

建设项目环境影响报告表

项目名称：清远市长隆污水处理厂工程

建设单位(盖章)：清远市清环环保有限公司

编制日期：二〇一九年八月

国家环保总局制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	清远市长隆污水处理厂工程		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	清远市清环环保有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	蔡浩彬，0763-3660582		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	清远市清环环保有限公司		
社会信用代码	914418026713641205		
法定代表人（签字）	李存弟		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	袁慧，0763-3660549		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
袁慧	2017035440352015449921001029		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
袁慧	2017035440352015449921001029	建设项目基本情况、建设项目所在地自然社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	
四、参与编制单位和人员情况			
/			

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	清远市长隆污水处理厂工程				
建设单位	清远市清环环保有限公司				
法人代表	李存弟	联系人	蔡浩彬		
通讯地址	清远市新城区鹿鸣路八号之9水利局大厦				
联系电话	0763-3660549	传真	/	邮政编码	511500
建设地点	清远市清城区龙塘镇银盏京广铁路和武广高铁的东南角				
立项审批部门	清远市发展和改革局	备案文号	2018-441802-46-03-808823		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积(平方米)	35812.19		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	10000	其中：环保投资(万元)	250	环保投资占总投资比例	2.5%
评价经费	/	预计投产日期	2020年12月		

工程内容及规模

1、项目由来

根据《关于清远银盏森林旅游度假区排污工程规划研讨会的会议纪要》，会议议定在长隆银盏片区独立规划建设一个污水处理厂，配套处理清远长隆银盏森林旅游度假区产生的生活污水。清远市政府也进一步明确了污水处理厂的融资、建设和运营由广东清源水业有限公司承担。清远市清环环保有限公司属广东清源水业有限公司全资子公司，将承担该污水厂的筹建和运营。清远市清环环保有限公司拟选址于清远市清城区龙塘镇银盏京广铁路和武广高铁的东南角（经纬度：东经 113.146369°，北纬 23.576710°）建设清远市长隆污水处理厂工程，项目主要收集和處理銀盞片区居民生活污水、长隆度假区产生的生活污水、餐饮废水、少部分经过预处理达到进水标准要求动物饲养区废水、本项目员工生活污水等，设计处理规模为 2 万 m³/d。

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》（国令第 682 号）、《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）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1

号)等法律法规文件的要求,本项目属于《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)及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第1号)“三十三、水的生产和供应业”类别中的96项“生活污水集中处理”中的“其他”类别,应编制环境影响报告表。我司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料,依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则,编制了该项目环境影响报告表。

2、建设规模

本项目位于清远市清城区龙塘镇银盏京广铁路和武广高铁的东南角,中心地理坐标为东经113.146369°,北纬23.576710°。项目占地面积为35812.19m²,总投资10000万元,其中环保投资250万元,污水处理厂设计日处理规模为20000m³/d,污水处理后约50m³/d回用,回用水主要回用于污泥脱水间地面清洗、脱水设备清洗和厂区绿化。项目主要建设内容为粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、FCR生物反应池、矩形二沉池、滤布滤池及反冲洗、次氯酸钠消毒等及其它配套设施。主要收集来自银盏片区居民生活污水、长隆度假区产生的生活污水、餐饮废水、少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水、本项目员工生活污水等。项目主体工艺采用“预处理+二级生物处理工艺(FCR生物反应池+二沉池)+深度处理工艺(过滤+消毒)”工艺。项目工程组成一览表见表1-1。

表1-1 项目工程组成一览表

工程名称	单项工程名称	工程内容	
主体工程	粗格栅及进水泵房	格栅宽度 B=1500mm, 栅条间距 b=15mm, N=3.0W, 配套除臭抽风密封罩; 每台粗格栅前后各设 1 台 B×H=1m×1m 闸门用作检修和切换闸门; 进水泵房 Q=305L/s, H=25m, N=110kW	
	细格栅及旋流沉砂池	格栅宽度 b=5mm, 渠深 1.9m, 90° 安装, N=1.5kW; 设置 2 个旋流沉砂池, 每个体积为 83m ³	
	FCR 生物反应池	反应池: 总体积 109.7m*20.3m*5.5m (H) =12248m ³ , 含有 7 个反应器, 填料表面积为 83940m ² , 植物托盘面积 430.3m ² ; 曝气工艺: 最大曝气量为 6750Nm ³ /h;	
	矩形二沉池	二沉池: 总体积 47.3m*21.55m*4.8m (H) =4892.7m ³ , 单个二沉池表面积为 500m ²	
	滤布滤池	滤布滤池: 总体积 10.3m*11.3m*3.35m (H) =390m ³	
	中水回用池	总体积 9m*6m*1.5m (H) =81m ³	
辅助工程	综合楼	负一层	设储泥池、加药间等
		一层	包括水质仪表间, 脱水机房, 配电室、变压室、风机房、工具间等
		二层	包括除臭设备间, 办公室、中控室等

	三层	包括办公室、值班室、化验室等	
公用工程	供电	用电来自市政供电部门，电气设备按双电源供电设计，两路电源同时工作，互为备用	
	供水	来自市政自来水管网	
	排水	厂区排水采用雨污分流制，厂区雨水由道路雨水口收集后汇入雨水管道，排出厂区，接入高桥水；员工生活污水与银盏片区居民生活污水、长隆度假区产生的生活污水、餐饮废水、少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水一起经本项目污水处理系统处理达标后排入高桥水	
环保工程	废气	臭气	采用生物滤池除臭系统处理
	废水	生活污水	生活污水排入本项目污水处理系统处理
	固废	固废分类收集处理，一般固废暂存间位于综合楼	
	噪声	基础减振、隔声等降噪措施	

3、物料使用情况

表 1-2 投加物料使用情况

序号	名称	性状	主要成分	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存位置	投料位置
1	聚合氯化铝 (PAC)	固态	聚合氯化铝	146	5.5	加药间	二沉池
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	固态	聚丙烯酰胺	3.65	0.15	污泥脱水间	污泥脱水间
3	乙酸钠	固态	乙酸钠	146	5.5	加药间	缺氧池
4	次氯酸钠	液态	次氯酸钠	730	28	次氯酸钠加药间	次氯酸钠消毒渠

3、主要工艺设备

本项目主要工艺设备如表 1-3 所示。

表 1-3 本项目主要工艺设备

构筑物	设备名称	规格	材质	单位	数量	备注
粗格栅及进水泵房	回转式格栅除污机	设备宽1500mm, 栅条间距 b=15, N=3.0W	不锈钢	台	2	配除臭抽风密封罩
	螺旋输送机	$\phi=300$, L=8m, N=2.22kW	不锈钢	台	1	/
	潜水污水提升泵	Q=618m ³ /h, H=28m, N=75kW	球墨铸铁	台	3	/
	电动单梁悬挂起重機	起重量3吨, N=5.3kW, H=18m	碳钢 Q235A	套	1	/
细格栅及旋流沉砂池	砂水分离器	Q=72-97m ³ /h, $\phi=320$ mm, N=0.75kW	不锈钢	台	1	/
	转鼓式细格栅	b=5mm, 渠深1.6m, N=2.2kW	不锈钢	台	2	/
	罗茨风机	Q=5m ³ /min, H=39.2kPa, P=7.5kW	球墨铸铁	台	1	/
FCR生	缺氧搅拌器	潜水搅拌器, 池容650-700立方米, N=5.0kw	/	台	12	/

物反应池	潜污泵	Q=500m ³ /h, H=9m, N=22kw	/	台	1	/
	缺氧循环泵	Q=833.3m ³ /h, H=0.7m, N=5.5kw	/	台	2	/
	混凝搅拌机	立式混凝搅拌机, 池容5.25m ³ , N=1.75kw	/	套	2	/
	设备包	/	/	套	1	/
矩形二沉池	链式刮泥机	渠宽B=10m, 渠长L=45m, V=0.2-0.6m/min, N=0.37KW	/	套	2	/
	撇渣器	Φ310, L=7.7m, 渠宽B=10m	不锈钢	套	2	/
	剩余污泥泵 (潜污泵)	Q=50m ³ /h, H=9m, P=3.0kw, 均0.1t	铸铁	台	1	/
	回流污泥泵 (潜污轴流泵)	Q=750m ³ /h, H=4.2m, P=15kw, 变频, 均0.25t	铸铁	台	2	/
	移动式潜污泵	Q=25m ³ /h, H=15m, P=2.2kw, 均32kg	铸铝	台	1	/
	污泥浓度检测仪	0-15g/l	/	套	1	/
	超声波液位计	0-8m	/	套	2	/
	电磁流量计	DN100, 43.7m ³ /h, PN2.0MPa	/	套	1	/
	电磁流量计	DN5001250m ³ /h, PN1.0MPa	/	套	1	/
滤布滤池	反洗泵	Q=30m ³ /h, H=7.5m, N=2.2kW	/	台	4	/
	进水堰箱	/	/	套	2	/
	出水堰板	/	/	套	2	/
	存水泵	Q=3m ³ /h, H=8m, N=0.18kW	/	套	1	/
	滤布转盘及中心管	D=2500	/	套	2	/
加药间	次氯酸钠药液罐	V=10m ³	/	套	2	/
	PAC储罐	V=11m ³	/	套	1	/
	数字计量泵	Q=500L/h, H=30m, N=0.75kW	/	台	2	/
鼓风机房	空气悬浮离心风机	Q=56.25m ³ /min, P=60kPa, N=78kW	/	台	2	/
	电动葫芦	起重量3吨, 起升高度6m, CD1型, N=5.5+0.8kW	/	台	1	/
储泥池	平浆式搅拌机	转速150r/min, N=5.5kW	/	套	1	/
污泥脱水车间	带式浓缩脱水一体机	Q=38m ³ /hr, 带宽1500电机, N=2.2+0.37kW	/	套	1	含工作桥, 稳流桶等
	空压机	Q=0.9~1.22m ³ /min, P=8~10bar, N=11kW	/	套	1	/
	污泥进料泵	Q=38m ³ /hr, H=0.3MPa, N=11kW	/	套	1	/
	全自动药剂制备系统	制备能力5kg/h, N=5kW	/	套	1	/

	药剂投加系统	Q=200~1500L/h, H=20m, N=1.1kW	/	套	1	/
	二次稀释装置	稀释能力400~400L/h	/	套	1	/
	泥斗	V=10m ³	/	套	1	/
巴氏计量槽	巴歇尔量水槽	b=0.25m	/	套	1	/
除臭设备	生物滴滤池	Q=13000m ³ /h, 尺寸: 8.5m×2.8m×3.0m	/	套	1	采用玻璃钢夹芯板
	预洗池	Q=13000m ³ /h, 尺寸: 1.1m×2.8m×3.0m	/	套	1	采用玻璃钢夹芯板
	离心风机	Q=13000m ³ /h, H=2200Pa, N=11kW, IP55	/	台	2	1用1备, 配套玻璃钢隔音罩
	循环水泵	Q=7.5m ³ /h, H=37m, N=1.5kW, IP55	/	台	2	1用1备
	塑料填料	PP	/	批	1	/
	生物填料	混合填料, 含专用菌种	/	批	1	/
	喷淋系统	N=1.5kW	/	套	1	/
	高低液位计	/	/	套	1	/
	生物滴滤集水池	尺寸: 0.7m×0.7m×1.6m, 厚度10mm	/	套	1	/
	预洗池集水池	尺寸: 1.1m×0.7m×1.6m, 厚度10mm	/	套	1	/
中水池	潜水泵	Q=120m ³ /h, H=16m, N=11kW	/	台	2	备用

4、规划预期效果

(1) 进水水质

本项目处理的污水为生活污水，来自银盏片区生活污水及度假区内游客生活污水、餐饮废水及少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水，设计进水水质见表 1-4。

表 1-4 设计进水水质情况表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	350	200	250	35	40	4.5

(2) 出水水质

结合《清远市水污染防治行动计划工作方案》(2016)及《清远长隆国际森林度假区森林乐园环境影响报告书》环评批复，确定本项目出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准中对应指标较严值，尾水排入高桥水，具体设计出水水质见表 1-5。

表 1-5 设计出水水质情况表 单位: mg/L

污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	/	≤0.5
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	≤30	≤6	/	≤1.5	/	≤0.3
本项目执行标准	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤15	≤0.3

5、项目服务范围

污水处理厂设计日处理规模为 20000m³/d, 项目服务范围为北起京广铁路, 西至武广高铁, 东至源潭镇, 南与花都区接壤, 纳污范围面积为 52.65km², 具体见附图 3。

6、劳动定员及工作制度

本项目员工人数 20 人, 住宿 16 人, 工作制度为年工作 365 天, 日工作 24 小时, 每日 3 班, 每班 8 小时。

7、能源消耗情况

项目所有的设备均使用电能, 由市政电网供给, 年用电量为 2.92×10⁶度。本项目电气设备的负荷等级为二级负荷, 按双电源供电设计, 两路电源同时工作, 互为备用。

8、项目工程进度安排

本项目计划于 2019 年 12 月开始施工, 施工时长 12 个月, 预计投产的时间 2020 年 12 月。

9、给排水情况

(1) 给水

厂区给水管接自城市供水干管, 厂区给水主要用于生产、生活、消防等。

(2) 排水

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入雨水管道, 排出厂区, 接入高桥水。厂区员工生活污水经厂内污水管道收集后排入本项目污水处理厂处理。

10、产业政策相符性分析

本项目本身为环保工程，属于国家《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中第一类鼓励类第三十八项环境保护与资源节约综合利用中的第15小项“‘三废’综合利用及治理工程”。因此，本项目的建设与国家地方的产业政策相符。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于清远市清城区龙塘镇银盏京广铁路和武广高铁的东南角。项目东侧和北侧为清晖路南延段，南侧为林地，西侧为养殖场。项目周围环境现状图见附图 3、四至图见附图 6。

项目周围的污染源主要为长隆片区施工建设过程中产生的废气、噪声、废水、固废等及周边村庄生活污染源排放。

二、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、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

清远市位于珠江三角洲与粤北山区的结合部,是广东通往内陆市场的重要的经济走廊。其东邻韶关,南接广州、佛山,西连肇庆和广西壮族自治区,北界湖南,素有“三省通衢、北江要塞”之称。清远市区距广州约 50km,距新白云国际机场约 30km,在珠三角 1 小时生活圈内;距香港、澳门 200km,约两小时左右的车程。京珠高速、广清高速、清连高速、京广铁路、武广铁路客运专线以及大小北江贯穿全境,形成航空、航运、铁路、公路等多层次、立体式的交通网络,使清远不仅区位十分优越,而且交通十分便利。

2、气象气候

清远市位于广东省北部,气候温和,雨量充沛,冬天少见霜,不见雪,属于亚热带季风气候。根据清远市气象站近 20 年(1997 年-2016 年)的统计资料,年平均气温 22.1℃,最高气温 39.0℃,最低气温 1.1℃;年平均日照时数 1696.3 小时;全年主导风为 NE 风,年频率达 26.3%,次主导风为 NNE 风,年频率为 12.2%,静风和小风频率为 7.4%。

清远市区位于粤中暴雨带内,每年 4-8 月为雨季,年平均降雨量为 2216mm,年最大降雨量为 3196mm,日最大降雨量为 640.6mm,年平均相对湿度 78%,3-8 月略高于 80%,其余各月在 70%左右。除 6-8 月及 10 月外,各月均可能出现雾,全年平均雾日 6 天;雷暴终年可见,年均雷暴日数为 93 天,最多的年份有 120 天,主要集中在 4-9 月,特别是 8 月份雷暴活动最为频繁。

3、地质地貌

清远市境内的地质大部分是华夏活华陆台的湘粤折皱带,只有市区南部和阳山南部地区处于华夏活华陆台的粤西地块。主要由石灰岩、红色砂砾岩、石英砂岩、花岗岩四大系列岩构成。整个地势西北高、东南低,兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。全市山地面积约占总面积的 42%、丘陵占 37.1%、平原占 17.1%,北部是多为海拔 800-1400m 以上的山区,海拔在 1000m 以上的山峰达 198 座。位于阳山县北端湘粤交界处的石坑空山海拔为 1902m,为广东省“屋脊”。东南部是地势较低的丘陵、平原,丘陵以英德市碧落岩为典型,平原以清新区清西平原为例,高程约 8m,与北部山区比差达千米左右。从清新区的北部和阳山县、连南县、连州市、英德市大部分和连山县的一

部分广布着石灰岩，由于长期水流的侵袭、溶蚀，形成奇异的喀斯特地貌。

清远市地貌、气候、土壤的复杂多样性，形成了以森林为主体的动植物共生竞长的生态系统，构成了中国南方珍稀动植物的物种基因库。经过鉴定的维管植物有 270 科，877 属，2439 种，在全国全省均占有重要地位。被列入国家保护的植物有银杏、水松、桫欏、粗榧、观光大楠木、麻楝，以及药用植物三关松、喜树等。动物有短尾猴、小爪水獭、大灵猫、林麝、毛冠鹿、门羚、白鹇、蛤蚧、虎纹蛙等。森林种类繁多，用材植物近 200 种，以杉、松种阔叶木为主，其中“北江”杉是著名的建筑用材，水果品种主要有板栗、沙田柚、洞冠梨、龙眼、柑、桔等。

清城区自然资源十分丰富，全区耕地面积 19354 公顷，山地面积 37333 公顷，是广东省重点产粮区之一，每年粮食产量达 14.6 万吨以上，也盛产花生、甘蔗、蔬菜、水果、药材、食用菌等经济作物。区内畜牧水产资源丰富，如清远麻黄鸡，乌棕鹅、乳鸽、花雀、瘦肉型猪和桂花鱼、加洲鲈鱼等，其中驰名省港澳的清远鸡年产量达 500 万只以上。在自然资源中，矿产资源尤为丰富，其中高岭土贮藏量达 3500 万吨；稀土贮藏量达 5000 万吨以上，铁矿贮藏量达 400 万吨以上；其他如钠长石、钾长石、石英石等的贮藏量都很大，有广阔的开发利用潜力。

4、水文

清远雨量充沛，水系发达，峡谷河流众多，是广东生态、水力、旅游资源最密集的市，以北江、连江、翁江、潯江为干流的河网体系极为发达，森林覆盖率为 65%，系广东重要的生态屏障和生态公益林、水源林基地。

北江：北江沿途接纳南水、滃江、连江、潯江、滨江、绥江等支流，至三水市与西江相通，干流全长 468 公里，流域面积 4.67 万平方公里。在清远市范围内，北江起于英德市马径寮，止于石角河道，长 161 公里，中间有飞来峡水利枢纽调控北江流量。年平均径流量 343.0 亿立方米，丰水年 540.21 亿立方米，枯水年 202.37 亿立方米，平水年 329.28 亿立方米。北江从英德市、清新区、清远市区穿流而过，是英德市区、清新区飞来峡镇和清远城区最主要的水源。北江流域地处亚热带，高温多雨，年均降雨量约 1800 毫米，汛期 4~9 月。北江水力资源丰富，蕴藏量约 319 万千瓦，可开发装机容量 236.5 万千瓦，年发电量 95.6 亿千瓦时。北江水流湍急，江底深遂，汛期的清城段最高水位曾达 16.88 米，终年不涸，四季可航。根据飞来峡旧横石水文站的监测结果，枯水期北江平均河宽 400 米，平均水深 2.1 米，90%保证率最小流量

为 420 立方米/秒。

大燕河位于北江左岸，为北江在区境内的主要支流，自清新区江口圩对面的滘江南岸起，向南流经源潭、洲心、横荷、源潭、石角镇，在石角小河汇入北江，全长 45 公里，流域面积 580 平方公里。根据统计资料，大燕河评价河段枯水期平均河宽 15.5 米，平均流速 0.23 米/秒，平均水深 0.4 米，平均流量 1.43 立方米/秒；平水期平均河宽 22 米，平均流速 0.31 米/秒，平均水深 0.46 米，平均流量 3.14 立方米/秒。丰水期平均河宽 36 米，平均流速 0.26 米/秒，平均水深 0.83 米，平均流量 7.76 立方米/秒。河床平均比降为 0.14‰。

银盏河（又称龙塘河）是大燕河主要支流，北江的二级支流，发源于龙塘镇尖锋岭，流域面积 133km²，22km，经银盏水库、银盏、龙塘后汇入大燕河。银盏河丰水期平均河宽 20.58m，平均水深 0.74m，平均流速 0.2m/s，平均流量 3.04m³/s；枯水期平均河宽 13.54m，平均水深 0.67m，平均流速 0.17m/s，平均流量 1.53m³/s。

高桥水平均河宽 2 米，水深 0.3 米，流速 0.2 米/秒，根据《清远长隆国际森林度假区森林乐园环境影响报告书》中高桥水的数据，高桥水 90%保证率下流量为 0.45m³/s。

5、土壤

项目所在区域地表土层为褐壤，地质情况较简单，地质构造分布情况为第四纪土，沙砾层覆盖，其下部为第三纪的砂岩。土壤方面，以残积粉质粘土和强风化的墨色页岩、板岩、灰岩为主，主要成分有粘粒、粉粒、风化砂页岩块、黄铁矿、泥质、方解石。

建设项目所在区域功能区分类及标准见表 2-1。

表 2-1 建设项目所属功能区区划分类表

序号	功能区类别	功区分类及执行标准
1	水环境功能区	根据关于确定《长隆片区防洪排涝专项规划》环境影响报告书执行标准的复函，高桥水属于IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	2类、4a（西北、东北面边界）类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a（西北、东北面边界）类标准
4	地下水质量功能区	北江清远清城区地下水水源涵养区（H054418002T07），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜保护区	否
7	是否世界文化和自然遗产地	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否基本农田保护区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否水土流失重点防治区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否水库库区	否
14	是否三河、三湖、两控区	是，酸雨控制区

*注：两控区是指酸雨控制区和二氧化硫污染控制区，根据国务院《关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（国函（1998）5号），清远市属于酸雨控制区。

三、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)

1、环境空气质量现状

①基本污染物环境质量现状评价

本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目应调查项目所在区域达标情况。本项目位于清城区，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据清远市环境质量报告书2018年(公众版)：按清城区考核点位(技师学院、凤城街办、清远水厂、林场学校)评价。2018年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度分别为11、33、57、36微克/立方米；臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为137微克/立方米；一氧化碳日均值第95百分位数为1.2毫克/立方米，除细颗粒物(PM_{2.5})外其余指标均能达到国家二级标准。

②其他污染物环境质量现状评价

本项目位于清远市清城区龙塘镇银盏京广铁路和武广高铁的东南角，属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。为了解本项目所在区域的环境空气质量现状，项目委托深圳市高迪科技有限公司对项目周边臭气浓度进行了监测，监测时间为2018年3月17日~2018年3月23日，监测点位为G1高桥村(距本项目西侧约220m)、G2长岗村(距本项目东北侧约1700m)具体监测点位见附图4，环境空气质量现状监测布点见表3-1，监测结果见表3-2。

表3-1 大气监测布点情况一览表

序号	监测点位名称	方位	执行标准
G1	高桥村	W, 约220m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
G2	长岗村	NE, 约1700m	

表3-2 环境空气质量监测结果

监测项目	取值时间	项目	G1(高桥村)	G2(长岗村)	评价标准
臭气	1小时平均浓度	范围	<10~14	<10~15	20无量纲
		超标率%	0	0	

由上表中监测结果可知，项目所在区域的臭气的1小时平均浓度值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1恶臭污染物厂界标准值二级标准(新改扩建)，

超标率为0。由此可见，本项目所在区域环境空气质量良好。

2、水环境质量现状

项目所在区域纳污水体为高桥水，该河段水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状，项目委托深圳市高迪科技有限公司对项目周边高桥水进行了现状监测，监测因子为水温、pH、DO、BOD₅、COD、氨氮、总磷、悬浮物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发性酚、石油类、铜、砷，监测时间为2018年3月17日~2018年3月19日，监测点位为W1(排污口上游500m)、W2(排污口下游1000m)和W3(排污口下游2000m)；同时委托了清远市新中科检测有限公司对项目周边高桥水进行了现状监测，监测因子为总氮，监测时间为2019年6月13日~2019年6月15日，监测点位为W1(排污口上游500m)、W2(排污口下游1000m)和W3(排污口下游2000m)，断面具体位置详见附图4，监测断面情况详见表3-3，监测数据统计详见表3-4、表3-5。

表 3-3 地表水监测断面情况一览表

断面名称	监测断面	水体	水环境区划
W1	排污口上游 500m	高桥水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
W2	排污口下游 1000m		
W3	排污口下游 2000m		

表 3-4 地表水监测结果 (一)

监测点	监测结果 (单位: mg/L, 除 pH 为无量纲, 水温为℃外)									IV类 标准值
	W1			W2			W3			
	03-17	03-18	03-19	03-17	03-18	03-19	03-17	03-18	03-19	
pH	6.94	6.89	6.92	6.67	6.64	6.78	6.53	6.63	6.76	6~9
水温	21.3	20.4	19.7	21	20.4	19.2	21.5	20.1	19.3	/
SS	37	36	37	34	33	35	35	35	36	≤60
COD	26	27	26	24	23	23	22	24	23	≤30
BOD ₅	5.3	5.4	5.3	4.9	4.8	5.1	5.0	4.9	4.7	≤6
DO	3.41	3.55	3.78	3.85	3.92	3.66	4.23	4.38	4.04	≥3
氨氮	1.02	1.11	0.994	0.839	0.537	0.825	0.586	0.605	0.586	≤1.5
总氮	0.88	0.88	0.859	0.398	0.357	0.488	0.197	0.207	0.187	≤1.5
总磷	0.17	0.14	0.15	0.07	0.03	0.05	0.08	0.09	0.05	≤0.3
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
粪大肠	4.80×10 ³	3.79×10 ³	4.30×10 ³	5.84×10 ³	5.11×10 ³	6.00×10 ³	6.84×10 ³	7.02×10 ³	5.96×10 ³	≤20000

杆菌										(个/L)	
挥发酚	3×10^{-4} L	≤ 0.01									
铜	0.004	0.003	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 1.0
砷	3×10^{-4} L	≤ 0.1									

表 3-5 地表水监测结果 (二)

监测点	监测结果 (单位: mg/L, 除 pH 为无量纲, 水温为℃外)									IV类标准值
	W1			W2			W3			
	06-13	06-14	06-15	06-13	06-14	06-15	06-13	06-14	06-15	
总氮	0.88	0.88	0.859	0.398	0.357	0.488	0.197	0.207	0.187	≤ 1.5

从监测结果可知, 各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

3、声环境质量现状

项目东南、西南面边界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 西北、东北面边界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。为了解本项目的声环境质量现状, 本项目委托清远市新中科检测有限公司对项目周边的声环境质量进行了监测, 监测时间为2019年6月13日和2019年6月14日, 监测点位见附图5所示, 监测结果见表3-6。

表 3-6 声环境现状监测结果统计表 单位: dB(A)

监测点位		监测时间及监测结果Leq			
		6月13日		6月14日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东南面边界 1m	54.5	44.5	54.9	44.4
N2	西南面边界 1m	53.4	43.8	54.2	43.7
N3	西北面边界 1m	62.4	49.6	63.3	49.8
N4	东北面边界 1m	63.3	49.1	62.9	49.3

备注: 噪声监测时间为两天, 监测时段分昼夜间两个时段进行, 每天昼间(6:00-22:00)和夜间(22:00-6:00)各监测一次。

从上表监测结果可知, 项目 N1、N2 点位声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值, N3、N4 点位声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准限值, 说明项目四周声环境现状良好。

4、地下水环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》, 本项目所在地属于“北江清远清城区地下水水

源涵养区（H054418002T07）”。本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

本项目引用深圳市高迪科技有限公司于2019年4月11日的地下水监测数据，监测点位为U1高桥村（距本项目西侧约220m）、U2清远市东江环保技术有限公司（项目西南面，1000米）、U3银盏村（距本项目西南侧约2760m），监测点位见附图6所示，监测结果见表3-7。

表3-7 地下水环境现状监测结果统计表 单位：mg/L

监测项目	监测时间：4月11日			
	U1高桥村	U2清远市东江环保技术有限公司	U3银盏村	标准
pH（无量纲）	6.68	6.86	6.74	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
色度（度）	ND	2	ND	≤ 15
总硬度	3	3.6	10.5	≤ 450
溶解性总固体	207	217	236	≤ 1000
耗氧量	0.2	0.4	0.3	≤ 3.0
氨氮	0.109	0.286	0.12	≤ 0.50
硫酸盐	2.24	1.29	1.3	≤ 250
氯化物	4.4	ND	4.7	≤ 250
氟化物	ND	ND	ND	≤ 1.0
硝酸盐	6.2	5.7	6.8	≤ 20.0
亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤ 1.0
挥发酚	ND	ND	ND	≤ 0.002
碳酸根	ND	ND	ND	/
碳酸氢根	2.25	3.88	6.91	/
钾	2.42	2.34	2.44	/
钠	1.24	1.21	1.22	≤ 200
钙	2.34	2.3	2.32	/
镁	0.3	0.3	0.3	/
铅	ND	ND	ND	≤ 0.01
铬（六价）	ND	ND	ND	≤ 0.05
砷	0.0004	0.0004	0.0005	≤ 0.01
汞	ND	ND	ND	≤ 0.001
镉	ND	ND	ND	≤ 0.005
钴	ND	ND	ND	≤ 0.05
镍	ND	ND	ND	≤ 0.02

从上表监测结果可知，项目U1、U2、U3点位地下水环境现状符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，说明项目所在区域地下水环境现状良好。

5、土壤环境质量现状

根据土壤环境影响分析小节可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，因此本项目不开展土壤环境质量现状调查。

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

保护本项目周围地区的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，周围地区的环境空气质量不因本项目而产生显著影响。

2、水环境保护目标

项目所在区域附近高桥水水质不因本项目的建设而改变目前水环境质量现状。

3、声环境保护目标

项目所在区域的声环境质量不因本项目的建设和运行而受到不良影响。

4、主要环境敏感保护目标

项目用地周边主要环境敏感保护目标见表 3-8 和附图 7。

表 3-8 项目周边环境敏感点情况表

序号	名称	坐标	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
1	高桥水	/	河流	综合用水, 小河	地表水IV类	NW	190m
2	高桥村	东经 113. 142600° 北纬 23. 575835°	村落	居民, 约369人	大气二类	W	210m
3	芝山村	东经 113. 133080° 北纬 23. 572926°	村落	居民, 约129人		SW	1250m
4	长岗村	东经 113. 155790° 北纬 23. 588005°	村落	居民, 约180人		NE	1260m
5	银盏村	东经 113. 123400° 北纬 23. 560018°	村落	居民, 约2000人		SW	2470m
6	草皮	东经 113. 128871° 北纬 23. 554915°	村落	居民, 约100人		SW	2800m

四、评价适用标准

1、项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1恶臭污染物厂界标准值二级标准(新改扩建)，具体标准值见表4-1。

表4-1 环境空气质量标准

项目	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
PM ₁₀	70	150	--
PM _{2.5}	35	75	--
TSP	200	300	--
臭气	--	--	20 无量纲

环
境
质
量
标
准

2、根据关于确定《长隆片区防洪排涝专项规划》环境影响报告书执行标准的复函，项目所在地高桥水地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，具体标准值见表4-2。

表4-2 地表水环境质量标准 单位:mg/L(pH值除外)

指标	IV类标准值
pH	6~9
水温	/
SS	≤60
COD	≤30
BOD ₅	≤6
DO	≥3
氨氮	≤1.5
总氮	≤1.5
总磷	≤0.3
石油类	≤0.5
LAS	≤0.3
粪大肠杆菌	≤20000 (个/L)
挥发酚	≤0.01
铜	≤1.0
砷	≤0.1

注：SS参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)四级标准。

3、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类标准，即项目东南、西南面执行2类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；西北、东北面执行4a类标准：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

4、根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在地属于“北江清远清城区地下水水源涵养区(H054418002T07)”。本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。具体标准值见表4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准 单位:mg/L(pH 值除外)

指标	III类标准值
pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5
色度(度)	≤15
总硬度	≤450
溶解性总固体	≤1000
耗氧量	≤3.0
氨氮	≤0.50
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
氟化物	≤1.0
硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.0
挥发酚	≤0.002
钠	≤200
铅	≤0.01
铬(六价)	≤0.05
砷	≤0.01
汞	≤0.001
镉	≤0.005
钴	≤0.05
镍	≤0.02

污
染
物
排
放
标

1、项目产生的恶臭废气排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2恶臭污染物排放标准值，具体标准值见表4-4；

表 4-4 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	18	8.7
2	硫化氢	18	0.58

准	3	臭气浓度（无量纲）	18	2000		
	项目产生的恶臭废气场界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准，具体标准值见表 4-5；					
	表 4-5 厂界（防护带边缘）废气排放量最高允许浓度(单位：mg/m³)					
	序号	控制项目	二级标准			
	1	氨	1.5			
	2	硫化氢	0.06			
	3	臭气浓度（无量纲）	20			
	2、项目外排废水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准中对应指标较严值；					
	表 4-6 项目废水排放限值 单位:mg/L(色度除外)					
	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN
GB18918-2002一级A	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
广东省地标一级	≤40	≤20	≤20	≤10	---	≤0.5
地表水环境质量标准IV类	≤30	≤6	/	≤1.5	---	≤0.3
本项目执行标准	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤15	≤0.3
3、营运期产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准，即项目东南、西南面执行2类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；东北、西北面执行4类标准：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)；						
4、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；						
5、施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；						
6、一般固体废物贮存、处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单、《危险						

	废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等有关规定。
--	------------------------------------

总量控制指标	<p>根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号），《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中的主要污染物排放总量指标的审核与管理不适用于城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目。本项目属于城镇生活污水处理厂建设项目，本次评价仅对污染物排放量进行计算，不单独进行主要污染物排放总量指标申请。</p> <p>本项目废水排放量为 728.2 万 t/a，水污染物排放量情况如下： COD：218t/a、NH₃-N：11t/a。</p>
--------	--

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、施工期

本项目的施工主要是土建施工，施工期的工艺流程及产污环节见图 5.1-1。

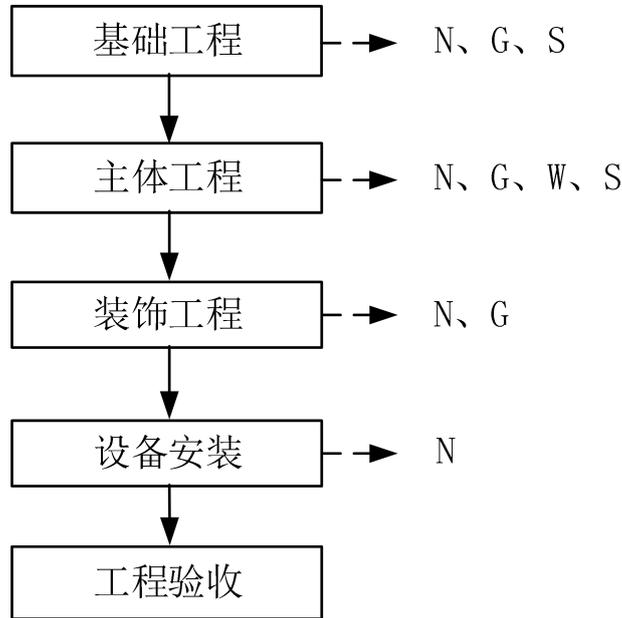


图 5.1-1 项目施工期工艺流程图

注：S代表固体废物；N代表噪声；G代表废气；W代表废水。

本项目施工流程为：首先对地块进行整理，为基础施工准备，然后对污水处理所需处理池进行挖填施工，最后修建污水处理的主要构筑物，并安装基础设备，最后竣工验收交付使用。

二、运营期

本项目运营期工艺流程图见图5.1-2。

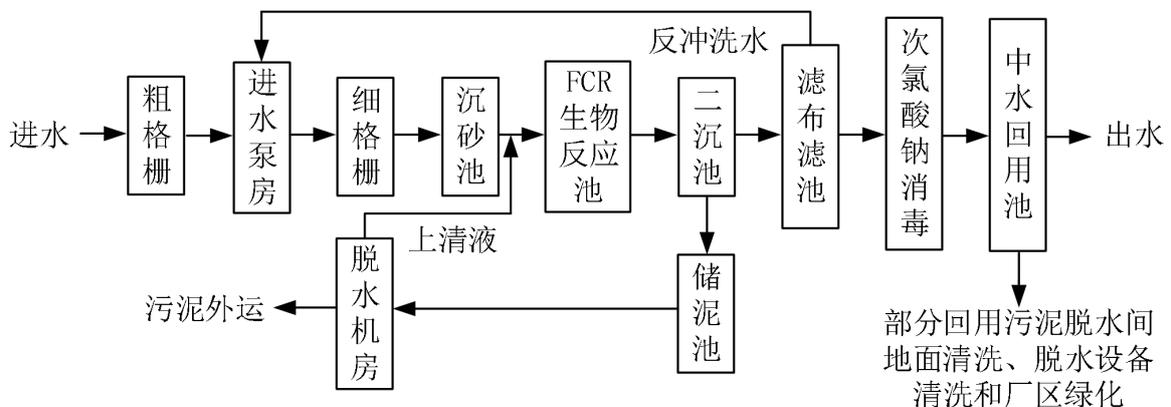


图 5.1-2 污水、污泥处理工艺流程图

工艺流程简述:

进水本项目污水处理厂污水通过污水管网首先进入粗格栅去除污水中大的漂浮物，再自流至进水泵房，经提升泵站将水提升至细格栅及沉砂池（预处理），其中部分固体颗粒物会被去除。经过预处理后，污水流向FCR反应器进行生物处理。

食物链反应器FCR(Food Chain Reactor)工艺系统，是由若干串联的生化反应器组成，该项技术是一种生物法污水处理技术，在若干串联反应器中培养并富集悬浮态微生物以及在自然根系（植物根系）及人造根系（专利填料）上生长的附着态微生物，达到处理污水的目的。而生物模块是FCR反应器的关键组件，工作原理为生物模块经过设计安装到食物链反应器中，每个生物模块包括自然植物根系系统和专利填料。根须结构提供理想的栖息地供生态系统蓬勃发展，减少了占地面积，降低了建设成本。生态系统强大且种类繁多，在食物链反应器中存活着超过3000多个物种，由于生物多样性和自然系统的稳定性，产生了一个独特的、自我调节的生态系统，并对不稳定的进水变化和冲击载荷具有较高的适应性。此外，由于生物模块能够支撑固定在根须结构上的独特生物膜，因此可以降低水中的悬浮固体含量（100-300毫克/升的总悬浮固体），从而改善氧传递效率，相比传统方法可节约30%甚至更多的能源。

FCR系统中设有一系列食物链反应器，所有反应器中都含有悬浮态生物系统，但只有在好氧反应器中才设有附着态生物系统。好氧池的不同区域采用管式曝气盘进行不同程度的曝气，以维持好氧区的环境，在好氧池内的悬浮微生物系统和附着态微生物系统中，含有大量异养细菌、硝化细菌和更高级的微生物，这些微生物会将有机物生化降解，将氨氮转化为硝酸盐氮。好氧区混合液再回流至缺氧池，为反硝化反应提供硝酸盐，通过反硝化作用将硝酸盐还原为氮气（反硝化作用既可以在悬浮态的微生物中进行，也可以在附着态生物膜上进行，尤其是处于缺氧环境的深层的生物膜上），整个过程中硝酸盐为电子受体，有机物为电子供体，从而达到脱氮的目的。在缺氧池和好氧池内均设有微孔曝气系统，为好氧池提供氧气，为缺氧池提供搅拌作用，将颗粒物保持在悬浮状态，缺氧池的污泥通过二沉池回流至厌氧池，同时维持生物除磷作用。

污水流经FCR反应器之后，进入混凝池，向混凝池中投加聚合氯化铝（PAC），通过化学沉淀方式达到除磷的目的，同时提高后续泥水分离工艺的效率；混凝池出水后进入二沉池，其中悬浮颗粒物在重力作用下沉淀至池体底部，剩余的污泥流入储泥池，

池中进行曝气（防止形成厌氧环境），再流入污泥机械浓缩单元，向其中添加高聚物促进泥水分离，污泥再流入浓缩污泥存储池（通入空气防止厌氧腐败），最后进入污泥脱水单元，添加高聚物以促进脱水过程。脱水污泥经收集后，污泥含水率低于80%，产生的污泥直接运输至市政指定地点处置。污泥脱水后产生的上清液会被回流至生物处理工艺的最前端处理。

二沉池出水进入滤布滤池深度处理，去除污水中的悬浮颗粒物，其中截留的悬浮颗粒物通过反冲洗水回流至生物处理系统处理。最后污水通过次氯酸钠消毒处理达标后经过中水回用池排放，另外部分中水回用于污泥脱水间地面清洗、脱水设备清洗和厂区绿化，项目各污染物的处理效率见表5-5。

1、本工艺主要产污环节为：

（1）废气：粗、细格栅、沉砂池、FCR 生物反应池、储泥池等单元产生的臭气；

（2）废水：污水处理厂处理达标后的尾水；

（3）固废：格栅渠处理后产生的浮渣，污水处理厂产生的污泥，沉砂池产生的泥沙，PAC、PAM 药剂包装袋，沾染化学试剂的废弃容器，废弃化学试剂；

（4）噪声：主要噪声源为污泥浓缩机、罗茨风机、污泥泵、污水泵等设备运营时产生的机械噪声。

主要污染工序

一、施工期污染源

施工期污染源主要包括：①场地平整及建筑施工过程产生的施工扬尘、运输车辆尾气、机械动力设备燃烧尾气；②施工废水和施工人员的生活污水等；③施工机械设备及运输车辆产生的噪声；④建筑物拆除产生的固废、场地平整和开挖等产生的土石方、废弃物及施工人员的生活垃圾等。

（1）大气污染源

施工期土方挖掘、回填过程中将产生扬尘；施工期运送施工器材的车辆，会排放一定量的CO、NO_x、CH₄等污染物，其产生量较少；运输车辆往返也可导致扬尘、装载物散失等无组织排放粉尘和施工设备的燃料尾气（燃料废气主要为烟尘、CO、NO_x）等。

（2）水污染源

施工期废水主要是来自施工废水和施工人员的生活污水。

①施工废水

施工废水来源于施工机械设备、车辆冲洗用水等养护冲洗水等。施工产生的泥浆水及暴雨冲刷等水污染源与施工条件、施工方式及天气等综多因素有关，在此不作定量的计算。冲洗废水、养护废水等废水主要污染物为泥沙类悬浮物，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。

②生活污水

本项目施工人员租用周边房屋，项目施工人员的生活污水通过现有污水管网排放。

(3) 噪声污染源

项目施工期间产生的噪声主要为机械设备运行噪声以及施工过程中产生的间歇性人为噪声。项目噪声污染源强详见下表 5-1。

表 5-1 项目噪声污染源强

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声级
1	装载机	5	90~95
2	推土机	5	83~88
3	挖掘机	5	80~90
4	卡车	5	80~90
5	吊机、升降机	5	80~90

(4) 固体废物污染源

施工期固体废物主要为建筑垃圾（包括场地平整和开挖产生的土石方、各种包装废物、施工垃圾等）、施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

项目施工期约产生 17500t 建筑垃圾（含土石方，建筑废物等），建筑垃圾回收利用，无法利用的运至指定地点填埋。

②施工人员生活垃圾

施工期施工人员每人每日产生生活垃圾 0.5kg，施工工人数约 30 人，施工期约 12 个月，则施工期产生生活垃圾约 5.4t，施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

(5) 施工期水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是池体开挖、弃土堆放及暴雨。项目开挖、弃土是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另

外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，雨水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。因此，建设单位应做好相应的生态建设及水土保持措施。

二、营运期污染源及源强分析

1、大气污染源及源强分析

本项目废气污染物主要为污水处理厂的粗、细格栅、沉砂池、FCR 生物反应池、储泥池等单元产生的臭气。臭气主要成分为 NH_3 和 H_2S ，本项目采取微生物脱臭法集中处理各单元产生的臭气，其中预处理单元采用密闭连通处理，FCR 生物反应池、储泥池等采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，臭气收集效率约 97%。收集的臭气通过微生物除臭塔处理，除臭风机风量为 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ， NH_3 和 H_2S 去除效率约 95%，臭气处理后通过 18m 高的 G1 排气筒排放。

氨和硫化氢的产生源强参考《城市污水处理厂恶臭环境影响及控制措施》（文章编号：1006-5377（2010）04-0053-03）中南宁市某污水处理厂的臭气产生源强，该污水处理厂设计处理能力为 96 万 m^3/d ，氨和硫化氢的产生环节主要为格栅、沉砂池、生化反应池、污泥浓缩池等单元，氨和硫化氢平均产生速率为 $0.249\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0348\text{kg}/\text{h}$ 。本项目生产工艺、臭气产生单元与该污水处理厂类似，臭气产生源强根据该污水处理厂处理能力进行折算，则本项目臭气产生情况见下表。

表 5-2 本项目臭气产生情况

污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NH_3	0.0052	0.0454
H_2S	0.0007	0.0064

表 5-3 项目有组织臭气产排情况

污染物	产生量 (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)
NH_3	0.044	0.0050	0.387	0.0022	0.00025	0.019
H_2S	0.006	0.0007	0.054	0.0003	0.00004	0.003

表 5-4 项目无组织臭气产排情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	0.0014	0.00016	0.0014	0.00016
H ₂ S	0.0002	0.00002	0.0002	0.00002

2、废水污染源及源强分析

(1) 员工生活污水

本项目劳动定员为 20 人，其中 16 人厂内食宿。根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，住宿人员生活用水按 180L/d·人计，不住宿人员生活用水系数按 40L/d·人计，年工作时间为 365 天，则项目员工生活用水量总量约 3t/d(1095t/a)，污染物排放系数取 0.9，则生活污水（含餐饮废水）排放量为 2.7t/d（985.5t/a），废水排入本项目污水处理系统处理。

(2) 项目服务范围内的废水

本项目污水处理厂工程设计处理规模为 20000m³/d（730 万 t/a），污水处理后约 50m³/d 回用，污水产生量为 19950m³/d（728.2 万 t/a），污水来源主要为银盏片区生活污水及度假区内游客生活污水、餐饮废水及少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水，还有本项目员工生活污水，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷。根据项目设计进出水水质，计算本项目污染物产排情况，见表 5-5。

表 5-5 项目污水产生及排放情况

污水类型	指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)
服务范围内的废水 (728.2 万 t/a)	COD	350	2549	30	218	91
	BOD ₅	200	1456	6	43.7	97
	SS	250	1821	10	73	96
	氨氮	35	254.9	1.5	11	96
	总氮	40	291	15	109.2	63
	总磷	4.5	32.8	0.3	2.2	93

3、噪声污染源及源强分析

本项目噪声源主要为污泥浓缩机、罗茨风机、污泥泵、污水泵等设备运营时产生的机械噪声，噪声源强见表 5-6。

表 5-6 项目设备运行噪声强度

序号	产生源	声源强度 dB (A)
1	污泥浓缩机	95

2	罗茨风机	90
3	污泥泵	80
4	污水泵	80

4、固体废物污染源及源强分析

本项目运营期间产生的固体废物主要为员工产生的生活垃圾、项目处理污水产生的污泥、次氯酸钠药剂、PAC、PAM 包装袋、沾染化学试剂的废弃容器、废弃化学试剂。

(1) 生活垃圾

本项目有员工 20 人，垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 3.65t/a，交环卫部门统一清运处理。

(2) 废水处理设施污泥

根据设计资料，本项目要求污泥含水率须达到 80%以下，废水治理设施运行过程中产生的污泥量按经验估算：每处理 1 万吨污水产生含水率约 80%的污泥约 1.5 吨。项目废水处理规模为 20000t/d，则污泥产生量约为 1095t/a。

(3) 浮渣

废水通过格栅渠处理后会产生产生浮渣，浮渣的主要成分为含有浮渣、皂类泡沫和聚合物等悬浮污染物，浮渣产生量约 12t/a。

(4) 泥沙

根据建设单位提供的资料，项目沉砂池泥沙产生量约为 0.5t/a，由环卫部门统一清运。

(5) 次氯酸钠药剂

本项目出水前需要用次氯酸钠进行消毒，投加后过期失效的少量次氯酸钠药剂，由厂家回收处理。

(6) PAC、PAM 包装袋

项目 PAC、PAM 药剂投加完后剩余的少量包装袋，产生量约 2.96t/a，由厂家回收处理。

(7) 沾染化学试剂的废弃容器

项目化验室会产生少量沾染化学试剂的废弃容器，该容器属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，需交有资质单位处理。

(8) 废弃化学试剂

项目化验室会产生少量废弃化学试剂，该试剂属于《国家危险废物名录》（2016年）中编号为HW49 其他废物，废物代码为900-999-49，需交有资质单位处理。

固体废物汇总表见表5-6。

表5-6 项目固体废物汇总表

序号	固体废物名称	产生量 (t/a)	固废类别	污染防治措施
1	生活垃圾	3.65	一般固废	由环卫部门统一清运
2	污泥	1095	一般固废	运输至市政指定地点处置
3	浮渣	350.4	一般固废	由环卫部门统一清运
4	泥沙	131.4	一般固废	由环卫部门统一清运
5	次氯酸钠药剂	少量	一般固废	由厂家回收
6	PAC、PAM 包装袋	2.96	一般固废	由厂家回收
7	沾染化学试剂的废弃容器	少量	危险废物：HW49 其他废物 代码：900-041-49	交有资质单位处理
8	废弃化学试剂	少量	危险废物：HW49 其他废物 代码：900-999-49	交有资质单位处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称		处理前产生浓度及 产生量		处理后排放浓度及 排放量	
	大气 污 染 物	施 工 期	施工场地	扬尘		/	少量	/
机械废气			NO _x 、CO		/	少量	/	少量
运 营 期		粗、细格栅、 沉砂池、FCR 生物反应池、 储泥池等单 元	NH ₃	有组织	0.387mg/m ³	0.044t/a	0.019mg/m ³	0.0022t/a
				无组织	/	0.0014t/a	/	0.0014t/a
			H ₂ S	有组织	0.054mg/m ³	0.006t/a	0.003mg/m ³	0.0003t/a
				无组织	/	0.0002t/a	/	0.0002t/a
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	SS、石油类		/	少量	回用，不外排	
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N		/	少量	通过现有管道排放	
	运 营 期	服务范围内 废水（728.2 万 t/a）	COD	350mg/L	2549t/a	30mg/L	218t/a	
			BOD ₅	200mg/L	1456t/a	6mg/L	43.7t/a	
			SS	250mg/L	1821t/a	10mg/L	73t/a	
			NH ₃ -N	35mg/L	254.9t/a	1.5mg/L	11t/a	
			总氮	40mg/L	291t/a	15mg/L	109.2t/a	
			总磷	4.5mg/L	32.8t/a	0.3mg/L	2.2t/a	
固 体 废 物	施 工 期	施工场地	建筑垃圾		17500t		0t/a	
		施工人员	生活垃圾		5.4t		0t/a	
	运 营 期	一般固废	生活垃圾		3.65t/a		0t/a	
			污泥		1095t/a		0t/a	
			浮渣		350.4t/a		0t/a	
			泥沙		131.4t/a		0t/a	
			次氯酸钠药剂		少量		0t/a	
			PAC、PAM 包装袋		2.96t/a		0t/a	
		危险废弃物	沾染化学试剂的 废弃容器		少量		0t/a	
			废弃化学试剂		少量		0t/a	

噪声	施工期	施工机械、车辆	噪声	80~95dB(A)	场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)
	运营期	机械设备	噪声	80~95dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准
其他	无				
<p>主要生态影响</p> <p>本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量, 从而直接或间接影响生态环境。</p> <p>本项目“三废”排放量少, 且能够及时处理, 对生态环境的影响不大。做好厂区的绿化工作, 可美化环境, 减少噪声影响。</p>					

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目在施工期间会产生污染影响的因素有：(1) 施工废水；(2) 施工扬尘；(3) 施工机械设备噪声；(4) 余泥渣土；(5) 水土流失等。这些因素都会给周围环境造成不良的影响，必须采取相应的污染防治和环境管理措施，减少其对环境的影响。

一、施工期废水环境影响及污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水和生活污水。施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等。建设单位应采取如下措施防止施工废水对环境的影响：

①及时处理作业产生的污水，要注意搞好疏导、排放管理。清洗材料、设备等污水经沉淀后可循环利用；

②施工期生活污水经化粪池处理后用于周边土壤肥料，不外排。

二、施工期废气环境影响及污染防治措施

1、施工期环境空气影响分析

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘和施工设备的燃料尾气。地表开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。施工设备产生的燃料尾气，施工机械作业时排出含烟尘、CO、NO_x等污染物的废气，主要影响范围为施工机械附近的环境空气。

2、大气污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：施工场地周围设置围堰，减少扬尘对周边敏感点的影响，在施工期对运输的道路及时清扫和浇水，土方应集中堆放，施工现场的材料和大模板等存放场地必须平整场地，其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施，并加强施工管理，配置工地防尘网，尽量最大程度减少扬尘对周围大气环境尤其是环境敏感点的影响。

车辆使用的汽油符合国家标准，且污染物扩散较快，能够很快的被大气扩散稀释，对周围环境的影响不大。

施工机械的燃油废气因工程施工量不大，同时施工区环境空气质量现状良好，施

工现场较为空旷，废气有一定扩散条件，在短时对区域环境空气有一定影响，但不会造成明显污染性影响。施工期产生的大气污染物能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

三、施工期噪声环境影响及污染防治措施

1、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要有推土机、装载机等设备的发动机噪声、打桩机捶击声、机械挖掘土石噪声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声等。这些噪声源的声级值最高可达95dB(A)。表7-1列出常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值。

表 7-1 各种施工机械设备的噪声值

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声级
1	装载机	5	90~95
2	推土机	5	83~88
3	挖掘机	5	80~90
4	卡车	5	80~90
5	吊、升降机	5	80~90

施工噪声主要有装载机、搅拌机等设备的发动机噪声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料捶击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声等。从表7-1中可以看出，项目施工期间设备施工场界的噪声绝大多数会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，如果施工期不采取相应的噪声防治措施，将会对周围环境造成一定的影响。

2、噪声污染防治措施

本次项目施工期间所产生的噪声对周围环境会产生较大影响，因此要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响，为了减少施工现场噪声污染的影响，施工过程中可采取如下技术措施：

- ①以液压工具代替气压冲击工具；
- ②在施工场地周围设置屏蔽物；
- ③可能的话，安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；
- ④对施工人员采取防护措施，如带防护耳塞、经常轮换作业等措施；在中午(12:

00-14: 30)和夜间(22: 00-06: 00)禁止施工作业。

本项目采取相应的噪声污染防治措施后，施工期产生的噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，对周围环境影响不大。

四、施工期固体废物环境影响及污染防治措施

1、施工固体废物环境影响分析

施工期间建筑工地会产生渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废弃物等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通，因此建设单位应该采取相应的措施减少建筑固体废物对环境的影响。

2、施工固体废物污染防治措施

①建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理，加强对建筑余泥或建筑材料的管理，确保运输沿途不洒漏，不扬尘，并运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野蛮装运和乱倒乱卸。

②对余泥、渣土等建筑垃圾，应妥善收集并运输至城市综合管理部门指定地点消纳，对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收利用，以节省资源。

③施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

采取相应的建筑固体废物防治措施后，施工期产生的固体废物对周围环境影响不大。

五、施工期水土流失及污染防治措施

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖。由于本次新增建筑物较少，因此建议建设单位避免雨季施工，减少水土流失；设置表土堆放点，做好遮盖等措施防止洒落，充分利用土地资源；优化施工流程，统筹安排施工进度，施工场地设置围挡；施工结束后应进行植被恢复。

营运期环境影响分析

污水处理厂本身是一个环境保护项目，建成后对改善银盏、长隆片区环境质量、保持生态平衡必将产生积极作用。但污水处理设施运行期间也会对周围环境产生一定的影响，因此就环境保护方面，需采取一定防治措施。

1、环境空气影响分析

(1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选择 AERSCREEN 估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级。结合扩建项目的初步工程分析结果，选择扩建项目排放主要大气污染物：氨气和硫化氢，采用估算模型计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，然后按评价工作分级判据进行分级。

P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级的划分方法见下表。

表 7-2 评价工作等级分级依据

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

估算模型参数表见表 7-3 至表 7-5，主要污染源估算模型计算结果见表 7-6。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.1
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 7-4 本项目有组织排放估算模式计算参数

排放源	排气筒	排气筒内径	烟气温度($^{\circ}\text{C}$)	污染因子	排放速率 (kg/h)
-----	-----	-------	----------------------------	------	-------------

	高度 (m)	(m)			
微生物除臭塔 (排气筒 G1)	18	0.7	22.1	NH ₃	0.00025
				H ₂ S	0.00003

表 7-5 无组织污染源估算模型计算参数

废气来源	污染物	面源面积 m ²	面源排放高度 m	面源排放速率 kg/h
粗、细格栅、沉砂池、FCR 生物反应池、储泥池等单元	NH ₃	96*25 (2400)	0.3	0.00016
	H ₂ S		0.3	0.00002

注：面源参数以 FCR 生物反应池考虑，池体为半埋式，地上部分约 0.3m，面源排放高度以 0.3m 进行估算。

表 7-6 估算模式计算结果一览表

排放源	污染因子	排放速率 (kg/h)	评价标准 (ug/m ³)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大占标率 P _{max} %	D _{10%} 距离 (m)
微生物除臭设备 (排气筒 G1)	NH ₃	0.00025	200	5.66E-04	0.28	/
	H ₂ S	0.00003	10	9.06E-05	0.91	/
粗、细格栅、沉砂池、FCR 生物反应池、储泥池等单元	NH ₃	0.00016	200	6.55E-03	3.28	/
	H ₂ S	0.00002	10	8.19E-04	8.19	/

①由估算结果可知，项目有组织排放的氨气和硫化氢最大地面空气质量浓度占标率分别为 0.28%、0.91%，无组织排放的氨气和硫化氢最大地面空气质量浓度占标率分别为 3.28%、8.19%，占标率均小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目的大气环境评价等级为二级。

项目的大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此，项目大气评价范围：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域，评价范围详见附图 7。

②根据估算结果可知，最大占标率为 8.19% < 10%，项目的大气环境评价等级为二级。项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境保护距离为 0。

(2) 污染物影响分析

本项目废气污染物主要为污水处理厂的粗、细格栅、沉砂池、FCR 生物反应池、储泥池等单元产生的臭气，臭气主要成分为 NH₃ 和 H₂S，有组织产生速率分别为 0.005kg/h 和 0.0007kg/h。预处理单元采用密闭连通处理，FCR 生物反应池、储泥池等采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，臭气收集至微生物除臭塔处理，微生物除臭法工作原理为：除臭塔塔体采用框架式结构，内布置多层臭气微生物降解床，各层

臭气微生物降解床并联运行，微生物降解床内填充一定厚度的网体填料，其中加入适量微生物活化剂。在塔的下部设喷雾加湿间，使臭气达到一定湿度后再通过微生物降解床，臭气自塔的下部进入，由塔顶排出，除臭效率约 95%。处理后的废气通过 18 米高的排气筒排放，NH₃ 和 H₂S 排放速率分别为 0.00025kg/h 和 0.00003kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 恶臭污染物排放标准值。厂界 NH₃、H₂S 浓度最大地面空气质量浓度占标率分别为 3.28%、8.19%，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中二级标准，对周围大气环境影响不大。

本项目污水处理设施基本为地理式或半地理式结构，逸散的臭气很少，地表进行绿化种植，故项目臭气对周围环境影响很小。为避免臭气影响周围敏感点，建议采取如下措施：

①污水处理厂在运行过程中要加加强管理，控制污泥发酵，污泥产生后要及时清运，严禁在厂区储存及处理污泥；

②在主要臭气产生源周围种植抗害性强、抗污能力综合值较大的乔灌木，既能美化环境，又能净化空气，减少恶臭；

③在各种池子停产修理时，池底积泥会散发出臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

2、水环境影响分析及地表水预测

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生活污水经“预处理+二级生物处理工艺（FCR 生物反应池+二沉池）+深度处理工艺（过滤+消毒）”工艺处理后排放到高桥水中，属于直接排放方式。废水排放量为 19950m³/d < 20000m³/d。由《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 A 可知，COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷的污染当量值分别为 1、0.5、4、0.8、0.25，

水污染物当量数=该污染物的年排放量/该污染物的污染当量数，则项目 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷的水污染物当量数分别为 19950、9975、79800、15960、4987.5。

项目废水放量为 19950m³/d < 20000m³/d 且 > 200m³/d，水污染物最大当量数 130672.5 < 600000，确定本项目地表水评价工作等级为二级。

（2）受纳水体近 3 年的水环境质量数据变化趋势

本项目生活污水处理后经高桥水汇入龙塘河，由于高桥水缺乏近 3 年的水环境质

量数据，所以本项目使用汇入龙塘河后最近的下游常规监测断面龙塘河 2#断面的近 3 年的水环境质量数据。

本项目引用清远市环境监测站对龙塘河 2#断面的近 3 年的常规监测水环境质量数据，数据统计详见表 7-7。

表 7-7 龙塘河 2#断面近 3 年的水环境质量数据统计

龙塘河 2#断面	监测结果（单位：mg/L，除 pH 为无量纲，水温为℃，粪大肠杆菌为个/L 外）			IV类标准限值
	采样时间			
	2016 年	2017 年	2018 年	
pH	6.82	7.12	7.12	6~9
水温	22.7	22.9	24.4	/
COD	22	16	18	≤30
BOD ₅	8.2	4.4	4.1	≤6
DO	7.4	6.35	7	≥3
氨氮	4.04	1.59	2.58	≤1.5
总氮	7.95	3.57	9.65	≤1.5
总磷	1.15	0.16	0.4	≤0.3
石油类	0.03	0.03	0.03	≤0.5
LAS	0.12	0.1	0.11	≤0.3
粪大肠杆菌	365007	144304	171066	≤20000
挥发酚	0.002	0.001	0.001	≤0.01
铜	0.075	0.032	0.057	≤1.0
砷	0.0016	0.002	0.0021	≤0.1

由表 7-7 可知，pH 值 2017 年、2018 年变化趋势不明显；水温每年变化趋势不明显；化学需氧量呈现下降趋势；生化需氧量呈现下降趋势，近三年峰值出现在 2016 年；溶解氧每年变化趋势不明显；氨氮三年监测数据均超出 IV 类标准限值，但呈现下降趋势；总氮超标较严重，近三年峰值出现在 2018 年；总磷 2017 年呈现下降趋势，2018 年呈上升趋势；石油类三年变化趋势不明显；LAS 三年变化趋势不明显；粪大肠杆菌 2017 年呈现下降趋势，2018 年呈上升趋势，超标较严重；挥发酚三年变化趋势不明显；铜三年变化趋势不明显；砷三年变化趋势不明显。

（3）地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目收集的生活

污水经“预处理+二级生物处理工艺（FCR 生物反应池+二沉池）+深度处理工艺（过滤+消毒）”工艺处理后排放到高桥水中，属于直接排放方式，由上述分析可知项目属于水污染影响型二级评价。

①项目排污方案概述

本项目污水主要来自银盏片区生活污水及度假区内游客生活污水、餐饮废水及少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水，还有本项目的员工生活污水，经本项目处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准中对应指标较严值后排入高桥水。

②预测因子

a、预测因子

根据本项目水污染物排放情况，预测因子选取 COD 和 NH₃-N 二项。

b、预测范围

高桥水：本项目排污口上游 500m 至排污口下游 2000m 处。

③设计水文条件和背景浓度

高桥水可作单向河流。高桥水平均河宽 2 米，水深 0.3 米，流速 0.2 米/秒，根据《清远长隆国际森林度假区森林乐园环境影响报告书》中高桥水的数据，高桥水 90% 保证率下流量为 0.45m³/s。

根据现状监测结果，高桥水各污染物背景浓度以最不利影响考虑，取排污口上游 500m 监测结果的最大值，具体见表 7-8。

表 7-8 纳污水体各污染物本底浓度值（单位：mg/L）

水体名称	COD	NH ₃ -N
高桥水	27	1.11

④预测模式和计算参数

a、混合过程长度

项目新增污水排入高桥水后的混合过程长度估算公式如下：

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

式中：Lm—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

α —排放口到岸边的距离，m；取值0。

u—断面流速，m/s。

Ey—污染物横向扩散系数，m²/s。用泰勒公式法 $E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$ 求得0.00128。

H—平均水深，m；

B—水面宽度，m；

I—水力坡降，取0.0006；

g—重力加速度，取9.81m/s²。

经计算，混合过程长度 Lm=276.3m。

b、水质预测模型

高桥水属于单向小河，水流均匀，项目排污稳定。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）附录E，选择连续稳定排放的平面二维数学模型，选择E.6.2.1的公式进行估算。

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

式中：C(x, y)—纵向距离x、横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Ey—污染物横向扩散系数，m²/s；

h—断面水深，m；

u—断面流速，m/s；

x—笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系Y向的坐标，m；

k—污染物综合衰减系数，1/s。

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流COD的降解系数一般为0.1~0.2（1/d），NH₃-H降解系数一般为0.05~0.1，COD、氨氮的降解系数分别取值为0.15（1/d）、0.075（1/d）。

经计算分类判别条件数值如下：

⑤预测方案

根据排污方案，预测本项目污水正常排放和非正常排放情况下，对纳污水体高桥水水质的影响。本项目水环境预测方案污水排放源强见表 7-10。

表 7-10 地表水环境预测方案及其源强

预测方案	排放去向	排放源强		
		废水量 (t/d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
正常排放	高桥水	19950	30	1.5
非正常排放	高桥水	19950	350	30

⑥预测结果

利用以上评价模式及相关参数，得到项目废水正常排放和非正常排放时对高桥水 COD 和 NH₃-N 的评价分析结果，见表 7-11 至 7-14。

表 7-11 正常排放情况高桥水各断面 COD 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	0.5m	1m	1.5m	2m
1m	<u>27.022</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
10m	<u>27.054</u>	<u>27.003</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
20m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
50m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
100m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
200m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
500m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
800m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
1000m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
1500m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
1800m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
2000m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>

表 7-12 正常排放情况高桥水各断面 NH₃-N 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	0.5m	1m	1.5m	2m
1m	1.112	1.110	1.110	1.110
10m	1.225	1.116	1.110	1.110
20m	1.113	1.111	1.110	1.110
50m	1.110	1.110	1.110	1.110
100m	1.110	1.110	1.110	1.110
200m	1.110	1.110	1.110	1.110

500m	1.110	1.110	1.110	1.110
800m	1.110	1.110	1.110	1.110
1000m	1.110	1.110	1.110	1.110
1500m	1.110	1.110	1.110	1.110
1800m	1.110	1.110	1.110	1.110
2000m	1.110	1.110	1.110	1.110

表 7-13 非正常排放情况高桥水各断面 COD 叠加本底污染物浓度 (单位: mg/L)

X\c/Y	0.5m	1m	1.5m	2m
1m	<u>27.258</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
10m	<u>27.626</u>	<u>27.033</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
20m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
50m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
100m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
200m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
500m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
800m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
1000m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
1500m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
1800m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>
2000m	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>	<u>27.000</u>

表 7-14 非正常排放情况高桥水各断面 NH₃-N 叠加本底污染物浓度 (单位: mg/L)

X\c/Y	0.5m	1m	1.5m	2m
1m	1.147	1.110	1.110	1.110
10m	3.771	1.252	1.111	1.110
20m	1.182	1.127	1.111	1.110
50m	1.110	1.110	1.110	1.110
100m	1.110	1.110	1.110	1.110
200m	1.110	1.110	1.110	1.110
500m	1.110	1.110	1.110	1.110
800m	1.110	1.110	1.110	1.110
1000m	1.110	1.110	1.110	1.110
1500m	1.110	1.110	1.110	1.110
1800m	1.110	1.110	1.110	1.110
2000m	1.110	1.110	1.110	1.110

由表 7-11 和表 7-12 可知, 本项目正常排放对高桥水 COD 和 NH₃-N 影响较小, 由表 7-13 和表 7-14 可知, 本项目非正常排放对高桥水 COD 影响较小, NH₃-N 影响较大, 故本项目污水排放要坚决杜绝故事性排放工况发生。本项目电源采用双电源供电

计，两路电源同时工作，互为备用，能有效较少非正常排放事故发生的概率，当发生非正常排放事故时，项目 FCR 生物反应池预留有 50cm 的超高暂存非正常排放的废水，缓冲时间为 1.5h，待事故处理完后再对污水进行处理达标后再外排。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.3.1，遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量。受纳水体水环境质量标准为 GB3838 IV、V 类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）环境质量的 8% 确定（安全余量 \geq 环境质量标准 \times 8%）。高桥水为 IV 类水体，高桥水 COD、氨氮的安全余量最小值分别为 2.4mg/L，0.12mg/L。由表 7-11 可知，本项目污染源核算断面取排污口下游 1000m 处，排污口下游 1000m 处的 COD、氨氮浓度分别为 27mg/L、1.11mg/L，剩余安全余量为 3mg/L，0.39mg/L，均大于对应最小安全余量。因此，本项目正常排放对高桥水 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 影响较小。

⑦ 预测评价范围确认

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为河流时，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。因此，本项目评价范围取对照断面至消减断面处，即排污口上游 500m 至排污口下游 2000m 处。

(4) 回用水可行性分析

本项目污水处理达标后经过中水回用池连续出水，当尾水需要回用时，采用抽水泵将中水回用池中的水抽出使用，回用水主要用于污泥脱水间地面清洗、脱水设备清洗和厂区绿化，污泥脱水间地面和脱水设备需要每天清洗，回用水用量约 50m³/d，因此回用水水量能够满足日常地面、设备清洗和绿化需求。

(5) 水环境影响分析

本项目员工生活污水（含餐饮废水）产生量为 952.65t/a，生活污水水质简单，主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷等；本项目污水处理厂工程设计处理规模为 20000m³/d，处理废水主要为银盏片区生活污水及度假区内游客生活污水、餐饮废水及少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水，其主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷等。本项目拟采用“预处理+二级生物处理工艺（FCR 生物反应池+二沉池）+深度处理工艺（过滤+消毒）”工艺处理。

考虑叠加影响的情况下，评价范围内水环境功能区能够满足《地表水环境质量标

准》(GB3838-2002) IV类标准。本项目废水经过污水处理系统处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准中对应指标较严值后排入高桥水, 对周围环境影响不大。

3、噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为污泥浓缩机、罗茨风机、污泥泵、污水泵等设备运营时产生的机械噪声。为了尽可能减少各类机械及设备产生的噪声对周围环境影响, 项目拟采用以下措施:

(1) 较大的噪声源在设备安装时, 应对噪声源进行屏蔽、隔声、防震、消声、减小声能的辐射和传播, 安装消声器、减振垫等措施;

(2) 设备安装在地下两层; 污泥泵、污水泵进出水管做减震处理; 污泥浓缩机、罗茨风机设置隔声间、做减震处理等。

(3) 在厂区四周设立绿化带, 消减噪声的传播。

本项目噪声源主要为设备运行时的噪声, 噪声级约为 80~90dB(A), 主要设备都安装在负一层, 在采取综合防治措施后, 正常情况下厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类、4 类标准, 对环境影响不大。

4、固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为员工生活垃圾、污水处理过程中产生的污泥、次氯酸钠药剂、PAC、PAM 包装袋、沾染化学试剂的废弃容器、废弃化学试剂等。

(1) 生活垃圾

员工产生的生活垃圾交由环卫部门统一清运, 定期清理, 统一处置。

(2) 污泥

项目污水处理过程中产生的污泥经重力浓缩和机械脱水处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理, 脱水后污泥含水率应低于 80%的要求, 产生的污泥直接运输至市政指定地点处置, 对周围环境影响不大。

(3) 浮渣

废水通过格栅渠处理后会产生产生浮渣, 浮渣的主要成分为含有浮渣、皂类泡沫和聚合物等悬浮污染物, 交由环卫部门统一清运, 对周围环境影响不大。

(4) 泥沙

沉砂池产生的泥沙由环卫部门统一清运，对周围环境影响不大。

(5) 次氯酸钠药剂

本项目回用水需要用次氯酸钠进行消毒，投加后剩余的少量次氯酸钠药剂，由厂家回收处理，对周围环境影响不大。

(6) PAC、PAM 包装袋

项目 PAC、PAM 药剂投加完后剩余的少量包装袋，由厂家回收处理，对周围环境影响不大，对周围环境影响不大。

(7) 沾染化学试剂的废弃容器

项目化验室会产生少量沾染化学试剂的废弃容器，该容器属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，交有资质单位处理。

(8) 废弃化学试剂

项目化验室会产生少量废弃化学试剂，该试剂属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-999-49，交有资质单位处理。

建设单位应严格按照分类进行收集、储存、处理，同时，建设单位还须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单等国家相关法律，规范项目收集、贮存等操作过程的要求的情况下，不会对周围环境产生明显不良影响。

5、地下水影响分析

(1) 地下水影响分析

本项目为 III 类建设项目，地下水富水性差，敏感性弱，污水水质中等，因此，本次环境影响评价主要采用定性方法分析项目运营过程中对地下水的影响。

本项目运营期环境影响因素主要为生活污水。污染因素若不加以管理，生活污水通过下渗进入地下水体或者通过地表水体进入地下水体。

本项目运营期接纳的生活污水，经过本项目污水处理站进行处理，各处理单元及污水管网均经过防渗处理，对地下水影响较小。

(2) 地下水影响防治措施

①重点污染防治区

主要包括沉砂池、FCR 生物反应池、矩形二沉池、滤布滤池等。建议重点污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。基础翻身层粘土层其渗透系数应小于 10^{-7} cm/s，涂环氧树脂防腐防渗层其渗透系数应小于 10^{-10} cm/s。重点污染防治区防渗系数：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

②一般防渗区

主要包括加药间、一般固废暂存仓库等。建议对该区域水泥硬化后采用人工合成防渗材料为高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，HDPE 防渗膜渗透系数应小于 10^{-7} cm/s。

③简单防渗区

整个厂区地面建议采用一般地面硬化。

(2) 防止地下水污染的管理措施

①地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维修。

②生产期间应经常开展地面或池体破损观察，一旦发生破损情况，应及时防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；沉砂池、FCR 生物反应池、矩形二沉池、滤布滤池等应有严格的监控措施；要对突发的废水泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

③制定的地下水污染防范措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

综上所述，在采取以上分区防渗处理后，且有专管人员对防渗层作定期检查和保养，可确保项目所在区域地下水不受本项目建设影响。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

(1) 占地规模

项目占地面积为 $35812.19m^2$ （ $\leq 5hm^2$ ），用地规模为小型。

(2) 敏感程度

项目厂区的东侧和北侧为清晖路南延段，南侧为林地，西侧为养殖场，周边无居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目所在地无饮用水源保

护区，因此项目所在地的敏感程度为不敏感。

(3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于水的生产和供应业，属于附录 A 表格内生活污水处理类别，项目类别为 III 类。

(4) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.3 评价工作等级划分表可知：本项目属于 III 类建设项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价，故本项目可不开展土壤环境影响评价工作。污染影响型评价工作等级划分表见表 7-15，土壤环境影响评价自查表详见附件 10。

表 7-15 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作

7、环境风险分析

(1) 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目储存的突发环境事件风险物质是次氯酸钠，最大储存量为 28t，临界量为 5t。根据附录 C，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=5.6 \geq 1$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺属其他，涉及危险物质使用、贮存的项目，分值为 5，分级为 M4，根据表格 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。根据附录 D，本项目大气、地表水、地下水、环境敏感程度（E）的分级均为 E3。根据表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

(2) 风险影响分析及控制措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，简单分析的基本内容包括：评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风

险防范措施及应急要求、分析结论，详见表 7-16。

表 7-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	清远市长隆污水处理厂工程				
建设地点	广东省	清远市	清城区	龙塘镇	银盏京广铁路和武广高铁的东南角
地理坐标	经度	东经：113.146369°		纬度	北纬：23.576710°
主要危险物质及分布	主要风险物质：次氯酸钠；储存位置：加药间；投料位置：消毒渠				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：项目产生的臭气若未经处理后排放，将会对周边大气环境造成较大的影响。</p> <p>地表水：项目生活污水未经处理后排放，将导致受纳水体相关污染因子超标；次氯酸钠泄漏导致受纳水体相关污染因子超标。</p> <p>地下水：若生活污水大量泄漏进地下水体，可导致地下水体环境相关污染因子超标；次氯酸钠泄漏导致地下水体环境相关污染因子超标。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 若发生事故，项目关闭事故源闸门，将事故废水抽到调节池中暂存，待事故处理完后委外处理。若只是单纯的设备事故导致污水不达标时，项目将污水回流到调节池中暂存，待事故处理完后再对调节池中污水进行处理达标后再外排。</p> <p>(2) 次氯酸钠储存区域建议设置围堰，发生次氯酸钠泄漏时，能够有效截留在加药间内。</p> <p>(3) 针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。</p> <p>(4) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。</p> <p>(5) 加强职工操作技能培训，建立和严格执行污水处理厂运行管理和操作责任制度。</p> <p>(6) 制定严格的规章制度和事故应急预案。</p>				

综上所述，建设单位在认真落实相关风险防范措施、严格管理的基础上，本项目在建成投产后将能有效地防止环境风险事故的发生。一旦发生事故，依靠完善事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，在项目严格落实以上风险预防措施等的情况下，项目的环境风险影响是可以接受的。

8、环境监测计划

环境监测是环境管理的目的，主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）对污染源进行监测。

表 7-17 运营期污染源监测计划一览表

监测项目		监测内容	监测负责单位	监测频次	监测站点
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	企业自行监测或委托监测单位监测	一季一次	排污口
废气	有组织排放 G1	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	企业自行监测或委托监测单位监测	一年一次	排气筒
	无组织排放	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	企业自行监测或委托监测单位监测	一年一次	厂界
噪声		等效连续 A 声级	公司环境管理人员或委托监测单位	一季一次	厂界
固体废物		分类收集、贮存、处置情况	公司管理人员	—	—

9、污染物排放清单和环保设施“三同时”验收

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。环保设施须遵守“三同时”制度。项目污染物排放清单见表 7-15，环保设施“三同时”验收见表 7-18。

表 7-18 本项目污染物排放清单

类别	污染物种类	环境保护措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)	排放标准	排放方式	排放去向	
废气	有组织排放	收集后采取微生物除臭法集中处理	NH ₃	0.00025	0.019mg/m ³	0.0022	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 2 恶臭污染物排放标准值，18 米排气筒氨 8.7kg/h，硫化氢 0.58kg/h	连续排放	大气
	H ₂ S		0.00004	0.003mg/m ³	0.0003				
	无组织排放	NH ₃	/	0.00016	/	0.0014	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)大气标准中的二级标准，即氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³		
		H ₂ S	/	0.00002	/	0.0002			
废水	生活污水	COD	采用“预处理+二级生物处理工艺 (FCR 生物反应池+二沉池)+深度处理工艺(过滤+消毒)”工艺处理后	/	30	218	外排废水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准中对应指标较严值 (单位，mg/L、pH 除外)，	连续排放	高桥水
		BOD ₅	/	6	43.7				
		SS	/	10	73				
		NH ₃ -N	/	1.5	11				
		总氮	/	15	109.2				
总磷	/	0.3	2.2						

			达标排放				COD≤30、BOD ₅ ≤6、SS≤10、总氮≤15、NH ₃ -N≤1.5、总磷≤0.3		
固体废物	一般固废	生活垃圾	交由环卫部门统一清运,定期清理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		污泥	脱水至含水率为80%再运输至市政指定地点处置	/	符合环保要求	0	/	/	/
		浮渣	交由环卫部门统一清运,定期清理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		泥沙	交由环卫部门统一清运,定期清理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		次氯酸钠药剂	厂家回收利用	/	符合环保要求	0	/	/	/
		PAC、PAM包装袋	由厂家回收处理	/	符合环保要求	0	/	/	/
	危险废物	沾染化学试剂的废弃容器	交有资质单位处理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废弃化学试剂	交有资质单位处理	/	符合环保要求	0	/	/	/
噪声	机械噪声	隔声、消声、减振	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准的要求		/	/

表 7-19 环保设施“三同时”验收一览表

类别		污染物种类	环境保护措施	排放浓度	排污总量	排放标准 (验收标准)	采样位置
废气	有组织排放	NH ₃	收集后采取微生物除臭法集中处理	0.019mg/m ³	0.0022t/a	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2恶臭污染物排放标准值,18米排气筒氨8.7kg/h,硫化氢0.58kg/h	排气筒
		H ₂ S		0.003mg/m ³	0.0003t/a		
	无组织排放	NH ₃	/	/	0.0014t/a	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)大气标准中的二级标准,即氨1.5mg/m ³ 、硫化氢0.06mg/m ³	厂界
		H ₂ S		/	0.0002t/a		
废水	生活污水	COD	采用“预	30mg/L	218t/a	外排废水水质执行《城镇污	排放口

	水	BOD ₅	处理+二级生物处理工艺 (FCR生物反应池+二沉池)+深度处理工艺 (过滤+消毒)”工艺处理后达标排放	6mg/L	43.7t/a	污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准中对应指标较严值	
		SS		10mg/L	73t/a		
		NH ₃ -N		1.5mg/L	11t/a		
		总氮		15mg/L	109.2t/a		
		总磷		0.3mg/L	2.2t/a		
固体废物	一般固废	生活垃圾	/	符合环保要求	0	交由环卫部门统一清运,定期清理	/
		污泥	/	符合环保要求	0	脱水至80%再运输至市政指定地点处置	/
		浮渣	/	符合环保要求	0	交由环卫部门统一清运,定期清理	/
		泥沙	/	符合环保要求	0	交由环卫部门统一清运,定期清理	/
		次氯酸钠药剂	/	符合环保要求	0	厂家回收利用	/
		PAC、PAM包装袋	/	符合环保要求	0	厂家回收利用	/
		沾染化学试剂的废弃容器	/	符合环保要求	0	交有资质单位处理	/
		废弃化学试剂	/	符合环保要求	0	交有资质单位处理	/
噪声	设备噪声	隔声、消声、减震	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准的要求	厂界外1m	

八、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		污染物 名称		防治措施	预期治理效果	
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	扬尘		定期洒水抑尘，清扫路面等	对周围大气环境影响不大	
		车辆尾气	CO、NO _x 、CH		自然扩散		
		机械动力设备燃烧废气	NO _x 、CO		加强机械设备的检修、选用优质燃料、自然扩散		
	运 营 期	粗、细格栅、沉砂池、FCR生物反应池、储泥池等单元	有 组 织	NH ₃		采用微生物脱臭法处理	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大
				H ₂ S			
			无 组 织	NH ₃		/	
H ₂ S							
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	SS、石油类		废水经过沉淀及分离处理后重复使用	回用，不外排	
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		排入现有的污水处理系统处理后排放	对周围环境影响不大	
	运 营 期	员工生活污水、服务范围内污水	COD		采用“预处理+二级生物处理工艺(FCR生物反应+二沉池)+深度处理工艺(过滤+消毒)”工艺处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准中对应指标较严值，对周围水环境影响不大	
			BOD ₅				
			SS				
			氨氮				
总氮							
总磷							
固 体 废 弃 物	施 工 期	施工场地	建筑垃圾		建筑垃圾可回用的回用，废弃建筑垃圾运至指定地点填埋	符合环保要求	
		施工人员	生活垃圾		环卫部门统一清运处理	符合环保要求	
	运 营 期	一般固体废物	生活垃圾		交由环卫部门统一清运，定期清理	符合环保要求	
			污泥		经重力浓缩和机械		

				脱水处理后运输至市政指定地点处置	
			浮渣	交由环卫部门统一清运, 定期清理	
			泥沙	交由环卫部门统一清运, 定期清理	
			次氯酸钠药剂	由厂家回收	
			PAC、PAM 包装袋	由厂家回收	
		危险废物	沾染化学试剂的废弃容器	交有资质单位处理	符合环保要求
			废弃化学试剂	交有资质单位处理	
噪声	施工期	施工机械	噪声	合理安排作业时间, 选用低噪声系列工程机械设备等	厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011))
	运营期	机械设备	噪声	采取消声、吸声、减震等综合防治措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准的要求

生态保护措施及预期效果

施工期间落实污染治理工程、绿化工程及生态保护工程等, 加强施工管理和强化施工期的保护和恢复; 运营期产生的污水、废气、噪声、生活垃圾等经采取合理有效措施进行处理后, 均达到满足相应的环保要求, 因此本项目建设对周围生态环境影响不大。

九、结论与建议

1、项目概况

清远市长隆污水处理厂工程位于清远市清城区龙塘镇银盏京广铁路和武广高铁的东南角，中心地理坐标为东经 113.146369°，北纬 23.576710°。项目占地面积为 35812.19m²，总投资 10000 万元，其中环保投资 250 万元，污水处理厂设计日处理规模为 20000m³/d。主要建设内容为粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、FCR 生物反应池、二沉池、滤布滤池、储泥池、脱水机房等。

2、项目周围环境质量现状评价结论

①2018 年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 平均浓度分别为 11、33、57、36 微克/立方米；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 137 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，除细颗粒物 (PM_{2.5}) 外其余指标均能达到国家二级标准。由监测结果可知，项目所在区域的臭气的 1 小时平均浓度值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准 (新改扩建)；

②项目附近高桥水水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准；

③项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 类标准；

④项目所在区域地下水环境现状符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准限值，说明项目所在区域地下水环境现状良好。

3、施工期环境影响分析结论

本项目施工期间，项目对环境的影响主要是施工扬尘、施工机械和运输车辆作业时排放的尾气以及机械动力设备燃烧废气对环境空气的污染，施工噪声对声环境的影响，施工人员的生活污水和施工废水对地表水的影响等。但此影响具有暂时性，随着施工的结束该影响也即消失。建设单位必须严格按照国家和当地有关法律法规，实行文明施工，并采取有效的减缓措施，施工期的环境影响是可接受的。

4、营运期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

①新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 8.19%；

②项目环境影响符合环境功能区划。

本项目废气污染物主要为污水处理厂的粗、细格栅、沉砂池、FCR 生物反应池、

储泥池等单元产生的臭气，臭气主要成分为 NH_3 和 H_2S 。臭气经微生物脱臭法处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 恶臭污染物排放标准值后通过 18m 高排气筒排放，厂界无组织排放的 NH_3 、 H_2S 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 大气标准中二级标准，对周围大气环境影响不大。

(2) 水环境影响分析结论

本项目的废水主要为银盏片区生活污水及度假区内游客生活污水、餐饮废水及少部分经过预处理达到进水标准要求的动物饲养区废水、员工生活污水，通过污水处理设施处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准中对应指标较严值后排入高桥水，对周围水环境影响不大。

(3) 噪声影响分析结论

本项目噪声源主要为各种泵、曝气设备等设备运行时的噪声，噪声级约为 80~95dB(A)，在采取消声、吸声、减震等降噪措施后，正常情况下厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类、4 类标准，对周围环境影响不大。

(4) 固体废物影响分析结论

本项目一般固体废物主要为员工生活垃圾和污水处理过程中产生的污泥、浮渣、泥沙、次氯酸钠药剂、PAC、PAM 包装袋、沾染化学试剂的废弃容器、废弃化学试剂。员工生活垃圾、浮渣、泥沙收集后统一交环卫部门清运；污泥经重力浓缩和机械脱水处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应低于 80% 的要求，产生的污泥运输至市政指定地点处置；次氯酸钠药剂、PAC、PAM 包装袋由厂家回收处理；沾染化学试剂的废弃容器、废弃化学试剂交有资质单位处理。本项目固体废物经上述措施处理后对周围环境影响不大。

4、建议

- (1) 项目实施后必须落实环保“三同时”制度；
- (2) 认真做好“三废”排放处理工作，不得乱排乱放，不得随意倾倒和焚烧垃圾；出现污染事故及时报告当地环保部门，并妥善处理；

(3) 节约资源，提高项目效益的同时，做到节能环保；

(4) 今后若扩大规模或工程建设，必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

5、综合结论

根据上述分析，清远市长隆污水处理厂工程符合国家和地方环保要求，有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放，产生的污染物对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，项目的建设是可行的。

附 录

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：项目服务范围图

附图 4：项目周围环境现状图

附图 5：地表水监测断面和大气监测点位图

附图 6：地下水监测点位图

附图 7：噪声监测点位及项目四至图

附图 8：大气、地表水评价范围图

附图 9：主要环境敏感保护目标图

附件 1：评价级别确认书

附件 2：营业执照

附件 3：选址规划图及审定通知书

附件 4：项目投资备案证

附件 5：关于清远银盏森林旅游度假区排污工程规划研讨会的会议纪要

附件 6：关于确定《长隆片区防洪排涝专项规划》环境影响报告书执行标准的复函

附件 7：监测报告

附件 8：建设项目大气环境影响评价自查表

附件 9：建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 10：环境风险评价自查表

附件 11：土壤环境影响评价自查表

附件 12：建设项目环评审批基础信息表

