

江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目

环境影响报告书

评价单位：江门市邑凯环保服务有限公司

建设单位：江门棠下万洋众创城科创有限公司

编制时间：二〇二一年五月

打印编号: 1617354679000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x8002z		
建设项目名称	江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	江门棠下万洋众创城科创有限公司		
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江门市邑凯环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91440704MA4W77TM5J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李耕	2016035610352015613011000267	BH028499	李耕
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李耕	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、营运期环境影响分析与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划、环境影响评价结论及建议	BH028499	李耕



持证人签名:
Signature of the Bearer

李 耕

管理号: 2016035610352015613011000267
File No.

姓名: 李耕
Full Name 12010419680601685X
性别: 男
Sex
出生年月: 1968. 06
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2016. 05. 22
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2016年11月24日
Issued on





202105109904214190

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名: 李耕

社会保障号码: 12010419680601685X

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

一、参保基本情况:

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20200401	15个月	参保缴费
工伤保险	20200401	15个月	参保缴费
失业保险	20200401	15个月	参保缴费

二、参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编号	基本养老保险			失业			备注
		缴费基数	单位缴费	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	
202002	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	0	
202003	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	0	
202004	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	0	
202005	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	0	
202006	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202007	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202008	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202009	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202010	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202011	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202012	110800754691	3376	0	270.08	1550	0	3.1	
202101	110800754691	3376	472.64	270.08	1550	7.44	3.1	1.55
202102	110800754691	3376	472.64	270.08	1550	7.44	3.1	1.55
202103	110800754691	3376	472.64	270.08	1550	7.44	3.1	1.55
202104	110800754691	3376	472.64	270.08	1550	7.44	3.1	1.55

备注:

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110800754691: 江门市: 江门市邑凯环保服务有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印, 作为参保人在江门市参加社会保险的证明, 向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查, 本条形码有效期至2021-11-06。核查网页地址: <http://eefw.edhrss.gov.cn>

3、参保单位实际参保缴费情况, 以社保局信息系统记载的最新数据为准。

证明机构名称 (证明专用章)

证明日期: 2021年05月10日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江门市邑凯环保服务有限公司（统一社会信用代码91440704MA4W77TM5J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李耕（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035610352015613011000267，信用编号BH028499），主要编制人员包括李耕（信用编号BH028499）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2021年4月2日



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》（部令第4号），特对报批江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

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

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

法定代表人（签名）



2021年4月2日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），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《江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目环境影响报告书》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



法定代



法定代表人（签名）



2021年4月2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

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3 分析判断相关情况.....	4
1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	15
1.5 环境影响评价的主要结论.....	16
第二章 总 则.....	17
2.1 编制依据.....	17
2.2 评价目的、原则和方法.....	21
2.3 环境影响要素识别和评价因子.....	22
2.4 环境功能区划.....	23
2.5 环境评价标准.....	30
2.6 评价等级.....	35
2.7 评价范围.....	41
2.8 环境功能属性.....	42
2.9 污染控制与环境敏感点.....	43
2.10 评价工作内容与评价重点.....	45
第三章 建设项目工程分析.....	50
3.1 建设项目基本情况.....	50
3.2 项目平面布置.....	50
3.3 项目四至情况.....	53
3.4 项目建设组成.....	54
3.5 污水处理厂设计分析.....	60
3.6 污水处理工艺论证.....	64
3.7 项目工程污染源分析.....	77
3.8 污染物总量控制.....	96
第四章 环境现状调查与评价.....	97
4.1 自然环境状况.....	97
4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	107

4.3 大气环境质量现状调查与评价.....	112
4.4 声环境质量现状调查与评价.....	121
4.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	122
4.6 土壤环境质量现状调查与评价.....	128
第五章 施工期环境影响分析.....	133
5.1 施工期地表水环境影响分析.....	133
5.2 施工期大气环境影响分析.....	134
5.3 施工期噪声环境影响分析.....	136
5.4 施工期固废环境影响分析.....	139
5.5 施工期生态环境影响分析.....	140
5.6 施工期地下水环境影响分析.....	141
5.7 小结.....	142
第六章 营运期环境影响预测与评价.....	143
6.1 地表水环境影响预测与评价.....	143
6.2 环境空气质量影响预测与评价.....	149
6.3 声环境质量影响评价.....	155
6.4 固体废物环境影响分析.....	157
6.5 土壤环境影响评价分析.....	159
6.6 项目地下水环境影响评价与预测.....	161
6.7 环境风险评价.....	168
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	183
7.1 施工期污染防治措施.....	183
7.2 营运期水污染防治措施的可行性论述.....	186
7.3 废气污染防治措施及其可行性论述.....	205
7.4 噪声污染防治措施的可行性论述.....	210
7.5 固体废物污染防治措施及其可行性论述.....	211
7.6 地下水污染防治措施及其可行性论证.....	214
7.7 环境保护措施投资估算.....	217
7.8 环境保护措施及三同时验收要求.....	217
第八章 环境影响经济效益分析.....	219
8.1 环境经济效益分析方法.....	219

8.2 项目经济效益分析.....	219
8.3 项目环境影响损益分析.....	220
8.4 社会效益.....	221
8.5 负面影响.....	221
8.6 综合评价.....	221
第九章 环境管理及监测计划.....	222
9.1 环境管理.....	222
9.2 环境监理.....	226
9.3 运营期环境监测计划.....	227
9.4 污染物排放清单.....	229
第十章 环境影响评价结论及建议.....	232
10.1 建设项目概况.....	232
10.2 环境质量现状评价结论.....	232
10.3 污染物排放情况.....	233
10.4 环境影响评价结论.....	233
10.5 污染控制措施及可行性结论.....	235
10.6 项目建设的合理合法性分析结论.....	236
10.7 总量控制指标合理性.....	236
10.8 公众意见采纳情况.....	236
10.9 综合性结论.....	236

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至图
- 附图 3 项目周边环境敏感点及大气环境评价范围
- 附图 4 项目地下水环境评价范围图
- 附图 5 项目地表水环境评价范围图
- 附图 6 厂区平面布置图
- 附图 7 本项目所在地水系图
- 附图 8 环境空气功能区划图
- 附图 9 江门市区声环境功能区划图
- 附图 10 地下水环境功能区划图
- 附图 11 江门市生态功能区划图
- 附图 12 江门市生态分级控制图
- 附图 13 棠下镇污水处理厂纳污范围图
- 附图 14 棠下污水处理厂管网铺设图
- 附图 15 江门市城市总体规划图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 法人身份证复印件
- 附件 4 土地证明及用地规划许可证
- 附件 5 项目备案证
- 附件 6 本项目现状监测报告
- 附件 7 2020 年江门市环境质量状况（公报）
- 附件 8 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

江门市棠下镇处于江门大道“Y”型通道的“桥头堡”位置，紧邻大湾区核心区，是粤港澳大湾区西部门户，与佛山顺德、南海隔西江相望，地理位置优越，交通便利。棠下镇是广东省重点工业卫星镇和全国“千强镇”，围绕粤港澳大湾区规划，计划打造江门市首个“千亿工业小镇”。

蓬江产业转移工业园位于江门市棠下镇，是江门市重点发展的先进制造业示范区，先后获批为“国家新型工业化产业示范基地”、“广东省产业集聚发展示范基地”，广东省唯一国家级“健康食品园区——国家新型工业化产业示范基地”。蓬江产业转移工业园营商环境改革扎实推进，为棠下镇的发展注入活力，目前已有康师傅、美心、滨崎食品、天地一号等实力企业入驻投产，形成了工业集中规模，成为棠下镇可持续发展的重要支撑。

江门棠下万洋众创城一期产业园位于蓬江产业转移工业园内，众创城内入驻企业主要以食品业为主，园区建成后预计可容纳 100 家以上食品加工企业入驻，预计可提供 5000 个就业岗位。项目主要发展淀粉蛋白食品、油脂食品、果蔬食品、肉蛋食品、酱油调味、饮料饮品、高端食品等产业，未来打造成全省知名乃至全国有一定影响力的食品产业基地。

随着工业生产带动经济增长的同时，一系列环境污染问题也随之产生。为次，棠下镇拟大力打造工业园区，拟引进现有企业，推动经济发展的同时，可集中解决现有散乱污企业的环境污染问题。

而江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目是产业园区的基础设施建设项目，是解决棠下镇水环境污染难题、发展循环经济的有效措施，对改善棠下镇内河流水系水环境质量，实现污染减排目标十分关键，对落实棠下镇的市政基础设施工程规划，促进地区健康、可持续发展尤为重要。

为此江门棠下万洋众创城科创有限公司拟投资 1500 万元，于江门棠下万洋众创城一期地块建设江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目，项目占地面积 4350 平方米，地理位置见图 1.1-1，厂址中心地理坐标为 E112.991093112°，N22.68655669°。项目服务范围为江门棠下万洋众创城一期园区内的企业，收集其工业废水进行处理，工程设计规模为 4000m³/d。工业废水采用“预处理+ABR+预曝池+生物接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺处理达标后，尾水经市政管网排入棠下污水处理厂。

项目在运行期间会产生一定量的废气、废水、固体废物和噪声等污染，给周围环境带来一定的影响，建设单位必须严格落实各项污染防治措施，减小项目对环境的污染影响。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等建设项目环境管理有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用——“新建、扩建工业废水集中处理的”，因此项目需编制环境影响报告书。



图 1.1-1 项目地理位置图（1: 492000）

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目的环境影响评价工作过程：江门市邑凯环保服务有限公司接受江门棠下万洋众创城科创有限公司的委托，编制《江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目环境影响报告书》。本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容

江门市邑凯环保服务有限公司在接受建设单位委托后，成立了环评技术小组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响报告书。

江门市邑凯环保服务有限公司与建设单位联系，收集并研究与项目相关的技术文件及法律法规和相关政策。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容

组织相关技术人员对建设项目所在地进行环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

编制《江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目环境影响报告书》进行环境影响评审及向环境主管部门报批。

本次环评工作开展程序见图 1.2-1。

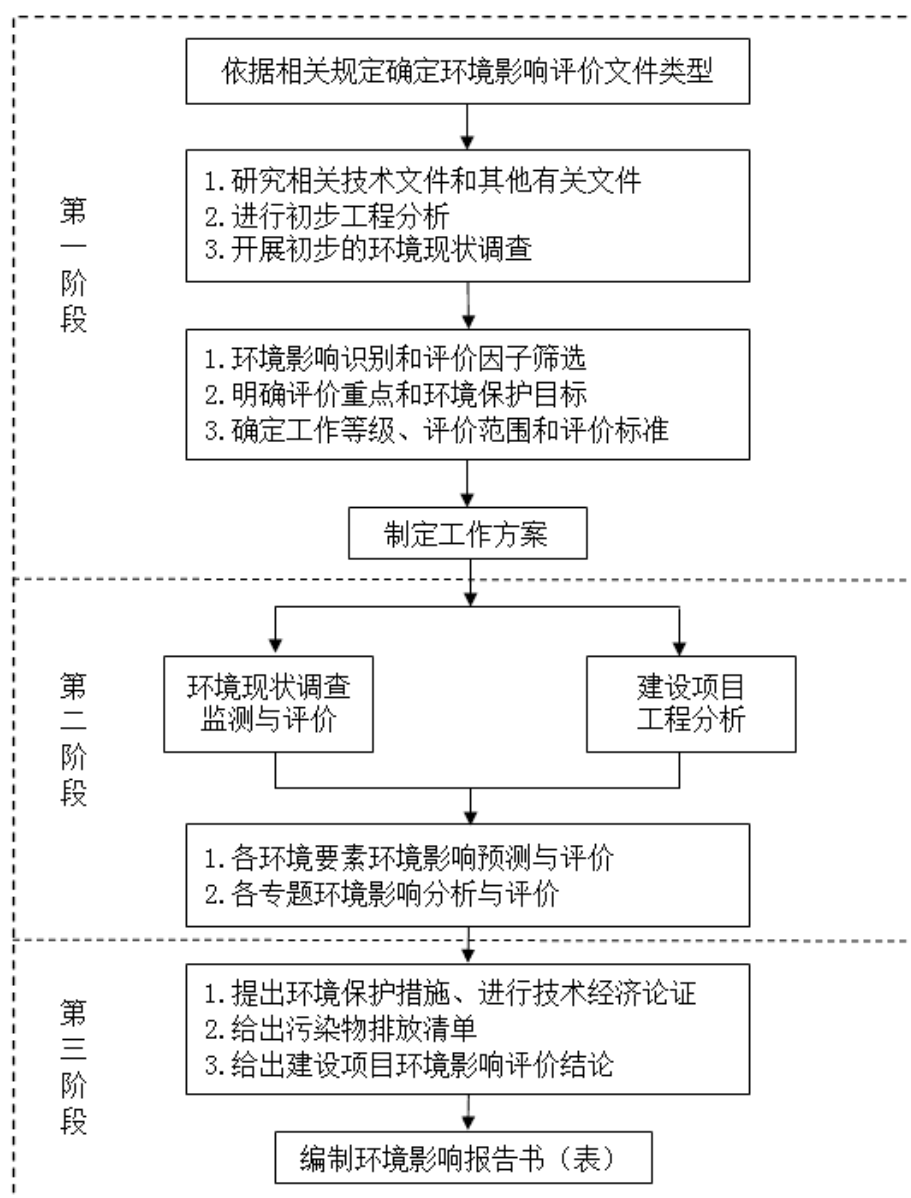


图 1.2-1 环评工作程序示意图

1.3 分析判断相关情况

1.3.1 与产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》相符性分析

本项目污水处理站工程属于鼓励类项目的“四十三：环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用及治理工程”。因此，项目的建设符合国家的产业政策。

2、与《市场准入负面清单》（2020 年）相符性分析

本项目污水处理站工程不属于《市场准入负面清单》（2020年）中的限制、禁止类内容，因此，本项目的建设符合《市场准入负面清单》（2020年）的要求。

1.3.2 与法律法规的相符性分析

1、与加强河流污染防治工作的相符性分析

《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）中指出结合国家产业政策，2009年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。由项目情况和工程分析可知，本项目接收的工业废水不含汞、镉、六价铬重金属和持久性有机污染物，因此其建设符合《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）的相关要求。

2、与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修正）第十五条规定：“饮用水地表水源保护区内禁止建设下列项目：

- （一）新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目；
- （二）设置排污口；
- （三）设置油类及其它有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；
- （四）设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；
- （五）设置畜禽养殖场、养殖小区；
- （六）其他污染水源的项目”；

第十六条规定：“饮用水地表水源保护区内禁止下列行为：排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物”。

根据江门市饮用水水源保护区划分范围，见图1.3-1。项目选址地距离周边最近的水源保护区陆域边界约10.16km，本项目不在水源保护区的集雨区范围内。本项目废水经处理达标后经市政管网排入棠下污水处理厂，尾水排入桐井河。

因此，本项目的选址符合《广东省饮用水源水质保护条例》，不会对附近水体水质产生明显不良影响。



图1.3-1 棠下镇西江饮用水水源保护区范围示意图

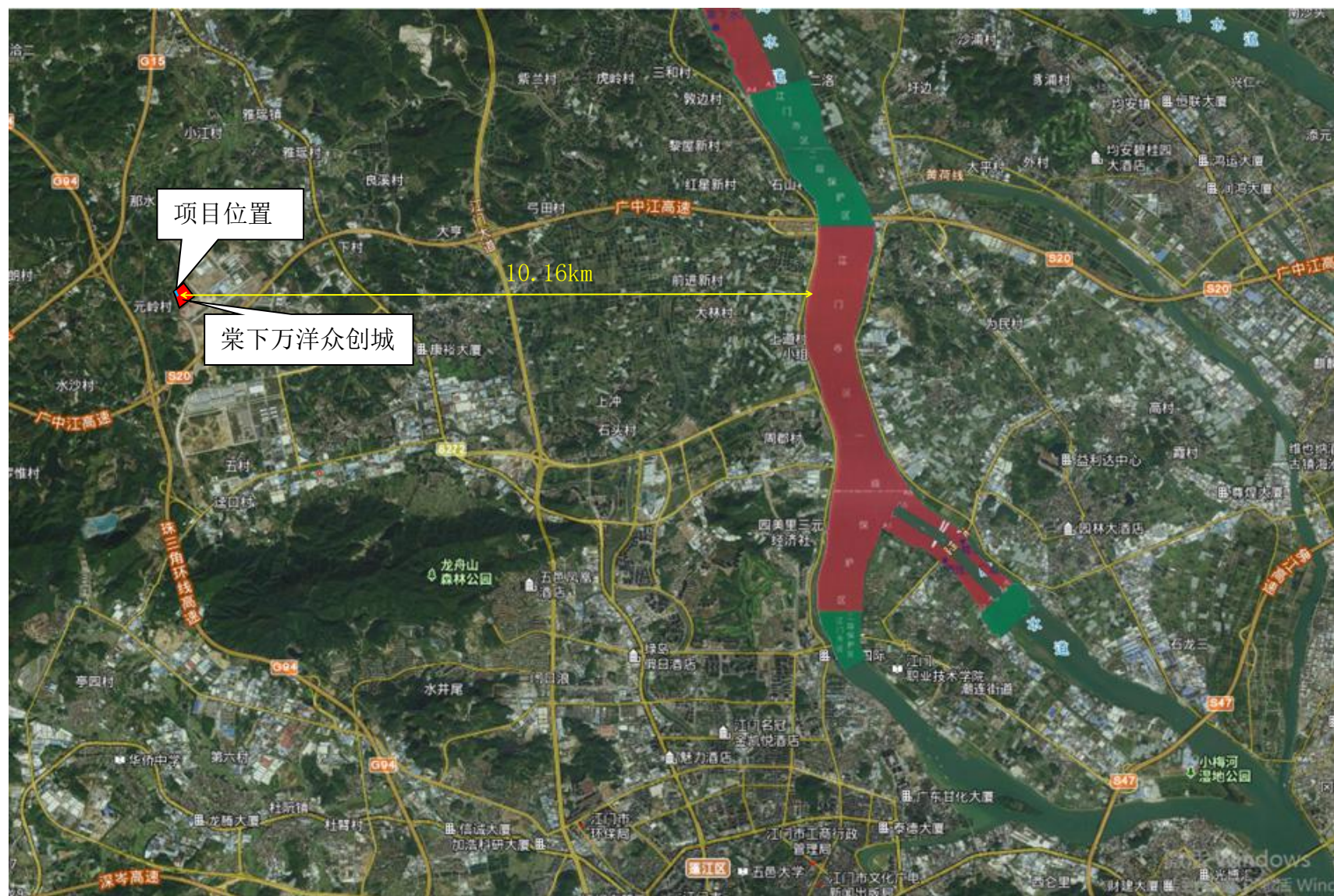


图1.3-2 项目与棠下镇西江饮用水水源保护区的相对位置

3、与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》相符性分析

根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》文中二、主要任务：供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求；因地制宜对现有城镇污水处理设施进行改造，加快建制镇污水处理设施建设。

本项目不涉上述重污染行业，项目生活污水经园区三级化粪池处理达标后排入棠下污水处理厂，项目收集的工业废水经处理后通过市政管网排入棠下污水处理厂，尾水排入桐井河。本项目作为污水处理设施工程，主要污染物出水处理达标后排放，建成投产后对桐井河水质提高起到一定的作用，因此，本项目的建设符合《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》要求。

4、与《江门市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（江水[2018]118 号）相符性分析

文中指出：

（1）控源截污：加快城市生活污水收集处理系统“提质增效”；全面推进河道截污和二级管网建设，加快现有合流制排水系统雨污分流改造，切实提高污水收集率和污水处理厂负荷率、进水浓度。

（2）强化工业企业污染控制：工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理，禁止偷排漏排行为，入园企业应当按照国家有关规定进行预处理，达到工艺要求后，接入污水集中处理设施处理。

本项目建成后，有利于周边工业区污水收集治理，改善周边河流水质；纳污范围的工业企业废水需达到本项目设计进水水质要求方可排入本项目进行集中处理；因此本项目与《江门市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（江水[2018]118 号）是相符的。

5、与《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》（发改环资[2016]2849 号）相符性分析

（1）本项目建成后，对江门棠下万洋众创城企业产生的废水收集治理，对改善桐井河水质，提高棠下镇污水收集率，符合文中“有效改善水环境治理。加快城镇污水处理设施和管网建设改造，提高污水收集能力”原则。

（2）目前棠下镇尚有部分区域污水未得到有效的收集治理，本项目建成后，对纳污范围的江门棠下万洋众创城企业的污水进行收集治理，有效的缓解该区域污水治理不均衡问题，符合文中“优先支持尚无污水集中处理设施的城市、县城建设污水处理设施，加快解决设施布局不均衡问题”要求。

6、与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

根据《广东省环境保护“十三五”规划》中第四章第二节“全面提升水环境质量”第五点：“完善污水处理系统”提到：“继续推进污水处理设施建设与改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造……到2020年，全省城镇生活污水集中处理率达90%以上，城市污水处理率达到95%以上。”

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路与三堡六路交叉口北侧地段，负责处理江门棠下万洋众创城园区内企业产生的工业废水。本项目属于污水处理工程项目，建成后，对所在区域流域水质的提高起到一定的作用。因此，本项目符合《广东省环境保护“十三五”规划》相关要求。

7、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，本项目选址所在位置属于引导性开发建设区，见图1.3-3，可以利用资源进行引导性开发建设。本项目的建设性质属于污水处理项目，选址不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》所规定的“严格控制区”，可以利用资源进行开发建设，因此，本项目的拟建选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相关要求。

8、与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》的相符性分析

《珠江三角洲环境保护规划(2004-2020年)》依据生态敏感重要程度以及生态保护控制的严格程度，将区域土地利用类型分为“严格控制区、控制性保护利用区、资源开发与建设区”三个生态保护级别，分区情况见附图1.3-3。项目所在区域位于引导性开发建设区范围内，不在严格控制区和控制性保护利用区范围内，其选址地符合《珠江三角洲环境保护规划(2004-2020年)》对选址所在地区的规划定位和发展要求。

9、与《江门市环境保护规划（2006-2020）》的相符性

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》要求：推进重点工业污染源治理工程，实现工业废水稳定达标排放，推进工业企业实施清洁生产，基于水环境容量对工业布局进行合理调整；推动城镇污水处理厂和配套管网建设，大幅度削减江门市城镇生活和部分工业废水污染物的排放量，从根本上改变水环境污染的状况。

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路与三堡六路交叉口北侧地段，负责处理江门棠下万洋众创城一期园区内企业产生的工业废水。项目收集的园区工业废水经废水治理设施处理后，达标通过市政管网排入棠下污水处理厂继续处理，尾水排入桐井河。

通过项目建设，使得引进园区内的企业污水达标排放，同时执行较为严格的标准，减

少污染物的排放，杜绝单个企业环境监管困难，杜绝了企业偷排。

因此，本项目符合《江门市环境保护规划（2006-2020）》的相关规划要求。

10、与江门市人民政府办公室关于印发《江门市生态环保“十三五”规划》的通知（江府办[2016]41号）的相符性分析

根据《江门市人民政府办公室关于印发<江门市生态环保“十三五”规划>的通知》（江府办[2016]41号），“强化工业集聚区水污染治理。2016年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置；完善污水收集管道，与工业集聚区同步建设；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达标的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。”

本项目为江门棠下万洋众创城配套的污水处理设施，需要与园区同步建设，因此，本项目与该通知相符。

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

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），“大力强化生态保护建设，严格控制开发强度...引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地...在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代...生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动...饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目...环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）”

项目位于江门棠下万洋众创城内，棠下万洋众创城为规划工业产业园，本项目为其配套污水处理设施的施工建设，项目评价范围内不涉及饮用水源保护区和环境空气一类区，项目处理后的废水接入棠下污水处理厂继续处理，尾水排入桐井河，不在纳污水体处新增

排污口，因此本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）文件内的要求。

12、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》，“新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价...排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放...禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导...禁止在西江干流、一级支流两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。”

项目废水经处理后接入棠下污水处理厂继续处理，不在纳污水体处新建排污口，项目废水中不涉及重金属因子，且在未取得排污许可证前不往市政管网排放废水；项目所在地不在饮用水源保护区范围内，因此本项目的建设是符合《广东省水污染防治条例》的要求的。

13、与江门市先进制造业江沙示范区规划及其规划环评的相符性分析

根据《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》（广东省环境科学研究院，2011年5月）及其审查意见（江环审[2012]395号），江沙示范区SO₂和NO_x的环境容量为1204t/a和695t/a。江沙示范区的排水规划为：示范区内工业企业产生的废水经自行处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理达标后排入棠下污水处理厂继续处理。

根据图1.3-2可知，项目所在地位于江门市先进制造业江沙示范园区规划工业用地范围内，项目选址符合江门市先进制造业江沙示范园区的规划。本项目大气污染物不涉及SO₂和NO_x；项目污水不接入江沙示范园区污水处理厂，项目污水经自建污水处理站处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《肉类加工工

业水污染物排放标准》（GB13457-92）及棠下污水处理厂进管标准的较严者后排入棠下污水处理厂，因此本项目与《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》及江门市先进制造业江沙示范园区规划相符。

1.3.3 与土地利用规划的相符性分析

《江门市城市总体规划（2011-2020）》（江府函〔2011〕90号）指出，要打造珠三角先进制造业重点发展区：江门先进制造业重点发展区，要规模化发展先进制造业，大力发展生产性服务业，做大做强主导产业，打造若干具有国际竞争力的产业集群，形成新的经济增长极。

本项目为污水处理项目，项目运行后桐井河污染源将大大削减，对周边环境质量也有着积极的影响，对江门市发展现代制造业、建设产业强市具有巨大的促进作用。因此本项目与《江门市城市总体规划（2011-2020）》（江府函〔2011〕90号）文件相符。

项目位于江门市蓬江区棠下镇三堡六路西（江门产业转移工业园），根据项目不动产证（粤（2020）江门市不动产权 0040007 号）、项目建设用地规划许可证（地字 4407032020000023 号）及《江门市城市总体规划图（2011-2020）》（详见下图），项目所在地属于工业用地，项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保护区和风景名胜区，因此，项目用地符合江门市蓬江区的用地规划。

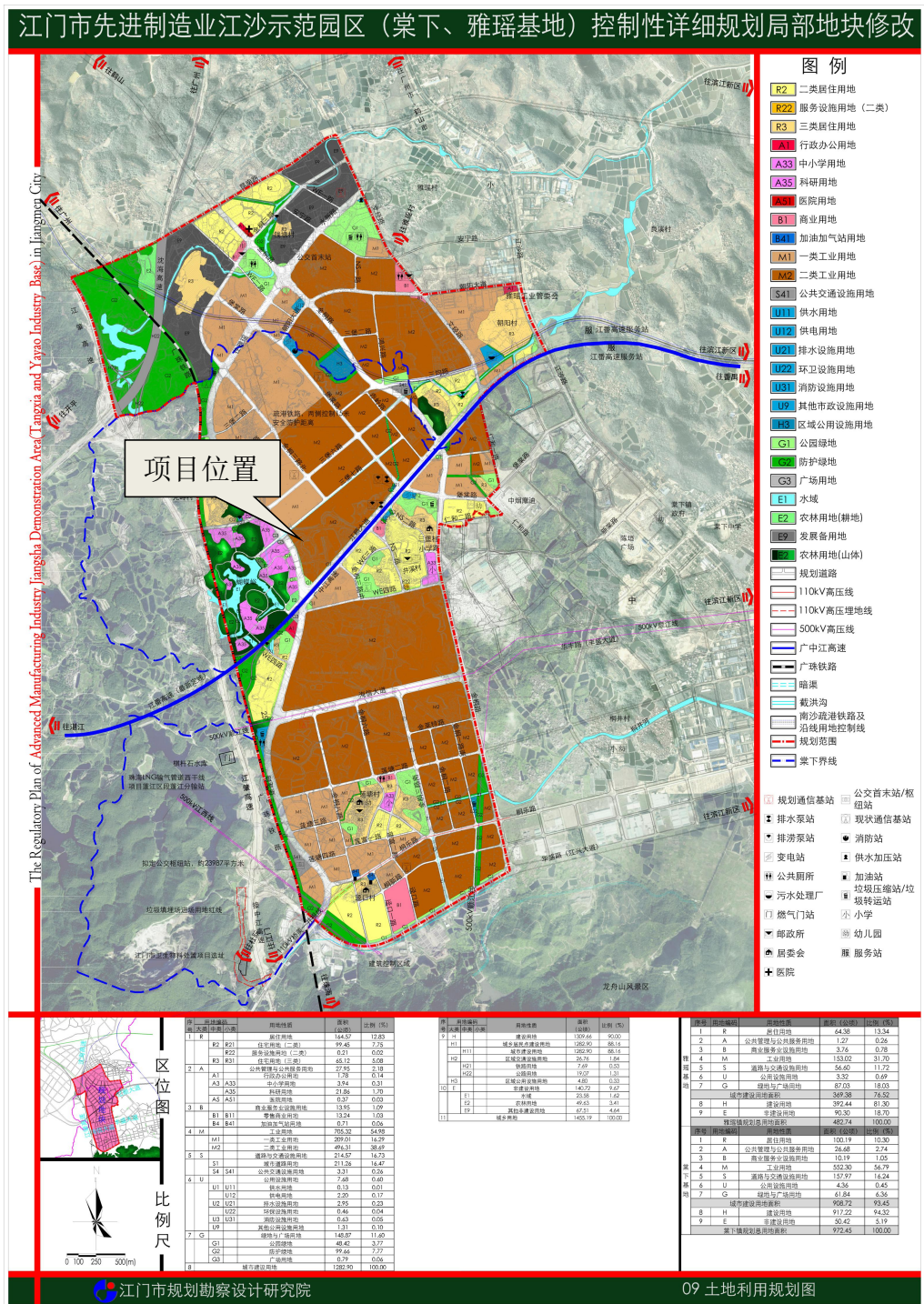


图 1.3-3 江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划修编

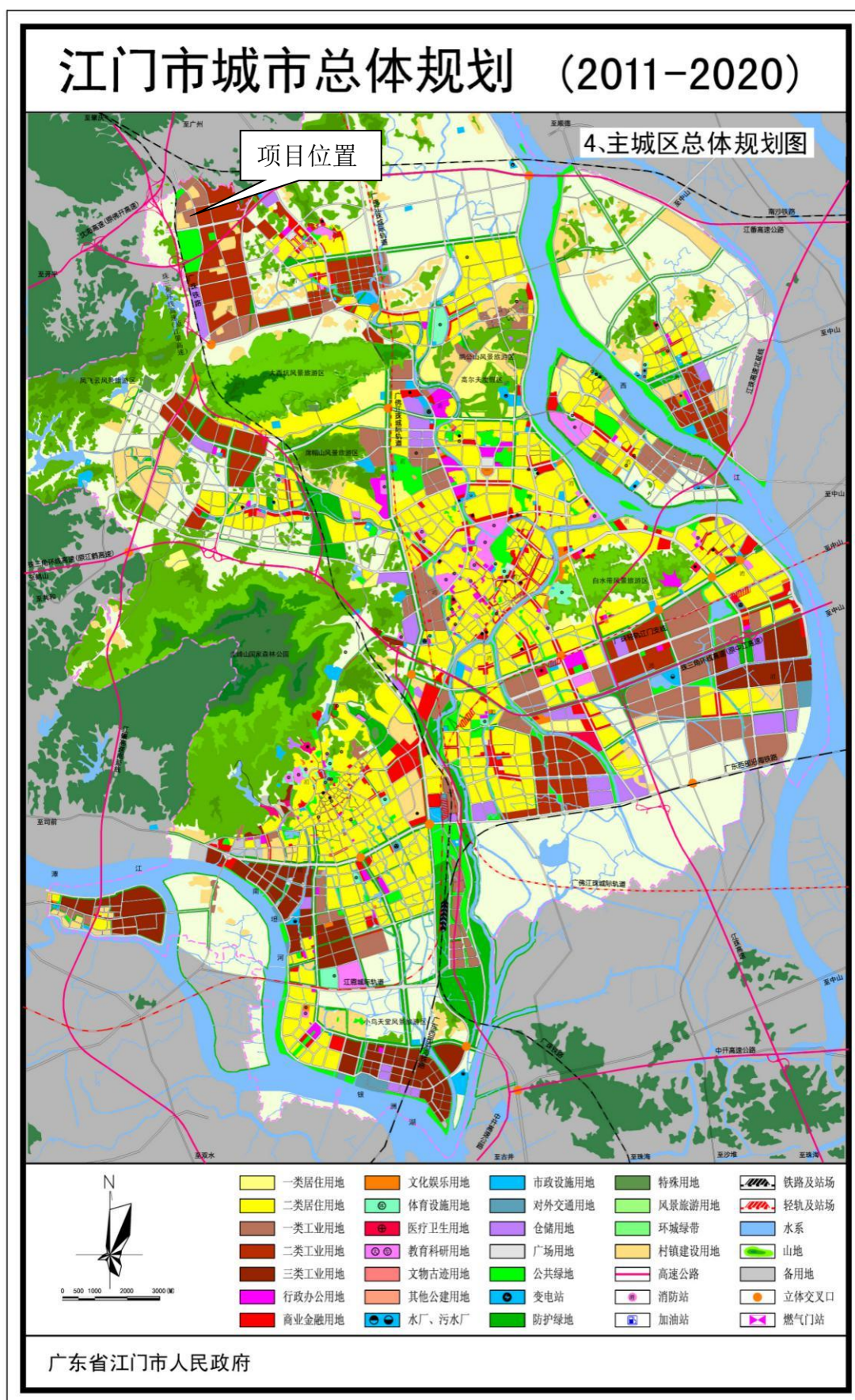
 行政办公用地

图 1.3-4 江门市城市总体规划图

1.3.4 项目平面布局的合理性分析

项目选址于江门棠下万洋众创城一期地块新建本项目，项目平面布置分成预处理区（含格栅、隔油沉砂池、初沉池、调节池、PH中间反应池、气浮池等）、生化处理区（含ABR单元、预曝池、接触氧化池、反应池、沉淀池等）、污泥处理区（包括生物除臭室、贮泥池、贮泥房和脱水机房）及综合区（包括中控室、药剂房、危废间）。

预处理区设置在项目东北侧，生化处理区设置在项目西南侧，污泥处理区（包括生物除臭室、贮泥池、贮泥房和脱水机房）设置在项目东南侧，综合区设置在项目东南侧，办公室和化验室设置在项目北侧；并沿各个区域周边布置道路，并加强绿化使恶臭污染降至最低。本项目生化反应池、预处理及污泥区和综合间的设备间为主要的散发恶臭的污染源，江门市夏季主导风向为南风，综合办公室位于夏季主导风向的侧方向，因此平面布局基本合理。

1.3.5 管道选线合理性分析

项目管道

本项目管线选线原则：

①管道尽量沿现状道路布置，取短捷途径，尽量减少或穿越障碍物、地下管线及建筑物间距密布地带；

②结合本项目地形特点及水质情况，污水收集管道采用重力自流有压输水方式；

③充分利用地形，尽可能在管线较短和埋深较浅的情况下，让最大流域的污水靠重力自流，避免二次加压排水；

④在布管顺畅、经济的基础上，减少对企事业单位正常生产、工作和居民生活的影响。

本项目管道线路不占用基本农田、不涉及搬迁安置、避开了不良工程地质地段、采用重力自流、避免二次加压，符合选线原则。

1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响

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

1.5 环境影响评价的主要结论

本环评对建设项目所在地及其周围区域进行了环境质量现状监测、调查和营运期环境影响预测评价，并提出了污染防治措施及对策。该项目污染控制重点是控制营运期噪声、废气、污水和环境风险对周围敏感点的影响，并提出了相应的环境保护措施和环境风险应急措施。

项目的建设运营对当地环境有一定的负面影响，但只要建设单位切实落实报告书中提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，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能够满足环境功能的要求。

建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施须经验收后，整个项目方可投入使用。在此条件下，本项目的选址和建设从环保角度而言是可行的。

第二章 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》（2014 年 4 月 24 日修订）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
3. 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日修订)；
4. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修订)；
5. 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订)；
6. 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订）；
7. 《中华人民共和国消防法》（2019 年 4 月 23 日修订）。
8. 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日修订)；
9. 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订)；
10. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
11. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
12. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
13. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
14. 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行)；
15. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[1998]第 253 号令），（2017 年 6 月修改，2017 年 10 月 1 日施行）；
16. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
17. 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；
18. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号），（2013 年 12 月 7 日修订）；
19. 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
20. 《危险废物转移联单管理办法》(1999 年 10 月 1 日实施)；
21. 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
22. 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)；
23. 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)；

24. 《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);
25. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150 号)
26. 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版);
27. 《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》(环办[2011]52 号);
28. 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(环发[2011]128 号);
29. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
30. 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号);
31. 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第 4 号文, 2019 年 1 月 1 日实施);
32. 《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);
33. 《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);
34. 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发[2015]17 号);
35. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发 2014 第 197 号);
36. 《市场准入负面清单》(2020 年版)

2.1.2 地方性法律、法规及政策

1. 《广东省环境保护条例》(2015 年 7 月 1 日施行);
2. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》(2010 年 7 月 23 日第三次修订);
3. 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 7 月 26 日第二次修订);
4. 《广东省饮用水源水质保护条例》(2010 年修正);
5. 《广东省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》;
6. 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(省政府令第 134 号, 2009 年 5 月 1 日实施);
7. 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划(2017-2020)的批复》(粤环[2017]28 号);
8. 《广东省用水定额》(DB 44/T 1461-2014)
9. 《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)
10. 《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020 年);
11. 《珠江三角洲环境保护规划纲要》(粤环函[2005]111 号);
12. 《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);
13. 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》(粤环发[2010]18 号);

14. 《印发<珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020 年)的通知>》(粤府办[2010]42号)；
15. 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》粤府〔2019〕6号)；
16. 《广东省大气污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告(第20号)，2019年3月1日起施行)；
17. 《广东省环境保护“十三五”规划》(2016年9月22日)；
18. 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案(2014-2017年)的通知》(粤府〔2014〕6号)；
19. 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131号)；
20. 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划工作目标》(2018-2020年)；
- 21.) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》(2019年01月12日发布)(粤府[2018]128号)；
- 22.广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境厅2019年水污染防治攻坚战工作方案》的函(粤环函[2019]1093号)；
- 23.《广东省环境保护厅办公室关于开展全省危险废物规范化管理工作的通知》(粤环办{2010}87号)；
- 24.《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》(粤办函〔2017〕471号)；
- 25.《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划工作目标》(2018-2020年)；
- 26.江门市人民政府关于印发《江门市打赢蓝天保卫战实施方案(2019—2020年)》的通知
- 27.江门市人民政府关于印发《江门市水污染防治行动计划实施方案》的通知(江府[2016]13号)；
- 28.《江门市饮用水源地环境保护规划》(2006~2020)
- 29.《江门市城市总体规划(2011-2020)》
- 30.《江门市未达标水体达标方案》(江门市生态环境局,2017年12月27日)
- 31.《关于<江门生态市建设规划纲要(2006-2020)>的决议》(2007年8月3日,江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过)；

- 32.《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》（2007 年 12 月）；
- 33.《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）；
- 34.《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.3 行业标准和技术规范

- 1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3.《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- 6.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- 7.《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- 8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9.《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- 10.《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- 11.《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 12.《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 13.《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 14.《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 15.《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 16.《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）；
- 17.《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）；
- 18.《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）；
- 19.《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 20.《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
- 21.广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；
- 22.广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；
- 23.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 24.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

- 25.《广东省用水定额》（DB44T 1461-2014）；
- 26.《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 27.《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- 28.《排污单位自行监测技术指南--总则》（HJ819-2017）；
- 29.《排污单位自行监测技术指南--水处理》（HJ1083-2020）；
- 30.《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944—2018）；
- 31.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ848-2018）。

2.1.4 其他有关依据

- （1）建设项目环境影响评价委托书；
- （2）江门棠下万洋众创城科创有限公司提供的项目相关资料；
- （3）《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》。

2.2 评价目的、原则和方法

2.2.1 评价目的

根据建设项目的建设规划，针对项目的工程特征和污染排放特征，预测本项目对当地水、气、声等环境以及敏感目标可能造成的影响范围和程度，并提出必要的治理措施和必须达到的环境要求，从环境保护的角度论证其建设的可行性，为项目实现优化选址，合理布局，最佳设计提供科学依据，使其实施后对环境的影响降到最低程度。

2.2.2 评价原则和方法

根据国家有关环保法规，结合该建设项目工程建设特点和厂址区域环境现状，确定本次评价遵循的原则如下：

- （1）建立和健全环保措施，认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策。
- （2）在对各污染源实施治理方面，首先考虑不能对周围环境造成污染影响为原则，使周边环境空气和纳污水域保持环境容量满足功能区要求，外排污染物在严格执行达标排放和总量控制的原则下，尽可能地得到削减。
- （3）通过类比调查确定本项目建成投入运营后产生的污染源强，在保证评价工作质量的前提下，尽量利用现有的环境影响评价成果资料及该地区近几年的有关环境现状监测资料。

(4) 环评的全过程中坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的针对性、公正性和实效性。

2.3 环境影响要素识别和评价因子

2.3.1 环境影响识别

1、施工期环境影响因素识别

拟建项目施工期对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经过对拟建项目各个工程建设内容的分析，确定拟建项目施工期的主要环境影响因素，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目施工期环境影响因素识别一览表

序号	工程项目	主要污染物	环境要素				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境
1	占地	扬尘	√	/	/	/	√
2	场地内土地凭证	扬尘、水土流失	√	√	/	/	√
3	厂外运输	扬尘、噪声	√	/	/	√	/
4	装置构筑	扬尘、噪声	√	/	√	√	/
5	厂内道路建设	扬尘、噪声	√	/	√	√	/
6	污水管网建设	扬尘、水土流失	√	√	√	/	√
7	施工生活污水	COD、BOD 等	/	√	√	/	/
8	建筑废料	弃土	√	/	/	/	√
9	施工生活垃圾	固体废物等	√	√	√	/	/

2、运营期环境影响因素识别

根据拟建项目排污特点及周围环境特征确定拟建项目运营期的环境影响因素，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目运营期环境影响因素识别一览表

序号	工程项目	主要污染物	环境要素			
			环境空气	地表水	地下水	声环境
1	污水管道	COD、BOD、SS、氨氮类等	/	√	√	/
2	污水处理站	噪声、污水、恶臭气体和污泥等	√	√	√	√
3	生活垃圾	固体废物等	√	√	√	/

2.3.2 评价因子筛选

根据拟建项目的主要污染因子和污染物排放情况，结合区域环境特征，确定本次评价的主要评价因子，见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	预测/影响评价	总量控制
大气环境	基本项目：SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO； 其他项目：H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	/
地表水环境	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、镉、铅、六价铬、汞、砷、镍、石油类、LAS、粪大肠菌群	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、总溶解性固体	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	色度、嗅和味、浑浊度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、高锰酸钾指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、镍、铁、铝、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{Cr}	/
声环境	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	/
固体废弃物/废液	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/
生态环境	生态环境一般性评述	/	/

2.4 环境功能区划

2.4.1 地表水环境功能区划

项目所在地属棠下污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网进入棠下污水处理厂进行处理后，尾水排桐井河；项目污水厂处理后的尾水经市政管网排入棠下污水处理厂进一步进行处理，尾水排入桐井河。

根据 2012 年广东省环境科学研究院编制的《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》，同年江门市环境保护局以《关于江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书的审查意见》（江环[2012]395 号）对江门市先进制造业江沙示范区进行了环保审查，其支流桐井河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目所在地水系图见下图 2.4-1，水环境功能区划图见图 2.4-2。

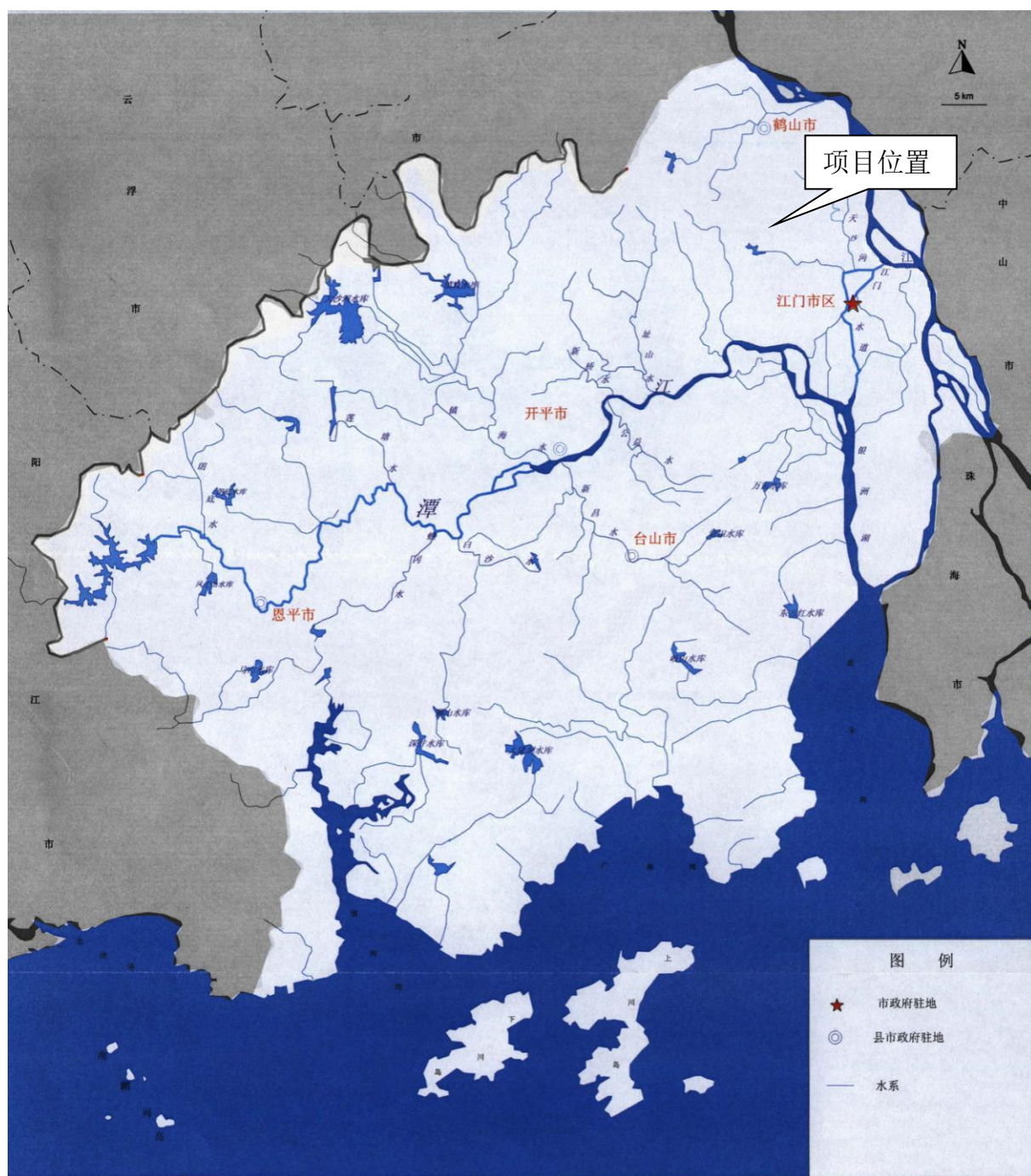


图 2.4-1 项目所在区域地表水水系图



图2.4-2 项目所在区域地表水环境功能区划图

2.4.2 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划》(2006-2020), 江门市区除新会区圭峰山自然风景区、杜阮镇大西坑风景区、新会区古兜山山地生态保护区、新会银洲湖东岸山地生态保护区外, 其余地区大气环境属二类功能区。本项目位于江门市蓬江区棠下镇三堡六路西(江门产业转移工业园), 本项目所在区域属于大气环境二类功能区, 故项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。具体环境空气环境功能区划情况详见下图。



图 2.4-3 项目所在区域空气环境功能区划图

2.4.3 声环境功能区划

根据《印发江门市区城市区域环境噪声标准适用区划分调整方案的通知》（江门市人民政府，2004 年 2 月 15 日）和《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》及其批复（江环审[2016]44 号），项目位于江门市蓬江区棠下镇三堡六路西（江门产业转移工业园），属于 3 类声环境功能区，因此，项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体江门市区声环境功能区划情况详见下图。

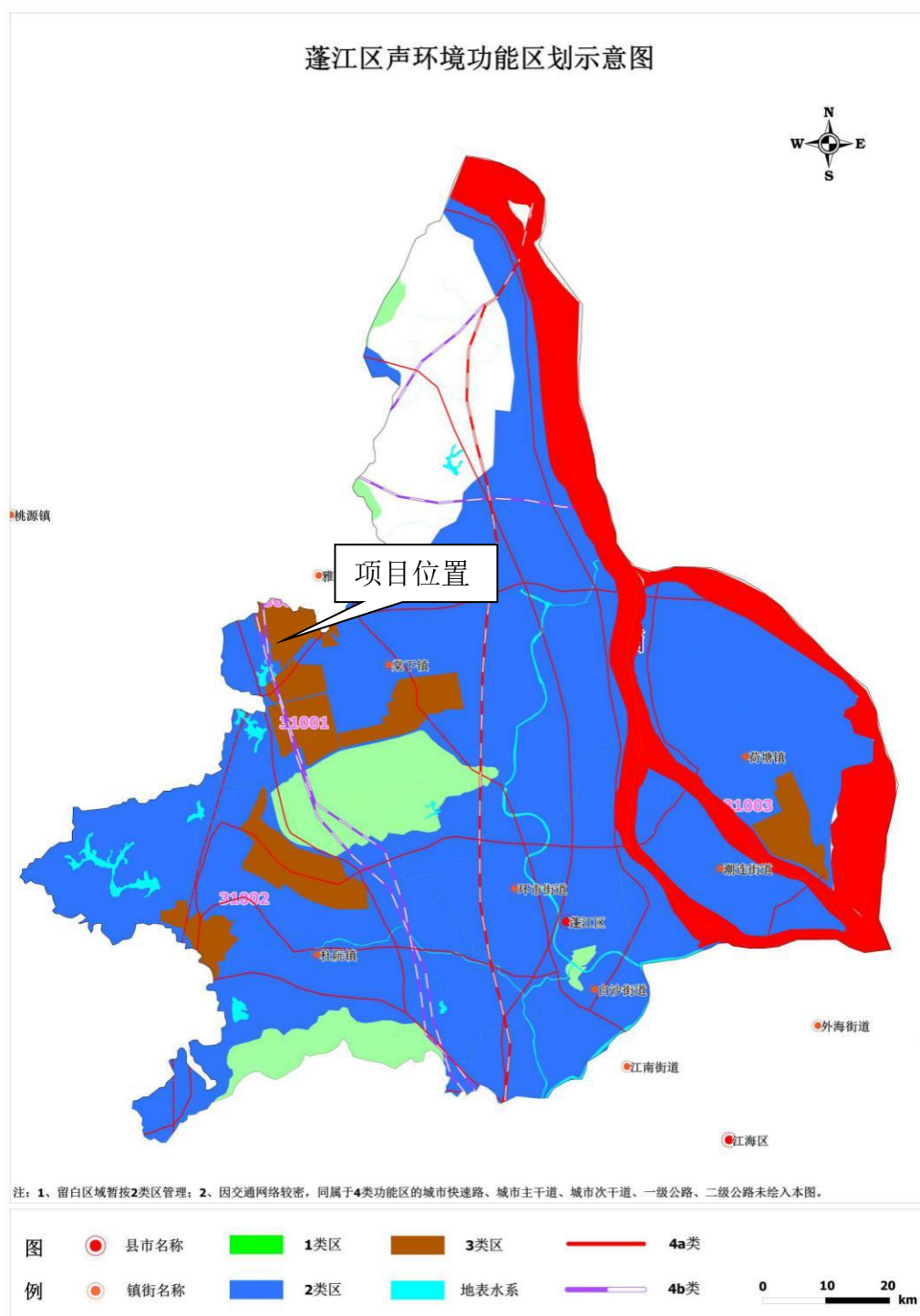


图 2.4-4 项目所在区域声环境功能区划图

2.4.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01）”，水质目标为 III 类，地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。具体地下水环境功能区划情况见下表 2.4-1，详见下图。

表 2.4-1 项目区域地下水环境功能区划表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	地下水功能区保护目标		
		名称	代码				水量(万 m ³)	水质类别	水位
江门	保护区	珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区	H074407002S01	珠江三角洲	山丘与平原区	孔隙水裂隙水	——	III	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面



图 2.4-5 项目所在区域地下水环境功能区划图

2.4.5 生态环境功能区划

根据《江门市生态功能区划图》，本项目所在区域属于二级生态功能区“北部山地丘陵生态维护区”；根据《江门市环境保护规划研究报告（2006-2020）》和《江门市区生态分级控制图》，项目所在区域属于“引导性开发建设区”。具体生态环境功能区划见下图 2.4-6，江门市生态分级控制图见下图 2.4-7。

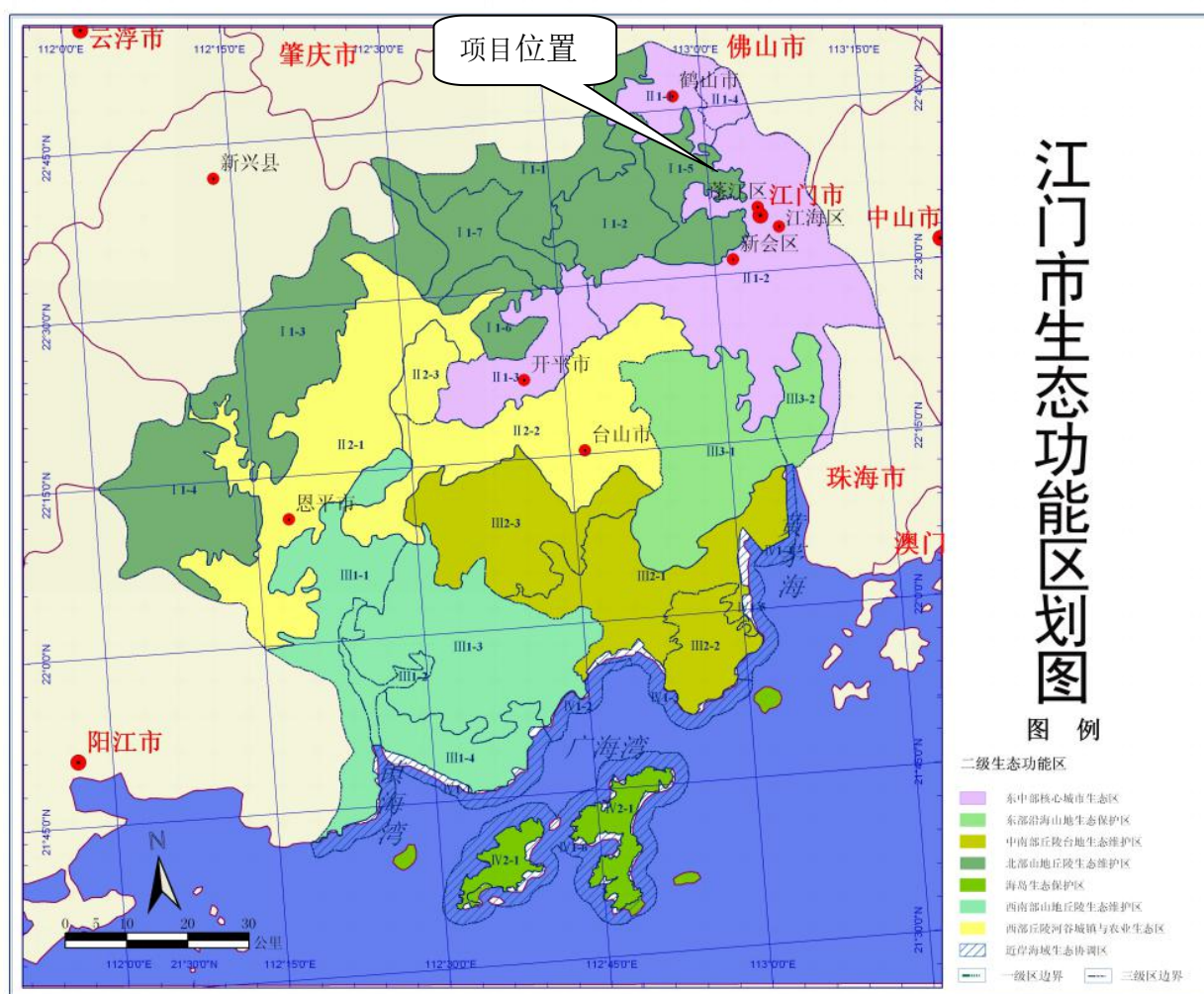


图2.4-6 江门市生态功能区划图

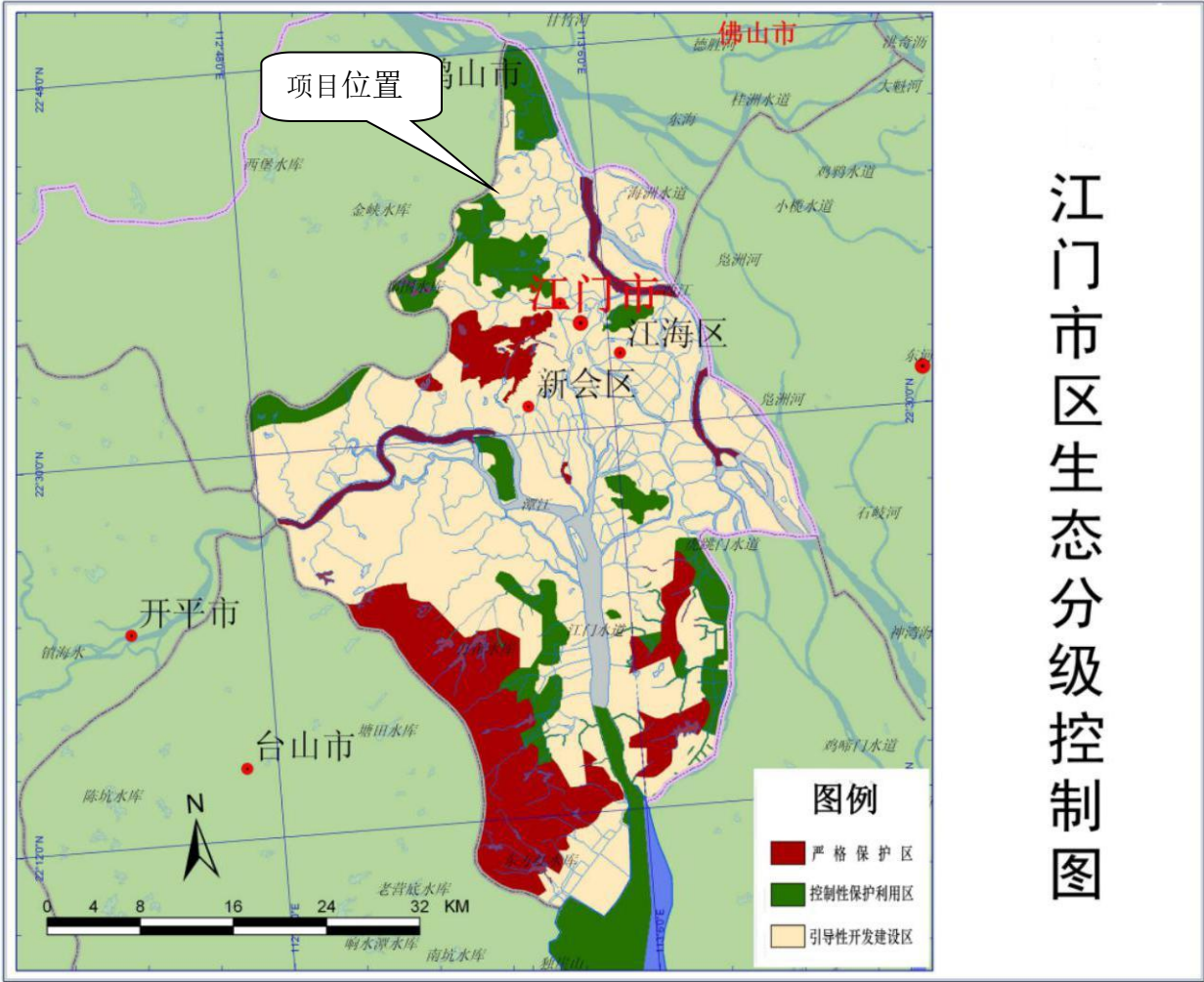


图 2.4-7 江门市生态分级控制图

2.5 环境评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、地表水

桐井河水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准，地表水水质指标值见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	指 标	(GB3838-2002) IV 类标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量	30
3	五日生化需氧量	6
4	溶解氧	3
5	悬浮物	60
6	六价铬	0.05
7	铅	0.05

序号	指 标	(GB3838-2002) IV 类标准
8	总磷（以 P 计）	0.3
9	氨氮	1.5
10	石油类	0.5
11	阴离子表面活性剂	0.3
12	粪大肠菌群（个/L）	20000
13	镉	0.005
14	汞	0.001
15	砷	0.1
16	镍	0.02

注：标准来源：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准。

2、环境空气

项目所在地环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及 2018 年修改单要求。

氨、硫化氢空气质量浓度参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；鉴于国内外没有臭气浓度的质量相关标准，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新扩改建厂界一级、二级标准限值要求。

项目环境空气评价因子执行标准详见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及 2018 年 修改单要求
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
4	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300		
5	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		
6	O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
7	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
9	臭气浓度	最大测定值	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建厂界一级、二级标准限值要求

3、声环境

本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，

井水坑村声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体如下表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 声环境质量标准 单位：等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$

类别	标准【单位：dB（A）】	
	昼 间	夜 间
2	60	50
3	65	55

4、地下水

根据《广东省地下水环境功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01）”，地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类水质标准，详见表 2.5-4；

表 2.5-4 地下水质量标准

序号	污染物	浓度限值	单 位
1	色	≤ 15	度
2	嗅和味	无	/
3	浑浊度	≤ 3	度
4	pH	6.5~8.5	无量纲
5	硫酸盐	≤ 250	mg/L
6	氨氮	≤ 0.5	mg/L
7	硝酸盐	≤ 20	mg/L
8	亚硝酸盐	≤ 1.0	mg/L
9	总硬度	≤ 450	mg/L
10	总大肠菌群	≤ 3	个/L
11	溶解性总固体	≤ 1000	mg/L
12	细菌总数	100	CFU/mL
13	挥发性酚类	0.002	mg/L
14	氰化物	≤ 0.05	mg/L
15	氟化物	≤ 1.0	mg/L
16	氯化物	≤ 250	mg/L
17	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	mg/L
18	砷	≤ 0.01	mg/L
19	汞	≤ 0.001	mg/L
20	铬（六价）	≤ 0.05	mg/L
21	铅	≤ 0.01	mg/L
22	镉	≤ 0.005	mg/L
24	镍	≤ 0.02	mg/L
25	铁	≤ 0.30	mg/L
26	铝	≤ 0.20	mg/L
27	锰	≤ 0.10	mg/L

6、土壤环境质量标准

本项目用地性质为工业用地，土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值。具

体标准值详见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
重金属和无机物（基本项目）			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物（基本项目）			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烷	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物（基本项目）			
35	硝基苯	98-95-3	74
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293

43	二苯并[a,b]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	奈	91-20-3	70

2.5.2 污染物排放标准

(1) 水污染物

①项目污水处理站进水水质要求

本项目污水处理站工业废水的设计进水水质见表 2.5-6。

表 2.5-6 污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L，PH 无量纲

废水种类	PH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	动植物油	总溶解性固体
工业废水	6~9	5000	3000	120	300	70	20	150	15000

②项目污水处理站出水水质要求

项目污水处理站尾水排入棠下污水处理厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）及棠下污水处理厂进管标准的较严者，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目污水处理厂出水执行标准

污染物指标	生产废水排放标准(单位：mg/L，pH 除外)			
	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	棠下污水处理厂进管标准	GB13457-92 表 3 三级标准	较严者
pH	6~9	/	6.0~8.5	6~8.5
SS	≤400	≤200	≤350	≤200
BOD ₅	≤300	≤140	≤300	≤140
COD _{cr}	≤500	≤300	≤500	≤300
NH ₃ -N	/	≤30	/	≤30
TN	/	≤40	/	≤40
TP	/	≤5.5	/	≤5.5
动植物油	≤100	/	≤60	≤60
总溶解性固体*	≤2000	/	/	≤2000

注：溶解性总固体参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》中表 1 B 级标准。

③生活污水排放水质要求

项目运营期产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，进入棠下污水处理厂进行处理，污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及棠下污水处理厂进管标准的较严者，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目生活污水排放标准

污染物指标	生活污水排放标准(单位：mg/L，pH 除外)		
	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	棠下污水处理厂进管标准	较严者
pH	6~9	/	6~9
SS	≤400	≤200	≤200
BOD ₅	≤300	≤140	≤140
COD _{cr}	≤500	≤300	≤300

NH ₃ -N	--	≤30	≤30
--------------------	----	-----	-----

(2) 大气污染物

本项目有组织废气（NH₃、H₂S、臭气浓度）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）表 2 中 15m 排气筒排放标准，厂界处废气（NH₃、H₂S、臭气浓度）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界（防护带边缘）废气排放二级标准的较严者，见表 2.5-9。

表 2.5-9 恶臭污染物排放标准

序号	污染因子	有组织		无组织
		排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
1	NH ₃	15	4.9	1.5
2	H ₂ S	15	0.33	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	15	2000	20
采用标准		(GB14554-93)表2排气筒15m排放限值		GB14555-93表1二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值和GB18918-2002表4中厂界(防护带边缘)废气排放的二级标准的较严者

(3) 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值标准，见表 2.5-10。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

适用区域	评价标准	
	昼间(dB)	夜间(dB)
厂界	70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。详见表 2.5-11。

表 2.5-11 营运期噪声排放标准 单位：等效声级 Lep【dB(A)】

评价期	测点位置	标准	昼间	夜间
营运期	厂界一米处	3 类标准	65	55

(4) 固体废弃物

- ① 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001、2013 年修订）；
- ② 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001、2013 年修订单)。

2.6 评价等级

2.6.1 地表水环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的规定，按照建设项

目的影响类型、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，水污染影响型建设项目评价等级判定依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 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） 水污染物当量数# /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$
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	—

本项目生活污水处理达标后通过市政管网排入棠下污水处理厂；项目生产废水处理达标后尾水通过市政管网排入棠下污水处理厂继续处理，项目废水排放方式属于间接排放，评价等级判定为三级 B。

2.6.2 环境空气评价工作等级

本项目大气污染物主要为污水处理过程中产生的 NH₃ 和 H₂S。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 D_{10%}；若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按表 2.6-2 划分。

表 2.6-2 评价工作等级分级判据

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

①估算模式参数

表 2.6-3 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	76 万
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2.0℃，最高 38.3℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地面摩擦速度 u^* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区，地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地面湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

项目的地面特征参数见表 2.6-4

表 2.6-4 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	湿润	冬季（12，1，2 月）	0.35	0.5	1
2				春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4				秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip，数据精度为 3 秒（约 90m，即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112°45'18.0000"，22°54'37.5120")东北角(113°14'33.0000"，22°54'37.5120")

西南角(112°45'18.0000"，22°27'31.1760")东南角(113°14'33.0000"，22°27'31.1760")

地形数据范围覆盖评价范围，地形数据取值范围为 50*50km 范围。

②评价标准

氨和硫化氢标准参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的小时值氨 $0.2\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，硫化氢 $0.01\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

表 2.6-5 评价因子和评价标准表 单位： mg/m^3

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
氨	1 小时平均	0.2	(HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01	

③排放参数及估算结果

本项目废气主要污染物的排放参数及最大地面浓度占标率 P_i 值如表 2.6-6、表 2.6-7、表 2.6-8、表 2.6-9。

表 2.6-6 点源主要污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ kg/h	
		X	Y								H_2S	NH_3
1	1#排气筒	-28	20	2	15	1.0	13.086	25	8760	正常排放	0.0072	0.0702

表 2.6-7 面源主要污染物排放参数

名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	污染源排放速率 (kg/h)	
	X	Y							H_2S	NH_3
污水处理厂	0	0	2	87	50	60	2	8760	0.0004344	0.004254

表2.6-8 点源最大地面浓度占标率计算结果

点源名称	污染物	计算结果			
		地面浓度 (mg/m^3)	标准 (mg/m^3)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	H_2S	0.000439	0.01	4.39	/
	NH_3	0.00428	0.2	2.14	/

表2.6-9 面源最大地面浓度占标率计算结果

污染物	计算结果			
	地面浓度 (mg/m^3)	标准 (mg/m^3)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
H_2S	0.000661	0.01	6.61	/
NH_3	0.00648	0.2	3.24	/

项目主要污染物 H_2S 、 NH_3 的最大地面浓度占标率 ($P_{\max}$) 均小于 10%，其中最大占标率情况如下表所示，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008）中的规定，大气影响评价工作等级定为二级。

表 2.6-10 评价工作等级划分

污染源		评价工作分级判据		判定结果
		$P_{\max}$	$D_{10\%}$	
1#排气筒	H_2S	4.39	无	二级
	NH_3	2.14	无	二级
污水处理厂	H_2S	6.61	无	二级
	NH_3	3.24	无	二级

2.6.3 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定,项目所在地声环境功能区划属于3类区,项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。本项目属于工业用地,规模较小。项目主要噪声源是污水处理站各设备运行时产生的噪声,建设项目建设前后噪声级增高量在3dB(A)以下,且厂址附近受影响人口较少,声环境影响评价工作等级判定见表2.6-11。

声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-11 声环境影响评价工作等级判定表

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

表 2.6-12 敏感点噪声预测评价结果表 单位(dB(A))

点位	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	增高量	现状值	贡献值	叠加值	标准值	增高量
井水坑村	52.4	25.84	52.41	60	0.01	40.9	25.84	41.03	50	0.13

2.6.4 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)附录A,本项目属于“U城镇基础设施及房地产-145、工业废水集中处理-I类”。项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区(H074407002S01)”,项目所在地地下水环境敏感程度可分为:敏感、较敏感、不敏感三类,分级原则详见下表所示。

表2.6-13 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其它保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入以上敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其它地方。

注:a 环境敏感区,是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

通过现场调查,项目评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水

源地，不存在国家或地方政府设定的地下水环境保护区，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，项目场地地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。因此，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价工作等级定为二级。

表 2.6-14 地下水环境影响评价分级判定

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

2.6.5 土壤环境影响评价工作等级

①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附表 A 表 A.1，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理”，属于 II 类项目。

②工作等级划分

根据调查，项目占地范围小于 5hm²，属于小型用地，项目最大落地浓度距厂界 56m，最近的村是 107m，最近的农田离项目 85m，周边的耕地和居民区均在本项目最大落地浓度外，敏感程度为不敏感。综上所述，本项目土壤影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表如下：

表2.6-15 土壤环境评价等级

	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

2.6.6 生态环境影响评价工作等级

本项目为已规划的建设用地，工程用地及周边区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价等级为三级，具体见下表。

表 2.6-16 生态环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
生态环境	工程占地范围	<2km ²	三级
	影响区域生态敏感性	一般区域	
	项目类型	一般工业项目	

2.6.7 环境风险评价工作等级

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

分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。

1、危险物质数量和临界量比值（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中对应的临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 2.6-17 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量选取依据	最大储存量（t）	临界量（t）	该种危险物质Q
1	次氯酸钠	7681-52-9	HJ 169-2018 中附录 B 表B.1	1.5	5	0.3
2	机油	/		0.1	2500	0.00004
3	盐酸（≥37%）	7647-01-0		1	7.5	0.133
合计						0.43304

由上表可知，本项目Q值为 $0.43304 < 1$ ，风险潜势为I。

2、风险潜势判定及评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，项目环境风险评价工作等级判别见下表。

表 2.6-18 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。

本项目环境风险潜势为I，因此项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.7 评价范围

地表水评价范围：项目所在区域属于棠下污水处理厂集水范围，项目生活污水经预处理后排入市政污水管网，进入棠下污水处理厂经深度处理后达标排放至桐井河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境评价范围为棠下污

水处理厂排污口上游 500 米至下游 3000 米河段，全长 3500 米。

地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，地下水环境评价工作等级定为二级，二级评价的地下水评价范围应不小于 6km²，根据本项目周边河流、高山等水文地质条件确定地下水评价范围为项目建设区及其附近 20km² 的范围。

环境空气评价范围：本项目环境空气质量影响评价工作等级为二级，由估算模式计算得知本项目主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 均小于 10%，故 $D_{10\%}$ 均为 0m，因此，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，评价范围的直径或边长一般不小于 5km，因此本项目选取本项目中心为中心点，以主导风向为主轴，边长 5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

声环境评价范围：按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，声环境评价范围厂区边界外 200m 包络线以内的范围。

土壤环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的有关规定，设置本项目评价范围为厂界外 50 米范围内。

生态环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围为本项目所涉及的用地范围。

环境风险评价范围：按照风险导则要求，本项目仅做简单分析。不设置评价范围。

综上，项目各类评价工作等级划分见下表 2.7-1，具体评价范围图见图 2.10-1。

表 2.7-1 评价工作等级划分和评价范围汇总表

内容	评价等级	评价依据	评价范围
地表水环境	三级 B	HJ/T2.3-2018	棠下污水处理厂排污口上游 500m，至下游 3000 米处，全长 3500m
地下水环境	二级	HJ610-2016	项目建设区及其附近 20km ² 的范围
环境空气	二级	HJ2.2-2018	以项目为中心，边长 5km 的矩形区域
声环境	三级	HJ2.4-2009	厂界及其周边 200 米范围内
土壤环境	三级	HJ964-2018	厂界外 50 米范围内
生态环境	三级	HJ19-2011	项目所涉及的用地范围内
环境风险	简单分析	HJ169-2018	/

2.8 环境功能属性

本项目所属的各类环境功能区区划如表 2.8-1。

表 2.8-1 项目选址环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水水环境功能区	桐井河水质执行《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	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
4	地下水环境功能区	属于珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
5	生态功能区	属于引导性开发建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜 区	否
8	是否重点流域、重点湖泊	否
9	是否水源保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否珍惜动植物栖息地	否
13	是否两控区	是
14	是否森林公园、地质公园	否
15	是否人口密集区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是，棠下污水处理厂

2.9 污染控制与环境敏感点

2.9.1 水污染控制及其环境保护目标

控制本项目的生活污水，使该建设项目对水环境的影响控制在允许的范围之内，以保护项目纳污水体桐井河，使其不受本项目的污染。

2.9.2 环境空气污染控制及其环境保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物的排放，以保护项目所在地环境空气质量，使其达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及 2018 年修改单的要求。

2.9.3 噪声污染控制及其环境保护目标

控制的本项目车间设备等噪音源，以保护项目所在地声环境质量，使其所在区域噪声值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准的要求，项目北侧井水坑村达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准的要求。

2.9.4 固体废物控制及其环境保护目标

控制的本项目的生产固废和生活固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

2.9.5 地下水污染控制及其环境保护目标

做好项目防渗漏等措施，确保项目所在地的地下水不受到污染。

2.9.6 主要环境保护目标

根据对本项目所在地的实地踏勘，在评价范围内没有名胜古迹等重要环境敏感点。建设项目拟建地址附近主要环境保护目标见表2.9-1及图2.9-1。

表 2.9-1 建设项目场址附近主要环境保护目标

环境因素	编号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人
			x	y						
大气环境	1	井水坑村	0	107	居民区	大气质量 声质量	大气环境二类区 声环境二类区	北	107	230
	2	新村	0	506	居民区	大气质量	大气环境二类区	北	506	110
	3	元岭村	-308	0	居民区	大气质量	大气环境二类区	西	308	170
	4	那水	-418	1373	居民区	大气质量	大气环境二类区	西北	1476	190
	5	洞田	-876	1891	居民区	大气质量	大气环境二类区	西北	2293	120
	6	狮子里	-547	-1194	居民区	大气质量	大气环境二类区	西南	1398	110
	7	合江村	-677	-1473	居民区	大气质量	大气环境二类区	西南	1803	83
	8	水沙村	-1433	-1373	居民区	大气质量	大气环境二类区	西南	2172	120
	9	江顶	-1483	-1264	居民区	大气质量	大气环境二类区	西南	2092	62
	10	钱塘村	468	1483	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	1674	100
	11	舟江村	955	1960	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2391	130
	12	罗经村	1085	2030	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2622	125
	13	南西村	1214	1970	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2575	150
	14	东升村	1393	1930	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2631	97
	15	四队村	1483	2040	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2728	104
	16	圣堂村	1114	1771	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2284	81
	17	中南村	1264	1841	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2408	130
	18	雅瑶村	1721	1891	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2664	890
	19	乌石村	2179	1423	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2788	210
	20	雅瑶新村	1980	1174	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2426	208
	21	朝阳村	1791	985	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	2193	155
	22	郎边村	1403	527	居民区	大气质量	大气环境二类区	东北	1620	127
	23	赤岭村	1194	-378	居民区	大气质量	大气环境二类区	东南	1200	190
	24	三堡村	1105	-677	居民区	大气质量	大气环境二类区	东南	1364	480
	25	井溪村	955	-776	居民区	大气质量	大气环境二类区	东南	1327	230
	26	井和里	1085	-975	居民区	大气质量	大气环境二类区	东南	1558	170
	27	大二村	2159	-1542	居民区	大气质量	大气环境二类区	东南	2889	240
	28	西湾村	2189	-1761	居民区	大气质量	大气环境二类区	东南	3117	190
地表水环境	/	桐井河	2030	-3204	河流	水质量	地表水水质IV类	东南	3225	/

2.10 评价工作内容与评价重点

本次评价以工程分析为基础，以地表水环境现状、环境空气现状评价和环境空气影响预测评价、环境风险评价为重点，注重污染物达标排放分析、环保措施技术可行性分析评述，兼顾地表水环境、声环境影响评价。

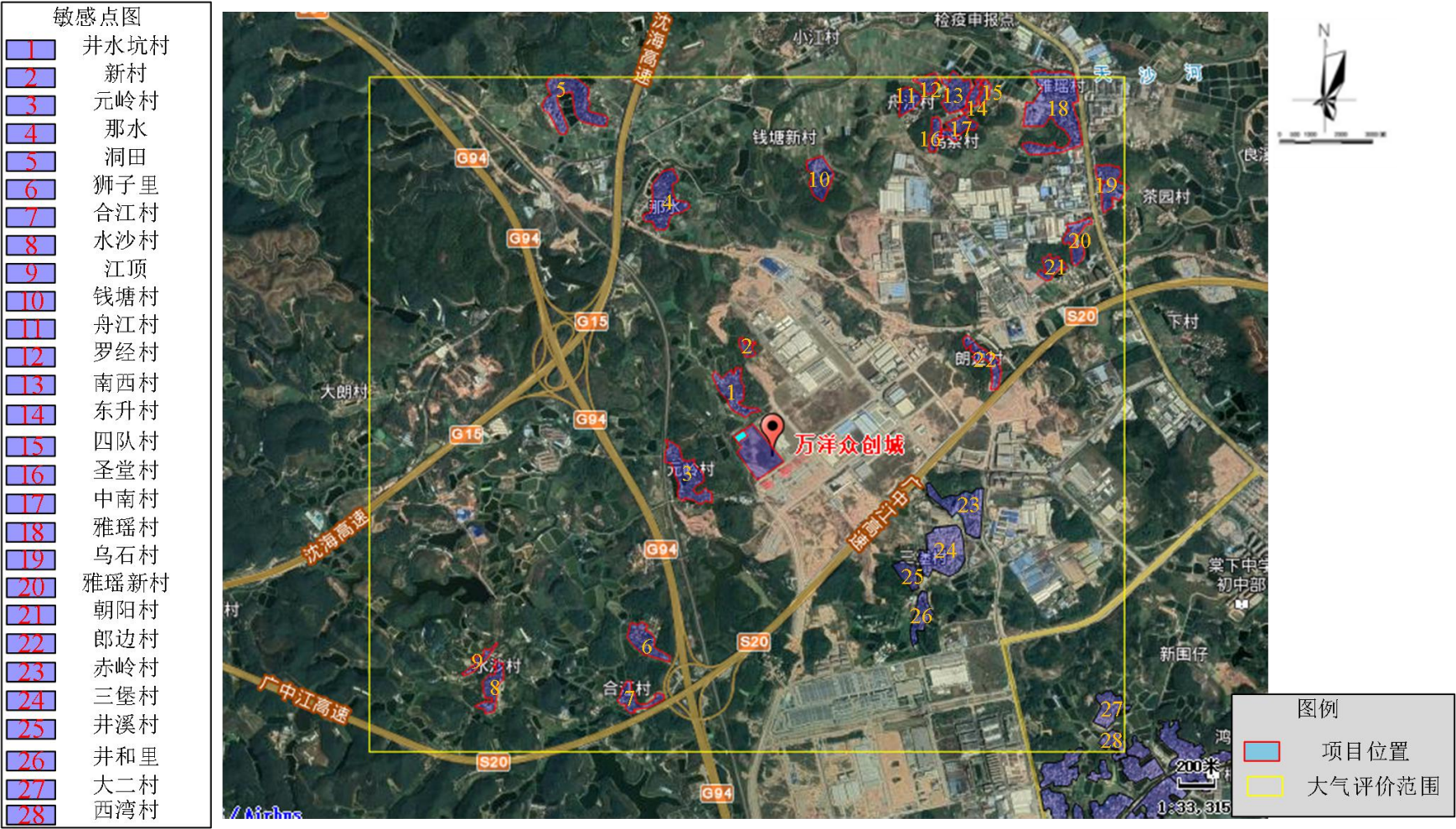


图 2.9-1 项目周边环境敏感点及大气环境评价范围



图 2.9-2 项目地下水环境评价范围

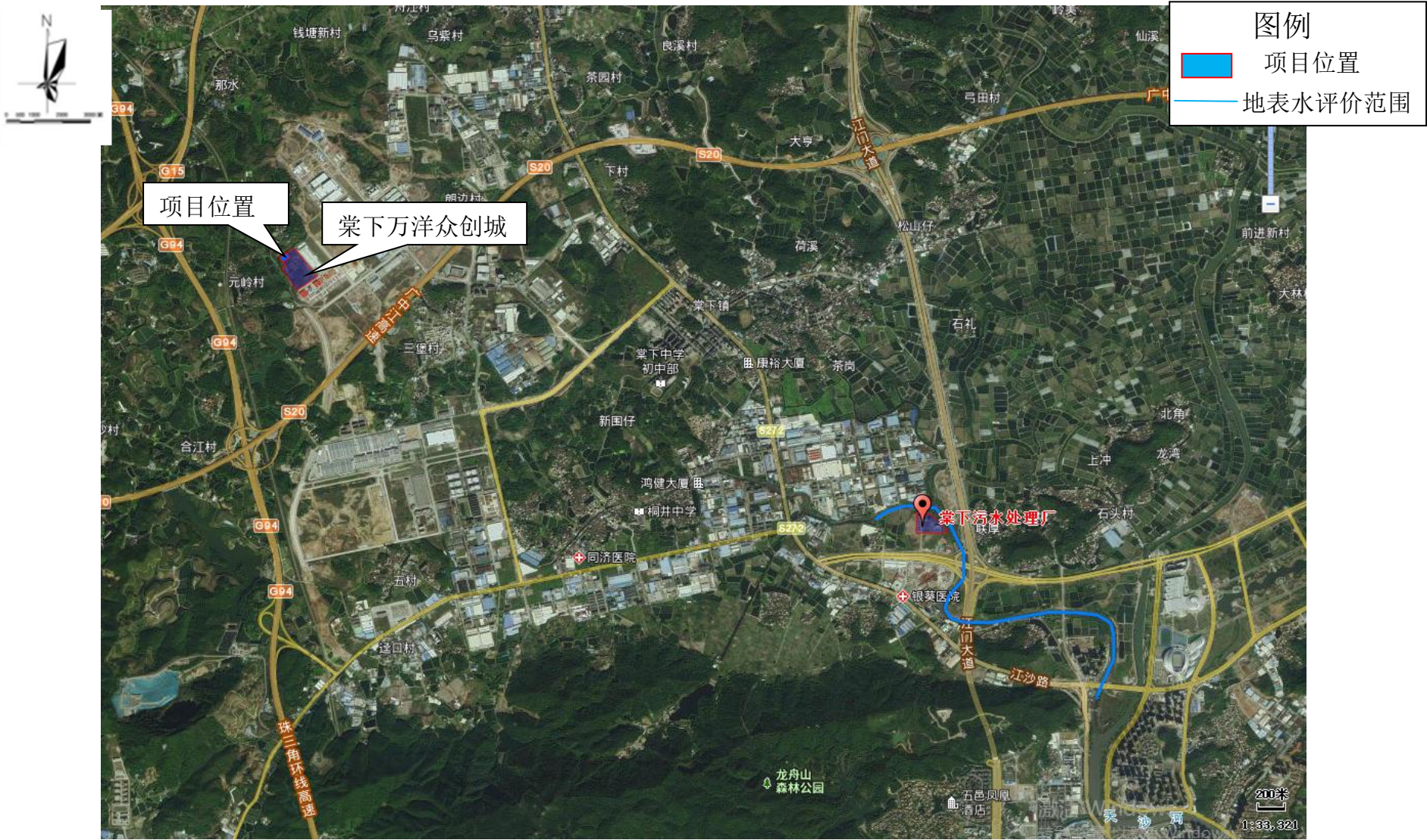


图 2.9-2 项目地表水环境评价范围

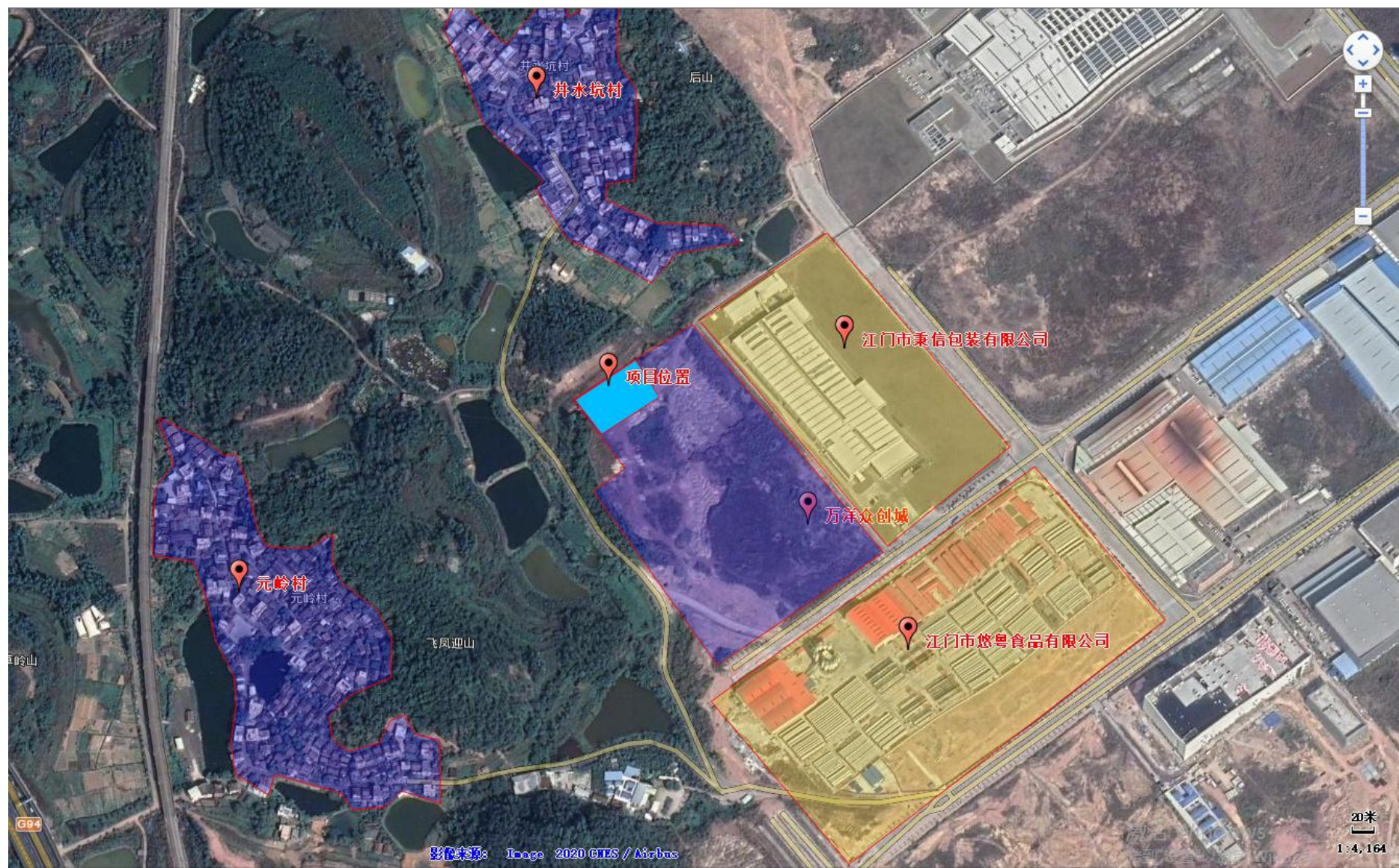


图 2.9-3 项目近距离敏感点图

第三章 建设项目工程分析

3.1 建设项目基本情况

项目名称：江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目

建设单位：江门棠下万洋众创城科创有限公司

建设地点：江门市蓬江区棠下镇三堡六路西（江门产业转移工业园）。项目厂址其在卫星影像图上的经纬度为：北纬 N22.68655669°，东经 E112.991093112°

建设性质：新建项目

国民经济行业分类：D4620-污水处理及其再生利用

占地面积：4350m²

项目总投资：1500 万

建设内容及规模：新建万洋众创城生产废水污水处理站，项目总用地面积 4350m²。工程设计规模为 4000m³/d。工业废水采用“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺，出水经市政管网排入棠下污水处理厂处理，最终排入桐井河。同时新建生产废水管道长 1000m。

服务范围：江门棠下万洋众创城内企业，收集其产生的生产废水进行处理。

排放方式：连续排放。

排放去向：棠下污水处理厂

工作制度：员工人数 6 人，全年运行 365 天，三班制，每班 8 小时，员工均不在场内食宿。

建设进度：2020 年 9 月至 2022 年 8 月

3.2 项目平面布置

本项目选址于江门棠下万洋众创城一期地块新建本项目，项目平面布置分成预处理区（含格栅、隔油沉砂池、初沉池、调节池、PH 中间反应池、气浮池等）、生化处理区（含 ABR 单元、预曝池、接触氧化池、反应池、沉淀池等）、污泥处理区（包括生物除臭室、贮泥池、贮泥房和脱水机房）及综合区（包括中控室、药剂房、危废间）。

预处理区设置在项目东北侧，生化处理区设置在项目西南侧，污泥处理区（包括生物除臭室、贮泥池、贮泥房和脱水机房）设置在项目东南侧，综合区设置在项目东南侧，

办公室和化验室设置在项目北侧；并沿各个区域周边布置道路，并加强绿化使恶臭污染降至最低。

总平面布置是根据场地地形、周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件，将处理建筑物合理、有机的联系起来，在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简洁的基本原则下，综合考虑将建、构筑物分区、分类，在空间和外立面设计上协调统一，做到美观、实用、经济。

平面布置遵循如下原则：

- (1) 根据地形图、工艺流程图的要求设置进行功能区划分。
- (2) 考虑预留工程用地，并使工程相对完整。
- (3) 流程力求简短、顺畅、避免迂回重复。
- (4) 变配电中心布置在靠近用电负荷大的构筑物处以节省能耗。
- (5) 总平面布置满足消防要求
- (6) 交通顺畅，便于施工与管理。

在平面布局上，为创造一个舒适优雅的环境，在主入口适当位置布置有南方特色的花坛、喷泉，形态多姿的盆景、石景及建筑小品，以衬托主体建筑，增加视觉中心。

本项目生化反应池、预处理及污泥区和综合间的设备间为主要的散发恶臭的污染源，江门市夏季主导风向为南风，综合办公室位于夏季主导风向的侧方向，因此平面布局基本合理。

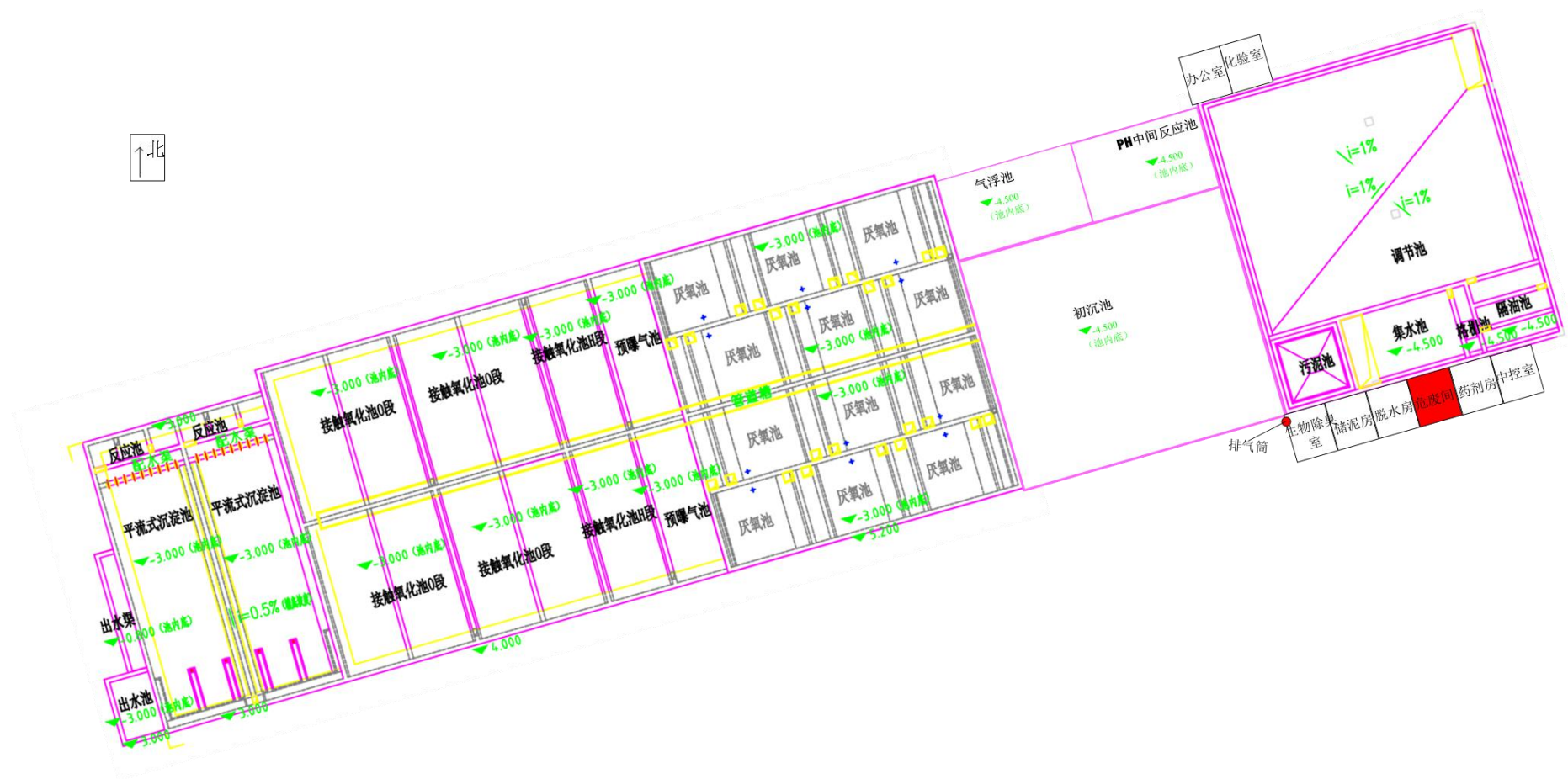


图 3.2-1 平面布置图

3.3 项目四至情况

项目污水处理站位于江门棠下万洋众创城一期园区内，园区现状为空地，项目污水处理站南侧和东侧为拟建园区工业厂房，北侧和西侧为空地。项目所在园区江门棠下万洋众创城一期的东侧为江门市秉信包装有限公司，南侧隔三堡六路为江门市悠粤食品有限公司，北侧和西侧为空地。现场勘察照片见图 3.3-1，四至情况见图 3.3-2。

	
棠下万洋众创城正门口	空地
	
江门市悠粤食品有限公司	江门市秉信包装有限公司

图 3.3-1 四至实景图

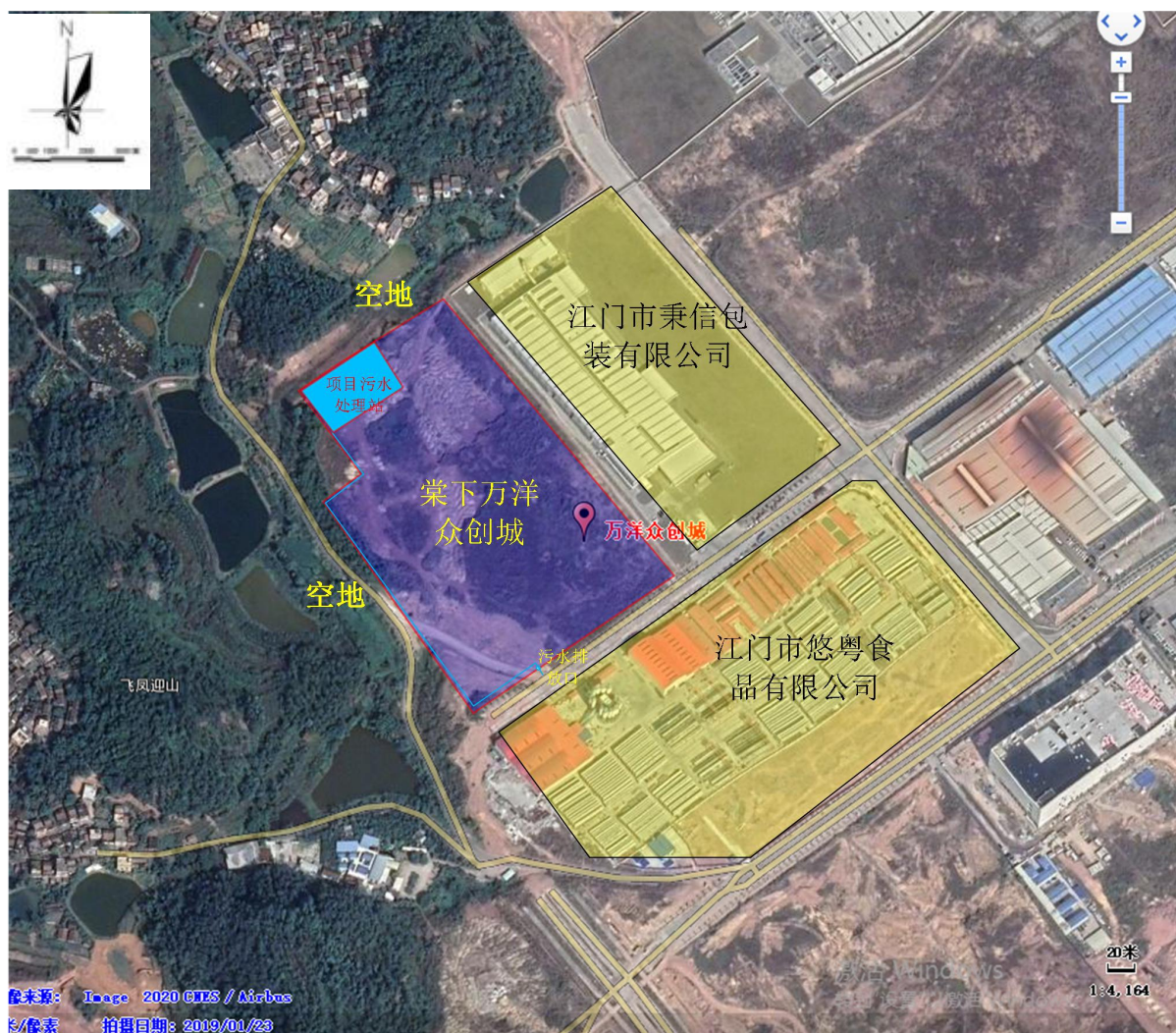


图 3.3-2 项目四至图

3.4 项目建设组成

3.4.1 工程组成

项目包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等，具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目工程组成一览表

类别	名称	建设内容
设计规模		收集处理棠下万洋众创城一期园区内工业废水 4000m ³ /d，经本项目处理后通过市政管网排至棠下污水处理厂。
主体工程	废水处理车间	详细的构筑物情况见表 3.4-2。工业废水处理采用“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺，处理出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）及棠下污水处理厂进管标准的较严者。
辅助工程	储药间	位于综合间内：储存药品 PAC、PAM、片碱、碳酸氢钠等
	污水管道	新建工业废水管道（D300）长 1000m
	尾水管道	处理达标的尾水经市政管网接入棠下污水处理厂
公用	给水系统	由园区给水管网接入供给

工程	排水系统	采用雨污分流排放体制，雨水通过沿道路布设的雨水管网排放；厂区污水经收集后通过管道输送至格栅池，并进入后续工艺处理，最终处理达标后通过市政管道排入棠下污水处理厂。
	供电工程	统一由市政电网供给
环保工程	废气治理措施	拟采用生物滤床除臭工艺。通过收集管道，抽风机将各污染源的臭气收集到生物滤床除臭装置处理达标后，15m 排气筒（1#）排放
	污水处理措施	工业废水采用“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺处理达标后，出水经市政管网排入棠下污水处理厂；生活污水经园区三级化粪池处理达标后排入棠下污水处理厂。
	固体废物	1）生活垃圾由环卫部门定期清运处理；2）栅渣、生物滤池废填料和污泥定期交由专业公司回收处理；3）废包装材料、废机油、含油废抹布、废化学试剂等危险废物交由有危废处理资质的单位处理
	防渗	污水处理区、污泥处理区、固体废物暂存区等构筑物进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
	噪声治理措施	合理布局，尽量选用低噪声设备，构筑物隔声，风机等高噪声设备配套消音器、减震器等

表 3.4-2 项目污水处理站建（构）筑物一览表

序号	构筑物名称	尺寸（米）	数量（座）	设置形式	离地高度（米）
1	格栅池	4.8*0.9*0.45	1	埋地式	0
2	集水池	7.5*4*4.5	1	埋地式	0
3	隔油池	5.05*4*4.5	1	埋地式	0
4	调节池	19*13.58*4.5	1	埋地式	0
5	初沉池	21.5*14.6*7.8	1	埋地式	0
6	PH 中间反应池	6.82*2.61*7.82	1	埋地式	0
7	气浮池	6.82*2.61*7.82	1	半埋地式	0.5
8	ABR 单元	17.8*20.2*8	1	半埋地式	0.5
9	预曝池	8.79*3.5*7.0*2 格	1	半埋地式	0.5
10	接触氧化池	兼氧区：8.79*4.3*7.0*2 格 好氧区：8.79*9.0*7.0*2 格	1	半埋地式	0.5
11	反应池	1.8*1.3*4	6	半埋地式	0.5
12	沉淀池	18.0*5.0*6.0	2	半埋地式	0.5
13	清水池	4.0*2.25*6.0	1	半埋地式	0.5
14	出水渠	8.0*0.83*1.1	1	埋地式	0
15	贮泥池	4.0*4.65*4.5	1	半埋地式	1
16	脱水机房	6.33*4.26*3.8	1	地上建筑	3
17	贮泥房	6.33*4.26*4.5	1	地上建筑	3
18	提升泵房	7.5*4.85*4.5	1	地上建筑	3
19	风机房	4.33*3.26*4.5	1	地上建筑	3
20	中控室 办公室 化验室	11.26*7.6*3.8	3	地上建筑	3
21	提升泵房	7.5*4.85*4.5	1	地上建筑	3

注：脱水机房、提升泵房等房内通风口离地距离为 2m。

3.4.2 服务范围

本项目主要服务范围为江门棠下万洋众创城一期园区内入驻企业，收集其产生的工业废水进行处理。

3.4.3 纳污管线设计

产业园区需配套废水管网将园区生产废水引入项目污水处理站进行处理，项目污水处理站进水管网全长 700m，管道均采用埋地铺设，管道选用 D300 的 HDPE 双壁波纹管。根据前期调研，项目门前三堡六路已铺设棠下污水处理厂纳污管网（见附图 14），项目污水处理厂尾水排至棠下污水处理厂纳污管网内，之后汇入棠下污水处理厂进行处理，项目污水处理站出水管网全长 300m，管道均采用埋地铺设，管道选用 D300 的 HDPE 双壁波纹管。项目污水管路图详见图 3.4-1。

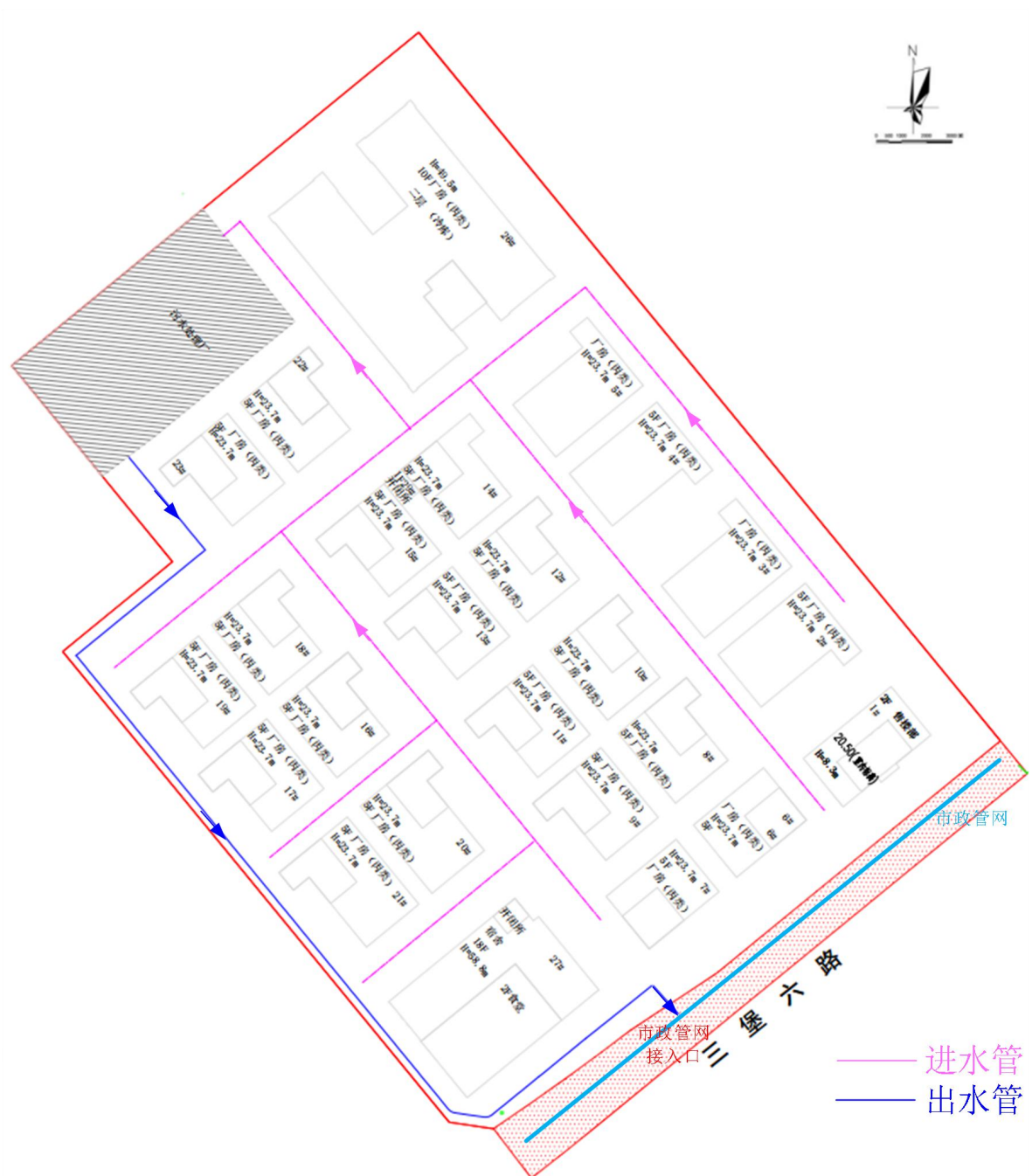


图 3.4-1 园区污水管路图

根据棠下污水处理厂规划，本项目在棠下污水处理厂的纳污范围内，根据市政管网的规划建设情况可知，三堡六路已铺设市政管网，项目尾水排水管道接入市政管网。项目尾水管网的埋深应小于规划市政管网的深度。园区内收集管道在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处及直线管段上每隔一定距离设置检查口。

排水管道的基础可分为三部分，即地基、基础和管座，地基是指沟槽底的土壤部分，它承受管道和基础的重量、管内水重、管上土压力和地面上的荷载。基础是指管子与地基间的设施。有时地基的强度比较低，不足以承受上面的压力，要靠基础增加地基的受力面积，把压力均匀地传递给地基。从材料上看，基础有土基、砂基、煤屑基础，混凝土基础和钢筋混凝土基础等。前三种是柔性基础，后两种是刚性基础，排水管道通常采用砂石或混凝土基础，并常加碎石垫层。管座是在基础与管道下之间的部分，使管道和基础连成一个基础，以加管道的刚度。管座的中心包角有 90°、120° 和 180° 等，根据管材和当地地质情况，本次设计钢筋混凝土管采用混凝土基础，塑料管采用砂基础。

本工程施工方法采用开槽法施工。开挖沟前，先要确定沟槽的断面形式以及是否需要支撑，当有地下水时，还应确定沟槽排水或降低地下水位的措施。同时，组织好施工力量，准备好土方开挖及运输的机具和土方堆放场地。开挖沟槽后，应及时做好槽底地基和基础的处理。

污水管网工程量见表 3.4-3。

表 3.4-3 污水收集管道规格

序号	名称	规格	材料	单位	长度/数量
1	进水管	D300	HDPE 双壁波纹管	m	700
2	排水管	D300	HDPE 双壁波纹管	m	300

3.4.4 项目原辅材料使用情况

本项目使用的原辅材料主要为药剂，原料种类及用量具体见下表。

表 3.4-4 项目原辅材料一览表

序号	原料名称	使用量(t/a)	最大储存量(t)	包装方式	储存位置	功能
1	聚丙烯酰胺(PAM)	4	0.5	25kg/袋	储药间	絮凝剂
2	聚合氯化铝(PAC)	100	2	20kg/桶		絮凝剂
3	氯化铁	10	1	20kg/袋		絮凝剂
4	氢氧化钠(片碱)	900	10	25kg/袋		调节剂
5	碳酸氢钠	40	2	25kg/袋		调节剂
6	盐酸(≥37%)	8	1	20kg/桶		调节剂
7	石灰	40	1	25kg/袋		调节剂
8	次氯酸钠	70	1.5	50kg/桶		消毒剂
9	破乳剂	80	2	20kg/桶		破乳剂
10	机油	1	0.1	5kg/桶		机修

原辅材料主要物理化学性质及危险特性见下表：

表 3.4-5 原辅材料介绍一览表

序号	名称	主要成分	理化性质
1	PAC	聚合氯化铝, 也称碱式氯化铝代号 PAC, 主要成分 $Al_2Cl(OH)_5$, CAS 编号为 1327-41-9	通常也称作净水剂或混凝剂, 它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$, 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。淡黄色或棕褐色晶粒或粉末, 化学性质稳定, 易溶于水、醇、氯仿, 微溶于苯。无毒性等危险特性; 对皮肤、粘膜有刺激作用。泄漏处理: 用铲子收集于密闭容器中; 大量泄漏时用帆布遮盖, 避免粉尘逸散
2	PAM	聚丙烯酰胺, 按其结构又可分为非离子型、阴离子型和阳离子型, CAS 号为 9003-05-8	白色粒装粉末, 无味, 密度为 $0.70g/cm^3$ ($23^\circ C$), 含水率为 10% 左右, pH 为 6~7, 稀释后呈无色液体, 无臭, 无毒性, 稳定但易燃物质; 有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用; ①泄漏处理: 物质遇水后变滑, 应及时清理避免人员滑到; ②消防处理: 燃烧时无有害物质, 可用水、泡沫等处理。

3.4.5 项目主要设备

本项目主要生产用到的设备见下表。

表 3.4-6 本项目主要工艺设备汇总表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	机械格栅	回转格栅 LHG-800*4500mm, 装机功率: 1.1kw	1	台	国产
2	集渣槽	尺寸: $1.0 \times 0.8 \times 0.6m$, 材质: 钢制品	1	个	国产
3	提升泵	CP5.5-100 Q=100m ³ /hr, H=12mH ₂ O, P=5.5kw	3	台	2用1备合资
4	液位控制器	Key	2	个	合资
5	手动葫芦	1t	1	套	
6	提升泵	CP7.5-100 Q=100m ³ /h, H=15m, P=7.5Kw	3	台	2用1备合资
7	浮球	Key	2	个	合资
8	搅拌系统	PVC 穿孔管	1	套	
9	手动葫芦	1t	1	套	
10	流量计	电磁式测量范围 0~300m ³ /h	2	台	合资
11	搅拌系统	PVC 穿孔管	12	套	
12	微生物填料	组合填料 $\Phi 150 \times 3000mm$	720	立方	江苏
13	布水系统	PVC 穿孔管	12	套	
14	回流泵	L-35-80 Q=56m ³ /h, H=8m, P=3.7Kw	4	台	2用2备合资
15	流量计	电磁式测量范围 0~300m ³ /h	2	台	合资
16	曝气器	型号: $\Phi 215$ 通气量: 2m ³ /hr 服务面积: 0.5m ² /个	120	个	合资
17	溶解氧测定仪	0~20mg/L	2	套	
18	鼓风机	Q=26m ³ /min, H=7mH ₂ O, P=40kw	3	台	2用1备合资
19	曝气器	$\Phi 215$, 2m ³ /hr, 0.5m ² /个	880	个	合资
20	变频器	47kw	3	个	合资
21	微生物填料	$\Phi 150 \times 4000mm$	1520	立方	江苏
22	溶解氧测定仪	0~20mg/L	4	套	/
23	投药系统	/	3	套	环保专用
24	空气搅拌系统	PVC 穿孔管	6	套	/
25	行车式吸刮泥机	B6000 P=9kw	2	台	江苏

26	明渠流量计	FDU100	1	台	环保专用
27	出水计量槽	/	1	套	环保专用
28	污泥输送泵	XA40/13BQ=15m ³ /h, H=20mH ₂ O, P=3KW	2	台	1用1备国产
29	浮球	/	2	个	合资
30	污泥脱水机	J302A 混合液处理能力: 3-12m ³ /h; P=11KW, 处理量: 600kgds/d 泥饼含水率: 50 ~ 70%	1	套	国产
31	轴流风机	NO.4	2	台	/
32	电动贮泥斗	DDQ-6 V=6m ³ , N=0.55kw×2	1	套	国产
33	轴流风机	NO.4	2	台	/
34	轴流风机	NO.3.15	4	台	/
35	生物除臭设备	/	1	套	/
36	轴流风机	NO.3.15	2	台	/
37	紫外线消毒装置	6 根灯管一个模块, 6 个模块一组, 功率: N=18.5KW	1	组	/

3.4.6 公用工程

1、供电工程

项目年耗量预计约 72 万度, 统一由市政电网供给。

2、给排水工程

(1) 给水

本项目主要处理棠下万洋众创城一期入驻企业的工业废水, 由污水管网接入。项目本身运行过程中, 需要生活用水, 操作员工数为 6 人, 用水量为 0.24m³/d (87.6m³/a), 由园区给水管网接入供给, 产生废水量为 0.216m³/d (78.84m³/a), 经市政管网排入棠下污水处理厂处理。

(2) 排水

本项目采用雨污分流排放体制, 雨水通过市政雨水管网排放。厂区生活污水和生产废水经收集处理后经市政管网排入棠下污水处理厂, 最终汇入桐井河。

本项目水平衡情况如下图所示

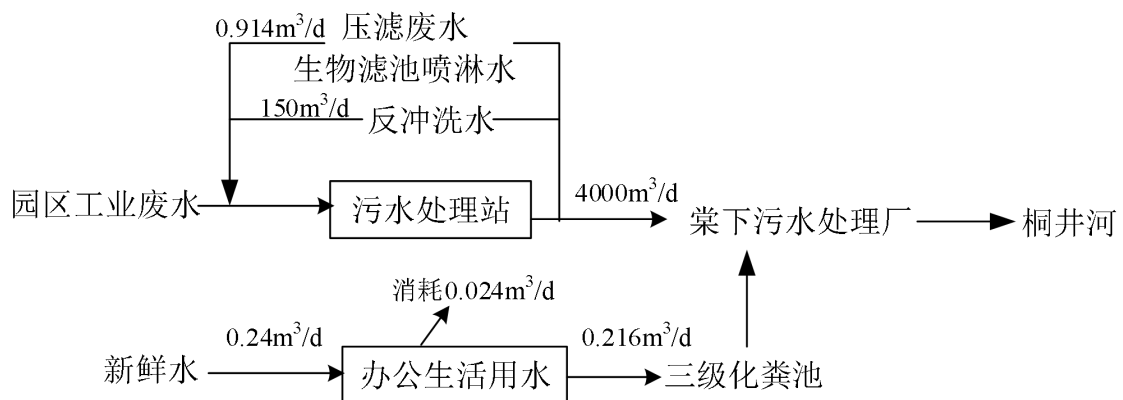


图 3.4-2 项目水平衡图

(3) 厂区道路

道路布置根据工艺特点将厂内道路沿各功能分区布置，使厂内各部份相互联系，既符合交通运输及消防要求，又便于人流、货流的组织，同时也利于工程技术管理。根据主体设计文件，厂区内的道路采用混凝土路面，厂区内道路主要供人行、车辆通行及消防通道。

(4) 厂区绿化

在满足工艺生产、管理的前提下，在污水站综合间、散发有害气体及产生高噪声的生产构筑物、装置及堆场周围布设绿化区域。为防止废水处理工程对周围环境产生负面影响，污水处理站的围墙尽量采用乔木和绿篱相结合，做成绿化隔离带。在围墙范围内最大可能种植绿篱、草皮和花卉，把污水处理厂建成一座花园式工厂。

3.5 污水处理厂设计分析

3.5.1 棠下万洋众创城一期产业园区基本情况

江门棠下万洋众创城一期产业园位于蓬江产业转移工业园内，众创城内入驻企业主要以食品业为主，园区建成后预计可容纳 100 家以上食品加工企业入驻，预计可提供 5000 个就业岗位。江门棠下万洋众创城一期产业园主要发展淀粉蛋白食品、油脂食品、果蔬食品、肉蛋食品、酱油调味、饮料饮品、高端食品等产业，未来打造成全省知名乃至全国有一定影响力的食品产业基地。

目前园区暂无企业签订入驻协议，园区拟引进食品加工企业 80 余家（其中预计引入粮油加工类企业 10 余家，调味品加工类企业 10 余家，肉制品加工类企业 10 余家，乳制品加工类企业 10 余家，饮品加工类企业 10 余家，糕点加工类企业 10 余家，罐头腌制品加工类企业 10 余家，冷冻食品加工类企业 10 余家）、配套辅助食品加工类企业 20 余家（即食品后续包装品制造等行业）。目前园区暂未建成，暂无企业入驻生产。

3.5.2 园区生产废水量预测及项目污水处理站处理规模合理性分析

1、园区生产废水量统计

项目污水处理站主要接收棠下万洋众创城一期产业园区内入驻企业产生的生产废水。

目前棠下万洋众创城一期产业园区内暂未有企业签订入驻协议，本项目通过对同类型食品行业的调查，根据其一般产能估算出相应的污水产生量，具体数值见表 3.5-1。

2、项目污水处理站处理规模合理性分析

根据表 3.5-1 可知，江门棠下万洋众创城一期产业园区内入驻企业预估废水产生量为 3650t/d，项目污水处理站设计处理规模为 4000t/d，因此项目污水处理站能容纳园区内产生的生产废水。

表 3.5-1 园区拟引入类型企业的污水产生量一览表

序号	企业类别	同类型企业一般生产规模	单家企业废水量 (t/d)	主要污染物	同类型企业数量 (个)	总废水产生量 (t/d)
1	粮油加工类	年产粮油	5	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	5	50
2	调味品加工类	年产调味品 1000 吨	10	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	10	100
3	肉制品加工类	年产肉制品 1000 吨	50	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	10	500
4	乳制品加工类	年产乳制品 1 万吨	80	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	10	800
5	饮品加工类	年产饮品 5000 吨	100	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	10	1000
6	糕点加工类	年产糕点 100 吨	50	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	10	500
7	罐头腌制品加工类	年产罐头腌制品 200 吨	20	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、盐分、总磷、总氮	10	200
8	冷冻食品加工类	年产冷冻食品 200 吨	30	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮	10	300
9	食品包装类	年产包装制品 2000t	10	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	20	200
合计						3650

3.5.3 项目污水处理站设计进出水水质要求

为保证棠下万洋众创城一期产业园区污水处理站工程建成后正常运行，进水水质的确定至关重要。由于棠下万洋众创城一期产业园区正处于建设过程中，暂未有企业入驻，因此，无法提供水质实测资料，参照国内其他同类已建或者在建的食品产业园污水处理厂设计参数，结合棠下万洋众创城一期产业园入园企业类型综合确定。

(1) 同类污水处理厂设计进水水质及部分行业废水水质情况介绍

辽宁省建昌食品产业园是集农产品深加工、仓储、配送、贸易为一体的特色农业产业园，是现代食品加工产业集群，也是国家农业产业化示范区和全国最大的农副产品加工基地。其配套污水处理厂进水水质指标为：COD=300mg/L，BOD₅=140mg/L，SS=150mg/L，TN=35mg/L，NH₃-N=30mg/L，TP=8mg/L。

湖北省武汉东西湖食品工业园内主要为肉类加工（双汇食品）、米面制品（金苑面业）、农产品加工以及大豆制品等食品加工企业，工业园中部片区内还规划有居住人口。武汉东西湖食品工业园中部片区污水处理厂设计进水水质为：COD=440mg/L，BOD₅=262mg/L，SS=349mg/L，TN=41.9mg/L，NH₃-N=32.1mg/L，TP=12mg/L，动植物油=120mg/L，溶解性总固体≤15000mg/L。

广东滨崎食品有限公司糖果、糕点生产项目主要污染物浓度为 COD=653mg/L，BOD₅=185mg/L，SS=46mg/L，NH₃-N=28.5mg/L、动植物油=3.5mg/L，废水经园区污水处理设施处理后排放，园区污水处理设施设计进水水质为：COD=1000mg/L，BOD₅=200mg/L，SS=100mg/L，NH₃-N=30mg/L、动植物油=10mg/L。

广东天企科技有限公司年产 4000 吨大豆呈味肽生产项目主要污染物浓度为 COD=3500mg/L，BOD₅=1500mg/L，SS=150mg/L，NH₃-N=75mg/L，废水依托海盛食品公司现有污水处理站处理后排放，污水处理站设计进水水质为：COD=5000mg/L，BOD₅=3000mg/L，SS=300mg/L，NH₃-N=100mg/L。

广西合浦南郭乳业有限公司年产液态乳 5 万 t 项目，生产废水中主要污染物浓度为 COD=1600mg/L，BOD₅=900mg/L，SS=500mg/L，NH₃-N=40mg/L，废水经污水处理站处理达标后外排进入园区市政污水管网。

湖南湖南唯乐食品科技有限公司年产 4200 吨饮料建设项目，生产废水中主要污染物浓度为 COD=1083mg/L，BOD₅=758mg/L，SS=267mg/L，NH₃-N=26mg/L，废水经一体化污水处理设施处理达标后外排进入市政污水管网。

(2) 项目污水处理站进水水质的确定

参照相似食品产业园及项目周边食品厂污水处理的设计进水水质指标，结合棠下万洋众创城一期产业园规划的功能布局及规模情况，确定园区内工业企业排入市政管网的工业废水必须满足以下要求： $\text{COD} \leq 5000\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 3000\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 70\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 120\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 20\text{mg/L}$ ，动植物油 $\leq 150\text{mg/L}$ ，溶解性总固体 $\leq 15000\text{mg/L}$ 。

本污水处理厂设计进水水质如下表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 项目污水处理站设计进水水质指标 单位：mg/L

废水种类	PH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	动植物油	溶解性总固体
园区生产废水	6-9	5000	3000	120	300	70	20	150	15000

注：为保证项目污水处理站的正常运行，保证污泥的活性，要求园区内的企业不得使用含重金属的生产原料，同时不得向园区污水处理站排放含汞、镉、铬、砷、铅五类污染物的重金属废水。污水处理站建成后，园区内的企业需将本企业产生的废水进行预处理，达到污水处理厂进水水质标准后才能排入污水处理厂。

（3）项目污水处理站出水水质分析

本项目污水经处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）及棠下污水处理厂进管标准的较严者后排入市政管网，之后排入棠下污水处理厂，经棠下污水处理厂处理达标后排入桐井河。项目污水处理站尾水执行标准具体如下：

表 3.5-3 项目污水处理厂尾水执行标准

污染物指标	生产废水排放标准(单位：mg/L, pH 除外)			
	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	棠下污水处理厂进管标准	GB13457-92 表 3 三级标准	较严者
pH	6~9	/	6.0~8.5	6~8.5
SS	≤ 400	≤ 200	≤ 350	≤ 200
BOD ₅	≤ 300	≤ 140	≤ 300	≤ 140
COD _{cr}	≤ 500	≤ 300	≤ 500	≤ 300
NH ₃ -N	/	≤ 30	/	≤ 30
TN	/	≤ 40	/	≤ 40
TP	/	≤ 5.5	/	≤ 5.5
动植物油	≤ 100	/	≤ 60	≤ 60
总溶解性固体*	≤ 2000	/	/	≤ 2000

注：溶解性总固体参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》中表 1 B 级标准。

3.6 污水处理工艺论证

3.6.1 进水水质分析

污水处理厂设计进水水质分析见下表。

表 3.6-1 进水水质分析一览表

项目	比值
BOD ₅ /COD	0.6
BOD ₅ /TN	43
BOD ₅ /TP	150

对进水水质分析如下：

(1) BOD₅/COD 比值

污水 BOD₅/COD 是判定污水可生化性的最简便易行和常用的方法。一般认为 BOD₅/COD>0.45 可生化性较好，BOD₅/COD>0.3 可生化，BOD₅/COD<0.3 较难生活，BOD₅/COD<0.25 不易生化。

本工程设计进水水质 BOD₅=300mg/L，COD=500mg/L，BOD₅/COD=0.6，可生化性较好，表明可以采用生化处理工艺。

(2) BOD₅/TN（即 C/N）比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86 就能进行脱氮，但一般认为 C/N≥4.0 才能进行有效脱氮。

本工程设计进水水质 C/N=300/70≈43，满足生物脱氮要求。

(3) BOD₅/TP 比值

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

本工程设计进水水质：BOD₅/TP=3000/20=150，可以采用生物除磷工艺。

综上所述，江门棠下万洋众创城一期污水处理站设计进水水质不仅适宜于采用二级生化处理工艺，而且具有采用生物脱氮除磷的工艺条件。

3.6.2 污水处理工艺分析

污水处理工艺的选择应根据原水水质、出水要求、污水厂的规模、污泥处置方法、

以及当地温度、工程地质、电价等因素作综合考虑。各种污水处理工艺技术都有其优点和不足之处，有其较佳的适用条件。

处理工艺选择是否合理将直接关系到处理后出水的各项水质指标能否稳定可靠的达到排放标准的要求、建设投资和运行成本是否节省、运行管理及维护是否方便、占地指标是否较低等问题。因此，污水处理工艺方案的选定是污水处理厂成功与否的关键。

一般情况下，污水处理厂的工艺流程包括一级处理段、二级生物处理段、深度处理段和污泥处理段。因此，有必要对各个阶段的工艺进行比较，选择适合本项目的最佳工艺方案。

1、一级处理工艺方案选择比较

一级处理设于二级处理之前，一般设置粗、细格栅、提升泵房、沉砂池、初沉池和调节池等处理设备和处理设施，这是污水处理厂必备的工段，合理的一级处理工艺可以使出水满足后续的生物处理工艺对水质的要求。

（1）隔油池

隔油池利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。隔油池多用链带式的刮油机和刮泥机分别刮除浮油和池底污泥。本项目污水处理站进水水质中动植物油含量较高，水质较粘稠，需先进行隔油处理降低水质中的油脂含量，使得水体更容易流动，减轻后续工艺的处理负担。

（2）格栅

格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是本污水厂不可缺少的处理单元。本项目由于收集的废水为食品行业生产废水，其进水水质中的悬浮物的浓度较高，本项目采用回转式机械格栅来分离水质中的固体物质，有效降低水中悬浮物等，减轻后续工艺的处理负荷。

（3）初沉池

一级处理段通常指初次沉淀池，也是机械处理方法。沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。在沉砂池应用沉淀原理可以去除水中的无机杂

质，在初沉池应用沉淀原理可以去除水中的悬浮物和其他固体物。初沉后的污水 C:N 的比值会降低许多。

(4) 调节池和 PH 中间反应池

针对本项目主要处理对象为不同食品行业产生的生产废水，废水水质水量变化较大的特点，通过设置调节池来均化水质、调节水量，降低原水中的盐分等污染物浓度，减少由于原水水质水量冲击负荷对后续处理工艺的影响，保证后续工段的处理效果。同时在调节池后设置 pH 中间反应池，调节进水 pH，防止进水酸碱度对后续生物处理的影响。

(5) 气浮池

气浮法是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或液液分离的过程。气浮分为高效浅层气浮、涡凹气浮、平流式气浮等。气浮优点在于它固液分离设备具有投资少、占地面积小、自动化程度高、操作管理方便等。本项目处理废水中动植物油的进水浓度较高，通过气浮机可将水质中的油脂从水质中分离出来，提高油水分离效率。

2、二级生物处理工艺方案选择比较

生化处理段是污水厂的核心部分，生物处理工艺的选择对污水厂的投资以及运行管理起决定性作用。根据进出水水质要求，所选工艺应具有脱氮功能。目前常用的污水处理脱氮工艺大多是在传统生物处理工艺基础上发展起来的，其种类及形式较多，如各种氧化沟工艺、UASB 类及其延伸工艺（ABR 工艺等）、生物曝气过滤工艺（如 BIOFOR、BIOSTYR 工艺）等，但不外乎活性污泥法和生物膜法两种工艺。目前国内活性污泥法占绝对优势，仅有少数污水厂采用生物膜法工艺。

1) 方案一：氧化沟工艺

我国在 20 世纪 80 年代末开始在城市污水和工业污水处理中引进了国外氧化沟的先进技术，如深圳罗芳污水处理厂、河北邯郸市东污水处理厂、广东中山中嘉污水处理厂等，多年运行实践表明，氧化沟工艺是适合我国国情的城市污水处理工艺，目前氧化沟工艺已成为我国城市污水处理的主要工艺之一。

目前国内外较为流行的氧化沟有：卡鲁塞尔氧化沟、奥伯尔氧化沟、A₂/O 法氧化沟、双沟式氧化沟以及三沟式氧化沟。

该工艺可以充分利用硝化液中硝态氧来氧化 BOD₅，回收了部分硝化反应的需氧量，反硝化反应所产生的碱度可以部分补偿硝化反应消耗的碱度。在厌氧（缺氧）、好氧交

替运行的条件下，丝状菌不能大量繁殖，有效的控制了污泥膨胀；SVI 值小于 100，利于处理后污水与污泥的分离。好氧池内设置转刷和推流搅拌器，在缺氧池设置水下低速推流搅拌器，使污水与污泥充分接触并处于循环流动状态，耗电量小，运行成本低。

其主要特点为：

①该工艺巧妙地利用了氧化沟独特的水力构造和流态，将传统 A_2/O 工艺技术融入其中，它集合了二者的优势。

②采用转刷和水下推流相结合的曝气系统，不仅提高了供氧能力和氧利用率，并使水深可加深到 5.0m，使氧化沟的面积相应减少。

③利用氧化沟的渠道流速，可实现硝化液的高回流比，达到较高程度的脱氮效率，同时回流量可根据需要任意调节，且无需使用高比例的内回流污泥泵，节能效果显著。

④如果着眼于整个氧化沟，并以较长的时间间隔为观察基础，可以认为氧化沟是一个完全混合曝气池，其中的浓度变化极小，甚至可以忽略不计，进水将迅速得到稀释，因此它具有很强的抗冲击负荷能力。

⑤该工艺出水水质好，运行稳定，运行管理技术成熟，满足高标准受纳水体的需要。

⑥双沟式氧化沟的缺点主要是曝气设备利用率较低，池容积利用率低。

2) 方案二：UASB 工艺

UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器(包括沉淀区)和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

UASB 工艺的主要优点为厌氧生物处理过程能耗低；有机容积负荷高，一般为 $5-10\text{kgCOD}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，最高的可达 $30-50\text{kgCOD}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ；剩余污泥量少；厌氧菌对营养需求低、耐毒性强、可降解的有机物分子量高；耐冲击负荷能力强；产出的沼气是一种清洁能源。

3) 方案三：ABR 工艺

ABR 反应器中使用一系列垂直安装的折流板，将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都可以看作一个相对独立的上流式污泥床系统。被处理的废水在反应器内沿折流板作上下流动，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机基质通过与微生物接触而得到去除。借助于处理过程中反应器内产生的气体使反应器内的微生物固体在折流板所形成的各个隔室内作上下膨胀和沉淀运动，而整个反应器内的水流则以较慢的速度作水平流动。水流绕折流板流动而使水流在反应器内的流经的总长度增加，再加之折流板的阻挡及污泥的沉降作用，生物固体被有效地截留在反应器内。因此 ABR 反应器的水力流态更接近推流式。

其次由于折流板在反应器中形成各自独立的隔室，因此每个隔室可以根据进入底物的不同而培养出与之相系统的处理效果和运行的稳定性。适应的微生物群落，从而导致厌氧反应产酸相和产甲烷相沿程得到了分离，使 ABR 反应器在整体性能上相当于一个两相厌氧系统，实现了相的分离，一般认为，两相厌氧工艺通过产酸相和产甲烷相的分离，两大类厌氧菌群可以各自生长在最适宜的环境条件下，有利于充分发挥厌氧菌群的活性，提高系统的处理效果和运行的稳定性。

最后，ABR 反应器可以将每个隔室产生的沼气单独排放，从而避免了厌氧过程不同阶段产生的气体相互混合，尤其是酸化过程中产生的 H_2 可先行排放，利于产甲烷阶段中丙酸、丁酸等中间代谢产物可以在较低的 H_2 分压下能顺利的转化。

ABR 工艺在各个反应室中的微生物相是逐级递变的，两大类厌氧菌群可以各自生长在最适宜的环境条件下。且递变的规律和底物降解过程协调一致，从而确保相应的微生物相拥有最佳的活性，提高系统的处理效果和运行的稳定性。

总的来说，ABR 反应器具有构造简单、能耗低、抗冲击负荷能力强、处理效率高等一系列优点。当然，ABR 反应器也有其不利的方面。首先，为了保证一定的水流和产气上升速度，ABR 反应器不能太深。其次，进水如何均匀分布也是一个问题。再有，由于 ABR 反应器的第一格不得不承受远大于平均负荷的局部负荷，这可能会导致处理效率的下降。

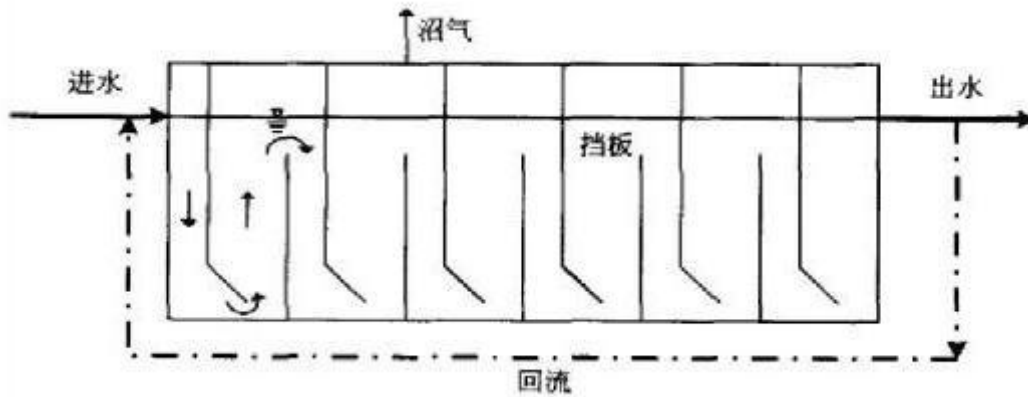


图 3.6-1 厌氧挡板反应器处理工艺流程图

以上工艺各有特点，列表汇总比较如表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 污水处理工艺汇总比较表

评比项目		内容含义	方案一 氧化沟工艺	方案二 UASB 工艺	方案三 ABR 工艺
技术可行性	技术说明情况	应用的广泛性；对水质、水量和规模的适应程度；先进、成熟性	成熟、可靠，国内外均广泛应用，适用于各种规模，耐冲击负荷能力强	工艺先进，近几年应用逐渐增多，耐冲击负荷能力较强	工艺先进，近几年应用逐渐增多，耐冲击负荷能力较强
	出水水质对外界条件适应性	满足排放标准；深度处理的难易程度；气温、水温、营养物质、水量、进水水质变化对出水质的影响	出水水质好且稳定，易于深度处理，对外界条件变化的适应性好	水质优良、稳定，具有较高的水质安全性	水质优良、稳定，具有较高的水质安全性
工程难度	施工难易	施工难易程度	施工较难	施工较难	施工难度不大
环境影响	环境影响	对周围的环境影响；如噪声、臭味	噪声较小、臭味较小	噪声较小，臭味较大	噪声较小，臭味较小
	污泥影响	污泥产量及稳定性	产泥量较小，基本稳定	产泥量较大，基本稳定	产泥量较大，基本稳定
物能消耗	电耗	动力消耗	一般	一般	一般
	占地	生产区占地大小	较大	较大	较小
	设备	设备利用率	设备利用率较高	设备利用率较高	设备利用率较高
	设备投资	设备投资大小	较小	较大	较小
运行管理	运转操作	操作单元和方便性、自控水平	操作单元较少，自控水平较高	操作单元较多，自控水平较高	操作单元较少，自控水平较高
	维修管理	维修管理量和难易程度	设备较少、维修量较少	设备较多、维修量较多	设备较少、维修量较少
总投资	投资成本	项目总投资大小	一般	大	一般
综合排序			3	2	1

根据进出水指标的要求，本项目应采用比较先进成熟、处理效率高（工艺要求不仅能高效去除 COD_{Cr} 、 BOD_5 和悬浮物，并能满足脱氮的要求）、操作管理方便、自动化程度高（日常运行中能实现自动监测和调整运行）的工艺流程，且尽可能地节省占地面积和能耗、降低运行费用。

根据确定的进、出水水质，以及由此确定的重点去除项目的特征，除预处理外，主要是 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮的去除决定了可选择的污水二级生化处理工艺，也就是说除 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮是所选工艺必须具备的。

根据前面对目前常用的具有除 COD_{Cr} 、 BOD_5 功能的污水处理工艺所作的综述，根据本污水处理工程的进出水水质要求，项目 COD_{Cr} 、 BOD_5 、总磷和氨氮的进水浓度较高，结合场地特征，与其他工艺相比，ABR 工艺占地较省、构筑物布置紧凑，抗冲击负荷强、水质稳定，并且有极大的净化潜力。同时，ABR 工艺运行费用较低，因此本工程主导工艺推荐采用 ABR 生化处理工艺。

另外，为确保更低的排放浓度，企业在 ABR 工艺后面增加预曝池，进一步氧化小分子化的有机碳和实现生物硝化反应，使氨氮转化为 NO_3^- 。并在预曝池后面设置接触氧化池，可进一步处理有机物；之后在接触氧化池后面设置反应池和沉淀池，通过投加絮凝剂、混凝剂等，帮助接触氧化池更好的沉淀，并投加消毒剂，去除水中的病菌。

预曝池：预曝池在好氧条件下运行，氧化小分子化的有机碳和实现生物硝化反应，使氨氮转化为 NO_3^- 。并且去除 ABR 工艺中未处理完全的悬浮油脂和乳蛋白等，保障接触氧化池的正常运转。

接触氧化池：接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的一种新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称谓鼓风曝气装置；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

反应池和沉淀池：通过向污水中投加絮凝剂和混凝剂等药剂，使其与污水中溶解性的盐类混合后，形成颗粒状、非溶解性的物质，这一过程涉及的是所谓的相转移过程，以达到很好的沉淀效果。并通过投加消毒剂，去除水中的病菌。反应后的废水流入沉淀池进行固液分类，沉淀池上清液达标排放，底板污泥排入贮泥池进一步干化处理。

因此，本工程主导工艺推荐采用“ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池”生化处理工艺，以达到进一步去除有机污染物的效果。

3 消毒工艺方案选择比较

污水经生物二级处理后，水质已经改善，但水中仍含有致病细菌和寄生虫卵。根据国家《城市污水处理及污染防治技术政策》关于“为保证公共卫生安全，防治传染病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。”的规定，污水处理厂出水应进行消毒处理。消毒的主要作用是杀灭水中的细菌和藻类，在排放或回用时防止微生物滋生堵塞管道。目前国内常用的消毒方法有液氯消毒，二氧化氯消毒、紫外线消毒、臭氧消毒等。下面将对上述各种消毒工艺进行论述，以便选择切实可行的消毒方案。

①液氯消毒

液氯消毒技术的加氯操作过程简单，价格较低，且在管网中有持续消毒杀菌作用，作为一种成熟的消毒剂，其已有百年的应用历史。但由于氯和有机物反应可生成对健康有害的物质，近年来，氯消毒所引发的环境、安全问题越来越引起人们的重视，有被其他消毒技术取代的趋势。

②二氧化氯消毒

二氧化氯是新一代广谱强力杀菌剂，并可做氧化剂和漂白剂。在可选用的消毒剂中，其氧化能力仅次于臭氧，为自由氯的二倍，且不与氨氮等化合物作用而被消耗，故效率高。同时具有制备工艺成熟设备、占地面积小、管理维护方便、运行费用较低等优点。目前二氧化氯被认为是其中性价比最优的一种，在国内已得以大范围推广。

鉴于二氧化氯独特的消毒优势，目前，欧洲已有数千家水厂采用二氧化氯作为消毒剂，美国也有 400 余家水厂在消毒工艺中增加了二氧化氯。

目前为改善水厂氯消毒所带来的一些问题，尤其是氯气泄漏事件的不断发生，许多城市已停止或准备停止使用氯气进行消毒。二氧化氯发生器的优势逐渐引起人们的关注，一些新建水厂已开始直接选用二氧化氯发生器取代加氯机，另外一些存在氯消毒问题的老水厂也在考虑用二氧化氯对氯气进行改造。

③臭氧消毒

臭氧可用空气中的氧通过高压放电制取。该技术的优点是：不会产生异臭味；水中增加了氧气可改善水质；可以现场制取，避免了运输；消毒作用不受水中氨氮、pH 值及水温的影响。其缺点是：耗电量大，需要设置专门的装置，费用高；消毒后的水无抑制细菌繁殖的能力；不能贮存，且其投加量的调节比较困难。

④紫外线消毒

紫外线消毒是利用波长为 $2.0 \times 10^{-7} \sim 2.95 \times 10^{-7} \text{m}$ 紫外线的杀菌作用进行消毒的技术，尤其是波长在 $2.6 \times 10^{-7} \text{m}$ 的紫外线。紫外线消毒技术的主要优点是可省去药剂，不

影响水的臭味；其缺点为没有持续消毒作用，电耗较大，灯管寿命还有待提高。

各种常用消毒方式的特性比较如表 3.6-3 所示。

表 3.6-3 消毒方式比选

消毒方式	液氯	二氧化氯	紫外线	臭氧
原理	液氯溶于水后，产生次氯酸(HClO)，离解出 ClO ⁻ ，利用 ClO ⁻ 极强的消毒能力，杀灭污水中的细菌和病原体	二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；杀菌能力强，消毒效力持续时间较长	细菌受紫外光照后，紫外光谱能量为细菌核酸所吸收，使 DNA 结构破坏，从而达到消毒的目的	通过直接氧化和间接氧化作用氧化微生物细胞的有机物或破坏有机体链状结构而导致细胞死亡
接触时间	30min	20~30min	10~100s	短
剂量	5~10mg/L	2~5mg/L	/	小
消毒副产物	会产生三卤甲烷（THMS）等致癌物质	若浓度超过一定值，会干扰人体内分泌系统	无	无
消毒效果	效果好	效果好	效果好	效果好
除臭去味	无作用	好	无作用	好
安全性	安全性低，需运输和储备氯瓶，原料本身属于剧毒物质，较危险，必须配备氯气泄漏吸收装置和报警系统	安全性较低，需运输次氯酸钠和盐酸，配备报警系统	安全性高	安全性较高
占地	需建加氯间、氯库和较大的消毒池，占地面积最大	需建二氧化氯发生间、存储间和较大的消毒池，占地面积次之	只需建较小的消毒池	占地较大
操作管理	复杂	复杂	简单	复杂
处理费用	1~2 分/t	8~12 分/t	1~3 分/t	较高
投资	大	小	中等	较高

通过上述分析，可知紫外线（UV）消毒具有占地小、操作管理安全、方便和运行费用低等优点。因此本项目紫外线（UV）消毒适合本项目。因此，本工程消毒工艺采用“紫外线（UV）消毒”工艺。

4、污泥处理选择

污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥，污泥含水率高、有机物含量较高、不稳定，还含有致病菌和寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。因此，必须对污泥进行处理和处置。

污泥处理的目的是：分解有机物，杀灭致病菌和寄生虫卵，使污泥稳定化；降低水分，减少污泥体积，便于运输和处置；尽量利用污泥中的资源；避免磷的释放和污染。

污泥处理流程框图如下图 3.6-2 所示。

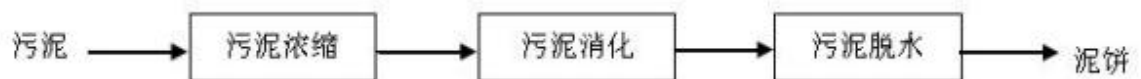


图 3.6-2 污泥处理流程框图

(1) 污泥浓缩

污泥浓缩是降低污泥含水率、减小污泥体积、降低污泥后续处理费用的有效方法。污泥浓缩方法主要有：重力浓缩法和机械浓缩法。重力浓缩法运行费用低，动力消耗小，是较经济简单的处理方法。

(2) 污泥消化

污泥消化主要是分解污泥中的有机物，减少污泥量，同时消除污泥中的细菌、病原体等。本污水处理厂规模不大，剩余污泥量较少，并且由于进水 SS 较高，造成无机污泥量较大，维持污泥消化系统运行的有机物的分解率也较低，不适宜上污泥消化处理系统。加之污泥消化系统建设费用高，运行费用高，且工艺设备复杂，管线也较多，增加了管理难度。因此本工程不采用消化处理工艺。

(3) 污泥脱水

为了进一步减少湿污泥量便于运输，节省污水处理厂运行费用，污泥一般都要进行脱水。污泥经脱水处理后，含水率一般为 50% 左右，是较有效的污泥处理工艺。

目前国内许多已建成的污水处理厂，污水处理采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥不经消化直接脱水，效果很好，故本工程不考虑污泥消化。由于本工程污泥量较少，污泥浓度高，因此，本工程污泥处理工艺最终推荐不进行污泥浓缩，采用直接浓缩脱水处理工艺。

就机械处理污泥而言，从处理效果、工程投资、经营费用、运行维护、工程实例等各方面综合比较，目前工程最常用的脱水机有带式脱水机、离心脱水机、板框脱水机。

①板框式压滤机

一般为间歇性操作，其设备大，基建设备投资较高，不能 24h 连续运行，但脱水效果好，泥饼含水率在 60% 左右，干泥运输量较大，可节省运输费较高。

②带式压滤机

脱水效率高，能源省，但易损件多，故障较多，卫生条件较差，泥饼含水率达 60%，设备台数多，投资较高，干泥运输量较大，运输费用较高。

③离心脱水机

离心脱水机结构紧凑，附属设备少，在密闭状况下运行，卫生条件好，能长期自动连续运行，泥饼含水率较低，干泥运输量较小。但噪音较大，电耗较高。

经过上述比较，结合本项目的实际情况，离心脱水机结构紧凑，卫生条件好，能长期连续运行，便于污水处理站的日常运行管理。因此，本方案采用离心脱水机。

同时在脱水前进行污泥调理，通过污泥调理对污泥进行预处理以提高污泥的浓缩脱水效率，并为经济地进行后续处理而有计划地改善污泥性质的措施。本项目采用化学调理法，即向贮泥罐中投加混凝剂（PAM），最终泥饼含水率可达约 50%。因此，本项目污泥处理最终工艺确定为“污泥调理+离心脱水机”。

5、最终工艺确定

本项目工业废水处理拟采用工艺为“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线（UV）消毒”。工艺流程见图 3.6-3。

流程说明：

- （1）工业废水预处理包括：隔油池、格栅池、初沉池、调节池、气浮池。
- （2）二级生物处理包括：ABR 单元、预曝池、接触氧化池、反应池、沉淀池。
- （3）污泥处理：污泥储存由污泥泵转送到污泥池，经污泥调理后，进入离心脱水机进行脱水处理。



6、各处理单元污染物去除效率

污水处理厂原水水质、出水水质及各处理单元各种污染物的去除率见下表。

表 3.6-4 项目污水单元处理效率表

处理工段		类别	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TP	TN	动植物 油	总溶解 性固体
前处 理工	隔油 池	进水浓度(mg/L)	5000	3000	120	300	20	70	150	15000
		出水浓度(mg/L)	4000	2400	120	300	20	70	60	10000

序	格栅	去除率%	20	20	/	/	/	/	60	33.3
		进水浓度(mg/L)	4000	2400	120	300	20	70	60	10000
		出水浓度(mg/L)	4000	2400	120	280	20	70	60	10000
		去除率%	/	/	/	6.7	/	/	/	/
	初沉池	进水浓度(mg/L)	4000	2400	120	280	20	70	60	10000
		出水浓度(mg/L)	3000	2000	120	250	20	70	60	8000
		去除率%	25	16.7	/	10.7	/	/	/	20
	调节池+气浮池	进水浓度(mg/L)	3000	2000	120	250	20	70	60	8000
		出水浓度(mg/L)	2000	1300	110	250	20	70	60	2000
		去除率%	33.3	35	8.3	/	/	/	/	75
二级处理工序	ABR单元	进水浓度(mg/L)	2000	1300	110	250	20	70	60	2000
		出水浓度(mg/L)	1000	500	60	250	8	60	60	2000
		去除率	50	61.5	45.4	/	60	14.3	/	/
	预曝池	进水浓度(mg/L)	1000	500	60	250	8	60	60	2000
		出水浓度(mg/L)	800	400	50	250	8	60	60	2000
		去除率%	20	20	16.67	/	/	/	/	/
	生物接触氧化	进水浓度(mg/L)	800	400	50	250	8	60	60	2000
		出水浓度(mg/L)	300	140	30	250	5.5	40	60	2000
		去除率%	62.5	65	40	/	31.3	33.3	/	/
	反应池+沉淀池	进水浓度(mg/L)	300	140	30	250	5.5	40	60	2000
		出水浓度(mg/L)	300	140	30	200	5.5	40	60	2000
		去除率%	/	/	/	20	/	/	/	/
	总去除率%		94	95.3	75	33.3	72.5	42.9	60	86.7
	排放标准限值 (mg/L)		300	140	30	200	5.5	40	60	2000

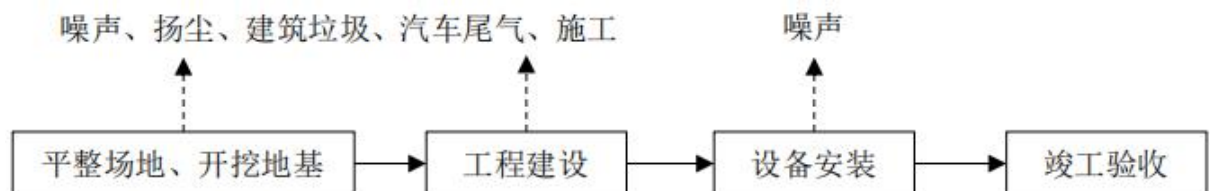
由上表可知,项目主体工艺对 COD_{Cr} 的总去除率达 94%,对氨氮的总去除率达 75%,最终可满足出水相应标准。

3.7 项目工程污染源分析

3.7.1 施工期主要污染源强分析

3.7.1.1 施工期工艺流程及产污分析

施工队进场作业,使用的施工设备有挖掘机、推土机、装载机、搅拌机、振捣棒、运输车辆等。



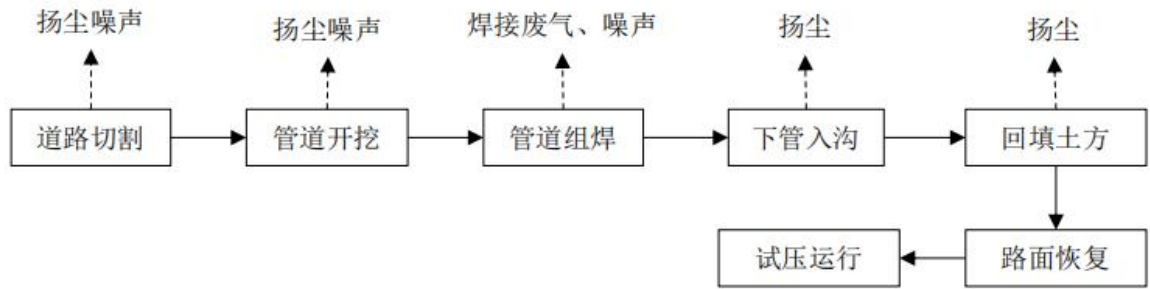


图 3.7-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.7.1.2 施工期污染源强

施工过程包括构筑物和配套设施的土建和安装施工、管网敷设等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废弃物和生活污水，都会给周围环境造成一定的影响，可能导致的环境影响见表 3.7-1。

表 3.7-1 施工期环境影响因子分析

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

3.7.1.3 施工期水污染源分析

污水处理站系统建设过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

1、生活污水

根据业主提供资料，施工高峰期，每天在现场的施工人员最大预计为 10 人，项目所在地不设施工营地，施工人员食宿就近安置在周边的村庄。施工废水主要是员工洗手、冲洗废水，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中的规定，施工人员按不食宿员工生活用水系数取 $0.04\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则本项目每天施工生活用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目施工期约为 3 个月，每月按 25 个工作日，则总用水量为 30m^3 。污水排放系数取值为 0.9，则每天生活污水为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期总排水量为 27m^3 ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮和 SS，产生量见表 3.7-2。

表 3.7-2 施工期生活污水污染物产生负荷

项目	废水量	指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
处理前	27m³/施工期	产生浓度（mg/L）	300	150	200	30
		产生量（t/施工期）	0.008	0.004	0.005	0.001
处理措施	/	与施工废水一同经沉淀池处理后回用于车辆冲洗和场地抑尘洒水等。				
处理后	27m³/施工期	排放浓度（mg/L）	255	135	105	25
		排放量（t/施工期）	0.007	0.004	0.003	0.001
最终排向		与施工废水一同经沉淀池处理后后回用于车辆冲洗和场地抑尘洒水等				

2、施工废水

施工废水主要来自以下几个方面：

①以燃油为动力的施工机械产生的漏油若随地表径流流入水体，会污染局部地表水环境，主要污染物为石油类；

②建筑物桩基施工产生的泥浆废水、混凝土养护排水，施工车辆和工具产生的冲洗废水，主要污染物为悬浮物、水泥、块状垃圾等；

③建筑材料及施工场地地面被雨水冲刷造成地表水污染，主要污染物为悬浮物；

④管道开挖、土方处理过程中若处理不当，未能及时防护被雨水冲刷后，泥沙随雨水流入水体对水体水质产生一定影响，还可能会淤积堵塞排水沟渠和河道。

施工废水应收集进入沉淀池，废水可循环用于车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水等，不得任意排放。

3.7.1.4 施工期大气污染源分析

施工期间的大气污染物主要是施工扬尘、运输扬尘和施工设备的尾气等。施工期大气污染源主要为无组织排放形式。

(1) 施工扬尘

施工期扬尘主要来自场地平整、管道开挖、建筑材料及弃土、回填土运输和装卸、混凝土搅拌、施工垃圾的堆放及清理等过程。另外，运输车辆在施工场地内行驶产生的扬尘也是一个主要的污染源。扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本次评价采用类比分析法，利用已有施工场地的调查资料对大气环境影响进行分析。

从施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带；50~100m 为较重污染带；100~200m 为轻污染带；200m 以外对大气影响甚微。施工单位在采取一系列有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。据类比调查，

在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

(2) 运输扬尘

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生的，约占扬尘总量的 60%。扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，在自然风作用下道路产生的扬尘影响范围一般在 100m 以内。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5~3.0mg/Nm³。

(3) 运输汽车及施工动力设备排放的尾气

拟建项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、HC、NO_x 等；尾气则主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和 HC 等。

机动车辆污染物排放系数见表 3.7-3。

表 3.7-3 机动车辆污染物排放系数

污染物	汽油为燃料 (g/L)	轻柴油为燃料 (g/L)	
车型	小汽车	载重车	机车
CO	191	27.0	8.4
NO ₂	18.2	44.4	9.0
碳氢化合物	24.1	4.44	6.0

以重型车为例，其额定燃油量为 30.19L/100km，按表 3.7-3 测算，单车污染物平均排放量分别为：CO: 815.13g/100km; NO_x: 1340.44/100km; 碳氢化合物: 134.04g/100km。

3.7.1.5 施工期噪声源分析

项目施工期间使用的机械主要有：混凝土搅拌机、挖掘机、推土机、装载机、卡车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录，上述各种常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见下表。

表 3.7-4 施工期主要噪声源强 单位：dB (A)

类型	测点距施工设备距离 (m)	声压级 (L _{max})
推土机	5	88
挖掘机	5	86
轮式装载机	5	85
运输机	5	90
商砼搅拌机	5	90
混凝土振捣机	5	88
木工电锯	5	99
电锤	5	105

由表 3.7-4 可知，整个施工阶段单体设备的声源声级一般均高于 80dB (A)，最高

可达 105dB（A），所以施工现场的噪声源以施工机械为主。项目施工期间，若不采取措施的话，场界噪声一般不能满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的施工场界噪声限值，施工期现场噪声会对周围的声环境造成一定的影响。

3.7.1.6 施工期固体废物分析

施工期固体废物包括施工人员产生的生活垃圾，建筑过程产生的少量建筑垃圾和土方开挖、平整场地产生的废弃土石方。

（1）生活垃圾

生活垃圾按每人每天 0.5kg 生活垃圾、施工期约为 3 个月，每月按 25 个工作日计，则 10 人在施工期共产生 0.375 吨生活垃圾，委托环卫部门清运。

（2）建筑垃圾

建筑施工废弃物是在建筑施工阶段产生，一般包括碎砖、碎石、砂砾、泥土、废水泥等。根据类比经验，施工过程每 100m² 建筑面积将产生 2t 的建筑垃圾，本项目建筑面积约为 1590m²，则项目建筑垃圾产生总量约为 31.8t。建筑垃圾应集中收集后运至专用垃圾填埋场处置，并请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋。

（3）土石方

本项目建设期土石方主要为管网施工过程的沟槽开挖、平整，污水处理厂厂区平整、建构筑物基础开挖等。根据主体设计，沟槽开挖断面根据管径、埋深确定；污水厂厂区基础开挖根据构筑物尺寸、埋深确定。需开挖土方约 9700m³，回填方 5700m³，剩余弃方 4000m³，运至弃渣场。

3.7.1.7 施工期地下水污染分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1、施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2、场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。

3、施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，可能造成地下水污染；

4、施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

5、施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地

表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

3.7.1.8 施工期生态影响分析

(1) 管道工程

施工期的主要影响表现在生态影响，根据现场勘查的情况，项目新建管道临时占地类型基本上以草、灌木丛为主。施工过程对生态环境的影响主要表现在以下方面：

一、是占地范围内土地的功能在施工期将受到暂时的破坏；

二、是在施工过程中，管沟开挖等施工活动将会使施工占地范围内的一些植被数量和类型受到破坏，原有的植被类型结构和分布将发生变化；

(2) 污水处理厂工程

建设工程占用土地主要是旱地，施工期对生态环境的影响主要表现在三个方面：

一、是拟建工程厂区开始施工后，所占用土地范围内的各类植物将被铲除；

二、是由于各种工程活动均会对原有地面进行填筑或开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失；

三、是伴随着施工期占地和植被的破坏，影响到与植被密切相关的动物微生物，使得各类小动物如田鼠及一些小爬行动物受到惊吓和干扰，而被迫迁移它处或死亡。

3.7.2 营运期污染源分析

3.7.2.1 水污染源分析

(1) 服务范围内受纳的企业工业废水

本项目污水处理站的服务范围为棠下万洋众创城一期入驻企业产生的生产废水。污水处理站设计处理能力为 4000m³/d，其进水水质情况见表 3.7-5。

表 3.7-5 污水处理站设计进水水质表 单位：mg/L，PH 无量纲

废水种类	PH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	动植物油	总溶解性固体
工业废水	6~9	5000	3000	120	300	70	20	150	15000

(2) 本项目自身产生的生产废水

项目污水处理站运行过程中会产生一定量的过滤器反冲洗废水、污泥压滤机压滤过程产生的废水和生物滤池喷淋水等。

①项目反冲洗废水产生量

项目污水处理厂尾水排放口设有尾水回流装置，经项目污水处理站净化后的水通过回流装置回流至接触氧化池对滤膜进行反冲洗，根据工程实操经验，反冲洗水量和反冲洗次数、冲洗强度有关，本项目反冲洗次数为每日 3 次，冲洗量为单次 50m³，则项目

反冲洗废水产生量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ($54750\text{m}^3/\text{a}$)，产生的反冲洗废水经回流泵泵至调节池继续处理。

②项目污泥压滤机压滤水产生量

根据固废计算一节可知，项目污泥（80%含水率）产生量为 $1329\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的污泥经调节压滤后，含水率可降至 50%，压滤后的污泥量（50%含水率）为 $830.625\text{m}^3/\text{a}$ ，因此压滤过程中产生的压滤废水量为 $498.375\text{m}^3/\text{a}$ ($1.365\text{m}^3/\text{d}$)，产生的压滤废水泵至调节池继续处理。

③生物滤池喷淋水

项目运行期间产生的恶臭通过生物滤池进行去除，生物滤池运行期间需要使用到喷淋水，根据设计单位提供资料，项目生物滤池配套 1 个循环水箱，循环水箱尺寸为 $2.1\text{m} \times 0.7\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，喷淋水循环使用，循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水箱内的水一月更换两次，则喷淋用水量为 $35.28\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目反冲洗废水、压滤废水和生物滤池喷淋水水质满足污水处理站水质要求，可直接进入污水处理站的污水处理系统，其水量相对污水处理站的处理水量很小，污染物浓度也较低，该废水对处理站进水水质、水量的影响极小，纳入 $4000\text{t}/\text{d}$ 的处理量中，不额外进行统计。污水经处理后尾水经市政管道排入棠下污水处理厂，根据项目污水处理站进出水水质及水量，可得本项目废水污染源强，见表 3.7-6。

表 3.7-6 项目污水处理站污水正常排放时污染物排放情况一览表

项目	污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	动植物油	总溶解性固体
正常排放	$4000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1460000\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 (mg/L)	5000	3000	120	300	70	20	150	15000
		产生量 (t/a)	7300	4380	175.2	438	102.2	29.2	219	21900
		消减量 (t/a)	6862	4175.6	131.4	146	43.8	21.17	131.4	18980
		排放浓度 (mg/L)	300	140	30	200	40	5.5	60	2000
		排放量 (t/a)	438	204.4	43.8	292	58.4	8.03	87.6	2920
		去除率 (%)	94	95.3	75	33.3	42.9	72.5	60	86.7
排放标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者		300	140	30	200	40	5.5	60	2000

(3) 项目员工生活污水

项目运营期设有 6 个员工，不在场内食宿，根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)中的规定，不食宿员工生活用水系数取 $0.04\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则本项目运营期每天生活用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站年运行 365 天，则项目总用水量为 $87.6\text{m}^3/\text{a}$ 。污水

排放系数取值为 0.9，则每天生活污水为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ($78.84\text{m}^3/\text{a}$)。项目产生的生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政管网排入棠下污水处理厂继续处理。

表 3.7-7 项目污水处理站生活污水排放情况一览表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
废水	——	78.84	——	78.84	——
COD _{cr}	300	0.0236	250	0.0197	300
BOD ₅	120	0.0095	100	0.0079	140
SS	250	0.0197	200	0.0158	200
氨氮	12	0.0009	10	0.0008	30

3.7.2.2 废气污染源分析

项目污水处理站在运行过程中会产生一定量的沼气，根据相关文献（蔡博峰等《中国城市污水处理厂甲烷排放因子研究》）根据不同工艺排放因子及该工艺在全国 COD 去除量比例，加权得到中国全国平均排放因子，工业废水处理厂排放因子为 $0.0354\text{kgCH}_4/\text{kgCOD}$ ，本项目 COD 年削减量为 6862t/a ，则产生的甲烷为 242.9148t/a ，产生速率为 27.73kg/h 。甲烷属于清洁气体，由于项目产生量较少，经收集回用的效率较低，因此本项目通过尾气点燃装置处理产生的甲烷气体，点燃后的产物主要是 CO_2 和 H_2O 等物质，不会对空气产生影响，点燃后的甲烷气体通过专用排气筒排放。

1、污水处理厂臭气源分析

项目大气污染的来源主要是污水处理系统各工段产生的恶臭物质，在污水处理过程中，由于有机物的降解，在隔油池、格栅、初沉池、调节池、PH 中间反应池、气浮池、ABR 单元、预曝池、反应池和沉淀池等过程中产生恶臭物质。

恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，她可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。污水处理厂产生恶臭物质的发生源很多，从污水管道一直到接收污水设施、水处理设施和污泥处理设施。本项目产生臭味工段主要有以下 3 个：

（1）预处理工段

由于污水在管道中需要滞留一段时间，且处在缺氧环境中，这样使得污水中的有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因此进入到污水处理厂的时候带有腐败的恶臭气味。主要体现在隔油池、格栅、初沉池、调节池、PH 中间反应池、气浮池等位置散发恶臭。

（2）生化处理工段

在生化处理工段包括 ABR 单元、预曝池、接触氧化、沉淀池。当污水中溶解氧很少或为零时，细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而

污水中的固体颗粒物经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氨气。主要体现在 ABR 单元、预曝池、反应池、沉淀池散发恶臭。

(3) 污泥处理工段

污泥的收集、处理是污水处理厂恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是由于污泥吸附恶臭物质，或由于污泥滞留时间过长厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇的缘故。主要体现在污泥池和污泥压滤机等。

2、污染源分析

恶臭污染物主要由氨气、硫化氢、硫酸、VFAs（挥发性脂肪酸）等组成。

(1) 氨气

氨气在污水中的浓度通常不高，主要由污水中的固体颗粒物通过厌氧消化和好氧消化而产生，在通常 pH 值条件下，氨气在水中溶解度很大；但当 pH 升高时，氨气变得很容易挥发。

(2) 硫化氢

硫化氢是污水在缺氧（腐败）条件下产生的。当污水中的溶解氧很少或为零的时，污水中的细菌（如：脱硫菌）会将硫酸盐作为他们的氧源，随后将硫酸盐还原成亚硫酸和硫化物，进而产生硫化氢气体，尤其在 pH 较低的情况下。硫化氢也普遍存在于未经消化的泥流中。

(3) 硫醇

硫醇和其它含硫的污水气态化合物（如：二硫化碳、甲基二硫化物、二甲基二硫化物）由于在低浓度极限时也可以产生强烈的恶臭，而成为污水处理厂恶臭控制的难点。这些含硫气态化合物和硫化氢产生的途径相同，且存在于同样的废气中。

(4) VFAs（挥发性脂肪酸）

VFAs 是有机物在缺氧或厌氧条件下分解产生的，包括丁酸（臭鼬味）、乙酸（醋）和丙酸。它们的特点是阈值低、强度大。VFAs 是由污泥和污水的分解产生。

在整个污水处理厂内，只要是氧气浓度低或为零且 pH 值相对较低的地方，都可能产生 VFAs。厌氧消化过程能破坏 VFAs，故在消化污泥废气中的浓度不高。

根据有关研究及调查结果（《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》中国给水排水，2002 Vol.18（2），41-42，郭静等），污水处理厂恶臭发生源主要是隔油池、调节池、初沉池、PH 中间反应池、气浮池、预曝池、ABR 单元、接触氧化池、储泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房以及曝气器材和格栅井处；臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫

醇等；臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响。

根据以上分析，确定污水处理厂正常生产过程中产生的恶臭物质是 H_2S 、 NH_3 以及其它一些恶臭物质等。鉴于目前的环境标准和监测手段，此次评价仅以其中的 H_2S 和 NH_3 进行计算和分析。

3、污染源强确定及染污防止措施

由于恶臭成分种类多元，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报导资料，评价将采用类比的方法对恶臭气体产生量进行分析。

本项目采用 ABR+接触氧化池工艺，设计污水量为 4000t/d，COD 进水浓度值为 $5000\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭气污染物排放源强类比《菏泽市牡丹区沙土镇食品工业园区污水处理站项目》（该污水处理厂处理的废水主要是食品废水，主体工艺为生化池（多点进水改良 A_2/O ）+臭氧氧化+沙滤，设计污水量为 10000t/d，COD 进水浓度为 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ）中恶臭污染物排放源强。

各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，本项目进水水质情况与类比污水处理厂水质大体一致，项目水量约为类比污水处理厂水量的 0.4 倍，COD 进水浓度值约为类比污水处理厂的 10 倍，因此本项目各处理单元排污系数按照《菏泽市牡丹区沙土镇食品工业园区污水处理站项目》项目中各单元产污系数的 4 倍进行计算，具体数值见下表：

表 3.7-8 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强 单位： $\text{mg}/\text{s}/\text{m}^2$

项目	NH_3	H_2S
隔油池、格栅及提升泵房	1.2	4.272×10^{-3}
调节池、PH 中间反应池	0.028	1.16×10^{-4}
初沉池	0.412	4.364×10^{-3}
气浮池、预曝池	0.412	4.364×10^{-3}
ABR 单元、接触氧化池	0.04	1.04×10^{-3}
沉淀池、反应池	0.028	1.16×10^{-4}
贮泥池、脱水机房及贮泥房	0.4	8×10^{-3}

表 3.7-9 项目 NH_3 和 H_2S 产生量

构筑物名称	面积 (m^2)	NH_3		H_2S	
		产污系数 $\text{mg}/\text{s}/\text{m}^2$	产生量 kg/h	产污系数 $\text{mg}/\text{s}/\text{m}^2$	产生量 kg/h
格栅及提升泵房	77.07	1.2	0.333	4.272×10^{-3}	0.001
隔油池	20.2	1.2	0.03	4.272×10^{-3}	0.003
调节池、	258.02	0.028	0.026	1.16×10^{-4}	0.0001
PH 中间反应池	9.97	0.028	0.001	1.16×10^{-4}	0.000004
初沉池	313.9	0.412	0.466	4.364×10^{-3}	0.049

气浮池	17.8	0.412	0.026	4.364×10^{-3}	0.014
预曝池	61.53	0.412	0.091	4.364×10^{-3}	0.002
ABR 单元	359.56	0.04	0.052	1.04×10^{-3}	0.0007
接触氧化池	233.814	0.04	0.034	1.04×10^{-3}	0.002
沉淀池	90	0.028	0.009	1.16×10^{-4}	0.002
反应池	14.04	0.028	0.001	1.16×10^{-4}	0.001
贮泥池、脱水机房及 贮泥房	242.41	0.4	0.349	8×10^{-3}	0.07
合计	1698.314	/	1.418	/	0.144804

项目污水处理池采用半埋式布局设计，项目拟在污水处理池上部加盖双层盖，生产性构筑物如脱水机房、鼓风机房等也位于地上，其上再覆土，上部种植绿化，厂区生产活动均位于密闭的空间内，污水池产生的恶臭通过整室抽风收集后引入生物滤床除臭设备进行处理。

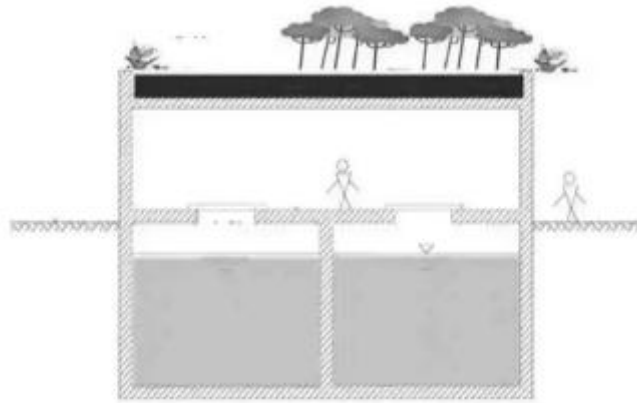


图 3.7-2 半地下式双层加盖简图

废气除臭采用生物滤床除臭设备，包括：生物洗涤区，设有滤料支撑板，其上装有生物洗涤填料；生物洗涤区设有进风口和进风管道，该进风管道从生物洗涤区的底部通向生物洗涤区的顶部，生物洗涤区的顶部安设有雾化喷淋装置；生物过滤区，设有滤料支撑板，其上装有生物过滤填料；生物过滤区设有出风口和出风管道，该出风管道从生物过滤区的顶部通向生物过滤区的底部，生物过滤区的顶部安设有雾化喷淋装置；排风区，包括抽风机和排风管道；出风口通过抽风机连通排风管道；洗涤水流入管，通过洗涤泵连通至生物洗涤区的顶部。

项目污水站各恶臭产生源经过双层封闭加盖，并抽吸处理，基本上不会有无组织废气产生，从保守角度考虑，本项目封闭加盖的构筑物单元无组织恶臭以恶臭产生量的 5% 进行统计。根据同类型污水厂建设经验及《生物滴滤池除臭工艺特性及数学模型研究》可知，生物滤池除臭装置在运行稳定时， NH_3 和 H_2S 的处理效率可达 95% 以上。本项目生物除臭装置 NH_3 、 H_2S 去除率按 95% 计。则本项目恶臭污染物产生及排放源强见表

3.7-10。

表 3.7-10 项目污水处理站恶臭污染物收集情况

构筑物名称	是否封闭加盖	有组织收集率	NH ₃			H ₂ S		
			产生量 kg/h	有组织收集量 kg/h	无组织产生量 kg/h	产生量 kg/h	有组织收集量 kg/h	无组织产生量 kg/h
格栅及提升泵房	是	99%	0.333	0.3297	0.0033	0.001	0.00099	0.00001
隔油池	是	99%	0.03	0.0297	0.0003	0.003	0.00297	0.00003
调节池	是	99%	0.026	0.02574	0.00026	0.0001	0.000099	0.000001
PH 中间反应池	是	99%	0.001	0.00099	0.00001	0.000004	0.000004	0
初沉池	是	99%	0.466	0.4613	0.0047	0.049	0.04851	0.00049
气浮池	是	99%	0.026	0.0257	0.0003	0.014	0.01386	0.00014
预曝池	是	99%	0.091	0.0901	0.0009	0.002	0.00198	0.00002
ABR 单元	是	99%	0.052	0.0515	0.0005	0.0007	0.000693	0.000007
接触氧化池	是	99%	0.034	0.0337	0.0003	0.002	0.00198	0.00002
沉淀池	是	99%	0.009	0.0089	0.0001	0.002	0.00198	0.00002
反应池	是	99%	0.001	0.00099	0.00001	0.001	0.00099	0.00001
贮泥池、脱水机房及贮泥房	是	99%	0.349	0.3455	0.0035	0.07	0.0693	0.0007
合计	/	/	1.418	1.40382	0.01418	0.144804	0.143356	0.001448

表 3.7-11 项目污水处理站恶臭污染物有组织排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况			有组织排放情况		
		收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1#排气筒	氨	12.2975	1.40382	37.94	0.6149	0.0702	1.9
	硫化氢	1.2558	0.143356	3.87	0.0628	0.0072	0.19

 H=15m, D=1m, Q=37000m³/h, T=25℃

针对无组织排放本项目主要采取抑制产生、个人防护和减少向外扩散等措施进行恶臭防治。具体如下：

① 定期喷洒生物除臭剂，外购的除臭剂采用清水稀释，稀释倍数 100 倍，用量为 0.5kg/m²，每天喷水 1~2 次，可有效去除 H₂S、NH₃。

② 污水处理厂运行过程中要加强管理，污泥脱水后要及时清运，不在项目区堆存；定时清洗污泥浓缩脱水机；避免一切固体废弃物在厂区内长时间堆放。

③ 运输车辆密闭，避开高峰期运输，尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响。

④ 加强项目区及厂界绿化，厂区四周需设置绿化隔离带，绿化植物的选择也应考虑抗污力强，净化空气好的植物，降低或减轻恶臭味在空气中的浓度而达到防护的目的。

采取以上无组织恶臭气体治理措施后，可有效减少臭气物质的产生量，从而减少向大气环境的排放量。类比同类项目分析，通过加强管理、喷洒生物除臭剂等措施对恶臭

气体的去除率可达 70%左右。则无组织排放恶臭情况见表 3.7-12。

表 3.7-12 项目污水处理站恶臭其他无组织排放源强及排放参数

污染源	污染物	无组织产生情况		无组织排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水处理站	NH ₃	0.01418	0.1242	0.004254	0.0373
	H ₂ S	0.001448	0.0127	0.0004344	0.0038

风量核算：根据设计单位提供资料，生物除臭系统风量为 37000m³/h。风量计算详见下表，具体分述如下：

根据《城镇污水处理厂臭气处理规程》（CJJT 243-2016）及相关同类项目的设计经验参数，确定本项目臭气收集参数如下：

- 1、进水水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按照单位水面面积臭气风量指标 10m³/（m².h）计算，并可以增加 1 池/h-2 次/h 的空间换气量；
- 2、污泥浓缩池等构筑物臭气风量可按照单位水面面积臭气风量 3m³/（m².h）计算，并可以增加 1 池/h-2 次/h 的空间换气量；
- 3、本项目隔油池、调节池、初沉池、PH 中间反应池、反应池和沉淀池为密闭水池，一般无人活动，水力扰动影响也很小，根据工程经验，一般按照 1 池/h-2 次/h 的空间换气量或按照单位水面面积臭气风量 2-3m³/（m².h）计算；
- 4、曝气处理构筑物臭气风量可按曝气量的 110%计算。
- 5、本项目 ABR 处理单元和接触氧化池为密闭水池，按照工程经验，按照密封空间换气次数 3-5 次/h，或按照单位水面面积臭气风量 2-5m³/（m².h）计算；
- 6、本项目计划在密闭室、脱水车间及泥房设计空间换气吸风口，由于空间容积较大，根据规范及参考工程经验按照 3 次/h 计算空间换气量；

表 3.7-13 本项目臭气量计算表

序号	项目	数值	单位	备注
一：隔油池（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	除臭面积	20.2	m ²	隔油池面积为 20.2m ²
3	单位水面面积臭气风量指标	3	m ³ /（m ² .h）	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	60.6	m ³ /h	
二：进水格栅及泵房（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	除臭面积	77.07	m ²	格栅池面积为 4.32m ² ，提升泵房面积为 72.75m ²
3	单位水面面积臭气风量指标	10	m ³ /（m ² .h）	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	770.7	m ³ /h	
三：初沉池、调节池和 PH 中间反应池（池体加盖密闭）				
1	数量	3	座	初沉池 1 座，调节池一座，PH 中间反应池 1 座

2	除臭面积	581.89	m ²	初沉池面积为 313.9m ² ，调节池面积为 258.02m ² ，PH 中间反应池面积为 9.97m ²
3	单位水面面积臭气风量指标	3	m ³ /(m ² .h)	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	1745.67	m ³ /h	
四：气浮池（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	曝气量	35.6	m ³	气浮池面积：17.8m ² ，单位面积曝气量为：2m ³
3	除臭风量	39.16	m ³	
4	风机风量	80	m ³ /min	
5	气浮池除臭风量合计	4839.16	m ³ /h	
五：预曝池（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	曝气量	123.06	m ²	预曝池面积：61.53m ² ，单位面积曝气量为：2m ³
3	除臭风量	135.366	m ³	
4	风机风量	80	m ³ /min	
5	预曝池除臭风量合计	4935.366	m ³ /h	
六：ABR 单元（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	除臭面积	359.56	m ²	17.8m*20.2m
3	单位水面面积臭气风量指标	5	m ³ /(m ² .h)	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	1797.8	m ³ /h	
七：接触氧化池（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	除臭面积	233.814	m ²	8.79m*4.3m*2+8.79m*9m*2
3	单位水面面积臭气风量指标	5	m ³ /(m ² .h)	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	1169.07	m ³ /h	
八：反应池、沉淀池（池体加盖密闭）				
1	数量	8	座	反应池 6 座，沉淀池 2 座
2	除臭面积	194.04	m ²	1.8m*1.3m*6+18m*5m*2
3	单位水面面积臭气风量指标	3	m ³ /(m ² .h)	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	582.12	m ³ /h	
九：贮泥池（池体加盖密闭）				
1	数量	1	座	
2	除臭面积	18.6	m ²	4.0m*4.65m
3	单位水面面积臭气风量指标	3	m ³ /(m ² .h)	单位水面面积臭气风量指标
4	除臭风量	55.8	m ³ /h	
十：脱水机房、贮泥房				
1	数量	1	座	
2	抽风空间	223.81	m ²	脱水机房面积为 102.47m ² ，贮泥房面积为 121.34m ²
3	高度	3	m	
4	换气次数	3	次/h	
5	除臭风量	2014.29	m ³ /h	

十一：密闭室通风风量				
1	密闭室面积	1550	m ²	
2	密闭室高度	4	m	
3	换气次数	3	次/h	
4	除臭风量	18600	m ³ /h	
总风量合计：36570.576m ³ /h				

经计算，项目理论除臭风量为 36570.576m³/h，因此设计风量为 37000m³/h 是合理的。

表 3.7-14 项目污水处理站各构筑物除臭风量统计

构筑物名称	是否封闭加盖	有组织收集率	理论除臭风量 m ³ /h
格栅及提升泵房	是	99%	770.7
隔油池	是	99%	60.6
调节池	是	99%	774.06
PH 中间反应池	是	99%	29.91
初沉池	是	99%	941.7
沉淀池	是	99%	540
反应池	是	99%	42.12
气浮池	是	99%	4839.16
预曝池	是	99%	4935.366
ABR 单元	是	99%	1797.8
接触氧化池	是	99%	1169.07
贮泥池、脱水机房及贮泥房	是	99%	2014.29
室内换风量	/	/	18600
合计	/	/	36570.576

3.7.2.3 噪声源分析

本项目的噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在以下构筑物内：调节池潜水泵、生化处理区、综合间的设备间（脱水机房）等，经类比调查，其噪声源的源强为 80~90dB（A），各主要设备噪声源见表 3.7-10。

污水处理厂设备尽量使用低噪声的设备，并对泵站和风机等设备采用吸声、隔声及减震措施。污水输送泵站在设计上尽量采用低噪声的潜水泵同步通过安装减震垫、双层门窗隔声，减少噪声的释放；此外，本项目加强绿化，也可改善污水处理厂的环境、降低噪声的影响。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.7-15 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	数量	噪声源	声源类型	噪声源强（dB（A））		降噪措施		噪声排放值（dB（A））		持续时间（h）
				核算方法	单台设备噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
提升泵	6	预处理及污泥区	频发	类比法	80-90	隔声降噪	良好	类比法	50-60	8760
回流泵	4	生活处理	频发	类比法	80-90			类比法	50-60	

污泥脱水机	1	区	频发	类比法	70-80			类比法	45-55	
行车式吸刮泥机	2		频发	类比法	70-80			类比法	45-55	
污泥输送泵	2		频发	类比法	80-90			类比法	50-60	
轴流风机	10		频发	类比法	80-90			类比法	50-60	
鼓风机	3	综合间	频发	类比法	80-90			类比法	50-60	

3.7.2.4 固体废物分析

本项目产生的固体废弃物主要为员工生活垃圾、栅渣、生物滤池废填料、污泥、废包装材料、废机油和含油废抹布等。

(1) 生活垃圾

项目运营期员工人数 6 人，无食宿，生活垃圾产生量按每人每天产生 0.5kg 计，产生的生活垃圾量为 0.003t/d，项目年运营时间为 365 天，则生活垃圾年产生量为 1.095t/a。生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣发生量一般为 0.5-1m³/1000m³.d，容重为 960kg/m³，本项目取 0.7m³/1000m³.d，项目污水处理量为 4000m³/d，则栅渣产生量为 2.688t/d（即 981.12t/a）。栅渣为一般固体废物，定期交由专业单位回收处置。

(3) 污泥

项目污水处理设施产生的污泥量参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）中，工业废水集中处理设施污泥产生量的核算方法。工业废水集中处理设施污泥产生量核算公示如下：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

S----污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k₃----城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值按手册表 3，取 4.53；

k₄----工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，系数取值按手册表 4，取 6；

Q----污水处理厂的实际污水处理量，万吨/年；

C----污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，手册将其忽略不计。

根据本项目特点，本项目实际污水处理量为 146 万吨/年，无机絮凝剂 PAC 使用量共为 100 吨/年；因此，项目产生的污泥量（含水率 80%）为 1329t/a。

项目产生的污泥进行调理、压滤后，污泥含水率降至 50%以下，脱水后污泥约为 830.625t/a。项目污泥属于一般工业固体废物，交由相关专业单位回收处置。

（4）生物滤池废填料

项目生物滤池中的填料使用一段时间后需要定期更换，填料的总装填量为 200t，生物滤池内的生物填料每 5 年更换一次（即年产废填料 40t/a），更换下来的废填料经收集后交由相关专业单位回收处置。

（5）废包装材料

根据建设单位提供资料，项目包装袋、包装桶年产生量为 0.5t/a。项目废包装材料上由于沾有毒有害物质，根据《国家危险废物名录》（2021 年），属于危废类别为 HW49（其他废物），经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

（6）废机油

项目机油年使用量 1t，废机油产生量一般为年用量的 5-10%，本环评以最大量 10% 计，则废机油产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），属于危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物）的危险废物，经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

（7）废含油抹布

项目在会对设备进行擦拭保养中会产生废含油抹布。废含油抹布的产生量预计约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废含油抹布属于危废类别为 HW49（其他废物）的危险废物，经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

（8）废化学试剂

本项目设有化验室，会产生各类废化学试剂，约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废化学试剂属于 HW49（其它废物），经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

危废经分类收集后，暂存在危废暂存间，再交由有资质的单位处置。危废暂存间地面和 1m 高的墙裙采取防渗处理，暂存间外醒目处按 GB15562.2 设置危险废物警示标志；铁桶加盖，桶外贴附标签；由专人上锁管理，并建立健全危险废物登记管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884 -2018），项目固体污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.7-16 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1.095	交由环卫部门清运	1.095	交由环卫部门清运
格栅	机械格栅	栅渣	一般固废	产物系数法	981.12	交由专业单位回收处置	981.12	交由专业单位回收处置
沉淀	沉淀池	污泥	一般固废	公式法	830.625		830.625	
生物滤池	生物滤池	生物滤池废填料	一般固废	经验法	500		500	
原料室	/	废包装料	危险废物	经验法	0.5	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	0.5	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
设备维护	/	废机油	危险废物	经验法	0.1		0.1	
		含油废抹布	危险废物	经验法	0.02		0.02	
化验室	化验室	废化学试剂	危险废物	经验法	0.5		0.5	

表 3.7-17 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装料	HW49	900-041-49	0.5	原料	固态	化学品	化学品	1 年	T	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	液态	矿物油、油渣	矿物油	1 年	T	
3	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.02		固态	抹布、矿物油	金属粉末、杂油	1 年	T	
4	废化学试剂	HW49	900-047-49	0.5	化验室	液态	化学品	化学品	1 年	T/C/I/R	

3.7.3 各类污染物产排情况汇总

通过前面工程污染源分析，本项目污染物产生和排放情况汇总如下表所示。

表 3.7-18 项目运营期各类污染物产排情况一览表

种类	污染因子		单位	产生量	消减量	排放量
废水	生产废水	废水量	万 m ³ /a	146	0	146
		CODcr	t/a	7300	6862	438
		BOD ₅	t/a	4380	4175.6	204.4
		氨氮	t/a	175.2	131.4	43.8
		SS	t/a	438	146	292
		TN	t/a	102.2	43.8	58.4
		TP	t/a	29.2	21.17	8.03
		动植物油	t/a	219	131.4	87.6
		总溶解性固体	t/a	21900	18980	2920
	生活污水	废水量	m ³ /a	78.84	0	78.84
		CODcr	t/a	0.0236	0.0039	0.0197
		BOD ₅	t/a	0.0095	0.0016	0.0079
		SS	t/a	0.0197	0.0039	0.0158

		氨氮	t/a	0.0009	0.0001	0.0008
废气	1#排气筒	风量	万 m ³ /a	1350.5	0	1350.5
		H ₂ S	t/a	1.2558	1.2431	0.0127
		NH ₃	t/a	12.2975	12.1733	0.1242
	无组织排放	H ₂ S	t/a	0.0628	0.059	0.0666
		NH ₃	t/a	0.6149	0.5776	0.0373
固体废物	生活垃圾		t/a	1.095	0	1.095
	一般工业固废	栅渣	t/a	981.12	0	981.12
		污泥	t/a	830.625	0	830.625
		生物滤池废填料	t/a	500	0	500
	危险废物	废包装材料	t/a	0.5	0	0.5
		废机油	t/a	0.1	0	0.1
		废含油抹布	t/a	0.02	0	0.02
		废化学试剂	t/a	0.5	0	0.5

3.7.4 非正常工况

本项目生产过程可能发生废气治理设施故障、废水治理设施故障等非正常工况。按最不利原则，本次评价按防治措施出现故障，废水、废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。

3.7.4.1 废水非正常排放

当废水处理系统发生故障时，按最不利情况考虑，将本项目的进水水质作为事故性排放情况下的污染源强，见表 3.7-19。

表 3.7-19 废水事故情况污染物排放情况一览表

项目	污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	动植物油	总溶解性固体
事故排放	4000m ³ /d、 1460000m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	5000	3000	120	300	70	20	150	15000
		产生量 (t/a)	7154	4350.8	175.2	438	102.2	29.2	219	21900
		消减量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0
		排放浓度 (mg/L)	5000	3000	120	300	70	20	150	15000
		排放量 (t/a)	7154	4350.8	175.2	438	102.2	29.2	219	21900
		去除率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知，若废水处理系统发生故障，本项目排放的污染物达不到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92) 及棠下污水处理厂进管标准的较严者，对附近地表水体会产生一定影响。

运营时应严格加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行。根据类比国内城市污水处理厂的运行情况，只要严格按照设计规范的要求进行建设，城市污水处理厂出现停电事件的概率很小。

3.7.4.2 废气非正常排放

当生物除臭装置发生故障，造成臭气未经处理直接排放时，污染源强如下表所示。

表 3.7-20 非正常工况下废气排放一览表

污染物	排放源	治理设施	治理效率	污染物排放情况		
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
H ₂ S	排气筒 1#	生物除臭装置	0	1.2558	0.143356	3.87
NH ₃				12.2975	1.40382	37.94

由上表可知，非正常工况下，排气筒 1#排放的污染物超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）但相比正常排放的情况污染物排放量大很多，将对周边大气环境造成一定影响。

对于废气处理系统，一般是开启设备时先运行废气处理系统，停止设备时废气处理系统最后停止运行，因此，在开停废气处理系统时一般情况下不存在工艺尾气事故排放。对于上述极端情况，一方面要设立自控系统，保证出现事故情况下，立即启动备用系统，如果突然断电，要立即关掉设备废气排放阀门，尽量减少废气直接进入大气环境。

3.8 污染物总量控制

为全面贯彻落实国家、省、市有关污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省和江门市环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

根据国家环境保护“十三五”规划总体设想，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时，《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）中指出，广东省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度。

3.8.1 水污染物总量控制

本项目生活污水和生产废水最终排入棠下镇污水处理厂，根据我国目前的环境管理要求，污水排放城市污水处理厂统一处理的建设项目主要水污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。

3.8.2 大气污染物总量控制

根据项目工程分析，本项目大气污染物主要为氨气、硫化氢，因此不设大气污染物总量控制指标。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

江门市蓬江区地处广东省珠江三角洲西翼，经纬度范围为北纬 22°05'~22°48'、东经 112°47'~113°15'，土地总面积为 323.7km²，是粤港澳经济圈的重要区域、全国著名侨乡，是江门市的政治、经济、文化中心。其辖区东南隔西江江门段分别与佛山市的南海、顺德两区和中山市古镇相望；南与江海区隔河为邻，陆地与新会区接壤；西北与鹤山市的沙坪、雅瑶镇接壤；毗邻港澳，南临南海，交通网络发达，是贯通江门五邑地区、连接全省高速公路网和等级公路网的枢纽地带，受珠三角城际轻轨的直接辐射。距离国家一类港口新会港仅 20 分钟车程，周边 100 多公里范围内有广州、深圳、珠海、香港、澳门等 5 个机场。

棠下镇位于蓬江区北部，东临西江。面积 131.1 平方千米，2003 年人口 6.14 万人。辖 1 个社区、23 个行政村。镇政府驻棠下大道 43 号。棠下镇是著名的侨乡，是省重点工业镇。棠下镇物产富饶，素有“鱼米之乡”，“水果之乡”的美誉。

4.1.2 地形、地貌

江门市蓬江区境内为半围田、半丘陵地带，总体地势西北高，东南低平，由西北向东南呈波浪起伏，逐渐倾斜。西北部多为丘陵和山地。山地海拔标高小于 500 米或切割深度小于 200 米，山岳多分布于西江流域，山顶浑圆“V”字形谷不发育，多为“U”字形谷。最高峰为位于杜阮镇的叱石山，海拔 457.4 米。东南多平原和河流阶地。区内以一级阶地为主，广泛分布于各河谷中，由近代冲积物组成。下部为基岩接触的砾石或砂层，向上颗粒变细，一般厚数米，最厚达 20 米。分布宽 0.2~6 公里，形成宽阔的冲积平原，多为上叠或内叠阶地，高出正常水面 1 米~3 米。在宽阔的阶地上，河曲发育。在西江江门段，有荷塘、潮连和古猿洲 3 个江中岛。

4.1.3 地质条件与地震烈度

(1) 地层

区内出露的地层为第四系海陆交汇的近代灰黑、灰黄色淤泥，分布于棠下镇、天沙河两岸、北街、堤东、仓后、沙仔尾街道等低洼平坦地带；白垩系下统，分布于棠下和杜阮两镇；寒武系八村群中、下亚群地层，分布于荷塘、杜阮、环市镇和潮连街道。

(2) 岩石类型

辖区的基底以寒武系八村群砂岩类岩石的沉积岩为主，燕山期花岗岩等侵入岩为次。侵入岩有燕山期第三期黑云母花岗岩，分布于棠下和杜阮两镇的山丘地带；燕山期第二期花岗闪长岩，分布于荷镇镇的山丘地带。

（2）构造

辖区内的大地构造位置为华南褶皱系粤中拗陷，构造不大发育，表现有江门断裂：断裂绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31 公里，北东走向，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制中、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构造影响而成透镜体状，镜下可见硅化碎裂岩中的石英有三种：一种为脉状产出，属晚期的硅化产物；第二种为磨碎的微细石英，为强烈剪切碎裂产物；第三种石英颗粒被拉长成眼球状，波状消光，为石英糜棱岩。长石则是碎裂明显，蚀变强烈，此外还有绢云母、黄铁矿、绿泥石等退变质及热液蚀变产物。据岩组图解，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。在遥感图上有丰富的线状信息。西江断裂：为区域性大断裂，沿西江延伸，辖区内全长约 23 公里，北西走向，区内全被第四纪地层覆盖。为一正断层，成生期为喜山期。

（3）地震烈度

在 1:50 万的广东地质图中有西江断裂标出，西江断裂带有一定的活动规模。根据《中国地震烈度区划图（1990）》的划分，江门市处于东南沿海地震带中段后缘，为地震内带，基本烈度 6 度，属少震区，时有小地震发生。

4.1.4 水文特征

蓬江区内河流纵横，水域面积 50.95 平方公里，占市区总水域面积的 60.45%，其中西江江门段、江门河、天沙河水域面积共 48.65 平方公里，占区内水域面积的 95.49%。内河还有龙溪河、白沙河以及潮连街道、荷塘、棠下镇内的河涌共 17 条，水域面积 2.3 平方公里，占区内水域面积的 4.51%。

一、河流

（1）西江江门段

又称西海水道，位于辖区东部，属过境河流。西江干流经甘竹滩流入境内，于潮连岛北端分出东、西水道，东水道称荷塘水道，沿潮连岛东面至荷塘；西水道称北街水道，沿潮连西面，过古猿洲至潮连沙尾，两水道于潮连沙尾汇合，向南流经江海区入磨刀门水道出海。西江干流流经辖区河段全长 56.7 公里，水域面积 45.87 平

方公里，最大宽度1000米，最深水位8米，最浅水位3.5米，平均水深5.6米。平均年径流量1219.8亿立方米，常年径流量1万立方米/秒，枯水期流量为500立方米/秒~600立方米/秒。历史最大洪流量2.16万立方米/秒，出现于民国4年（1915年）7月27日；最大径流量8470立方米/秒，出现于1968年6月27日。北街水文站历史最高洪水位5.19米，出现在1994年6月20日；最低水位-0.29米，出现在1955年2月20日；河段水位1天2次潮汐涨落。据北街水文监测站记录，河段水位警戒线珠基高程2.8米。西江江门河段河床坡降少，水流平缓，常年可航行千吨级驳船，是江门通往广州、广西梧州、香港、澳门等地的主要航道，位于北街的江门港，为广东省第二大内河港。

（2）江门河

又名蓬江河，亦称江门水道，是连通西江与潭江的水道。西江水从北街河口分出，向西南流经市区东炮台与天沙河(即上出口)汇合后流贯市区，至江咀汇合天沙河(即下出口)的杜阮水再折南流，经新会区大洞口汇合九子沙河出银洲湖，从崖门入海。江门河全长 23.7 公里，其中蓬江境内长 8.5 公里。水域面积 0.68 平方公里，河宽 75 米~80 米，枯水期水深平均 4 米~5 米，平均流速涨潮、退潮时分别为 0.36 米/秒、0.3 米/秒，潮汐回流明显。江门河正常情况泄洪量占西江马口洪水量的 2.58%。新中国成立后最大泄洪量是 1968 年 6 月 27 日，为 1060 立方米/秒，市区钓台路洪水位为 3.55 米。位于江门水道入口处的江新联围北街水闸于 1979 年 1 月建成使用后，抵御西江洪水进入江门河，控制内河水位，解决下游防洪排涝问题，消除江门由于河水水位高涨造成的内涝威胁。按西江百年一遇洪水设计，北街水闸分洪 600 立方米/秒，市区钓台路水位下降到 2.4 米，河水不上岸。北街水闸建成后至 2004 年，先后控制、抵御出现于 1988 年、1994 年、1997 年和 1998 年的西江大洪水对市区的威胁。江门河为江门、新会主要客货运输河道，一般可通航 300 吨以下的船舶。

（3）天沙河

江门河支流，发源于鹤山市雅瑶镇观音嶂，从北向南流经棠下镇的良溪、桐井和环市镇的丹灶，流至江门墨斗山附近再分成两支流，一支经水南出耙冲水闸经东炮台流入江门河，即上出口；另一支于里村会杜阮水后，经白沙从江咀注入江门河，即下出口。干流全长 49 公里，流域集雨面积 290.59 平方公里。境内干流河段长 42 公里，平均河宽 50 米，水深 2 米~3.5 米。区内水域面积 2.1 平方公里。常年平均流量 160 立方米/秒，平均流速 0.6 米/秒~0.8 米/秒，洪水期流速为 1.2 米/秒。据里村桥测点记录，1964~2004 年最高水位 1.12 米，出现于 1976 年 8 月 24 日。天沙河干流

河段，河道迂回曲折，河床浅窄，受潮汐影响回流明显。由棠下大湾水闸至东炮台上出口河段，可通航 20 吨农用机动船。

4.1.5 气象气候

江门市区地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，具有明显的海洋性气候特点，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受东南季风控制。多年平均气温 22.2℃，，极端最高气温为 38.2℃，极端最低气温 2.0℃，一日最大降雨量为 2482.3。每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，5-6 月常有台风和暴雨。利用江门气象台新会气象站近 20 年（1998-2017 年）的气象要素观测资料统计、累年每月平均气温、累年每月平均风速、累年风向频率见下表

表 4.1-1 建设项目所在地区新会区气象特征统计表（1997 年-2017 年）

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.6
最大风速(m/s)及出现的时间	17.8 相应风向：ENE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
年平均气温（℃）	22.9
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	75.5
年均降水量（mm）	1827.1
年平均降水日数(≥0.1mm)(d)	143.6
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2482.3mm 出现时间：2012 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1309.0mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1697.4
年平均风速(m/s)（2012-2016 年）	2.62

表 4.1-2 新会区累年每月平均风速表（1998 年-2017 年） 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速												

表 4.1-3 新会区累年每月平均气温表（1998 年-2017 年） 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温												

表 4.1-4 新会区累年风向频率表（1998 年-2017 年） 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)																		

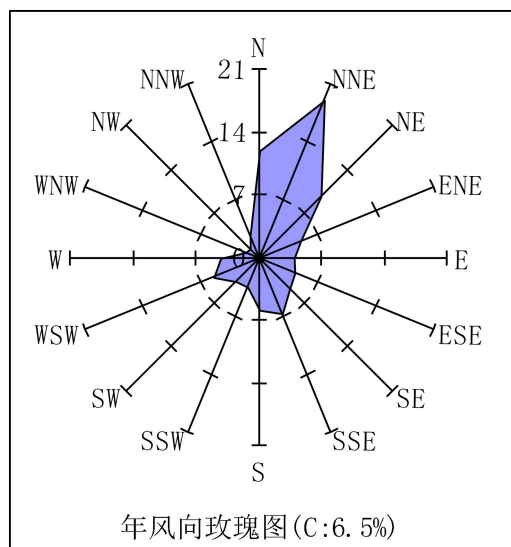


图 4.1-1 新会气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：1998-2017 年）

地面气象观测资料分析:

表 4.1-5 为新会气象站 2017 年平均气温统计结果，由表中可见，2017 年平均气温为 23.59℃，一年中以 9 月平均气温最高，达到 29.47℃，2 月平均气温最低，为 16.68℃，图 4.1-2 为月平均气温变化曲线。

表 4.1-5 新会气象站 2017 年平均气温统计结果（℃）

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
17.11	16.68	18.22	22.22	26.21	28.16	29.75	29.15	29.47	27.68	22.26	17.84	23.59

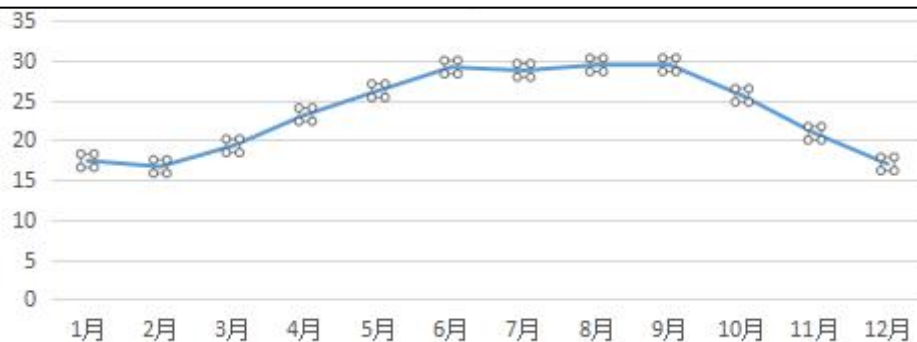


图 4.1-2 新会 2017 年月平均气温变化曲线

风速统计结果见表 4.1-6、表 4.1-7、图 4.1-3、图 4.1-4，由表中及图中可见，该区 2017 年平均风速为 2.56m/s，秋季风速较大，达 2.83m/s，春季较小，为 2.30 m/s，日间风速大于夜间。

表 4.1-6 新会气象站 2017 年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 m/s												



图 4.1-3 新会 2017 年月平均风速变化曲线

表 4.1-7 新会 2017 年各季、小时平均风速统计结果 (m/s)

季节	00 时	01 时	02 时	03 时	04 时	05 时	06 时	07 时	08 时	09 时	10 时	11 时
春季												
夏季												
秋季												
冬季												
年均												
季节												
春季												
夏季												
秋季												
冬季												
年均												

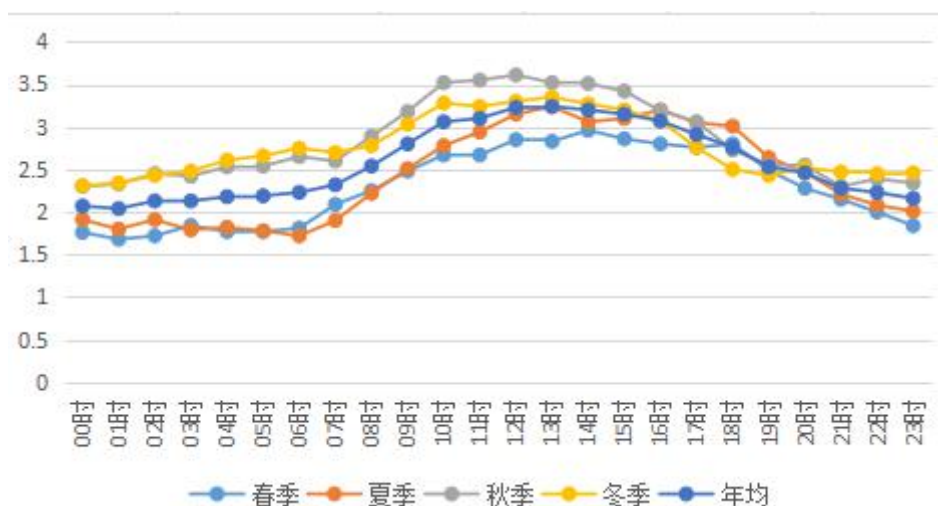


图 4.1-4 新会 2017 年各季小时平均风速变化曲线图

根据新会区风频统计结果表 4.1-8 新会 2017 年各月、季、年均风频统计结果可知，该区 2017 年平均主导风为 NNE 风，其风向频率占 19.53%，次主导风为 N 风，其风向频率占 15.59%，四季中春、秋、冬季以 NNE 风为主导风，夏季以 S 风为主，

由风频分布可见，该区的风向变化受季节变化明显，大气污染物的输送方向也随作相应的变化。该区域静风频率较低，年平均为 0.23%。

气象统计1风频玫瑰图

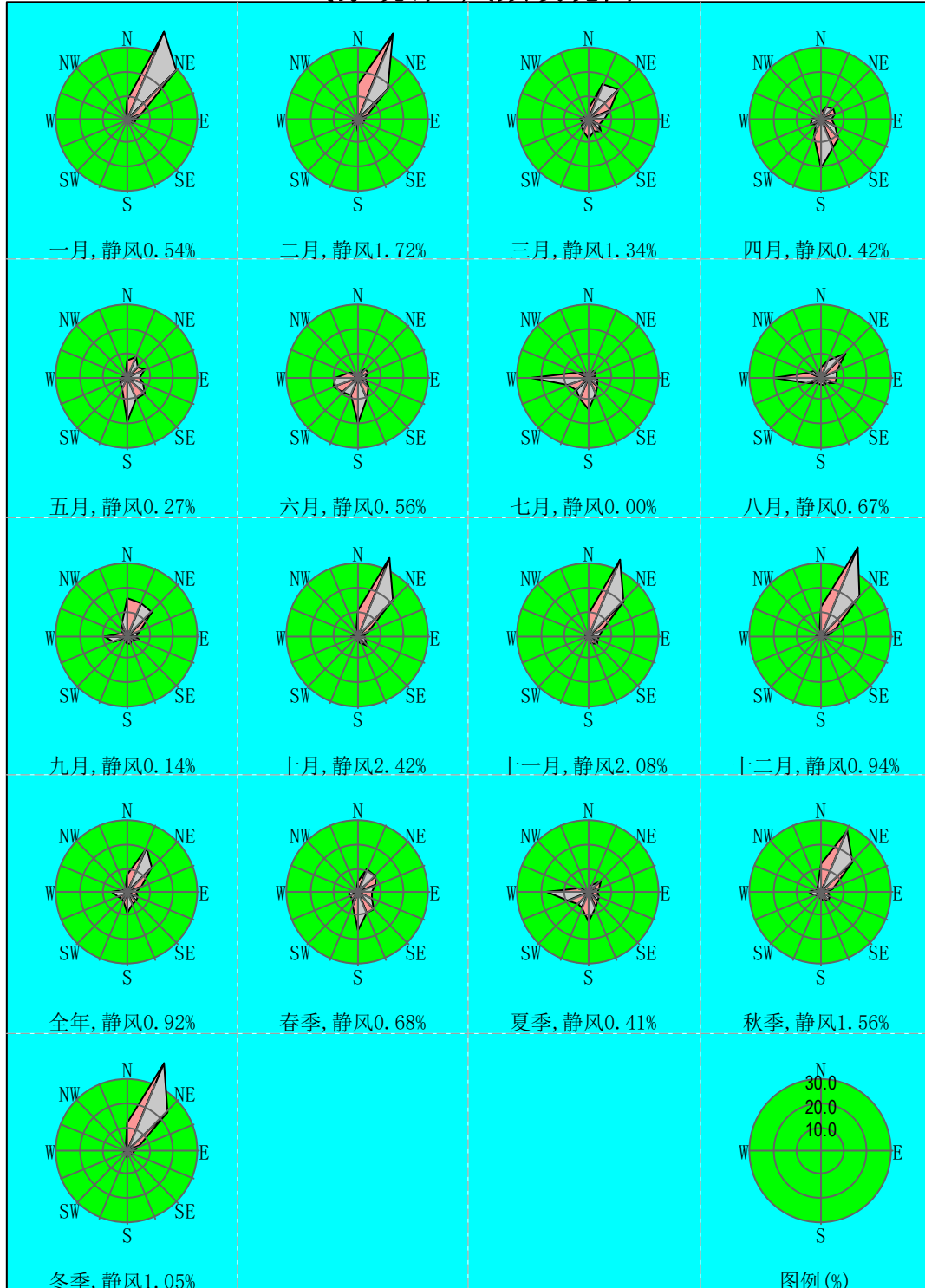


图 4.1-5 新会 2017 年各月、各季及年平均风向玫瑰图

表 4.1-8 新会 2017 年各月、季、年均风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	

4.1.6 地下水

(1) 松散岩层孔隙淡水

分布于天沙河沿岸及西江江门段两侧。含水层为第四纪河流冲积的砂层、淤泥、砂质黏土，厚 6 米~14 米，水位埋深 0.63 米~1 米，单井水量（以 0.2 米口径，5 米降深计，下同）一般 100 吨/天，富水性中等至贫乏，属碳酸氢钙类或氯-氮、钙型，矿化度 0.35 克/升~0.85 克/升。一般含过量的铵、低价铁、锰、锌、亚硝酸及细菌，需经处理后方可作为饮用水。

(2) 上淡（潜）下咸（水压）水

分布在潮连一带，面积约 21 平方公里，埋藏于第四纪海陆互相松散岩中，厚度 20 米左右，中间有相对隔水层，致使地下含水层具有一定承压性。据 1980 年广东省地矿局水文二队在江门甘蔗化工厂施工的一号水文钻孔所获数据：第四纪地层厚 18.5 米，双层结构，有 2 个含水层，上层 8.75 米~10.93 米，为砾质粗砂。水位埋深 0.5 米，抽水降深 1.98 米，涌水量 97 吨/日，单位涌水量 0.51 升/秒·米，矿化度 0.45 克/升，属碳酸氢钙（镁、钠）型水；下层 15.71 米~18.5 米，为砾粗砂，水位深埋 1.3 米，抽水降深 1.58 米，涌水量 105 吨/日，单位涌水量 0.71 升/秒·米，矿化度 1.08 克/升，属氯-钠型水。

(3) 微压水和下层基岩裂隙水

据《新会县志》（1995 年 10 月出版）载，杜阮、棠下两镇的山区地下水以花岗岩的地下水资源最丰富，沙页岩次之，红岩最少，均水质良好。在井深 100 米以内的赋存上层孔隙潜水、微压水和下层基岩裂隙水，都可以开发利用。

4.1.7 土壤植被

一、土壤

(1) 丘陵山地土壤

分布在环市街道及杜阮镇，属南亚热带赤红壤。赤红土壤又分为花岗岩赤红壤和砂页岩赤红壤。按有机质厚薄分为薄有机质原层花岗岩赤红壤和薄有机质原层砂页岩赤红壤。由于表土易受雨水侵蚀流失，酸性较大，酸碱度为 4.5~5.5，平均含有机质 1.7%，氮 0.09%，磷 0.08%，钾 1.73%。土壤肥力较低，地质是壤土或粘壤土。在 1983 年江门市农业区划土壤普查办公室编写的《江门市土壤普查报告书》中，对区内赤红土壤肥力有抽样分析，详见表 5.1-15。

(2) 平原宽谷土壤

分布在棠下、荷塘镇及潮连街道，属珠江三角洲冲积土壤和宽谷冲积土壤。土壤酸碱度为 6.4~7.0，肥力中等，含有机质 3.11%，氮 0.165%，磷 0.142%，钾 2.17%。水田氮、磷、钾三要素含量高于各类土壤平均值。土壤的碳氮比，旱地为 8.7%，水田为 9%，山地为 11.5%，平均为 9.5%。

表4.1-9江门市蓬江区赤红土壤肥力抽样分析情况

抽样地方	面积/亩	有机质/%	全氮/%	全磷/%	全钾/%	碱解氮/ppm	速效磷/ppm	速效钾/ppm	酸碱度
环市双龙村									
环市白石村									
环市篁边村									

表4.1-10 江门市蓬江区三角平原基塘区砂泥基肥力分析情况

抽样地方	面积/亩	有机质/%	全氮/%	全磷/%	全钾/%	碱解氮/ppm	速效磷/ppm	速效钾/ppm	酸碱度
潮连芝山村									
潮连新围									

二、植被

(1) 天然次生林

区内的地带性植被为季风常绿阔叶林，属南亚热带常绿季雨林，原始植被曾遭受人为破坏。1958 年开始封山造林后，经过数十年的努力，恢复具有一定结构、林冠连续、外貌终年常绿、附生植物少、茎花植物稀少、板根现象和绞杀植物不明显的天然次生常绿阔叶林。根据市对天然次生林植被按外貌、结构、种类组成和生境差异的分类，区内的次生林属沟谷季雨林。分布于海拔 400 米以下的山谷，特点为植物种类较多，富于热带性，群落结构较复杂。上层乔木高 8 米以上，主要由水翁、华润楠、竹叶青冈、多花山竹子等组成；中下层由假苹婆、水石梓、大花五桠果、竹节树和青果榕等组成。灌木层多由大罗伞、水团花和桉木等组成。草本层以露兜树、金毛狗和福建观音座莲等植物为主。2004 年末，全区有天然次生林面积 2380 亩，植被占土地总面积的 0.49%。

(2) 人工造林

区内人造植被有 67 种，分为 48 属、23 科。山地造林以松类、桉类、相思类和杉树等为主。“四旁”种植以观赏性花木为主。2004 年末，全区有人工种植植被 13.3 万亩，占土地总面积的 27.36%，其中桉类 5 万亩、相思类 1.69 万亩、松类面积 4.1 万亩、经济林和其他树木面积 2.51 万亩。

4.1.8 自然资源

(1) 动植物资源

区内植物资源有蕨类、裸子植物和被子植物 3 大类，108 科、413 种。主要品种有南洋杉、银杏、竹柏、阴香、紫薇、乌梅、垂盘草、宝巾等。20 世纪 80 年代，境内野生动物主要有斑鸠、白头翁、钓鱼郎、猫头鹰、麻雀、黄灵等。江河常见鲫、鲤、鳙、鳊、鲢、生鱼（学名：斑鳊）、塘虱（学名：胡子鲶）、泥鳅、鳖、龟等，尤以江门河产的鲤鱼著名。90 年代后，由于环境污染和人为捕杀，野生、水生动物日渐减少。

(2) 矿产资源

区内有较丰富的石矿和石英砂，石矿多产于西部，石英砂储藏于北东侧的西江河床，含泥量较高。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目建成后生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政管网，通过市政管网进入棠下污水处理厂进行处理，处理后排入桐井河。

本项目地表水环境质量评价引用广东恒畅环保节能检测有限公司于 2019 年 04 月 29 日-2019 年 05 月 01 日对桐井河断面进行的为期 3 天的采样监测数据（监测报告编号：HC[2019-04]179C 号），监测资料在有效期内。

4.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面的布设

监测断面见表 4.2-1 及图 4.2-1：

表 4.2-1 水环境现状监测断面布设表

断面编号	所在地表水体	断面位置
W8	桐井河	乐溪内涌汇入处
W9	桐井河	棠下污水处理厂排污口下游 2000 米处

(2) 监测项目选择及分析方法

监测项目包括水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、六价铬、铅、镉、汞、砷、镍，等 16 项水质指标，符合本项目的外排生活污水的特点，水质分析方法按国家环保局编著的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定进行，见表 4.2-2。

表 4.2-2 各项目的分析及最低检出限

序号	项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
1	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-1986	上海雷磁精密酸度计 PHS-3C	0.01（无量纲）
2	水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	温度计	/
3	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828—2017	/	4mg/L
4	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	智能生化培养箱 LRH-250	0.5mg/L
5	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	溶解氧测定仪 JPB-607A	0.5mg/L
6	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 岛津 AUW220D	4mg/L
7	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 722G	0.025mg/L
8	石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	紫外可见分光光度计 岛津 UV-1240	0.01mg/L
9	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T7494-1987	可见分光光度计 722G	0.05mg/L
10	粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法	HJ/T347-2007	生化培养箱 SPX-150B	/
11	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	可见分光光度计 722G	0.01mg/L
12	镉	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	1 μg/L
13	铅	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
14	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880	0.004 μg/L
15	汞	原子荧光法	HJ694-5017	原子荧光光度计 AFS-8230	0.04 μg/L
16	砷	原子荧光法	HJ694-5017	原子荧光光度计 AFS-8230	0.3 μg/L
17	镍	无火焰原子吸收分光光度计	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 岛津 GFA-6680	5 μg/L

(3) 监测时间

(4) 监测结果

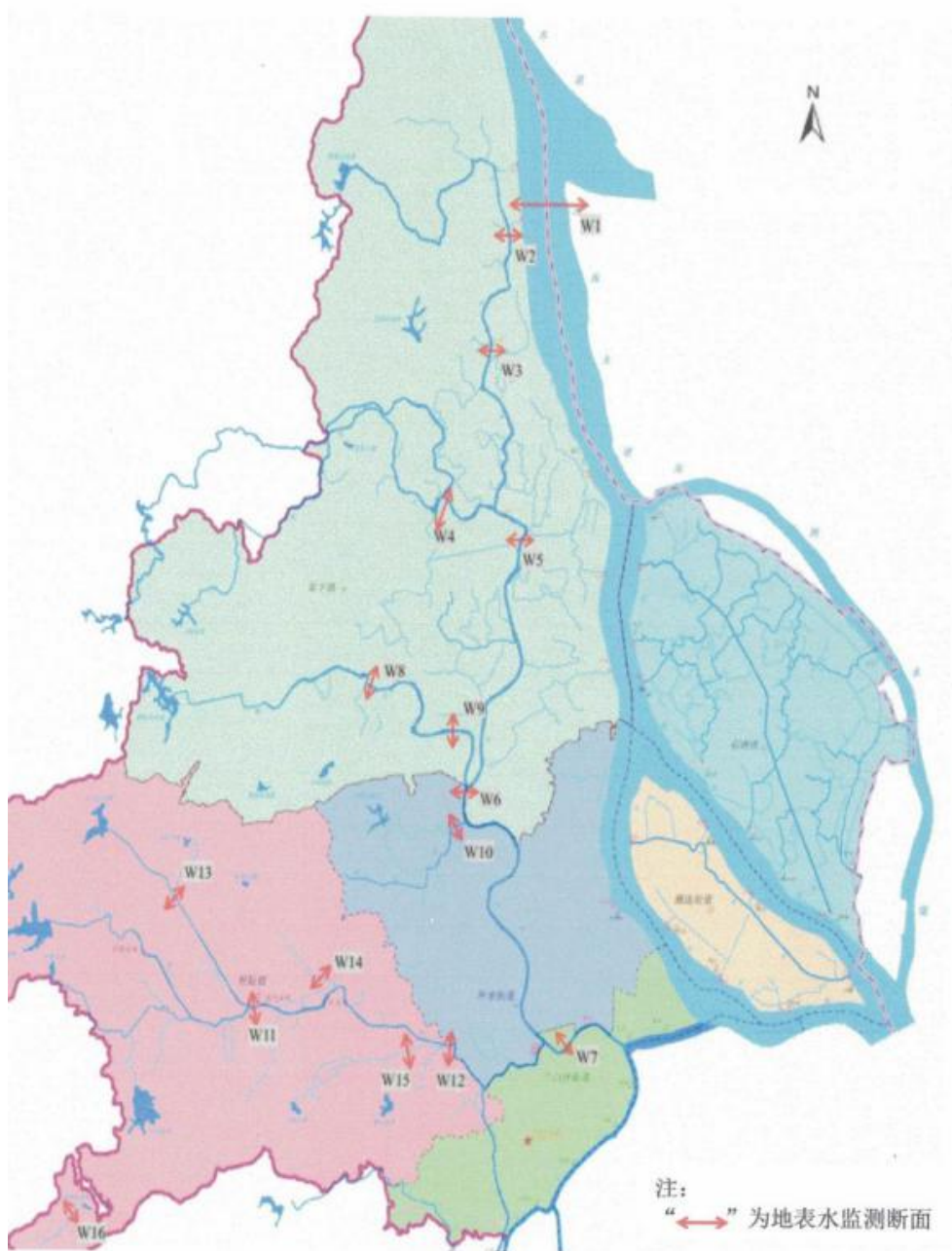


表 4.2-3 地表水环境质量现状监测结果

单位: mg/L, pH值及单位注明者除外

采样断面和 日期 检测项目	W8			W9			标准
	2019.04.29	2019.04.30	2019.05.01	2019.04.29	2019.04.30	2019.05.01	
水温 (°C)							--
pH 值							6-9
溶解氧							≥3
五日生化需氧量							≤6
化学需氧量							≤30
悬浮物							≤60
氨氮							≤1.5
石油类							≤0.5
阴离子表面活性剂							≤0.3
粪大肠菌群 (个/L)							≤20000
总磷							≤0.3
镉							≤0.005
铅							≤0.05
六价铬							≤0.05
汞							≤0.001
砷							≤0.1
镍							≤0.02

备注: 检测结果低于检出限, 以“检出限+ (L)”表示; 标准来源: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类水质标准。

4.2.2 水质现状评价方法

地表水环境质量现状评价, 采用单项标准指数法, 其数学模式如下:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_0$$

式中: S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果, mg/L;

C_0 —第 i 种污染物评价标准, mg/L。

pH 的标准指数计算式:

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

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

式中: $S_{pH, j}$ —PH 在第 j 点的标准指数;

pH_j — j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

DO 计算公式：

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO \geq DO_s$$

$$S_{DO} = 10 - 9 \frac{DO}{DO_s} \quad DO < DO_s$$

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

式中： S_{DO} —溶解氧在监测点的标准指数；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO —溶解氧的监测值，mg/L；

DO_s —溶解氧的地表水的水质标准，mg/L；

T —水温，℃。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已经被该水质参数所表征的污染物所污染。

4.2.3 评价结果及分析

利用评价标准对监测断面水质的监测结果进行评价，监测断面的标准指数计算结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水各断面各监测因子标准指数计算结果

采样断面和 日期 检测项目	W8			W9			标准
	2019.04.29	2019.04.30	2019.05.01	2019.04.29	2019.04.30	2019.05.01	
pH 值							6-9
溶解氧							≥ 3
五日生化需氧量							≤ 6
化学需氧量							≤ 30
悬浮物							≤ 60
氨氮							≤ 1.5
石油类							≤ 0.5
阴离子表面活性剂							≤ 0.3
粪大肠菌群 (个/L)							≤ 20000
总磷							≤ 0.3
镉							≤ 0.005

铅		≤0.05
六价铬		≤0.05
汞		≤0.001
砷		≤0.1
镍		≤0.02

由水质监测结果分析可知，各个断面监测的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 DO 、总磷、氨氮等水质指标均出现超标现象，其余因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，说明桐井河受到了污染，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。

4.3 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1 评价范围

本项目环境空气质量影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，评价范围为以排放源为中心，以 $2\text{D}_{10\%}$ 为边长的矩形，但又规定评价范围的边长或直径一般不应小于 5km ，因此确定项目的评价范围为以排放源为中心，以 5km 为边长的矩形。

4.3.2 区域环境空气质量达标情况

根据《2020年江门市环境质量状况》(公报)江门市环境保护局2021年4月资料可知，2020年江门市蓬江区环境空气质量状况结果如下。

表 4.3-1 2019 年江门市蓬江区环境空气质量单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	二氧化硫 (SO_2)	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8	60	13.33	达标
2	二氧化氮 (NO_2)	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	27	40	67.5	达标
3	可吸入颗粒物	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	43	70	61.43	达标
4	细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	22	35	62.86	达标
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均的第 95 百分位数	mg/m^3	1.1	4	27.5	达标
6	臭氧 (O_3)	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	176	160	110	不达标

由上表可知，蓬江区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 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。

为改善环境质量，江门市已印发《江门市环境空气质量限期达标规划》(2018-2020 年)，通过调整产业结构、优化工业布局；优化能源结构，提高清洁能源使用率；强化环境监管，加大工业园减排力度；调整运输结构，强化移动原污染防治；加强

精细化管理，深化面源污染治理；强化能力建设，提高环境管理水平；健全法律法规体系，完善环境管理政策等大气污染防治强化措施，实行区域内 2020 年环境空气质量全面达标，环境空气质量指标能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值。

4.3.3 项目环境空气质量现状补充监测

环境空气质量现状监测评价的主要目的是分析了解本项目厂址所在区域环境空气的主要污染问题，掌握本项目建设前项目所在地及周围地区的环境空气质量状况。为评价本项目的环境空气质量现状，项目委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 10 月 24 号~2020 年 10 月 30 日对项目所在地及周边敏感点村落进行的现状监测（监测报告编号：XTS201023008）。

（1）监测时间和频次

各监测点因子连续监测 7 天。

1 小时平均值：氨气、硫化氢和臭气浓度，分别在 02:00、08:00、14:00、20:00 时采样，采样时间每小时不小于 45 分钟；

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

（2）监测点位布设

监测点具体情况见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量监测布点说明

序号	采样点名称	所处方位
A1	项目所在地	项目所在地
A2	元岭村	项目西南侧 1600m
A3	井水坑村	项目东北侧 107m

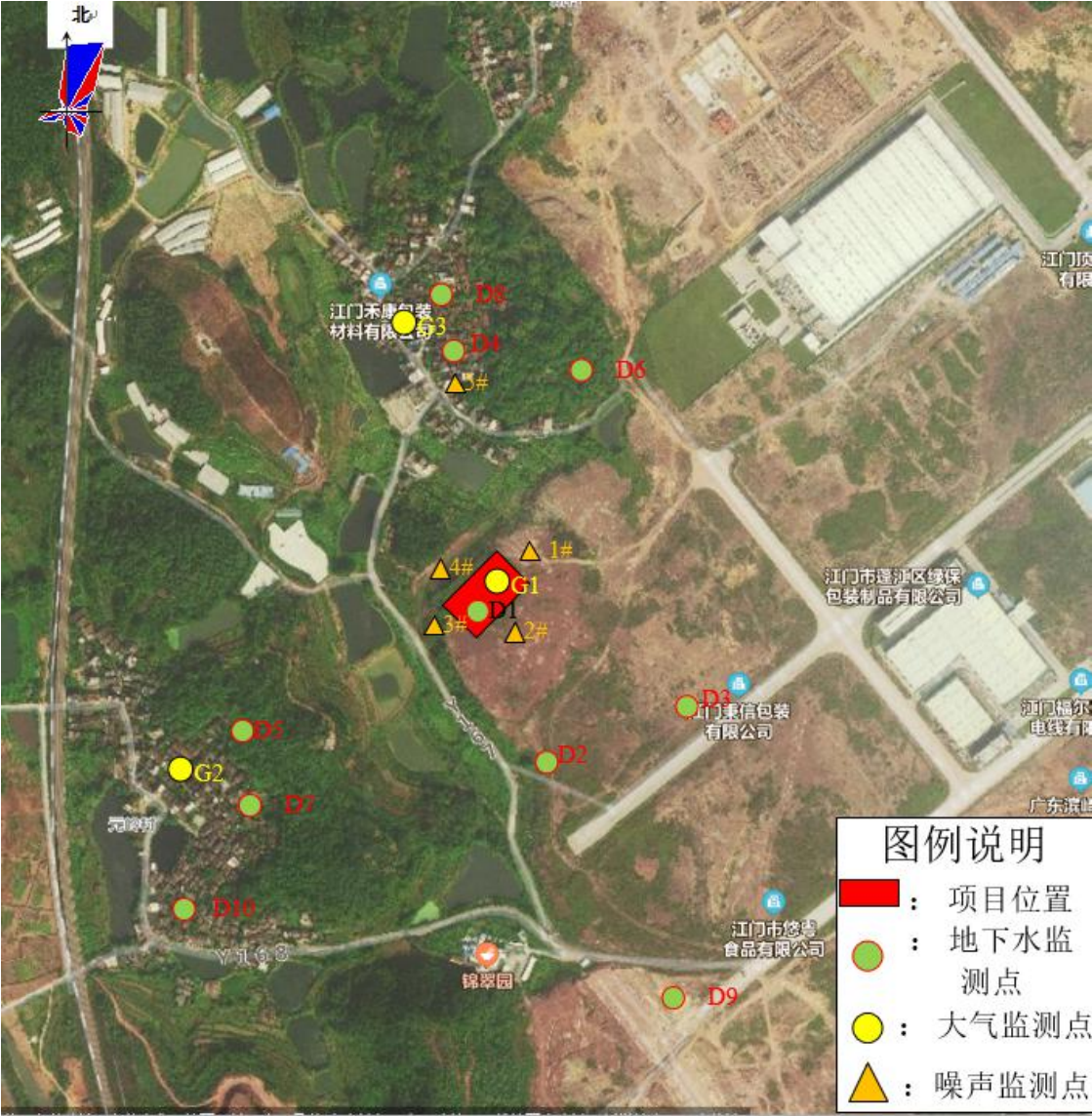


图 4.3-1 环境空气质量现状监测布点图

(3) 监测项目及监测方法

监测因子包括：氨气、硫化氢、臭气浓度共 3 项。

监测方法：按《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求进行。

表 4.3-3 环境空气监测采样及分析方法

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称	方法检出限
NH ₃	纳氏试剂 分光光度法	HJ 533-2009	SP756P 型紫外可见分光光度计	0.010mg/m ³
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度计	《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	SP756P 型紫外可见分光光度计	0.001mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	—	10（无量纲）

4.3.4 评价标准

评价标准列于表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量标准

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准二级标准
2	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
3	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	

4.3.5 环境空气质量现状分析及评价

(1) 评价方法

评价方法为污染物单项标准指数法，计算公式为：

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

式中：P_i-标准指数或比标指数；

C_i-某污染物的测值或统计值，mg/m³；

C_{io}-相应污染物、相应的空气环境标准值，mg/m³。

(2) 监测结果和标准指数计算

根据项目引用的广州华航检测技术有限公司于 2018 年 08 月 10 日~16 日对江门飞亿科技有限公司所在地进行的监测（检测报告见 GZE180809800709）可知，本建设项目周围环境空气质量现状情况见表 4.3-5。

监测期间气象参数见表 4.3-6。

表 4.3-5 大气监测结果

		单位：mg/m ³						
监测点	分类		监测时间					
			2020.10.24	2020.10.25	2020.10.26	2020.10.27	2020.10.28	2020.10.29
G1 项目所在地	氨	02:00~03:00						
		08:00~09:00						
		14:00~15:00						
		20:00~21:00						
	硫化氢	02:00~03:00						
		08:00~09:00						
		14:00~15:00						

表 4.3-6 气象资料监测结果

监测点	分类		监测时间						
			2020.10 .24	2020. 10.25	2020. 10.26	2020. 10.27	2020. 10.28	2020.1 0.29	2020. 10.30
G1 项目 所在地	气温 (℃)	02:00~03:00							
		08:00~09:00							
		14:00~15:00							
		20:00~21:00							
	气压 (kPa)	02:00~03:00							
		08:00~09:00							
		14:00~15:00							

(3) 空气环境质量现状结果分析及评价:

本次评价采用《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的单项质量指数法进行评价, 公式如下:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中, P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} ——第 i 种污染物评价质量浓度标准, mg/m^3 ; 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值, 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值; 对该标准中未包含的污染物, 可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。如已有地方标准, 应选用地方标准中的相应值。对某些上述标准中未包含的污染物, 可参照国外有关标准选用, 但应作出说明, 报环保主管部门批准后执行。

表 4.3-7 大气环境评价因子污染指数

监测位置	监测时间		监测项目及结果 (mg/m ³)		
	统计指标		NH ₃	H ₂ S	臭气浓度(无量纲)
			小时均值	小时均值	小时均值
	标准限值 (mg/m ³)				
G1 项目所在地	2020.10.24	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.25	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.26	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.27	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.28	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.29	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
G2 元岭村	2020.10.24	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.25	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.26	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.27	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2020.10.28	02:00			
		08:00			
		14:00			

	2020. 10.29	20:00		
		02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.30	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
G3 井 水坑村	2020. 10.24	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.25	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.26	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.27	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.28	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.29	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		
	2020. 10.30	02:00		
		08:00		
		14:00		
		20:00		

注：根据《环境空气质量监测规范》（试行）国家环保总局 2007 公告第 4 号附件五
 数据处理方法：若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，
 并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

表 4.3-8 环境空气质量现状监测结果统计

污染物	统计项目 监测点	最大浓度 (mg/m ³)	标准	污染指数	超标率(%)		
小时均值							
NH ₃	G1		0.2mg/m ³		0.0		
	G2				0.0		
	G3				0.0		
H ₂ S	G1		0.01mg/m ³			0.0	
	G2					0.0	
	G3					0.0	
臭气浓度	G1		20（无量纲）				0.0
	G2						0.0
	G3						0.0

环境空气质量现状监测与评价表明,评价区域内 4 个(G1~G3)监测点的各监测因子的污染指数均小于 1,无超标现象。

4.4 声环境质量现状调查与评价

4.4.1 评价范围及监测布点

本项目的声环境质量评价范围主要是本项目厂址四周边界。声环境质量现状监测主要在本项目厂址四周边界和最近敏感点井水坑村进行,监测点共布设 5 个(具体位置见图 4.3-1)。分昼、夜两个时间段,监测 2 天,监测分析方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《环境监测技术规范》进行。

4.4.2 监测仪器

使用型号为 AWA6228 多功能声级计进行测,环境噪声测量仪器为精度达到 2 型及 2 型以上积分平均声级计或噪声自动监测,且其传声器需佩戴防风罩。

4.4.3 监测时间及频次

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)监测要求,监测时区域环境无雨雪、无雷电天气,风速不大于 5m/s。

项目委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 10 月 24 号~2020 年 10 月 25 日项目所在地和最近敏感点井水坑村进行了声环境现状监测(报告编号:XTS201023008),监测 2 天,分为昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)各 1 次进行,监测期间风速均小于 5m/s。

4.4.4 评价量

实地调查表明,影响本项目所在地声环境质量的主要噪声源是工业噪声、机动车噪声、人为噪声等。根据这些噪声源的特点,可选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量,表达式为:

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_p(t)} dt \right)$$

取等时间间隔进行采样，以上公式可化为：

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

上两式中：T—测量时间，秒；

$L_p(t)$ —瞬时声级，dB(A)；

L_i —第 i 次采样声级值，dB(A)；

n—测点声级采样个数，个。

4.4.5 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

4.4.6 声环境质量现状分析及评价

根据检测报告可知，声环境质量现状监测统计结果详见表 4.4-1。

表 4.4-1 建设项目选址边界噪声监测统计结果

序号	采样点位	监测结果（dB（A））			
		2020-10-24		2020-10-25	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东面厂界外 1 米				
2#	项目南面厂界外 1 米				
3#	项目西面厂界外 1 米				
4#	项目北面厂界外 1 米				
GB3096-2008 功能区 3 类标准值					
5#	井水坑村(距项目 107m)				
GB3096-2008 功能区 2 类标准值					
		60	50	60	50

从上表可以看出，项目厂界监测点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)），其附近敏感点井水坑村（距项目 107m）昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。现状监测结果表明，项目所在区域声环境质量较好。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点

现状监测点的布设原则

地下水环境现状监测点采用控制布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点这要

布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

地下水水质监测布设的具体要求：

监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

项目委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 10 月 24 号对项目所在地附近地下水进行的采样监测数据（监测报告编号：XTS201023008 号），监测资料在有效期内。

在项目所在地布设 10 个监测点，具体监测点位置见图 4.3-1。

表 4.5-1 水质监测点位

监测点编号	监测点位名称	位置	监测情况	监测频次
D1	项目所在地	项目所在地	水质、水位	每天 1 次，监测 1 天
D2	项目西南侧	项目西南侧 220m	水质、水位	
D3	项目东南侧	项目东南侧 240m	水质、水位	
D4	项目北侧	项目北侧 242m	水质、水位	
D5	项目西南侧	项目西南侧 413m	水质、水位	
D6	项目东南侧	项目东南侧 261m	水位	
D7	项目西南侧	项目西南侧 469m	水位	
D8	项目北侧	项目北侧 454m	水位	
D9	项目西南侧	项目西南侧 318m	水位	
D10	项目西南侧	项目西南侧 504m	水位	

4.5.2 监测项目

根据本建设项目外排污水的特点，选定监测项目：色度、嗅和味、浑浊度、pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、镍、铁、铝、锰、总大肠菌群、菌落总数，同时监测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共计 36 项。

4.5.3 监测方法、采样时间及频次

项目地下水监测点水质监测委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 10 月 24 日作一期监测，采样 1 次。

水样的采集和运输均按国家环境保护总局有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

4.5.4 分析方法

分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行。具体的分析方法详见表 4.5-2。

表 4.5-2 各项项目的分析及最低检出限

序号	分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称	方法检出限
1	色度	铂钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006（1.1）	--	1 倍
2	嗅和味	感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006：3.1	--	--
3	浑浊度	散射法-福尔马肼标准	GB/T 5750.4-2006（2.1）	浊度计 WGZ-20S	0.5NTU
4	pH 值	便携式 PH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年	便携式 PH 计 PHBJ-260	无量纲
5	氨氮	生活饮用水标准检验方法 非金属指标	GB/T5750.5-2006	分光光度计（可见-紫外） Ultra-3660	0.002 mg/L
6	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006（10.1）	紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	0.001mg/L
7	硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.018mg/L
8	硝酸盐				0.016mg/L
9	氟化物				0.006mg/L
10	氯化物				0.007mg/L
11	挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006（9）	紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	0.002mg/L
12	氰化物	异烟酸-吡啶酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006（4.1）	紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	0.002mg/L
13	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 7.1	50mL 滴定管	1.0 mg/L
14	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法	GB/T 5750.4-2006	电子天平 ME204E	/
15	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法	GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25ml	0.5 mg/L
16	阴离子表面活性	生活饮用水标准检验方法 感官	GB/T 5750.4-2006（10.1）	紫外可见分光光度计	0.050mg/L

	性剂	性状和物理指标		TU-1810DPC	
17	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光光度计 RGF-7800	0.0010mg/L
18	汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	原子荧光光度计 RGF-7800	0.0001mg/L
19	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	0.004mg/L
20	铅	石墨炉原子吸收法 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.16 (五)	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	0.001mg/L
21	氟	离子色谱法	HJ84-2016	离子色谱仪 ICS-900	0.006mg/L
22	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	石墨炉原子吸收光谱仪 240ZAA	0.0005mg/L
23	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.006mg/L
24	铁	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	0.3mg/L
25	铝	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.04mg/L
26	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.0005mg/L
27	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	电热恒温培养箱 DNP-9272	--
28	菌落总数	水中细菌总数的测定 (B) 5.2.4	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年	电热恒温培养箱 L1-9272	10 CFU/ml
29	K ⁺	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.020mg/L
30	Na ⁺				0.005mg/L
31	Ca ²⁺				0.011mg/L
32	Mg ²⁺				0.013mg/L
33	CO ₃ ²⁻	滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-93	滴定管	5mg/L
34	HCO ₃ ⁻				5mg/L
35	Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-900	0.007mg/L
36	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L

4.5.5 评价标准

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GT/B14848-2017) III类标准, 详见表 2.5-4。

4.5.6 监测结果

根据广东迅捷技术服务有限公司提供的 XTS201023008 号的检测报告，项目地下水采样监测结果如下。

表 4.5-3 各项目监测结果统计表 单位：mg/L，PH 无量纲

监测项目	水位	pH	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	氟化物	氯化物	总硬度	溶解性总固体
监测位置	D1											
	D2											
	D3											
	D4											
	D5											

表 4.5-4 各项目监测结果统计表 单位：mg/L

监测项目	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	砷	汞	六价铬	氟	镉	镍	铁	铝	锰	总大肠菌群	菌落总数
监测位置	D1												
	D2												
	D3												
	D4												
	D5												

注：总大肠菌群单位为 MPN/100ml，菌落总数为 CFU/100ml。

表 4.5-5 各项目监测结果统计表 单位：mg/L

监测项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
监测位置	D1							
	D2							
	D3							
	D4							
	D5							

表 4.5-6 各项目监测结果统计表

监测位置	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
项目	水位(m)									

4.5.7 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ/T610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式

$$P_{ij}=C_{ij}/C_0$$

式中： P_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果，mg/L；

C_0 —第 i 种污染物评价标准, mg/L。

pH 的标准指数计算式:

$$P_{\text{pH}, j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$P_{\text{pH}, j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中: $P_{\text{pH}, j}$ —PH 在第 j 点的标准指数;

pH_j — j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 水体已经被该水质参数所表征的污染物所污染。

4.5.8 评价结果与分析

地下水污染因子污染指数。

表 4.5-7 各项目监测结果污染指数表

监测项目	标准限值 (mg/L)	监测位置				
		D1 污染 指数	D2 污染 指数	D3 污染 指数	D4 污染 指数	D5 污染 指数
pH	6.5~8.5					
氨氮	≤0.5					
硫酸盐	≤250					
硝酸盐	≤20					
亚硝酸盐	≤1.0					
挥发性酚类	0.002					
氰化物	≤0.05					
氟化物	≤1.0					
氯化物	≤250					
总硬度	≤450					
溶解性总固体	≤1000					
阴离子表面活性剂	≤0.3					
砷	≤0.01					
汞	≤0.001					
铬(六价)	≤0.05					
镉	≤0.005					
镍	≤0.02					
铁	≤0.30					
铝	≤0.20					

锰	≤ 0.10		
总大肠菌群	≤ 3		
细菌总数	100		

根据上述监测及评价结果可知，项目各监测点的常规监测因子的污染指数均小于1，监测数据均可满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-2017）III类标准的要求。因此，项目所在区域的地下水环境质量良好。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

本项目位于江门棠下万洋众创城一期园区西北侧，根据实地勘察可知，项目所在地现为空地。本项目为评价项目所在地土壤环境现状，项目委托广东泓玮检测技术有限公司于2020年11月10日对项目所在地进行的一天采样检测，采样一次。监测布点见下表，监测布点图见图4.6-1，监测报告见附件六。

表 4.6-1 土壤环境监测布点表

序号	监测点位	样点类型	土壤类型
S1	项目所在地东北侧厂界内 5m 处（112°59'21.51"E，22°41'16.41"N）	表层样	赤红壤
S2	项目所在地西南侧厂界内 5m 处（112°59'21.12"E，22°41'15.51"N）	表层样	赤红壤
S3	项目所在地东南侧厂界内 5m 处（112°59'20.83"E，22°41'16.17"N）	表层样	赤红壤

注：根据中国土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）查询可得，项目土壤布点类型均为赤红壤。



图 4.6-1 项目土壤监测布点图

(2) 监测项目

本项目土壤现状监测测定 45 项基本因子。

(3) 监测分析方法

表 4.6-2 监测分析方法及检出限表

监测项目	检测方法	仪器名称/型号	使用仪器	检出限
砷	《土壤和沉积物12种金属元素的测定》 HJ803-2016	ICP-MS/ICA P-RQ	HW-T026	0.4ug/L
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ803-2016	ICP-MS/ICA P-RQ	HW-T026	0.09 mg/kg
铜	《土壤和沉积物12种金属元素的测定》 HJ803-2016	ICP-MS/ICA P-RQ	HW-T026	0.6 mg/kg
铅	《土壤和沉积物12种金属元素的测定》 HJ803-2016	ICP-MS/ICA P-RQ	HW-T026	2 mg/kg
镍	《土壤和沉积物12种金属元素的测定》 HJ803-2016	ICP-MS/ICA P-RQ	HW-T026	1mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	火焰原子吸收分光光度计/ICE-3000 (ICE3300)	HW-T023	0.5mg/kg
总汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 /AFS-933	HW-T043	0.002mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	气质联用仪 /TRAIECE1300+ISQ7000	HW-T032	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg

四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
邻-二甲苯				1.2μg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》		气质联用仪 GCMS-QP 2010SE	0.09mg/kg
苯胺				0.004mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽*				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.09mg/kg
萘				0.09mg/kg

(4) 测量方法和规范

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行,按照布点要求,采表层样,采样深度 0~20cm。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),评价方法采用单因子污染指数法,污染指数由下式计算:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中,

P_i : 土壤中第 i 种污染物的染污指数;

C_i : 土壤中第 i 种污染物的实测浓度(mg/kg);

S_i : 土壤中第 i 种污染物的评价标准(mg/kg)

(5) 评价标准

厂址所在区域已规划为工业用地，执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

(6) 评价结果

土壤环境现状监测数据见表 4.6-3。

表4.6-3土壤监测结果

检测项目	检测点位			单位	标准
	2019-12-14				
	S1	S2	S3		
	0.1-0.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m		
砷				mg/kg	60
镉				mg/kg	65
六价铬				mg/kg	5.7
铜				mg/kg	18000
铅				mg/kg	800
总汞				mg/kg	38
镍				mg/kg	900
四氯化碳				mg/kg	2.8
氯仿				mg/kg	0.9
氯甲烷				mg/kg	37
1,1-二氯乙烷				mg/kg	9
1,2-二氯乙烷				mg/kg	5
1,1-二氯乙烯				mg/kg	66
顺-1,2-二氯乙烯				mg/kg	596
反-1,2-二氯乙烯				mg/kg	54
二氯甲烷				mg/kg	616
1,2-二氯丙烷				mg/kg	5
1,1,1,2-四氯乙烷				mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷				mg/kg	6.8
四氯乙烯				mg/kg	53
1,1,1-三氯乙烷				mg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷				mg/kg	2.8
三氯乙烯				mg/kg	2.8
1,2,3-三氯丙烷				mg/kg	0.5
氯乙烯				mg/kg	0.43
苯				mg/kg	4

检测项目	检测点位			单位	标准
	2019-12-14				
	S1	S2	S3		
	0.1-0.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m		
氯苯				mg/kg	270
1,2-二氯苯				mg/kg	560
1,4-二氯苯				mg/kg	20
乙苯				mg/kg	28
苯乙烯				mg/kg	1290
甲苯				mg/kg	1200
间二甲苯+对二甲苯				mg/kg	570
邻-二甲苯				mg/kg	640
硝基苯				mg/kg	74
苯胺				mg/kg	260
2-氯酚				mg/kg	2256
苯并[a]蒽				mg/kg	15
苯并[a]芘				mg/kg	1.5
苯并[b]荧蒽				mg/kg	15
苯并[k]荧蒽				mg/kg	151
蒽				mg/kg	1293
二苯并[a,h]蒽*				mg/kg	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘				mg/kg	15
萘*				mg/kg	70

根据监测结果，项目监测点土壤污染物符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中工业用地符合第二类用地筛选值标准。

。

第五章 施工期环境影响分析

江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目的建设旨在改善棠下镇工业集中区域水体水质以及保护桐井河水体状况，确保实现其功能的环境保护工程。

项目污水处理站、管道工程等施工必将对厂址周围各环境要素产生影响，根据棠下污水处理厂规划，本项目在棠下污水处理厂的纳污范围内，根据市政管网的规划建设情况可知，三堡六路已铺设市政管网，项目尾水排水管道经厂区排污口直接接入市政管网，途中不会跨越农田、道路。本节对工程施工期间可能对周围环境产生的影响进行分析和预测，并提出减缓施工期环境影响的环保措施和对策。

5.1 施工期地表水环境影响分析

5.1.1 生活污水

项目污水处理站施工均不设施工营地，施工人员食宿就近安置在周边的村庄。废水主要来自施工人员少量厕所污水，本项目施工人员约 10 人，施工人员生活污水产生量为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期约 3 个月，施工期总排水量为 27m^3 ，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。施工废水应收集进入沉淀池，废水可循环用于车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水等，对附近地表水体影响不大。

5.1.2 施工废水

(1) 项目施工机械漏出的油污随地表径流污染局部地表水环境，主要污染物为石油类。建筑材料及施工场地地面被雨水冲刷造成地表水污染，以及施工路面的养护、砂石料冲洗、施工机械养护等污水排放也会对地表水体造成污染，主要污染物为 SS。

施工废水主要污染物为悬浮物（SS），SS 的浓度约为 $500\sim 1000\text{mg/L}$ ，施工机械清洗、维修废水中含有少量石油类。废水排放的随意性较大，会顺地势流向低洼处。这些废水中含有大量的泥沙，直接排入周边水渠中会使水中的悬浮物增加，并使水体的泥沙淤积。因此，项目施工方应在施工场地内修建一些简易沟渠，将施工废水引入沉淀池，经沉淀池处理后，废水可循环用于车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水等，尽量不外排，避免对周边水环境造成直接影响。

(2) 项目污水池建设和管网铺设过程中需要对地面进行开挖，施工过程中地表开挖不会形成地表径流。但如果开挖产生的废弃土石不及时清运，若遇降雨形成的地表径流，将会造成水土流失，对水环境的影响较大。

为此，项目在施工阶段应尽量减少弃土、堆土，避免在雨季时进行挖方和填土，遇

雨天必须采取在弃土表面加盖塑料布或其他覆盖物等水土流失防护措施。还需加强施工期管理，工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

5.1.3 地表水污染防治措施

项目施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工期废水污染防治措施如下：

①污水处理厂建设期应建设排水沟及沉淀池：在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置沉淀池，避免高浓度污水污染外环境；

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生；

③在工程施工期间，考虑到施工区域的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合项目建成以后其内部的雨污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流，并在施工区域内设置临时沉沙池处理后回用于施工活动。

5.2 施工期大气环境影响分析

5.2.1 施工扬尘

项目施工中的扬尘主要来自场地平整、管道铺设、池体开挖、建筑材料及弃土、回填土运输和装卸、混凝土搅拌、施工垃圾的堆放及清理等过程。

施工扬尘的排放源属于无组织的面源。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

从项目周边类似施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带；50~100m 为较重污染带；100~200m 为轻污染带；200m 以外对大气影响甚微。施工单位在采取一系列有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。本项目周围敏感点周边居民点均在 200m 范

围以外，其施工期对敏感点的影响较小。

由于施工具有临时性，施工引起的扬尘随着施工期结束而消失，为了最低程度的降低扬尘对周围环境的影响，评价建议项目施工过程中做好洒水降尘等降尘措施。施工单位在做好扬尘防护措施的情况下，施工期对周边敏感点的影响较小。

5.2.2 运输扬尘

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源。物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大，同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，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，吨；

p——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

因此，项目施工过程运输车辆装车不宜过满，并应加盖封闭，在运输过程中做到不洒落尘土，使运输扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。

5.2.3 运输汽车及施工动力设备排放的尾气

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物以及施工人员生活燃气产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且具有流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，该项污染源将随着拟建项目的建成而不再存在。

这类废气对大气环境的影响比较小，受这类废气影响的主要为现场施工人员。

5.2.4 施工期大气污染防治措施

(1) 扬尘防治措施

评价建议在施工过程中建设单位应加强环境管理，严格按照《防治城市扬尘污染技

术规范》（HJ/T393-2007）相关规定采取有效的防尘、降尘措施：

①开挖过程中，洒水作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；

②加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

③大风天气尽量不进行挖掘土方作业；尽量避免在起风的情况下装卸物料；

④运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

⑤为防止工地车辆带泥上路，工地在出入口处安装冲洗设备，冲洗藏于车轮和底盘上的泥沙。洗车废水经物理沉淀后应多次循环使用，既可清洗车辆，又可降低水资源的消耗及因洗车所产生的污水；

⑥施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

通过采取以上措施，可有效控制施工扬尘污染对工程周围施工人员、周边居民和前期入住居民的影响。施工期扬尘的影响在施工期结束时也随之消失，在采取相应的环保措施后，环评认为项目扬尘对周边环境影响可将至最低程度。

B.其他措施

①加强施工机械及运输车辆的维护，减少燃油机械及车辆尾气的影响；

②加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

建设单位经采取以上施工期环境大气污染防治措施后，施工期产生的大气环境影响可控制在可接受水平，不会对施工人员、周边敏感点的人体健康产生显著影响。

5.3 施工期噪声环境影响分析

5.3.1 施工设备噪声影响分析

本工程施工设备噪声主要为混凝土搅拌机、挖掘机、推土机、装载机、卡车等施工设备产生的噪声，这些机械的噪声级一般均在 80dB（A）以上，主要施工机械的噪声源强见表 3.6-4。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）的要求，可选择点声源预测模式，将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中： L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——房屋、树木等对噪声的衰减值，按照 10dB(A)算；

L_{eqs} ——预测点处的等效声级，dB (A)；

L_{eqi} ——第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB (A)。

不考虑施工围墙对施工噪声的衰减，只靠空间距离的自然衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工噪声污染强度和范围预测表（无围墙阻隔时） 单位：dB (A)

机械名称	噪声源强	噪声预测值 dB (A)										
		5m	10m	15m	20m	25m	30m	40m	60m	100m	200m	250m
推土机	102	88.0	82.0	78.5	76.0	74.0	72.5	70.0	66.4	62.0	56.0	54.0
挖掘机	100	86.0	80.0	76.5	74.0	72.0	70.5	68.0	64.4	60.0	54.0	52.0
轮式装载机	99	85.0	79.0	75.5	73.0	71.0	69.5	67.0	63.4	59.0	53.0	51.0
运输车	104	90.0	84.0	80.5	78.0	76.0	74.5	72.0	68.4	64.0	58.0	56.0
商砼搅拌机	104	90.0	84.0	80.5	78.0	76.0	74.5	72.0	68.4	64.0	58.0	56.0
混凝土振捣机	102	88.0	82.0	78.5	76.0	74.0	72.5	70.0	66.4	62.0	56.0	54.0
木工电锯	113	99.0	93.0	89.5	87.0	85.0	83.5	81.0	77.4	73.0	67.0	65.0
电锤	119	105.0	99.0	95.5	93.0	91.0	89.5	87.0	83.4	79.0	73.0	71.0
噪声叠加值	120.5	106.5	100.5	97.0	94.5	92.5	91.0	88.5	85.0	80.5	74.5	72.5

由表 5.3-1 可知，当施工场地没有围墙阻隔时，昼间主要施工机械噪声需经过 250m 的距离衰减后方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；夜间，主要施工机械噪声需经过 1800m 的距离衰减后方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。因此，各种施工机械布置在施工场界附近施工时，昼、夜间噪声一般均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

距离项目最近的敏感点为项目北面约 107m 的井水坑，昼间各机型设备噪声衰减至敏感点时最大声值为 65.2dB (A)，这是在不考虑任何隔挡的情况下。后期施工时项目厂界设置围墙，机械设备噪声经衰减和围墙隔挡后到达居民点时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。由于项目距离敏感点较近，施工单位要严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 12:00~14:00 和 22:00~次日 6:00 期间施工。避免中午休息和夜间休息时段对居民的影响。

5.3.2 施工车辆运输噪声环境影响分析

项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项

目附近交通噪声增高。但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。项目施工期间，应加强对运输车辆的管理，在距附近村庄较近的路段应减速行驶、禁止鸣笛、禁止在夜间运输建材或建筑垃圾。采取以上措施后，项目运输车辆对周围环境影响较小。

5.3.3 施工噪声污染防治措施

为降低施工噪声对周边环境的影响，建设单位和施工单位必须严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施。具体措施如下：

（1）从声源上降低噪声

①选用低噪声施工设备；

②施工机械设备定期维护保养：在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，确保施工机械处于低噪声的正常工作状态。

采取上述措施，噪声值一般可降低 10-15dB（A）。

（2）从传播途径上降低噪声

在施工场地四周设立临时声屏障如建筑围墙等，对施工噪声进行阻挡反射，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

采取上述措施，噪声值一般可降低 10-15dB（A）。

（3）规范施工作业行为

降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。严禁用哨子指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

（4）合理安排施工作业时间

①避免强噪声设备同时施工、持续作业；

②严禁在 12:00-14:00、22:00-6:00 期间进行有噪声污染的建筑施工作业（抢修、抢险作业除外）。若是工程施工需要持续进行，夜间不能停止的需提前上报当地环保部门同意后方可进行，并公告附近居民。

（5）合理选择运输路线，降低噪声影响

①污水处理厂设置单独出入口；挖掘机、装卸车辆进出施工场地或经过居民区应减速，限鸣；

②加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道

路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

(6) 加强沟通

①建设单位应做好施工计划公示，加强与周围居民的沟通，及时了解周边居民对项目施工噪声的意见与反馈，以便及时调整施工作业和进一步改善施工噪声影响；

②根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给与赔偿。

采取上述措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。但建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的影响。由于项目污水厂施工时间较短，且噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。

因此，建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施。尽可能将该影响控制在最低水平。落实评价提出的相应措施后，本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

5.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物包括施工人员产生的生活垃圾，建筑过程产生的少量建筑垃圾和土方开挖、平整场地产生的废弃土石方。

(1) 废弃土石方

根据主体设计，沟槽开挖断面根据管径、埋深确定；污水厂厂区基础开挖根据构筑物尺寸、埋深确定。需开挖土方约 9700m³，回填方 5700m³，剩余弃方 4000m³，运至弃渣场统一堆放。弃土量很少，采用上述处置措施后，不会对周围生态环境造成明显影响。

(2) 生活垃圾

工程施工时，施工区内众多劳动力的食宿将会安排在工作区域内，这些临时食宿地产生的生活废弃物若没有作出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔，轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时附近的居民遭受蚊蝇、臭气、疾病的影响。项目施工期生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，施工期约为 3 个月，每月按 25 个工作日计，则 10 人在施工期共产生 0.375 吨生活垃圾。统一分类收集后定期运至工业园区垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理。

(3) 建筑垃圾环境影响预测与分析

施工期的建筑垃圾主要是建设产生的弃土、弃石、混凝土碎块、废弃钢筋等产生的建筑垃圾，约为 31.8t。建筑垃圾应集中收集后运至专用垃圾填埋场处置，并请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋。

（4）固体废物污染防治措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，应采取如下措施：

①根据施工产生的工程垃圾和弃土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生；

②项目建设单位按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料，不能利用的部分运往指定地点处置；

③车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

④建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施；

⑤在工程竣工以后，施工单位应将工地剩余的建筑垃圾、工程弃土处理干净。

本项目施工期固体废物影响范围主要在施工区，影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。因此，只要加强施工管理，并采取上述措施后，施工期固体废物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

5.5 施工期生态环境影响分析

1、对植被影响

本项目施工期临时占用的施工便道、各种施工材料堆场、临时施工营地，必然会破坏一定植被，但项目工程面积较小，评价区内无国家重点保护植物资源，因此，工程建设对植被影响较弱。同时，本着“不占和少占”的原则，项目施工期将合理布置临时工程的位置，尽量减少对地表植被的破坏。各种施工便道将尽量利用厂区内现有的乡村道路，减少地表扰动面积。

2、水土流失

尾水集中深度净化处理站的土建和设备安装，将改变厂址原有植被，项目建成后，厂区将会进行绿化，因此不会因建厂对当地生态产生负面影响。

在厂址的土建工作，以及铺设污水管道，均要挖土和产生弃土，如管理不当，易造成水土流失。在施工中挖土后完成管道铺设后迅速回填土，用不掉的弃土妥善处置，填

埋入废沟、塘中，以防止水土流失

5.6 施工期地下水环境影响分析

5.6.1 地下水污染源分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1、施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2、场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染；

3、施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；

4、施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染；

5、施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

5.6.2 采取的地下水防治措施

针对上述可能造成的环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

1、车辆冲洗点地面进行硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；

2、施工人员产生的生活垃圾要统一收集，交由环卫部门处理。禁止随便丢弃，污染地下水。

3、施工人员生活污水统一收集，经过临时三级化粪池处理后集中收集处理。临时三级化粪池应按照施工规范要求 and 结构设计，做好施工管理和监督，化粪池在使用过程中加强巡查管理，发现问题，及时进行处理。

4、施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

5、车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行处理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，

及时清理油污及受污染的土壤。

6、必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流水流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

5.7 小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

第六章 营运期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、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。本项目属于水污染影响型建设项目，应根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 6.1-1，表 6.1-2：

表 6.1-1 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） 水污染物当量数# /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$
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6.1-2 本项目的等级判定结果

影响类型		水污染影响型
排放方式		间接排放
水环境保护目标	是否涉及保护目标	否
	保护目标	/
等级判定结果		三级 B

本项目污水处理站处理达标的生产废水通过市政管网排入棠下污水处理厂继续处理；项目营运期员工产生的生活污水经园区三级化粪池收集处理后排入棠下污水处理厂集中处理，不排放到外环境，因此，评价等级直接判定为三级 B，可不进行水环境影响预测

6.1.2 项目废水污染物排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.1-3，废水污染物排放执行标准见表 6.1-4，废水间接排放口基本情况见表 6.1-5，废水污染物排放信息见表 6.1-6。

表 6.1-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	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 、 SS、 NH ₃ -N	排入棠下污水处理	间断排放	/	园区生活污水预处理设施	三级化粪池	/	符合	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放

			厂							□车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	排入棠下污水处理厂	间断排放	/	自建污水处理设施	预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反映池+沉淀池+紫外线消毒	/	符合	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.1-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	生活污水-01	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水标准的较严者	300
		BOD ₅		140
		SS		200
		NH ₃ -N		30
2	生产废水-02	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者	300
		BOD ₅		140
		SS		200
		NH ₃ -N		30
		TN		40
		TP		5.5
		动植物油		60
		溶解性总固体		2000

表 6.1-5 废水间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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	生活污水-01	112°59'27.9"	22°41'11.6"	0.007884	排入棠下污水处理厂	间断排放	工作日0:00-24:00	棠下污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
2	生产废水-01	112°59'27.9"	22°41'11.6"	146					NH ₃ -N	5.0
									SS	10

表 6.1-6 废水污染物排放信息表

序号	废水类型	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	生活污水	水-01	COD _{Cr}	250	5.4×10 ⁻⁵	0.01971
			BOD ₅	100	2.16×10 ⁻⁵	0.0079
			NH ₃ -N	10	2.16×10 ⁻⁶	0.0008
			SS	200	4.32×10 ⁻⁵	0.0158
2	生产污水	水-02	COD _{Cr}	300	1.46	438
			BOD ₅	140	0.681	204.4
			NH ₃ -N	30	0.146	43.8
			SS	200	0.973	292
			TN	40	0.195	58.4

			TP	5.5	0.027	8.03
			动植物油	60	0.292	87.6
			溶解性总固体	2000	8	2920
全厂排放口合计			COD _{Cr}			438.01971
			BOD ₅			204.4079
			NH ₃ -N			43.8008
			SS			292.0158
			TN			58.4
			TP			8.03
			动植物油			87.6
			总溶解性固体			2920

6.1.3 环境影响分析

本项目污水处理站的服务范围为棠下万洋众创城一期入驻企业产生的生产废水。污水处理站设计处理能力为 4000m³/d, 项目污水处理站接收的生产废水经“预处理+ABR+接触氧化+预曝池+反应池+沉淀池+紫外线消毒”的工艺处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92) 及棠下污水处理厂进管标准的较严者后排入棠下污水处理厂集中处理, 经棠下污水处理厂处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的城镇二级污水处理厂第二时段一级标准的较严者后排放, 对受纳水体的水质影响很小。

项目运营期设有 6 个员工, 不在场内食宿, 产生的员工废水经园区三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水标准的较严者后通过市政管网排入棠下污水处理厂继续处理, 对受纳水体的水质影响很小。

6.1.4 污水排放可行性分析

(1) 项目与市政管道接驳情况分析

本项目在棠下污水处理厂的纳污范围内, 且已有污水管网, 项目生产废水排放口和生活污水排放口设置区域均比市政管网区域的地势高, 可保持污水能顺畅流入市政污水管网。

(2) 棠下镇污水处理厂介绍

棠下镇污水处理厂选址于广东省江门市蓬江区棠下镇丰盛工业园东。棠下污水处理

厂一期日处理规模为 4 万吨，二期日处理规模为 3 万吨，一、二期均已建成投产。

(3) 配套管网调查

项目属于棠下镇污水处理厂的纳污范围，且市政管网已铺设至到厂区，项目污水处理厂处理后的尾水可直接接入市政管网，最终进入棠下镇污水处理厂处理达标后排入桐井河。经咨询棠下污水处理厂（见附件 8），棠下污水处理厂现二期已投产，目前处理规模为 7 万吨/日，且有余量接收本项目排放水量，项目污水处理站预计 2022 年 8 月后投入运营，待投入运营时棠下污水处理厂能容纳项目污水处理站排水量。项目市政管网铺设图见附图 14，项目污水管网图见图 6.1-1。

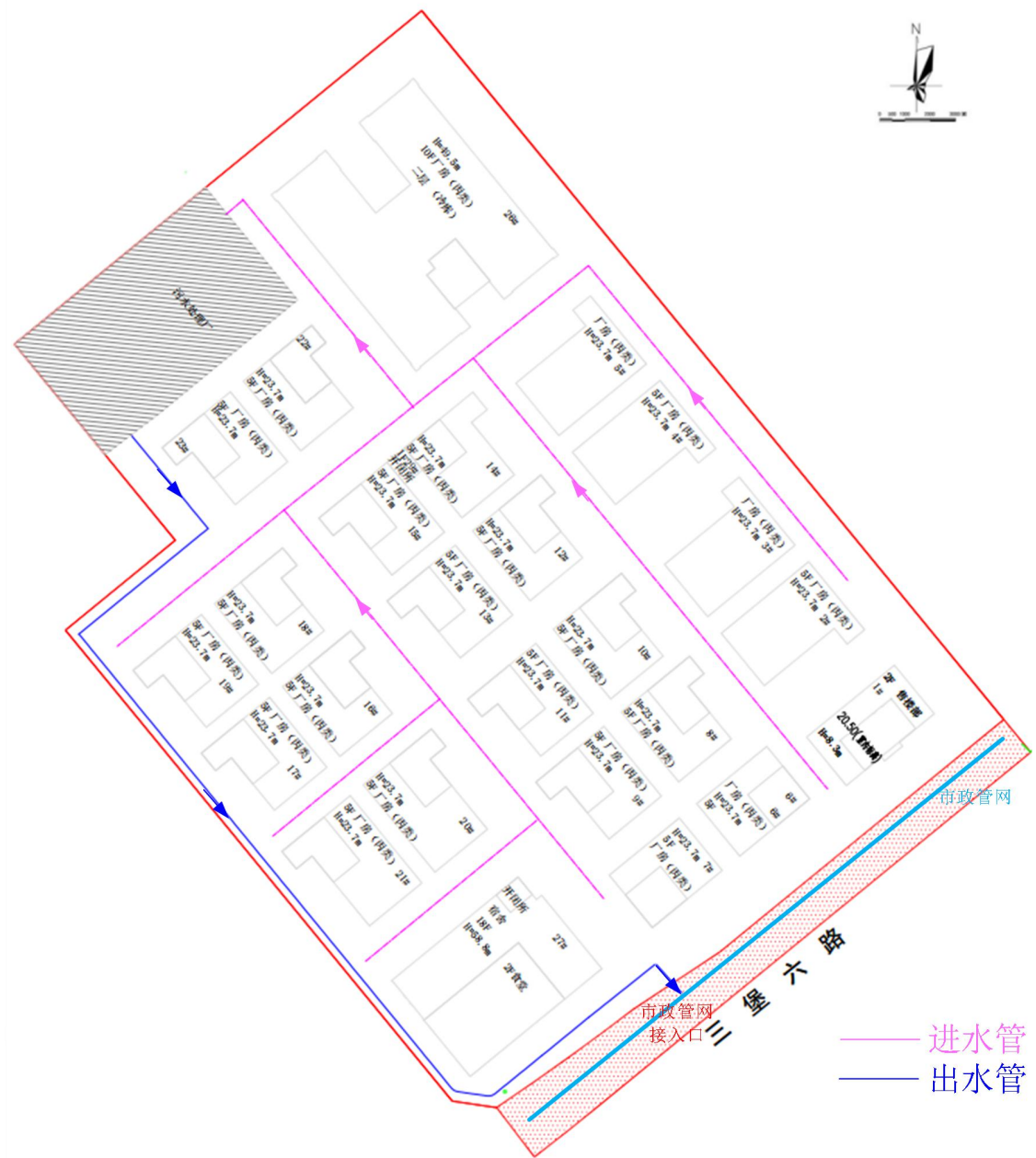


图 6.1-1 项目污水管网图

(4) 对污水处理厂的冲击性分析

①项目出水水质对棠下污水处理厂的冲击性分析

项目生活污水经三级化粪池预处理后能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及棠下污水处理厂进管标准的较严者;项目污水处理站收集的废水经处理能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者。项目污水处理站出水水质与棠下污水处理厂进水标准的比较如下。

表 6.1-7 项目出水水质与棠下污水处理厂进水标准比较

项目	单位	项目污水处理站出水水质	棠下污水处理厂进水标准
pH	/	6~9	6~9
SS	mg/L	200	≤200
BOD ₅	mg/L	140	≤140
COD _{Cr}	mg/L	300	≤300
NH ₃ -N	mg/L	30	≤30
TN	mg/L	40	≤40
TP	mg/L	5.5	≤5.5
动植物油	mg/L	100	≤100
总溶解性固体	mg/L	2000	/

根据上表可知,项目污水处理站出水水质均低于棠下污水处理厂进水标准,因此项目出水不会对棠下污水处理厂产生冲击。

②项目排水量对棠下污水处理厂的冲击性分析

本项目生产废水排放量为 4000m³/d,生活污水排放量为 0.216m³/d,项目总排水量约占棠下镇污水日处理的 5.7%,因此本项目产生废水不会对污水处理厂产生冲击。

棠下镇污水处理厂集中处理后的尾水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准中严的要求后排放至桐井河,不会对受纳水体造成明显不良影响。

(5) 棠下污水处理厂处理工艺的可行性分析

棠下镇污水处理厂采用的是以 A²/O 工艺为核心的废水处理工艺,A²/O 工艺亦称 A-A-O 工艺,是英文 Anaerobic-Anoxic-Oxic 第一个字母的简称(生物脱氮除磷)。按实质意义来说,本工艺称为厌氧-缺氧-好氧法,生物脱氮除磷工艺的简称。

A²/O 工艺是流程最简单,应用最广泛的脱氮除磷工艺。污水从厂外引入厂内,经污水井至进水泵房,由泵提升后依次进入旋流沉砂池、A²/O 生物池、二沉池,最终出

水消毒后经排水管道直接排入桐井河。棠下镇污水处理厂废水处理工艺流程图见图 6.1-1。

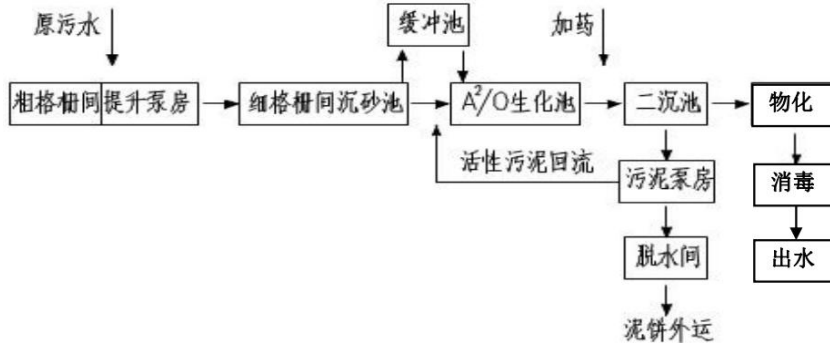


图 6.1-2 A²/O 氧化沟流程简图

本项目排放污水的水质符合棠下镇污水处理厂的设计进水水质要求，不会对棠下镇污水处理厂的处理水质造成冲击负荷。

综上所述，本项目生活污水纳入棠下镇污水处理厂处理具有可行性。因此，棠下镇污水处理厂完全有能力处理本项目的生活污水。

(6) 废水达标可行性分析

本项目污水处理站处理规模为 4000m³/d，处理采用“预处理+ABR+接触氧化池+预曝池+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺。项目采用生物处理（ABR 工艺）可有效去除氨氮、总磷和有机物，具有运行稳定、管理方便、占地面积小、自动化程度高等优势，已在污水处理厂中得到广泛应用，其后增加设置的预曝池和接触氧化池可进一步处理有机物，最后设置的反应池和沉淀池可进一步沉降水中的悬浮物。项目污水处理站收集的废水经处理后水质能够达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）及棠下污水处理厂进管标准的较严者。

综上所述，本项目的生产废水和生活污水接驳市政污水管网和纳入棠下镇污水处理厂是可行性的。

6.1.5 小结

本项目外排废水主要为生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入的市政管网，进入棠下镇污水处理厂处理。外排水量不会对污水处理厂造成明显冲击，项目外排废水水质符合污水处理厂的纳污标准，不会对污水处理厂造成冲击。项目外排废水对污水处理厂影响不大。

6.2 环境空气质量影响预测与评价

6.2.1 评价等级和评价范围判断

1、评价因子和评价标准

由前述的工程分析可知，项目所排废气主要来自于污水处理过程中产生的 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。因此，选取 NH_3 和 H_2S 作为评价因子，具体评价因子和评价标准见下表。

表 6.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
NH_3	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H_2S	1h 平均	0.01	

2、评价范围判定和估算模式

根据项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，本项目大气环境评价范围确定为边长为 5km 的正方形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 计算本项目污染源的最大环境影响，然后以最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”) 作为评价等级分级依据。其 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%； C_{0i} 选用 GB3095 中的 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.2-2 评价工作等级划分

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

本次评价采用估算模型 AERSCREEN 进行计算并分级判定，该估算模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空

气环境的影响程度和范围。一般用于大气环境影响评价等级及影响范围判定。项目以项目中心为坐标系原点，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴建立坐标系。

表 6.2-3 大气污染物点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
		X	Y								H ₂ S	NH ₃
1	1#排气筒	-28	-20	2	15	1.0	13.086	25	8760	正常排放	0.0072	0.0702

表 6.2-4 面源估算参数取值

名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	污染源排放速率 (kg/h)	
	X	Y							H ₂ S	NH ₃
污水处理厂	0	0	2	87	50	60	2	8760	0.0004344	0.004254

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	76 万
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

3、地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip，数据精度为 3 秒（约 90m，即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112°45'18.0000"，22°54'37.5120")东北角(113°14'33.0000"，22°54'37.5120")

西南角(112°45'18.0000"，22°27'31.1760")东南角(113°14'33.0000"，22°27'31.1760")

地形数据范围覆盖评价范围，预测气象地面特征参数如下表，地形数据取值范围为 50*50km 范围。

表 6.2-6 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	湿润	冬季（12，1，2 月）	0.35	0.5	1
2				春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1

3				夏季（6，7，8月）	0.16	1	1
4				秋季（9，10，11月）	0.18	1	1

6.2.2 项目各污染源预测结果与分析评价

正常工况下各污染物最大落地浓度和占标率以及评价范围的落地浓度和占标率详见下表。

表 6.2-7 排气筒污染物预测结果详表

距源中心下风向距离（m）	H ₂ S		NH ₃	
	下风向预测浓度（μg/m ³ ）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m ³ ）	浓度占标率（%）
10	0.0149	0.15	0.145	0.07
50	0.389	3.89	3.79	1.90
100	0.390	3.90	3.80	1.90
200	0.233	2.33	2.27	1.14
300	0.161	1.61	1.57	0.78
400	0.117	1.17	1.14	0.57
500	0.0897	0.90	0.875	0.44
600	0.0715	0.72	0.697	0.35
700	0.0587	0.59	0.573	0.29
800	0.0494	0.49	0.482	0.24
900	0.0423	0.42	0.413	0.21
1000	0.0368	0.37	0.359	0.18
1100	0.0324	0.32	0.316	0.16
1200	0.0288	0.29	0.281	0.14
1300	0.0259	0.26	0.252	0.13
1400	0.0234	0.23	0.228	0.11
1500	0.0231	0.21	0.208	0.10
1600	0.0195	0.20	0.190	0.10
1700	0.0182	0.18	0.178	0.09
1800	0.0173	0.17	0.169	0.08
1900	0.0165	0.17	0.161	0.08
2000	0.0158	0.16	0.154	0.08
2100	0.0151	0.15	0.147	0.07
2200	0.0144	0.14	0.140	0.07
2300	0.0138	0.14	0.134	0.07
2400	0.0132	0.13	0.129	0.06
2500	0.0127	0.13	0.123	0.06
井水坑村（距项目 107m）	0.373	3.73	3.64	1.82
元岭村（距项目 308m）	0.156	1.56	1.52	0.76

距源中心下风向距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
最大地面浓度	0.439	4.39	4.28	2.14
最大浓度出现距离	56		56	
评价等级	二级		二级	

表 6.2-8 面源污染物预测结果详表

距源中心下风向距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.556	5.56	5.45	2.72
50	0.642	6.42	6.28	3.14
100	0.197	1.97	1.93	0.97
200	0.0752	0.75	0.736	0.37
300	0.0430	0.43	0.421	0.21
400	0.0289	0.29	0.283	0.14
500	0.0213	0.21	0.209	0.10
600	0.0166	0.17	0.163	0.08
700	0.0134	0.13	0.132	0.07
800	0.0112	0.11	0.110	0.05
900	0.00953	0.10	0.0934	0.05
1000	0.00829	0.08	0.0811	0.04
1100	0.00727	0.07	0.0712	0.04
1200	0.00645	0.06	0.0632	0.03
1300	0.00578	0.06	0.0566	0.03
1400	0.00522	0.05	0.0511	0.03
1500	0.00475	0.05	0.0465	0.02
1600	0.00435	0.04	0.0426	0.02
1700	0.00400	0.04	0.0392	0.02
1800	0.00370	0.04	0.0362	0.02
1900	0.00344	0.03	0.0336	0.02
2000	0.00320	0.03	0.0314	0.02
2100	0.00299	0.03	0.0293	0.01
2200	0.00281	0.03	0.0275	0.01
2300	0.00264	0.03	0.0259	0.01
2400	0.00249	0.02	0.0244	0.01
2500	0.00236	0.02	0.0231	0.01
井水坑村 (距项目 107m)	0.180	1.80	1.76	0.88
元岭村 (距项目 308m)	0.0414	0.41	0.406	0.20
最大地面浓度	0.661	6.61	6.48	3.24
最大浓度出现距离	47		47	

距源中心下风向距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
评价等级	二级		二级	

表 6.2-9 项目污染物对近距离敏感点影响一览表

敏感点	距离 m	污染物	本底值浓度 mg/m ³	点源贡献值 mg/m ³	面源贡献值 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	标准浓度 mg/m ³	是否达标
井水坑村	107	氨	0.0138	0.00364	0.00176	0.0192	0.2	达标
		硫化氢	0.001	0.000373	0.00018	0.001553	0.01	达标
元岭村	308	氨	0.015	0.00152	0.000406	0.016926	0.2	达标
		硫化氢	0.001	0.000156	0.0000414	0.0011974	0.01	达标

根据估算结果,排气筒的 H₂S 最大落地浓度在下风向 56m 处,预测浓度为 0.439μg/m³,占标率为 4.39%;NH₃ 最大落地浓度在下风向 56m 处,预测浓度为 4.28μg/m³,占标率为 2.14%。面源的 H₂S 最大落地浓度 0.661ug/Nm³,占标率为 6.61%,出现在下风向 47m;NH 最大落地浓度在下风向 47m 处,预测浓度为 6.48μg/m³,占标率为 3.24%。

根据表 6.2-9 可知,项目 NH₃、H₂S 对最近敏感点井水坑村的浓度贡献值分别为 0.0054mg/m³, 0.000553mg/m³,因此项目 NH₃、H₂S 扩散到井水坑村处的叠加后浓度分别为 0.0192mg/m³, 0.001553mg/m³,均小于其对应的标准浓度。

项目周边近距离敏感点井水坑村及元岭村处 NH₃、H₂S 的质量浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新扩改建厂界一级、二级标准限值要求,因此项目 NH₃、H₂S 和臭气浓度对近距离敏感点的影响不大。

综上所述,项目各大气污染物最大落地浓度均未出现超标点,项目 NH₃、H₂S 对周边敏感点的影响不大,项目 NH₃、H₂S 的有组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)表 2 中 15m 排气筒排放标准限值要求,NH₃、H₂S 的无组织厂界处排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中厂界(防护带边缘)废气排放二级标准的较严者的要求。因此本项目产生的废气对周围环境的影响可接受。

6.2.3 环境空气保护目标调查

经现场调查,项目周边环境空气保护目标主要为村庄等,详情见表 2.9-1 以及图 2.9-1。

6.2.4 环境空气质量现状调查与评价

根据上文环境质量状况一节可知,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和 CO 等五项污染物监

测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃等监测数据不能达到二级标准要求，表明项目所在区域为环境空气质量不达标区。

6.2.5 污染物排放量核算

本项目全厂各污染源具体情况见表 6.2-10 至 6.2-11。

表 6.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /mg/m ³	核算排放速率 /kg/h	核算年排放量 /t/a
一般排放口					
1	排气筒 1#	H ₂ S	0.19	0.0072	0.0628
		NH ₃	1.9	0.0702	0.6149
有组织排放总计/t/a					
总计	H ₂ S				0.0628
	NH ₃				0.6149

表 6.2-11 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	/	污水处 理	H ₂ S	定期喷洒生物除 臭剂、通风换气等	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93)	0.06	0.0038
			NH ₃			1.5	0.0373

表 6.2-12 项目废气非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排 放原因	污染物	非正常排放浓 度/mg/m ³	非正常排 放速率 kg/h	单次持 续时间/h	年发生频 次/次	应对措施
1	1#排 气筒	废气治理 措施故障	H ₂ S	3.87	0.143356	1	/	暂停生产抢修 治理设备
			NH ₃	37.94	1.40382			

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	NH ₃	0.6522
2	H ₂ S	0.0666

6.2.6 大气环境保护距离

根据前文分析，本项目经过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算，项目各污染源厂界外最大落地浓度占标率小于 10%，小于环境质量浓度限值，故不设大气环境保护距离。

6.2.6 大气环境影响评价自查表

表 6.2-14 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 () 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、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	(2020) 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 ☐			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/AE DT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(NH ₃ 、H ₂ S、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: ()			监测点位数 ()		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	无						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“()”为内容填写项

6.2.7 大气环境影响评价结论与建议

环境空气质量影响预测评价表明，在本项目大气污染治理设施正常运行时，项目 NH₃、H₂S 等均不会对项目所在区域环境空气质量产生明显不良影响，也不会对项目所在区域敏感点产生明显不良影响，其环境影响是可以接受的。

6.3 声环境质量影响评价

6.3.1 预测模式

本工程的噪声主要为通风设备、生产设备等产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项

目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB(A)。

(2) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\lg(\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li ——第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(3) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：

Leq ——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

$L1$ ——背景噪声， $L2$ 为噪声源影响值。

6.3.2 预测范围和评价标准

1、预测范围

预测范围即评价范围，为厂界外 200m 范围的区域。

2、评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

6.3.3 预测结果及分析

声源距各厂界距离情况见表 6.3-1，如声源与厂界距离较远，其对厂界噪声的影响可忽略。声源经构筑物墙壁、场界围墙、距离、治理措施等引起的衰减后，厂界噪声预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-1 声源距各厂界距离情况

噪声源	数量/台	单台噪声值/dB(A)	措施消减量/dB(A)	消减后叠加值/dB(A)	距东南厂界距离/m	距西南厂界距离/m	距西北厂界距离/m	距东北厂界距离/m	距井水坑村距离/m
提升泵	6	85	30	52.78	10	60	40	27	140
回流泵	4	85	30	51.02	20	20	30	67	125
污泥脱水机	1	75	25	50	35	30	15	57	110
行车式吸刮泥机	2	75	25	53.01	42	35	8	52	105
污泥输送泵	2	85	30	58.01	45	25	5	62	100
轴流风机	10	85	30	65	30	40	20	47	120
鼓风机	3	85	30	59.77	15	45	35	42	130

表 6.3-2 项目所有设备噪声对厂界的贡献值 单位: dB(A)

噪声源	东南厂界	西南厂界	西北厂界	东北厂界	井水坑村
提升泵	32.78	17.22	20.74	24.15	9.86
回流泵	25.0	25.0	21.48	14.50	9.08
污泥脱水机	19.12	20.46	26.48	14.88	9.17
行车式吸刮泥机	20.55	22.13	34.95	18.69	12.59
污泥输送泵	24.95	30.05	44.03	22.16	18.01
轴流风机	35.45	32.95	38.97	31.55	23.42
鼓风机	36.25	26.71	28.89	27.31	17.49
贡献值	40.19	36.12	45.75	34.02	25.84

表 6.3-3 敏感点噪声预测评价结果表 单位 (dB(A))

点位	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	增高量	现状值	贡献值	叠加值	标准值	增高量
井水坑村	52.4	25.84	52.41	60	0.01	40.9	25.84	41.03	50	0.13

由表 6.3-2 的预测结果可见, 建设项目正常营运时后, 对周围声环境增值很小, 对厂界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准[昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)], 项目评价范围内环境敏感点为项目北侧 107m 处的井水坑村, 敏感点处噪声贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准[昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)], 因此本项目的运行对周围声环境影响可接受。

6.4 固体废物环境影响分析

项目运营过程中产生的主要固体废物主要包括一般工业固废(栅渣、生物滤池废填料和污泥)、危险废物(废包装材料、含油废抹布、废机油、废化学试剂)以及生活垃圾。

6.4.1 一般工业固体废物及生活垃圾环境影响分析

项目污水处理站运行过程中产生的栅渣、生物滤池废填料和污泥经收集干化后交由专业的单位回收处理。项目产生的生活垃圾由各产生点统一收集, 再每天由环卫部门清运处理。

因此，本项目产生的一般工业固体废物及生活垃圾均能得到有效处理，不会对周边环境产生不利影响。

6.4.2 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物主要是废包装材料、含油废抹布、废机油、废化学试剂，项目危险废物经分类收集后交与有危险废物处理资质的单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发【2017】43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），本项目拟在厂区西南角设置一个危险废物储存间，内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

项目经上述措施处理，可基本消除固体废弃物对环境的不利影响。

表6.4-1 项目 贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	废包装料	HW49	900-041-49	生产车间	15 m ²	密封储存	2t	1年
2		废机油	HW08	900-249-08			密封储存	0.1t	1年
3		含油废抹布	HW49	900-041-49			密封储存	0.02t	1年
4		废化学试剂	HW49	900-047-49			密封储存	0.5t	1年

6.5 土壤环境影响评价分析

1、土壤环境影响识别

根据工程分析对项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响发生在施工建设期和营运期。

表 6.5-1 土壤环境影响类型和土壤影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	--	--	√
运营期	--	--	√	--
服务器满后	--	--	--	√

项目土壤环境影响源及影响因子识别，见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理	废水处理系统	垂直下渗	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等	CODcr、氨氮	污染特征为连续排放
危废暂存间	存放	垂直入渗	有机物	有机物	污染特征为事故

2、废气排放对附近土壤的影响分析

土壤影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法：涉及大气沉降影响的，可参照 HJ 2.2 相关技术方法给出。本项目排放的主要污染物包括氨、硫化氢等臭气类物质，均为气态污染物，不会有沉降进入土壤的情况，因此废气排放不会对附近土壤产生影响。

3、废水渗漏对土壤影响分析

本项目污水处理设施、危废暂存间等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理设施按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，

可以将本项目对土壤的影响降至最低。

4、小结

综合上述分析结果,本项目对土壤的最可能影响途径为大气沉降和事故情况下的垂直下渗。本项目废气污染物排放量很小,各污染物最大落地浓度很低,对周边土壤的贡献浓度很低,不会对周边土壤产生明显影响;危废暂存间严格按照有关规范设计,污水处理设施按要求做好防渗措施,项目建成后对周边土壤的影响较小。项目土壤环境影响评价自查表如下:

表 6.5-3 建设项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.435) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	已按 C1 表				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0.2m	
		柱状样点数				
	现状监测因子	GB36600 中规定的基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600 中规定的基本项目				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	各监测点位符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他()				

	预测分析内容	影响范围 ()						
		影响程度 ()						
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐						
		不达标结论: a) ☐ ; b) ☐						
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☐ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()						
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次				
	信息公开指标							
评价结论		本项目对土壤的最可能影响途径为大气沉降和事故情况下的垂直下渗。本项目废气污染物排放量很小, 各污染物最大落地浓度很低, 对周边土壤的贡献浓度很低, 不会对周边土壤产生明显影响; 危废暂存间严格按照有关规范设计, 污水处理设施按要求做好防渗措施, 故项目运行对周边土壤环境影响不大。						
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。								
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。								

6.6 项目地下水环境影响评价与预测

根据本项目废水量及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属“U 城镇基础设施及房地产--145、工业废水集中处理--I 类”及, 同时根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源[2009]19 号), 本项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区(H074407002S01), 地下水功能区划保护目标为 III 类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。项目所在区域不是集中式饮用水源及分散式饮用水源地, 敏感程度为不敏感; 依据导则中评价工作等级分级原则, 本项目地下水环境评价工作等级定为二级。

6.6.1 区域水文地质条件调查

根据建材广州工程勘测院有限公司对项目所在园区进行勘察后出具的《江门棠下万洋众创城科创有限公司棠下项目岩土工程勘察报告》(2020 年 7 月, 工程编号 2020-KC05-120), 场地主要情况如下

(1) 区域地质构造

蓬江区为半围田、半丘陵地带, 总体地势西北高, 东南低平, 由西北向东南呈波浪起伏, 逐渐倾斜。西北部多为丘陵和山地。山地海拔标高小于 500 米或切割深度小于 200 米, 山岳多分布于西江流域, 山顶浑圆“V”字形谷不发育, 多为“U”字形谷。最高峰

为位于杜阮镇的叱石山，海拔 457.4 米。东南多平原和河流阶地。区内以一级阶地为主，广泛分布于各河谷中，由近代冲积物组成。下部为基岩接触的砾石或砂层，向上颗粒变细，一般厚数米，最厚达 20 米。分布宽 0.2 公里~6 公里，形成宽阔的冲积平原，多为上叠或内叠阶地，高出正常水面 1 米~3 米。在宽阔的阶地上，河曲发育。在西江江门段，有荷塘、潮连和古猿洲 3 个江中岛。蓬江区的基底以寒武系八村群砂岩类岩石的沉积岩为主，燕山期花岗岩等侵入岩为次。侵入岩有燕山期第三期黑云母花岗岩，分布于棠下和杜阮两镇的山丘地带；燕山期第二期花岗闪长岩，分布于荷镇镇的山丘地带。

蓬江区内的大地构造位置为华南褶皱系粤中拗陷，构造不大发育，表现有江门断裂：断裂绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31 公里，北东走向，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制中、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构造影响而成透镜体状，镜下可见硅化碎裂岩中的石英有三种：一种为脉状产出，属晚期的硅化产物；第二种为磨碎的微细石英，为强烈剪切碎裂产物；第三种石英颗粒被拉长成眼球状，波状消光，为石英糜棱岩。长石则是碎裂明显，蚀变强烈，此外还有绢云母、黄铁矿、绿泥石等退变质及热液蚀变产物。据岩组图解，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。在遥感图上有丰富的线状信息。西江断裂：为区域性大断裂，沿西江延伸，辖区内全长约 23 公里，北西走向，区内全被第四纪地层覆盖。为一正断层，成生期为喜山期。

断裂有恩平-新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平-新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）第 4.1.7 条,抗震设防烈度小于 8 度可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响,本场地属江门市蓬江区棠下镇，抗震设防烈度为 7 度，按规范要求，可忽略发震断裂构造错动对地面建筑的影响

（2）区域地震

根据本场地揭露岩土性质和地形地貌特征，项目场地内无软弱土分布，按国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）第 4.1.1 条规定，场地划分为对建筑抗震一般地段。

根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）6.0.11 条及 6.0.12 条之规定，由于拟建物主要为厂房,确定本工程建筑抗震设防类别划分为标准设防类（丙类），应按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),由于场地类别为 $I_0 \sim II$ 类。本场地属江门市蓬江区棠下镇,抗震设防烈度为7度。 I_0 类场地地震动峰值加速度为 $0.10g \times 0.74 = 0.074g$,场地基本地震动加速度反应谱特征周期为0.20s,地震烈度为VII度; I_1 类场地地震动峰值加速度为 $0.10g \times 0.82 = 0.082g$,场地基本地震动加速度反应谱特征周期为0.25s,地震烈度为VII度;II类场地地震动峰值加速度为 $0.10g \times 1.00 = 0.10g$,场地基本地震动加速度反应谱特征周期为0.35s,地震烈度为VII度;

(3) 场地工程地质

根据野外钻探揭露情况,本场地自上而下分别为人工填土层(Q_4^{ml})、残积层(Q^{el})和寒武系晚寒武统基岩($\in_3$)泥质砂岩,风化规律较明显,自上而下风化程度减弱,在钻探深度内按风化程度不同可分为强风化、中风化共2个风化带。

①人工填土层(Q^{ml})

<1>层,素填土:局部分布(75个钻孔)。厚度:0.30~7.40m,平均2.03m;层顶标高:20.47~21.38m,平均20.91m。褐红色,主要由风化岩土、岩块回填而成,干,稍压实,堆填时间约2年。

②残积层(Q^{el})

<2>层,粉质粘土:局部分布(12个钻孔)。厚度:1.10~5.80m,平均2.56m;层顶标高:15.73~20.62m,平均18.35m;层顶埋深:0.00~5.10m,平均2.40m。紫褐色,由砂岩风化残积而成,成分较均一,硬塑。

③寒武系晚寒武统基岩($\in_3$)泥质砂岩

<3-1>层,强风化泥质砂岩:局部分布(43个钻孔)。揭露厚度:1.40~12.10m,平均6.20m;层顶标高:9.93~21.37m,平均18.73m;层顶埋深:0.00~10.80m,平均2.19m。强风化泥质砂岩为极软岩,极破碎,岩体基本质量等级分类为V级。紫褐色,原岩结构大部分已破坏,矿物成分发生显著变化,裂隙发育,裂隙面偶呈黄褐色铁质渲染,岩芯呈岩状为主,岩芯主要呈碎块状,含中风化碎岩块,半岩状用手可折断。

<3-2>层,中风化泥质砂岩:紫褐色,泥砂状结构,块状构造,岩石节理、裂隙较发育,结构面半闭合,裂隙面偶呈黑褐色铁锰质渲染,岩质较软,敲击声较清脆,钻进较难,岩芯较完整,岩芯呈5~30cm柱状及少许短柱状,局部可见风化小孔,局部破碎夹较多块状。场区内所有钻孔均有揭露,该层未穿透,揭露厚度:3.60~16.10m,平均11.53m;层顶标高:8.10~21.32m,平均16.52m;层顶埋深:0.00~13.20m,平均4.40m。该层风化不均匀,部分孔段夹有风化不均的强风化夹层,该层岩石属软岩,岩体完整程度为较完整,岩体基本

质量等级为IV级。

(4) 水文条件

项目场地勘察期间为丰水期，勘察期间均采用清水开孔，未测得初见水位，测得稳定水位埋深为 8.20~11.40m，标高在 9.26~13.01m 之间。由于勘察野外作业时间短，加之受到降水的影响，测得的地下水稳定水位与长期地下水位可能存在一定差别。根据对周边场地地下水位的调查及走访，结合地区经验，本场地地下水常年的水位变化幅度约 2.00~4.00m。地下水水位具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 相对稳定水位统计表

数据个数	相对稳定水位埋深(m)			相对稳定水位标高(m)		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
102	8.20	11.40	9.92	9.26	13.01	11.00

项目场地勘察期间，场地内各钻孔均见地下水。本场地主要地下水类型为第四系上层滞水与基岩裂隙水二类。

① 上层滞水主要赋存在填土层中，主要受大气降水影响，含水量不大，其补给来源主要为大气降水及地表水下渗补给，填土层中上层滞水水位主要受季节及大气降水影响。

② 深部基岩裂隙水受岩层破碎程度影响，由于上覆层为相对隔水层，部分直接裸露地面，故基岩裂隙水主要从大气降水补给，因此基岩裂隙水含水量可能比较少。

本场地位于潮湿的亚热带气候湿润区，场地地基土无强透水层。根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021--2001) (2009 年版)第 12.2.2 条、第 12.2.4 条及附录 G，场地环境类型为 II 类，地下水类型为 B 类（弱透水层中的地下水），所取土试样为 B 类（可塑状粘性土）。

6.6.2 地下水预测影响分析

本项目在正常工况下对地下水产生威胁的污染源主要为废水处理系统。

废水处理系统中的池子采用防渗标号大于 P8（渗透系数 $2.61 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 25cm 来进行防渗；危废暂存间采用 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）或至少 2mm 厚其他的人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）进行防渗处理，防止废水下渗。

1、正常状况分析

拟建工程地下水污染防治措施均可满足 GB16889、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，废水处理系统基本不会对地下水环境产生较大影响。

2、非正常状况预测分析

本项目非正常状况主要为废水处理系统出现故障或防渗层破损。

(1) 情景设定

废水处理系统故障，同时防渗层破损后废水持续下渗，进入含水层。根据废水污染物产生情况，以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取 COD_{Cr} 作为预测因子。

(2) 情景预测

当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。根据地勘报告成果，项目裂隙含水层主要考虑为强风化泥质粉砂岩。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc()——余误差函数。

参数确定：

污染物初始浓度 C₀：根据前述章节，污染物 COD_{Cr} 的初始浓度如下表所示，评价标准如下。

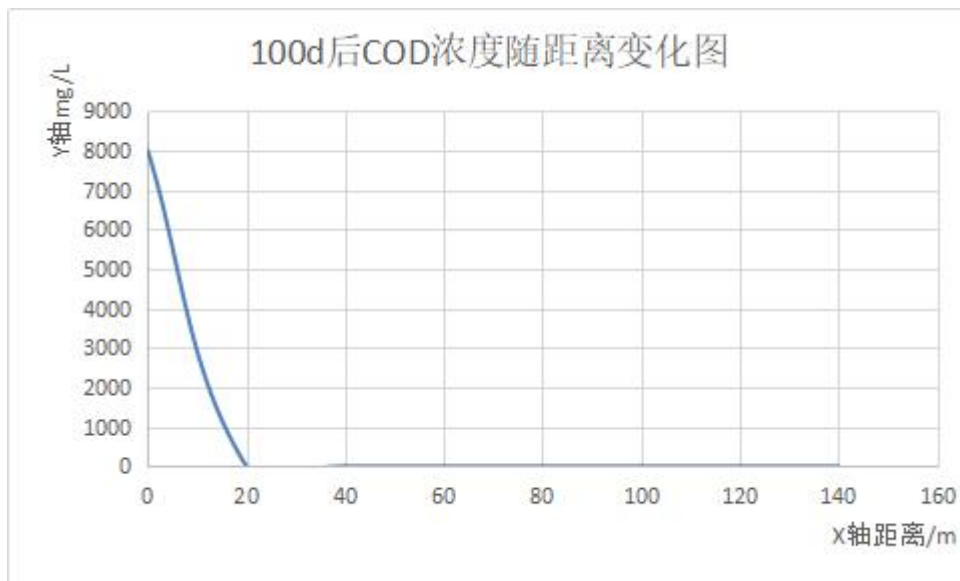
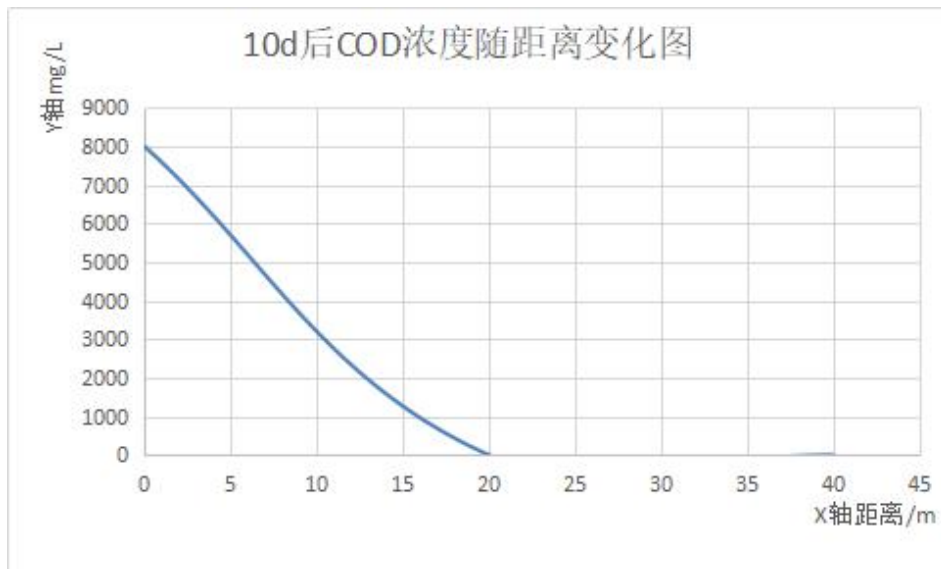
表 6.6-2 预测指标简表

污染物	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)
CODcr	8000	3.0

水流速度 u : 根据达西公式 $u=K \times I$, 根据地勘报告的勘察实验结果以及地下水导则的经验值表, 粉砂岩土层的渗透系数约为 1.0-1.5m/d, 渗透系数 K 取值 1.50m/d, 坡度 I 取值 0.009, 即水流速度 $u=0.0135\text{m/d}$ 。

向弥散系数 D_L : 由公式 $D_L=\text{纵向弥散度}\alpha L \times \text{地下水达西水流速 } u$ 确定, 通过查阅相关文献资料, 弥散系数确定相对较难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取, 本项目 αL 从保守角度考虑选 5m。

结算结果: 输入上述参数后, 经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下, 废水进入含水层后 10d、100d、365dCOD 的浓度分布情况, 见下图所示。



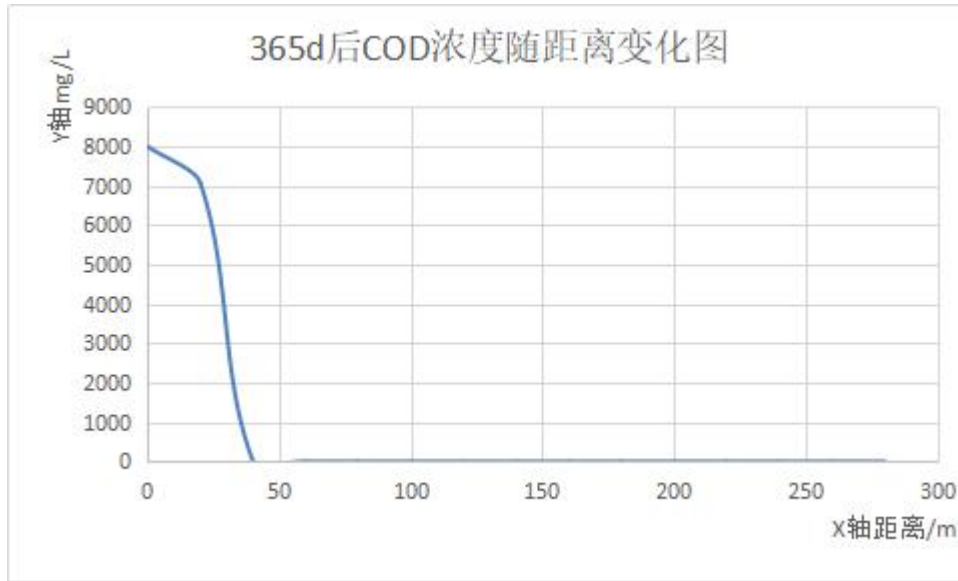


图 6.6-1 污染物连续渗漏情况预测统计图

由上图及计算结果可知：

1、持续泄漏 10d 后，距离泄漏点 5m 范围内的 COD 浓度均超标高于《地下水质量标准》Ⅲ类标准限值要求 3.0mg/L（参考耗氧量指标），此时污染物影响范围已经达到 44 米，在随后的扩散过程中污染物范围将逐渐扩大；

2、持续泄漏 100d 后，距离泄漏点 17m 范围内的 COD 浓度均超标高于《地下水质量标准》Ⅲ类标准限值要求 3.0mg/L（参考耗氧量指标），此时污染物影响范围已经达到 140 米，在随后的扩散过程中污染物范围将逐渐扩大；

3、持续泄漏 365d 后，距离泄漏点 42m 范围内的 COD 浓度均超标高于《地下水质量标准》Ⅲ类标准限值要求 3.0mg/L（参考耗氧量指标），此时污染物影响范围已经达到 269 米，在随后的扩散过程中污染物范围将逐渐扩大；

长时间泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成污染，且泄漏时间越长，泄漏点周边出现污染物累积的范围越大。因此建议在废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。需要指出的是，污染物的扩散尚未考虑吸附及化学反应。

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。资料显示，项目周边地区工业用水和生活用水主要采用自来水，不存在集中式饮用水水源。原有民井多还保留，但多数民井井口已被封闭不再使用，部分尚在使用的民井也仅用于清洗衣物和灌溉，基本不作饮用。

因此，项目建成后，通过采取严格的地下水防渗体系，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水的环境影响可以接受。

6.6.3 地下水预防泄露措施

进行分区防渗，各盛水结构单元及污泥池作为重点防渗单元需铺膜防渗处理，防渗处理层可为：铺设防渗土工膜或加设防渗粘土层，分层设计与施工；其余可作一般防渗。

通过上述处理后，其渗透系数 $<10^{-7}$ ，防渗性能强，同时，要加强污水处理厂日常管理，发现渗漏要及时采取应急措施，控制污染物的扩散。采取以上措施后，项目正常运行时对地下水影响程度小。

根据项目现场调查，项目污水厂周边以工业、林地为主，在对项目污水管网、污水处理构筑物 and 污泥池等可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.6.4 地下水环境影响评价小结

本次分析认为，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边对地下水环境造成影响不大，地下水影响主要在厂区范围内，需对项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

6.7 环境风险评价

6.7.1 风险评价流程

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事故或事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全于环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，建设项目事故率、损失和环境影响可达到可接受水平。

本评价针对项目的情况，进行风险识别、源项分析和对事故进行分析，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本专项评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》评价工作程序如下图所示：

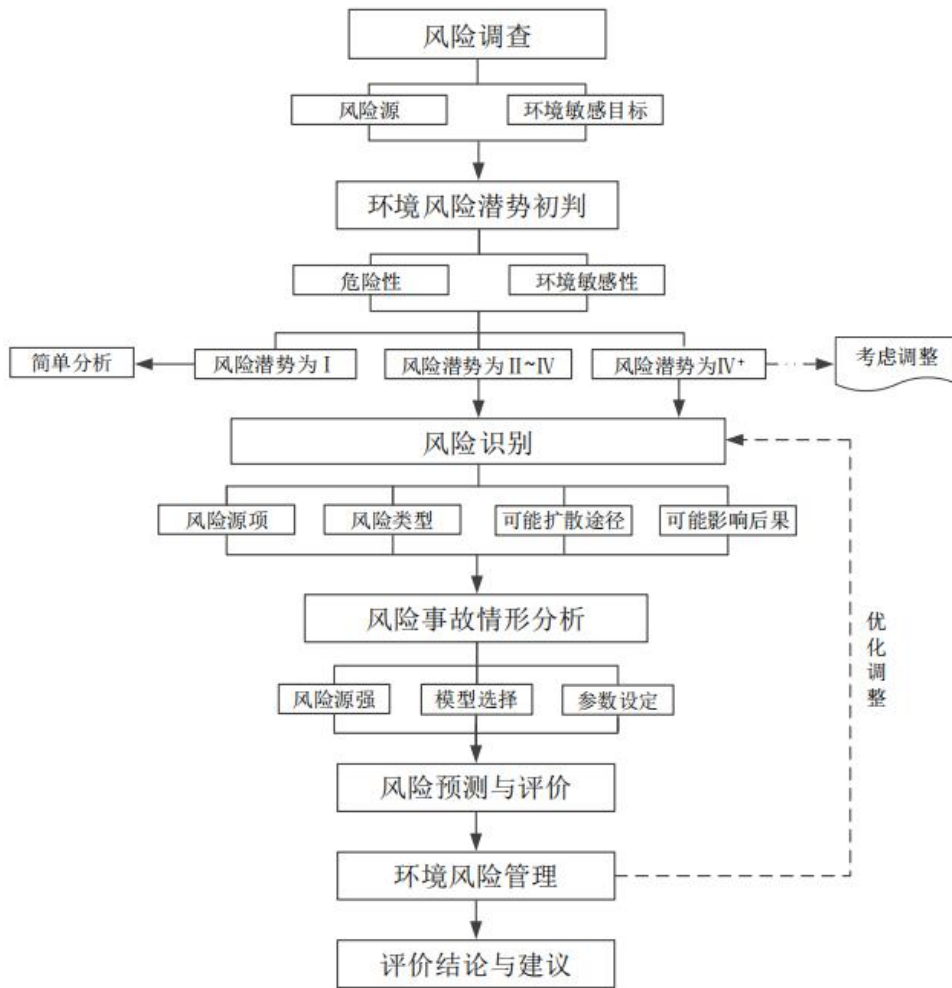


图 6.7-1 环境风险评价流程框图

6.7.2 风险源调查

首先需要明确的是：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）适用范围涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存（包括管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B（资料性附录）重点关注的危险物质及临界量，本项目原料涉及到的风险物质主要为次氯酸钠。

6.7.3 环境风险潜势初判

根据项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，对建设项目环境风险进行调查。环境敏感目标位置图见图 2.9-1。

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，确定环境风险潜

势，见下表。

表 6.7-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B（资料性附录）重点关注的危险物质及临界量，项目生产涉及的风险物质为次氯酸钠。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B（资料性附录）重点关注的危险物质及临界量，计算所涉及的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。本项目存在多种危险物质根据附录 C（规范性附录）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值(Q)。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见表 6.7-2。

表6.7-2 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据	该种危险物质Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1.5	5	HJ 169-2018 中附录 B 表B.1	0.3
2	机油	/	0.1	2500		0.00004
3	盐酸（≥37%）	7647-01-0	1	7.5		0.133
合计						0.43304

注：首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。

由上表可知，本项目 Q 值为 0.43304，则本项目风险 Q 值小于 1，该项目环境风险潜势为 I，环境风险章节仅需作简单分析即可。

（2）环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 6.7-3 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为 I，因此本次风险评价工作评价等级为简单分析。

表 6.7-3 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

（3）环境风险评价范围确定

按照风险评价技术导则要求，本次环境风险评价的工作等级为简单分析，无需设置评价范围。

6.7.4 项目风险识别

1、原料泄露

原辅材料药剂在使用过程因员工操作不慎、容器破裂或设备故障而导致泄漏。

2、废水事故运行系统

项目污水处理站由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接通过市政管网排入棠下污水处理厂，对棠下污水处理厂造成冲击，造成事故污染；纳污管道破裂、废水处理系统池子的防渗层发生破损，导致废水下渗，污染地下水。

3、废气事故运行系统

恶臭气体处理装置由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量恶臭气体为经处理直接排放到外环境。

4、火灾事故

项目厂区因管理不当发生火灾时，产生次生污染物氰化物、CO 和 CO₂ 等，对环境空气产生影响，同时，火灾扑救过程产生的消防废水可能对地表水、地下水产生污染。

6.7.5 环境风险事故分析

1、泄露事故风险影响分析

本项目涉及的泄漏物质主要为机油、PAC 等。当包装破损发生泄漏时，泄露物料溢出，随后流入雨水管网后，随雨水排入外界水体，对水环境质量造成一定的影响。泄露物料或通过质量蒸发进入空气污染环境，对周边区域人员身体健康、环境空气质量造成一定的影响。

因此，为了避免泄漏的化学品进入水体，项目应在储药间的各出入口处设置集液沟，设置连通调节池的管道，若发生少量泄漏事故时液体物料可被收集截留在仓库内，先对

泄漏的液体物料由吸收棉、毛毡等惰性材料吸收，并杜绝与水接触，若发生泄漏吸收棉、毛毡等惰性材料吸收不完时，则由集液沟收集并通过与工业废水调节池相连通的管道进入工业废水调节池内。因此，在发生液体原料泄漏时，泄漏的物料被截留在仓库内，不会流出厂区外，故不会影响到周围地表水。

2、废气治理系统故障事故

项目建成运营后，除臭系统等有可能由于设备老化、故障或者人为操作失当而导致项目废气未经过任何净化处理直接排放到大气环境中。

项目废气净化治理系统发生由于上述风险因素而导致废气未经有效净化处理而直接排入到大气中时，将会对周围大气环境产生一定的影响。

3、废水治理系统故障事故

（1）电力及机械故障

项目污水处理站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

（2）工业废水预处理未达标进入污水厂

进入项目污水处理站的工业废水预处理未达到相应的标准，有可能导致污水管网设备损坏，污染物超标排放等造成污水厂水质下降引起污水设施停止运行，会造成污水处理设施不能正常运行造成的污水事故排放；以及由于污水水量水质发生不可预见的变化，导致污水处理系统（尤其是生物处理系统）崩溃，出水水质急剧变化造成污水事故排放。

（3）废水处理系统池子的防渗层发生破损，导致废水下渗，污染地下水。

根据地下水预测分析结果，废水处理池在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。

（4）管道破裂造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量对周围环境的影响。在管道设计及铺设时一定要合理，在拐弯或有高程差的地方设置检查井或检修井，管道前段可考虑设立阀门，便于维修。设计单位要考虑到管网发生污染事故的应急

处理方案，要有安全性的应急措施，保证人民的生命财产安全。

4、火灾事故风险影响分析

项目厂区电路老化，操作管理不当可能会导致生产区域及药剂房发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。

项目一旦发生火灾事故，在消防过程中会产生消防废水。若消防废水收集不当或未及时截流，将会通过雨水管网流出厂区。因此，厂区应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，同时设置应急废水储存区，发生消防事件时可暂存泄漏液、事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响。所造成的火灾次生灾害，项目一旦发生火情，事故过程会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物；另外在事故处理过程中，会产生一定量的消防废水等伴生/次生环境污染，影响地周边地表水、地下水环境。

6.7.6 环境风险防范措施及应急要求

6.7.6.1 环境防范措施

一、药剂房贮存的风险防范措施

(1) 按照《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条件》以及《常用危险化学品贮存通则》要求对药剂房进行设计和建设。

(2) 安装避雷设备，做好照明等防爆电器设计，按规范设置探测系统、火灾自动报警系统、灭火系统、强制通风扇等安全装置。

(3) 加强药剂房通风，防止易燃物聚集；合理布局原料存放区域，药剂房内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。

(4) 药剂房应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对药剂房安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护，并做好记录。

(5) 加强药剂房的物品管理，并对入库化学品检查。每次入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免泄漏或挥发。

(6) 装卸原料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和磨擦。

(7) 加强对原料装卸使用人员的教育培训和应急训练。

二、废水事故排放防范措施

污水处理站的事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

(1) 污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

(2) 为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(3) 选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(8) 污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

(9) 恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理。

(10) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

(11) 园区内各企业需做好风险防范措施，设置事故废水的收集暂存措施，防止事故废水直接汇入本项目，导致对本项目水量、水质的冲击。园区内事故废水如排入本项目处理，需满足本项目的进水标准和本项目处理余量要求。

(12) 一旦本项目废水处理设施发生故障，将立即关闭闸门，工业废水暂存在工业废水调节池，待污水处理厂修理后将废水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排。

(13) 加强对进水水质水量的监测管理，确保项目污水处理站进水水质达到相应标准，预防处理系统（尤其是生物处理系统）崩溃而造成污水排放事故。需特别加强对所

接纳的工业废水进水水质管理，工业废水排入进水管网前必须首先满足下列要求：不得含有腐蚀性污水管道的物质；不得排入剧毒物质和易于凝集堵塞水道的物质；所含的大部分污染物质必须能为微生物所降解，同时污水中不得含有对微生物代谢活动产生抑制作用的物质；含有病原体的污水必须经过在单位内严格消毒处理，方可排入下水道；确保进入项目污水处理站的工业废水达到进水要求。

（14）引进先进控制系统，安装在线监测仪器及自动控制系统，对各处理单元进出水水质实时在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。

（15）厂区应保障进出水 COD、氨氮、PH、流量等重要在线监测仪表正常运行，监测室 24 小时实时监控各仪表参数情况。

（16）若发现进水企业水质达不到相关要求，应立即关闭该企业进水管阀门，停止该企业的进水。若本项目废水处理设施出现故障导致废水超标排放，应立即将超标的水引回本项目事故池，并及时通知上游企业停止向本项目污水处理站输送尾水，直至本项目污水处理设恢复正常为止。

（17）制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

三、废气事故排放风险防范措施

（1）加强废气的收集系统的管路维护，使用优质的材料，避免管材的损耗造成臭气泄漏。

（2）设置臭气抽引收集及除臭系统的备用风机及泵件等关键设备，当发生设备故障时，自控系统短时内启动备用设备，确保臭气全部有效收集。

（3）由专业技术人员负责生物滤池的运行管理，严格控制系统的 pH 值、湿度、温度和氧气含量等参数，为微生物创造良好的生存环境，以保证生物滤池的运行效率和稳定性；定期对填料进行检查，以杜绝滤床出现板结、堵塞等严重影响臭气去除效果的现象。

（4）为防止生物除臭装置发生事故而失效，每个生物滤池的保险系数应按正常情况下的 1.5 倍选取，即系统的总有效处理能力为最大臭气处理负荷的 1.5 倍。生物除臭系统具备一定的耐冲击能力，对于短时间内的处理量负荷增长仍可以起到一定的缓冲作用，维持系统稳定。

（5）厂区管网维护措施

污水处理站的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水

和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集工业废水。污水管网设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。对于各泵站应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流入河。

污水管网应制定严格的维修制度，加强对所接纳工业废水种类及进水水质的管理，确保污水处理站的进水水质。

四、火灾事故风险防范措施

(1) 在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，在所有建、构筑物之间或其它场所之间留有足够的防火间距，可有效防止在火灾或爆炸时相互影响。

(2) 厂区道路实行了人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域），划出了专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等；同时在厂区内配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。并按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(3) 使用到的化学品药剂应储存在阴凉、通风的药剂房内；远离火种、热源和避免阳光直射；分类单独分库存放；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

(4) 加强员工培训和用电安全管理，减少或避免电气事故的发生。

6.7.6.2 环境风险应急措施

1、进水水质超标处理措施

①如预计对工艺运行产生影响时，应及时调整污水厂的运行参数，可以通过增加空气量、延长水力停留时间，增加回流污泥量、增加药剂等措施，同时可以增加投加粉末活性炭等临时处理措施来改善出水水质。

②如出现对生物菌种的严重破坏时，采取重新投加菌种，力争在最短的时间实现达标排放。

2、污水处理构筑物故障处理措施

①如出现处理构筑物故障时，应关闭废水排放口阀门，立即进行抢修。

②通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

③当污泥压滤机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。压滤后污泥可暂时存放在污泥储罐。

④当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用现有的压滤机进行脱水。

3、活性污泥在运行中出现异常现象的处理措施

(1) 污泥膨胀

①如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的,可以通过加大曝气量,减轻负荷,使池内 DO 达到正常状态等。

②如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的,可适当提高 MLSS 值,以调整负荷,必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。

③如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的,可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

④如 pH 值过低造成污泥膨胀的,可投加石灰等调节 pH。

⑤如污泥大量流失造成污泥膨胀的,可投加 5~10mg/L 氯化铁,促进凝聚刺激菌胶团生长,抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。

(2) 污泥解体

由于运行方面的问题造成污泥解体的应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查,加以调整。

(3) 污泥漂浮

①污泥在沉淀池呈块状上浮的现象,应采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥。

②及时清除浮渣拦截设备周边的污泥,以防造成情况进一步恶化。

4、出水水质超标时处理措施

(1) 危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门,安装 COD、氨氮、pH 等在线监测仪表,当出水发现超标时,通过事故管回流至工业废水调节池,避免超标尾水排放,并马上报警,通知生产经营负责人。

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估,及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源,及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量;分析造成超标的原因。

③应急起动,现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况,针对造成出水水

质超标原因进行控制。

5、废气设施失效事故应急处置

如出现废气治理设施故障，应立即停止生产，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

6、化学品发生泄漏时处理措施

项目化学品发生泄漏时，及时找出泄漏点，进行修复，泄漏的碱液溢流到围堰中，需及时对围堰内的化学品进行收集。

7、火灾事故应急处理措施

①当药剂室、生产区域着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；

②消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火时切勿将水流直接射进熔融物，以免引起严重的流淌或者引起剧烈的沸腾。

③如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等；

④如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时，应立即拨打 119，并组织周围人员安全疏散。

8、应急预案

建设单位按照国家地方和相关部门的要求，企业的应急预案应包括：

①预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

②明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序

9、应急事故池容积

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对应急事故池，即：事故应急池（兼消防废水池和生产废水事故池）大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

根据项目实际情况, 项目各项计算如下:

V1: 0;

V2: 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 项目厂房为丁类厂房, 项目建筑物体积小于 50000m^3 , 故建筑物室内消防栓设计流量为 10L/s , 室外消防栓设计流量为 15L/s , 一次火灾延续时间按 2 小时计, 则产生消防废水量为 180m^3 。

V3: 0。

V4: 当发生事故时, 项目可及时关闭进出水阀门, 因此 $V4=0\text{m}^3$ 。

V5: $V5=10qF$

q—降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ; 项目占地 4350m^2 , 即 0.435ha

$q=qa/n$

qa—年平均降雨量, mm ; 取江门市多年平均降雨量为 1770mm 。

n—年平均降雨日数。取江门市平均降雨天数为 182 天。

故 $V5=10 \times (1770/182) \times 0.435=42.305\text{m}^3$ 。

经计算, 项目事故废水总量= $(0+180-0)+0+42.305=222.305\text{m}^3$, 项目调节池日常水深 2m , 调节池有效池深 4.2m , 面积设为 258.02m^2 , 当发生事故时, 可将消防废水暂时排放到调节池中, 调节池可容纳消防废水量为 $(4.2-2) \times 258.02=567.644\text{m}^3 > 222.305\text{m}^3$, 故发生事故, 调节池可以满足应急状态下需要的废水储存容积, 不会对周围水体及土壤造成污染事故。

6.7.7 环境风险评价结论

项目环境风险潜势为 I, 周围村庄和居民较少, 环境敏感性一般, 环境风险事故影响较小, 评价提出了一系列风险防范措施, 并要求企业制定相应的应急预案。只要企业在完善物料贮存设施加强安全检查, 加强职工安全教育和培训之后, 在做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的情况下, 项目环境风险事故对周围环境的影响较小。项目环境风险属可接受水平。

表 6.7-4 风险环境影响评价分析表

建设项目名称	江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目				
建设地点	广东省	江门市	蓬江区	棠下镇	三堡六路西
地理位置坐标	经度	112.991093112°	纬度	22.68655669°	

主要危险物质及分布	次氯酸钠，原料仓库
环境影响途径及危害后果	1、次氯酸钠发生泄漏时，可能通过下水道或雨水管网进入周边地表水体，对地表水造成污染；泄漏的次氯酸钠可能渗入地下，对土壤造成污染。 2、废水处理池的地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，对项目所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。 3、恶臭气体处理装置运行不正常时，废水处理站排放的 NH_3 、 H_2S 等污染物浓度增大，对周边环境空气质量造成不良影响。 4、项目厂区因管理不当发生火灾时，产生次生污染物氰化物、 CO 和 CO_2 等，对环境空气产生影响，同时，火灾扑救过程产生的消防废水可能对地表水、地下水产生污染。
风险防护措施	1.废水处理站原料仓库需设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，仓库还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造。 2. 本项目应针对废活性炭的危险特性，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，做好贮存风险事故防范工作。危废暂存间必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。 3.废水处理系统中的池子采用防渗标号大于 P8（渗透系数 $2.61 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 25cm 来进行防渗。 4.每年对厂区防雷和接地系统进行一次检查并进行一次停电事故演习，且厂内长期配备一名机修工待岗，对停电事故进行处理。 5.每天定时对进水水质进行化验并做好记录，严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。 6.定期对废水处理系统、废气处理设备进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。 7.加强对废水处理系统、废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。 8.废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。 9.在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，在所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，可有效防止在火灾或爆炸时相互影响；厂区道路实行了人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域），划出了专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等；同时在厂区内配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。并按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志；使用到的化学品药剂应储存在阴凉、通风的药剂房内；远离火种、热源和避免阳光直射；分类单独分库存放；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志；加强员工培训和用电安全管理，减少或避免电气事故的发生。
环境风险潜势为 I，周围村庄和居民较少，环境敏感性一般	

表 6.7-5 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	次氯酸钠	机油	硫酸（98%）											
		存在总量/t	70	1	0.2											
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 400 人				5km 范围内人口数 小于 5 万 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☑										
事故影响分析	源强设定方法□		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	下游厂界边界到达时间 / h														
重点风险防范措施	1.废水处理站原料仓库需设置泄漏液体收集装置,防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下,仓库还应建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造;2.本项目应针对活性炭的危险特性,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,做好贮存风险事故防范工作。危废暂存间必须设置泄漏液体收集装置,防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下,还应建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容;3.废水处理系统中的池子采用防渗标号大于 P8(渗透系数 2.61×10^{-9} cm/s)的混凝土进行施工,厚度大于 25cm 来进行防渗;4.每年对厂区防雷和接地系统进行一次检查并进行一次停电事故演习,且厂内长期配备一名机修工待岗,对停电事故进行处理;5.每天定时对进进水水质进行化验并做好记录,严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等,确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性;6.定期对废水处理系统、废气处理设备进行巡检、调节、保养和维修,及时更换易坏或破损零部件,避免发生因设备损耗而出现的风险事故;7.加强对废水处理系统、废气处理系统工作人员的操作技能的培训,提高工作人员的应变能力,及时有效处理意外情况;8.废气处理系统应按相关的标准要求设计、															

	施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件；9. 定期对废水处理系统、废气处理设备进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故；10. 在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，在所有建、构筑物之间或其它场所之间留有足够的防火间距，可有效防止在火灾或爆炸时相互影响；厂区道路实行了人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域），划出了专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等；同时在厂区内配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。并按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志；使用到的化学品药剂应储存在阴凉、通风的药剂房内；远离火种、热源和避免阳光直射；分类单独分库存放；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警世标志；加强员工培训和用电安全管理，减少或避免电气事故的发生。
评价结论与建议	根据风险识别和风险分析，本项目潜在的环境风险分别有：泄漏，废水、废气处理系统故障导致的事故排放。综合上述分析可知，在严格落实本报告书提出的各项风险的预防和应急措施，并完善风险事故应急预案的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

第七章 环境保护措施及其可行性论证

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

7.1 施工期污染防治措施

本项目建设施工主要涉及地基开挖、建筑施工、设备安装等。施工期可能造成环境影响主要体现在施工噪声、施工扬尘、水土流失等方面。针对该项目施工期可能产生的一系列环境问题，为减轻影响，必须采取相应的保护措施。

7.1.1 施工期水污染防治措施

（1）施工期废水污染分析

项目施工期对水环境的污染主要来自于施工废水及施工期地表径流。施工期间施工废水、地表径流的随意排放，会对区域内水体造成一定不良影响。施工时由于工艺较为简单，规模较小，使用的机械不多，而且施工时间较短，随着施工的完成而结束。施工时的短期影响可以通过加强施工管理以及施工营地的管理得以减轻甚至消除。

（2）防治措施

①建设期应建设排水沟及沉淀池：在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置沉淀池，避免高浓度污水污染环境。

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

③在工程施工期间，考虑到施工区域的场地现状，应对施工期间地表水的排放方式结合项目建成以后其内部的雨污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流，并在施工区域内设置临时沉淀池，处理后回用于施工活动。

项目废水处理措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。

（3）地下水污染防治措施

①在管道敷设挖方路段、污水处理厂场地开挖及临时堆土期间，应首先做好边坡和基底的防护工作，确保施工期间场地的稳定，在按工程施工规范落实各项工程措施。

②及时进行设备检修，减少油类污染物进入土壤进而污染浅层地下水。

采取以上措施后，项目营运期产生的废水不会对地下水产生污染，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。

7.1.2 施工期大气污染防治措施

为使本项目在施工期间对周围环境空气的影响降到最低程度，在施工过程中应严格遵守相关规定，建议采取以下防治措施：

（1）严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）相关规定采取有效的防尘、降尘措施。

（2）土石方开挖过程中洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（3）堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，设置应高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等；长期存在的废弃物堆，可构筑围墙或挖坑填埋。

（4）应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 8km/h 内。

（5）运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

（6）施工结束后，应及时对施工占用场地恢复植被绿化。

（7）施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

（8）加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

采取以上措施后，项目产生的大气污染物均能达标排放，且措施易操作、经济便捷，因此，本项目采取的废气防治措施是可行的。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施。

- ①合理安排施工时间，缩短工期，尽量减少施工噪声对周围居民等敏感目标的影响；
- ②对施工机械进行必要的控制，选用高效低噪施工机械，禁止运转不正常、噪声超标的机械设备进场；
- ③设置围挡设施以减轻施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响；
- ④施工车辆、物料及弃渣运输车辆，应尽可能避免运输路线穿过居民集中居住区，如避免不了穿过集中居住区，应减速慢行和禁鸣喇叭，并在运输时间上加以限制，6:00 以前、21:00 以后应禁止施工运输；
- ⑤在夜间（22:00~次日 6:00）和午间（12:00~14:00）不得进行施工，若因特殊需要必须连续施工作业的，必须向其有关部门申请得到批准，并且必须公告附近居民；
- ⑥在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众监督。

根据同类工程经验数据，采取上述措施后，项目施工期噪声值可降低 25~35dB（A），施工期噪声可得到有效降低，大幅度减小施工噪声对周围声环境的影响。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）根据施工产生的工程垃圾和弃土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。

（2）项目建设单位按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料，不能利用的部分运往指定地点处置。

（3）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（4）建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应上报交通部门，获得批准后方可实施。

（5）在工程竣工以后，施工单位应将工地剩余的建筑垃圾、工程弃土处理干净。

本项目施工期固体废物影响范围主要在施工区，影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物不会对环境造成较大的影响，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的固体废物防治措施是可行的。

7.1.5 施工期生态废物污染防治措施

（1）本项目污水管网主要是沿园区内道路敷设，施工结束后进行路面恢复，对生态环境影响相对较小。污水处理厂建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设

用地。堆土、堆料不要侵入附近的地块，以利于维护区域生态景观；

(2) 建议剥离项目区域的地表肥沃土层，用于后期的绿化和植被恢复使用。项目区尽可能增大绿地面积，一定程度补偿工程实施导致的生物量和生产力损失；

(3) 水土保持

①污水处理厂施工区在其周边开挖临时截排水沟，结合地形排水系统自成体系，将径流排入沉淀池中；

②施工结束后及时恢复路面和路面植被，污水处理厂完工后加强厂区绿化，减少水土流失；

(4) 项目施工场地路基开挖、管道安装、池体开挖、表层土的堆放等将对周边环境带来一定景观影响，环评建议项目在施工期设置简洁色彩统一的挡板和护栏，以使零散和杂乱的施工现场得到较好的遮挡，工程景观绿化以“生态优先”“绿色环保”的绿地规划理念，因地制宜，合理布置，既以人为本，又重点突出生态绿化环保的主题氛围；

(5) 加强施工期的组织管理，提高工效，缩短在敏感点附近的施工时间；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工。挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土、取石，破坏植被；基础设施建完后，裸露的土地应尽快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失；

(6) 管网施工时应注意土方的合理堆置，尽量避免流入河道和给排水管道，减少水土流失对给排水管道的影响；

(7) 管沟开挖和铺填分段进行，随挖随填，随填随压，及时覆土整治，一方面能减少堆积土石方量，从而可减少水土流失量，另一方面能更快的恢复开挖路段植被，从而可降低对林业生态环境造成的影响。

本评价认为采取上述措施有效可行，项目施工对生态的影响较小。

7.2 营运期水污染防治措施的可行性论述

7.2.1 废水处理方案

本项目设计污水日处理能力为 4000m³/d，收集的工业废水采用“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺进行处理，废水处理后通过市政管网排入棠下污水处理厂。

本项目废水治理工艺如下图所示。

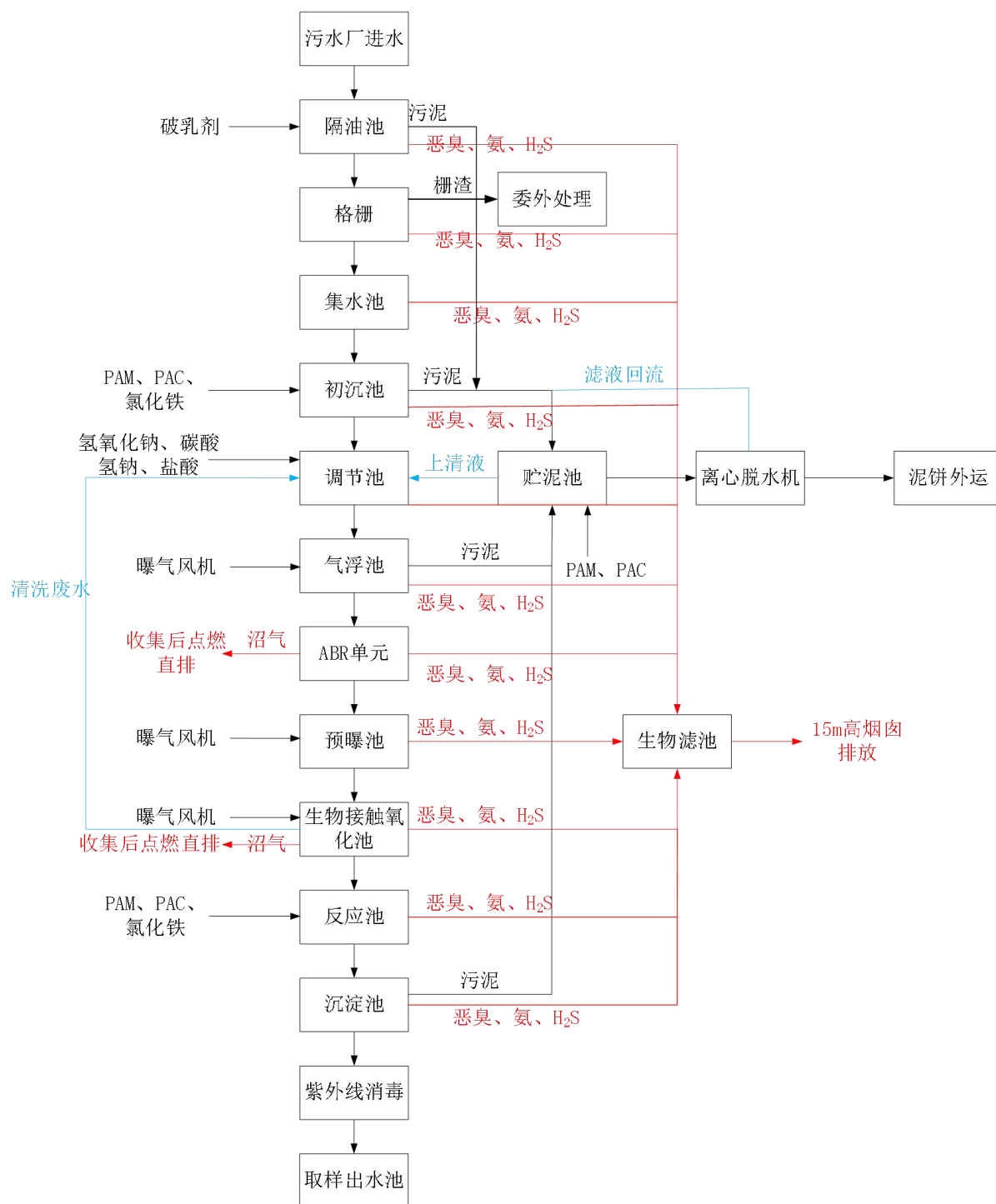


图 7.2-1 污水处理站工艺流程图

1、工艺说明

(1) 预处理工艺

本项目接收的污水为江门棠下万洋众创城一期园区内工业企业排放的生产废水，项目收集的生产污水首先流经隔油池去除油污，之后通过间距为 5mm 的机械格栅拦截去除污水中大的漂浮物和悬浮物，接着流入集水池后由提升泵泵至初沉池沉淀水质中的悬浮物，之后流入调节池调节水质水量。调节后的污水通过 PH 中间反应池调节 PH 值，调节 PH

后的污水流入气浮池去除悬浮物和 COD，之后通过提升泵泵到 ABR 池，进行生化处理。

(2) 二级处理工艺

本项目污水处理站的主要构成部分为“ABR+接触氧化+预曝池+反应池+沉淀池”。

①ABR 工艺

ABR 反应器中使用一系列垂直安装的折流板使被处理的废水在反应器内沿折流板作上下流动，借助于处理过程中反应器内产生的上升的沼气使反应器内的微生物固体在折流板所形成的各个隔室内作上下膨胀和沉淀运动，而整个反应器内的水流则以较慢的速度作水平流动。由于废水在折流板的作用下，水流绕折流板流动而使水流在反应器内的流径的总长度增加，再加之折流板的阻挡及污泥的沉降作用，生物固体被有效地截留在反应器内。

ABR 工艺在反应器中设置了上下折流板而在水流方向形成依次串联的隔室，从而使其中的微生物种群沿长度方向的不同隔室实现产酸和产甲烷相的分离，在单个反应器中进行两相或多相的运行。也就是说，ABR 工艺可在一个反应器内实现一体化的两相或多相处理过程。其主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，可大大提高废水的可生化性，提高废水的 BOD/COD 比值，同时也可除去大部分 COD。

ABR 反应池在处理废水过程中会产生一定量的沼气，沼气因产生量较少，利用率不高，可经除臭后作为清洁气体排入外环境。

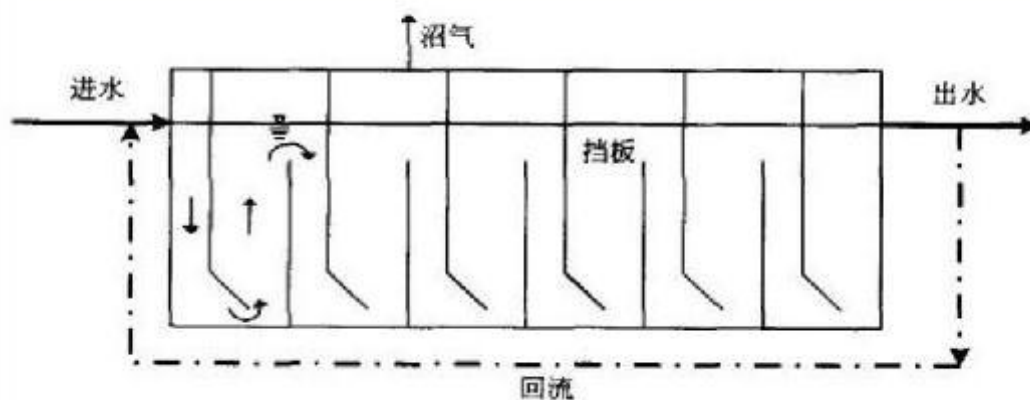


图 7.2-2 厌氧挡板反应器处理工艺流程

②预曝池+接触氧化池

ABR 池污水自流入预曝池，预曝池在好氧条件下运行，该池子的主要功能是氧化小分子化的有机碳和实现生物硝化反应，使氨氮转化为 NO_3^- 。并且去除水解酸化池出来的悬浮油脂和乳蛋白，保障接触氧化池的正常运转。

预曝池出水自流进入接触氧化池，接触氧化池由兼氧 H 段和好氧 O 段两部分组成。在 H 段实现生物反硝化反应，使 NO_3^- 转化为氮素释出；在 O 段，使小分子化有机碳得到彻底降解，实现水体净化。

生物接触氧化池：结构包括池体，填料，布水装置，曝气装置。其工作原理为：在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。氧化池内设有悬浮性生物填料，各种好氧微生物可固定在生物填料上，形成生物膜。池中设有水下曝气机，水下曝气机具有安装方便，充氧能力强，效率高，噪声小的特点。通过水下曝气机的曝气作用，使混合液中活性污泥和悬浮填料处于强烈搅动的悬浮状态，能够与污水充分接触，并使空气中的氧转移到混合液中去，向固定在生物填料上的活性污泥微生物提供足够的溶解氧，以满足其在代谢过程中所需的氧量。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水的作用。

③反应池+沉淀池

接触氧化池出水自流入反应池，投加混凝剂、絮凝剂，帮助接触氧化池脱落的生物膜很好的沉淀，并投加消毒剂，去除水中的病菌。化学沉析是指通过向污水中投加无机金属盐药剂，其与污水中溶解性的盐类，如磷酸盐混合后，形成颗粒状、非溶解性的物质，这一过程涉及的是所谓的相转移过程。

加药反应后的废水流入沉淀池进行固液分离，沉淀池澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物，沉淀物通过刮泥机刮到泥斗中，经容积式循环泵提升将部分污泥送至反应池进水管，剩余污泥进一步干化处理。

（3）消毒工艺

污水经生物二级处理后，水质已经改善，但水中仍含有致病细菌和寄生虫卵。根据国家《城市污水处理及污染防治技术政策》关于“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。”的规定，污水处理厂出水应进行消毒处理。消毒的主要作用是杀灭水中的细菌和藻类，在排放或回用时防止微生物滋生堵塞管道。项目选用紫外线消毒的工艺，细菌受紫外光照射后，紫外光谱能量为细菌核酸所吸收，使 DNA 结构破坏，从而达到消毒的目的。紫外线具有占地小、操作管理安全、方便和运行费用低等优点。

（4）污泥处理工艺

污泥进行调理后再进入离心脱水机压滤。

离心脱水机：废水处理产生的污泥有约 80% 的含水率，体积很大。污泥脱水可进一步

去除污泥中的空隙水和毛细水，减少其体积。经过脱水处理，污泥含水率能降低到 50%左右，其体积约为原体积的 2/5，有利于后续运输和处理。

2、工艺参数

(1) 格栅池单元

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 结构:

■ 数量:



■ 配置设备及仪表

◆ 机械格栅 (E-01-01)

型式:

型号:

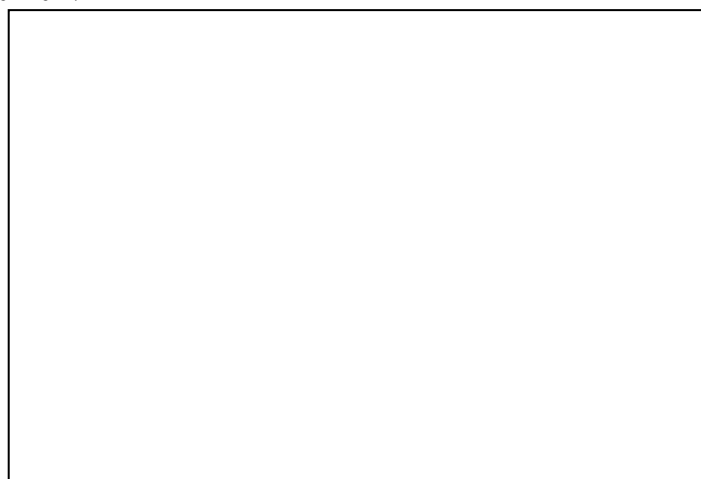
栅间距:

安装角度:

装机功率:

数量:

产品:



◆ 集渣槽 (E-01-02)

型式:

尺寸:

材质:

数量:

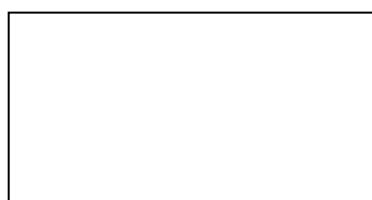


(2) 集水池单元 (T-02)

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:



■ 规格:

■ 结构:

■ 数量:

■ 配置设备及仪表

◆ 提升泵 (E-02-01)

型式:

型号:

参数:

功率:

数量:

产品:

◆ 液位控制器 (E-02-02)

型号:

数量:

产品:

◆ 手动葫芦 (E-02-03)

数量:

参数:

(3) 隔油池单元 (T-03)

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 有效水深:

■ 结构:

■ 数量:

(4) 初沉池 (T-04)

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 结构:

■ 数量:

■ 配置设备及仪表

◆ 导流筒

型式:

型号:

直径:

数量:

产品:

◆ 排泥泵

型式:

型号:

参数:

功率:

数量:

产品:

◆ 投药系统

数量:

产品:

(5) Ph 中间反应池 (T-05)

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 结构:

■ 数量:

■ 配置设备及仪表

◆ 投药系统

数量:

产品:

◆

型号:

功率:

数量:

产品:

◆ 搅拌系统

型式:

数量:

◆ 浮球 (E-04-)

型号:

数量:

产品:

(4) 调节池单元 (T-06)

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 有效水深:

■ 结构:

■ 数量:

■ 有效容积:

■ 配置设备及仪表

◆ 提升泵 (E-04-01)

型式:

型号:

参数:

功率:

数量:

产品:

◆ 浮球 (E-04-02)

型号:

数量:

产品:

◆ 搅拌系统 (E-04-03)

型式:

数量:

◆ 手动葫芦 (E-04-04)

数量:

参数:

◆ 流量计 (E-04-05)

数量:

参数:

产品:

(5) ABR 单元 (T-07)

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 容积负荷:

- 结构:
- 数量:
- 配置设备及仪表
 - ◆ 搅拌系统（E-05-01）
 - 型式:
 - 数量:
 - ◆ 微生物填料（E-05-02）
 - 型号:
 - 规格:
 - 数量:
 - 产地:
 - ◆ 布水系统（E-05-03）
 - 型式:
 - 数量:
 - ◆ 回流泵（E-05-04）
 - 型式:
 - 型号:
 - 参数:
 - 功率:
 - 数量:
 - 产品:
 - ◆ 流量计（E-05-05）
 - 数量:
 - 参数:
 - 产品:

(6) 预曝池单元（T-08）

- 设计规模:
 - 功能:
 - 型式:
 - 规格:
 - MLSS
 - 污泥负荷:
 - 有效水深:
 - 需氧量:
 - 结构:
 - 数量:
 - 配置设备及仪表
 - ◆ 曝气器 (E-06-01)
 - 型式:
 - 型号:
 - 通气量:
 - 服务面积:
 - 数量:
 - 产品:
 - ◆ 溶解氧测定仪
 - 参数:
 - 数量:
- (7) 接触氧化池单

- 设计规模:
- 功能:
- 型式:
- 兼氧区容积:

- 有效水深:
- 停留时间:
- 好氧区容积:
- 有效水深:
- 容积负荷:
- 需气量:
- 结构:
- 数量:
- 配置设备及仪表
 - ◆ 鼓风机(E-07-01)
 - 型式:
 - 用途:
 - 参数:
 - 功率:
 - 数量:
 - 产品:
 - ◆ 曝气器(E-07-02)
 - 型式:
 - 型号:
 - 通气量:
 - 服务面积:
 - 数量:
 - 产品:
 - ◆ 变频器(E-07-03)
 - 变频功率:
 - 数量:
 - 产品:

◆ 微生物填料 (E-

型号:

规格:

数量:

产地:

◆ 溶解氧测定仪(E

参数:

数量:

(8) 反应池单元(T-

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 反应时间:

■ 结构:

■ 数量:

■ 配置设备及仪表

◆ 投药系统(E-08-0

数量:

产品:

◆ 空气搅拌系统(E

型式:

数量:

(9) 沉淀池单元(T-

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

- 规格:
- 表面负荷:
- 结构:
- 数量:
- 配置设备及仪表
 - ◆ 行车式吸刮泥机
 - 型号:
 - 数量:
 - 功率:
 - 产地:

(10) 清水池单元

- 设计规模:
- 功能:
- 型式:
- 规格:
- 有效水深:
- 结构:
- 数量:

(11) 出水渠单元

- 设计规模:
- 功能:
- 型式:
- 规格:
- 结构:
- 数量:
- 配置设备及仪表
 - ◆ 明渠流量计(E-
 - 设计规模:

型号:

数量:

产品:

◆ 出水计量槽

设计规模:

数量:

产品:

(12) 贮泥池单

■ 设计规模:

■ 功能:

■ 型式:

■ 规格:

■ 结构:

■ 数量:

■ 配置设备及仪表

◆ 污泥输送泵

型式:

型号:

参数:

功率:

数量:

产品:

◆ 浮球

数量:

产品:

(13) 脱水机房

■ 规格:

■ 结构:

- 数量:
- 脱水机
- 配置设备及仪表
 - ◆ 污泥脱水机(E-1)
 - 功能:
 - 型式:
 - 型号:
 - 参数:
 - 处理量:
 - 泥饼含水率:
 - 数量:
 - 产品:
 - ◆ 轴流风机(E-13)
 - 功能:
 - 型号:
 - 数量:
- (14) 贮泥房(T-16)
- 规格:
- 结构:
- 数量:
- 脱水机
- 配置设备及仪表
 - ◆ 电动贮泥斗(E-1)
 - 型号:
 - 参数:
 - 数量:
 - 产品:

(15) 提升泵房一 (T-17)

- 规格:
- 结构:
- 数量:
- (16) 风机房(T-
- 规格:
- 结构:
- 数量:
- 配置设备
 - ◆ 轴流风机(E-
 - 功能:
 - 型号:
 - 数量:
- (17) 中控室、
- 规格:
- 结构:
- 数量:
- 配置设备
 - ◆ 轴流风机(E-
 - 功能:
 - 型号:
 - 数量:
- (18) 生物除臭
- 规格:
- 结构:
- 数量:
- 配置设备
 - ◆ 生物除臭设
 - 功能:
 - 数量:

◆ 轴流风机(E-18-02)

功能:

型号:

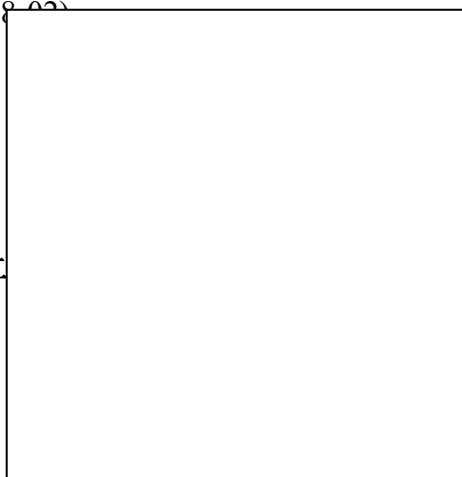
数量:

(19) 提升泵房二

■ 规格:

■ 结构:

■ 数量:



7.2.2 废水处理可行性分析

7.2.2.1 废水可生化性分析

BOD₅ 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标, BOD₅/COD_{Cr} 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法, 一般情况下, BOD₅/COD_{Cr} 值越大, 说明污水可生化处理性能越好, 综合国内外的研究成果, 可参照下表的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 7.2-1 项目污水处理站设计进水水质指标 单位: mg/L

废水种类	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TP	TN	动植物油	总溶解性固体
园区生产废水	6-9	5000	3000	120	300	20	70	150	15000

表 7.2-2 污水可生化性评价参考指标

项目	参考指标			
BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.25~0.3	<0.25
可生化性	易生化	可生化	较难生化	不易生化

根据本项目设计进水水质, 工业废水中 BOD₅ 浓度为 3000mg/L, COD_{Cr} 浓度为 5000mg/L, BOD₅/COD_{Cr}=0.6, 属于易生化的范畴。

7.2.2.2 各污染因子处理分析

由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的, 在不投加外来碳源的条件下, 污水中必须有足够的有机物(碳源)才能保证反硝化的顺利进行, 一般认为, BOD₅/TN ≥ 3, 既可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用, 本工程设计 TN=70mg/L, BOD₅=3000mg/L, BOD₅/TN=43, 因此无需外部投料来保持碳源充足。

污水中的杂质颗粒如果不预先分离去除, 则会影响后续处理设备的运行。如: 磨损机泵、堵塞管网, 干扰甚至破坏生化处理工艺过程。因此本项目选择设置格栅是正确的选择, 保证了后续生化系统的正常运行, 也延长了各种设备的使用寿命。

项目各污染因子经过隔油池、格栅、调节池、初沉池、PH 中间反应池、气浮池、ABR、预曝池、接触氧化池、反应池、沉降池处理后能够满足出厂水水质标准要求。

7.2.2.3 处理效果分析

项目生活污水经园区三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下污水处理厂进管标准的较严值后排入棠下污水处理厂；项目工业废水经处理后出水可达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者，排入棠下污水处理厂。本项目收集的工业废水各环节处理效率由设计单位根据工程设计经验提供，见表 7.2-3。项目污水污染物排放特征如下表：

表 7.2-3 项目污水单元处理效率表

处理工段		类别	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TP	TN	动植物油	总溶解性固体
前处理工序	隔油池	进水浓度（mg/L）	5000	3000	120	300	20	70	150	15000
		出水浓度（mg/L）	4000	2400	120	300	20	70	60	10000
		去除率%	20	20	/	/	/	/	60	33.3
	格栅	进水浓度（mg/L）	4000	2400	120	300	20	70	60	10000
		出水浓度（mg/L）	4000	2400	120	280	20	70	60	10000
		去除率%	/	/	/	6.7	/	/	/	/
	初沉池	进水浓度（mg/L）	4000	2400	120	280	20	70	60	10000
		出水浓度（mg/L）	3000	2000	120	250	20	70	60	8000
		去除率%	25	16.7	/	10.7	/	/	/	20
	调节池+气浮池	进水浓度（mg/L）	3000	2000	120	250	20	70	60	8000
		出水浓度（mg/L）	2000	1300	110	250	20	70	60	2000
		去除率%	33.3	35	8.3	/	/	/	/	75
二级处理工序	预曝池	进水浓度（mg/L）	2000	1300	110	250	20	70	60	2000
		出水浓度（mg/L）	1000	500	60	250	8	60	60	2000
		去除率	50	61.5	45.4	/	60	14.3	/	/
	ABR单元	进水浓度（mg/L）	1000	500	60	250	8	60	60	2000
		出水浓度（mg/L）	800	400	50	250	8	60	60	2000
		去除率%	20	20	16.67	/	/	/	/	/
	生物接触氧化	进水浓度（mg/L）	800	400	50	250	8	60	60	2000
		出水浓度（mg/L）	300	140	30	250	5.5	40	60	2000
		去除率%	62.5	65	40	/	31.3	33.3	/	/
	反应池+沉淀池	进水浓度（mg/L）	300	140	30	250	5.5	40	60	2000
		出水浓度（mg/L）	300	140	30	200	5.5	40	60	2000
		去除率%	/	/	/	20	/	/	/	/
总去除率%			94	95.3	75	33.3	72.5	42.9	60	86.7
排放标准限值（mg/L）			300	140	30	200	5.5	40	60	2000

由上表可知，项目收集的工业废水经处理后能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者排放。

7.2.2.4 工艺整体可行性分析

本项目在进行生化工艺之前采用隔油池+格栅+调节池+初沉池+PH 中间反应池+气浮池的工艺去除部分难降解物质，对进入废水处理站的工业尾水的悬浮物、浊度、和色度有较好的去除率；本项目进水水质中等，ABR 工艺在反应器中设置了上下折流板而在水流方向形成依次串联的隔室，从而使其中的微生物种群沿长度方向的不同隔室实现产酸和产甲烷相的分离，在单个反应器中进行两相或多相的运行。也就是说，ABR 工艺可在一个反应器内实现一体化的两相或多相处理过程。其主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，可大大提高废水的可生化性，提高废水的 BOD/COD 比值，同时也可除去大部分 COD；预曝池在好氧条件下运行，该池子的主要功能是氧化小分子化的有机碳和实现生物硝化反应，使氨氮转化为 NO_3^- 。接触氧化池由兼氧 H 段和好氧 O 段两部分组成。在 H 段实现生物反硝化反应，使 NO_3^- 转化为氮素释出；在 O 段，使小分子化有机碳得到彻底降解，实现水体净化。综上所述，本项目的废水处理工艺在技术上是可行的。

7.2.2.5 技术经济可行性分析

本项目污水处理厂作为主体工程，项目运营产生的废水一并进行厂内处理。污水处理厂处理工艺的确定在考虑其技术可行性的同时，也考虑了其经济可行性及运行管理、景观效果等特性，尽可能在保证生产管理要求的前提下，节约投资，根据本项目涉及方案，运行后需人工费、水电费、药剂费约 0.96 元/吨水，从经济角度上是可行的。

结合建设单位经济实力，本项目采取的废水污染防治措施具有经济可行性。

7.3 废气污染防治措施及其可行性论述

7.3.1 废气处理工艺比选

7.3.1.1 除臭范围的选择

本项目产生的废气主要是恶臭，其产生工段主要包括预处理工段、生化处理工段及污泥处理工段，恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。项目污水处理池采用半埋式布局设计，项目拟在污水处理池上部加盖双层盖，生产性构筑物如脱水机房、鼓风机房等也位于地上，其上再覆土，上部种植绿化，厂区生产活动均位于密闭的空间内，污水池产生的恶臭通过整室抽风收集后引入生物滤床除臭设备进行处理。项目污水处理站运行过程中产生的臭气均能有效的进行收集，仅有少量会外逸到外环境中。

7.3.1.2 除臭工艺比选

除臭工艺经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法污水处理厂的脱臭方法多种多样，主要有物理法、化学法、生物法和组合法等系列。

1、生物除臭法

生物除臭法自 1840 年由德国科学家发明以来，经不断开发、研究，已取得一定的成果。随着人们对脱臭必要性的逐步认识，在土壤脱臭法的基础上，逐渐研究了新型、高效的生物脱臭技术。由于多孔材质的生物载体的开发，使填充式微生物脱臭法得到广泛应用。

生物除臭的主要原理是将臭气与生物载体充分接触，利用载体中的微生物与臭气发生生物化学作用，去除臭气中的致臭物质：

去除有机营养物： $R-CH_3 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{富营养物}$ ；

去除有机硫化物： $R-SH \rightarrow SO_4^{2-} + \text{富营养物}$ ；

去除有机氮： $R-NH_2 \rightarrow NO_3^- + \text{富营养物}$

生物除臭法的优点包括：①运行管理简单。②投资费用、维持费用较省。③除臭范围广泛，包括 H_2S 、 CS_2 、 NH_3 及其它恶臭物质。④除臭效率 $>95\%$ ，不会产生二次污染。

常见的生物除臭工艺包括填充式生物滤池、土壤除臭法和生物制剂除臭法等。

(1) 填充式生物滤池

填充式生物脱臭法是生物脱臭法中最主要、应用最广泛且稳定性最好的处理工艺。填充式生物脱臭法是利用下列三个特性达到脱臭目的。

- ①臭气中的某些成份溶解于水。
- ②臭气中的某些成份能被微生物吸附。
- ③吸附后的臭气能被微生物分离。

附着微生物的载体，经多年的研究开发，有木炭、多孔陶瓷制品、泥炭、PVA 粒子、氨基甲酸，乙脂泡沫等。这些材料都具有下列特性：

- ①表面积较大；
- ②能保持较多的水份；
- ③压力损失较小；
- ④耐久性能好；
- ⑤吸附量较大；
- ⑥能保持丰富的微生物；
- ⑦不会产生负反应。

填充式微生物脱臭法已广泛应用于污水处理厂中，其运营成本较低，脱臭效果良好。其除臭工艺流程见图 7.3-1。

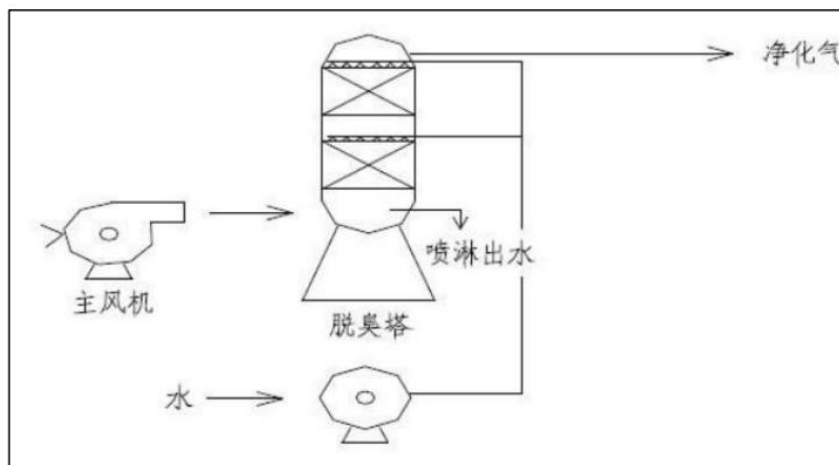


图 7.3-1 填充式微生物除臭工艺流程图

（2）土壤脱臭法

土壤脱臭法是利用土壤中微生物分解臭气中的化学成份，达到脱臭目的，属于生物脱臭法的范畴。土壤脱臭法的主要特点是生物滤体是一个合成土壤或堆层，在滤体层下面铺设分布的多孔管和一层粗粒的介层。臭气通过管子由风机排入多孔管再缓慢分散入生物滤体层。当臭气的分子透过生物滤体层时，生物滤体的微生物将这些分子消除。

与前几种方法相比较，土壤脱臭法不需要加药等附属设施，运行管理费用较低，但需有宽阔的场地，定时进行场地修整，设置散水装置，以保持较好的运行状态。

（3）生物制剂除臭法——植物提取液净化法

使用天然植物提取液作为空气净化剂已经逐渐得到应用，这种净化法无毒、无害、无二次污染，使用安全、方便，而且原料来源广泛，成本低。

天然植物提取液消除异味的机理主要有以下六个方面：

- ①单宁和类黄酮分子中的酚羟基与异味分子中的氨基结合；
- ②类黄酮分子中的基团与异味分子中的巯基、亚氨基发生中和反应；
- ③氨基酸与异味分子的巯基、亚氨基发生中和反应；
- ④有机酸与异味分子中的氨基发生中和反应；
- ⑤糖类物质可以吸附并溶解异味分子；
- ⑥单宁类物质可以同异味分子发生脂化或脂交换反应等复合作用。

由于以上机理，使得天然植物提取液具有广谱性与高效性，可以广泛用于多种场合的空气净化，如具有臭味的场合（垃圾中转站、污泥码头、公厕、污水池等）、具有令人不

愉快气味的场地（卷烟厂、食品加工厂等）。

2、离子除臭法

离子除臭工作原理是：置离子发生装置发射出高能正、负离子，与室内空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子的化学键，将其分解成 CO_2 和 H_2O （对 H_2S 、 NH_3 同样具有分解作用）；离子发生装置发射的离子与空气尘埃粒子及固体颗粒碰撞，是颗粒荷电产生聚合作用，形成的较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射的离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存环境，降低室内细菌浓度。

高能离子净化系统在欧洲主要应用于医院、办公室、公众大厅等，近些年逐步开发应用于水质净化厂和污水提升泵的脱臭方面，在法国、英国、苏格兰、瑞典等国的应用较多。因造价和能耗等原因，在国内应用较少，特别不适用于气量较大的工程。

3、活性炭吸附法

活性炭吸附法是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。为了有效地脱臭，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。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭有一饱和期限，超过这一期限，就必须更换活性炭，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。

根据本工程的特点，工程设计对污水处理厂的各类脱臭处理工艺系列进行了综合因素的比选，具体详见表 7.3-1。

表 7.3-1 脱臭处理工艺比选

序号	工艺类型	应用	费用	优点	缺点
1	活性炭吸附法	低至中度污染；小到中型设施	取决于活性炭填料的置换和再生次数	可有效去除 VOC；对低浓度的恶臭物质的去除经济有效、可靠；维护简单；可用于湿式化学吸收后的精处理；运行方便，可间歇运行。	对于 NH_3 、 H_2S 等去除率有限；不能用于大气量和高浓度的情况；活性炭的再生与替换价格昂贵、劳动强度大；再生后的活性炭吸附能力明显降低。
2	焚烧法	重度污染；大型设施。	高投资，高运行成本	可分解高浓度的臭气；可分解各种类型的臭气；运行方便，可间歇运行。	仅适用于浓度高、气量适中的臭气；会向大气排放 SO_2 、 CO_2 等气体；应用方面尚需研究，有待完善
3	湿式化学吸收	中至重度污染；小至大型设施	中等投资，中等运行成本	较高的去除效率和可靠的处理方法，可高达 95% 以上，甚至 99%；可处理气量大、浓度高的恶臭污染物；多级的洗涤，可去除各种混合	维修要求高；对操作人员素质要求较高；运行费用（能耗、药耗）稍高；能有效除 H_2S 和 NH_3 等主要污染物，但对臭气浓度的去除

				的恶臭污染物；占地面积小，土建投资小；运行稳定，停机后可迅速恢复到稳定的工作状态。	率较生物法低。
4	臭氧氧化法	低至中度污染，小至中型设施	低投资，中等运行成本	简单易行；占地面积小；维护量小；运行方便，可间歇运行。	臭氧本身为污染物，经处理后仍有轻微恶臭味；适应工况变化能力差，因而工艺控制困难；功率要求高；对残余臭氧的分解处理的费用昂贵；残余的臭氧会腐蚀金属构件、后续处理费用大
5	掩蔽剂法	低至中度污染，小至大型设施	取决于化学品的消耗量	设备简单、维护量小；占地小；经济；运行方便，可间歇运行。	对臭气仅是掩盖作用，臭气去除率有限；因恶臭浓度和大气是不断变化的，这种方法的效率是不可靠的。
6	生物滤池	低至中度污染；小至大型设施	低投资，低运行成本	简单、经济、高效，吸收率最高可达 95% 以上；低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少；不产生二次污染；国内、外工程实例最多。	占地面积稍大；对湿度、PH 值、温度等要求较高；表面负荷过大会产生堵塞；对混合臭气需不同的菌种，需提供有效菌种；一般建议连续运行。
7	土壤法	低至中度污染；小至大型设施	低投资，低运行成本	简单、经济、高效；低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少；形式多样，可采用分散型（表层铺洒）和密集型（集装箱式）；不产生二次污染；采用生物土壤为除臭介质，有效使用寿命可达 20 年。	占地面积较大；对湿度、pH 值、温度等要求较高；土壤介质需要特定的培养驯化；在国内处理效果有待进一步鉴定；一般建议连续运行。
8	以生物除臭为主体的组合法	低至高度污染；小至大型设施	中等投资，较低运行成本	标准高，针对性和适应性强；安全性高，运行稳定，效果显著；技术优势明显；高效可靠，处理率可高达 95~99% 以上；技术可行，经济合理；基本不产生二次污染。	占地面积稍大；技术含量高，处理流程较为复杂；投资和运行费较一般工艺稍大；一般建议连续运行。
9	以物化除臭为主体	低至高度污染；小至大型设施	中等投资，中等运行成本	标准高，针对性和适应性强；安全性高，运行稳定，效果显著；技术优势明显；高效可靠，处理率可高达 95~99% 以上；占地较小；运行方便，可间歇运行。	仍存在二次污染的问题；技术含量高，处理流程较为复杂；投资和运行费较一般工艺稍大；与以生物除臭为主体的组合法比较，适应性较差。

综上所述，本项目采用生物滤池除臭法处理项目恶臭气体，污染物经处理后可控制在相关规定的限值以内，对周围大气环境影响较小，不会使当地大气环境质量降级，且该工艺使用寿命长、能耗低和运行费用低，技术方面可行。

本项目设置的生物滤池除臭设备尺寸：4.33m×3.96m×4.80m，框架结构，配套风机：NO.3.15，风机数量：2 台。

7.3.2 废气工艺效果

此种废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，实践证明，在同类企业实践应用效果较好，因此具有技术经济可行性。

根据工程分析，恶臭污染物经处理前后产排情况见下表。

表 7.3-2 项目恶臭污染物有组织产生排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集风量(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
1#排气筒	氨	12.2975	1.40382	37000	37.94	0.6149	0.0702	1.9
	硫化氢	1.2558	0.143356		3.87	0.0628	0.0072	0.19
H=15m, D=1m, Q=37000m³/h, T=25℃								

由上表可知，经处理后，NH₃ 排放速率为 0.0702kg/h，H₂S 排放速率为 0.0072kg/h，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放标准（NH₃ 排放速率≤4.9kg/h，H₂S 排放速率≤0.33kg/h）。

根据上述结果说明，项目采用生物除臭工艺可确保废气各污染物达标排放，即废气处理工艺在技术上是可行的。

根据环境影响预测结果，各污染物的预测结果对周围环境影响不大，因此项目废气排气筒设置合理。

7.3.3 废气污染防治措施经济可行性分析

废气处理设施总投资预计 15 万元，该费用占项目总投资费用（1500 万元）的 1%。同时上述废气处理装置无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗；废气处理装置每年运行费用主要包括电费、材料费约 1 万元。废气处理设施建设及运行维护费用均在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的废气污染防治措施具有经济可行性。

7.4 噪声污染防治措施的可行性论述

污水处理厂噪声治理的总原则是：合理设置厂区平面布置，噪声源尽量远离周边敏感点；各岗位尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施；对操作人员进行防噪保护等一系列噪声控制措施。

本项目的噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在以下构筑物内：生化处理区、设备间（脱水机房）等，经类比调查，其噪声源的源强为 70~90dB（A），拟以全封闭或半封闭隔噪设计作为重点，以减少噪声向外扩散而影响外部环境。

对厂房内安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、减噪处理，降低噪声源源强；对厂房内的强噪声源设备应设置隔声设施等，以减少厂房噪声内噪声对员工的健康影响，同时也可降低对外环境的影响。

对厂房外安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、隔音减噪处理，如修建隔声房隔声，选用隔声效果好的隔声门等，另外，厂区特别是厂界周围适当配种植树木和花

草，确保企业运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛数。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）。项目评价范围敏感点为位于项目北侧约107m的井水坑村，项目对其的噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB），因此本项目的运行对周围声环境影响可接受。

7.5 固体废物污染防治措施及其可行性论述

7.5.1 固废防治措施分析

本项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、栅渣、生物滤池废填料、污泥、废过滤材料及滤渣、废化学试剂、废机油和含油废抹布。

7.5.1.1 一般固废污染防治措施分析

（1）生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

（2）栅渣为一般工业固体废物，存于厂区内，定期交专业单位回收处置。

（3）生物滤池废填料为一般固体废物，存于厂区内，定期交专业单位回收处置。

此外，厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

1、对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

2、加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

7.5.1.2 危险固废污染防治措施分析

本项目产生的危险废物主要有废包装料、废化学试剂、废机油和含油废抹布。

1、贮存场所（设施）污染防治措施

（1）一般措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。建设单位规划在厂区内建设专用于危险废

物暂存区，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物；可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存场室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

②危险废物均必须装入容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④废润滑油等易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

⑥装载液体、半固体危险废物废润滑油、表面处理废渣、生产废水处理系统污泥等的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

（2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表7.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	废包装料	HW49	900-041-49	生产车间	15 m ²	密封储存	2t	1 年
2		废机油	HW08	900-249-08			密封储存	0.1t	1 年
3		含油废抹布	HW49	900-041-49			密封储存	0.02t	1 年
4		废化学试剂	HW49	900-047-49			密封储存	0.5t	1 年

2、运输过程的污染防治措施

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），分析危险废物的收集、

贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：

(1) 从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。

在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

(2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

(3) 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

(4) 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(5) 危险废物收集、贮存、运输过程应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

7.5.2 固体废物处置经济可行性分析

固废暂存场所建设总投资 8 万元，该费用占项目总投资费用（1500 万元）的 0.53%。

日常运行费用主要为固废的处理、处置产生的费用约 3 万元。建设及运行维护费用在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，以上固体废物处理、处置措施操作难度较小，经济较适中，具有较大的可行性

7.6 地下水污染防治措施及其可行性论证

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目发生事故时对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

7.6.1 源头控制措施

本项目为污水处理项目，正常状况下，厂区废水处理不会对地下水造成影响。但在废水处理过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

本项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术对收集的废水进行合理的治理和综合利用，采用先进管道、设备、污废水储存处理设施，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优

化排水系统设计。

7.6.2 厂区污染防渗分区及防渗措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 7 中提出的防渗技术要求，对项目场地进行划分及确定。

(1) 防渗区域划分

①污染控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，本项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，分级依据详见表 7.6-1。

表 7.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

项目各污水处理设施（包括：预处理及污泥区、生化反应区各污水处理池体建设构筑物）均为地下和半地下池体设施，废水处理及污泥储存过程中设施发生泄漏不易及时发现，其污染控制难易程度为难；设备间（污泥脱水机房）内污泥压滤机均设置在地面以上，污泥泄漏后可及时发现和处理，其污染控制难易程度为易；泥饼收集到储罐内，地面出现渗漏可及时发现和处理，其污染控制难易程度为易。

②天然包气带防污性能分级

表 7.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

本项目场地的包气带防污性能为“中”。

③污染物类型

根据项目工程分析及地下水污染源分析，本项目可能造成地下水污染的装置和设施主要为污水处理及污泥处理生产设备及设备，主要污染因子为 COD、氨氮等有机污染物，属其他类型污染物，因此，确定本项目污染物类型为“其他类型”。

④场地防渗分区确定

根据导则，地下水污染防渗分区参照表详见表 7.6-3。

表 7.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
------	-----------	----------	-------	--------

重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染	等效黏土防渗层 Mb≥ 6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥ 1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 B16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目各污水处理设施及污泥池污染控制难易程度分级为“难”，设备间（污泥脱水机房）污染控制难易程度分级为“易”；场地包气带防污性能为“中”，污染物类型为“其他类型”。

综合分析确定：项目污水处理各单元、污泥池池底及池壁，危废间为重点防渗区；排放池、化验室、污泥回流泵房、设备间（污泥脱水机房）等为一般防渗区；办公间、储药间及厂区其他区域为简单防渗区。本项目防渗分区见图 7.6-1。

（2）污染防治分区防渗措施

严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中规定，本项目防渗必须满足下列要求设计进行施工：

①重点污染防渗区的防渗性能应与 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土防渗层等效；或参照 GB18598 执行；

②一般污染防渗区的防渗性能应与 $Mb \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土防渗层等效；或参照 GB16889 执行；

③简单防渗区进行一般地面硬化；

④各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建构筑物的设计使用年限；

⑤危废暂存间地面、裙角以及危险废物放置区建议采用添加抗渗剂水泥混凝土(20cm)+3mm 环氧地坪漆，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

采用上述做法后，可有效阻止污染物下渗。

综合分析，经采取以上防渗措施后，正常情况下项目不会对区域地下水环境产生污染影响。

7.6.3 地下水污染监控及应急相应措施

地下水污染防治措施总投资 8 万元，该费用占项目总投资费用（1500 万元）的 0.53%；同时该防治措施无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，

节省了人力消耗，且日常运行不产生相关费用；在企业承受范围内。在采取上述措施后，项目不会对地下水产生影响。以上措施也均为目前成熟、普遍使用的地下水污染防治措施和技术，因此项目的地下水污染防治措施在技术上、经济上是可行的。

7.6.4 防治措施可行性分析

项目运营期对地下水产生污染的主要途径有池体泄露、危险废物暂存场中物质的泄漏等。因此项目必须对相应的储存场所进行防渗措施，其中危险废物堆场等防渗设施需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行设计。类比同类型废物储存场所（参照危废储存）的投资费用，预计本项目用于防渗措施建设的投资约 5 万元，总体而言，本项目地下水污染防治措施从经济角度来说，是可行的。

7.7 环境保护措施投资估算

综上，项目环保投资约50万元，占总投资1500万元比例为3.33%，具体环保投资见表7.7-1。

表7.7-1 环境保护措施投资一览表

序号	项目	环境保护措施	投资（万元）
1	废水	废水排放口检测系统、化粪池	5
2	废气	恶臭密闭系统、除臭工程、排气筒	15
3	噪声	各隔声降噪减振措施	2
4	固体废物	一般固废暂存场所、危废暂存间	8
5	地下水防治	分区防渗、污染监控、应急响应预案	13
6	环境风险	截断阀、消防设施、应急预案及相应措施	7
	合计		50

7.8 环境保护措施及三同时验收要求

环境保护措施必须与本工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环境保护措施及“三同时”验收要求见表7.8-1。

表 7.8-1 环境保护措施及“三同时”验收要求

序号	验收类别	环保设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	生产废水	预处理+ABR+预曝池+接触氧化池+反应池+沉淀池+紫外线消毒	pH6~8.5; COD _{Cr} ≤300mg/L; BOD ₅ ≤140mg/L; SS≤200mg/L; 氨氮≤30mg/L; 总磷≤5.5mg/L; 总氮≤40mg/L; 动植物油≤60mg/L; 总溶解性固体≤2000mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）及棠下污水处理厂进管标准的较严者	生产废水排放口
	生活污水	三级化粪池	pH6~9; COD _{Cr} ≤300mg/L; BOD ₅ ≤140mg/L; SS≤200mg/L; 氨氮≤30mg/L; 总磷≤5.5mg/L; 总氮≤40mg/L	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及棠下污水处理站进水标准的较严者	生活污水排放口
2	恶臭污染物	加盖密闭、整室抽风收集+生物除臭装置+排气筒	1#排气筒（15m）：NH ₃ 排放速率≤4.9kg/h，H ₂ S排放速率≤0.33kg/h；臭气浓度≤2000（无量纲）；	《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）表2中15m排气筒排放标准	排气筒1#
		/	厂界无组织：NH ₃ 浓度≤1.5mg/m ³ ；H ₂ S浓度≤0.06mg/m ³ ；臭气浓度≤20（无量纲）；甲烷（厂区最高体积浓度）≤1%	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中厂界（防护带边缘）废气排放二级标准的较严者	厂界/厂内
3	噪声	隔声、消声、减振等防治措施	昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）3类标准	厂界
4	固体废物	生活垃圾	环卫部门定期清运		
5		一般工业固废	栅渣、生物滤池废填料和污泥经收集后定期交由相关专业单位统一回收处理		
6		危险废物	暂存在危废暂存间，并定期交由有危险废物处理资质的单位回收处理		
7	土壤和地下水	重点污染防治区：污水处理各单元、污泥池池底及池壁，危废间；一般防渗区：排放池、化验室、污泥回流泵房、设备间（污泥脱水机房）；简单防渗区：办公间、储药间及厂区其他区域			
8	环境风险防范	事故情况下废水暂存在调节池内，截断阀、应急预案及相关设施			

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济效益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于污水处理项目，在污水处理过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K=B/C$$

式中：K—效益—费用比；B—效益；C—费用。

若 $K>1$ ，认为项目可行。

若 $K\leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

8.2 项目经济效益分析

（1）直接经济效益

鉴于本工程系园区公用设施，为国民经济所作的贡献表现为社会产生的间接经济效益。但根据现行的排污收费制度，本工程的直接经济效益可以单方面从污水处理量和污水处理率来进行定量收费。按照排污收费标准，假定排污收费按 1.00 元/m³ 计算，则本工程运行的财务收入为 10.95 万元/年。。

（2）间接经济效益

①节省部分工业用水处理费用。

②减少污水分散处理运行开支。

③土地增值作用。污水处理厂的建设解决了地块开发的污水出路问题，区域水环境也将得到改善，城市的土地价值会随之而提高，从而改善投资环境，吸引外商投资。

④减少水污染对农业、渔业的收成以及因生活饮用水污染导致居民身体健康受到严重损害。

⑤通过本项目的建设，可以改善项目周边流域的水质，以及给水水源，治理附近地表水污染，提高地表水水质，下游给水厂的投资和运行费将降低，即可以降低自来水的处理成本，可以减少城市用水费用。

⑥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。

⑦水质改善，河道可恢复渔业，可增加渔业产量和质量，同时，对农业灌溉也有益，可提供符合卫生标准的灌溉水，提高农作物的产量和质量。

⑧水质改善有利于本市旅游业的发展，增加本市第三产业的收入。

由此可见，本项目的建设具有巨大的经济效益。

8.3 项目环境影响损益分析

本项目建成后，将削减纳污范围内收集的大量污染物。

表 8.3-1 本项目水污染物消减情况一览表

污染因子		单位	产生量	消减量	排放量
工业 废水	废水量	万 m³/a	146	0	146
	CODcr	t/a	7300	6862	438
	BOD ₅	t/a	4380	4175.6	204.4
	氨氮	t/a	175.2	131.4	43.8
	SS	t/a	438	146	292
	TN	t/a	102.2	43.8	58.4
	TP	t/a	29.2	21.17	8.03
	动植物油	t/a	219	131.4	87.6
	总溶解性固体	t/a	21900	18980	2920

由上表可知，该工程对区域水环境质量具有积极的作用。

本项目“江门棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目”的建设，为棠下镇桐井河的治理提供基础设施建设，增加桐井河的污水处理的收集和处理能力。本项目的建成将使排入桐井河的污染物大大减少，因而减轻了 BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N 的污染负荷，使桐井河的水质有所改善。

总之，该项目对改善区域水环境质量具有积极的作用；对降低区内企业的污染处理成本，提高生产效率，提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境有明显的促进作用，

对保护区域流域的水体质量起到较大作用

8.4 社会效益

城市污水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

（1）本项目实施后，可提高区域流域水质，为城市服务，为社会服务。可改善城市市容，提高卫生水平，保护人民身体健康，有效保护本市地表水流域环境。

（2）该项目的建设，可改善服务区投资、旅游环境，使工业企业不会再因水污染而制约其发展，并可吸引更多的外商投资，促进本市经济、贸易和旅游等全面发展。

（3）本项目以改善环境质量为目的水环境综合整治工程本身不产生直接的经济效益。但工程实施后，改善区域流域的水质和水生生态环境质量，促进沿岸社会经济发展和改善居民生活环境质量，因环境质量的改善，沿岸土地会升值，间接的经济效益较大。主要表现在减少因水环境污染和河水发黑发臭释放臭气引起的疾病治疗费；水质改善后，将会带来河道沿岸地价升值；此外，本项目还在改善人民精神面貌，提高人民精神生活质量以及改善投资环境；吸引外资；促进国民经济持续稳定发展等诸多方面产生难以计量的社会效益。

（4）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。本工程的实施，对本市的城市发展战略，具有深远的意义和影响。

8.5 负面影响

本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如污水处理厂用地减少了土地资源；如果对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，将会对厂址周围的环境敏感点有一定的影响；新建的鼓风机、水泵等均是新的噪声污染源，对周边区域的声环境有一定的影响；此外，污水处理厂、污水泵站的施工也会对局部交通造成影响，对施工区附近的居民出行带来不便；施工期可能会因措施不当造成局部水土流失，增加地表水的浑浊度等。但相对而言，本项目的正面社会、环境效益远大于负面影响。

8.6 综合评价

本项目的建设具有较大的社会和环境效益。对区域流域水质的改善和棠下镇、江门市整体环境的改善效果明显。在严格管理，增加卫生防护带和加大厂区绿化的基础上，正常营运情况下所排放的大气污染物造成的大气环境损失不大；项目造成的声环境损失很小。总的环境影响和损失可以接受。

第九章 环境管理及监测计划

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良好循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

本评价根据对施工期和运营期可能产生的各种类型污染物的性质，以及对建设用地周围区域的环境产生影响的分析，有针对性地提出相应的环境保护的目标和环境管理监测计划，以加强对污染源的治理，减轻或消除其不利影响。

9.1 环境管理

根据国家规定，污水处理收费的原则是“保本微利”，“保本”要“保”的是“完全成本”，不是“营运（经营）成本”；污水收费标准是要能保证补偿排水管网和污水处理设施的运行维护费用，污水处理厂本身就是一项大的环保工程。它的建成投产，并不是以直接产生经济效益为目的，而是应对环境保护做出贡献，从环境的改良体现出它的效益。因而加强污水处理厂的环境管理是十分重要的。

9.1.1 环境保护管理机构

为保证水环境功能、确保污水处理厂的正常运行，根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，污水处理厂必须在其组织机构组成中设置专门部门进行环保管理工作，所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能。设置的专职环保科，负责污水处理厂的环保管理工作，并由厂级负责人分管。以保证日常环境管理工作质量。江门市棠下万洋众创城污水处理站建设项目建成后，建议污水厂在设置 1-2 名的环保管理人员，以保证日常环境管理工作质量。

9.1.2 环保职责范围

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

- 1、保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境

保护的法律法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

2、及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

3、及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4、负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

5、按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.3 环境管理计划及主要内容

环境管理计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测工作等工作提出要求。

9.1.3.1 施工期的环境管理

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

建设单位还应要求施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师，负责施工期的环境管理与监督，重点是水环境和土地资源的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的落实情况。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

9.1.3.2 运营期的环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。运营期环境管理的重点是各项环境保护措施的落实、环保设施运行的管理和维护、日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

企业应制定污水处理厂的运行管理制度，运营期的环境管理、监测和环境保护工程措施等由建设单位组织实施：

(1) 进行环境监测工作，本项目重点是进行厂区进、出口水质的监测，并注意做好记录。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报。

(2) 污水厂应具有完备的防火、防爆、防突发事件的设施、设备和技术措施，修订突发事故环境应急预案，严格执行环境保护法律法规。

(3) 污水厂应结合污水厂建成后的情况建立运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。

(4) 制定环境监测资料存贮建档与上报的计划，并接受环保行政主管部门的检查。环保档案内容包括：a、污染物排放情况；b、污染防治设施的运行、操作和管理情况；c、各污染物的监测分析方法和监测记录；d、事故情况及相关记录；e、其他与污染防治有关的情况和资料等。

(5) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向环保部门做出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向生态环境局书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

另外，污水厂还需制定环保管理制度、日常生产管理制度，安全管理制度，设备日常维修保养制度及其他一系列的管理制度，并严格执行定。厂区内需设置具备污染物检测和全过程监控能力的专用化验室，并按相关规定实施全过程检测；制定化验分析质量控制标准以提高监测数据的可靠性，并定期检定和校验化验计量设备。

项目运营期环境保护管理及监督的主要内容见表9.1-1。

表9.1-1 运营期环境管理及监督主要内容

管理项目	管理内容
构筑物的管理	①实行严格的生产岗位责任制和考核制。制定各生产岗位的责任和详细的指标，把污水处理量、净化出水指标、污水处理成本、设备完好率、运行正常率、泄漏发生率、污染事故率等都列入考核内容。②加强处理过程的管理和监控，密切注意进水的水质、水量，严格控制好曝气时间、污水在各工段的停留时间、污泥回流等过程，及时发现解决问题，确保污水处理设备的均衡、稳定、高校、满负荷运行。③加强设备的保养和维修，保证设备完整，正常运行，杜绝事故排放。发现异常问题要及时与环保部门联系并汇报。
排放口的管理	①加强排放口的管理，设立岗位，专职管理。密切监控水质；注意混合区排放状态及水质变化，排放均匀，扩散良好；如有异常，及时向厂部报告，并及时处理。②规范出水排放口的设计，安装在线监测装置，精确测定出水排放数量和浓度。在排污口所在岸边应设立明显的标志牌，标明管口位置，注明污染物名称，并如实填写《中华人民共和国规范化排

	污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。③把有关排污情况如排污口的性质、编号、位置以及主要污染物种类、数量、排放浓度、排放规律、排放去向和污染治理设施运行情况进行建档管理。
绿化管理	①应做好污水处理区、污泥处理区的隔离绿化带及厂界绿化带的绿化建设工作，以期收到隔声降噪和净气除臭的效果。②在建成后，应做好树木花草的管理工作，设园艺技术人员和养护工人负责绿化的种植、养护、更新与发展工作。使本报告中提出的污水处理厂的绿化、美化措施落实到实处。
污泥处理的管理	设专人监督污泥处理和处置措施的落实，加强污泥处理工段管理，污泥脱水后要及时清运，减少堆存，消除恶臭污染影响。污泥暂存在危废暂存间，并定期交由有危废处理资质的单位处理；污泥转移、运输和接收时按统一规定的格式、条件和要求，填报《污泥转移联单》并按程序和期限留存和备查；切实防止污泥二次污染现场的发生。

9.1.4 排污口规范化

依据《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）的要求，建设单位需按要求申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况，并按规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

1、按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在废水处理站排污口挂牌标识，水排污口必须具备采样和测流条件，以便于环境管理和环境监测。环境保护图形标志牌由国家环境保护总局统一定点制作。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（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。

规范化排污口的有关设置属环保设施，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。

2、建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度、污染物排放去向，污染治理措施、维护和更新记录等。

3、建设单位应按要求进行废水排污口规范化设计，在污水排放口设置统一规范的排放标志牌，在排水出口设置能满足采样条件的明渠。

4、废气排放口

本项目废气排放口主要是恶臭废气处理后的排放口。该排放口应按“排污口整治”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；排气筒附近醒目处设置环保标志牌，设置高度为环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

5、固体废物贮存（处置）场

本项目产生的生活垃圾经收集后交环卫部门处理，项目格栅渣、生物滤池废填料、污泥经收集后交相应专业单位进行处理，废包装材料、废机油、含油废抹布、废化学试剂由

交由有资质的危废处置单位处置。贮存处置场所应相关规范的要求。

6、固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

9.2 环境监理

（1）环保达标监理

确保项目建设过程中各种污染因子达到环保标准要求的环境监理工作内容，根据本环评报告中有关污染防治措施及生态保护措施的具体要求，确保水、气、声、固废等满足国家和地方的环保要求。定期检查监督施工过程的环境保护措施的实施和效果，重点检查监督见表 9.2-1。

建议工程指挥部在工程实施前，根据环境影响报告书的要求编制环境保护手册。该手册将为整个工程期间环境保护措施的实施起指导作用。

表 9.2-1 施工期环境监理内容

环境问题	监理内容
水污染	加强环境管理，开展环保教育，严禁施工机械油料物泄漏或废油料的倾倒进入水体。
扬尘污染	施工场地应采取洒水等措施，以降低场地施工扬尘，减少大气污染。洒水次数视当地土质、天气情况决定；运送建筑材料的车辆采用帆布等遮盖措施，减少跑漏；主要运料道路在无雨天气定期洒水，防止尘土飞扬；搅拌设备需良好密封并安装除尘装置，堆储料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染；监督混凝土运输车辆经过村庄时应减速慢行。
噪声	加强机械和车辆的维修和保养，保持设备的较低噪声水平；产噪设备使用时间的合理安排，检查施工噪声监测记录。
文明施工	加强对施工人员的环境教育；在施工场地应设置垃圾箱和卫生处理设施；防止施工场地生活污水和固体废弃物排放污染水体。
运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染；应咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率；制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气、废水、噪声等污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水、噪声污染治理设施的检验，使之能及时发现问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

（2）环保工程监理

监督检查项目建设过程中污染治理设施、环境风险防范设施按照环评及其批复要求建

设情况,根据三同时原则,确保环评报告及其批复文件中提出的各项污染防治工程的工艺、设备、能力、规模、进度等按照设计文件要求得到落实,各项环保工程有效实施,确保项目三同时工作在各个阶段落实到位。

本项目环保工程监理重点为厂区内污水处理工艺是否发生变化、污水处理设施是否满足环境影响评价文件及审批文件的要求、恶臭污染防治措施是否满足环境影响评价文件及审批文件的要求等。

9.3 运营期环境监测计划

9.3.1 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况,一般包括以下几个方面:

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准,确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内;
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度,为控制污染提供依据,加强污染物处理装置的日常维护使用,提高科学管理水平;
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

9.3.2 环境监测机构

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况,建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

9.3.3 污染源监测计划

为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况,建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对项目所在区域质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)(HJ978-2018)》,环境监测内容如下:

(1) 废气

表 9.3-1 项目排放废气监测计划表

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建标准
无组织	1#上风向、2#下风向左侧、3#下风向右侧、4#下风向	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次	《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中大气污染物排放标准中的二级标准
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年一次	

(2) 噪声

表 9.3-2 项目噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界边界四周外一米	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(3) 废水

表 9.3-3 项目废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次
项目生产废水总排放口 ¹	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ²	自动检测
	悬浮物、色度	月
	五日生化需氧量、石油类、	季度
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
	其他污染物	季度
雨水排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮	日 ³

注：1.废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；2.总氮自动检测技术规范发布实施前，按日监测；3.雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

(4) 地下水

考虑到本项目为尾水集中深度净化处理站建设项目，存在废水处理池泄漏的风险，因此建议建设单位在厂区内设置地下水监测井，监测井位置、监测因子、监测频次详见下表，监测点位图见图 4.3-1；

表 9.3-4 地下水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目地下水流向上游 D4、项目废水处理系统地下水流向下游 D7、项目东南角 D1	水位、色度、嗅和味、浑浊度、pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、镍、铁、铝、锰、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每年 1 次	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）

(5) 固体废物监测计划

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况。监控各种固体废物的产生量，落实去向，监控处理情况，尤其是危险固废的产生量、去向以及处理情况等。

9.3.4 监测资料建档制度

(1) 对原始记录应完整保留备查。

(2) 及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。

(3) 环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放情况一览表见表 9.4-1

表 9.4-1 污染物排放清单及其管理要求一览表

类别	污染源	污染物		收集装置	收集效率	拟采取的环保设施	治理效率	运行参数	排放量	排放浓度	排放限值	执行的排放标准	排污口
废水	生产废水	CODcr		生产废水管道	/	预处理+ABR+预曝池+接触氧化池+反应池+沉淀池+紫外线消毒	94%	日处理量4000m³/d	438t/a	300mg/L	300mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者	生产废水排放口
		BOD ₅					95.3%		204.4t/a	140mg/L	140mg/L		
		氨氮					75%		43.8t/a	30mg/L	30mg/L		
		SS					33.3%		292t/a	200mg/L	200mg/L		
		总氮					42.9%		58.4t/a	40mg/L	40mg/L		
		总磷					72.5%		8.03t/a	5.5mg/L	5.5mg/L		
		动植物油					60%		87.6t/a	60mg/L	60mg/L		
		总溶解性固体					86.7%		2920t/a	2000mg/L	2000mg/L		
		生活污水	CODcr				生活污水管道		/	三级化粪池	83.3%		
	BOD ₅		83.3%	0.0079t/a	100mg/L	140mg/L							
	SS		80%	0.0158t/a	200mg/L	200mg/L							
	氨氮		83.3%	0.0008t/a	10mg/L	30mg/L							
废气	恶臭污染物	有组织	氨	加盖密闭、整室抽风	99%	通过生物滤池除臭装置处理后通过15m高排气筒排放	95%	风量37000m³/d	0.6149t/a (0.0702kg/h)	1.9mg/m³	1.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)表2中15m排气筒排放标准	排气筒1#
			硫化氢				95%		0.0628t/a (0.0072kg/h)	0.19mg/m³	0.33kg/h		
			臭气浓度				/		/	/	2000(无量纲)		
		无组织	氨	/	喷洒生物除臭剂、绿化净化臭气	70	/	0.0373t/a (0.004254kg/h)	/	1.5kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中厂界(防护带边缘)废气排放二级标准的较严者	厂界	
			硫化氢	/		70		0.0038t/a (0.0004344kg/h)	/	0.06kg/h			
			臭气浓度	/		70		/	/	20(无量纲)			
噪声	处理设施	连续等效A声级Leq		/	/	隔声、消声、减振等	/	/	昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)	/	昼间≤65dB(A); 夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)3	/

		(A)			防治措施					≤55dB（A）	类标准	
固体废物	员工生活	生活垃圾	生活垃圾			环卫部门定期清运						
	格栅井	栅渣	一般工业固废			栅渣、生物滤池废填料和污泥经收集定期交由相关专业单位回收处置						
	污水处理站	污泥										
	生物滤池	生物滤池废填料										
	药剂室	废包装料	危险废物			暂存在危废暂存间，并定期交由有危险废物处理资质的单位回收处理						
	设备维护	废机油										
		含油废抹布										
化验室	废化学试剂											
地下水防渗		重点污染防渗区：污水处理各单元、污泥池池底及池壁，危废间、纳污管网等重点防渗区域基础必须防渗。防渗性能应与Mb≥6.0m、渗透系数K≤1×10 ⁻⁷ cm/s的黏土防渗层等效；或参照GB18598执行。 一般污染防渗区：排放池、化验室、污泥回流泵房、设备间（污泥脱水机房）等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层。防渗性能应与Mb≥1.5m、渗透系数K≤1×10 ⁻⁷ cm/s的黏土防渗层等效；或参照GB18598执行。 简单防渗区：进行一般地面硬化。										
环境风险防范		1、设截断阀、集液沟，配套相关管网系统、消防设施、应急物资、应急预案；2、采取各种措施维护厂区处理工艺；3、药剂房、危废暂存间、污水处理区采取措施防止泄漏；4、日常注意对废气处理设施的保养维护，确保废气污染物的达标排放，若废气处理设备发生故障，长时间内无法维修应停止生产。										

第十章 环境影响评价结论及建议

10.1 建设项目概况

江门棠下万洋众创城科创有限公司位于江门市蓬江区棠下镇三堡六路西（江门产业转移工业园）（项目坐标：北纬 N22.68655669°，东经 E112.991093112°）。项目总投资 1500 万元，占地面积为 4350m²，工程设计规模为 4000m³/d。工业废水采用“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺，出水经市政管网排入棠下污水处理厂处理，最终排入桐井河。

10.2 环境质量现状评价结论

（1）地表水环境质量现状

由水质监测结果分析可知，各个断面监测的 COD_{Cr}、BOD₅、DO、总磷、氨氮等水质指标均出现不同程度的超标现象，其余因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。说明桐井河受到了污染，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。

（2）环境空气质量现状

根据《2020 年江门市环境质量状况公报》，臭氧（O₃）年平均浓度为 176 微克/立方米，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。根据现状监测数据，评价区范围内各监测点的 NH₃、H₂S 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准。表明项目所在地空气质量现状一般。

（3）声环境质量现状

从噪声监测结果可知，项目厂界监测点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)），附近居民点噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。现状监测结果表明，项目所在区域声环境质量较好。

（4）地下水环境质量现状

根据监测结果分析可知，项目各监测点的常规监测因子的污染指数均小于 1，监测数据均可满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-93）III类标准的要求。因此，项目所在区域的地下水环境质量良好。

（5）土壤环境现状评价结论

本次评价委托广东泓玮检测技术有限公司于2020年11月10日在项目所在地内布设3个采样点。根据检测结果，各采样点均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目的筛选值（第二类用地）。

10.3 污染物排放情况

本项目污染物产生、削减、排放状况汇总如下表10.3-1所示。

表10.3-1 项目各类污染物产排情况一览表

种类	污染因子	单位	产生量	消减量	排放量
废水	工业废水	废水量	万 m ³ /a	146	0
		COD _{Cr}	t/a	7300	6862
		BOD ₅	t/a	4380	4175.6
		氨氮	t/a	175.2	131.4
		SS	t/a	438	146
		TN	t/a	102.2	43.8
		TP	t/a	29.2	21.17
		动植物油	t/a	219	131.4
		总溶解性固体	t/a	21900	18980
废气	1#排气筒	风量	万 m ³ /a	1350.5	0
		H ₂ S	t/a	1.2558	1.193
		NH ₃	t/a	12.2975	11.6826
	无组织排放	H ₂ S	t/a	0.0127	0.0089
		NH ₃	t/a	0.1242	0.0869
固体废物	生活垃圾		t/a	1.095	固体废物处理处置率 100%
	一般固废	栅渣	t/a	981.12	
		污泥	t/a	830.625	
		生物滤池	t/a	500	
	危险废物	废包装料	t/a	0.5	
		废机油	t/a	0.1	
		含油废抹布	t/a	0.02	
		废化学试剂	t/a	0.5	

10.4 环境影响评价结论

（1）地表水环境影响评价结论

①随着江门市棠下万洋众创城一期项目的投入运行，引进周边食品工厂，可有效收集周边工业废水，可以直接削减区域内污染物的排放量，极大地改善了桐井河的水质，整体而言对区域污染物排放有削减作用，对区域水环境质量有改善作用。

②根据上文污染分析可知，本项目生活污水经园区三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水标准的较严者后排入棠下污水处理厂集中处理；项目收集的工业废水经“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)

及棠下污水处理厂进管标准的较严者后排入棠下污水处理厂集中处理，经棠下污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的城镇二级污水处理厂第二时段一级标准的较严者后排放，对受纳水体桐井河的影响较小。

（2）地下水环境影响评价结论

本项目废水处理达标后经市政管网排入棠下污水处理厂继续处理。项目用水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，因此，不会造成因取用地下水而引起的环境水文地质问题。为防止生产区及附近地下水、土壤的污染，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别对其采取相应的污染防治区。在做好各项预防措施后，污染物渗入地下水的机率较小，对地下水的不利影响不大。

（3）环境空气影响评价结论

本项目产生的废气主要是恶臭，其产生工段主要包括预理工段、生化理工段及污泥理工段，恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。该项目拟将污水处理站预处理与生化处理、设备间进行密闭，通过收集系统收集废气，再依次通过除臭风机及生物滤床除臭装置对臭气进行处理。

本次评价对外排的氨气、硫化氢进行预测分析，根据预测结果可知，本项目大气污染物无组织排放源均未出现超标，不需设立大气环境保护距离。本项目产生的废气不会对周围敏感度产生明显影响。

（4）声环境影响评价

根据预测结果，项目所有设备运行时，项目厂界处噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）。项目评价范围敏感点为位于项目北侧约 107m 的井水坑村，项目对其的噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB），因此本项目的运行对周围声环境影响可接受。

（5）固体废物影响评价结论

项目运营期产生的一般固废主要是栅渣、生物滤池废填料和污泥，项目污水处理站运行过程中产生的栅渣、生物滤池废填料和污泥经收集干化后交由专业的单位回收处理。项目产生的生活垃圾由各产生点统一收集，再每天由环卫部门清运处理。

项目运营期产生的危险废物主要是废包装材料、含油废抹布、废机油、废化学试剂，项目危险废物经分类收集后交与有危险废物处理资质的单位处理。

经处理后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

(6) 环境风险评价结论

本项目的的环境风险因素是废气发生事故工况下排放、原料泄漏、未经处理的污水发生事故排放以及工业废水超标进入本项目等。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

综上所述，因此，本项目的建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物及环境风险的影响可接受。

10.5 污染控制措施及可行性结论

(一) 废水治理措施及可行性

本项目收集的工业废水经“预处理+ABR+预曝池+接触氧化+反应池+沉淀池+紫外线消毒”工艺处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)及棠下污水处理厂进管标准的较严者要求；项目生活污水经园区三级化粪池处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水标准的较严者要求。

(二) 废气治理措施及可行性

废水处理站的臭气处理系统采用生物滤池除臭工艺，该工艺对 H_2S 和 NH_3 的去除效率达到 95%。处理后的废气的排放浓度和排放速率均可达到项目所在区域按大气环境功能区划确定的排放标准要求。

(三) 噪声防治措施

本项目拟采取的噪声污染防治措施均为已较为成熟的、被应用于大多数工程的治理措施，是切实可行的。通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目各边界昼间噪声可低于 65dB(A)，夜间噪声可低于 55dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值要求。

因此，建设单位采取的噪声治理措施是可行的。

(四) 固废防治措施

项目运营期产生的一般固废主要是栅渣、生物滤池废填料和污泥，项目污水处理站运行过程中产生的栅渣、生物滤池废填料和污泥经收集干化后交由专业的单位回收处理。项目产生的生活垃圾由各产生点统一收集，再每天由环卫部门清运处理。

项目运营期产生的危险废物主要是废包装材料、含油废抹布、废机油、废化学试剂，

项目危险废物经分类收集后交与有危险废物处理资质的单位处理。

经采取以上措施后，项目产生的固体废物对周边的环境影响极小。因此，本项目所采取的各类固废处理处置措施合理可行。

10.6 项目建设的合理合法性分析结论

本项目不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中规定的限制和淘汰类项目；不属于《市场准入负面清单》（2020 年）中规定的限制、淘汰禁止的产品目录。项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合江门市的城市规划，因此，项目的建设合理合法。

10.7 总量控制指标合理性

本项目生活污水和生产废水最终排入棠下镇污水处理厂，根据我国目前的环境管理要求，污水排放城市污水处理厂统一处理的建设项目主要水污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。

根据项目工程分析，本项目大气污染物主要为氨气、硫化氢，因此不设大气污染物总量控制指标。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位在环评过程中开展了公众意见调查，在两次环评公示期间（第一次公示为 2020 年 10 月 23 日至 2020 年 11 月 4 日，第二次公示为 2020 年 11 月 5 日至 2020 年 11 月 18 日），建设单位及环评单位均未收到公众反馈的反馈意见；调查单位均表示在保证环保措施落实的情况下同意本项目的建设。（详见建设单位公众参与材料）

10.9 综合性结论

江门市棠下万洋众创城一期污水处理站建设项目符合国家产业政策，选址符合广东省和江门市相关规划。只要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，严格按照环评报告的要求落实各项环保措施和环境风险防范措施，并在运营过程中加强设施设备的维护和管理，确保污染物达标排放，分析预测结果表明，项目的建设不会对区域环境质量造成明显的不良影响。从环境保护角度考虑，项目的建设是可行的。

