广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m³/d 污水处理厂新建项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：江门晟粤建设发展有限公司

编制单位：广东德云天环保产业有限公司

二零二五年二月

打印编号：1717059440000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	kp5e6c
建设项目名称	广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区8000m3/d污水处理厂新建项目
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江门晟粤建设发展有限公司
统一社会信用代码	91440781MAC82UW45L
法定代表人（签章）	[redacted]
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东德云天环保产业有限公司
统一社会信用代码	91440400324815441L
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
[redacted]			

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
[redacted]			

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批 广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m³/d 污水处理厂新建项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

4、我们承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以[redacted]干扰项目评估及审批等[redacted]证项目审批公正

建设单位（盖[redacted]　　评价单位（盖章[redacted]

法定代表人（[redacted]　　法定代表人（签[redacted]

[redacted]月 10 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》,《中华人民共和国行政许可法》,《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区8000m³/d 污水处理厂新建项目环境影响报告书 不含国家秘密，商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

评价单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

2025 年 2 月 10 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位广东德云天环保产业有限公司（统一社会信用代码914404003248154411）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区8000m3/d污水处理厂新建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人

[redacted]

号

号

号

）、

3

人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

年 月 日

0401279614

统一社会信用代码
91440400324815441l

营业执照

(副 本)(副本号:1-1)

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

名　　称　广东德云天环保产业有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

成立日期　2014年11月28日

住　　所　珠海市金湾区红旗镇金荷路491号3栋206房2楼

重要提示

1.经营范围:经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，市场主体在依法取得审批后方可从事经营活动。
2.年度报告:市场主体应于每年1月1日至6月30日提交上一年年度报告。
3.信息查询:市场主体经营范围、出资情况、营业期限、涉企经营许可信息等有关事项和其他监管信息，请登录国家企业信用信息公示系统(http://www.gsxt.gov.cn)、国家企业信用信息公示系统(珠海)(网址:http://ssgs.zhuhai.gov.cn)或扫描执照上的二维码查询。

登记机关　珠海市金湾区市场监督管理局

2024 年 02 月 05 日

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

国家市场监督管理总局监制

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 广东德云天环保产业有限公司 （统一社会信用代码 91440400324815441l ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

日

0005949

持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名:
Full Name [redacted]
性别:
Sex
出生年月:
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期:
Approval Date 2015年5月24日

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015 年 12 月 10 日
Issued on

管理号
File N [redacted]

编 制 人 员 承 诺 书

本人_[redacted]_）郑重承诺：本人在 广东德云天环保产业有限公司 单位（统一社会信用代码 91440400324815441l ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)[redacted]

年　　月　　日

ZHSI20250224000449

珠海市职工社会保险缴费记录

社会保障号：

打印范围：2[redacted]日

单位名称	险种	开始年月	结束年月	单位应缴	个人应缴	单位划入	缴费工资	缴费类型
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202411	202411	33.15	17.68	0	221	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202411	202411	681.90	363.68	0	4546	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202412	202412	33.15	17.68	0	221	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202412	202412	681.90	363.68	0	4546	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202501	202501	762.72	381.36	0	4767	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	失业	202411	202501	45.60	11.40	0.00	1900	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	基本医疗	202411	202501	712.44	178.11	0.00	3958.00	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	工伤	202411	202501	22.80	0.00	0.00	1900	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	生育	202411	202501	0.00	0.00	0.00	3958.00	正常缴

基本养老保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：2192.82　　个人缴费合计：1144.08　　缴费合计：3336.90

失业保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：45.60　　个人缴费合计：11.40　　缴费合计：57.00

基本医疗保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：712.44　　个人缴费合计：178.11　　缴费合计：890.55

工伤保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：22.80　　个人缴费合计：0.00　　缴费合计：22.80

生育保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：0.00　　个人缴费合计：0.00　　缴费合计：0.00

补助医疗保险

缴费年限合计：0年0个月　　单位缴费合计：0.00　　个人缴费合计：0　　缴费合计：0

单位缴总计：2973.66　　个人缴总计：1333.59　　缴费总计：4307.25

异地转入医保年限合计：0年0个月

异地转入养老年限合计：0年0个月

异地转入失业年限合计：0年0个月

备注：

1、经办人：自助设备打印。

2、此记录仅反映参保人参保缴费情况。

3、以上各种缴费年限、缴费金额（含单位缴、个人缴、合计、总计）不包括”已转出“、”已结算“、”已领补助“、”转入农保“、”并入居保“的年限和金额。

4、欢迎拨打珠海市人力资源和社会保障咨询电话12345或登陆珠海市人力资源和社会保障网上服务平台https://wsfw.zhrsj.zhuhai.gov.cn/zhrsClient查询。

温馨提示：可凭右上角的验证码访问https://wsfw.zhrsj.zhuhai.gov.cn/zhrsClient/external.do进行验证，查验有效期为6个月。

编 制 人 员 承 诺 书

本人[redacted]郑重承诺：本人在 广东德云天环保产业有限公司 单位（统一社会信用代码 91440400324815441l ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

[redacted]

承诺人(签字)：

年　　月　　日

ZHSI20250224000443

珠海市职工社会保险缴费记录

社会保障号：

打印范围：20[illegible]

单位名称	险种	开始年月	结束年月	单位应缴	个人应缴	单位划入	缴费工资	缴费类型
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202411	202411	681.90	363.68	0	4546	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202411	202411	33.15	17.68	0	221	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202412	202412	681.90	363.68	0	4546	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202412	202412	33.15	17.68	0	221	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202501	202501	762.72	381.36	0	4767	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	失业	202411	202501	45.60	11.40	0.00	1900	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	基本医疗	202411	202501	712.44	178.11	0.00	3958.00	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	工伤	202411	202501	22.80	0.00	0.00	1900	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	生育	202411	202501	0.00	0.00	0.00	3958.00	正常缴

基本养老保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：2192.82　　个人缴费合计：1144.08　　缴费合计：3336.90

失业保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：45.60　　个人缴费合计：11.40　　缴费合计：57.00

基本医疗保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：712.44　　个人缴费合计：178.11　　缴费合计：890.55

工伤保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：22.80　　个人缴费合计：0.00　　缴费合计：22.80

生育保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：0.00　　个人缴费合计：0.00　　缴费合计：0.00

补助医疗保险

缴费年限合计：0年0个月　　单位缴费合计：0.00　　个人缴费合计：0　　缴费合计：0

单位缴总计：2973.66　　个人缴总计：1333.59　　缴费总计：4307.25

异地转入医保年限合计：0年0个月

异地转入养老年限合计：0年0个月

异地转入失业年限合计：0年0个月

备注：

1、经办人：自助设备打印。

2、此记录仅反映参保人参保缴费情况。

3、以上各种缴费年限、缴费金额（含单位缴、个人缴、合计、总计）不包括”已转出“、”已结算“、”已领补助“、”并入农保“、”并入居保“的年限和金额。

4、欢迎拨打珠海市人力资源和社会保障咨询电话12345或登陆珠海市人力资源和社会保障网上服务平台https://wsfw.zhrsj.zhuhai.gov.cn/zhrsClient查询。

温馨提示：可凭右上角的验证码访问https://wsfw.zhrsj.zhuhai.gov.cn/zhrsClient/external.do进行验证，查验有效期为6个月。

编 制 人 员 承 诺 书

本人[redacted]）郑重承诺：本人在 广东德云天环保产业有限公司 单位（统一社会信用代码 914404003248154411 ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：[redacted]

年　　月　　日

ZHSI20250224000438

珠海市职工社会保险缴费记录

社会保障号：[redacted]

打印范围：[illegible]　　打印日期：2025年02月24日

单位名称	险种	开始年月	结束年月	单位应缴	个人应缴	单位划入	缴费工资	缴费类型
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202411	202411	33.15	17.68	0	221	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202411	202411	681.90	363.68	0	4546	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202412	202412	33.15	17.68	0	221	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202412	202412	681.90	363.68	0	4546	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	职工养老	202501	202501	762.72	381.36	0	4767	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	失业	202411	202501	45.60	11.40	0.00	1900	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	基本医疗	202411	202501	712.44	178.11	0.00	3958.00	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	工伤	202411	202501	22.80	0.00	0.00	1900	正常缴
广东德云天环保产业有限公司	生育	202411	202501	0.00	0.00	0.00	3958.00	正常缴

基本养老保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：2192.82　　个人缴费合计：1144.08　　缴费合计：3336.90

失业保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：45.60　　个人缴费合计：11.40　　缴费合计：57.00

基本医疗保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：712.44　　个人缴费合计：178.11　　缴费合计：890.55

工伤保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：22.80　　个人缴费合计：0.00　　缴费合计：22.80

生育保险

缴费年限合计：0年3个月　　单位缴费合计：0.00　　个人缴费合计：0.00　　缴费合计：0.00

补助医疗保险

缴费年限合计：0年0个月　　单位缴费合计：0.00　　个人缴费合计：0　　缴费合计：0

单位缴总计：2973.66　　个人缴总计：1333.59　　缴费总计：4307.25

异地转入医保年限合计：0年0个月

异地转入养老年限合计：0年0个月

异地转入失业年限合计：0年0个月

备注：

1、经办人：自助设备打印。

2、此记录仅反映参保人参保缴费情况。

3、以上各种缴费年限、缴费金额（含单位缴、个人缴、合计、总计）不包括”已转出“、”已结算“、”已领补助“、”并入农保“、”并入居保“的年限和金额。

4、欢迎拨打珠海市人力资源和社会保障咨询电话12345或登陆珠海市人力资源和社会保障网上服务平台https://wsfw.zhrsj.zhuhai.gov.cn/zhrsClient查询。

温馨提示：可凭右上角的验证码访问https://wsfw.zhrsj.zhuhai.gov.cn/zhrsClient/external.do进行验证，查验有效期为6个月。

目 录

1 概 述 1
1.1 项目建设背景及特点 1
1.2 环境影响评价工作过程 4
1.3 分析判定相关情况 5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 23
1.5 环境影响报告书主要结论 24
2 总则 25
2.1 编制依据 25
2.2 评价目的和评价原则 30
2.3 环境功能区划 31
2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选 46
2.5 评价标准 47
2.6 评价工作等级 56
2.7 评价重点及评价范围 66
2.8 环境保护目标及保护重点 73
3 建设项目概况 76
3.1 项目概况 76
3.2 项目废水处理工艺 119
3.3 施工期污染源分析 157
3.5 项目营运期污染源分析 163
3.6 总量控制指标 182
4 环境质量现状监测与评价 183
4.1 建设项目周围地区自然环境概况 183
4.2 区域社会经济概况 192
4.3 项目周边污染源 193
4.4 地表水环境质量现状监测与评价 194
4.5 河流底质环境质量现状调查与评价 211
4.6 环境空气质量现状监测与评价 212
4.7 近岸海域环境质量现状调查与评价 220
4.8 地下水环境质量现状监测与评价 226
4.9 声环境质量现状监测与评价 232
4.10 土壤环境质量现状监测与评价 235
4.11 生态现状调查与评价 243
5 施工期环境影响预测与评价 249
5.1 施工期大气影响分析 249
5.2 施工期水环境影响分析 250
5.3 施工期噪声影响分析 251
5.4 施工期固体废物环境影响分析 252
5.5 施工期生态环境环境影响分析 253
5.6 污水管线施工期环境影响分析 254
5.7 人工湿地施工期环境影响分析 255
5.7 小结 258
6 营运期环境影响预测与评价 259
6.1 地表水环境影响预测与评价 259
6.2 环境空气质量影响评价 274
6.3 声环境质量影响评价 300
6.4 固体废物环境影响分析 307

6.5 地下水影响分析 313
6.6 土壤环境影响分析 326
6.7 生态环境影响分析 331
7 环境风险评价 332
7.1 风险调查 332
7.2 环境风险潜势及评价等级判定 332
7.3 风险识别 334
7.4 风险事故情形分析 340
7.5 风险预测与评价 340
7.6 环境风险管理 341
7.7 结论 347
8 污染防治措施技术经济可行性分析 348
8.1 施工期环境保护措施 348
8.2 运营期环境保护措施及可行性分析 353
9 环境影响经济损益分析 374
9.1 环境经济损益分析 374
9.2 项目的经济与社会效益 374
10 入河排污口论证 376
10.1 总则 376
10.2 水功能管理要求和现有取排水状况 380
11 环境管理与监测计划 388
11.1 环境管理 388
11.2 环境监测计划 395
11.3 排污口规范化 398
11.4 “三同时”验收一览表 401
11.5 排污许可制度 402
11.6 环境信息公开要求 402
11.7 其他建议 402
12 结论与建议 403
12.1 项目概况 403
12.2 环境质量现状评价结论 403
12.3 施工期环境影响评价结论 405
12.4 营运期环境影响评价结论 405
12.5 环境保护措施分析结论 407
12.6 环境影响经济损益分析 408
12.7 环境管理与监测计划 408
12.8 公众参与结论 408
12.9 综合性结论 409
12.10 建议 409

1 概 述

1.1 项目建设背景及特点

为响应国家号召，广东省提出了在江门台山市建设广东省农产品加工示范区，即广东省农产品加工示范区（江门台山）。该示范区采取“一区两园”的模式建设，由台山斗山园区和广海园区组成，先期对斗山园区开展规划建设。斗山园区规划面积为227.87公顷，分南、北两个加工片区（其中南片区面积194.8公顷，北片区面积33.07公顷）。原斗山园区已于2019年完成规划环境影响评价，获得原江门市环境保护局审查意见（《关于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划环境影响报告书的审查意见》（江环审[2019]4号））。

为了加快广东省农产品加工示范区开发建设，结合《江门市农产品冷链物流产业园总体规划（2020-2025）》要求，落实江门市委市政府的“一区三园” 战略部署，在农产品加工示范区建设农产品冷链物流、台山鳗鱼和台山丝苗米省级现代农业产业园加工核心区，引进优质大型农产品加工企业，打造高质量产业园区。斗山园区已于2023年完成调整规划环境影响评价，获得江门市生态环境局审查意见（关于印发《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249号））。

园区产业定位为集大型农产品集中式标准化仓储（含常规标准仓库以及适应冷链物流的高低温冷藏库）、本地与进口内销产品精深加工、园区综合管理与商业服务、产品展销与综合物流于一体的纵深综合型加工物流园区。规划主导产业涉及肉类、水产品精深加工、粮油精深加工、其它农产品加工等。

依据斗山园区规划环评及其批复文件，园区内规划配套新建一座污水处理厂，用于园区工业、生活污水的收集治理。江门晟粤建设发展有限公司拟投资7448.76万元于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区内新建一座处理规模为8000m^3/d的污水处理厂，主要处理园区内企业的生产废水及生活污水，包括厂外污水收集主管线及尾水排放管线建设内容。总占地面积为49032.92m^2（污水处理厂厂区面积18153.92m^2，人工湿地面积30879m^2），污水处理厂处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修改单），本项目属D4620污水处理及其再生利用。因此，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境部令第16号，2021年1月1日起执行），属于“四十三、水的生产和供应业-95污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理10万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”类别，应编制环境影响报告书，故本项目须编制环境影响评价报告书。

因此，建设单位委托我司承担了“广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m^3/d 污水处理厂新建项目”环境影响报告书的编制工作。接受委托后，评价单位即成立了包括水环境、环境噪声、环境空气等专业技术人员参加的环评项目课题组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，依照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起执行），结合本项目的生产特点，并在有关单位的支持与协助下，编制出本项目的环境影响报告书，现提交《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m^3/d 污水处理厂新建项目环境影响报告书》报审批部门审批。

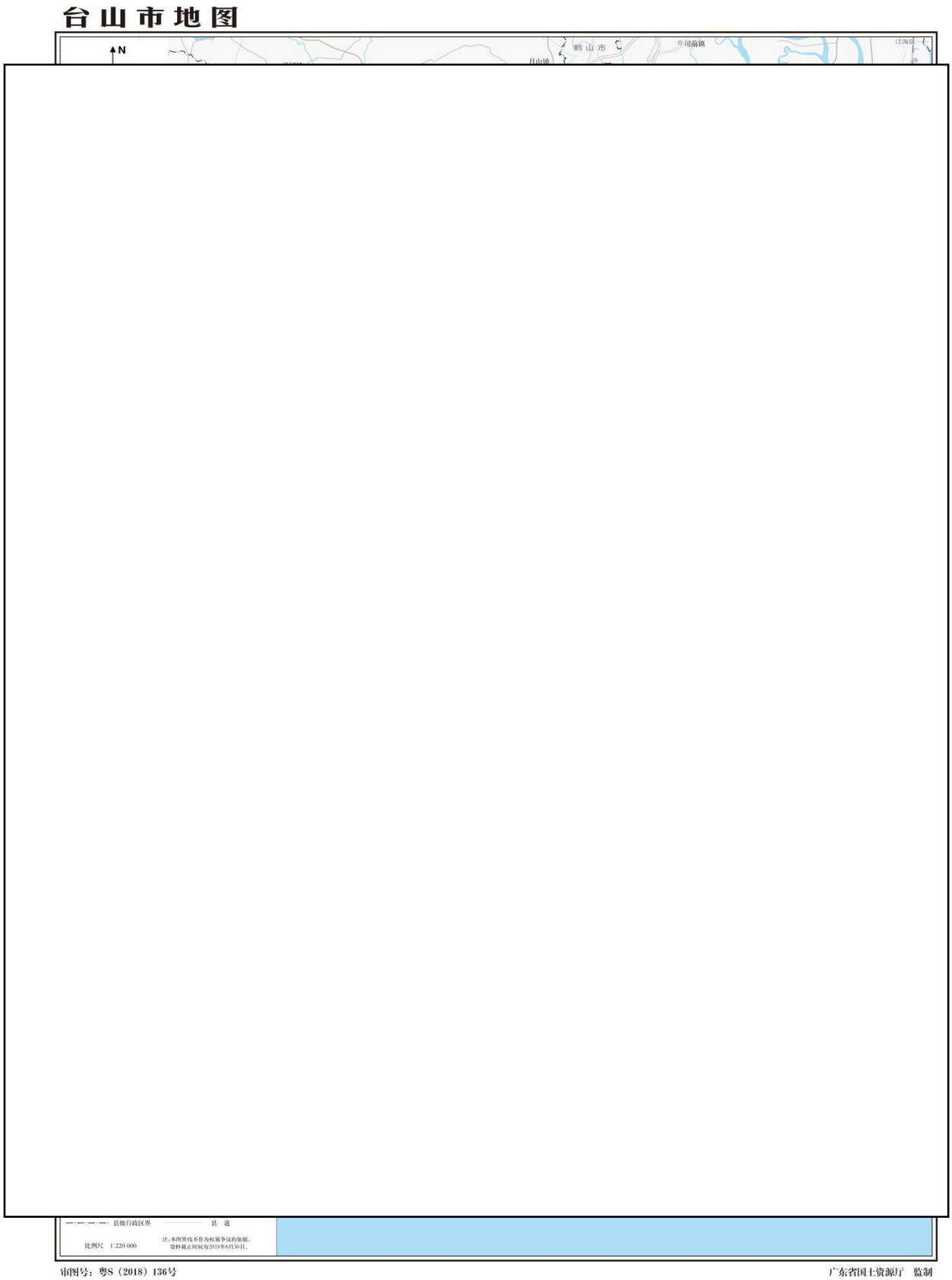


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见下图。

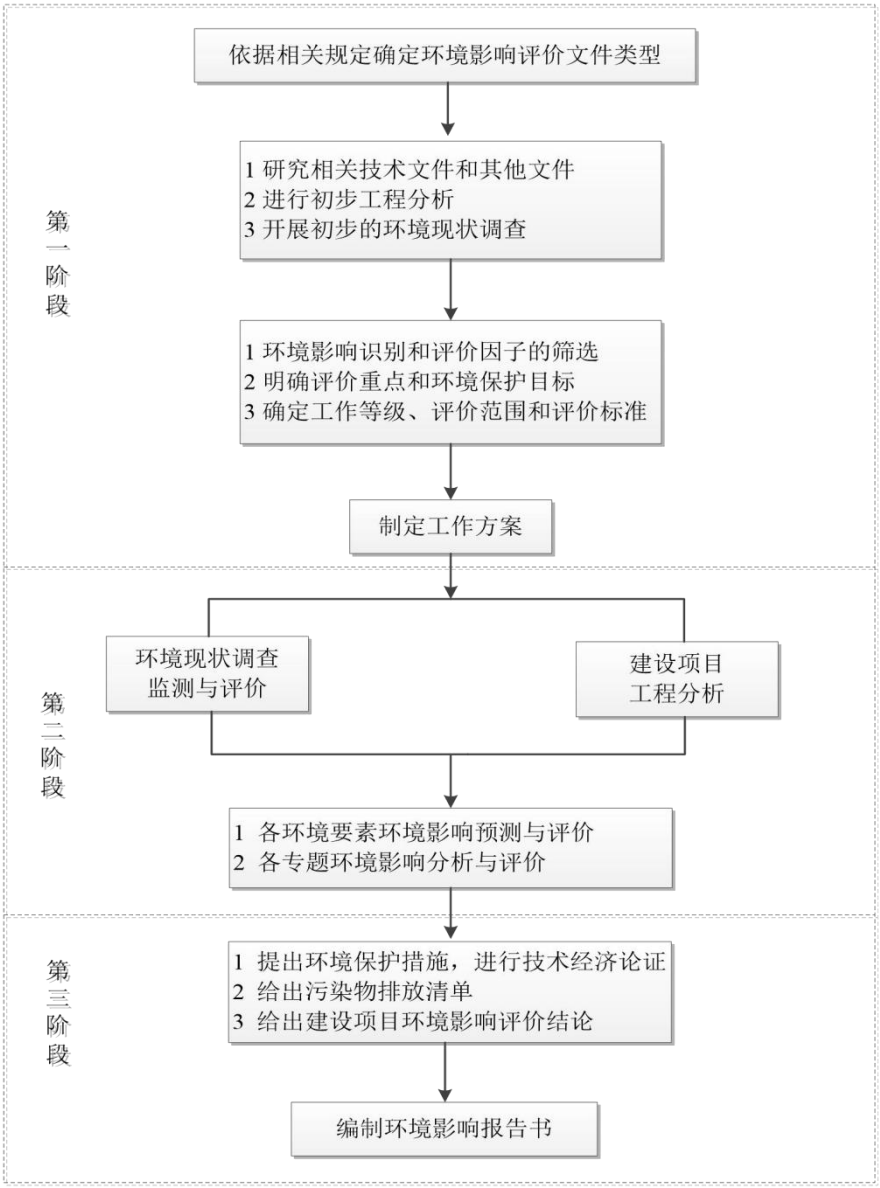


图 1.2-1 评价工作程序流程图

1.2.2 环境影响评价过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修改单），本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应执行环境影响评价制度。同时依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境

部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起执行），本项目属于“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”，需编制环境影响报告书。

本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容：环境影响评价单位接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响评价报告。

环评单位与本项目建设单位联系，收集并研究与本项目相关的技术文件和其他有关政府批文。并进行初步工程分析。根据本项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合本项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染源排放清单，给出建设项目环境可行性的评价结论。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性判定

对照《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目不属于引导逐步调整退出的产业及引导不再承接的产业。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为工业废水集中处理工程，属鼓励类项目中“四十三：环境保护与资源节约综合利用中--三废综合利用与治理技术、装备和工程”，过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备及工艺。故本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本），属于鼓励类项目。

对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类。

对照《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本），本项目不属于禁止准入类。

1.3.2 “三线一单”相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析

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），按照“一核一带一区”区域发展格局，坚持底线思维和系统思维，以改善生态环境质量为核心，与区域社会经济发展进行统筹衔接，建立覆盖全域的生态环境分区管控体系，为生态环境管理提供支撑，加快提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，协同推进经济高质量发展与生态环境高水平保护，为建设美丽广东奠定坚实的生态环境基础。

①全省总体管控要求

——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。

——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。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。

——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。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。

——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。

②“一核一带一区”区域管控要求

珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。

——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。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。

——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。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。

——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、老旧城区和城乡接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。

——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。

③环境管控单元总体管控要求

重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

——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。

——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。

——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。

本项目于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区内新建一座处理规模为 8000m^3/d 的污水处理厂，主要处理园区内企业的生产废水及生活污水，园区污水处理厂处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河；选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域；本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；本项目生产过程中所用的资源主要为水、

电、天然气，不属于“两高”项目，满足准入条件；本项目不使用燃煤锅炉，不属于涉重金属及有毒有害污染物建设项目，不使用使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料；本项目排放大气污染物、水污染物经处理后达标排放，符合国家、地方相关产业政策要求。

综上，本项目的建设与《广东省人民政府关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符。

（2）与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府[2021]9 号）相符性分析

本项目属于台山市一般管控单元 4（环境管控单元编码 ZH44078130004）。

表1.3-1 台山市一般管控单元4准入清单

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44078130004	台山市一般管控单元4	广东省	江门市	台山市	一般管控单元	生态保护红线、一般生态空间
管控维度	**管控要求**				**相符性**	
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局生物医药高端装备制造等产业，同时鼓励生物医药等健康产业发展。 1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。区域严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019 年印发）执行，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。 1-4.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-5.【生态/禁止类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修改）及其他相关法律法规实施管理。 1-6.【生态/综合类】单元内江门台山康洞地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。				符合；本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套设施，建成后收集广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区内工业地块的生产废水及生活污水；本项目不在江门古兜山地方级自然保护区、江门台山康洞地方级森林自然公园内，不属于畜禽养殖业。	
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】积极发展海上风电等清洁能源，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。				符合；本项目使用电能；本项目为园区配套污水处理厂，本项目的建设可进一步提高工业园区污	

	2-2.【能源/综合类】：科学推进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。 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。 2-4.【土地资源/限制类】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。 2-5.【矿产资源/综合类】中央或地方财政出资勘查项目，不再新设置探矿权，凭项目任务书开展地质勘查工作。已设探矿权的，自然资源主管部门可以继续办理探矿权延续，完成规定的勘查工作后注销探矿权， 由自然资源主管部门面对各类市场主体公开竞争出让矿业权。	染治理力度。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加强污水处理厂入海排放口规范化管理，出水稳定达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）制革企业直接排放与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严 值。 3-2.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。 3-3.【水/综合类】严格实施排污许可制管理和工业污染源达标排放计划，加大工业集聚区污水集中处理监管力度。	符合；本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套设施，建成后收集广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区内工业地块的生产废水及生活污水，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准中两者较严值。
环境风险防控	4-1.【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。 4-2.【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。	符合；本项目不涉及土地用途变更。

1.3.3 用地规划相符性判定

根据不动产权证（粤[2020]台山市不动产权第 0016423 号），本项目所在地为公用设施用地，选址合理。

对照《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》及其审查意见（江环审[2019]4 号），本项目所在地为排水用地，本项目用地符合园区规划的要求。

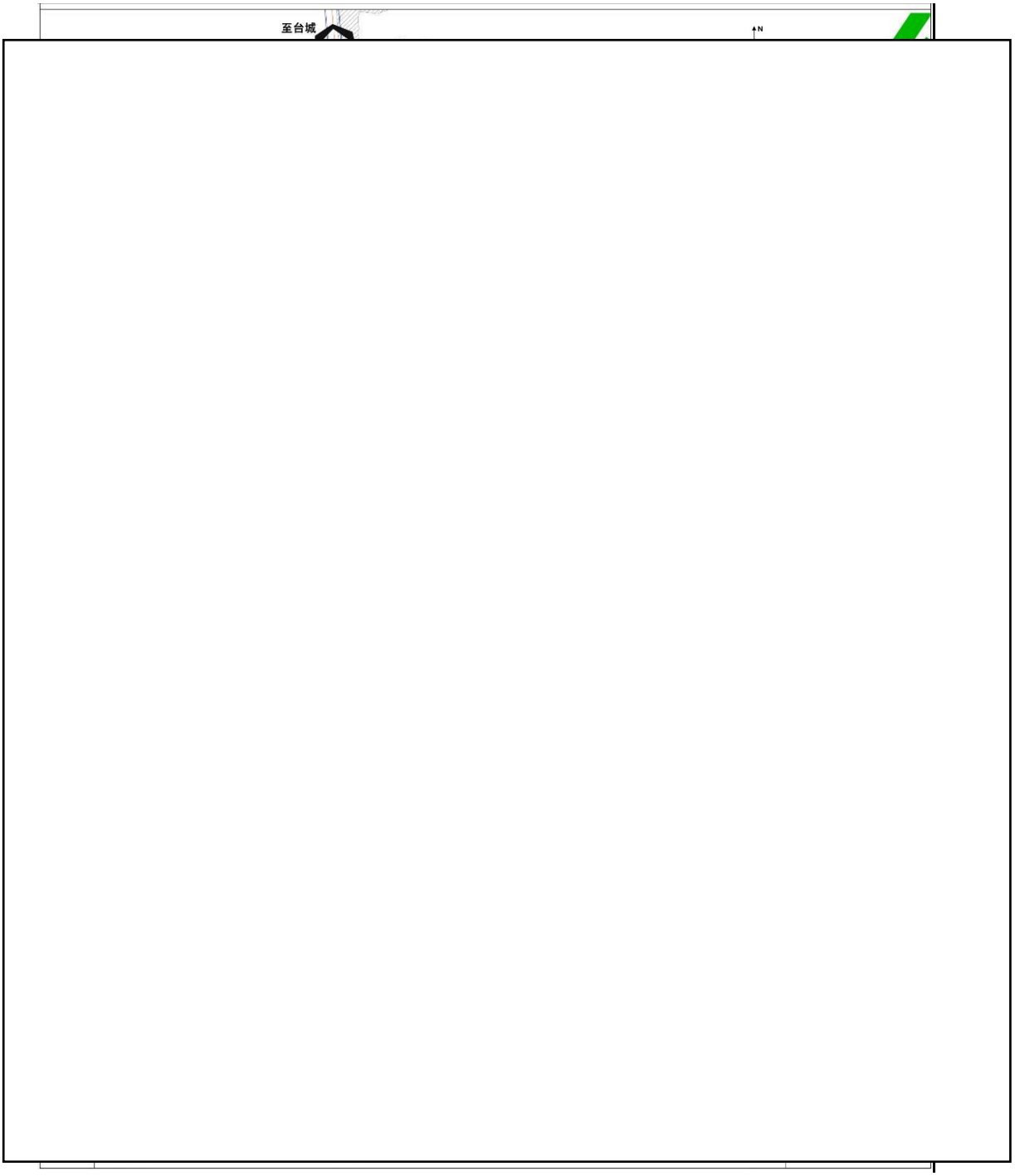


图 1.3-1 园区土地利用规划图

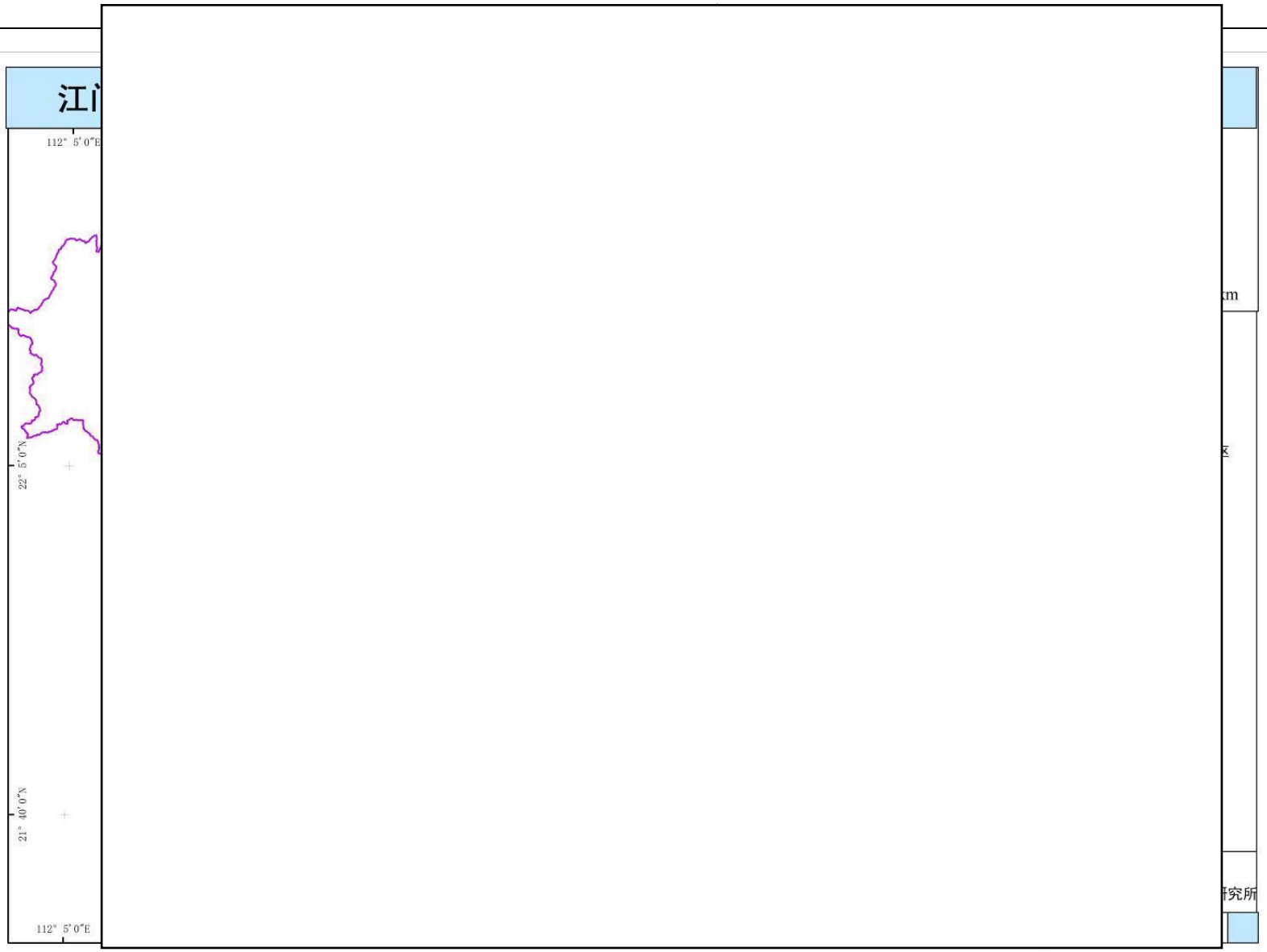


图 1.3-2 台山市陆域环境管控单元图

图 1.3-3 广东省“三线一单”应用平台截图

图 1.3-4 江门市生态保护红线分布图

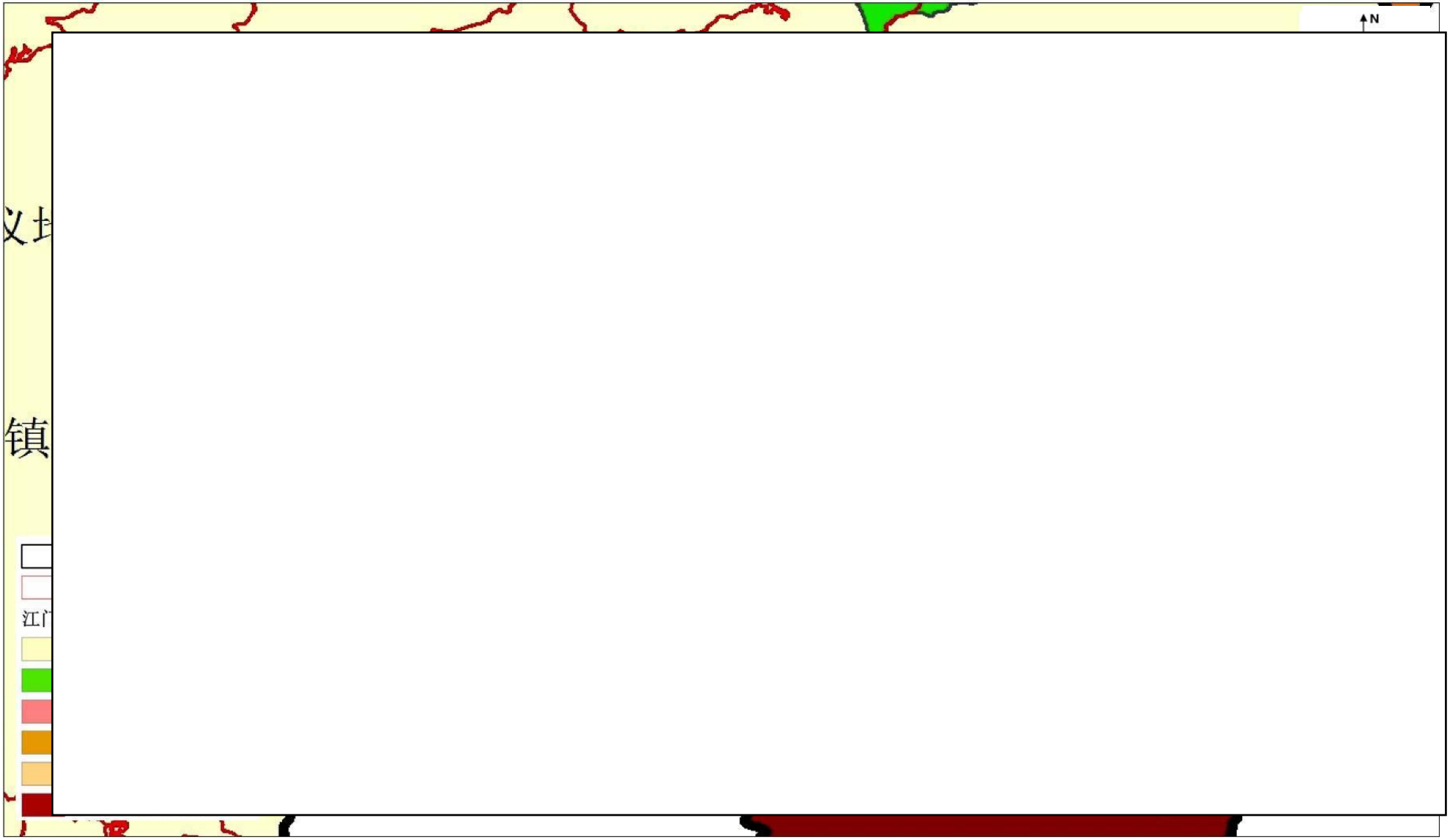


图 1.3-5 江门市大气环境管控分区图

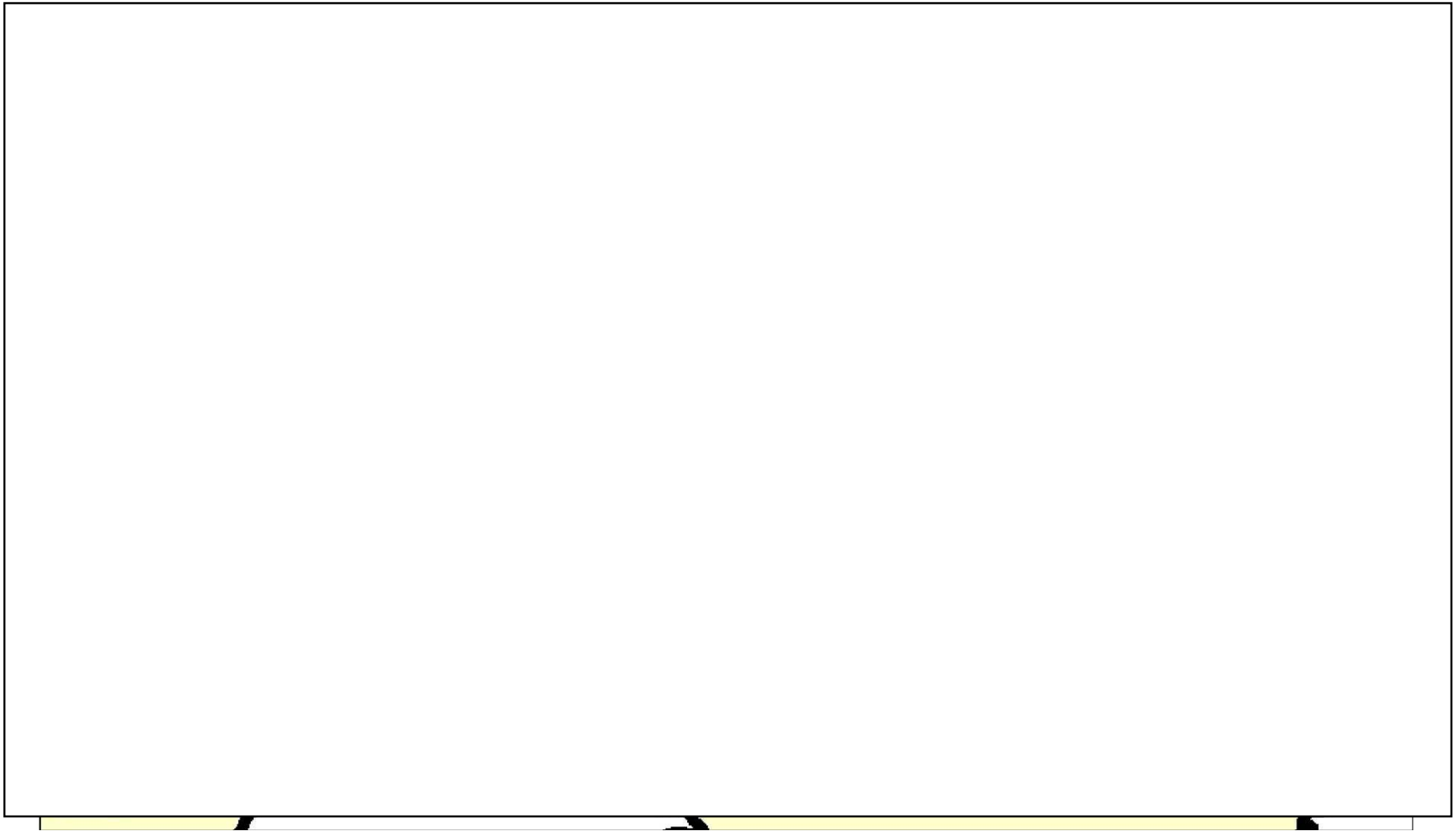


图 1.3-6 江门市水环境管控分区图

1.3.3 其他政策相符性判定

（1）与广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划相符性分析

原斗山园区已于2019年完成规划环境影响评价，获得原江门市环境保护局审查意见（《关于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划环境影响报告书的审查意见》（江环审[2019]4号））。为了加快广东省农产品加工示范区开发建设，结合《江门市农产品冷链物流产业园总体规划（2020-2025）》要求，落实江门市委市政府的“一区三园” 战略部署，在农产品加工示范区建设农产品冷链物流、台山鳗鱼和台山丝苗米省级现代农业产业园加工核心区，引进优质大型农产品加工企业，打造高质量产业园区。斗山园区已于2023年完成调整规划环境影响评价，获得江门市生态环境局审查意见（关于印发《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249号））。

其中，广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整规划中明确，“依据原斗山园区规划环评及其批复文件，园区内规划配套新建一座污水处理厂，用于园区工业、生活污水的收集治理。污水处理厂处理达标的尾水经专管引至广海湾实行离岸排放，排污口距离岸边约 500m。但在后续排污管网实际勘察建设过程中，为满足《广东省近岸海域污染防治实施方案》（粤环函〔2018〕1158 号）“设置向海域排放废水设施的，应当合理利用海水自净能力，合理选择排污口位置，采用暗沟或者管道方式排放的，出水管口位置应当在低潮线以下”的要求，受广海湾近岸海域水浅滩缓的影响，排污口入海管网需离岸向海铺设至少 2km，管网铺设成本高昂、且不利于检修维护。受管网建设成本等影响，原斗山园区规划污水处理厂一直未能完成建设，园区招商引资已入驻的15家企业受排水制约，建设进程推动缓慢、项目迟迟无法落地。因此，除却园区用地变更外，本次规划调整还拟变更排水方案，考虑将污水处理厂排污口设置由广海湾近岸海域改至白宵河。”

本项目为配套广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的污水处理厂，用于园区工业、生活污水的收集治理，园区污水处理厂处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河，与园区规划一致。综上，本项目与区域规划环评相符。

与《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249号）相符性分析见下表：

表1.3-2 与广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划相符性分析

江环函[2023]249号要求	本项目	相符性
（一）严格生态环境准入。园区规划排水去向所在区域水环境敏感，水环境容量有限，园区引入产业类型、规模及布局应符合本次规划和环评提出的产业发展要求，严格落实园区总体生态环境准入	本项目为配套广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的污水处理厂，用于园区工业、生活污水的收集治理，园区污水处理厂处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，	相符

清单。规划区引入项目清洁生产应达到国内先进水平，不得引入不符合清洁生产要求的企业，不得引入《市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目。	待确定水质稳定达标后排入白宵河，不属于市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目。	
（二）严格落实水污染防治措施。鉴于园区所在区域水环境容量有限，应加快推进园区配套污水处理设施建设，在园区规划污水处理厂建成投产前，园区禁止排放生产废水的企业运营。 园区规划企业生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）及污水厂接管标准后通过污水管线排入规划污水处理厂处理；园区企业生活污水需达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过污水管线进入区内污水处理厂处理。园区规划污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准的较严值。 园区废水排放量应控制在 6931 吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在 92.833 吨/年、11.604 吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在报告书建议值以内。 加快落实《关于印发台山市养殖池塘升级改造绿色发展三年行动方案的通知》（台府办函[2021]390 号）、《台山市大隆洞入海河流综合整治工作实施方案》（台环委[2021]5 号）等区域水环境综合整治方案，切实采取有效措施，尽快为区域流域及社会发展腾出水环境容量。	本项目为配套广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的污水处理厂，园区规划企业生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）及污水处理厂设计标准较严者后通过污水管线排入规划污水处理厂处理；园区企业生活污水需达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过污水管线进入区内污水处理厂处理。园区规划污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准的较严值。 园区废水排放量控制在 6931 吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在 92.833 吨/年、11.604 吨/年以内。 根据台山市河长制中的数据，2024 年 1-3 月水质均能达标，1 月、2 月水质类别为Ⅳ类，3 月水质类别为Ⅲ类，可以看出，各区域水环境综合整治方案已见成效，白宵河水质已转好，有足够水环境容量容纳本项目排污。	相符
（三）严格落实大气污染防治措施。临近敏感点的工业用地，应引入废气污染物排放量小的工业企业，严格控制布置废气排放量较大的工业项目，减少对周边敏感点的影响。园区能源规划以使用电能或天然气等清洁能源为主，杜绝煤、重油的使用，严禁引入使用高污染燃料的企业。氮氧化物、挥发性有机化合物排放 量应分别控制在 28.44 吨/年、8.12 吨/年以内，其他大气污染物排放量应控制在报告书建议值以内。	本项目为配套广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的污水处理厂，不涉及氮氧化物、挥发性有机化合物排放。	相符
（四）严格落实土壤和地下水环境污染防治措施。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。	本项目按照“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。	相符
（五）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置。危险废物的污染防治须严格执行	生活垃圾设置生活垃圾收集桶；一般固废设置一般固废暂存间，分类堆放，妥善处置，栅渣、沉砂送垃圾填埋场处理，污泥委托污泥回收厂家定期清运；危险废物设置危废暂存间，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污	

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。	染环境的措施，危险废物统一收集，存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。	
（六）强化环境风险防范措施和应急措施。不断完善企业、园区、区域三级环境风险防控体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。园区集中污水处理设施应当结合处理规模设置可存储 8h 废水的事故应急池，落实各项有效的风险防范和应急措施，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，切实保障区域环境安全。	本项目为配套广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的污水处理厂，事故应急池有效容积为 4000m³，可以储存污水处理厂正常运行 12h 的废水处理量，满足大于 12 个小时的事故废水储存量的要求。	相符
（七）按照《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评[2020]65 号）、《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函[2020]44 号）、《广东省生态环境厅关于做好建设项目环评制度改革举措落实工作的通知》（粤环函[2020]302 号）和《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》（粤环函[2021]64 号）等的要求，结合常规环境质量监测情况，按环境要素每年对区域环境质量进行统一监测和评价，梳理区域主要污染源和污染物排放清单，以及环境风险防范、应急等情况，编制年度环境管理状况评估报告，并通过官方网站、服务窗口等方式公开、共享，接受社会监督。规划在实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。	不涉及。	/

（2）与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

《中华人民共和国水污染防治法》第六十四条规定“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。“第六十七条规定“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目;改建建设项目，不得增加排污量。”

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划的污水处理设施项目，斗山园规划和规划环评已经相关部门批准，本项目选址和建设严格按照规划和规划环评要求实施，因此本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》要求。

（3）与《饮用水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

《饮用水源保护区污染防治管理规定》第十一条规定“饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防设施。四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得

使用炸药、毒品捕杀鱼类。第十二条规定“饮用水地表水源准保护区内必须遵守下列规定：直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。”对

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划的污水处理设施项目，斗山园规划和规划环评已经相关部门批准，本项目选址和建设严格按照规划和规划环评要求实施，因此本项目建设符合《饮用水源保护区污染防治管理规定》要求。

（4）与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

《广东省饮用水源水质保护条例》第十五条规定“饮用水地表水源保护区内禁止建设下列项目：（一）新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目；（二）设置排污口；（三）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；（四）设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；（五）设置畜禽养殖场、养殖小区；（六）其他污染水源的项目，

第十六条规定“饮用水地表水源保护区内禁止下列行为：（一）排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物；（二）从事船舶制造、修理、拆解作业；（三）利用码头等设施装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（四）运输剧毒物品的车辆通行；（五）使用剧毒和高残留农药；（六）破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动；（七）使用炸药、有毒物品捕杀水生动物；（八）开山采石和非疏浚性采砂。

第十七条规定“饮用水地表水源保护区内不得使用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品。运载前款规定以外物品的船舶穿越饮用水地表水源保护区，应当配备防溢、防渗、防漏、防散落设备，收集残油、废油、含油废水、生活污染物等废弃物的设施，以及船舶发生事故时防止污染水体的应急设备。

本项目不涉及饮用水地表水源保护区，本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划的污水处理设施项目，斗山园规划和规划环评已经相关部门批准，本项目选址和建设严格按照规划和规划环评要求实施，因此本项目建设符合《广东省饮用水源水质保护条例》规定。

（5）与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71 号）相符性分析

根据生态环境部 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71 号）：“新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理”。

本项目属于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套的污水处理厂项目，斗山园区规划和规划环评已经主管部门审批，本项目的建设符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）相关要求。

（6）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议于2020年11月27日通过）（2021年1月1日起施行）中的第四章第一节第二十八条提到“经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目”。

本项目出水口要求安装在线监测系统，监测项目包括流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷等，满足《广东省水污染防治条例》的相关要求。

（7）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

第六章第二节“深化水环境综合治理”第二点：“推动重点流域实现长治久清”提到：“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”。

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套的污水处理项目，主要收集处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的　生产废水及生活污水。可有效实现环境基础设施资源共建共享，改善所在区域流域水质的提高。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。

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

“强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理”、“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。推动城市生活污水治理实现‘两转变、两提升”。对进水浓度偏低的城镇污水处理厂实施“一厂一策”提升整治。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”。

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套的污水处理项目，主要收集处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的　生产废水及生活污水。可有效实现环境基础设施资源共建共享，改善所在区域流域水质的提高。因此，本项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3号）要求。

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

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提到：…建设人海和谐的沿海经济带。沿海经

济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。加快推进钢铁、石化等重点行业绿色低碳转型升级，统筹考虑技术工艺升级、节能改造、污染排放治理、循环利用，推动减污降碳协同增效。…全面推进产业结构调整。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保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低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、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。

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套的污水处理项目，主要收集处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的　生产废水及生活污水。本项目不属于“两高”项目，位于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，属于通过规划环评审查的产业园区，建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）。

（10）与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函[2021]652号）相符性分析

《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函[2021]652号）中提到：严格落实广东省“三线一单”生态环境分区管控要求，珠三角核心区禁止新建、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；东西两翼沿海经济带推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局；北部生态发展区严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源，北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。大力推动全省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、鞣革等项目原则上入园集中管理。持续推进重点行业清洁化改造。制定更严格的环保、能耗标准，全面推进有色金属、建材、陶瓷、纺织、造纸等传统制造业绿色化、低碳化改造。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。规范工业企业排水。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行

业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套的污水处理项目，主要收集处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的　生产废水及生活污水。本项目不属于“两高”项目，位于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，属于通过规划环评审查的产业园区。本项目处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函[2021]652号）。

（11）与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》中提到：2.加强重点行业企业污染防治落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。

加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023 年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值.....。

本项目为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区配套的污水处理项目，主要收集处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区的　生产废水及生活污水。不属于涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，本项目建成后需安装有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。本项目不涉及镉等重点重金属。可见，本项目的建设符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目周围敏感点对水环境、大气环境、声环境、固体废物环境都有特定的要求，因此本评价关注的主要环境问题是运营期废水、废气、噪声、固废对周围敏感点的影响。

本项目施工期主要环境影响有施工废水、废气、固废等产生的影响；据本项目的建设内容、生产规模，分析得出本项目投入运营后对周围环境可能产生的影响，主要包括：

（1）污水处理过程产生的废气采取的环境保护措施的可行性，以及采取措施后对环境空气的影响；

（2）污水处理厂污水处理工艺采取环保措施的可行性，以及采取措施后对地表水、地下水环境、土壤和生态的影响；

（3）各类泵、风机、空压机等运行时产生的噪声对区域声环境的影响；

（4）生产过程产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾等对环境空气、地下水、土壤环境的影响；

（5）化学品物料运输、使用及贮存对环境空气、地表水、地下水和土壤环境的影响；

（6）本项目选址的环境可行性及平面布局的环境合理性。

针对运营期的各污染因子，本次评价通过对本项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当环境可能造成的不良影响的范围和程度，提出避免污染、减少污染的对策与措施；针对环境风险事件，进行预测评价，提出防范、减缓和应急措施，将环境风险控制在可接受范围内。

1.5 环境影响报告书主要结论

本报告对本项目拟建厂址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对本项目的排污负荷进行了估算，对本项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m^3/d 污水处理厂新建项目符合国家及地方相关产业政策和城市总体规划。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。本项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使本项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日修订；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

（3）《中华人民共和国水法》，2016年7月2日起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修订；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

（6）《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；

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，自2019年1月1日起施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年6月）；

（11）《排污许可管理条例》，（国务院令第736号）；

（12）《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部部令7号，2019年8月22日施行）；

（13）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并实施；

（14）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；

（15）《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日起施行；

（16）《国家危险废物名录（2021年版）》，部令第15号；

（17）《优先控制化学品名录（第二批）》（公告2020年第47号）；

（18）《危险化学品目录（2022年版）》；

（19）《中国现有化学物质名录》（2021年版）；

（20）《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年12月28日发布）；

（21）《危险废物转移联单管理办法》（环发[1999]5号）；

（22）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号）；

（23）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

（24）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

（25）《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）；

（26）《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119

号，2014 年12月29日）；

（27）《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46号，2010年12月21日）；

（28）《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201号）；

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

（30）《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）；

（31）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；

（32）《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；

（33）《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函[2022]17号）；

（34）《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）><生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》（环办环评函[2020]463号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》，2018年11月29日修正；

（2）《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日施行；

（3）《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）；

（4）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，2006年4月；

（5）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修正；

（6）《广东省水污染防治条例》，2021年1月1日起施行；

（7）《关于印发<广东省海洋功能区划（2011-2020年）>的文本通知》（粤府[2013]9号，2013年1月）；

（8）《广东省实施〈中华人民共和国海洋环境保护法〉办法》，广东省第十一届人民代表大会常务委员会第十次会议，2009年3月；

（9）《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日修正；

（10）《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》，2019年3月1日施行；

（11）《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）；

（12）《广东省环境保护规划（2006～2020）》（粤府[2006]35号）；

（13）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；

（14）《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》，粤环[2017]28号；

（15）《广东省主体功能区划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）；

（16）《广东省节能减排综合性工作方案》（粤府[2007]66号）；

（17）《关于开展全省危险废物规范化管理工作的通知》（粤环办[2010]87号）；

（18）《广东省环境保护厅关于印发<2017年广东省水污染整治工作方案>的函》（粤环发[2017]3号）；

（19）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函[2017]471号）；

（20）《广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省环境保护厅关于印发<广东省2017年节能减排工作推进方案>的通知》（粤发改资环函[2017]438号）；

（21）《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发[2010]18号）；

（22）《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）；

（23）《关于进一步明确固体废物管理的有关问题的通知》（粤环[2007]117号）；

（24）《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）；

（25）《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监[2000]8号）；

（26）《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44T1461.3-2021）；

（27）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）；

（28）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函[2021]652号，2021年12月3日）；

（29）《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环[2022]8号，2022年4月27日）；

（30）《广东省资源综合利用管理办法》，广东省人民政府令第83号；

（31）《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2020修订）；

（32）《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020）》；

（33）《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》（粤府办[2010]42号，2010.7.30）；

（34）《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号）；

（35）《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）>的通知》（粤环发[2018]6号）；

（36）《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函[2021]179号）；

（37）《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58号）；

（38）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）；

（39）《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号）；

（40）《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤环函[2021]392号）；

（41）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办[2021]27号）；

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

（43）《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》；

（44）《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函[2023]45号）；

（45）《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发[2019]1号）；

（46）《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函[2020]329号）；

（47）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；

（48）《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》《江门市生态环境保护“十四五”规划》；

（49）《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）；

（50）《江门市环境保护规划（2006-2020）》；

（51）《江门市土地利用总体规划（2006-2020年）》；

（52）《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》；

（53）《江门市海洋功能区划（2013-2020年）》；

（54）《江门市综合交通运输体系发展"十四五"规划》；

（55）《江门市农产品冷链物流产业园总体规划（2020-2025）》；

（56）《台山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（57）《台山市城市总体规划（2014-2030）》；

（58）《台山市斗山镇总体规划（2011-2020）》。

2.1.3 产业政策、规划

（1）《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单，2021年12月27日第20次委务会议审议通过；

（2）《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2011]第9号），2011年3月27日；

（3）《关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规[2022]397号）；

2.1.4 评价技术文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（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 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（11）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（12）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（13）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（14）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（16）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（17）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（18）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（19）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（20）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（21）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013年第59号）；

（22）《环境空气质量检测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；

（23）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）；

（24）《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB50974-2014）；

（25）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（26）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（27）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（28）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（29）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（30）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

2.1.4 相关文件及技术资料

（1）环境影响评价委托书；

（2）《广东省农产品加工示范园（江门台山）规划调整（斗山片区）环境影响报告书》及关于《印发<广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见>的函》（江环函[2023]249号）；

（3）广东省农产品加工示范园区（江门台山）建设工程-污水处理厂工程初步设计说明书；

（4）建设单位提供的调查资料、监测报告等与本项目有关的其它资料、文件。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

（1）通过环境现状调查和监测，掌握本项目所在区域的自然环境和环境质量现状，为本项目环境影响评价提供依据。

（2）通过工程分析找出本项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

（3）预测本项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而规定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标，改善环境质量。

（4）分析本项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

（5）分析本项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，论述污染治理措施的可行性。

（6）从环保角度对本项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

（1）坚持环境影响评价为本项目建设服务，为环境管理及生态环境服务。

（2）严格执行国家、地方环境保护相关法律、法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

（3）根据本项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对本项目主要环境影响予以重点分析和评价。

（4）严格贯彻执行“达标排放”、“总量控制”、“排污许可”等环保法律法规。

2.2.3 评价重点

（1）结合本项目地块区域特点，调查本项目地块区域的环境质量现状，了解本项目地址周围的环境基本概况。

（2）根据本项目的污染物特性，重点进行工程分析，“三废”排放对周围环境的影响以及废水污染防治措施分析，同时兼顾声环境、固体废物的环境影响分析。本项目“三废”发生源强及污染达标排放情况。

（3）结合工程分析与污染源源强估算结果、排放规律，提出三废达标治理工程方案等污染防治措施，分析治理措施达标可行性与投资费用效益。

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发<江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）>的通知》（江府办函[2024]25 号），本项目所在区域属于环境空气二类功能区。项目周边分布有一类环境功能区划，距离本项目边界距离最近的一类环境功能区为曹峰山自然保护区，距离约 10km。环境空气功能区划图详见图 2.3-1。

2.3.2 水环境功能区划

本次拟设排污口为白宵河。根据江门市生态环境局台山分局（原台山市环境保护局）出具的执行标准确认函《关于确认广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划环境影响评价执行标准的复函》，白宵河、黄水坑河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），猪鲠谭水库水环境功能为饮农发，水质目标为 II 类。本项目所在水环境功能区划详见图 2.3-2、图 2.3-3。

2.3.4 近岸海域、海洋功能区划

1、近岸海域功能区划

本项目所在地临近海域为广海湾，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河，随后汇入广海湾近岸海域。根据《广东省近岸海域环境功能

区划》（粤府办[1999]68 号），广海湾近岸海域环境功能区划见表 2.3-3、图 2.3-4。

表 2.3-1 广海湾近岸海域环境功能区划表 单位：公里（平均宽地、长度）

功能区名称	范围	平均宽度	长度	主要功能	水质
鱼塘湾、烽火角港口功能区	鹅咀排至烽火角岸段	3	22.6	港口、工业	三
广海湾排污功能区	烽火角至洋渡岸段	——	8	工业、生活排污	三
广海湾海水养殖功能区	鱼塘洲至山咀岸段	——	28.6	海水养殖	二

2、海洋功能区划

（1）广东省海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划》（2011-2020 年），广海湾属于“广海湾——川山群岛及周边海域”，主要功能区为渔业、工业与城镇建设、旅游娱乐。白宵河汇入处海域属于“广海湾工业与城镇用海区”，海洋环境保护要求为“①保护广海湾生态环境；②基本功能未利用前，执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准；③工程建设期间及建设完成后，执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准”。

其它临近海域规划为（位置见图 2.3-4）：

广海湾保留区。东至：112° 45′ 12″，西至：112° 38′ 30″，南至：21° 45′ 42″，北至：21° 55′ 24″，海洋环境保护要求为：① 保护传统经济鱼类品种；② 加强海洋环境监测，特别是加强对赤潮等海洋灾害和海洋生态环境污染事故的应急监测；③ 加强排污口污染整治和达标排海；④ 海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。

大襟岛海洋保护区。东至：113° 04′ 02″，西至：112° 59′ 30″，南至：21° 46′ 00″，北至：21° 53′ 33″，海洋环境保护要求为：① 保护中华白海豚及其生境；② 加强保护区海洋生态环境监测；③ 执行海水水质一类标准、海洋沉积物一类标准和海洋生物质量一类标准。

（2）江门市海洋功能区划

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》，白宵河汇入处海域属于“广海湾工业与城镇用海区”，功能区代码 A3-11，四至范围为：东至 113° 02′ 23″，西至 112° 44′ 59″，南至 21° 51′ 00″，北至 21° 58′ 08″。生态保护重点目标为广海湾生态环境。保护要求为：工程建设及营运期间采取有效措施降低悬浮物、温排水等对江门台山中华白海豚生境的影响；基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量；工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。

江门市广海湾海域功能区范围见图 2.3-5。

2.3.5 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在区域属粤西桂南沿海诸河江门台山新会不宜开采区，地下水水质目标为 V 类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类水质标准。本项目所在区域地下水环境功能区划见图 2.3-6。

2.3.6 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号），本项目所在地为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，本项目所在区域声环境功能区划见图 2.3-7。

2.3.7 生态功能区划

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于“III-2-1 台山南部台地城镇建设区”。具体生态功能分区及其功能定位和保护对策见图 2.3-8、表 2.3-4。

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9 号）中最新上报生态保护红线数据，本项目不涉及生态保护红线，详见图 2.3-9。

表 2.3-2 园区生态功能类型区划

规划	功能区名称	功能定位及保护对策
《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》	台山南部台地城镇建设区	生态功能定位：城镇发展、沿海生态保护与生物生产供养。 保护对策：① 加强周边地区水源地保护，基于区域水资源承载能力确定区域的发展战略和产业结构，引导低耗水产业发展；加强农田水利设施建设，控制水土流失、大力发展节水农业。② 完善城镇与工业园区的环境基础设施建设，加强环境设施运营管理，提高区域污染物处理水平，控制污染物排放强度。③ 加强区域开发与项目建设的生态环境监管，区域开发与项目建设的环境影响评价需充分考虑广海湾的环境容量与周边地区的影响。

2.3.8 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），台山市属于生态发展区中的国家农产品主产区，功能定位为人与自然和谐相处的示范区，以生态保护为主体功能，适当选点集聚人口与产业，大力发展与生态功能相适应的特色产业，促进人与自然和谐共处。详细见图 2.3-10。

2.3.9 土壤功能区划

本项目所在地为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，属于工业集中区，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，本项目评价范围内土壤划分为建设用地中第二类用地。

表 2.3-3 建设项目环境功能属性

序号	功能区区划	评价区域所属类别

1	地表水环境功能区	白宵河属于 IV 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准；猪龈潭水库属于 II 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准，广海湾水域属于第三类海水，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准
2	地下水环境功能区	不宜开采区，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准
3	环境空气质量功能区	二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准
4	声环境功能区	2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	土壤功能区	第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水库库区	否
11	是否水土流失重点防治区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于环境敏感区	否
14	是否重点文物保护单位	否
15	是否在饮用水源保护区范围内	否
16	是否三河、三湖、两控区	是，酸雨控制区

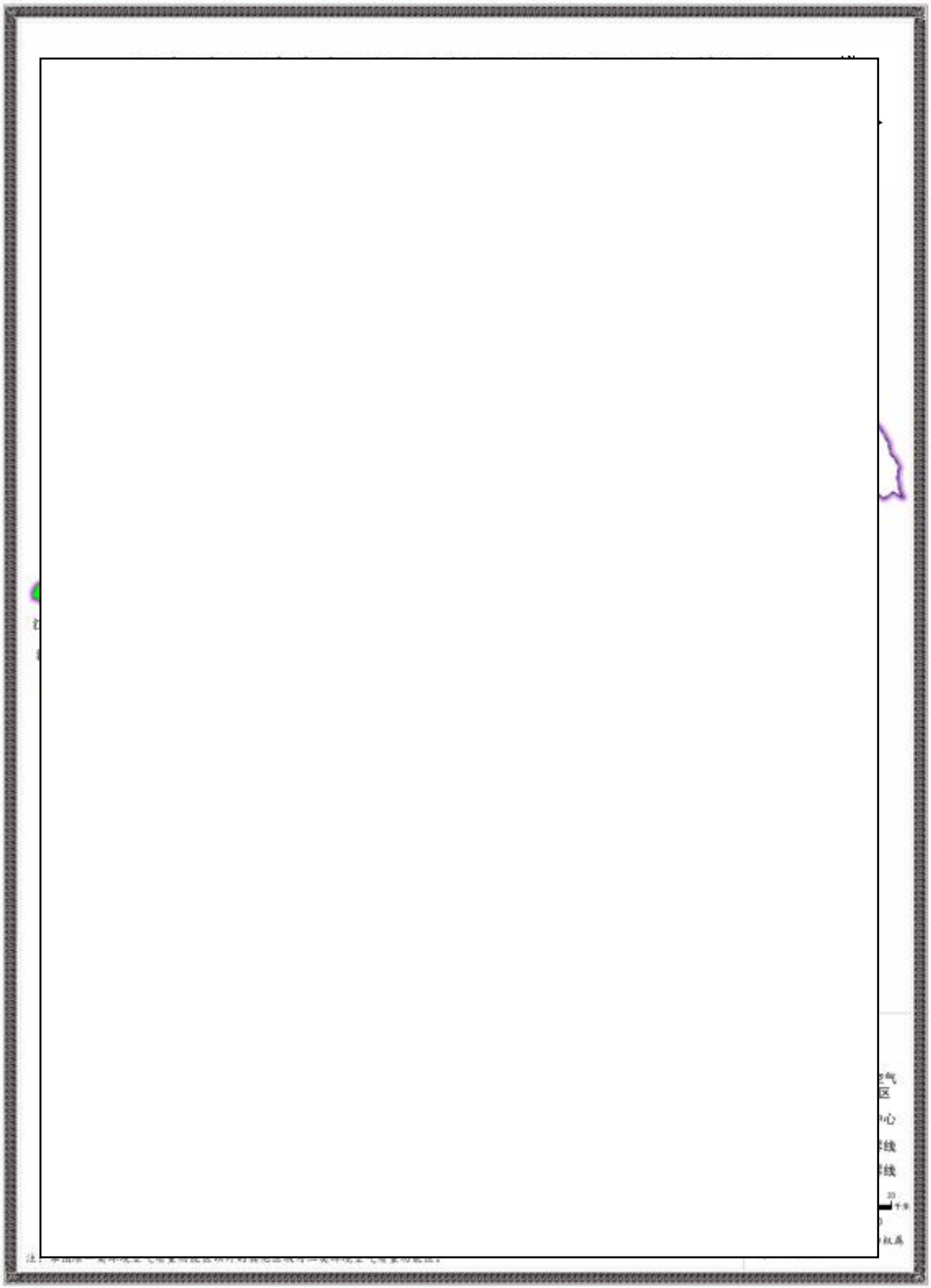


图 2.3-1 大气环境功能区划图

图 2.3-2 水环境功能区划图

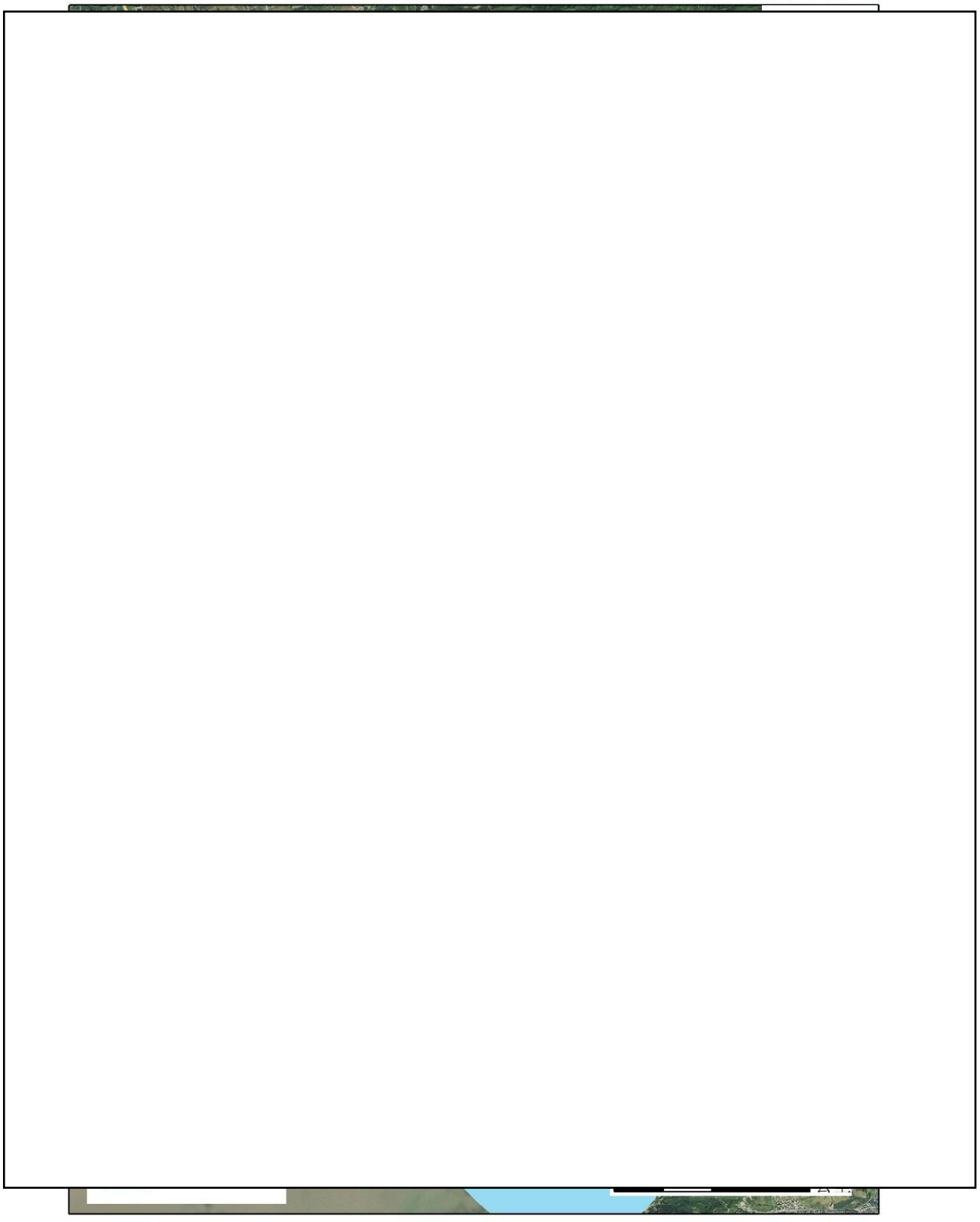


图 2.3-3 本项目所在区域地表水环境功能区划分布图

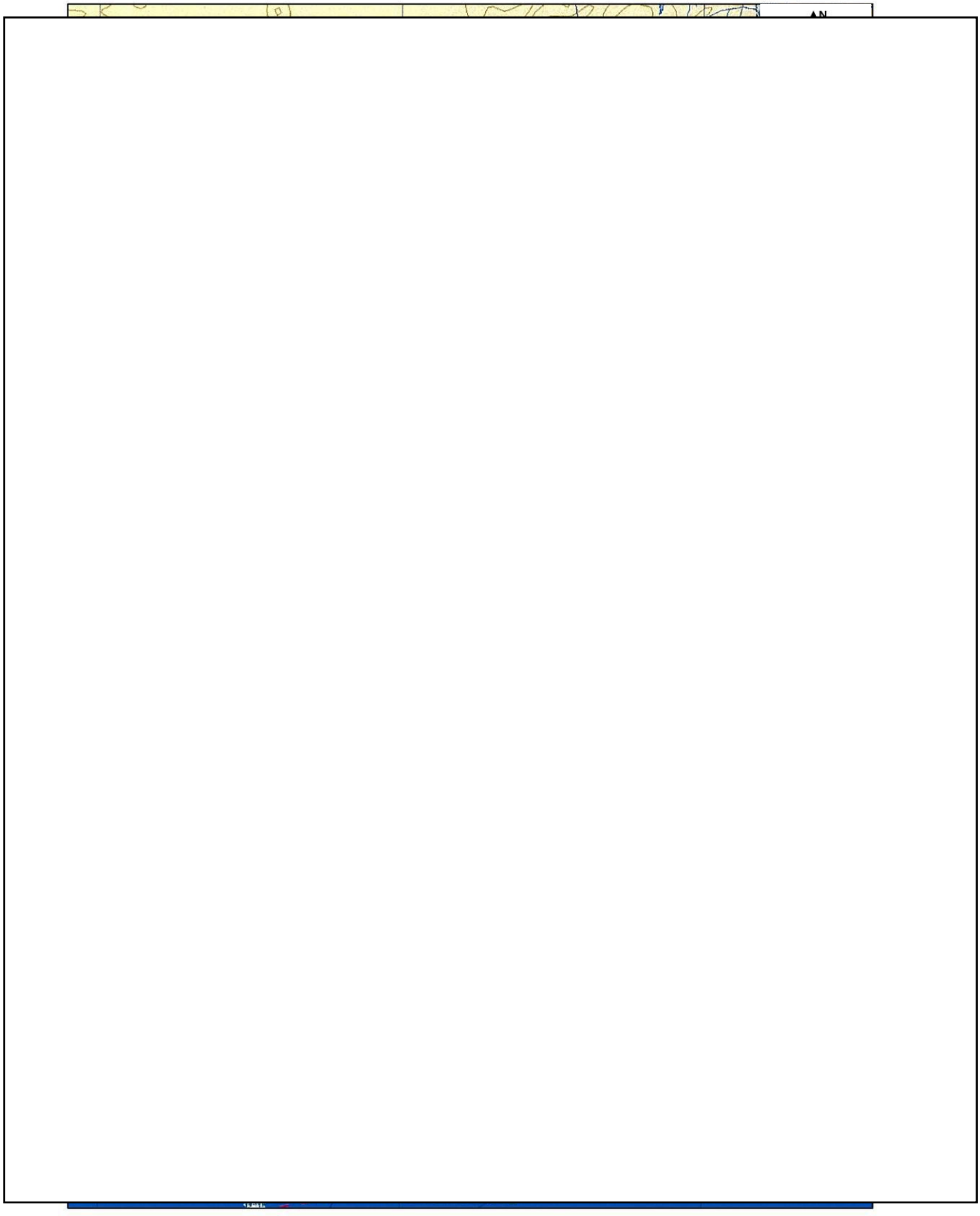


图 2.3-4 广东省海洋功能区划示意图

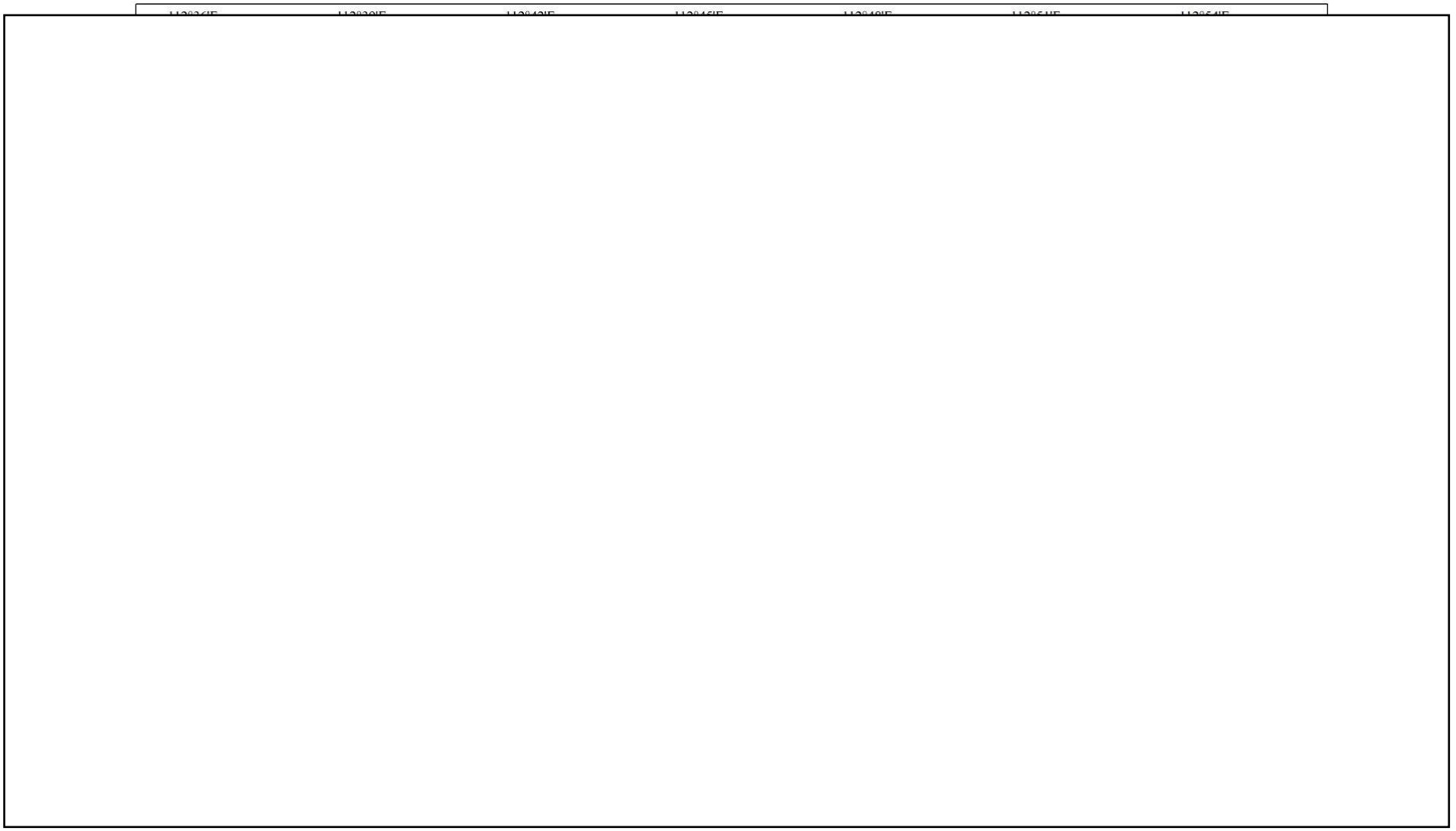


图 2.3-5 江门市海洋功能区划示意图

图 2.3-6 地下水环境功能区划图

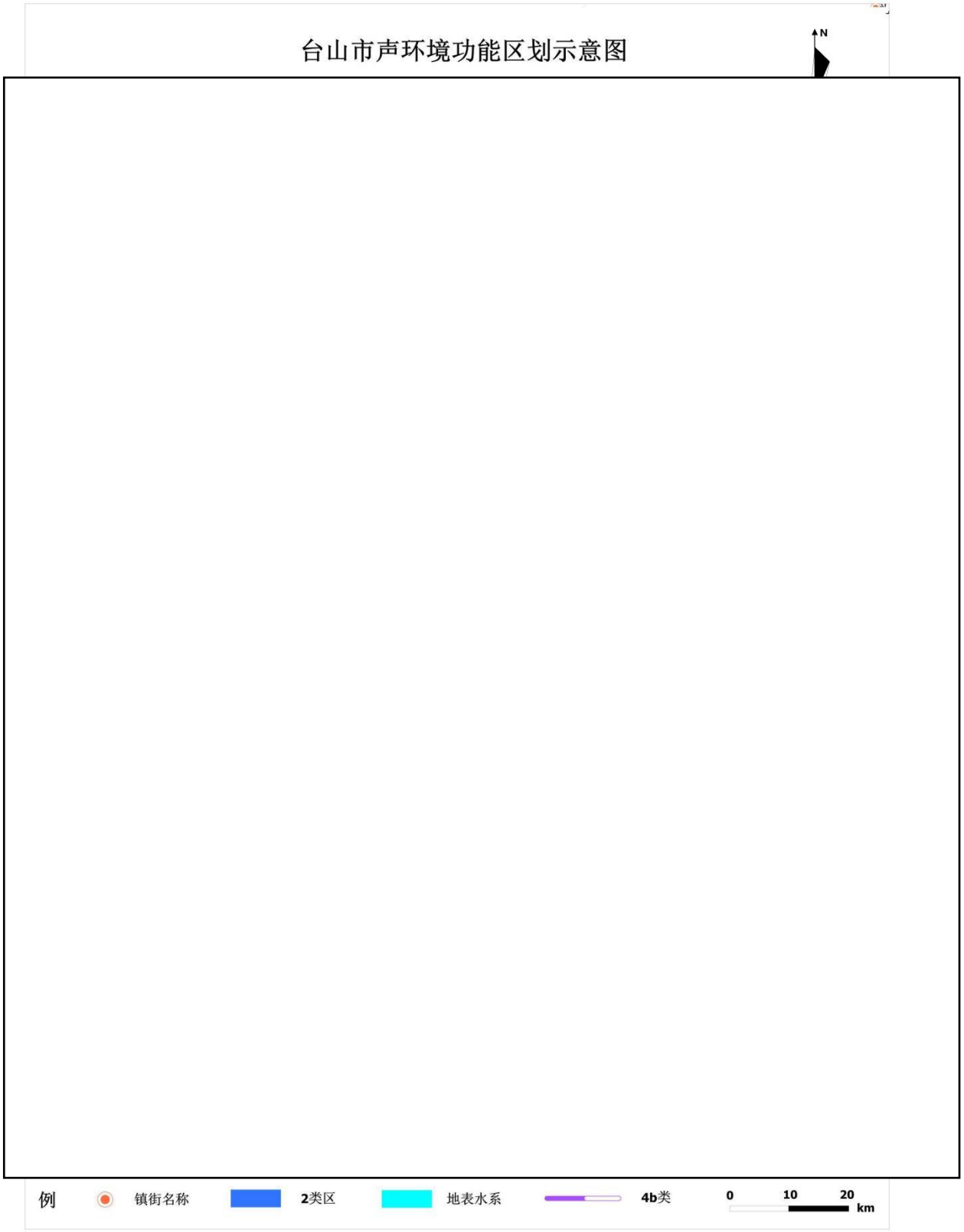


图 2.3-7 江门市声环境功能区划图

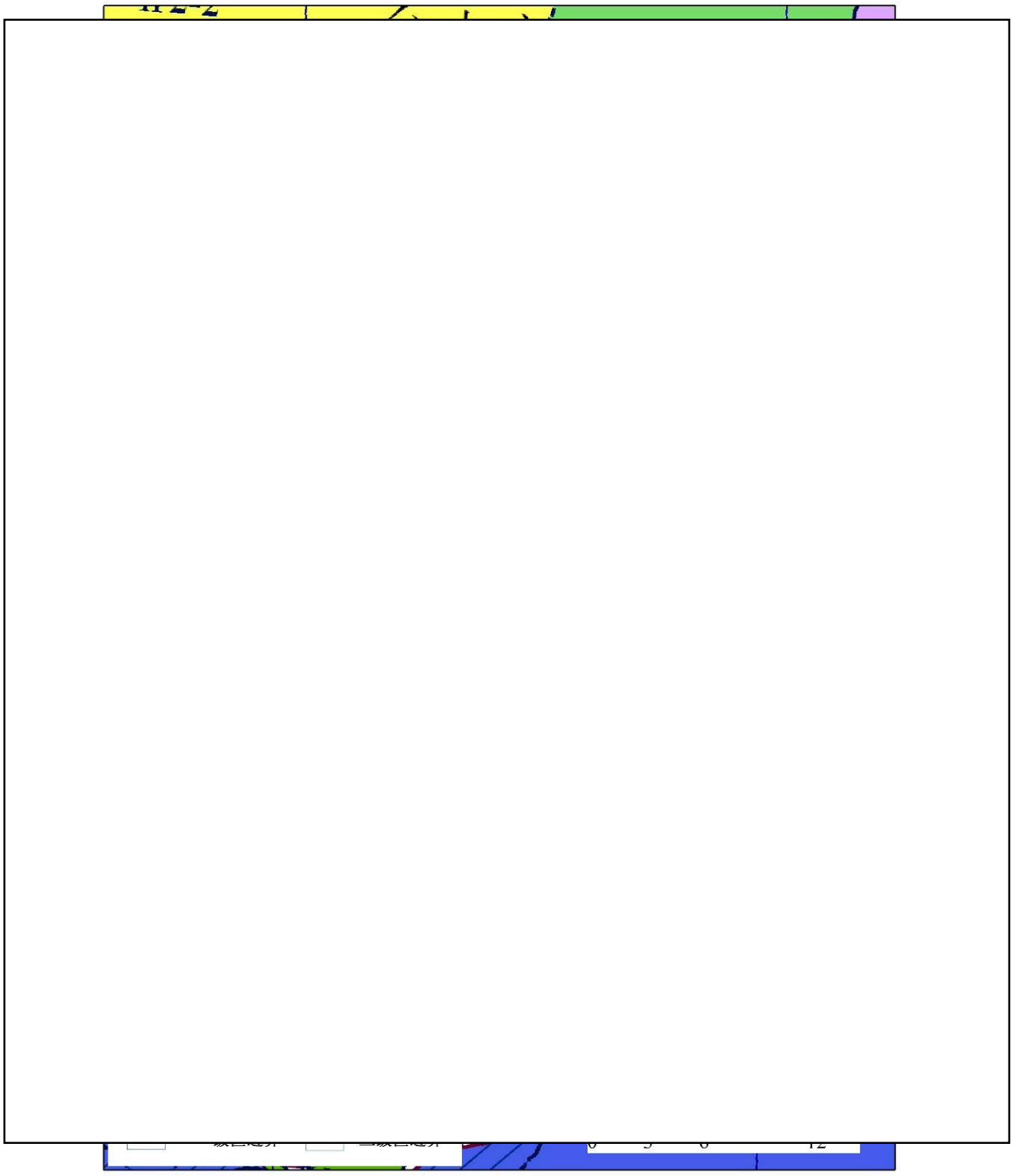


图 2.3-8 江门市生态环境功能区划示意图

图 2.3-9 本项目与江门市生态保护红线位置关系图

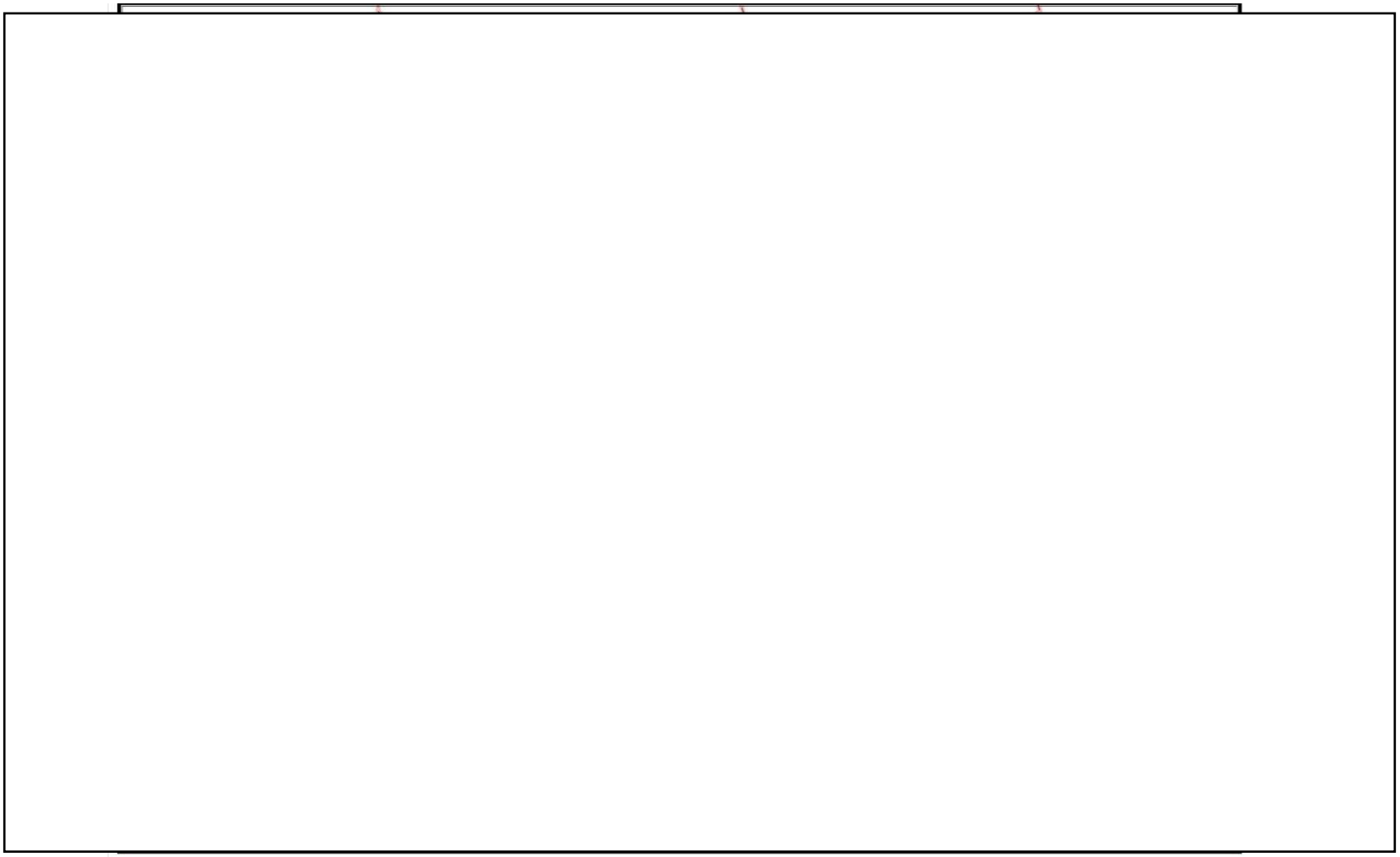


图 2.3-10 广东省主体功能区划分总图

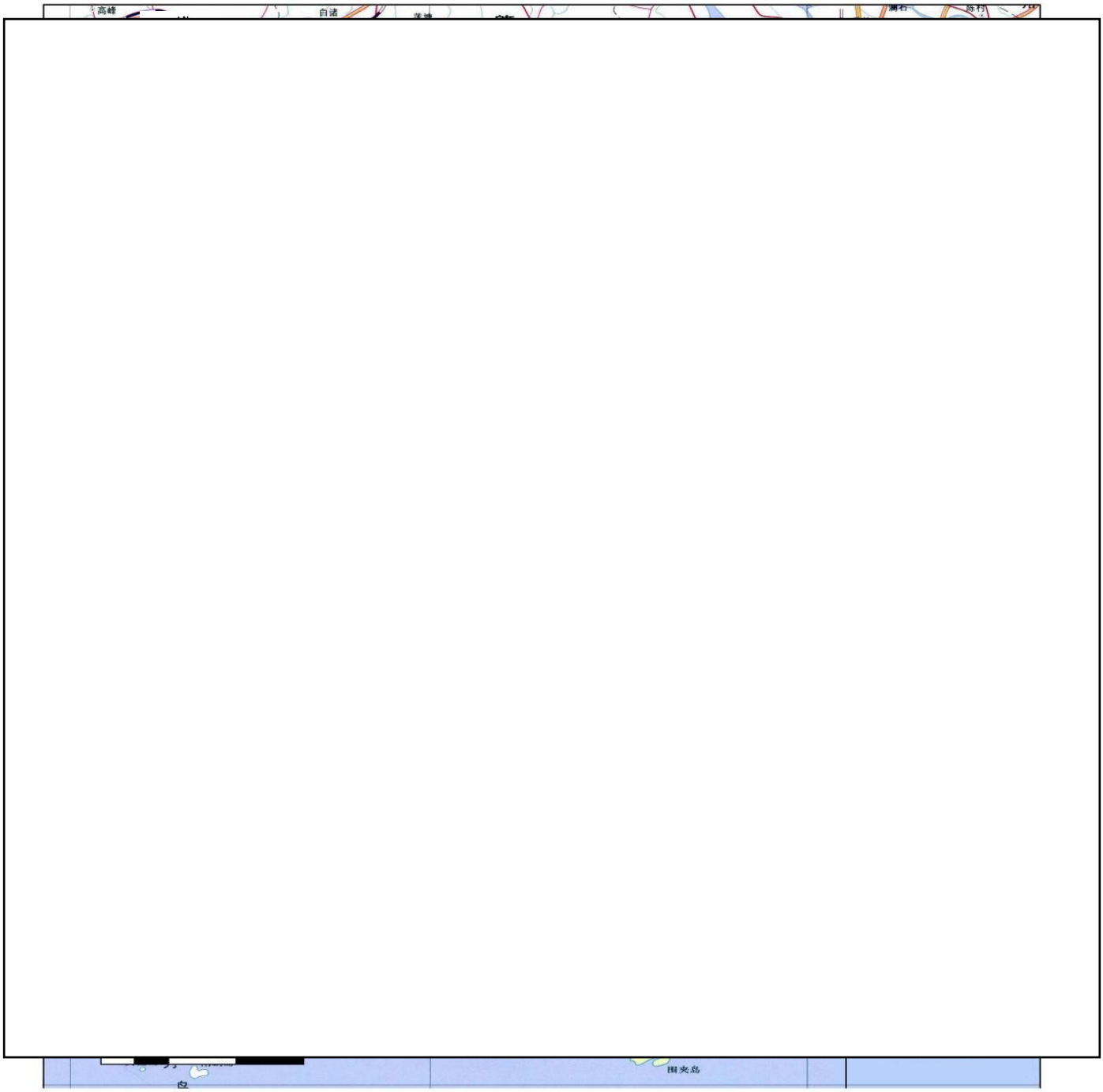


图 2.3-11 江门市饮用水源保护区分布图

2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

本项目环境影响主要分为施工期、营运期两个阶段。根据本项目特点及区域环境特征，对本项目主要环境影响要素进行识别，结果见下表。

表 2.4-1 环境影响要素识别结果一览表

时段	类别	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	建筑施工	-1D	—	—	-1D	—	—
	设备安装	—	—	—	-1D	—	—
营运期	物料运输	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	—
	生产过程	-2C	-1C	-2C	-1C	-1C	—

注：表中“＋”表示正效益，“－”表示负效益；表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.4.2 评价因子识别

2.4.2.1 施工期

根据本项目的工程特征，本项目环境影响识别及评价因子筛选，确定本项目各环境要素监测（评价）因子见下表。

表2.4-2 建设项目环境影响评价因子

	影响因子	影响程度	评价因子
环境空气	扬尘	一般影响	定性分析
	施工期机械排放尾气	一般影响	定性分析
水环境	施工废水	一般影响	定性分析
	生活污水	轻度影响	定性分析
	暴雨地表径流	轻度影响	定性分析
	闭水试验废水	轻度影响	定性分析
声环境	噪声	一般影响	等效连续A声级
固体废物	生活垃圾	影响很小	定性分析
	施工垃圾	影响很小	定性分析
生态	景观、植物和绿化率	一般影响	定性分析

2.4.2.2 运营期

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征确定本项目环境影响评价因子为如下：

表 2.4-3 现状与影响评价因子

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	地表水	水温、盐度、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总氮、总磷（TP）、汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、六价铬（Cr^{6+}）、砷（As）、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群，共 25 项	COD_{Cr}、氨氮、总磷	COD_{Cr}、氨氮
2	大气	SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、氨、硫化氢、臭气浓度共 9 项	氨、硫化氢、臭气浓度、SO_2、NOx、TSP	/
3	固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾	/
4	噪声	厂界声环境等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
5	环境风险	/	废水泄露、化学品泄漏及火灾爆炸二次污染等	/
6	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2- 三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项基本因子及石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH	定性分析	/
7	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氯化物、氰化物、氟化物、硫酸盐、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、钙离子、钾离子、镁离子、钠离子、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类	COD、氨氮	/
8	生态	土地利用、主要植被及植被分布、野生动物调查、水土流失情况等		/

2.5 评价标准

2.5.1 质量标准

2.5.1.1 大气环境质量标准

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，O_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP、NOx、SO_2 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准；NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业厂界二级标准。详见下表。

表 2.5-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物项目	平均时间	二级标准限值	单位
1	SO_2	年平均	60	μg/m³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	NO_X	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
4	CO	24 小时平均	4	mg/m³
		1 小时平均	10	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³
		1 小时平均	200	
6	PM_{10}	年平均	70	
		24 小时平均	150	
7	$PM_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
8	NH_3	1 小时平均	200	
9	H_2S	1 小时平均	10	
10	臭气浓度	瞬时最大值	20	无量纲

2.5.1.2 地表水质质量标准

根据周边地表水的水环境功能区划，白宵河、黄水坑河属于 IV 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准；猪龈谭水库属于 II 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准。执行标准见下表。

表 2.5-2 地表水水质质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	
		II 类	IV 类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2。	
2	pH 值	6~9	
3	溶解氧	≥6	≥3
4	高锰酸盐指数	≤4	≤10
5	COD_{Cr}	≤15	≤30
6	BOD_5	≤3	≤6
7	氨氮	≤0.5	≤1.5
8	挥发酚	≤0.002	≤0.01
9	石油类	≤0.05	≤0.5
10	总磷	≤0.1 湖、库≤0.025	≤0.3 湖、库≤0.1

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	
		II 类	IV 类
11	总氮（湖、库，以 N 计）	≤0.5	≤1.5
12	铜	≤1.0	≤1.0
13	锌	≤1.0	≤2.0
14	汞	≤0.00005	≤0.001
15	铅	≤0.01	≤0.05
16	硒		
17	砷	≤0.05	≤0.1
18	六价铬	≤0.05	≤0.05
19	镉	≤0.005	≤0.005
20	氟化物	≤1.0	≤1.5
21	氰化物	≤0.05	≤0.2
22	硫化物	≤0.1	≤0.5
23	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
24	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤20000
25	悬浮物	≤60	≤60

注：悬浮物指标执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中蔬菜灌溉用水水质标准限值。

2.5.1.3 近岸海域海水质量标准

临近海域水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）相应质量标准，具体见下表。

表 2.5-3 《海水水质标准》（GB3097-1997）（部分） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准值	
		二类	三类
1	pH	7.8～8.5	6.8～8.8
2	溶解氧＞	5	4
3	化学需氧量（COD）≤	3	4
4	生化需氧量（BOD5）≤	3	4
5	无机氮（以 N 计）≤	0.3	0.4
6	活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.03	0.03
7	悬浮物质	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100
8	石油类≤	0.05	0.3
9	挥发性酚≤	0.005	0.01
10	阴离子表面活性剂（以 LAS 计）≤	0.1	0.1
11	硫化物（以 S 计）≤	0.05	0.1
12	汞≤	0.0002	0.0002
13	铬≤	0.1	0.2
14	铜≤	0.1	0.5
15	镉≤	0.005	0.01
16	铅≤	0.005	0.01
17	砷≤	0.03	0.05
18	氰化物≤	0.005	0.1
19	粪大肠菌群（个/L）≤	2000，供人生食的贝类增养殖水质≤140	
20	色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味	
21	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃

序号	项目	标准值	
		二类	三类
		不超过 2℃	

2.5.1.4 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，具体标准见下表。

表 2.5-4 地下水质量标准

序号	污染物	V类标准（mg/L）	序号	污染物	V类标准（μg/L）
1	pH（无量纲）	＜5.5，＞9.0	28	甲苯	＞1400
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	＞650	29	二氯甲烷	＞500
3	溶解性总固体	＞2000	30	1,2-二氯乙烷	＞40
4	硫酸盐	＞350	31	1,1,1-三氯乙烷	＞4000
5	氯化物	＞350	32	1,1,2-三氯乙烷	＞60
6	铁	＞2	33	三溴甲烷	＞800
7	锰	＞1.5	34	氯乙烯	＞90
8	铜	＞1.5	35	1,1-二氯乙烯	＞60
9	锌	＞5	36	1,2-二氯乙烯	＞60
10	铝	＞0.5	37	三氯乙烯	＞210
11	挥发性酚类（以苯酚计）	＞0.01	38	四氯乙烯	＞300
12	氨氮（以 N 计）	＞1.5	39	氯苯	＞600
13	硫化物	＞0.1	40	邻二氯苯	＞2000
14	亚硝酸盐（以 N 计）	＞4.8	41	对二氯苯	＞600
15	硝酸盐（以 N 计）	＞30	42	乙苯	＞600
16	氰化物	＞0.1	43	二甲苯（总量）	＞1000
17	氟化物	＞2	44	苯乙烯	＞40
18	汞	＞0.002	45	2,4-二硝基甲苯	＞60
19	砷	＞0.05	46	2,6-二硝基甲苯	＞30
20	硒	＞0.1	47	萘	＞600
21	镉	＞0.01	48	蒽	＞3600
22	铬（六价）	＞0.1	49	荧蒽	＞480
23	铅	＞0.1	50	苯并（b）荧蒽	＞8
24	镍	＞0.1	51	苯并（a）芘	＞0.5
25	三氯甲烷	＞300	52	邻苯二甲酸二（2-乙基已基）酯	＞300
26	四氯化碳	＞50	53	2,4,6-三氯酚	＞300
27	苯	＞120	54	五氯酚	＞18

2.5.1.5 声环境质量标准

本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准见下表。

表 2.5-5 声环境质量标准

类别	标准值（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2.5.1.6 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的有关规定，本项目评价范围内土壤划分为建设用地中第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值。

表 2.5-6 土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

序号	监测项目	GB36600-2018表1筛选值
		第二类用地
1	总汞	38
2	总砷	60
3	铅	800
4	镉	65
5	铜	18000
6	镍	900
7	六价铬	5.7
8	氯甲烷	37
9	氯乙烯	0.43
10	1,1 二氯乙烯	66
11	二氯甲烷	616
12	反式-1,2-二氯乙烯	54
13	1,1-二氯乙烷	9
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596
15	氯仿	0.9
16	1,1,1-三氯乙烷	840
17	四氯化碳	2.8
18	1,2-二氯乙烷	5
19	苯	4
20	三氯乙烯	2.8
21	1,2-二氯丙烷	5
22	甲苯	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
24	四氯乙烯	53
25	氯苯	270
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10
27	乙苯	28
28	间,对-二甲苯	570
29	邻-二甲苯	640
30	苯乙烯	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5
33	1,4-二氯苯	20
34	1,2-二氯苯	560
35	苯胺	260
36	2-氯苯酚	2256
37	硝基苯	76

序号	监测项目	GB36600-2018表1筛选值
		第二类用地
38	萘	70
39	苯并(a)蒽	15
40	䓛	1293
41	苯并(b)荧蒽	15
42	苯并(k)荧蒽	151
43	苯并(a)芘	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
45	二苯并(a,h)蒽	1.5
46	氰化物	135
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500
48	pH（无量纲）	/

2.5.1.7 底泥质量标准

河流底泥参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值（其他）的标准限值。

表 2.5-7 底泥环境质量评价标准 单位：mg/kg

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	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废水

（1）施工期

施工期生活污水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准。

表 2.5-8 本项目生活污水排放标准（单位：mg/L）

执行排放标准	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准	5.5~8.5	200	100	100	--

（2）运营期

①企业废水排放标准

本项目为园区污水处理厂，用于园区内工业废水、生活污水的收集治理处理，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。园区主导产业以肉类、水产品精深加工、粮油精深加工、其它农产品加工等为主。

根据园区规划环评批复，园区企业生活污水需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过污水管线进入区内污水处理厂处理；涉及到行业排放标准的生产废水，如肉类加工企业，企业生产废水排放应同时满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入园区市政管网。不涉及行业排放标准的生产废水，应满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入市政管网。

根据设计方案，考虑园区主导产业以肉类、水产品精深加工、粮油精深加工、其它农产品加工等为主，需对进水水质盐分进行要求，涉及到行业排放标准的生产废水执行标准《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

为确保进水水质以及污水处理厂处理效果，进水要求统一执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、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、《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及污水处理厂设计标准较严者，详见下表。

表 2.5-9 园区污水处理厂生产废水进水水质标准限值　单位：mg/L（pH 除外）

项目	（GB13457-92）表 3		（DB44/26-2001）第二时段三级标准	（GB/T31962-2015）A 级标准	污水处理厂设计标准	本项目污水处理厂执行进水标准
	禽类屠宰加工	肉制品加工				
pH	6.0~8.5	6.0~8.5	6~9	6.5~9.5	6~9	6.5~8.5
SS ≤	300	350	400	400	300	300
COD_{Cr} ≤	500	500	500	500	500	500
BOD_5 ≤	250	300	300	350	250	250
氨氮 ≤	/	/	/	45	45	45
总氮 ≤	/	/	/	70	60	60
总磷 ≤	/	/	/	8	5	5
动植物油 ≤	50	60	100	100	100	50
石油类 ≤	/	/	20	15	15	15
阴离子表面活性剂 ≤	/	/	20	20	20	20
硫化物≤	/	/	/	1	/	1
氟化物≤	/	/	/	20	/	20
氯化物≤	/	/	/	500	/	500
硫酸盐≤	/	/	/	400	/	400
色度 ≤	/	/	/	64	/	64
溶解性总固体 ≤	/	/	/	1500	/	1500

②园区集中污水处理厂排放标准

污水处理厂排水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准较严值，达标尾水经排污管网排入白宵河，最终汇入广海湾近岸海域。排放标准见下表。

表 2.5-10 园区规划污水处理厂废水排放执行 单位：mg/L（pH 除外）

项 目	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准 A 标准	尾水排放标准
pH	6~9	6~9	6~9
SS ≤	20	10	10
COD_{Cr} ≤	40	50	40
BOD_5 ≤	20	10	10
氨氮 ≤	10	5	5
石油类≤	5.0	1	1
总氮≤	/	15	15
总磷≤	/	0.5	0.5
动植物油≤	10	1	1

2.5.2.2 废气

（1）施工期

施工期颗粒物、CO、NOx、HC 无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

施工期机械废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）。

表 2.5-11 施工期废气污染物排放限值

污染物	排气筒标准限值			无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	/	/	/	周界外浓度最高点	1.0
CO	/	/	/		8.0
HC	/	/	/		4.0
NO_X	/	/	/		0.12

表 2.5-12 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定净功率（Pmax）（kW）	CO（g/kWh）	HC（g/kWh）	NOx（g/kWh）	HC+ NOx（g/kWh）	PM（g/kWh）
第三	Pmax＞560	3.5	—	—	6.4	0.20
	130≤Pmax≤560	3.5	—	—	4.0	0.20

阶段	75≤Pmax＜130	5.0	—	—	4.0	0.30
	37≤Pmax＜75	5.0	—	—	4.7	0.40
	Pmax＜37	5.5	—	—	7.5	0.60

表 2.5-13 非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法排气烟度限值

类别	额定净功率（P_{max}）/kW	光吸收系数/m^{-1}	林格曼黑度级数
III类	Pmax≥37	0.50	1
	19≤Pmax＜37	0.80	1

（2）运营期

污水处理过程产生 NH_3、H_2S、臭气浓度，有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

备用发电机尾气 SO_2、NOx、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表 2.5-14 大气污染物有组织排放限值

排气筒	污染物	排气筒标准限值		
		排气筒高度	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
DA001、DA002	NH_3	15	/	4.9
	H_2S	15	/	0.33
	臭气浓度	15	2000（无量纲）	
备用柴油发电机	SO_2	15	500	2.1
	NOx	15	120	0.64
	颗粒物	15	120	2.9
*注：备用柴油发电机尾气根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目 200m 半径范围建筑物高度均未超过 10m，排气筒排放速率限值无需减半执行。				

表 2.5-15 大气污染物无组织排放限值

排气筒	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m³）
无组织	NH_3	周界外浓度最高点	1.5
	H_2S		0.06
	臭气浓度		20（无量纲）

2.5.2.3 噪声

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

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类声环境功能区排放限值，详见下表。

表 2.5-16 环境噪声排放限值 单位：dB（A）

标准类别	声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	2 类	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55

2.5.2.4 固体废物

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目主要一般工业固体废物为废包装材料、废布袋 、废滤芯、废分子筛，均可通过包装工具暂存于库房中，且可做到及时清运；故本项目无需执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023，2023年7月1日起实施）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时对应的最远距离$D_{10\%}$，然后按评价工作分级判断进行分级。

P_i定义见下列公式：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面质量浓度，ug/m³

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、

日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按照下表分级判据进行划分。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

本项目大气污染源主要是污水处理站废气、备用柴油发电机尾气，选取NH_3、H_2S作为评价因子。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目大气污染物进行大气等级评价估算。本项目废气污染物评价因子和评价标准表见表 2.6-2，估算模型参数表见表 2.6-3，本项目大气污染物点源参数表见 2.6-4，本项目大气污染物面源参数表见表 2.6-5。本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-2 评价因子及评价标准值

评价因子	平均时段	标准值（mg/m³）	标准来源
NH_3	1h	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	1h	0.01	
*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。			

表 2.6-3 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（城市人口数）	/
最高环境温度		38.3°C
最低环境温度		1.6°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.6-4 项目点源排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	DA001	40	0	2	15	0.5	15	25	8760	正常排放	0.006	0.001

2	DA002	0	-30	2	15	0.6	15	25	8760	正常排放	0.003	0.001

注：以厂区的中心东经 112° ′ 51′ 30.841″，北纬 21° 59′ 53.516″ 为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。

表 2.6-5 矩形面源排放参数表

编号	名称	面源起点点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/。	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	粗格栅渠及提升泵池	45	20	2	17.8	7.5	-15	2	8760	正常排放	0.0003	0.0001
2	调节池	5	17	2	25	20	-15	2			0.00103	0.00019
3	气浮隔油池	-2	40	2	11.5	9	-15	2			0.00021	0.00004
4	细格栅池	-2	35	2	8.1	2.6	-15	1			0.00004	0.00001
5	旋流沉砂池 1	2	16	2	2	1	-15	1			0.0001	0.00002
6	旋流沉砂池 2	2	18	2	2	1	-15	1			0.0001	0.00002
7	水解酸化池 1	-15	15	2	23.3	12	-15	2			0.00009	0.00003
8	水解酸化池 2	-15	17	2	23.3	12	-15	2			0.00009	0.00003
9	缺氧池 1	-12	15	2	23.3	4.7	-15	2			0.00004	0.00001
10	缺氧池 2	-12	17	2	23.3	4.7	-15	2			0.00004	0.00001
11	改良 SBR 综合生化池 1	0	15	2	33.6	23.3	-15	2			0.00026	0.00008
12	改良 SBR 综合生化池 2	0	17	2	33.6	23.3	-15	2			0.00026	0.00008
13	污泥浓缩池	2	-50	2	4	4	-15	2			0.000002	0.000006
10	反应沉淀池储泥池	10	-45	2	5	5	-15	1			0.000004	0.000009
11	污泥脱水间	20	-10	2	28	8	-15	2			0.00002	0.00004

注：1、以厂区的中心东经 112°′51′30.841″，北纬 21°59′53.516″为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。

2、本项目对产生废气污染物的池体进行加盖密闭收集，面源高度取各建（构）筑物顶部离地高度；污泥脱水间取门窗高度。

表2.6-6 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	排放特征	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	离源距离 m	$D_{10\%}$	评价等级
排气筒 DA001	NH_3	有组织	2.18	1.09	382	0	二级
	H_2S	有组织	0.36	3.62		0	二级
排气筒 DA002	NH_3	有组织	1.47	0.74	382	0	三级
	H_2S	有组织	0.49	4.91		0	二级
粗格栅渠及提升泵池	NH_3	无组织	4.36	2.18	11	0	二级
	H_2S	无组织	1.46	14.57		50	一级
调节池	NH_3	无组织	9.99	4.99	28	0	二级
	H_2S	无组织	1.84	18.44		125	一级
气浮隔油池	NH_3	无组织	3.27	1.64	10	0	二级
	H_2S	无组织	0.62	6.23		0	二级
细格栅池	NH_3	无组织	2.53	1.27	10	0	二级
	H_2S	无组织	0.64	6.35		0	二级

旋流沉砂池 1	NH_3	无组织	6.77	3.38	10	0	二级
	H_2S	无组织	1.35	13.53		10	一级
旋流沉砂池 2	NH_3	无组织	6.77	3.38	10	0	二级
	H_2S	无组织	1.35	13.53		10	一级
水解酸化池 1	NH_3	无组织	1.12	0.56	22	0	三级
	H_2S	无组织	0.37	3.72		0	二级
水解酸化池 2	NH_3	无组织	1.12	0.56	22	0	三级
	H_2S	无组织	0.37	3.72		0	二级
缺氧池	NH_3	无组织	0.61	0.31	13	0	三级
	H_2S	无组织	0.15	1.53		0	二级
改良 SBR 综合生化池 1	NH_3	无组织	0.61	0.31	13	0	三级
	H_2S	无组织	0.15	1.53		0	二级
改良 SBR 综合生化池 2	NH_3	无组织	2.26	1.13		0	二级
	H_2S	无组织	0.69	6.94		0	二级
污泥浓缩池	NH_3	无组织	2.26	1.13	10	0	二级
	H_2S	无组织	0.69	6.94		0	二级
反应沉淀池储泥池	NH_3	无组织	0.04	0.02	10	0	三级
	H_2S	无组织	0.13	1.26		0	二级
污泥脱水间	NH_3	无组织	0.08	0.04	10	0	三级
	H_2S	无组织	0.18	1.82		0	二级

经计算，本项目面源调节池废气的硫化氢最大落地小时浓度占标率最大，最大落地浓度为 1.84ug/m³，占评价标准 10ug/m³的 18.40%，出现在下风向 28m，下风向 D10%最大距离为 125m。根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定（第 5.3.2 条）：最大占标率大于 10%，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响评价范围为边长 5km 矩形区域。

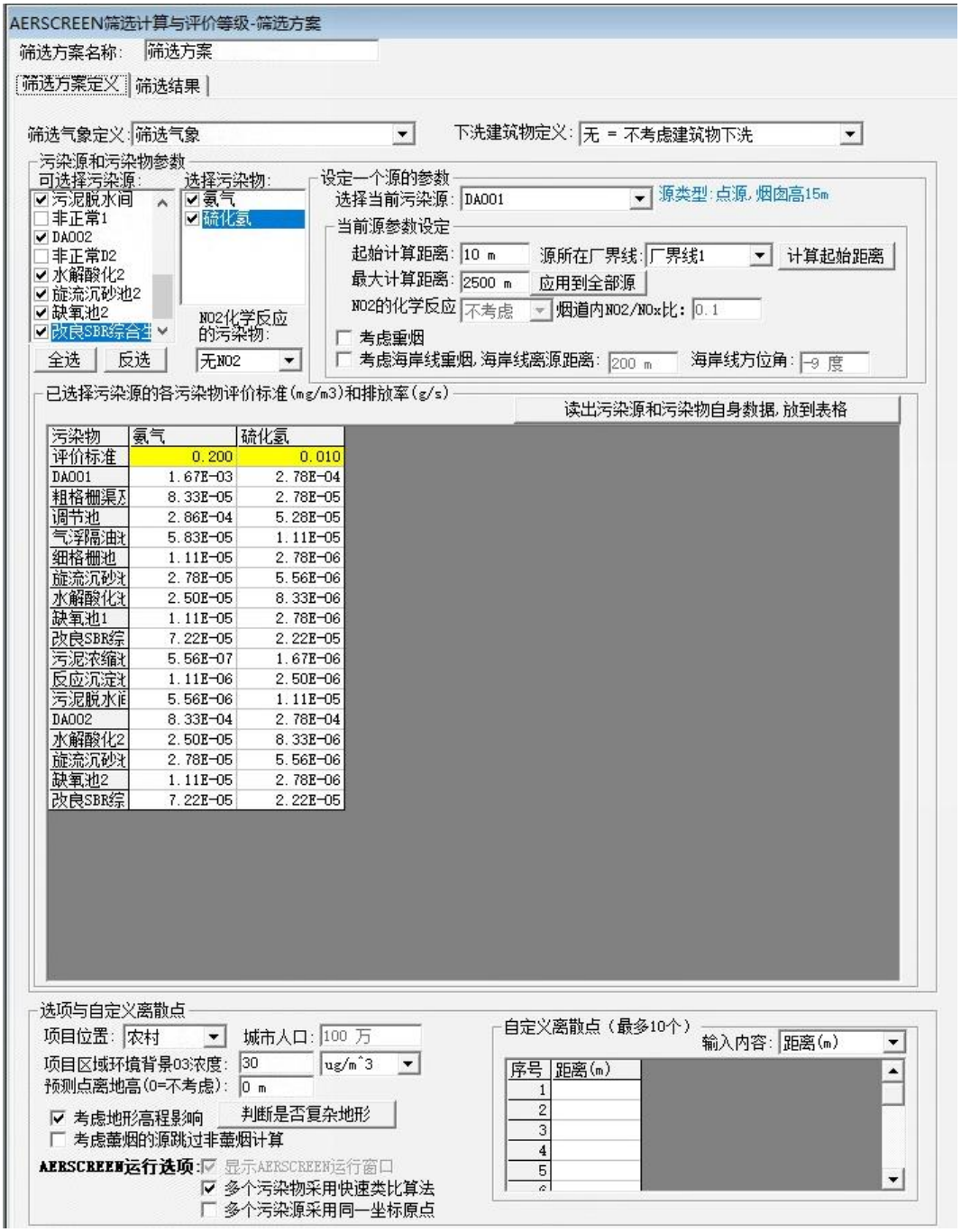


图2.6-1 估算模型计算结果截图-输入参数

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨气 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
1	DA001	250	382	13.92	1.09 |0	3.62 |0
2	粗格栅渠及提升泵池	20.0	11	0.00	2.18 |0	14.57 |50
3	调节池	30.0	28	0.00	4.99 |0	18.44 |125
4	气浮隔油池	0.0	10	0.00	1.64 |0	6.23 |0
5	细格栅池	0.0	10	0.00	1.27 |0	6.35 |0
6	旋流沉砂池1	0.0	10	0.00	3.38 |0	13.53 |10
7	水解酸化池1	0.0	22	0.00	0.56 |0	3.72 |0
8	缺氧池1	0.0	13	0.00	0.31 |0	1.53 |0
9	改良SBR综合生化池1	0.0	33	0.00	1.13 |0	6.94 |0
10	污泥浓缩池	45.0	10	0.00	0.02 |0	1.26 |0
11	反应沉淀池储泥池	45.0	10	0.00	0.04 |0	1.82 |0
12	污泥脱水间	0.0	19	0.00	0.14 |0	5.52 |0
13	DA002	260	329	14.31	0.74 |0	4.91 |0
14	水解酸化2	0.0	22	0.00	0.56 |0	3.72 |0
15	旋流沉砂池2	0.0	10	0.00	3.38 |0	13.53 |10
16	缺氧池2	0.0	13	0.00	0.31 |0	1.53 |0
17	改良SBR综合生化池2	0.0	33	0.00	1.13 |0	6.94 |0
	各源最大值	—	—	—	4.99	18.44

图2.6-2 估算模型计算结果截图-占标率

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨气 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
1	DA001	250	382	13.92	2.18E-03 |0	3.62E-04 |0
2	粗格栅渠及提升泵池	20.0	11	0.00	4.36E-03 |0	1.46E-03 |50
3	调节池	30.0	28	0.00	9.99E-03 |0	1.84E-03 |125
4	气浮隔油池	0.0	10	0.00	3.27E-03 |0	6.23E-04 |0
5	细格栅池	0.0	10	0.00	2.53E-03 |0	6.35E-04 |0
6	旋流沉砂池1	0.0	10	0.00	6.77E-03 |0	1.35E-03 |10
7	水解酸化池1	0.0	22	0.00	1.12E-03 |0	3.72E-04 |0
8	缺氧池1	0.0	13	0.00	6.13E-04 |0	1.53E-04 |0
9	改良SBR综合生化池1	0.0	33	0.00	2.26E-03 |0	6.94E-04 |0
10	污泥浓缩池	45.0	10	0.00	4.20E-05 |0	1.26E-04 |0
11	反应沉淀池储泥池	45.0	10	0.00	8.08E-05 |0	1.82E-04 |0
12	污泥脱水间	0.0	19	0.00	2.77E-04 |0	5.52E-04 |0
13	DA002	260	329	14.31	1.47E-03 |0	4.91E-04 |0
14	水解酸化2	0.0	22	0.00	1.12E-03 |0	3.72E-04 |0
15	旋流沉砂池2	0.0	10	0.00	6.77E-03 |0	1.35E-03 |10
16	缺氧池2	0.0	13	0.00	6.13E-04 |0	1.53E-04 |0
17	改良SBR综合生化池2	0.0	33	0.00	2.26E-03 |0	6.94E-04 |0
	各源最大值	—	—	—	9.99E-03	1.84E-03

图2.6-3 估算模型计算结果截图-浓度

2.6.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境评价工作级别依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”

本项目废水排放不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

图2.6-1 水环境影响性建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污要物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。 注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。 注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围水温敏感目标时，评价等级为一级。 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m^3/d，评价等级为二级。 注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项口，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

根据当量值计算结果可知，最大当量数为 COD_{Cr}92833＜600000，排水量为 6930.4m^3/d＞200m^3/d，排水量为 6930.4m^3/d＞200m^3/d，本项目废水排放方式属于直接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水评价工作等级为二级。

2.6.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的判别标准，如下表所示。

图 2.6-2 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，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	一级
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时	二级
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	三级

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，通过对本项目自身污染源的分析，其建设前后噪声增加值不明显，且对环境敏感目标噪声级增加量为 3dB（A）以下，受影响的人口数量无明显变化。对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定并结合项目自身特点，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

2.6.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级依据如下：本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 4 号）中的“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”类别，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

本项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

图 2.6-3 地下水环境敏感程度分级

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

本项目所在区域不属于生活供水水源地保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水

源保护区、也不属于补给径流区，同时本项目占地为规划的工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则本项目场地地下水敏感程度为不敏感。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为二级，详见下表。

图 2.6-4 评价工作等级分级

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

2.6.5 土壤环境影响评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求，判定土壤环境影响评价等级需从三个方面来判定，一是项目类型，二是项目的土壤污染类型和途径，三是项目所在地及周边的土壤环境敏感程度。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”，属于Ⅰ Ⅰ类项目。

本项目永久占地49032.92m^2（污水处理厂厂区面积18153.92m^2，人工湿地面积30879m^2），占地规模属于小型（5~50hm^2）。本项目大气预测最大落地浓度距离为211m，范围内不存在敏感目标，且本项目位于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，为规划的工业用地，故敏感程度判定为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。

图 2.6-5 污染影响型评价工作等级划分表

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

2.6.6 环境风险评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分依据下表进行判别：

图 2.6-6 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目生产过程中使用到的原辅材料及中间产物危险性识别结果如下表所示。

图 2.6-7 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	闪点（℃）	沸点（℃）	爆炸极限（%）	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/L）	大气毒性终点浓度（mg/m³）		地表水及地下水终点浓度（mg/L）	分布
								1级	2级		
1	NaCl（食盐）	/	/	1465	/	大鼠-经口：3000mg/kg	/	/	/	/	加药间
2	PAC（聚合氯化铝）	急性毒性-经口（类别5）	/	180	/	大鼠-经口：3730mg/kg	/	/	/	/	加药间
3	PAM（聚丙烯酰胺）	/	>110	231.7	/	/	/	/	/	/	加药间
4	柴油	/	55	370	/	大鼠-口服：7500mg/kg	/	/	/	/	加药间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：

q_1、q_2、……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 危险化学品名称及其临界量可知，本项目危险物质见下表。

图 2.6-8 本项目主要化学品危险源识别

化学品名称	CAS 号	最大存在量/t	临界值/t	比值 Q
柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
危险废物	/	12.5	50	0.25
合计				0.2504

注：1、以上物质均以纯物质计；
2、危险废物参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界量取 50t。

根据上表，本项目Q=0.2504。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）4.3小节，风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。本次评价按照附录A规定的简单分析基本内容进行评价。

2.6.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的分级判定依据，由于本项目不位于生态敏感区，占地面积约为 49032.92m^2，小于 20km^2，本项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 分类，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7 评价重点及评价范围

2.7.1 地表水环境影响评价范围

根据排污口位置以及周边水体环境特征，确定预测评价范围为：

白宵河：污水处理厂排污口上游 500m 处至白宵河下游 3800m 汇入广海湾处；

2.7.2 地下水环境影响评价范围

根据区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，以本项目所属水文地质单元为评价范围，确以同一个水文单元作为地下水评价范围：除东北部以山坡脊线为界外，其余边界均以河流沟渠为界，共围成约 22km^2 的区域；以能说明地下水环境的基本情况，并满足环境影响预测和分析的要求为原则。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目涉及污水处理厂工程，地下水环境影响评价项目类别为 I 类，管网工程评价项目类别最高为 IV 类（可不进行地下水环境影响评价），因此本项目地下水环境影响评价仅针对污水处理厂主体工程，不设置地下水环境影响评价范围。

2.7.3 大气环境影响评价范围

本次大气环境评价等级为二级，根据导则要求，确定大气环境影响评价范围为以本项目厂址为中心边长为 5km 的矩形区域。管网工程运营期无废气产生，故不设置大气环境影响评价

范围。

2.7.4 声环境影响评价范围

本项目所在声环境功能区为 2 类功能区，本项目建成前后对厂界噪声影响很小，建设前后敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定项目声环境影响评价工作等级为二级，声环境评价范围为本项目厂区边界外 200m；管网工程声环境评价范围为管道中心线两侧各 200m 的范围内。

2.7.5 土壤环境评价范围

距离本项目最近的敏感点位东北侧 1250m 的松莲，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（H964-2018）第 7.2.2 条，土壤三级评价调查范围包括本项目厂区占地范围以及占地范围外 50m 范围内。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（H964-2018），管网工程属于Ⅳ类项目，且本项目管网工程运行期正常工况无土壤污染途径，因此，不进行管网工程土壤环境影响评价。

2.7.6 环境风险评价范围

简单分析，不设置评价范围。

2.7.7 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的要求，本项目生态环境影响评价仅作生态影响分析，生态环境评价范围拟定为：污水处理厂、人工湿地占地范围内及边界外约 200m 范围内的区域，及管网所涉及用地范围内的区域。

表2.7-1 环境影响评价等级与评价范围一览表

评价内容	评价工作等级	评价范围
地表水环境	二级	白宵河：污水处理厂排污口上游 500m 至白宵河下游 3800m 汇入广海湾处
大气	一级	本项目污水处理厂厂址为中心边长为 5km 的矩形区域
声环境	二级	污水处理厂、人工湿地：本项目占地范围内及边界外约 200m 范围内的区域 管网工程：管道中心线两侧各 200m 的范围内
环境风险	简单分析	/
土壤	三级	本项目占地范围（污水处理厂、人工湿地）内及边界外约 50m 范围内的区域
地下水	二级	以本项目为中心的水文地质单位，确以同一个水文单元作为地下水评价范围，除东北部以山坡脊线为界外，其余边界均以河流沟渠为界，共围成约 22km^2 的区域
生态环境	简单分析	污水处理厂、人工湿地：本项目占地范围内及边界外约 200m 范围内的区域 管网工程：管网所涉及用地范围内的区域

图2.7-1 大气、地下水评价范围

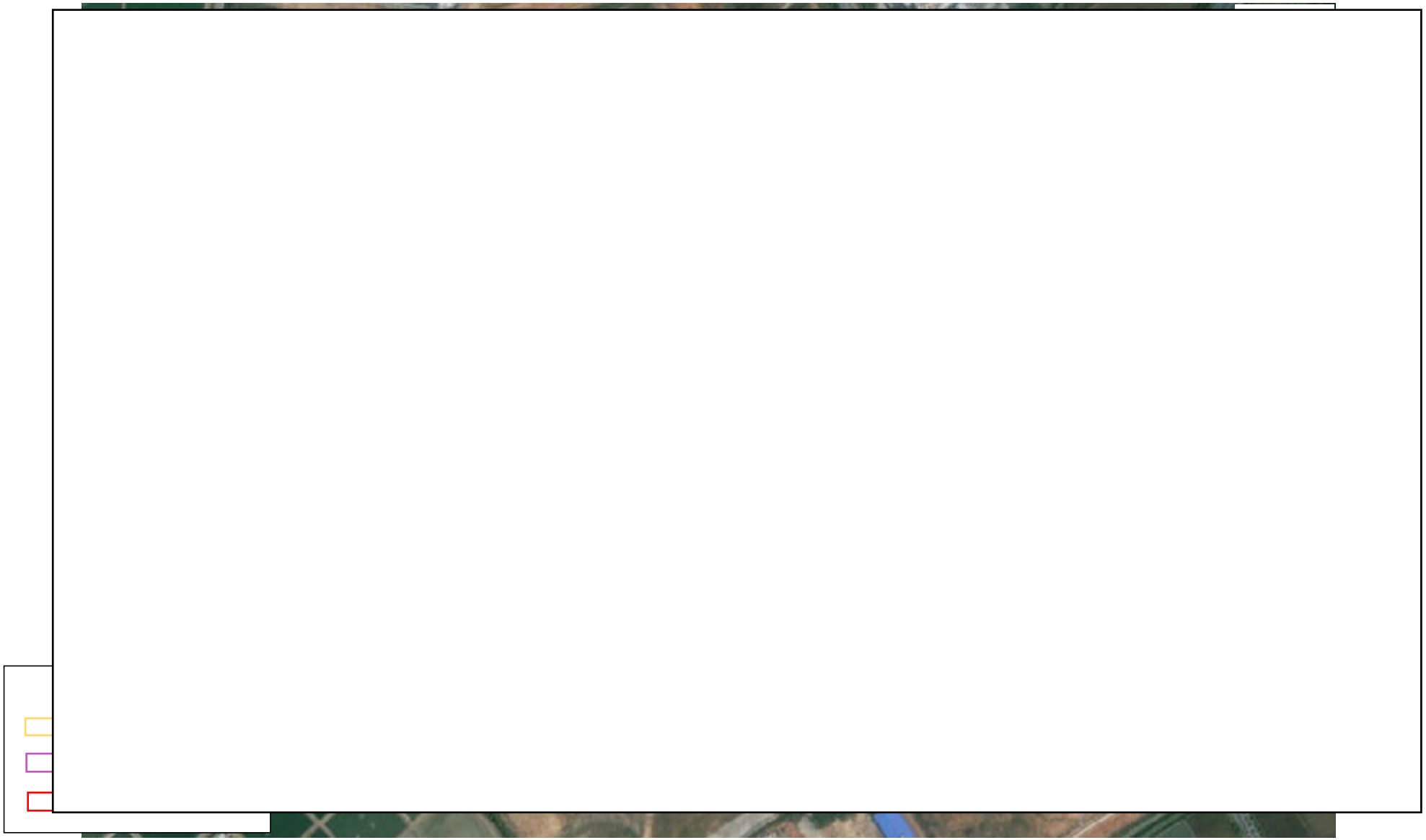


图2.7-2 声、土壤、生态评价范围（污水处理厂、人工湿地）

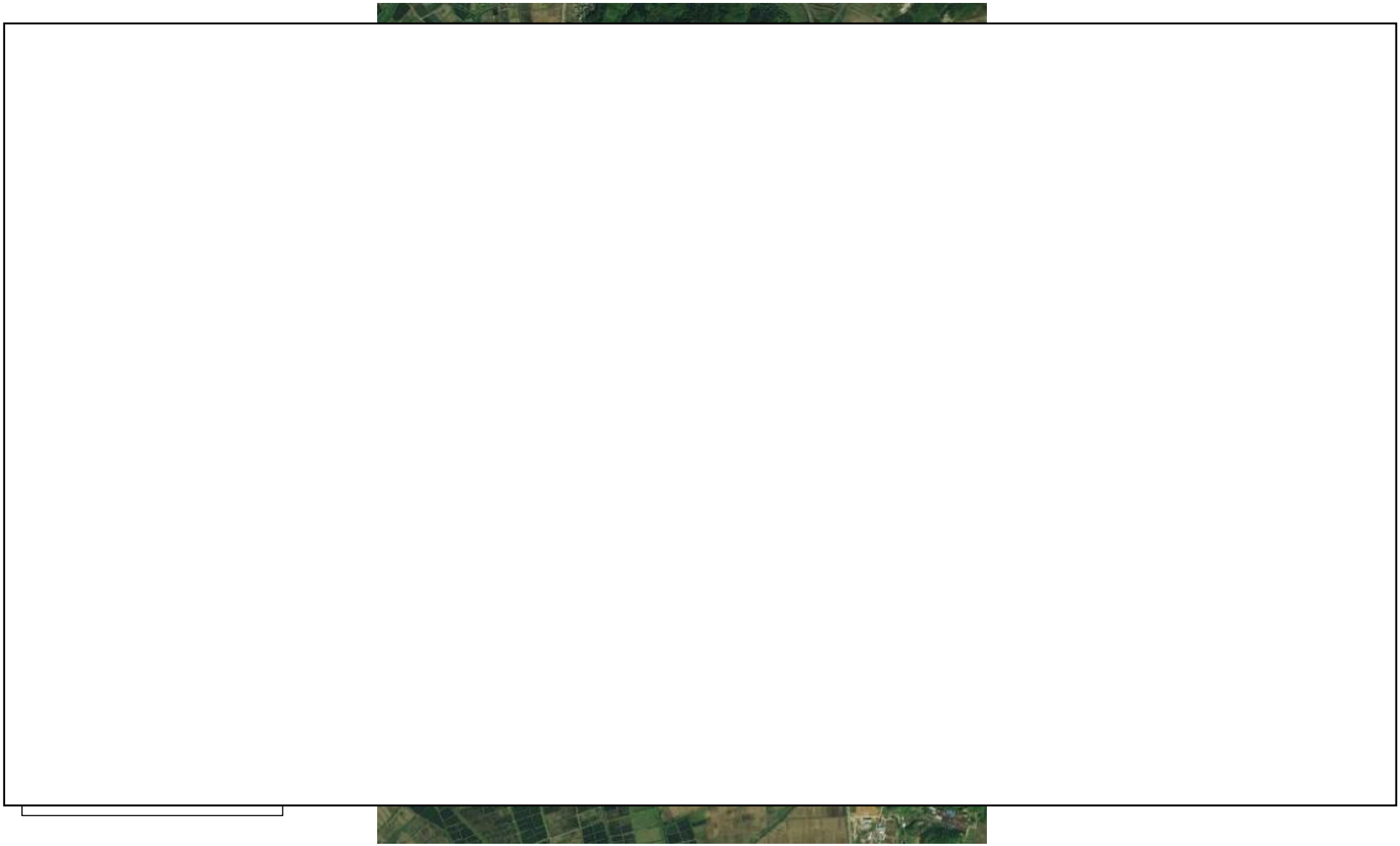


图2.7-3 声环境评价范围（管网工程）

图2.7-4 地表水评价范围

2.8 环境保护目标及保护重点

根据现场踏勘，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹，环境保护目标主要为评价范围内的居民点等，各环境要素敏感目标及其坐标等见下表，本项目敏感点图见下图。

表2.8-1 主要环境敏感点分布一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	六福村	220	1470	住宅区	100	环境空气，声环境	大气二类，声 2 类	东北	1400，距管网工程 10
2	眼镜村	220	1700	住宅区	500	环境空气	大气二类	东北	1620
3	那王村	220	2270	住宅区	200	环境空气	大气二类	东北	2200
4	地罗村	1140	2570	住宅区	200	环境空气	大气二类	东北	2830
5	中和村	1800	2600	住宅区	100	环境空气	大气二类	东北	3220
6	矮岭	1920	1580	住宅区	500	环境空气	大气二类	东北	2450
7	松莲	560	1140	住宅区	200	环境空气	大气二类	东北	1250
8	奇逢	1600	740	住宅区	200	环境空气	大气二类	东北	1720
9	东山	1980	750	住宅区	200	环境空气	大气二类	东北	2110
10	梅岭	1500	100	住宅区	1350	环境空气	大气二类	东北	1430
11	旧村	2200	0	住宅区	500	环境空气	大气二类	东	2120
12	新村	1660	0	住宅区	2000	环境空气	大气二类	东	1500
13	联兴	2080	-800	住宅区	500	环境空气	大气二类	东南	2090
14	水围村	2300	-1460	住宅区	600	环境空气	大气二类	东南	2580
15	元山村	2300	-2040	住宅区	1000	环境空气	大气二类	东南	2900
16	田头	1450	-3950	住宅区	1000	声环境	声 2 类	东南	4200，距管网工程 30
17	白宵河					水环境	IV 类水质目标	东南	3880
178	广海湾近岸海域					水环境	三类水质标准	西南	5700
注：坐标系为直角坐标系，以本项目厂区中心为原点，正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向									

图 2.8-1 敏感点分布图

图 2.8-2 敏感点分布图（管网工程）

3 建设项目概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

建设项目：广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m³/d 污水处理厂新建项目（以下简称“本项目”）；

建设单位：江门晟粤建设发展有限公司；

建设规模：处理规模 8000m³/d，包括厂外污水收集主管线及尾水排放管线建设内容，包括人工湿地占地约 46.3 亩。

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用；“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”类别；

项目性质：新建；

生产制度：年工作 300 天，实施三班制，每班制 8 小时生产；

生产定员：劳动定员 15 人，三班制，每班 8 小时，污水处理厂年营运 365 天；

建设地点：台山市斗山镇农产品加工园污水处理厂，东经 112°51′30.841″，北纬 21°59′53.516″；

投资总额：本项目总投资为 7448.76 万元，均属于环保投资；

建设周期：6 个月；

服务范围：园区污水处理厂位于斗山园区西侧，范围为斗山园区，园区总规划人口 1.07 万人，其中常住人口 0.59 万人，流动人口 0.48 万人。

3.1.2 劳动定员和工作制度

本项目具体劳动定员及工作制度见下表。

表3.1-1 项目劳动制度和定员

生产制度	三班制，每班8小时，污水处理厂年营运365天
生产定员	劳动定员15人
员工食宿安排	均不在厂内食宿，不设炉灶

3.1.3 项目位置及四至情况

污水处理厂厂区所在地东北、西北、东南面均为工业用地，西南面现状为北渠，隔渠为鱼塘，在西北侧设置事故应急池；人工湿地西北面为工业用地，西南面为鱼塘，东北面为 G240

国道，东南面为西部沿海高速。管网工程进水管网四至均为斗山园区，北面为敏感点六福村；出水管网途经河流、河塘、工程在建道路等敷设，下穿西部沿海高速、国道等，四至均为农田，南面为敏感点田头。

图 3.1-1 本项目四至情况图

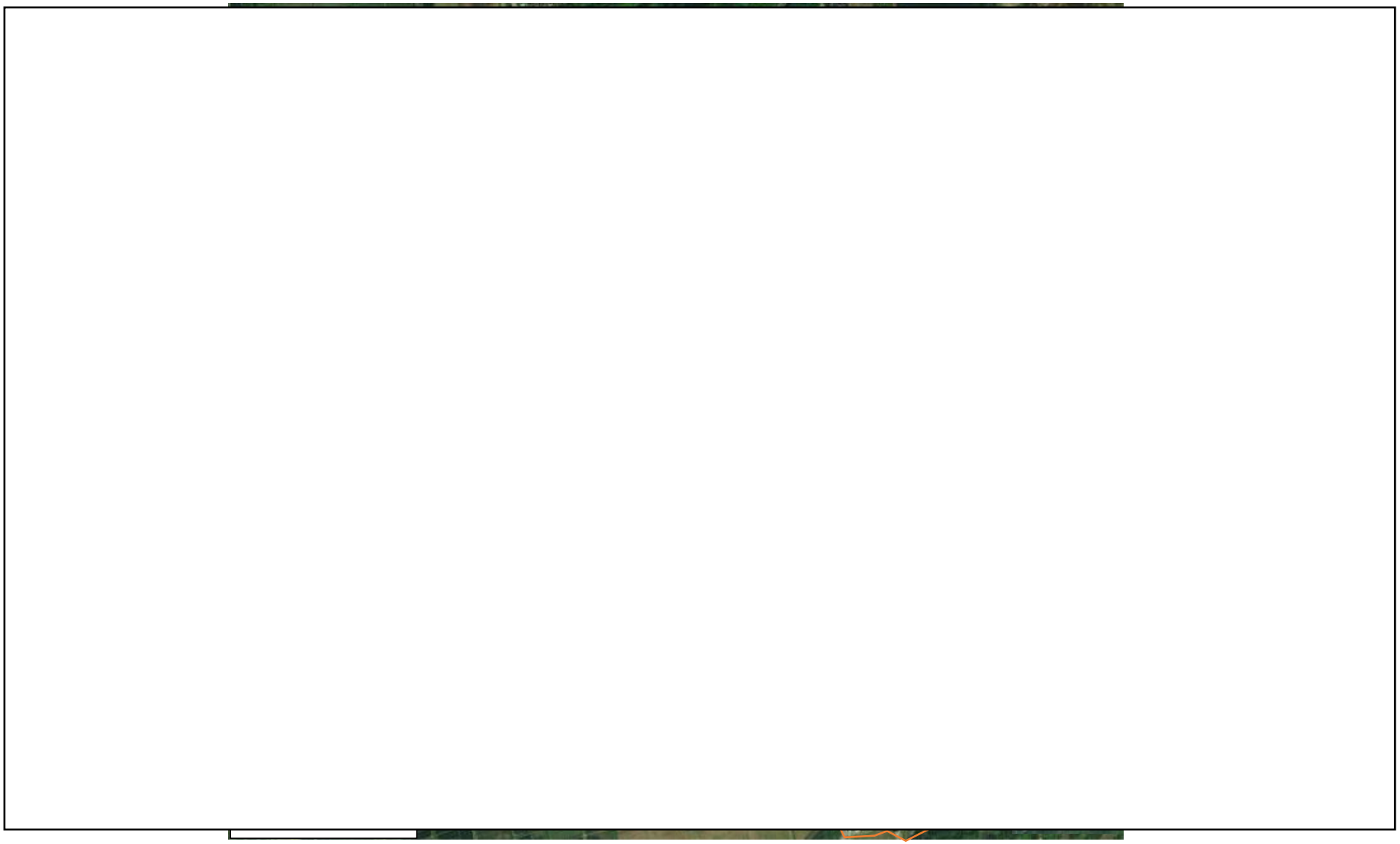


图 3.1-2 本项目四至情况图（管网工程）

3.1.4 建设规模、纳污范围及工程组成

3.1.4.1 项目建设内容

1、污水处理厂

依据斗山园区规划环评及其批复文件，园区内规划配套新建一座污水处理厂，用于园区工业、生活污水的收集治理，设计规模为 8000m³/d 的污水处理厂。本项目拟新建一座处理规模为 8000m³/d 的污水处理厂，主要处理园区内企业的生产废水及生活污水。厂区总占地面积为 18153.92m²，总建筑面积为 907.48m²，构筑物面积为 3861.44m²；人工湿地占地面积 30879m²。园区污水处理厂处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。园区污水处理厂位于斗山园区西侧，服务人口为 1.26 万人，纳污范围为江门台山市建设广东省农产品加工示范区内生产废水及生活污水，不包含园区外的生活污水。

本工程污水处理工艺采用“预处理+（水解酸化+缺氧+改良 SBR）+混凝沉淀+过滤”的处理工艺，主要处理工艺流程为：粗格栅渠及调节池（含事故池）-气浮隔油池-细格栅及旋流沉砂池-水解酸化池、缺氧池及改良 SBR 生化池-絮凝沉淀池-滤布滤池-消毒池-计量池-人工湿地-受纳水体。

本项目主要建设内容为粗格栅渠及提升泵池、调节池、气浮隔油池、细格栅池、旋流沉砂池、水解酸化池、缺氧池、改良 SBR 综合生化池、孔室絮凝斜管沉淀池、滤布滤池、消毒池、计量池、污泥浓缩池、反应沉淀池储泥池及其它附属建构筑物，主要收集来自台山市斗山镇农产品加工园区的肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水，以及本项目营运人员的生活污水及污泥脱水废水。本项目内无检修车间，本项目产生的污泥采用污泥板框压缩脱水工艺进行脱水，脱水后泥饼含水率达到 80%，泥饼交由有能力处置的公司进行处理。

2、管网工程

本项目拟建污水收集管网总长约 5215m，管径 DN225~DN1000；尾水排放管长为 4627m，管径 DN450。

表3.1-2 本项目主要工程内容一览表

工程组成		主要建设内容
主体工程	粗格栅渠及提升泵池	1 座，L×B×H=17.8×7.8×8.55m，钢筋混凝土，建筑面积 118.12m²
	调节池	1 座，L×B×H=25×20×5.1m，钢筋混凝土，建筑面积 589.85m²
	气浮隔油池	1 座，L×B×H=11.5×9×2.8m，钢筋混凝土，建筑面积 103.5m²
	细格栅池	1 座，L×B×H=8.1×2.6×1.6m，钢筋混凝土，建筑面积 24.96m²
	旋流沉砂池	2 座，D×H=1.83×2.7m，钢筋混凝土，占地面积 32.34m²

	水解酸化池	2 座，L×B×H=23.3×12×6.0m，钢筋混凝土，建筑面积 607.5m²
	缺氧池	2 座，L×B×H=23.3×4.7×6.0m，钢筋混凝土，建筑面积 238.14m²
	改良 SBR 综合生化池	2 座，L×B×H=33.6×23.3×5.7m，钢筋混凝土，建筑面积 1730.14m²
	孔室絮凝斜管沉淀池	1 座，L×B×H=16.1×6.2×4.7m，钢筋混凝土，建筑面积 157.66m²
	滤布滤池	1 座，L×B×H=9.3×2.6×3.5m，钢筋混凝土，建筑面积 28.72m²
	消毒池	1 座，L×B×H=11.7×8.0×2.5m，钢筋混凝土，建筑面积 110.22m²
	计量池	1 座，L×B×H=9.3×1.2×2.5m，钢筋混凝土，建筑面积 17.811m²
	污泥浓缩池	1 座，L×B×H=4.0×4.0×5.7m，钢筋混凝土，建筑面积 36m²
	反应沉淀池储泥池	1 座，L×B×H=5.0×5.0×4.7m，钢筋混凝土，建筑面积 28.98m²
	一体化尾水泵站	1 座，Φ3.0×6.6m，玻璃钢，建筑面积 25m²
	污泥脱水间及加药间	1 层，L×B×H=28×8.4×8.8m，框架结构，建筑面积 243.6m²
	污水收集管网	污水输送形式为压力流，污水收集管网总长约 5215m，管径 DN225~DN1000
	尾水管网	尾水采用管道自流方式排出，尾水排放管长为 4627m，管径 DN450
	事故应急池	占地 2146.5m²，有效容积 4000m³
	人工湿地	占地约 46.3 亩
辅助工程	配电间及柴油发电机房	1 层，L×B×H=18m×6.9m×4.45m，建筑面积 135.87m²，设置一台 200kW 柴油发电机
	综合楼	2 层，L×B×H=26.4m×8.4m×8.7m，建筑面积 475.96m²
	在线监测室	1 层，L×B×H=5m×4m×4.2m，建筑面积 24.35m²
	传达室	1 层，L×B×H=6.0m×4.2m×4.2m，建筑面积 27.7m²
公用工程	供水	市政自来水管网
	排水	厂区排水采用雨污分流制，厂区雨水由道路雨水口收集后汇入雨水管道，排出厂区； 园区收集的生产废水、生活污水进入“预处理+（水解酸化+缺氧+改良 SBR）+混凝沉淀+过滤”污水处理系统，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河
	供电	由市政电网供给；设置 1 台 220kW 的备用柴油发电机作应急备用电源
环保工程	废气	拟设置引风机对粗、细格栅、气浮隔油池、调节池等的废气进行密闭收集，经离子除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA001）排放；水解酸化+缺氧+改良 SBR 工艺及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，经生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA002）排放；发电机燃料尾气经 15m 专用烟道排放
	废水	园区收集的生产废水、生活污水进入“预处理+（水解酸化+缺氧+改良 SBR）+混凝沉淀+过滤”污水处理系统，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河
	噪声	选用低噪设备，采取隔声、减震等综合防治措施等
	固体废物	生活垃圾设置生活垃圾收集桶；一般固废设置一般固废暂存间，分类堆放，妥善处置；危险废物设置危废暂存间，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施

表 3.1-3 主要设备一览表

序号	构筑物名称	设备名称	主要参数	单位	数量	备注
1	粗格栅渠及提升泵池	回转式格栅除污机	设备宽度 B=0.7m，b=20mm，H=7.3m，N=1.5kW，a=75°	台	2	池宽 0.8m，配套控制箱
		潜污泵	Q=300m³/h，H=13m，N=18.5kW，配套带冷却夹套，自耦，导杆导链 SS304，池深 8.55m	台	3	2 用 1 备
		方形闸门	400×400，池顶距闸门洞底 7.1m，N=0.75kW	套	4	含手电两用启闭机 1.0t
		螺旋输送机	Q=2m³/h，L=4500，a=5°，B=370mm，N=1.5kW，两个进料口	套	1	/
		栅渣存放小车	1200×1000×600	个	2	/
		电动葫芦	起吊高度 15m，起吊重量 2.0t，电机功率 N＝0.4/3.0KW	个	1	/
		轴流风机	Q=1000m³/h， N=0.25kw	套	2	/
		离子除臭设备	N=9.0kw，设备尺寸：3000×1700×1700mm	台	1	/
		离子风机	Q=10000m³/h，P=1600pa	台	1	/
		光触媒	配套	套	1	/
		初效过滤器	配套	套	1	/
		中效过滤器	配套	套	1	/
		除臭设备基础	21.0×4.5×0.3m，C25 钢砼结构	项	1	/
		成套生物滤池	14.5×3.0×2.8m，304 不锈钢材质， 包括贮液循环池、填料支架、吸收液分布装置、进水、排液装置、循环泵 2 台	座	1	/
2	调节池	潜水搅拌机	D=620mm，n=480r/min，N=7.5kW，池深 6.1m，含 SS304 导轨、支架和起吊架	台	3	/
		潜污泵	Q=170m³/h，H=13m，N=11kW，配套自耦，导杆导链 SS304，池深 7.10m	台	3	2 用 1 备
		不锈钢拍门	DN400	个	1	/
		电动葫芦	起吊高度 15m，起吊重量 2.0t，电机功率 N＝0.4/3.0KW	个	1	/
		轴流风机	Q=1000m³/h， N=0.25kw	套	2	/
3	气浮池	气浮池	Q=170m³/h，系统总功率 19.85kW	套	2	成套设备，两套并联运行
		PAC 加药装置	φ1200×1450mm,0.75kW	套	1	/
		PAC 加药泵	Q=330L/h，0.5Mpa，0.37KW	套	2	两台并联运行
		PAM 加药装置	φ1200×1450mm,0.75kW	套	1	/
		PAM 加药泵	Q=330L/h，0.5Mpa，0.37KW	套	2	两台并联运行
		浮渣池	3.0×3.0×2.2m	套	1	配套超声波液位计
		排渣泵	Q=20m³/h，H=60m，N=5.5kW	套	2	配套蝶阀、止回阀、压力表和缓冲管
4	细格栅、旋流沉砂	插板式闸门	1000×1000，N=1.1kW，池深 1.6m	套	4	含手电两用启闭机 1.0t
		插板式闸门	600×600，N=0.75kW，池深 0.9m	套	2	含手电两用启闭

	池					机 1.0t
		插板式闸门	300×300，N=0.75kW，池深 0.9m	套	2	含手电两用启闭机 1.0t
		回转式机械格栅除污机	B=0.9m，H=1.60m，a=60°，b=5mm，N=0.75kW	台	2	池深 1.6m，池宽 1.0m
		螺旋输送机	Q=2m³/h，L=3500，a=5°，N=1.5kW，两个进料口	套	1	/
		搅拌器	ϕ900，N=1.5kW，池深 2.7m	套	2	/
		气提风机	Q=1.76m³/h，H=5m，N=3.0kW，含风机至气体排砂系统管道及阀门	台	2	/
		砂水分离器	Q=30L/s，N=0.37kW	套	1	/
5	综合生化池	激波传质器		套	64	/
		潜水排污泵	Q=100m³/h，H=12m，N=5.5kW	台	32	含耦合装置及导杆，泵排出口径 DN100
		潜水搅拌机	ϕ320 740r/min N=2.2kW	台	16	含导杆及起吊装置
		潜水搅拌机	ϕ250 960r/min N=1.5kW	台	4	用于缺氧池，含导杆及起吊装置
		潜水搅拌机	480rpm, N=7.5kW，D=620mm	套	4	用于水解酸化池，含导杆及起吊装置
		斜管沉淀器	⌀ 100mm，斜长 1.0 米	m²	404	/
		三相分离器	/	套	8	/
		集水槽	300×300mm， L=33.6，δ=5mm	套	8	/
		潜水排污泵	Q=84m³/h H=7m N=3kW	台	4	含耦合及导杆，泵排出口径 DN100
		三角堰板	250×12000 δ=3mm	套	4	水解酸化池出水堰
		立体弹性填料	Φ150	m³	1248	水解酸化池
		弹性填料支架	单套材料详见图纸	套	2	/
6	孔室絮凝斜管沉淀池	斜管	60°，a=35，L=1000，配套斜管支架	平方米	53.32	/
		穿孔集水槽	B=200，H=350～450，L=8600	条	3	/
		液动角式排泥阀	J744X-10，DN200	个	6	/
		电磁阀	25JD-10，dn15	个	6	排泥阀配套
		穿孔排泥管	D219×6，L=8400	根	3	开孔管道长 7.50m
		穿孔排泥管	D219×6，L=6100	根	3	开孔管道长 5.20m
7	滤布滤池、消毒池、计量池	方形闸门	400×400，N=0.75kW，池顶距闸门洞底 3.2m	套	1	含手电两用启闭机 1.0t
		圆形闸门	DN400，N=0.75kW，池顶距闸门洞底 2.0m	套	1	含手电两用启闭机 1.0t
		纤维转盘过滤器	滤盘直径：2000mm，滤盘数量：10 盘	套	1	配套控制箱，备用 1 套滤布（单盘）
		驱动电机	i=560，Na=2.3rpm/min，N=1.1kw	套	1	/
		液位控制系统	高位连杆浮球开关/投入式液位变送器	套	1	/
		电动球阀	DN65，N=0.04kW，PN1.0MPa	个	6	/

		反抽吸水泵	Q=42m³/h，H=9m，N=2.2kW	套	2	/
		真空表	0.1-1.0MPa	个	2	/
		进水堰板	L×B=2600×300mm，δ=3mm	套	1	/
		可调出水堰板	L×B=2600×300mm，δ=3mm	套	1	/
		就地控制箱	防护等级为 IP65，带 PLC 系统	套	1	/
		巴氏计量槽	0~1000m³/h，喉道宽度 b=0.30m	个	1	含超声波明渠流量计
		潜污泵	Q=10m³/h，H=10m，N=0.75kW	台	1	/
8	一体化提升泵站	筒体	Φ3000x6600	座	1	平均壁厚 18mm+底厚 22mm
		潜污泵	Q=180m³/h、H=25m、N=22kW	台	3	2 用 1 备，自带电缆长度 13m
		耦合装置	DN150	套	3	/
		潜污泵导轨		套	6	Φ60*5 L=3.5m
		闸阀	DN150	台	3	/
		止回阀	DN150	台	3	/
		橡胶接头	DN150	个	3	/
		通风装置	DN100	套	2	/
		静压差液位计（含保护管）	4-20mA	套	1	/
		浮球液位开关	/	套	1	/
		爬梯	L=6300mm	套	1	/
		检修平台	3000-100/40	套	1	/
		盖板	压花铝板	块	1	带气压弹簧
		检修口	2000x1000	个	1	/
		压力管道	DN200,PN1.0Mpa	套	3	/
		进水管	DN400	套	1	/
		出水管	DN400	套	1	/
		90°弯头	DN400	个	1	/
		喇叭口	DN600xDN400	个	1	/
		电控柜	/	套	1	/
		PLC	200Smart	台	1	/
		智能控制屏	不小于 7 寸	套	1	/
		低压电气	空气开关、继电器、过载保护器	批	1	/
		显示仪表	电流表、电压表、指示信号灯、液位传感器	批	1	/
		有毒有害气体报警装置	/	套	1	/
		短信报警平台	/	套	1	/
9	反应沉淀池储泥池	潜污泵	Q=65m³/h，H=15m，N=5.5kW，配套自耦，导杆导链 SS304，池深 5.7m	台	2	1 用 1 备，备用水泵置于仓库
10	污泥浓缩池	立式搅拌机	D1500，N=3kW，30-60r/min，池深 5.7m	台	1	/

11	污泥脱水间及加药间	进泥单螺杆泵	Q=4m³/h，H=60m，N=2.2KW，变频	套	2	1 用 1 备
		负压虹吸罐	200L，Q235，壁厚：3mm ，1.6MPa	套	2	进泥单螺杆泵配套
		高压板框式压滤机	过滤面积 60m²，N=5.12kW	套	1	配套底部输送机 1.1kW、集液翻板和集水槽等
		滤板清洗泵	30L/min，N=2.2kw，220V，高压水枪，配套 12m 软管，水箱。	套	1	与压滤机配套
		液压系统	压滤机主机配套	台	1	压滤机配套
		空压机	Q=3m³/min，P=0.8MPa，N=22kW	台	1	包括工艺、仪表储气罐和过滤器等
		冷干机	Q=0.8.0m³/min ，N=0.75kW	台	1	空压机配套，序号与空压机相同
		空气过滤器	1um/5um	台	1	空压机配套
		反吹储气罐	V=4m³ 1.0MPa	台	1	空压机配套
		仪表储气罐	V=1m³ 1.0MPa	台	1	空压机配套
		管道混合器	DN200，PN10	台	1	/
		皮带输送机	输送量 3m³/h，水平，SS304， 长 4.5m，1.1KW	台	1	压滤机底部配套
		皮带输送器	输送量 3m³/h，水平，SS304， 长 4.5m，1.1KW	台	1	皮带输送长度 7m
		无轴螺旋输送器	输送量 3m³/h,外壳 304 不锈，螺旋轴为锰钢，5.5m，3kW，角度 45℃	台	1	输送距离 7.5m
		操作平台	碳钢防腐，配套爬梯和护栏	套	1	与压滤机配套
		一体化溶药设备	V=1m³，配套搅拌机，0.75kW	台	2	污泥脱水溶药设备,配套搅拌机
		加药单螺杆泵	Q=300L/h，H=25m，变频	套	1	污泥脱水 PAM，含配套计量装置
		隔膜计量泵	Q=100L/h，H=25m，P=0.25kW，泵头材料：PVC	台	1	污泥脱水 PAC，含配套计量装置
		一体化溶药设备	V=1.5m³，配套搅拌机，0.75kW	台	2	絮凝沉淀溶药设备，配套搅拌机
		隔膜计量泵	Q=210L/h，H=70m，P=0.25kW	台	2	絮凝沉淀 PAM，含配套计量装置，1 用 1 备
		隔膜计量泵	Q=210L/h，H=70m，P=0.25kW	台	2	絮凝沉淀 PAC，含配套计量装置，1 用 1 备
		次氯酸钠发生器主机	单台有效氯产量：2000g/h，额定功率：13.5kW	台	2	1 用 1 备
		软水器	出力：2m³/h，进水过滤及压力检测工作方式：时间，自动型食品级	台	1	次氯酸钠装置配套设备
		溶盐罐	V=2000L，食品级 PE 材料，Φ×H=1320×1650mm，配套自动补水系统，溶盐布水器，盐水过滤器，料桶式浮球液位开关 1 个	台	1	次氯酸钠装置配套设备
		浓盐水泵	流量≥50L/h，泵头材质：PP	台	1	/
		稀释水泵	Q=2m³/h，H=20m，SS304，N=0.37kW	台	2	一用一备，次氯酸钠装置配套设备

		稀释水流量计	PVC 材质，40~400L/h,流量限位报警信号	台	2	一用一备，次氯酸钠装置配套设备
		排氢风机	最大风量：110m³/h 最大风压：140mbar 功率：0.55kW	台	1	次氯酸钠装置配套设备
		氢气检测仪	检测室内氢气浓度并报警停机，24VDC 供电	台	1	/
		次氯酸钠溶液存储罐	V=2000L，食品级 PE，Φ×H=1320×1650mm	台	1	次氯酸钠装置配套设备
		加氯隔膜防腐投加计量泵	Q=400L/h，H=5Bar，0.55kW	台	2	一用一备，次氯酸钠装置配套设备
		全自动酸洗装置	自动酸洗及酸雾吸收装置	台	2	次氯酸钠装置配套设备
		轴流风机	Q=4000³/h， N=0.25kw	台	8	/
		电动单梁悬挂起重机	P=3t，起吊高度 6m，H=7.5m	台	1	/
12	柴油发电机房	柴油发电机	HNS-630，功率 630kW	台	1	/

表 3.1-4 主要构筑物一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	粗格栅渠及提升泵池	L×B×H=17.8×7.8×8.55m	座	1
2	调节池	L×B×H=25×20×5.1m	座	1
3	气浮隔油池	L×B×H=11.5×9×2.8m	座	1
4	细格栅池	L×B×H=8.1×2.6×1.6m	座	1
5	旋流沉砂池	D×H=1.83×2.7m	座	2
6	水解酸化池	L×B×H=23.3×12×6.0m	座	2
7	缺氧池	L×B×H=23.3×4.7×6.0m	座	2
8	改良 SBR 综合生化池	L×B×H=33.6×23.3×5.7m	座	2
9	孔室絮凝斜管沉淀池	L×B×H=16.1×6.2×4.7m	座	1
10	滤布滤池	L×B×H=9.3×2.6×3.5m	座	1
11	消毒池	L×B×H=11.7×8.0×2.5m	座	1
12	计量池	L×B×H=9.3×1.2×2.5m	座	1
13	污泥浓缩池	L×B×H=4.0×4.0×5.7m	座	1
14	反应沉淀池储泥池	L×B×H=5.0×5.0×4.7m	座	1
15	一体化尾水泵站	Φ3.0m×6.6m	座	1

3、废水处理单元工艺设计

（1）粗格栅渠及提升泵池

设计粗格栅采用回转式格栅除污机，格栅渠道宽 B=800mm；

有效水深：0.9m；

安装角度：75°。

提井泵池采用 1 格，L×B=7.8m×6.3m，有效水深为 1.0m。

（2）调节池

设计平均流量：8000m^3/d；

调节时间：6.15h；

有效水深：4.1m；

有效容积：2050m^3；

日调节量 25m×20m×4.1m×24h÷6.15h=8000m^3/d，满足本项目需求。

（3）气浮隔油池

设计平均流量：Q=170m^3/h（单套）；

溶气水量：35~40m^3/h；

回流比：25%。

设置 2 套气浮池，并联运行，设计流量合计 170m^3×2×24h=8160m^3/d≥8000m^3/d，满足本项目需求。

（4）细格栅池

格栅渠道 B=1000mm；

有效水深：0.60m，b=5mm，栅条宽度 S=10mm，过栅流速 V=0.70m/s；

安装角度 60°。

（5）旋流沉砂池

旋流沉砂池采用 2 组，D=1.83m，有效水深为 0.8m；

表面水力负荷 63.70m^3/(m^2·h)。

（6）水解酸化池

设计水解酸化池 2 组，每组分 2 格，每格平面寸 L×B=12m×11.5m，有效水深 5.60m；

停留时间：8.27h；

采用弹性填料，填料层高=2.5m。

设计流量合计 12m×11.5m×5.60m×4×24h÷8.27h=8970.8m^3/d≥8000m^3/d，满足本项目需求。

（7）缺氧池

缺氧池设计 2 组，每组分 2 格，每格平面 L×B=11.5m×4.7m，有效水深 5.50m；

停留时间：3.55h。

设计流量合计 11.5m×4.7m×5.50m×4×24h÷3.55h=8039m^3/d≥8000m^3/d，满足本项目需求。

（8）改良 SBR 综合生化池

生物池设计 2 组，每组分 2 格，每格平面 L×B=33.6m×11.4m，有效水深 5.20m；

停留时间：16.77h。

设计流量合计 33.6m×11.4m×5.20m×4×24h÷16.77h=11402.1m^3/d≥8000m^3/d，满足本项目需求。

（9）孔室絮凝斜管沉淀池

设计采用穿孔絮凝池，水力混合，反应时间取 20min，单座设计为 9 格布置，单格平面尺寸为 1.90m×1.90m；

有效水深：3.6m，采用上下孔进水方式。

沉淀池采用斜管沉淀池，设计上升流速为 7.2m/h。

穿孔絮凝池设计流量合计 1.90m×1.90m×3.6m×9×24h×60÷20min=8421.4m^3/d≥8000m^3/d，满足本项目需求。

（10）滤布滤池

平均滤速：4-6m/h，自带反冲洗功能；

主要设备：纤维转盘过滤器，滤盘直径 2000mm，滤盘数量：10 盘。

（11）消毒池

接触时间不小于 30min，设计接触时间为 33.7min。

（12）计量池

计量槽采用巴氏计量槽，喉道宽度 b=0.30m。

（13）污泥浓缩池

污泥浓缩池平面尺寸为 L×B=4.0×4.0m，有效水深为 5.0m，有效容积约为 62.65m^3。

（14）反应沉淀池储泥池

储泥池平面尺寸为 L×B=5.0×5.0m，有效水深为 2.0m，有效容积约为 50m^3。

（15）一体化尾水泵站

设计平均流量：8000m^3/d。

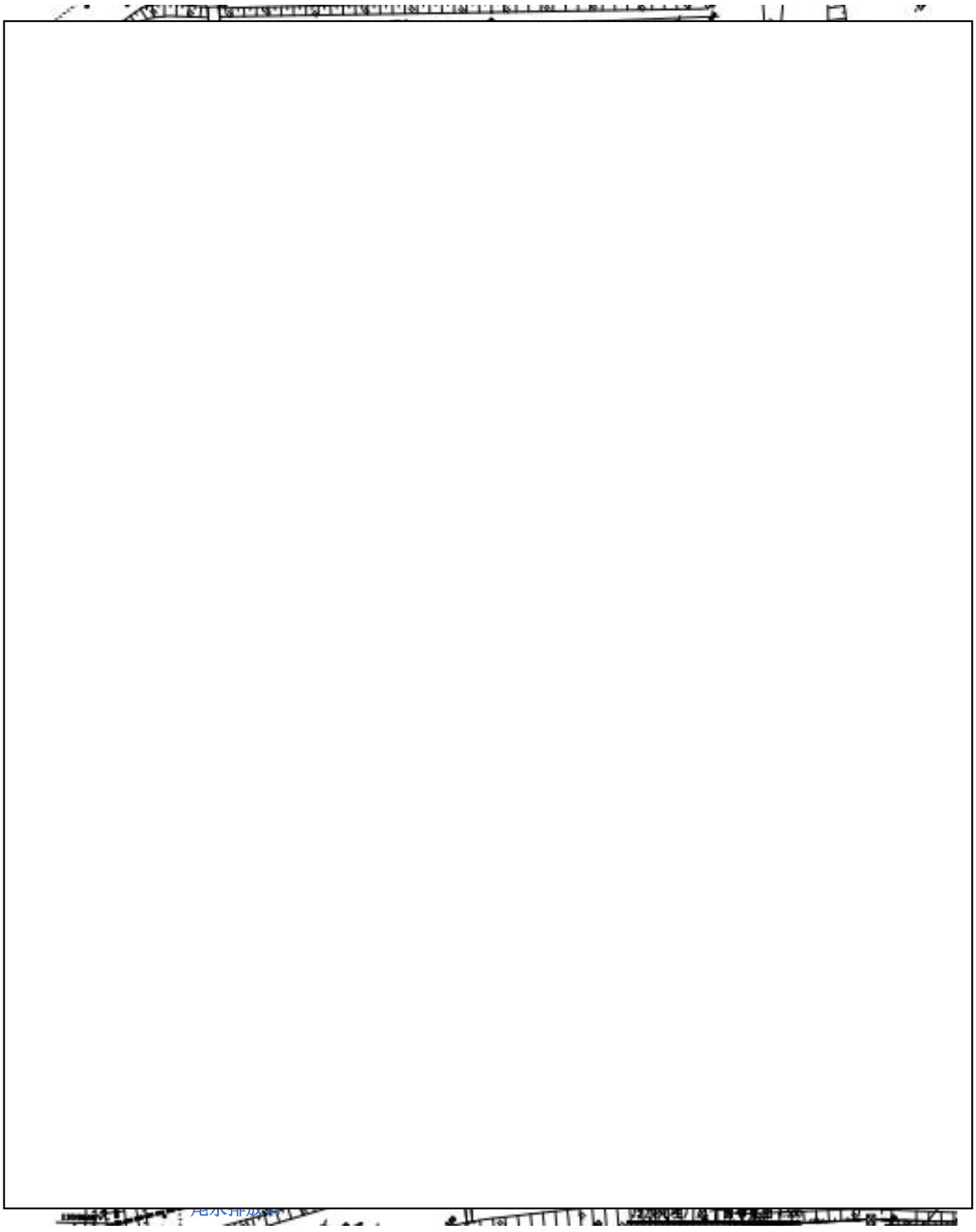


图 3.1-3 本项目总平面布置图

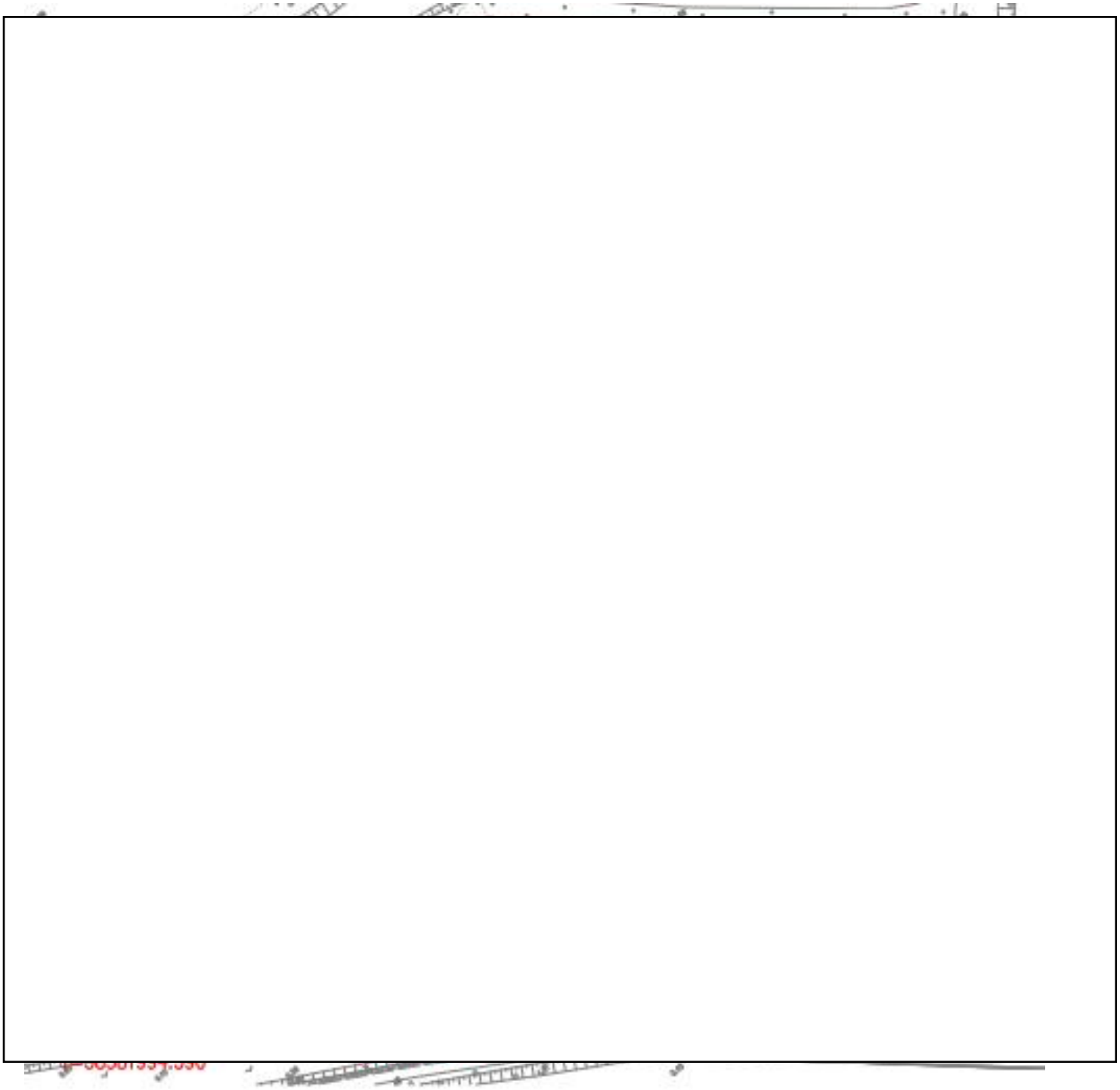


图 3.1-4 本项目总平面布置图-事故应急池

10m

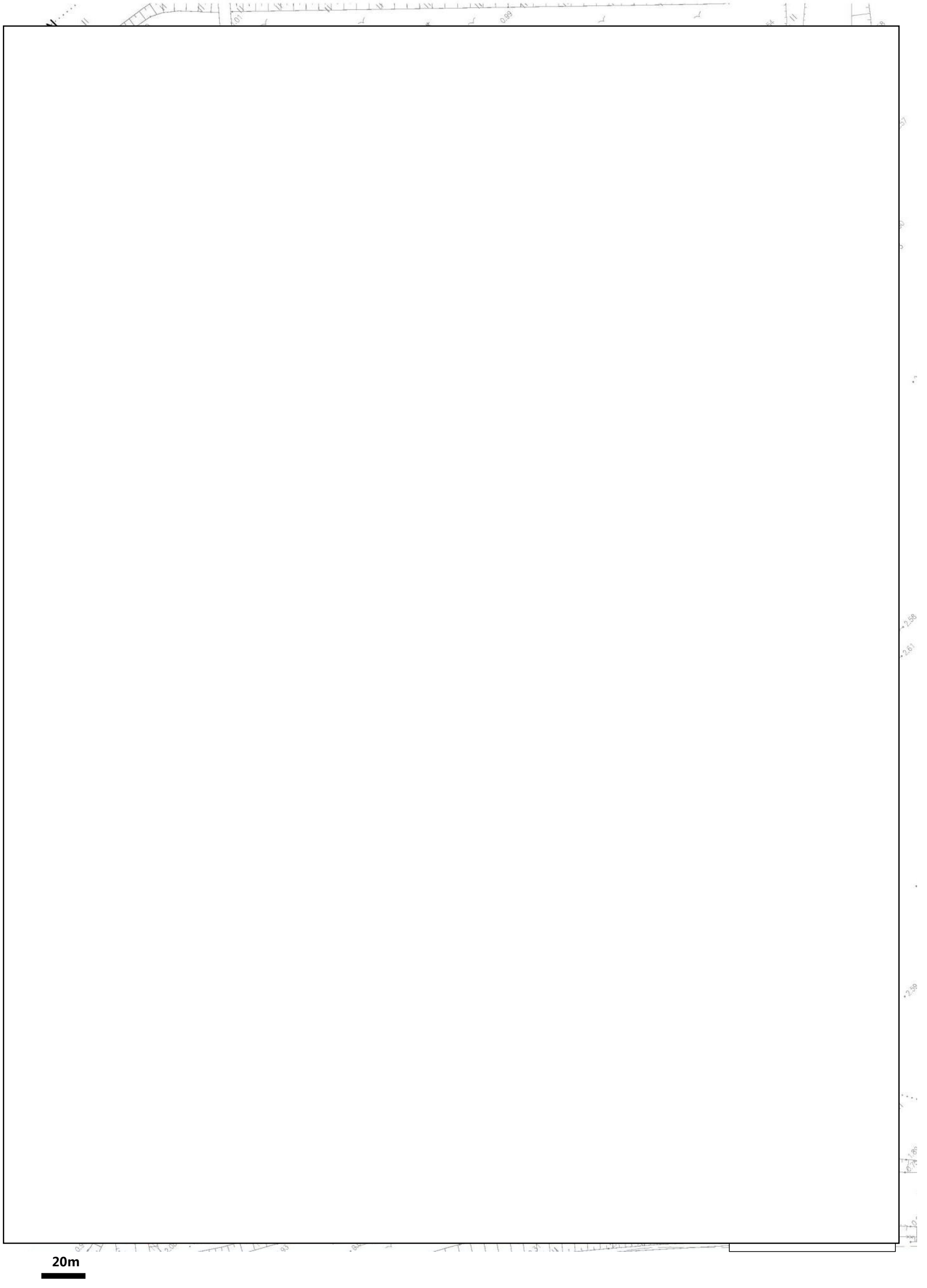


图 3.1-5 本项目工艺污水管线平面布置

图 3.1-6 斗山园区污水处理尾水管网总平面布置图

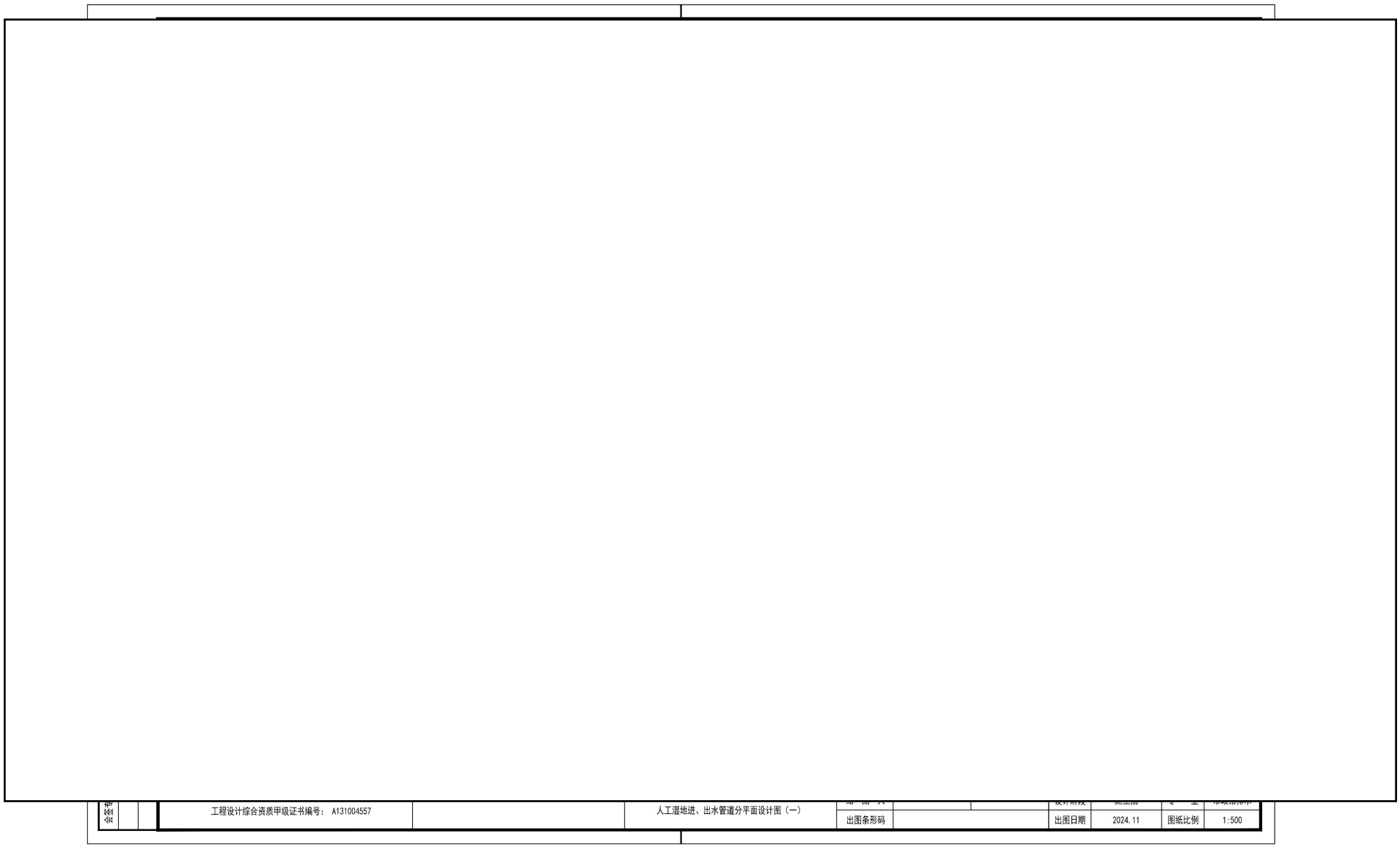


图 3.1-7 污水处理厂与人工湿地管线连接设计图 1

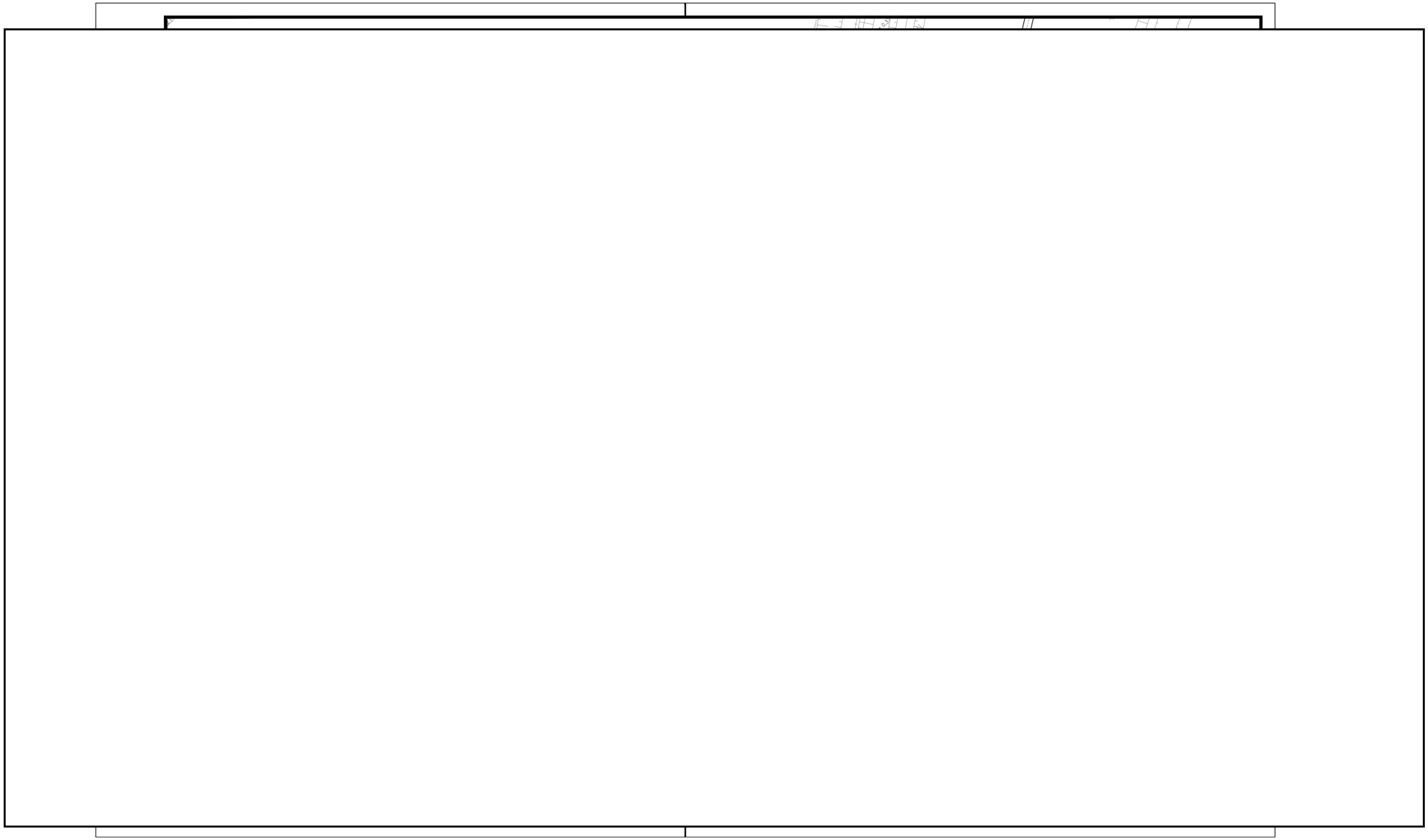


图 3.1-8 污水处理厂与人工湿地管线连接设计图 2

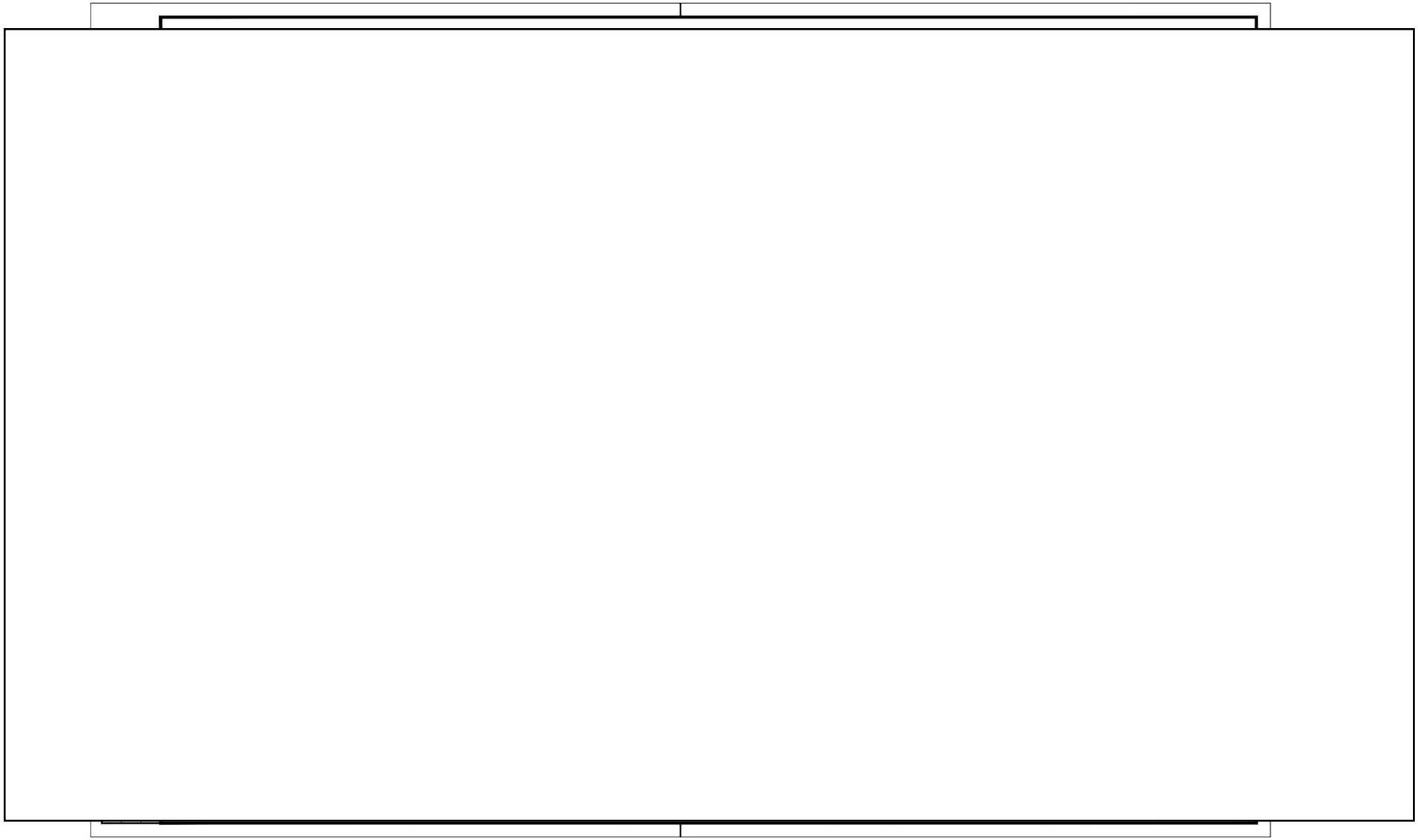


图 3.1-9 人工湿地进水管道纵断面设计图

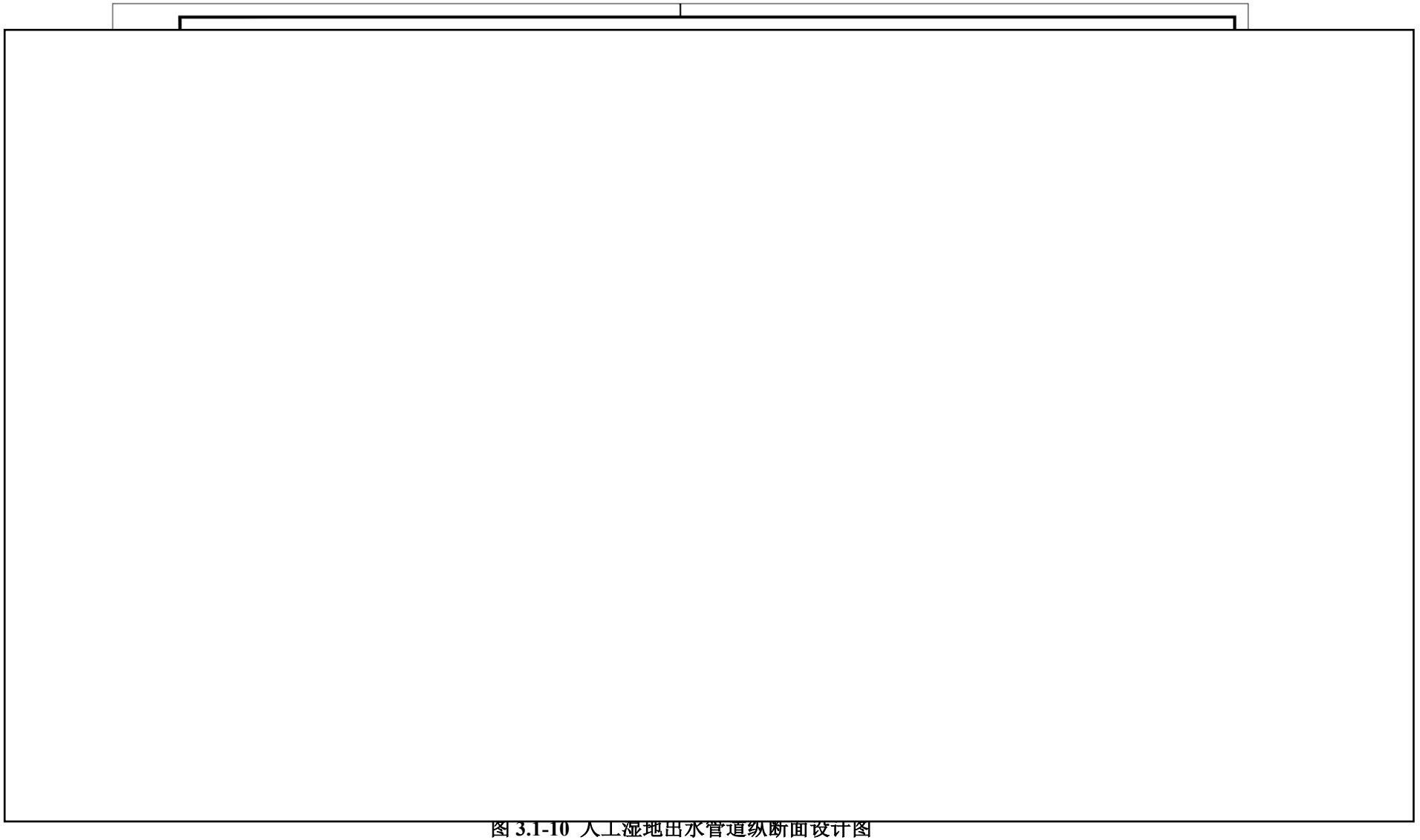


图 3.1-10 人工湿地出水管道纵断面设计图

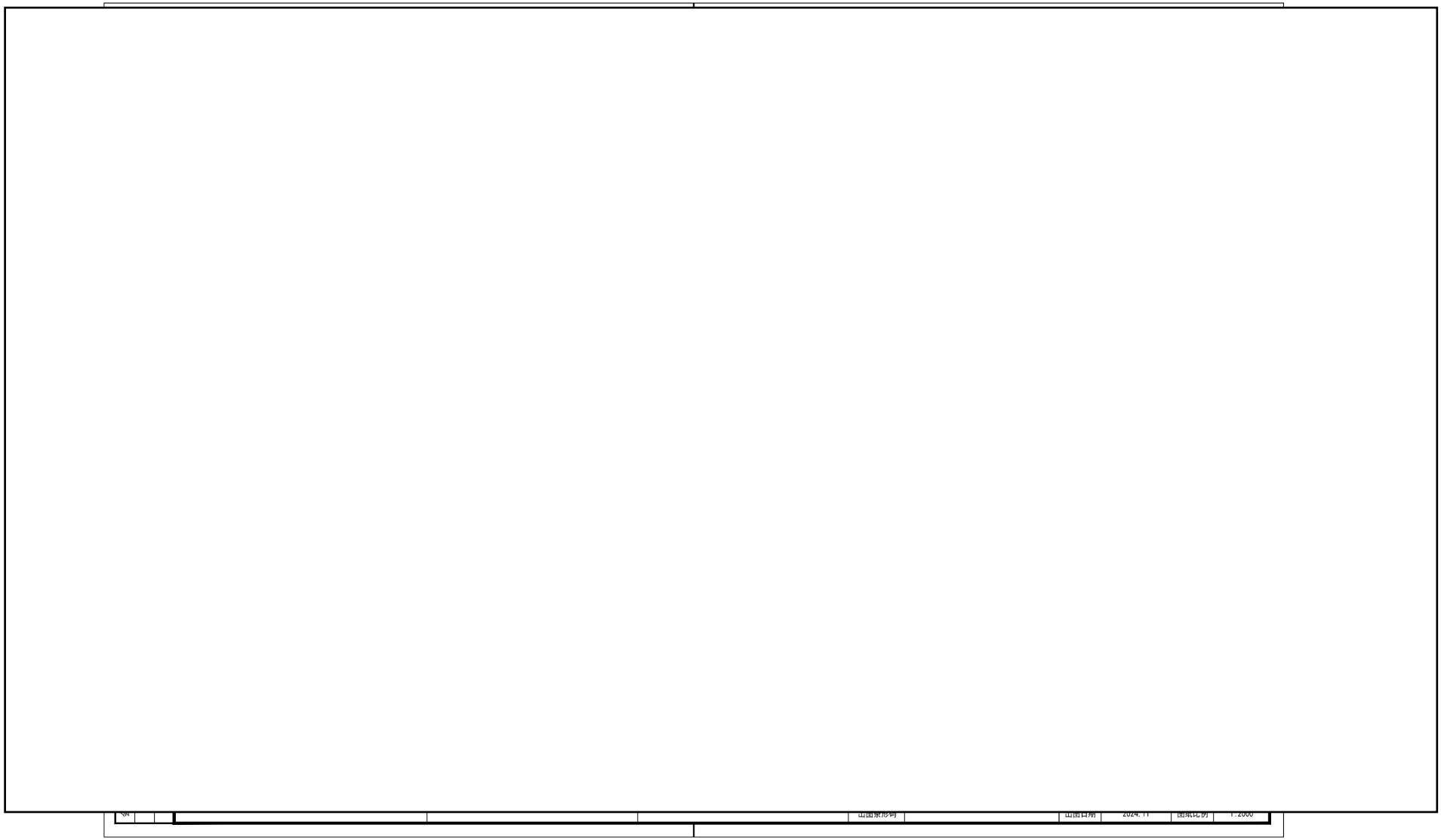


图 3.1-11 人工湿地平面布置图

3.1.4.2 项目纳污范围

根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》，本项目的纳污范围主要为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，服务人口为 1.26 万人，包括斗山园区生产废水及生活污水，不包含园区外的生活污水。主要接纳肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水，本项目纳污范围见下图。

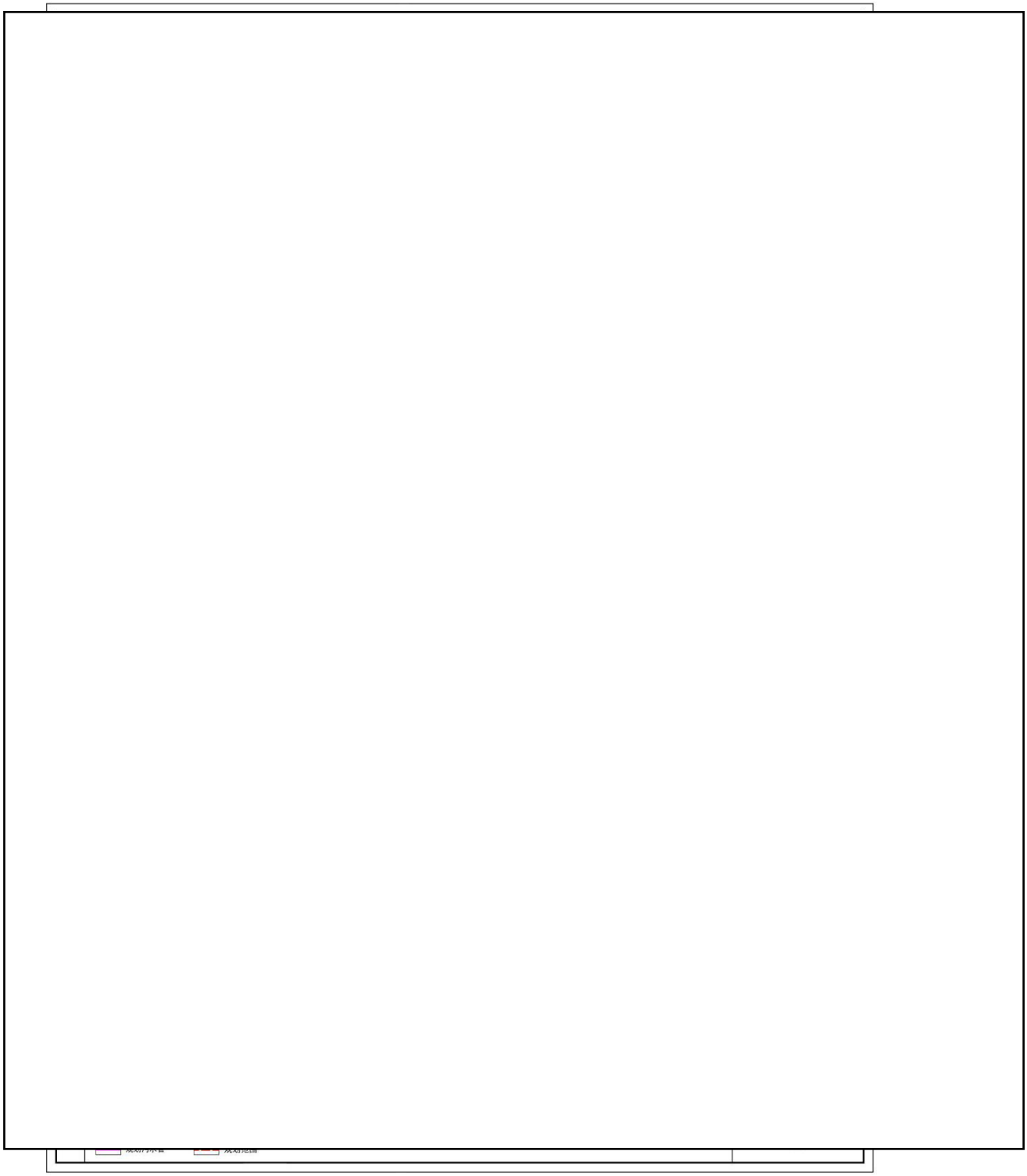


图 3.1-12 斗山园区污水处理厂进水管网及纳污范围图

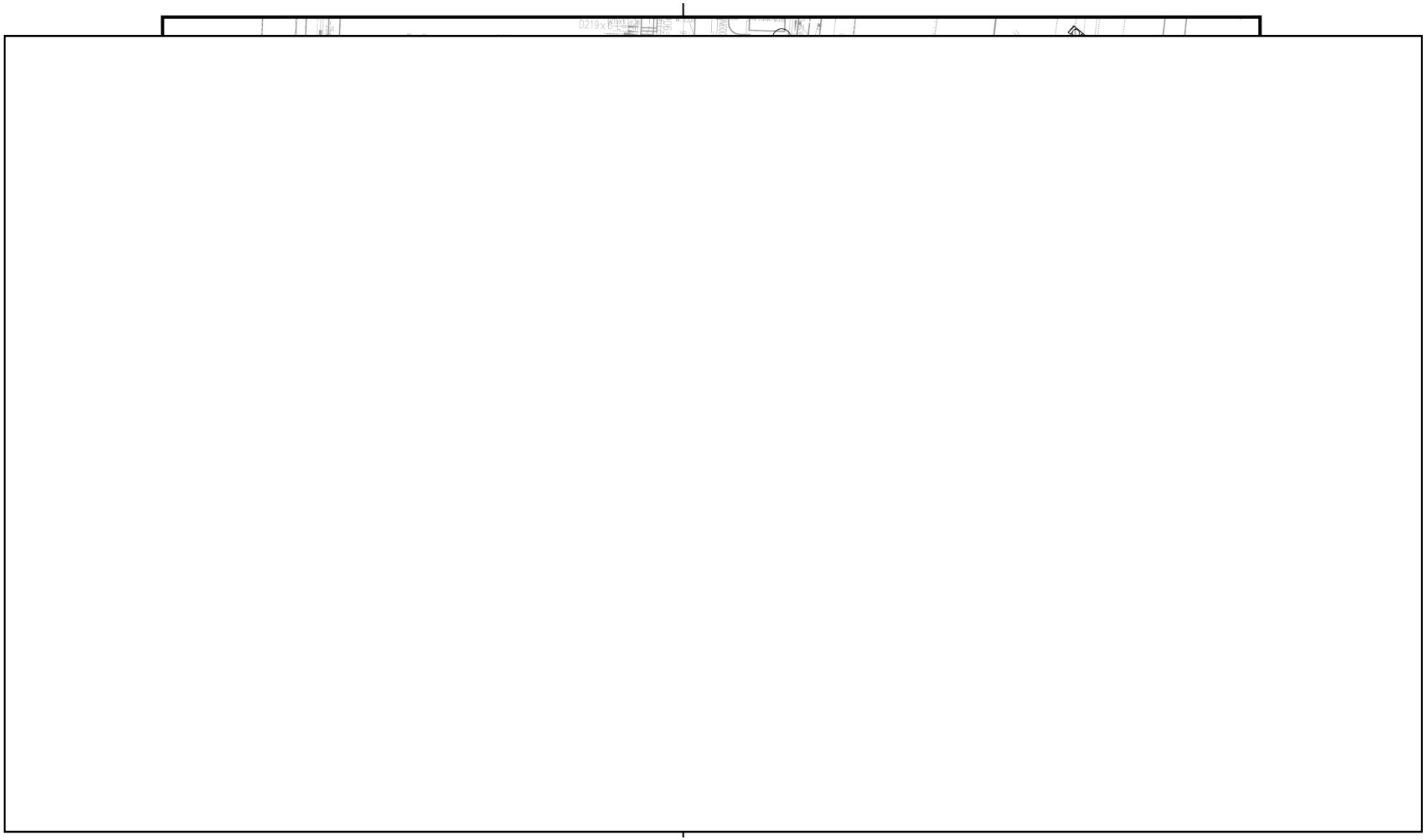


图 3.1-13 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 1

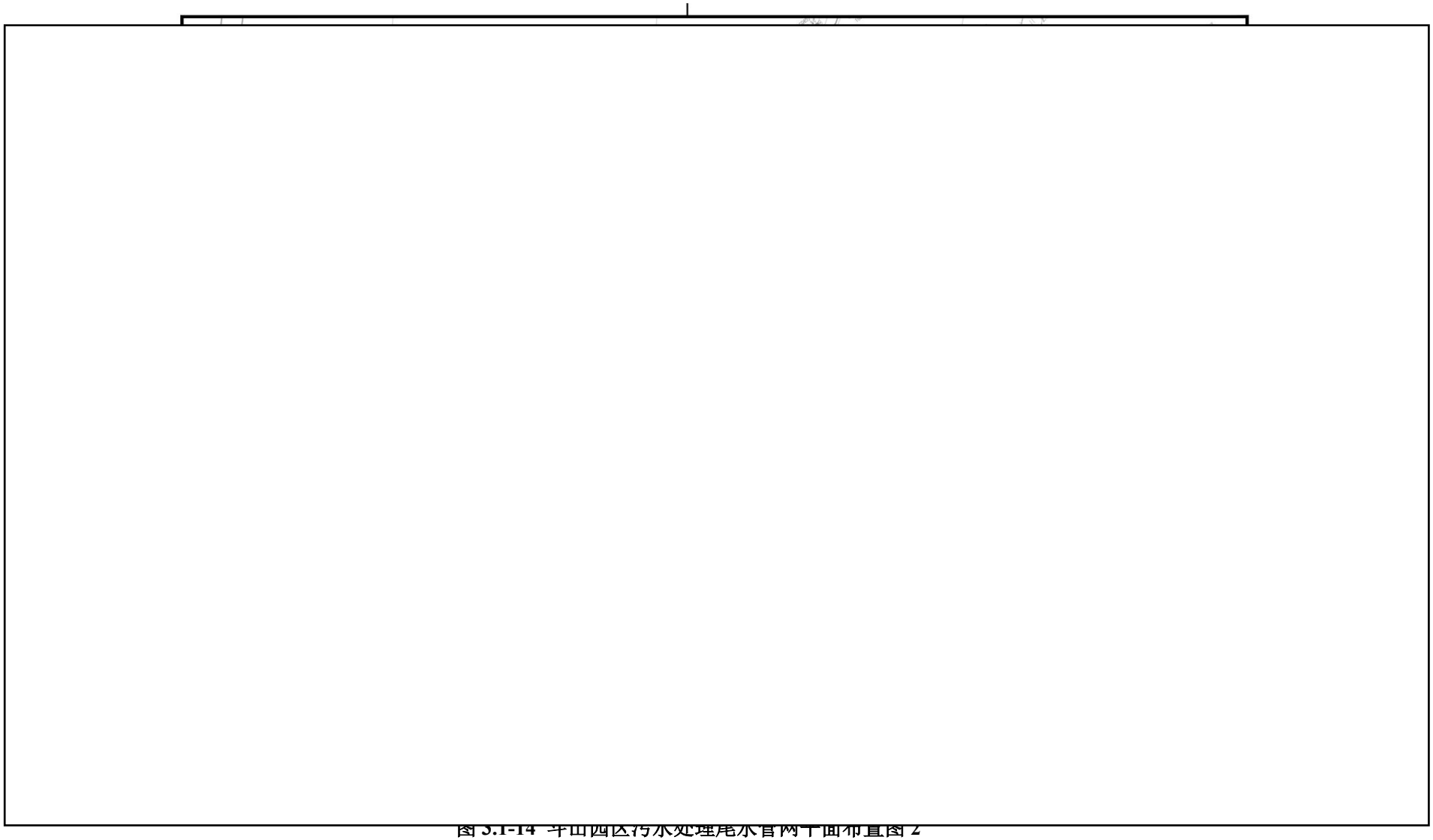


图 3.1-14 斗山西区污水处理尾水管网平面布置图 2

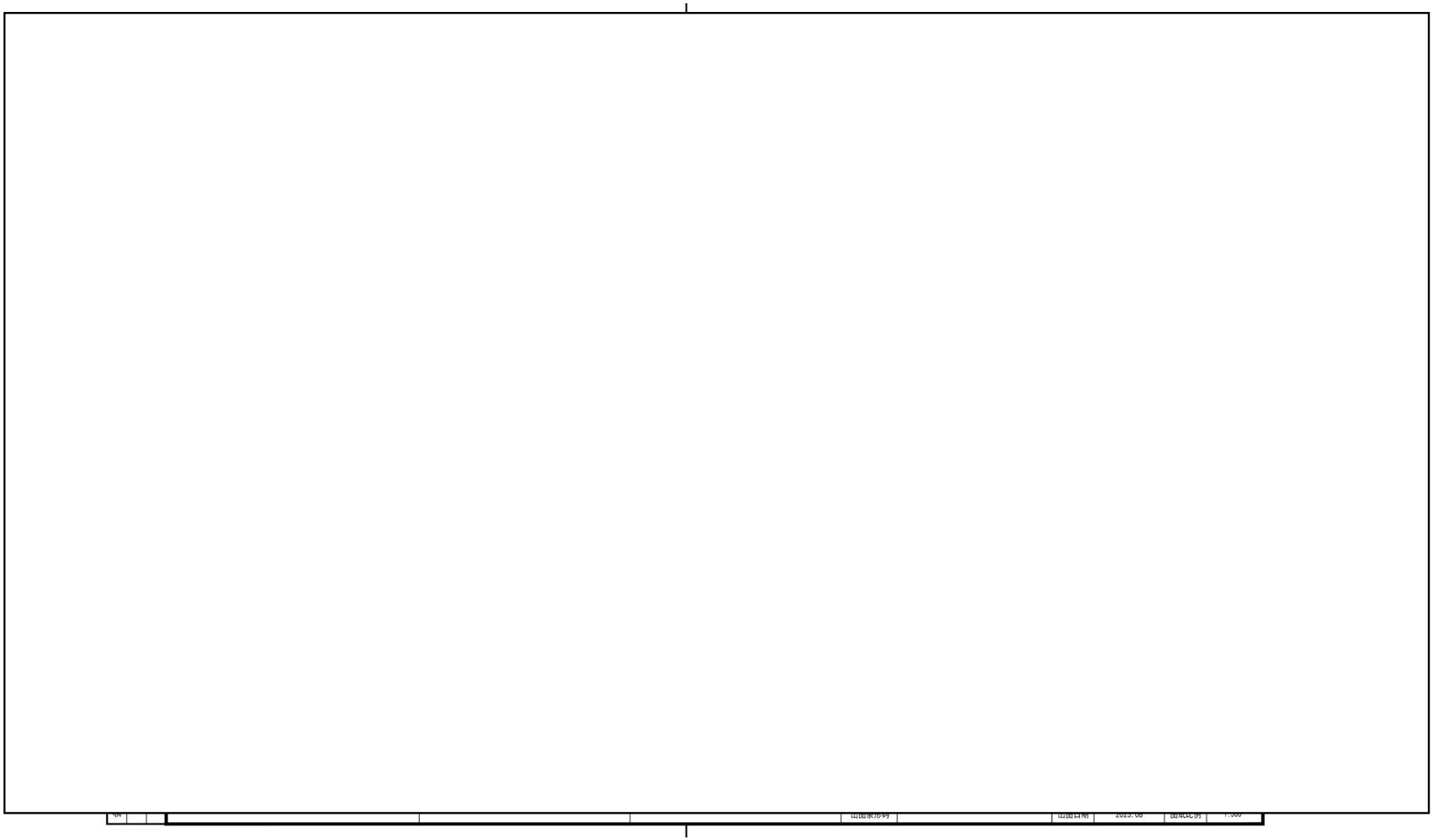


图 3.1-15 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 3

图 3.1-16 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 4

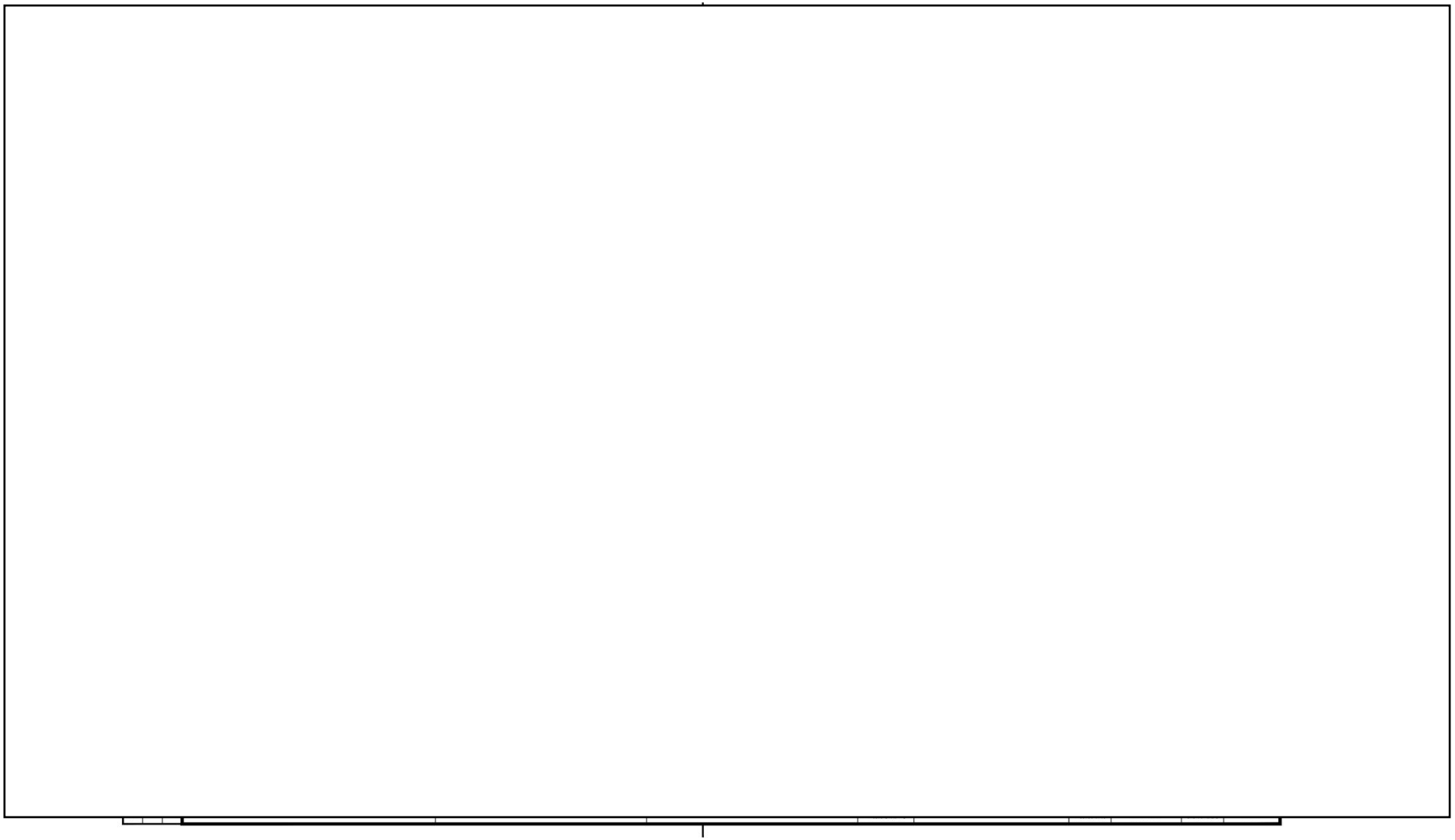


图 3.1-17 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 5

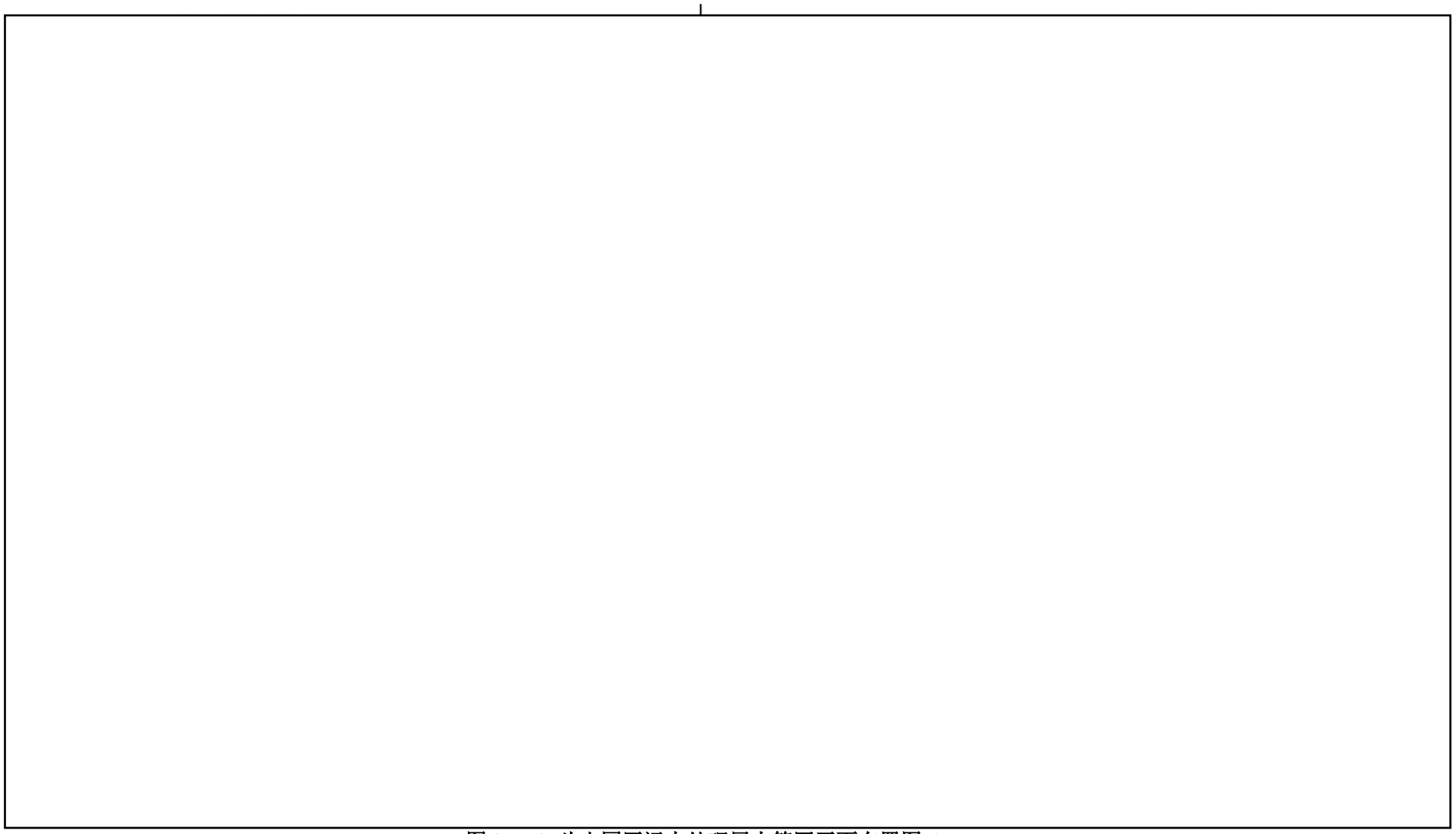


图 3.1-18 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 6

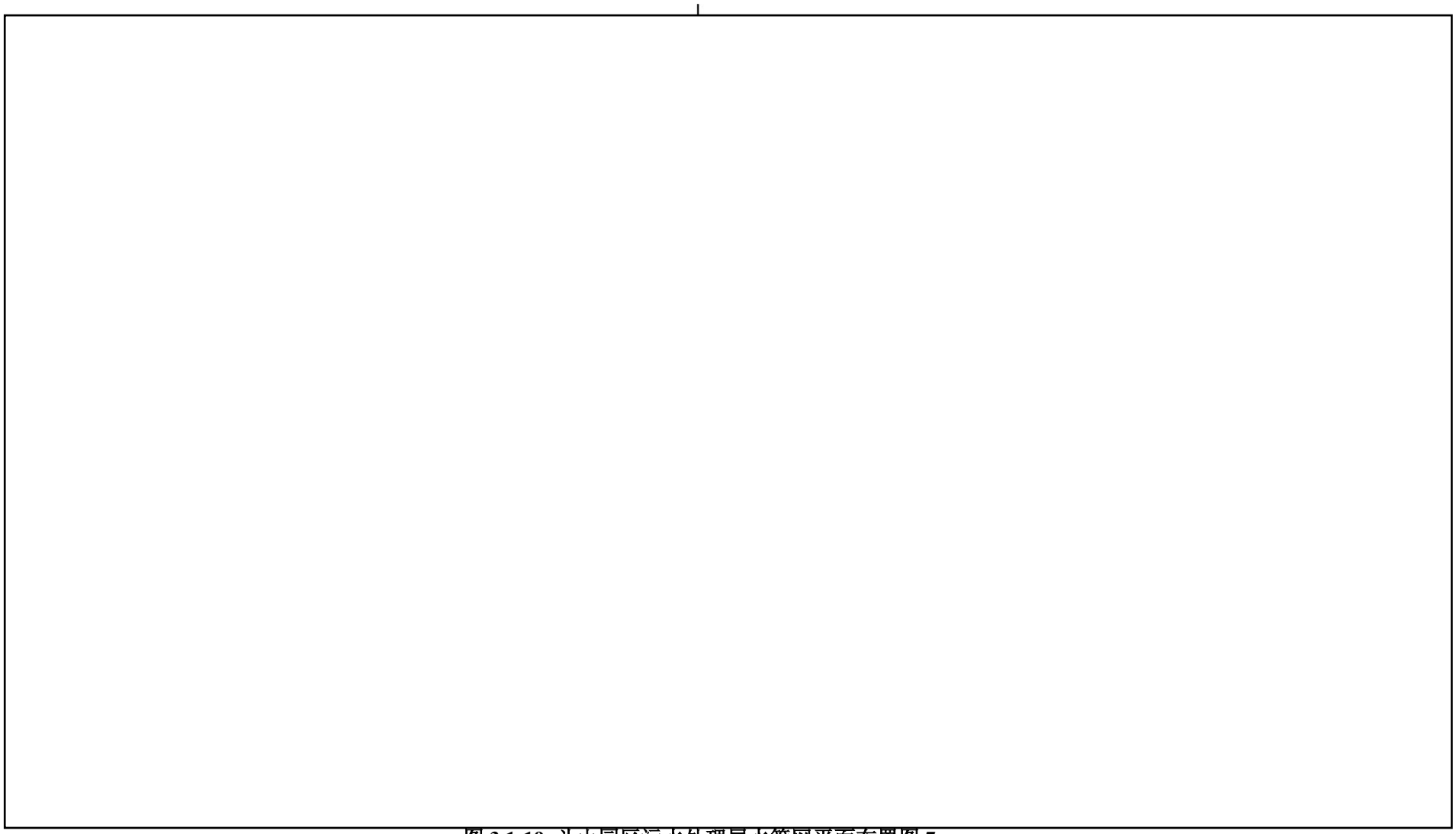


图 3.1-19 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 7

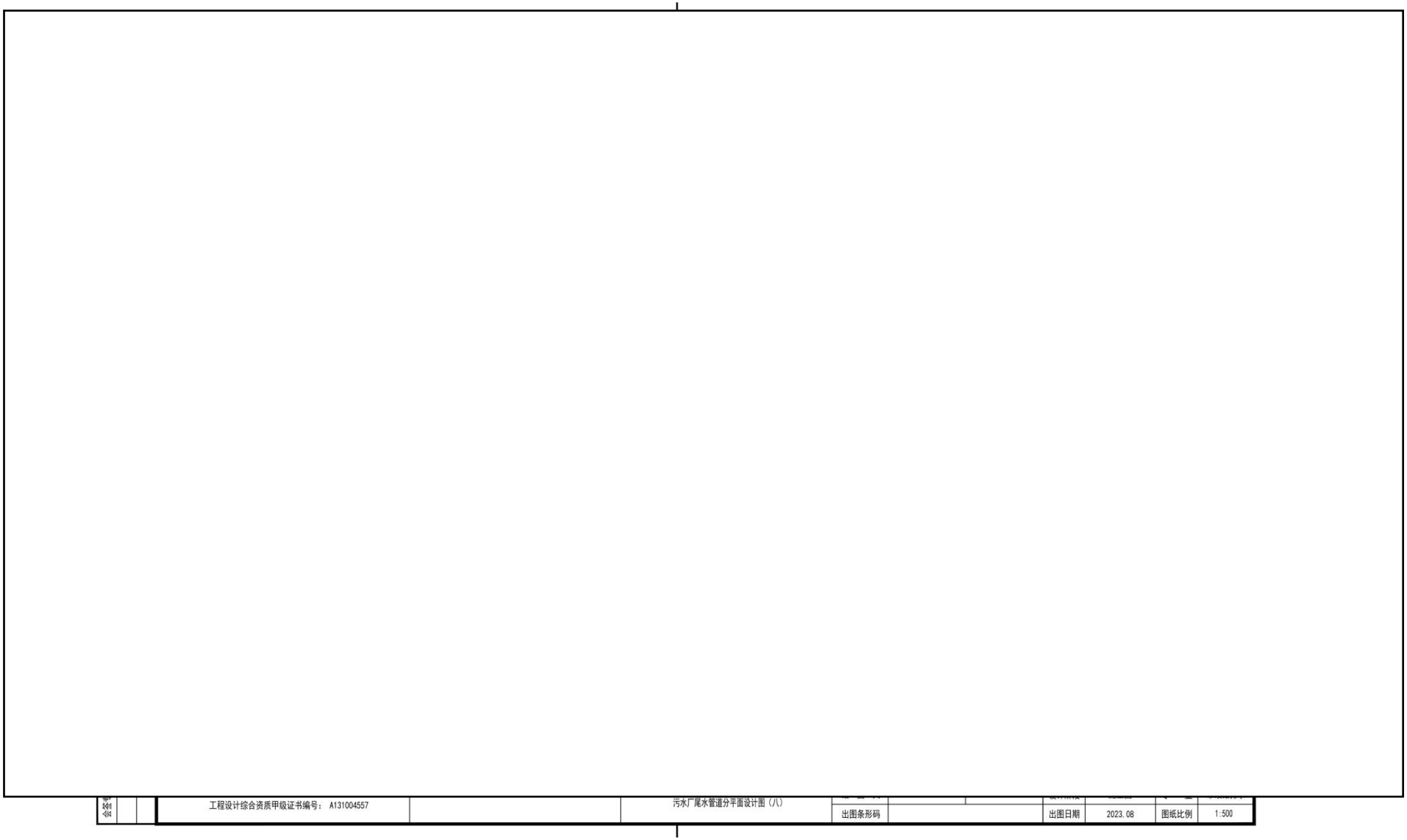


图 3.1-20 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 8

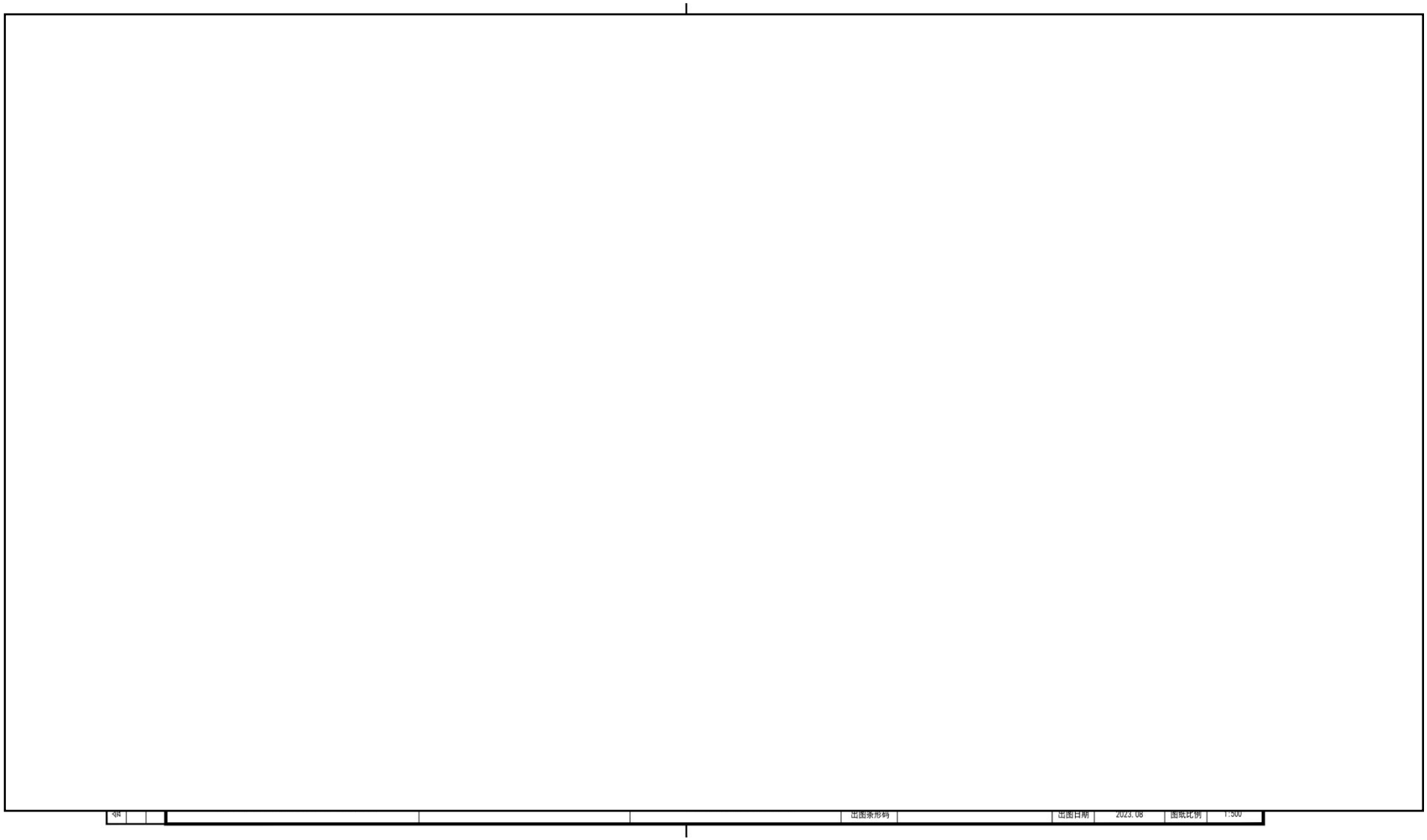


图 3.1-21 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 9

图 3.1-22 斗山园区污水处理尾水管网平面布置图 10

3.1.4.3 管网工程

1、污水管网收集系统

废水管道规划布设原则如下：

（1）根据规划采用雨、污水分流的排水体制；

（2）结合现状管线情况、地块功能、发展需要、道路路幅，合理布置排水管线；

（3）排水方式：根据规划污水排至周边已建或规划管网；

（4）管线高程系统设计结合道路竖向设计，协调控制点标高，充分考虑排水与其它管线的相对位置，合理布置管道标高，既便于周围地块雨污水纳入，又避免与其它管线发生冲突；

（5）雨水管道按满流计算、污水管道按非满流计算。

2、检查井

（1）雨、污水检查井均采用预制装配式混凝土检查井。

（2）本工程排水检查井的井盖井座均采用重型带铰链球墨铸铁井盖井座，承载力不小于400KN。井盖型号采用Ø700 五防球墨铸铁井盖（五防是防响、防跳、防盗、防位移、防沉降）检查井井内踏步均采用球墨铸铁踏步。井面标高应与道路恢复后标高平齐；检查井位于绿地或荒地时，井面标高应高出地面 100mm。

（3）本工程所有排水检查井均需设置防坠落设施。

（4）污水检查井内壁须进行防腐，防腐材料采用聚氨酯防腐涂料，防腐总千膜厚度不小于 240+20um。

本项目污水尾水管道途经河流、河塘、工程在建道路等敷设到横七路，未占用农田等敏感点。

表 3.1-5 污水管网主要工程量表

序号	名称	规格（mm）	材料	单位	数量	备注
1	污水压力管道	DN225×13.4	聚乙烯PE100	m	443	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
2	尾水压力管道	DN450×26.7	聚乙烯PE100	m	4590	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
3	污水压力管道	D219×6	焊接钢管	m	37	焊接连接
4	尾水压力管道	D426×9	焊接钢管	m	37	焊接连接
5	污水重力管道	DN400	HDPE缠绕结构壁B型管	m	2495	承插双电熔连接，环刚度12.5KN/m²
6	污水重力管道	DN500	HDPE缠绕结构壁B型管	m	1089	承插双电熔连接，环刚度12.5KN/m²
7	污水重力管道	DN600	HDPE缠绕结构壁B型管	m	686	承插双电熔连接，环刚度12.5KN/m²
8	污水重力管道	DN800	HDPE缠绕结构壁B型管	m	423	承插双电熔连接，环刚度12.5KN/m²
9	污水重力管道	DN1000	焊接钢管	m	42	焊接连接

10	排泥管	dn75	聚乙烯PE100	m	2	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
11	排泥管	dn150	聚乙烯PE100	m	44	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
12	11.5°弯头	dn225×13.4	聚乙烯PE100	个	2	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
13	11.5°弯头	dn450×26.7	聚乙烯PE100	个	3	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
14	45°弯头	dn225×13.4	聚乙烯PE100	个	2	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
15	45°弯头	dn450×26.7	聚乙烯PE100	个	6	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
16	90°弯头	dn225×13.4	聚乙烯PE100	个	2	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
17	90°弯头	dn450×26.7	聚乙烯PE100	个	3	SDR17，公称压力1.0MPa，热熔连接
18	排气三通	DN200×DN80	球墨铸铁	个	1	用于连接排气阀，公称压力1.0MPa
19	排气三通	DN400×DN80	球墨铸铁	个	23	用于连接排气闽，公称压力1.0MPa
20	排泥三通	DN200×DN75	球墨铸铁	个	1	用于连接排泥阀，公称压力1.0MPa
21	排泥三通	DN400×DN150	球墨铸铁	个	22	用于连接排泥阀，公称压力1.0MPa
22	软密封闸阀	DN400	球墨铸铁	个	15	公称压力1.00MPa
23	阀门井	Ø2000	砖砌	个	15	/
24	排气闽井	Ø1200	砖砌	座	24	/
25	排泥阀	DN75	球墨铸铁	个	1	/
26	排泥阀	DN150	球墨铸铁	个	22	/
27	排泥阀井	Ø1200	砖砌	座	1	/
28	排泥阀井	Ø2000	砖砌	座	22	/
29	排泥湿井	800	砖砌	座	1	/
30	排泥湿井	Ø1000	砖砌	座	22	/
31	污水提升泵井	Ø3000	钢筋混凝土	座	1	/
32	污水检查井	Ø1000	钢筋混凝土	座	6	/
33	尾水重力管道	D600	l级钢筋混凝土管	m	13	120°混凝土基础，承插连接，橡胶圈密封
34	消能井	2600×1100	钢筋混凝土	座	2	/
35	压力检查井	Ø1200	砖砌	座	1	/
36	压力检查井	Ø1800	砖砌	座	11	/
37	八字排出口	D600	浆砌块石	座	1	/

3、施工方式选择

管道施工主要有放坡开槽、支护开槽等工法，应根据管道埋深、管径、施工场地条件及地质情况，确定管道的施工方案。依据实地调查结果及本项目设计的配套污水排放路线，本工程采用拉管和开挖相结合的方式，入河处采用开挖。

采用定向钻施工方法：首先钻进导向孔，然后扩孔，最后回拉铺管的施工技术入河处开挖施工流程为测量放线-沟槽开挖-基础施工-平基混凝土浇筑-下管、稳管-管座混凝土浇筑-养护-沟槽回填-浆砌块石护坡施工。

4、管道防渗措施

（1）管道基础处理

污水排水管道基础条件不良容易导致管道和基础出现不均匀沉降的现象，一般造成局部积水，严重时会出现管道断裂或接口开裂。其预防措施为：

①严格按照操作规范进行施工，对于柔性管道优先采用土弧（砂石）等柔性基础，确保管道基础的强度和稳定性，当地基地质水文条件不良时，应进行换土改良处治，以提高基槽底部的承载力。

②如果槽底土壤被扰动或受水浸泡，应先挖除松软土层后和超挖部分用砂或碎石等稳定性好的材料回填密实。

③地下水位以下开挖土方时，应采取有效措施做好抗槽底部排水降水工作，确保干槽开挖。必要时可在槽坑底预留 20cm 厚土层，待后续工序施工时随挖随封闭。

（2）管道铺设施工过程

①管道接口及其填料

管接口填料及施工质量较差时，管道在外力作用下可能产生破损或接口开裂。防治措施：

a.选用质量良好的接口填料并按试验配合比和合理的施工工艺组织施工；

b.接口缝内要洁照施工操作规程认真施工，同时为防止管道变形，间隔 20m 必须设置柔性接口。

②检查井施工

检查井施工时，井壁和与其连接管的结合处须渗漏，预防措施：

①检查井砌筑砂 浆要饱满，连接处墙体需卷拱砌筑，勾缝全面不遗漏；抹面前清洁和湿润表面，抹面时及时压光收浆并养护；遇有地下水时，抹面和勾缝应随砌筑及时完成，不可在回填 以后再进行内抹面或内勾缝；

②与检查井连接的管外表面应先湿润且均匀刷一层水泥原浆，并座浆就位后再做好内外抹面，以防渗漏。

③检查井与塑料管连接

检查井与塑料管的连接处常发生渗漏的现象，预防措施有：

①将塑料管直接砌进检查井，管口周围用水泥砂浆砌入检查井的内壁内；

②采用自膨胀胶圈接头，安装时将自膨胀橡胶密封圈先套在管端与管子一起插入井壁；

③HDPE 双壁波纹

管与管件连接，即采用事先定做的管件，将其预埋进检查井中，再与管道相连。

④闭水试验

闭水试验是对管道施工和材料质量进行全面的检验，其间难免出现三两次不合格现象。这

时应先在渗漏处一一做好记号，在排干管内水后进行认真处理。对细小的缝隙或麻面渗漏可采用水泥浆涂刷或防水涂料涂刷，较严重的应返工处理。油膏接口可采用喷灯进行表面处理，一般可凑效，否则挖开重填。严重的渗漏除了更换管材、重新填塞接口外，还可请专业技术人员处理。处理后再做试验，如此重复进行直至闭水合格为止。

5、人工湿地进出水管网

人工湿地进水管水源由污水处理厂过滤、消毒、计量池提供，连接其现状 D426×9 焊接钢管出水管，现状出水管顶 2.95m，管底标高 2.55m。本工程拟新建 dn450×26.7 管道将污水处理厂过滤、消毒、计量池出水引至人工湿地进水设施， 新建管道除过河涌采用焊接钢管外，其余管段采用 PE100 给水管，新建进水管总长约 298m。新建进水管水损约 0.85m，故人工湿地进水管处最高水面标高约为 2.95-0.85=2.10m，最低水面标高约为 2.55-0.85=1.70m，而进水处机耕地面标高 1.70m~2.31m，需采取消能措施并加高局部较低的机耕地面，避免进水溢出机耕。

本工程拟新建 dn450×26.7 管道将人工湿地出水引至污水处理厂现状尾水提升泵站或新建污水尾水提升泵站， 新建管道除过河涌采用焊接钢管外，其余管段采用 PE100 给水管，新建出水管总长约 281m。新建出水管水损约 0.60m，故出水管到达集水池处高程为 1.20-0.60=0.60m。

3.1.4.3 原辅材料使用情况

表 3.1-6 主要原辅材料一览表

序号	名称	用量	最大储存量	形状	贮存方式	投加物料作用
1	PAC（聚合氯化铝）	320t/a	16t/a	固态	袋装（200kg/袋）	气浮、絮凝沉淀、污泥脱水
2	阳离子 PAM（聚丙烯酰胺）	20t/a	2t/a	固态	袋装（25kg/袋）	污泥脱水
3	阴离子 PAM（聚丙烯酰胺）	40t/a	4t/a	固态	袋装（25kg/袋）	气浮、絮凝沉淀
4	NaCl（食盐）	5.1t/a	1t/a	固态	袋装（25kg/袋）	次氯酸钠制备
5	柴油	2t/a	1t/a	液态	桶装（200kg/桶）	备用发电机

表3.1-7 原料成分、理化性质一览表

材料名称	理化性质
PAC（聚合氯化铝）	PAC 是一种无机物，一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂，简称聚铝，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。n=1-5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。

PAM （聚丙烯酰胺）	PAM 是一种线型高分子聚合物，它易溶于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂，其水溶液几近透明的粘稠液体，属非危险品，无毒，无腐蚀性，固体 PAM 有吸湿性，吸温性随离子度的增加而增加，PAM 热稳定性好，加热到 100℃稳定性良好，但在 150℃以上时易分解产生氮气，在分子间发生亚胺化作用而不溶于水，密度（g/L，23℃）1.302。玻璃化温度在 153℃，PAM 在应力作用下表现出非牛顿流动性。 PAM 用于絮凝时，与被絮凝物种类表面性质，特别是动电位，粘度、浊度及悬浮液的 pH 值有关，颗粒表面的动电位，是颗粒阻聚的原因加入表面电荷相反的 PAM，能速动电位降低而凝聚。PAM 分子链固定在不同的颗粒表面上，各颗粒之间形成聚合物的桥，使颗粒形成聚集体而沉降。
NaCl（食盐）	一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性。

3.1.4.4 总平面布置和合理性分析

本工程主要建构筑物包括污水处理构筑物、污泥处理构筑物、除臭设备及辅助生产的综合楼等，厂区总占地面积 18153.92m^2。

厂区平面布置应遵循如下原则：

1、厂区功能分区明确，构筑物布置紧凑，力求经济合理的利用土地，减少占地面积；

2、建筑物尽可能布置在南北朝向。

3、厂内交通顺畅，便于运行管理与安全管理。

厂区平面布置除了遵循上述原则外，具体还应根据城市主导风向、进水方向、排放受纳水体位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型、厂区绿化与周围环境相协调等因素。

污水处理厂平面布置设计，按照不同的功能分区将整个厂区划分为：生活管理区、生产区及辅助生产区。

生活管理区位于厂区的北侧，新建一栋二层综合楼。生活管理区兼有生活管理及辅助生产两部分。一楼为接待室、化验室、值班室；二楼为会议室、办公室、中心控制室、财务室及休息室。

生产辅助区位于厂区的东南，主要为污泥脱水车间及加药间等。

生产区位于厂区西南侧和中部区域，包括粗格栅渠及调节池、含事故池、细格栅及旋流沉砂池、厌氧池、水解酸化池、改良 SBR 综合生物池、絮凝沉淀池、滤布滤池、消毒池、计量池、污泥浓缩池等。

厂区大门朝东布置，与外界联系方便。生活管理区位于厂区北侧，生厂区位于厂区西南侧和中部区域，之间用绿化隔离带分开。整个污水处厂显示功能分区明确，用地紧凑。

3.1.4.5 设计进出水质

1、接入污水类型

本项目污水处理厂的纳污范围包括入驻工业园区各企业的工业废水和生活污水，主要接纳肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水。

2、进水水质

根据园区规划环评批复，园区企业生活污水需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过污水管线进入区内污水处理厂处理；涉及到行业排放标准的生产废水，如肉类加工企业，企业生产废水排放应同时满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入园区市政管网。不涉及行业排放标准的生产废水，应满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入市政管网。

根据设计方案，考虑园区主导产业以肉类、水产品精深加工、粮油精深加工、其它农产品加工等为主，需对进水水质盐分进行要求，生产废水执行标准《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

为确保进水水质以及污水处理厂处理效果，进水要求统一执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、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、《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及污水处理厂设计标准较严者，详见下表。

表 3.1-8 斗山园区污水处理厂生产废水设计进水水质（单位：mg/L，pH 除外）

项目	（GB13457-92）表 3		（DB44/26-2001）第二时段三级标准	（GB/T31962-2015）A 级标准	污水处理厂设计标准	本项目污水处理厂执行进水标准
	禽类屠宰加工	肉制品加工				
pH	6.0~8.5	6.0~8.5	6~9	6.5~9.5	6~9	6.5~8.5
SS ≤	300	350	400	400	300	300
COD_{Cr} ≤	500	500	500	500	500	500
BOD_5 ≤	250	300	300	350	250	250
氨氮 ≤	/	/	/	45	45	45
总氮 ≤	/	/	/	70	60	60
总磷 ≤	/	/	/	8	5	5
动植物油 ≤	50	60	100	100	100	50
石油类 ≤	/	/	20	15	15	15
阴离子表面活性剂 ≤	/	/	20	20	20	20
硫化物≤	/	/	/	1	/	1

项目	（GB13457-92）表 3		（DB44/26-2001）第二时段三级标准	（GB/T31962-2015）A 级标准	污水处理厂设计标准	本项目污水处理厂执行进水标准
	禽类屠宰加工	肉制品加工				
氟化物≤	/	/	/	20	/	20
氯化物≤	/	/	/	500	/	500
硫酸盐≤	/	/	/	400	/	400
色度 ≤	/	/	/	64	/	64
溶解性总固体 ≤	/	/	/	1500	/	1500

3、出水水质

根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》，斗山园区污水处理厂出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 较严值。

表 3.1-9 斗山园区污水处理厂设计出水水质 （单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	污染物	（DB44/26-2001）第二时段一级标准	（GB18918-2002）一级 A 标准	污水处理厂尾水执行标准
1	pH	6～9	6～9	6～9
2	色度	40	30	30
3	COD_{Cr}	40	50	40
4	BOD_5	20	10	10
5	SS	20	10	10
6	氨氮	10	5	5
7	石油类	5	1	1
8	动植物油	10	1	1
9	阴离子表面活性剂	5	0.5	0.5
10	总磷	——	0.5	0.5
11	总氮	——	15	15

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水

（1）给水系统

本项目用水由市政供水管网提供，用水单元主要为生活用水。

本项目劳动定员 15 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，不在厂内食宿员工生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m^3/（人·a）”计算，则员工生活用水为 150m^3/a。

（2）排水系统

本项目排水按雨、污分流排水体制设计和实施。

生活污水排水系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 135m³/a，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等。生活污水经三级化粪池处理后直接进入本项目污水处理流程，生活污水满足污水处理厂进水水质要求。

3.1.5.2 供电

由当地市政电网供给，本项目设配电房，为供应全厂用电，设 220kW 备用柴油发电机一台。

3.1.5.3 供热

本工程厂区不建设锅炉，生产场所不设取暖和制冷设施。办公场所冬季取暖和夏季制冷用电。

3.1.6 规划环评情况

根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》及关于印发《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249 号），园区情况如下：

1、根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》污水工程规划，详见如下：

（1）污水量计算

园区排污系数取 80%，根据规划环评初步估算，规划园区污水排放量约为 6931m³/d。

（2）污水设施

考虑园区发展，本次规划调整于园区拟建一座日处理能力 8000 吨的污水处理厂，园区内生产、生活污水可排入此污水厂进行处理。此外，考虑园区生态建设的发展要求，园区入驻加工企业必须先建设污水预处理设施，预处理后再统一排入污水厂处理。污水处理厂排水执行标准与原规划一致，即为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严格者。达标尾水随后进入规划污水处理厂南部的人工湿地（科朗以南、沿海高速公路以北），其占地约 46.3 亩，设计水深 0.5m。达标尾水汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河，确保不对白宵河沿岸水产养殖及河流水质造成影响。

（3）管网规划

园区内污水排放管网的布置应综合考虑用地布局、地形、地质条件、附近市政管网的布置、实施的可能性等因素，尽可能的减小埋深，尽量采用重力流形式，减少提升。管网的布置应简捷顺直、节约大管径管道的长度，并综合考虑规划地块的建设安排。园区沿规划道路布置污水

管线，采用 D400、D500、D600、D800、D1000 污水管道。园区规划污水处理厂处理达标的尾水经管网引至 G240 国道，后沿道路向南，在 G240 与白宵河交汇处，排至附近氧化塘，经进一步稳定处理并确定水质达标后排入白宵河。

2、根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》，规划要求企业自建污水预处理设施，废水严格执行分类、分质处理达到国家、地方规定的间接排放标准以及相应分区的集中污水处理设施进水水质要求后，方入厂处理，且规划要求引入企业废水排放不得含有超标的有毒有害物质，排水依托集中的园区污水处理厂处理，不得影响污水处理厂的处理工艺正常运行。

根据园区总体布局和产业特点，主要废水类型分为肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水，根据规划环评初步估算，规划园区污水排放量约为 6930.4m^3/d。各片区生产废水产生量及产生浓度如下表：

表 3.1-10 生产废水统计表

片区	主要产业类型	规划区	
		剩余用地（ha）	新增生产废水（m^3/d）
冷链物流加工片区	禽类精深加工、水产精深加工（非鳗鱼）、净菜加工、蔬菜/肉类低温仓储等	35.00	4517
鳗鱼水产加工片区	鳗鱼宰杀及加工制作、冷藏及后续加工	27.53	1267
丝苗米加工片区	粮食精深加工、粮食仓储，油脂精深加工、分装等	29.95	15
农副产品加工片区	蛋制品加工、蔬果加工、调味品加工（含发酵）、丸类速冻食品加工等	8.87	171
小计	/	101.35	5971

表 3.1-11 各行业废水产生浓度统计表 单位：mg/L

废水类型	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	总磷	LAS	色度
屠宰废水	1800	900	100	900	200	8	/	/
设备及地面清洗废水	1100	550	55	500	30	8	/	/
清洗废水	1500	800	30	450	200	5	/	/
水产品	1550	78	65	/	/	/	/	/
清洗废水	2000	1200	40	1800	800	/	/	/
蛋制品清洗废水	800	500		300	/	/	40	/
调味品加工废水	3800	1500	160	500	/	/	/	/

根据前文统计，目前园区无已建企业，在建企业一家，为台山市现代农业产业园珍香米业二期建设项目，无生产废水产生、外排。

表 3.1-12 一般生活污水水污染物产生浓度 单位：mg/L

项目	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷

浓度	250	130	25	150	4

表 3.1-13 园区生活污水与污染物产生情况 单位：日产生量 t/d、年产生量 t/a

项目	产生量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷
现状	日产生量	2.4	0.001	0.0003	0.00006	0.0004	0.00001
	年产生量	792	0.198	0.103	0.020	0.119	0.003
规划新增	日产生量	957	0.239	0.124	0.024	0.144	0.004
	年产生量	349305	87.326	45.410	8.733	52.396	1.397
合计	日产生量	959.4	0.240	0.125	0.024	0.144	0.004
	年产生量	350181	87.545	45.524	8.755	52.527	1.401

注：年产生量以一年 365 天计。

表 3.1-14 本项目水污染物排放量统计表 单位：日排放量 t/d、年排放量 t/a

项目	排放量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油
合计	日排放量	6930.4	0.277	0.069	0.035	0.069	0.003	0.007
	年排放量	2320611	92.824	23.206	11.603	23.206	1.160	2.321

3、根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249 号），园区规划企业生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）及污水处理厂设计标准较严者后通过污水管线排入规划污水处理厂处理；园区企业生活污水需达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过污水管线进入区内污水处理厂处理。园区规划污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准的较严值。

4、根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249 号），园区废水排放量应控制在 6931 吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在 92.833 吨/年、11.604 吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在报告书建议值以内。

根据上述规划环评情况，本项目要求企业自建污水预处理设施，废水严格执行分类、分质处理达到国家、地方规定的间接排放标准以及相应分区的集中污水处理设施进水水质要求后，方入厂处理，且规划要求引入企业废水排放不得含有超标的有毒有害物质，排水依托集中的园区污水处理厂处理，不得影响污水处理厂的处理工艺正常运行。为确保进水水质以及污水处理厂处理效果，进水要求统一执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、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、《城镇排入

下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入市政管网；污水处理厂排水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准中两者较严值，达标尾水经排污管网排入白宵河，最终汇入广海湾近岸海域，与规划环评要求相符。

3.2 项目废水处理工艺

3.2.1 生产工艺比选

3.2.1.1 污水处理方法的选择

1、预处理工艺方案选择

预处理设于二级处理或生化处理之前，一般设置格栅、沉砂池、调节池等处理设备和处理设施。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是本污水厂不可缺少的处理单元。

沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处理和处置。沉砂池常用的形式有平流沉砂池、旋流沉砂池和曝气沉砂池等。

平流沉砂池利用砂粒和水的比重不同，采用平流的形式控制一定的水平流速，使砂、水得到分离，当流速维持在0.3m/s时，可使较多的无机颗粒沉淀而大部分有机颗粒随水流沉砂池进入后续处理构筑物，因构造简单，除砂效果好，加之除砂设备国产化率高，已成为我国建成城市污水厂沉砂池主要池型，缺点是沉砂中约夹杂有15%的有机物，使沉砂的后续处理增加难度。

旋流沉砂池采用水力涡流，使无机颗粒和有机物分离。污水从切线方向进入圆形沉砂池，进水渠道末端设一跌水槛，使可能沉积在渠道底部的砂子向下滑入沉砂池，还设有一个挡板，使水流与砂子进入沉砂池后向池底进行，在沉砂池中间设有可搅拌的浆板，使池内的水流保持环流，在重力作用下，使砂子下沉并向中心滑动，由于越靠近中心水流断面越小，水流速度逐渐加快，最后将沉砂落入斗内，而较轻的有机物，则在沉砂池中间部分与砂子分离。

曝气沉砂池是在池的一侧通入空气，使污水沿池旋转前进,从而产生与主流垂直的横向恒速环流。其优点是通过调节曝气量，可以控制污水的旋流速度，使除砂效率较稳定，受流量变化影响小，同时还对污水起到预曝气作用。但按生物除磷脱氮设计的污水处理工艺，为了保证处理效果，一般不推荐采用曝气沉砂池，否则过多的溶解氧会影响厌氧菌在厌氧段释磷以及好氧段的吸磷能力。

故预处理段采用“**格栅、旋流沉砂池、调节池、事故池**”。

2、二级生化处理工艺方案选择

（1）常用的生化处理工艺介绍

目前国内外常用的活性污泥法有改良SBR综合生物法、氧化沟及CASS法等。

①改良SBR综合生物法

改良 SBR 综合生物法工艺是一种集厌氧、兼氧、好氧反应及沉淀于一体的连续进出水的周期循环活性污泥法。通过设置于池底的三相分离器将反应池分为位于池中间的反应区与位于池两侧的沉淀区。活性污泥混合液通过三相分离器完成气固液的分离，沉淀区内放置斜管，使沉淀的污泥沿斜管回流至生物反应区内，使反应池实现无动力内循环；清水由池顶出水槽收集后排放，可实现连续进水出水，避免了传统工艺中通过设置滗水器及其水位控制系统带来的设备投资大，控制环节多的缺点。此外，反应池内采用潜水泵+射流曝气方式，与传统污水处理工艺相比，减少了鼓风机房和曝气管路系统。射流曝气器是将两级射流曝气与隐形双吸搅拌技术相结合的技术，具有可切割活性污泥絮体，强化气液传质过程，维持高生物量反应等特点。经射流曝气器切割的活性污泥与常规活性污泥相比，具有粒径小、密度大、比表面积大、吸附能力强等特点，有效提高了生物反应器的有机物去除效果。

采用连续进出水，间歇曝气方式运行。通过调节曝气、搅拌、静沉时间比例，从时间上营造出污水在反应池中的多级 A/A/O 状态，使污水在反应池中得到最佳状态的脱 N 除 P 工况，以最大限度地去除 N 和 P。根据原污水水质、水量、水温、季节变化调节生物反应池曝气、搅拌、沉淀周期，实现生物反应池曝气量最小，系统整体节能的目的。

该工艺同时兼具按空间分割的连续流活性污泥法及按时间进行分割的间歇性活性污泥法的优点，与按空间分割的连续流活性污泥法相比，省去了污泥回流的环节，因而节省运行能耗及减少处理设施及投资；与按时间分割的间歇流活性污泥法相比，具备连续进出水的特点，因而减少了处理设施容积及总的土建投资。

②氧化沟（Oxidation Ditch）工艺

氧化沟工艺是五十年代初期发展形成的污水处理技术，因其易于管理，设备简单，很快得到推广。原始的氧化沟属延时曝气，不设初沉池，主要去除BOD5、CODCr污水达到硝化阶段，由于污泥龄长，污泥相应得到好氧处理，泥量少且稳定。原始的氧化沟是间断运转。60年代发展为连续运转，增设了二沉池的工艺，将曝气和沉淀分开，近年来，氧化沟工艺不断创新发展，已发展成多种形式。有代表性的有帕式(Pasveer)单沟式、奥式(Orbal)同心圆式、卡式(Carrousel)折流循环式；近年来国内引进了DE型双沟式和T型三沟式氧化沟。这些工艺能适用各种规模的污水处理厂。

a.DE型和T型氧化沟构造简单，但转刷台数多且分散，充氧效率低，池容及设备利用率较低，需要用一套复杂的控制仪表和执行程序来运行管理，且占地面积较大。

b.传统的帕式(Pasveer)、卡式(Carrousel)氧化沟不具备脱氮除磷的功能。若在Carrousel型氧化沟内增设缺氧区，形成“改良型氧化沟工艺”；若在Carrousel型氧化沟前设置厌氧池，形成A/C工艺，均可提高对氮、磷的去除率。目前荷兰DHV公司已开发出了Carrousel 2000型和Carrousel 3000型工艺，在提高对氮、磷去除率的同时，工艺运行的整体水平都有了显著提高。

c.奥式(Orbal)氧化沟多为椭圆形的三环道组成，形成内、中、外环道，一般采用转刷(或转碟)曝气，三个环道采用不同的DO值，有利于除磷脱氮。但奥式(Orbal)氧化沟工艺采用转刷(或转碟)曝气，能耗较大，池深浅，占地较大。

③CASS工艺

CASS是典型SBR工艺的一种改进型。它是一种连续进水、周期出水、定时曝气的好氧活性污泥工艺。将均衡、初沉、曝气、生物除磷脱氮、二沉等过程在一个CASS工艺反应池中交替进行。

CASS工艺的主要原理是：将SBR反应池沿长度方向分为两个部分，前部为预反应区，后部为预主反应区。预反应区设置在反应器的进水处，是一容积较小的污水污泥接触区。进入反应器的污水和从主反应区内回流的活性污泥（回流量约为日平均流量的20％）在此相互混合接触。在预反应区内，通过主反应区污泥的回流并与进水混合，不仅充分利用了活性污泥的快速吸附作用而且加速对溶解性底物的去除并对难降解有机物起到良好的水解作用，同时可使污泥中的磷在厌氧条件下得到有效的释放。预反应区还有效的抑制丝状菌的大量繁殖，克服污泥膨胀，提高系统稳定性。根据进水水质的不同，调节预反应区厌氧或兼氧状态，从而解决二级生化处理中的主要矛盾。

（2）二级生化处理工艺比选

根据本项目进、出水水质要求，同时结合国内外其它类似污水处理厂先进工艺，本工程将常规“改良SBR”工艺、“CASS”工艺以及“氧化沟”工艺通过改良后（突出脱氮除磷功能，减少好氧时间）作为二级生化处理的备选工艺，通过全面的技术经济比较，从而推荐一个适合本项目的最佳二级生化处理方案。

表3.2-1 二级处理工艺技术经济比较表

评比项目	方案一	方案二	方案三
	改良SBR	改良CASS	改良氧化沟
技术适用情况	成熟、可靠，国内外均广泛应用，适合于中、小型规模	先进、成熟，国内外已广泛应用，适合于中、小型规模	成熟，国内外已广泛应用，适用于大、中型规模

评比项目	方案一	方案二	方案三
	改良SBR	改良CASS	改良氧化沟
出水水质	组合工艺更能突出脱氮除磷要求，出水可满足进入深度处理水质要求	出水可满足进入深度处理要求	出水可满足进入深度处理要求
外界适应性	突出脱氮除磷功能，通过深度处理进一步去除污水中的污染物，对外界条件变化的适应性较好	对外界条件变化的适应性较好	对外界条件变化的适应性较好
曝气设备	采用射流曝气，与后续深度处理工艺相结合后，可大大减少曝气量，设备少，维护较为方便	采用鼓风曝气，与后续深度处理工艺相结合后，可大大减少曝气量，设备少，维护较为方便	采用鼓风曝气，与后续深度处理工艺相结合后，可大大减少曝气量，设备少，维护较为方便
回流设备	与深度处理工艺相结合，污泥回流及混合液回流量减少	无需混合液回流，需要回一定流量污泥，污泥回流量小	无混合液回流系统，但需要污泥回流，回流量较大
对周围环境的影响	噪声较小，臭味较小	噪声较大、臭味较小	噪声较大、臭味较小
污泥情况	污泥产量适中，污泥基本稳定	污泥产量较多，污泥基本稳定	污泥量相对较多，污泥基本稳定
运转操作	操作单元较少，维护管理较方便	易于实现自动化，操作比较简单	操作单元较少，维护管理较方便
维修管理	设备较少，维修量较低	设备较多，维修量较大	设备较少，维修量较低
电耗指标	0.15～0.25（度/吨污水）	0.20～0.35（度/吨污水）	0.20～0.40（度/吨污水）
占地	小	较小	较大
工程投资	1500～1800（元/吨污水）	2000～2500（元/吨污水）	1800～2000（元/吨污水）

从上表对本工程三个方案进行综合分析比较如下：

处理效果：3种工艺均能达到要求的出水水质。

①工程投资：从工程投资角度看，改良CASS工艺投资最高；改良氧化沟工艺投资居中；改良SBR工艺工程投资最低。

②运行成本：改良CASS及改良氧化沟工艺由于曝气量较大，运行成本较高；改良SBR工艺运行成本最低。

③操作维护：改良CASS工艺操作要求较高，管理较复杂；改良A/A/O、改良氧化沟工艺操作维护相对简单。

④污泥产生量：改良CASS及改良氧化沟工艺剩余污泥量相对较多，污泥较好处理；改良SBR工艺污泥量适中，污泥也较为稳定。

⑤占地面积：改良SBR工艺占地最小；改良CASS及改良氧化沟工艺占地较大；

（3）二级生化处理工艺确定

通过上述工艺比选分析以及结合本项目实际情况，本工程采用“改良SBR”工艺作为二级生化处理工艺。考虑到水质的不确定因素，进一步保证脱氮除磷效果，在生化池前端设置厌氧池，因此最终确定二级生化处理工艺为“**水解酸化+厌氧+改良SBR工艺**”。

3、化学除磷方案选择

由于生物处理技术很难达到完全处理的效果，因此采用化学除磷。

以改良 SBR 综合生物池为界，在生物反前投加药剂为前置投加，在生物池后投加为后置投加，投加在生物池内为同步投加，在生物池前、后都投加为多点投加。根据生物池的运行机理与特点，前投加和同步投加都会使池体内污泥量增加并影响污泥反应活性，因此，本工程化学除磷药剂投加选择为后置投加，即在生物池出水管道上投加药剂。

化学除磷的反应机理是在污水处理工艺中投加金属盐类等除磷药剂，形成不可溶性的磷酸盐或多聚磷酸盐沉淀产物，然后再通过沉淀分离或过滤分离等方法从污水中去除磷酸盐。目前，用于污水化学辅助除磷的药剂主要可分为铝盐、铁盐、钙盐等。常用的铁盐如三氯化铁、氯化亚铁、硫酸铁和硫酸亚铁都具有很强的腐蚀性，而石灰石用于后置除磷后污水 pH 值较高，处理后的出水必须调节 pH 才能满足排放要求，因而本次工程选择铝盐作混凝剂。

聚合氯化铝是一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。PAC 聚合氯化铝由于喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点，在同样水质的情况下，喷雾干燥聚合氯化铝投加量减少，尤其在水质不好的情况下，喷雾干燥产品投量与滚筒干燥聚氯化铝相比，可减少一半，不仅减轻了工人的劳动强度，而更重要的是减少用户的净水成本。

因此本工程决定采用 PAC 作为混凝药剂，投加药剂后出水经后续处理（过滤）可实现化学除磷。

4、深度处理工艺方案选择

（1）混凝

混凝工艺的主要作用有以下两个方面：

澄清降浊：采用混凝方法进一步去除悬浮物和有机物污染物。

化学除磷：是向污水中投加药剂，使混凝剂与污水中的磷酸盐反应，生成难溶的含磷化合物与絮凝体，可以使污水中的磷分离出来，达到除磷的目的。该工艺由于受自然条件约束少、占地省、流程短、基建与运行费用低、操作简单而成为极具竞争力的中小城镇污水处理方法。中小城镇污水中污染物主要是悬浮物、胶体和溶解性有机物，投加药剂可以明显改善对悬浮物

及胶体有机物的处理效果，提高了出水水质，从而使原水的有机负荷降低，减少了后续处理构筑物的处理费用。该工艺的特点如下：①通过投加混凝剂，使微小的悬浮固体、胶体颗粒脱稳，聚集成较大的颗粒，从而提高沉淀效率；②对悬浮固体、胶体物质和磷的去除具有明显效果。一般悬浮固体的去除率可达到 90%，BOD_5 去除率为 50%～70%，COD 去除率为 50%～60%，细菌去除率为 80%～90%，总磷去除率为 80%～90%。③除磷效果好。一般单独采用生物除磷工艺很难满足出水含磷量低于 0.5mg/L 的排放要求。采用化学除磷工艺，一般情况下，出水 TP 含量可满足低于 0.5mg/L 的排放要求。

混合是使投加的混凝剂迅速扩散于水体使胶体脱稳的重要措施，良好的混合对降低药耗，提高絮凝效果作用较大。混合方式基本分两大类：水力混合和机械混合，前者简便，但不能适应流量的变化；后者可进行调节，能适应各种流量的变化，但投资大，需有一定的机械维修量。一般有效的混合有跌水混合、管式静态混合器混合和机械混合等。

跌水混合为利用水流在跌落过程中产生的巨大冲击达到混合效果，其缺点是水头损失较大；管式静态混合器占地小，无须外加动力，具有正反切割水流、双向回流、旋涡混流等三个作用，混合效率为 94%以上，无需日常管理，其缺点是水头损失稍大；机械混合有不受水量、水温、浊度等因素变化的影响、混合效果好、能耗较低等优点，但投资大，占地较多，管理复杂。

经综合考虑，选择具有综合性较强的管式静态混合，当进水量小于 2000m^3/d 时，生物池出水经过管式静态混合器后超越至后续滤布滤池。

絮凝池的选择，应根据水质、水量、沉淀形式、水厂高程布置以及维修要求等因素确定。几种不同形式的池型及特点见下表。

表3.2-2 不同形式絮凝池比较

形式		优缺点	适用条件
隔板絮凝池	往复式	优点：絮凝效果好，构造简单，施工方便。 缺点：容积较大，水头损失较大，转折处絮粒易破碎，出水流量分配不易均匀。	水量大于 30000m^3/d 的水厂，水量变动小
	回转式	优点：絮凝效果好，水头损失较小，构造简单，施工方便。 缺点：出口处易积泥	水量大于 30000m^3/d 的水厂，水量变动小
旋流絮凝池		优点：容积小，水头损失较小。 缺点：池子较深，地下水位高处施工较困难，絮凝效果较差。	一般适用中小型水厂
折板絮凝池		优点：絮凝时间短，容积小，絮凝效果好。 缺点：造价高。	水量变化不大的水厂
穿孔旋流絮凝池		优点：构造简单，体积小，施工方便，水头损失小，絮凝效果好。 缺点：不能适用水量变化。	一般适用中小型、水量变化不大的水厂

通过表中比较，本项目处理规模较小，污水厂属于小型污水厂，并且在本项目污水的预处理段设有调节池调节水量，使水量变化幅度大大减小。而穿孔旋流絮凝池具有构造简单，体积小，施工方便，水头损失小，满足水厂适用条件等优势，综合考虑选用**穿孔旋流絮凝池**。

（2）沉淀

沉淀池的选择，应根据水质、水量、气候条件、水厂高程布置、占地要求以及维修要求等因素确定。几种不同形式的池型及特点见下表。

表3.2-3 不同形式沉淀池比较

形式	优缺点	适用条件
平流沉淀池	优点：构造简单，沉淀效果好，对原水浊度适应性强，工作性能稳定，使用广泛， 缺点：1、占地面积较大 2、不采用机械排泥装置时，排泥困难 3、需维护机械排泥设备	一般适用于大中型水厂
斜管（板）沉淀池	优点：1、沉淀效率高 2、池体小，占地少 缺点：1、斜管（板）耗用较多材料，老化后需更换 2、对原水适应性较平流沉淀池差	1、可用于各种规模的水厂 2、宜用于老沉淀池的改造、扩建 3、适用于需要保温的低温地区

通过技术经济比较分析，平流沉淀池占地较大，维护管理费用较高，本工程水量规模较小，不适合采用平流沉淀池；而斜管沉淀池处理效率高，占地小，原水浊度经混凝工艺之后有大幅度降低，提高了斜管沉淀池对原水浊度的适应性，并且造价较平流沉淀池要少。所以本次设计采用**斜管沉淀池**，与穿孔旋流絮凝池合建。

（3）过滤

过滤的主要作用：作为水质把关单元，去除生化过程和化学沉淀中未能去除的颗粒、胶体物质、悬浮固体、浊度、磷、重金属、细菌、病毒等，以进一步降低 SS、BOD_5、COD_{Cr} 等指标，使出水水质达到预期的处理目标。

由于过滤过程中所截除的主要是含有大量细菌、微生物等有机污染物质的絮凝体和大量胶体物质，滤床截污后粘度较大，极易发生腐败，因此对滤池的反冲洗要求较高。本次设计拟对普通快滤池、气水反冲均粒滤料滤池、D 型滤池、纤维转盘滤池四种常用的滤池进行比较。

①普通快滤池

普通快滤池在国内应用广泛，具有投资小，管理简单等优点；缺点是冲洗强度高，耗水量大。近年来，由于在滤料级配、配水系统和自控设计上的不断改进，该池型也可实现全自动化方式运行。

②气水反冲均质滤料滤池

气水反冲均质滤料滤池是以法国 Degvemont 公司 V 型滤池为基础，结合我国的实际情况发展的一种新型滤池，其优点是过滤周期长、出水水质好、自动化程度高。由于采用气水反冲洗，反冲效果好，冲洗耗水量小；其缺点是配套设备多，工程投资高，施工复杂。其常规设计滤速一般为 8～14m/h，鉴于本项目采用污水处理厂二级出水作为原水，根据规范要求，滤池设计滤速宜为 4～10m/h，因此其占地面积较大。

③D 型滤池

D 型滤池是国内开发的一种新型高速滤池，采用 DA863 纤维滤料，气水联合冲洗，恒水位过滤方式。D 型滤池具备传统快滤池的优点，同时其设计滤速一般可达 20～40m/h，是一般 V 型滤池的 3～4 倍。故而与 V 型滤相比可大大减少滤池面积，降低反冲洗水量和能量的消耗，是一种实用、新型、高效的滤池。D 型高速滤池与 V 型滤池最显著的不同之处是采用了彗星式纤维滤料，彗星式纤维滤料为一种不对称构形纤维滤料，一端为松散的纤维丝束，称为“彗尾”；另一端为比重较大的实心球，将纤维丝束熔化固定在内，称为“彗核”，整体呈彗星状。彗星式纤维滤料的彗核密度大，体积小，滤料彗尾为纤维丝束，密度小。

④纤维转盘滤池

纤维转盘滤池的核心装置是设备中间的过滤转盘，它由数块扇形组成，上面包裹滤布，属于插拔式结构，运输维修方便。运营成本低、出水水质好并且稳定、占地面积非常小是它最显著的特点，与以往传统工艺相比有如下几个优势：

出水水质好并且稳定，反洗频率高，防止绿藻的生长，使滤布不堵塞、不板结；纤维转盘滤池的运行成本较低；纤维转盘滤池与传统工艺相比省去了鼓风机房、提升泵房、加氯间、清水池、沉淀池等土建，占地面积非常小；纤维转盘滤池省去了诸多构筑物、阀门、管线等，使得设备的保养、维修简单方便，运行自动化程度相当高，因此无需专人看管，工人的劳动强度大大减低；纤维转盘滤池与以往传统滤池相比省去了前加氯。

普通快滤池、气水反冲均质滤料滤池、D 型滤池及纤维转盘滤池的详细比较见下表。

表3.2-4 滤池选型比较

比较项目	普通快滤池	气水反冲均质滤料滤池	D 型滤池	纤维转盘滤池
适用处理规模	一般用于中小规模	一般用于大中型规模	可用于中小型规模	可用于中小型规模
池子构造	简单	复杂	复杂	简单
反冲方式及效果	单独水冲洗，效果较好	气水反冲，效果好	气水反冲，效果好	单独水冲洗，效果较好
投资	较低	高	一般	高
反冲洗耗水量	较大	少	少	较少
耐冲击负荷能力	较强	强	强	强

比较项目	普通快滤池	气水反冲均质滤料滤池	D 型滤池	纤维转盘滤池
出水浊度	稍高	低	低	低
过滤滤速	低	低	高	高
占地面积	较大	较大	小	小
滤料	石英砂滤料，料径较小，滤料厚度 700mm	均质石英砂滤料，料径较大，滤料厚度 1200mm	DA863 纤维滤料，滤料厚度 800mm	纤维滤布
运行管理及维护	简单	自动控制，简单	自动控制，简单	自动控制，简单

结合本项目处理规模、滤前水特点及过滤前采用的处理工艺，根据上表的比较，因此本工程采用耐冲击负荷能力强、投资低、运行简单的**纤维转盘滤池**。

5、污水消毒工艺方案论证

（1）消毒方法概述

常用的消毒方法有加氯法、氧化法和紫外线消毒法等。

①加氯法

加氯法主要是投加液氯或氯化合物。投加液氯是迄今为止最常用的方法，其特点是成本低、工艺成熟、效果稳定可靠。由于加氯法一般要求不少于 30min 的接触时间，接触池容积较大；氯气是剧毒危险品，存储氯气的钢瓶属高压容器，有潜在威胁，需要按安全规定兴建氯库和加氯间；液氯消毒将生成有害的有机氯化物，以往污水液氯消毒往往是应急措施，只是季节性或疫病流行时使用。

含氯化合物包括次氯酸钠、漂白粉和二氧化氯等。其特点与液氯相似，但危险性小，对环境影响较小，但使用不便，运行成本较高，因此采用较少。

②氧化法

氧化剂可以作为二级处理出水的消毒剂，最常用的是臭氧。臭氧消毒杀菌彻底可靠，危险性较小，对环境基本上无副作用，接触时间比加氯法小。缺点是基建投资大，运行成本高。目前，一般只用于游泳池水和饮用水的消毒。

③紫外线消毒法

紫外线是近十多年来发展得最快的一种方法。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。因其消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，运行费用较低，管理维修简单（自动清洗）。缺点是一次设备投资较高，灯管寿命较短，一般小于 10000 小时，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求。

几种消毒技术的优缺点比较、各种消毒剂的性能比较详见下表。

表3.2-5 各种消毒技术的比较

类型	液氯	含氯化合物	紫外线照射
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	自来水和污水厂尾水
优点	工艺成熟、效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境影响较液氯小	占地少，杀菌效率高，危险性小，无二次污染
缺点	占地面积大，有潜在危险性和二次污染	占地面积大，运行费用比液氯高，有二次污染	设备费用高，运行费高，灯管寿命短，受水质影响
基建投资	中	低	高
运行费	低	中	较高

表3.2-6 消毒剂性能比较表

性　能	液氯	次氯酸钠	臭　氧	紫外线
灭细菌	优良	优良	优良	良好
灭病毒	优良	优良	优良	良好
pH 对消毒效果影响	随 pH 增大而下降，pH=7 左右时较好	pH>7 时较有效	影响小	影响较小
副产物生成 THM	可生成	不大可能	不可能	不可能
其它中间产物	产生氯化和氯化中间产物	氯化芳香族化合物，氯酸盐亚氯酸盐等	醛、芳族羧酸、酞酸盐等	产物不详
国内应用情况	应用广泛	应用较多	应用极少	近年较多
接触时间	30 分钟	30 分钟	数秒至 10 分钟	
适用条件	对副产物无限制	有机污染重且对副产物有一定要求	有机污染重且对副产物要求较严	无余氯要求的场合

（2）消毒方案选择

考虑造价以及实用性的问题，选择加氯消毒法。

大量研究表明，次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，次氯酸钠在水中形成次氯酸，次氯酸钠的氧化作用是含氯消毒剂最主要的杀菌机理。次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可以作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，可渗透入菌（病毒）体蛋白质、核酸和酶等发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。一些研究者对次氯酸钠的消毒效果与氯进行了比较，结果显示同样条件下，次氯酸钠的消毒效果明显优于氯；达到同样的效果，次氯酸钠所需要的接触时间更短，消毒剂投加量更少。

结合上述，本工程设计污水处理消毒方法为**次氯酸钠消毒法**。

6、除臭工艺方案论证

（1）除臭方法简介

污水处理厂脱臭常见的方法有水清洗和药液清洗法、活性炭吸附去、臭氧氧化法、土壤脱臭法、燃烧法、填充式微生物脱臭法、生物滤池、离子除臭等。

①填充式微生物脱臭法

生物脱臭法利用臭气中的某些成份溶解于水、某些成份能被微生物吸附和分解的特点达到脱臭目的，为增加比表面积和除臭生物量，常采用填料载体让微生物进行附着，附着微生物的载体有天然有机纤维、硅酸盐材料、 多孔陶瓷制品、发酵后的谷糠、PVA 粒子、纤维状多孔塑料等。这些材料都具有的特性：是表面积较大以增加吸附量、亲水保水性好以适于微物生长、对微生物无毒害作用、压力损失较小、耐性性能好、对水处理不产生副反应。

微生物脱臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，脱臭效果良好。填充式微生物脱臭法其后的活性炭吸附塔可根据需要选择。

②离子除臭技术

离子除臭主要应用于污水处理厂、雨污水泵站、垃圾中转站等产生恶臭气体的构筑物中，具有安装简便、占用空间小、系统噪音低、不产生臭氧，对呼吸系统无刺激，对管道和设备无腐蚀性，并对仪器仪表有保护作用、等优势。但该技术存在离子管寿命短，检修维护费用较高；不适合处理高浓度臭气；不适合大规模处理，处理效果不稳定，耐冲击负荷差等缺点。

③生物滤池技术

生物过滤除臭技术利用微生物在填料表面形成的生物膜能够吸附、吸收和降解恶臭气体成分，并将其转化为无毒、无害、无味的简单物质的原理。选择有机或无机材料作为微生物膜的载体，将脱臭微生物固定于生物过滤器内，利用风机负压的作用，将臭气输送到加湿保温系统，流过含有丰富微生物的过滤介质(滤料)，完成吸附、吸收和降解过程。生物过滤器处理后的清洁气体经过风机和排风管排放到大气中。生物过滤器一般有封闭式和开放式两种，单体生物过滤器可处理气体流量为 200-20000m^3/h。对于超过单体要求的大气量，可以根据处理气量的大小选择组合构建系统，以满足处理流量的需求。污染物浓度范围在 5~150ppm 之间时生物过沈系统的臭气去除率可 96%以上。

（2）除臭工艺的确定

结合本项目具体情况，对比上述几种除臭工艺，离子除臭技术随着国产化的生产及应用，其投资具有可比性，高能离子与臭气分子反应时间短，设备占地面积小，维护费用低，可间歇运行，可随时启停。因此本次选取**离子除臭**系统对污水处理厂的异味气体进行处理，并结合国内除臭场合的实际，对该系统进行优化设计，可彻底去除在污水处理过程中散发出的异味气体，并保证达标排放。

7、污泥处理工艺方案论证

（1）污泥处理工艺

污水生物处理过程中将产生大量的生物污泥，有机物含量较高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。

污泥处理要求如下：减少有机物，使污泥稳定化；减少污泥体积，降低污泥后续处置费用；减少污泥中有毒物质；利用污泥中可用物质，化害为利；因选用生物脱氮除磷工艺，故尽量避免磷的二次污染。

通常，城市污水处理厂完善的常规污泥处理工艺见图下表。

图 3.2-1 通常污泥处理工艺图

采用 SBR 连续流综合生物反应处理工艺剩余污泥不但体积减少一大半，而且污泥的性质也很稳定，故不需要再进行消化稳定处理，从而大量节省了占地面积和投资。所以从厌氧沉淀一体池排出的剩余污泥可以直接进入污泥浓进行浓缩，然后采用机械脱水方式即可，不需设消化池（若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气利用等一系列构筑物及设备）。

污泥浓缩、脱水有两种方案可供选择，处理后的污泥含水率均能达到 80%以下：

方案一：污泥机械浓缩、机械脱水；方案二：污泥重力浓缩、机械脱水。

本工程污泥处理工艺推荐采用重力浓缩、机械脱水方案，两种方案的比较见下表。

表3.2-7 污泥浓缩脱水比较

项目	方案一	方案二
主要构筑物	污泥贮泥池；浓缩、脱水机房；污泥堆棚	污泥贮泥池；脱水机房；污泥堆棚
主要设备	污泥浓缩脱水机；加药设备	1 脱水机；加药设备
占地面积	小	稍大
絮凝剂总用量	3.0-4.0kg/T.D S	≤3.5kg/T.DS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥贮泥池布置盖板，气味少，对周围环境影响小
总土建费用	小	大
总设备费用	稍大	稍小
剩余污泥中磷的释放	无	有

从上表可以看出，方案二优于方案一，故本工程污泥处理工艺推荐采用重力浓缩、机械脱水方案。

污泥采用机械脱水工艺，一般有三种类型可供选择，一种是厢式压滤机；一种是带式压滤机，一种是叠螺压滤机，三种设备都运用的相当普遍，运用于城市污水处置、食物加工、石油

化工、冶金制造、矿业开采、金属锻造、医药制药、电子工业、化学工业等行业，处置这些行业在工业出产所产生的固液夹杂液，他们起到过滤分离效果。三种压滤机的特点如下：

①厢式压滤机

厢式压滤机的结构简单，制造容易，过滤面积大而占地面积小、操作压力高、滤饼含水量少，适用于各种性质的污泥，且形成的滤饼含水率低，但它只能间断运行，操作管理麻烦、滤布易坏，厢式压滤机可分为人工和自动厢式压滤机两种。自动厢式压滤机与人工的相比，滤饼的剥落，自动厢式压滤机滤布的洗涤再生和厢式板的拉开与压紧完全自动化，大大减少了劳动强度。

②带式压滤机

带式压滤机正如它的名字一样，它过滤后的滤渣被带式的滤布源源不时的排出来，如许构成了带式压滤机一直的任务，过滤的效率高。缺点是：市场价钱高，设备体积重大。过滤后的滤渣水分高。

③叠螺压滤机

叠螺压滤机具有设计紧凑、占地空间小、不易堵塞、经久耐用等特点；投资较带式压滤机小，并能连续运行，维护管理较板框压滤机更方便。

通过综合比较，本工程推荐采用厢式压滤机。

（2）污泥处置方案

常用污泥处置方法：

①土地利用

主要指污泥作为农田、林地、市政绿化的土壤改良剂，或处理加工成无机、有机肥料后利用，或用于受到破坏的土地修复与重建等。

由于污泥中含有大量有机质和氮、磷、钾以及微量元素，可作为一种迟效性有机追肥，能增加土壤肥力，提高作物的产量和品质。研究发现，使用污泥的地块土壤容重减小，土壤的酸碱度比较稳定，孔隙度增加，紧密度下降，易耕作，保水保肥力强，对于水和风腐蚀的抵抗力增加，说明污泥是一种很好的土壤改良剂。

污泥可以用于受破坏的土地（各种采矿后残留的矿场，例如弃置的采石场，建筑取土、排放废物的深坑，森林采伐场，垃圾填埋场，地表重破坏区等）的修复。这类土地一般已失去土壤的优良特性，无法直接植树、种草，施入污泥可以增加土壤养分，改良土壤特性，促进植物的生长。这种方法也减少了食物链对人类生活的潜在威胁，既处置了污泥，又恢复了生态环境。污泥的土地利用也是污泥处置方式中最便宜的一种，因此得到了广泛的应用。但由于污泥中含

有很多盐分、重金属、病原菌、寄生虫、有机污染物等有害成分，直接施用会污染土壤、水体，危害农作物或通过食物链危害人体健康，因此必须经过无害化，稳定化处理，达到一定要求后方能施用。通常采用的措施有：碱稳定化、厌氧消化、好氧消化、堆肥、热干燥等。为此，许多国家政府颁布了农用污泥重金属浓度标准、土壤中重金属浓度标准和严格的无害化要求，并对单位面积土地污泥的应用量也有严格的限制。

②农业综合利用

广东拥有发展热带高效农业的天然优势，且已经形成一定的规模。随着人们对化肥大量施用所带来的土壤板结、复耕性差、化学物质残留量多等弊端的认识越来越深刻，有机肥的需求量正呈上升趋势。因此，以农业综合利用方式对污泥进行最终处置在广东以及台山市都具有广阔的前景。由于污泥肥料有机质含量高，不仅能促进作物生长，而且具有长效性、疏松土壤、改善土壤性质、提高土壤保肥保水能力的功效，如与化肥配合施用可起到缓急相济、相互补充的作用，同时价格较低，深受用户喜爱，目前基本上处于供不应求的状态。

目前，将污泥制成肥料主要有两种方法，一是高温好氧堆肥法，二是干化制肥法。

③卫生填埋

污泥填埋是一项比较成熟的污泥处置技术，其优点是处理容量大、见效快。但它也存在一些问题，如合适的场地不易寻找，污泥运输和填埋场地建设费用较高，填埋场容量有限，有害成分的渗漏可能会对地下水造成污染，填埋场的卫生、臭气问题造成二次污染等。在发达国家，这种方法过去采用较多，但限于台山市目前经济水平和固体废弃物的处理水平，许多地方尚无垃圾卫生填埋场，但是，斗山镇现有一座垃圾填埋场。故也可采取填埋方式处置。

④焚烧

焚烧是利用污泥的有机成分较高、具有一定热值等特点来处置污泥。焚烧的技术优势在于其处理的彻底性，减量率可到 95%左右，其有机物被完全氧化，重金属（除汞外）几乎全被截流在灰渣中。但焚烧一直存在着以下几个问题：投资和操作费用较高；计划实施较困难；在焚烧过程中产生飞灰、炉渣和烟气。研究发现，在焚烧灰渣中，尤其是飞灰（其有毒、有机污染物高出灰渣几个数量级）中含有较多 Cd、Pb 及其它重金属，属于危险废弃物，若处理不当，容易渗漏而污染地下水体、附近地表水体和土壤，进而危害人类健康。在排放的烟气中含有二恶英和呋喃等剧毒物质，若控制不当可能会产生二次污染。此外，从经济实力考虑，现阶段的项目区没有能力采用高成本污泥焚烧处理方法。

污泥处置方案确定：

根据本工程污水来源特点，污水处理厂主要为生活污水，污泥中含有大量的有机质、氮、磷等植物营养元素，针对项目区水土流失强度大、土壤肥力低的特点，污泥应采取无害化、资源化的技术路线。故近期污泥处置采取**填埋处理**，将污泥送至斗山镇垃圾填埋场进行填埋。远期待有专门的堆肥场后，脱水污泥应生物堆肥处理后进行农业综合利用。

8、人工湿地工艺方案论证

人工湿地是一种模拟自然湿地的人工生态系统，由围护结构、填料、水生植物等部分构成，利用生态系统中的物理、化学和生物的三重协同作用，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解来实现对污水的高效净化。人工湿地按污水在湿地床中流动的方式主要可分为三种类型：表面流湿地、水平潜流湿地和垂直潜流湿地。

表3.2-8 不同人工湿地性能比较

指标	人工湿地类型			
	表面流人工湿地	水平潜流人工湿地	上行垂直流人工湿地	下行垂直流人工湿地
水流方式	表面漫流	水平潜流	上行垂直流	下行垂直流
水力与污染物削减负荷	低	较高	高	高
占地面积	大	一般	较小	较小
有机物去除能力	一般	强	强	强
硝化能力	较强	较强	一般	强
反硝化能力	弱	强	较强	一般
除磷能力	一般	较强	较强	较强
堵塞情况	不易堵塞	有轻微堵塞	易堵塞	易堵塞
季节气候影响	大	一般	一般	一般
工程建设费用	低	较高	高	高
构造与管理	简单	一般	复杂	复杂

结合现状拟建人工湿地的用地情况以及今后运行管理等综合情况考虑，本工程采用表面流人工湿地。

3.2.2 生产工艺的确定

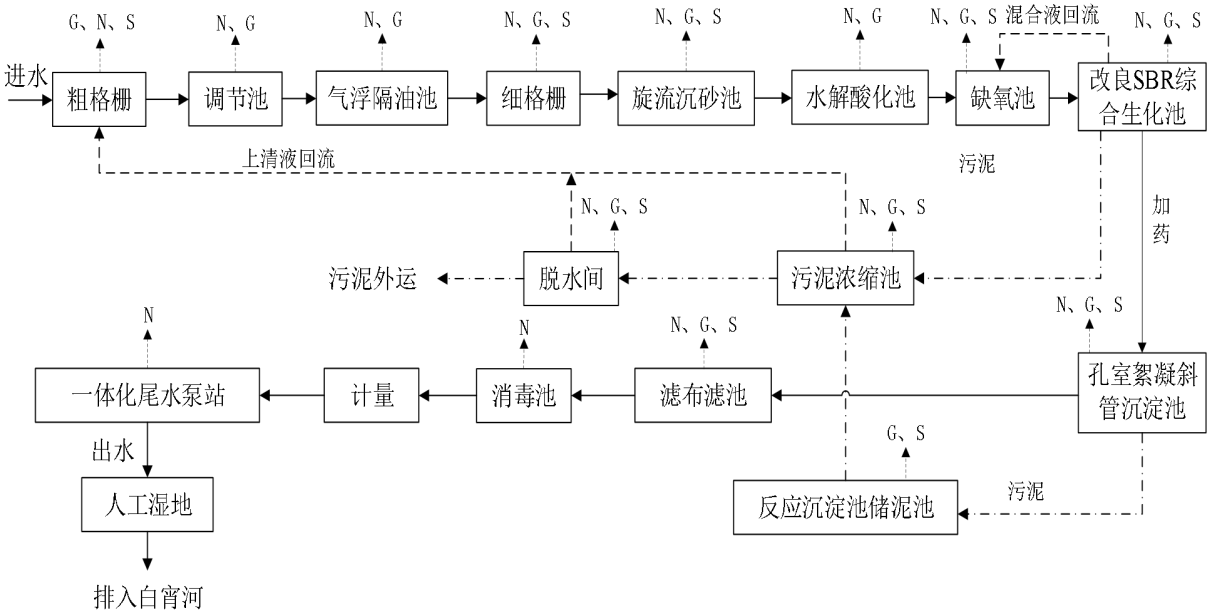


图 3.2-2 本项目废水处理工艺流程图

污水先经过粗格栅除去粗大悬浮物和固体废物，然后进入调节池进行水质水量调节，然后经过气浮隔油池运用大量微气泡扑捉吸附细小颗粒胶黏物使之上浮，达到固液分离的效果，再经细格栅去除小颗粒的悬浮物，后进入沉砂池将污水中的无机颗粒沉淀下来，然后经过水解酸化池在无分子氧的条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质，接着进入缺氧池，主要是去除硝态氮的作用，同时去除部分BOD，再到改良的SBR综合生化池进行生化处理，去除废水中的小分子有机物和容易降解的有机物，并且达到脱氮除磷的效果，接着污水进入机械絮凝-斜管沉淀-滤布滤池，将剩余的SS通过过滤去除，最后经次氯酸钠消毒后达标排放。

污水处理过程中产生的污泥，输送至储泥池，然后进入污泥调理池，将污泥与混凝剂、絮凝剂充分混合后，经污泥泵抽送到板框压滤机进行干化处理，处理后污泥含水率小于 80%后交由有能力处置的公司进行处理。

处理工艺说明：

1、预处理

预处理段采用格栅、旋流沉砂池、调节池。

格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用；旋流沉砂池采用水力涡流，使无机颗粒和有机物分离。污水从切线方向进入圆形沉砂池，

进水渠道末端设一跌水槛，使可能沉积在渠道底部的砂子向下滑入沉砂池，还设有一个挡板，使水流与砂子进入沉砂池后向池底进行，在沉砂池中间设有可搅拌的浆板，使池内的水流保持环流，在重力作用下，使砂子下沉并向中心滑动，由于越靠近中心水流断面越小，水流速度逐渐加快，最后将沉砂落入斗内，而较轻的有机物，则在沉砂池中间部分与砂子分离。

2、二级生化处理

二级生化处理工艺为“水解酸化+缺氧+改良 SBR 工艺”。

水解酸化可将大分子物质转化成小分子物质，将环状结构转化为链状结构，进一步提高废水的 BOD_5/COD_{Cr} 比值提高废水的可生化性，为后续生化处理创造良好的条件。经预处理的污水首先进入水解酸化区，系统回流污泥中的兼性厌氧发酵菌将污水中的可生物降解有机物转化为挥发性脂肪酸（VFA）等小分子发酵产物。这样，部分碳在水解酸化区得到去除。在水解酸化区停留足够时间后，污水污泥混合液进入缺氧区。

缺氧区在缺氧区中，反硝化细菌利用从好氧区中经混合液回流而带来的大量硝酸盐（视内回流比而定，以及污水中可生物降解的有机物（主要是溶解性可快速生物降解有机物）进行反硝化反应，达到同时去碳和脱氮的目的。

改良型 SBR 工艺分为预处理、生物处理和污泥处理三部分，所不同的是生物处理以改良型 SBR 反应池为主，反应池连续进水，两个序批池交替运行。

改良型 SBR 的流程示意见下图，流程的实质与传统 AO 工艺一样，但它强化了各反应区的功能，为各优势菌种创造了更优越的环境和水力条件，无论从理论上分析，或者实际的运行结果看，改良 SBR 工艺是最理想的污水生物除磷脱氮工艺，同时，改良 SBR 工艺的厌氧区还可作为系统的厌酸化段，对进水中的高分子难降解有机物起到厌氧水解作用，聚磷菌释磷过程中释放的能量，可供聚磷菌主动吸收乙酸、H^+、和 e^-、使之以 PHB 形式贮存在菌体内，从而促进有机物的酸化过程，提高污水的可生化性和好氧过程的反应速率，厌氧、缺氧、好氧过程的交替进行使厌氧区同时起到优化选择器的作用。

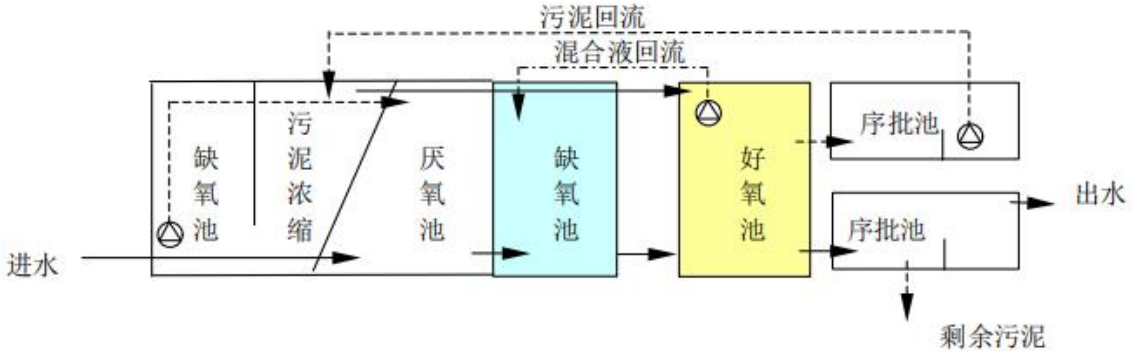


图 3.2-3 改良 SBR 系统原理流程图

进厂污水经预处理工序后进入改良SBR反应池的厌氧池与缺氧池（一）的回流污泥混合，富含磷污泥在厌氧池进行释磷反应后进入缺氧池（二），缺氧池（二）主要用于强化整个系统的反硝化效果，由主曝气池至缺氧池（二）的回流系统提供硝态氮。缺氧池（二）出水进入主曝气池经曝气反应后再进入序批池I或序批池 II 。如果序批池I作为沉淀池出水，则序批池 II 首先进行缺氧反应，再进行好氧反应，或交替进行缺氧、好氧反应。在缺氧、好氧反应阶段或预沉阶段,序批池的混合液通过回流泵回流到泥水分离池,分离池上清液进入主曝气池，沉淀污泥进入缺氧池（一），经缺氧反硝化脱氨后提升进入厌氧池与进厂污水混合释磷，依次循环。

单元6至单元5的回流用于强化整个系统的反硝化效率,根据要求的反硝化效率的高低，可通过变速调节回流泵来改变系统的回流量。

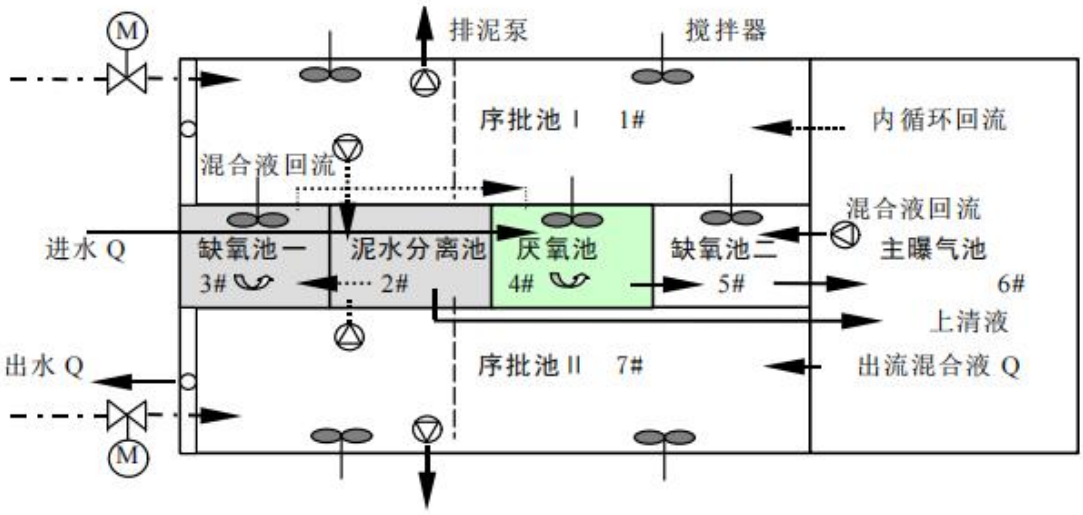


图 3.2-4 改良 SBR 系统流程示意图

与 T 型氧化沟、Unitank 等系统类似，改良 SBR 也是将运行过程分为不同的时间段，在同一周期的不同时段内，一些单元采用不同的运转方式，以便完成不同的处理目的。

改良 SBR 将一个运转周期分为 6 个时段，由 3 个时段组成一个半周期。在两个相邻的半周期内，除序批池的运转方式不同外，其余各单元的运转方式完全一样。各时段的持续时间如下：

时段 1　40min

时段 2　50min

时段 3　30min

时段 4　40min

时段 5　50min

时段 6　30min

其中时段 1、2、3 为第一个半周期，时段 4、5、6 为第二个半周期。原污水由改良 SBR 的单元 4 进入，在各个时段内的流向见下表。

表3.2-9 改良SBR各单元的工作状态

时段	单元1	单元2	单元3	单元4	单元5	单元6	单元7
时段1	搅拌	浓缩	搅拌	搅拌	搅拌	曝气	沉淀
时段2	曝气	浓缩	搅拌	搅拌	搅拌	曝气	沉淀
时段3	预沉	浓缩	搅拌	搅拌	搅拌	曝气	沉淀
时段4	沉淀	浓缩	搅拌	搅拌	搅拌	曝气	搅拌
时段5	沉淀	浓缩	搅拌	搅拌	搅拌	曝气	曝气
时段6	沉淀	浓缩	搅拌	搅拌	搅拌	曝气	预沉

因为改良 SBR 的单元 1 和单元 7 是间隙性曝气，厌氧时段和预沉时段之和并不是曝气时段的整数倍，为了使鼓风机房的供气较为均匀以便降低瞬时负荷，各个序批池的运转时段应该彼此错开。

改良 SBR 工艺在主曝气池内安装溶氧测定仪，根据主曝气池内 DO 水平自动调节曝气风机运行频率，特别是在主曝气池与序批池同时供氧切换为主曝气池单独供氧时自动调整鼓风量以节省能耗，运行周期的切换及各设备的时序操作均实行自动控制。

3、孔室絮凝斜管沉淀池

穿孔旋流絮凝池主要由上部进水池、中部旋流分离池和下部废泥池组成，可将水体引入旋流分离池中进行旋流结构处理，并同时通过穿孔板在水流中加入气泡，促进悬浮颗粒的升浮和聚集，最终通过重力分离机制去除固体颗粒和液态悬浮物。

4、深度处理

采用耐冲击负荷能力强、投资低、运行简单的纤维转盘滤池。纤维转盘滤池的工作原理主要包括过滤和反冲洗两个过程。在过滤过程中，污水通过滤布进入滤池，滤布由纤维毛构成，形成有效的过滤深度和小的孔径，以去除水中的固体颗粒和悬浮物。过滤过程中，滤盘缓慢旋转，通过与水体接触，纤维表面吸附水中的杂质颗粒。当滤盘上的悬浮颗粒积累到一定程度时，需要进行反冲洗，此时，清洗水通过反冲洗系统喷洒在滤盘上，同时可能使用机械作用（如刷子）来清除滤盘上的污垢，从而恢复其过滤能力。

5、污水消毒

设计污水处理消毒方法为次氯酸钠消毒法。

6、人工湿地

本项目采用表面流人工湿地，表面流人工湿地是通过模仿天然河道和湖泊的水体自净原理而设计的。它利用水生植物、湿地填料和微生物之间的协同作用来降解水中的污染物。表面流湿地的水流在湿地表面流动，主要通过种植水生植物来去除污染物，同时可以增加人工栅条等设施来丰富生物圈，增强水体的自净能力。

表面流湿地的水流在湿地表面流动，污水通过物理、化学和生物反应进行净化。水流在湿地表面呈推流式前进，与土壤、植物及植物根部的生物膜接触，通过吸附、过滤、沉淀等过程去除污染物。植物根系和微生物的协同作用进一步降解有机物，净化水质。

（1）人工湿地几何尺寸

①表面流人工湿地几何尺寸的技术要求

根据《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）、《人工湿地水质净化技术指南》（国家生态环境部），表面流人工湿地几何尺寸设计，应符合下列要求：

（1）单个处理单元面积不宜大于 3000m^2，由天然湖泊、河流和坑塘等水系改造而成的表面流人工湿地可根据实际地形，在避免出现死水区的前提下，因地制宜设计处理单元面积及形状；

（2）长宽比宜大于 3:1；

（3）水深应与水生植物配植相匹配，一般为 0.3 m~2.0 m，平均水深不宜超过 0.6 m，超高应大于风浪爬高，且宜大于 0.5 m。

②本项目人工湿地的区域划分

拟将现状 5 个鱼塘进行分区，属于由坑塘等水系改造而成的表面流人工湿地，故在避免出现死水区的前提下，因地制宜设计处理单元面积及形状，分区后各塘长宽比、水深满足表面流人工湿地的几何尺寸的技术要求。拟在现状每个鱼塘中部设置土坝（坝顶宽度 1.5m，坡率 1:2）将现状 5 个鱼塘分隔为 10 个区域，鱼塘总面积约为 29263m^2（43.9 亩）。 并根据水流情况，在塘内设置进、出水设施。人工湿地采用表面流，非检修时不需要排空塘体水，除深塘排空时需通过临时水泵抽排至下游塘外，其他塘可通过排水出水设施进行排空。

表3.2-10 现状鱼塘分区后情况

序号	分区后编号	分区面积（m^2）	长度（m）	宽度（m）	水深（m）	备注
1	1#塘	2898	157~163	11~25	0.5	
2	2#塘	2230	94~105	22~25	0.5	
3	3#塘	3753	131~139	28~29	1.5	深水区
4	4#塘	3118	116~117	23~29	0.5	
5	5#塘	2486	112~119	18~22	0.5	

6	6#塘	2516	96~118	8~25	0.5	
7	7#塘	3116	116~118	26~27	0.5	
8	8#塘	3758	129~130	27~28	1.5	深水区
9	9#塘	2491	96~98	24~28	0.5	
10	10#塘	2897	160~161	12~23	0.5	
合计		29263	-	-	-	

采用新建土坝分隔，上下游塘间设置有管道联通，详见下图；除较小的局部需开挖外，其余现状鱼塘需要根据设计标高进行填方。

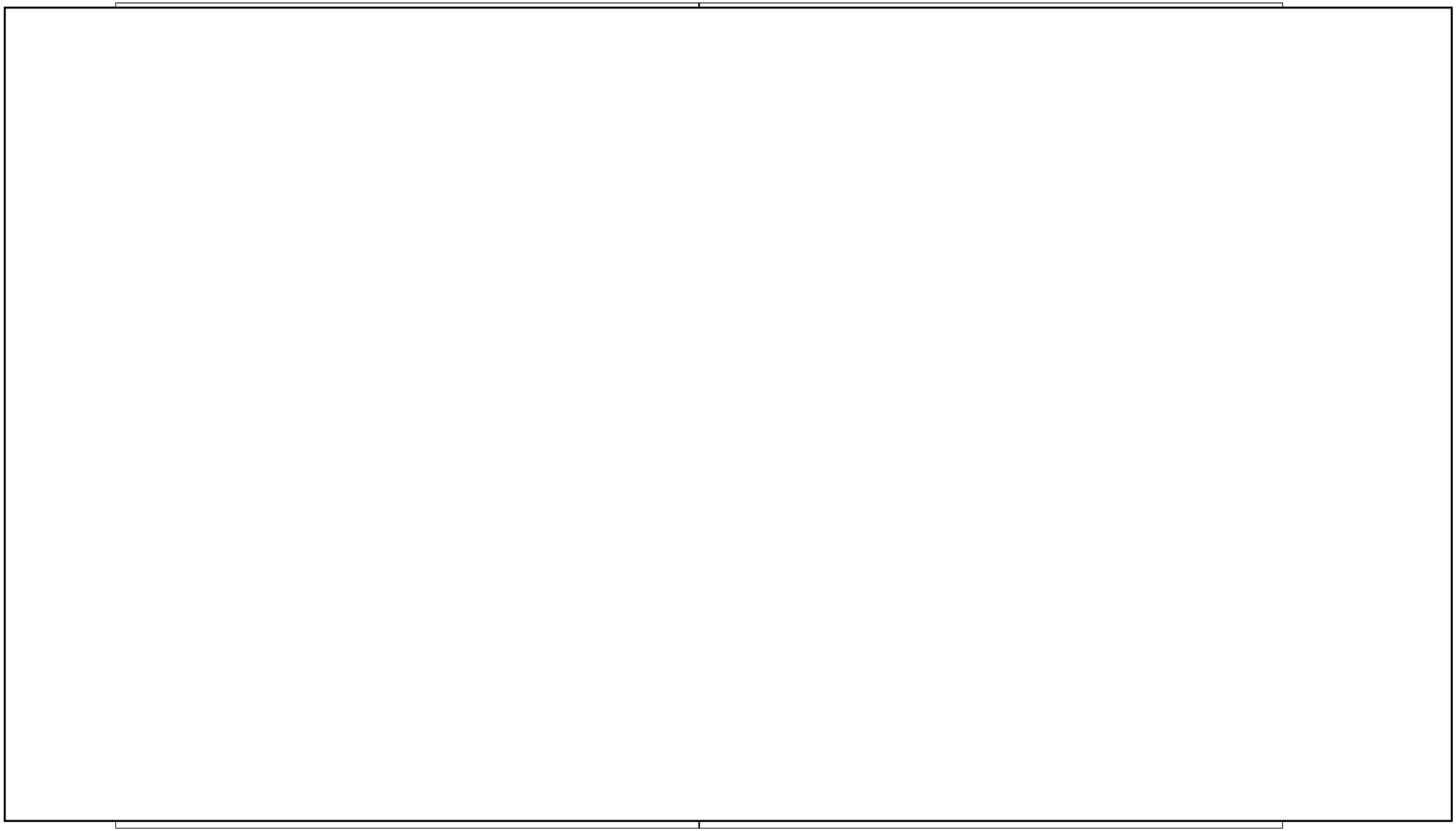


图 3.2-5 人工湿地分隔图

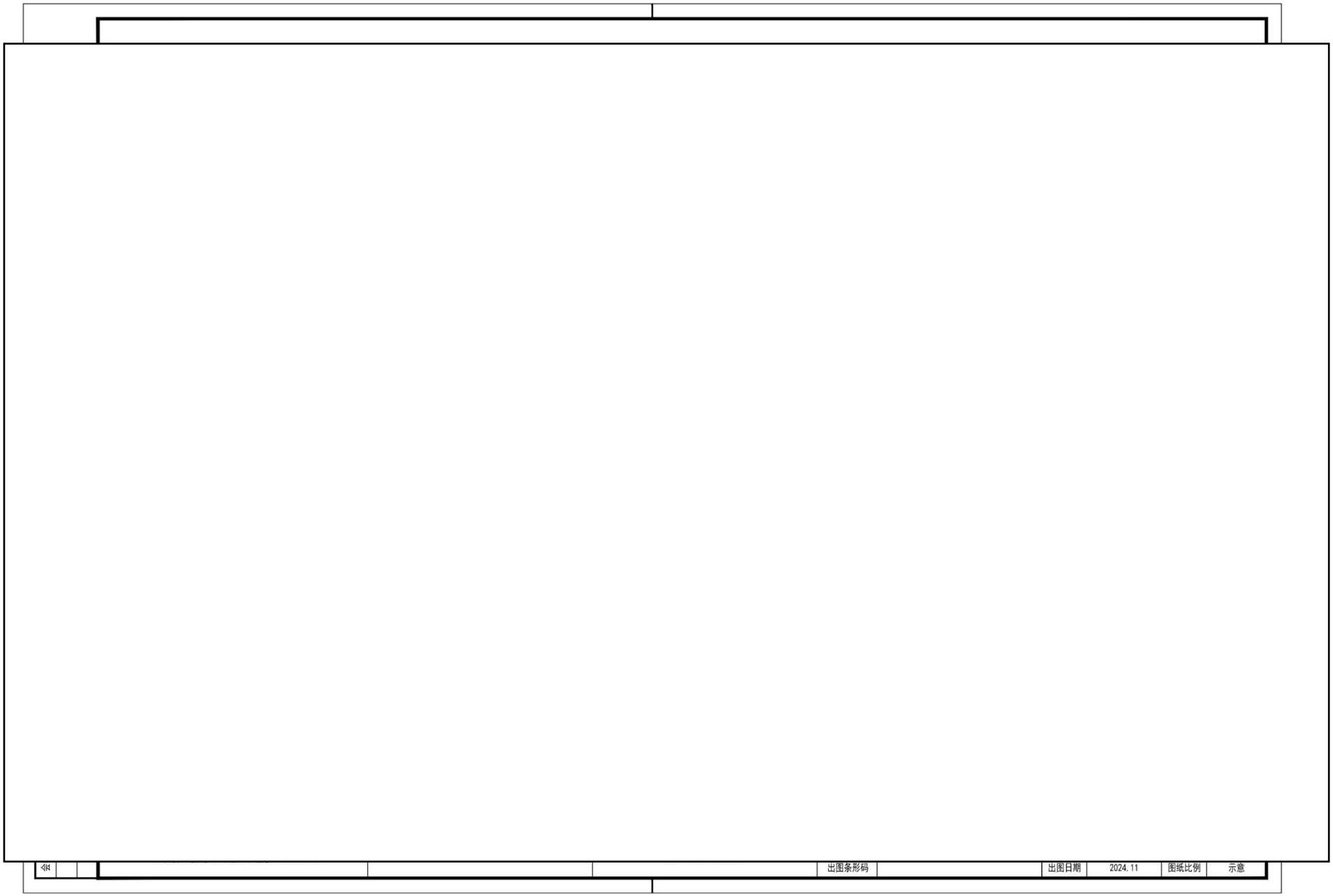


图 3.2-6 人工湿地工艺流程图

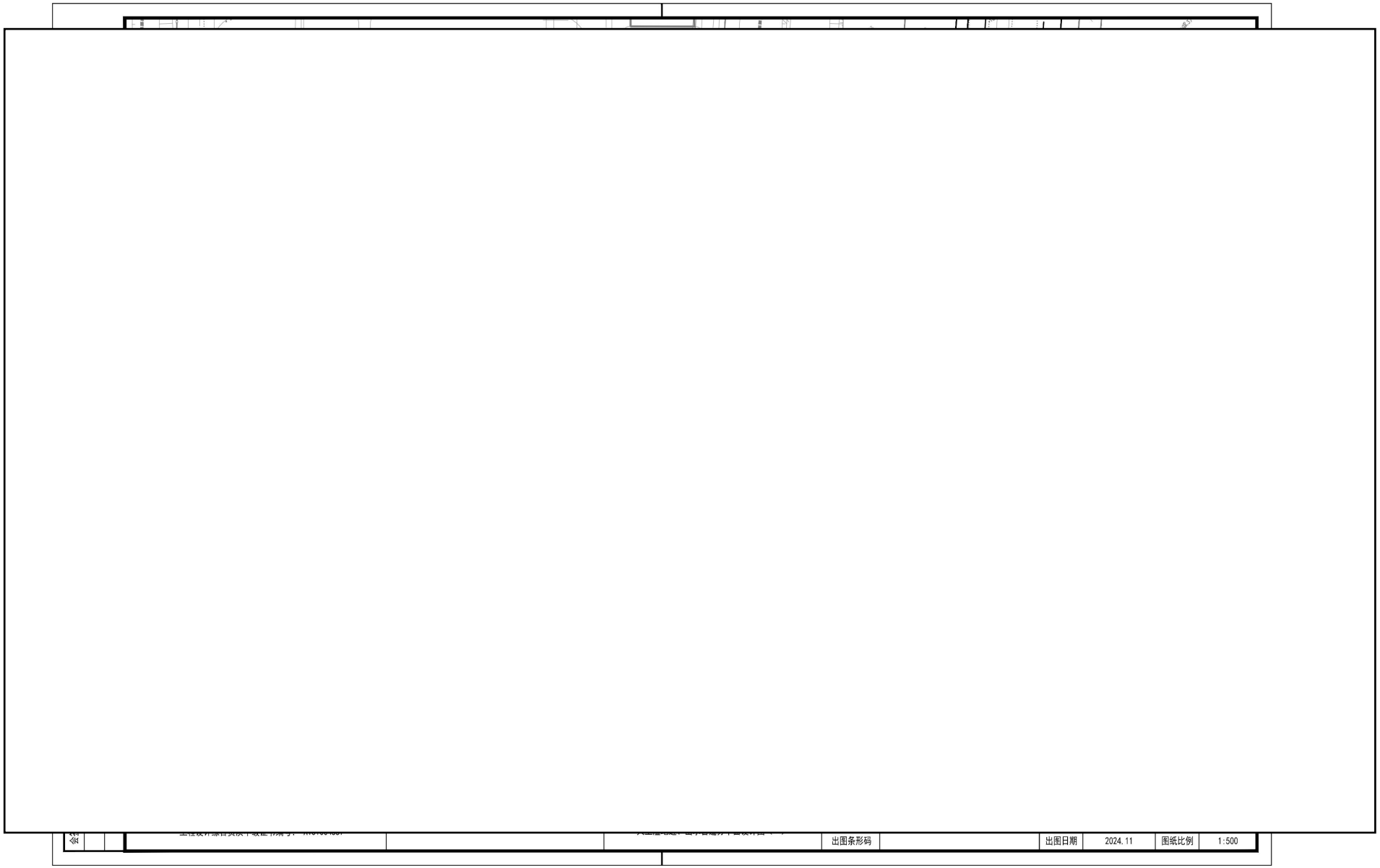


图 3.2-7 污水处理厂与人工湿地管线连接设计图 1

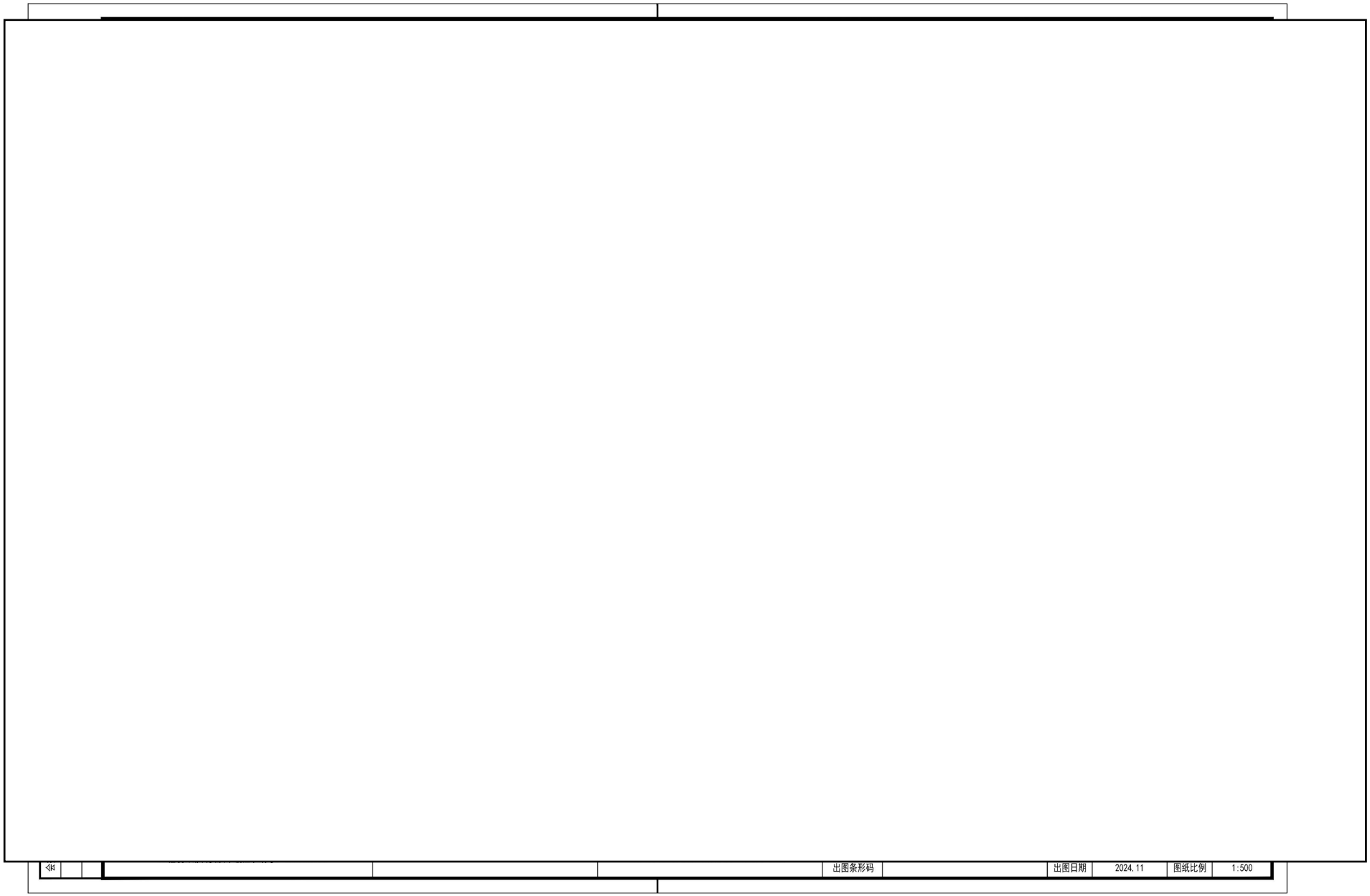


图 3.2-8 污水处理厂与人工湿地管线连接设计图 2

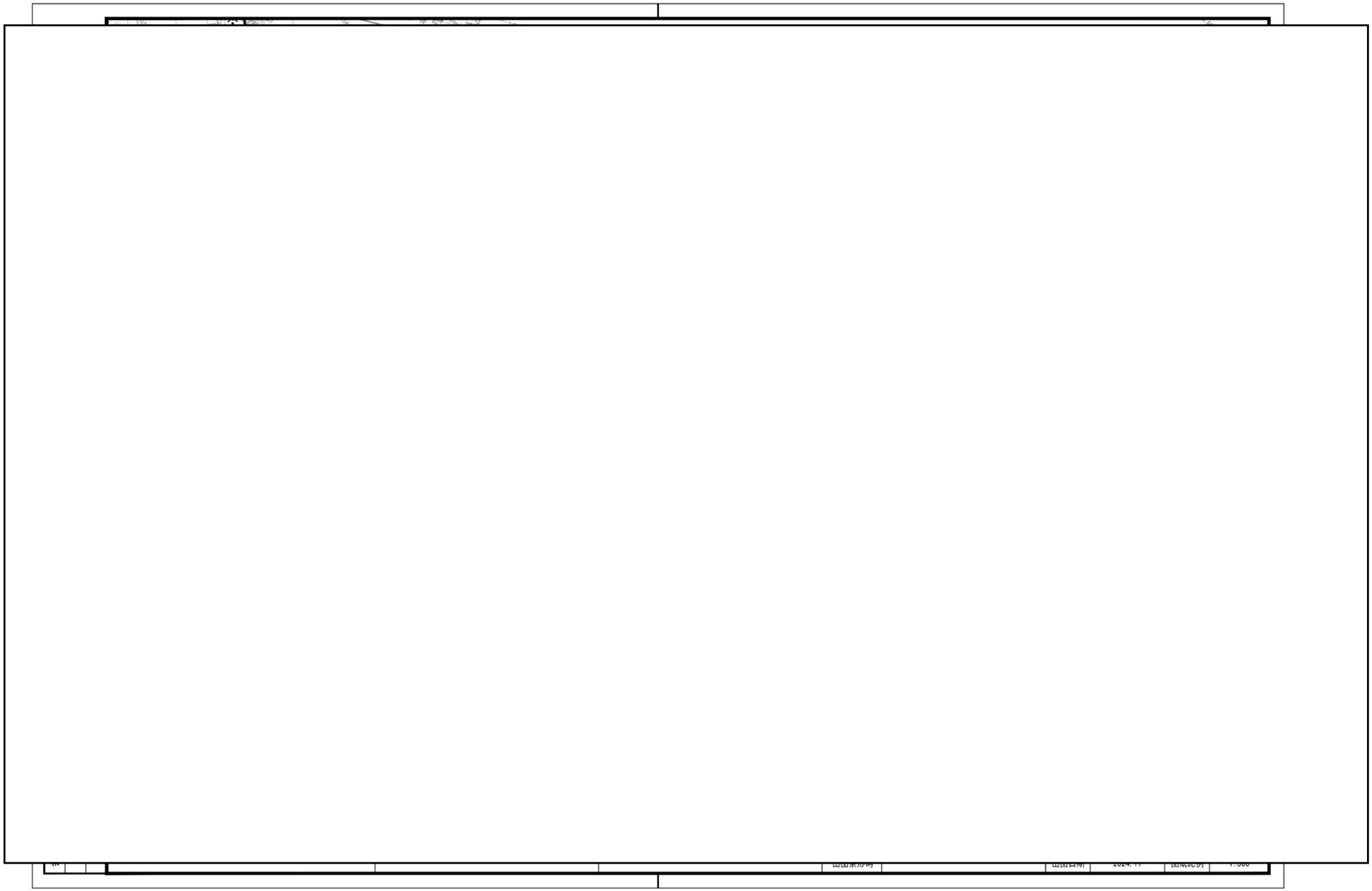


图 3.2-9 人工湿地设计图 1

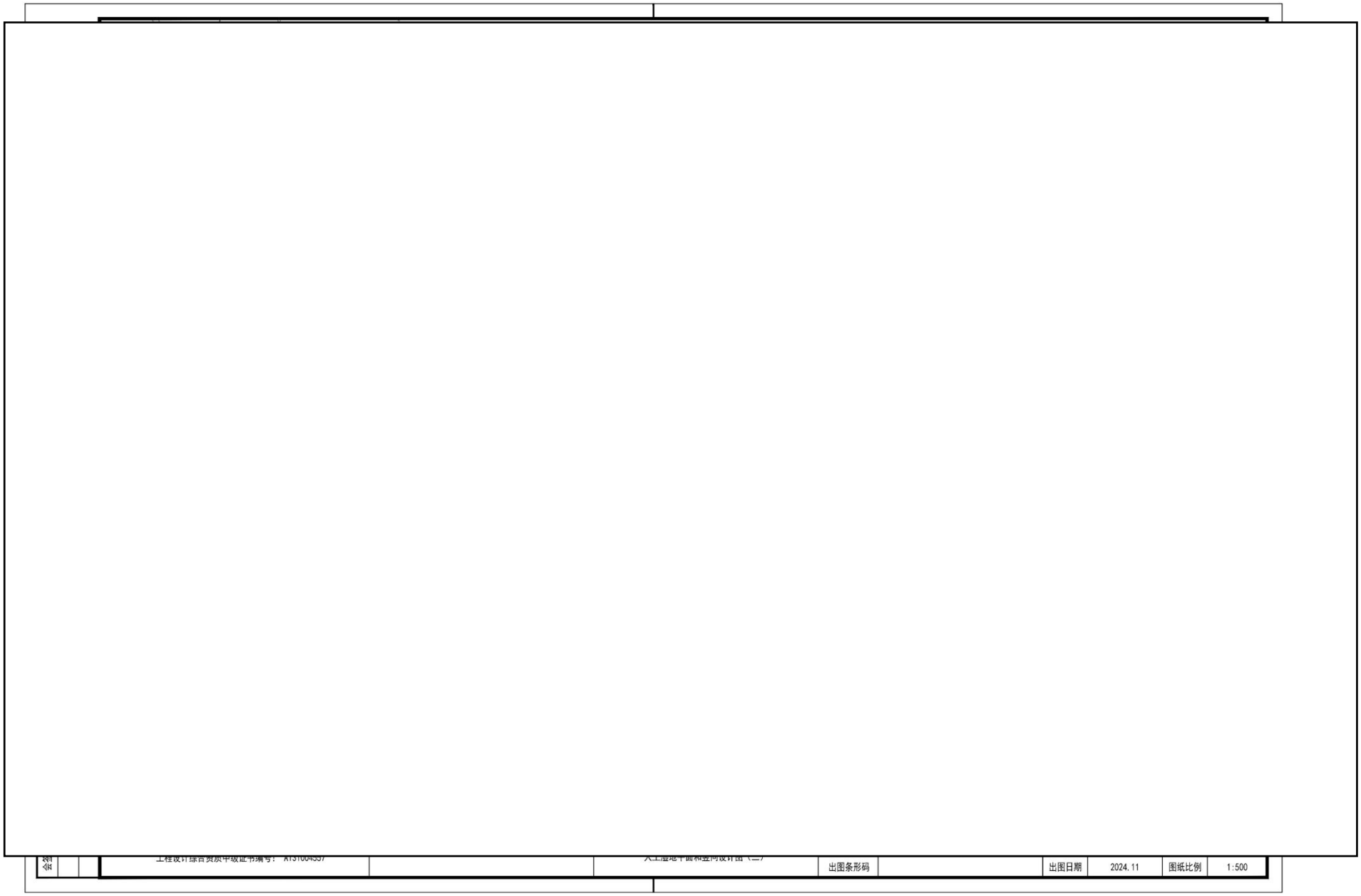


图 3.2-10 人工湿地设计图 2

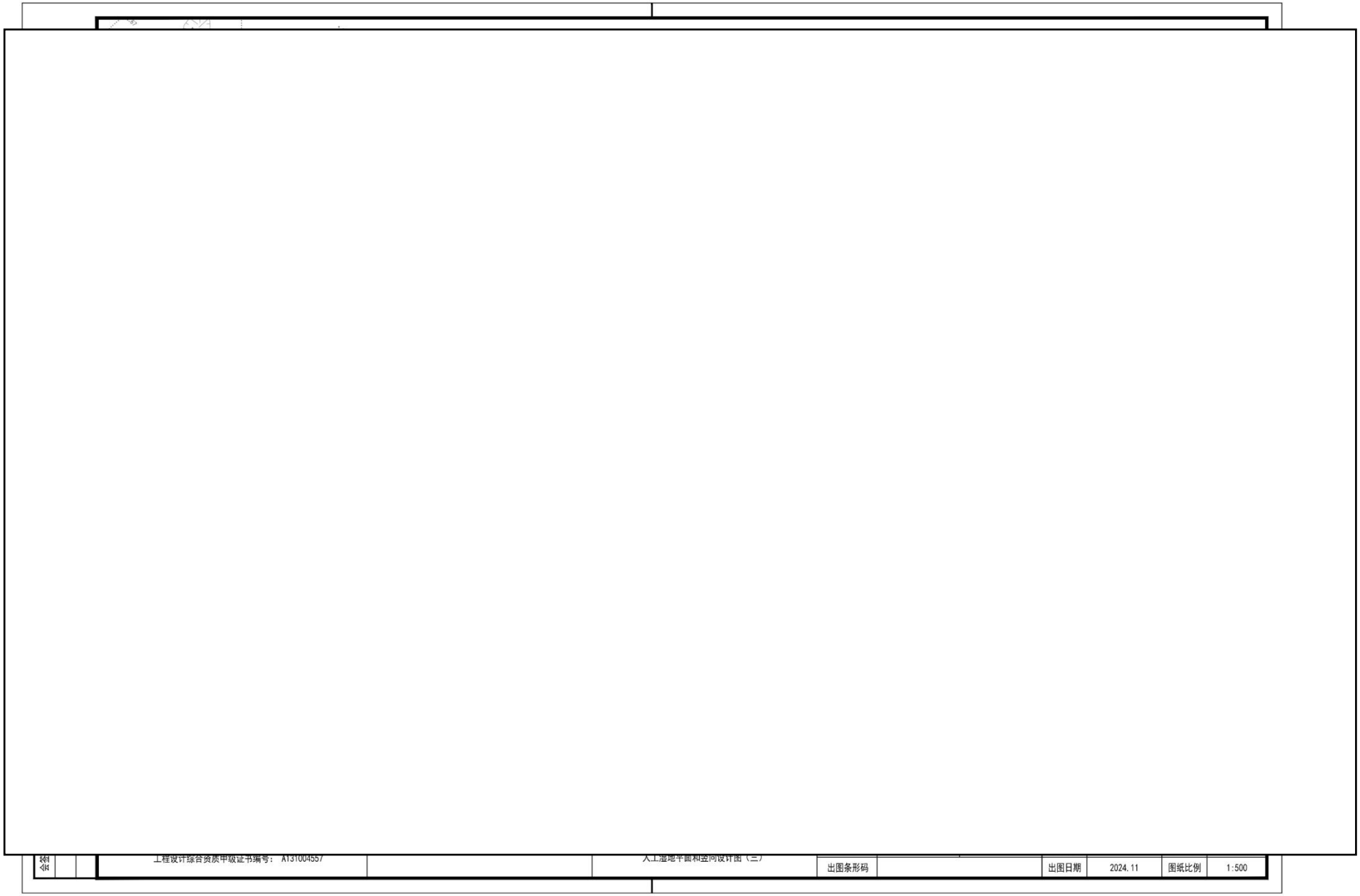


图 3.2-11 人工湿地设计图 3

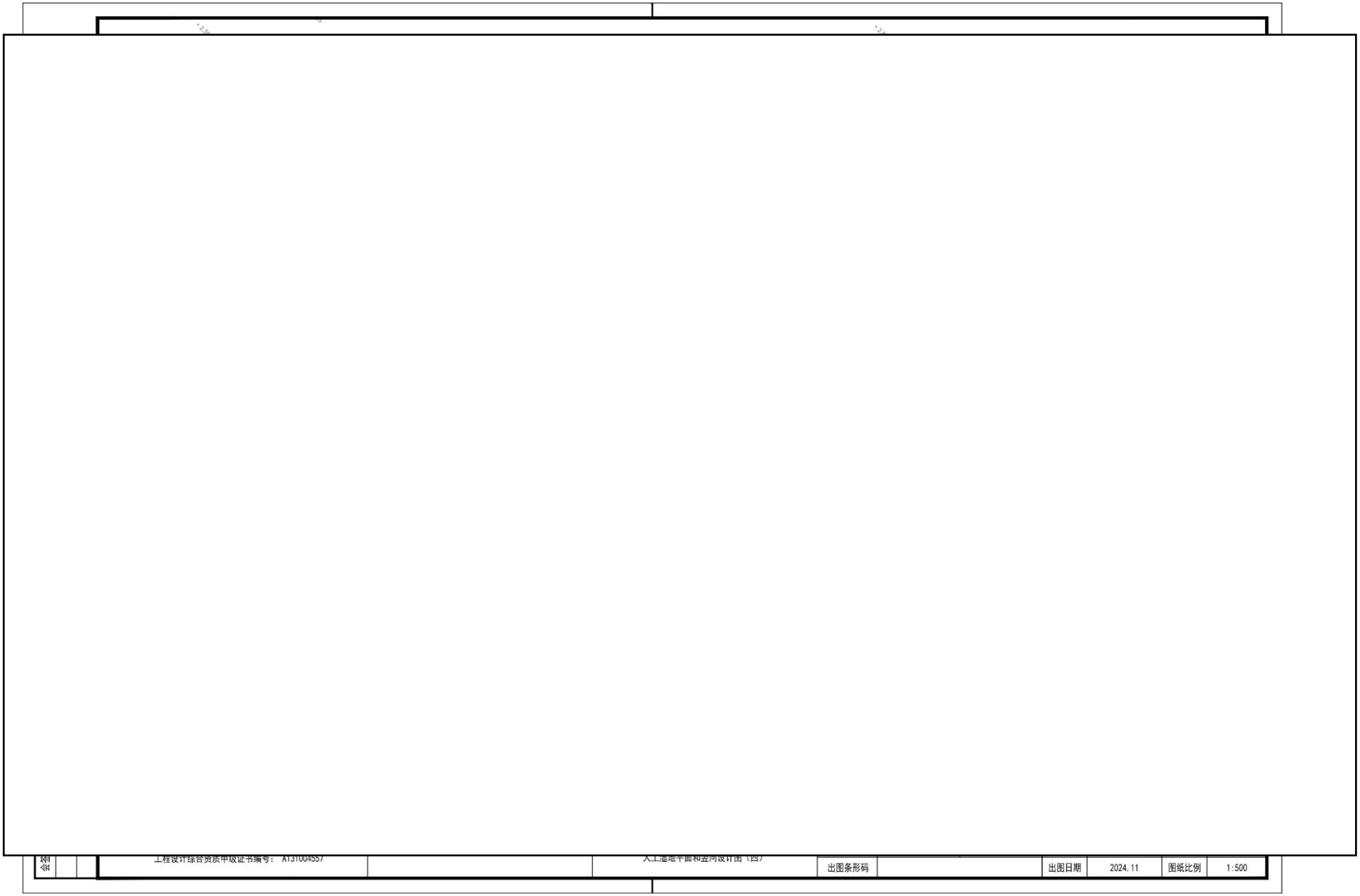


图 3.2-12 人工湿地设计图 4

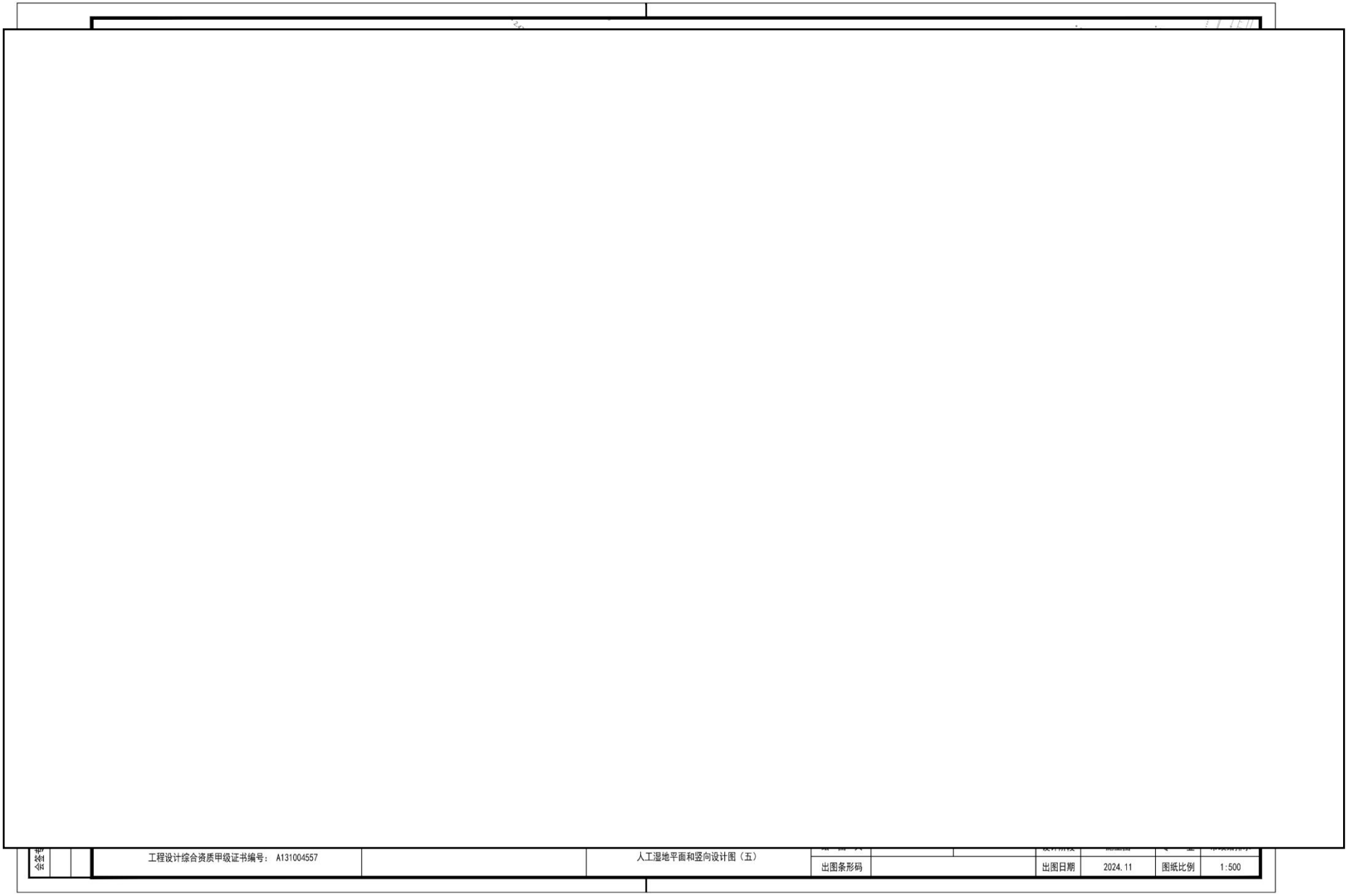


图 3.2-13 人工湿地设计图 5

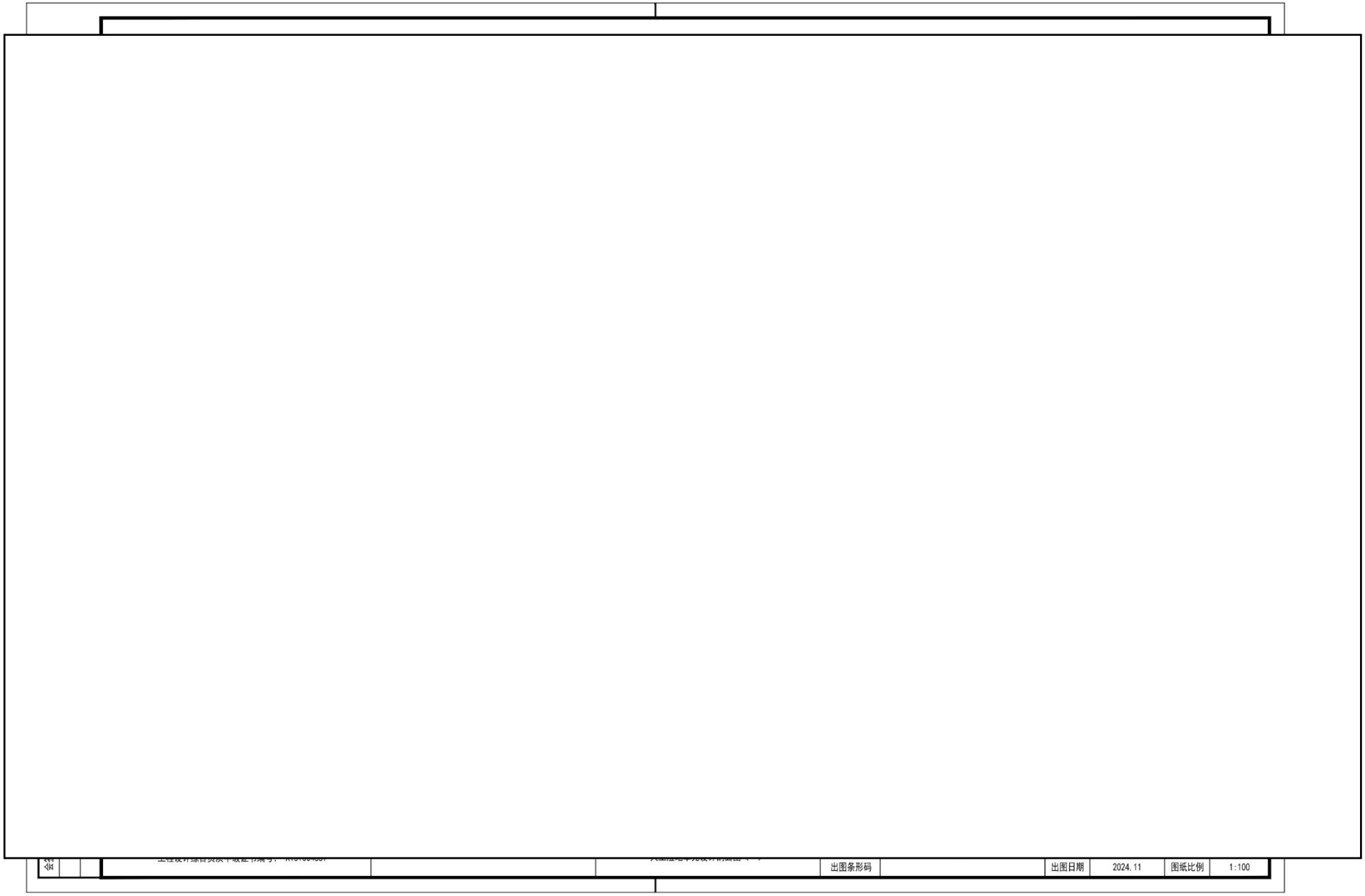


图 3.2-14 人工湿地设计图 6

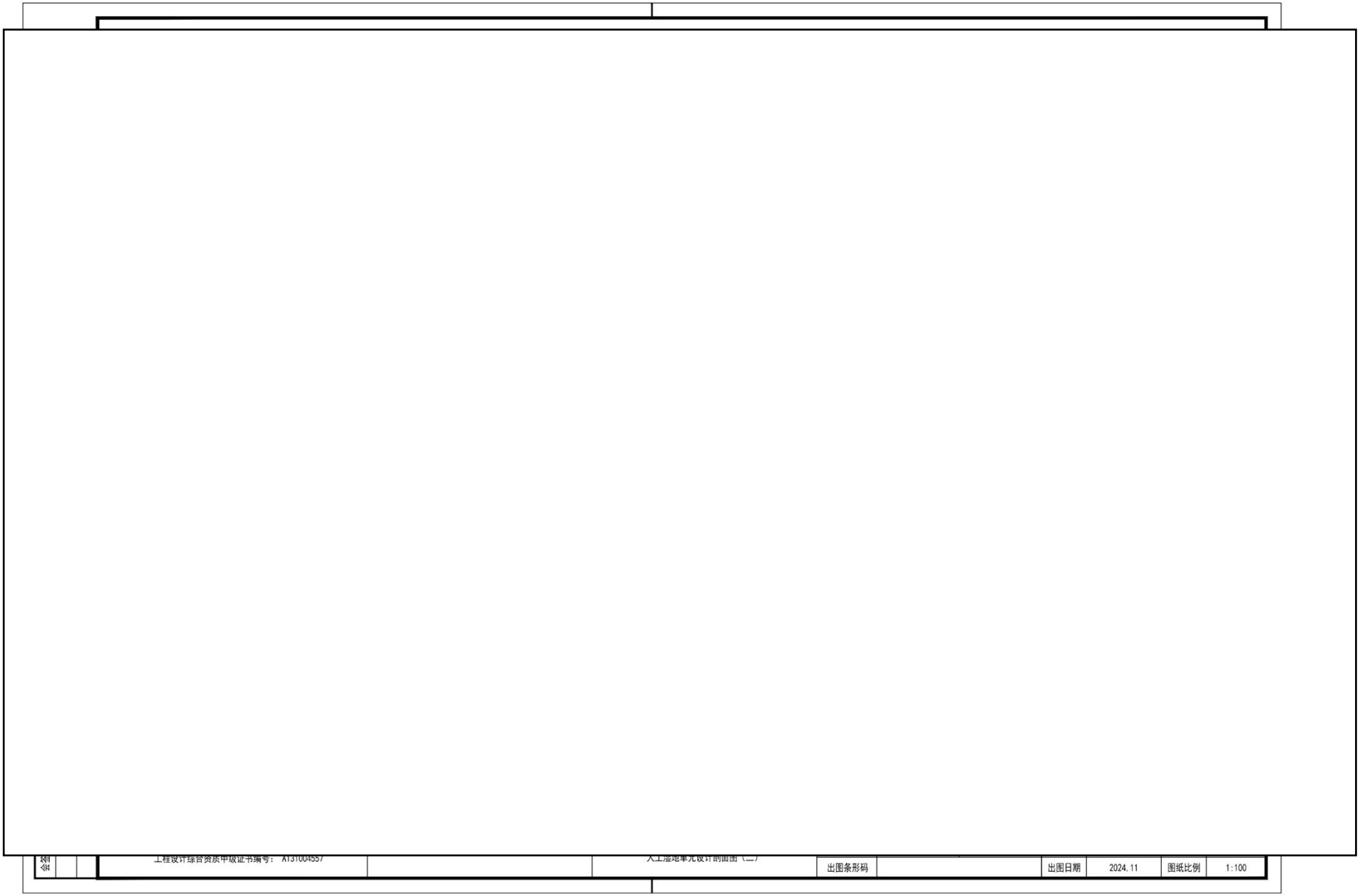


图 3.2-15 人工湿地设计图 7

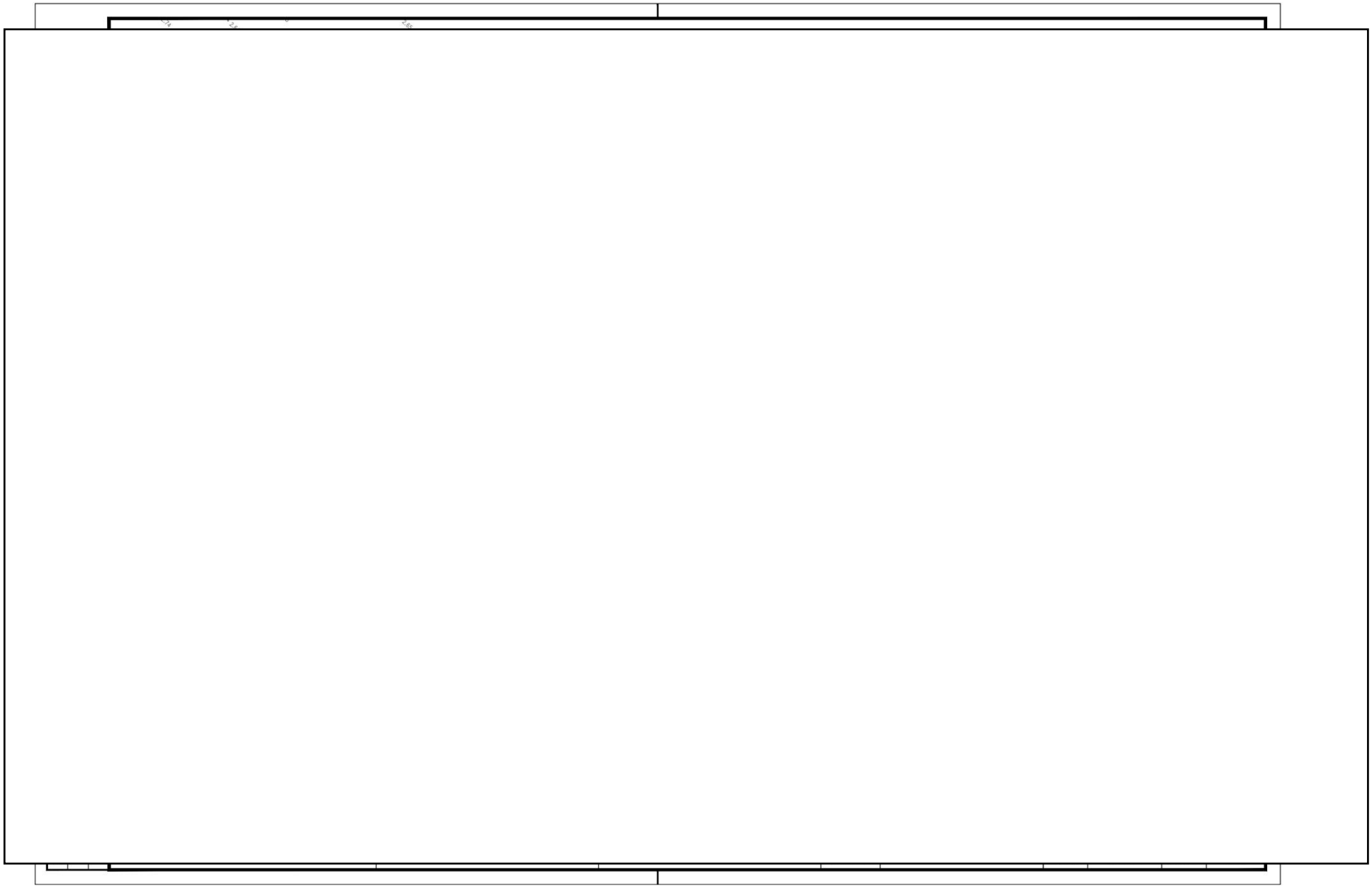


图 3.2-16 人工湿地设计图 8

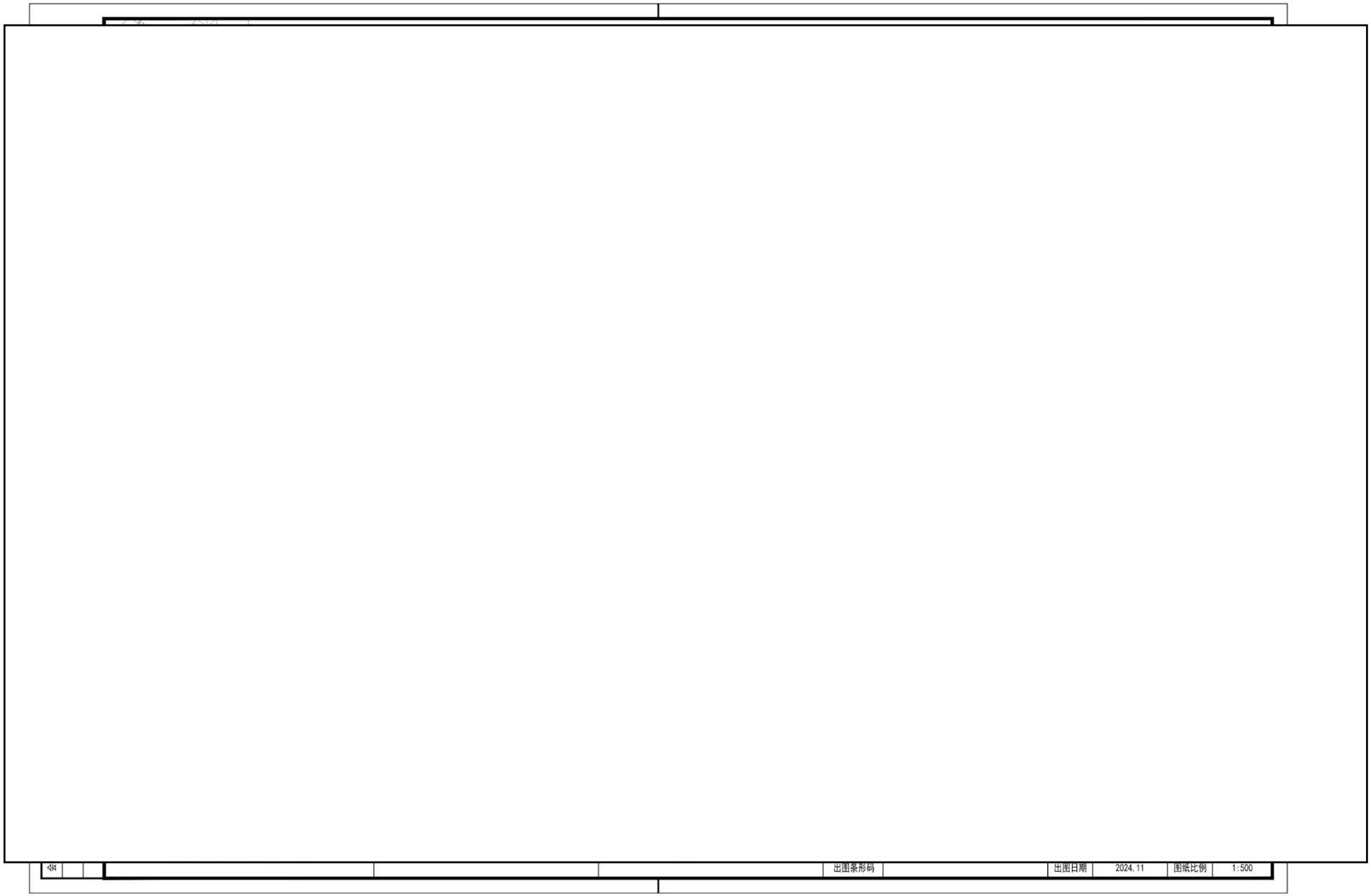


图 3.2-17 人工湿地设计图 9

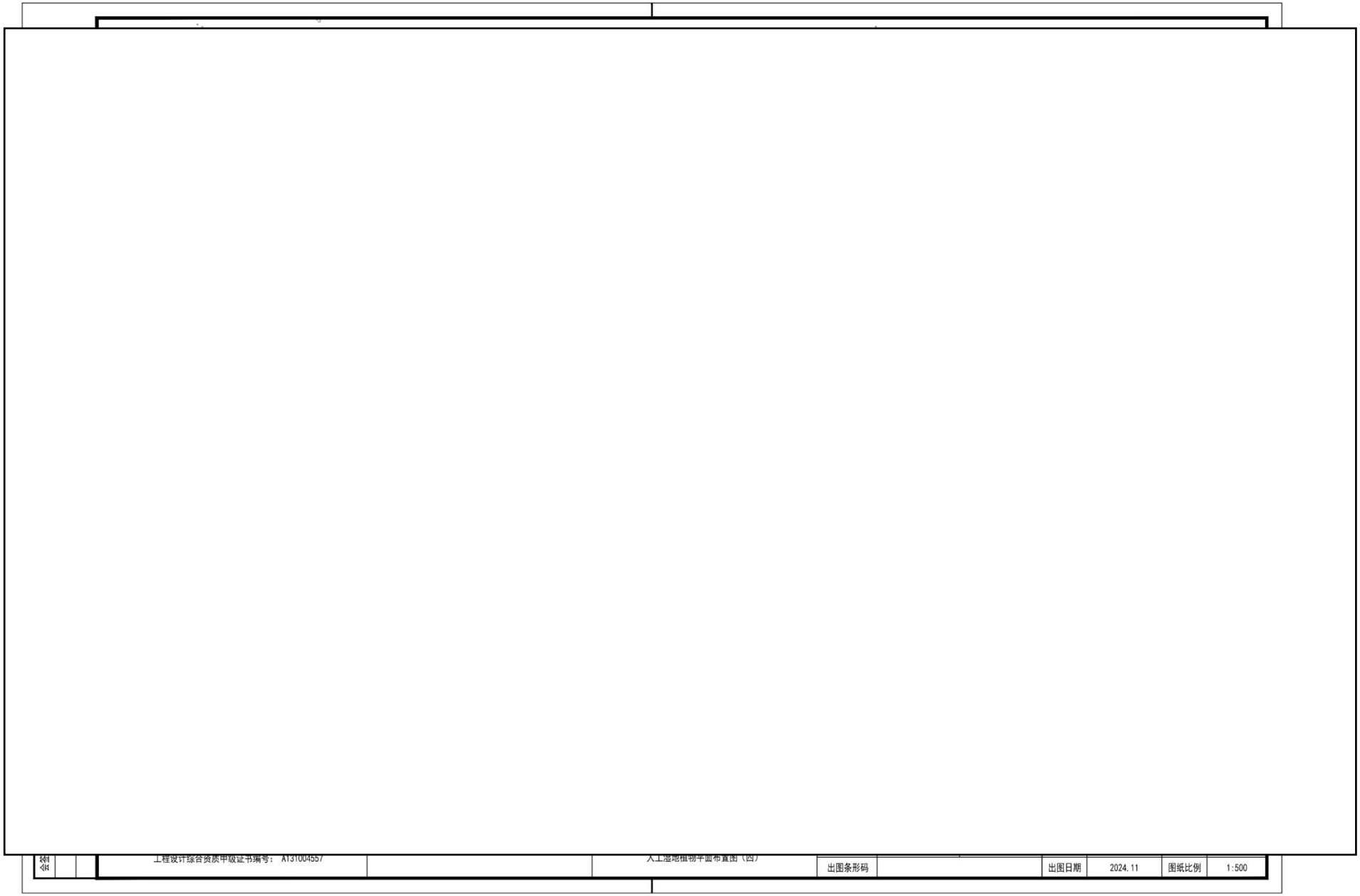


图 3.2-18 人工湿地设计图 10

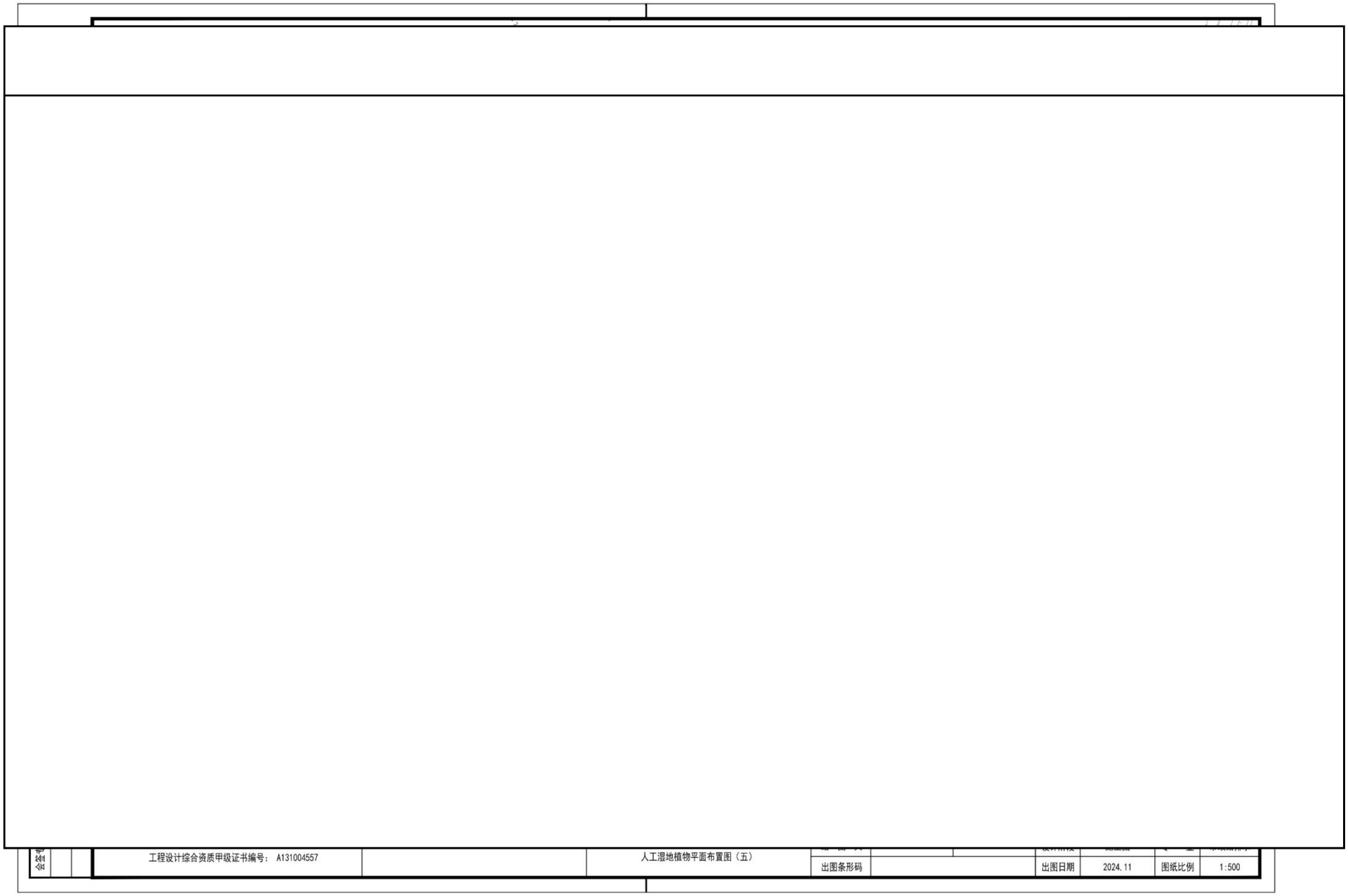


图 3.2-19 人工湿地设计图 11

（2）人工湿地剖面设计

表面流人工湿地近岸侧种植水生植物，塘底种植沉水植物，如下图所示。

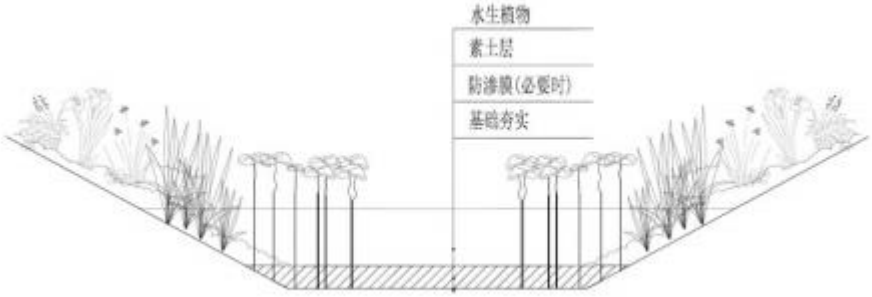


图 3.2-20 表面流人工湿地剖面示意图

（3）人工湿地防渗设计

本工程人工湿地防渗拟采用两布一膜铺底及周边，上下防渗层土工布，400g/m^2，中间采用，HDPE 光面膜，厚 1mm，具体作法详见下图。

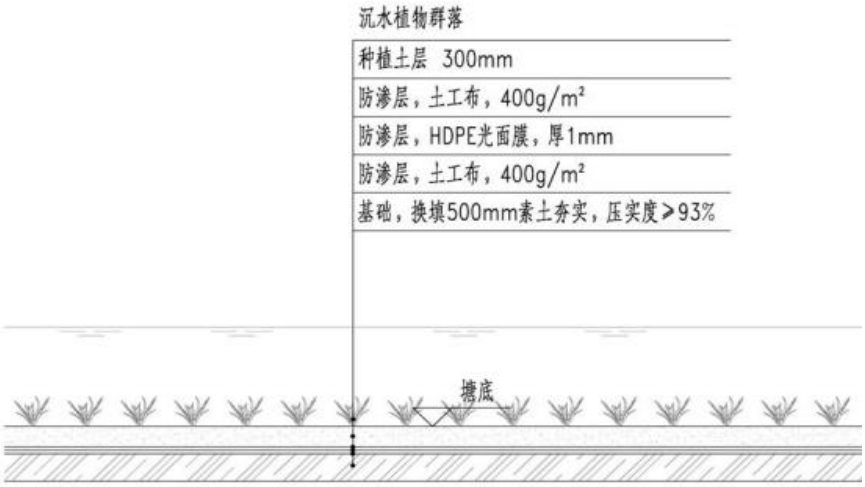


图 3.2-21 人工湿地大样图

（4）人工湿地植物选择

表3.2-11 本工程人工湿地植物种类

挺水植物	浮水植物		沉水植物
	浮叶植物	漂浮植物	
水芹、风车草、美人蕉、马 蹄莲、慈菇、茭草、莲等	荇菜、萍蓬草等	-	眼子菜、黑藻、菹草、 狐尾藻等

（5）进出水方案

人工湿地进水管水源由污水处理厂过滤、消毒、计量池提供，连接其现状 D426×9 焊接钢管出水管。污水处理厂地面标高 3.65m（1985 国家高程），排至一体化尾水提升泵站 D426 ×9

焊接钢管管顶标高为 2.95m，具体详见下图。

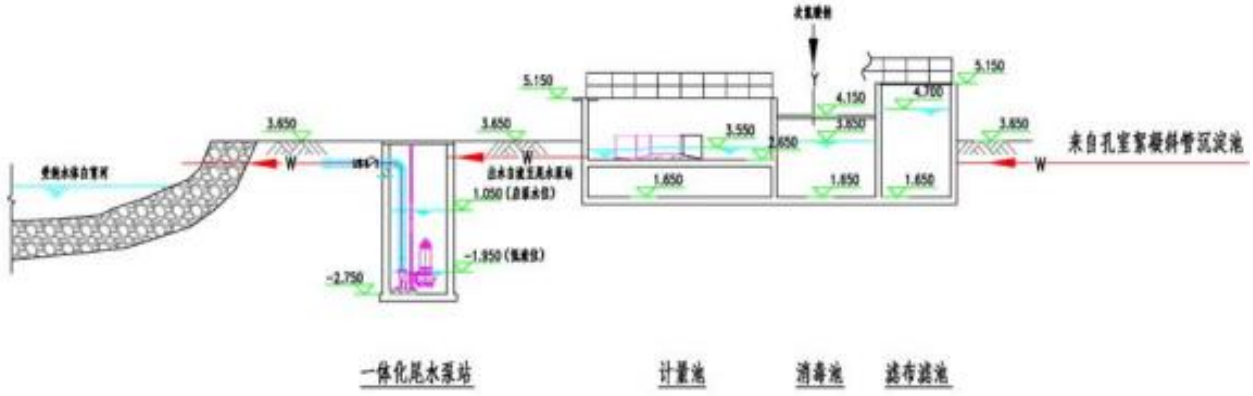


图 3.2-22 人工湿地进水示意图

污水处理厂一体化尾水泵站筒直径 3m，筒高 6m，具体详见下图，泵站起泵水位高程为 1.05m，停泵水位高程为-1.95m。

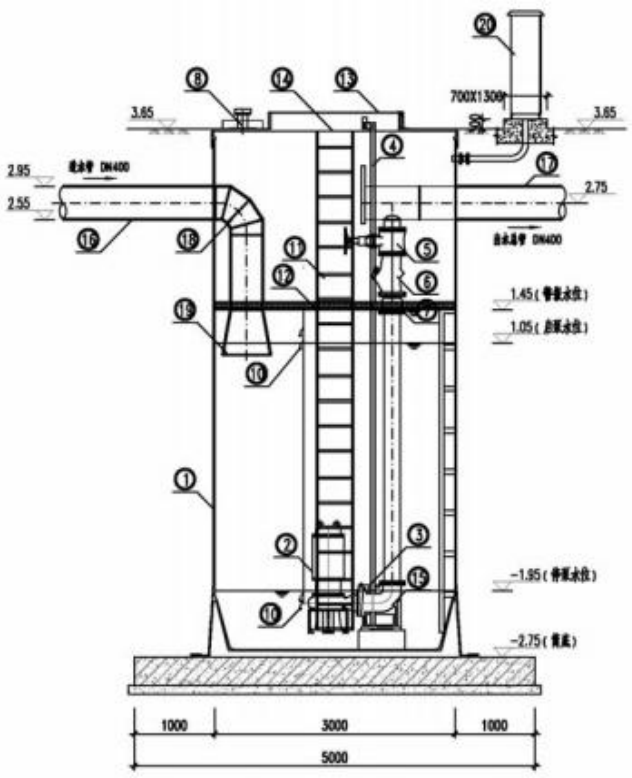


图 3.2-23 污水处理厂现状一体化尾水泵站工艺图

人工湿地出水设置在 10#塘，进水塘为 1#塘，水面最低标高控制为 1.70m，水流经 1#~10#塘逆时针流动，水损约为 0.45m，故 10#塘处的最低水面标高为 1.70-0.45=1.25m，出水井内水面标高为 1.20m。

（6）人工湿地主要指标削减率

人工湿地设计水力停留时间为 2.77d。根据《人工湿地污水处理工程技术规范》

（HJ2005-2010）和《人工湿地水质净化技术指南》，本项目人工湿地选用表面流人工湿地，主要指标削减率详见下表。

表3.2-12 人工湿地设计参数

湿地类型 / 设计参数	表面流人工湿地	水平潜流人工湿地	垂直潜流人工湿地
水力停留时间，d	1.2~5.0	1.0~3.0	0.6~2.5
表面水力负荷，$m^3/(m^2 \cdot d)$	0.1~0.5	0.3~1.0	0.4~1.5
化学需氧量削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	1.2～6.0	5.0~12.0	6.0~15.0
氨氮削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	0.08~0.5	2.0~3.5	2.5~4.5
总氮削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	0.1~1.5	2.0~6.0	2.0~8.0
总磷削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	0.012～0.1	0.05~0.2	0.07~0.25

表3.2-13 本项目人工湿地主要指标削减率

序号	项目	削减负荷计算取值（$g/m^2 \cdot d$）	人工湿地削减率（%）
1	化学需氧量	3.6	32.92
2	氨氮	0.29	21.22
3	总氮	0.8	19.51
4	总磷	0.056	40.67

3.3 施工期污染源分析

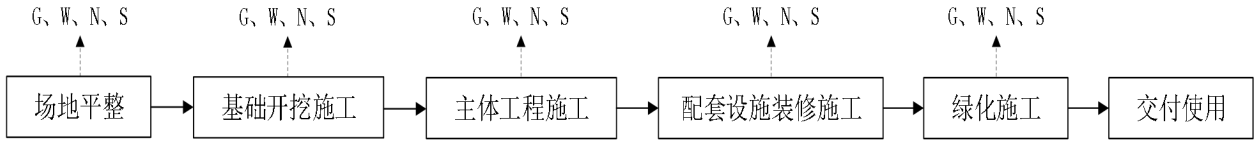


图 3.3-1 本项目厂区施工期工艺流程图

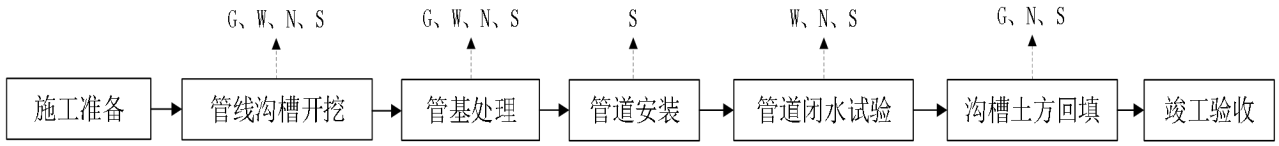


图 3.3-2 本项目管网施工期工艺流程图

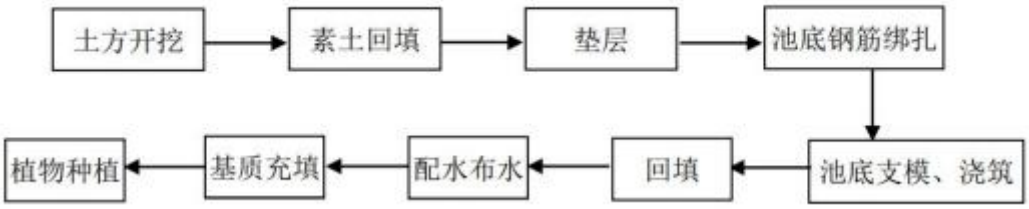


图 3.3-3 本项目人工湿地施工期工艺流程图

表 3.3-1 施工期污染工序及污染源

工程内容	环境要素	污染工序	污染源	污染因子/影响因素
污水处理设施	废气	场地平整、基础开挖、主体工程施工、配套设施装修施工	施工扬尘；施工机械设备废气、运输车辆废气	颗粒物；CO、THC、NOx
	废水	场地平整、基础开挖、主体工程施工、配套设施装修施工	施工机械和车辆的冲洗水、暴雨冲刷引起的地表径流以；施工人员生活污水	悬浮物、石油类、多以泥沙为主；COD、BOD_5、氨氮、SS
	噪声	施工和运输	施工设备；运输车辆	设备噪声；交通噪声
	固体废物	场地平整、基础开挖	施工土石方、施工建筑垃圾；施工生活垃圾	建筑垃圾；生活垃圾
	生态	场地平整、基础开挖	占地；植被破坏；取土、弃土、临时堆土	土地利用性质改变；植被覆盖率下降；水土流失
管网工程	废气	管沟开挖、覆土回填、管道和设备安装	施工扬尘；施工机械设备废气、运输车辆废气	颗粒物；CO、THC、NOx
	废水	场地平整、管沟开挖、管道闭水试验	施工产生的泥浆水、管道闭水试验产生的废水、施工机械和车辆的冲洗水、暴雨冲刷引起的地表径流、管道闭水试验产生的废水；施工人员生活污水	悬浮物、石油类、多以泥沙为主；COD、BOD_5、氨氮、SS
	噪声	施工和运输	施工设备；运输车辆	设备噪声；交通噪声
	固体废物	管沟开挖、覆土回填	施工土石方、施工建筑垃圾；施工生活垃圾	建筑垃圾；生活垃圾
	生态	管沟开挖、覆土回填	占地；植被破坏；取土、弃土、临时堆土	土地利用性质改变；植被覆盖率下降；水土流失
人工湿地	废气	土方开挖、覆土回填	施工扬尘；施工机械设备废气、运输车辆废气	颗粒物；CO、THC、NOx
	废水	土方开挖	施工机械和车辆的冲洗水、暴雨冲刷引起的地表径流以；施工人员生活污水	悬浮物、石油类、多以泥沙为主；COD、BOD_5、氨氮、SS
	噪声	施工和运输	施工设备；运输车辆	设备噪声；交通噪声
	固体废物	土方开挖、覆土回填	施工土石方；施工生活垃圾	建筑垃圾；生活垃圾
	生态	土方开挖、覆土回填	占地；植被破坏；取土、弃土、临时堆土	土地利用性质改变；植被覆盖率下降；水土流失

3.4.1 施工期水环境影响分析

本项目厂区施工和管网施工、人工湿地施工产生的污染源相似，因此，对于施工期产生污染源统一分析。施工期废水包括施工废水和施工期生活污水。

3.4.1.1 生活污水

施工人员在施工过程将产生一定量的生活污水，水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮和 SS 等。类比周边工程项目，估算施工期约需施工人员为 100 人，按每人每天排放生活污水量为 120L 计，则施工期生活污水产生量约为 $12m^3/d$。各施工场地施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见下表。

表3.4-1 施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
产生浓度（mg/L）	250	180	150	20
污染负荷（kg/d）	3	2.16	1.8	0.24

施工人员的住宿和就餐均在本项目周边的村落内，不在本项目内食宿，施工现场不设置临时食堂。施工期产生的一般生活污水，主要污染物包括 SS、COD_{Cr}、BOD_5 和氨氮等。本项目施工工地的粪便污水需经三级化粪池处理后回用作农肥，不外排。

3.4.1.2 机械设备清洗污水

本工程使用挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械，施工机械冲洗等将产生一些废水，其主要污染物为石油类和泥沙。

机械设备清洗废水主要来自汽车、机械设备维修和保养排出的废水及汽车、机械设备的清洗水，类比同类工程，汽车、机械维修冲洗水排放量约为 $10m^3/d$。

施工期车辆、机械设备维修冲洗废水中主要污染物及污染负荷如下表所示：

表3.4-2 机械设备维修冲洗废水中主要污染物及污染负荷

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	SS
产生浓度（mg/L）	150	120	16	800
污染负荷（kg/d）	1.5	1.2	0.16	8.0

施工期的废水严禁直接排入周边水体，同时需在水体和施工场地之间设立隔挡物，主要污染物为 SS 和石油类，在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，回用沉淀后的废水，不外排。

3.4.1.3 暴雨地表径流

厂区施工和管网施工、人工湿地施工暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，引入雨水排放系统。

3.4.1.4 闭水试验废水

管道施工完毕后，需通水冲洗管道并做密封性试验，冲洗和试验废水污染物主要为 SS，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

3.4.2 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械排放的尾气等。

3.4.2.1 施工扬尘

扬尘以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主，根据对施工现场的调查，产生扬尘的主要环节是汽车行驶及路面扬尘、物料扬尘、施工作业扬尘，其中最主要的是汽车行驶引起的道路扬尘和风吹堆场引起的扬尘。

（1）道路扬尘

引起扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有 关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，施工过程中 TSP 浓度监测结果见下表。

表3.4-3 施工现场TSP浓度

施工内容	起尘因素	风速（m/s）	距离（m）	浓度（mg/m³）
土方	装卸、运输、现场施工	2.1	50	19.7
			100	11.7
			150	5.0
灰土	装卸、混合、运输	2.1	50	9.0
			100	1.7
			150	0.8
石料	运输	2.1	50	11.7
			100	8.7
			150	5.0

数据表明，施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输和施工中及石料在运输中，距现场 50m、l00m 处环境空气中 TSP 浓度高达 19.7mg/m³ 和 11.7mg/m³，距现场 150m 处，TSP 浓度仍达 5.0mg/m³，远远超过广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控浓度的要求（TSP：施工场地外监控浓度限值 1.0mg/m³），风速大时的污染影响范围将增大，对环境空气的污染较大，因此施工期间应设置 1.2m 围墙，并配置自动喷淋水雾降尘装置。

（2）堆场扬尘

一般来说，在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质以及风速对起尘量有很大的关系，比重小的物料易受振动而起尘，物料中颗粒比较大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起路面积尘再扬起等，这些将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。但通过洒水可有效的抑制减少扬尘污染，可使扬尘量减少 70% ，对于散装堆放物料应采用防尘网覆盖，减少扬尘排放。

3.4.2.2 施工期机械排放尾气

施工车辆、静压打桩机、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3。施工期机械废气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）。

3.4.3 施工期噪声

本项目施工过程中噪声较大的施工单元主要有基础部分的挖填土作业、混凝土浇筑和土方运输、建材的运输等产生的噪声，其中由于场地平整的面积比较大，其噪声的强度将比较大，持续时间也将比较长。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中常见施工设备噪声源，常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见下表，施工机械产生的噪声远远高于施工场界噪声限值。此外，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

表3.4-4 施工机械各设备的噪声源强

施工阶段	施工机械名称	声级值dB(A)	声源性质
基础施工阶段	打桩机	100~110	间歇性源
	空压机	90~95	
土建阶段	推土机	90~95	间歇性源
	挖掘机		
	装载机		
	各种车辆	80~95	
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~90	间歇性源
	振捣器	85~100	
设备安装调试阶段	电锯、电刨	100~110	间歇性源
	起重机	80~90	
	吊车、升降机		

3.4.4 施工期固体废弃物

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾的产生量较大，主要包括余泥、渣土、水泥木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

根据《环境统计手册》，工业厂房单位面积施工固体废物的产生系数约为 20kg/m^3。本项目总建筑面积为 907.48m^2，构筑物面积为 3861.44m^2，则本项目的建筑垃圾产生量约为 95.4t。此外，施工人员每日会产生一定的生活垃圾，按 0.5kg/人•天计，则施工期生活垃圾产生量约为 50kg/d。

施工期的主要废物产生量及去向由下表所示。

表3.4-5 施工期固体废弃物产生量

项目	单位	产生量	排放去向
余泥渣土等建筑垃圾	t	95.4	一部分回填，一部分运送到指定的弃土受纳点
生活垃圾	kg/d	50	由环卫部门定期清运至城市垃圾填埋场

3.4.5 施工期生态环境

3.4.5.1 陆生植被

本项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着开发建设期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。据调查，本项目所在地没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见下表。

表3.4-6 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧10m
3	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	局部
4	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

3.4.5.2 陆生动物

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。本项目所在地没有发

现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力。

3.4.5.3 水生生态

厂区施工和管网施工、人工湿地施工的建设，废水有可能排入附近河流，这会在一定程度上改变周围水域的水生生物生活环境，从而对水生生态产生一定影响。

3.4.5.4 土壤和景观

厂区施工和管网施工、人工湿地施工过程，由于进行大面积的土地平整或开挖、填方，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日农作或低丘景象。本项目建设前主要为围填海区域，施工期间对该区域景观造成不利影响。

3.4.5.5 水土流失

施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

3.5 项目营运期污染源分析

3.5.1 大气污染源及防治措施分析

3.5.1.1 污水处理废气

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）中源强核算方法可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法。本项目采用产污系数法进行核算。

（1）废气源强

来自污水输送管道的污水流入污水处理厂后，污水从管道中流出，液面气压降低，特别是出水渠道或水位有一定的落差时，会使原来产生和溶解于污水中的恶臭污染物从集水井大量逸出。污水进入处理设施中，一般含有较高浓度的硫离子，进水池内的机械格栅的搅动会导致硫化氢的释放。污水处理系统中大部分的恶臭来自于初级处理过程，进水堰与水池表面的落差污水中大部分硫离子被释放出来，而在缺氧的环境下污水在反应池中极易产生硫离子，尤其在夏天高温时硫离子产生量最大。

污水处理厂废气污染物主要为污水处理过程及污泥储存过程散发出来的恶臭污染物，本次评价采用 H_2S 和 NH_3 作为本项目的特征恶臭污染物，用于评价运行后污水处理厂恶臭污染物的环境影响。本项目每天工作时间为 24 小时，年工作时间为 8760 小时。

恶臭排放源强参照《污水处理无组织废气治理的工艺路线选择及运行总结》（张二兴，魏国龙，王鹏亚；氮肥与合成气第 51 卷第 12 期 2023 年 12 月），该文献研究对象采 用 序 批式活性污泥法、曝气生物滤池、中水回用等技术，主要处理生产废水，对调节池、SBR 生物反应池、污泥池、脱水机房废气进行收集处理。本项目臭气产生主要为预处理工段（粗格栅、调节池、气浮隔油池、细格栅）、生化处理工段（水解酸化池、缺氧池、改良 SBR 综合生化池）、污泥处理工段（污泥浓缩池、反应沉淀池储泥池、污泥脱水间），与该项目类似；该项目污水厂设计处理水量为 12000t/d，监测时实际处理水量约 8500t/d，与本项目设计水量为 8000t/d 类似；该项目生产废水主要为复合肥等产品生产废水，COD 处理浓度约 600mg/L、氨氮处理浓度约 80mg/L，进水浓度与本项目（COD500mg/L、氨氮 45mg/L）类似。综上，本项目水量、水质、处理工艺均与参考文献类似，具有可类比性。

根据参考文献中表 1 除臭装置进出口气体分析数据，硫化氢产生质量浓度为 0.165mg/m^3，氨产生质量浓度为 0.71mg/m^3，臭气处理体积流量为 65000m^3/h，计算出硫化氢有组织产生速率为 0.011kg/h，氨有组织产生速率为 0.046kg/h。考虑本项目污染物收集效率按 95%计算，硫化氢无组织产生速率为 0.0006kg/h，氨无组织产生速率为 0.0025kg/h。合计硫化氢产生速率为 0.0116kg/h，硫化氢产生速率为 0.0485kg/h。

表 3.5-1 废水处理站主要处理设施废气产生情况

臭气收集岗位	面积（m^2）	产生量 kg/h	
		NH_3	H_2S
粗格栅渠及提升泵池	138.84	0.0058	0.0010
细格栅池	21.06	0.0009	0.0002
旋流沉砂池	5.26	0.0002	0.0000
调节池	500	0.0208	0.0038
气浮隔油池	103.5	0.0043	0.0008
水解酸化池	559.2	0.0038	0.0011
缺氧池	219.02	0.0015	0.0004
改良 SBR 综合生化池	1565.76	0.0107	0.0031
污泥浓缩池	16	0.0000	0.0001
反应沉淀池储泥池	25	0.0001	0.0002
污泥脱水间	117.6	0.0004	0.0009
合计		0.0485	0.0116

注：参考《牟真.ADMS-EIA 模型在污水处理厂恶臭影响预测中的应用[J].环境化学,2014,33(06):1042-1043.》，前处理、生化处理、污泥处理工段氨废气占比约为 66%、33%、1%，硫化氢废气占比约为 50%、40%、10%；根据各池体/构筑物面积，按面积比例推算污染物产生源强。

本项目孔室絮凝斜管沉淀池、滤布滤池、消毒池、计量池、一体化尾水泵站等构筑物基本无臭气产生，旋流沉砂池臭气无组织排放。本项目拟设置引风机对粗、细格栅、气浮隔油池、

调节池等的废气进行密闭收集，经离子除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA001）排放；水解酸化+缺氧+改良 SBR 工艺及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，经生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA002）排放；各池体及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，具体做法为用密闭盖把臭气散发点局部或整体密闭，使臭气扩散被限制在密闭空间内，并使盖内保持一定负压，盖外空气经隙流入盖内，防止污染物外逸，按照上述要求收集后，经离子除臭设备或生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒排放。

（2）废气治理效率依据

本项目园区主导产业以肉类、水产品精深加工、粮油精深加工、其它农产品加工等为主，对园区废水进水标准进行控制，进水要求 COD≤500mg/L、氨氮≤45mg/L，且无重金属等污染因子，主要污染物、污染物浓度均与城镇生活污水水质类似，可考虑其恶臭产生情况类似，臭气治理效率参考城市污水相关文献。

离子除臭工艺参考《孟丽红,杨二辉,吴彬贵,等.污水泵站的恶臭评价与治理对策[J].环境工程,2012,30(S2):70-72》，采用离子除臭系统可以有效除去污水处理厂产生的恶臭，处理效率可达 80%以上；参考《袁航,顾潇.离子除臭技术在温岭观岙污水处理厂臭气治理中的应用[J].净水技术,2020,39(S1):158-160.DOI:10.15890/j.cnki.jsjs.2020.s1.035.》，文献中表述温岭观岙污水处理厂除臭系统于 2019 年 7 月安装调试结束，2019 年 9 月通过了市级环境保护部门的监测，结果表明，臭气浓度去除率为 95.3%，NH_3 去除率为 85.6%，H_2S 去除率为 82.5%。综上，本项目离子除臭效率保守按 80%计算；根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（环境污染与防治，第 32 卷，第 12 期）可知，一体化生物滤池除臭装置在运行稳定时，NH_3 处理效率可达 80%以上，H_2S 处理效率 95%，本项目生物除臭效率保守按 80%计算。

（3）废气收集效率依据

各池体及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，具体做法为用密闭盖把臭气散发点局部或整体密闭，使臭气扩散被限制在密闭空间内，并使盖内保持一定负压，盖外空气经隙流入盖内，防止污染物外逸，按照上述要求收集后，经离子除臭设备或生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，“全密闭设备/空间-设备废气排口直连”，本项目污染物收集效率按 95%计算。

（4）设施风量核算依据

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），本工程构筑物、设备臭

气风量按以下参数进行计算：

①进入水泵吸水井或沉砂池的臭气量按单位水面面积臭气风量指标 10m³/（m²·h）计算，并增加 2 次/h 的空间换气量（主要针对操作间以及上部封闭空间）。

②初沉池、浓缩池、厌（缺）氧池、储泥池等构筑物臭气风量按单位水面面积臭气风量指标 3m³ /（m²·h）计算，并增加 2 次/h 的空间换气量（主要针对上部封闭空间）。

③污泥处理间内空间臭气量按 12 次/h 的空间换气量计算，污泥池按 2 次/h 空间换气量计。

本项目所需收集风量见下表所示：

表 3.5-2 风量计算一览表

区域	臭气收集岗位	数量（个）	池体规格	区域水域面积（m²）	收集空间容积（m³）	换气次数（次/h）	区域除臭风量（m³/h）
预处理	粗格栅渠及提升泵池	1	L×B×H=17.8×7.8×8.55m	138.84	41.652	2	1472
	调节池	1	L×B×H=25×20×5.1m	500	150	2	5300
	细格栅池	1	L×B×H=8.1×2.6×1.6m	21.06	6.318	2	76
	气浮隔油池	1	L×B×H=11.5×9×2.8m	103.5	31.05	2	7944.62
DA001 合计							10000
注：考虑风量损耗，DA001 风量拟设 28000m³/h。							
生化处理	水解酸化池	2	L×B×H=23.3×12×6.0m	559.2	167.76	2	1901
	缺氧池	2	L×B×H=23.3×4.7×6.0m	219.02	65.706	2	745
	改良 SBR 综合生化池	2	L×B×H=33.6×23.3×5.7m	1565.76	469.728	2	5324
污泥浓缩	污泥浓缩池	1	L×B×H=4.0×4.0×5.7m	16	4.8	2	10
	反应沉淀池储泥池	1	L×B×H=5.0×5.0×4.7m	25	7.5	2	90
	污泥脱水间	1	L×B×H=14×8.4×6m	/	564.4	12	6773
DA002 合计							14841.9
注：考虑风量损耗，DA002 风量拟设 15000m³/h。							

3.5.1.2 备用柴油发电机尾气

建设项目设有 1 台 220KW 的备用柴油发电机作应急备用电源，位于配电间及柴油发电机房。

发电机燃油将采用含硫量≤0.001%、灰分≤0.01%的轻柴油（GB252-2015），耗油量为 200g/（kW·h），则每小时耗油量 44kg/台，燃料为轻质柴油。柴油发电机仅作备用，按全年运行 40h 计算，则发电机全年耗燃料 1.76t/a。

发电机尾气污染物主要为 SO_2、NO_X 和烟尘，其源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污

染物产生系数：烟尘=0.31kg/t 油，SO_2=0.1kg/t 油，NOx=2.37kg/t 油；根据《大气污染工程师实用手册》，柴油发电的废气量为 20000m^3/t，则本项目发电机运行产生的废气量为 3.52 万m^3/a，烟尘产生量为 0.0005t/a，SO_2 产生量为 0.0002t/a，NOx 产生量为 0.0042t/a。发电机燃料尾气经 15m 专用烟道排放。

表 3.5-1 本项目生产工艺废气废气产排情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	收集效率%	风机风量 m^3/h	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间h	执行标准		达标判断
					核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	去除效率%	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	
废水处理	排气筒（DA001）	NH_3	95	10000	类比法	0.263	0.030	3.000	离子除臭	80	类比法	0.053	0.006	0.600	8760	4.9	/	达标
		H_2S				0.044	0.005	0.500				0.009	0.001	0.100		0.33	/	达标
		臭气浓度				/	/	/				/	/	/		/	/	/
	排气筒（DA002）	NH_3	95	15000	类比法	0.140	0.016	1.067	生物除臭	80	类比法	0.028	0.003	0.213		4.9	/	达标
		H_2S				0.053	0.006	0.400				0.011	0.001	0.080		0.33	/	达标
		臭气浓度				/	/	/				/	/	/		/	/	/
	无组织	NH_3	/	/	类比法	0.023	0.0026	/	/	/	类比法	0.023	0.0026	/		/	1.5	/
		H_2S				0.005	0.001	/				0.005	0.001	/		/	0.06	/
		臭气浓度	/	/		/	/	/				/	/	/		/	/	/

表 3.5-2 备用柴油发电机尾气产排情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	收集效率%	风机风量 m^3/h	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间h	执行标准		达标判断
					核算方法	产生量t/a	排放速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	去除效率%	核算方法	排放量t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	
备用柴油发电机尾气	15m专用烟道	二氧化硫	100	880	产污系数法	0.0002	0.005	5.682	/	/	物料衡算法	0.0002	0.005	5.682	20	/	500	达标
		氮氧化物	100		产污系数法	0.0042	0.103	119.318			物料衡算法	0.0042	0.103	119.318	20	/	120	达标
		烟尘	100		产污系数法	0.0005	0.013	14.205		/	物料衡算法	0.0005	0.013	14.205	20	/	120	达标

3.5.2 水污染源及防治措施分析

3.5.2.1 污水处理厂处理废水

本项目为污水处理厂项目，营运期的主要废水污染源为污水厂的尾水。根据建设单位提供资料，本项目污水处理规模为 8000m³/d。营运期主要接纳肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水。园区收集的生产废水、生活污水进入“预处理（旋流沉砂池、调节池）+水解酸化+厌氧+改良 SBR 工艺+纤维转盘滤池+次氯酸钠消毒”污水处理系统，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。

3.5.2.2 生活污水

根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》规划分析，园区总规划人口 1.07 万人，其中常住人口 0.59 万人，流动人口 0.48 万人。

根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）中的用水定额，即广东省居民生活用水指标（见表 3.5-3）来计算规划区的生活用水和服务业用水，规划实施后，规划区所在区域为台山市斗山镇，属于小城镇，参考下表中广东省居民生活用水定额，规划区内常住人口采用人均居民生活用水定额 140L/（人•d），流动人口人均居民生活用水定额采用 50L/（人•d），污水量按用水量的 90%计算。可以估算得到，规划实施后，园区生活污水产生量为 959.4m³/d，现状生活污水产生量为 2.4m³/d，故生活污水新增量为 957m³/d。

表 3.5-3 广东省居民生活用水定额表

分类	地区分类	定额单位	定额值	说明
居民生活用水定额	超大城镇	升/人.日	180	按常住人口进行划分，超大城镇 1000 万以上，特大城镇 500~1000 万（含 500 万），大城镇 100~500 万（含 100 万），中等城镇 50~100 万（含 50 万），小城镇 50 万以下。
	特大城镇	升/人.日	175	
	大城镇	升/人.日	160	
	中等城镇	升/人.日	150	
	小城镇	升/人.日	140	

表 3.5-4 一般生活污水水污染物产生浓度 单位：mg/L

项目	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷
浓度	250	130	25	150	4

表 3.5-5 园区生活污水与污染物产生情况 单位：日产生量 t/d、年产生量 t/a

项目	产生量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷
现状	日产生量	2.4	0.001	0.0003	0.00006	0.0004	0.00001

	年产生量	792	0.198	0.103	0.020	0.119	0.003
规划新增	日产生量	957	0.239	0.124	0.024	0.144	0.004
	年产生量	349305	87.326	45.410	8.733	52.396	1.397
合计	日产生量	959.4	0.240	0.125	0.024	0.144	0.004
	年产生量	350181	87.545	45.524	8.755	52.527	1.401

注：年产生量以一年 365 天计。

3.5.2.3 生产废水

斗山园区已于 2023 年完成调整规划环境影响评价，本项目属于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划内的污水处理厂，生产废水收集及处理量参照依据斗山园区规划环评及其批复文件计算。

1、现状生产废水

根据前文统计，目前园区无已建企业，在建企业一家，为台山市现代农业产业园珍香米业二期建设项目，无生产废水产生、外排。

2、未建工业用地新增生产废水

根据产业规划，园区主要发展片区分为鳗鱼水产加工片区、丝苗米加工片区、农副产品加工片区、其他农产品加工区、冷链物流加工片区，不同片区发展不同产业，各水污染物产生特征与强度均有所不同，下文将分别估算各片区生产废水产生源强。

根据《广东省农产品加工示范园（江门台山）规划调整（斗山片区）环境影响报告书》，本次评价采用典型企业类比估算法核算生产废水源强。

根据《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》规划入园产业项目类型分析情况，未来园区主要分为冷链物流加工片区、鳗鱼水产加工片区、丝苗米加工片区、农副产品加工片区和其他农产品加工区，根据类比典型企业生产废水产生情况（见表 3.5-7），规划期园区内生产废水产生量为 5971m³/d，主要来自冷链物流加工片区与鳗鱼水产加工片区（见表 3.5-6）。

表 3.5-6 剩余用地新增生产废水统计表

片区	主要产业类型	规划区	
		剩余用地（ha）	新增生产废水（m³/d）
冷链物流加工片区	禽类精深加工、水产精深加工（非鳗鱼）、净菜加工、蔬菜/肉类低温仓储等	35.00	4517
鳗鱼水产加工片区	鳗鱼宰杀及加工制作、冷藏及后续加工	27.53	1267
丝苗米加工片区	粮食精深加工、粮食仓储，油脂精深加工、分装等	29.95	15
农副产品加工	蛋制品加工、蔬果加工、调味品加工（含发酵）、丸类速冻	8.87	171

片区	食品加工等		
小计	/	101.35	5971

表 3.5-7 典型行业类比企业生产废水产生情况

禽类屠宰	类比企业	占地面积	主要产品	主要工序	生产废水类型	生产废水产生量（m^3/d）	生产废水产生系数（$m^3/d·ha$）
禽类屠宰	广东温氏佳润食品有限公司新成肉鸡屠宰加工厂	16728	年产 1752 万只鸡	屠宰、清洗、包装冷藏	屠宰废水、设备及地面清洗废水、废气喷淋废水	326	194.883
	广东省肇庆市正利冰鲜家禽屠宰项目	36780	年产 1100 万禽类产品	屠宰、清洗、包装冷藏	屠宰废水、设备及地面清洗废水、废气喷淋废水	646	175.594
鱼类宰杀	广东省茂名市茂名市恒兴水产科技有限公司	30155	深加工 1.8 万吨水产品	开片、清洗、分选、速冻	清洗废水	766	254.021
	江门市蓬江区海富水产冷冻加工厂	2400	年加工水产品 1000 吨	开片、清洗、分选、速冻	清洗废水	45	188.889
	广东海聚鲜水产加工有限公司	6336	年产冻虾 50000 吨、冻鱼 100 吨等	开片、清洗、分选、速冻	清洗废水	87	136.721
净菜加工	梅州市金顺泰实业有限公司	11145	加工包装净菜 150 万吨	制冷、包装、入库	/	0	0.000
	旺兴达食品公司	30667	年产果品脆片 1400 吨、速冻蔬果 3000 吨	制冷、包装、入库	清洗废水	25	8.261
	江门市悠粤食品有限公司	15000	加工包装净菜 3 万吨	制冷、包装、入库	清洗废水	111	74.027
鳗鱼加工	台山市绿盛食品有限公司	33000	年产烤鳗 1500 吨	宰杀、清洗	清洗废水	286	86.667
	福建含香食品有限公司	17667	年产烤鳗 5000 吨	宰杀、清洗、烘烤	清洗废水	63	35.660
	安徽华林食品有限公司	19268	年产烤鳗 800 吨	宰杀、清洗、烘烤	清洗废水	30	15.777
丝苗米加工	东莞市永泰粮油有限公司	1100	年产大米 12000 吨	除石、碾米、抛光、色选包装	/	/	0.000
	深圳市金胜晖米业有限公司	5000	大米加工 6.8 万吨	除石、碾米、抛光、色选包装			0.000
	中绿（江西）食品科技有限公司	213440	年产 20000 吨水磨直条米粉	淘洗、磨浆、挤丝、切割	淘米废水、浸泡废水、磨浆用水	33	1.549
	广东穗方源实业有限公司	3930	1.5 万吨仓容的粮食仓房及其配套加工	进仓、出仓、倒仓、清仓、清理、打包	/	/	0.000
农副产品加工	广州回味源蛋类食品有限公司	4500	年产咸蛋黄 300 万个	选单、包泥浆、腌制、烘烤	/	/	0.000
	汕头市恒盛工贸有限公司	2950	年产咸蛋制品 200 吨	选单、包泥浆、腌制、烘烤	/	/	0.000
	广州市花都区旺富来酱腌菜加工厂	2528	年产酱菜 380 吨	浸泡、晾晒、切料、包装	清洗废水、腌制废水	5	20.460

禽类屠宰	类比企业	占地面积	主要产品	主要工序	生产废水类型	生产废水产生量（m^3/d）	生产废水产生系数（$m^3/d·ha$）
	广州钟豪酱菜食品有限公司	1500	年产酱菜 130 吨	浸泡、晾晒、切料、包装	清洗废水、腌制废水	5	36.244
	青岛益农食品有限公司	25783	年产冷冻保鲜蔬菜水果制品 1.5 万吨	清洗、制冷、包装入库	清洗废水	15	5.862
	肥城唐老大食品有限公司	10145	年产泡菜 2700 吨、酸菜 3000 吨	浸泡、晾晒、切料、包装	清洗废水	44	42.896
	怡阳（滁州）食品有限公司	26680	年产 2 万吨果蔬制品	清洗、制冷、包装入库	清洗废水	79	29.784

综上，园区生产废水处理量为 5971m^3/d。

3、生产废水水污染物产生浓度

（1）主要污染因子与废水产生浓度分析

本次评价通过类比典型企业的环评数据及实际生产情况，结合规划主导产业的产污特征与水污染物产生浓度情况统计，不同行业不同工序的生产废水产生浓度具体见表 3.5-8。

表 3.5-8 各行业废水产生浓度统计表 单位：mg/L

废水类型	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	总磷	LAS	色度
屠宰废水	1800	900	100	900	200	8	/	/
设备及地面清洗废水	1100	550	55	500	30	8	/	/
清洗废水	1500	800	30	450	200	5	/	/
水产品	1550	78	65	/	/	/	/	/
清洗废水	2000	1200	40	1800	800	/	/	/
蛋制品清洗废水	800	500		300	/	/	40	/
调味品加工废水	3800	1500	160	500	/	/	/	/

（2）生产废水预处理及污水厂接管要求

园区内各类废水主要以生产废水为主，将进入园区污水处理厂进行处理，从进水水质来看，由于园区内主导产业涉及到屠宰废水、水产品加工废水等，其生化污染物产生浓度相对较高，为避免生产废水直接进入污水处理厂对污水厂工艺造成影响，本次评价针对不同行业生产废水提出以下预处理要求：

生活污水、生产废水排放应同时满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、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、《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入市政管网。

表 3.5-9　园区污水处理厂生产废水进水水质标准限值　单位：mg/L（pH 除外）

项目	（GB13457-92）表 3		（DB44/26-2001）第二时段三级标准	（GB/T31962-2015）A 级标准	污水处理厂设计标准	本项目污水处理厂执行进水标准
	禽类屠宰加工	肉制品加工				
pH	6.0~8.5	6.0~8.5	6~9	6.5~9.5	6~9	6.5~8.5
SS ≤	300	350	400	400	300	300
COD_{Cr} ≤	500	500	500	500	500	500
BOD_5 ≤	250	300	300	350	250	250
氨氮 ≤	/	/	/	45	45	45
总氮 ≤	/	/	/	70	60	60
总磷 ≤	/	/	/	8	5	5
动植物油 ≤	50	60	100	100	100	50
石油类 ≤	/	/	20	15	15	15
阴离子表面活性剂≤	/	/	20	20	20	20
硫化物≤	/	/	/	1	/	1
氟化物≤	/	/	/	20	/	20
氯化物≤	/	/	/	500	/	500
硫酸盐≤	/	/	/	400	/	400
色度 ≤	/	/	/	64	/	64
溶解性总固体 ≤	/	/	/	1500	/	1500

4、生产废水产生量合计

园区生产废水产生量合计为 5971m^3/d，现状无生产废水产生，故均为新增量，具体产生情况见下表。

表 3.5-10 生产废水产生统计　单位：日产生量 t/d、年产生量 t/a

项目	产生量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油
现状	日产生量	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	年产生量	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
规划新增	日产生量	5971	2.986	1.493	0.269	1.794	0.030	0.597
	年产生量	1970430	985.215	492.608	88.669	591.939	9.852	197.043
合计	日产生量	5971	2.986	1.493	0.269	1.794	0.030	0.597
	年产生量	1970430	985.215	492.608	88.669	591.939	9.852	197.043

5、本项目废水

本项目劳动定员 15 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，不在厂内食宿员工生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m^3/（人 •a）”计算，则员工生活用水为 150m^3/a。排水系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 135m^3/a，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等。生活污水的水质综合考虑环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》

教材（表 5-18）及《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环[2003]181 号），产生浓度详见下表。

表 3.5-11 本项目生活污水污染物产排情况

污染物 / 废水量		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
135m³/a	产生浓度（mg/L）	250	180	150	20
	产生量（t/a）	0.034	0.024	0.020	0.003

本项目产生的生活污水可直接进入本项目污水处理系统处理，本项目自身产生的生活污水已包含在园区生活污水产生量 6930.4m³/d 之内，因此，不再单独对本项目产生的生活污水进行污染物核算。

本项目污泥浓缩池的上清液、污泥浓缩压滤液的废水水量均较少，由厂区内管道进入系统的前端处理工序，不会对生化系统运行产生的不良影响。由于污水量很小，不单独进行污染物核算。

6、废水合计

综上，园区生活污水产生量为 959.4m³/d，生产废水产生量为 5971m³/d，合计 6930.4m³/d，具体见下表。

表 3.5-12 废水产生统计表 单位：t/d、t/a

项目	产生量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油
现状	日产生量	2.4	0.001	0.0003	0.00006	0.0004	0.00001	0.000
	年产生量	792	0.198	0.103	0.020	0.119	0.003	0.000
规划新增	日产生量	6928	3.225	1.617	0.293	1.938	0.034	0.597
	年产生量	2319735	1072.541	538.018	97.402	644.335	11.249	197.043
合计	日产生量	6930.4	3.226	1.618	0.293	1.938	0.034	0.597
	年产生量	2320611	1072.76	538.132	97.424	644.466	11.253	197.043

7、水污染物排放源强合计

根据前述分析，规划区内各类废水需要预处理达标后，达到相应的接管标准后方能进入园区自建的污水处理厂集中处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严格者，园区处理后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。

区域各类废水外排总量为 6930.4m³/d，其中生活污水 959.4m³/d，生产废水 5971m³/d，其水污染物排放情况具体见下表。

表 3.5-13 污水处理厂排放标准 单位：mg/L

执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	TP	石油类	动植物油
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准	6～9	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤1	≤1
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	6～9	≤40	≤20	≤10	≤20	≤0.5	≤5	≤10
园区污水处理厂排放标准	6～9	≤40	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤1	≤1

表 3.5-14 本项目水污染物排放量统计表 单位：日排放量 t/d、年排放量 t/a

项目	排放量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油
合计	日排放量	6930.4	0.277	0.069	0.035	0.069	0.003	0.007
	年排放量	2320611	92.824	23.206	11.603	23.206	1.160	2.321

3.5.2.3 水平衡分析

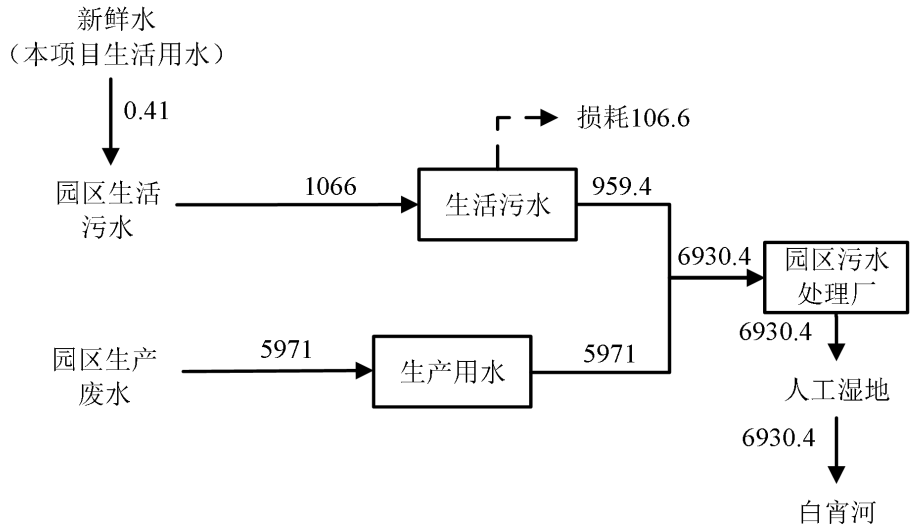


图 3.5-1 本项目水平衡图（单位：m^3/d）

3.5.3 噪声污染源及防治措施分析

本项目噪声源主要包括风机、水泵等，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 75～85dB（A），噪声源通过采取减震隔音消声处理，满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）2 类标准。本项目参考《环境保护实用数据手册》及《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A1 常见环境噪声污染源及其声功率级噪声源强及声源控制效果，同时参考同类型项目，主要噪声源强详见下表。

表 3.5-15 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	噪声源	声源类别	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间/h
			核算方法	噪声值/[dB(A)]	工艺	降噪效果/[dB(A)]	核算方法	噪声值/[dB(A)]	
回转式格栅除污机	固定声源	室内，频发	类比法	80	本项目车间墙壁为砖混结构，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等	25	类比法	55	8760
轴流风机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
离子风机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
潜污泵	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
潜水搅拌机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
潜水排污泵	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
螺旋输送机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
气提风机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
排渣泵	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
搅拌器	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
反抽吸水泵	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
立式搅拌机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760
空压机	固定声源	室内，频发	类比法	90		25	类比法	65	8760

为有效降低噪声对环境的影响，建议建设单位应尽量选用低噪设备；对高噪声设备需加防振垫，砌隔音墙；单机（如风机等）可设置隔音罩和消声器；对车间门、窗可加设隔声材料（或做吸声处理），最大限度减少噪声对环境的影响；此外，还可采取绿化隔声等措施降低对本项目周围环境的影响。

3.5.4 固废污染源及防治措施分析

本项目产生的固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、职工生活垃圾、在线设备废液等。

（1）栅渣

栅渣是格栅的拦截物，通过物理和机械手段，从污水中分离出来的固体废弃物，主要是废塑料袋、泡沫塑料、纤维、果皮、菜叶、纸屑等各种生活垃圾。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），格栅渣产生量为 0.03m^3/1000m^3，含水率 80%，栅渣密度按 960kg/m^3 计；本项目日处理规模为 8000m^3/d，格栅渣产生量为 83.95t/a（0.23t/d），为一般工业固体废物，送垃圾填埋场处理。

（2）沉砂

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 60%。本项目日处理规模为 8000m^3/d，沉砂产生量为 131.4t/a（0.36t/d），为一般工业固体废物，送垃圾填埋场处理。

（3）污泥

在污水处理过程中会产生一定量的剩余污泥，这些污泥含水率高，体积大，不稳定、易腐烂，并且具有一定的臭味，因此需经适当的污泥稳定处理后才能运出厂外。污水处理厂固体废物主要来自格栅的沉渣和剩余污泥浓缩脱水后的泥饼，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量按下式进行计算：

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

式中：E--污水处理过程中产生的污泥量，t；

Q--核算时段内排污单位废水排放量，m，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目按处理水量计，为 6930.4m^3/d；

W--有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目有深度处理工艺按 2 计。

经计算后可知本项目污泥的产生量（含水率 80%）约为 860.1t/a。本项目主要处理废水为肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水及园区生活污水，以农业污水为主，为一般工业固体废物，委托污泥回收厂家定期清运。

（4）在线设备废液

本项目在线监测设备会产生少量含重金属等有毒有害的化验废水废液，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为

900-047-49，集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

（5）废包装材料

厂区废水处理使用化学品等处理剂，药剂使用过程中会产生废包装材料，产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装材料属于危险废物，危废代码为 900-041-49，集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

（6）生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要来自职工日常生活。本项目劳动定员 15 人，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公生活垃圾按 0.5kg/人•d 计算，年工作天数为 365 天，本项目生活垃圾产生量为 7.5kg/d（2.74t/a），生活垃圾由环卫部门每日清运。

表 3.5-16 项目固废污染源源强核算结果及相关参数汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	危险特性	废物代码	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
1	栅渣	一般固废	废水处理	固态	废塑料袋、泡沫塑料、纤维、果皮、菜叶、纸屑等各种生活垃圾	/	/	/	83.95	送垃圾填埋场处理
2	沉砂	一般固废	废水处理	固态	泥渣、砂等	/	/	/	141.4	送垃圾填埋场处理
3	污泥	一般固废	废水处理	固态	污泥、水	/	/	/	860.1	委托污泥回收厂家定期清运
4	在线设备废液	危险废物	检验	液态	废液	HW49	T/C/I/R	900-047-49	0.1	交有危险废物经营许可证的单位处理
5	废包装材料	危险废物	原料使用	固态	包装袋、残留化学品等	HW49	T/In	900-041-49	0.3	交有危险废物经营许可证的单位处理
6	生活垃圾	生活垃圾	生活办公	固态	生活垃圾	/	/	/	2.74	由环卫部门统一每日清运

表 3.5-17 项目危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	在线设备废液	HW49	900-047-49	0.1	废液	液态	废液	有机物	12 个月	T/C/I/R	交有危险废物经营许可证的单位处理
2	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	包装袋、残留化学品等	固态	包装袋、残留化学品等	有机物	12 个月	T/In	交有危险废物经营许可证的单位处理

3.5.5 非正常工况分析

3.5.5.1 废水非正常工况

非正常工况下废水污染物的排放主要考虑厂区污水处理站的非正常工况。一是来水水质超标，污水处理厂不能正常运行，处理效率下降导致出水水质超标；二是污水处理厂管理不善或者操作不当等原因造成污水超标排放。厂区内设有事故调节池，事故池与调节池顶部设置连通，当来水流量较大时，可利用事故水池暂时进行水量水质调节。事故池内设置搅拌器及提升泵，可以保证事故池内污泥不沉降，同时在适当时间可以将事故池内污水按小比例混入正常污水系统进行处理。

污水处理厂设计处理能力为 8000m³/d，设计进水水质 COD_{Cr} 浓度 500mg/L、氨氮浓度 45mg/L，在未经处理或处理不达排的情况下排放，将对外环境造成较大的冲击，当污水排放浓度超过设计标准时，可充分利用厂区事故调节池暂存废水及时解决问题。

因此，本次事故情况下按废水处理效率为零的情况进行计算，非正常排放情况见下表。

表 3.5-18 废水污染源非正常排放量核算表

产污环节	污染物	事故排放浓度 mg/L	事故排放量 t/h
污水处理设施发生故障，导致污水直排	COD_{Cr}	500	0.17
	氨氮	45	0.02

3.5.5.2 废气非正常工况

废气经过密闭收集后，进入废气处理系统处理，当废气处理装置由于管理不善或引风机等机械发生故障，使处理装置不能正常工作而失效，处理效率降低或降至 0，事故排放时间约为 1 小时/年，根据工程分析，本次环评以最大不利情况计算非正常排放，发生事故后，要立即停止生产。

本项目环保设施与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放，停车时待废气排放完后再停止环保设施运行。故本项目无开停车非正常工况排放。本次评价考虑离子除臭装置出现故障，废气未经处理直接排放，污染物的去除率降为 0。

表 3.5-19 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒（DA001）	当废气处理装置由于管理不善或引风机等机械发生故障，使处理装置不能正常工作而失效	NH_3	3.000	0.030	1	1	定期检查，出现故障及时修复
			H_2S	0.500	0.005	1	1	
2	排气筒（DA002）		NH_3	1.067	0.016	1	1	
			H_2S	0.400	0.006	1	1	

3.5.6 本项目污染物排放清单

表 3.5-20 本项目污染物排放清单

要素	污染源	污染物名称	产生量		排放量	
			产生量 t/a	产生浓度（mg/m³）/（mg/L）	排放量 t/a	排放浓度（mg/m³）/（mg/L）
大气污染物	污水处理臭气排气筒（DA001）	NH_3	0.263	3.000	0.053	0.600
		H_2S	0.044	0.500	0.009	0.100
	污水处理臭气排气筒（DA002）	NH_3	0.140	1.067	0.028	0.213
		H_2S	0.053	0.400	0.011	0.080
	无组织	NH_3	0.023	/	0.023	/
		H_2S	0.005	/	0.005	/
	备用柴油发电机尾气	二氧化硫	0.0002	5.682	0.0002	5.682
		氮氧化物	0.0042	119.318	0.0042	119.318
		烟尘	0.0005	14.205	0.0005	14.205
水污染物	园区污水、本项目生活污水	COD_{Cr}	1072.76	462.27	92.824	40
		BOD_5	538.132	231.89	23.206	10
		SS	644.466	277.71	23.206	10
		氨氮	97.424	41.98	11.603	5
		总磷	11.253	4.85	1.160	0.5
		动植物油	197.043	84.91	2.321	15
固体废物	一般固废	栅渣	83.95	/	83.95	/
		沉砂	141.4	/	141.4	/
		污泥	860.1	/	860.1	/
	危险废物	在线设备废液	0.1	/	0.1	/
		废包装材料	0.3	/	0.3	/
	生活垃圾	生活垃圾	2.74	/	2.74	/

3.6 总量控制指标

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以新增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护管理条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对本项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号），重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业，本项目属于文件中炼油与石化行业，纳入重点行业管理。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”期间的总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物、总 VOCs。最终确定本项目总量控制因子为：化学需氧量、氨氮。

3.6.1 废水

根据工程分析，本项目核定的污染物排放总量如下：

COD_{Cr} 总量控制指标为 92.824t/a；

氨氮总量控制指标为 11.603t/a。

3.6.2 废气

本项目废物处理过程排放大气污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度，本项目不涉及大气污染物总量污染物。

4 环境质量现状监测与评价

通过对建设项目周围环境质量现状进行调查与监测，了解本项目生产过程污染物排放对周围环境的影响程度和范围。

4.1 建设项目周围地区自然环境概况

4.1.1 地理位置

台山位于江门市西南部，东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市，南临南海。毗邻港澳，幅员辽阔，陆地总面积 3286 平方公里，是广东省面积最大的县市之一。市境南临南海，海（岛）岸线长 587 公里，境内有大小岛屿 95 个，以川山群岛中的上川岛、下川岛最大。

广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区位于广东省江门市台山市，园区位于省道高铜公路旁，是新台高速公路、西部沿海高速公路、唐美南北收费站出口的交汇点，紧靠大广海湾核心区，离南部国家级一类口岸鱼塘港作业区 15 公里，位置优越。地理坐标为：东经 112°51'13.67"~112°52'26.96"，北纬 21°59'15.82"~22°3'11.76"。

4.1.2 气象、气候

台山市位于台山属亚热带海洋性季风气候，年平均气温 22.6℃，极端最高气温 38.3℃，出现在 2005 年 7 月 19 日；极端最低气温 2℃，出现在 1999 年 12 月 23 日。年平均风速为 2.2m/s，最大风速为 19.2m/s，出现在 2012 年 7 月 24 日。年平均降雨量 1972.7 mm，年最大降雨量为 2786.8mm，出现在 2001 年；年最小降雨量为 1194.0mm，出现在 2007 年。年平均日照 1942.3 小时。

4.1.3 地形地貌

江门市山地丘陵 4400 多平方公里，占 46.13%。境内海拔 500 米以上的山地约占 1.77%。800 米以上的山脉有 9 座，多为东北--西南走向。恩平、开平市与新兴县接壤的天露山，长 70 余公里，走向偏北，主峰海拔 1250 米，为全市最高峰。北部的菱髻顶、皂幕山，东部的镬盖尖和南部的笠帽山、凉帽顶，均山势陡峻，岩古嶙峋，呈"V"型谷发育。500 米以下的山丘、台地面积约占总面积 80.34%，多分布于山地外围，开平、台山、江门市区的冲积平原内有零星点缀。丘陵多无峰顶，呈缓波起伏，坡面多为第四纪堆积。河流冲积平原、三角洲平原约占总面积 17.89%，其中江门市区、新会以南由西江、潭江形成的三角洲平原面积达 500 平方公里，位于台山南部由大隆洞河、都斛河形成的广海都斛平原面积达 300 平方公里。由西江、潭江下游支流形成的河流冲积平原沿河作带状分布，中游狭长，下游宽阔，现多为良田。境内地

质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

台山地势基本可以说成平原、丘陵和山地，平均高度为 100-300 米不等，但是海岸附近基本都是平原。山地和丘陵，约占全县总面积的三分之二，其中东北面有北峰山、西南面有大隆山和紫罗山，南海中有上川山和下川山；西北面大山较少，丘陵却特别多。台山山海之间，河流两岸，有广阔的平原，全县平原约占全县总面积的三分之一。

4.1.4 河流及水文

台山市境内河流众多，其中集雨面积 100 平方公里以上的河流有 8 条，主要河流有大隆洞河、斗山河、白宵河等。

1、大隆洞河

大隆洞河是台山市境内最大的河流，在台山市中南部，发源于大隆洞山，流经墩寨、海口埠，至广海与斗山镇间汇入斗山河、都斛河成三夹海。原河口在三夹海口，1963-1964 年间人工导流改由烽火角水闸入广海湾。长 60 公里，流域面积 709 平方公里。

2、白宵河

白宵河集上游的宝鸭山河、探简河、猪龟潭河三条河水，交汇于田头圩北侧。再经田头门口坂南行，穿刀石围、先锋围、白宵围，由白宵水闸入海。田头圩以下的河道，是于 1972 年用原始工具人工开挖而成，改西流为南流的新河道。河道长 7.01 公里，流域面积 28.1 平方公里。

白宵河设有白宵水闸，白宵水闸位于台山市赤溪镇赤溪圩居民委员会附近，白宵河入海口处，是烽火角海堤的主要挡潮中型水闸，属烽火角海堤防洪体系的一部分。白宵水闸捍卫围内人口 23 万人，保护农田面积 19.73 万亩，工程等别等，工程规模为中型，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时建筑物为 5 级。由 3 座水闸组成，共 11 孔，总净宽 55m。自上游入水口处至下游出水口依次为抛石防冲槽、C40 砼铺盖、闸室段、C40 砼消力池、C40 砼框格梁(海漫段)、抛石防冲等。闸上正常蓄水位维持原设计 1.2m(珠基)，闸内最高控制水位 1.8m，设计最大过闸流量为 309.07m/s。

由于纳污水体白宵河下游有水闸，其主要功能是挡潮排洪，平时应排尽排，即落潮时打开，每日涨潮时关闭，故白宵河为单向河流。

3

猪

。

水库总

斜

三个镇共 2.1 万亩农田灌溉及防洪任务，拌王下游赤溪镇 3 万多人，是一座以灌溉为主，兼顾防洪、发电、供水等综合效益的中型水库。同时，赤溪镇田头水厂取水也引自猪鳃潭水库。

4.1.5 土壤

台山境内古兜山、铜鼓山、大隆洞山系南部沿海一带，紫罗山及沿海上、下川岛屿都是花岗岩，表层风化程度较深，沿海地区受台风暴雨侵蚀，岩石露头极多，造成悬崖险峻陡峭。大隆洞河以北的中部地区，则是由砂页岩发育成的低丘陵地形和盆地。潮境、白沙、那扶一带则为冲积岩发育形成土壤在地表2-5公尺下有石灰岩分布。潭江平原是由潭江冲积土形成的土壤。都斛公社则属珠江三角洲沉积土壤。端芬、斗山一直到海宴、汶村的沿海平原则属滨海沉积土壤。

4.1.6 植被

台山的山林植被属于南亚热带常绿阔叶林，但由于地形的影响，形成了植被类型的多样性，高山矮林、植被，分布在 800 米以上的山顶上。亚热带常绿阔林，分布在 500-800 米之间的山沟和山坡上。针阔叶混交林植被，分布在 300-500 米山坡上。马尾松、芒萁草等植被则分布最广。其中，木类植物主要有松、柏、榕、枫、山桔、紫棱、包衣桐、黄桐、校树、樟、红花荷、

鸭脚木、白银树、沉香木等；草类植物主要有石菖蒲、万年青、铺地锦、断肠草、猪笼草、丝茅等。

4.1.7 广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区发展概况及规划

4.1.7.1 概况

规划名称：广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整

规划范围：调整后的斗山园区规划面积 195.19 公顷，全部集中于斗山镇南部西部沿海高速公路（唐美南北收费站出入口）附近。规划区距离斗山镇区 7.4km，距离赤溪镇区 4.0km。

规划期限：考虑本项目上一轮规划于 2019 年开始实施后基本未有进展及相关数据资料收集的便利性，本次规划调整基准年设置为 2020 年，规划期限为 2020～2030 年。其中规划近期为 2020～2025 年，规划远期为 2026～2030 年。

4.1.7.2 产业发展规划及布局

（1）产业发展规划

广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区集大型农产品集中式标准化仓储（含常规标准仓库以及适应冷链物流的高低温冷藏库）、本地与进口内销产品精深加工、园区综合管理与商业服务、产品展销与综合物流于一体的纵深综合型加工物流园区。因此，本次规划调整主导产业也与原规划一致，即以肉类、水产品精深加工、粮油精深加工、其它农产品加工等为主。

（2）产业发展布局

规划调整实施后，园区产业发展共涉及五个片区：冷链物流加工区、鳗鱼水产加工片区、丝苗米加工片区、农副产品加工片区、其他农产品加工区。详细见下图。

冷链物流加工区以发展肉类、水产品精深加工为主；鳗鱼水产加工片区主导鳗鱼精深加工产业；丝苗米加工片区以粮油精深加工为主；农副产品加工区及其他农产品加工区为发展其他农产品加工产业，涉及蔬果等其他农产品服务。其中冷链物流加工区、鳗鱼水产加工片区同时建设常规标准仓库以及适应冷链物流的高低温冷藏库，服务园区产业生产；丝苗米加工片区配套建设标准化粮库区，为园区内粮食提供仓储服务。

其他农产品加工区现状未利用地仍为农田用地，园区未完成收购，受用地权属制约，该片区相对其他区域延后发展。

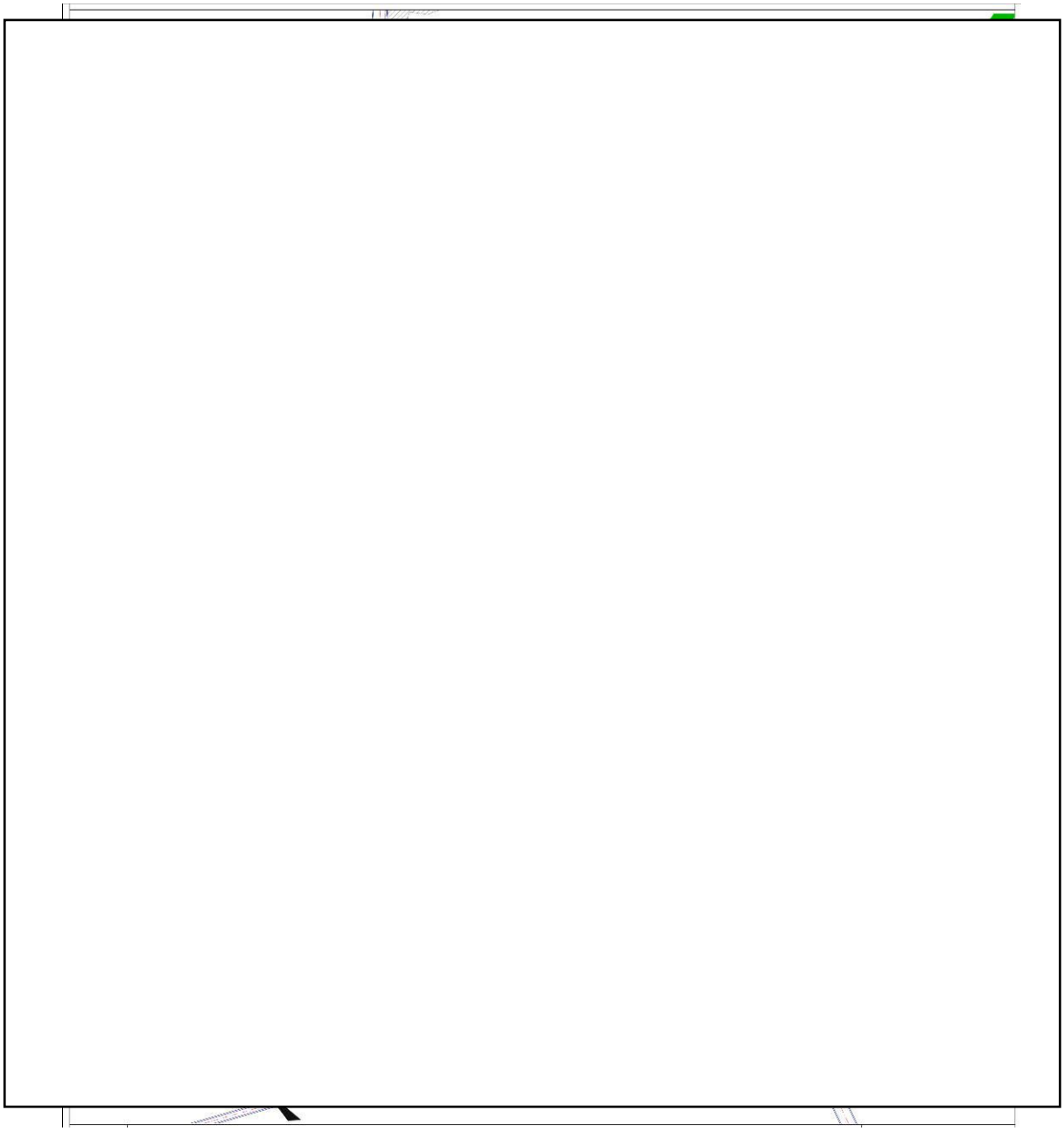


图 4.1-2 园区规划调整产业发展布局

4.1.7.3 规划人口规模

（1）直接就业人口

根据用地测算法，按照国家第三产业用地劳均用地指标，结合斗山实际情况确定园区工业用地的就业密度为 0.65 万人/平方公里，即每公顷 65 个职工，园区规划工业用地 116.29 公顷，即区域内可产生直接就业人口约 0.76 万人。

（2）配套就业人口

按照直接就业人口与配套就业人口比例 3:1 计算，配套就业人口为 0.25 万人。

（3）总就业人口

园区总就业人口为 1.01 万人。

（4）带眷人口

考虑本园区之前基本未开发建设，为新兴园区，人口就业年龄结构主要依靠外来的青壮年人口。本次规划调整确定按总就业人口的 75%为单身人口，25%为带眷职工，带眷职工平均带眷系数取 1.0，则就业带眷人口为 0.25 万人。

综合上述分析，本次规划调整实施后，园区总规划人口 1.07 万人，其中常住人口 0.59 万人，流动人口 0.48 万人，同时配套相应规模的公共服务设施和市政设施。

4.1.7.4 用地布局规划

规划调整实施后，总规划用地 195.19 公顷，园区规划以工业用地为主，配套一定规模的商业用地和商住用地。其中，工业用地面积 116.29 公顷，占城镇建设用地比例 62.66%，全部为一类工业用地；商业服务业设施用地 7.98 公顷，占城镇建设用地比例 4.3%；绿地与广场用地 23.9 公顷，占城镇建设用地比例 12.88%；道路与交通设施用地 20.63 公顷，占城镇建设用地比例 11.12%。

园区土地利用规划图及规划用地平衡表分别见下图、表。

表 4.1-1 园区规划调整用地平衡表

代码	用地名称			面积（hm²）	占城镇建设用地比例（%）
A			公共管理与公共服务设施用地	5.43	2.93
	A1		行政办公用地	1.63	0.88
	A2		文化设施用地	1.01	0.54
	A3		教育科研用地	1.84	0.99
	A4		体育用地	0.95	0.51
B			商业服务业设施用地	7.98	4.30
	B1		商业用地	3.14	1.69
	B4		公用设施营业网点用地	0.28	0.15
		B41	加油加气站用地	0.28	0.15
	BR		商住用地	4.56	2.46
M			工业用地	116.29	62.66
	M1		一类工业用地	116.29	62.66
	M2		二类工业用地	0	0
W			物流仓储用地	6.75	3.64
	W/M		工业仓储混合用地	6.75	3.64
S			道路与交通设施用地	20.63	11.12
	S1		城镇道路用地	20.36	10.97
	S4		交通场站用地	0.27	0.15
		S42	社会停车场用地	0.27	0.15
U			公用设施用地	4.6	2.48

代码	用地名称			面积（hm²）	占城镇建设用地
	U1		供应设施用地	0.79	0.43
		U12	供电用地	0.79	0.43
	U2		环境设施用地	3.81	2.05
		U21	排水用地	1.61	0.87
		U22	环卫用地	2.2	1.19
G			绿地与广场用地	23.9	12.88
	G1		公园绿地	4.67	2.52
	G2		防护绿地	18.11	9.76
	G3		广场用地	1.12	0.6
H11			城镇建设用地	185.58	100
E			非建设用地	9.61	——
	E1		水域	9.61	——
合计			城乡用地	195.19	——

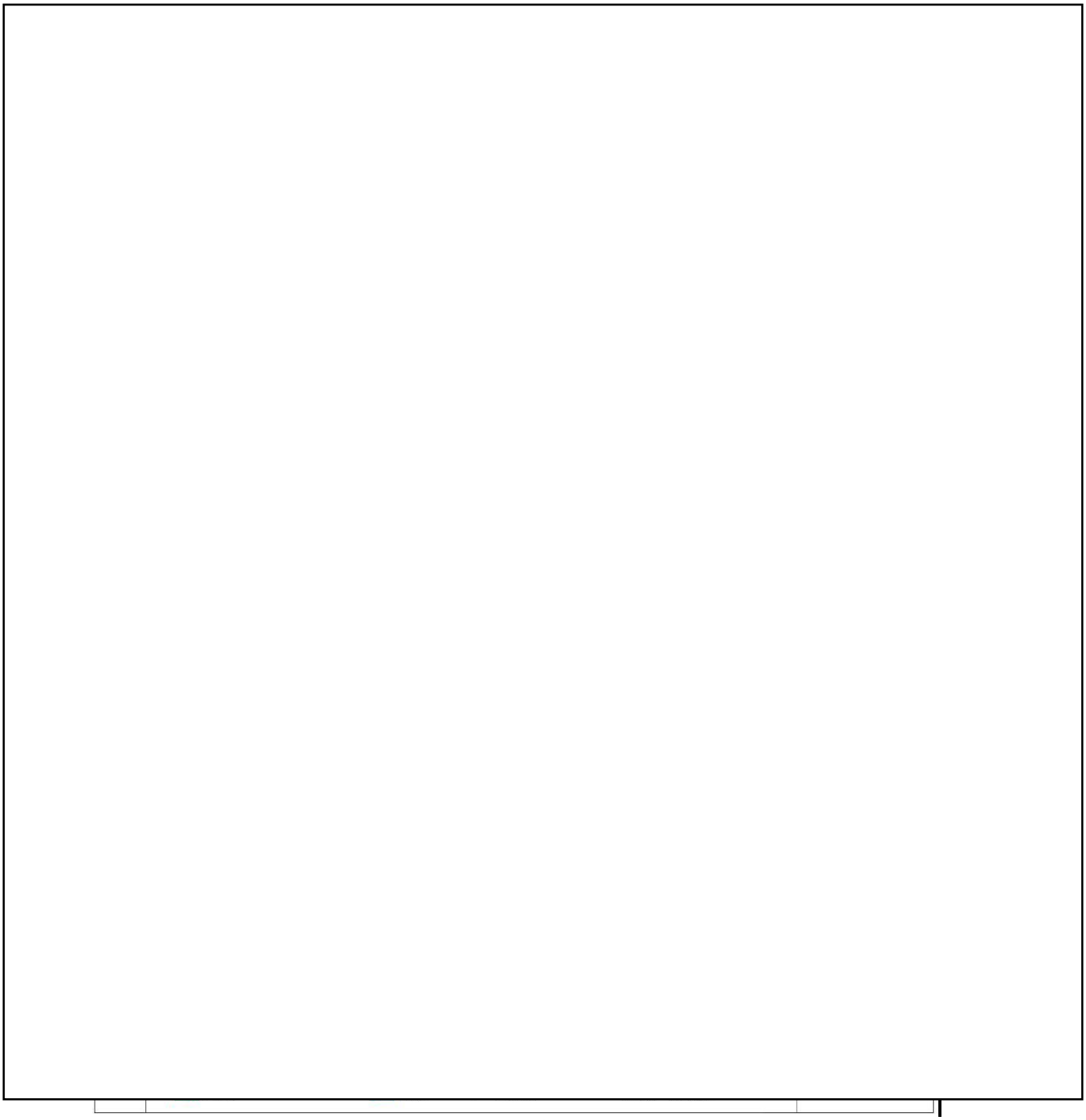


图 4.1-3　园区规划调整土地利用规划图

4.1.7.5 现招商情况

目前园区无已建企业，在建企业一家，为台山市现代农业产业园珍香米业二期建设项目，已招商企业名称及位置详见下图。

图 4.1-4　园区已招商企业分布图

表 4.1-2 园区已完成环评审批项目情况

企业名称	项目名称	批复文号	主要生产内容	污染物排放情况
台山市国有粮食集团有限公司	台山市现代农业产业园珍香米业二期建设项目	江台环审[2020]108 号	总占地面积 40000m²，总建筑面积 29281m²。主要从事大米加工，年加工大米 4.14 万吨	废气：颗粒物 0.1719t/a、二氧化硫 0.3724t/a、氮氧化物 0.2969t/a； 废水：生活污水，经自建“A/O 生物接触氧化法”工艺污水处理站处理后回用于绿化区绿化灌溉、道路清扫，不外排； 固废：一般固废（杂质粉尘、废包装材料、污泥、废布袋）、危险废物（试验废液）

4.2 区域社会经济概况

4.2.1 行政区域与人口

台山市区内人口约 101 万人，共辖 1 个街道（台城）、16 个镇（大江、水步、四九、都斛、赤溪、冲蒌、斗山、广海、川岛、端芬、海宴、汶村、三合、北陡、深井、白沙）。

2021 年末，台山市户籍总人口 96.27 万人，其中：城镇人口 42.34 万人，乡村人口 53.94 万人。全市人口出生率 7.9‰，死亡率 8.6‰，自然增长率下降 0.7‰。

4.2.2 社会经济概况

2021 年台山市实现地区生产总值（初步核算数）503.23 亿元，比上年增长 8.5%。其中，第一产业增加值 108.74 亿元，增长 11.0%；第二产业增加值 201.71 亿元，增长 11.0%；第三产业增加值 192.77 亿元，增长 4.7%。三次产业结构比重为 21.6：40.1：38.3。

全年地方一般公共预算收入 35.67 亿元，比上年增长 9.5%。其中，税收收入 22.21 亿元，增长 8.5%。全年地方一般公共预算支出 77.19 亿元，比上年增长 7.0%。其中，教育支出 11.50 亿元，增长 5.8%（按同口径对比）；卫生健康支出 10.31 亿元，增长 3.9%；社会保障和就业支出 18.39 亿元，增长 22.7%。

4.2.3 文化和卫生

台山市 2021 年拥有文化站 17 个，公共图书馆 1 个，博物馆 2 个。公共图书馆藏书量 76 万册，图书馆全年流通人数 23 万人次，图书外借数 5.3 万册次，图书馆阅览室坐席数 500 个；博物馆文物藏品 9392 件。县级广播电台和电视台各 1 座，广播人口综合覆盖率 100%，电视人口综合覆盖率 100%。全年地方财政文化旅游体育与传媒支出 1.84 亿元，比上年增长 1.29%。

年末全市卫生部门共有医疗卫生机构 429 个，其中医院 7 个，床位 4569 张，卫生技术人员 6199 人。卫生技术人员中执业（助理）医师 2063 人、注册护士 2969 人、药师（士）343 人、技师（士）279 人、其他卫生技术人员 545 人。

4.2.4 对外经济贸易和旅游

2021 全年外贸进出口总额 149.5 亿元，比上年增长 30.5%。其中，进口总额 39.4 亿元，增长 32.6%；出口总额 110.1 亿元，增长 29.7%。全年实际利用外资 1706 万美元，下降 62.4%。实现贸易顺差 70.7 亿元。

全年旅游总收入 97.40 亿元，比上年增长 39.9%。全年接待游客 1033.41 万人次，比上年增长 33.7%，其中，接待一日游游客 290.87 万人次，比上年下降 37.6%；接待过夜游客 742.54 万人次，比上年增长 141.9%。

4.3 项目周边污染源

4.3.1 区域周边污染源

园区位于斗山镇与赤溪镇之间，区域内以农业养殖业为主，周边污染源较少，主要以农村生活源及农业面源为主。

（1）区域农村生活源

园区位于斗山镇和赤溪镇之间，区域内分布有横江村、唐美村、六福村、冲金村、田头村、长安村，人口约为 2.4 万人。区域内污染源主要为农村生活源，目前，周边村落基本已建污水收集处理设施和配套管网，污水经收集后最终排入大隆洞水、广海湾。

（2）农业面源

斗山镇粮食作物以水稻为主，水稻种植面积 4.7 亩，产量 3.6 万吨，境内鱼塘养殖面积为 3 万多亩。形成了以鳗鱼养殖、米业加工、蔬菜种植三大特色产业；赤溪镇境内有沿海滩涂 6 万多亩，蚝、虾、蟹等水产品养殖业发达。但相关农业废水未经处理直接排入临近附近河流，对区域水环境造成了一定影响。

（3）工业污染源

根据调查，项目周边现有企业共 2 家，分别是家用电器（台山市爱生电器有限公司）、水泥制品制造（台山斗山宝隆混凝土有限公司），企业基本信息见表 4.1- 1。根据各企业环评报告相关资料，废水排放总量约为 1.1 万 m^3/a，均为生活废水，生活废水经各自厂区内三级化粪池处理后排入临近河涌，最终进入大隆洞水；大气污染物方面，周边企业废气排放量相对较少，燃料废气 SO_2 、NO_X、烟尘、VOCs、粉尘排放量分别为 0.0014t/a、0.00615t/a、0.00172t/a、0.00826t/a、65.79295t/a；此外，企业一般工业固体废物产生量为 106t/a，危险废物产生量为 1.35t/a。总体来看，对园区环境影响较小。

4.3.2 区域污水处理设施

赤溪镇现有 1 座镇级污水处理设施，污水处理设施总规模 300 m^3/d，服务人口约 9500 人；镇区周边白宵河流域已建成农村生活污水处理设施约 20 套，铺设生活污水管网总长度约 4000m，污水处理总规模 480m^3/d，覆盖 21 个自然村，总户数 1300 户，服务人口约 6600 人。

表 4.3-1 园区周边企业基本信息情况表

序号	企业名称	已建/在建	行业类别	占地面积（平方米）	投产时间	职工人数	主要原辅材料种类及年用量	主要产品及规模	环评审批文号	环保竣工验收文号
1	台山市爱生电器有限公司	已建	家用电器	55275	2012年12月	390	电子电器配件150万套/年，电机150万套/年，塑料外壳150万套/年，铝压铸件250吨/年，不锈钢件200吨/年；实木板材120m3/年、水性木器漆1.5吨/年、ABS/PP塑料颗粒33吨/年	小家电总产量为120万台/年，其中年产绞肉机40万台、榨汁机40万含、仿古多功能收放机40万台；年产木工制品1.1万件/年、塑胶制品25万件/年	台环技[2010]42号、台环审[2016]170号	台环监验[2016]2号
2	台山斗山宝凝混凝土有限公司	已建	水泥制品制造	5000	2010年1月	59	水泥2万吨/年，砂5万吨/年，碎石8万吨/年，粉煤灰3000吨/年	年产混凝土10万立方米	台环技[2012]39号	台环监验[2013]25号

4.4 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.1 例行监测数据分析

1、数据来源

本次评价收集到台山市河长制中的数据，关于白宵河的考核断面位于白宵河水闸处。

本次评价收集到 2019 年~2024 年上述断面的监测数据。

2、结果分析

具体结果见表 4.4-1、表 4.4-2。

白宵河水质目标为Ⅳ类，从近几年例行监测数据统计分析来看，2019 年~2022 年白宵河断面年均值均可以满足Ⅳ类标准要求，但部分月份出现超标的情况。

2019 年度，年均值达到 III 类标准。个别月份水质类别可达Ⅱ类，12 月份水质类别为Ⅴ类，超标因子为 COD_{Mn}、COD_{Cr}、氨氮，超标倍数分别为 0.01、0.07、0.15，2019 年月均值达标率为 91.67%。

2020 年度，年均值达到Ⅳ类标准。3 月、7 月、8 月、10 月、11 月出现超标情况，部分月份水质为劣Ⅴ类，主要超标因子为 COD_{Mn}、氨氮，2020 年月均值达标率为 58.33%。

2021 年度，年均值达到Ⅳ类标准。1 月~5 月、7 月、12 月出现超标情况，水质类别为Ⅴ类，主要超标因子为 COD_{Mn}、氨氮，与 2020 年超标因子基本一致，2021 年月均值达标率为 41.67%。

2022 年度，年均值达到Ⅳ类标准。1 月至 4 月水质类别为Ⅴ类，主要超标因子为 COD_{Mn}，5 月至 12 月水质均能达标。

2023 年度，年均值达到Ⅳ类标准。1 月至 3 月、8 月、10 月至 12 月水质类别为Ⅴ类，主要超标因子为氨氮，其余月份水质均能达标。

2024 年 1-3 月水质均能达标，1 月、2 月水质类别为Ⅳ类，3 月水质类别为Ⅲ类。

从变化趋势来看，白宵河 2024 年水质相比于 2021 年有明显改善。总体上来看，2019 年至 2024 年 4 月白宵河水质不能稳定达标，主要超标因子为 COD_{Mn}、氨氮，至 2023 年 12 月之前水质主要受区域养殖污染源汇入、污水厂及管网不完善影响，易导致出现超标情况。2024 年以来水质基本能达标，呈改善的趋势，可以看出，白宵河水质整体有明显改善。

3、超标原因分析

根据白宵河整个流域分布来看，上游主要为猪龅潭水库来水，河段中部有黄水坑河汇入，沿途有赤溪镇生活源、农业面源等污染物汇入，现状赤溪镇已建成集中式的污水处理设施，管网相对完善，因此其生活污水可通过管网得到有效收集处理，达标排放至白宵河，对白宵河水质影响相对较小；白宵河上游流域范围主要以农作物种植、下游为水产养殖，赤溪镇现状春种面积约 32259 亩，水产养殖面积约 26830 亩，农田退水、水产养殖换水带来的水量大、水污染物量多，是对白宵河水质影响最大的因素，特别是特定月份退水、换水时期，对白宵河水质波动影响大、易出现超标情况。

表 4.4-1 2019 年~2023 年白宵河例行监测数据 单位：mg/L

监测时间	COD_{Mn}	COD_{Cr}	氨氮	总磷	溶解氧	水质类别	超标因子/超标倍数
2019 年 1 月	6.3	6	0.797	0.17	/	Ⅳ	/
2019 年 2 月	2.7	2.31	0.585	0.15	/	Ⅲ	/
2019 年 3 月	1.7	1.22	0.107	0.07	/	Ⅱ	/
2019 年 4 月	1.8	1.55	0.243	0.05	/	Ⅱ	/
2019 年 5 月	2.2	1.71	0.09	0.05	/	Ⅱ	/
2019 年 6 月	2.7	2.75	0.056	0.04	/	Ⅱ	/
2019 年 7 月	1.3	5	0.947	0.08	5.61	Ⅲ	/
2019 年 8 月	2.9	13	0.503	0.05	5.31	Ⅲ	/
2019 年 9 月	4.8	21	0.856	0.06	5.09	Ⅳ	/
2019 年 10 月	3.3	4.1	0.756	0.05	5.61	Ⅲ	/
2019 年 11 月	3	6	0.494	0.08	5.4	Ⅲ	/
2019 年 12 月	10.1	32	1.73	0.08	5.22	Ⅴ	COD_{Mn}(0.01)、COD_{Cr}(0.07)、氨氮(0.15)
2019 年均值	**3.57**	**8.05**	**0.60**	**0.08**	**5.37**	**Ⅲ**	**/**

监测时间	COD_{Mn}	COD_{Cr}	氨氮	总磷	溶解氧	水质类别	超标因子/超标倍数
2020 年 1 月	6.4	25	0.828	0.09	5.28	Ⅳ	/
2020 年 2 月	2	2.9	0.931	0.07	5.23	Ⅳ	/
2020 年 3 月	3.6	3.7	3.14	0.06	5.1	劣Ⅴ	氨氮(1.09)
2020 年 4 月	4	4.6	0.724	0.06	5.23	Ⅲ	/
2020 年 5 月	2.6	3	0.755	0.09	5.24	Ⅲ	/
2020 年 6 月	2.3	3.3	0.651	0.08	5.24	Ⅲ	/
2020 年 7 月	7.4	8.6	1.74	0.06	5.56	Ⅴ	氨氮(0.16)
2020 年 8 月	4.4	26	2.17	0.2	5.33	劣Ⅴ	氨氮(0.45)
2020 年 9 月	4.1	21	0.651	0.09	5.46	Ⅳ	/
2020 年 10 月	11.8	/	0.83	0.13	8.6	Ⅴ	COD_{Mn}(0.18)
2020 年 11 月	12.1	/	0.374	0.2	10.9	Ⅴ	COD_{Mn}(0.21)
2020 年 12 月	5.9	13	1.21	0.1	6	Ⅳ	/
2020 年均值	**5.55**	**11.11**	**1.17**	**0.10**	**6.10**	**Ⅳ**	**/**
2021 年 1 月	11.2	/	0.244	0.19	8.7	Ⅴ	COD_{Mn}(0.12)
2021 年 2 月	14.4	/	0.351	0.18	8	Ⅴ	COD_{Mn}(0.44)
2021 年 3 月	12	/	1.57	0.12	8.1	Ⅴ	COD_{Mn}(0.20)、氨氮(0.05)
2021 年 4 月	8.8	/	1.58	0.1	5.6	Ⅴ	氨氮(0.05)
2021 年 5 月	10.9	/	0.769	0.1	10.4	Ⅴ	COD_{Mn}(0.09)
2021 年 6 月	5.79	/	1.21	0.1	8.5	Ⅳ	/
2021 年 7 月	10.1	/	0.167	0.16	6.4	Ⅴ	COD_{Mn}(0.01)
2021 年 8 月	8.15	/	1.36	0.11	6.5	Ⅳ	/
2021 年 9 月	7.52	/	1.38	0.16	6.5	Ⅳ	/
2021 年 10 月	3.33	/	0.493	0.14	5.2	Ⅲ	/
2021 年 11 月	9.43	/	0.992	0.09	5.9	Ⅳ	/
2021 年 12 月	12.5	/	1.34	0.16	6.1	Ⅴ	COD_{Mn}(0.25)
2021 年均值	**9.51**	**/**	**0.95**	**0.13**	**7.16**	**Ⅳ**	**/**
2022 年 1 月	11.7	/	1.22	0.23	6.2	Ⅴ	COD_{Mn}（0.17）
2022 年 2 月	10.3	/	0.98	0.11	5.7	Ⅴ	COD_{Mn}（0.03）
2022 年 3 月	10.7	/	0.805	0.07	5.4	Ⅴ	COD_{Mn}（0.07）
2022 年 4 月	10.7	/	0.446	0.08	5.7	Ⅴ	COD_{Mn}（0.07）
2022 年 5 月	9.74	/	0.308	0.08	5.9	Ⅳ	/
2022 年 6 月	3.94	/	0.621	0.15	5.8	Ⅲ	/
2022 年 7 月	5.67	-	0.579	0.07	4	Ⅳ	/
2022 年 8 月	7.64	-	0.784	0.09	4.9	Ⅳ	/
2022 年 9 月	4.56	-	0.998	0.13	4.4	Ⅳ	/
2022 年 10 月	5.43	-	0.545	0.08	5.8	Ⅲ	/
2022 年 11 月	6.6	-	1.407	0.07	7.5	Ⅳ	/
2022 年 12 月	6.1	-	0.925	0.06	8.2	Ⅳ	/
2022 年均值	**7.76**	**/**	**0.80**	**0.10**	**5.79**	**Ⅳ**	**/**
2023 年 1 月	8	-	1.695	0.01	7.5	Ⅴ	氨氮(0.13)
2023 年 2 月	7.2	-	1.599	0.1	7.7	Ⅴ	氨氮(0.07)
2023 年 3 月	6.4	-	1.642	0.07	7.5	Ⅴ	氨氮(0.09)
2023 年 4 月	6.7	-	1.282	0.11	5.6	Ⅳ	/
2023 年 5 月	7.5	-	0.663	0.12	7.2	Ⅳ	/
2023 年 6 月	5	-	1.255	0.08	6.3	Ⅳ	/
2023 年 7 月	5.1	-	1.132	0.12	6.4	Ⅳ	/
2023 年 8 月	5.8	-	1.802	0.07	6.8	Ⅴ	氨氮(0.20)

监测时间	COD_{Mn}	COD_{Cr}	氨氮	总磷	溶解氧	水质类别	超标因子/超标倍数
2023 年 9 月	2.9	-	0.871	0.04	3.1	Ⅳ	/
2023 年 10 月	2.8	-	1.713	0.11	6.6	Ⅴ	氨氮(0.14)
2023 年 11 月	6	-	1.804	0.19	6.5	Ⅴ	氨氮(0.20)
2023 年 12 月	6	-	1.804	0.19	6.5	Ⅴ	氨氮(0.20)
2023 年均值	**5.8**	**/**	**1.439**	**0.10**	**6.5**	**Ⅳ**	**/**
2024 年 1 月	6.5	-	0.243	0.24	12.5	Ⅳ	/
2024 年 2 月	6.2	-	0.64	0.13	10.7	Ⅳ	/
2024 年 3 月	5.7	-	0.14	0.06	8.6	Ⅲ	/
GB3838/2002Ⅳ类标准	10	30	1.5	0.3	3	/	/

4.4.2 补充监测数据分析

本次评价引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 5 月 24 日~26 日对区域地表水、海水水质等进行现状监测，监测报告编号为 ZHCXJC2204140501-01、ZHCXJC2204140501-02。引用的监测数据在 3 年有效期内。

同时，本次评价委托江门市信安环境监测检测有限公司于 2024 年 11 月 14 日-11 月 16 日对白宵河（项目排污口上游 500m 处断面，W7）进行现状监测，监测报告编号为 XJ2410311902。

4.4.2.1 监测点位

监测点位布设情况和监测项目见表 4.4-4，位置详见图 4.4-3。

表 4.4-2 地表水环境补充监测断面

序号	水体	位置	水质目标
W1	猪鬐潭水库	水库出水口	Ⅱ类
W2	白宵河	白宵河上游	Ⅳ类
W3	白宵河	白宵河流经赤溪镇处	Ⅳ类
W4	白宵河	黄水坑河汇入处上游 500m	Ⅳ类
W5	白宵河	黄水坑河汇入处下游 500m	Ⅳ类
W6	黄水坑河	汇入白宵河处上游 500m	Ⅳ类
W7	白宵河	项目排污口上游 500m	Ⅳ类

4.4.2.2 监测项目

根据本次监测区域污染特征及受纳水体特点，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）、国家《环境监测技术规范》以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中所提出的监测因子为基础进行选取，引用的监测因子具体如下：

W1：水温、盐度、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、高

锰酸盐指数（COD_{Mn}）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总氮、总磷（TP）、汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、六价铬（Cr^{6+}）、砷（As）、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群，共 25 项。

W2-W6：水温、盐度、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、六价铬（Cr^{6+}）、砷（As）、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群，共 24 项。

W7：水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、总砷、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，共 24 项。

4.4.2.3 监测时间与频次

监测时期为 2022 年 5 月 24 日~26 日，2024 年 11 月 14 日~16 日，各连续监测三天。

4.4.2.4 检出限与检测方法

表 4.4-3 地表水环境质量检测方法与检出限

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温计 WQG-17	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	——
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	多参数水质分析仪 Pro Plus	0.01mg/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（BOD5）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
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/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
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	紫外可见分光光度计	0.01mg/L

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	行）》HJ 970-2018	UV3660	
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	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
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
锌			0.01mg/L
铅			0.010mg/L
镉			0.001mg/L

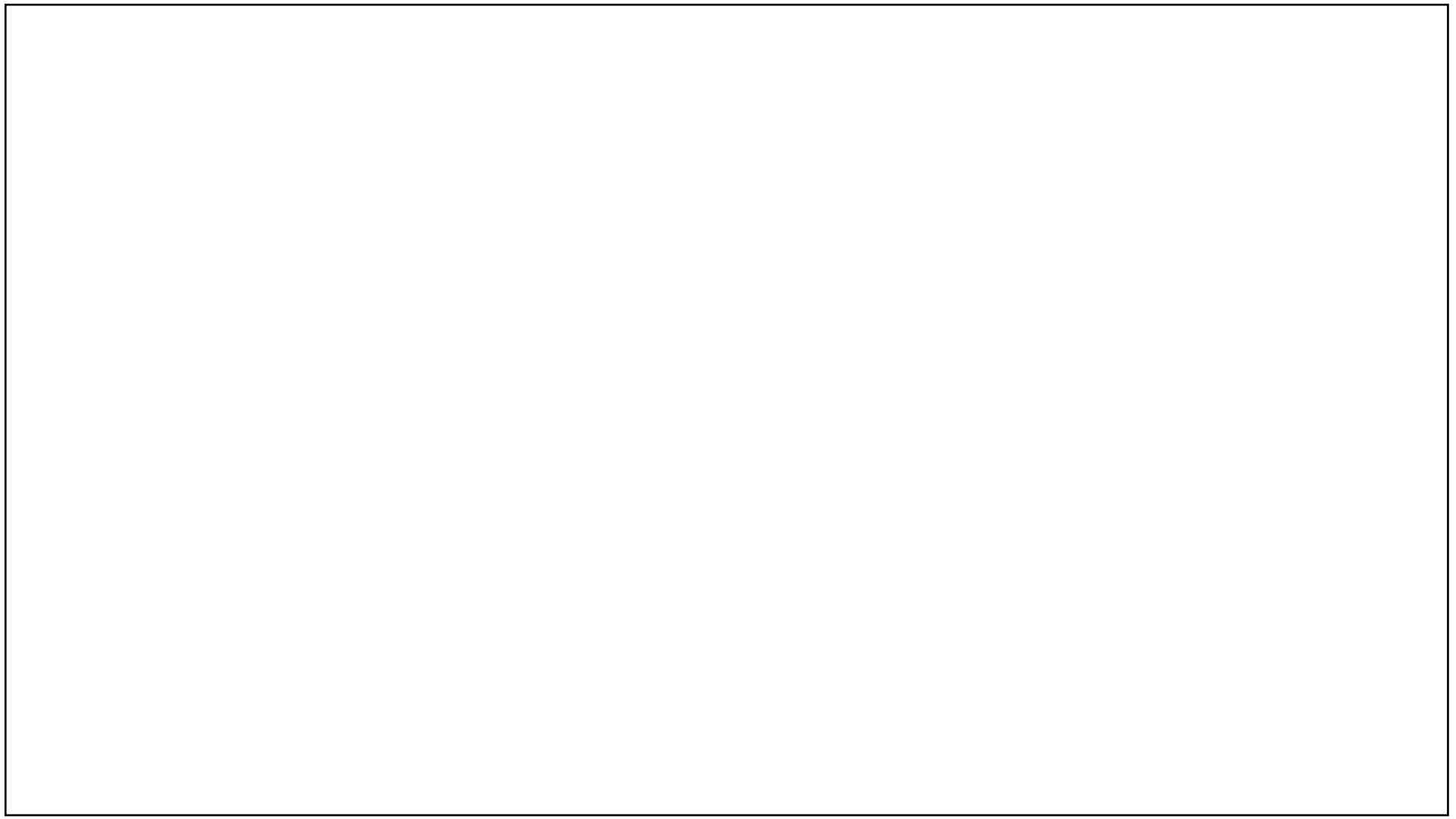


图 4.4-1 地表水、底泥现状补充监测布点图

4.4.2.5 评价方法

水环境质量评价方法采用单因子标准指数法：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 $S_{i,j}$ 定义为：

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

式中：$C_{i,j}$—水质参数 i 在 j 点的监测值；

C_{Si}—水质参数 i 的地表水环境质量标准中的标准值。

DO 的标准指数为：

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧标准指数；

DO_j—j 点溶解氧浓度。

DO_f—饱和溶解氧浓度。

pH 的标准指数为：

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

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

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

pH_j—pH 实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质超标越严重。

4.4.2.6 监测结果与评价

现状监测数据结果见表 4.4-3，评价结果见表 4.4-4。

本次评价引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，引用断面为 W1-W6 断面，评价结论如下：

（1）猪龅潭水库。W1 断面在监测时期总磷超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，最大占标率占标率为 3.2；其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总氮、溶解氧最大占标率分别为 0.60、0.98、0.21、0.80、0.87。

（2）白宵河上游。上游断面主要为 W2、W3，W2 断面位于猪龅潭水库下游，主要为该水库的来水与部分径流，在监测时期各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷、溶解氧最大占标率分别为 0.30、0.33、0.29、0.57、0.63，占标率较小；W3 断面为流经镇区的断面，在监测时期各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷、溶解氧最大占标率分别为 0.37、0.42、0.34、0.93、0.47，各主要因子占标率相比于 W2 断面有一定的增加，但总体变化量不大。

（3）白宵河下游。下游断面主要为 W4、W5，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，W4 断面 COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷、溶解氧最大占标率分别为 0.30、0.33、0.46、0.29、0.60，相比于上游 W3 断面，氨氮占标率有小幅度减少，其他监测因子变化不大；W5 断面为黄水坑河汇入后的断面，COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷、溶解氧最大占标率分别为 0.47、0.50、0.25、0.47、0.53，基本上与上游 W4 断面水质一致，说明黄水坑河汇入对白宵河水质影响不大。

（4）黄水坑河。W6 断面在监测时期各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷、溶解氧最大占标率分别为 0.27、0.45、0.19、0.19、0.33，占标率不高，水质较好。

本次评价委托江门市信安环境监测检测有限公司对 W7 断面白宵河（项目排污口上游 500m 处）进行补充监测，W7 断面在监测时期各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，水质较好。

综上，猪龅潭水库（W1 断面）水质总磷超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标

准，水质一般；白宵河、黄水坑河（W2-W7 断面）在监测时期各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，水质较好。

表 4.4-4 地表水补充监测结果统计表 1（W1-W6）　　单位：水温℃、pH 无量纲、粪大肠菌群 MPN/L

断面	时间	水温	pH	DO	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	悬浮物	总磷	总氮	COD_{Mn}	氰化物	氟化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群	六价铬	砷	汞	铜	锌	铅	镉
W1	2022/5/24	25.2	8.5	6.99	8	1.9	0.092	32	0.08	0.4	2.5	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	1.7×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/25	25.8	8.1	6.94	8	1.9	0.096	24	0.07	0.38	3.9	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	3.3×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/26	26.2	8.1	6.9	9	2	0.104	30	0.08	0.39	3.2	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	2.7×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W2	2022/5/24	25.8	7.4	4.87	9	2.1	0.442	26	0.19	/	3.3	ND	0.08	ND	0.03	ND	ND	3.7×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/25	26.2	7.5	4.74	8	2	0.406	31	0.16	/	3.2	ND	0.09	ND	0.02	ND	ND	4.5×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/26	25.4	6.9	4.92	8	1.9	0.39	29	0.17	/	3.1	ND	0.08	ND	0.03	ND	ND	4.9×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W3	2022/5/24	25.4	7.5	6.58	11	1.9	0.506	27	0.28	/	3.8	ND	0.11	ND	0.02	ND	ND	5.4×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/25	25.6	7.4	6.65	10	1.9	0.386	24	0.22	/	4.2	ND	0.1	ND	0.02	ND	ND	2.8×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/26	25.8	6.9	6.45	11	1.9	0.434	30	0.23	/	3.7	ND	0.1	ND	0.03	ND	ND	1.7×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W4	2022/5/24	25.2	8	6.17	10	1.8	0.442	29	0.18	/	3.4	ND	0.08	ND	0.02	ND	ND	2.8×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/25	25.8	7.3	6.24	8	1.9	0.382	23	0.16	/	4.6	ND	0.08	ND	0.02	ND	ND	3.5×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/26	25.4	7.3	6.49	9	1.8	0.382	24	0.18	/	3.7	ND	0.08	ND	0.02	ND	ND	3.5×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W5	2022/5/24	25.6	7.4	5.75	14	2	0.382	32	0.14	/	3.7	ND	0.13	ND	0.02	ND	ND	5.4×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/25	25.4	6.8	5.64	13	1.8	0.382	32	0.11	/	5	ND	0.12	ND	0.02	ND	ND	4.3×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/26	25.6	6.8	6.74	12	1.9	0.318	30	0.12	/	3.8	ND	0.11	ND	0.02	ND	ND	3.5×10^4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W6	2022/5/24	25.4	7.5	6.95	8	1.9	0.264	31	0.09	/	2.1	ND	0.15	ND	0.03	ND	ND	2.6×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/25	25.2	7.3	6.83	8	1.9	0.286	29	0.09	/	4.5	ND	0.15	ND	0.03	ND	ND	5.4×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2022/5/26	26.2	7.2	6.52	8	1.8	0.242	27	0.1	/	3.9	ND	0.15	ND	0.03	ND	ND	7.9×10^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.4-5 地表水补充监测结果单因子指标统计表 1（W1-W6）

断面	时间	水温	pH	DO	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	COD_{Mn}	氰化物	氟化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	六价铬	砷	汞	铜	锌	铅	镉
W1	2022/5/24	/	0.75	0.86	0.53	0.63	0.18	3.2	0.80	0.63	0.04	0.03	0.08	0.40	0.13	0.05	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10
	2022/5/25	/	0.55	0.86	0.53	0.63	0.19	2.8	0.76	0.98	0.04	0.03	0.08	0.40	0.13	0.05	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10
	2022/5/26	/	0.55	0.87	0.60	0.67	0.21	3.2	0.78	0.80	0.04	0.03	0.08	0.40	0.13	0.05	0.04	0.00	0.40	0.01	0.01	0.50	0.10
W2	2022/5/24	/	0.20	0.62	0.30	0.35	0.29	0.63	/	0.33	0.01	0.05	0.02	0.06	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/25	/	0.25	0.63	0.27	0.33	0.27	0.53	/	0.32	0.01	0.06	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/26	/	0.10	0.61	0.27	0.32	0.26	0.57	/	0.31	0.01	0.05	0.02	0.06	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
W3	2022/5/24	/	0.25	0.46	0.37	0.32	0.34	0.93	/	0.38	0.01	0.07	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/25	/	0.20	0.45	0.33	0.32	0.26	0.73	/	0.42	0.01	0.07	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/26	/	0.10	0.47	0.37	0.32	0.29	0.77	/	0.37	0.01	0.07	0.02	0.06	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
W4	2022/5/24	/	0.50	0.49	0.33	0.30	0.29	0.60	/	0.34	0.01	0.05	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/25	/	0.15	0.48	0.27	0.32	0.25	0.53	/	0.46	0.01	0.05	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/26	/	0.15	0.46	0.30	0.30	0.25	0.60	/	0.37	0.01	0.05	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
W5	2022/5/24	/	0.20	0.52	0.47	0.33	0.25	0.47	/	0.37	0.01	0.09	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/25	/	0.20	0.53	0.43	0.30	0.25	0.37	/	0.50	0.01	0.08	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/26	/	0.20	0.45	0.40	0.32	0.21	0.40	/	0.38	0.01	0.07	0.02	0.04	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
W6	2022/5/24	/	0.25	0.43	0.27	0.32	0.18	0.30	/	0.21	0.01	0.10	0.02	0.06	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/25	/	0.15	0.44	0.27	0.32	0.19	0.30	/	0.45	0.01	0.10	0.02	0.06	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10
	2022/5/26	/	0.10	0.46	0.27	0.30	0.16	0.33	/	0.39	0.01	0.10	0.02	0.06	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.10	0.10

注：参考《水环境监测规范》（SL219-98）中规定“当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时,用“<DL”表示，并按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理”，故本项目未检出的以检出限一半进行计算。

表 4.4-6 地表水补充监测结果统计表 2（W7） 单位：水温℃、pH 无量纲、粪大肠菌群个/L

断面	时间	水温	pH值	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	总汞	铜	铅	镉	锌	六价铬	总砷	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
W7	2024/11/14	25.9	6.8	5.3	26	16	1.22	3.4	0.36	0.73	0.11	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4.1×10^{-3}	0.0008	N.D.	N.D.	0.4	N.D.	N.D.	2.7×10^{2}
	2024/11/15	25.3	6.9	5.2	22	14	1.14	3.2	0.364	0.8	0.13	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4.2×10^{-3}	0.0012	N.D.	N.D.	0.43	N.D.	N.D.	3.2×10^{2}
	2024/11/16	25.7	7	5.6	24	12	1.06	2.8	0.422	0.85	0.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3.1×10^{-3}	0.0015	N.D.	N.D.	0.38	N.D.	N.D.	2.4×10^{2}

表 4.4-7 地表水补充监测结果单因子指标统计表 2（W7）

断面	时间	水温	pH值	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	总汞	铜	铅	镉	锌	六价铬	总砷	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
W7	2024/11/14	/	/	0.57	/	0.53	0.12	0.57	0.24	0.49	0.37	0.02	0.01	0.10	0.10	0.00	0.04	0.04	0.08	0.01	0.01	0.27	0.01	0.08	0.01
	2024/11/15	/	/	0.58	/	0.47	0.11	0.53	0.24	0.53	0.43	0.02	0.01	0.10	0.10	0.00	0.04	0.04	0.12	0.01	0.01	0.29	0.01	0.08	0.02
	2024/11/16	/	/	0.54	/	0.40	0.11	0.47	0.28	0.57	0.33	0.02	0.01	0.10	0.10	0.00	0.04	0.03	0.15	0.01	0.01	0.25	0.01	0.08	0.01

4.4.3 白宵河现状排污口情况

根据广东省台山市新一轮生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目、台山市第二轮农村生活污水处理设施建设 PPP 项目，以及《关于台山市赤溪镇卫生院（台山市中医院赤溪分院）建设项目环境影响报告表的批复》（台环审[2017]42 号）、《关于台山市赤溪镇镇区生活污水处理厂及配套管网建设项目环境影响报告表的批复》（台环审[2017]70 号），并根据现场调查情况，白宵河现状排污口情况如下表。

表 4.4-8 白宵河现状排污口情况

排污口名称	废水类型	排污口坐标	排水规模	主要污染物排放情况	排放标准
台山市赤溪镇卫生院	医疗废水、生活污水	112°53′12.29″ 21°57′47.85″	300t/d	COD_{Cr}60mg/L 氨氮 10mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值
赤溪镇污水处理站	城镇生活污水	112°53′16.40″ 21°57′39.77″	300t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金双金一村、双金二村	生活污水	112°53′53.44″ 21°58′59.80″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金黄村	生活污水	112°53′7.77″ 21°58′36.09″	10t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金邬村	生活污水	112°53′28.20″ 21°58′22.04″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金水围村	生活污水	112°53′6.49″ 21°58′53.52″	60t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金横塘村	生活污水	112°53′52.90″ 21°58′53.10″	40t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金飞蛾村	生活污水	112°54′12.95″ 21°58′54.25″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安一村	生活污水	112°53′22.94″ 21°57′21.88″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安二、三村	生活污水	112°53′27.87″ 21°57′25.61″	30t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安长中村	生活污水	112°53′34.47″ 21°57′28.87″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安石灰山村	生活污水	112°53′52.15″ 21°57′23.74″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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

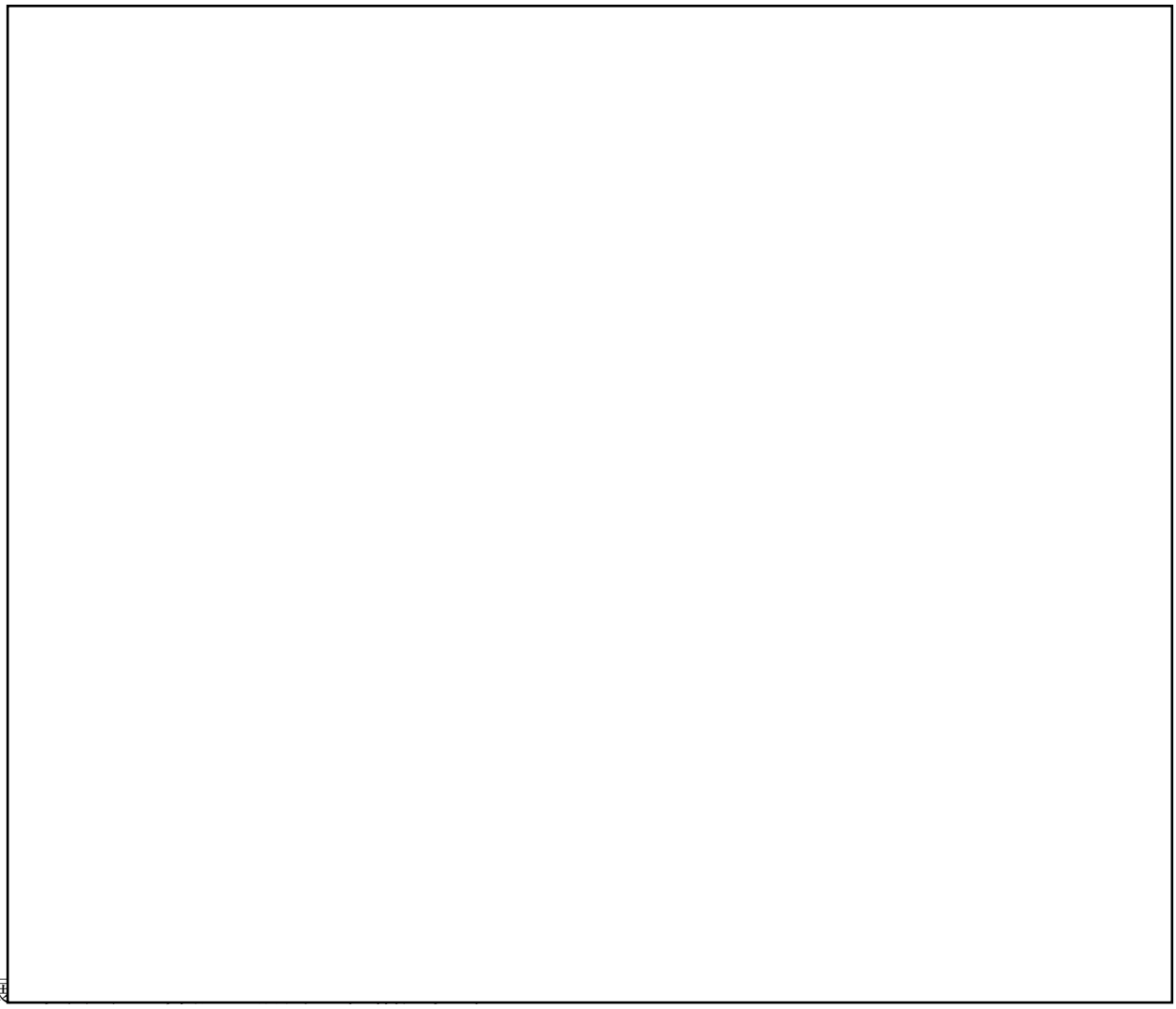
长沙郑村	生活污水	112°53′41.75″ 21°56′51.49″	19t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
长沙钟村	生活污水	112°53′29.28″ 21°56′53.19″	19t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
长沙杨钟村	生活污水	112°53′4.62″ 21°56′45.00″	40t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
长沙陈村	生活污水	112°52′40.54″ 21°56′47.17″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙李村	生活污水	112°52′28.21″ 21°56′37.47″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙严村	生活污水	112°52′25.70″ 21°56′35.54″	10t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙东村	生活污水	112°52′43.65″ 21°56′12.37″	40t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙西	生活污水	112°52′33.80″ 21°56′11.45″	30t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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

4.4.4 白宵河变化趋势分析

根据 2019-2024 年台山市河长制中的数据以及补充监测数据，从变化趋势来看，白宵河 2024 年水质相比于 2019 年有明显改善，其主要原因为区域削减措施所致，区域削减措施主要来自《关于印发台山市养殖池塘升级改造绿色发展三年行动方案的通知》（台府办函[2021]390 号）、《台山市大隆洞入海河流综合整治工作实施方案》（台环委[2021]5 号），分别如下：

①《关于印发台山市养殖池塘升级改造绿色发展三年行动方案的通知》

目前白宵河流域正推进台山九围美丽渔场项目，构建以“沉淀池+过滤坝+曝气池+过滤坝+生物净化池”系统，以及生态沟渠和复合人工温地，将养殖用水处理达标后，再次排至生态沟渠及复合人工湿地再次处理后循环利用，同时配套建设在线监测、自动控制系统提高自动化程度。形成可推广的示范模式,实现节能减排、节水节地、资源循环利用的一二三产融合养殖示范基地，项目尾水经系统处理后资源化利用及达标排放的比例达到 80%以上，原则上养殖尾水净化后进行循环使用或多级利用，必要时允许少量达标外排，对于需要排出养殖场的尾水水质应达到农业部《淡水池塘养殖水排放要求》（SCT9101-2007）或广东省即将出台的尾水排放地方强制标准。目前该工程正在实施过程中，实施计划为 2022 年 10 月~2024 年 9 月。



开展

a、推动绿色养殖。加强源头管控，优化养殖布局，实施分区差别化管控，推进实施集约化、清洁畜禽养殖模式，推动小散养殖向规模化绿色科学养殖转型，规范末端治理，养殖业废水收集处理和养殖废弃物资源化利用，提倡粪肥就近还田利用，促进农牧结合循环发展，强化畜禽养殖环境执法监管。

b、推动农药化肥减量增效。农药减量控害，探索开展化肥、农药“实名制”、“定额制”，农作物化肥利用率达到省考核标准。

c、强化鱼塘排水管理。抓好鱼塘排水管理，落实鱼塘排水申报，监管鱼塘排水经处理后回用或达标排放，防治鱼塘集中排放和抽排底泥污染环境。推广鱼塘循环水养殖方式，落实养殖生产者治理责任，防止水产养殖尾水直接排放到周边水域；村级集体组织应制定水产养殖污染防治的乡规民约，鼓励鱼塘流转时将水产养殖污染防治内容写入流转合同。六镇要加强专人巡查，杜绝养殖废水直排，禁止排放底泥。

综上，《关于印发台山市养殖池塘升级改造绿色发展三年行动方案的通知》（台府办函[2021]390 号）、《台山市大隆洞入海河流综合整治工作实施方案》（台环委[2021]5 号）针对水产养殖污染治理提出了相应的管控、治理措施，使白宵河水质有所改善。

综上，《关于印发台山市养殖池塘升级改造绿色发展三年行动方案的通知》（台府办函[2021]390 号）、《台山市大隆洞入海河流综合整治工作实施方案》（台环委[2021]5 号）针对水产养殖污染治理提出了相应的管控、治理措施，广东丰泫农业科技有限公司、中洋渔业（江门）有限公司目前试运行采用的排放标准为《淡水池塘养殖水排放要求》（SC/T9101-2007）表 1 二级，目前暂未针对水产养殖尾水排放标准有专门的地方标准或国家标准，对比目前正在征求意见的《水产养殖尾水排放标准》（广东省地方标准）中的相关排放标准，具体见下表，可以看到主要因子 COD_{Cr}、总氮、总磷采用的标准一致，因此本次评价采用上述排放标准针对白宵河现状养殖废水治理带来的削减量进行核算，并根据上述排放标准要求其水产养殖污染治理水平，具体如下。

表 4.4-9 水产养殖排放标准统计（单位：mg/L）

排放标准	COD_{Cr}	总氮	总磷
《水产养殖尾水排放标准》（广东省地方标准，征求意见稿）	25	5	1
《淡水池塘养殖水排放要求》（SC/T9101-2007）表 1 二级	25	5	1

根据上文分析，目前白宵河流域城镇生活源、农村生活源均有已建的污水处理设施进行有效处理，虽进水浓度较低，但能保证稳定达标，因此白宵河流域削减来源主要来自白宵河流域内水产养殖，由于现状水产养殖基本上未对养殖废水进行有效的处理，导致污染物大量入河，对白宵河水质造成一定的影响。根据广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准（征求意见稿）》中关于淡水养殖尾水排放口污染物浓度监测数据，其尾水排放口污染物浓度为 COD_{Cr}45mg/L、氨氮 6.659mg/L、总磷 5.213mg/L，其污染物浓度相对较高，需要针对养殖尾水进行处理后排放，参考《水产养殖尾水排放标准（征求意见稿）》、《淡水池塘养殖水排放要求》（SC/T9101-2007）表 1 二级，二级处理标准执行 COD_{Cr}≤25mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤1mg/L（总氮：氨氮=2.5），通过目前已完成的广东丰泫农业科技有限公司、中洋渔业发展（广东）有限公司养殖废水治理项目的成果，具体出水水质监测结果见下表，可以看到，通过治理后，废水出水浓度大大降低，可满足相关排放标准。综上，现状水产养殖废水得到有效处理后，以上述排放标准执行情况下，水产养殖面源有大幅度的削减，削减比例分别为 COD_{Cr}44.44%、氨氮 69.97%、总磷 80.82%，根据上文核算的现状水产养殖面源负荷经处理后污染负荷分别为 COD_{Cr}109.64t/a、氨氮 5.92t/a、总磷 4.55t/a。

表 4.4-10 现有水产养殖项目废水治理成效统计表 单位：mg/L

项目	COD_{Cr}	总氮	总磷
一般养殖废水产生浓度	45	6.659	5.231
广东丰泫农业科技有限公司 2022 年 10 月检测结果	4.75	0.066（无机氮）	0.045（活性磷酸盐）
中洋渔业发展（广东）有限公司 2022 年 11 月检测结果	4.5	2.86	0.85
《淡水池塘养殖水排放要求》（SC/T9101-2007）表 1 二级、《水产养殖尾水排放标准（征求意见稿）》	25	5	1

4.5 河流底质环境质量现状调查与评价

本次评价引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 5 月 24 日对区域河流底泥进行现状监测，监测报告编号为 ZHCXJC2204140501-01。引用的监测数据在 3 年有效期内。

4.5.1 监测点位

具体位置见图，在白宵河流域设置 T1~T3 监测点位，对应地表水 W3、W5、W6 监测点位。

4.5.2 监测项目

根据监测区域污染特征，本次河流底质质量现状监测因子分别为：pH、砷、汞、铜、锌、铅、镉、铬、镍。

4.5.3 监测时间与频次

监测时期为 2022 年 5 月 24 日，监测一天。

4.5.4 检出限与检测方法

具体检测方法及检出限见下表。

表 4.5-1 底泥检测方法及检出限

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

4.5.5 评价标准及评价方法

河流底泥参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值（其他）的标准限值。

底泥污染指数计算公式

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

式中：$P_{i,j}$—底泥污染因子的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$—调查点位污染因子的实测值，mg/L；

C_{si}—污染因子的评价标准值或参考值，mg/L。

4.5.6 评价结果

具体监测结果见下表。

表 4.5-2 河流底质现状补充监测数据

采样日期	采样点位	检测结果（mg/kg）								
		pH 值（无量纲）	砷	汞	铜	锌	铅	镉	铬	镍
2022.05.24	白宵河流经赤溪镇处 T1	5.72	2.59	0.025	4	32	32	0.06	ND	ND
	黄水坑河汇入处下游 500m T2	7.23	13.9	0.073	18	71	48	0.15	34	22
	汇入白宵河处上游 500m T3	7.31	20.4	0.117	42	135	68	0.29	51	41

表 4.5-3 河流底质现状补充监测单因子指标统计表

采样日期	采样点位	检测结果（mg/kg）								
		pH 值（无量纲）	砷	汞	铜	锌	铅	镉	铬	镍
2022.05.24	白宵河流经赤溪镇处 T1	/	0.06	0.01	0.08	0.16	0.36	0.20	/	/
	黄水坑河汇入处下游 500m T2	/	0.46	0.03	0.18	0.28	0.40	0.50	0.17	0.22
	汇入白宵河处上游 500m T3	/	0.68	0.05	0.42	0.54	0.57	0.97	0.26	0.41

评价结果表明，河流底泥环境各监测因子均满足参照标准《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值（其他）标准限值的要求。

4.6 环境空气质量现状监测与评价

4.6.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目将 2022 年定为评价基准年，江门市生态环境局发布的《2022 年江门市环境质量状况》中台山市区域空气统计数据，具体见下表。

表4.6-1 区域环境空气质量现状一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/μg/m³	标准值/μg/m³	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60	达标
CO	按24小时平均第95百分位数统计	1100	4000	27.5	达标
O_3	日最大8小时值第90百分位数	150	160	93.75	达标

由上表可知，2022 年台山市二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年平均浓度值、一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数浓度值、臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值。因此，本项目所在区域为达标区。

4.6.2 基本污染物环境质量现状评价

结合本区域的地形和污染气象条件，为调查评价范围内基本污染物环境质量现状，本项目评价范围内无环境空气监测站，因此采用距离项目最近的广东省环境质量监测网中台山空气质量城市站 2022 年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据，台山空气监测站基本情况见下表。

表4.6-2 台山市监测站点位基本信息

监测站名称	监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km	点位坐标
台山空气质量城市站	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO	西北	28.5	112.7858°E，22.2472°N

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）以及台山空气质量城市站 2022 年连续一年的监测数据，对各基本污染物标进行环境质量现状评价。

4.6.2.1 评价标准

本项目位于环境空气二类功能区， 与本项目有关的基本污染物 O_3、CO、SO_2、NO_2、 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值。

4.6.2.2 评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序， 排序后的浓度序列为$\{X_{(i)}, i=1,2,\cdots n\}$。

②计算第 p 百分位数 m_p 的序数 k，序数 k 按式（A. 1）计算

$$k=1+(n-1)\cdot p\% \quad \text{（A. 1）}$$

式中：

k—p%位置对应的序数。

n—污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m，按式（A.2）计算：

$$m_p = X_{(s)} + \left(X_{(s+1)} - X_{(s)}\right)\times(k-s) \quad \text{（A.2）}$$

式中：

s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

4.6.2.3 监测及评价结果

基本污染物环境质量现状监测及评价结果见下表。

表4.6-3 基本污染物环境质量现状表

污染物	评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
SO_2	第98百分位数日平均	150	11	7.3	0	达标
	年平均	60	7	11.7	0	达标
NO_2	第98百分位数日平均	80	47	58.8	0	达标
	年平均	40	16	40.0	0	达标
PM_{10}	第95百分位数日平均	150	63	42.0	0	达标
	年平均	70	33	47. 1	0	达标
$PM_{2.5}$	第95百分位数日平均	75	44	58.7	0	达标
	年平均	35	21	60.0	0	达标
CO	第95百分位日平均浓度	4000	1100	27.5	0	达标
O_3	第90百分位数日最大8小时平均浓度	160	150	93.8	0	达标

由上表可知，台山站 2022 年环境空气质量 SO_2、NO_2 年平均质量浓度及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度和 O_3 最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值。

4.6.3 补充污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合本项目的排污特征，本报告对本项目排放的其他污染物进行了环境质量现状资料收集和补充监测。

4.6.3.1 监测点位布设

对于氨、硫化氢、臭气浓度，本次评价引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》环境质量，广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 6 月 13 日-2022 年 6 月 19 日、2022 年 7 月 11 日-2022 年 7 月 17 日园区所在区域的环境空气质量开展了环境空气现状监测，监测报告编号为 ZHCXJC2204140501-01。引用的监测数据在 3 年有效期内，监测点位均位于评价范围内。

各监测点位置见下表。

表4.6-4 项目环境空气现状监测点布设一览表

序号	监测点位置	监测点经纬度	监测项目
A1	眼镜村	112°51′37″E，22°0′51″N	H_2S、NH_3、臭气浓度
A2	天成围	112°50′34″E，22°0′2″N	H_2S、NH_3、臭气浓度

4.6.3.2 监测因子

本次评价的大气监测项目：H_2S、NH_3、臭气浓度，共计 3 项。

4.6.3.3 监测时间和频次

环境空气质量监测 1 期，连续采样 7 天，于 2022 年 6 月 13 日至 6 月 19 日进行监测，取不利季节进行一期监测，连续监测 7 天。采样同时进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象参数。

H_2S、NH_3、臭气浓度的一次质量浓度，应每天在当地时间 02，08，14，20 时采样，每日共采集 4 次，且每小时至少有 45 分钟的采样时间。

图 4.6-1 大气监测点位图

4.6.3.4 监测方法、使用仪器及检出限

表4.6-5 检测方法、检出限、主要仪器

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
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 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	可见分光光度计 V-5100	0.001mg/m^3
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

4.6.3.5 评价标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级排放标准值。

评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{现状(x,y)}=\mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测(j,t)}\right]$$

式中： $C_{现状(x,y)}$—环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m^3；

$C_{监测(j,t)}$—第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m^3；

n—现状补充监测点位数。

对于单因子评价，采用单因子指数法进行评价，其公式如下：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

Ci－第 i 个污染物的最大实测质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3；

P_i＞1 时，表示第 i 个污染物超标，当 P_i＜1 时，表示第 i 个污染物达标。

4.6.3.7 监测期间气象条件

监测期间气象参数见下表。

表4.6-6 气象参数1

检测日期	检测点位	检测时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2022.06.13	A1 眼镜村	02:00~03:00	24.2	73	101.1	东南	1.2
		08:00~09:00	25.6	69	100.8	南	1.5
		14:00~15:00	27.8	62	100.5	南	1.9
		20:00~21:00	25.3	68	100.7	东南	1.4
		00:00~08:00	24.9	71	100.9	南	1.4
		08:05~16:05	26.7	66	100.6	东南	1.7
		00:00~24:00	25.8	68	100.8	南	1.5
	A2 天成围	02:00~03:00	24.7	75	101.2	东南	1.3
		08:00~09:00	25.3	70	100.9	南	1.5
		14:00~15:00	28.7	62	100.5	南	1.1
		20:00~21:00	24.9	69	100.8	东南	1.7
		00:00~08:00	25.0	73	101.1	南	1.4
		08:05~16:05	27.0	66	100.7	东南	1.3
		00:00~24:00	25.9	69	100.9	南	1.4
2022.06.14	A1 眼镜村	02:00~03:00	23.7	72	100.7	东南	1.7
		08:00~09:00	25.2	68	100.5	南	1.1
		14:00~15:00	29.8	61	100.1	南	0.8
		20:00~21:00	25.7	67	100.4	南	1.4
		00:00~08:00	24.5	70	100.6	东南	1.4
		08:05~16:05	27.5	65	100.3	东南	0.9
		00:00~24:00	26.1	67	100.5	南	1.3
	A2 天成围	02:00~03:00	25.2	73	101.4	南	0.7
		08:00~09:00	26.8	69	101.2	东南	1.3
		14:00~15:00	29.8	63	100.7	东南	2.0
		20:00~21:00	28.5	67	101.1	东南	1.6
		00:00~08:00	26.0	71	101.0	南	1.2
		08:05~16:05	29.1	65	100.9	东南	1.6
		00:00~24:00	27.6	68	101.2	东南	1.5
2022.06.15	A1 眼镜村	02:00~03:00	24.2	73	100.7	东北	0.9
		08:00~09:00	25.3	68	100.5	东	0.3
		14:00~15:00	27.8	62	100.1	东	0.4
		20:00~21:00	25.8	70	100.3	东北	0.6
		00:00~08:00	24.8	71	100.6	东北	0.6
		08:05~16:05	26.7	65	100.3	东	0.4
		00:00~24:00	25.7	68	100.4	东北	0.6
	A2 天成围	02:00~03:00	24.4	75	101.4	东北	0.6
		08:00~09:00	26.1	71	101.2	东	1.7
		14:00~15:00	28.5	65	100.8	东北	2.4
		20:00~21:00	27.8	68	101.0	东北	1.5
		00:00~08:00	25.3	73	101.2	东	1.4
		08:05~16:05	28.2	67	101.1	东北	1.5
		00:00~24:00	26.7	70	101.2	东北	1.6
2022.06.16	A1 眼镜村	02:00~03:00	25.4	77	100.8	西南	1.1
		08:00~09:00	26.3	71	100.6	西南	0.7
		14:00~15:00	28.9	68	100.3	西	0.9

		20:00~21:00	26.5	70	100.5	西南	1.3
		00:00~08:00	25.9	74	100.7	西南	0.9
		08:05~16:05	27.7	70	100.5	西	0.8
		00:00~24:00	26.8	72	100.4	西	1.0
	A2 天成围	02:00~03:00	25.1	73	101.3	西	0.6
		08:00~09:00	26.3	70	101.2	西南	1.5
		14:00~15:00	29.9	64	100.7	西南	2.2
		20:00~21:00	27.9	68	101.0	西南	1.6
		00:00~08:00	25.7	72	101.1	西	1.2
		08:05~16:05	28.9	66	101.2	西南	2.0
		00:00~24:00	27.3	69	101.2	西南	1.4
2022.06.17	A1 眼镜村	02:00~03:00	25.2	74	100.6	南	1.2
		08:00~09:00	26.5	71	100.5	西南	1.8
		14:00~15:00	29.7	66	100.1	西南	2.5
		20:00~21:00	26.5	70	100.4	南	2.3
		00:00~08:00	25.9	73	100.6	南	1.5
		08:05~16:05	28.1	68	100.3	西南	2.2
		00:00~24:00	27.0	70	100.4	西南	1.9
	A2 天成围	02:00~03:00	24.4	73	100.7	南	1.8
		08:00~09:00	25.6	68	100.5	西南	1.1
		14:00~15:00	29.3	60	100.0	南	1.7
		20:00~21:00	25.3	66	100.4	南	2.1
		00:00~08:00	25.0	71	100.6	西南	1.6
		08:05~16:05	27.5	64	100.3	西南	1.4
		00:00~24:00	26.2	65	100.4	南	1.7
2022.06.18	A1 眼镜村	02:00~03:00	26.5	73	101.2	西南	1.2
		08:00~09:00	27.8	68	100.9	南	1.4
		14:00~15:00	30.7	63	100.7	南	1.7
		20:00~21:00	28.5	69	100.8	南	1.6
		00:00~08:00	27.2	71	101.1	西南	1.3
		08:05~16:05	29.3	66	101.8	南	1.6
		00:00~24:00	28.4	69	100.9	南	1.7
	A2 天成围	02:00~03:00	26.1	74	101.3	西南	0.8
		08:00~09:00	27.0	69	101.1	南	1.4
		14:00~15:00	29.9	63	100.7	西南	2.1
		20:00~21:00	27.9	67	100.9	西南	1.6
		00:00~08:00	26.5	71	101.0	西南	1.1
		08:05~16:05	28.9	65	101.1	南	1.5
		00:00~24:00	27.7	68	101.0	西南	1.5
2022.06.19	A1 眼镜村	02:00~03:00	26.2	74	100.8	南	1.7
		08:00~09:00	28.7	68	100.6	南	1.5
		14:00~15:00	30.5	62	100.5	西南	2.3
		20:00~21:00	27.5	68	100.7	南	1.6
		00:00~08:00	27.5	71	100.7	南	1.6
		08:05~16:05	29.6	65	100.6	西南	1.9
		00:00~24:00	28.3	68	100.7	西南	1.8
	A2 天成围	02:00~03:00	23.7	73	100.9	南	1.1

		08:00~09:00	24.6	68	100.7	西南	1.4
		14:00~15:00	28.9	61	100.3	西南	1.3
		20:00~21:00	24.0	66	100.6	南	1.7
		00:00~08:00	24.2	71	100.8	南	1.3
		08:05~16:05	26.8	65	100.5	西南	1.4
		00:00~24:00	25.3	67	100.6	西南	1.4

4.6.3.8 监测数据统计结果

各监测点监测数据统计结果见下表。

表4.6-7 环境空气质量现状补充监测结果

监测点位	污染物	监测点坐标		平均时间	评价标准μg/m³	监测浓度范围μg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
		经度	纬度						
A1 眼镜村	氨	112°51′37″	22°0′51″	1h	200	30-70	35	0	达标
	硫化氢			1h	10	<1	/	0	达标
	臭气浓度			1h	20（无量纲）	<10（无量纲）	/	0	达标
A2 天成围	氨	112°50′34″	22°0′2″	1h	200	20-70	35	0	达标
	硫化氢			1h	10	<1	/	0	达标
	臭气浓度			1h	20（无量纲）	<10（无量纲）	/	0	达标

由上表可知，本项目所在地臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级排放标准值，氨、硫化氢 1 小时平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.7 近岸海域环境质量现状调查与评价

本次评价近岸海域环境质量现状引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 6 月 20 日-6 月 21 日对区域近岸海域水质开展了地下水现状监测，监测报告编号为 ZHCXJC2204140501-01。

4.7.1 监测点位

根据所在区域地表河流、海域情况，在规划区附近的近岸海域布设 6 个海水监测点，各采样点位置见表 4.7-1、图 4.4-1。

表 4.7-1 近岸海域水质监测点位

水域名称	序号	断面位置	监测点位经纬度坐标	水质目标	监测项目	沉积物监测点位
广海湾	O1	广海湾海域	E 112°51′10.845″，N 21°56′9.515″	GB3097-1997 三类	23 项	T4
	O2	广海湾海域	E 112°49′53.081″，N 21°56′49.606″	GB3097-1997 三类	23 项	/
	O3	广海湾海域	E 112°50′17.574″，N 21°56′13.656″	GB3097-1997 三类	23 项	T5

水域名称	序号	断面位置	监测点位 经纬度坐标	水质目标	监测项目	沉积物监测点位
	O4	广海湾海域	E 112°50′36.742″， N 21°55′40.248″	GB3097-1997 三类	23 项	/
	O5	广海湾海域	E 112°49′13.82″， N 21°55′35.359″	GB3097-1997 三类	23 项	T6
	O6	广海湾海域	E 112°49′59.558″， N 21°55′21.924″	GB3097-1997 三类	23 项	/

4.7.2 监测项目

根据监测区域污染特征，结合《海水水质标准》（GB3097-1997）所提出的监测因子为基础，本次海水水质现状监测因子总共 23 项，分别为：水温（℃）、盐度、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、五日生化需氧量（BOD_5）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、活性磷酸盐（以 P 计）、无机氮（分别化验硝态氮、亚硝态氮、氨氮含量，并分别给出结果）、氰化物、硫化物、挥发性酚、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、汞（Hg）、镉（Cd）、铅（Pb）、六价铬（Cr6+）、砷（As）、铜（Cu）、锌（Zn）、硒（Se）、镍（Ni）。

4.7.3 检出限与检测方法

表 4.7-2 海洋水质环境质量检测方法与检出限

项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
水温	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 表层水温表法 25.1	水温计	——
pH 值	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 pH 计法 26	pH 计 PHS-3C	——
盐度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 盐度计法 29.1	笔式盐度计 AS-AT10	——
溶解氧	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 碘量法 31	滴定管	0.10mg/L
悬浮物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 重量法 27	电子天平 ME55	0.1mg/L
化学需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 碱性高锰酸钾法 32	滴定管	0.15mg/L
生化需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 五日培养法 33.1	滴定管	0.10mg/L
油类	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 紫外分光光度法 13.2	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0035mg/L
挥发酚	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 4-氨基安替比林分光光度法 19	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0011mg/L
阴离子洗涤剂	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 亚甲基蓝分光光度法 23	紫外可见分光光度计 UV3660	0.010mg/L
硫化物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 亚甲基蓝分光光度法 18.1	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0002mg/L
氰化物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 20.1	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0005mg/L
无机 氨	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB	紫外可见分光光度计	0.005mg/L

项目		依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
氮		17378.4-2007 靛酚蓝分光光度法 36.1	CSL-L5S	
	硝酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 镉柱还原法 38.1	紫外可见分光光度计 UV3660	0.003mg/L
	亚硝酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 萘乙二胺分光光度法 37	紫外可见分光光度计 UV3660	0.001mg/L
无机磷		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 磷钼蓝分光光度法 39.1	紫外可见分光光度计 UV3660	0.001mg/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
汞		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 AFS-8520	0.000007mg/L
砷		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0005mg/L
铜		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法（连续测定铜、铅和镉）6.1	原子吸收分光光度计 ICE3500	0.0002mg/L
铅		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计 ICE3500	0.00003mg/L
锌		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 火焰原子吸收分光光度法 9.1	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.0031mg/L
镉		《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计 ICE3500	0.00001mg/L
镍		《海洋监测规范 第 4 部分 海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 42	原子吸收分光光度计 ICE3500	0.0005mg/L

4.7.4 监测结果

监测数据统计见表 4.7-3、单因子指标统计见表 4.7-4。

可以看到 O1~O6 暂不能满足相应的海水水质标准，主要超标因子为活性磷酸盐与无机氮，活性磷酸盐超标倍数范围为 0.17~0.90，无机氮超标倍数分别为 0.08~1.52，水质一般。

经调查，活性磷酸盐与无机氮出现超标现象主要是受到附近陆域污染源汇入、养殖污染源等的影响。由于广海湾陆域污染物从大隆洞水、白宵河等汇入，对该处海域水质有一定的影响，且海域存在养殖污染的影响。因此，台山市先后出台《关于印发台山市养殖池塘升级改造绿色发展三年行动方案的通知》（台府办函[2021]390 号）、《台山市大隆洞入海河流综合整治工作实施方案》（台环委[2021]5 号），经采取上述有针对性的区域削减措施后，对近岸海域污染物有削减效果；此外，根据本项目地表水环境影响预测结果，主要污染物均能达标，不会对纳污水体和近岸海域造成冲击影响。

表 4.7-3 本次补充监测数据统计表　　单位：mg/L，水温℃、盐度‰

			水温	pH	盐度	DO	SS	BOD5	油类	挥发酚	LAS	硫化物	氰化物	无机磷	CODMn	Cr6+	汞	砷	铜	铅	锌	镉	镍	硒	氨	硝酸盐	亚硝酸盐	无机氮
2022.06.20	O1	涨潮	28.6	7.71	0.46	5.93	24.3	0.56	0.0298	ND	0.036	0.0012	ND	0.039	2.02	ND	0.00007	0.0018	0.0022	0.00165	0.0042	0.0002	0.001	ND	0.061	0.462	0.12	0.643
		落潮	27.1	7.68	0.13	5.65	25	0.65	0.0271	ND	0.042	0.0012	ND	0.02	2.18	ND	0.000071	0.0016	0.002	0.00119	0.0063	0.00012	0.0007	ND	0.118	0.122	0.266	0.506
	O2	涨潮	28.7	7.66	0.36	5.78	30.5	0.61	0.0419	ND	0.032	0.0014	ND	0.04	2.5	ND	0.000084	0.0015	0.0036	0.00172	0.0031	0.00024	0.0013	ND	0.163	0.169	0.296	0.628
		落潮	26.8	7.7	0.14	5.72	27.9	0.52	0.0388	ND	0.04	0.0014	ND	0.04	2.5	ND	0.00008	0.0021	0.0021	0.00134	0.0064	0.00007	0.0009	ND	0.128	0.007	0.006	0.141
	O3	涨潮	28.5	7.64	0.67	5.64	36.4	0.62	0.034	ND	0.033	0.0013	ND	0.046	2.19	ND	0.000093	0.0018	0.0034	0.00144	0.0051	0.00015	0.0006	ND	0.116	0.311	0.114	0.541
		落潮	26.8	7.58	0.53	5.69	33.7	0.64	0.0314	ND	0.036	0.0012	ND	0.041	2.05	ND	0.000101	0.0019	0.0027	0.00122	0.0054	0.00009	0.0006	ND	0.16	0.407	0.083	0.65
	O4	涨潮	28.5	7.59	0.55	5.82	29	0.58	0.0347	ND	0.03	0.0013	ND	0.041	2.35	ND	0.000093	0.0017	0.0028	0.00161	0.0075	0.00012	0.0008	ND	0.094	0.284	0.141	0.519
		落潮	26.7	7.68	0.42	5.92	28.4	0.79	0.0311	ND	0.032	0.0013	ND	0.038	2.5	ND	0.000111	0.0019	0.0025	0.00142	0.012	0.00007	0.0007	ND	0.056	0.159	0.071	0.286
	O5	涨潮	27.8	7.83	1.09	5.71	27.4	0.56	0.0374	ND	0.028	0.0012	ND	0.035	2.19	ND	0.000116	0.0016	0.0026	0.0022	0.0085	0.00033	0.0008	ND	0.078	0.449	0.106	0.633
		落潮	26.3	7.79	0.9	5.81	29	0.68	0.0363	ND	0.032	0.0014	ND	0.045	2.34	ND	0.000113	0.0021	0.0023	0.00154	0.0122	0.00012	0.0007	ND	0.048	0.578	0.087	0.713
	O6	涨潮	27.6	7.84	0.71	5.78	37.2	0.53	0.043	ND	0.026	0.0013	ND	0.041	2.9	ND	0.000101	0.0015	0.0043	0.00123	ND	0.0006	0.0008	ND	0.37	0.018	0.267	0.655
		落潮	26.2	7.77	0.7	5.77	35.1	0.62	0.0381	ND	0.029	0.0012	ND	0.037	3.15	ND	0.000134	0.0018	0.0023	0.00114	0.0065	0.00023	0.0006	ND	0.124	0.276	0.429	0.829
2022.06.21	O1	涨潮	30.1	7.69	0.46	5.58	26.6	0.63	0.0295	ND	0.033	0.0013	ND	0.036	2.1	ND	0.000084	0.002	0.0021	0.0019	0.0034	0.0002	0.001	ND	0.063	0.329	0.106	0.498
		落潮	28.2	7.63	0.13	5.87	28.2	0.49	0.0279	ND	0.04	0.0012	ND	0.028	1.76	ND	0.000078	0.0018	0.0019	0.00148	0.0066	0.00011	0.0008	ND	0.096	0.242	0.14	0.478

	O2	涨潮	29.8	7.74	0.33	5.78	33.7	0.55	0.0363	ND	0.032	0.0012	ND	0.041	2.57	ND	0.000077	0.0017	0.0032	0.0019	ND	0.00024	0.0014	ND	0.145	0.08	0.35	0.575
		落潮	27.9	7.76	0.14	5.64	35.5	0.56	0.035	ND	0.039	0.0014	ND	0.037	2.81	ND	0.000096	0.0023	0.0025	0.0014 2	0.0068	0.00009	0.0005	ND	0.116	0.03	0.01	0.156
	O3	涨潮	29.5	7.66	0.61	5.62	32.4	0.57	0.0357	ND	0.03	0.0014	ND	0.046	2.34	ND	0.000082	0.002	0.0026	0.0015 6	0.005	0.00016	0.001	ND	0.136	0.036	0.169	0.341
		落潮	27.8	7.7	0.47	5.77	31.7	0.58	0.0307	ND	0.034	0.0012	ND	0.057	2.09	ND	0.000089	0.0021	0.0025	0.0013 8	0.006	0.0001	ND	ND	0.11	0.55	0.13	0.79
	O4	涨潮	29.6	7.58	0.55	5.71	30	0.56	0.0404	ND	0.032	0.0013	ND	0.038	2.65	ND	0.000095	0.0019	0.0026	0.0017 3	0.0075	0.00012	0.0008	ND	0.066	0.362	0.128	0.556
		落潮	27.4	7.65	0.42	5.7	33.6	0.56	0.0353	ND	0.036	0.0012	ND	0.037	2.17	ND	0.000093	0.0021	0.0022	0.0015 2	0.0126	0.00006	0.0005	ND	0.062	0.242	0.128	0.432
	O5	涨潮	28.7	7.8	0.92	5.69	29	0.52	0.0366	ND	0.026	0.0012	ND	0.035	2.39	ND	0.000074	0.0018	0.0027	0.0023	0.0093	0.00036	0.0013	ND	0.084	0.279	0.116	0.479
		落潮	26.8	7.76	0.9	5.68	28.4	0.54	0.0314	ND	0.03	0.0012	ND	0.04	2.06	ND	0.000122	0.0021	0.0026	0.0016 6	0.0127	0.00013	0.001	ND	0.06	0.621	0.074	0.755
	O6	涨潮	28.7	7.86	0.67	5.72	33.2	0.63	0.0378	ND	0.022	0.0013	ND	0.035	2.23	ND	0.000122	0.0019	0.0046	0.0012 1	0.0037	0.00062	0.0009	ND	0.092	0.591	0.099	0.782
		落潮	26.2	7.77	0.65	5.84	32	0.62	0.0357	ND	0.027	0.0013	ND	0.036	2.43	ND	0.000137	0.0019	0.0025	0.0009 6	0.0064	0.00025	0.0008	ND	0.104	0.444	0.116	0.664

表 4.7-4 本次补充监测数据单因子指标统计表

采样日期	采样点位		pH	溶解氧	生化需氧量	油类	挥发酚	阴离子洗涤剂	硫化物	氰化物	无机磷	化学需氧量	六价铬	汞	砷	铜	铅	锌	镉	镍	硒	无机氮
2022.06.20	O1	涨潮	0.39	0.67	0.14	0.10	0.06	0.36	0.01	0.00	1.30	0.51	0.10	0.35	0.04	0.04	0.17	0.04	0.02	0.05	0.005	1.61
		落潮	0.38	0.71	0.16	0.09	0.06	0.42	0.01	0.00	0.67	0.55	0.10	0.36	0.03	0.04	0.12	0.06	0.01	0.04	0.005	1.27
	O2	涨潮	0.37	0.69	0.15	0.14	0.06	0.32	0.01	0.00	1.33	0.63	0.10	0.42	0.03	0.07	0.17	0.03	0.02	0.07	0.005	1.57
		落潮	0.39	0.70	0.13	0.13	0.06	0.40	0.01	0.00	1.33	0.63	0.10	0.40	0.04	0.04	0.13	0.06	0.01	0.05	0.005	0.35
	O3	涨潮	0.36	0.71	0.16	0.11	0.06	0.33	0.01	0.00	1.53	0.55	0.10	0.47	0.04	0.07	0.14	0.05	0.02	0.03	0.005	1.35
		落潮	0.32	0.70	0.16	0.10	0.06	0.36	0.01	0.00	1.37	0.51	0.10	0.51	0.04	0.05	0.12	0.05	0.01	0.03	0.005	1.63
	O4	涨潮	0.33	0.69	0.15	0.12	0.06	0.30	0.01	0.00	1.37	0.59	0.10	0.47	0.03	0.06	0.16	0.08	0.01	0.04	0.005	1.30
		落潮	0.38	0.68	0.20	0.10	0.06	0.32	0.01	0.00	1.27	0.63	0.10	0.56	0.04	0.05	0.14	0.12	0.01	0.04	0.005	0.72

采样日期	采样点位		pH	溶解氧	生化需氧量	油类	挥发酚	阴离子洗涤剂	硫化物	氰化物	无机磷	化学需氧量	六价铬	汞	砷	铜	铅	锌	镉	镍	硒	无机氮
2022.06.21	O5	涨潮	0.55	0.88	0.19	0.75	0.11	0.28	0.02	0.05	1.17	0.73	0.20	0.58	0.05	0.26	0.44	0.17	0.07	0.08	0.005	2.11
		落潮	0.53	0.86	0.23	0.73	0.11	0.32	0.03	0.05	1.50	0.78	0.20	0.57	0.07	0.23	0.31	0.24	0.02	0.07	0.005	2.38
	O6	涨潮	0.47	0.69	0.13	0.14	0.06	0.26	0.01	0.00	1.37	0.73	0.10	0.51	0.03	0.09	0.12	0.02	0.06	0.04	0.005	1.64
		落潮	0.43	0.69	0.16	0.13	0.06	0.29	0.01	0.00	1.23	0.79	0.10	0.67	0.04	0.05	0.11	0.07	0.02	0.03	0.005	2.07
	O1	涨潮	0.38	0.72	0.16	0.10	0.06	0.33	0.01	0.00	1.20	0.53	0.10	0.42	0.04	0.04	0.19	0.03	0.02	0.05	0.005	1.25
		落潮	0.35	0.68	0.12	0.09	0.06	0.40	0.01	0.00	0.93	0.44	0.10	0.39	0.04	0.04	0.15	0.07	0.01	0.04	0.005	1.20
	O2	涨潮	0.41	0.69	0.14	0.12	0.06	0.32	0.01	0.00	1.37	0.64	0.10	0.39	0.03	0.06	0.19	0.02	0.02	0.07	0.005	1.44
		落潮	0.42	0.71	0.14	0.12	0.06	0.39	0.01	0.00	1.23	0.70	0.10	0.48	0.05	0.05	0.14	0.07	0.01	0.03	0.005	0.39
	O3	涨潮	0.37	0.71	0.14	0.12	0.06	0.30	0.01	0.00	1.53	0.59	0.10	0.41	0.04	0.05	0.16	0.05	0.02	0.05	0.005	0.85
		落潮	0.39	0.69	0.15	0.10	0.06	0.34	0.01	0.00	1.90	0.52	0.10	0.45	0.04	0.05	0.14	0.06	0.01	0.01	0.005	1.98
	O4	涨潮	0.32	0.70	0.14	0.13	0.06	0.32	0.01	0.00	1.27	0.66	0.10	0.48	0.04	0.05	0.17	0.08	0.01	0.04	0.005	1.39
		落潮	0.36	0.70	0.14	0.12	0.06	0.36	0.01	0.00	1.23	0.54	0.10	0.47	0.04	0.04	0.15	0.13	0.01	0.03	0.005	1.08
	O5	涨潮	0.53	0.88	0.17	0.73	0.11	0.26	0.02	0.05	1.17	0.80	0.20	0.37	0.06	0.27	0.46	0.19	0.07	0.13	0.005	1.60
		落潮	0.51	0.88	0.18	0.63	0.11	0.30	0.02	0.05	1.33	0.69	0.20	0.61	0.07	0.26	0.33	0.25	0.03	0.10	0.005	2.52
	O6	涨潮	0.48	0.70	0.16	0.13	0.06	0.22	0.01	0.00	1.17	0.56	0.10	0.61	0.04	0.09	0.12	0.04	0.06	0.05	0.005	1.96
		落潮	0.43	0.68	0.16	0.12	0.06	0.27	0.01	0.00	1.20	0.61	0.10	0.69	0.04	0.05	0.10	0.06	0.03	0.04	0.005	1.66

4.8 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境质量现状委托广东承天检测技术有限公司于2023年12月1日对地下水U1-U6监测水质及水位进行采样监测；同时，本次评价地下水环境质量现状引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，广东智环创新环境科技有限公司检测中心于2022年7月15日对园区所在地开展了地下水现状监测，监测报告编号为ZHCXJC2204140501-01。

4.8.1 监测点位布设

在调查范围内布设5个水质监测点位，10个水位监测点位，其中5个水质检测点位和水位监测点位一致，地下水监测点位详见表4.8-1和图4.8-1。

表4.8-1 地下水环境质量现状监测布设情况

编号	监测点名称、位置	监测项目	备注
U1	项目所在地	水质+水位	/
U2	项目东北侧	水位	/
U3	项目东南侧	水位	/
U4	项目西北侧	水位	/
U5	项目西南侧	水位	/
U6	项目东南侧	水位	/
U7	五合村	水质+水位	引用
U8	六福村	水质+水位	引用
U9	规划污水厂	水质+水位	引用
U10	南区南部	水质+水位	引用

4.8.2 监测项目

园区规划主导产业主要为食品加工行业，未涉及排放重金属及特殊难降解有机化合物等污染物因子，且园区周边无重污染企业，无历史遗留问题。根据导则的要求，结合本园区水污染物排放特点，地下水环境质量现状监测点选取基本水质因子作为本次地下水监测因子。

水质因子（U1、U7-U10）：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氰化物、氟化物、镍、镉、铬（六价）、汞、砷、铅、铁、锰、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

水位（U1-U10）：地下水位埋深。

4.8.3 监测时间和频率

监测时间：2023年12月1日；引用监测时间2022年7月15日。

监测频次：监测1天，各监测点采集1次水样进行测定。

监测层位：监测层位为潜水含水层，取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。监测同时记录监测点经纬度坐标、地下水水位埋深（井中地下水水位到井口的距离）。

4.8.4 监测方法

地下水环境质量现状监测采样及分析方法按生态环境部发布《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2006）等中的有关规定进行。地下水环境质量现状监测项目监测方法及检出限详见下表。

表4.8-2 检测方法、检出限、主要仪器

检测项目	检测方法	仪器设备	方法检出限
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
	《地下水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定碱性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.69-2021		
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	地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	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	——
六价铬	地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光	原子荧光光度计	0.00004mg/L

砷	法》HJ 694-2014	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
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体发射质谱仪 7850	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

4.8.5 评价标准

本项目地下水水质保护目标为Ⅴ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

4.8.6 评价方法

本评价项目采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）推荐的单指标评价方法对地下水环境质量现状进行评价。按照指标所在的限值范围确定地下水质量类别，指标限值相同时，评价采用从优不从劣的原则。

4.8.7 各监测点地下水水位结果

表4.8-3 地下水监测结果1

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果
2023-12-01	U1	pH 值	无量纲	7.2
		高锰酸盐指数	mg/L	0.98
		氨氮	mg/L	0.271
		砷	ug/L	0.3(L)
		汞	ug/L	0.04(L)
		镉	ug/L	0.5(L)
		六价铬	mg/L	0.005
		铅	ug/L	2.5(L)
		挥发酚	mg/L	0.002（L）
		镍	ug/L	5(L)
		K^+	mg/L	2.47
		Na^+	mg/L	25.8
		Ca^{2+}	mg/L	8.17
		Mg^{2+}	mg/L	0.560
		SO_4^{2-}	mg/L	42.5
		HCO_3^-	mg/L	1.16
		CI^-	mg/L	2.50
		硝酸盐	mg/L	1.0678

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果
		亚硝酸盐	mg/L	0.016(L)
		总硬度	mg/L	90
		溶解性总固体	mg/L	130
		总大肠菌群	MPN/L	50
		氟化物	mg/L	0.26
		氯化物	mg/L	98
		硫酸盐	mg/L	8.0（L）
		氰化物	mg/L	0.006
		铁	mg/L	0.008
		锰	mg/L	0.007

表4.8-4 地下水监测结果2

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果
2023-12-01	U1	水位	cm	200
	U2	水位	cm	156
	U3	水位	cm	186
	U4	水位	cm	176
	U5	水位	cm	180
	U6	水位	cm	173
备注	“/”表示标准限值未对该项做限值要求或不适用。			

表4.8-5 地下水监测（引用）结果3 单位：mg/L（pH无量纲及注明者除外）

采样点位	U7 五合村	U8 六福村	U9 规划污水厂	U10 南区南部
pH 值	7.4	7.1	7.3	7.4
总硬度	85.8	10.0	1.46×10^3	1.01×10^3
溶解性总固体	238	24	2.66×10^3	3.99×10^3
耗氧量	0.5	ND	2.3	2.6
氨氮	0.100	0.087	0.053	0.390
挥发酚	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.08	0.06	0.9	0.40
氰化物	ND	ND	ND	ND
氯化物	16.5	5.7	362	1.42×10^3
硫酸盐	24.4	ND	226	92.0
硝酸盐氮	5.68	0.18	0.14	0.75
亚硝酸盐氮	0.008	ND	0.075	0.123
碳酸根	ND	ND	ND	ND
重碳酸盐	116	7.9	174	471
总大肠菌群（MPN/100ml）	2	9	23	5
六价铬	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND

表4.8-6 地下水环境质量现状单指标评价结果

采样点位 监测项目	U1	U7	U8	U9	U10
pH值	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
高锰酸盐指数	/	/	/	/	/
氨氮	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
砷	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
汞	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
镉	Ⅰ类	/	/	/	/
六价铬	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
铅	Ⅰ类	/	/	/	/
挥发酚	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
镍	Ⅰ类	/	/	/	/
K^+	/	/	/	/	/
Na^+	Ⅰ类	/	/	/	/
Ca^{2+}	/	/	/	/	/
Mg^{2+}	/	/	/	/	/
SO_4^{2-}	Ⅰ类	/	/	/	/
HCO_3^-	/	/	/	/	/
Cl^-	Ⅱ类	/	/	/	/
硝酸盐	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
亚硝酸盐	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
总硬度	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅴ类	Ⅴ类
溶解性总固体	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅴ类	Ⅴ类
总大肠菌群	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
氟化物	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
氯化物	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅴ类	Ⅴ类
硫酸盐	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅱ类
氰化物	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
铁	Ⅰ类	/	/	/	/
锰	Ⅰ类	/	/	/	/
重碳酸根	/	/	/	/	/
耗氧量	/	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅲ类

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量单指标评价，按指标值所在的限值范围确定地下水质量类别，指标限值相同时，从优不劣。由上表可知，本项目所在地的地下水监测点除溶解性总固体、总硬度、氯化物指标监测值为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅴ类水质标准，其他指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅴ类水质标准要求。

图 4.8-1 地下水监测点位图

4.9 声环境质量现状监测与评价

4.9.1 监测点布设

根据评价区域的环境特征、周围声源情况及本项目工程特点，在本项目委托江门市信安监测检测有限公司对本项目厂界四周进行噪声监测。

同时，广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 6 月 14 日～2022 年 6 月 15 日对区域噪声进行监测。

监测点位详情见表 4.9-1。

表 4.9-1 噪声监测点位布设情况

监测点编号	监测点位置
N1	本项目东南面厂界外 1 米处
N2	本项目西南面厂界外 1 米处
N3	本项目西北面厂界外 1 米处
N4	本项目东北面厂界外 1 米处
N5	六福村
N6	规划区东边界 2
N7	规划区西边界 3
N8	规划区南边界

4.9.2 监测方法

采用多功能声级计， 按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级噪声 Leq[dB(A)]的监测。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4.9.3 监测时间和频次

江门市信安监测检测有限公司于 2024 年 5 月 18 日～2024 年 5 月 19 日连续 2 天进行监测，每天昼夜各监测一次。监测时间段为昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00；

广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 6 月 14 日～2022 年 6 月 15 日对区域噪声进行监测，每天昼夜各监测一次。监测时间段为昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00。

4.9.4 监测结果

声环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.9-2 环境噪声现状监测结果及评价结果一览表 1

检测日期	2024-05-18		天气状况	晴	
风速	1.4m/s		工况	/	
检测点位	检测时间	检测结果 Leq dB(A)	标准限值 Leq dB(A)	结果评价	主要声源
项目东南侧厂界	昼间	55	60	达标	环境噪声

外1米处▲N1	夜间	42	50	达标	环境噪声
项目西南侧厂界外1米处▲N2	昼间	57	60	达标	环境噪声
	夜间	42	50	达标	环境噪声
项目西北侧厂界外1米处▲N3	昼间	54	60	达标	环境噪声
	夜间	44	50	达标	环境噪声
项目东北侧厂界外1米处▲N4	昼间	53	60	达标	环境噪声
	夜间	46	50	达标	环境噪声
检测日期	2024-05-19		天气状况	晴	
风速	1.7m/s		工况	/	
检测点位	检测时间	检测结果 Leq dB(A)	标准限值 Leq dB(A)	结果评价	主要声源
项目东南侧厂界外1米处▲N1	昼间	57	60	达标	环境噪声
	夜间	42	50	达标	环境噪声
项目西南侧厂界外1米处▲N2	昼间	57	60	达标	环境噪声
	夜间	44	50	达标	环境噪声
项目西北侧厂界外1米处▲N3	昼间	54	60	达标	环境噪声
	夜间	42	50	达标	环境噪声
项目东北侧厂界外1米处▲N4	昼间	56	60	达标	环境噪声
	夜间	43	50	达标	环境噪声

表 4.9-3 环境噪声现状监测结果及评价结果一览表 2

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果Leq（dB(A)）	主要声源	执行标准	达标情况
2022.06.14	N5六福村	昼间	56	社会生活噪声	2类	达标
		夜间	44	环境噪声		达标
	N6规划区东边界	昼间	53	环境噪声	3类	达标
		夜间	45	环境噪声		达标
	N7规划区西边界3	昼间	56	环境噪声	3类	达标
		夜间	44	环境噪声		达标
	N8规划区南边界	昼间	50	环境噪声	3类	达标
		夜间	43	环境噪声		达标
2022.06.15	N5六福村	昼间	54	社会生活噪声	2类	达标
		夜间	45	环境噪声		达标
	N6规划区东边界	昼间	53	环境噪声	3类	达标
		夜间	47	环境噪声		达标
	N7规划区西边界3	昼间	52	环境噪声	3类	达标
		夜间	45	环境噪声		达标
	N8规划区南边界	昼间	55	环境噪声	3类	达标
		夜间	44	环境噪声		达标

综上，根据监测结果分析，各监测点位的昼夜监测噪声值均能满足各声环境功能区的相应标准限值要求，评价区域声环境质量现状总体良好。

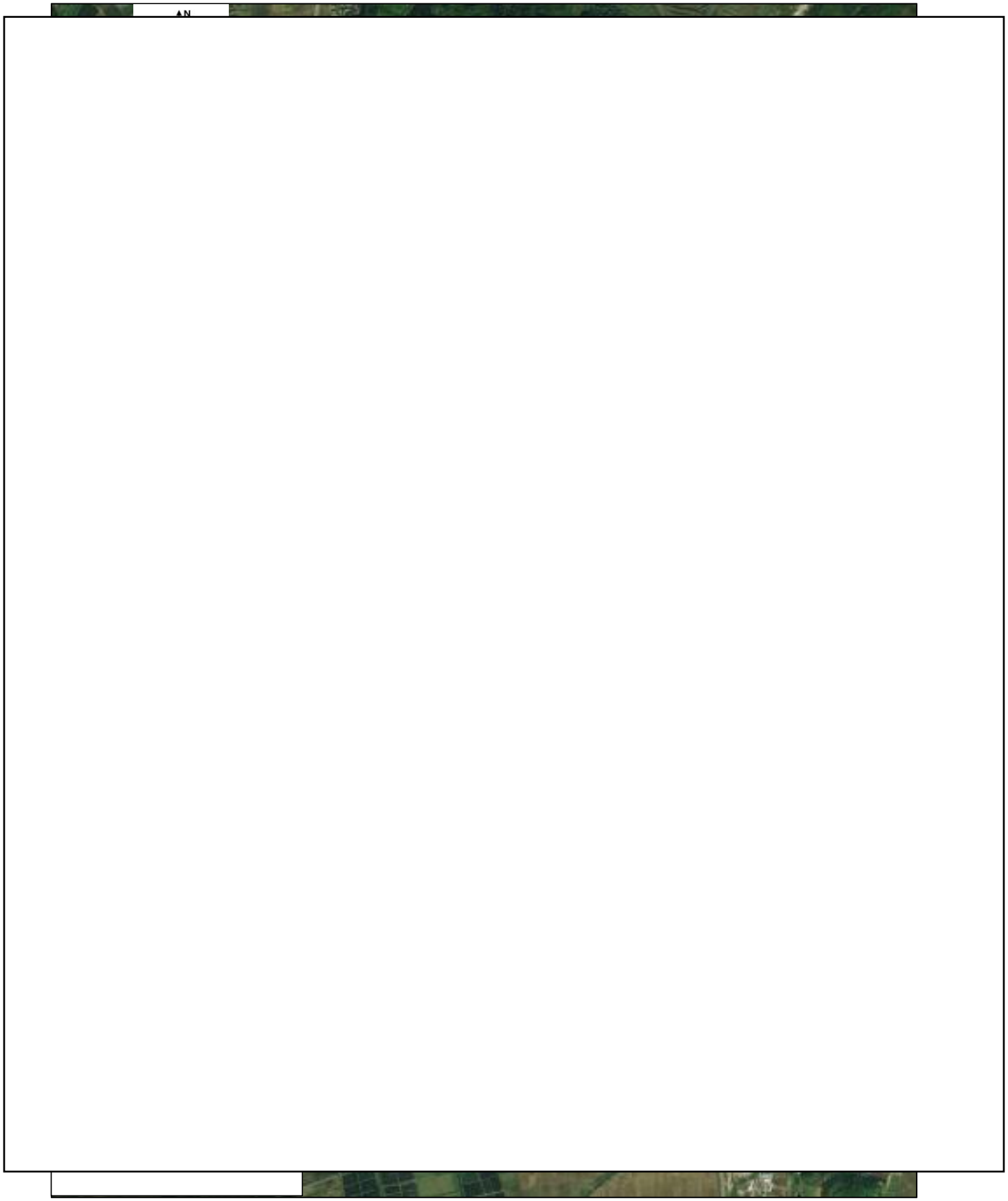


图 4.9-1 噪声监测点位

4.10 土壤环境质量现状监测与评价

4.10.1 监测点位

本项目布设 3 个土壤环境监测点，占地范围内布设 3 个表层样点，本项目土壤监测点位布设情况见下表。

表 4.10-1 土壤环境质量现状监测点位

编号	监测点位	取样方式	监测项目	监测频次	备注
T1	T1（厂区内）	取表层样，在 0~0.2m 取样	基本因子 45 项+pH+石油烃（C_{10}~C_{40}）	每个点位采样一次	
T2	T2（厂区内）		基本因子 45 项+pH+石油烃（C_{10}~C_{40}）		
T3	T3（厂区内）		基本因子 45 项+pH+石油烃（C_{10}~C_{40}）		

4.10.2 监测时间和频次

本项目所在地土壤质量现状监测委托广东承天检测技术有限公司对本项目土壤进行监测，监测时间为 2023 年 12 月 1 日，1 天，每天采样 1 次。

4.10.3 监测项目

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

特征因子：pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

4.10.4 监测方法

表 4.10-2 检测方法、检出限、主要仪器

检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	——	离子计/ PXSJ-216F（YQ-SY-012）
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪/ 2003A（YQ-SY-003）
汞		0.002mg/kg	
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪（石墨炉）/ ICE 3300GF（YQ-SY-001）
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收光谱仪（火焰）/ TAS-990F（YQ-SY-002）
铅		10mg/kg	
镍		3mg/kg	

检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
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》HJ491-2019	4mg/kg	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F（YQ-SY-002）
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300/ISQ7000（YQ-SY-101
苯胺		0.06mg/kg	
2-氯苯酚		0.06mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
䓛		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300/ISQ7000（YQ-SY-100）
二氯甲烷		1.5μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
四氯化碳		1.3μg/kg	
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.9μg/kg	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300/ISQ7000（YQ-SY-100）
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
间/对-二甲苯		1.2μg/kg	
邻-二甲苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300/ISQ7000（YQ-SY-100）
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
氯甲烷		1.0μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪/ TRACE 1300（YQ-SY-084）

4.10.5 评价标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，评价范围内的土壤为第二类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值。

4.10.6 土壤理化性质调查

土壤理化性质调查结果见下表。

表 4.10-3 土壤理化性质调查表

点位		T1 污水处理站			
经度		113.236749°E			
纬度		21.994675°N			
时间		2023 年 01 月 31 日			
层次		0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm
现场记录	颜色	红	红	红	红
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土
	湿度（%）	潮	湿	湿	湿
	根系	无根系	无根系	无根系	无根系
	石砾（%）	85	80	75	65
	氧化还原电位（mV）	515	/	/	/
实验室测定	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	14.5	12.7	16.0	11.8
	渗滤率（mm/min）	1.38	1.42	1.38	1.38
	土壤容重（g/cm^3）	1.12	1.08	1.14	1.10
	孔隙度（%）	68.8	76.2	72.0	67.9

4.10.7 监测数据及评价结果

土壤环境现状监测和评价结果详见下表。

表 4.10-4 土壤监测结果 1

采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准值（mg/kg）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数	达标情况
			T1	T2	T3							
2023/12/1	砷	mg/kg	3.52	3.9	3.25	60	3.9	3.25	100	0	0	达标
	镉	mg/kg	32	20	20	65	32	20	100	0	0	达标
	铬(六价)	mg/kg	0.3	2.1	0.2	5.7	2.1	0.2	100	0	0	达标
	铜	mg/kg	500	400	100	18000	500	100	100	0	0	达标
	铅	mg/kg	23	2.3	1.3	800	23	1.3	100	0	0	达标
	汞	mg/kg	28	0.8	0.5	38	28	0.5	100	0	0	达标
	镍	mg/kg	53	13	32	900	53	13	100	0	0	达标
	四氯化碳	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	2.8	/	/	0	0	0	达标
	氯仿	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	0.9	/	/	0	0	0	达标
	氯甲烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	37	/	/	0	0	0	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	9	/	/	0	0	0	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	5	/	/	0	0	0	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	66	/	/	0	0	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	596	/	/	0	0	0	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	54	/	/	0	0	0	达标
	二氯甲烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	616	/	/	0	0	0	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	5	/	/	0	0	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	10	/	/	0	0	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	6.8	/	/	0	0	0	达标
	四氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	53	/	/	0	0	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	840	/	/	0	0	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	2.8	/	/	0	0	0	达标
	三氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	2.8	/	/	0	0	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	0.5	/	/	0	0	0	达标
	氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	0.43	/	/	0	0	0	达标

	苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	4	/	/	0	0	0	达标
	氯苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	270	/	/	0	0	0	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	560	/	/	0	0	0	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	20	/	/	0	0	0	达标
	乙苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	28	/	/	0	0	0	达标
	苯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	1290	/	/	0	0	0	达标
	甲苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	1200	/	/	0	0	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	570	/	/	0	0	0	达标
	邻二甲苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	640	/	/	0	0	0	达标
	硝基苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	76	/	/	0	0	0	达标
	苯胺	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	260	/	/	0	0	0	达标
	2-氯酚	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	2256	/	/	0	0	0	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	15	/	/	0	0	0	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	1.5	/	/	0	0	0	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	15	/	/	0	0	0	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	151	/	/	0	0	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	1.5	/	/	0	0	0	达标
	䓛	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	1293	/	/	0	0	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	15	/	/	0	0	0	达标
	萘	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.	70	/	/	0	0	0	达标
	pH	无量纲	6.4	6.43	6.5	/	6.5	6.4	100	0	0	达标
	石油烃	mg/kg	720	623	520	4500	720	520	100	0	0	达标
备注	“N.D.”表示样品浓度未检出或小于方法检出限。											

表 4.10-5 土壤监测结果 2

采样日期	采样点位	检测因子	单位	检测结果
				0.2（m）
2023-12-01	T2	阳离子交换量	$cmol_{+}/kg$	1.6
		土壤容重	g/cm^3	1.18
		氧化还原电位	mV	349
		饱和导水率	mm/min	2.49
		总孔隙度	/	40.0

各建设用地监测点中 45 项基本因子和石油烃（C_{10}-C_{40}）土壤环境质量监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，说明本项目所在地土壤环境质量较好。

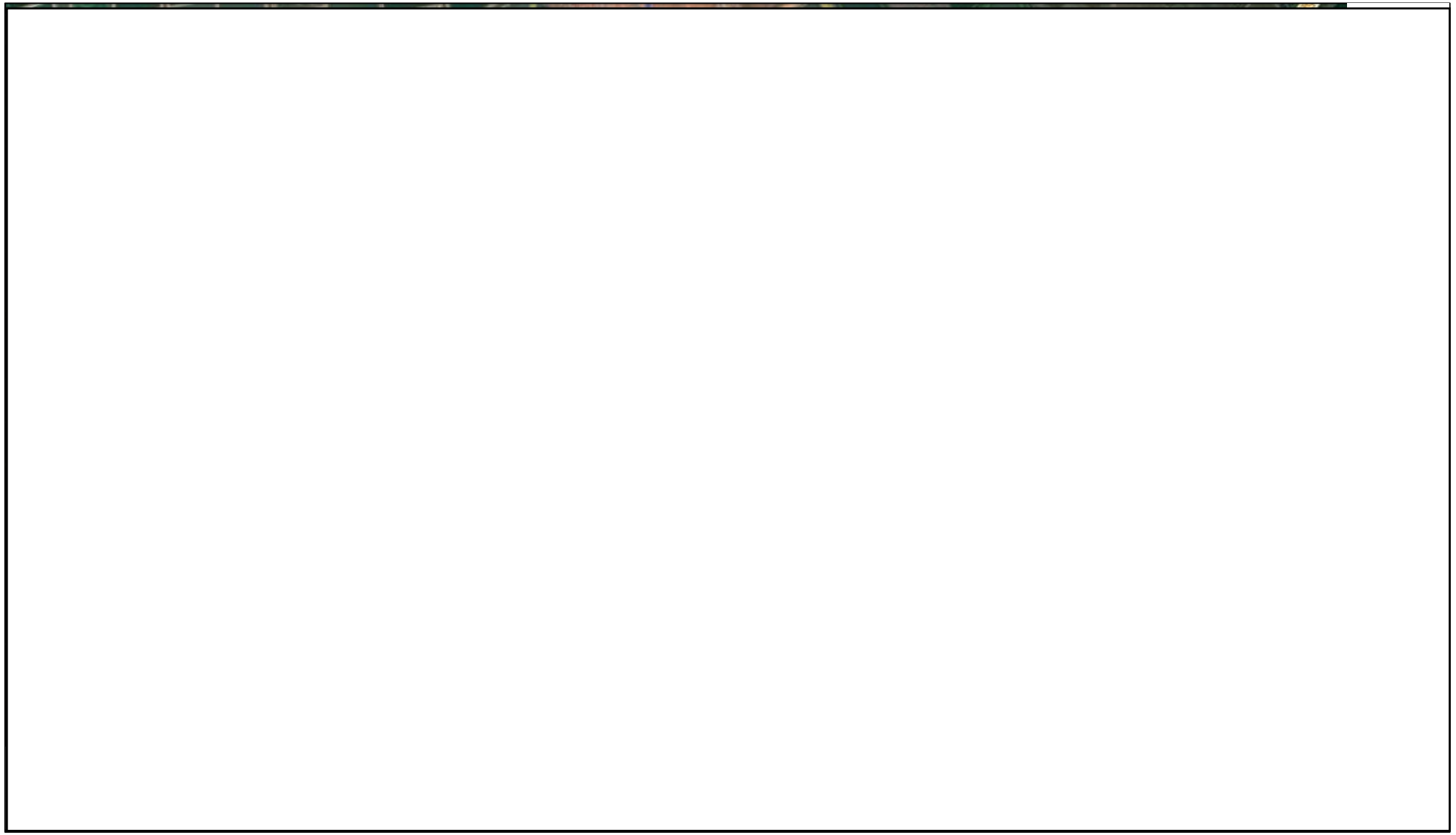


表 4.10-6 土壤监测点位

4.11 生态现状调查与评价

广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区污水处理厂的进水管网已随道路建设实施；人工湿地现状为鱼塘，规划用地类型属于防护绿地；事故应急池占地现状为空地，规划用地类型属于排水用地。

4.11.1 陆域生态特点及趋势

本项目位于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，本项目所在地地层为第四系砂砾和沙岩组成，土壤以渗育型水稻土为主。所在区域无原始森林植被，植被主要为水稻、蔬菜、玉米、甘蔗、水果、花卉等经济作物。植被以次生林和灌草丛为主，园区分布有大量的鱼塘，地表覆盖率较低，没有需要特殊保护的树草或生态环境，也没有需要特殊保护的野生动物。

4.11.2 植被生态现状调查与评价

陆地生态现状调查评价以资料调查为主，本次评价主要收集广东省、江门市、台山市国土部门、农业部门、中科院南海海洋研究所等单位的多年陆域生态调查资料，进行区域植被现状评价。

（1）植被生态的变化

项目地处亚热带海洋性季风气候，为低山丘陵区。由于人类不断的反复破坏活动，早已被破坏殆尽。绝大多数是人工植被，主要为马尾松林、湿地松林、桉林、丛竹、耕地农业植被及草地等。

（2）植物多样性与常见植物

评价区域内及其周边常见和比较常见的乔木有松科的马尾松、湿地松，桃金娘科的隆缘桉，樟科的潺槁树，楝科的苦楝，绿竹、粉单竹等；灌木有黄荆、大青、白饭树、马甲子、雀梅藤、野牡丹等；草本植物有蔓生莠竹、双穗雀稗、稗、蟋蟀草、竹节草、狗牙根、灰穗画眉草、胜红蓟、地胆草、白花蛇舌草、芒草、白茅、纤毛鸭嘴草、崩大碗、香附子、水蜈蚣等；藤本植物有海金沙、茉奕藤、酸藤子；粮食作物有水稻；旱作有甘蔗、木薯等；果树有龙眼、荔枝等。

园区范围内现状林地类型主要为位于鱼塘间隙的低矮灌木林及荒草地，植被主要有芒草、白茅、狗牙根、竹节草等。拟征用林地为人工林地，优势树种以人工种植的针阔混为主，林下灌木、草本植被种类不多，盖度不大，均为一般常见种类，林内野生动物品种和数量较少，难见野生动物活动踪迹。总体而言，拟征用林地的森林生态功能中等。

（3）主要植被类型

类芦＋灰穗画眉草群落：广布于评价区内的荒地。群落高度 1.5m，盖度 80%。植被属于高草群落，优势种为类芦和灰穗画眉草，其他草本种类有芒草、白茅、蟋蟀草、两耳草、狗牙根、鼠尾草、胜红蓟、竹节草、火碳母、飞蓬等。灌木植物有黄花稔、粘头婆等。藤本植物有玉叶金花、野葛和鸡屎藤等。

4.11.3 野生动物资源调查

根据现场调查，结合资料分析，发现园区内由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已不同程度遭到干扰，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，园区内未有发现珍稀、濒危保护动物。园区范围内主要为丘陵、林地、农田。动物以与稻田、菜圃和居民点有关的类群或低矮山丘树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。区域主要动物资源情况见下表。

表 4.11-1 区域主要动物资源情况一览表

项目	分类
鸟类	麻雀、竹鸡、燕子、长尾鹊、啄木鸟、鹪鹩等
兽类	田鼠、黄鼠、野兔等
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍、石蛤、竹蛙、土蛙等
爬行动物	草龟、水鳖、青竹蛇、五步蛇、狗尾蛇等
蠕动动物	蚯蚓、水蛭、白线引、山蛭等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、臭虫、黄蜂等

4.11.4 河流水生生态现状调查与评价

为了解区域的水生生态环境质量状况，本次评价委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司于 2024 年 7 月 15 日对白宵河、黄水坑河进行的水生生态现状调查，监测报告编号为 JC-HHS240021-1、JC-HHS240021-2。

4.11.4.1 监测点位

监测点位布设情况和监测项目见下表，位置详见下图。

表 4.11-2 水生生态现状监测断面

序号	水体	坐标	位置
A1	白宵河	E112°53′17.8279″，N21°58′04.1264″	白宵河排污口上游 500m（白宵河）
A2	白宵河	E112°52′54.3124″，N21°57′43.8880″	白宵河排污口下游 500m（白宵河）
A3	黄水坑河	E112°52′39.4809″，N21°57′19.4576″	汇入白宵河处上游 500m（黄水坑河）

4.11.4.2 监测项目

表 4.11-3 水生生态现状监测因子

监测点位	监测频次	采样类型	监测内容	
A1 白宵河排污口上游 500m（白宵河） A2 白宵河排污口下游 500m（白宵河） A3 汇入白宵河处上游 500m（黄水坑河）	1 次	分层区；表层 0.5m 和距底部 1m 处；不分层区；表层 0.5m	理化性状及水质	水温、透明度、pH、TP、TN、水温、盐度、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总氮、总磷（TP）、汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、六价铬（Cr^{6+}）、砷（As）、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群
			浮游植物	种类、密度（ind./L）、生物量（mg/L）、Ch1.a、初级生产力
			浮游动物	种类、密度（ind./L）、生物量（mg/L）
		底部	底栖动物	种类、密度（ind./L）、生物量（mg/L）
		/	鱼类	种类组成分布，生物量；不同种类的重量和尾数频数分布；个体生物学特征，体长和体重的频数分布、种群数量、生物量等

4.11.4.3 监测时间与频次

监测时期为 2024 年 7 月 15 日，监测一天。

4.11.4.4 检出限与检测方法

表 4.11-4 检测方法、分析仪器及检出限

检测类型	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	分析仪器型号	检出限	计量单位
水质	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪（DZB-712）	--	无量纲
	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	便携式多参数分析仪（DZB-712）	--	℃
	透明度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局2002年 塞氏盘法（B）3.1.5（2）	塞氏盘	--	cm
	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（Blue starA）	0.01	mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计（Blue starA）	0.05	mg/L
水域生态调查	浮游生物	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年 浮游生物的测定（B）5.1.1	奥林巴斯生物显微镜 CX33	--	--
	底栖动物	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年 底栖生物的测定（B）5.1.3	星明光学体视显微镜 ST-7045	--	--
	鱼类的生物调查	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年 鱼类的生物调查（B）5.1.4	星明光学体视显微镜 ST-7045	--	--

图 4.12-1 水生生态补充监测布点图

4.11.4.5 调查结果

1、浮游植物

本次调查共记录浮游植物 7 门 60 种。其中以绿藻门出现的种类为最多，为 32 种。本次调查的浮游植物优势种出现 10 种，美丽网球藻、小形色球藻、螺旋浮丝藻、二角盘星藻纤细变种、顶锥十字藻、二尾栅藻、集星藻、四尾栅藻、谷皮菱形藻、网状空星藻。本次调查结果表明，调查海区浮游植物丰度变化范围为 1.12×10^4cells/~1.52×10^4cells/L，平均为 1.27×10^4cells/L。多样性指数范围为 3.08~3.76，平均为 3.46；均匀度指数范围为 0.63~0.77，平均为 0.69。

2、浮游动物

本次调查共记录浮游动物 4 个生物类群 31 种，其中原生动物 12 种、轮虫 15 种、枝角类 1 种和桡足类 3 种。生物量变化幅度为 0.48mg/L~3.25mg/L，平均生物量为 1.61mg/L，浮游动物密度变化幅度为 1530.00ind/L~4591.25ind/L，平均密度为 2516.67ind/L。本次调查的浮游动物优势种出现 10 种，长三肢轮虫、旋回侠盗虫、针簇多肢轮虫、小多肢轮虫、无节幼体、裂痕龟纹轮虫、半圆表壳虫、暗小异尾轮虫、刺盖异尾轮虫、蛭态目轮虫。

3、底栖生物

本次调查共记录底栖动物 6 种，其中环节动物 1 种、软体动物 5 种。调查区域总密度变化幅度为 32ind/m^2~48ind/m^2，平均生物量为 52.8ind/m^2。本次调查底栖生物有 6 个优势种，为梨形环棱螺、瘤拟黑螺、小管福寿螺、水丝蚓属、光滑狭口螺、河蚬。

4、鱼类浮游生物

在采集的样品中，经鉴定，共出现了鱼卵仔鱼 7 种，其中鲤形目、鲤科、慈鲷目、鮎形目和甲鮎科各鉴定出 1 种，慈鲷科鉴定出 2 种。本次调查底栖生物有 3 个优势种，为尼罗口孵非鲫、鲫鱼、豹纹翼甲鮎。

5、水质

表 4.11-5 水质监测结果

采样点位置及经纬度	检测项目	检测结果	计量单位
A1（N 21°58′04.1264 ″ E112°53′ 17.8279 ″）	pH	7.8	无量纲
	水温	32.4	℃
	透明度	42.7	cm
	总磷	0.34	mg/L
	总氮	1.38	mg/L
A2（N:21°57′43.8880 ″ E112°52′54.3124 ″）	pH	7.6	无量纲
	水温	32.5	℃
	透明度	43.5	cm
	总磷	0.32	mg/L

	总氮	1.33	mg/L
A3 （N:21°57′ 19.4576 ″ E112°52′39.4809 ″）	pH	7.5	无量纲
	水温	33.4	℃
	透明度	48.6	cm
	总磷	0.29	mg/L
	总氮	1.31	mg/L

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 施工期大气影响分析

本项目施工期场地内不设大型临时生活服务设施，因此，无茶水炉及食堂大灶等废气排放污染源。本项目建设施工过程中产生的大气污染源主要为扬尘和施工机械、运输车辆产生废气。

5.1.1 扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，主要产生于厂区地表平整、土方填挖、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、弃土的运输及临时堆放引起的扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。据估算，采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起尘的物料等，则工地扬尘可较少 70%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。下表给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表5.1-1 洒水降尘测试结果一览表

距施工源的距离/m		5	20	50	100
TSP浓度值（小时平均）/mg·m³	不洒水	10.14	2.89	1. 15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	标准限值	0.9mg/m³			

由表中数据可以看到，在采取洒水降尘措施（每天洒水 4~5 次）后，扬尘浓度（以 TSP 计）大大减少，影响范围也由 5~100m 减小到 5~50m。

本工程施工期扬尘会将对敏感点产生一定的影响，为减少扬尘对人群及周边环境的影响，建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取如下有效的防尘、降尘措施：

①施工工地边界用挡网、围幕布将工地与外界隔绝起来，减轻对周围人群正常生活的影响，防止坠物伤人事故的发生。

②对施工场地应经常洒水，以防止扬尘。开挖、钻孔和拆迁过程中应洒水，以使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层

土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬污染周围居民住宅区的空气环境。

③加强交通运输管理，运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装卸前先冲洗干净，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

④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。

⑤本项目施工场地严格执行施工建设工地“六个百分百”内容：

A.施工工地周边 100%围挡；

B.物料堆放 100%覆盖；

C.出入车辆 100%冲洗；

D.施工现场地面 100%硬化；

E.拆迁工地 100%湿法作业；

F.渣土车辆 100%密闭运输。

经采取上述措施，则本项目施工期施工扬尘对周边大气环境的影响不大。

5.1.2 施工机械排放尾气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般 是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_2 等。因此，对燃柴油的大型施工机械、运输车辆，需安装尾气净化器，尾气达标排放。运输车辆禁止超载；不使用劣质燃料。施工机械操作时远离居民区等敏感点，尽量减少对周围大气环境的影响。施工期对环境空气的影响是暂时的，工程竣工后，影响也随之结束，施工期机械废气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

5.2 施工期水环境影响分析

5.2.1 施工废水

本工程施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、闭水试验废水、下雨时冲刷浮土及泥沙等产生的地表径流污水等都会对水体产生一定的污染。含泥沙废水的产生量与降雨量的大小以及施工面的大小有关，同时还与施工场区内所采取的排水措施有关。在本项目施工过程中，避免雨天在本项目施工场地形成地面径流对水环境产生影响，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，设置隔油、沉淀池，施工废水经隔油沉淀后，上清液可回用于施工场地及道路的降尘用水，底泥及时清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处

置。施工废水禁止直接外排。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。在施工过程中加强对机械设备的检修和维护， 以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修拟在专业厂家进行。

拟定施工方案中各施工场地均预先修好集排水管路，将废水收集并作沉淀处理后回用于施工场地内及道路洒水降水，不会出现施工污水径流或施工污水储存成池的现象，对周围水环境造成影响很小。

5.2.2 生活污水

生活污水主要包括施工人员的冲洗水、厕所冲刷水，主要含洗涤剂等各种有机物。在施工营地配置生活污水临时化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后回用作农肥，不外排。

5.3 施工期噪声影响分析

由污染源强分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 86~99dB(A)之间。这些施工设备大多无法防护，露天施工时噪声衰减按下式计算：

$$L_p（r）=L_p（r_0）—（A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}）$$

式中：$L_p（r）$—预测点的噪声值，dB；

$L_p（r_0）$—参照点的噪声值，dB；

r、r_0—预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A—户外传播引起的衰减值，dB

A_{div}—几何发散衰减，$A_{div}=201g（r/r_0）$，dB；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减，$Aatm=a（r-r_0）/1000$，dB；

A_{bar}—屏障引起的衰减；

A_{gr}—地面效应衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面原因引起的衰减，dB。

不考虑施工围墙（屏障）对施工噪声的衰减，只靠几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时，对本项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见下表。

表5.1-2 施工设备噪声的衰减值预测表（无围墙阻隔） 单位：dB（A）

序号	声源名称	距声源不同距离处的噪声值									
		10	20	40	50	100	150	200	400	600	800
1	装载机	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
2	挖掘机	80	74	68	66	60	56	53	47	43	40
3	推土机	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42

4	振捣器	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
5	电锯、电刨	93	87	81	79	73	69	66	60	55	53
6	电焊机	92	86	80	78	72	68	65	59	54	52
7	压路机	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44
8	混凝土输送泵	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
9	商砼搅拌车	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44

由上表可见，昼间需经过 150m 的距离衰减、夜间需经过 600m 的距离衰减本项目施工场界环境噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。为防止本项目在建设期间施工噪声对周围环境的影响，本项目应采取如下的污染防范措施：

①从声源上控制：施工单位应改进高噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械，如采用噪声比较小的振动打桩法和钻孔灌桩法等。另外，可以采用柔爆法，以焊接代替铆接， 用螺栓代替铆钉等。

②合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，合理安排好施工时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）。严禁在 12：00～14：00、22：00～6：00 期间施工，如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。

③本项目施工时，应该合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离本项目边界，施工企业应在本项目边界设置临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障、隔声罩等；

④施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑤建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。因此，必须合理安排工期（避免夜间和中午休息时间进行大噪声施工），采取临时隔音围护结构等噪声污染防治措施，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周边环境的影响可降至最低程度。施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

5.4.1 建筑垃圾

本项目构筑物的建设施工过程中将会产生建筑垃圾，如不及时处理不仅有碍观瞻，影响城市景观，且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。本工程的外运弃土及建筑垃圾均为普通固体废

物，不含有毒有害成分，施工垃圾通过分类收集处理后，可再生利用的进行回收利用，无回收利用价值的垃圾，送到城建部部门指定的地点堆放处理。本项目施工期建筑垃圾集中堆放，并在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落。本项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，方可施工过程产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。 同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》 的单位运输。

5.4.2 生活垃圾

施工期的生活垃圾产生量较少，生活垃圾设置清洁桶、垃圾车等，定点堆放、及时收集外运处置，禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混合在建筑垃圾中用于其它工地的填土。

经采取以上措施后，施工期固体废物得到妥善处理，对环境影响小。

5.5 施工期生态环境环境影响分析

本项目建设过程中，基础开挖导致土壤松动，大气降雨时被雨水冲刷，引起水土流失；施工运输车辆的进入，晴天加大邻近道路扬尘，雨天大量泥土带上道路产生一定污染；施工废料、生活垃圾随意倾倒对环境产生不利影响；生活污水、施工废水外排对水环境产生不利影响。材料堆存若无防水设施，经雨水淋滤到处漫流污染环境。

为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，本项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。

施工场地设置表土堆存场地，同时采取覆盖（如毡布）措施，防止大风天气产扬尘，防止暴雨天气对堆存表土产生冲刷，造成水土流失。

施工期先修建围挡；运输车辆应进行车轮清扫后方可驶入外部道路，同时采取覆盖（如毡布），避免运输扬洒，减少运输扬尘；根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，设置围墙，墙内施工，禁止施工人员进入非施工占地区域；严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行路线，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。加强施工过程管理，防止工程建设对周边环境造成的不利影响施工期对生态环境的影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的，施工过程中只要采取有效的保护措施，对周围环境的影响较小。

5.6 污水管线施工期环境影响分析

1、施工废气影响分析

施工期间对大气环境的影响主要表现为工地道路扬尘和搅拌混凝土扬尘，约占全部工地扬尘的 80~85%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、弃渣等，若堆放时被覆不当或装卸运输时撒落，也都能造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。应当在施工道路两侧设置高度不低于 1.8m 的围挡，并在围挡上方每隔 2m 位置配套喷头，防止施工扬尘外溢对居民区造成影响；施工过程中开挖的基土要及时使用防尘网进行遮盖；施工完毕后及时将基土回填，清理施工现场。

2、施工废水影响分析

铺设管网施工期间，施工人员就近使用公厕，对于附近没有公厕的施工场地，建立临时施工旱厕并配套化粪池，生活污水定期委托环卫部门的吸污车抽运至污水处理厂处理。

3、施工固废影响分析

已经建成道路，施工过程中应注意：施工过程中产生的弃土（渣）应该及时清理，并要设法转换为其它工程的土源再利用。施工弃土（渣）主要是由开挖的土方组成，此外还有少量的混凝土碎块、碎石块等。如果用作回填土，需要临时存放于工地或运至其它部位填方，这部分回填土容易受到雨水冲刷和风的作用造成环境的污染。所以施工弃土（渣）应该按照指定的堆放地堆放，场地周围应设置围挡，采取一定的覆盖措施，防止雨水冲刷和大风扬尘而造成污染；在运输过程中要采取遮盖、洒水等措施；及时对回填区段压实，对弃土（渣）区域进行覆盖，如采取植被覆盖等有效措施；施工现场设置围挡和醒目的标志，避免行人无意中受到伤害，减少施工对园区景观的影响。

对于未建成的道路，管道铺设与施工道路建设一同进行，施工过程产生的废弃土方要制定专门位置进行堆放，堆放过程中要使用防尘网进行遮盖。多余土方可以回用于地势低洼路段进行土方平衡，多余土方委托渣土车运输至城管局制定位置堆放。

4、施工噪声影响分析

管网施工噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源，噪声源强一般均在80dB(A)以上，环评要求施工单位应选用低噪声、高效率的施工设备，对位于临近居民区内施工管网，施工过程中采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围及作业时间，禁止夜间和午休时间施工，将施工噪声对周围环境的影响降至最小。

5.7 人工湿地施工期环境影响分析

1、施工扬尘

（1）工程施工现场应设置围挡，各种堆料应封闭储存或建设防风抑尘设施。

（2）施工作业区域及工程围挡外周边道路应保持整洁，并采取洒水等降尘措施，避免扬尘。场区内道路定期进行洒水、清扫，并根据生产和外界环境风力等级情况适当增加洒水清扫次数，确保无扬尘无杂物。

（3）施工各类运输车辆进入施工范围区域后均应保持低速。施工机械设备在土方等作业时，应当同时采取洒水等降尘措施。

（4）遇到风速为四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方开挖、回填、转运等易产生扬尘的施工项目。

（5）对施工现场进行科学管理，对裸露的土石方加盖篷布予以遮盖，减少扬尘产生。

（6）建设单位应建立严格的监管制度，保证上述措施的严格执行。

2、施工期废水

本项目施工期间产生的废水主要为沉砂池上清液和生活污水。施工期间须做对表土临时堆场设置排水沟、沉砂池，沉砂池上清液回用于施工洒水抑尘，不外排。本项目不设施工生活营地，施工人员生活污水依托当地市政污水处理设施处理后达标排放。建设单位施工严格落实上述废水防治措施后，施工期废水对横江影响较小。

3、施工期噪声

（1）从声源上控制：使用低噪声机械设备，并定期保养和维护。

（2）合理安排施工时间；高噪声机械错峰使用；夜间不施工，如需夜间施工，需向环保部门报备后方可实施。

（3）采用距离防护措施；高噪声机械尽量远离敏感目标。

（4）采用声屏障措施；在敏感目标较近处设置移动声屏障。

（5）车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（6）文明施工，避免施工扰民事件的发生。

4、施工期固废

本项目一般固废全部转运至城管部门指定地点堆放，开挖的一般土石方全部用于工程范围内平田整地或平整后做植草带，不外运。施工期生活垃圾，全部统一收集，交由环卫部门清运。所有固废均得到妥善处置，固废污染防治措施可行。

5、施工期地下水污染防治措施

工程施工过程前，将对地下水的分布、类型、贮存、补给、径流和排泄条件做进一步详细勘察，根据勘察结果，研究合理施工方法，谨慎进行开挖作业。并通过压气、化学注浆、防水混凝土、橡胶止水带等辅助施工方法挡水，以保持地下水位，最大程度减少因施工给部分植被带来的影响。施工期前还应加强地质勘查，一旦发现地下水漏失明显应及时堵漏。

6、生态环境保护措施

（1）陆生生态保护措施

①避让措施

A.在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对林地和农田的占用。

B.采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围。尽量减少对陆生动物及其栖息地的破坏，施工中避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等，对工程建设区域内的各类生物群落予以保护。

C.根据动物的生物节律安排施工时间和施工方式，施工尽量避免动物繁殖的春季，运输过程中尽可能不鸣笛，减少对动物的惊扰。

②减缓措施

A.土壤保护措施

开挖过程中生熟土分开堆放，建设完毕后及时尽量恢复区域内地表原貌，比如种植新的草地和其他与新环境相宜的植物，使土壤生态环境的影响得到有效的控制。控制和减轻开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。

B.陆生植物保护及管理措施

施工过程中，对物料堆放场应采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，尽量避免对周围农业土壤和灌溉水体的不利影响；临时道路施工应采取临时防护措施，防止水土流失。临时用地在施工活动完成后应尽快进行植被恢复，边使用，边平整。

对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规如森林法、土地管理法的宣传教育。让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。

在人员活动较多和较集中的施工营地，设置自然保护、环境保护的警示牌，提醒工程人员和周边民众依法保护自然环境和生物多样性。

防止外来入侵种的扩散。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，要求加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播

途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有种子的植物要现场烧毁，以防种子扩散，在临时占地的地方要及时绿化等。

C.陆生动物保护及管理措施

全面贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》等要求，增强施工人员的环境保护意识，对施工人员开展生态保护教育，禁止破坏征地范围以外的植物资源，注意不能在施工期间非法猎捕野生动物。

加强对施工人员和当地居民的宣传教育和监管力度，禁止捕食两栖和爬行动物；对工程固废进行妥善处理，防止对环境造成污染而破坏两栖爬行类动物的生境。

3）临时占地生态恢复和补偿措施

竣工后及时拆除施工营地、场内施工便道等临时设施，并进行迹地恢复。

所有污水处理沉淀池均用土石填埋至原高程，其上覆土 30cm，种植灌木，对施工期用于施工营地、施工便道等临时占用的应严格按照占多少还多少的原则，予以全部还耕，对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化。场地内建筑物垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。

加强对水土流失的综合治理，严格按照水土保持方案做好水土保持工作。

对渣、料场做好植被恢复工作，增加区域绿地面积，对道路两侧选用区内主体树种和特点树种进行配置，并间以与此相协调的灌木和地被植物。

（2）水生生态保护措施

加强宣传，制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。

加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求均回用，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

工程施工期间，禁止施工人员捕捞，严格控制施工炸药，严禁炸鱼。

（3）水土保持措施

①分区防治

根据主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失 防治分区，本工程水土流失防治分区划分为：主体工程区、临时堆土区、施工布置区等防治分区。

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和

时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。

本项目的水土流失防治主要为项目建设区，其中主体工程区、临时堆土区和施工布置区为重点防治区域。在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。水土保持措施总体布局为：

主体工程区主要是做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好施工过程中的临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施， 注意植被绿化，改善和恢复生态景观。

临时堆土区主要是采取表土剥离及回覆、临时排水、覆盖、拦挡等措施，后期采取迹地平整，恢复原地貌措施。

施工布置区主要是采取表土剥离及回覆、临时排水、覆盖等措施，后期采取迹地平整，恢复原地貌措施。

②水土保持措施

（1）主体工程防治区

主体工程防治区需要重点防护的区域为新建橡胶坝和湿地工程的过程中土方扰动处及植被破坏处，该部分水土保持措施将在改造后全部恢复。

（2）临时堆土区

考虑到临时堆土区在施工过程中极易产生水土流失，对临时堆土区采取临时排水、沉沙、拦挡和临时遮盖措施。施工结束后，对被占用的区域进行整治，恢复土地的使用功能。

（3）施工布置区

施工结束后施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部拆除恢复，清理拆除产生的废弃物，及时清运，集中堆放，并作好防护工作。通过以上新增水土保持措施，与主体工程具有水保功能的措施相结合，形成了以工程措施和植物措施为主，并注重临时防护措施为一体的水土流失防治体系，能有效防止水土流失。

5.7 小结

本项目的实施会对周边动植物带来一定影响，造成一定水土流失增加现象，但本项目场地已平整，基建工程量较小，带来的这种不利影响也是轻微的。而且绿化工作、“雨污分流”排水系统的建设和完善、截排水等水土保持设施的同步实施将对本项目建设造成的不利方面的影响起到一定程度生态补偿作用，对区域生态环境影响不大。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境评价工作级别依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”

本项目废水排放不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

表6.1-1 水环境影响性建设项目评价等级判定

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

根据当量值计算结果可知，最大当量数为 COD_{Cr}92833＜600000，排水量为 6930.4m^3/d＞200m^3/d，本项目废水排放方式属于直接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水评价工作等级为二级。

表6.1-2 当量数计算

污染物	当量值 kg	当量数（无量纲）
COD_{Cr}	1	92833
BOD_5	0.5	46416
SS	4	5802
氨氮	0.8	14505
总磷	0.25	4640
动植物油	0.16	14500

6.1.2 评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水为“二级”，

评价内容主要为：

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

（2）水环境影响评价。

6.1.3 地表水环境影响预测与评价

6.1.3.1 预测因子

根据水污染物的排放特征以及河流的环境管理要求，本次地表水环境预测评价选取 COD_{Cr}、氨氮、总磷作为基本预测因子。

本次分别预测污水处理厂尾水正常排放与事故排放情况下对周边纳污水体的影响，根据前文污染源估算章节，可知各工况排放源强，具体见下表。

表 6.1-3 水环境影响预测工况及污染源强 单位：mg/L

工况	排水状况	纳污河涌	排水量（m^3/d）	污染物浓度（mg/L）		
				COD_{Cr}	氨氮	总磷
园区污水厂	正常工况	白宵河	8000	40	5	0.5
污水厂事故排放	事故工况		8000	500	45	5

注：事故排放为污水厂在处理效果失效情况下，尾水未经处理直排的情况，出水水质采用进水水质。

6.1.3.2 预测模式

根据上文排水方案与《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水预测要求，园区自建的污水处理厂直接纳污水体为白宵河，为灌溉、泄洪功能，下游汇入外海处设置有白宵水闸，调度方式为涨潮时关闭、落潮时开启，且结合现状补充监测数据，均无盐度，因此排污口所在河段无涨落潮，且河宽相对较宽，因此可采用河流二维稳态模式进行水环境影响预测，且白宵河评价河段弯曲系数＜1.3，应视为平直河流，综上，可采用二维稳态模式模拟白宵水闸开闸时污染物顺着纳污水体向下游稀释、扩散情况，所采用的预测模式具体介绍如下：

该模型适用于宽浅水体（中、大河、湖库、入海河口），在垂向均匀混合的状况，其连续稳定排放、不考虑岸边反射影响、宽浅型平直恒定均匀河流、岸边点源稳定排放的解析公式如下：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right)exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：$C(x,y)$--纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h--河流上游污染物浓度，mg/L；

m--污染物排放速率，g/s；

E_y -- 污染物横向扩散系数，m^2/s；参考泰勒（Taylor）法计算 E_y，即 $M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$；

H--河流水深，m；

g--重力加速度，m^2/s，取 9.81；

I--河流坡降，‰；

u--河流流速，m/s；

B--河流河宽，m。

6.1.3.3 预测范围

由于纳污水体白宵河下游有水闸，其主要功能是挡潮排洪，平时应排尽排，即落潮时打开，涨潮时关闭，故白宵河为单向河流，本次评价预测范围为排污口处至下游 3800m 汇入广海湾处。

6.1.3.4 计算参数

1、降解系数

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流 COD_{Cr} 的降解系数一般为 0.1~0.2（1/d），氨氮降解系数一般为 0.05~0.1（1/d）；总磷的降解系数取值参考氨氮取值。综上，以保守考虑，本项目 COD_{Cr}、氨氮、总磷降解系数取 0.1（1/d）、0.05（1/d）、0.05（1/d）。

2、水文条件

由于白宵河暂无相关水文数据记载，且无水文站，因此本次评价采用水文图集法对其设计水文条件进行估算。

目前白宵河上游已建猪鲤潭水库，水库总集雨面积 15.16km²，总库容 2939 万 m³，白宵河集上游的宝鸭山河、探简河、猪鲤潭河三条河水，交汇于田头圩北侧，考虑猪鲤潭水库集水面积，白宵河排污口所在河段集水面积约 28.1km²。本次评价采用《广东省水文图集》（1991 年）的年径流深等值线图成果获取相关系数，从等值线图查得白宵河流域多年平均年径流深为 1600mm（取值范围为 1400~1600mm），径流变差系数 Cv 为 0.40，Cs/Cv 取 2.0，采用水文分析方法分析得到，综上，径流计算成果见下表，白宵河多年平均径流量 1.425m³/d，90%保证率下年均径流量为 0.76m³/s（各频率下流量见下表 6.1-4），河流坡降为 2.58‰。

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。本评价采用的参证流域潭江流域的恩平水文站，具有长期实测径流资料系列（1956-2000 年系列），其代表年径流量的年内分配比例见表 6.1-6。

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，具体见表 6.1-7。选取最枯月对应的水量百分比，即 2.6%，估算得到 90%保证率条件下最枯月流量为 0.2578m^3/s，在 90%保证率条件下，河宽 20m、河深 0.5m、流速 0.026m/s。

表 6.1-4 白宵河设计条件下流量统计

名称	集雨面积（km^2）	多年平均径流量（m^3/s）	各频率径流量（m^3/s）				
			10%	20%	50%	75%	90%
白宵河	28.1	1.425	2.19	1.88	1.35	1.01	0.76

表 6.1-5 参证流域代表年净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
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

表 6.1-6 白宵河 90%保证率下流量统计表

设计流域	集雨面积（km^2）	平均年径流深（mm）	c_v	c_s	$X_{90\%}$（mm）	$Q_{90\%}$（m^3/s）
白宵河	28.1	1600	0.40	0.80	853.92	0.2578

6.1.3.5 控制断面与背景值

1、控制断面

根据《全国水环境容量核算指南》，一般大江大河控制断面选取排污口下游 100~500m 范围，园区自建污水厂纳污水体白宵河水量不大，采用地表水导则（HJ2.3-2018）中附录 E 中 E.1 公式，采用设计水文参数，计算得到混合过程段长度为 257m，且本次评价结合区域水环境考核断面分布情况，白宵水闸断面（河长制考核断面）距离排放口 3800m 选取排污口下游 3800m 处白宵水闸断面（河长制考核断面）作为控制断面，以确保排污对该断面考核目标不造成影响，且作为区域削减措施可达性分析的控制断面，来分析在区域削减措施实施后、该断面达标情况。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 E，当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口

的距离应小于 2km，本项目取排放口下游 1800m 作为核算断面；受纳水体水环境质量标准为 GB 3838 Ⅳ、Ⅴ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）环境质量标准的 8%确定（安全余量≥环境质量标准×8%），本项目受纳水体为Ⅳ类水域，安全余量取 8%。

白宵河水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，地表水环境容量计算采用：COD_{Cr}≤30mg/L，NH_3-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，且根据导则要求，安全余量预留 8%，则 COD_{Cr}≤27.6mg/L，NH_3-N≤1.38mg/L，总磷≤0.28mg/L。

2、背景值

采用江门市信安环境监测检测有限公司于 2024 年 11 月 14 日-11 月 16 日对白宵河（项目排污口上游 500m 处断面，W7）监测数据中最大值作为预测背景值，监测时间为枯水期，具体如下表。

表 6.1-7 背景值选择　单位：mg/L

断面	COD_{Cr}	氨氮	总磷
背景值取值	16	0.422	0.13
Ⅳ类标准	30	1.5	0.3

6.1.3.6 预测结果

（1）污水厂废水量正常排放

具体预测结果见表 6.9-12~表 6.9-14。

在 2024 年监测数据背景值情况下，排污口浓度增值分别为 COD_{Cr}11.61mg/L、氨氮 2.93mg/L、总磷 0.29mg/L，叠加背景值后浓度分别为 COD_{Cr}27.61mg/L、氨氮 3.35mg/L、总磷 0.42mg/L；核算断面（排放口下游 1800m）浓度增值分别为 COD_{Cr}3.78mg/L、氨氮 0.49mg/L、总磷 0.04mg/L，叠加背景值后浓度分别为 COD_{Cr}19.78mg/L、氨氮 0.91mg/L、总磷 0.17mg/L，考虑 8%安全余量情况，COD_{Cr}、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；控制断面（排污口下游 3800m 白宵水闸断面）浓度增值分别为 COD_{Cr}2.27mg/L、氨氮 0.31mg/L、总磷 0.03mg/L，叠加值分别为 COD_{Cr}18.27mg/L、氨氮 0.73mg/L、总磷 0.16mg/L，考虑 8%安全余量情况，COD_{Cr}、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

（2）事故排放

具体预测结果见表 6.9-15~表 6.9-17。

在 2024 年河长制白宵水闸断面背景值情况下，排污口浓度增值分别为 COD_{Cr}462.67mg/L、

氨氮 41.66mg/L、总磷 4.63mg/L，叠加背景值后浓度分别为 COD_{Cr}478.67mg/L、氨氮 42.08mg/L、总磷 4.76mg/L，均出现超标，超标严重，排污口及下游均出现了严重的超标，均呈现劣Ⅴ类水质，水体污染严重。

表 6.1-8 污水厂废水正常排放时 COD_{Cr} 预测结果度 单位：mg/L

X/C\Y	浓度增值						叠加值						占标率					
	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20
200	11.61	11.6	11.55	11.23	10.17	8.61	27.61	27.6	27.55	27.23	26.17	24.61	1.00	1.00	1.00	0.99	0.95	0.89
300	9.44	9.43	9.41	9.23	8.64	7.73	25.44	25.43	25.41	25.23	24.64	23.73	0.92	0.92	0.92	0.91	0.89	0.86
500	7.25	7.24	7.23	7.15	6.87	6.43	23.25	23.24	23.23	23.15	22.87	22.43	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.81
800	5.65	5.65	5.65	5.61	5.47	5.25	21.65	21.65	21.65	21.61	21.47	21.25	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77
1000	5.01	5.01	5.01	4.98	4.88	4.72	21.01	21.01	21.01	20.98	20.88	20.72	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75
1800	3.78	3.78	3.78	3.76	3.71	3.63	19.78	19.78	19.78	19.76	19.71	19.63	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71
2000	3.39	3.39	3.39	3.38	3.34	3.29	19.39	19.39	19.39	19.38	19.34	19.29	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
2500	2.96	2.96	2.96	2.96	2.93	2.89	18.96	18.96	18.96	18.96	18.93	18.89	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68
3000	2.65	2.65	2.65	2.64	2.62	2.59	18.65	18.65	18.65	18.64	18.62	18.59	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67
3800	2.27	2.27	2.27	2.27	2.25	2.23	18.27	18.27	18.27	18.27	18.25	18.23	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66

表 6.1-9 污水厂废水正常排放时氨氮预测结果度 单位：mg/L

X/C\Y	浓度增值						叠加值						占标率					
	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20
50	2.93	2.91	2.86	2.56	1.72	0.89	3.35	3.33	3.28	2.98	2.14	1.31	2.43	2.41	2.38	2.16	1.55	0.95
100	2.07	2.06	2.04	1.93	1.58	1.14	2.49	2.48	2.46	2.35	2.00	1.56	1.81	1.80	1.78	1.70	1.45	1.13
200	1.46	1.46	1.45	1.41	1.28	1.08	1.88	1.88	1.87	1.83	1.70	1.50	1.36	1.36	1.36	1.33	1.23	1.09
300	1.19	1.19	1.18	1.16	1.09	0.97	1.61	1.61	1.60	1.58	1.51	1.39	1.17	1.17	1.16	1.15	1.10	1.01
500	0.92	0.92	0.91	0.9	0.87	0.81	1.34	1.34	1.33	1.32	1.29	1.23	0.97	0.97	0.97	0.96	0.94	0.89
800	0.72	0.72	0.72	0.71	0.7	0.67	1.14	1.14	1.14	1.13	1.12	1.09	0.83	0.83	0.83	0.82	0.81	0.79
1000	0.64	0.64	0.64	0.64	0.62	0.6	1.06	1.06	1.06	1.06	1.04	1.02	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.74
1800	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.48	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65
2000	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
2500	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.38	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.58
3000	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
3800	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.3	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.52

表 6.1-10 污水厂废水正常排放时总磷预测结果度 单位：mg/L

X/C\Y	浓度增值						叠加值						占标率					
	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20
50	0.29	0.29	0.29	0.26	0.17	0.09	0.42	0.42	0.42	0.39	0.30	0.22	1.50	1.50	1.50	1.39	1.07	0.79
100	0.21	0.21	0.2	0.19	0.16	0.11	0.34	0.34	0.33	0.32	0.29	0.24	1.21	1.21	1.18	1.14	1.04	0.86
200	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.11	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26	0.24	1.00	1.00	1.00	0.96	0.93	0.86
300	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.89	0.89	0.89	0.89	0.86	0.82
500	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.75
800	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
1000	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
1800	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
2000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
2500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
3000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.57
3800	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57

表 6.1-11 污水厂废水事故排放时 COD_{Cr} 预测结果度 单位：mg/L

X/C\Y	浓度增值						叠加值						占标率					
	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20
20	462.67	456.56	438.73	331.96	122.6	23.31	478.67	472.56	454.73	347.96	138.6	39.31	17.34	17.12	16.48	12.61	5.02	1.42
50	292.23	290.68	286.08	255.88	171.8	88.44	308.23	306.68	302.08	271.88	187.8	104.44	11.17	11.11	10.94	9.85	6.80	3.78
100	206.18	205.63	204	192.93	158.08	113.42	222.18	221.63	220	208.93	174.08	129.42	8.05	8.03	7.97	7.57	6.31	4.69
200	145.14	144.95	144.37	140.4	127.09	107.65	161.14	160.95	160.37	156.4	143.09	123.65	5.84	5.83	5.81	5.67	5.18	4.48
300	117.98	117.88	117.56	115.4	107.98	96.67	133.98	133.88	133.56	131.4	123.98	112.67	4.85	4.85	4.84	4.76	4.49	4.08
500	90.58	90.53	90.38	89.38	85.89	80.37	106.58	106.53	106.38	105.38	101.89	96.37	3.86	3.86	3.85	3.82	3.69	3.49
800	70.66	70.63	70.56	70.07	68.35	65.57	86.66	86.63	86.56	86.07	84.35	81.57	3.14	3.14	3.14	3.12	3.06	2.96

1000	62.64	62.62	62.57	62.22	61	59	78.64	78.62	78.57	78.22	77	75	2.85	2.85	2.85	2.83	2.79	2.72
1800	52.1	52.09	52.06	51.82	51	49.66	68.1	68.09	68.06	67.82	67	65.66	2.47	2.47	2.47	2.46	2.43	2.38
2000	47.23	47.23	47.20	47.02	46.4	45.39	63.23	63.23	63.2	63.02	62.4	61.39	2.29	2.29	2.29	2.28	2.26	2.22
2500	37.06	37.05	37.04	36.96	36.67	36.18	53.06	53.05	53.04	52.96	52.67	52.18	1.92	1.92	1.92	1.92	1.91	1.89
3000	33.08	33.08	33.07	33.01	32.79	32.43	49.08	49.08	49.07	49.01	48.79	48.43	1.78	1.78	1.78	1.78	1.77	1.75
3800	28.37	28.36	28.36	28.32	28.17	27.92	44.37	44.36	44.36	44.32	44.17	43.92	1.61	1.61	1.61	1.61	1.60	1.59

表 6.1-12 污水厂废水事故排放时氨氮预测结果度 单位：mg/L

X/C\Y	浓度增值						叠加值						占标率					
	0	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**0**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**0**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**
20	41.66	41.11	39.5	29.89	11.04	2.1	42.08	41.53	39.92	30.31	11.46	2.52	30.49	30.10	28.93	21.97	8.31	1.83
50	26.33	26.19	25.78	23.06	15.48	7.97	26.75	26.61	26.20	23.48	15.90	8.39	19.39	19.28	18.99	17.02	11.52	6.08
100	18.6	18.55	18.4	17.4	14.26	10.23	19.02	18.97	18.82	17.82	14.68	10.65	13.78	13.75	13.64	12.91	10.64	7.72
200	13.12	13.1	13.05	12.69	11.49	9.73	13.54	13.52	13.47	13.11	11.91	10.15	9.81	9.80	9.76	9.50	8.63	7.36
300	10.69	10.68	10.65	10.46	9.78	8.76	11.11	11.10	11.07	10.88	10.20	9.18	8.05	8.04	8.02	7.89	7.39	6.65
500	8.24	8.24	8.23	8.13	7.82	7.31	8.66	8.66	8.65	8.55	8.24	7.73	6.28	6.28	6.27	6.20	5.97	5.60
800	6.47	6.47	6.46	6.42	6.26	6.01	6.89	6.89	6.88	6.84	6.68	6.43	4.99	4.99	4.99	4.96	4.84	4.66
1000	5.76	5.76	5.76	5.73	5.61	5.43	6.18	6.18	6.18	6.15	6.03	5.85	4.48	4.48	4.48	4.46	4.37	4.24
1800	4.44	4.44	4.43	4.41	4.35	4.26	4.86	4.86	4.85	4.83	4.77	4.68	3.52	3.52	3.52	3.50	3.46	3.39
2000	3.99	3.99	3.98	3.97	3.93	3.87	4.41	4.41	4.40	4.39	4.35	4.29	3.20	3.20	3.19	3.18	3.15	3.11
2500	3.53	3.53	3.52	3.52	3.49	3.44	3.95	3.95	3.94	3.94	3.91	3.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.83	2.80
3000	3.18	3.18	3.18	3.18	3.16	3.12	3.60	3.60	3.60	3.60	3.58	3.54	2.61	2.61	2.61	2.61	2.60	2.57
3800	2.78	2.78	2.78	2.77	2.76	2.74	3.20	3.20	3.20	3.19	3.18	3.16	2.32	2.32	2.32	2.31	2.31	2.29

表 6.1-13 污水厂废水事故排放时总磷预测结果度 单位：mg/L

X/C\Y	浓度增值						叠加值						占标率					
	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20	0	1	2	5	10	20
20	4.63	4.57	4.39	3.32	1.23	0.23	4.76	4.70	4.52	3.45	1.36	0.36	17.00	16.79	16.14	12.32	4.86	1.29
50	2.93	2.91	2.86	2.56	1.72	0.89	3.06	3.04	2.99	2.69	1.85	1.02	10.93	10.86	10.68	9.61	6.61	3.64
100	2.07	2.06	2.04	1.93	1.58	1.14	2.20	2.19	2.17	2.06	1.71	1.27	7.86	7.82	7.75	7.36	6.11	4.54
200	1.46	1.46	1.45	1.41	1.28	1.08	1.59	1.59	1.58	1.54	1.41	1.21	5.68	5.68	5.64	5.50	5.04	4.32
300	1.19	1.19	1.18	1.16	1.09	0.97	1.32	1.32	1.31	1.29	1.22	1.10	4.71	4.71	4.68	4.61	4.36	3.93
500	0.92	0.92	0.91	0.9	0.87	0.81	1.05	1.05	1.04	1.03	1.00	0.94	3.75	3.75	3.71	3.68	3.57	3.36
800	0.72	0.72	0.72	0.71	0.7	0.67	0.85	0.85	0.85	0.84	0.83	0.80	3.04	3.04	3.04	3.00	2.96	2.86
1000	0.64	0.64	0.64	0.64	0.62	0.6	0.77	0.77	0.77	0.77	0.75	0.73	2.75	2.75	2.75	2.75	2.68	2.61
1800	0.49	0.49	0.49	0.49	0.48	0.47	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.60	2.21	2.21	2.21	2.21	2.18	2.14
2000	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.56	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.00
2500	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.38	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.51	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.82
3000	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
3800	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.3	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.54

根据 2024 年监测数据背景值情况下，在正常工况下，核算断面（排放口下游 1800m）处各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；控制断面（排污口下游 3800m 白宵水闸断面）处各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

6.1.4 小结

本节针对园区排水方案进行了分析论证，说明了园区各类废水依托本项目污水处理厂集中处理的可行性、合理性，本项目排污口设置于白宵河。在正常工况下，核算断面（排放口下游 1800m）处各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；控制断面（排污口下游 3800m 白宵水闸断面）处各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

综上，本项目水污染物处理达标后排放，对纳污水体白宵河水质影响较小，各预测因子均能稳定达标，且基本不会对下游水质造成影响。

表 6.1-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	园区污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	TW001	污水处理厂	预处理+（水解酸化+缺氧+改良 SBR）+混凝沉淀+过滤	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表6.1-15 废水直接排放口基本情况

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	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	112°53′5.99″	21°57′54.37″	232.06	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	/	白宵河	IV类	112°53′5.99″	21°57′54.37″

表 6.1-16 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浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名称	排放标准浓度限值mg/L
1	DW001	COD_{cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准中两者较严值	40
		BOD_5		10
		SS		10
		NH_3-N		5
		总磷		0.5
		石油类		1

表 6.1-17 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度mg/L	日排放量t/d	年排放量t/a
1	DW001	COD_{Cr}	40	0.254	92.824
		BOD_5	10	0.064	23.206
		SS	10	0.064	23.206
		氨氮	5	0.032	11.603
		总磷	0.5	0.003	1.160
		动植物油	1	0.006	2.321
全厂排污口合计		COD_{Cr}			92.824
		BOD_5			23.206
		SS			23.206
		氨氮			11.603
		总磷			1.160
		动植物油			2.321

表 6.1-18 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☐			
	影响途径	水污染影响型	水文要素紊影响型		
		直接排放☑；间接排放☐；其他☐	水温☐；径流☐；水域面积☐		
	影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染☐；富营养化☐；其他☐	水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流速☐；其他☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
		一级☐；二级☑；三级 A☐；三级 B ☑	一级☐；二级☐；三级☐		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源		
		已建☑；在建☑；拟建☑；其他☐	拟替代的污染源☐	排污许可证 ☐；环评☐；环保验收☐；既有实现测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他口☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
		丰水期口；平水期☐；枯水期☑；冰封期口； 春季口；夏季口 秋季□；冬季口	生态环境主管部门 ☑；补充监测☑； 其他☐		
	区域水资源开发利用状况	未开发☐；开发量 40%以下☐；开发量 40%以上☐			
	水文情势调查	丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐ 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐	水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐		
	补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
		丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐	（水温、盐度、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）		监测断面或点位个数（7）个
现状评价	评价范围	河流长度（6.5）km； 湖明库、河口及近岸海域面积（266）km²			
	评价因子	（水温、盐度、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）			
	评价标准	河流、湖库河口：I 类☐；II 类☐；Ⅲ类☐；IV 类☑；V 类☐ 近岸海域：第一类☐； 第二类☐；第三类☑；第四类☐ 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☑ 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐： 达标☐；不达标☐； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐：达标☐； 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况☐：达标☐；不达标☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☑：达标☑；不达标☐ 底泥污染评价 ☑ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐			达标区☑ 不达标区☐

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水环境质量回顾评价 ☑
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流长度（3.8）km； 湖库、河口及近岸海域面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（COD_{Cr}、氨氮、总磷）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐ 设计水文条件☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期☐；生产运行期☐； 服务期满后☐； 正常工况☑；非正常工况☑；污染控制和减缓措施方案☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☑</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 ☐；解析解 ☑；其他 ☐
导则推荐模式 ☐； 其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="11">环境影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标☑； 替代削减源☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求☐
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☐
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐
水环境控制单元或断面水质达标 ☐
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐
对于新设或调整入河（湖库 、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">92.824</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">23.206</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">23.206</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">11.603</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">1.160</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">2.321</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量，一般水期（）m^3/s； 鱼类繁殖期（）一般水期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位， 一般水期 （）m；鱼类繁殖期（）m； 其他 （）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑； 水文减缓设施口； 生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施☑；其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方案</td><td colspan="2">手动□；自动口；无监测☑</td><td colspan="2">手动☐；自动☑；无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（DW001）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、动植物油）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑，不可以接受口。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注： "口"为勾选项；可√； "( )"为内容填写项 ，"备注" 为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2 环境空气质量影响评价

6.2.1 污染气象特征分析

本项目位于斗山园区西侧，距离台山气象站（经纬度：112.7858°E、22.2472°N，属地面气象观测基本站）约 28.5km。本项目采用台山气象站常规地面气象观测资料。

表6.2-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	站点类型	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
台山	59478	基本站	112.7858°	22.2472°	28.5	33	2022 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表6.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
112.7858°	22.2472°	7	2022年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

1、气候特征

根据台山气象站提供的统计资料，区域2003-2022年的长期气候统计资料具体见表6.2-3~表6.2-5，风玫瑰见图6.2-1。

表6.2-3 近20年的主要气候资料统计结果表（2003~2022）

统计项目		统计值	极值占标率%
多年平均气温（℃）		23.0	/
累年极端最高气温（℃）		38.3	2005.7.19
累年极端最低气温（℃）		1.6	2016.1.24
多年平均气压（hPa）		1008.8	/
多年平均相对湿度（%）		77.4	/
多年平均降雨量（mm）		1903.2	/
最大日降水量（mm）		274.8	2008.6.6
日照时长（h）		1865.7	/
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	74.6	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	/
	多年平均大风日数（d）	3.5	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		38.9、304.0/ NW	2017.8.23
多年平均风速（m/s）		2.1	/

（1）年风向特征

台山气象站主要风向为N、NNE、S，年均频率合计为41.7%，其中以N为主风向，占到全年16.6%左右。年风向频率统计见表6.2-4、近20年风向玫瑰图见图6.2-1。

表6.2-4 台山气象站年风向频率统计表（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	16.6	13.5	5.2	3.4	2.7	3.0	3.9	7.1	11.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	6.6	3.7	1.9	2.3	2.4	3.9	6.3	5.8	/

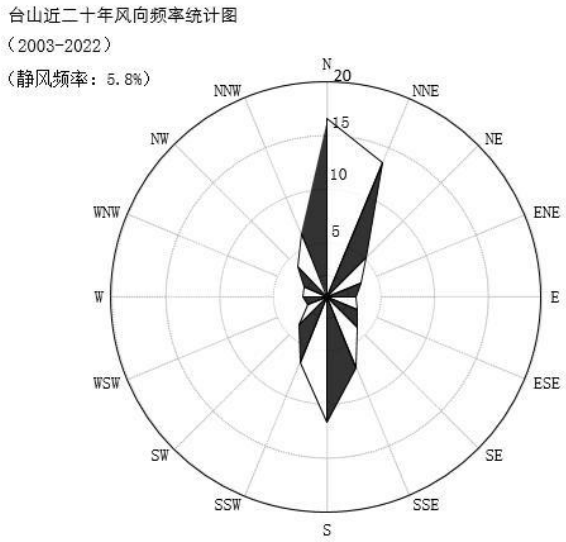


图 6.2-1 台山市近 20 年风向玫瑰图

（2）月、季度风向特征

台山气象站各月风向频率见6.2-5，各季度风向玫瑰图见图6.2-2。由图6.2-2可知，台山市春夏季风向以S风为主；秋冬季以N风为主。

表6.2-5 台山气象站月风向频率统计（单位：%）

风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	31.4	19.4	4.6	2.1	1.4	1.4	2.1	1.9	3.8	3.2	2.8	1.7	1.9	2.5	5	11.5	7.7
02	20.1	15.2	3.6	2.5	2.6	3.2	3.5	5.6	8.6	5.4	3.1	2.2	3.2	2.8	5.7	8.2	7.9
03	17	13.2	4.2	2.1	2.1	3.1	3.7	7.9	12.2	5.1	3.1	2.1	2.4	3.8	5.8	7.2	6.4
04	11.7	7.3	3.6	2.9	2.9	3.3	5.8	12.2	17.9	7.3	3.6	2.3	2	3.1	4.2	6.1	6.1
05	7.9	6.1	3.9	2.9	3.4	3.8	5.6	11.5	20.3	10.2	4.3	2.4	2.8	2.2	3.2	4.5	6.9
06	3.9	3.3	2.4	3.2	3	4.1	6.8	13	24.9	13.6	7.1	3	2.4	2.3	2.2	3.1	7.6
07	3.5	3.7	3.5	3.4	4.3	5.5	6.3	11.8	21.8	13.7	6.2	2.3	2	2.1	2.8	2.5	7.2
08	5.7	5.2	5.1	4.5	4.6	4.7	6.3	9.2	13.9	10.4	6.3	2.9	3.7	2.8	3.3	3.9	10.2
09	13.6	13.2	7.1	6.4	4.8	3.3	4.2	5.8	8.2	6.1	4.4	2.5	2.9	3	3.9	5.4	7
10	23.7	20.9	9.8	6.2	2.8	2.3	2.3	3	4.4	3.6	2.1	1.5	1.7	1.8	3.4	5	7.5
11	30.3	22.1	7.5	3.8	2.2	2.2	1.6	2.9	3.9	2.4	2.3	1.6	1.6	2.1	3.7	8.1	6.1
12	34.6	24.2	6.2	1.9	1.3	1.2	1.1	1.3	2.4	2.1	1.6	1.4	1.6	2.7	5.1	9.5	5.3

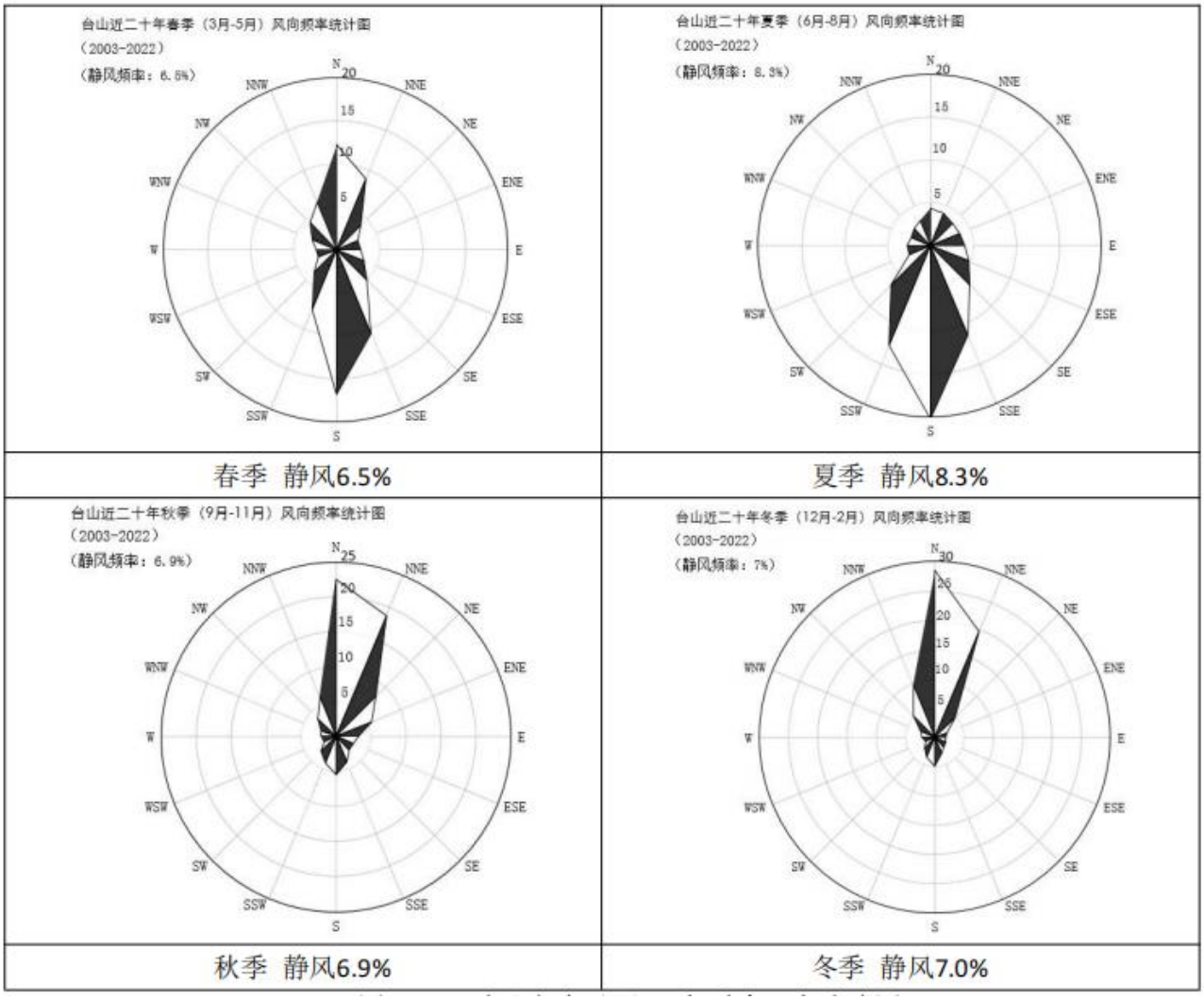


图 6.2-2 台山气象站近 20 年季度风向玫瑰图

2、气象站风速分析

（1）月平均风速

多年各月平均风速变化情况见表6.2-6和图6.2-3。台山市多年平均风速为2.1m/s，12月份平均风速最大为2.7m/s，8月份平均风速最小为1.7m/s。

表6.2-6 台山市近20年月平均风速变化统计表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
气温	2.4	2.2	2.2	2	2	2	1.9	1.7	1.9	2.2	2.4	2.7	2.1

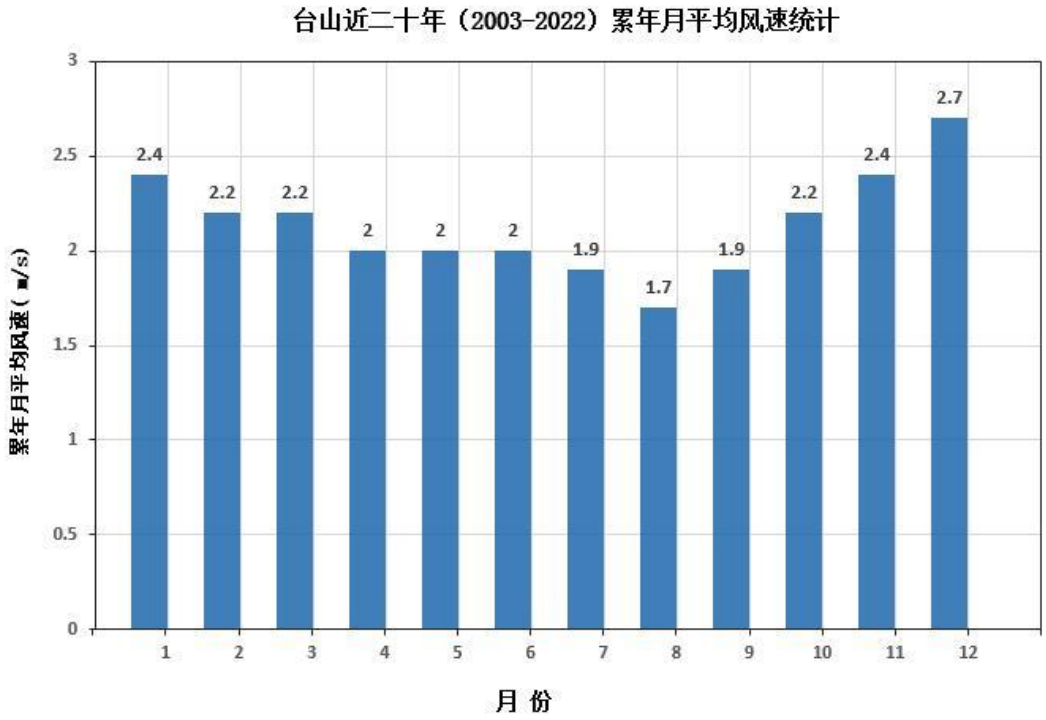


图 6.2-3 台山市近 20 年各月平均风速变化曲线图

（2）风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，2011年年平均风速最大（2.4米/秒），2003年年平均风速最小（1.9米/秒）。

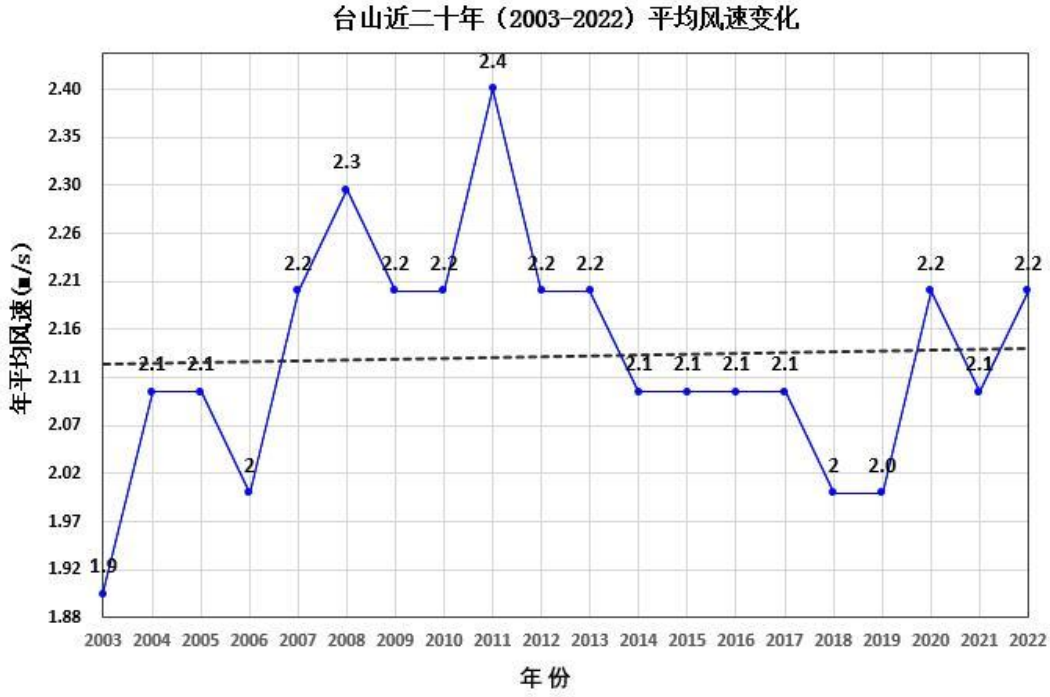


图 6.2-4 台山市（2003-2022）年平均风速（虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

（1）月平均气温

台山市多年各月平均气温变化情况见表6.2-7和图6.2-5。台山市多年平均温度为23℃，7月份平均气温最高为28.9℃，1月份平均温度最低为14.6℃。

表6.2-7 台山市近20年各月平均温度变化统计表 （单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
气温	14.6	16.7	19.2	23.1	26.6	28.3	28.9	28.5	27.7	24.9	21	16.2	23.0

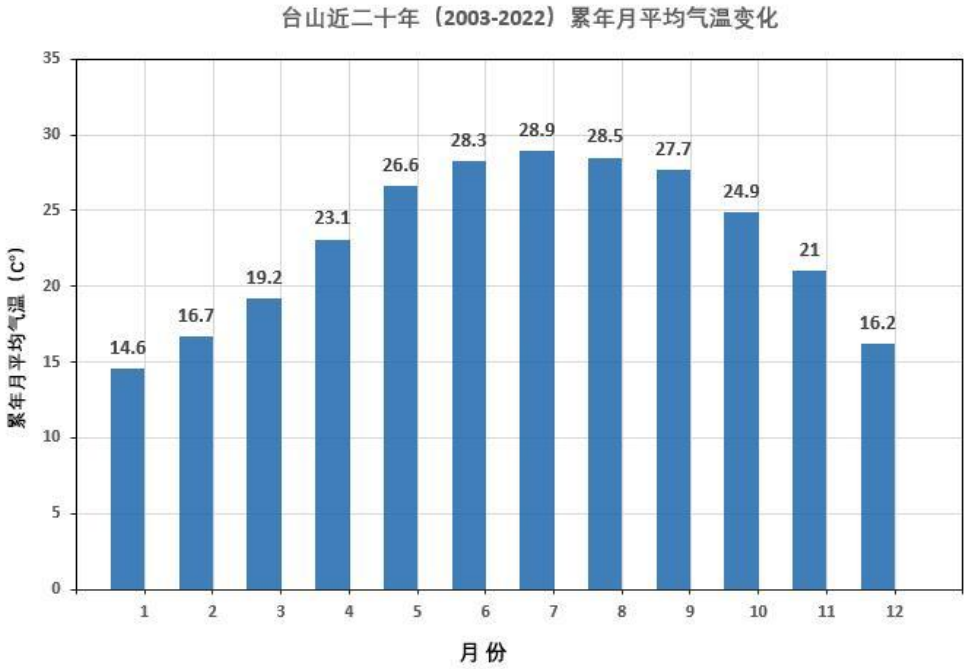


图 6.2-5 台山市（2003-2022）各月平均温度变化曲线图

（2）温度年际变化趋势与周期分析

台山气象站近20年气温呈现上升趋势，2016、2019年年平均气温最高（23.9℃），2011年年平均气温最低（22℃）。

图 6.2-6 台山市（2003-2022）年平均气温（虚线为趋势线）

（3）各月平均气温统计

台山市气象站2022年各月平均气温见表6.2-8和图6.2-7。

表6.2-8 台山市2022年各月平均温度变化统计表（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	16.77	13.21	21.98	23.34	25.01	28.43	30.09	28.55	29.06	25.52	22.65	14.49

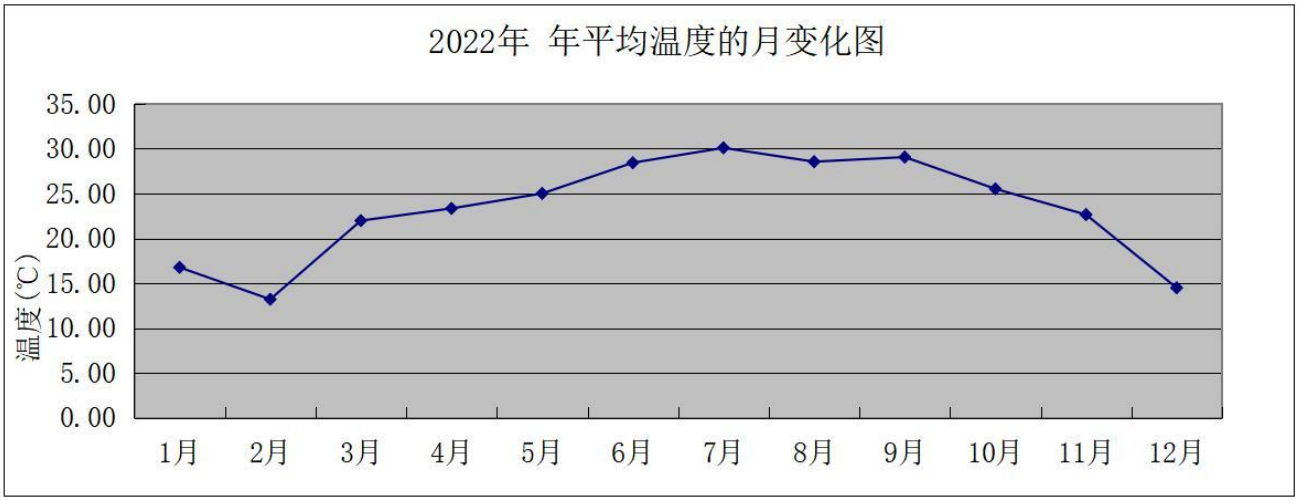


图 6.2-7 台山市 2022 年各月平均温度变化曲线图

（4）年平均风速月变化统计

台山市气象站2022年各月平均风速见表6.2-9和图6.2-8。

表6.2-9 台山市2022年各月平均风速变化统计表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.99	2.78	1.93	2.18	1.95	2.19	2.21	1.70	1.78	2.52	2.00	3.18

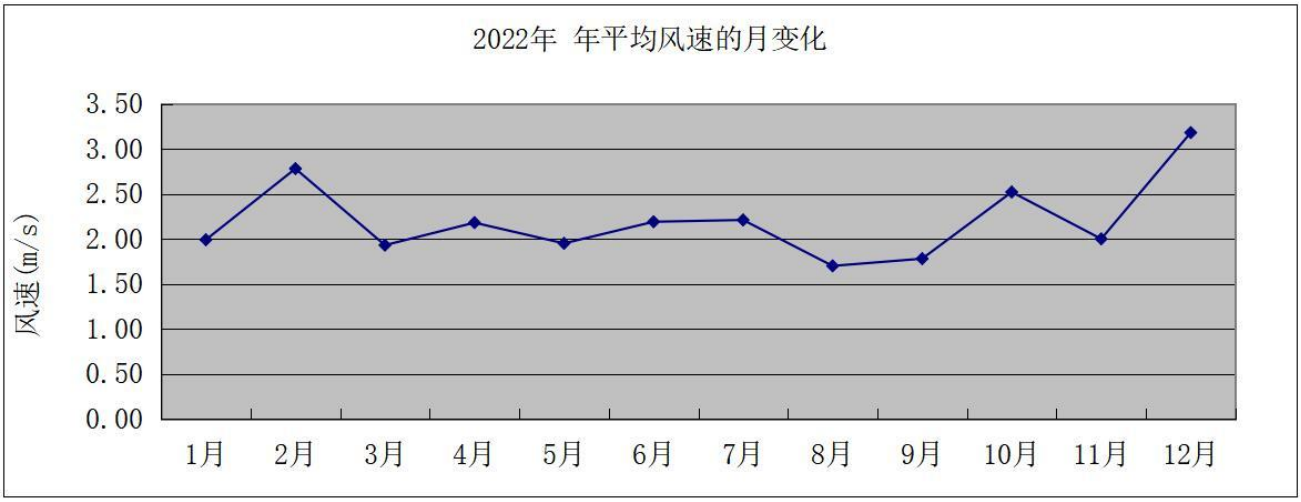


图 6.2-8 台山市 2022 年各月平均风速变化曲线图

（5）年均风频的月变化、季变化及年均风频统计

台山市2022全年风频最大的风向是N风（风频为19.7%）、S风（风频为16.2%），全年静风频率为0.43%。

春季主导风向为S风（风频为22.83%）、N风（风频为14.31%）；夏季主导风向为S风（风频为32.34%），秋季主导风向为N风（风频为22.57%）、NNE（风频为19.96%）；冬季主导风向为N风（风频为38 .89%）。

台山市2022年年均风频的月变化、季变化及年均风频见表6.2-10和图6.2-9。

表6.2-10 台山市年均风频的月变化、季变化及年均风频（2022 年）

风频（%）/风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	32. 12	19.62	5.38	3.36	3.23	1.48	0.94	1.21	3.76	3.49	1.88	2.15	3.76	3.09	5.65	8.47	0.40
2月	43.30	23.51	3.27	1.49	0.89	1.04	0.89	1.04	2.53	1.64	1.04	0.74	3.13	2.53	5.36	7.59	0.00
3月	13.31	11.16	3.49	2.55	2.15	1.75	3.90	6.18	21.91	10.62	5.65	3.36	3.09	1.61	3.76	5.38	0.13
4月	15.42	11.94	3.61	3.89	2.64	2.92	2.64	6. 11	27.08	10.42	3.19	1.94	1.67	1.53	1.67	2.78	0.56
5月	14.25	11.56	4.17	4.30	4.97	4.03	3.49	8.47	19.62	7.39	5. 11	1.75	3.23	1.88	2.02	3.36	0.40
6月	1.53	1.53	1.39	1.67	2.50	3.75	4.03	10.97	48.61	13.06	5.00	2.50	1.67	0. 14	0.28	0.42	0.97
7月	2.55	1.88	2.69	4.17	3.63	3.63	4.30	9.41	35.48	13.44	6.32	3.63	3.76	1.88	1.21	1.75	0.27
8月	6.32	7.26	7.39	7.66	9.41	6.32	5. 11	5.51	13.44	8.47	6.72	3.49	3.90	2.96	2.42	3.63	0.00
9月	10. 14	8.61	5.69	8.06	7.78	3.75	3.33	4.17	10. 14	7.22	4.58	3.06	6.94	3.75	4.72	7.92	0. 14
10月	26.75	31.32	9.01	4.03	1.75	2.69	1.08	2.55	4.44	4.97	1.88	0.94	2.02	2.02	2.42	2.15	0.00
11月	30.69	19.58	7.22	4.31	2.64	0.69	2.22	2.92	6.53	3.19	1.53	1.53	1.94	3.06	2.78	7.36	1.81
12月	41.67	43.01	6.85	1.75	0.00	0.54	0.27	0.00	0.40	0.27	0.13	0.13	0.67	0.40	1.21	2.15	0.54
春季	14.31	11.55	3.76	3.58	3.26	2.90	3.35	6.93	22.83	9.47	4.66	2.36	2.67	1.68	2.49	3.85	0.36
夏季	3.49	3.58	3.85	4.53	5.21	4.57	4.48	8.61	32.34	11.64	6.02	3.22	3.13	1.68	1.31	1.95	0.41
秋季	22.57	19.96	7.33	5.45	4.03	2.38	2.20	3.21	7.01	5.13	2.66	1.83	3.62	2.93	3.30	5.77	0.64
冬季	38.89	28.89	5.23	2.22	1.39	1.02	0.69	0.74	2.22	1.81	1.02	1.02	2.50	1.99	4.03	6.02	0.32
全年	19.70	15.91	5.03	3.95	3.48	2.73	2.69	4.90	16.20	7.04	3.61	2. 11	2.98	2.07	2.77	4.38	0.43

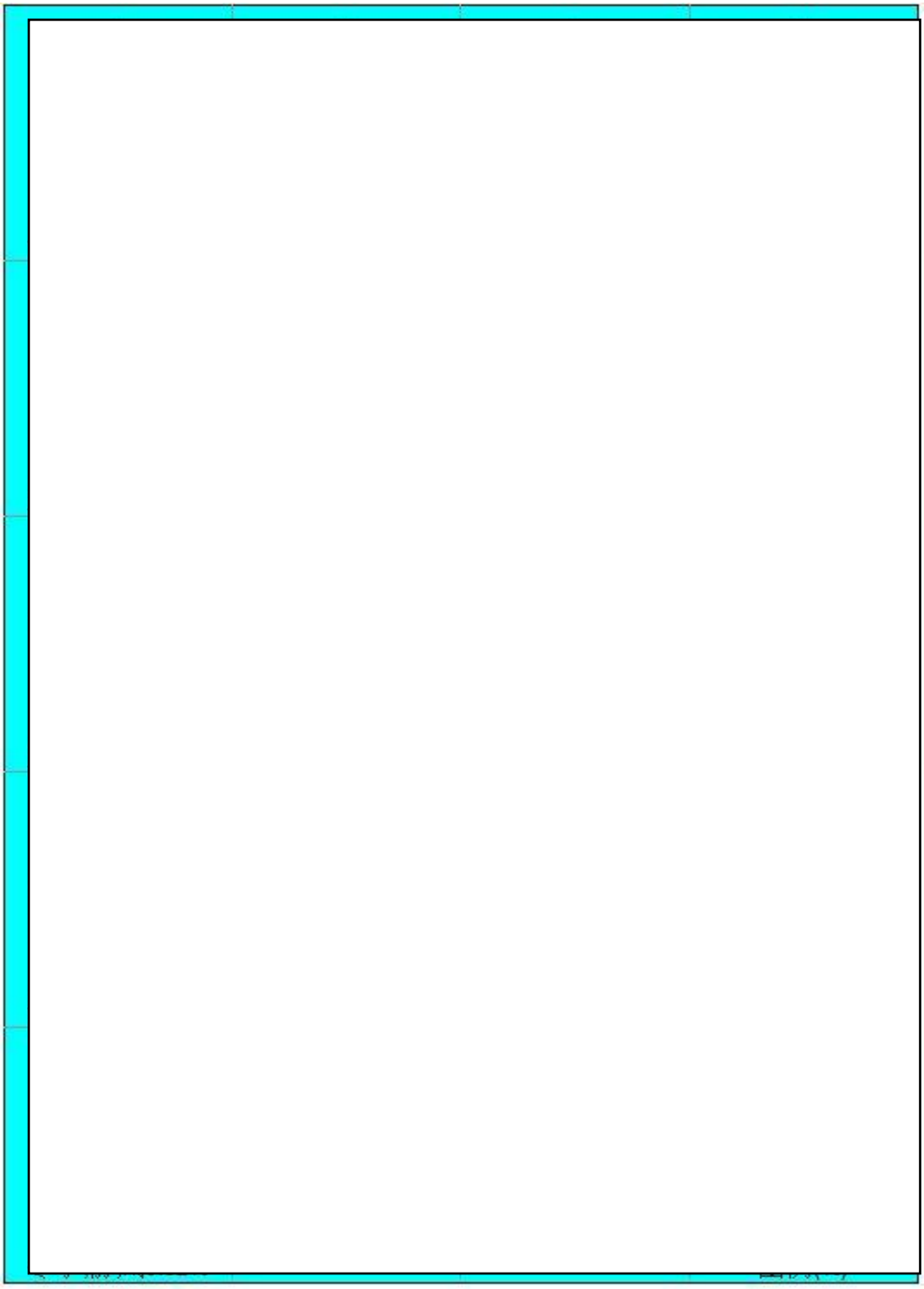


图 6.2-9 台山市 2022 年地面风向玫瑰图

（6）季小时平均风速的变化统计

台山市2022年季小时平均风速的变化统计见表6.2-11和图6.2-10。

表6.2-11 台山市2022年季小时平均风速日变化

风速(m/s)\小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.67	1.50	1.48	1.56	1.57	1.57	1.51	1.80	2.02	2.12	2.32	2.56
夏季	1.71	1.64	1.50	1.60	1.49	1.50	1.52	1.67	1.93	2.12	2.31	2.47
秋季	1.54	1.58	1.59	1.72	1.77	1.74	1.83	1.91	2.40	2.62	2.85	2.83
冬季	2.28	2.45	2.43	2.60	2.64	2.63	2.62	2.60	2.95	3.19	3.16	3.07
风速(m/s)\小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.47	2.57	2.62	2.78	2.66	2.60	2.29	2.01	1.77	1.74	1.72	1.52
夏季	2.55	2.63	2.87	2.75	2.69	2.45	2.20	2.07	1.93	1.76	1.70	1.73
秋季	2.84	2.79	2.71	2.63	2.54	2.32	2.02	1.79	1.68	1.65	1.60	1.55
冬季	3.01	3.03	3.13	2.99	2.78	2.53	2.31	2.18	2.22	2.20	2.23	2.29

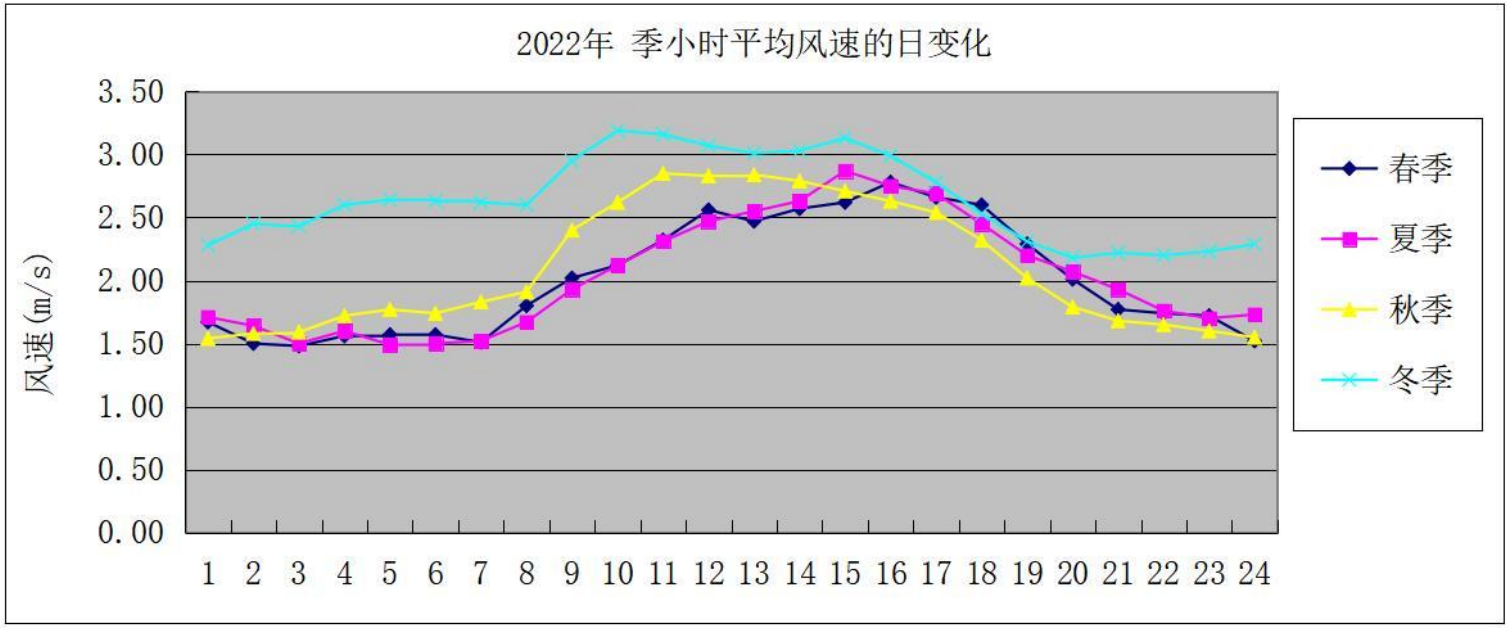


图 6.2-10 台山市 2022 年季小时平均风速的变化图

6.2.2 预测因子

根据本项目工程分析，本项目评价因子主要为H_2S、NH_3、臭气浓度。因此，本次评价主要选取H_2S、NH_3作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

此外，根据导则要求，当建设项目排放的SO_2和NOx年排放量大于或等于500t/a时，评价因子应相应增加二次$PM_{2.5}$，本项目无SO_2、NOx排放，因此，本项目不对二次$PM_{2.5}$展开环境影响评价。

6.2.3 预测模型及结果

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时对应的最远距离$D_{10\%}$，然后按评价工作分级判断进行分级。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN对本项目大气污染物进行大气等级评价估算。

表6.2-12 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（城市人口数）	/
最高环境温度		38.3°C
最低环境温度		1.6°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表6.2-13 项目点源正常排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	DA001	40	0	2	15	0.5	15	25	8760	正常排放	0.006	0.001
2	DA002	0	-30	2	15	0.6	15	25	8760	正常排放	0.003	0.001

注：以厂区的中心东经 112° ′ 51′ 30.841″，北纬 21° 59′ 53.516″ 为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。

表6.2-14 项目点源非正常排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	DA001	40	0	2	15	0.5	15	25	8760	非正常排放	0.030	0.005
2	DA002	0	-30	2	15	0.6	15	25	8760	非正常排放	0.016	0.006

注：以厂区的中心东经 112°′51′30.841″，北纬 21°59′53.516″为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。

表 6.2-15 矩形面源排放参数表

编号	名称	面源起点点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/。	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	粗格栅渠及提升泵池	45	20	2	17.8	7.5	-15	2	8760	正常排放	0.0003	0.0001
2	调节池	5	17	2	25	20	-15	2			0.00103	0.00019
3	气浮隔油池	-2	40	2	11.5	9	-15	2			0.00021	0.00004
4	细格栅池	-2	35	2	8.1	2.6	-15	1			0.00004	0.00001
5	旋流沉砂池 1	2	16	2	2	1	-15	1			0.0001	0.00002
6	旋流沉砂池 2	2	18	2	2	1	-15	1			0.0001	0.00002
7	水解酸化池 1	-15	15	2	23.3	12	-15	2			0.00009	0.00003
8	水解酸化池 2	-15	17	2	23.3	12	-15	2			0.00009	0.00003
9	缺氧池 1	-12	15	2	23.3	4.7	-15	2			0.00004	0.00001
10	缺氧池 2	-12	17	2	23.3	4.7	-15	2			0.00004	0.00001
11	改良 SBR 综合生化池 1	0	15	2	33.6	23.3	-15	2			0.00026	0.00008
12	改良 SBR 综合生化池 2	0	17	2	33.6	23.3	-15	2			0.00026	0.00008
13	污泥浓缩池	2	-50	2	4	4	-15	2			0.000002	0.000006
10	反应沉淀池储泥池	10	-45	2	5	5	-15	1			0.000004	0.000009
11	污泥脱水间	20	-10	2	28	8	-15	2			0.00002	0.00004

注：1、以厂区的中心东经 112°′51′30.841″，北纬 21°59′53.516″为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。

2、本项目对产生废气污染物的池体进行加盖密闭收集，面源高度取各建（构）筑物顶部离地高度；污泥脱水间取门窗高度。

表 6.2-16 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	排放特征	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	离源距离 m	$D_{10\%}$	评价等级
排气筒 DA001	NH_3	有组织	2.18	1.09	382	0	二级
	H_2S	有组织	0.36	3.62		0	二级
排气筒 DA002	NH_3	有组织	1.47	0.74	382	0	三级

	H_2S	有组织	0.49	4.91		0	二级
粗格栅渠及提升泵池	NH_3	无组织	4.36	2.18	11	0	二级
	H_2S	无组织	1.46	14.57		50	一级
调节池	NH_3	无组织	9.99	4.99	28	0	二级
	H_2S	无组织	1.84	18.44		125	一级
气浮隔油池	NH_3	无组织	3.27	1.64	10	0	二级
	H_2S	无组织	0.62	6.23		0	二级
细格栅池	NH_3	无组织	2.53	1.27	10	0	二级
	H_2S	无组织	0.64	6.35		0	二级
旋流沉砂池 1	NH_3	无组织	6.77	3.38	10	0	二级
	H_2S	无组织	1.35	13.53		10	一级
旋流沉砂池 2	NH_3	无组织	6.77	3.38	10	0	二级
	H_2S	无组织	1.35	13.53		10	一级
水解酸化池 1	NH_3	无组织	1.12	0.56	22	0	三级
	H_2S	无组织	0.37	3.72		0	二级
水解酸化池 2	NH_3	无组织	1.12	0.56	22	0	三级
	H_2S	无组织	0.37	3.72		0	二级
缺氧池	NH_3	无组织	0.61	0.31	13	0	三级
	H_2S	无组织	0.15	1.53		0	二级
改良 SBR 综合生化池 1	NH_3	无组织	0.61	0.31	13	0	三级
	H_2S	无组织	0.15	1.53		0	二级
改良 SBR 综合生化池 2	NH_3	无组织	2.26	1.13		0	二级
	H_2S	无组织	0.69	6.94		0	二级
污泥浓缩池	NH_3	无组织	2.26	1.13	10	0	二级
	H_2S	无组织	0.69	6.94		0	二级
反应沉淀池储泥池	NH_3	无组织	0.04	0.02	10	0	三级
	H_2S	无组织	0.13	1.26		0	二级
污泥脱水间	NH_3	无组织	0.08	0.04	10	0	三级
	H_2S	无组织	0.18	1.82		0	二级

经计算，本项目面源调节池废气的硫化氢最大落地小时浓度占标率最大，最大落地浓度为1.84ug/m³，占评价标准10ug/m³的18.40%，出现在下风向28m，下风向$D_{10\%}$最大距离为125m。根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定（第5.3.2条）：最大占标率大于10%，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响评价范围为边长5km矩形区域。

根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定（第5.3.2条）：最大占标率大于10%，本项目大气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）中第8.1.2条的规定：一级评价采用导则推荐模式清单中的模式AREMOD进行进一步预测工作。

6.2.4 大气环境影响评价

大气环境影响预测用于判断项目建成后对评价范围内大气环境影响的程度和范围。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）和估算模型的分析，本项目评价属于一级评价，采用导则推荐模式清单中的模式 AREMOD 进行进一步预测工作。

6.2.4.1 地形数据及气象地面特征

预测模式：采用《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式对评价区域大气环境的影响。

1、评价范围预测网格设置预测

评价范围内的网格按以下方法设置：整个评价区域的网格步长为 100m，评价范围为：X（-2500，2500）~Y（-2500，2500），共计 2500 个网格点。本次预测采用的坐标为自定义坐标系，坐标原点（0，0）位于厂区中心位置，坐标东经 112°51′30.841″，北纬 21°59′53.516″。

2、大气环境防护距离预测网格设置

以本项目厂区中心位置为原点，预测范围为边长 2km 的矩形范围，网格点以 50m 为步长。预测范围覆盖整个厂区。

3、厂界浓度预测网格设置

以厂区中心位置为原点，设置厂界线作为预测网格点，步长为 10m，共 51 个计算点。

4、地面特征参数

本报告预测计算的下垫面特征参数详见下表：

表 6.2-17 垫面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.7	0.05	农作地
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03	
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2	
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05	

注：南方地区冬季按秋季地表特征参数考虑。

本项目评价范围内的地形图如下图所示：

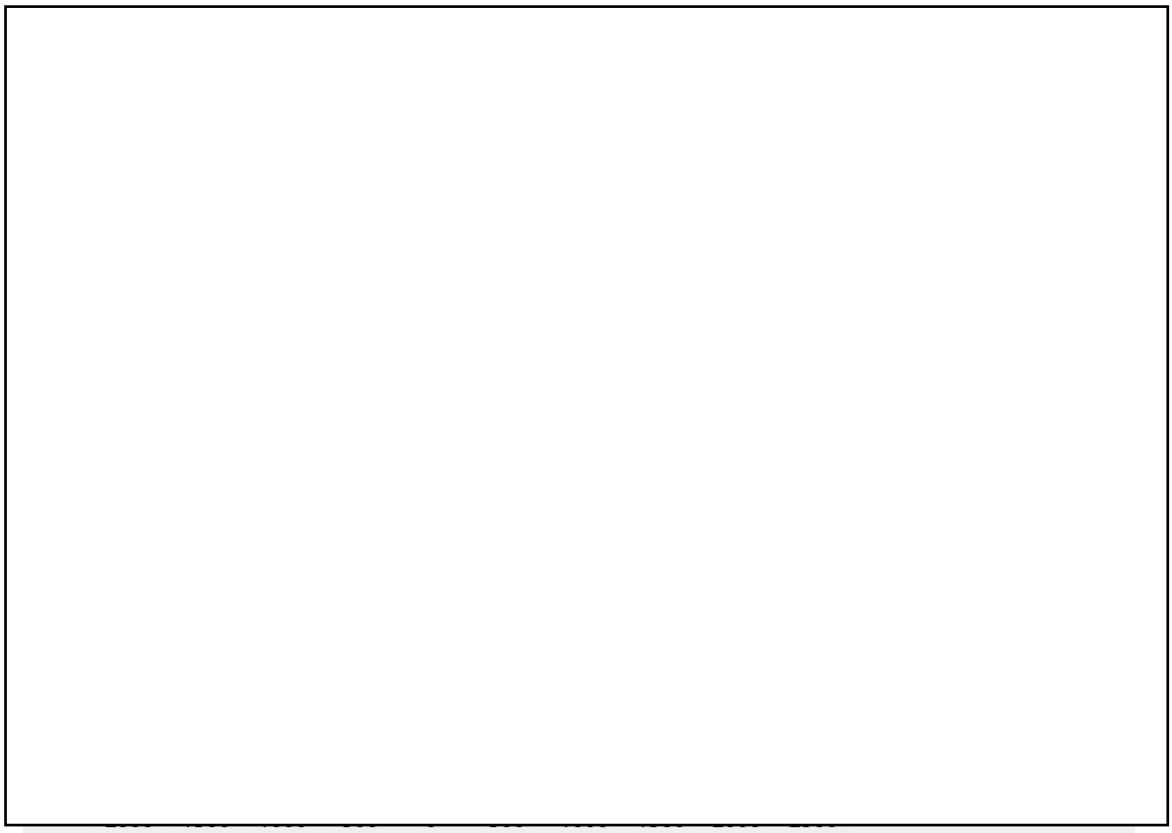


图 6.2-11 预测区域地形图

6.2.4.2 预测内容与要求

根据现状评价章节的统计结果，评价区域为达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），达标区评价内容如下表所示：

表 6.2-18 预测评价内容与要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率，计算大气环境防护距离
	新增污染源（以新带老、区域削减）	正常排放	短期浓度 长期浓度	项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源(以新带老、现有全厂污染源)	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.4.3 污染物评价因子和环境保护目标

本报告选择氨、硫化氢作为本项目大气环境影响评价的评价因子。

大气环境保护目标如下表：

表 6.2-19 大气环境保护目标清单

序号	名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
1	六福村	220	1470	1.7
2	眼镜村	220	1700	6.12
3	那王村	220	2270	0.04
4	地罗村	1140	2570	23.06
5	中和村	1800	2600	0.56
6	矮岭	1920	1580	4.85
7	松莲	560	1140	1.29
8	奇逢	1600	740	14.48
9	东山	1980	750	6.38
10	梅岭	1500	100	0.71
11	旧村	2200	0	4.73
12	新村	1660	0	-3.51
13	联兴	2080	-800	7.11
14	水围村	2300	-1460	-0.01
15	元山村	2300	-2040	3.55

6.2.4.4 预测源强

正常工况下及非正常工况下，各废气污染源情况见下表。

本项目为新建项目，经环评单位和建设单位现场调查，在评价范围内无同类污染物的拟建、在建项目污染源。

6.2.4.5 正常工况下预测结果和分析

1、环境空气保护目标及网格点主要大气污染物短期浓度和长期浓度贡献值

正常情况下氨、硫化氢在各环境空气保护目标及网格点的短期浓度贡献预测结果见下表。

表 6.2-20 本项目贡献质量浓度预测结果表（单位：ug/m³）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否超标
氨	六福村	1 小时	1.52	22050606	200	0.76	达标
	眼镜村	1 小时	0.66	22050606	200	0.33	达标
	那王村	1 小时	0.46	22050606	200	0.23	达标
	地罗村	1 小时	0.47	22051002	200	0.24	达标
	中和村	1 小时	0.59	22051722	200	0.30	达标
	矮岭	1 小时	0.24	22061124	200	0.12	达标
	松莲	1 小时	1.93	22021105	200	0.97	达标
	奇逢	1 小时	0.42	22052103	200	0.21	达标
	东山	1 小时	0.36	22061524	200	0.18	达标
	梅岭	1 小时	1.27	22102803	200	0.63	达标
	旧村	1 小时	0.89	22102803	200	0.44	达标
	新村	1 小时	0.97	22102803	200	0.48	达标
	联兴	1 小时	0.75	22050506	200	0.37	达标
	水围村	1 小时	0.23	22081623	200	0.12	达标

	元山村	1 小时	0.25	22010823	200	0.13	达标
	网格（11,66）	1 小时	11.20	22080403	200	5.58	达标
硫化氢	六福村	1 小时	0.38	22050606	10	3.84	达标
	眼镜村	1 小时	0.16	22050606	10	1.64	达标
	那王村	1 小时	0.11	22050606	10	1.13	达标
	地罗村	1 小时	0.11	22051002	10	1.05	达标
	中和村	1 小时	0.15	22051722	10	1.53	达标
	矮岭	1 小时	0.06	22091222	10	0.56	达标
	松莲	1 小时	0.48	22021105	10	4.79	达标
	奇逢	1 小时	0.10	22111323	10	0.98	达标
	东山	1 小时	0.09	22061524	10	0.88	达标
	梅岭	1 小时	0.31	22102803	10	3.12	达标
	旧村	1 小时	0.23	22102803	10	2.30	达标
	新村	1 小时	0.25	22102803	10	2.51	达标
	联兴	1 小时	0.19	22050506	10	1.86	达标
	水围村	1 小时	0.06	22031719	10	0.56	达标
	元山村	1 小时	0.07	22010823	10	0.65	达标
	网格（11,66）	1 小时	2.45	22080403	10	24.54	达标

表 6.2-21 本项目长期贡献质量浓度预测结果表（单位：ug/m³）

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准
氨气	六福村	年平均	0.0038	平均值	无标准
	眼镜村	年平均	0.0030	平均值	无标准
	那王村	年平均	0.0021	平均值	无标准
	地罗村	年平均	0.0012	平均值	无标准
	中和村	年平均	0.0009	平均值	无标准
	矮岭	年平均	0.0009	平均值	无标准
	松莲	年平均	0.0034	平均值	无标准
	奇逢	年平均	0.0018	平均值	无标准
	东山	年平均	0.0018	平均值	无标准
	梅岭	年平均	0.0054	平均值	无标准
	旧村	年平均	0.0034	平均值	无标准
	新村	年平均	0.0042	平均值	无标准
	联兴	年平均	0.0012	平均值	无标准
	水围村	年平均	0.0009	平均值	无标准
	元山村	年平均	0.0006	平均值	无标准
	网格（11,66）	年平均	0.2810	平均值	无标准
硫化氢	六福村	年平均	0.0009	平均值	无标准
	眼镜村	年平均	0.0007	平均值	无标准
	那王村	年平均	0.0005	平均值	无标准
	地罗村	年平均	0.0003	平均值	无标准
	中和村	年平均	0.0002	平均值	无标准
	矮岭	年平均	0.0002	平均值	无标准
	松莲	年平均	0.0008	平均值	无标准
	奇逢	年平均	0.0004	平均值	无标准
	东山	年平均	0.0004	平均值	无标准
	梅岭	年平均	0.0013	平均值	无标准
	旧村	年平均	0.0008	平均值	无标准
	新村	年平均	0.0010	平均值	无标准

	联兴	年平均	0.0003	平均值	无标准
	水围村	年平均	0.0002	平均值	无标准
	元山村	年平均	0.0002	平均值	无标准
	网格（11,-34）	年平均	0.0673	平均值	无标准

由预测结果可知，本项目建成后，正常工况下排放的污染物在评价区域内的各环境保护及网格点的各项因子的短期浓度贡献值占标率均低于 100%，短期浓度符合质量标准要求。由于氨气和硫化氢没有长期浓度标准，本报告对上述因子的长期贡献值进行了预测，仅作为预测结果不进行达标情况评价。

6.2.4.6 叠加现状环境质量浓度及拟建在建污染源影响后预测结果

污染物叠加本次现状监测数据进行评价。评价范围内氨和硫化氢的浓度增值达标情况见下表。污染物叠加浓度分布图如下图所示：

表 6.2-22 叠加后环境质量浓度预测结果表（单位：ug/m³）

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	达标情况
氨	六福村	1 小时	1.52	22050606	70.00	71.50	200	35.76	达标
	眼镜村	1 小时	0.66	22050606	70.00	70.70	200	35.33	达标
	那王村	1 小时	0.46	22050606	70.00	70.50	200	35.23	达标
	地罗村	1 小时	0.47	22051002	70.00	70.50	200	35.24	达标
	中和村	1 小时	0.59	22051722	70.00	70.60	200	35.30	达标
	矮岭	1 小时	0.24	22061124	70.00	70.20	200	35.12	达标
	松莲	1 小时	1.93	22021105	70.00	71.90	200	35.97	达标
	奇逢	1 小时	0.42	22052103	70.00	70.40	200	35.21	达标
	东山	1 小时	0.36	22061524	70.00	70.40	200	35.18	达标
	梅岭	1 小时	1.27	22102803	70.00	71.30	200	35.63	达标
	旧村	1 小时	0.89	22102803	70.00	70.90	200	35.44	达标
	新村	1 小时	0.97	22102803	70.00	71.00	200	35.48	达标
	联兴	1 小时	0.75	22050506	70.00	70.70	200	35.37	达标
	水围村	1 小时	0.23	22081623	70.00	70.20	200	35.12	达标
	元山村	1 小时	0.25	22010823	70.00	70.30	200	35.13	达标
	网格（11，66）	1 小时	11.20	22080403	70.00	81.20	200	40.58	达标
硫化氢	六福村	1 小时	0.38	22050606	0.50	0.88	10	8.84	达标
	眼镜村	1 小时	0.16	22050606	0.50	0.66	10	6.64	达标
	那王村	1 小时	0.11	22050606	0.50	0.61	10	6.13	达标
	地罗村	1 小时	0.11	22051002	0.50	0.61	10	6.05	达标
	中和村	1 小时	0.15	22051722	0.50	0.65	10	6.53	达标
	矮岭	1 小时	0.06	22091222	0.50	0.56	10	5.56	达标
	松莲	1 小时	0.48	22021105	0.50	0.98	10	9.79	达标
	奇逢	1 小时	0.10	22111323	0.50	0.60	10	5.98	达标
	东山	1 小时	0.09	22061524	0.50	0.59	10	5.88	达标
	梅岭	1 小时	0.31	22102803	0.50	0.81	10	8.12	达标

	旧村	1 小时	0.23	22102803	0.50	0.73	10	7.30	达标
	新村	1 小时	0.25	22102803	0.50	0.75	10	7.51	达标
	联兴	1 小时	0.19	22050506	0.50	0.69	10	6.86	达标
	水围村	1 小时	0.06	22031719	0.50	0.56	10	5.56	达标
	元山村	1 小时	0.07	22010823	0.50	0.57	10	5.65	达标
	网格（11,66）	1 小时	2.45	22080403	0.50	2.95	10	29.54	达标

表 6.2-23 叠加后长期环境质量浓度预测结果表（单位：ug/m³）

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准
氨气	六福村	年平均	0.0038	平均值	70.00	70.0038	无标准
	眼镜村	年平均	0.0030	平均值	70.00	70.0030	无标准
	那王村	年平均	0.0021	平均值	70.00	70.0021	无标准
	地罗村	年平均	0.0012	平均值	70.00	70.0012	无标准
	中和村	年平均	0.0009	平均值	70.00	70.0009	无标准
	矮岭	年平均	0.0009	平均值	70.00	70.0009	无标准
	松莲	年平均	0.0034	平均值	70.00	70.0034	无标准
	奇逢	年平均	0.0018	平均值	70.00	70.0018	无标准
	东山	年平均	0.0018	平均值	70.00	70.0018	无标准
	梅岭	年平均	0.0054	平均值	70.00	70.0054	无标准
	旧村	年平均	0.0034	平均值	70.00	70.0034	无标准
	新村	年平均	0.0042	平均值	70.00	70.0042	无标准
	联兴	年平均	0.0012	平均值	70.00	70.0012	无标准
	水围村	年平均	0.0009	平均值	70.00	70.0009	无标准
	元山村	年平均	0.0006	平均值	70.00	70.0006	无标准
	网格（11,66）	年平均	0.2810	平均值	70.00	70.2810	无标准
硫化氢	六福村	年平均	0.0009	平均值	0.50	0.5009	无标准
	眼镜村	年平均	0.0007	平均值	0.50	0.5007	无标准
	那王村	年平均	0.0005	平均值	0.50	0.5005	无标准
	地罗村	年平均	0.0003	平均值	0.50	0.5003	无标准
	中和村	年平均	0.0002	平均值	0.50	0.5002	无标准
	矮岭	年平均	0.0002	平均值	0.50	0.5002	无标准
	松莲	年平均	0.0008	平均值	0.50	0.5008	无标准
	奇逢	年平均	0.0004	平均值	0.50	0.5004	无标准
	东山	年平均	0.0004	平均值	0.50	0.5004	无标准
	梅岭	年平均	0.0013	平均值	0.50	0.5013	无标准
	旧村	年平均	0.0008	平均值	0.50	0.5008	无标准
	新村	年平均	0.0010	平均值	0.50	0.5010	无标准
	联兴	年平均	0.0003	平均值	0.50	0.5003	无标准
	水围村	年平均	0.0002	平均值	0.50	0.5002	无标准
	元山村	年平均	0.0002	平均值	0.50	0.5002	无标准
	网格（11,-34）	年平均	0.0673	平均值	0.50	0.5673	无标准

图 6.2-13硫化氢叠加现状后小时平均质量浓度分布图（单位：ug/m³）

图 6.2-16硫化氢叠加现状后年平均质量浓度分布图（单位：ug/m³）

由预测结果可知：本项目建成后，评价网格的氨、硫化氢小时均值浓度叠加现状浓度后均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值要求。由于氨气和硫化氢没有长期浓度标准，本报告对上述因子的长期叠加值进行了预测，仅作为预测结果不进行达标情况评价。

6.2.4.7 非正常工况下预测结果

非正常条件下，工程的废气污染物氨、硫化氢的排放情况对周边敏感点的影响情况以及最高短时贡献值情况如下表所示。

表 6.2-24 环境保护目标最大值及评价范围内最大地面浓度预测结果（单位：ug/m³）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否超标
氨	六福村	1 小时	1.88	22050606	200	0.94	达标
	眼镜村	1 小时	0.95	22060903	200	0.47	达标
	那王村	1 小时	0.76	22100323	200	0.38	达标
	地罗村	1 小时	2.00	22051002	200	1.00	达标
	中和村	1 小时	0.86	22060303	200	0.43	达标
	矮岭	1 小时	0.97	22061124	200	0.48	达标
	松莲	1 小时	2.43	22021105	200	1.21	达标
	奇逢	1 小时	1.53	22111323	200	0.77	达标
	东山	1 小时	1.13	22061203	200	0.56	达标
	梅岭	1 小时	1.57	22102803	200	0.78	达标
	旧村	1 小时	1.13	22060604	200	0.56	达标
	新村	1 小时	1.20	22102803	200	0.60	达标
	联兴	1 小时	1.11	22070621	200	0.56	达标
	水围村	1 小时	0.90	22081604	200	0.45	达标
	元山村	1 小时	0.82	22070824	200	0.41	达标
	网格（1511,266）	1 小时	14.10	22080403	200	7.06	超标
硫化氢	六福村	1 小时	0.49	22050606	10	4.86	达标
	眼镜村	1 小时	0.23	22060903	10	2.31	达标
	那王村	1 小时	0.18	22100323	10	1.81	达标
	地罗村	1 小时	0.47	22051002	10	4.66	达标
	中和村	1 小时	0.21	22060303	10	2.05	达标
	矮岭	1 小时	0.23	22061124	10	2.32	达标
	松莲	1 小时	0.62	22021105	10	6.17	达标
	奇逢	1 小时	0.37	22111323	10	3.71	达标
	东山	1 小时	0.27	22061203	10	2.73	达标
	梅岭	1 小时	0.40	22102803	10	3.96	达标
	旧村	1 小时	0.29	22102803	10	2.91	达标
	新村	1 小时	0.32	22102803	10	3.17	达标
	联兴	1 小时	0.27	22070621	10	2.67	达标
	水围村	1 小时	0.22	22081604	10	2.17	达标
	元山村	1 小时	0.20	22070824	10	1.97	达标
	网格（1511,266）	1 小时	3.24	22080403	10	32.36	达标

因此，从上述非正常工况预测结果可以看出，在事故排放情况下，氨和硫化氢污染物未出现超标现象，但污染物占标率已比正常工况明显提升，建议建设单位做好污染物的日常管理，采取适当的环保措施保障废气的达标排放；发生事故时，立即启动应急预案，停机停火，并上报环保主管部门，待紧急抢修好废气的环保设施，后才能重新启动。

6.2.4.8 污染物厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂界浓度需满足大气污染物厂界浓度限值。正常排放下，本项目对厂界线网格点进行预测，曲线步长为 10m，共设置 51 个计算点，选取有厂界浓度的污染物本报告选择氨、硫化氢共计 2 项因子进行厂界浓度预测，详见下表：

表 6.2-25 本项目厂界浓度贡献值计算结果表（单位：ug/m³）

污染物	厂界最大小时贡献浓度	厂界限值	占标率（%）	是否达标
氨	13.80	1500	0.92	达标
硫化氢	3.20	60	5.30	达标

根据结果，各污染物小时平均浓度最大贡献值均满足无组织排放限值要求，故本项目排放的污染物厂界浓度满足无组织排放限值要求。

6.2.4.9 大气环境防护距离

根据大气导则 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

表 6.2-26 大气环境防护距离计算结果（单位：ug/m³）

序号	污染物	贡献浓度	标准限值	占标率%	是否超标	大气环境防护距离，m
1	氨	9.84	200	4.92	达标	0
2	硫化氢	2.24	10	22.40	达标	0

通过预测可知，正常排放情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无须设置大气环境防护距离。

6.2.5 小结

大气环境预测结论如下：

本项目属于达标区域。

a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%

b）氨和硫化氢仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

事故状态下，项目周边污染物短期浓度占标率明显上升现象，建设单位平时应加强管理，采取必要的措施，确保其达到设计处理效率。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

正常工况下，本项目污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值；厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无须设置大气环境防护距离。

6.2.5 污染物排放量核算

表 6.2-27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
一般排放口					
1	排气筒（DA001）	NH_3	0.600	0.006	0.053
		H_2S	0.100	0.001	0.009
		臭气浓度	/	/	/
2	排气筒（DA002）	NH_3	0.213	0.003	0.028
		H_2S	0.080	0.001	0.011
		臭气浓度	/	/	/
3	备用柴油发电机尾气	二氧化硫	5	0.01	0.0002
		氮氧化物	119.318	0.103	0.0042
		颗粒物	14.205	0.013	0.0005
一般排放口合计		NH_3			0.081
		H_2S			0.020
		臭气浓度			/
		二氧化硫			0.0002
		氮氧化物			0.0042
		颗粒物			0.0005
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.081
		H_2S			0.020
		臭气浓度			/
		二氧化硫			0.0002
		氮氧化物			0.0042
		颗粒物			0.0005

表 6.2-28 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/m³）	
无组织	NH_3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值	1.5	0.023
	H_2S	/		0.06	0.005
	臭气浓度	/		20（无量纲）	/
无组织排放总计					

无组织排放总计	NH_3	0.023
	H_2S	0.005
	臭气浓度	/

表 6.2-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH_3	0.104
2	H_2S	0.025
3	臭气浓度	/
4	二氧化硫	0.0002
5	氮氧化物	0.0042
6	颗粒物	0.0005

6.2.6 大气环境影响评价自查表

表 6.2-30 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□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}） 其他污染物（臭气浓度、H_2S、NH_3）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准☑			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑		不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k＞-20%□		

工作内容		自查项目			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（H_2S、NH_3、臭气浓度）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（H_2S、NH_3、臭气浓度）	监测点位数（1）		无监测☐
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□			
	大气环境防护距离	本项目不设置大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO_2：（/）t/a	NO_x：（/）t/a	颗粒物：（/）t/a	VOCs：（/）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.3 声环境质量影响评价

6.3.1 预测范围与点位

以厂区的西南角为坐标原点，预测本项目各主要噪声源同时运行时东、南、西、北边界排放噪声值。

6.3.2 评价方法与标准

对噪声源进行类比调查，以厂界噪声的预测值评价本项目建成后对周围环境的影响。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

6.3.3 噪声源分析

本项目噪声源主要为泵、搅拌机、发电机等，其噪声源强在 80～100dB(A)。本项目拟通过隔声、减震、加装柔性接头、消声等措施进行噪声治理，可降低 10～25dB(A)。

本项目工业企业噪声源强调查清单见下表。

表 6.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

构筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声功率级/dB(A)	降噪效果	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级（dB（A））		X	Y	Z						声压级dB(A)	建筑物外距离
粗格栅渠及提升泵池	回转式格栅除污机	/	80	车间墙壁为砖混结构，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等	50	100	1	1	80	25	0:00-12:00	/	/	/
	轴流风机	/	90		51	100	1	1	90					
	离子风机	/	90		52	100	1	1	90					
	潜污泵	/	90		53	100	1	1	90					
调节池	潜水搅拌机	/	90		35	95	1	1	90					
	潜污泵	/	90		32	94	1	1	90					
	轴流风机	/	90		30	93	1	1	90					
水解酸化池、缺氧池、生物综合反应池	潜水搅拌机	/	90		0	80	1	1	90					
	潜水排污泵	/	90		0	85	1	1	90					
细格栅、旋流沉砂池、气浮池	回转式机械格栅除污机	/	80		-5	112	1	1	80					
	螺旋输送机	/	90		-5	110	1	1	90					
	气提风机	/	90		-5	106	1	1	90					
	排渣泵	/	90		-5	102	1	1	90					
	搅拌器	/	90		-5	105	1	1	90					
滤布滤池、消毒池、计量池、一体化提升泵站	潜污泵	/	90		-50	40	1	1	90					
	反抽吸水泵	/	90		-45	45	1	1	90					
反应沉淀池储泥池、污泥浓缩、污泥脱水间及加药间	潜污泵	/	90		25	-15	1	1	90					
	立式搅拌机	/	90		26	-10	1	1	90					
	空压机	/	90		28	-10	1	1	90					
	轴流风机	/	90		25	-12	1	1	90					

注：以厂区的中心为坐标原点。

6.3.4 预测模式

本项目各种设备在运行时产生的噪声，通过所在厂房建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。

根据营运期各声源噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

（1）单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级可按下式计算：

$$L_p(r)=Lw+D_c-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$—距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

（2）室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1}—室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w—声源的倍频带声功率级，dB；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q —指向性因子；

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。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：$L_{p1i}(T)$——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_{p1ij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_w，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$当 r \le \frac{b}{\pi} 时，\ L_A(r) = L_2（即按面声源处理）；$$

$$当 \frac{b}{\pi} \le r \le \frac{na}{\pi} 时，\ L_A(r) = L_2 - 10\lg\frac{r}{b}（即按线声源处理）；$$

$$当 r \ge \frac{na}{\pi} 时，\ L_A(r) = L_2 - 20\lg\frac{r}{na}（即按点声源处理）；$$

（3）计算总声压级

①计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第i个室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为t_j，则本项目声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}})]$$

②预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

（4）噪声预测点位

以厂区的西南角为坐标原点，本评价预测本项目噪声源对四周厂界噪声贡献值以及叠加现状监测值后的噪声预测值，并给出厂界噪声最大值的位置。

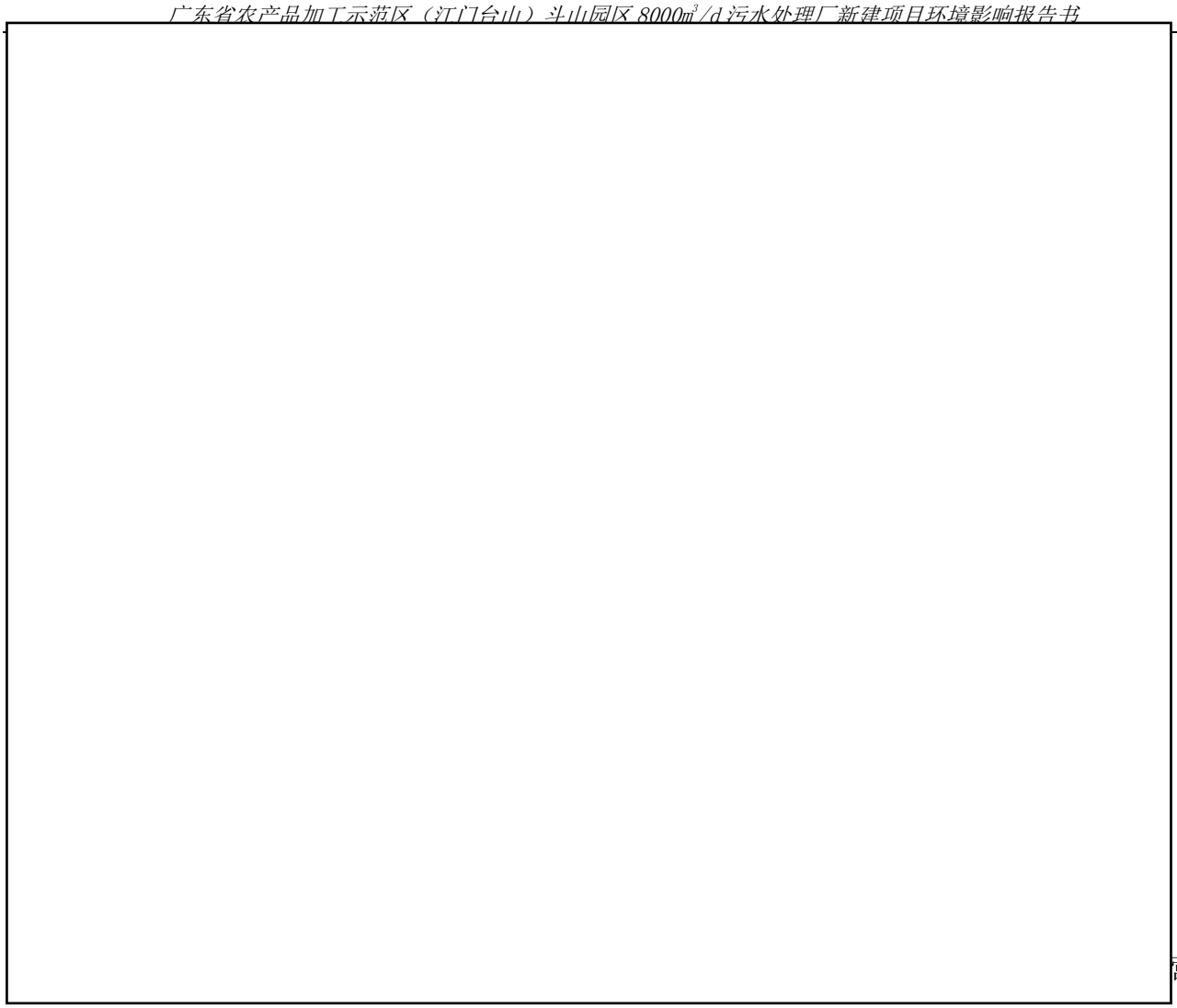
6.3.5 预测结果及评价

在本项目噪声自然衰减及隔声墙、面壁吸声系数的情况下，分别预测其对四周边界的影响。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目属于噪声二级评价，“列表给出建设项目厂界（场界、边界）噪声贡献值和各声环境保护目标处的背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值、超标和达标情况等。”根据调查，本项目评价周围内无声环境保护目标。根据本项目噪声源统计表进行预测，预测结果如下表，噪声贡献值等值线分布图如下图。

表 6.3-2 各噪声源影响在边界的贡献值结果（室内声源，单位：dB(A) ）

厂界 声源	东南边界		东北边界		西南边界		西北边界	
	声源与边界距离 m	贡献值 dB(A)	声源与边界距离 m	贡献值 dB(A)	声源与边界距离 m	贡献值 dB(A)	声源与边界距离 m	贡献值 dB(A)
粗格栅渠及提升泵池	15	43.4	30	37.4	180	21.8	90	31.4
调节池	70	31.1	90	28.9	60	32.5	15	44.5
水解酸化池、缺氧池、生物综合反应池	80	38.7	50	42.8	100	36.8	50	42.8
细格栅、旋流沉砂池、气浮池	60	31.9	120	25.9	30	37.9	30	36.4
滤布滤池、消毒池、计量池、一体化提升泵站	50	32	110	25.2	25	38	15	42.5
反应沉淀池储泥池、污泥浓缩、污泥脱水间及加药间	20	45.9	50	35.4	50	35.4	75	31.9
叠加后厂界贡献值 dB(A)	48.61		44.70		43.55		48.59	
厂界昼间背景值 dB（A）	57		56		57		54	
厂界昼间预测值 dB（A）	57.6		56.3		57.2		55.1	
昼间标准值 dB（A）	60		60		60		60	
厂界夜间背景值 dB（A）	42		46		44		44	
厂界夜间预测值 dB（A）	49.5		48.4		46.8		49.9	
夜间标准值 dB（A）	50		50		50		50	

注：背景值取各点位现状监测值的最大值。



营期噪声影响值在各边界均可达标，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

图6.3-2 声环境影响评价自查表

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

环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☐ 无监测☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）	监测点位数（4）	无监测☐
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□” 为勾选项 ，可 √ ；“（ ）” 为内容填写项。				

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物产排、处置情况

根据工程分析，本项目固体废物的产生及处置途径见下表。

表 6.4-1 固体废物产生及处置途径表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
1	栅渣	一般固废	废水处理	固态	83.95	送垃圾填埋场处理
2	沉砂	一般固废	废水处理	固态	141.4	送垃圾填埋场处理
3	污泥	一般固废	废水处理	固态	860.1	委托污泥回收厂家定期清运
4	在线设备废液	危险废物	检验	液态	0.1	交有危险废物经营许可证的单位处理
5	废包装材料	危险废物	原料使用	固态	0.3	交有危险废物经营许可证的单位处理

6.4.2 固体废物环境影响分析

（1）固体废弃物环境影响特点

固体废物排放对环境的影响主要表现在对生态、水体、大气等环境要素的影响，其影响程度的大小取决于固废的产量、理化性质、场地选择及处理措施。固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理处置。

（2）固体废弃物的污染途径

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

①侵占土地

固体废弃物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万 t 废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多，这必将使得本来人均耕地就很少的形势更加严峻，影响人们正常的生活与工作。

②污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋

溶、地表径流的侵蚀，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

③污染水体

固体废弃物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

④污染空气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废滤渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；固体废物在处理时散发臭味等。

⑤影响环境卫生

生活垃圾由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

（3）一般固体废物影响分析

本项目固体废物的环境影响包括两个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目一般工业固体废物的贮存注意事项如下：一般工业固体废物指未被列入《国家危险废物名录》（2021 年版）或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）和《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086-1997）及《GBT 15555-1995（.1-.12）固体废物测定方法（系列标准）》鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。

本项目栅渣、沉砂均不属于危险废物，且存放过程中不产生渗滤液，本项目拟用防渗漏的塑料袋将栅渣、沉砂盛装后，置于本项目设置的非永久性的集中堆放场所。

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、

流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

一般工业固体废物的贮存设施、场所须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的一般固体废物不会对周围环境产生不良影响。

（4）污泥环境影响分析

①污泥暂存

本项目污泥主要来自于二沉池和高效沉淀池，采取板框压滤的污泥脱水工艺，将污泥脱水至含水率 80%以下，外运进行资源化利用，处置后对环境影响小。

经过浓缩脱水后的剩余污泥临时堆放期间将会散发出恶臭物质，会对污水处理厂厂区内及周围环境产生一定的影响，影响程度的大小取决于污泥临时堆放的时间及堆放的污泥量，所以污泥脱水间产生的脱水污泥应及时外运处置，以减少堆放量，缩短堆放时间，减轻对厂区及周围环境的影响。同时，污泥脱水间及加药间地面应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施,减小污泥暂存对周围环境的影响。

②污泥运输

污水处理厂的剩余污泥虽已进行脱水处理，但含水率仍在 80%左右，在运输过程中有可能洒落，并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，脱水污泥应采用专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。采取上述措施后，污泥运输对周围环境影响较小。

（5）危险废物环境影响分析

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

A.危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

a 地质结果稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；

b 设施底部必须高于地下水最高水位；

c 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；

d 应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；

e 应位于居民中心区最大风频的下风向。

本项目危险废物暂存间位于厂区东南侧，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位；属于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，位于厂房所在地下风向。

由上述分析可知，本项目危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中危险废物集中贮存设施的选址要求，本项目在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

B.危险废物暂存间贮存能力分析

厂区内拟设置一座 30m² 危废暂存间，最大储存量为 22t，能容纳全厂的危废暂存量，本项目建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 6.4-2 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	在线设备废液	HW49	900-047-49	厂区东南侧	30m²	密封包装	1t	12 个月
	废包装材料	HW49	900-041-49				1t	12 个月

C.危险废物贮存场所对周边环境以及敏感点的影响分析

本项目危险废物在贮存过程中，管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径有：

a 贮存场所贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；

b 贮存场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。

c 废液等危废储存装置泄漏导致有机溶剂挥发。

本项目危险废物暂存间在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

a 土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；

b 由于土壤污染，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

c 土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜层水）污染；

d 泄漏的液态危废进入地表水，将会对地表水中的藻类和微生物具有较大的毒害作用；

e 设备清洗废液等危废储存装置泄漏导致有机溶剂挥发进入大气，对周边空气和敏感点产生不良影响。

本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目对危险废物外委有资质的单位处理。建设单位对固体废弃物贮存场所的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。

本项目产生的危险废物处理处置本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行了综合利用，既能够创造了一定的经济效益，又避免了对环境的污染。本项目产生的危险废物，在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

②危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要有在线设备废液、废包装材料。其中废包装材料为固液状态，在线设备废液为液体状态，在危废产生运输到危废暂存点过程中存在散落和泄漏引起环境影响的可能性。建设单位将根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，及时地将危废送到危废暂存点；盛装废物的容器或包装材料适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，保证废物运输到危废暂存点过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

本项目危废收集后定期交由有资质单位处置，同时在危废转运过程中，建设单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下工作：

A.制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

B.本项目危险废物收运前，应对运输车况进行消息检查：

a 车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；

b 机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。

c 车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。

d 根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；

e 装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

C.在收运过程中应特别避免收运图中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

D.危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

③危险废物处置

在线设备废液、废包装材料属于危险废物，需委托有资质危废处置单位进行处置。

考虑到危险废物对环境和人体健康有着较大影响，对危险废物的转移和运输提出如下方案要求：

A.危险废物的收集包装

a 有符合包装要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

B.危险废物的暂存要求

厂内危险废物临时堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定：

a 按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置警示标志。

b 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水 最高水位。

c 要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d 要有隔离设施或其它防护栅栏。

d 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有警报装置和应急防扩设施。

综上所述，建设单位在严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法相关要求的前提下，本项目危险废物在运输过程中对周边环境和敏感点的影响较小。

6.4.3 固体废物环境影响小结

通过对厂区内固体废弃物采取分类存储、有效防治，可使本项目产生的垃圾对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。建设单位对固废分类处理，对危险废物临时存放点实行地面硬底化，铺设防腐防渗层，可使项目产生危废对周边环境的影响降到最低的目的，本项目对危废的产生及去向严格管理，主要捉住三个环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制；本项目生产车间充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量，对产生固废进行分类收集，合理处置。

综上所述，本项目可最大限度实现固废的减量化、无害化和资源化。因此，预计本项目产生的固废不会对本项目和周边环境带来不利环境影响。

6.5 地下水影响分析

6.5.1 区域地质条件

6.5.1.1 区域水文地质概况

根据地下水的埋藏和赋存形式，该场地区域地下水类型包括：松散岩类孔隙水、层状基岩裂隙水和块状岩类裂隙水两种类型。

松散岩类孔隙水赋存于第四系（Q）土层中，主要含水地层为发育于平原区的砂土层；层状岩类裂隙水主要分布于第三系砂岩中；块状岩类裂隙水含水层为燕山三期（γ52（3））花岗岩。

6.5.1.2 地下水类型及特征

（1）松散岩类孔隙水

因丘陵山体第四系为坡残积土层，它们的颗粒微小，透水性微弱 ，富水性贫乏—极贫乏，故本区域松散岩类孔隙水主要发育于调查区的中部、北部、东部、南部、西南部沉积平原区。砂层为松散岩类孔隙水主要含水层，其富水程度受粒组成份和层厚等因素影响，透水性中等—强，层位不连续。因平原区地表水系发育，故松散岩类孔隙水径流和排泄条件均较好，沿

岸地段受河水、潮汐影响明显。

根据区域水文地质资料，该区松散岩类孔隙水单井涌水量＜100～1000m³/d，富水性贫乏—中等，地下水化学类型为 Cl-Na，矿化度大于 1g/L。其中，中北部大片平原区孔隙水为承压咸水，富水性中等；南部东门海沿岸滨海平原区（本项目位于该区域）为半咸水—咸水，主要为潜水，局部具承压性，富水性贫乏；南部平原区为超标铁离子分布区（铁离子 0.3～5g/L），滨海地段上部为淡水，下部为承压微咸水，富水性贫乏。

（2）基岩裂隙含水岩组

区域内的北部基岩多为燕山期花岗岩、侏罗系砂岩、泥盆系砂岩、寒武系的粉砂岩等构成的中低山，赋存裂隙水，水量中等，泉流量一般为 0.05～0.50l/s 及大于 1.00l/s。多为低山丘陵及残孤山，植被稀少，水量贫乏，泉流量一般为 0.05～0.10l/s。第三系红层出露构成低丘地形，植被稀少，裂隙水水量极贫乏，泉流量为 0.014～0.25 l/s。

（3）块状岩类裂隙水

广泛分布于调查区基岩中，含水层为燕山三期（γ52（3））花岗岩，强风化—中风化岩层为主要含水层，富水性及透水性主要决定于的构造条件和风化作用，并具明显的不均匀性，裂隙或地质构造发育地段的富水性较好。总体上该区断裂构造不发育，但节理裂隙发育。

根据现场调查和区域水文地质资料，该区块状岩类裂隙水单井涌水量 100～100m³/d，富水性中等，枯水期地下径流模数 5～10L/(s•km²)，一般泉流量 1～2L/s；地下水化学类型为 HCO_3-Na 和 HCO_3Cl-Na（NaCa），矿化度小于 0.5g/L。

6.5.1.3 补径排条件和动态特征

调查区地处亚热带海洋季风性气候区，雨水丰富，降雨量大于蒸发量，大气降雨是本区地下水的主要补给来源。受降雨作用的影响，每年 4～9 月份是地下水的补给期，10 月至次年 3 月为地下水的消耗期和排泄期。

本区地处丘陵和海积平原区，丘陵区地势相对较高，地形稍有起伏，地表水主要为丘间沟谷；平原区地势平坦开阔，地表水系发育，水塘、河溪众多。松散岩类孔隙水主要受降雨入渗补给和松散岩类孔隙水间越流补给。丰水期第四系松散岩类孔隙水以潜流的方式向附近河溪、水塘排泄或汇集，补给地表水，最终入海；枯水期则接受上述地表水体反向补给，但这种反向补给的程度随着两者距离越远补给程度越弱。此外，该区区域地下水具径流强度较强、径流途径较长的特点。基岩裂隙水主要受同一含水层贯通和渗透补给，同时也接受上部松散岩类孔隙水的越流补给。

按照区域水文地质资料和现场调查，区内地下水动态变化具季节性，每年 4～9 月处于高水位期，9 月以后随着降雨减少而缓慢下降，常在 1 月份出现水位低谷。松散岩类孔隙水水位因埋藏较浅，每次暴雨后即出现水位明显上升现象。根据现场民井调查，丰水期民井水位埋深约 0.2～1m，枯水期降幅约 1～2.5m。基岩裂隙水因渗入补给时间较长，往往具滞后现象，区内基岩裂隙水水位及流量高峰期普遍比雨季滞后约 1 个月，水位年变幅约 1～10m（平原区降幅小，丘陵区降幅较大）。

根据调查区周边地表水、地下水运移方向及其所属区段位置，本调查区总体处于区域地下水径流区和排泄区，区内地下水径流及排泄特征概述如下：

（1）区域地下水总体径流方向为从北部流向南部、从西北部流向东南部，并以越流方式向附近低洼处的河溪、水塘排泄，最终于烽火角一带汇入三夹河、于广海镇南部汇入东门海，最终汇入南海。

（2）丘陵区基岩裂隙水以越流方式侧向补给低洼地段松散岩类孔隙水，并向附近沟谷、平原区排泄。

（3）地下水除有丘陵区流向附近平原、低洼沟谷外，一部分通过地表、植被蒸发消耗。

6.5.2 园区水文地质特征

6.5.2.1 场区地层岩性

根据地质勘察资料，对勘探揭露的地层，据其成因时代、物理力学性质指标的差异，可划分为 7 个工程地质层（编号 1～7），各层的工程地质特征现自上而下分述如下：

1、第四系填土层(Q4ml)

①层素填土：灰、灰黄、褐黄色，松散，稍湿，物质成分以粘性土为主，含风化碎石，表层含植物根系。场区普遍分布，厚度：2.10～3.80m，平均 3.07m；层底标高：-3.80～-2.10m，平均-3.07m；层底埋深：2.10～3.80m，平均 3.07m。

2、第四系海相沉积层(Q4m)

②层淤泥：灰黑色，流塑，含有机质成分及贝壳残片，具淤臭味，摇振易崩塌，切面光滑，干强度及韧性高，干缩现象明显。场区普遍分布，厚度：4.40～11.10m，平均 9.02m；层底标高：-14.70～-6.50m，平均-12.32m；层底埋深：6.50～14.70m，平均 12.32m。

3、第四系海陆交互相沉积层(Q4mc)

③层粉质粘土：灰色，可塑，含贝壳残片，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度：5.20～7.20m，平均 6.25m；层底标高：-20.60～-19.50m，平均-20.03m；

层底埋深：19.50～20.60m，平均 20.03m。

④-1 层中细砂：灰色，饱和，松散～稍密，分选一般，含少量泥质成分，磨圆度中等，颗粒多呈亚圆形，颗粒矿物成分以石英为主。场区普遍分布，厚度：6.50～9.20m，平均 7.66m；层底标高：-28.70～-13.00m，平均-24.98m；层底埋深：13.00～28.70m，平均 24.98m。

④-2 层粗砾砂：灰色，饱和，中密～密实，分选一般，含少量泥质成分，磨圆度中等，颗粒多呈亚圆形，颗粒矿物成分以石英为主。场区普遍分布，厚度：8.25～8.25m，平均 8.25m；层底标高：-10.75～-10.75m，平均-10.75m；层底埋深：10.75～10.75m，平均 10.75m。

4、第四系坡积层（Q3dl）

⑤层粉质粘土（Q3 dl）：棕黄色，可塑，含风化碎石，碎石手可捏碎，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度：12.80～12.80m，平均 12.80m；层底标高：-15.30～-15.30m，平均-15.30m；层底埋深：15.30～15.30m，平均 15.30m。

5、第四系残积层（Q3dl）

⑥层砂质黏性土（Q3 el）：灰黄色，硬塑，为花岗岩残积土，原岩结构构造已不可辨认，岩芯呈含砂粘性土状，遇水易崩解，浸水后具可塑性，砂粒均匀分布其中。场区普遍分布，厚度：9.70～9.70m，平均 9.70m；层底标高：-25.00～-25.00m，平均-25.00m；层底埋深：25.00～25.00m，平均 25.00m。

6、基岩—燕山三期侵入形成的花岗岩（γ53）

⑦-1 层全风化花岗岩：全风化，为极软岩，灰黄色，湿，密实，岩石风化剧烈，裂隙极发育，组织结构基本破坏，岩芯呈半岩半土状，含约 20-30%中细砂，岩芯手捏易散。场区普遍分布，厚度：2.30～7.30m，平均 4.49m；层底标高：-33.80～-13.50m，平均-29.10m；层底埋深：13.50～33.80m，平均 29.10m。

⑦-2 层强风化花岗岩：强风化，暗灰～暗绿色，湿，密实，岩石坚硬程度为极软岩，完整程度为较破碎，岩石基本质量等级为Ⅴ级。岩石风化强烈，风化裂隙发育，岩体较破碎，岩芯以土夹石状为主，少量碎块状，碎块手可掰开，底部以碎块状为主。场区普遍分布，厚度：0.70～15.50m，平均 5.45m；层底标高：-34.50～-25.50m，平均-31.33m；层底埋深：25.50～34.50m，平均 31.33m。

⑦-3 层中风化花岗岩：中风化，岩石坚硬程度为较硬岩，岩体完整程度为较完整，岩石基本质量等级为Ⅲ级。暗绿色，湿，坚硬，粗粒显晶质结构，块状构造，矿物成分以石英、钠长石、角闪石为主，岩体较完整，呈长柱状，柱长 10-60cm 不等，岩质坚硬，锤击声脆，RQD

在 50～70%左右，风化裂隙稍发育，裂隙面闭合，裂隙面矿物颜色发暗，见铁质侵染。该层未穿透。

6.5.2.2 场区地质构造

根据区域地质资料，本项目范围无大的地质构造通过。

6.5.2.3 水文地质条件

1、包气带特征

参照规划区勘察报告，规划区钻探过程揭露包气带以素填土、淤泥土为主，岩性主要为粉质粘土，勘察期间包气带厚度普遍大于 1m，包气带垂向渗透系数 1×10^{-4}～1×10^{-7}cm/s，参照《水利水电工程地质勘察规范》（GB 50287-2008），本项目所在地包气带及潜水含水层透水性中等。

2、含水层分布特征

根据区域水文地质资料，本项目所在地含水层包括第四系海陆交互相沉积砂层及燕山期粗粒花岗岩强、中风化层，厂区隔水层包括耕植土层、淤泥质土、粘土层、残积土层等，按埋藏条件场区含水层类型松散岩类孔隙微承压水及块状岩类裂隙水两种类型。

（1）松散岩类孔隙微承压水：岩性为粗砂，含水层厚度约 7.66~15.91m，颗粒级配差，充填有少量有机质粘土，含水层渗透系数约 5m/d，地下水化学类型为 SO_4•Cl-Ca、HCO_3•Cl-Na、SO_4•Cl-Na、HCO_3•Cl-Na•Ca 型水，富水性贫乏。

（2）块状岩类裂隙水：主要分布在强、中风化花岗岩中，受裂隙发育程度影响，地下水富水性不一，裂隙发育且连通性好的地块地下水富水性较好，裂隙不发育或连通性不好的地块地下水富水性较差。

3、地下水补、径、排特征

场地属亚热带季风气候，降雨量充沛，大于蒸发量，降雨对潜水的补给较为明显，再进一步下渗补给深部的微承压水。区域地下水的径流和排泄的形式，与含水层的岩性特征、地形地貌、气象水文条件，以及接受补给过程的特点密切相关。场地地下水顺应地形，总体由东北向向西南的河流汇流，场地地形和缓，地下水水力坡度小，径流形式以水平循环为主；受河流涨落潮影响，流速滞缓，矿化度高相对较高。

4、调查区周边地下水开发利用状况

本调查区地处江门台山市东南部沿海，总体上，除广海镇区一带的低丘被广泛开发、人口密集外，其余丘陵区基本无固定人口居住，地表主要为林地、果园，植被发育，水土保持较好，

除局部有道路、厂房等外，人类工程活动总体不太频繁。平原区主要为村落、耕地、水塘及沟渠。

经现场调查访问，镇区人们日常均使用自来水，对地下水开发利用程度低。调查区郊区、农村人们饮用水主要为自来水，民井水主要用于日常洗刷或废弃。经调查访问，民井深一般约8～12m，单井开采量多约 1m³/d 左右，开采量小且分散。

调查区内第四系厚度较大，中风化—微风化岩埋深较大，主要为咸水区。区域内城镇、村落、耕地、工厂、水塘等较多，增加了对水质的不良影响。调查区地下水不存在超采、水资源浪费及城市供水安全隐患等问题，但耕地、水塘、工厂等应加强管理，避免对地下水造成污染。

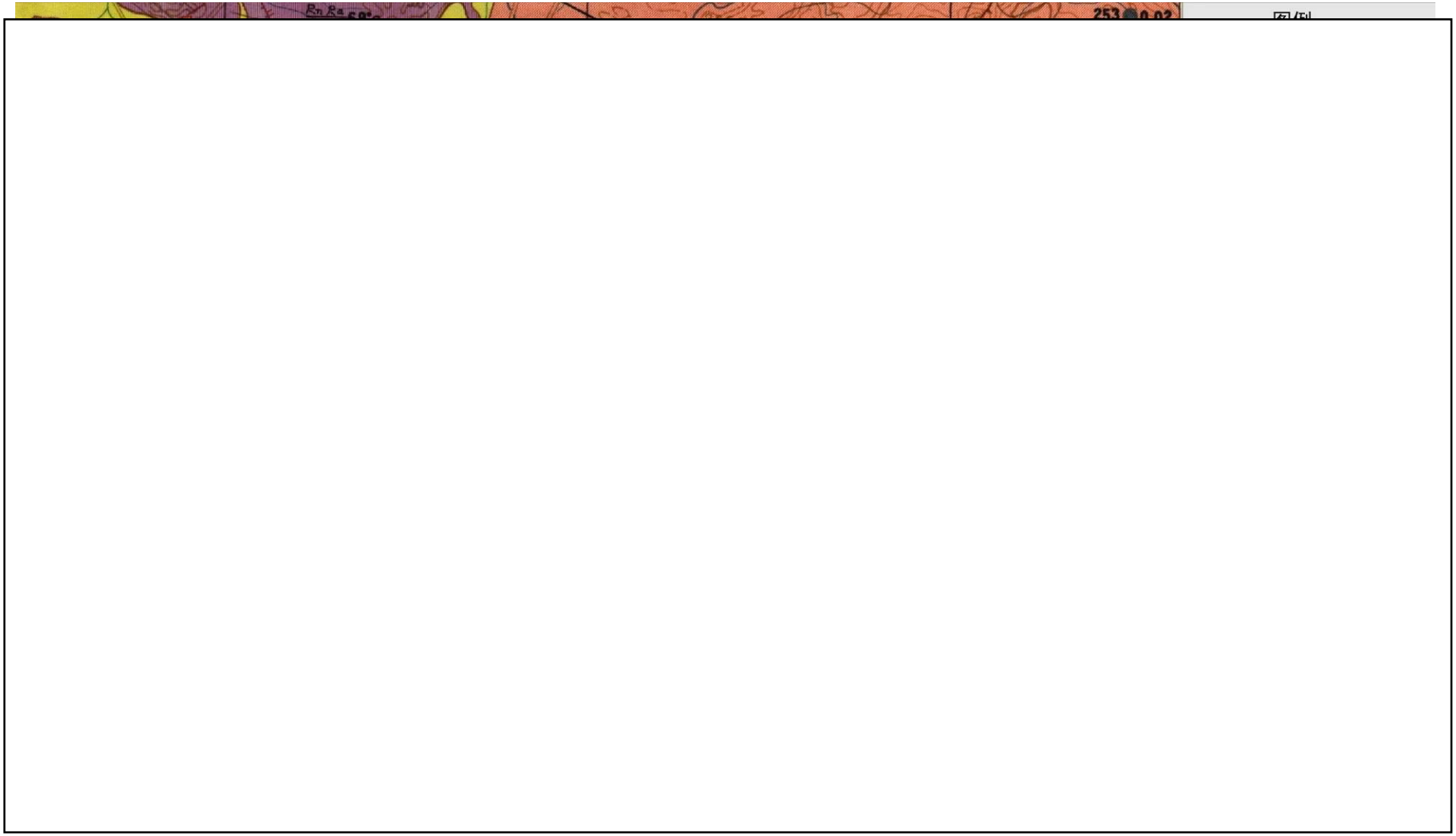
因此，目前本调查区地下水仅零星开采，开采量小而分散，对地下水水位、水资源量影响不大。

工程名称	广东省农产品加工示范区（斗山片区）				工程编号	2017XXX
孔　　号	ZK2	坐标	钻孔直径	110	稳定水位深度	2.10m
孔口标高	0.00m		初见水位深度		测量日期	

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述	取样编号/深度(m)	标贯修正击数(击)/深度(m)
Q_4^{ml}	①	-2.10	2.10	2.10		素填土:灰、灰黄、褐黄色，松散，稍湿，物质成分以粘性土为主，含风化碎石，表层含植物根系。		
Q_4^{m}	②	-6.50	6.50	4.40		淤泥:灰黑色，流塑，含有机质成分及贝壳残片，具淤臭味，摇振易崩塌，切面光滑，干强度及韧性高，干缩现象明显。		
Q_4^{mc}	④1	-13.00	13.00	6.50		中细砂:灰色，饱和，松散～稍密，分选一般，含少量泥质成分，磨圆度中等，颗粒多呈亚圆形，颗粒矿物成分以石英为主。		
γ	⑦2	-28.50	28.50	15.50		强风化花岗岩:强风化,暗灰～暗绿色,湿，密实，岩石坚硬程度为极软岩,完整程度为较破碎,岩石基本质量等级为Ⅴ级。岩石风化强烈,风化裂隙发育,岩体较破碎,岩芯以土夹石状为主，少量碎块状,碎块手可掰开，底部以碎块状为主。		
γ	⑦3	-31.75	31.75	3.25		中风化花岗岩:中风化，岩石坚硬程度为较硬岩,岩体完整程度为较完整，岩石基本质量等级为Ⅲ级。暗绿色，湿，坚硬，粗粒显晶质结构，块状构造，矿物成分以石英、钠长石、角闪石为主，岩体较完整，呈长柱状，柱长10-60cm不等，岩质坚硬，锤击声脆，RQD在50～70%左右，风化裂隙稍发育，裂隙面闭合，裂隙面矿物颜色发暗，见铁质侵染。		

建材广州地质工程勘察院　　图号：1
外业日期：2017.03.11

图 6.5-1 已有钻孔柱状图



根据区域水文地质资料，结合规划区已有勘察报告，根据区域水文地质资料的收集分析，本项目所在地地下水主要以松散岩类孔隙微承压水及块状岩类裂隙水为主，其中松散岩类孔隙水位于第四系海陆沉积相中，块状岩类裂隙水主要位于强、中风化花岗岩中含水层总体较连续，分布较稳定，富水性受裂隙发育程度及联通程度影响较大，富水性贫乏~中等，上部含有较厚的淤泥土层，多为粉粘质结构，富水性及透水性较差，多含部分上层滞水，富水性贫乏。

参照《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在地属于“粤西桂南沿海诸河江门台山新会不宜开采区”，地下水水质保护目标均为Ⅴ类，根据对本项目所在地及周边走访调查，本项目所在地内部均无地下水开发利用的现象，园区及附近居住区主要使用自来水。综上，本项目所在地地下水总体富水性中等~丰富，地下水敏感目标主要为区域地下水含水层。

6.5.3 地下水环境影响预测

根据本场地的水文条件，本项目营运期对地下水的影响主要包括两方面，一为影响场地地下水补给的途径，从而影响地下水水位的动态平衡；二是水污染物进入地下水，污染地下水，使地下水水质变差。

6.5.3.1 正常工况下预测

常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括污水进、出水管道、格栅、各污水处理单元、污泥浓缩池等池体，以及污泥脱水间及加药间等直接与污水、污泥及栅渣接触的设备。现分述如下：

（1）管道及池体等处理设备

本项目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。污水处理系统中与污水、污泥、栅渣接触的各类池体均采用防渗标号大于 S%（防渗系数≤4.19×10cm/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。本项目的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。防渗要求达可达到等效黏土防渗层厚度≥6.0m，渗透系数<1×10^{7}cm/s 的要求。

（2）污泥脱水间及加药间等

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%（防渗系数≤4.19×10cm/s）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm 防渗要求达可达到等效黏土防渗层厚度≥6.0m，渗透系数<1×10^{7}cm/的要求。

重点防渗区包括污水收集管网及处理系统、各污水处理单元、污泥浓缩池等池体、污泥脱水间及加药间等。重点防渗区以外的厂区均为简单防渗区。

本项目地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，同时可满足 GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，本项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

6.5.3.2 非正常工况下预测

本项目非正常状况主要包括：污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损；污泥脱水间及加药间发生泄漏等。

1、情景设定

上述非正常状况中，污水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，因此以废水处理系统为污染源进行预测。综合考虑项目收纳的废水特征、污染物毒性、进水浓度等因素，一般化学指标中 COD_{Cr}、氨氮为特别关注因子，COD_{Mn}、氨氮有相应的地下水质量标准，本次评价选择 COD_{Mn}、氨氮作为预测评价因子，COD_{Mn} 数值按经验取 COD_{Cr} 的 1/3，设定以下污染物泄漏情景：

①污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中。

②针对废水处理系统故障，同时防渗层破损后污水下渗，进入含水层系统，渗漏定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。

2、情景预测

由于构筑物多为地下或半地下，底部最大深度约地下 8m，均未到达粗砂含水层层顶埋深深度，污染物将首先在垂向上渗入含水层以上的粉质黏土、淤泥质土等弱透水层，才能进入含水层。含水层上覆地层是污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。因此，即使营运期间防渗层破损，污染物也需要经历一段时间穿过弱透水层下渗，才能进入含水层。且孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续且厚度较大的淤泥质土、粉质黏土、砂质粘性土，根据《地下水污染物迁移模拟》（郑春苗，Gordon D.Bennett 著），黏土的渗透系数 1×10^{-9}~5×10^{-7}cm/s，8.64×10^{-5}~4.32×10^{-4}m/d，可有效防治污染物从孔隙含水层进入裂隙含水层。本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙水含水层中。

3、模式的选取

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法采用解析法进行分析。

区内为第四系土层孔隙水含水层和基岩裂隙水含水层，建设场地两类含水层之间水力联系密切。污染物可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层，进而随地下水流迁移。因此，本次评价模式计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，计算结果更为保守。

浅层地下水水动力场稳定，为一维稳定流，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题，当取平衡地下水流动的方向为 X 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

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

$$u=\frac{K\times I}{n_e},\quad D_L=a_L\times u$$

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x ，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L

u—水流速度，m/d；

η_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

a_L—为纵向弥散度，m。

4、模式参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：岩层的有效孔隙度η_e；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L；注入的示踪剂浓度 C_0；这些参数由类比区域勘察成果资料来确定，其中 C_0 取值本项目污水处理进水设计浓度值。

①含水层厚度 M

场地地下水主要赋存在细砂层及中砂层中和砂岩风化带风化裂隙中，含水层平均厚度约为 11.785m。

②含水层的平均有效孔隙度η_e

根据区域水文地质资料和现场调查，本项目区及其附近地下水类型主要为松散岩类孔隙微

承压水及块状岩类裂隙水为主，含水层岩性主要为花岗岩，其有效孔隙度经验值约为 0.2，计算时取为 0.2。

③渗透系数 K

根据本项目附近地勘结果，渗透系数取均值 5m/d。

④水流速度 u

水力坡度根据水位监测资料综合确定，当地地下水水力坡度为 0.002。根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.05m/d。

⑤纵向 X 方向的弥散系数 D_L

由于本项目含水层主要赋存在花岗岩风化带风化裂隙中，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度α_L选用 10.0m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L=\alpha_L\times u=10m\times0.05m/d=0.5m^2/d$。

各模型中参数取值见下表。

表 6.5-1 地下水含水层参数

含水层	含水层厚度M（m）	水力坡度I	有效孔隙率η_e	地下水流速u（m/d）	弥散系数D_L（m^2/d）
孔隙水	11.785	0.002	0.2	0.05	0.5

表 6.5-2 预测指标简表

污染物	污染物进水浓度（mg/L）
COD_{Mn}	166.67
氨氮	45

5、预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出污染物 COD、NH_3-N、石油类在初始浓度持续渗漏 30 天、100 天、365 天、1000 天、10 年 5 种长期渗漏情景下的迁移情况。

非正常情况下，本项目废水长期泄漏，污染物随时间在地下水中的浓度分布见下表。在废水不断泄漏的过程中，污染物随地下水的流向不断迁移。不同预测时间不同距离的浓度预测结果见下表。不同污染物在厂界不同时间的预测浓度见下预测结果。

（1）废水渗漏情形

①COD

表 6.5-3 非正常状况废水渗漏不同时段的 COD_{Mn} 浓度（单位：mg/L）

时间（d） 距离（m）	30 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
0	167.00	167.00	167.00	167.00	167.00
50	0.00	0.00	12.40	103.00	166.00
100	0.00	0.00	0.00	13.30	158.00
150	0.00	0.00	0.00	0.20	128.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	74.20
250	0.00	0.00	0.00	0.00	27.30
300	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60
350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
550	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
650	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
850	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
950	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

COD_{Mn} 预测结果表明，30 天时影响距离为 20m；100 天时影响距离为 39m；365 天时影响距离为 82m；1000 天时影响距离为 156m；3650 天时影响距离为 378m。

②NH_3-N

表 6.5-4 非正常状况废水渗漏不同时段的氨氮浓度（单位：mg/L）

时间（d） 距离（m）	30 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
0	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
50	0.00	0.00	3.35	27.70	44.80
100	0.00	0.00	0.00	3.60	42.60
150	0.00	0.00	0.00	0.05	34.50
200	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	7.37
300	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51
350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
550	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
650	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
850	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
950	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

氨氮预测结果表明，30 天时影响距离为 18m；100 天时影响距离为 35m；365 天时影响距离为 75m；1000 天时影响距离为 144m；3650 天时影响距离为 354m。

6.5.4 地下水环境影响分析

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续或一次大量渗入地下水，都将对本项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于本项目周边分布众多沟渠，因此本项目对浅层地下水影响范围有限。且预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。本项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，同时建设单位采取规范化管理，对池体均做了硬底化防渗处理。因此，本项目的运营对地下水环境的影响可接受。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，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。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 评价等级

6.6.1.1 项目行业类别识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”，属于Ⅱ类项目。

6.6.1.2 土壤环境影响类型识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型。因此本项目属于土壤环境污染影响型建设项目。

（1）建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目选址于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区内，场地用地类型为工业用地，本项目范围内不涉及对珍稀动植物栖息地、饮用水源保护区的影响。本项目建设不会形成土壤环境的盐化、酸化及碱化影响，因此本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

运营期废水、初期雨水不能完全收集时随地表漫流进入到土壤中后污水垂直入渗对土壤造成的影响；本项目产生的恶臭气体采用离子除臭工艺进行处理，降低污染物排放量，经估算模式可知，恶臭气体排放浓度和对环境的贡献浓度可满足相应的标准限值要求，对土壤影响较小。

因此，本项目土壤环境影响类别与影响途径识别表见下表。

表6.6-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	无	√	√	无
服务期满后	无	无	无	无

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。

（2）建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见下表。

表6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标[a]	特征因子	备注[b]
废水处理厂	污水处理池、危废暂存间、污泥脱水间等	地面漫流	pH、COD、氨氮等	无	事故
		垂直入渗	pH、COD、氨氮等	无	事故
		其他	无	无	/

a 根据工程分析结果写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.6.1.3 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 （试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积 49032.92m²（污水处理厂厂区面积 18153.92m²，人工湿地面积 30879m²），占地规模属于小型（5~50hm²）。

6.6.1.4 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 （试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周

边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。判别依据见下表。

表 6.6-3 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目大气预测最大落地浓度距离为 211m，范围内不存在敏感目标。经现场调查项目所在地周边的土壤环境敏感程度不为敏感。

6.6.1.5 评价工作等级分级

土壤环境污染影响型评价工作等级划分可根据下表确定。

表 6.6-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

6.6.2 土壤环境影响分析

（1）大气沉降影响分析

根据大气环境影响评价 AERSCREEN 估算模式预测结果，该项目涉及的大气污染物因子 NH_3、H2S 排放均达标排放，大气排放不涉及土壤污染重点污染物，且排放量小最大落地点浓度值较低。因此基本不会对土壤产生明显的污染，改变土壤的环境质量在采取保护措施后环境影响可行。

（2）地面漫流影响分析

本项目防范地面漫流对土壤影响的措施如下：定期检查雨污系统，及时清理残渣、浮物、污泥、油污等堵塞物；在厂区内雨污出水口设置水封井+控制阀，并在发生事故时，关闭控制阀，引入事故池；若因漫溢造成土壤污染，及时收集污染土壤，交由有相关处理资质的单位处置或修复，防止土壤进一步污染。

（3）垂直入渗影响分析

本项目针对主生产区各处理设施可能存在发生泄漏的风险，全厂进行严格的分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区采用混凝土地坪，构筑物基础周边采用改性沥青或者 SBS 防水卷材进行处理；对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理；危险废物分类收集、存放，地面防渗、防腐，设置围堰；用以收集污水的池体防渗层等效黏土 Mb≥6.0m，$K \leq 10^{-7}$cm/s，同时，做好污水收集系统、污水系统各构筑物的防渗、防腐和维护工作，保证其正常运行；各污水处理池、危险废物暂存间全部设置防雨设施；重点防渗区还有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。一般防渗区采用进行水泥地面硬化及人工材料（HDPE）防渗层处理，防渗能力达到 Mb≥1.5m，防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s。简单防渗区进行地面硬化处理。

经采取上述措施后，可有效杜绝本项目废水处理过程中，正常情况下因废水渗漏对土壤造成污染；事故情况下，主要是废水收集设施、危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水污染厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免废水及危废渗漏污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

6.6.3 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.6-5 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐				土地利用类型图
	占地规模	（1.5）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降☐；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（ ）				
	全部污染物	45 项基本因子+pH				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☐；Ⅱ类☑；Ⅲ类☐；Ⅳ类☐				
	敏感程度	敏感☐；较敏感☐；不敏感☑				
评价工作等级		一级☐；二级☐；三级☑				
现状调查	资料收集	a）☐；b）☐；c）☐；d）☑				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置

内容		表层样点数	3	/	0~0.2m	图
		柱状样点数	/	/	0~4m	
	现状监测因子	45 项基本因子+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）				
现状评价	评价因子	45 项基本因子+pH				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地土壤污 染风险管控标准（实行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		1		45 项基本因子+pH	5 年 1 次	
	信息公开指标	/				
评价结论		从土壤环境影响的角度，本项目的建设是可行的				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 对水生生物区系组成的影响分析

运营期尾水先汇入人工湿地后排入白宵河，导致水体营养物质增加，耗量增加，引起水体富营养化，水体氧含量下降；排水口附近局部区域氨氮、总磷较高，将对鱼类等水生生物产生一定的毒副作用，由于先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河，污染物进入水体后被迅速稀释至地表水环境质量标准范围内。因此运营期正常排放时，尾水排放对白宵河鱼类区系组成的直接影响有限。

6.7.2 对水生生物种群结构的影响分析

运营期尾水排放将导致氮磷增加，富营养化风险增加。排污口附近浮游生物、底栖动物耐污性种类比例升高，寡污性种类减少或消失，种群结构发生改变。尾水排放对鱼类的影响主要是通过饵料基础产生的间接影响，浮游生物的增加将导致滤食性种类比例升高，而杂食性、草食性鱼类的比例将下降。由于尾水排放污染物进入水体后被迅速稀释至河流污染物本底值附近，影响范围主要是排水口附近水域。

因此，运营期对鱼类等水生生物种群结构的影响在可控范围内。

6.7.3 对鱼类等的影响分析

根据废污水性质，对下游鱼类影响较大的水质因子为 COD、氨氮，经过模拟计算，本污水处理厂建成以后，正常排放情况下，所排污水中 COD、氨氮等使评价段河水浓度有所增加，但是区域削减后能够满足河道水质管理目标。因此，在废污水正常排放情况下，工程实施所造成的水质变化幅度是鱼类可以承受的。

6.7.4 对其他水生生物的影响分析

正常排放情况下，对直接受纳的水体水质类别没有发生显著变化，不会对该河饵料生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，由于污染物浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污种数量和种类可能会增加。

6.7.5 对河流水温的影响分析

本项目废污水主要来源于园区规划范围内企业一般工业废水、生活污水，经污水管收集、混合及污水处理厂处理后，排水口排水与河水水温相差无几，因此本项目排水对河流水温基本无影响。

综上所述，本项目运营期尾水正常排放情况下，不会影响排污口下游河段水功能和水环境功能管理要求，因此本项目排污口的设置不会对下游河段水生生物产生明显影响，不会对鱼类产卵和洄游产生不利影响。

7 环境风险评价

环境风险评价已经成为环境影响评价的重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的技术规范进行环境风险评价，并结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）进行环境风险评价。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

根据对建设项目危险物质的筛选和工艺流程确定风险源主要为：

表 7.2-1 环境风险源基本情况调查一览表

调查对象		调查内容	调查结果
风险物质	危险化学品	主要针对运营过程中使用的各类风险物质名称及使用量、贮存量进行统计分析	无
生产系统	生产工艺	重点对处理工艺流程的各阶段进行研究，分析哪些设备、设施可能成为环境风险源	使用的次氯酸钠、液碱、柴油等
	生产设施		
污染物及环保设施	废水	主要对本项目正常及非正常排水进行调查分析	危险废物等。
	废气	本项目运营期产生恶臭，主要污染物为 NH_3、H_2S	
	固废	主要对危险废物进行调查分析	

7.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，环境风险评价范围的主要敏感点如表 2.8-1 所示。

7.2 环境风险潜势及评价等级判定

环境风险潜势划分依据下表进行判别：

表 7.2-2 建设项目环境风险潜势划分

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

分析建设项目生产使用储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《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。

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在

厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：

q_1、q_2、……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 危险化学品名称及其临界量可知，本项目危险物质见下表。

表 7.2-3 本项目主要化学品危险源识别

化学品名称	CAS 号	最大存在量/t	临界值/t	比值 Q
柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
危险废物	/	12.5	50	0.25
合计				0.2504

注：1、以上物质均以纯物质计；
2、危险废物参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界量取 50t。

根据上表，本项目 Q=0.2504。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）4.3 小节，风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。本次评价按照附录 A 规定的简单分析基本内容进行评价。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目生产过程中使用到的原辅材料及中间产物危险性识别结果如下表所示。

表 7.3-1 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	闪点（℃）	沸点（℃）	爆炸极限（%）	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/L）	大气毒性终点浓度（mg/m^3）		地表水及地下水终点浓度（mg/L）	分布
								1级	2级		
1	NaCl（食盐）	/	/	1465	/	大鼠-经口：3000mg/kg	/	/	/	/	加药间
2	PAC（聚合氯化铝）	急性毒性-经口（类别5）	/	180	/	大鼠-经口：3730mg/kg	/	/	/	/	加药间
4	PAM（聚丙烯酰胺）	/	>110	231.7	/	/	/	/	/	/	加药间
7	柴油	/	55	370	/	大鼠-口服：7500mg/kg	/	/	/	/	加药间

7.3.2 生产系统危险性识别

7.3.2.1 危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的定义，危险单元的定义是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，本项目危险单元划分见下表。

表 7.3-2 危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质	潜在风险源
1	厂区	废水处理单元	园区废水	发生泄漏污染附近水体
2	管道	废水收集	园区废水	发生泄漏污染附近水体
3	危险废物暂存间	物料储存	危险废物等	原辅材料泄漏进入雨水管网或附近水体
4	废气处理装置	环保处理设施	NH_3、H_2S等	废气未经处理直接排放

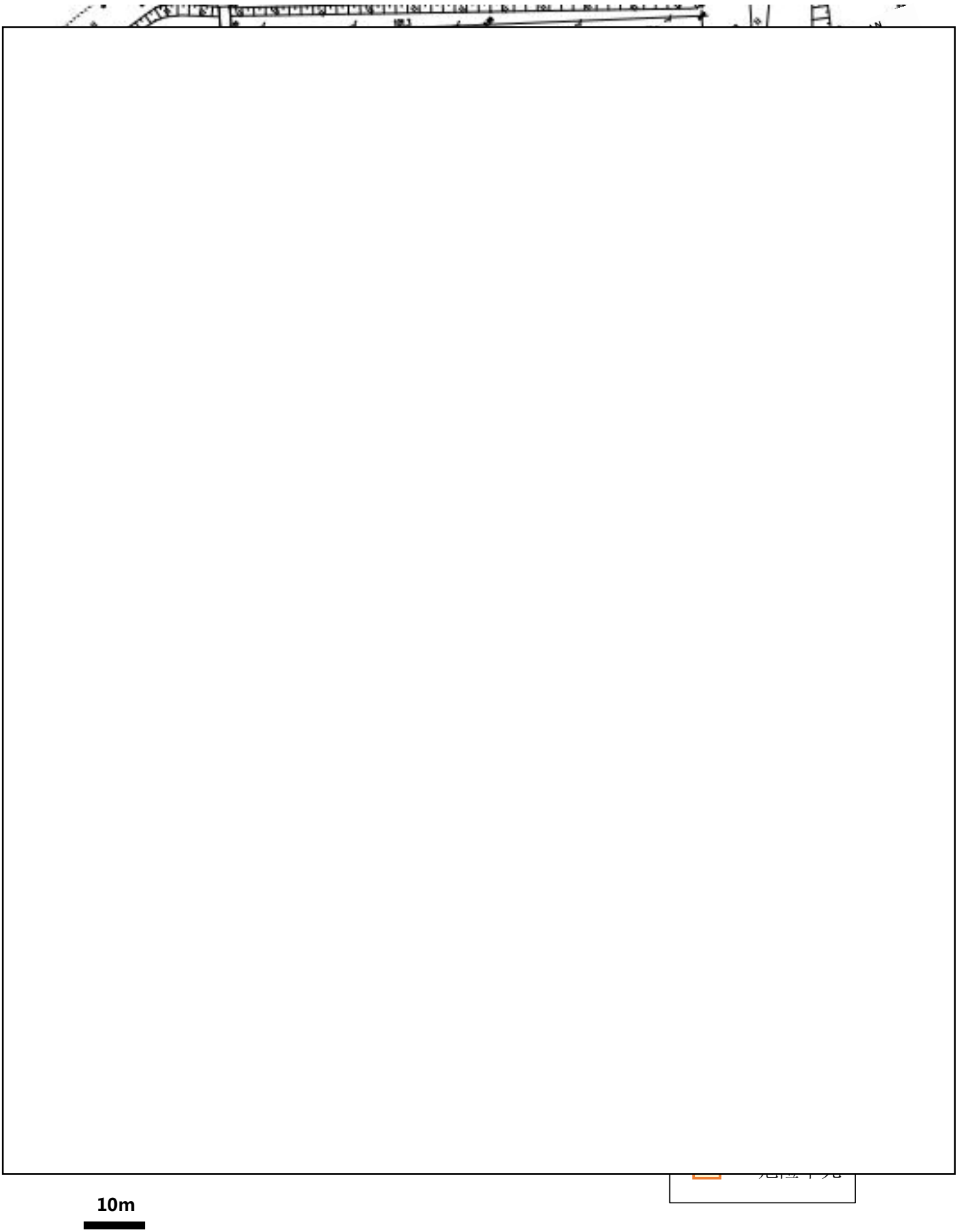


图 7.3-1 本项目危险单元分布图

7.3.2.2 生产系统风险识别

1、贮存泄漏

原材料和危险废物在贮存过程中若发生渗漏，会对地下水、土壤环境造成一定污染必须做好原材料储存区的防渗，防止渗漏物质进入地下、土壤污染环境。

2、废水收集管网事故

废水收集管网由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染水体和土壤环境，从而对水体、陆生动物生存造成影响。

3、尾水事故排放

造成尾水事故排放的主要原因包括设备故障、污泥膨胀等。

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转将造成生化池中微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从水解酸化池后越过生化系统，直接进入后续处理后排入水体，进而对青白江水质造成污染。正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4d 就可达到非常严重的结果而且非常持久。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效时，尾水将严重超标排放。

由于设备故障、污泥膨胀等原因使污水处理能力降低，出水水质下降，造成大量污水未经处理直接排入地表水，造成事故污染。

4、池体破裂造成的风险

本项目污水处理过程中，若发生池体防渗层破裂，会导致污水渗入地下水，导致区域地下水环境质量受到污染。

5、进水水质异常

在纳污范围内，企业排污不正常致使进厂水质负荷突增，或有毒有害物质误入管网，造成曝气池的微生物活性下降或被毒害，影响污水处理效率。

6、污泥变质

污泥处理系统的设备发生故障，或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

7、恶臭处理设施故障

本项目污水处理产生的恶臭气体采用离子除臭工艺。若处理装置发生故障，易造成恶臭污染物的局部污染，本项目拟采用的臭气处理工艺设备简单，出现故障也容易发现并及时进行检修，出现事故最可能的原因为厂区双电源均断电时。

8、突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如发生地震等突发性自然灾害等，造成泵站及污水厂污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

7.3.3 环境风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险识别结果如下表所示。

表7.3-3 本项目环境风险识别汇总表

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	危险废物暂存间	各类包装容器（储存过程）	危险废物等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表2.8-1
2	厂区	废水处理单元	厂区废水	泄漏	地表水或地下水扩散、土壤扩散	白宵河
3	废气处系统	废气处理设备	各类工艺废气	泄漏	环境空气扩散	详见表2.8-1

7.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险的评价重点是关注概率很小或概率极小但环境危害最严重的最大可信事故，一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

表7.4-1 主要风险事故发生的概率

事故类型	发生场所	发生概率（次/年）	处置响应时间	影响程度
危险物质包装桶破损泄漏	仓库	6.9×10^{-7}	较难发现	严重
储罐发生泄漏	储罐区	1.00×10^{-4}	较难发现	严重
生产设备破损泄漏	生产车间	1.00×10^{-4}	较快发现并处置	较严重
火灾和爆炸	仓库、生产车间	1.00×10^{-6}	事故后处理	严重
废气事故排放	废气处理设施	1.00×10^{-5}	较快发现并处置	较严重
废水事故排放	污水处理设施	1.00×10^{-5}	较快发现并处置	较严重

经综合分析，将本项目最大可信事故设定为由于停电、设备故障引起污水事故排放对地表水造成的影响，以及可能造成的环境污染。

7.5 风险预测与评价

7.5.1 对地表水的影响分析

本项目污水排放口在白宵河上，根据 6.1.3 节预测，通过非正常工水环境影响预测结果可知，本项目尾水非正常排放会对白宵河水质产生一定范围内的水体污染，但及时关闭尾水排放闸门，并配有进、出水在线检测系统，同时制定全厂事故应急预案，严格杜绝本项目非正常工沉排水。

本项目污水处理关键设备为多用一备，若设备发生故障时启用备用设备。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。

综上，在落实环境风险防范措施的基础上，污染物对周边影响较小，风险可接受。

7.5.2 废气处理设施运行不正常的环境影响分析

本项目产生的恶臭废气经收集后采用离子除臭处理，废气去除效率达到 80%。如果处理装置运行不正常，易造成废气污染物的局部污染。废气处理设施不正常时，对周边环境影响较正常情况下有所增加，但最大影响占评价标准要求较小，对大气环境影响较小。

7.5.3 危险化学品泄露的影响分析

本项目原辅材料中的危险化学品主要是液碱、次氯酸钠。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。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 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）污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，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（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

（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，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（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说。如发现异常现象，就需立即采取预防措施。

（6）建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理工作。

（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）发生污水处理厂停运事故时，应在排放口附近水域悬挂标志示警，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

（11）在进水口及尾水出水口设置电动堰门，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。

（12）污水处理厂需与纳污范围内排污企业建立畅通的交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦纳污企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型、源强，并关闭总排口阀门，停止将事故废水排入污水处理厂，并且要求企业应设置足够容积事故池，确保排水水质、水量稳定。

7.6.1.2 事故废水应急处理系统

本项目在各路废水的进水端设置了水质在线监测系统，同时辅以人工抽样检测，对进水水质进行严格控制，各路废水的进水浓度均不得超过本项目设计进水浓度限值。对于进水水质超标的及时通知上游排水厂家停止排放超标废水，同时加强对调节池的混合废水浓度监控，通过调节池和事故池对超标的废水的水质和水量调控，进行防止超标的进水对项目污水处理系统造成冲击。

对于污水处理厂事故状态下造成处理的排水不达标的情况，经排水出口的在线监测系统监测出水超标后，紧急开启转换阀门，不达标的废水通过专用的管道返回调节池，若调节池无法容纳该部分不达标废水，则引至事故应急池；上述废水经重新处理达标后方可外排。

污水处理厂设置了 1 个事故应急池，位于污水站西北面，同时在污水处理出水口设置在线自动监测仪；另通过化验室对各环节处理水质的 pH、COD、氨氮等进行监测，根据监测数据及时发现处理水质异常的环节，并将异常出水输送至相应的事故池暂存同时对异常原因进行分析，及时处置，事故废水在后续营运中，逐渐输送到对应的处理设施进行处理。通过事故池的设置，可以保证事故状态下无污水外排。事故状态下废水进入事故池，待故障排除后再进入污水处理厂处理达标后排放。污泥脱水间及加药间拟在四周设置围堰，并设置导流沟，若发生化学品泄露，将废水、废液通过导流沟进入事故池，再进入污水处理厂处理达标后排放。

事故应急池有效容积为 4000m^3，可以储存污水处理厂正常运行 12h 的废水处理量，满足大于 12 个小时的事故废水储存量的要求。事故废水经事故水池暂存后，参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合污水处理线进水要求的废水，应限流进入污水处理线进行处理；对不符合污水处理系统进水要求的废水，应采取预处理措施或外送处理。在污水处理线事故情况下企业应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故应急池应采取安全及防渗措施，且事故应急池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。

7.6.1.3 进水水质波动事故风险防范措施

根据本项目收纳范围内主导产业及特征污染物分析，园区主要特征污染物为肉类、水产品加工类型的废水、粮油加工类型废水、仓储物流类型废水，含有 COD、氨氮等。

1、建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内；

2、设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂并通过已建成的事故调节池对发生事故时的超标排水和不良水质进水进行调节。对进水口的废水量、pH、COD、氨氮等进行在线监测，对总排口废水量、pH、COD、氨氮等进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

7.6.1.4 水质异常风险防范措施

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，需通知干线输送系统短时暂停输送污水。

2、进水水质超设计标准、大幅度波动的监控、预警及应急处理措施

①本项目设置调节池和事故池，在集水池内专设的进水检测，当检测出进水水质超过设定进水最高水质参数时，通过电动闸门将此部分进水排入事故池同时切断超标企业进水，进水水质达标后再恢复进水，这样可以有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。

②建设单位在进、出水均设有仪表，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况环境，保证出水的达标。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。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设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，如果发现进水水质异常应立即关闭进水闸门，并要求接管工厂部分或全部停止向管网排污及时排查出不正常排放工业废水的工业企业，并要求其立即整改确保处理的有效及安全。

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。

③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厢式压滤机进行脱水。

4、污水处理构筑物故障处理措施

①通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

②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对应的污泥储存间。

7.6.1.5 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 CODcr、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

A.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；

B.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度、水量分析造成超标的原因；

C.应急起动，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。

7.6.1.6 污水管网发生堵塞、破裂和爆炸风险防范措施

严格按照相关规范进行污水管道的设计，同时在运行期应加强管道的巡检、维护。加强管理，严禁随意向管道内倾倒固体废物和易燃易爆物质等。

7.6.1.7 池体破裂事故风险防范措施

本项目在建设过程中，应严格按照本报告提出的地下水污染防治措施要求，对厂区进行防渗分区，并严格落实各区域的防渗措施。同时在运行过程中，加强日常检查工作并对检查结果进行记录。

本次评价要求在运行过程中应严格按照本报告提出的地下水环境监测计划，对本项目区域

的地下水环境质量进行定期监测，一旦发现水质超标，应及时查找原因并及时进行修复。

7.6.1.8 废气处理装置事故排放风险防范措施

本项目污水处理产生的恶臭气体除臭系统故障，废气短时间内超标排放，废气处理系统均为整套装置，出现故障也容易发现并及时进行检修。安排专人加强日常定期对恶臭气体收集系统和生物滤池装置进行维护，认真填写巡检记录，认真记录设备运行情况若发现异样，如设备参数等问题，应立即联系厂家进行处理，保证及时恢复正常运行；如出现断电等事故，应立即启动应急电源，将事故隐患消灭于萌芽之中。

7.6.1.9 污泥事故排放的防范对策与应急措施

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。

污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

7.6.2 突发环境风险事故应急预案

7.6.2.1 项目应急预案编制

根据《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办[2020]51号）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，本项目属于《突发环境事件应急预案备案行业名录》中“石油加工、炼焦业”行业，本项目建成后，建设单位应开展企业环境应急预案，按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

建设单位制定的应急预案应包括但不限于下列内容，见下表。

表7.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：厂区；环境保护目标：学校、村庄行政机关
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、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	应急措施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有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	应急坚持、防护做事、清楚泄漏措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清楚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、工厂临近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，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	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临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	对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6.2.1 应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排，事故发生时应急监测方案见下表。

表7.6-2 事故应急监测方案

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	选择风险事故污染因子
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向及距离较近的敏感点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环境应急监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。选择 pH、COD、氨氮等作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	采样分析数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

企业应制定详细的应急监测计划，配备必要的应急监测设备、人员，具备事故状况下应急监测的能力。

表7.6-3 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区8000m³/d污水处理厂新建项目
建设地点	台山市斗山镇农产品加工园污水处理厂
地理坐标	东经112°′51′30.841″，北纬21°59′53.516″
主要危险物质分布	生产使用的危险化学品等物料，危废暂存间暂存的污泥、危险废物等
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危险化学品和危废泄漏导致的地表水、地下水和土壤污染等环境风险;废水处理设施事故，导致废水事故排放污染环境风险。
风险防范措施要求	危险废物暂存间、污泥脱水间及加药间等做好防渗防漏措施，可防止化学品或危

	废泄漏污染地表水、地下水和土壤;废水处理设施，做好日常维护和检修，保证设施正常运行，并设置应急措施，可有效避免环境风险；厂区西北侧设置有事故应急池，收集事故废水和消防废水。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/

7.7 结论

评价认为，建设单位需严格按照有关规定及环评提出的风险防范措施与管理的要求实施，建立应急预案机制，编制突发环境事件应急预案，并接受当地政府等有关部门的监督检查，本项目发生泄漏和火灾事故的可能性将进一步降低，环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。

8 污染防治措施技术经济可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期废气污染防治措施

8.1.1.1 施工扬尘

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，本项目在地下挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域和敏感点处带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。

施工单位应负责实施下列减缓措施以防止扬尘污染：

（1）在道路及建筑物建设中，施工单位必须实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘。

（2）运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要加盖蓬布减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置过水池；运输车辆行使路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。

（3）各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

（4）施工现场禁止焚烧能产生有毒有害气体的废弃建材与原料，不得使用能耗大、污染重的施工机械。

（5）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应避开交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

（6）运土方和水泥、砂石等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

（7）对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量，以防止二次扬尘污染，洒水频率决定于天气状况。场内施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。露天堆场和裸露场地的风力扬尘是施工期扬尘的一个主要原因，施工过程应经常洒水，对于不能立即施工的裸露地面应种植绿色植物抑尘。

（8）场地内土堆、料堆要加遮盖或喷洒覆盖剂，防止扬尘的扩散。工程混凝土应采用商品混凝土，避免混凝土搅拌过程产生的粉尘污染。

（9）各种材料要堆放整齐，保持清洁；材料堆放场地要平整、硬化，同时做好排水工作；本项目施工期材料堆放点及其它临时材料堆放点距环境敏感点的距离应不小于 50m。

8.1.1.2 运输扬尘

为减轻本项目施工期产生的运输道路扬尘对周围环境的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的规定，评价要求本项目施工期采取的措施为：

（1）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，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗，加强道路的清洁管理。

（2）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（3）合理选择运输时间，运输车辆尽可能避免从城区敏感目标集中的区域穿越，路过道路两侧的敏感点时应减速慢行。

8.1.2.3 施工机械及运输车辆产生的汽车尾气

施工单位在施工过程中使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意日常设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。从本项目场地周边空气稀释能力较好，机械燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成影响。

主要采取的防治与缓解措施有：

（1）施工过程中应合理布局，施工机械尽量远离居民点进行作业；

（2）施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆；

（3）设计合理的施工流程，进行合理地施工组织安排，减少重复作业等；

（4）加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量。

8.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水来源于施工机械冲洗废水、施工阶段产生的泥浆废水、地表径流水。冲洗石料等建材所排放的污水应设置专门沟渠收集，经格栅沉淀池处理后回用于施工、降尘、混凝土养护用水等工程用水。

施工单位应采取下列减缓措施，使施工活动对水环境的影响减少到最小限度：

（1）本项目使用商品混凝土，不在现场搅拌及冲洗，对水环境污染较轻。

（2）在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应由专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

（3）采取措施控制地表降尘积累，以减小降水前地表积累的污染负荷。

（4）施工场地修建沉淀池，使泥沙废水沉淀后用于工地洒水抑尘，不外排，沉淀池内淤泥定期清理。

（5）加强施工期油污染防治的对策措施，包括管理措施和工程措施，即一方面应加强对施工机械设备及车辆的管理和维护保养，杜绝油类的跑、冒、滴、漏现象，对于废残油（属危险废物）应按有关规定进行妥善处置。

（6）在施工场地雨污水收集通道处禁止堆放建筑材料和建筑垃圾，并注意清理淤泥，防止阻塞雨污水收集通道。

建设单位采用上述建议的施工期废水环境污染防治措施是可行的。

8.1.3 施工期噪声防治措施

建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，一是卷扬机运转频率减少，另外一些噪声较强的木工机械又可搬入已建成的主体建筑内进行操作。

由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度。下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施，以减轻对周边环境和敏感点的影响：

（1）降低声源的噪声强度

从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应明确要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺，如选用静压式打桩机代替冲击式打桩机。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，如打桩机，应采取临时围障措施，围障敷以吸声材料，以此达到降噪效果。采取以上措施，可大大减轻对操作人员及外界环境的影响。此外，在施工过程中，噪声源应尽量设置在远离居民区的地方，减少扰民现象的发生。

除此之外，为进一步降低对周边环境和敏感点的影响，施工期还应该注意以下几点：

①合理安排施工时间，在夜间（22：00-6：00）禁止使用高噪声设备，如打桩机、破碎机、推土机、挖掘机、打夯机、发电机、电锯、混凝土电动震捣机等，优先选用静压桩等先进建设工艺。对施工材料、弃土弃渣等的运输尽量安排在晚上7：00~9：00点进行，以减小载重汽车噪声对环境的影响。

②合理布局机械设备，并对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况。

③在施工过程中，大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。前款规定的夜间作业，必须公告附近居民。因此本项目在工程开工15日前应执行建筑施工噪声申报登记制度，向所在区环境保护局申报建筑施工作业时间审批。如因特殊需要必须连续作业的，施工单位必须有所在区生态环境局出示的证明材料（建筑施工连续作业环保审批联系单），向所在区城管执法管理局备案，并公告附近居民。

④运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

⑤根据原国家环保总局1998年4月26日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高考期间和高考前半个月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。

⑥采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，使设备尽量远离敏感点，同时对固定的机械设备尽量入棚操作（如混凝土运输泵、木工作业等），若无法入棚，则可在设备四周设置临时的隔声屏障，尽量减低对周围敏感点的影响。合理布局机械设备，使作业噪声大的施工活动尽量远离声环境敏感点和敏感时间，并对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况。

综上，建设单位必须全面落实上述要求，使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，以减轻对周围环境的影响。

8.1.4 施工期固体废物防治措施

施工过程中，开挖基础产生一定量的渣土、砖石、木料、竹料等废弃物，如不及时处理导致乱填、乱堆，将会阻碍交通，遇到雨天更会泛滥成灾，因此，必须制定科学的施工方案，对其进行加强管理。

（1）根据《城市建筑垃圾管理固定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取有效的环保措施防止其对环境的污染。

（2）本项目对建筑垃圾的倾倒、运输、中转、回填、消纳、利用等处置活动均严格按照《河源市区建筑垃圾处置管理暂行办法》执行。环评要求建设单位加强对运输车辆的管理，严禁超载，且应加盖篷布，防止物料掉落，影响市容、交通等。运输车驶出施工场地和消纳场地前，应当冲洗车体，净车出场。同时装卸过程也应采取洒水等降尘措施。

（3）对施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，对于施工期产生的危险废物如油漆桶等集中收集后，交由有回收资质的公司进行处理。

（4）对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，日产日清，做好建筑垃圾收集点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

（5）在场区设置防雨的生活垃圾收集点，所有生活垃圾必须分类集中投入到垃圾桶中，最终由环卫部门统一清运。

（6）土石方在场区内临时堆存，用于后期场地填埋或作为绿化用土。

本项目拟采取的固体废物污染防治措施较为全面，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

8.1.5 施工期生态影响减缓及水土流失防治措施

（1）合理统筹工程施工区域，限制施工作业范围；在施工过程中，由于临时占地造成地面裸露的，应在施工期结束后及时清理，做好临时占地的恢复工作。

（2）严格施工管理，尽量使用低噪声施工机械，对高噪声机械采取降噪设施，减少施工噪声对野生动物的干扰及惊吓。

（3）尽量提高绿化占地面积，注重绿化效果，在可行的地点开展立体绿化。在绿化地带的设计上应注意乔灌草结合，树种和草种的选择应注意本地种和引进种相结合，全面搞好本项目场址的绿化。

（4）在施工期间，对于需要临时扰动的生境，施工区表层土壤单独存放，作为回填覆盖的备用土壤。施工期结束，立即利用备用土壤进行材料堆放区和施工临时占用区的回填和覆盖，为绿化做好准备工作。

（5）合理安排施工时间和顺序，尽量避免雨季施工，提高施工进度，表层防护工程应尽早实施。

（6）施工期间遇到雨天应对开挖废土和建筑材料堆放点采用适当的覆盖措施，避免雨水的冲刷造成水土流失。

（7）施工裸露场地及早设置截水沟、排水沟、挡土墙等引流设施，避免雨天地表径流对裸露的土壤的冲刷，造成水土流失。

（8）施工结束后需对施工场地进行彻底的场地清理，施工临时占地上的建筑垃圾应统一清运，以利水土保持。

建设单位采用上述建议的施工期生态影响减缓及水土流失防治措施是可行的。

8.2 运营期环境保护措施及可行性分析

8.2.1 水污染物措施及可行性分析

8.2.1.1 厂区排水方案

本项目采用雨污分流体制，污污分流的排放体制，即雨水和污水分别收集排放。

8.2.1.2 废水处理设施的可行性分析

本项目处理规模 8000m^3/d，主要处理园区内企业的生产废水及生活污水，采用“预处理+（水解酸化+缺氧+改良 SBR）+混凝沉淀+过滤”的处理工艺。建成后本项目废水污染物出水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准中两者较严值，处理达标后的尾水先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。

本项目污水处理厂各类废水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）推荐可行技术对比情况，详见下表。

表 8.2-1 可行技术对比情况

序号	废水类别	处理工段	《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）推荐可行技术	项目拟采取主要处理工艺	是否可行
1	园区废水	预处理	沉淀、调节、气浮、水解酸化	沉淀、调节、气浮、水解酸化	可行
2		生化处理	好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	水解酸化+缺氧+改良 SBR 工艺	可行
3		深度处理	反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换	纤维转盘滤池	可行

（3）污水处理厂设计处理效率

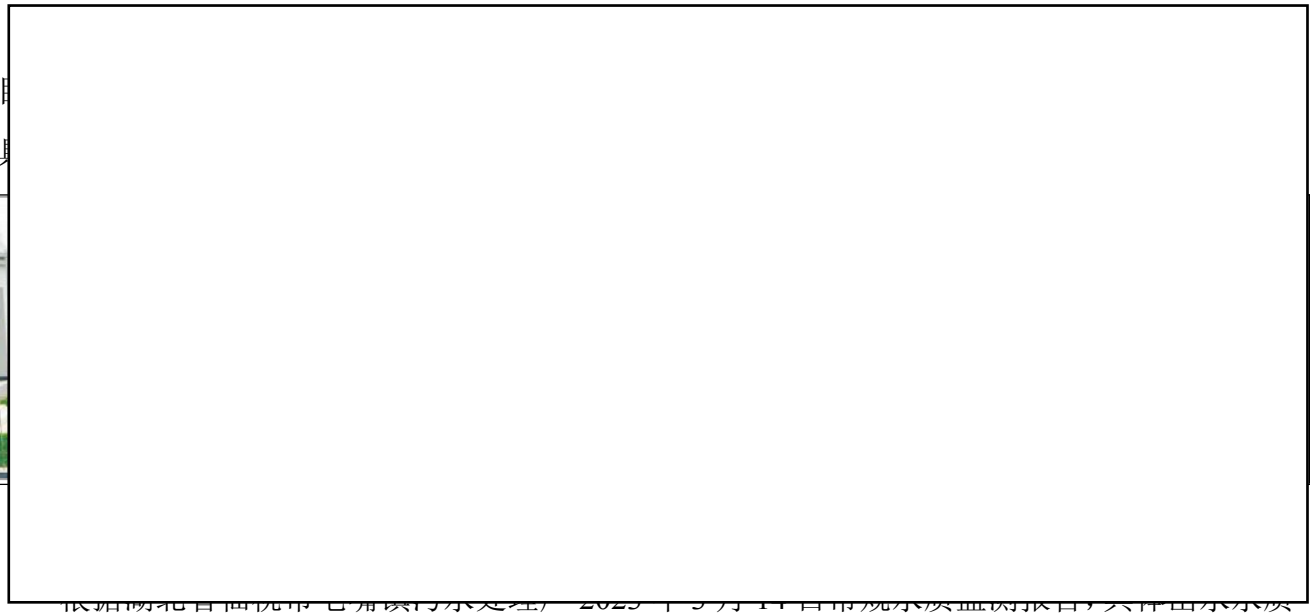
类比同类型工程项目，及根据设计自建污水站设计方案，本项目各污水处理设施主要工段去除效率见下表。

表 8.2-2 污水处理厂主要工段去除效率预测一览表 （单位：mg/L）

处理单元	指标	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	表面活性剂	动植物油	石油类
粗格栅及提升泵站	进水	500	250	400	45	60	5	20	100	15
	出水	450	240	360	45	60	5	20	100	15
	去除率	10%	4%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
调节池	进水	450	240	360	45	60	5	20	100	15
	出水	450	240	360	45	60	5	20	100	15
气浮池	进水	450	240	360	45	60	5	20	100	15
	出水	400	180	260	45	60	3	2	10	1.5
	去除率	11%	25%	28%	0%	0%	40%	90%	90%	90%
细格栅及旋流沉砂池	进水	400	180	260	45	60	3	2	10	1.5
	出水	360	175	150	45	60	3	2	10	1.5
	去除率	10%	3%	42%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
综合生化池	进水	360	175	150	45	60	3	2	10	1.5
	出水	40	10	20	3	12	1	0.5	1	1
	去除率	89%	94%	87%	93%	80%	67%	75%	90%	33%
孔室絮凝斜管沉淀池	进水	40	10	20	3	12	1	0.5	1	1
	出水	39	10	10	3	12	0.4	0.4	0.9	0.9
	去除率	3%	0%	50%	0%	0%	60%	20%	10%	10%
滤布滤池	进水	39	10	10	3	12	0.4	0.4	0.9	0.9
	出水	35	9	8	3	12	0.3	0.3	0.8	0.8
	去除率	10%	10%	20%	0%	0%	25%	25%	11%	11%
出水水质要求		40	10	10	5	15	0.5	0.5	1	1

同类型工程项目参考湖北省仙桃市毛嘴镇污水处理厂，仙桃市毛嘴镇污水处理厂位于湖北省仙桃市毛嘴镇，占地面积6亩，处理规模4000m^3/d，进水主要为镇区生活污水及预处

理后的工业废水，2009年建设，2010年6月试运行，2010 年 8，至今已稳定运营十余年，出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准。本项目是国家鼓励发展的环境保护实用技术示范项目、国家重点环境保护实用技术示范项目。工艺路线采用格栅调节池+水解酸化池+改良SBR工艺+机械絮凝池+普通快滤池+消毒池+计量外排。



详见下表。

表 8.2-1 废水检测结果表

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果			单位	是否达标
			第1次	第2次	第3次		
2023.3.14	W1废水总排口	色度	5	6	6	倍	是
		pH	7.3	7.4	7.3	无量纲	是
		CODcr	38	38	35	mg/L	是
		BOD_5	8.2	8.5	8.7	mg/L	是
		悬浮物	7.4	7.4	7.8	mg/L	是
		氨氮	3.37	3.38	3.48	mg/L	是
		总磷	0.32	0.30	0.31	mg/L	是
		总氮	6.10	6.04	5.20	mg/L	是
		动植物油类	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L	是
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L	是
		阴离子表面活性剂	0.14	0.10	0.12	mg/L	是
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	是
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	是
		总镉	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L	是
		总铅	0.010L	0.010L	0.010L	mg/L	是
		总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L	是
		总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L	是

由此可见，湖北省仙桃市毛嘴镇污水处理厂投产至今处理效果良好，运行稳定达标，该工艺具有可行性。

（4）人工湿地治理效率

依据《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）和《人工湿地水质净化技术指南》，本项目人工湿地主要指标削减率详见下表。

表8.2-2 人工湿地设计参数

湿地类型 / 设计参数	表面流人工湿地	水平潜流人工湿地	垂直潜流人工湿地
水力停留时间，d	1.2~5.0	1.0~3.0	0.6~2.5
表面水力负荷，$m^3/(m^2 \cdot d)$	0.1~0.5	0.3~1.0	0.4~1.5
化学需氧量削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	1.2～6.0	5.0~12.0	6.0~15.0
氨氮削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	0.08~0.5	2.0~3.5	2.5~4.5
总氮削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	0.1~1.5	2.0~6.0	2.0~8.0
总磷削减负荷，$g/(m^2 \cdot d)$	0.012～0.1	0.05~0.2	0.07~0.25

根据浓度负荷计算公式：

$$A=\frac{Q(S_O-S_1)}{\mathrm{N_A}}$$

式中：A--湿地面积，本工程人工湿地面积为 29263m²；

N_A--表面有机负荷；

Q--湿地设计水量；

S_0--湿地进水污染物浓度；

S_1--湿地出水污染物浓度；

可计算出主要污染物的削减浓度 $S_0-S_1=\frac{AN_A}{Q}$ 削减率为 $\frac{S_O-S_1}{S_0}=\frac{AN_A}{QS_0}\times100\%$，污染物削减负荷按上表取中值， 具体计算见下表。

表8.2-3 人工湿地主要指标削减率

序号	项目	削减负荷计算取值（$g/m^2 \cdot d$）	人工湿地削减率（%）
1	化学需氧量	3.6	32.92
2	氨氮	0.29	21.22
3	总氮	0.8	19.51
4	总磷	0.056	40.67

校核水力停留时间（T）：

$$T=\frac{V\times n}{Q}$$

式中：T--水力停留时间，d；

V--有效容积，m^3；

n--填料空隙率，%，表面流人工湿地 n=1；

本工程有效容积约为 22143m^3，故水力停留时间 $T=\frac{22143\times1}{8000}=2.77d$，可满足上表中表面流人工湿地水力停留时间 1.2~5.0d 的要求。

8.2.1.3 区域内污染源控制

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。现提出本项目进水接管要求如下：

（1）制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水水质必须满足污水处理厂入水水质要求方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业污水排放口设置在线监测装置，对污水流量、pH、COD 和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置与污水处理厂监控室、当地生态环境局连通，以便接受监督。

（2）为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业需建设足够容积的污水调节池，确保排水水质、水量稳定。

（3）加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水设置污水预处理设施，工业废水预处理是保障整个污水处理系统正常运行以及处理后污水、污泥的再利用的基础，因此必须严格控制工业废水中的有毒、有害物质的排放，为确保进水水质以及污水处理厂处理效果，进水要求统一执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3标准、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、《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准及污水处理厂设计标准较严者后方可进入市政管网。凡超标的污染物必须在厂区内进行预处理，达标后可排放。

（4）污水处理厂需与纳污范围内主要排污企业建立畅通的交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦纳污企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型、源强，并关闭总排口阀门，停止将事故废水排入污水处理厂，并且要求重污染企业应设置足够容积事故池。

8.2.1.4 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，保障污水处理厂的运营处于环保部门实时监管范围内。

8.2.1.5 废水治理经济可行性论证

从经济可行性来看，根据其概算书，园区污水厂投资概算、资金筹划及运行成本均在可接受范围之内，相对可行。

8.2.2 大气污染防治措施的可行性论述

8.2.2.1 废气种类

本项目废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体及备用柴油发电机尾气。

8.2.2.2 废气收集措施可行性

本项目拟对污水处理厂产生异味的池体进行加盖密闭处理，并设置密闭管道收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，“全密闭设备/空间-设备废气排口直连”，本项目污染物收集效率按 95%计算。

8.2.2.3 废气治理措施可行性

（1）废气处理工艺流程

本项目拟设置引风机对粗、细格栅、气浮隔油池、调节池等的废气进行密闭收集，经离子除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA001）排放；水解酸化+缺氧+改良 SBR 工艺及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，经生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA002）排放；各池体及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，具体做法为用密闭盖把臭气散发点局部或整体密闭，使臭气扩散被限制在密闭空间内，并使盖内保持一定负压，盖外空气经隙流入盖内，防止污染物外逸，按照上述要求收集后，经离子除臭设备或生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒排放。

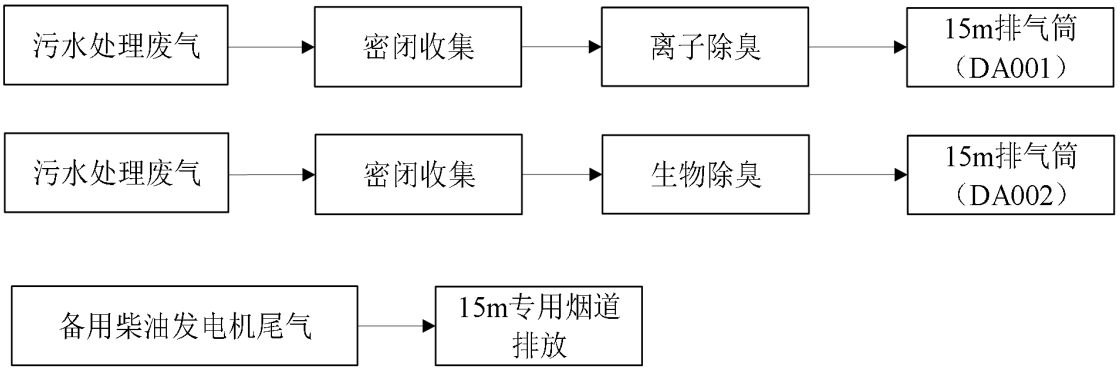


表 8.2-4 项目废气处理工艺流程图

（2）工艺比选

污水处理厂脱臭常见的方法有水清洗和药液清洗法、活性炭吸附去、臭氧氧化法、土壤脱臭法、燃烧法、填充式微生物脱臭法、生物滤池、离子除臭等。根据本项目可行性研究报告，结合当前国内污水处理厂所采用除具方式的发展趋势，重点比较填充式微生物脱臭、离子除臭、生物滤池除臭和全过程生物除臭工艺。

①填充式微生物脱臭法

生物脱臭法利用臭气中的某些成份溶解于水、某些成份能被微生物吸附和分解的特点达到脱臭目的，为增加比表面积和除臭生物量，常采用填料载体让微生物进行附着，附着微生物的载体有天然有机纤维、硅酸盐材料、多孔陶瓷制品、发酵后的谷糠、PVA 粒子、纤维状多孔塑料等。这些材料都具有的特性：是表面积较大以增加吸附量、亲水保水性好以适于微物生长、对微生物无毒害作用、压力损失较小、耐性性能好、对水处理不产生副反应。

微生物脱臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，脱臭效果良好。填充式微生物脱臭法其后的活性炭吸附塔可根据需要选择。

②离子除臭技术

高能离子除臭方法实际上是化学法的一种，其工作原理是指在常温下，空气通过高能离子发生装置时，a 颗粒撞击中性的氧分子，使中性分子失去电子变成正极基本离子，而释放的电子在瞬间与另一中性分子结合形成负极基本离子，基本离子的两极分化，发射出的高能量电子碰撞而形成分别带有正、负电荷的氧离子，并且各吸附 10~20 个分子形成离子群。因氧化氢、·OOH 的催化作用，并且产生 O_2、O_2^-、O_2^+、·OH 、·HO_2、·O、O 等氧簇聚集体，具有极强的氧化能力，这种氧簇聚集体我们称其为“活性氧”。活性氧的氧化能力是氧气的 1000 倍，我们把这些高能活性的氧离子称为高能活性氧。

活性氧离子具有较强氧化性的化学特性，可有效氧化分解空气中的污染因子，去除异臭味。活性离子氧降解恶臭主要是利用恶臭气体可被氧化的特性，通过这些高活性的离子氧与有机分子碰撞，激活有机分子，并直接将其氧化；或者高能活性氧激活空气中的氧分子发生一系列链式反应，并利用自身反应产生的能量维系氧化反应，进一步氧化有机物质，生成二化碳和水以及其他小分子，使阀值低的化合物分解成阀值高的物质，活性氧与臭气成份发生氧化反应可在数秒内实现，只需极小的能量就能处理很大的风量。同时用正负氧离子的极性吸附臭气成份中的细微颗粒和悬浮物；可以对臭气成分起到有效的消毒和杀菌作用。

离子空气净化系统主要有送新风系统、空气过滤器、离子发生装置、送风机、控制装置、排放装置等组成。

离子除臭主要应用于污水处理厂、雨污水泵站、垃圾中转站等产生恶臭气体的构筑物中，具有安装简便、占用空间小、系统噪音低、不产生臭氧，对呼吸系统无刺激，对管道和设备无腐蚀性，并对仪器仪表有保护作用、等优势。但该技术存在离子管寿命短，检修维护费用较高；不适合处理高浓度臭气；不适合大规模处理， 处理效果不稳定，耐冲击负荷差等缺点。

③生物滤池技术

生物过滤除臭技术利用微生物在填料表面形成的生物膜能够吸附、吸收和降解恶臭气体成分，并将其转化为无毒、无害、无味的简单物质的原理。选择有机或无机材料作为微生物膜的载体，将脱臭微生物固定于生物过滤器内，利用风机负压的作用，将臭气输送到加湿保温系统，流过含有丰富微生物的过滤介质(滤料)，完成吸附、吸收和降解过程。生物过滤器处理后的清洁气体经过风机和排风管排放到大气中。生物过滤器一般有封闭式和开放式两种，单体生物过滤器可处理气体流量为 200-20000m^3/h。对于超过单体要求的大气量，可以根据处理气量的大小选择组合构建系统，以满足处理流量的需求。

污染物浓度范围在 5~150ppm 之间时生物过沈系统的臭气去除率可 96%以上。

生物滤池法适于处理低浓度、大气量的恶臭气气体处理，在市政污水处理厂应用较普通。该方法的优点可去除的 恶臭物质种类多，二次污染小；主要缺点是构筑物需要加盖，导致投贷较高，给污水处理厂运行维护带来不便，设备设施腐蚀严重，而且在北方冬季运行不稳定，另外主体有机填料的性能及寿命存在衰减现象。

④全过程生物除臭工艺

全过程生物除臭技术属于主动防治的源头除臭技术，能在恶臭产生的源头抑制恶臭污染物产生或逸出，因此该类技术并不需要将产生的恶臭气体进行收集和输送。该技术为现场培菌式，主要是通过特制填料的接种、诱导和催化作用，在污水处理厂生物池的活性污泥中培养并增值出高效的微生物。其产生作用的工艺步骤共分为 3 个部分：

A.生化池培养并增殖高效的除臭微生物，根据臭气产生机理，抑制恶臭气体产生或逸出。

B.将回流污泥以进水量的 2%-6%投加至进水前端，经 1min 按触时间，将进水中带来的恶臭吸附、凝聚和生物转化降解，可减少 95%以上的恶臭物质溢出。

C.剩余污泥中的除臭微生物持续作用，对产生的恶臭物质进行有效的吸附和生物转化，从而抑制恶臭物质挥发，使脱水污泥无臭味散发，并使污泥不易腐败，使用全过程生物除臭工艺的除臭污泥臭气浓度低且放置 5 天后具气浓度变化不大。是否采用全过程生除臭工艺可是脱水污泥的性状有明显不同，根据国内污水处理厂项目的工程实践，使用全过程生物除臭工艺后，

污泥处置完全没有普通工艺的臭味，即使靠近脱水后的干泥去嗅触，也不能闻到明显臭味，除臭效果明显。

全过程生物除臭工艺由除臭微生物培养系统和除臭污泥投加系统组成。A.除臭微生物培养系统：包括除臭微生物培养箱和配套的供气管道。除臭微生物培养箱设置于污水处理厂生物池内其作用是通过其中的填料的作用（对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用），在污水处理厂活性污泥中培养和增殖强化除臭微生物。B.除臭污泥投加系统：包括除具污泥投加泵和除臭污泥投加管道。其作用是通过设置在回流污泥泵房中的除臭污泥投加泵将二沉池排出的含有除臭微生物的活性污泥按特定的投加比例（一般为进水量的 2~6%）投加至进水管道中，使其与进水充分混合，在恶臭物质从水中挥发出来之前将其去除。

（3）除臭工艺的确定

结合本项目具体情况，对比上述几种除臭工艺，离子除臭技术随着国产化的生产及应用，其投资具有可比性，高能离子与臭气分子反应时间短，设备占地面积小，维护费用低，可间歇运行，可随时启停。因此本次选取离子除臭系统及生物滤池除臭系统对污水处理厂的异味气体进行处理，并结合国内除臭场合的实际，对该系统进行优化设计，可彻底去除在污水处理过程中散发出的异味气体，并保证达标排放。

（4）离子除臭

离子除臭设备是由离子发生器、离子传送管、控制系统组成、用来除臭、清除异味的空气净化设备，普遍应用于新风系统、工厂、车间、污水站、垃圾除臭等场所。离子除臭设备的主要原理是在高压电场作用下，产生大量的正、负氧离子，具有很强的氧化性。能在极短的时间内氧化、分解甲硫醇、氨、硫化氢、醚类、胺类等污染臭气因子，打开有机挥发性气体的化学键，最终生成二氧化碳和水等稳定无害的小分子，从而达到净化空气的目的。

表 8.2-5 离子除臭设计参数

名称	规格	单位	数量
离子除臭设备	N=9.0kw，设备尺寸：3000×1700×1700mm	台	1
UV	N=150w	套	40
离子风机	Q=10000m³/h，P=1600pa	台	1
光触媒	配套	套	1
离子管	60w	套	40
风阀	DN200	个	1
风阀	DN150	个	1
风阀	DN500	个	1
烟囱	DN700	米	15
初效过滤器	配套	套	1
中效过滤器	配套	套	1

（5）生物滤池

生物除臭法是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、吸收和降解功能代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO 和其他无机物。

生物除臭对有机 C、S、N 的去除的机理如下：

以及微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强和

去除有机营养物：$R\text{-}CH_3 \rightarrow CO_2+H_2O$+富营养物

去除有机硫化物：$R\text{-}SH \rightarrow SO_4^{2+}$+富营养物

去除有机氮：$R\text{-}NH_2 \rightarrow NO_3^-$+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 HS、CS、NH;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已有大量成功应用的实例和经验，技术方面可行。

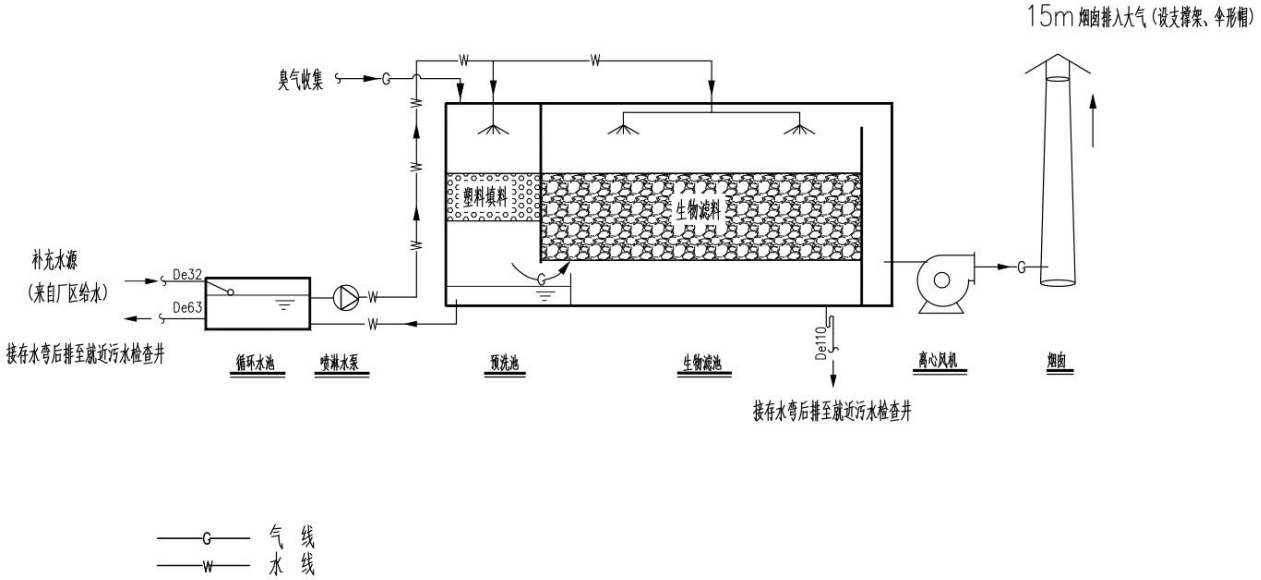


表 8.2-6 生物滤池工艺流程图

经预处理后的恶臭废气进入生物滤池，废气中的恶臭污染物经附着生长在填料层上的微生物和循环液联合进行生物净化处理，从而达到除臭目的。其机理是：在生物滤池内，通过废气中恶臭污染物与含微生物的喷淋液逆向接触，促使恶臭物质从气相转入液相，并以液膜的形式进一步与附着生长在填料层表面的微生物菌群进行传质、吸附生化反应，从而使废气中的大部

分恶臭物质能得以去除，最终实现达标排放。

预洗池的喷淋液为碱性。运行一定时间后，其 pH 有所下降，当其呈酸性后应及时排放一部份吸收液至调节池。并补充碱性吸收液，保持其吸收液呈弱碱性，从而保证预处理效果和后续生物净化系统稳定运行。

生物滤池的喷淋液系含一定浓度（0.1‰～0.2‰）的微生物溶液，经泵提升至过滤池填料上部。运行一定周期后，应补充部分微生物新鲜液，以保持洗涤池内喷淋液中的微生物菌群数量。

表 8.2-7 生物滤池设计参数

名称	规格	单位	数量
除臭设备基础	21.0×4.5×0.3m，C25 钢砼结构	项	1
成套生物滤池	14.5×3.0×2.8m，304 不锈钢材质， 包括贮液循环池、填料支架、吸收液分布装置、进水、排液装置、循环泵 2 台	座	1
复合填料	复配	m^3	45
管廊架	槽钢、角钢	个	1
管件及调节阀门		批	1
引风机	HCF-Ⅰ-6C；Q：20000m^3/h，P：2500Pa，N：11kw	台	1
控制系统	非标	套	1
排放管	DN500，2.5mm 厚 304 不锈钢，15m，含安装支架	套	1

8.2.2.4 经济可行性分析

本项目主要的废气处理措施投入为废气的收集管道、废气治理设施的建设。

根据设计方案，离子除臭及生物除臭系统运行成本主要为电费，年电能耗24万千瓦时，以每千瓦时0.75元及功率因素为0.85，则耗电费用为24万×0.75×0.85≈15.3万元，耗材年更换费用为0.7万元。综上，合计废气处理系统成本费用约为16万，约占投资总额（7448.76万元）的0.2%。

本项目废气处理措施投入约 20 万元，约占投资总额（7448.76 万元）的 0.26%，所占比例较小，属于建设单位可接受的范围内。本项目主要废气运行费用主要为设备维护，运行费用较低，经济上是可行的。

8.2.3 噪声防治措施及可行性分析

8.2.3.1 噪声防治措施

本项目噪声源主要包括各类泵、发电机等，噪声源强在70~85dB（A）之间。多数设备运行时均能产生较大的噪声影响，且相互之间形成叠加。虽然本项目附近200m内没有声敏感点，但为确保厂界噪声或设备噪声符合国家和地方有关标准，建设单位首先应尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

（1）从声源上控制，本次项目在设备选型上，选用优良的符合国家噪声标准的低噪声设

备，工作场所噪声不大于80dB（A）；各机泵的电机选用噪声较低的防爆电机。

（2）采用隔声降噪、局部消声技术。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。风机采用减震垫，出风口安装阻性消声器、柔性接头，风管的气流噪声在外壁安装隔音棉，有效地降低噪声污染。

（3）管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少5倍于管径，管线支撑架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

（4）及时对机械设备进行维修、保养，使这些设备处于最佳工况下运转，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行；

（5）进出厂区运输车辆保持低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

经上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。一般而言，在建设单位选择低噪声设备的前提下，有针对性地采取一些可行的声污染防治措施，厂界噪声值可满足国家标准的要求，在技术上是可行的。

8.2.3.2 经济可行性分析

本项目噪声处理措施投入约20万元，约占投资总额（7448.76万元）的0.27%，所占比例较小，属于建设单位可接受的范围内。经济上是可行的。

8.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 固体治理措施技术可行性论证

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，根据固体废物的不同属性，采取的处置措施如下：

（1）一般工业固废处置措施

本项目产生的一般工业固废为括栅、沉砂，送垃圾填埋场处理。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物处置措施

本项目产生的危险废物为在线设备废液、废包装材料。危险废物统一收集，存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

本项目危废储存场所基本情况见下表。

表 8.2-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	在线设备废液	HW49	900-047-49	厂区东南侧	30m²	密封包装	1t	12 个月
	废包装材料	HW49	900-041-49				1t	12 个月

危险废物转运严格执行危险废物转移联单制度。本项目应当对其危险废物分类收集并进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。

本项目采用上述固废处理措施有效、可行、可靠。

（3）生活垃圾处置措施

生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置，厂区内设生活垃圾暂存点，并及时进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

8.2.4.2 固体治理措施经济可行性论证

本项目建设后，固废治理措施投资约20万元，约占投资总额（7448.76万元）的0.27%，所占比例较小，属于建设单位可接受的范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

8.2.5 地下水污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 项目给排水去向

园区废水经污水处理厂后先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。

8.2.5.2 地下水污染防渗分区

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为一般防渗区、简单防渗区、重点防渗区。

本项目分区建设防渗方案见下表。

表 8.2-4 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	主要污染因子	防渗技术要求
简单防渗区	传达室、综合楼等	/	一般地面硬化
一般防渗区	配电间及柴油发电机房、废气处理装置区、在线监测室等	pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷等	等效黏土防渗层 M_b≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
重点防渗区	污水处理系统各构筑物、危险废物暂存间、污泥脱水间及加药间等	pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷等	等效黏土防渗层 M_b≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s

（1）重点防渗区

是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。确保防渗性能应与6.0米厚的粘土层等效（粘土渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）。重点污染防渗结构示意图如下。

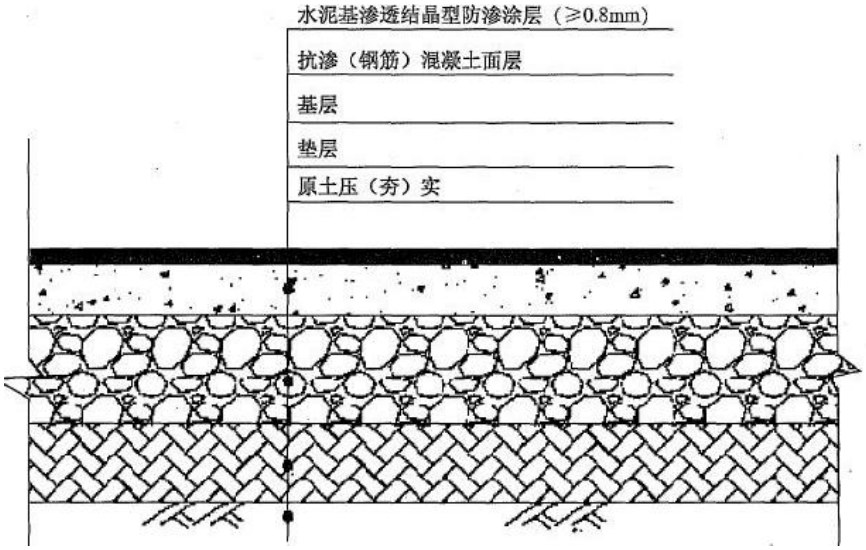


表 8.2-8 重点防渗区图示结构示意图

①建筑物防渗设计

危险废物暂存间、污泥脱水间及加药间内污染防治区宜采用刚性防渗结构型式或复合防渗结构型式。危险废物暂存间、污泥脱水间及加药间内抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层。

②污水管线及污水收集、储存、污水处理系统各构筑物防渗设计

污水处理系统各构筑物宜采用刚性防渗结构或复合防渗结构，污水和污染雨水管道宜采用柔性防渗结构。穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。

（2）一般防渗区

一般防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。一般污染防渗结构示意图如下：

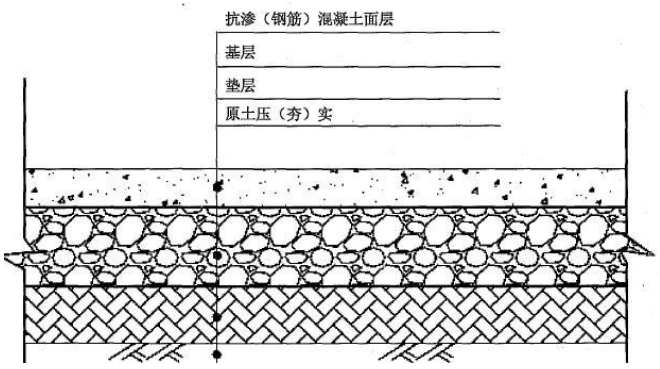


表 8.2-9 一般污染区防渗结构示意图

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

（3）简单防渗区

除一般污染防治区外的其它建筑区划为简单防渗区。

简单防渗区需对基础以下原土夯实，对地面进行平整压实，在上层铺设10～15cm水泥进行硬化。

本项目地下水污染防治分区图见下图。

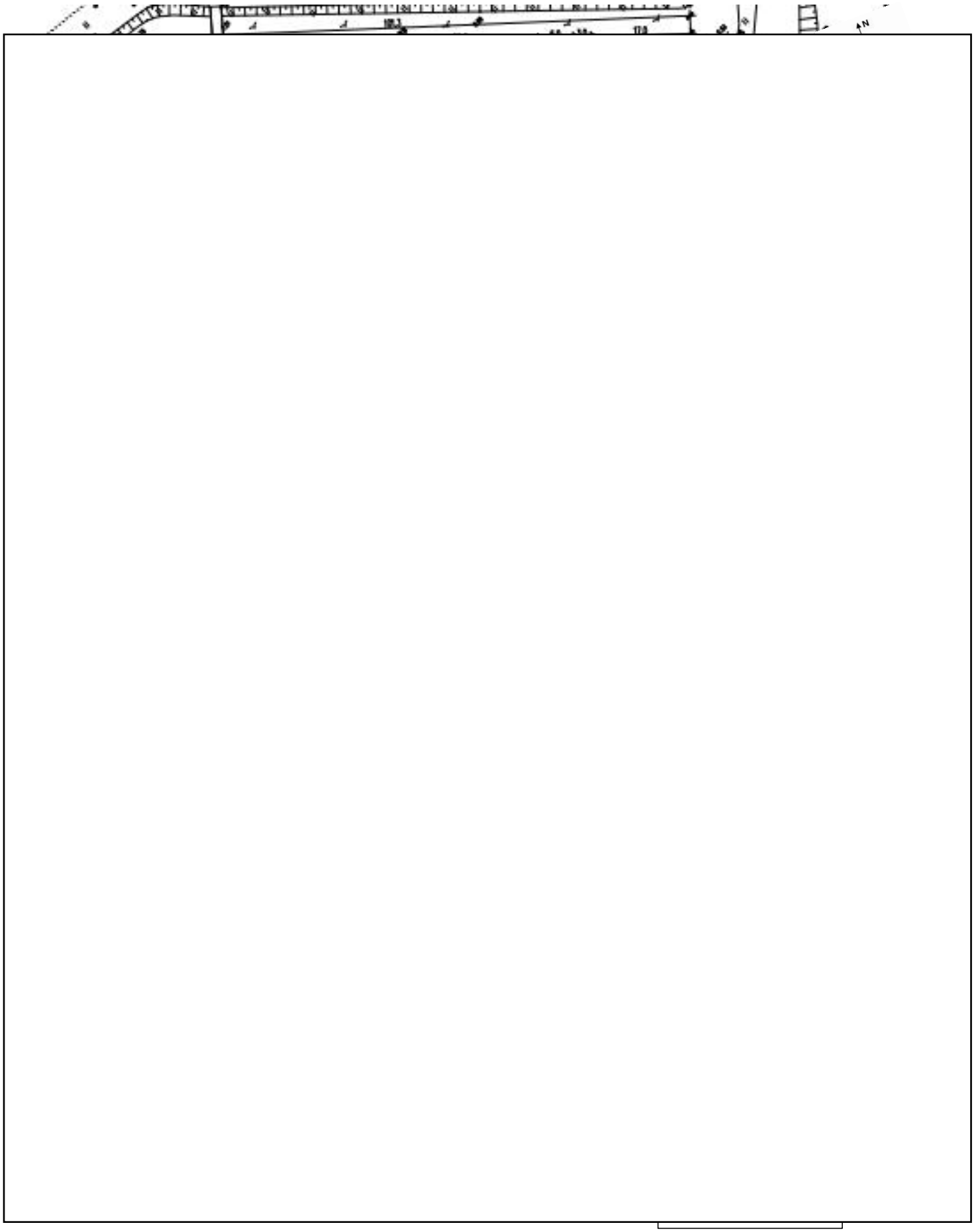


表 8.2-10 项目地下水污染防治分区图

8.2.5.3 地下水跟踪监测方案设计

（1）监测井深及结构要求

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

③监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

④监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T0270相关要求执行。

A.监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；

B.施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

C.监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

D.监测井滤水管要求，丰水期间需要有1m的滤水管位于水面以上；枯水期需有1m的滤水管位于地下水面以下；

E.井管的内径要求不小于50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

F.井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；

G.监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

H.洗井后需进行至少1个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到24h以上，待水位恢复后才能采集水样。

（2）监测点的位置

本项目属于地下水二级评价项目；根据地下水导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于3个，应至少在项目场地上、下游各布设1个，目前项目无地下水监测井。

表 8.2-11 地下水跟踪监测点位

（3）监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下1.0m之内。

（4）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、五日生化需氧量、氨氮、TP、硫化物、氟化物、挥发性酚类、锌、铁、石油类等。

（5）监测频率

每年监测一次。

8.2.5.4 地下水污染防渗技术可行性论证

本项目对传达室、综合楼等进行简单硬化，对配电间及柴油发电机房、废气处理装置区、在线监测室等进行一般防渗，对污水处理系统各构筑物、危险废物暂存间、污泥脱水间及加药间等做重点防渗。通过有效渗透，与混凝土和石造物中的成分发生化学、结晶反应，使混凝土的各成分固化成一个坚固实体，并阻塞了混凝土的各大小细孔，得到一个无尘致密的整体，从而提高混凝土的耐磨性、抗压性、致密性和抗渗性，能够达到分区的防渗要求；厂区内雨水采用防渗明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送。

综上，采取以上措施可确保本项目地下水不受本项目建设影响。

8.2.5.5 地下水污染防渗经济可行性论证

本项目地下水污染防治措施投资约20万元，约占投资总额（7448.76万元）的0.27%，所占比例较小，在建设单位可承受范围内。采用上述治理措施后可有效防止地下水受到污染。因此本项目地下水污染防治措施在经济上是可行的。

8.2.6 土壤污染防治措施及可行性分析

8.2.6.1 土壤污染防控措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制，确保本项目厂区内土壤及厂界外200m范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

（1）源头控制

为防止和减少污染物泄漏对土壤造成影响，从源头上应采取控制污染物泄漏的各种防渗措施。

A.布置

处理和储存含有危险介质的设备应按其物料的物性分类集中布置；同时，应设置防止泄漏的污染物和受污染的消防水直接排出厂外的设施。

B.管道

a本项目含污染物的流体和腐蚀性介质等工艺管道，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用焊接工艺，同时对于输送腐蚀性介质的管道应做明显标识。

b输送含污染物（按GB50316定义的腐蚀性介质）等工艺管线应采取地上敷设，若确实需要地下敷设，应采取必要的防渗措施。

c对于所有与含污染物的腐蚀性介质连通的管道和设备日常使用的排净口应配备法兰盖。

d装置外输送含有污染物的危险、腐蚀性介质的管道螺纹连接处要密封焊。

e装置与储运系统输送危险、有毒、腐蚀性等介质的管道上所有安装后不需要拆卸的螺纹连接部位均应密封焊。需要经常拆装的螺纹连接部位均应有可靠的密封措施。

f同时，生产中加强废水收集、输送管道的检修、维护，发现破损后及时采取措施堵截，将泄漏的废水控制在厂区范围内为从源头上控制废气排放对土壤造成的影响，建设单位应加强废气处理设施的检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物稳定达标排放，杜绝事故排放。

（2）过程控制

过程控制主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面：采用“离子除臭”为主体的净化装置对废气净化处理，加强非正常工况污染排放的控制，。本项目厂区应加强绿化措施，采用植物修复法修复厂区土壤污染。

通过地面漫流的方式将废水或者原液流入地面造成污染土壤其进行治理的措施应根据建设项目所在地形特点优化地面布局，必要时需设置三级防控、地面硬化和围堰，以防止土壤环境污染。

本项目针对污水处理系统各构筑物、污泥脱水间及加药间、危险废物暂存间等易发生事故泄漏的区域，在建设过程中均采取重点防渗措施，厂区其他区域按照分区防渗要求进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径。厂区分区防渗要求和分区防渗示意图详见本报告章节“8.2.5.2 地下水污染防渗分区”。

8.2.6.2 土壤污染防渗经济可行性

本项目建设后，土壤治理措施投资约10万元，约占投资总额（7448.76万元）的0.13%，所占比例较小，主要用于本项目场地绿化建设及储罐区围堰的维修，土壤治理投资在建设单位可承受范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目土壤治理措施在经济上是可行的。

8.2.7 环保措施经济可行性分析

本项目总投资7448.76万元，均属于环保投资，本项目采用下表治理措施后各污染物能够处理达标，产生较好的社会效益。

因此本项目污染治理措施在经济上是可行的。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

9.1 环境经济损益分析

本项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活和生产过程产生的废气、噪声和固体废弃物，本项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见下表：

表9.1-1 环保工程投资估算

序号	工程类型		环保措施	投资费用（万元）
1	污水处理		污水处理厂、管道等	7328.76
2	废气	废水处理恶臭	离子除臭+15m 排气筒（DA001）排放	50
			生物除臭+15m 排气筒（DA002）排放	
		备用柴油发电机尾气	经 15m 专用烟道排放	
3	噪声		选用低噪声设备隔声、消声、减震处理	20
4	固体废物		生活垃圾分类收集	20
			一般固废收集处理、转运处理	
			危险废物收集处理、转运处理	
5	地下水		分区防渗、围堰等	20
6	土壤		分区防渗、围堰等	10
环保总投资				7448.76

根据上表汇总，本项目总投资 7448.76 万元，均属于环保投资。

9.2 项目的经济与社会效益

污水处理厂的建设是工业园区基础设施的一部分，以服务社会为主要目的，本项目建设将完善区域排水设施，本项目建成运行，将改善水体环境。同时，水环境的改善也将推动城区大环境质量的改善，改善投资环境，对外商更具吸引力，进一步促进本地经济的发展。本项目的

实施，保证经济的可持续发展，同时对改善周边水环境质量，保护生态环境，促进居民身心健康也具有积极意义。

9.3 环境效益评价

本项目的实施可为当地带来明显的环境效益，具体体现在以下几个方面：

（1）本项目的建设和实施，可显著改善区域部分工业企业偷排现象，这样既可为当地居民的生活健康提供保障，又可保持良好的园区卫生面貌景观。

（2）本项目的投建能有效处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区废水，实现水体污染物的减排。

（3）污水处理系统的完善与否与地区的经济发展繁荣息息相关，经济的发展和环境的优美，是持续发展的根本保证。

（4）污水处理系统工程是社会共同服务性设施，其服务对象是城市的各个部分，受益面甚广，能有效地防止水污染，减少或消除水污染的损失。提升人民生活质量和保护环境意识，保障人体健康，改善人们生存水环境条件，维护社会稳定。

（5）污水处理系统工程在社会效果方面就是满足城市居民和社会活动的需要，它的完善与否、有无与否直接决定着城市投资环境、社会影响的好坏。而且它的存在制约着城市物质活动和社会活动，表现在减少对自然环境的污染，提高城市居民自下而上空间的生态质量，从而减少对工业、农业、人体健康和资源方面的损害。

9.4 环境影响经济损益分析结论

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

10 入河排污口论证

10.1 总则

10.1.1 任务由来

根据广东省生态环境厅关于对《关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》（2019-6125（水）），在生态环境部未对入河排污口管理法规和规范性文件修改或者废止之前，现阶段仍执行《入河排污口监督管理办法》（水利部第22号令）相关内容，管理技术规范参照《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）执行。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口行政许可由各级生态环境行政主管部门受理、审批，并负责监管。入河排污口设置论证报告是入河排污口设置许可申请的主要技术材料，根据《入河排污口监督管理办法》（水利部第22号令），排污单位可自行或者委托有关单位编制入河排污口设置论证报告。

本次评价将入河排污口设置论证报告作为章节纳入环境影响报告书，按照国家相关要求及标准规定，对广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区污水处理厂设置的入河排污口开展设置论证工作。

10.1.2 论证目的

（1）实现排污口有效监督管理：根据《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》和《水功能区管理办法》等法律法规的要求，结合广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区污水处理厂入河排污口设置方案，在满足水功能区保护要求的前提下，充分论证入河排污口设置对水功能区水质、水生态和第三者权益的影响。

（2）保护和改善水环境：根据河段水文水资源特性、入河排污口基本信息、受纳水体纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行论证分析，提出水资源保护措施，以保障所在水域生活、生产和生态用水安全。

（3）提供科学审批的依据：通过对入河排污口设置的合理性的论证，为行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据。

10.1.3 论证原则

论证遵循的主要原则如下：

（1）符合中华人民共和国水利部令第22号文件《入河排污口监督管理办法》以及相关政策的规定；

（2）满足《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）、《入河排污口设置论证报告技术导则》等技术标准与规范要求；

（3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；

（4）不影响第三方利益；

（5）符合水功能区管理要求以及其他关于退水口的相关管理规定。

在论证的所有环节都必须坚持工程项目所在区域水资源的优化配置和可持续利用的方针和开源节流、治污并举、节水治污优先的原则。

10.1.4 论证依据

10.1.4.1 国家及地区相关法规政策

（1）《中华人民共和国水法》（2016年修订）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；

（4）《中华人民共和国河道管理条例》（2011年修订）；

（5）《中华人民共和国防洪法》（2016年修正）；

（6）《城镇排水与污水处理条例》（2014年）；

（7）《水功能区监督管理办法》（2016年）；

（8）《入河排污口监督管理办法》（2015年修正）；

（9）《取水许可和水资源费征收管理条例》（2006年）；

（10）《建设项目水资源论证管理办法》（2002年）；

（11）《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（2014年）；

（12）《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年修正）；

（13）《广东省河道管理条例》（2019 年）；

（14）广东省生态环境厅办公室关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知（2019-6125（水））。

10.1.4.2 标准及规范依据

（1）《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

（2）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ 2.3-2018）》；

（4）《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）；

（5）《渔业水质标准》（GB11607-89）；

（6）《建设项目水资源论证导则》（GB/T 35580-2017）；

（7）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（8）《水文调查规范》（SL196-97）；

（9）《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；

（10）《水利工程水利计算规范》（SL104-95）；

（11）广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

（12）广东省《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）；

（13）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（14）《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2014 年修订）；

（15）《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）。

10.1.5 论证范围

根据《入河排污口监督管理技术指南 设置审核（征求意见稿）》附录 H 要求，入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。对地表水的影响论证以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区；涉及饮用水水源保护区水体、风景名胜区水体、重要渔业水体、自然保护地水体等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。对地下水的影响论证以影响区的水文地质单元为重点区域。

本项目论证范围划定以水环境功能区为基础单元，综合考虑了项目排污口所在水环境功能区、上下游相邻功能区、可能受影响的主要取用水户及其所在的功能区。项目尾水排入白宵河，根据附近河流水系的分布状况、水文条件以及资料系列的完整状况，考虑工程实施可能对水环境影响的程度及范围，确定论证范围为白宵河下游 3800m。

10.1.6 论证水平年和论证规模

根据论证范围内的经济社会统计资料、水文气象资料和水资源开发利用资料的收集情况，区域经济社会发展、水资源开发利用以及水质评价选取 2024 年作为现状水平年，白宵河现状水质评价采用 2024 年的最新数据。

由于本项目为新建项目，因此入河排污口的论证规模选用污水处理厂设计处理规模，为 8000m^3/d。

10.1.7 论证工作的程序

（1）资料收集

调查收集斗山园区污水处理厂的地理位置、处理工艺、规模、占地面积、排水量、排水方式与去向、排水水质、入河排污口类型、排入水体水质及周边生态环境状况等资料，了解建设

项目设计方案，初步掌握建设项目基本情况。

（2）现场查勘

进行现场查勘，核实斗山园区污水处理厂的实际基本情况。通过对污水处理设施及周边水生态环境状况的了解，初步确定技术路线、明确人员分工。

（3）影响分析

分析项目所在地的水域管理要求和现有取排水状况，根据调查和实测资料选择适当的水环境模型进行区域水质模拟计算，分析建设项目排水对相关水域水功能区的水质、水生态的影响以及对第三方的影响，从而论证建设项目排污口设置的合理性。

（4）报告编制

先根据计算结果进行分析论证建设项目排污口设置的合理性，然后提出设置入河排污口的建议，最后编制完成入河排污口设置论证报告。

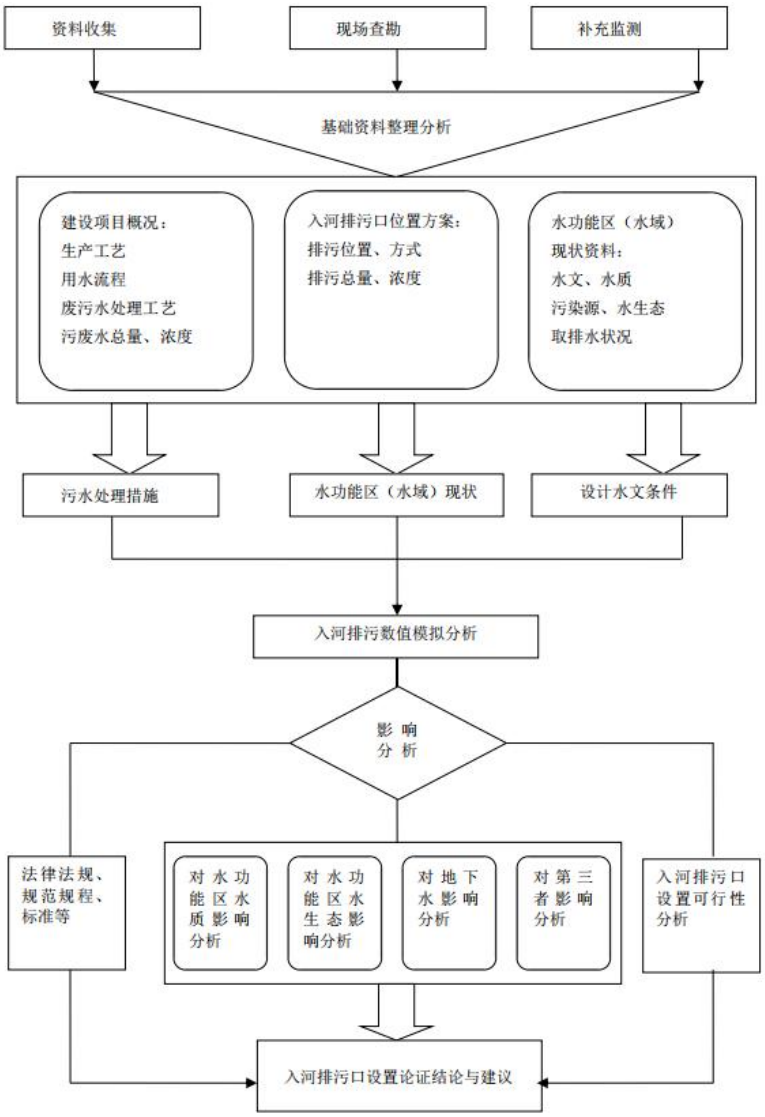


图 10.1-1 建设项目入河排污口设置论证程序框图

10.1.7 论证的主要内容

（1）入河排污口所在水功能区（水域）管理要求和取排水状况分析；

（2）入河排污口设置后污水排放对水功能区（水域）的影响范围；

（3）入河排污口设置对水功能区（水域）水质和水生态影响分析；

（4）入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；

（5）入河排污口设置合理性分析。

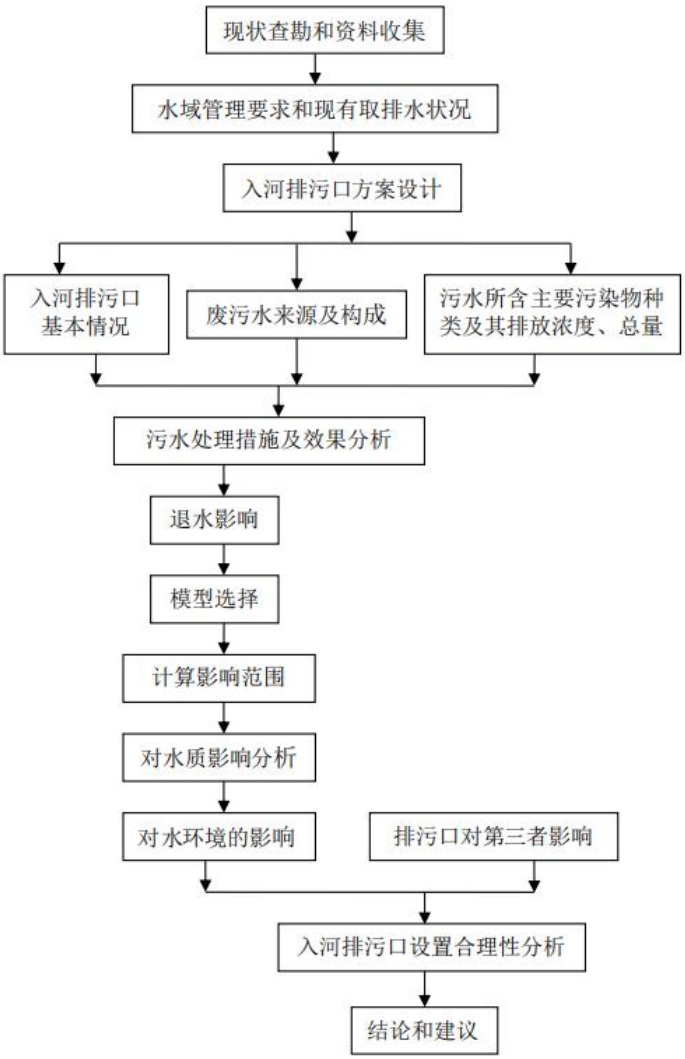


图 10.1-2 论证的主要内容

10.2 水功能管理要求和现有取排水状况

10.2.1 水功能区保护水质管理目标与要求

根据江门市生态环境局台山分局（原台山市环境保护局）出具的执行标准确认函《关于确认广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划环境影响评价执行标准的复函》，

白宵河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准。

10.2.2 水功能区纳污能力及限制排放总量

10.2.2.1 纳污能力计算

A、计算模型

参照《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）中环境容量估算方法，温塘河统景段属于宽深比不大的小型河流，污染物质在较短的河段内，基本能在断面内均匀混合，断面污染物浓度横向变化不大，可采用一维水质模型计算纳污能力。

白宵河一维模型的水域纳污能力按如下计算：

河段的污染物浓度计算：

$$C_x = C_0 \exp\left(-K\frac{x}{u}\right)$$

式中：C_X-流经X距离后污染物浓度，mg/L；

x-沿河段的纵向距离，m；

k-污染物综合衰减系数，1/s；

x-沿河流方向距离，m；

u-河流流速，m/s。

C_0-排放口断面初始混合污染物浓度，mg，可按下式计算：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h)/(Q_p + Q_h)$$

式中：Cp-排放的废污水污染物浓度，mg/L；

Qp-污废水流量，m^3/s；

C_h-河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h-河流流量，m^3/s。

相应的纳污能力计算：

$$M=（C_s-C_X）（Q+Q_p）$$

式中：M-水域纳污能力，g/s；

Cs-水质目标浓度，mg/L；

Q-初始断面河流流量，m^3/s；

Qp-污废水流量，m^3/s。

B、预测因子

结合规划区污水排放特点，选择常规水质因子COD和NH_3-N作为影响预测因子。

C.预测河段

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价选择白宵河3.8km（排污口处至下游3800m汇入广海湾处）为本次水环境容量的估算河段。

D、预测参数取值

本次预测参数详见表，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。

具体取值参数见下表：

表10.2-1 取值参数表

污染物	COD	NH_3-N
C_h，mg/L	16	0.422
C_p，mg/L	40	5
K，l/d	0.1	0.05
x，m	3800	3800
u，m/s	0.026	0.026
Cs，mg/L	27.6	1.38
Q，m^3/s	1.425	1.425
Qp，m^3/s	0.09	0.09

注：1、设计流速是指对应于设计流量的过水断面的平均流速，用设计流量除以过水断面面积计算。设计流量是指纳污能力计算指定频率的河道月平均流量，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-1010）规定，河流设计流量一般采用90%保证率最枯月平均流量或近10年最枯月平均流量作为设计流量，本项目采用90%保证率最枯月平均流量作为设计流量。

2、根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录E，当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于2km，本项目取排放口下游1800m作为核算断面；受纳水体水环境质量标准为 GB 3838 Ⅳ、Ⅴ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）环境质量标准的8%确定（安全余量≥环境质量标准×8%），本项目受纳水体为Ⅳ类水域，安全余量取8%。

E、纳污能力计算结果

水体各污染物纳污能力计算结果见下表。

表10.2-2 评价段水环境容量计算结果

河流	指标	水环境容量（t/a）
白宵河	COD	615.49
	NH_3-N	38.10

10.2.3 水功能区现有取水排水状况

（1）水功能取水状况

本项目尾水经尾水管网排放至白宵河。结合现场调查，本项目排污口所在水功能区取水口情况如下，取水口均位于排放口上游。

表10.2-3 白宵河取水口情况

水厂名称/取水口名称		取水口坐标	供水能力t/d	服务人口/人	实际取水量
猪龅潭水库	田头供水厂	112°54′23.20″ 21°59′7.12″	30000t/d	3万	约6~7kt/d
	南渠	112°54′19.09″ 21°59′3.65″	合并1300万立方米/年	2.1万亩（灌溉面积）	实际1.15万亩（灌溉面积）
	北渠	112°54′14.42″ 21°59′3.51″			
	东渠	112°55′17.04″ 22°0′9.03″			

（2）水功能区排水状况

结合现场调查，赤溪镇现有 1 座镇级污水处理设施，污水处理设施总规模 300 m^3/d，服务人口约 9500 人；镇区周边白宵河流域已建成农村生活污水处理设施约 20 套，铺设生活污水管网总长度约 4000m，污水处理总规模 480m^3/d，覆盖 21 个自然村，总户数 1300 户，服务人口约 6600 人。

表 10.2-4 园区周边企业基本信息情况表

序号	企业名称	已建/在建	行业类别	占地面积（平方米）	投产时间	职工人数	主要原辅材料种类及年用量	主要产品及规模	环评审批文号	环保竣工验收文号
1	台山市爱生电器有限公司	已建	家用电器	55275	2012年12月	390	电子电器配件150万套/年，电机150万套/年，塑料外壳150万套/年，铝压铸件250吨/年，不锈钢件200吨/年；实木板材120m3/年、水性木器漆1.5吨/年、ABS/PP塑料颗粒33吨/年	小家电总产量为120万台/年，其中年产绞肉机40万台、榨汁机40万含、仿古多功能收放机40万台；年产木工制品1.1万件/年、塑胶制品25万件/年	台环技[2010]42号、台环审[2016]170号	台环监验[2016]2号
2	台山斗山宝凝混凝土有限公司	已建	水泥制品制造	5000	2010年1月	59	水泥2万吨/年，砂5万吨/年，碎石8万吨/年，粉煤灰3000吨/年	年产混凝土10万立方米	台环技[2012]39号	台环监验[2013]25号

表 10.2-5 白宵河现状排污口情况

排污口名称	废水类型	排污口坐标	排水规模	主要污染物排放情况	排放标准
台山市赤溪镇卫生院	医疗废水、生活污水	112°53′12.29″ 21°57′47.85″	300t/d	COD_{Cr}60mg/L 氨氮 10mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值
赤溪镇污水处理站	城镇生活污水	112°53′16.40″ 21°57′39.77″	300t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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

冲金双金一村、双金二村	生活污水	112°53′53.44″ 21°58′59.80″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金黄村	生活污水	112°53′7.77″ 21°58′36.09″	10t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金邬村	生活污水	112°53′28.20″ 21°58′22.04″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金水围村	生活污水	112°53′6.49″ 21°58′53.52″	60t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金横塘村	生活污水	112°53′52.90″ 21°58′53.10″	40t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
冲金飞蛾村	生活污水	112°54′12.95″ 21°58′54.25″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安一村	生活污水	112°53′22.94″ 21°57′21.88″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安二、三村	生活污水	112°53′27.87″ 21°57′25.61″	30t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安长中村	生活污水	112°53′34.47″ 21°57′28.87″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长安石灰山村	生活污水	112°53′52.15″ 21°57′23.74″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙郑村	生活污水	112°53′41.75″ 21°56′51.49″	19t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙钟村	生活污水	112°53′29.28″ 21°56′53.19″	19t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙杨钟村	生活污水	112°53′4.62″ 21°56′45.00″	40t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙陈村	生活污水	112°52′40.54″ 21°56′47.17″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙李村	生活污水	112°52′28.21″ 21°56′37.47″	20t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙严村	生活污水	112°52′25.70″ 21°56′35.54″	10t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙东村	生活污水	112°52′43.65″ 21°56′12.37″	40t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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
长沙西	生活污水	112°52′33.80″ 21°56′11.45″	30t/d	COD_{Cr}40mg/L 氨氮 5mg/L	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

10.2.4 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

10.2.4.1 入河排污口比选

本次对比两种入河排放口交通运输条件、人文环境、是否在排污口禁止设置区内、受纳水域纳污能力、现状及其规划水域的水质浓度、水域岸线稳定程度、附近敏感保护目标分布等诸多因素，拟选各个方案入河排污口位置见下图。

（1）方案 1

依据原斗山园区规划环评及其《关于广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划环境影响报告书的审查意见》（江环审[2019]4 号）批复文件，污水处理厂处理达标的尾水经专管引至广海湾实行离岸排放，排污口距离岸边约 500m。但在后续排污管网实际勘察建设过程中，为满足《广东省近岸海域污染防治实施方案》（粤环函[2018]1158 号）“设置向海域排放废水设施的，应当合理利用海水自净能力，合理选择排污口位置，采用暗沟或者管道方式排放的，出水管口位置应当在低潮线以下”的要求，受广海湾近岸海域水浅滩缓的影响，排污口入海管网需离岸向海铺设至少 2km，管网铺设成本高昂、且不利于检修维护。因此，方案 1 不推荐。

（2）方案 2

斗山园区已于 2023 年完成调整规划环境影响评价，获得江门市生态环境局审查意见（关于印发《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书审查意见》的函（江环函[2023]249 号）），规划调整后新设入河排污口，按照环评及其审批意见要求，将尾水通过管道排放至白宵河。入河排放口地理坐标为 E112°53′5.99″、N21°57′54.37″。白宵河根据现状补充监测，白宵河水质良好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

IV 类标准要求。

表 10.2-6 入河排污口设置方案比选表

方案内容	方案 1	方案 2
方案概况	尾水经专管引至广海湾实行离岸排放，排污口距离岸边约 500m	尾水通过管道排放至白宵河
受纳水体	广海湾	白宵河
交通运输条件	受广海湾近岸海域水浅滩缓的影响，排污口入海管网需离岸向海铺设至少 2km	尾水采用管道自流方式排出，尾水排放管长为 4627m
是否在排污口禁止设置区内	不在排污口禁止设置区内	不在排污口禁止设置区内
受纳水域纳污能力	受广海湾近岸海域水浅滩缓的影响，排污口入海管网需离岸向海铺设至少 2km，具备地表水环境容量	白宵河能够满足水质要求，具备地表水环境容量
附近敏感保护目标分布	排放口周边无集中式生活取水口及农业污水口，污染物降解距离较短	该河流上下游无集中式生活取水口及农业污水口，污染物降解距离较短
综合比较结论	技术经济性较差、可实施性较差	技术经济性较好、可实施性较好
最优实施方案	较好，推荐	不推荐

10.2.4.2 设置可行性

本项目尾水直接受纳水体为白宵河，附近无饮用水源保护区，可设置排污口。下游无取水口，根据对尾水排放情况（正常排放情况下）的预测可知，排污口下游控制断面及核算断面无超标点及断面；本项目排污口论证范围内排污口至下游 3.8km 无饮用水源保护区、饮用水取水口、自然保护区等水环境保护目标分布，排污口设置合理。本项目建成运行后，废水经过处理达标排放后对白宵河的水环境质量影响在可接受的范围之内。

10.2.4.3 入河排污口设置方案

根据实际情况且对该处历史洪水调查，厂址西侧北渠洪水量较小，污水处理厂场地标高均高于洪水位，因此洪水对场地及排污口无明显影响，工程排污口满足防洪要求。

本工程入河排污口尾水经 4627m 尾水排放管引至白宵河，排水管径为 DN450。入河排污口经度 112°53′5.99″，纬度为 21°57′54.37″，高程为 2.1m；属新建入河排污口；入河排污口分类为混合废污水入河排污口；排放类型属于市政排放；排放方式为连续排放；污水入河方式为管道岸边排放；污水设计排放量为 8000m^3/d，年排放污水总量约 292 万 m^3。

10.2.5 入河排污口对第三者影响分析

本项目论证范围内白宵河无工业、农业、生活取水工程。本项目水质净化能力在设计范围内，能有效处理广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区和的生产废水及生活污水，处理后的尾水 COD、氨氮含量较低，对白宵河影响不大。

通过本项目的建设，将纳污区域生产废水及生活污水统一收集，集中处理，通过相应污水

处理设施处理后，大大减少生产废水及生活污水对水环境造成的污染，减少对白宵河的水环境质量，大大改善区域环境。

因此，本项目入河排污口设置对第三者影响是有利的。

10.2.6 入河排污口设置合理性分析

10.2.6.1 与水功能区管理要求的一致性分析

根据江门市生态环境局台山分局（原台山市环境保护局）出具的执行标准确认函《关于确认广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划环境影响评价执行标准的复函》，白宵河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准，为保证下游河段水质要求，水质管理目标为 IV 类。2024 年 1-3 月水质均能达标，1 月、2 月水质类别为Ⅳ类，3 月水质类别为Ⅲ类；另，根据 2024 年枯水期监测数据，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

经论证分析，本项目入河排污口设置后，污废水在下游产生的影响范围较小，不会改变控制断面水质要求，没有影响到白宵河的使用功能。因此，本项目入河排污口的设置符合水功能区管理的相关要求。

10.2.6.2 与第三者需求的兼容性分析

本项目排污口排污影响范围主要考虑下游 3.8km 范围（排污口断面至下游白宵水闸断面），该河段内无集中取水口。且经 6.1.3.6 章节预测可知，在本项目排污口正常排放情况下，控制断面（排污口下游 3800m 白宵水闸断面）COD_{Cr}、NH_3-N 考虑 8%安全余量情况，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，白宵河水体功能基本上不会发生改变，不会影响到该功能区水质管理目标。

综合以上分析，污水厂入河排污口设置基本合理。

10.2.7 结论

本项目服务范围为广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区，该片区建成后污废水产生量较大，本项目能对该片区污废水进行有效处理，大大削减服务范围内排入白宵河的污染物的量，对保护白宵河的水质总体呈正效应，对整个水体环境是有利的，因此本项目入河排污口设置是合理可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。本项目主要对施工期阶段和运行期阶段提出环境管理要求。

11.1.1 施工期环境管理

施工承包商在进行工种承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。

11.1.2 运行期环境管理

（1）设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立一个由 2 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。

（2）管理职责

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

②定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

③负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

④及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

⑤及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

⑥负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（3）管理制度

按照ISO14000的要求，建立完善的环境管理制度和风险管理及应急制度，并将环境保护和企业经营结合起来，使之成为企业日常运行和经营策略的一个部分，做到节能、降耗、减污，实现了环境行为的持续改进。

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，具体要求应按省生态环境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废气治理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。

（4）环境管理计划

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定本项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

②对厂区内给水管网、排水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

③确保废水处理系统、废气处理系统的正常运行。

④加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险废物的收集、储存、运输等措施的管理。

（5）环境台账管理相关要求

废气治理系统等应设运行操作人员，并建立管理台帐制度，运行操作人员应及时准确地填写运行记录，如环保设施每日运行时间、运行状况、累计运行时间，故障发生的时间及详细情况，易损部件的更换情况等，要求记录字迹清晰、内容完整，不得随意涂改、遗漏或编造，项目负责人应定期检查原始记录的准确性与真实性，做好收集、整理、汇总和分析工作，并建立档案保存，作为公司管理的一部分。

本项目危险废物主要包括在线设备废液、废包装材料，本项目应建立危险废物台帐，记录废物类别、产生时间、产生部位、产生数量、贮存位置，并累计年度产生数量，记录危险废物转移时间、类别、每个类别的数量，并取得相应联单，台帐、转移合同、备案表、转移联单一并建立年度档案，存档。

（6）污染物排放管理要求

①污染物排放要求

本项目污染物排放清单见下表。

②应向社会公开的信息内容

公开的环境影响评价信息，删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容应按国家有关法律、法规规定执行，建设项目环评审批及验收等环节均须面向社会公开。

其中，建设项目环评审批，包括：建设单位依法主动公开的项目环境影响评价报告书全本信息；建设单位或当地政府所作出的相关环境保护措施承诺文件；环保部门对项目环境影响评价报告书受理情况、拟作出的审批意见、作出的审批决定。

建设项目竣工环境保护验收则包括：建设单位依法主动公开的项目验收监测报告书全本信息；环保部门对项目竣工环境保护验收申请受理情况、拟作出的验收意见、作出的验收决定。

③排污许可与环评衔接要求

排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。在时间节点上，企业在调试期间，新建污

染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证，运营期间，企业应按环评及批复文件要求及内容及时申报排污许可证。

表11.1-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物种类	排放口	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/L、mg/m³）	环境保护措施		管理要求	执行标准	
							具体措施	主要运行参数			
大气污染物	废水处理废气	NH_3	DA001	0.053	0.006	0.600	离子除臭	设计风量10000m³/h	排污口监测数据达标	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	4.9kg/h
		H_2S		0.009	0.001	0.100					0.33kg/h
		臭气浓度		/	/	/					2000（无量纲）
		NH_3	DA002	0.028	0.003	0.213	生物除臭	设计风量15000m³/h			4.9kg/h
		H_2S		0.011	0.001	0.080					0.33kg/h
		臭气浓度		/	/	/					2000（无量纲）
	备用柴油发电机尾气	二氧化硫	专用烟道	0.0002	0.005	5.682	/	设计风量2000m³/h		执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	2.1kg/h，500mg/m³
		氮氧化物		0.0042	0.103	119.318					0.64kg/h，120mg/m³
		烟尘		0.0005	0.013	14.205					2.9kg/h，120mg/m³
	废水处理废气	NH_3	厂界	0.023	0.003	/	/	/		执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值	1.5mg/m³
		H_2S		0.005	0.0006	/	/	/			0.06mg/m³
		臭气浓度		/	/	/	/	/			20（无量纲）
水污染物	园区污水	COD_{Cr}	DW001	92.824	/	40	污水处理厂	设计处理量8000t/d	排污口监测数据达标	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准中两者较严值	40mg/L
		BOD_5		23.206	/	10					10mg/L
		SS		23.206	/	10					10mg/L
		氨氮		11.603	/	5					5mg/L
		总磷		1.160	/	0.5					0.5mg/L
		动植物油		2.321	/	1					1mg/L
噪声	设备噪声	Leq(A)	厂界	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)			噪声消声、减震、隔声等措施	/	四周厂界达到相应标准	执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2类标准	昼间60dB(A)、夜间50dB(A)
固废	生活垃圾	生活垃圾		/	/	/	由环卫部门每日清运		/	/	/
	一般工业固废	栅渣、沉砂、污泥		/	/	/	栅渣、沉砂送垃圾填埋场处理；污泥委托污泥回收厂家定期清运		/	/	/
	危险废物	在线设备废液、废包装材料		/	/	/	交有危险废物经营许可证的单位处理		/	/	/

（7）人工湿地日常运行与养护

①引排水系统的运行维护

引排水系统的运行维护宜采用周期性分区方式巡视，每周不少于 1 次，巡视应包括下列内容：

A.检查管道沿线的明漏或地面塌陷情况，对不能满足输水要求和存在安全隐患的管道，应有计划地进行修复和更新改造，管道的维护应符合《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ 6-2009）的相关规定；

B.检查渠道沿线的明漏或地面塌陷情况，渠道的维护应符合《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）的相关规定；

C.检查井盖、标志装置等管网附件的缺损情况，及时更换与维修；

D.检查各类阀门、设施井等的损坏和堆压情况，出现损坏及时更换与维修，出现堆压及时清理；

E.检查管道周围环境变化情况和影响管网及其附属设施安全的活动。

②集布水及排空系统的运行与维护

A.每日巡视集布水系统，采用人工或机械清理系统内的杂物和积泥，保持填料表面平整，保证集布水系统正常运行和布水均匀；

B.每周检查集布水系统内的管道、渠道等破损、腐蚀情况，确保管道通畅，阀门、闸门运行正常，做好管道、阀门除锈、除垢、润滑及防腐工作，避免出现漏水现象；

C.检查或清理集布水系统时宜减少或暂停进水，清理前做好充分的人力、物力、照明、通风及安全措施准备，尽量缩短停水时间，确保安全。

③填料的维护要求

每日巡视表面流人工湿地及生态滞留塘、砾石床等情况，并采取以下淤积预防措施：

A.控制进入人工湿地系统水体的悬浮物浓度；

B.定期察看人工湿地是否存在缓流、淤积等现象；

C.定期对人工湿地前端生态滞留塘或生态砾石床进行清淤处理。

④人工湿地植物的管护要求

A.宜每月巡视人工湿地植物长势，并做好记录与分析，监测与记录人工湿地主体内水生植物的种类、密度、株高以及植物的根系长度、宽幅等，为人工湿地运行和维护提供参考依据；

B.应根据植物的不同生长期进行管理，如果湿地植物出现死亡缺株，应及时补植，达

到设计要求；

C.湿地植物病虫害防治应采取预防为主、治疗为辅的方针，应优先采用物理、生物方法防治病虫害，尽量少用化学农药；

D.湿地运行期间应及时清理人工湿地内杂草和枯枝落叶，防止腐烂；可通过抬高湿地水位、人工拔除等方式抑制杂草生长；秋冬季节，对植物做好防冻措施或及时收割，并且加强消防措施；

E.湿地如出现水绵泛滥，应及时清理。

⑤湿地植物修剪或收割

A.应定期收割植物，气候分区Ⅰ区~Ⅱ区可每年收割 1 次，Ⅲ区~Ⅴ区可每年收割 2 次~3 次，植物的收割宜在生长后期，可以提高氮和磷去除率；收割时不得破坏填料表面；

B.潜流湿地水生植物收割前应降低水位，收割时应采取措施，防止破坏填料，收割时应保留 10cm~20cm 长的植物茎体；

C.表面流人工湿地、生态滞留塘具备降水条件时应先降低水位，待表层干燥后再收割，避免工人操作时破坏人工湿地土壤；不具备降水条件时可采用工具船或人工收割；

D.沉水植物、浮水植物密度过大时，应适时进行人工或机械收割，达到设计密度要求，沉水植物收割至水面下 10cm~20cm 为宜；

E.应及时修剪枯黄、枯死和倒伏水生植物，疏除弱枝弱株，达到通风透光，保证植物生长质量；

F.收割植物应妥善处置，宜交由再生资源回收公司进行处理和利用，严禁在人工湿地内焚烧植物。

G.植物养护标准参照《园林绿化养护标准》（CJJ/T 287-2018）中的有关规定。

⑥湿地主体构筑物的检查与维护

A.每季度定期对人工湿地主体构筑物进行检查，如出现裂缝、沉降、漏水和腐蚀等情况，应及时修复。根据构筑物破损情况，修复措施主要有：表面修补法、灌浆嵌缝封堵法和结构加固法。修复后构筑物检修应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）的相关规定；

B.每年应定期对人工湿地围护结构和跌水堰等进行检查，如发现坑洞或坍塌情况及时修整。

⑧应急管理

A.运营维护单位应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T

29639-2020）、生产安全事故应急条例（国令第 708 号）的有关规定编制应急预案；

B.进水水质突发恶化时， 应立即停止进水， 经检测水质达到进水水质标准方可进水；

C.出水水质恶化时，应对湿地进水及各处理单元的水质进行检测，分析水质恶化原因，通过调节进出水水量、延长水力停留时间等措施，确保出水水质达标。

D.湿地出现福寿螺时，优先采取人工打捞、水位控制等方式去除；效果不理想时，可考虑使用低残留药剂；

E.关于安全生产的应急问题，按相关安全规范执行。

11.2 环境监测计划

设立环境监测机构，其主要职责按照企业内部相关的环境保护规章制度，监测营运期各种污染源的排放状况、各污染治理措施的运行情况，并将得到的监测数据进行分析、整理、归档，及时将分析发现的问题向相关的管理部门汇报，并在相关管理部门的指导下，解决发现的问题，维护各环保措施的正常运行。

为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，必须做好对项目所在区域质量及各污染源的监测工作。对环境监测工作的要求：

环境监测工作应包括污染源强（所有主要排污口）与环境质量状况（厂区、厂界敏感点）两部分内容，对水、气、声等几方面进行监控。

应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，做好数据积累工作，监测结果定期向有关部门上报，发现问题及时解决，将环境监测与节能降耗、产品质量、生产安全等职能部门的工作相结合，为企业决策提供依据。

对本项目环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控。

环境管理代表除应立即采取事故排放的应急措施外，还应立即向当地环保主管部门报告。

监测计划内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

企业应建立完善监测制度，定期委托有资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，本项目严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），制定本项目污染源和环境质量监测计划，详见下表。建设单位可在实际运营过程中按照国

家的相关自行监测规定进一步完善此监测计划并加以实施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级为三级的，必要时可开展跟踪监测；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级为二级的，至少在项目场地，上下游各设置 1 个地下水环境影响跟踪监测点。

（1）污染源及环境质量监测计划

表11.1-2 运营期监测计划一览表

项目	监测点位置	监测频率	监测项目	控制标准
废气	废水处理废气（DA001-DA002）	每半年一次	H_2S、NH_3、臭气浓度	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
	厂区上、下风向界外（4 个监测点）	每半年一次	H_2S、NH_3、臭气浓度	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值
废水	园区污水进水总管	自动监测	流量、COD_{Cr}、氨氮	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 标准、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、《城镇排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及污水处理厂设计标准较严者
		每日一次	总磷	
	出水口	自动监测	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准中两者较严值
		每日一次	SS	
		每月一次	BOD_5	
		每季度一次	动植物油	
	雨水排放口	每月一次	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、SS	/
噪声	厂界 1m 处（4 个监测点）	每季度一次	昼间、夜间等效连续 A 声级	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
环境空气质量监测	厂区西南面空地处	每年一次	H_2S、NH_3、臭气浓度	NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业厂界二级标准
地下水	厂区上游、厂区下游、厂区内	每年一次	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、五日生化需氧量、氨氮、TP、硫化物、氟化物、挥发性酚类、锌、铁、石油类等	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准

（2）事故应急监测

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。废水事故排放时，应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止；对于地下水，监测点位和监测因子同环境质量现状，增加采样次数为每4h一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度恢复正常水平。

（3）监测资料规范

各监测资料均要按规定的格式进行整理统计，保存原始记录，每年应定期向当地环境保护行政主管部门报告废气处理设施的运行情况，提交相关的监测报告。建立完整的监测档案，方便备查。

（4）环境监测要求

建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

11.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470号）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。排气管（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1966）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（2）废水排放口

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。凡排放含广东省地方标准《水污染物排放限值》（D4426-2001）中一类污染物的单位，还应在产生该污染物的车间或车间污水处理设施出水口专门增设规范的排污口。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式相排污口应安装取样阀门。

（3）固定噪声源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般工业固体废物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物贮存处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方排放标准。

（5）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.2-2020）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

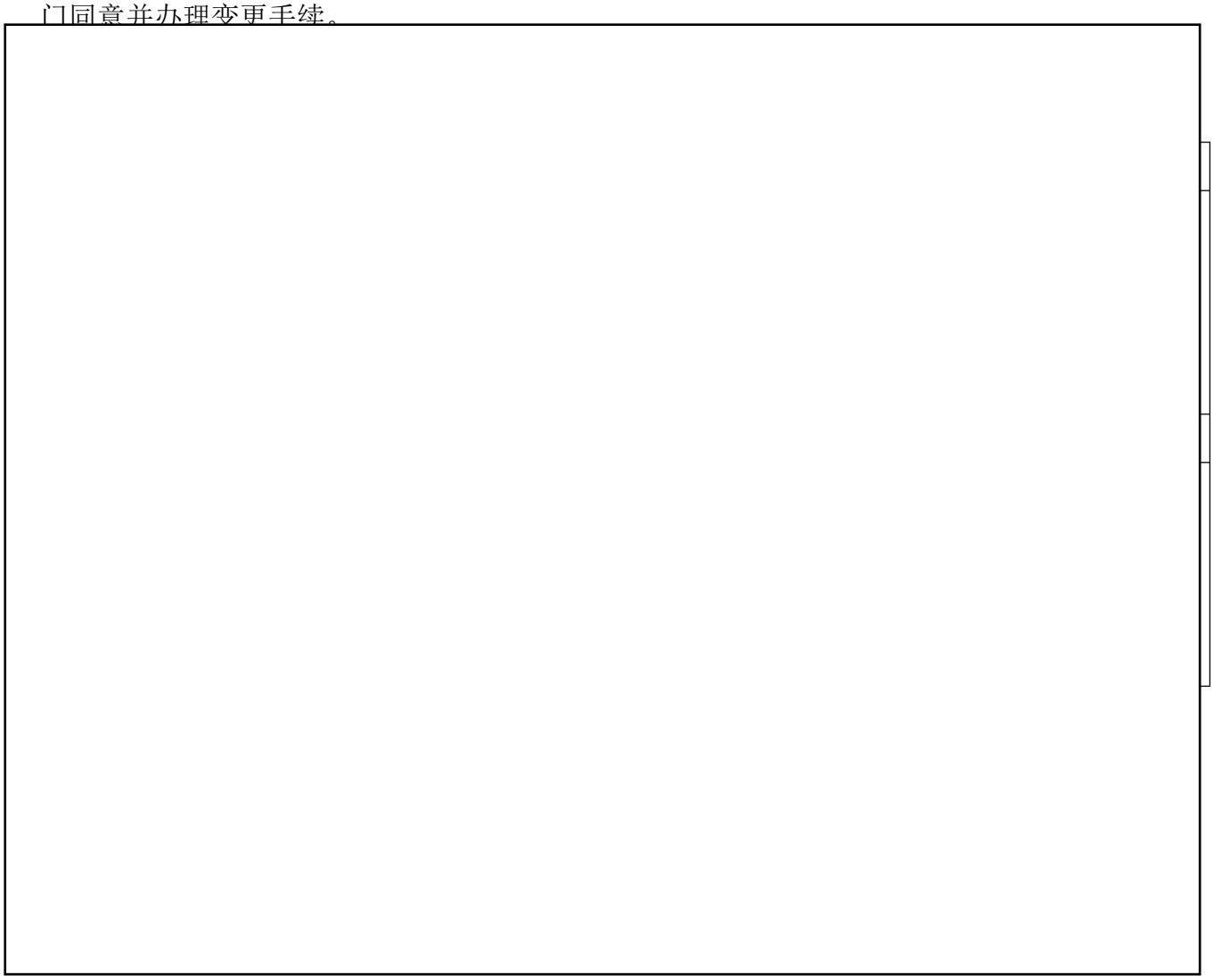
环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

应按照环境保护图形标志的要求规范化设置废水排放口、废气排放口、噪声排放口以及固体废物贮存场所的标示牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部

门同意并办理变更手续。



11.4 “三同时”验收一览表

本评价“三同时”一览表详见下表。

表 11.4-1 本项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物种类	排放口	环境保护措施		执行标准	
				具体措施	主要运行参数		
大气污染物	废水处理废气	NH_3	DA001	离子除臭	设计风量 10000m³/h	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	20mg/m³
		H_2S					120mg/m³
		臭气浓度					50mg/m³
		NH_3	DA002	生物除臭	设计风量 15000m³/h	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	20mg/m³
		H_2S					120mg/m³
		臭气浓度					50mg/m³
	备用柴油发电机	二氧化硫	专用烟道	/	设计风量 2000m³/h	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	500mg/m³
		氮氧化物					120mg/m³
		烟尘					120mg/m³
	废水处理废气	NH_3	厂界	/	/	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值	1.5mg/m³
		H_2S	厂界	/	/		0.06mg/m³
		臭气浓度	厂界	/	/		20（无量纲）
水污染物	园区污水	COD_{Cr}	DW001	污水处理厂	设计处理量 8000t/d	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准中两者较严值	500mg/L
		BOD_5					300mg/L
		SS					400mg/L
		氨氮					--
		总磷					500mg/L
		动植物油					300mg/L
噪声	设备噪声	Leq(A)	厂界	噪声消声、减震、隔声等措施	/	执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2类标准	昼间65dB(A)、夜间55dB(A)
固废	生活垃圾	生活垃圾		由环卫部门每日清运		/	/
	一般工业固废	栅渣、沉砂、污泥		送垃圾填埋场处理；污泥委托污泥回收厂家定期清运		/	/
	危险废物	在线设备废液、废包装材料		交有危险废物经营许可证的单位处理		/	/

11.5 排污许可制度

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省控制污染物排放许可制实施计划的通知》（粤府办[2017]29 号）文件、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），建设单位需向生态环境局申领排污许可证并向社会公示，确保实际排放的污染物种类、浓度和排放量等不超过许可范围，并定期、如实向环保部门报告排污许可证执行情况。

11.6 环境信息公开要求

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的有关规定，建设单位应通过专门机构对本单位真实环境信息进行公开。公开内容如下：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经验和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）污染防治设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）环境自行监测方案。

公式方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

11.7 其他建议

（1）应当加强对排污设施、污染防治设施等的维护管理和生产、经营、运输过程的管理，防止环境污染事故的发生。

（2）建立、健全环境污染事故防范的组织机构、规章制度和岗位责任制。制定有效的环境污染事故应急方案，配备控制和消除污染所需要的物资、设备和用品，发现重大环境污染事故隐患，要及时报告环保部门。

（3）落实定期监测制度，除环保部门例行的监测外，还应对废水处理站的进出水水质安排定期的监测，及时掌握污水处理效果。

（4）做好企业环境教育宣传工作，开展企业的环保技术培训，提高本公司各级管理人员和职工的环保意识和污染防治技术水平。

12 结论与建议

12.1 项目概况

依据广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书及其批复文件，园区内规划配套新建一座污水处理厂，用于园区工业、生活污水的收集治理。江门晟粤建设发展有限公司拟投资 7448.76 万元于台山市斗山镇农产品加工园内新建一座处理规模为 8000m^3/d 的污水处理厂，主要处理园区内企业的生产废水及生活污水，包括厂外污水收集主管线及尾水排放管线建设内容。厂区总占地面积为 49032.92m^2（污水处理厂厂区面积 18153.92m^2，人工湿地面积 30879m^2），污水处理厂尾水排放至厂区西南侧的白宵河。

本项目总投资为 7448.76 万元，均属于环保投资；本工程污水处理工艺采用“预处理+（水解酸化+缺氧+改良 SBR）+混凝沉淀+过滤”的处理工艺，本项目主要建设内容为粗格栅渠及提升泵池、调节池、气浮隔油池、细格栅池、旋流沉砂池、水解酸化池、缺氧池、改良 SBR 综合生化池、孔室絮凝斜管沉淀池、滤布滤池、消毒池、计量池、污泥浓缩池、反应沉淀池储泥池及其它附属建构筑物。

12.2 环境质量现状评价结论

（1）区域环境空气质量现状

本项目所在区域的环境空气质量功能区划分为二类，根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市环境质量状况》中台山市区域空气统计数据，22022 年台山市二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年平均浓度值、一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数浓度值、臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值。因此，本项目所在区域为达标区。

对于氨、硫化氢、臭气浓度，本次评价引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》环境质量监测数据。根据监测结果，本项目所在地臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级排放标准值，氨、硫化氢 1 小时平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）评价水域环境质量现状

从例行监测数据来看，2019 年~2022 年白宵河断面年均值均可以满足《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准要求，但部分月份出现超标的情况，水质不能稳定达标，主要超标因子

为 COD_{Mn}、氨氮。

从引用的监测数据来看，2022 年 5 月份监测时期内，白宵河、黄水坑河水较好，监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，下游断面基本上与上游断面水质情况一致；从 2024 年补充监测数据显示，监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，白宵河水质良好。

（3）近岸海域环境质量现状

从例行监测数据来看，距离本次评价海域较近的三个例行监测点位，除 GDN10005 点位于 2021 年 4 月未出现超标外，其他监测点位水质类别均为三类或以上，其中 GDN10003 水质较差，均为劣四类，上述点位超标因子主要为无机氮，活性磷酸盐、化学需氧量部分月份出现超标。

从历史监测数据与本次补充监测数据来看，2018 年 12 月监测数据与 2022 年 6 月监测数据显示，广海湾海域水质不稳定，不能稳定达标，超标因子主要为活性磷酸盐与无机氮，由于广海湾陆域污染物从大隆洞水、白宵河等汇入，对该处海域水质有一定的影响，且海域存在养殖污染的影响，因此水质近几年来均属于不能稳定达标的情况，且根据例行监测数据来看，未有明显的季节性、年度性的变化趋势。

（4）评价范围声环境质量现状

根据本次评价现状补充监测结果分析，各监测点位的昼夜监测噪声值均能满足各声环境功能区的相应标准限值要求，评价区域声环境质量现状总体良好。

（5）评价范围内地下水环境质量现状

本项目地下水环境质量现状委托广东承天检测技术有限公司对地下水 U1-U6 监测水质及水位进行采样监测；同时，本次评价地下水环境质量现状引用《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区规划调整环境影响报告书》监测数据，广东智环创新环境科技有限公司检测中心对园区所在地开展了地下水现状监测。根据监测结果，本项目所在地的地下水监测点除溶解性总固体、总硬度、氯化物指标监测值为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅴ类水质标准，其他指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅴ类水质标准要求。

（5）土壤环境质量现状

本项目所在地土壤质量现状监测委托同广东承天检测技术有限公司对本项目土壤进行监测，根据监测结果，各建设用地监测点中 45 项基本因子和石油烃（C_{10}-C_{40}）土壤环境质量监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，说明本项目所在地土壤环境质量较好。

（6）河流底质环境质量现状

根据本次评价现状补充监测结果分析，河流底泥环境各监测因子均满足参照标准《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值（其他）标准限值的要求。

12.3 施工期环境影响评价结论

（1）大气

本项目厂区施工场地施工中采取洒水降尘等措施后，施工扬尘对居民影响较小。

（2）水环境

本项目施工过程中的废水主要来自暴雨的地表径流、建筑工地废水和生活污水。施工废水回用于施工场地洒水抑尘，不外排，在施工营地配置生活污水临时化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后回用作农肥，不外排，对周围水环境影响很小。

（3）声环境

本项目施工作业噪声主要来自施工机械。通过选择低噪设备，加强施工机械与车辆的维修与保养等措施后，且项目厂区施工场地均距居民区较远，工程施工期间产生的施工噪声对其影响较小。

（4）固体废物

施工过程中的固体废物建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等，项目整个施工期，建筑垃圾统一收集，按相关部门的要求送指定的建筑垃圾填埋场处理，对环境影响不大。生活垃圾送当地环卫部门处理，在采取上述措施后，固体废物不会对环境造成影响。

12.4 营运期环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

本项目属于达标区域。

a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%

b）氨和硫化氢仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

事故状态下，项目周边污染物短期浓度占标率明显上升现象，建设单位平时应加强管理，采取必要的措施，确保其达到设计处理效率。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

正常工况下，本项目污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值；厂界外大气污染

物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无须设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目的废气污染物经过有效治理，不会对周围大气环境产生明显影响。

（2）水环境影响分析结论

在正常工况下，核算断面（排放口下游 1800m）处各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；控制断面（排污口下游 3800m 白宵水闸断面）处各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

综上，园区各类废水预处理达标后依托本项目污水处理厂收集处理，水污染物处理达标后排放，对纳污水体白宵河水质影响较小，各预测因子均能稳定达标，且基本不会对下游水质造成影响；对广海湾的影响情况，根据预测结果，排污口排污经白宵河汇入广海湾后，在入河口会形成排污混合区，污染物主要沿着白宵河汇入处下游2km处贴岸分布，对该范围的水质有一定的影响，但影响相对有限，仅集中在入河口处。

综上，本项目对外界的水环境影响在可接受范围之内。

（3）声环境影响评价分析结论

在通过对厂区的合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，本项目厂界外 1m 处的昼间、夜间的预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。因此，本项目噪声经隔声、减振措施治理后，能够实现达标排放，对项目周围环境产生的影响可以接受。

（4）固体废物环境影响评价结论

本项目生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置，厂区内设生活垃圾暂存点；本项目产生的一般工业固废为括栅渣、沉砂、污泥，栅渣、沉砂送垃圾填埋场处理，污泥委托污泥回收厂家定期清运。本项目产生的危险废物为在线设备废液、废包装材料，危险废物统一收集，存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

（5）地下水环境影响评价结论

本项目不向地下水排污。本项目建设对于可能渗入地下水的污染物质的影响较小，对地下水的不利影响作用很小。本项目的小范围的地表渗透性变化亦不会对区域地下水水量和地下水平衡产生明显的影响。

本项目应做好污水处理系统各构筑物、危险废物暂存间、污泥脱水间及加药间等场地的防渗工作，以及杜绝固体废物的露天堆放，确保本项目的建设营运不对地下水环境水质产生明显影响。

（6）风险评价结论

本次评价风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。总的来说，本项目的建设在落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

12.5 环境保护措施分析结论

（1）废水

园区废水经污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准中两者较严值后先汇入人工湿地进一步深化处理，待确定水质稳定达标后排入白宵河。

因此，预计本项目产生的废水对周边水体的影响可以接受。

（2）废气

本项目拟设置引风机对粗、细格栅、气浮隔油池、调节池等的废气进行密闭收集，经离子除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA001）排放；水解酸化+缺氧+改良 SBR 工艺及污泥脱水间等的废气进行密闭收集，经生物除臭设备处理，通过 15m 排气筒（DA002）排放，臭气浓度、H_2S、NH_3 预计满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建限值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

备用柴油发电机尾气经 15m 专用烟道排放，二氧化硫、氮氧化物、烟尘预计满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

经过分析论证可知，本项目采取的大气污染控制措施处理效率可靠，是可行的。

（3）噪声

本项目对设备基础减震；对风机进行减振、隔振措施，风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机单独布置在隔声间内，风管做隔声包扎，风机口安装消声器；采用低噪声设备，尽可能设置于车间内，并对墙体、门等做好隔声措施。通过降噪措施及距离衰减后，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

（4）固废

本项目生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置，厂区内设生活垃圾暂存点；本项目产生的一般工业固废为括栅渣、沉砂、污泥，栅渣、沉砂送垃圾填埋场处理，污泥委托污泥回收厂家定期清运。本项目产生的危险废物为在线设备废液、废包装材料，危险废物统一收集，存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

经上述措施处理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响可以接受。

12.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

12.7 环境管理与监测计划

（1）环境管理

本项目按建设项目建设阶段、生产运行阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出了具体环境管理要求，建设单位在施工期和营运期应按要求进行严格的环境管理。

（2）污染物总量控制

①水污染物总量控制

根据工程分析，本项目核定的污染物排放总量如下：

COD_{Cr} 总量控制指标为 92.824t/a；

氨氮总量控制指标为 11.603t/a。

②大气污染物总量控制

本项目不涉及大气污染物总量污染物。

（3）环境监测

本报告按污染源、环境质量、应急状态各制定了相应的监测计划，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目各种情况进行监测。

12.8 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》中的第三十一条，本项目公示过程如下：2024 年 2 月 21 日，在生态环境公示网上（网站链接：https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=380481）进行了环境影响评价公众参与第一次公示。

本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2024 年 4 月 25 日在生态环境公示网上（网站链接：https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=390335）进行了《广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m^3/d 污水处理厂新建项目环境影响报告书（征求意见稿）》信息公开，同时在《新快报》公开信息，在松莲、六福村的宣传栏、村委会等这些易于知悉的场所张贴公告。

12.9 综合性结论

综上所述，广东省农产品加工示范区（江门台山）斗山园区 8000m³/d 污水处理厂新建项目建设内容、规模，所采用的工艺可行，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建设完成后，须经过环境保护主管部门验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

12.10 建议

（1）环评要求企业建设后做好生产各个工序产生的废气的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止非正常排放和超标排放现象。

（2）保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

（3）加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

（4）加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

（5）加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。