江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）

—黑臭水体治理工程项目

环境影响报告书

建设单位：江门市蓬江区农业农村和水利局

评价单位：铁汉环保集团有限公司

2019年6月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目
环境影响评价文件类型	环境影响报告书
一、建设单位情况	
建设单位（签章）	江门市蓬江区农业农村和水利局
法定代表人或主要负责人（签字）	
主管人员及联系电话	黄先生 0750-3833017
二、编制单位情况	
主持编制单位名称（签章）	铁汉环保集团有限公司
社会信用代码	91440104190492 64XA
法定代表人（签字）	苗清平
三、编制人员情况	
编制主持人及联系电话	管晓霞 020-80926830

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书编号	签字
管晓霞	20170354403500000035 12440350	

2. 主要编制人员

姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
管晓霞	20170354403500000035 12440350	概述、总则、项目概况、工程分析、建设项目区域环境概况、环境质量现状监测与评价、施工期环境影响分析、运营期环境影响评价、环境保护措施及可行性分析、环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析、项目合理合法性分析、结论	

四、参与编制单位和人员情况

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓　　名：管晓霞

证件号码：421022198312251524

性　　别：女

出生年月：1983年12月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：20170354403500000003512440350

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
环境保护部

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》，特对报批江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程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、相关监测数据、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、在项目施工期和运营期，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。

3、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，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签章/名）　　法定代表人（签章/名）

2019 年 6 月 12 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）》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目环境影响报告书（公开版）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）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签章/名）　　法定代表人（签章/名）

2019 年 6 月 12 日

本声明书原件交环保审批部门、声明单位可保留复印件

目录

1 概述.....1
1.1 项目背景.....1
1.2 建设项目特点.....2
1.3 环境影响评价工作.....2
1.4 关注的主要环境问题.....3
1.5 分析判定相关情况.....3
1.6 主要结论.....4
2 总则.....5
2.1 编制依据.....5
2.1.1 国家法律、法规及政策.....5
2.1.2 地方法律法规.....6
2.1.3 相关技术标准及规范.....8
2.1.4 其他参考依据及委托文件.....8
2.2 评价目的、评价原则及评价重点.....8
2.3 评价区域环境功能区划.....10
2.3.1 地表水环境功能区划.....10
2.3.2 地下水功能区划.....13
2.3.3 环境空气质量功能区划.....14
2.3.4 声环境功能区划.....14
2.3.5 生态环境功能区划.....15
2.4 评价标准.....21
2.4.1 环境质量标准.....21
2.4.2 污染物排放标准.....24
2.5 评价工作等级.....28
2.5.1 地表水评价工作等级.....28
2.5.2 大气评价工作等级.....29
2.5.3 声环境影响评价工作等级.....33
2.5.4 地下水环境影响评价工作等级.....34
2.5.5 生态环境影响评价工作等级.....34

2.5.6 环境风险评价工作等级 35
2.6 评价范围 36
2.6.1 地表水环境评价范围 36
2.6.2 环境空气评价范围 36
2.6.3 声环境影响评价范围 36
2.6.4 地下水环境评价范围 37
2.6.5 生态环境评价范围 37
2.6.6 环境风险评价范围 37
2.7 环境影响因素识别及评价因子选取 37
2.7.1 环境影响因素识别 37
2.7.2 评价因子选取 38
2.8 控制污染和环境保护目标 39
2.8.1 控制污染目标 39
2.8.2 环境保护目标 39
3 项目概况 50
3.1 项目基本概况 50
3.2 建设规模 50
3.2.1 截污控源及污水管网完善工程 50
3.2.2 荷塘镇三期污水管网工程 51
3.2.3 电排站前池污水截流工程 51
3.2.4 生活垃圾治理工程 51
3.2.5 内源治理工程 51
3.2.6 防洪排涝工程 51
3.2.7 建设内容一览表 52
3.3 建设内容 56
3.3.1 截污控源及污水管网完善工程 56
3.3.2 荷塘镇三期污水管网工程 144
3.3.3 电排站前池污水截流工程 150
3.3.4 生活垃圾治理工程 154
3.3.5 内源污染治理工程 159
3.3.6 防洪排涝工程 179

3.4 项目征地情况.....206
3.5 项目施工组织计划.....207
4 工程分析.....211
4.1 工艺流程分析.....211
4.1.1 截污控源及污水管网完善工程.....211
4.1.2 内源治理工程.....211
4.1.3 电排站前池污水截流工程及防洪排涝工程.....212
4.1.4 南冲电排站工程.....213
4.1.5 生活垃圾处置工程.....214
4.2 污染源分析.....215
4.2.1 施工期污染源分析.....215
4.2.2 运营期污染源分析.....219
4.3 总量控制.....227
5 建设项目区域环境概况.....228
5.1 自然环境概况.....228
5.1.1 地理位置.....228
5.1.2 自然环境概况.....228
5.1.3 气象气候.....229
5.1.4 河流水文.....230
5.1.5 土壤和植被.....231
5.1.6 地质与地貌.....232
5.2 区域环境污染源.....232
5.2.1 天沙河流域.....232
5.2.2 杜阮河流域.....236
6 环境质量现状监测与评价.....239
6.1 地表水环境质量现状监测.....239
6.1.1 地表水体近 3 年水环境质量.....239
6.1.2 监测点位.....241
6.1.3 评价标准.....243
6.1.4 评价方法.....243
6.1.5 监测结果及现状评价.....244

6.2 地下水环境质量现状调查与评价.....254
6.2.1 地下水环境质量现状监测.....254
6.2.2 评价标准.....257
6.2.3 评价方法.....257
6.2.4 评价结果及现状评价.....257
6.3 大气环境质量现状调查与评价.....267
6.3.1 项目所在区域达标判断.....268
6.3.2 补充监测数据现状评价.....268
6.3.3 环境空气质量现状评价小结.....274
6.3.4 区域大气环境达标计划.....274
6.4 声环境质量现状调查与评价.....277
6.4.1 声环境质量现状监测.....277
6.4.2 评价标准.....278
6.4.3 监测统计结果及现状评价.....278
6.5 底泥环境质量现状调查与评价.....279
6.5.1 底泥危险性鉴别.....279
6.5.2 底泥现状监测.....281
6.5.3 底泥养分现状.....284
6.6 生态环境质量现状调查与评价.....284
6.6.1 陆生生态环境现状调查.....284
6.6.2 水生生态环境现状调查.....284
6.6.3 自然保护区、风景名胜区等敏感区域.....288
6.6.4 小结.....288
7 施工期环境影响分析.....289
7.1 施工期水环境影响分析.....289
7.2 施工期大气环境影响分析.....290
7.3 施工期噪声影响分析.....296
7.4 施工期固体废物影响分析.....298
7.5 施工期地下水环境影响分析.....298
7.6 施工期生态环境影响分析.....299
8 运营期环境影响评价.....302

8.1 运营期水环境影响分析.....302
8.1.1 预测因子与预测范围.....302
8.1.2 预测内容.....302
8.1.3 预测参数确定.....302
8.1.4 预测模型.....302
8.1.5 排放源强.....303
8.1.6 预测结果.....304
8.1.7 污染源排放量核算.....312
8.2 运营期大气环境影响分析.....319
8.2.1 恶臭污染物特征.....319
8.2.2 运输车辆尾气影响分析.....320
8.2.3 本项目废气影响预测.....320
8.2.4 污染物排放量核算.....324
8.2.5 大气环境防护距离.....328
8.2.6 小结.....328
8.3 运营期声环境影响分析.....329
8.4 运营期固体废物环境影响分析.....329
8.5 运营期地下水环境影响分析.....329
8.6 运营期生态环境影响分析.....330
8.7 运营期环境风险分析.....331
9 环境保护措施及可行性分析.....335
9.1 施工期环境保护措施.....335
9.1.1 地表水污染防治措施.....335
9.1.2 大气污染防治措施.....337
9.1.3 噪声污染防治措施.....338
9.1.4 固体废物污染防治措施.....339
9.1.5 地下水污染防治措施.....341
9.1.6 生态环境保护措施.....342
9.2 运营期环境保护措施.....343
9.2.1 地表水污染防治措施.....343
9.2.2 大气污染防治措施.....349

9.2.3 噪声污染防治措施..... 351
9.2.4 固废污染防治措施..... 352
9.2.5 地下水污染防治措施..... 352
9.2.6 生态环境保护措施..... 353
9.3 环保措施经济可行性分析.....353
10 环境管理与监测计划..... 355
10.1 环境管理.....355
10.1.1 环境管理范围..... 355
10.1.2 环境管理体系..... 355
10.1.3 管理机构及机制..... 355
10.1.4 环境管理制度..... 356
10.2 环境监测.....357
10.2.1 监测目的..... 357
10.2.2 监测点位布置原则..... 357
10.2.3 地表水水质监测..... 357
10.2.4 大气和噪声监测..... 358
10.2.5 地下水监测..... 360
10.3 环境保护竣工验收.....360
10.3.1 目的..... 361
10.3.2 主要验收内容..... 361
10.3.3 规范排污口..... 362
11 环境影响经济损益分析..... 364
11.1 环境影响经济损益分析.....364
11.2 环境影响经济损失.....364
11.3 项目效益分析.....364
12 项目合理合法性分析..... 366
12.1 与产业政策相符性分析.....366
12.2 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析.....366
12.3 与《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5 号）相符性分析.....368
12.4 建设项目的必要性.....368

12.4.1 江门市蓬江区水环境现状及存在问题 368
12.4.2 项目建设的必要性 374
12.5 工程占地合理性分析 375
12.6 环境可行性分析 376
12.6.1 地表水环境 376
12.6.2 环境空气 376
12.6.3 声环境 376
12.6.4 地下水环境 376
12.7 区域环境承载力分析 376
12.8 总体结论 376
13 结论 378
13.1 项目概况 378
13.2 环境质量现状及评价结论 378
13.3 环境影响预测与评价结论 379
13.3.1 施工期环境影响评价结论 379
13.3.2 运营期环境影响评价结论 382
13.4 公众参与采纳情况说明 384
13.5 污染物总量控制 384
13.6 产业政策合理性分析 384
13.7 综合结论 384
附件 1 委托书 386
附件 2 统一社会信用代码 387
附件 3 环境质量监测报告 388
附件 4 底泥浸出毒性报告 431

1 概述

1.1 项目背景

为认真贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面推行河长制的意见》、国务院《水污染防治行动计划》和《广东省水污染防治行动计划实施方案》，全面推进水环境治理，江门市结合潭江保护工作实际和建设“秀美侨都”的要求，制定了《江门市水污染防治行动计划实施方案》。《实施方案》要求，以改善水环境质量为核心，全面落实《水十条》各项要求，突出“岭南水乡”特色，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，最终形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制，实现环境效益、经济效益与社会效益多赢。

《江门市水污染防治行动计划实施方案》提出工作为：到2020年，全市水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平进一步提升，地下水质量维持稳定，近岸海域环境质量稳中趋好，水生态环境状况有所好转；到2030年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复；到本世纪中叶，水环境质量全面改善，生态系统实现良性循环，经济繁荣、水体清澈、生态平衡、人水和谐新格局初步形成，为全市人民安居乐业提供安全优质的供水保障和良好的水生态环境。主要指标：到2020年，全市地表水水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例达到省下达的目标要求，力争达到80%以上；对于划定地表水环境功能区划的水体断面消除劣Ⅴ类，基本消除城市建成区黑臭水体；地下水质量维持稳定，近岸海域水质维持稳定；入海河流基本消除劣Ⅴ类水体；到2030年，全市地表水水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例进一步提高，全面消除城市建成区黑臭水体。

目前，蓬江区基础设施建设尚不完善，河道沿程排污现象明显，流域内受周边农业、养殖、工业及生活排污影响大，区域内河道水质较差，黑臭问题较为突出，围绕江门市、蓬江区两级政府水污染防治行动计划各项目标，结合蓬江区排水系统建设现状，为实现区域水环境改善，江门市蓬江区农业农村和水利局开展了江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正版）、国务院第682号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月26日第四次修正）等规定，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建项目均必须执行环境影响评价制度。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理目

录》（部令第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）中的“四十六、水利—143 引水工程、144 防洪治涝工程及 145 河湖整治”，应编制建设项目环境影响报告书。受江门市蓬江区农业农村和水利局委托，铁汉环保集团有限公司承担了“江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目”的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即成立了环评项目组，到现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

工程内容包括截污控源及污水管网完善工程、荷塘镇三期污水管网工程、电排站前池污水截流工程、生活垃圾治理工程、内源治理工程、防洪排涝工程（包括南冲电排站工程）等，项目工程涉及范围及治理主要河涌见图 1.2-1。本项目总投资 138690.7 万元，其中环保投资 650 万元，约占总投资的 0.47%。项目计划 2019 年 7 月开工建设，2020 年 12 月竣工，施工总工期为 18 个月。

本项目选址符合相关法律、法规、技术规范的要求，项目建设符合国家和地方相关的产业政策。

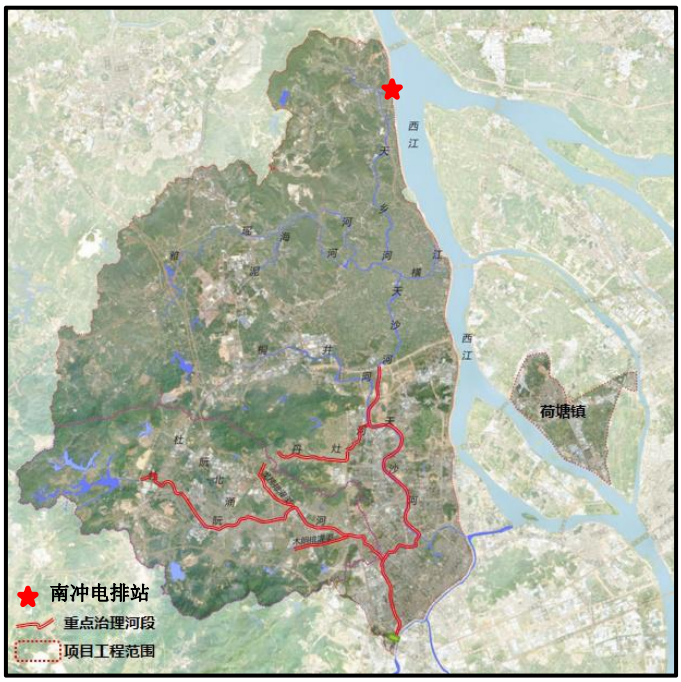


图 1.2-1 工程涉及范围图

1.3 环境影响评价工作

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和

预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

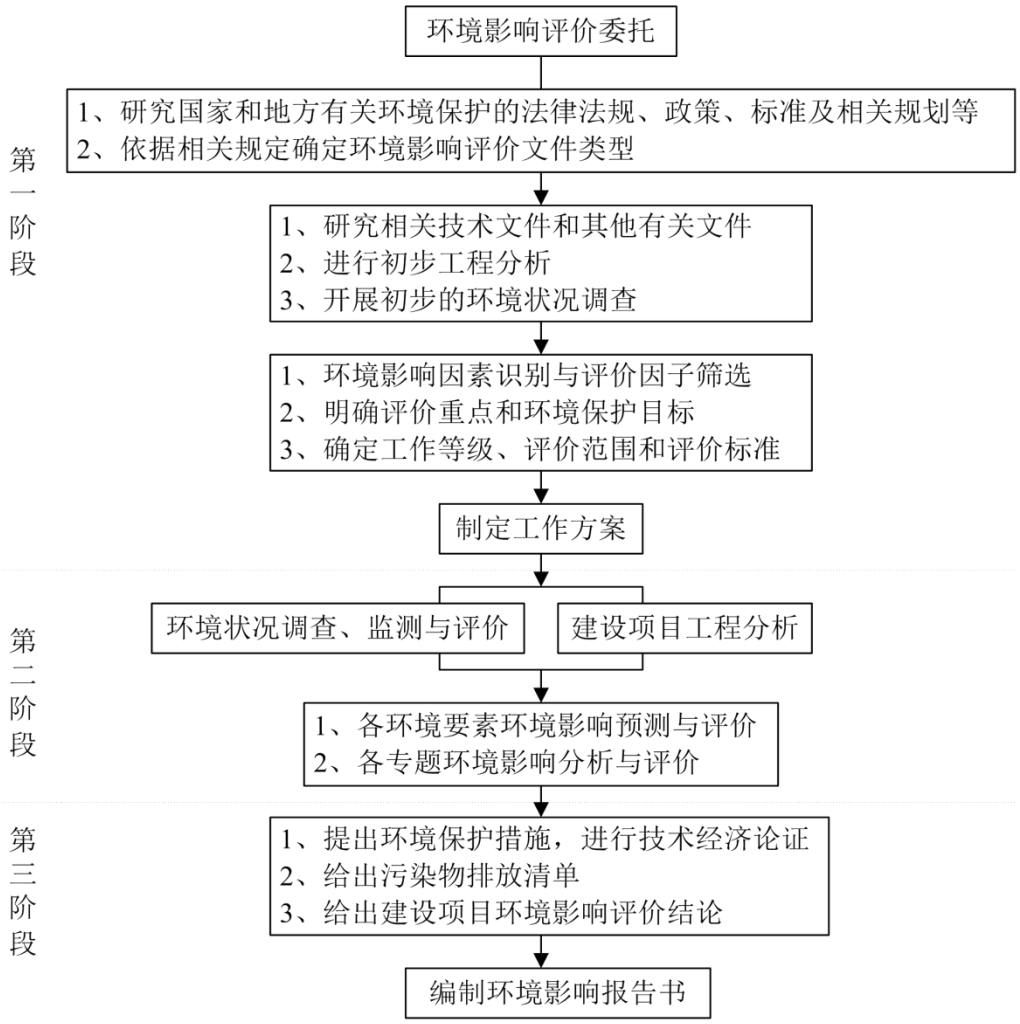


图 1.3-1 本项目的环境影响评价工作过程

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于水环境综合治理项目，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

施工期废水对周围水环境的影响；扬尘、汽车尾气、恶臭气体对周围大气环境的影响；机械设备及运输车辆噪声对周围声环境的影响；固废对周围环境的影响；施工活动对周围生态环境的影响等。

营运期一体化污水处理设施及垃圾转运站产生的废水对周围水环境的影响；废气对周围大气环境的影响；设备运行噪声及运输车辆噪声对周围声环境的影响；固废对周围环境的影响；电排站运行对水生态环境的影响等。

1.5 分析判定相关情况

1、环评文件类别的判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版）、国务院第 682 号令《国务院

关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日第四次修正）以及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（部令第 44 号）、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）的有关要求：“四十六、水利—143 引水工程、144 防洪治涝工程及 145 河湖整治”，应编制建设项目环境影响报告书。

2、产业政策符合性判定

本项目属于水环境综合治理项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及 2013 年修订版规定的国民经济行业类别“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”，属于水利行业中鼓励类项目：江河湖库清淤疏浚工程。项目的建设符合国家产业政策的要求。

3、相关规划符合性判定

4、本项目属于水环境综合治理项目，项目的建设符合《江门市主体功能区规划》的要求。

1.6 主要结论

江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目符合《产业结构调整指导目录 2011 本（2013 年修正）》中鼓励类第二十条“江河堤防建设及河道、水库治理工程”内容；符合地方城市总体规划；项目的建设得到了项目区域公众的支持；项目的实施可加快江门市蓬江区开发建设，推动江门市社会经济发展，有较好的社会正效益。项目在建设运营过程中对项目所在地的水环境、声环境、空气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但只要落实报告书中提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态影响最小，项目建成后周围的环境质量尤其是水环境质量会得以改善。

因此，从环境影响角度出发，江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程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 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（9）《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修订；

（10）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日修订；

（14）《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令；

（15）《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，国令第 682 号；

（16）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65 号；

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

（18）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号；

（19）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号；

（20）《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号；

（21）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；

（22）《产业结构调整指导名录（2011 年本）》（2013 年修正）（国家发展和改革委员会 2013 第 21 号令）；

（23）《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》，环境保护部公告 2013 年第 59 号；

（24）《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》，环发[2007]201 号；

（25）《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；

（26）《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；

（27）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号；

（28）《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；

（29）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163 号；

（30）《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，环评[2016]95 号；

（31）《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》，环生态[2016]151 号；

（32）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第 5 号；

2.1.2 地方法律法规

（1）《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日修正；

（2）《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012 年 7 月 26 日修正；

（3）《广东省饮用水源水质保护条例》，2018 年 11 月 29 日修订；

（4）《广东省珠江三角洲水质保护条例》，2010 年 7 月 23 日修正；

（5）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，2009 年 5 月 1 日起施行；

（6）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2012 年 7 月 26 日修正；

（7）《广东省环境保护规划纲要（2006－2020 年）》；

（8）《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》；

（9）《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020 年）》；

（10）《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》；

（11）《广东省环境保护和生态建设“十三五”规划》；

（12）《印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》，粤环[2016]51 号；

（13）《关于加强建设项目环境保护管理的通知》，粤府办[1999]27 号；

（14）《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号；

（15）《江门市水环境功能区划》，2009 年 6 月实施；

（16）《广东省地下水功能区划》，粤办函[2009]459 号；

（17）《广东省主体功能区规划》，粤府[2012]120 号；

（18）《广东省主体功能区规划的配套环保政策》，粤环[2014]7 号；

（19）《关于印发广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）的通知》，粤发改规[2018]12 号；

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

（21）《广东省环境保护厅关于印发<广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案>的通知》，粤环[2018]23 号；

（22）《印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定的通知》，粤府[2019]6 号；

（23）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，粤环[2008]42 号；

（24）《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，粤环[2012]83 号；

（25）《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》；

（26）《广东省污染防治攻坚战三年行动计划》，粤办发[2018]29 号；

（27）《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》，粤府[2015]131 号；

（28）《广东省水污染防治攻坚战 2018 年工作方案》，粤环函[2018]1331 号；

（29）《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020 年）》，粤环发[2018]5 号；

（30）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，粤府[2016]145 号；

（31）《广东省环保厅关于印发广东省土壤污染防治 2018 年工作方案的通知》，粤环[2018]35 号；

（32）《广东省环保厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》，粤环[2014]22 号；

（33）《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》；

（34）《广东省节能减排“十三五”规划》，粤发改资环[2017]76 号；

（35）《关于印发广东省循环经济发展规划（2010-2020 年）的通知》，粤经信节能[2010]878 号；

（36）《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，粤府[2016]35 号；

（37）《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》；

（38）《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》，江府[2016]5号；

（39）《江门市水污染防治行动计划实施方案》，江府[2016]13 号；

（40）《江门市水污染防治攻坚战 2018 年工作方案》；

（41）《关于印发<江门市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要>的通知》，江府[2016]17 号；

（42）《江门市城市总体规划（2011-2020 年）》，江府函[2011]90 号；

2.1.3 相关技术标准及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

（5）《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2011）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

（8）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；

（9）《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

（10）《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

（11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；

2.1.4 其他参考依据及委托文件

（1）环境影响评价委托书；

（2）《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的复函》（江环函[2008]285 号）；

（3）《关于<关于协助提供杜阮污水处理厂项目环保资料的函>的复函》（江环函[2008]183 号）；

（4）建设单位提供的可行性研究报告及其他资料；

2.2 评价目的、评价原则及评价重点

1、评价目的

本次评价从环境保护的角度出发，根据工程附近的环境特点以及所在地区环境质量与环境保护要求，对本项工程在施工期以及运行期可能带来的环境问题进行评价，通过评价达到以下目的：

（1）通过实地踏勘、背景资料的收集与调查、环境监测，分析工程涉及区域的环境现状、区域环境功能要求及存在的主要问题。

（2）根据工程性质、施工方法和工程运行特点，预测和评价工程施工和运行对环境的影响。

（3）根据环境影响预测评价的结论，提出减免不利影响的对策和措施，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区域经济、社会、资源、环境的可持续发展。

（4）制定工程施工期和运行期的环境监测计划，为工程的环境管理提供科学依据；制定工程环境管理计划，明确各方的环境保护任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证。

（5）分析建设项目存在的潜在环境风险，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目的环境风险、损失和环境影响达到可接受水平。

（6）论证工程兴建的环境可行性，为项目决策和工程环境保护设计提供依据。

2、评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

3、评价重点

在对项目所在地进行现场调查和工程污染分析的基础上，综合考虑其环境影响因素以及自然、社会环境特征、环境敏感点等，本评价选取施工期水、大气、噪声及生态环境影响，运营期水、大气、噪声及生态环境影响以及施工期及运营期环保措施技术可行

性作为评价的重点。

2.3 评价区域环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）及《江门市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目工程范围内的西江属于地表水Ⅱ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；天乡水及天沙河功能为工业、农业用水，属于地表水Ⅳ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；沙海水、杜阮河、桐井河及丹灶河是天沙河支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）要求“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标，以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的环境质量控制目标要求不能相差一个级别”、《关于<关于协助提供杜阮污水处理厂项目环保资料的函>的复函》（江环函[2008]183 号）及《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的复函》（江环函[2008]285 号），沙海水、杜阮河、桐井河、丹灶河属于地表水Ⅳ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；杜阮河北支流、龙榜排灌渠、木朗排灌渠是杜阮河支流，属于地表水Ⅳ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；中和村排灌渠使用功能为排洪，属于地表水Ⅳ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。项目所在区域地表水功能区划见图 2.3-1。

另外，根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》粤府函[1999]188 号，与本项目距离较近的取水点为江门市区西江自来水厂周郡取水口、江门市区西江自来水厂篁边取水口，荷塘、潮连水厂取水口、棠下水厂取水口，经测量，本项目工程范围皆不位于这些水厂的饮用水源一级、二级和准保护区内。西江饮用水源保护区详见表 2.3-1，项目工程范围与饮用水源保护区位置关系详见图 2.3-2。

表 2.3-1 西江饮用水源保护区

保护区名称和级别		水域保护范围	陆域保护范围
江门市区饮用水源保护区	一级保护区	江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游 3000m 起至篁边吸水点下游 1000m 的水域。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 30m 的陆域范围。
	二级保护区	江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游 3000m 处起上溯 2500m 河段水域，篁边吸水点下游 1000m 处起下溯 1000m 河段水域。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 30m 的陆域范围。
	准保护区	西江自来水厂周郡吸水点上游 5500m 处起上溯 4000m 河段水域，篁边吸水点下游 2000m 处起下溯 3000m 河段水域。	/
西江饮用水源保护区（荷塘镇、潮连街道）	一级保护区	荷塘、潮连水厂取水口上游 1400m 起（江门市区饮用水源一级保护区边界）至两水厂取水口下游 1000m 的河段，除去河道中泓线左右各 50m 宽的航道以外的水域。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深至堤外公路外沿的陆域范围。
	二级保护区	水厂取水口下游 1000m 起下溯 500m 的河段两侧防洪堤内的水域。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 100m 的陆域，以及一级保护区陆域边界外延至 100m 的陆域。
西江饮用水源保护区（棠下镇）	一级保护区	长度范围：棠下水厂取水口上游 1000m 处起至下游 1200m（江门市区饮用水源二级保护区边界）的河段；宽度范围：以西江中泓线为界，棠下水厂一侧的江面保留 50m 宽的航道，从航道边界线到棠下水厂一侧河堤内的水域。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 50m 的陆域范围。
	二级保护区	长度范围：棠下水厂取水口上游 1000m 处起上溯 2000m 的河段；宽度范围：从西江中泓线到棠下水厂一侧河堤内的水域。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 100m 的陆域，以及一级保护区陆域边界外延至 100m 的陆域。

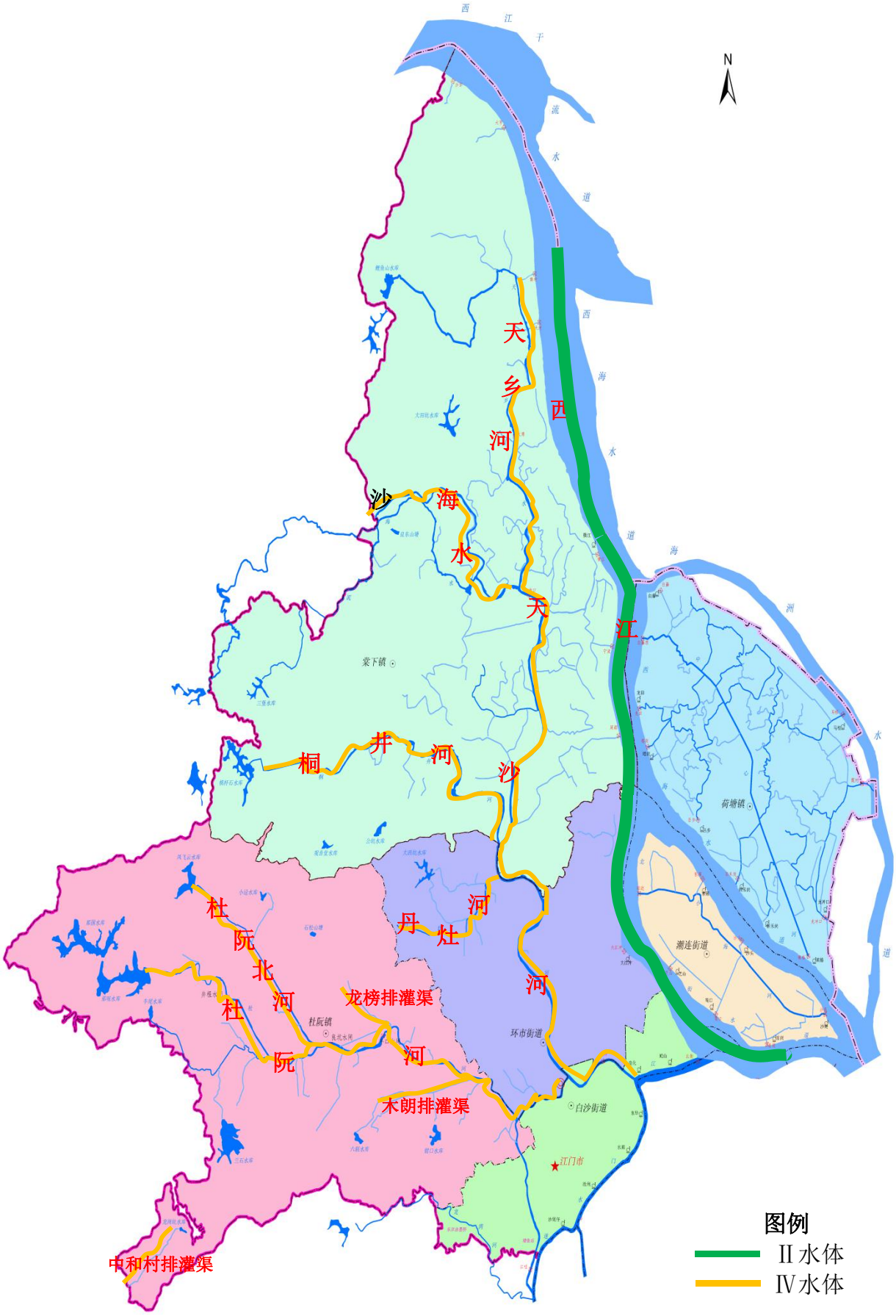


图 2.3-1 项目区域水系及地表水功能区划图

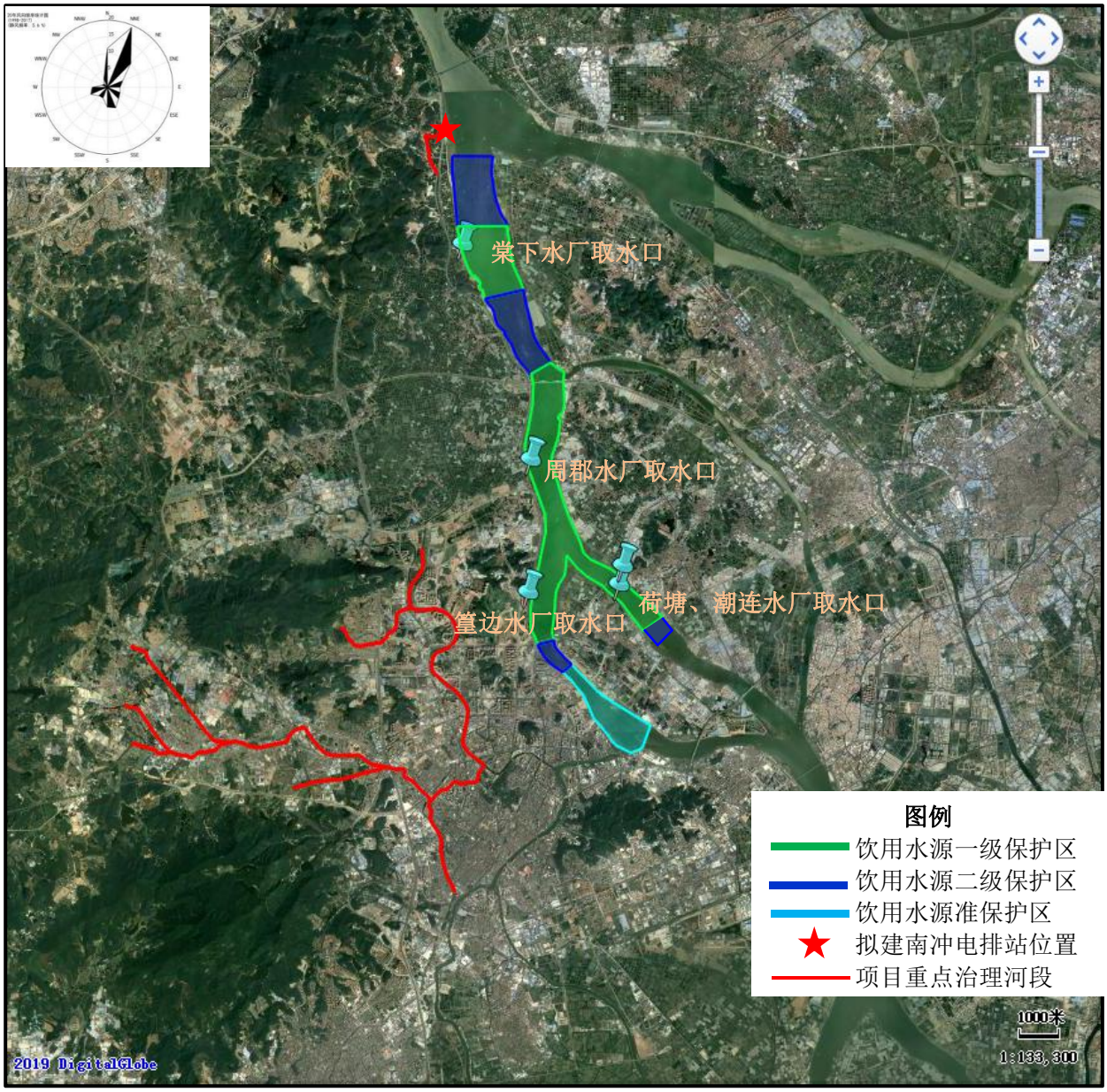


图 2.3-2 项目工程范围与饮用水源保护区位置关系图

2.3.2 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）规定，项目工程涉及区域属于“珠江三角洲江门市鹤山地下水水源涵养区（代码 H074407002T01）”、“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（代码 H074407002S01）”以及“珠江三角洲江门新会不易开采区（代码 H074407003U01）”，地貌为山丘与平原区地下水类型为孔隙水和裂隙水，水质保护目标为III类，维持较高水位，沿海地下水位始终不低于海平面；地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水功能区划见图 2.3-3。

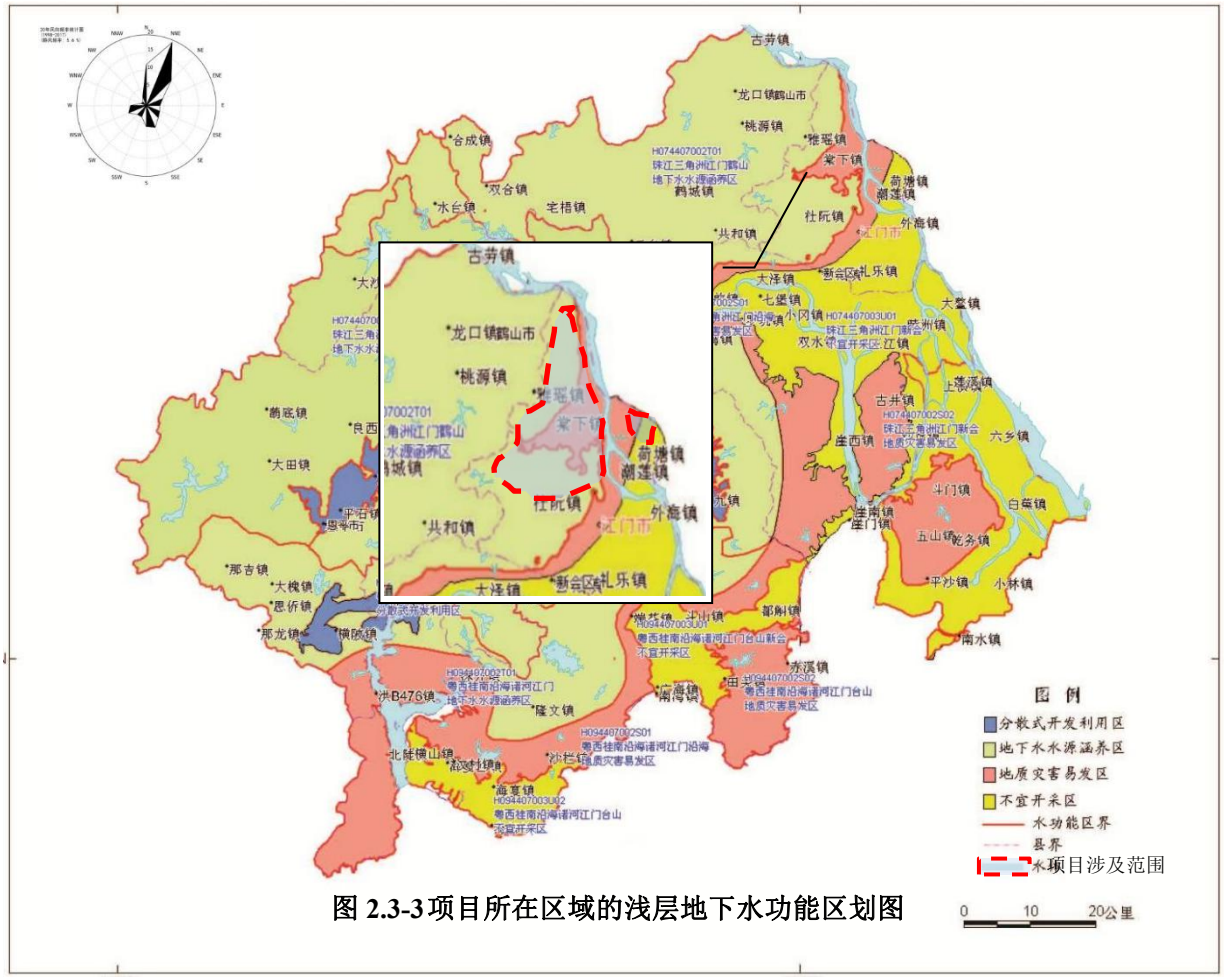


图 2.3-3项目所在区域的浅层地下水功能区划图

2.3.3 环境空气质量功能区划

根据《江门市环境保护规划纲要》（2006-2020），本项目工程所在区域属于大气环境二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，中和村位于大气环境一类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级标准，环境空气功能区划图见图 2.3-4。

2.3.4 声环境功能区划

根据《江门市城市总体规划》（2011-2020 年），本项目工程所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

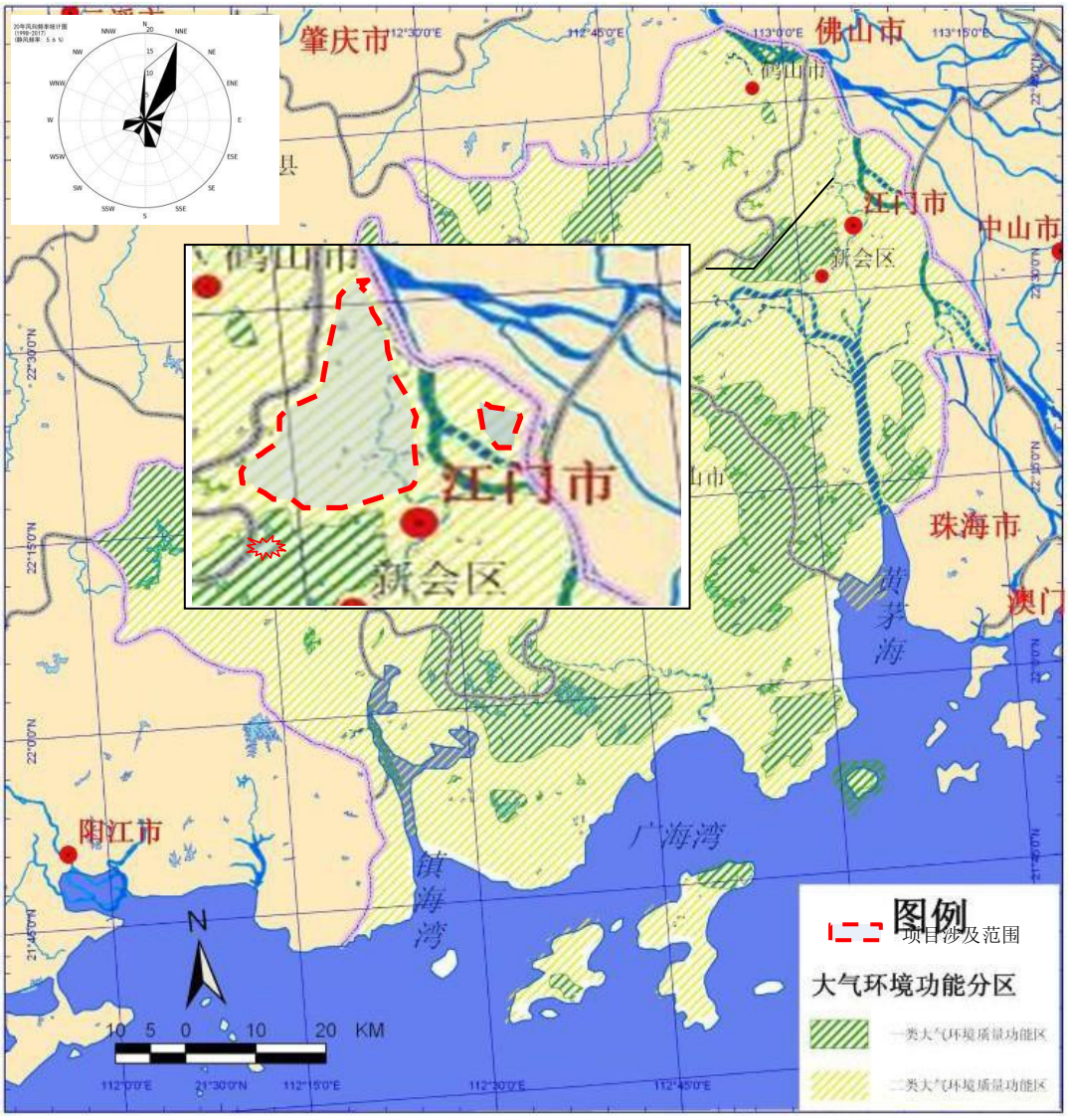


图 2.3-4江门市环境空气功能区划图

2.3.5 生态环境功能区划

（1）广东省主体功能区规划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120 号），本项目工程所在区域属于“国家优化开发区域”，详见图 2.3-5。

（2）广东省生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》，本项目工程所在区域属于“有限开发区”及“集约利用区”，详见图 2.3-6。

（3）珠江三角洲生态功能区划

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》（粤府[2005]16 号）本项目工程所在区域属于“生态功能保育区”及“引导性资源开发利用区”，详见图 2.3-7。

（4）江门市主体功能区规划

根据《江门市主体功能区规划》，本项目工程所在区域属于“优化开发区”及“重点开发区”，详见图 2.3-8。

（5）江门市生态功能控制区域

根据《江门市环境保护规划(2006-2020)》中的江门市生态分级控制图，本项目工程所在区域属于“集约利用区”及“限制开发区”，详见图 2.3-9。

项目所属的各类功能区区划和属性如下表 2.3-2 所列。

表 2.3-2项目所在地环境功能属性表

序号	指标	类别
1	地表水环境功能区	西江：Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；天乡水、天沙河、雅瑶河（沙海水）、桐井河、丹灶河、杜阮河、杜阮北河、龙榜渠罐区、木朗排灌渠及中和村排灌渠：Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。
2	环境空气质量功能区	二类区，执行(GB3095-2012)及其修改单的二级标准，中和村位于一类区，执行(GB3095-2012)及其修改单的一级标准。
3	声环境功能区	2 类区，执行(GB3096-2008)2 类标准。
4	地下水环境功能区	珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区、珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养，珠江三角洲江门新会不易开采区，Ⅲ类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否重点文物保护单位	否
8	是否风景保护区	否
9	是否基本农田保护区	否
10	是否属于环境敏感区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是
14	是否属于生态敏感区或脆弱区	否

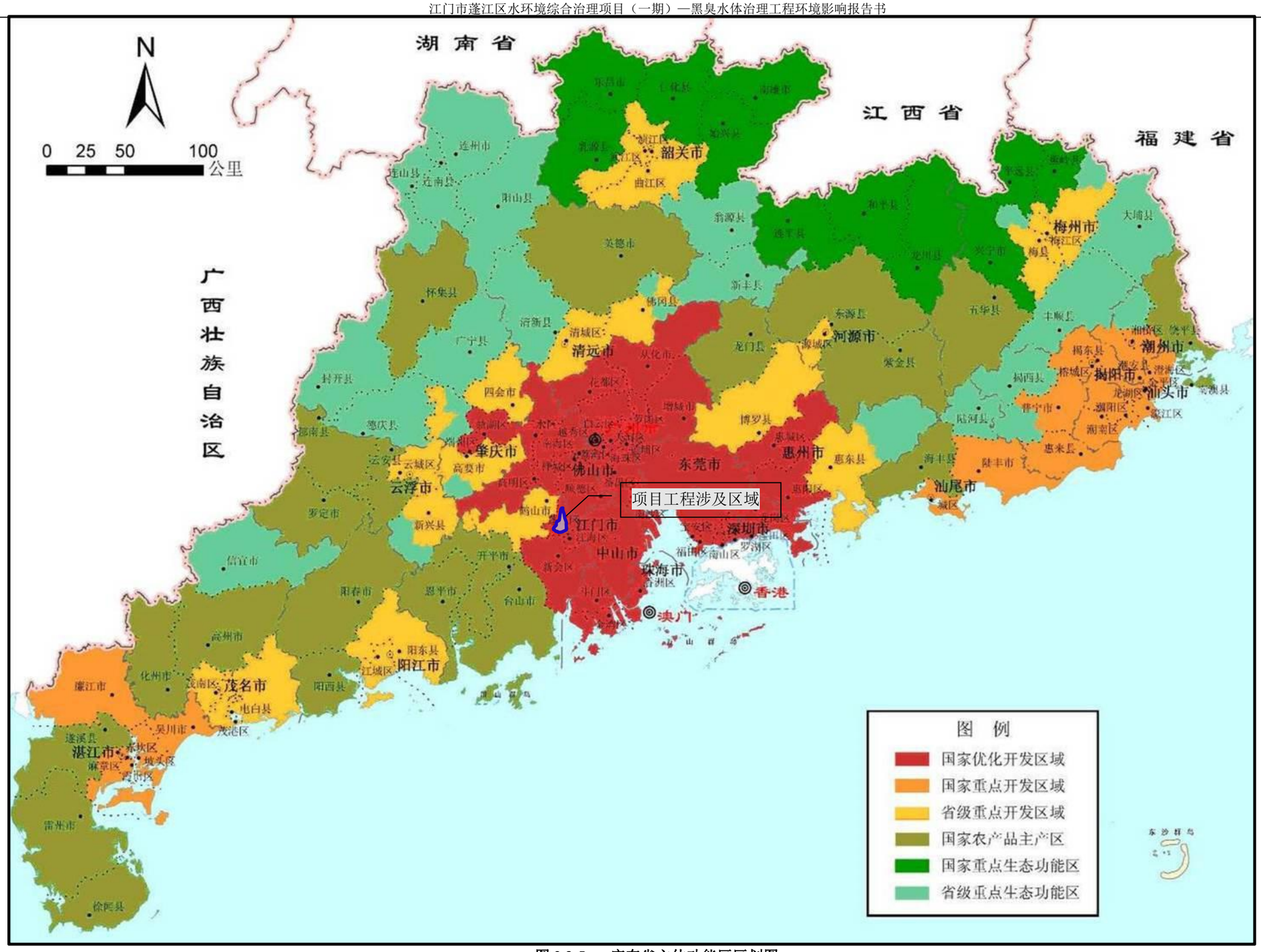


图 2.3-5　　广东省主体功能区区划图

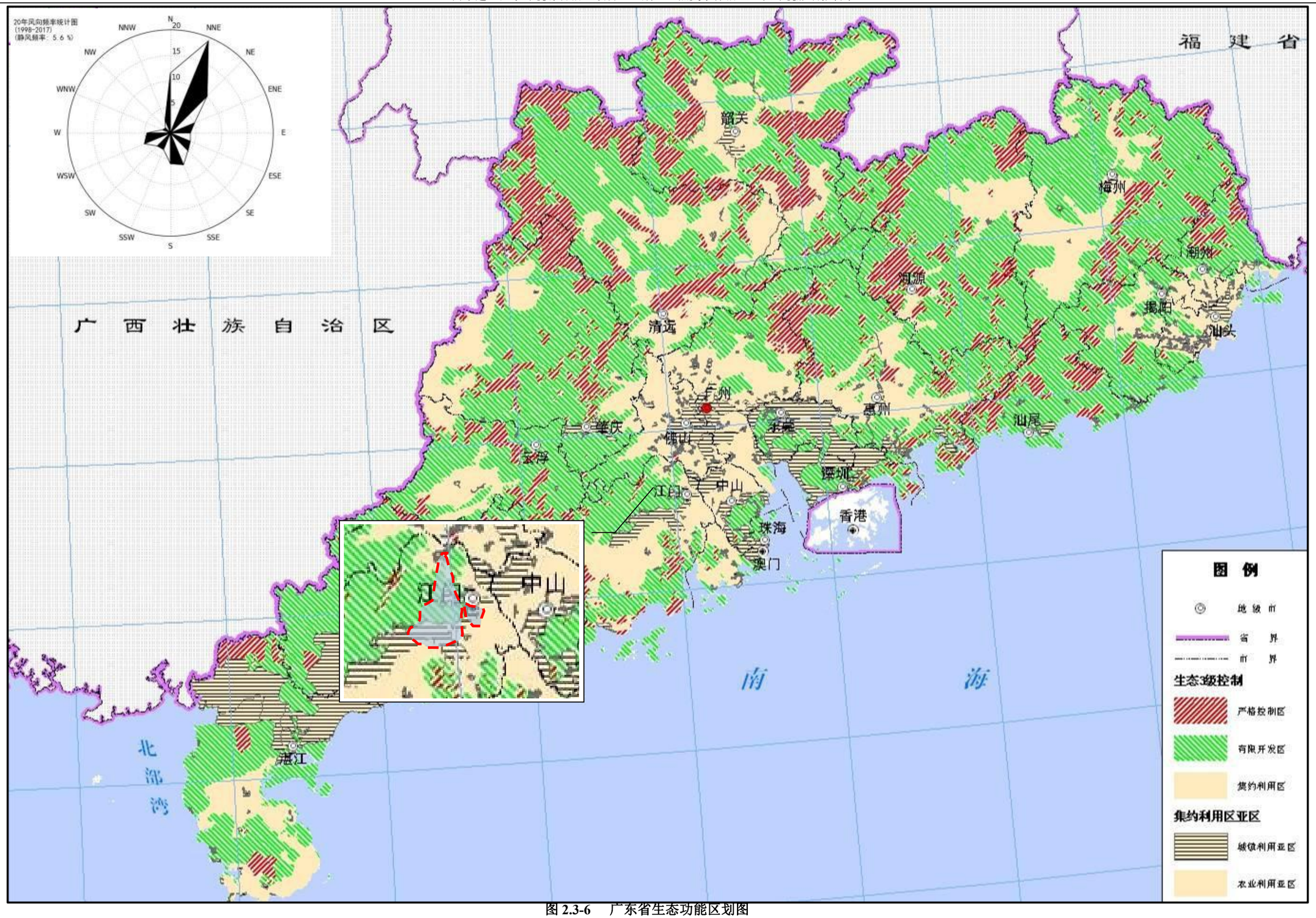


图 2.3-6　广东省生态功能区划图

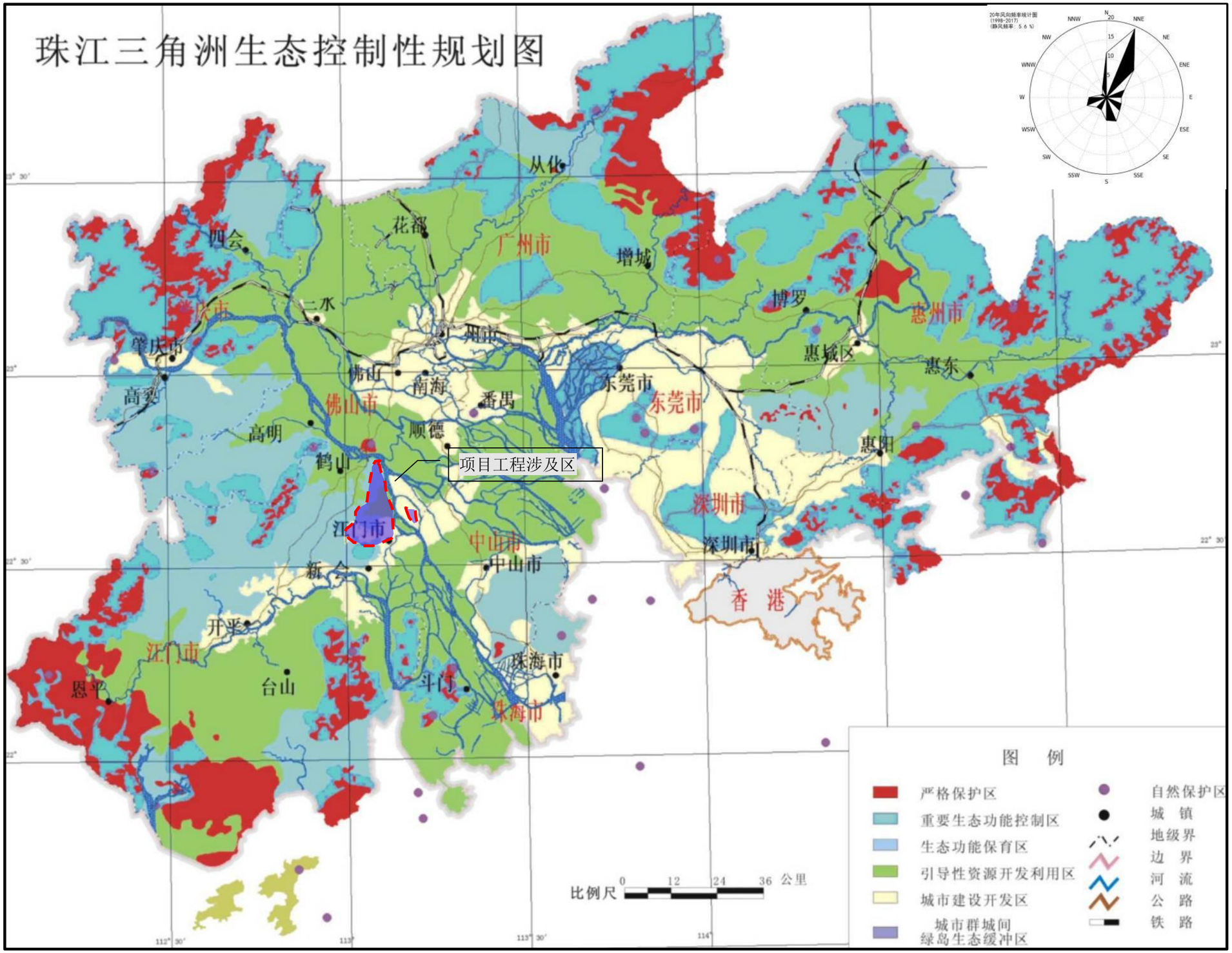


图 2.3-7　珠江三角洲生态功能区划图

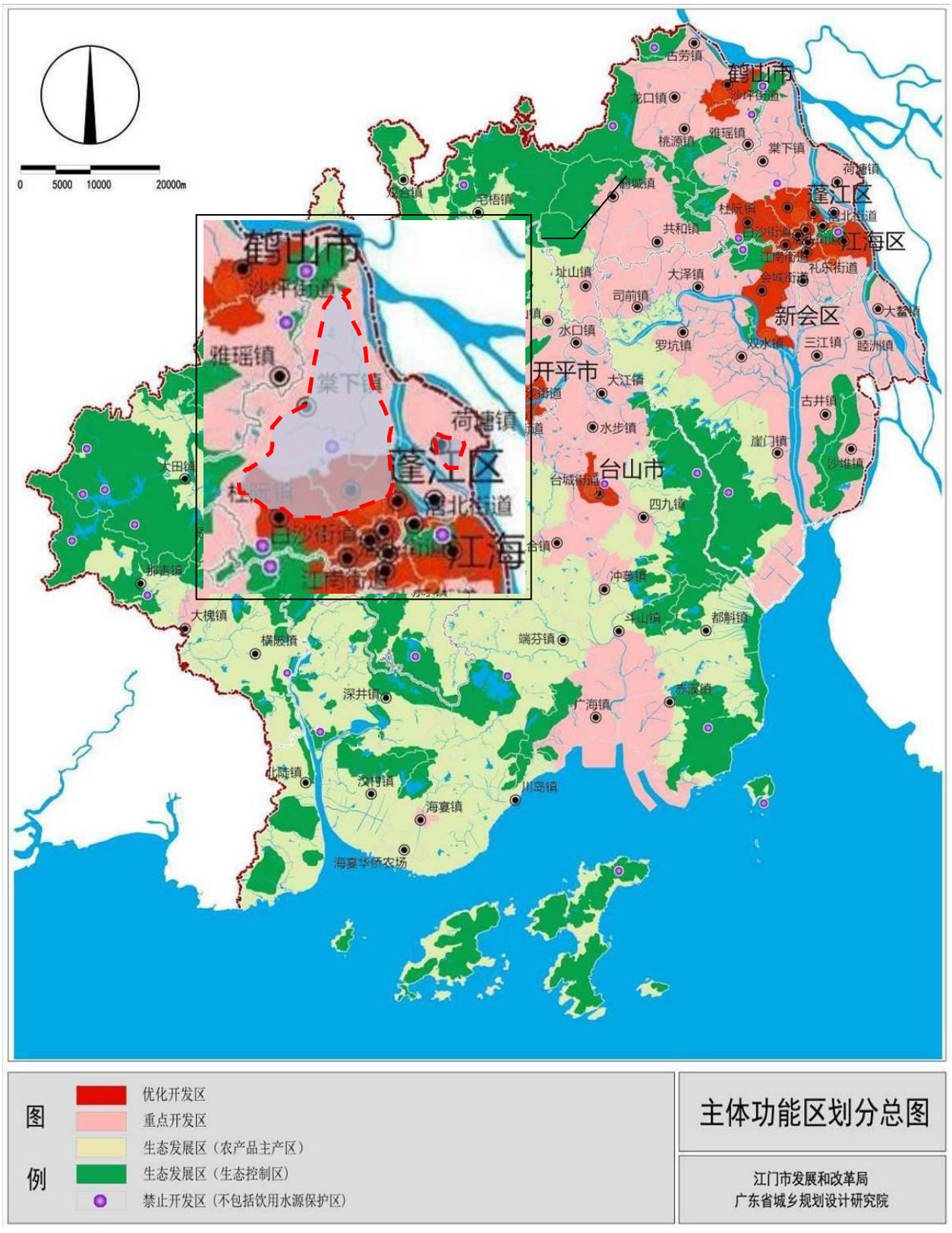


图 2.3-8　江门市主体功能区划图

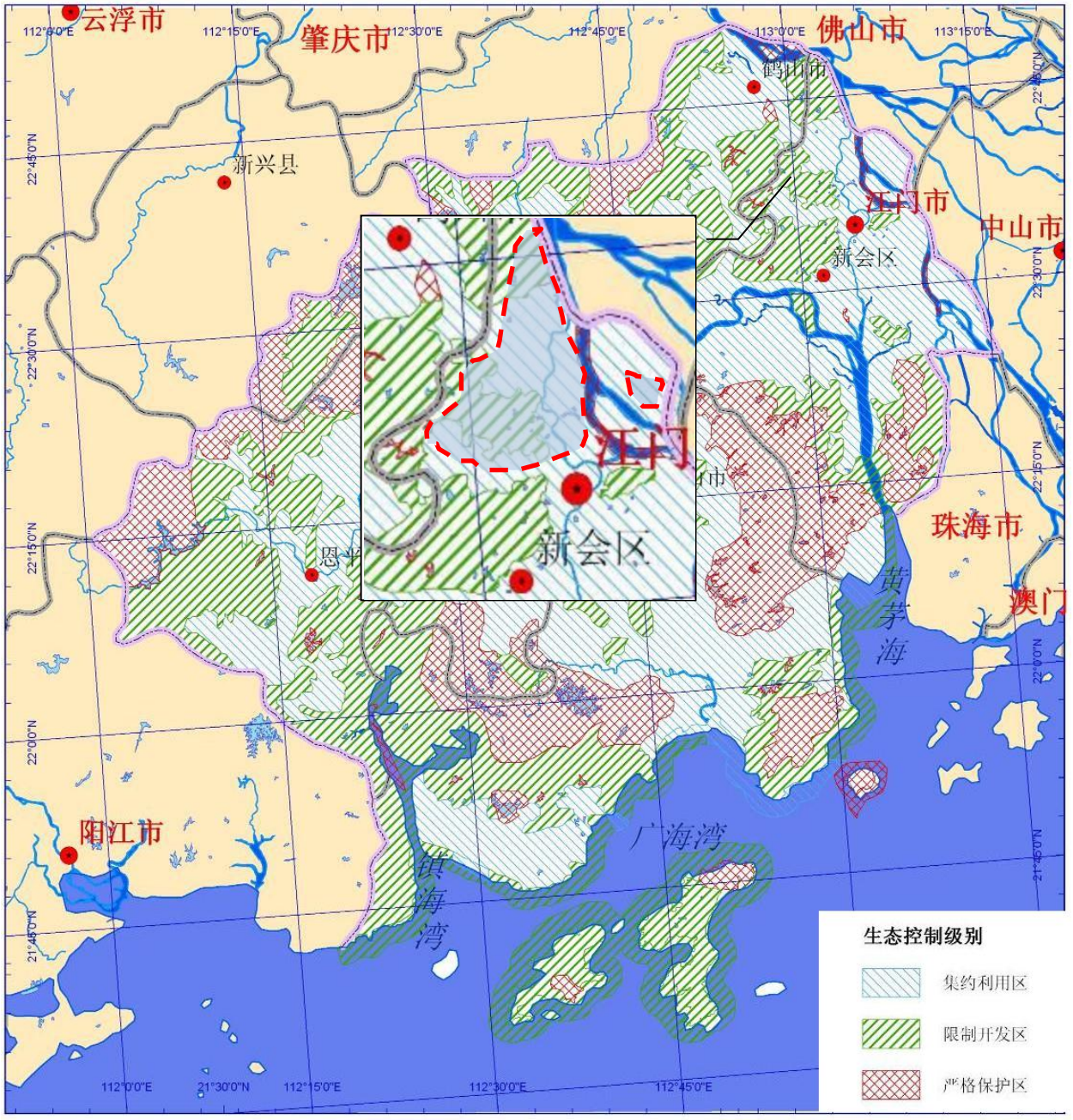


图 2.3-9　　江门市生态功能区划

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目区域地表水西江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；天乡水、天沙河、沙海水、桐井河、丹灶河、杜阮河、杜阮北河、龙榜渠罐区、木朗排灌渠及中和村排灌渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

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

污染物	标准值	
	Ⅱ类	Ⅳ类
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℃	
pH	6~9	
溶解氧≥	6	3
BOD_5≤	3	6
COD≤	15	30
SS≤	25	60
NH_3-N≤	0.5	1.5
石油类≤	0.05	0.5
阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3
粪大肠菌群(个/L)≤	2000	20000
TP≤	0.1	0.3
Cd≤	0.005	0.005
pb≤	0.01	0.05
Cr^{6+}≤	0.05	0.05
Hg≤	0.00005	0.001
As≤	0.05	0.1
Ni≤	0.02	0.02

注：*参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

（2）地下水质量标准

项目所在区域的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准，标准值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外，细菌总数：CFU/mL

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	氟	总硬度
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤450
项目	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**总大肠菌群**	**硫酸盐**	**氯化物**	**六价铬**	**锰**	**细菌总数**
标准值	≤1000	≤3.0	≤3.0	≤250	≤250	≤0.05	≤0.1	≤100
项目	**镉**	**铅**	**砷**	**汞**	**铁**			
标准值	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.001	≤0.3			

（3）环境空气质量标准

项目所在区域属于大气环境二类功能区，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；氨和硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的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）新扩改建二级标准，中和村位于大气环境一类功能区，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级标准；氨和硫化氢参照执行《环境影响

评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的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）新扩改建一级标准，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准 单位：μg/m³，CO：mg/m³

污染物名称	年平均		日平均		小时平均		选用标准
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
SO_2	20	60	50	150	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的
NO_2	40	40	80	80	200	200	
$PM_{2.5}$	15	35	35	75	—	—	
PM_{10}	40	70	50	150	—	—	
CO		—	4	4	10	10	
O_3	—	—	100(8 小时均值)	160(8 小时均值)	160μg/m³	200	
氨	—	—	--	—	—	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	—	—	—	—	—	10	
臭气浓度	—	—	—	—	10(无量纲)	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建

（4）声环境质量标准

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，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：等效声级 Lep[dB(A)]

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（5）底泥质量标准

评价区域底泥质量评价执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），详见下表。

表 2.4-5 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

项目		土壤 pH 值			
		pH≤5..5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350

	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

（1）污水排放标准

①一体化污水处理站水污染物排放标准

水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，当出水回用补给河道时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准，具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 农村污水处理设施设计进出水水质 单位：mg/L

序号	项目	执行标准
1	BOD_5	10
2	COD_{Cr}	40
3	SS	10
4	TN	15（10）
5	NH_3-N	5
6	TP	1.0（0.5）
7	动植物油	1.0

注：括号内数值为河道补给、景观等回用水执行限值。

②施工船舶废水

本项目施工船舶含油废水排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），详见表 2.4-7。

表 2.4-7 船舶含油污水排放控制要求 **单位：mg/L**

污水类别	水域类别	船舶类别	排放控制要求
机器处所油污水	内河	2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶	自 2018 年 7 月 1 日起，石油类≤15 或收集并排入接收设施
		2021 年 1 月 1 日及以后建造的船舶	收集并排入接收设施
含货油残余物的油污水	内河	全部油船	自 2018 年 7 月 1 日起，收集并排入接收设施

（2）大气污染物排放标准

①施工期扬尘、汽车尾气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见表 2.4-8。

表 2.4-8《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（节选）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	（mg/m^3）
1	NO_x	周界外浓度最高点	0.12
2	CO		8
3	HC（以非甲烷总烃计）		4.0
4	颗粒物		1.0

②污水处理系统、垃圾转运站及底泥临时处置产生的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准及厂界排放限值要求，垃圾转运站产生的粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率		无组织排放监控限值 mg/m^3
		排气筒高 m	排放速率 kg/h	
颗粒物	120	15	1.45*	1.0
氨	/	15	4.9	1.5
硫化氢	/	15	0.33	0.06
臭气浓度(无量纲)	/	/	/	20

注：*排气筒高度达不到高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上的要求，按排放速率的 50%执行。

（3）噪声控制标准

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

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。噪声标准值见表 2.4-10~表 2.4-11。

表 2.4-10 建筑施工场界噪声限值 单位：等效声级 Lep[dB(A)]

施工阶段	昼间噪声限值	夜间噪声限值
施工场界噪声	70	55

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

声功能区类别	昼间	夜间
2 类标准	≤60	≤50

（4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

固化改良后的清淤底泥用于绿化用土的执行《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（CJ248-2007）标准、固化改良后的清淤底泥用于回填土的执行《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》（GB/T24600-2009）及《河湖污泥处理厂产出物处置技术规范》（SZDB1236-2017）标准，固化改良后的清淤底泥进行填埋处理的执行《生活垃圾填

埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准。

表 2.4-12 园林绿化用地质标准

理化指标及限值		
序号	控制项目	限值
1	pH	6.5~8.5 在酸性土壤（pH＜6.5）上
		5.5~7.8 在中碱性土壤（pH≥6.5）上
2	含水率/%	＜40
养分指标		
1	总养分[总氮（以 N 计）+总磷（以 P_2O_5 计）+总钾（以 K_2O 计）]%	≥3
2	有机质含量/%	≥25
污染物浓度限值（中碱性土壤（pH≥6.5）上）		
1	总镉/（mg/kg 干污泥）	＜20
2	总汞/（mg/kg 干污泥）	＜15
3	总铅/（mg/kg 干污泥）	＜1000
4	总铬/（mg/kg 干污泥）	＜1000
5	总砷/（mg/kg 干污泥）	＜75
6	总镍/（mg/kg 干污泥）	＜200
7	总锌/（mg/kg 干污泥）	＜4000
8	总铜/（mg/kg 干污泥）	＜1500
9	硼/（mg/kg 干污泥）	＜150
10	矿物油/（mg/kg 干污泥）	＜3000
11	苯并α芘/（mg/kg 干污泥）	＜3
12	多氯代二苯并二恶英/多氯代二苯并呋喃（PCDD/PCDF 单位：ng：毒性单位 mg/kg 干污泥）	＜100
13	可吸附有机卤代物（AOX）（以 Cl 计）/（mg/kg 干污泥）	＜500
14	多氯联苯（PCBs）/（mg/kg 干污泥）	＜0.2
卫生学指标		
1	粪大肠菌群菌值	＞0.01
2	蠕虫卵死亡率	＞95%

表 2.4-13 土地改良用泥质标准

理化指标及限值		
序号	控制项目	限值
1	pH	5.5~10
2	含水率/%	＜65
养分指标		
1	总养分[总氮（以 N 计）+总磷（以 P_2O_5 计）+总钾（以 K_2O 计）]%	≥1
2	有机质含量/%	≥10
污染物浓度限值（中碱性土壤（pH≥6.5）上）		
1	总镉/（mg/kg 干污泥）	＜20
2	总汞/（mg/kg 干污泥）	＜15
3	总铅/（mg/kg 干污泥）	＜1000
4	总铬/（mg/kg 干污泥）	＜1000
5	总砷/（mg/kg 干污泥）	＜75
6	总硼/（mg/kg 干污泥）	＜150
7	总铜/（mg/kg 干污泥）	＜1500
8	总锌/（mg/kg 干污泥）	＜4000
9	总镍/（mg/kg 干污泥）	＜200

10	矿物油/（mg/kg 干污泥）	＜3000
11	可吸附有机卤代物（AOX）（以 Cl 计）/（mg/kg 干污泥）	＜500
12	多氯联苯/（mg/kg 干污泥）	＜0.2
13	挥发酚/（mg/kg 干污泥）	＜40
14	总氰化物/（mg/kg 干污泥）	＜10
	卫生学指标	
1	粪大肠菌群值	＞0.01
2	细菌总数/（MPN/kg 干污泥）	＜10^8
3	蠕虫卵死亡率	＞95%

表 2.4-14 河湖污泥处理厂产出物处置技术规范

序号	必检控制指标	Ⅰ级		Ⅱ级		Ⅲ级		Ⅳ级		Ⅴ级	
		总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L
1	总镉	10	0.1	20	0.1	30	0.1	—	0.1	—	1.0
2	总汞	5.0	0.05	25	0.05	40	0.05	—	0.05	—	0.1
3	总砷	25	0.5	25	0.5	25	0.5	—	0.5	—	5.0
4	总铅	400	1.0	800	1.0	800	1.0	—	1.0	—	5.0
5	总铬	400	1.5	1000	1.5	2500	1.5	—	1.5	—	15
6	六价铬	5.0	0.5	30	0.5	30	0.5	—	0.5	—	5.0
7	总铜	400	1.0	1500	1.0	6000	1.0	—	1.0	—	100
8	总镍	200	1.0	200	1.0	300	1.0	—	1.0	—	5.0
9	总锌	500	5.0	4000	5.0	10000	5.0	—	5.0	—	100
10	氟化物（以氟计）	1000	10	2000	10	2000	10	—	10	—	100
11	氰化物（以CN计）	20	0.5	50	0.5	50	0.5	—	0.5	—	5.0

注：①表中数值为上限值；
②Ⅰ级余土可用于场馆用地、绿化用地、园林用地、商业用地、市政用地用土；
③Ⅱ级余土可用于烧结砖、压制砖、水泥、改性混凝土材料等；
④Ⅲ级余土可用于工业用地用土，用于工业园区和园区厂房、道路的基础或场坪用土等；
⑤Ⅳ级余土可用于公路、铁路、机场、码头、堤防、陆域形成、场馆、绿化、商业用地、市政用地、海绵城市设施等回填土，或用于制作陶粒、砌块等进行资源化利用；
⑥Ⅴ及余土应进行单独填埋、卫生填埋处置。单独填埋处置是，应符合 GB18599 的有关规定；卫生填埋处置时，应符合 GB16889 的有关规定

表 2.4-15 浸出液污染物质量浓度限值

序号	污染物项目	质量浓度限值（mg/L）
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5

11	六价铬	1.5
12	硒	0.1

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况，受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目包括控源截污及污水管网完善工程、防洪排涝工程，故项目涉及水污染影响型及水文要素影响型，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目及水文要素影响型建设项目评价等级判定如下：

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

表 2.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 a /%	兴利库容与年径流量百分比ß/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2；工程扰动水底面积 A_2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	a ≤10；或稳定分层	ß≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥10	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥20	A_1≥0.5；或 A_2≥3
二级	20＞ a ＞10；或不稳定分层	20＞ß＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A_1＞0.15；或 3＞A_2＞0.5
三级	a ≥20；或混合型	ß≤2；或无调节	γ≤10	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.15；或 A_2≤0.5

本项目拟建 10 座一体化污水处理设施，各拟建一体化污水处理设施污水排放量及污染物当量数详见表 2.5-3。

表 2.5-3 拟建一体化污水处理设施规模及污染物当量数一览表

一体化污水处理设施名称	污水排放量（m^3/d）	污染物当量（无量纲）			
		CPD_{Cr}	**BOD_5**	**SS**	**氨氮**
仁厚村一体化污水处理设施	150	2190	1095	137	365
横江村一体化污水处理设施	500	7300	3650	456	1141
棠下镇中心区一体化污水处理设施	300	4380	2190	274	684
乐溪村一体化污水处理设施	150	2190	1095	137	365
碧桂园一体化污水处理设施	500	7300	3650	456	1141
双楼村一体化污水处理设施 1	100	1460	730	91	228
双楼村一体化污水处理设施 2	50	730	365	46	137
中和村一体化污水处理设施 1	100	1460	730	91	228
中和村一体化污水处理设施 2	300	4380	2190	274	684
中和村一体化污水处理设施 3	100	1460	730	91	228

由表 2.5-3 可见，本项目拟建一体化污水处理设施污水排放量最大为 $500m^3/d$，$200m^3/d＜500m^3/d＜20000m^3/d$，水污染最大当量数 W 为 7300（COD），6000＜7300＜600000，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水评价等级为二级。

本项目产生扰动水体的工程行为主要为内源治理及防洪排涝工程中清淤对相应水体的扰动，根据表 3.2-1 可见，本项目清淤治理河涌范围最大的为丹灶河，治理长度约为 3.9km，河涌宽度约为 15m，扰动面积约为 $0.06km^2$，$0.06km^2＜0.2km^2$，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水评价等级为三级。

本项目南冲电排站引水量为 $18.8m^3/s$，即 59287.68 万 m^3/年，西江多年平均径流量为 2215 亿立方米，则南冲电排站取水量占西江多年平均径流量百分比为 0.27%＜10%，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水评价等级为三级。

综上所述，本评价地表水评价等级为二级。

2.5.2 大气评价工作等级

本项目对大气的影响，主要是施工期铺设污水管道地面开挖、河道开挖、护坡改造等产生的扬尘，其主要成分是砂石和灰土，颗粒的粒径度较大，扬尘大部分落在作业区

附近，底泥临时处置场将有恶臭产生，但其影响是局部和轻微的，施工期内对周围环境产生的影响，随着施工期结束也将消失。

本项目运营期产生的废气主要是一体化污水处理设施在废水处理过程中产生的恶臭气体、垃圾转运站运行过程中产生的恶臭气体及粉尘。

1、评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 $D_{10\%}$，然后按评价工作分级判断进行分级。根据项目的初步分析，本评价选择 NH_3、H_2S 和颗粒物为估算污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$。P_i 距定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的地面浓度最大占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

环境空气评价等级确定见表 2.5-4。

表 2.5-4 评价等级判别表

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

2、估算模式选取参数

本评价采用 AERSCREEN 估算模式进行估算，其污染物点源排放情况、面源排放情况及估算模式参数取值详见表 2.5-5~表 2.5-7；估算模式的计算结果详见表 2.5-8。

表 2.5-5 大气污染物点源参数表

参数名称		单位	取值
1#龙溪垃圾转运站	颗粒物	kg/h	0.0007
	NH_3	kg/h	0.0032
	H_2S	kg/h	0.0003
2#中和垃圾转运站	颗粒物	kg/h	0.0002
	NH_3	kg/h	0.0011
	H_2S	kg/h	0.0001
排气筒几何高度		m	15
排气筒出口内径		m	0.5
1#龙溪转运站排气筒出口处烟气排放量		m^3/h	13000
4#中和转运站排气筒出口处烟气排放量		m^3/h	4000
排气筒出口处烟气温度		℃	25

参数名称	单位	取值
计算点的高度	m	0
是否考虑建筑物下洗	/	N
是否使用地形高于排气筒高度的复杂地形	/	Y
是否使用地形高于排气筒基底的简单地形	/	N
是否使用计算点的自动间距	/	Y
排气筒底部的地形高度	m	0
最小和最大计算点的距离	m	10-25000
要计算不同距离的计算点	/	N
城市/乡村选项	/	城市
是否考虑熏烟	/	N

注：本项目共拟建 15 座垃圾转运站，其中 9 座压缩式转运站，6 座非压缩式转运站，9 座压缩式转运站建设情况建设规模均相同，6 座非压缩转运站建设情况建设规模均相同，故本评价选取一座压缩式转运站（龙溪转运站）一座非压缩转运站（中和转运站）进行估算，判断评价等级。

表 2.5-6 大气污染物面源参数表

参数名称		单位	取值		
面源排放速率	1#龙溪垃圾转运站	kg/h	颗粒物	NH_3	H_2S
			0.0008	0.0057	0.0006
	2#中和垃圾转运站	kg/h	颗粒物	NH_3	H_2S
			0.0003	0.0019	0.0002
	3#仁厚村一体化污水处理设施	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.001938	0.000075	
	4#横江村一体化污水处理设施	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.006458	0.000250	
	5#棠下镇中心区一体化污水处理设施	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.003875	0.000150	
	6#乐溪村一体化污水处理设施	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.001938	0.000075	
	7#碧桂园一体化污水处理设施	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.006458	0.000250	
	8#双楼村一体化污水处理设施 1	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.001292	0.000050	
	9#双楼村一体化污水处理设施 2	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.000646	0.000025	
	10#中和村一体化污水处理设施 1	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.001292	0.000050	
	11#中和村一体化污水处理设施 2	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.003875	0.000150	
	12#中和村一体化污水处理设施 3	kg/h	NH_3	H_2S	
			0.001292	0.000050	
面源长度	1#龙溪垃圾转运站	m	13		
	2#中和垃圾转运站	m	6		
	3#仁厚村一体化污水处理设施	m	15		
	4#横江村一体化污水处理设施	m	20		
	5#棠下镇中心区一体化污水处理设施	m	20		
	6#乐溪村一体化污水处理设施	m	15		
	7#碧桂园一体化污水处理设施	m	25		
	8#双楼村一体化污水处理设施 1	m	15		
	9#双楼村一体化污水处理设施 2	m	20		
	10#中和村一体化污水处理设施 1	m	10		
	11#中和村一体化污水处理设施 2	m	20		
	12#中和村一体化污水处理设施 3	m	10		
面源宽度	1#龙溪转运站	m	9		

参数名称		单位	取值
	2#中和转运站	m	6
	3#仁厚村一体化污水处理设施	m	14.5
	4#横江村一体化污水处理设施	m	20
	5#棠下镇中心区一体化污水处理设施	m	20
	6#乐溪村一体化污水处理设施	m	14.5
	7#碧桂园一体化污水处理设施	m	20
	8#双楼村一体化污水处理设施 1	m	12
	9#双楼村一体化污水处理设施 2	m	20
	10#中和村一体化污水处理设施 1	m	10
	11#中和村一体化污水处理设施 2	m	15
	12#中和村一体化污水处理设施 3	m	10
面源高度	1#龙溪转运站	m	4
	2#中和转运站	m	4
	3#仁厚村一体化污水处理设施	m	3
	4#横江村一体化污水处理设施	m	3
	5#棠下镇中心区一体化污水处理设施	m	3
	6#乐溪村一体化污水处理设施	m	3
	7#碧桂园一体化污水处理设施	m	3
	8#双楼村一体化污水处理设施 1	m	3
	9#双楼村一体化污水处理设施 2	m	3
	10#中和村一体化污水处理设施 1	m	3
	11#中和村一体化污水处理设施 2	m	3
计算点的高度		m	0
是否考虑建筑物下洗		/	N
是否使用地形高于排气筒高度的复杂地形		/	Y
是否使用地形高于排气筒基底的简单地形		/	N
是否选择全部的稳定度和风速组合			Y
是否使用计算点的自动间距		/	Y
最小和最大计算点的距离		m	10-25000
要计算不同距离的计算点		/	N
城市/乡村选项		/	城市
是否考虑熏烟		/	N

注：本项目共拟建 15 座垃圾转运站，其中 9 座压缩式转运站，6 座非压缩式转运站，9 座压缩式转运站建设情况建设规模均相同，6 座非压缩转运站建设情况建设规模均相同，故本评价选取一座压缩式转运站（龙溪转运站）一座非压缩转运站（中和转运站）进行估算，判断评价等级。

表 2.5-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	74.30 万人
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	/
	岸线距离	/
	岸线方向/°	/

3、计算结果

经估算，最大地面浓度估算结果详见表 2.5-8。

表 2.5-8 最大地面浓度占标率 P_i 计算结果

污染源编号	下风距离(m)	颗粒物		NH_3		H_2S	
		预测质量浓度（ug/m³）	占标率%	预测质量浓度（ug/m³）	占标率%	预测质量浓度(ug/m³)	占标率%
1#龙溪转运站排气筒	11	0.7727	0.09	3.5325	1.77	0.3312	3.31
2#中和转运站排气筒	49	0.0053	0	0.0292	0.01	0.0027	0.03
3#龙溪转运站	10	1.1960	0.13	8.5180	4.26	0.8970	8.97
4#中和转运站	10	0.4020	0.04	2.5460	1.27	0.2680	2.68
5#仁厚村一体化污水处理设施	10	—	—	3.7200	1.86	0.1440	1.44
6#横江村一体化污水处理设施	10	—	—	10.1970	5.10	0.3950	3.95
7#棠下镇中心区一体化污水处理设施	10	—	—	6.1180	3.06	0.2370	2.37
8#乐溪村一体化污水处理设施	10	—	—	3.7200	1.86	0.1440	1.44
9#碧桂园一体化污水处理设施	10	—	—	8.7570	4.38	0.3390	3.39
10#双楼村一体化污水处理设施 1	10	—	—	2.5520	1.28	0.0990	0.99
11#双楼村一体化污水处理设施 2	10	—	—	1.0200	0.51	0.0390	0.39
12#中和村一体化污水处理设施 1	10	—	—	2.2370	1.12	0.0870	0.87
13#中和村一体化污水处理设施 2	10	—	—	6.7020	3.35	0.2590	2.59
14#中和村一体化污水处理设施 3	10	—	—	2.2370	1.12	0.0870	0.87
各源最大值	—	1.1960	0.13	10.1970	5.10	0.8970	8.97
$D_{10\%}$距离(m)	—	—	—	—	—	—	—

5、评价等级确定

根据表 2.5-8，本项目运营期排放的的各种污染物中 H_2S 的最大落地小时浓度为 0.8970ug/m³，占评价标准 10ug/m³ 的 8.97%＜10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-20018），本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3 声环境影响评价工作等级

本项目所在地位于《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区，建设前后噪声级影响很小（在 3dB(A)以内）。根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定，项目声环境影响评价工作等级定为

二级。

2.5.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）得知，评价工作等级的划分应依据地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 评价工作等级分级表

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

本项目包括截污控源及污水管网完善工程、生活垃圾治理工程、内源治理工程、防洪排涝工程，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，截污控源及污水管网完善工程属于“U 城镇基础设施及房地产”中的 144 生活污水集中处理”日处理能力不足 10 万吨，属于地下水环境影响类别中的Ⅲ类项目；生活垃圾治理工程属于“U 城镇基础设施及房地产”中的 148 生活垃圾转运站，属于地下水Ⅳ类项目；内源治理工程属于“A 水利”中的 5 河湖整治工程中的不涉及环境敏感区，属于地下水Ⅳ类项目；防洪排涝工程中南冲电排站兼有引水作用，属于“A 水利”中的 3 引水工程中的大中型河流引水，属于地下水Ⅲ类项目。

评价范围内居民饮用水为市政供水，不存在集中式饮用水水源准保护区、补给径流区及其他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，因此地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据表 2.5-10 评价工作等级分级表得知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级将依据工程占地范围及影响区域生态敏感性确定评价等级划分判定依据见表 2.5-10。

表 2.5-10 生态评价等级划分

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20 km² 或长度≥100 km	面积 2 km²～20 km² 或长度 50 km～100 km	面积≤2 km² 或长度≤50 km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程所在的江门市蓬江区及杜阮区，无特殊生态敏感区，位于新会区及杜阮区的圭峰山国家森林公园为重要生态敏感区，根据《圭峰山风景名胜区总体规划（2016-2030）（修编）》，本项目工程不位于圭峰山国家森林公园内，项目所在地不涉及生态敏感区域，本项目工程占地面积为534.66亩（356440m^2），其工程占地面积范围小于2km^2，因此本项目的生态影响评价工作等级为三级。

2.5.6 环境风险评价工作等级

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价工作等级划分如下：

表2.5-11　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A				

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表2.5-12确定环境风险潜势。

表2.5-12　建设项目环境风险潜势划分

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

（2）危险物质及工艺系统危险性P的分级确定

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，参见《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）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按以下式子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：q1，q2，q3，…，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn—每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本项目为水环境治理项目，项目仅在拟建一体化污水处理设施处理污水时需要添加药剂，项目各拟建一体化污水处理设施处理的污水均为生活污水，处理时仅需添加PAC（聚合氯化铝）及PAM（聚丙烯酰胺），PAC及PAM均不属于危险物质，故项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的危险物质，即当Q＜1时，项目环境风险潜势为Ⅰ。

综上，本项目的风险潜势为Ⅰ，风险评价等级为简单分析。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

本项目工程范围涉及西江、天沙河流域及杜阮河流域；根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水评价范围为：西江拟建南冲电排站位置上游 500m 至饮用水源准保护区范围内，天乡水治理段上游 500m 至大湾水闸处、天沙河大湾水闸处至汇入江门水道处、杜阮河、杜阮北河、桐井河、丹灶河、天沙河流域及杜阮河流域内的其它支流及内河涌。

2.6.2 环境空气评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，项目所在地主导风向为 NNE。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，以及当地气象条件，环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围为线性工程区两边各 200m 以内区域、各一体化污水处理设施及各垃圾转运站厂界 5km 以内区域。

2.6.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定声环境评价范围为：施工场地边界外 200m 范围内，营运期一体化污水处理设施及垃圾转运站厂界外 200m 范围内。

2.6.4 地下水环境评价范围

本项目地下水环境影响评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法，地下水三级评价范围为≤6km^2，考虑到本项目为水环境治理项目，施工期对地下水的影响轻微，运营期在做好污染防治、地面防渗、防漏、防腐的前提下基本不会影响地下水，因此地下水环境评价以项目一体化污水处理设施及垃圾转运站所属场地及周围保护目标为主要评价范围。

2.6.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）的规定：生态影响评价范围应能充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响和区域和间接影响区域。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

项目所在区域范围内无国家级和省级自然保护区，不涉及珍稀濒危物种，生态评价范围为项目用地红线范围内。

2.6.6 环境风险评价范围

大气风险评价范围以各一体化污水处理设施及各垃圾转运站厂界为起点，边长约 3km 的矩形区域。地表水风险评价范围与地表水水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水水环境评价范围一致。

2.7 环境影响因素识别及评价因子选取

2.7.1 环境影响因素识别

本项目属新建项目。本项目环境影响识别阶段主要为施工期、运营期，识别方法采用列表法，其结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境影响因素识别表

评价时段	影响对象		环境影响程度和方式					影响说明	减免措施
			影响限值	影响程度	影响时期	影响方式	可逆性		
施工期	人体健康		☆	轻微	□	●	↓	施工扬尘、汽车尾气、噪声	道路和场地洒水，用低噪声机器
	自然环境	大气环境	☆	轻微	□	●	↑	施工扬尘、汽车尾气、底泥临时处置	场地洒水、远离敏感点
		地表水	☆	一般	□	●	↑	施工生活废水、河道清淤	加强管理
		地下水	☆	轻微	□	●	↓	施工生活废水	加强管理
		环境噪声	☆	较大	□	●	↑	施工噪声	使用低噪声机器、加强施工管理
		固废	☆	轻微	□	●	↑	建筑、生活垃圾、底泥、清淤垃圾、弃土、建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	☆	轻微	□	●	↑	扬尘附着植物表面、植被破坏	雨水冲刷、尽量减少工程占地范围
	社会环境	景观	☆	一般	□	●	↑	与周边环境不协调	加强管理、植被
		交通	☆	一般	□	●	↑	施工运输	加强交通管理
		社会效益	★	轻微	□	○	↑	—	—
		就业机会	★	一般	□	○	↑	—	—
运营期	自然环境	大气环境	☆	轻微	■	●	↑	恶臭	处理后经排气筒排放
		地表水	☆	较大	■	●	↑	污水处理系统、垃圾转运站	达标排放
		地下水	☆	轻微	■	●	↓	污水处理系统、垃圾转运站	防渗、加强管理
		环境噪声	☆	轻微	■	●	↑	设备噪声	加强管理、隔音、降噪
		固废	☆	一般	■	●	↑	污水处理系统污泥、生活垃圾	综合利用、合理处置
	社会效益	交通	★	轻微	■	○	↑	物流量增加	--
		社会效益	★	较大	■	○	↑	生态环境改善	--
		就业机会	★	轻微	■	○	↑	增加就业人数	--

注：●/○：直接、间接影响；★/☆：有利、不利影响；↑/↓可逆、不可逆影响；■/□：长期、短期影响。

从表 2.7-1 中可看出本项目对环境造成主要影响的因素为施工期噪声及运营期废水。

2.7.2 评价因子选取

根据项目的区域环境现状及项目的特征，由环境影响因素的识别确定评价因子，详见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	常规因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、区域特征因子氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、PM_{10}
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、BOD_5、COD、悬浮物、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、Cd、Pb、Cr^{6+}、Hg、As、Ni	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 3	定性分析
土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	定性分析
生态	水土流失	定性分析

2.8 控制污染和环境保护目标

2.8.1 控制污染目标

（1)保护西江水质，使之不因本项目的建设而造成污染。西江水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准的要求进行保护。

同时，本项目通过对江门市蓬江区天沙河流域及杜阮河流域各河涌进行治理，消除黑臭现象，使各河涌水质得到改善，从而提高蓬江区水环境质量。

（2）保护建设项目周围大气环境质量符合环境功能区的要求；环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，保护新会圭峰山国家森林公园环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级标准。

（3）严格控制项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

（4）要搞好项目绿化，使其生态环境向良性发展。

（5）保护评价区生态环境和人群健康，实现经济、社会、环境的相互协调和可持续发展。

2.8.2 环境保护目标

本项目评价范围内的主要环境保护目标见表 2.8-1，敏感点分布图见图 2.8-1。

表 2.8-1 项目周围主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目主要工程相对位置及距离（m）	
		X	Y					
1	礼村	329	12388	居民区	约2000人	环境空气二类区、噪声2类区	北达垃圾转运站	北侧1740m
2	天乡村	595	12275	居民区	约800人	环境空气二类区		北侧1610m
3	昌平	446	12061	居民区	约3000人			北侧1035m
4	北子	121	11789	居民区	约1000人			北侧1115m
5	仓边	738	11510	居民区	约1500人			北侧660m
6	龙溪里	310	11322	居民区	约500人			北侧460m
7	河山村	1172	10285	居民区	约4000人			北侧380m
8	北达村	264	10920	居民区	约2500人	环境空气二类区、噪声2类区		北侧50m
9	云洞	-1259	10891	居民区	约1200人	环境空气二类区		西侧1850m
10	新村	-941	10580	居民区	约1500人			西侧1340m
11	礼步	-675	10165	居民区	约1800人			西侧1345m
12	五洞村	-1363	10301	居民区	约780人			西侧1720m
13	水禾岗	-1266	9335	居民区	约1000人			西南侧2105m
14	上连	842	9361	居民区	约1200人			南侧1465m
15	莲湾	1056	9283	居民区	约500人			南侧1900m
16	塘湾	1633	9750	居民区	约600人			东南侧1600m
17	下塘湾	1763	9180	居民区	约200人			东南侧2455m
18	显溪	1011	7955	居民区	约500人		横江村一体化污水处理设施	西北侧2410m
19	大湾	1244	7818	居民区	约3600人			西北侧1895m
20	华东	51	7227	居民区	约3500人			西北侧2260m
21	虎岭村	686	7007	居民区	约1500人			西北侧1725m
22	保禾	1296	6644	居民区	约500人			西北侧1450m
23	南溪	913	6093	居民区	约1200人			西侧1800m
24	大岭美	699	5685	居民区	约1000人			西侧2065m
25	仙溪	965	5652	居民区	约400人			西侧1855m
26	横江村	2593	6566	居民区	约5520人	环境空气二类区、噪声2类区		西侧50m
27	敦厚村	2197	6378	居民区	约1000人	环境空气二类		西侧440m

28	双龙村	2580	5847	居民区	约1150人	区		西南侧760m
29	居民点1	1802	4849	居民区	约400人			西侧2070m
30	石山村	3403	5471	居民区	约1200人			东南1390m
31	里村	-247	5704	居民区	约800人		良溪垃圾转运站	东侧1690m
32	弓田村	38	5380	居民区	约750人			东侧2420m
33	居民点2	-1895	5588	居民区	约450人			东侧580m
34	佛宁	-1687	5309	居民区	约550人			东侧825m
35	大亨	-1376	4939	居民区	约880人			东南侧1200m
36	北坎	-2524	5030	居民区	约500人			南侧380m
37	竹溪	-2867	4427	居民区	约800人			南侧1120m
38	清溪	-2867	5730	居民区	约1300人			西南侧230m
39	茶园	-3068	5400	居民区	约880人			西南侧615m
40	乌石	-3334	5451	居民区	约2150人			西南侧890m
41	朝阳	-3561	5095	居民区	约2250人			西南侧1275m
42	朗边	-4099	4427	居民区	约500人			西南侧2220m
43	安宁	-3730	5899	居民区	约1200人			西侧1120m
44	那要	-3808	6501	居民区	约900人			西北侧1665m
45	直水	-4197	6929	居民区	约900人			西北侧2335m
46	良溪村	-2264	5678	居民区	约1600人	环境空气二类区、噪声2类区		北侧100m
47	澮珍	-2789	6424	居民区	约1100人	环境空气二类区		北侧960m
48	沙富村	-215	4466	居民区	约3100人	环境空气二类区、噪声2类区	沙富垃圾转运站	北侧100m
49	棠下镇中心区	-1648	3422	居民区	约8550人	环境空气二类区		西侧165m
50	石礼	-189	3494	居民区	约600人		棠下村一体化污水处理设施	北侧1080m
51	石头村	946	2204	居民区	约6850人			东南侧550m
52	南山	148	1058	居民区	约1700人			东南侧1650m
53	椅山	381	1064	居民区	约2000人			东南侧1720m
54	锦富汇景湾	796	870	居民区	约2000人			东南侧2000m
55	乐溪村	-1662	1304	居民区	约880人	环境空气二类区、噪声2类区	乐溪村污水处	东侧50m
56	田心	-1409	1194	居民区	约500人	环境空气二类		东侧370m

57	罗江村	-942	1207	居民区	约2000人	区	理设施	东侧650m
58	莘村	-916	1797	居民区	约500人			东北侧1050m
59	仁厚村	3410	4512	居民区	约1350人	环境空气二类区、噪声2类区	仁厚村一体化污水处理设施	北侧150m
60	大林村	2373	3728	居民区	约3460人	环境空气二类区		西南侧1160m
61	周郡村	3384	2088	居民区	约10310人	环境空气二类区、噪声2类区	周郡垃圾转运北侧100m	
62	石滘村	2529	1084	居民区	约1600人		石滘垃圾转运西侧100m	
63	迳口村	-4695	935	居民区	约900人		莲塘垃圾转运站	北侧100m
64	莲塘村	-4178	922	居民区	约800人	环境空气二类区		西北侧430m
65	双楼村	-6013	-1839	居民区	约1620人	环境空气二类区、噪声2类区	双楼一体化污水处理设施1	最近10m
66	亭园村	-6551	-1619	居民区	约2710人	环境空气二类区		西侧395m
67	碧桂园湖光山色小区	-7543	-925	居民区	约2500人			西北侧1700m
68	那马堂	-6214	-2384	居民区	约1800人			南侧295m
69	岗朝里	-7932	-1962	居民区	约800人		龙溪垃圾转运站	西侧1650m
70	来龙里	-7342	-2254	居民区	约800人			西侧280m
71	龙溪村	-6888	-2034	居民区	约2310人	环境空气二类区、噪声2类区		北侧80m
72	上员坊	-7128	-2737	居民区	约1000人	环境空气二类区		南侧240m
73	龙门村	-6804	-2756	居民区	约1500人			南侧250m
74	子绵村	-6947	-2886	居民区	约1200人			南侧510m
75	井根村	-6182	-3132	居民区	约3240人		松岭垃圾转运站	西南侧1200m
76	朋乐	-6331	-3378	居民区	约800人			西南侧1335m
77	流湾里	-6084	-3560	居民区	约800人			西南侧1180m
78	松岭村	-5189	-3054	居民区	约3950人	环境空气二类区、噪声2类区		南侧100m
79	龙榜村	-4541	-3378	居民区	约3740人			南侧200m
80	龙眠村	-5235	-3417	居民区	约2950人	环境空气二类区		南侧375m
81	龙安村	-4982	-3812	居民区	约2670人			南侧775m
82	鹤山咀	-4729	-2782	居民区	约850人			东南侧390m
83	杜阮村	-4009	-3910	居民区	约357人		杜阮河两岸	
84	上巷村	-3575	-4117	居民区	约2950人	环境空气二类区、噪声2类区	杜阮河南岸190m	
85	杜臂村	-3263	-3897	居民区	约1390人		杜阮河南岸40m	
86	春景豪园	-2485	-4299	居民区	约3000人		杜阮河南岸30m	
87	北芦村	-1745	-4072	居民区	约2240人		杜阮河南岸200m	
88	南芦村	-1550	-4227	居民区	约6550人		杜阮河南岸60m	
89	长乔村	-1524	-4396	居民区	约2500人		北芦转运站北侧120m	
90	瑶村	-1038	-3735	居民区	约3000人		杜阮河北岸15m	

91	木朗村	-143	-4830	居民区	约2200人		杜阮河北岸80m	
92	五邑碧桂园	-1083	-1370	居民区	约12000人		碧桂园一体化污水处理设施	最近距离125m
93	松园村	-2776	-3204	居民区	约1870人	环境空气二类区		南侧2045m
94	灏景园	-824	-2990	居民区	约6000人			南侧1850m
95	龙旺里	181	-404	居民区	约800人			东南侧2300m
96	丹灶圩	298	-754	居民区	约1200人			东南侧2140m
97	联合村	622	-883	居民区	约2020人			东南侧2400m
98	群星村	434	-1512	居民区	约3560人			东侧2000m
99	保利大都会	1187	102	居民区	约4000人	环境空气二类区、噪声2类区	天沙河东岸60m	
100	新昌村	2107	-54	居民区	约1810人		天沙河东岸35m	
101	建设三路新建小区	1803	-728	居民区	约2000人		天沙河西岸40m	
102	帕佳图世家	2218	-1175	居民区	约1200人		天沙河东岸20m	
103	篁庄社区	2094	-1687	居民区	约6600人		天沙河东岸35m	
104	篁边村	3476	91	居民区	约1040人		铺设污水管道两侧	
105	绿茵高尔夫	2432	-1147	居民区	约3000人		铺设污水管道两侧	
106	高尔夫1号	2756	-1154	居民区	约3000人		铺设污水管道两侧	
107	越秀名庭	2775	-1439	居民区	约5000人		铺设污水管道两侧	
108	绿茵豪庭	3754	-1108	居民区	约8000人		铺设污水管道两侧	
109	嘉悦名都小区	3398	-1601	居民区	约7000人		铺设污水管道两侧	
110	凯城一品	3748	-1102	居民区	约4000人		铺设污水管道两侧	
111	篁湾村	8092	641	居民区	约5000人		铺设污水管道两侧	
112	禾岗村	7496	168	居民区	约4000人		铺设污水管道两侧	
113	里村片区	908	-4139	居民区	约4000人		杜阮河北岸40m	
114	双龙片区	1757	-3840	居民区	约5500人		天沙河西侧15m	
115	耙冲片区	2931	-3549	居民区	约5000人		天沙河东侧30m	
116	东风村	1076	-4703	居民区	约1200人		杜阮河两岸	
117	贯溪村	895	-4839	居民区	约4400人		杜阮河南岸60m	
118	新河花园	1173	-5150	居民区	约2000人		杜阮河南岸30m	
119	杏苑新村	1504	-5234	居民区	约2000人		天沙河东侧20m	
120	珠江帝景湾	1874	-4852	居民区	约2000人		天沙河东侧20m	
121	幸福新村	1705	-5532	居民区	约2200人		天沙河东侧70m	
122	环市路居民区	2347	-5765	居民区	约15000人		天沙河东侧40m	
123	永盛路居民区	1524	-6738	居民区	约6500人		天沙河东侧40m	
124	白沙街道	2418	-6705	居民区	约12000人		天沙河东侧25m	
125	步岭	-2279	2641	居民区	约3000人	环境空气二类区	桐井	东北侧1450m

126	桐井村	-2902	2019	居民区	约8500人	环境空气二类区、噪声2类区	垃圾转运站	北侧100m
127	共和镇	-8018	-4467	居民区	约6500人	环境空气二类区	中和村一体化污水处理设施3	北侧540m
128	居民点3	-7454	-4234	居民区	约750人			北侧1195m
129	中和村	-7739	-6872	居民区	约5180人		中和村一体化污水处理设施1南侧1170m	
130	新会圭峰国家森林公园	-7156	-4649	大气一类区	/	环境空气一类区、噪声2类区	中和村一体化污水处理设施1东南侧150m	
131	西江	1803	11171	地表水Ⅱ	/	地表水Ⅱ类水体	南冲电排站位于西江边上	

注：环境保护目标坐标取距离项目工程范围中心点的最近点位置，坐标原点为项目工程范围中心点（五邑碧桂园东北角）。

编号	敏感点	编号	敏感点	编号	敏感点
1	礼村	45	直水	89	长乔村
2	天乡村	46	良溪村	90	瑶村
3	昌平	47	滔珍	91	木朗村
4	北子	48	沙富村	92	五邑碧桂园
5	仓边	49	棠下镇中心区	93	松园村
6	龙溪里	50	石礼	94	灏景园
7	河山村	51	石头村	95	龙旺里
8	北达村	52	南山	96	丹灶圩
9	云洞	53	椅山	97	联合村
10	新村	54	锦富汇景湾	98	群星村
11	礼步	55	乐溪村	99	保利大都会
12	五洞村	56	田心	100	新昌村
13	水禾岗	57	罗江村	101	建设三路新建小区
14	上连	58	莘村	102	帕佳图世家
15	莲湾	59	仁厚村	103	篁庄社区
16	塘湾	60	大林村	104	篁边村
17	下塘湾	61	周郡村	105	绿茵高尔夫
18	显溪	62	石滘村	106	高尔夫1号
19	大湾	63	迳口村	107	越秀名庭
20	华东	64	莲塘村	108	绿茵豪庭
21	虎岭村	65	双楼村	109	嘉悦名都小区
22	保禾	66	亭园村	110	凯城一品
23	南溪	67	碧桂园湖光山色小区	111	簧湾村
24	大岭美	68	那马堂	112	禾岗村
25	仙溪	69	岗朝里	113	里村片区
26	横江村	70	来龙里	114	双龙片区
27	敦厚村	71	龙溪村	115	耙冲片区
28	双龙村	72	上员坊	116	东风村
29	居民点1	73	龙门村	117	贯溪村
30	石山村	74	子绵村	118	新河花园
31	里村	75	井根村	119	杏苑新村
32	弓田村	76	朋乐	120	珠江帝景湾
33	居民点2	77	流湾里	121	幸福新村
34	佛宁	78	松岭村	122	环市路居民区
35	大亨	79	龙榜村	123	永盛路居民区
36	北坎	80	龙眠村	124	白沙街道
37	竹溪	81	龙安村	125	步岭
38	清溪	82	鹤山咀	126	铜井村
39	茶园	83	杜阮村	127	共和镇
40	乌石	84	上巷村	128	居民点3
41	朝阳	85	杜臂村	129	中和村
42	朗边	86	春景豪园	130	新会圭峰国家森林公园
43	安宁	87	北芦村	131	西江
44	那要	88	南芦村		



图2.8-1 敏感点分布图（1）

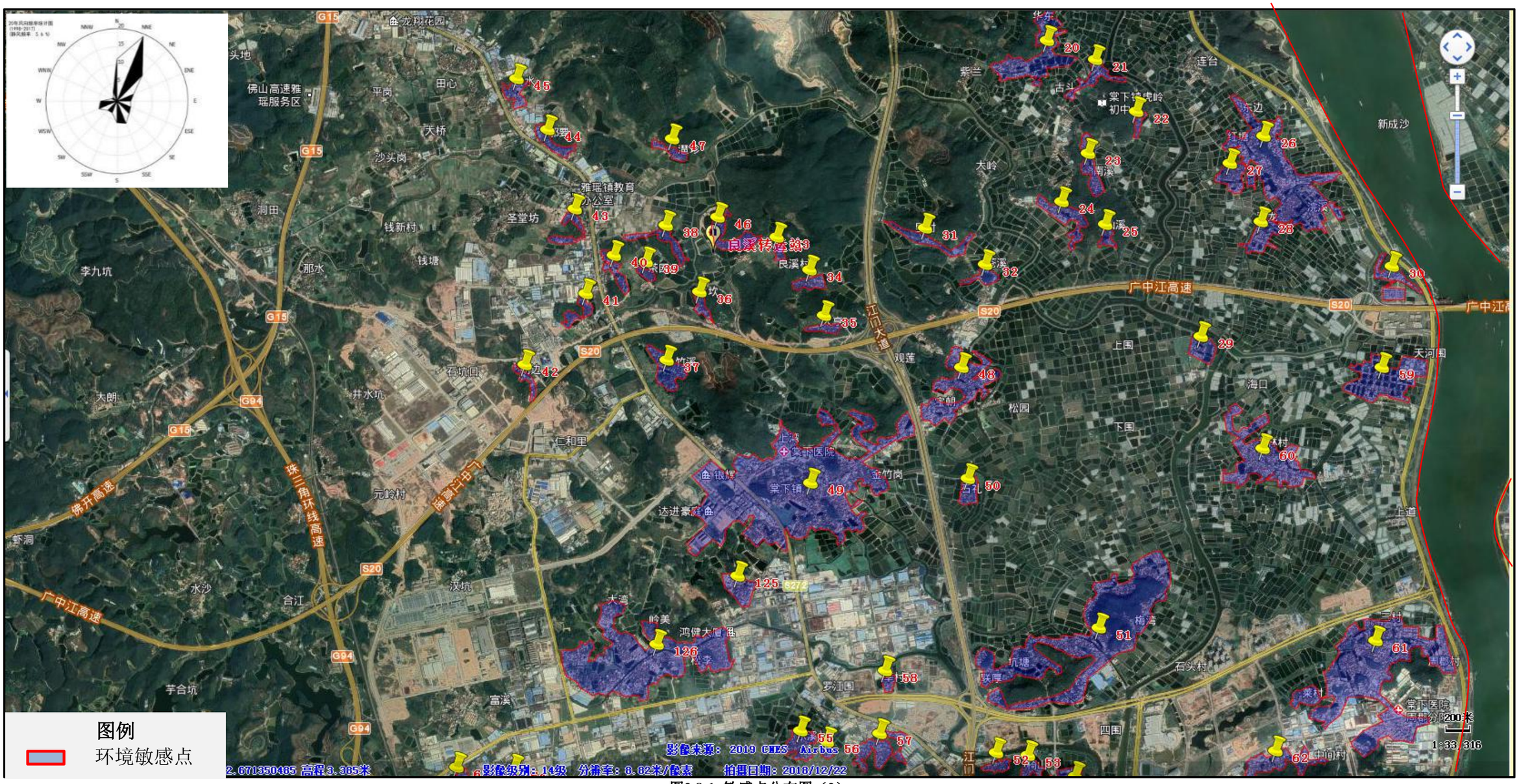


图2.8-1 敏感点分布图（2）



图2.8-1 敏感点分布图（3）

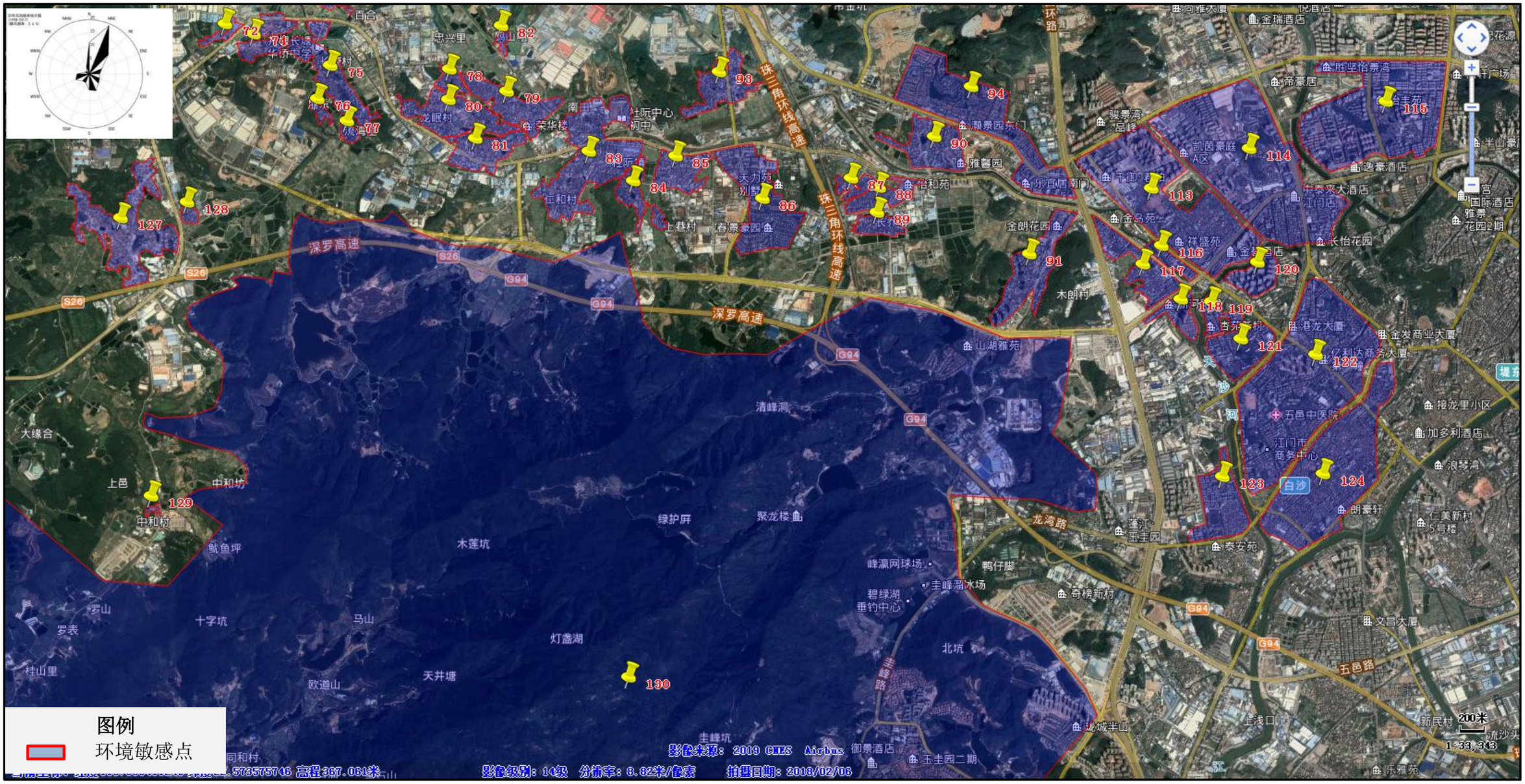


图2.8-1 敏感点分布图（4）

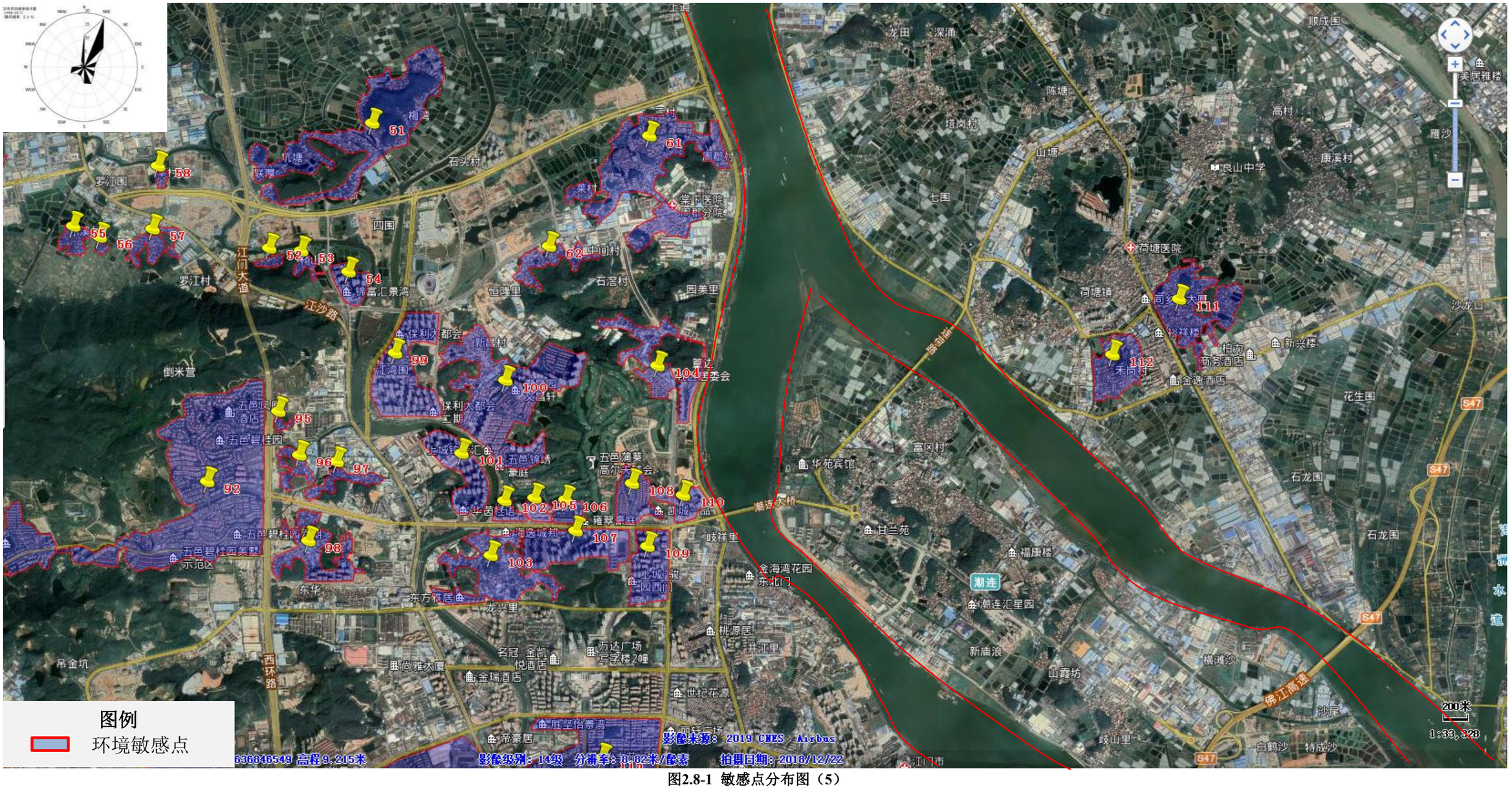


图2.8-1 敏感点分布图（5）

3 项目概况

3.1 项目基本概况

项目名称：江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目

建设单位：江门市蓬江区农业农村和水利局

建设性质：新建

建设内容及规模：江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）工程主要建设内容分为市政和水利两个板块。市政板块主要包括：天沙河流域（主要为天沙河、桐井河、丹灶河）、杜阮河流域（主要为杜阮河中心河及其北支流、龙榜排灌渠、木朗排灌渠）沿线的控源截污及污水管网完善工程、荷塘镇三期污水管网工程；棠下镇、杜阮镇生活垃圾治理工程；电排站前池污水截流工程；水利板块包括内源治理工程及防洪排涝工程。

总投资额：项目总投资为 138690.7 万元，其中环保投资 650 万元，约占总投资的 0.47%

3.2 建设规模

3.2.1 截污控源及污水管网完善工程

1、天沙河流域

（1）天沙河

石头村、仁厚村、横江村、周郡村、石滘村、新昌村、篁边村等7个村污及篁庄社区、里村社区、双龙社区、耙冲社区4个社区的点源截污治理与污水管网完善；明德路（滨江新区启动区）、建设三路（篁庄考场周边污水管网）、江侨路3个片区的污水管网完善；新建污水收集管线（含配套设施）约49.025km。

（2）桐井河

乐溪村、罗江村、桐井村、棠下镇中心村4个村污及桐井河两岸、丰盛工业园、金桐路以西片3个片区的截污控源及污水管网完善，新建污水收集管线（含配套设施）约19.34km。

（3）丹灶河

五邑碧桂园截污、丹灶河南侧支流及丹灶河沿3个片区的截污工程，新建污水收集管线（含配套设施）约3.665km。

2、杜阮河流域

（1）杜阮河

龙溪村、亭园村、双楼村、井根村、松岭村、龙榜村、龙眠村、龙安村、杜阮村、上巷村、杜臂村、南芦村、北芦村、贯溪村、中和村等15个村污及东风社区、双龙大道片区2个社区（片区），大长江、龙榜工业区2个工业园区的截污控源及污水管网完善，新建污水收集管线（含配套设施）约39.4km。

（2）龙榜排灌渠

松园村1个村污及龙榜工业区（东片）、松园工业区2个工业区的截污控源及污水管网完善，新建污水收集管线（含配套设施）约3.55km。

（3）木朗排灌渠

木朗村、长乔村2个村污的点源截污治理及污水管网完善，新建污水收集管线（含配套设施）约5.87km。

3.2.2 荷塘镇三期污水管网工程

新建污水管网约16.4km。

3.2.3 电排站前池污水截流工程

新建污水压力管道（含配套提升设施）约6.0km。

3.2.4 生活垃圾治理工程

1、棠下镇生活垃圾治理工程

2、杜阮镇生活垃圾治理工程

3.2.5 内源治理工程

1、天沙河、杜阮河及其支流河道内源污染治理，共清淤河道约18.39km，清淤量约8.3万方。

2、棠下中心镇片区、桐井片区、滨西江片区内河涌内源污染治理，共清淤河涌19.02km，清淤量约7.8万方。

3、滨江新区启动区及周边村庄内河涌清淤，清淤方量约6.2万方。

3.2.6 防洪排涝工程

1、泥海、沙海水加固堤防工程约3.88km，清淤方量约4.0万方。

2、滨江新区启动区及周边村庄内河涌整治18.5km、堤防改造2.69km、排涝泵站6座、水闸1座。

3、新建南冲电排站，设计排涝流量30m^3/s，引水流量18.8m^3/s。

3.2.7 建设内容一览表

拟建工程主要建设内容见表 3.2-1：

表 3.2-1 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	区域		工程规模
主体工程	控源截污及污水管网完善工程	天沙河流域-天沙河	石头村	负压收集系统 2 座，负压收集井 1 个，负压收集管 3300 米，污水压力管 600 米
			仁厚村	负压收集系统 1 座，负压收集管 3000 米，负压收集井 1 个，**一体化污水处理设施 150m³/d1 座**
			横江村	负压收集系统 4 座，负压收集井 1 个，负压收集管 2600 米，污水管 1500 米，检查井 75 座，**一体化污水处理设施 500m³/d1 座**
			周郡村	一体化污水提升泵站 3 座，污水压力管 600+50 米，污水管 1300 米，检查井 65 座
			石滘村	截污管道 2100 米，检查井 105 座
			新昌村	截流井 1 座，一体化污水提升泵站 2 座，污水压力管 50+50 米，挡水堰 1 座
			篁边村	负压收集系统 1 座，负压收集管 4000 米，负压收集井 200 个，截流井 2 座，截污管道 100 米
			建设三路-篁庄考场	污水管 3600+600 米，工作井 3 座，接收井 3 座，检查井 120+9 座
			江侨路	检查井 16 座，污水管 350 米
			滨江新区启动区	一体化污水提升泵站 1 座，污水管 50 米，污水压力管 60 米
			篁庄社区	一体化污水提升泵站 1 座，污水管 400 米，检查井 12 座，截流井 2 座，污水压力管 200 米，电动闸门 1 个
			里村片区	截流井 1 座，污水管 400+10 米，一体化污水提升泵站 1 座，阀门井 2 座
			双龙片区	截流井 3 座，污水管 200+750 米，一体化污水提升泵站 1 座，阀门井 2 座
			耙冲片区	截流井 4 座，污水管 55+110 米，一体化污水提升泵站 1 座，阀门井 2 座
		天沙河流域-桐井河	金桐路	截流井 1 座，一体化污水提升泵站 1 座，污水压力管 100 米
			棠下镇中心区	污水管 3800+500+500 米，检查井 10+127+25 座，工作井 3 座，接收井 3 座，**一体化污水处理设施 300m³/d1 座**
			乐溪村	污水管 110 米，检查井 60 座，**一体化污水处理设施 150m³/d1 座**
			罗江村	截污管 2300 米，一体化污水提升泵站 1 座，污水压力管 300 米，截流井 20 座
			桐井河两岸及丰盛工业区	一体化污水提升泵站 3 座，电动闸门 5 座，污水压力管 240+100 米，截流井 1 座，污水管 400+1000+2800+2200+3000+1000 米，检查井 126+110+100+34 座
		天沙河流域-丹灶河	丹灶河南侧	一体化污水提升泵站 2 座，污水压力管 100 米，电动闸门 1 座，截污管 100+500 米，截流井 5 座，**一体化污水处理设施 500m³/d1 座**
			丹灶河沿线	截污管 700+1520 米，污水管 650 米，工作井 7 座，

				接收井 7 座，检查井 45 座，截流井 25 座，一体化污水提升泵站 3 座，电动闸门 1 座
		杜阮河流域-杜阮河上游	大长江摩托车组装厂	截流井 1 座，污水管 60+1010+50 米，检查井 34 座，路面开挖恢复 4040 m^2
			亭园村	截流井 4 座，污水管 914+230+470 米，检查井 51 座
			龙溪村	截流井 8+3+1 座，污水管 199+800+470+980 米，检查井 75 座
			双楼村	截流井 4 座，污水管 1122+160 米，检查井 34 座，路面开挖恢复 336.45m^2，**一体化污水处理设施 100m^3/d 及 50m^3/d 共 2 座**
			井根村	截流井 4 座，污水管 3190 米，检查井 100 座
		杜阮河流域-杜阮河中游	龙榜、松岭工业园	截流井 6+10 座，污水管 800+880+2650+1470+680 米，一体化污水提升泵站 1 座，检查井 112 座
			松岭、龙榜、龙眠、龙安村	截流井 3+10 座，污水管 317+1690+480+100 米，检查井 63 座
			杜阮中心社区、杜阮、上巷村	截流井 4+8 座，污水管 332+5440 米，检查井 143 座
			杜臂村	截流井 5 座，污水管 221+3420 米，检查井 90 座
			北芦、南芦村	截流井 4 座，污水管 218+3550 米，检查井 93 座
			中和村	截流井 3 座，污水管 3030 米，检查井 75 座，**一体化污水处理设施 100m^3/d（2 座）及 300m^3/d（1 座）共 3 座**
		阮河流域-杜阮河下游	双龙大道片区	截流井 2 座，电动闸门 1 座，污水管 98+1150 米，检查井 30 座，一体化污水提升泵站 1 座，污水管 80+120 米
			贯溪村、东风村	截流井 4 座，污水管 200 米，检查井 84 座，
		杜阮河流域-龙榜排灌渠	龙榜排灌渠	截流井 6+2 座，污水管 180+170+350+2350 米，检查井 63 座，一体化污水提升泵站 1 座，负压收集站 1 座，负压收集管 500 米，负压收集井 25 座
		杜阮河流域-木朗排灌渠	长乔村	截流井 6 座，污水管 132+2190+800 米，检查井 77 座
			木朗村	截流井 4 座，污水管 630+1260+500+110 米，检查井 56 座，负压收集站 1 座，负压收集管 360 米，负压收集井 18 座
	荷塘镇三期污水管网工程			HDPE 中空壁缠绕管 4165+780 米，Ⅲ级混凝土顶管 3010+1620+1325+1800+1560+2150 米，检查井 215+25+89+16 座，工作井 42+57 座，接收井 45+70 座，倒虹井 8 座，中间污水检查井 120 座，截污井 74 座，拉森Ⅲ型钢板桩 4500 米，现状管线迁改、保护 1 处，现状路面拆除并修复 15000m^2，现状绿化拆除并修复 2000 m^2，河涌围堰 1 处 2080 米，一体化污水提升泵站 10000m3/d，其他附属设施 1 套
	电排站前池污水截流工程	30 座排涝泵房前池的改造		污水提升泵 60 台，平板格栅 90 个，电动闸门 30 个，污水压力管 6000 米
	生活垃圾治理	棠下镇及杜阮镇生活垃圾治理		垃圾转运站（压缩式）9 座，垃圾转运站（非压缩式）6 座，垃圾收集屋 80 座，垃圾收集桶（360L）

	工程			500 个，垃圾运输车（8t）15 辆，集装箱（12m³）30 个，小型钩臂式垃圾收集车（1t）30 辆，河道垃圾清运量 14400t
	内源治理工程	天沙河流域	丹灶河	治理长度 3.9km，清淤量 27660.8m³
			天乡水	治理长度 1.73km，清淤量 20760.0m³
		杜阮河流域	龙榜排灌渠	治理长度 2.25km，清淤量 4798.0m³
			木朗排灌渠	治理长度 2.35km，清淤量 6000.0m³
			六联水库排灌渠	治理长度 1.89km，清淤量 6500.0m³
			龙湾河蓬江段	治理长度 2.43km，清淤量 8505.0m³
			罗罗排洪渠	治理长度 1.2km，清淤量 2880.0m³
			木朗南支河	治理长度 0.50km，清淤量 1200.0m³
			龙榜至罗罗排洪渠	治理长度 0.94km，清淤量 2256.0m³
			龙溪渠	治理长度 0.74km，清淤量 1776.0m³
			大长江渠	治理长度 0.46km，清淤量 1104.0m³
		棠下中心镇片区	支 1	治理长度 1.521km，清淤量 7431.0m³
			支 2	治理长度 1.073km，清淤量 5191.0m³
			支 3	治理长度 1.126km，清淤量 5456.0m³
			支 4	治理长度 1.678km，清淤量 8216.0m³
			支 5	治理长度 1.25km，清淤量 6076.0m³
			支 6	治理长度 1.263km，清淤量 6141.0m³
			支 7	治理长度 1.29km，清淤量 6276.0m³
			支 8	治理长度 0.505km，清淤量 2351.0m³
		桐井片区	支 1	治理长度 1.036km，清淤量 3452.0m³
			支 2	治理长度 0.598km，清淤量 1919.0m³
			支 3	治理长度 0.569km，清淤量 1817.0m³
			支 4	治理长度 0.959km，清淤量 3182.0m³
		滨西江片区	支 1（石滘村明渠）	治理长度 0.795km，清淤量 2608.0m³
			支 2	治理长度 0.583km，清淤量 1866.0m³
			支 3	治理长度 2.042km，清淤量 6973.0m³
			支 4	治理长度 1.104km，清淤量 3690.0m³
			支 5（新昌村明渠）	治理长度 0.73km，清淤量 2381.0m³
			支 6	治理长度 0.90km，清淤量 2976.0m³
	防洪排涝工程	堤防加固	沙海水	长度 3.18km，堤坡较陡堤段加固：防浪墙+草皮护坡+U 型砼板桩墙；其余堤段加固：则采用标准断面二防浪墙+草皮护坡+生态格网护坡+格宾挡墙。清淤 37160.1m³
			泥海河	长度 0.7km，左岸：草皮护坡+生态格网护坡+格宾挡墙；右岸：防浪墙+草皮护坡+砼矮墙。清淤 2908.5m³
		滨江新区启动区及周边村庄内河涌整治	石滘村	北涌（整治）0.57km，东涌干流段（改造）0.09 km，东涌支流段（整治）0.34km。北涌清淤 2108.0m³
			周郡村	东涌（整治）0.85km，西涌南段（整治）0.87km，北涌（整治）2.07km（含支流），西涌北段（冲板涌）（改造）1.16km，临时土渠（新建）0.61km，排涝泵站（新建冲板泵站）Q=15m³/s。东涌清淤 5276.0m³；

				西涌南段清淤 6068.0m³
			新昌村	新昌明渠（整治）0.90km，体育路明渠（整治）0.62km。昌明渠清淤 4076.0m³；体育路明渠清淤 3180.0m³
			篁边村	临时土渠（新建）0.37km，北渠（改造）1.22km，西渠（改造）0.42km，汇合涌（改造）0.38km
			石头村	木棉树涌（整治）1.31km，支流一（整治）0.71km，支流二（整治）0.95km，支流三（整治）0.71km，联厚明渠（新建）0.35km，支流二（整治）0.95km，木棉树泵站（新建）Q=18m³/s，南山泵站（新建）Q=2.0m³/s，桐井河右岸防洪提（改造）1.68km，联厚水闸（重建）。木棉树涌清淤 13772.0m³；支流一清淤 3326.0m³；支流二清淤 4616.0m³；支流三清淤 3326.0m³
			罗江村	罗江渠（整治）0.69km，桐井河右岸防洪提（改造）1.01km。罗江渠清淤 4508.0m³
			乐溪村	东涌干流段（整治）0.91km，东涌支流（整治）0.46km，西涌（整治）2×0.63km，乐溪泵站（扩建）Q=7.0m³/s。东涌干流清淤 4472.0m³；东涌支流清淤 2300.0m³；西涌清淤 4976.0m³
			博文路及华盛路	人工水系北出口段（新建）0.17km，人工水系南出口段（整治）0.13km，博文路连通水系（新建）0.17km，海东岸泵站（新建）Q=9m³/s，弓湾围泵站（新建）Q=2m³/s
		南冲电排站（新建）		排涝流量 30m³/s，引水流量 18.8m³/s
临时工程	施工营地			租赁附近房屋，不设临时施工营地
	施工便道			利用现有道路，不设临时施工便道
	临时底泥处置场			设有 5 处临时底泥处置场，占地面积共 155500m²，用于河涌清淤底泥的堆存处理，做好防渗等措施
环保工程	施工期	废水		施工废水设置沉淀池，充分回用，底泥处理余水经絮凝沉淀后作为生态补水排入附近河涌
		扬尘		重点扬尘点设置洒水装置，起尘物料轻装慢卸，必要时加布覆盖，工程不设沥青搅拌站，所需沥青均购买商品沥青
		噪声		合理布局高噪声设备位置，加装吸声、隔声设施、设置移动声屏障
		固体废物		弃土及建筑垃圾运往指定场所（江门市蓬江区环市街道群华路火炬高新技术创业园篁庄群华分园对面的空地处），妥善处置所有弃土及建筑垃圾，禁止随意倾倒；清淤底泥在临时底泥处置场经固化改良处理后进行填埋、回填或用作绿化用土；生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理
	运营期	废水		垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水经渗滤液收集池收集后由罐车运至垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理
		废气		一体化污水处理设施为密闭设备，逸散出的恶臭气体较少；垃圾转运站产生的废气经“喷淋装置+滚筒过滤除尘+生物除臭”系统进行处理
		噪声		尽量选用低噪声的设备，并辅以隔声、消声、减震等措施

		固体废物	一体化污水处理设施产生的污泥由环卫部门定期清运处理，垃圾转运站渗滤液收集池底泥定期清掏后与收集的生活垃圾一并外运处理，一体化污水处理设施及垃圾转运站员工生活垃圾统一收集后与垃圾中转站收集的垃圾一并外运处理

3.3 建设内容

3.3.1 截污控源及污水管网完善工程

3.3.1.1 天沙河流域

一、天沙河

1、工程范围

本次工程天沙河流域（华盛路至江咀水闸段）总长 14.56km，有桐井河和丹灶河两条支流，天沙河包括 14 个子项工程：

7个村庄纳污工程：石头村、仁厚村、横江村、周郡村、石滘村、新昌村、篁边村。

3个污水管网完善工程：建设三路—篁庄考场周边污水管网完善工程；江侨路（北环路）沿线管网完善工程，滨江新区启动区管网完善工程。

4个社区（片区）控源截污：篁庄社区、里村社区、双龙社区、耙冲社区。

天沙河流域内产生的大部分城镇污水经污水管网纳入污水处理厂集中处理，但镇、村人口居住区和城市新建区污水管网尚未完善。据项目可研资料，篁庄大道以南河道两侧都有截污管道，合流排口都完成截流，华盛路至篁庄大道段河道两岸的排口大部分没有进行截污，此区段仍有合流制排口及有污水混接的雨水排口，详见表 3.3.1.1-1。

表 3.3.1.1-1 天沙河排污口分布表

序号	排污口名称	排污口位置
1	篁庄考场排口 1	篁庄考场沿河段
2	篁庄考场排口 2	篁庄考场沿河段
3	篁庄考场排口 3	篁庄考场沿河段
4	体育路排口	天沙河体育路侧
5	新昌村方渠	新昌村方渠入天沙河
6	上城铂雍汇 1	上城铂雍汇北排口
7	上城铂雍汇 2	上城铂雍汇南排口
8	玲珑湾花园南	玲珑湾花园南天沙河右岸
9	篁庄排口 1	篁庄合流渠 1
10	篁庄排口 2	篁庄合流渠 2
11	兴亮餐厅排口	兴亮餐厅东侧天沙河右岸
12	篁庄大道南排口	篁庄大道南侧天沙河左岸



图 3.3.1.1-1 天沙河排口分布图

本次工程可以解决 1、2、3、4、5、8、9、10 共计 8 个排口晴天排污的问题，剩下的 4 个排口为雨水排口水量较小，需要进行上游雨污分流。

2、现状排水分析

（1）石头村

石头村位于华盛路以北，天沙河以西，全村常住人口6893人，工业18公顷，污水量836m^3/d。污水直排水体，污染严重。周边无现状及规划的受纳管网。漫流收集纵横交错，水系复杂。地势高度多变，部分符合重力流，但整体无序排放。风水塘、渔业养殖侵占现象严重，无序不定期换水造成集中污染；垃圾堆存点建设标准偏低，降雨造成固体垃圾随流入河严重。

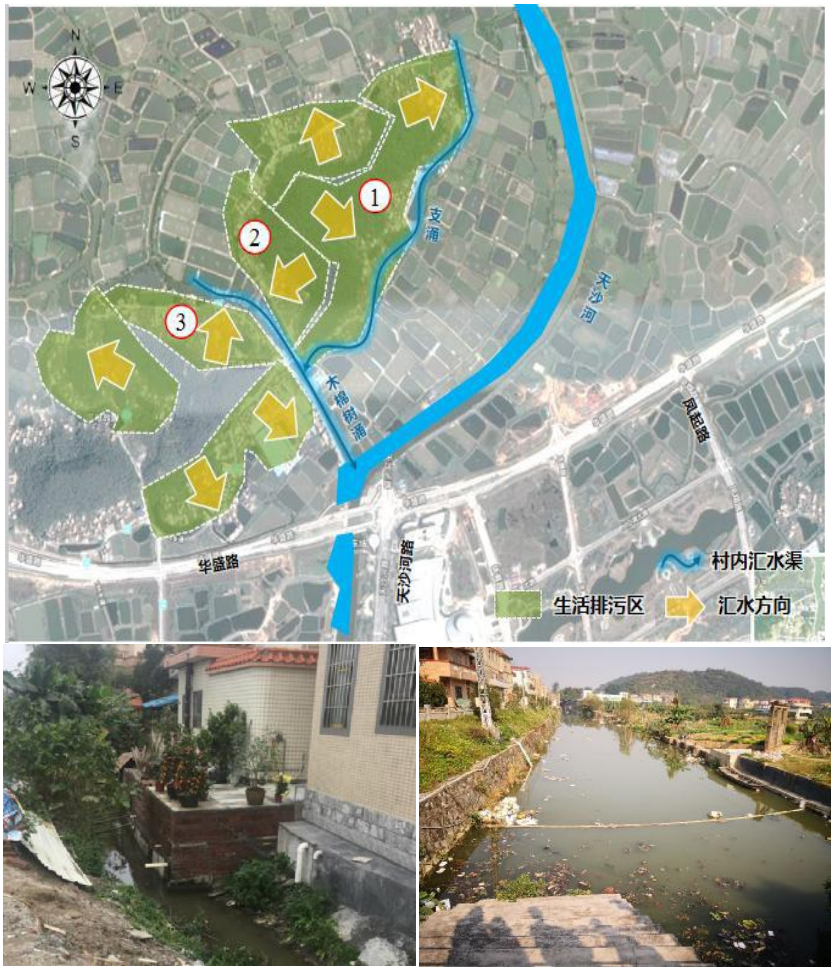


图 3.3.1.1-2 石头村片区排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1片区通过支涌排入木棉树涌，2、3片区直接排入木棉树涌，三个汇水片区的污水将直接影响木棉树涌及天沙河干流水质，需对三个汇水区进行纳污治理。

（2）仁厚村

仁厚村位于滨江大道以西，天沙河上游，常住人口 1352 人，污水量 114m^3/d。污水直排水体，污染严重。周边无现状及规划的受纳管网。污水直排口多围绕水塘，管道敷设空间受限。渔业养殖侵占现象严重，无序不定期换水造成集中污染，垃圾堆存点建设标准偏低，降雨造成固体垃圾随流入河严重。



图 3.3.1.1-3 仁厚村片区排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：村内生活污水直排入池塘，再经池塘汇入村内支涌，最终通过宁波水闸排入西江。

（3）横江村

横江村位于滨江大道以西，天沙河上游，常住人口 5526 人，污水量 467m³/d。村内生活污水沿合流沟排入村内池塘，村内道路狭窄，水系纵横。村内鱼塘较多，水质变差时，会进行周期换水，村内的污水经池塘汇流聚集后经村 2 处排口进入天沙河。对于生活污水需要处理，无法施工段需末端处理。



图 3.3.1.1-4 横江村片区排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：现状1片区生活污水排入村西侧的鱼塘和水沟最终排入天沙河；2片区

的生活污水主要排入村北侧的河涌最终汇入天沙河。

（4）周郡村

周郡村位于滨江大道以西，华盛路以南，华安路以北，体育场以东；常住人口10313人，工业46公顷，污水量1520m^3/d。村北部生活污水散排水体，污染严重。村东部工业区、周郡新村、西部工业区污水直排下河，工业污水污染严重。水系和池塘纵横交错，互通互汇，村内道路狭窄，合流沟渠被盖压，风水塘、渔业养殖侵占现象严重，无序不定期换水造成集中污染。受西江纳潮与天沙河干流水位影响，在周郡北涌存在往复流，易造成污染富集。



图3.3.1.1-5周郡村片区排水分布图及现状排水图片

现状污水排向：1片区内的东工业区、周郡新村、都通过合流暗渠排出1#排口。4片区内的污水排出2#排口，1和2号排口区段有现状污水处理设施。2片区内污水通过合流暗渠排入3#排口，3片区排入4#排口。5、6、7片区为旧村区域污水就近排入周边的鱼塘，经初步净化后排入周郡内涌。所有片区的污水最后汇集到村北侧的周郡内涌，退潮时污水进入西江。

（5）石滘村

石滘村位于华安路以北，周郡村以以西，常住人口1600人，工业面积13公顷，污水量410m^3/d。村内污水均通过路边的水沟自南向北排入石滘北涌。

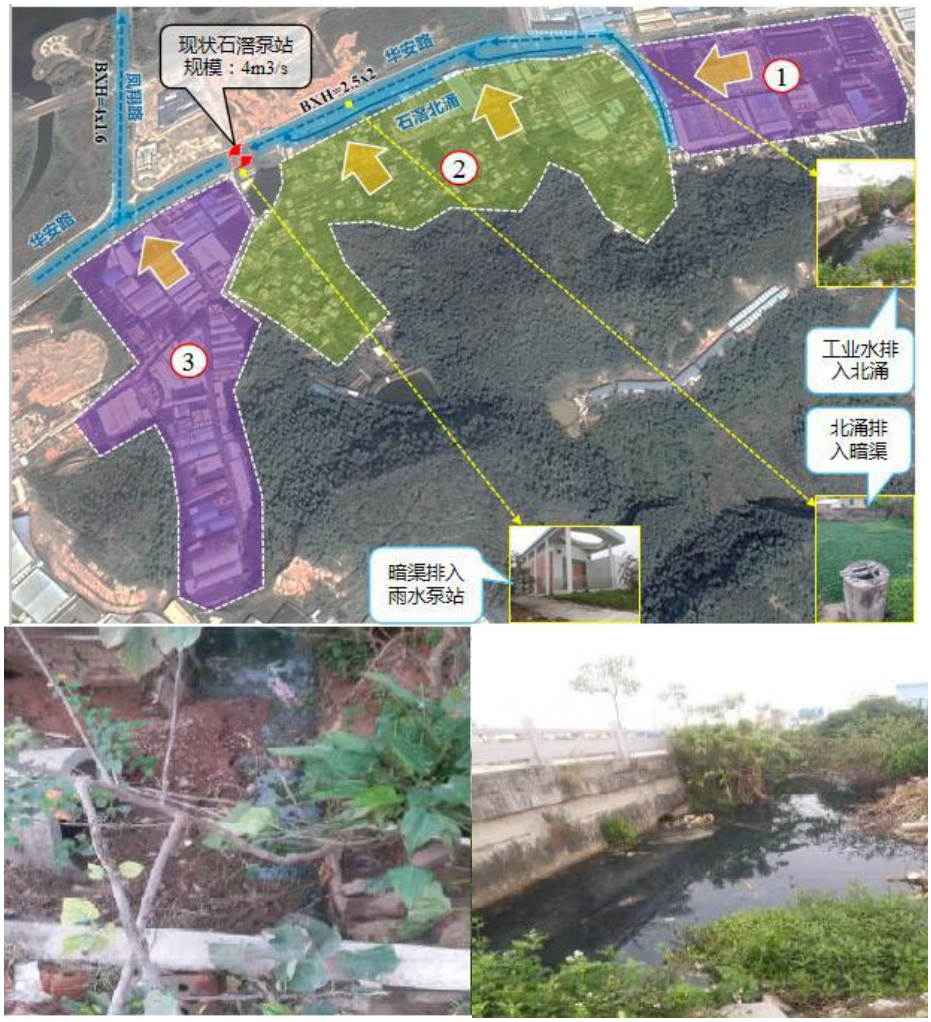


图 3.3.1.1-6 石滘村片区排水分布图及现状排水图片

现状污水排向：1、2片区污水向北汇入石滘北涌，再通过石滘北涌进入华安路上BXH=2.5X1.5的暗涵，通过暗涵进入现状雨水泵站。

晴天时，污水通过泵站北侧旁通管通过华安路进入凤翔路BXH=4X1.6米的箱涵，最后排入体育场人工湖。雨天时，关闭旁通管的闸门，混合污水通过石滘泵站提升进入凤翔路BXH=4X1.6米的箱涵，最后排入体育场人工湖。

3 片区工业区污水排入华安路的暗涵通过凤翔路进入体育场人工湖。

（6）新昌村

新昌村位于新昌路以北，体育路以东，常住人口 1808 人，工业面积 23 公顷，污水量 580m^3/d。村内生活污水沿合流沟排入水体，污染严重。



图 3.3.1.1-7 新昌村片区排水分布图及现状排水图片

现状污水排向：村东部工业区1片区和居住区3片区的污水通过现状道路下的BXH=2.5X3.0的合流明渠由东向西排入天沙河。4片区的污水通过村内暗涵排入村西河涌，再进入体育路D1200现状雨水管，排入天沙河。2片区的污水通过现状D400污水管由北向南排入新昌路D800污水管。

（7）篁边村

篁边村位于滨江大道以西，江侨路以北，常住人口 1035 人，工业 28 公顷，污水量679m^3/d。村内生活污水沿合流沟排入道路明渠，通过丰乐路、江侨路箱涵进入天沙河。篁边村南侧地势高，北侧地势低，中间被丰乐大道隔开，北侧现状无污水管。



图 3.3.1.1-8 篁边村片区排水分布图及现状排水图片

现状污水排向：片区2和3片区污水通过道路中暗渠汇入丰乐大道BXH=1.9X1.8的箱涵排入华侨路箱涵，最终进入天沙河。1片区污水通过村内环路边的明渠，经过村东河涌汇入排入丰乐大道BXH=1.9X1.8的箱涵排入华侨路箱涵，最终进入天沙河。4片区加油站污水通过村东河涌汇入，排入丰乐大道BXH=1.9X1.8的箱涵排入江侨路箱涵，最终进入天沙河。村东河涌中游段有一座现状泵站，晴天污水重力自排，雨天下游水位高，关闸强排。

（8）建设三路—篁庄考场

新昌路、建设三路、北环路围绕而成的区域现状内部缺乏污水支管管网建设，现状新建小区内部虽以进行雨污分流，但由于外部道路缺少市政污水管，因此片区污水管仍接入现状的合流管或雨水管，部分污水直排河道。

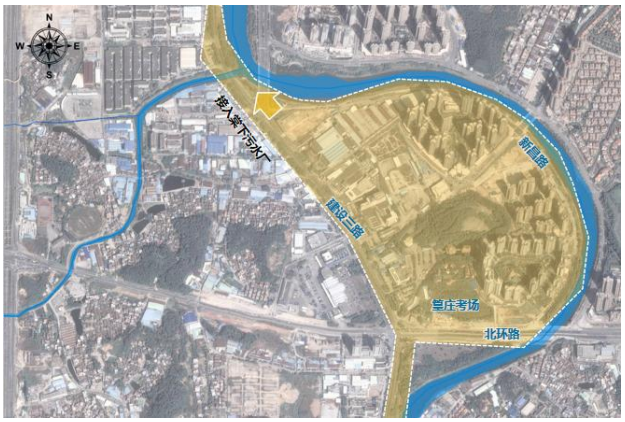


图3.3.1.1-9建设三路—篁庄考场片区排水分布图

（9）江侨路

沿江侨路南北岸建成多个新建居民区，小区集中排口位于江侨路两侧，现状小区污水排入江侨路雨水渠，急需进行驳接进入江侨路现状污水干管，江侨路现状污水管北侧为DN600，南侧为DN500。

表 3.3.1.1-2 江侨路生活污水接入管网情况

序号	地点	位置	生活污水接入管网情况
1	嘉悦名都小区	江侨路进紫茶小学路口	嘉悦名都小区、紫茶小学以南居民区生活污水有大部分排入市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。
2	越秀名庭	江侨路进越秀名庭路口	越秀名庭一期、二期、三期的小区生活污水有大部分排入到市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。
3	越秀名庭	江侨路进海逸城邦路口	海逸城邦小区生活污水有大部分排入市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。
4	大昌超市	大昌超市门前	大昌超市及南部小区生活污水有大部分排入市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。
5	高尔夫1号	江侨路进高尔夫1号正门前	高尔夫1号生活污水有大部分排入市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。
6	绿茵高尔夫	江侨路进绿茵高尔夫正门前	绿茵高尔夫生活污水有大部分排入市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。
7	帕佳图世家	江侨路进帕佳图世家正门前	帕佳图世家生活污水有大部分排入市政雨水管网，北环路有预留对应小区生活污水的收集井，但没对接。



图3.3.1.1-10工程范围图

（10）滨江新区启动区（明德路）

明德路现状污水管标高太低无法接入体育场路污水管，因此现状DN400污水管没有接通。由于保利小区内的人工塘的溢流管接入现状支路的污水管，污水管内水位变高漫溢进入人工塘，向北流入体育场人工湖，水质污染严重。

（11）篁庄社区

篁庄片区污水排放目前为合流制，主要通过渠道排放至天沙河，主要的排口有3个排涝泵站排口和北侧2个渠道排口，部分餐饮沿河存在小排口。

（12）里村片区

现状排水分析：1 号片区内有较完善的雨污水管网，污水经收集后送至杜阮污水处理厂；2 号片区内雨污水顺地势排放，汇入排水暗渠及池塘，最终汇入里村大道西侧暗涵，旱季污水不外排，雨季进入天沙河；3 号片区拆迁中，雨污水管道应按照规划，与新建道路同步实施。



图 3.3.1.1-11 里村片区排水分布图

（13）双龙片区

现状排水分析：

1 号片区内有较完善的雨污水管网，污水经收集后经北郊泵站送至杜阮污水处理厂；2 号片区内雨污水顺地势排放，汇入排水暗渠及池塘，最终汇入迎宾大道北侧暗涵，旱季污水不外排，雨季进入天沙河。



图 3.3.1.1-12 双龙片区排水分布图

（14）耙冲片区

现状排水分析：1、2 号片区内有较完善的雨污水管网，污水经收集后送至丰乐污水处理厂；3 号片区内雨污水顺地势排放，汇入排水暗渠及农田灌溉渠，最终汇入耙冲社区内中心池塘，旱季污水不外排，雨季经耙冲坑泵站强排进入天沙河。



图 3.3.1.1-13 耙冲片区排水分布图

3、工程方案

（1）石头村

村庄内道路为水泥路，较狭窄，污水经过道路两侧的明沟就近排入池塘及支涌。木棉树涌两侧房屋沿河而建，房屋污水出户管临河设置，采用重力截污管道没有施工条件，因此采用负压收集系统沿河挂管敷设，可以有效的收集河道两岸沿河排口。

采用负压收集系统，石头村内建 2 套负压收集系统，位于东侧 1#负压站规模为 300m^3/d，负压管 DN150 长 1200m，西侧 2#负压站规模为 600m^3/d，负压管 DN150 长 2100m，分别收集石头村东侧和西侧的沿河污水，污水收集后，经 DN200 压力输送至华盛路 DN800 现状污水管。

表 3.3.1.1-3 石头村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	负压收集系统	300m^3/d	座	1	/
2	负压收集系统	600m^3/d	座	1	/
3	负压收集井	/	个	165	/
4	负压收集管	DN150	米	3300	PE 实壁管沿河敷设
5	污水压力管	DN200	米	600	PE 实壁管开挖、埋深 1.0 米



图 3.3.1.1-14 石头村污染治理工程方案布置图

（2）仁厚村

由于周边没有配套市政污水管网，需设置分散处理设施；村内由于已建硬质路面、村路宽度受限、排口多在鱼塘一侧，住户污水直排鱼塘，再通过鱼塘进入河涌，沿鱼塘建设重力截污管道，需要填塘建管，投资较大，收集效率不高；因此考虑建设负压收集系统，沿池塘周边和道路明敷管道，不需考虑地形，可以有效的收集直排污水。

在鱼塘内侧挂管收集直排入塘的排口，沿村路敷设干管，在村东南角空地建设负压站+分散式一体化处理设施，退水补给河涌，负压站能力为 150m^3/d，分散式污水处理设施 150m^3/d。

表 3.3.1.1-4 仁厚村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	负压收集系统	150m³/d	座	1	/
2	一体化污水处理设施	150m³/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 218m²
3	负压收集管	DN150	米	3000	PE 实壁管，浅埋开挖，覆土 0.2 米
4	负压收集井	/	个	150	/

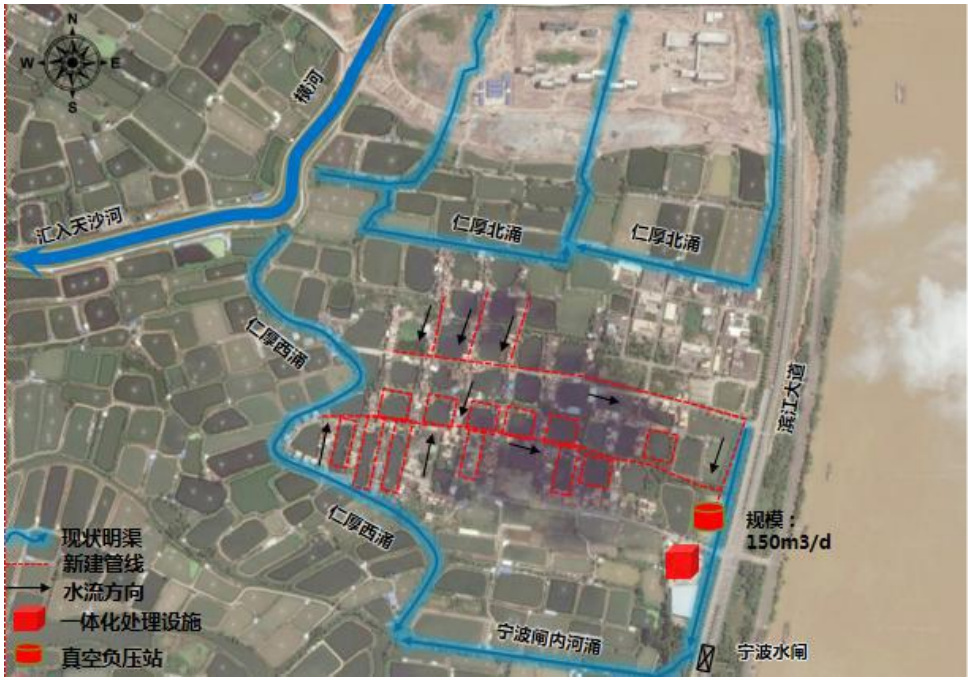


图 3.3.1.1-15 仁厚村污染治理工程方案布置图

（3）横江村

由于周边没有配套市政污水管网，村内由于已建硬质路面、村路宽度受限、房屋污水排口都在池塘一侧，污水直排进入池塘，很难进行纳污收集；村庄的污水通过池塘和支涌汇流进入横江西涌，因此采用负压收集和重力收集相结合的纳污方式。

根据横江村的地形特点和污水收集的难易程度分成 5 个区域，重力收集区的道路较宽有敷设重力管道的条件，1-4#负压收集区道路狭窄，排水分散且就近池塘，没有重力收集的条件，采用负压收集系统,设置 4 个负压收集区域，4 座 100m³/d 的负压收集系统，1 座 500m³/d 的一体化处理设施；D150 负压收集管 26000 米，D300 重力收集管 1500 米。

表 3.3.1.1-5 横江村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	负压收集系统	100m³/d	座	4	/
2	负压收集井	/	个	300	/
3	负压收集管	DN150	米	26000	PE 实壁管，浅埋开挖，覆土 0.2 米
4	污水管	DN300	米	1500	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 1.5-2m，水泥路
5	检查井	φ700 混凝	座	75	混凝土模块

		土模块			
6	一体化污水处理设施	500m³/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 400m²



图 3.3.1.1-16 横江村污染治理工程方案布置图

（4）周郡村

由于现状村内的排水通道为暗涵，暗涵的位置难以确定，沿路的污水出户管均分散接入暗涵，很难定位出户管的位置并将出户管剥离原排水系统；但是，现状合流渠道的出口较集中，主要通过 4 个排口进入村内支涌，因此可以采用末端截污的方式，将晴天污水截入市政污水管。

新建 2 座一体化泵站，并铺设污水管接入现状管道。

①沿华安路铺设 D400 污水管接至现状 D400 污水管。

②收集 1#和 2#排口污水进入一体化提升泵站，提升至华安路新建污水管。

③收集 3#和 4#排口污水进入一体化提升泵站，提升至华安路新建污水管。

表 3.3.1.1-6 周郡村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	一体化污水提升泵站	1000m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m³/d，功率 7.5kw）
2	一体化污水提升泵站	400m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
3	污水压力管	DN300	米	600	PE 实壁管开挖，埋深 1.0 米
4	污水压力管	DN200	米	50	PE 实壁管开挖，埋深 1.0 米
5	污水管	DN400	米	1300	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2-3m，沥青道上敷设

6	检查井	φ800 混凝土模块	座	65	混凝土模块

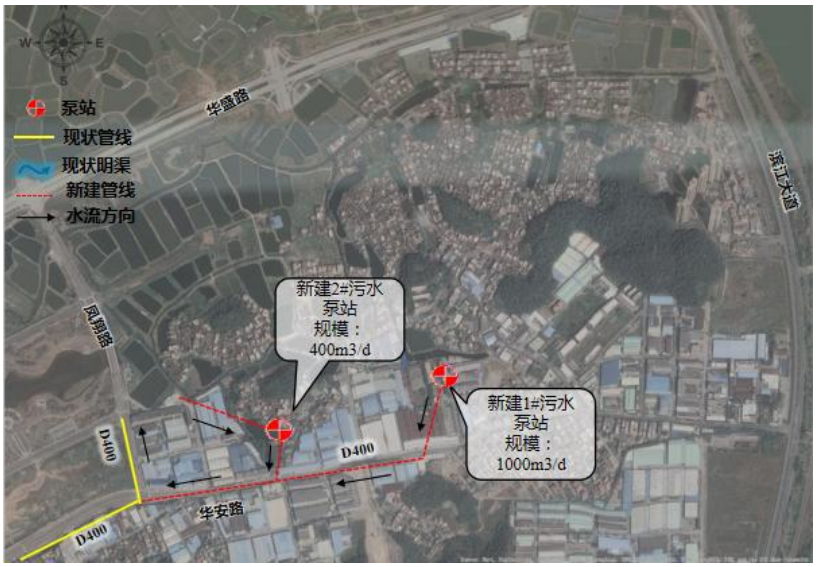


图 3.3.1.1-17 周郡村污染治理工程方案布置图

（5）石滘村

由于村内道路狭窄，仅村中间东西向的主路较宽有铺设污水管的条件，村内污水均通过路边的水沟自南向北排入石滘北涌，因此可以沿村中主路设置截污管道用于截流晴天排入石滘北涌的污水，收集后污水排入华安路现状污水管。

①沿村中间主路铺设 D300 的截污管道，收集两侧合流沟的污水，排入华安路上现状 D400 污水管，通过凤翔路 D800 污水管进入棠下污水处理厂。

②对 1、3 片区进行节点改造，设置截流井让现状合流管内污水晴天进入华安路污水管，超出截流量的雨水进入现状排水渠。

表 3.3.1.1-7 石滘村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截污管道	DN300	米	2100	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 1.5-2.5m，水泥路敷设
2	检查井	φ800 混凝土模块	座	105	混凝土模块



图 3.3.1.1-18 石滘村污染治理工程方案布置图

（6）新昌村

村内房屋散乱，除主路外的支路狭窄，无施工空间。现状排污管接入道路下的暗渠，接入位置难以确定，村内污水主要通过 2 处总排口排出进入天沙河，因此可以末端截污，保证晴天污水不下河。因此对村本次支状的合流排水沟进行截流进入体育路现状 DN400 污水管，对合流明渠进行末端截流进入新昌路 DN800 污水管。

由于现状的排口位置较低，因此需要采用泵站进行提升。

①在 4 片区的暗渠出口设置截流井及一体化污水提升泵站，规模为 200m^3/d，将污水提升进入体育路现状污水管，再接入新昌路 D800 污水管进入棠下污水处理厂。

②在 3 片区内的合流明渠需要进行末端截流，新建一体化污水提升泵站，规模为 400m^3/d，并经提升后进入新昌路 D800 现状污水管。

表 3.3.1.1-8 新昌村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*4000	座	1	/
2	一体化污水提升泵站	200m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m^3/d，功率 3kw）
3	污水压力管	DN200	米	50	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，沥青道上敷设
4	一体化污水提升泵站	400m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m^3/d，功率 3kw）
5	污水压力管	DN200	米	50	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，沥青道上敷设
6	挡水堰	BXH=3X0.2	座	1	/



图 3.3.1.1-19 新昌村污染治理工程方案布置图

（7）篁边村

由于篁边村南侧地势高，北侧地势低，中间被丰乐大道隔开，北侧现状无污水管，污水管需逆坡铺设。村内已铺设水泥道路，采用传统的重力排放，由于现状市政管网位于南侧，污水管自北向南敷设，埋深太深，投资大施工不便；并且采用重力管道，居民排污出户管要穿过现状明渠，再接入主管，施工难度大。因此采用负压收集系统，可以避免过深的重力管敷设，过丰乐路也不需顶管，仅沿桥洞铺设即可，采用负压收集，拟在各户排出的合流排水沟终端设置负压设备，也可解决重力管穿明渠的问题。

负压收集装置，规模为 500m^3/d，设置在南侧的丰乐大道交汇处，污水收集后接入丰乐大道 DN400 污水管，2 片区和 3 片区污水合流渠末端设置截流井，接入丰乐大道 DN400 污水。

表 3.3.1.1-9 篁边村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	负压收集系统	500m^3/d	座	1	/
2	负压收集管	DN150	米	4000	PE 实壁管沿河敷设
3	负压收集井	/	个	200	/
4	截流井	2400*1500	座	2	/
5	截污管道	DN300	/	100	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 1.5-2.5 米，水泥路敷设



图 3.3.1.1-20 堇边村污染治理工程方案布置图

（8）建设三路—篁庄考场

本区域属于随着用地建设推进，管网建设滞后的问题，因此，应完善区域的污水支干管建设，保证小区的污水可以接入市政污水管，污水管建设完成后需要进行进行节点改造，将现状接入合流管及雨水管的污水管道驳接入新建污水管。

沿篁庄考场区域内的规划道路设置污水管道，并将现状的小区及排水户的污水管道驳接进入新建的污水管，杜绝此区域污水下河现象；本次方案新建 DN400 污水管道，长度为 3600m；新建 DN800 污水管道，长度为 600m。污水最终转输至棠下污水处理厂统一收集处理。

表 3.3.1.1-10 建设三路—篁庄考场污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	污水管	DN400	米	3600	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 3-4 米，6mⅣ型拉森钢板桩支护开挖，路面有道路工程负责实施
2	污水管	DN800	米	600	钢筋混凝土管，顶管施工，埋深 4-5 米
3	工作井	φ6400	座	3	壁厚 400
4	接收井	φ4800	座	3	壁厚 400
5	检查井	φ800 混凝土模块	座	120	混凝土模块
6	检查井	φ1000 混凝土模块	座	9	混凝土模块



图 3.3.1.1-21 建设三路—篁庄考场污染治理工程方案布置图

（9）江侨路

对 7 个小区的污水接出管进行节点改造，接入现状污水管；进行节点改造，收集的污水沿新昌路现状 DN800 污水管向北转输至棠下污水处理厂集中处理，最终退水补给天沙河。新建 DN400 污水接入现状污水干管，总长度为 350m。

表 3.3.1.1-11 江侨路污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	检查井	φ800 混凝土模块	座	16	混凝土模块
2	污水管	DN400	米	350	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2-2.5 米，沥青道上敷设

（10）滨江新区启动区（明德路）

由于明德路中间低两边高，若满足周边小区污水接出，污水管道势必埋深较大，若是反向重新铺设污水管道，接入新昌路污水管，标高可以接出，但是污水管道属于逆坡铺设，埋深更大，投资较高，因此，在明德路与体育路交叉口设置一体化提升泵站，提升污水进入体育路污水管。

新建一座体化提升泵站，规模为 1100m^3/d，通过 DN200 压力管将明德路污水提升至体育路现状 DN400 污水管内。

表 3.3.1.1-12 滨江新区启动区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	一体化污水提升泵站	1100m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m^3/d，功率 7.5kw）
2	污水管	DN400	米	50	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2.5 米，沥青道上敷设
3	污水压力管	DN200	米	60	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，沥青道上敷设



图 3.3.1.1-22 滨江新区启动区污染治理工程方案布置图

（11）篁庄社区

目前排涝泵站排口和沿河的餐饮排口通过已建截污工程，接至丰乐污水处理厂。

本次工程新建截污管将 1 号排口通过截流井及 D400 污水管接至 2 号排口，并在 2 号排口新建一体化提升泵站，规模 800m³/d，污水提升至江侨路现状 D600 污水管，进入棠下污水处理厂。

表 3.3.1.1-13 篁庄社区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	一体化污水提升泵站	800m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 80m³/d，功率 5.5kw）
2	污水管	DN400	米	400	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2.5 米，水泥路上敷设
3	检查井	φ800 混凝土模块	座	12	混凝土模块
4	截流井	2400*2000	座	2	/
5	污水压力管	DN200	米	200	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，水泥路上敷设
6	电动闸门	BXH=3X3	个	1	/



图 3.3.1.1-23 篁庄社区污染治理工程方案布置图

（12）里村片区

在龙祥路新建截污主管，对沿岸主要排口进行截流，经一体化污水提升泵站提升进入龙福路现状污水主管，最终进入丰乐污水处理厂。

新建一座体化提升泵站，规模为 1200m^3/d，通过 dn300 压力管将片区污水提升至龙福路现状 DN400 污水管内。

表 3.3.1.1-14 里村片区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1000	座	1	/
2	污水管	d300	米	400	PE 实壁管，开挖，压力管
3	污水管	DN400	米	10	HDPE 结构缠绕壁管，开挖
4	一体化污水提升泵站	1200m^3/d	座	1	/
5	阀门井	φ1500	座	2	钢筋砼
6	路面开挖恢复	/	m^2	800	/



图 3.3.1.1-24 里村片区污染治理工程方案布置图

（13）双龙片区

在星河路新建截污主管，对沿岸主要排口进行截流，经一体化污水提升泵站提升进入迎宾大道现状污水主管，最终进入杜阮污水处理厂。

新建污水收集管网，配套一座体化提升泵站，规模为 500m³/d，通过 dn300 压力管将片区污水提升至迎宾大道现状污水管内。

表 3.3.1.1-15 双龙片区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1000	座	3	/
2	污水管	d300	米	200	PE 实壁管，开挖，压力管
3	污水管	D300	米	750	HDPE 结构缠绕壁管，开挖
4	一体化污水提升泵站	500 m³/d	座	1	/
5	阀门井	φ1500	座	2	钢筋砼
6	路面开挖恢复	/	m²	2650	/



图 3.3.1.1-25 双龙片区污染治理工程方案布置图

（14）耙冲片区

在 3 号片区内中心池塘北岸新建截污主管，对沿岸 6 处主要排口进行截流，经一体化污水提升泵站提升进入院士路现状污水主管，最终进入丰乐污水处理厂。

新建污水收集管网截流沿线合流排口，配套一座体化提升泵站，规模为 150m³/d，通过 dn300 压力管将片区污水提升至迎宾大道现状污水管内。

表 3.3.1.1-16 耙冲片区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1000	座	4	/
2	污水管	d300	米	55	PE 实壁管，开挖，压力管
3	污水管	D300	米	110	HDPE 结构缠绕壁管，开挖
4	一体化污水提升泵站	150m³/d	座	1	/
5	阀门井	φ1500	座	2	钢筋砼
6	路面开挖恢复	/	m²	220	/



图 3.3.1.1-26 耙冲片区污染治理工程方案布置图

二、桐井河

1、工程范围

桐井河流域（金桐路至天沙河段）总长 7.7km，包括 6 个子项工程；

1 个节点改造工程：金桐路截污管完善工程

3 个村庄截污控源工程：棠下镇中心区、乐溪村、罗江村。

1 个污水管网完善工程：丰盛工业园污水管网完善工程；

1 个沿河截污工程：桐井河两岸（含桐井村）截污完善工程。

表 3.3.1.1-17 桐井河排口统计表

序号	排污口名称	排污口编码	入河排污口类型	所在地	污水入河方式
1	棠下污水处理厂混合废水入河排污口	440703B67	混合废污水入河排污口	石头村	暗管
2	丰盛工业园区东区 2 号雨污合流市政入河排污口	440703B66	雨污合流市政排水口	桐井村丰盛工业园区东区	涵闸
3	桐井河 B 渠混合废污水入河排污口	440703B63	混合废污水入河排污口	桐井村丰盛工业园区西区	暗管
4	桐井金岭综合市场雨污合流市政入河排污口	440703B64	雨污合流市政排水口	棠下镇桐井	暗管
5	丰盛工业园区东区 1 号雨污合流市政入河排污口	440703B65	雨污合流市政排水口	桐井村丰盛工业园区东区	暗管
6	江门华达实业（华东）有限公司工业入河排污口	440703A05	企业(工厂)入河排污口	棠下镇桐井村	暗管



图 3.3.1.1-27 桐井河两岸排口分布

本次工程完成 2-6 号排口的整治工程，分别在“桐井河两岸截污及丰盛工业区污水管网完善工程”中实施。

2、现状排水分析

（1）金桐路

沿金桐路东侧有一处排口，为海信厂区污水排出口，污水通过现状河沟排入桐井河，最终排入天沙河。

（2）棠下镇中心区

棠下中心区位于江门大道以西，桐井河以北，常住人口 8535 人，污水量 721m³/d。村内北高南低，污水散排进入现状暗渠，再排入村内河涌。





图 3.3.1.1-28 棠下镇中心区排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1、2、3 号三个汇水片区的污水通过图中三条支涌汇集于丰盛水闸（提升泵站）处，最终排放至桐井河。将直接影响桐井河干流及天沙河干流水质，需对汇水区进行治理。

（3）乐溪村

乐溪村位于江沙路以西，桐乐路以南，常住人口 882 人，工业面积 3 公顷，污水量 138m^3/d。污水散排现状水塘，污染严重。周边无现状及规划的受纳管网。漫流收集纵横交错，水系复杂。风水塘、渔业养殖侵占现象严重，无序不定期换水造成集中污染。



图 3.3.1.1-29 乐溪村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1、2 片区污水直排鱼塘，再排入乐溪西涌、北涌；3 片区污水排入乐溪东冲，再汇入乐溪北涌，4 片区污水直接排入乐溪北涌。此 4 个片区污水经乐溪内涌排入桐井河，生活污水及鱼塘养殖废水的污染物不断在乐溪内涌内富集，进而污染桐井河，因此需对 4 个汇水区进行治理。

（4）罗江村

罗江村位于江沙路以西，桐乐路以南，常住人口 2004 人，工业区面积 10 公顷，污水量 350m^3/d。污水通过道路合流渠，直排水体，污染严重。周边无现状及规划的受纳管网，部分工业污水排出，排出污水存在油污，合流污水通过村北合流渠排入三联围泵站，再进桐井河。



图 3.3.1.1-30 罗江排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 片区工业污水直接排入罗江内涌；2 片区的工业污水通过合流管道排入西侧罗江内涌；3 片区污水通过房屋边沟进入池塘再由池塘排入罗江内涌；4 片区和 5 片区污水直接向中间汇集排入天沙路现状合流暗渠，最终排入三联围泵站，进入桐井河。

（5）桐井河两岸及丰盛工业园

桐井村位于桐乐路以北，桐井河两侧，常住人口 8501 人，污水量为 718m^3/d。



图 3.3.1.1-31 桐井河两岸及丰盛工业园排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 片区是工业区，污水排入中间明渠，2 片区污水排入江沙路现状 DN1000 污水管，3 片区污水通过合流管排入桐井河，7 片区污水通过桐井泵站排入桐井河，4、5、6 片区通过村内河涌排入桐井河。

3、工程方案

（1）金桐路

现状金桐路已存在 DN800 污水管，故此排口可以就近纳管，由于此排口的高程较低污水自流进入现状污水管，因此需设置截流井，并采用一体化提升泵站，通过 DN300 压力管将污水提升至现状 DN800 污水管；泵站规模：1000m^3/d。

表 3.3.1.1-18 金桐路以西片污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2000	座	1	/
2	一体化污水提升泵站	1000m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m^3/d，功率 7.5kw）
3	污水压力管	DN300	米	100	实壁 PE 管，开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设



图 3.3.1.1-32 金桐路以西片污染治理工程方案布置图

（2）棠下镇中心区

村内大部分道路较狭窄，且高差大，房屋紧邻道路而建，不具备建管条件，棠下大道及南侧街区的道路较宽且平坦具备建管功能，沿棠下大道建设截污管道收集北区的合流管污水，但南区的污水直接向南排入现状 3 条支涌，这部分污水无法收集，因此仍需对此部分污水采用末端处理。

在棠下大道设置污水截污管 DN400-DN600，收集镇中心区域内的生活污水，并转输至 272 省道的现状 DN100 污水管网，最终进入棠下镇污水处理厂。由于片区南部污水进入河涌，通过丰盛水闸处的泵站排入桐井河，对桐井河水体污染较大。水闸前设置 1#一体化处理设施，处理规模：300m^3/d，尾水排入桐井河。

表 3.3.1.1-19 棠下镇中心区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	污水管	DN400	米	3800	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，水泥路
2	污水管	DN300	米	500	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路
3	污水管	DN800	米	500	钢筋混凝土管，开挖、埋深 6-7 米，顶管施工
4	检查井	Φ1000 混凝土模块	座	10	混凝土模块
5	检查井	Φ800 混凝土模块	座	127	混凝土模块
6	检查井	Φ700 混凝土模块	座	25	混凝土模块
7	工作井	Φ6400	座	3	壁厚 400
8	接收井	Φ4800	座	3	壁厚 400
9	一体化污水处	300m^3/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升

	理设施				设施，占地面积 400m^2



图 3.3.1.1-33 棠下镇中心区污染治理工程方案布置图

（3）乐溪村

由于村内属于自然村落，道路狭窄，污水散排难以收集，距离江沙路污水管较远，沿线道路均为新建不便破路敷设，路边管位铺设不便。因此采用末端截污纳管，新建 DN300 污水管 1100 米，一体化污水处理设施 1 座，规模 150 立方米每天。

表 3.3.1.1-20 乐溪村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	一体化污水处理设施	150m^3/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 218m^2
2	污水管	DN300	米	110	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路
3	检查井	Φ700 混凝土模块	座	60	混凝土模块



图 3.3.1.1-34 乐溪村污染治理工程方案布置图

（4）罗江村

截污纳管，对于无法施工段，可采用沿涌截污。采用一体化污水提升泵站，将现状污水提升后就近排入现状管道，对片区内工业污水进行纳管收集，不得外排，沿暗渠两侧辐射截污管道，收集污水。

沿罗江内涌沿线设置截污管道，末端设置截流设施，管径为 DN400；最终接入新建的一体化泵站，规模：350m³/d，通过 DN200 压力管提升后进入现状预留的 DN400 污水管。

表 3.3.1.1-21 罗江村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截污管	DN400	米	2300	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，水泥路
2	一体化污水提升泵站	350m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
3	污水压力管	DN200	米	300	实壁 PE 管，开挖、埋深 1.2 米，路边敷设
4	截流井	2400*1500	座	20	配拍门

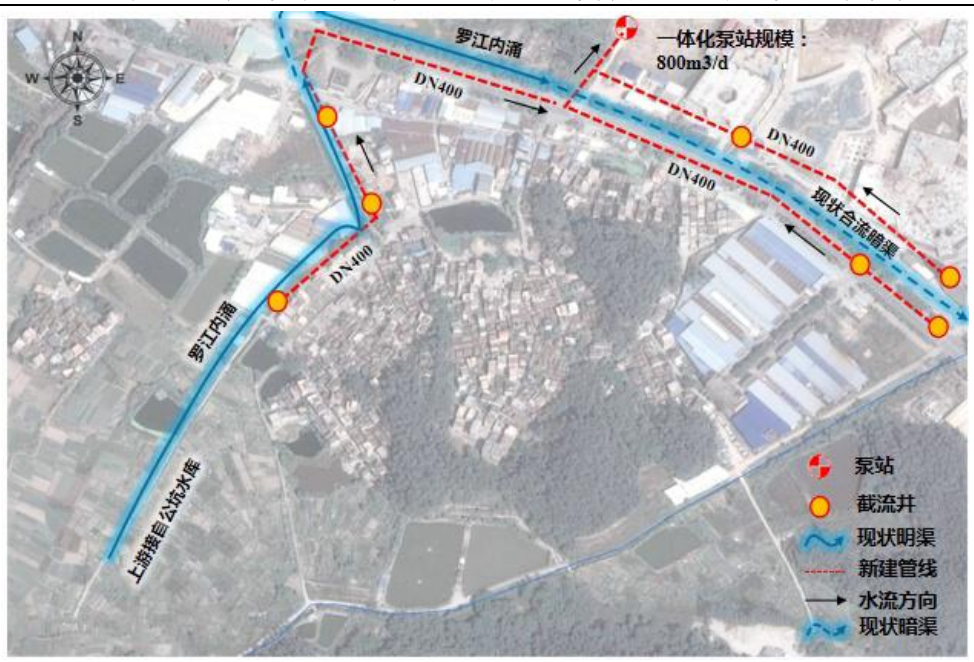


图 3.3.1.1-35 罗江村污染治理工程方案布置图

（5）桐井河两岸及丰盛工业园

根据现状的排水情况，1 片区为工业区，内部道路较宽具备实施污水管的条件，故实施污水支管收集周边工厂污水；3 片区内污水通过桐井河排口接入桐井河，因此可以实施末端截流处理，4、5、6、7 片区均为自然村落，内部道路仅主路具备实施污水管的条件，现状污水均通过边沟排入池塘再进入支涌再进入桐井河，因此在村内主路实施污水管道，收集两侧污水，对于无法收集的大部分污水，通过设置末端截流设施进入新建的污水管。

桐井河中上游两侧需要沿河截污，新建 DN400 管道，南岸长度 3800m；DN300 管道，南岸长度 500m，北岸 1700 米。将两岸污水沿规划路线收集转输至桐乐路现状 DN1000 污水干管，最终接入棠下污水处理厂。

1 号位置治理方案：电动闸门一个 2X2 米，一体化污水泵站 1 座，规模为 200m^3/d，80 米压力管道 DN200，牵引过河；2 号位置治理方案：电动闸门一个 2X2 米，一体化污水泵站 1 座，规模为 200m^3/d，80 米压力管道 DN200，牵引过河；3 号位置治理方案：电动闸门一个 2X2 米，一体化污水泵站 1 座，规模为 100m^3/d，80 米压力管道 DN200，牵引过河；6 号位置治理方案：电动闸门一个 2X2 米，一体化污水泵站 1 座，规模为 200m^3/d，50 米压力管道 DN200；4 号位置治理方案：建造一座截流井，配拍门，内设污水提升泵，规模为 400m^3/d，50 米压力管道 DN200；5 号位置治理方案：盖板渠末端建设一体化泵站，规模为 500m^3/d，提升后经重力管道输送至江盛二路污水管，设置钢板闸一座，BXH=4X5 米。工业区内新建污水管道，接入江盛二路及江沙路污水管，收集现状工业区内污水，丰盛工业区西侧排污口截流改造。

表 3.3.1.1-22 桐井河两岸截污管网及丰盛工业区污水管网主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	一体化污水提升泵站	100m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
2	电动闸门	BXH=2X2	座	4	/
3	一体化污水提升泵站	200m³/d	座	3	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
4	污水压力管	DN200	米	240	实壁 PE 管，牵引过河、给你个 3 处，每处 80 米
5	污水压力管	DN200	米	100	实壁 PE 管，开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
6	截流井	BXLXH=3X3X3 米	座	1	配拍门，截流井内设置提升设施 400m³/d
7	一体化污水提升泵站	500m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 80m³/d，功率 5.5kw）
8	电动闸门	BXH=3X4	座	1	/
9	污水管	DN600	米	400	钢筋混凝土管，开挖、埋深 3-4 米，沥青道上敷设
10	污水管	DN400	米	1000	HDPE缠绕管，开挖、埋深3-4米，6mIV型拉森钢板桩支护开挖，水泥路敷设
11	污水管	DN400	米	2800	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，水泥路
12	污水管	DN300	米	2200	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路
13	检查井	Φ800 混凝土模块	座	126	混凝土模块
14	检查井	Φ700 混凝土模块	座	110	混凝土模块
15	污水管	DN400	米	3000	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，沥青道上敷设
16	污水管	DN600	米	1000	钢筋混凝土管，开挖、埋深 3-4 米，6mIV 型拉森钢板桩支护开挖，沥青道上敷设
17	检查井	Φ800 混凝土模块	座	100	混凝土模块
18	检查井	Φ1000 混凝土模块	座	34	混凝土模块
19	COD 检测仪、流量计	/	套	20	工业水排入井检测

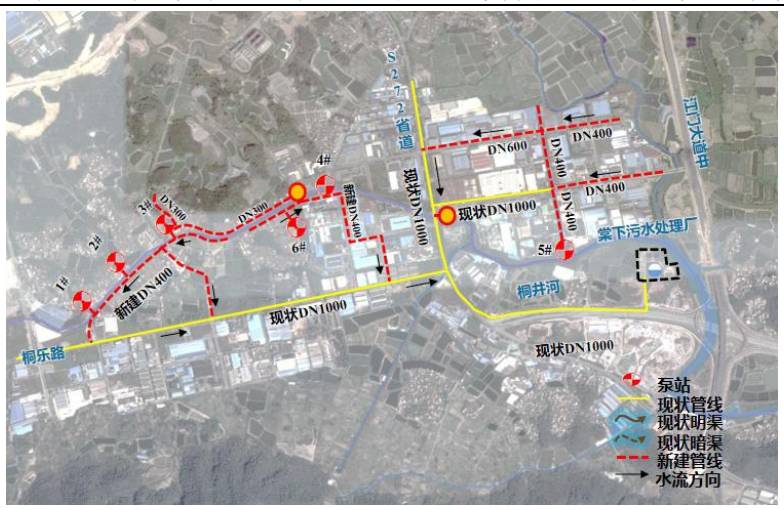


图 3.3.1.1-36 桐井河两岸截污管网及丰盛工业区污水管网工程方案布置图

三、丹灶河

1、工程范围

丹灶河流域（五邑碧桂园至天沙河段）总长 4.1km，包括 3 个子项工程；

1 个节点改造工程：五邑碧桂园截污工程

2 个沿河截污工程：丹灶河南侧支流及丹灶河沿线截污工程

丹灶河沿线排口共计 48 个，其中主要排口有 21 个，详见表 3.3.1.1-23

表 3.3.1.1-23 丹灶河沿岸排口统计表

序号	排污口名称	排污口编码	所在地	污水入河方式
1	福泉新村合流口	/	碧桂园	暗渠
2	江门大道西合流口	/	碧桂园	明渠
3	17 号雨污合流口	440703E59	联合经联社	暗管
4	17 号雨污合流口	440703E58	联合经联社	暗管
5	5 号雨污合流口	440703E47	联合经联社	暗管
6	4 号雨污合流口	440703E46	联合经联社	暗管
7	14 号雨污合流口	440703E56	联合经联社	暗管
8	19 号雨污合流口	440703E61	联合经联社	暗管
9	15 号雨污合流口	440703E57	联合经联社	暗管
10	2 号雨污合流口	440703E44	联合经联社	暗管
11	8 号雨污合流口	440703E50	联合经联社	暗管
12	12 号雨污合流口	440703E54	联合经联社	暗管
13	11 号雨污合流口	440703E53	联合经联社	暗管
14	13 号雨污合流口	440703E55	联合经联社	暗管
15	9 号雨污合流口	440703E51	联合经联社	暗管
16	18 号雨污合流口	440703E60	联合经联社	暗管
17	6 号雨污合流口	440703E48	联合经联社	暗管
18	1 号雨污合流口	440703E43	联合经联社	暗管
19	7 号雨污合流口	440703E49	联合经联社	暗管
20	3 号雨污合流口	440703E45	联合经联社	暗管
21	10 号雨污合流口	440703E52	联合经联社	暗管

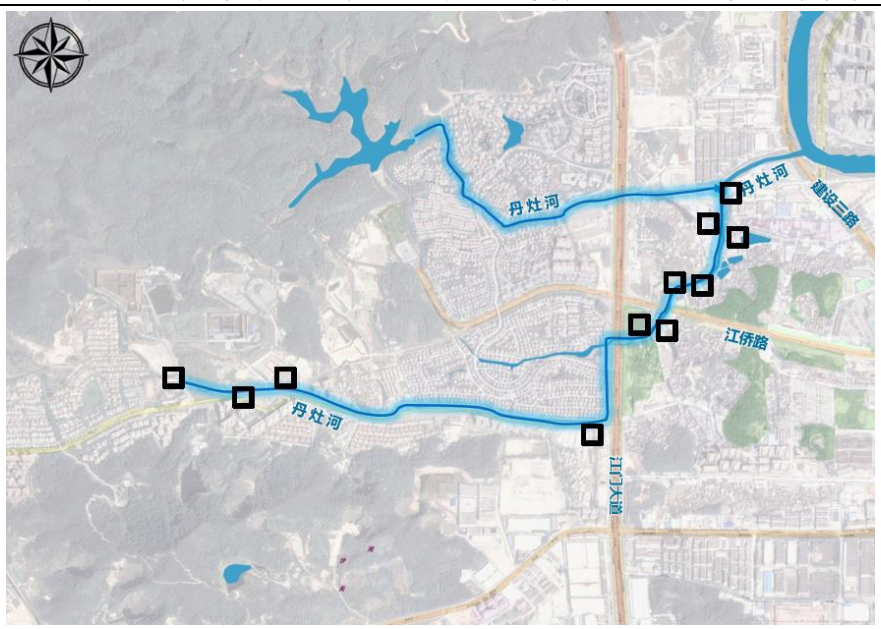


图 3.3.1.1-37 丹灶河排口分布图

本次工程 21 个排口的整治工程，分别在丹灶河南侧支流及丹灶河沿线截污工程中实施。

2、现状排水分析

（1）五邑碧桂园

沿江门大道西侧，五邑碧桂园幼儿园东南有一处排口，为五邑碧桂园生活污水排出口，现状江门大道已完成 DN800 污水主干管建设。

（2）丹灶河南侧支流

丹灶河（五邑碧桂园段）现状属于黑臭河道，上游小区及工业污水直排接入丹灶河暗渠段，污水直接通过碧桂园进入丹灶河下游段，进入天沙河，污水直排口为上游学校处和江门大道的西侧处。

（3）丹灶河沿线

丹灶河下游段西起江门大道东至建设三路并汇入天沙河，长度 1.4 千米。

丹灶河下游段的汇水范围内为群星社区和联合社区。如排水分区图 1 片区面积 50 公顷，2 片区 18 公顷，3 片区 25.1 公顷，4 片区 14.5 公顷，5 片区 16 公顷。常住人口约 5586 人，工业面积约 30.5 公顷。污水量为：1512.3m^3/d。

现状河道两侧片区属于合流制系统，生活污水经过合流管道或渠道直接排入丹灶河，污染丹灶河水质。

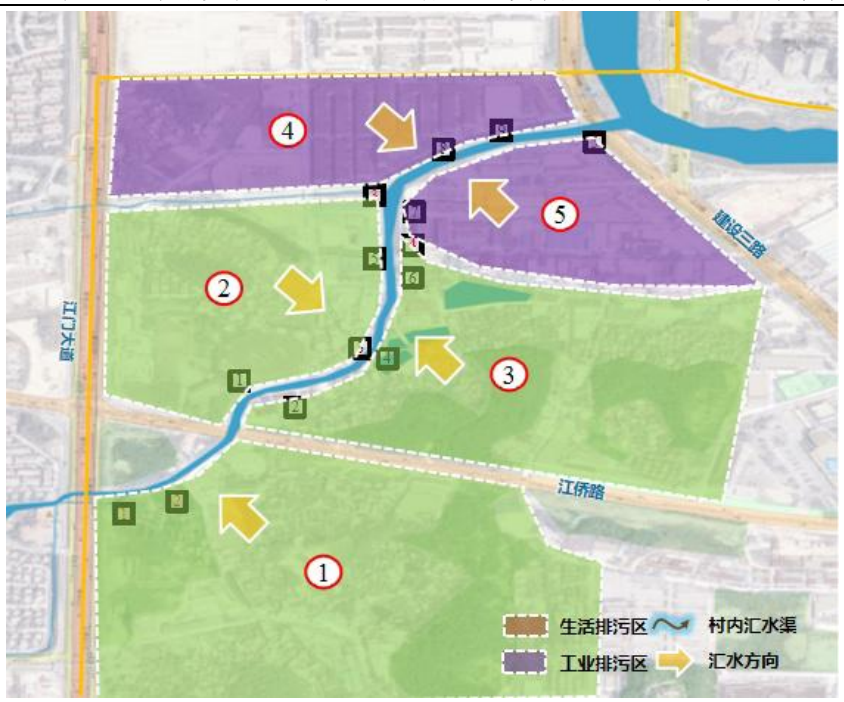


图 3.3.1.1-38 丹灶河沿岸排水分布图

现状排水方向：1 片区生活污水通过 1、2 号明渠排口进入丹灶河；2 片区的生活污水通过 1、3、5 合流管道进入丹灶河；3 片区的生活污水通过 2、4、6 合流管道和 4 号明渠排口进入丹灶河；4 片区工业污水通过 8、9 合流管道排入丹灶河；5 片区工业污水通过明渠排口 5 和合流排口 7 进入丹灶河。

3、工程方案

（1）五邑碧桂园

将五邑碧桂园直排的生活污水经加压提升至现状污水干管。新建 DN300 压力管 90m，现状方渠档水堰一项，现状方渠加深做泵池及加隔网一项，提升泵 2 台，单台流量为 2880m^3/d。

表 3.3.1.1-24 五邑碧桂园污水管网完善工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	污水压力管	DN300	米	90	PE 实壁管开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
2	一体化污水提升泵站	2880m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 300m^3/d，功率 15kw）
3	拍门	BXH=3X2	个	1	/

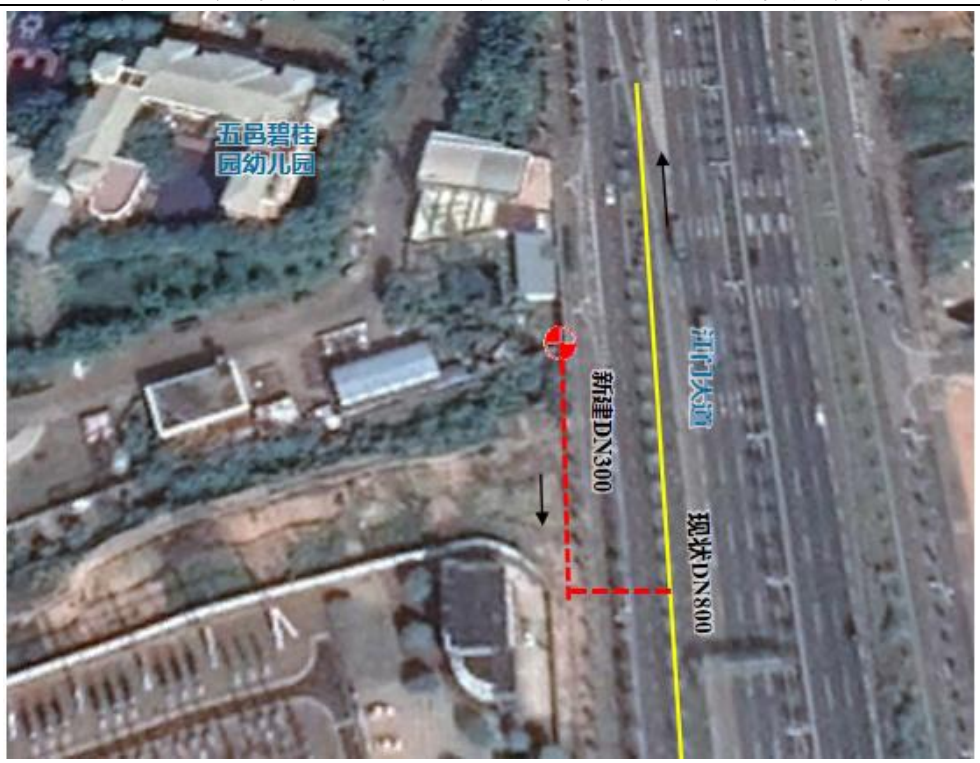


图 3.3.1.1-39 五邑碧桂园污水管网完善工程方案布置图

（2）丹灶河南侧支流

新建碧桂园西侧排口处设置一座规模 4770m³/d 一体化提升泵站，4270m³/d 污水提升进入福泉路的 DN500 污水管，500m³/d 污水进入一体化污水处理设施，处理后补充丹灶河。江门大道处排口，由于上游来水为暗渠合流排水，下游沿岸的排口位于拆迁安置房边，若要纳管需上游进行雨污分流，下游对安置房拆除，实施难度太大，因此采用末端截污措施，设置一体化提升泵站，规模 1000m³/d，并设置电动闸门。

表 3.3.1.1-25 丹灶河南侧支流治理工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	一体化污水提升泵站	4770m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 300m³/d，功率 15kw）
2	一体化污水处理设施	500m³/d	座	1	MBR 工艺，占地面积 400m²
3	污水压力管	DN300	米	100	PE 实壁管开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
4	一体化污水提升泵站	1000m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m³/d，功率 7.5kw）
5	电动闸门	BXH=3X3	座	1	/
6	截污管	DN400	米	100	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-2.5 米，人行道
7	截流井	2400*1500	座	5	配拍门
8	截污管	DN300	米	500	HDPE 缠绕管，沿河敷设



图 3.3.1.1-40 五丹灶河南侧支流治理工程方案布置图

（3）丹灶河沿线

江侨路南侧的 2 个明渠排口采用末端截流设施，通过泵站提升至西侧江门大道 D800 现状污水管；江侨路以北部分，河道左岸 1、3、5 号排口通过新建截流管进入北侧现状污水管，右岸 2、4 排口通过新建 D400 截流管经泵站提升至左岸截流管；左岸 8、9 排口，右岸 6、7 排口经过沿河设置的截流管，收集后接至北侧现状污水管。

表 3.3.1.1-26 丹灶河沿线截污管网工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截污管	DN300	米	700	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路上敷设
2	截污管	DN400	米	1520	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-4 米，挡墙边水泥路
3	污水管	DN800	米	650	钢筋混凝土管、埋深 4-5 米，顶管施工
4	工作井	Φ6400	座	7	壁厚 400
5	接收井	Φ4800	座	7	壁厚 400
6	检查井	Φ700 混凝土模块	座	45	混凝土模块
7	截流井	2400*1900	座	25	配拍门
8	一体化污水	150m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量

	提升泵站				50m³/d，功率 3kw）
9	一体化污水提升泵站	300m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
10	一体化污水提升泵站	700m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 80m³/d，功率 5.5kw）
11	电动闸门	BXH=2X3	座	1	/



图 3.3.1.1-41 丹灶河沿线截污管网工程方案布置图

3.3.1.2 杜阮河流域

一、杜阮河

1、工程范围

杜阮中心河总长约 13.68km，共有大长江排洪渠、龙溪渠、杜阮北河、龙榜排灌渠、木朗排灌渠等支流汇入。

其中杜阮中心河上游段自那咀水库至松岭工业区西南，全长约 3.44km，主要有大长江排洪渠、龙溪渠等纳污支流汇入，上游流域范围内共计 8 处主要排污口，排污口服务范围主要包含大长江摩托车组装厂、亭园村、龙溪村及井根村等。

杜阮中心河中游段自松岭工业区西南至龙榜排灌渠汇入口，全长约 5.91km，主要有杜阮北河、龙榜排灌渠等纳污支流汇入，中游流域范围内共计 22 处主要排污口，排污口服务范围主要包括双楼村、松岭上岗工业区、龙榜工业区、松岭村、龙榜村、龙眠村、龙安村、杜阮村、杜阮中心社区、上巷村及杜臂村等。

杜阮中心河下游段自龙榜排灌渠汇入口至新河桥，全长约 4.33km，主要有木朗排灌渠北支、木朗排灌渠南支等纳污支流汇入，下游流域服务范围内共计 10 处主要排污口，排污口服务范围主要包括北芦村、南芦村、木朗村、贯溪村、新河社区、东风社区等。

表 3.3.1.2-1 杜阮河主要排污口统计表

流域区段	序号	排污口名称	排污口编码	所在河流	排污口所在位置	污水主要来源	备注
杜阮中心河上游段	1	1 号排污口	440703070	杜阮河	龙溪 12+741 环镇路桥上	工业企业	其中6、7号排口已完成截污，本工程主要针对其余6处主要排口进行截污
	2	2 号排污口	440703071	杜阮河	龙溪 11+480	其他	
	3	3 号排污口	440703072	杜阮河	龙溪 11+285 农耕桥边	生活直排	
	4	4 号排污口	440703073	杜阮河	龙溪 11+062 市场旁	生活直排	
	5	5 号排污口	440703074	杜阮河	龙溪 10+966	生活直排	
	6	6 号排污口	440703075	杜阮河	10+235 井根村龙合	工业企业	
	7	7 号排污口	440703076	杜阮河	井根 9+819 圆峰桥上 200 米	工业企业、其他	
	8	龙溪村潭口排洪渠排污口	440703112	杜阮龙溪村潭口排洪渠	龙溪大长江	工业企业	
杜阮中心河中游段	1	1 号排污口	440703062	杜阮北河	龙榜 0+810 龙聚桥上游 100 米	工业企业	本次工程范围内共计19处排口，其中10号、12号、13号和20号排污口处已完成截污，本工程完成剩余15处排口的整治工程
	2	2 号排污口	440703063	杜阮北河	龙榜 1+020	工业企业	
	3	3 号排污口	440703064	杜阮北河	松岭 2+040 小桥旁	工业企业	
	4	4 号排污口	440703065	杜阮北河	松岭 2+263	工业企业	
	5	5 号排污口	440703066	杜阮北河	松岭 2+640	工业企业	
	6	6 号排污口	440703067	杜阮北河	亭园 4+503 水陂小桥旁	工业企业	
	7	7 号排污口	440703068	杜阮北河	亭园小桥旁	生活直排	
	8	8 号排污口	440703069	杜阮北河	/	工业企业、其他	
	9	8 号排污口	440703077	杜阮河	龙眠 8+902 龙眠桥	工业企业、其他	
	10	9 号排污口	44070378	杜阮河	龙安、龙眠 8+460 象山咀（龙眠村象山咀排洪渠）	工业企业	
	11	10 号排污口	440703079	杜阮河	龙安 8+402	工业企业	
	12	11 号排污口	440703080	杜阮河	龙安 8+038	工业企业	
	13	12 号排污口	440703081	杜阮河	杜阮海滨公园旁边 6+400	生活直排	
	14	13 号排污口	440703082	杜阮河	杜阮滨公园对面 6+350	工业企业	
	15	14 号排污口	440703083	杜阮河	杜臂杜阮购物中心对开河堤边 5+650	生活直排	
	16	15 号排污口	440703084	杜阮河	杜臂杜阮信志学校路口公路边 5+180	生活直排	

	17	16 号排污口	440703085	杜阮河	北芦牛口水闸下过河桥旁边左岸河堤边 4+430	工业企业	
	18	17 号排污口	440703086	杜阮河	瑶村、北芦瑶村工业区与北芦村交界河堤边 4+290	工业企业	
	19	18 号排污口	440703087	杜阮河	北芦通明后边河堤边 3+880	生活直排	
	20	19 号排污口	440703088	杜阮河	南芦松皮棚后边河堤边 3+400	其他	
	21	20 号排污口	440703089	杜阮河	南芦南芦排洪泵站排水口河堤边 3+260	工业企业	
	22	21 号排污口	440703090	杜阮河	北芦、长乔银泉后边河堤边 3+020	生活直排	
杜阮中心河下游段	1	22 号排污口	440703091	杜阮河	天王达前面河堤边杜阮河桩号 2+710	其他	其中 22 号~29 号排污口已完成截污，本工程完成剩余 2 处排口的整治工程
	2	23 号排污口	440703092	杜阮河	金岛对面东风乡杜阮河桩号 1+120	其他	
	3	24 号排污口	440703093	杜阮河	金岛篮球场对面东风乡杜阮河桩号 1+020	其他	
	4	25 号排污口	440703094	杜阮河	金岛东面河堤边杜阮河桩号 0+950	生活直排	
	5	26 号排污口	440703095	杜阮河	东风乡汽修厂对面河堤边、公路边杜阮河桩号 0+775	生活直排	
	6	27 号排污口	440703096	杜阮河	贯溪市场马路对面河堤边杜阮河桩号 0+050	生活直排	
	7	28 号排污口	440703097	杜阮河	武警部门后河堤边杜阮河桩号 0+160	生活直排	
	8	29 号排污口	440703098	杜阮河	东风乡卫生院门口河堤边杜阮河桩号 0+550	生活直排	
	9	杜阮河旧出口河道排口	440703113	杜阮河旧出口河道	新河社区贯溪排涝泵站	工业企业、生活直排	
	10	杜阮河东风社区排污口	44070351	杜阮河	金岛苑 8 号对岸工地	工业企业、生活直排	

2、现状排水分析

（1）杜阮河上游

①大长江摩托车组装厂

大长江摩托车组装厂邻近杜阮河上游，位于江杜西路西侧，目前江杜西路无市政污水管线覆盖。该企业作为蓬江区用水大户，排水量约为 200m³/d，雨污水经暗涵直接排入大长江排洪渠，最终在龙溪村口汇入杜阮中心河，进而直接影响杜阮河水质。



图 3.3.1.2-1 大长江摩托车组装厂排水分布图及现状排水图片

现状排水问题：工业废水出水不达标或未经处理，直接排入临近河涌；大长江摩托车组装厂距离现状市政污水管网较远。

②亭园村

亭园村位于杜阮镇西北面 4.6 公里，东邻双楼村，南连龙溪村，西面是山岗，北面与棠下镇迳口接壤，属丘陵地貌，工业区连接杜阮镇环镇公路，南北大道与棠下镇贯通，交通便利，大大方便了村民对外沟通联系。村面积 5.88 平方公里，分为七个村民小组，共有村民 697 户，户籍人口 1225 人，常住人口 2712 人，全村污水量约为 229m³/d。





图 3.3.1.2-2 亭园村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号分区内生活污水排向 172 乡道东侧排水沟并继续沿沟向南汇集，最终汇入龙溪渠；2 号分区内生活污水沿村内现状暗渠汇集至龙溪渠；3 号分区生活污水自西向东排至 172 乡道西侧排水渠道后继续向南延伸并最终汇入龙溪渠；4 号分区内生活污水就近散排入东侧农田、树林。1-3 号分区的污水均汇入龙溪渠，最终进入杜阮河中心河，需对 3 个汇水区进行治理。

③龙溪村

龙溪村位于杜阮镇西面，与鹤山市的共和镇、鹤城镇、雅瑶镇接壤，共面积 13.93 平方公里，龙溪村分为 17 个村民小组，共有村民 818 户，常住人口 2305 人，全村污水量约为 195m^3/d。

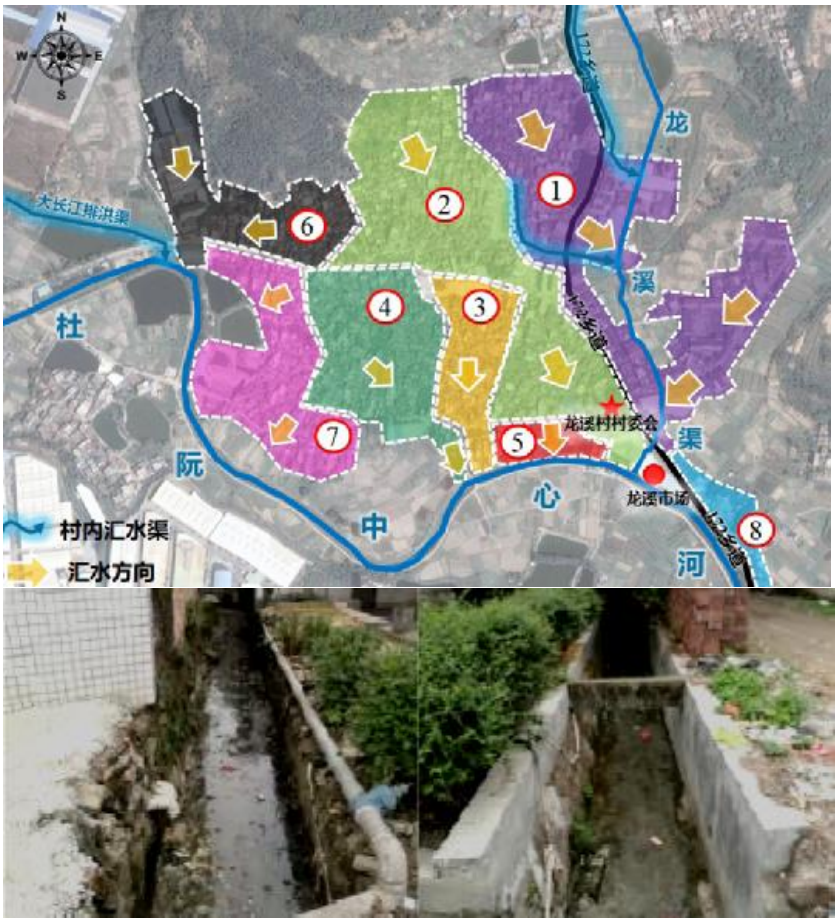


图 3.3.1.2-3 龙溪村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号排水分区内雨污水顺地势排放，最终均汇入龙溪渠，2、3、4、5、8 号排水分区内雨污水经村内现状灌渠汇至杜阮中心河，上述分区汇水最终自龙溪渠及杜阮河 3、4、5 号排口（龙溪混合污水）排入杜阮中心河，沿河共计 5 处较大集中排口；6、7 号排水分区雨污水顺地势排放，最终汇入村内鱼塘及杜阮中心河。

④双楼村

双楼村位于杜阮镇西北面，北面与棠下镇迳口村接壤，面积 1.8 平方公里，分为 4 个村民小组，共有村民 495 户，户籍人口 1061 人，常住人口 1614 人，耕地面积 354 亩（水田 282 亩、鱼塘 72 亩），山地 560 亩，规划建设用地 395 亩，未开发利用土地 560 亩，全村污水量约为 136m^3/d。



图 3.3.1.2-4 双楼村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：村内污水 2、4 号排水分区内雨污水主要通过鱼塘汇入村内排水渠，经双楼排灌渠，最后入杜阮北河；1、3、5 号排水分区内雨污水直接通过村内排水渠入双楼排灌渠，进入杜阮北河。

⑤井根村

井根村位于杜阮镇西北端，距镇政府驻地约 3 公里，村委会位于井根墟桥头，东接龙眠村，西南与子绵村相邻，西北邻龙溪村。现地域面积 4.34 平方公里，有耕地面积 1170

亩，山林面积 866 亩。下辖 14 个村民小组，1603 户，户籍人口约 3241 人，常住人口约 5902 人，全村污水量约为 499m³/d。



图 3.3.1.2-5 井根村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号汇水区向东排入西侧排水渠，进入水塘后汇入杜阮河；2 号汇水区沿村内排水系统汇入东侧池塘、边沟、通过农田灌溉渠、农田退水管排入杜阮河；3 号汇水区沿村内排水暗沟排放，最终入杜阮河；3 号汇水区东侧为龙合工业区排污口，杜阮二期管网工程中已截污。

（2）杜阮河中游

杜阮中心河中游段自松岭工业区西南至龙榜排灌渠汇入口，全长约 5.91km，主要有杜阮北河、龙榜排灌渠等纳污支流汇入，中游流域范围内共计 22 处主要排污口，排污口服务范围主要包括双楼村、松岭上岗工业区、龙榜工业区、松岭村、龙榜村、龙眠村、龙安村、杜阮村、杜阮中心社区、上巷村及杜臂村等。本次工程范围内共计 19 处排口，其中 4 处已完成截污，本工程完成剩余 15 处排口的整治工程。

①龙榜、松岭工业园

该片区共有龙榜工业区、松岭工业区及松岭上岗工业区，占地面积约 293ha，污水排放量约为 6564m³/d。现状工业区废水收集处理系统不完善，生产废水多通过雨水管道排入杜阮北河或直接进入杜阮河干流，工业废水水质较差，对杜阮河干流水质影响较大。



图 3.3.1.2-6 龙榜、松岭工业园排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：龙榜工业区①区域经园区内现状合流管渠系统，经由罗罗排洪渠，最终由杜阮北河 1 号排口进入杜阮北河，服务面积约 0.25km^2；龙榜工业区②区域经园区内现状管渠系统，经由现状管渠系统，最终由杜阮北河 2 号排口进入杜阮北河，服务面积约 1.3km^2；龙榜工业区③区域混合污水经由现状管渠系统，最终由杜阮北河 3 号排口进入杜阮北河，服务面积约 0.35km^2；松岭上岗工业区④，污水经园区内现状管渠系统，向南汇入南侧支渠，由最终由杜阮北河 4 号排口进入杜阮北河，服务面积约 0.43km^2；松岭工业区西侧⑥区域废水经杜阮河 7 号排口进入杜阮河，已完成截污；东侧⑤小片区域排水系统向南经松岭、龙榜村内排水系统最终进入杜阮北河。

②松岭、龙榜、龙眠、龙安村

松岭村临近杜阮镇区，毗邻龙榜村、龙眠村、井根村和龙安村，距离江门市区约 30 分钟的车程。松岭村下设五个自然村（片），共 930 户，户籍人口约 1947 人，常住人口 3958 人，全村村域总面积为 3.05 平方公里，全村污水量约为 334m^3/d。

龙榜村位于杜阮镇中心西部，石猫山南面，总面积 5.88 平方公里，属村、组两级核算

的村委会，下辖 12 个村民小组，户籍人口 1675 人，常驻 3745 人，全村污水量约为 316m³/d。

龙眠村位于杜阮镇镇中心西部，距圩镇 1.7 公里，列入镇的城区总体规划。东邻龙安村，南有兰石风景区，西依井根村，北靠松岭村。辖区面积 2.6 平方公里，下设 8 个村民小组，956 户，户籍人口 1538 人，常住人口 2948 人，全村污水量约为 249m³/d。

龙安村位于杜阮镇的西部，距江门市区 9 公里，总面积 3.13 平方公里，只有一个自然村，下辖 5 个村民小组，895 户，户籍人口 1308 人，常住人口 2673 人，全村污水量约为 226m³/d。

松岭-龙眠-龙榜-龙安四村在地域上联系紧密，形成规模较大的整体村落，其中水系相互连通，局部区域共用下游排水，村内污水沿总口排入杜阮河或杜阮北河。

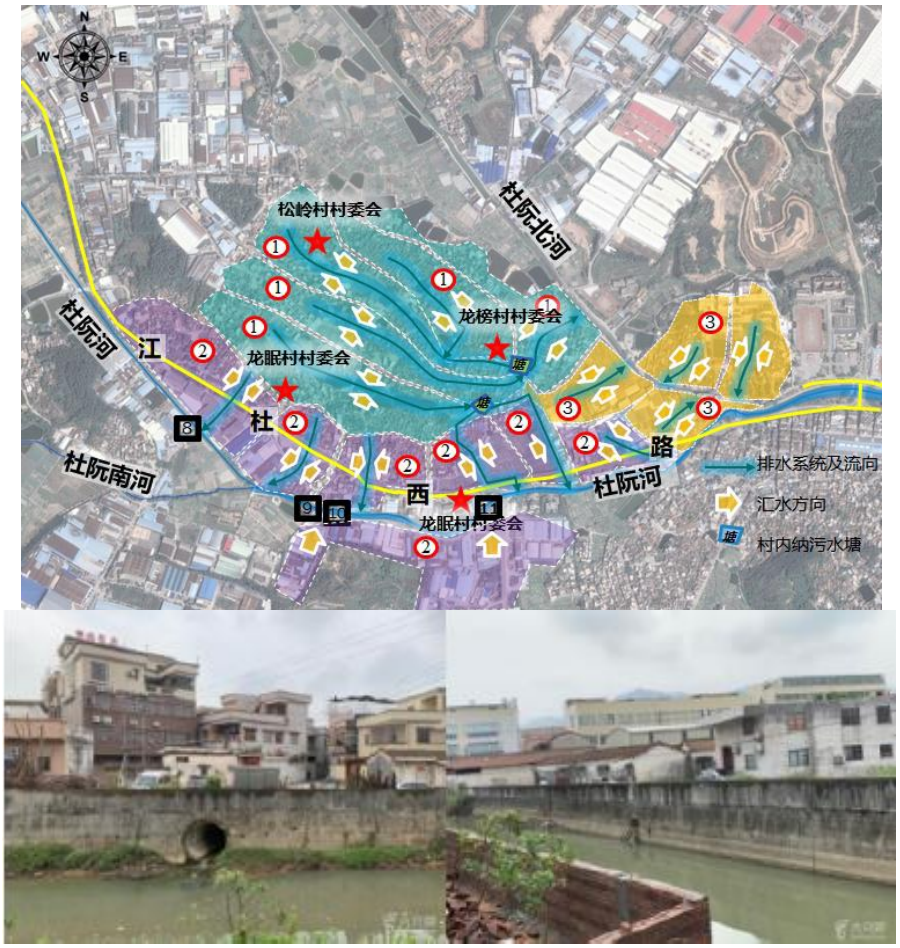


图 3.3.1.2-7 龙榜、松岭工业园排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号片区各汇水区域的污水经村内合流沟渠先排入村中池塘，最终经池塘溢流至下游合流干渠，最终溢流至杜阮北河及杜阮河；2 号片区各汇水区域的污水汇入村内合流沟渠排入杜阮河；3 号片区各汇水区域的污水经村内合流沟渠排入杜阮北河，最终排入杜阮河。

③杜阮中心社区、杜阮、上巷村

杜阮村位于杜阮镇中心，总面积 2.1 平方公里，下辖 4 个村民小组，全村 288 户，户籍人口 1433 人，常驻 3572 人，全村污水量约为 302m³/d。

上巷村位于杜阮镇镇中部，距圩镇 1.7 公里，列入镇的城区总体规划。东邻龙安村，南有兰石风景区，西依井根村，北靠松岭村。辖区面积 2.6 平方公里，下设 8 个村民小组，956 户，户籍人口 1538 人，常住人口 2948 人，全村污水量约为 249m³/d。



图 3.3.1.2-8 杜阮中心社区、杜阮、上巷村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：杜阮村 4 号排水分区雨污水汇入杜阮牛栏至小臂排灌渠，最终由 1 号排口进入杜阮中心河；杜阮村 3 号排水分区内雨污水汇入暗渠，最终由 2 号排口进入杜阮中心河；杜阮 1、2 号排水分区、中心社区 5、6 号排水分区上巷村 7 号排水分区内雨污水顺地势排放，汇入排水暗渠及农田灌溉渠，最终由 3 号排口排入杜阮中心河；上巷村 8 号、杜臂村 9 号排水分区内雨污水汇集进入 115 乡道东侧杜阮上巷村杜臂排洪渠，最终由 4 号排口进入杜阮中心河；其中杜阮上巷杜臂排灌渠与 6 号排水分区南侧农田灌溉渠相通，当 4 号排口排水不畅是，雨污水均由排口 3 集中排至杜阮中心河。

④杜臂村

杜臂村位于杜阮镇中心位置，村前有江杜中路通过，村后有叱石山脉作为天然屏障，

交通极其便利。村委会下辖有五个村民小组，全村共有农户 417 户，户籍人口 1412 人，常住人口 4912 人。村内耕地 256.89 亩、鱼塘 72.4 亩、山林地 474 亩，全村污水量约为 415m^3/d。



图 3.3.1.2-9 杜臂村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号汇水区向西排入 115 乡道西侧排洪渠（上巷村段）；2、3 号汇水区沿村内排水系统汇入农田，最终农田出口溢出沿下游系统排入杜阮河，其中 2 号汇水区已生活污水为主，3 号汇水区为生活及工业混合污水；4 号、5 号区域汇入村边暗渠，最终入杜阮河；6 号区域主要为集中商品房片区及部分工业，污水由南向北通过管涵排入杜阮河。

⑤北芦、南芦村

北芦村是位于杜阮镇的东南面，江杜公路横贯东西，辖区面积 1.4 方公里，是杜阮镇面积较小的一个村庄。下设四个村民小组，实行村一级核算。全村共有 315 户，户籍人口 741 人，常住人口约 2241 人，全村污水量约为 189m^3/d。

南芦村位于杜阮镇东南面，北与北芦村相邻，南与长乔村相连，距离江门市区仅 3.2 公里，全村总面积 1.5 平方公里，全村总户数 2090 户，户籍人口 3460 人，常住人 6553 人。南芦村通过市场铺位出租、厂房出租、商铺出租等经济收入来源。南芦村工业区面积

500 亩，现有企业 40 多家，有五金、塑料、木器等行业，全村污水量约为 554m³/d。



图 3.3.1.2-10 北芦南芦村排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：北芦村、南芦村 1 号分区生活及部分工业污水通过明渠、暗管最终由穿江杜中路的暗涵排入杜阮河，1 号分区南侧另有部分污水排入长乔排水沟进入木朗北支流；2 号分区及北芦工业区部分污水通过江杜中路南侧旧灌溉管排至木朗北支流；3 号分区部分生活污水向北散排最终汇入杜阮河。

⑥中和村

中和村位于江门市蓬江区杜阮镇西南面，总面积 4.61 平方公里，户籍人口 1374 人，常住人口 5187 人；全村污水量约为 438m³/d，现状污水散排，未经收集处理，村庄离市政管线较远。



图 3.3.1.2-11 中和村现状排水图片

现状排水问题：村内污水收集处理系统不完善，污水直排入边沟、河渠、池塘，导致

水体污染；污染源远离城镇管网系统等。

（3）杜阮河下游

杜阮中心河下游段自龙榜排灌渠汇入口至新河桥，全长约 4.33km，主要有木朗排灌渠北支、木朗排灌渠南支等纳污支流汇入，下游流域服务范围内共计 10 处主要排污口，排污口服务范围主要包括北芦村、南芦村、木朗村、贯溪村、新河社区、东风社区等。其中 8 处已完成截污，本工程完成剩余 2 处排口的整治工程。

①双龙大道片区

凤山水岸、骏景湾品峰、嘉和苑小区的生活污水并未接入市政污水管网：骏景湾品峰总排污口与雨水口合流，雨污合流后经 DN1500 管接入暗渠；凤山水岸总排污口接入了暗涵；嘉和苑污水直接接入暗涵，且沿岸有较多小工厂排放污水；污水最终由凤山渠汇入杜阮河。现有污水管线设施利用率不高，虽然有雨污两套系统，但存在末端合流的现象；双龙大道南侧暗渠沿线有较多小工厂沿线排污，沿线截污无施工空间。



图 3.3.1.2-12 双龙大道片区排水分布图及现状排水图片

现状排水问题：村内污水收集处理系统不完善，污水直排入边沟、河渠，导致水体污染等。

②贯溪村、东风乡

贯溪村位于杜阮镇的东面，毗邻江门市区，总面积约为一平方公里，有多条公路贯穿整个贯溪区域（分别有：江门市西环路、迎宾路、江杜东路），交通极为方便。贯溪村下设七个村民小组，村民共 1494 户，常住人口 4407 人，全村污水量约为 372m^3/d。



图 3.3.1.2-13 贯溪村、东风乡排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号汇水区合流水汇入村内支沟、水塘及暗渠；2 号汇水区合流水汇入村内暗渠；1、2 号区域污水汇集后由贯溪排涝泵站出口排入杜阮河旧河口；3 号汇水区合流水由东北向西南汇入杜阮河。

3、工程方案

（1）杜阮河上游

①大长江摩托车组装厂

按规划路由新建污水收集干管，对排口污水截流后输送至市政污水管网，最终送至杜阮污水处理厂统一处理。

新建污水截流井，对现状污水排口进行截流，并增加水质监测设备，监督工业企业自行处理后达到相关排放标准后纳入市政管道；按规划路由自大长江摩托车组装厂沿杜阮西路西侧新建污水管道，管道向南敷设，穿大长江排渠及杜阮西路后继续沿 164 乡道向东敷设，接入龙溪村西侧拟建污水主管，片区污水最终送入杜阮污水处理厂统一处理。

表 3.3.1.2-2 大长江摩托车组装厂污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2200	座	1	配拍门 1500*1500
2	污水管	d300	米	60	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d400	米	1010	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d400	米	50	HDPE 结构缠绕壁管、围堰开挖过河包封
5	检查井	Φ700	座	34	混凝土模块
6	路面开挖恢复	/	平方米	4040	/
7	COD 检测仪、流量计	/	套	1	工业水排入井检测



图 3.3.1.2-14 大长江摩托车组装厂污染治理工程方案布置图

②亭园村

沿 175 乡道按规划实施亭园村污水主管，并将 1、2 分区合并后的污水截流至 172 乡道主管管道继续向南敷设，经龙溪村后最终汇入江杜西路污水主干管。

表 3.3.1.2-3 亭园村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1600	座	4	/
2	污水管	d300	米	914	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d300	米	230	HDPE 结构缠绕壁管、支护开挖
4	污水管	d400	米	470	HDPE 结构缠绕壁管、支护开挖
5	检查井	Φ700	座	51	混凝土模块
6	路面开挖恢复	/	平方米	4152	/



图 3.3.1.2-15 亭园村污染治理工程方案布置图

③龙溪村

结合现状村内合流制排水系统，新建污水管线，截流污水，接入市政污水主干管。沿 1 号分区的主路 172 乡道敷设污水主管，收集沿线污水并在末端排口的上游布置截流井；2-8 号分区沿杜阮北河北岸针对杜阮河 2、3、4、5 号排污口进行截流（如龙溪市场排口等），污水汇入 172 乡道污水主管后接入江杜西路现状污水主干管。

表 3.3.1.2-4 龙溪村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1600	座	8	含拍门 D1000
2	截流井	2400*2600	座	3	/
3	截流井	2400*3500	座	1	含拍门 3000*3000
4	污水管	d300	米	199	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	污水管	d400	米	800	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
6	污水管	d400	米	470	球墨铸铁管，河道内敷设包封
7	污水管	d500	米	980	HDPE 结构缠绕壁管、支护开挖
8	检查井	Φ700	座	75	混凝土模块
9	路面开挖恢复	/	平方米	4040	/
10	征地补偿+赔青	/	平方米	5280	/
11	COD 检测仪、流量计	/	套	1	工业水排入井检测



图 3.3.1.2-16 龙溪村污染治理工程方案布置图

④双楼村

结合现状村内合流制排水系统，新建污水管线，收集生活污水。针对村内污染较重的中心池塘进行沿塘截污，并建设一体化处理设施#1（100m³/d）对该片区污水进行就地处理，处理后尾水达标排放入塘内；针对地势相对较低的 5 片区，于双楼排洪渠下游建设一体化处理设施#2（50m³/d），对片区污水进行就地处理，处理后尾水达标排放入杜阮北河。

表 3.3.1.2-5 双楼村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1000	座	4	/
2	污水管	d300	米	1122	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d300	米	160	HDPE 结构缠绕壁管、围堰开挖，包封
4	检查井	Φ700	座	34	混凝土模块
5	路面开挖恢复	/	平方米	336.45	/
6	一体化污水处理设施	100m³/d	座	1	占地面积 180m²
7	一体化污水处理设施	50m³/d	座	1	占地面积 150m²

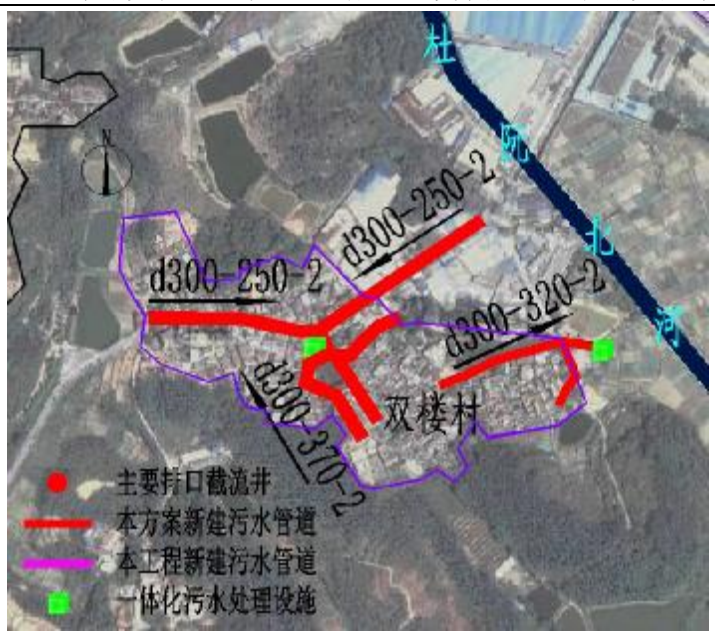


图 3.3.1.2-17 双楼村污染治理工程方案布置图

⑤井根村

新建污水截流管，将 1 号区域污水由南向北截入江杜西路现状 d600 污水管道；将 3 号区域污水由南向北截入江杜西路现状 d600 污水管道；2 号区域新建污水管道，截流生活污水，最终接入总管。

表 3.3.1.2-6 井根村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1000	座	4	/
2	污水管	d300	米	3190	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	检查井	Φ700	座	100	混凝土模块
4	路面开挖恢复	/	平方米	336.45	/

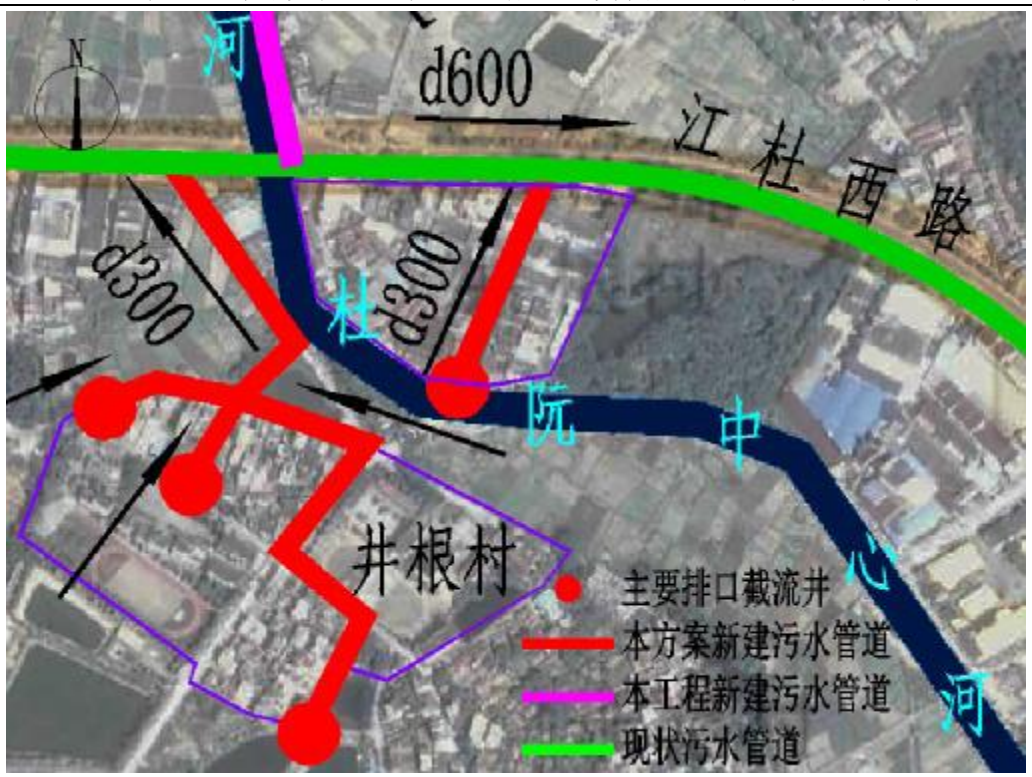


图 3.3.1.2-18 井根村污染治理工程方案布置图

（2）杜阮河中游

①龙榜、松岭工业园

杜阮北二路新建 d500 污水管道接至松园路现状 d700 污水主干管，最终接入杜阮污水处理厂进行处理。结合现状园区合流管道，在相应节点设置截流井，将杜阮北二路园区污水进行截流。

杜阮北路以南区域由于下游污水主管所在道路部分尚未建设，若结合规划道路实施管道，则建设难度较大，故拟对排口 3、4 进行截流并通过一体化泵站将污水提升至北二路拟建污水主管；对 1 号排口进行截流并接入杜阮北河下游拟建杜阮中心社区沿河截污管。

因罗罗排洪渠下游 2 号排口截污难度大且此排口污水主要来自上游，本工程对其上游产污量较大排口进行截污至本次杜阮北二路拟建污水管中。并于罗罗排灌渠下游左岸及杜阮北河左岸新建污水管道，与 1 号排口截污管共同接入杜阮北河下游拟建杜阮中心社区沿河截污管。

表 3.3.1.2-7 龙榜、松岭工业园污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2200	座	6	含拍门 1500*1500,5 个
2	截流井	2400*1000	座	10	/
3	污水管	d300	米	800	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d400	米	880	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	污水管	d500	米	2650	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
6	污水管	D600	米	1470	钢筋砼管，支护开挖

7	污水管	D800	米	680	钢筋砼管，顶管
8	COD 检测仪、流量计		套	11	工业水排入井检测
9	一体化污水提升泵站	2000m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备,单台 15KW
10	路面开挖恢复	/	平方米	12810	/
11	检查井	Φ700	座	112	混凝土模块

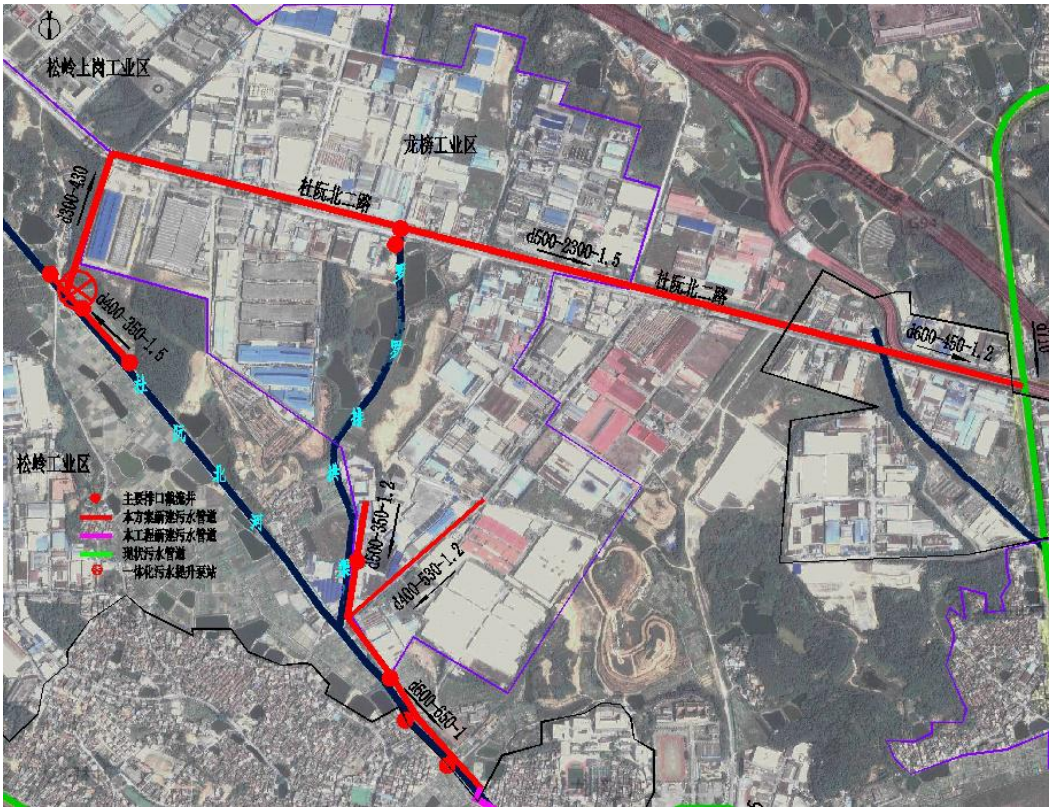


图 3.3.1.2-19 龙榜、松岭工业园污染治理工程方案布置图

②松岭、龙榜、龙眠、龙安村

结合现状村内合流制排水系统，新建污水管线，截流污水，接入市政污水主管；针对 1、3 片区下游总排口进行截污，截流污水汇入本工程拟建杜阮北河左岸污水主管；针对 2 片区西侧按照规划道路敷设管道，由杜阮南河左岸向北敷设至江杜西路污水主干管，沿途对集中排口进行截污收集；针对 2 片区南侧下游排污总口截污接入杜阮污水厂主干管，雨季时雨水溢流至杜阮河；2 片区中部已完成截污工程。

表 3.3.1.2-8 松岭、龙榜、龙眠、龙安村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2600	座	3	含拍门 1800*1500,3 个
2	截流井	2400*1000	座	10	含拍门 D500,6 个
3	污水管	d300	米	317	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d400	米	1690	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	污水管	d500	米	480	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
6	污水管	D800	米	100	钢筋砼管，顶管
7	COD 检测仪、	/	套	5	工业水排入井检测

	流量计				
8	征地补偿+赔青	/	平方米	2120	/
9	路面开挖恢复	/	平方米	4521	/
10	检查井	Φ700	座	63	混凝土模块



图 3.3.1.2-20 松岭、龙榜、龙眠、龙安村污染治理工程方案布置图

③杜阮中心社区、杜阮、上巷村

结合现状村内合流制排水系统，新建污水管线，截流污水，接入市政污水主管；针对1、3、5、8的主管敷设污水主管，收集沿线污水并在末端排口的上游适当位置布置截流井；4、6、8、9分区沿纳污渠截污，污水最终汇入江杜中路现状污水井；2号分区完善污水管网，逐步实现雨污分流。

表 3.3.1.2-9 杜阮中心社区、杜阮、上巷村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2600	座	4	含拍门 1800*1500,1 个
2	截流井	2400*1000	座	8	含拍门 D500,6 个
3	污水管	d300	米	332	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d400	米	5440	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	COD 检测仪、流量计	/	套	3	工业水排入井检测
6	征地补偿+赔青	/	平方米	3120	/
7	路面开挖恢复	/	平方米	14796	/
8	检查井	Φ700	座	143	混凝土模块

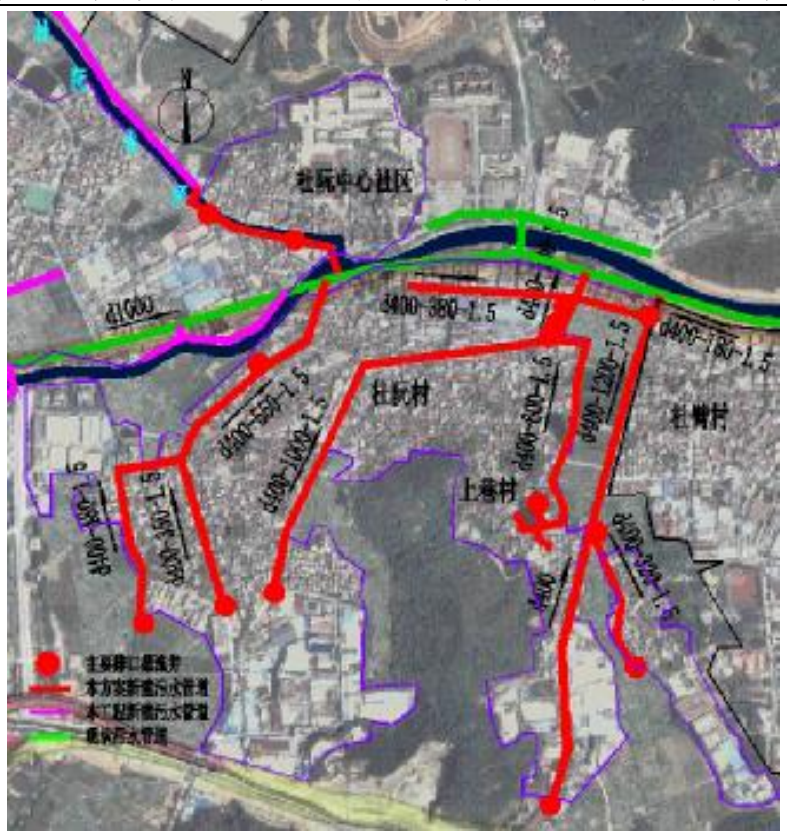


图 3.3.1.2-21 杜阮中心社区、杜阮、上巷村污染治理工程方案布置图

④杜臂村

沿农田设置截流管道，截留村内主要合流排污口及沿线小排口，汇入江杜中路污水主干管。同时进一步完善村内污水管道，收集南部工业区污水及东侧春景豪园、天力苑等住宅小区生活污水，并于杜臂桥北侧杜阮左岸设置截流井，截流国源五金东南侧混合污水排口。

表 3.3.1.3-10 杜臂村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1900	座	5	含拍门 D500,6 个
2	污水管	d300	米	221	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d400	米	3420	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	COD 检测仪、流量计	/	套	2	工业水排入井检测
5	征地补偿+赔青	/	平方米	220	/
6	路面开挖恢复	/	平方米	9123	/
7	检查井	Φ700	座	90	混凝土模块



图 3.3.1.2-22 杜臂村污染治理工程方案布置图

⑤北芦、南芦村

北芦工业区片区内沿现状道路敷设污水管道，接入江杜中路污水主干管；北芦村、南芦村内沿现状道路敷设村内主管，沿线于污水沟渠中截污，村内主管汇入江东中路污水主干管；对江东中路北侧与杜阮中心河右岸区域散排直排污水的居民区排水管进行改造，接入市政污水主干管。

表 3.3.1.2-11 北芦、南芦村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1900	座	4	含拍门 D500,4 个
2	污水管	d300	米	218	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d400	米	3550	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	COD 检测仪、流量计	/	套	2	工业水排入井检测
5	路面开挖恢复	/	平方米	11183	/
6	检查井	Φ700	座	93	混凝土模块

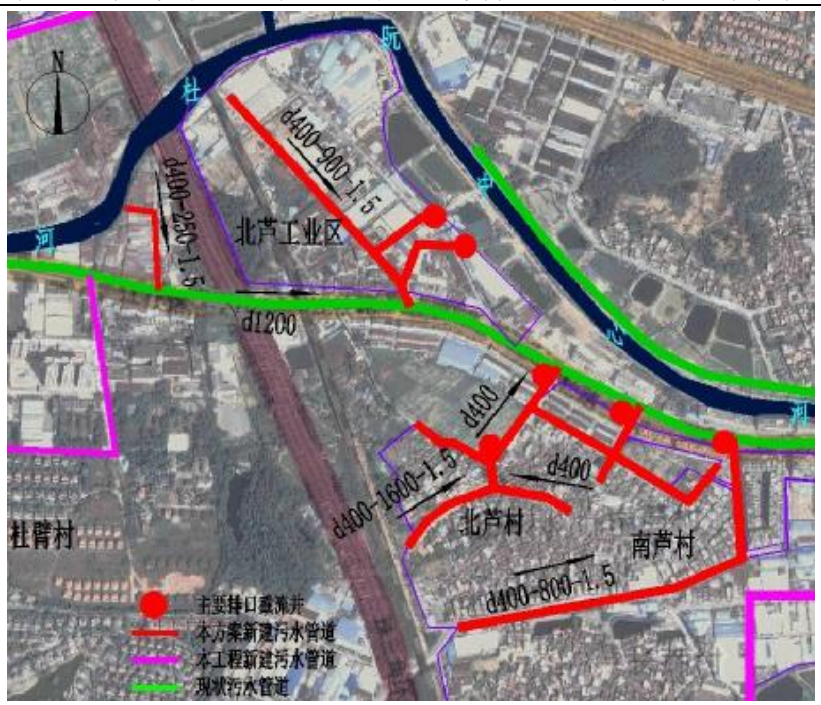


图 3.3.1.2-23 北芦、南芦村污染治理工程方案布置图

⑥中和村

中和村新建三座一体化处理设施处理中和村污水，考虑到中和村位于大气环境一类功能区，根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），一类控制区禁止新扩建污染源，拟在一类功能区外选址新建三座一体化处理设施，村内的生活污水通过配套管网收集后输送至三个污水处理站，管网沿道路铺设。污水收集处理后尾水排入中和村排灌渠，污水处理设施规模分别为 100m^3/d、300m^3/d 及 100m^3/d。

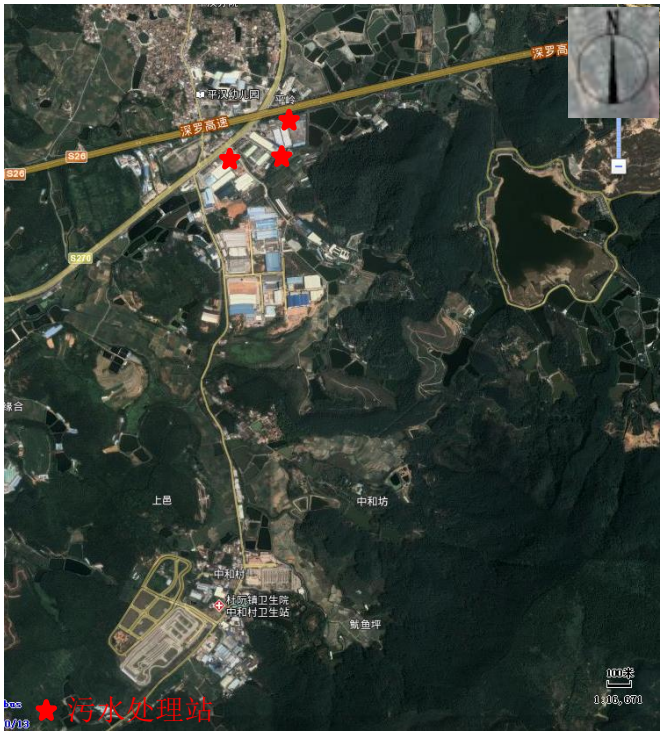


图 3.3.1.2-24 中和村污染治理工程方案布置图

表 3.3.1.2-12 中和村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1000	座	3	/
2	污水管	d300	米	3030	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	检查井	Φ700	座	75	混凝土模块
4	路面开挖恢复	/	平方米	9080	/
5	COD 检测仪、流量计	/	套	3	工业水排入井检测
6	一体化污水处理设施	100m^3/d	座	2	各占地面积 180m^2
7	一体化污水处理设施	300m^3/d	座	1	占地面积 400m^2

（3）杜阮河下游

①双龙大道片区

骏景湾品峰小区于合流井处将污水截流，新建 DN400 污水管约 600 米至江门大道现状 DN400 污水管，雨季时雨水溢流至 DN1500 现况管中，最终排入凤山渠。

于凤山水岸污水总排口新建截污井 1 座，对小区污水总口截污，DN400 污水管约 500 米，接入双龙大道现状 DN1000 污水管，雨季时雨水溢流至 DN400 现况管中，最终排入凤山渠。

于凤山暗涵末端将污水进行截流，设置一体化污水泵站 1 座（规模 300m^3/d），将污水送入金岛苑现状 DN500 截流管中，并于排口处设置电动闸门 1 个（4x4m）。

表 3.3.1.2-13 双龙大道片区污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2200	座	2	含拍门 D1500,1 个
2	电动闸门	4000*4000	座	1	自动控制
3	污水管	d300	米	98	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d400	米	1150	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	检查井	Φ700	座	30	混凝土模块
6	路面开挖恢复	/	平方米	3623	/
7	一体化污水提升泵站	300m^3/d	座	1	/
8	污水管	d300	米	80	PE 实壁管，牵引过河，压力管
9	污水管	d400	米	120	PE 实壁管，牵引过路



图 3.3.1.2-24 双龙大道片区污染治理工程方案布置图

②贯溪村、东风乡

新建污水截流管，将 1 号区域污水截入江杜东路现状 d600 污水管道；将 3 号区域污水由南向北截入胜利路现状 d600 污水管道；2 号区域新建污水管道，截流生活污水，最终接入现状市政污水管；新河社区一处污水排口接入现状市政污水管网。

表 3.3.1.2-14 贯溪村、东风乡污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1900	座	4	含拍门 D1500,4 个
2	污水管	d300	米	200	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	电动闸门	2600*3340	座	1	旧闸门拆除换新的，自动控制
4	污水管	d400	米	3200	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	检查井	Φ700	座	84	混凝土模块
6	路面开挖恢复	/	m^2	10080	/
7	COD 检测仪、流量计	/	套	1	工业水排入井检测



图 3.3.1.2-25 贯溪村、东风乡污染治理工程方案布置图

二、龙榜排灌渠

1、工程范围

龙榜排灌渠总长约 1.7km，排灌渠穿越龙榜工业区东片区及松园村，自牛口水闸下游进入杜阮河。

龙榜排灌渠共有 8 处主要排口，均为生活、工业混合污水排口，排污口服务范围主要包括松园村、松园工业区及龙榜工业区东片，本工程完成上述 8 处排口的治理工程。

2 现状排水分析

松园村位于蓬江区杜阮镇中部，与蓬江区环市镇群星村接壤。全村村容村貌整洁，有 7 个自然村，现常住人口 2483 人，村民户数共 445 户，辖区面积 4.85 平方公里，现有耕地面积 350 亩，鱼塘 80 亩，山、林地 390 亩，村民耕作主要以蔬菜为主，全村污水量约为 210m^3/d。

龙榜排灌渠流域整体地势北高南低，地势由西北、东北向龙榜排灌渠倾斜；龙榜排灌渠两侧工业及村社合流水均汇入其中，最终进入杜阮河。



图 3.3.1.2-26 龙榜排灌渠流域排水分布图及现状排水图片

现状排水问题：现状排水的主要问题有：村内污水收集处理系统不完善，污水直排入边沟、河渠，导致水体污染等。

3、工程方案

以现状市政污水管网为基础，结合近期建设内容，完善污水管网系统的同时，将靠近市政污水管网的污染源进行截污。

将 0、1、2 号排口混合污水截入杜阮北二路拟建 d400 污水管中；将 7 号排口混合污水截入松园路现状 d700 污水管中；于松园村南侧新建 d400 污水管，将沿线排口混合污水进行截流，截流后接入松园路现状 d700 污水管道中；将 3、4、5、6 号排口混合污水（含工业）沿河截污，经一体化泵站提升至杜阮北一路现状污水管网；排灌渠穿越村社段两岸设置负压收集系统，收集两岸生活污水。

表 3.3.1.2-15 龙榜排灌渠流域污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*2200	座	6	含拍门 D800,5 个
2	截流井	2400*1000	座	2	/
3	污水管	d300	米	180	PE 管，开挖
4	污水管	d300	米	170	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	污水管	d400	米	350	球墨铸铁管，围堰开挖
6	污水管	d400	米	2350	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
7	检查井	Φ700	座	63	混凝土模块
8	路面开挖恢复	/	平方米	8032	/
9	COD 检测仪、流量计	/	套	6	工业水排入井检测
10	一体化污水提升泵站	1400m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备,单台 11KW
11	负压收集站	100m^3	座	1	/
12	负压收集管	dn150	米	500	实壁 PE 管
13	负压收集井	/	座	25	/

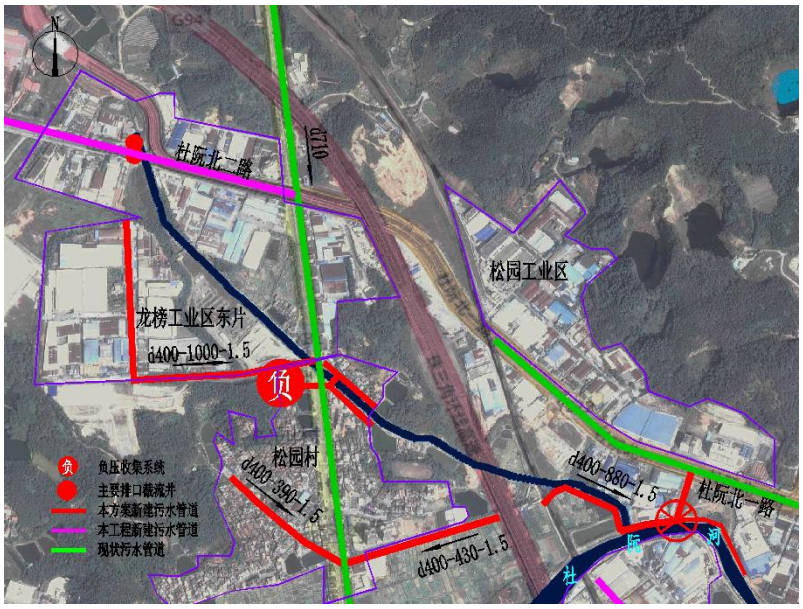


图 3.3.1.2-27 龙榜排灌渠流域污染治理工程方案布置图

三、木朗排灌渠

1、工程范围

木朗排灌渠共分为北支及南支两条，其中北支总长约 4km，南支总长约 1.43km，两支流于江门大道与江杜东路下汇合，汇入杜阮中心河。木朗排灌渠北支河水水体呈黄绿色，水面宽 2-3m，水质混浊。两岸都是垂直混凝土护堤。河道右岸离桥上游 20m 处，连续分布多个排污口。

木朗排灌渠南支河道水面宽约 3m，河道进入暗渠。河道水体呈灰黑色，流速缓慢，水质混浊。两边均是垂直混凝土护堤，左岸是厂房，右岸是混凝土硬化路面。

木朗排灌渠共有 3 处主要排口，均为生活、工业混合污水排口，排污口服务范围主要包括长乔村、南芦村、木朗村等。

2、现状排水分析

（1）长乔村

长乔村位于江鹤公路南面，总面积 1.74 平方公里，下设 4 个村民小组，480 户，户籍人口 936 人，常住人口 1935 人；耕地面积 150 亩，其中水田 100 亩，鱼塘 50 亩，山林面积 723 亩，全村污水量约为 163m^3/d。



图 3.3.1.2-28 长乔村片区排水分布图及现状排水图片

现状排水方向长乔村工业区 1 号分区内工业级生活污水自南向北排至木朗北支流；长乔村 2 号分区内生活污水就近汇入南侧鱼塘，旱季污水不外排，雨季随雨水溢流至木朗北

支流；长乔村 3 号分区生活及部分工业污水通过明渠、暗管排入木朗北支流。

（2）木朗村

木朗村位于杜阮镇南面，总面积 6.56 平方公里，全村合计农业户口 2711 户，常住人口 9412 人，耕地面积 451 亩，鱼塘 329 亩，山林地 5919 亩，全村污水量约为 795m^3/d。



图 3.3.1.2-29 木朗村片区排水分布图及现状排水图片

现状排水方向：1 号排水分区内木朗大道西侧生活污水集中汇入木朗排灌渠南支，东侧污水散排进入木朗排灌渠南支；2 号排水分区内生活污水随村内自建雨污河流系统排放至村内池塘或暗渠，汇入木朗村支涌，排入木朗排灌渠南支；3 号排水分区位于木朗大道东侧，片区内生活污水经交汇井集中汇入木朗排灌渠南支；4 号排水分区内生活污水集中汇入木朗排灌渠南支；5 号排水分区内多为新建小区，污水排入木朗排灌渠南支流上游；木朗村 1-5 排水分区污水最终进入木朗排灌渠南支后于江门大道下与木朗排灌渠北支流交汇，共同汇入杜阮中心河。

3、工程方案

（1）长乔村

结合现状村内合流制排水系统，新建污水管线，截流污水，接入市政污水主干管；按规划沿木朗北支流北岸敷设 DN500 污水主管，且进一步完善村内主管，在村内主要排口处布置截流井，最终接入杜阮污水处理厂主管；按规划沿木朗北支流南岸敷设 DN400 污

水支管收集沿线污水并在主要排口处布置截流井，最终接入杜阮污水处理厂进场主管。

表 3.3.1.2-16 长乔村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1900	座	6	/
2	污水管	d300	米	132	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d400	米	2190	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d500	米	800	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	检查井	Φ700	座	77	混凝土模块
6	征地补偿+赔青	/	平方米	2100	/
7	路面开挖恢复	/	平方米	8316	/
8	COD 检测仪、流量计	/	套	4	工业水排入井检测

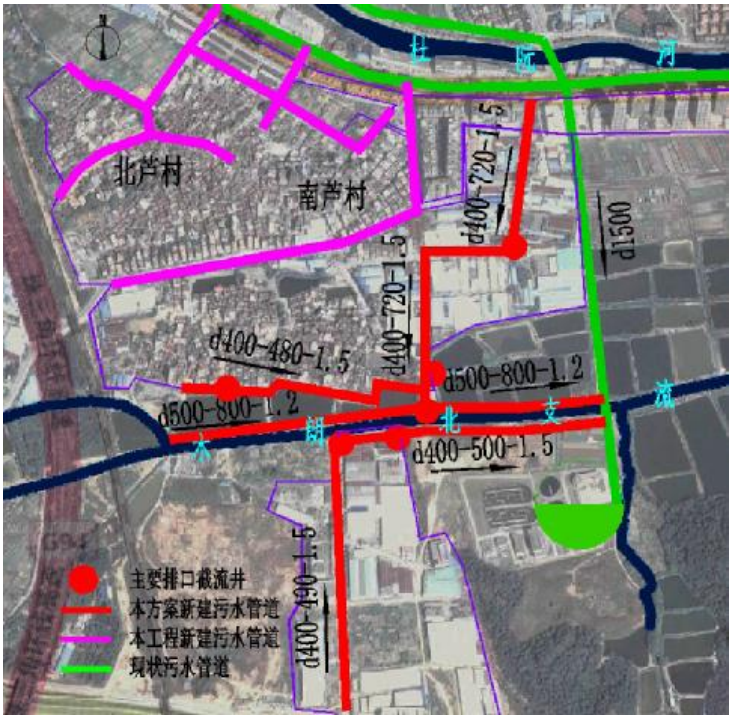


图 3.3.12-30 长乔村污染治理工程方案布置图

（3）木朗村

以现状市政污水管网为基础，结合近期建设内容，完善污水管网系统的同时，将靠近市政污水管网的污染源进行截污。

结合现状村内合流制排水系统，新建污水管线，截流污水，接入市政污水主干管；1 号分区西侧采用末端节流，东侧采用负压收集系统；2 号分区内沿村西侧道路敷设支管，截流生活污水；3 号分区于交汇井处将污水截流汇入市政污水主管；4 号分区内于村内敷设污水支管，且在下游集中排口处截流污水；5 号分区按规划延伸木朗大道污水主管并延伸支管至小区门口，收集小区内集中排放的生活污水并截流部分 4 区域的生活污水。

表 3.3.1.2-17 木朗村污染治理主要工程量表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	截流井	2400*1900	座	4	含拍门 D600,4 个
2	污水管	d300	米	630	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
3	污水管	d400	米	1260	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
4	污水管	d500	米	500	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
5	污水管	D800	米	110	钢筋砼，顶管
6	检查井	Φ700	座	56	混凝土模块
7	路面开挖恢复	/	平方米	6830	/
8	负压收集站	100m^3	座	1	/
9	负压收集管	dn150	米	360	实壁 PE 管
10	负压收集井	/	座	18	/

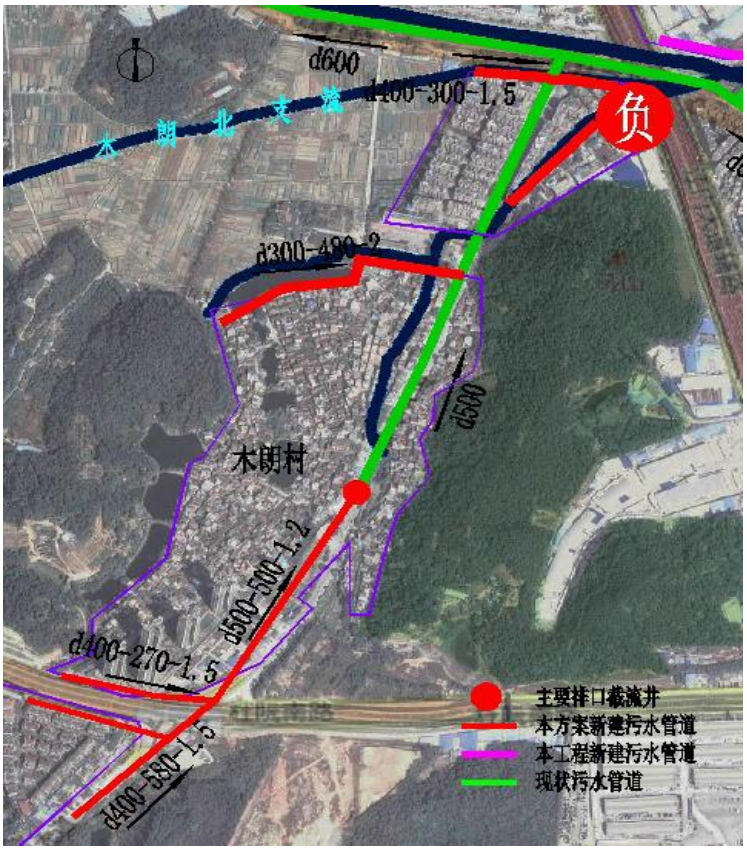


图 3.3.1.2-31 木朗村污染治理工程方案布置图

3.3.1.3 工艺比选

一、农村分散式污水处理工艺

1、污水水质及处理标准

污水水质浓度的高低决定污水处理工艺流程的选择，与污水处理厂的基建投资和运行费用密切相关。然而，污水水质又与居民生活水平、生活用水量以及污水收集方式等关联，要准确预测污水处理厂建成后服务期内水质难度较大。农村生活污水含有机质、氮磷

等营养物质、悬浮物和病菌等污染成分。根据《广东省农村生活污水处理技术指引》农村生活污水水质最好以实测值为基础分析确定，在无实测资料时，可参考下表。同时进水水质应符合国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级的规定。

表 3.3.1.3-1 广东省农村地区生活污水进水水质参考值 单位：mg/L

污染物指标	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
浓度	80~150	50~100	80~120	10~20	15~25	1.0~3.0

本项目拟建一体化污水处理设施排放标准按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，具体进出水水质指标详见下表。当出水回用补给河道时，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）要求。

表 3.3.1.3-2 农村污水处理设施设计进出水水质 单位：mg/L

序号	项目	进水	出水
1	BOD_5	100	10
2	COD_{Cr}	150	40
3	SS	120	10
4	TN	25	15（10）
5	NH_3-N	20	5
6	TP	3.0	1.0（0.5）

注：括号内数值为河道补给、景观等回用水执行限值。

2、污水处理工艺选择

有条件纳入城市污水管网的村庄尽量纳管，没有纳管条件的局部农村，其生活污水处理宜参照以下原则选择污水处理模式和处理技术：

（1）对人口规模较大、聚集程度较高、经济条件较好的村庄，宜通过敷设污水管道集中收集生活污水，采用生态处理、常规生物处理等无动力或微动力处理技术进行处理。

（2）对人口规模较小，居住较为分散，地形地貌复杂的村庄，宜采用就地生态处理。充分利用村庄地形地貌、可利用的水塘及闲置地，提倡采用生物生态组合处理技术，降低能耗，节约成本。

（3）污水处理工艺的选择应考虑运行管理模式，确保处理出水达到排放标准。

（4）技术成熟，处理效果稳定，保证出水水质达到规定的排放要求。

（5）基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

（6）运行管理方便，运转灵活，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度的发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

（7）选定工艺的技术及设备先进、可靠、成熟。

（8）便于实现工艺过程的合理自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费

用。

根据设计进出水水质参数，为使出水达标排放，本工程污水处理工艺分为一级处理单元+二级处理单元：

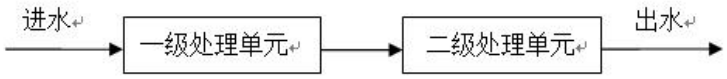


图 3.3.1.3-1 污水处理工艺总体构成图

3、污水处理工艺论证

1）组合式地埋无动力处理工艺

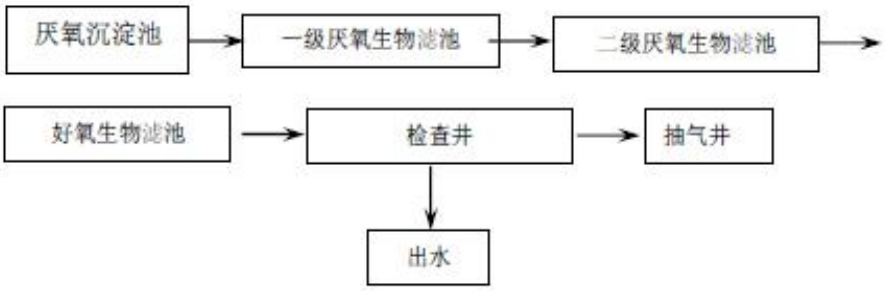


图 3.3.1.3-2 组合式地埋无动力处理工艺流程图

按上述优化组合可以为微生物提供厌氧、兼氧、好氧等不同的环境，运行费用较低，但由于是自然通风，供氧不足，出水难以达到比较高的标准且该装置结构复杂，维护困难。

2）生物接触氧化工艺

生物接触氧化池是生物膜法的一种，该技术是在池体中填充填料，污水浸没全部填料，氧气、污水和填料三相接触过程中，通过填料上附着生长的生物膜去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮等污染物的一种好氧生物技术。

生物接触氧化池根据污水处理流程，可分为一级接触氧化、二级接触氧化和多级接触氧化。二级接触氧化和多级接触氧化可在各级接触氧化池中间设置中间沉淀池，延长接触氧化时间，提高出水水质。

根据曝气装置位置的不同，接触氧化池在形式上可分为分流式和直流式。分流式接触氧化池是指污水先在单独的隔间内充氧后，再缓缓流入装有填料的反应区；直流式接触氧化池是直接在填料底部曝气；按水流特征，又可将接触氧化池分为内循环式和外循环式，内循环式是指单独在填料装填区进行循环，外循环式是指在填料体内、外形成循环。工程实践中，应用最广的是内循环直流式接触氧化池。

3）功能型精准湿地

功能型精准湿地是一种通过人工设计、改造而成的半生态型污水处理系统，主要由土

壤基质、水生植物和微生物三部分组成。

功能型精准湿地按其内部的水位状态可以分为表流湿地和潜流湿地，而潜流湿地又可以按水流方向分为水平潜流湿地和垂直潜流湿地。

表流湿地处理系统的优点是投资及运行费用低，建造、运行和维护简单，但占地面积大，冬季表流湿地表面易结冰，夏季易繁殖蚊虫，并有臭味。潜流湿地的优点在于占地面积小，且卫生条件好，但建设费用较高。各地区应当根据实际情况因地制宜进行设计和运行。

4）生物转盘

生物转盘一体化处理系统由初沉阶段、污泥储存阶段、有机物和水力缓冲阶段（缺氧阶段）、好氧阶段以及二沉阶段构成。以上各阶段集成于一座玻璃钢池体。

原污水首先进入初次沉降区，在此区段中大颗粒物质得到高效沉降并滞留在该区段，独特的水力学设计与弱氧剩余污泥的回流使得初次沉降区具有筛选不同粒径的固体颗粒物质与绑定次级悬浮物的能力。通过初次沉降区第一轮筛选与绑定，含微悬浮物质的污水随着进水量的累积，上升至生物转盘生化区的第一区段，即厌/缺氧区段。

在即厌/缺氧区段，有机底物被第一类生物菌群（大部分为异养菌群）所降解。基于特殊设计需求，该区段可以实现氮、磷营养物质的减量。经厌/缺氧区段生化后的混合液通过 KEE 独特设计的 NuDisc 流量管理系统传递至生物转盘生化区的第二区段，即好氧区段。

在好氧区段，来自第一区段末梢的残留碳水化合物与未经硝化的氨化物依次得到降解。

二次沉降区 Hopper 池体外形结构与内部工艺配置依据全球最先进的活性悬浮物质回收理念进行深度打造，可实现活性悬浮物质的高效沉降。

5）MBR 工艺

活性污泥法膜生物反应器膜技术工艺为 MBR 工艺的一种改进工艺，污水进入 MBR 膜技术污水处理器中得到进一步处理，MBR 膜技术污水处理器内的兼氧微生物将进一步利用新陈代谢作用降解污水当中的有机物，同时进行生物脱氮气化除磷，利用微生物当中的循环作用保持有机污泥零排放，通过 MBR 膜技术污水器的处理，污水中的各类污染物得到了进一步处理，保证了出水水质。它是一种一体式的膜生物反应器（MBR），是将膜组件直接安置在生物反应器内部，依靠水泵抽吸产生的负压作为出水动力，它是由膜分离技术与生物处理技术有机结合的污水处理技术。在 MBR 膜生物反应器内，培养有大量的驯化细菌，在微生物的新陈代谢作用下，污水中的各类污染物得到去除。通过膜的过滤作

用可以做到“固液分离”，从而保证污水中的各类污染物通过膜的过滤作用得到进一步的去除，保证了出水水质。该技术所使的为超滤膜，超滤膜多为不对应结构，表层极薄，通常小 1μm，表层上有一定尺寸的孔径，表层下部是较厚的具有指状或海绵状结构的多孔支撑层。高压原水与表层接触，原水中粒径大于表层平均孔径的大颗粒被截留，小的则通过超滤膜进入水中。这些大颗粒物质主要是胶体、水中的大分子、细菌、蛋白质、病毒等。兼氧 MBR 工艺实现菌体共生，同步处理不同污染物，大幅提高系统适应能力、处理效率。

C----有机污泥“零”排放（低能耗）

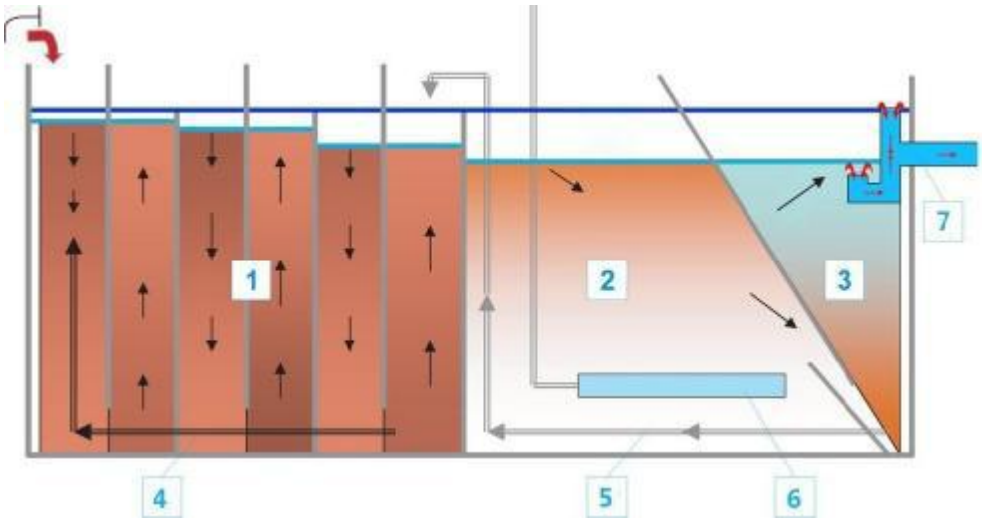
P----气化除磷降解（低能耗）

N----厌氧氨氧化脱氮（低能耗）

突破好氧 MBR 工艺（能耗高、易堵膜）的瓶颈。

6）垂直流活性污泥法污水处理系统

垂直流活性污泥法污水处理技术于 1990 年起源于欧洲斯洛伐克，1992 年应用这种技术建造了第一家小型污水处理站，技术发明人 JURAJ 先生最初将它用于独栋民居的生活污水处理，因为这种技术适应欧洲家庭分散居住，点状排水的特点，即污水排放分散、波动性非常大的情况，从技术上解决了小型污水处理设施抗冲击，实现稳定运行的问题，而且可做到全自动运行，无人值守。技术成熟之后逐渐向较大规模发展，例如小村落、小社区几十吨的处理规模，运动场、商厦、旅游区几百吨的处理规模，小城镇几千吨上万吨的处理规模，最终从家庭型日处理 1 吨水的一体化设备，发展为日处理千万吨级的大型钢筋混凝土组合池，而不同规模的处理设施在内部结构和反应机理上都是一样的。



1区-厌氧、缺氧区-垂直流迷流宫结构；2区-好氧区；3区-沉淀区；4-内部循环；5-污泥回流；6-管式微孔曝气器；7-排水槽

图 3.3.1.3-3 垂直流活性污泥法污水处理工艺流程图

A、污水收集经过预处理阶段后，进入 VFL 组合池。

B、组合池最前端是 1 区-厌氧、缺氧区（垂直流迷宫 Vertical Flow Labyrinth 结构）。这个区内置竖向导流板，将厌氧区和缺氧区隔成若干个串联竖向流的反应室，污水通过重力流从第一格到最后一格上下翻腾流动。污水从 1 区最后一格上部流入 2 区。

C、2 区是好氧区，好氧区池底配有膜式微孔曝气器，向池内好氧微生物提供氧气。

D、3 区是沉淀区，在好氧区和沉淀区分隔板的下部设过水缝隙，好氧区的混合液从缝隙进入沉淀区泥斗中部，然后由下向上流动，随着沉淀区面积由下至上越来越大，水流流速渐缓，污泥沉降下来，水穿过下沉的污泥层向上，上清液直至不锈钢排水槽收集后排放。

E、沉淀区每个泥斗底部都设污泥回流管，沉淀下来的污泥不断通过回流被输送到前面的反应区。

根据对上述各个设备集中处理工艺方法的分析，将各个工艺特点比较如下：

表 3.3.1.3-3 分散式污水处理工艺方法的比较

名称	适用环境	占地面积（m^2/m^3）	运行成本（元/吨水）	污泥产生量	吨水投资（万元/m^3）	运营管理	抗冲击负荷能力	集成化程度
无动力处理工艺	经济较落后农村	较大	低	很少	低	无需管理	弱	低
生物接触氧化池	宜用于各种类农村地区	理工艺	高	多	一般	复杂	弱	低
功能型精准湿地	适用于环境要求高，进水稳定的农村	10-16	0.1-0.3	没有污泥	1-1.5	简单	弱	-
生物转盘	不宜处理含油污水	0.3-0.8，30吨/天占地较大	0.3-0.6	少	1.6-3	自动化程度高，管理方便	强	30吨/天以上无法集成
MBR 工艺	不宜处理含油污水	0.6-1.6	0.84-2.32	很少	0.65-2	自动化程度高，管理方便	强	高
多级AO工艺	不宜处理含油污水	0.8-2.0	0.6-1.5	多	0.5-0.8	自动化程度高，管理方便	一般	高
垂直流活性污泥法	宜处理含油污水	1-2	0.2-0.5	少	1.5-2	自动化程度高，管理方便	强	一般

根据以上分析比较，出水水质能达到一级 A 以上的处理工艺有生物转盘、MBR 工艺和垂直流活性污泥法工艺。其中，生物转盘和 MBR 工艺为生物膜处理工艺，不宜处理含油污水；当规模大于 50m^3/d 时，生物转盘处理工艺无法集成为一体化设备，施工周期较长，占地较大；垂直流活性污泥法，对于餐饮废水的抗冲击能力较强，但其集成化程度不高，且占地较大，易堵塞，适合用于用地空间相对较好的地区。

综上分析，针对农村生活污水，采用 MBR 工艺。

二、截污管线收集方式

污水管道收集方式主要根据排水现状、现状地形、村屋特点及河道分布、污水处理站位置等确定。目前，关于污水收集方式较多，主要包括：重力收集管道，沿河截污，河道挂管收集，河道分格收集，低洼处泵站收集，真空压力收集等多种方式。

1）污水重力收集

目前，我国城镇污水收集系统绝大部分应用重力排水技术：即利用重力作用实现污水输送，不消耗外加能量，能耗较低且管理简单，仅在管道埋设较深或在低洼处辅助压力提升。然而，由于老城区建筑物密度及地下市政设施的增加，重力截污系统的建设使用受到了一定的局限，例如城市建筑物密度的增加使施工空间狭小，影响较大管径重力管渠的开挖及提升泵站、检查井的设置；受规划要求限制地下市政给水管道的敷设难以与污水管道协调等。

重力污水收集不消耗外加能量；能耗低；可以根据水量敷设一定管径的管道；管理维护简单。但存在管径相对大，敷设难度大；管线敷设协调量大；低洼地污水难以收集；检查井易渗漏、施工周期长等缺陷。

2）负压收集

负压收集系统的原理是利用真空负压强制抽吸管网末端的污水。当真空阀井内的液位达到一定高度时，真空阀自动开启并响应真空泵站运行，真空泵产生的气压差将污水从阀井抽送到辅设成锯齿形的真空管网内，污水呈气、水混合态，以波浪状间歇方式沿着管网向前运动，直至输送至真空泵站。

真空压力收集管道管径小，施工难度小，对于沿河有错综复杂，无法靠重力流收集的小排口或复杂管线的城镇道路管线敷设，优势明显；协调量少；污水收集率高；真空管道部分无管养检查井，渗漏量小。但该管道收集污水需要消耗能量；管道收集污水量有限，目前使用案例污水主管一般不超过 DN250；维护管养难度较大。

3）沿河截污

沿河截污是老旧城区完成污水有效收集、治理黑臭水体最有效的方式，主要包括：

①沿河敷设重力截污管道

对河道两侧排口较多，岸边具有相对开阔的空间，河道尚未完成驳岸的治理，可以根据需要敷设沿河截污重力管道，并结合驳岸进行治理，截污效果好。

②沿河挂管

对于河道两岸建筑物林立的区域，建筑排水直接进入河道，为保证污水的收集采取沿河挂管，该污水收集适合于距离相对较短建筑物密集区，无需设置检查井，管道相对较

小。顺坡时采用重力管道，需要逆坡收集时采用真空压力管道。

③河道分格收集

该污水收集方式有很多种类，如采用钢筋混凝土形式强行分成相对独立空间、采用木质栈道保证上部空间相对联通、采用特殊材料进行断面的相对隔离等。这种方式能起到污水的截流作用，一定程度上能够收集部分初期雨水，但对行洪断面有一定的影响，在投资较省的情况下对景观效果有一定的损害。

④安全截流

针对合流制排口，为保证尽可能多截流旱季污水和初期雨水，减轻对河道污染，同时保证进水管道雨季上游的安全，建议建设截流井，并设置拍门。

4）低点泵站收集

在地势低洼的处，污水难以通过重力收集，为提高污水收集效率，在地势低洼处建设污水提升泵站。该收集方式提高了污水收集率，降低了管道的埋深，减小了施工难度和施工周期，但存在一定的运行费用和管养工作量。

三、提升泵站设计

污水泵站的形式目前主要有传统钢筋混凝土泵站和一体化泵站两种：

①钢筋混凝土泵站

钢筋混凝土泵站是市政最常见的泵站形式，泵站一般包括：进水井、格栅间、集水池及泵房、配电间、值班室等主要构筑物。该类型泵站为敞开式，其中格栅采用普通的机械格栅，拦截污水中垃圾。

②一体化泵站

一体化预制泵站主体由纤维缠绕玻璃钢（GRP）制成，坚固、持久耐用，坚固持久耐用，该一体化泵站可设置成干式或湿式泵坑，作为一体化的单元输送，包含泵管道，阀门，控制系统和维修设施等，最大的标准高度可达到 12m。

③泵站的比较

表 3.3.1.3-4 泵站形式比较表

序号	项目	一体化泵站	钢筋混凝土泵站
1	占地面积	预制泵站系统集成度高 200m^2。露在地面的面积仅约 10m^2 左右	进水井、格栅间、集水池及泵站、配电间、值班室等主要构筑物。占地面积约 800-1000m^2
2	投资成本	与传统混凝土泵站相比，能够节约 50%	设备和土建总投资较高
3	施工周期	预制好的一体化设备便于运输吊装，只要完成基坑开挖，预支好泵站地板，1 周内即可完成安装，施工量小，安装工期短	传统混凝土泵站为钢砼结构，泵站底板、池壁、顶板分步施工，浇筑和养护需要 2-3 个月工期，现场施工相对产品工厂化生产精度差
4	控制系统	预制泵站为智能化泵站，配有先进的	传统的泵站需建专门的控制室，需专

		专用监控系统，可实现泵站远程控制，无人值守	人管理，前期投入和后期管理费用都较高
5	泵站防漏	出厂前进行防渗压力测试，100%不渗漏	由于地层不稳定产生裂缝，不防漏
6	泵站噪音	预制泵站在运行中仅仅只产生极低的噪音，可放心安装在人口密度集中的住宅区和商业建筑等对环境要求较高的场合	各个部件之间匹配程度不高，水泵启停和运行会产生较大噪声，对周边环境有一定影响
7	室外安装要求	可广泛安装与室外、绿化带、道路等城所，尤其在施工作业面小、人口密度大、建筑集中的地方更有优势	要求有开阔的施工空间，若在道路和居民住宅区施工要充分考虑交通和拆迁等问题
8	维护成本	只需对粉碎格栅做定期巡检维护，更换粉碎刀片	由于传统泵站设备较多，维护成本高
9	设备检修	泵站地面上一般不设置起重设备，检修相对繁琐	可设置起重机，设备起吊相对便捷
10	是否兼顾远期	难以兼顾远期，如水量增加，需要新增成套设备，工程量大	近期可设置相对较大基坑，远期水量增加，仅需要更换设备

综上所述，一体化泵站施工便捷，施工周期短，占地小，周边景观效果较好，远期可随着水量的增加增设设备满足水量的提升要求，**故本项目采用一体化设备**。在周边无用地的情况下，为达到纳管截污的目的可在沟渠内适当位置设置集水坑，安装潜污泵及格栅。

四、截流形式论证

1、截污方式

有防河水倒灌要求的情况下，在支涌末端进行截污设闸，在暗涵末端截污根据当地习惯设拍门；在无防倒灌要求的情况下根据实际情况设堰或槽。

2、截流井

要将不同大小、不同高程、不同流量的排污口截流到截污管道内，就需要设置截流井，目前应用较多的截流井主要有以下几种形式：

（1）跳跃堰式截流井：一般置于新设合流污水管道上，对于现状合流管道，如果距出水口较近，且下游溢流管道标高需要降低。对于已建合流管道管内底低于洪水位的地方不宜采用跳跃式截流井，如果河道洪水位较低，已建合流管道的地方也可以通过改造出水段合流管、降低管道标高而做成跳越式截流井。

（2）堰式截流井：国内外截流式合流制改造中应用较广泛、技术也较成熟的一种，它的结构最为简单，即在井内设一道溢流堰，旱季时起到截流污水的作用，雨季时合流污水则越过溢流堰再排入水体。堰式截流井根据堰的位置和线形又可分为正堰式、侧堰式、斜堰式和曲线堰式等多种形式。《合流制系统污水截流井设计规程》中认为，在堰式井中，因正堰构造简单占地小，故在堰式井中可优先选用正堰式井。

（3）槽式截流井：一般只用于已建合流制管道，该截流井不用改变下游管道，它可

以由已建合流制管道上的污水检查井改造而成。但由于其截流量难以控制，在雨季时将会有大量的雨水进入截流管道，增加污水处理厂的负荷，因此在使用中受到一定的限制。

（4）槽堰式污水截流井：兼有槽式井和堰式井的优点，即井内不积泥砂、截流效果好等。《合流制系统污水截流井设计规程》建议在高程允许条件下可优先选用槽堰结合式井，如堰过高，以至降低合流管泄水能力，造成雨水排泄不畅，或是高程限制，无法做成槽式井的，可选用槽堰结合式井。从工程应用实践来看，在高程允许条件下可广泛采用该种形式的截流井。

（5）浮筒式溢流堰截流井：在截流管处设置浮筒控制堰门，从而在雨天可保证后期雨水不进入截流管。

五、管材比选

（1）管材的选用原则

在排水工程中，管道工程在工程总投资中占有很大的比例，而管道工程总投资中，管材费用约占 50%左右。污水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠性，因此，合理选用管材非常重要。

污水管渠的材料必须满足一定的要求，才能保证正常的排水功能。

①污水管道必须有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压。

②污水管道必须能够污水中杂质的冲刷和磨损，也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。

③污水管道必须有较高的不透水性，以防止污水渗入或地下水渗入，而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。

④污水管道的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。

⑤污水管道应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

目前国内用于污水管道的管材主要有：混凝土管和钢筋混凝土管（PCP），金属管，石棉水泥管，预应力钢筒混凝土管（PCCP），玻璃钢夹砂管（RPMP），高密度聚乙烯管（HDPE 管）、球墨铸铁管等。

根据近年来运用经验、市场供应等情况，选出钢筋混凝土管（PCP），玻璃钢夹砂管（RPMP），钢管，高密度聚乙烯管（HDPE 管）、球墨铸铁管五种用管材作性能比较，详见下表：

表 3.3.1.3-5 常用污水管材技术性能比较表

管材	钢筋混凝土管	玻璃钢夹砂管	钢管	HDPE 管	球墨铸铁管
内壁粗糙系数	n=0.013	n=0.0084	n=0.012	n=0.01	n=0.013
管材价格	最低	较低	最高	较高	高
规格	1、2m/节	3m、6m、9m、12/节	6m、12m/节	6m、12m/节	6m、12m/节
重量	重	轻	较重	轻	较重
强度	高	材质较脆	高	轻易变形	高
施工难度	管材重，施工难度大，周期长	管材轻，施工难度小，周期短	管材较重，施工难度较小，周期较长	管材轻，施工难度小，周期短	管材较重，施工难度较小，周期较短
防腐要求	耐腐蚀性较强	耐腐蚀性强	要求较高	耐腐蚀性强	耐腐蚀性强
市场供应	较多	较多	多	多	较多
水头损失	较大	小	较小	较小	较大
基础处理要求	较高	较高	较低	较低	较低
使用寿命	20-30 年	50 年	20-30 年	50 年	50 年

通过以上综合比较，本工程按此规定并结合经济比较决定管材的选型如下：

污水管道管径最小不低于 D300。

重力管开挖敷设：DN≤500 时采用 HDPE 缠绕结构壁管，环刚度≥8KN/m²。产品标准应执行《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T19472.2-2017），DN＞500 时采用钢筋混凝土管。钢筋混凝土管产品标准应执行《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）。**局部河道内敷设主截污管采用球墨铸铁管。**

压力管道采用钢管或实壁 PE 管；顶管段采用钢砼顶管管材，牵引管段和负压收集管采用实壁 PE 管材。

3.3.1.4 截污控源及污水管网工程主要工程量

本项目截污控源及污水管网主要工程量详见下表。

表 3.3.1.4-1 截污控源及污水管网主要工程量一览表

流域	位置	项目	规模	单位	数量	备注
天沙河流域-天沙河	石头村	负压收集系统	300m³/d	座	1	/
		负压收集系统	600m³/d	座	1	/
		负压收集井	/	个	165	/
		负压收集管	DN150	米	3300	PE 实壁管沿河敷设
		污水压力管	DN200	米	600	PE 实壁管开挖、埋深 1.0 米
	仁厚村	负压收集系统	150m³/d	座	1	/
		一体化污水处理设施	150m³/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 218m²
		负压收集管	DN150	米	3000	PE 实壁管，浅埋开挖，覆土 0.2 米
		负压收集井	/	个	150	/

	横江村	负压收集系统	100m³/d	座	4	/
		负压收集井	/	个	300	/
		负压收集管	DN150	米	26000	PE 实壁管，浅埋开挖，覆土 0.2 米
		污水管	DN300	米	1500	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 1.5-2m，水泥路
		检查井	φ700 混凝土模块	座	75	混凝土模块
		一体化污水处理设施	500m³/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 400m²
	周郡村	一体化污水提升泵站	1000m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m³/d，功率 7.5kw）
		一体化污水提升泵站	400m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		污水压力管	DN300	米	600	PE 实壁管开挖，埋深 1.0 米
		污水压力管	DN200	米	50	PE 实壁管开挖，埋深 1.0 米
		污水管	DN400	米	1300	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2-3m，沥青道上敷设
		检查井	φ800 混凝土模块	座	65	混凝土模块
	石滘村	截污管道	DN300	米	2100	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 1.5-2.5m，水泥路敷设
		检查井	φ800 混凝土模块	座	105	混凝土模块
	新昌村	截流井	2400*4000	座	1	/
		一体化污水提升泵站	200m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		污水压力管	DN200	米	50	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，沥青道上敷设
		一体化污水提升泵站	400m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		污水压力管	DN200	米	50	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，沥青道上敷设
		挡水堰	BXH=3X0.2	座	1	/
	篁边	负压收集系统	500m³/d	座	1	/

	村	负压收集管	DN150	米	4000	PE 实壁管沿河敷设
		负压收集井	/	个	200	/
		截流井	2400*1500	座	2	/
		截污管道	DN300	/	100	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 1.5-2.5 米，水泥路敷设
	建设三路-篁庄考场	污水管	DN400	米	3600	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 3-4 米，6mⅣ型拉森钢板桩支护开挖，路面有道路工程负责实施
		污水管	DN800	米	600	钢筋混凝土管，顶管施工，埋深 4-5 米
		工作井	φ6400	座	3	壁厚 400
		接收井	φ4800	座	3	壁厚 400
		检查井	φ800 混凝土模块	座	120	混凝土模块
		检查井	φ1000 混凝土模块	座	9	混凝土模块
	江侨路	检查井	φ800 混凝土模块	座	16	混凝土模块
		污水管	DN400	米	350	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2-2.5 米，沥青道上敷设
	滨江新区启动区	一体化污水提升泵站	1100m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m^3/d，功率 7.5kw）
		污水管	DN400	米	50	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2.5 米，沥青道上敷设
		污水压力管	DN200	米	60	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，沥青道上敷设
	篁庄社区	一体化污水提升泵站	800m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 80m^3/d，功率 5.5kw）
		污水管	DN400	米	400	HDPE 缠绕管，开挖，埋深 2.5 米，水泥路上敷设
		检查井	φ800 混凝土模块	座	12	混凝土模块
		截流井	2400*2000	座	2	/
		污水压力管	DN200	米	200	PE 实壁管，开挖，埋深 1.5 米，水泥路上敷设
		电动闸门	BXH=3X3	个	1	/

	里村片区	截流井	2400*1000	座	1	/
		污水管	d300	米	400	PE 实壁管，开挖，压力管
		污水管	DN400	米	10	HDPE 结构缠绕壁管，开挖
		一体化污水提升泵站	1200m^3/d	座	1	/
		阀门井	φ1500	座	2	钢筋砼
		路面开挖恢复	/	m^2	800	/
	双龙片区	截流井	2400*1000	座	3	/
		污水管	d300	米	200	PE 实壁管，开挖，压力管
		污水管	D300	米	750	HDPE 结构缠绕壁管，开挖
		一体化污水提升泵站	500 m^3/d	座	1	/
		阀门井	φ1500	座	2	钢筋砼
		路面开挖恢复	/	m^2	2650	/
	耙冲片区	截流井	2400*1000	座	4	/
		污水管	d300	米	55	PE 实壁管，开挖，压力管
		污水管	D300	米	110	HDPE 结构缠绕壁管，开挖
		一体化污水提升泵站	150m^3/d	座	1	/
		阀门井	φ1500	座	2	钢筋砼
		路面开挖恢复	/	m^2	220	/
天沙河流域-桐井河	金桐路	截流井	2400*2000	座	1	/
		一体化污水提升泵站	1000m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m^3/d，功率 7.5kw）
		污水压力管	DN300	米	100	实壁 PE 管，开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
	棠下镇中心区	污水管	DN400	米	3800	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，水泥路
		污水管	DN300	米	500	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路
		污水管	DN800	米	500	钢筋混凝土管，开挖、埋深 6-7 米，顶管施工
		检查井	Φ1000 混凝土模块	座	10	混凝土模块
		检查井	Φ800 混凝土模块	座	127	混凝土模块
		检查井	Φ700 混	座	25	混凝土模块

			凝土模块			
		工作井	Φ6400	座	3	壁厚 400
		接收井	Φ4800	座	3	壁厚 400
		一体化污水处理设施	300m³/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 400m²
	乐溪村	一体化污水处理设施	150m³/d	座	1	MBR 工艺，包含污水提升设施，占地面积 218m²
		污水管	DN300	米	110	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路
		检查井	Φ700 混凝土模块	座	60	混凝土模块
	罗江村	截污管	DN400	米	2300	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，水泥路
		一体化污水提升泵站	350m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		污水压力管	DN200	米	300	实壁 PE 管，开挖、埋深 1.2 米，路边敷设
		截流井	2400*1500	座	20	配拍门
	桐井河两岸及丰盛工业区	一体化污水提升泵站	100m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		电动闸门	BXH=2X2	座	4	/
		一体化污水提升泵站	200m³/d	座	3	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		污水压力管	DN200	米	240	实壁 PE 管，牵引过河、给你个 3 处，每处 80 米
		污水压力管	DN200	米	100	实壁 PE 管，开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
		截流井	BXLXH=3X3X3 米	座	1	配拍门，截流井内设置 提升设施 400m³/d
		一体化污水提升泵站	500m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 80m³/d，功率 5.5kw）
		电动闸门	BXH=3X4	座	1	/
		污水管	DN600	米	400	钢筋混凝土管，开挖、埋深 3-4 米，沥青道上敷设

		污水管	DN400	米	1000	HDPE缠绕管，开挖、埋深3-4米，6mIV型拉森钢板桩支护开挖，水泥路敷设
		污水管	DN400	米	2800	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，水泥路
		污水管	DN300	米	2200	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路
		检查井	Φ800 混凝土模块	座	126	混凝土模块
		检查井	Φ700 混凝土模块	座	110	混凝土模块
		污水管	DN400	米	3000	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-3 米，沥青道上敷设
		污水管	DN600	米	1000	钢筋混凝土管，开挖、埋深 3-4 米，6mIV 型拉森钢板桩支护开挖，沥青道上敷设
		检查井	Φ800 混凝土模块	座	100	混凝土模块
		检查井	Φ1000 混凝土模块	座	34	混凝土模块
		COD 检测仪、流量计	/	套	20	工业水排入井检测
天沙河流域-丹灶河	五邑碧桂园	污水压力管	DN300	米	90	PE 实壁管开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
		一体化污水提升泵站	2880m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 300m^3/d，功率 15kw）
		拍门	BXH=3X2	个	1	/
	丹灶河南侧	一体化污水提升泵站	4770m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 300m^3/d，功率 15kw）
		一体化污水处理设施	500m^3/d	座	1	MBR 工艺，占地面积 400m^2
		污水压力管	DN300	米	100	PE 实壁管开挖、埋深 1.5 米，沥青道上敷设
		一体化污水提升泵站	1000m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 150m^3/d，功率 7.5kw）
		电动闸门	BXH=3X3	座	1	/
		截污管	DN400	米	100	HDPE 缠绕管，开

						挖、埋深 2-2.5 米，人行道
		截流井	2400*1500	座	5	配拍门
		截污管	DN300	米	500	HDPE 缠绕管，沿河敷设
	丹灶河沿线	截污管	DN300	米	700	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 1.5-2 米，水泥路上敷设
		截污管	DN400	米	1520	HDPE 缠绕管，开挖、埋深 2-4 米，挡墙边水泥路
		污水管	DN800	米	650	钢筋混凝土管、埋深 4-5 米，顶管施工
		工作井	Φ6400	座	7	壁厚 400
		接收井	Φ4800	座	7	壁厚 400
		检查井	Φ700 混凝土模块	座	45	混凝土模块
		截流井	2400*1900	座	25	配拍门
		一体化污水提升泵站	150m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		一体化污水提升泵站	300m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 50m³/d，功率 3kw）
		一体化污水提升泵站	700m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备（流量 80m³/d，功率 5.5kw）
		电动闸门	BXH=2X3	座	1	/
杜阮河流域-杜阮河上游	大长江摩托车组装厂	截流井	2400*2200	座	1	配拍门 1500*1500
		污水管	d300	米	60	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	1010	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	50	HDPE 结构缠绕壁管、围堰开挖过河包封
		检查井	Φ700	座	34	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	m²	4040	/
		COD 检测仪、流量计	/	套	1	工业水排入井检测
	亭园村	截流井	2400*1600	座	4	/
		污水管	d300	米	914	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d300	米	230	HDPE 结构缠绕壁管、支护开挖
		污水管	d400	米	470	HDPE 结构缠绕壁管、支护开挖
		检查井	Φ700	座	51	混凝土模块

		路面开挖恢复	/	m^2	4152	/
	龙溪村	截流井	2400*1600	座	8	含拍门 D1000
		截流井	2400*2600	座	3	/
		截流井	2400*3500	座	1	含拍门 3000*3000
		污水管	d300	米	199	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	800	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	470	球墨铸铁管，河道内敷设包封
		污水管	d500	米	980	HDPE 结构缠绕壁管、支护开挖
		检查井	Φ700	座	75	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	m^2	/
		征地补偿+赔青	/	平方米	5280	/
		COD 检测仪、流量计	/	套	1	工业水排入井检测
	双楼村	截流井	2400*1000	座	4	/
		污水管	d300	米	1122	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d300	米	160	HDPE 结构缠绕壁管、围堰开挖，包封
		检查井	Φ700	座	34	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	336.45	/
		一体化污水处理设施	100m^3/d	座	1	占地面积 180m^2
		一体化污水处理设施	50m^3/d	座	1	占地面积 150m^2
	井根村	截流井	2400*1000	座	4	/
		污水管	d300	米	3190	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		检查井	Φ700	座	100	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	336.45	/
杜阮河流域-杜阮河中游	龙榜、松岭工业园	截流井	2400*2200	座	6	含拍门 1500*1500,5 个
		截流井	2400*1000	座	10	/
		污水管	d300	米	800	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	880	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d500	米	2650	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	D600	米	1470	钢筋砼管，支护开挖
		污水管	D800	米	680	钢筋砼管，顶管
		COD 检测仪、流量计	/	套	11	工业水排入井检测
		一体化污水提升泵站	2000m^3/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备,单台 15KW
		路面开挖恢复	/	平方米	12810	/

		检查井	Φ700	座	112	混凝土模块
	松岭、龙榜、龙眠、龙安村	截流井	2400*2600	座	3	含拍门 1800*1500,3个
		截流井	2400*1000	座	10	含拍门 D500,6 个
		污水管	d300	米	317	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	1690	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d500	米	480	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	D800	米	100	钢筋砼管，顶管
		COD 检测仪、流量计	/	套	5	工业水排入井检测
		征地补偿+赔青	/	平方米	2120	/
		路面开挖恢复	/	平方米	4521	/
		检查井	Φ700	座	63	混凝土模块
	杜阮中心社区、杜阮、上巷村	截流井	2400*2600	座	4	含拍门 1800*1500,1个
		截流井	2400*1000	座	8	含拍门 D500,6 个
		污水管	d300	米	332	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	5440	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		COD 检测仪、流量计	/	套	3	工业水排入井检测
		征地补偿+赔青	/	平方米	3120	/
		路面开挖恢复	/	平方米	14796	/
		检查井	Φ700	座	143	混凝土模块
	杜臂村	截流井	2400*1900	座	5	含拍门 D500,6 个
		污水管	d300	米	221	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	3420	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		COD 检测仪、流量计	/	套	2	工业水排入井检测
		征地补偿+赔青	/	平方米	220	/
		路面开挖恢复	/	平方米	9123	/
		检查井	Φ700	座	90	混凝土模块
	北芦、南芦村	截流井	2400*1900	座	4	含拍门 D500,4 个
		污水管	d300	米	218	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	3550	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		COD 检测仪、流量计	/	套	2	工业水排入井检测
		路面开挖恢复	/	平方米	11183	/
		检查井	Φ700	座	93	混凝土模块
	中和村	截流井	2400*1000	座	3	/
		污水管	d300	米	3030	HDPE 结构缠绕壁管、开挖

		检查井	Φ700	座	75	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	9080	/
		COD 检测仪、流量计	/	套	3	工业水排入井检测
		一体化污水处理设施	100m³/d	座	2	各占地面积 180m²
		一体化污水处理设施	300m³/d	座	1	占地面积 400m²
阮河流域-杜阮河下游	双龙大道片区	截流井	2400*2200	座	2	含拍门 D1500,1 个
		电动闸门	4000*4000	座	1	自动控制
		污水管	d300	米	98	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	1150	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		检查井	Φ700	座	30	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	3623	/
		一体化污水提升泵站	300m³/d	座	1	/
		污水管	d300	米	80	PE 实壁管，牵引过河，压力管
		污水管	d400	米	120	PE 实壁管，牵引过路
	贯溪村、东风村	截流井	2400*1900	座	4	含拍门 D1500,4 个
		污水管	d300	米	200	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		电动闸门	2600*3340	座	1	旧闸门拆除换新的，自动控制
		污水管	d400	米	3200	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		检查井	Φ700	座	84	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	m²	10080	/
		COD 检测仪、流量计	/	套	1	工业水排入井检测
杜阮河流域-龙榜排灌渠	龙榜排灌渠	截流井	2400*2200	座	6	含拍门 D800,5 个
		截流井	2400*1000	座	2	/
		污水管	d300	米	180	PE 管，开挖
		污水管	d300	米	170	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	350	球墨铸铁管，围堰开挖
		污水管	d400	米	2350	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		检查井	Φ700	座	63	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	8032	/
		COD 检测仪、流量计	/	套	6	工业水排入井检测
		一体化污水提升泵站	1400m³/d	座	1	潜污泵 2 台，1 用 1 备,单台 11KW
		负压收集站	100m³	座	1	/
		负压收集管	dn150	米	500	实壁 PE 管
		负压收集井	/	座	25	/

杜阮河流域-木朗排灌渠	长乔村	截流井	2400*1900	座	6	/
		污水管	d300	米	132	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	2190	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d500	米	800	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		检查井	Φ700	座	77	混凝土模块
		征地补偿+赔青	/	平方米	2100	/
		路面开挖恢复	/	平方米	8316	/
		COD 检测仪、流量计	/	套	4	工业水排入井检测
	木朗村	截流井	2400*1900	座	4	含拍门 D600,4 个
		污水管	d300	米	630	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d400	米	1260	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	d500	米	500	HDPE 结构缠绕壁管、开挖
		污水管	D800	米	110	钢筋砼，顶管
		检查井	Φ700	座	56	混凝土模块
		路面开挖恢复	/	平方米	6830	/
		负压收集站	100m^3	座	1	/
		负压收集管	dn150	米	360	实壁 PE 管
		负压收集井	/	座	18	/

3.3.2 荷塘镇三期污水管网工程

3.3.2.1 工程范围

荷塘镇三期污水管网工程设计范围主要包括东侧工业区、南华路两侧工业及商住、中部现状建成区等，污水管的近期纳污范围约为 13.5km^2，新建污水管总长约 16.4km，主要是解决现状工业区、商铺、住宅及村庄污水直河涌的问题，对现状排污重点区域（禾岗村、篁湾及荷塘镇政府周边）污水管网系统进行改造。



图 3.3.2-1 荷塘镇三期污水管网工程范围图

3.3.2.2 现状排水分析

1、污水系统未按规划与其它市政设施同步建设，现有污水管道量少、零乱、分散、不成体系。

2、现状污水管网系统不完善，污水管网覆盖率低。

3、现状为大部分合流制，大量污水进入西江。

3.3.2.3 工程方案

1、荷塘镇南侧工业区

该区域现状主要为工厂，污水排放量大，其中中兴四路（南华路～江门华尔润玻璃有限责任公司）下敷设有 d800 污水管，根据测量单位提供资料，其起端埋深为 2.35 米。

（1）中心河南侧主要为江门华尔润玻璃有限责任公司及汇辉漂染有限公司，据了解该两家单位用水量较大，江门华尔润玻璃有限责任公司主要排放的为冷却水，其达到直排河涌的标准，本次对其不进行收集。同时该片区的污水主要通过江门华尔润玻璃有限责任公司前的现在 BxH=1.5x1.5m 排水方渠排至中心河，本次在方渠出口位置新建 d600 截污管，对方渠进行截污；同时根据水务相关要求，污水管过河采用污水提升泵站提升后架空敷设排至中兴路现状污水管。新建污水泵站采用地埋式一体化污水提升泵站，近期规模为 3000m^3/d，位于江门华尔润玻璃有限责任公司北侧约 300 米处规划河涌绿化带内，占地面积约 25m^2。片区污水经泵站提升后排至中兴路现状 d800 污水主管。

（2）中心河东侧区域为零星分布的工厂，本项目沿现状厂房之间的道路路口预留恒过路的 d400～d500 污水管，收集工厂污水，其中现状工厂至预留路口横过路管位置的污

水管由工厂自行建设，不纳入本方案范畴。

（3）保留中兴路下现状 d800 污水管，沿下游新建约 d600 污水管总长约 300m，收集下游工业区污水。

2、南华路两侧工业区、商铺

保留南华路现状 d600～d1200 污水管，在与南华路两侧相接的道路下敷设 d400 污水管，新建污水管主要收集两侧工厂、商铺及住宅污水。其中商铺及住宅需将污水管建设至现状污水排放口位置，工厂仅预留横过路管至巷道出口。

3、荷塘镇中心城区

（1）篁湾村：沿篁湾村内主要道路新建 d400～d500 污水管，收集村庄污水，污水就近排至中兴路现状 d800 污水管。

（2）禾岗村：沿禾岗村四周新建 d400～d500 污水管，收集村庄污水，污水分别就近排至南华路现状污水管。由于禾岗村四周均为河涌，污水管建设难度相对较大，在综合考虑分析后，拟采用以下建设方案：禾岗村东侧、北侧及南侧污水主敷设于现状道路下，通过在村庄污水排放口位置新建污水井收集，并通过下穿河涌后排至新建污水主干管；禾岗村西侧由于河涌两侧房屋均临河而建，污水管建设拟考虑挂管、埋管及支墩架设相结合的处理方式，具体根据现场实际情况分别实施。

（3）龙雾岗地段：根据规划，沿西桥路--中泰西路（中泰西路至污水处理厂）新建 d1000～d1200 污水干管，同时在中泰广场位置现状巷道新建 d600 污水管至龙雾岗地段拟建小区红线位置，偏于后期地块开发建设时将污水排出。

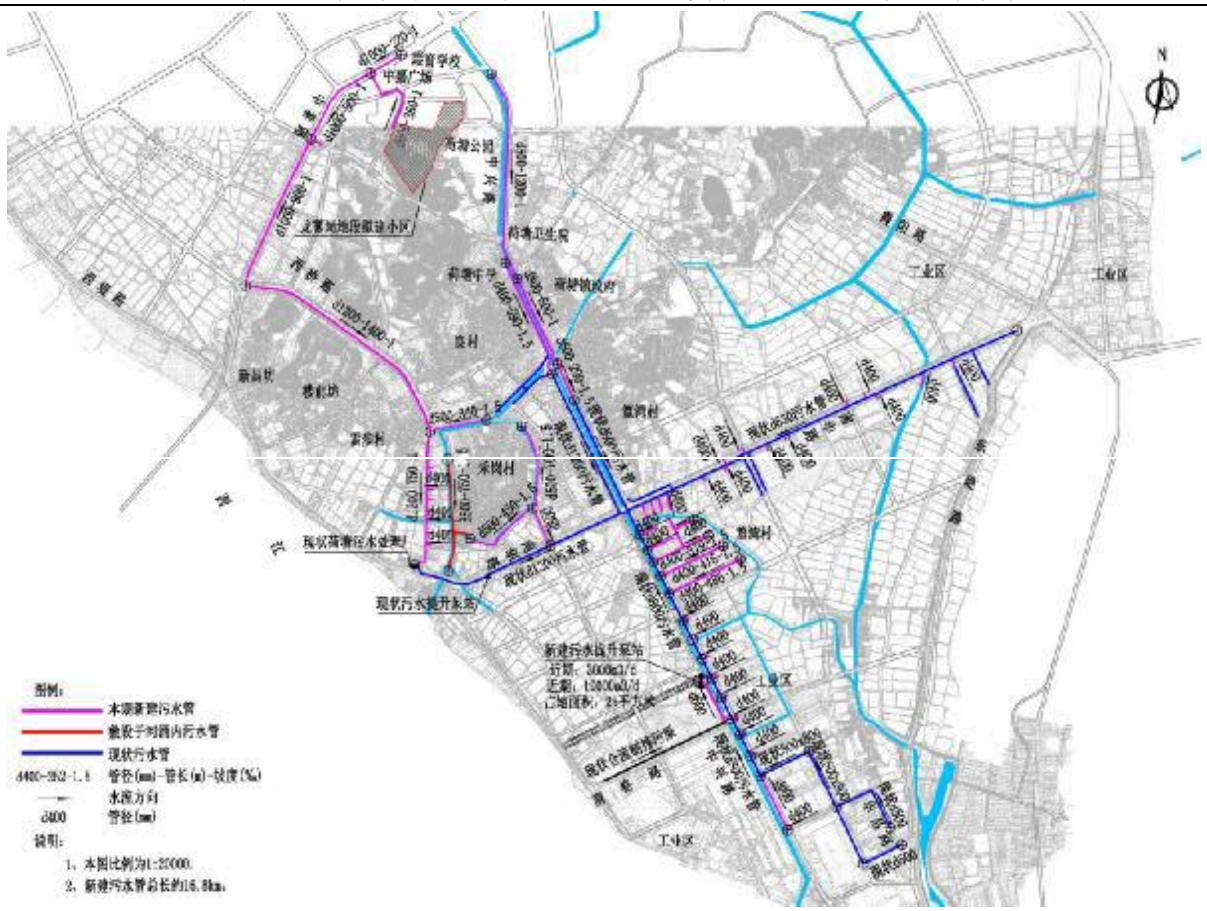
（4）中兴路（中泰西路至瑞丰路）：由于中兴路（中泰西路至瑞丰路段）现状无污水管，污水直排至中心河，在与荷塘镇相关部门商议后，本方案拟沿中兴路（中泰西路至瑞丰路段）东侧车行道下新建 d600～d800 污水干管，除将现状污水收集至污水管外，同时为未来两侧地块的开发建设预留污水排出管。

（5）其他区域：其他区域根据需要预留污水支管。

表 3.3.2-1 荷塘镇三期污水管网工程量统计表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	HDPE 中空壁缠绕管	d400	m	4165	明挖施工、深2.8m，回填石屑至管顶以上50cm，基础换填60cm厚3：7砂石
2	HDPE 中空壁缠绕管	D500	m	780	敷设于河涌内，C30混凝土包封，6m长松木桩基础
3	Ⅲ级混凝土顶管	d400	m	3010	非开挖施工
4	Ⅲ级混凝土顶管	D500	m	1620	非开挖施工
5	Ⅲ级混凝土顶管	D600	m	1325	非开挖施工
6	Ⅲ级混凝土顶管	D800	m	1800	顶管施工
7	Ⅲ级混凝土顶管	D1000	m	1560	顶管施工

8	Ⅲ级混凝土顶管	D1200	m	2150	顶管施工
9	砖砌污水检查井	⌀ 1000	/	215	平均 3.5 米深
10	砖砌污水检查井	⌀ 1250	/	25	平均 4.5 米深
11	钢筋混凝土检查井	⌀ 1700 X1100	/	89	平均 7.5 米深
12	钢筋混凝土工作井	⌀ 6000	/	42	/
13	钢筋混凝土接收井	⌀ 4000	/	45	/
14	钢筋混凝土工作井	⌀ 4000	/	57	/
15	钢筋混凝土接收井	⌀ 3000	/	70	/
16	钢筋混凝土倒虹井	⌀ 1200	/	8	/
17	中间污水检查井	⌀ 1200	/	120	/
18	检查井	⌀ 1200 L 型	/	16	设在河道中
19	砖砌截污井	（1200 +1200 ） X1100	/	74	/
20	拉森Ⅲ型钢板桩	桩长 6m	m	4500	单价含支撑
21	现状管线迁改、保护	/	/	1	/
22	现状路面拆除并修复	/	/	15000	弯拉强度4.5MPa,厚度按24cm、基层18cm、运距 10km
23	现状绿化拆除并修复	/	/	2000	/
24	河涌围堰	/	/	1	长度 2080m
25	一体化污水提升泵站	近期 3000m 3/d	/	1	远期10000m3/d，占地面积25平方米，近期1用1备（流量300m3/d, 功率 15kw）
26	其他附属设施	/	/	1	施工临时便道、支墩、建筑安全鉴定、支护、材料堆放等


N
荷塘公园
荷塘卫生院
荷塘镇政府
荷塘中学
荷塘小学
中都广场
龙寨地地段截污小区
荷塘大道
荷塘一路
荷塘二路
荷塘三路
荷塘四路
荷塘五路
荷塘六路
荷塘七路
荷塘八路
荷塘九路
荷塘十路
荷塘十一路
荷塘十二路
荷塘十三路
荷塘十四路
荷塘十五路
荷塘十六路
荷塘十七路
荷塘十八路
荷塘十九路
荷塘二十路
荷塘二十一路
荷塘二十二路
荷塘二十三路
荷塘二十四路
荷塘二十五路
荷塘二十六路
荷塘二十七路
荷塘二十八路
荷塘二十九路
荷塘三十路
荷塘三十一路
荷塘三十二路
荷塘三十三路
荷塘三十四路
荷塘三十五路
荷塘三十六路
荷塘三十七路
荷塘三十八路
荷塘三十九路
荷塘四十路
荷塘四十一路
荷塘四十二路
荷塘四十三路
荷塘四十四路
荷塘四十五路
荷塘四十六路
荷塘四十七路
荷塘四十八路
荷塘四十九路
荷塘五十路
荷塘五十一路
荷塘五十二路
荷塘五十三路
荷塘五十四路
荷塘五十五路
荷塘五十六路
荷塘五十七路
荷塘五十八路
荷塘五十九路
荷塘六十路
荷塘六十一路
荷塘六十二路
荷塘六十三路
荷塘六十四路
荷塘六十五路
荷塘六十六路
荷塘六十七路
荷塘六十八路
荷塘六十九路
荷塘七十路
荷塘七十一路
荷塘七十二路
荷塘七十三路
荷塘七十四路
荷塘七十五路
荷塘七十六路
荷塘七十七路
荷塘七十八路
荷塘七十九路
荷塘八十路
荷塘八十一路
荷塘八十二路
荷塘八十三路
荷塘八十四路
荷塘八十五路
荷塘八十六路
荷塘八十七路
荷塘八十八路
荷塘八十九路
荷塘九十路
荷塘九十一路
荷塘九十二路
荷塘九十三路
荷塘九十四路
荷塘九十五路
荷塘九十六路
荷塘九十七路
荷塘九十八路
荷塘九十九路
荷塘一百路
荷塘一百一路
荷塘一百二路
荷塘一百三路
荷塘一百四路
荷塘一百五路
荷塘一百六路
荷塘一百七路
荷塘一百八路
荷塘一百九路
荷塘一百十路
荷塘一百十一路
荷塘一百十二路
荷塘一百十三路
荷塘一百十四路
荷塘一百十五路
荷塘一百十六路
荷塘一百十七路
荷塘一百十八路
荷塘一百十九路
荷塘一百二十路
荷塘一百二十一路
荷塘一百二十二路
荷塘一百二十三路
荷塘一百二十四路
荷塘一百二十五路
荷塘一百二十六路
荷塘一百二十七路
荷塘一百二十八路
荷塘一百二十九路
荷塘一百三十路
荷塘一百三十一路
荷塘一百三十二路
荷塘一百三十三路
荷塘一百三十四路
荷塘一百三十五路
荷塘一百三十六路
荷塘一百三十七路
荷塘一百三十八路
荷塘一百三十九路
荷塘一百四十路
荷塘一百四十一路
荷塘一百四十二路
荷塘一百四十三路
荷塘一百四十四路
荷塘一百四十五路
荷塘一百四十六路
荷塘一百四十七路
荷塘一百四十八路
荷塘一百四十九路
荷塘一百五十路
荷塘一百五十一路
荷塘一百五十二路
荷塘一百五十三路
荷塘一百五十四路
荷塘一百五十五路
荷塘一百五十六路
荷塘一百五十七路
荷塘一百五十八路
荷塘一百五十九路
荷塘一百六十路
荷塘一百六十一路
荷塘一百六十二路
荷塘一百六十三路
荷塘一百六十四路
荷塘一百六十五路
荷塘一百六十六路
荷塘一百六十七路
荷塘一百六十八路
荷塘一百六十九路
荷塘一百七十路
荷塘一百七十一路
荷塘一百七十二路
荷塘一百七十三路
荷塘一百七十四路
荷塘一百七十五路
荷塘一百七十六路
荷塘一百七十七路
荷塘一百七十八路
荷塘一百七十九路
荷塘一百八十路
荷塘一百八十一路
荷塘一百八十二路
荷塘一百八十三路
荷塘一百八十四路
荷塘一百八十五路
荷塘一百八十六路
荷塘一百八十七路
荷塘一百八十八路
荷塘一百八十九路
荷塘一百九十路
荷塘一百九十一路
荷塘一百九十二路
荷塘一百九十三路
荷塘一百九十四路
荷塘一百九十五路
荷塘一百九十六路
荷塘一百九十七路
荷塘一百九十八路
荷塘一百九十九路
荷塘二百路
荷塘二百一路
荷塘二百二路
荷塘二百三路
荷塘二百四路
荷塘二百五路
荷塘二百六路
荷塘二百七路
荷塘二百八路
荷塘二百九路
荷塘二百十路
荷塘二百十一路
荷塘二百十二路
荷塘二百十三路
荷塘二百十四路
荷塘二百十五路
荷塘二百十六路
荷塘二百十七路
荷塘二百十八路
荷塘二百十九路
荷塘二百二十路
荷塘二百二十一路
荷塘二百二十二路
荷塘二百二十三路
荷塘二百二十四路
荷塘二百二十五路
荷塘二百二十六路
荷塘二百二十七路
荷塘二百二十八路
荷塘二百二十九路
荷塘二百三十路
荷塘二百三十一路
荷塘二百三十二路
荷塘二百三十三路
荷塘二百三十四路
荷塘二百三十五路
荷塘二百三十六路
荷塘二百三十七路
荷塘二百三十八路
荷塘二百三十九路
荷塘二百四十路
荷塘二百四十一路
荷塘二百四十二路
荷塘二百四十三路
荷塘二百四十四路
荷塘二百四十五路
荷塘二百四十六路
荷塘二百四十七路
荷塘二百四十八路
荷塘二百四十九路
荷塘二百五十路
荷塘二百五十一路
荷塘二百五十二路
荷塘二百五十三路
荷塘二百五十四路
荷塘二百五十五路
荷塘二百五十六路
荷塘二百五十七路
荷塘二百五十八路
荷塘二百五十九路
荷塘二百六十路
荷塘二百六十一路
荷塘二百六十二路
荷塘二百六十三路
荷塘二百六十四路
荷塘二百六十五路
荷塘二百六十六路
荷塘二百六十七路
荷塘二百六十八路
荷塘二百六十九路
荷塘二百七十路
荷塘二百七十一路
荷塘二百七十二路
荷塘二百七十三路
荷塘二百七十四路
荷塘二百七十五路
荷塘二百七十六路
荷塘二百七十七路
荷塘二百七十八路
荷塘二百七十九路
荷塘二百八十路
荷塘二百八十一路
荷塘二百八十二路
荷塘二百八十三路
荷塘二百八十四路
荷塘二百八十五路
荷塘二百八十六路
荷塘二百八十七路
荷塘二百八十八路
荷塘二百八十九路
荷塘二百九十路
荷塘二百九十一路
荷塘二百九十二路
荷塘二百九十三路
荷塘二百九十四路
荷塘二百九十五路
荷塘二百九十六路
荷塘二百九十七路
荷塘二百九十八路
荷塘二百九十九路
荷塘三百路
荷塘三百一路
荷塘三百二路
荷塘三百三路
荷塘三百四路
荷塘三百五路
荷塘三百六路
荷塘三百七路
荷塘三百八路
荷塘三百九路
荷塘三百十路
荷塘三百十一路
荷塘三百十二路
荷塘三百十三路
荷塘三百十四路
荷塘三百十五路
荷塘三百十六路
荷塘三百十七路
荷塘三百十八路
荷塘三百十九路
荷塘三百二十路
荷塘三百二十一路
荷塘三百二十二路
荷塘三百二十三路
荷塘三百二十四路
荷塘三百二十五路
荷塘三百二十六路
荷塘三百二十七路
荷塘三百二十八路
荷塘三百二十九路
荷塘三百三十路
荷塘三百三十一路
荷塘三百三十二路
荷塘三百三十三路
荷塘三百三十四路
荷塘三百三十五路
荷塘三百三十六路
荷塘三百三十七路
荷塘三百三十八路
荷塘三百三十九路
荷塘三百四十路
荷塘三百四十一路
荷塘三百四十二路
荷塘三百四十三路
荷塘三百四十四路
荷塘三百四十五路
荷塘三百四十六路
荷塘三百四十七路
荷塘三百四十八路
荷塘三百四十九路
荷塘三百五十路
荷塘三百五十一路
荷塘三百五十二路
荷塘三百五十三路
荷塘三百五十四路
荷塘三百五十五路
荷塘三百五十六路
荷塘三百五十七路
荷塘三百五十八路
荷塘三百五十九路
荷塘三百六十路
荷塘三百六十一路
荷塘三百六十二路
荷塘三百六十三路
荷塘三百六十四路
荷塘三百六十五路
荷塘三百六十六路
荷塘三百六十七路
荷塘三百六十八路
荷塘三百六十九路
荷塘三百七十路
荷塘三百七十一路
荷塘三百七十二路
荷塘三百七十三路
荷塘三百七十四路
荷塘三百七十五路
荷塘三百七十六路
荷塘三百七十七路
荷塘三百七十八路
荷塘三百七十九路
荷塘三百八十路
荷塘三百八十一路
荷塘三百八十二路
荷塘三百八十三路
荷塘三百八十四路
荷塘三百八十五路
荷塘三百八十六路
荷塘三百八十七路
荷塘三百八十八路
荷塘三百八十九路
荷塘三百九十路
荷塘三百九十一路
荷塘三百九十二路
荷塘三百九十三路
荷塘三百九十四路
荷塘三百九十五路
荷塘三百九十六路
荷塘三百九十七路
荷塘三百九十八路
荷塘三百九十九路
荷塘四百路
荷塘四百一路
荷塘四百二路
荷塘四百三路
荷塘四百四路
荷塘四百五路
荷塘四百六路
荷塘四百七路
荷塘四百八路
荷塘四百九路
荷塘四百十路
荷塘四百十一路
荷塘四百十二路
荷塘四百十三路
荷塘四百十四路
荷塘四百十五路
荷塘四百十六路
荷塘四百十七路
荷塘四百十八路
荷塘四百十九路
荷塘四百二十路
荷塘四百二十一路
荷塘四百二十二路
荷塘四百二十三路
荷塘四百二十四路
荷塘四百二十五路
荷塘四百二十六路
荷塘四百二十七路
荷塘四百二十八路
荷塘四百二十九路
荷塘四百三十路
荷塘四百三十一路
荷塘四百三十二路
荷塘四百三十三路
荷塘四百三十四路
荷塘四百三十五路
荷塘四百三十六路
荷塘四百三十七路
荷塘四百三十八路
荷塘四百三十九路
荷塘四百四十路
荷塘四百四十一路
荷塘四百四十二路
荷塘四百四十三路
荷塘四百四十四路
荷塘四百四十五路
荷塘四百四十六路
荷塘四百四十七路
荷塘四百四十八路
荷塘四百四十九路
荷塘四百五十路
荷塘四百五十一路
荷塘四百五十二路
荷塘四百五十三路
荷塘四百五十四路
荷塘四百五十五路
荷塘四百五十六路
荷塘四百五十七路
荷塘四百五十八路
荷塘四百五十九路
荷塘四百六十路
荷塘四百六十一路
荷塘四百六十二路
荷塘四百六十三路
荷塘四百六十四路
荷塘四百六十五路
荷塘四百六十六路
荷塘四百六十七路
荷塘四百六十八路
荷塘四百六十九路
荷塘四百七十路
荷塘四百七十一路
荷塘四百七十二路
荷塘四百七十三路
荷塘四百七十四路
荷塘四百七十五路
荷塘四百七十六路
荷塘四百七十七路
荷塘四百七十八路
荷塘四百七十九路
荷塘四百八十路
荷塘四百八十一路
荷塘四百八十二路
荷塘四百八十三路
荷塘四百八十四路
荷塘四百八十五路
荷塘四百八十六路
荷塘四百八十七路
荷塘四百八十八路
荷塘四百八十九路
荷塘四百九十路
荷塘四百九十一路
荷塘四百九十二路
荷塘四百九十三路
荷塘四百九十四路
荷塘四百九十五路
荷塘四百九十六路
荷塘四百九十七路
荷塘四百九十八路
荷塘四百九十九路
荷塘五百路
荷塘五百一路
荷塘五百二路
荷塘五百三路
荷塘五百四路
荷塘五百五路
荷塘五百六路
荷塘五百七路
荷塘五百八路
荷塘五百九路
荷塘五百十路
荷塘五百十一路
荷塘五百十二路
荷塘五百十三路
荷塘五百十四路
荷塘五百十五路
荷塘五百十六路
荷塘五百十七路
荷塘五百十八路
荷塘五百十九路
荷塘五百二十路
荷塘五百二十一路
荷塘五百二十二路
荷塘五百二十三路
荷塘五百二十四路
荷塘五百二十五路
荷塘五百二十六路
荷塘五百二十七路
荷塘五百二十八路
荷塘五百二十九路
荷塘五百三十路
荷塘五百三十一路
荷塘五百三十二路
荷塘五百三十三路
荷塘五百三十四路
荷塘五百三十五路
荷塘五百三十六路
荷塘五百三十七路
荷塘五百三十八路
荷塘五百三十九路
荷塘五百四十路
荷塘五百四十一路
荷塘五百四十二路
荷塘五百四十三路
荷塘五百四十四路
荷塘五百四十五路
荷塘五百四十六路
荷塘五百四十七路
荷塘五百四十八路
荷塘五百四十九路
荷塘五百五十路
荷塘五百五十一路
荷塘五百五十二路
荷塘五百五十三路
荷塘五百五十四路
荷塘五百五十五路
荷塘五百五十六路
荷塘五百五十七路
荷塘五百五十八路
荷塘五百五十九路
荷塘五百六十路
荷塘五百六十一路
荷塘五百六十二路
荷塘五百六十三路
荷塘五百六十四路
荷塘五百六十五路
荷塘五百六十六路
荷塘五百六十七路
荷塘五百六十八路
荷塘五百六十九路
荷塘五百七十路
荷塘五百七十一路
荷塘五百七十二路
荷塘五百七十三路
荷塘五百七十四路
荷塘五百七十五路
荷塘五百七十六路
荷塘五百七十七路
荷塘五百七十八路
荷塘五百七十九路
荷塘五百八十路
荷塘五百八十一路
荷塘五百八十二路
荷塘五百八十三路
荷塘五百八十四路
荷塘五百八十五路
荷塘五百八十六路
荷塘五百八十七路
荷塘五百八十八路
荷塘五百八十九路
荷塘五百九十路
荷塘五百九十一路
荷塘五百九十二路
荷塘五百九十三路
荷塘五百九十四路
荷塘五百九十五路
荷塘五百九十六路
荷塘五百九十七路
荷塘五百九十八路
荷塘五百九十九路
荷塘六百路
荷塘六百一路
荷塘六百二路
荷塘六百三路
荷塘六百四路
荷塘六百五路
荷塘六百六路
荷塘六百七路
荷塘六百八路
荷塘六百九路
荷塘六百十路
荷塘六百十一路
荷塘六百十二路
荷塘六百十三路
荷塘六百十四路
荷塘六百十五路
荷塘六百十六路
荷塘六百十七路
荷塘六百十八路
荷塘六百十九路
荷塘六百二十路
荷塘六百二十一路
荷塘六百二十二路
荷塘六百二十三路
荷塘六百二十四路
荷塘六百二十五路
荷塘六百二十六路
荷塘六百二十七路
荷塘六百二十八路
荷塘六百二十九路
荷塘六百三十路
荷塘六百三十一路
荷塘六百三十二路
荷塘六百三十三路
荷塘六百三十四路
荷塘六百三十五路
荷塘六百三十六路
荷塘六百三十七路
荷塘六百三十八路
荷塘六百三十九路
荷塘六百四十路
荷塘六百四十一路
荷塘六百四十二路
荷塘六百四十三路
荷塘六百四十四路
荷塘六百四十五路
荷塘六百四十六路
荷塘六百四十七路
荷塘六百四十八路
荷塘六百四十九路
荷塘六百五十路
荷塘六百五十一路
荷塘六百五十二路
荷塘六百五十三路
荷塘六百五十四路
荷塘六百五十五路
荷塘六百五十六路
荷塘六百五十七路
荷塘六百五十八路
荷塘六百五十九路
荷塘六百六十路
荷塘六百六十一路
荷塘六百六十二路
荷塘六百六十三路
荷塘六百六十四路
荷塘六百六十五路
荷塘六百六十六路
荷塘六百六十七路
荷塘六百六十八路
荷塘六百六十九路
荷塘六百七十路
荷塘六百七十一路
荷塘六百七十二路
荷塘六百七十三路
荷塘六百七十四路
荷塘六百七十五路
荷塘六百七十六路
荷塘六百七十七路
荷塘六百七十八路
荷塘六百七十九路
荷塘六百八十路
荷塘六百八十一路
荷塘六百八十二路
荷塘六百八十三路
荷塘六百八十四路
荷塘六百八十五路
荷塘六百八十六路
荷塘六百八十七路
荷塘六百八十八路
荷塘六百八十九路
荷塘六百九十路
荷塘六百九十一路
荷塘六百九十二路
荷塘六百九十三路
荷塘六百九十四路
荷塘六百九十五路
荷塘六百九十六路
荷塘六百九十七路
荷塘六百九十八路
荷塘六百九十九路
荷塘七百路
荷塘七百一路
荷塘七百二路
荷塘七百三路
荷塘七百四路
荷塘七百五路
荷塘七百六路
荷塘七百七路
荷塘七百八路
荷塘七百九路
荷塘七百十路
荷塘七百十一路
荷塘七百十二路
荷塘七百十三路
荷塘七百十四路
荷塘七百十五路
荷塘七百十六路
荷塘七百十七路
荷塘七百十八路
荷塘七百十九路
荷塘七百二十路
荷塘七百二十一路
荷塘七百二十二路
荷塘七百二十三路
荷塘七百二十四路
荷塘七百二十五路
荷塘七百二十六路
荷塘七百二十七路
荷塘七百二十八路
荷塘七百二十九路
荷塘七百三十路
荷塘七百三十一路
荷塘七百三十二路
荷塘七百三十三路
荷塘七百三十四路
荷塘七百三十五路
荷塘七百三十六路
荷塘七百三十七路
荷塘七百三十八路
荷塘七百三十九路
荷塘七百四十路
荷塘七百四十一路
荷塘七百四十二路
荷塘七百四十三路
荷塘七百四十四路
荷塘七百四十五路
荷塘七百四十六路
荷塘七百四十七路
荷塘七百四十八路
荷塘七百四十九路
荷塘七百五十路
荷塘七百五十一路
荷塘七百五十二路
荷塘七百五十三路
荷塘七百五十四路
荷塘七百五十五路
荷塘七百五十六路
荷塘七百五十七路
荷塘七百五十八路
荷塘七百五十九路
荷塘七百六十路
荷塘七百六十一路
荷塘七百六十二路
荷塘七百六十三路
荷塘七百六十四路
荷塘七百六十五路
荷塘七百六十六路
荷塘七百六十七路
荷塘七百六十八路
荷塘七百六十九路
荷塘七百七十路
荷塘七百七十一路
荷塘七百七十二路
荷塘七百七十三路
荷塘七百七十四路
荷塘七百七十五路
荷塘七百七十六路
荷塘七百七十七路
荷塘七百七十八路
荷塘七百七十九路
荷塘七百八十路
荷塘七百八十一路
荷塘七百八十二路
荷塘七百八十三路
荷塘七百八十四路
荷塘七百八十五路
荷塘七百八十六路
荷塘七百八十七路
荷塘七百八十八路
荷塘七百八十九路
荷塘七百九十路
荷塘七百九十一路
荷塘七百九十二路
荷塘七百九十三路
荷塘七百九十四路
荷塘七百九十五路
荷塘七百九十六路
荷塘七百九十七路
荷塘七百九十八路
荷塘七百九十九路
荷塘八百路
荷塘八百一路
荷塘八百二路
荷塘八百三路
荷塘八百四路
荷塘八百五路
荷塘八百六路
荷塘八百七路
荷塘八百八路
荷塘八百九路
荷塘八百十路
荷塘八百十一路
荷塘八百十二路
荷塘八百十三路
荷塘八百十四路
荷塘八百十五路
荷塘八百十六路
荷塘八百十七路
荷塘八百十八路
荷塘八百十九路
荷塘八百二十路
荷塘八百二十一路
荷塘八百二十二路
荷塘八百二十三路
荷塘八百二十四路
荷塘八百二十五路
荷塘八百二十六路
荷塘八百二十七路
荷塘八百二十八路
荷塘八百二十九路
荷塘八百三十路
荷塘八百三十一路
荷塘八百三十二路
荷塘八百三十三路
荷塘八百三十四路
荷塘八百三十五路
荷塘八百三十六路
荷塘八百三十七路
荷塘八百三十八路
荷塘八百三十九路
荷塘八百四十路
荷塘八百四十一路
荷塘八百四十二路
荷塘八百四十三路
荷塘八百四十四路
荷塘八百四十五路
荷塘八百四十六路
荷塘八百四十七路
荷塘八百四十八路
荷塘八百四十九路
荷塘八百五十路
荷塘八百五十一路
荷塘八百五十二路
荷塘八百五十三路
荷塘八百五十四路
荷塘八百五十五路
荷塘八百五十六路
荷塘八百五十七路
荷塘八百五十八路
荷塘八百五十九路
荷塘八百六十路
荷塘八百六十一路
荷塘八百六十二路
荷塘八百六十三路
荷塘八百六十四路
荷塘八百六十五路
荷塘八百六十六路
荷塘八百六十七路
荷塘八百六十八路
荷塘八百六十九路
荷塘八百七十路
荷塘八百七十一路
荷塘八百七十二路
荷塘八百七十三路
荷塘八百七十四路
荷塘八百七十五路
荷塘八百七十六路
荷塘八百七十七路
荷塘八百七十八路
荷塘八百七十九路
荷塘八百八十路
荷塘八百八十一路
荷塘八百八十二路
荷塘八百八十三路
荷塘八百八十四路
荷塘八百八十五路
荷塘八百八十六路
荷塘八百八十七路
荷塘八百八十八路
荷塘八百八十九路
荷塘八百九十路
荷塘八百九十一路
荷塘八百九十二路
荷塘八百九十三路
荷塘八百九十四路
荷塘八百九十五路
荷塘八百九十六路
荷塘八百九十七路
荷塘八百九十八路
荷塘八百九十九路
荷塘九百路
荷塘九百一路
荷塘九百二路
荷塘九百三路
荷塘九百四路
荷塘九百五路
荷塘九百六路
荷塘九百七路
荷塘九百八路
荷塘九百九路
荷塘九百十路
荷塘九百十一路
荷塘九百十二路
荷塘九百十三路
荷塘九百十四路
荷塘九百十五路
荷塘九百十六路
荷塘九百十七路
荷塘九百十八路
荷塘九百十九路
荷塘九百二十路
荷塘九百二十一路
荷塘九百二十二路
荷塘九百二十三路
荷塘九百二十四路
荷塘九百二十五路
荷塘九百二十六路
荷塘九百二十七路
荷塘九百二十八路
荷塘九百二十九路
荷塘九百三十路
荷塘九百三十一路
荷塘九百三十二路
荷塘九百三十三路
荷塘九百三十四路
荷塘九百三十五路
荷塘九百三十六路
荷塘九百三十七路
荷塘九百三十八路
荷塘九百三十九路
荷塘九百四十路
荷塘九百四十一路
荷塘九百四十二路
荷塘九百四十三路
荷塘九百四十四路
荷塘九百四十五路
荷塘九百四十六路
荷塘九百四十七路
荷塘九百四十八路
荷塘九百四十九路
荷塘九百五十路
荷塘九百五十一路
荷塘九百五十二路
荷塘九百五十三路
荷塘九百五十四路
荷塘九百五十五路
荷塘九百五十六路
荷塘九百五十七路
荷塘九百五十八路
荷塘九百五十九路
荷塘九百六十路
荷塘九百六十一路
荷塘九百六十二路
荷塘九百六十三路
荷塘九百六十四路
荷塘九百六十五路
荷塘九百六十六路
荷塘九百六十七路
荷塘九百六十八路
荷塘九百六十九路
荷塘九百七十路
荷塘九百七十一路
荷塘九百七十二路
荷塘九百七十三路
荷塘九百七十四路
荷塘九百七十五路
荷塘九百七十六路
荷塘九百七十七路
荷塘九百七十八路
荷塘九百七十九路
荷塘九百八十路
荷塘九百八十一路
荷塘九百八十二路
荷塘九百八十三路
荷塘九百八十四路
荷塘九百八十五路
荷塘九百八十六路
荷塘九百八十七路
荷塘九百八十八路
荷塘九百八十九路
荷塘九百九十路
荷塘九百九十一路
荷塘九百九十二路
荷塘九百九十三路
荷塘九百九十四路
荷塘九百九十五路
荷塘九百九十六路
荷塘九百九十七路
荷塘九百九十八路
荷塘九百九十九路
荷塘一千路
荷塘一千一路
荷塘一千二路
荷塘一千三路
荷塘一千四路
荷塘一千五路
荷塘一千六路
荷塘一千七路
荷塘一千八路
荷塘一千九路
荷塘一千十路
荷塘一千十一路
荷塘一千十二路
荷塘一千十三路
荷塘一千十四路
荷塘一千十五路
荷塘一千十六路
荷塘一千十七路
荷塘一千十八路
荷塘一千十九路
荷塘一千二十路
荷塘一千二十一路
荷塘一千二十二路
荷塘一千二十三路
荷塘一千二十四路
荷塘一千二十五路
荷塘一千二十六路
荷塘一千二十七路
荷塘一千二十八路
荷塘一千二十九路
荷塘一千三十路
荷塘一千三十一路
荷塘一千三十二路
荷塘一千三十三路
荷塘一千三十四路
荷塘一千三十五路
荷塘一千三十六路
荷塘一千三十七路
荷塘一千三十八路
荷塘一千三十九路
荷塘一千四十路
荷塘一千四十一路
荷塘一千四十二路
荷塘一千四十三路
荷塘一千四十四路
荷塘一千四十五路
荷塘一千四十六路
荷塘一千四十七路
荷塘一千四十八路
荷塘一千四十九路
荷塘一千五十路
荷塘一千五十一路
荷塘一千五十二路
荷塘一千五十三路
荷塘一千五十四路
荷塘一千五十五路
荷塘一千五十六路
荷塘一千五十七路
荷塘一千五十八路
荷塘一千五十九路
荷塘一千六十路
荷塘一千六十一路
荷塘一千六十二路
荷塘一千六十三路
荷塘一千六十四路
荷塘一千六十五路
荷塘一千六十六路
荷塘一千六十七路
荷塘一千六十八路
荷塘一千六十九路
荷塘一千七十路
荷塘一千七十一路
荷塘一千七十二路
荷塘一千七十三路
荷塘一千七十四路
荷塘一千七十五路
荷塘一千七十六路
荷塘一千七十七路
荷塘一千七十八路
荷塘一千七十九路
荷塘一千八十路
荷塘一千八十一路
荷塘一千八十二路
荷塘一千八十三路
荷塘一千八十四路
荷塘一千八十五路
荷塘一千八十六路
荷塘一千八十七路
荷塘一千八十八路
荷塘一千八十九路
荷塘一千九十路
荷塘一千九十一路
荷塘一千九十二路
荷塘一千九十三路
荷塘一千九十四路
荷塘一千九十五路
荷塘一千九十六路
荷塘一千九十七路
荷塘一千九十八路
荷塘一千九十九路
荷塘一千一百路
荷塘一千一百一路
荷塘一千一百二路
荷塘一千一百三路
荷塘一千一百四路
荷塘一千一百五路
荷塘一千一百六路
荷塘一千一百七路
荷塘一千一百八路
荷塘一千一百九路
荷塘一千一百十路
荷塘一千一百十一路
荷塘一千一百十二路
荷塘一千一百十三路
荷塘一千一百十四路
荷塘一千一百十五路
荷塘一千一百十六路
荷塘一千一百十七路
荷塘一千一百十八路
荷塘一千一百十九路
荷塘一千一百二十路
荷塘一千一百二十一路
荷塘一千一百二十二路
荷塘一千一百二十三路
荷塘一千一百二十四路
荷塘一千一百二十五路
荷塘一千一百二十六路
荷塘一千一百二十七路
荷塘一千一百二十八路
荷塘一千一百二十九路
荷塘一千一百三十路
荷塘一千一百三十一路
荷塘一千一百三十二路
荷塘一千一百三十三路
荷塘一千一百三十四路
荷塘一千一百三十五路
荷塘一千一百三十六路
荷塘一千一百三十七路
荷塘一千一百三十八路
荷塘一千一百三十九路
荷塘一千一百四十路
荷塘一千一百四十一路
荷塘一千一百四十二路
荷塘一千一百四十三路
荷塘一千一百四十四路
荷塘一千一百四十五路
荷塘一千一百四十六路
荷塘一千一百四十七路
荷塘一千一百四十八路
荷塘一千一百四十九路
荷塘一千一百五十路
荷塘一千一百五十一路
荷塘一千一百五十二路
荷塘一千一百五十三路
荷塘一千一百五十四路
荷塘一千一百五十五路
荷塘一千一百五十六路
荷塘一千一百五十七路
荷塘一千一百五十八路
荷塘一千一百五十九路
荷塘一千一百六十路
荷塘一千一百六十一路
荷塘一千一百六十二路
荷塘一千一百六十三路
荷塘一千一百六十四路
荷塘一千一百六十五路
荷塘一千一百六十六路
荷塘一千一百六十七路
荷塘一千一百六十八路
荷塘一千一百六十九路
荷塘一千一百七十路
荷塘一千一百七十一路
荷塘一千一百七十二路
荷塘一千一百七十三路
荷塘一千一百七十四路
荷塘一千一百七十五路
荷塘一千一百七十六路
荷塘一千一百七十七路
荷塘一千一百七十八路
荷塘一千一百七十九路
荷塘一千一百八十路
荷塘一千一百八十一路
荷塘一千一百八十二路
荷塘一千一百八十三路
荷塘一千一百八十四路
荷塘一千一百八十五路
荷塘一千一百八十六路
荷塘一千一百八十七路
荷塘一千一百八十八路
荷塘一千一百八十九路
荷塘一千一百九十路
荷塘一千一百九十一路
荷塘一千一百九十二路
荷塘一千一百九十三路
荷塘一千一百九十四路
荷塘一千一百九十五路
荷塘一千一百九十六路
荷塘一千一百九十七路
荷塘一千一百九十八路
荷塘一千一百九十九路
荷塘一千二百路
荷塘一千二百一路
荷塘一千二百二路
荷塘一千二百三路
荷塘一千二百四路
荷塘一千二百五路
荷塘一千二百六路
荷塘一千二百七路
荷塘一千二百八路
荷塘一千二百九路
荷塘一千二百十路
荷塘一千二百十一路
荷塘一千二百十二路
荷塘一千二百十三路
荷塘一千二百十四路
荷塘一千二百十五路
荷塘一千二百十六路
荷塘一千二百十七路
荷塘一千二百十八路
荷塘一千二百十九路
荷塘一千二百二十路
荷塘一千二百二十一路
荷塘一千二百二十二路
荷塘一千二百二十三路
荷塘一千二百二十四路
荷塘一千二百二十五路
荷塘一千二百二十六路
荷塘一千二百二十七路
荷塘一千二百二十八路
荷塘一千二百二十九路
荷塘一千二百三十路
荷塘一千二百三十一路
荷塘一千二百三十二路
荷塘一千二百三十三路
荷塘一千二百三十四路
荷塘一千二百三十五路
荷塘一千二百三十六路
荷塘一千二百三十七路
荷塘一千二百三十八路
荷塘一千二百三十九路
荷塘一千二百四十路
荷塘一千二百四十一路
荷塘一千二百四十二路
荷塘一千二百四十三路
荷塘一千二百四十四路
荷塘一千二百四十五路
荷塘一千二百四十六路
荷塘一千二百四十七路
荷塘一千二百四十八路
荷塘一千二百四十九路
荷塘一千二百五十路
荷塘一千二百五十一路
荷塘一千二百五十二路
荷塘一千二百五十三路
荷塘一千二百五十四路
荷塘一千二百五十五路
荷塘一千二百五十六路
荷塘一千二百五十七路
荷塘一千二百五十八路
荷塘一千二百五十九路
荷塘一千二百六十路
荷塘一千二百六十一路
荷塘一千二百六十二路
荷塘一千二百六十三路
荷塘一千二百六十四路
荷塘一千二百六十五路
荷塘一千二百六十六路
荷塘一千二百六十七路
荷塘一千二百六十八路
荷塘一千二百六十九路
荷塘一千二百七十路
荷塘一千二百七十一路
荷塘一千二百七十二路
荷塘一千二百七十三路
荷塘一千二百七十四路
荷塘一千二百七十五路
荷塘一千二百七十六路
荷塘一千二百七十七路
荷塘一千二百七十八路
荷塘一千二百七十九路
荷塘一千二百八十路
荷塘一千二百八十一路
荷塘一千二百八十二路
荷塘一千二百八十三路
荷塘一千二百八十四路
荷塘一千二百八十五路
荷塘一千二百八十六路
荷塘一千二百八十七路
荷塘一千二百八十八路
荷塘一千二百八十九路
荷塘一千二百九十路
荷塘一千二百九十一路
荷塘一千二百九十二路
荷塘一千二百九十三路
荷塘一千二百九十四路
荷塘一千二百九十五路
荷塘一千二百九十六路
荷塘一千二百九十七路
荷塘一千二百九十八路
荷塘一千二百九十九路
荷塘一千三百路
荷塘一千三百一路
荷塘一千三百二路
荷塘一千三百三路
荷塘一千三百四路
荷塘一千三百五路
荷塘一千三百六路
荷塘一千三百七路
荷塘一千三百八路
荷塘一千三百九路
荷塘一千三百十路
荷塘一千三百十一路
荷塘一千三百十二路
荷塘一千三百十三路
荷塘一千三百十四路
荷塘一千三百十五路
荷塘一千三百十六路
荷塘一千三百十七路
荷塘一千三百十八路
荷塘一千三百十九路
荷塘一千三百二十路
荷塘一千三百二十一路
荷塘一千三百二十二路
荷塘一千三百二十三路
荷塘一千三百二十四路
荷塘一千三百二十五路
荷塘一千三百二十六路
荷塘一千三百二十七路
荷塘一千三百二十八路
荷塘一千三百二十九路
荷塘一千三百三十路
荷塘一千三百三十一路
荷塘一千三百三十二路
荷塘一千三百三十三路
荷塘一千三百三十四路
荷塘一千三百三十五路
荷塘一千三百三十六路
荷塘一千三百三十七路
荷塘一千三百三十八路
荷塘一千三百三十九路
荷塘一千三百四十路
荷塘一千三百四十一路
荷塘一千三百四十二路
荷塘一千三百四十三路
荷塘一千三百四十四路
荷塘一千三百四十五路
荷塘一千三百四十六路
荷塘一千三百四十七路
荷塘一千三百四十八路
荷塘一千三百四十九路
荷塘一千三百五十路
荷塘一千三百五十一路
荷塘一千三百五十二路
荷塘一千三百五十三路
荷塘一千三百五十四路
荷塘一千三百五十五路
荷塘一千三百五十六路
荷塘一千三百五十七路
荷塘一千三百五十八路
荷塘一千三百五十九路
荷塘一千三百六十路
荷塘一千三百六十一路
荷塘一千三百六十二路
荷塘一千三百六十三路
荷塘一千三百六十四路
荷塘一千三百六十五路
荷塘一千三百六十六路
荷塘一千三百六十七路
荷塘一千三百六十八路
荷塘一千三百六十九路
荷塘一千三百七十路
荷塘一千三百七十一路
荷塘一千三百七十二路
荷塘一千三百七十三路
荷塘一千三百七十四路
荷塘一千三百七十五路
荷塘一千三百七十六路
荷塘一千三百七十七路
荷塘一千三百七十八路
荷塘一千三百七十九路
荷塘一千三百八十路
荷塘一千三百八十一路
荷塘一千三百八十二路
荷塘一千三百八十三路
荷塘一千三百八十四路
荷塘一千三百八十五路
荷塘一千三百八十六路
荷塘一千三百八十七路
荷塘一千三百八十八路
荷塘一千三百八十九路
荷塘一千三百九十路
荷塘一千三百九十一路
荷塘一千三百九十二路
荷塘一千三百九十三路
荷塘一千三百九十四路
荷塘一千三百九十五路
荷塘一千三百九十六路
荷塘一千三百九十七路
荷塘一千三百九十八路
荷塘一千三百九十九路
荷塘一千四百路
荷塘一千四百一路
荷塘一千四百二路
荷塘一千四百三路
荷塘一千四百四路
荷塘一千四百五路
荷塘一千四百六路
荷塘一千四百七路
荷塘一千四百八路
荷塘一千四百九路
荷塘一千四百十路
荷塘一千四百十一路
荷塘一千四百十二路
荷塘一千四百十三路
荷塘一千四百十四路
荷塘一千四百十五路
荷塘一千四百十六路
荷塘一千四百十七路
荷塘一千四百十八路
荷塘一千四百十九路
荷塘一千四百二十路
荷塘一千四百二十一路
荷塘一千四百二十二路
荷塘一千四百二十三路
荷塘一千四百二十四路
荷塘一千四百二十五路
荷塘一千四百二十六路
荷塘一千四百二十七路
荷塘一千四百二十八路
荷塘一千四百二十九路
荷塘一千四百三十路
荷塘一千四百三十一路
荷塘一千四百三十二路
荷塘一千四百三十三路
荷塘一千四百三十四路
荷塘一千四百三十五路
荷塘一千四百三十六路
荷塘一千四百三十七路
荷塘一千四百三十八路
荷塘一千四百三十九路
荷塘一千四百四十路
荷塘一千四百四十一路
荷塘一千四百四十二路
荷塘一千四百四十三路
荷塘一千四百四十四路
荷塘一千四百四十五路
荷塘一千四百四十六路
荷塘一千四

本项目污水干管大部为重力自流管，对管道纵坡要求较高，而牵引法对此较难满足；小口径管道埋深一般不大，采用开槽法施工对交通和环境的影响在可接受范围内。

综上所述，**本项目内径 300≤D≤600 污水主管拟采用开槽法施工。管道埋深大于 3m 时，拟采用钢板桩支护**。

（2）管道穿越河道

本项目输送距离较远，沿线需穿越河道、明沟等障碍物不能按原高程径直通过时，主要过河方式如下：

①架空（拱管过河、柱列式排桩过河、折线拱管过河、随桥敷设）

架空管道是采用桩基或墩台架空管道过河的一种方法。管道随新建桥梁同时过河时，可以在新建桥梁上设置牛腿或搭梁，过河管道随桥敷设。当所有跨径均采用经济跨距时，管道架空穿越河流技术难度相对较小，安全可靠，工期较短，造价较低，便于管道安装及检修，是最常用的管道过河方案。但架空管道影响景观，影响水上交通，施工前须报请水利、航道等有关部门批准，且对管材要求较高。当单跨跨距较大时，过河费用较高、技术难度较大。

②牵引管

当管径 D≤600mm 时，可采用牵引管方式，管材采用 PE 管或钢管；该方法采用水平定向钻机成孔，再通过牵引法扩孔，最后牵引铺设管道。扩孔过程中一般需要泥浆护孔，完成后须灌浆填补空隙。本方案主要特点是：采用水平定向钻机穿越施工，没有水上、水下作业，不影响江河通航，不损坏江河两侧堤坝及河床结构，施工不受季节限制，具有施工周期短、人员少、成功率高、施工安全可靠等特点。与其它施工方法比较，进出场地速度快，施工场地可以灵活调整，尤其在城市施工时可以充分显示出其优越性，并且施工占地少，工程造价低，施工速度快，定向钻穿越施工具有不会阻碍交通，不会破坏周围环境，解决了传统开挖施工对居民生活的干扰，对交通、环境、周边建筑物基础的破坏河不良影响。但本项目污水干管基本为重力自流管，对管道纵坡要求较高，而牵引法对此较难控制，同时须先了解该段管道沿线的地下情况，且对管材要求较高，须专业单位进行施工，在障碍物两端需要一定的距离，不宜用于直径较大的管线。

③顶管

地下顶管是在障碍物两侧设置工作井和接收井，采用千斤顶顶进施工管道的一种管道方法，顶管应采用封闭式工具头，距离过长时应增加中继环接力顶进。技术上完全可行，不影响水上交通，布置灵活。但施工要求高，造价较高，工期较长，除须先了解该段管道沿线的地下情况外，尚应充分掌握沿线的地质条件，须专业单位进行施工。

④河底开挖埋置

采用筑围堰阻水，干挖河底埋置。该方法过河不影响景观，但仅限于非通航河道，河道不能过宽、过深，否则不宜施工。

结合项目实际情况及揭阳市类似项目施工经验，本项目推荐采用水下穿越的方式过河。根据具体需穿越河道的宽度及深度确定具体施工方法。穿越小河道时采用河底开挖直埋过河，穿越大河道时采用顶管，若管径 D≤600mm 时采用顶 DN800 管内衬小管法或微型顶管法施工。

（3）管道穿越公路

管道穿越公路时采用顶管法施工，若管径 D≤600mm 时采用顶 DN800 管内衬小管法或微型顶管法施工。管顶在道路下覆土不小于两倍管径。顶管穿越公路后为节省造价可采用大开挖法将机头取出而不需另设接收井，顶管工作井采用钢筋混凝土沉井结构形式。主要考虑如下几点：

①设置管线宜垂直于公路，以缩短顶管长度。

②穿越公路的顶管方案需取得有关当地交通管理部门的同意。穿越管道，其断面、坡度、流速等设计数据宜与上下游管段相同或相当，高程应相互衔接。

③顶管管顶与公路路基底部之间的垂直距离不小于 0.5m。

④穿越公路的顶管管道设计应采用所辖部门的规范和标准。

2、污水提升泵站施工

污水提升泵站采用全地埋一体化预制式提升泵站包括溢流井、集水池及污水泵房。采用逆作法开挖施工。在基坑开挖完成后,采用 C30 的混凝土在基坑底部浇厚度约为 200mm 的垫层，垫层完成后,在垫层的基础上浇注泵站的基础。基础的强度达到 70%时,方可以进行泵站罐体的安装。基坑的回填正常情况下是使用开挖时的泥土，但泥土中不能包含直径大于 30mm 的石头,砖块等硬物。为此建议使用黄砂及细石的混合进行回填。不允许采用海沙进行回填。回填过程中要注意基坑的四周要均匀回填,防止出现一侧的土方过多,导致罐体倾侧。回填时需要分层夯实,密实度要达到 90%。待回填到离地面约 300mm 时，则在回填土表面浇注厚度约 300mm 的混凝土,以对回填土达到保护作用。

3.3.3 电排站前池污水截流工程

3.3.3.1 现状存在问题

江门市蓬江区中心城区共有 30 座排涝泵房，其中有 15 座主汛泵房，15 座郊区泵房，由于城区大部分区域为截流式合流制，因此，雨天排涝泵站开启会有大量污水及渠道内淤

积污排入河道；晴天排涝泵站的前池存在严重黑臭现象。

表 3.3.3-1 电排站汇水面积一览表

主汛泵站		汇水面积（m^2）	二级泵站		汇水面积（m^2）
1	白沙泵房	778525	1	白沙沙富泵房	187418
2	沙仔尾泵房	340114	2	东风垣吊里泵房	46962
3	胜利泵房	2276738	3	东风沙堆泵房	40734
4	水南泵房	742547	4	双龙泵房	88199
5	东华泵房	1027688	5	簧庄龙溪泵房	52037
6	旧良化泵房	2798613	6	簧庄旺天围泵房	198241
7	新良化泵房	2798613	7	簧庄龙岗泵房	17774
8	蛇山泵房	453017	8	联合庙前泵房	24897
9	白鸽滩泵房	1085468	9	联合塘边泵房	16195
10	建设路立交泵房	46737	10	联合中心泵房	22366
11	耙冲泵房	681103	11	联合旺富泵房	24897
12	炮楼山泵房	654306	12	耙冲坑口泵房	163736
13	北郊泵房	643642	13	金紫里泵房	26511
14	北环泵房	3375958	14	蓝石里泵房	20738
15	大江冲泵房	1458781	15	水南六里泵房	123054

3.3.3.2 工程量

表 3.3.3-2 电排站前池截污工程量统计表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
1	污水提升泵	200m^3/d	台	60	每座泵站前池设置 2 台，2 用（流量 80m^3/d,功率 5.5kw）
2	平板格栅	BXH=1.5X2	个	90	每座前池设置 3 块
3	电动闸门	BXH=2X3	个	30	现状进水渠开挖后安装设置
4	污水压力管	DN200	米	6000	/

3.3.3.3 工程设计

本项目涉及 30 座排涝泵房前池的改造，每座排涝泵站的改造工程具有高度相似性，单座排涝泵站的工程量较小，本项目工程设计以其中典型泵站—炮楼山泵站及北郊泵站进行介绍。

1）炮楼山泵站

（1）泵站运行方式及现存问题

炮楼山泵站为排涝泵站，运行方式为自流式和强排式，雨天若天沙河水位较低，雨水可以自流排出，若天沙河水位过高则需要通过水泵强排。

由于此片区现状为截流式合流系统，现状区域内主要为合流制，污水会通过进水渠汇集至炮楼山泵站。

晴天污水进入泵站，1#闸门关闭，现状泵站通过自排管和 d1000 截污管连接，污水最终排入文昌沙污水厂，从图中可以看出；泵站的前池及部分进水渠存在死水区，长时间污

水中的悬浮物沉积会在这个区域沉积，当降雨需要强排时，污染物被水泵提升至天沙河，严重影响河道水质。

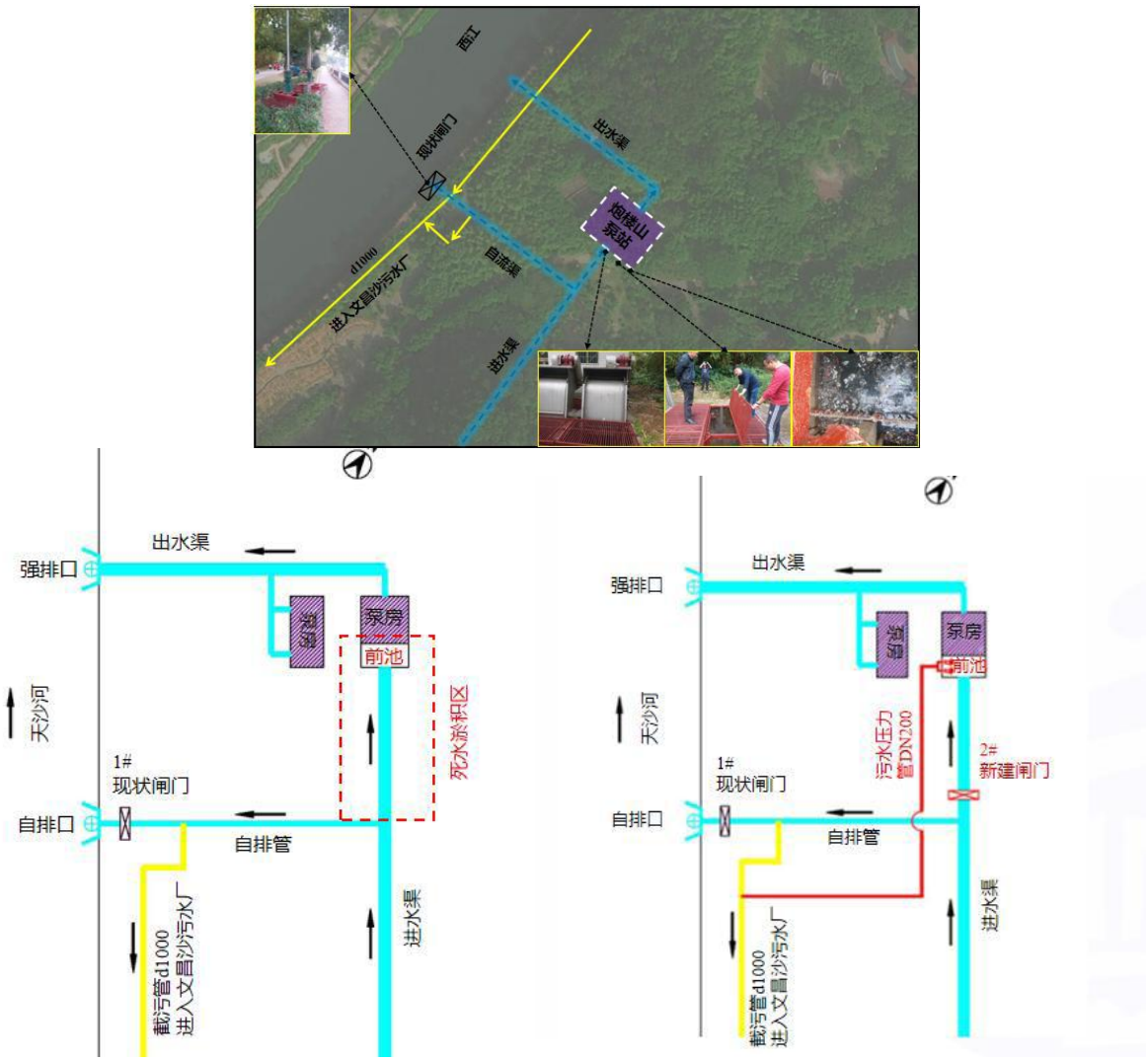


图 3.3.3-1 炮楼山泵站运行及工程方案示意图

（2）工程方案

在进水渠新建 1 座 2#闸门，并在泵站的前池内设置 2 台小型潜污泵将泵站前池的污染物提升至沿河的 D1000 现状污水管。

间歇运行：泵站前池需排污时，关闭闸门，启动前池内潜污泵，将污水提升至现状污水管。

持续运行：渠前闸门保持常关状态，设置前池内潜污泵的运行水位，高于启泵水位，水泵开启，至最低水位停泵，以保证前池的污水深度一直在 0.5 米以下。

冲洗运行:可通过周期性开闸，将进水渠中的淤积污冲到前池中，再用潜污泵提升，以减少进水渠内的淤积污。

（3）工程量

潜污泵 2 台，每台规模为 200m^3/d。

DN200 压力管道 120 米。

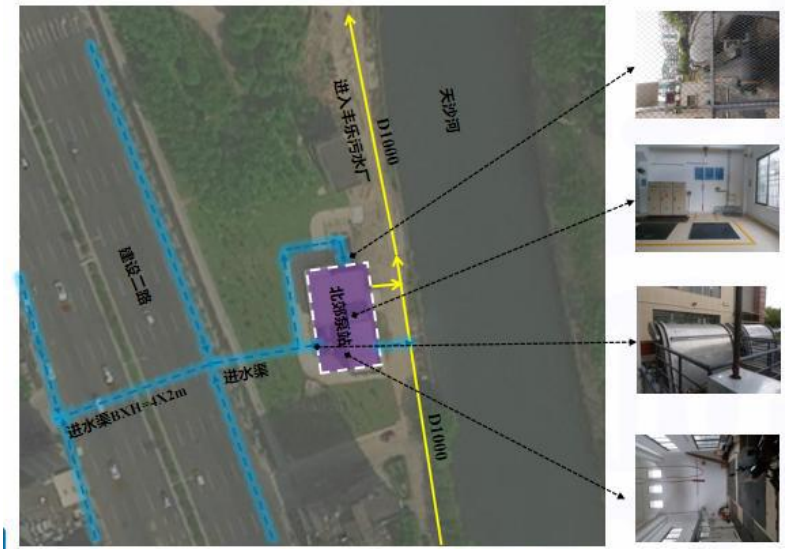
闸门 1 座。

2）北郊泵站

（1）泵站运行方式及现存问题

北郊泵站为兼有排污和排涝功能的合建泵站，晴天进水渠污水通过北侧连通管进入北侧的污水泵站，通过提升进入丰乐污水厂；雨水需要若需排涝，则启动雨水泵房强排至天沙河。

从图中可以看出；泵站的前池及部分进水渠存在死水区，长时间污水中的悬浮物沉积会在这个区域沉积，当降雨需要强排时，污染物被水泵提升至天沙河，严重影响河道水质。



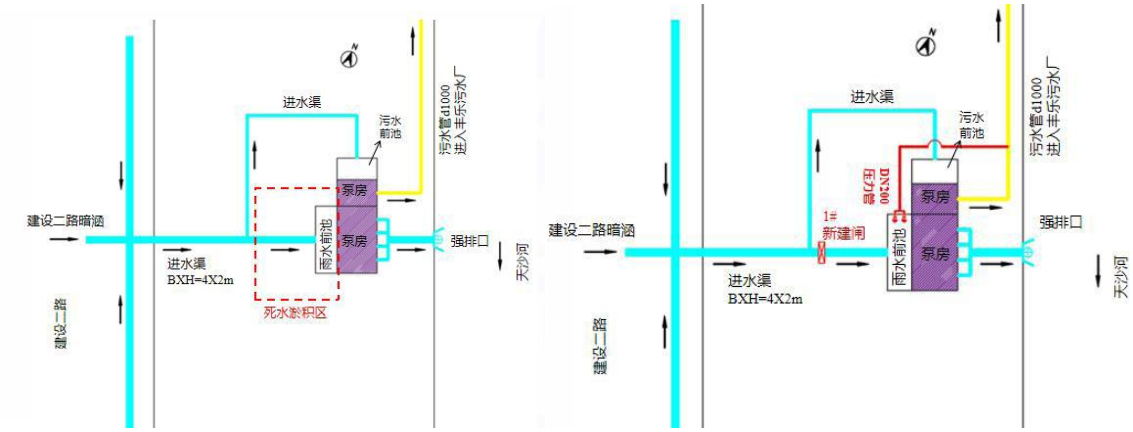


图 3.3.3-2 北郊泵站运行及工程方案示意图

（2）工程方案

在进水渠新建 1 座 1#闸门，并在泵站的前池内设置 2 台小型潜污泵将泵站前池的污染物后提升至东侧现状 d1000 污水管。

间歇运行：泵站前池需排污时，关闭闸门，启动前池内潜污泵，将污水提升至现状污

水管。

持续运行：渠前闸门保持常关状态，设置前池内潜污泵的运行水位，高于启泵水位，水泵开启，至最低水位停泵，以保证前池的污水深度一直在 0.5 米以下。

冲洗运行:可通过周期性开闸，将进水渠中的淤积污冲到前池中，再用潜污泵提升，以减少进水渠内的淤积。

（3）工程量

潜污泵 2 台，每台规模为 200m^3/d。

DN200 压力管道 80 米。

闸门 1 座。

3.3.4 生活垃圾治理工程

3.3.4.1 河道生活垃圾治理

1、河道生活垃圾污染现状

目前，大部分农村没有固定的集中垃圾堆放点，广大村民为了处理方便，把垃圾往河沟里随意倾倒或露天堆放在河岸边，杜阮河流域及天沙河流域乱倒垃圾、乱丢废弃物的现象较为普遍，严重污染了水体水质。

2、河道垃圾治理路径

河道垃圾主要集中在居民生活区河岸两边，并有少量垃圾漂浮于水面。本项目将河岸及河面垃圾集中清理由垃圾运输车辆运至垃圾处理场处理。

3、河道垃圾治理量

根据项目可研资料，河道垃圾主要集中在居民生活区河岸两边，并有少量垃圾漂浮于水面，部分河段岸边存有建筑垃圾，垃圾数量较多，处置量较大。其中天沙河流域河道垃圾总量约 8600 吨，杜阮河流域河道垃圾总量约 5800 吨。

3.3.4.2 农村生活垃圾治理

1、生活垃圾产生量

根据项目可研资料，本项目各村生活垃圾产生量如下表所示。

表 3.3.4-1 生活垃圾产生量统计表

流域名称	名称	垃圾量（t/d）	流域名称	名称	垃圾量（t/d）
杜阮河流域	北芦村	0.37	天沙河流域	天乡村	1.98
	贯溪村	2.38		迳口村	0.75
	杜阮村	2.18		石滘村	0.85
	杜臂村	0.88		周郡村	4.43
	井根村	3.19		乐溪村	0.63
	龙安村	1.44		大林村	2.14

	龙榜村	2.02		桐井村	4.59
	龙眠村	1.59		良溪村	0.89
	龙溪村	1.24		北达村	0.46
	南芦村	3.54		三和村	0.66
	上巷村	1.93		三堡村	1.58
	双楼村	0.87		石山村	0.44
	松岭村	2.14		仁厚村	0.36
	中和村	2.80		石头村	3.66
	亭园村	1.46		沙富村	1.70
	长乔村	1.04		河山村	2.03
	木朗村	5.08		虎岭村	2.50
	松园村	1.34		五洞村	1.47
	子绵村	2.26		莲塘村	0.51
	小计	37.77		弓田村	0.40
				罗江村	0.54
				中心村	0.54
				横江村	0.54
				新昌村	0.54
				小计	41.15
合计					78.92

注：本表不含杜阮镇中心社区、金朗社区、新河社区、瑶村社区。

2、垃圾收集点分布

根据本项目服务范围并综合考虑各村实际情况，本项目拟新增垃圾转运站 15 座，服务半径为 2km，主要布置在每个行政村的人口聚集区和镇区主要街道上。具体如下表所示。

表 3.3.4-2 生活垃圾转运站布置表

流域名称	名称	服务范围	服务人口	垃圾量（t/d）	设计规模（t/d）	备注
杜阮河流域	龙溪转运站	子绵村、井根村、龙溪村、亭园村、双楼村	16722	9.03	15	压缩转运
	松岭转运站	松岭村、龙眠村、龙安村、龙榜村	13324	7.19	15	压缩转运
	杜阮转运站	杜阮村、上巷村、杜臂村、松园村	11718	6.33	15	压缩转运
	北芦转运站	北芦村、南芦村、长乔村	9176	4.96	15	压缩转运
	贯溪转运站	木朗村、贯溪村	13819	7.46	15	压缩转运
	中和转运站	中和村	5187	2.80	5	不压缩直接转运
天沙河流域	莲塘转运站	迳口村、莲塘村、三堡村	5237	2.83	5	不压缩直接转运
	桐井转运站	桐井村、中心村、乐溪村、罗江村	19566	10.57	15	压缩转运
	石滘转运站	石滘村、石头村、新昌村	10168	5.49	15	压缩转运
	周郡转运站	周郡村、大林村、石山村、仁厚村	13640	7.37	15	压缩转运
	横江转运站	横江村	5200	2.81	5	不压缩直接转运

	良溪转运站	良溪村	1640	0.89	5	不压缩直接转运
	沙富转运站	沙富村、弓田村	3888	2.10	5	不压缩直接转运
	虎岭转运站	虎岭村、三和村	5855	3.16	5	不压缩直接转运
	北达中转站	北达村、五洞村、河山村、天乡村	11013	5.95	15	压缩转运

注：本表不含杜阮镇中心社区、金朗社区、新河社区、瑶村社区。

3、垃圾收运方式

根据蓬江区杜阮镇、棠下镇各村实际情况，确定农村生活垃圾收运方式流程采用垃圾桶+小型机动车+压装式垃圾转运站收运方式。

1）收集容器配置

①垃圾收集容器收集服务半径为 70m；

②为了配合垃圾分类处理、充分利用资源的目的，垃圾收集点容器应该有可以清楚识别的标识或颜色，方便居民投放或运输人员辨别。生活垃圾收集容器分类为可回收垃圾容器、不可回收垃圾容器两种。垃圾收集容器如下图所示。



图 3.3.4-1 垃圾收集容器示意图

③本项目生活垃圾收集桶采用 360LHDPE 高密度聚乙烯方形带盖垃圾桶。

④本项目共配置垃圾收集容器共 500 个，其中可回收垃圾容器、不可回收垃圾容器各配置 250 个。布置在各居民小区及次要街道两侧，每 50m 设置一个，方便镇区及农村居民倾倒垃圾。

同时，根据各村具体情况在居民集中区设置 1~3 处垃圾收集屋，尺寸为 3.5m×5m×3m，共设 80 座。垃圾收集桶（屋）内垃圾由小型钩臂式垃圾收集车运至各转运站，最后用垃圾车将密闭式垃圾斗送至垃圾卫生填埋场进行处理。

2）小型垃圾收集车配置

新增垃圾车额定载重 1T/辆，则本工程需配置 1t 小型钩臂式垃圾收集车：78.92×1.2/(4×1)=23.7≈24 辆。同时，考虑到各座垃圾转运站距离较远，每座中转站考虑配

置 2 辆小型钩臂式垃圾收集车，共需配置 30 辆。

3）运输车辆配置

项目服务器内平均日收运能力 78.92t，运输车单车实际载运能力 8T，运输车日转运次数 2 次/辆 d，运输车备用系数 1.2，则江门市蓬江区垃圾转运站共需配备 8T 钩臂垃圾转运车 6 辆。同时，考虑到各座垃圾转运站距离较远，每座中转站考虑配置 1 辆 8T 钩臂式垃圾转运车，供需配置 15 辆。

4）垃圾集装箱配置

每座转运站配备 1 个集装箱，每辆钩臂式垃圾转运车配备 1 个集装箱，另外备用 1 个，共配备 12m^3 垃圾集装箱 30 个。

4、垃圾转运系统

根据项目可研资料，本项目部分垃圾转运站对接受的垃圾进行压缩处理，部分垃圾不经过压缩直接进行转运，需要进行压缩处理的垃圾转运站采用直接压缩式技术方案。

1）垃圾压缩系统组成

上料装置：板式提升输送机、垃圾贮存料斗等，暂存垃圾同时可满足机动车卸料等优点；

压缩装置：压缩油缸、压缩机架、压缩推头等；

锁紧、插门与推拉装置：

锁紧装置由锁紧油缸、拉钩、长轴与拉杆组成；

插门装置：由插门、油缸、拉头、导向杆组成；

2）垃圾压缩工艺流程

①进料

原生垃圾清运车辆进入厂区后，在交通指挥的指引下，进入压缩厂房，靠近指定的卸车位卸料，同时喷雾降尘除臭系统工作控制卸料时的扬尘和除臭。将手机的垃圾倾倒入原生垃圾贮料斗。

②上料

垃圾卸入料槽后，进入压缩机料斗倒入贮料斗内的垃圾，经其下方的堆料装置推入垃圾压实机。

③集装箱对位

钩臂车回站后将集装箱放在移位装置的空位处，操作人员控制集装箱移位至压缩机对接位置，压缩机的自动推拉箱及定位锁紧装置将其余压缩机锁紧，提门装置将集装箱装料门提起。

④压实

推入压实机的垃圾，经压实机的推料头推入集装箱，集装箱容积为 20m^3，经压实后的垃圾，检测集装箱的侧向压力，当集装箱的侧向压力达到压实压力后，压缩机压头进一步用最大压力压缩并保压一段时间，最后压头退回，此时，装料门快速放下完全封闭集装箱。

⑤吊装

自动推拉想及定位锁紧装置将集装箱与压缩机的锁紧松开，并将集装箱推开一段距离，由钩臂机钩起运往垃圾处理厂。

3）称量及自动控制系统

①称量系统

本设计采用地磅称重计量，即装载垃圾运输车出站先进入地磅称重区进行称重计量，车载垃圾重量和车牌号等数据就实时传输到了中心控制室，然后沿坡道驶出称重计量区，运至垃圾填埋场。

②自动控制系统

自动控制系统由压缩机、称量、降尘除臭设备自动控制系统组成。设备自动控制系统完成整个工艺流程的全过程自动控制（也可手动）。

系统采用了先进的电液比例阀控制技术、自适应调节技术。由现场控制柜主要由开关和按钮组成，在设备安装、调试和维修时用于手动操作设备的动作，也可在正常操作时，手动分步控制设备的运行。

4）降尘除臭系统

①系统组成

降尘除臭系统由雾状分离器、集尘器、生物除臭器、尾气排放系统等组成。

②降尘及除臭

在卸料平台共设置 1 组垃圾倾倒口，上方均设置了吸风口，使贮仓内的扬尘和垃圾的恶臭味不外溢。并在贮料斗上方设置了除味喷洒装置，当垃圾清运车倾倒时，喷淋装置自动开启，向料斗上方喷洒除臭药液，减少贮料间的扬尘和臭味。

同时根据垃圾收集前已滞留的时间,采用 EM（Effective Microorganisms）微生物除臭剂，进行喷洒除臭，消除在垃圾倒卸、压缩过程中散发到空气中的臭气。为了不使贮料间垃圾产生的臭味外溢，影响周围环境，在垃圾料斗周围设置了轻型隔离墙，形成相对封闭的卸料间，并加大设计在卸料间设置了通风换气系统，换气次数为 15 次/h。

③雾状分离器

雾状分离器是利用送风机将空气送入充满 FRP 材料的除湿机高速通过，以此除湿,脱除进气中的水分。

④集尘器

用捕捉率为 85%的滚筒过滤器对空气中的尘埃进行清除。

⑤生物除臭器

除臭剂采用生物滤床，滤床高度 1.5m，主要规格参数：粒度 8～20mm，充实密度 450g/l。

⑥尾气排放

净化后的气体经引风机送入主排放管进入 15m 高空排放。

5）垃圾渗滤液处理

转运站产出的渗滤液经收集后进入各转运站设置的渗滤液收集池，待达到一定量时（10m^3），采用运输槽车送入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理。

3.3.4.3 生活垃圾治理工程主要工程量

本项目垃圾收运工程量详见下表。

表 3.3.4-3 垃圾转运主要工程量一览表

序号	项目名称	规格型号	数量	备注
1	垃圾转运站（压缩式）	9m×13m×7m	9 座	设计处理能力 15t/d，含配套设备
2	垃圾转运站（非压缩式）	6m×6m×7m	6 座	设计处理能力 5t/d
3	垃圾收集屋	3.5m×5m×3m	80 座	/
4	垃圾收集桶	容积 360L	500 个	/
5	垃圾运输车	载重量 8t	15 辆	/
6	集装箱	有效容积：12m^3	30 个	/
7	小型钩臂式垃圾收集车	载重量 1t	30 辆	/
8	河道垃圾清运量	/	14400t	/

3.3.5 内源污染治理工程

3.3.5.1 天沙河、杜阮河及其支流河流

1、丹灶河

（1）现状及存在问题

丹灶河自西向东横贯蓬江区环市街道办，是环市街道办的主要排洪河道，丹灶河属于西江流域，天沙河的一级支流，西江的二级支流。丹灶河发源于蓬江区环市街道办崖顶石山附近，在蓬江区潮江桥下游 60m 处，汇入天沙河。丹灶河流域集雨面积 14.91km²，河道长 5.35km，主河道平均坡降约为 0.2%。

丹灶河汇入天沙河河口的景观常水位约 0.80m，该水位下水流可回溯至河道桩号 DZ1+800 左右。天沙河引水增流工程实施时，打开江咀水闸，将天沙河水位降

0.02~0.04m，此时丹灶河除河口段有水外，其余河道基本无水，河道生态环境严重恶化。

①丹灶河河道淤积严重，河道两岸生活和生产污水直接排入丹灶河造成丹灶河水体污染；

②部分护岸不满足丹灶河 20 年一遇防洪标准要求；

③江门大道至江桥路段部分现状浆砌石挡墙基础，由于河水长时间的冲刷而出现悬空现象，部分现状护岸段处于无挡墙状态；

④丹灶桥至潮江桥段河道两岸护坡杂草丛生，附近居民在部分岸坡种上茄子、青菜等农作物，影响河道行洪也影响了江门市的市容市貌。

⑤丹灶河流域渭水泵站、中心泵站及龙旺泵站建设标准偏低不能满足流域范围内排涝要求。

⑥丹灶河枯水季节丹灶河水量不足，多数河段出现断流现象，河道生态需水量严重不足。



图 3.3.5-1 丹灶河现状

（2）工程设计

本项目对丹灶河进行内源污染治理，整治范围为从福泉奥林匹克学校至天沙河，总长共 3.9km。主要措施为河道清淤及蓝线范围内的垃圾清理。



图 3.3.5-2 丹灶河治理范围示意图

1）清淤原则

①当河道边坡缓于 1:1.5 时，从坡脚开始按照 1:1.5 清淤，局部边坡可根据实际地形适当调整；

②当碰到现有挡土墙或者厂房等其他建筑时，按距挡土墙或者其他建筑外缘不小于 1.5m 保护宽度开始清淤，局部可根据实际地形调整；

③本次河道清淤宽度最少 10m，局部特别狭窄河段可根据实际地形调整；

④本次清淤疏浚尽量控制在现状河道内进行，不对两岸堤坡进行开挖及整治加固；

⑤清淤疏浚遇到桥涵时，应注意与桥涵底高程的连接，桥涵底尽量保留现状，清除桥底建筑生活垃圾等，尽量少清淤疏浚，以保护桥涵的安全稳定。桥涵上下游河道设计底宽度应不小于桥涵底宽，并注意与上下游翼墙的衔接；

⑥在河道弯道处，凸岸处可适当进行疏浚，凹岸处不得开挖，以免破坏堤防稳定。

2）清淤设计

本次设计对丹灶河 3.9km 河段进行河道清淤，清淤底高程约-0.54m~0.5m，清淤河道宽约 10~13m，清淤厚度约 0.5~0.7m。

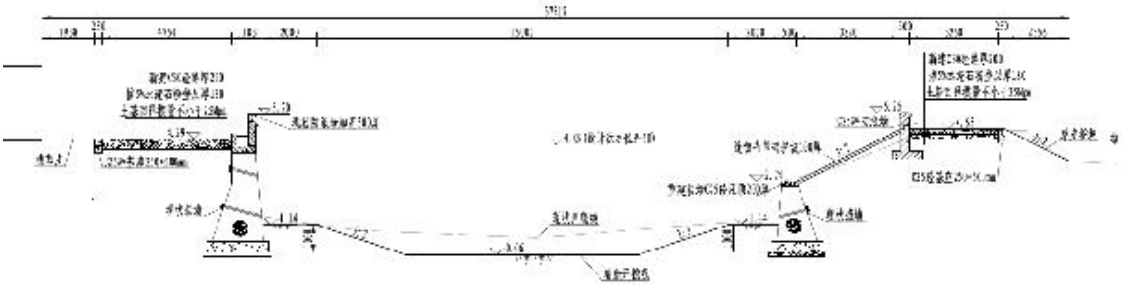


图 3.3.5-3 清淤疏浚典型断面示意图

2、天乡水

（1）现状及存在问题

天乡水位于棠下镇北部，为天沙河北支流，现状由大湾水闸将天乡水和天沙河进行分隔。河道自南向北流，沿线经过古今、大湾、联胜和河山村等村庄，其通过天沙河水闸和南冲水闸两处出口汇入西江，长度约 4.6km，河道宽度约 20m~40m，主要承担沿线区域雨水以及西侧山洪水的排放。

（2）工程设计

本项目对天乡水上游段长 1.73km 河段进行内源污染治理，主要措施为河道清淤及蓝线范围内的垃圾清理。



图 3.3.5-4 天乡水治理范围示意图

以复原之前清淤设计断面为主，清淤底宽 6.0m~30.0m，高程-0.8m~8.8m，边坡 1:1.5。典型断面如下图：

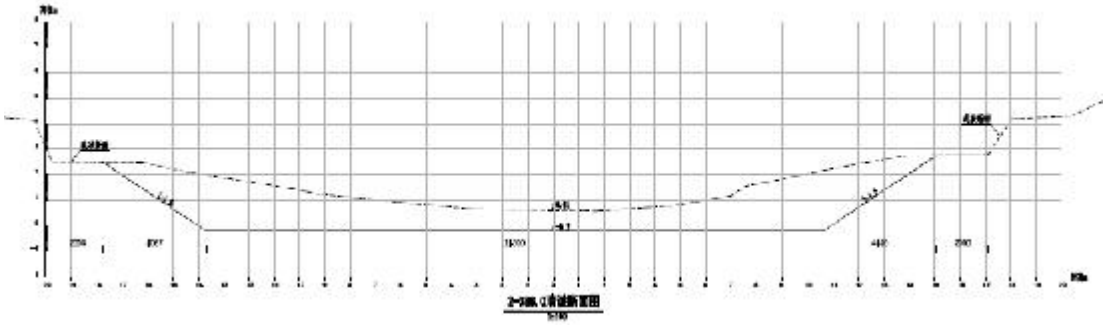


图 3.3.5-5 清淤疏浚典型断面示意图

3、杜阮河支流

（1）工程范围

杜阮河支流一期清淤工程范围：①龙榜排灌渠；②木朗排灌渠；③六联水库排灌渠；④龙湾河蓬江段；⑤罗罗排洪渠；⑥木朗南支河；⑦龙榜至罗罗排洪渠；⑧龙溪渠；⑨大长江渠。

表 3.3.5-1 杜阮河支流污染治理工程范围一览表

序号	河段名称	长度（km）
1	龙榜排灌渠	2.25
2	木朗排灌渠	2.35
3	六联水库排灌渠	1.89
4	龙湾河蓬江段	2.43
5	罗罗排洪渠	1.2
6	木朗南支河	0.50
7	龙榜至罗罗排洪渠	0.94
8	龙溪渠	0.74
9	大长江渠	0.46

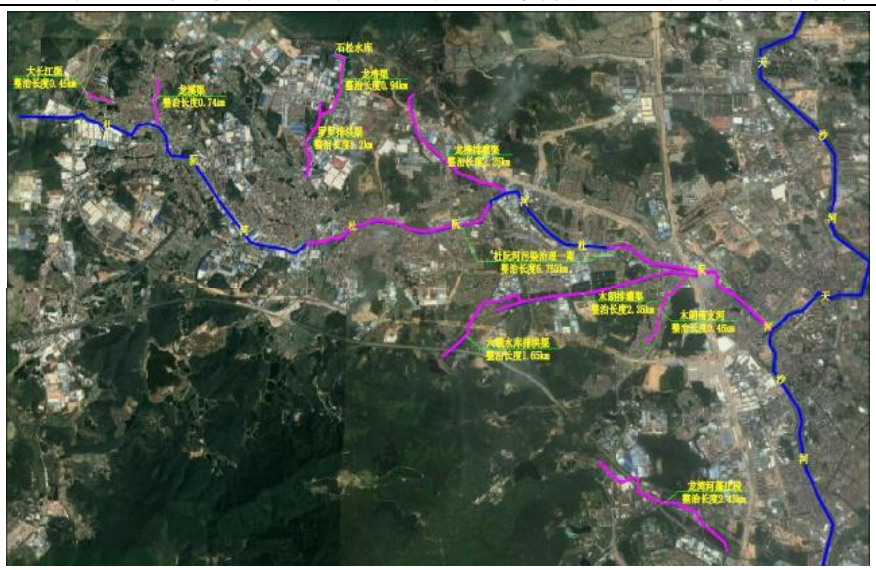


图 3.3.5-6 杜阮河支流治理范围示意图

（2）现状及存在问题

①龙榜排灌渠

龙榜排灌渠位于杜阮镇中北部，起点为龙榜工业园北侧山脚，在瑶村工业区西侧汇入杜阮河，长度约 2.25km，宽度约 5~8m。本项目清淤段共计 2254.5m。

河道流经山地、居民区、工厂，情况复杂，断面变化较大，部分穿过居民区的河道仅 2m 宽，河道内杂物较多，水草生长茂盛。

②木朗排灌渠

木朗排灌渠位于杜阮河东南部，起点为六联水库，中间有钳口水库排洪渠汇入，河道末端纳入木朗南支河后经箱涵在北朗村东侧下穿西环路后汇入杜阮河，河道整治长度约 2.35km，宽度约 5~12m，是两水库泄洪，周边山体和地表水排水的通道。

本项目清淤河段为木朗排灌渠全河段，上游段荷坳两岸多为农田，鱼塘，河底平缓，河底淤积严重，末位于金朗花园小区北侧，两岸建有挡墙，房屋紧邻河道，河底杂乱，建筑垃圾及生活垃圾淤塞。

③六联水库排洪渠

六联水库排洪渠起源于六联水库，为木朗排灌渠的上游，桩号 MB2+117~MB4+007,排洪渠长 1890m，是两水库泄洪、周边山体和地表排水的通道。

④龙湾河蓬江段

龙湾河蓬江段部分河段堤岸设有挡墙，河道内淤泥厚度较大，乱石比较多，水质环境较差。两岸坡面不规整，杂草丛生。部分河段河底种植有芋头等较多农作物，严重影响了河道的行洪，大大降低了河道的过流能力。

⑤罗罗排洪渠

罗罗排洪渠位于杜阮北河左岸，为杜阮北河的一级支流，上游起自杜阮北二路，承接龙榜工业区的雨污水，期间在桩号 K1+012 处左岸有龙榜渠入汇，最终在龙榜水闸下游约 35m 处汇入杜阮北河。现状河口宽 3~10m，两岸边坡陡直，大部分边坡在 1:1 左右。左岸有宽约 2.5m 的小路，右岸堤坡生长大量树木、竹子、香蕉等作物。上游段河道两岸基本为农田和鱼塘，下游段河道两岸分布较多厂房。受工矿企业排污影响，河道水体及底泥呈现灰黑色，重度黑臭；加之现状河道窄小，过流能力不足；堤岸陡直，岸坡不稳。

⑥木朗南支河

木朗南支河位于杜阮镇东南部，起点山湖雅苑，在北朗村西环路附近汇入杜阮河。本次清淤河段桩号为 0+450.0~0+950.0，共计 500.0m，宽度约 5～8m。本次清淤段穿过居民区，河道内杂物较多，河底淤泥碎石较多。

⑦龙榜至罗罗排洪渠

排洪渠起源于石松水库，汇入罗罗排洪渠。桩号 LB0+000~LB0+940.0，全长 940m。河道两岸无护坡，水土流失严重，河道内碎石树枝堆积严重，水草茂盛，部分河道被阻断，严重影响行洪能力。

⑧龙溪渠

龙溪渠为杜阮中心河上游支流，通过龙溪菜市场地下涵洞汇入杜阮中心河。渠道穿过居民区和农田，渠内生活垃圾较多，渠底淤泥石子较厚。本次清淤断面桩号 LX0+000~LX0+740.0，共清淤 740.0m。

⑨大长江渠

本项目清淤段桩号 DCJ0+000~DCJ0+460.0，河宽 3~5m，总长 460.0m。河道两岸没有挡墙，水土流失严重。部分建筑物向外延伸侵占河道，河内生活垃圾较多，淤泥较厚，水草较多。



龙榜排灌渠



木朗排灌渠


六联水库排洪渠


罗罗排洪渠


木朗南支河


龙榜渠


龙溪渠


大长江渠

图 3.3.5-7 杜阮支流现状

（3）工程设计

①龙榜排灌渠

龙榜排灌渠为分段底坡，桩号 SY0+000~SY0+054.63 段清淤河底高程为 2.5m，桩号 SY0+054.63~SY0+504.67 段清淤底坡为 2‰，桩号 SY0+504.67~SY1+002.85 段清淤底坡为 1/300，SY1+002.85~SY1+404.84 段为 2‰，SY1+404.84~SY1+504.76 段为 1/150，SY1+504.76~SY1+701.57 段为 2.5‰，SY1+701.57~SY2+254.55‰。清淤底宽 1.0m~5.8m，高程 2.5m~11.34m，边坡 1:1.5。河岸有挡墙时，开挖面离开挡墙 1m 以上。

表 3.3.5-2 龙榜排灌渠清淤参数表

河段名称	桩号	清淤始末高程	河底纵坡
龙榜排灌渠	SY0+000~SY0+054.63	2.25	底高程 2.5m
	SY0+054.63~SY0+504.67	2.35	0.002
	SY0+504.67~SY1+002.85	1.89	1/300
	SY1+002.85~SY1+404.84	2.43	0.002
	SY1+404.84~SY1+504.76	1.2	1/150
	SY1+504.76~SY1+701.57	0.50	0.0025
	SY1+701.57~SY2+254.5	0.94	0.005

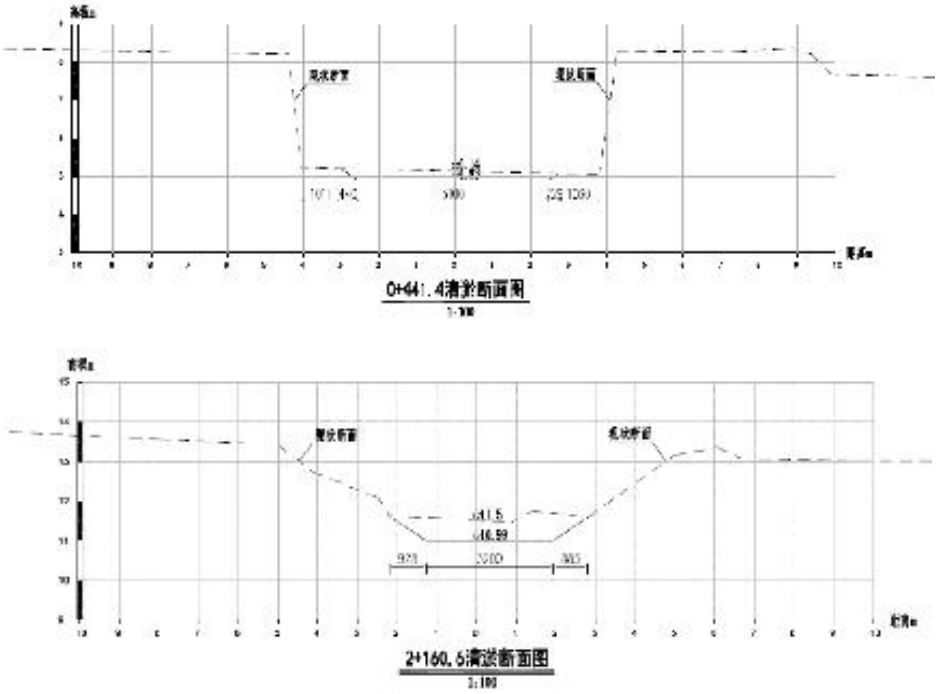


图 3.3.5-8 清淤疏浚典型断面示意图

②木朗排灌渠

木朗排灌渠采用分段清淤底坡，其中 MB0+000~MB1+065.95 段清淤底坡为 1‰，MB1+065.95~MB1+867.11 段底坡为 2‰，MB1+867.11~MB2+117.11 段底坡为 3‰。清淤河底宽 1.0m~4.6m，高程 0.49m~4.11m，边坡 1:1.5，河岸有挡墙时，开挖面离开挡墙 1m 以上。

表 3.3.5-3 木朗排灌渠清淤参数表

河段名称	桩号	清淤始末高程	河底纵坡
木朗排灌渠	MB0+000~MB1+065.95	0.49m~1.61m	0.001
	MB1+065.95~MB1+867.11	1.61m~3.41m	0.002
	MB1+867.11~MB2+117.11	3.41m~4.11m	0.003

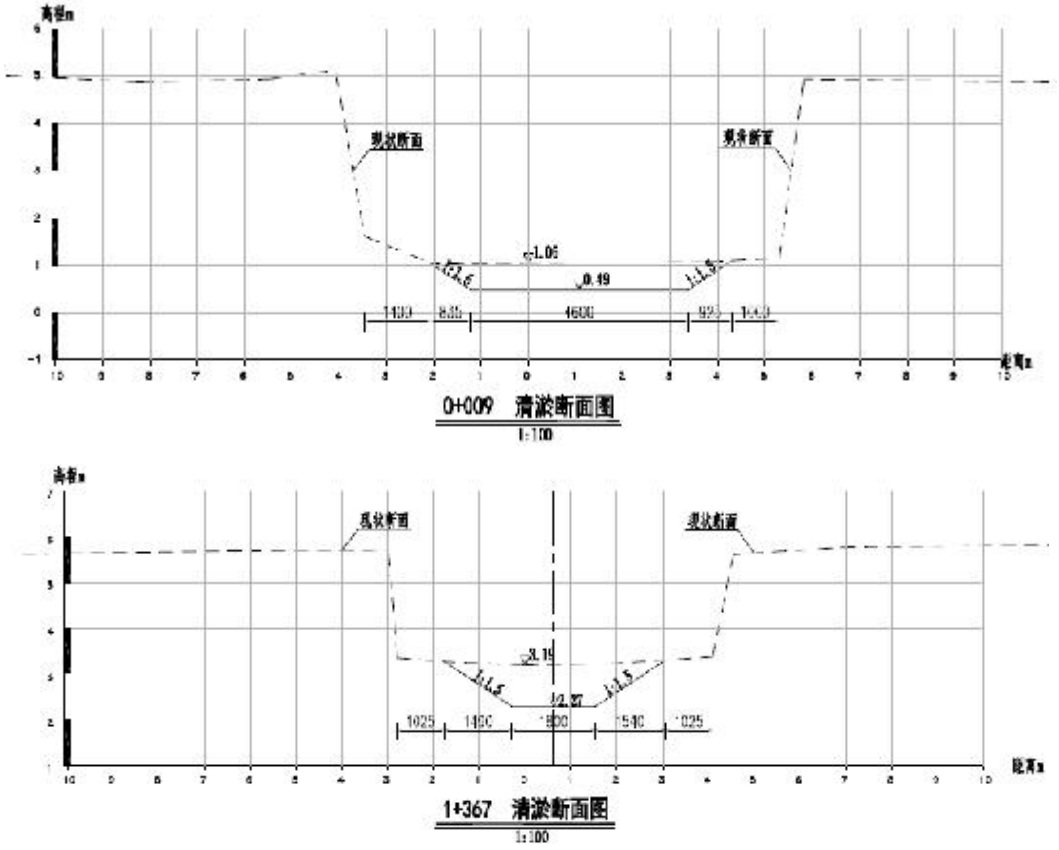


图 3.3.5-9 清淤疏浚典型断面示意图

③六联水库排洪渠

六联水库排洪渠采用分段清淤底坡，其中 MB2+117~MB2+634 段清淤底坡为 3‰，MB2+634~MB3+085 段底坡为 4‰，MB3+085~MB3+984 段底坡为 14‰。清淤河底宽 1.0m~4.6m,高程 4.11~19.64m，边坡 1:1.5，河岸有挡墙时，开挖面离开挡墙 1m 以上。

表 3.3.5-4 六联水库排洪渠清淤参数表

河段名称	桩号	清淤始末高程	河底纵坡
六联水库排洪渠	MB2+117~MB2+634	4.11m~5.64m	0.003
	MB2+634~MB3+085	5.64m~7.31m	0.004
	MB3+085~MB3+984	7.31m~19.64m	0.014

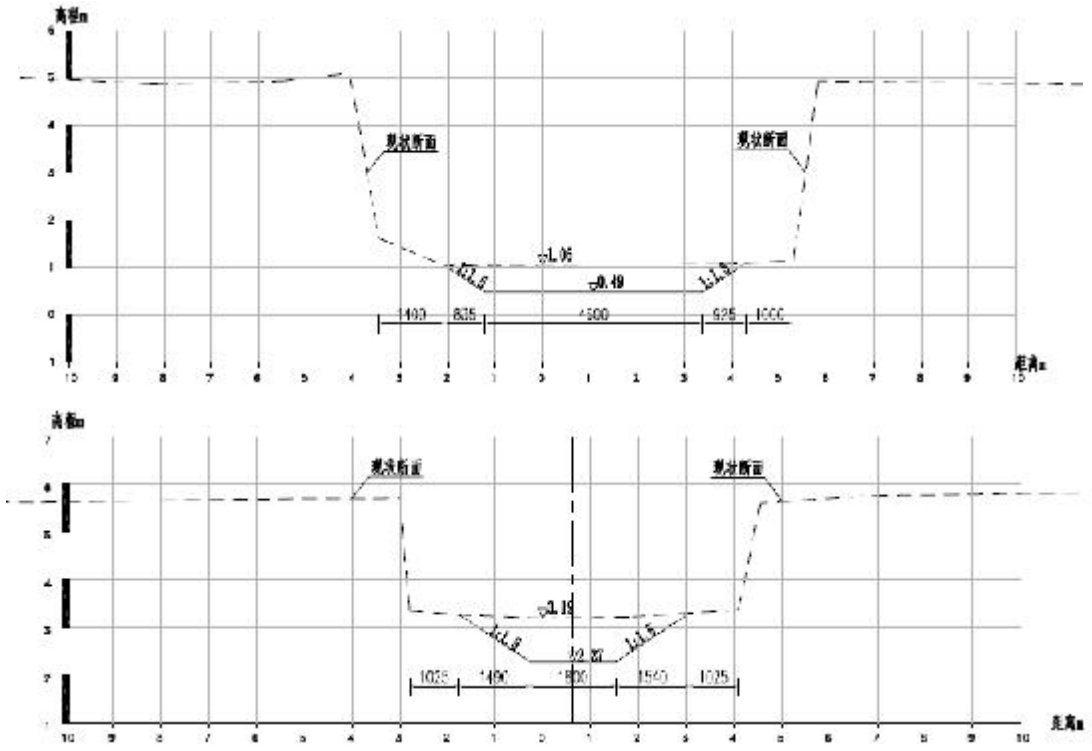


图 3.3.5-10 清淤疏浚典型断面示意图

④龙湾河蓬江段

龙湾河蓬江段清淤底宽 1.0m~6.0m，高程 10.01m~21.44m，边坡 1:1.5，河岸有挡墙时，开挖面离开挡墙 1m 以上。

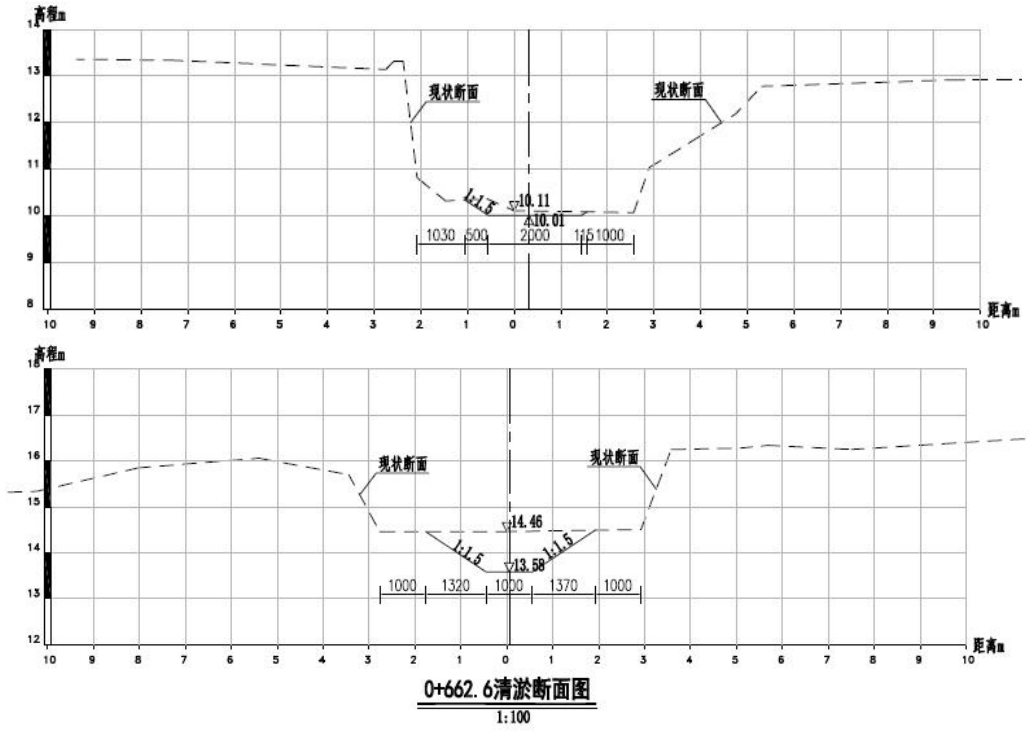


图 3.3.5-11 清淤疏浚典型断面示意图

⑤罗罗排洪渠

罗罗排洪渠为分段底坡，桩号 K0+000~K0+674.04 河底纵坡为 1‰，桩号

K0+674.04~K1+200.0 河底纵坡为 4‰。边坡 1:1.5，河岸有挡墙时，开挖面离开挡墙 1m 以上。

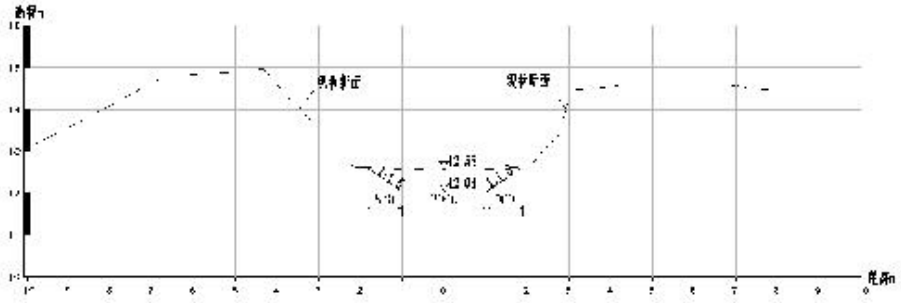


图 3..3.5-12 清淤疏浚典型断面示意图

⑥木朗南支河

木朗南支河底坡为 3‰，清淤底宽 1.0m~11.0m，高程 1.15m~2.76m，边坡 1:1.5。河岸有挡墙时，开挖面离开挡墙 1m 以上。

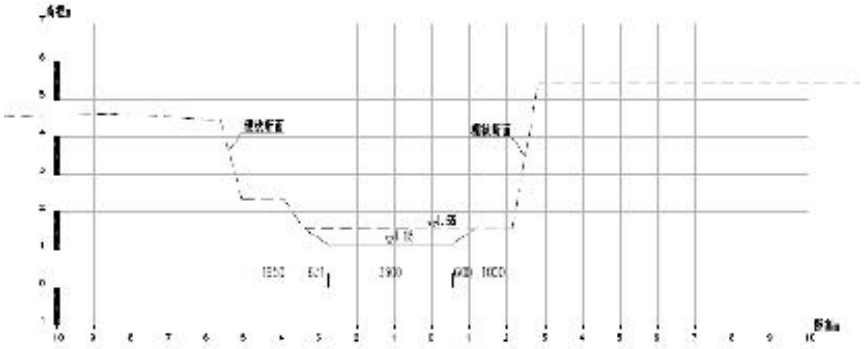


图 3.3.5-13 清淤疏浚典型断面示意图

⑦龙榜至罗罗排洪渠

龙榜至罗罗排洪渠为分段底坡，LB0+000~LB0+138.86 段底坡为 7‰，LB0+138.86~LB0+848.5 段底坡为 1%，LB0+848.5~LB0+940.02 段与现状底坡平行。清淤底宽 0.5m~1.5m，高程 12.90m~22.89m，边坡 1:1.5。

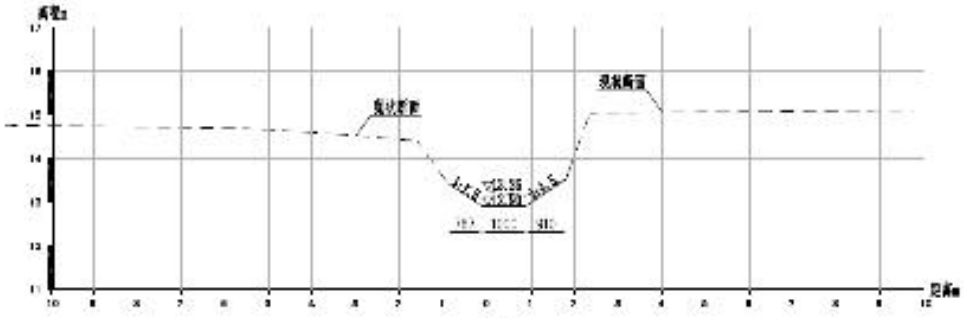


图 3.3.5-14 清淤疏浚典型断面示意图

⑧龙溪渠

龙溪渠为分段底坡，LX0+000~LX0+067.63 段与现状底坡平行，LX0+067.63~LX0+282.25 段为 3‰，LX0+282.25~LX0+489.35 段为 1‰，

LX0+489.35~LX0+740.0 段为 5‰，清淤底宽 0.5m~4.7m，高程 16.51m~21.91m，边坡 1:1.5。

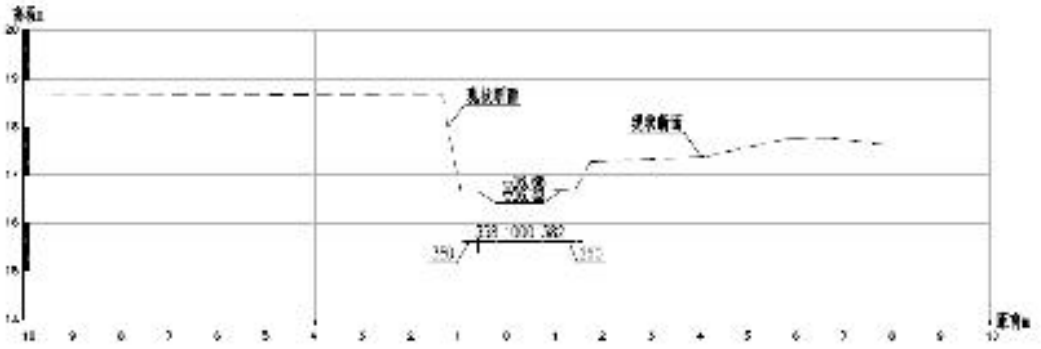


图 3.3.5-15 清淤疏浚典型断面示意图

⑨大长江渠

大长江渠底坡为 5.7‰，清淤底宽 0.5m~9.5m，高程 17.66m~20.27m，边坡 1:1.5。

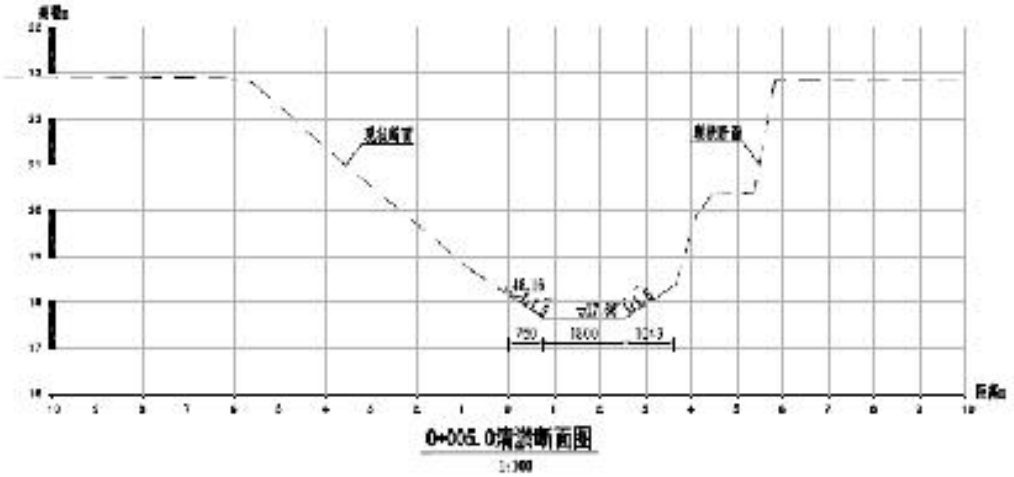


图 3.3.5-16 清淤疏浚典型断面示意图

3.3.5.2 棠下中心镇片区、桐井片区、滨西江片区内河涌

本次内河涌内源污染治理工程一期工程，包括河道清淤疏浚及河道范围垃圾清除。河涌整治总长度 19.02km，分别位于棠下中心镇片区、桐井片区、滨西江片区。

1、河涌现状及治理范围

①棠下中心镇片区

蓬江区棠下镇的现状河道较为弯曲，部分水系并未连通或者人为阻塞，致使围内水系不通畅，引排水困难，水体更新慢，水质较差。

棠下中心镇片区本次内源污染治理河涌共 8 条支流，整治长度共 9.71km。

表 3.3.5-5 棠下镇中心片区内源污染治理河涌参数表

片区名称	河涌名称	河涌长度（km）	河涌平均宽度（m）
棠下中心镇片区	支 1	1.521	10
	支 2	1.073	10
	支 3	1.126	15
	支 4	1.678	20
	支 5	1.25	13
	支 6	1.263	8
	支 7	1.29	15
	支 8	0.505	10
	小计	9.706	/



图 3.3.5-17 棠下中心镇片区内源污染治理河涌位置示意图

②桐井片区

桐井片区内源污染治理河涌共 4 条支流，整治长度共 3.16km。河涌两岸多为农民村落及农田，存在农业废水污染以及村落生活污水直排入河的情况，河涌平缓，水体流动性较差，河水发绿发臭，严重影响两岸居民生活。

表 3.3.5-6 桐井片区内源污染治理河涌参数表

片区名称	河涌名称	河涌长度（km）	河涌平均宽度（m）
桐井片区	支 1	1.036	15
	支 2	0.598	20
	支 3	0.569	10
	支 4	0.959	15
	小计	3.162	/



图 3.3.5-18 桐井片区内源污染治理河涌位置示意图

③滨西江片区

滨西江片区内源污染治理河涌共 5 条支流，整治长度共 6.15km。其中支 1~支 3 位于南部滨江新区启动区附近的周郡村，支 4~支 5 位于滨西江北部的仁厚村，支 6 位于南部的新昌村。存在农业废水污染以及村落生活污水直排入河的情况，水体流动性较差，河水发绿发臭，垃圾倾河，两岸生态环境恶劣。

表 3.3.5-7 滨西江片区内源污染治理河涌参数表

片区名称	河涌名称	河涌长度（km）	河涌平均宽度（m）
滨西江片区	支 1（石滘村明渠）	0.795	8
	支 2	0.583	8
	支 3	2.042	10
	支 4	1.104	15
	支 5（新昌村明渠）	0.73	8
	支 6	0.90	10
	小计	6.154	/

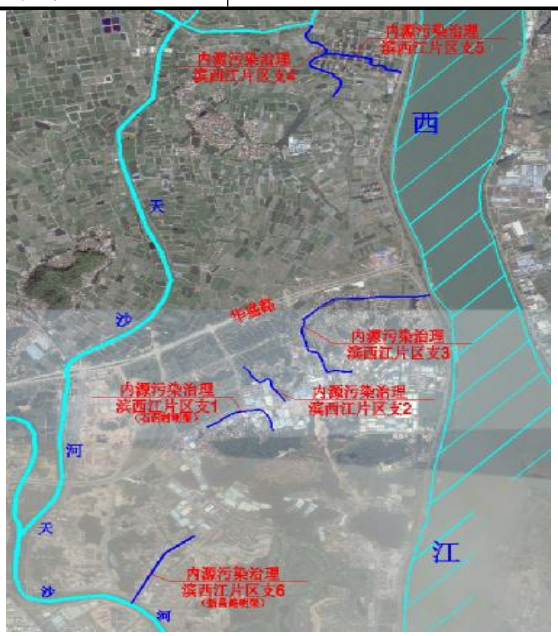


图 3.3.5-19 滨西江片区内源污染治理河涌位置示意图



棠下中心镇片区



桐井片区 1



桐井片区 2



滨西江片区

图 3.3.5-20 杜阮支流现状

2、工程设计

（1）清淤设计

由于本次清淤的河道堤岸边坡较陡，两岸建筑较多，地形复杂，清淤时遵循以下几点原则：

①当河道边坡缓于 1:2 时，从坡脚开始按照 1:2 清淤，局部边坡可根据实际地形适当调整；

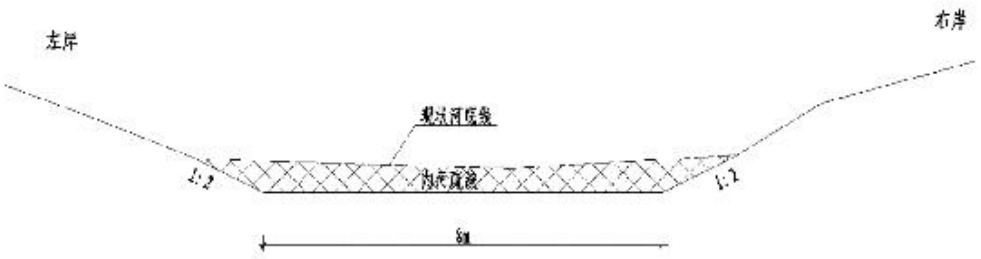
②当碰到现有挡土墙或者厂房等其他建筑时，按距挡土墙或者其他建筑外缘不小于 2.0m，保护宽度开始清淤，局部可根据实际地形调整；

③本次河道清淤宽度最少 8m，局部特别狭窄河段可根据实际地形调整；

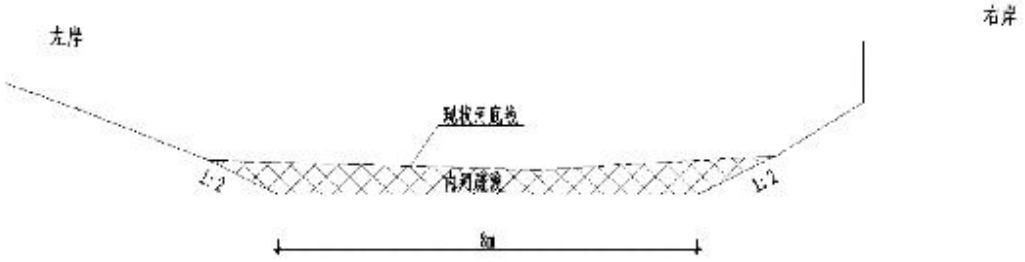
④本次清淤疏浚尽量控制在现状河道内进行，不对两岸堤坡进行开挖及整治加固；

⑤清淤疏浚遇到桥涵时，应注意与桥涵底高程的连接，桥涵底尽量保留现状，清除桥底建筑生活垃圾等，尽量少清淤疏浚，以保证桥涵的安全稳定。桥涵上下游河道设计底宽应不小于桥涵底宽，并注意与上下游翼墙的衔接；

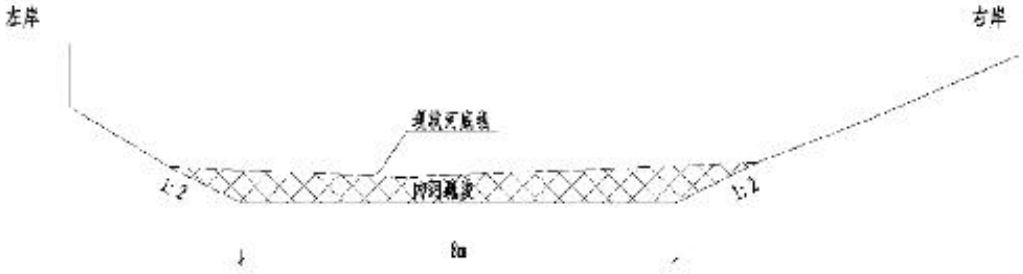
⑥在河道弯道处，凸岸处可适当进行疏浚，凹岸处不得开挖，以免破坏堤防稳定。



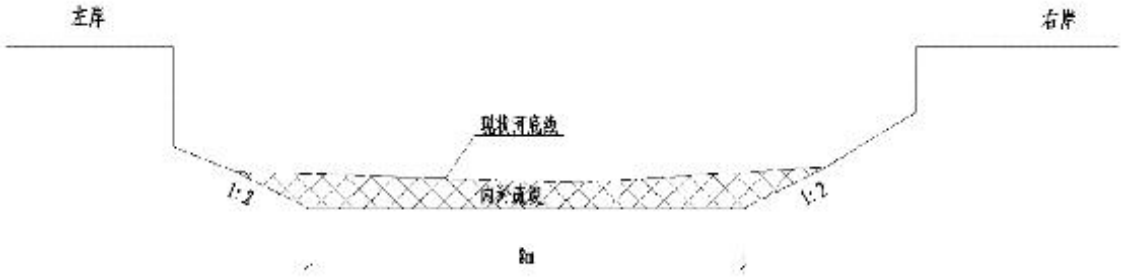
疏浚典型断面 1



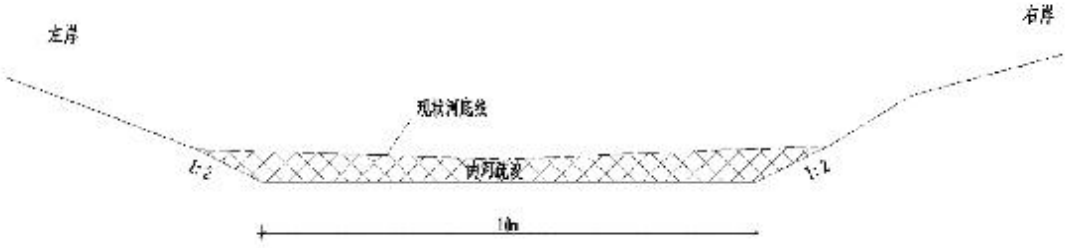
疏浚典型断面 2



疏浚典型断面 3



疏浚典型断面 4



疏浚典型断面 5

图 3.3.5-21 疏浚典型断面示意图

（2）工程量统计

本项目内源污染治理工程一期工程河涌治理总长度19.02km，分别位于棠下中心镇片区、桐井片区、滨西江片区。

表3.3.5-8 内河涌清淤统计表

片区名称	河涌名称	河涌长度（km）	河涌平均宽度（m）
棠下镇中心片区	支1	1.521	10
	支2	1.073	10
	支3	1.126	15
	支4	1.678	20
	支5	1.25	13
	支6	1.263	8
	支7	1.29	15
	支8	0.505	10
	小计	9.706	/
桐井片区	支1	1.036	15
	支2	0.598	20
	支3	0.569	10
	支4	0.959	15
	小计	3.162	/
滨西江片区	支1	0.795	8
	支2	0.583	8
	支3	2.042	10
	支4	1.104	15
	支5	0.73	8
	支6	0.90	10
	小计	6.154	/
合计		19.022	/

3.3.5.3 清淤工艺设计

1、清淤工艺比选

本项目片区内沿线堤岸分为自然岸线、直立挡墙和暗渠，部分河段穿过居民区，河两岸为居民住宅楼。综合来看，根据本工程所处的地理位置、清淤规模以及清淤期间生态环境要求、河涌宽度、水深、土质、岸线类型、堆泥场位置及要求等，对清淤施工工艺进行方案比选。

①人工清淤。人工清淤主要是人工水力冲挖方式清淤，即对河道进行排水后，人下河采用高压水枪、渣浆泵等工具对河道底泥进行水力冲挖并用管道运输至淤泥处理场进行后续的淤泥处理。



图 3.3.5-22 人工水力冲挖清淤

②机械干挖。机械干挖就是对有条件的河（渠）道进行机械疏淘，使用挖掘机、装载机相结合的方式在河（渠）道内进行淤泥疏掏。机械干挖一般用于河道较宽，水量小的地区，主要采用反铲挖掘机、长臂挖掘机和装载机等设备。



图 33.3.5-23 机械干挖

③机械湿挖。机械清淤就是对有条件的河（渠）道进行机械疏淘，使用挖掘机、船舶相结合的方式在河（渠）道内进行淤泥疏掏。机械湿挖一般适用于河道较宽，水量大的地区，主要采用船载挖掘机、抓斗机以及运泥船等设备。



图 3.3.5-24 机械湿挖

表 3.3.5-9 清淤施工方案比较表

方案名称	方案适用性	优点	缺点
人工清淤	适用于河面较窄、河床较软，施工现场无法下行机械。	不受场地条件限制，操作方便，不易损坏硬质河床及护坡。	费工费力，工期长。
机械干挖	适用于河道较宽，水量小的河道清淤。	清淤效率高。	受场地限制，挖运卸设备间相互影响大。
机械湿挖	适用于河道较宽，水量大的河道清淤	清淤效率高。	看不到水下地形，清淤精度较难把握，挖运卸设备间相互影响大。

综上所述，根据三种清淤施工工艺的特点，机械干挖方式比较适用于宽度较大、水量小的河段，机械湿挖适用于宽度较大、水量大的河段，人工清淤方法则适用于宽度较窄、两岸交通不便利，大型机械无法施工的河段。**根据本项目可研资料，项目各片区内的河道大多宽度尚可，水深较浅，两岸有空地，机械可以进入，因此本项目主要采用机械干挖清淤方式为主；部分河段宽度较大，水量大，采用排干法费时费力，则采用机械湿挖的方式清淤；还有部分河段宽度狭窄或者两岸为住户，机械无法进入，则采用人工水力冲挖清淤方式。**

2、清淤设备配备

（1）人工清淤

水力冲挖机组主要由立式泥浆输泥系统、清水冲泥系统和配电系统组成。立式泥浆输泥系统包括立式泥浆泵，浮体，场内输泥硬管和橡胶管；清水冲泥系统包括清水泵，输水管，冲水枪；配电箱系统包括配电箱和防水电缆等。

泥浆泵采用 8″硬尼龙管，接头采用柔性法兰接头；渣浆泵在允许抽吸高度内的输送运距≥6000m，采用壁厚 4mm 的Φ300 钢管，单节 4 米长，带螺栓联接，并配备一些软管便于拐弯处的管道安装，从集浆池沿河道铺设至堆场。

对于距离较远的河段设置需设置接力泵站，接力泵站包括泥浆中转箱和机电配套设施，泥浆中转箱采用全封闭式，拟采用砖石结构，混凝土外粉刷，尺寸根据每个点不同的地理条件而异，容量在 100～150 立方米。

每台泥浆泵配备 4 台高压清水泵，每台高压水泵配备 2 台高压水枪。水力冲挖机组配备详见下表。

表 3.3.5-10 人力冲挖机组配备

人力冲挖机组配备	性能特征	数量	人员配置
高压水枪	/	8	8 人
高压清水泵	型号3BP-57：流量为50m3/h，扬程40m，效率58%，转速2900r/min，配套功率15kw。	4	/
泥浆泵	型号NL125-20.0：流量为200m3/h，扬程20m，效率67%，清淤能力40m3/h，配套功率22kw，最佳工作水深为1m。	1	2 人
渣浆泵	型号250ZM-85A：流量930-1000 m3/h，扬程80-90m，转速980 r/min，配套功率450kw，允许抽吸高度内的输送距离≥6000m，泥浆含水率70%	1	2 人
泥浆泵专用软管	φ300加筋聚乙烯软管（或硬尼龙管，接头采用柔性法兰接头）	2000m+200(备用)	/
渣浆泵专用管道	壁厚4mm的Φ300钢管输浆管，单节4米长带螺栓联接，并配备一些软管便于拐弯处的管道安装	4500m+500m(备用)	/
清水泵专用管道	/	1000m	/
接力泵站	泥浆中转箱和机电配套设施，泥浆中转箱砖石结构，容量在100～150立方米。	一个	4 人

（2）机械干挖

根据淤泥量和清淤进度，结合河道特点，河道排水干挖清淤分成多个清淤队伍，按照清淤工作面依次从上游往下游清淤。每个清淤工作面配备一台反铲挖掘机进行清淤疏挖工作，一台装载机进行推土和装车。具体所需机械数量根据实际进度进行匹配。

表 3.3.5-11 单套河道排水干挖机组配备

机组配备	性能特征	数量
反铲式挖掘机	清淤能力 100m³/h，斗容 1m³，工作半径 6m，挖掘深度 2.5m	1
渣土车	装载量 20m³	6
装载机	装载斗容 1.0m³	1

（3）机械湿挖

挖掘机+船舶湿挖的机组配备如表所示。配备 3~4 套机组进行清淤，具体所需机械数量根据实际进度进行匹配。

3.3.5-12 单套机械湿挖机组配备

机组配备	规格型号	工作能力
挖掘机	PC200-6 小松，整体工作重量 19180kg、铲斗容量 0.8m³、动臂长度 5700mm、斗杆长度 1840mm。	10~20m³/h/套
运泥船	长*宽=6m*2.5m，吃水深度 0.5m	运泥船装载能力 8-12m³

3.3.5.4 内源治理工程主要工程量

本项目内源治理工程主要工程量详见下表。

3.3.5-13 内源治理工程主要工程量一览表

区域	河流	治理长度（km）	清淤量（m^3）
天沙河流域	丹灶河	3.9	27660.8
	天乡水	1.73	20760.0
杜阮河流域	龙榜排灌渠	2.25	4798.0
	木朗排灌渠	2.35	6000.0
	六联水库排灌渠	1.89	6500.0
	龙湾河蓬江段	2.43	8505.0
	罗罗排洪渠	1.2	2880.0
	木朗南支河	0.50	1200.0
	龙榜至罗罗排洪渠	0.94	2256.0
	龙溪渠	0.74	1776.0
	大长江渠	0.46	1104.0
棠下中心镇片区	支 1	1.521	7431.0
	支 2	1.073	5191.0
	支 3	1.126	5456.0
	支 4	1.678	8216.0
	支 5	1.25	6076.0
	支 6	1.263	6141.0
	支 7	1.29	6276.0
	支 8	0.505	2351.0
桐井片区	支 1	1.036	3452.0
	支 2	0.598	1919.0
	支 3	0.569	1817.0
	支 4	0.959	3182.0
滨西江片区	支 1（石滘村明渠）	0.795	2608.0
	支 2	0.583	1866.0
	支 3	2.042	6973.0
	支 4	1.104	3690.0
	支 5（新昌村明渠）	0.73	2381.0
	支 6	0.90	2976.0

3.3.6 防洪排涝工程

3.3.6.1 泥海、沙海水加固堤防工程

1、河道现状

雅瑶河发源于鹤山市雅瑶镇，在鹤山境内称为雅瑶水，进入蓬江区后，因流量大、流速快，河底又多沙，被当地百姓称为“沙海”。沙海河流域面积 54.6km^2，河长 26.2km，上游有小（一）型水库 3 宗，小（二）型水库 1 宗，水库控制面积 13.22km^2。

泥海河位于沙海河一侧，上游为棠下镇三堡水库，其良溪泥海河段因流量小、流苏慢，河底多泥，因而称“泥海”。泥海水域面积为 22.1km^2，河长 13.3km，泥海水上游有小（二）型水库 1 宗，水库控制面积 0.44km^2。

本项目沙海水整治段长 3.18km，右岸堤顶现状也为砼路面，护坡杂草丛生；泥海河整治段长 0.47km，右岸堤顶现状为砼路面，左岸为土堤，左右护岸均是杂草丛生。

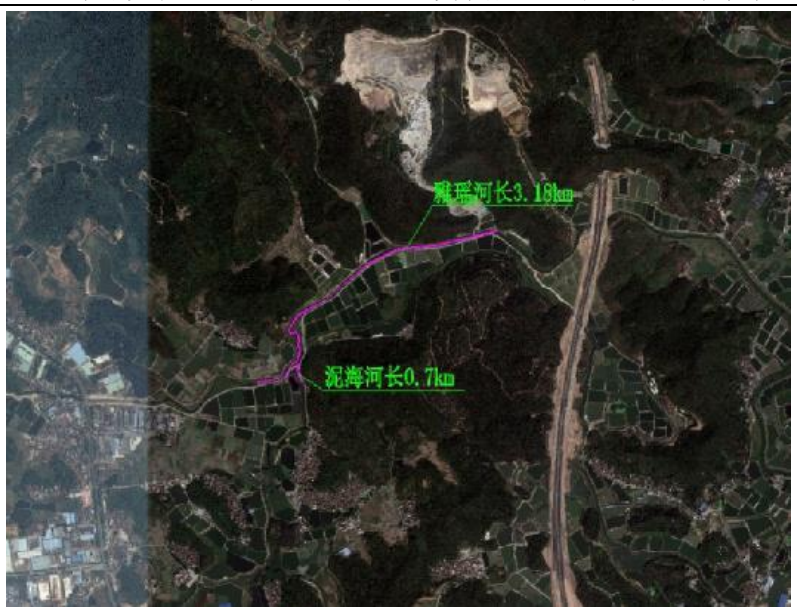


图 3.3.6-1 泥海河和雅瑶河（沙海水）整理范围示意图



图 3.3.6-2 泥海河和沙海水现状照片

2、工程布置

沙海水桩号 0+100~0+400 及桩号 0+860~1+100 两段堤防堤脚有 10~50m 宽的滩地，造成河道拐弯过急，不利于水流平顺过流，容易对凹岸造成冲刷进而影响堤防稳定，因此对这两段堤脚滩地进行疏浚，局部拓宽了河床，堤顶依然沿着原砼路面堤顶走向。其余堤段虽也弯曲，不过基本都还顺直，因此加固堤线基本与旧堤线一致。

泥海水堤围整治长度为 0.7km，距离较短，该河段较顺直，没有急弯或者河滩，堤线布置基本顺着原来的堤线走向。

3、工程等级

根据《江门市城市防洪规划（2011~2030）》，泥海、沙海属支流堤防近期防洪标准均取 20 年一遇，所以本次设计洪水标准取 20 年一遇。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），堤防工程等级为 4 级。

4、堤防设计

（1）堤顶高度

3.3.6-1 沙海水设计堤顶高度一览表 单位：m

桩号	设计洪水为 P=5%	安全超高	设计右岸堤	右岸现状堤	差值
0+000	5.25	1.2	6.45	5.79	0.66
0+500	5.04	1.2	6.24	5.55	0.69
1+000	4.83	1.2	6.03	5.12	0.91
1+500	4.61	1.2	5.81	5.3	0.51
2+000	4.41	1.2	5.61	4.52	1.09
2+500	4.25	1.2	5.45	5.12	0.33
3+000	4.13	1.2	5.33	5.94	0
3+138	4.10	1.2	5.30	5.10	0

3.3.6-2 泥海河设计堤顶高度一览表单位：m

桩号	设计洪水为 P=5%	安全超高	设计堤顶高程	右岸现状堤		差值	
				左岸	右岸	左岸	右岸
0+000	4.51	1.2	5.71	4.35	5.20	1.36	0.51
0+100	4.47	1.2	5.67	4.70	4.50	0.97	1.17
0+200	4.45	1.2	5.65	4.48	4.79	1.17	0.86
0+300	4.41	1.2	5.61	5.15	5.22	0.46	0.39
0+337	4.40	1.2	5.6	5.37	5.25	0.23	0.35

（2）堤防加固设计

①沙海水

沙海堤防加固段长 3.18km，该段堤防堤顶基本为砼路面，堤基均有淤泥质土，除去局部堤段临水侧堤坡较陡，为减少护岸占用行洪河道断面，堤段加固形式采用标准断面一防浪墙+草皮护坡+U 型砼板桩墙外，其余堤段加固形式则采用标准断面二防浪墙+草皮护坡+生态格网护坡+格宾挡墙。

堤顶防浪墙采用 C25 钢筋砼，防浪墙尺寸根据现状堤顶与设计堤顶的高程差值设有三个尺寸，高度分别为 1.5m、1.8m、1.3m。

采用标准断面一的堤段：迎水坡坡比 1:2，采用草皮护坡。U 型预应力砼板桩悬臂 3m，根据稳定计算，选用截面高度 600mm、型号Ⅰ型砼板桩 12m 长，板厚 120mm，截面宽度 1000mm，要求抗裂弯矩不小于 234KN·m、剪力设计值不小于 309KN 护脚采用抛石挤淤宽 1.5m、深 1m，板桩顶浇筑砼冠梁宽 1.1m、高 0.8m。

采用标准断面二的堤段：迎水坡坡比 1:2，护坡采用生态格网护坡与草皮护坡相结合的形式，下部选择抗冲性能好的生态格网护坡，上部较少受洪水冲刷选用草皮护坡。护脚采

用生态格网挡墙形式，挡墙高 2m，网箱基本尺寸 1.0m×2.0m×1.0m，采用 2 层叠砌而成，下层设两个网箱，上层一个网箱放置下层的中间位置。挡墙底铺抛石挤淤 1m 厚，抛石底宽 3.3m。

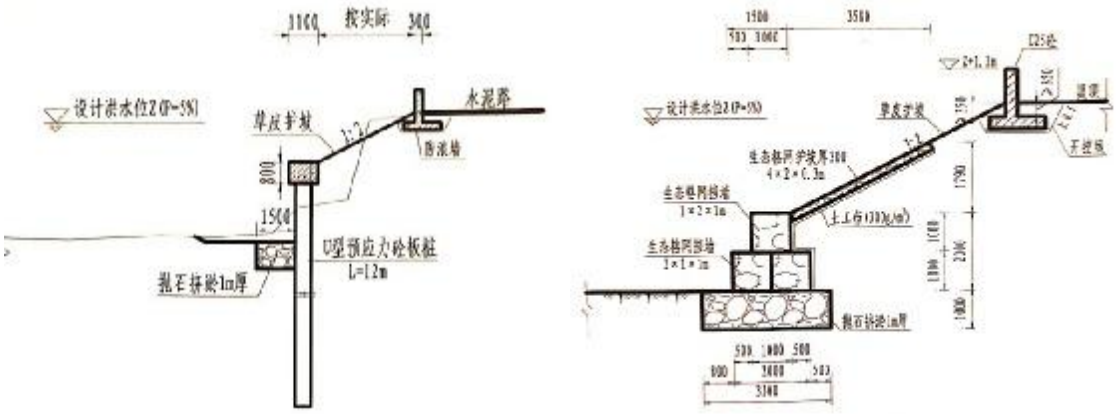


图 3.3.6-3 沙海堤围加固标准断面示意图

②泥海河

泥海水加固堤防段长 0.7km，根据泥海水加固段左岸为土堤且该岸堤基有淤泥质土，初定左岸直接加高土堤，护岸形式采用草皮护坡+生态格网护坡+格宾挡墙；右岸堤顶为砼路面，为了不破坏现有砼路面，且根据右岸堤基为粉质黏土，地基基础较好，堤防加固形式采用防浪墙+草皮护坡+砼矮墙。

左岸土堤堤顶宽 3.0m，堤顶路面采用掺 6%水泥石粉路面，两侧设计 C20 砼路缘石，尺寸 0.12m×0.3m。迎水坡坡比 1:2，护坡采用生态格网护坡与草皮护坡相结合的形式，下部选择抗冲性能好的生态格网护坡，上部较少受洪水冲刷选用草皮护坡；背水坡坡比 1:1.5，护坡为草皮护坡。护脚为生态格网挡墙，挡墙高 1.5m，采用 2 层叠砌而成，下层网箱尺寸为 0.5m×2m×4m，上层网箱尺寸为 1.0m×2.0m×1.0m。挡墙底铺抛石挤淤 1m 厚，抛石底宽 3.3m。生态格网护坡及生态格网挡墙后铺设土工布一层。

右岸堤顶设 C25 砼防浪墙，防浪墙尺寸根据现状堤顶与设计堤顶高程差值而变化，高度范围在 0.9m~1.85m 之间。迎水坡坡比 1：2，草皮护坡，护脚重力式砼矮墙高 2m，挡墙顶宽 0.60m，面坡坡度为 1:0.2，背坡坡度为 1:0.3，墙角采用块石护脚，墙后回填土。

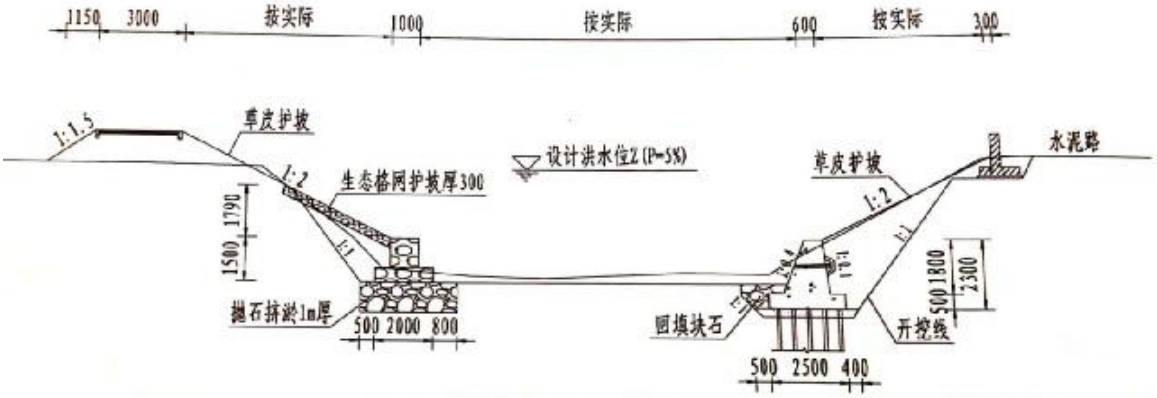


图 3.3.6-4 泥海河堤围加固标准断面示意图

3.3.6.2 滨江新区启动区及周边村庄内河涌整治工程

1、区域现状

区域范围东至西江、南至江桥大道、西至天沙河和江沙路一带、北至规划华丰路，面积约 25km^2。启动区外扩部分村庄包括周郡村、石滘村、新昌村、篁边村、石头村、罗江村、乐溪村等。

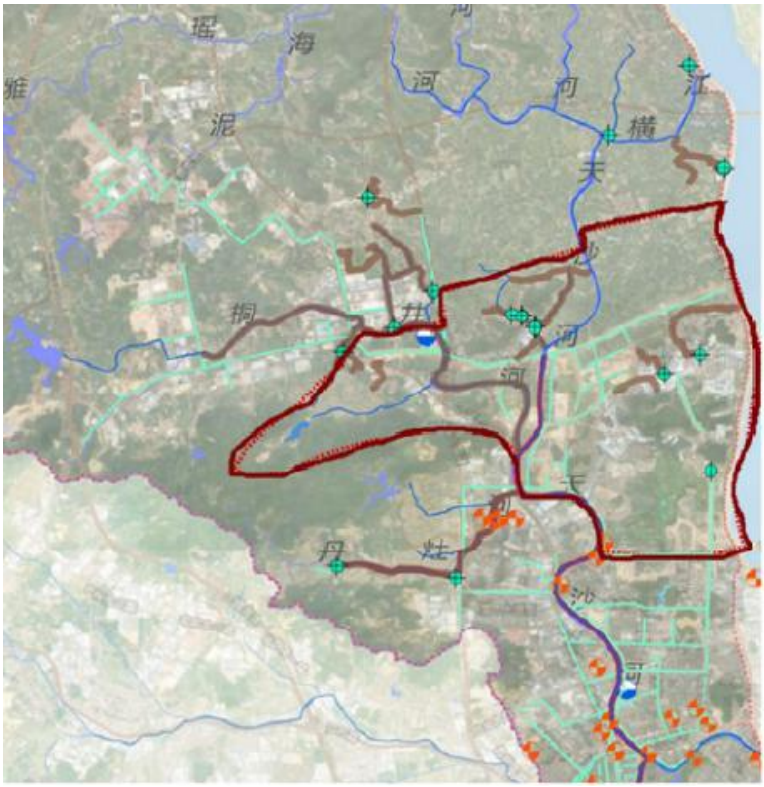


图 3.3.6-5 滨江新区启动区位置示意图

启动区范围内的周郡村、石滘村、石头村、罗江村、乐溪村、篁边村等村庄以及博文路（范罗冈小学）、华盛路（保利西街段）存在内涝情况，其中石头村、罗江村、乐溪村同时遭遇桐井河水漫顶情况，内涝情况严重。

（1）石滘村

主要内涝点有 2 处，为大湾村和板前村，历次暴雨中均遭受较严重的水浸情况。由于村庄排水设施不完善，村内雨水在低洼区汇集后进入河涌；同时河涌缺乏清理，淤积严重，雨水不能顺畅排至暗渠内，导则出现“上游水淹，下游泵站无水可抽”的情况。同时村庄东侧河涌（接华安路暗渠）垃圾较多，形成拥堵，造成了东侧村庄水浸情况。

（2）周郡村

主要浸黑点有 4 处，分别为马岗村、华安路、周郡路，以及中北路低洼村庄。

①马岗村

马岗村属于近年新增内涝点，丰乐大道的建设改变了鹅公山分水岭，山洪水通过道理已建排水暗渠排放至华安路交叉口（新增面积约 46hm^2）。同时丰乐大道北段尚未建设，华安路现状 d800 和 d1000 排水管排水能力不足，暗渠内雨水拥堵并进入临近的地势低洼的马岗村（村庄最低标高 3.1m，道路标高 4.3m），形成水浸。

②华安路、周郡路及局部村庄低洼片

华安路、周郡路及局部村庄低洼片历来存在水浸情况，近年来水浸程度有所加大。该区域标高较低（2.0-2.3m），存在系统性问题，需要整体考虑内涝缓解措施。目前周郡村南部建成区雨水主要由华安路 d800 排水管、新村 B×H=2.0×2.0 排水暗渠收集，往北排出村庄河涌，主要经冲板水闸（泵站）排出天沙河。村庄河涌在西江以及人工水系出口设有水闸，其中西江出口水闸一般用于引水，暴雨时开启应急排水；人工水系出口设有水闸，其中西江出口水闸一般用于引水，暴雨时开启应急排水；人工水系出口水闸平常关闭，暴雨时开启。

部分道路（园山北路）建设涵洞尺寸不足；并且近年来华盛路沿线地块陆续开发，填埋了部分河涌，加长了排水线路。一方面下游临近冲板泵站一带河水迅速抽干；另一方面上游河水拥堵严重，对沿线排水管渠形成顶托，甚至漫堤形成倒灌。另外，部分河涌两侧受建筑侵占，或因电杆、果树等原因拓宽困难。

（3）新昌村

新昌村主要内涝点为村委会旁道路。新昌村村委旁局部路段相对较低（最低标高约 5.0m），村庄中部主干排水明渠主要受天沙河洪水位顶托存在排水不畅，导致该处低洼区出现水浸。体育路旁明渠受山体滑坡影响，对明渠排水形成了堵塞。

（4）篁边村

篁边村主要内涝为村委会周边一带低洼村庄，属于历史内涝点。篁边村村委一带地势低洼（最低标高约 4.1m），由于排水线路较长，局部河涌村庄淤积、堵塞，导致整体排水不畅。由于暴雨造成了山体滑坡现象，也加剧了河涌的堵塞情况，进一步影响排水。

（5）石头村

主要浸黑点有 3 处，分别为南山村、联厚村，以及北角村和慈湾村。

①南山村、崎山围

两村属于历史内涝点。其最低标高约 3.5m 及 3.0m，北侧村路标高由 4.0m~3.5m，目前依靠村路外侧 0.5m 高防浪墙低于洪水。在台风期间桐井河水漫顶，造成严重的内涝。两村均设有排涝泵站，其中南山泵站规模不足，在桐井河漫顶的情况下，排涝泵站已无法发挥作用。

②联厚村、北角村及慈湾村

联厚村属于历史内涝点。由于地势低洼（最低标高约 3.0m），联厚泵站建设未能配套村庄明渠工程，雨水往北侧木棉树泵站方向排放（泵站规模 4.0m^3/s，排水线路 2.3km）。木棉树泵站规模不足，河涌水面上涨对村庄排水系统造成顶托，形成内涝。

北角村和慈湾村属于近年新增内涝点，江门大道（华盛路立交至中心泵站）雨水排入村庄河涌，进一步加大木棉树泵站压力。同时也对这一带低洼区排水系统造成顶托。

③联厚闸

联厚闸现状水闸为单孔，胸墙式结构，闸孔净宽 2.0m，净高 4.50m，闸底高程-1.10m，闸门采用木质人字门。现状水闸破损严重，已丧失挡水功能，急需拆除重建。

（6）罗江村

罗江村主要内涝点有 3 处，分别为莘村及江沙路南侧部分低洼村庄。

罗江村排水系统相对完善，内涝原因为洪水漫顶倒灌至村内，导致低洼区积水情况严重。在台风“艾云尼”期间，罗江村来水有 4 处：桐井河漫顶 2 处，水库排洪渠漫顶 1 处，以及桐井村洪水漫流。

（7）乐溪村

乐溪村主要内涝点为江沙路南侧低洼村庄，属于历史内涝点。乐溪村部分河涌淤积、堵塞较为严重；乐溪泵站规模较小，难以应对高重现期降雨。同时由于桐井村洪水漫流的原因，进一步加大村庄的内涝问题。

（8）博文路（范罗冈小学段）

由于碧桂园段水系尚未建设，博文路南段水系无法接通北侧人工水系（新昌泵站），导致当天沙河处于洪水位时无法自排。同时由于中部路段标高较低（最低点为 3.7m，南北两侧道路标高为 4.1m 和 5.5m），该路段水浸情况严重。

（9）华盛路（保利西街段）

该路段处于人工水系桥和天沙河桥之间的洼区，容易汇集雨水；加之临近的人工水系

（海东岸泵站段）尚未建设，雨水通过新昌泵站排放，排水线路较长，形成水浸情况。



石滘村内河涌



新昌村明渠



篁边村



石头村



罗江村



乐溪村



博文路



华盛路

图 3.3.6-6 滨江新区启动区及周边村庄现状照片

2、整治方案

滨江新区启动区及周边村庄内涝整治工程，包括建成区及村庄（周郡村、石滘村、新昌村、篁边村、石头村、罗江村、乐溪村）河涌整治 18.5km、堤防改造 2.69km、排涝泵站 6 座、水闸 1 座。

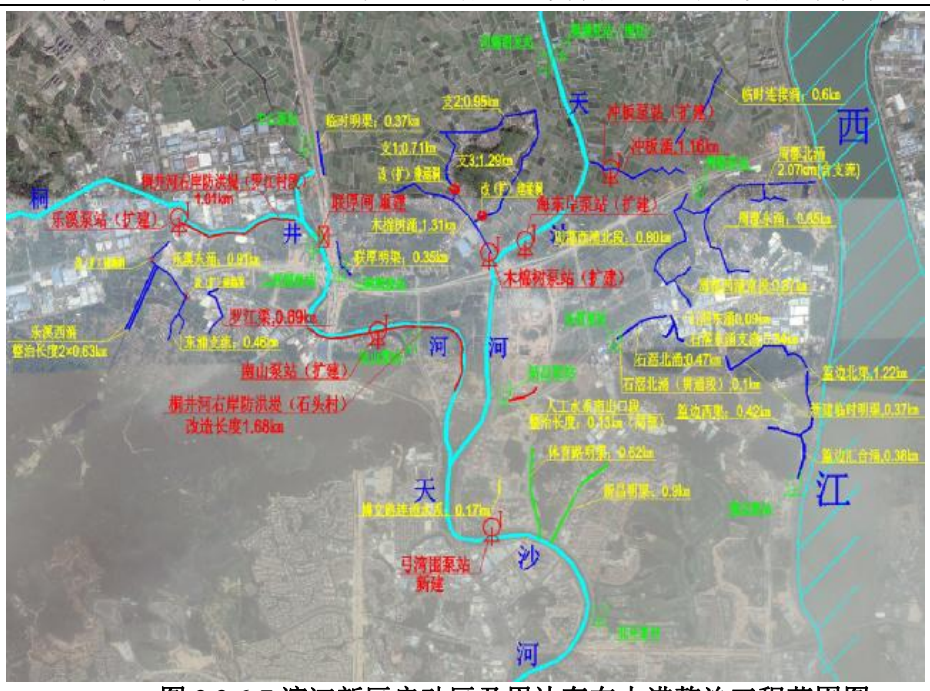


图 3.3.6-7 滨江新区启动区及周边存在内涝整治工程范围图

（1）石滘村

该村属于历史涝点，在建成华安路排水暗渠及石滘排涝泵站后，内涝情况未得到很好的改善。应清淤河涌，保证过流能力，将河涌直接连接至石滘泵站集水池；或将河涌连接至水塘，石滘泵站从水塘抽排雨水。具体措施如下：

①北涌（整治）：采用直立式护岸，整治长度 0.57km，整治宽度 2m，贯通河涌与排涝泵站集水池；

②东涌干流段（改造）：采用缓坡型护岸，整治长度 0.09km，宽度 4m，深 3m，边坡 1:1，改造现状暗渠前格栅 1 处；

③东涌支流段（整治）：采用直立式护岸，整治长度 0.34km，整治宽度≥3m，深度≥2m。

表 3.3.6-3 石滘村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	北涌（整治）：B=2m，长度 0.57km，贯通河涌与排涝泵站集水池
	东涌干流段（改造）：缓坡型，B=4m，边坡比 1:1，H=3m，长度 0.09km，改造现状暗渠前格栅 1 处
	东涌支流段（整治）：B≥3m，H≥2m，长度 0.34km

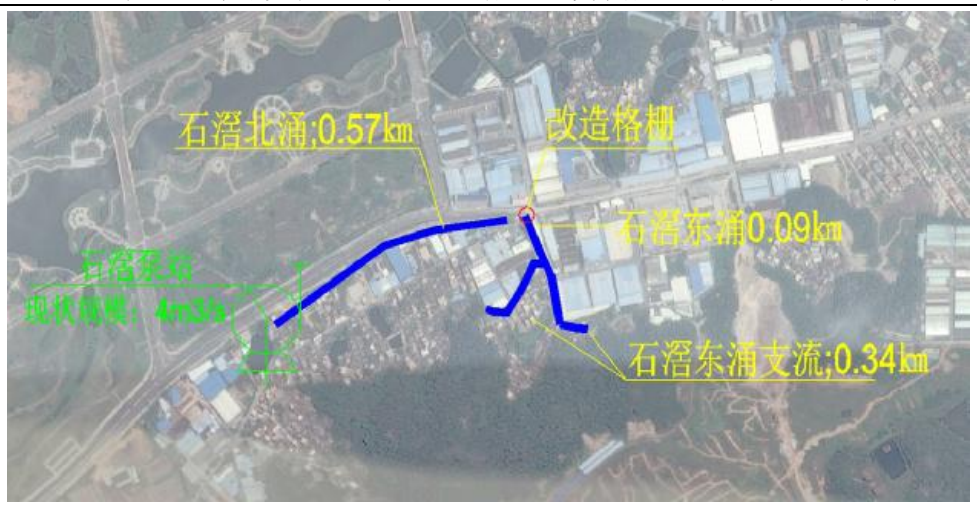


图 3.3.6-8 石滘村内涝整治措施示意图

（2）周郡村

①马岗村

马岗村主要受丰乐大道建设影响，属于近年新增内涝点。由于受到以下两个因素影响，近期无法通过建设下游排水管渠实现雨水排放：一是近期丰乐大道北延线难以开通、二是华乐路现状输油管两侧保护间距未 5m，经多方面协调，华安路无法实施大型排水暗渠。因此，现阶段考虑临时措施，降低丰乐大道暗渠的影响。具体措施如下：

沿东侧山体新建截洪渠，避免山洪水进入道路范围，降低丰乐大道已建排水暗渠的集雨面积。

东涌（整治）：整治长度约 0.85km，整治宽度≥6m。

②华安路、周郡路及局部村庄低洼片

该部分区域均属于历史内涝点，属于系统性问题，需要进行整体考虑。并且结合华盛路沿线地块开发，按照有关规划逐步实施人工水系方案，有利于进一步提高村庄排水防涝安全。具体措施如下：

A、河涌治理

a、西涌南段（整治）：采用直立式护岸，整治长度 0.87km，整治宽度 6~8m，深 3m。

b、西涌北段（改造）：采用缓坡型护岸，整治长度 0.87km，底宽 5m，深 4m，边坡 1:2。

c、北涌（整治）：采用直立式护岸，整治长度 2.07km（含支流），底宽 4~8m，深 3m，扩建涵洞 1 处。

d、冲板涌（改造）：采用缓坡型护岸，整治长度 1.16km，底宽 10m，深 5m，边坡 1:2。

e、临时土渠（新建）：新建土渠长度 0.61km，底宽 5m，深 2m。

B、排涝泵站

重建冲板泵站，规模扩大至 Q=15m³/s，设计扬程 4.00m，配置 6 台 900ZLB-100 型立式轴流泵，单机设计流量 2.51m³/s。水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 155kW，总装机容量 930kW。

表 3.3.6-4 周郡村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	东涌（整治）：护岸型，B≥6m，长度 0.85km
	西涌南段（整治）：B=6-8m，H=3m，长度 0.87km
	西涌北段（改造）：缓坡型，B=10m，H=5m，边坡比 1:2，长度 1.16km
	北涌（整治）：现状 B=4-8m，H=3m，长度 2.07km（含支流），扩建涵洞 1 处
	临时土渠（新建）：新建土渠长度 0.61km，底宽 5m，深 2m
排涝泵站	冲板泵站（新建）：规模 Q=15m³/s，城市泵站



图 3.3.6-9 周郡村内涝整治措施示意图

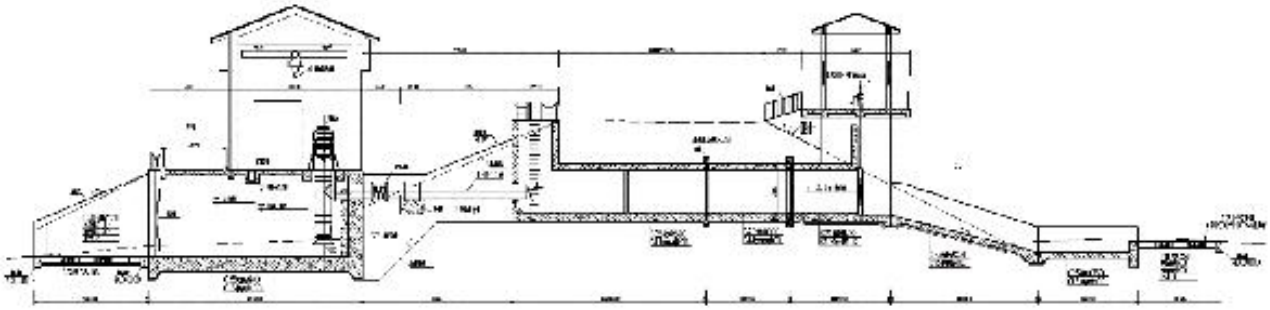


图 3.3.6-10 新建板冲泵站纵断面图

（3）新昌村

位于体育路旁的排水明渠受山体滑坡影响形成堵塞，需进行整治。具体措施如下：

①新昌明渠（整治）：整治长度 0.90km，整治宽度 4m，深 3m。

②体育路明渠（整治）：整治长度 0.62km，整治宽度 4m，深度 3m。

表.3.3.6-5 新昌村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	新昌明渠（整治）：B=4m，H=3m，长度 0.90km
	体育路明渠（整治）：B=4m，H=3m，长度 0.62km

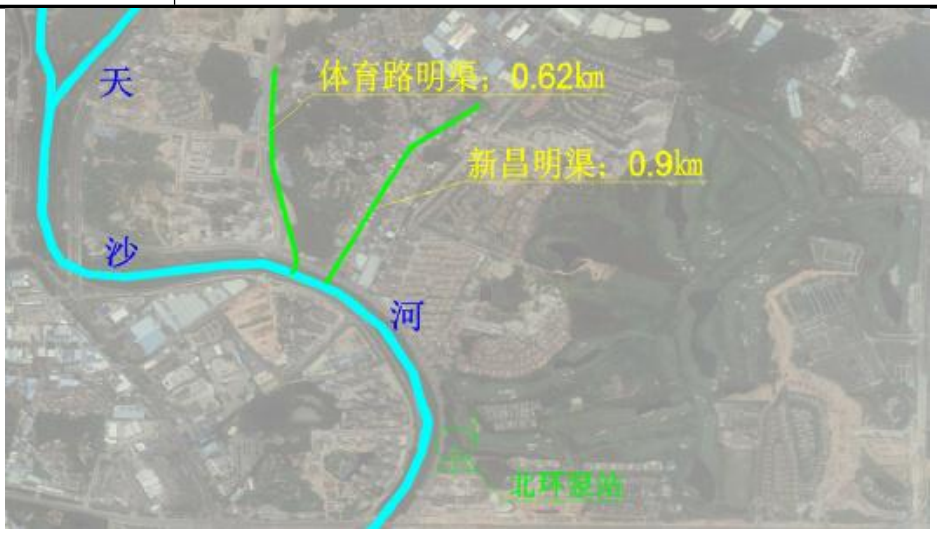


图 3.3.6-11 新昌村内涝整治措施示意图

（4）篁边村

篁边村属于历史内涝点，在篁边排涝泵站建成后，内涝情况未得到很好的改善，陈河涌的管理和维护不足，局部断面过水能力不足以及缺少雨洪调蓄设施也是内涝的重点原因。具体措施如下：

①临时土渠（新建）：新开挖长度 0.37km，底宽 3m，深 2m。

②北渠（改造）：采用直立式护岸，整治长度 1.22km，整治宽度 4m，深 3m。

③西渠（改造）：采用直立式护岸，整治长度 0.42km，整治宽度 6m，深 3m。

④汇合涌（改造）：采用缓坡型护岸，整治长度 0.38km，底宽 12m，深 3m，边坡 1:1.5，扩建涵洞 1 处。

表 3.3.6-6 篁边村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	临时土渠（新建）：B=3m，H=2m，长度 0.37km
	北渠（改造）：B=4m，H=3m，长度 1.22km
	西渠（改造）：护岸型，B=6m，H=3m，长度 0.42km
	汇合涌（改造）：缓坡型，B=12m，边坡比 1:1.5，H=3m，长度,0.38km，扩建涵洞 1 处



图 3.3.6-12 篁边村内涝整治措施示意图

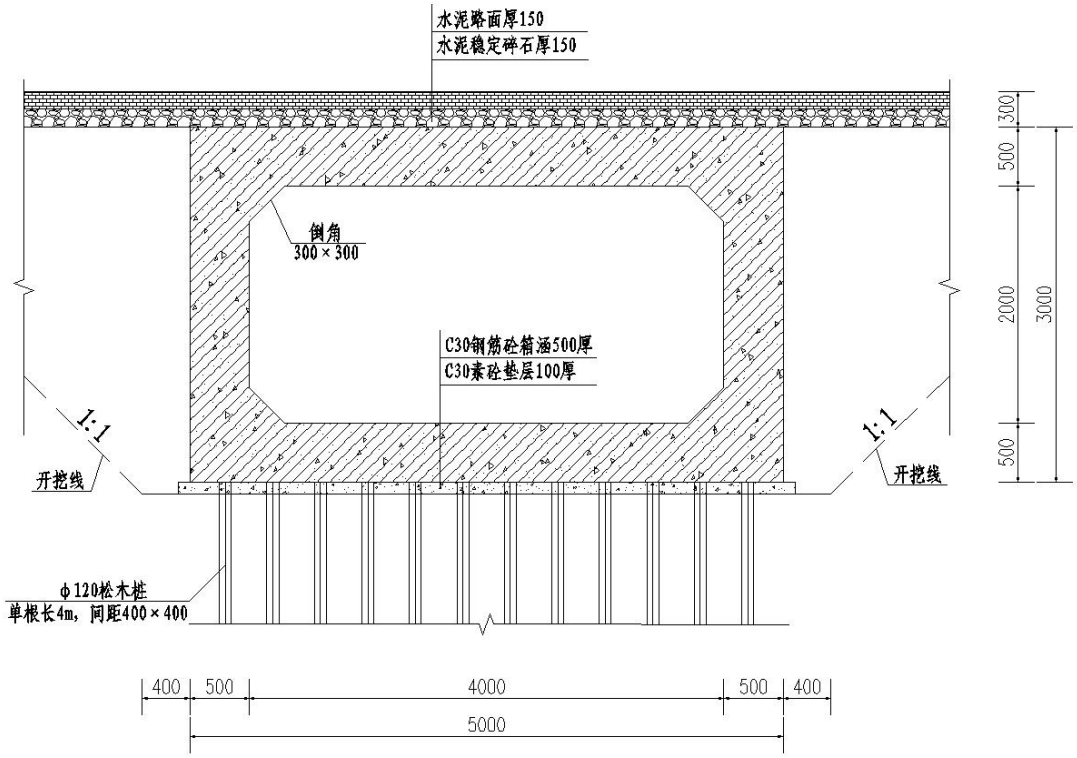


图 3.3.6-13 汇合涌扩建箱涵剖面图

（5）石头村

①南山村、椅山村

该村以往属于内涝点，在椅山泵站重建后排涝效果良好。解决内涝问题需首先巩固防洪设施。具体设施如下：

桐井河右岸防洪堤（改造）：江门大道下游段，改造长度 1.68km，50 年一遇标准。

②联厚村、北角村和慈湾村一带

联厚村属于历史内涝点，北角慈湾一带属于近年新增内涝点。属于系统问题，需进行整体考虑，具体措施如下：

A、河涌治理：

a、木棉树涌（整治）：整治长度 1.31km，现状河宽≥10m。

b、支流一（整治）：整治长度 0.71km，现状河宽≥4m，深 3m；扩建涵洞 1 处。

c、支流二（整治）：整治长度 0.95km，现状河宽≥4m，深 3m；扩建涵洞 2 处。

d、支流三（整治）：整治长度 0.71km，现状河宽≥4m，深 3m；扩建涵洞 1 处。

e、联厚明渠（新建）：明渠段采用直立式护岸，新挖河道长 0.35km，宽 3.5m，深 3m；暗渠段长 20m，规格为底宽 4m，深 2m。

f、临时土渠（新建）：新开挖长度 0.37km，底宽 3m，深 2m。

B、排涝泵站

a、原址扩建木棉树泵站，泵站现状流量 Q=2.3m^3/s，设计扩建后设计流量 Q=18m^3/s，设计扬程 3.80m，配置 6 台 1200ZLB—125 型立式轴流泵，单机设计流量 3.00m^3/s。水泵叶片安装角-4°，单机配用功率 180kW，总装机容量 1080kW。

b、新建南山泵站，设计流量 Q=2.0m^3/s，设计扬程 4.00m，配置 3 台 500ZLB—125 型轴流泵，0°角安装，单机设计流量 0.7m^3/s。水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 45kW，总装机容量 135kW。

C、水闸工程

原址拆除重建联厚水闸，联厚闸净宽同现状为 2.0m，闸室底板顶高程同现状-1.10m。

联厚闸水闸与过路涵洞结合，采用涵闸型式。箱涵净尺寸 2.0×2.0m，箱涵壁厚 0.4m，顶板、底板厚 0.4m，箱涵总尺寸 2.8×2.8m；底板下设 0.1m 厚素砼垫层。

闸首段位于桐井河侧，设 2.0×2.0m 双向止水铸铁镶铜闸门，启闭平台顶高程 5.40m，设 100kN 手电两用螺杆启闭机。

表 3.3.6-7 石头村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	木棉树涌（整治）：现状 B≥10m，长度 1.31km
	支流一（整治）：现状 B≥4m，H=3m，长度 0.71km，扩建涵洞 1 处
	支流二（整治）：现状 B≥6m，H=3m，长度 0.95km，扩建涵洞 2 处
	支流三（整治）：现状 B≥4m，H=3m，长度 0.71km，扩建涵洞 1 处
	联厚明渠（新建）：护岸型，B=3.5m，H=3m，长度0.35km；暗渠B×H=4×2m，长度20m
	支流二（整治）：现状 B≥6m，H=3m，长度 0.95km，扩建涵洞 5 处
排涝泵站	木棉树泵站（新建）：规模 Q=18m^3/s，村庄泵站
	南山泵站（新建）：规模 Q=1.5m^3/s，村庄泵站
防洪工程	桐井河右岸防洪提（改造）：江门大道下游段，长度 1.68km，50 年一遇标准
	联厚水闸（重建）：原址重建

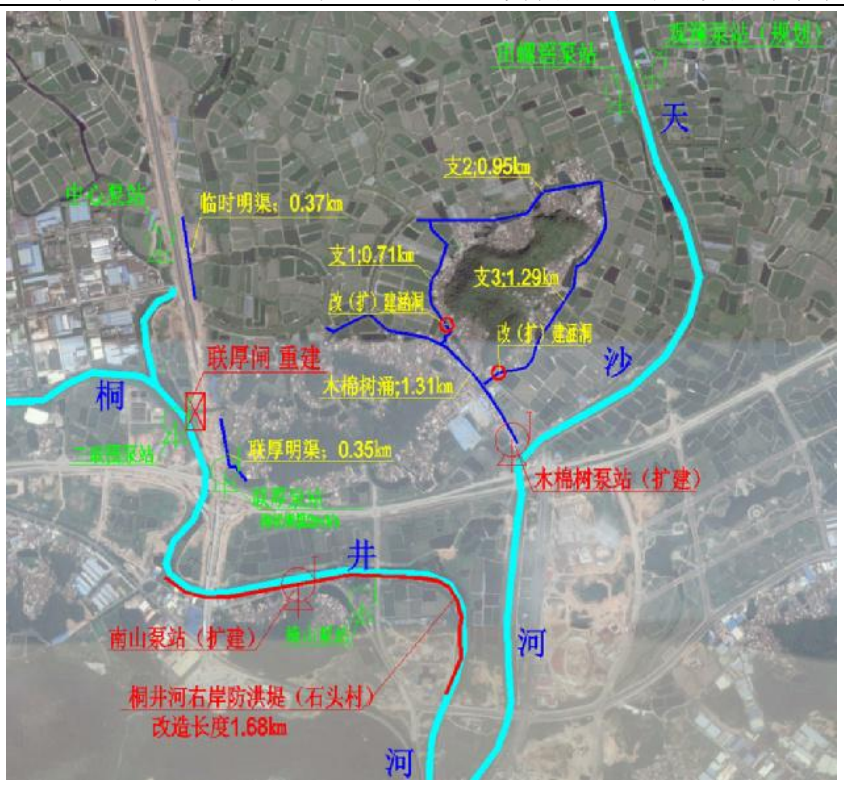


图 3.3.6-14 石头村内涝整治措施示意图

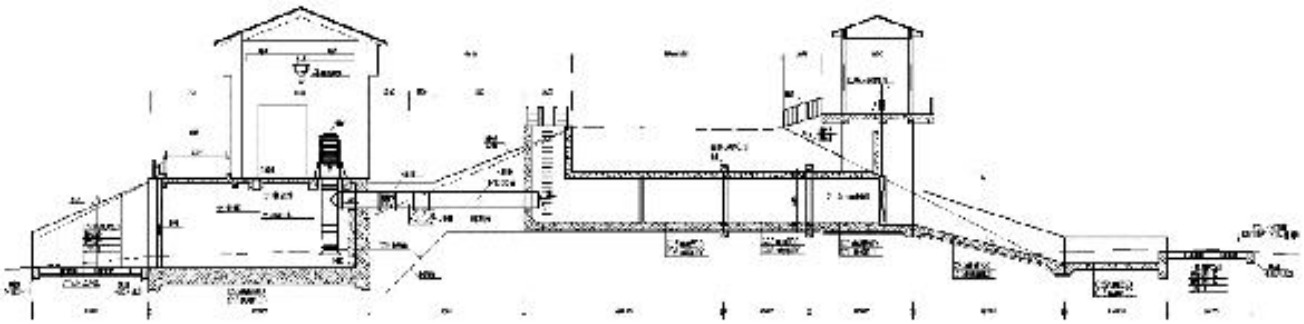


图 3.3.6-15 木棉树泵站纵断面图

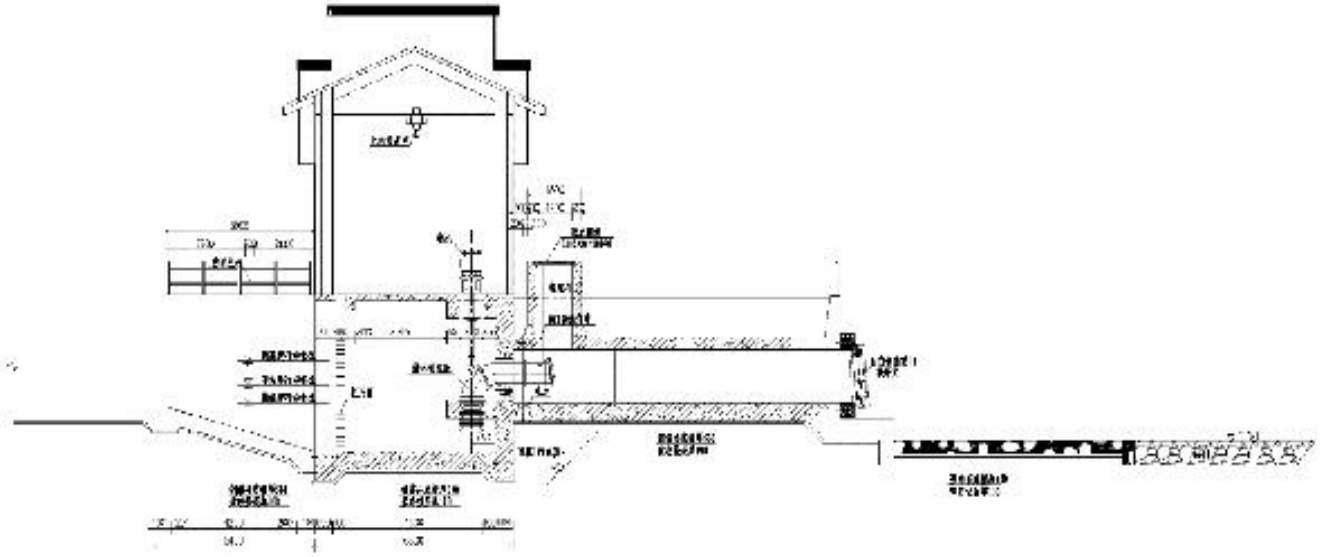


图 3.3.6-16 南山泵站剖面图

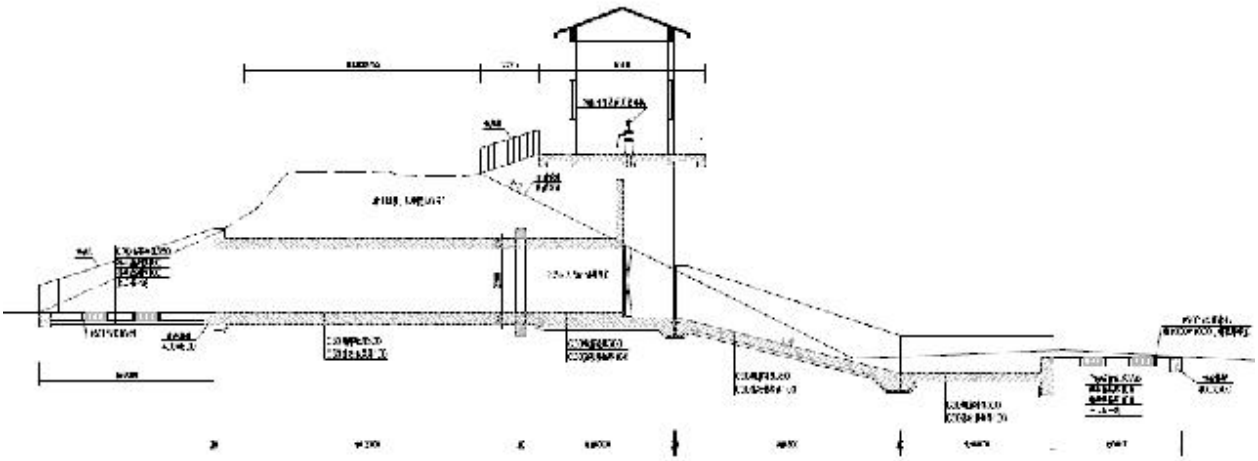


图 3.3.6-17 联厚水闸剖面图

（6）罗江村

罗江村排水防涝设施建设较为完善，由于防洪系统存在缺陷，导致内涝，具体措施如下：

①河涌治理

罗江渠（整治）：整治长度 0.69km，现状河宽 6m，深 3m。

②防洪工程

桐井河右岸防洪堤（改造）：江沙路至棠下污水厂段，改造长度 1.01km，50 年一遇标准。

表 3.3.6-8 罗江村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	罗江渠（整治）：现状 B=6m，H=3m，长度 0.69km
防洪工程	桐井河右岸防洪提（改造）：江沙路至棠下污水厂段，长度 1.01km，50 年一遇标准



图 3.3.6-18 罗江村内涝整治措施示意图

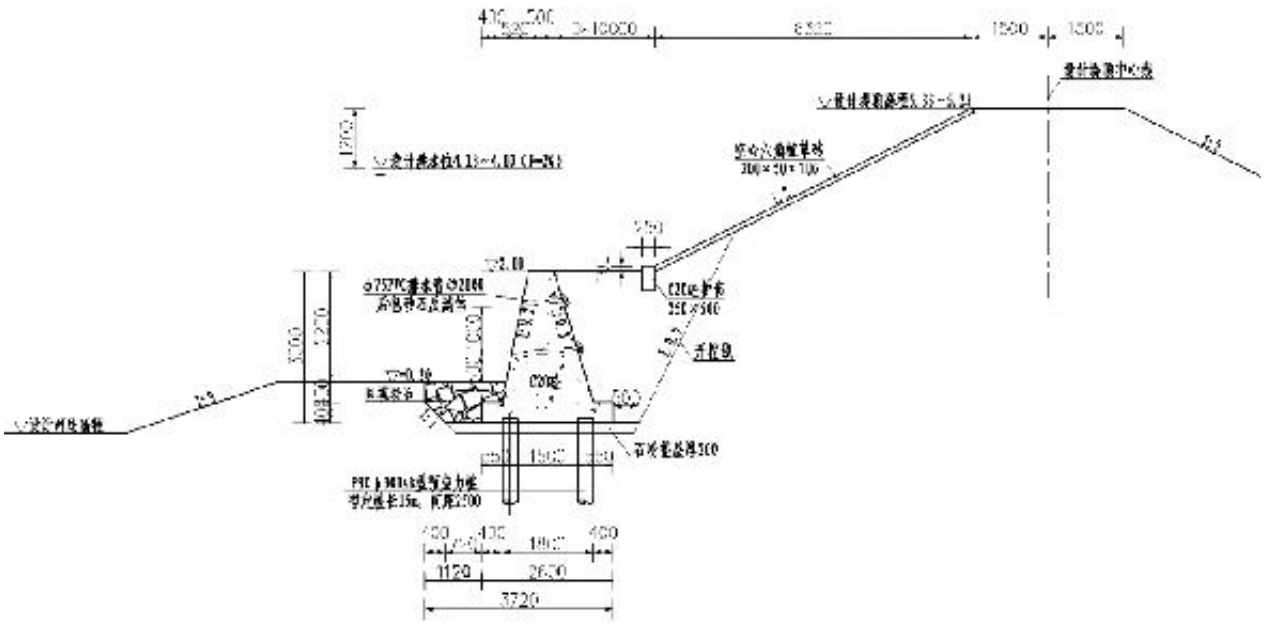


图 3.3.6-19 罗江村防洪提改造断面图

（7）乐溪村

①河涌治理

a、东涌干流段（整治）：整治长度 0.91km，整治宽度 6m，深 3m，扩建涵洞 2 处。

b、东涌支流（整治）：整治长度 0.46km，整治宽度 4m，深 3m。

c、西涌（整治）：整治长度 2×0.63km，整治宽度 4~6m，深 3m。

②排涝泵站

扩建乐溪泵站，泵站设计流量 7.00 m^3/s，设计扬程 4.00m，配置 3 台 900ZLB-100 型立式轴流泵，单机设计流量 2.33m^3/s，水泵叶片安装角-2°，单机配用功率 155kW，总装机容量 465kW。

表 3.3.6-9 乐溪村内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	东涌干流段（整治）：B=6m，H=3m，长度 0.91km，扩建涵洞 2 处
	东涌支流（整治）：B=4m，H=3m，长度 0.46km
	西涌（整治）：B=4m，B=6m，H=3m，长度 2×0.63km
排涝泵站	乐溪泵站（扩建）：规模 Q=7.0m^3/s，村庄泵站



图 3.3.6-20 乐溪村内涝整治措施示意图

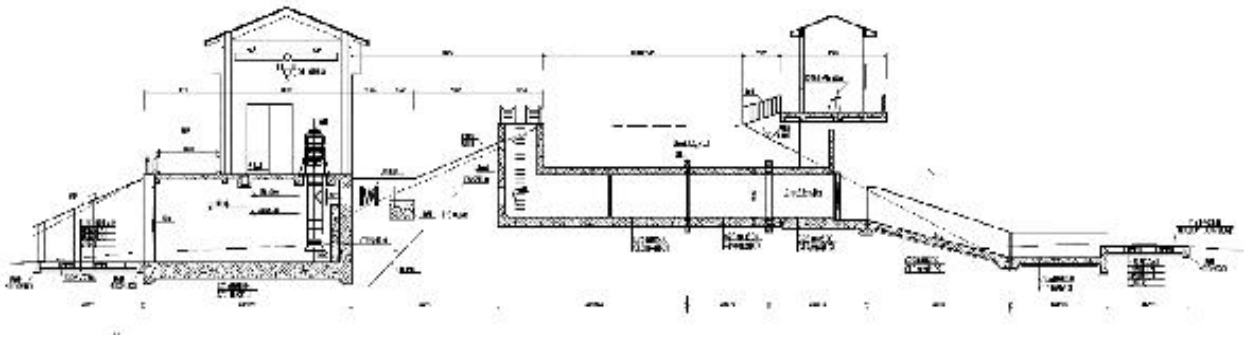


图 3.3.6-21 乐溪泵站纵断面图

（8）博文路（范冈小学段）

博文路地势相对周边道路较低，加上排水通道不通畅形成内涝，解决方案为尽快完善排水通道，并新建排涝泵站。具体措施如下：

①河涌整治

a、建设连通碧桂园小区段水系，往北接至新昌泵站，连通水系过水断面≥4.0×2.5m，水系长度约 0.17km。

b、新昌泵站前人工水系过水断面不足，利用两侧绿地进行拓宽，保证泵站进水正常。人工水系南出口段整治长度约 0.13km，河道采用混合断面，南侧护岸，北侧放坡，边坡 1:2。河底宽 22m，深 5m。

②新建排洪泵站

在水系天沙河出口（南侧）新建弓湾围泵站，和新昌泵站共同保护路段的排水防涝安全。

泵站设计流量 2.0m^3/s，设计扬程 4.00m，配置 3 台 500ZLB-125 型轴流泵，0°角安装，单机设计流量 0.7m^3/s，水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 45kW，总装机容量 135kW。

（9）华盛路（保利西街段）

该路段处于道路低洼处，并且由于排水路线较长，容易形成内涝。解决方案为缩短排水线路，连通人工水系北出口段水系并新建排涝泵站，并且加强该路段排水管网的清淤维护工作，保证排水系统通畅。

①河涌整治

新建人工水系北口段，新建河道长约 0.17km。采用直立护岸形式，河道底宽 25m，深 5m。

②排涝泵站

在人工水系北出口新建海东岸泵站，设计流量 9.0m³/s，设计扬程 4.00m，配置 4 台 900ZLB-100 型立式轴流泵，0°角安装，单机设计流量 2.51m³/s，水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 155kW，总装机容量 620kW。

表 3.3.6-10 博文路及华盛路内涝整治措施一览表

项目	工程措施内容
河涌整治	人工水系北出口段（新建）：护岸型，B=25m，H=5m，长度 0.17km
	人工水系南出口段（整治）：混合型，B=22m，H=5m，南侧护岸，北侧放坡，边坡比 1：2，长度 0.13km
	博文路连通水系（新建）：过水断面≥4×2.5m，长度 0.17km
排涝泵站	海东岸泵站（新建）：规模 Q=9m³/s，城市泵站
	弓湾围泵站（新建）：规模 Q=2m³/s，城市泵站



图 3.3.6-22 博文路及华盛路内涝整治措施示意图

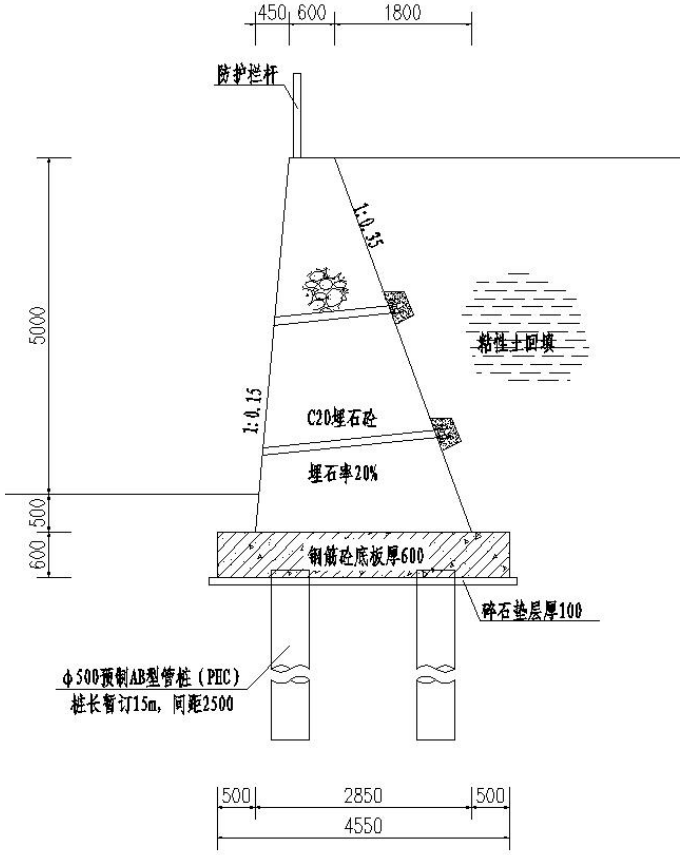


图 3.3.6-23 建成区人工水系南出口挡墙结构图

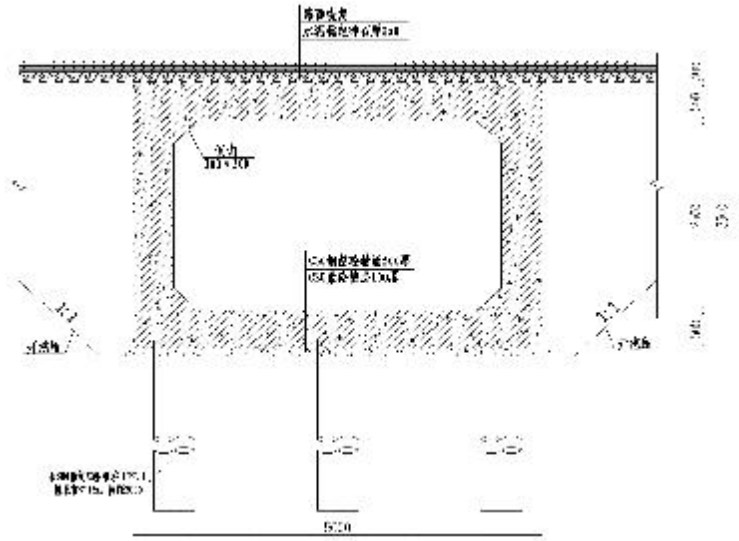


图 3.3.6-24 博文路连通箱涵剖面图

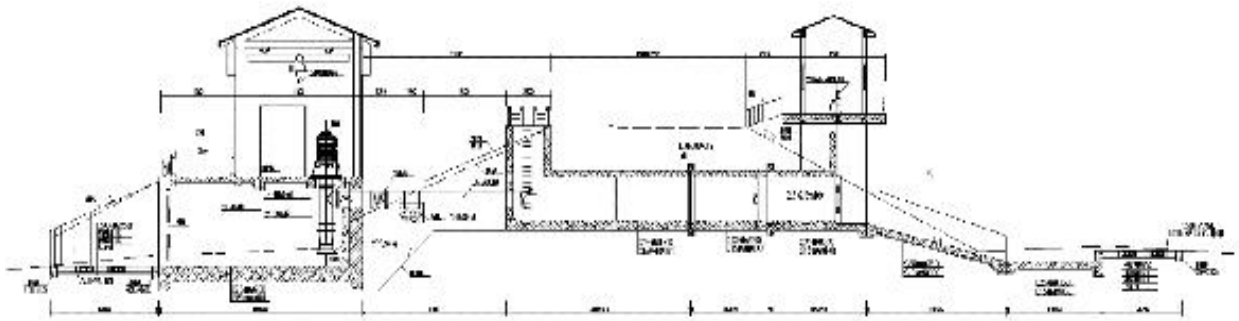


图 3.3.6-25 海东岸泵站纵断面图

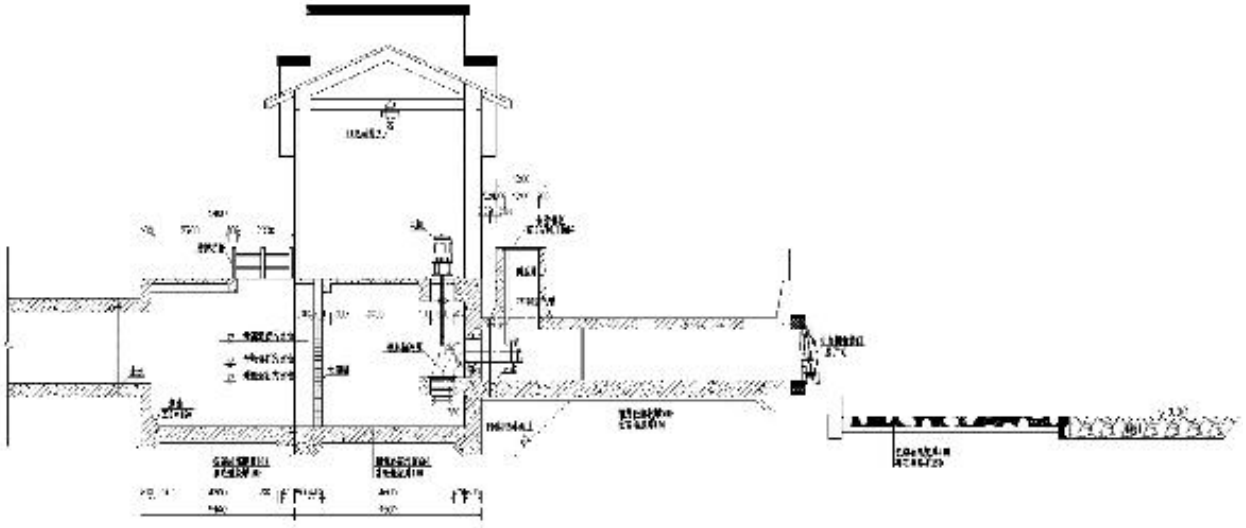


图 3.3.6-26 弓湾围泵站纵断面图

3.3.6.3 南冲电排站工程

1、泵站流量设计

①排涝流量

本项目南冲电排站采用 10 年一遇暴雨 24 小时排干的标准。本片区有南冲和天河两个排涝河口，计划分期实施。目前，由于天乡水受淹情况较为严重，本项目先修建南冲电排站，设计排涝流量 30m^3/s。

②引水流量

将北达五洞片区、连台围小片、虎岭六堡小片、棠下中心镇片区统一考虑，采用景观水位 1.2m 作为初始水位进行计算，由南冲水闸及天河水闸负责引水，外江水位低时通过新建的南冲电排站补充引水，计算出所需的泵站引水流量 18.8m^3/s。

2、工程级别和设计标准

工程属于闸站结合的枢纽工程，按照自排闸、泵站等级高者确定等级和标准，并不低于堤防的级别和防洪标准。

电排站设计排水流量为 30m^3/s，装机容量为 2220kW，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）和《泵站设计规范》（GB50265-2010），本工程规模属III等工程，中型泵站，主要建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时性建筑物为 5 级，泵站永久建筑物的洪水标准为 30 年一遇设计，100 年一遇校核。

自排闸设计最大过闸流量为 62.68m^3/s，根据《防洪标准》（GB50201-2014），自排闸属于小（Ⅰ）型水闸，设计防洪标准为 10~20 年一遇。

南冲电排站工程位于江新联围天河围堤段，该段堤围为 2 级堤防，防洪标准为 50 年一遇。根据《泵站设计规范》（GB50265-2010）、《堤防工程设计规范》（GB50286-

2013），泵站与堤身结合的建筑物，其防洪标准不应低于堤防的防洪标准，建筑物级别不低于堤防级别。

所以本工程为Ⅲ等工程，设计洪水标准为 50 年一遇，主要建筑物为 2 级。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区所处位置地震动峰值加速为 0.10g，反应谱特征周期为 0.45S，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

3、工程总体布置

拆除原南冲水闸，在闸址处新建电排站，泵站总平面尺寸 15.0m×28.4m（长×宽），5 孔。左侧 4 孔为泵室，单孔经宽分别为 3.2m+5.0m+5.0m+3.2m，底板高程分别为-3.0m、-5.2m、-5.2m、-3.0m；右侧 1 孔为自排闸，单孔过流净宽为 6.0m，闸底板高程为-2.0m。

泵站采用水泵组合方式，采用两台 160ZDB-100(Φ=+2,n=295r/min）和两台 1200ZDB-125(Φ=+2,n=490r/min ）. 装机容量为 2×710+2×400=2220kW，装机排涝量 2×10.02+2×5.06=30.16m^3/s。其中两台 1600ZDB-100 为双向泵，布置在泵室中间两孔，设计装机引水流量 2×10.05=20.1m^3/s。

4、结构布置

①进水前池

泵站进水前池位于滨江大道过路涵出口与江新联围大堤之间，为减少基础土方开挖，进水池采用整体式 U 型结构，底板高程为-1.50m，池长 18.00m，池净宽 26.40m。前池底板采用 C25 钢筋砼梁板式结构，板厚 0.5m，梁高 2.00m，梁宽 1.0m，垂直水流方向梁净间距 2.90m，顺水流方向梁净间距 5.60m。两侧边壁也为 C25 钢筋砼梁板式结构，板厚 0.5m，梁高 2.00m，梁宽 1.0m，梁间距 2.90m。

进水前池进行开挖放坡的空间非常有限。为了不影响滨江大道的交通，过路涵两侧采用φ1200 C25 砼钻孔灌注桩排桩作为前池永久挡土结构，建成后悬臂挡土高度 9.50m（施工期最大挡土高度 11.50m），桩中心间距 1.2m，桩顶设置 C25 钢筋砼冠梁，梁高 1.0m，梁宽 1.60m，排桩迎水面采用 C25 钢筋砼挂壁，其最小厚度为 0.30m。

基础采用φ500AB 型预应力管桩基础，桩间距 6.0m，排距 3.90m，桩长暂定 20m，以强风化泥质粉砂岩作为持力层。

②拦污栅闸

泵站进水箱涵段位于前池与泵室之间，采用整体式 C25 钢筋砼箱涵结构，底板高程为-1.50～-5.20m，本段总长 22.00m，总宽 27.80m。箱涵共分 5 孔，净宽从左至右分别为：3.20m、5.00m、5.00m、3.20m、6.00m。底板厚 1.0m，中墩厚 0.60～1.00m，边墩厚 0.70m，顶板厚 0.60m。左侧四孔箱涵前端设置自动清污机。江新联围堤防防汛道路从箱涵

顶穿过，总宽 9.0m，设置 C25 砼路面厚 20cm。拦污栅闸段基础采用φ500AB 型预应力管桩基础，桩间距 3.30m，排距 3.90m，桩长暂定 20m，以强风化泥质粉砂岩作为持力层。

③泵室段

泵室与自排闸为整体结构（即闸站结合），泵房布置在左侧，为块基型泵房；自排闸布置在右侧。

泵站总平面尺寸为 15.0m×28.4m（长×宽），5 孔，左侧 4 孔为泵室，单孔净宽分别为 3.2m、5.0m、5.0m、3.2m，底板高程分别为-3.0m、-5.2m、-5.2m、-3.0m；右侧 1 孔为自排闸，单孔过流净宽为 6.0m，闸底板高程为-2.00m，闸底设置空箱，空箱底高程与泵室底板高程相同，空箱内回填粗砂。泵室顶高程 8.20m，泵站侧顶板采用钢盖板，水闸侧顶板厚 0.60m。

泵站规模按排涝功能确定，并尽量满足引水要求。采用水泵组合方式，采用两台 1600ZDB-100（Φ=+2°，n=295r/min）和两台 1200ZDB-125（Φ=+2°，n=490r/min）。装机容量为 2×710+2×400=2220 kW，设计装机排涝流量 2×10.02+2×5.06=30.16m^3/s。其中两台 1600ZDB-100 布置在泵室中间两孔，按双向抽水布置，通过闸（阀）门控制进出口流道，达到双向进水，设计装机引水流量 2×10.4=20.8 m^3/s。

新建泵站基础均采用φ500AB 型预应力管桩基础，桩间距 2.90m，排距为 2.50m，桩长暂定 20m，以强风化泥质粉砂岩作为持力层。

④出水段

出水段由出水池段和出口连接段组成。出水池段采用分离式结构，两侧边墙采用 C25 钢筋砼扶壁式挡墙，底板为 C25 钢筋砼厚 0.8m，出水池段长 17.50m，净宽 26.40～30.00m。底板面高程为-5.20～-2.50m。两侧 C25 钢筋砼扶壁式挡墙墙高为 9.50～5.30m，墙顶高程为 3.50～2.00m，底高程为-6.0～-3.30m。立墙厚 0.50m，底板厚 0.80m，扶壁板厚 0.50m，扶壁板间距 3.0m。底板宽 7.50～5.10m。墙后坡面采用砼六角块护坡，垫掺 5%水泥石粉垫层厚 100mm。

出水池段外为出口连接段，布置为 C25 钢筋砼框格海漫，长为 27.0m，宽 30.0m。框格平面净尺寸为 3.5/4m×4.25m，内部干砌石。框格海漫厚度 1m，底部抛石挤淤 0.50m 厚。海漫顶高程为-2.50m。海漫出口设 5m 长抛石防冲槽。抛石防冲槽两侧 M7.5 浆砌石护坡厚 0.50m，护坡坡度 1:2。抛石防冲槽外按-2.50m 底高程进行清淤与西江主河槽连接。

⑤其他附属设施

由于施工时基坑开挖影响到了现状江新联围防汛站，且现防汛站布置不下各电气设备和控制设备，所以拆除防汛站进行重建，防汛站和控制中心进行联合建设，总建筑面积

595m^2。此外对泵站两侧进行环境综合整治，面积为 2548m^2。

工程布置详见图 3.3.6-27。

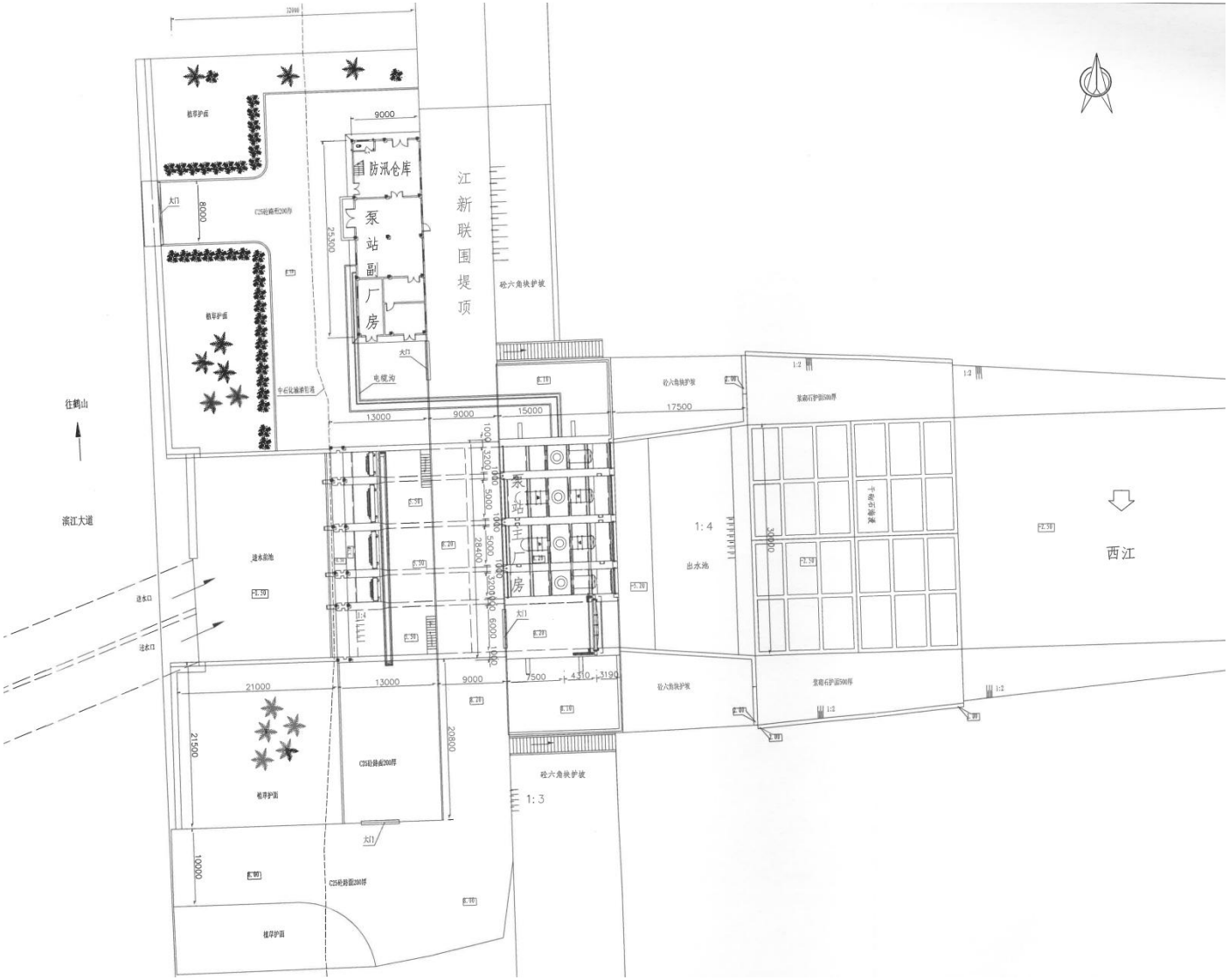


图 3.3.6-27 南冲电排站工程布置图

3.3.6.4 防洪排涝工程主要工程量

本项目防洪排涝工程主要工程量详见下表。

3.3.1-12 防洪排涝工程主要工程量一览表

项目	子项目	河流	治理范围（km）	工程内容
堤防加固	沙海水	堤防加固	3.18	清淤 37160.1m³； 堤坡较陡堤段加固：防浪墙+草皮护坡+U 型砼板桩墙；其余堤段加固：则采用标准断面二防浪墙+草皮护坡+生态格网护坡+格宾挡墙。
	泥海河	堤防加固	0.7	清淤 2908.5m³； 左岸：草皮护坡+生态格网护坡+格宾挡墙； 右岸：防浪墙+草皮护坡+砼矮墙
滨江新区启动区及周边村庄内河涌整治	石滘村	北涌（整治）	0.57	采用直立式护岸，整治宽度 2m，贯通河涌与排涝泵站集水池
		东涌干流段（改造）	0.09	采用缓坡型护岸，宽度 4m，深 3m，边坡 1:1，改造现状暗渠前格栅 1 处；
		东涌支流段（整治）	0.34	采用直立式护岸，整治宽度≥3m，深度≥2m。
		清淤	/	北涌清淤 2108.0m³
	周郡村	东涌（整治）	0.85	护岸型，整治宽度≥6m
		西涌南段（整治）	0.87	采用直立式护岸，整治宽度 6~8m，深 3m
		北涌（整治）	2.07（含支流）	采用直立式护岸，底宽 4~8m，深 3m，扩建涵洞 1 处
		西涌北段（冲板涌）（改造）	1.16	采用缓坡型护岸，底宽 10m，深 5m，边坡 1:2
		临时土渠（新建）	0.61	底宽 5m，深 2m
		排涝泵站（新建冲板泵站）	Q=15m³/s	配置 6 台 900ZLB-100 型立式轴流泵，单机设计流量 2.51m³/s。水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 155kW，总装机容量 930kW
		清淤	/	东涌清淤 5276.0m³；西涌南段清淤 6068.0m³
	新昌村	新昌明渠（整治）	0.90	整治宽度 4m，深 3m.
		体育路明渠（整治）	0.62	整治宽度 4m，深度 3m
		清淤	/	新昌明渠清淤 4076.0m³；体育路明渠清淤 3180.0m³
	篁边村	临时土渠（新建）	0.37	底宽 3m，深 2m
		北渠（改造）	1.22	整治宽度 4m，深 3m
		西渠（改造）	0.42	整治宽度 6m，深 3m
		汇合涌（改造）	0.38	底宽 12m，深 3m，边坡 1:1.5，扩建涵洞 1 处
	石头村	木棉树涌（整治）	1.31	现状河宽≥10m

		支流一（整治）	0.71	现状河宽≥4m，深 3m；扩建涵洞 1 处
		支流二（整治）	0.95	现状河宽≥4m，深 3m；扩建涵洞 2 处
		支流三（整治）	0.71	现状河宽≥4m，深 3m；扩建涵洞 1 处
		联厚明渠（新建）	0.35	直立式护岸，新挖河道长 0.35km，宽 3.5m，深 3m；暗渠段长 20m，规格为底宽 4m，深 2m
		支流二（整治）	0.95	现状 B≥6m，H=3m，长度 0.95km，扩建涵洞 5 处
		木棉树泵站（新建）	Q=18m^3/s	设计扬程 3.80m，配置 6 台 1200ZLB—125 型立式轴流泵，单机设计流量 3.00m^3/s。水泵叶片安装角-4°，单机配用功率 180kW，总装机容量 1080kW
		南山泵站（新建）	Q=2.0m^3/s	设计扬程 4.00m，配置 3 台 500ZLB—125 型轴流泵，0°角安装，单机设计流量 0.7m^3/s。水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 45kW，总装机容量 135kW
		桐井河右岸防洪提（改造）	1.68	江门大道下游段，50 年一遇标准
		联厚水闸（重建）	/	采用涵闸型式。箱涵净尺寸 2.0×2.0m，箱涵壁厚 0.4m，顶板、底板厚 0.4m，箱涵总尺寸 2.8×2.8m；底板下设 0.1m 厚素砼垫层
		清淤	/	木棉树涌清淤 13772.0m^3；支流一清淤 3326.0m^3；支流二清淤 4616.0m^3；支流三清淤 3326.0m^3
	罗江村	罗江渠（整治）	0.69	现状河宽 6m，深 3m
		桐井河右岸防洪提（改造）	1.01	江沙路至棠下污水厂段 50 年一遇标准
		清淤	/	罗江渠清淤 4508.0m^3
	乐溪村	东涌干流段（整治）	0.91	整治宽度 6m，深 3m，扩建涵洞 2 处
		东涌支流（整治）	0.46	整治宽度 4m，深 3m
		西涌（整治）	2×0.63	整治宽度 4~6m，深 3m
		乐溪泵站（扩建）	Q=7.0m^3/s	设计扬程 4.00m，配置 3 台 900ZLB-100 型立式轴流泵，单机设计流量 2.33m^3/s，水泵叶片安装角-2°，单机配用功率 155kW，总装机容量 465kW。
		清淤	/	东涌干流清淤 4472.0m^3；东涌支流清淤 2300.0m^3；西涌清淤 4976.0m^3
	博文路及华盛路	人工水系北出口段（新建）	0.17	采用直立护岸形式，河道底宽 25m，深 5m。
		人工水系南出口段（整治）	0.13	混合型，B=22m，H=5m，南侧护岸，北侧放坡，边坡比 1：2
		博文路连通	0.17	过水断面≥4×2.5m

		水系（新建）		
		海东岸泵站（新建）	Q=9m³/s	设计扬程 4.00m，配置 4 台 900ZLB-100 型立式轴流泵，0°角安装，单机设计流量 2.51m³/s，水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 155kW，总装机容量 620kW
		弓湾围泵站（新建）	Q=2m³/s	设计扬程 4.00m，配置 3 台 500ZLB-125 型轴流泵，0°角安装，单机设计流量 0.7m³/s，水泵叶片安装角 0°，单机配用功率 45kW，总装机容量 135kW
南冲电排站			排涝流量 30m³/s，引水流量 18.8m³/s	进水前出：整体式 U 型结构； 拦污栅闸：整体式 C25 钢筋砼箱涵结构； 泵室段：自排闸为整体结构（即闸站结合）；出水段：分离式结构；其他附属设施：拆除防汛站进行重建，防汛站和控制中心进行联合建设

3.4 项目征地情况

1、项目征地情况

工程建设区用地范围包括工程永久征地范围和施工临时用地范围，以及工程保护范围用地的划定。

（1）永久占地

工程永久占地范围，包括水利工程占地，市政工程征地。水利工程包含防洪排涝及内源治理（清淤），市政工程包含点源治理及污水管网完善、生活垃圾治理。

①水利工程用地

堤防、临时明渠等永久占地 232.7 亩，其中 78.7 亩位于河道管理范围内，另外 107.8 亩现状为耕地，46.2 亩为现状鱼塘，占地用于水利设施用地。

泵站、水闸永久占地 49.8 亩，其中 47.3 亩位于河道管理范围内，另外 2.5 亩现状为耕地；占地用于水利设施用地。

②市政工程用地

市政工程占地包括一体化提升泵站、一体化处理设施、负压收集系统、生活垃圾收集占地约 18.91 亩。

（2）临时占地

本项目临时占地主要为临时底泥处置场占地，项目设有 5 处临时底泥处置场，1 号临时底泥处置场位于棠下华盛路旁，占地现状为鱼塘，面积约为 52.5 亩，2 号临时底泥处置场棠下华盛路旁，天沙河畔，占地现状为鱼塘，面积约为 108 亩，3 号临时底泥处置场北芦村杜阮河畔，占地现状为鱼塘，面积约为 22.5 亩，4 号临时底泥处置场位于龙榜村龙榜排灌渠旁，占地现状为鱼塘，面积约为 4.5 亩，5 号临时底泥处置场位于木朗村木朗排灌渠

旁，占地现状为鱼塘，面积约为45.75亩。

（3）人口、房屋及零星果木

工程水利工程涉及房屋征迁约5000平米。

（4）专业项目

工程不涉及专业项目。

（5）农村移民安置

本项目不涉及搬迁安置人口。

2、征地补偿

为了尽量减少因本项目建设占地对农林生产和农民生活质量带来的不良影响，严格执行土地管理法，对征用的土地要给予合理的经济补偿。当地农业管理部门应按国家法律法规在项目附近进行异地土地开垦，以维护区域耕地总量的平衡。本项目占地对农林生产的影响可通过政府进行土地调整或利用占地补偿来解决。

3.5 项目施工组织计划

江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）——黑臭水体治理工程，按照施工范围分为六大部分：控源截污及污水管网完善、荷塘三期污水管网、电排站前池污水截流、生活垃圾治理、内源治理、防洪排涝，根据项目目标要求流域内五条河消除黑臭。

1、主体工程施工

施工导流

1）导流标准

根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2004）的规定，河道工程导流建筑物级别均为5级；泵站穿河堤建筑物导流建筑物级别取4级，泵站、蓄水坝、水闸导流建筑物级别均为5级。围堰拟采取土石结构，洪水重现期除泵站穿河堤建筑物为10年一遇外，其余均为5年一遇。

2）导流方式

①排涝工程

在泵站四周填筑临时围堰，形成基坑旱地施工。

②河道治理工程

城区内河施工时不受河外河水位影响。河道土方开挖及清淤施工，可分段填筑临时围堰，利用枯水期河道干涸时（或水位较低时）采用反铲或索铲挖掘机进行开挖；护岸工程可在降水少的枯水季节施工。

3）导流建筑物设计与施工

①排涝工程

围堰均采用土石结构，边坡堤内侧均为1：3，顶宽考虑施工期临时交通均为5.0m。围堰填筑土方均利用基坑开挖土方，配合基坑土方开挖一并进行。围堰拆除采用1.0m³挖掘机施工，8t自卸汽车运至弃土场。

②河道工程

新开挖河道旱地施工，分段开挖，并预留挡水土埂，待护岸工程完成后拆除。老河道分段填筑土石围堰，围堰采用均质土结构，为便于两岸交通，堰顶高程按现状路面高程确定，围堰堰顶宽均取5.0m，由于本工程施工期河道水深均在3m以内，根据填筑土料性质和填筑水位，围堰边坡均采取1：3。

围堰填筑土方均利用河道开挖土方，配合河道土方开挖一并进行。围堰拆除采用1.0m³挖掘机拆除，8t自卸汽车运至弃土场。

4）施工排水及降水

①初期排水

初期排水主要为基坑积水及可能的降水量，基坑积水深1m左右，水量较小，可用潜水泵抽排。施工时选用抽排能力为20m³/h左右的潜水泵连续抽排，排水时控制基坑内的水面下降速度在0.5m/d左右，以防止围堰或基坑边坡因排水速度过快而产生塌坡。每一座新建建筑物配备2～3台水泵，其中1台备用。

②经常性排水

建筑物施工经常性排水主要为基坑渗水、施工废水和大气降水等，对于旱地开挖基坑的建筑物施工，经常性排水采取随基坑开挖逐级布设截水沟汇水至集水井抽排；然后分上、下游两区布设明排水系统，进行下部结构施工的经常性排水。对于河槽围堰围封基坑的建筑物施工，初期排水后，在基坑底部四周开挖截排水沟，断面尺寸为0.5m×0.5m（宽×深），通过设在基坑底部的集水井汇水抽排，其中两侧边坡较高的基坑，在基坑顶边线外设置一道挡水土埂拦截地表明水，以防止因地表水汇流冲刷基坑边坡。基坑经常性来水由布置在集水井的潜水泵将积水间断抽排，排水机械结合利用初期排水时选用的设备。

③基坑降排水及管道排水

排涝工程：根据建筑物布置及其地质资料综合分析，泵站泵室基坑均可采取明排降水措施。实施及修复管道时，全过程实施倒流排水。

2、项目人员及施工计划

本项目施工高峰期人员可到1000人，根据项目需要，租用周围民宿作为临时办公地点，依托项目周边的生活污水处理设施，不设临时施工营地。本工程涉及范围大，专业项

目多，系统性强。建设进度方面先实施截污控源及污水管网工程，然后再实施荷塘镇三期污水管网工程、电排站前池污水截流工程、生活垃圾治理工程、内源治理及防洪排涝工程。项目实施进度计划见下表。

表 3.5-1 项目实施进度计划表

工程名称	第一年						第二年											
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
截污控源及污水管网完善工程																		
荷塘镇三期污水管网工程																		
电排站前池污水截流工程																		
生活垃圾治理工程																		
内源治理工程																		
防洪排涝工程																		

4 工程分析

4.1 工艺流程分析

本项目包括截污控源及污水管网完善工程、内源治理工程、电排站前池污水截流工程、防洪排涝工程及生活垃圾治理工程。

4.1.1 截污控源及污水管网完善工程

（1）施工工艺

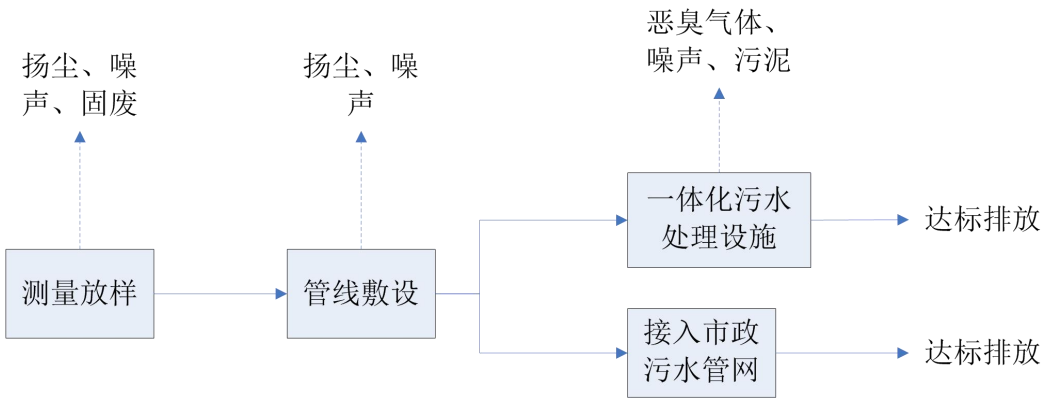


图 4.1-1 截污控源及污水管网完善工程施工工艺示意图

（2）工艺简述

①管线施工

本项目管道施工采用开槽法施工，内径 300≤D≤600 污水主管拟采用开槽法施工，管道埋深大于 3m 时，拟采用钢板桩支护。

管道穿越小河道时采用河底开挖直埋过河，穿越大河道时采用顶管，若管径 D≤600mm 时采用顶 DN800 管内衬小管法或微型顶管法施工。

管道穿越公路时采用顶管法施工，若管径 D≤600mm 时采用顶 DN800 管内衬小管法或微型顶管法施工。

②污水处理系统

本项目自建农村污水处理系统采用 MBR 工艺，活性污泥法膜生物反应器膜技术工艺为 MBR 工艺的一种改进工艺，污水进入 MBR 膜技术污水处理器中得到进一步处理，MBR 膜技术污水处理器内的兼氧微生物将进一步利用新陈代谢作用降解污水当中的有机物，同时进行生物脱氮气化除磷，利用微生物当中的循环作用保持有机污泥零排放，通过 MBR 膜技术污水器的处理，污水中的各类污染物得到了进一步处理，保证了出水水质。

4.1.2 内源治理工程

（1）施工工艺

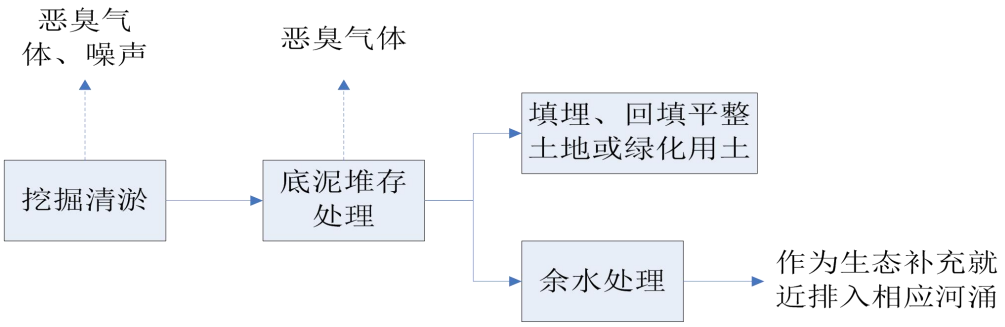


图 4.1-2 内源治理工程施工工艺示意图

（2）工艺简述

①挖掘清淤

本项目主要采用机械干挖清淤方式为主；部分河段宽度较大，水量大，采用排干法费时费力，则采用机械湿挖的方式清淤；还有部分河段宽度狭窄或者两岸为住户，机械无法进入，则采用人工水力冲挖清淤方式。

②底泥处置

a、选择比较靠近需要清淤的河道远离居民聚居区的现有鱼塘（或干洼地），减少淤泥运输距离及挖掘量，避免造成二次污染以及减少对周围居民造成的影响；

b、将清淤的底泥在固化间进行搅拌固化处理，搅拌固化处理的工序主要包括固化剂和专用稳定剂添加、搅拌混合及养护，在改良间进行改良处理，改良处理主要通过添加有机肥（包括腐殖质、动物粪便、农业废弃物发酵肥等）提升底泥中有机质含量；

c、底泥处理时产生的渗滤液通过导流管引至沉淀池，在沉淀池中加入絮凝剂，余水通过絮凝沉淀后上清液溢流回附近的河涌。

4.1.3 电排站前池污水截流工程及防洪排涝工程

（1）施工工艺

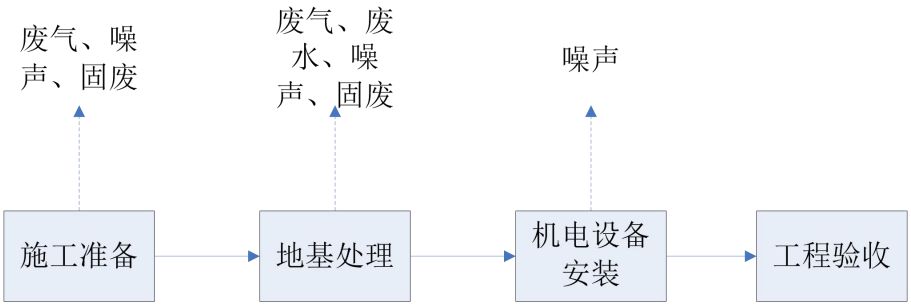


图 4.1-3 电排站前池截流工程及防洪排涝工程施工工艺示意图

（2）工艺简述

1）电排站建设

①施工准备：有原电排站需要拆除的，先拆除原电排站，之后进行场地平整，施工围蔽等准备；

②主体工程施工：完成站基等基础开挖，随后开始浇筑混凝土，完成泵房下部、上部结构，然后进行修复堤防、机电设备安装、金属结构安装和其他工程；

③现场清理后竣工验收。

2）护岸护坡

护岸挡墙顺序为土方开挖→底板浇筑→生态砌块垒砌→土方回填、压实。

4.1.4 南冲电排站工程

（1）施工工艺

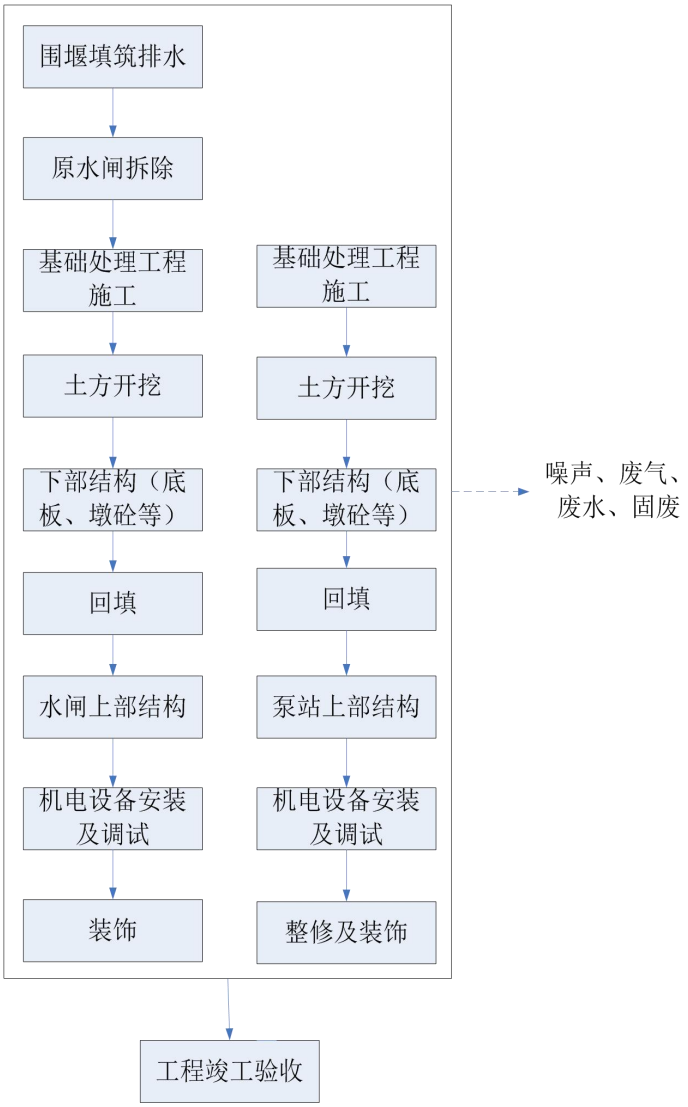


图 4.1-4 南冲电排站工程示意图

（2）工艺简述

围堰填筑：外江采用拉森 SP-Ⅲ型钢板围堰，围堰顶填土面高程为 3.50m，防浪墙（外江侧钢板桩顶）顶高程 4.00m，顶宽为 4.00m，内外两侧各打一排钢板桩，钢板桩长

度为 12.0m，中间填筑中粗砂，外江围堰总长 168.56m。内河涌采用土围堰，围堰顶高程为 2.0m，顶宽为 3.0m，内外坡比均为 1:2.0。临水坡设置编织袋装土 0.5m 厚，堰顶设置编织袋装土防浪墙 0.50m 高。内围堰总长 24.42m。

基坑支护：工程区下卧淤泥质土，属于软弱地基，灌注桩将作为工程主体结构的一部分，基坑最大深度 H=11.50m。根据广东省《建筑基坑支护工程技术规程》（DB/T15-20-2016），基坑安全等级为一级。

由于滨江大道和江新联围大堤的限制，泵站基坑拟采用Φ1200 钻孔灌注桩进行基坑支护。为了保护滨江大道，Φ1200 钻孔灌注桩支护布置在靠滨江大道侧，桩长 35m，桩间距 1.20m，桩顶高程为 6.00m，本项目共布置 39 根支护灌注桩。

管桩支护：基坑开挖底高程在-2.30m~6.30m 之间，现状江新联围大堤堤顶高程为 8.10m，基坑深度 10.40m~14.40m。场地软土层淤泥质土厚度 7.0~17.5m。采用管桩支护，管桩直径为 500mm。在-2.30m 高程垂直江新联围大堤方向，施打两排 AB 型Φ500PHC 预应力管桩，桩中心排距 2m、间距 1m，即采用双排桩支护，桩顶设宽度 3m、厚度 0.80m 的连接板连接前后排管桩。距离后排管桩 8m 处，打一排 AB 型Φ500PHC 预应力管桩，桩中心间距 1m，桩顶设 C25 砼帽梁，帽梁尺寸 0.8m×1m，桩顶高程 1.00m。桩后设 8m 宽平台，然后 1:3 向上削坡至 4.00m 高程，再设 8m 宽平台，然后 1:3 向上削坡至堤顶。

4.1.5 生活垃圾处置工程

（1）工艺流程

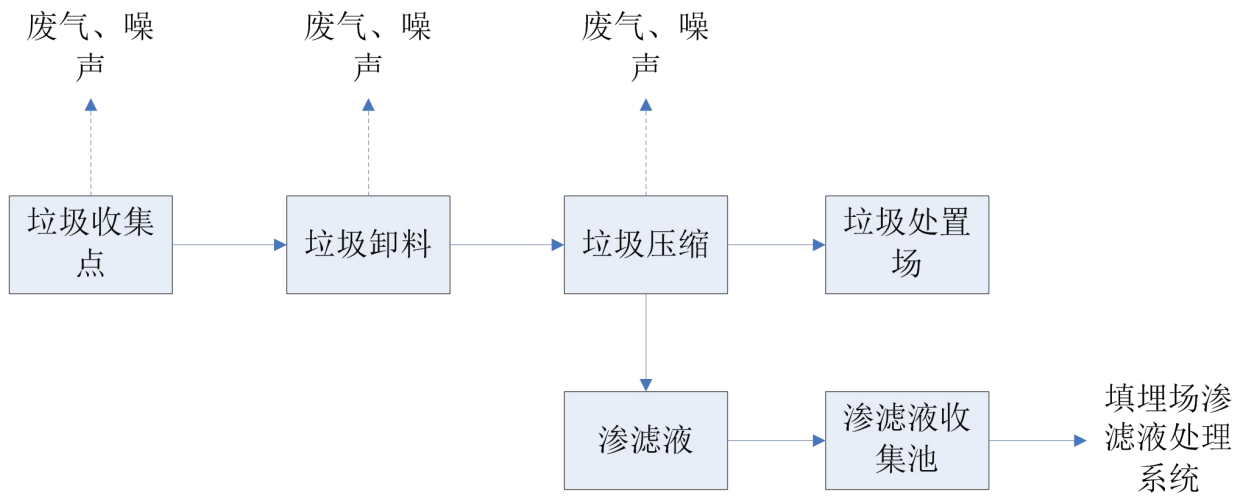


图 4.1-5 生活垃圾处理工程示意图（以压缩式转运站为例）

（2）工艺简述

生活垃圾首先由垃圾收集车从各村垃圾站运至转运站，在交通指挥的指引下，进入压缩厂房，靠近指定的卸车位卸料，将收集的垃圾倾倒入原生垃圾贮料斗；

垃圾卸入料槽后，进入压缩机料斗内的垃圾，经其下方的推料斗装置推入垃圾压实

机；

钩臂机回站后将集装箱放在移位装置的空位处，操作人员控制集装箱移位至压缩机对接位置，压缩机的自动推拉箱及定位锁紧装置将其与压缩机锁紧，提门装置将集装箱装料门提起；

推入压实机的垃圾，经压实机的推料头推入集装箱，集装箱容积为20m^3，经压实后的垃圾，检测集装箱的侧向压力，当集装箱的侧向压力达到压实压力后，压缩机压头进一步用最大压力压缩并保压一段时间，最后压头退回，此时，装料门快速放下完全封闭集装箱；

自动推拉箱及定位锁紧装置将集装箱与压缩机的锁紧松开，并将集装箱推开一段距离，有钩臂机钩起运往垃圾处理厂。

转运站产生的渗滤液经收集后进入各转运站设置的渗滤液收集池，达到一定量时（10m^3），采用运输槽车送入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理。

4.2 污染源分析

4.2.1 施工期污染源分析

4.2.1.1 废水

本项目施工期水环境影响主要为清淤过程中对水体的扰动影响、南冲电排站围堰修筑与旧水闸拆除悬浮物、船舶含油污水以及施工中产生的废水，项目施工中产生的废水包括施工活动产生的废水及清淤底泥处理产生的余水，其中施工活动产生的废水主要为施工废水、暴雨的地表径流以及施工人员生活污水。

1、清淤过程中对水体的扰动影响

清淤过程中会引起河道底部淤泥搅动，会使局部区域的SS、总磷、总氮等污染物浓度升高，对河道水质会产生一定影响。

2、南冲电排站围堰修筑与旧水闸拆除悬浮物

本项目南冲电排站水闸部分为拆除原有南冲水闸重新修建新水闸，项目施工采用围堰施工，对水环境影响最大的涉水作业为堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业。围堰施工和拆除围堰过程中水下挖泥造成局部区域悬浮物浓度增高。本次评价水下挖泥悬浮泥砂发生量参考港口建设项目环境影响评价规范中提出的公式进行估算。

$$Q=\frac{R}{R_0}\cdot T\cdot W_0$$

式中：Q—挖泥作业悬浮物发生量（t/h）；

W_O—悬浮物发生系数（t/m^3）；

R—发生系数 W_O 时的悬浮物粒径累计百分比（%）；

R_o—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比（%）；

T—挖泥船疏浚效率（m^3/h）。

本工程水下挖泥采用 0.75m^3 抓斗式挖泥船进行堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业，参考《广东省水利水电建筑工程概算定额》（粤水建管[2017]37 号），0.75m^3 进行挖掘机水下挖泥效率约 19~55m^3/h，本项目堰基清淤主要为细粉沙，本评价按 50m^3/h 进行计算，同时类比有关水利工程实际作业情况，估算 W_O 不大于 0.02.本评价从保守角度考虑，按 R：R_o=1:1 计算悬浮泥沙产生量，算得悬浮泥沙产生量为 1t/h，相当于 0.277kg/s。

3、船舶含油污水

本项目南冲电排站采用围堰施工，围堰堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业均采用挖泥船进行施工作业，根据《内河船舶防污染结构与设备规范》中有关规定，船舶主机总功率不小于 220 千瓦的，需配备油水分离器，小于 220 千瓦的，应在机舱配备污由桶或污油柜等。本项目施工期采用大挖泥船主机总功率小于 220 千瓦，按规范要求应在施工船舶机舱应配备污油桶或污油柜对船舶含油污水进行收集后，委托从事船舶污染物接收作业的单位清运处理，本项目施工场地不设含油污水处理设施。

本项目涉及的施工船舶吨位较小，舱底油污水参照《水运工程环境保护涉及规范》（JTS149-1-2018）中的＜500 吨来估算，即舱底油污水＜0.14t/d.艘，本项目取 0.14t/d.艘；同时根据该规范石油类浓度无实测资料，舱底油污水可取 2000~20000mg/L，本项目取 20000mg/L，则石油类产生量为 2.8kg/d。

4、施工活动产生的废水

施工活动产生的废水主要包括施工废水、暴雨地表径流、施工人员生活污水，其中施工废水主要为施工机械维修养护过程中产生的含油废水及混凝土工程产生的基坑排水（初期排水和经常性排水）。主要污染物为 SS、石油类等。

（1）施工废水

①施工机械维修养护废水

工程所需施工机械为常用机械，工程附近的城镇均具备修理条件，施工现场不考虑机械的大修，仅进行一般零配件更换和维护，废水主要污染物为石油类和 SS，根据调查，石油类浓度为 5~50mg/L，悬浮物浓度约为 3000mg/L。这些施工机械设备分布范围比较大，因此单个施工区段污水排放量较小，排放方式为间歇排放，本项目拟采取隔油处理措施后回用，不外排。

②基坑排水

工程主体建筑物开挖过程中，基坑排水是施工活动产生生产废水的主要途径之一，基坑排水分初期排水和经常排水。初期排水指的是清除基坑存水，即渗水和降水，水中悬浮物浓度(SS)因土石方和岸边开挖有可能增加。经常排水是在建筑物开挖和混凝土浇筑过程中，由降水、渗水和施工用水(主要是混凝土养护水和冲洗水)等汇集的基坑水。由于基坑开挖和混凝土浇筑、冲浇、养护及水泥灌浆，可使基坑水的悬浮物含量和 pH 值增高，混凝土养护水 pH 值一般在 11～12，SS 浓度一般在 1500~2500mg/L。

（2）暴雨地表径流

在施工期间，下暴雨时，雨水会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙。

（3）施工人员生活污水

本项目不设临时施工场地，施工单位拟在附近居民区租房作为施工营地，生活污水依托周围污水处理设施。因此本环评对其不作分析。

5、清淤底泥处理余水

另外，对清淤底泥进行固化改良处理时会产生大量的余水，主要污染因子为 SS，项目采用投药促沉的方式进行处理，处理后作为生态补水排入附近河涌。本项目工程共清淤 263508.4m^3（淤泥含水量约 80%），经过机械干燥后，淤泥含水量约占 60%，则余水水量为 5.3 万 m^3。

4.2.1.2 废气

本项目施工期废气主要是施工及运输产生的扬尘、施工机械及运输车辆排放的尾气、清淤工程产生的恶臭气体。

1、施工扬尘

根据工程特点并结合沿线环境特征，施工期间扬尘污染主要来源于：场地平整开挖过程、施工材料的运输及装卸过程、拆迁所产生的扬尘、施工车辆来往造成的地面扬尘。

2、施工机械及运输车辆排放尾气

在施工期，除了施工扬尘大气污染物外，施工机械及运输车辆燃油还会排放一定量的尾气污染物，主要为 CO、HC、NO_x。

3、清淤和底泥处理过程中的恶臭

河道清淤、底泥处置过程中，淤泥会产生恶臭气体，其恶臭气体主要是底泥含有机物腐殖，引起恶臭物质无组织状态释放。项目恶臭气体主要污染物是硫化氢及氨类。

4.2.1.3 噪声

施工期间噪声主要来源于施工机械、施工运输车辆，其中施工机械为最主要的噪声源。本项目施工中使用的机械装备主要是挖掘机、推土机、振捣器等，主要施工机械设备噪声值详见表 4.2-1。

表 4.2-1 各种施工机械噪声测值

序号	机械类型	测点距离施工机械距离(m)	最大声级 Lmax(dB(A))
1	装载机	5	90
2	推土机	5	90
3	翻斗车	5	85
4	反铲式挖掘机	5	90
5	钻机	5	100
6	自卸汽车	5	85
7	搅拌机	5	85
8	振捣器	5	95
9	污泥泵	5	85

4.2.1.4 固废

本项目施工期固体废物主要包括清淤工程产生的底泥、施工土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

1、清淤底泥

本项目天沙河流域及杜阮河流域河涌清淤工程产生的淤泥总量为 263508.4m³（水下方），根据表 6.5-2 检测结果可知，项目清淤底泥浸出毒性均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，为一般固体废物，经固化及改良处理后可进行填埋、回填平整土地或作为绿化用土。项目清淤底泥在临时底泥处置场进行固化改良处理，经脱水固化后干泥量 105403.36m³。项目清淤工程产生的底泥情况详见表 3.2-1。

2、土石方

根据主体工程设计资料，主体工程土石方主要存在于截污管道开挖、护岸护坡改造、排涝泵站建设等施工过程中。本评价按不同工程进行土石方量统计，土方开挖 1368233.47m³；土方回填 1114213.4m³；废弃方 254020.07m³。项目施工过程中产生的挖方用于河涌之间相互调配回填利用，项目不外借土方，项目弃方运至指定场所（江门市蓬江区环市街道群华路火炬高新技术创业园篁庄群华分园对面的空地处）。

表 4.2-2 土方平衡分析表 单位:m³，自然方

项目名称	挖方量	填方量	弃方量
控源截污及管网铺设	989898.31	978418.98	11479.33
荷塘镇三期污水管网工程	53422.90	47113.80	6309.1
电排站前池污水截流工程	14985.00	14796.50	188.5
内源治理清淤	105403.36（干泥）	0	105403.36（干泥）

项目名称	挖方量	填方量	弃方量
防洪排涝工程	204523.9	73884.1	130639.8
合计	1368233.47	1114213.4	254020.07

3、建筑垃圾

本项目建设期房屋拆迁等将产生一定量的建筑垃圾。有关研究显示，拆除 1m² 的房屋大约产生 0.45 吨的建筑垃圾，根据项目可行性研究资料，拟拆除的建筑面积约 5000m²，则拆除约产生建筑垃圾为 2250t。

4、生活垃圾

施工期现场施工人员约 1000 人，施工期按 18 个月计（约 540 天），产生的生活垃圾按 0.5kg/（人•d）计，则施工期生活垃圾产生量为 270 吨。

本项目工程施工战线长，施工营地（租赁附近居民房屋）相对分散，每个施工营地上生活垃圾产生量不大，可集中堆放后及时运往附近城镇垃圾处理场，减轻对环境的影响。

4.2.1.5 生态环境

本项目施工期对生态环境的影响主要是清淤过程对水生生态的影响、护岸护坡改造对陆域表土破坏造成的水土流失以及南冲电排站水闸重建对西江水生生态的影响。

项目内源治理、防洪排涝工程进行清淤时会对水体环境产生一定影响，主要为底质的扰动和悬浮物浓度增加对水质和水环境的影响，短时间的 SS、总磷、总氮大幅增加，可能造成浮游生物的数量减少。

项目施工过程中开挖使表土破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失，并且开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失。

项目南冲电排站水闸部分为拆除原有南冲水闸重新修建新水闸，项目施工采用围堰施工，围堰与导流工程对河道水文情势会产生暂时性影响，水生生境会暂时性变化，将对西江浮游生物、浮游动物、底栖动物、鱼类等水生物产生影响。

4.2.2 运营期污染源分析

本项目运营期污染源主要为截污工程产生的废水；垃圾转运站产生的渗滤液及地面冲洗废水；污水处理设施运行过程产生的恶臭气体；垃圾转运站产生的恶臭气体；污水处理设施运行时设备噪声、垃圾转运站运行时设备噪声、污水处理设施产生的污泥、污水处理设施员工产生的生活垃圾、垃圾转运站员工产生的生活垃圾。

4.2.2.1 废水

本项目产生的废水主要为截污工程产生的废水及垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水。

1、截污工程产生的废水

根据项目可行性研究资料，本项目截污废水主要为河涌附近居民生活污水及工业企业废水，其中工业企业废水均通过铺设污水管线接入现有污水处理厂进行处理达标后排放，而居民生活污水由于部分区域距离现有污水处理厂较远，项目拟建一体化污水处理设施就地处理达标后排放，项目拟建一体化污水处理设施情况详见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目一体化废水处理设施情况一览表

区域	设施	处理规模	占地面积	达标排放去向
仁厚村	一体化污水处理设施	150m³/d	218m²	天沙河
横江村	一体化污水处理设施	500m³/d	400m²	天沙河
棠下镇中心区	一体化污水处理设施	300m³/d	400m²	桐井河
乐溪村	一体化污水处理设施	150m³/d	218m²	桐井河
碧桂园	一体化污水处理设施	500m³/d	400m²	丹灶河
双楼村	一体化污水处理设施①	100m³/d	180m²	杜阮北河
	一体化污水处理设施②	50m³/d	150m²	杜阮北河
中和村	一体化污水处理设施①	100m³/d	180m²	中和村排灌渠
	一体化污水处理设施②	300m³/d	400m²	中和村排灌渠
	一体化污水处理设施③	100m³/d	180m²	中和村排灌渠
合计	/	2250m³/d	/	/

本次评价按各一体化污水处理设施设计处理规模的水量进行核算，则项目拟建一体化污水处理设处理废水量为 2250m³/d。项目废水处理前后的水质情况详见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目废水水质产排情况一览表

一体化污水处理设施	污染物	BOD_5	COD_{cr}	SS	TN	NH_3-N	TP	处理水质类型及水量
仁厚村一体化污水处理设施	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水 150 m³/d
	产生量（t/d）	0.0150	0.0225	0.0180	0.0038	0.0030	0.0005	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0015	0.0060	0.0015	0.0023（0.0015）	0.0008	0.0002（0.0001）	
横江村一体化污水处理设施	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水 500 m³/d
	产生量（t/d）	0.0500	0.0750	0.0600	0.0125	0.0100	0.0015	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量	0.0050	0.0200	0.0050	0.0075	0.0025	0.0005	

	（t/d）				（0.0050）		（0.0003）	
棠下镇中心区一体化污水处理设施	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水300 m³/d
	产生量（t/d）	0.0300	0.0450	0.0360	0.0075	0.0060	0.0009	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0030	0.0120	0.0030	0.0045（0.0030）	0.0015	0.0003（0.0002）	
乐溪村一体化污水处理设施	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水150 m³/d
	产生量（t/d）	0.0150	0.0225	0.0180	0.0038	0.0030	0.0005	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0015	0.0060	0.0015	0.0023（0.0015）	0.0008	0.0002（0.0001）	
碧桂园一体化污水处理设施	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水500 m³/d
	产生量（t/d）	0.0500	0.0750	0.0600	0.0125	0.0100	0.0015	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0050	0.0200	0.0050	0.0075（0.0050）	0.0025	0.0005（0.0003）	
双楼村一体化污水处理设施1	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水100m³/d
	产生量（t/d）	0.0100	0.0150	0.0120	0.0025	0.0020	0.0003	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0010	0.0040	0.0010	0.0015（0.0010）	0.0005	0.0001（0.0001）	
双楼村污水处理设施2	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水50m³/d
	产生量（t/d）	0.0050	0.0075	0.0060	0.0013	0.0010	0.0002	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0005	0.0020	0.0005	0.0008（0.0005）	0.0003	0.0001（0.00003）	
中和村污水处理设施1	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水100m³/d
	产生量（t/d）	0.0100	0.0150	0.0120	0.0025	0.0020	0.0003	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	

	排放量（t/d）	0.0010	0.0040	0.0010	0.0015（0.0010）	0.0005	0.0001（0.0001）	
中和村污水处理设施2	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水300m³/d
	产生量（t/d）	0.0300	0.0450	0.0360	0.0075	0.0060	0.0009	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0030	0.0120	0.0030	0.0045（0.0030）	0.0015	0.0003（0.0002）	
中和村污水处理设施3	产生浓度（mg/L）	100	150	120	25	20	3.0	生活污水100m³/d
	产生量（t/d）	0.0100	0.0150	0.0120	0.0025	0.0020	0.0003	
	排放浓度（mg/L）	10	40	10	15（10）	5	1.0（0.5）	
	排放量（t/d）	0.0010	0.0040	0.0010	0.0015（0.0010）	0.0005	0.0001（0.0001）	
产生量统计（t/d）		0.2250	0.3375	0.2700	0.0564	0.0450	0.0069	2250 m³/d
排放量统计（t/d）		0.0225	0.0900	0.0225	0.0339（0.0225）	0.0114	0.0024（0.0015）	
产生量统计（t/a）		82.125	123.188	98.55	20.586	16.425	2.5185	821250 m³/a
排放量统计（t/a）		8.2125	32.85	8.2125	12.374（8.2125）	4.161	0.876（0.5475）	

2、垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水

本项目在棠下镇及杜阮镇共设置 15 个垃圾转运站，详见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目垃圾转运站情况一览表

流域名称	转运站名称	设计规模 t/d	备注
杜阮河流域	龙溪转运站	15	压缩转运
	松岭转运站	15	压缩转运
	杜阮转运站	15	压缩转运
	北芦转运站	15	压缩转运
	贯溪转运站	15	压缩转运
	中和转运站	5	不压缩直接转运
天沙河流域	莲塘转运站	5	不压缩直接转运
	桐井转运站	15	压缩转运
	石滘转运站	15	压缩转运
	周郡转运站	15	压缩转运
	横江转运站	5	不压缩直接转运
	良溪转运站	5	不压缩直接转运
	沙富转运站	5	不压缩直接转运
	虎岭转运站	5	不压缩直接转运

	北达转运站	15	压缩转运
合计	/	165	/

（1）垃圾渗滤液

垃圾压缩过程中会产生一定量的渗滤液，根据《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）第 3.1.6 条规定，本项目垃圾转运站渗滤液产生量按转运量的 6%计，本项目共拟建 15 座垃圾转运站，其中 9 座压缩式转运量为 15t/d，6 座非压缩式转运量为 5t/d，则每座压缩式垃圾转运站渗滤液产生量约为 0.9t/a，每座非压缩式垃圾转运站渗滤液产生量约为 0.3t/d，项目垃圾渗滤液产生总量约为 9.9t/d（3613.5t/a），垃圾渗滤液的特点是有机污染物和氨氮含量高。根据项目可行性研究报告，项目拟在每座垃圾中转站设置一座渗滤液收集池（10m^3），垃圾转运站产生的渗滤液经收集池收集后由罐车运至垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理。

（2）冲洗废水

垃圾转运站运营期间，地面、设备冲洗水按 0.5t/d 计算，则每座垃圾转运站冲洗水量约为 182.5t/a，冲洗水总量约为 2737.5t/a。每座垃圾转运站各自收集后同渗滤液一并由罐车运至垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理。

4.2.2.2 废气

本项目运营期产生的废气主要是一体化污水处理设施在废水处理过程中产生的恶臭气体、垃圾转运站运行过程中产的恶臭气体、颗粒物及运输车辆尾气。

1、一体化污水处理设施产生的恶臭气体

本项目拟建的一体化污水处理设施在运行过程中会产生恶臭污染物，产生的恶臭污染物主要为臭气浓度、氨气及硫化氢等。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂的恶臭污染物产生情况研究，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S，则项目的每座一体化污水处理设施氨气、硫化氢产生情况详见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目恶臭气体产生情况一览表

污水处理站	处理规模 m^3/d	BOD_5 处理量 t/d	NH_3 产生量 kg/h	H_2S 产生量 kg/h
仁厚村一体化污水处理设施	150	0.0150	0.001938	0.000075
横江村一体化污水处理设施	500	0.0500	0.006458	0.000250
棠下镇中心区一体化污水处理设施	300	0.0300	0.003875	0.000150
乐溪村一体化污水处理设施	150	0.0150	0.001938	0.000075
碧桂园一体化污水处理设施	500	0.0500	0.006458	0.000250
双楼村一体化污水处理设施 1	100	0.0100	0.001292	0.000050
双楼村一体化污水处理设施 2	50	0.0050	0.000646	0.000025

中和村污水处理设施 1	100	0.0100	0.001292	0.000050
中和村污水处理设施 2	300	0.0300	0.003875	0.000150
中和村污水处理设施 3	100	0.0100	0.001292	0.000050
合计	2250	0.2250	0.029063	0.001125

本项目各污水处理设施中臭气的来源与臭气值如下表 4.2-7：

表 4.2-7 本项目各污水处理设施中臭气源及其臭气值

序号	名称	臭气值（无量纲）	波动范围
1	提升泵站	85	32～136
2	一体化污水处理装置	50	21～101
3	污泥槽	250	100～400

由于本项目处理装置采用 MBR 工艺，臭气值不大。本项目的污水提升泵站采用埋地式泵井结构，地面留有检查井，为全密封设置，能有效防止泵井内的臭气散逸。

本项目一体化污水处理设施采用 MBR 工艺，可实现污水污泥同步处理，MBR 工艺一体化污水处理设施箱体为全封闭装置，留有进气口和排气口，箱体配套排气系统，将箱体内的臭气进行抽吸排放，使箱体内形成负压，防止箱体内的臭气向外散逸，因此，设备正常运行时，臭气收集率可达到 100%，臭气经收集后排放。由于本项目建设地点比较分散，根据表 4.2-6 计算，各一体化污水处理设施的恶臭污染物排放量较少，NH_3 最大产生量为横江村一体化污水处理设施及碧桂园一体化污水处理设施，均为 0.006458kg/h；H_2S 最大产生量为横江村一体化污水处理设施及碧桂园一体化污水处理设施，均为 0.00025kg/h。

2、垃圾转运站产生的恶臭气体及粉尘

垃圾转运站在运营过程中，当垃圾收集车向卸料口倾倒垃圾时，会产生一定量的粉尘。由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，恶臭气体成分复杂，本评价以 NH_3 和 H_2S 表征。

根据有关资料介绍和类比同类型项目实际运行经验，垃圾转运站每吨垃圾产生粉尘量约为 8.83g，常温下每吨垃圾的废气排污系数 NH_3 为 60.59g、H_2S 为 6.20g。根据项目可行性研究资料，项目采用“喷淋装置+滚筒过滤除尘+生物除臭”对垃圾转运站产生的废气进行处理，废气收集效率约为 85%，粉尘处理效率约为 85%，臭气处理效率约为 90%，处理后的废气经 15m 高排气筒排放，则项目垃圾转运站废气产排情况详见下表。

表 4.2-8 项目废气产生情况一览表

垃圾转运站	处理量 t/d	污染物	产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生量 kg/d	产生速率 kg/h	排放量 kg/d	排放速率 kg/h	排放量 kg/d	排放速率 kg/h
龙溪转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
松岭转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
杜阮转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
北芦转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
贯溪转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
中和转运站	5	粉尘	0.0442	0.0018	0.0056	0.0002	0.0066	0.0003
		NH_3	0.3030	0.0126	0.0258	0.0011	0.0454	0.0019
		H_2S	0.0310	0.0013	0.0026	0.0001	0.0047	0.0002
莲塘转运站	5	粉尘	0.0442	0.0018	0.0056	0.0002	0.0066	0.0003
		NH_3	0.3030	0.0126	0.0258	0.0011	0.0454	0.0019
		H_2S	0.0310	0.0013	0.0026	0.0001	0.0047	0.0002
桐井转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
石滘转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
周郡转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006
横江转运站	5	粉尘	0.0442	0.0018	0.0056	0.0002	0.0066	0.0003
		NH_3	0.3030	0.0126	0.0258	0.0011	0.0454	0.0019
		H_2S	0.0310	0.0013	0.0026	0.0001	0.0047	0.0002
良溪转运站	5	粉尘	0.0442	0.0018	0.0056	0.0002	0.0066	0.0003
		NH_3	0.3030	0.0126	0.0258	0.0011	0.0454	0.0019
		H_2S	0.0310	0.0013	0.0026	0.0001	0.0047	0.0002
沙富转运站	5	粉尘	0.0442	0.0018	0.0056	0.0002	0.0066	0.0003
		NH_3	0.3030	0.0126	0.0258	0.0011	0.0454	0.0019
		H_2S	0.0310	0.0013	0.0026	0.0001	0.0047	0.0002
虎岭转运站	5	粉尘	0.0442	0.0018	0.0056	0.0002	0.0066	0.0003
		NH_3	0.3030	0.0126	0.0258	0.0011	0.0454	0.0019

		H_2S	0.0310	0.0013	0.0026	0.0001	0.0047	0.0002
北达转运站	15	粉尘	0.1325	0.0055	0.0169	0.0007	0.0199	0.0008
		NH_3	0.9089	0.0379	0.0773	0.0032	0.1363	0.0057
		H_2S	0.0930	0.0039	0.0079	0.0003	0.0140	0.0006

3、运输车辆尾气

运输车辆的发动机排放的烟气，主要含有 NOx、CO、THC 等污染物。一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，对周围环境空气质量的影响较小。

4.2.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要是一体化污水处理设施的设备运行噪声、垃圾转运站设备运行产生的噪声、南冲电排站设备运行噪声，详见表 4.2-9。

表 4.2-9 主要噪声源一览表

序号	污染源名称	噪声值 dB（A）
1	一体化污水处理设施的设备房设备	65-85
2	水泵	65-85
3	运输车	70-85
4	压缩机	70-80

4.2.2.4 固废

本项目运营期固废主要为一体化污水处理设施产生的污泥、垃圾转运站渗滤液收集池产生的底泥、一体化污水处理设施及垃圾转运站员工生活垃圾。

1、一体化污水处理设施污泥

污泥是废水处理过程的副产物，类比 MBR 工艺污水处理系统运行情况，其污泥干重参考 SS 消减量，则项目干污泥量为 90.3375t/a。由于污泥含水量约为 97%，则项目一体化污水处理设施污泥产生量约为 3011.25t/a。项目拟建的一体化污水处理站处理废水主要为附近居民的生活污水，故一体化污水处理站产生的污泥属于一般工业固废。

2、垃圾转运站渗滤液收集池底泥

本项目垃圾转运站拟建渗滤液收集池收集垃圾渗滤液，渗滤液收集池长时间使用将产生底泥，其底泥产生量较少，预计每半年清掏一次，每座压缩式转运站每次清掏量约为 0.15t，非压缩式转运站每次清掏量约为 0.05t，则项目渗滤液底泥产生总量约为 3.3t/a。项目渗滤液收集池用于生活垃圾渗滤液收集，产生的底泥不属于危险废物，属于一般工业固废。

3、员工生活垃圾

本项目单座一体化污水处理站及单座垃圾转运站规模均较小，配置的员工人数均在

10 人以下，本评价按单座一体化污水处理站及单座垃圾转运站各配置员工 10 人计，生活垃圾产生量按每人每天产生 0.5kg 计，则单座一体化污水处理站及垃圾转运站员工生活垃圾产生量分别约为 0.005t/d（1.825t/a），经各一体化污水处理站及垃圾转运站收集后与垃圾中转站垃圾一并外运处理。

4.2.2.5 生态环境

本项目为水环境治理项目，项目运营期会产生治理河涌水质得到改善、水生环境得以改善，同时河岸景观也将趋于美丽等有利影响，不利影响主要为南冲电排站从西江引水对西江生态流量产生的影响，项目南冲电排站引水量为 18.8m^3/s，即 59287.68 万m^3/a，西江多年平均径流量为 2215 亿立方米，则南冲电排站取水量仅为西江多年平均径流量百分比的 0.27%，因此，南冲电排站的运营对西江生态流量的影响很小。

4.3 总量控制

本项目建成后不新增废水，项目控源截污工程产生的废水主要为生活污水，经一体化污水处理设备处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A、广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准后再排回河道内，作为河道的生态补水，将减少该区域的水污染物排放总量，提高项目各河涌水质的水环境容量，对各河涌的水质起到很好的改善作用。因此，不需要申请水污染物排放总量控制指标。

5 建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于江门市蓬江区，项目具体地理位置见图 1.2-1。

江门市位于广东中南部，珠江三角洲西部，范围在东经 111°59′～113°15′，北纬 21°27′～22°51′之间。北自鹤山市古劳镇丽水，南至台山市下川镇围夹岛，相距 142.2 公里；东自新会区大鳌尾，西至恩平市那吉镇蛤坑尾，相距 130.68 公里。东部与佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区相邻；西部与阳江市阳东县、阳春市接壤；北部与云浮市新兴县、佛山市高明区、南海区相连；南部濒临南海。

5.1.2 自然环境概况

水资源 江门地表水资源、地下水资源和水资源总量均高于全省、全国平均值，多年平均降雨量 2078 毫米，为全省均值的 118.07％、全国均值的 320.68％；年均河川径流量 119 亿立方米，占全省 6.62％、全国 0.44％。地下水的补给主要来源于大气降水，全市地下水资源总量 25.93 亿立方米，占全省 5.56％、全国 0.31％。水资源总量的主体是河川径流量，江门水资源总量 120 亿立方米，占全省 6.2％、全国 0.43％。至 2011 年末，全市有蓄水工程 2349 宗，其中大㈡型水库 4 宗，中型水库 29 宗，小㈠型水库 157 宗，小㈡型水库 414 宗，总库容 24.62 亿立方米，灌溉库容 15.92 亿立方米。全市水力资源理论蕴藏量 42.37 万千瓦，可开发量 15.56 万千瓦。全市建成投产的小水电站 255 座，总装机容量 13.18 万千瓦，已开发量占可开发量 84.7％。其中单站装机容量 1000 千瓦以上的有 26 宗，共 6.24 万千瓦。全市小水电多年平均发电量约 3 亿千瓦时。全市有大中型水库 33 宗，装机容量 3.74 千瓦。

土地资源 江门市土壤多为赤红壤。河谷、三角洲冲积平原，土质肥沃，垦耕历史悠久。2011 年末，全市耕地面积 15.53 万公顷，人均耕地面积 0.039 公顷。全市浅海滩涂总面积达 24.84 万公顷，其中沿海潮间带滩涂面积 3.44 万公顷，内陆江河滩涂 0.13 万公顷。海水养殖总面积 2.93 万公顷，占浅海滩涂总面积 11.8％；淡水养殖总面积 4.35 万公顷，占浅海滩涂总面积 17.5％。

海洋资源 江门市濒临南海，拥有丰富的岸线、海岛、滩涂、港口、旅游等资源，组合优势十分明显。有居民海岛 6 个，无居民海岛 265 个，无居民海岛可开发利用的前景广阔；5 米以上浅海滩涂面积约 140 平方公里，滩涂发育快，可围（填）海区域宽阔；

广海湾、银洲湖和川岛等海域具备建设深水良港的条件，其中上川岛乌猪洲具备建设30万吨级以上深水码头的条件，黄茅海是西江黄金水道的出海通道；全市可供旅游开发利用的优质沙滩20多处，约64公里，并拥有奇石山林、渔港风情、文史古迹等多种类型的旅游资源，形成别具风格的亚热带风光的滨海旅游资源。滨海旅游区主要有上川岛飞沙滩、下川岛王府州、黑沙滩、浪琴湾、崖门炮台等。

渔业资源 江门海域水质好，海洋生物资源丰富，是多种经济鱼、虾、贝、藻类的繁育场，也是省内从事捕捞和养殖渔业生产的理想区域。浮游动物在春、秋两季出现有11个类群72种；底栖生物约140科364种，其中软体动物52科129种，甲壳动物28科139种，是全省软体动物和甲壳动物的主要分布区之一。软体动物的主要种类有：近江牡蛎、泥钳、毛钳、棒锥螺、光滑河蓝蛤、壳肌蛤、文蛤、巴非蛤、翡翠贻贝、泥东风螺、鲍等。甲壳动物的主要种类有：墨吉对虾、日本对虾、近缘新对虾、刀额新对虾、周氏对虾、锯缘青蟹、远海梭子蟹、锦绣龙虾和日本龙虾等；游泳生物主要以经济鱼类为主，约有98种，分别隶属于10目41科71属。经济价值较高或群体较大的鱼类有：红笛鲷、带鱼、鳓鱼、蓝点马鲛、银鲳、长尾大眼鲷、鲐鱼、蓝圆鲹、海鳗、青石斑鱼、梭鱼、金线鱼、黄鳍马面鲀、黄鲫、龙头鱼、黄斑蓝子鱼、斑鳐、灰星鲨、燕鳐鱼、四指马鲅、宝石石斑鱼、短尾大眼鲷、银方头鱼、黄鲷、六齿金线鱼、小公鱼等。

动植物资源 江门市野生动植物资源丰富。其中古兜山有野生植物161科494属924种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。

5.1.3 气象气候

江门市地处低纬，属于亚热带海洋性季风气候。冬季盛行东北季风，夏季是西南季风，春秋为转换季节。冬短夏长，气候宜人，雨量丰沛，光照充足。无霜期在360天以上，全年无雪。全市有海洋季风的调节，气候温和多雨，冬夏分明。太阳辐射较强，有丰富的热力资源。每年大于10℃的积温在8000℃以上，大于15℃的积温有6000多度。每年3月上旬可以稳定通过日平均气温12℃。气温年际变化不大。各地的年平均气温在22℃左右，上川岛略高。气温具有明显的季节性变化，最冷月（1月）与最热月（7月）相差14～15℃。每年3月底～4月初，有南方暖湿气流加强并向北推进，气温明显回升，7月达到最高值。11月开始，北方寒冷干燥的冷空气不断南侵，本地受冷高压脊控制，气温显著下降。

一年之中，江门主要灾害性天气有暴雨（连续性暴雨和特大暴雨）、台风、干旱、冷害等。每年夏秋季节时有范围小实发性强的雷雨大风、龙卷、冰雹等强对流天气发

生，冬季的寒潮，早春的低温阴雨对农业生产和种养殖业亦有一定影响。每年 4～9 月是汛期，全年 80%以上的降水出现在这段时间里，前汛期雨量与后汛期雨量大致持平，年雨日最多的年份有 200 天。

5.1.4 河流水文

江门市主城区范围内现状有水库 21 宗，主要分布在棠下镇、杜阮镇和新会区。现状有湖泊 9 处，多位于公园、风景区内，南湖位于江海区高新区彩虹路南侧，是龙溪河、麻园河及马鬃沙等河流的连接环节，水面面积 17.6ha，有效调蓄率 85%，调蓄水深 0.5m，调蓄水量约 5.9 万 m^3。

江门市河流属珠三角水系和粤西沿海诸河二大水系，全市集水面积超过 100 平方公里的河流共 26 条。

西江是珠江流域的最大水系，西江西海水道是三角洲河网中的一级水道，自西北向东南流经江门市东部边境，在新会区大敖百顷头分成两股：东边为磨刀门水道，西边为虎跳门水道。西海水道属洪潮混合型，潮区潮汐为不规则半日混合潮。其河面最窄处在高沙港一带，河宽 280 米左右，最宽处在江门河口附近，河宽达 1000 米以上，平均水深由 3 米多（北街 3.24 米）到 9 米（外海 9.01 米）不等。西海水道年平均流量为 7764 立方米/秒，全年输水总径流量为 2540 亿立方米。周郡断面 90%保证率月平均流量为 2081 立方米/秒，被潮连岛分隔后西南侧的北街水道，90%保证率月平均流量为 999 立方米/秒。江门河由北街水道自北街分出，向西南横贯江门市区，河宽数十米至百多米不等，平均水深 3～5 米，属二级水道。

天沙河是流经江门市的一条中小河流,位于潭江流域江门市区西北部，发源于鹤山市皂幕山脉观音障山峰(海拔 288.4m)的北侧，东接西江西海水道，天沙河流域地形复杂，在流域内先后汇集天乡、雅瑶、泥海、桐井、丹灶和杜阮等支流，至江门市环市中学分成上下两条支流，一条经耙冲水闸、白石桥流入江门河(上出口)，一条经杜阮河至江咀流入江门水道(下出口)。流域内海口以上河段属上游，为山区性河流，河道坡度陡，植被较好，环境污染较下游好；海口至江沙公路收费站之间的河段属中游，江沙公路收费站之间的河段属中游，沙江公路收费站以下河段属下游，中、下游为平原河流，受潮汐影响，坡降平缓，河道淤积、污染和洪涝灾害较为严重，该地区工农业较发达，城市规模不断扩大。近年来，随着城市化进程发展，天沙河黑臭情况日益显著。天沙河全流域流域面积约 290.59km^2，干流全长 48.5km，平均坡降 0.0013。

天乡水、沙海水、泥海河、桐井河都是天沙河的支流，发源地为西北侧山体，汇水面积较大。河道上游区域地势较高，下游区域标高较低，对沿线村庄防涝安全存在威

胁。天乡水位于棠下镇北部，为天沙河北支流，现状由大湾水闸将天乡水和天沙河进行分隔。河道自南向北流，沿线经过古今、大湾、联胜和河山村等村庄，其通过天河水闸和南冲水闸两处出口汇入西江，长度约 4.6km，河道宽度约 20m～40m，主要承担沿线区域雨水以及西侧山洪水的排放。沙海水和泥海河位于棠下镇北部，雅瑶河起点为发源于鹤山市观音障山，泥海河起点为棠下镇蝴蝶谷水库，两河走向基本一致，均为自西向东排放，并在沙富村北北侧汇合后向东接入天沙河。其中沙海水长度约 15.1km，河道宽度约 20m～30m，主要承担沿线区域雨水以及北侧山洪水的排放。泥海河长度约 9.8km，河道为宽度约 20m～35m，主要承担沿线区域雨水以及南侧山洪水的排放。铜井河位于棠下镇南侧，起点为旗杆石水库，沿线经过先进制造业园区、丰盛工业园、莲塘村、罗江村等村庄，在石头村东侧汇入天沙河，长度约 9.4km，河道宽度约 20m～40m 之间。主要承担沿线区域雨水以及西侧、南侧山洪水的排放。其中金桐路以西局部河段已改造为渠面宽为 13m 的矩形断面硬底化明渠，下游仍保留自然河段。另外汇入天沙河的主要河涌有分布在蓬江区中心区的丹灶河及棠下镇中南部村庄的各河涌。其中丹灶河发于大山西坑，河流长度约 4.4km，河宽 8m～20m，深度约 2m～3.5m，常水位约 1.3m。

天沙河流域范围涉及鹤山市雅瑶镇和蓬江区，流域上游河道坡降陡，植被较好，中、下游属平原河网地区，河道坡降平缓，局部河段还出现倒坡现象。天沙河属河网区四级感潮河流，潮汐为不规则平口混合潮。水流方向自北向南，常水位 1.2m～1.6m。天沙河水系按照其一级支流主要分为天乡水、沙海水、泥海河、桐井河、丹灶河、杜阮河以及天沙河干流。

杜阮河发源于蓬江区杜阮镇的犁壁石山，流域面积 76.45km^2（其中上游水库控制 17.0km^2，区间径流面积 59.45km^2）。干流河长 23.48km，干流平均坡降 0.00032。杜阮河经蓬江区杜阮镇的那咀、龙溪、杜阮墟、芦村、木朗、贯溪汇入天沙河。

5.1.5 土壤和植被

江门市耕作土壤土质肥沃，垦耕历史悠久。全市耕地面积 241 万亩，占土地总面积的 17%人均耕地面积 0.63 亩沿海潮间带滩涂 34.35 万亩已利用滩涂 26.29 万亩；内陆江河滩涂 2 万亩。主要土壤类型为黄土。

山地植被发育良好，区域植被结构上层是乔木，中下层是灌木和草本，形成马尾松、桃金娘以及芒萁和类芦群落。乔木层有：马尾松、台湾相思、大叶相思、马占相思、多花山矾、鸭脚木、苦楝、野漆树、亮叶猴耳环、铁冬青。灌木层有：桃金娘、野牡丹、豺皮樟、春花、酒饼叶、梅叶冬青、三花冬青、岗松、九节、龙船花、变叶榕、红背山麻杆、南三桠苦、栀子、山黄麻、了哥王、马樱丹、毛竹。藤本层有：拔契、白花酸藤果、粗叶悬钩

子、两面针、玉叶金花、金银花、寄生藤、野葛、牛百藤。草本层有：芒萁、乌毛蕨、蜈蚣蕨、半边旗、鸢尾、山菅兰、类芦、两耳草等。

5.1.6 地质与地貌

根据 1995 年版 1：50000 江门幅区域地质调查成果资料，江门区内地质构造主要为北东向江门断裂及北西向西江断裂。

北东向江门断裂：位于白水带南坡脚一带，绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31km，宽大于 64m，走向 55°，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武纪牛角河组及松园单元的界线。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期断裂影响而成透镜体状。据分析，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。断裂的成生时期为燕山—喜山期，为剥离断层，在遥感图上有丰富的线状信息。

北西向西江断裂：为区域性大断裂，沿潮莲以北的西江延伸，走向北西 310°～330°，区内全被第四纪地层覆盖，遥感图上线状信息明显。据区域资料，它北起四会，南至磨刀门，倾向北东，倾角 45～70°，它控制了珠江三角洲的西侧边缘，为正断层。成生时期为喜山期。受地质构造的影响，经过区域变质、接触变质和动力变质等多次构造作用和热事件，牛角河组地层多数已成为具显微鳞片变晶结构和显微鳞片粒状变晶结构、千枚状构造的区域变质岩，局部见石英脉穿插或硅化现象。

5.2 区域环境污染源

5.2.1 天沙河流域

1、点源污染情况

（1）生活污染源

目前天沙河流域范围内的农村人口约 5.75 万人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，江门属于二区二类，考虑现状农村均设有化粪池，COD 的排放系数为 58g/人.d，NH_3-N 的排放系数为 8.8g/人.d，TP 的排放系数为 0.89g/人.d，同时考虑农村与城镇生活水平差异，则 COD、NH_3-N、TP 排放量分别为：365.18t/a，55.4t/a，5.6t/a。

天沙河流域内产生的大部分城镇污水经污水管网纳入污水处理厂集中处理，但镇、村人口居住区和城市新建区污水管网尚未完善。据排查资料，天沙河干流仍有合流制排口及有污水排出的雨水排口 12 个尚未截污，如下表所示。

表 5.2-1 现状入河排污口统计表

序号	排污口名称	排污口位置
1	篁庄考场排口 1	篁庄考场沿河段
2	篁庄考场排口 2	篁庄考场沿河段
3	篁庄考场排口 3	篁庄考场沿河段
4	体育路排口	天沙河体育路侧
5	新昌村方渠	新昌村方渠入天沙河
6	上城铂雍汇 1	上城铂雍汇北排口
7	上城铂雍汇 2	上城铂雍汇南排口
8	玲珑湾花园南	玲珑湾花园南天沙河右岸
9	篁庄排口 1	篁庄合流渠 1
10	篁庄排口 2	篁庄合流渠 2
11	兴亮餐厅排口	兴亮餐厅东侧天沙河右岸
12	篁庄大道南排口	篁庄大道南侧天沙河左岸

城镇生活污水污染物排放量见下表：

表 5.2-2 城镇生活污水污染物排放量

处理方式	平均水量（m^3/d）	污染物排放量（t/a）		
		COD	NH_3-N	TP
接管处理达一级 A	40000	730	73	7.3
接管处理达一级 B	40400	884.7	117.9	14.7
未接管	29600	1620.6	216.1	32.4
合计	110000	3235.3	407.0	54.4

故农村及城镇生活污水 COD、NH_3-N、TP 总排放量为 3600.0t/a、462.4t/a、60.0t/a。

（2）工业企业污染源

江门市环境保护局排污收费管理系统统计数据显示，天沙河蓬江区段沿岸共有废水排放企业 36 家，其中重点行业废水排放工业企业 10 家，非重点行业废水排放工业企业 26 家，年废水排放量为 330.87 万吨；天沙河鹤山段（沙海水）沿岸共有废水排放企业 5 家，其中重点行业废水排放工业企业 2 家，非重点行业废水排放工业企业 3 家，年废水排放量为 10.69 万吨；主要为造纸、印染、制革、电镀、线路板等行业废水，这些废水都具有污染物浓度高、处理难度大、环境风险高等特点。

表 5.2-3 天沙河流域废水排放工业企业

河流	企业名称	行业	废水排放量 t/a	COD 排放量 t/a	NH_3-N 排放量 t/a
天沙河鹤山段（沙海水）	鹤山市宏塑胶粘制品实业有限公司	其他塑料制品制造	43200	3.888	0.432
	鸿兴印刷(鹤山)有限公司	书、报刊印刷	38611	3.475	0.386
	广东德塑科技有限公司	塑料板、管、型材制造	9355	0.842	/
	鹤山市雅瑶隔朗五金实业有限公司	金属表面处理	15081	2.392	/
	鹤山光大制品电镀厂	电镀	667	0.062	0.010

	小计		106914	10.66	0.83
天沙河蓬江段	广东万丰摩轮有限公司	轮毂制造	10030	20.137	1.501
	江门市豪爵精密机械有限公司	摩托车制造	90067	2.217	0.272
	江门市大长江集团有限公司	摩托车制造	70870	5.485	0.218
	江门市蓬江区荣盛实业有限公司	摩托车零配件	70500	6.144	0.353
	江门京环环保科技有限公司	垃圾填埋场	44892	3.000	0.600
	豪爵工业有限公司	摩托车制造	41250	1.820	0.020
	江门市蓬江区振恒实业有限公司	家具制造	38864	2.500	0.100
	江门市蓬江区益华铝业有限公司	五金表面处理	32172	0.804	0.322
	江门市利华家具有限公司	家具制造	26629	26.629	0.666
	江门越丰海产加工有限公司	海产加工	24440	19.552	0.978
	江门东洋油墨有限公司	化工制造	24024	1.260	/
	江门市蓬江区飞帆实业有限公司	摩托车零配件	20360	0.990	0.172
	江门市竞帆摩托车配件有限公司	摩托车零配件	19360	0.880	0.258
	江门恒宝实业(集团)有限公	停产	16000	1.600	0.140
	江门市鸿丰金属表面处理有限公	五金表面处理	15771	1.042	/
	江门泰丰海产有限公司	海产加工	14878	11.902	0.595
	江门市利华实业有限公司	家具	13760	7.140	1.200
	天地壹号饮料股份有限公司	食品制造	11937	0.304	0.234
	嘉宝莉化工集团股份有限公司	化工制造	11770	0.463	0.003
	广东江粉磁材股份有限公司(龙湾厂区）	磁铁制造	11280	1.098	0.088
	江门坚美实业有限公司	五金制造	6558	0.341	0.194
	江门市凯达电装有限公司	摩托车零配件	3434	0.179	0.101
	江门三捷电池实业有限公司	电池制造	1125	0.200	0.010
	江门金刚电源制品有限公司	电池制造	500	0.015	0.005
	中烟摩迪(江门)纸业有限公司	造纸	901620	104.415	0.792
	江门华昌纺织有限公司	印染（洗水）	824290	80.316	7.331
	江门市蓬江区永华纺织厂	印染（洗水）	209683	14.583	0.514
	江门嘉成纺织服装有限公司	印染（洗水）	118820	5.277	0.123
	江门市皮革总厂	皮革	96504	7.432	0.073
	江门裕华皮革有限公司	皮革	94636	5.207	0.260
	乔登卫浴(江门)有限公司	配套电镀	40500	3.210	0.020
	江门市耀星电子电器有限公司(江门市杨氏多层线路板有限公司)	电镀	38400	1.731	0.323
	江门市广源肉类联合加工厂有限公司	屠宰场	2893	3.118	0.975
	小计		3037817	340.99	18.44
	合计		3144731	351.65	19.27

2、面源污染

天沙河流域面源污染主要以农村乡镇的农业面源和城市径流污染为主，农业面源可分为养殖业污染及种植业污染，其次还存在垃圾面源污染，城市径流主要是初期雨水污染。

根据项目可行性资料，畜禽实行禁养，现已全部清栏，污染源为 0 排放。水产养殖

约 13950 亩，主要养殖四大家鱼。COD、NH_3-N、TP 排放量分别为：423.40t/a，71.13t/a，16.40t/a。粮食种植面积 1961.1 亩，COD、NH_3-N、TP 排放量分别为：19.61t/a，3.91t/a，0.98t/a。城市径流污染物排放量 COD、NH_3-N、TP 分别为 2149.21t/a，46t/a，25t/a。目前天沙河流域范围内的农村人口约 5.75 万人，农村垃圾面源污染物排放量 COD、NH_3-N、TP 分别为 3.4t/a，0.2t/a，0.06t/a。

沉积物（也称为底泥）是水体中氮、磷、碳、硫等生源要素的重要蓄积库，在一定条件下，各种有机和无机污染物通过沉积物—水界面的物质交换可对上覆水体的营养水平和环境质量产生不可忽视的影响。因此，沉积物污染的整治对河流污染治理来说显得尤为关键，了解和掌握河流沉积物污染物的释放、扩散规律对河流水质的改善有重要意义。

天沙河河道底泥中有机污染物质及营养盐含量高，底泥中污染物含量有机质 42.9g/kg~75.9g/kg，TN 为 1.81g/kg~2.34g/kg，TP 为 1.28g/kg~3.73g/kg。根据文献报道，珠三角地区城市重污染感潮河 COD 和 NH_3-N 日均释放强度分别为 0.5g/m^2.d、0.08g/m^2.d、0.02g/m^2.d。经计算，天沙河流域水面面积约 406.75ha，COD、NH_3-N、TP 年释放量分别为 742.3t/a、118.8t/a、29.7t/a

表 5.2-4 面源污染源排放量统计表

污染源	COD 排放量 t/a	NH_3-N 排放量 t/a	TP 排放量 t/a
养殖业污染（鱼塘）	423.40	71.13	16.40
种植业污染	19.61	3.91	0.98
城市径流污染	2149.2	46.0	25.0
农村垃圾面源污染	3.4	0.2	0.06
河流内流污染	742.3	118.8	29.7

3、入河污染物负荷

根据污染源分析，目前进入天沙河点源（生活污染源、工业污染源）、面源污染（农业污染源、城市径流污染）污染物负荷如下表所示。

表 5.2-5 入河污染物负荷统计

污染源		点源		面源			内源（底泥）	合计
		生活污染源	工业污染源	农村	城市径流	生活垃圾		
COD	排放量（t/a）	3600.0	351.65	443.0	2149.2	3.4	743	7290.25
	排放量（t/a）	3951.65		2595.6			743	7290.25
	所占比例（%）	54.27		35.55			10.18	100.00
NH_3-N	排放量（t/a）	462.4	19.27	84.85	46.0	0.2	118.8	731.57
	排放量	481.67		131.1			118.8	731.57

	（t/a）							
	所占比例（%）	65.9		17.9			16.2	100.00
TP	排放量（t/a）	60.0	—	17.4	25.0	0.06	29.7	132.2
	排放量（t/a）	60.0		42.5			29.7	132.2
	所占比例（%）	45.4		32.2			22.4	100.00

5.2.2 杜阮河流域

1、点源污染情况

（1）生活污染源

目前杜阮河流域常住人口约 10.7 万人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，江门属于二区二类，考虑现状农村均设有化粪池，COD 的排放系数为 58g/人.d，NH_3-N 的排放系数为 8.8g/人.d，TP 的排放系数为 0.89g/人.d，考虑乡镇与城市生活水平差异，折减系数取 0.6，则 COD、NH_3-N、TP 排放量分别为：1359.1t/a，206.2t/a，20.8t/a。

杜阮河流域内现有污水处理厂为杜阮污水处理厂，设计总处理规模为 15 万 m3/d，现有处理规模为 5 万 m^3/d，出水水质满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 排放标准和广东省 DB44/26-2001《水污染物排放限值》中第二时段一级标准较严值，出水经过杜阮河木朗支流北支汇入杜阮河。

杜阮污水处理厂现有处理能力未能满足纳污范围内城镇污水处理需求，仍有大量城镇污水未经处理直接排入杜阮河。杜阮河生活污水年污染排放量见下表。

表 5.2-6 面源污染源排放量统计表

	生活污水量（万 t/d）	生活污水量（万 t/a）	COD 排放量 t/a	NH_3-N 排放量 t/a	TP 排放量 t/a
污水进入污水处理厂处理达标排放	1.84	671.60	335.80	33.58	5.98

（2）工业企业污染源

根据项目可行性研究资料，杜阮河沿岸共有废水排放重点企业 16 家，非重点企业 17 家，工业废水及污染物排放量，杜阮河工业废水主要污染物排放量统计见下表。

表 5.2-7 杜阮河流域废水排放工业企业

企业名称	行业	废水排放量 t/a	COD 排放量 t/a	NH_3-N 排放量 t/a
江门市杜阮裕昌织造企业有限公司	印染（洗水）	184726	36.95	7.39
江门市广润肉类联合加工厂有限公司	屠宰场	98338	9.83	1.48
江门市蓬江区珠江皮革实业有限公司	皮革	95134	19.03	1.43
江门市蓬江区杜阮镇龙榜华富制革厂	皮革	71603	14.32	1.07
江门市德邑大卫浴有限公司	配套电镀	50144	5.52	0.75
林氏制链工业（江门）有限公司	印染（洗水）	35662	7.13	1.43
江门骊住美标卫生洁具五金制造有限公司	配套电镀	24779	2.73	0.37
江门市桦煜皮革厂有限公司	皮革	17969	3.59	0.27
江门市迪豪摩托车有限公司	配套电镀	16509	1.82	0.25
江门市蓬江区联发皮革厂	皮革	10438	2.09	0.16
江门市蓬江区杜阮北芦荣发皮革厂	皮革	8494	1.70	0.13
江门市蓬江区英利特电源实业有限公司	铅蓄电池	5282	0.58	0.08
江门圣发织造有限公司	印染（洗水）	2684	0.54	0.11
江门市杜阮富大蓄电池厂	铅蓄电池	2506	0.28	0.04
江门市新恒星厨房用品有限公司	五金加工	60922	6.70	0.91
江门市制漆厂有限公司	涂料制造	46100	5.07	0.69
江门市蓬江区华龙包装材料有限公司	塑料制造	34362	3.78	0.52
江门市力能达电池实业有限公司	电池制造	18359	2.02	0.28
江门市蓬江区东云食品有限公司	食品加工	15522	1.55	0.23
江门市皇宙实业有限公司	涂料制造	7812	0.86	0.12
江门市蓬江区杜阮天盛五金加工厂	五金加工	4764	0.52	0.07
江门市瑞期精细化学工程有限公司	化学原料制造	4762	0.57	0.19
江门市溢远助剂有限公司	化学原料制造	4500	0.54	0.18
江门市蓬江区容申机车配件厂	摩托车零配件	3018	0.33	0.05
江门市国精合成材料有限公司	涂料制造	2300	0.46	0.09
江门市天王达科技实业有限公司	电池制造	2030	0.22	0.03
江门市蓬江区强力建材有限公司	化工产品制造	1800	0.22	0.07
江门市金达成铁丝厂有限公司	金属丝制造	1600	0.18	0.02
江门市鸿源实业有限公司	金属丝制造	504	0.06	0.01
合计		832623	150.18	18.41

2、面源污染

杜阮河流域面源污染主要以农业面源污染为主，可分为养殖业污染及种植业污染，其次还存在垃圾面源污染。

杜阮河干流及支流流域内原有养殖场 125 户，其中规模化养殖场 19 户，主要养殖种类为生猪，镇政府于 2017 年对全镇实行禁养，现已全部清栏。杜阮河沿河农村种植业较少，种植业主要污染来源为化肥对水的污染及农药滞留。

根据《蓬江统计年鉴》杜阮镇粮食种植面积 4839.3 亩。COD、NH_3-N、TP、TN 排放量分别为：48.39t/a，9.68t/a，2.42t/a、33.88t/a。城市径流污染物排放量 COD、NH_3-N、TP 分别为 1467.0t/a，64.5t/a，22.5t/a。目前杜阮河流域范围内的农村人口约 10.7 万人，

农村垃圾面源污染物排放量 COD、NH_3-N、TP 分别为 6.3t/a，0.4t/a，0.1t/a。

根据文献报道，珠三角地区城市重污染感潮河 COD、NH_3-N、TP 日均释放强度分别为 0.5g/m^2.d、0.08g/m^2.d、0.02g/m^2.d。经计算，杜阮河流域水面面积约 58.95ha，COD、NH_3-N、TP 年释放量分别为 107.5t/a、17.2t/a、4.3t/a。由于水体中底泥的存在创造了一个厌氧环境，造成固体物质再悬浮，对水体形成黑臭现象影响比较大，因此底泥污染源应该作为黑臭水体重点污染源进行治理。

表 5.2-8 面源污染源排放量统计表

污染源	COD 排放量 t/a	NH_3-N 排放量 t/a	TP 排放量 t/a
养殖业污染（鱼塘）	0	0	0
种植业污染	48.39	9.68	2.42
城市径流污染	1467.0	64.5	22.5
农村垃圾面源污染	6.3	0.4	0.1
河流内流污染	107.5	17.2	4.3

3、入河污染物负荷

根据污染源分析，目前进入杜阮河点源（生活污染源、工业污染源）、面源污染（农业污染源、城市径流污染）污染物负荷如下表所示。

表 5.2-9 入河污染物负荷统计

污染源		点源		面源			内源（底泥）	合计
		生活污染源	工业污染源	农村	城市径流	生活垃圾		
COD	排放量（t/a）	1694.9	150.18	48.4	1467.0	6.3	107.5	3477.28
	排放量（t/a）	1845.08		1521.7			107.5	3477.28
	所占比例（%）	53.5		43.4			3.1	100.00
NH_3-N	排放量（t/a）	239.8	18.41	9.7	64.5	0.4	17.2	352.6
	排放量（t/a）	258.21		74.6			17.2	350.01
	所占比例（%）	70.0		25.0			4.8	100.00
TP	排放量（t/a）	26.8	—	2.4	22.5	0.1	4.3	56.1
	排放量（t/a）	26.8		25			4.3	56.1
	所占比例（%）	47.9		44.6			7.5	100.00

6 环境质量现状监测与评价

6.1 地表水环境质量现状监测

6.1.1 地表水体近 3 年水环境质量

本评价收集了西江（杰洲断面）、雅瑶河（沙海水）（蓬江区交界断面）、天乡水（大湾水闸断面）、丹灶河（丹灶河口上游断面）、天沙河（桐井河汇入口断面）、杜阮河（良坑水闸断面）、杜阮北河（汇入杜阮河处断面）近 3 年的水环境质量数据，数据来源为江门市蓬江区农业农村和水利局对该区域内各河涌进行的例行监测。具体数据详见表 6.1-1。

表 6.1-1 近 3 年水环境质量数据一览表

河涌	因子	2019 年			2018 年第四季度平均值	2017 年第四季度平均值	标准
		1 月	2 月	3 月			
西江	pH 值（无量纲）	7.33	8.17	8.04	/	7.3	6～9
	溶解氧(mg/L)	7.53	7.39	6.15	8.04	8.6	≥6
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.4	1.5	2.5	1.7	1.308	≤4
	化学需氧量(mg/L)	6	12	12	/	47.3	≤15
	氨氮(mg/L)	0.325	0.306	0.736	0.04	＜0.025	≤0.5
	总磷(mg/L)	0.06	0.1	0.22	0.06	0.04	≤0.1
	总氮(mg/L)	2.48	2.82	2.5	2.16	2.29	≤0.5
	铜(mg/L)	0.002	＜0.001	0.002	/	＜0.001	≤1.0
	砷(μg/L)	3.1	6.1	12.4	/	0.3	≤50
	汞(μg/L)	＜0.04	0.44	0.41	/	0.04	≤0.05
	六价铬(mg/L)	＜0.004	＜0.004	＜0.004	/	0.005	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.20	0.03	0.10	/	＜0.05	≤0.05
雅瑶河（沙海水）	pH 值（无量纲）	7.66	7.53	7.63	/	6.9	6～9
	溶解氧(mg/L)	8.06	5.62	5.52	4.07	2.5	≥3
	高锰酸盐指数(mg/L)	6.8	7.4	9	8.5	3.1	≤10
	化学需氧量(mg/L)	20	28	33	/	＜15	≤30
	氨氮(mg/L)	0.325	2.35	0.913	2.75	5.173	≤1.5
	总磷(mg/L)	0.62	0.64	0.44	0.76	0.96	≤0.3
	总氮(mg/L)	6.17	7.34	5.79	6.4	7.6	≤1.5
	铜(mg/L)	0.011	＜0.001	0.018	/	0.041	≤1.0
	砷(μg/L)	6.4	4.7	8.9	/	0.4	≤100
	汞(μg/L)	＜0.004	0.14	0.06	/	0.04	≤1

	六价铬(mg/L)	＜0.004	＜0.004	0.021	/	0.055	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.08	0.03	0.16	/	0.13	≤0.5
天乡水	pH 值（无量纲）	7.6	7.73	7.92	/	7	6～9
	溶解氧(mg/L)	6.7	4.36	4.07	11.36	7.5	≥3
	高锰酸盐指数(mg/L)	8.8	2.1	8.9	9.4	7.525	≤10
	化学需氧量(mg/L)	34	34	44	/	30.9	≤30
	氨氮(mg/L)	1.17	1.58	1.18	0.46	2.219	≤1.5
	总磷(mg/L)	0.75	0.38	0.44	0.29	0.31	≤0.3
	总氮(mg/L)	5.54	7.14	5.92	3.62	4.9	≤1.5
	铜(mg/L)	＜0.001	0.02	0.008	/	＜0.001	≤1.0
	砷(μg/L)	6.8	2.1	7.2	/	0.3	≤100
	汞(μg/L)	＜0.004	＜0.04	0.52	/	0.04	≤1
	六价铬(mg/L)	0.005	＜0.004	0.004	/	0.034	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.12	0.03	0.27	/	＜0.04	≤0.5
丹灶河	pH 值（无量纲）	7.38	7.58	7.74	/	7.1	6～9
	溶解氧(mg/L)	3.51	2.99	1.93	2.99	8	≥3
	高锰酸盐指数(mg/L)	4.9	1	7.2	6.9	1.46	≤10
	化学需氧量(mg/L)	25	30	28	/	＜15	≤30
	氨氮(mg/L)	11	6.82	12.2	10	1.46	≤1.5
	总磷(mg/L)	0.83	0.64	1.1	1.16	0.99	≤0.3
	总氮(mg/L)	13.1	10.7	13.2	12	2.19	≤1.5
	铜(mg/L)	0.042	0.038	0.003	/	＜0.001	≤1.0
	砷(μg/L)	3.2	4.5	6.4	/	0.3	≤100
	汞(μg/L)	＜0.004	0.2	0.11	/	0.04	≤1
	六价铬(mg/L)	＜0.004	0.01	0.012	/	0.007	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.17	0.09	0.11	/	＜0.04	≤0.5
天沙河	pH 值（无量纲）	7.06	7.55	7.89	/	7	6～9
	溶解氧(mg/L)	1.84	3.68	5.81	9.78	6	≥3
	高锰酸盐指数(mg/L)	7.2	7.6	5.4	5.6	5.472	≤10
	化学需氧量(mg/L)	25	28	24	/	38.7	≤30
	氨氮(mg/L)	4.68	4.15	3.78	3.17	3.239	≤1.5
	总磷(mg/L)	0.88	0.6	0.85	1.1	0.44	≤0.3
	总氮(mg/L)	6.56	6.92	6.76	6.64	5	≤1.5
	铜(mg/L)	0.009	0.046	0.001	/	0.003	≤1.0
	砷(μg/L)	5.3	6.4	9.4	/	0.3	≤100
	汞(μg/L)	＜0.04	0.04	0.24	/	0.04	≤1
	六价铬(mg/L)	0.004	＜0.004	0.014	/	0.018	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.18	0.04	0.12	/	0.04	≤0.5

杜阮河	pH 值（无量纲）	7.22	7.28	7.46	/	6.3	6～9
	溶解氧(mg/L)	2.88	3.02	2.95	7.45	3.6	≥3
	高锰酸盐指数(mg/L)	10.5	5.4	9	4.4	18.734	≤10
	化学需氧量(mg/L)	53	28	24	/	113	≤30
	氨氮(mg/L)	8.64	4.53	3.6	1.49	9.243	≤1.5
	总磷(mg/L)	1.53	0.52	0.56	0.27	0.85	≤0.3
	总氮(mg/L)	11.3	10.7	8.29	6.74	16.2	≤1.5
	铜(mg/L)	0.007	0.008	0.012	/	0.012	≤1.0
	砷(μg/L)	5.0	4.6	3.9	/	0.3	≤100
	汞(μg/L)	0.04	＜0.04	0.24	/	0.04	≤1
	六价铬(mg/L)	＜0.007	0.004	0.016	/	0.013	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.08	0.2	0.18	/	0.31	≤0.5
丹灶北河	pH 值（无量纲）	7.33	7.48	7.69	/	6.5	6～9
	溶解氧(mg/L)	1.65	3.88	3.03	4.96	5.3	≥3
	高锰酸盐指数(mg/L)	21	6.9	9	4.2	5.54	≤10
	化学需氧量(mg/L)	96	54	68	/	67.9	≤30
	氨氮(mg/L)	9.82	5.88	6.31	1.91	3.076	≤1.5
	总磷(mg/L)	3.3	0.53	3.15	0.21	0.46	≤0.3
	总氮(mg/L)	17	11.8	15.4	4	4.69	≤1.5
	铜(mg/L)	0.013	＜0.001	0.006	/	＜0.001	≤1.0
	砷(μg/L)	4.9	8.1	9.8	/	0.3	≤100
	汞(μg/L)	＜0.04	0.1	0.66	/	0.04	≤1
	六价铬(mg/L)	＜0.004	＜0.004	0.14	/	0.008	≤0.05
	石油类(mg/L)	0.33	0.05	0.26	/	＜0.04	≤0.5

6.1.2 监测点位

1、监测断面

本项目地表水环境质量现状监测断面共设置 16 个，详见表 6.1-2，图 6.1-1。

表 6.1-2 地表水水质监测点和监测断面设置情况一览表

编号	河流	断面位置
W1	西江	东海水道交汇处
W2	天乡水	天河涌汇入处
W3	天乡水	大湾水闸
W4	雅瑶河（沙海水）	泥海河与雅瑶河（沙海水）交汇处
W5	天沙河	横江河汇入处
W6	天沙河	桐井河汇入处
W7	天沙河	丰乐污水处理厂下游 2000 米
W8	桐井河	乐溪内涌汇入处

W9	桐井河	棠下污水处理厂下游 2000 米
W10	丹灶河	沙涌围涌汇入处
W11	杜阮河	杜阮北河汇入处
W12	杜阮河	木朗排灌渠汇入处下游 500 米
W13	杜阮北河	双楼排洪渠汇入处
W14	龙榜排灌渠	汇入杜阮河上游 500 米
W15	木朗排灌渠	杜阮污水处理厂下游 500 米
W16	中和村排灌渠	龙岗坑水库下游 500m

2、监测项目

根据本项目的废水排放特征，监测项目包括：水温、pH 值、溶解氧、BOD_5、COD、悬浮物、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、Cd、Pb、Cr^{6+}、Hg、As、Ni 共 17 项。

3、监测时间及频次

广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2019 年 4 月 29 日~5 月 1 日对上述 16 个断面进行监测。

4、监测方法、使用仪器及检出限

按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。各分析方法及其最低检出限见表 6.1-3。

表 6.1-3 水质检测分析方法

监测项目	检测方法	仪器设备	检出限
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计法》（GB/T 13195-1991）	温度计	/
pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》（GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	/
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》（HJ506-2009）	溶解氧测量仪 JPB-607A	/
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》（HJ505-2009）	生化培养箱 LRH-250	0.5mg/L
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》（HJ828-2017	玻璃仪器	4mg/L
悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》（GB/T 11901-1989）	电子天平岛津 AUW220	4mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	可见分光光度计 722G	0.025mg/L
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	紫外可见分光光度计岛津 UV-1240	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》（GB/T7494-1987）	可见分光光度计 722G	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法和滤膜法（试行）》（HJ/T347-2007	生化培养箱 SPX-150B	/
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》	可见分光光度计 722G	0.01mg/L

	（GB/T11893-1989		
镉	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》（GB/T7475-1987）	原子吸收分光光度计岛津AA-6880	1μg/L
铅	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》（GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计岛津AA-6880	10μg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T7467-1987）	可见分光光度计 722G	0.004mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.04μg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-823	0.3μg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标无火焰原子吸收分光光度法》（GB/T5750.6-2006）（15.1）	原子吸收分光光度计岛津AA-6880	5μg/L

6.1.3 评价标准

本项目地表水环境质量评价除西江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准外其余河涌均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，各项评价标准详见表 2.4-1。

6.1.4 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

①一般性水质因子的指数计算公式

$$Sij=Cij/Csi$$

式中：S_{ij}—评价因子 i 的水质指数；

Cij—评价因子 i 在 j 的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式

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

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \quad DO_j\leq DO_s$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧的标准指数；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=（491-2.655S）/（33.5+T）；

S：实用盐度符号，量纲为 I；

T：水温，℃；

③pH 的标准指数为：

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

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

pH_j—pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值下限；

pH_{su}—评价标准中 pH 值上限。

水质指数大于 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，说明该水质参数超标越严重。

6.1.5 监测结果及现状评价

地表水水质监测结果统计及标准指数评价见表 6.1-3 和表 6.1-4。

根据表 6.1-4 可知，本项目工程范围内的各河涌绝大部分监测断面的 DO、COD、BOD_5、氨氮、总磷的水质均远远超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，也超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值；西江除总磷外各监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准限值，总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。综上，项目工程所在区域河涌的水质整体呈现劣 V 类水质，污染比较严重，超标原因主要来自多年河涌两岸生活污水、农业污水和工业废水的无序排放。

本项目地表水环境属于不达标区，通过本项目工程的实施，这些治理河涌的水质污染状况将得到减缓，水环境质量将得到改善。

表 6.1-4 地表水环境质量现状监测结果

监测断面	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，水温℃、pH 值为无量纲、粪大肠菌群为个/L）								
		水温	pH 值	DO	BOD_5	COD_{cr}	悬浮物	氨氮	石油类	LAS
西江（东海水道交汇处）W1	2019.04.29	21	6.87	4.5	1.5	12	16	0.474	0.04	ND
	2019.04.30	20	6.89	4.4	1.8	10	18	0.482	0.03	ND
	2019.05.01	21	7.11	4.4	1.6	9	14	0.468	0.03	ND
		粪大肠菌群	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	
	2019.04.29	490	0.14	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	700	0.25	ND	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	ND	
	2019.05.01	460	0.15	ND	ND	ND	ND	5.0×10^{-4}	ND	
天乡水（天河涌汇入处）W2		水温	pH 值	DO	BOD_5	COD_{cr}	悬浮物	氨氮	石油类	LAS
	2019.04.29	23	7.45	4.2	9.2	44	45	1.25	0.12	ND
	2019.04.30	22	7.41	4.7	9.8	48	46	1.32	0.13	ND
	2019.05.01	23	7.30	4.3	8.8	45	45	1.29	0.11	ND
		粪大肠菌群	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	
	2019.04.29	7.90×10^{3}	2.22	ND	ND	ND	2.90×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	5.40×10^{3}	2.31	ND	ND	ND	4.00×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	3.50×10^{3}	2.35	ND	ND	ND	2.40×10^{-4}	5.0×10^{-4}	ND	
天乡水（大湾水闸）W3		水温	pH 值	DO	BOD_5	COD_{cr}	悬浮物	氨氮	石油类	LAS
	2019.04.29	23	7.32	2.2	7.4	40	35	4.67	0.13	ND
	2019.04.30	22	7.28	2.6	8.1	45	34	4.56	0.14	ND
	2019.05.01	23	7.23	2.3	7.8	43	33	4.54	0.14	ND
		粪大肠菌群	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	
	2019.04.29	3.30×10^{3}	2.45	ND	ND	ND	3.00×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	2.40×10^{3}	2.58	ND	ND	ND	4.60×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	2.80×10^{3}	2.25	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
雅瑶河（沙海水）（泥海河与雅瑶河交汇处）W4		水温	pH 值	DO	BOD_5	COD_{cr}	悬浮物	氨氮	石油类	LAS
	2019.04.29	23	7.64	2.7	6.5	36	20	3.38	0.03	ND
	2019.04.30	23	7.58	2.4	5.8	37	21	3.29	0.03	ND
	2019.05.01	23	7.46	2.6	7.1	40	20	3.11	0.03	ND
		粪大肠菌群	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	
	2019.04.29	3.50×10^{3}	5.11	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	7.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	2.40×10^{3}	5.19	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	1.1×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	2.40×10^{3}	5.24	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	1.1×10^{-3}	ND	
天沙河（横		水温	pH 值	DO	BOD_5	COD_{cr}	悬浮物	氨氮	石油类	LAS
	2019.04.29	22	7.33	2.4	13.4	50	32	4.65	0.18	ND

江河汇入处）W5	2019.04.30	22	7.21	2.3	15.2	56	33	4.35	0.16	ND
	2019.05.01	22	7.20	2.6	12.8	48	31	4.26	0.19	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	1.30×10^{4}	3.21	ND	ND	ND	5.30×10^{-4}	7.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	1.40×10^{4}	3.08	ND	ND	ND	8.10×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	1.30×10^{4}	3.15	ND	ND	ND	3.60×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
天沙河（桐井河汇入处）W6		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	23	7.07	2.6	6.9	38	35	1.72	0.20	ND
	2019.04.30	23	7.13	2.3	5.2	35	36	1.35	0.21	ND
	2019.05.01	23	6.89	2.2	5.7	36	35	1.46	0.20	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	1.70×10^{4}	3.08	ND	ND	ND	2.20×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	1.30×10^{4}	3.15	ND	ND	ND	7.20×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	1.10×10^{4}	2.89	ND	ND	ND	3.90×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
天沙河（丰乐污水处理厂下游2000 米）W7		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	23	7.18	2.3	6.2	35	32	2.64	0.10	ND
	2019.04.30	23	7.20	2.7	5.8	34	33	2.35	0.11	ND
	2019.05.01	23	7.07	2.4	7.3	38	32	2.78	0.12	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	7.90×10^{3}	4.32	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	4.90×10^{3}	4.26	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	7.90×10^{3}	4.06	ND	ND	ND	7.70×10^{-4}	3.0×10^{-4}	ND	
桐井河（乐溪内涌汇入处）W8		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	24	7.32	2.2	16.8	66	48	3.86	0.12	ND
	2019.04.30	24	7.27	2.6	15.4	64	47	3.81	0.12	ND
	2019.05.01	24	7.20	2.1	15.9	63	45	3.64	0.13	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	1.10×10^{4}	3.88	ND	ND	ND	4.20×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	7.90×10^{3}	3.89	ND	ND	ND	5.30×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	1.10×10^{4}	3.75	ND	ND	ND	3.50×10^{-4}	7.0×10^{-4}	ND	
桐井河（棠下污水处理厂下游2000 米）W9		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	24	7.25	2.2	8.2	40	28	2.80	0.25	ND
	2019.04.30	24	7.08	2.7	7.7	38	30	2.35	0.24	ND
	2019.05.01	24	7.16	2.4	9.1	46	31	2.48	0.23	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	1.30×10^{4}	4.11	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	6.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	1.10×10^{4}	4.15	ND	ND	ND	4.20×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	

	2019.05.01	1.30×10^{4}	3.97	ND	ND	ND	5.90×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
丹灶河（沙涌围涌汇入处）W10		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	23	7.28	2.7	7.4	39	31	2.72	0.23	ND
	2019.04.30	23	7.11	2.3	5.8	35	32	2.88	0.22	ND
	2019.05.01	23	7.21	2.3	5.9	37	33	2.67	0.20	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	3.30×10^{3}	3.25	ND	ND	ND	2.70×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	3.30×10^{3}	3.33	ND	ND	ND	5.50×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	4.60×10^{3}	3.45	ND	ND	ND	6.60×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
杜阮河（杜阮北河汇入处）W11		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	22	7.11	2.8	11.5	58	48	2.75	0.15	ND
	2019.04.30	22	7.21	2.8	10.5	56	50	2.70	0.17	ND
	2019.05.01	22	7.05	2.4	10.8	57	48	2.58	0.13	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	2.40×10^{3}	0.92	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	2.80×10^{3}	0.86	ND	ND	ND	5.90×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	2.30×10^{3}	0.95	ND	ND	ND	6.30×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
杜阮河（木朗排灌渠汇入处下游500 米）W12		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	22	7.35	2.8	5.2	31	32	2.85	0.18	ND
	2019.04.30	22	7.20	2.7	5.9	34	33	2.68	0.19	ND
	2019.05.01	22	7.24	2.5	4.4	30	34	2.75	0.20	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	3.50×10^{3}	1.28	ND	ND	ND	3.20×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	2.40×10^{3}	1.37	ND	ND	ND	6.40×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	3.50×10^{3}	1.54	ND	ND	ND	6.10×10^{-4}	1.8×10^{-3}	ND	
杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）W13		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	22	7.22	2.3	11.8	55	38	4.88	0.13	ND
	2019.04.30	22	7.17	2.4	12.5	56	39	4.69	0.12	ND
	2019.05.01	22	7.13	2.2	12.8	58	40	4.97	0.11	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	2.20×10^{3}	3.05	ND	ND	ND	4.50×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	1.70×10^{3}	3.28	ND	ND	ND	6.20×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	2.20×10^{3}	3.18	ND	ND	ND	7.70×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
龙榜排灌渠（汇入杜阮		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	22	7.35	2.5	9.7	46	40	5.16	0.16	ND
	2019.04.30	22	7.06	2.5	10.2	50	41	5.34	0.18	ND

河上游 500 米）W14	2019.05.01	22	7.41	2.3	10.7	52	45	5.27	0.16	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	1.70×10^{3}	4.21	ND	ND	ND	5.10×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
	2019.04.30	1.30×10^{3}	4.08	ND	ND	ND	4.70×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	1.70×10^{3}	4.16	ND	ND	ND	6.60×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）W15		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	22	7.41	2.2	15.3	65	50	4.32	0.17	ND
	2019.04.30	22	7.34	2.6	12.8	60	52	4.37	0.18	ND
	2019.05.01	22	7.10	2.3	13.5	62	53	4.54	0.16	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	790	5.48	ND	ND	ND	4.10×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	1.10×10^{3}	5.27	ND	ND	ND	3.90×10^{-4}	1.6×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	1.30×10^{3}	5.34	ND	ND	ND	2.40×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
中和村排灌渠（龙岗坑水库下游 500m）W16		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	2019.04.29	22	6.88	2.4	4.4	28	27	1.77	0.23	ND
	2019.04.30	22	6.93	2.4	5.3	29	29	1.84	0.25	ND
	2019.05.01	22	6.85	2.6	4.5	28	31	1.75	0.21	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	2019.04.29	700	3.29	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	
	2019.04.30	790	3.33	ND	ND	ND	3.40×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	2019.05.01	1.10×10^{3}	3.28	ND	ND	ND	3.20×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

表 6.1-5　　地表水环境质量现状评价指数

监测断面		检测项目及统计结果（单位：mg/L，水温℃、pH 值为无量纲、粪大肠菌群为个/L）								
		水温	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
西江（东海水道交汇处）W1	平均值	21	6.96	4.4	1.6	10	16	0.475	0.03	ND
	最小值	20	6.87	4.4	1.5	9	14	0.468	0.03	ND
	最大值	21	7.11	4.5	1.8	12	18	0.482	0.04	ND
	最大标准指数	—	0.945	1.36	0.6	0.8	0.72	0.964	0.8	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	550	0.18	ND	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	ND	
	最小值	460	0.14	ND	ND	ND	ND	5.0×10^{-4}	ND	
	最大值	700	0.25	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.35	2.5	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	
天乡水（天河涌汇入处）W2		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	23	7.39	4.4	9.3	46	45	1.287	0.12	ND
	最小值	22	7.3	4.2	8.8	44	45	1.25	0.11	ND
	最大值	23	7.45	4.7	9.8	48	46	1.32	0.13	ND
	最大标准指数	—	0.85	0.79	1.63	1.6	0.77	0.88	0.26	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	5.6×10^{3}	2.29	ND	ND	ND	3.10×10^{-4}	0.87×10^{-3}	ND	
	最小值	3.50×10^{3}	2.22	ND	ND	ND	2.40×10^{-4}	5.0×10^{-4}	ND	
	最大值	7.90×10^{3}	2.35	ND	ND	ND	2.90×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.395	7.83	ND	ND	ND	0.4	0.011	ND	
天乡水（大湾水闸）W3		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	23	7.28	2.4	7.8	43	34	4.590	0.14	ND
	最小值	22	7.23	2.2	7.4	40	33	4.54	0.13	ND
	最大值	23	7.32	2.6	8.1	45	35	4.67	0.14	ND
	最大标准指数	—	0.885	1.36	1.35	1.5	0.58	3.11	0.28	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	2.8×10^{3}	7.28	ND	ND	ND	3.37×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	
	最小值	2.4×10^{3}	2.25	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	最大值	3.3×10^{3}	7.28	ND	ND	ND	4.60×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.165	24.27	ND	ND	ND	0.46	0.012	ND	
雅瑶河		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**

（沙海水）（泥海河与雅瑶河交汇处）W4	平均值	23	7.56	2.6	6.5	38	20	3.260	0.03	ND
	最小值	23	7.46	2.4	5.8	36	20	3.11	0.03	ND
	最大值	23	7.64	2.7	7.1	40	21	3.38	0.03	ND
	最大标准指数	—	0.77	1.25	1.18	1.33	0.35	2.25	0.06	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	2.77×10^{3}	5.18	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	9.7×10^{-4}	ND	
	最小值	2.40×10^{3}	5.11	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	7.0×10^{-4}	ND	
	最大值	3.50×10^{3}	5.24	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	1.1×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.18	17.47	ND	ND	ND	0.08	0.011	ND	
天沙河（横江河汇入处）W5		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	22	7.25	2.4	13.8	51	32	4.420	0.18	ND
	最小值	22	7.2	2.3	12.8	48	31	4.26	0.16	ND
	最大值	22	7.33	2.6	15.2	56	33	4.65	0.19	ND
	最大标准指数	—	0.9	1.30	2.53	1.87	0.55	3.1	0.38	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	1.30×10^{3}	3.15	ND	ND	ND	5.67×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
	最小值	1.30×10^{3}	3.08	ND	ND	ND	3.60×10^{-4}	7.0×10^{-4}	ND	
	最大值	1.40×10^{3}	3.21	ND	ND	ND	8.10×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.7	10.7	ND	ND	ND	0.81	0.01	ND	
天沙河（桐井河汇入处）W6		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	23	7.03	2.4	5.9	36	35	1.51	0.20	ND
	最小值	23	6.89	2.2	5.2	35	35	1.35	0.2	ND
	最大值	23	7.13	2.6	6.9	38	36	1.72	0.21	ND
	最大标准指数	—	0.935	1.36	1.15	1.27	0.6	1.15	0.42	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	1.37×10^{4}	3.04	ND	ND	ND	4.43×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
	最小值	1.30×10^{4}	2.89	ND	ND	ND	2.20×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
	最大值	1.70×10^{4}	3.15	ND	ND	ND	7.20×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.85	10.5	ND	ND	ND	0.72	0.01	ND	
天沙河（丰乐污水处理厂下游 2000 米）W7		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	23	7.15	2.5	6.4	36	32	2.590	0.11	ND
	最小值	23	7.07	2.3	5.8	34	32	2.35	0.1	ND
	最大值	23	7.2	2.7	7.3	38	33	2.78	0.12	ND
	最大标准指数	—	0.965		1.22	1.27	0.55	1.85	0.24	ND

		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	6.90×10^{3}	4.21	ND	ND	ND	4.63×10^{-4}	9.6×10^{-4}	ND	
	最小值	4.90×10^{3}	4.06	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	3.0×10^{-4}	ND	
	最大值	7.90×10^{3}	4.32	ND	ND	ND	7.70×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.395	14.4	ND	ND	ND	0.77	0.014	ND	
桐井河（乐溪内涌汇入处）W8		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	24	7.26	2.3	16.0	64	47	3.770	0.12	ND
	最小值	24	7.2	2.1	15.4	63	45	3.64	0.12	ND
	最大值	24	7.32	2.6	16.8	66	48	3.86	0.13	ND
	最大标准指数	—	0.9	1.43	2.8	2.2	0.8	2.57	0.26	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	2.99×10^{4}	3.84	ND	ND	ND	4.3×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	最小值	7.90×10^{3}	3.75	ND	ND	ND	3.5×10^{-4}	7.0×10^{-4}	ND	
	最大值	1.10×10^{4}	3.89	ND	ND	ND	5.3×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.55	12.97	ND	ND	ND	0.53	0.014	ND	
桐井河（棠下污水处理厂下游 2000 米）W9		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	24	7.16	2.4	8.3	41	30	2.543	0.24	ND
	最小值	24	7.08	2.2	7.7	38	28	2.35	0.23	ND
	最大值	24	7.25	2.7	9.1	46	31	2.8	0.25	ND
	最大标准指数	—	0.96	1.36	1.52	1.53	0.52	1.87	0.5	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	1.23×10^{4}	4.08	ND	ND	ND	4.60×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
	最小值	1.10×10^{4}	3.97	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	6.0×10^{-4}	ND	
	最大值	1.30×10^{4}	4.15	ND	ND	ND	5.90×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.65	13.83	ND	ND	ND	0.59	0.01	ND	
丹灶河（沙涌围涌汇入处）W10		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	23	7.20	2.4	6.4	37	32	2.757	0.22	ND
	最小值	23	7.11	2.3	5.8	35	31	2.67	0.2	ND
	最大值	23	7.28	2.7	7.4	39	33	2.88	0.23	ND
	最大标准指数	—	0.945	1.11	1.23	1.3	0.55	1.92	0.46	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	3.7×10^{3}	3.34	ND	ND	ND	4.90×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	最小值	3.3×10^{3}	3.25	ND	ND	ND	2.70×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	

	最大值	4.6×10^{3}	3.45	ND	ND	ND	6.60×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.23	11.5	ND	ND	ND	0.66	0.014	ND	
杜阮河（杜阮北河汇入处）W11		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	22	7.12	2.7	10.9	57	49	2.677	0.15	ND
	最小值	22	7.05	2.4	10.5	56	48	2.58	0.13	ND
	最大值	22	7.21	2.8	11.5	58	50	2.75	0.17	ND
	最大标准指数	—	0.975	1.25	1.92	1.93	0.83	1.83	0.34	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	2.50×10^{3}	0.91	ND	ND	ND	4.90×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	最小值	2.30×10^{3}	0.86	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	
	最大值	2.80×10^{3}	0.95	ND	ND	ND	6.30×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.14	3.17	ND	ND	ND	0.63	0.015	ND	
杜阮河（木朗排灌渠汇入处下游500米）W12		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	22	7.26	2.7	5.2	32	33	2.760	0.19	ND
	最小值	22	7.2	2.5	4.4	30	32	2.68	0.18	ND
	最大值	22	7.35	2.8	5.9	34	34	2.85	0.2	ND
	最大标准指数	—	0.9	1.2	0.98	1.13	0.57	1.9	0.4	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	3.10×10^{3}	1.40	ND	ND	ND	5.23×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	最小值	2.40×10^{3}	1.28	ND	ND	ND	3.20×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	
	最大值	3.50×10^{3}	1.54	ND	ND	ND	6.40×10^{-4}	1.8×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.175	5.13	ND	ND	ND	0.64	0.018	ND	
杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）W13		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	22	7.17	2.3	12.4	56	39	4.85	0.12	ND
	最小值	22	7.13	2.2	11.8	55	38	4.69	0.11	ND
	最大值	22	7.22	2.4	12.8	58	40	4.97	0.13	ND
	最大标准指数	—	0.935	1.36	2.13	1.93	0.67	3.31	0.26	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	2.03×10^{3}	3.17	ND	ND	ND	6.13×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	最小值	1.70×10^{3}	3.05	ND	ND	ND	4.50×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
	最大值	2.20×10^{3}	3.28	ND	ND	ND	7.70×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.11	10.93	ND	ND	ND	0.74	0.015	ND	
龙榜排灌		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**

渠（汇入杜阮河上游 500 米）W14	平均值	22	7.27	2.4	10.2	49	42	5.257	0.17	ND
	最小值	22	7.06	2.3	9.7	46	40	5.16	0.16	ND
	最大值	22	7.41	2.5	10.7	52	45	5.34	0.18	ND
	最大标准指数	—	1.94	1.30	1.78	1.73	0.75	3.56	0.36	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	1.57×10^{3}	4.15	ND	ND	ND	5.47×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	最小值	1.30×10^{3}	4.08	ND	ND	ND	4.70×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	
	最大值	1.70×10^{3}	4.21	ND	ND	ND	6.60×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.085	14.03	ND	ND	ND	0.66	0.015	ND	
木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）W15		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	22	7.28	2.4	13.9	62	52	4.410	0.17	ND
	最小值	22	7.1	2.2	12.8	60	50	4.32	0.16	ND
	最大值	22	7.41	2.6	15.3	65	53	4.54	0.18	ND
	最大标准指数	—	0.95	1.36	2.55	2.17	0.88	3.03	0.36	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	1.06×10^{3}	5.36	ND	ND	ND	3.47×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	
	最小值	790	5.27	ND	ND	ND	2.40×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	
	最大值	1.30×10^{3}	5.48	ND	ND	ND	4.10×10^{-4}	1.6×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.065	18.27	ND	ND	ND	0.4	0.016	ND	
中和村排灌渠（龙岗坑水库下游 500m）W16		**水温**	**pH 值**	**DO**	**BOD_5**	**COD_{cr}**	**悬浮物**	**氨氮**	**石油类**	**LAS**
	平均值	22	6.89	2.5	4.7	28	29	1.787	0.23	ND
	最小值	22	6.85	2.4	4.4	28	27	1.75	0.21	ND
	最大值	22	6.93	2.6	5.3	29	31	1.84	0.25	ND
	最大标准指数	—	0.93	1.25	0.88	0.97	0.52	1.23	0.5	ND
		粪大肠菌群	**总磷**	**镉**	**铅**	**六价铬**	**汞**	**砷**	**镍**	
	平均值	863	3.3	ND	ND	ND	3.43×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	
	最小值	700	3.28	ND	ND	ND	3.20×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	
	最大值	1100	3.33	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	
	最大标准指数	0.055	11.1	ND	ND	ND	0.37	0.014	ND	

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

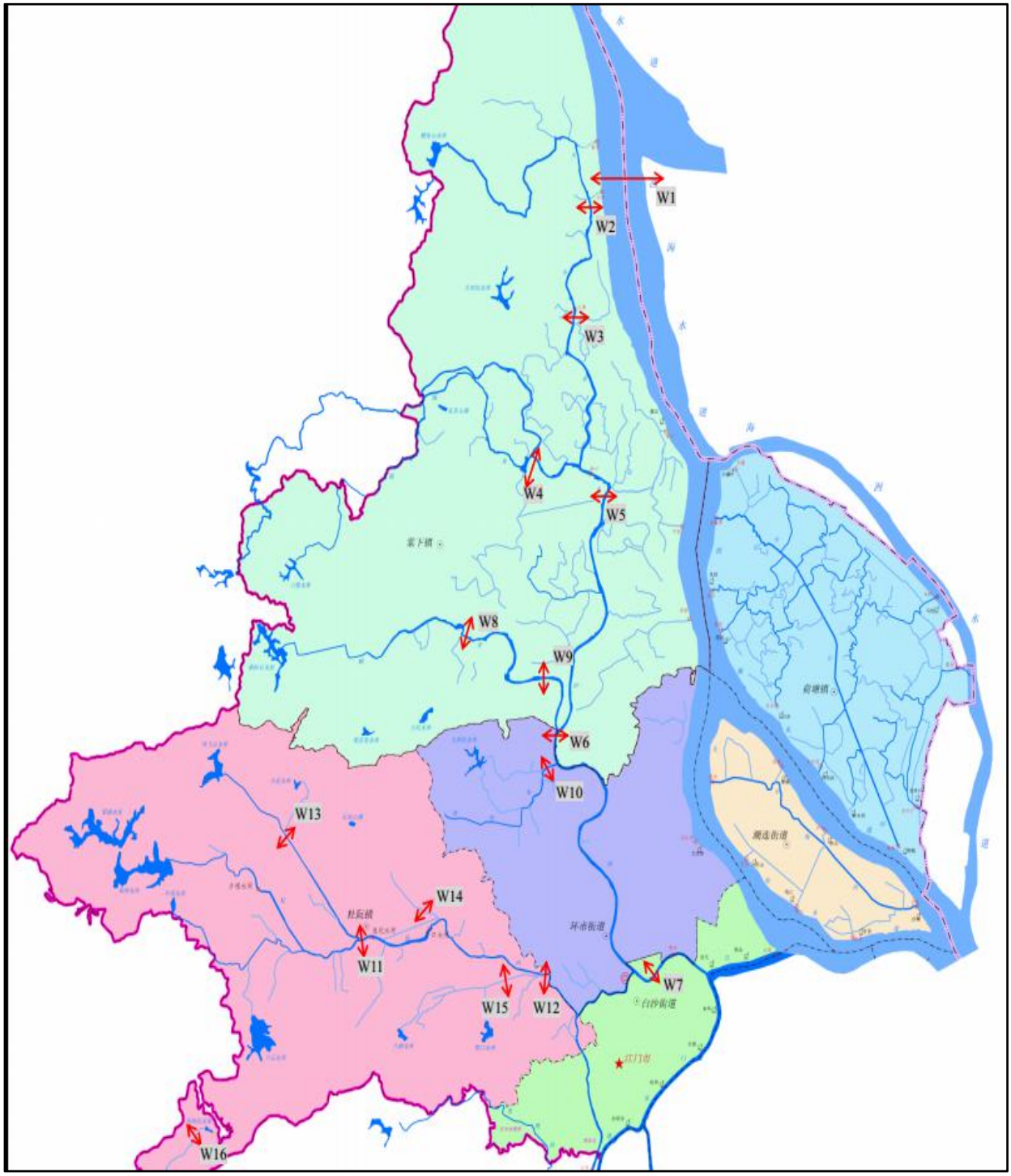


图 6.1-1 地表水环境质量现状监测断面布置图

6.2 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点布设

本项目地下水环境现状监测共设 13 个水质监测点 26 个水位监测点，具体情况见表 6.2-1，监测点位置见图 6.2-1。

表 6.2-1 地下水环境现状监测断面和监测点情况

编号	监测点位置	监测项目
D1	敦厚村	①②
D2	横江村拟建污水处理站处	
D3	仁厚村拟建污水处理站处	
D4	棠下拟建污水处理站处	
D5	乐溪拟建污水处理站处	
D6	松李村	
D7	双龙村	②
D8	大林村	
D9	甘边村	
D10	田心村	
D11	步岭	
D12	迳口村	
D13	龙马里	①②
D14	碧桂园拟建污水处理站处	
D15	双楼村拟建污水处理站处	
D16	那马里	
D17	华山里	②
D18	狗腩山	
D19	茅村坪	
D20	石桥村	
D21	中和坊	①②
D22	中和村拟建污水处理站处	
D23	罗山	
D24	上邑	②
D25	鱿鱼坪	
D26	罗表	

2、监测项目

①pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

②地下水水位，水温。

3、监测时间

广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2019 年 4 月 29 日~4 月 30 日对上述 26 个监测点位进行监测。

4、监测方法、使用仪器及检出限

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的

有关规定进行。

表 6.2-2 水质检测分析方法 单位：mg/L,除 pH 外

监测项目	检测方法	仪器设备	检出限
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计法》（GB/T 13195-1991）	温度计	/
pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》（GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	/
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	可见分光光度计 722G	0.025mg/L
硝酸盐（以 N 计）	《《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标紫外分光光度法》（GB/T5750.5-2006）（5.2）	可见分光光度计 722G	0.2mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标重氮偶合分光光度法》（GB/T5750.5-2006）（10.1）	可见分光光度计 722G	0.001mg/L
挥发性酚类类	《《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法》（GB/T5750.4-2006）（9.1）	可见分光光度计 722G	0.002mg/L
氰化物	《《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标异烟酸-吡唑酮分光光度法》（GB/T5750.5-2006）（4.1）	可见分光光度计 722G	0.002mg/L
砷	《《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.3μg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.04μg/L
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法金属指标二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T5750.6-2006）（10.1）	可见分光光度计 722G	0.004μg/L
总硬度	《地下水质检验方法乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度》（DZ/T0064.15-1993）	玻璃仪器	10.0mg/L
铅	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》（GB/T7475-1987）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	10μg/L
氟化物	《《水质氟化物的测定离子选择电极法》（GB/T7484-1987）	pH/离子浓度测量仪 MP523-01	0.005mg/L
镉	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》（GB/T7475-1987）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	1μg/L
铁	《《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.03mg/L
锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.001mg/L
溶解性总固体	《地下水质检验方法溶解性固体总量的测定重量法测定灼失量》（DZ/T 0064.9-1993）	电子天平岛津 AUW220D	/
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》（GB/T11892-1989）	玻璃仪器	0.5mg/L
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法》（HJ/T342-2007）	可见分光光度计 722G	8mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》（GB/T11896-1989）	玻璃仪器	10mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标多管发酵法》（GB/T5750.12-2006）（2.1）	生化培养箱 SPX-150B	/

细菌总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标平板计数法》（GB/T5750.12-2006）（1.1）	生化培养箱 SPX-150B	/

6.2.2 评价标准

本项目所在区域的地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，各项评价标准详见表 2.4-2。

6.2.3 评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的标准指数法进行评价。对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：P_i—第 i 个水质标准指数；

C_i—第 i 个水质检测浓度值，(mg/L)；

C_{si}—第 i 个水质评价标准，(mg/L)；

对于评价标准为区间的水质因子（pH 值），其标准指数计算公式为：

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

$$S_{pH,j}=\frac{(pH_j-7.0)}{(pH_{UL}-7.0)} \qquad pH_j \ge 7.0$$

式中：S_{pH}—pH 的标准指数；

pH_j—pH 监测值；

pH_{LL}—标准中 pH 的下限值；pH_{UL}—标准中 pH 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，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

6.2.4 评价结果及现状评价

1、监测结果

各个项目监测统计结果见表 6.2-3 及表 6.2-4。

表 6.2-3 地下水水质现状监测结果

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
		pH 值（无量纲）	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
敦厚村 D1	2019.04.29	6.84	0.272	0.17	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	2.90×10^{-4}	ND	47.0	ND
	2019.04.30	6.87	0.270	0.16	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	3.70×10^{-4}	ND	45.3	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.12	ND	ND	ND	128	0.64	ND	16.0	未检出	28	
	2019.04.30	0.11	ND	ND	ND	133	0.58	ND	15.2	未检出	25	
横江村拟建污水处理站处 D2		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.88	0.439	0.19	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	3.00×10^{-4}	ND	51.6	ND
	2019.04.30	6.93	0.426	0.21	ND	ND	ND	9.0×10^{-4}	3.90×10^{-4}	ND	52.4	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.14	ND	ND	ND	121	0.56	ND	18.1	未检出	32	
	2019.04.30	0.14	ND	ND	ND	127	0.59	ND	18.9	未检出	29	
仁厚村拟建污水处理站处 D3		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.93	0.426	0.21	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	2.20×10^{-4}	ND	49.0	ND
	2019.04.30	6.94	0.417	0.25	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	3.70×10^{-4}	ND	48.4	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL**	**细菌总数（CFU/mL）**	

										）		
	2019.04.29	0.11	ND	ND	ND	133	0.61	ND	16.7	未检出	30	
	2019.04.30	0.13	ND	ND	ND	135	0.62	ND	20.0	未检出	26	
棠下拟建污水处理站处D4		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.95	0.413	0.13	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	2.70×10^{-4}	ND	62.0	ND
	2019.04.30	7.15	0.407	0.11	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	5.30×10^{-4}	ND	62.4	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.12	ND	ND	ND	192	0.67	ND	22.9	未检出	52	
	2019.04.30	0.11	ND	ND	ND	182	0.64	ND	23.8	未检出	43	
乐溪拟建污水处理站处D5		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.89	0.407	0.17	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	2.50×10^{-4}	ND	42.4	ND
	2019.04.30	6.87	0.401	0.16	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	4.20×10^{-4}	ND	43.0	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.10	ND	ND	ND	186	0.64	ND	20.0	未检出	48	
	2019.04.30	0.15	ND	ND	ND	175	0.65	ND	20.6	未检出	47	
松李村 D6		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	7.03	0.302	0.17	ND	ND	ND	6.0×10^{-4}	5.30×10^{-4}	ND	53.0	ND
	2019.04.30	6.95	0.293	0.19	ND	ND	ND	9.0×10^{-4}	5.50×10^{-4}	ND	54.0	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	

	2019.04.29	0.12	ND	ND	ND	179	0.61	ND	24.6	未检出	54	
	2019.04.30	0.13	ND	ND	ND	171	0.68	ND	25.2	未检出	41	
龙马里D13		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.94	0.255	0.21	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	4.20×10^{-4}	ND	55.0	ND
	2019.04.30	7.03	0.248	0.20	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	3.90×10^{-4}	ND	53.0	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.11	ND	ND	ND	96	0.65	ND	15.7	未检出	71	
	2019.04.30	0.12	ND	ND	ND	90	0.76	ND	15.5	未检出	70	
碧桂园拟建污水处理站处D14		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.95	0.350	0.10	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	2.50×10^{-4}	ND	64.5	ND
	2019.04.30	7.08	0.343	0.10	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	4.60×10^{-4}	ND	66.1	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.14	ND	ND	ND	92	0.70	ND	14.7	未检出	68	
	2019.04.30	0.11	ND	ND	ND	95	0.73	ND	14.3	未检出	75	
双楼村拟建污水处理站处D15		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	7.04	0.358	0.30	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	3.70×10^{-4}	ND	58.4	ND
	2019.04.30	6.98	0.348	0.29	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	7.20×10^{-4}	ND	57.0	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.13	ND	ND	ND	107	0.73	ND	13.0	未检出	75	

	2019.04.30	0.14	ND	ND	ND	99	0.64	ND	13.7	未检出	78	
那马里D16		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	7.09	0.280	0.40	ND	ND	ND	7.0×10^{-4}	3.20×10^{-4}	ND	65.9	ND
	2019.04.30	6.94	0.270	0.36	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	8.10×10^{-4}	ND	64.8	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.12	ND	ND	ND	102	0.61	ND	14.0	未检出	70	
	2019.04.30	0.10	ND	ND	ND	95	0.67	ND	15.7	未检出	72	
中和坊D21		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	7.01	0.286	0.20	ND	ND	ND	7.0×10^{-4}	4.50×10^{-4}	ND	70.7	ND
	2019.04.30	7.03	0.280	0.22	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	5.90×10^{-4}	ND	69.1	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.14	ND	ND	ND	92	0.65	ND	15.8	未检出	30	
	2019.04.30	0.13	ND	ND	ND	92	0.62	ND	16.8	未检出	30	
中和村拟建污水处理站处D22		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	2019.04.29	6.87	0.401	0.25	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	5.10×10^{-4}	ND	48.4	ND
	2019.04.30	6.91	0.394	0.27	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	3.20×10^{-4}	ND	50.4	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	2019.04.29	0.12	ND	ND	ND	96	0.73	ND	18.0	未检出	25	
	2019.04.30	0.11	ND	ND	ND	89	0.61	ND	19.0	未检出	35	

		pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
罗山 D23	2019.04.29	6.85	0.318	0.18	ND	ND	ND	1.4×10^{-3}	4.10×10^{-4}	ND	61.0	ND
	2019.04.30	6.84	0.312	0.23	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	6.40×10^{-4}	ND	62.0	ND
		氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	
	2019.04.29	0.13	ND	ND	ND	99	0.68	ND	20.6	未检出	28	
	2019.04.30	0.09	ND	ND	ND	91	0.64	ND	21.2	未检出	29	

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

表 6.2-4 地下水水位现状监测结果

监测项目	监测点位												
	敦厚村 D1	横江村拟建污水处理站处 D	仁厚村拟建污水处理站处 D3	棠下拟建污水处理站处 D4	乐溪拟建污水处理站处 D5	松李村 D6	双龙村 D7	大林村 D8	甘边村 D9	田心村 D10	步岭 D11	迳口村 D12	龙马里 D13
水位（m）	6.3	9.2	7.4	6.6	4.5	6.2	6.3	7.8	8.1	9.0	5.6	7.3	7.5
水温（℃）	18	23	22	22	20	21	22	23	17	22	23	24	22
	碧桂园拟建污水处理站 D14	双楼村拟建污水处理站 D15	那马里 D16	华山里 D17	狗腩山 D18	茅村坪 D19	石桥村 D20	中和坊 D21	中和村拟建污水处理站 D22	罗山 D23	上邑 D24	鱿鱼坪 D25	罗表 D26
水位（m）	8.0	6.1	5.5	7.3	6.4	9.1	6.4	6.5	5.5	5.3	4.7	9.0	8.6
水温（℃）	24	22	18	24	23	21	22	24	25	23	20	20	22

（2）现状评价

各监测项目污染指数见下表：

表 6.2-5地下水环境质量现状标准指数

监测点位		检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
		pH 值（无量纲）	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
敦厚村 D1	标准指数	0.32	0.54	0.01	ND	ND	ND	0.13	0.37	ND	0.10	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.12	ND	ND	ND	0.13	0.21	ND	0.06	ND	0.28	
横江村拟建污水处理站处 D2		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.24	0.88	0.01	ND	ND	ND	0.10	0.39	ND	0.12	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.14	ND	ND	ND	0.13	0.20	ND	0.08	ND	0.32	
仁厚村拟建污水处理站处 D3		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.14	0.85	0.01	ND	ND	ND	0.10	0.30	ND	0.11	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.13	ND	ND	ND	0.14	0.21	ND	0.08	ND	0.30	
棠下拟建污水处理		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.10	0.83	0.01	ND	ND	ND	0.10	0.53	ND	0.14	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性**	**高锰酸**	**硫酸**	**氯化物**	**总大肠菌群**	**细菌总数**	

站处D4						总固体	盐指数	盐		（CFU/100mL）	（CFU/mL）	
	标准指数	0.12	ND	ND	ND	0.19	0.22	ND	0.10	ND	0.52	
乐溪拟建污水处理站处D5		pH值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以N计）	亚硝酸盐（以N计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以$CaCO_3$计）	铅
	标准指数	0.26	0.81	0.01	ND	ND	ND	0.12	0.25	ND	0.10	ND
		氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	
	标准指数	0.15	ND	ND	ND	0.19	0.22	ND	0.08	ND	0.48	
松李村D6		pH值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以N计）	亚硝酸盐（以N计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以$CaCO_3$计）	铅
	标准指数	0.10	0.60	0.01	ND	ND	ND	0.09	0.55	ND	0.12	ND
		氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	
	标准指数	0.13	ND	ND	ND	0.18	0.23	ND	0.10	ND	0.54	
龙马里D13		pH值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以N计）	亚硝酸盐（以N计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以$CaCO_3$计）	铅
	标准指数	0.12	0.51	0.01	ND	ND	ND	0.15	0.42	ND	0.12	ND
		氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	
	标准指数	0.12	ND	ND	ND	0.10	0.25	ND	0.06	ND	0.71	
碧桂园拟建污水处理站处D14		pH值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以N计）	亚硝酸盐（以N计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以$CaCO_3$计）	铅
	标准指数	0.10	0.70	0.01	ND	ND	ND	0.10	0.46	ND	0.15	ND
		氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	

	标准指数	0.14	ND	ND	ND	0.10	0.24	ND	0.06	ND	0.75	
双楼村拟建污水处理站处D15		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.04	0.72	0.02	ND	ND	ND	0.11	0.72	ND	0.13	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.14	ND	ND	ND	0.11	0.24	ND	0.05	ND	0.78	
那马里D16		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.12	0.56	0.02	ND	ND	ND	0.15	0.81	ND	0.15	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.12	ND	ND	ND	0.10	0.22	ND	0.06	ND	0.72	
中和坊D21		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.02	0.57	0.01	ND	ND	ND	0.15	0.59	ND	0.16	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.14	ND	ND	ND	0.09	0.22	ND	0.07	ND	0.30	
中和村拟建污水处理站处D22		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.26	0.80	0.01	ND	ND	ND	0.12	0.51	ND	0.11	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.12	ND	ND	ND	0.10	0.24	ND	0.08	ND	0.35	

罗山D23		**pH 值（无量纲）**	**氨氮**	**硝酸盐（以 N 计）**	**亚硝酸盐（以 N 计）**	**挥发性酚类**	**氰化物**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**
	标准指数	0.32	0.64	0.01	ND	ND	ND	0.14	0.64	ND	0.14	ND
		氟化物	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群（CFU/100mL）**	**细菌总数（CFU/mL）**	
	标准指数	0.13	ND	ND	ND	0.10	0.23	ND	0.08	ND	0.29	

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

由监测结果及标准指数可见，各监测点的各地下水水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类地下水水质的要求。说明项目所在区域的地下水环境良好。

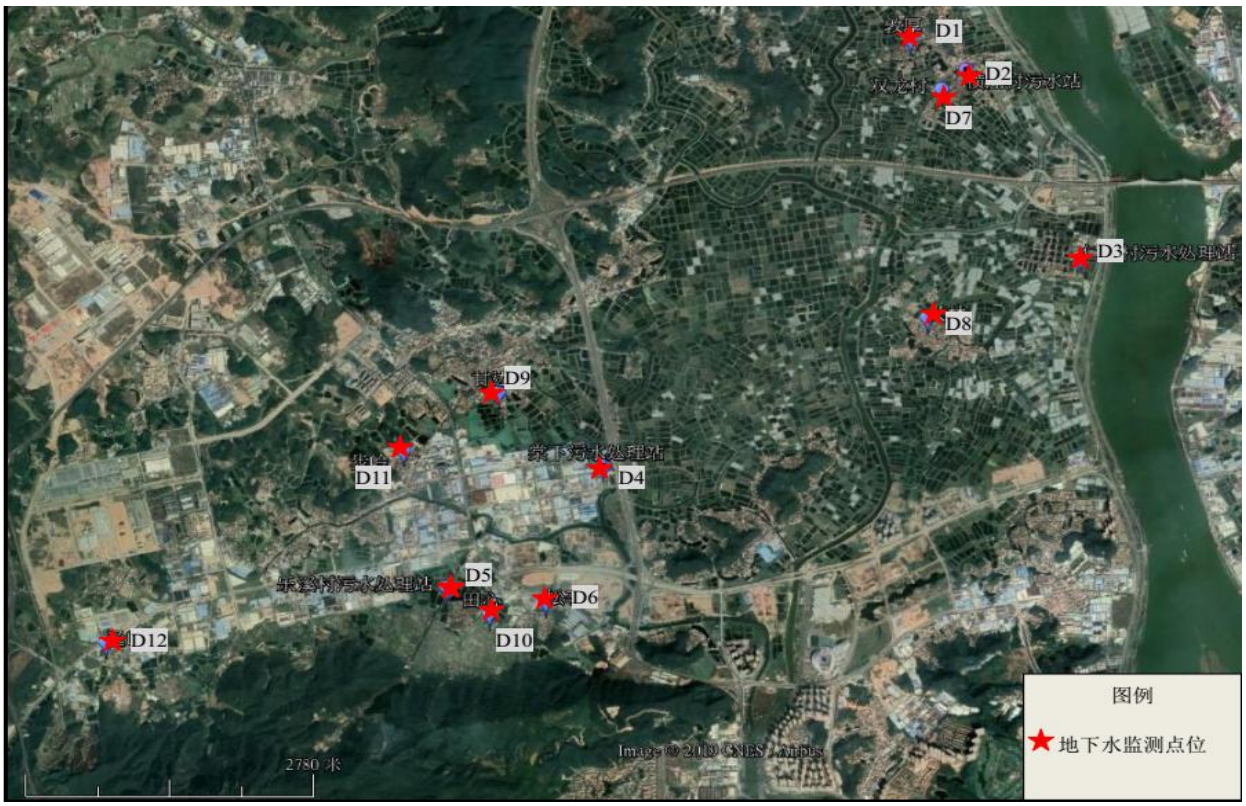


图 6.2-1 地下水环境质量现状监测布点图（1）

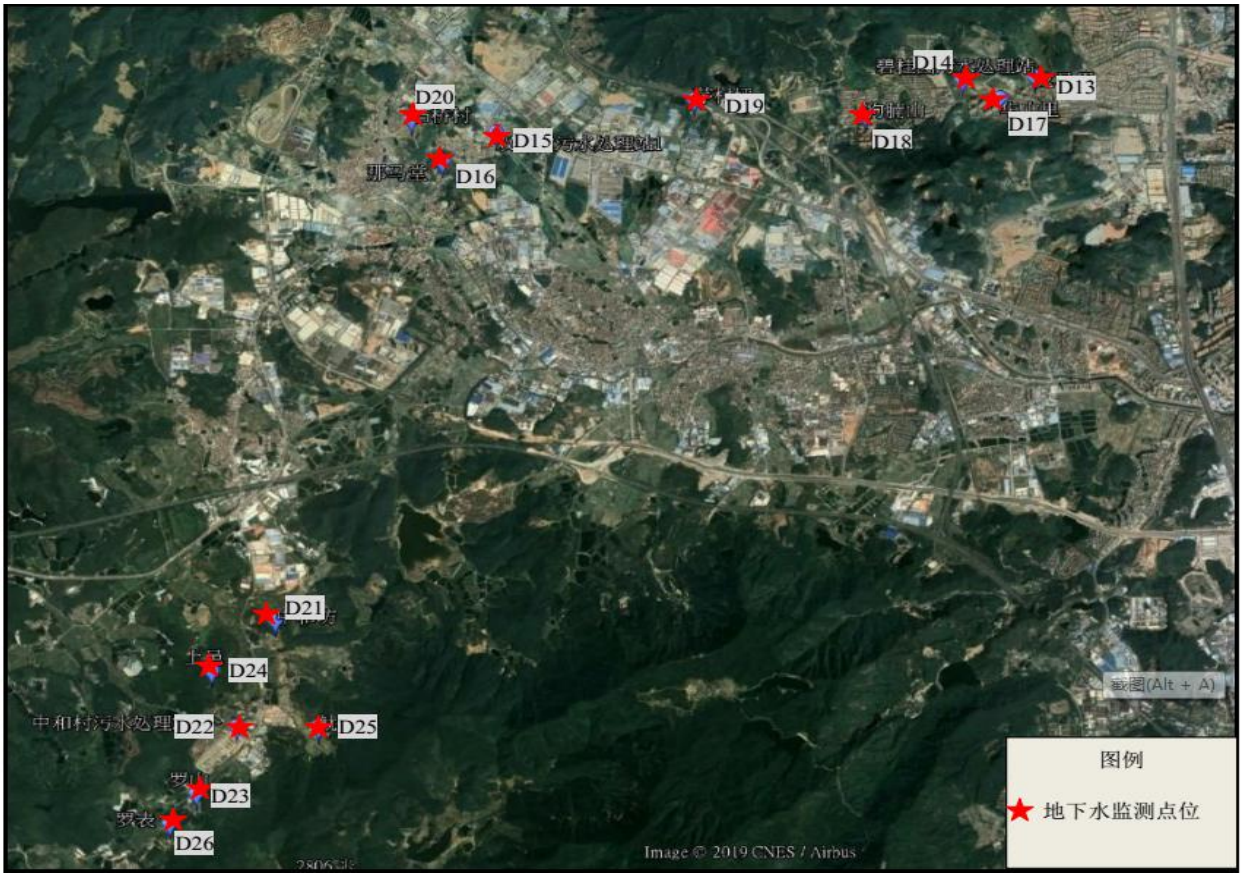


图 6.2-1 地下水环境质量现状监测布点图（2）

6.3 大气环境质量现状调查与评价

由大气评价等级的相关分析可知，本项目的大气评价等级为二级。《环境影响评价技

术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定：二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

因此本次评价针对 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，根据江门市环境保护局公布的《2018 年江门市环境质量状况》http://hbj.jiangmen.gov.cn/hjzl/ndhjzkgb/201903/t20190306_1841107.htm 的数据进行评价；其余特征因子根据广东恒畅环保节能检测科技有限公司补充监测的数据进行分析。

6.3.1 项目所在区域达标判断

本项目位于江门市蓬江区。根据江门市环境保护局公布的《2018 年江门市环境质量状况》http://hbj.jiangmen.gov.cn/hjzl/ndhjzkgb/201903/t20190306_1841107.html 可知，2018 年江门市蓬江区环境空气质量状况结果如下。

表 6.3-1　　2018 年江门市蓬江区环境空气质量　　单位：μg/m³

污染物	SO2	NO_2	PM_{10}	CO	O_3	$PM_{2.5}$
浓度	10	37	59	1100	192	32
《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准	60	40	70	4000	160	35

注：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度值为年均值、CO 为日均值第 95%，O_3 为日最大 8 小时均值第 90%

由上表可知，蓬江区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值和 CO 日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。因此判定本项目所在区域属于不达标区。

6.3.2 补充监测数据现状评价

1、监测点布设

在评价范围内按主导风向轴线及附近敏感点的位置分布情况共设 4 个采样点，监测点具体位置见图 6.3-1。

2、监测项目

补充监测因子为：氨、硫化氢、臭气浓度。

3、监测时间及频次

本项目委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2019 年 4 月 29 日~5 月 5 日，连续监测七天。

氨、硫化氢监测小时值，监测 7 天，小时值每天每点采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，监测小时平均浓度。

臭气浓度监测 7 天，每天 1 次。

同步观测参数：风速、风向、气温、湿度、大气压。

4、监测方法、使用仪器及检出限

各项目监测方法、方法来源、最低检出浓度见表 6.3-2。

监测项目采样方法按国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》（1990 年）和《环境监测技术规范》进行。

表 6.3-2 大气检测分析方法

监测项目	检测方法	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》（HJ533-2009）	可见分光光度计 722G	0.01mg/L
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 5.4.10(3)《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）	可见分光光度计 722G	0.001mg/L
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》（GB/T14675-1993）	恶臭污染源采样器	/

5、评价标准

本项目所在区域属于大气环境二类功能区，氨和硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准，中和村位于大气环境一类功能区，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建一级标准，相关标准值详见表 2.4-3。

6、评价方法

《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为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据的，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。

$$C_{现状（x,y）}=MAX\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测（j,t）}\right]$$

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/m³；

$C_{监测（j,t）}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

7、监测结果及现状评价

监测期间气象参数详见表 6.3-3，环境空气质量现状监测结果和现状统计结果分别见表 6.3-4 和表 6.3-5。

表 6.3-3 监测期间气象参数一览表

监测日期	时段	监测期间气象参数				
		天气	风向	风速(m/s)	温度(℃)	气压(kpa)
2019.04.29	08:00—08:45	阴	东南	2.3	20	101.2
	14:15—15:00	阴	东南	2.4	25	101.2
	17:00—17:45	阴	东南	2.0	22	101.2
	20:15—21:00	阴	东南	2.1	21	101.2
2019.04.30	08:00—08:45	阴	南	2.2	22	100.8
	14:15—15:00	阴	南	2.6	26	100.8
	17:00—17:45	阴	南	2.3	24	100.8
	20:15—21:00	阴	南	2.2	21	100.8
2019.05.01	08:00—08:45	阴	东南	2.2	18	100.4
	14:15—15:00	阴	东南	2.6	22	100.4
	17:00—17:45	阴	东南	2.5	21	100.4
	20:15—21:00	阴	东南	1.8	20	100.4
2019.05.02	08:00—08:45	阴	东南	2.7	21	100.9
	14:15—15:00	阴	东南	2.4	24	100.9
	17:00—17:45	阴	东南	2.2	26	100.9
	20:15—21:00	阴	东南	2.0	21	100.9
2019.05.03	08:00—08:45	阴	南	2.0	22	100.8
	14:15—15:00	阴	南	2.3	23	100.8
	17:00—17:45	阴	南	2.5	24	100.8
	20:15—21:00	阴	南	2.2	19	100.8
2019.05.04	08:00—08:45	阴	南	1.8	21	101.2
	14:15—15:00	阴	南	2.6	24	101.2
	17:00—17:45	阴	南	2.4	25	101.2
	20:15—21:00	阴	南	1.9	17	101.2
2019.05.05	08:00—08:45	阴	南	2.3	18	101.0
	14:15—15:00	阴	南	2.5	24	101.0
	17:00—17:45	阴	南	2.2	25	101.0
	20:15—21:00	阴	南	2.1	20	101.0

表 6.3-4 环境空气质量监测结果（小时均值）

监测点位	监测日期	采样时段	监测项目及结果（单位：mg/m³，臭气浓度除外）		
			氨	硫化氢	臭气浓度(无量纲)
	2019.04.29	08:00—08:45	0.10	ND	12
		14:15—15:00	0.08	ND	13
		17:00—17:45	0.07	ND	14
		20:15—21:00	0.08	ND	15

塘湾村 A1	2019.04.30	08:00—08:45	0.06	ND	13
		14:15—15:00	0.08	ND	16
		17:00—17:45	0.08	ND	17
		20:15—21:00	0.11	ND	16
	2019.05.01	08:00—08:45	0.08	ND	13
		14:15—15:00	0.05	ND	12
		17:00—17:45	0.06	ND	11
		20:15—21:00	0.05	ND	16
	2019.05.02	08:00—08:45	0.07	ND	17
		14:15—15:00	0.07	ND	16
		17:00—17:45	0.07	ND	12
		20:15—21:00	0.05	ND	13
	2019.05.03	08:00—08:45	0.11	ND	11
		14:15—15:00	0.13	ND	12
		17:00—17:45	0.08	ND	14
		20:15—21:00	0.10	ND	13
	2019.05.04	08:00—08:45	0.06	ND	12
		14:15—15:00	0.03	ND	14
		17:00—17:45	0.05	ND	16
		20:15—21:00	0.06	ND	17
	2019.05.05	08:00—08:45	0.07	ND	17
		14:15—15:00	0.10	ND	15
		17:00—17:45	0.10	ND	12
		20:15—21:00	0.09	ND	14
五邑碧桂园 A2	2019.04.29	08:00—08:45	0.07	ND	15
		14:15—15:00	0.06	ND	17
		17:00—17:45	0.05	ND	16
		20:15—21:00	0.04	ND	14
	2019.04.30	08:00—08:45	0.05	ND	12
		14:15—15:00	0.04	ND	14
		17:00—17:45	0.07	ND	13
		20:15—21:00	0.05	ND	17
	2019.05.01	08:00—08:45	0.05	ND	11
		14:15—15:00	0.05	ND	17
		17:00—17:45	0.07	ND	16
		20:15—21:00	0.04	ND	13
	2019.05.02	08:00—08:45	0.11	ND	12
		14:15—15:00	0.10	ND	16
		17:00—17:45	0.09	ND	12
		20:15—21:00	0.11	ND	14
	2019.05.03	08:00—08:45	0.08	ND	13
		14:15—15:00	0.05	ND	16
		17:00—17:45	0.07	ND	13
		20:15—21:00	0.07	ND	13
	2019.05.04	08:00—08:45	0.11	ND	15
		14:15—15:00	0.10	ND	12
		17:00—17:45	0.08	ND	13
		20:15—21:00	0.10	ND	13

	2019.05.05	08:00—08:45	0.12	ND	13
		14:15—15:00	0.13	ND	14
		17:00—17:45	0.10	ND	13
		20:15—21:00	0.10	ND	12
白沙村 A3	2019.04.29	08:00—08:45	0.08	ND	13
		14:15—15:00	0.08	ND	12
		17:00—17:45	0.05	ND	16
		20:15—21:00	0.07	ND	16
	2019.04.30	08:00—08:45	0.08	ND	15
		14:15—15:00	0.05	ND	13
		17:00—17:45	0.04	ND	15
		20:15—21:00	0.05	ND	12
	2019.05.01	08:00—08:45	0.14	ND	14
		14:15—15:00	0.11	ND	15
		17:00—17:45	0.11	ND	14
		20:15—21:00	0.12	ND	12
	2019.05.02	08:00—08:45	0.09	ND	15
		14:15—15:00	0.06	ND	14
		17:00—17:45	0.05	ND	17
		20:15—21:00	0.04	ND	17
	2019.05.03	08:00—08:45	0.03	ND	17
		14:15—15:00	0.07	ND	15
		17:00—17:45	0.05	ND	15
		20:15—21:00	0.03	ND	16
	2019.05.04	08:00—08:45	0.05	ND	14
		14:15—15:00	0.06	ND	13
		17:00—17:45	0.05	ND	15
		20:15—21:00	0.06	ND	16
	2019.05.05	08:00—08:45	0.06	ND	16
		14:15—15:00	0.05	ND	16
		17:00—17:45	0.05	ND	16
		20:15—21:00	0.06	ND	15
中和村 A4	2019.04.29	08:00—08:45	0.11	ND	16
		14:15—15:00	0.10	ND	15
		17:00—17:45	0.09	ND	14
		20:15—21:00	0.08	ND	17
	2019.04.30	08:00—08:45	0.04	ND	16
		14:15—15:00	0.06	ND	15
		17:00—17:45	0.05	ND	14
		20:15—21:00	0.07	ND	13
	2019.05.01	08:00—08:45	0.10	ND	16
		14:15—15:00	0.10	ND	14
		17:00—17:45	0.11	ND	15
		20:15—21:00	0.10	ND	12
	2019.05.02	08:00—08:45	0.10	ND	14
		14:15—15:00	0.06	ND	12
		17:00—17:45	0.06	ND	15
		20:15—21:00	0.05	ND	11

	2019.05.03	08:00—08:45	0.05	ND	14
		14:15—15:00	0.06	ND	13
		17:00—17:45	0.06	ND	14
		20:15—21:00	0.05	ND	12
	2019.05.04	08:00—08:45	0.11	ND	13
		14:15—15:00	0.12	ND	12
		17:00—17:45	0.11	ND	14
		20:15—21:00	0.10	ND	12
	2019.05.05	08:00—08:45	0.06	ND	14
		14:15—15:00	0.06	ND	17
		17:00—17:45	0.05	ND	16
		20:15—21:00	0.06	ND	13

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

大气环境现状监测统计结果如下：

表 6.3-5环境空气现状统计结果

监测点	污染物	1 小时平均值		
		浓度范围（mg/m³）	最大浓度值占评价标准(%)	超标率（%）
塘湾村 A1	氨	0.03~0.13	65	0
	硫化氢	ND	/	0
	臭气浓度	11~17	85	0
五邑碧桂园 A2	氨	0.04~0.13	65	0
	硫化氢	ND	/	0
	臭气浓度	11~17	85	0
白沙村 A3	氨	0.03~0.14	70	0
	硫化氢	ND	/	0
	臭气浓度	12~17	85	0
中和村 A4	氨	0.04~0.11	55	0
	硫化氢	11~17	170	100
	臭气浓度	＜10	/	0

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

8、监测结果及现状评价

根据监测结果可知，评价范围内 A1、A2、A3、A4 监测点的氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；A1、A2、A3 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准，A4 臭气浓度超出《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建一级标准。



图6.3-1 环境空气质量现状及声环境现状监测布点图

6.3.3 环境空气质量现状评价小结

本项目选址位于江门市蓬江区。根据江门市环境保护局公布的《2018 年江门市环境质量状况》可知，蓬江区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值和 CO 日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准的要求。因此判定本项目所在区域属于不达标区。

此外，根据补充监测结果可知，评价范围内 A1、A2、A3、A4 监测点的氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；A1、A2、A3 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准，A4 臭气浓度超出《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建一级标准。

本项目所在区域属于不达标区。

6.3.4 区域大气环境达标计划

1、达标规划

根据《江门市环境质量限期达标规划（2018-2020 年）》，江门市大气环境质量达标规划如下：以 2016 年为基准年，2020 年为环境空气质量达标目标年。到 2020 年，江门市

空气质量实现全面达标，其中 $PM_{2.5}$ 和臭氧两项指标达到环境空气质量二级标准，NO_2、PM_{10}、CO、SO_2 四项指标稳定达标并持续改善，空气质量达标天数比例达到 90%以上。

2、臭氧来源分析

在阳光照射下，氮氧化物和挥发性有机化合物经由一连串的光化学反应生成臭氧、甲醛、乙醛等多种二次污染物；臭氧是导致大气氧化性增强的主要因素之一，高浓度、长时间的臭氧容易进一步发展形成光化学烟雾，对大气环境和人体健康造成危害。江门市大气环境中主要的 VOCs 物种为甲苯、间/对二甲苯、乙烯、乙苯；而臭氧生成潜势（OFP）最高的 VOCs 物种依次为间/对二甲苯、甲苯、等二甲苯、异戊二烯、乙烯、乙苯等。VOCs 贡献明显行业可能主要集中在天然源，LPG 燃料燃烧，汽油挥发、石油化工及油漆溶剂等，其中，天然源、油漆溶剂、汽油挥发的增长最为迅猛。同时，江门地处于广州-佛山-东莞污染物集中排放区域下风向，空气质量极易受到区域传输影响。

3、污染整治计划

针对目前本项目所在区域臭氧超标情况，本次评价拟结合《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》（江府办[2019]4 号）提出以下染污防治建议：

（1）调整产业结构，优化工业布局

严格执行《江门市投资准入负面清单》及"统筹区域环境容量"、"实施差别化环保准入"等措施。严格实施建设项目环评审批污染物排放总量削减替代制度，控制"两高一资"、低水平重复建设和产能过剩项目建设。加快实施化工、玻璃、陶瓷、造纸以及制草等污染行业企业退出政策，迁移出主城区。同时，大力推动恩平市陶瓷产业逐步退出。

围绕供给侧结构性改革工作部署，落实《江门市人民政府关于印发江门市供给侧结构性改革“1+5”行动方案》，加快依法依规淘汰一批低效、污染的行业和企业。推动园区产业集聚和转型发展，利用高新技术改造和提升传统产业，妥善处置"僵尸企业"，建立健全产能结构优化长效机制。

编制"散乱污"企业整治清单，2018 年完成城市交界处、工业集聚区、村级工业园"散乱污"企业整治，2019 年完成全市"散乱污"工业企业专项整治，并及时复查巩固整治成果。持续推进区域性、行业性突出环境问题综合整治，重点对蓬江区石材加工行业、新会区红木家具行业、开平市五金铸造行业、鹤山市家具制造行业进行整治，采取关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施予以分类整治。持续推进蓬江区重点环境问题挂牌督办整治，加快整治进度按期摘牌。

将污染物排放总量作为建设项目环境影响评价审批的前置条件,在项目审批中严格执行"增产不增污或增产减污"。按照污染物排放总量控制与环境质量改善相统一的原则，将

二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物(VOCs)等重点污染物纳入排污许可证总量控制范围。严格控制新建石油焦、化工、造纸、平板玻璃、陶瓷、制草、火电等项目，新建项目按照最严格的要求建设治污设施，有效控制新增大气污染物排放。加快制订可吸入颗粒物、挥发性有机物排放总量管理配套政策。推进产业结构战略性调整，优质高效发展现代服务业，增强先进制造业核心优势，培育壮大战略性新兴产业。

（2）优化能源结构，提高清洁能源使用率。大力发展清洁能源，加快集中供热项目建设，推进燃煤锅炉清洁能源改造，持续削减燃煤消费总量。

（3）化环境监管，加强工业源减排力度。全面启动国家级和省级园区循环化改造，全面深化工业源治理，深入推进涉挥发性有机物重点行业企业、生物质燃料锅炉、水泥制造及水泥制品行业治理，实施重点行业提标改造。

（4）调整运输结构，强化移动源污染防治。大力发展绿色交通，加强在用机动车特别是柴油车的环保监管，突出抓好柴油货车污染治理攻坚，全面实施国Ⅵ机动车排放标准，强化非道路移动机械和船舶污染控制。五是加强精细化管理，深化面源污染防治。严格落实《江门市扬尘污染防治管理办法》，强化施工扬尘治理，推行机械化清扫，全面禁止露天焚烧。

（5）严格能耗总量效率双控，大力推进产业领域节能。

全面推进产业领域节能减排，有效控制电力、化工、建材、造纸、纺织等高耗能产业能源消耗，开展重点用能企业节能低碳行动，实施重点产业能效赶超计划，加强重点地区节能监控，定期发布节能目标完成情况。

全面推动重点行业实施清洁生产。"十三五"期间，国家、省、市级能耗和环保重点监管企业开展新一轮清洁生产审核。《江门市大气污染防治重点行业清洁生产技术推行工作方案》、《重点企业清洁生产行业分类管理名录》规定开展清洁生产的重点行业，如电镀、水泥、玻璃、陶瓷、金属冶炼及压延加工、采矿、化工、橡胶、制药、造纸、农副食品加工、纺织印染、制草、资源回收加工、电气机械及器材、交通运输设备、电子通讯设备制造等企业，要按有关规定开展清洁生产审核。

（6）创造驱动工业升级，推进绿色制造体系建设改造提升传统优势产业。

实施《江门市工业转型升级"十三五"规划》，推进产业结构战略性调整，抓好高端新型电子信息、高端装备制造、新光源、新能源、新材料等新兴产业发展。以改造提升为方向，支持纺织服装、食品饮料、建筑材料、金属制品、电气机械及器材、造纸、摩托车等七大传统优势产业绿色化、高端化、智能化、品牌化发展。

以构建"4+1"产业体系(装备制造、智能制造、精密制造、绿色制造、互联网应用)为目

标导向，以龙头企业为引领，打造轨道交通、重卡和商用车、新材料新能源及装备、教育装备、大健康、海洋工程装备、精细化工等七大先进制造业产业集群。

积极培育新兴产业。以大项目为引领，积极引进培育新能源汽车、航空航天、北斗、大数据四大新兴产业。

（7）加强精细化管理，深化面源污染治理

强化施工扬尘治理，控制道路扬尘污染；改进道路清扫方式，改进道路清扫方式，推行城市道路清扫标准化作业；加大采石场整治力度；散货物料堆场应封闭存储或建设防风抑尘设施，严格落实空间管制和绿地控制要求，提高城市绿地面积和绿化率，进一步推进城乡结合部垃级禁烧和农业面源治理。

（8）推进能力建设，提高管理水平

完善空气质量监测网络，加强应急能力建设，加强区域联防联控能力建设。积极开展大气污染联防联控工作，各市(区)要建立统一规划、统一监测、统一监管、统一评估、统一协调的大气污染联防联控协商合作机制，针对细颗粒物和臭氧等突出问题，加强协调联动。制定餐饮行业等大气污染物排放标准。

（9）完善环境管理政策措施

进一步完善大气污染排放标准体系。开展挥发性有机物全过程管控，逐步构建产品 VOCs 含量标准体系，制定生活消费品 VOCs 含量限值标准，通过政策引导和加强产品销售环节的监管，降低产品使用过程 VOCs 排放；完善大气 VOCs 监测配套标准。制定餐饮行业等大气污染物排放标准。

此外，因结合《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》，集中开展锅炉、窑炉及其他排烟设施的烟囱清查整治行动开展臭氧和 $PM_{2.5}$ 污染防治专项行动，通过 VOCs 重点监管企业错峰生产、加强油气回收监管、机动车限行等手段，实现区域 $PM_{2.5}$、VOCs 和氮氧化物（NOx）协同控制。相关地级以上市要督导 VOCs 重点监管企业、NOx 排放大户提前安排生产计划，制定错峰生产方案。

4、小结

随着区域污染整治计划不断落实，本项目所在区域的臭氧浓度和将得到有效降低，环境空气质量将得到明显改善，最终实现区域环境质量达标。

6.4 声环境质量现状调查与评价

6.4.1 声环境质量现状监测

1、监测点布设

根据评价区的环境特征，周围声源情况和本项目的特点，在项目工程所在区域共布设了 27 个监测点。监测布点详见图 6.3-1。

2、监测方法与时间

监测单位为广东恒畅环保节能检测科技有限公司。按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定，于 2019 年 4 月 29 日～4 月 30 日进行监测，每天昼间、夜间各监测 1 次。采用积分声级计，测量每测点的等效声级 Leq 值。

6.4.2 评价标准

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。

6.4.3 监测统计结果及现状评价

声环境质量现状监测统计结果详见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境噪声监测统计结果 单位：Leq[dB(A)]

编号	测点	2019.04.29		2019.04.30	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	河山村	55	42	54	42
N2	横江村	53	48	54	47
N3	仁厚村	55	44	59	48
N4	北角	55	48	54	48
N5	甘边	57	43	57	42
N6	石头村	58	44	56	45
N7	周郡村	58	47	57	43
N8	石滘村	56	43	58	43
N9	新昌村	58	42	56	46
N10	罗江村	53	48	55	46
N11	乐溪村	57	42	52	46
N12	亭园村	56	43	57	43
N13	双楼村	57	44	52	44
N14	井根村	54	44	59	45
N15	龙眠村	51	44	56	43
N16	杜阮村	51	46	57	48
N17	杜臂村	53	44	57	45
N18	龙溪村	52	43	52	44
N19	南芦村	58	42	55	44
N20	长乔村	54	43	54	48
N21	木朗村	55	48	52	44
N22	东风乡	53	48	55	43
N23	贯溪村	57	48	53	44
N24	奇榜村	55	43	54	48
N25	中和村	52	43	59	45
N26	篁湾村	53	45	53	47
N27	禾岗村	56	42	58	48
执行标准	**执行 2 类**	**60**	**50**	**60**	**50**

由监测结果可知，项目监测的噪声因子均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；本项目所在区域的声环境现状质量良好。

6.5 底泥环境质量现状调查与评价

6.5.1 底泥危险性鉴别

广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2019 年 4 月 29 日对 4 标准泥场 1，4 标准泥场 2，1、3、4 标准泥场，2 标木朗堆泥场，2 标北芦恒盖堆泥场的污泥进行了底泥浸出毒性鉴别。

4 标准泥场 1、2 主要堆存桐井河的底泥，1、3、4 标堆泥场堆存有桐井河、天沙河的底泥，2 标木朗堆泥场及 2 标北芦恒盖堆泥场堆存有杜阮河的底泥。

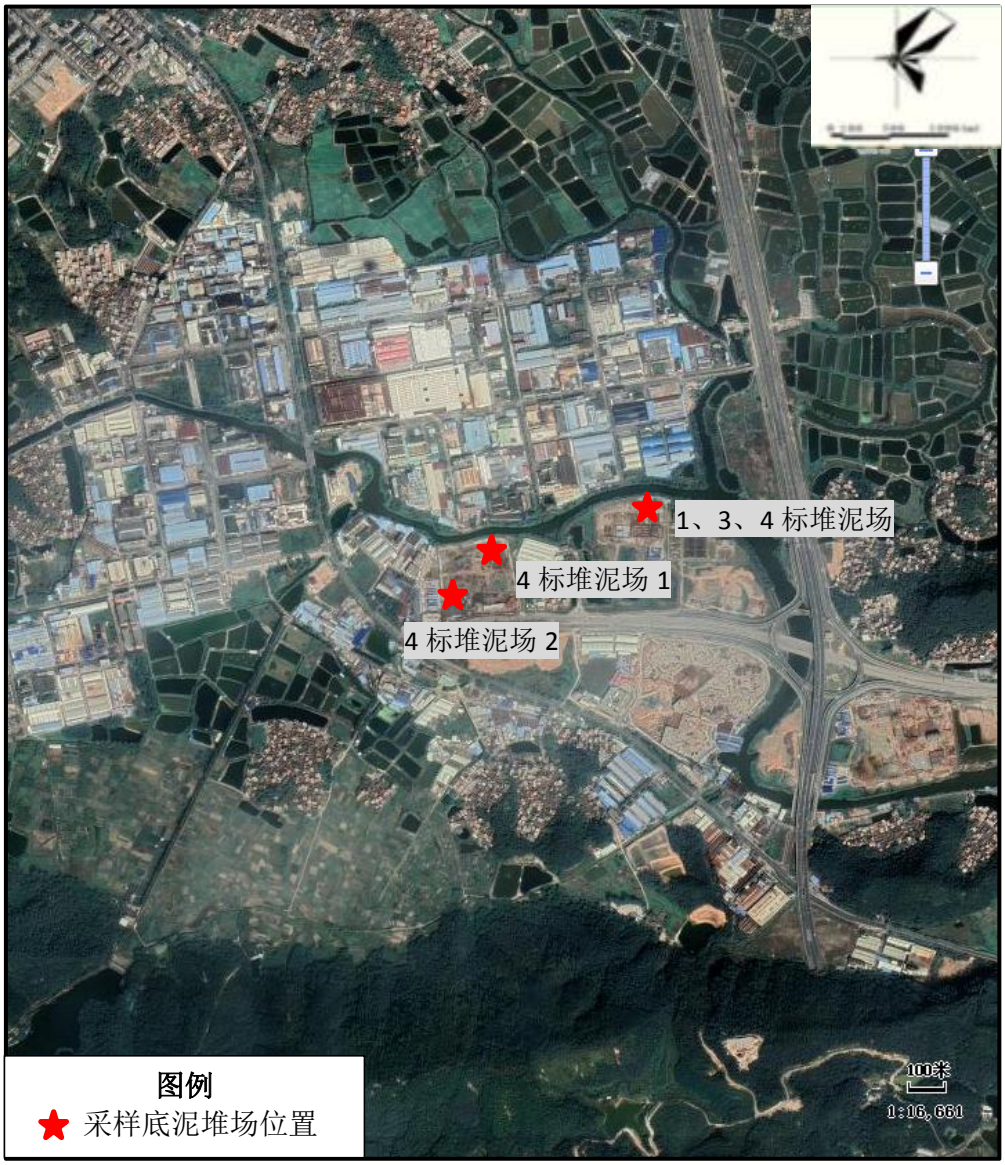


图 6.5-1 采样底泥堆场位置示意图（1）



图 6.5-1 采样底泥堆场位置示意图（2）

1、监测方法、使用仪器及检出限

表 6.5-1 底泥浸出毒性鉴别方法

检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
pH 值	《城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 pH 测定电极法》（CJ/T 221-2005）（4）	pH 计 PHS-3C	/
铜	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.02 mg/L（浸出液）
锌	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.06 mg/L（浸出液）
铅	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.06 mg/L（浸出液）
镉	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.05 mg/L（浸出液）
总铬	《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 749-2015）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.03 mg/L（浸出液）
汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.02 μg/L（浸出液）
镍	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.03 mg/L（浸出液）

检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.10 μg/L（浸出液）

2、鉴别结果

表 6.5-2　清淤河涌的底泥危险性（毒性）鉴别

调查点位	检测数据（单位：mg/L，pH 值除外）								
	pH 值（无量纲）	铜	锌	铅	镉	总铬	汞	镍	砷
4 标准泥场 1	7.23	ND	ND	ND	ND	ND	1.12×10^{-3}	ND	7.80×10^{-4}
4 标准泥场 2	7.26	ND	ND	ND	ND	ND	1.08×10^{-3}	ND	7.70×10^{-4}
1、3、4 标准泥场	7.15	ND	ND	ND	ND	ND	1.02×10^{-3}	ND	6.60×10^{-4}
2 标木朗堆泥场	7.19	ND	ND	ND	ND	ND	1.09×10^{-3}	ND	7.20×10^{-4}
2 标北芦恒盖堆泥场	7.27	ND	ND	ND	ND	ND	1.12×10^{-3}	ND	7.40×10^{-4}
危险废物鉴别标准：浸出液中危害成分浓度限值	—	≤100	≤100	≤100	≤1	≤15	≤0.1	≤5	≤5

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限；所测项目均以浸出液提取进行检测，项目 pH 值除外。

检测结果表明，底泥浸出毒性均远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，可以作为一般固体废物处置。

6.5.2 底泥现状监测

本项目引用广东贝源检测技术股份有限公司于 2018 年 6 月 15 日对 4 标准泥场 1，4 标准泥场 2，1、3、4 标准泥场，2 标木朗堆泥场，2 标北芦恒盖堆泥场的污泥进行的监测及广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2019 年 4 月 29 日对上述堆泥场的污泥进行底泥浸出毒性鉴别时对淤泥进行的 pH 监测数据。

1、监测方法、使用仪器及检出限

分析方法、使用仪器及其最低检出限见表 6.5-3。

表 6.5-3 底泥环境监测方法

监测项目	检测方法	仪器设备	检出限
总铬	《土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光法》HJ491-2009	原子吸收分光光度计 AA-6880F	5mg/kg
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光度计 BAF2000	0.002mg/kg
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光度计 BAF2000	0.01mg/kg
铜	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光法》GB/T17138-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F	1mg/kg
锌	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg

	光法》GB/T17138-1997	AA-6880F	
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-900Z	0.1mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-900Z	0.01mg/kg
镍	《土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光法》GB/T17139-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F	5mg/kg
pH 值	《城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 pH 测定电极法》（CJ/T 221-2005）（4）	pH 计 PHS-3C	/

2、评价标准

项目底泥质量评价执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），相关标准值详见表2.4-5。

3、监测数据

表 6.5-4 土壤监测数据 单位：mg/kg

采样位置	监测指标	样品编号											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4 标准泥场 1	总铬	145	244	70	135	118	114	74	93	89	117	90	80
	镉	0.74	1.24	0.32	0.56	0.44	0.42	0.31	0.41	0.42	0.42	0.37	0.38
	镍	43	54	26	40	38	37	23	29	31	38	35	28
	锌	138	171	86.2	127	127	128	101	95	95.4	123	116	94.7
	总汞	0.477	0.431	0.429	0.559	0.546	0.458	0.473	0.384	0.57	0.772	0.548	0.454
	铅	54.5	56.6	58.6	52.2	48.6	46.6	40.7	45.4	44.2	50.4	46.2	39.5
	铜	74	106	32	66	58	60	55	36	37	57	54	36
	砷	15.2	12.1	9.42	14.6	17.1	13.9	10.5	11.5	13.8	16	16.4	11.2
4 标准泥场 2	总铬	86	126	62	103	201	124	83	85	84	92	85	83
	镉	0.38	0.42	0.26	0.35	0.87	0.39	0.55	0.35	0.35	0.38	0.37	0.59
	镍	32	38	20	29	38	37	34	28	30	29	23	27
	锌	112	125	73	98.7	145	130	100	92.5	94.8	96.9	96.9	97.8
	总汞	0.553	0.498	0.493	0.344	0.361	0.564	0.421	0.494	0.515	0.406	1.9	0.404
	铅	46	54	36.5	40.9	57.4	57.1	45.1	42.3	48.5	46.6	48.8	49.4
	铜	51	57	27	35	84	63	37	36	35	36	37	37
	砷	16	15.1	10.2	12.2	15.4	16	14.5	10.8	11.8	12.5	10.4	13.8
1、3、4 标准泥场	总铬	43	204	220	236	99	116	220	283	224	234	/	/
	镉	0.11	0.38	1.06	1.32	0.27	0.15	1.9	2.01	1.58	0.73	/	/
	镍	0	16	7	8	19	14	15	17	15	22	/	/
	锌	55.3	173	282	394	99.9	95.3	51.9	490	458	34.4	/	/
	总汞	0.57	0.452	0.403	0.464	0.487	0.576	0.492	0.416	0.423	0.632	/	/
	铅	53	56.5	55.6	58.3	46.1	55	75.5	84.1	80.7	68.5	/	/
	铜	25	231	77	91	61	73	121	120	114	375	/	/
	砷	9	9.55	14.2	15.7	10.4	10.4	18.8	21.6	15.9	10.2	/	/
2 标木朗堆泥场	总铬	303	69	185	259	278	179	134	148	211	212	/	/
	镉	0.78	0.12	0.09	0.74	0.8	0.01	0.44	0.1	0.62	0.49	/	/
	镍	17	9	23	20	17	24	21	20	14	12	/	/
	锌	285	67.5	158	334	356	184	164	213	230	192	/	/
	总汞	0.319	0.45	0.483	0.437	0.495	0.581	0.628	1.56	0.564	0.471	/	/
	铅	29.7	48.8	56.7	70.9	67	53.5	53.8	41.7	65.6	57.9	/	/

	铜	375	36	126	389	383	140	123	136	264	270	/	/
	砷	11.3	6.11	9.33	12.1	11.7	10.4	7.67	11.4	9.98	8.82	/	/
2 标北芦恒盖堆泥场	总铬	424	574	566	517	1204	724	623	442	470	141	/	/
	镉	2.65	2.88	3.12	2.74	6.36	3.06	4.26	3.95	4.84	2.35	/	/
	镍	74	77	81	109	125	78	90	74	94	84	/	/
	锌	264	262	211	313	335	224	336	266	305	254	/	/
	总汞	0.473	0.436	0.418	0.356	0.297	0.448	0.489	0.377	0.334	0.377	/	/
	铅	61.4	82.2	69.2	63.7	93.7	68.7	65.6	71.2	73.2	50.4	/	/
	铜	57	73	69	71	106	73	77	71	80	33	/	/
	砷	4.59	3.98	6.38	4.15	7.6	4.98	5.24	5.87	5.64	6.33	/	/

4、监测结果

表 6.5-5 土壤监测结果统计　　单位：mg/kg

监测指标		4 标准泥场 1	4 标准泥场 2	1、3、4 标准泥场	2 标木朗堆泥场	2 标北芦恒盖堆泥场
pH		7.23	7.26	7.15	7.19	7.27
总铬	平均值	114	101	188	198	569
	标准值	200	200	200	200	200
	标准指数	0.57	0.505	0.94	0.99	2.845
镉	平均值	0.5	0.44	0.95	0.42	3.62
	标准值	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	标准指数	1.67	1.47	3.17	1.40	12.07
镍	平均值	35	30	13	18	89
	标准值	100	100	100	100	100
	标准指数	0.35	0.3	0.13	0.18	0.89
锌	平均值	116.9	105.2	213.4	218.4	277
	标准值	250	250	250	250	250
	标准指数	0.47	0.42	0.85	0.87	1.11
总汞	平均值	0.508	0.579	0.483	0.599	0.401
	标准值	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	标准指数	0.21	0.24	0.20	0.25	0.17
铅	平均值	48.6	47.7	63.3	54.6	69.9
	标准值	120	120	120	120	120
	标准指数	0.41	0.40	0.53	0.46	0.58
铜	平均值	56	45	129	224	71
	标准值	100	100	100	100	100
	标准指数	0.56	0.45	1.29	2.24	0.71
砷	平均值	13.5	13.2	13.6	9.9	5.5
	标准值	30	30	30	30	30
	标准指数	0.45	0.44	0.45	0.33	0.18

由表 5.6-5 可见：项目底泥监测因子镉、铜各堆场均出现超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准现象，2 标北芦恒盖堆泥场总铬出现超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标

准现象。

6.5.3 底泥养分现状

根据建设单位提供的可研资料，本项目清淤河涌底泥多灰黑色，臭味明显。淤泥污染情况如下表。

表 6.5-6 底泥养分现状 单位：mg/kg

特征指标	天沙河干流海口水闸	天沙河干流江沙收费站	天沙河干流江咀水闸	天沙河支流桐井河
有机质	7.12×10^4	4.29×10^4	7.59×10^4	6.45×10^4
总氮	2.34×10^3	1.46×10^3	1.81×10^3	2.42×10^3
总磷	3.73×10^3	1.56×10^3	2.23×10^3	1.28×10^3

由表6.5-6可见，本项目清淤河涌底泥有机质含量较高，总氮、总磷含量较低，参照《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（CJ248-2007）及《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》（GB/T 24600-2009）标准，底泥进行固化改良达标后可作为回填土或绿化土。

6.6 生态环境质量现状调查与评价

6.6.1 陆生生态环境现状调查

1、植被与植物资源调查

项目位于蓬江区，该区域主要为低矮丘陵，覆盖植被多为人工种植。区域植被结构上层是乔木，中下层是灌木和草本。乔木层主要为桉树、中下层主要为变叶榕等。经过现场勘查，项目工程涉及范围内植被均为广东常见物种，无国家重点保护的植物物种。

2、动物资源现状调查

由于区域生态系统受到人类活动的影响，无大型动物活动，均为常见的昆虫类、蛇类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，无国家重点保护的野生动物。

6.6.2 水生生态环境现状调查

经查阅当地资料，西江浮游植物种类丰富、初级生产力较高，是理想的鱼类栖息地。

1、浮游植物

西江浮游植物种类丰富，主要有硅藻类、绿藻类、裸藻类、蓝藻类、甲藻类、隐藻类，硅藻类包括柏洛林针杆藻（Synedra berolinensis）、变异直链藻（Melosira varians）、粗壮双菱藻（Surirella robusta）、脆杆藻（Fragilaria sp）、等片藻（Diatoma sp）、钝舟形藻（Nsvicula mutica）、辅禅藻（Actinoptychus sp）、高山美壁藻（Caloneis

alpestris）、谷皮菱形藻（Nitzschia palea）、冠盘藻（Stephanodiscus sp）、尖顶异极藻（Gomphonema augur）、尖顶舟形藻（Navicula cuspidata）、尖针杆藻（Synedra acus）、尖针杆藻极狭变种（Synedra acus var angustissima）、近缘桥弯藻（Cymbella affinis）、咖啡形双眉藻（Amphora coffaeiformis）、卡普龙双菱藻（Surirella capronii）、颗粒直链藻极狭变种（Melosira granulate var angustissima）、颗粒直链藻弯曲变种（Melosira granulate var curvata）、颗粒直链藻原变种（Melosira granulate var granulata）、克罗顿脆杆藻（Frgilara crotonernsis）、菱形藻（Nitzschia sp）、卵形藻（Coconeis sp）、卵圆双眉藻（Amphora ovalis）、洛氏菱形藻（Nitzschia lorenziana）、梅尼小环藻（Cyclotella meneghiniana）、美壁藻（Caloneis sp）、扭曲小环藻（Cyclotella comta）、膨胀桥弯藻（Cymbella tumida）、披针舟形藻（Navicula lanceolata）、桥弯藻（Cymbella sp）、曲壳藻（Achnanthes sp）、双菱藻（Surirella sp）、纤细桥弯藻（Cymbella gravilis）、胸膈藻（Mastogloia sp）、异极藻（G0mphonema sp）、意大利直链藻原变种（Melosira italica）、羽纹藻（Pinnularia sp）、远距直链藻（Melosira distans）、远距直链藻高山变种（Melosira distans var alpigena）、扎卡四棘藻（Attheya zachariasii）、针状菱形藻（Nitzschia acicularis）、肘状针杆藻（Synedra ulna）、转换舟形藻（Navicula transitans）；绿藻包括凹顶鼓藻（Euastrum sp）、被甲栅藻（Scenedesmus armatus）、被甲栅藻博格变种（Scenedesmus armatus var boglariensis）、被甲栅藻博格变种双尾变种（Scenedesmus armatus var boglariensis f bicaudatus）、并联藻（Quadrigula chodatii）、齿牙栅藻（Scenedesmus denticulatus）、窗格十字藻（Crucigenia fenestrata）、丛球韦斯藻（Westella botryoides）、单角盘星藻具孔变种（Pediastrum simplex var duodenarium）、顶锥十字藻（Crucigenia apiculata）、端尖月牙藻（Selenastrum westii）、二叉四角藻（Tetraedron bifurcatun）、二角盘星藻（Pediastrum duplex）、二形栅藻（Scenedesmus dimorphus）、纺锤藻（Elakatothrix gelatinosa）、浮球藻（Planktosphaeria gelatinosa）、浮游辐球藻（Radiococcus planktonicus）、弓形单针藻（Monoraphidium griffithii）、弓形藻（Schroederia setigera）、鼓藻（Cosmariun sp）、湖生卵囊藻（Oocystis lacustis）、华美十字藻（Crucigenia lauterbornei）、极长新月藻（Closterium parvulum）、集星藻（Actinastrum hantzschii）、尖细栅藻（Scenedesmus avuminatus）、尖新月藻变异变种（Closterium acutum var variabile）、坎布空星藻（Coelastrum cambricum）、科马克单针藻（Monoraphidium komarkovae）、空星藻（Coelastrum sp）、镰形纤维藻（Ankistrodesmus falcatus）、裂孔栅藻（Scenedesmus perforatus）、美丽骈列藻（Lauterborniella elegantissima）、平顶顶接鼓藻（Spondrlosium

pygmaeum）、球囊藻（Sphaerocystis schroeteri）、双对栅藻（Scenedesmus biguga）、双尾栅藻（Scenedesmus bicaudatus）、四刺微芒藻（Micractinium quadrisetum）、四角盘星藻（Pediastrum tetras）、四尾栅藻（Scenedeesmus quadricauda）、四尾栅藻小形变种（Scenedesmus quadricauda var parvus）、四足十字藻（Crucigenia tetrapedia）、网球藻（Dictyosphaeria cavernosa）、纤维藻（Ankistrodesmus sp）、纤细角星鼓藻（Staurastrum gracile）、纤细月牙藻（Selenastrum gracile）、斜生栅藻（Scenedesmus obliquus）、新月藻（Closterium sp）、衣藻（Chlamydomonas sp）、优美四星藻（Tetrastrum elegans）、粘四集藻（Palmella mucosa）、针形纤维藻（Ankistrodesmus acicularis）、直透明针形藻（Hyaloraphidium rectum）、着色鼓藻（Cosmarium tinctum）；裸藻包括

糙纹囊裸藻（Trachelomonas scabra）、长尾扁裸藻（Phacus longicauda）、纺锤裸藻（Euglena fusiformis）、近螺旋扁裸藻（Phacus subspiralis）、鳞孔藻（Lepocinclis sp）、卵形鳞孔藻乱原变种（Lepocinclis ovum var ovata）、囊裸藻（Trachelomonas sp）、梭形裸藻（Euglena acus）、喜滨裸藻（Euglena thinophila）、纤细裸藻（Euglena gracilis）、鱼形裸藻线纹变种（Euglena pisciformis var striata）、圆柱形裸藻（Euglena cylindrica）；蓝藻包括断裂颤藻（Oscillatoria fraca）、顿顶节旋藻（Arthrospira platensis）、巨颤藻（Oscillatoria princeps）、微小平裂藻（Merismopedia tenuissima）、中华小尖头藻（Raphidiopsis sinesia）；甲藻包括多甲藻（Peridinium sp）、原多甲藻（Protoperidinium sp）；隐藻包括啮蚀隐藻（Cryptomonas erosa）。

2、浮游动物

西江浮游动物主要为原生动物（Protozoa）、轮虫类（Rotatoria）、枝角类（Cladocera）、桡足类（Copepoda），原生动物（Protozoa）包括齿楯纤虫（Aspidisca dentata）、淡水筒壳虫（Tintinnidium fluviatile）、钝舟形虫（Lembadion bullinum）、沟钟虫（Vorticella bullinum）、瓜形膜袋虫（Cyclidium citrullus）、冠砂壳虫（Difflugia citrullus）、滚动焰毛虫（Askenaasia corona）、节累枝虫（Epistylis articulata）、普遍表壳虫（Arcella vulgaris）、僧帽斜管虫（Chilodonella cucullulus）、双环栉毛虫（Didinium naasutum）、王氏似铃壳虫（Tintinnopsis wangi）、尾突前口虫（Frontonia atra）、旋回侠盗虫（Strontonia atra）、旋尾缨虫（Urocentrum turbo）、针棘刺胞虫（Acanthocystis aculeata）、针棘匣壳虫（Centropyxis aculeata）、珍珠映毛虫（Cinetochilum margaritaceum）、钟形突口虫（Condylostoma vorticella）、锥形瓶口虫（Lagynophrya conifera）；轮虫类（Rotatoria）包括盖氏晶囊轮虫（Asplanchna girodi）、迈氏三肢轮虫（Filinia maior）、舞跃无柄轮虫（Ascomorpha saltans）、月形单趾轮虫（Mononstyla

lunaris）、暗小异尾轮虫（Trichocera pusilla）、长三肢轮虫（Filinia longiseta）、长圆疣毛轮虫（）Synchaeta oblonga、刺盖异尾轮虫（Trichocerca capucina）、萼花臂尾轮虫（Brachionus calyciflorus）、沟痕泡轮虫（Pompholyx sulcata）、冠饰异尾轮虫（Trichocerca lophoessa）、郝氏皱甲轮虫（Ploesoma hudsoni）、剪形臂尾轮虫（Brachionus forficula）、角突臂尾轮虫（Brachions forficula）、矩形臂尾轮虫（Brachionus leydigi）、镰形臂尾轮虫（Brachionus falcatus）、鳞状叶轮虫（Notholca squamula）、罗氏同尾轮虫（Diurella rousseleti）、螺形龟甲轮虫（Keratella cochlearis）、浦达臂尾轮虫（Brachionus budapestiensis）、奇异巨腕轮虫（Pedalia mira）、前节晶囊轮虫（Asplanchna priodonta）、曲腿龟甲轮虫（Keratella valga）、蹄形腔轮虫（Lecane ungulata）、透明须足轮虫（Euchlanis pellucida）、圆筒异尾轮虫（Trichcoerca cylindrica）、针簇多肢轮虫（Polyarthra cylindrica）；枝角类（Cladocera）包括柯氏象鼻溞（Bosmina coregoni）、长额象鼻溞（Bosmina longirostris）、长肢秀体溞（Diaphanosoma leuchtenbergianum）、脆弱象鼻溞（Bosmina fatalis）、短尾秀体溞（Diaphanosoma brachyurum）、方形尖额溞（Alona quadrangularis）、方形网纹溞（Ceriodaphnia quadrangula）、角突网纹溞（Ceriodaphnia cornuta）、颈沟基合溞（Bosminopsis deitersi）、锯顶低额溞（Simocephalus serrulatus）、老年低额溞（Simocephalus vetulus）、镰角锐额溞（Alonella excisa）、模糊网纹溞（Ceriodaphnia dubia）、微型裸腹溞（Moina micrura）、圆形盘肠溞（Chydorus sphaericus）、直额裸腹溞（Moina rectirostris）；桡足类（Copepoda）包括大尾真剑水蚤（Eucyclops macruroides）、短尾温剑水蚤（Thermocyclops brevifurcatus）、钩指复镖水蚤（Allodiaptomus specillodactylus）、广布中剑水蚤（Mesocyclops leuckarti）、近亲拟剑水蚤（Paracyclops affinis）、锯齿明镖水蚤（Heliodiaptomus seratus）、跨立小剑水蚤（Microcyclops(Microcyclops)varicans）、镰钩明镖水蚤（Heliodiaptomus falxus）、绿色近剑水蚤（Tropocyclops prasinus prasinus）、鸟喙明镖水蚤（Heliodiaptomus kikuchii）、球状许水蚤（Schmackeria forbesi）、舌状叶镖水蚤（Phyllodiaptomus tunguidus）、汤匙华哲水蚤（Sinocalanus dorrii）、特异荡镖水蚤（Neutrodiaptomus incongruens）、透明温剑水蚤（Thermocyclops hyalinus）、微小近剑水蚤（Tropocyclops parvus）、胸饰外剑水蚤（Ectocyclops phaleratus）、英勇剑水蚤（Cyclops strenuus）、锥肢蒙镖水蚤（Mongolodiapto birulai）、左指华哲水蚤（Sinocalanus laevidactylus）。

3、底栖动物

西江底栖动物主要为环节动物、软体动物、节肢动物门，环节动物多毛纲包括单叶沙蚕（Namalycastis abiuma）、寡鳃齿吻沙蚕（Nephtysoligobranchia）、海稚虫科一种（Spionidae sp）；环节动物寡毛纲包括多毛管水蚓（Aulodrilluspluriseta）、管水蚓属一种（Aulodrilus sp）、湖沼管水蚓（Aulodriluslimnobius）、霍甫水丝蚓（Limnodrilus hoffmeisteri）、克拉泊水蚓（Limnodrilus claparedeianus）、皮氏管水蚓（Aulodriluspigueti）、水丝蚓属（sp Limnodrilus sp）；软体动物腹足纲包括光滑狭口螺（Stenothyraglabra）、犁形环棱螺（Bellamyapurificata）、瘤拟黑螺（Melanoidestuberculata）、铜锈环棱螺（Bellamyaaeruginosa）、凸旋螺（Gyraulusconvexiusculus）、椭圆萝卜螺（Radix swinhoei）、中华园田螺（Cipangopaludinacathayensis）；软体动物双壳钢包括淡水壳菜（Limnopernalacustris）、河蚬（Corbiculafluminea）；节肢动物门甲壳纲包括螺赢蜚属一种（Corophium sp）；节肢动物门昆虫纲包括多足摇蚊属一种（Polypedilum sp）、二叉摇蚊属一种（Dicrotendipes sp）、拟摇蚊属一种（Parachironomus sp）、小摇蚊属一种（Microchironomus sp）、摇蚊属一种（Chironomus sp）、隐摇蚊属一种（Cryptochironomus sp）、枝长跗摇蚊属（Cladotanytarsus sp）。

4、鱼类

西江鱼类约有 81 种，隶属于 11 目 25 科 69 属，以鲤形目最多，有 47 种，占总数的 58.02%，其次是鲈形目 13 种，占总数的 16.05%，再次是鲇形目 10 种，占总数的 16.05%。在全部的 25 科中，鲤科 41 种，占总种数的 50.6%，其次是鲿科 6 种（7.4%），鳅科 5 种（6.2%）。可见西江鱼类种类组成以鲤科占显著优势，其次种类较多的依次是鲿科、鳅科，这与珠江水系鱼类的区系组成一致。

6.6.3 自然保护区、风景名胜区等敏感区域

项目评价范围没有自然保护区、风景名胜区和基本农田保护区等敏感区域。

6.6.4 小结

项目评价区域植被资源简单，被均为广东常见物种，无国家重点保护的植物物种。区域无大型动物分布，常见的有麻雀、蛇类、鼠类等，无国家重点保护的野生动植物。项目评价范围没有自然保护区、风景名胜区和基本农田等敏感区域。

7 施工期环境影响分析

7.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期水环境影响主要为清淤过程中对水体的扰动影响、南冲电排站围堰修筑与旧水闸拆除悬浮物、船舶含油污水以及施工中产生的废水，项目施工中产生的废水包括施工活动产生的废水及清淤底泥处理产生的余水，其中施工活动产生的废水主要为施工废水、暴雨的地表径流以及施工人员生活污水。

1、清淤过程对水环境的影响

挖泥机在清淤过程中会引起河道底部淤泥搅动，会使局部区域的 SS、总磷、总氮等浓度升高。根据类比结果，离施工作业点越近，水体中悬浮物（SS）越高，同时由于底泥悬浮后边扩散边沉降，水体交换速率很大，水体中悬浮物含量随离源距离的增加而迅速下降，清淤过程中对水质的影响范围在 50m 之内。一般在施工作业停止后 0.5～2h 悬浮物含量可恢复到本底值。本项目清淤河涌为劣 V 类水质，水生生态环境质量很差，而且清淤时间一般在 3-30 天左右，对河涌水质影响不明显，均为暂时性的，随着施工期清淤工程结束而自行消失。

本工程清淤对河道水质的影响范围和影响程度均较小。

2、南冲电排站围堰修筑与旧水闸拆除悬浮物

本项目南冲电排站水闸部分为拆除原有南冲水闸重新修建新水闸，项目施工采用围堰施工，施工时堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业等涉水作业水下挖泥会造成局部区域悬浮物浓度增加，会对西江水环境产生一定影响，由于堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业时间较短，水环境影响为暂时性的，随着堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业完成而自行消失，因此，对西江的水环境影响范围和影响程度均较小。

3、船舶含油污水

本项目南冲电排站采用围堰施工，围堰堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业均采用挖泥船进行施工作业，挖泥船会产生少量舱底油污水，按《内河船舶防污结构与设备规范》，施工船舶应在机舱配备污油桶或污油柜对船舶含油污水进行收集，并委托从事船舶污染物接收作业的单位清运处理。

4、施工活动产生的废水对水环境的影响

本项目施工期不设置施工营地和工地食堂等生活设施，施工过程中的废水主要来自工地施工车辆、机械清洗废水及基坑排水（初期排水和经常性排水）；另外，施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土等进入沿线河涌。上述废水或

雨水含有大量的COD_{Cr}、SS、石油类等污染物，若不经过处理直接外排，将会影响周围水环境。

为此，建设单位须采取如下措施：

①设置临时沉沙池，施工活动产生的废水经沉沙池沉淀后回用到施工中（如喷洒抑尘等）；

②合理安排施工时间，避开雨期作业；施工场地配有足够的篷布等覆盖物，雨天时对建筑材料、开挖地表等进行覆盖；

③施工工地设置临时的排雨系统，将暴雨期间的雨水引入沉沙池沉淀净化后外排，同时根据当地的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响；

④机械设备保证完好，防止漏油，并控制施工中设备用油的跑、冒、滴、漏；

⑤施工工地不设食堂，施工人员就餐采用就近购买盒饭的形式，洗手如厕等生活活动依托周边村庄的公共设施解决。

项目南冲电排站水闸部分为拆除原有南冲水闸重新修建新水闸，项目施工采用围堰施工，围堰的作用是防水和围水，有时还起着支撑施工平台和基坑坑壁的作用。围堰施工产生的基坑排水经排（截）水沟排入集水井，在集水井内经絮凝沉淀及中和处理达标后经离心泵抽排至附近河涌，严禁排入西江。

综上所述，通过上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响。

5、底泥处理余水对水环境的影响

清淤底泥在临时处置场进行处理时会产生大量的余水，主要污染因子为SS，项目采用投药促沉的方式进行处理，处理后作为生态补水排入附近河涌，有效地削减了清淤河涌的污染物总量，一定程度上释放了水体的环境容量，清淤河涌的水质不会发生恶化，反而有利于这些河涌的水质。项目治理河涌拟进行河道综合整治，截污纳管、生态补水等完成后，河涌水质将得到改善，对区域水环境质量将产生正面效应。

7.2 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要是施工、运输产生的扬尘（粉尘）、施工机械及运输车辆排放的尾气（CO、HC、NOx）、清淤和底泥处理过程产生的恶臭等。

1、施工扬尘

项目施工期扬尘主要来自场地平整开挖过程、施工材料的运输及装卸过程、拆迁所产生的扬尘、施工车辆来往造成的地面扬尘。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施

工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5~30mg/m^3。

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%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

车速 \ P	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2	1.0kg/m^2
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果详见表 7.2-2。

表 7.2-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

除此之外，施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆

场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1（V_{50}-V_0）^3e^{-1.023W}$$

式中：

Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7.2-3。

7.2-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.105	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0 239	0.30	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.314	3.015	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，其主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。

本工程位于农村区域，环境空气本底质量较好，各工区较为分散，单项工程施工强度小，施工周期短，扬尘污染具有局部性和间歇性的特点，且施工区地势开阔、大气扩散条件较好，因此施工扬尘对施工区的环境空气质量不会产生较大影响。

2、施工机械及运输车辆排放尾气

在施工期，除了施工扬尘大气污染物外，施工机械及运输车辆燃油还会排放一定量的尾气污染物。运输汽车及施工机械主要使用柴油发动机作为动力，柴油发动机排放的尾气主要污染物成分为 CO、HC 和 NOx，产生量较小，影响轻微。

为使施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，施工单位须采取以下防护措施：

①配备充足的防尘设备。施工期配备足够的洒水车、挡风板、篷布等防尘设备。

②设置工地围档。围档作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生。较好的围档须有一定的高度（不小于 2m），档扳与档板之间，档板与地面之间要密封。

③采取洒水湿法抑尘。在施工路段使用洒水，可使扬尘减少 70%～80%。因此，施工单位须配备足够的洒水设施，对施工中的土方开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。

④及时进行地面硬化。对于开挖和回填区域须在作业完成后及时压实地面，可以有效防止扬尘。

⑤对机动车运输、装卸过程严加防范，以防遗撒。很多工程在施工中由于装载太多，容易遗撒，所经之处尘土飞扬，带来了不良后果。施工期间，运送散装物料的机动车，必须用蓬布遮盖，以防物料遗撒；存放散状物料的堆场，须尽量用蓬布遮盖；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中遗撒在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；在施工现场及运输车辆主要行径路线及进出口洒水抑尘，减少随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

⑥项目施工扬尘控制须达到“六个 100%”（施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、暂不开发场地 100%绿化）。

⑦尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆及机械，对于废气排放超标的车辆和机械，安装尾气净化装置；注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染。

⑧清淤工程的底泥运输车辆采取密闭式的，减少恶臭气体散发；运输路线尽量选取避开敏感点的区域。

3、清淤及底泥处理的恶臭

（1）清淤过程产生的恶臭

本项目河道清淤过程中，淤泥会产生一定量的臭气，其臭气主要是底泥含有机物腐殖，引起恶臭物质无组织状态释放，项目恶臭气体主要污染物是硫化氢及氨等。本次评价采用类比法分析确定本项目的恶臭污染强度级别。

河道清淤工程属开放式作业，恶臭污染物具备面源扩散及无组织排放特性，较难定量，故采用类比分析法确定其源强。本次评价参照国内类似工程（南泡子河排污整治工程）的恶臭资料进行分析。南泡子位于牡丹江市东南部，是牡丹江市的一个排污纳污河

道，由于生活污水的肆意排放，水质严重恶化，水质现状为劣 V 类水体，南泡子进行治理时采用的是夏季干塘施工方式。根据对牡丹江南泡子疏挖工程污染源恶臭级别调查分析，其结果见表 7.2-4。

表 7.2-4 牡丹江南泡子河底泥疏挖(干塘干挖)臭气强度

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有较明显臭味	3 级
岸边 30m	轻微	2 级
岸边 80m	轻微	1 级
100m 外	无	0 级

根据现状监测结果，项目治理河涌的水质污染比较严重，河涌水质劣于国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，与南泡子河水质相似。因此，项目清淤出的淤泥恶臭强度应在 2~3 级之间，岸边 30m 左右可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求。有风时，下风向影响范围会大一些。因此，在参考同类工程项目的基础上，通过对本项目区域进行现场调查可知，项目进行清淤的河涌水质由于废水不断排入河涌等原因，部分河段已经散发出臭味，在采用挖掘机清淤过程中河边将会有比较明显的臭味，但由于恶臭气体产生总量较小，且向周围环境散发，河道 30m 之外将仅有轻微臭味，恶臭强度约为 2 级左右，略低于恶臭强度的限值标准(2.5~3.5 级)；50m 之外基本无气味。

根据现场踏勘情况，清淤河涌河岸线 200m 范围内主要是村庄等环境敏感点（项目周围主要环境敏感点详见表 2.8-1），最近距离不足 10m，，因此在 50m 范围之内的敏感点可能会受到清淤恶臭的影响。

为了最大限度的减小项目清淤过程对周边环境敏感点的影响，建议在河涌清淤时，在敏感点所对应河段施工时，尽量改用绞吸式挖泥船进行清淤，同时在上述河段设置施工围挡，在采取合理的清淤施工方式，设置围挡施工等措施后，本项目河道清淤过程中产生的恶臭影响不大。清淤过程的影响主要集中在施工期，而且本项目施工期较短（18 个月），随着施工的结束，恶臭影响也将随机消失。

（2）底泥处理过程中的恶臭影响

本项目共设 5 处临时底泥处置场，本项目清淤底泥处理采用泥质改良技术+固化稳定化方案。根据类比分析，底泥在处理过程中会以无组织的形式释放恶臭物质，将对周围环境产生一定的影响，恶臭强度在 2~3 级之间，影响范围主要集中在 30m 范围内。本项目临时底泥处置场与周边环境敏感点的位置情况见表 7.2-5。

根据表 7.2-5 所知，本项目各临时底泥处置场距离敏感点最近距离均在 50m 以上（最

近距离为80m），因此，对周边环境产生的影响较小。另外，项目每条河涌清淤工程工期较短，其产生的恶臭影响是短期的，随着施工期清淤工程结束而消失，故项目清淤的恶臭对周围环境影响不大。

（3）底泥外运过程中的恶臭影响分析

在底泥运输过程中，底泥已经经处理并脱水成为余土，不会发生淤泥渗漏等现象，也基本不散发恶臭物质。因此，只要确保项目采用封闭的车辆进行运输，确保项目运输过程中不发生洒落，则项目余土外运的过程中不会对周边环境产生明显的影响。

表 7.2-5 项目临时底泥处置场情况一览表

临时底泥处置场	处理规模	占地面积	中心地理坐标	与周围最近敏感点距离，方位	备注
临时底泥处置场 1	105000m^3/施工期	35000m^2	113.055716°E，22.659507°N	石头村 150m，北	堆存丹灶河的淤泥
临时底泥处置场 2	216000m^3/施工期	72000m^2	113.059428°E，22.659110°N	石头村 120m，北	堆存桐井河、桐井片区内河涌的淤泥
临时底泥处置场 3	45000m^3/施工期	15000m^2	113.0299887°E，22.607494°N	瑶村 140m，东	堆存杜阮河的淤泥
临时底泥处置场 4	9000m^3/施工期	3000m^2	113.021547°E，22.612332°N	松园 80m，西南	堆存龙榜排灌渠的淤泥
临时底泥处置场 5	91500m^3/施工期	30500m^2	113.040567°E，22.598288°N	长乔村 330m，西	堆存六联水库排灌渠、木朗排灌渠的淤泥
合计	466500m^3/施工期	155500m^2	/	/	/

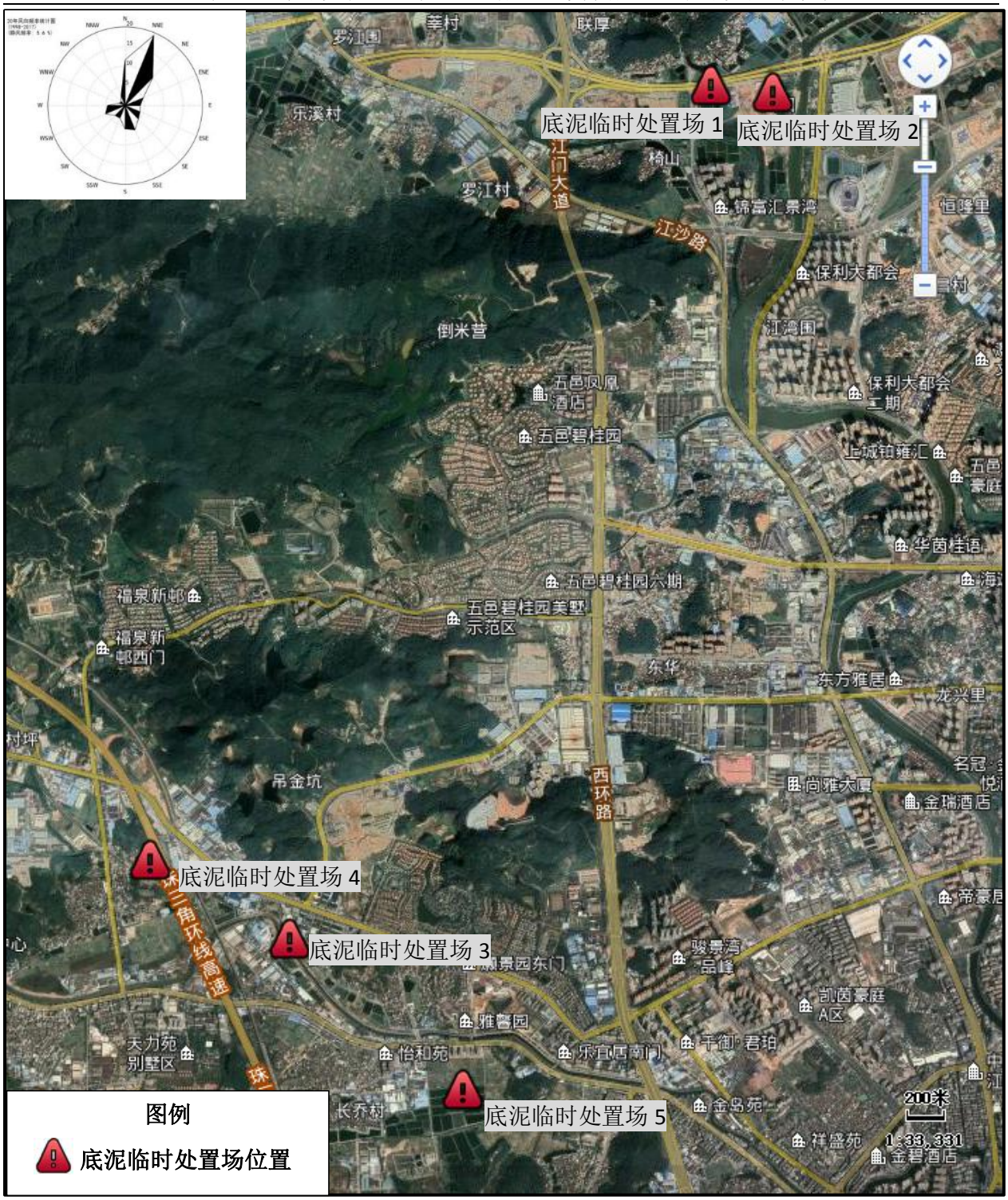


图 7.2-1 底泥临时处置场位置示意图

综上所述，施工期废气采取适当环保措施后，其影响可以降低到较小，对周围环境影响不大。

7.3 施工期噪声影响分析

道路施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，施工期噪声相对于运营期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，仍会造成区域声环境质量短期内

恶化。因噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，点声源预测模式为：

$$L2=L1-20\lg(r_2/r_1)-\triangle L$$

式中：

L_2—距施工噪声源 r_2 m 处的噪声预测值，dB(A)；

L_1—距施工噪声源 r_1 m 处的参考声级值，dB(A)；

r_2—预测点距声源的距离，m；

r_1—参考点距声源的距离，m；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

根据上述公式可计算出在无屏障（△L 取值为 0）的情形下，在项目施工过程中各主要噪声源噪声级分布见表 7.3-1。

表 7.3-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	声源	距声源距离（m）									
		5	**10**	**30**	**50**	**70**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**
1	装载机	90	76	62.0	56.9	53.7	50.4	46.8	44.2	42.2	40.6
2	推土机	90	76	62.0	56.9	53.7	50.4	46.8	44.2	42.2	40.6
3	翻斗机	85	71	57.0	51.9	48.7	45.4	41.8	39.2	37.2	35.6
4	反铲式挖掘机	90	76	62.0	56.9	53.7	50.4	46.8	44.2	42.2	40.6
5	钻机	100	86	72.0	66.9	63.7	60.4	56.8	54.2	52.2	50.6
6	自卸汽车	85	71	57.0	51.9	48.7	45.4	41.8	39.2	37.2	35.6
7	搅拌机	85	71	57.0	51.9	48.7	45.4	41.8	39.2	37.2	35.6
8	振捣棒	95	81	67.0	61.9	58.7	55.4	51.8	49.2	47.2	45.6
9	污泥泵	85	71	57.0	51.9	48.7	45.4	41.8	39.2	37.2	35.6

由预测结果可知，在无屏障（△L 取值为 0）的情形下，昼间距离噪声源 100m 左右才能达 2 类环境功能区的要求。如不采取噪声防治措施，项目施工期噪声将会对 100m 范围内敏感点产生一定影响。为减少项目施工对周围声环境的影响，建设单位在施工时须采取必要的措施，主要包括：

①合理安排施工时间，不得在午休（12:00~14:00）及夜晚（22:00~次日 6:00）从事高噪声施工作业和物料运输。特殊情况下需延长施工时间的，须按规定取得相关部门许可，协调好高噪声作业时间。

②项目建设必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌。

③合理安排施工场地布局，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设

备，以免局部声级过高。

④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等。

⑤加强工地管理，降低人为噪声，按规定操作机械设备、遵守作业规定，减少碰撞噪声，设置围挡作为临时隔声屏障等措施。

⑥施工作业前须做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低施工噪声的影响。

通过采取上述措施，项目施工机械的噪声可得到控制。对某一固定受声点而言，项目施工中各种机械多为移动声源，因此其所受影响是短暂的，随着设备的移动，其影响程度会迅速下降。

综上，施工过程中的高噪声作业是短时间的，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，可尽量降低施工噪声对周围环境的影响，其环境影响是可接受的。

7.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固废主要是清淤工程产生的底泥、施工土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

（1）清淤底泥影响分析

根据表 6.5-2 检测结果表明，底泥浸出毒性均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，为一般固体废物。

经上文统计，本项目工程共清淤 263508.4m^3（水下方），经过机械干燥后，干泥量为 105403.36m^3。经固化及改良处理后的污泥进行填埋、回填平整土地或作为绿化用土。

（2）其余施工期产生的固废影响分析

项目废弃方回填主要用于河涌两岸管线铺设、绿化堆土、造坡堆土等，产生的弃方与建筑垃圾一并运至指定场所（江门市蓬江区环市街道群华路火炬高新技术创业园篁庄群华分园对面的空地处）；施工人员生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

7.5 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期对地下水的影响主要为基坑开挖对地下水造成的影响及清淤底泥临时处理对地下水造成的影响。

项目基坑开挖需采取适当的降排水措施，经常性降水会导致建筑物周围的地下水水

位下降，形成以建筑物为中心的小范围、暂时性地下水水位漏斗。根据调查，项目工程所在区域及周边居民点均不以地下水为饮用水源，没有抽取地下水的重要设施。由于各电排站施工时间短，且均位于河边，地表水丰富，各施工点在经常性降排水措施停止后，地下水水位会迅速恢复。

如果临时底泥处置场和导流渠出现裂缝等非正常工况，则污废水可能通过裂缝下渗进入地下水系统中。针对可能产生的地下水环境污染，临时底泥处置场和导排系统采用混凝土防渗材料（如 HDPE 防渗膜），施工过程中加强质量监管，尽量控制可能出现渗漏的裂缝产生。此外，本工程整个工程周期仅为 18 个月，时间较短，不会出现长期污废水渗漏的风险。

7.6 施工期生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要是清淤过程对水生生态的影响、护岸护坡改造对陆域表土破坏造成的水土流失以及南冲电排站水闸重建对西江水生生态的影响。

1、清淤施工对各治理河涌水生生态影响

本项目清淤过程会对水体环境产生一定影响，主要为底质的扰动和悬浮物浓度增加对水质和水环境的影响，短时间内的 SS、总磷、总氮大幅增加，可能造成浮游生物的数量减少，项目清淤河涌均为黑臭河涌，为劣 V 类水质，而且清淤时间一般在 3-30 天左右，对河涌水生生物种类和类型组成的影响不大，且均为暂时性的，随着施工期清淤工程结束而自行消失。此外，河涌清淤过程将使一部分河涌中原有浮游植物被清除，底泥中的底栖生物也将随着疏浚底泥的清出而被清除，这些生物多是由于河涌水体富营养化产生的，清除掉大部分这些生物可对河涌水质有一定的改善作用，且清淤工程对水生生物的影响是暂时的，随着清淤工程结束，河水变清，水生生物的生境将重新得到恢复和改善。因此，本项目清淤工程对水生生态影响是可以接受的。

2、水土流失

本项目的建设将产生人为的水土流失，为此，建设单位应制定详细的水土保持方案并报相关部门审批，并认真执行方案中各项水土保持措施。

水土流失主要发生在施工期，一是在工程施工过程中，开挖使表土破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失，而在工程运行期，各项水土流失防治措施相继完成，在运行初期由于植物措施的滞后，可能还有一定的水土流失现象，但也只是暂时的，随着植物措施的实施，运行期的水土流失将得以有效的控制，不会产生长期的水土流失。

水土流失防治措施布置总体思路是：坚持分区防治、生态优先的原则，同时兼顾生

态、经济、社会效益之间的关系，重点突出生态效益。根据工程区地形地貌单元划分水土流失防治区并确定指导性防治措施，在各防治分区以侵蚀地貌划分治理单元，提出主导性防治措施体系，并根据主要侵蚀部位布置防治措施。

本项目施工过程须考虑雨天产生的水土流失状况，采取相关处理措施。水土防治措施应本着“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的原则，结合本项目具体情况，项目水土保持措施如下：

①要合理安排工期：大规模填挖工程要尽可能避开雨天施工，以减少水土流失现象。

②表土剥离及防护：在工程施工前，首先需要剥离表土层，集中堆放，并布设相应的防护措施。

③排水工程：施工时应设立临时截排水沟，使项目区内雨水能够有序排放，对项目周边的来水进行有效拦截，可减少雨水对项目区内裸露地表的冲刷，从而减少水土流失。

④临时拦挡：项目建设过程中，遵循“先拦后弃或先拦后填”原则，填方段等应增加临时拦挡措施，避免项目区流失的水土进入周边地区。

⑤沉砂池：在排水沟应布设沉砂池，用于沉淀水流中携带的泥沙，减少对周边区域的影响。

⑥土地整治及植被恢复：当土建施工结束时，对施工区等进行场地平整、植被恢复。

2、南冲电排站水闸重建对西江水生生态的影响

（1）对浮游生物影响

浮游植物是水生生态系统的初级生产者，是水体中物质转换过程中的重要环节，也是多种水生生物的饵料基础，是水生生态系统中最重要的生物类别。浮游植物在水生生态食物链中占有重要的位置，为以浮游植物为食的动物提供了数量庞大、营养丰富的饵料。

导流围堰施工期间，将对涉及水体产生一定扰动，导致施工河段水体 SS 上升，使得施工期间浮游藻类的密度和数量下降；在基础开挖过程中将产生少量基坑排水，基坑排水经处理达标后排入附件水体，严禁排入西江，对西江的浮游植物不会产生明显影响，因此，临时围堰、开挖等区域浮游藻类的生物量将有所下降，但影响程度较小，且随施工结束而恢复。

（2）对浮游动物的影响

施工期间导流围堰施工会导致局部水域变浑浊或 pH 改变，从而这些区域浮游动物的生物量将有所下降，但随施工期结束而恢复。

（3）对底栖动物的影响

施工导致的水体浑浊将使那些喜洁净水体的底栖动物等逃离，施工水域底栖动物种群密度将降低，施工引起的水体扰动直接影响了水生底栖无脊椎动物的生存和繁衍。南冲电排站水闸部分施工期较短，工程竣工后，经过一定时间的自然恢复，如果不出现新的致危因素，底栖生物的资源将逐步得到恢复。

（4）对鱼类的影响

根据查阅当地资料，项目区周边未发现鱼类“三场”，施工对渔业资源的影响较小。整个施工过程除恶意的渔猎外，基本不会对鱼类产生直接影响，可能存在的影响主要是工程实施过程中的短期间接影响。

综上，本项目采取围堰施工作业，工程施工周期短，施工作业面较小，对水生生态环境影响是有限的，随着工程的施工期结束，影响也随之结束，施工过会影响区域水生生物会逐步得到恢复。

8 运营期环境影响评价

8.1 运营期水环境影响分析

8.1.1 预测因子与预测范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定以及本项目外排废水特点和受纳水体水污染特征，确定 COD、NH_3-N 作为水环境影响预测评价因子。

本项目仁厚村及横江村一体化污水处理设施尾水分别经附近地表水体排入天沙河，棠下镇中心区及乐溪村一体化污水处理设施尾水分别排入桐井河，碧桂园一体化污水处理设施尾水排入丹灶河，双楼村一体化污水处理设施尾水排入杜阮北河，中和村一体化污水处理设施尾水排入中和村排灌渠，故本评价水环境影响预测范围包括天沙河、桐井河、丹灶河、杜阮北河及中和村排灌渠。

8.1.2 预测内容

本评价地表水预测情况主要为拟建一体化污水处理站在枯水期正常排放及非正常排放下外排废水对各受纳水体水质的影响。

8.1.3 预测参数确定

根据查阅相关资料，本评价地表水水质预测中选取的河流设计参数如下表。

表 8.1-1 纳污水体河流概况表

河流名称	河流宽度（m）	河流深度（m）	平均流速（m/s）	流量（m^3/s）（90%保证率枯水期流量）	COD 衰减系数	NH_3-N 衰减系数
天沙河	31	1.5	0.4	0.134	0.10	0.07
桐井河	25	0.8	0.27	0.036	0.10	0.07
丹灶河	15	0.5	0.14	0.015	0.10	0.07
杜阮北河	12	0.4	0.15	0.013	0.10	0.07
中和村排灌渠	4	0.2	0.04	0.008	0.10	0.07

8.1.4 预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），项目一体化污水处理设施排放河涌宽深比均≥20，可概化为矩形河流，可采用平面二维数学模型，选用不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放模式，具体模式如下：

①混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m=0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；取 0.1m

u——断面流速，m/s；

Ey——污染物横向扩散系数，m^2/s。

经计算，各条河涌污染物横向扩散系数Ey及混合段长度见表8.1-2。

②预测公式如下：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：C(y,x)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

h——断面水深，m；

u——对应于 x 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

k——污染物综合衰减系数。

表 8.1-2 各条河涌污染物横向扩散系数 Ey 及混合段长度一览表

河涌名称	Ey	混合段长度
天沙河	0.07	1826
桐井河	0.03	1750
丹灶河	0.01	836
杜阮北河	0.01	655
中和村排灌渠	0.002	91

8.1.5 排放源强

本项目拟建一体化污水处理设施正常排放工况及非正常排放工况污染物排放源强详见表 8.1-2。

表 8.1-2 拟建一体化污水处理设施废水排放源强

一体化污水处理设施名称	污水量	污染物类别	正常排放工况		非正常排放工况	
			排放量（kg/h）	排放浓度(mg/L)	排放量（kg/h）	排放浓度(mg/L)
仁厚村一体化污水处理设施	$150m^3/d$	COD	0.0060	40	0.0225	150
		NH_3-N	0.0008	5	0.0030	20
横江村一体化污水处理设施	$500m^3/d$	COD	0.0200	40	0.0750	150
		NH_3-N	0.0025	5	0.0100	20
棠下镇中心区一	$300m^3/d$	COD	0.0120	40	0.0450	150

一体化污水处理设施名称	污水量	污染物类别	正常排放工况		非正常排放工况	
			排放量（kg/h）	排放浓度(mg/L)	排放量（kg/h）	排放浓度(mg/L)
体化污水处理设施		NH_3-N	0.0015	5	0.0060	20
乐溪村一体化污水处理设施	150m³/d	COD	0.0060	40	0.0225	150
		NH_3-N	0.0008	5	0.0030	20
碧桂园一体化污水处理设施	500m³/d	COD	0.0200	40	0.0750	150
		NH_3-N	0.0025	5	0.0100	20
双楼村一体化污水处理设施 1	100m³/d	COD	0.0040	40	0.0150	150
		NH_3-N	0.0005	5	0.0020	20
双楼村污水处理设施 2	50m³/d	COD	0.0020	40	0.0075	150
		NH_3-N	0.0003	5	0.0010	20
中和村污水处理设施 1	100m³/d	COD	0.0040	40	0.0150	150
		NH_3-N	0.0005	5	0.0020	20
中和村污水处理设施 2	300m³/d	COD	0.0120	40	0.0450	150
		NH_3-N	0.0015	5	0.0060	20
中和村污水处理设施 3	100m³/d	COD	0.0040	40	0.0150	150
		NH_3-N	0.0005	5	0.0020	20

8.1.6 预测结果

1）仁厚村一体化污水处理设施 COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-3 仁厚村一体化污水处理设施 COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	56.02912989	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
20	56.00021920	56.00003944	56.00000019	56.00000000	56.00000000
50	56.00000008	56.00000004	56.00000000	56.00000000	56.00000000
100	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1826	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	56.10923710	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
20	56.00082199	56.00014791	56.00000070	56.00000000	56.00000000
50	56.00000030	56.00000015	56.00000002	56.00000000	56.00000000
100	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1826	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
本底值	56				

注：本底值取监测断面最大值

2）仁厚村一体化污水处理设施 NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-4 仁厚村一体化污水处理设施 NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**

1	4.65418645	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
20	4.65013096	4.65002357	4.65000011	4.65000000	4.65000000
50	4.65000045	4.65000023	4.65000003	4.65000000	4.65000000
100	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1826	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	4.66569920	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
20	4.65049111	4.65008837	4.65000042	4.65000000	4.65000000
50	4.65000170	4.65000086	4.65000010	4.65000000	4.65000000
100	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1826	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
本底值	4.65				

3）横江村一体化污水处理设施 COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-5 横江村一体化污水处理设施 COD_{Cr} 预测结果（正常） 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	56.09709964	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
20	56.00073066	56.00013147	56.00000062	56.00000000	56.00000000
50	56.00000027	56.00000013	56.00000002	56.00000000	56.00000000
100	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1826	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	56.36412365	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
20	56.00273997	56.00049302	56.00000232	56.00000000	56.00000000
50	56.00000100	56.00000050	56.00000006	56.00000000	56.00000000
100	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
1826	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000	56.00000000
本底值	56				

4）横江村一体化污水处理设施 NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-6 横江村一体化污水处理设施 NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	4.66308267	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
20	4.65040926	4.65007364	4.65000035	4.65000000	4.65000000
50	4.65000142	4.65000071	4.65000008	4.65000000	4.65000000
100	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1826	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**20**	**30**
1	4.70233067	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
20	4.65163704	4.65029456	4.65000138	4.65000000	4.65000000
50	4.65000567	4.65000286	4.65000033	4.65000000	4.65000000
100	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000

1000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
1826	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000	4.65000000
本底值	4.65				

5）棠下镇中心区一体化污水处理设施 COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-7 棠下镇中心区一体化污水处理设施 COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	66.08847960	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
20	66.00012873	66.00001027	66.00000000	66.00000000	66.00000000
50	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
100	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1750	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	66.33179851	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
20	66.00048274	66.00003853	66.00000000	66.00000000	66.00000000
50	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
100	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1750	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
本底值	66				

6）棠下镇中心区一体化污水处理设施 NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-8 棠下镇中心区一体化污水处理设施 NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	3.87235956	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
20	3.86014845	3.86001185	3.86000000	3.86000000	3.86000000
50	3.86000004	3.86000002	3.86000000	3.86000000	3.86000000
100	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1750	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	3.90943825	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
20	3.86059381	3.86004740	3.86000002	3.86000000	3.86000000
50	3.86000017	3.86000006	3.86000000	3.86000000	3.86000000
100	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1750	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
本底值	3.86				

7）乐溪村一体化污水处理设施 COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-9 乐溪村一体化污水处理设施 COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	66.04423980	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
20	66.00006436	66.00000514	66.00000000	66.00000000	66.00000000
50	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
100	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000

1000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1750	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	66.16589926	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
20	66.00024137	66.00001926	66.00000001	66.00000000	66.00000000
50	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
100	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
1750	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000	66.00000000
本底值	66				

8）乐溪村一体化污水处理设施 NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-10 乐溪村一体化污水处理设施 NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	3.86659177	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
20	3.86009717	3.86000632	3.86000000	3.86000000	3.86000000
50	3.86000002	3.86000001	3.86000000	3.86000000	3.86000000
100	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1750	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
非正常工况					
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**	**25**
1	3.88471913	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
20	3.86029690	3.86002370	3.86000001	3.86000000	3.86000000
50	3.86000008	3.86000003	3.86000000	3.86000000	3.86000000
100	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
1750	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000	3.86000000
本底值	3.86				

9）碧桂园一体化污水处理设施 COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-11 碧桂园一体化污水处理设施 COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**
1	39.18677066	39.00000000	39.00000000	39.00000000
20	39.00000076	39.00000003	39.00000000	39.00000000
50	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
100	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
400	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
836	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**
1	39.70038999	39.00000000	39.00000000	39.00000000
20	39.00000285	39.00000010	39.00000000	39.00000000
50	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
100	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
400	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
836	39.00000000	39.00000000	39.00000000	39.00000000
本底值	39			

10）碧桂园一体化污水处理设施 NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-12 碧桂园一体化污水处理设施 NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**
1	2.90892492	2.88000000	2.88000000	2.88000000
20	2.88000689	2.88000024	2.88000000	2.88000000
50	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
100	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
400	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
836	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**5**	**10**	**15**
1	2.99569967	2.88000000	2.88000000	2.88000000
20	2.88002757	2.88000096	2.88000000	2.88000000
50	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
100	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
400	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
836	2.88000000	2.88000000	2.88000000	2.88000000
本底值	2.88			

11）双楼村一体化污水处理设施 $1COD_{Cr}$ 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-13 双楼村一体化污水处理设施 $1COD_{Cr}$ 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	58.02712979	58.00000000	58.00000000	58.00000000
20	58.00000049	58.00000004	58.00000000	58.00000000
50	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
100	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
300	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
655	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	58.10173672	58.00000000	58.00000000	58.00000000
20	58.00000185	58.00000014	58.00000000	58.00000000
50	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
100	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
300	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
655	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
本底值	58			

12）双楼村一体化污水处理设施 $1NH_3$-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-14 双楼村一体化污水处理设施 $1NH_3$-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	4.97414196	4.97000000	4.97000000	4.97000000
20	4.97000336	4.97000026	4.97000000	4.97000000
50	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
100	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
300	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
655	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**

1	4.98656786	4.97000000	4.97000000	4.97000000
20	4.97001343	4.97000104	4.97000000	4.97000000
50	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
100	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
300	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
655	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
本底值	4.97			

13）双楼村一体化污水处理设施 2COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-15 双楼村一体化污水处理设施 2COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	58.01356490	58.00000000	58.00000000	58.00000000
20	58.00000025	58.00000002	58.00000000	58.00000000
50	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
100	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
300	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
655	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	58.05086836	58.00000000	58.00000000	58.00000000
20	58.00000092	58.00000007	58.00000000	58.00000000
50	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
100	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
300	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
655	58.00000000	58.00000000	58.00000000	58.00000000
本底值	58			

14）双楼村一体化污水处理设施 2NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-16 双楼村一体化污水处理设施 2NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	4.97248518	4.97000000	4.97000000	4.97000000
20	4.97000201	4.97000016	4.97000000	4.97000000
50	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
100	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
300	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
655	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**4**	**8**	**12**
1	4.97828393	4.97000000	4.97000000	4.97000000
20	4.97000671	4.97000052	4.97000000	4.97000000
50	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
100	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
300	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
655	4.97000000	4.97000000	4.97000000	4.97000000
本底值	4.97			

14）中和村一体化污水处理设施 1COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-17 中和村一体化污水处理设施 1COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**1.5**	**2**	**3**
1	29.00395181	29.00000001	29.00000000	29.00000000
5	29.00000240	29.00000019	29.00000000	29.00000000
10	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
50	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
91	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	29.03951810	29.00000012	29.00000000	29.00000000
5	29.00002402	29.00000188	29.00000000	29.00000000
10	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
50	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
91	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
本底值	29			

16）中和村一体化污水处理设施 1NH_3-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-18 中和村一体化污水处理设施 1NH_3-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	1.84418267	1.84000001	1.84000000	1.84000000
5	1.84005104	1.84000399	1.84000000	1.84000000
10	1.84000001	1.84000000	1.84000000	1.84000000
50	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
91	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	1.85673066	1.84000005	1.84000000	1.84000000
5	1.84020417	1.84001597	1.84000000	1.84000000
10	1.84000004	1.84000001	1.84000000	1.84000000
50	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
91	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
本底值	1.84			

17）中和村一体化污水处理设施 2COD_{Cr} 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-19 中和村一体化污水处理设施 2COD_{Cr} 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	29.04742172	29.00000014	29.00000000	29.00000000
5	29.00002882	29.00000225	29.00000000	29.00000000
10	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
50	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
91	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	29.17783145	29.00000052	29.00000000	29.00000000
5	29.00010808	29.00000845	29.00000000	29.00000000
10	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
50	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
91	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
本底值	29			

18）中和村一体化污水处理设施 $2NH_3$-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-20 中和村一体化污水处理设施 $2NH_3$-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	1.85254800	1.84000004	1.84000000	1.84000000
5	1.84015312	1.84001197	1.84000000	1.84000000
10	1.84000003	1.84000001	1.84000000	1.84000000
50	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
91	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	1.89019199	1.84000015	1.84000000	1.84000000
5	1.84061250	1.84004790	1.84000000	1.84000000
10	1.84000011	1.84000003	1.84000000	1.84000000
50	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
91	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
本底值	1.84			

19）中和村一体化污水处理设施 $3COD_{Cr}$ 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-21 中和村一体化污水处理设施 $3COD_{Cr}$ 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	29.01580724	29.00000005	29.00000000	29.00000000
5	29.00000961	29.00000075	29.00000000	29.00000000
10	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
50	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
91	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	29.05927715	29.00000017	29.00000000	29.00000000
5	29.00003603	29.00000282	29.00000000	29.00000000
10	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
50	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
91	29.00000000	29.00000000	29.00000000	29.00000000
本底值	29			

20）中和村一体化污水处理设施 $3NH_3$-N 的浓度贡献值分布见下表。

表 8.1-22 中和村一体化污水处理设施 $1NH_3$-N 预测结果 单位：mg/L

正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	1.84418267	1.84000001	1.84000000	1.84000000
5	1.84005104	1.84000399	1.84000000	1.84000000
10	1.84000001	1.84000000	1.84000000	1.84000000
50	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
91	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
非正常工况				
X\c/Y	**1**	**2**	**5**	**8**
1	1.85673066	1.84000005	1.84000000	1.84000000
5	1.84020417	1.84001597	1.84000000	1.84000000
10	1.84000004	1.84000001	1.84000000	1.84000000
50	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000
91	1.84000000	1.84000000	1.84000000	1.84000000

本底值	1.84

根据预测结果可知：本项目一体化污水处理设施排放的污染物浓度贡献值均很小，而各受纳水体自身的污染物浓度均较高，主要由于各片区市政污水管网覆盖不全，沿途未经处理的生活污水及工业企业废水直接排放，导致水质受到污染，本项目为水环境治理项目，截流污水主要为部分生活污水及工业企业废水，其中工业企业废水均通过铺设污水管线接入现有污水处理厂进行处理达标后排放，而居民生活污水由于部分区域距离现有污水处理厂较远，项目拟建一体化污水处理设施就地处理达标后排放，项目实施后区域水污染物削减情况详见表 9.2-6，同时加强一体化污水处理设施的管理和巡查，杜绝生活污水非正常排放情况的出现，确保处理效率，减少生活污水对受纳水体的影响，项目的实施，对改善区域内河涌水质起到积极作用，因此本项目的实施对区域水环境的影响为正面效应。

8.1.7 污染源排放量核算

本项目污染物排放信息见下表。

表 8.1-42　废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	①	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-001	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	②	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-002	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	③	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-003	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车

										间处理设施排放口
4	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	④	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-004	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
5	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	⑤	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-005	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
6	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	⑥	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-006	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
7	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	⑦	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-007	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
8	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	⑧	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-008	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
9	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	⑨	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-009	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放

										□车间或车间处理设施排放口
10	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	进入附近河涌（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	⑩	生活污水处理系统	“MBR 工艺”	WS-010	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 8.1-43 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注[e]
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-001	113.088481°	22.688996°	5.475	河流	连续稳定排放	/	天沙河	Ⅳ	113.068648°	22.689479°	/
2	WS-002	113.076646°	22.713925 6°	18.25	河流	连续稳定排放	/	天沙河	Ⅳ	113.065222°	22.708759°	/
3	WS-003	113.044267°	22.671052°	10.95	河流	连续稳定排放	/	桐井河	Ⅳ	113.043977°	22.666900°	/
4	WS-004	113.029193°	22.659293°	5.475	河流	连续稳定排放	/	桐井河	Ⅳ	113.033315°	22.66633°	/
5	WS-005	113.030311°	22.629824°	18.25	河流	连续稳定排放	/	丹灶河	Ⅳ	113.030665°	22.630000°	/
6	WS-006	112.984611°	22.624611°	3.65	河流	连续稳定排放	/	杜阮北河	Ⅳ	112.988535°	22.625269°	/
7	WS-007	112.987564°	22.624829°	1.825	河流	连续稳定排放	/	杜阮北河	Ⅳ	112.988535°	22.625269°	/
8	WS-008	112.965103°	22.587331°	3.65	河流	连续稳定排放	/	中和村排灌渠	Ⅳ	112.963999°	22.566883°	/
9	WS-009	112.969475°	22.585658°	10.95	河流	连续稳定排放	/	中和村排灌渠	Ⅳ	112.963999°	22.566883°	/
10	WS-010	112.966278°	22.582627°	3.65	河流	连续稳定排放	/	中和村排灌渠	Ⅳ	112.963999°	22.566883°	/

表 8.1-44 废水污染物排放执行标准表 单位：mg/L，pH 为无量纲

序号	排放口编号	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，当出水回用补给河道时需满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准
1	WS-001	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40

		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
2	WS-002	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
3	WS-003	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
4	WS-004	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
5	WS-005	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
6	WS-006	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
7	WS-007	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
8	WS-008	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
9	WS-009	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5
10	WS-010	pH	6~9
		BOD_5	≤10
		COD_{Cr}	≤40
		SS	≤10
		NH_3-N	≤5

表 8.1-45　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	WS-001	COD_{Cr}	40	0.0060	2.190
		BOD_5	10	0.0015	0.548
		NH_3-N	5	0.0008	0.292
		SS	10	0.0015	0.548
2	WS-002	COD_{Cr}	40	0.0200	7.300
		BOD_5	10	0.0050	1.825

		NH_3-N	5	0.0025	0.913
		SS	10	0.0050	1.825
3	WS-003	COD_{Cr}	40	0.0120	4.380
		BOD_5	10	0.0030	1.095
		NH_3-N	5	0.0015	0.548
		SS	10	0.0030	1.095
4	WS-004	COD_{Cr}	40	0.0060	2.190
		BOD_5	10	0.0015	0.548
		NH_3-N	5	0.0008	0.292
		SS	10	0.0015	0.548
5	WS-005	COD_{Cr}	40	0.0200	7.300
		BOD_5	10	0.0050	1.825
		NH_3-N	5	0.0025	0.913
		SS	10	0.0050	1.825
6	WS-006	COD_{Cr}	40	0.0040	1.460
		BOD_5	10	0.0010	0.365
		NH_3-N	5	0.0005	0.183
		SS	10	0.0010	0.365
7	WS-007	COD_{Cr}	40	0.0020	0.730
		BOD_5	10	0.0005	0.183
		NH_3-N	5	0.0003	0.110
		SS	10	0.0005	0.183
8	WS-008	COD_{Cr}	40	0.0040	1.460
		BOD_5	10	0.0010	0.365
		NH_3-N	5	0.0005	0.183
		SS	10	0.0010	0.365
9	WS-009	COD_{Cr}	40	0.0120	4.380
		BOD_5	10	0.0030	1.095
		NH_3-N	5	0.0015	0.548
		SS	10	0.0030	1.095
10	WS-010	COD_{Cr}	40	0.0040	1.460
		BOD_5	10	0.0010	0.365
		NH_3-N	5	0.0005	0.183
		SS	10	0.0010	0.365
全厂排放口合计		COD_{Cr}			32.850
		BOD_5			8.213
		NH_3-N			4.161
		SS			8.213

表 8.1-46 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□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放☑；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积☑
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑； pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量☑；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□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据☐；其他☑
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发☑；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期☐；枯水期☑；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门☑；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期☐；冰封期□春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	（pH、DO、BOD_5、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、石油类、LAS、粪大肠菌群、总磷、镉、铅、六价铬、贡、砷、镍）	监测断面或点位个数（16）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（pH、DO、BOD_5、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、石油类、LAS、粪大肠菌群、总磷、镉、铅、六价铬、贡、砷、镍）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类☐；Ⅳ类☑；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况：达标☐；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标☑ 底泥污染评价☑ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑		达标区□ 不达标区☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	预测因子	（COD、NH_3-N）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案☑		

		区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□：解析解☐；其他□ 导则推荐模式☑：其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源☑				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☑ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 、SS）		（32.850、8.231、4.161、8.123）	（40、10、5、10）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减☑；依托其他工程措施 ☑；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动☑；自动☐；无监测□	手动☑；自动□；无监测□		
		监测点位	（天乡水（大湾水闸）、雅瑶河（沙海水）（泥海河与雅瑶河交汇处）、天沙河（桐井河汇入处）、桐井河（乐溪内涌汇入处）、丹灶河（沙涌围涌汇入处、杜阮河（杜阮北河汇入处）、杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）、龙榜排灌渠（汇入杜阮河上游 500 米）、木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）、中和村排灌渠（龙岗坑水库下游 500m））	（天乡水（大湾水闸）、雅瑶河（沙海水）（泥海河与雅瑶河交汇处）、天沙河（桐井河汇入处）、桐井河（乐溪内涌汇入处）、丹灶河（沙涌围涌汇入处、杜阮河（杜阮北河汇入处）、杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）、龙榜排灌渠（汇入杜阮河上游 500 米）、木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）、中和村排灌渠		

				（龙岗坑水库下游500m））
		监测因子	（pH、COD、BOD_5、DO、氨氮、总磷、石油类和悬浮物）	（pH、DO、COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、SS）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

8.2 运营期大气环境影响分析

本项目运营期产生的废气主要是一体化污水处理设施在废水处理过程中产生的恶臭气体、垃圾转运站运行过程中产生的恶臭气体及粉尘、运输车辆尾气。

8.2.1 恶臭污染物特征

恶臭属感觉公害，它可直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康，已作为典型七公害（空气污染、水质污染、土壤污染、噪声、振动、地面下沉、恶臭）之一，被确定为限制对象。恶臭污染对人的影响包括：使人感到不快、恶心、头疼、食欲不振、营养不良、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振等。

在单项恶臭气体对人体的影响方面，当大气中硫化氢气体浓度达到0.07ppm，会影响人眼睛对光的反应；当大气中氨气浓度高于17ppm时，人在此环境中暴露7～8小时，则尿中的NH_3量增加，同时氧的消耗降低，呼吸频率下降。表8.2-1列出了感觉到主要恶臭物质的浓度阀值。上述恶臭污染物质的臭味特征见表8.2-2。臭气强度是公害的尺度，通常用人的感觉来测定恶臭，表8.2-3列出六级臭气强度表示法。

表8.2-1 主要恶臭物质的阀值浓度

物质	阀值浓度（ppm）
氨	40～50
硫化氢	0.005～1
甲硫醇	0.0001～0.0011
硫化甲基	0.01
三甲胺	0.00021

表8.2-2 主要恶臭物质的臭味特征

物质	臭味
氨	强刺激臭味
硫化氢	臭鸡蛋味
甲硫醇	大蒜、韭菜一类臭味
硫化甲基	大蒜、韭菜一类臭味
三甲胺	腐鱼似的臭味

表 8.2-3 六级臭气强度表示法

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

8.2.2 运输车辆尾气影响分析

运输车辆的发动机排放的烟气，主要含有NOx、CO、THC等污染物。一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，对周围环境空气质量的影响较小。

8.2.3 本项目废气影响预测

1、气候特征

项目所在区域与新会气象站距离约为 11km，且海拔高度相似（气象站基底的海拔高度 36.3m）。新会气象站类别是国家一般气象站，经度为 E113°02′、纬度为 N22°32′。其气象资料满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。故本评价采用新会气象站 1998～2017 年的主要气候统计资料，项目所在区域年平均气温为 22.9℃，极端最高气温为 38.3℃，极端最低气温为 2.0℃。项目所在地区雨量充沛，年平均降水量约为 1827.1mm，年均日照时数 1697.4h。近 20 年来项目所在地区气候状况详见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目所在地区近 20 年的主要气候资料统计表

气象要素	平均（极值）
年平均温度（℃）	22.9
极端最高气温（℃）	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	75.5
年降雨量（mm）	1827.1
年最大降雨量（mm）	最大值：2482.3mm 出现时间：2012 年
年最小降雨量（mm）	最小值：1309.0mm 出现时间：2004 年
年平均风速（m/s）	2.6
最大风速（m/s）	17.8，相应风向：ENE 出现时间 2012 年 7 月 24 日
年平均日照时数（h）	1697.4

2、气温

多年各月平均气温变化情况见表 8.2-5，年平均温度变化曲线图详见图 8.2-1。

表 8.2-5 年平均温度月变化情况（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温	14.4	16.2	18.8	23.0	26.2	28.1	28.9	28.8	27.8	25.3	20.9	16.1

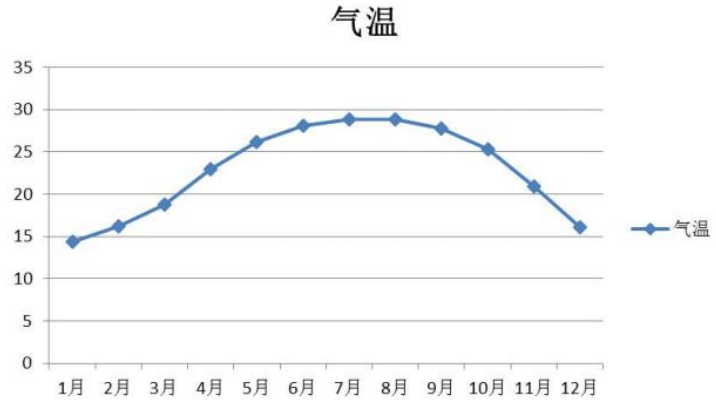


图 8.2-1 年平均温度月变化曲线图

3、风速

根据新会气象站20年全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各月地面风风速变化特征及各季小时风速变化特征，具体结果详见表8.2-6及图8.2-2。

表 8.2-6 年平均风速月变化情况（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.8	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.6	2.4	2.7	2.9	2.9	3.1

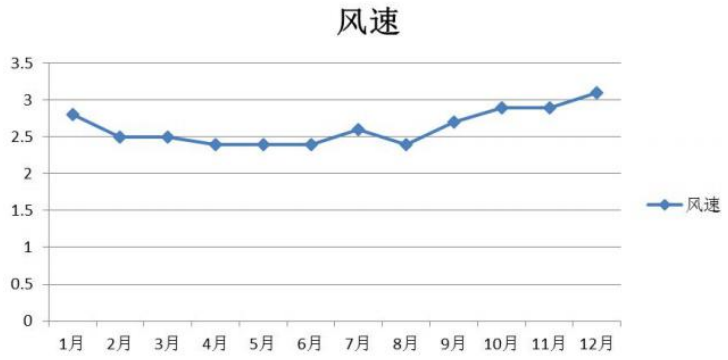


图 8.2-2 年平均风速月变化曲线图

4、风向和风频

根据新会气象站20年全年气象统计资料，项目所在区域主要风向为NNE和N、NE、SSE，占47.7%，其中以NNE为主导风向，占到全年19.3%左右，具体结果详见表8.2-7及表8.2-8。

表 8.2-7 项目所在地区年风向频率统计表（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	11.6	19..3	10.1	5.1	3.9	4.2	4.8	6.7	6.0	3.5	3.6	5.5	4.6	1.6	1.3	2.7	5.6

表 8.2-8 项目所在地区月风向频率统计表（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	19.2	31.1	14.4	4.8	2.4	3.0	2.9	2.4	2.5	1.3	1.3	1.6	1.7	1.0	0.8	2.7	6.9
2 月	14.3	24.0	10.9	5.2	4.1	4.2	4.9	6.4	4.7	3.4	2.0	2.4	1.7	1.3	0.8	2.9	6.7
3 月	10.0	20.9	21.1	5.8	4.1	5.6	5.5	8.8	6.5	3.8	2.3	1.9	2.2	1.3	0.8	2.1	6.4
4 月	6.4	13.5	8.4	5.0	4.8	6.0	8.4	12.3	9.2	5.0	4.5	3.6	3.0	1.5	1.0	1.5	5.8
5 月	5.4	11.7	7.9	6.6	5.2	5.7	8.6	11.5	9.9	4.8	4.4	5.0	4.2	1.5	1.3	1.4	4.8
6 月	2.1	5.8	5.3	4.9	3.	4.4	6.2	11.7	12.2	6.7	8.0	11.8	7.9	1.3	1.7	0.9	5.4
7 月	1.6	4.9	5.0	5.1	5.1	5.6	5.9	9.8	9.9	6.1	7.7	13.5	10.0	2.1	1.9	1.3	4.6
8 月	5.2	8.6	6.7	4.4	4.6	4.4	6.0	5.8	6.0	3.8	6.0	13.5	11.9	3.6	1.8	2.1	5.4
9 月	12.3	18.8	10.5	6.0	4.8	4.3	3.3	4.6	3.9	2.8	2.6	6.5	5.5	2.1	2.1	5.1	4.8
10 月	19.2	24.9	13.2	5.2	2.9	3.0	2.9	3.0	3.0	2.1	1.6	2.4	3.1	1.6	1.8	4.9	5.2
11 月	21.3	31.5	11.8	4.2	2.5	2.5	2.5	2.7	2.3	1.3	1.2	1.8	1.7	1.2	1.4	4.3	5.7
12 月	22.3	36.1	15.2	3.6	2.4	1.6	1.1	1.1	1.2	0.6	1.2	1.4	1.4	1.0	0.6	3.5	5.6

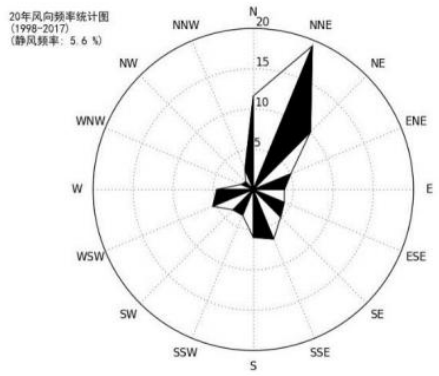


图 8.2-3 项目所在地区风向玫瑰图

2、大气污染物排放量核素

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，根据前文估算模式预测结果，本项目大气评价工作等级为二级，因此不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目的大气环境影响评价自查表如下所示：

表 8.2-9-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=5 km☑		
评价因子	SO_2+NO_X排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3) 其他污染物(H_2S、氨、臭气浓度)			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	（2018）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=5 km☐	
	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	本项目最大占标率≤100%□			本项目最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□		本项目最大标率＞10%□			
		二类区	本项目最大占标率≤30%□		本项目最大标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	非正常占标率≤100%□			非正常占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标□			叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	*k*≤-20%□			*k*＞-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（H_2S、氨、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、氨、臭气浓度）			监测点位数（4）		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	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2:（/）t/a		NOx:（/）t/a		颗粒物:（0.0684）t/a		VOCs:（/）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（　　）”为内容填写项目

8.2.4 污染物排放量核算

本项目正常工况下大气污染物排放量核算表详见表 8.2-10~表 8.2-12。

表 8.2-10 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（μg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
2	DA002	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
3	DA003	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
4	DA004	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
5	DA005	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
6	DA006	颗粒物	58.6	0.0002	0.0021
		NH_3	268.2	0.0011	0.0094
		H_2S	27.4	0.0001	0.0010
7	DA007	颗粒物	58.6	0.0002	0.0021
		NH_3	268.2	0.0011	0.0094
		H_2S	27.4	0.0001	0.0010
8	DA008	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
9	DA009	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
10	DA010	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029

11	DA011	颗粒物	58.6	0.0002	0.0021
		NH_3	268.2	0.0011	0.0094
		H_2S	27.4	0.0001	0.0010
12	DA012	颗粒物	58.6	0.0002	0.0021
		NH_3	268.2	0.0011	0.0094
		H_2S	27.4	0.0001	0.0010
13	DA013	颗粒物	58.6	0.0002	0.0021
		NH_3	268.2	0.0011	0.0094
		H_2S	27.4	0.0001	0.0010
14	DA014	颗粒物	58.6	0.0002	0.0021
		NH_3	268.2	0.0011	0.0094
		H_2S	27.4	0.0001	0.0010
15	DA015	颗粒物	54.13	0.0007	0.0062
		NH_3	247.6	0.0032	0.0282
		H_2S	25.3	0.0003	0.0029
一般排放口合计		颗粒物			0.0684
		NH_3			0.3102
		H_2S			0.0321
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0684
		NH_3			0.3102
		H_2S			0.0321

表 8.2-11 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	/	乐溪垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
2	/	松岭垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
3	/	杜阮垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标	1.5	0.0021

			H_2S	通风	准》(GB14554-93)中厂界排放限值	0.06	0.0002
4	/	北芦垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
5	/	贯溪垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
6	/	中和垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0001
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0006
			H_2S	通风		0.06	0.00007
7	/	莲塘垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0001
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0006
			H_2S	通风		0.06	0.00007
8	/	桐井垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
9	/	石滘垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
10	/	周郡垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
11	/	横江垃圾	颗粒物	通风	《大气污染物排放限	1.0	0.0003

		转运站			值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
12	/	良溪垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0001
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0006
			H_2S	通风		0.06	0.00007
13	/	沙富垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0001
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0006
			H_2S	通风		0.06	0.00007
14	/	虎岭垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0001
			NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0006
			H_2S	通风		0.06	0.00007
15	/	北达垃圾转运站	颗粒物	通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0003
			NH_3	通风	《《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0021
			H_2S	通风		0.06	0.0002
16	/	仁厚村一体化污水处理设施	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0007
			H_2S	通风		0.06	0.00002
17	/	横江村一体化污水处理设施	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0024
			H_2S	通风		0.06	0.00009
18	/	棠下镇中心区一体化污水处理设施	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0014
			H_2S	通风		0.06	0.00005
19	/	乐溪村一体化污水处理设施	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0007
			H_2S	通风		0.06	0.00003
20	/	碧桂园一体化污水处理设施	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0024
			H_2S	通风		0.06	0.00001
21	/	双楼村一体化污水	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂	1.5	0.0005
			H_2S	通风		0.06	0.00002

		处理设施1			界排放限值		
22	/	双楼村一体化污水处理设施2	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0002
			H_2S	通风		0.06	0.00001
23	/	中和村一体化污水处理设施1	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0005
			H_2S	通风		0.06	0.00002
24	/	中和村一体化污水处理设施2	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0014
			H_2S	通风		0.06	0.00005
25	/	中和村一体化污水处理设施3	NH_3	通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界排放限值	1.5	0.0005
			H_2S	通风		0.06	0.00002
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				0.0033
			NH_3				0.0331
			H_2S				0.0026

表 8.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.0717
2	氨	0.3433
3	硫化氢	0.0347

8.2.5 大气环境防护距离

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

结合估算结果可知，正常排放情况下，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区域。

8.2.6 小结

通过估算结果可知，本项目的评价等级为二级，无需进一步预测。正常排放情况下，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，本项目不设大气防护距离。综上所述，可认为本项目运营期废气

正常排放时，对环境影响可以接受。

8.3 运营期声环境影响分析

本项目运营期噪声主要是一体化污水处理设施的设备运行噪声、垃圾转运站设备运行产生的噪声、电排站设备运行噪声，分别采取消声、吸声、隔声及隔振等综合措施。对机组及泵体做基础减振处理，对于振动较大的管路可实施管道包扎。对于不同的高噪声设备，采取不同的隔声、降噪措施。加强对垃圾收集车、垃圾转运车的进出管理，尽量缩短汽车的停留时间，禁止车辆鸣笛等。可以确保项目一体化污水处理系统、垃圾转运站及电排站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求。

8.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固废主要为一体化污水处理设施产生的污泥、垃圾转运站渗滤液收集池产生的底泥、污水处理站及垃圾转运站员工生活垃圾。

1、一体化污水处理设施污泥

一体化污水处理设施污泥是废水处理过程的副产物，本项目污水处理采用MBR工艺，根据前文工程分析，项目污水处理系统污泥产生量较少，且项目拟建的一体化污水处理站处理废水主要为附近居民的生活污水，故一体化污水处理站产生的污泥属于一般工业固废，可由环卫部门定期清运处理。

2、垃圾转运站渗滤液收集池底泥

项目垃圾转运站拟建渗滤液收集池收集垃圾渗滤液，渗滤液收集池长时间使用将产生底泥，根据前文工程分析，其底泥产生量较少，15座垃圾转运站底泥产生量共约为3.3t/a，项目渗滤液收集池用于生活垃圾渗滤液收集，产生的底泥不属于危险废物，定期清掏后与收集的生活垃圾一并外运处理。

3、生活垃圾

项目单座一体化污水处理站及单座垃圾转运站规模均较小，配置的员工人数均较少，产生的生活垃圾量较少，分别约为0.005t/a（1.825t/a），经各一体化污水处理站及垃圾转运站收集后与垃圾中转站垃圾一并外运处理。

通过以上处理措施，项目运营期固体废物对周围环境影响不明显。

8.5 运营期地下水环境影响分析

根据工程分析，项目运营期可能对下水造成污染的主要来源为一体化污水处理站渗漏的废水及垃圾转运站渗漏的渗滤液。

1、一体化污水处理设施废水

项目拟建一体化污水处理设施出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，当出水回用补给河道时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准。一体化污水处理设施水池构筑物及废水输送管道均按照相关技术规范进行防渗漏处理，严格按照施工规范施工，保证施工质量，可避免污水处理厂运营中对地下水水质的影响。正常工况下，污水处理厂废水输送及排放不会对地下水产生影响。

2、垃圾转运站渗漏液

项目拟建垃圾转运站地下水污染主要来源于渗滤液收集池、压缩车间等位置，若以上位置在建设时未进行防渗设计，其运营过程所产生的渗漏液将通过土壤直接下渗至地下水，造成地下水污染，为降低项目运营过程对地下水的影响，项目对垃圾转运站进行分区防渗，其压缩车间、贮料间、卸车平台、渗滤液集液池为重点防渗区，办公区、回车区作为一般防渗区。项目各防渗区严格按照《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006）及《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗，按照施工规范施工，保证施工质量，可避免垃圾转运站运营中对地下水水质的影响。正常工况下，垃圾转运站产生的渗漏液不会对地下水产生影响。

8.6 运营期生态环境影响分析

1、有利影响

（1）水质得到改善

本项目为水环境治理项目，项目对治理河涌进行清淤，河底底泥及水中垃圾均被清除，同时水深将会增加，水流的速度也会加快，这样加速了河道水质的交换，水域生机也将显现出来。

（2）水生环境改善

本项目为水环境治理项目，项目对治理河涌进行清淤，地表水体内减少了大量内源污染，河道加深和河水流速加快有利于水生生物的生存和成长，为水生生物扩大了有效生存环境面积和场所。短期内，本工程对河涌生物物种种类和数量不会产生大的影响；但从长远看，疏挖清除了河道的底泥，有利于各种生物的繁殖，同时也切断了部分污染物质在食物链中的迁移、富集，提高了水生生物的经济价值。

（3）河岸景观趋于美丽

本项目河道治理对护岸进行整治，应与水泥混凝上及砌石合理组合，护坡绿化要与

岸上绿化带共同构成生态廊道，绿化树种和草种可选择本土植物，绿化一方面改善了河道两岸的水土流失现象，另一方面随着树木和草的长大将形成水清、树绿的生态廊道，景观环境明显改善，给城市居民带来身心的舒畅。

2、不利影响

①对生态流量的影响

本项目南冲电排站建在西江边上，将从西江引水对天沙河流域及杜阮河流域各河涌进行生态补水，项目南冲电排站引水量为 18.8m^3/s，即 59287.68 万 m^3/年，西江多年平均径流量为 2215 亿立方米，则南冲电排站取水量仅占西江多年平均径流量百分比为 0.27%，因此项目南冲电排站的建设对西江生态流量的影响很小。

②对水生植物的影响

本项目水闸占地比原水闸有一定程度的增加，将造成西江水生植物的损失，但南冲水闸占水域面积较小，该损失是在可接受范围内的，南冲水闸重新修建对内河涌的水环境有改善作用，在一定程度上有利于内河涌水生植物的生长。

③对水生动物的影响

本项目水域占地较少，对西江的水生态环境影响较小，对其水生动物的影响较小，且根据查阅当地资料，西江本区段没有半洄游性大中型鱼类的产卵场，南冲电排站的修建对西江鱼类基本不产生影响。南冲电排站的建设将改善内河涌水质，水生生态环境将达到明显改善，水生动物的数量将会逐步增加。

8.7 运营期环境风险分析

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据 2.5.6 章节分析，本项目风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

1、风险分析

（1）对大气环境影响

废气处理设施失效，导致废气直接外排，进入大气，造成大气污染，进而影响周边敏感点。

（2）对地表水环境影响

废水事故排放时，未经处理的污水含有高浓度 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，一旦流出厂外容易对周围水环境造成影响。

（3）对地下水环境影响分析

一体化污水处理设施构筑物、污水输送管道出现破损及垃圾转运站渗滤液收集池出现破损，污水及废液发生泄漏，逐步渗入土壤，污染地下水。

2、环境风险防范措施

（1）一体化污水处理设施事故污水排放的防范对策与应急措施

为了防止污水事故排放，以及在事故发生时及时尽最大可能降低事故影响的范围及程度，应从以下几个方面进行控制：

①设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

②加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。

③加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。建设单位需要重视厂区内的输送管线质量、老化等问题，务必采取各种措施减少因管道泄漏造成的停产，包括设计及施工时采用质量良好的管道进行铺装；平时加强巡查，及时发现并解决问题；平时加强应急预案的培训及演练，使得各级应急机构的指挥人员、抢险队伍、工作员工了解和熟悉事故应急的要求和自己的职责，提高对故障事故的反应速度及解决速度。

④建立运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

⑤加强设备、设施的维护与管理，定期对设备进行维护保养，尽量减少设备的发生故障的机率，关键设备应该设计有备用的机器，以待发生故障时可以立即启用备用设备，确保处理系统的正常运行。各个设备的常用的易损件，例如水泵的垫片等应有备用件，确保设备由于备用件发生故障时可以立刻排除。项目不设备用发电机，因此设计供电系统为双回路供电，当一条线路有故障停电时，另一条线路可以马上切换投入使用。当运行处理系统一旦发生事故，应采取以下措施：

A、在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

B、组织抢修，迅速排除故障，恢复污水处理系统正常运行。

C、加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

（2）垃圾转运站渗滤液泄露防范对策与应急措施

在设计、建设及运行过程中须加强风险防范措施的设计、管理及风险防范应急预案的建立。

事故风险项目于存储垃圾工序中会产生垃圾渗滤液，垃圾渗滤液成份复杂，通常包

含高浓度的可溶有机物及无机离子，其各种成份变化大，主要取决垃圾成分和垃圾堆放的时间等。渗滤液将暂存渗滤液收集池，定期运走。

当因突发因素或人为因素导致渗滤液泄露，会造成周围水环境污染。但这种影响是短时间的，当异常排放得到控制后，污染物浓度会逐渐恢复正常。不会对周围敏感点造成人员伤亡。

因此，在运行过程中必须加强管理，定期检查地面防渗涂层、渗滤液收集池是否渗漏，坚决杜绝污染事故发生，当出现渗漏时，应立即转移污水进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

（3）废气事故排放的防范对策与应急措施

废气处理系统一旦发生故障，建设单位应该立即组织人员进行事故原因排查，及时进行设备维修，争取在最短时间内使废气处理系统尽快恢复正常运行，减少废气对周围环境的不良影响。

3、环境风险评价结论

经分析，项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位设立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，把影响降至最低，环境风险处于可以接受的范围内。

4、环境风险简单分析表、环境风险评价自查表

表 6.7-3　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江门市蓬江区水环境综合治理（一期）—黑臭水体治理工程项目				
建设地点	（广东）省	（江门）市	（蓬江）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	113°05′55.57″	纬度	22°58′84.43″	
主要危险物质分布	无				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①废气处理设施失效，导致废气直接外排，进入大气，造成大气污染，进而影响周边敏感点。 ②废水事故排放时，未经处理的污水含有高浓度 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，一旦流出厂外容易对周围水环境造成影响。 ③一体化污水处理设施构筑物、污水输送管道出现破损及垃圾转运站渗滤液收集池发生破损，污水及废液发生泄漏，逐步渗入土壤，污染地下水。				
风险防范措施要求	①加强设备、设施的维护与管理，定期对设备进行维护保养，尽量减少设备的发生故障的机率，关键设备应该设计有备用的机器，以待发生故障时可以立即启用备用设备，确保处理系统的正常运行。 ②加强管理，定期检查地面防渗涂层、渗滤液收集池是否渗漏，坚决杜绝污染事故发生，当出现渗漏时，应立即转移污水进行维修，避免对周围 环境造成污染影响。 ③废气处理系统一旦发生故障，建设单位应该立即组织人员进行事故原因排查，及时进行设备维修，争取在最短时间内使废气处理系统尽快恢复正常运行，减少废气对周围环境的不良影响。				

调表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目为水环境治理项目，不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质，项目的风险潜势为Ⅰ，风险评价等级为简单分析。

表 6.7-4　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称							
		存在总量/t							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人			5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □		F2 □		F3□	
			环境敏感目标分级	S1 □		S2 □		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □		G3□	
			包气带防污性能	D1□		D2 □		D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □		1≤Q＜10 □		10≤Q＜100 □		Q＞100 □
		M 值	M1 □		M2 □		M3 □		M4 □
		P 值	P1 □		P2 □		P3 □		P4□
环境敏感程度		大气	E1 □		E2 □		E3 □		
		地表水	E1 □		E2 □		E3 □		
		地下水	E1 □		E2 □		E3 □		
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □		Ⅲ □		Ⅱ □		Ⅰ ☑
评价等级		一级 □	二级 □		三级 □		简单分析☑		
风险识别	物质危险性	有毒有害 □			易燃易爆 □				
	环境风险类型	泄漏 □			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □				
	影响途径	大气 □		地表水□		地下水□			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 □		经验估算法 □		其他估算法 □		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □		AFTOX □		其他 □		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m						
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h							
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d							
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d							
重点风险防范措施		①加强设备、设施的维护与管理，定期对设备进行维护保养，尽量减少设备的发生故障的机率，关键设备应该设计有备用的机器，以待发生故障时可以立即启用备用设备，确保处理系统的正常运行。 ②加强管理，定期检查地面防渗涂层、渗滤液收集池是否渗漏，坚决杜绝污染事故发生，当出现渗漏时，应立即转移污水进行维修，避免对周围 环境造成污染影响。 ③废气处理系统一旦发生故障，建设单位应该立即组织人员进行事故原因排查，及时进行设备维修，争取在最短时间内使废气处理系统尽快恢复正常运行，减少废气对周围环境的不良影响。							
评价结论与建议		项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位设立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，把影响降至最低，环境风险处于可以接受的范围内。							

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

9 环境保护措施及可行性分析

9.1 施工期环境保护措施

9.1.1 地表水污染防治措施

本项目施工期不设置施工营地和工地食堂等生活设施，施工人员就餐就近购买盒饭，洗手如厕等生活活动依托周边村庄的公共设施解决，施工过程中的废水主要为船舶含油污水、工地施工车辆、机械清洗废水；基坑排水；另外施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土等进入沿线排水涌；底泥临时处置场产生的余水。

1、船舶含油污水

本项目南冲电排站采用围堰施工，围堰堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业均采用挖泥船进行施工作业，挖泥船会产生少量舱底油污水，按《内河船舶防污结构与设备规范》，施工船舶应在机舱配备污油桶或污油柜对船舶含油污水进行收集，并委托从事船舶污染物接收作业的单位清运处理。

2、施工车辆、机械清洗废水控制措施

施工机械及车辆冲洗废水的主要污染指标是悬浮物和少量石油类。对这部分废水，采取沉淀池油水分离设施处理后回用（如喷洒抑尘等），不外排。同时，施工单位应尽量选用先进的设备，机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于指定的维修点进行，以方便含油污水的收集。

3、基坑排水

项目基坑初期排水主要污染物为SS，且浓度较低，围堰修筑完成后经沉淀3-5日排入附近河涌。经常性排水包括围堰和基坑的渗水、降水、地层含水、岩冲洗及砼养护水等。对于基坑经常性排水，其主要污染物为SS及pH值，根据国内有关水电工程项目对基坑排水的处理经验，基坑排水一般采用向基坑中投加絮凝剂，让坑水静置沉淀数小时并经中和处理后排放。本项目经常性排水采用随基坑底部四周开挖截排水沟汇水至集水井，向集水井内加絮凝剂，经絮凝沉淀后可有效降低SS浓度，再进行中和处理，使pH值接近7，并满足《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后由水泵抽出排至附近河涌。

根据《水利水电工程施工废水处理工艺与实践》（韩建利，2018.02）、《混凝沉淀

－中和组合工艺处理水电站基坑排水的工程应用》（何勤聪，2011）等文献研究结果，采用混凝沉淀－中和组合工艺处理水利建设项目施工期基坑排水，工艺成熟稳定，操作管理方便，一般基坑水经 2h 絮凝沉淀中和处理，悬浮物的浓度会降低 90%以上，出水水质一般 SS 浓度范围在 45~60mg/L，pH 至范围在 7.2~7.8，若遇到施工废水中 SS 浓度过高可以适当延长废水沉淀的时间使其满足《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后由水泵抽出排至附近河涌。

项目南冲电排站水闸部分为拆除原有南冲水闸重新修建新水闸，项目施工采用围堰施工，围堰的作用是防水和围水，有时还起着支撑施工平台和基坑坑壁的作用。围堰必须满足以下的要求：

①围堰顶高宜高出施工期间最高水位 70cm，最低不应小于 50cm；

②围堰的外形应适应水流排泄，大小不应压缩流水断面过多，以免壅水过高危害围堰安全，以及影响导流等。围堰内形应适应基础施工的要求，并留有适当的工作面积。堰身断面尺寸应保证有足够的强度和稳定性，使基坑开挖后，围堰不至发生破裂，滑动或倾覆；

③围堰要求防水严密，应尽量采取措施防止或减少渗漏，以减轻排水工作。对围堰外围边坡的冲刷和筑围堰后引起的河床的冲刷均应有防护措施；

④围堰施工一般应安排在枯水期间进行。

围堰施工产生的基坑排水经排（截）水沟排入集水井，在集水井内经絮凝沉淀及中和处理达标后经离心泵抽排至附近河涌，严禁排入西江。

通过上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响。

4、强降雨形成的地表径流控制措施

合理安排施工时间，避开雨期作业，施工时考虑用无纺布或者草棚对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在施工工地设置临时的排雨系统，将暴雨期间的雨水引入沉沙池沉淀净化后方可外排，同时根据当地的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响。

5、底泥余水污染控制措施

根据前期研究和类似疏浚工程实践表明，余水排放水质标准以 SS 为主要控制指标。为使临时底泥处置场余水达标排放，本工程采取如下：

a、每个泄水口布设少量袋装粘土和抛石，以防泄水出口被冲毁，完工后拆除泄水口

过程中，进行复堤处理；

b、沉淀完后疏浚余水不能达到排放水质要求（主要为 SS 超标）时，采用投药促沉的方式处理，要求使用无毒无害、无残留、易降解的淀粉基絮凝剂、壳聚糖类复合絮凝剂和固化剂，同时要严格控制使用量，以保证余水中絮凝剂和固化剂残留不对项目附近河涌水质造成不利影响；

c、严格按照本报告制定的环境监测计划，在余水排放口对余水水质进行监测。一旦发现出水水质超标，应立即停止疏浚作业，查找原因并采取维护措施，待余水达标排放后方可继续进行疏浚作业。

d、临时底泥处置场进行防渗处理，防止渗滤液下渗；

e、加强对临时底泥处置场的维护和管理，保证其运行正常、日常畅通；

9.1.2 大气污染防治措施

目施工期废气主要是施工、运输产生的扬尘（粉尘）、施工机械及运输车辆排放的尾气（CO、HC、NOx）、清淤和底泥处理过程产生的恶臭等。

1、施工扬尘污染防治措施

（1）施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》中的要求设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）施工期间在靠近敏感点的区域，其边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；各类管线敷设工程，其边界应设 1.5 米以上的封闭式或半封闭式路栏；其余设置 1.8 米以上围挡。围挡高度可视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

（3）土方工程包括开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。

（5）施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。

（6）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 15 厘米，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。

（7）施工期间，施工工地内及工地出口至道路间的车行道路，应采取相应措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（8）施工期间，对于工地内裸露地面，应采取以下列防尘措施之一：a、覆盖防尘布或防尘网；b、铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；c、植被绿化；d、晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；e、根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。

（9）施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000 目/100cm^2）或防尘布。

通过采取上述措施，可有效降低施工过程对周边敏感点的影响，使其对周边敏感点的影响降至最低。

2、机械车辆尾气防治措施

（1）施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，并选用质量较好的燃油，减少燃油废气产生。

（2）加强对施工机械、运输车辆的维修保养，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

（3）配合有关部门做好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工造成交通堵塞，减少因此产生的废气。

3、恶臭污染防治措施

（1）设计时，污泥堆场选择考虑避开周围村庄密集区，可有效地避开底泥恶臭对周围居民的影响；

（2）河道清淤工程应选择在枯水期进行，最好是冬季，底泥的气味不易扩散，可以减轻臭气对周围居民的影响。同时分段施工，疏挖出的底泥及时输送至临时底泥处置场，并及时进行生态恢复等处理；

（3）河道底泥如综合利用，应采用密闭罐车运输，以防止沿途散落，散发臭气；

（4）注意做好施工工人的个人防护，给工人发放防护用品，并随时注意检查。

本项目施工期较短，施工期间产生的大气污染物会随着施工期的结束而消失。因此，在落实上述措施的前提下，施工期间不会对周围环境及附近居民造成长期不利影响。

9.1.3 噪声污染防治措施

1、施工设备噪声控制措施

（1）在离工程距离较近的声环境敏感点附近减少施工工程设置；

（2）在居民居住区等噪声敏感点附近施工时，应禁止夜间施工，昼间合理安排施工时间，严格控制施工设备的噪声分贝；

（3）所有进场施工车辆、机械设备外排噪声指标参数须符合相关环保标准；

（4）施工期间加强机械设备的维修和保养，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；

（5）施工单位在必须使用噪声污染严重的设备时应合理安排施工时间，不在动物繁殖和迁徙季节施工。

（6）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

2、交通噪声控制措施

（1）加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源；

（2）合理安排运输时间，避开午休时间，夜间禁止施工；

（3）在噪声敏感点附近进行工程施工时减速慢行，禁止鸣笛，减少出车频率。

9.1.4 固体废物污染防治措施

1、底泥污染防治措施

根据表 6.5-1 检测结果表明，底泥浸出毒性均远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，为一般固体废物。

项目采用固化稳定化技术进行处理，固化/稳定化技术，顾名思义是将底泥固定化和稳定化，主要目的是通过在底泥中加入特定的化学物质固化并稳定底泥中的重金属和其它有机污染物，减少重金属和其它污染物在环境中的释放和析出。环境中的金属元素，诸如砷、铅、六价铬、汞、镉、铜、锌等，都可采用固定化/稳定化技术处理。从概念上来看，固化和稳定化作为一个连续的过程，均可改变底泥的力学性能，减少污染，但是仍存在一定的差别。固化主要是基于固化剂与底泥的物化反应机理，将底泥变成不可以流动的固体，从而将污染物固定起来，起到稳定和包封作用；而稳定化则主要是基于化学反应减少污染物迁移的过程，主要是将污染物变成低毒性、低迁移性的物质，减少污染物环境中的溶解量和毒害性，降低其对环境的潜在危害。

搅拌固化处理的工序主要包括固化剂和专用稳定剂添加、搅拌混合及养护。固化剂主要成分为水泥，添加量 150kg/m^3，稳定剂添加量为 30kg/m^3，可有效降低底泥重金属的浸出浓度，使其满足 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》和 GB8978-1996

《污水综合排放标准》的限值要求。

底泥富含 N、P、K 三要素，是无污染的“天然化肥”，有利于改良土壤，可提高土地生产力，减少化肥施用量，减少农业成本。疏浚底泥具有陆地土壤的基本理化性质，富含植物生长所需的各种营养元素，可以促进树木草坪等的生长，应用于园林绿化。泥质改良主要通过添加有机肥（包括腐殖质、动物粪便、农业废弃物发酵肥等）提升底泥中有机质含量，使满足《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》（GB/T 24600-2009）或《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（CJ248-2007）标准。

参照《河湖污泥处理厂产出物处置技术规范》(SZDB/Z236-2017)，河涌产生的底泥经过危险废物鉴别后，可经过调理调质、脱水固化等工艺处理后得到的细集料固体混合物。经过鉴别，本项目的底泥属于一般固体废物，可以采取搅拌固化和泥质改良对底泥进行处理，但本评价建议，建设单位应在底泥处理后，对污泥的含水率、重金属及其他污染物的浸出液浓度及总量等指标进行检测，检测结果必须达到满足 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》、《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》GB/T 24600-2009 或《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》CJ248-2007 标准等要求后方可外运填埋、园林绿化用土。

另外，参照《河湖污泥处理厂产出物处置技术规范》（SZDB1236-2017），IV 级余土可用于公路、铁路、机场、码头、堤防、陆域形成、场馆、绿化、商业用地、市政用地、海绵城市设施等回填土，或用于制作陶粒、砌块等资源化利用。当用作回填土时，需离开应用水源地、集中地下水开采区、涉水风景名胜区和自然保护区等水环境敏感区域 200m 以上；须进行覆盖，采用土壤覆盖时，覆盖土须符合 GB15618 的规定，且覆盖土层厚度不应小于 50cm，余土控制指标与限值见表 9.1-1。

表 9.1-1　余土控制指标与限值

序号	必检控制指标	Ⅰ级		Ⅱ级		Ⅲ级		Ⅳ级		Ⅴ级	
		总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L	总量 mg/kg	浸出液 mg/L
1	总镉	10	0.1	20	0.1	30	0.1	—	0.1	—	1.0
2	总汞	5.0	0.05	25	0.05	40	0.05	—	0.05	—	0.1
3	总砷	25	0.5	25	0.5	25	0.5	—	0.5	—	5.0
4	总铅	400	1.0	800	1.0	800	1.0	—	1.0	—	5.0
5	总铬	400	1.5	1000	1.5	2500	1.5	—	1.5	—	15
6	六价铬	5.0	0.5	30	0.5	30	0.5	—	0.5	—	5.0
7	总铜	400	1.0	1500	1.0	6000	1.0	—	1.0	—	100
8	总镍	200	1.0	200	1.0	300	1.0	—	1.0	—	5.0
9	总锌	500	5.0	4000	5.0	10000	5.0	—	5.0	—	100
10	氟化物（以	1000	10	2000	10	2000	10	—	10	—	100

	氟计）										
11	氰化物（以CN计）	20	0.5	50	0.5	50	0.5	—	0.5	—	5.0

注：①表中数值为上限值；
②Ⅰ级余土可用于场馆用地、绿化用地、园林用地、商业用地、市政用地用土；
③Ⅱ级余土可用于烧结砖、压制砖、水泥、改性混凝土材料等；
④Ⅲ级余土可用于工业用地用土，用于工业园区和园区厂房、道路的基础或场坪用土等；
⑤Ⅳ级余土可用于公路、铁路、机场、码头、堤防、陆域形成、场馆、绿化、商业用地、市政用地、海绵城市设施等回填土，或用于制作陶粒、砌块等进行资源化利用；
⑥Ⅴ及余土应进行单独填埋、卫生填埋处置。单独填埋处置是，应符合 GB18599 的有关规定；卫生填埋处置时，应符合 GB16889 的有关规定

因此，固化后的余土用于回填，建设单位应在底泥处理后，对污泥的重金属及其他污染物的浸出液浓度进行检测，满足《河湖污泥处理厂产出物处置技术规范》（SZDB1236-2017）IV 级余土标准后方可用于回填。

2、其余固体废物污染防治措施

项目外弃土方及建筑垃圾均运至指定场所（江门市蓬江区环市街道群华路火炬高新技术创业园篁庄群华分园对面的空地处）进行堆存，运输时间及路线均应按规划的合理时间及路线进行，禁止偷倒、乱到，运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。

9.1.5 地下水污染防治措施

本项目施工期对地下水的影响主要为基坑开挖对地下水造成的影响及清淤底泥堆存处理对地下水造成的影响。

基坑开挖采用挖掘机开挖，开挖接近设计坡面或基坑底时改用人力开挖，基坑软土开挖实施原则、方法：开挖前宜先开挖卸荷槽，设置排水沟，集水井降水，适时排出超孔隙水，降低软土附近地下水位；分层开挖至设计坡面，或先挖成比设计边坡更缓的边坡，再逐渐扩挖至设计边坡，对软土开挖，注意水平分层开挖厚度的控制（0.80m~1.0m）；坚持近挖远卸原则，尽可能不用振动机械直接在软土上施工；开挖至设计坡面后，应尽快回填或进行表面保护加固；严禁在软土开挖面四周加载。施工过程加强监测。

建设项目应加强管理，杜绝跑、冒、滴、漏，要严格按照国家产业政策和设计规范要求落实防渗措施，配置建设防渗工程，采用先进防渗膜应用于临时底泥处置场防渗，不得使废液进入土壤和地下水。

本项目施工期地基开挖不深，对地下水影响不会很大，项目临时底泥处置场进行防渗处理，防止余水下渗，降低对地下水环境的影响。

9.1.6 生态环境保护措施

1、水土流失控制措施

建设过程特别在雨季施工开挖破土，会产生水土流失影响，为此，建设单位应制定详细的水土保持方案并报相关部门审批，并认真执行方案中各项水土保持措施。

水土防治措施应本着“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的原则，结合本项目具体情况，项目水土保持措施如下：

（1）要合理安排工期，大规模填挖工程要尽可能避开雨天施工，以减少水土流失现象。

（2）表土剥离及防护：在工程施工前，首先需要剥离表土层，集中堆放，并布设相应的防护措施。

（3）排水工程：施工时应设立临时截排水沟，使项目区内雨水能够有序排放，对项目周边的来水进行有效拦截，可减少雨水对项目区内的裸露地表的冲刷，从而减少水土流失。

（4）临时拦挡：项目建设过程中，遵循“先拦后弃或先拦后填”原则，填方段等应增加临时拦挡措施，避免项目区流失的水土进入周边地区。

（5）沉砂池：在排水沟应布设沉砂池，用于沉淀水流中携带的泥沙，减少对周边区域的影响。

（6）土地整治及植被恢复：当土建施工结束时，对施工营造区等区域进行场地平整、植被恢复。

2、水生生态保护措施

本项目对水生生态环境的影响主要表现为施工期将破坏河段生态现状，影响水生生物的生活环境；施工废污水有可能进入河段影响水质；施工期围堰及水闸运营后水生生态可能因水量的重新分配而发生改变，并可能造成生物阻断。为减少这一影响，建设单位应当本着人与自然和谐相处的原则，在保证河段基本功能的前提下，尽量保证水生生态环境不遭到破坏，维护水生生物的多样性和生物链，以减少工程对环境的影响。

①对施工人员加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。

②建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞。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严禁直接排放，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

③在施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工过程

中能自觉保护生态环境，并遵守相关的生态保护规定，严禁在施工河段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境的活动。

9.2 运营期环境保护措施

9.2.1 地表水污染防治措施

本项目运营期废水主要为截污工程产生的废水及垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水，其中垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水经渗滤液收集池收集后由罐车运至垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，不外排，项目外排废水主要为一体化污水处理设施处理后的尾水。

本项目截污废水主要为河涌附近居民生活污水及工业企业废水，其中工业企业废水均通过铺设污水管线接入现有污水处理厂进行处理达标后排放，而居民生活污水由于部分区域距离现有污水处理厂较远，项目拟建一体化污水处理设施就地处理达标后排放。

项目截污的部分生活污水总量为 2020m^3/d，拟建 10 座一体化污水处理设施进行处理，处理达到《《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者后外排，当出水回用补给河道时需满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准。

1、工艺流程简述

本项目拟建一体化污水处理设施采用 MBR 工艺，具体工艺流程图详见图 9.2-1。

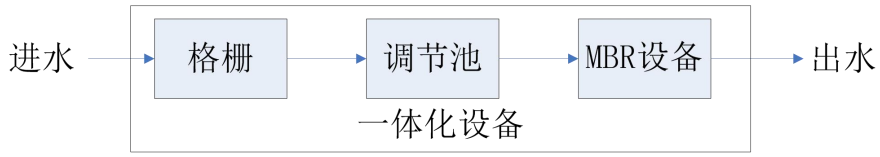


图 9.2-1 项目拟建污水处理站处理工艺流程图

工艺流程说明：

本项目拟建一体化污水处理设施选用改进的 MBR 工艺作为污水处理主体工艺，污水经管道收集后输送至格栅池，经格栅网去除污水中体积较大的悬浮物、漂浮物后进入调节池，在调节池内均匀水质水量，再由提升泵将污水泵入 MBR 主体设备，经 MBR 主体设备处理达标后排放。

活性污泥法膜生物反应器膜技术工艺为 MBR 工艺的一种改进工艺，污水进入 MBR 膜技术污水处理器中得到进一步处理，MBR 膜技术污水处理器内的兼氧微生物将进一步

利用新陈代谢作用降解污水当中的有机物，同时进行生物脱氮气化除磷，利用微生物当中的循环作用保持有机污泥零排放，通过 MBR 膜技术污水器的处理，污水中的各类污染物得到了进一步处理，保证了出水水质。它是一种一体式的膜生物反应器（MBR），是将膜组件直接安置在生物反应器内部，依靠水泵抽吸产生的负压作为出水动力，它是由膜分离技术与生物处理技术有机结合的污水处理技术。在 MBR 膜生物反应器内，培养有大量的驯化细菌，在微生物的新陈代谢作用下，污水中的各类污染物得到去除。通过膜的过滤作用可以做到“固液分离”，从而保证污水中的各类污染物通过膜的过滤作用得到进一步的去除，保证了出水水质。该技术所使的为超滤膜，超滤膜多为不对应结构，表层极薄，通常小 1μm，表层上有一定尺寸的孔径，表层下部是较厚的具有指状或海绵状结构的多孔支撑层。高压原水与表层接触，原水中粒径大于表层平均孔径的大颗粒被截留，小的则通过超滤膜进入水中。这些大颗粒物质主要是胶体、水中的大分子、细菌、蛋白质、病毒等。兼氧 MBR 工艺实现菌体共生，同步处理不同污染物，大幅提高系统适应能力、处理效率。

a、菌种介绍

MBR 成套设备内主要以兼性厌氧菌为主，有机物的降解主要是通过形成较高浓度的污泥在兼性厌氧性菌作用下完成的。大分子有机污染物是被逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。由于兼性厌氧菌的生成溶解氧的要求较低，所以降低了动力消耗。曝气的主要作用是对膜丝进行冲刷、震荡，同时产生的溶解氧正好被用来氧化部分小分子有机物和维持出水的溶解氧值。

b、污水污泥同步处理（有机污泥近零排放）

MBR 技术在实现污水处理回用的同时，实现了有机污泥的大幅度减量，可实现基本无有机剩余污泥排放，成功解决了剩余污泥处置难题。F/M 比是影响污泥增值的重要因素，低 F/M 将使得生化系统中污泥处于高度内源呼吸相，进入系统有机基质最终被内源呼吸而代谢成为二氧化碳、水及少量无机盐。新增有机物在兼性厌氧菌的作用下一部分被分解为小分子有机物，继而被氧化分解为 CO_2、H_2O 等无机物；另一部分被合成为细胞。在低污泥负荷条件下，该细胞作为营养物在兼性厌氧菌作用下一部分又被分解为小分子有机物，继而又被氧化分解为 CO_2、H_2O 等无机物；另一部分又被合成为新细胞。依此类推，在低污泥负荷条件下，该新细胞又作为营养物在兼性厌氧菌的作用下继续作分解与合成的代谢，直至细胞最后全部代谢为 CO_2、H_2O 等无机物。由下图可见，从整个分解、合成代谢的过程来看，有机物已被彻底代谢，系统内有机污泥没有富集增长。

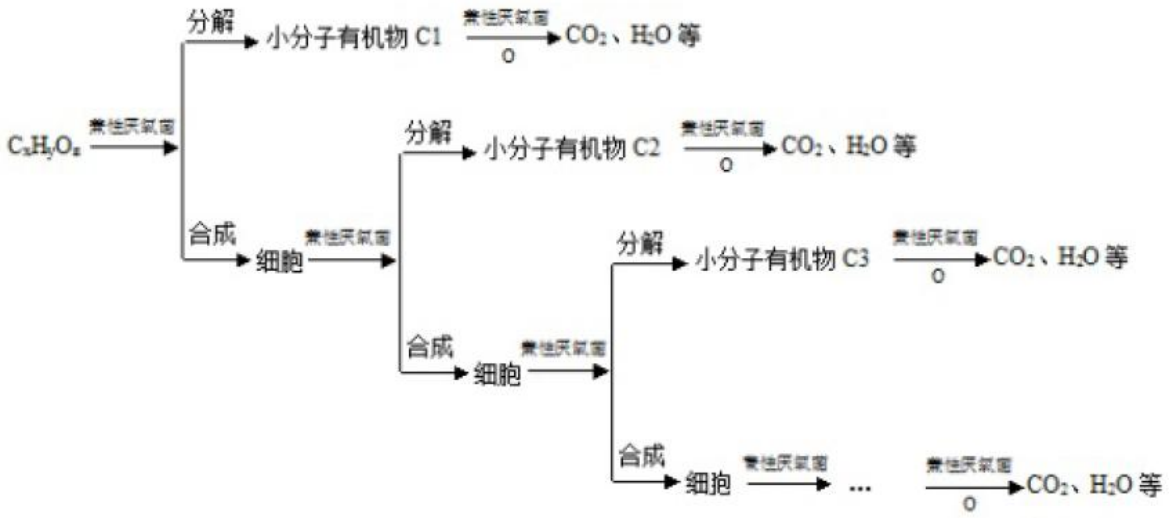


图 9.2-2 兼性厌氧菌对有机物的分解与合成及产物示意图

当系统内新增细胞等于代谢速率时，有机污泥零增长。通过长期实验，监测出当污泥自身消化与增殖达到动态平衡时，系统内的污泥负荷基本维持在0.072kg（COD）/kg（MLSS·d）。进水有机污染物浓度高，新增细胞多，代谢速率高，MLVSS升高；反之，进水有机污染物浓度低，新增细胞少，代谢速率低，MLVSS降低。由于膜生物反应器能够将细菌截留下来，污泥浓度随进水浓度可以在比较宽的范围内波动，确保系统能在0.072kg（COD）/kg（MLSS·d）这个污泥负荷下运行，实现有机剩余污泥近零排放。且通过不排泥方式的运行，可以维持较长污泥龄，抑制了丝状菌的增殖，解决了不排泥情况下的污泥膨胀问题。

c、同步脱氮（厌氧氨氧化）

厌氧氨氧化的反应机理：在一定条件下，硝化作用产生大量的NO2-累积，厌氧氨氧化菌首先将NO_2-转化成NH_2OH，再以NH_2OH为电子受体将NH^{4+}氧化生成N_2H_4；N_2H_4转化成N_2，并为NO^{2-}还原成NH_2OH提供电子，实验中有少量NO^{2-}被氧化成NO^{3-}。由于实现了短程硝化、厌氧氨氧化作用，减少了供氧，大幅降低曝气能耗和反硝化所需碳源，从而实现了高效脱氮目的。在实施上，不仅要优化营养条件和环境条件，促进厌氧氨氧化菌的生长，同时要设法改善菌体的沉降性能并改进反应器的结构，促使功能菌有效持留。厌氧氨氧化涉及的化学反应为：

$$NH_2OH + NH_3 \rightarrow N_2H_4 + H2O$$

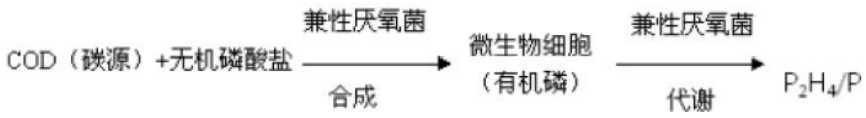
$$N_2H_4 \rightarrow N_2 + 4[H]$$

$$HNO_2 + 4[H] \rightarrow NH_2OH + H_2O$$

d、除磷

污水除磷技术主要有化学除磷和生物除磷，化学除磷药剂用量大，产生的化学污泥

多，运行成本高；生物除磷需通过排泥实现，存在剩余污泥处理难题，近年来，利用膜生物反应器强化生物脱氮除磷越来越受重视。



在有机物(碳源)、无机磷酸盐等共同作用下，在兼性厌氧菌作用下合成了微生物细胞物质，形成有机磷化合物，由于氨基酸在生物体内分解产生含C—P键的磷脂，兼性厌氧菌在利用磷脂化合物时，使C—P键断裂，从而生成磷化氢气体。该生物气化除磷途径完全不同于传统的生物除磷工艺，是一种全新的高效低耗生物除磷新工艺。类似自然现象中某些场合下磷被转化为气体磷化氢的现象，如自然界中的“鬼火”现象，稻田、沼泽、氧化沟中的磷损失现象等。

e、高效的固液分离

兼氧MBR系统独特设计及特有菌群，保证了兼氧MBR系统对各类污染物的良好去除作用，同时通过膜的过滤作用可以做到“固液分离”，从而保证污水中的各类污染物通过膜的过滤作用得到进一步的去除，保证了出水水质。

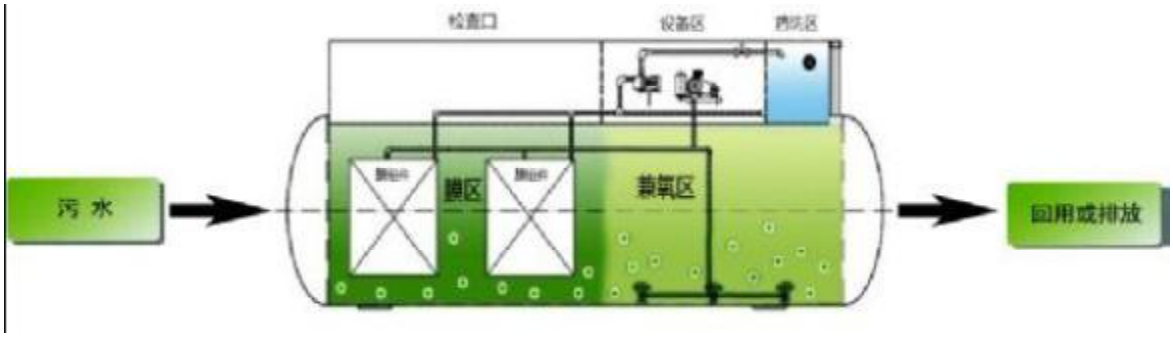


图 9.2-3MBR 内部分区图

工艺特点：

MBR 是膜分离技术与生物处理法的高效结合。这种工艺不仅有效地达到了泥水分离的目的，而且具有污水三级处理传统工艺不可比拟的优点：

①高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化。

②膜的高效截留作用，使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，运行控制灵活稳定。

③由于 MBR 将传统污水处理的曝气池与二沉池合二为一，并取代了三级处理的全部工艺设施，因此可大幅减少占地面积，节省土建投资。

④利于硝化细菌的截留和繁殖，菌胶团内部厌氧外部好氧，短程硝化反硝化，系统

硝化效率高。通过运行方式的改变亦可有脱氨和除磷功能，并且能稳定达标。

⑤由于泥龄可以非常长，从而大大提高难降解有机物的降解效率。

⑥反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，基本无有机污泥。

⑦该工艺具有突破了传统污水治理工艺和模式，形成了治理生态化、运营低碳化、污水资源化的环保创新理念。膜技术污水处理器与传统污水处理设备相比，最大的突破就是实现了污泥的近零排放和同步除磷、除氮，并且无须增加后续深度处理设施和尾水消毒设备。安装灵活，节省建设用地，建设周期短，无臭味，噪声小，运行费用低等一系列优点。

2、出水水质达标分析

本项目采用改进的 MBR 膜处理工艺，该工艺自推广应用以来，在云南省、江西省、广东省、山东省、湖南省、重庆省等 18 个省市的市政污水处理工程、城中村改造和新农村建设中约 500 余项工程均得到成功应用，其工艺运行可靠、治理效果良好，参考《膜生物污水处理工艺技术规范》（HJ2010-2011）及类比同类型项目，各处理单位分级处理效率见表 9.2-4。

表 9. 2-4 分级去除率表　　单位：mg/L

分级去除率表	COD_{cr}	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP
进水	150	100	120	25	20	3.0
格栅	0	0	55	0	0	0
调节池	0	0	0	0	0	0
MBR	90	95	95	85	90	85
出水	15	5	2.7	3.75	2	0.45
标准值	≤40	≤10	≤10	≤15（10）	≤5	≤1.0（0.5）

根据表 9.2-4，本项目出来后的废水水排放能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A、广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）较严者。

3、处理能力可行性分析

本项目截污的部分生活污水总量为 2020m^3/d，拟建 10 座一体化污水处理设施进行处理，各一体化污水处理设施的处理能力详见下表。

表 9.2-5 项目一体化废水处理设施处理能力一览表

区域	截污污水量 m^3/d	处理规模 m^3/d	备注
仁厚村	114	150	/
横江村	467	500	/
棠下镇中心区	721	300	镇中心区域污水（约 450m^3/d）截流后排入棠下镇污水处理厂处理
乐溪村	138	150	/
碧桂园	456	500	/
双楼村	136	100	一体化污水处理设施 1
		50	一体化污水处理设施 2
中和村	438	100	一体化污水处理设施 1
		300	一体化污水处理设施 2
		100	一体化污水处理设施 3
合计	2470（其中 450 进入棠下镇污水处理厂进行处理）	2250	/

根据表 9.2-5 可见，项目各区域拟建的一体化污水处理设施的处理能力可以满足处理区域截流污水量的需求。

4、区域削减量

本项目作为一项环保工程，通过截流污水使原就近排入河涌的污水排至市政污水管网经污水处理站处理达标后排放或经项目拟建的一体化污水处理设施处理达标后排放。根据纳污范围内人口和服务范围进行估算，本项目实施后，区域水污染物削减情况详见下表。

表 9.2-6 本项目实施后区域水污染物削减情况一览表

污水处理系统名称	污染物	COD_{cr}	NH_3-N	处理水量	备注
仁厚村一体化污水处理设施	产生量统计（t/a）	8.2125	1.0950	150m^3/a	截流后经过拟建一体化污水处理设施处理达标后排放
	排放量统计（t/a）	2.1900	0.2920		
	削减量统计（t/a）	6.0225	0.8030		
横江村一体化污水处理设施	产生量统计（t/a）	27.3750	3.6500	500m^3/a	
	排放量统计（t/a）	7.3000	0.9125		
	削减量统计（t/a）	20.0750	2.7375		
棠下镇中心区一体化污水处理设施	产生量统计（t/a）	16.4250	2.1900	300m^3/a	
	排放量统计（t/a）	4.3800	0.5475		
	削减量统计（t/a）	12.0450	1.6425		
乐溪村一体化污水处理设施	产生量统计（t/a）	8.2125	1.0950	150m^3/a	
	排放量统计（t/a）	2.1900	0.2920		
	削减量统计（t/a）	6.0225	0.8030		
碧桂园一体化污水处理设施	产生量统计（t/a）	27.3750	3.6500	500m^3/a	
	排放量统计（t/a）	7.3000	0.9125		
	削减量统计（t/a）	20.0750	2.7375		
双楼村一体化污水处理设施 1	产生量统计（t/a）	5.4750	0.7300	100m^3/a	
	排放量统计（t/a）	1.4600	0.1825		
	削减量统计（t/a）	4.0150	0.5475		
双楼村污水处理设	产生量统计（t/a）	2.7375	0.3650	50m^3/a	

施 2	排放量统计（t/a）	0.7300	0.1095		
	削减量统计（t/a）	2.0075	0.2555		
中和村污水处理设施 1	产生量统计（t/a）	5.4750	0.7300	100m³/a	
	排放量统计（t/a）	1.4600	0.1825		
	削减量统计（t/a）	4.0150	0.5475		
中和村污水处理设施 2	产生量统计（t/a）	10.9500	2.1900	300m³/a	
	排放量统计（t/a）	1.0950	0.5475		
	削减量统计（t/a）	9.8550	1.6425		
中和村污水处设施 3	产生量统计（t/a）	3.6500	0.7300	100m³/a	
	排放量统计（t/a）	0.3650	0.1825		
	削减量统计（t/a）	3.2850	0.5475		
截流后进入市政污水管网	产生量统计（t/a）	1000.8300	133.4440	18280m³/a	本项目截污工程接入现有污水处理厂
	排放量统计（t/a）	266.8880	33.3610		
	削减量统计（t/a）	733.9420	100.0830		
削减合计量		821.3595	112.347		

通过本项目的实施，项目截流污水进入市政污水管网经现有污水处理厂进行处理或经项目拟建一体化污水处理设施处理后达标后排放，可使项目区域污水中的污染物得到削减，COD_{cr}、氨氮削减量分别约为821t/a及112.347t/a，对改善区域内各河涌水质起到积极作用。

综上，本项目采取的一体化处理工艺和设计能力是可行的。

9.2.2 大气污染防治措施

项目运营期产生的废气主要为一体化污水处理设施产生的恶臭气体、垃圾转运站产生的粉尘和恶臭气体以及运输车辆尾气，其中运输车辆尾气源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，通过选用低耗能车辆及以清洁能力作为燃料可有效降低运输车辆尾气的排放量，减少对周围环境空气的影响。项目对环境空气质量产生影响的主要大气污染源为一体化污水处理设施产生的恶臭气体、垃圾转运站产生的粉尘和恶臭气体。

1、一体化污水处理设施大气污染防治措施

一体化污水处理设备为全密闭设置，留有进气口和排气口，箱体配套排气系统，将箱体内的臭气进行抽吸排放，使箱体内形成负压，防止箱体内的臭气向外散逸，污水处理产生的恶臭主要源于污水处理过程中产生的污泥，本项目采用改进的 MBR 工艺，可实现污水污泥同步处理，减少污泥的产生，从而减少恶臭气体的产生，其氨、硫化氢等恶臭污染物产生量相对于传统的处理工艺较低，根据《重庆市小城镇生活污水处理适宜技术选择指南》（2015 版）3.25，兼氧生物膜处理工艺具有“环境友好，无异味，对周边环境不造

成不良影响，无需远离人群建设，可就近收集、就近处理、就近回用等优点。”根据前文的初步预测分析，项目拟建一体化污水处理设施排放的氨及硫化氢的最大落地浓度均较低，对环境影响很小，环境可以接受。本项目拟建一体化污水处理设施废气处理设施是可行的。

2、垃圾转运站大气污染防治措施

本项目拟建垃圾转运站产生的大气污染物主要为粉尘及恶臭气体，项目拟在每座垃圾转运站设置降尘除臭装置，该装置由“喷淋装置+滚筒过滤除尘+生物除臭”系统构成，其治理过程详见下图。

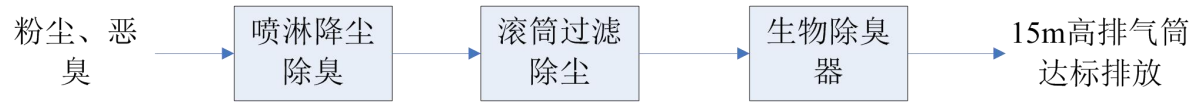


图 9.2-4 项目垃圾转运站废气处理工艺流程图

常见恶臭处理方式，见下表。

表 9.2-7 恶臭治理措施一览表

处理工艺	原理	优点	缺点
水清洗	利用臭气中某些物质能溶于水的特点，是臭气中氨、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的	投资小，废水易处理	只针对污水站等特定场所产生的臭气有作用
化学除臭法	利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨等碱性物质	/	/
活性炭吸附法	利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭的目的，为有效的脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔	该方法与水清洗和药液清洗相比具有较高的效率	但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高，这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理
催化型活性炭法	利用催化剂还原活性炭，使活性炭循环使用，提供活性炭利用率	活性炭反复使用	催化型活性炭只对硫化氢及含硫有机臭味气体去除率高，对其它臭味物质去除率不是很高，因此此方法较适宜用在污水泵站除臭
臭氧氧化法	利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化，达到脱臭的目的	/	臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化

燃烧法	燃烧法有直接燃烧法和接触煤燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到648℃，接触时间0.3s以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭目的。	/	/
纯天然植物提取液喷洒技术	用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧化反应，生产无味、无二次污染的产物	/	/
生物除臭法	利用生物填料层，在适当的温度下培养有用的能分解恶臭气体成分的微生物	通过恶臭气体的源头有效率控制和收集输送进处理系统后，经预处理创造生物分解适宜环境再进行特异菌微生物吸附分解，利用生物质菌种载体填料，在满足处理工艺条件同时最大限度发挥特异菌作用，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭治理的目的。	/

根据上表比较结果，本项目宜采用生物除臭法，跟据《佛山市南海区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目》恶臭污染物处理前后的在线监测数据（表9.2-8），生物滤池的除臭效率可达99%以上，同时参考相关文献资料如《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬林，刘家勇，舰船防化，2008年第5期）等，生物滤池的除臭效率大于90%，保守估计，本项目“药剂喷淋+生物除臭”除臭组合处理工艺对臭气的处理效率可达90%以上，能有效去除恶臭污染物，本项目垃圾转运站废气处理工艺具备技术可行性。

表9.2-8 佛山市南海区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目恶臭处理效果

监测时间	污染物	处理前(mg/m³)	处理前(mg/m³)	去除率(%)
2016年6月1日（仅生物滤池运行）	氨	16.25	0.057	99.65
	硫化氢	6.52	＜2.0E-04	100.0
	臭气浓度(无量纲)	6540	55	99.16
2016年6月2日（仅化学喷淋运行）	氨	16.34	0.053	99.68
	硫化氢	6.22	＜2.0E-04	100.0
	臭气浓度(无量纲)	6380	55	99.14

9.2.3 噪声污染防治措施

本项目运营期产生的噪声主要源于拟建一体化污水处理设施、垃圾转运站及电排站设备的运行及垃圾转运站运输车辆产生的噪声。为减少项目运营期噪声污染，应对所选

用设备噪声进行严格控制，尽量选用低噪声的设备，并辅以隔声、消声、减震等措施，同时尽量避免机械设备空转。

噪声污染防治措施：

a、厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

b、噪声源主要来自设备，在设备采购合同中提出设备噪声的限制要求。

c、对高噪音设备采取降噪措施，如在风机进出口安装消声器。

d、水泵等设备外加隔声罩和减振措施，引风机进出口和管道间装有伸缩软管，吸收振动噪声。

e、合理布局并加强厂区绿化，充分利用厂内建筑物的隔声作用，利用绿化带降低噪声，减少噪声对周围环境的影响。

f、控制室、操作间采用隔音的建筑结构。

g、车辆产生的噪声，可以通过加大车辆行驶管理力度，如限制鸣笛和车速来降低交通噪声。

通过采取上述各项减振、隔声、消声等综合治理措施，本项目产生的噪声能达到相应区域的噪声排放标准，本项目的建设对周围声环境不会造成明显影响。且本项目采取的这些措施在噪声防治中是相对比较成熟的做法,具有明显的经济技术可行性。

9.2.4 固废污染防治措施

本项目运营期固废主要为一体化污水处理设施产生的污泥、垃圾转运站渗滤液收集池产生的底泥、一体化污水处理站及垃圾转运站员工生活垃圾。

项目拟建一体化污水处理设施产生的污泥量较少，且属于一般工业固废，可由环卫部门定期清运处理；拟建垃圾转运站渗滤液收集池底泥产生量较少，且属于一般工业固废，定期清掏后与收集的生活垃圾一并外运处理。一体化污水处理设施、垃圾转运站员工生活垃圾产生量较少，统一收集后与垃圾中转站收集的垃圾一并外运处理。本项目的固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求进行建设及维护。

本项目产生的固体废物可以得到有效的处理处置，固废防止措施是可行的。

9.2.5 地下水污染防治措施

根据工程分析，项目运营期可能对下水造成污染的主要来源为一体化污水处理站渗漏的废水及垃圾转运站渗漏的滤液。

1、源头控制

项目应严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存和处理构筑物、垃圾转运站渗滤液收集池等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

2、分区防治措施

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将一体化污水处理站、垃圾转运站进行分区防治，分别是：重点防渗区和一般防渗区。本项目重点防渗区为污水处理站的污水处理区、垃圾转运站的压缩车间、贮料间、卸车平台、渗滤液收集池；一般防渗区为除重点防渗区外的其它区域。

（1）重点防渗区的防渗技术要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。污水处理站的污水处理区、垃圾转运站的压缩车间、贮料间、卸车平台、渗滤液收集池地面等均采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，正常条件下，项目污水及垃圾渗滤液不会下渗到土壤造成地下水污染。

（2）一般防渗区的防渗技术要求为：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。一般污染防渗区通过采用防渗系数较小的防渗水泥进行施工，形成人工防渗层，在该人工防渗层不发生破裂的情况下，可以良好的阻止污染物的渗透。

3、监控措施

项目运营期间，应在项目场地、上下游各布设一个监控井，对项目所在地周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测（具体监测内容见报告 10.2 章节的监测计划），通过运营期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

9.2.6 生态环境保护措施

加强南冲电排站管理范围内沿岸自然植被保护和生态建设；采用当地适生树种，在道路两侧。周边营造生态防护、景观绿化林带；做好绿化区的养护和水面保洁工作。

9.3 环保措施经济可行性分析

本项目的环保投资主要用于施工期及运营期的污水治理，扬尘治理、噪声治理、固废处理、生态环境保护以及环境监测。

本项目工程总投资为 138690.7 万元，环境保护工程投资 650 万元，约占工程总投资的 0.47%，环保投资明细见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环保投资一览表

项目		内容	费用(万元)
施工期	污水治理措施	沉淀池、底泥余水处理系统、施工排水及回用设施等	80
	扬尘治理措施	施工遮蓬、喷水、车轮冲洗设备、场地硬化等	60
	水土流失防治措施	施工护坡、挡土墙、排水沟等	60
	噪声防治措施	围挡、移动隔声屏障等	40
	固废处理措施	临时底泥处置场建设	95
运营期	污水处理措施	垃圾转运站渗滤液收集系统	80
	废气处理措施	垃圾转运站“喷淋装置+滚筒过滤除尘+生物除臭”系统+20 米排气筒	90
	噪声防治措施	一体化污水处理设施、垃圾转运站及排涝泵站隔声降噪设施	50
	固废处理措施	固体废物收集、暂存和清运设施	40
环境监理		施工期环境监理	25
环境监测		环境质量监测、污染源监测	30
合计			650

由上表分析可见，项目总投资为 138690.7 万元，环保投资占工程总投资额 650 万元的 0.47%，在经济方面是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。为了充分发挥本项目河道治理工程的社会效益、经济效益和生态环境效益，保护施工区的生态环境，发挥工程的有利影响，最大限度减免不利影响，使工程施工区的生态环境呈良性循环，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作，尽早建立完善的环境管理体系。

10.1.1 环境管理范围

为保护工程的正常运行及安全，根据工程所在区域的自然条件和土地利用情况，进一步明确工程的环境管理范围，为工程建设和管理提供保障。本项目工程内容主要为截污控源、河道疏浚、防洪排涝工程。河道管理范围为两岸堤防之间的水域、滩地、两岸堤防及护堤地，无堤防的河道，其管理范围为历史最高洪水位或设计洪水位以内的区域。

10.1.2 环境管理体系

为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，必须建立完善的环境保护管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现，环境保护管理体系分为外部环境管理和内部环境管理两部分。

外部环境管理指各级地方环境保护行政主管部门根据国家相关的法律、法规，不定期的对本项目工程环境保护工作进行检查、监督和指导，检查是否达到相应的环境保护标准与要求。

内部环境管理指工程建设单位和施工单位对环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环境保护主管部门的要求，由环境监理单位对其环保措施进行全过程监理。

环境管理体系具体包括工程环境管理机构、工程建设部门、环境监理单位、环境监测单位及各环保措施实施单位等，对环境保护工程的实施实行分级监管。

10.1.3 管理机构及机制

10.1.3.1 施工期的环境管理机构及职能

施工期环境管理机构为：江门市蓬江区农业农村和水利局、江门市生态环境局蓬江

分局、有资质的环境监测、监理单位与施工单位。江门市蓬江区农业农村和水利局、江门市生态环境局蓬江分局对工程的环境保护工作实行统一管理。具体包括以下内容：

①贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规，编制施工期环境保护管理制度并组织实施，制定培训计划。

②将有关环保措施列入招标文件，并委托设计、施工单位落实各项环保措施。

③委托有资质的监测单位按照本项目的环境管理计划进行施工期和运营期环境监测。并建立监测档案，对监测单位提供的数据要复查并送交江门市生态环境局蓬江分局。江门市生态环境局蓬江分局负责项目环境管理和监督，依据管理计划对施工河段的水质、空气、噪声等进行抽查；检查工程施工时环保措施的实施情况。环境监测站要按照环境管理和监测计划完成工程的环境监测、数据分析及数据管理，按时向建设单位提供监测数据和监测报告。施工单位具体执行工程招标文件和设计文件中规定的施工期环保对策、措施的实施，制定和实施环保工作计划，接受有关部门对环保工作的监督和管理。

10.1.3.2 运营期的环境管理机构及职能

运营期环境管理机构由水利部门与环保局、环境监测站组成，共同做好工程在运营期的环境管理工作。

10.1.4 环境管理制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。本项目环境管理制度主要包括以下几个方面：

①环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对本工程的环境进行定期监测，监测实行月报、季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审等制度，将监测结果上报业主单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

②“三同时”制度

防治污染及其它公害的设施执行“三同时”制度，必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

③宣传、培训制度

本项目环境管理机构应经常通过广播、电视、报刊、宣传栏、展览会和专题讲座等多种途径对技术人员进行宣传教育，增强环保意识，提高环保素质，使他们自觉地参与

到环境保护工作中；编制《施工区环境保护管理办法》和《环境保护实施细则》等环保手册，明确施工区环境保护的具体要求；定期组织各施工单位环境保护专业人员进行业务培训，提高业务水平。

10.2 环境监测

10.2.1 监测目的

通过对本项目实施区涉及环境因子的监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，为及时发现环境问题并及时采取处理措施提供依据；验证环保措施的实施效果，根据监测结果及时调整环保措施，为工程环境建设、监督管理及工程竣工验收提供依据，使工程影响区的生态环境呈良性循环。

10.2.2 监测点位布置原则

①与工程建设紧密结合的原则

监测工作的范围、对象和重点应结合工程施工和运行特点，全面反映工程施工和运行过程中周围环境的变化，以及环境变化对工程和运行的影响。

②针对性、代表性原则

根据环境现状和环境影响预测评价结果，选择对环境影响大的、控制性和代表性的以及对区域或流域环境影响起控制作用的主要因子进行监测，力求做到监测方案有针对性和代表性。

③经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足监测系统主要任务为前提，尽量利用现有监测机构成果，新建站点设置要可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

④统一规划、分步实施的原则

监测计划从流域整体考虑，统一规划，根据不同阶段的重点要求，分布实施。

10.2.3 地表水水质监测

10.2.3.1 施工期监测

1、污废水监测

按照《地表水和污水监测技术规范》的规定方法进行监测。在生产废水的主要出水口设置监测点。

结合施工组织设计资料及施工的工艺流程，确定生产废水监测对象为临时底泥处置场余水、基坑排水及施工机械冲洗废水。

根据不同施工废水污染特性确定的监测项目、监测周期、监测时段及频率见下表。

表 10.2-1 施工废(污)水监测技术要求一览表

对象	监测点位	监测参数	监测频率及时间
生产废水	机械冲洗废水处理设施出水口	流量、石油类、悬浮物	施工期每 3 个月监测一次
	基坑排水处理设施出水口	流量、pH、悬浮物	
	临时底泥处置场余水废水处理设施出水口	流量、pH、悬浮物	

2、地表水监测

按照《地表水和污水监测技术规范》的规定方法选取典型点位监测施工期间地表水水质。

监测断面：为了掌握施工期工程区域内地表水水质变化状况，选择工程区内典型断面进行水质状况监测。共设 10 个监测断面，具体见下表。

表 10.2-2 地表水现监测断面设置一览

点位编号	河流名称	监测项目	监测频率
1	天乡水（大湾水闸）	pH、COD、BOD_5、DO、氨氮、总磷、石油类和悬浮物	施工期间每季度监测1次
2	沙海水（泥海河与沙海水交汇处）		
3	天沙河（桐井河汇入处）		
4	桐井河（乐溪内涌汇入处）		
5	丹灶河（沙涌围涌汇入处）		
6	杜阮河（杜阮北河汇入处）		
7	杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）		
8	龙榜排灌渠（汇入杜阮河上游 500 米）		
9	木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）		
10	中和村排灌渠（龙岗坑水库下游 500m）		

10.2.3.2 运营期监测

为了解工程建设对天沙河、桐井河、丹灶河、杜阮河、杜阮北河、中和村排灌渠水质的影响，以避免工程建设降低地表水水环境功能级别，应进行地表水水质监测。

监测断面：同施工期地表水监测断面

监测项目：选取 pH、溶解氧、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、五日生化需氧量（BOD_5）和悬浮物等指标。

监测频次：运营期每年监测 1 次，每次连续监测两天。

10.2.4 大气和噪声监测

10.2.4.1 施工期监测

1、监测点布设

为监控工程施工对环境敏感点大气和噪声环境质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求，对沿线规模较大，且具有代表性的环境敏感点分别进行监测。具体监测点

位设置见下表。

表 10.2-3 施工期大气及噪声监测点位设置一览

点位编号	点位名称	监测项目	监测频率
1	河山村	声环境：等效连续A声级 空气环境：小时平均浓度：SO_2、NO_2、CO 日均浓度：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	大气拟在施工高峰期监测1次；噪声拟在施工高峰期监测一次，每次连续监测 2 天
2	横江村		
3	仁厚村		
4	北角		
5	甘边		
6	石头村		
7	周郡村		
8	石滘村		
9	新昌村		
10	罗江村		
11	乐溪村		
12	亭园村		
13	双楼村		
14	井根村		
15	龙眠村		
16	杜阮村		
17	杜臂村		
18	龙溪村		
19	南芦村		
20	长乔村		
21	木朗村		
22	东风乡		
23	贯溪村		
24	奇榜村		
25	中和村		
26	篁湾村		
27	禾岗村		

2、监测技术要求

按照《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定方法执行。

3、监测内容及频次

1 小时平均浓度：SO_2、NO_2、CO；日均浓度：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 为监测项目，噪声监测项目选择等效 A 声级。

大气拟在施工高峰期监测 1 次；噪声拟在施工高峰期监测一次，每次连续监测 2 天。

10.2.4.2 运营期监测

1、监测点布设

噪声：项目拟建一体化污水处理设施、垃圾转运站及电排站厂界四周。

大气：拟建一体化污水处理设施及垃圾转运站下风向厂界处、垃圾转运站废气排气

筒。

2、监测技术要求

按照《环境监测技术规范》及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定方法执行。

3、监测内容及频次

噪声监测项目选择昼间和夜间等效 A 声级；

大气监测项目为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氨、硫化氢及臭气浓度；

大气、噪声每季度各监测 1 次；

10.2.5 地下水监测

10.2.5.1 施工期监测

1、监测点位

临时底泥处置场，监测井应能分层取水，覆盖所在位置的各个含水层（潜水层和可能受到影响的承压水层）。

2、监测项目

水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、LAS、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、总大肠菌群、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、高锰酸盐指数、细菌总数。

3、监测频次

每季度一次。

10.2.5.2 运营期监测

1、监测点位

垃圾转运站及一体化污水处理设施，监测井应能分层取水，覆盖所在位置的各个含水层（潜水层和可能受到影响的承压水层）。

2、监测项目

水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、LAS、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、总大肠菌群、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、高锰酸盐指数、细菌总数。

3、监测频次

每季度一次。

10.3 环境保护竣工验收

10.3.1 目的

根据国家相关法律法规要求，编制环境影响报告书的建设项目需要在调查基础上提交工程竣工环保验收调查报告。开展调查并编制调查报告的目的是为了贯彻实施国家关于工程项目竣工环保验收的法规，提出项目工程竣工环保验收前期调查结果，为工程竣工环保验收组的验收工作提供依据。

10.3.2 主要验收内容

环保监督小组成员配合环保局进行工程项目竣工时的环保“三同时”验收，验收内容包括：

（1）拟建项目以外区域的临时性施工建筑物、施工机械等是否全部拆除、撤离，临时占用的堆场是否全部恢复，场地平整、道路清理等是否完成。

（2）检查验收项目环境管理制度的执行和落实情况以及各项环保设施的实际建设、管理、运行状况，环保治理设施、措施落实情况；

（3）监测、分析、评价治理设施处理效果的环境效益；

（4）监测分析项目外排废气、污水、噪声、固废等排放达标情况；

（5）各项环保处理设施是否达到规定的指标，由政府环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

（6）对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划、处理设施和技术。

项目“三同时”验收监测内容见表监测的内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目工程验收环境监测的内容

序号	验收项目	验收内容	处理工艺	验收因子	标准限值
1	废水	一体化污水处理设施出水	MBR 工艺	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、TN、pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，当出水回用补给河道时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准
		垃圾转运站产生的冲洗水及渗滤液	经渗滤液收集系统收集后由罐车运至垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理	/	/
2	噪声	一体化污水处理设施、增氧泵；垃圾转运	隔声、消声、减振，安装隔声窗等	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

序号	验收项目	验收内容	处理工艺	验收因子	标准限值
		站设施；排涝泵站设施			
3	废气	一体化污水处理设施恶臭气体	一体化处理设备为全密闭设置，加强绿化等措施有效防止恶臭气体散逸	氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准及厂界排放限值要求，垃圾转运站产生的粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
		垃圾转运站颗粒物及恶臭气体	垃圾转运站产生的废气采用“喷淋装置+滚筒过滤除尘+生物除臭”系统处理后经15m 高排气筒排放	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	
4	固体废物	清淤底泥	采取固化改良处理措施	污泥的含水率、重金属及其他污染物的浸出液浓度及总量等指标	满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（CJ248-2007）及《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》（GB/T 24600-2009）标准
		一体化污水处理设施污泥	可由环卫部门定期清运处理	—	资源化、减量化、无害化
		垃圾转运站渗滤液收集池底泥	定期清掏后与收集的生活垃圾一并外运处理	—	资源化、减量化、无害化
		生活垃圾	交由环卫部门回收处理	--	资源化、减量化、无害化

10.3.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，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江门市环境监理所的有关要求。

1、废水排放口

项目各拟建一体化污水处理设施及各拟建垃圾转运站分别各设有 1 个污水排放口；废水排污口按照《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求进行设置，排污口具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计。

2、废气排放口

设置废气标志牌。废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测要求，根据项目废气排气筒情况，每座垃圾转运站各设置一个废气排放口，每个废气排放口各设置 2 个采样口，分别在废气排放口的处理装置前后各设一个采样口。

废气排放口符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，采样口的直径不小于 75mm，如无法满足要求的，由地方环境监测部门、站共同确定。

3、固定噪声源

设置噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。固定噪声源处，应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物储存场

一般固废和生活垃圾均设有专用堆放场地，一般固废必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。按照《环境保护图形标志—排放口(源)》的要求设置标志牌。

5、设置标志牌要求

环保标志牌由江门市环境监理部门统一制作,排污口分布图由环境监理所统一制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

排污口的有关设置（如力形标志牌、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，如需要变更的须报江门市环境监理部门同意并办理变更手续。

11 环境影响经济损益分析

11.1 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用—效益分析方法对工程的环境效益和损失进行分析，按效益/费用比值大小，从环保角度评判工程建设的合理性。

11.2 环境影响经济损失

环境影响经济损失主要为减免不利环境影响而采取的环境保护投资。

本次为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工生产废水处理、大气污染控制措施、固体废物处置、噪声控制；施工期环境监测、环境管理及环境监理；生态恢复措施(除水土保持外)；人群健康保护等，营运期废水处理、废气处理、固体废物处置、噪声控制、环境监测及环境管理等，在进行技术经济分析或多方案比选基础上，提出了各项措施荐方案及相应费用概算。工程环境保护措施投资约 650 万元。

11.3 项目效益分析

1、环境效益

本项目是一项保护环境的公共事业，造福于人类，改善生活环境的基本工程，其建成投产后的主要效益表现为环境效益。以人为本，环境为重。水环境治理工程的建设，可有效地减轻江门市蓬江区各河涌的污染，使流域的水环境质量以及空气环境质量得以提高。

2、社会效益

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本项目的实施，对江门市蓬江区的城市发展战略，具有深远的意义和影响。

此外，本项目的实施将使江门市蓬江区树立起更加良好的形象，城市环境条件的改善也将使人民更加安居乐业，这些都对促进社会的安定团结、促进社会经济的发展进步起到重要作用。

3、经济效益

鉴于本项目是城市市政公用设施工程，为国民经济所作的贡献表现为社会产生的间

接经济效益，主要表现在改善水环境后减少因水污染而造成的经济损失等的间接效益。

①土地增值作用。区域水环境的改善，城市的土地价值将会随之而提高，从而改善投资环境，吸引更多的外商投资。

②减少水污染对农业、渔业的收成以及因生活饮用水污染而引起居民身体健康受到严重损害。

③通过工程的建设，改善水系水质，以及给水水源水质，从而降低自来水的处理成本，可以减少城市用水费用。

④水质改善后，可提高某些工业产品的质量，减少不能达到特殊标准的产品量，减少损失。

⑤水质的改善有利于江门市旅游业的发展，增加江门第三产业的收入。

综上所述，从本项目一体化污水处理设施、淤泥处置、废气和噪声措施的可行性和项目实施产生的环境、社会、经济效益分析，在环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

12 项目合理合法性分析

12.1 与产业政策相符性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及 2013 年修订版，本项目的国民经济行业类别为“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”，属于水利行业中鼓励类项目：江河湖库清淤疏浚工程。因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

12.2 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析

本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性详见表 12.2-1。

表 12.2-1 本项目与审批原则符合性一览表

序号	审批原则要求	相符性分析	相符性
1	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	项目为水环境综合治理项目，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划相协调，本项目不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	相符
2	第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，项目工程范围不涉及饮用水源保护区，与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	相符
3	第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目为水环境综合治理项目，南冲电排站为拆除原南冲水闸重新建设为闸站结合泵站，南冲电排站引水量为 18.8m^3/s，西江多年平均径流量为 2215 亿立方米，南冲电排站引水量相对西江的流量占比较小，在正常时期对西江的水动力条件或水文过程、水质不产生改变，对西江影响不大，本项目对地下水环境影响很小。	相符
4	第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及	本项目为水环境综合治理项	相符

	“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	目，仅在西江将原南冲水闸拆除重新建设为闸站结合泵站，冲电排站引水量为 18.8m^3/s，相对西江的流量占比较小，正常时期对西江影响较小，且本项目不涉及鱼类等水生物的洄游通道及“三场”等重要生境，对物种多样性及资源量等产生的影响极其轻微。	
5	第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。 在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目为水环境综合治理项目且南冲电排站属于重建工程，对河湖生态缓冲带不会造成不利影响，本项目不涉及湿地生态系统、珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物。	相符
6	第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	本项目对施工组织方案具有环境合理性，施工产生的弃土、清淤底泥等进行了合理处置、堆场等施工场地要求编制水土保持方案，制定水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。本项目不涉及饮用水水源保护区或取水口。涉水施工主要是在河涌内施工，对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响很小，针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置措施。	相符
7	第八条项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。 针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	本项目不涉及移民安置和蓄滞洪区。	相符
8	第九条项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目为水环境综合治理项目，项目的实施将改善治理河涌水质，不存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。	相符
9	第十条改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目为水环境综合治理项目，不存在现有工程环境问题。	相符

10	第十一条按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。 根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求	本评价按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。	相符
11	第十二条对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调	对环境保护措施进行了深入论证，明确了建设单位主体责任、投资估算和时间节点。	相符
12	第十三条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	相符
13	第十四条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	环境影响评价文件按规范、相关管理规定和环评技术标准要求进行编制。	相符

12.3 与《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5 号）相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》，将江门市域进一步细分为优化开发区、重点开发区生态发展区（农产品主产区、生态控制区）和禁止开发区，本项目工程涉及范围属江门市东部“重点开发区”，如图 2.3-8 所示。

本项目为水环境治理项目，项目的建设可是改善周围的环境质量并提高河道防洪减灾、防内涝的能力，保障人民生命财产安全，因此，其建设符合《江门市主体功能区规划》要求。

12.4 建设项目的必要性

12.4.1 江门市蓬江区水环境现状及存在问题

12.4.1.1 现状污水收集处理系统

目前，位于蓬江区的污水处理厂有 5 座，分别为棠下污水处理厂、丰乐污水处理厂、杜阮污水处理厂、荷塘污水处理厂、潮连污水处理厂，现状规模及纳污范围详见下表。

表 12.4-1 蓬江区污水厂现状情况一览表

序号	名称	现状规模（万 m^3/d）	规划规模（万 m^3/d）	排放标准	备注
1	棠下污水处理厂	4.0	20	一级 A	扩建 6 万 m^3/d，其中设备 3 万 m^3/d，计划 2019 年 6 月通水
2	丰乐污水处理厂	4.0	4.0	一级 B	提标改造，计划 2019 年 6 月完成
3	杜阮污水	5.0	15	一级 A	扩建 5 万 m^3/d，其中设备 2.5 万

	处理厂				m^3/d，于 2019 年 6 月通水扩建 5 万 m^3/d，其中设备 2.5 万 m^3/d，计划 2019 年 6 月通水
4	荷塘污水处理厂	1.3	1.3	一级 A	/
5	潮连污水处理厂	0.5	3.5	一级 B	提标+扩建 1.0 万 m^3/d，计划 2019 年 5 月通水

蓬江区污水管网管径为 d300~d1650mm，总长度约 164.2km；污水泵站总计 6 座，总规模 54.04 万 m^3/d。

1、棠下污水处理厂

棠下污水厂现状服务范围为滨江新城启动区和棠下镇区，总面积约 58km^2，服务人口约 10 万人。沿北环路-新昌路敷设有 d600~d800mm 污水管，沿纹临时承接福泉路-江门大道 d500~d800mm 污水管，并通过新南路 d800~d1000mm 污水管排至棠下污水厂。沿金桐路-桐乐路、新棠路-江沙路敷设有 d500~d1000mm 污水管，并通过新南路 d1200mm 污水管排至棠下污水厂。沿滨江新区启动区、先进制造业园区内的部分道路敷设有 d400~d800mm 分流制污水管道。

目前丰乐大道、江桥路、新昌路、天沙河路、华盛路、桐乐路、金桐路、江沙路、江门大道已敷设污水主管，基本临近实施范围内的污水收集区域，除个别农村外，只需增加部分支管即可纳入城镇污水收集系统。

2、丰乐污水处理厂

丰乐污水厂现状服务范围为北新区片区，总面积约 5.8km^2，服务人口约 8 万人。沿天沙河（北新区段）东岸敷设有 d600~d1400mm 截污管，将北新区东侧片区（丰乐路以西）进行截污，并排至丰乐污水厂。超过污水厂处理规模的水量通过 d1000mm 过河管排至天沙河西岸截污管，并排往杜阮污水厂。

在北新区内沿白石大道、发展大道、篁庄大道等敷设有 d400~d600mm 分流制污水管道。

3、杜阮污水处理厂

杜阮污水厂现状服务范围为北新区西侧片区和杜阮镇，总面积约 41km^2，朋务人口约 15 万人。沿天沙河（北新区段）西岸敷设有 d800~d1000mm 截污管，将北新区西侧片区进行截污，并通过北郊污水泵站加压输送至双龙大道 d1000mm 污水管；双龙大道污水管下渤接至沿杜阮河南岸敷设的 d500~d1200mm 截污管，并通过 d1650mm 进厂污水管排至杜阮污水厂。

目前江杜路、杜阮北一路、松园大道污水主管已敷设到位，结合《污水专规》，近期尚需敷设杜阮北二路、杜阮北三路污水主管及部分支管，将本次实施范围内杜阮流域的村污纳入城镇污水收集系统。

4、荷塘污水处理厂

荷塘污水厂现状服务范围为荷塘镇，总面积约 12km²，服务人口约 3 万人。沿中兴河沿线（镇区段以及南格工业区北段）敷设 d630~d1200mm 截污管，并通过南半路 d1200mm 污水管排至荷塘污水厂。荷塘镇污水（截污）管网及泵站运行情况总体良好，范围内主要以沿河建设截污管道为主。

5、文昌沙污水厂

污水收集系统现状服务范围为蓬江区大的蓬江岛、北街与甘化片区、龙湾片区以及江海区滘北、江南片区以及礼乐北部片区，总面积约 27km²，服务人口约 35 万人。蓬江区部分：沿江门水道北岸敷设有 d1350~d1600mm 截污管，上游承接大江冲污水泵站、良化污水泵站转输的北街片区一带污水；沿天沙河（蓬江岛段）两岸敷设有 d500~d1350mm 截污管。最终通过江咀污水泵站加压输送至文昌沙污水厂。江海区部分：沿江海事路-江门水道南岸敷设有 d500~d1500mm 截污管，对滘北、江南、滘央片区进行截污；沿礼乐路敷设有 d600~d800mm 截污管，对礼乐街道圩镇进行截污。最终通过 d1500mm 污水管排至文昌沙污水厂。

12.4.1.2 现状雨水收集系统

江门市主城区范围内现状雨水排水分区主要分为西江、天沙河、江门水道、潭江及杜阮河等五个排水大区，各排水大区可进一步细分为排水子片区。具体排水区情况如下表：

表 12.4-2 江门市主城区现状排水分区情况一览表

大排水分区	子排水分区		面积（km²）	主要排水通道	主要排放形式
西江排水区	一区	滨江北片	6.0	内河涌	抽排
	二区	天乡片	31.2	内河涌	自排为主，局部抽排
	三区	荷塘片	35.5	内河涌	抽排
	四区	潮连片	12.7	内河涌	抽排
	五区	北新区东片	1.6	排水管（渠）	抽排
	六区	江海片	26.7	内河涌	抽排
天沙河排水区	一区	雅瑶片	8.2	内河涌	自排为主，局部抽排
	二区	泥海片	12.9	内河涌	自排为主，局部抽排
	三区	桐井片	32.5	内河涌	抽排为主，局部自排
	四区	丹灶片	13.3	内河涌	自排为主，局部

					抽排
	五区	滨江南片	21.3	内河涌	抽排
	六区	北新区西片	20.7	内河涌和排水暗渠	自排为主，局部抽排
	七区	北新区东片	10.4	排水暗渠	自排
	八区	白沙片	4.2	排水暗渠	自排为主，局部抽排
	九区	蓬江岛片	4.5	排水暗渠	抽排为主，局部自排
江门水道排水	一区	蓬江岛片	4.6	排水暗渠	自排为主，局部抽排
	二区	龙湾片	19.9	内河涌和排水暗渠	自排为主，局部抽排
	三区	礼乐片	31.4	内河涌	抽排
	四区	江海片	44.7	内河涌	抽排
潭江排水区	一区	会城北片	15.4	排水暗渠	自排
	二区	会城西片	21.9	内河涌和排水暗渠	自排
	三区	会城南片	42.1	内河涌和排水暗渠	自排为主，局部抽排
	四区	七堡片	4.4	内河涌	抽排
	五区	南坦片	12.9	内河涌	抽排
杜阮河排水区	一区	杜阮河北片	25.3	内河涌和排水暗渠	自排
	二区	杜阮河南片	54.5	内河涌和排水暗渠	自排为主，局部抽排
合计			518.8	不含外江水域面积	

12.4.1.3 蓬江区城市排水设施情况

1、雨水及合流制排水管（渠）

江门河沿线老城区部分建于50、60年代的排水管渠存在淤积、堵塞情况，运行情况一般；天沙河沿线建成区排水管渠运行情况总体良好；丰乐路以西的北新区片区排水管渠养护、运行情况总体良好，但是局部如建设二路、建设三路沿线局部原排水明渠改造的暗沟渠运行情况一般；滨江新区排水管渠建设标准较高，运行情况良好；先进制造业园区排水管渠建设标准较高，运行情况良好；潮连街道：排水管渠管径偏小，运行情况一般；棠下镇（镇区）部分位于镇圩的排水管渠存在淤积、堵塞情况，运行情况一般；荷塘镇部分位于镇圩的排水管渠存在淤积、堵塞情况，运行情况一般；杜阮镇部分位于镇圩的排水管渠存在淤积、堵塞情况，运行情况一般。

表12.4-3 蓬江区现状市政管渠系统统计表

区域名称	现状建成区面积（km^2）	雨污合流管网长度（km）	雨水管网长度（km）	合流制排水明渠长度（km）	雨水明渠长度（km）
蓬江区	62.2	141.70	276.91	0	0

2、蓬江区城市排涝泵站

根据江门市水利设施普查资料，江门市蓬江区现有城市排涝泵站33座，蓬江区排涝

泵站建设已基本覆盖整个建成区，蓬江区水浸范围及程度均较小。各泵站详细情况详见下表。

表 12.4-4 蓬江区现状城市排涝泵站统计一览表

区域名称	泵站名称	泵站位置	泵站性质	服务范围（km^2）	设计流量（m^2/s）	建设年份	运行情况
中心区	北环站泵站	新昌路侧	雨水泵站	2.0	6.03	1986	良好
	耙冲桥泵站	耙冲桥头	雨水泵站	0.6	7.40	2011	良好
	大江冲泵站	高沙中路	雨水泵站	1.2	3.18	1994	一般
	蛇山泵站	北街蛇山村	雨水泵站	0.3	2.10	1984	一般
	良化泵站	良化大道路口	雨水泵站	3.3	4.70	1999	良好
	新良化泵站		雨水泵站	/	19.44	2011	良好
	白鸽滩泵站	里村白鸽滩	雨水泵站	1.1	4.70	1994	良好
	北郊泵站	北郊新城	雨水泵站	0.3	7.00	2014	良好
	炮楼山泵站	东湖北园内	雨水泵站	0.8	4.08	2001	良好
	白沙泵站	白沙公园对面	雨水泵站	0.3	4.35	2011	良好
	胜利泵站	广新路口	雨水泵站	1.9	9.82	2001	良好
	水南泵站	水南路	雨水泵站	0.9	3.79	1994	良好
	东华泵站	东华路	雨水泵站	0.9	6.17	1995	良好
棠下镇及滨江新区	新昌泵站	石郡路侧	雨水泵站	2.5	21.0	2014	良好
	横江泵站	横江石山村	雨水、引水两用泵站	/	20.0		良好
	丰盛泵站	丰盛工业园	雨水泵站	6.6	14.60	2012	良好
潮连街道	沙头泵站	卢边村	雨水泵站	4.5	10.56	1981	良好
	苟口泵站	塘边村	雨水泵站	2.8	5.17	2007	良好
	东厢泵站	富冈村	雨水泵站	2.6	7.87	2013	良好
	沙尾泵站	沙津横村	雨水泵站	2.7	7.20	2013	良好
	芝山泵站	芝山村	雨水泵站	2.1	4.80	2000	一般
	豸岗泵站	豸岗村	雨水泵站	2.4	2.95	2008	较差
荷塘镇	西闸泵站	南村	雨水泵站	2.4	2.50	1989	良好
	白藤泵站	南村	雨水泵站	2.3	5.40	2009	良好
	鸭寮泵站	禾岗村	雨水泵站	8.0	6.75	1995	良好
	禾岗泵站	禾岗村	雨水泵站	3.6	3.40	1982	一般
	南格泵站	篁湾村	雨水泵站	4.1	11.56	1978	良好
	龙冲口泵站	篁湾村	雨水泵站	3.0	5.66	1981	良好
	雷步泵站	雷步村	雨水泵站	4.4	5.40	2010	良好
	霞村泵站	霞村	雨水泵站	2.6	3.20	1978	一般
	龙田泵站	塔岗村	雨水泵站	1.9	4.00	2010	良好
	塔岗泵站	塔岗村	雨水泵站	6.2	6.55	2007	良好
	马桓泵站	高村	雨水泵站	1.5	4.70	1995	一般
合计			/	80.9	234.32	/	/

12.4.1.4 现状雨污水系统存在的问题

①污水系统未按规划与其它市政设施同步建设，现有污水管道量少、零乱、分散、

不成体系；荷塘镇内前期道路建设时大部分按照合流制考虑，未单独敷设污水管；南华路、中兴路等道路建设有污水干管，但是周边地块现状采用合流制，污水并没有接入到污水干管；近几年新建建筑内部均为雨污分流制排水系统，但由于外围道路污水设施建设滞后，仍将污水管道收集的污水排入河涌或者现状雨水管道，排出口均为合流的形式。

②部分企业存在污水未达标排放现象，使其周边鱼塘或者河涌污染严重。由于现状存在部分工厂不按国家排放标准偷排污水现象，从而导致内河涌受有机污染严重。有关部门虽然已经加大了检测力度，但部分企业时有不经过处理直接偷排，加剧了城市水体污染程度。

③排水管道建设混乱，目前已建的排水管道存在大管接小管，走向无章可循等问题。随着城市化进程的不断推进，自然村的排水管网建设滞后于城市建设，部分村庄无排水系统，生活污水四处横流，局部地区甚至无排水系统，环境状况较差。

④污水和雨水就近排入明渠河涌内，给污水的收集和处理带来许多困难；

⑤由于经济高速发展，污水总量仍在大量增加，城市污水设施建设远落后于城市扩展速度，欠帐越来越多。

12.4.1.5 蓬江区水环境质量及存在问题

①天沙河、桐井河、丹灶河、杜阮河、龙榜排灌渠、木朗排灌渠为蓬江区重要的河流，水体污染日趋严重，各河涌均出现不同程度的黑臭现象，整体水环境剩余容量为负值。桐井河、丹灶河、杜阮河、龙榜排灌渠、木朗排灌渠在过往每年 6-10 月水体臭味明显，透明度降低，局部段呈现黑色，感官不加，严重影响了沿岸居民的起居生活。

②蓬江区内河涌分布较广，河涌具有防涝、排洪功能，但由于常年未经整治，导致年久失修而淤塞。底泥黑臭化，底泥污染物向水体释放。河道沿岸富含有机成分的垃圾腐烂则进一步加重对河道水体的污染，在夏季还会出现恶臭问题。

③受传统生活习惯的影响和环境基础设施建设滞后的制约，河道沿线乱倒垃圾、乱丢废弃物的现象较为普遍，严重污染了水体水质。随着农村经济建设的快速发展，生态环境也受到严重破坏，大量的固体废弃物增多，再加上广大农民环境意识不强，各种包装袋、果皮等物乱扔，村里大街小巷、田边地头、水塘沟渠等随处可见。同工业垃圾一样，生活垃圾没有得到充分利用，大部分农村没有固定的集中垃圾堆放点。广大农民为了处理方便，把垃圾往河沟里随意倾倒或露天堆放在城郊和乡村，这不仅占去了大片的农田，还可能传播病毒细菌，其渗透液污染地表水和地下水，导致水质恶化。

④随着地区经济的迅速发展、城市化进程加快，土地不断开发的同时，大规模的新

工业区、民房、道路及房地产等建设挤占河道、水面的情况十分普遍，大量鱼塘、水塘变为建设用地，不透水面积增加，导致地面径流加快，调蓄涌容减少，使得降雨容易转变为渍涝灾害，而原有的水利基础设施的标准、规模已不能满足新情况下的防洪防涝问题。

⑤蓬江区多数水利基础工程建成于上世纪五十年代至七十年代，部分工程如河涌堤防、水闸泵站工程，大部分属于应急工程类，由逐渐加高加固或扩建而形成，无系统的设计，排涝能力不足，险工险段较多。建设年代较为久远，经几十年的运用，工程损毁严重，面貌残破，部分工程已失去其应有的功能。

⑥天沙河及支流各河段堤防通过近期建设可满足各自防洪要求，但部分河段及支流淤积严重，阻碍河道正常行洪。

⑦多年来项目区缺乏统一的治涝排水规划，长期以来都是各自为政，以村、镇或片为保护区的小型排水设施为主，局部受淹局部治理，导致治涝工作顾此失彼，损失惨重。

12.4.2 项目建设的必要性

1、党的十九大报告对全面建设小康社会的要求

着眼于全面建成小康社会、实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴。党的十九大报告对推进中国特色社会主义事业作出“五位一体”总体布局：即：经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设。而水环境的治理则是生态文件建设的重要体现之一。

2、区域规划战略发展的内在要求

江门市作为珠江三角洲地区的重要组成部分，定位为珠江三角洲西部的中心城市和门户城市之一，五邑侨乡的政治、经济、文化中心，以现代制造业、商贸物流业和文化旅游业为主导的滨水城市。规划将江门市打造成成新一轮改革发展的“开放之门”，粤西进入珠三角的“方便之门”，珠三角通向粤西、广西乃至大西南的“辐射之门”。江门市的高定位，必然对治水提出更高要求。水作为城市发展的载体，加大水利基础设施建设力度，加强水环境保护和污染治理，消除黑臭水体，优化水生态环境显得尤为重要。

3、水环境政策要求

①《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）要求：到 2030 年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到 75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体为 95%左右。

②《住房城乡建设部环境保护部关于印发城市黑臭河道水体整治工作指南的通知》

（建城〔2015〕130 号）提出：于 2017 年底前实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口；到 2020 年，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以内。直辖市、省会城市、计划单列市建成区要于 2017 年底前基本消除黑臭水体。到 2030 年，城市建成区黑臭水体总体得到消除。

③为贯彻落实国家《水污染防治行动计划》，广东省和江门市人民政府相继出台了《广东省水污染防治工作方案》和《江门市水污染防治行动计划实施方案》，城市黑臭水体的整治已经成为地方各级人民政府改善城市人居环境工作的重要内容，为贯彻落实文件精神，实现黑臭水体的消除目标，开展本工程是必要的和及时的。

4、蓬江区对水环境的要求

蓬江区是市、区政府所在地、休闲娱乐文化圈、高素质人才聚集区，是江门市的政治、经济、文化中心。区内分布有江门体育中心、保利中宇花园、滨江一号、珠西国际会展中心等地标性建筑，同时蓬江区华侨底蕴深厚，具有五邑一脉四海一家的历史，是融入现代气息的生态景观、休闲、漫步、娱乐的重要场所。

5、现状水环境质量提高的现实需求

蓬江区各条河涌水质不佳，严重影响了沿岸居民的起居生活。通过河道的综合治理，改善各条河涌的水环境质量，使沿岸居民的生活条件得到改善。

6、提高河道防洪减灾、防内涝的能力，保障人民生命财产安全的需要

蓬江区处于西江下游，汛期降雨强度大，加上受潮汐的影响，在汛期常常出现上游洪水下泄遭遇下游潮水顶托，致使西江高水位时间较长，蓬江区内涝水难以排出，每遇大雨就会造成积水成灾。通过河道的综合治理，有效提供河道蓄泄能力，增强抵御灾害能力，保障人民生命财产安全。

综上所述，本工程的实施对于改善区域水环境质量、改善区域居住环境、保证居民生命财产安全、营造良好的投资环境具有重要意义，同时也为建设美好蓬江奠定坚实基础。

12.5 工程占地合理性分析

工程建设区用地范围包括工程永久征地范围和施工临时用地范围，以及工程保护范围用地的划定。

本项目占地主要为耕地、鱼塘及水利设施用地，不占用基本农田，为了尽量减少因项目建设占地对农林生产和农民生活质量带来的不良影响，严格执行土地管理法，对征用的土地要给予合理的经济补偿。当地农业管理部门按国家法律法规在项目附近进行异地土地开垦，以维护区域耕地总量的平衡。本项目占地对农林生产的影响通过政府进行土地调整

或利用占地补偿来解决。因此，本项目工程占地比较合理。

12.6 环境可行性分析

12.6.1 地表水环境

本项目的建设有利于改善项目治理河涌的水环境，减轻了河涌的有机污染负荷，减少区域的水污染物排放总量，提高项目治理河涌水质的水环境容量，对它们的水质起到很好的改善作用。因此，本项目的建设有利于地表水环境的改善。

12.6.2 环境空气

本项目通过保护治理河道的生态结构、功能和生物多样性，净化了水源，改善治理河道两岸的环境质量，减少对水体的污染，改善局部环境空气起到积极作用。项目运营期各一体化污水处理设施及各垃圾转运站经采取有效的废气处理措施后排放的废气可以达到相关标准要求，不会对周围环境空气质量产生明显的不良影响，因此，建设项目的环境空气影响是可以接受的。

12.6.3 声环境

本项目运营期噪声主要由于一体化污水处理设施、垃圾转运站及电排站设备运行噪声对声环境的影响。噪声源强较小，经采取有效地防治措施，对声环境影响不大。因此，建设项目的声环境影响是可以接受的。

12.6.4 地下水环境

本项目运营期可能对地下水造成污染的主要来源为一体化污水处理设施渗漏的废水及垃圾转运站渗漏的滤液。项目通过采取有效地防渗等措施，正常工况下，项目的建设不会对地下水环境产生明显的不良影响。因此，建设项目的地下水环境影响是可以接受的。

12.7 区域环境承载力分析

根据本次对环境质量的现状监测，结果表明建设区域环境空气、声环境、地下水环境均具有充足的环境容量，且本项目的建设能够进一步促进区域环境质量的改善，因此，本区域环境承载力对本项目的开发活动是可以承受的。

12.8 总体结论

本项目的建设符合江门市城市总体规划，设计满足相应设计规范的要求，同时充分考虑了与周围景观的协调性。在项目建设期和运营期采取了相应的环境防护工程，使对

环境的影响降至最低。项目建设符合国家产业政策，工程占地合理性、环境可行性、区域环境承载力等方面均符合建设要求。本项目的建设是可行的。

13 结论

13.1 项目概况

江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目工程内容包括污天沙河流域（主要为天沙河、桐井河、丹灶河）、杜阮河流域（主要为杜阮河中心河及其北支流、龙榜排灌渠、木朗排灌渠）沿线的控源截污及污水管网完善工程、荷塘镇三期污水管网工程；棠下镇、杜阮镇生活垃圾治理工程；电排站前池污水截流工程；内源治理工程及防洪排涝工程。本项目总投资 138690.7 万元，其中环保投资 650 万元，约占总投资的 0.47%。

13.2 环境质量现状及评价结论

1、地表水监测结果评价

本项目对西江、天乡水、雅瑶河（沙海水）、天沙河、桐井河、丹灶河、杜阮河、杜阮北河、龙榜排灌渠、木朗排灌渠、中和村排灌渠进行监测，监测项目包括：水温、pH 值、溶解氧、BOD_5、COD、悬浮物、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、Cd、Pb、Cr^{6+}、Hg、As、Ni。由监测结果可见，本项目工程范围内的河涌绝大部分监测断面的 DO、COD、BOD_5、氨氮、总磷的水质均远远超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，也超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值，整治河涌水质整体呈现劣 V 类水质，污染比较严重，超标原因主要来自多年河涌两岸生活污水、农业污水和工业废水的无序排放。通过本项目的实施，这些河涌的水质污染状况将得到减缓。

从监测结果可看出，地表水监测项目中，西江除总磷外各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准的要求，总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准的要求，地表水环境水质状况良好，可作为本项目的生态补水水源。

2、地下水监测结果评价

本次评价各监测点的地下水水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类地下水水质的要求，说明项目所在区域的地下水环境质量良好。

3、环境空气监测结果评价

本项目选址位于江门市蓬江区。根据《2018 年江门市环境质量状况》（公报）http://hbj.jiangmen.gov.cn/hjzl/ndhjzkgb/201903/t20190306_1841107.html 资料可知，蓬江

区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均值到达《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准；CO 日均值第 95%达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准；O_3日最大 8 小时均值第 90%不能满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准的要求。因此判定本项目所在区域属于不达标区。

此外，根据补充监测结果可知，评价范围内 A1、A2、A3、A4 监测点的氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；A1、A2、A3 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准，A4 臭气浓度超出《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建一级标准。

综上，本项目所在区域属于不达标区。

4、环境噪声监测结果评价

项目噪声现状监测的各监测点的昼间及夜间的噪声等效连续声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求。

5、底泥监测结果评价

底泥浸出毒性检测结果表明，项目治理河涌底泥浸出毒性均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB50853-2007）标准。

项目治理河涌污染物指标镉、铜出现超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准现象，2 标北芦恒盖堆泥场总铬出现超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准现象。清淤河涌底泥有机质含量较高，总氮、总磷含量较低，参照《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（CJ248-2007）及《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》（GB/T 24600-2009）标准，建议对底泥进行固化改良达标后进行填埋或作为回填土及绿化土。

13.3 环境影响预测与评价结论

13.3.1 施工期环境影响评价结论

1、施工期水环境影响评价结论

本项目施工期水环境影响主要为清淤过程对水体的扰动影响、南冲电排站围堰修筑与旧水闸拆除悬浮物、船舶含油污水以及施工中产生的废水，项目施工中产生的废水包括施工活动产生的废水及清淤底泥处理产生的余水，其中施工活动产生的废水主要为施工废水、暴雨的地表径流以及施工人员生活污水。

项目清淤时间较短，对河涌水质影响不明显，均为暂时性的，随着施工期清淤工程

结束而自行消失。

南冲电排站堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业时间较短，水环境影响为暂时性的，随着堰基清淤作业和水下部分土方拆除作业完成而自行消失，对西江的水环境影响范围和影响程度均较小。

船舶含油污水通过机舱配备污油桶或污油柜对船舶含油污水进行收集并委托从事船舶污染物接收作业的单位清运处理，不外排，不会对周围水环境产生影响。

施工废水，建设单位须在工地设置临时沉沙池，施工废水经沉沙池沉淀后回用到施工中去；合理安排施工时间，避开雨期作业；雨天时对建筑材料、开挖地表等进行覆盖，防止泥浆水乱流，同时设置临时的排雨系统，将暴雨期间的雨水引入沉沙池沉淀净化后外排；机械设备保证完好，防止漏油；施工期生活污水依托周边的公共设施解决。

清淤底泥在临时处理场进行处理时产生的余水，建设单位采用投药促沉的方式进行处理，处理后作为生态补水排入附近河涌，有效地削减了清淤河涌的污染物总量，一定程度上释放了水体的环境容量，清淤河涌的水质不会发生恶化，反而有利于这些河涌的水质。项目治理河涌拟进行河道综合整治，截污纳管、生态补水等完成后，河涌水质将得到改善，对区域水环境质量将产生正面效应。

综上，施工期的污水对周围水环境的影响是可以接受的。

2、施工期大气环境影响评价结论

本项目施工期废气主要是施工及运输产生的扬尘、清淤的恶臭、施工机械及车辆排放的尾气等。通过采取①配备充足的防尘设备；②设置工地围挡；③采取洒水湿法抑尘；④对机动车运输、装卸过程严加防范，以防遗撒；⑤尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆与施工机械，注意车辆与施工机械的维修保养，减少因其状况不佳造成的空气污染；⑥清淤工程为了最大限度的减小项目清淤过程对周边环境敏感点的影响，建议在河涌清淤时，设置施工围挡；⑦底泥处理过程中的恶臭，影响范围主要集中在30m 范围内，而本项目各临时底泥处置场距离敏感点最近距离均在 50m 以上（最近距离为 80m），对周边环境产生的影响较小。

综上，施工期废气对周围环境空气质量的影响是可以接受的。

3、施工期声环境影响评价结论

本项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，建设单位须合理安排施工时间，不得在午间休息（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）从事高噪声施工作业和物料运输。特殊情况下需延长施工时间的，须按规定取得相关部门许可，并提前 2 天向沿线村民及工作人员公告。通过合理安排施工时间、合理安排施工场地布局、选用低噪

声施工设备、加强施工场地管理及设置围挡作为临时隔声屏障等措施，道路施工机械的噪声可得到有效控制。施工过程中的高噪声作业是短时间的，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，可尽量降低施工噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期对周围声环境的影响是可接受的。

4、施工期固体废物环境影响评价结论

项目清淤工程产生的底泥，可作为一般固体废物进行处置，建设单位通过采取搅拌固化和泥质改良等措施对底泥进行处理达到相应标准后进行填埋、回填平整土地或作为绿化用土；施工产生的弃方与建筑垃圾一并运至指定弃场所（江门市蓬江区环市街道群华路火炬高新技术创业园篁庄群华分园对面的空地处）；施工人员生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运。通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

综上，本项目施工期产生的固体废物对周围环境的影响是可以接受的。

5、施工期地下水环境影响评价结论

本项目施工期对地下水的影响主要为基坑开挖对地下水造成的影响及清淤底泥临时处置对下水造成的影响。项目地基开挖不深，基坑开挖采取适当的挖掘方式及保护措施，对地下水影响不会很大，要求施工单位加强施工期管理，杜绝跑、冒、滴、漏，严格按照国家产业政策和设计规范要求落实防渗措施，配置建设防渗工程，采用先进防渗膜应用于临时底泥处置场防渗，不得使废液进入土壤和地下水。此外，本工程整个工程周期仅为 18 个月，时间较短，不会出现长期污废水渗漏的风险。

综上，本项目施工期对地下水的影响是可以接受的。

6、施工期生态环境影响评价结论

本项目施工期对生态环境的影响主要是清淤过程对水生生态的影响以及护岸护坡改造对陆域表土破坏造成的水土流失。

项目清淤工程会对水生生物产生影响，但是这些生物多是由于河涌水体富营养化产生的，清除掉大部分这些生物可对河涌水质有一定的改善作用，且清淤工程对水生生物的影响是暂时的，随着清淤工程结束，河水变清，水生生物的生境将重新得到恢复和改善。因此，本项目清淤工程对水生生态影响是可以接受的。

项目施工时产生人为的水土流失，建设单位应制定详细的水土保持方案并报相关部门审批，并认真执行方案中各项水土保持措施，可有效的减少施工期造成的水土流失，且水土流失主要发生在施工期，只是暂时的，随着植物措施的实施，水土流失将得以有效的控制，不会产生长期的水土流失。

综上，本项目施工期对生态环境的影响是可以接受的。

13.3.2 运营期环境影响评价结论

1、运营期水环境影响评价结论

本项目运营期废水主要为截污工程产生的废水及垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水，其中垃圾转运站产生的渗滤液及冲洗废水经渗滤液收集池收集后由罐车运至垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，不外排，项目外排废水主要为一体化污水处理设施处理后的尾水。项目一体化污水处理设施采用 MBR 工艺，尾水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A、广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级、、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准，项目外排废水不会对周围水环境产生不利影响。

本项目为水环境综合治理项目，截流污水主要为部分生活污水及工业企业废水，其中工业企业废水均通过铺设污水管线接入现有污水处理厂进行处理后达标排放，部分距离现有污水处理厂较远的居民区生活污水经拟建一体化污水处理设施进行处理，处理达标后排放，项目实施后区域水污染物将得到削减，同时加强一体化污水处理设施的管理和巡查，杜绝生活污水非正常排放情况的出现，确保处理效率，减少生活污水对受纳水体的影响，项目的实施，对改善区域内河涌水质起到积极作用，因此本项目的实施对区域水环境的影响为正面效应。

综上，本项目运营期对周围水环境的影响是可以接受的。

2、运营期大气环境影响评价结论

项目运营期产生的废气主要为一体化污水处理设施产生的恶臭气体、垃圾转运站产生的粉尘和恶臭气体以及运输车辆尾气，其中运输车辆尾气源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，通过选用低耗能车辆及以清洁能力作为燃料可有效降低运输车辆尾气的排放量，减少对周围环境空气的影响。项目泵站采用全埋地式泵站，一体化污水处理站采用全密闭集装箱式结构，垃圾转运站采用“喷淋装置+滚筒过滤除尘+生物除臭”进行处理后由 15m 高排气筒排放，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准及厂界排放限值要求，颗粒物可以达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，再加上在垃圾转运站周围广种花草树木，既美化环境又可以防止臭味扩散，以上措施可以有效地减缓废气对周围环境的影响。

综上，本项目运营期对周围环境空气质量的影响是可以接受的。

3、运营期声环境影响评价结论

本项目运营期噪声为设备噪声、生活噪声。设备噪声通过对设备房采用隔声材料，设备安装时做好防震减震，并做好相应的消声等措施；生活噪声经过污水站及垃圾转运站的绿化带的隔声后，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，对周围环境影响不大。

综上，本项目运营期对周围声环境的影响是可以接受的。

4、运营期固体废物环境影响评价结论

本项目运营期产生的固废为一体化污水处理设施产生的污泥、垃圾转运站渗滤液收集池的底泥、一体化污水处理设施及垃圾转运站员工产生的生活垃圾。一体化污水处理设施产生的污泥由环卫部门定期清运；垃圾转运站渗滤液收集池底泥定期清掏后与收集的生活垃圾一并外运处理；生活垃圾由环卫部门定期清运，不会对周围环境产生明显影响。

综上，本项目运营期产生的固体废物对周围环境的影响是可以接受的。

5、运营期地下水环境影响评价结论

项目运营期可能对下水造成污染的主要来源为一体化污水处理站渗漏的废水及垃圾转运站渗漏的滤液。一体化污水处理设施水池构筑物及废水输送管道均按照相关技术规范进行防渗漏处理，严格按照施工规范施工，保证施工质量，垃圾转运站各防渗区严格按照《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006）及《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗，按照施工规范施工，保证施工质量，可避免垃圾转运站运营中对地下水水质的影响。

综上，本项目运营期对地下水环境的影响是可以接受的。

6、运营期生态环境影响评价结论

本项目为水环境综合治理项目，项目的实施可使各治理河涌水质、水环境得到改善，不利影响主要为南冲电排站的建设，将从西江引水对天沙河流域及杜阮河流域河涌进行生态补水，项目南冲电排站的取水量仅占西江多年平均径流量百分比为 0.27%，因此项目南冲电排站的建设对西江生态流量的影响很小，对西江水生生态环境、水生植物、水生动物的影响均在可接受范围内，项目的实施对治理区域的生态环境影响不大。

综上，本项目运营期对生态环境的影响是可以接受的。

7、运营期环境风险评价结论

项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位设立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，把影响降至最低，环境风险处于可以接受的范围内。

13.4 公众参与采纳情况说明

本项目在公示期间未收到公众意见。

13.5 污染物总量控制

本项目建成后不新增废水，项目截流污水主要为部分生活污水及工业企业废水，其中工业企业废水均通过铺设污水管线接入现有污水处理厂进行处理达标后排放，部分距离现有污水处理厂较远的居民区生活污水经拟建一体化污水处理设施进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A、广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）较严者后再排回河道内，作为河道的生态补水，将减少该区域的水污染物排放总量，提高项各河涌水质的水环境容量，对它们的水质起到很好的改善作用。因此，不需要申请水污染物排放总量控制指标。

13.6 产业政策合理性分析

按国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及 2013 年修正版，本项目属于水利行业中鼓励类项目：江河湖库清淤疏浚工程。同时，本项目符合《关于公布全国城市黑臭水体排查情况的通知》（建办城函[2016]125 号）的要求。

因此，本项目符合国家产业政策和规定。

13.7 综合结论

江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目属于《产业结构调整指导目录 2011 本（2013 年修正）》中鼓励类项目：江河湖库清淤疏浚工程；本项目的建设得到了项目区域公众的支持；本项目的实施可加快江门市蓬江区开发建设，推动江门市社会经济发展，有较好的社会正效益。项目在建设运营过程中对项目所在地的社会环境、水环境、声环境、空气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但只要落实报告书中提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态影响最小，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。

因此，从环境影响角度出发，江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水

体治理工程项目的建设是可行的。

附件 1 委托书

委托书

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》，切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程顺利进行，江门市蓬江区农业农村和水利局现正式委托铁汉环保集团有限公司承担江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目的评价工作，编制《蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目环境影响评价报告书》。

委托单位：（盖章）

2019 年 4 月 12 日

附件 2 统一社会信用代码



统一社会信用代码证书

统一社会信用代码 114407035813843046

机构名称 江门市蓬江区农业农村和水利局

机构性质 机关

机构地址 江门市蓬江区五福一街8号1楼

负责人 李夏

仅作环评申报之用

赋码机关

注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。

颁发日期 2019年03月12日

中央机构编制委员会办公室监制

附件 3 环境质量监测报告

CMA 2016192485U 有效期至2022年2月25日

正本

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： HC [2019 - 04] 179C 号

项目名称： 江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）——黑臭水体治理工程

委托单位： 江门市蓬江区农业农村和水利局

检测类别： 环境质量监测

报告日期： 2019 年 05 月 09 日

广东恒畅环保节能检测科技有限公司 检测专用章

检测专用章

声　明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 送检样品，只对来样负责。
8. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。

本公司通讯资料：

联系地址：江门市蓬江区群华路 15 号火炬技术创业园群华园区 5 幢 8 层

邮政编码：529020

联系电话：0750-3859188

传　　真：0750-3859198

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

一、 检测概况

项目名称	江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）——黑臭水体治理工程		
委托单位	江门市蓬江区农业农村和水利局		
采样日期	2019.04.29-05.05	分析日期	2019.04.29-05.08
检测类型：■环境质量监测 □污染源监测 □委托检测 □验收监测 □仲裁纠纷检测 □样品委托检测 □其它_____			

二、检测内容

样品类型	检测项目	采样/监测位置	采样/监测频次	样品性状
地表水	水温、pH 值、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、镉、铅、六价铬、汞、砷、镍	西江（东海水道交汇处）W1 天乡河（天河涌汇入处）W2 天乡河（大湾水闸）W3 雅瑶河（泥海河与雅瑶河交汇处）W4 天沙河（横江河汇入处）W5 天沙河（桐井河汇入处）W6 天沙河（丰乐污水处理厂下游 2000 米）W7 桐井河（乐溪内涌汇入处）W8 桐井河（棠下污水处理厂下游 2000 米）W9 丹灶河（沙涌围涌汇入处）W10 杜阮河（杜阮北河汇入处）W11 杜阮河（木朗排灌渠汇入处下游 500 米）W12 杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）W13 龙榜排灌渠（汇入杜阮河上游 500 米）W14 木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）W15 中和村排灌渠（龙岗坑水库下游 500m）W16	连续监测 3 天，每天 1 次	无色、无气味 淡青、无气味 淡青、无气味 淡青、无气味 淡青、微臭 淡灰、微臭 淡青、微臭 淡灰、微臭 淡灰、微臭 淡黄、微臭 淡青、无气味 淡青、无气味 淡青、无气味 淡青、无气味 淡青、无气味 淡黄、无气味
地下水	水位、水温、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	敦厚村 D1 横江村拟建污水处理站处 D2 仁厚村拟建污水处理站处 D3 棠下拟建污水处理站处 D4 乐溪拟建污水处理站处 D5 松李村 D6 龙马里 D13 碧桂园拟建污水处理站处 D14 双楼村拟建污水处理站处 D15 那马里 D16 中和坊 D21 中和村拟建污水处理站处 D22 罗山 D23	连续监测 2 天，每天 1 次	无色、无气味

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

样品类型	检测项目	采样/监测位置	采样/监测频次	样品性状
地下水	水位、水温	双龙村 D7 大林村 D8 甘边村 D9 田心村 D10 步岭 D11 迳口村 D12 华山里 D17 狗腩山 D18 茅村坪 D19 石桥村 D20 上邑 D24 鱿鱼坪 D25 罗表 D26	连续监测 2 天，每天 1 次	无色、无气味
环境空气	硫化氢、氨、臭气浓度	塘湾村 A1 五邑碧桂园 A2 白沙村 A3 中和村 A4	连续监测 7 天，每天 4 次	---
噪声	环境噪声	河山村 N1、横江村 N2、仁厚村 N3、北角 N4、甘边 N5、石头村 N6、周郡村 N7、石滘村 N8、新昌村 N9、罗江村 N10、乐溪村 N11、亭园村 N12、双楼村 N13、井根村 N14、龙眠村 N15、杜阮村 N16、杜臂村 N17、龙溪村 N18、南芦村 N19、长乔村 N20、木朗村 N21、东风乡 N22、贯溪村 N23、奇榜村 N24、中和村 N25、簧湾村 N26、禾岗村 N27	连续监测 2 天，昼、夜各监测一次/天	---
采样及分析人员	崔杰泉、郭蒙、赵子杰、容冠伟、邓喜平、尹苑芳、林嘉丽、李耀桓、欧阳洁莹、魏奎玲、谭锦敏、李淑意、黄美欣、梁雅欣、张远朝、吴晓欣、张秀娟、容梅燕			

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

三、检测结果

地表水检测结果表-1

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
西江（东海水道交汇处）W1	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	21	6.87	4.5	1.5	12	16	0.474	0.04	ND
	2019.04.30	20	6.89	4.4	1.8	10	18	0.482	0.03	ND
	2019.05.01	21	7.11	4.4	1.6	9	14	0.468	0.03	ND
	标准限值	---	6~9	≥6	≤3	≤15	≤25	≤0.5	≤0.05	≤0.2
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	490	0.14	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	700	0.25	ND	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	ND	---
	2019.05.01	460	0.15	ND	ND	ND	ND	5.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤2000	≤0.1	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.05	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）二级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-2

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
天乡河（天河涌汇入处）W2	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	23	7.45	4.2	9.2	44	45	1.25	0.12	ND
	2019.04.30	22	7.41	4.7	9.8	48	46	1.32	0.13	ND
	2019.05.01	23	7.30	4.3	8.8	45	45	1.29	0.11	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	7.90×10^{3}	2.22	ND	ND	ND	2.90×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	5.40×10^{3}	2.31	ND	ND	ND	4.00×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	3.50×10^{3}	2.35	ND	ND	ND	2.40×10^{-4}	5.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-3

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
天乡河（大湾水闸）W3	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	23	7.32	2.2	7.4	40	35	4.67	0.13	ND
	2019.04.30	22	7.28	2.6	8.1	45	34	4.56	0.14	ND
	2019.05.01	23	7.23	2.3	7.8	43	33	4.54	0.14	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	3.30×10^{3}	2.45	ND	ND	ND	3.00×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	2.40×10^{3}	2.58	ND	ND	ND	4.60×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	2.80×10^{3}	2.25	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-4

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
雅瑶河（泥海河与雅瑶河交汇处）W4	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	23	7.64	2.7	6.5	36	20	3.38	0.03	ND
	2019.04.30	23	7.58	2.4	5.8	37	21	3.29	0.03	ND
	2019.05.01	23	7.46	2.6	7.1	40	20	3.11	0.03	ND
	标准限值	---	6~9	≥5	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05	≤0.2
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	3.50×10^{3}	5.11	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	7.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	2.40×10^{3}	5.19	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	1.1×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	2.40×10^{3}	5.24	ND	ND	ND	8.00×10^{-5}	1.1×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤10000	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）三级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-5

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
天沙河（横江河汇入处）W5	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	7.33	2.4	13.4	50	32	4.65	0.18	ND
	2019.04.30	22	7.21	2.3	15.2	56	33	4.35	0.16	ND
	2019.05.01	22	7.20	2.6	12.8	48	31	4.26	0.19	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	1.30×10^{4}	3.21	ND	ND	ND	5.30×10^{-4}	7.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	1.40×10^{4}	3.08	ND	ND	ND	8.10×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.30×10^{4}	3.15	ND	ND	ND	3.60×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-6

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
天沙河（桐井河汇入处）W6	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	23	7.07	2.6	6.9	38	35	1.72	0.20	ND
	2019.04.30	23	7.13	2.3	5.2	35	36	1.35	0.21	ND
	2019.05.01	23	6.89	2.2	5.7	36	35	1.46	0.20	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	1.70×10^{4}	3.08	ND	ND	ND	2.20×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	1.30×10^{4}	3.15	ND	ND	ND	7.20×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.10×10^{4}	2.89	ND	ND	ND	3.90×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-7

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
天沙河（丰乐污水处理厂下游 2000 米）W7	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	23	7.18	2.3	6.2	35	32	2.64	0.10	ND
	2019.04.30	23	7.20	2.7	5.8	34	33	2.35	0.11	ND
	2019.05.01	23	7.07	2.4	7.3	38	32	2.78	0.12	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	7.90×10^{3}	4.32	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	4.90×10^{3}	4.26	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	7.90×10^{3}	4.06	ND	ND	ND	7.70×10^{-4}	3.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-8

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
桐井河（乐溪内涌汇入处）W8	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	24	7.32	2.2	16.8	66	48	3.86	0.12	ND
	2019.04.30	24	7.27	2.6	15.4	6.4	47	3.81	0.12	ND
	2019.05.01	24	7.20	2.1	15.9	63	45	3.64	0.13	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	1.10×10^{4}	3.88	ND	ND	ND	4.20×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	7.90×10^{3}	3.89	ND	ND	ND	5.30×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.10×10^{4}	3.75	ND	ND	ND	3.50×10^{-4}	7.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-9

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
桐井河（棠下污水处理厂下游 2000 米）W9	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	24	7.25	2.2	8.2	40	28	2.80	0.25	ND
	2019.04.30	24	7.08	2.7	7.7	38	30	2.35	0.24	ND
	2019.05.01	24	7.16	2.4	9.1	46	31	2.48	0.23	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	1.30×10^{4}	4.11	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	6.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	1.10×10^{4}	4.15	ND	ND	ND	4.20×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.30×10^{4}	3.97	ND	ND	ND	5.90×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。

2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-10

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
丹灶河（沙涌围涌汇入处）W10	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	23	7.28	2.7	7.4	39	31	2.72	0.23	ND
	2019.04.30	23	7.11	2.3	5.8	35	32	2.88	0.22	ND
	2019.05.01	23	7.21	2.3	5.9	37	33	2.67	0.20	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	3.30×10^{3}	3.25	ND	ND	ND	2.70×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	3.30×10^{3}	3.33	ND	ND	ND	5.50×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	4.60×10^{3}	3.45	ND	ND	ND	6.60×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-11

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
杜阮河（杜阮北河汇入处）W11	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	7.11	2.8	11.5	58	48	2.75	0.15	ND
	2019.04.30	22	7.21	2.8	10.5	56	50	2.70	0.17	ND
	2019.05.01	22	7.05	2.4	10.8	57	48	2.58	0.13	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	2.40×10^{3}	0.92	ND	ND	ND	2.50×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	2.80×10^{3}	0.86	ND	ND	ND	5.90×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	2.30×10^{3}	0.95	ND	ND	ND	6.30×10^{-4}	1.0×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-12

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
杜阮河（木朗排灌渠汇入处下游 500 米）W12	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	7.35	2.8	5.2	31	32	2.85	0.18	ND
	2019.04.30	22	7.20	2.7	5.9	34	33	2.68	0.19	ND
	2019.05.01	22	7.24	2.5	4.4	30	34	2.75	0.20	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	3.50×10^{3}	1.28	ND	ND	ND	3.20×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	2.40×10^{3}	1.37	ND	ND	ND	6.40×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	3.50×10^{3}	1.54	ND	ND	ND	6.10×10^{-4}	1.8×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-13

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
杜阮北河（双楼排洪渠汇入处）W13	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	7.22	2.3	11.8	55	38	4.88	0.13	ND
	2019.04.30	22	7.17	2.4	12.5	56	39	4.69	0.12	ND
	2019.05.01	22	7.13	2.2	12.8	58	40	4.97	0.11	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	2.20×10^{3}	3.05	ND	ND	ND	4.50×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	1.70×10^{3}	3.28	ND	ND	ND	6.20×10^{-4}	1.2×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	2.20×10^{3}	3.18	ND	ND	ND	7.70×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-14

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
龙榜排灌渠（汇入杜阮河上游 500 米）W14	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	7.35	2.5	9.7	46	40	5.16	0.16	ND
	2019.04.30	22	7.06	2.5	10.2	50	41	5.34	0.18	ND
	2019.05.01	22	7.41	2.3	10.7	52	45	5.27	0.16	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	1.70×10^{3}	4.21	ND	ND	ND	5.10×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	---
	2019.04.30	1.30×10^{3}	4.08	ND	ND	ND	4.70×10^{-4}	1.5×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.70×10^{3}	4.16	ND	ND	ND	6.60×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-15

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
木朗排灌渠（杜阮污水处理厂下游 500 米）W15	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	7.41	2.2	15.3	65	50	4.32	0.17	ND
	2019.04.30	22	7.34	2.6	12.8	60	52	4.37	0.18	ND
	2019.05.01	22	7.10	2.3	13.5	62	53	4.54	0.16	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	790	5.48	ND	ND	ND	4.10×10^{-4}	1.1×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	1.10×10^{3}	5.27	ND	ND	ND	3.90×10^{-4}	1.6×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.30×10^{3}	5.34	ND	ND	ND	2.40×10^{-4}	9.0×10^{-4}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地表水检测结果表-16

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）								
中和村排灌渠（龙岗坑水库下游 500m）W16	检测项目	水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
	2019.04.29	22	6.88	2.4	4.4	28	27	1.77	0.23	ND
	2019.04.30	22	6.93	2.4	5.3	29	29	1.84	0.25	ND
	2019.05.01	22	6.85	2.6	4.5	28	31	1.75	0.21	ND
	标准限值	---	6~9	≥3	≤6	≤30	≤60	≤1.5	≤0.5	≤0.3
	检测项目	粪大肠菌群（个/L）	总磷	镉	铅	六价铬	汞	砷	镍	---
	2019.04.29	700	3.29	ND	ND	ND	3.70×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	---
	2019.04.30	790	3.33	ND	ND	ND	3.40×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	---
	2019.05.01	1.10×10^{3}	3.28	ND	ND	ND	3.20×10^{-4}	1.3×10^{-3}	ND	---
	标准限值	≤20000	≤0.3	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.02	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-1

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
敦厚村 D1	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.84	0.272	0.17	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	2.90×10^{-4}	ND	47.0	ND
	2019.04.30	6.87	0.270	0.16	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	3.70×10^{-4}	ND	45.3	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.12	ND	ND	ND	128	0.64	ND	16.0	未检出	28	---
	2018.03.31	0.11	ND	ND	ND	133	0.58	ND	15.2	未检出	25	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---
横江村拟建污水处理站处 D2	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.88	0.439	0.19	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	3.00×10^{-4}	ND	51.6	ND
	2019.04.30	6.93	0.426	0.21	ND	ND	ND	9.0×10^{-4}	3.90×10^{-4}	ND	52.4	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.14	ND	ND	ND	121	0.56	ND	18.1	未检出	32	---
	2018.03.31	0.14	ND	ND	ND	127	0.59	ND	18.9	未检出	29	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-2

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
仁厚村拟建污水处理站处 D3	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.93	0.426	0.21	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	2.20×10^{-4}	ND	49.0	ND
	2019.04.30	6.94	0.417	0.25	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	3.70×10^{-4}	ND	48.4	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.11	ND	ND	ND	133	0.61	ND	16.7	未检出	30	---
	2018.03.31	0.13	ND	ND	ND	135	0.62	ND	20.0	未检出	26	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---
棠下拟建污水处理站处 D4	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.95	0.413	0.13	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	2.70×10^{-4}	ND	62.0	ND
	2019.04.30	7.15	0.407	0.11	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	5.30×10^{-4}	ND	62.4	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.12	ND	ND	ND	192	0.67	ND	22.9	未检出	52	---
	2018.03.31	0.11	ND	ND	ND	182	0.64	ND	23.8	未检出	43	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-3

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
乐溪拟建污水处理站处D5	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.89	0.407	0.17	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	2.50×10^{-4}	ND	42.4	ND
	2019.04.30	6.87	0.401	0.16	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	4.20×10^{-4}	ND	43.0	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.10	ND	ND	ND	186	0.64	ND	20.0	未检出	48	---
	2018.03.31	0.15	ND	ND	ND	175	0.65	ND	20.6	未检出	47	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---
松李村 D6	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	7.03	0.302	0.17	ND	ND	ND	6.0×10^{-4}	5.30×10^{-4}	ND	53.0	ND
	2019.04.30	6.95	0.293	0.19	ND	ND	ND	9.0×10^{-4}	5.50×10^{-4}	ND	54.0	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.12	ND	ND	ND	179	0.61	ND	24.6	未检出	54	---
	2018.03.31	0.13	ND	ND	ND	171	0.68	ND	25.2	未检出	41	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）Ⅲ类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-4

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
龙马里 D13	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.94	0.255	0.21	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	4.20×10^{-4}	ND	55.0	ND
	2019.04.30	7.03	0.248	0.20	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	3.90×10^{-4}	ND	53.0	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.11	ND	ND	ND	96	0.65	ND	15.7	未检出	71	---
	2018.03.31	0.12	ND	ND	ND	90	0.76	ND	15.5	未检出	70	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---
碧桂园拟建污水处理站处 D14	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.95	0.350	0.10	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	2.50×10^{-4}	ND	64.5	ND
	2019.04.30	7.08	0.343	0.10	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	4.60×10^{-4}	ND	66.1	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.14	ND	ND	ND	92	0.70	ND	14.7	未检出	68	---
	2018.03.31	0.11	ND	ND	ND	95	0.73	ND	14.3	未检出	75	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-5

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
双楼村拟建污水处理站处 D15	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	7.04	0.358	0.30	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	3.70×10^{-4}	ND	58.4	ND
	2019.04.30	6.98	0.348	0.29	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	7.20×10^{-4}	ND	57.0	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.13	ND	ND	ND	107	0.73	ND	13.0	未检出	75	---
	2018.03.31	0.14	ND	ND	ND	99	0.64	ND	13.7	未检出	78	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---
那马里 D16	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	7.09	0.280	0.40	ND	ND	ND	7.0×10^{-4}	3.20×10^{-4}	ND	65.9	ND
	2019.04.30	6.94	0.270	0.36	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	8.10×10^{-4}	ND	64.8	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.12	ND	ND	ND	102	0.61	ND	14.0	未检出	70	---
	2018.03.31	0.10	ND	ND	ND	95	0.67	ND	15.7	未检出	72	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-6

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
中和坊 D21	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	7.01	0.286	0.20	ND	ND	ND	7.0×10^{-4}	4.50×10^{-4}	ND	70.7	ND
	2019.04.30	7.03	0.280	0.22	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	5.90×10^{-4}	ND	69.1	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.14	ND	ND	ND	92	0.65	ND	15.8	未检出	30	---
	2018.03.31	0.13	ND	ND	ND	92	0.62	ND	16.8	未检出	30	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---
中和村拟建污水处理站处 D22	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.87	0.401	0.25	ND	ND	ND	8.0×10^{-4}	5.10×10^{-4}	ND	48.4	ND
	2019.04.30	6.91	0.394	0.27	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	3.20×10^{-4}	ND	50.4	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.12	ND	ND	ND	96	0.73	ND	18.0	未检出	25	---
	2018.03.31	0.11	ND	ND	ND	89	0.61	ND	19.0	未检出	35	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

地下水检测结果表-7

监测点位	监测日期	检测项目及结果（单位：mg/L，注明者除外）										
罗山 D23	检测项目	pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	铅
	2019.04.29	6.85	0.318	0.18	ND	ND	ND	1.4×10^{-3}	4.10×10^{-4}	ND	61.0	ND
	2019.04.30	6.84	0.312	0.23	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	6.40×10^{-4}	ND	62.0	ND
	标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01
	检测项目	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（CFU/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	---
	2018.03.30	0.13	ND	ND	ND	99	0.68	ND	20.6	未检出	28	---
	2018.03.31	0.09	ND	ND	ND	91	0.64	ND	21.2	未检出	29	---
	标准限值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	---

备注：1、监测点位见附图 1。
2、列表项目参考国家标准《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准。
3、“ND”表示检测结果低于方法检出限；“---”表示未作要求。
4、项目溶解性总固体在 105℃下烘干测定。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019－04]179C号

地下水检测结果表-8

监测日期：2019.04.29			
序号	监测位置	检测项目及检测结果	
		水位（m）	水温（℃）
1	敦厚村 D1	6.3	18
2	横江村拟建污水处理站处 D2	9.2	23
3	仁厚村拟建污水处理站处 D3	7.4	22
4	棠下拟建污水处理站处 D4	6.6	22
5	乐溪拟建污水处理站处 D5	4.5	20
6	松李村 D6	6.2	21
7	双龙村 D7	6.3	22
8	大林村 D8	7.8	18
9	甘边村 D9	8.1	22
10	田心村 D10	9.0	23
11	步岭 D11	5.6	17
12	迳口村 D12	7.3	22
13	龙马里 D13	7.5	23
14	碧桂园拟建污水处理站 D14	8.0	24
15	双楼村拟建污水处理站 D15	6.1	22
16	那马里 D16	5.5	18
17	华山里 D17	7.3	24
18	狗腩山 D18	6.4	23
19	茅村坪 D19	9.1	21
20	石桥村 D20	6.4	22
21	中和坊 D21	6.5	24
22	中和村拟建污水处理站 D22	5.5	25
23	罗山 D23	5.3	23
24	上邑 D24	4.7	20
25	鱿鱼坪 D25	9.0	20
26	罗表 D26	8.6	22
备注：无。			

地下水检测结果表-9

监测日期：2019.04.30			
序号	监测位置	检测项目及检测结果	
		水位（m）	水温（℃）
1	敦厚村 D1	7.0	19
2	横江村拟建污水处理站处 D2	8.0	22
3	仁厚村拟建污水处理站处 D3	5.2	23
4	棠下拟建污水处理站处 D4	4.3	20
5	乐溪拟建污水处理站处 D5	6.1	21
6	松李村 D6	8.8	23
7	双龙村 D7	7.4	23
8	大林村 D8	9.0	19
9	甘边村 D9	5.6	20
10	田心村 D10	6.3	21
11	步岭 D11	8.3	19
12	迳口村 D12	7.2	20
13	龙马里 D13	6.5	23
14	碧桂园拟建污水处理站 D14	5.7	21
15	双楼村拟建污水处理站 D15	5.6	21
16	那马里 D16	8.1	19
17	华山里 D17	7.3	22
18	狗腩山 D18	4.4	20
19	茅村坪 D19	8.0	23
20	石桥村 D20	5.3	22
21	中和坊 D21	4.0	20
22	中和村拟建污水处理站 D22	7.5	21
23	罗山 D23	4.2	23
24	上邑 D24	5.6	19
25	鱿鱼坪 D25	8.3	20
26	罗表 D26	6.7	23
备注：无。			

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019－04]179C号

大气环境监测条件结果表

检测时间		气象参数				
		天气	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）
2019.04.29	08:00-08:45	阴	东南	2.3	20	101.2
	14:15-15:00	阴	东南	2.4	25	101.2
	17:00-17:45	阴	东南	2.0	22	101.2
	20:15-21:00	阴	东南	2.1	21	101.2
2019.04.30	08:10-08:55	阴	南	2.2	22	100.8
	14:00-15:45	阴	南	2.6	26	100.8
	17:10-17:55	阴	南	2.3	24	100.8
	20:30-21:15	阴	南	2.2	21	100.8
2019.05.01	08:05-08:50	阴	东南	2.2	18	100.4
	14:10-15:55	阴	东南	2.6	22	100.4
	17:05-17:50	阴	东南	2.5	21	100.4
	20:00-20:45	阴	东南	1.8	20	100.4
2019.05.02	08:15-09:00	阴	东南	2.7	21	100.9
	14:05-14:50	阴	东南	2.4	24	100.9
	17:20-18:05	阴	东南	2.2	26	100.9
	20:10-20:55	阴	东南	2.0	21	100.9
2019.05.03	08:00-08:45	阴	南	2.0	22	100.8
	14:00-15:45	阴	南	2.3	23	100.8
	17:05-17:50	阴	南	2.5	24	100.8
	20:15-21:00	阴	南	2.2	19	100.8
2019.05.04	08:10-08:55	阴	南	1.8	21	101.2
	14:15-15:00	阴	南	2.6	24	101.2
	17:00-17:45	阴	南	2.4	25	101.2
	20:30-21:15	阴	南	1.9	17	101.2
2019.05.05	08:05-08:50	阴	南	2.3	18	101.0
	14:30-15:15	阴	南	2.5	24	101.0
	17:05-17:50	阴	南	2.2	25	101.0
	20:45-21:30	阴	南	2.1	20	101.0
备注：以塘湾村A1作为参考。						

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019－04]179C 号

环境空气检测结果表-1

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目及结果（单位：mg/m³，臭气浓度除外）		
			氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
			1h 均值	1h 均值	
塘湾村 A1	2019.04.29	1	0.10	ND	12
		2	0.08	ND	13
		3	0.07	ND	14
		4	0.08	ND	15
	2019.04.30	1	0.06	ND	13
		2	0.08	ND	16
		3	0.08	ND	17
		4	0.11	ND	16
	2019.05.01	1	0.08	ND	13
		2	0.05	ND	12
		3	0.06	ND	11
		4	0.05	ND	16
	2019.05.02	1	0.07	ND	17
		2	0.07	ND	16
		3	0.07	ND	12
		4	0.05	ND	13
	2019.05.03	1	0.11	ND	11
		2	0.13	ND	12
		3	0.08	ND	14
		4	0.10	ND	13
	2019.05.04	1	0.06	ND	12
		2	0.03	ND	14
		3	0.05	ND	16
		4	0.06	ND	17
	2019.05.05	1	0.07	ND	17
		2	0.10	ND	15
		3	0.10	ND	12
		4	0.09	ND	14
标准限值			0.20（小时均值）	0.01（小时均值）	10

备注：1、环境空气中氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；环境空气中臭气浓度参考国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）一级新扩改建标准。

2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019－04]179C号

环境空气检测结果表-2

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目及结果（单位：mg/m³，臭气浓度除外）		
			氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
			1h 均值	1h 均值	
五邑碧桂园A2	2019.04.29	1	0.07	ND	15
		2	0.06	ND	17
		3	0.05	ND	16
		4	0.04	ND	14
	2019.04.30	1	0.05	ND	12
		2	0.04	ND	14
		3	0.07	ND	13
		4	0.05	ND	17
	2019.05.01	1	0.05	ND	11
		2	0.05	ND	17
		3	0.07	ND	16
		4	0.04	ND	13
	2019.05.02	1	0.11	ND	12
		2	0.10	ND	16
		3	0.09	ND	12
		4	0.11	ND	14
	2019.05.03	1	0.08	ND	13
		2	0.05	ND	16
		3	0.07	ND	13
		4	0.07	ND	13
	2019.05.04	1	0.11	ND	15
		2	0.10	ND	12
		3	0.08	ND	13
		4	0.10	ND	13
	2019.05.05	1	0.12	ND	13
		2	0.13	ND	14
		3	0.10	ND	13
		4	0.10	ND	12
标准限值			0.20（小时均值）	0.01（小时均值）	10

备注：1、环境空气中氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值；环境空气中臭气浓度参考国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）一级新扩改建标准。

2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。

环境空气检测结果表-3

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目及结果（单位：mg/m³，臭气浓度除外）		
			氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
			1h 均值	1h 均值	
白沙村 A3	2019.04.29	1	0.08	ND	13
		2	0.08	ND	12
		3	0.05	ND	16
		4	0.07	ND	16
	2019.04.30	1	0.08	ND	15
		2	0.05	ND	13
		3	0.04	ND	15
		4	0.05	ND	12
	2019.05.01	1	0.14	ND	14
		2	0.11	ND	15
		3	0.11	ND	14
		4	0.12	ND	12
	2019.05.02	1	0.09	ND	15
		2	0.06	ND	14
		3	0.05	ND	17
		4	0.04	ND	17
	2019.05.03	1	0.03	ND	17
		2	0.07	ND	15
		3	0.05	ND	15
		4	0.03	ND	16
	2019.05.04	1	0.05	ND	14
		2	0.06	ND	13
		3	0.05	ND	15
		4	0.06	ND	16
	2019.05.05	1	0.06	ND	16
		2	0.05	ND	16
		3	0.05	ND	16
		4	0.06	ND	15
标准限值			**0.20（小时均值）**	**0.01（小时均值）**	**10**

备注：1、环境空气中氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值；环境空气中臭气浓度参考国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）一级新扩改建标准。

2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019－04]179C 号

环境空气检测结果表-4

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目及结果（单位：mg/m³，臭气浓度除外）		
			氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
			1h 均值	1h 均值	
中和村 A4	2019.04.29	1	0.11	ND	16
		2	0.10	ND	15
		3	0.09	ND	14
		4	0.08	ND	17
	2019.04.30	1	0.04	ND	16
		2	0.06	ND	15
		3	0.05	ND	14
		4	0.07	ND	13
	2019.05.01	1	0.10	ND	16
		2	0.10	ND	14
		3	0.11	ND	15
		4	0.10	ND	12
	2019.05.02	1	0.10	ND	14
		2	0.06	ND	12
		3	0.06	ND	15
		4	0.05	ND	11
	2019.05.03	1	0.05	ND	14
		2	0.06	ND	13
		3	0.06	ND	14
		4	0.05	ND	12
	2019.05.04	1	0.11	ND	13
		2	0.12	ND	12
		3	0.11	ND	14
		4	0.10	ND	12
	2019.05.05	1	0.06	ND	14
		2	0.06	ND	17
		3	0.05	ND	16
		4	0.06	ND	13
标准限值			0.20（小时均值）	0.01（小时均值）	10

备注：1、环境空气中氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值；环境空气中臭气浓度参考国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）一级新扩改建标准。

2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

噪声监测结果表-1

单位：dB（A）

测点位置	2019 年 04 月 29 日-2019 年 04 月 30 日						2019 年 04 月 30 日-2019 年 05 月 01 日					
	昼间（气温：25 ℃；　风速：2.6 m/s）			夜间（气温：22 ℃；　风速：2.1 m/s）			昼间（气温：26 ℃；　风速：2.4 m/s）			夜间（气温：21 ℃；　风速：2.0 m/s）		
	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源
河山村 N1	07:25	55	环境噪声	22:00	42	环境噪声	07:00	54	环境噪声	22:05	42	环境噪声
横江村 N2	07:45	53	环境噪声	22:28	48	环境噪声	07:31	54	环境噪声	22:32	47	环境噪声
仁厚村 N3	08:20	55	环境噪声	22:57	44	环境噪声	08:03	59	环境噪声	23:03	48	环境噪声
北角 N4	08:50	55	环境噪声	23:31	48	环境噪声	08:32	54	环境噪声	23:40	48	环境噪声
甘边 N5	09:18	57	环境噪声	23:57	43	环境噪声	09:00	57	环境噪声	次日 00:03	42	环境噪声
石头村 N6	09:55	58	环境噪声	次日 00:26	44	环境噪声	09:37	56	环境噪声	次日 00:33	45	环境噪声
周郡村 N7	10:25	58	环境噪声	次日 01:02	47	环境噪声	10:02	57	环境噪声	次日 00:54	43	环境噪声
石滘村 N8	11:02	56	环境噪声	次日 01:21	43	环境噪声	10:42	58	环境噪声	次日 01:20	43	环境噪声
新昌村 N9	11:45	58	环境噪声	次日 01:52	42	环境噪声	11:20	56	环境噪声	次日 01:48	46	环境噪声
标准限值	60			50			60			50		

备注：1、监测位置见附图。
2、噪声排放参考国家标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类功能区标准。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

噪声监测结果表-2

单位：dB（A）

测点位置	2019 年 04 月 29 日-2019 年 04 月 30 日						2019 年 04 月 30 日-2019 年 05 月 01 日					
	昼间（气温：25 ℃；　风速：2.6 m/s）			夜间（气温：22 ℃；　风速：2.1 m/s）			昼间（气温：26 ℃；　风速：2.4 m/s）			夜间（气温：21 ℃；　风速：2.0 m/s）		
	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源
罗江村 N10	13:06	53	环境噪声	次日 02:21	48	环境噪声	11:55	55	环境噪声	次日 02:03	46	环境噪声
乐溪村 N11	13:30	57	环境噪声	次日 02:48	42	环境噪声	13:10	52	环境噪声	次日 02:31	46	环境噪声
亭园村 N12	14:12	56	环境噪声	次日 03:04	43	环境噪声	13:42	57	环境噪声	次日 02:54	43	环境噪声
双楼村 N13	14:40	57	环境噪声	次日 03:31	44	环境噪声	14:10	52	环境噪声	次日 03:14	44	环境噪声
井根村 N14	15:15	54	环境噪声	次日 04:00	44	环境噪声	14:47	59	环境噪声	次日 03:40	45	环境噪声
龙眠村 N15	08:00	51	环境噪声	22:12	44	环境噪声	08:03	56	环境噪声	22:00	43	环境噪声
杜阮村 N16	08:28	51	环境噪声	22:37	46	环境噪声	08:35	57	环境噪声	22:24	48	环境噪声
杜臂村 N17	09:03	53	环境噪声	23:00	44	环境噪声	09:10	57	环境噪声	22:50	45	环境噪声
龙溪村 N18	09:30	52	环境噪声	23:24	43	环境噪声	09:42	52	环境噪声	23:18	44	环境噪声
标准限值	60			50			60			50		

备注：1、监测位置见附图。
2、噪声排放参考国家标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类功能区标准。

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C 号

噪声监测结果表-3

单位：dB（A）

测点位置	2019 年 04 月 29 日-2019 年 04 月 30 日						2019 年 04 月 30 日-2019 年 05 月 01 日					
	昼间（气温：25 ℃；　风速：2.6 m/s）			夜间（气温：22 ℃；　风速：2.1 m/s）			昼间（气温：26 ℃；　风速：2.4 m/s）			夜间（气温：21 ℃；　风速：2.0 m/s）		
	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源	时间	测定值	主要声源
南芦村 N19	10:00	58	环境噪声	23:59	42	环境噪声	10:16	55	环境噪声	23:49	44	环境噪声
长乔村 N20	10:37	54	环境噪声	次日 00:20	43	环境噪声	10:49	54	环境噪声	次日 00:11	48	环境噪声
木朗村 N21	11:06	55	环境噪声	次日 00:51	48	环境噪声	11:18	52	环境噪声	次日 00:38	44	环境噪声
东风乡 N22	11:37	53	环境噪声	次日 01:17	48	环境噪声	11:42	55	环境噪声	次日 01:02	43	环境噪声
贯溪村 N23	12:06	57	环境噪声	次日 01:38	48	环境噪声	13:03	53	环境噪声	次日 01:25	44	环境噪声
奇榜村 N24	13:06	55	环境噪声	次日 01:57	43	环境噪声	13:28	54	环境噪声	次日 01:51	48	环境噪声
中和村 N25	13:34	52	环境噪声	次日 02:21	43	环境噪声	13:57	59	环境噪声	次日 02:17	45	环境噪声
簧湾村 N26	14:10	53	环境噪声	次日 02:46	45	环境噪声	14:20	53	环境噪声	次日 02:33	47	环境噪声
禾岗村 N27	14:32	56	环境噪声	次日 03:03	42	环境噪声	14:56	58	环境噪声	次日 02:56	48	环境噪声
标准限值	**60**			**50**			**60**			**50**		

备注：1、监测位置见附图。
2、噪声排放参考国家标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类功能区标准。

四、项目检测分析方法、检出限及仪器设备

类别	序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
地表水	1	水温	《水质 水温的测定温度计或颠倒温度计法》（GB/T 13195-1991）	温度计	/
	2	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986）	pH 计 PHS-3C	/
	3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	溶解氧测量仪 JPB-607A	/
	4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	生化培养箱 LRH-250	0.5 mg/L
	5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	玻璃仪器	4 mg/L
	6	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	电子天平 岛津 AUW220D	4 mg/L
	7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	可见分光光度计 722G	0.025 mg/L
	8	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计 岛津 UV-1240	0.01 mg/L
	9	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）	可见分光光度计 722G	0.05 mg/L
	11	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法（试行）》（HJ/T 347-2007）	生化培养箱 SPX-150B	/
	12	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	可见分光光度计 722G	0.01 mg/L
	13	镉	《水质 铜、铅、锌、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岛津 AA-6880	1 μg/L
	14	铅	《水质 铜、铅、锌、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岛津 AA-6880	10 μg/L
	15	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）	可见分光光度计 722G	0.004 mg/L
	16	汞	《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-8230	0.04 μg/L
	17	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-8230	0.3 μg/L

类别	序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
地表水	18	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 5750.6-2006）（15.1）	原子吸收分光光度计岛津 GFA-6880	5 μg/L
地下水	19	水温	《水质 水温的测定温度计或颠倒温度计法》（GB/T 13195-1991）	温度计	/
	20	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986）	pH 计 PHS-3C	/
	21	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	可见分光光度计 722G	0.025 mg/L
	22	硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 紫外分光光度法》（GB/T 5750.5-2006）（5.2）	可见分光光度计 722G	0.2 mg/L
	23	亚硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法》（GB/T 5750.5-2006）（10.1）	可见分光光度计 722G	0.001 mg/L
	24	挥发性酚类类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	可见分光光度计 722G	0.0003 mg/L
	25	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法》（GB/T 5750.5-2006）（4.1）	可见分光光度计 722G	0.002 mg/L
	26	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-8230	0.3 μg/L
	27	汞	《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-8230	0.04 μg/L
	28	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 5750.6-2006）（10.1）	可见分光光度计 722G	0.004 mg/L
	29	总硬度	《地下水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度》（DZ/T 0064.15-1993）	玻璃仪器	10.0 mg/L
	30	铅	《水质 铜、铅、锌、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岛津 AA-6880	10 μg/L
	31	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	pH/离子浓度测量仪 MP523-01	0.05 mg/L
	32	镉	《水质 铜、铅、锌、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岛津 AA-6880	1 μg/L
	33	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岛津 AA-6880	0.03 mg/L

类别	序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
地下水	34	锰	《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岛津 AA-6880	0.01 mg/L
	35	溶解性总固体	《地下水质检验方法 溶解性固体总量的测定 重量法测定灼失量》（DZ/T 0064.9-1993）	电子天平 岛津 AUW220D	/
	36	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989）	玻璃仪器	0.5 mg/L
	37	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》（HJ/T 342-2007）	可见分光光度计 722G	8 mg/L
	38	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	玻璃仪器	10 mg/L
	39	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法》（GB/T 5750.12-2006）（2.1）	生化培养箱 SPX-150B	/
	40	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平板计数法》（GB/T 5750.12-2006）（1.1）	生化培养箱 SPX-150B	/
环境空气	41	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 722G	0.01 mg/m^3
	42	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 5.4.10(3)《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）	可见分光光度计 722G	0.001 mg/m^3
	43	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）	恶臭污染源采样器	/
噪声	44	环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）（附录 B、附录 C）	噪声统计分析仪 AWA5680、AWA6228	/
样品采集			《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）		
			《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）		
			《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）		
			《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）		

附图：

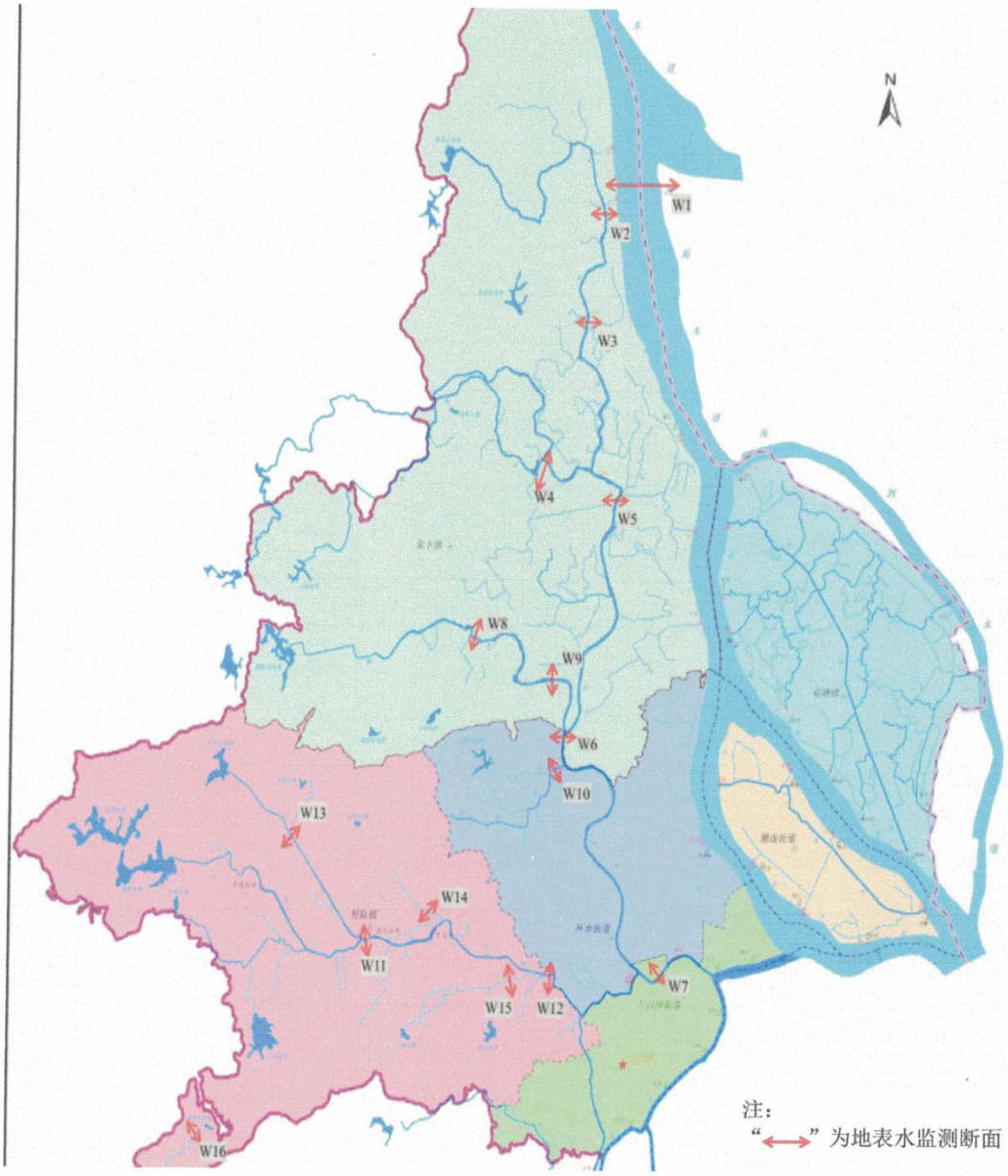


图 1　地表水监测点位图



图 2　大气、噪声监测点位图



图 3　地下水监测点位图(1)

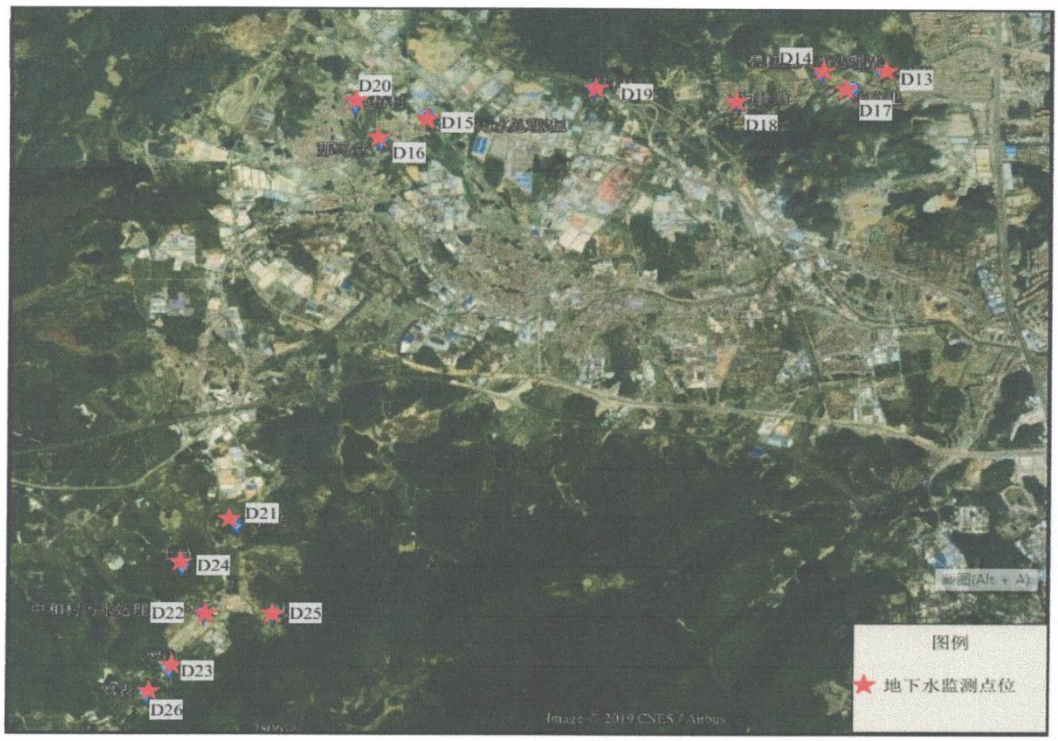


图 4　地下水监测点位图(2)

编　制：　　审　核：

签　发：　　签发人职务：技术负责人/授权签字人　签发日期：2019.5.9

报告结束

附件 4 底泥浸出毒性报告

CMA 2016192485U 有效期至2022年2月25日

正 本

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： HC [2019 - 04] 179C-1 号

项目名称： 江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）——黑臭水体治理工程

委托单位： 江门市蓬江区农业农村和水利局

检测类别： 环境质量监测

报告日期： 2019 年 05 月 10 日

广东恒畅环保节能检测科技有限公司
检测专用章

声　明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 送检样品，只对来样负责。
8. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。

本公司通讯资料：

联系地址：江门市蓬江区群华路 15 号火炬技术创业园群华园区 5 幢 8 层

邮政编码：529020

联系电话：0750-3859188

传　　真：0750-3859198

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C-1 号

一、 检测概况

项目名称	江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）——黑臭水体治理工程		
委托单位	江门市蓬江区农业农村和水利局		
采样日期	2019.04.29	分析日期	2019.04.29-05.09
检测类型： ■环境质量监测 □污染源监测 □委托检测 □验收监测 □仲裁纠纷检测 □样品委托检测 □其它_____			

二、检测内容

样品类型	检测项目	采样/监测位置	采样/监测频次	样品性状
污泥	pH 值、铜、锌、铅、镉、总铬、汞、镍、砷	4 标准泥场 1	一天 1 次	黑色、微臭
		4 标准泥场 2	一天 1 次	黑色、微臭
		1、3、4 标准泥场	一天 1 次	黑色、无气味
		2 标木朗堆泥场	一天 1 次	黄棕色、无气味
		2 标北芦恒盖堆泥场	一天 1 次	深灰色、微臭
采样及分析人员	崔杰泉、郭蒙、赵子杰、魏奎玲、邓喜平			

广东恒畅环保节能检测科技有限公司　　报告编号：HC[2019 - 04]179C-1 号

三、检测结果

污泥检测结果表

监测日期	监测点位	检测项目及结果（单位：mg/L，pH 值除外）								
		pH 值（无量纲）	铜	锌	铅	镉	总铬	汞	镍	砷
2019.04.29	4 标准泥场 1	7.23	ND	ND	ND	ND	ND	1.12×10^{-3}	ND	7.80×10^{-4}
	4 标准泥场 2	7.26	ND	ND	ND	ND	ND	1.08×10^{-3}	ND	7.70×10^{-4}
	1、3、4 标准泥场	7.15	ND	ND	ND	ND	ND	1.02×10^{-3}	ND	6.60×10^{-4}
	2 标木朗堆泥场	7.19	ND	ND	ND	ND	ND	1.09×10^{-3}	ND	7.20×10^{-4}
	2 标北芦恒盖堆泥场	7.27	ND	ND	ND	ND	ND	1.12×10^{-3}	ND	7.40×10^{-4}

备注：1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。
2、所测项目均以浸出液提取进行检测，项目 pH 值除外。

四、项目检测分析方法、检出限及仪器设备

类别	序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
污泥	1	pH 值	《城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 pH 测定电极法》（CJ/T 221-2005）（4）	pH 计 PHS-3C	/
	2	铜	《固体废物　镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.02 mg/L（浸出液）
	3	锌	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.06 mg/L（浸出液）
	4	铅	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.06 mg/L（浸出液）
	5	镉	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.05 mg/L（浸出液）
	6	总铬	《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 749-2015）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.03 mg/L（浸出液）
	7	汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.02 μg/L（浸出液）
	8	镍	《固体废物　镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880	0.03 mg/L（浸出液）
	9	砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.10 μg/L（浸出液）

编　制：　　审　核：

签　发：　　签发人职务：技术负责人/授权签字人　签发日期：2019.5.10

报告结束

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：	江门市蓬江区农业农村和水利局	填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：	

建设项目	项目名称	江门市蓬江区水环境综合治理项目（一期）—黑臭水体治理工程项目			建设内容、规模	主要为堤防加固、清淤疏浚、生态修复、截污管网建设、水闸建设等内容，详见报告书。			
	项目代码[1]	无							
	建设地点	江门市蓬江区							
	项目建设周期（月）	18.0			计划开工时间	2019年7月			
	环境影响评价行业类别	143、引水工程；145、河湖整治			预计投产时间	2021年1月			
	建设性质	新建（迁建）			国民经济行业类型[2]	N7610防洪治涝设施管理；N7721水污染治理			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无			项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名	无			
	规划环评审查机关	无			规划环评审查意见文号	无			
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	113.029988	纬度	22.607494	环境影响评价文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	138690.70				环保投资（万元）	650.00			环保投资比例	0.47%
建设单位	单位名称	江门市蓬江区农业农村和水利局		法人代表	李夏	评价单位	单位名称	铁汉环保集团有限公司		证书编号	S0412019061172G(6-1)
	统一社会信用代码（组织机构代码）	114407035813843046		技术负责人	黄先生		环评文件项目负责人	管晓霞		联系电话	020-80926872
	通讯地址	江门市蓬江区五福一街8号7楼		联系电话	0750-3833017		通讯地址	广州市海珠区喧悦东街81号保利叁悦广场C座3楼			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）[5]	⑦排放增减量（吨/年）[5]	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			82.125			82.125	82.125	○不排放
		COD			32.850			32.850	32.850	○间接排放：☐市政管网
		氨氮			4.161			4.161	4.161	☐集中式工业污水处理厂
		总磷						0.000	0.000	◉直接排放：受纳水体 天沙河、桐井河、丹灶河、杜阮北河中和村排灌河
		总氮						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/
		二氧化硫						0.000	0.000	/
		氮氧化物						0.000	0.000	/
		颗粒物						0.000	0.000	/
		挥发性有机物						0.000	0.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	风景名胜区			/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③−④−⑤；⑥=②−④+③，当②=0时，⑥=①−④+③