并拉响警报，同时按照事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

2、事故现场处理

当场站发生泄漏事故时，根据事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

表 7.8-10 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：储罐区、废水及废气处理设施、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目厂区、工业城应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.8.6.2 事故分级结构与职责

事故应急救援包括事故单位自救和对事故单位以及事故单位外危害区域的社会救援。

1、车间级职责

发生微小和预警事故时，岗位人员应及时报告厂区领导。岗位、车间应能及时处理且不影响人员安全和正常的生产工作。

2、企业级职责

发生一般性事故时，建设单位负责人应及时判断事故大小及影响范围，采取救援措施；同时，立即上报工业城管委会，以示事故大小采取相应的应急防护措施。主要职责包括：

组织训练本单位的化学事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

每年年初向上级主管部门和所在地区民防和消防部门报告本单位存贮危险化学品的品种、数量及事故应急救援准备工作情况。

对职工进行事故应急救援知识的培训教育，配合有关部门对厂周围群众进行事故应急救援知识的教育。

组织职工对本单位的事故进行自救，参与联防救援工作。

事故发生时，协助做好厂区周围群众的防护和撤离工作。配合有关部门及时查清事故原因和受损情况。

3、镇政府职责

主要职责建议如下：

在镇民防办指导下，组织制定事故应急救援预案；指定人员负责事故应急救援工作；对群众进行事故应急救援知识的教育；在发生较大的事故时，组织群众防护和撤离。

4、队伍专家

事故应急专家队伍的主要职责是对事故危害进行预测，为救援行动的指挥、决策提供依据和方案。

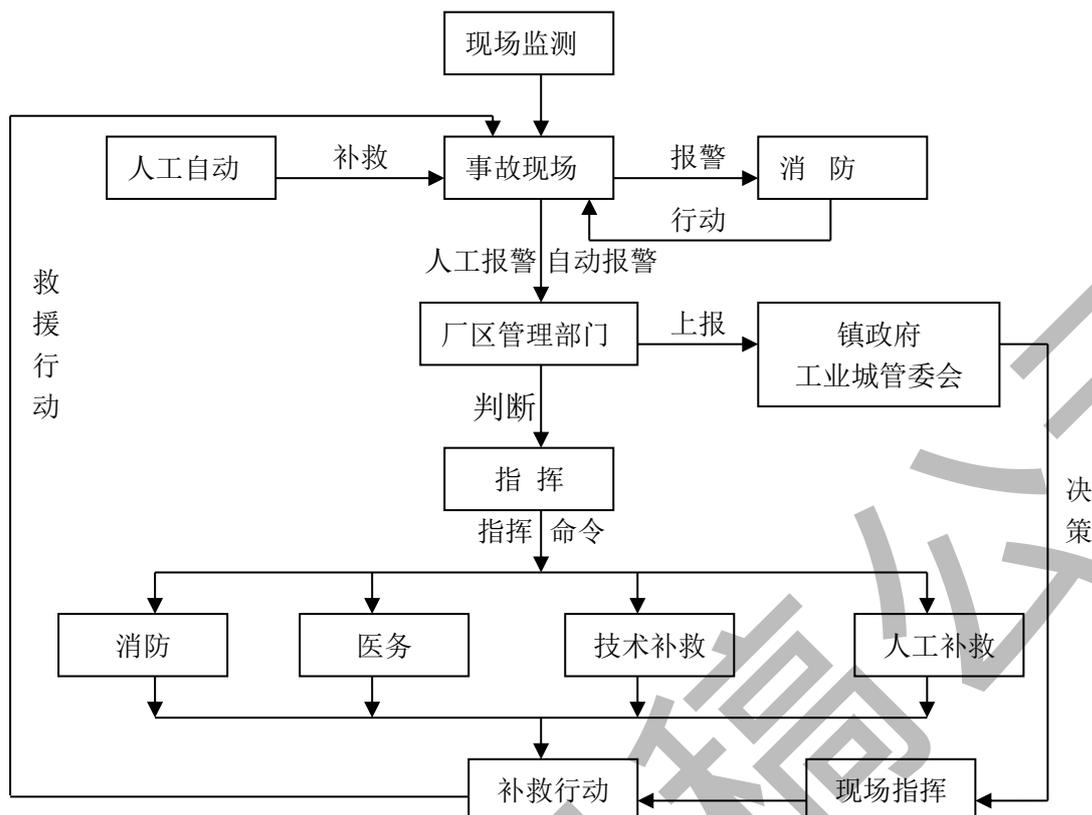


图 7.8-2 事故应急处置程序示意图

7.8.6.3 环境风险应急措施

1. 污水水量超量处理措施

本项目主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行负荷，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

(1) 通知干线输送系统，短时暂停输送污水。

(2) 如出现污水水量超过总设计水量时，可报相关政府部门，申请临时超标排放，通过事故排放口分散排入共和河。

2. 进水水质超标处理措施

(1) 如预计对工艺运行产生影响时，应及时调整污水厂的运行参数，可以通过增加空气量、延长水力停留时间，增加回流污泥量、增加药剂等措施，同时可以增加投加粉末活性炭等临时处理措施来改善出水水质。

(2) 如出现对生物菌种的严重破坏时，采取重新投加菌种，力争在最短的时间实现达标排放。

3. 进水水质营养不平衡处理措施

(1) 当进水水质出现 C、N、P 浓度较低或进水的 C:N:P 失衡，须投加相应的营养物质，以保证微生物的正常生长和足够的微生物量，确保水质的达标排放。

(2) 气温较低时，可能出现硝化菌的生长受到一定的抑制，可接种一部分硝化菌，增加污泥的回流量以达到正常的脱氮效果。

4. 污水处理构筑物故障处理措施

(1) 如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为两组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

(2) 通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

(3) 当污泥脱水机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥储罐。

(4) 当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用现有的浓缩脱水机进行脱水。

5. 活性污泥在运行中出现异常现象的处理措施

(1) 污泥膨胀

① 如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的，可以通过加大曝气量，减轻负荷，使池内 DO 达到正常状态等。

② 如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的，可适当提高 MLSS 值，以调整负荷，必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。

③ 如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的，可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

④ 如 pH 值过低造成污泥膨胀的，可投加石灰等调节 pH。

⑤ 如污泥大量流失造成污泥膨胀的，可投加 5~10mg/L 氯化铁，促进凝聚刺激菌胶团生长，也可以投加漂白粉或液氯，抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。

(2) 污泥解体

由于运行方面的问题造成污泥解体的应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查，加以调整。

(3) 污泥漂浮

① 污泥在沉淀池呈块状上浮的现象，应采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥。

② 及时清除浮渣拦截设备周边的污泥，以防造成情况进一步恶化。

6. 出水水质超标时处理措施

(1) 危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装COD、氨氮、pH等在线监测仪表，当出水发现超标时，通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放，并马上报警，通知生产经营负责人。

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估，及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

① 生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

② 生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

③ 应急启动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

7、排放废气超标时处理措施

项目的废气排放系统一旦发生事故性排放，应立刻停止抽排，立即检修，同时在污泥暂存池、污泥压滤间喷洒除臭剂。

8、危险化学品发生泄漏时处理措施

项目储存次氯酸钠等物质的储罐发生泄漏时，及时找出泄漏点，进行修复，泄漏的次氯酸钠溢流到围堰中，同时为减少污染物的产生，需及时对围堰内的化学品进行收集。

9、停电、停运状态下应急处理措施

本项目用电为市政供电，本次评价中将区分正常停电和非正常停电状况。

(1) 当正常停电时供电局将通知厂区领导，厂区领导将给厂内部门主管

下达指令，开启备用电路，同时准备必要物资以供补充或更换，保证正常停电时，备用电源能正常启动。供电部门主管应安排专门人员对备用电路进行每周一次的例行检查并做好记录。

(2) 突然停电时，厂区应采取如下措施：

① 当班班长应立即报告厂区领导，并通知厂内电工，记录停电时间。

② 先期处置：电话警戒、切断主要污水来源。当班班长立即派人电话通知污水提升泵站，告知由于厂区停电禁止送水。然后立即电话通知部门主管协调各企业警戒各自污水池水位，说明突然停电，要求暂时禁止送污水。电话通知顺序应先选择大水量企业。

③ 检查设备：部门主管应组织生产人员将现场所有设备退出运行状态。

④ 应急处置：首先应询问供电局或周边企业，看是否是供电方有故障，如果不是，则应立即检查厂内电路的情况。

⑤ 应急维修：若低配系统出现问题，则由电工立即维修，同时预计好维修时间，如时间过长，则由部门主管派人再次电话二次警戒各入网企业，禁止送水。若高配系统出现问题，则由电工立即通知电力局抢修部门，如抢修部门预计的维修时间过长，则由班长派人再次电话二次警戒各入网企业，禁止送水。

⑥ 应急结束：正常供电且各设备正常启动后，即为应急结束。可由部门主管负责组织人员电话通知各企业进行送水。为防止突然供水增加，班长应负责组织人员加强监控水位。

10、出现系统性水质情况时的应急处理措施

本项目主要接收服务范围内的生活污水及工业东区的生产废水，其中到2035年接纳的废水中98%为生活废水，故水质波动不大。由于本项目进水量和进水水质时段变化不大，项目后续各处理环节能够应对提升泵房的水质和水量变化。

本项目处理废水类型包括生产废水和生活废水，生活污水主要产生于附近居民的生活、服务、办公等过程，可控制性差，不能要求其立即停止排放；生产废水则分布位置较集中，可控制好，可立即停止排放。

(1) 若当本项目出现系统性水质波动的情况，首先判断污水是否超标或有超标趋势，若有，则立即启动应急处置措施：

① 电话通知工业区废水泵站、生活污水泵站，减少泵的运行数量或者视水位情况尽可能停泵。

② 电话通知工业区废水重点应急对象，包括水量大户、污染物总量大户、毒性废水用户，停止排放污水，降低水力负荷、污染负荷、毒性负荷，最大化的控制污染源。为了保证最短的应急时间，电话通知、启动污染源控制措施应在平时保持经常训练。电话生活污水泵站并切换泵时间为 10min。电话工业区重点企业并停止排水的时间控制为 15 分钟。给其它非重点企业并停止排水的时间为 35 min，总计 60min，则设计应急时间为 60min。

③ 电话通知工业区其他各企业停止排水，顺序按“水量、污染物浓度、毒性浓度”从高到低进行。

④ 污水处理厂进水减少后，就留出足够缓冲时空，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放，然后启动事故池单独强化处理步骤，逐步排空事故水池，以备后续应急。

⑤ 当缓冲时间仍然不足时，事故池有可能出现满溢，可以关闭进水旁路，对事故池单独强化处理，同时系统正常进水。通过前述步骤操作后，事故池接纳了系统初期浓度最高、毒性最大的污水，当事故池满溢时，污水的污染浓度、水量均是最低，对系统的冲击是最低，以保障最优化出水。

本项目拟在在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装 COD、氨氮等在线监测仪表当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

7.8.6.4 事故应急救援关闭程序与恢复措施

1. 善后处置

有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消；废水及废气事故应急后，应及时利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

2. 应急结束

成功堵漏，所有泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；环境空气中的有毒气

体、水体中的有害物质的浓度均已降到安全水平，符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险残留物得到处理。

3. 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品泄露、废水及废气事故排放造成的危害、影响程度和范围，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

7.8.6.5 应急培训计划

1. 建设单位应加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强员工的防范意识和相关心理准备，提高员工的环境风险防范能力。

2. 建设单位应对员工进行安全作业培训工作，所有员工都必须持证上岗，并且进行年度考核。

3. 建设单位应加强环境事故专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训和管理，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

4. 建设单位按照环境应急预案及相关单项预案，定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。通过演习可以验证事故应急预案的合理性，发现与实际不符合的情况及时对应急预案进行修订和完善。

7.8.6.6 本项目与工业城风险应急的联动

1. 工业城应急救援机构

整个工业城内应成立应急总指挥部，工业城内拟建设企业应成立环境风险事故应急指挥部。工业城应急总指挥部：负责整个工业城生产安全、环境保护工作，检查督促化工工业城内所有企业做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；必要时向有关单位及时发出救援请求。企业应急指挥部：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

2. 工业城应急行动反应程序

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，相关单位配合。按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（一级响应）、较大（二级响应）、一般（三级响应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

（1）一级响应

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出工业城边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，工业城应急救援力量需要紧密配合当地政府，完成各项应急救援工作。所发生的事故类型一般为：

污水处理厂污水泄漏，未经处理直接排放进入民族河水体，对下游水质产生影响。

消防废水发生泄漏，受地势原因直接进入民族河。

工业城内企业化学品仓库等化学品出现泄漏、引发火灾等。

（2）二级响应

出现污染事故，但通过动用工业城各企业的专职和兼职应急救援力量即可有效处理的环境污染事故，工业城内所有应急救援力量进入现场应急状态。所发生的事故类型一般为：

工业城内污水管网出现泄漏。

企业内部设备故障或操作不当，原料散溢泄漏，并且泄漏至厂区外。

（3）三级响应

预警应急为可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件。现场操作人员经过简单的应急救援培训即可完成事故现场的所有应急处置。

3. 本项目与工业城的应急联动

本项目污水处理厂污水泄漏，未经处理直接排放进入共和河水体，进而对民族河水质产生影响，属于重大（一级响应）事故。应立即报告工业城应急总指挥部，关闭处理厂排口出口阀门，将废水排入事故应急池。同时，工业城应急总指挥部协调各工业城内企业暂停或暂缓向工业城污水收集管网排放生产和生活废水。相关技术人员查明事故发生的原因，如因企业不遵守纳污标准随意

排放造成事故发生，则由工业城应急总指挥部责令该企业立即停止随意排放的行为，并做出相应的处罚；如因污水处理厂处理单元故障引发，则由技术人员立即检修，排除故障后继续运行。如已造成污水直接排放的事故，则还应上报当地环保部门，密切监控水体污染的情况，告知相关群众，直至事故排除。

7.8.7 小结

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为废水事故排放、恶臭气体事故排放、危险化学品的泄漏。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

8 环境保护措施及其可行性论证

由于本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造，本次环境保护措施及其可行性论证不考虑一期工程此部分内容，纳入后续一期工程提标改造环评范畴。本小节主要论证新建二期工程的环境保护措施及其可行性。

8.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析

8.1.1 废水处理方案

本项目新建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水。二期工程采用“预处理+改良 A²/O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”工艺，处理规模 10000m³/d。项目尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标，排入共和河。

8.1.2 废水处理措施技术可行性分析

综合考虑收集废水的特点、项目达标难点等多方面因素，本项目二期工程采用“预处理+改良 A²/O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”工艺。

由于本项目二期工程主要接收生活污水，故分析本项目与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ978-2018）表 4“污水处理可行技术参照表”的相符性，具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 规范要求技术相符性分析

废水类别	执行标准	可行性技术		相符性
		规范要求技术	本项目采用技术	
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节；	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）；	相符
		生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；	生化处理：厌氧缺氧好氧	相符

废水类别	执行标准	可行性技术		相符性
		规范要求技术	本项目采用技术	
		深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯)	深度处理：混凝沉淀、过滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外)	相符

8.1.2.1 主要功能单元的用途

本项目二期工程主要单元的功能用途及保障措施详见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目二期工程主要功能单元功能用途及保障措施一览表

类型	名称	功能及用途
预处理单元	粗格栅	拦截废水中的大颗粒悬浮物、漂浮物等，以防止泵、搅拌机堵塞
	提升泵房	提升粗格栅的废水至下一处理单元
	细格栅	拦截废水中的小颗粒悬浮物、漂浮物等
	曝气沉砂池	利用自然沉降作用，去除水中砂粒或其它比重较大的无机颗粒
二级处理单元	改良 A ² /O 生物池	进行生物脱氮除磷，同时去除有机物。在常规 A ² /O 工艺的厌氧区前增加一个选择区，以保证厌氧池的稳定性，提高除磷效率
	二沉池	去除好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS
	配水排泥井	将生物池出水分配至两个二沉池中
深度处理单元	高效沉淀池	进行混凝和沉淀分离去除污水中的 SS、TP 等污染因子
	精密过滤车间	进一步去除污水中的 COD、BOD、SS
	紫外消毒渠	紫外线消毒杀灭出厂水中的细菌和病毒
	巴氏计量槽	对处理达标后的出水进行计量排放

在此基础上，针对本项目废水处理工艺中的关键环节，二级生化系统“改良 A²/O 工艺”和深度处理段“高效沉淀池+精密过滤车间+紫外线消毒”进行进一步可行性分析。

1、二级生化系统“改良 A²/O 工艺”

A²/O 工艺即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。

在系统上，该工艺是最简单的脱氮除磷工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。由于厌氧、缺氧和好氧三个

区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。目前，该工艺在国内外广泛使用，运行良好。为了解决 A²/O 工艺回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响，可采取将回流污泥进行两次回流，或进水分两点进入等措施。于是，产生了改良型 A²/O、倒置 A²/O 和 UCT 等工艺。改良型 A²/O 工艺系在常规 A²/O 工艺基础上改进而成。即在常规 A²/O 工艺的厌氧区前增加一个选择区（预缺氧区），回流污泥分两点回流，20%~50%回流到选择区，50%~80%回流到缺氧区。污水和部分回流污泥进入选择区，停留时间为 20~30min，微生物利用进水中有机物去除回流污泥中的硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，以保证厌氧池的稳定性，提高除磷效率。同时，改良 A²/O 工艺保留了常规 A²/O 工艺的混合液内回流，从而保证脱氮效果。因此可以认为，改良 A²/O 工艺同时具有较好的脱氮和除磷效果。

2、深度处理段“高效沉淀池+精密过滤车间+紫外线消毒”

(1) 高效沉淀池

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

(2) 精密过滤车间

过滤单元是深度处理的核心单元，精密过滤装置由结构模块、过滤模块、驱动系统、反冲洗系统自控系统等组成。精密过滤装置具有如下特点：①滤网使用寿命长，更换方便；②过滤速度快，占地面积小。③反冲洗消耗水量小，反洗效果好；④构造简单，维护方便，水头损失小；⑤装机功率小，运行能耗低。综合多方考虑，本项目过滤单元采用精密过滤车间。

(4) 紫外线消毒

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。结合本项目情况，出水中 SS 较低，出水透光率高，具有采

用紫外线消毒的条件。

8.1.2.2 废水处理效果分析

本项目二期工程收集的废水经上述处理措施后，根据设计单位工程设计经验，各阶段、单元预期出水水质情况见表 8.1-3。

表 8.1-3 新建二期工程各环节处理效率表

项目		COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	悬浮物
处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
粗细格栅及沉淀池	进水	250	120	25	4	30	200
	去除率	5%	0%	0%	0%	0%	5%
	出水	237.5	120	25	4	30	190
改良 A ² /O 生化池	进水	237.5	120	25	4	30	190
	去除率	65%	75%	85%	65%	75%	75%
	出水	83.13	30	3.75	1.4	7.5	47.5
二沉池	进水	83.13	30	3.75	1.4	7.5	47.5
	去除率	25%	50%	25%	45%	5%	50%
	出水	62.34	15.00	2.81	0.77	7.13	23.75
高效沉淀池	进水	62.34	15.00	2.81	0.77	7.13	23.75
	去除率	35%	50%	35%	80%	15%	55%
	出水	40.52	7.50	1.83	0.15	6.06	10.69
精密过滤车间	进水	40.52	7.50	1.83	0.15	6.06	10.69
	去除率	40%	40%	35%	5%	10%	50%
	出水	24.31	4.50	1.19	0.15	5.45	5.34
紫外线消毒	进水	24.31	4.50	1.19	0.15	5.45	5.34
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	24.31	4.50	1.19	0.15	5.45	5.34
排放标准		30	6	1.5	0.3	15	10

当出现碳源不足的情况时，可通过碳源优先用于脱氮、通过增加化学药剂进行除磷或延长污泥龄措施来增加进入生物池的碳源用以脱氮。根据上表统计可知，废水经上述处理后出水可达到工程设计出水水质要求。

8.1.3 废水处理措施经济可行性分析

本项目污水处理厂作为主体工程，污水处理厂处理工艺的确定在考虑其技术可行性的同时，也考虑了其经济可行性及运行管理、景观效果等特性，尽可能在保证生产管理要求的前提下，节约投资。由于排水口所处的共和河超标，为减少对下游潭江水质的影响，本项目二期工程出水水质要求较高，尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标

准》(GB18918—2002)一级 A 标准中较严格指标,投资及运营费用相应增加。该项目的运行后需动力费、药剂费、污泥处置费与人工费等费用共约 1.59 元/吨水。总的来说,本项目的废水处理投资和运营成本相对合理。

根据本项目初步设计,本项目建设总投资全部由地方财政资金配套,综合考虑其带来的环境效益和社会效益,在经济上是可行的。

8.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施技术可行性

8.2.1.1 臭气防治措施

本项目大气污染的来源主要是污水和污泥处理系统各工段产生的恶臭物质。恶臭污染物主要包括 NH_3 、 H_2S 等。

1、除臭范围

新建二期工程除臭范围包括预处理工段的粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池;生化处理工段为厌氧池、缺氧池;生化污泥处理工段包括污泥调理池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等。 A^2/O 生物反应池好氧区及其他未全部收集区域恶臭无组织排放。

2、臭气收集方式

新建二期工程采用“不锈钢骨架(内侧)+钢化玻璃(外侧)”的加盖方式,大大降低了新增荷载,减少了对原构筑物池体结构的影响,具有防腐效果好、设计使用寿命长的优点,且美观大方。加罩形式考虑了各池子及设备运行时的巡检和对设备的维护,改善了运行管理时的工作环境,加盖系统示意图见图 8.2-1。



图 8.2-1 收集加盖示意图

3、除臭风量

二期工程在改良 A²O 生物池顶层设 1 套除臭系统，设计处理风量为 26000m³/h。废气风量核算见表 4.4-11。

4、臭气处理工艺

本项目采用生物除臭法，通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的。目前多采用生物滤池法。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能以及微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强和代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂ 和其他无机物。

生物除臭对有机 C、S、N 的去除的机理如下：

去除有机营养物： $R-CH_3 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{富营养物}$

去除有机硫化物： $R-SH \rightarrow SO_4^{2-} + \text{富营养物}$

去除有机氮： $R-NH_2 \rightarrow NO_3^- + \text{富营养物}$

生物除臭法具有运行管理简单、投资费用和维持费用较省、除臭范围广泛（包括 H₂S、CS₂、NH₃ 及其它恶臭物质）、除臭效率 > 90% 且不会产生二次污染等优点。

综上所述，本项目采用生物除臭法处理项目恶臭气体，生物除臭法运行管

理简单，且具有除臭效率高、使用寿命长、能耗低和运行费用低等优点，国内外污水处理厂站均有广泛的应用实例和经验，技术方面可行。

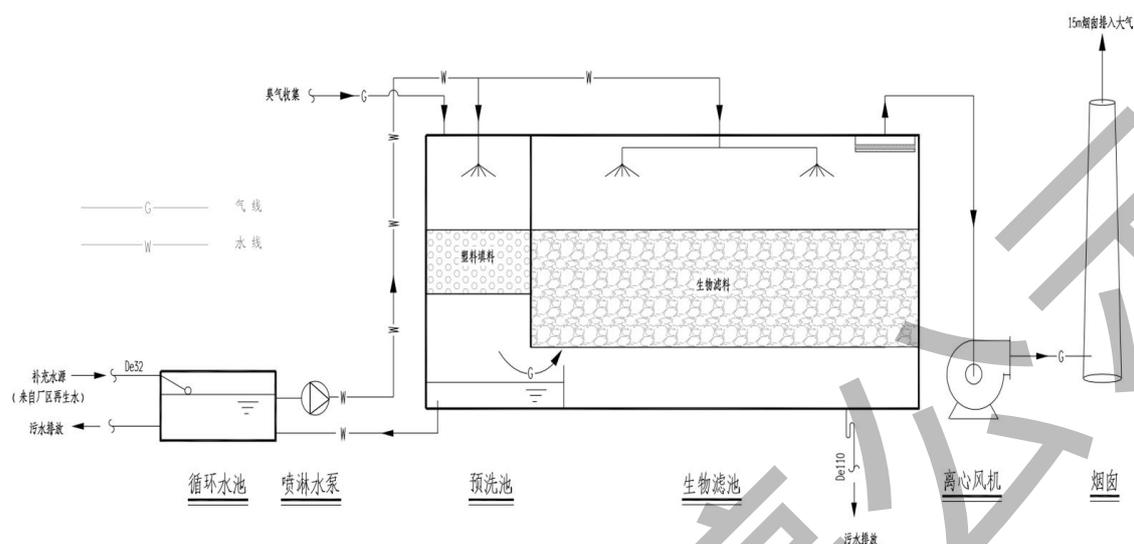


图 8.2-2 废气处理工艺流程

8.2.2 废气污染防治措施经济可行性

由设计资料可知，本项目新建二期工程废气治理措施投资约为 130 万元，占项目总投资 9990.13 万元的 1.3%，占比较低，属于可接受范围。类比生产规模及废气处理目标相似的相关企业，废气处理投资比例合理，易实现，从经济角度上是可行的。

8.3 声环境保护措施技术经济可行性分析

污水处理厂噪声治理的总原则是：合理设置厂区平面布置，噪声源尽量远离周边敏感点；各岗位尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施；对操作人员进行防噪保护等一系列噪声控制措施。

本项目的噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在以下构筑物内：鼓风机房、污泥压滤房、进水泵站等，经类比调查，其噪声源的源强为 70~90dB (A)，拟以全封闭或半封闭隔噪设计作为重点，以减少噪声向外扩散而影响外部环境。

对厂房内安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、减噪处理，降低噪声源源强；对厂房内的强噪声源设备应设置隔声设施等，以减少厂房噪声内噪声对员工的健康影响，同时也可降低对外环境的影响。

对厂房外安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、隔音减噪处理，如修建隔声房隔声，选用隔声效果好的隔声门等，另外，厂区特别是厂界周围适当配种植树木和花草，确保企业运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。

车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛数。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。因此，本项目采取的噪声环境保护措施是可行的。

8.4 地下水环境保护措施技术经济可行性分析

地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据分区防治原则要求，将可能造成地下水污染影响程度的不同，将全厂进行分区防治。根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中提出的分区防控措施要求制定依据如下：

（1）本项目废水收集池及处理设施均为地下式/半地下式，若发生对地下水有污染的废水泄漏不能及时发现和处理，因此污染控制难度为难。厂区内涉及原水、污泥运输道路为地面作业，一旦发生泄漏可以及时发现和处理，因此控制难度为易。

（2）本项目在进水水质方面，要求本项目收集废水需确保不得检出汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表7，将本项目地下水污染防渗分区分为：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

a. 管道及池体等处理设备

新建二期工程沿管道铺设的位置均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。污水处理系统中各类池体均采用钢筋混凝土自防水结构，采用防渗标号 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且池体池底及侧壁设置相应的防渗处理，防止污水下渗。综上，防渗要求能达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

b. 污泥浓缩脱水及压滤等

对上述车间建筑的地面、墙裙、排水沟沟底及侧壁进行防渗处理，防止污水下渗。地面采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm。防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

c. 危废暂存场所

危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。同时，应加强危险废物的管理，不相容的危险废物分开存放，并设隔离间隔断，防止其包装出现破损、泄漏等问题，预防危险废物的泄漏。

d. 物料存储区

项目可能造成地下水污染的物料均存放在专用容器中，且物料存储区均为室内建筑，地面均进行了基本的防渗，采用混凝土进行硬化，防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

②一般防渗区

一般防渗区主要为污泥运输道路。防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

③简单防渗区

重点防渗区、一般防渗区以外的厂区均为简单防渗区，将采用一般地面硬化。

3、监控措施

项目运行期间，将对项目所在地及周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过运营期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取

补救措施。

综合来说，营运期地下水污染防治措施是可行的。

8.5 土壤环境保护措施技术经济可行性分析

1、源头控制措施

主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的废水垂直入渗进入土壤。

2、过程防控措施

本项目厂房周边种植具有较强吸附能力的树木，通过绿化措施降低污染物对周边土壤的影响；

(1) 地面漫流防治措施：

①若废水管道、废水处理池体破裂时，未经处理的废水溢出厂外，流经未经硬化地面，造成表层土壤环境污染，处理措施如下：经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损，定期系统试压、定期检漏，管道施工应按规范要求进行。

②如遇停电、机器故障或者污水处理厂检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出，处理措施如下：立即停产，减少生产废水的产生，可将废水可排入事故池暂存，待污水处理厂恢复正常运行后，将事故池中的废水排入污水处理厂，处理达标后正常排放。

③火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会大量漫流，处理措施如下：A、在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网；B、在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

(2) 垂直入渗防治措施

本项目重点防渗区包括废水处理系统、污泥车间等。一般防渗区包括污泥运输道路。重点防渗区、一般防渗区以外的厂区均为简单防渗区。不同的防渗

区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

经分析可知，废水处理系统、事故应急池等均严格按照上述防渗要求设计，各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。

8.6 固体废物环境保护措施技术经济可行性分析

1、处理处置方式

本项目运营期产生的固体废物主要有格栅间栅渣、污泥脱水后的泥饼、废机油、废空容器、废灯管、在线监控检测废液及员工生活垃圾等。

全厂纳污范围内收集生活污水以及工业生产废水。纳污工业区以电子信息、机械装备制造、家具、食品、轻工类等行业为主，且根据区域环保要求，未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，因此本项目污泥按照一般工业固体废物管理要求进行管理。经脱水后得到含水率为 60% 的干污泥饼后，存于新建二期工程的污泥堆放区。

待项目运行后，可对项目产生的污泥采样进行危险性鉴别，根据鉴别结果，若确认不属于危险废物，则按照一般工业固体废物管理要求进行管理：一般工业固体废物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，拟运至垃圾填埋场进行填埋，或交由有处理能力企业进一步处理；若属于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置危险废物暂存堆场堆放污泥，同时委托相关资质单位处理。

生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理。

2、临时堆放场的管理要求

本项目固体废物（如污泥、生活垃圾）临时堆放场的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。本项目固体废物临时堆放场属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，必须建立完善的固体废物处理系统，按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固废实行分类管理，对于一般工业固体废物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。对于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，同时委托相关资质单位处理。

综上所述，以上固体废物污染防治措施在技术上是可行的。

9 环保政策及规划相符性分析

9.1 与产业政策的相符性分析

9.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于第一类 鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的 15、“三废”综合利用及治理、装备和工程。

9.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目属于“（十四）水利、环境和公共设施管理业”，本项目建设内容未被列入准入负面清单。

9.2 与土地利用规划相符性分析

根据《鹤山市预留城乡建设用地规模使用审批表（鹤山工业城基础设施综合提升工程项目）》（江自然资〔2023〕473 号），与鹤山市共和镇土地利用规划图对比分析，本项目用地为城乡建设用地，是可以进行开发建设的。因此，项目建设与相关土地利用规划相符。

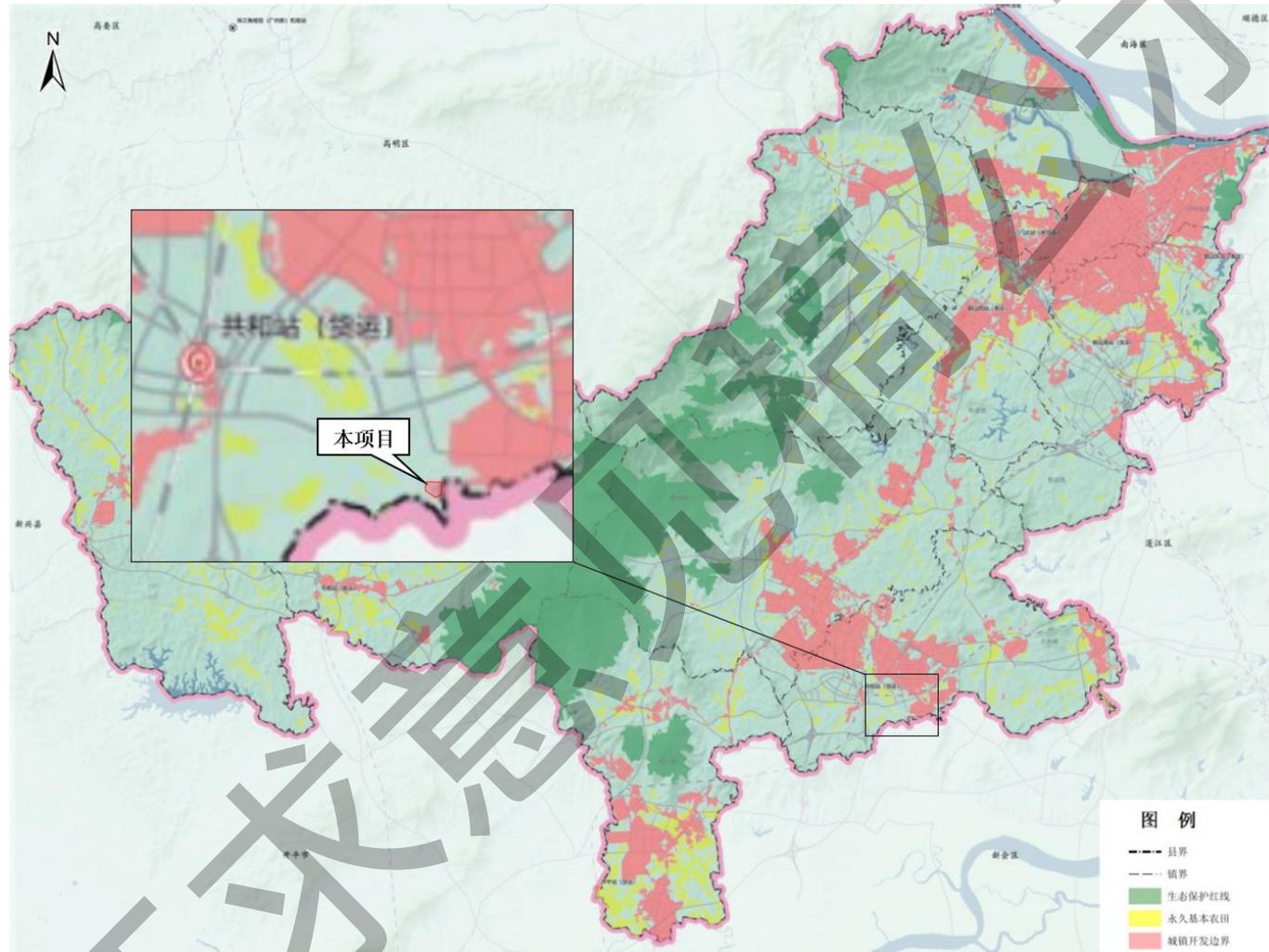


图 9.3-1 与鹤山市国土空间控制线规划图叠图

9.4 与国民经济和社会发展“十四五”规划的相符性分析

9.4.1 与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（粤府[2021]28 号）第四章第一节“推动制造业高质量发展”中专栏 2 如下表所示。

表 9.4-1 专栏 2 战略性新兴产业集群

二、十大战略性新兴产业集群

1. **半导体与集成电路产业集群。**发挥广州、深圳、珠海的辐射带动作用，形成穗莞深惠和广佛中珠两大发展带。积极发展第三代半导体、高端 SOC、FPGA（半定制化、可编程集成电路）、高端模拟等芯片产品，加快推进 EDA 软件国产化，布局建设较大规模特色工艺制程生产线和 SOI 工艺研发线，积极发展先进封装测试。
2. **高端装备制造产业集群。**加快建设珠江西岸先进装备制造产业带，重点发展高端数控机床、航空装备、卫星及应用、轨道交通装备、海洋工程装备等产业，着力突破机床整机及高速高精、多轴联动等产业发展瓶颈和短板。
3. **智能机器人产业集群。**支持广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等地开展机器人研发创新和生产，其他各地市积极开展产业配套。重点发展工业机器人、服务机器人、特种机器人、无人机、无人船等产业，集中力量突破减速器、伺服电机和系统、控制器等关键零部件和集成应用技术。
4. **区块链与量子信息产业集群。**重点推动广州、深圳、珠海、佛山、东莞等区域联动，开展量子计算、量子精密测量与计量、量子网络等技术研发与应用。突破共识机制、智能合约、加密算法、跨链等关键核心技术，开发自主可控的区块链底层架构，强化区块链技术在数字政府、智慧城市、智能制造等领域应用。
5. **前沿新材料产业集群。**引导各地发挥区域优势和特色产业优势，重点发展低维及纳米材料、先进半导体材料、电子新材料、先进金属材料、高性能复合材料、新能源材料、生物医用材料等前沿新材料。
6. **新能源产业集群。**引导各地发挥区域优势和特色产业优势，大力发展先进核能、海上风电、太阳能等优势产业，加快培育氢能等新兴产业，推进生物质能综合开发利用，助推能源清洁低碳化转型。
7. **激光与增材制造产业集群。**以广州、深圳为核心，以珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门等地为重要节点，重点发展前沿/领先原创性技术、高性能激光器与装备、增材

制造装备与系统、应用技术与服务等，突破基础与专用材料、关键器件、装备与系统等关键共性技术。

8.数字创意产业集群。以珠三角地区为核心，辐射带动粤东粤西粤北地区推广应用，大力推进 5G、AI（人工智能）、大数据、VR/AR（虚拟现实/增强现实）等新技术深度应用，巩固提升游戏、动漫、设计服务等优势产业，提速发展电竞、直播、短视频等新业态，培育一批具有全球竞争力的数字创意头部企业和精品 IP（知识产权）。

9.安全应急与环保产业集群。以珠三角地区为核心开展技术研发，依托粤东粤西粤北地区发展生产制造和综合示范。重点推动安全应急监测预警设备、救援特种装备、公共卫生等突发事件应急物资、高效节能电气设备、绿色建材、环境保护监测处理设备、固体废物综合利用、污水治理、安全应急与节能环保服务等跨行业、多领域协同发展。

10.精密仪器设备产业集群。以珠三角地区为核心，在工业自动化测控仪器与系统、大型精密科学测试分析仪器、高端信息计测与电测仪器等领域取得传感、测量、控制、数据采集等核心技术突破与产业化应用，打造贯穿创新链、产业链的创新生态系统。

其中，“9.安全应急与环保产业集群”提到：“以珠三角地区为核心开展技术研发，依托粤东粤西粤北地区发展生产制造和综合示范。重点推动安全应急监测预警设备、救援特种装备、公共卫生等突发事件应急物资、高效节能电气设备、绿色建材、环境保护监测处理设备、固体废物综合利用、污水治理、安全应急与节能环保服务等跨行业、多领域协同发展”。本项目为污水处理项目，扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。

综上，本项目符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（粤府〔2021〕28 号）。

9.4.2 与《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（江府〔2021〕8 号）第二节“推动环境质量全面改善”提到：“巩固提升水环境治理成效。全面落实河长制、湖长制、湾长制，统筹推进水环境治理、水生态修复、水资源保护。推动工程治水向生态活水转变，实施河流水生态修复工程，全面构建“源头减排-过程控制-末端治理”的系统化治水体系。加强水污

染源头防治，完善管网建设，加强工业污染集中和深度处理，提升尾水循环和再生利用水平。推动镇级工业园区（集聚区）污水集中处理。实现重点工业污水排放的明管改造和在线监控，工业废水分类达标排放。全面清除“散乱污”场所和黑臭河涌范围内的违法建筑，完善污水源头减排及截污控源工程，扎实推进西江、潭江跨县重点支流系统综合治理项目，推动潭江牛湾国考断面水质持续稳定达标。推进入河排污口规范整治工作。”

本项目为共和镇污水处理厂扩建二期工程，通过项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。民族河为潭江支流，本项目作为整个民族河整治方案的一部分，通过整治，使得民族河水环境得以改善。

综上，本项目符合《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（江府〔2021〕8 号）。

9.4.3 与《鹤山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

《鹤山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（鹤府〔2021〕8 号）第二节“推动环境质量全面改善”提到：“全面改善水环境质量。统筹水资源保护、水环境治理和水生态修复，全面改善水环境质量。开展水功能区和水环境功能区优化整合。推进沙坪河整治二期、碧道建设，实施西江、潭江重点支流系统综合治理，确保全市河流、水库水质考核达标。持续推进工业、城镇、农业农村“三源”共治，加快补齐治污设施短板，推动镇级工业园区（集聚区）污水集中处理。强化农村生活污水治理、种植污染管控、畜禽及水产养殖污染防治。提高水资源利用效率，开展生态流量监管。推进水生态系统保护和修复。”

本项目为共和镇污水处理厂扩建二期工程，通过项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。民族河为潭江支流，本项目作为整个民族河整治方案的一部分，通过整治，使得民族河水环境得以改善。

综上，本项目符合《鹤山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（鹤府〔2021〕8 号）。

9.5 与“三线一单”的相符性分析

9.5.1 与广东省“三线一单”的相符性分析

为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，广东省印发了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）。本项目项目与该文件相符性分析见表 9.5-1。

征求意见稿

表 9.5-1 本项目与广东省“三线一单”的相符性分析

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目情况	相符性
(一) 全省总体管控要求。		
<p>——区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。</p>	<p>本项目为污水处理项目，项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量，属于十大战略性新兴产业集群的“安全应急与环保产业集群”。</p>	符合
<p>——能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提</p>	<p>本项目用水由市政供水，不涉及水资源占用问题；不涉及岸线及围填海问题；投资强度等均满足当地投资管理部门要求。</p>	符合

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目情况	相符性
<p>高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>		
<p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	<p>本项目为污水处理项目，尾水排入共和河。本项目不新增排污口，共和河不属于地表水I、II类水域。项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。</p>	符合
<p>——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地的</p>	<p>本项目不属于供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源范围，与附近的水源保护区均无水力联系；在风险管控方面，配套完整且有足够裕量的应急措施，能保证重点环境风险源的环境风险防控要求。</p>	符合

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目情况	相符性
块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。		
（二）“一核一带一区”区域管控要求。		
1.珠三角核心区。		
<p>——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>	<p>本项目为污水处理项目，不涉及高挥发性有机物等原辅材料，不属于严格限制新建类项目；本项目也不涉及矿物开采。</p>	符合
<p>——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业</p>	<p>本项目为污水处理项目，项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。</p>	符合

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目情况	相符性
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。加强江湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。		
<p>——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p>	<p>本项目为污水处理项目，扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准中较严格指标，现有一期工程排放的尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准的较严标准，处理达标后排入共和河，不涉及文件中的重点流域，不涉及重点河口海湾。</p> <p>项目投产后产生的一般工业固体废物、危险废物委托有能力的单位安全处置，生活垃圾交由环卫部门清运处理。</p> <p>本项目不产生挥发性有机物、臭氧等污染物。</p>	符合
<p>——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>	<p>本项目位于鹤山市共和镇民族村委会庄头村，不在惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区范围内。本项目产生的危险废物暂存在危废暂存间，收集后交由有能力的单位妥善处理。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置。</p>	符合
（三）环境管控单元总体管控要求。		
2.重点管控单元。		

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目情况	相符性
<p>——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p>	<p>本项目为污水处理项目，扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。</p> <p>本项目的建设可以促进区域水环境综合整治，特别是促进民族河的水质逐渐改善。</p> <p>本项目符合鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）规划环评。</p>	符合
<p>——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p>	<p>本项目为污水处理项目，扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。</p> <p>扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标，现有一期工程排放的尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严标准，处理达标后排入共和河。</p>	符合

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目情况	相符性
—— 大气环境受体敏感类重点管控单元 。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目投产后排放的大气污染物均不在《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的名单。	符合

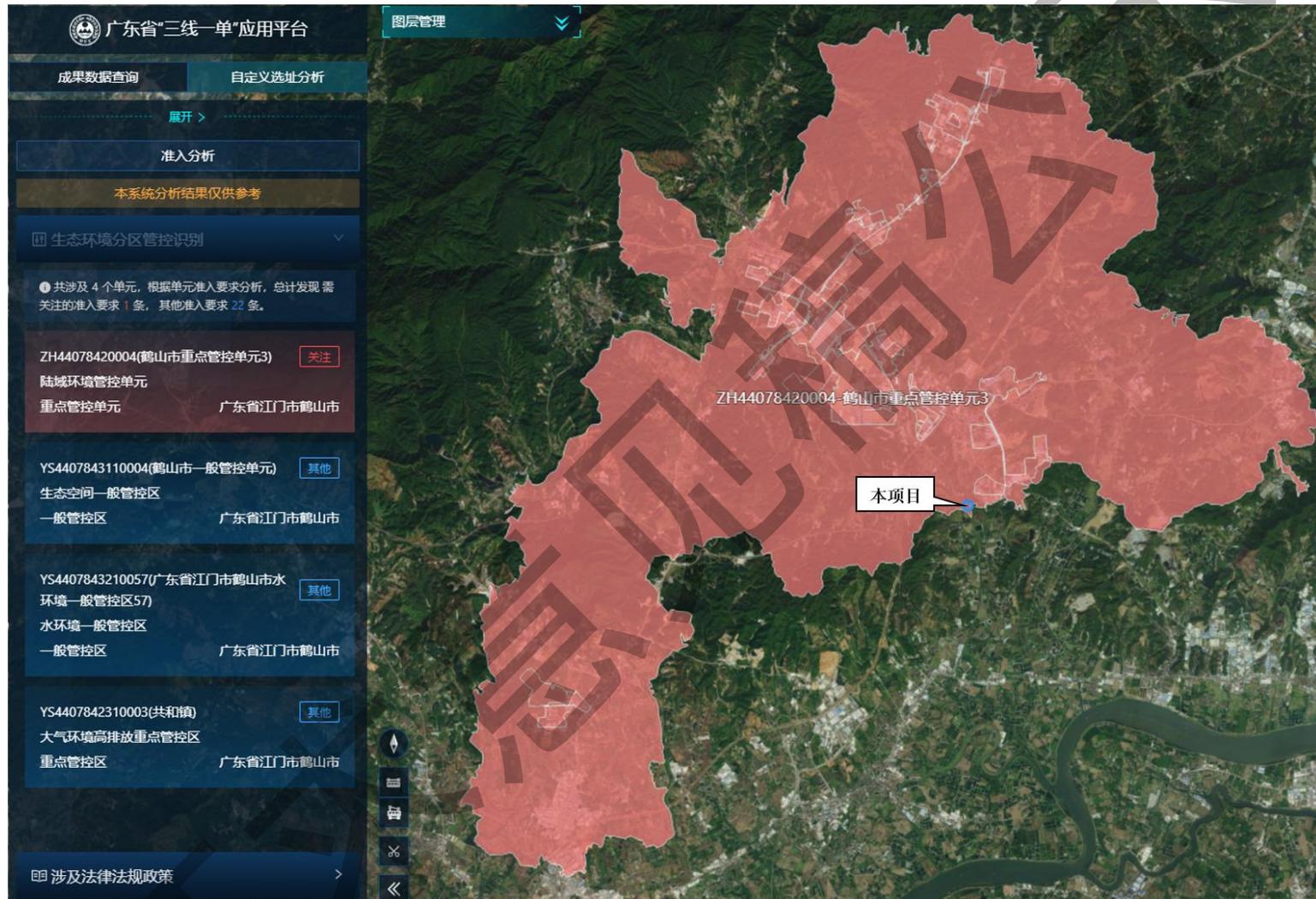


图 9.5-1 与广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠图

9.5.2 与江门市“三线一单”的相符性分析

对照广东省“三线一单”数据管理及应用平台、《江门市人民政府办公室关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府办〔2021〕9号），本项目属于江门市“三线一单”生态环境分区管控方案中“鹤山市重点管控单元3”（环境管控单元编码：ZH44078420004），本项目与鹤山市重点管控单元3的相符性分析详见下表。

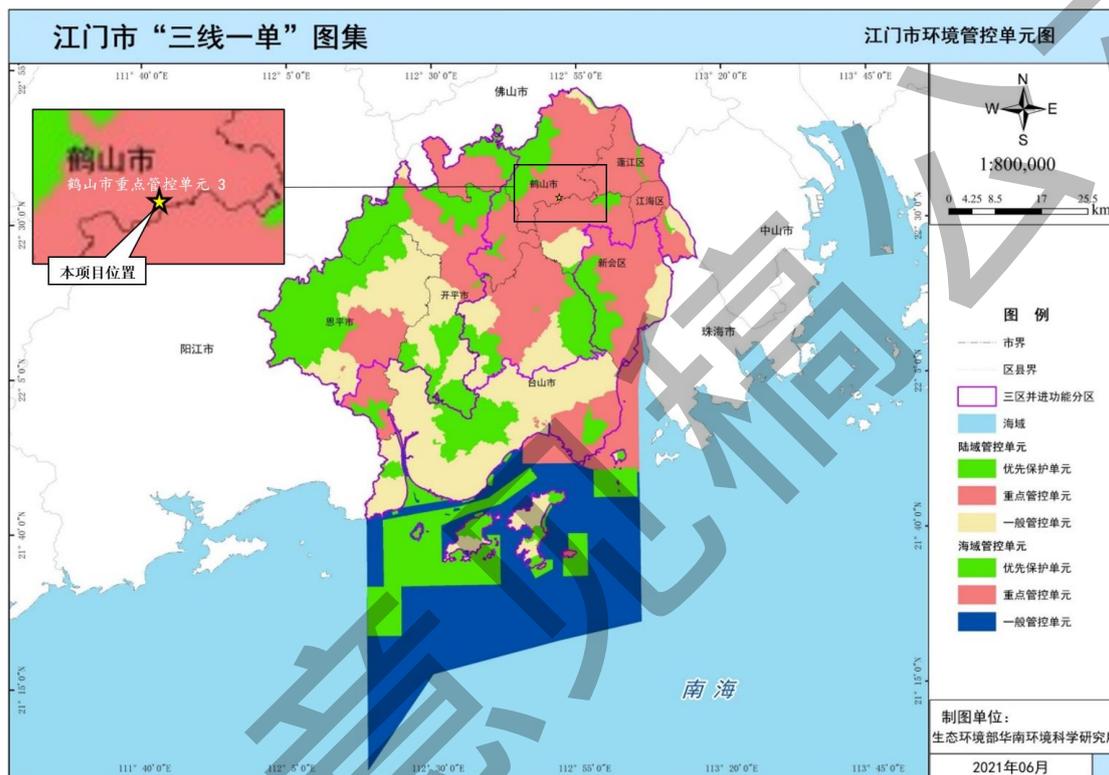


图 9.5-2 江门市环境管控单元图叠图

表 9.5-2 本项目与江门市“三线一单”的相符性分析

管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控		
<p>1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-4.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>	<p>1-1.【产业/鼓励发展类】本项目属于符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】本项目不在生态保护红线内。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】本项目为污水处理项目，项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。</p> <p>1-4.【水/禁止类】本项目不属于畜禽养殖业。</p>	符合
能源资源利用		
<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新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。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】本项目不属于高耗能项目。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】本项目不使用供热锅炉。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】本项目为污水处理项目，项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。</p> <p>2-4.【土地资源/综合类】本项目为扩建项目，二期扩建选址为现有项目西侧空地。</p>	符合

管控要求	本项目情况	相符性
污染物排放管控		
<p>3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-2.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建配套电镀、制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。现有鞣革企业应逐步实施铬减量改造，有效降低污水中重金属浓度。电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。</p> <p>3-3.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。</p> <p>3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>3-1.【大气/限制类】本项目废气中不涉及 VOCs。</p> <p>3-2.【水/限制类】本项目不属于配套电镀、制革行业。</p> <p>3-3.【水/综合类】项目本项目在设计、施工时已考虑雨污分流，建设和运营过程中将严格落实。</p> <p>3-4.【土壤/禁止类】本项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	符合
环境风险管控		
<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p> <p>4-4.【固废/综合】强化重点企业工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。</p>	<p>4-1.【风险/综合类】本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，将立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】本项目所处地块用地为公用设施用地，未进行土地性质变更。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】本项目重点防渗区包括废水处理系统、污泥车间、危废暂存间等。一般防渗区为污泥运输道路。重点防渗区、一般防渗区以外的厂区均为简单防渗区。不同的防渗区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。</p> <p>4-4.【固废/综合】本项目投产后产生的一般工业固体废物、危险废物委托有能力的单位安全处置，生活垃圾交由环卫部门清运处理。</p>	符合

9.6 与环境保护规划、政策等相符性分析

9.6.1 与《广东省主体功能区规划》的相符性分析

本项目位于江门市鹤山市，根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），鹤山市划入省级重点开发区域珠三角外围片区。在优化结构、提高效率、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展。推进新型工业化进程，增强产业集聚能力，积极承接产业转移，形成分工协作的现代产业体系。加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，促进人口加快集聚。确保发展质量和效益，大力提高清洁生产水平。统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施，构建完善、高效的基础设施网络。保护生态环境，减少工业化城镇化对生态环境的影响。把握开发时序，区分近期、中期和远期实施有序开发。

本项目为污水处理项目，项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。综上，本项目符合《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）。

9.6.2 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相符性分析

《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）要求如下：
“1、优化产业空间布局。重点开发区充分利用环境资源优势，合理适度发展，有序承接产业转移。2、加强项目环境准入管理。重点开发区要按照“产业向园区集中”的原则，以园区为载体推动产业集聚发展，新建项目原则上进园入区，项目清洁生产应达到国内先进水平。3、严格污染物排放标准。优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。4、严格实施污染物削减替代。重点开发区严格控制城镇化和工业化产生的污染物新增量，大力实施污染物减排重点工程，省对区域内的国家和省重点建设项目所需总量指标给予适当倾斜。5、积极预防重点开发区环境质量下降。珠三角外围片区重点加强电镀等行业重金属污染整治，加大城镇内河涌污染治理力度。6、实施水环境保护长效机制。重点开发区以水环境质量和容量为基础，引导流域内

产业发展格局、城镇建设格局和土地利用格局等优化调整。7、防范重点开发区工业化城镇化对生态环境的破坏。以预防大规模开发活动对生态环境的破坏为重点，合理控制重点开发区的土地开发规模和时序，重要绿化道路、水系生态廊道、绿带系统周边应合理限制大规模开山取土采矿等开发建设活动。”

本项目为共和镇污水处理厂扩建二期工程，通过项目建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。民族河为潭江支流，本项目作为整个民族河整治方案的一部分，通过整治，使得民族河水环境得以改善。

综上，本项目符合《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）。

9.6.3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）第六章第二节：“深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。”

项目为污水处理项目，扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。

本项目的建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。民族河为潭江支流，本项目作为整个民族河整治方案的一部分，通过整治，使得民族河水环境得以改善。

综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕

10号)。

9.6.4 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第73号)提到,“新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当符合生态环境准入清单要求,并依法进行环境影响评价……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……经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。”

本项目按照生态环境准入清单要求,依法进行环境影响评价;本项目依法领取,排污许可证到期前,按时办理换证延续;本项目为污水处理项目,扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水,以及工业东区的生产废水和生活污水,后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。一二期尾水排放管线上各设置取样口,安装水污染物排放自动监测设备,监测出水达标情况。

综上,本项目符合《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第73号)。

9.6.5 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)的相符性分析见下表。

表 9.6-1 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性分析
1	优化产业布局,引导重大产业向环境容量充足区域布局,推动产业集聚发展,新建电镀、鞣革(不含生皮加工)等重污染行业入园集中管理。	本项目为污水处理项目,扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水,以及工业东区的生产废水和生活污水,后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。本项目的建设强化了水污染治理和生活源水污染排放治理。实现了环境基础设施资源共建共享,有利于产业集聚发展。	相符

2	促进先进环保产业发展。围绕水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治、环境监测等领域，加大污染防治材料、技术、工艺、产品和装备的研发，推广新技术应用，提升环保治理能力。	本项目为污水处理项目，加强了环境保护，改善区域整体环境质量。	相符
3	持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。实施城镇污水处理厂提质增效，显著提高生活污水集中收集效能。	本项目为“表 2 污水处理设施与管网工程”项目，本项目的建设强化了水污染治理和生活源水污染排放治理。	相符
4	严格落实能耗“双控”，坚决遏制“两高”项目盲目发展，大力发展高新技术产业、高附加值产业和第三产业。	本项目不属于“两高”项目。	符合
5	积极推行源头减量、清洁生产、资源循环、末端治理的绿色生产方式。持续深入推进产业结构调整和低碳转型，构建清洁低碳的绿色产业体系。加快低碳技术革新与推广应用，推进电力、化工、建材、纺织等行业开展节能改造。推动重点行业企业开展清洁生产审核，支持企业实施清洁生产。	企业按照国家节能减排要求，合理布置厂区总图和确定工艺系统方案。在工艺方案的选择与设计过程中尽量考虑节能、节源，选择节能型设备和工艺流程。	符合
6	禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用电等清洁能源，不使用煤炭等高污染燃料。	符合
7	加强土壤污染源头防控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。	本项目要求厂区采用分区防渗措施，防渗区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；厂区内、外设置土壤、地下水跟踪监测点位，开展定期监测。本项目不排放重金属污染物和持久性有机污染物。	符合

9.6.6 与《江门市水生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2023〕89号）提到：“持续推进城镇、农业农村、工业、船舶港口污染‘多源共治’，推进入河排污

口排查整治，深化水环境综合治理，持续改善水环境质量，推动重点流域实现‘长制久清’……提升城镇污水集中收集率、城镇污水处理效能……新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值……持续推进潭江流域跨界重点支流 综合治理工程项目，持续推进潭江流域跨界重点支流 综合治理工程项目。”

本项目为污水处理项目，扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标；本次评价不包含现有一期工程的提标改造，故现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严标准，后续一期进行提标改造后应重新开展环评及环保手续办理。

本项目扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。

通过本项目的建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。民族河为潭江支流，本项目作为整个民族河整治方案的一部分，通过整治，使得民族河水环境得以改善。

综上，本项目符合《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2023〕89号）。

9.6.7 与《江门市潭江流域水质保护条例》的相符性分析

《江门市潭江流域水质保护条例》中提到：“第十九条 在流域饮用水水源保护区内，禁止设置排污口……统筹协调本行政区域内城镇污水集中处理设施、配套管网和污水再生利用系统的规划与建设，推动城市建成区逐步实现污水全收集、全处理。”本项目为共和镇污水处理厂扩建二期工程，不属于流域饮用水水源保护区内，本次新建二期工程不新建排污口。扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后

续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。本项目的建设强化了水污染治理和生活源水污染排放治理。实现了环境基础设施资源共建共享，有利于产业集聚发展。

综上，本项目符合《江门市潭江流域水质保护条例》。

9.6.8 与《江门市 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

《江门市 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（江府办函〔2021〕74 号）中，《江门市 2021 年水污染防治工作方案》提到：“巩固国考、省考断面治理成效，对于纳入广东省市级攻坚断面清单的潭江牛湾国考断面，要继续保持攻坚态势……持续开展城镇生活污水处理设施进出水水质及重点国考断面……推进污泥无害化处置，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。”

通过本项目的建设加强了环境保护，实现了环境基础设施资源共建共享，改善区域整体环境质量。民族河为潭江支流，本项目作为整个民族河整治方案的一部分，通过整治，使得民族河水环境得以改善。本项目二期工程新建污泥处理设施，处理一期和二期工程产生的污泥。处理流程为“改性+高压板框脱水”，使污泥含水率从 96%左右降至 50%~60%的半干化状态后，外运到专业污泥处理单位进行处置。

综上，本项目符合《江门市 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（江府办函〔2021〕74 号）。

9.6.9 与《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021 年—2025 年）》相符性分析

《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021 年—2025 年）》中提到：“结合我市镇村工业园区（聚集区）升级改造，按纳入就近已有工业集中污水处理厂、自行建设工业集中污水处理厂或升级改造城镇生活污水处理厂的方式，推进我市工业废水集中处理工作，到 2025 年底基本实现集中片区污水管网全覆盖。提高城镇污水集中处理设施减排效益。……提高城镇污水集中处理设施减排效益，在全市开展“污水零直排区”试点建设。”

本项目为共和镇污水处理厂扩建二期工程。扩建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。由于污水管网未完善，工业东区现有企业的生产废水目前通过自建废水处理设施处理并排放或回用，本项目扩建完成后，工业东区生产废水和生活污水纳入本项目二期工程集中处理。本项目的建设强化了水污染治理和生活源水污染排放治理。实现了环境基础设施资源共建共享，有利于产业集聚发展。

综上，本项目符合《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021年—2025年）》。

9.6.10 与《鹤山产业转移工业园 2021-2025 年水污染防治工作方案》的相符性分析

根据《鹤山产业转移工业园 2021-2025 年水污染防治工作方案》附件 2 “2021-2025 年重点工程（工作措施）”：鹤山市共和镇污水处理厂扩建升级工程（本项目）由现有 1 万吨/天扩容到 2 万吨/天。本次扩建按照《鹤山产业转移工业园 2021-2025 年水污染防治工作方案》，将处理规模由现有 1 万吨/天扩容到 2 万吨/天，故本项目符合《鹤山产业转移工业园 2021-2025 年水污染防治工作方案》。

9.7 与规划环评及其审查意见的相符性分析

本项目与《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》相符性见表 9.7-1，与其审查意见的相符性见表 9.7-2。

表 9.7-1 本项目与规划环评相符性分析

项目	规划环评要求	本项目拟建情况	相符性分析
项目选址	规划拟建二期工程用地位于一期工程西侧预留空地	本次新建二期工程位于现有一期工程西侧空地	相符
纳污范围	铁岗工业区、工业区东区、西区和共和镇镇区的生活污水和工业废水	本次新建二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山	工业西区污废水排入鹤山工业城污水厂，其余相符

		湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水	
处理规模	现有处理规模 10000m ³ /d, 新增处理规模为 10000m ³ /d, 建成后总处理规模达到 20000m ³ /d。	现有处理规模 10000m ³ /d, 新增处理规模为 10000m ³ /d, 建成后总处理规模达到 20000m ³ /d	相符
排污口设置	与一期工程出水共同经同一套尾水排放管排放至共和河	与一期工程出水共同经同一套尾水排放管排放至共和河	相符
污水厂纳污要求	各企业工业废水经厂内自行预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后进入污水处理厂进行处理, 由于广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准未对氨氮、TP 的指标提出标准, 故工业废水氨氮、TP 的接纳标准参考生活污水的浓度。	本项目新建二期工程主要接收生活污水和少量工业废水。工业废水主要来自工业东区, 企业的生产废水应根据水质情况按需要进行预处理, 达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准, 电子信息行业企业生产废水需预处理到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 间接排放标准限值。本次评价对象新建二期工程纳污范围内工业废水仅占比二期工程总处理规模 2%, 新建二期工程设计进水水质指标按照生活污水进水水质要求, 并考虑到污水管网系统的完善, 故对进水水质做微调整, 具体进水水质见表 4.3-9。	本次评价对象新建二期工程主要接收生活污水和少量工业废水, 并考虑到污水管网系统的完善, 故对进水水质做微调整。本次评价不包含现有一期工程的提标改造, 故现有一期工程后续进行提标改造后应重新开展环评及环保手续办理, 明确其纳污要求。
出水标准	主要指标(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP)需达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 其余指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002) 一级 A 标准的较严值。	扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类标准, 其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准中较严格指标	新建二期工程尾水排放标准相符。本次评价不包含现有一期工程的提标改造, 故现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准的较严标准, 后续一期进行提标改造后应重新开展环评及环保手续办理

表 9.7-2 本项目与规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见要求	本项目拟建情况	相符性分析
1	加快推进园区配套污水处理设施建设，配合做好依托的城镇污水处理厂的扩容和提标改造工作，加快推进管网建设、改造工作。	现有处理规模 10000m ³ /d，新增处理规模为 10000m ³ /d，建成后总处理规模达到 20000m ³ /d	相符
2	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准中较严格指标	扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准中较严格指标	新建二期工程尾水排放标准相符。本次评价不包含现有一期工程的提标改造，故现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准，后续一期进行提标改造后应重新开展环评及环保手续办理
3	水污染物排放量及远期废水排放量等应分别控制在报告书建议值以内。	本次评价对象新建二期工程纳污范围内，规划环评报告仅对工业东区的水污染物排放量及远期废水排放量进行统计。本评价参照规划环评所统计数据。	相符
4	园区所依托污水处理设施接纳水体水质（民族河、共和河、新桥水支流）未达到水环境质量目标要求时，不得向相应接纳水体新增排放生产废水（排放符合接纳水体水环境质量目标的除外）	扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准中较严格指标	相符
5	严格落实土壤和地下水污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。定期开展土壤和地下水环境质	本项目要求厂区采用分区防渗措施，防渗区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；厂区内设置土壤、地下水跟踪监测点位，开展定期监测。	相符

	量监测，掌握环境动态变化，因地制宜、科学合理布局生产与污染治理设施，确保生态环境安全		
6	加强固体废物管理。按照“资源化、减量化、无害化”要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目投产后产生的一般工业固体废物、危险废物委托有能力的单位安全处置，生活垃圾交由环卫部门清运处理。	相符
7	产业园集中污水处理设施应结合处理规模设置足够容积的事故应急池，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水。	本项目应设置 1 个事故应急池，容积为 1150m ³ 。另一方面建议鹤山工业城共和片区的应急总指挥部要求所有入驻企业自建事故应急池（至少满足 12h 以上或一个班次的废水容量）。一旦发现本项目水处理设备出现故障或废水出口不达标时，立即关闭废水外排口，将废水暂存至事故应急池，同时经工业园管委会通知企业同步采取事故应急措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。	相符

10 环境影响经济损益分析

10.1 环境保护投资

本评价中的环保投资主要考虑污水处理站建设及针对污水处理站自身产生的污染物，所采取的处理措施所需费用。结合本项目环境保护和污染防治拟采用的工程措施，本报告对本项目环境保护投资进行了估算。

表 10.1-1 环保措施投资估算一览表

序号	环保项目名称	投资总额（万元）	投资时期
1	施工期环保设施	199.80	施工期
2	施工期监测	99.90	施工期
3	施工期监理	99.90	施工期
4	废气处理设施	129.87	施工期、营运期
5	污水处理站设施	8991.12	施工期、营运期
6	噪声污染控制	109.89	施工期、营运期
7	固体废物处理	109.89	施工期、营运期
8	地下水污染防治	149.85	施工期、营运期
9	竣工环保验收	99.90	施工期结束
合计	——	9990.13	——

本项目总投资 9990.13 万元，其中废气处理设施、固体废物处理、地下水污染防治、噪声污染控制等费用已包含在项目总投资内。考虑到项目本身就是环保项目，所有投资均可以算作环保投资。

10.2 环境损益分析

10.2.1 资源损失

根据本项目的物耗、能耗情况可知，本项目的资源损失主要是土地资源、能源（水、电等）等方面的损耗。

10.2.2 环境影响损失

1、施工期环境影响损失

在采取严格的措施进行环境保护后，本项目建设完成后施工期的环境影响损失不大。

2、正常运营环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目生产过程产生的废水及废气、噪声等对所在区域的水环境、大气环境和声环境的影响；各种固废处理处置带来的二次污染；生产过程对区域地下水的影响等。

（1）地表水环境损益分析

本项目为污水处理项目，扩建二期工程尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准中较严格指标；本次评价不包含现有一期工程的提标改造，故现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准的较严标准，后续一期进行提标改造后应重新开展环评及环保手续办理。不会恶化纳污水体现状水质。

（2）大气环境损益分析

本项目大气污染的来源主要是污水处理系统各工段产生的恶臭物质。从本报告所预测的大气环境影响分析结果来看，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，能过满足国家和地方有关标准的要求，在大气扩散下对周围环境的影响不大。

（3）声环境损益分析

本项目运营期的主要噪声包括鼓风机、各类泵、搅拌机等。从本报告所作的声环境影响分析结果来看，应经过综合减噪治理，确保本项目运营期厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境会造成一定的损失，但不会很明显。

（4）固体废物的影响分析

从固体废物影响分析结果来看，本项目运营期产生的固体废物主要有格栅间栅渣、污泥脱水后的泥饼、废机油、废空容器、废灯管、在线监控检测废液及员工生活垃圾等。全厂纳污范围内收集生活污水以及工业生产废水。纳污工业区以电子信息、机械装备制造、家具、食品、轻工类等行业为主，且根据区

域环保要求，未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，因此本项目污泥按照一般工业固体废物管理要求进行管理。一般工业固体废物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对于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，同时委托相关资质单位处理。使其对环境的影响降至最低。综上所述，本项目经妥善处理对周围环境的影响不是很明显，不会对环境造成二次污染。

（5）地下水环境的影响分析

从地下水影响分析结果来看，本项目在严格执行环保措施，做好分区防渗后，可能造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全。

3、事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事件，使产生污染物的量或种类超出其环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，将对周围环境造成一定程度的影响，可能会产生较大的环境经济损失。

结合前面风险分析可知，本项目事故发生概率较低，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，同时加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，减少环境经济损失。

10.2.3 环境效益分析

综上所述，本项目的建设不可避免的会带来一定量的废水、废气、噪声及固废等污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

10.3 经济及社会效益分析

本项目建成后，经济和社会效益主要为四方面：

- 1、本项目的实施将进一步改善民族河的水质及水生态环境，对提升水域景观有积极促进作用，有利于旅游业的发展。
- 2、促进鹤山工业城、共和镇的生态环境质量得到持续改善和提高，减少因生态破坏和环境污染所带来的经济损失，保障经济平稳增长，为实现可持续发展提供有力保障。

- 3、项目实施后，区域投资环境将大大改善，不但对现有产业的发展有积极的促进作用，而且对鹤山工业城、共和镇的招商引资有积极、深远的影响，可

以吸引更多的投资，创造更多的经济产值，有利于区域经济产值的持续增长。

4、本项目改善了区域环境质量，从而减少了该地区生活污水污染导致的居民身体健康方面受到的损害。

10.4 小结

综上所述，项目建成后，有利于促进鹤山工业城、共和镇招商引资，将产生良好的经济效益、环境效益。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，本项目的建设是可行的。

征求意见稿

11 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是环境影响中的一个重要组成部分。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

11.1 环境管理计划

11.1.1 环境管理执行机构及主要职责

本项目完成后，其环境保护管理制度应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责”的管理体制，即：厂长是整个公司环境保护的全面责任者；另外，应根据项目特点及地方环境保护的要求，设置一个专职的环境保护工作小组，由一名负责人分管，主要负责巡回监督检查、环保设施达标运行、废水废气分析化验等。

11.1.2 管理机构职责

(1) 监督检查

公司环保小组应定期监督检查公司的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。生产车间至少应有一名人员参与该环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责公司内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保

养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

(3) 监测分析

根据监测制度，对公司的水、气、声、固废等方面的污染治理措施进行日常检查。在水环境方面，主要检查公司的废水处理设施有无运行及外排废水污染物的排放浓度状况；在大气环境方面，主要负责检查排放各废气污染物的达标排放情况；在噪声方面，主要通过听觉检查厂界噪声强度；在固体废物方面，主要监督各固废有无按国家要求落实处置去向。

对于监测结果，应建立档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况，以便掌握公司环境管理和环保设施运行效果的动态情况；同时，通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

11.1.3 健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据公司的实际情况，不断完善和制定各类环保制度，如：环境保护管理办法、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、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

目前，本项目拟将环保指标列为考核的内容之一，指标明确，建立奖罚制度，并由指定责任人负责监督实施，贯彻执行环保法规和制定企业环保计划及规章制度、推广应用环保先进技术、组织环境监测工作。

11.2 环境管理措施

强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组以方便管理，并及时实施相关监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

11.2.1 施工期环境管理措施

为减少项目建设过程中对环境产生的影响，建设单位应加强施工期的环境管理，使施工对周围环境的影响降低到最小程度。《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》和《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》中，明确规定了应落实建设项目环境保护“三同时”

制度，进一步加强建设项目施工期环境管理，确保建设项目环保设施及措施落实到位。

建设单位招标施工承包商时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求；要求承包商对施工队伍实行环保职责管理，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划，包括施工的水土保持措施、施工过程扬尘、噪声排放等的限制和措施。项目施工前应向当地环保行政主管部门和建设主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，采取污染防治措施，控制施工中产生的不利环境影响因素，配合有关环保主管机构，对施工过程的环境影响进行检查、监测和监理，以保证施工期的环保措施得以贯彻和持续执行。

对于施工中发生的环境影响与环境纠纷，要积极协商、承担责任、恰当处理；对施工中发生的突发性环境污染要及时作出应急处理。

施工单位应在施工场地配专职管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。此外，建设单位和施工单位应主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同搞好施工期的环境保护工作。

11.2.2 营运期环境管理措施

11.2.2.1 设置项目环境管理责任小组

为作好生产全过程的环境保护工作，减轻项目产生的污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立一个由 2~3 名专职环保管理人员组成的环境保护管理机构，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

项目的环保工作应作为日常工作的重要环节纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到项目管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视废物的综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，推行清洁生产。项目的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

环境管理制度：

1、报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

2、污染治理设施的管理、监控制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。对污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

3、环保奖惩制度

对爱护环保治理设施、节省原料、降低能耗、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

11.2.2.2 处罚措施

对违反本项目环境管理制度，有下列情形，予以警告、批评、罚款或开除：

- 1、放松管理，玩忽职守造成环保事故的；
- 2、挪用治理污染费用、设备和物资的；
- 3、对污染防治设施无故停用或任意拆除造成污染的；
- 4、滥用职权、徇私舞弊、玩忽职守的；
- 5、对污染事故迟报或隐瞒不报的；
- 6、造成污染物超标排放的。

11.2.2.3 管理计划

- 1、根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。
- 2、确保废水处理系统等的正常运行。
- 3、加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理

项目的环保工作应作为日常工作的重要环节纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到项目管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重

视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视废物的综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，推行清洁生产。项目的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

11.3 施工期环境监理

11.3.1 施工阶段环境监理一般规定

- 1、环境监理单位按照环境监理方案的要求进驻施工现场，监督各施工单位切实落实施工期应采用的污染防治措施，在污染防治措施到位的基础上方可正式施工；
- 2、施工期间，环境监理师、监理员对承包人的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的旁站，并检查施工记录；
- 3、对污染防治措施执行情况及效果进行检查；
- 4、环境监理单位制定施工期监测计划，定期检查施工期污染物排放是否符合相关标准。

11.3.2 施工期环境监理的主要内容

施工阶段环境监理的重点在施工行为污染达标监理，即监督检查施工建设过程中保护措施落实情况。此外，还要监督检查与工程配套的“三同时”环保措施的落实情况，即环保“三同时”设施监理；项目选址、平面布置等实际建设和环评文件及批复的要求是否相符，即项目建设与批复要求符合性监理。

1、施工行为污染达标监理

确保项目施工期间废水、废气、固废、噪声等满足国家和地方环保要求。

- (1) 水环境监理：对生产废水和生活废水的来源、水质指标及处理设施的建设过程进行检查、监督。
- (2) 大气环境监理：对施工和生产过程中产生的废气和粉尘等大气污染状况进行监控，检查并督促施工单位落实环保措施。
- (3) 固体废物监理：对施工区固体废物（包括生产、生活垃圾和生产废渣）的处理是否符合报告书的要求进行检查。

(4) 噪声环境监理：对产生强烈噪声或振动的污染源，应按设计要求进行防治，重点是靠近居民区的施工区域，必须避免噪声扰民。

(5) 地下水环境监理：检查并落实地下水防治措施是否按照报告书的要求进行同步建设。

2、环保“三同时”设施监理

在项目建设主体生产装置的同时，根据“三同时”原则，监督环评报告及其批复中所提出的生产运营期污染的各项治理工程的工艺、设备、能力、规模、进度按照设计文件的要求得到有效落实，各项环保工程得到有效实施，确保项目“三同时”工作在各个阶段落实到位，使环保设施与主体工程同时建成并投入运行。

(1) 废水处理设施：新建废水处理设施是否按照“三同时”要求主体工程一起设计、施工和投产，监理其建设的规模、处理容量、工艺流程是否和设计相一致。

(2) 废气处理措施：废气处理设施是否按照“三同时”要求主体工程一起设计、施工和投产，监理其建设的处理规模、工艺流程是否和设计相一致。

(3) 噪声控制措施：采用减震、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。

11.4 环境监测计划

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生于排放源强监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担本项目的环境监测内容。

11.4.1 施工期环境监测

项目建设时进行施工期的环境监理，监督建设施工单位对环境保护措施、条款的执行情况，及时纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护

的行为，落实施工期污染源和环境质量检测工作，了解项目建设过程中造成的环境影响，配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故，由专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

为了及时了解和掌握建设项目施工期间其所在地区的环境质量发展变化情况及污染物排放情况，建设单位必须委托有资质的环境监测部门对项目所在区域环境质量及各主要污染物的排放源强进行监测。本项目施工期环境计划建议按表 11.4-1 执行。

表 11.4-1 施工期环境监测方案

监测对象	监测点位	监测因子	监测频率
环境空气	施工区边界、庄头村	TSP	每季度监测一次
噪声	施工区边界	等效连续 A 声级	每季度监测一次，监测时间分昼、夜间
固废	施工区固体废物	施工和生活垃圾的收集、暂存及处置去向	每季度监测一次

11.4.2 营运期环境监测

1、水污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，制定本项目运营期监测方案如下：

(1) 进水监测

项目进水监测点位、指标及频次见表 11.4-2。

表 11.4-2 营运期进水监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中非水总排放口要求确定。	
注：1.进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网 2.工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测 3.若发生应急环境事故，应对相关指标采取应急监测。		

(2) 出水监测

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

理混合行业废水的工业废水集中处理厂废水监测指标按照纳入排污许可管控的污染物指标确定，污染项目出水监测点位、指标及频次见表 11.4-3，若排污单位进水发生变化导致污染物种类发生变化，应按照表 11.4-3 调整自行监测方案。

表 11.4-3 营运期出水监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次
一期废水排放口； 二期废水排放口 ^a	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群	月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
	烷基汞	半年
	GB18918 的表 3 中纳入许可的指标	半年
	其他污染物 ^c	半年
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^d
<p>注：</p> <p>1、a 废水排入环境水体之前，有其他污染单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。</p> <p>b 总氮自动检测技术规范发布实施前，按日监测。</p> <p>c 接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。</p> <p>d 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。</p> <p>2、若发生应急环境事故，应对相关指标采取应急监测。</p> <p>3、设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求按照自动监测设备的污染指标，须采取自动监测。</p>		

(3) 采样和测定方法

①采样方法：

废水自动监测参照 HJ/T353、HJ/T354、HJ/T355 和 HJ/T356 进行。

废水手工监测方法的选择参照相关污染物排放标准和 HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ/T91 进行。

②测定方法：

测定方法按照《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行。

(4) 监测质量保证、质量控制与信息记录报告

项目废水监测质量保证、质量控制、信息记录报告与自行监测信息公开等相关要求均按 HJ819 执行。

2、大气污染源监测计划

(1) 监测点位、指标及频次

本项目营运期大气有组织排放监测计划见表 11.4-4、无组织排放监测计划

见表 11.4-5，环境质量监测计划见表 11.4-6。

表 11.4-4 有组织废气排放监测计表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
除臭车间排气筒	H ₂ S	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	NH ₃		
	臭气浓度		

标注：废气烟气参数和污染物浓度应同步监测

表 11.4-5 无组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^a	H ₂ S	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
	NH ₃		
	臭气浓度		
厂区体积浓度最高处 ^b	甲烷 ^c	每年 1 次	城镇污水处理厂污染物排放标准 GB 18918-2002
<p>a 防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近； b 通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位； c 执行 GB18918 的排污单位执行。 注：废气烟气参数和污染物浓度同步监测。</p>			

表 11.4-6 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界	H ₂ S、NH ₃	每年 1 次	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求

(2) 采样和测定方法

① 采样方法：

有组织废气手工采样方法选择参照相关污染物排放标准和 GB/T16157、HJ/T397 进行；无组织排放采样方法参照相关污染物排放标准和 HJ/T55 进行。

② 测定方法：废气分析方法参考《空气和废气监测分析方法》。

(3) 监测质量保证、质量控制与信息记录报告

项目废气监测质量保证、质量控制、信息记录报告与自行监测信息公开等相关要求均按 HJ819 进行。

(4) 事故应急监测

当发生事故性排放时，应严格监控、及时监测下风向厂界浓度，直至恢复正常的环境空气状况为止。

监测项目：H₂S、NH₃、臭气浓度等。

监测频次： H_2S 、 NH_3 的一次质量浓度在当地时间 02，08，14，20 时采样 1 个小时，每日共采集 4 次。臭气浓度在当地时间 02 时，08 时，14 时，20 时各监测一次，每日采集 4 次。

3、噪声监测计划

(1) 监测位置：厂界边界外 1m

(2) 监测项目与监测频率：东、南、西、北厂界共 4 个监测点，分昼间和夜间两部分，每季度监测一次。

4、地下水监测计划

(1) 水质监测

A：监测布点：为掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化，建议在项目厂区、上、下游各设置 1 个地下水监测井，定期进行地下水监测，以便及时准确反馈地下水水质状况，进而采取措施保护地下水。

B：监测因子：COD、氨氮

C：监测频率：每年监测 1 次。

D：监测层位：以监测浅层地下水为主。

(2) 污水防渗设施监测

A：监测范围：主要是对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测，包括半地下污水处理区防渗层、废水收集管沟防渗层等。

B：监测内容：主要是防腐防渗层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

5、固体废物

项目应在申请排污许可证时按照《国家危险废物名录（2021 版）》确定污泥属性。

11.5 排污口管理

11.5.1 排污口规范化设置及管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

1、排污口需分别设置常规永久性排污口标志和计量器具，并保证计量器具

的正常运行。

2、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。

11.5.2 排污口立标管理

根据国家《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-95)的规定，污染物排放口分别设置生态环境部门统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

- 1、污染物排污口的环保图形标志、牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。
- 2、污染物排污口和固体废物贮存处置场以设置方式标志、牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

11.5.3 排污口建档管理

- 1、本项目应使用生态环境部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志、登记证》，并按要求填写有关内容。
- 2、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。
- 3、对排污档案要做好保存工作，积极配合有关环保部门定期和不定期的检查。

11.6 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016) 9.2 条的要求，结合项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目运营期污染物排放清单详见表 11.6-1。

表 11.6-1 运营期污染物排放清单

有组织废气排放														
排放口	污染源	排气筒直径 m	排气筒高度 m	污染物种类	废气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况			执行标准
						产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
FQ001	污水处理区及污泥处理区	0.9	20	NH ₃	26000	19.66	0.51	4.48	生物除臭	90%	1.97	0.051	0.45	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
				H ₂ S		0.044	0.0012	0.010		90%	0.0044	0.00012	0.0010	
无组织废气排放														
污染源		污染物		产生量 t/a		治理措施		排放量 t/a		执行标准				
现有一期污水、污泥处理构筑物(恶臭产生位置)		NH ₃		2.10		加强车间密闭措施,减少废气无组织排放		2.10		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1				
		H ₂ S		0.005				0.005						
新建二期污水、污泥处理构筑物(恶臭产生位置)		NH ₃		1.41				1.41		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1				
		H ₂ S		0.0032				0.0032						
废水排放														
废水类型	废水量		污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况							
	m ³ /d	m ³ /a	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a						
现有一期	6000	2190000	pH (无量纲)	6~9	/	预处理+厌氧+延时好氧+MBR	6~9	/						
			COD _{Cr}	250	547.5		40	87.60						
			BOD ₅	120	262.8		10	21.90						
			NH ₃ -N	25	54.75		5	10.95						
			TP	4	8.76		0.5	1.10						
			TN	30	65.7		15	32.85						
			SS	200	438		10	21.90						
新建二期	10000	3650000	pH (无量纲)	6~9	/	预处理+改良A ² /O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒	6~9	/						
			COD _{Cr}	250	912.5		30	109.5						
			BOD ₅	120	438		6	21.90						
			NH ₃ -N	25	91.25		1.5	5.48						
			TP	4	14.6		0.3	1.10						
			TN	30	109.5		15	54.75						
			SS	200	730		10	36.50						
全厂	16000	5840000	pH (无量纲)	6~9	/	/	6~9	/						
			COD _{Cr}	250	1460		/	197.10						
			BOD ₅	120	701		/	43.80						

			NH ₃ -N	25	146				/	16.43		
			TP	4	23				/	2.19		
			TN	30	175				/	87.60		
			SS	200	1168				/	58.40		
固体废物												
来源	类型	性质	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 t/a			形态	暂存位置	打包方式	处置方式
						一期	二期	全厂				
污水处理站	栅渣	一般固废	/	/	/	87.6	87.6	175.2	固态	二期污泥堆放区	吨袋	收集后交由有能力的单位妥善处理
	污泥					270	257	527	固态		吨袋	
	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	T/I	0.1	0.1	0.2	液态	桶装		
	废空容器	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.03	0.03	0.06	固态	吨袋		
	废灯管	危险废物	HW29	900-023-29	T	0.01	0.01	0.02	固态	吨袋		
	在线监控检测废液	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.5	0.5	1	液态	桶装		
员工办公	生活垃圾		/			1.645	1.645	3.29	/	/	/	环卫部门定期清运

11.7 环保设施“三同时”竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在建设项目竣工后，建设单位应当向环境保护行政主管部门，申请该建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收：环境保护设施竣工验收，应当与主体工程竣工验收同时进行。

因此本项目应该在建设期间，确保环保工程与主体工程同时设计、施工和投产，并在建设竣工后，向环境保护主管部门申请项目竣工环保验收。

11.7.1 环保验收内容

竣工环保验收是对项目环保设施建设、运行及其效果、污染物处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试。参考《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等规定，本项目环保验收内容如下：

1. 验收监测

- (1) 对设施建设、运行及管理情况检查；
- (2) 设施运行效率测试；
- (3) 对污染物的排放浓度、排放速率以及总量控制指标的排放总量进行达标排放测试；
- (4) 设施建设后，污染物排放对周围环境(敏感点)影响的监测。

2. 环境保护检查

- (1) 项目执行国家“环境影响评价制度”的情况；
- (2) 项目建设过程中，对环境影响报告书提出的污染防治和生态保护要求，以及环保行政主管部门对环评文件批复内容的实施情况；
- (3) 环保设施运行情况和效果；
- (4) “三废”处理和综合利用情况；
- (5) 环境保护管理和监测工作情况，包括环保机构设置、人员配置、监测计划和仪器设备、环保管理规章制度等；
- (6) 事故风险的环保应急计划，包括配备防范措施、应急处置处理等；
- (7) 环境保护档案管理情况；
- (8) 周围区域环境概况；

(9) 生态保护措施实施效果。

11.7.2 环保设施监测和调查内容

参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》，根据本项目生产建设以及环境保护情况，本次环评建议项目污染影响验收调查一览表见表 11.7-1，具体由验收单位确认。

表 11.7-1 项目污染影响验收调查一览表

类别	处理设施名称	处理效果	采样口	进度
废水	雨污分流管网	清污分流；雨水排放口监测项目：pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮	/	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
	一期废水排放口	监测项目：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、总镉、烷基汞等。广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准	一期废水排放口	
	二期废水排放口	监测项目：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、总镉、烷基汞等。化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准中较严格指标。	二期废水排放口	
	排污口规范化设置	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	排污口规范化设置	
	地下水环境监测井	在本项目厂区内、上下游各设置监测井 1 个，要求地下水环境质量不恶化	设置常规监测井	
废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 生物除臭	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 规定的恶臭污染物排放限值	排气筒 1 个，高度为 20m	
	无组织排放废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1	厂界下风向最高浓度点	
	排气筒规范化设置	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》，并且按照设施导则对一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.1-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌	/	

类别	处理设施名称	处理效果		采样口	进度
噪声	采用低噪声设备、消声、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)相应标准要求		厂界外 1m	
固废	一般固废废物	暂存场所具备防风、防雨、防渗、防腐措施	一般工业固体废物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,《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》	/	
	危险废物	暂存场所具备防风、防雨、防渗、防腐措施			
	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运		/	
风险	废水处理系统装有自动报警系统和在线监测装置,对于废水处理设施发生设备故障时,将立即启动备用设备/				/
环境管理	日常管理,环境例行监测设备				/

12 结论

12.1 项目概况

12.1.1 项目背景

共和镇污水处理厂位于鹤山市共和镇民族村委会庄头村、一期工程于 2006 年 12 月开工建设，2007 年 9 月竣工验收，设计处理规模为 10000 吨/天，占地面积约 8000m²，采用“预处理+厌氧+延时好氧+MBR”工艺，目前正常运营中；现有一期工程排放的尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严标准，排入共和河。

现有一期工程主要收集圩镇和南坑村的生活污水，以及铁岗一期企业的部分废水。随着共和镇工业和社会发展以及共和镇污水收集管网的完善，共和镇污水处理厂一期的污水处理能力将不能满足纳污范围污水处理要求。

鉴于上述背景，为保障区域水环境质量和持续改善居民生活环境，完善共和镇基础设施建设和投资环境，促进经济的可持续发展，正式启动“共和镇污水处理厂扩建升级工程”，并考虑水量波动及不可预见因素，扩建二期工程（扩建废水处理规模 10000 吨/天），扩建后日处理规模增至 20000 吨，该项目已列入《江门市生态环境保护“十四五”规划》范畴。

为此，鹤山工业城市管理委员会拟投资 9990.13 万元在一期工程西侧建设共和镇污水处理厂二期工程，即为本项目（以下简称“二期工程”）。二期工程与一期工程紧邻，占地面积约 11715m²，扩建废水处理规模 10000 吨/天。**本次评价对象不包含现有一期工程的提标改造、纳污范围内污水收集管网的建设。后续现有一期工程进行提标改造后，应重新开展环评及环保手续办理。**

12.1.2 项目概况

1. 项目位置及纳污范围

本项目位于一期工程西侧，与之紧邻，厂址中心坐标为 112.524506°E，

22.334865°N，本项目地理位置图见图 1.1-1。

本项目二期工程的服务范围为圩镇、南坑村、碧桂园的生活污水，以及工业东区的生产废水和生活污水，后续一期工程提标改造后服务范围计划为铁岗村、国瑞山湖海、铁岗一期、铁岗二期的生产废水和生活污水。目前新建二期工程的纳污范围内工业东区的管网正在规划建设，一期工程的纳污范围内管网均在规划建设中。本项目纳污管网图见图 4.1-3。

2. 处理规模及工艺

本项目二期工程扩建废水处理规模 10000 吨/天。由于二期建成后替代一期部分纳污范围，现有一期工程纳污范围缩减为铁岗一期废水。根据运行单位提供的资料，铁岗一期废水占一期总处理量（设计处理规模 10000 吨/天）的 60%，则近期现有一期处理规模考虑为 6000 吨/天。扩建后共和镇污水处理厂总处理规模达 16000 吨/天。新建二期工程处理工艺采用“预处理+改良 A2/O+高效沉淀+精密过滤+紫外消毒”；现有一期工程仍采用现有工艺“混凝沉淀+厌氧+延时好氧+MBR”。

3. 尾水排放

本项目二期工程后尾水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标；由于本次评价不包含现有一期提标改造，故根据其原环评及批复，现有一期工程排放的尾水水质仍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严标准。

新建二期工程处理达标后的尾水通过新建管道与一期现有管道的尾水在排放口前汇合，再经一期工程的排放口排入共和河。

12.2 环境质量现状结论

12.2.1 环境空气现状质量小结

根据收集的 2021 年和 2022 年江门市环境质量状况公报，本项目所在区域属于空气质量不达标区，鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、

CO 日平均质量浓度第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; O₃ 最大 8 小时值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

根据本次补充监测结果, 在监测点 G1 厂址和 G2 庄头村的 H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 标准限值的要求, 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界二级标准限值的要求。

12.2.2 地表水环境现状质量小结

1. 区域水环境质量现状变化趋势分析

本次评价收集了 2021 年、2022 年和 2023 年由江门市生态环境局管网发布的江门市河长制水质月报监测, 根据近 3 年对为民桥断面水质统计分析可知, 为民桥断面各因子年平均值达标, 其中高锰酸盐指数、化学需氧量呈现下降趋势; 根据近 3 年对牛湾断面水质统计分析可知, 化学需氧量、氨氮、总磷年平均值达标; 溶解氧年平均值超标; 高锰酸盐指数呈逐年减少变化特征, 并于 2023 年平均值达标。超标原因主要是周边村庄生活污水、畜禽养殖废水收集处理不到位排入流域。总体来看, 近年来, 通过对流域开展综合治理, 河流水环境得到改善。

2. 本次评价补充监测评价

本次评价引用《鹤山工业城污水厂工程(二期)环境影响报告书》(江环审(2023)4号)中 2021 年 8 月 23 日~8 月 25 日(丰水期)和 2022 年 1 月 21 日~1 月 23 日(枯水期)的民族河、潭江现状补充监测数据; 广东智环创新环境科技有限公司于 2022 年 12 月 2 日~12 月 4 日(枯水期)对共和河进行了监测; 引用《鹤山产业转移工业园(江门鹤山高新技术产业开发区)总体规划(2021-2035)环境影响报告书》(粤环审(2022)166号)中 2022 年 5 月 18 日~20 日(丰水期)的共和河现状补充监测数据。分析如下:

(1) 丰水期

评价结果表明, 共和河 DS1 监测断面的总磷、石油类超标, 潭江 W6 监测断面的高锰酸盐指数、总磷超标, 潭江 W7 监测断面的溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数超标, 其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)相关标准要求。

(2) 枯水期

评价结果表明，共和河 W1 监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，共和河 W2 监测断面的高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，民族河 W3 监测断面的氨氮、高锰酸盐指数、总磷超标，潭江 W6 监测断面的氨氮超标，其他各断面各监测指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准要求。

超标主要是周边村庄生活污水、农田灌溉废水流入造成的。

12.2.3 声环境质量现状

厂界四周现状监测结果表明，本项目四周厂界昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

12.2.4 地下水环境质量现状

本次补充监测结果表明，监测点 SZ1 的 pH 值、氨氮、锰超标，监测点 SZ2 的耗氧量、氨氮、铁、锰超标，监测点 SZ3 的 pH 值、氨氮、锰超标，各监测点位的总大肠菌群与细菌总数超标，其余各监测各指标均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。

根据《广东省浅层地下水功能区划成果表》，本项目属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，个别地段 pH、Fe、Mn 超标。评价区域内地下水流向大致为由北向南，则 SZ2 位于现有一期工程的下游，SZ3 可作为对照点位。经对比，SZ3 超标因子超标倍数基本大于 SZ2，即总大肠菌群、细菌总数和氨氮超标可能是原生地质环境导致的。

12.2.5 土壤环境质量现状

本次 2021 年 8 月补充监测结果表明，建设用地监测点 A1~A3 土壤各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。

12.2.6 生态环境质量现状

评价区不涉及广东省生态严控区，永久占地不涉及生态红线。评价区内没有出现国家保护植物和古树，不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。总

体来说，评价区内不涉及重要的保护目标，无珍稀动植物，生态环境状态总体一般。

12.3 环境影响评价结论

12.3.1 大气环境影响评价小结

1. 正常工况环境影响

(1) 贡献值

正常工况下，项目所排放的各大气污染物的短期浓度贡献值均满足环境标准要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 环境叠加值

正常工况下，叠加现状浓度后，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合质量标准要求，因此，本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

2. 在非正常工况下，废气未经处理直接排放，除氨气网格点 1 小时最大落地浓度超标外，评价范围内氮、硫化氢网格点及敏感点 1 小时质量浓度均未出现超标现象。本评价建议加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况，尽量避免非正常工况发生。

3. 经过预测，本项目厂界外各污染物均能达到相应的厂界无组织排放标准要求。

12.3.2 地表水环境影响评价小结

本项目为扩建项目，扩建后废水量为 16000m³/d，其中新增废水排放 10256.6m³/d。由于本次评价不包含现有一期的提标改造，扩建后一期仍执行现有排污许可证中各污染物许可排放限值；扩建二期工程废水排放化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中较严格指标。废水处理达标后排至共和河。排放口与现有一期工程相同。

根据《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021-2025 年）》与《鹤

山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，民族河流域将实施区域削减措施，从工业、畜禽养殖业等方面削减入河污染物总量，有助于改善民族河流域的水质现状。

预测结果表明，本项目生产废水正常排放工况下，对排污口下游为民桥断面、排污口下游核算断面、东支流汇入潭江口、麦港村断面的贡献值叠加区域削减量与区域背景值后，各预测因子浓度均能满足相应地表水环境质量改善要求，各预测因子叠加值占标率均 $<90\%$ 。因此，可认为本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的，认为本项目的地表水环境影响可以接受。

本项目生产废水事故排放的情况下，对民族河的影响较大，民族河上预测断面所有预测因子均超标严重。汇入潭江后，被潭江水量稀释，项目污染物对地表水的贡献值较小，潭江预测断面各污染因子浓度可以达到相应地表水环境质量改善要求。企业目前未设置事故应急池，为满足项目需求，建议本项目增设容积约为 1150m^3 事故应急池。另一方面建议鹤山工业城共和片区的应急总指挥部要求所有入驻企业自建事故应急池（至少满足 12h 以上或一个班次的废水容量）。一旦发现本项目水处理设备出现故障或废水出口不达标时，立即关闭废水外排口，将废水暂存至事故应急池，同时经工业园管委会通知企业同步采取事故应急措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。

综上，本项目运营期地表水环境影响可接受。

12.3.3 地下水环境影响评价小结

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性泄漏情况下，污染物持续渗入地下水，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，污染物浓度逐步降低。距离粗格栅及进水泵房最近的敏感点为庄头村约 430m ，根据预测结果，在预测时间内，不会影响到周边敏感点及饮用水安全，特征污染物能够满足《地下水环境质量标准》III类标准限值要求。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

12.3.4 声环境影响评价小结

根据噪声预测结果可以看出，本项目建成后，若考虑噪声源周边墙体及本

评价报告提出的噪声防治措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，厂界昼、夜间噪声均可以满足要求。综上，本项目噪声对周围环境影响不大。

12.3.5 土壤环境影响评价小结

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，根据导则要求本次评价对土壤环境进行定性描述并加强措施防范。

本项目正常状况下，由于生产废水进入污水厂处理达标后排入共和河，不会对土壤环境造成不利影响。对土壤的影响主要表现在生产废水处理池发生渗漏或者危险物质、危险废物等发生泄漏时对土壤环境产生不良影响。

由于本项目的管道及池体等处理设备均进行地面混凝土硬化处理，并且池体池底及侧壁设置相应的防渗处理，防止污水下渗，可有效降低废水处理系统。对于危险化学品包装物破损发生泄漏，由于本项目在化学品储存区建筑围堰，发生事故时，在围堰内形成液池，并将废水引入至事故池，可最大程度降低对土壤环境的影响。

因此，本项目在落实好防渗措施的前提下，对土壤的环境影响较小。

12.3.6 固体废物环境影响评价小结

本项目运营期产生的固体废物主要有格栅间栅渣、污泥脱水后的泥饼、废机油、废空容器、废灯管、在线监控检测废液及员工生活垃圾等。污泥则经脱水至 60%含水率，厂内暂存。全厂纳污范围内收集生活污水以及工业生产废水。纳污工业区以电子信息、机械装备制造、家具、食品、轻工类等行业为主，且根据区域环保要求，未来引入企业不得排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，因此本项目污泥按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

待项目运行后，需要对项目产生的污泥采样进行危险性鉴别。若属于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置危险废物暂存堆场堆放污泥，经收集后委托有能力的单位妥善处理。生活垃圾定期交由环卫部门收集处理。

总述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生不良影响。

12.3.7 生态环境影响评价小结

项目区域内的地表植被主要为杂草，无国家、地方重点保护植物物种。如果加强对项目建设区及其周边范围的环境保护，项目建设对本地生态环境质量影响较小。总的来说，本项目的建设对生态环境影响可以接受。

12.3.8 环境风险评价小结

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为废水事故排放、恶臭气体事故排放、危险化学品和危险废物的泄漏。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。

根据本次风险评价，企业应配置容积约为 1150m³ 的事故应急池，在发生事故时用于暂存其废水，根据企业设计资料可知，企业目前未设置事故应急池，为满足项目需求，因此建议本项目增设容积约为 1150m³ 事故应急池。

综上，在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

12.4 公众参与情况

建设单位鹤山工业城市管理委员会于 2022 年 07 月 29 日在鹤山市人民政府网站（http://www.heshan.gov.cn/zwgk/xxgk/hssghz/gzdt/tzgg/content/post_2661065.html）对项目相关信息进行了第一次公开。第一次网络公示期间，未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

12.5 综合结论

本项目的建设符合国家现有的产业政策，选址符合当地的城市发展规划、经济发展规划、环境保护规划，在贯彻落实有关环保法律、法规和本评价提出的各项环境保护措施和的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，共和镇污水处理厂扩建升级工程的建设总体是可行的。