

建设项目环境影响报告表

项目名称：清远市飞来峡污水处理厂工程

建设单位(盖章)：清远市清环环保有限公司

编制日期：二〇一九年五月

国家环保总局制

《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	清远市飞来峡污水处理厂工程				
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	清远市清城区鹿鸣路八号之 9 水利局大厦				
联系电话	13750113433	传真	/	邮政编码	511500
建设地点	清远市清城区飞来峡镇升平交警中队西侧				
立项审批部门	清远市清城区行政审批局		备案文号	2019-441802-46-03-009734	
建设性质	☑新建□改扩建□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)	13691.43		建筑面积(平方米)	559.35	
总投资(万元)	1500	其中:环保投资(万元)	1500	环保投资占总投资比例	100%
评价经费	/	预计投产日期	2019 年 11 月		

工程内容及规模

1、项目由来

清远市清城区飞来峡镇目前在排水和污水处理方面并不完善，为了达到国务院颁布实施的《水污染防治行动计划》（“水十条”）中的目标，以及解决飞来峡镇生活污水的污染问题，保护生态环境，进行污水收集和建设污水处理工程是十分必要和紧迫的。为此，2018 年 9 月 27 日，清远市政府主持召开了飞来峡镇污水处理厂的建设工作协调会，进一步明确了飞来峡镇污水处理厂的相关建设工作。

本项目拟选址于清远市清城区飞来峡镇升平交警中队西侧，项目中心经纬度坐标为：东经 113.267957°，北纬 23.805253°，主要是收集飞来峡镇升平片区产生的生活污水，近期设计处理规模为 3000m³/d，远期规划总规模为 1.2 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。

根据《关于飞来峡污水处理厂建设工作协调会会议纪要》(市政府工作会议纪要(2018)130号),明确由市政府授权广东清源水业有限公司采取BOT模式组织建设清远市飞来峡污水处理厂。根据广东清源水业有限公司经营发展计划,决定由下属子公司清远市清环环保有限公司作为污水处理厂的筹建运营主体,负责污水处理厂的投资、建设及运营。

清远市清环环保有限公司承担该项目环境影响评价工作,组织了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飞来峡镇升平交警中队西侧,中心经纬度坐标为:东经113.267957°,北纬23.805253°。项目占地面积为13691.43m²,建筑面积为559.35m²,总投资1500万元,其中环保投资1500万元,近期设计处理规模为3000m³/d,主要是收集飞来峡镇升平片区产生的生活污水,服务人口约1.5万人。

项目主要建设内容为格栅、沉砂及进水泵房、AAO生物反应池、矩形二沉池、纤维转盘滤池、接触消毒池、巴氏计量槽、仪表及加药间、污泥储存池、综合设备间、办公楼等及其它配套设施。项目主体工艺采用“AAO(厌氧-缺氧-好氧法)+沉淀+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			
		尺寸或建筑面积	单位	数量	备注
主体工程	污水处理部分				
	格栅、沉砂及进水泵房	10.4m×8.15m,池深11m,含地上建筑30.46m ²	座	1	全地埋,含调节池,池顶有30.46m ² 的地上建筑

	AAO 生物反应池		24.9m×10.85m, 池深 4.5m, 其中地上高度 1.7m	格	2	半地理, 分厌氧池、缺氧池、好氧池。与矩形二沉、纤维转盘滤池和接触消毒池合建
	矩形二沉池		15m×5.44m, 池深 3.4m, 其中地上高度 1.3m	格	2	半地理, 与 AAO 生物反应池、纤维转盘滤池和接触消毒池合建
	纤维转盘滤池		2.5m×5.44m, 池深 2.1m, 其中地上高度 0.8m	格	2	半地理, 与 AAO 生物反应池、矩形二沉池和接触消毒池合建
	接触消毒池		3.8m×10.88m, 池深 2.3m, 其中地上高度 0.1m	格	1	全地理, 与 AAO 生物反应池、矩形二沉池和纤维转盘滤池合建
	巴氏计量槽		1.3m×9.4m, 池深 1.0m, 其中地上高度 0.1m	座	1	地上式
	仪表及加药间		4.4m×9.4m×3.6m, 建筑面积 42.24m ²	座	1	地上式
	污泥处理部分					
	污泥储存池		3.4m×2.3m, 池深 4m, 其中地上高度 3.5m	座	2	半地理
	综合设备间		9.4m×15.4m×11.4m, 建筑面积 289.52m ²	座	1	地上式, 含污泥脱水车间、配电间及鼓风机房
辅助工程	办公楼		7.1m×31.4m×4.2m, 建筑面积 197.13m ²	幢	1	/
公用工程	供电		当地市政供电部门			
	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, 接入排涝渠; 员工生活污水与飞来峡镇生活污水一起经本项目污水处理系统处理达标后排入排涝渠			
环保工程	废气	生物除臭设备(废气处理设施)	1 套生物除臭设备, 对臭气进行处理			
	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设备间			
	噪声	/	基础减振、隔声等降噪措施			
3、物料使用情况						

本项目投加物料使用情况如表 1-2 所示。

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	22	2	格栅、沉砂及提 升泵房	AAO 生物反 应池之后
2	聚丙烯 酰胺 (PAM)	固态	聚丙烯酰胺	0.24	0.02	综合设备间	综合设备间
3	次氯酸 钠	固态	次氯酸钠	109.5	4.5	仪表及加药间	接触消毒池
4	乙酸钠	固态	乙酸钠	1	0.08	格栅、沉砂及提 升泵房	AAO 生物反 应池中的缺 氧池

4、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

序号	设备名称		单位	数量	备注
1	格栅、沉砂及进水泵房、仪表及加药间	机械格栅	台	2	/
2		潜污泵	台	2	/
		搅拌器	台	1	/
3		PAC 加药泵	台	2	/
4		碳源加药泵	台	2	
5		PAC 及碳源制配及搅拌	套	2	/
6		次氯酸钠制配及搅拌	台	2	1 用 1 备
7		加药计量泵	台	2	1 用 1 备
8	AAO 生物反应池	潜水搅拌器	台	4	/
9		管式曝气器	套	若干	/
10		剩余污泥泵	台	4	/
11		污泥回流泵	台	6	/
12	矩形二沉池	刮泥机	台	2	/
13	纤维转盘滤池	反冲洗泵	台	2	/
14	综合设备间	罗茨风机	台	3	2 用 1 备
15		配电及控制柜	套	1	/
16		脱水装置进料泵	台	2	/
17		脱水装置（带式压滤机系统）	套	1	/

18	其他	电气与自控	套	1	/
19		仪器仪表	台	若干	/
20		管道及阀门	台	若干	/

5、规划预期效果

(1) 进水水质

本项目处理的污水为生活污水，主要来自飞来峡镇升平片区生活污水、餐饮废水，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)	≤300	≤150	≤200	≤30	≤40	≤4

(2) 出水水质

污水处理厂出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者，尾水排入排涝渠，具体设计出水水质见表 1-5。

表 1-5 设计出水水质情况表

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 (8)	≤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
本项目执行标准 (mg/L)	≤40	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

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

6、劳动定员及工作制度

本项目员工人数 5 人，不在厂内食宿，工作制度为年工作 365 天，每天工作 24 小时，每天 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，年用电量约 57600 度。项目不设置备用发电机。

8、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，接入排涝渠。员工生活污水与飞来峡镇生活污水一起经本项目污水处理系统处理达标后排入排涝渠。

9、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飞来峡镇升平交警中队西侧。项目东侧隔小道为居民点和停车场、南侧为荒地、西侧为排涝渠护岸、北侧隔小道为居民点和耕地。项目四至现状图见附图 3。

项目周围的污染源主要为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、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。

飞来峡镇成立于 2004 年 5 月 14 日，由原江口、高田、升平三镇撤并而成，镇政府驻地设在升平。飞来峡镇位于清远市清城区东部，地处北江中下游，东邻佛冈县，南接清城区源潭镇，西连笔架山林场和禾云镇，北达英德市黎溪镇。地形西北高东南低，属丘陵山区，兼有小平原地貌，常年气候温和湿润，水源充沛，资源丰富。

3、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。年平均气温 21.6℃，最高气温 37.5℃（极端高温 38.7℃），最低气温 -0.6℃，全年无霜期达 315 天以上，年平均日照时数 1400 至 1900 小时。全年主导风为 NE 风，年频率达 31.46%，次主导风为 NNE 风，年频率为 17.08%。年平均风速在 1.1m/s~1.9m/s 之间，一般冬季风速较大，夏季相对较小，但夏季受台风影响侵袭时，风速可达年最大值。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 2216 毫米，年最大降雨量为 3196 毫米，日最大降雨量为 640.6 毫米，年平均相对湿度 78%。

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、滃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、滃江、滨江、绥江等支流，至三水与西江相通，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、清城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。

5、土壤

项目区域主要的土类土种有黄壤、红壤、赤红壤、红色石灰石、水稻土等类。黄壤主要分布在海拔 600~1500 米以上的山地，适宜作茶叶、林业及某些药材的生产基地。红壤主要分布在海拔 300~600 米之间的丘陵山地，可以种植水果、茶叶、药材及发展林牧业。赤红壤主要分布在南部的清城、清新、三水等县（市、区）海拔 300 米以下的低山丘陵，适合各类经济作物生产。红色石灰土广泛分布于清新区的石灰岩山区，适合玉米、木薯等粮食作物和经济作物以及药材生产。水稻土则广泛分布于规划河段两岸，适宜水稻、番薯、桑叶、甘蔗、水果、蔬菜等作物的生长。

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划分表

序号	功能区类别	功区分类及执行标准
1	水环境功能区	排涝渠，泄洪排涝，III类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；北江（飞来峡区旧横石至清远新北江大桥），综合用水，II类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II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类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2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	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	是
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。

《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号文)未对排涝渠的地表水环境功能区划进行划分, 而排涝渠汇入北江, 北江(飞来峡区旧横石至清远新北江大桥)为Ⅱ类水环境质量功能区, 根据《广东省地表水环境功能区划》中功能区划的基本原则: “各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求, 原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”, 从环境保护角度和目前的使用功能考虑, 排涝渠主要功能为泄洪排涝, 因此, 确定排涝渠为Ⅲ类水环境质量功能区。

根据《关于确定“清远市飞来峡污水处理厂工程”环境影响评价执行标准的函》(附件6)和《关于确定“清远市飞来峡污水处理厂工程”环境影响评价执行标准的复函》(详见附件7), 建议排涝渠为Ⅲ类水环境质量功能区。

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

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2017年(公众版)：按清城区考核点位(上半年为技师学院、凤城街办，下半年为技师学院、凤城街办、清远水厂、林场学校)评价。2017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13、37、58、37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150微克/立方米；一氧化碳日均值第95百分位数为1.7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。

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。本次委托深圳市高迪科技有限公司对A1北濠居委会(项目南面，496米)环境空气质量进行监测，采样时间：2019年4月8日~4月12日、2019年4月15日、2019年4月17日，共7日。具体监测点位见附图5，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	方位及距离	执行标准
A1	北濠居委会	S，约496m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)

表3-2 环境空气质量监测结果

监测项目		项目	A1(北濠居委会)	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
H ₂ S	1小时平均浓度	范围(mg/m^3)	<0.001	10
		超标率%	0	
NH ₃	1小时平均浓度	范围(mg/m^3)	0.040~0.093	200
		超标率	0	
TSP	24小时平均浓度	范围(mg/m^3)	0.070~0.281	300
		超标率	0	

注：“<”表示监测结果低于该项目方法检出限，H₂S检出限为0.001mg/m³(1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

由上表中监测结果可知，项目所在区域的 TSP 的 24 小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标率为 0；H₂S、NH₃ 的 1 小时平均浓度值符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度。由此可见，本项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域纳污水体为排涝渠，由排涝渠汇入到北江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），北江（飞来峡区旧横石至清远新北江大桥）水质保护目标为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。排涝渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本次委托深圳市高迪科技有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 4 月 11 日、2019 年 4 月 12 日、2019 年 4 月 15 日，监测点位为 W1 排涝渠（污水处理厂排污口上游 500m）、W2 排涝渠（污水处理厂排污口处）和 W3 排涝渠（污水处理厂排污口下游 1000m），W4 北江（排涝渠与北江交汇处）。具体位置详见附图 6，监测断面情况详见表 3-3，监测数据统计详见表 3-4。

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	污水处理厂排污口上游 500m	排涝渠	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
W2	污水处理厂排污口处		
W3	污水处理厂排污口下游 1000m		
W4	排涝渠与北江交汇处（污水处理厂排污口下游 3380m）	北江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类

表 3-4 地表水监测结果

监测点	监测结果 （单位：mg/L，除 pH 为无量纲，水温为℃外）									III类 标准值
	W1（污水处理厂排污口 上游 500m）			W2（污水处理厂排污口处）			W3（污水处理厂排 污口下游 1000m）			
	4-11	4-12	4-15	4-11	4-12	4-15	4-11	4-12	4-15	
水温	22.6	25.4	24.3	22.8	25.8	24.6	22.2	25.6	24.1	/
pH	6.57	6.71	6.83	6.71	6.77	6.72	6.78	6.67	6.78	6~9
DO	6.31	6.85	6.05	6.72	6.19	6.61	6.70	6.12	6.91	≥5
SS	26	25	24	24	24	25	25	20	20	≤30
高锰酸钾 指数	5.4	5.5	5.0	5.1	5.2	4.9	5.5	5.5	5.8	≤6
COD	15	16	16	13	15	16	15	12	16	≤20
BOD ₅	3.8	3.5	3.7	3.9	3.8	3.6	3.2	3.7	3.6	≤4

氨氮	0.627	0.632	0.653	0.416	0.411	0.427	0.706	0.737	0.748	≤1.0
总氮	0.76	0.75	0.74	0.78	0.76	0.75	0.79	0.78	0.78	≤1.0
总磷 (以 P 计)	0.12	0.12	0.10	0.14	0.12	0.14	0.11	0.15	0.16	≤0.2
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
粪大肠菌 群	3.82× 10 ³	6.22× 10 ³	7.28× 10 ³	4.62× 10 ³	5.76× 10 ³	6.64× 10 ³	5.68 ×10 ³	6.88 ×10 ³	5.92 ×10 ³	≤ 10000
监测点	监测结果 （单位：mg/L，除 pH 为无量纲，水温为℃外）									Ⅱ类 标准值
	W4 排涝渠与北江交汇处（污水处理厂排污口下游 3380m）									
	4-11			4-12			4-15			
水温	22.4			25.5			24.4			/
pH	6.76			6.82			6.88			6~9
DO	6.02			6.08			6.12			≥6
SS	22			20			20			≤25
高锰酸钾 指数	3.4			3.5			3.4			≤4
COD	14			16			14			≤15
BOD ₅	2.9			2.8			2.7			≤3
氨氮	0.385			0.395			0.379			≤0.5
总氮	0.41			0.41			0.39			≤0.5
总磷 (以 P 计)	0.06			0.08			0.08			≤0.1
LAS	0.05L			0.05L			0.05L			≤0.2
粪大肠菌 群	1.20×10 ³			1.12×10 ³			1.11×10 ³			≤2000

注: “L” 表示监测结果低于该项目方法检出限, LAS 检出限为 0.05mg/L。

表 3-5 地表水标准指数

监测点	标准指数								
	W1 (污水处理厂排污口 上游 500m)			W2 (污水处理厂排污口处)			W3 (污水处理厂排污口 下游 1000m)		
	4-11	4-12	4-15	4-11	4-12	4-15	4-11	4-12	4-15
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	0.43	0.29	0.17	0.29	0.23	0.28	0.22	0.33	0.22
DO	0.64	0.42	0.69	0.52	0.62	0.52	0.54	0.65	0.44
SS	0.87	0.83	0.8	0.8	0.8	0.83	0.83	0.67	0.67
高锰酸钾 指数	0.9	0.92	0.83	0.85	0.87	0.82	0.92	0.92	0.97
COD	0.75	0.8	0.8	0.65	0.75	0.8	0.75	0.6	0.8
BOD ₅	0.95	0.88	0.93	0.98	0.95	0.9	0.8	0.93	0.9
氨氮	0.63	0.63	0.65	0.42	0.41	0.43	0.71	0.74	0.75

总氮	0.76	0.75	0.74	0.78	0.76	0.75	0.79	0.78	0.78
总磷 (以 P 计)	0.6	0.6	0.5	0.7	0.6	0.7	0.55	0.75	0.8
LAS	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
粪大肠菌群	0.38	0.62	0.73	0.46	0.58	0.66	0.57	0.69	0.59
监测点	标准指数								
	W4 排涝渠与北江交汇处（污水处理厂排污口下游 3380m）								
	4-11			4-12			4-15		
水温	/			/			/		
pH	0.24			0.18			0.12		
DO	0.99			0.96			0.95		
SS	0.88			0.8			0.8		
高锰酸钾 指数	0.85			0.88			0.85		
COD	0.93			1.07			0.93		
BOD ₅	0.97			0.93			0.9		
氨氮	0.77			0.79			0.76		
总氮	0.82			0.82			0.78		
总磷 (以 P 计)	0.6			0.8			0.8		
LAS	0.13			0.13			0.13		
粪大肠菌群	0.6			0.56			0.56		

从监测结果可知，W1-W3 监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，W4 监测断面 4 月 12 日 COD 超标，其他监测因子水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。项目新建污水处理厂，主要收集飞来峡镇升平片区的生活污水，处理达标后外排，直接受纳水体为排涝渠。随着项目的建设运营，飞来峡镇升平片区的生活污水将得到收集处理，W4 监测断面的水质将逐步好转。

3、声环境质量现状

项目四至边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。按《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类声环境功能区要求，执行 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。本次评价委托深圳市高迪科技有限公司对项目厂界声环境质量进行监测，噪声监测时间为 2019 年 4 月 9 日、10 日，监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，监测仪器采用积分声级计，以等效连续 A 声级 Leq 作为评价量，噪声监测结果见下表 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				限值	
		4月9日		4月10日			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东北面边界 1m	56.0	48.2	57.4	46.4	60	50
N2	东南面边界 1m	56.9	47.5	58.1	47.3		
N3	西南面边界 1m	57.5	46.2	56.7	46.9		
N4	西北面边界 1m	56.4	48.1	56.8	45.7		

从上表的监测结果可知, 各监测点声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准, 本项目所在区域声环境质量现状较好。

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。

本次委托深圳市高迪科技有限公司对 U1 大塘尾村 (项目东南面, 590 米)、U2 围仔村 (项目北面, 2820 米) 的地下水质量进行监测, 采样时间: 2019 年 4 月 11 日。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大塘尾村	U2围仔村	标准
pH (无量纲)	6.57	7.02	6.5≤pH≤8.5
总硬度	53.3	82.3	≤450
溶解性总固体	126	144	≤1000
氨氮	0.03	0.04	≤0.50
高锰酸盐指数	0.58	0.89	≤3.0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2	1	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	88	69	≤100
钾	5.30	5.33	/
钠	14.1	10.7	≤200
钙	19.6	30.0	/
镁	1.09	1.78	/
硫酸盐	15.1	23.7	≤250

氯化物	22.1	13.5	≤250
CO ₃ ²⁻	0	0	/
HCO ₃ ⁻	50.5	88.3	/

从上表监测结果可知，项目 U1、U2 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

本次委托深圳市高迪科技有限公司对 S1 点位（项目厂区中部）、S2 点位（项目南面厂界外 20m 处）进行土壤质量进行监测，采样时间：2019 年 4 月 11 日。监测结果见表 3-8。

表 3-8 土壤环境质量现状监测结果与评价结果单位：mg/kg（pH 值无量纲）

监测项目	监测日期、监测点位及监测结果		筛选值	是否低于建设用地土壤污染风险筛选值
	2019 年 4 月 11 日			
	S1 点位（项目厂区中部）	S2 点位(项目南面厂界外 20m 处)	第二类用地	
pH	7.42	9.21	/	/
砷	17.2	15.9	60	是
镉	0.08	0.09	65	是
铬（六价）	<2	<2	5.7	是
铜	7	7	18000	是
铅	29.5	28.7	800	是
汞	0.176	0.061	38	是
镍	14	13	900	是

注：“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

从监测结果可知，项目监测点位的监测因子均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值。

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

保护目标所在区域的环境空气质量不会因本项目的建设和运行而产生显著影响。

2、水环境保护目标

项目所在区域附近排涝渠水质不会因本项目的建设而改变目前水环境质量现状。

项目红线西侧距离飞来峡横石饮用水水源保护区二级保护区约 140 米，详见附图 10

3、声环境保护目标

项目所在区域的声环境质量不会因本项目的建设和运行而受到不良影响。

4、环境保护目标

项目用地周边主要环境保护目标见表 3-9 和附图 8。

表 3-9 项目周边主要环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	中心经纬度坐标	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(m)	规模(人口)
1	飞来峡镇区	北纬: 23.811321° , 东经: 113.267440°	居住区	人群	大气二类区, 声环境2类区	N	192	5270
2	北濠居委会	北纬: 23.806436° , 东经: 113.268497°	居住区	人群	大气二类区, 声环境2类区	N	5	1230
3	大塘尾	北纬: 23.801848° , 东经: 113.273970°	居住区	人群	大气二类区, 声环境2类区	SE	590	97
4	新村	北纬: 23.809535° , 东经: 113.273052°	居住区	人群	大气二类区, 声环境2类区	NE	568	56
5	早岗埔村	北纬: 23.794204° , 东经: 113.262074°	居住区	人群	大气二类区, 声环境2类区	SW	1166	223
6	排涝渠	/	河流	水质	地表水Ⅲ类	W	27	/
7	北江	/	河流	水质	地表水Ⅱ类	W	141	/

四、评价适用标准

环 境 质 量 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；H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 空气质量浓度。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 (μg/m ³)	24 小时平均(μg/m ³)	1 小时平均 (μg/m ³)
	SO ₂	60	150	500
	NO ₂	40	80	200
	PM ₁₀	70	150	--
	PM _{2.5}	35	75	--
	TSP	200	300	--
	H ₂ S	--	--	10
	NH ₃	--	--	200
	2、项目污水经处理达标后排入排涝渠，排涝渠汇入北江。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)，北江（飞来峡区旧横石至清远新北江大桥）水质保护目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。排涝渠水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ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	Ⅱ类标准值	Ⅲ类标准值	
	水温	/	/	
	pH	6~9	6~9	
	DO	≥6	≥5	
	高锰酸盐指数	≤4	≤6	
	COD	≤15	≤20	
	BOD ₅	≤3	≤4	
	氨氮	≤0.5	≤1.0	
	总磷（以 P 计）	≤0.1	≤0.2	
	总氮	≤0.5	≤1.0	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2	
	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000	

	悬浮物	≤25	≤30	
	悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL 63-94）中的二级、三级标准值。			
	3、本项目所在区域为 2 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(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		
	总硬度	≤450		
	溶解性总固体	≤1000		
	氨氮	≤0.50		
	高锰酸盐指数	≤3.0		
	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0		
	菌落总数（CFU/mL）	≤100		
	钾	/		
	钠	≤200		
	钙	/		
	镁	/		
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	CO ₃ ²⁻	/		
	HCO ₃ ⁻	/		
污 染 物 排 放 标 准	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	15	4.9
	2	硫化氢	15	0.33
	3	臭气浓度（无量纲）	15	2000

项目产生的恶臭废气厂界浓度执行《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、根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017—2020年)的通知》(粤环[2017]28号),计划中指出实行更严格的水污染物排放标准,本项目运营期外排废水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中对应指标较严者。

表 4-6 项目废水排放限值 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(8)	≤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
本项目执行标准(mg/L)	≤40	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5

备注: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。

3、营运期产生的噪声厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(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,即NO_x≤0.12mg/m³,颗粒物≤1.0mg/m³,一氧化碳≤8mg/m³。

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)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单的有关规定。
--	---

总 量 控 制 指 标	本项目水污染物总量控制指标为 COD：43.8t/a、NH₃-N：8.76t/a。
--	---

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。

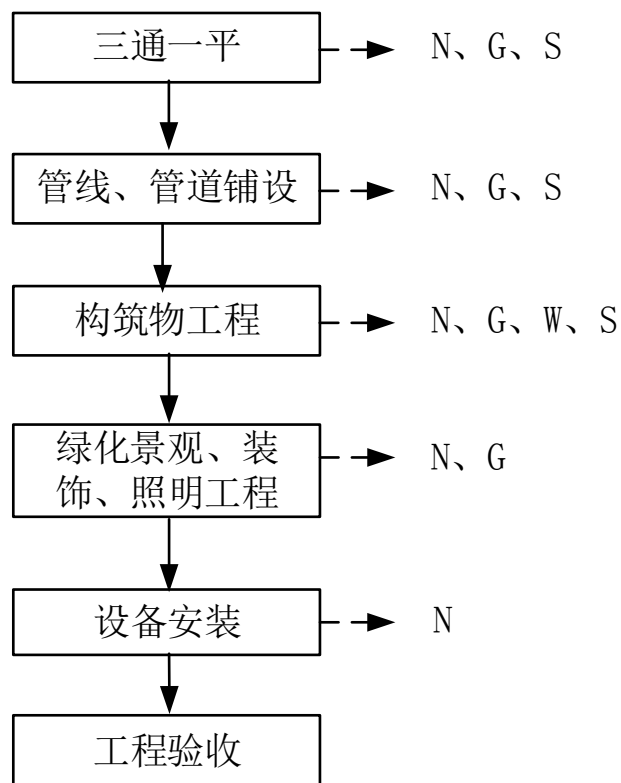


图 5-1 项目施工期工艺流程图

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：首先对场地进行平整，基础开挖，铺设管道、管线，然后对污水处理所需处理池进行挖填施工，再修建污水处理的主要构筑物，并安装基础设施，最后竣工验收交付使用。施工期的施工废水回用，不外排。

二、运营期

本项目主体工艺采用“AAO+沉淀+过滤+消毒”工艺，运营期工艺流程图见图5-2。

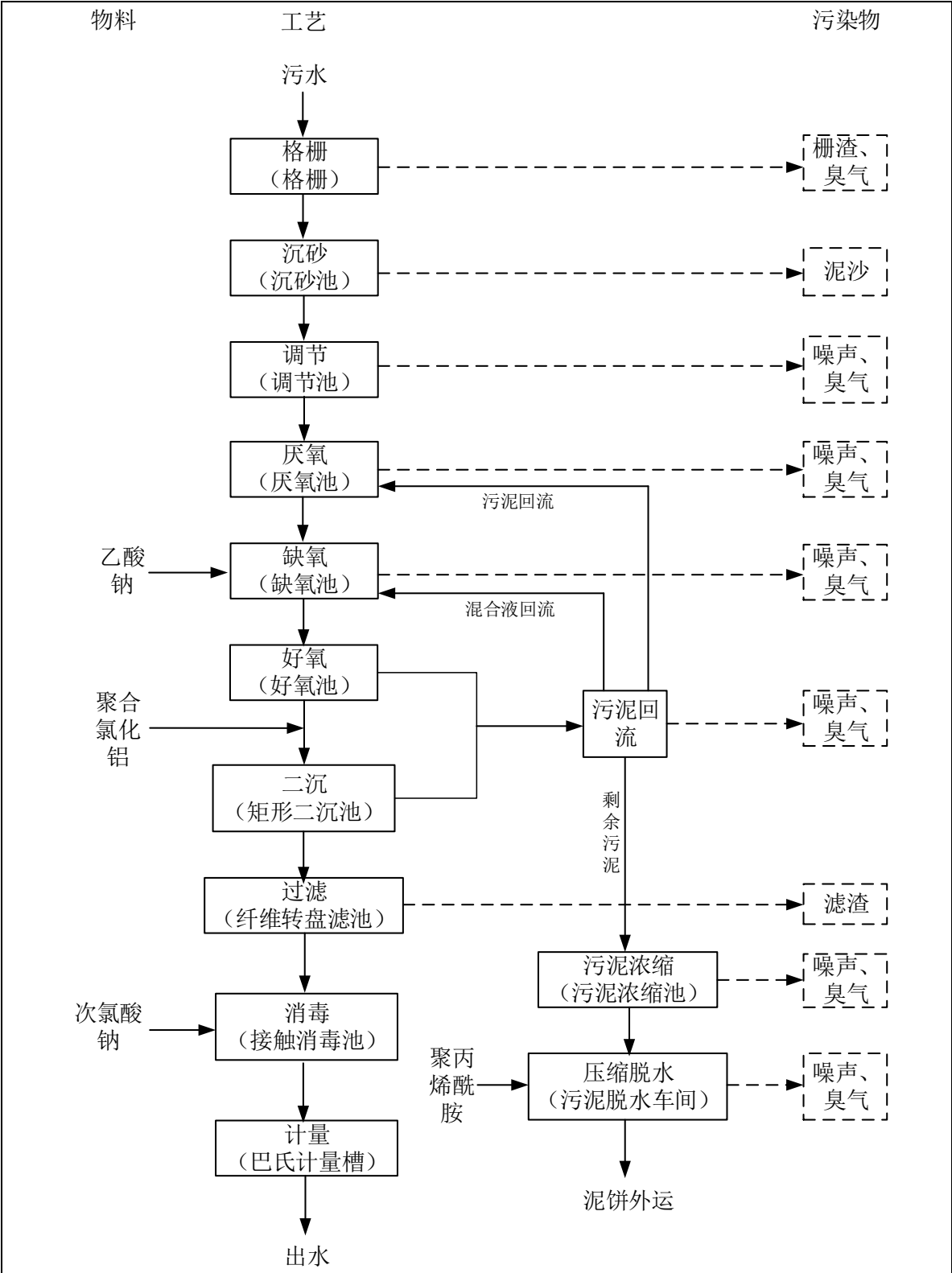


图 5-2 污水、污泥处理工艺流程图

工艺流程简述：

污水经收集管网收集后进入污水处理设施，经格栅、沉砂池除去大颗粒的悬浮物和漂浮物后进入调节池，均质均量后进入AAO（厌氧-缺氧-好氧）生物反应池，在厌

氧池中，积蓄在污泥团中的磷被释放出来，但由于在好氧状态下的富磷吸收现象，被释放的磷将在好氧池中重新被污泥吸收，所以通过排除剩余污泥可以达到去除污水中磷的目的。厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使反硝化反应在此得以实现，污水中大部分的氮因此而被去除。在好氧池中，采用曝气机对混合液进行曝气，提供微生物所需的氧量，促使微生物与污水中碳源（乙酸钠）充分反应，达到减少水中有机污染物的目的。

生化池出水自流进入矩形二沉池进行泥水分离，再到纤维转盘滤池进一步去除SS。滤池出水进入污水消毒处理单元，降低污水中致病微生物。消毒出水进入巴氏计量槽，使达标出水得到计量，最终排入排涝渠。

好氧池和矩形二沉池出来的污泥进行污泥回流，其中硝化液回流到缺氧池，污泥回流到厌氧池中。

污泥回流后剩余的污泥用污泥泵提升至污泥储存池，污泥首先通过重力浓缩，浓缩后污泥经脱水系统脱水至含水率 $\leq 80\%$ ，直接运输至市政指定地点处置。污泥浓缩、脱水后的上清液回流至厌氧池中。

本工程产生的臭气的区域主要为格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、污泥储存池和污泥脱水车间等单元，厂区配套臭气收集和处理系统，将臭气统一收集并进行有效处理。

1、施工期主要产污环节为：

- （1）废气：施工扬尘、车辆尾气、机械动力设备燃烧废气；
- （2）废水：施工废水、施工人员生活污水；
- （3）固废：建筑垃圾、施工人员生活垃圾；
- （4）噪声：施工机械、车辆运行时产生的噪声。

2、运营期主要产污环节为：

- （1）废气：格栅、调节、生化处理、压缩、脱水等单元产生的臭气；
- （2）废水：污水处理厂处理达标后的尾水；
- （3）固废：污泥处理产生的污泥、格栅的栅渣、滤池的滤渣、沉砂池的泥沙；
- （4）噪声：主要噪声源为各类泵机和各类搅拌机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施工废水和施工人员的生活污水等；②场地平整及建

筑施工过程产生的施工扬尘、运输车辆尾气等；③施工机械设备及运输车辆产生的噪声；④场地平整和开挖产生的土石方、建筑施工垃圾及生活垃圾等。

(1) 废水

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

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、施工设备冲洗用水和建筑物、道路等养护冲洗水等。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。上清液回用于施工区内的原料堆场和道路洒水抑尘、混凝土养护用水等。项目施工废水不外排。

②生活污水

本项目施工人员租用周边居民房屋，项目施工人员的生活污水排入现有的污水处理系统处理后排放。施工人员高峰期约有 20 人，每人每天生活污水按照 40L 计算，预计施工期约 4 个月（2019.7-2019.11），则项目员工用水量约 96t，排污系数取 0.9，生活污水产生量为 86.4t。

表 5-1 项目施工期生活污水产排污情况表

项目	污水量 (t)	指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	86.4	产生浓度 (mg/L)	250	150	250	25
		产生量 (t)	0.022	0.013	0.022	0.002
		预处理排放浓度 (mg/L)	250	150	250	25
		预处理排放量 (t)	0.022	0.013	0.022	0.002

(2) 废气

施工期不设置施工营地，就餐依托附近餐馆，不会产生油烟废气，施工期主要废气为施工扬尘、车辆尾气、机械动力设备燃烧废气。

① 施工扬尘

施工扬尘来源：场地平整、开挖、回填、钻孔产生的扬尘，土方和建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

② 车辆尾气

施工期运送施工器材的车辆，会排放一定量的 CO、NO_x、CH 等污染物，其产生量较少。

③ 机械动力设备燃烧废气

施工机械动力设备运行时产生的燃烧废气，主要污染物为 NO_x 和 CO 等。

(3) 噪声

施工噪声主要有推土机、装载机等设备的发动机噪声、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)。

常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见表 5-2。

表 5-2 各种施工机械设备的噪声级 单位：dB(A)

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
2	推土机	5	90
3	挖掘机	5	95
4	卡车	5	85
5	吊车、升降机	5	80

(4) 固废

施工期固体废物主要为建筑垃圾（包括建筑物拆迁产生的固废、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

建筑垃圾（含土石方，建筑废物等）回收利用，无法利用的运至指定地点填埋。

项目施工期约产生 2780m³ 建筑垃圾（含土石方，建筑废物等）。

②施工人员生活垃圾

项目施工人员约 20 人，垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 1.2t，施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

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格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、污泥储存池和污泥脱水车间等单元产生的臭气。臭气主要成分为 NH₃ 和 H₂S，本项目采取微生物脱臭法集中处理各单元产生的臭气，格栅和 AAO 生物反应池、污泥储存池等采用加盖措施防止臭气逸散，设置除臭风管；调节池为封闭水池防止臭气逸散，设置除臭风

管；污泥脱水车间主要臭气源自二楼压滤区域，该区域为封闭房间防止臭气逸散，设置除臭风管。项目将收集到的臭气送至生物除臭系统进行处理后高空排放。项目臭气收集效率约 90%，除臭风机风量为 4500m³/h，NH₃ 和 H₂S 去除效率约 90%。

由于各个处理单元所产生的臭气量和臭气排放浓度存在明显差异，臭气源强难以量化，根据氨和硫化氢的产生源强参考阳山县秤架瑶族乡镇级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 700m³/d，氨和硫化氢的产生环节主要为格栅渠、调节池、厌氧池和缺氧池等单元，H₂S 产生速率为 0.000025kg/h，NH₃ 产生速率为 0.00018kg/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，本项目设计处理规模为 3000m³/d，按污水处理规模进行类比计算，则本项目臭气产生情况见下表。

表 5-3 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	0.00077	0.0067
H ₂ S	0.00011	0.00096

表 5-4 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	0.006	0.00068	0.151	0.0006	0.000068	0.0151
H ₂ S	0.0009	0.0001	0.022	0.00009	0.00001	0.0022

表 5-5 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	0.0007	0.00008	0.0007	0.00008
H ₂ S	0.00006	0.000007	0.00006	0.000007

2、废水污染源及源强分析

(1) 员工生活污水

本项目设置倒班宿舍，不设食堂。项目劳动定员为 5 人，其中 2 人住宿。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 0.48t/d (175.2t/a)，污染物排放系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.432t/d (157.68t/a)，废水主要污染物为：COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等。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 3000t/d (1095000t/a)，处理的污水为生活污水，主要来自飞来峡镇升平片区生活污水、餐饮废水，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 5-6。

表 5-6 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 (%)
生活污水	COD	300	328.5	40	43.8	86.67
	BOD ₅	150	164.25	10	10.95	93.33
	SS	200	219	10	10.95	95
	氨氮	30	32.85	5 (8)	5.48 (8.76)	83.32 (73.33)
	总氮	40	43.8	15	16.43	62.49
	总磷	4	4.38	0.5	0.55	87.44

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

(3) 污泥压滤污水

项目产生的污泥含水率约 99%，经浓缩、脱水系统脱水至含水率约 80%。根据废水治理设施运行过程中产生的污泥量按经验估算：1.5t 污泥/1 万吨废水，污泥含水率约 80%。项目污水处理规模为 3000t/d，则污泥压滤污水约为 39.01t/a。污泥浓缩、脱水后的压滤污水回流至厌氧池中。

3、噪声污染源及源强分析

本项目噪声源主要为脱水装置、鼓风机、各类搅拌机、各种泵类等设备运营时产生的机械噪声，噪声源强见表 5-7。

表 5-7 项目设备运行噪声强度

序号	产生源	声源强度 dB (A)
1	脱水装置	85-95
2	鼓风机	85-95
3	各种搅拌机	80-90
4	各种泵类	80-95

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、栅渣、泥沙、PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶、废次氯酸钠包装桶。

(1) 生活垃圾

本项目有员工 5 人，垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 0.9125t/a，交环卫部门统一清运处理。

(2) 废水处理设施污泥

废水治理设施运行过程中产生的污泥量按经验估算：1.5t 污泥/1 万吨废水，污泥含水率约 80%。本项目要求污泥含水率须达到 80%以下，项目废水处理规模为 3000t/d，则污泥产生量约为 164.25t/a。

(3) 栅渣

项目在格栅等预处理时会产生栅渣，栅渣的产生量约为 150t/a，由环卫部门统一清运。

(4) 泥沙

项目在沉砂时会产生泥沙，泥沙的产生量约为 8t/a，由环卫部门统一清运。

(5) PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶

项目产生约 0.005t/a 废包装袋、桶，由厂家回收处理。

(6) 废次氯酸钠包装桶

本项目出水需要使用次氯酸钠进行消毒，产生 0.012t/a 的废包装桶。根据《固体废物鉴别标准 通则(GB 34330-2017)》，“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质不作为固体废物管理”。本项目的废次氯酸钠包装桶由厂家回收处理。

固体废物汇总表见表 5-8。

表 5-8 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	0.9125	一般固废	由环卫部门统一清运
2	污泥	164.25	一般固废	运输至市政指定地点处置
3	栅渣	150	一般固废	由环卫部门统一清运
4	泥沙	8	一般固废	由环卫部门统一清运
5	PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶	0.005	一般固废	厂家回收处理
6	废次氯酸钠包装桶	0.012	一般固废	厂家回收处理

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		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	扬尘		少量			
		车辆尾气	CO、NOx、CH		少量			
		机械动力 设备燃烧 废气	CO、NOx		少量			
	运 营 期	格栅、调节 池、厌氧 池、缺氧 池、污泥储 存池和污 泥脱水车 间等单元 的臭气	有组 织	NH ₃	0.151mg/L	0.006t/a	0.0151mg/L	0.0006t/a
				H ₂ S	0.022mg/L	0.0009t/a	0.0022mg/L	0.00009t/a
			无组 织	NH ₃	/	0.0007t/a	/	0.0007t/a
				H ₂ S	/	0.00006t/a	/	0.00006t/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 86.4t			COD		250mg/L	0.022t	250mg/L	0.022t
			BOD ₅		150mg/L	0.013t	150mg/L	0.013t
			SS		250mg/L	0.022t	250mg/L	0.022t
			NH ₃ -N		25mg/L	0.002t	25mg/L	0.002t
运 营 期		生活污水 3000t/d	COD		300mg/L	328.5t/a	40mg/L	43.8t/a
			BOD ₅		150mg/L	164.25t/a	10mg/L	10.95t/a
			SS		200mg/L	219t/a	10mg/L	10.95t/a
			NH ₃ -N		30mg/L	32.85t/a	5（8）mg/L	5.48（8.76） t/a
			总氮		40mg/L	43.8t/a	15mg/L	16.43t/a
			总磷		4mg/L	4.38t/a	0.5mg/L	0.55t/a
		污泥压滤 污水	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N 等		/	39.01t/a	回用，不外排	
固 体 废 物	施 工 期	施工场地	建筑垃圾（含 土石方，建筑 废物等）		/	2780m ³	/	0
		施工人员	生活垃圾		/	1.2t	/	0
	运营	一般固废	生活垃圾		/	0.9125t/a	/	0

	期		污泥	/	164.25t/a	/	0
			栅渣	/	150t/a	/	0
			泥沙	/	8t/a	/	0
			PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶	/	0.005t/a	/	0
			废次氯酸钠包装桶	/	0.0012t/a	/	0
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 类标准	
其 他	无						

主要生态影响

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。

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。

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、环境空气影响分析

施工期主要大气污染为施工扬尘、车辆尾气、机械动力设备燃烧废气等，如不采取措施排放将会对附近居民生活和景观等产生不良影响。

(1) 施工扬尘

根据现场调查，项目周围敏感点较多，以此项目施工期间必须严格采取以下扬尘污染防治措施，尽量减轻和避免施工粉尘对评价区域大气环境及敏感点的影响：

- ① 在施工期应对道路进行硬化，运输的道路及时清扫和定期洒水抑尘。
- ② 建筑物拆除过程要加强洒水，并做好围护工作，减轻扬尘对周围环境的影响。
- ③ 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坚实。
- ④ 水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应采取表层覆盖措施或库内堆放等，并加强施工管理。
- ⑤ 施工场地进行围护施工，配置工地细目滞尘防护网。
- ⑥ 运输车辆按要求实现遮盖或密闭运输。
- ⑦ 施工单位落实施工现场封闭围挡，做到施工现场 100%围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地运输车辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。要对施工工地内堆积工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染场所采用封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施；要落实地面保洁、晒水防尘制度，减少道路扬尘污染。

(2) 车辆尾气

车辆使用的汽油标准较高，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。

(3) 机械动力设备燃烧废气

施工机械动力设备燃烧废气通过加强机械设备的检修、选用优质燃料，此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目地区的环境空气质量不会产生明显的不良影响。

2、水环境影响分析

(1) 施工废水

本项目使用商品混凝土，不产生混凝土搅拌废水。本项目施工废水主要有：开挖

和钻孔产生的泥浆水、施工设备冲洗用水和建筑物、道路等养护冲洗水等。施工废水主要污染物为泥沙类悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近环境和雨水管网产生影响。

① 施工场地应设置临时沉砂池，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用于施工区内的原料堆场和道路洒水抑尘、混凝土养护用水等，不直接外排。

② 施工期优先采用环保型设备，在施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生。

③ 在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置临时沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

④ 施工方应做足相关保护措施，如导流沟、沉砂池等，保证施工废水得到回用，保证施工废水不会流入北江影响飞来峡横石饮用水水源保护区的水质。

（2）生活污水

本项目施工人员租用周边居民房屋，项目施工人员的生活污水排入现有的污水处理系统处理后排放。

3、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、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。这些噪声源的声级值最高可达 95dB(A) 以上。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)	最高噪声声级值 dB(A)
1	混凝土搅拌机	5	95
3	装载机	5	90
4	推土机	5	90
5	挖掘机	5	95
6	卡车	5	85

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。

4、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、施工剩余废物料、施工人员生活垃圾等。如不妥善处理这些固体废弃物，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。

5、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，施工期较短，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至周边水体，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。

二、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，建成后对改善飞来峡片区环境质量、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。结合项目的初步工程分析结果，选择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 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	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7-4 本项目有组织排放估算模式计算参数

排放源	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度(℃)	污染因子	排放速率 (kg/h)
生物除臭设备(排气筒 G1)	15	0.5	22.1	NH ₃	0.000068
				H ₂ S	0.00001

表 7-5 无组织污染源估算模型计算结果表

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
格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、污泥储存池和污泥脱水车间等单元	NH ₃	270.165 (24.9m×10.85m)	1.7	0.00008
	H ₂ S			0.000007

注：面源参数以 AAO 生物反应池（含厌氧池、缺氧池、好氧池）考虑，池体为半埋式，地上部分约 1.7m，面源排放高度以 1.7m 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 (ug/m ³)	最大占标率 Pmax%	D _{10%} 距离 (m)
生物除臭设备(排气筒 G1)	NH ₃	0.000068	200	0.0074	0.004%	/
	H ₂ S	0.00001	10	0.0011	0.01%	/
格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、污泥储存池和污泥脱水车间等单元	NH ₃	0.00008	200	1.2869	0.64%	/
	H ₂ S	0.000007	10	0.1126	1.13%	/

① 根据估算结果可知，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 0.004%、0.01%，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 0.64%、1.13%，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 9。

② 根据估算结果可知，最大占标率为 $1.13\% < 10\%$ ，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格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、污泥储存池和污泥脱水车间等单元产生的恶臭，主要成分为 NH_3 和 H_2S ，产生速率分别为 0.00077kg/h 和 0.00011kg/h 。格栅和 AAO 生物反应池、污泥储存池等采用加盖措施防止臭气逸散，设置除臭风管；调节池为封闭水池防止臭气逸散，设置除臭风管；污泥脱水车间主要臭气源自二楼压滤区域，该区域为封闭房间防止臭气逸散，设置除臭风管。项目将收集到的臭气送至生物除臭系统进行处理后 15 米高排气筒排放， NH_3 和 H_2S 排放速率分别为 0.000068kg/h 和 0.00001kg/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 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度执行《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全部为地埋式或半地埋式结构，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；

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环境影响预测

(1) 饮用水源保护区判定分析

根据《清远市集中式饮用水水源保护区核定与划分方案》和《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]429）可知，飞来峡横石饮用水水源保护区二级保护区陆域范围由“相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 500 米的陆域范围”调整为“取水口上游 1678 米至飞来峡水利枢纽工程大

坝水域边界向左岸纵深至堤围迎水坡堤肩线（一级保护区除外），其余则为二级保护区水域向两岸纵深 500 米”。本项目的建设用地、排污口、排涝渠（排污口至汇入北江处）、汇入北江处均不属于已调整的飞来峡横石饮用水水源保护区的范围，详见附图 10。

（2）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“AAO+沉淀+过滤+消毒”工艺处理后排放到排涝渠中，属于直接排放方式。废水排放量为 $3000\text{m}^3/\text{d} < 20000\text{m}^3/\text{d}$ 。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 43.8、21.9、2.74、6.85（10.95）、2.2。

项目废水放量为 $3000\text{m}^3/\text{d} < 20000\text{m}^3/\text{d}$ 且 $> 200\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物最大当量数 $43.8 < 600000$ ，确定本项目地表水评价工作等级为二级。

（3）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排涝渠汇入北江，由于项目排涝渠缺乏近 3 年的水环境质量数据，所以本项目使用汇入北江后最近的下游常规监测断面飞来峡水库断面的近 3 年的水环境质量数据。

本项目引用清远市环境监测站对飞来峡水库断面的近 3 年的常规监测水环境质量数据，数据统计详见表 7-7，变化趋势见图 7-1~7-3。

由表 7-7 和图 7-1~7-3 可知，悬浮物逐年呈现轻微上升，其中 6、7 月份的浓度较高；水温每年变化趋势不明显；pH 值 2016 年、2017 年变化趋势不明显，2018 年后半年呈现轻微上升趋势；溶解氧每年变化趋势不明显，其中每年的春季溶解氧浓度较高；高锰酸盐指数每年变化趋势不明显；化学需氧量 2016 年至 2017 年春季保持相对稳定，之后每月份的变化程度较大；生化需氧量每月变化程度大，近三年峰值出现在 2018 年 4 月；氨氮每月变化程度大，普遍在每年的第一季度较高，近三年峰值出现在 2017 年 6 月；总磷 2016 年、2017 年变化趋势不明显，2018 年呈现轻微上升趋势；总氮呈现逐年上升的趋势，近三年峰值出现在 2018 年 3 月；阴离子表面活性剂没有任何变化的趋势，每个月均处于未检出；粪大肠菌群每月变化程度大，近三年峰值出现在 2018 年 9 月。

表 7-7 飞来峡水库断面近 3 年的水环境质量数据统计

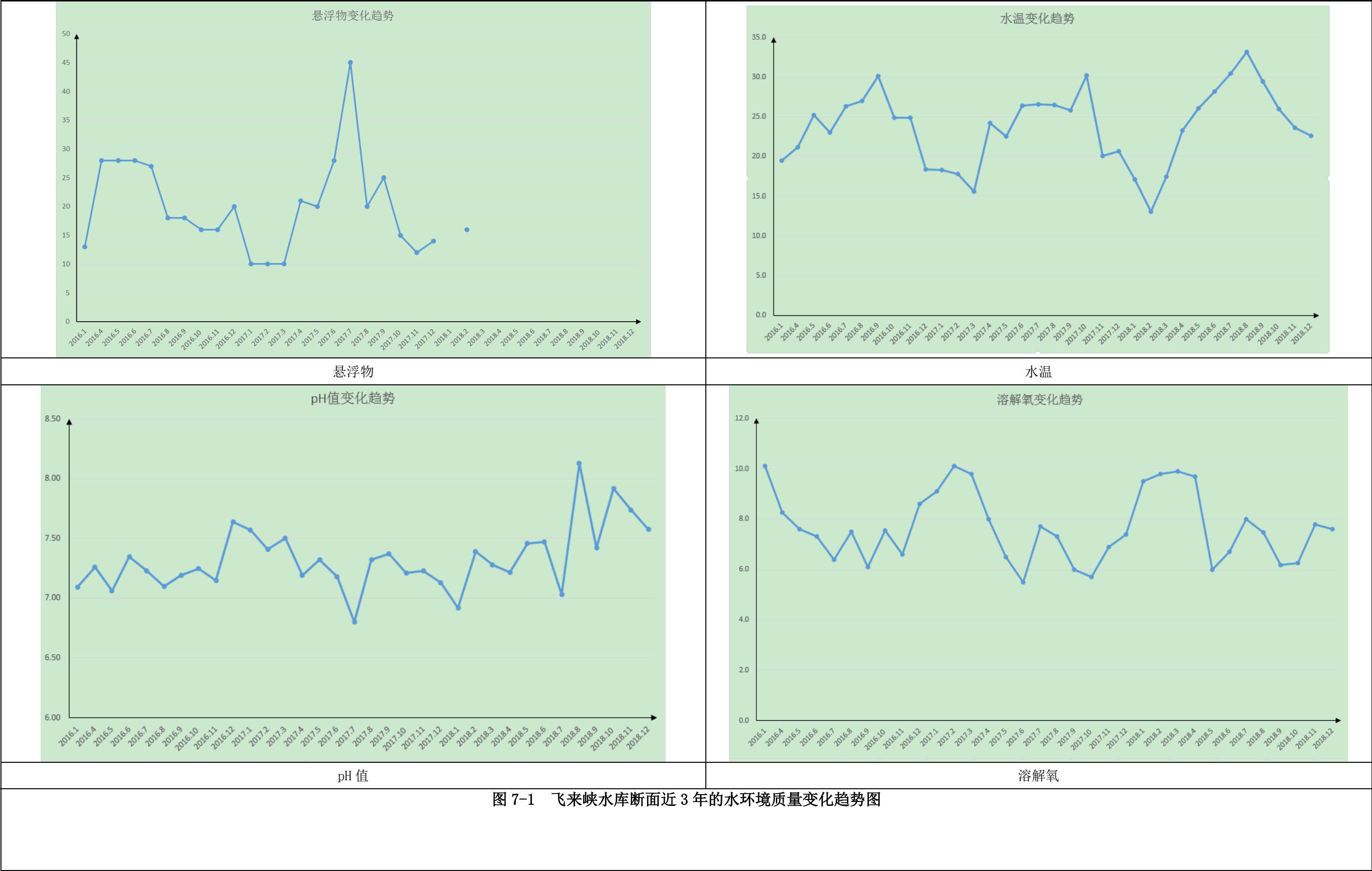
采样时间		断面名称	悬浮物	水温 (℃)	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
年份	月、日					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
2016	1. 4	飞来峡水库断面	13	19. 5	7. 09	10. 1	1. 3	11. 0	1. 00	0. 213	0. 04	1. 45	0. 025	22000
	4. 5		28	21. 2	7. 26	8. 26	1. 70	5. 0	2. 30	0. 485	0. 04	1. 52	0. 025	3600
	5. 4		28	25. 2	7. 06	7. 6	1. 6	5. 0	1. 00	0. 158	0. 04	1. 65	0. 025	12000
	6. 1		28	23. 0	7. 35	7. 30	1. 3	5. 0	0. 90	0. 118	0. 04	1. 64	0. 025	12000
	7. 4		27	26. 3	7. 23	6. 4	2. 2	5. 0	0. 60	0. 117	0. 03	1. 410	0. 025	24000
	8. 1		18	27. 0	7. 10	7. 5	1. 4	5. 0	1. 50	0. 077	0. 04	1. 550	0. 025	28000
	9. 5		18	30. 1	7. 19	6. 1	1. 2	5. 0	1. 60	0. 039	0. 04	1. 45	0. 025	4800
	10. 10		16	24. 9	7. 25	7. 6	1. 8	5. 0	0. 90	0. 071	0. 02	1. 31	0. 025	3600
	11. 1		16	24. 9	7. 15	6. 6	1. 4	5. 0	0. 25	0. 076	0. 04	2. 170	0. 025	3400
	12. 1		20	18. 4	7. 64	8. 6	1. 9	5. 00	1. 90	0. 479	0. 050	2. 080	0. 025	5400
2017	1. 4	飞来峡水库断面	10	18. 3	7. 57	9. 1	2. 1	5	1. 8	0. 215	0. 03	1. 35	0. 025	5800
	2. 6		10	17. 8	7. 41	10. 1	1. 7	5	2. 7	0. 545	0. 03	1. 92	0. 025	4200
	3. 7		10	15. 6	7. 50	9. 8	2. 4	5	2. 2	0. 738	0. 03	2. 47	0. 025	5200
	4. 5		21	24. 2	7. 19	8. 0	1. 4	5	1. 8	0. 529	0. 05	2. 14	0. 025	5600
	5. 2		20	22. 5	7. 32	6. 5	1. 8	7	1. 9	0. 426	0. 05	2. 28	0. 025	7600
	6. 5		28	26. 4	7. 18	5. 5	1. 8	5	1. 6	0. 974	0. 05	2. 42	0. 025	7800
	7. 4		45	26. 6	6. 80	7. 7	3. 0	5	2. 1	0. 110	0. 02	1. 48	0. 025	19000

	8.2		20	26.5	7.32	7.3	1.8	9	1.4	0.215	0.05	1.74	0.025	8600
	9.4		25	25.8	7.37	6.0	2.0	5	1.2	0.102	0.04	1.82	0.025	7600
	10.9		15	30.2	7.21	5.7	1.5	6	0.7	0.140	0.04	1.91	0.025	11000
	11.6		12	20.1	7.23	6.9	1.3	13	0.6	0.087	0.04	1.97	0.025	11200
	12.7		14	20.7	7.13	7.4	1.3	8	1.1	0.097	0.05	2.22	0.025	8400
2018	1.2		/	17.1	6.92	9.5	1.6	8	0.7	0.259	0.04	2.30	0.05L	10600
	2.6		16	13.1	7.39	9.8	1.5	6	1.3	0.660	0.08	2.88	0.05L	6800
	3.1		/	17.5	7.28	9.9	1.7	7	2.0	0.212	0.05	3.13	0.05L	5800
	4.2		/	23.3	7.22	9.7	2.5	5	3.7	0.025L	0.04	2.40	0.05L	5000
	5.2		/	26.1	7.46	5.99	2.3	18	3.4	0.084	0.07	2.56	0.05L	4200
	6.4		/	28.2	7.47	6.7	1.9	10	1.1	0.087	0.04	1.87	0.05L	7000
	7.2		/	30.5	7.03	8.0	2.3	13	3.4	0.047	0.07	2.07	0.05L	5800
	8.8		/	33.2	8.13	7.47	2.3	14	1.5	0.043	0.04	1.88	0.05L	2600
	8.31		/	29.5	7.42	6.17	1.8	14	0.6	0.048	0.05	1.89	0.05L	33000
	10.11		/	26.0	7.92	6.26	1.7	7	1.0	0.045	0.04	1.55	0.05L	5500
	11.6		/	23.6	7.74	7.78	1.3	6	1.0	0.064	0.05	1.83	0.05L	1700
	12.3		/	22.6	7.58	7.59	1.7	12	2.0	0.088	0.05	2.25	0.05L	3200

注：①2018 年氨氮 4 月 2 日数据 0.025L，0.025 为氨氮的检出限，L 为未检出，项目进行趋势分析时，氨氮的数值以检出限/2 计算，即 0.0125；同理，2018 年阴离子表面活性剂数据 0.05L 进行趋势分析时，其数值以检出限/2 计算，即 0.025。

②由于原常规监测频次为每季一次，所以 2016 年第一季只有 1 月进行了常规监测。

③2018 年悬浮物只监测了 2 月份。



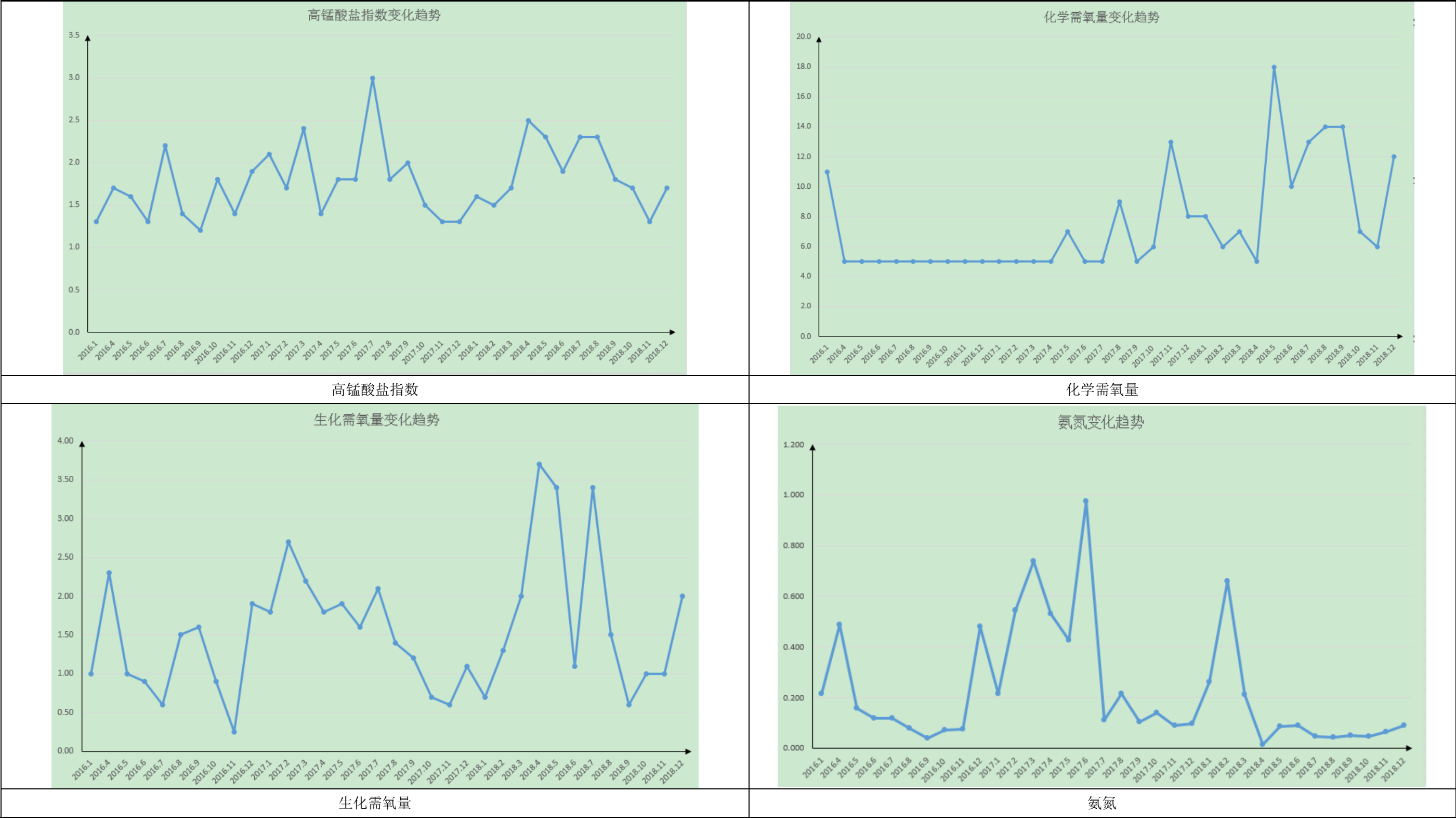


图 7-2 飞来峡水库断面近 3 年的水环境质量变化趋势图



图 7-3 飞来峡水库断面近 3 年的水环境质量变化趋势图

(4) 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“AAO+沉淀+过滤+消毒”工艺处理后排放到排涝渠中，属于直接排放方式，由上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

飞来峡镇升平片区产生的生活污水纳入本项目污水处理厂进行处理，主要来自飞来峡镇升平片区的生活污水、餐饮废水，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) 第二时段一级标准中对应指标较严者后排入排涝渠。

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

排涝渠：本项目排污口上游 500m 至排污口下游 3380m 处。

③设计水文条件和背景浓度

排涝渠平均河宽 15.3 米，水深 2.1 米，平均流速 3.2 米/秒，平均径流量为 104.04m³/s，比降 0.1%。

根据现状监测结果，排涝渠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
排涝渠	16	0.653

④预测模式和计算参数

a、混合过程长度

项目新增污水排入排涝渠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：L_m—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。 E_y—污染物横向扩散系数，m^2/s。用泰勒公式法 $E_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$ 求得 0.03176。 H—平均水深，m； B—水面宽度，m； I—水力坡降，取 0.001； g—重力加速度，取 $9.81m/s^2$。 经计算，混合过程长度 $L_m=10425m$。 b、水质预测模型 排涝渠属于单向小河，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一维水质模型，分类判别条件根据 O' Connor 数 α 和贝克数 Pe 的临界量值，选择相应的解析公式。其中： $\alpha = \frac{kE_x}{u^2}, \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$ 用爱尔德法求 E_x： $E_x = \alpha H (gHI)^{1/2}$，$m^2/s$，式中： H—平均水深，m； I—水力坡降，取 0.001； g—重力加速度，取 $9.81m/s^2$； α—经验系数，HJ/T2.3-1993 导则中建议取 5.93。 经计算，$E_x=1.7874$。 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），NH_3-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：				
表 7-9 分类判别条件				
河段	E_x	O' Connor 数 α		贝克数 Pe
		COD	氨氮	
排涝渠（排污口至排污口汇入北江处）	1.7874	0.026	0.013	27.39

判别条件	$\alpha \leq 0.027, Pe \geq 1$
------	--------------------------------

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E, 当 $\alpha \leq 0.027$, $Pe \geq 1$, 适用对流降解模型:

$$C(x) = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中, C -----预测污染物平均浓度, mg/L;

C_0 -----初始点污染物浓度, mg/L;

C_p -----污染物排放浓度, mg/L;

C_h -----河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_p -----废水排放量, m^3/s ;

Q_h -----河流流量, m^3/s ;

k -----污染物衰减系数, 1/d;

x -----距排污口的河流纵向距离, m;

u -----河流 x 方向流速 (河流断面平均流速), m/s 。

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, 对纳污水体排涝渠水质的影响。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	排涝渠	3000	40	5
非正常排放	排涝渠	3000	300	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排涝渠 COD 和 NH_3-N 的评价分析结果, 见表 7-11 和见表 7-12。

表 7-11 正常排放情况排涝渠各断面叠加本底污染物浓度 (单位: mg/L)

序号	距排污口距离(米)	COD	NH_3-N
		预测值(mg/L)	预测值(mg/L)

1	100	16.0072	0.6544
2	200	16.0063	0.6544
3	300	16.0055	0.6544
4	400	16.0046	0.6544
5	500	16.0037	0.6544
6	600	16.0029	0.6544
7	700	16.002	0.6543
8	800	16.0011	0.6543
10	900	16.0003	0.6543
11	1000	15.9994	0.6543
12	1100	15.9985	0.6543
13	1200	15.9977	0.6542
14	1300	15.9968	0.6542
15	1400	15.9959	0.6542
16	1500	15.9951	0.6542
17	1600	15.9942	0.6542
18	1700	15.9933	0.6542
19	1800	15.9925	0.6541
20	1900	15.9916	0.6541
21	2000	15.9907	0.6541
22	2100	15.9898	0.6541
23	2200	15.989	0.6541
24	2300	15.9881	0.6541
25	2400	15.9872	0.654
26	2500	15.9864	0.654
27	2600	15.9855	0.654
28	2700	15.9846	0.654
29	2800	15.9838	0.654
30	2900	15.9829	0.6539
31	3000	15.982	0.6539
32	3100	15.9812	0.6539
33	3200	15.9803	0.6539
34	3300	15.9794	0.6539
35	3380	15.9787	0.6539

表 7-12 非正常排放情况排涝渠各断面叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

序号	距排污口距离(米)	COD	NH ₃ -N
		预测值(mg/L)	预测值(mg/L)
1	100	16.0946	0.6629

2	200	16.0938	0.6628
3	300	16.0929	0.6628
4	400	16.092	0.6628
5	500	16.0911	0.6628
6	600	16.0903	0.6628
7	700	16.0894	0.6627
8	800	16.0885	0.6627
10	900	16.0877	0.6627
11	1000	16.0868	0.6627
12	1100	16.0859	0.6627
13	1200	16.085	0.6627
14	1300	16.0842	0.6626
15	1400	16.0833	0.6626
16	1500	16.0824	0.6626
17	1600	16.0815	0.6626
18	1700	16.0807	0.6626
19	1800	16.0798	0.6625
20	1900	16.0789	0.6625
21	2000	16.0781	0.6625
22	2100	16.0772	0.6625
23	2200	16.0763	0.6625
24	2300	16.0754	0.6625
25	2400	16.0746	0.6624
26	2500	16.0737	0.6624
27	2600	16.0728	0.6624
28	2700	16.072	0.6624
29	2800	16.0711	0.6624
30	2900	16.0702	0.6623
31	3000	16.0693	0.6623
32	3100	16.0685	0.6623
33	3200	16.0676	0.6623
34	3300	16.0667	0.6623
35	3380	16.066	0.6623

由表 7-11 和表 7-12 可知，本项目正常排放对排涝渠 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 影响较小，项目非正常排放对排涝渠 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 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。若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。

排涝渠为Ⅲ类水体，排涝渠 COD、氨氮的安全余量最小值分别为 2mg/L，0.1mg/L。

由表 7-11 可知，排涝渠汇入北江处（距排污口约 3380m）的 COD、氨氮浓度分别为 15.9787mg/L，0.6539mg/L，剩余余量为 4.0213mg/L，0.3461mg/L，均大于对应最小安全余量。所以，本项目正常排放对排涝渠 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 影响较小。

⑦预测评价范围确认

经预测，排涝渠汇入北江处（距排污口 3380m）的 COD、氨氮浓度分别为 15.9787mg/L，0.6539mg/L，排涝渠流量 Q_1 为 $104.075\text{m}^3/\text{s}$ 。

北江流量为 $6.28 \times 10^7\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $17444.4\text{m}^3/\text{s}$ 。由现状监测结果可知，北江（排涝渠汇入北江处）的 COD、氨氮背景浓度为 14mg/L，0.379mg/L。参照河流均匀混合模型计算排涝渠进入北江（排涝渠汇入北江处）的 COD、氨氮浓度，其中：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

C_0 -----初始点污染物浓度，mg/L；

C_p -----污染物排放浓度，mg/L；

C_h -----河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p -----废水排放量， m^3/s ；

Q_h -----河流流量， m^3/s ；

经计算，北江（排涝渠汇入北江处）的 COD、氨氮混合浓度分别为 14.012mg/L，0.381mg/L。

北江（排涝渠汇入北江处）的 COD、氨氮浓度幅度变化为 0.086%，0.528%，均小于 5%。所以项目所需考虑的预测评价范围仅为排涝渠。

（5）水环境影响分析

本项目员工生活污水产生量为 175.2t/a，生活污水水质简单，主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等。项目排污口设置在排涝渠，排涝渠为Ⅲ类水，排污口下游至汇入北江处没有水环境保护目标，项目排污口设置较合理。本项目污水处理厂工程设计处理规模为 3000t/d，处理废水主要来自飞来峡镇升平片区内生活污水、餐饮废水，其主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮等。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 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中对应指标较严者后排入排涝渠。

3、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，污水水质简单，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水体或者通过地表水体进入地下水水体。

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，各处理单元及污水所在位置均经过防渗处理，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 AAO 生物反应池、污泥储存池、调节池、接触消毒池、纤维转盘滤池等。应根据需要设置变形缝或后浇加强带，采用后浇加强带处理时，应采用高一标号混凝土并适当掺加外加剂；各种池体均为现浇钢筋混凝土结构；地下沟道外侧壁及底板采用钢筋混凝土防水地沟做法，减轻污水管线发生“跑、冒、滴、漏”时对地下水的影响。重点污染防治区防渗系数：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

主要包括辅料投加区等。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，定期检查和维护。

②生产时应经常开展地面或池体破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复。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；AAO 生物反应池、污泥储存池、调节池、接触消毒池、纤维转盘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。

4、噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为脱水装置、鼓风机、各类搅拌机、各种泵类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的影响，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）污泥泵、污水泵进出水管做减震处理。

（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 80~95dB (A)，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 类标准，对环境影响不大。

5、固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为生活垃圾、污泥、栅渣、泥沙、废包装袋、桶。

（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和外运到本项目处理的污泥经重力浓缩和机械脱水处理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）栅渣

本项目产生的栅渣交由环卫部门统一清运，定期清理，统一处置，对周围环境影响不大。

（4）泥沙

项目沉砂池产生的泥沙，由环卫部门统一清运，对周围环境影响不大。

（5）PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶

项目原材料产生的废包装袋、桶，由厂家回收处理，对周围环境影响不大。

（6）废次氯酸钠包装桶

项目次氯酸钠产生的废包装桶，由厂家回收处理，对周围环境影响不大。

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。

6、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4.5t,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 $Q=0.9<1$,该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7-13。

表 7-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	清远市飞来峡污水处理厂工程				
建设地点	广东省	清远市	清城区	飞来峡镇	/
地理坐标	经度	东经： 113. 267957 。	纬度	北纬：23. 805253°	
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：消毒区				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	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。 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。 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。				
风险防范措施要求	（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。 （2）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。 （3）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。 （4）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。 （5）制定严格的规章制度和事故应急预案。				

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。

三、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 7-14 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	—	—

四、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 7-9，环保设施“三同时”验收见表 7-10。

表 7-8 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	有组	NH ₃	收集后采取	0.000068	0.0151	0.0006	执行《恶臭污染物排放标	连续排	大

气	组织排放		生物除臭法集中处理		mg/m ³		准》(GB14554-1993)中表2恶臭污染物排放标准值,15米排气筒氨4.9kg/h,硫化氢0.33kg/h;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	放	气
		H ₂ S		0.00001	0.0022mg/m ³	0.00009			
	无组织排放	NH ₃	/	0.00008	/	0.0007			
		H ₂ S	/	0.000007	/	0.00006			
废水	生活污水	COD	采用“AAO+沉淀+过滤+消毒”工艺处理后达标排放	/	40	43.8	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标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中对应指标较严值(单位,mg/L、pH除外),COD≤40、BOD ₅ ≤10、SS≤10、总氮≤15、NH ₃ -N≤5(8)、总磷≤0.5	连续排放	排涝渠
		BOD ₅		/	10	10.95			
		SS		/	10	10.95			
		NH ₃ -N		/	5(8)	5.48(8.76)			
		总氮		/	15	16.43			
		总磷		/	0.5	0.55			
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	/	/	/
		栅渣	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	/	/	/
		PAC、PAM废包装袋、乙酸钠废包装桶	厂家回收利用	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废次氯酸钠包装桶	由厂家回收处理	/	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类标准的要求	/	/
表 7-9 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	收集后采取生物除臭法集中处理	0.0151 mg/m ³	0.0006t/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，15米排气筒氨4.9kg/h，硫化氢0.33kg/h；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	排气筒，厂界
		H ₂ S		0.0022 mg/m ³	0.00009t/a		
	无组织排放	NH ₃	/	/	0.0007t/a		
		H ₂ S		/	0.00006t/a		
废水	生活污水	COD	采用“AAO+沉淀+过滤+消毒”工艺处理后达标排放	40mg/L	43.8t/a	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标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中对应指标较严值	排放口
		BOD ₅		10mg/L	10.95 t/a		
		SS		10mg/L	10.95 t/a		
		NH ₃ -N		5（8）mg/L	5.48 t/a（8.76 t/a）		
		总氮		15mg/L	16.43 t/a		
		总磷		0.5mg/L	0.55 t/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	/
		栅渣	/	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		交由环卫部门统一清运，定期清理	
		PAC、PAM废包装袋、乙酸钠废包装桶	/	符合环保要求	0	厂家回收利用	/
		废次氯酸钠包装桶	/	符合环保要求	0	厂家回收利用	/
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	格栅渠、 调节池、 厌氧池、 缺氧池 和脱水 机房等 单元	有组 织	NH ₃	收集后采取生物除臭 法集中处理	有组织排放速率执行《恶臭污染 物排放标准》（GB14554-1993）中 表 2 恶臭污染物排放标准值； 厂界浓度执行《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，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“AAO+沉淀+过滤 +消毒”工艺处理后达 标排放	达到《城镇污水处理厂污染物排 放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染 物排放限值》（DB44/26-2001）第 二时段一级标准中对应指标较严 者，对周围水环境影响不大
			BOD ₅			
			SS			
			氨氮			
			总氮			
			总磷			
		污泥压 滤污水	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N 等		回用，不外排	
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	
			栅渣	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	
			PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶	厂家回收利用	
			废次氯酸钠包装桶	厂家回收利用	
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	场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011))
	运营期	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

本项目拟选址于清远市清城区飞来峡镇升平交警中队西侧，项目中心经纬度坐标为：东经 113.267957°，北纬 23.805253°。项目占地面积为 13691.43m²，建筑面积为 559.35m²，总投资 1500 万元，其中环保投资 1500 万元，近期设计处理规模为 3000m³/d，远期规划总规模为 1.2 万 m³/d。主要建设内容为格栅、沉砂及进水泵房、AAO 生物反应池、矩形二沉池、纤维转盘滤池、接触消毒池、巴氏计量槽、仪表及加药间、污泥储存池、综合设备间、办公楼等及其它配套设施。

2、项目周围环境质量现状评价结论

①2017 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 13、37、58、37 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 150 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.7 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 TSP 的 24 小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，超标率为 0；H₂S、NH₃ 的 1 小时平均浓度值符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 空气质量浓度。由此可见，本项目所在区域环境空气质量良好。

②从监测结果可知，W1-W3 监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，W4 监测断面 4 月 12 日 COD 超标，其他监测因子水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。项目新建污水处理厂，主要收集飞来峡镇升平片区的生活污水，处理达标后外排，直接受纳水体为排涝渠。随着项目的建设运营，飞来峡镇升平片区的生活污水将得到收集处理，W4 监测断面的水质将逐步好转。

③项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准，本项目所在区域声环境质量现状较好。

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。

⑤项目所在区域土壤环境现状监测因子均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)风险筛选值。

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

本项目废气污染物主要为污水处理厂的格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池和污泥脱水车间等单元产生的臭气，臭气主要成分为 NH_3 和 H_2S 。臭气收集后通过生物除臭设备除臭后达标排放，其中有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界臭气浓度执行《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

本项目的废水处理废水主要来自飞来峡镇升平片区内生活污水、餐饮废水，其主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮等，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 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中对应指标较严者后排入排涝渠，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脱水装置、鼓风机、各类搅拌机、各种泵类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、污泥、栅渣、泥沙、PAC、PAM 废包装袋、乙酸钠废包装桶、废次氯酸钠包装桶。员工生活垃圾、栅渣、泥沙收集后统一交环卫部门清运；污泥经处理后运输至指定填埋场处置；PAC、PAM 废包装袋、废次氯酸钠包装桶交厂家回收利用。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，清远市飞来峡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，建设项目的建设是可行的。