

编号:

建设项目环境影响报告表

项目名称: 陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目铜锣湖
农场污水处理厂建设项目

建设地址: 汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷

建设单位(盖章): 陆丰市住房和城乡建设局

编制日期: 2020 年 9 月

建设项目基本情况

项目名称	陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目铜锣湖农场污水处理厂建设项目				
建设单位	陆丰市住房和城乡建设局				
法人代表	林万枢	联系人	李木利		
通讯地址	汕尾市陆丰市东海镇东海大道东（陆丰市政府旁）				
联系电话	13172857777	传真	——	邮编	516599
建设地点	汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷 E115.883873°（115°53'1.94"），N23.005266°（23°0'18.96"）				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 扩建	<input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	D4620 污水处理及再生利用
占地面积（平方米）	5000		建筑面积（平方米）	1394.52	
总投资（万元）	1200	其中：环保投资（万元）	1200	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）	——	预投产日期	2022 年 1 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目由来</p> <p>近年来，随着铜锣湖农场人口与经济的增长，污水量逐渐增高，然而陆丰市城区仅有陆丰市陆城污水处理厂，该厂的污水配套管网尚不完善，处理量只有 1.8 万吨/天，城区大部分污水直接排至东河及螺河等周边水体。而目前铜锣湖农场内也尚未有独立的污水处理厂及污水收集管网，场内现状排水为雨污水合流制，总体以散排为主。居民生活污水顺沿着河岸排放，并没有明显的排水沟渠。</p> <p>因此，为了改善铜锣湖农场生活污水无序排放的局面，保护河流水质，提高居民生活质量，陆丰市积极推进生活污水处理设施 PPP 项目的进行。陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目铜锣湖农场污水处理厂建设项目（以下称“项目”）位于汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，主要从事城镇生活污水的处理，服务范围为铜锣湖农场镇区。</p> <p>项目 2018 年 5 月委托中国城市建设研究院有限公司编写《陆丰市整市推进生活污水</p>					

处理设施建设 PPP 项目可行性研究报告》，2018 年 5 月 10 日取得陆丰市发展和改革局通过的《关于陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目可行性研究报告的批复》（陆发改[2018]61 号），见附件 2。2018 年 12 月 17 日取得陆丰市国土资源局通过的《关于陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目用地意见》（陆国土资函[2018]237 号），同意该项目的建设，见附件 1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 19 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）等有关建设项目环境保护管理的规定，项目属于分类管理名录中三十三、水的生产和供应业，96 生活污水集中处理-其他，属于编制报告表类别，根据《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）》（粤环函〔2020〕108 号），项目不属于名录中“十九、水的生产和供应业，25、生活污水集中处理，农村分散式生活污水处理设施”，属于镇级集中式生活污水处理设施，因此需要编制环境影响报告表。为此，建设单位委托广东德力环境科技有限公司承担项目的环境影响报告表的编制工作。我单位在接受委托后，通过踏勘现场，收集相关资料，编制完成了本环境影响报告表。

二、项目概况

1、项目基本概况

项目位于汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，中心位置地理坐标为 E115.883873°（115°53'1.94"），N23.005266°（23°0'18.96"），具体地理位置见附图 1。项目主要从事铜锣湖农场内生活污水的处理及日常维护，本项目不包含污水收集管网建设，污水处理设施设计处理规模为 2500t/d（912500t/a），总投资 1200 万元，占地面积 5000m²，建筑面积 1394.52m²，项目建成后，项目拟招聘员工人数 10 人，均不在厂区食宿，全年工作时间 365d，每天工作时间 24h。

2、项目建设工程组成

项目的建设工程组成见下表。

表 1 项目建设工程组成情况一览表

工程类别	名称	规格	单位	占地面积 (m ²)	备注
主体	粗格栅及调节池	12.3m×12.1m×7.2m	座	148.83	/
	细格栅及平流沉砂池	12.3m×3.7m×3.5m	座	45.51	/
	MBR 组合池	40.9m×18.8m×5.3m	座	768.92	包括加药间、膜车间、碱洗池、酸洗池、水洗池、清水池、消

工程					毒池、膜池、好氧池、缺氧池、厌氧池
	流量槽	7.8m×1m×2m	座	7.8	/
	污泥池	4.6m×4.6m×5m	座	21.16	加盖
	进水在线监测房	4m×3m×3m	座	12	/
	出水在线监测房	4m×3m×3m	座	12	/
公辅工程	生产车间	43.6m×8m	座	348.8	包括值班室、风机房、配电室、变压器室、发电机房
	门卫室	4m×4m	座	16	/
	停车场	3m×6.5m	座	19.5	/
环保工程	除臭基础	4.5m×3m	座	13.5	/
	绿化	2798.34m ²	m ²	2798.34	厂区总绿化面积
其他	道路及其他	787.64m ²	m ²	787.64	/
合计	/	/	m ²	5000	/

3、项目主要设备清单

项目工艺设备详见下表：

表 2 项目工艺主要设备一览表

编号	构筑物名称	设备名称	单位	数量
1	调节池及粗格栅	机械粗格栅	套	1
2		潜水搅拌器	套	2
3		潜污泵	台	3
4		镀铜铸铁闸门	台	3
5	细格栅、平流沉砂池、精细格栅池	机械细格栅	套	1
6		内进流网板格栅	套	1
7		螺旋输送机	台	2
8		砂水分离器	台	1
9		插板闸门	台	1
10		插板闸门	台	1
11	MBR 组合池	手动调节堰门	套	2
12		潜水搅拌器	台	3
13		潜水搅拌器	台	3
14		缺-厌回流泵	台	3
15		好-缺回流泵	台	3
16		膜-好回流泵	台	3
17		膜组件	套	4
18		镀铜铸铁闸门	套	1
19		电动单梁桥式起重机	台	1
20	膜设备间	产水泵	台	3
21		膜车间排水泵	台	1
22		CIP 泵	台	1

23	膜车间	次氯酸钠加药装置	套	1
24		柠檬酸加药装置	套	1
25		葡萄糖加药装置	套	1
26		PAC 加药装置	套	1
27	流量槽	巴歇尔流量槽	个	1
28	污泥池	潜水搅拌器	台	1
29	风机房	吹扫用罗茨风机	台	3
30		曝气用罗茨风机	台	3
31	除臭系统	离子除臭塔	台	1
32		风机	台	1
33	在线监测系统	进水 COD 在线监测系统	套	1
34		出水 COD 在线监测系统	套	1
35		进水氨氮 在线监测系统	套	1
36		出水氨氮 在线监测系统	套	1
37		进出水 pH 在线监测系统	套	2
38		出水总磷 在线监测系统	套	1
39		环保数采仪	套	2

4、项目主要原辅材料情况

项目主要原辅材料用量见表 3。

表 3 主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量 (t)	形态	最大储存量	储存位置
1	PAC	21	粉状	2t	设备间
2	次氯酸钠	13	液态	2t	设备间
3	柠檬酸	2.2	粉状	2t	设备间
4	葡萄糖	65	粉状	2t	设备间

原辅材料理化性质：

PAC：即聚合氯化铝，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。液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。PAC 主要通过压缩双层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。

次氯酸钠溶液（10%）：外观与性状:微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点(°C):-6；相对密度(水=1):1.10；沸点(°C):102.2；分子式:NaClO；分子量:74.44；含量:工业级（以有效氯计）一级 13%；二级 10%。溶解性:溶于水。

柠檬酸：一种重要的有机酸，又名枸橼酸，分子式 C₆H₈O₇，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解，此性质常用来鉴定和分离柠檬酸。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。在工业，食品业，化妆品等具有极多的用途。

葡萄糖：作为污水处理的碳源，有机化合物，分子式 C₆H₁₂O₆。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。天然葡萄糖水溶液旋光向右，故属于“右旋糖”。

5、项目设计进、出水水质

铜锣湖农场污水处理厂设计进、出水水质见表 4 和表 5。

表 4 污水处理进水主要水质指标（单位：mg/l）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌数（个/L）
浓度	≤250	≤150	≤180	≤30	≤40	≤4	/

表 5 污水处理出水主要水质指标（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌数（个/L）
浓度	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	1000

注：括号外数值为水温 >12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃时的控制指标

6、工作制度与劳动定员

项目员工定员 10 人，全年工作时间 365 天，每天工作 24 小时。员工均不在厂区食宿。

7、项目用能规模

项目不设备用发电机，用电由当地市政电网供应，年用电量约 100 万 kw·h。

8、项目给排水

（1）给水

项目由市政给水管网供水，在厂区内形成环网，供水管管径为 DN300-1400mm，压力不低于 1.0Mpa，用水主要为生活用水及绿化用水。

1) 配药稀释用水

项目配药稀释用水由市政给水管网供水，稀释用水比例为 10L/kg，项目药剂用量为

88.2t/a，则项目稀释用水量为 2.42t/d（882t/a）。配药稀释用水与污水一起经过处理后外排。

2) 绿化用水

项目绿化面积约为 2798.34m²，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），绿化用水量按 1.1 升/m²·d 计，年绿化天数约 100 天，则绿化用水量约为 3.14t/d（313.52t/a）。绿化用水通过自然蒸发，不外排。

3) 生活用水

项目员工定员 10 人，均不在厂区食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），员工用水量按 0.04m³/人·d 计，则员工生活用水量为 0.4t/d（146t/a）。

4) 镇区生活污水

项目污水处理设施设计处理规模为 2500t/d（9125000t/a），结合项目自身废水处理量，则可进入污水处理设施的镇区污水量为 2497.22t/d（911485.3t/a），处理达标后其尾水排入宫成河。

(2) 排水

陆丰市城区内排水体制为雨污截流式合流制，由于目前铜锣湖农场排水系统不完善，尚未有独立的污水收集管网，缺乏污水处理设施，本项目厂区范围拟实行雨污分流制，雨水通过雨水管网排入宫成河。项目生活用水量为 0.4t/d（146t/a），排污系数按 0.9 计，则进入项目污水处理设施进一步处理的员工生活污水量为 0.36t/d（131.4t/a），员工生活污水经三级化粪池预处理后进入项目污水处理系统与镇区污水和配药稀释用水一并处理达标后排入宫成河。项目污水处理设施设计处理规模为 2500t/d（912500t/a），则可进入污水处理设施的镇区污水量为 2497.22t/d（904185.3t/a）；绿化用水在地面自然蒸发，不外排；配药稀释用水量为 2.42t/d（883.3t/a），进入污水处理设施处理后排入宫成河；反冲洗废水进入污水处理设施处理后回用，不外排。根据工程分析，项目污水处理系统处理过程中产生的剩余污泥量为 37.042t/d（13520.33t/a），含水率为 99%，即剩余污泥进入污泥池的含水量为 36.67t/d（13385.13t/a），剩余污泥经吸泥车运至污泥处置中心进行处理。达标尾水产生量为 2463.33t/d（899115.45t/a），排入宫成河。

项目水平衡分析如下图：

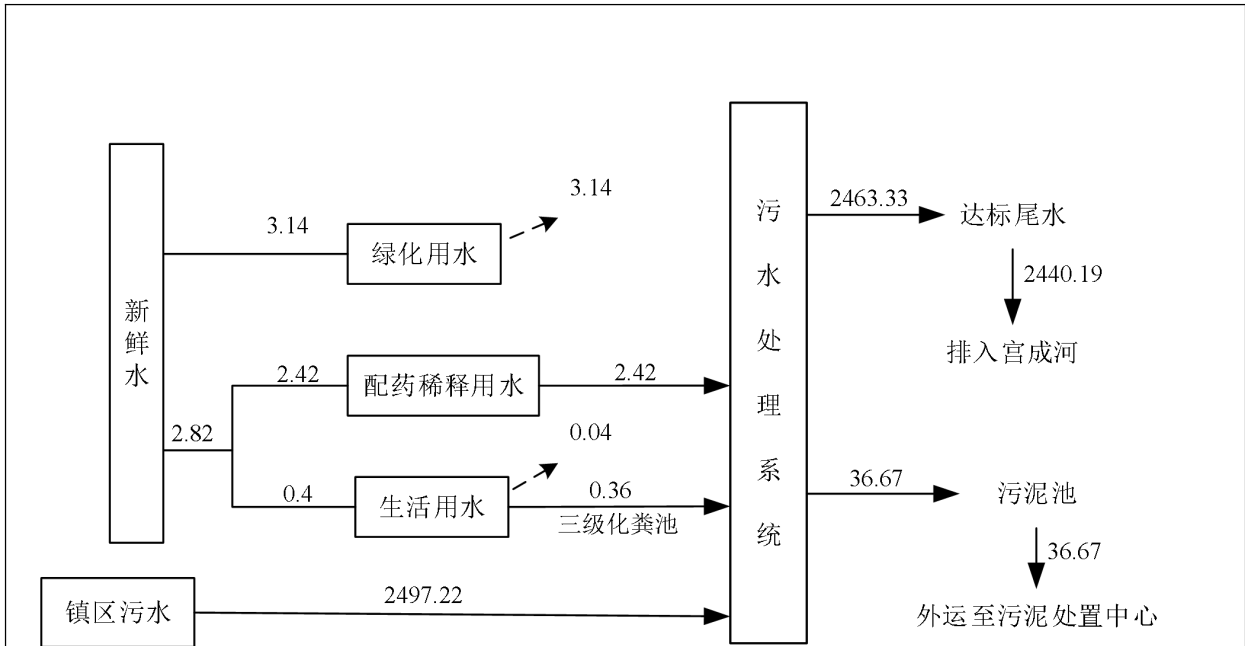


图 1 项目水平衡图

根据水平衡分析可知，项目总用水量为 5.96t/d (2175.4t/a)，用于绿化、配药及生活用水。镇区污水、生活污水及配药稀释用水进入项目污水处理设施处理达标后排入宫成河，绿化用水在地面自然蒸发，不外排。污水处理过程中产生的剩余污泥经污经槽车吸取后，运至污泥脱水中心进行集中脱水处理。

7、项目平面布置及四邻关系情况

项目选址于汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，项目东面为泥地及废弃房子，南面为道路，西面为宫成河，北面为老畜牧队（距项目北面厂界 82 米）。

项目整体呈不规则形状，设置一个出入口，位于项目南侧，进水监测房、粗格栅、调节池、细格栅池、平流沉砂池等位于项目西南面，MBR 组合池、流量槽、出水在线监测房、除臭基础、停车场等位于项目西面位置。项目的平面布置在满足生产工艺流程要求的前提下，综合考虑了项目周围自然条件、消防、卫生、环保、运输等因素，按功能不同分区布置，用绿化带和道路分隔。平面布置紧凑，与现有管道设施相结合，各建筑物构筑物之间的连接管（沟道）立体交叉较少。综上所述，项目平面布置合理。项目地理位置图、厂区平面布置图、四邻关系分别见附图 1、附图 2 和附图 3，现场勘查图片见附图 4。

8、与产业政策相符性分析

本项目为污水处理站建设工程，根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)（修正）》，本项目属于第一类“鼓励类”第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”第 15 条“三废”综合利用及治理工程”及“鼓励类”第二十二项“城市基础设施”第 9 条“城镇供排水管网工程、

供水水源及净水厂工程”，属于国家鼓励类项目，本项目符合国家现行产业政策要求。

本项目建设地点位于汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，项目地周边无风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强；项目所在地地质情况较好，无不良工程地质现象，建设条件良好。

9、与《广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》中提出“综合整治水环境——大力建设城镇生活污水处理设施，继续加快城镇生活污水处理设施建设，各地级以上市要做好城镇生活污水处理设施建设规划，重点推进县城、中心镇生活污水处理厂建设步伐，配套建设污水输送管网，污水处理厂尾水要严格达标排放，并排入指定的纳污河道。到2010年，全省城镇生活污水处理率达60%以上，其中山区达到50%以上，50万人口以上的城市不低于70%；全省所有的设市城市、县城镇、60%以上的中心镇要建成污水集中处理设施，全省新增污水处理能力500万吨/日以上”。

项目污水处理能力近期2500t/d，本项目的建设有利于提高城镇生活污水处理率，因此本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相关要求。

10、与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》中提出“深化污染防治，全面改善环境质量——全面提升水环境质量——完善污水处理系统——优先完善污水处理厂配套管网，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。到2017年，珠三角地级以上城市建成区污水基本实现全收集、全处理，其他地级城市建成区以及淡水河、石马河、广佛跨界河、茅洲河流域内城镇于2020年底前基本实现。练江、小东江流域内城镇2020年底前污水收集率达到95%以上。”

本项目主要收集汕尾市陆丰市铜锣湖农场的生活污水，进行处理，达标排放。因此本工程的建设符合《广东省环境保护“十三五”规划》的要求，有利于提高城区水环境质量。

11、与《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020年)》相符性分析

《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020年)》中提出“生态与环境保护战略任务——注重落实，改善生态环境质量——水污染防治与水生态恢复——大力推进生活污水处理

厂及其配套管网的建设，按照总量控制指标的要求，尽快推进污水处理厂及其配套管网的建设。同时在各县(市、区)应通过政府引导企业内部建设具有污水处理能力的配套设施，或者修建小型的生活污水处理系统来应对污染物削减任务。”本项目建设后能够削减区域内水污染物排放总量，有利于尽快达到总量控制指标，提高镇区水环境质量。

同时根据《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020年)》，陆域生态功能区划分为生物多样性与水土保持生态区、城市经济生态区、城市-农业经济生态区、农村经济生态区、水源涵养生态区。本项目规划选址位于城市经济生态区范围，不涉及生物多样性保护和水源涵养生态区。

因此，综上所述，本工程的建设符合《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020年)》的相关要求。

12、与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符性分析

《广东省水污染防治行动计划实施方案》中提出：“强化城镇生活污染治理。优先完善污水处理厂配套管网……现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运”，“加快城镇污水处理设施建设与改造……新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)的较严值”。

项目污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运；项目污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值，符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》的要求。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》的要求。

13、与周边功能区划相符性分析

根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020年)》中“汕尾市环境空气质量功能区划”(附图 7)，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)要求，2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020年)》，项目所在区域属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020年)》中“汕尾市水环境功能区划”，东溪执

行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，不属于饮用水源地。

项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

14、与《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》（粤环〔2018〕23号）的相符性分析

以下内容引用自《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》：

“三、重点任务

（一）调整优化产业结构。

1. 淘汰高污染高排放行业和企业。全面落实工业和信息化部、国家发展和改革委员会、原环境保护部等16部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》和《广东省2018年度推动落后产能退出工作方案》，依法依规推动落后产能退出。各地级以上市要于2018年6月底前，全面梳理本行政区域内钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）行业企业，清查相关行业能耗、环保等达不到标准以及属于落后产能的企业”。

项目属于污水处理及再生利用，不属于钢铁、水泥、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）行业企业，故项目建设与《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》（粤环〔2018〕23号）不冲突。

15、“三线一单”符合性分析

项目建设与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）进行对照分析，如下表。

表6 “三线一单”对照分析情况

序号	三线一单内容	项目对照分析情况
1	生态保护红线	项目位于陆丰市铜锣湖农场西南侧、宫成河东岸，项目不位于重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区内，符合生态保护红线的要求。
2	环境质量底线 大气	项目所在区域为环境空气质量二类功能区，根据当地环保部门常规监测数据显示，空气质量评价因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属达标区。

		水	<p>根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，项目不属于饮用水源保护区范围。</p> <p>从收集的现状监测资料表明，监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。宫成河各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>项目生活污水经三级化粪池预处理后进入项目污水处理系统与进厂污水一并处理达标后排入宫成河。</p>
		声	<p>项目所在区域为2类声环境功能区，根据现状勘察，项目四周厂界均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p>
3	资源利用上线		项目水、电用量均较小，远低于资源利用上线。
4	环境准入负面清单		<p>根据《市场准入负面清单（2019年版）》，项目主要从事城镇生活污水的处理，行业类别为《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）中的D4620 污水处理及再生利用，不属于《市场准入负面清单（2019年版）》中禁止建设的行业类别。</p>

因此，整体而言项目符合“三线一单”要求。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

项目位于汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，中心位置地理坐标为 E115.883873° (115°53'1.94")，N23.005266° (23°0'18.96")。

陆丰市地处广东省东南部碣石湾畔，位于东经 115.25°~116.13°、北纬 22.45°~23.09° 之间。北面和陆河县、普宁市交界；东与汕尾市华侨管理区及惠来县接壤；西与海丰县和汕尾市城区为邻；南濒南海，毗邻港澳，介于深圳与汕头两个经济特区之间。距离广州 300 公里、深圳 150 公里、汕头 140 公里，水路距香港 105 海里、广州 205 海里、汕头 98 海里。全市陆地面积 1681 平方公里，耕地面积 3.54 万公顷，宜林山地面积 7.97 万公顷。

铜锣湖农场，地处陆丰市东部，东邻惠来县葵潭镇、东港镇，西接内湖镇，南连华侨管理区，北靠陂洋镇。全场总面积 59.22 平方公里，总人口 17419 人（2010 年）。辖 4 个专业管区和 5 个农管区。场部设在 324 国道 350 公里处。铜锣湖农场地理位置优越，交通极为便利，基础设施建设逐步完善。电力除大电网输送外，还配备 150 千瓦的柴油机发电机组，保证了各村的照明及工农业生产用电。投资 100 多万元，可供 4 万人日常用水及工业用水的自来水工程，已经建成通水，并开通了 488 门程控电话，可直拨世界各地。

2、地形、地貌

陆丰地势由北向南倾斜，最高点位于陂洋镇西海拔北角的峨眉嶂海拔 980.3 米，最低点位于中部东海镇上海仔村南面，海拔 0.1 米，最低最高垂直高度 980.2 米。市内自北向南依次分布有山地、丘陵、平原（滨海台地）3 个地貌类型区。

北部山地山高坡陡，重峦叠嶂，绝对高度和相对高度均在 150 米以上，坡度大于 15 度的土地有国营汕尾市罗经嶂林场及市畜牧果林场等；中部为丘陵区，区内山体浑圆，缓坡相连，绝对高度在 150 米以下，相对高度在 100 米以下，坡度小于 15 度的土地，属丘陵的有大安、陂洋镇和国营汕尾市红岭林场等；南部为平原区，地面平坦，绝对高度在 50 米以下，坡度小于 5 度的土地，属平原的有东海、城东、上英、甲子、甲东、甲西镇及东海岸林场等。

3、水文

项目污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准

和《广东省水污染物排放限值》(DB442/26-2001)中的第二时段一级排放标准中较严者后,排入宫成河,最后汇入乌坎河。

汕尾市境内集雨面积 100km² 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条,其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。

乌坎河属陆丰境内的第二大河流,独流入海,该水闸地处乌坎河下游的乌坎港出海口。乌坎流域呈扇形分布,干流发源于陆丰市境内海拔 960.80m 的罗径嶂,较大的一级支流有陂沟河和长山河。干流流经八万、陂洋、博美、内湖、南塘、桥冲、城东、金厢和铜锣湖等镇(场),再经乌坎港,过乌坎闸,出南海。工程控制流域面积 506.68km²,干流长 48.5km,河床平均比降 0.00195。

4、气象与气候

陆丰市地处北回归线以南,属南亚热带季风气候,海洋性气候明显。气候温和,雨量充沛,汛期降雨较为集中。极端最高气温 37.8℃(1962 年 8 月 1 日),极端最低气温 0.9℃(1967 年 1 月 17 日),多年平均气温 22.8℃,多年平均气压 1012.5 hPa,多年相对湿度 76.7%,多年平均降雨量 2044.9 mm,多年市场极大风速 8.1m/s,多年平均风速 2.3m/s,多年主导风向为 E,风频 13.0%。

5、植被

本地区土壤多为在红色风化壳母质上发育起来的赤红壤和红壤(华南地带性土壤),在农田发育的有人工土壤、水稻土,中部间有潮沙土。本区植被主要为亚热带、热带的树种。区内天然植被已破坏殆尽,分布的多为近年绿化的树种,也有一些残存的次生林,次生植被类型主要为马尾松林和桉树林,主要分布在东部的低山和丘陵地带。而主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等,农作物主要有蔬菜、荔枝、龙眼、橙柑桔等等。

项目所在地土壤以赤红壤和水稻土为主。本区植被由于地形、气候与人为因素的综合影响,地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植已荡然无存,只有在局部谷地或村庄旁的风水林等少量残存的次生以及丘陵台地分布的少量人工林,其它均以稀树灌丛和草灌丛为主并间以农田,条件较好的丘陵台地,多已开辟农田和果园,种植水稻、旱田作物及各种果树。

项目所在地的评价区域内目前无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境功能属性

1、水环境功能区划

项目所在地周围水系为宫成河，属于乌坎河支流。根据汕尾市环境保护规划，乌坎河属于III水质目标，宫成河未划定水质目标。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）的规定，未明确的河流支流水质目标，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，乌坎河水质保护目标为III类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，则宫成河水质保护目标为IV类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目附近水系图见附图6。

2、大气环境功能区划

项目位于陆丰市铜锣湖农场西南侧、宫成河东岸，根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行国家的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。大气环境功能区划图见附图7。

3、声环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）》，项目所在区域为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目所在区域声环境功能区划图见附图10。

4、地下水功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》，项目位于韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区，水质类别为III类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。项目所在区域地下水环境功能区划图见附图8。

表7 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	宫成河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
		乌坎河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单中的相关规定
3	声环境功能区	根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》，项目所在区域属于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2

		008) 2 类标准
4	是否环境敏感区	否
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否符合产业政策要求	是，项目主要从事城镇污水的处理及配套污水管网的建设和维护，属于产业结构调整指导目录中鼓励类项目
9	是否符合规划要求	是，不属于限制建设区和禁止建设区

二、环境质量现状

1、地表水环境质量现状

1、地表水水质现状

项目所在地周围水系为宫成河，属于乌坎河支流。根据汕尾市环境保护规划，乌坎河属于Ⅲ类水质目标，宫成河未划定水质目标。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）的规定，未明确的河流支流水质目标，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，乌坎河水质保护目标为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，则宫成河水质保护目标为Ⅳ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

为了了解项目所在区域地表水水质情况，项目委托广东迅捷技术服务有限公司于2020年6月11日至6月13日对项目所在水系进行检测，检测结果如下，监测报告见附件5：

表8 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH（无量纲）除外

样品类别：地表水		采样日期：2020.06.11~2020.06.13				
监测项目	监测结果			单位	标准	达标情况
	W1 厂区排污口上游 500m 处（铜锣湖水）					
	2020.06.11	2020.06.12	2020.06.13			
水温	20.0	20.3	19.4	°C	/	/
pH 值	7.02	7.03	7.01	无量纲	6-9	达标
COD _{Cr}	16	15	16	mg/L	30	达标
BOD ₅	3.2	3.2	3.4	mg/L	6	达标
SS	10	8	6	mg/L	/	/
DO	5.42	5.34	5.39	mg/L	3	达标
氨氮	0.525	0.485	0.312	mg/L	1.5	达标
总氮	0.632	0.596	0.603	mg/L	1.5	达标
总磷	0.02	0.01	0.02	mg/L	0.3	达标
石油类	0.02	0.01	0.01	mg/L	0.5	达标
氯离子	2.04	1.65	1.87	mg/L	/	/
阴离子表面活性剂	0.05	0.08	0.07	mg/L	0.3	达标
粪大肠菌群	2.2×10 ³	2.1×10 ³	3.4×10 ³	个/L	20000	达标

流量	32.0	32.0	32.0	m ³ /s	/	/
河深	4	4	4	m	/	/
河宽	20	20	20	m	/	/
	W2 厂区排污口下游 500m 处 (铜锣湖水)				标准	达标情况
	2020.06.11	2020.06.12	2020.06.13	单位		
水温	20.3	20.2	20.0	°C	/	/
pH 值	7.04	7.01	7.02	无量纲	6-9	达标
COD _{Cr}	18	19	19	mg/L	30	达标
BOD ₅	3.6	3.8	3.7	mg/L	6	达标
SS	20	25	21	mg/L	/	达标
DO	5.11	5.04	5.22	mg/L	3	达标
氨氮	0.631	0.751	0.612	mg/L	1.5	达标
总氮	0.825	0.796	0.833	mg/L	1.5	达标
总磷	0.15	0.13	0.14	mg/L	0.3	达标
石油类	0.04	0.03	0.03	mg/L	0.5	达标
氯离子	5.66	6.14	5.78	mg/L	/	达标
阴离子表面活性剂	0.15	0.13	0.13	mg/L	0.3	达标
粪大肠菌群	7.4×10 ³	6.5×10 ³	7.0×10 ³	个/L	20000	达标
流量	66.0	79.2	66.0	m ³ /s	/	/
河深	6	6	6	m	/	/
河宽	22	22	22	m	/	/
	W3 厂区排污口下游 1500m 处 (铜锣湖水)				标准	达标情况
	2020.06.11	2020.06.12	2020.06.13	单位		
水温	19.8	19.9	19.7	°C	/	/
pH 值	7.02	7.03	7.01	无量纲	6-9	达标
COD _{Cr}	17	16	15	mg/L	30	达标
BOD ₅	3.3	3.2	3.4	mg/L	6	达标
SS	10	8	6	mg/L	/	达标
DO	5.38	5.52	5.62	mg/L	3	达标
氨氮	0.413	0.321	0.285	mg/L	1.5	达标
总氮	0.635	0.825	0.714	mg/L	1.5	达标
总磷	0.05	0.06	0.07	mg/L	0.3	达标
石油类	0.04	0.03	0.02	mg/L	0.5	达标
氯离子	2.33	3.14	2.96	mg/L	/	达标
阴离子表面活性剂	0.08	0.07	.0.06	mg/L	0.3	达标
粪大肠菌群	4.3×10 ³	5.6×10 ³	4.0×10 ³	个/L	20000	达标
流量	140	175	158	m ³ /s	/	/
河深	7	7	7	m	/	/
河宽	25	25	25	m	/	/

据相关监测结果显示，项目监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）IV类标准，说明项目所在区域水质良好。

2、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

本项目位于陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》中规划该项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

本项目空气环境质量现状直接引用当地环保部门2018年度环境常规监测数据资料，监测的项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，监测数据统计结果详见下表。

项目区域各评价因子环境质量现状如下表所示。

表9 区域环境空气质量现状评价表

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	μg/m ³	7.04	60	11.08	达标
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	14.35	40	44.6	达标
3	可吸入颗粒物(PM ₁₀)	年平均质量浓度	μg/m ³	29.5	70	43.67	达标
4	细颗粒物(PM _{2.5})	年平均质量浓度	μg/m ³	20.8	35	65.13	达标
5	一氧化碳(CO)	24小时平均的第95百分数	μg/m ³	0.39	4	28	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	μg/m ³	88.9	160	95.5	达标

项目环境空气特征因子为氨、硫化氢及臭气浓度，为了更好的了解项目所在区域大气环境质量状况，项目委托广东迅捷技术服务有限公司于2020年6月11日至17日对项目位置(G1)及榕宫村(G2)进行环境空气监测，监测结果见下表，监测报告见附件5：

表10 项目环境空气质量现状监测结果

监测位置		G1 项目位置						
监测时间		监测结果			气象参数			
		氨(mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
2020.06.11	02:00-03:00	0.013	0.001	ND	30.0	102.8	2.1	南
	08:00-09:00	0.015	0.003	12	33.4	103.6	2.4	南
	14:00-15:00	0.019	0.004	14	33.6	102.4	1.6	南
	20:00-21:00	0.012	0.002	13	28.1	102.5	2.4	南
1小时平均(mg/m ³)		0.015	0.0025	13				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020.06.12	02:00-03:00	0.011	0.001	12	29.1	101.7	1.7	南
	08:00-09:00	0.021	0.002	12	31.2	102.5	2.8	西南

	14:00-15:00	0.023	0.004	13	33.7	101.3	1.8	西南
	20:00-21:00	0.013	0.002	11	29.9	103.5	1.9	西南
1小时平均 (mg/m ³)		0.017	0.0023	12				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.13	02:00-03:00	0.009	0.003	12	29.4	101.7	1.5	南
	08:00-09:00	0.016	0.004	12	31.3	102.4	2.2	南
	14:00-15:00	0.018	0.004	14	33.5	101.4	1.0	西南
	20:00-21:00	0.012	0.002	10	28.1	101.4	1.0	西南
1小时平均 (mg/m ³)		0.0138	0.0033	12				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.14	02:00-03:00	0.012	0.001	10	27.4	101.6	0.6	西南
	08:00-09:00	0.013	0.001	12	31.6	101.6	1.9	西南
	14:00-15:00	0.014	0.002	13	33.7	101.3	1.1	南
	20:00-21:00	0.010	0.001	10	27.6	102.9	1.2	西南
1小时平均 (mg/m ³)		0.0123	0.0013	11.25				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.15	02:00-03:00	0.013	0.003	10	28.6	101.6	1.1	西南
	08:00-09:00	0.018	0.004	12	31.8	101.4	1.3	西南
	14:00-15:00	0.022	0.004	12	32.7	101.8	1.8	南
	20:00-21:00	0.014	0.002	11	29.5	101.5	1.9	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.0168	0.0033	11.25				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.16	02:00-03:00	0.009	0.001	10	30.4	101.2	1.1	南
	08:00-09:00	0.011	0.001	10	32.3	101.5	1.4	南
	14:00-15:00	0.012	0.002	11	33.4	101.3	1.3	西南
	20:00-21:00	0.008	0.002	12	27.5	101.4	2.0	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.01	0.0015	10.75				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.17	02:00-03:00	0.013	0.001	ND	27.0	101.8	0.8	南
	08:00-09:00	0.019	0.001	ND	28.4	101.5	1.4	南
	14:00-15:00	0.022	0.004	11	29.2	101.3	0.7	西南
	20:00-21:00	0.012	0.003	ND	28.9	102.9	2.0	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.0165	0.0023	11				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
备注：“ND”表示结果低于检出限；“臭气浓度”为瞬时采样。								
监测位置		G2 榕宫村						
监测结果					气象参数			

监测时间		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020. 06.11	02:00-03:00	0.013	0.002	ND	30.3	101.3	2.3	南
	08:00-09:00	0.020	0.004	12	33.5	101.6	2.2	南
	14:00-15:00	0.025	0.002	13	33.1	101.4	1.2	南
	20:00-21:00	0.012	0.003	10	28.0	101.5	2.0	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.0175	0.00275	11.67				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.12	02:00-03:00	0.011	0.002	ND	29.0	101.7	1.0	南
	08:00-09:00	0.019	0.002	10	31.7	101.7	2.4	西南
	14:00-15:00	0.025	0.004	12	33.4	101.8	1.2	西南
	20:00-21:00	0.010	0.001	11	29.4	101.5	1.8	西南
1小时平均 (mg/m ³)		0.01625	0.00225	11				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.13	02:00-03:00	0.009	0.001	12	29.6	101.7	1.5	南
	08:00-09:00	0.009	0.001	13	31.5	101.5	2.4	南
	14:00-15:00	0.013	0.001	13	33.8	101.4	1.6	西南
	20:00-21:00	0.010	0.003	10	28.7	101.4	1.7	西南
1小时平均 (mg/m ³)		0.01025	0.0015	12				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.14	02:00-03:00	0.012	0.002	11	27.5	101.1	0.9	西南
	08:00-09:00	0.014	0.003	12	31.6	101.0	1.4	西南
	14:00-15:00	0.015	0.004	13	33.7	101.0	1.0	南
	20:00-21:00	0.011	0.002	10	27.9	101.0	1.3	西南
1小时平均 (mg/m ³)		0.013	0.00275	11.5				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.15	02:00-03:00	0.010	0.001	ND	28.2	101.0	1.2	西南
	08:00-09:00	0.023	0.002	ND	31.5	101.5	1.3	西南
	14:00-15:00	0.024	0.003	13	32.4	101.3	1.8	南
	20:00-21:00	0.011	0.001	10	29.5	101.4	2.1	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.017	0.00175	11.5				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
2020. 06.16	02:00-03:00	0.011	0.002	10	30.4	101.6	1.3	南
	08:00-09:00	0.016	0.004	12	32.3	101.7	1.5	南
	14:00-15:00	0.018	0.004	13	33.4	101.3	0.6	西南
	20:00-21:00	0.011	0.002	11	27.1	101.4	2.2	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.014	0.003	11.5				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				

2020.06.17	02:00-03:00	0.009	0.001	10	27.1	101.6	0.4	南
	08:00-09:00	0.021	0.001	12	28.2	101.5	1.7	南
	14:00-15:00	0.031	0.002	12	29.0	101.3	0.9	西南
	20:00-21:00	0.022	0.002	11	28.0	101.4	2.0	南
1小时平均 (mg/m ³)		0.02075	0.0015	11.25				
标准		0.2	0.01	≤20				
达标情况		达标	达标	达标				
备注：“ND”表示结果低于检出限；“臭气浓度”为瞬时采样。								

综上所述，根据上表可知，项目周围环境空气质量指标以及特征因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准以及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度限值的要求，项目属于达标区。

3、声环境质量现状

根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）》，项目所在区域为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 6 月 11 日至 12 日昼、夜间分别在项目周围设点监测，测点结果见下表，监测报告见附件 5。

表 11 项目噪声现状监测数据

序号	监测位置	2020.06.11		2020.06.12	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界北侧 1 米处	51.6	43.3	56.4	47.5
2	厂界东侧 1 米处	56.6	41.6	52.8	42.3
3	厂界南侧 1 米处	52.8	44.8	51.9	41.3
4	厂界西侧 1 米处	54.7	42.8	56.9	43.6
执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，即昼间标准≤60dB（A）、夜间标准≤50dB（A）。				

根据监测结果可知，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））的要求，该区域的声环境质量良好。

4、地下水环境质量现状

为了解项目所在区域的地下水环境现状，本次评价委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 6 月 11 日~6 月 12 日对项目周边区域的地下水环境现状进行的采样监测，具体如下：

表 12 地下水检测结果

样品类别：地下水			采样日期：2020.06.11					
监测项目	监测结果						标准	单位
	D1	D2	D3	D4	D5	D6		
	项目位置	场部	布心坑	湖尾村	榕宫村	黄溪埔		
水位	5.5	6.0	5.2	4.8	5.8	5.0	/	m
pH 值	7.03	--	--	7.05	7.04	--	6.5~8.5	无量纲

浊度	2.8	--	--	1.3	2.4	--	≤3	NTU
色度	5	--	--	5	5	--	≤15	度
硝酸盐	1.13	--	--	4.25	2.66	--	≤20	mg/L
亚硝酸盐	0.016	--	--	0.027	0.065	--	≤1.0	mg/L
总硬度	33.6	--	--	41.1	31.5	--	≤450	mg/L
溶解性总固体	365	--	--	425	408	--	≤1000	mg/L
高锰酸盐指数	1.1	--	--	2.0	1.7	--	≤3.0	mg/L
氯化物	20.1	--	--	15.4	8.02	--	≤250	mg/L
K ⁺	1.21	--	--	1.85	2.63	--	/	mg/L
Na ⁺	10.9	--	--	12.9	23.1	--	≤200	mg/L
Ca ²⁺	26.8	--	--	14.9	15.8	--	/	mg/L
Mg ²⁺	30.1	--	--	8.1	18.2	--	/	mg/L
CO ₃ ²⁻	ND	--	--	ND	ND	--	/	mg/L
HCO ₃ ⁻	ND	--	--	ND	ND	--	/	mg/L
Cl ⁻	20.1	--	--	15.4	8.02	--	≤250	mg/L
SO ₄ ²⁻	2.36	--	--	6.58	5.22	--	≤250	mg/L
备注：“ND”表示结果低于检出限。								
样品类别：地下水				采样日期：2020.06.12				
监测项目	监测结果						标准	单位
	D1	D2	D3	D4	D5	D6		
	项目位置	场部	布心坑	湖尾村	榕宫村	黄溪埔		
水位	5.5	6.0	5.2	4.8	5.8	5.0	/	m
pH 值	7.11	--	--	7.08	7.09	--	6.5~8.5	无量纲
浊度	2.2	--	--	1.6	2.2	--	≤3	NTU
色度	8	--	--	6	7	--	≤15	度
硝酸盐	1.05	--	--	6.32	4.21	--	≤20	mg/L
亚硝酸盐	0.017	--	--	0.051	0.049	--	≤1.0	mg/L
总硬度	20.1	--	--	39.0	15.5	--	≤450	mg/L
溶解性总固体	441	--	--	582	485	--	≤1000	mg/L
高锰酸盐指数	1.3	--	--	2.5	1.1	--	≤3.0	mg/L
氯化物	4.65	--	--	8.40	6.69	--	≤250	mg/L
K ⁺	0.881	--	--	1.36	1.85	--	/	mg/L
Na ⁺	10.0	--	--	15.8	2.36	--	≤200	mg/L
Ca ²⁺	26.9	--	--	11.2	5.18	--	/	mg/L

Mg ²⁺	30.9	--	--	4.1	6.29	--	/	mg/L
CO ₃ ²⁻	ND	--	--	ND	ND	--	/	mg/L
HCO ₃ ⁻	ND	--	--	ND	ND	--	/	mg/L
Cl ⁻	4.65	--	--	8.40	6.69	--	≤250	mg/L
SO ₄ ²⁻	2.17	--	--	5.81	6.33	--	≤250	mg/L
备注：“ND”表示结果低于检出限。								

根据上表可知，项目地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准，说明项目地下水水质现状质量良好。

4、生态环境质量现状

项目所在区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1. 环境空气保护目标

环境空气保护目标为保护项目周围地区的大气环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其 2018 年修改单相关规定。

2. 水环境保护目标

保护纳污水体不受项目排放废污水的影响，使宫成河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，使乌坎河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准

3. 声环境保护目标

保护项目周边声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4. 固体废物保护目标

妥善处理项目固废，使之不成为区域内危害环境的新污染源。

5. 环境保护目标

项目的主要环境保护目标具体见下表 13 所列：

表 13 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
老畜牧队	-28	117	村庄	居民，约 500 人	环境空气功能区二类区	西北面	80
布心坑	0	981	村庄	居民，约 300 人		北面	840
榕宫村	-264	-105	村庄	居民，约 1000 人		西南面	300
湖尾村	-941	982	村庄	居民，约 800 人		西北面	1321
房厝	-1180	1500	村庄	居民，约 600 人		西北面	1938
西北村	-1750	1412	村庄	居民，约 200 人		西北面	2288
九斗	-100	2090	村庄	居民，约 400 人		西北面	2061
封厝村	-2240	-475	村庄	居民，约 350 人		西南面	2309
麻竹坑村	-770	-1727	村庄	居民，约 800 人		西南面	1897
黄溪埔	438	-1075	村庄	居民，约 500 人		东南面	1148
横路边	652	-904	村庄	居民，约 1000 人		东南面	1139
阳湖村	434	-1849	村庄	居民，约 1000 人		东南面	1986
石湖部	1168	-2001	村庄	居民，约 400 人		东南面	2357
后湖村	1930	-2159	村庄	居民，约 300 人		东南面	2965
清湖	1456	-645	村庄	居民，约 600 人		东南面	1632

新村	1269	0	村庄	居民, 约 500 人		东面	821
铜锣湖农场	310	72	村庄	居民, 约 900 人		东北面	239
铜锣湖中学	497	0	村庄	师生, 约 500 人		东面	428
铜锣湖管理区	347	130	村庄	居民, 约 1500 人		东北面	331
沙溪村	-1170	-660	村庄	居民, 约 700 人		西南面	1384

注：环境敏感点坐标系与距离是以项目排气筒 P 为坐标原点。

表 14 其他要素主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	保护级别
水环境	宫成河	西面	12	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

注：表中河湖所示距离为项目厂界至河湖的直线距离。

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量			
	项目位于环境空气二类功能区，项目所在地环境空气质量属二类功能区，常规因子执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，详见表 15。			
	表 15 环境空气质量标准（摘录）			
	污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
	SO ₂	1小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24小时平均	0.15	
	NO ₂	1小时平均	0.20	
		24小时平均	0.08	
	一氧化碳(CO)	24小时平均	4	
		1小时平均	10	
	臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	0.16	
		1小时平均	0.2	
	PM _{2.5}	24小时平均	0.075	
	PM ₁₀	24小时平均	0.15	
	TSP	24小时平均	0.30	
NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	
H ₂ S	1 小时平均	0.01	附录 D 浓度限值	
臭气浓度	一次值	≤20, 无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的 二级标准	
2、地表水环境质量				
宫成河水质执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，乌坎河水质执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其标准见下表。				
表 16 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L				
项目		III 类	IV类	
水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		
pH		6~9	6~9	
生化需氧量(BOD ₅)	≤	4	6	
化学需氧量(COD _{Cr})	≤	20	30	
溶解氧	≥	5	3	
高锰酸盐指数	≤	6	10	

氨氮 (NH ₃ -N)	≤	1.0	1.5
总磷 (以 P 计)	≤	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)
总氮 (湖、库、以 N 计)	≤	1.0	1.5
铜	≤	1.0	1.0
锌	≤	1.0	2.0
氟化物(以 F 计)	≤	1.0	1.5
硒	≤	0.01	0.02
砷	≤	0.05	0.1
汞	≤	0.0001	0.001
镉	≤	0.005	0.005
铬 (六价)	≤	0.05	0.05
铅	≤	0.05	0.05
氰化物	≤	0.2	0.2
挥发酚	≤	0.005	0.01
石油类	≤	0.05	0.5
阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
硫化物	≤	0.2	0.5
粪大肠菌群 (个/L)	≤	10000	20000
悬浮物*	≤	30	60

注：①除 pH 和注明单位外单位均为 mg/L；②*：SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级和四级标准值。

3、声环境质量

项目声环境标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，标准限值见下表 17：

表 17 声环境质量标准等效声级：LAeq:dB (A)

类别	昼间	夜间
(GB3096-2008)中 3 类标准	60	50

4、地下水环境质量

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

表 18 地下水环境质量标准 (Ⅲ类, 单位: mg/L, pH 值除外)

评价因子	单位	Ⅲ类	评价因子	单位	Ⅲ类
pH 值	无量纲	6.5~8.5	硫酸盐	mg/L	≤250
浊度	度	≤3	挥发酚	mg/L	≤0.002
色 (铂钴色度单位)	铂钴色度	≤15	六价铬	mg/L	≤0.05
高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	总大肠菌群	个/L	≤3.0
溶解性总固体	mg/L	≤1000	氰化物	mg/L	≤0.05
总硬度	mg/L	≤450	氨氮	mg/L	≤0.5
氯化物	mg/L	≤250	LAS	mg/L	≤0.3
硝酸盐	mg/L	≤20	铅	mg/L	≤0.01

亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	汞	mg/L	≤0.001
硒	mg/L	≤0.01	锌	mg/L	≤1.0

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

铜锣湖农场生活污水经市政收集管道收集，先经格栅除掉大颗粒滤渣后进入调节池调节水量，再通过提升泵房进入 2500 吨/日污水处理设施进行处理，尾水经次氯酸钠消毒渠消毒后外排，外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值》(DB442/26-2001)中的第二时段一级排放标准中较严者。具体排放限值见表 19。

表 19 生活污水排放标准（单位：mg/L）

项目	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
进水水质标准	250	150	30	180	40	4
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50	10	5	10	15	0.5
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段一级标准	40	20	10	20	/	/
出水水质标准	40	10	5	10	15	0.5

2、废气

(1) 施工期

项目施工期废气（施工扬尘、施工机械、运输车辆尾气）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准无组织排放监控浓度。

表 20 《大气污染物排放限值》 单位：mg/m³

序号	污染物	无组织排放监控浓度	
		监控点	(mg/m ³)
1	NO _x	周界外浓度最高点	0.12
2	SO ₂		0.40
3	颗粒物		1.0
4	CO		8

(2) 营运期

项目处理污水过程中产生的大气污染物主要为 NH₃、H₂S 以及臭气浓度，排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 二级标准，具体见下表。

表 21 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 单位：mg/m³

项目	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度
厂界标准 (mg/m ³)	1.5	0.06	20 (无量纲)

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准；运营期项目各边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。执行标准的标准值见表22和表23。

表 22 建筑施工场界环境噪声排放标准 （单位：[dB(A)]）

昼间	夜间
70	55

表 23 工业企业厂界环境噪声排放标准 （单位：[dB(A)]）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物执行标准

项目一般固体废物处理和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013年第36号）；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）其2013修改单。

项目需设置水污染物总量控制指标为如下：

表 24 项目主要污染物排放总量建议控制指标一览表

类别	控制指标		产生量	削减量	控制总量	浓度
镇区污水	污水量(t/a)		912500	0	912500	/
	COD _{Cr} (t/a)		228.125	191.625	36.5	≤40mg/L
	NH ₃ -N (t/a)		27.375	22.812	4.563	≤5mg/L
废气	NH ₃	无组织 (t/a)	0.002211	0.0019899	0.0002211	≤1.5mg/m ³
	H ₂ S	无组织 (t/a)	0.027198	0.0244782	0.0027198	≤0.06mg/m ³

总量控制指标

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)

一、施工期

项目先是将土地平整之后再行建设，最后验收通过后投入使用，具体施工期的过程如下：

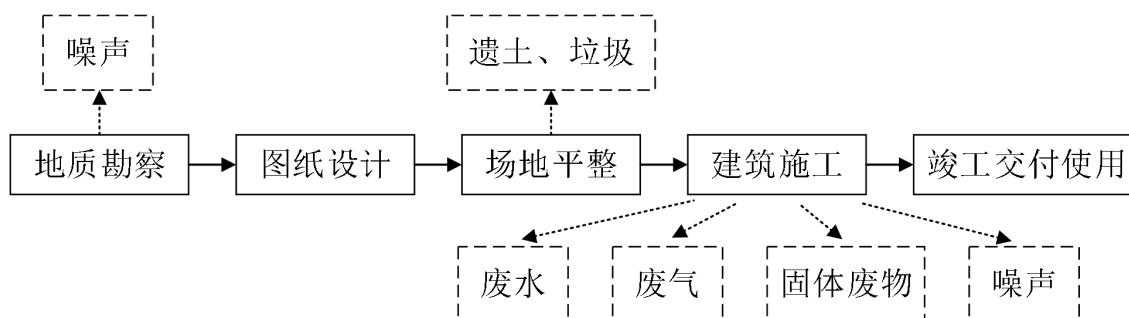


图2 施工期工艺流程图

二、营运期

项目从事城镇生活污水的处理，具体工艺流程图如下：

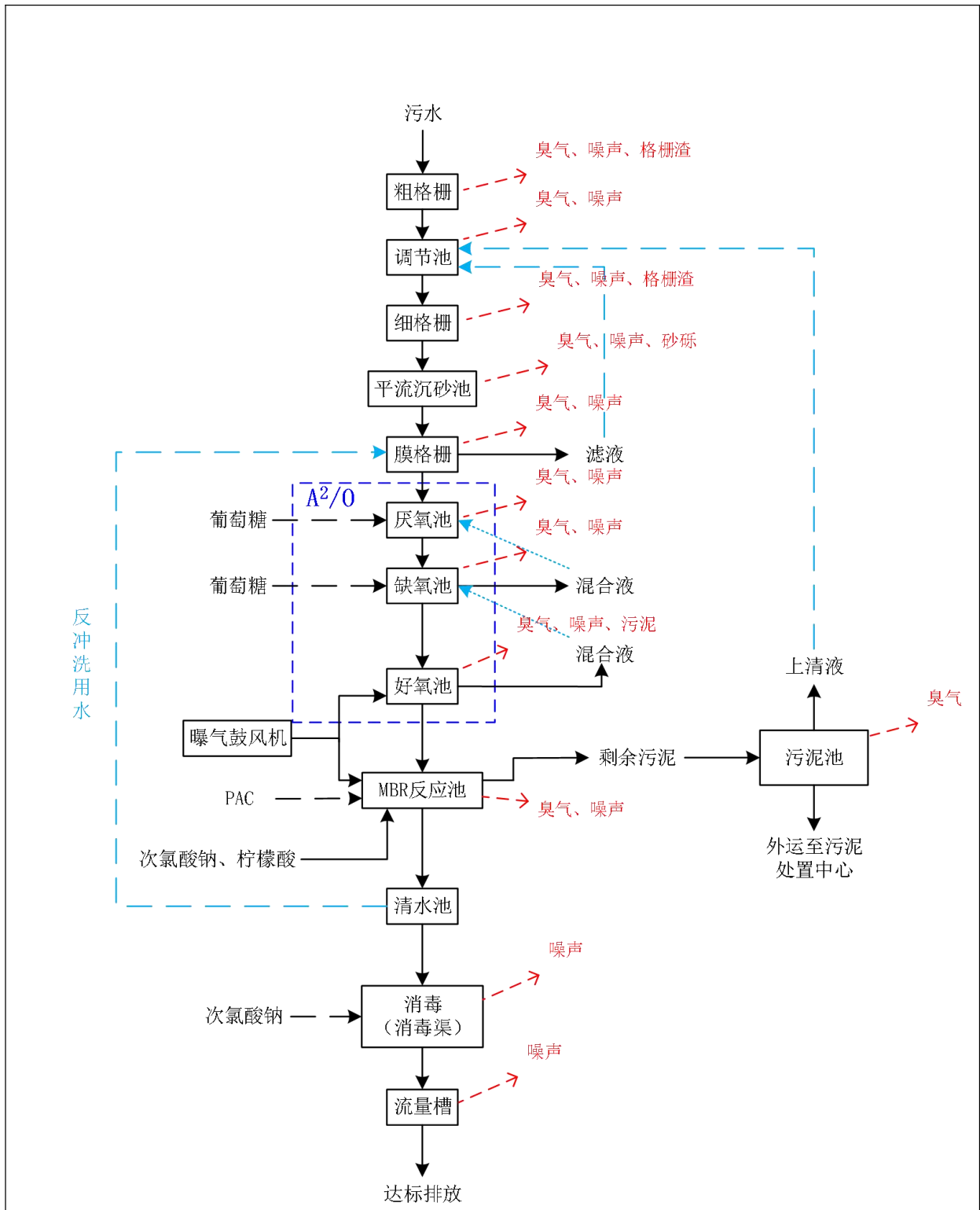


图3 项目污水处理设施工艺流程图

工艺流程简述:

污水经收集到进水在线监测房监测后进行预处理,主要处理工艺为 A²/O 与 MBR 反应池,次氯酸钠消毒处理后达标排放,产生的剩余污泥在污泥池贮存,经吸泥车运至污泥处理中心进行处理。

1、格栅：用来去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的大颗粒物及杂质，并保证后续处理设施能正常运行，是由一组（或多组）相平行的金属栅条与框架组成，倾斜安装在进水的渠道，或进水泵站集水井的进口处，以拦截污水中大颗粒物及杂质。项目设有粗格栅与细格栅，粗格栅栅宽 800mm，间隙 15mm，用于拦截污水中的沙粒与悬浮物；细格栅栅宽 800mm，间隙 5mm，用于拦截污水中的小颗粒与悬浮物，此工序产生的污染物为恶臭、噪声和栅渣。

2、调节池：为了使管渠和构筑物正常工作，不受废水高峰流量或浓度变化的影响，需在废水处理设施之前设置调节池，适当调节水质和水量，通过过滤与吸附等作用降低水中的悬浮物含量。

3、平流沉砂池：主要作用是去除污水中粒径大于 0.2mm，密度大于 2.65t/立方米的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞，其工作原理是以重力分离为基础。平流沉砂池构造简单，处理效果较好，工作稳定，但沉砂中夹杂一些有机物，易于腐化发臭。由入流渠、沉砂区、出流渠、沉砂斗等部分组成，两端设有闸板以控制水流。池底设置 1~2 个贮砂斗，下接排砂管，设计流速为 0.15-0.3m/s，停留时间大于 30 秒。沉砂含水率为 60%，容重 1.5t/m³。采用机械刮砂，重力或水力提升器排砂，此工序产生污染物为恶臭、噪声和沉砂。

4、膜格栅：主要作用为去除头发、细小纤维等细小物质，减少 MBR 反应池的物理损伤，避免在膜组件内产生平板膜堆积现象及中空纤维膜成辫现象。

5、A²/O 反应池：

A²/O 即厌氧 - 缺氧 - 好氧活性污泥法。A²/O 工艺是通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。在厌氧条件下，回流污泥中的聚磷菌受到抑制，只能释放体内的磷酸盐获取能量，以吸收污水中的可快速生化降解的溶解性有机物来维持生存，并在细胞内将有机物转化成聚β羟丁酸（PHB）贮存起来。在这个过程中完成了磷的厌氧释放；在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体进行“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放出来，完成反硝化过程；而在好氧条件下，一方面聚磷菌将体内的 PHB 进行好氧分解，释放的能量用于细胞合成、增殖和吸收污水中的磷合成聚磷酸盐，随剩余污泥排出系统，从而实现污水的除磷，另一方面硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮作好必要的准备。

A²/O 工艺的特点是把除磷、脱氮和降解有机物三个生化过程结合起来，在厌氧和缺

氧段为除磷和脱氮提供各自不同的反应条件，在最后的好氧段为有机物及氨氮的处理提供了共同的反应条件。这就能够用简单的流程，尽量少的构筑物，完成复杂的处理过程，给工程实施创造方便条件。

A²/O 工艺的优点是该工艺在系统上是最简单的同步除磷脱氮工艺，总水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI 值一般小于 100，有利于处理后污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。缺点是脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低，污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高，污泥龄较短，往往很难权衡。另外，回流污泥中含有大量的硝酸盐，回流到厌氧池中会影响厌氧环境，对除磷不利。

此工序产生的污染物为恶臭、噪声。

6、MBR 反应池：

MBR 是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的浸没式膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过膜过滤后抽出。它与传统污水处理方法具有很大区别，取代了传统生化工艺中二沉池和三级处理工艺，由于膜的存在大大提高了系统固液分离的能力，从而使系统出水水质和容积负荷都得到大幅度提高，结合不同的工艺,出水可以达到景观用水或杂用水标准。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。膜生物反应器具有对污染物去除效率高、硝化能力强，可同时进行硝化、反硝化、脱氮效果好、出水水质稳定、剩余污泥产量低、设备紧凑、操作简单等优点。目前广泛应用于生活污水和各种可生化工业废水的处理及回用中，此工序产生的污染物为恶臭、噪声。

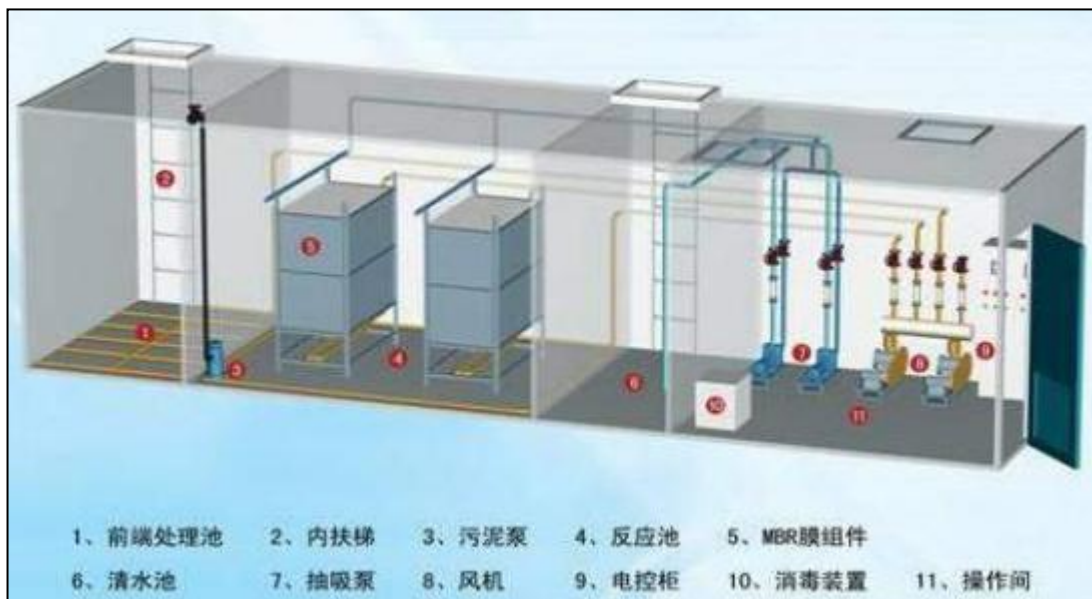


图 4 MBR 污水处理系统构造图

MBR 工艺的优点：①由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，出水水质稳定；②该工艺剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用；③占地面积小，不受设置场合限制；④操作管理方便，易于实现自动控制；MBR 工艺的缺点：①膜造价高，膜生物反应器的基建投资高；②膜污染容易出现，给操作管理带来不便；③MBR 工艺的能耗高。

7、清水池：处理后的出水进入清水池，部分用于膜组器的 CIP 清洗，其余的通过排水管进入到下一个工序。

8、次氯酸钠消毒：

消毒接触时间约为 30 分钟。次氯酸钠在污水处理中的消毒原理主要有三种作用形式，其一，通过水的分解将次氯酸钠分解成次氯酸，并且通过 $\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{NaOH}$, $\text{HClO} \rightarrow \text{HCl} + [\text{O}]$ 的形式，将次氯酸分解成新生态氧。新生态氧是消毒的“排头兵”，利用新生态氧的极强氧化性，将污水中的病毒以及变质蛋白质进行影响，导致质变，从而将污水中的病原致死。其二，次氯酸钠能够有效的在污水消毒中，将污水细菌病原的细胞、体蛋白、核酸、酶等有机高分子发生氧化反应，并利用 $\text{R}-\text{NH}-\text{R} + \text{HClO} \rightarrow \text{R}^2\text{NCl} + \text{H}_2\text{O}$ 的反应将病原杀死。其三，次氯酸能够通过水的作用分解成氯离子，在病菌与病毒体中产生作用,导致病毒细胞丧失活性。

次氯酸钠消毒的优点是：①次氯酸钠在水中以次氯酸分子的形态存在，次氯酸分子极易穿透微生物细胞，具有较强的杀菌效果；②次氯酸钠以分子态在水中存在，其分子以对微生物细胞的高穿透力和强氧化性迅速杀灭微生物。缺点是：①次氯酸钠杀菌过程

以氯代反应为主，杀菌过程中易产生具有较大难闻气味的酚类物质。②次氯酸钠其杀菌原理是在酸性或微酸性环境下，杀菌效果受 PH 值的影响很大，在碱性环境下次氯酸钠以次氯酸根的形态存在，杀菌效果大幅度下降。

污泥池：存放剩余污泥，收集后外运至污泥脱水中心进行处置，污泥池停留的上清液回到调节池进行循环处理。

主要污染工序:

一、施工期

施工场地不设食堂，就餐采用送餐公司派送的方式，施工人员不在厂区住宿，施工人员临时休息处和施工物料堆放场位于项目空地，施工天数约 120 天，施工人数约 20 人。

1、施工期废气

施工期大气污染源主要是施工扬尘和施工废气。

(1) 扬尘

施工扬尘主要来自土地平整、土方挖掘；施工垃圾的清理及堆放；车辆及施工机械往来。

施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，施工期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个较复杂、难定量的问题。根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。

(2) 施工机械废气

施工期运输车辆及一些燃油施工机械在施工期会产生燃油尾气，尾气污染物主要有 SO₂、NO_x、CO 和烃类等。

2、施工期废水

项目施工期污水包括施工废水以及施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

项目施工废水主要来自基础开挖地下渗水产生的基坑废水、泥浆废水，结构阶段混凝土养护冲水，施工机械设备及运输车辆冲洗会产生含油冲洗废水以及混凝土工程的灰浆等废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥砂、油类等各种污染物的污水。

根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）“建筑工地”的用水标准，每平方米建筑面积用水量为 2.9L/m²·d。项目建筑面积为 1394.52m²，则项目建筑工地用水量为 4.04t/d，排污系数按 0.9 计算，则施工期建筑废水为 3.636t/d（436.32t，按 120 天计算）。

施工废水泥砂含量高，基坑废水、泥浆废水、混凝土养护废水中主要污染物为 SS，其含量较高，浓度高达 800mg/L 以上；施工机械及运输车辆冲洗废水中主要污染物为 S

S、石油类，其浓度约 600mg/L、20mg/L，且含有少量的废机油等污染物。施工单位通过在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，部分回用于施工场地洒水抑尘等环节，或用于建筑材料配比用水。

(2) 施工生活污水

施工人员的日常生活主要为洗漱、冲厕等生活污水。施工高峰期施工人员约为 20 人，不在厂内食宿，居民用水按《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）城镇居民用水量 40L/人·日核算，施工期约 120 天，则施工期生活用水量约 0.8t/d（96t），排污系数按 0.9 计算，施工期生活污水产生量约为 0.72t/d（86.4t）。污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，根据类比调查，生活污水主要污染物产生浓度为 COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 180mg/L、NH₃-N 30mg/L 等。施工期间，员工均外宿于周边农民房，则施工期生活污水纳入当地生活污水管理。

3、施工噪声

施工噪声主要来源于包括施工现场各类机械设备和物料运输的交通噪声。土方施工阶段施工机械噪声主要由施工机械造成，如挖掘机、推土机、装载机及各种车辆。噪声源大部分是移动声源，没有明显的指向性；结构施工阶段主要施工机械有砼输送泵、振捣器、电锯等，没有明显的指向性；装修阶段主要施工机械有砂轮机、磨石机、切割机等，为间歇性噪声源。各施工阶段的主要噪声及其声级见表 25、表 26。

表 25 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	机械类型	测点与施工机械距离	最大声级 dB(A)
土方阶段	装载机	5	90
	挖掘机	5	83
	推土机	5	85
基础阶段	打桩机	5	83
结构阶段	砼输送泵	5	79
	振捣器	5	83
	电锯	1	103
装修阶段	吊车	15	73

表 26 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

4、固体废物

建筑废物主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄露的混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎料、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾以及员工生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

采用建筑面积发展预测建筑废物的产生量：

$$J_s=Q_s \times C_s$$

式中： J_s ：建筑垃圾总产生量（t）

Q_s ：总建筑面积（ m^2 ），1394.52 m^2

C_s ：平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量，0.06t/ m^2

根据上式计算所得该项目建筑垃圾（约 120 天）总产生量约为 83.6712t。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾采用以下公式进行计算：

$$W_s=P_s \times C_s$$

式中： W_s ：生活垃圾产生量（kg/d）

P_s ：施工人员人数，20 人

C_s ：人均生活垃圾产生量（0.5kg/人·d）

根据上式计算所得该项目生活垃圾（约 120 天）总产生量约为 1.2t。

二、营运期

1、废水

项目绿化用水在地面自然蒸发，不外排，配药稀释废水与反冲洗废水进入污水处理设施处理，与污水一起排放，项目拟定员 10 人，不在厂区内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），生活用水定额按 0.04 升/人·日计，生活用水量约为 0.4t/d（146t/a）；按照排放系数为 0.9，项目生活污水排放量为 0.36t/d（131.4t/a）。污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N 等，生活污水进水浓度为 COD_{Cr} 250mg/L、 BOD_5 150mg/L、SS 180mg/L、 NH_3-N 30mg/L 等。项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，经污水处理设施处理达标后的污水排入宫成河。

表 27 项目生活污水污染物产排情况一览表

污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
镇区污水 912500	产生浓度 (mg/L)	250	150	180	30	40	4
	产生量 (t/a)	228.125	136.875	164.25	27.375	36.5	3.65
	排放浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
	排放量 (t/a)	36.5	9.125	9.125	4.563	13.688	0.456

2、废气

项目运营期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体。污水工艺是利用微生物分解有机物的过程，在酸性发酵阶段将蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机高分子分解成低分子时产生酸类，低分子有机酸继续分解产生 H₂S、NH₃ 等废气，为了预防恶臭扩散对周围大气环境产生较大影响，污水处理设施采用加盖密闭。恶臭气体主要来自粗格栅、调节池、厌氧池以及污泥池，主要成分为 H₂S、NH₃，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，项目将对 H₂S 和 NH₃ 进行分析。项目参考《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸，环境与发展，2017 年 06 期）和《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011 年 9 月）中污水厂主要处理设施 H₂S 和 NH₃ 产生强度的数据（见表 28），核算得出项目 H₂S 和 NH₃ 的产生量（见表 29）。

表 28 污水厂主要处理设施 H₂S 和 NH₃ 产生强度 单位：mg/（h·m²）

构筑物名称	NH ₃ 产生强度	H ₂ S 产生强度
粗格栅及调节池	1.12	11.8
厌氧池	0.936	17.46
污泥池	1.56	17.26

表 29 项目废气产生情况

污染源	面积/m ²	NH ₃			H ₂ S		
		mg/（h·m ² ）	kg/h	t/a	mg/（h·m ² ）	kg/h	t/a
粗格栅及调节池	148.83	1.12	0.000167	0.001460	11.8	0.001756	0.015384
厌氧池	56.32	0.936	0.000053	0.000462	17.46	0.000983	0.008614
污泥池	21.16	1.56	0.000033	0.000289	17.26	0.000365	0.003199
合计	271.82	/	0.000252	0.002211	/	0.003105	0.027198

项目产生的恶臭气体通过负压收集到离子除臭系统，处理效率为 90%，处理后 10% 的恶臭气体经 5m 排气筒在加强厂区通风的情况下无组织排放。项目废气污染物产排情况详见下表。

表 30 项目废气产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水处理	无组织	NH ₃	0.002211	0.000252	90%	0.0002211	0.0000252
		H ₂ S	0.027198	0.003105	90%	0.0027198	0.0003105

3、噪声

项目噪声源主要为机械设备运行时产生的噪声，根据类比调查，项目主要噪声源强见下表。

表 31 项目噪声源强一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	设备数量 (台)	单台设备噪声级 dB (A)	叠加设备噪声级 dB (A)
1	机械粗格栅	1	80	80
2	各类潜水搅拌机	9	80	89.54
3	潜污泵	3	85	89.77
4	机械细格栅	1	80	80
5	内进流网板格栅	1	80	80
6	螺旋输送机	2	85	88.01
7	砂水分离器	1	85	85
8	回流泵	9	80	89.54
9	产水泵	3	85	89.77
10	膜车间排水泵	1	85	85
11	CIP 泵	1	85	85
12	网板格栅中压冲洗水泵	1	85	85
13	各类风机	11	80	90.41
14	各类计量泵	8	80	89.03
15	流量槽	1	80	80

4、固体废弃物

项目产生的固体废物主要为污水处理过程中格栅产生的栅渣、平流沉砂池产生的沉砂、污泥贮存池产生的剩余污泥及员工日常生活产生的生活垃圾。

(1) 一般工业固废

① 格栅工序产生的栅渣

根据《排水工程计算公式合集》，每日栅渣量计算公式为：

$$w = \frac{Q_{\max} w_1 \times 86400}{1000 K_z}$$

式中：W----每日栅渣量，m³/d；

K_z ----总变化系数， $K_z=2.7/Q^{0.11}=1.62$ ；（Q 为设计流量，104.17m³/h（28.94L/s））

Q_{max} ----最大设计流量，m³/s， $Q_{max}=K_z*Q=0.047m^3/s$ ；

w_1 ----栅渣量（m³/10³m³），取 0.01~0.1，粗格栅取 0.01，细格栅取 0.1。

则根据上式可知，本项目粗格栅每日栅渣产生量为 0.025m³/d，细格栅每日栅渣产生量为 0.25m³/d，即每日栅渣量为 0.275m³/d，栅渣密度约为 960kg/m³，则栅渣产生量为 100.375t/a，交由环卫部门统一清运。

②平流沉砂池产生的沉砂

在沉淀池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）6.4.5 节“每 m³污水沉砂量 0.03L”，沉砂容重 1.5t/m³，含水率 80%，则每万吨污水约产生 0.45t 沉砂。按此计算出：本项目产生的沉砂量为 0.1125t/d（41.0625 t/a），交由环卫部门统一清运。

③污泥池产生的剩余污泥

（1）项目剩余污泥量按以下公式计算。

A.剩余活性污泥量以 MLVSS（挥发性固体）计：

$$\Delta X_{MLVSS} = Y (S_0 - S_e) Q - K_d V X_v + fQ(SS_0 - SS_e)$$

$$X_v = X \cdot f$$

式中：

ΔX_{MLVSS} ----剩余活性污泥量，kg/d；

Y----污泥产率系数，kgMLVSS/kgBOD₅，一般采用 0.5~0.6，取平均值 0.55；

S_0 ----进水 BOD₅，kgBOD₅/m³；项目为 0.15kgBOD₅/m³；

S_e ----出水 BOD₅，kgBOD₅/m³；项目为 0.01kgBOD₅/m³；

Q----设计流量，m³/d；项目设计流量为 2500m³/d；

K_d ----内源代谢系数，一般采用 0.06~0.1d⁻¹，取平均值 0.08d⁻¹。

X_v ----生物反应池平均 MLVSS 浓度，kgVSS/m³，一般为 1.4-3.2，项目取 2.3；

V----生物反应池的容积，m³，项目 A²/O 氧化池与膜池总有效容积约为 1008.03m³；

f----污泥转换率取 0.55kgMLSS/kgSS；

SS_0 ----生物反应池进水 SS 浓度；项目为 0.18kgSS/m³；

SS_e---生物反应池出水 SS 浓度；项目为 0.01kgSS/m³；

由上式可算出剩余活性污泥量（以 MLVSS 计）为 240.77kg/d。

B.剩余活性污泥量以 MLSS（悬浮固体）计：

$$\Delta X_{MLSS} = \frac{\Delta X_{MLVSS}}{f}$$

式中：

ΔX_{SS} ---剩余活性污泥量，kgSS/d；

f ---MLVSS 与 MLSS 之比值，一般采用 0.6~0.7，取 0.65；

由上式可算出剩余活性污泥量（以 MLSS 计）为 370.42kg/d。

C.剩余污泥量以体积计：

$$V_{MLSS} = \frac{100\Delta X_{MLSS}}{(100-P)\rho}$$

式中：

V_{MLSS} ---剩余活性污泥量，m³/d；

ΔX_{MLSS} ----产生的悬浮固体，kgMLSS/d；

P----污泥含水率，%，项目取 99%。

ρ ----污泥密度，以 1000kg/m³ 计。

由上式可算出，剩余污泥（含水率为 99%）产生量为 37.042m³/d，污泥密度按 1000kg/m³ 计，则剩余污泥（含水率为 99%）产生量为 37.042t/d，即 13520.33t/a（以 365 天计）。项目产生的污泥经槽车吸取后，运至污泥脱水中心进行集中脱水处理。

（2）生活垃圾

项目员工 10 人，不在厂区内食宿，员工生活垃圾按每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d 计，年工作 365 天，员工产生的生活垃圾约 1.83t/a，由环卫部门统一收集处理。

项目固体废物产生情况详见下表。

表 32 项目固体废物产生情况一览表

产生工序	废物名称	废物类型	产生量 (t/a)	形态	产废周期	污染防治措施
格栅	栅渣	一般固废	100.375	固态	每周	环卫部门定期清运
平流沉砂池	沉砂		41.0625	固态	每周	环卫部门定期清运
污泥贮存池	剩余污泥		13520.33	液态	每天	外运污泥处置中心
员工生活	生活垃圾		1.83	固态	每天	环卫部门定期清运

项目主要污染物产生及预计排放情况

内 类 型	排放源 (编号)		污染物 名称		处理前产生浓度/速率 及产生量(单位)	处理后排放浓度/速率 及排放量(单位)
	大 气 污 染 物	施 工 期	物料装卸、运输、堆放、土地平整等	扬尘		少量
运输车辆、施工机械			汽车尾气		少量	少量
营 运 期		污水处理恶臭气体	NH ₃	无组织	0.000252kg/h 0.002211t/a	0.000252kg/h 0.0002211t/a
			H ₂ S	无组织	0.003105kg/h 0.027198t/a	0.0003105kg/h 0.0027198t/a
水 污 染 物	施 工 期	施工人员生活污水 86.4t	COD _{Cr}	250mg/L ; 0.0216t	≤40mg/L; 0.0034561t	
			BOD ₅	150mg/L; 0.01296t	≤10mg/L; 0.000864t	
		SS	180mg/L; 0.0156t	≤10mg/L; 0.000864t		
		NH ₃ -N	30mg/L; 0.00259t	≤5mg/L; 0.000432t		
	施工废水 436.32t	SS	少量	少量		
营 运 期	镇区污水 912500t/a	COD _{Cr}	250mg/L ; 228.125t	≤40mg/L; 36.5t		
		BOD ₅	150mg/L; 136.875t	≤10mg/L; 9.125t		
		SS	180mg/L; 164.25t	≤10mg/L; 9.125t		
		NH ₃ -N	30mg/L; 27.375t	≤5mg/L; 4.563t		
固 体 废 物	施 工 期	施工过程	建筑垃圾	83.6712t	0	
			生活垃圾	1.2t	0	
	营 运 期	员工生活办公 格栅 平流沉砂池 污泥贮存池	生活垃圾	1.83t/a	0	
			栅渣	100.375t/a	0	
			沉砂	41.0625t/a	0	
			剩余污泥	13520.33t/a	0	
噪 声	施 工 期	施工车辆 施工机械	约 70~110dB (A)	昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)		
	营 运 期	生产设备、卸料、运输车辆	约 80~90dB (A)	昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)		
主要生态影响：无						

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

施工期大气污染源主要是施工扬尘和施工废气。

1.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土地平整、土方挖掘；施工垃圾的清理及堆放；车辆及施工机械往来。施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，施工期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个较复杂、难定量的问题。根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。

经现场调查，距离项目施工场地最近的敏感点为北面距离厂界约 80 米处的老畜牧队，在 150m 范围内，扬尘对其影响较大。

为减轻施工期扬尘对周围环境空气的影响，项目主要采取以下防治措施：

①土方开挖作业实施洒水抑尘，对施工作业范围内易引起扬尘的运输道路在晴天干燥天气情况下定时洒水；

②清洗运输车辆的车轮，严禁车轮带泥上路；

③对易产生扬尘的建筑材料，如水泥等材料装卸运输过程中，采用储罐密闭运输方式，保持良好的密闭状态；汽车运输沙土等建筑时加盖运输，防止撒落扬尘；卸料时减小落差，减少扬尘。

经采取以上所述防治措施后，项目施工扬尘对周围环境影响较小。

1.2 施工废气影响分析

施工期运输车辆及一些燃油施工机械在施工期会产生燃油尾气，尾气污染物主要有 SO₂、NO_x、CO 和烃类等。为减轻施工废气对周围环境空气的影响，项目主要采取以下防治措施：

①加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆。

②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。

由于项目所在区域开阔，工程施工机械排放尾气能够及时扩散，且施工期大气影响是暂时的。因此，施工废气对大气环境影响很小。

2、水环境影响分析

项目施工期污水包括施工废水以及施工人员产生的生活污水。

2.1 施工废水影响分析

施工生产废水主要来自基础开挖地下渗水产生的基坑废水、泥浆废水，结构阶段混凝土养护冲水，施工机械设备及运输车辆冲洗会产生含油冲洗废水以及混凝土工程的灰浆等废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥砂、油类等各种污染物的污水。施工期废水产生量为 192t。施工单位通过在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水抑尘等环节，或用于建筑材料配比用水。施工废水不外排，对地表水环境的影响不大。

2.2 施工人员生活污水影响分析

施工人员的日常生活主要为洗漱、冲厕等生活污水。项目施工期生活污水产生量约为 86.4。生活污水中的主要污染物及浓度为 COD 约为 250mg/L，BOD₅ 约为 150mg/L，SS 约为 180mg/L，NH₃-N 约为 30mg/L。项目施工期生活污水纳入当地生活污水处理进行管理，对周围水环境影响较小。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来源于各种建设机械和运输车辆噪声，噪声源强约为 70~110dB (A)。为了减轻施工噪声影响，拟采取以下防治措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-06:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

②对本项目施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

③有意识地选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

④将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点

的施工场地边界上,如果产生噪声的动力机械设备相对固定,也可以设在机械设备附近。

⑤对交通车辆造成的噪声影响要加强管理,运输车辆尽量采用较低声级的喇叭,并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外,还要加强项目区内的交通管制,尽量避免在周围居民休息期间作业。

⑥做好劳动保护工作,让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

建设单位在施工期间应严格执行《建筑施工噪声管理办法》中的相关规定。施工噪声经过以上的处理措施后,项目场界施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值,对附近居民的影响较小。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点,随着施工的结束,噪声对周围声环境的影响就会停止。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

4.1 建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要为废弃建筑材料,主要成份为废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等,产生量约为 83.6712t。

4.2 生活垃圾

施工期生活垃圾产生量约为 1.2t,施工现场设垃圾桶,生活垃圾定点堆放,由环卫部门定期清运。

在采取上述措施后,项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。

5、水土流失影响评价

本项目施工过程中场地平整、基础开挖破坏地表原貌,改变土地利用现状和局部生态系统,裸露的堆土场受到雨水冲刷后会造成水土流失。因此,建设单位需要采取有效的水土保持措施进行防治,以避免产生新的水土流失。

(1) 严格按照工程设计及施工进度计划进行施工,减少地表裸露时间。

(2) 合理安排施工时间,避免雨季时进行土石方开挖等活动,同时对工程开挖面在雨季采用塑料布等进行临时防护,减小水土流失。

(3) 在施工工场、临时堆土场四周设置挡土墙、排水沟、沉砂池等设施,地表径流经沉淀处理后排放,减少水土流失。

(4) 施工完成后,在建筑物周围、道路两侧及其他空地尽早进行绿化和地面硬化,及时搞好植被的恢复、再造和地面硬化工作,做到表土不裸露。

由于施工期是暂时性的、短暂性的，经采取上述措施后，项目施工产生的水土流失在可接受范围内。

二、营运期环境影响分析：

项目建成后对周围环境的影响主要表现为尾水排放对纳污水体的影响、污水处理设施排放的恶臭对周围居民及企业的影响、项目设备噪声对周围环境的影响以及污泥对周围环境的影响。

表33 项目各环境要素评价等级一览表

环境要素	评价导则	判定依据	评价等级
地表水环境	HJ 2.3-2018	员工生活污水及铜锣湖农场镇区污水经项目污水处理设施处理达标后排入宫成河，处理规模为 2500m ³ /d，最大当量数为 36500；根据导则规定评价等级为二级	二级
大气环境	HJ 2.2-2018	项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{max}=4.25\%$ ， $1\% < P_{max} < 10\%$ ，确定大气评价等级为二级	二级
声环境	HJ 2.4-2009	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区域，结合项目建设前后受影响人口较少的特点，确定项目声环境影响评价工作等级为三级	三级
土壤环境	HJ 964-2018	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价项目类别为“III 类”，周边为不敏感地区，确定土壤环境影响评价等级为“-”，级可不开展土壤环境影响评价工作。	“-”级
地下水环境	HJ610-2016	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“城镇基础设施及房地产-生活污水集中处理-其他（报告表）”，属于 III 类地下水环境影响评价项目所在地区属“不敏感”，项目地下水属三级评价。	三级
环境风险	HJ 169-2018	项目危险物质数量与临界量比值为 $0.4 < 1$ ，环境风险潜势为 I，按导则要求开展简单分析	简单分析

1、水环境影响分析

项目外排污水主要为员工生活污水和污水处理厂尾水。

项目运营员工 10 人，生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，产生量为 0.36t/d（即 131.4t/a），员工生活污水水质除 BOD₅ 少量超标外，其它指标均可满足污水处理设施的进水水质要求，可直接进入污水处理设施内处理，其水量相对污水处理设施的处理水量很小，污染物浓度也较低，因此，可忽略生活污水对污水处理设施进水水质、水量的影响。

项目工程接纳污水量为 2500 吨/日，项目尾水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等，经格栅+调节池+提升泵+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜池+

清水池+次氯酸钠消毒渠处理，外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值》(DB442/26-2001)中的第二时段一级排放标准中较严者，排入宫成河。

1.1 水污染影响型建设项目评价等级判定

项目属于水污染影响型建设项目。

按《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见下表。

表 34 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目排放量 Q 为 2500m³/d，项目水污染物的最大当量数为 36500，不属于一级和三级 A，则地表水影响评价等级为二级。

(2) 地表水影响预测与评价

1.3 地表水影响预测

因接纳水体（宫成河）环境质量达标，考虑项目污染控制和减缓措施方案进行水环境影响模拟预测，本次评价对生活污水主要污染物进行预测分析地表水环境影响。

1、预测因子

根据本项目废水污染物排放特点及接纳水体水污染特征，选取 COD_{Cr}、NH₃-N 作为预测评价因子。

2、预测工况

本项目生活污水正常排放情况及非正常情况下，生活污水中污染物对接纳水体环境的浓度贡献值。

3、水文参数

根据监测报告可知，宫成河平均宽度为 22.3m，平均流速 u 为 0.69m/s，平均水深 5.6m，平均流量 86.7m³/s，河床平均坡降为 1.3%。

表 35 排水明渠基本水文参数

河流名称	流量 m ³ /s	流速 m/s	河面宽度 m	水深 m	坡降‰
排水明渠	86.7	0.69	22.3	5.6	1.3

4、预测范围

根据项目情况，确定预测范围如下：本项目预测范围为项目排污口至下游 2000 米。

5、预测模型

①混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；取值 0；

u ——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

用泰勒公式： $E_y = (0.058H + 0.0065B) \times (gHI)^{1/2}$ $B/H \leq 100$

式中： H ——平均水深，m； I ——水力坡度，%； g ——重力加速度，取 9.8。

经计算，求得 $E_y = 3.97$ ，即混合过程长度 $L_m = 29m$ 。

②平面二维数学模型

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x,y) = C_k + \frac{m}{k \sqrt{4E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中： $C_{(x,y)}$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m ——污染物排放速率，g/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

u ——对于 x 轴的平均流速分量，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s

k ——污染物综合衰减系数，1/s。

k 值确定：根据《潮汐河网可降解有机物降解系数研究》（董林、李华，华南环境科学研究所，《环境科学研究》）、《平原河网典型污染物生物降解系数的研究》（冯帅、李叙勇、邓建才，《环境科学》）、《石油类生化降解系数的测定研究》（王春梅，胜利油田党校，《资源与环境》）等对有机污染物的降解系数相关研究成果并参考珠三角流域水环境特点，河流 COD_{Cr} 的降解系数取 0.2 (1/d)，NH₃-N 降解系数取 0.05 (1/d)。

③预测结果

1) 正常排放情况

根据以上选取的预测模型，选取相应的水文条件参数，可计算出拟建污项目出水排入水环境对水体污染物的影响情况。项目 COD_{Cr} 本底值为 19mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.751mg/L （本底值取纳污水体在监测期间的水质最大值）。正常排放情况下，各断面 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度贡献值预测软件输入参数分别见图 5 和图 6， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测结果见下表 36 和表 37。

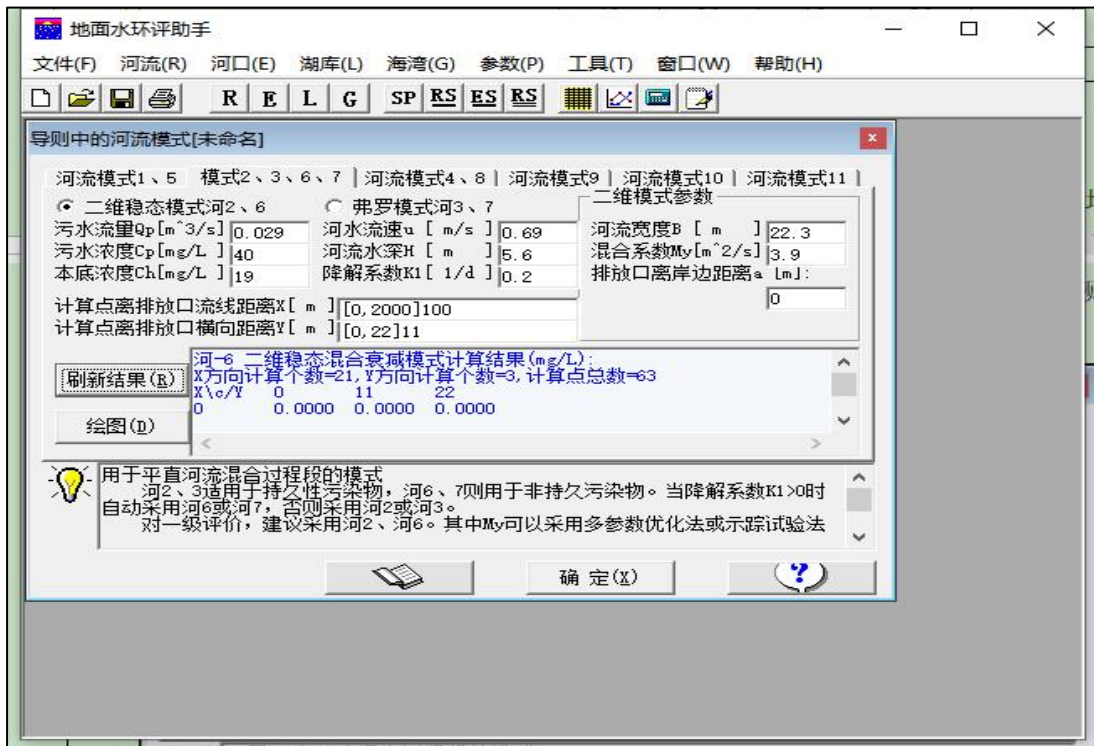


图 5 正常排放下 COD_{Cr} 的浓度贡献值预测参数截图

表 36 项目正常排放情况下 COD_{Cr} 浓度贡献值分布 单位: mg/L

X\c/Y	0m	11m	22m
10	19.0219	19.0127	19.0044
100	19.0037	19.0047	19.0051
200	18.9955	18.9961	18.9963
300	18.9881	18.9884	18.9885
400	18.9809	18.9812	18.9813
500	18.974	18.9742	18.9742
600	18.9672	18.9673	18.9674
700	18.9605	18.9606	18.9606
800	18.9538	18.9539	18.954
900	18.9472	18.9473	18.9473
1000	18.9407	18.9407	18.9408
1100	18.9341	18.9342	18.9342

1200	18.9276	18.9277	18.9277
1300	18.9211	18.9212	18.9212
1400	18.9147	18.9147	18.9147
1500	18.9082	18.9082	18.9082
1600	18.9017	18.9018	18.9018
1700	18.8953	18.8953	18.8953
1800	18.8889	18.8889	18.8889
1900	18.8825	18.8825	18.8825
2000	18.876	18.8761	18.8761

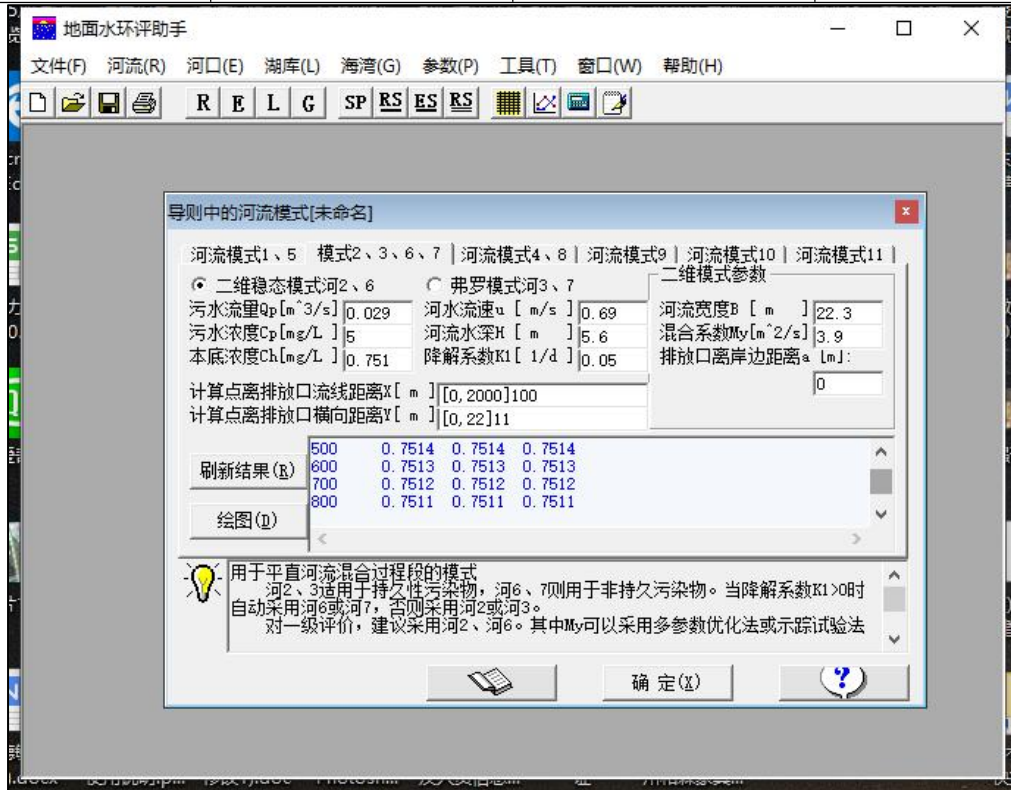


图 6 正常排放下 NH₃-N 的浓度贡献值预测参数截图

表 37 项目正常排放情况下 NH₃-N 浓度贡献值分布 单位: mg/L

X\c/Y	0m	11m	22m
10	0.7538	0.7527	0.7516
100	0.7522	0.7523	0.7524
200	0.7519	0.7520	0.7520
300	0.7517	0.7518	0.7518
400	0.7516	0.7516	0.7516
500	0.7514	0.7514	0.7514
600	0.7513	0.7513	0.7513
700	0.7512	0.7512	0.7512
800	0.7511	0.7511	0.7511
900	0.7510	0.7510	0.7510
1000	0.7509	0.7509	0.7509

1100	0.7508	0.7508	0.7508
1200	0.7507	0.7507	0.7507
1300	0.7507	0.7507	0.7507
1400	0.7506	0.7506	0.7506
1500	0.7505	0.7505	0.7505
1600	0.7504	0.7504	0.7504
1700	0.7504	0.7504	0.7504
1800	0.7503	0.7503	0.7503
1900	0.7502	0.7502	0.7502
2000	0.7501	0.7501	0.7501

2) 非正常（事故）排放情况

事故排放最严重情况是指污水没有得到处理而直接排放，排河污染物浓度按污染物产生浓度计。非正常（事故）排放情况下，各断面 COD_{Cr}、NH₃-N 的浓度贡献值预测软件输入参数分别见图 7 和图 8，COD_{Cr}、NH₃-N 预测结果见下表 38 和表 39。



图 7 非正常排放下 COD_{Cr} 的浓度贡献值预测参数截图

表 38 项目非正常排放情况下 COD_{Cr} 浓度贡献值分布 单位: mg/L

X\c/Y	0m	11m	22m
0	19.0219	19.0127	19.0044
100	19.039	19.0424	19.0436
200	19.0257	19.0279	19.0286
300	19.0146	19.0161	19.0166
400	19.0047	19.0058	19.0062

500	18.9956	18.9965	18.9968
600	18.987	18.9877	18.988
700	18.9788	18.9794	18.9796
800	18.9709	18.9714	18.9716
900	18.9633	18.9637	18.9638
1000	18.9557	18.9561	18.9562
1100	18.9484	18.9487	18.9488
1200	18.9411	18.9414	18.9415
1300	18.9339	18.9342	18.9343
1400	18.9269	18.9271	18.9272
1500	18.9198	18.9201	18.9201
1600	18.9129	18.9131	18.9132
1700	18.906	18.9062	18.9062
1800	18.8991	18.8993	18.8993
1900	18.8923	18.8925	18.8925
2000	19.0566	19.0628	19.0651

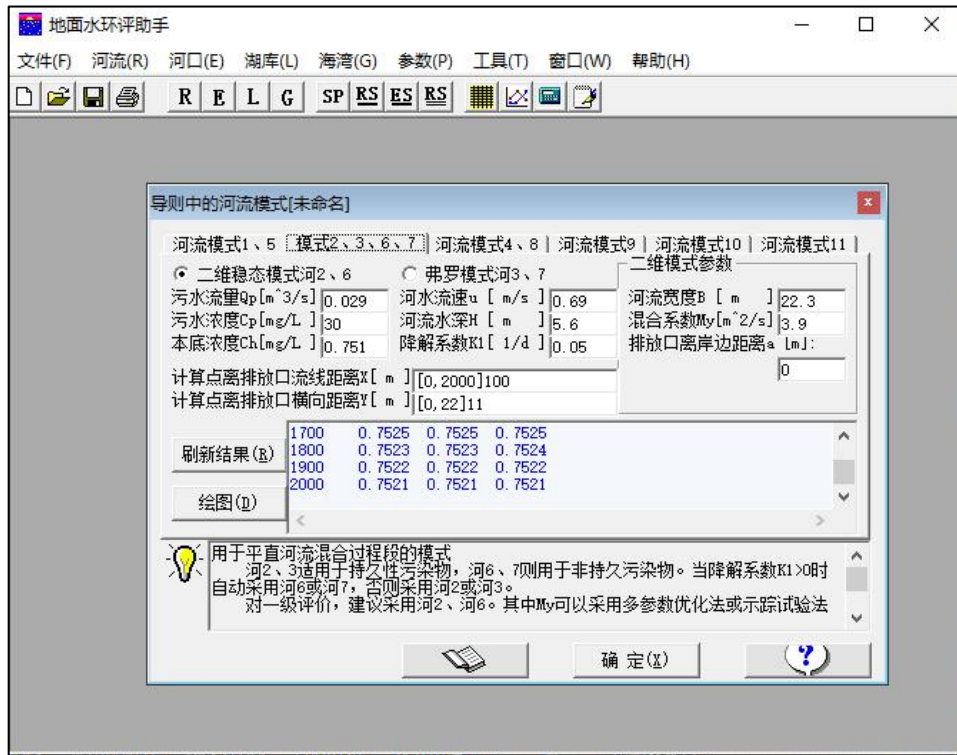


图 8 非正常排放下 NH₃-N 的浓度贡献值预测参数截图

表 39 项目非正常排放情况下 NH₃-N 浓度贡献值分布 单位: mg/L

X\c/Y	0m	11m	22m
0	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.7585	0.7592	0.7595
200	0.7571	0.7575	0.7576
300	0.7562	0.7565	0.7565
400	0.7556	0.7557	0.7558

500	0.7551	0.7552	0.7553
600	0.7547	0.7548	0.7548
700	0.7544	0.7544	0.7545
800	0.7541	0.7541	0.7542
900	0.7538	0.7539	0.7539
1000	0.7536	0.7537	0.7537
1100	0.7534	0.7534	0.7535
1200	0.7532	0.7533	0.7533
1300	0.7530	0.7531	0.7531
1400	0.7529	0.7529	0.7529
1500	0.7527	0.7528	0.7528
1600	0.7526	0.7526	0.7526
1700	0.7525	0.7525	0.7525
1800	0.7523	0.7523	0.7524
1900	0.7522	0.7522	0.7522
2000	0.7521	0.7521	0.7521

3) 预测结果分析评价

根据预测结果，项目污水处理达标正常排放的情况下，项目生活污水对宫成河引起的 COD_{Cr} 和 NH₃-N 浓度增值较小（COD_{Cr} 在 100m 处浓度预测值为 19.0037mg/L，叠加本底浓度值为 19mg/L；NH₃-N 在 100m 处浓度预测值为 0.7522mg/L，叠加本底浓度值为 0.751mg/L），可见项目产生的生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 对宫成河的贡献值及叠加本底值后均未超过《地表水环境质量》（GB3838-2002）IV类标准。随着排放口流线距离的增加，生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 浓度逐渐降低，削减率逐渐降低，对宫成河影响较小；在项目污水非正常排放情况下，污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 的预测排放浓度，均未超过《地表水环境质量》（GB3838-2002）IV类标准，因此说明项目相关特征污染因子及常规污染物对受纳水体宫成河的影响较小。

结合以上预测结果可见，若项目污水不经过处理直接排入宫成河，则对河流水质造成不良影响。为防范设备故障等非正常排放对河流水质造成的影响，建设单位必须建有事故调节池，以腾出时间对污水处理站进行抢修。待污水处理站正常运行时，将水抽取回处理，处理达标后方可排放，以确保产生的生活污水不外排，防止污染地表水环境。

总体而言，非正常排放对宫成河水体污染影响较小。建设单位必须做好污水处理工作，杜绝非正常排放的情况发生，确保废水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，则本项目外排废水对宫成河影响较小。

1.3 地表水影响评价

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

项目污水设计处理规模为 2500m³/d，服务范围为铜锣湖农场镇区居民生活污水，尾水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等，经粗格栅→调节池→细格栅→平流沉砂池→膜格栅→A²/O 氧化池→MBR 反应池→反冲洗→消毒→流量槽→达标排放，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入宫成河。通过上述污水处理设施处理后，项目产生的污水不会对纳污水体水环境功能产生较大影响。

(2) 污水处理厂水质及工艺分析

1) 污水可生化性分析

①污水生物处理可行性分析（BOD₅/COD_{Cr} 衡量指标）

BOD₅ 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 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，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照下表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 40 BOD₅/COD_{Cr} 对生物可生化性的评价

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.35~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程污水处理厂设计进水水质 COD_{Cr} 为 250mg/L，BOD₅ 为 150mg/L，理论上 BOD₅/COD_{Cr}=0.6，说明项目污水可生化性良好。

②污水生物脱氮可行性分析（BOD₅/TN 衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，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≥4，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。

本工程污水处理厂设计进水 TN 为 40mg/L，BOD₅ 为 150mg/L，BOD₅/TN=3.75，反硝化阶段可能会出现碳源不足，需在 MBR 反应池之前保护碳源。

③污水生物除磷可行性分析（BOD₅/TP 衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD₅ 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD₅/TP=20，有机基质不同对除磷也有影

响。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程污水处理厂进水 TP 为 4mg/L，BOD₅ 为 150mg/L，BOD₅/TP=37.5，可以采用生物除磷工艺。

综上所述，项目可以采用生物处理工艺去除有机物和除磷脱氮。

2) 生物除磷脱氮原理

本工程要求去除有机物的同时，进行除磷脱氮，污水中各成份的比值也合适于采用生物处理方法。以下简述去除有机物，磷、氨氮的主要影响因素，以确定污水处理需要的主要过程。

①有机物去除

有机物可通过厌氧和好氧的生物处理过程，转化成 CO₂ 或 CH₄ 而得以去除，部分有机物转化为细菌或被细菌吸附通过污泥排出污水处理系统。

本工程要达到 BOD₅<10mg/l 的排放要求，必须进行充分的二级生物好氧处理，方可达到排放要求。有机物的去除程度主要受污水的可生化程度和反应器好氧时间的影响，污水可生化程度越高，生物处理系统去除总碳的程度越高，另外，生物反应器需要有足够的好氧停留时间，出水才可以达到较低 BOD₅ 排出量。

②脱氮

污水生物脱氮的基本原理：先通过硝化反应将氨氮氧化为硝酸盐氮，再通过反硝化反应将硝酸盐氮还原成气态氮从水中逸出。在硝化反应和反硝化反应的过程中，环境因素对它们的影响有很大区别，下面是各主要因素的影响。

A.溶解氧

硝化反应必须在好氧的条件下进行，一般应维持混合液的溶解氧浓度为 2-3mg/L，溶解氧浓度为 0.5~0.7mg/L 是硝化菌可以忍受的极限。溶解氧对反硝化反应有很大影响，主要由于氧同硝酸盐竞争电子供体，且抑制硝酸盐还原酶的合成及其活性，因此系统中应有缺氧区，其溶解氧保持在 0.5mg/L 以下，才能保持反硝化反应的正常进行。

B.pH 值

硝化反应是消耗碱度的反应，pH 值最佳值范围是 8.0~8.4，低于 7 时硝化速率明显降低。反硝化反应是产生碱度的反应，pH 值最佳范围是 6.5~7.5。

C.碳源 (BOD₅)

硝化反应正常进行的有机负荷是在 0.1kgBOD₅/kgMLSS·d 以下，过高的有机负荷会影响氨向硝化菌的传递。反硝化反应需要提供足够的碳源 (BOD₅)，一般认为 BOD₅/TKN 需大于 4，否则会产生内源反硝化反应，反硝化菌减少，并会有 NH₃-N 的产生。

另外，易降解的有机物碳源有利于提高反硝化速率。

D.污泥龄

保证连续稳定的脱氮效果，必须保持一定量的硝化菌和反硝化菌，一般污泥龄应大于 10 天。

③除磷

除磷机理是某些细菌（如不动杆菌、棒杆菌、假单胞菌等）交替地处于厌氧与好氧条件时，它们能在无氧的条件下吸收低分子有机物，同时将细胞原生质中聚合磷酸盐颗粒的磷释放出来，提供必需的能量，在随后好氧条件下，所吸收的有机物被氧化并提供能量，同时从污水中吸收超过其生长所需的磷，并以聚磷酸盐的形式贮存起来，通过排放剩余污泥，将摄取过量磷的细菌排出系统，而获得较好的除磷效果。影响除磷过程和效果的主要环境因素如下：

A.溶解氧

在厌氧区必须控制严格的厌氧条件，既没有分子态氧，也没有如 NO_3 的化合态氧，以保证系统内的细菌能吸收有机物，并释放磷。其次是在好氧区中要供给充足的氧，以维持细菌的好氧呼吸，有效地吸收污水中的磷。

B.BOD₅ 负荷

较高的 BOD₅ 负荷可取得较好的除磷效果，一般认为 BOD₅/TP 应在 15 以上，一般应在 20-30。另外低分子易降解的有机物诱导磷释放能力较强，当磷的释放较充分时，磷的摄取量也大。

C.污泥龄

生物脱磷系统主要是通过排除剩余污泥除磷，一般认为泥龄越短的系统产生较多的剩余污泥，除磷效果较好。由上分析可得，项目污水处理工艺要达到除磷脱氮的效果，必须有一个好氧段供有机物氧化和硝化反应，一个缺氧段供反硝化反应，一个厌氧段供磷的释放。

1.5 地表水环境影响评价结论

综上所述，项目污水设计处理规模为 2500m³/d，服务范围为铜锣湖农场镇区居民生活污水，尾水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等，经粗格栅→调节池→细格栅→平流沉砂池→膜格栅→A²/O 氧化池→MBR 反应池→反冲洗→消毒→流量槽→达标排放，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级

标准中的较严值后排入宫成河。通过上述污水处理设施处理后，项目产生的污水不会对纳污水体水环境功能产生较大影响，项目废水排放最终对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

1.6 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，如下表所示。

表 41 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	(/)			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		COD _{Cr}	36.5	40	
BOD ₅		9.125	10		
SS		9.125	10		

		NH ₃ -N		4.563		5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)			
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)			
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m							
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
	监测计划	环境质量			污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)			(/)		
		监测因子	(/)			(/)		
污染物排放清单	□							
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。								

2、大气环境影响分析

2.1 废气排放影响分析

项目营运期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体，主要成分为 H₂S、NH₃，根据工程分析，NH₃ 产生量为 0.002211t/a，H₂S 产生量为 0.027198t/a，项目设置 1 套离子除臭设施，将粗格栅、调节池、厌氧池、污泥池加盖密闭，产生的恶臭气体通过负压收集到离子除臭系统，处理效率为 90%，处理后 10% 的恶臭气体在加强厂区通风的情况下经 5m 排气筒无组织排放，NH₃ 无组织排放量为 0.0002211t/a，排放速率为 0.0000252 kg/h，H₂S 无组织排放量为 0.0027198t/a，排放速率为 0.0003105kg/h，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准。

2.2 废气污染治理措施可行性分析

(1) 技术可行性

①离子除臭法

空气在通过高能离子发生装置时，氧气分子受到经过发生装置发射出的高能量电子碰撞而形成分别带有正、负电荷的氧离子。这些正、负氧离子具有较强的活动性，在一系列反应后，将含 C、H、S 元素的化合物最终形成小分子化合物 CO₂、H₂O、SO₂，无二次污染物产生；并且还能有效地破坏空气中细菌的生存环境，降低室内空气中的细菌浓度；离子在与空气中微小固体颗粒碰撞后，使颗粒荷电并产生凝聚效应，使得传统过滤方式不能捕捉的且对人体有害的微小颗粒变成可以捕集或靠自身重力而沉降下来，达到净化空气的目的。离子除臭系统主要有气体收集系统、空气过滤器、离子发生装置、风机、控制装置、排放装置等组成。

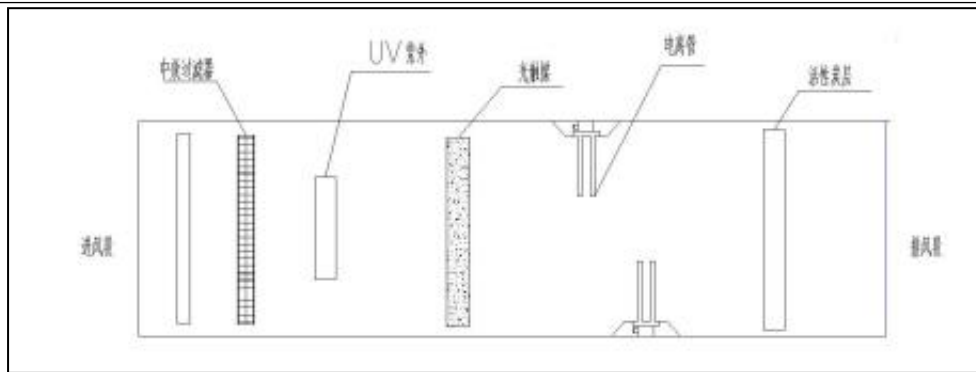


图 9 离子除臭装置示意图

工艺特点如下：

(1) 技术成熟可靠，除臭系统能抑制细菌病毒活动、消除异味，增加空气清新度。并保证所提供的离子除臭系统不会产生臭氧，对人体及空气均无不良影响，不会带来二次污染；

(2) 对 H_2S 、 NH_3 等气体的去除率达到 85% 以上；

(3) 在额定风量下可连续工作，主机寿命 15 年以上，离子管寿命 20000 小时。离子除臭设备在运转时无异常噪声，离子除臭设备操作时在其一米半径范围内产生的噪声 $\leq 60dB$ ；

(4) 装机功率很低，每处理 $1000m^3/h$ 在 1.0KW 以下；

(5) 设备运行稳定，抗冲击负荷能力强。设备停止运行、检修或更换易损件时，可在 2 小时内恢复并正常使用。

由此可见，离子除臭法在技术上具有可行性。

②项目废气处理措施

项目营运期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，根据工程分析， NH_3 产生量为 $0.002211t/a$ ， H_2S 产生量为 $0.027198t/a$ ，项目设置 1 套离子除臭设施，将粗格栅、调节池、厌氧池、污泥池加盖密闭，产生的恶臭气体通过负压收集到离子除臭系统，处理效率为 90%，处理后 10% 的恶臭气体在加强厂区通风的情况下经 5m 排气筒无组织排放， NH_3 无组织排放量为 $0.0002211t/a$ ，排放速率为 $0.0000252 kg/h$ ， H_2S 无组织排放量为 $0.0027198t/a$ ，排放速率为 $0.0003105kg/h$ ，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准，在效率上具有可行性。

(2) 经济可行性

项目拟设 1 套离子除臭设施处理臭气，需投资约 36 万元，占项目环保投资的 6.7%，在建设单位环保投资预算范围内，且该处理工艺无需专人管理，只需日常的设备维护及

电费即可，因此其运行费用较低。因此，从经济上分析，该工艺也是可行的。

2.3 大气环境影响预测

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (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 $D_{10\%}$ 。

P_i 的定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

A：评价因子和评价标准筛选

表 42 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
H ₂ S	二类限区	1 小时	10	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
NH ₃	二类限区	1 小时	200	

根据工程分析，项目废气排放计算参数见下表。

表44 项目无组织废气面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率 kg/h	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	厂区无组织	-63	35	13	5	8760	正常	0.0000252	0.0003105
2		-54	56						
3		-48	49						
4		-34	40						
5		-16	34						
6		-1	30						
7		10	26						
8		39	11						
9		42	7						
10		43	-19						
11		44	-40						
12		7	-48						
13		-44	12						
14		-63	35						



图11 厂区无组织参数截图

B: 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中估算模型AER SCREEN进行计算, 估算模型参数详见表45, 计算结果见表46。

表 45 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.8 °C
最低环境温度/°C		0.9 °C
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候

是否考虑地形	考虑地形	□是 √否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 46 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

排放方式	污染源	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	污染物名称	最大落地浓度(mg/m ³)	D10%(m)	占标率(%)
无组织	厂区	0	70	0	NH ₃	0.000034	0	0.02
				0	H ₂ S	0.000425	0	4.25

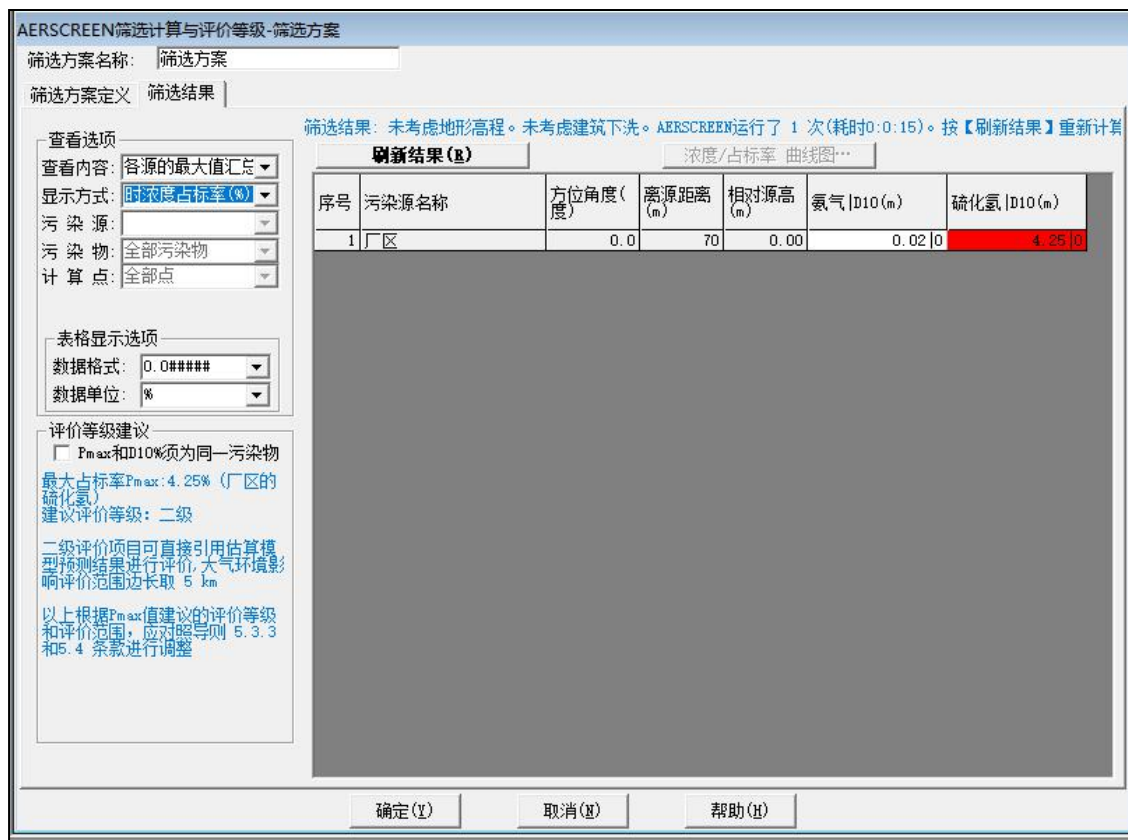


图 12 最大占标率预测结果截图



图 13 最大落地浓度预测结果截图

根据表 45 的计算结果，项目各大气污染物中厂区无组织废气 H₂S 最大地面浓度和占标率最大，占标率 P_i 为 4.25%，最大落地浓度为 0.000425mg/m³，D_{10%}最远距离为 0，根据上表确定项目环境空气影响评价工作等级应定为二级，评价范围取项目边界边长 5 km 范围，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

C:大气污染物排放量核算结果表

无组织排放量核算：

表 48 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	主要污染治理措施	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	厂区	NH ₃	负压离子除臭设备加强厂区通风	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 二级标准	1.5	0.0002211
2		H ₂ S			0.06	0.0027198

大气污染物年排放量核算：

表 49 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.0002211
2	H ₂ S	0.0027198

D:大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据预测结果，项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境防护距离确定方法的规定，项目不需要设置大气环境防护距离。

E：大气环境影响评价结论

项目为新建项目，根据工程分析内容可知，项目大气环境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）要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，故本次环评不再预测项目大气污染物排放对周围环境的影响。正常工况排放情况下，项目大气污染源排放污染物达标，大气污染控制措施可行，对评价区域环境空气影响较小。

F：大气环境影响评价自查表

表 50 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（H ₂ S、NH ₃ ） 其他污染物（ ）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>
污	调查内容	项目正常排放源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染	其他在建、拟建项	区域	

染源调查	项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			源 <input type="checkbox"/>	目污染源 <input type="checkbox"/>	污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>
大气环境 影响 预测 与 评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (H ₂ S、NH ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C 项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	c 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	NH ₃ : (0.0002211) t/a	H ₂ S: (0.0027198) t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项							

3、声环境影响分析

项目生产过程中使用各类潜水搅拌机、各类泵、各类风机等机器设备运行时产生的噪声, 噪声强度为 80~90.41dB(A), 噪声级最大为 90.41dB (A), 叠加总噪声为 98.89 dB (A), 通过对设备采取墙体隔音、设置绿化带等方式, 可以使噪声降低 35dB (A), 车间外噪声总和约为 63.89dB (A)。

3.1 预测方法

根据《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对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

③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)。

3.2 预测结果与分析

建设单位拟对各主要产噪设备采用基础减振、墙体隔声、消声、设置绿化带等措施后，噪声削减量按35dB（A）计算，即生产车间外噪声源强为63.89dB（A）。项目运

营期各厂界在采取墙体隔声措施后，主要机械设备噪声如下表。

表 51 项目运营期厂界噪声贡献值 单位：dB(A)

采取墙体隔声后									
预测分区	噪声源强	东面厂界		南面厂界		西面厂界		北面厂界	
		距离 m	贡献值	距离 m	贡献值	距离 m	贡献值	距离 m	贡献值
厂区	63.89	9	44.8	38	32.3	33	33.5	8	45.8

表 52 项目边界噪声预测值单位：dB (A)

时段	昼间			夜间		
方位	贡献值	监测期间 最大值	预测值	贡献值	监测期间 最大值	预测值
1（北边界）	48.3	56.4	57.03	45.8	47.5	49.7
2（东边界）	44.8	56.6	56.88	44.8	42.3	46.7
3（南边界）	32.3	52.8	52.84	32.3	44.8	45.0
4（西边界）	33.5	56.9	56.92	33.5	43.6	44.0

由上表预测结果可知，项目在采取降噪措施的情况下，昼间、夜间边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区的标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。说明项目运行过程采取降噪措施后，其厂界噪声值能达标排放，对周围环境影响不大。

项目最近敏感点（老畜牧队）距离项目生产车间西北面 80m，贡献值为 25.8dB（A），即项目设备运行噪声在最近敏感点处贡献值很小，对老畜牧队居民的声环境影响不大。在采取墙体隔声措施后，运营期四周厂界噪声可达标排放，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

为减少项目噪声对厂界及区域声环境的影响，建议采取以下防治措施：

①对主体工程进行合理布局，高噪声设备尽可能远离厂界布置。厂界四周应考虑绿化、配电房、研发室等布置，主要噪声源远离厂界，使主要噪声源设备与厂界有足够的距离衰减；

②针对各噪声源的特点，采取相应的降噪、减噪措施，建设单位应对高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施；

③加强厂界四周种植树木等绿化，形成绿化隔离带；

④尽可能提高工艺自动控制水平，减少工作人员直接接触高噪声设备的时间；

⑤加强管理，降低人为噪声，例如加强工作人员和驾驶员环保意识，文明生产，尽可能减少鸣笛次数。

经过上述措施处理后，项目各边界噪声能达到相对应标准的要求，项目运营期间所

产生的噪声对厂界周围的声环境不会造成明显影响。

4、固体废物影响分析：

项目固废主要有一般工业固废和员工生活垃圾，固废产生及处置情况见下表。

表 52 项目固废产生及处置情况

产生工序	废物名称	废物类型	产生量 (t/a)	形态	产废周期	污染防治措施
格栅	栅渣	一般固废	100.375	固态	每周	环卫部门定期清运
平流沉砂池	沉砂		41.0625	固态	每周	环卫部门定期清运
污泥池	剩余污泥		13520.33	固态	每天	外运污泥处置中心
员工生活	生活垃圾		1.83	固态	每天	环卫部门定期清运

一般工业固体废物：格栅产生的栅渣、平流沉砂池产生的沉砂交由环卫部门统一定期清运，污泥池产生的剩余污泥外运至污泥处理中心进行处置。

生活垃圾：生活垃圾为工作人员日常生活过程中产生，生活垃圾集中收集，分类管理后，交给当地环卫部门定期清运。

项目不产生危险废物，固体废物必须分类处理，在采取上述措施的情况下，本建设项目营运期产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

一般工业固废暂存措施：

①要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求设置暂存场所。

②贮存、处置场的设置必须与将要对方的一般工业固废类别一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

项目不产生危险废物，固体废物必须分类处理，在采取上述措施的情况下，本建设项目营运期产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

综上分析，项目固废均得到合理处置，项目实施后不会对周围环境产生不利影响。

5、土壤环境影响分析

5.1 项目类别

项目主要从事城镇生活污水的处理，行业类别属于 D4620 污水处理及再生利用，不涉及“生态环境影响”，属于“污染影响型”项目。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”的划分，项目对应行业类别为“电力热力燃气

及水生产和供应业”的“生活污水处理”类别，因此，项目土壤环境影响评价项目类别属于Ⅲ类。详见下表。

表 53 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃气锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他
项目类别	/	/	√	/

5.2 土壤影响类型

《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。

表 54 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 55 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注	土壤环境敏感目标
污水处理设施	污水排放	大气沉降	氨、硫化氢	氨、硫化氢	连续	无
		垂直入渗	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	连续	

结合工程分析，本工程土壤环境影响类型判别为“污染影响型”，影响途径主要是垂直入渗，次要为地面漫流。

5.3 占地规模

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²），中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），项目占地面积≤5hm²，占地规模属于小型。

5.4 污染影响型敏感程度

污染影响型敏感程度详见表 56。

表 56 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医

	院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

根据现场勘查，项目占地周边不存在敏感目标，属于“不敏感”。

5.5 评价等级判定

表 57 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上可知，项目土壤环境影响评价类别为III类，占地规模属于小型规模，土壤环境敏感程度属于“不敏感”，因此本项目土壤环境影响评价等级定为“-”级（三级以下），可不开展土壤环境影响评价工作。

5.6 土壤环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价工作等级为“-”（三级以下），可不开展土壤环境影响评价工作。

5.7 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表详见下表。

表 58 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农业用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(0.5) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()	
	全部污染物	生活污水	
	特征因子	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>	
	理化特性		同附录 C

调查内容	现状监测点位	占地范围内		占地范围外	深度
		表层样点数			
	柱状样点数				
	现状监测因子				
现状评价	评价因子				
	评价标准	GB15618□; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论				
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□; 边程防控□; 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	可以接受			
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价工作的, 分别填写自查表。					

6、风险事故影响分析

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, 建设项目在建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故, 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境的影响和损害程度, 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险防范、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级分为一级、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环境敏感性确定环境风险潜势。风险评价工作等级见下表59。

表 59 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	III	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。

建设项目环境风险潜势划分为I、III、III、IV/IV+级。按下表确定环境风险潜势。其中危险物质数量与临界量比值（Q）按以下方法确定：

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1, q2, ..., qn—每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q1, Q2, ..., Qn—每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，次氯酸钠 CAS 号为 7681-52-9，临界量为 5t，本项目次氯酸钠最大储存量为 2t，即 Q = 2/5 = 0.4 < 1，因此判定环境风险潜势为I，风险评价等级为简单分析。

表 60 项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	2	5	0.4
项目 Q 值Σ					0.4

6.2 风险敏感目标

项目风险敏感目标见表11。

6.3 环境风险识别

项目使用的原辅材料主要为 PAC、次氯酸钠、柠檬酸、葡萄糖，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的风险物质，次氯酸钠 CAS 号为 7681-52-9，临界量为 5t。项目无有毒有害原辅材料使用，生产过程中使用的能源为电能，因此，项目发生风险的可能主要为次氯酸钠泄漏生产、贮存过程中因生产或管理疏忽、电气故障等引起的火灾等事故。

表 61 项目环境风险识别表

来源	危险物质	事故类型	环境影响途径	后果
污水处理设施	污水	泄漏	大气环境、水环境、地下水环境、土壤环境	对周围环境质量造成影响
	臭气	泄漏		
	次氯酸钠	泄漏		

1) 风险物质泄漏

次氯酸钠不燃，但具腐蚀性，可致人体灼伤，经常接触本品的工人手掌大量出汗，指甲变薄。受高热分解会产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。如果出现设备质量问题造成次氯酸钠泄漏，可能会造成污水厂员工及周边居民吸入本品释放出来的腐蚀性烟气，引起中毒。加药过程采用计量泵自动加药，自控水平高，当储罐内的药品存量出现异常，中控系统可以实时反馈故障，必须及时予以排查。次氯酸钠储存位置周围设置围堰，一旦发生泄漏，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2) 设备故障

污水处理设备、设施质量问题或养护不当，造成污水或污泥处理系统的设备故障，使污水处理能力下降，出水水质变差或活性污泥变质、发生污泥膨胀或者污泥解体等异常情况。本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

3) 突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理厂处理设施停止运行，造成污水未经处理直接排放进南溪，造成事故污染。如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

4) 污水管网风险事故

因自然因素或人为因素造成污水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量的污水外溢，污染地下水及地表水。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。这些事故发生的概率很低，且一般为局部管段发生，风险易于控制，不会造成大面积污染。

5) 废气处理设施

废气处理设施运行不正常，造成废气排放量增大。项目应加强维护管理，增设应急处理装置。

6) 火灾爆炸事故引起的环境风险影响分析

火灾或爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险

物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故，会对周围的大气环境造成一定的影响，因此，建设单位应做好消防设施配置，有效控制火势。此外，发生火灾或者爆炸事故时，泄漏物质以及消防废水需收集到消防废水收集池，而不能外泄到周围环境中，因此，建设单位需完善车间内应急沟以及消防废水收集池的建设。

7) 环境风险防范措施

A.企业应当备有消防设施配置图、现场平面布置图、排水管网分布图和危险化学品安全技术说明书、互救信息等，并明确存放地点和保管人。针对原辅材料中各危险化学组分的理化性质，做好事故应急处理措施。

B.本项目所涉及的危险化学品密封储存于容器中。本项目所涉及的危险化学品严格按《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）中有关要求对储存、运输和使用等方面的管理。

C.仓库和车间应设置相应的通风、防火、灭火等安全设施；库房管理的负责人、保卫人员应了解产品性质；仓库应有防火提示牌，库房门口应有警示牌；外来人员进入库房应经审批后才能进入。

D.做好厂区建筑物消防措施，应定期检测防雷、防静电以及消防设施。

E.全厂建立健全健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行：建立健全档案管理制度，做好产品和生产工艺有关的设计资料，指导安全生产运行的资料，设备购置、运行、维修和维护、检测、报废、处置的信息和资料，事故统计、分析、处理、整改措施落实的音像、实物、文件等资料的严格管理；建立汇报、抽查、定期检查相结合的安全检查制度，及时发现安全隐患并采取有效措施消除；建立严格的从业人员上岗培训制度，依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，为从业人员配备符合国家或行业标准规定的劳动防护用品；应按照《安全标志》（GB2894-1996）、《安全色》（GB2893-2001）的要求设置并管理安全标识，主要安全标识包括：禁止标志有“禁止吸烟”、“禁止烟火”、“禁止带火种”等；警告标志如“当心火灾”标志；消防安全标志如“灭火器”、“灭火设备或报警装置方向”；应急疏散指示标志如“安全出口”、“消防通道”等；建立应急预案，并与

当地的应急预案衔接，使损失和对环境的污染降到最低。

6.4 分析结论

项目的危险物质数量较少，泄漏、火灾/爆炸等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。项目环境风险简单分析内容详见下表。

表 62 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目铜锣湖农场污水处理厂建设项目				
建设地点	广东省	汕尾市	陆丰市	铜锣湖农场	(*) 园区
地理坐标	经度	115°53'1.94"	纬度	23°0'18.96"	
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为次氯酸钠，存放在设备间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：生产车间发生火灾，燃烧产生的有害气体扩散至周边敏感目标，导致周边居民吸入，引起身体不适；</p> <p>地表水：次氯酸钠泄漏通过车间地面排放到室外环境中，可能会进入土壤、流入地表水以及渗入地下水体，对所在区域环境造成污染；</p> <p>地下水、土壤：厂区地表已硬化，影响途径及危害较小。</p>				
风险防范措施要求	<p>1.定期检查厂区电线，确保各项生产机械运行正常，预防由电线短路引发的火灾，在厂区设置禁止烟火标志。</p> <p>2.针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。</p> <p>3.建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，做到快速、高效、安全处置。</p> <p>4.公司严格按相关规范落实生产车间、仓库使用等生产场所和设备设施管道的防泄漏的风险控制措施，一旦发生生产设备故障，将立即停止生产，待故障排除后再重投生产。</p> <p>5.原辅料液体集中收集单独存放，在存放处贴有禁火标志，定期检查存放情况。仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料、空调等。当发生泄漏后，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。</p>				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

(1) 评价依据

本项目使用的次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的危险物质。经识别计算，本项目的危险物质数量与临界量比值（Q）<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势为I级，评价工作等级为“简单分析”。

(2) 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标详见表 11。

(3) 分析结论

本项目危险物质的数量较少，环境风险潜势为I级，存在主要环境风险为柴油泄漏造成突发环境污染事故以及厂房发生火灾事故引起次生环境污染；在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险是可防控的。

项目环境风险环境风险评价自查表详见下表。

表 63 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险	危险物质	名称	次氯酸钠						

调查	存在总量/t	4t						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人			5km 范围内人口数 人		
每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) 人								
地表水		地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>			
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>			
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m							
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h						
地下水	下游厂区边界达到时间____d							
	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d							
重点风险防范措施	应落实报告提出的废水泄漏的防范措施。							
评价结论与建议	根据其他同类企业的多年运行经验, 该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低, 只要通过加强设施管理, 做好防范措施等, 可将其环境风险是可防控的。同时, 建设单位完善制定详细的环境风险防范措施, 将在项目运营过程中认真落实, 使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。							
注: “□”为勾选项, “_____”为填写项。								

7、地下水环境影响评价

7.1 评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“城镇基础设施及房地产-生活污水集中处理-其他（报告表）”，属于III类地下水环境影响评价项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级导则见表 64，地下水环境影响评价工作等级划分见表 65。

表 64 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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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；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上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

表 65 评价工作等级表

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

由于项目区域范围无上述敏感和较敏感区域，因此项目地下水敏感程度为不敏感，属于三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，三级评价以能说明地下水环境的基本情况，并满足环境影响预测和分析要求为原则确定调查范围。通过查表法，确定地下水三级评价范围应小于或等于 6km²，因此项目地下水环境影响评价范围取 6km²。

7.2 环境影响评价

根据《广东省地下水环境功能区划》，项目位于韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水。地下水的补给有大气降水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人

工开采是地下水的主要排泄途径。

项目对地下水水质的影响主要为污水收集、处理（污水处理设施）以及排放。项目废水的收集与排放全都通过管道，有可能造成地下水污染，项目需要将污水收集、处理、排放管道按照防渗措施进行防渗处理。在正常工况下，在项目运营期间不会对地下水造成污染，非正常工况下，考虑防渗层老化破损、管道破损等导致污染物发生泄漏的情形。项目地下水污染源主要为污水处理设施。项目非正常工况下，若污水处理设施防渗层破裂发生泄漏，对地下水环境影响主要在污水处理厂厂区内。总体来说，污染物运移范围主要是厂区水文地质条件决定的，厂区含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。因此，项目污染物对区域地下水水质影响较小。

7.3 地下水环境保护措施

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，地下水的污染的环境管理应采取主动的预防保护和被动的防渗治理相结合。建设项目地下水污染防治措施应按照“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、应急响应进行控制。根据项目污水处理设施可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。项目拟采取的地下水环境保护措施如下：

1) 源头控制

在污水处理设施、污水收集、排放管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

主要的防渗层要求：根据当地天然基础层的地质情况，选择天然粘土防渗衬层、单层人工合成材料防渗衬层或双层人工合成材料防渗衬层作为厂区防渗衬层。如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用天然粘土防渗衬层。如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗层。如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检验层。人工合成材料防渗衬层应满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

2) 污染防治分区

根据污染物泄漏的途径和功能单元所处的位置，将厂区分分为污染区和非污染区，项目污染区主要分为一般污染防治区、重点污染防治区和简单防渗区。

①重点防渗区

污水处理设施（如格栅、调节池、A²/O 氧化池、MBR 反应池、消毒池、污泥池等）作为重点防渗区，采取防渗、防腐处理。

②一般防渗区

项目其他构筑物（生产车间、门卫室等）为一般防渗区，实行黏土铺底+上层硬化。

③简单防渗区

项目道路及绿地为简单防渗区，采取地面硬化处理。

综上所述，采取上述措施后，正常情况下项目对厂区及周围地下水环境影响较小。

8、环保投资情况

根据下表可知，项目环保投资额为 1200 万元，占项目总投资额的 100%，在建设单
位经济能力承受范围之内，具有经济可行性。

表 66 环保投资投资情况表

序号	污染类别	污染源	主要环保措施	投资额 (万元)
1	废气	恶臭气体(H ₂ S、NH ₃)	经负压收集通入离子除臭设施进行除臭处理	36
2	废水	生活污水	粗格栅→调节池→细格栅→平流沉砂池→膜格栅→A ² /O 氧化池→MBR 生化池→消毒池处理后排入宫成河	1160
3	噪声	生产工序	隔声、吸声、减震等措施	2
4	固废	一般固废	格栅产生的栅渣、平流沉砂池产生的沉砂交由环卫部门统一定期清运，污泥池产生的剩余污泥外运至污泥处置中心处置	2
		生活垃圾	定期交由环卫部门清运处理	0
5			合计	1200

9、环境管理制度与监测计划

9.1 环境管理

(1) 组织机构

本项目的环境管理工作由建设单位负责和实施。

(2) 机构职责

管理机构有义务做好项目环境保护工作，其主要职责是：

①负责本项目各项环保措施的运行管理、组织维修、检测，做好设施日常运行记录，

组织环保设施故障处理；

②贯彻执行国家、地方各项环境方针、政策和法规；

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

④组织环境监测计划的实施；

⑤负责本部门的环境科研、培训和环保统计工作，提高建设单位人员的环保技能水平。

（3）环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- 1) 环境保护职责管理条例；
- 2) 废气、固体废物排放管理制度；
- 3) 处理装置日常运行管理制度；
- 4) 排污情况报告制度；
- 5) 污染事故处理制度；
- 6) 环保教育制度。

项目施工期主要是设备的调试与安装，所以不需要设置管理计划。

1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

2) 要求制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

9.2 监测计划

①监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（试行）（HJ978-2018），本项目日常监测点位、指标和频次要求如下：

表67 项目监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次(处理量<2万 m ³ /d)
废水总排口 ^a	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年
	烷基汞	半年
	GB18918 的表 3 中纳入许可的指标	半年
	其他污染物 ^c	两年
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^d

^a 废水排入环境水体前，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。

^b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

^c 接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。

^d 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

注 1：设区的市级以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自测。
注 2：排污单位废水处理量根据近三年实际排水量的平均值确定，运行不满 3 年的则从投产之日开始计算日均排水量，未投入运行的排污单位取设计水量；若排污单位预期来水水量有变化，可在申请排污许可证时提交说明并按预期排水量申报，地方生态环境主管部门在核发排污许可证时排污单位合理预期确定监测频次。

②监测数据管理

环境监测数据对项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预测结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。

9.3 排污口设置及规范管理

①污水厂应对其设施设置明显标识。包括：进水口、出水口（排放口）、水污染物检测取样点、污水处理、污泥处理和废气恶臭处理的构筑物、全部运转设备、各类管道和电缆，以及主要工艺节点处等；在潜在的落空、落水、窒息、中毒、触电、起火、绞伤、传染处应设置警示标识；

②污水厂应配备计量污水进水水量的计量装置，实现实时计量，统计日、月、年的计量数值，并符合 CJJ60 标准的规定；污水厂应按照 HJ/T372 和 HJ/T355 的规定，在进水口安装进水连续采样装置和水质在线连续监测装置；污水厂应按 GB18918 规定的污染指标和采样化验频率检测进水水质。

③污水厂排放口应规范化，排放口环境保护图形标志牌应符合 GB15562.1 的相关规定；

排放口应安装污水厂出水在线连续监测装置，并符合 HJ/T355 的相关要求，运行记录应归档和保存；运行单位应建立排放口维护管理制度，配备专业技术人员进行维护管理，保证设施正常运转，运行记录齐全、真实；污水厂应将在线连续监测装置产生的废液进行收集和处理，防止产生环境污染。

④污水厂应建立完备的设备台账和档案，设备台账应自设备移交时同步建立，并包括移交时的资料数据和使用后的动态增减变化。

10、“三同时”验收一览表分析

建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，保证环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与建议，保证做到各污染物达标排放。项目“三同时”环境保护验收情况见下表 67。

表67 项目“三同时”环境保护验收情况表

序号	验收类别	排放源	治理措施	监控指标与标准要求	验收标准
1	废水	铜锣湖农场区生活污水	粗格栅→调节池→细格栅→平流沉砂池→膜格栅→A ² /O氧化池→MBR生化池→消毒池处理后排入乌坎河	COD _{Cr} ≤40mg/L BOD ₅ ≤10mg/L SS≤10mg/L NH ₃ -N≤5mg/L	《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者
2	废气	恶臭气体（H ₂ S、NH ₃ ）	经收集后通入离子除臭设施除臭处理后在加强通风的情况下无组织排放	无组织： NH ₃ ≤1.5mg/m ³ H ₂ S≤0.06mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准
3	噪声	厂界噪声	采用低噪声设备、减震、消音、墙体隔声	2 类： 昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	各边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
4	固体废物	一般固废处置措施	格栅产生的栅渣、平流沉砂池产生的沉砂交由环卫部门统一定期清运，污泥池产生的剩余污泥外运至污泥处置中心处置	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改清单执行	
		生活垃圾	统一收集、处理	环卫部门定期清运	

11、排污口规范化要求

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。同时在污水排放口安置流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要求如下：

（1）废水排放口

项目废水排放口原则上只设一个（扩建、改建项目视实际情况确定），排污口位置根据实际地形位置和污染物的种类情况确定。项目建成后，生活污水经铜锣湖农场污水管网收集至提升泵站，经格栅除掉大颗粒滤渣后进入调节池调节水量，再通过提升泵房提升至污水处理设施内处理，处理工艺主要为厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR膜池+清水池+次氯酸钠消毒渠，处理后污水由铜锣湖农场污水处理厂污水排放口外排，因此项目建成后在厂外设有一个废（污）水总排口。

（2）固定噪声排放源

按规定对固废噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废弃物贮存（处置）场

固体废物，如一般固废、污泥和生活垃圾等，应设置专用的堆放场地。

（4）设置标志牌要求

标志牌设置位置在排污口（采样点）附件且醒目处，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。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型		排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	物料装卸、运输、堆放、土地平整等	扬尘	定时洒水抑尘、储罐密闭运输	对周围环境影响较小
		运输车辆、施工机械	汽车尾气	加强车辆维修保养, 车辆使用柴油	对周围环境影响较小
	水污染物	施工废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	修建临时废水收集与沉淀池	对周围环境影响较小
		施工人员生活污水	SS	施工人员租用附近民房生活, 生活污水与附近居民一起预处理后排放	对周围环境影响较小
	固体废物	施工过程	建筑垃圾	环卫部门统一清运	对周围环境影响较小
			生活垃圾	环卫部门统一清运	对周围环境影响较小
	噪声	施工车辆施工机械	约 70~110dB(A)	合理安排时间, 合理布局	对周围环境影响较小
营运期	大气污染物	污水处理(无组织)	H ₂ S、NH ₃	负压收集后进入离子除臭设施进行处理, 加强厂区通风	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表 4 二级标准
	水污染物	绿化用水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	地面自然蒸发	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值
		配药稀释废水		污水处理设施处理达标后排入宫成河	
		反冲洗废水		污水处理设施处理达标后排入宫成河	
		生活污水		污水处理设施处理达标后排入宫成河	
		镇区污水		污水处理设施处理达标后排入宫成河	
	固体废物	一般固废	栅渣	环卫部门定期清运	符合要求
			沉砂		
			剩余污泥	外运污泥处置中心	
		员工生活	生活垃圾	环卫部门定期清运	
噪声	生产设备	噪声	隔音、消音和减震等措施, 合理布局设备和安排生产时间	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准	

生态保护措施及预期效果

施工期建筑物主体工程竣工后，及时进行绿化工作，既可起到吸声、降噪的作用，又能阻挡扬尘，美化环境。

项目周围均以厂房、住宅为主，植被稀少，且项目产生的污染较少，在建设单位做好上述污染防治措施的情况下，项目不会对周围生态环境造成明显影响。

- 1、合理厂区内的生产布局，防治内环境的污染。
- 2、按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响，并搞好周围的绿化、美化，以减少对附近区域生态环境的影响。
- 3、实施清洁生产，从源头到污染物的排放全过程控制，实现节能、降耗、减污、增效的目标。
- 4、加强生态建设，实行综合利用和资源化再生产。

结论与建议

一、项目概况

陆丰市整市推进生活污水处理设施建设PPP项目铜锣湖农场污水处理厂建设项目位于汕尾市陆丰市小太阳幼儿园柑园小区四巷，中心位置地理坐标为东经 115.883873°（115°53'1.94"）、北纬 23.005266°（23°0'18.96"），占地面积 5000m²，建筑面积 1394.52m²。主要从事城镇生活污水的处理，服务范围为铜锣湖农场镇区，设施设计处理规模为 250 0t/d，总投资为 1200 万元，环保投资为 1200 万元。项目建成后，预计聘请运营人员 10 人，全年工作时间 365d，每天工作时间 24h，均不在厂区食宿。

二、环境质量现状评价结论

（1）项目所在区域环境空气质量优良，符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（2）项目区域地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）III类标准，说明宫成河水质良好。

（3）项目所在区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量良好。

（4）项目所在区域地下水环境质量符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

三、主要污染物和主要环境影响评价结论

1、施工期

（1）水环境影响

①施工废水

施工生产废水主要来自基础开挖地下渗水产生的基坑废水、泥浆废水，结构阶段混凝土养护冲水，施工机械设备及运输车辆冲洗会产生含油冲洗废水以及混凝土工程的灰浆等废水。施工期废水产生量为 436.32t，施工单位通过在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，部分回用于施工场地洒水抑尘等环节，或用于建筑材料配比用水。施工废水不外排，对地表水环境的影响不大。

②施工人员生活污水

施工人员的日常生活主要为洗漱、冲厕等生活污水。项目施工期生活污水产生量约为 86.4t。生活污水经临时化粪池预处理后作为附近农田农肥，不外排，对周围水环境影

响较小。

(2) 废气的影响分析

①扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土地平整、土方挖掘；施工垃圾的清理及堆放；车辆及施工机械往来。经现场调查，距离项目施工场地最近的敏感点为西北面距离厂界约 80 米处的老畜牧队，在施工期间对路面实施洒水抑尘，可有效控制施工扬尘，TSP 污染距离可缩小至 50 米范围，对老畜牧队居民生活影响不大。

②施工废气影响分析

施工期运输车辆及一些燃油施工机械在施工期会产生燃油尾气，尾气污染物主要有 SO₂、NO_x、CO 和烃类等。由于项目所在区域开阔，工程施工机械排放尾气能够及时扩散，且施工期大气影响是暂时的。因此，施工废气对大气环境影响很小。

(3) 声环境影响

施工期噪声主要来源于各种建设机械和运输车辆噪声，噪声源强约为 70~110dB (A)。建设单位在施工期间应严格执行《建筑施工噪声管理办法》中的相关规定。施工噪声经过以上的处理措施后，项目场界施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准限值，对附近居民的影响较小。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的开始，噪声对周围声环境的影响就会停止。

(4) 固体废物影响

施工期产生的固体废弃物主要有施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾，一致交由环卫部门统一定期清运，对周围环境影响较小。

(5) 水土流失影响

项目施工过程中场地平整、基础开挖破坏地表原貌，改变土地利用现状和局部生态系统，裸露的堆土场受到雨水冲刷后会造成水土流失。由于施工期是暂时性的、短暂性的，施工单位采取有效的水土保持措施进行防治后，项目施工产生的水土流失在可接受范围内。

2、营运期

(1) 水环境影响

①员工生活污水

项目绿化用水在地面自然蒸发，不外排，配药稀释废水与反冲洗废水进入污水处理设施处理后回用，不外排，排放废水为处理达标后的镇区生活污水及员工生活污水。铜

铧湖农场镇区污水经项目污水处理设施处理达标后排入宫成河，日排放量为 2500t/d，根据工程分析，项目生活污水排放量为 0.36t/d（131.4t/a），依托项目污水处理设施处理，工艺流程为粗格栅→调节池→细格栅→平流沉砂池→膜格栅→A²/O 氧化池→MBR 反应池→消毒→流量槽→达标排放。污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，生活污水进水浓度为 COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 180mg/L、NH₃-N 30mg/L 等。项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，经污水处理设施处理达标后的污水排入宫成河。通过上述污水处理设施处理后，项目产生的污水不会对纳污水体水环境功能产生较大影响。

（2）废气的影响分析

项目营运期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体，主要成分为 H₂S、NH₃，根据工程分析，NH₃ 产生量为 0.002211t/a，H₂S 产生量为 0.027198t/a，项目设置 1 套离子除臭设施，将粗格栅、调节池、厌氧池、污泥池加盖密闭，产生的恶臭气体通过负压收集到离子除臭系统，处理效率为 90%，处理后 10% 的恶臭气体在加强厂区通风的情况下经 5m 排气筒无组织排放，NH₃ 无组织排放量为 0.0002211t/a，排放速率为 0.0000252kg/h，H₂S 无组织排放量为 0.0027198t/a，排放速率为 0.0003105kg/h，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准。

（3）声环境影响

项目生产过程中使用各类潜水搅拌机、各类泵、各类风机等机器设备运行时产生的噪声，噪声强度为 80~90.41dB(A)，噪声级最大为 90.41dB(A)，通过对设备采取墙体隔音等方式，可以使噪声降低 35dB(A)，车间外噪声总和约为 63.98dB(A)。项目最近敏感点（老畜牧队）距离项目生产车间北面 80m，贡献值为 25.8dB(A)，即项目设备运行噪声在最近敏感点处贡献值较小，对老畜牧队居民的声环境影响不大。在采取墙体隔声措施后，运营期四周厂界噪声可达标排放，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

（4）固体废物影响

项目固废主要有一般工业固废和员工生活垃圾，格栅产生的栅渣、平流沉砂池产生的沉砂交由环卫部门统一定期清运，污泥池产生的污泥外运至污泥处置中心处置，生活垃圾为工作人员日常生活过程中产生，生活垃圾集中收集，分类管理后，交给当地环卫部门定期清运。经上述处理后，项目固体废物不会对周边环境造成影响。

四、污染防治措施

(1) 大气污染防治措施和建议：项目设置 1 套离子除臭设施，将粗格栅、调节池、厌氧池、污泥池加盖密闭，产生的臭气经收集后通入离子除臭设施除臭处理后，在加强厂区通风的情况下无组织排放。

(2) 水污染防治措施和建议：厂区雨水和污水管道分开，实行“雨污分流”，雨水集中收集后排入雨水管网；生活污水和镇区污水经项目污水处理设施处理达标后排入宫成河，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

(3) 噪声污染防治措施和建议：①对主体工程进行合理布局，高噪声设备尽可能远离厂界布置。厂界四周应考虑绿化、配电房、研发室等布置，主要噪声源远离厂界，使主要噪声源设备与厂界有足够的距离衰减；②针对各噪声源的特点，采取相应的降噪、减噪措施，建设单位应对高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施；③加强厂界四周种植树木等绿化，形成绿化隔离带；④尽可能提高工艺自动控制水平，减少工作人员直接接触高噪声设备的时间；⑤加强管理，降低人为噪声，例如加强工作人员和驾驶员环保意识，文明生产，尽可能减少鸣笛次数。确保噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(4) 固体废物污染防治措施和建议：格栅产生的栅渣、平流沉砂池产生的沉砂交由环卫部门统一定期清运，污泥池产生的剩余污泥外运至污泥处置中心处置。项目不产生危险废物，固体废物必须分类处理，在采取上述措施的情况下，本建设项目营运期产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

(5) 土壤污染防治措施：项目应对废水、废气严格控制，按照监测计划定期监测土壤，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

(6) 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、应急响应进行控制。在污水处理设施、污水收集、排放管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

(7) 环境风险防治措施：定期检查厂区电线，确保各项生产机械运行正常，预防由电线短路引发的火灾，在厂区设置禁止烟火标志。针对运营中可能发生的异常现象和

存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，做到快速、高效、安全处置。公司严格按相关规范落实生产车间等生产场所和设备设施管道的防泄漏的风险控制措施，一旦发生生产设备故障，将立即停止生产，待故障排除后再重投生产。

五、总结论

建设单位须严格执行“三同时”制度，收集范围内生活污水必须达到接管标准后方可进入污水收集系统；一旦发现入厂污水达不到本污水处理厂进水水质要求时，应立即采取相应的应急措施，确保污水处理设施正常运行并达到预期的处理效果；妥善处理处置项目服务期产生的污泥；在污水排放口安装可视在线监控设施，且与当地环保部门联网，加强污水处理设施维护以及污水处理人员的培训，确保“三废”长期稳定达标排放。综合考虑项目建成所带来的社会效益、环境效益和经济效益，从环境保护的角度分析，本工程建设可行。

表 68 项目主要污染物排放总量建议控制指标一览表

类别	控制指标		产生量	削减量	控制总量	浓度
镇区污水	污水量(t/a)		912500	0	912500	/
	COD _{Cr} (t/a)		228.125	191.625	36.5	≤40mg/L
	NH ₃ -N (t/a)		27.375	22.812	4.563	≤5mg/L
废气	NH ₃	无组织 (t/a)	0.002211	0.0019899	0.0002211	≤1.5mg/m ³
	H ₂ S	无组织 (t/a)	0.027198	0.0244782	0.0027198	≤0.06mg/m ³

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 关于陆丰市整市推荐生活污水处理设施建设 PPP 项目用地意见

附件 2 关于陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目可行性研究报告的批复

附件 3 关于原则同意调整《陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目实施
方案》的批复

附件 4 陆丰住建局统一社会信用代码证书

附件 5 铜锣湖农场污水处理厂检测报告

附件 6 选址红线图

附件 7 环评委托书

附图 1 项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 项目四邻及附近水体

附图 4 项目四周情况及相关图片及说明

附图 5 设备连接示意图

附图 6 水环境功能区划

附图 7 大气环境功能区划图

附图 8 生态环境功能区划图

附图 9 生态控制分区图

附图 10 声环境功能区划

附图 11 项目敏感点分布图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。
根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价

5. 土壤影响专项评价

6. 固体废弃物影响专项评价

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

