

建设项目环境影响报告表

项目名称：连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目

建设单位(盖章)：连山壮族瑶族自治县住房和城乡建设局

重庆丰达环境影响评价有限公司

编制日期：二〇一九年九月

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	30
环境质量状况.....	34
评价适用标准.....	45
建设项目工程分析.....	50
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	65
环境影响分析.....	67
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	118
结论与建议.....	120

建设项目基本情况

项目名称	连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目				
建设单位	连山壮族瑶族自治县住房和城乡建设局				
法人代表	郑阳		联系人	陈志坚	
通讯地址	广东省清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇广德大道				
联系电话	13922610719	传真	/	邮政编码	513200
建设地点	广东省清远市连山壮族瑶族自治县				
立项审批部门	连山壮族瑶族自治县经济发展促进局		批准文号	山经促字[2018]98 号	
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	污水处理及其再生利用 D4620	
占地面积(平方米)	20279		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	34217.58	其中：环保投资(万元)	34217.58	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021 年 1 月		

一、项目由来

根据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》、环境保护部《关于进一步加强农村环境保护工作的意见》、《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》、《广东省环境保护厅关于农村环境保护“十三五”的规划》以及有关法律法规规划要求,广东省委、省政府建立了省农村环境保护联席会议制度,实施了《广东省农村环境保护行动计划(2014-2017)》。

对于省委省政府关于加快推进粤东西北地区全县域环境综合治理与修复建设的战略部署,清远市政府高度重视。按照新一轮污水处理设施建设工作任务,清远市需新增市、县、镇污水处理设施 64 座,新增污水处理规模 9.6 万吨/日,新增配套截污管网 381.3 公里,新增农村污水处理设施 2368 个。

为做到有效推进连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设的建设,连山壮族瑶族自治县人民政府提出采用 PPP 模式“打包”推进此项长期、复杂且资金需求量大的系统工程。

连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目实施范围包括连山壮族瑶族自治县 7 个乡镇(吉田镇、太保镇、永和镇、禾洞镇、福堂镇、上帅镇、小三江镇)的镇级污水处理设施和 48 个行政村、301 个自然村的农村污水处理设施及

其配套收集管网的设计、建设及运营维护。

(注：此次 PPP 项目推进的范围是未建有污水处理设施的镇、乡及其辖区内未建有污水处理设施的农村(包括已经实现雨污分流但未建有污水处理设施的农村)。连山壮族瑶族自治县生活污水处理厂已建成，因此其污水厂及管网运营不纳入本 PPP 项目，新增管网纳入本 PPP 项目。对于已修建污水处理设施的农村，本次 PPP 项目范围包含对这些农村污水处理设施的维护和运营)。

(1)镇级污水处理厂建设内容

本项目镇级污水处理工程汇总表如下：

表 1-1 项目镇级污水处理工程量总表

序号	乡镇名称	中心区范围	收集范围人数(人)	污水量(t/d)	污水处理厂	
					规模(t/d)	新建管网长度(km)
1	①连山县城(吉田镇)	连山县城、石古、太阳、福安、木羌、阳和、沙坪、古县坪、莲花、甲科、新村、高楼	34757	5505.01	10000	8.06
2	太保镇	太保镇区、上中街、甫前	7467	1182.77	1200	7.42
3	永和镇	永和镇区、老虎尾、获洞、江头、社冲、圩头寨、上卢屋寨	6892	1091.69	1100	9.25
4	禾洞镇	禾洞镇区、林屋、李屋、墟队	3000	475.20	500	6.76
5	福堂镇	福堂镇区、百福、福民、移民新村、福一、福二、福三、文土、荣贵	6000	950.40	1000	6.96
6	上帅镇	上帅镇区、加尤村	5300	839.52	900	9.24
7	小三江镇	小三江镇区、大因、福升、班角、罗屋、田心、良信、雷冲、罗屋、赵屋、东西江、新寨、新屋、宋兴、班桂、鹿鸣移民新村	7933	1256.59	1300	9.54
合计			71349	11301.68	②16000	57.23

备注：①连山县污水处理厂及管网运营不纳入本 PPP 项目，新建管网建设纳入本 PPP 项目。

②包括连山县城污水处理厂处理规模，其中本项目镇级污水处理厂规模为 6000t/d。

(2)农村污水处理设施

本项目农村污水处理工程汇总表如下：

表 1-2 项目农村污水处理工程量总表

乡镇名称	座数	总户数(户)	总人数(人)	污水量 (m ³ /d)	污水设施设计	
					规模(m ³ /d)	新建管网 长度(m)
吉田镇	20	751	5943	502.08	620	18801
太保镇	21	1829	7794	658.44	750	24892
永和镇	35	3072	15560	1314.49	1560	44135
禾洞镇	6	430	2017	170.39	210	5885
福堂镇	48	3614	16788	1418.25	1640	56906
上帅镇	1	96	491	41.48	50	2540
小三江镇	39	2069	4808	861.71	1120	38017
合计	170	11861	53401	4966.84	5950	191176

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)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，须编写建设项目环境影响报告表。现建设单位委托重庆丰达环境影响评价有限公司承担该项目环境影响评价工作。我司接受委托后，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 and 环境影响评价技术导则，编制该项目环境影响报告表。

二、项目区域环境现状

1、生活污水现状

(1)污水水质特点

本项目污水类型为典型生活污水，主要包括：厨房废水、洗涤废水、沐浴废水和粪便及其冲洗水等，污水水质比较稳定，主要含纤维素、淀粉、糖类、脂肪、蛋白质等有机类物质，还含有氮、磷等无机盐类，特别需要说明的是，农村地区生活污水中氮、磷含量较高，直接排放容易引起当地水体的富营养化。另外，生活污水一般不含有毒物质，污水中常一般不含有毒物质，污水中常含有合成洗涤剂以及细菌、病毒、寄生虫卵等。

(2)污水收集及排放现状

根据现场调研情况，连山壮族瑶族自治县接近 90%以上的乡镇雨污水未进行分离。近年来，随着新农村建设的推广，农民用水呈现明显的上升趋势，使得生活污水排放量加大。

目前连山壮族瑶族自治县县城已建成管网 7.59km，已建成片区污水主要通过管网输送至连山壮族瑶族自治县生活污水处理厂处理，现状可满足要求。

连山壮族瑶族自治县目前多数中心镇排水不够完善，部分镇区甚至没有设置相应的污水管网，无排水管的住户及沿街经营者的污水倒在临街、沟渠，造成夏季蚊蝇滋生，极大地影响了城镇的环境卫生。

相比县城及中心镇的排水现状，连山壮族瑶族自治县农村地区的排水现状问题更加严峻。现阶段的农村受地缘经济、文化发展的影响，与早期农村相比，生产、生活方式发生了明显的改变。原有的人、畜粪便主要利用于农田，而现在多数地区采用方便的化肥代替人、畜粪便。另外，目前农村居民大部分在新建房屋和旧房卫生设施改造中，虽然建有储粪池，但多数排放设施不合理，造成蚊蝇孳生，污水四溢，大部分污水不经过处理直接排入农业灌溉渠及自然水体，对农业灌溉水造成污染，也使得农村自然水体的污染日益严重，农村居民生活污水已然成为农村水体污染的主要污染源之一。一直以来，由于农村建设的随意性，排水系统的建设缺少科学合理的规划，排水普及率低。根据现场调研情况，连山壮族瑶族自治县农村地区的排水系统大部分采用合流制排水系统，现有排水管网铺设范围小，居民生活污水基本采用明沟排放。由于排污渠建设不够完善，部分明渠无盖板，很多漂浮物等垃圾淤积在渠道，这些垃圾不仅导致污水排放不够畅通且时间长了易散发出难闻气味，蚊虫滋生，大大影响村容村貌。部分污水漫流路面、田间和水塘，再通过排水沟渠排入自然水体，最终对当地土壤、地表水以及地下水造成污染。

其它大部分地区都没有考虑排水问题，排水设施不完善，没有形成系统，生活污水四处横流。

2、污水管网现状

(1)城区污水管网现状

连山壮族瑶族自治县县城建成区内的排水体制现状主要为雨污合流制。县城中心区域大部分雨水和污水通过合流制排水管（渠）进入县城污水处理厂，经 A/0+人工湿地处理达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，再排入沙田

水。县城区域仍有部分周边村生活污水未完全接入市政集污管网系统，未经处理的污水直排吉田河，对水体造成一定程度污染。近年来连山县城不断完善污水处理厂集污管（渠），截止到 2017 年底，排水排污管（渠）总长为 37.42km，其中污水管 7.59km，雨污合流制管（渠）29.83km，管网覆盖范围约 5.7km²。

存在问题：（1）老城区排水管渠年久失修，排水截面小，标准较低，老化淤积严重。且排水多为合流制，不仅造成环境污染，而且影响城市雨水的及时排放。（2）排水设施滞后于城市工业的发展和人民生活水平的提高，随着污水量的增加，未经分流和处理的污水直排入天然水体，是城市天然水体的污染日趋严重。（3）现有排水渠由于常年淤积严重，疏于清理，造成排水不畅。

（2）镇区管网现状

太保镇、永和镇、禾洞镇、福堂镇、上帅镇和小三江镇均无现状污水管，排水体制为雨污合流，镇内无污水处理中心，缺少镇区的排水管道，大部分区域的雨水和污水未经处理便通过排水沟直接排入到附近水体，直接对镇区附近的河流的卫生情况产生不利的影响。

（3）农村管网现状

本项目农村现状主要通过明渠或暗渠排水，居民生活污水直接排入房屋周边的合流明渠后，接入道路排水边沟或农田明沟，最终排入河涌；部分自然村落排水不成系统，以散排为主。

3、污水处理设施现状分析

（1）已建连山壮族瑶族自治县生活污水处理厂

①基本概况

连山壮族瑶族自治县生活污水处理厂位于清远市连山县吉田镇旺南村上更口，建筑占地面积 20200m²，绿化面积为 18000m²，绿化率达到 95%以上。厂区于 2010 年 6 月 18 日通过环保验收，7 月 1 日开始正式运营。

该厂设计日处理能力为 1 万 m³，采用 A/O 微曝氧化沟+人工湿地处理工艺。主要用于处理连山县吉田镇及周边地区面积为 5.7km²的城市生活污水，包括部分工业废水；服务人口约 3.0 万人。污水经处理达标后排入吉田河。

连山县净水厂出水水质标准执行国家《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

②地理位置及现状图

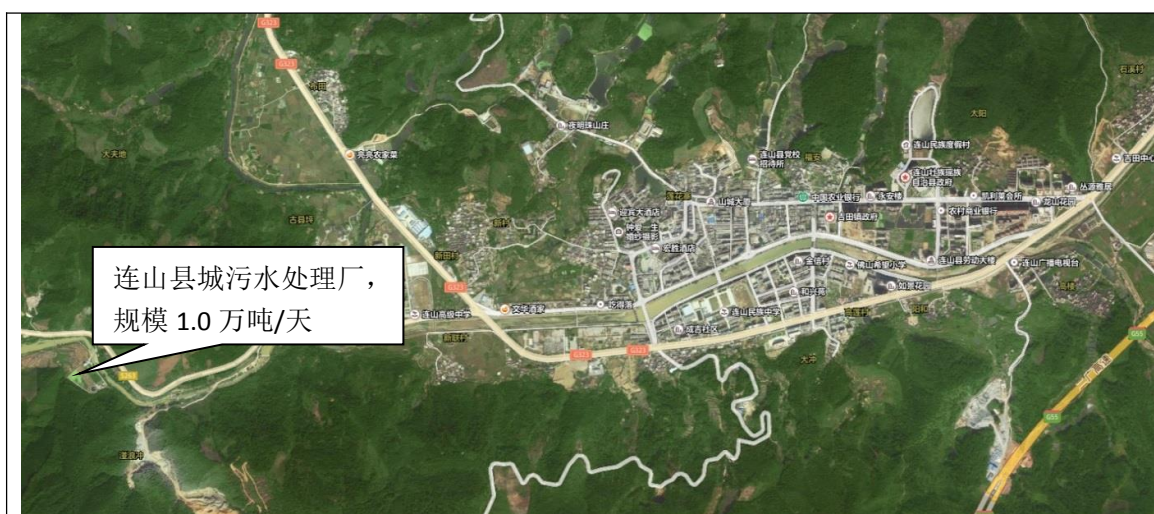


图 1 连山壮族瑶族自治县污水处理厂位置



图 2 运行中的连山壮族瑶族自治县污水处理厂

③污水处理工艺流程

连山县净水厂采用 A/O 微曝氧化沟+人工湿地处理工艺。其核心就是一体化池型式“生物氧化区+化学反应区+污泥回流”集于一身的有机一体化构筑物，以及人工湿地池，湿地选用种植适用本地区对脱氮除磷效果非常好的水生植物（包括：菖蒲、香根草、花叶芦荻、再力花、美人蕉），出水再经紫外消毒系统处理后达标排放，工艺流程简单，出水水质好，能耗低，同时兼顾景观优美。

工艺流程图如下：

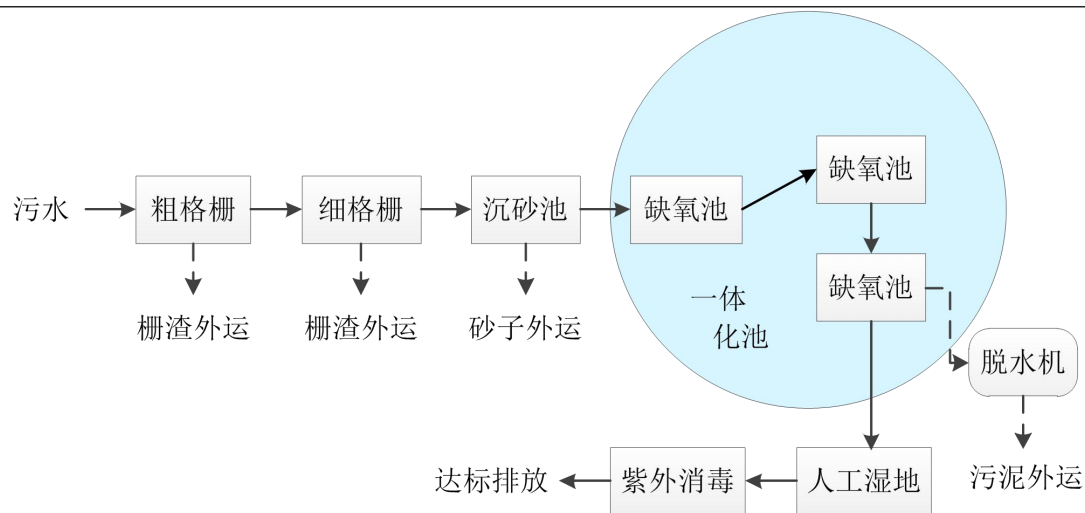


图3 连山县净水厂工艺流程图

污水处理厂工艺先进、自动化程度高、操作简易、中央集中监控。对污水处理总排放口按环保法规加装了在线监测系统并已联网，环保监管单位可随时通过网络查看排水的数据，目前可在线监测出水流量、COD、pH 值及氨氮值。

④目前运行情况及存在问题

连山污水处理厂是广东省广业环保产业集团有限公司以 BOT 模式建设的项目，目前污水处理 8250m³/d，进水 COD: 67.5mg/L，氨氮: 6.15mg/L，出水 COD: 9.6mg/L，氨氮: 1.69mg/L。进水水质指标低于设计值，出水水质优于排放标准。存在的主要问题：城区污水收集管网不完善，雨污分流不足。

（2）镇级生活污水处理厂

连山壮族瑶族自治县辖区范围内的太保镇、永和镇、禾洞镇、福堂镇、上帅镇、小三江镇等 6 个乡镇均没有建成镇级生活污水处理厂。

（3）村级污水处理站

连山壮族瑶族自治县 2017 年创建美丽乡村共有 117 条村由农办负责建设污水处理站，工程建设不列入本 PPP 项目范围，但污水站的运营列入本 PPP 项目范围。污水处理工艺采用调节池+人工湿地，目前部分村正在施工中。

三、项目建设地址

1、镇区污水处理厂选址

表 1-3 项目镇区污水处理厂位置表

序号	乡镇名	中心区范围	污水厂规模与选址		
			规模 (m ³ /天)	经纬度	规划选址
1	太保镇	太保镇区、上中街、甫前	1200	E112°11'32.60" N24°41'45.88"	镇区东面，太保河下游，二广高速边
2	永和镇	永和镇区、老虎尾、获洞、江头、社冲、圩头寨、上卢屋寨	1100	E112° 2'33.66" N24°37'10.91"	镇区东南部边缘，永和河下游，323国道边
3	禾洞镇	禾洞镇区、林屋、李屋、墟队	500	E112° 4'24.23" N24°46'11.78"	镇区西北面，399县道旁，禾洞河下游
4	福堂镇	福堂镇区、百福、福民、移民新村、福一、福二、福三、文土、荣贵	1000	E112° 5'27.58" N24°25'39.54"	镇区北面福兴路旁，永丰河下游
5	上帅镇	上帅镇区、加尤村	900	E112° 2'34.91" N24°13'35.78"	镇区东南面，411县道旁，上帅河下游
6	小三江镇	小三江镇、大因、福升、班角、罗屋、田心、良信、雷冲、罗屋、赵屋、东西江、新寨、新屋、宋兴、班桂、鹿鸣移民新村	1300	E112° 8'23.22" N24°14'23.45"	镇区南部边缘，小三江下游
合计			6000	/	/

项目地理位置具体可见附图 1，项目四至情况具体可见附图 7-附图 16。

2、农村污水处理设施选址原则

结合农村污水处理设施的实施规模、工艺特点，农村污水处理设施总体选址原则为：①选址应位于村民聚居区水体的下游，与村民聚居区集中供水水源的距离应不小于 500 米；②选址应与规划居住区或公共建筑保持一定的卫生防护距离，一般不小于 300 米；③位于村庄相对低洼处，但应避开在雨季易受水淹的低洼处；④尽可能少占农田，同时又应便于农田灌溉；⑤应有良好的工程地质条件、地下水位较低的地区；⑥应有扩建的余地，以满足农村发展的需要；⑦应有方便的交通运输和水电供应等条件。

各乡镇政府须协调村委会无偿提供设施建设用地，无公共集体用地的采用租借其他村集体建设用地等方式解决设施建设用地问题，原则上污水处理设施占地以不超过 2.0m²/(m³·d)标准设计。

四、工程内容与规模

连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目的内容包含镇区、农村两部分。镇区部分，新建 6 座乡镇级污水处理厂，镇区新建污水处理设施总规模约 6000m³/日，新增配套污水收集主次干管总长约 57.23 公里。农村部分，在 48 个行政村（301 个自然村）中新建 170 座村级污水处理站及配套管网，污水处理总规模为 5950 m³/天，配套农村污水管网（含支管）总长度为 191.19km。项目总占地面积 20279m²；项目总投资 34217.58 万元，其中环保投资 34217.58 万元。

1、镇区污水处理厂建设规模

(1)太保镇

太保镇拟建污水处理厂建设规模为 1200m³/d，占地面积约为 4033m²。太保镇污水处理厂服务范围为太保镇区、上中街、甫前，总服务人口约 7467 人。太保镇镇区污水处理厂建设方案：太保镇污水处理厂服务人口为 7467 人，人均综合用水量指标取值 200 升/人·日，则平均日用水量为 1493.4m³/d。

表 1-4 太保镇镇区预测居民污水量及污水设施建设规模

预测用水量(m ³ /d)	排放系数	污水收集率	地下水入渗系数	预测污水量 (m ³ /d)	建设规模(m ³ /d)
1493.4	0.8	0.9	0.1	1182.8	1200

(2)永和镇

永和镇拟建污水处理厂建设规模为 1100m³/d，占地面积约为 2393m²。永和镇污水处理厂服务范围为永和镇区、老虎尾、获洞、江头、社冲、圩头寨、上卢屋寨，总服务人口约 6892 人。永和镇镇区污水处理厂建设方案：永和镇污水处理厂服务人口为 6892 人，人均综合用水量指标取值 200 升/人·日，则平均日用水量为 1378.4m³/d。

表 1-5 永和镇镇区预测居民污水量及污水设施建设规模

预测用水量(m ³ /d)	排放系数	污水收集率	地下水入渗系数	预测污水量 (m ³ /d)	建设规模(m ³ /d)
1378.4	0.8	0.9	0.1	1091.7	1100

(3)禾洞镇

禾洞镇拟建污水处理厂建设规模为 500m³/d，占地面积约为 3180m²。禾洞镇污水处理厂服务范围主要为禾洞镇区、林屋、李屋、墟队，总服务人口约 3000 人。禾洞镇镇区污水处理厂建设方案：禾洞镇污水处理厂服务人口为 3000 人，人均综合用水量指标取值 200 升/人·日，则平均日用水量为 600m³/d。

表 1-6 禾洞镇镇区预测居民污水量及污水设施建设规模

预测用水量(m ³ /d)	排放系数	污水收集率	地下水入渗系数	预测污水量 (m ³ /d)	建设规模(m ³ /d)
600	0.8	0.9	0.1	475.2	500

(4)福堂镇

福堂镇拟建污水处理厂建设规模为 1000m³/d，占地面积约为 2793m²。福堂镇污水处理厂服务范围主要为福堂镇区、百福、福民、移民新村、福一、福二、福三、文土、荣贵，总服务人口约 6000 人。福堂镇镇区污水处理厂建设方案：福堂镇污水处理厂服务人口为 6000 人，人均综合用水量指标取值 200 升/人·日，则平均日用水量为 1200m³/d。

表 1-7 福堂镇镇区预测居民污水量及污水设施建设规模

预测用水量(m ³ /d)	排放系数	污水收集率	地下水入渗系数	预测污水量 (m ³ /d)	建设规模(m ³ /d)
1200	0.8	0.9	0.1	950.4	1000

(5)上帅镇

上帅镇拟建污水处理厂建设规模为 900m³/d，占地面积约为 4867m²。上帅镇污水处理厂服务范围主要为上帅镇区、加尤村，总服务人口约 5300 人。上帅镇镇区污水处理厂建设方案：上帅镇污水处理厂服务人口为 5300 人，人均综合用水量指标取值 200 升/人·日，则平均日用水量为 1060m³/d。

表 1-8 上帅镇镇区预测居民污水量及污水设施建设规模

预测用水量(m ³ /d)	排放系数	污水收集率	地下水入渗系数	预测污水量 (m ³ /d)	建设规模(m ³ /d)
1060	0.8	0.9	0.1	839.5	900

(6)小三江镇

小三江镇拟建污水处理厂建设规模为 1300m³/d，占地面积约为 3013m²。小三江镇污水处理厂服务范围主要为小三江镇、大因、福升、班角、罗屋、田心、良信、雷冲、罗屋、赵屋、东西江、新寨、新屋、宋兴、班桂、鹿鸣移民新村，总服务人口约 7933 人。小三江镇镇区污水处理厂建设方案：小三江镇污水处理厂服务人口为 7933 人，人均综合用水量指标取值 200 升/人·日，则平均日用水量为 1586.6m³/d。

表 1-9 小三江镇镇区预测居民污水量及污水设施建设规模

预测用水量(m ³ /d)	排放系数	污水收集率	地下水入渗系数	预测污水量 (m ³ /d)	建设规模(m ³ /d)
1586.6	0.8	0.9	0.1	1256.6	1300

2、项目农村生活污水处理工程建设内容

表 1-10 吉田镇农村生活污水处理工程量表

序号	行政村	自然村	总户数 (户)	总人数 (人)	污水量 m³/d	污水处理站		备注
						规模 (m³/d)	新建管网 长度(m)	
1	石溪	石古	188	830	70.12	/	188	入县城污水处理厂，村中没有排污管，县城污水管到村口
2		丹竹	32	150	12.67	20	365	已建污水站，有村规划图，需改造
3		石头塘	34	190	16.05	20	1820	/
4		新古	36	153	12.93	20	1070	/
5		良溪	84	382	32.27	40	650	/
6	高莲	布田	83	486	41.06	50	2000	/
7		邓屋	26	138	11.66	20	1080	/
8	东风	岭尾	32	143	12.08	20	590	雨污已分流，已有 人工湿地太小，需 改造
9		造对	84	430	36.33	40	330	雨污分流，村内已 铺管，无污水站
10	沙田	大岭	90	412	34.81	40	855	连片，共建1个污水 站
11		木根	48	220	18.59	20	580	
12		大夫田	56	260	21.96	30	375	村内没铺管
13		军营	37	170	14.36	20	990	/
14		新庆	94	430	36.33	40	560	
15		圆珠	100	450	38.02	40	926	村内已铺管，两处 排放口。
16	旺南	福南	31	125	10.56	20	0.28	/
17		下岭垌	33	150	12.67	20	795	/
18		上岭垌	89	385	32.52	40	1340	/
19		旺南	167	800	67.58	70	790	雨污分流，村内已 铺管，无检查井， 已有 人工湿地，需 改造
20	联合	庙冲	42	240	20.28	30	1540	/
21		牛角	45	229	19.35	20	655	雨污不分流，人数

								集中，村内已铺部分管网
总计			751	5943	502.08	620	18801	/
表 1-11 太保镇农村生活污水处理工程量表								
序号	行政村	自然村	总户数 (户)	总人数 (人)	污水量 m ³ /d	污水处理站		备注
						规模 (m ³ /d)	新建管网长度 (m)	
1	保城	大塘底	89	430	36.33	40	2172	示范村，已建有排污管和污水站，但只收集部分住户污水，污水站也不规范，需改造
2		白沙坪	83	258	21.80	30	2493	与移民村较近，且在公路同一侧，共建 1 个污水站
3		移民村	10	50	4.22			
4		老寨	46	246	20.78	30	1139	/
7	莲塘	莲塘	207	965	81.52	100	2215	连片，共建 1 个污水站
8		坪头	46	197	16.64			
9		南蛇田	49	221	18.67	20	677	/
10		横水	30	141	11.91	20	581	/
11		龙尾	57	264	22.30	30	842	/
12	沙坪	欧家	52	234	19.77	20	1296	/
13		沙坪	187	856	72.31	80	1315	/
14	黑山	屋地冲	31	158	13.35	20	735	/
15		大塘基	76	351	29.65	50	1227	已建有污水站，但只收集部分住户污水，污水站也不规范，需改造，连片，共建 1 个污水站
16		金鸡嘴	31	158	13.35			
17	上坪	虎叉	30	146	12.33	20	702	/
18		定榕	36	153	12.93	30	973	连片，可共建 1 个污水
19		移民新村	27	125	10.56			
20		向阳	28	108	9.12	10	865	/
21		东方	23	107	9.04	10	865	/
22	山口	寺观冲	35	160	13.52	50	/	连片，共建 1 个污水站。
23		莲塘洞	38	145	12.25			

24		大寨	49	254	21.46			
25		唐屋寨	49	166	14.02	20	777	/
26		中百丈	101	138	11.66	20	1662	/
27		上百丈	27	87	7.35			/
28		白虎头	41	197	16.64	20	465	/
29		下百丈	50	190	16.05	20	625	/
30	旺洞	塘头寨	47	196	16.56	110	2495	连片，共建 1 个污水站
31		大寨村	51	209	17.66			
32		冲儿口	48	221	18.67			
33		街儿头	49	214	18.08			
34		莲环洞	68	270	22.81			
35		新寨村	38	179	15.12			
总计			1829	7794	658.44	750	24892	/

表 1-12 永和镇农村生活污水处理工程量表

序号	行政村	自然村	总户数 (户)	总人数 (人)	污水量 m ³ /d	污水处理站		备注
						规模 (m ³ /d)	新建管网长度 (m)	
1	上草	下沙水	21	115	9.72	40	1956	/
3		福江	53	362	30.58	40	1197	/
4		唐村	98	623	52.63	80	1281	/
6		塘下	23	123	10.39	20	428	/
7		上草圩	58	386	32.61	70	2394	/
9		雷古	110	610	51.53	60	995	/
10		湘洞	136	886	74.85	80	1935	/
11		铜锣塘	23	161	13.60	20	325	/
12		上真尾	32	186	15.71	20	620	/
13		下真尾	63	350	29.57	30	845	/
14		下大眼	40	210	17.74	20	1175	/
15		上大眼	42	196	16.56	20	426	/
16		雷古	110	610	51.53	60	995	/
18	向阳	中阳 1 村	120	680	57.45	60	2635	/
19		黎屋	121	650	54.91	140	2731	连片村，共建污水

20		新屋 (唐屋)	185	960	81.10			站, 新屋位置最低
21	桂联	上里	41	159	13.43	20	875	/
22		植槐	41	249	21.04	30	900	/
23		桂花	172	830	70.12	80	1012	/
24		大寨	44	202	17.06	20	936	/
25		双桂	56	253	21.37	50	2548	连片村, 合建污水站
26		田心	66	266	22.47			
28	大富	坪头	25	102	8.62	10	445	位于山中, 偏远, 住户分散, 独立建污水站
29		上径	43	165	13.94	20	1345	位于山中, 偏远, 住户分散, 独立建污水站
30		上松塘	44	187	15.80	20	436	位于山中, 偏远, 集中, 独立建污水站
31		富水	52	208	17.57	20	663	位于山中, 偏远, 集中, 独立建污水站
32		新庆	148	756	63.87	90	1938	连片村, 共建污水站
33		太平	43	210	17.74			
34		郭屋	14	84	7.10	80	2436	连片村, 共建污水站
35		石坪	143	570	48.15			
36		岐岭	61	287	24.25			
37		庙前 9 队	48	298	25.18	100	1895	连片村, 共建污水站
38		大岭	210	870	73.50			
44	永梅	蒙洞	178	900	76.03	80	425	乡村旅游, 已建三级化粪池和大部分管网
45	白羊	天良屋	25	82	6.93	10	1011	/
46		顶盖岭	28	150	12.67	20	522	/
47		下藕窝塘	40	180	15.21	20	900	/
48		上藕窝塘	56	260	21.96	30	1202	/
49		养儿塘	95	469	39.62	40	1435	/

50		梓木坪	105	570	48.15	50	1530	/
51		李屋	56	260	21.96	50	1918	连片村，共建污水站
52		上甘	33	140	11.83			
53		下甘	35	130	10.98			
总计			3072	15560	1314.49	1560	44315	/

表 1-13 禾洞镇农村生活污水处理工程量表

序号	行政村	自然村	总户数 (户)	总人数 (人)	污水量 m³/d	污水处理站		备注
						规模 (m³/d)	新建管网 长度(m)	
1	禾联	政岐	42	205	17.32	20	150	已建污水处理,需改造
2	禾坪	直岭	151	698	58.97	60	865	整洁村
3	铺庄	大洞	62	291	24.58	60	1540	建议连片,共建污水站
4		黄柏	52	241	20.36			
5	满昌	贺冲	27	126	10.64	20	590	已铺管网,污水处理池无建
6		梁屋	60	279	23.57	30	2100	/
7		东坑	36	177	14.95	20	640	/
总计			430	2017	170.39	210	5885	/

表 1-14 福堂镇农村生活污水处理工程量表

序号	行政村	自然村	总户数 (户)	总人数 (人)	污水量 m³/d	污水处理站		备注
						规模 (m³/d)	新建管网 长度(m)	
1	读楼	东水	50	235	19.85	50	3000	共建 1 个污水站，
2		西一	29	134	11.32			
3		西二	35	167	14.11			
4		付竹	27	127	10.73	20	340	/
5		石寨	25	109	9.21	10	340	集中户数 19 户，常住 90 人，
6		新村	20	99	8.36	10	640	/
7		小拨	25	106	8.95	10	340	有计划铺污水管网，雨污分流
8	良善	咸石	21	67	5.66	10	650	/
9		水流	24	127	10.73	20	657	/
10		东二	25	106	8.95	10	650	/
11		良洞四	26	90	7.60	10	585	/

12		良洞一 (杨屋)	27	150	12.67	20	460	/
13		东一 (寨儿)	27	128	10.81	20	879	/
14		傅屋	34	148	12.50	20	425	/
15		棠棣	41	210	17.74	60	2000	连片, 共建 1 个污水站, 已铺管网, 污水处理池无建, 棠棣 17 年整洁村
16		黄屋	47	209	17.66			
17		下蒋	58	233	19.68			
18		罗察	45	204	17.23	20	805	/
19	梅洞	文贵	21	95	8.03	10	279	/
20		塘风	32	153	12.93	20	350	/
21		杨屋	37	224	18.92	90	4550	连片, 共建 1 个污水站
22		覃屋	44	222	18.75			
23		郭屋	52	253	21.37			
24		谢屋	67	345	29.15			
25		三洞	64	324	27.37	30	818	/
26	太平	山华	24	105	8.87	10	415	/
27		金龟	26	115	9.72	40	2448	连片, 共建 1 个污水站, 洞心村已铺管网
28		洞心	28	140	11.83			
29		马良	33	165	13.94			
30		东联	35	150	12.67	20	600	/
31	荣丽	贤庆	61	346	29.23	30	400	连片, 纳入镇区污水厂
32		华丽	81	430	36.33	40	200	/
33		圩一	43	175	14.78	30	1210	连片, 共建 1 个污水站
34		圩二	42	165	13.94			
35		马屋	45	238	20.11	60	2340	共建 1 个污水站
36		贤洞	32	168	14.19			
37		新屋	45	221	18.67			
38	新联	革一	21	86	7.27	60	391	连片, 共建 1 个污水站
39		革二	43	270	22.81			
40		革三	23	122	10.31			
41		革四	22	120	10.14			

42		革六	22	89	7.52			
43		石板	21	115	9.72	10	700	/
44		陆屋	21	102	8.62	10	500	/
45		洞心	24	152	12.84	40	1685	连片, 共建 1 个污水站
46		新寨	35	223	18.84			
47		韦屋	35	175	14.78	20	512	/
48		黄屋	50	251	21.20	30	740	/
49		革五	23	120	10.14	20	440	/
50	新溪	寨美	41	279	23.57	110	3288	连片, 共建 1 个污水站, 横岗一、二已铺管网
51		横岗一	47	189	15.97			
52		横岗二	38	264	22.30			
53		中央	34	195	16.47			
54		坪山	65	318	26.86			
55		北夫	45	190	16.05	30	1388	共建 1 个污水站
56		塘基	26	135	11.40			
57		文屋	22	127	10.73	50	2318	共建 1 个污水站
58		唐屋	46	236	19.94			
59		六利	39	179	15.12			
60		龙头	38	170	14.36	20	1200	/
61		东源	24	110	9.29	10	474	/
62	永丰	高文	28	85	7.18	130	4546	连片, 共建 1 个污水站
63		高联	28	72	6.08			
64		蒋屋	45	205	17.32			
65		文屋二	35	146	12.33			
66		文屋一	41	164	13.85			
67		覃屋	79	329	27.79			
68		联和	55	215	18.16			
69		西联	24	125	10.56			
70		高新	32	128	10.81			
71		上元	65	313	26.44	50	2050	/
72		下元	26	110	9.29			
73		少太	30	120	10.14			
74		德建一、四	52	215	18.16	50	1640	连片, 共建 1 个污水站

75		德建二、三	68	297	25.09			
76		湾岛	94	290	24.50	70	3040	共建 1 个污水站
77		水井	80	310	26.19			
78		司城	53	215	18.16			
79		花罗	57	238	20.11	30	228	/
80		花罗冲	21	90	7.60	10	/	/
81		丰洞	92	380	32.10	40	600	/
82		高椅	26	108	9.12	10	750	/
83		汗堂	86	390	32.95	80	3400	共建 1 个污水站
84		永丰圩	98	450	38.02			
85		木联	90	410	34.64	40	775	/
86		竹径	106	483	40.80	50	860	/
总计			3614	16788	1418.25	1640	56906	/

表 1-15 上帅镇农村生活污水处理工程量表

序号	行政村	自然村	总户数(户)	总人数	污水量 m ³ /d	污水处理站		备注
						规模 (m ³ /d)	新建管网 长度(m)	
1	香僚	香僚	96	491	41.48	50	2540	独建污水站
总计			96	491	41.48	50	2540	/

表 1-16 小三江镇农村生活污水处理工程量表

序号	行政村	自然村	总户数	总人数	污水量 m ³ /d	污水处理站		备注
						规模 (m ³ /d)	新建管网 长度(m)	
1	田心	大冲	44	187	15.80	20	535	/
2		郑屋	26	109	9.21	10	370	/
3		江鸭	45	215	18.16	20	625	/
4		吴屋	47	219	18.50	20	453	新村独建污水站，旧村只有 3 户
5		班罗	36	137	11.57	20	785	/
6	省洞	月久	132	630	53.22	60	1456	中间高，两边低
7		榕树三、四	63	273	23.06	30	635	/
8	加平	俄步	38	142	12.00	20	350	已建部分管网和化粪池

9		黄屋	45	262	22.13	30	667	部分排污管已接， 没建污水站
10		加洞	54	290	24.50	30	615	/
11		天坑	26	121	10.22	20	345	地图显示为添坑， 山中，分散
12		龙湾	48	214	18.08	20	663	/
13		龙保	18	92	7.77	20	572	覃屋和龙保连片， 可共建污水站
14	中和	共辰	63	390	32.95	50	1425	连片，共建污水站
15		新寨	33	150	12.67	60	2034	连片，共建污水站
16		江塆	68	302	25.51	30	975	/
17		洪道	86	407	34.38	40	1150	/
18		加枳	43	232	19.60	20	607	/
19	三联	江济	99	437	36.92	40	1131	地图显示为江联
20		六雪	35	167	14.11	20	550	山中，偏远，集中， 独立建污水站
21	高明	爱竹	38	191	16.14	20	524	山中，偏远，集中， 已建排水管网，需 独立建污水站
22		麦塘	25	110	9.29	10	526	地图显示为脉塘， 山中，偏远，集中， 独立建污水站
23		牛蕴	46	230	19.43	20	725	/
24		马崑	35	186	15.71	20	185	山中，偏远，集中， 已建排水管网，需 独立建污水站
25	鹿鸣	寨局	44	210	17.74	20	950	山中，偏远，集中， 独立建污水站
26		龙珠	55	289	24.41	30	817	山中，偏远，集中， 独立建污水站
27		新寨	28	130	10.98	20	475	山中，偏远，5户 分散，在地势较低 处，其余集中
28		振安	23	136	11.49	20	394	山中，偏远，集中， 独立建污水站
29		华局	22	136	11.49	20	462	山中，偏远，集中， 独立建污水站
30		高波	48	226	19.09	40	1261	连片，共建污水站
31		松树	41	224	18.92			
32		江脚	33	162	13.69	80	3517	在加田圩附近，共

33		高基	29	141	11.91			建 1 个污水站
34		班状	35	185	15.63			
35		王连	45	225	19.01			
36		天南	87	473	39.96	70	2990	连片, 共建污水站
37		连州	60	311	26.27			
38		付脚	33	162	13.69	20	890	/
39	三才	大获	123	687	58.04	60	3710	明渠, 无铺管
40		江灶	33	169	14.28	20	800	/
41		班管	43	189	15.97	20	1198	/
42		江田	23	108	9.12	10	480	/
43		小获	29	156	13.18	20	1137	/
44		赤坭塘	42	188	15.88	20	1033	/
总计			2069	4808	861.71	1120	38017	/

3、本项目污水处理站配套设计方案

(1) 管线布置原则

①近期污水管线沿现状建成区铺设，最大限度的收集现状污水，保证污水处理厂的近期处理水量；

②污水管线的布置在保证收集近期污水的同时预留远期污水接口，近远期结合；

③根据地形高差，合理选择污水管道的走向；

④近期主要铺设污水主管，远期逐步完善污水干管及污水支管的铺设。

(2) 截流管道设计

①流速：污水管道在设计充满度下的最小流速为 0.60m/s；非金属排水管道的最大设计流速为 5m/s。

②坡度：在满足最小设计流速前提下，水力坡度一般随地势保持一致，污水主干管的坡度一般不低于 0.5‰。

③管径：本项目污水管管径由 DN300~DN1000，坡度 0.5‰~30‰，大管径主要为改造雨水管道。

④管道埋深：村内道路较窄，为避免开挖对房屋的影响，降低造价。最小覆土厚度一般控制在埋深 0.3m 以上，管道施工时，应尽可能避免与其他管线冲突，若其他管线施工时遭到破坏，应按原样修复。

⑤管材的选择

考虑到运输、施工、维护保养以及经济承受能力，本工程采用以下管材：

A、开槽施工段

管径小于等于 D300mm 的，采用 UPVC 管，环刚度大于 8KN/m²，粘结；

管径小于等于 D600mm 的，采用 HDPE 结构壁缠绕管，环刚度大于 8KN/m² 橡胶圈承插连接；

管径大于 D800mm 的，采用钢筋混凝土管，橡胶圈承插连接。

B、非开挖施工段：

顶管段采用Ⅲ级钢筋混凝土管，F 型钢承口橡胶圈接口，牵引段采用 PE100 平壁牵引管，热熔连接。

C、特殊路段过河段套管及压力管采用焊接钢管，且应满足压力要求，工作压力不小于 1.0MPa。架空段根据架空长度及形式，采用焊接钢管或者其他金属管材。

4、项目组成

连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目的内容包含镇区、农村两部分。镇区部分，新建 6 座乡镇级污水处理厂，镇区新建污水处理设施总规模约 6000m³/d。农村部分，全县 301 个自然村新建 170 座农村污水处理设施，总设计处理能力约 5950 m³/d。项目组成情况见下表。

表 1-17 项目组成一览表

序号	工程类别	工程名称	工程规模和内容
1	主体工程	污水处理系统	项目共新建6个镇区污水处理厂及170个农村污水处理设施，镇区污水处理系统总规模为6000m ³ /d，农村污水处理系统总规模为5950m ³ /d，项目总占地面积20279m ² 。镇区污水处理均采用“A/A/O(生物接触氧化)”处理工艺，农村污水处理采用“调节水解+人工湿地”处理工艺。
		收集管网	镇区污水处理厂配套主次干管总长度约为57.23km，农村污水处理设施配套管网长度为191.18km。
2	公用工程	给水系统	/
		排水系统	污水经过处理后镇区污水处理厂出水达到《城镇污水处理设施污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值后排入附近排灌渠，太保镇污水处理厂出水排入1#排灌渠后汇入太保河、永和镇污水处理厂出水排入2#排灌渠后汇入永和水、禾洞镇污水处理厂出水排入3#排灌渠后汇入禾洞水、福堂镇污水处理厂出水排入4#排灌渠后汇入大滩河、上帅镇污水处理厂出水排入5#排灌渠后汇入上帅水、小三江镇污水处理厂出水排入6#排

			灌渠后汇入小三江水；农村污水处理设施出水达到《城镇污水处理设施污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准后回用于农田灌溉，没用回用条件的排入各村落附近的沟渠后汇入附近河流。
		供电系统	市政电网供应
		消防工程	按照相关防火规范要求设计实施
3	环保工程	废气处理	镇区污水处理系统在格栅渠、调节池、好氧池、厌氧池、缺氧池、污泥池等采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，并将臭气收集后通过生物除臭系统处理后无组织排放；加强厂区周边绿化，通风扩散
		废水处理	镇区污水处理厂、农村污水处理设施
		固废处理	污泥脱水后采用密闭污泥运输车运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置
		噪声处理	减震、吸声、隔声、消声

5、污水处理工程设计进出水水质及排放标准

(1)镇区污水处理厂设计进出水水质要求

①设计进水水质

根据《连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，项目镇区污水处理厂进水水质如下表。

表 1-18 镇区污水处理设施设计进水水质(单位：mg/L)

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	pH
进水质指标	230	120	150	35	35	4	6-9

②出水水质要求

根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2017～2020 年）的通知》【粤环[2017]28 号】要求，镇级污水处理设施的污水处理设施最终出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中的较严值。出水水质如下表。

表 1-19 镇区污水处理设施设计出水水质(单位：mg/L)

污染物	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
GB18918-2002	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5
DB44/26-2001	≤40	≤20	≤20	≤10	≤0.5
出水标准值	≤40	≤10	≤10	≤5	≤0.5

(2)农村污水处理厂项目设计进出水水质要求

①设计进水水质

根据《连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，项目农村生活污水进水水质如下表。

表 1-20 农村污水处理设施设计进水水质(单位：mg/L)

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP
进水质指标	130	70	100	20	2.5

②出水水质要求

根据当地政府主管部门要求和参照广东省环境保护厅编制的《广东省农村生活污水处理技术指引》和广东省住房和城乡建设厅印发的《加快推进粤东西北地区新一轮生活垃圾和污水处理基础设施建设实施方案》，主要指标参考国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准，具体的执行标准见下表。

表 1-21 农村污水处理设施设计出水水质(单位：mg/L)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
出水标准值	6-9（无量纲）	≤40	≤20	≤20	≤8	≤0.5

5、劳动定员及工作制度

城镇污水处理设施参考《城市污水处理工程项目建设标准（2001 修订本）》的要求，并结合本项目的实际情况，合理对各子项目配置人员，综合考虑全县污水设施管理人员共享联动，做到节约资源、提高效率。

农村污水处理设施规模小，设施点多，为节约人力成本，提高效率，应按无人值守模式的设施进行设计建设，仅需安排相关巡视人员和维修人员。结合本项目实际情况，建议以镇为单位设立驻点，镇区污水处理设施安排 24 小时值守管理，农村污水设施则仅安排人员巡视，并确保每天巡视一次，设施的配套管网根据实际情况和要求，制定合理的巡查计划。

综上分析，本项目的主要人员组织设置如下：全县设立总部，负责统筹管理全县设施运行情况，以及协助每个镇驻点的工作。

全县分南北两个片区，北片区以永和镇污水处理厂为驻点，南片区以福堂镇污水处理厂为驻点，配以巡查队负责镇区污水处理设施的运行和养护，以及巡查维修各地管网、泵站及各村污水处理设施。

本项目拟定人员编制情况如下表：

表 1-22 项目总部人员编制

部门	岗位	人数（人）	备注
总部	总经理	1	全面领导项目公司日常工作
	技术负责人	1	对全县全部设施的运行情况进行总体把控和技术指导
	管理工程师	2	负责全县设施的日常管理
	文员	1	负责财务、后勤等
	维修队	2	负责支援和指导各驻点设施的维修
	化验员	1	负责全县设施的水质抽检
合计		8	/

表 1-23 驻点人员编制

部门	岗位	人数（人）	备注
永和镇污水处理厂	生产人员	9	负责永和镇污水处理厂的日常运营，同时负责禾洞镇、太保镇镇区污水处理厂的水质监测、设施维护等工作，工作内容可适当交叉。
	辅助生产人员	3	
	管理人员	1	
福堂镇污水处理厂	生产人员	9	负责福堂镇污水处理厂的日常运营，同时负责内小三江、上帅镇镇区污水处理厂的水质监测、设施维护等工作，工作内容可适当交叉。
	辅助生产人员	3	
	管理人员	1	
北片区巡查队	生产队	4	北片区负责永和镇、禾洞镇、吉田镇、太保镇的农村污水处理设施，生产队以值守镇区设施和巡视周边管网为主，巡查班以巡查农村污水处理设施为主，工作内容可适当交叉。
	巡查队	4	
	维修队	4	
南片区巡查队	生产队	3	南片区负责元福堂镇、小三江镇、上帅镇的农村污水处理设施生产队以值守镇区设施和巡视周边管网为主，巡查班以巡查农村污水处理设施为主，工作内容可适当交叉。
	巡查队	6	
	维修队	3	
合计		50	/

6、项目建设进度计划

项目初步实施计划安排如下：

第一阶段：完成 PPP 项目可行性研究报告后，继续完成后续环节包括物有所值评价、财政承受能力论证、项目实施方案、投资人采购。

第二阶段：完成投资人采购后，投资人组建项目公司并由项目公司完成项目的融资、可行性研究及审查、初步设计及审查、施工图设计、工程施工、设备安装调试、竣工验收、试运行等阶段。

2018 年 11 月完成投资人采购；

2018 年 11 月~2018 年 12 月投资人组建项目公司并完成 PPP 合同签署

2019 年 1 月~2019 年 10 月完成工程初步设计及审查、施工图设计及施工图审查；

2019 年 10 月~2020 年 9 月土建施工；

2019 年 10 月~2020 年 12 月设备安装调试；

2019 年 11 月~2020 年 12 月试运转；

2021 年 1 月 1 日正式运行。

7、选址合理性分析

项目镇区污水处理厂选址均符合《中华人民共和国城乡规划法》、《广东省城乡规划条例》相关要求。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，第十九条“饮用水地下水一级保护区内禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区”及“二级保护区内禁止利用未经净化的污水灌溉农田”，永和镇黎屋、唐屋、大岭、新庆、庙前 9 队、太平、石坪、郭屋农村污水处理设施纳污范围位于连山永和镇红阳冲水源地保护区（地下水型）二级保护区内，二级保护区内现状污水直接排放至附近农灌渠/沟渠，本项目拟将该部分污水全部收集起来进行达标处理排放至农灌渠用于农田灌溉，有利于二级保护区环境的改善，项目管道建设将避开一级保护区范围，不会对一级保护区环境造成影响。

小三江镇新寨、振安、华局农村污水处理设施位于广东连山笔架山省级自然保护区的缓冲区，永和镇西二、东水、付竹、石寨、小拨农村污水处理设施位于广东连山笔架山省级自然保护区的实验区，根据《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 修订）第二十八条“禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动”和第三十二条“在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施”，本项目不属于生产经营活动及生产设施，本项目为污水治理工程，属于生态保护类项目，建成后可改善自然保护区的环境，因此与自然保护区条例的规定不冲突。

农村污水处理设施场址的选择，应根据建设现状、地形特点、受纳水体条件、环境要求及城镇村庄总体规划等确定，使生活污水处理系统配套设施建设投资最优化，

需符合下列要求：

① 禁止占用基本农田，且符合所在乡镇、村庄总体规划布局；

② 为了保证环境卫生的要求，场址应与规划居住区或公共建筑保证一定的距离，要利于保护环境及景观，不污染水源，并符合现行环境保护法规规定；

③ 选址应注意节约用地，充分利用村内的荒地、坡地及河边滩涂地等，坚持不占用良田及经济效益高的土地；

④ 选址面积、形状和其他条件应满足工艺流程合理布置的要求，尽量利用地形、地势，有利于管线、构筑物的安排，有利于交通和场地排水，一般选择地形有适当坡度的地区或地势相对较低处，以满足污水收集管道重力自流要求，避免污水提升，降低施工和运行成本；

⑤ 应位于居民集中区的主导风向的下风向或侧风向处；

⑥ 应有良好的工程地质条件，位于地下水位较低的地区；

⑦ 选址不受洪涝灾害影响，并有利于尾水排放，能够适应扩建的用地需求；

⑧ 污水设施选址均不在生活饮用水水源保护区范围内。

根据上述，项目农村污水处理设施选址基本符合《中华人民共和国城乡规划法》、《广东省城乡规划条例》的相关要求。

8、产业政策合理性分析

经检索《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年 36 号令修正)，本项目属于“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中 15 条：“三废综合利用及治理工程”，为鼓励类，符合国家当前的产业政策要求。

《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020)中提出“综合整治水环境”、“大力建设城镇生活污水处理设施”、“继续加快城镇生活污水处理设施建设，各地级以上市要做好城镇生活污水处理设施建设规划，重点推进县城、中心镇生活污水处理厂建设步伐，配套建设污水输送管网，污水处理厂尾水要严格达标排放，并排入指定的纳污河道。到 2010 年，全省城镇生活污水处理率达 60%以上，其中山区达到 50%以上，50 万人口以上的城市不低于 70%；全省所有的设市城市、县城、60%以上的中心镇要建成污水集中处理设施，全省新增污水处理能力 500 万吨/日以上。”为实现环境保护目标，使连山县乡镇、农村生活污水得到有效处理，连山县人民政府提出采用 PPP 模式“打包”推进连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目建设。

项目部分农村污水处理设施位于生态保护分级控制中的严格控制区，根据纲要对于生态严控区的要求：“陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。”但本项目是污水治理工程，改善现状污水未经处理直接排放的现状，有利于改善地表水环境质量，属于与环境保护和生态建设有关的开发活动，与《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020)不冲突。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、项目周边环境简况

本项目包括镇区污水处理厂和农村污水处理设施，因农村污水处理设施位置较分散，选址根据农村污水处理设施选址原则确定，农村污水处理设施总体选址原则为：①选址应位于村民聚居区水体的下游，与村民聚居区集中供水水源的距离应不小于 500 米；②选址应与规划居住区或公共建筑保持一定的卫生防护距离，一般不小于 300 米；③位于村庄相对低洼处，但应避开在雨季易受水淹的低洼处；④尽可能少占农田，同时又应便于农田灌溉；⑤应有良好的工程地质条件、地下水位较低的地区；⑥应有扩建的余地，以满足农村发展的需要；⑦应有方便的交通运输和水电供应等条件。

太保镇镇区污水处理厂拟选址位于太保镇镇区东面，太保河下游，该地块现状为一般农用地和荒地。项目东北侧临近太保河，南侧为 323 国道，西侧 100 米为太保镇镇区，北面一般耕地。

永和镇镇区污水处理厂选址位于永和镇镇区东南部边缘，该地块现状为荒地。项目东侧临近永和河，距项目东侧 125m 处为田心村，北侧为农田，西侧、南侧为林地。

禾洞镇镇区污水处理厂选址位于禾洞镇镇区西北面，东侧临近禾洞水，该地块现状为一般农用地。项目西侧隔 72m 农田为西水村、北侧为农田，南侧临近农灌渠。

福堂镇镇区污水处理厂选址位于福堂镇镇区北面，邻近河边，该地块现状为一般农用地。东侧为 263 省道，其余三侧均为农田，西侧隔 34m 农田为大滩河。

上帅镇镇区污水处理厂选址位于上帅镇镇区东南面，该地块现状为荒地。项目东侧为水电站，南侧为上帅水，西侧为鱼塘及荒草地，北侧为 411 县道。

小三江镇镇区污水处理厂选址位于小三江镇镇区南部边缘，该地块现状为荒草地及灌木丛。项目东侧混凝土搅拌站，南侧及北侧分别为竹林和农田，西侧隔小三江水 125m 为大获村。

项目地理位置具体可见附图 1，四至情况具体可见附图 9~附图 14。

2、原有污染情况

大部分镇区内没有完善的污水排水设施，在建筑周边设置有一些明沟或暗渠，建筑内的生活污水及建筑周边的雨水直接汇入这些明沟暗渠，然后最终未经任何处理直接排向就近水体，对周边水体环境和镇区环境造成有一定影响。

大部分农村污水收集管道不完善，未设置污水处理净化系统。沟渠建设较好的村落污水通过巷道内的的沟渠或管道流入河道或农田，沟渠建设不足的村落污水多蓄积在房屋前后的低洼处，对群众健康及人居环境产生不良影响，而且威胁着城镇居民饮用水的安全。

3、与本项目有关的主要环境问题

项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。



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)

一、地理位置

连山壮族瑶族自治县（以下简称连山县）地处五岭南麓，粤、桂、湘三省交界边陲。位于北纬 $24^{\circ} 10'$ 至 $24^{\circ} 52'$ ，东经 $111^{\circ} 55'$ 至 $112^{\circ} 16'$ ，北邻湖南省江华瑶族自治县，南与怀集县相连，西同广西壮族自治区贺州市接壤，东与连南瑶族自治县毗邻。县境南北长 64.5 公里，东西宽 23.2 公里，周界长 300 多公里，形状呈哑铃状。土地总面积 1218.46km^2 ，其中山地占 86.6%，河流、耕地共占 13.4%，素有“九山半水半分田”之称。

项目具体位置可见附图 1，四至情况具体可见附图 9~附图 14。

二、地质、地貌

连山县内以山著称，开门见山，出门行山。五岭之一的萌渚岭余脉绵延全县大部分区域，构成崇山峻岭，溪谷纵横，山地与丘陵交错的环境。地质古老，地层稳定，水流四方，地形复杂，整个地势由北向南和由东向西倾斜，山谷台地纵横交错，冈峦起伏连绵成系。土层发育深厚，以红壤土、黄壤土为主，海拔千米以上高山 49 座，其中周边 27 座，县内 22 座；最高峰是东北边缘的大雾山，海拔 1659.3 米；最低处是南部边缘的水下桥河床，海拔 117 米。地形南北长东西窄，两头大中间小，状似哑铃，南北袤 74 公里，东西广 33 公里。

地质岩性以花岗岩为主体，其次有沙岩、叶岩等变质岩，就其分布而言，南部的小三江、加田、上帅等乡镇以花岗岩为主；北部地区亦以花岗岩分布最广。

三、河流水文

连山县内溪河纵横，河床落差大，水流湍急，有大小河流 194 条，径流集雨面积 1583.98 平方公里，其中集雨面积超过 100 平方公里的河流有 9 条，总长 274 公里。呈放射状流向四方，分属珠江的西江、北江水系和长江的湘江水系。太保水（旧称连山河）东流出鹿鸣关注入北江支流三江河，小三江水南流注入绥江上游中洲河，上草水和全县最大的河流——大滩河，西流注入西江支流大宁河，禾洞水向西北流出白石关注入湘江支流沱江。连山县水力资源丰富。境内河流纵横，支流众多，大小溪流共有 194 条，主要河流有 8 条，分别流入北江、西江和湘江水系，河流落差大，开发条件好。县内流域集雨面积达 1569.84 平方公里，多年平均总径流量为 15.16 亿立方米，

其中县内径流量为 13.25 亿立方米，过境客水为 1.91 亿立方米。全县水能理论蕴藏量为 15.8 万千瓦，可开发量为 13.5 万千瓦。目前全县已建成小水电站 244 座，装机容量达 12 多万千瓦。

四、气象气候

连山县的气候属中亚热带季风型气候，气候温和，雨量充沛，四季分明，昼夜温差大，即使炎夏时，夜晚仍清爽凉快，严冬寒潮入侵的时间不长。昼夜温差较大，三、五年能见到一次下雪。

连山县县内雨量充沛。累年平均降雨量 1753.3 毫米，最高年份达 2400 毫米。气候湿润，累年平均气温 18.9℃，年平均湿度为 82%，年无霜期 317 天，年平均日照 1382 小时，年积温 5906.0℃。

五、土壤与生态

连山县县内地带性土壤绝大部分是由花岗岩风化而成的山地红壤和山地黄壤。黄壤主要分布在海拔 700 米以上的中低山区，占山地面积 6%；红壤遍布全县 700 米以下的低山丘陵，占山地面积 64.4%。

连山县森林植被和生态良好，空气清新，物产资源丰富，植物种类达 1223 种，其中属国家重点保护植物有：伯乐树、南方红豆杉、银杏、苏铁、穗花杉、桫欏、金毛狗、花榈木、伞花木、凹叶厚朴、莛子三尖杉等；动物种类 236 种，其中属国家重点保护动物有：云豹、黄腹角雉、蟒蛇、穿山甲、小灵猫、白鹇、斑林狸等。主要矿藏有金、银、铜、铁、水晶石、石英、高岭土等。

项目评价范围内没有国家、省、市公布保护的文物和珍稀动、植物。

建设项目所在区域功能区分类及标准见表 2-1。

表 2-1 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	地表水环境功能区 ^①	大滩河(连山花园顶至广西省界)、太保河(连山县王侯山至连南县沿陂村)、沙田水(连山天堂顶至连山三水口)、绥江(连山擒鸦岭至怀集县城)、小三江(连山桐油坪至连山东街寨)、上帅水(连山横水顶至连山云锡江)、吉田水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准；永和水、禾洞水、黑山水、坪寨水、军寮水、塘家水、满昌水、贺冲水、蒋屋水、旺冲水、中阳水、桂花水、盘石水、东风水、贤洞水、肖洞水、龙硖水、百花冲、龙坑、七里水、鹿鸣水、文安水、牛腊冲、郑屋水、白冷坑、文仁坑参照执行《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	小三江镇污水处理厂和小三江镇江鸭、班罗、班管、江田、郑屋、江灶、小获、大获、赤泥塘、龙保、黄屋俄步、龙湾、加洞、付脚、松树、天南、连州、高基班状、江脚农村污水处理设施，永和镇坪冲、上真尾、下真尾农村污水处理设施位于一类区，其他镇级生活污水处理厂和农村污水处理设施位于二类区，分别执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及 2018 年修改单中的一、二级标准（见附图 5）
3	地下水环境功能区划	该区域属于西江清远连山连南地下水水源涵养区，地下水类型为裂隙水，水质类别属 II 类（见附图 4）
4	声环境功能区	项目镇区污水厂及纳污范围为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准；农村污水处理设施及纳污范围为 1 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)1 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否生态严控区	吉田镇庙冲、牛角、福南、旺南、邓屋、良溪等农村污水处理设施，太保镇大塘基、金鸡嘴、大塘底、老寨、白沙坪等农村污水处理设施，永和镇上真尾、李屋、下甘等农村污水处理设施，福堂镇东水、小拨、付竹、石寨、东一等农村污水处理设施，小三江镇上久、振安、华局、龙珠、红联、吴屋、大冲、江鸭、马崑、牛蕴、覃屋加洞、龙湾、黄屋、俄步、龙保等农村污水处理设施位于生态严控区（见附图 3）
8	是否饮用水源保护区	永和镇黎屋、唐屋、大岭、新庆、庙前 9 队、太平、石坪、郭屋农村污水处理设施纳污范围涉及连山永和镇红阳冲水源地保护区（地下水型）二级保护区（见附图 8-8）
9	是否自然保护区	小三江镇新寨、振安、华局农村污水处理设施位于广东连山笔架山省级自然保护区的缓冲区，永和镇西二、东水、付竹、石寨、小拨农村污水处理设施位于广东连山笔架山省级自然保护区的实验区（见附图 22）
10	是否城市污水集水范围	本项目为污水处理系统建设
11	是否管道煤气干管区	否

备注：《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号文）及《清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设“十三五”规划》均未对永和水、禾洞水、黑山水、坪寨水、军寮水、塘家水、满昌水、贺冲水、蒋屋水、旺冲水、中阳水、桂花水、盘石水、东风水、贤洞水、肖洞水、龙碛水、百花冲、龙坑、七里水、鹿鸣水、文安水、牛腊冲、郑屋水、白冷坑、文仁坑的地表水环境功能区划进行划分，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，上述河

流主要功能为综合用水，因此，确定上述支流为Ⅱ类水环境质量功能区。本项目纳污水体为排灌渠，主要功能为排洪排涝及农田灌溉，不涉及集中式生活饮用水地表水源地保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。

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、大气环境质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号),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)及2018年修改单中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

2018年,连山县环境空气监测有效天数为365天,空气质量指数(AQI)平均达标天数为349天,其中优为251天,良为98天,优良率95.6%;轻度污染为12天,占3.3%;中度污染为4天,占1.1%,无中度以上污染。说明项目所在区域环境空气质量良好。

本项目位于连山壮族瑶族自治县,根据清远市生态环境局发布的《清远市环境质量报告书(2018公众版)》,按连山县考核点位(连山县计生服务站、连山县广播电视台)评价,具体数据见下表。

表 3-1 2018 年连山县大气环境现状 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年均浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年均浓度	11	40	27.5	达标
PM ₁₀	年均浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年均浓度	24	35	68.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1400	4000	35	达标
臭氧	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	117	160	80.4	达标

备注: HJ663 规定试行期间,按照 2013 年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法,目前只考虑 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度和 CO、O₃ 百分位浓度的达标情况。

根据清远市生态环境局公报数据,项目所在区域连山县环境空气污染物基本项目(SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5})浓度限值指标均能达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准。说明项目所在区域环境空气质量状况良好。

2、地表水环境质量现状

本项目镇区污水处理厂的附近水体为太保河、永和水、禾洞水、大滩河、上帅水、小三江水，经核查《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)，大滩河(连山花园顶至广西省界)、太保河(连山县王侯山至连南县沿陂村)、小三江(连山桐油坪至连山东街寨)、上帅水(连山横水顶至连山云锡江)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；由于《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29 号)未对永和水、禾洞水进行水功能划分，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29 号)中“四、功能区划分成果及其要求：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。”因此，本项目永和水、禾洞水参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

根据现场勘查，农村污水处理设施位置分散，大部分居民住房前多为地势低平的耕地，因此污水处理后排进附近沟渠或回用于农田灌溉。

本项目根据水体环境特点，委托广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 06 月 19 日~21 日对项目主要水体进行监测。项目具体监测点位详见表 3-2 与附图 4，监测数据详见表 3-3，监测分析结果详见表 3-4。

表 3-2 监测位置一览表

编号	断面位置	地理位置
W1	太保河，太保镇污水处理厂上游 500m	N 24°41'53.95", E 112°11'25.06"
W2	太保河，太保镇污水处理厂下游 3000m	N 24°41'50.28", E 112°12'32.97"
W3	永和水，永和镇污水处理厂上游 500m	N 24°37'14.37", E 112° 2'17.16"
W4	永和水，永和镇污水处理厂下游 3000m	N 24°36'2.72", E 112° 3'30.81"
W5	禾洞水，禾洞镇污水处理厂上游 500m	N 24°46'21.01", E 112° 4'12.52"
W6	禾洞水，禾洞镇污水处理厂下游 3000m	N 24°45'53.31", E 112° 5'48.48"
W7	大滩河，福堂镇污水处理厂上游 500m	N 24°25'22.49", E 112° 5'25.59"
W8	大滩河，福堂镇污水处理厂下游 3000m	N 24°26'58.94", E 112° 4'29.68"
W9	上帅水，上帅镇污水处理厂上游 500m	N 24°13'36.32", E 112° 2'19.12"
W10	上帅水，上帅镇污水处理厂下游 3000m	N 24°12'43.23", E 112° 3'47.80"
W11	小三江水，小三江镇污水处理厂上游 500m	N 24°14'35.48", E 112° 8'13.64"

W12	小三江水，小三江镇污水处理厂下游 3000m							N 24°13'16.50", E 112° 8'39.85"					
表 3-3 水质监测结果 （单位：除注明外其余单位为 mg/L)													
监测项目	测量值												Ⅱ类 标准 值
	W1			W2			W7			W8			
	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	
河宽 (m)	22.46	22.46	22.46	26.66	26.66	26.66	48.87	48.87	48.87	36.31	36.31	36.31	/
水深 (m)	3.52	3.52	3.52	3.16	3.16	3.16	2.01	2.01	2.01	2.93	2.93	2.93	/
流速 (m/s)	1.05	1.06	1.01	1.02	1.07	1.04	1.51	1.54	1.49	1.55	1.52	1.50	/
流量 (m/s³)	83.01	83.8	79.85	85.93	90.14	87.62	148.33	151.27	146.36	164.90	161.71	159.58	/
水温 (℃)	22.4	23.1	22.5	22.5	22.1	22.5	23.1	22.2	22.9	21.8	21.2	22.0	/
pH 值 (无量纲)	7.10	7.15	7.16	7.12	7.21	7.20	7.15	7.17	7.24	7.28	7.23	7.33	6~9
DO	6.7	6.8	6.7	6.5	6.8	6.6	6.7	6.6	6.8	6.6	6.7	6.8	6
COD _{Cr}	13	12	11	13	13	12	12	13	12	13	11	13	15
BOD ₅	2.2	2.1	2.3	2.6	2.7	2.4	2.8	2.7	2.8	2.4	2.6	2.5	3
氨氮	0.215	0.292	0.223	0.337	0.367	0.374	0.364	0.321	0.397	0.325	0.392	0.329	0.5
总磷	0.05	0.05	0.06	0.07	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.05	0.06	0.1
SS	21	22	24	23	22	21	22	23	21	24	21	22	25
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
粪大肠菌 群(个/L)	130 0	140 0	140 0	160 0	170 0	150 0	150 0	160 0	170 0	170 0	160 0	160 0	2000
监测项目	测量值												Ⅱ类 标准 值
	W3			W4			W5			W6			
	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	
河宽 (m)	7.68	7.68	7.68	6.42	6.42	6.42	9.58	9.58	9.58	12.46	12.46	12.46	/
水深 (m)	1.82	1.82	1.82	2.19	2.19	2.19	1.73	1.73	1.73	5.71	5.71	5.71	/
流速 (m/s)	1.11	1.18	1.14	1.13	1.17	1.15	1.22	1.26	1.25	1.29	1.24	1.21	/
流量	15.52	16.49	15.93	15.89	16.45	16.17	20.22	20.88	20.72	91.78	88.22	86.09	/

(m/s³)													
水温 (℃)	22.8	22.2	21.9	20.8	22.2	21.0	23.4	22.1	22.6	21.5	23.1	22.8	/
pH 值 (无量纲)	7.18	7.19	7.22	7.21	7.33	7.30	7.13	7.11	7.15	7.10	7.25	7.21	6~9
DO	6.8	6.5	6.6	6.8	6.8	6.7	6.6	6.6	6.7	6.7	6.5	6.9	6
COD _{Cr}	12	13	11	12	13	12	12	12	11	12	13	12	15
BOD ₅	2.7	2.8	2.7	2.5	2.4	2.6	2.1	2.3	2.2	2.5	2.6	2.6	3
氨氮	0.374	0.351	0.387	0.315	0.292	0.323	0.235	0.252	0.226	0.347	0.357	0.363	0.5
总磷	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.07	0.06	0.1
SS	22	21	23	21	22	24	23	24	21	22	24	23	25
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
粪大肠菌 群(个/L)	160 0	160 0	150 0	160 0	160 0	170 0	150 0	150 0	160 0	160 0	170 0	170 0	2000
监测项目	测量值												II 类标 准值
	W9			W10			W11			W12			
	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	
河宽 (m)	75.01	75.01	75.01	33.01	33.01	33.01	24.95	24.95	24.95	46.85	46.85	46.85	/
水深 (m)	3.56	3.56	3.56	4.15	4.15	4.15	3.41	3.41	3.41	3.37	3.37	3.37	/
流速 (m/s)	1.01	1.03	0.98	1.02	0.99	0.97	1.48	1.51	1.47	1.32	1.31	1.36	/
流量 (m/s³)	269.71	275.05	261.69	139.73	135.62	132.88	125.92	128.47	125.07	208.41	206.83	214.72	/
水温 (℃)	22.8	22.1	23.5	23.1	22.7	23.5	21.8	22.6	22.5	21.9	22.5	21.6	/
pH 值 (无量纲)	7.09	7.12	7.14	7.15	7.19	7.17	7.19	7.21	7.23	7.18	7.30	7.29	6~9
DO	6.8	6.9	6.8	6.6	6.7	6.8	6.7	6.8	6.7	6.9	6.6	6.9	6
COD _{Cr}	13	12	12	13	12	13	12	12	13	12	13	11	15
BOD ₅	2.4	2.2	2.4	2.7	2.3	2.5	2.6	2.7	2.6	2.7	2.6	2.8	3
氨氮	0.236	0.278	0.252	0.315	0.359	0.380	0.379	0.361	0.382	0.308	0.299	0.331	0.5
总磷	0.06	0.07	0.04	0.05	0.06	0.08	0.07	0.07	0.05	0.06	0.07	0.05	0.1
SS	24	21	22	22	23	22	21	23	21	24	23	23	25
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002

石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
粪大肠菌群(个/L)	150 0	140 0	150 0	160 0	150 0	150 0	140 0	140 0	150 0	150 0	150 0	160 0	2000

备注：“ND”表示结果低于检出限。

表 3-4 水质标准指数

监测项目	水质标准指数											
	W1			W2			W7			W8		
	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21
pH 值	0.05	0.08	0.08	0.06	0.11	0.1	0.08	0.09	0.12	0.14	0.12	0.17
DO	0.90	0.91	0.88	0.91	0.90	0.88	0.90	0.91	0.88	0.91	0.90	0.88
COD _{Cr}	0.87	0.80	0.73	0.87	0.87	0.80	0.80	0.87	0.80	0.87	0.73	0.87
BOD ₅	0.73	0.70	0.77	0.87	0.90	0.80	0.93	0.90	0.93	0.80	0.87	0.83
氨氮	0.43	0.58	0.45	0.67	0.73	0.75	0.73	0.64	0.79	0.65	0.78	0.66
总磷	0.50	0.50	0.60	0.70	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70	0.50	0.60
SS	0.84	0.88	0.96	0.92	0.88	0.84	0.88	0.92	0.84	0.96	0.84	0.88
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
LAS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
粪大肠菌群	0.75	0.7	0.75	0.8	0.75	0.75	0.7	0.7	0.75	0.75	0.75	0.8
监测项目	水质标准指数											
	W3			W4			W5			W6		
	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21
pH 值	0.09	0.10	0.11	0.11	0.17	0.15	0.07	0.06	0.08	0.05	0.13	0.11
DO	0.88	0.92	0.91	0.88	0.88	0.90	0.91	0.91	0.90	0.90	0.92	0.87
COD _{Cr}	0.80	0.87	0.73	0.80	0.87	0.80	0.80	0.80	0.73	0.80	0.87	0.80
BOD ₅	0.90	0.93	0.90	0.83	0.80	0.87	0.70	0.77	0.73	0.83	0.87	0.87
氨氮	0.75	0.70	0.77	0.63	0.58	0.65	0.47	0.50	0.45	0.69	0.71	0.73
总磷	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.50	0.60	0.60	0.50	0.50	0.70	0.60
SS	0.88	0.84	0.92	0.84	0.88	0.96	0.92	0.96	0.84	0.88	0.96	0.92
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
LAS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

粪大肠菌群	0.80	0.80	0.75	0.80	0.80	0.85	0.75	0.75	0.80	0.80	0.85	0.85
监测项目	水质标准指数											
	W9			W10			W11			W12		
	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21	06.19	06.20	06.21
pH 值	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.09	0.10	0.11	0.12	0.09	0.15	0.15
DO	0.88	0.87	0.88	0.91	0.90	0.88	0.90	0.88	0.90	0.87	0.91	0.87
COD _{Cr}	0.87	0.80	0.80	0.87	0.80	0.87	0.80	0.80	0.87	0.80	0.87	0.73
BOD ₅	0.80	0.73	0.80	0.90	0.77	0.83	0.87	0.90	0.87	0.90	0.87	0.93
氨氮	0.24	0.28	0.25	0.32	0.36	0.38	0.38	0.36	0.38	0.31	0.30	0.33
总磷	0.60	0.70	0.40	0.50	0.60	0.80	0.70	0.70	0.50	0.60	0.70	0.50
SS	0.96	0.84	0.88	0.88	0.92	0.88	0.84	0.92	0.84	0.96	0.92	0.92
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
LAS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
粪大肠菌群	0.75	0.70	0.75	0.80	0.75	0.75	0.70	0.70	0.75	0.75	0.75	0.80

从表 3-4 可以看出,评价水域各个监测断面各项水质因子评价指数均小于等于 1,各河流断面的监测结果均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的 II 类标准要求,说明项目所在区域地表水环境质量较好。

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),项目镇区为集市贸易区,属于声环境功能 2 类区,项目镇区污水处理厂所在区声环境应执行《声环境质量标准》中的 2 类标准;农村属于声环境功能 1 类区,项目农村污水处理设施所在区声环境执行《声环境质量标准》中的 1 类标准。本项目委托广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 06 月 19 日~20 日对项目镇区污水厂处噪声进行监测。监测点位详见附图 5,监测结果详见表 3-5。

表 3-5 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

监测编号	监测点位	测量值			
		06 月 19 日		06 月 20 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
标准值	2 类	60	50	60	50
N1	太保镇污水处理厂厂	56.8	44.5	56.3	44.9

	界南面外 1m 处				
N2	太保镇污水处理厂厂界北面外 1m 处	55.7	44.3	55.1	44.5
N3	太保镇区	54.4	40.8	53.7	42.2
N4	永和镇污水处理厂厂界南面外 1m 处	55.2	41.0	54.9	41.2
N5	永和镇污水处理厂厂界北面外 1m 处	55.1	45.9	55.3	45.3
N6	禾洞镇污水处理厂厂界南面外 1m 处	56.7	46.5	55.9	45.9
N7	禾洞镇污水处理厂厂界北面外 1m 处	55.4	44.9	55.5	45.3
N8	西水村	54.9	44.2	54.1	43.1
N9	福堂镇污水处理厂厂界南面外 1m 处	53.3	40.2	52.7	41.0
N10	福堂镇污水处理厂厂界北面外 1m 处	55.7	45.0	55.4	43.8
N11	上帅镇污水处理厂厂界东面外 1m 处	54.3	40.7	55.5	42.3
N12	上帅镇污水处理厂厂界西面外 1m 处	53.9	42.6	54.4	43.1
N13	小三江镇污水处理厂厂界南面外 1m 处	56.1	45.6	55.8	44.9
N14	小三江镇污水处理厂厂界北面外 1m 处	56.3	46.2	55.7	45.0
N15	大获村	54.4	40.8	53.7	42.2

根据监测数据，本项目各个监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，没有超标现象，说明本项目所在地的环境噪声现状良好，能符合声功能规划要求。

根据对农村地区的现场踏勘，并使用 center320 噪音计对项目农村地区所在地进行声环境调查，项目农村地区无企业工业及商业的影响，且无较大交通干线通过，项目农村地区所在地各个监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准，项目农村地区所在地的环境噪声现状良好，能符合声功能规划要求。

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

保护评价区内小三江镇污水处理厂和小三江镇江鸭、班罗、班管、江田、郑屋、江灶、小获、大获、赤泥塘、龙保、黄屋俄步、龙湾、加洞、付脚、松树、天南、连

州、高基班状、江脚农村污水处理设施，永和镇坪冲、上真尾、下真尾农村污水处理设施的环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准要求；其他镇级生活污水处理厂和农村污水处理设施的环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、水环境保护目标

保护评价区内附近水体大滩河(连山花园顶至广西省界)、太保河(连山县王侯山至连南县沿陂村)、小三江(连山桐油坪至连山东街寨)、上帅水(连山横水顶至连山云锡江)、禾洞水、永和水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。

3、声环境保护目标

保护评价区内镇区声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，农村声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

4、主要敏感点保护目标

项目镇区污水处理厂拟建用地周边主要环境敏感保护目标详见表 3-6~3-11 及附图 7-附图 12，由于农村污水处理设施位置尚未确定，无法统计周边敏感点情况，本环评建议农村污水处理设施选址应距离周边居民区等敏感点 50m 以上。

表 3-6 太保镇污水处理厂主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标规模	与项目相对位置	保护级别
1	太保镇镇区	约 1200 人	W, 110m	环境空气 2 级；声环境 2 类
2	沙坪	约 150 人	NW, 1462m	环境空气 2 级
3	坪头	约 120 人	NW, 2106m	
4	南蛇田	约 90 人	NW, 2365m	
5	甫前	约 25 人	NW, 1008m	
6	上中街	约 160 人	SE, 553m	
7	四米东	约 80 人	E, 1478m	
8	旧城	约 330 人	SE, 1134m	
9	黑山水	小河	/	地表水Ⅱ类标准
10	坪寨水	小河	/	
11	军寮水	小河	/	
12	塘家水	小河	/	
13	太保河	综合用水，小河	NE, 10m	

表 3-7 永和镇污水处理厂主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标规模	与项目相对位置	保护级别
1	永和镇	约 1600 人	W, 588m	环境空气二级

2	江头	约 75 人	SW, 551m	
3	上卢屋寨	约 170 人	NW, 520m	
4	获洞	约 105 人	SW, 960m	
5	老虎尾	约 96 人	SW, 1054m	
6	社冲	约 120 人	SW, 1258m	
7	圩头寨	约 230 人	W, 1049m	
7	永和水	小河	NE, 10m	地表水 II 类标准
8	中阳水	小河	/	
9	桂花水	小河	/	
10	旺冲水	小河	/	
17	沙田水	综合用水, 小河	/	
18	连山永和镇红阳冲水源保护区 (地下水型)	水源保护区	永和镇黎屋、唐屋、大岭、新庆、庙前 9 队、太平、石坪、郭屋农村污水处理设施纳污范围位于其二级保护区内	饮用水地下水源一级保护区内禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区; 二级保护区内禁止利用未经净化的污水灌溉农田
19	广东连山笔架山省级自然保护区	自然保护区	永和镇西二、东水、付竹、石寨、小拨农村污水处理设施位于其实验区内	在自然保护区的实验区内, 不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施

表 3-8 禾洞镇污水处理厂主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标规模	与项目相对位置	保护级别
1	西水	约 90 人	W, 70m	环境空气二级; 声环境 2 类
2	寺地	约 305 人	N, 353m	环境空气二级
3	满村	约 480 人	N, 736m	
4	满昌村	约 65 人	NW, 801m	
5	禾洞镇	约 880 人	SE, 414m	
6	茶洞	约 110 人	NW, 1014m	
7	林屋	约 95 人	SE, 849m	
8	蒋屋	约 128 人	SE, 1281m	
9	李屋	约 145 人	SE, 1450m	
10	禾洞水	小河	NE, 60m	地表水 II 类标准
11	塘家水	小河	/	
12	贺冲水	小河	/	
13	满昌水	小河	/	

表 3-9 福堂镇污水处理厂主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标规模	与项目相对位置	保护级别
1	文彪	约 75 人	W, 395m	环境空气二级
2	新联村	约 205 人	NW, 639m	
3	新寨	约 144 人	NW, 1177m	
4	横岗寨	约 150 人	W, 1348m	
5	中央寨	约 95 人	W, 1299m	
6	文土	约 50 人	SW, 750m	
7	福堂镇	约 2600 人	S, 949m	
8	盘石水	小河	/	地表水 II 类标准
9	东风水	小河	/	
10	贤洞水	小河	/	
11	肖洞水	小河	/	
13	大滩河（又叫永丰河）	综合用水，小河	W, 50m	

表 3-10 上帅镇污水处理厂主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标规模	与项目相对位置	保护级别
1	加尤村	约 120 人	NW, 547m	环境空气二级
2	班翁	约 60 人	W, 1189m	
3	莲塘	约 210 人	NW, 833m	
4	上帅镇	约 500 人	NW, 2048m	
5	冲口坪	约 29 人	SE, 475m	
6	范浪	约 56 人	NW, 851m	
7	东西村	约 180 人	NW, 767m	
8	营口	约 68 人	SE, 990m	
9	上帅水	小河	S, 30m	地表水 II 类标准
10	百花冲	小河	/	
11	龙碛水	小河	/	
12	龙坑	小河	/	
13	七里水	小河	/	

表 3-11 小三江镇污水处理厂主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标规模	与项目相对位置	保护级别
1	大获	约 130 人	W, 110m	环境空气二级；声环境 2 类
2	小获	约 62 人	NW, 892m	环境空气二级
3	江灶	约 45 人	NW, 1497m	
4	小三江水	综合用水，小河	W, 20m	地表水 II 类标准
5	绥江	小河	/	
6	文安水	小河	/	

7	鹿鸣水	小河	/	
8	牛腊冲	小河	/	
9	广东连山笔架山省级自然保护区	自然保护区	小三江镇新寨、振安、华局农村污水处理设施位于其缓冲区内	禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气

项目所在区域小三江镇污水处理厂和小三江镇江鸭、班罗、班管、江田、郑屋、江灶、小获、大获、赤泥塘、龙保、黄屋俄步、龙湾、加洞、付脚、松树、天南、连州、高基班状、江脚农村污水处理设施，永和镇坪冲、上真尾、下真尾农村污水处理设施位于一类区，其他镇级生活污水处理厂和农村污水处理设施位于二类区，分别执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的一、二级标准。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(摘录)

污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	取值来源
SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的一、二级标准
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
NO ₂	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
PM ₁₀	年平均	40	70		
	24 小时平均	50	150		
PM _{2.5}	年平均	15	35		
	24 小时平均	35	75		
臭氧	日最大 8 小时平均	100	160		
	1 小时平均	160	200		
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10		

2、水环境

保护评价区内附近水体大滩河(连山花园顶至广西省界)、太保河(连山县王侯山至连南县沿陂村)、小三江(连山桐油坪至连山东街寨)、上帅水(连山横水顶至连山云锡江)、禾洞水、永和水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。具体指标见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准(摘录)

(pH 为无量纲量, 水温单位为: °C, 其余单位为: mg/L)

序号	水质指标	II 类标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应控制在: 周平均最大温升 ≤ 1 ; 周平均最大温降 ≤ 2
2	pH	6~9
3	COD _{cr}	≤ 15
4	BOD ₅	≤ 3
5	DO	≥ 6
6	氨氮	≤ 0.5
7	总磷	≤ 0.1
8	石油类	≤ 0.05
9	挥发酚	≤ 0.002
10	LAS	≤ 0.2
11	粪大肠菌群	≤ 2000
12	*悬浮物	≤ 25

备注: 悬浮物质量标准参考《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的二级标准。

3、声环境

镇区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 农村声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准, 具体标准可见表 4-3。

表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1 类	55	45
2 类	60	50

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

项目镇区污水处理厂污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值，具体可见表 4-4。

表 4-4 水污染物进水水质及排放限值

指标	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
进水水质	230	120	35	4	150
GB18918-2002	≤50	≤10	≤5	≤0.5	≤10
DB44/26-2001	≤40	≤20	≤10	≤0.5	≤20
本项目执行标准	≤40	≤10	≤5	≤0.5	≤10

项目农村污水处理设施出水指标根据当地政府主管部门要求和参照广东省环境保护厅编制的《广东省农村生活污水处理技术指引》和广东省住房和城乡建设厅印发的《加快推进粤东西北地区新一轮生活垃圾和污水处理基础设施建设实施方案》，主要指标参考国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准，具体的执行标准见下表。

表 4-5 水污染物进水水质及排放限值

指标	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
进水水质	130	70	20	2.5	100
标准值	≤40	≤20	≤8	≤0.5	≤20

2、废气

(1)施工期

本项目施工期大气污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”中的无组织排放监控浓度限值标准，具体排放限值如下表 4-6。

表 4-6 大气污染物排放限值(摘录) 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
SO ₂	0.40	周界外浓度最高点
氮氧化物	0.12	
颗粒物	1.0	

(2)运营期

本项目小三江镇污水处理厂和小三江镇江鸭、班罗、班管、江田、郑屋、

江灶、小获、大获、赤泥塘、龙保、黄屋俄步、龙湾、加洞、付脚、松树、天南、连州、高基班状、江脚农村污水处理站，永和镇坪冲、上真尾、下真尾农村污水处理站产生的恶臭气体参考执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的一级标准，其他镇级生活污水处理厂和农村污水处理站所产生的恶臭气体参考执行《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。具体可见表 4-7。

表 4-7 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(单位: mg/m³)

序号	控制项目	一级标准	二级标准
1	氨	1.0	1.5
2	硫化氢	0.03	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	10	20

3、噪声

(1)施工期

建筑施工场界噪声执行《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)。具体可见表 4-8。

表 4-8 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2)运营期

镇区污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，农村污水处理设施边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。具体可见表 4-9。

表 4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位 dB(A)

	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50

4、固废

本项目固废处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》。

总

项目为生活污水治理工程，属于生态保护类工程，镇区污水厂年处理生活

量 控 制 指 标	污水量为 219 万 m ³ , 年削减 COD _{Cr} : 416.1t, BOD ₅ : 240.9t, SS: 255.5t, NH ₃ -N: 65.7t, TP: 7.655t; 农村污水处理设施年处理生活污水量为 217.175 万 m ³ , 年削减 COD _{Cr} : 195.458t, BOD ₅ : 108.589t, SS: 173.74t, NH ₃ -N: 26.061t, TP: 4.344t。						
	根据《广东省环境保护和生态建设“十三五”规划》,“十三五”期间广东省对二氧化硫、化学需氧量、氮氧化物和氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目无大气总量控制指标,镇区污水厂总量控制指标: COD _{Cr} : 87.6t/a、NH ₃ -N: 10.95t/a; 农村污水处理设施总量控制指标: COD _{Cr} : 86.87t/a、NH ₃ -N: 17.37t/a。						
	表 4-10 污染物排放总量控制一览表						
范围	规模 (m ³ /d)	指标	水质指标				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
太保镇 污水处理 厂	1200	削减量(t/a)	83.22	48.18	61.32	13.14	1.533
		总量控制指标(t/a)	17.52	/	/	2.19	0.219
永和镇 污水处理 厂	1100	削减量(t/a)	76.285	44.165	56.21	12.05	1.405
		总量控制指标(t/a)	16.06	/	/	2.01	0.402
禾洞镇 污水处理 厂	500	削减量(t/a)	34.675	20.075	25.55	5.48	0.639
		总量控制指标(t/a)	7.3	/	/	0.91	0.091
福堂镇 污水处理 厂	1000	削减量(t/a)	69.35	40.15	51.1	10.95	1.278
		总量控制指标(t/a)	14.6	/	/	1.83	0.183
上帅镇 污水处理 厂	900	削减量(t/a)	62.415	36.135	45.99	9.86	1.15
		总量控制指标(t/a)	13.14	/	/	1.64	0.164
小三江 镇污水处 理厂	1300	削减量(t/a)	90.155	52.195	66.43	14.24	1.661
		总量控制指标(t/a)	18.98	/	/	2.37	0.237
镇区污 水处理 厂合计	6000	削减量(t/a)	416.1	240.9	255.5	65.7	7.655
		总量控制指标(t/a)	87.6	/	/	10.95	1.095
农村污 水处理 设施	5950	削减量(t/a)	195.458	108.589	173.74	26.061	4.344
		总量控制指标(t/a)	86.87	/	/	17.37	1.086
汇总	11950	削减量(t/a)	611.558	349.489	429.24	91.761	11.999
		总量控制指标(t/a)	174.47	/	/	28.32	2.181

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、施工期工艺流程及产污节点分析

本项目厂内工程施工期主要是进行施工场地平整、基坑护壁及修建地基，进而进行主体建筑施工，最后进行外装饰和内装修，设备安装等。施工期流程及主要产污位置如下图所示。

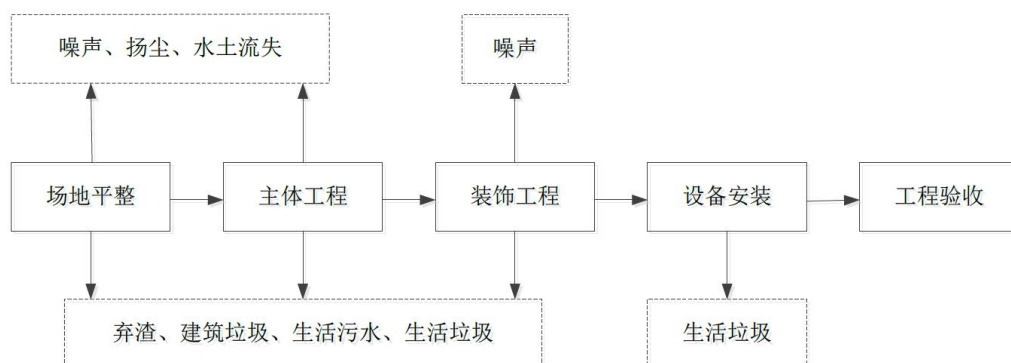


图4 施工期流程及主要产污环节

本项目不设施工营地，施工人员食宿依托周边村镇。施工过程中要进行构筑物和配套设施的土建和安装、厂内污水管网的敷设等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废弃物和生活污水，都会给周围和环境造成一定的影响。

二、营运期工艺简述及产污节点分析

本项目城镇生活污水处理厂均采用“一体化 A/A/O(生物接触氧化)”处理工艺，主要工艺流程为：格栅+调节池+A/A/O 生化处理池+沉淀池，项目产生的污泥经污泥浓缩后定期外运处理。项目具体工艺流程如下图 5、图 6。

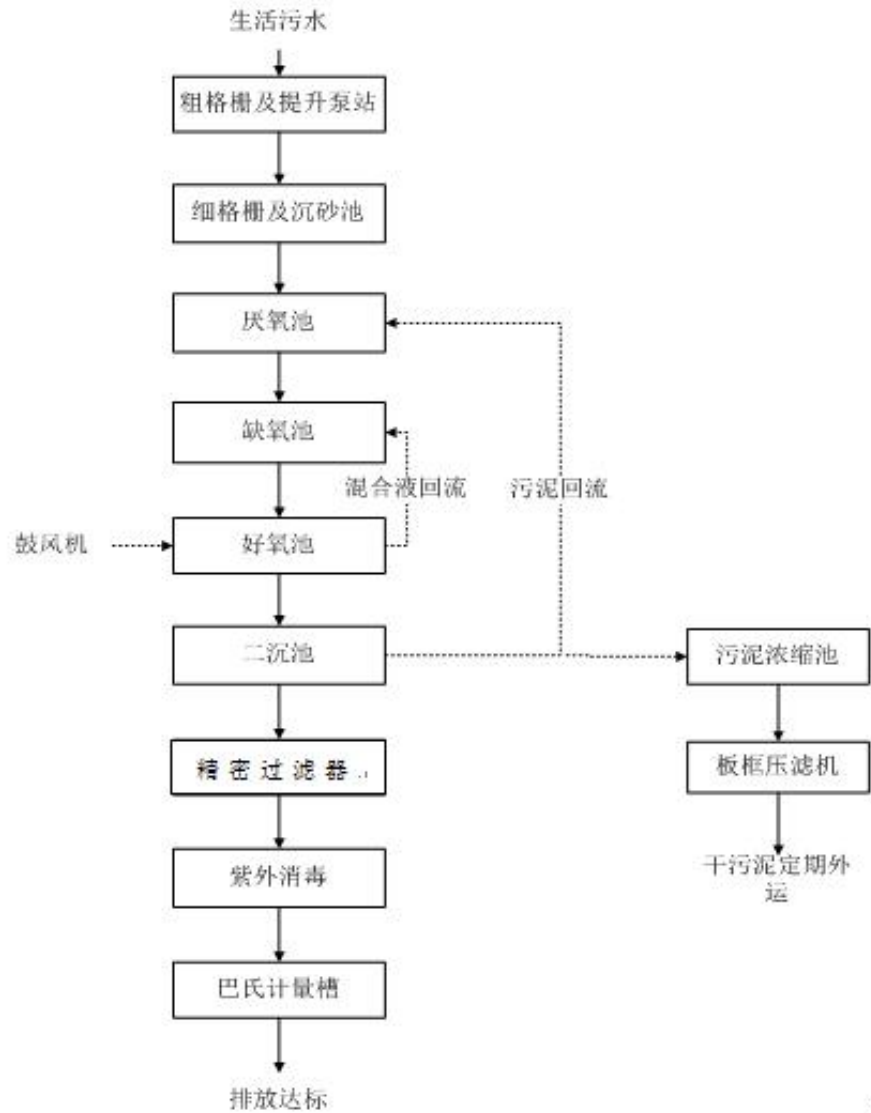


图5 项目城镇污水处理工艺流程图

本项目农村生活污水处理设施采用“调节水解+人工湿地”处理工艺，具体工艺流程如下图6。

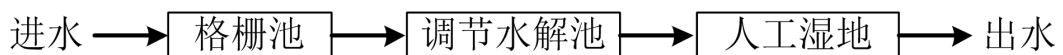


图6 项目农村污水处理工艺流程图

1、A/A/O 工艺流程简介

(1)预处理工艺(包括粗格栅池、提升泵站、调节池)

污水通过水管导入格栅池，经泵站提升后进入调节池。

粗格栅池内安装2台机械粗格栅，污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。经过格栅处理后的污水提升依次

进入细格栅井、沉砂池，去除污水中大粒径的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。

集水池内安装潜水泵，将污水提升至调节池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。

污水进入调节池进行水质水量调节。

(2)生物处理工艺(A²/O(生物接触氧化))

自沉砂池出来的污水经泵站提升进入A²/O生物池，然后经二沉池后，上清液经过经过紫外线消毒后可达标排放。

处理厂的中心部分为A/A/O生物池，其由厌氧池、缺氧池、好氧池构成。在厌氧池里，聚磷菌在厌氧的不利环境下将于好氧池中吸收的聚磷分解，在此过程中释放出的能量可供聚磷菌在厌氧压抑的环境下存活之用，另一部分能量可供聚磷菌主动吸收乙酸、H⁺和e⁻，使之以PHB形式贮藏在菌体内，并使发酵产酸过程得以继续进行。聚磷分解后的无机磷盐释放出聚磷菌体外，此即聚磷菌厌氧放磷现象。经过厌氧池处理后，污水中小部分可溶性COD_{Cr}得到去除，活性污泥中的聚磷菌通过厌氧的有效放磷后，在后续的好氧环境下可“过量”吸磷。

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，使到反硝化反应在此得以实现。污水中的大部分氮因此而被去除。缺氧池安装1台搅拌器，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。

好氧池内装有微孔曝气器，由鼓风机输送过来的空气通过微孔曝气器释放到污水中，以供好氧微生物生命活动之用。通过好氧微生物的作用，污水中的绝大部分有机物、氨氮在此得到去除。同时聚磷菌在好氧环境下将积贮在体内的PHB分解，释放出来的能量一部分可供聚磷菌生长、繁殖，另一部分能量用于主动“过量”吸收溶磷，并以聚磷的形式贮积在体内。通过在二沉池中将富磷的剩余污泥排走，可达到从污水中除磷目的。

(3)污泥处理

为了保持生物池中污泥浓度不变，过多的污泥必须要排走。剩余污泥进入污泥浓缩池进行初步浓缩后进行机械脱水，泥饼定期外运处理。

由于本项目各污水处理厂规模较小，产生的污泥较少。本报告建议在实际实施中，可根据各镇的位置，在交通比较方便的情况下，选择几个污水处理厂建设污泥处理系

统，其他的其他采用移动车载式脱水设施。本项目生活污水处理设施投入运营后，定期抽出污水处理污泥(余泥)，本项目产生的余泥使用专门的运输车按相关污泥处置规划进行处理，不外排。

2、调节水解+人工湿地工艺流程简介

生活污水先进入格栅池，去除污水中如树叶、塑料袋等大块物质，接着进入水解调节池，在水解和产酸菌的作用下，将污水中的大分子有机物分解成小分子有机物；在短时间内和相对较高的负荷下获得较高的悬浮物去除率，改善和提高污水的可生化性，利于后续处理单元的进一步降解。污水经提升泵提升（具体可根据地形情况考虑。如果地形许可，可以不用提升泵，采用自流方式）入人工湿地，主要利用土壤、人工介质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用，进一步降解剩余污染物，尤其是利用植物对氮、磷的吸收作用，可以有效降低水中氮、磷含量。污水在人工湿地内得到净化的同时，部分被植物吸收利用。采用调节水解+人工湿地处理之后的生活污水，出水的排放标准可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 及以上标准。

该工艺能满足处理的要求，投资费用省，运行费用低，维护管理简便，出水水质较好的优点，人工湿地经适当的场地布置和植物搭配，建设成为湿地公园的形式，可以达到美化环境的功能。而且该工艺在省内已有郁南县的成功应用经验，技术成熟可靠。

3、工艺处理效果

根据《连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，本项目生活污水经收集处理后，具体排放标准详见表 5-1 和表 5-2。

表 5-1 本项目城镇污水处理厂设计进出水水质及污水去除率一览表(单位：mg/L)

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质指标	230	120	150	35	4
出水水质指标	40	10	10	5	0.5
处理程度(%)	≥82.6	≥91.7	≥93.3	≥85.7	≥87.5

表 5-2 本项目农村污水处理设施设计进出水水质及污水去除率一览表(单位：mg/L)

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质指标	130	70	100	20	2.5
出水水质指标	40	20	20	8	0.5

处理程度(%)	≥69.2	≥71.4	≥80	≥60	≥80
3、工艺产污环节分析 1)废水：项目处理达标外排的生活污水。 2)废气：格栅、曝气等工艺过程产生的恶臭。 3)噪声：项目所有设备在运转时产生的噪声。 4)固废：格栅栅渣、过剩污泥。					
主要污染工序 一、施工期污染源及源强分析 本项目施工期对环境的污染主要有扬尘和废气、废水、噪声、固体废弃物以及项目施工对生态环境的影响。 1、大气污染源及源强分析 施工期大气污染源主要是施工扬尘、运输车辆及施工机械排放的尾气。 (1)施工扬尘 施工期对区域大气环境的影响主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。 项目施工期间，施工产生的扬尘主要集中于基建过程及土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要表现在土方运输车辆在行驶过程中，对道路上浮尘的卷携；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力作用造成的尘粒再悬浮。其中，土方运输及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有相关文献资料记载，车辆行驶过程中造成的扬尘量占总扬尘量的 60%以上。 施工期扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖并临时堆放，在干燥又有风的气候状况下，会造成一定量的扬尘。 项目施工过程中的扬尘量与当地气候、风速以及施工条件均有关系，难以定量估算。 (2)施工机械废气及运输车辆尾气 项目施工期间，施工机械如施工车辆、静压打桩机、挖土机等因燃烧燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等大气污染物；运输车辆进出项目区时会产生一定量的汽车尾气，其污染因子主要为 CO、NO _x 、THC 等，会对环境造成不良影响。以上两种污染源较为分散且流动性大，污染物排放量不大，均为无组织排放，表现为局部性和					

间歇性，可经自然扩散或绿色植物吸收等途径得到净化，对环境没有太大影响。

2、废水污染源及源强分析

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。

项目施工期间仅设置简易施工营地，施工人员主要来源于附近村庄，其食宿及日常如厕、盥洗活动均依托于附近居民区，施工期间项目内不产生生活污水。本项目施工期间废水来源主要为施工废水。

施工废水包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备车辆冲洗水、冲桩废水(黄泥水)等，类比同类工程项目，施工期废水产生量约 200m³/d，废水中含有大量的泥沙与悬浮物(浓度在 600mg/L 左右)，另有少量油污，基本不含有机污染物。施工污水需经隔油隔渣沉淀池处理后，可以回用做场地绿化、降尘用水，不外排。

3、噪声污染源及源强分析

本项目施工期内的噪声来源主要来源于土石方及建筑材料运输汽车等设备运作时产生的噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打装机等过程中其他机械噪声，本项目中各种建筑施工机械在运转过程中的噪声，其声级程度详见下表。噪声级一般在 75~98dB(A)之间。

表 5-3 施工期间主要噪声声源的声级值(距施工设备距离 10m 处)

施工阶段	声源名称	dB(A)
土石方	推土机	78~96
	挖土机	75~88
结构	运输车	85~94
	卷扬机	75~88
	浇捣机	90~98

不同施工阶段使用的设备不同，其造成的噪声影响也不同。在多设备同时作业时，各台设备产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后噪声增值约为 3~8dB(A)，但一般不会超过 10dB(A)。在施工场地周围，因施工单位尚不能完全做到封闭性施工，施工设备的噪声对周边敏感点会造成一定影响。

4、固体废弃物污染源及源强分析

本项目施工阶段的开挖土地、运送建筑材料以及投入使用前的装修，都将产生大量弃土、建筑和装修过程中的施工固废以及施工人员生活垃圾。其产生量大，影响时间约为 1 年，影响范围为项目附近环境。

建筑固废包括废碎砖瓦、泥沙、木材的边角料等，预计施工期固废产生量约 30t；施工人员生活垃圾以 0.5kg/人·天计，施工高峰工人约达 80 人，则生活垃圾产生量为 40kg/d。

本项目施工期产生的弃土，建设单位将充分利用弃土，可以回填的尽量回填，不能回填的部分运至城市市容卫生管理部门指定地点进行堆存。对砖块瓦砾等废物，收集并运输至城市市容卫生管理部门指定地点消纳，对可再利用的废料，如木材等，进行回收利用。对于施工人员在施工营地内产生的生活垃圾，在项目内固定地点设置垃圾收集点，再统一交环卫部门每天定时收集处理。经过上述处理后，本项目的固体废物对周围环境影响不大。

综上，施工期间产生的固体废弃物类型及源强见下表。

表 5-4 施工期固体废弃物类型及源强

固废类型	施工固废	生活垃圾
产生量	30t	40kg/d

5、施工期生态环境影响

本项目建设范围内主要为一些次生植被及农田等，周围无需特别保护的野生动物。由于本项目污水处理设施的建设涉及管网开挖、污水处理设施建设期间施工临时设施占地等方面会对当地的生态环境带来一定的破坏，主要表现为对陆生生态影响、对水生生态影响、以及水土流失等，具体如下：

(1)对陆生生态影响分析

施工期间对陆生生态影响主要表现为对土地利用形式的变化、对当地的植被影响以及对土壤和景观的影响等。工程对土地利用形式变化的影响主要包括永久占地和临时占地两方面，主体工程即污水处理设施永久占地将由原来的荒地、农田等变成硬化水泥混凝土构筑物、景观绿化带等，永久占地将使原来生态系统的稳定性和可依复性有所下降；其次施工临时占地包括(施工临时设施占地、施工临时堆场)等施工营造区、施工便道的设置，将对地表植被造成破坏，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆和施工人员的践踏及土石的堆放，导致土壤侵蚀模数相应增大，遇到雨季则会引起水土流失。施工期间的土方石开挖，特别是管道开挖铺设期间，由于进行大面积的土地开挖、平整，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日农作或低丘景象，对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的

结束，区域重新调整以及绿化措施的落实，施工期间对项目所在地植被影响及土壤、景观影响等将逐步得到恢复和改善。

(2)对水生生态影响分析

在项目施工过程中，将产生一定的施工生产废水，该废水若不经处理直接排入项目周边小河内，将明显增加河水悬浮物浓度，对水体的水质也将产生较大的影响；项目施工过程中产生的噪声、施工废水、施工扬尘、施工灯光等可能会影响项目周边临近的小河水生生物的栖息环境和生活习性，影响其正常的活动。

(3)水土流失生态影响分析

该项目施工期将造成项目所在地原有植被的破坏，土地裸露面积增大，水土流失现象较重，若不采取防护措施，不仅影响工程建设进度，而且流失掉的泥沙作为一种废弃物和污染物排向施工场地以外的环境，会影响该区域局部生态系统，更将对纳污水体产生较大影响。由于实际上土地平整过程所需时间较短，一般情况下，对施工期整个基建项目来说，土方石施工采取边挖、边运、边填、边压的方式，地面没有大量松散土长久存在，加上整地后地面较为平缓，随即又进行建筑、绿化等施工而覆盖土面，因而不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻。

二、营运期

1、废水

(1)镇区污水厂接纳污水

①太保镇镇区污水厂

项目太保镇镇区污水处理范围主要为太保镇区、上中街、甫前，总服务人口约 7467 人。根据建设单位提供的资料，太保镇拟建污水处理厂建设规模为 1200m³/d，则项目镇区污水厂的生活污水产生量和排放量见表 5-5。

表 5-5 太保镇镇区污水厂水污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
1200m ³ /d (43.8 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	230	100.74	40	17.52	83.22
	BOD ₅	120	52.56	10	4.38	48.18
	SS	150	65.7	10	4.38	61.32
	NH ₃ -N	35	15.33	5	2.19	13.14
	TP	4	1.752	0.5	0.219	1.533

	动植物油	20	8.76	1	0.438	8.322
--	------	----	------	---	-------	-------

②永和镇镇区污水处理厂

项目永和镇污水处理厂服务范围主要为永和镇区、老虎尾、获洞、江头、社冲、圩头寨、上卢屋寨，总服务人口约 6892 人。根据建设单位提供的资料，永和镇拟建污水处理厂建设规模为 1100m³/d，则项目镇区污水厂的生活污水产生量和排放量见表 5-6。

表 5-6 永和镇镇区污水厂水污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
1100m ³ /d (40.15 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	230	92.345	40	16.06	76.285
	BOD ₅	120	48.18	10	4.015	44.165
	SS	150	60.225	10	4.015	56.21
	NH ₃ -N	35	14.053	5	2.0075	12.045
	TP	4	1.606	0.5	0.201	1.405
	动植物油	20	8.03	1	0.402	7.629

③禾洞镇镇区污水处理厂

项目禾洞镇污水处理厂服务范围主要为禾洞镇区、林屋、李屋、墟队，总服务人口约 3000 人。根据建设单位提供的资料，禾洞镇拟建污水处理厂建设规模为 500m³/d，则项目镇区污水厂的生活污水产生量和排放量见表 5-7。

表 5-7 禾洞镇镇区污水厂水污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
500m ³ /d (18.25 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	230	41.975	40	7.3	34.675
	BOD ₅	120	21.9	10	1.825	20.075
	SS	150	27.375	10	1.825	25.55
	NH ₃ -N	35	6.3875	5	0.913	5.475
	TP	4	0.73	0.5	0.091	0.639
	动植物油	20	3.65	1	0.183	3.468

④福堂镇镇区污水处理厂

项目福堂镇污水处理厂服务范围主要为福堂镇区、百福、福民、移民新村、福一、

福二、福三、文土、荣贵，总服务人口约 6000 人。根据建设单位提供的资料福堂镇拟建污水处理厂建设规模为 1000m³/d，则项目镇区污水厂的生活污水产生量和排放量见表 5-8。

表 5-8 福堂镇镇区污水厂水污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
1000m ³ /d (36.5 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	230	83.95	40	14.6	69.35
	BOD ₅	120	43.8	10	3.65	40.15
	SS	150	54.75	10	3.65	51.1
	NH ₃ -N	35	12.775	5	1.825	10.95
	TP	4	1.46	0.5	0.183	1.278
	动植物油	20	7.3	1	0.365	6.935

⑤上帅镇镇区污水处理厂

项目上帅镇污水处理厂服务范围主要为上帅镇区、加尤村，总服务人口约 5300 人。根据建设单位提供的资料，上帅镇拟建污水处理厂建设规模为 900m³/d，则项目镇区污水厂的生活污水产生量和排放量见表 5-9。

表 5-9 上帅镇镇区污水厂水污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
900m ³ /d (32.85 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	230	75.555	40	13.14	62.415
	BOD ₅	120	39.42	10	3.285	36.135
	SS	150	49.275	10	3.285	45.99
	NH ₃ -N	35	11.4975	5	1.643	9.855
	TP	4	1.314	0.5	0.164	1.150
	动植物油	20	6.57	1	0.329	6.242

⑥小三江镇镇区污水处理厂

项目小三江镇污水处理厂服务范围主要为小三江镇、大因、福升、班角、罗屋、田心、良信、雷冲、罗屋、赵屋、东西江、新寨、新屋、宋兴、班桂、鹿鸣移民新村，总服务人口约 7933 人。根据建设单位提供的资料，小三江镇拟建污水处理厂建设规模为 1300m³/d，则项目镇区污水厂的生活污水产生量和排放量见表 5-10。

表 5-10 小三江镇镇区污水厂水污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
1300m ³ /d (47.45 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	230	109.135	40	18.98	90.155
	BOD ₅	120	56.94	10	4.745	52.195
	SS	150	71.175	10	4.745	66.43
	NH ₃ -N	35	16.608	5	2.373	14.235
	TP	4	1.898	0.5	0.237	1.661
	动植物油	20	9.49	1	0.475	9.016

(2)农村污水处理设施受纳污水

根据《连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，吉田镇农村污水处理工程量 620m³/d，太保镇农村污水处理工程量 750m³/d，永和镇农村污水处理工程量 1560m³/d，禾洞镇农村污水处理工程量 210m³/d，福堂镇农村污水处理工程量 1640m³/d，上帅镇农村污水处理工程量 50m³/d，小三江镇农村污水处理工程量 1120m³/d，农村污水处理总工程量为 5950m³/d。其生活污水产生量和排放量见表 5-11。

表 5-11 农村污水处理设施污染物产生及排放量统计

污水量	指标	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	年削减量(t/a)
5950m ³ /d (217.175 万 m ³ /a)	pH 值	6~9		6~9		/
	COD _{Cr}	130	282.328	40	86.87	195.458
	BOD ₅	70	152.023	20	43.435	108.588
	SS	100	217.175	20	43.435	173.74
	NH ₃ -N	20	43.435	8	17.374	26.061
	TP	2.5	5.429	0.5	1.086	4.344
	动植物油	15	32.576	3	6.515	26.061

(3)工作人员生活污水

本项目运营期工作人员总数为 58 人，其中 50 人在项目镇区污水厂内食宿，根据《广东省用水定额》(DB 44/ T 1461-2014)，不住宿员工的生活用水定额为 40L/d·人，住宿员工的生活用水定额为 180L/d·人计算，则项目生活用水量为 3401.8m³/a(9.32m³/d)，排污系数取 0.8，则项目生活废水排放量为

2721.44m³/a(7.456m³/d)。镇区污水厂工作人员在运营期产生的生活污水经化粪池处理后计入项目镇区污水厂区域总平衡，不另外计算。

2、废气

本项目运营期产生的废气，主要为拟建镇级污水处理站及村级污水处理站运行过程产生的恶臭气体。恶臭主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气体物质，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，恶臭污染物以 NH₃ 和 H₂S 为主。镇级污水处理站产生的恶臭气体主要来自格栅、厌氧池和缺氧池等处理单元，少量由好氧池、沉淀池等产生，收集后引至生物除臭系统处理，最终以无组织形式排放。本项目村级污水处理站位置分散，且规模小，恶臭气体产生量少，以无组织形式排放。

镇级污水处理厂废气主要为格栅渠、调节池、好氧池、厌氧池、缺氧池和污泥处置等单元产生的臭气。臭气主要成分为氨和硫化氢，格栅渠、调节池、好氧池、厌氧池、缺氧池等采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，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 m³/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 0.249kg/h 和 0.0348kg/h。本项目镇级污水处理厂生产工艺、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，则本项目镇级污水处理厂臭气产生情况见下表。

表 5-12 本项目镇级污水处理厂臭气产生情况

厂区	规模（m ³ /d）	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
太保镇污水处理厂	1200	NH ₃	0.000311	0.00273
		H ₂ S	0.000044	0.00038
永和镇污水处理厂	1100	NH ₃	0.000285	0.00250
		H ₂ S	0.000040	0.00035
禾洞镇污水处理厂	500	NH ₃	0.000130	0.00114
		H ₂ S	0.000018	0.00016
福堂镇污水处理厂	1000	NH ₃	0.000259	0.00227
		H ₂ S	0.000036	0.00032
上帅镇污水处理厂	900	NH ₃	0.000233	0.00204
		H ₂ S	0.000033	0.00029
小三江镇污水处理厂	1300	NH ₃	0.000337	0.00295

		H ₂ S	0.000047	0.00041
--	--	------------------	----------	---------

根据项目可研资料，各镇区污水处理厂分别设置一套生物除臭系统处理格栅渠、调节池、好氧池、厌氧池、缺氧池等单元产生的恶臭气体，收集效率为 90%，设计风量见表 5-13，处理效率大于 90%，本评价按 90%计算。上述构筑物产生的恶臭气体收集经生物除臭系统处理后以无组织形式排放。

表 5-13 本项目恶臭气体处理及排放情况

污染源	风量 m ³ /h	污染物	产生量 t/a	未被收集量 t/a	处理量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
太保镇污水处理厂	7000	NH ₃	0.00273	0.000273	0.002211	0.000792	0.000113
		H ₂ S	0.00038	0.000038	0.000308	0.000110	0.000016
永和镇污水处理厂	7000	NH ₃	0.0025	0.00025	0.002025	0.000725	0.000104
		H ₂ S	0.00035	0.000035	0.000284	0.000102	0.000015
禾洞镇污水处理厂	6000	NH ₃	0.00114	0.000114	0.000923	0.000331	0.000055
		H ₂ S	0.00016	0.000016	0.00013	0.000046	0.000008
福堂镇污水处理厂	6000	NH ₃	0.00227	0.000227	0.001839	0.000658	0.000110
		H ₂ S	0.00032	0.000032	0.000259	0.000093	0.000015
上帅镇污水处理厂	6000	NH ₃	0.00204	0.000204	0.001652	0.000592	0.000099
		H ₂ S	0.00029	0.000029	0.000235	0.000084	0.000014
小三江镇污水处理厂	7500	NH ₃	0.00295	0.000295	0.00239	0.000856	0.000114
		H ₂ S	0.00041	0.000041	0.000332	0.000119	0.000016

3、噪声

项目噪声源主要为风机、泵房等设备运行产生的噪声。本项目污水处理设施运营过程噪声源强在 70~90dB(A)之间，各设备噪声产生情况见表 5-14。

表 5-14 运行设备噪声产生情况

序号	主要产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	消声措施
1	风机	70~85	墙体隔声
2	水泵	80~90	墙体隔声

4、固体废物

项目产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的污泥以及格栅、沉砂池中产生的漂浮物和员工生活垃圾。

(1)污水处理污泥及栅渣

污水处理过程中产生固废主要为剩余污泥以及格栅井的栅渣。

项目污水厂运行过程中，污泥回流率为 100%，产生的剩余污泥大部分回流至厌氧池进行自身消化，多余的剩余污泥排放至污泥浓缩池中进行浓缩脱水。根据有关资

料，污泥产生系数为 1.755t 污泥（绝干）/1 万 t 废水，连山壮族瑶族自治县各镇级污水处理厂的剩余污泥在各自厂内进行深度脱水（含水率小于 60%），污泥产生量以含水率为 60%计算，则进入污泥池浓缩脱水后，污泥产量合计约 8.4357t/d(3079.03t/a)。后运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置；农村污水站采用移动车载一站式污泥脱水设备，定期到各处理设施进行污泥脱水至含水率小于 60%，脱水后污泥采用密闭污泥运输车运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置。

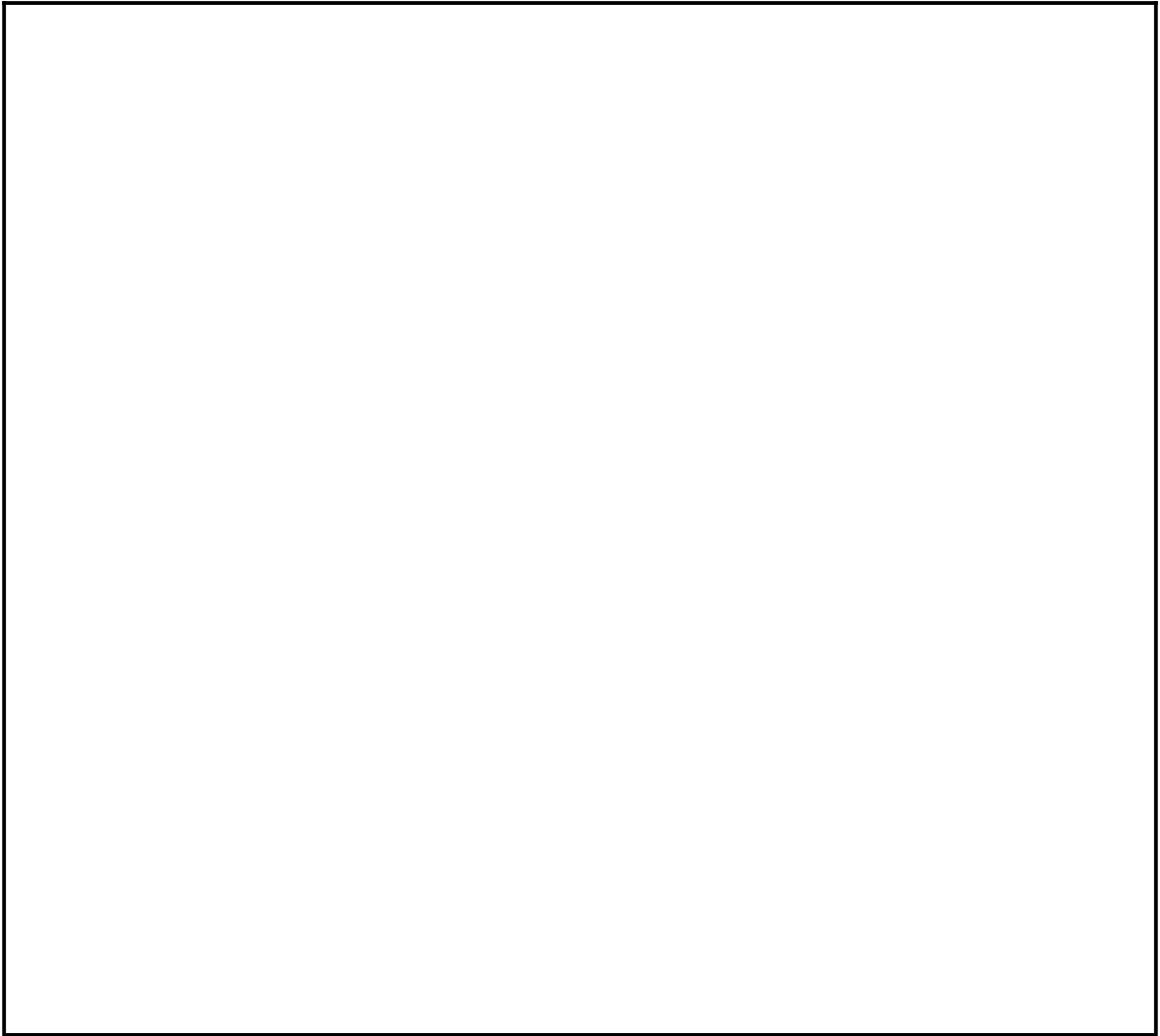
表 5-15 本项目污泥产生量汇总

序号	污水处理厂名称	污水处理规模(m ³ /d)	污泥产量(t/d)
1	连山县城污水处理厂	10000	4.3875
2	太保镇污水处理厂	1200	0.4065
3	永和镇污水处理厂	1100	0.3726
4	禾洞镇污水处理厂	500	0.1694
5	福堂镇污水处理厂	1000	0.3388
6	上帅镇污水处理厂	900	0.3049
7	小三江镇污水处理厂	1300	0.4404
8	吉田镇农村污水处理设施	620	0.2100
9	太保镇农村污水处理设施	750	0.2541
10	永和镇农村污水处理设施	1560	0.5285
11	禾洞镇农村污水处理设施	210	0.0711
12	福堂镇农村污水处理设施	1640	0.5556
13	上帅镇农村污水处理设施	50	0.0169
14	小三江镇农村污水处理设施	1120	0.3794
15	合计	21950	8.4357

类比同类工程并结合本项目格栅栅渣的产生量约 11.9t/d(4343.5t/a)。该部分固体废弃物属于一般固废，收集后交由环保部门统一清运，统一处理。

(2)生活垃圾

本项目运营期工作人员总数为 58 人，工作过程中产生的生活垃圾按每人每天产生 1kg 计，年工作时间 365d，则项目生活垃圾产生量约为 2.117t/a，交由当地环卫部门统一清运。



项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称		处理前产生浓度及产生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	施工期	施工扬尘		少量		少量	
		施工机械燃油废气和运输车尾气		少量		少量	
	运营期	太保镇污水厂	NH ₃	0.00273 t/a		0.000792 t/a	
			H ₂ S	0.00038 t/a		0.000110 t/a	
		永和镇污水厂	NH ₃	0.00250 t/a		0.000725 t/a	
			H ₂ S	0.00035 t/a		0.000102 t/a	
		禾洞镇污水厂	NH ₃	0.00114 t/a		0.000331 t/a	
			H ₂ S	0.00016 t/a		0.000046 t/a	
		福堂镇污水厂	NH ₃	0.00227 t/a		0.000658 t/a	
			H ₂ S	0.00032 t/a		0.000093 t/a	
		上帅镇污水厂	NH ₃	0.00204 t/a		0.000592 t/a	
			H ₂ S	0.00029 t/a		0.000084 t/a	
		小三江镇污水厂	NH ₃	0.00295 t/a		0.000856 t/a	
			H ₂ S	0.00041 t/a		0.000119 t/a	
		村级污水处理站	恶臭	少量		少量	
水 污 染 物	施工期	施工废水	SS	600mg/L	200m ³ /d	0	0
	运营期	镇区污水厂生活污水 219 万 t/a	单位	mg/L	t/a	mg/L	t/a
			COD _{Cr}	230	503.7	40	87.6
			BOD ₅	120	262.8	10	21.9
			SS	150	328.5	10	21.9
			NH ₃ -N	35	76.65	5	10.95
			TP	4	8.76	0.5	1.095
			动植物油	20	43.8	1	2.19
		农村污水处理设施生活污水 217.175 万 t/a	COD _{Cr}	130	282.326	40	86.87
			BOD ₅	70	152.023	20	43.435
			SS	100	217.175	20	43.435
			NH ₃ -N	20	43.435	8	17.374
			TP	2.5	5.429	0.5	1.086
			动植物油	15	32.576	3	6.515

固体废物	施工期	施工固废	30t	0
		生活垃圾	40kg/d	0
	运营期	剩余污泥	3079.03t/a	0
		栅渣	4343.5t/a	0
		生活垃圾	2.117t/a	0
噪声	施工期	施工期噪声主要来自运行的各种机械设备噪声及运输车辆噪声，距离施工设备 5m 外噪声值约为 80~98dB(A)		
	运营期	主要来源于风机、泵房等设备运转产生的噪声，噪声源强在 70~90dB(A)之间		
其它	无			

主要生态影响(不够时可附另页)

施工期：本项目永和镇唐屋、大岭、新庆、庙前 9 队农村污水处理设施及纳污范围位于连山永和镇红阳冲水源地保护区（地下水型），根据水源地保护的相关内容，因本项目为生态保护设施建设项目，非禁止建设项目。在施工过程中，水厂及管网的施工将会破坏饮用水源保护区原有植被，容易引起水土流失，影响饮用水源水质。项目在建设施工过程中通过采取相应的保护措施，加强施工管理，项目施工期对饮用水源水质影响较小。

污水厂施工过程中破坏的植被在采取绿化和污染防治措施后得到恢复，管网工程管线铺设作业属于短期临时性占地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失，通过分段施工、及时覆土等措施后能减轻对周边生态环境的影响。

运营期：减少生活污水直排影响，改善生态环境。

本项目产生的生态影响在可接受范围内。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

项目施工期主要是各污水厂构筑物、建筑物的建设以及管沟的开挖过程中所进行的场地平整、掘土、基础设施建设、地基深层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，在一定时段内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响属于短期的、可逆的，待施工期结束后将一并消失。

1、施工期水环境影响分析及防治措施

(1)施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土运输车及输送系统冲洗废水。

(2)废水污染防治措施

施工废水产生量约 400m³/d，废水中会含较多的泥沙、水泥等物，在各施工场地修建临时隔油隔渣沉淀池，对生产废水进行多级沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，禁止往水体外排。

2、施工期环境空气的影响及防治措施

(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。施工过程粉尘主要来源于基础开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘。由于重力沉降作用，扬尘影响随距离的增加而减少。在干燥、风速大的气象条件下，扬尘污染比较严重，这些扬尘经过大气扩散运输对周围的环境会产生一定影响，增加空气的浑浊度，特别是空气中可吸入颗粒物浓度的增加，将影响路人和施工人员的身体健康。

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，但产生量不大，同时施工区环境空气质量现状良好，废气有一定扩散条件，在短时间内对区域环境空气有一定影响，但不会造成污染性影响。

(2)大气污染防治措施

①施工扬尘

在工程施工建设过程中，平整土地、挖土、建材运输和装卸等过程都会产生

扬尘。

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。扬尘粒径都在 3~80 μm ，大多为球形，比重在 1.3~2.0 之间。扬尘由于大小、比重不同，在大气中的停留时间和空间分布也不同。扬尘在受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，因此在施工场地时常可以看到尘土飞扬的现象，就是这原因所致。在自然风作用下，道路产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。为了尽量抑制扬尘产生，需定时洒水和清扫。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施只洒水不清扫，可使扬尘量减少 70%~80%，若清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上，其抑尘效果是显而易见的。洒水抑尘的试验结果见表 7-1。

表 7-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

此外施工阶段产生的扬尘还有堆场扬尘。据资料介绍，当料堆表面含水率大于 6%，扬尘对周围环境的影响将大大减少，提高表面含水率能对料堆风吹起尘起到很大的抑制作用。因此在选择建材堆放、转运的场地时，首先应避开人群流动较为集中的场地；对易产生扬尘的物资，不要在开阔地或露天堆放，遇到大风天气应避免作业，运输时尽量避免敞开式运输。

②尾气

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、运输车等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 NO_x 、 SO_2 等，但产生量不大，影响范围有限。项目在施工过程中使用的运输车辆多为大吨位车辆，而且车辆路况多数不佳，工程车辆行驶将加重城镇车辆尾气污染负荷。因此施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

3、施工期噪声对环境的影响及防治措施

本项目施工期噪声主要来自于施工机械噪声和运输车辆噪声，其影响范围主

要为水厂、污水设施周围居民以及施工管道沿线两侧的居民。

施工期噪声对沿线周边区域环境有一定的影响，但这种影响是短期的、暂时的，且具有局部地段特性。只要按规定时间施工，使用低噪声设备，做好隔音措施，降低噪声源强，其噪声影响可明显减少。

为能将项目施工噪声的影响降到最低，应在施工过程中要采取有效的管理措施和技术方法最大程度地控制噪声污染，减轻工程施工对周边声环境造成的不利影响。环评提出以下噪声防治措施：

(1) 施工单位应合理安排施工作业时间，严禁高噪声设备在作息时间作业“中午(12: 00-14: 00)和夜间(22: 00-06: 00)”。本项目施工如因生产工艺上要求连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时进行施工的，建设单位和施工单位必须报经当地环境保护主管部门批准，并予以公告，并且建议建设单位在项目四周设置临时隔声屏障，以降低由于连续作业对周围敏感点的噪声影响，可考虑给予受影响居民经济补偿措施。在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间，减少施工噪声造成的影响。

(2) 对施工机械合理布局，尤其在管道施工经居民点时，注意减小噪声对居民的影响。

(3) 施工区域两侧应加装施工围挡。为了最大限度地降低噪声影响，环评建议施工单位可适当增加围挡高度以降低施工建设对敏感点的影响。

(4) 施工单位尽量采用先进低噪声设备，对产噪施工设备应加强维护和维修工作。

(5) 施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作。

(6) 施工单位要加强对施工人员的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

在采取上述措施后，可将施工期噪声影响减小到最低程度。

4、施工期固体废物影响分析及防治措施

主要是建筑工地、装修的废弃物以及管道开挖产生的弃土，如废碎砖瓦、泥沙、木材的边角料等。本项目施工期产生的弃土，建设单位将充分利用弃土，可以回填的尽量回填，不能回填的部分运至城市市容卫生管理部门指定地点进行堆

存。对砖块瓦砾等废物，收集并运输至城市市容卫生管理部门指定地点消纳，对可再利用的废料，如木材等，进行回收利用。对于施工人员在施工营地内产生的生活垃圾，在项目内固定地点设置垃圾收集点，再统一交环卫部门每天定时收集处理。经过上述处理后，本项目的固体废物对周围环境影响不大。

5、施工期生态影响分析及防治措施

(1) 生态环境影响分析

①施工占地影响对陆生生态影响

本工程镇区污水处理厂和农村污水处理设施建设为永久性占地，临时用地主要用于管道挖掘土的堆积，堆管、设备及材料存放用地，施工临时便道用地等。其中临时占地在施工期内及以后较短时间内影响土地的利用，在施工过程中，施工带范围土壤和植被都可能受到扰动和破坏，尤其是在开挖管沟范围内，植被破坏，开挖造成的土体扰动将使得土壤结构、组成及理化性质发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长。

在施工结束经过一定恢复期后，土地的利用状况不会发生改变，仍可以保持原有的使用功能。永久性占地的污水处理厂和农村污水处理设施项目地均为荒地、农田、草地，无居民居住，不存在移民、房屋拆迁等安置问题，其永久性用地主要破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，增加了水土流失，项目完工后，将在项目内实施绿化，绿化带的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。

②施工对水生生态影响

本项目排污口位于无功能区划的沟渠、农灌渠，各区域河段没有发现珍稀水生生物及较大经济鱼类产卵场，生物主要以浮游生物为主。项目施工过程中会扰乱水生植物和水生动物的正常生长，施工扰动河水将破坏水生生物的生长环境，进而影响到水生生物的生长。在施工期，施工区附近水域的SS含量增加，浊度增大，对浮游植物的光合作用，滤食性动物的滤食和呼吸有不利影响，浮游生物的数量下降，但影响范围很小影响极其有限。在项目施工过程中，将产生一定的施工生产废水，该废水经隔油隔渣沉淀池处理后循环使用，不外排，对外环境影响不大。

(2) 生态影响和水土流失防范措施

施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。

为了减轻施工造成的水土流失，评价要求：

①施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。

②临时堆放场要设置围挡，做好防护工作，以减少水土流失。

③雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

④管线工作井施工开挖，分段进行，控制开挖面不要太大，完成一段，恢复一段，及时进行迹地平整；

⑤对施工弃渣、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜等，以减少风吹损失。

⑥项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养；

⑦施工过程中不得在红线内的基本农田保护区内堆放设备、弃土石及作业材料，建设单位要注意加强对农田保护区农作物的保护。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响和水土流失消减到合理程度。

6、项目对自然保护区、饮用水源保护区及生态严控区影响分析

永和镇唐屋、大岭、新庆、庙前 9 队农村污水处理设施纳污范围涉及连山永和镇红阳冲水源地保护区（地下水型）二级保护区，根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，第十九条“饮用水地下水源一级保护区内禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区”及“二级保护区内禁止利用未经净化的污水灌溉农田”，在施工过程中，污水厂及管网的施工将会破坏饮用水源保护区原有植被，容易引起水土流失，影响饮用水源水质。项目在建设施工过程中管网不涉及一级保护区，通过采取相应的保护措施，如：不在雨天施工、及时覆土、加强施工管理、做好植被的恢复措施等，项目施工期对饮用水源水质影响较小。

小三江镇新寨、振安、华局农村污水处理设施位于广东连山笔架山省级自然保护区的缓冲区，永和镇西二、东水、付竹、石寨、小拨农村污水处理设施位于广东连山笔架山省级自然保护区的实验区，根据《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 修订）第二十八条“禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动”和第三十二条“在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或

者景观的生产设施”，本项目不属于生产经营活动及生产设施，本项目为污水治理工程，属于生态保护类项目，建成后可改善自然保护区的环境。在施工过程中，污水厂及管网的施工将会破坏自然保护区原有植被，通过采取绿化和污染防治措施后可恢复原有植被。因此，施工期对自然保护区的影响较小。

吉田镇石寨、庙冲、牛角、六冲口、新寨、安塘、杉木坪、万青步头、福南、旺南、古县坪、甲科、新村、邓屋、太阳、阳和、高楼、良溪等农村污水处理设施，太保镇大塘基、金鸡嘴、大塘底、老寨、白沙坪等农村污水处理设施，永和镇上真尾、李屋、下甘等农村污水处理设施，福堂镇天鹅、东水、喇叭口、小拨、付竹、石寨、东一等农村污水处理设施，小三江镇上久、新寨、振安、华局、龙珠、红联、大因、吴屋、大冲、江鸭、班角、罗屋、马崑、牛蕴、覃屋加洞、龙湾、黄屋、俄步、龙保等农村污水处理设施位于生态严控区，污水厂施工过程中破坏的植被在采取绿化和污染防治措施后得到恢复，管网工程管线铺设作业属于短期临时性占地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失，通过分段施工、及时覆土等措施后能减轻对周边生态环境的影响。根据上文选址合理性分析及产业政策合理性分析，本项目非禁止建设项目。

根据《水污染防治法》第五十九条规定，项目产生的废水及固体废弃物均得到妥善处理，不外排。

废水：项目施工废水经防渗的隔油隔渣沉淀池处理后循环利用。通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不外排，不会对保护区、生态严控区水体环境产生明显影响。

固体废弃物：施工人员产生的生活垃圾由环卫定期清运处理，施工期产生的弃土由建设单位负责安排的运输车运至城市市容卫生管理部门指定地点进行堆存。项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处理，不外排，对保护区、生态严控区环境影响不大。

废气：项目施工期产生的扬尘和尾气，经大气自然扩散后对保护区、生态严控区的空气环境影响不大。

综上，项目施工期产生的“三废”均得到妥善处理，对自然保护区、饮用水源保护区、生态严控区的环境影响不大。

营运期环境影响分析：

一、废水排放环境影响分析

1 设计污水处理量

拟建项目包含 6 个乡镇级污水处理厂，污水处理厂建成后，服务范围内生活污水接入污水厂处理达标后排放，可有效削减区域 COD、NH₃-N 等的入河量，改善区域水环境。

根据项目可研资料，本项目建成后，镇区污水处理厂污水量合计为 6000m³/d，其中太保镇污水处理厂污水量为 1200 m³/d，永和镇污水处理厂污水量为 1100 m³/d，禾洞镇污水处理厂污水量为 500 m³/d，福堂镇污水处理厂污水量为 1000 m³/d，上帅镇污水处理厂污水量为 900 m³/d，小三江镇污水处理厂污水量为 1300 m³/d。农村污水处理设施污水量为 5950 m³/d，由于农村污水处理设施数量多，分散且规模小，故本环评仅简单说明农村污水处理设施排水去向及影响。

2 镇区污水处理厂地表水环境影响预测

2.1 地表水环境评价等级

本项目地表水环境影响为水污染影响型。镇区污水处理厂尾水产生量为 500~1300m³/d，项目受纳水体影响范围不涉及水环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 “水污染影响型建设项目评价等级判定”，确定本项目地表水环境评价等级为二级。

2.2 地表水环境质量现状历史回顾分析

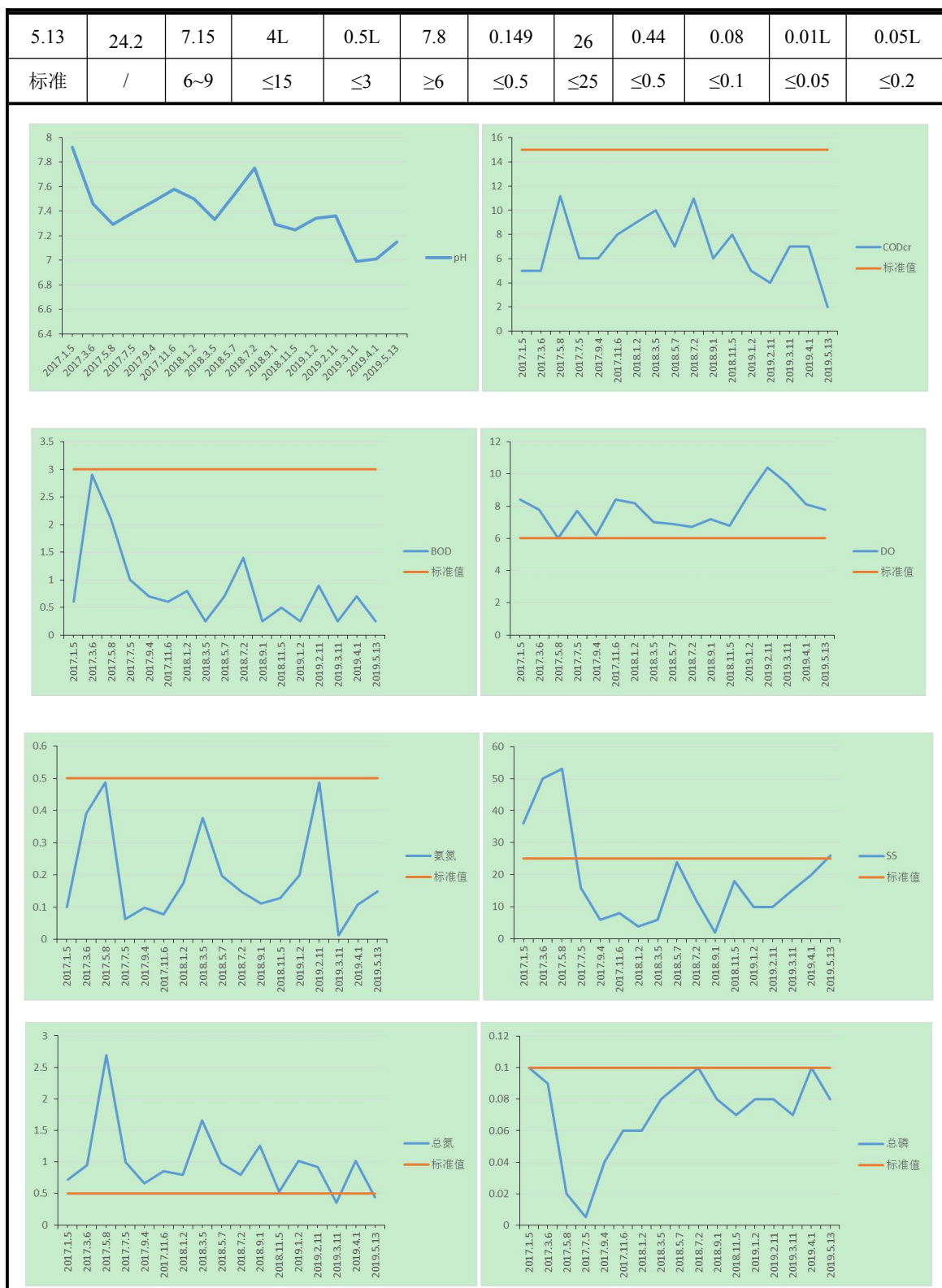
本项目附近水体为太保河、永和水、禾洞水、大滩河、上帅水、小三江水。本项目引用连山县环境监测站对太保河-鹿鸣关断面、禾洞河-梁屋村断面、大滩河-步头村断面和小三江河-东街寨断面近 3 年的常规监测水环境质量数据（其中部分月份缺少数据），根据连山县环境监测站统计的数据，永和水和上帅水无监测数据。常规监测断面情况见表 7-2，数据统计详见表 7-3~表 7-6，变化趋势见图 7-1~图 7-4。

表 7-2 常规监测断面一览表

序号	河流	断面位置	执行标准
1	太保河	太保河-鹿鸣关断面	（GB3838-2002）II 类标准
2	禾洞水	禾洞河-梁屋村断面	（GB3838-2002）II 类标准
3	大滩河	大滩河-步头村断面	（GB3838-2002）II 类标准
4	小三江水	小三江河-东街寨断面	（GB3838-2002）II 类标准

表 7-3 太保河-鹿鸣关断面近 3 年的水环境质量数据统计（单位 mg/L，pH 无量纲）

采样日期	水温	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	SS	总氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂
2017 年度											
1.5	13.5	7.92	10L	0.6	8.40	0.10	36	0.72	0.10	0.01L	0.05L
3.6	12.3	7.46	10L	2.9	7.80	0.391	50	0.95	0.09	0.01L	0.05L
5.8	21.0	7.29	11.2	2.1	6.00	0.488	53	2.69	0.02	0.01L	0.05L
6.5	26.0	7.56	9.0	2.1	6.60	0.270	36	1.39	0.04	0.01L	0.05L
7.5	24.0	7.39	6.0	1.0	7.70	0.064	16	1.00	0.01L	0.01L	0.05L
8.7	27.0	7.05	9.0	0.8	7.30	0.074	95	0.84	0.04	0.01L	0.05L
9.4	28.0	7.48	6.0	0.7	6.20	0.098	6	0.66	0.04	0.01L	0.05L
10.10	28.3	7.97	4L	0.5L	7.50	0.119	7	0.65	0.08	0.01L	0.05L
11.6	17.8	7.58	8.0	0.6	8.40	0.078	8	0.85	0.06	0.01L	0.05L
12.5	15.4	7.69	5.0	0.5L	8.70	0.372	38	1.11	0.08	0.010	0.05L
2018 年度											
1.2	13.8	7.50	9	0.8	8.20	0.175	4	0.80	0.06	0.01L	0.05L
2.1	7.6	7.50	10	0.5L	9.10	0.240	4	0.56	0.09	0.01L	0.05L
3.5	21.0	7.33	10	0.5L	7.00	0.377	6	1.66	0.08	0.01L	0.05L
4.8	16.9	7.68	7	1.1	7.80	0.309	6	1.24	0.08	0.01L	0.05L
5.7	23.4	7.54	7	0.7	6.9	0.197	24	0.98	0.09	0.01L	0.05L
6.4	25.1	7.40	11	1.4	6.6	0.398	42	1.24	0.10	0.01L	0.05L
7.2	27.1	7.75	11	1.4	6.7	0.148	12	0.80	0.10	0.01L	0.05L
8.6	25.6	7.40	10	1.1	7.0	0.298	20	0.94	0.09	0.01L	0.05L
9.10	23.5	7.29	6	0.5L	7.2	0.112	4L	1.26	0.08	0.01L	0.05L
10.8	21.4	7.76	5	0.5	7.4	0.068	4	0.71	0.06	0.01L	0.05L
11.5	18.5	7.25	8	0.5	6.8	0.128	18	0.53	0.07	0.01L	0.05L
12.3	18.8	7.16	7	0.5L	7.4	0.488	4	1.72	0.10	0.01L	0.05L
2019 年度											
1.2	7.2	7.34	5	0.5L	8.70	0.200	10	1.02	0.08	0.01L	0.05L
2.11	9.4	7.36	4	0.9	10.40	0.488	10	0.92	0.08	0.01L	0.05L
3.11	15.0	6.99	7	0.5L	9.40	0.025L	15	0.36	0.07	0.01L	0.05L
4.1	15.2	7.01	7	0.7	8.10	0.109	20	1.02	0.10	0.01	0.05L



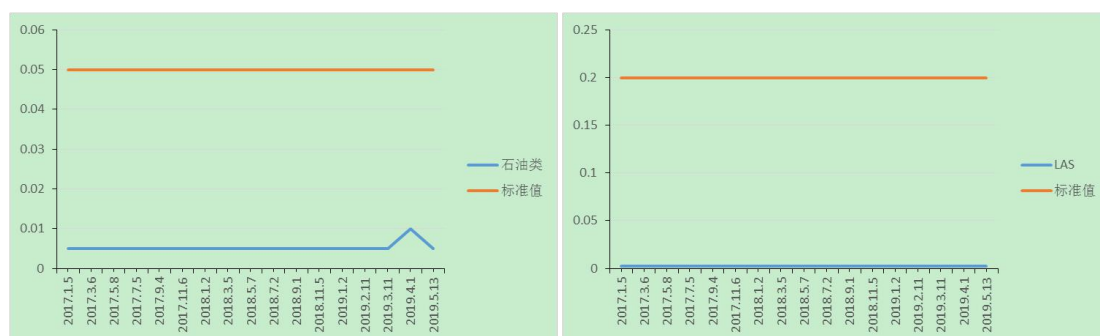


图 7-1 太保河-鹿鸣关断面近 3 年的水环境质量变化趋势图

根据表 7-3 和图 7-1 可知,近三年太保河-鹿鸣关断面的 pH 值逐年呈现轻微下降趋势;化学需氧量每月的变化程度较大;五日生化需氧量 2017 年上半年每月变化程度大,之后变化趋势不明显;溶解氧 2017 年和 2018 年每年变化趋势不明显,2019 年上半年的变化程度较大;氨氮每月的变化程度较大;悬浮物 2017 年上半年变化程度较大,之后变化趋势不明显,近三年峰值出现在 2017 年 5 月;总氮呈现逐年下降的趋势,近三年峰值出现在 2017 年 5 月;总磷 2017 年变化程度较大,之后变化趋不明显;石油类和阴离子表面活性剂基本没有任何变化的趋势,每个月基本处于未检出。

表 7-4 禾洞河-梁屋村断面近 3 年的水环境质量数据统计 (单位 mg/L, pH 无量纲)

采样日期	水温	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	SS	总氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂
2017 年度											
5.8	20.0	7.38	24.7	1.2	5.6	0.403	1052	0.90	0.16	0.01L	0.05L
6.5	24.0	7.52	11.0	1.3	7.9	0.217	94	1.82	0.04	0.01L	0.05L
7.5	23.5	7.42	4L	0.5L	8.1	0.025L	17	0.81	0.01L	0.01L	0.05L
8.7	23.5	7.48	5.0	0.5L	7.8	0.049	35	1.20	0.01L	0.01L	0.05L
9.4	27.0	7.44	7.0	0.7	8.2	0.201	19	0.71	0.02	0.01L	0.05L
10.10	29.0	8.18	4L	0.7	7.7	0.140	8	0.11	0.04	0.01L	0.05L
11.6	15.9	7.80	4L	0.7	9.3	0.025L	19	0.45	0.03	0.01L	0.05L
12.5	14.2	8.00	4.0	0.5L	9.8	0.081	39	0.55	0.03	0.01L	0.05L
2018 年度											
1.2	13.2	7.76	6	0.5L	9.1	0.220	6	0.56	0.05	0.01L	0.05L
2.1	11.8	7.49	8	0.5L	7.5	0.117	4	0.22	0.04	0.01L	0.05L
3.5	16.9	7.35	14	2.6	7.6	0.497	22	1.55	0.09	0.01L	0.05L



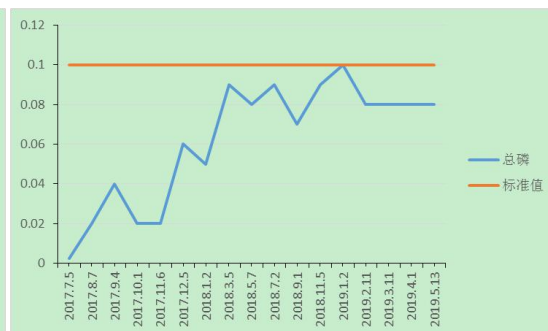
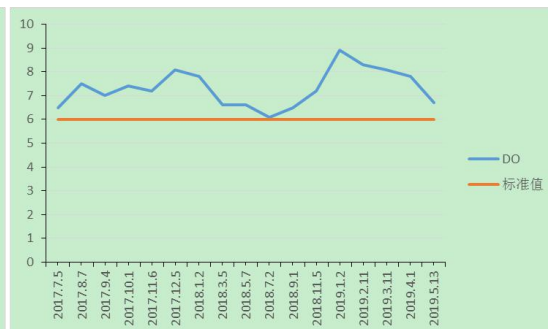
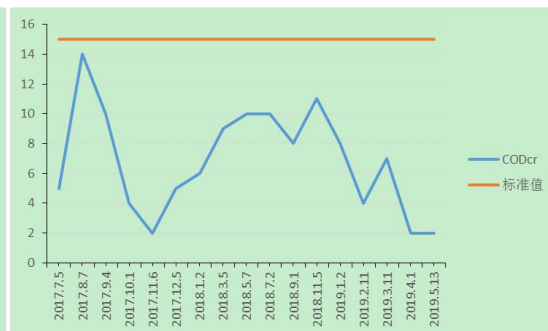
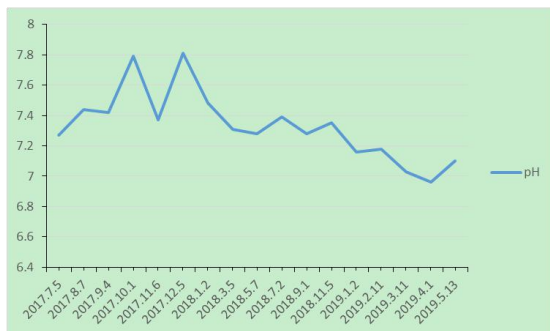


图 7-2 禾洞河-梁屋村断面近 3 年的水环境质量变化趋势图

根据表 7-4 和图 7-2 可知，近三年禾洞河-梁屋村断面的 pH 值 2017 年夏季呈现上升趋势，之后逐年呈现轻微下降趋势；化学需氧量每月份的变化程度较大，近三年峰值出现在 2018 年 3 月；五日生化需氧量在 2018 年 3 月突然明显上升，其余每月趋于稳定；溶解氧 2018 年变化程度较大，其余每月份变化趋势不明显；氨氮 2018 年春季变化程度较大，其余每月份保持相对稳定；悬浮物 2017 年变化程度较大，之后变化程度不明显；总氮 2017 年 7 月至 2018 年 3 月变化程度较大，之后呈现逐年下降的趋势，近三年峰值出现在 2018 年 3 月；总磷 2017 年 7 月至 2018 年 7 月呈现逐渐上升趋势，之后每月份变化程度较大；石油类和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。

表 7-5 大滩河-步头村断面近 3 年的水环境质量数据统计（单位 mg/L，pH 无量纲）

采样日期	水温	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	SS	总氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂
2017 年度											
5.6	21.2	7.29	10L	1.4	6.7	0.510	8	1.64	0.1	0.01L	0.05L
6.5	26.0	7.31	9.0	1.5	6.6	0.400	28	0.92	0.03	0.01L	0.05L
7.5	22.5	7.27	5.0	0.6	6.5	0.169	26	1.36	0.01L	0.01L	0.05L
8.7	25.0	7.44	14.0	0.6	7.5	0.258	7	0.88	0.02	0.01L	0.05L
9.4	31.0	7.42	10.0	0.6	7.0	0.286	4	0.50	0.04	0.01L	0.05L
10.10	29.8	7.79	4.0	0.5L	7.4	0.179	8	0.60	0.02	0.01L	0.05L
11.6		7.37	4L	0.6	7.2	0.073	7	0.95	0.02	0.01L	0.05L
12.5	17.4	7.81	5.0	0.5L	8.1	0.244	6	1.08	0.06	0.01L	0.05L
2018 年度											
1.2	14.8	7.48	6	0.6	7.8	0.300	4	0.88	0.05	0.01L	0.05L
2.1	9.0	7.36	5	0.7	9.4	0.477	14	0.43	0.09	0.01L	0.05L
3.5	16.8	7.31	9	0.8	6.6	0.251	4	1.31	0.09	0.01L	0.05L
4.8	23.8	7.32	14	0.7	7.6	0.226	9	1.49	0.05	0.01L	0.05L
5.7	24.0	7.28	10	1.1	6.6	0.208	10	1.37	0.08	0.01L	0.05L
6.4	15.1	7.32	11	1.3	6.2	0.348	32	1.26	0.08	0.01L	0.05L
7.2	28.4	7.39	10	1.2	6.1	0.188	18	1.12	0.09	0.01L	0.05L
8.6	27.4	7.28	9	1.1	6.3	0.480	18	1.32	0.08	0.01L	0.05L
9.10	25.5	7.28	8	0.5L	6.5	0.305	9	1.12	0.07	0.01L	0.05L
10.8	24.0	7.35	4L	1.1	6.8	0.217	11	1.17	0.06	0.01L	0.05L
11.5	21.3	7.35	11	2.1	7.2	0.447	38	1.03	0.09	0.01L	0.05L
12.3	19.8	7.30	6	0.9	7.0	0.297	40	1.80	0.09	0.01L	0.05L
2019 年度											
1.2	10.0	7.16	8	1.6	8.9	0.454	31	1.77	0.1	0.01L	0.05L
2.11	11.4	7.18	4	0.6	8.3	0.117	4L	0.35	0.08	0.01L	0.05L
3.11	16.7	7.03	7	0.5L	8.1	0.217	7	0.61	0.08	0.01L	0.05L
4.1	17.6	6.96	4L	0.9	7.8	0.196	20	0.36	0.08	0.01L	0.05L
5.13	26.2	7.10	4L	0.5	6.7	0.229	5	0.40	0.08	0.01L	0.05L
标准	/	6~9	≤15	≤3	≥6	≤0.5	≤25	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.2



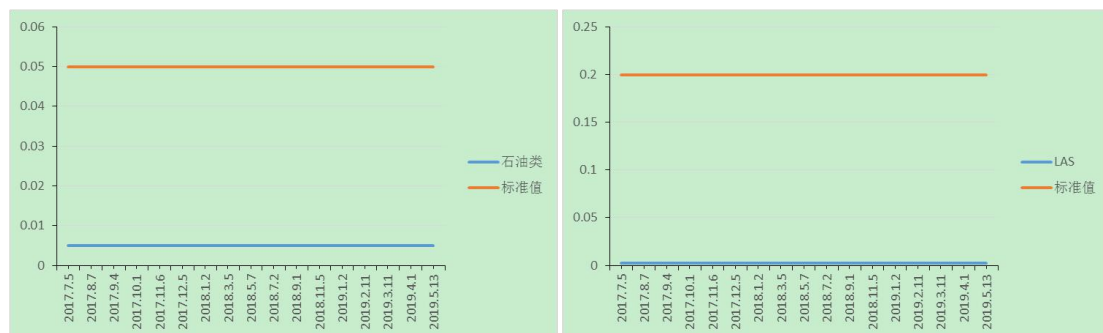


图 7-3 大滩河-步头村断面近 3 年的水环境质量变化趋势图

根据表 7-5 和图 7-3 可知，近三年大滩河-步头村断面的 pH 值 2017 年呈现上升趋势，之后逐年呈现轻微下降趋势；化学需氧量每月份的变化程度较大，近三年峰值出现在 2017 年 8 月；五日生化需氧量没月份变化趋势不明显，近三年峰值出现在 2018 年 11 月；溶解氧每月份变化程度较大，近三年峰值出现在 2018 年 11 月；氨氮每月份变化程度较大，近三年峰值出现在 2019 年 1 月；悬浮物每月份变化程度大，近三年峰值出现在 2018 年 11 月；总氮 2017 年 9 月至 2019 年 1 月呈现逐年上升的趋势，之后突然下降，近三年峰值出现在 2019 年 1 月；总磷每年呈现逐渐上升趋势；石油类和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。

表 7-6 小三江河-东街寨断面近 3 年的水环境质量数据统计（单位 mg/L，pH 无量纲）

采样日期	水温	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	SS	总氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂
2017 年度											
5.8	19.6	7.38	14.7	0.5L	7.9	0.185	122	1.13	0.06	0.01L	0.05L
6.5	25.0	7.41	10.0	1.3	7.4	0.400	62	1.11	0.04	0.01L	0.05L
7.5	22.2	7.20	4.0	0.5L	6.3	0.160	23	1.18	0.01L	0.01L	0.05L
8.7	25.8	7.21	9.0	0.6	7.5	0.258	6	0.96	0.02	0.01L	0.05L
9.4	25.8	7.37	9.0	0.7	6.7	0.325	22	1.33	0.02	0.01L	0.05L
10.10	23.2	7.40	4L	0.6	7.7	0.137	4	0.53	0.02	0.01L	0.05L
11.6	19.8	7.34	4L	0.7	8.2	0.025L	10	0.56	0.01	0.01L	0.05L
12.5	18.0	7.80	8.0	0.7	7.3	0.299	17	0.91	0.06	0.01L	0.05L
2018 年度											
2.1	10.1	7.48	13	0.5L	9.9	0.228	15	0.38	0.07	0.01L	0.05L
3.5	20.5	7.33	6	0.8	6.8	0.126	7	1.48	0.04	0.01L	0.05L
4.8	16.4	7.11	4	0.5L	7.9	0.040	8	0.83	0.02	0.01L	0.05L





图 7-4 小三江河-东街寨断面近 3 年的水环境质量变化趋势图

根据表 7-6 和图 7-4 可知，近三年小三江河-东街寨断面的 pH 值 2017 年呈现上升趋势，之后逐年呈现轻微下降趋势；化学需氧量变化趋势不明显；五日生化需氧量变化程度不明显；溶解氧每年变化趋势不明显；氨氮每年变化趋势不明显，但变化程度较大；悬浮物每年变化程度较大，近三年峰值出现在 2018 年 12 月；总氮呈现逐年下降的趋势，近三年峰值出现在 2017 年 8 月；总磷每年呈现逐渐上升趋势；石油类和阴离子表面活性剂基本没有任何变化的趋势，每个月基本处于未检出。

2.3 地表水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“7.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境

影响，水污染物影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”本项目地表水环境影响评价等级为二级，因此本项目需进行地表水环境影响预测。

2.3.1 预测方案

考虑两种地表水预测评价方案。

①正常运行时，污水经过“A/A/O”处理工艺处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（CDB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者后，尾水排入附近沟渠，最终汇入河流。

②非正常运行，污水未经处理全部直接排入附近水体，对地表水水质环境的影响。

2.3.2 预测因子

根据污水处理厂主要控制因子及地表水水质污染特征，主要对化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）进行预测评价。

2.3.3 预测断面

混合过程段长度根据导则推荐的公式估算：

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

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

根据《地表水环境影响评价数值模拟方法及应用》，B/H≤100 的河流 E_y 采用泰勒公式计算：

$$E_y = (0.058H + 0.065B) H (gHI)^{1/2}$$

式中，H 为河流平均水深、B 为平均河宽、I 为水面比降或河床比降；

根据实测数据，项目相关水体水文参数如下：

表 7-2 水文水质参数一览表

河流名称	流量 Q (m³/s)	流速 u (m/s)	河宽 B (m)	河深 H (m)	比降 I (%)
太保河	84.23	1.04	24.56	3.34	0.01
永和水	16.3	1.15	7.05	2.01	0.01
禾洞水	51.24	1.25	11.02	3.72	0.11
大滩河	159.9	1.52	42.59	2.47	0.03
上帅水	208.48	1.0	54.01	3.86	0.02
小三江水	171.6	1.41	35.9	3.39	0.01

根据混合过程段长度公式计算，排入太保河混合过程长度约为 60.97m，说明废水排入太保河下游 60.97m 后可完全混合；排入永和水混合过程长度约为 37.1m，说明废水排入永和水下游 37.1m 后可完全混合；排入禾洞水混合过程长度约为 7.37m，说明废水排入禾洞水下游 7.37m 后可完全混合；排入大滩河混合过程长度约为 149.42m，说明废水排入大滩河下游 149.42m 后可完全混合；排入上帅水混合过程长度约为 77.32m，说明废水排入上帅水下游 77.32m 后可完全混合；排入小三江水混合过程长度约为 122.1m，说明废水排入小三江水下游 122.1m 后可完全混合。本次选取废水排入口至下游 3km 作为本次预测评价断面。

2.3.4 预测模式

本项目废水连续稳定排放，O' Connor 数计算公式如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

式中：α——O' Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

u——断面流速，m/s

根据《地表水环境影响评价数值模拟方法及应用》， E_x 采用爱尔德法计算：

$$E_x = 5.93H (gHJ)^{1/2}$$

式中：

H——平均水深，m；

J——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。

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 $0.1\sim0.2$ （1/d）， $\text{NH}_3\text{-N}$ 降解系数一般为 $0.05\sim0.1$ ，COD、氨氮的降解系数分别取值为 0.15 （1/d）、 0.075 （1/d），即 1.73×10^{-6} （1/s）及 8.68×10^{-7} （1/s）。

经计算分类判别条件数值如下：

贝克来数 Pe 的临界值计算公式如下：

$$P_e = \frac{uB}{E_x}$$

式中： Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值。

经计算，本项目相关参数如下：

表 7-3 本项目判别参数

河流名称	E_x	O' Connor 数 α	贝克来数 Pe
太保河	3.585	3.31E-06	7.12
永和水	1.674	1.27E-06	4.84
禾洞水	4.214	2.70E-06	3.27
大滩河	2.280	9.87E-07	28.39
上帅水	4.454	4.45E-06	12.13
小三江水	3.666	1.84E-06	13.81

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

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

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

式中： C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度， mg/L ；

k ——污染物综合衰减系数， $1/\text{s}$

x ——河流沿程坐标，m。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

C —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 —污水排放量， m^3/s ；

Q_h —河流流量， m^3/s 。

2.3.5 废水预测源强

本项目为污水处理厂项目，项目建成后，沿岸生活污水将经过本项目处理后排放至水体。本评价中分以下几个情景进行预测：

表 7-4 预测情景一览表

序号	预测情景		预测因子
1	太保镇污水处理厂	项目 1200m ³ /d 废水正常排放对太保河的影响	COD、NH ₃ -N
2		项目 1200m ³ /d 废水事故排放对太保河的影响	COD、NH ₃ -N
3	永和镇污水处理厂	项目 1100m ³ /d 废水正常排放对永和河的影响	COD、NH ₃ -N
4		项目 1100m ³ /d 废水事故排放对永和河的影响	COD、NH ₃ -N
5	禾洞镇污水处理厂	项目 500m ³ /d 废水正常排放对禾洞河的影响	COD、NH ₃ -N
6		项目 500m ³ /d 废水事故排放对禾洞河的影响	COD、NH ₃ -N
7	福堂镇污水处理厂	项目 1000m ³ /d 废水正常排放对大滩河的影响	COD、NH ₃ -N
8		项目 1000m ³ /d 废水事故排放对大滩河的影响	COD、NH ₃ -N
9	上帅镇污水处理厂	项目 900m ³ /d 废水正常排放对上帅河的影响	COD、NH ₃ -N
10		项目 900m ³ /d 废水事故排放对上帅河的影响	COD、NH ₃ -N
11	小三江镇污水处理厂	项目 1300m ³ /d 废水正常排放对小三江河的影响	COD、NH ₃ -N
12		项目 1300m ³ /d 废水事故排放对小三江河的影响	COD、NH ₃ -N

根据项目可研资料废水预测源强见下表。

表 7-5 废水污染源强

预测情景	排放去向	排放量 (m ³ /s)	排放情景	污染物浓度 mg/L	
				COD	NH ₃ -N
1	太保河	0.01389	正常排放	40	5
2		0.01389	事故排放	230	35
3	永和河	0.01273	正常排放	40	5

4		0.01273	事故排放	230	35
5	禾洞水	0.00579	正常排放	40	5
6		0.00579	事故排放	230	35
7	大滩河	0.01157	正常排放	40	5
8		0.01157	事故排放	230	35
9	上帅水	0.01042	正常排放	40	5
10		0.01042	事故排放	230	35
11	小三江水	0.01505	正常排放	40	5
12		0.01505	事故排放	230	35

2.3.6 预测结果与评价

地表水环境影响预测结果见下表。

表 7-6 太保镇污水处理厂项目 1200m³/d 废水排放对太保河的影响 单位: mg/L

序号	X (m)	正常排放 (叠加本底值)		事故排放 (叠加本底值)	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
1	0	13.0045	0.3748	13.0358	0.3797
2	10	13.0043	0.3748	13.0357	0.3797
3	50	13.0038	0.3747	13.0352	0.3797
4	100	13.0032	0.3747	13.0345	0.3797
5	200	13.0020	0.3747	13.0333	0.3796
6	400	12.9995	0.3746	13.0308	0.3796
7	600	12.9970	0.3745	13.0283	0.3795
8	800	12.9945	0.3745	13.0258	0.3794
9	1000	12.9920	0.3744	13.0233	0.3793
10	1500	12.9857	0.3742	13.0170	0.3792
11	2000	12.9795	0.3740	13.0107	0.3790
12	2500	12.9732	0.3739	13.0045	0.3788
13	3000	12.9670	0.3737	12.9982	0.3786
14	3500	12.9608	0.3735	12.9920	0.3784
15	4000	12.9545	0.3733	12.9857	0.3783
16	5000	12.9421	0.3730	12.9733	0.3779
17	6000	12.9296	0.3726	12.9608	0.3775
18	7000	12.9172	0.3722	12.9483	0.3772
19	8000	12.9048	0.3719	12.9359	0.3768

20	10000	12.8800	0.3712	12.9110	0.3761
----	-------	---------	--------	---------	--------

表 7-7 永和镇污水处理厂项目 1100m³/d 废水排放对永和水的的影响 单位: mg/L

序号	X (m)	正常排放 (叠加本底值)		事故排放 (叠加本底值)	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
1	0	13.0211	0.3906	13.1693	0.4140
2	10	13.0210	0.3906	13.1692	0.4140
3	50	13.0205	0.3906	13.1688	0.4140
4	100	13.0199	0.3906	13.1682	0.4140
5	200	13.0188	0.3905	13.1671	0.4139
6	400	13.0165	0.3905	13.1648	0.4139
7	600	13.0143	0.3904	13.1625	0.4138
8	800	13.0120	0.3903	13.1602	0.4137
9	1000	13.0098	0.3903	13.1579	0.4137
10	1500	13.0041	0.3901	13.1522	0.4135
11	2000	12.9984	0.3899	13.1465	0.4133
12	2500	12.9928	0.3898	13.1407	0.4131
13	3000	12.9871	0.3896	13.1350	0.4129
14	3500	12.9815	0.3894	13.1293	0.4128
15	4000	12.9759	0.3892	13.1236	0.4126
16	5000	12.9646	0.3889	13.1122	0.4122
17	6000	12.9533	0.3886	13.1008	0.4119
18	7000	12.9421	0.3882	13.0894	0.4115
19	8000	12.9308	0.3879	13.0780	0.4111
20	10000	12.9083	0.3872	13.0553	0.4104

表 7-8 禾洞镇污水处理厂项目 500m³/d 废水排放对禾洞水的影响 单位: mg/L

序号	X (m)	正常排放 (叠加本底值)		事故排放 (叠加本底值)	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
1	0	13.0031	0.3635	13.0245	0.3669
2	10	13.0029	0.3635	13.0244	0.3669
3	50	13.0025	0.3635	13.0240	0.3669
4	100	13.0020	0.3635	13.0235	0.3669
5	200	13.0010	0.3635	13.0224	0.3669
6	400	12.9989	0.3634	13.0204	0.3668

7	600	12.9968	0.3633	13.0183	0.3667
8	800	12.9947	0.3633	13.0162	0.3667
9	1000	12.9927	0.3632	13.0141	0.3666
10	1500	12.9875	0.3631	13.0089	0.3665
11	2000	12.9823	0.3629	13.0037	0.3663
12	2500	12.9771	0.3628	12.9985	0.3662
13	3000	12.9719	0.3627	12.9933	0.3660
14	3500	12.9667	0.3625	12.9881	0.3659
15	4000	12.9615	0.3624	12.9829	0.3657
16	5000	12.9511	0.3621	12.9725	0.3654
17	6000	12.9408	0.3618	12.9621	0.3652
18	7000	12.9304	0.3615	12.9518	0.3649
19	8000	12.9201	0.3612	12.9414	0.3646
20	10000	12.8994	0.3606	12.9207	0.3640

表 7-9 福堂镇污水处理厂项目 1000m³/d 废水排放对大滩河的影响 单位: mg/L

序号	X (m)	正常排放 (叠加本底值)		事故排放 (叠加本底值)	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
1	0	13.0020	0.3973	13.0157	0.3995
2	10	13.0019	0.3973	13.0156	0.3995
3	50	13.0015	0.3973	13.0153	0.3995
4	100	13.0011	0.3973	13.0148	0.3995
5	200	13.0002	0.3973	13.0140	0.3995
6	400	12.9985	0.3972	13.0123	0.3994
7	600	12.9968	0.3972	13.0106	0.3993
8	800	12.9951	0.3971	13.0089	0.3993
9	1000	12.9934	0.3971	13.0071	0.3992
10	1500	12.9891	0.3969	13.0029	0.3991
11	2000	12.9849	0.3968	12.9986	0.3990
12	2500	12.9806	0.3967	12.9943	0.3988
13	3000	12.9763	0.3965	12.9900	0.3987
14	3500	12.9720	0.3964	12.9858	0.3986
15	4000	12.9678	0.3963	12.9815	0.3985
16	5000	12.9593	0.3960	12.9730	0.3982

17	6000	12.9507	0.3958	12.9644	0.3979
18	7000	12.9422	0.3955	12.9559	0.3977
19	8000	12.9337	0.3952	12.9474	0.3974
20	10000	12.9167	0.3947	12.9304	0.3969

表 7-10 上帅镇污水处理厂项目 900m³/d 废水排放对上帅水的影响 单位: mg/L

序号	X (m)	正常排放 (叠加本底值)		事故排放 (叠加本底值)	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
1	0	13.0013	0.3802	13.0108	0.3817
2	10	13.0012	0.3802	13.0107	0.3817
3	50	13.0007	0.3802	13.0102	0.3817
4	100	13.0000	0.3802	13.0095	0.3817
5	200	12.9987	0.3802	13.0082	0.3817
6	400	12.9961	0.3801	13.0056	0.3816
7	600	12.9936	0.3800	13.0030	0.3815
8	800	12.9910	0.3799	13.0004	0.3814
9	1000	12.9884	0.3799	12.9978	0.3813
10	1500	12.9819	0.3797	12.9913	0.3812
11	2000	12.9754	0.3795	12.9848	0.3810
12	2500	12.9689	0.3793	12.9784	0.3808
13	3000	12.9624	0.3791	12.9719	0.3806
14	3500	12.9559	0.3789	12.9654	0.3804
15	4000	12.9494	0.3787	12.9589	0.3802
16	5000	12.9365	0.3783	12.9460	0.3798
17	6000	12.9236	0.3780	12.9330	0.3794
18	7000	12.9107	0.3776	12.9201	0.3791
19	8000	12.8978	0.3772	12.9072	0.3787
20	10000	12.8720	0.3764	12.8814	0.3779

表 7-11 小三江镇污水处理厂项目 1300m³/d 废水排放对小三江水的影响 单位: mg/L

序号	X (m)	正常排放 (叠加本底值)		事故排放 (叠加本底值)	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
1	0	13.0024	0.3824	13.0190	0.3850
2	10	13.0023	0.3824	13.0189	0.3850
3	50	13.0019	0.3824	13.0186	0.3850

4	100	13.0014	0.3824	13.0181	0.3850
5	200	13.0005	0.3824	13.0172	0.3850
6	400	12.9987	0.3823	13.0153	0.3849
7	600	12.9968	0.3822	13.0135	0.3849
8	800	12.9950	0.3822	13.0116	0.3848
9	1000	12.9931	0.3821	13.0098	0.3848
10	1500	12.9885	0.3820	13.0052	0.3846
11	2000	12.9839	0.3819	13.0006	0.3845
12	2500	12.9793	0.3817	12.9960	0.3844
13	3000	12.9747	0.3816	12.9914	0.3842
14	3500	12.9701	0.3815	12.9868	0.3841
15	4000	12.9655	0.3813	12.9821	0.3839
16	5000	12.9563	0.3811	12.9729	0.3837
17	6000	12.9472	0.3808	12.9637	0.3834
18	7000	12.9380	0.3805	12.9546	0.3831
19	8000	12.9288	0.3802	12.9454	0.3829
20	10000	12.9105	0.3797	12.9270	0.3823

根据预测结果可知：

①正常排放：太保镇污水处理厂，正常排放时 1#排灌渠-太保河汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0045mg/L、0.3748mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；永和镇污水处理厂，正常排放时 2#排灌渠-永和水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0211mg/L、0.3906mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；禾洞镇污水处理厂，正常排放时 3#排灌渠-禾洞水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0031mg/L、0.3635mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；福堂镇污水处理厂，正常排放时 4#排灌渠-大滩河汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0020mg/L、0.3973mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；上帅镇污水处理厂，正常排放时 5#排灌渠-上帅水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0013mg/L、0.3802mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；小三江镇污水处理厂，正常排放时 6#排灌渠-小三江水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0024mg/L、0.3824mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；因此，项目废水正常排放时对纳污水体下游 COD、氨氮影响较小。

②事故排放：太保镇污水处理厂，事故排放时 1#排灌渠-太保河汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0045mg/L、0.3797mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；永和镇污水处理厂，事故排放时 2#排灌渠-永和水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.1693mg/L、0.4140mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；禾洞镇污水处理厂，事故排放时 3#排灌渠-禾洞水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0245mg/L、0.3669mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；福堂镇污水处理厂，事故排放时 4#排灌渠-大滩河汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0157mg/L、0.3995mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；上帅镇污水处理厂，事故排放时 5#排灌渠-上帅水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0108mg/L、0.3817mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；小三江镇污水处理厂，事故排放时 6#排灌渠-小三江水汇入口断面处 COD、氨氮叠加背景值后浓度值最大，分别为 13.0190mg/L、0.3850mg/L，满足地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求；项目废水非正常排放时不会对受纳水体下游 COD、氨氮浓度产生明显影响，稍微有增大，需要杜绝事故排放。

从项目预测结果可知，项目正常排放及事故排放下不会对纳污水体下游 COD、氨氮浓度产生明显影响，因此，项目的地表水环境影响可接受。

表 7-12 镇区污水处理厂尾水受纳水体一览表

序号	项目名称	受纳水体	受纳水体 水环境功能区划	尾水去向
1	太保镇镇区污水厂	厂区北面排灌渠	排洪排涝及农田 灌溉	1#排灌渠-太保河
2	永和镇镇区污水厂	厂区南面排灌渠		2#排灌渠-永和水

3	禾洞镇镇区污水厂	厂区南面排灌渠		3#排灌渠-禾洞水
4	福堂镇镇区污水厂	厂区北面排灌渠		4#排灌渠-大滩河
5	上帅镇镇区污水厂	厂区西面排灌渠		5#排灌渠-上帅水
6	小三江镇镇区污水厂	厂区南面排灌渠		6#排灌渠-小三江水

2.2.7 建设项目废水污染物排放信息表

表 7-13 废水类别、污染物极污染治理设施信息表

序号	污水厂名称	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	太保镇污水处理厂	城镇生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	1#排灌渠-太保河	连续排放，流量稳定	1	太保镇污水处理厂	A/A/O	DW001	☼是 ●否	☼企业排口 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口
2	永和镇污水处理厂	城镇生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	2#排灌渠-永和河	连续排放，流量稳定	2	永和镇污水处理厂	A/A/O	DW002	☼是 ●否	☼企业排口 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口
3	禾洞镇污水处理厂	城镇生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	3#排灌渠-禾洞水	连续排放，流量稳定	3	禾洞镇污水处理厂	A/A/O	DW003	☼是 ●否	☼企业排口 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口
4	福堂镇污水处理厂	城镇生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	4#排灌渠-大滩河	连续排放，流量稳定	4	福堂镇污水处理厂	A/A/O	DW004	☼是 ●否	☼企业排口 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口
5	上帅镇污水处理厂	城镇生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	5#排灌渠-上帅水	连续排放，流量稳定	5	上帅镇污水处理厂	A/A/O	DW005	☼是 ●否	☼企业排口 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口

6	小三江镇污水处理厂	城镇生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	6#排灌渠-小三江水	连续排放, 流量稳定	6	小三江镇污水处理厂	A/A/O	DW006	是企业雨水排放 ●是 ●否	企业排口 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口
---	-----------	--------	--	------------	------------	---	-----------	-------	-------	---------------------	---

表 7-14 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		东经	北纬					名称	受纳水体功能目标	东经	北纬	
1	DW001	112°11'30.06"	24°41'48.53"	43.8	1#排灌渠-太保河	连续稳定排放	/	1#排灌渠	排洪排涝及农田灌溉	112°11'32.43"	24°41'47.81"	/
2	DW002	112°2'35.25"	24°37'10.60"	40.15	2#排灌渠-永和水	连续稳定排放	/	2#排灌渠		112°2'35.25"	24°37'10.60"	/
3	DW003	112°4'24.42"	24°46'10.57"	18.25	3#排灌渠-禾洞水	连续稳定排放	/	3#排灌渠		112°4'25.89"	24°46'11.47"	/
4	DW004	112°5'27.57"	24°25'40.70"	36.5	4#排灌渠-大滩河	连续稳定排放	/	4#排灌渠		112°5'24.12"	24°25'39.88"	/
5	DW005	112°2'35.92"	24°13'35.65"	32.85	5#排灌渠-上帅水	连续稳定排放	/	5#排灌渠		112°2'36.14"	24°13'33.81"	/
6	DW006	112°8'22.54"	24°14'20.68"	47.45	6#排灌渠-小三江水	连续稳定排放	/	6#排灌渠		112°8'19.77"	24°14'20.52"	/

表 7-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	40	0.048	17.52
		BOD ₅	10	0.012	4.38

		SS	10	0.012	4.38
		NH ₃ -N	5	0.006	2.19
		TP	0.5	0.0006	0.219
		动植物油	1	0.0012	0.438
2	DW002	COD _{Cr}	40	0.044	16.06
		BOD ₅	10	0.011	4.015
		SS	10	0.011	4.015
		NH ₃ -N	5	0.0055	2.0075
		TP	0.5	0.00055	0.20075
		动植物油	1	0.0011	0.4015
3	DW003	COD _{Cr}	40	0.02	7.3
		BOD ₅	10	0.005	1.825
		SS	10	0.005	1.825
		NH ₃ -N	5	0.0025	0.9125
		TP	0.5	0.00025	0.09125
		动植物油	1	0.0005	0.1825
4	DW004	COD _{Cr}	40	0.04	14.6
		BOD ₅	10	0.01	3.65
		SS	10	0.01	3.65
		NH ₃ -N	5	0.005	1.825
		TP	0.5	0.0005	0.1825
		动植物油	1	0.001	0.365
5	DW005	COD _{Cr}	40	0.036	13.14
		BOD ₅	10	0.009	3.285
		SS	10	0.009	3.285
		NH ₃ -N	5	0.0045	1.6425
		TP	0.5	0.00045	0.16425
		动植物油	1	0.0009	0.3825
6	DW006	COD _{Cr}	40	0.052	18.98
		BOD ₅	10	0.013	4.745
		SS	10	0.013	4.745
		NH ₃ -N	5	0.0065	2.3725
		TP	0.5	0.00065	0.23725
		动植物油	1	0.0013	0.4745

本项目排放口合计	COD _{Cr}	87.6
	BOD ₅	21.9
	SS	21.9
	NH ₃ -N	10.95
	TP	1.095
	动植物油	2.19

表 7-16 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、 维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采用方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001 ~ DW006	COD _{Cr}	☼自动 ●手工	出水口	/	是	/	/	/	/
2		BOD ₅	☼自动 ●手工	出水口	/	是	/	/	/	/
3		SS	☼自动 ●手工	出水口	/	是	/	/	/	/
4		NH ₃ -N	☼自动 ●手工	出水口	/	是	/	/	/	/
5		TP	☼自动 ●手工	出水口	/	是	/	/	/	/
6		动植物油	☼自动 ●手工	出水口	/	是	/	/	/	/

本项目地表水环境影响评价自查表详见附件 4。

2.3 农村污水排放对周边水体的影响分析

(1)农村污水设施出水的排放情况

本项目各农村污水处理设施，村民的生活污水经建设的污水处理设施处理后排入不同河流的情况见下表。

表 7-17 吉田镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m ³ /d)	尾水去向	水环境功能区划
1	石溪	丹竹	20	先排入各村落附近的沟渠，后汇入吉田水	该村区域主要水体为吉田水，由于《广东省地表水功能区划》(粤环
2		石头塘	20		
3		新古	20		

4		良溪	40		[2011]14号)中未对吉田水功能进行划定,但在《清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设“十三五”规划》中确定为Ⅱ类水,执行Ⅱ类标准。
5		布田	50		
6	高莲	邓屋	20		
7		岭尾	20		该村区域主要水体为旺冲水,由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中未对旺冲水功能进行划定,该地区不属于生活饮用水源地范围,旺冲水尚未进行划定水环境功能区划,根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求,参考执行Ⅱ类标准。
8	东风	造对	40	先排入各村落附近的沟渠,后汇入旺冲水	
9		大岭	40		该村区域主要水体为沙田水,根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中对沙田水功能进行划定,该河段执行Ⅱ类标准。
10		木根	20		
11		大夫田	30		
12	沙田	军营	20	先排入各村落附近的沟渠,部分回用于农田灌溉,部分汇入沙田水	
13		新庆	40		
14		圆珠	40		
15		福南	20		/
16	旺南	下岭垌	20	先排入各村落附近的沟渠,回用于农田灌溉	
17		上岭垌	40		
18		旺南	70		
19		庙冲	30		该村区域主要水体为大滩河(又叫永丰河),根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中对大滩河功能进行划定,该河段执行Ⅱ类标准。
20	联合	牛角	20	先排入各村落附近的沟渠,后汇入大滩河	

表 1-26 太保镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m ³ /d)	尾水去向	水环境功能区划
1	保城	大塘底	40	先排入各村落附近的	该村区域主要水体为太

2		白沙坪	30	沟渠，后汇入太保河	保河，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中对太保河功能进行划定，该河段执行Ⅱ类标准。
3		移民村			
4		老寨	30		
5	莲塘	莲塘	100		
6		坪头			
7		南蛇田	20		
8		横水	20		
9		龙尾	30		
10	沙坪	欧家	20	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
11		沙坪	80		
12	黑山	屋地冲	20	先排入各村落附近的沟渠，后汇入黑山水	该村区域主要水体为黑山水，由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中未对黑山水功能进行划定，该地区不属于生活饮用水源地范围，黑山水尚未进行划定水环境功能区划，根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求，参考执行Ⅱ类标准。
13		大塘基	50		
14		金鸡嘴			
15	上坪	虎叉	20	先排入各村落附近的沟渠，后汇入军寨水	该村区域主要水体为军寨水，由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中未对军寨水功能进行划定，该地区不属于生活饮用水源地范围，军寨水尚未进行划定水环境功能区划，根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求，参考执行Ⅱ类标准。
16		定榕	30		
17		移民新村			
18		向阳	10		
19		东方	10		
20	山口	寺观冲	50	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
21		莲塘洞			
22		大寨			
23		唐屋寨	20		
24		中百丈	20		

25		上百丈			
26		白虎头	20		
27		下百丈	20		
28	旺洞	塘头寨	110	先排入附近的农灌渠， 后汇入沙田水	该村区域主要水体为沙田水，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中对沙田水功能进行划定，该河段执行Ⅱ类标准。
29		大寨村			
30		冲儿口			
31		街儿头			
32		莲环洞			
33		新寨村			

表 7-18 永和镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m³/d)	尾水去向	水环境功能区划
1	上草	下沙水	40	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
2		福江	40		
3		唐村	80		
4		塘下	20		
5		上草圩	70		
6		雷古	60		
7		湘洞	80		
8		铜锣塘	20		
9		上真尾	20		
10		下真尾	30		
11		下大眼	20		
12		上大眼	20		
13		雷古	60		
14	向阳	中阳 1 村	60	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
15		黎屋	140		
16		新屋（唐屋）			
17	桂联	上里	20	先排入各村落附近的沟渠，后汇入桂花水	该村区域主要水体为桂花水，由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中未对桂花水功能进行划定，该地区
18		植槐	30		
19		桂花	80		
20		大寨	20		

21		双桂	50		不属于生活饮用水源地范围，桂花水尚未进行划定水环境功能区划，根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求，参考执行Ⅱ类标准。
22		田心			
23	大富	坪头	10	先排入各村落附近的沟渠，后汇入沙田水	该村区域主要水体为沙田水，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中对沙田水功能进行划定，该河段执行Ⅱ类标准。
24		上径	20		
25		上松塘	20		
26		富水	20		
27		新庆	90		
28		郭屋	80		
29		石坪			
30		岐岭			
31		庙前 9 队	100		
32		大岭			
33	永梅	蒙洞	80	先排入村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
34	白羊	天良屋	10	先排入各村落附近的沟渠，后汇入中阳水	该村区域主要水体为中阳水，由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中未对中阳水功能进行划定，该地区不属于生活饮用水源地范围，中阳水尚未进行划定水环境功能区划，根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求，参考执行Ⅱ类标准。
35		顶盖岭	20		
36		下藕窝塘	20		
37		上藕窝塘	30		
38		养儿塘	40		
39		梓木坪	50		
40		李屋	50		
41		上甘			
42		下甘			

表 7-19 禾洞镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m ³ /d)	尾水去向	水环境功能区划
1	禾联	政岐	20	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
2	禾坪	直岭	60	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/

3	铺庄	大洞	60	先排入各村落附近的沟渠，后汇入满昌水	该村区域主要水体为满昌水，由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中未对满昌水功能进行划定，该地区不属于生活饮用水源地范围，满昌水尚未进行划定水环境功能区划，根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求，参考执行Ⅱ类标准。
4		黄柏			
5	满昌	贺冲	20	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
6		梁屋	30		
7		东坑	20		

表 7-20 福堂镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m³/d)	尾水去向	水环境功能区划
1	读楼	东水	50	先排入各村落附近的 沟渠，回用于农田灌溉	/
2		西一			
3		西二			
4		付竹	20		
5		石寨	10		
6		新村	10		
7		小拨	10		
8	良善	咸石	10	先排入各村落附近的 沟渠，回用于农田灌溉	/
9		水流	20		
10		东二	10		
11		良洞四	10		
12		良洞一 (杨屋)	20		
13		东一(寨 儿)	20		
14		傅屋	20		
15		棠棣	60		
16		黄屋			
17		下蒋			

18		罗寮	20		
19	梅洞	文贵	10	先排入各村落附近的沟渠，部分回用于农田灌溉，部分汇入大滩河	该村区域主要水体为大滩河（又叫永丰河），根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中对大滩河功能进行划定，该河段执行Ⅱ类标准。
20		塘凤	20		
21		杨屋	90		
22		覃屋			
23		郭屋			
24		谢屋			
25		三洞	30		
26	太平	山华	10		
27		金龟	40		
28		洞心			
29		马良			
30		东联	20		
31	荣丽	贤庆	30		
32		华丽	40		
38		圩一	30		
39		圩二			
40		马屋	60		
41		贤洞			
42		新屋			
43	新联	革一	60		
44		革二			
45		革三			
46		革四			
47		革六			
48		石板	10		
49		陆屋	10		
50		洞心	40		
51		新寨			
52		韦屋	20		
53		黄屋	30		
54		革五	20		
55	新溪	寨美	110	先排入各村落附近的	该村区域主要水体为肖

56		横岗一		沟渠,部分回用于农田灌溉,部分汇入肖洞水	洞水,由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中未对肖洞水功能进行划定,该地区不属于生活饮用水源地范围,肖洞水尚未进行划定水环境功能区划,根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求,参考执行Ⅱ类标准。
57		横岗二			
58		中央			
59		坪山			
60		北夫	30		
61		塘基			
62		文屋	50		
63		唐屋			
64		六利			
65		龙头	20		
66		东源	10		
67	永丰	高文	130	先排入各村落附近的沟渠,后汇入大滩河	该村区域主要水体为大滩河(又叫永丰河),根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)中对大滩河功能进行划定,该河段执行Ⅱ类标准。
68		高联			
69		蒋屋			
70		文屋二			
71		文屋一			
72		覃屋			
73		联和			
74		西联			
75		高新			
76		上元	50		
77		下元			
78		少太			
79		德建一、四	50		
80		德建二、三			
81		湾岛	70		
82		水井			
83		司城			
84		花罗	30		
85		花罗冲	10		
86		丰洞	40		
87		高椅	10		

88		汗堂	80		
89		永丰圩			
90		木联	40		
91		竹径	50		

表 7-21 上帅镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m ³ /d)	尾水去向	水环境功能区划
1	香僚	香僚	50	先排入各村落附近的沟渠，后汇入上帅水	该村区域主要水体为上帅水，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中对上帅水功能进行划定，该河段执行 II 类标准。

表 7-22 小三江镇农村污水处理设施排入河流情况一览表

序号	行政村	自然村	规模 (m ³ /d)	尾水去向	水环境功能区划
1	田心	大冲	20	先排入各村落附近的沟渠，回用于农田灌溉	/
2		郑屋	10		
3		江鸭	20		
4		吴屋	20		
5		班罗	20		
6	省洞	月久	60	先排入各村落附近的沟渠，后汇入牛腊冲	该村区域主要水体为牛腊冲，由于《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中未对牛腊冲功能进行划定，该地区不属于生活饮用水源地范围，牛腊冲尚未进行划定水环境功能区划，根据《广东省地表水功能区划》上下游水域环境质量现状及保护要求，参考执行 II 类标准。
7		榕树三、四	30		
8	加平	俄步	20	先排入各村落附近的沟渠，部分回用于农田，部分汇入绥江	该村区域主要水体为绥江，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)中对绥江功能进行划定，该河段执行 II 类标准。
9		黄屋	30		
10		加洞	30		
11		天坑	20		
12		龙湾	20		

13		龙保	20		
14	中和	共辰	50		
15		新寨	60		
16		江榜	30		
17		洪道	40		
18		加枧	20		
19	三联	江济	40	先排入各村落附近的 沟渠,回用于农田灌溉	/
20		六雪	20		
21	高明	爱竹	20		
22		麦塘	10		
23		牛蕴	20		
24		马崑	20		
25	鹿鸣	寨局	20	先排入各村落附近的 沟渠,回用于农田灌溉	/
26		龙珠	30		
27		新寨	20		
28		振安	20		
29		华局	20		
30		高波	40		
31		松树			
32		江脚	80		
33		高基			
34		班状			
35		王连			
36		天南	70		
37		连州			
38		付脚	20		
39	三才	大获	60	先排入各村落附近的 沟渠,后汇入小三江水	该村区域主要水体为小 三江水,根据《广东省地 表水功能区划》(粤环 [2011]14 号)中对小三江 水功能进行划定,该河段 执行Ⅱ类标准。
40		江灶	20		
41		班管	20		
42		江田	10		
43		小获	20		
44		赤坭塘	20		

本项目农村污水处理设施铺设截污管道集中处理各建站自然村污水,处理达

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准后主要回用于农田灌溉，农村污水量少且农村地区农田、耕地丰富，农村污水处理设施尾水大部分可以回用于农田灌溉，对于没有回用条件的地区，排入就近沟渠后汇入附近河流。

目前各自然村现状乱排情况严重，项目建成后可有效杜绝各自然村污水乱排情况，同时处理达标后污水排入各村现状纳污水体，可改善现状纳污水体中污染物浓度，逐步改善水质。

(2)水环境影响分析

表 7-23 污水处理前后污染负荷一览表

范围	规模 (m ³ /d)	水质指标	各项指标						
			单位	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油
镇区污水处理厂	6000	进水水质	mg/L	230	120	150	35	4	20
		出水水质	mg/L	40	10	10	5	0.5	1
		去除率	%	82.6	91.7	93.3	85.7	87.5	95
		产生量	t/a	503.7	262.8	328.5	76.65	8.76	43.8
		排放量	t/a	87.6	21.9	21.9	10.95	1.095	2.19
		建成后去除量	t/a	416.1	240.9	306.6	65.7	7.665	41.61
农村污水处理设施	5950	进水水质	mg/L	130	70	100	20	2.5	15
		出水水质	mg/L	40	20	20	8	0.5	3
		去除率	%	69.2	71.4	80	90	80	80
		产生量	t/a	282.33	152.02	217.18	43.44	5.429	32.58
		排放量	t/a	86.87	43.44	43.44	17.37	1.086	6.52
		建成后去除量	t/a	195.46	108.59	173.74	26.06	4.344	26.06
汇总	11950	总产生量	t/a	786.03	414.82	545.68	120.09	14.19	76.38
		总排放量	t/a	174.47	65.34	65.34	28.32	2.181	8.71
		建成后总去除量	t/a	611.56	349.49	480.34	91.76	11.999	67.67

由表 7-16 可知，本项目实施后，有助于稳步推进生态城市和新农村建设，提高城镇及农村生活污水的收集处理率，实现连山壮族瑶族自治县农村地区水环境的基本改善，全面解决项目内生活污水处理问题，有效恢复项目附近河网的自净能力，重点水域的村庄污水实现达标排放，改善居住环境，提升居民生活质量，

对各水系的水质改善起到积极的作用，对水环境状况会起到正面的作用，且本项目属于城市综合整治建设项目，总体是改善城市环境的，运营后基本不会对周边水体产生不良影响。

2.4 地表水环境影响保护措施

为保证污水处理厂正常运营，保护受纳水体水质，在项目运营过程中应采取如下措施：

（1）为确保污水处理厂正常运行，使其出水水质符合国家规定的废水排放标准，必须控制汇入污水处理厂的水质，保证达到设计要求。

（2）对污水处理厂进行规范排污口建设，应按《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）和《关于排放口规范化整治工作有关问题的通知》（环监发[1999]43号）精神规范排污口、设置排污口标志牌，厂区安装在线监测装置，在线监测项目包括流量、pH、COD、NH₃-N、TP等。排污口规范化整治技术要求如下：

①合理设置排污口位置，排污口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理；

②按照《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境图形标志；

③按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》；

④规范化整治的排污口有关设施属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理。

2.5 地下水影响防治措施

①重点污染防治区

主要包括预处理组合池、生化组合池等（特别针对在地下水饮用水源的污水处理设施更要加强防渗措施）。建议重点污染防渗区采取粘土铺底，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10⁻⁷cm/s，涂环氧树脂防腐防渗层其渗透系数应小于10⁻¹⁰cm/s。重点污染防治区防渗系数：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10⁻⁷cm/s。

②一般防渗区

主要包括一般固废暂存间等。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

整个污水处理厂/站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；预处理组合池、生化组合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。

二、大气影响分析

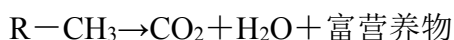
污水处理厂属环境保护项目，建成后对改善连山壮族瑶族自治县的环境质量、保持生态平衡必将产生积极作用。但污水处理设施运行期间也会对周围环境产生一定的影响，因此就环境保护方面，需采取一定防治措施。

（1）废气处理措施

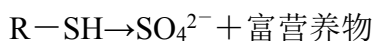
针对项目污水处理过程产生的恶臭污染物，采用生物除臭系统进行除臭。

生物除臭的主要原理是将臭气与生物载体充分接触，利用载体中的微生物与臭气发生生物化学作用，去除臭气中的致臭物质：

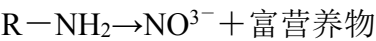
去除有机营养物：



去除有机硫化物：



去除有机氮：



生物除臭法的优点：运行管理简单；投资费用、维持费用较省；除臭范围广泛，包括 H_2S 、 CS_2 、 NH_3 及其它恶臭物质；除臭效率 $>90\%$ ，不会产生二次污染。

生物除臭系统作为一个新型的除臭处理方法，与一般的方法相比，具有应用范围广、去除率高、运行管理方便、运作成本低、维修少、无需使用有害的化学药品、处理后无二次污染、使用寿命长等优点，是目前最理想的除臭方法之一。

(2) 大气环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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， $\mu g/m^3$ ；

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

② 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 7-24 评价等级判别表

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

③ 模型参数设置

表 7-25 参数设置

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		37°C
最低环境温度		-2°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离	/
	岸线方向	/

④污染物源强

项目废气主要污染源排放参数见下表：

表 7-26 废气污染源参数一览表

无组织排放							
车间		太保镇污水处理厂		永和镇污水处理厂		禾洞镇污水处理厂	
污染物名称		H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃
正常排放	速率 (kg/h)	0.00001 6	0.00011 3	0.00001 5	0.00010 4	0.00000 8	0.00005 5
面源参数	长度 (m)	80		50		60	
	宽度 (m)	50		45		50	
	高度 (m)	2		2		2	
质量标准 (mg/m ³)		0.01	0.2	0.01	0.2	0.01	0.2
车间		福堂镇污水处理厂		上帅镇污水处理厂		小三江镇污水处理厂	
污染物名称		H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃
正常排放	速率 (kg/h)	0.00001 5	0.00011 0	0.00001 4	0.00009 9	0.00001 6	0.00011 4
面源参数	长度 (m)	68		80		90	
	宽度 (m)	40		60		70	
	高度 (m)	2		2		2	
质量标准 (mg/m ³)		0.01	0.2	0.01	0.2	0.01	0.2

⑤评价工作等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果如下：

表 7-27 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	污染物	最大地面浓度 (mg/m^3)	最大地面浓度占 标率 $P_i(\%)$	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价等级
太保镇污水处理厂	H_2S	0.000071	0.71	10	三
	NH_3	0.000499	0.25	200	三
永和镇污水处理厂	H_2S	0.00008	0.80	10	三
	NH_3	0.000554	0.28	200	三
禾洞镇污水处理厂	H_2S	0.000038	0.38	10	三
	NH_3	0.000262	0.13	200	三
福堂镇污水处理厂	H_2S	0.00008	0.80	10	三
	NH_3	0.000589	0.29	200	三
上帅镇污水处理厂	H_2S	0.000055	0.55	10	三
	NH_3	0.000389	0.19	200	三
小三江镇污水处理厂	H_2S	0.000055	0.55	10	三
	NH_3	0.000394	0.20	200	三

⑥等级判定结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级,不进行进一步预测与评价。

(3) 污染物排放量核算

表 7-28 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	执行标准 mg/m^3	年排放量 (t/a)
1	太保镇污水处理厂	H_2S	0.06	0.000110
		NH_3	1.5	0.000792
2	永和镇污水处理厂	H_2S	0.06	0.000102
		NH_3	1.5	0.000725
3	禾洞镇污水处理厂	H_2S	0.06	0.000046
		NH_3	1.5	0.000331
4	福堂镇污水处理厂	H_2S	0.06	0.000093
		NH_3	1.5	0.000658
5	上帅镇污水处理厂	H_2S	0.06	0.000084
		NH_3	1.5	0.000592

6	小三江镇污水处理厂	H ₂ S	0.06	0.000119
		NH ₃	1.5	0.000856
无组织排放总计		H ₂ S		0.000554
		NH ₃		0.003954

(4) 监测计划

本项目属于三级评价项目，监测计划见表 7-29。

(5) 大气污染防治措施

为避免臭气影响周边的人居生活，建议进一步采取如下措施：

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，应及时清除积泥，防止臭气的影响。

三、噪声环境影响分析

项目噪声主要来源于风机、泵房等设备运转产生的噪声，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、污水泵进水管做减震处理；污泥浓缩机设置隔声间、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 70~90dB(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。

四、固体废物影响分析

项目产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的污泥，格栅、沉砂池中产生的漂浮物和员工生活垃圾。

项目栅渣产生量约 4343.5t/a，生活垃圾产生量约为 2.117t/a；栅渣、生活垃圾

属于一般固体废物，统一交环卫部门处理，建设单位做好垃圾堆放点的清洁工作。

根据前文核算，项目干污泥产生量约 8.4357t/d(3079.03t/a)，连山壮族瑶族自治县各镇级污水处理厂的剩余污泥在各自厂内进行深度脱水（含水率小于 60%），后运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置；农村污水站采用移动车载一站式污泥脱水设备，定期到各处理设施进行污泥脱水至含水率小于 60%，脱水后污泥采用密闭污泥运输车运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置。本项目产生的固体废物经过上述处理后，对环境影响不大。

五、环境监测计划

参考《排污单位自行检测技术指南 城镇污水处理厂》（征求意见稿），项目环境监测计划如下：

表 7-29 环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、TP	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》DB44/26 中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准中的较严者
	SS、TN、色度	每日	
	BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每周	
厂界上下、风向	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每半年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准中的二级无组织监控标准
厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
污泥	pH、含水率	每日	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	粪大肠菌群、细菌总数、有机物降解率	每月一次	

六、三同时验收

认真执行污染防治设施与主体工程“三同时”制度，各项污染治理设施均应按要求自主验收后方可投入使用。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。根据上文统计，本项目涉及的污染物排放情况及相关验收要求见表 7-30。

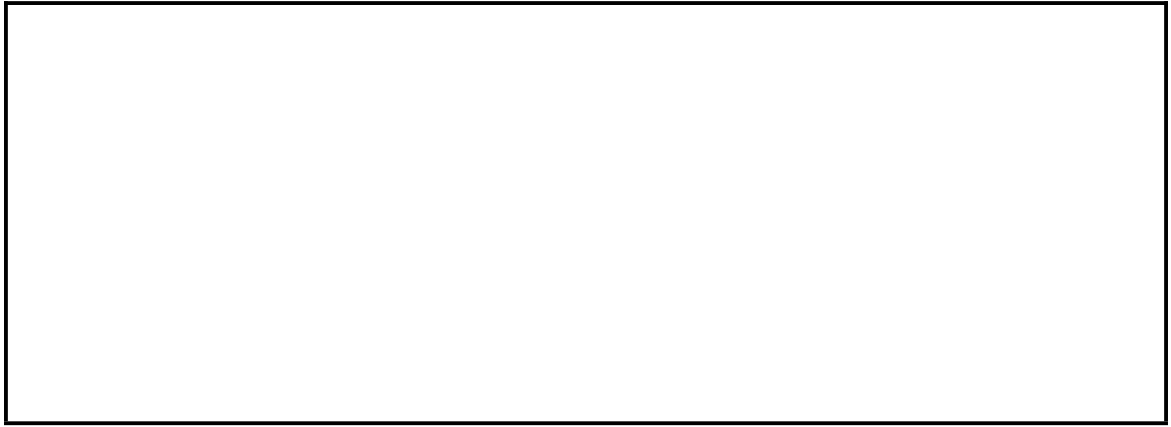


表 7-30 项目污染物排放清单一览表

类别	污染物种类	处理设施	排放标准	排污总量	验收标准	采样位置	排放方式	去向
废气	太保镇污水处理厂(无组织)	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.000110t/a	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 大气标准中的一、二级标准 ^①	厂界	无组织排放	大气
		NH ₃	1.5mg/m ³	0.000792t/a				
	永和镇污水处理厂(无组织)	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.000102t/a				
		NH ₃	1.5mg/m ³	0.000725t/a				
	禾洞镇污水处理厂(无组织)	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.000046t/a				
		NH ₃	1.5mg/m ³	0.000331t/a				
	福堂镇污水处理厂(无组织)	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.000093t/a				
		NH ₃	1.5mg/m ³	0.000658t/a				
	上帅镇污水处理厂(无组织)	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.000084t/a				
		NH ₃	1.5mg/m ³	0.000592t/a				
	小三江镇污水处理厂(无组织)	H ₂ S	0.03 mg/m ³	0.000119t/a				
		NH ₃	1.0 mg/m ³	0.000856t/a				
废水	镇区生活污水	H ₂ S	0.03 mg/m ³ 、0.06mg/m ³	少量	《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	排放口	排放口排放	各污水处理厂附近
		NH ₃	1.0 mg/m ³ 、1.5mg/m ³					
		COD _{Cr}	40mg/L	87.6t/a				
		BOD ₅	10mg/L	21.9t/a				

		SS		10mg/L	21.9t/a	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值			排灌渠	
		氨氮		5mg/L	10.95t/a					
		TP		0.5mg/L	1.095t/a					
	农村生活污 水	COD _{Cr}	调节水解+人工 湿地	40mg/L	86.87t/a	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级B排放标准	/	/	先排入附 近沟渠,后 汇入附近 河流或回 用于农田 灌溉	
		BOD ₅		20mg/L	43.44t/a					
		SS		20mg/L	43.44t/a					
		氨氮		8mg/L	17.37t/a					
		TP		0.5mg/L	1.09t/a					
	噪声		机械噪声	隔声、消声、减 振	1.镇区污水处理 厂:昼间60dB,夜 间50dB 2.农村污水处理设 施:昼间55dB,夜 间45dB	/	1.镇区污水处理厂:《工业企业厂界环 境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 的2类排放限值; 2.农村污水处理设施:《工业企业厂界 环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的1类排放限值;	厂界外1m	/	/
	固废	员工生活	生活垃圾	环卫部门统一 清运	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染 控制标准》(GB18599-2001)及其2013 年修改单的有关规定	/	/	/
生产		栅渣	/		/	/		/	/	
			污泥	运至连山壮族 瑶族自治县垃 圾填埋场处置	/	/		/	/	/

备注:①小三江镇污水处理厂和小三江镇江鸭、班罗、班管、江田、郑屋、江灶、小获、大获、赤泥塘、龙保、黄屋俄步、龙湾、加洞、付脚、松树、天南、连州、高基班状、江脚农村污水处理设施,永和镇坪冲、上真尾、下真尾农村污水处理设施位于一类区,其他镇级生活污水处理厂和农村污水处理设施位于二类区,分别执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)大气标准中的一、二级标准。

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	施工场地	扬尘	定期洒水抑尘、清扫路面、覆盖措施和防尘网等
		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	自然扩散
	运营 期	格栅井、调节池、生化池(包括厌氧池、缺氧池和好氧池)及污泥池	H ₂ S、NH ₃ 、臭气	生物除臭系统、加强厂区周边绿化、通风扩散
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
	运营 期	生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	镇区污水厂：采用“A/A/O 生物接触氧化”工艺处理 农村污水处理设施：“调节水解+人工湿地”工艺处理
固 体 废 物	施工 期	施工垃圾	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
		施工人员	生活垃圾	环卫部门统一清运处理
	运营 期	一般固体废物	格栅栅渣	统一交环卫部门处理
			污泥	运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置
			生活垃圾	统一交环卫部门处理

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	镇区污水厂: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 农村污水处理设施:达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准的要求
其他	无				
生态保护措施及预期效果					
项目建成后充分利用空地绿化、种植花草等,则既可美化环境,又可起到除尘降噪的作用。					

结论与建议

1、项目概况

连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目的内容包含镇区、农村两部分。镇区部分，新建 6 座乡镇级污水处理厂，镇区新建污水处理设施总规模约 6000 m³/日，新增配套污水收集主次干管总长约 57.23 公里。农村部分，全县 301 个自然村新建 170 座污水处理站，总设计处理能力约 5950 m³/日，配套管网总长约 191.19 公里。项目总占地面积 20279m²；项目总投资 34217.58 万元，其中环保投资 34217.58 万元。

2、环境质量现状

(1)项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，说明该评价区域环境空气质量良好。

(2)项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，说明该评价区域声环境质量良好。

(3) 保护评价区内附近水体大滩河(连山花园顶至广西省界)、太保河(连山县王侯山至连南县沿陂村)、小三江(连山桐油坪至连山东街寨)、上帅水(连山横水顶至连山云锡江)、禾洞水、永和水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。

3、环境影响分析结论

(1)施工期对环境的影响

施工噪声有间歇性超标，只要按规定时间施工，使用低噪声设备，做好隔音措施，降低噪声源强，以免扰民。固体废物、施工废水、生活污水、扬尘经部分回收或简单处理后对周围环境影响不大。注意防水固土，减少水土流失。

(2)运营期对环境的影响分析结论

①废气环境影响分析结论

本项目的恶臭污染物主要来源于格栅井、调节池、生化池(包括厌氧池、缺氧池和好氧池)及污泥池等，主要成份为 NH₃ 与 H₂S，项目产生的恶臭气产生量较少，镇级污水处理厂均设置一套生物除臭系统处理恶臭气体，村级污水处理站通过加强通风、自然扩散、绿化吸收后，本项目废气可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 大气标准中的一、二级标准要求，对周边大气环境影响不大。

②废水环境影响分析结论

项目镇区污水处理厂采用“A/A/O 生物接触氧化”工艺进行处理,污水处理后可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值后排入就近排灌渠,对周围水环境影响不大。

本项目农村污水处理设施铺设截污管道集中处理各建站自然村污水,设计总处理量为 5950m³/d,采用“调节水解+人工湿地”工艺进行处理,处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准后排入就近沟渠或回用于周边农田灌溉。

项目处理达标后的污水排入各村现状纳污水体,可进一步稀释现状纳污水体中污染物浓度,逐步改善水质。

③噪声环境影响分析结论

本项目噪声主要来源于风机、泵房、脱水机等设备运转时产生的声音,对高噪声源进行防振隔音处理,噪声经厂房和距离衰减作用后,有明显降低,镇区污水处理厂厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,农村污水处理站。

④固体废物环境影响分析结论

固体废物主要为栅渣、污水处理污泥和生活垃圾。栅渣、生活垃圾指定地点收集交由环卫部门统一清运,定期清理,统一处置,并要做好垃圾堆放点的消毒;连山壮族瑶族自治县各镇级污水处理厂的剩余污泥在各自厂内进行深度脱水(含水率小于 60%),后运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置;农村污水站采用移动车载一站式污泥脱水设备,定期到各处理设施进行污泥脱水至含水率小于 60%,脱水后污泥采用密闭污泥运输车运至连山壮族瑶族自治县垃圾填埋场处置。对周围环境影响不大。

4、选址合理性分析

项目镇区污水处理厂选址均符合《中华人民共和国城乡规划法》、《广东省城乡规划条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关要求。

农村污水处理设施场址的选择,应根据建设现状、地形特点、接纳水体条件、环境要求及城镇村庄总体规划等确定,使生活污水处理系统配套设施建设投资最优化,需符合下列要求:

- ① 禁止占用基本农田,且符合所在乡镇、村庄总体规划布局;

② 为了保证环境卫生的要求，场址应与规划居住区或公共建筑保证一定的距离，要利于保护环境及景观，不污染水源，并符合现行环境保护法规规定；

③ 选址应注意节约用地，充分利用村内的荒地、坡地及河边滩涂地等，坚持不占用良田及经济效益高的土地；

④ 选址面积、形状和其他条件应满足工艺流程合理布置的要求，尽量利用地形、地势，有利于管线、构筑物的安排，有利于交通和场地排水，一般选择地形有适当坡度的地区或地势相对较低处，以满足污水收集管道重力自流要求，避免污水提升，降低施工和运行成本；

⑤ 应位于居民集中区的主导风向的下风向或侧风向处；

⑥ 应有良好的工程地质条件，位于地下水位较低的地区；

⑦ 选址不受洪涝灾害影响，并有利于尾水排放，能够适应扩建的用地需求；

⑧ 污水设施选址均不在生活饮用水水源保护区范围内。

根据上述，项目农村污水处理设施选址基本符合《中华人民共和国城乡规划法》、《广东省城乡规划条例》的相关要求。

5、产业政策合理性分析

经检索《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)，本项目属于“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中 15 条：“三废综合利用及治理工程”，符合国家当前的产业政策要求；经检索《广东省产业结构调整指导目录》(2007 年本)，本项目属于“二十六、环境保护与资源节约综合利用”中 18 条：“三废综合利用及治理工程”，符合广东省当前的产业政策要求。

6、要求

(1) 为保护景观，便于尾水稀释扩散，建议设计时要埋设排污管引尾水至河流主流区岸边排放，埋设深度和长度视实际要求而定。

(2) 根据目前及将来生活污水中的污染物浓度及出水要求，合理设计污水处理设施和污水停留时间，保证污水达标排放。

(3) 建议在设计时详细的对集水范围、城镇生活污水的污染物浓度进行核查。

(4) 镇区污水处理厂建立化验室，定期对出水进行检测，并建立完善的管理制度。

(5) 搞好厂区绿化，既可美化环境，又可起到防尘降噪的作用。

(6) 禁止在 II 类水新建排污口。

7、综合结论

连山壮族瑶族自治县 PPP 模式整县推进村镇污水处理设施建设项目属于环境保护项目，它的建设对镇区和农村地区污染负荷的削减和区域环境改善有着重要作用，符合环保规划要求，项目符合《清远市环境保护和生态建设“十三五”规划》，符合国家产业政策和环保政策，选址符合清远市、连山壮族瑶族自治县总体规划要求及清远市环境功能区划要求，选址合理；按其功能和规模，项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目营运后，产生的污染物经治理达标后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，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 项目污水厂地理位置示意图
- 附图 2 项目镇区污水厂与广东省生态分级控制区位置关系图
- 附图 3 项目农村污水处理设施与广东省生态分级控制区位置关系图
- 附图 4 项目污水厂所在区域地下水功能区划
- 附图 5 项目所在区域大气功能区划图
- 附图 6 项目地表水监测点位图
- 附图 7 项目噪声监测点位图
- 附图 8 项目与饮用水源保护区位置示意图
- 附图 9 太保镇污水处理厂周边敏感点及纳污范围图
- 附图 10 永和镇污水处理厂周边敏感点及纳污范围图
- 附图 11 禾洞镇污水处理厂周边敏感点及纳污范围图
- 附图 12 福堂镇污水处理厂周边敏感点及纳污范围图
- 附图 13 上帅镇污水处理厂周边敏感点及纳污范围图
- 附图 14 小三江镇污水处理厂周边敏感点及纳污范围图
- 附图 15 吉田镇农村污水处理设施示意图
- 附图 16 太保镇农村污水处理设施示意图
- 附图 17 永和镇农村污水处理设施示意图
- 附图 18 禾洞镇农村污水处理设施示意图
- 附图 19 福堂镇农村污水处理设施示意图
- 附图 20 上帅镇农村污水处理设施示意图
- 附图 21 小三江镇农村污水处理设施示意图
- 附图 22 项目与广东连山笔架山省级自然保护区的位置关系图
- 附图 23 项目镇区污水处理厂现状图

- 附件 1 统一社会信用代码证书
- 附件 2 法人身份证
- 附件 3 立项批复
- 附件 4 广东省投资项目代码
- 附件 5 用地文件
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 地表水环境影响评价自查表
- 附件 8 环评审批基础信息登记表