

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程

建设单位（盖章）：玉溪市生态环境局通海分局

编制单位：云南博曦环境影响评价有限公司

编制日期：2020年12月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

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

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

表一 建设项目基本情况.....	1
表二 建设项目所在地自然环境简况.....	27
表三 环境质量状况.....	30
表四 评价适用标准.....	38
表五 工程分析.....	41
表六 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	55
表七 环境影响分析.....	57
表八 建设项目施工期拟采取的防治措施及预期效果.....	73
表九 结论与建议.....	75

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附件：

- 1、委托书
- 2、关于曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程可行性研究报告的批复
- 3、关于村庄建设项目施行简易审批的指导意见
- 4、专家评审意见
- 5、专家签到表
- 6、修改对照表

附图：

- 附图 1 项目区域位置图
- 附图 2 通海县水系图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4 各村落排水管平面布置图
- 附图 5 项目污水处理系统周边环境关系示意图

表一、建设项目基本情况

项目名称	曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程				
建设单位	玉溪市生态环境局通海分局				
法人代表	储汝学	联系人	储汝学		
通讯地址	通海县秀山街道古城东路 62 号				
联系电话	0877-6216485	传 真	/	邮政编码	652799
建设地点	通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村				
立项审批部门	通海县发展和改革局	批准文号	通发改基[2020]148 号		
建设性质	新建	行业类别及代 码	水污染治理（N8023）		
占地面积 (hm ²)	6.024	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	3629.17	其中：环 保投资 (万元)	3629.17	环保投资占 总投资比例 (%)	100
评价经费 (万元)	/	预计投入 使用期	2022 年 3 月		
1、项目由来					
<p>2018 年 6 月，根据《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发<农村人居环境整治三年行动方案>的通知》精神，为加快推进农村人居环境整治，进一步提升农村人居环境水平，结合《云南省进一步提升城乡人居环境五年行动计划（2016-2020 年）》，中共云南省委办公厅、云南省人民政府办公印发了《云南省农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020 年）》（以下简称《方案》）。《方案》提出，以建设“产业生态化、居住城镇化、风貌特色化、特征民族化、环境卫生化”的美丽宜居村庄为目标，以加强村庄规划管理、农村生活垃圾治理、农村生活污水治理、农村厕所革命和村容村貌提升为主攻方向，动员各方力量，整合各种资源，强化各项举措，加快补齐农村人居环境突出短板。近年来，云南省坚持“预防为主，保护优先；分类指导，分区推进；统筹规划，重点突破”的原则，多措并举，狠抓农村环境综合整治试点示范，开创农村环境保护工作新局面。</p> <p>项目区内的曲江为南盘江一级支流，属珠江流域西江水系，发源于江川县西南部，</p>					

流经玉溪市、峨山县城、通海县高大乡、建水县曲江镇，在华宁县盘溪镇方那村注入南盘江。曲江两岸分布着大量的村落，村落污水未经处理直接排入曲江或支流，对曲江水质造成严重影响。项目区高大乡的村庄主要位于曲江两岸，距离曲江距离较近，村落污水排放较集中，排放后污染物大部分直接进入曲江；而里山乡的村庄，位于曲江支流库南河流域内，随意外排的村落生活污水极易进入周边水体，最终汇入曲江，对曲江水质造成不利影响。因此，对项目区村庄实施村落污水治理，有效控制村落污水的污染流失，削减径流区内村落污染，配合流域内其他相关环保工程，对曲江流域生态环境保护起到重要作用。本项目的实施也对流域内其他同类型的村落污染治理起到示范作用。因此对项目区域进行环境整治是十分必要的。

建设单位于2020年11月委托云南省生态环境科学研究院编制完成了《曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程可行性研究报告》，并于2020年11月20日取得了通海县发展和改革局核发的《曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程可行性研究报告的批复》（通发改基[2020]148号）（见附件2）。

根据项目的可行性研究报告，本项目建设内容主要包括曲江流域通海县杨广镇、里山乡、高大乡11个社区（村委会），29个自然村的村落生活污水收集与处置工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》相关要求，本项目须进行环境影响评价。依据《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）及生态环境部1号令，项目属于“三十三-96 生活污水集中处理中的其他”应编制环境影响报告表。

2020年11月，受玉溪市生态环境局通海分局委托（见附件1），我公司承担了该项目的环评工作，在接受委托后，立即组织开展了现场踏勘、资料收集、现状调查，在对项目进行认真分析后，根据环境影响评价相关法律法规和技术导则编制了《曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

2 项目概况

(1) 项目名称：曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：玉溪市生态环境局通海分局

(4) 建设地点：通海县杨广镇、里山乡、高大乡11个社区（村委会），29个自然村。

(5) 总占地面积：项目6.024hm²，其中临时用地5.9hm²，永久占地0.124hm²。

(6) 总投资：3629.17 万元。

3、建设内容及规模

本项目主要针对包括杨广镇、里山彝族乡和高大傣族彝族乡下辖的 11 个社区（村委会），29 个自然村生活污水进行收集和处理，服务片区人口约 1.1 万人。

项目主要工程内容包含生活污水收集工程及生活污水处置工程两部分。生活污水收集工程包括：建入户支管 43863m；新建 300*300mm 庭院污水收集池 1337 座；新建 Φ315PE 户外清洁井 2014 座；新建污水收集沟 2822m。修缮污水收集沟 4232m。新建 II 级钢筋混凝土管 16289m；新建 HDPE 钢带增强螺旋波纹管 16579m，新建球墨铸铁管 207m；新建 DN200PE 排水管 4269m；新建 800×800mm 沉砂井 51 座；新建 500×500mm 砖砌检查井 321 座；新建 PE 检查井 562 座；新建 PE 沉泥井 260 座；新建 Φ1000 钢混检查井 423 座；新建钢混沉泥井 270 座；新建 1200×1500mm 溢流井 12 座；新建平算式单算雨水口 412 座，倒虹吸 1 座。生活污水处理工程包括：新建污水处理系统 27 座，总处理规模 610m³/d。

具体工程建设情况见表 1-1。

表 1-1 工程建设内容一览表

项目名称		建设内容		备注	
主体工程	污水处理系统	A0 一体化设备	新建 10 座 A/O 一体化污水处理设备, 规模分别为落凤村 50m ³ /d、乌刀村 20m ³ /d、王官田 30m ³ /d、张老村 20m ³ /d、陶茂村 30m ³ /d、大寨 20m ³ /d、五街村村委会上、下村 60m ³ /d、阿板村 20m ³ /d、代办 30m ³ /d、姑娘村 50m ³ /d。	新建	
		氧化塘-表流湿地	新建 17 座“氧化塘-表流湿地”污水处理系统, 规模分别为落凤村 20m ³ /d、刘家坝 2 座 10m ³ /d、蛇箐 10m ³ /d、乌龙潭 20m ³ /d、下许家村 20m ³ /d、下庄科 10m ³ /d、新象平 20m ³ /d、羊见 10m ³ /d、高家庄 20m ³ /d、沙坝沟 20m ³ /d、肥客 20m ³ /d、落水洞 20m ³ /d、阿沃卓 20m ³ /d、五里 20m ³ /d、阿尼坊 20m ³ /d、白泥山 10m ³ /d。		
	污水收集工程	入户支管	新建入户支管 43863m, 其中 DN100 入户管 27008m, DN150 入户管 16855m。		新建
		户外清洁井	新建 Φ315PE 户外清洁井 2014 座。		
		新建污水收集沟	建污水收集沟 2822m, 其中 300×400mm 沟 1700m, 400×500mm 沟 734m, 500×600mm 沟 388m。		
修缮污水收集沟	修缮污水收集沟 4232m, 其中 300×400mm 沟 2549m, 400×500mm 沟 1101m, 500×600mm 沟 582m。				
II 级钢筋混凝土管	新建 II 级钢筋混凝土管 16289m, 其中 dn300 管 4545m, dn400 管 6307m, dn500 管 4977m, dn600 管 281m, dn800 管 179m。				

	HDPE 钢带增强螺旋波纹管	新建 HDPE 钢带增强螺旋波纹管 16579m，其中 DN300 管 10270m，DN400 管 5468m，DN500 管 821m，DN600 管 20m。		
	球墨铸铁管	新建球墨铸铁管 207m，其中 DN300 管 24m，DN400 管 183m，毛石混凝土支墩 29 座。		
	DN200PE 排水管	新建 DN200PE 排水管 4269m。		
	沉砂井	建 800×800mm 沉砂井 51 座。		
	砖砌检查井	新建 500×500mm 砖砌检查井 321 座。		
	PE 检查井	新建 PE 检查井 562 座，其中Φ700 井 448 座，Φ1000 井 114 座；新建 PE 沉泥井 260 座，其中Φ700 井 134 座，Φ1000 井 126 座。		
	Φ1000 钢混检查井	新建Φ1000 钢混检查井 423 座；新建钢混沉泥井 270 座，其中Φ1000 井 264 座，Φ1250 井 6 座。		
	溢流井	新建 1200×1500mm 溢流井 12 座。		
	平算式单算雨水口	新建平算式单算雨水口 412 座，倒虹吸 1 座。		
公用工程	排水	本项目所涉及的村落均位于曲江及其支流库南河流域范围内，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》，曲江在通海县境内水环境功能为农业用水、工业用水，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准要求。参照《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T 953-2019），高大乡离曲江较近的村落，采用“AO 一体化处理工艺”，尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后排入农灌沟渠。里山乡的全部村落、杨广镇落凤村及高大乡阿尼坊、白泥山采用“氧化塘+表流湿地”处理工艺，尾水稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后排入农灌沟渠。打坝处、大山村位于半山区，周边生态环境较好，环境容量大，考虑受纳水体的自净能力，以及后续农田系统的净化作用，距离水系较远，按照分散处理的要求，采用“化粪池+资源利用”处理方式，废水经收集进入化粪池处理后回用于农田施肥。	新建	
	供电	当地市政电网供给。	新建	
环保工程	施工期	废气	施工场地洒水降尘、车辆限速、限载；设置 2.5m 围挡。	新建
		废水	建筑施工废水经沉淀池处理后用于洒水降尘不外排；雨天地表径流经沉淀池处理后排放。	
		噪声	隔声减震、加强施工管理。	
		固体废弃物	开挖土石方及时回填管槽，剩余土石方运至合法弃渣场堆存，建筑垃圾按照当地城建部门要求处置；生活垃圾收集后委托环卫部门清运。	
		生态	加强施工管理，尽量避免破坏路两边的绿化。在施工结束后，对施工场地进行生态恢复、绿化。	
运营期	废气	污水处理系统产生的臭气通过封闭式构筑物及大气稀释扩散后无组织排放。	/	
	废水	落凤村、刘家坝、蛇箐、乌龙潭、下许家村、下庄科、新象平、羊见、高家庄、沙坝沟、肥客、落水洞、阿沃卓、五里、阿尼坊污水经收集后进入“氧化塘-表流湿地”处理后作为农灌用水，排入下游农灌沟渠。乌刀村、王官田、张老村、陶茂村、大寨、五街村委会上、下村、阿板村、代办、姑娘村、白泥山污水经收集后进入“AO 一体化设备”处理后排入农灌沟渠。勐蚌村、大山、打坝处位于山区，住户较分散，且建有化粪池，污水量小，村庄周边有大量的树林及山箐，环境容量	新建	

		较大，污水经化粪池处理后用于施肥。运营期委托设立污水处理系统运行管理资金，委托第三方运营和维护。	
	噪声	污水处理设备产生的噪声通过基础减震、封闭式构筑物及距离衰减等措施。	新建
	固废	污水处理系统产生的污泥和格栅渣委托由环卫部门清运处置。湿地产生的植物残体经打捞收集后委托环卫部门清运处置。	新建

(1) 污水收集工程

① 方案设计

收集范围：包括杨广镇、里山彝族乡和高大傣族彝乡下辖的 11 个社区（村委会），29 个自然村。污水来源：农村生活污水、畜禽污水。具体包括：农户庭院污水，厕所、淋浴水，厨房污水，圈舍污水。根据可研设计方案，本项目实施后通过建立完善的污水收集管网，使村落污水收集率达到 70% 以上。

管道设计参数：

本项目采用雨污分流方式收集污水，因此，所用污水管道应按非满流计算，其最大设计充满度，应按表 1-2 的规定取值：

表 1-2 污水管道设计充满度

管径 (mm)	最大设计充满度	管径 (mm)	最小坡度 (‰)
D200~300	0.55	D350~450	0.65

设计流速：

满管时最小流速应大于等于 0.75m/s，非金属管最大流速小于 5.0m/s。

② 排水附属设施

a. 检查井

按照规范，在直线管道相隔一段距离设置流槽式检查井，并在管道交汇、转弯、管道尺寸或坡度改变等处上设置沉泥井，若直线管道距离较长，每相隔 2 座检查井设置 1 座沉泥井。检查井及沉泥井均采用 PE 或钢筋混凝土材质（土路面下设置检查井一般采用钢筋混凝土材质，标准硬化路面下可采用 PE 井）。

根据检查井经验设置间距，本项目设计自流排水管线为 DN200~400mm 的管线，检查井设置间距应不大于 40m，在具体实施可以根据常用间距进行调整，管道交汇及拐弯处必须设置检查井，特殊地段可以小于最小间距，但不能大于最大间距，检查井采用 Φ700~1000 检查井。检查井的规格型号应参照《建筑小区排水用塑料检查井》（CJ/T233-2006）标准。此外，在巷道内入户支管与巷道支管交汇处应设置 500*500mm 的方形检查井，方便农户自行检查和清掏，之后再接入上述管道检查井。

b. 入户支管与庭院污水收集池设计

为尽可能实现雨污分流，应在农户庭院内设置污水收集池，用以收集农户产生的养殖废水、洗涤废水等。收集池采用平面尺寸 L*B=300*300mm 砖砌结构，出水端应安装塑料成品地漏作为拦污网，并接 DN100UPVC 入户支管，若 2~3 户并用支管可采用 DN150UPVC 管。庭院收集池工程量根据村落新农村建设程度，按照 40%-60%农户进行配置，分别用以收集农户养殖废水、洗漱间及庭院洒扫产生的污水。

农户污水经入户支管排出后，在村内巷道汇集，由于项目区村落房屋密集，部分道路狭窄（小于 2m），且并无车辆出入，在这些巷道内的各户污水汇集后采用管径较大的支管（建议采用 DN150UPVC 管），出巷道后再汇集至村内截污管主干网的检查井中。

依据项目区居民房屋的分布密度，以及污水主干管网的布置密度，入户支管工程量按照平均每户 15-20m 进行设计，具体工程量以施工阶段实际计量为主。

此外，在入户管接出户外进入巷道支管或者截污主干管时，必须在污水收集池出水口处设置拦污网（可采用成品地漏进行安装，由农户定期自行清理污水收集池中的垃圾杂物），并保证入户管出水端高于下一级管道的入水口，以防止污水返流进入户内，发生臭味，从而影响居民生活。

c. 户外清洁井设计

部分农户厨房有单独排水口，应采用Φ315 塑料（PE）清洁井进行收集，该清洁井出水端应设置拦污网和隔油板，具有隔渣及隔油功能。厨房废水应接入该清洁井中。清洁井工程量根据村落新农村建设程度，按照 40%-60%农户进行配置。规格型号应参照《建筑小区排水用塑料检查井》（CJ/T233-2006）标准。

d. 钢管及支墩设计

在部分村落中，排水管网要跨越河沟、低洼地等而无法埋设时，采用钢管过渡；以及主干管网穿越公路或桥梁时，采用钢套管保护。材质选用球墨铸铁管，并应采取内外防腐；此外，还应在一定间隔距离设置水泥支墩，用以固定和支撑钢管。

e. 雨水篦子

本项目部分村落采用暗渠对村落污水进行有效收集，但由于暗渠的封闭性，在雨季时，不能对雨水进行收集。结合当地村落实际情况，该部分村落沿渠设置雨水、地面水落水口，参照图集雨水口 05S518-P6 砖砌平算式单算雨水口（铸铁井圈），雨水收集口间距为 30m，铸铁算子缝间距为 10mm-20mm。

各村污水收集工程量见表 1-3。

表 1-3.1 各村污水收集工程量表（一）

序号	名称	规格型号	单位	落凤村	刘家坝	蛇箐	乌龙潭	打坝处	下许家庄	下庄科	新象平	羊见	大山	高家庄	沙坝沟	肥客	落水洞	
1	入户管UPVC	DN100	m	3258	720	408	610	200	1290	700	650	470	210	1130	1110	560	1060	
2		DN150	m	2172	480	272	366	120	774	420	390	282	126	678	666	336	636	
3	污水收集池	300*300	座	217	48	27	24	8	52	28	26	19	8	45	44	22	42	
4	户外清洁井	∅315	座	326	72	41	37	12	77	42	39	28	13	68	67	34	64	
5	新建污水收集沟(m)	300×400	m	176	894	280							177					
6		400×500	m	114	270	160		191										
7		500×600	m	116	161	111												
8	修缮污水收集沟(m)	300×400	m	263	1340	419							265					
9		400×500	m	170	404	240		286										
10		500×600	m	174	241	167												
11	II级钢筋混凝土管(m)	dn300	m				29		73									
12		dn400	m				689		282	690		530					120	
13		dn500	m	1135			20		236	303	347	273						159
14		dn600	m	281														
15		dn800	m	179														
16	HDPE钢带管	DN300	m	1107			702		1625						1234		311	
17		DN400	m	924							855				236	701	318	
18		DN500	m												302	416	103	
19		DN600	m														20	
20	球墨铸铁管	DN300	m		10													
21		DN400	m				183											
22	PE管	DN200	m														225	
23	沉砂井	800×800	座		16	5							15					
24	砖砌检查井	500×500	座		4												13	
25	PE检查井	∅700	座	107			20		39		12				21	6	12	
26		∅1000	座								6				20	14	8	
27	PE沉泥井(座)	∅700	座				18		30									
28		∅1000	座								11				29	20	18	
29	钢混检查井(座)	∅1000	座	80			21		18	23	8	18					6	
30	钢混沉泥井(座)	∅1000	座				17		13	16	5	15					6	
31		∅1250	座															
32	溢流井(座)	1200×1500	座	1	2	1	2			1	1	1				1	1	
33	支墩(座)	毛石混凝土	座				29											
34	平算式单算雨水口	砖砌	座	121			48			39	42	33				40	49	

表 1-3.2 各村污水收集工程量表 (二)

序号	名称	规格型号	单位	阿沃卓	五里箐	乌刀村	阿尼坊	王官田	张老村	陶茂村	大寨	上村/下村	阿板村	勐蚌村	白泥山	代办	姑娘村
----	----	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-------	-----	-----	-----	----	-----

1	入户管	DN100	m	640	690	606	568	1344	768	1168	1344	2272	416	464	288	1304	2760	
2	UPVC	DN150	m	384	414	404	355	840	480	730	840	1420	260	290	180	815	1725	
3	污水收集池	300*300	座	26	28	40	28	67	38	58	67	114	21	23	14	65	138	
4	户外清洁井	∅315	座	38	41	61	43	101	58	88	101	170	31	35	22	98	207	
5	新建污水收集	300×400	m			174												
6	水收集	400×500	m															
7	沟(m)	500×600	m															
8	修缮污水收集	300×400	m			261												
9	水收集	400×500	m															
10	沟(m)	500×600	m															
11	II级钢筋混凝土管(m)	dn300	m			538	386	631		624	711	689		573		291		
12		dn400	m		1016	167	203			352	106	440	160	280	525	286	461	
13		dn500	m	263	185						131	47	1014	162			179	523
14		dn600	m															
15		dn800	m															
16	HDPE钢带管	DN300	m			355		503	484		622	932		122		749	1524	
17		DN400	m	682				117	233		62	736		16		262	326	
18		DN500	m															
19		DN600	m															
20	球墨铸铁管	DN300	m			14												
21	铁管	DN400	m															
22	PE管	DN200	m			91	160	300	820	656	320	1165				152	380	
23	沉砂井	800×800	座			15												
24	砖砌检查井	500×500	座			4	11	24	82	36	25	86				11	25	
25	PE检查井	∅700	座	9		8		21	30		24	50		4		38	47	
26		∅1000	座	7								43				14	2	
27	PE沉泥井(座)	∅700	座									33		2		10	41	
28		∅1000	座	13		6		8	9		10					1	1	
29	钢混检查井	∅1000	座	6	31	20	26	24		38	27		9	27	13	14	14	

	(座)																
30	钢混沉	∅1000	座	6	19	9	7	11		17	14	50	3	12	9	16	19
31	泥井 (座)	∅1250	座									1			1	1	3
32	溢流井 (座)	1200×1500	座	1													
33	支墩 (座)	毛石混凝土	座														
34	平算式 单算雨 水口	砖砌	座	40													
35	倒虹吸		座									1					

(2) 污水处理工程

①污水处理方式

根据村落所处位置与河流水系的距离远近等实际情况，本项目对村落污水处理采取以下几种处理方式：

a.距离曲江河流较近的村落

高大乡的 13 个村，分布于曲江两岸，距离河流较近，卫生条件要求较高。按照要求，高大乡除阿尼坊、白泥山外，均采用“AO 一体化处理工艺”，尾水稳定达到 DB53/T 953-2019 二级标准。

b.山区村落

里山乡的全部村落、杨广镇落凤村及高大乡阿尼坊、白泥山，位于山区，村落分布相对集中，根据村庄地形条件进行分片处理，采用“氧化塘+表流湿地”处理工艺，尾水稳定达到 DB53/T 953-2019 三级标准。

项目区打坝处、大山村，分布在山区且人口较少，分布较为零散，距离河流水体较远，按照分散处理的要求，采用“化粪池+资源利用”处理方式。

处理工艺汇总见表 1-4。

表 1-4 处理工艺汇总表

序号	乡镇	行政村	自然村	户数(户)	人口(人)	处理规模(t/d)	污水排放标准	处理工艺
1	杨广	落凤村委	落凤	543	1933	50(AO)+20	DB53/T953-2019	AO 一体化装置、

	镇	会	村				三级标准	氧化塘-表流湿地
2	里山乡	五山村委会	刘家坝	120	380	10+10	DB53/T953-2019 二级标准	氧化塘-表流湿地
3	里山乡	五山村委会	蛇箐	68	211	10	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
4	里山乡	五山村委会	乌龙潭	61	215	20	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
5	里山乡	五山村委会	打坝处	20	61	3	/	化粪池+资源化利用
6	里山乡	里山社区	下许家庄	129	359	20	DB53/T953-2021 三级标准	氧化塘-表流湿地
7	里山乡	里山社区	下庄科	70	236	10	DB53/T953-2022 三级标准	氧化塘-表流湿地
8	里山乡	象平村委会	新象平	65	246	20	DB53/T953-2021 三级标准	氧化塘-表流湿地
9	里山乡	象平村委会	羊见	47	152	10	DB53/T953-2020 三级标准	氧化塘-表流湿地
10	里山乡	中铺村委会	大山	21	64	3	/	化粪池+资源化利用
11	里山乡	中铺村委会	高家庄	113	384	20	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
12	里山乡	中铺村委会	沙坝沟	111	455	20	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
13	里山乡	芭蕉村委会	肥客	56	218	20	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
14	里山乡	芭蕉村委会	落水洞	106	417	20	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
15	里山乡	芭蕉村委会	阿沃卓	64	228	20	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
16	里山乡	芭蕉村委会	五里箐	69	232	20	DB53/T953-2020 三级标准	氧化塘-表流湿地
17	高大乡	观音村委会	乌刀村	101	330	20	DB53/T953-2019 二级标准	AO 一体化装置

18	高大乡	观音村委会	阿尼坊	71	226	20	DB53/T953-2019 二级标准	氧化塘-表流湿地
19	高大乡	普丛村委会	王官田	168	514	30	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
20	高大乡	普丛村委会	张老村	96	346	20	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
21	高大乡	普丛村委会	陶茂村	146	408	30	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
22	高大乡	高大社区	大寨	168	511	20	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
23	高大乡	五街村委会	下村	115	427	60	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
24	高大乡	五街村委会	上村	169	646		DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
25	高大乡	五街村委会	阿板村	52	237	20	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
26	高大乡	五街村委会	勐鲜村	58	246	20	DB53/T953-2019 三级标准	现有一体化
27	高大乡	代办村委会	白泥山	36	100	10	DB53/T953-2019 三级标准	氧化塘-表流湿地
28	高大乡	代办村委会	代办	163	437	30	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置
29	高大乡	代办村委会	姑娘村	345	936	50	DB53/T953-2019 二级标准	AO一体化装置

②污水处理系统工艺设计

A.一体化处理工艺

处理工艺流程见图 1-1。

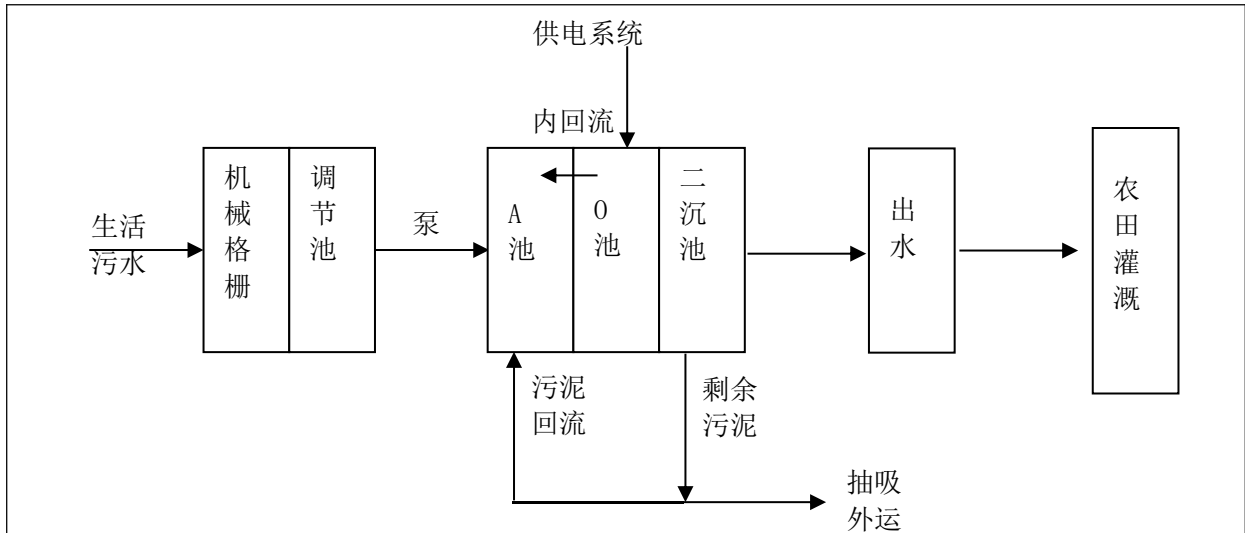


图 1-1 工艺流程图

20~30 m³/d A/O 一体化设备工艺设计

工艺参数设计：

总占地面积 150m²。

格栅井：1.5×1.0×2.2m，钢筋混凝土结构。

调节池与污泥池：3.25×3.0×3.0m，钢筋混凝土结构，调节池停留时间≥6h。

污水提升泵：2 台，一用一备，N=0.75Kw，Q=6.3m³/h，H=8.8m。220V，水泵自带液位浮球开关，自带导杆及耦合装置。

出水井：0.8×0.8×1.0m，砖砌。

管理房：建筑面积 14.3m³，单层砌体结构。

一体化设备外形尺寸：∅ 2500×6500mm，1 套。

表 1-5 20~30 m³/d 污水处理系统工程量统计表

序号	名称	技术规格	单位	数量
1	进水管	DN400, HDPE	m	30
2	格栅井	1.5×1.0×2.2m, 钢混	座	1
3	调节池和污泥池	3.25×3.0×3.0	座	1
4	管道	DN50, PE, P≥0.6MPa	m	12
		DN75, PE, P≥0.6MPa	m	12
		De110, UPVC	m	9
5	出水管	DN300, HDPE	m	16
6	一体化设备	∅2500, L=6.5m	套	1
7	出水井	0.8×0.8×1.0m, 砖砌	座	1
8	隔离栅	Ww-2.5-100DJ	m	45

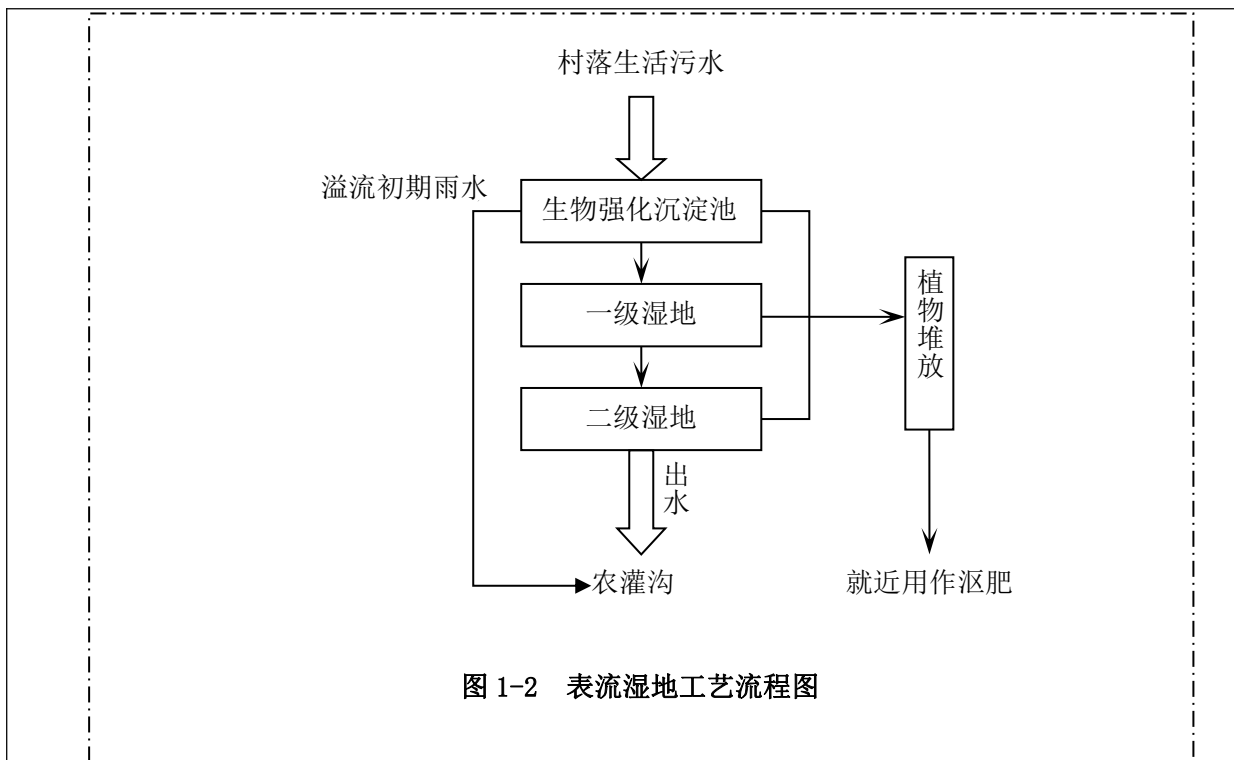
9	管理房	建筑面积 14.3m ²	座	1
<p>50~60 m³/d A/O 一体化设备工艺设计</p> <p>工艺参数设计：</p> <p>总占地面积 200m²。</p> <p>格栅井：1.5×1.0×2.2m，钢筋混凝土结构。</p> <p>调节池与污泥池：（4.0×3.0+1.25×1.75）×2.9m，钢筋混凝土结构，调节池停留时间 ≥6h。污泥池 1.5×1.5×2.9m。</p> <p>污水提升泵：2 台，一用一备，N=0.75Kw，Q=12.0m³/h，H=6m。220V，水泵自带液位浮球开关，自带导杆及耦合装置。</p> <p>出水井：0.8×0.8×1.0m，砖砌。</p> <p>管理房：建筑面积 14.3m³，单层砌体结构。</p> <p>一体化设备外形尺寸：10m×3m。</p>				

表 1-6 50~60 m³/d 污水处理系统工程量统计表

序号	名称	技术规格	单位	数量
1	检查井	Φ700, PE	座	2
2	进水管	DN300, HDPE	m	15
3	格栅井	1.5×1.0×2.2m, 钢混	座	1
4	出水管	DN300, HDPE	m	0.8
5	调节池	(4.0×3.0+1.25×1.75)×2.9	座	1
6	污泥池	1.5×1.5×2.9m		1
7	管道	DN50, PE, P≥0.6MPa	m	15
		DN75, PE, P≥0.6MPa	m	10
		De110, UPVC	m	35
8	一体化设备	10m×3m	套	1
9	出水井	0.8×0.8×1.0m, 砖砌	座	1
10	隔离栏	Ww-2.5-100DJ	m	78
11	管理房	建筑面积 14.3m ²	座	1

B.氧化塘-表流湿地处理工艺

处理工艺流程见图 1-2。



处理规模 10m³/d 塘表湿地系统

工艺参数设计见表 1-7:

表 1-7 塘表湿地工艺总体参数设计

序号	项目名称	设计参数	备注
1. 总体参数			
1	设计规模	10m ³ /d	
2	工艺面积	106m ²	
3	工程占地面积	200m ²	
4	平均水力负荷	0.10m ³ /m ² .d	
5	工艺停留时间	6.7d	
6	平均 BOD ₅ 容积负荷	6.21g/(m ³ ·d)	
2. 植物沉淀塘			
1	工艺面积	54m ²	工艺理论占地面积
2	有效水深	2.0m	
3	工程区有效容积	44m ³	
4	设计进水水量	10m ³ /d	
5	设计平均停留时间	4.4d	
6	水头损失	5cm	

3. 一级表流湿地					
1	工艺面积	72m ²	工艺理论占地面积		
2	有效水深	0.4m			
3	工程区有效容积	23m ³			
4	设计处理能力	10m ³ /d			
5	设计平均停留时间	2.3d			
6	水头损失	10cm			
a.构筑物工艺设计					
<p>沉淀塘、表流湿地池壁采用原土夯实结构，底部换填 0.3m 厚粘土，并进行夯实防渗，既能保持池底具有一定的自然亲水性，又能起到一定的防渗作用，详细设计如下：</p> <p>格栅：格栅采用竹编制作的形式。</p> <p>沉淀塘：9.0×6.0×2.3m，有效水深 2.0m，超高 0.5m；</p> <p>一级表流湿地：12.0×6.0×0.9m，有效水深 0.4m，超高 0.3m；</p> <p>布水渠断面尺寸：0.50×0.60m；</p> <p>渣池：2.5×1.7×1.0m，砖混结构。</p>					
b.植物布置设计					
<p>根据各种植物的水生和污染去除特性，结合项目区气候条件，选择适应能力强和吸收净化能力比较显著的水生植物在村落污水处理系统相关构筑物中种植，植物布置详见表 1-9。</p>					
表 1-8 植物工程布置					
序号	项目名称	面积 (m ²)	规格	单位	数量
1	植物强化沉淀池	41			
	凤眼莲	12.3	覆盖度 30%	丛	50
2	表流湿地	65			
	伞竹	19.5	覆盖度 30%	丛	78
	菖蒲	32.5	覆盖度 50%	丛	130
处理规模 20m ³ /d 塘表湿地系统					
工艺参数设计见表 1-9 所示。					
表 1-9 塘表湿地工艺总体参数设计					
序号	项目名称	设计参数	备注		
1. 总体参数					

1	设计规模	20m ³ /d	
2	工艺面积	208m ²	
3	工程占地面积	340m ²	
4	平均水力负荷	0.10m ³ /m ² .d	
5	工艺停留时间	4.48d	
6	平均 BOD ₅ 容积负荷	9.71g/(m ³ ·d)	
2. 植物沉淀塘			
1	工艺面积	53m ²	工艺理论占地面积
2	有效水深	2.0m	
3	工程区有效容积	44m ³	
4	设计进水水量	20m ³ /d	
5	设计平均停留时间	2.17d	
6	水头损失	5cm	
3. 一级表流湿地			
1	工艺面积	87m ²	工艺理论占地面积
2	有效水深	0.4m	
3	工程区有效容积	28m ³	
4	设计处理能力	20m ³ /d	
5	设计平均停留时间	1.39d	
6	水头损失	10cm	
4. 二级表流湿地			
1	工艺面积	66m ²	工艺理论占地面积
2	有效水深	0.3m	
3	工程区有效容积	18m ³	
4	设计处理能力	20m ³ /d	
5	设计平均停留时间	0.91d	
6	水头损失	20cm	
a.构筑物工艺设计			
沉淀塘、表流湿地池壁采用原土夯实结构，底部换填 0.3m 厚粘土，并进行夯实防渗，既能保持池底具有一定的自然亲水性，又能起到一定的防渗作用，详细设计如下：			

格栅：格栅采用竹编制作的形式。
 沉淀塘：7.6×9.0×2.3m，有效水深 2.0m，超高 0.5m；
 一级表流湿地：12.0×6.0×1.0m，有效水深 0.4m，超高 0.3m；
 二级表流湿地：12.0×6.0×0.8m，有效水深 0.3m，超高 0.3m；
 渣池：2.5×1.7×1.0m，砖混结构。

b.植物布置设计

根据各种植物的水生和污染去除特性，结合项目区气候条件，选择适应能力强和吸收净化能力比较显著的水生植物在村落污水处理系统相关构筑物中种植，植物布置详见表 1-10。

表 1-10 植物工程布置

序号	项目名称	面积 (m ²)	规格	单位	数量
1	植物强化沉淀池	53			
	凤眼莲	15.9	覆盖度 30%	丛	64
2	表流湿地	155			
	芦苇	47	覆盖度 30%	丛	188
	菖蒲	78	覆盖度 50%	丛	312

4、总平面布置

本项目污水管网工程和污水处理系统涉及流域内通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村，新建管道分别铺设各村落建成道路或规划道路下方，呈低边截流式，拟建污水处理系统均位于地势较低处，且设置在主导风向下风向。

项目的总平面布置图详见附图 3、各村落排水管平面布置图见附图 4。

5、工程占地及拆迁安置

(1) 工程占地

根据项目的管线工程量，项目占地面积为 6.024hm²，其中新建污水处理系统共占地 0.124hm²，为永久占地，占地类型为农用地。其余均为地埋式管线，管线沿现状道路及规划道路敷设，排水管线埋深 1.8m~3m，均为临时性占地工程。管道试验合格后，及时回填土方。采用原开挖优质土回填，沿着管道两侧同时均匀、分层回填。

(2) 拆迁安置

项目征占地范围内均不涉及拆迁安置。

6、工作制度和人员编制

根据本项目的实际情况，运行期不设置常驻人员，管理及维护人员均为当地村民，

均不在项目区食宿。

7、建设进度

项目实施计划安排如下：

本项目的实施过程主要包括项目前期调研分析、可研编制、项目设计及设计招标、生活污水收集及处理工程和竣工验收等阶段，本项目从前期工作开始，完成时间为 2021 年 4 月-2022 年 3 月，历时 12 个月。实施进度安排见表 1-11。

表 1-11 项目进度安排（季度）

序号	项目实施计划	10月	11月	12月—4月	5月—11月	12月-1月	2月-3月
1	前期工作	■					
2	可研方案编制	■	■	■			
3	项目设计及招标			■	■		
4	施工				■	■	
6	试运行					■	■
7	验收						■

8、环保投资

项目总投资 3629.17 万元，本项目属于环保工程，下表环评核算的环保投资仅用于施工期对废水、废气、噪声及固废的处置，以及项目运营期对污水处理设施运行管理产生的污染物的处置。环保投资分项估算见表 1-12。

表 1-12 环保投资情况（单位：万元）

时段	类别	项目	环保设施	规格	数量	投资
施工期	废气	施工区域扬尘	洒水降尘	/	1 套	2.0
			防尘布	/	若干	2.0
	废水	施工废水	收集池	容积 2m³	施工沿线地势低洼处，29 个	5
	噪声	机械设备	施工围挡	高 2.5m	流动设置，施工沿线	5.0
	固废	开挖土石方	表土收集、弃渣清运	/	29 处	10
	生态治理	施工迹地、临时占地	占地植被恢复	/	/	20
运营期	废气	一体化设备臭气	加强管理、污泥及清运	/	4 座	5
	噪声	污水处理中运行噪声	基础减震、构筑物隔声	/	/	10
	固废	污水处理设施污泥、格栅渣、湿地收割植物	定期清运	/	/	6

	废水	/	运营期专人管理、定期巡查。	/	/	2
--	----	---	---------------	---	---	---

10、技术经济指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表 1-13 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	数量
	建设规模	/	入户支管 43863m
			庭院污水收集池 1337 座
			户外清洁井 2014 座
			污水收集沟 2822m
			修缮污水收集沟 4232m
			钢筋混凝土管 16289m
			带增强螺旋波纹管 16579m
			球墨铸铁管 207m
			DN200PE 排水管 4269m
			沉砂井 51 座
			砖砌检查井 321 座
			PE 检查井 562 座
			PE 沉泥井 260 座
			钢混检查井 423 座
			钢混沉泥井 270 座
			溢流井 12 座
单算雨水口 412 座			
倒虹吸 1 座			
			新建污水处理系统 27 座，总处理规 610m ³ /d。
2	占地面积	hm ²	占地面积为 6.024hm ² ，其中新建污水处理系统共占地 0.124hm ² ，为永久占地，占地类型为农用地，其余占地为临时占地。
3	投资总额	建设 投资	万元 3629.17
		环 保 投 资	万元 3629.17
4	施工人员	人/d	60
5	施工时长	天	365

11、产业政策符合性分析

拟建项目属于村落污水收集处理工程，属于环境治理类保护与资源节约综合利用，且为非生产性建设项目。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于产

业政策中的环境治理类保护与资源节约综合利用“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理及综合利用工程”，属于鼓励类项目。本项目符合国家产业政策。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目主要为曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程，本工程涉及流域内通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村的村落生活污水收集与处置工程。根据项目可研和现场调查，项目区村落现有污水处理系统及排水情况如表 1-14。

表 1-14 项目区村落排水及污水处理系统现状

序号	乡镇	行政村	自然村	排水系统现状	化粪池	处理系统现状
1	杨广镇	落凤村委会	落凤村	建设有部分沟渠，有部分雨污合流管道	有	无
2	里山乡	五山村委会	刘家坝	建设有部分沟渠	有	无
3	里山乡	五山村委会	蛇箐	建设有部分沟渠	有	无
4	里山乡	五山村委会	乌龙潭	建设有部分沟渠	有	无
5	里山乡	五山村委会	打坝处	无沟渠管网	有	无
6	里山乡	里山社区	下许家庄	无沟渠管网	有	无
7	里山乡	里山社区	下庄科	建设有部分沟渠	有	无
8	里山乡	象平村委会	新象平	建设有部分管道	有	无
9	里山乡	象平村委会	羊见	无沟渠管网	有	无
10	里山乡	中铺村委会	大山	建设有部分沟渠	有	无
11	里山乡	中铺村委会	高家庄	建设有雨污合流管道	有	无
12	里山乡	中铺村委会	沙坝沟	建设有部分管道	有	无
13	里山乡	芭蕉村委会	肥客	建设有部分管道	有	无
14	里山乡	芭蕉村委会	落水洞	建设有部分管道	有	无
15	里山乡	芭蕉村委会	阿沃卓	建设有部分管道	有	无
16	里山乡	芭蕉村委会	五里箐	新村无现状排水系统	有	无
17	高大乡	观音村委会	乌刀村	部分有排水明沟，新建片区无排水设施	有	无
18	高大乡	观音村委会	阿尼坊	部分有排水明沟，新建片区无排水设施	有	无
19	高大乡	普丛村委会	王官田	部分有排水明沟，新建片区无排水设施	有	无

20	高大乡	普丛村委会	张老村	部分有排水明沟，新建片区无排水设施	有	无
21	高大乡	普丛村委会	陶茂村	部分有排水明沟，新建片区无排水设施	有	无
22	高大乡	高大社区	大寨	部分有排水明沟，新建片区无排水设施	有	无
23	高大乡	五街村委会	下村	沟渠	有	无
24	高大乡	五街村委会	上村	沟渠	有	无
25	高大乡	五街村委会	阿板村	建设有部分雨水及污水管道	有	无
26	高大乡	五街村委会	勐蚌村	沟渠	有	一体化处理系统，处理规模为20 m ³ /d
27	高大乡	代办村委会	白泥山	沟渠	有	无
28	高大乡	代办村委会	代办	沟渠	有	无
29	高大乡	代办村委会	姑娘村	沟渠	有	无

1.村落环境现状

(1) 落凤村

落凤村隶属于杨广镇落凤村民委员会，位于山区。到乡镇道路为水泥路，交通方便。该村进村道路为水泥路，村内主干道均为硬化的水泥路。村庄内部分村内道路为土路。未落位于山区，整体地势东高西低，高差较大。新农村建设住户，建有化粪池。



照片 1 落凤村环境现状图

(2) 里山乡

项目区里山乡共 15 个村，均位于山区。到乡镇道路为水泥路，进村道路为水泥路，大部分村落村内主干道均为硬化的水泥路。



照片 2 里山乡村落环境现状图

(3) 高大乡

项目区内高大乡共 13 个村，分布于曲江两岸，多为河谷半山区或山区。到乡镇道路为水泥路，进村道路为水泥路，大部分村落村内主干道均为硬化的水泥路。大部分村落进行新农村建设，村内有新房屋及老房屋。进行新农村建设的村落，房屋布局整齐，住户建有化粪池，已进行雨污分流。老村大部分是雨污合流。



照片3 高大乡村落环境现状图

2.村落主要环境问题

(1) 村庄排水收集、处理系统不完善，污水尚未得到妥善处置

根据现场踏勘和资料收集情况来看，项目区村落旱季时，污水很难排出村外就被蒸发掉；雨季时，污水则随地表径流一同排出村子后，进入村落附近的河流，造成水体污染。

根据对项目区的调查，部分村庄建有排污沟渠，一部分排污渠常年受生活污水自然冲刷或者村民自行开挖形成的简易排污沟，总体连续性、系统性较差，村落房前屋后没有污水收集系统，污水沿着道路蔓延，淤积在低洼处，严重影响了村容村貌，污水在雨水的冲刷下，随地表径流进入附近水体，且项目区内的村落地理位置离曲江或库南河较近，污水自然溢流混杂着泥土、垃圾等大颗粒物一起进入河道，

项目区生活污水排放现状见照片4。



照片4 生活污水污染现状

(2) 对村落环境的影响

由于大多数村落沟渠为明渠，生活污水直接进入沟渠，当旱季水量较少时，再加上

部分生活垃圾混入沟渠，致使污水淤积在村内，长时间腐败发酵，不仅气味难闻，还会孳生蚊蝇和细菌，严重影响了村落环境卫生，并且对村民的身体健康造成威胁。

(3) 根据实地调查，项目区进行新农村建设，生活垃圾得到有效收集及转运；村民大部分建有水冲厕及化粪池，项目区居民粪便处置总体较好。项目区主要存在的环境问题为农村生活污水污染。

3. 项目区污水产排量情况

本项目主要为曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程，本工程涉及流域内通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村的村落生活污水收集与处置工程。

项目生活污水未能得到收集处理；随意排放。根据可研核算，项目区各村落到污水产排量见下表：

表 1-15 项目区生活污水污染排放量

序号	乡镇	行政村	自然村	污水排放量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)			
					COD	TN	TP	氨氮
1	杨广镇	落凤村委会	落凤村	5.64	28.36	3.07	0.21	2.0
2	里山彝族自治县	五山村村委会	刘家坝	1.11	5.58	0.60	0.04	0.39
3	里山彝族自治县	五山村村委会	蛇箐	0.62	3.10	0.34	0.02	0.22
4	里山彝族自治县	五山村村委会	乌龙潭	0.63	3.15	0.34	0.02	0.22
5	里山彝族自治县	五山村村委会	打坝处	0.18	0.90	0.10	0.01	0.06
6	里山彝族自治县	里山社区	下许家庄	1.05	5.27	0.57	0.04	0.37
7	里山彝族自治县	里山社区	下庄科	0.69	3.46	0.37	0.03	0.24
8	里山彝族自治县	象平村委会	新象平	0.72	3.61	0.39	0.03	0.25
9	里山彝族自治县	象平村委会	羊见	0.44	2.23	0.24	0.02	0.16

10	里山彝族乡	中铺村委会	大山	0.19	0.94	0.10	0.01	0.07
11	里山彝族乡	中铺村委会	高家庄	1.12	5.63	0.61	0.04	0.40
12	里山彝族乡	中铺村委会	沙坝沟	1.33	6.68	0.72	0.05	0.47
13	里山彝族乡	芭蕉村委会	肥客	0.64	3.20	0.35	0.02	0.23
14	里山彝族乡	芭蕉村委会	落水洞	1.22	6.12	0.66	0.05	0.43
15	里山彝族乡	芭蕉村委会	阿沃卓	0.67	3.35	0.36	0.02	0.24
16	里山彝族乡	芭蕉村委会	五里箐	0.68	3.40	0.37	0.03	0.24
17	高大傣族彝族乡	观音村委会	乌刀村	0.96	4.84	0.52	0.04	0.34
18	高大傣族彝族乡	观音村委会	阿尼坊	0.66	3.32	0.36	0.02	0.23
19	高大傣族彝族乡	普丛村委会	王官田	1.50	7.54	0.82	0.06	0.53
20	高大傣族彝族乡	普丛村委会	张老村	1.01	5.08	0.55	0.04	0.36
21	高大傣族彝族乡	普丛村委会	陶茂村	1.19	5.99	0.65	0.04	0.42
22	高大傣族彝族乡	高大社区	大寨	1.49	7.50	0.81	0.06	0.53
23	高大傣族彝族乡	五街村委会	下村	1.25	6.27	0.68	0.05	0.44
24	高大傣族彝族乡	五街村委会	上村	1.89	9.48	1.03	0.07	0.67
25	高大傣族彝族乡	五街村委会	阿板村	0.69	3.48	0.38	0.03	0.24
26	高大傣族彝族乡	五街村委会	勐蚌村	0.72	3.61	0.39	0.03	0.25

27	高大傣族 彝族乡	代办村 委会	白泥山	0.29	1.47	0.16	0.01	0.10
28	高大傣族 彝族乡	代办村 委会	代办	1.28	6.41	0.69	0.05	0.45
29	高大傣族 彝族乡	代办村 委会	姑娘村	2.73	13.73	1.49	0.10	0.97
30	合计			32.57	163.68	17.71	1.22	11.52

表二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置及交通

通海县地属云南省玉溪市所辖，地处云南省中南部，介于东经 $102^{\circ}30'26''\sim 102^{\circ}52'53''$ ，北纬 $23^{\circ}55'11''\sim 24^{\circ}14'49''$ 之间，全县总面积 721km^2 ，东西长 37.97km ，南北宽 36.32km ，县人民政府驻地秀山镇距玉溪市人民政府所在地红塔区 47km ，距省会昆明市 125km 。通海县东与华宁县接壤，西与峨山县、红塔区相邻，南与红河州石屏县、建水县交界，北与江川县毗邻。通海属坝区县，县境以中山、平坝、河谷三大区组成，中山占 77.07% ，平坝占 21.63% ，河谷占 1.3% 。县城海拔高度 1815m ，最高峰为位于河西镇的螺峰山，海拔 2441m ，最低处为位于红河州建水县与通海县交界处的马脖子，海拔仅为 1350m ，高差 1091m 。

杨广镇位于通海县东北部，滇中明珠杞麓湖的东南岸，东经 $102^{\circ}48'$ ，北纬 $24^{\circ}08'$ 东接华宁县，南邻里山乡，西与秀山街道相连，北起杞麓湖。全镇辖10个村委会和1个社区居委会（7个坝区村和杨广社区居委会，3个山区村），61个自然村，106个村民小组。本次主要针对落凤村委会下辖的1个自然村的生活污水收集管网及处理系统建设，改善村内生活环境。

里山彝族乡位于通海县城东南，距县城5公里。东邻杨广镇、华宁县，南与高大乡、建水县曲江镇毗邻，西接九街，北与城郊相连，乡政府驻地里山社区距县城5公里，全乡总面积 100.01 平方公里，辖1个居委会，5个村委会（下属41个自然村，44个村民小组），本次主要针对五山村委会下辖的4个自然村、里山社区下辖的2个自然村、象平村委会下辖的2个自然村、中铺村委会下辖的3个自然村、芭蕉村委会下辖的4个自然村的生活污水收集管网及处理系统建设，改善村内生活环境。

高大傣族彝族乡位于通海县南部，地处玉溪市与红河州结合部，东与红河州建水县曲江镇相连，西和红河州石屏县龙朋镇毗邻，北同我县九龙街道、里山乡接壤，乡政府驻地与县城相距18公里，全乡国土面积 110 平方公里，是通海南大门，总人口 11542 人。本次主要针对观音村委会下辖的2个自然村、普丛村委会下辖的2个自然村、高大社区下辖的1个自然村、五街村委会下辖的4个自然村、代办村委会下辖的3个自然村的生活污水收集管网及处理系统建设，改善村内生活环境。

项目区域位置图见附图1。

2、地形地貌

玉溪地处云贵高原西缘，地势西北高、东南低，地形复杂，山地、峡谷、高原、盆地交错分布。西部的哀牢山在境内面积 14660km²，主峰大雪锅山海拔 3137m，为全区最高点。23 个山间盆地（坝子）遍布全市各地，以玉溪、通海、澄江、江川坝子较大。

通海属坝区县，县境由中山、平坝、河谷三大区组成，中山占 77.09%，平坝占 21.63%，河谷占 1.3%。在平坝中部镶嵌有面积达 36km²的杞麓湖，是坝区用水及调节气候的重要因素。杞麓湖四周为平坦肥沃的农田，是全县粮食和经济作物的主要产区。全县湖、山、河相间风光秀美，景色秀丽。县城海拔高度 1815m，最高峰为位于河西镇的螺峰山，海拔 2441m；最低处为位于红河建水县与通海县交界处的马脖子，海拔为 1350m，高差 1091m。

3、地质、地层岩性

通海县大地构造位置位于扬子准地台滇东台褶带昆明台褶束，普渡河断裂带南端东侧，曲江断裂带北侧。通海县分布有侏罗系中统张河组（J_{2z}）、第四系残坡积层（Q^{edl}）、第四系冲洪积层（Q^{apl}）等，各地层岩性特征简述如下：侏罗系中统张河组（J_{2z}）：主要岩性为紫红色粉砂质泥岩、含砾砂岩。

第四系残坡积层（Q^{edl}）：砂质粘土夹砾石，含碎石、砾石砂壤土，粘土、粉质粘土，厚约 0.5~4.0m。

第四系冲洪积层（Q^{apl}）：砂土夹砾石，厚约 0~2.8m，砾石成分主要为强风化岩屑、含砾砂岩。

4、气候条件

通海地处低纬度、高海拔地区，属中亚热带，为半湿润凉冬高原季风气候，多年平均气温 15.6℃，最热月（7 月）平均气温 20.0℃，最冷月（1 月）为 9℃。日最高气温大于 30℃的情况每年大约只有一天，气温低于 0℃的情况，每年约有 5 天。从温度状况看厂址所在地无酷暑亦无严寒，可谓一年四季皆如春。受季风活动影响，通海坝区一年中可分为干湿两季，大多数年份 5 月下旬至 10 月中旬为湿季（亦称雨季），通海坝区多年平均降水量 870mm，其中雨季降水约占 75%。雨季降水多，空气相对湿度也较高，平均可达 82%，干季则只有 67%。由于降水对空气污染物有捕获和淋洗作用，因此雨季期间大气环境质量普遍优于干季。

通海坝区盛行南风，年平均风速 2.8m/s。通海坝区气候温和，雨量适中，光照充沛，

极少出现霜冻、暴雨，气象灾害不突出，有利于作物生长。

5、水文水系

通海县水源丰富，降雨充沛，境内包含杞麓湖与曲江两大水系。杞麓湖犹如一条玉带镶嵌于坝区北部，与县城背后的秀山遥相对应，湖泊东西长 10.4km，南北宽 3.5km，总面积 37.26km²，约占全县总面积的 5.0%，湖岸线长 42km，平均水深 4m，湖水最大容量 1.821 亿 m³。通海县境内众多居民依湖而居，是当地居民重要的用水来源地。

曲江发源于江川区祭天山西北，流经玉溪市红塔区、峨山县、通海县、红河州建水县，自华溪镇观音山西南麓流入华宁县境，东北方向流至盘溪镇三江口村对面，最后注入南盘江。曲江为南盘江一级支流，属珠江流域西江水系，主河长 208km，总控制径流面积 4108km²。曲江河华宁段流经华溪镇、盘溪镇，全长 48km，其中：与红河州建水县交界约 16km，华宁境内 32km。河道自然落差为 162m，平均坡降 3.4‰，流域面积为 601km²（含杞麓湖区 1km² 在内），河口多年平均流量 33.8m³/s。

项目区水系图见附图 2。

6、自然资源、植被、生物多样性等

通海县境内森林土壤，主要由残积、坡积、冲积、洪积母质形成的黄棕壤、红壤、紫色土、石灰土四大类，有黄棕壤、暗红壤、黄红壤、红壤、粗骨性红壤、紫色土、红色石灰土七个亚类。红壤是区内主要土壤类型。紫色土、红色石灰土受成土母质的影响，为非地带性土壤。

境内植被随海拔高度不同而不同，2000~2441m 地区主要有云南松、华山松、滇油杉、栎类、桉木等乔木及云南山茶、青杨梅、杜鹃、青藤等灌木。1450~2000m 地区森林多已被毁，主要是旱地、荒山及疏幼林，主要是次生云南松及滇油杉、栎类。坝区主要是人工种植的桉树、柳树、银树、园柏、白杨等。1350~1450m 的河谷地带主要林木有云南松、麻栗、喜树、攀枝花等。规划区内水热条件好，复种指数约 177%，可一年两熟，农产有稻、小麦、油菜籽、烟草、甘蔗、薯类等。

表三、环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

项目区环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。依据玉溪市生态环境局公布的《2018年环境空气质量专报》中的通海县监测点位——环境监测站空气监测结果可知，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）年平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。评价区内的环境空气质量总体良好，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。

2、地表水环境质量现状

曲江为南盘江一级支流，属珠江流域西江水系，发源于江川县西南部，流经玉溪市区、峨山县城、通海县高大乡、建水县曲江镇，在华宁县盘溪镇方那村注入南盘江。根据《云南省地表水环境功能区划（2010-2020年）》的划分，曲江在通海县境内属工业用水和农业用水，水功能区划为IV类。

根据2017年1月~2020年4月马脖子电站断面例行监测数据，具体如下表所示：

表 3-1 曲江 2017~2020 年例行监测数据一览表

时间	pH值	DO	高锰酸盐指数	CO _D	BO _{D₅}	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2017年1月	8.2	7.6	3.1	17.3	3.4	0.26	0.24	4.7	0.01	0.025	0.3	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.02	0.07	0.002
2017年2月	7.9	7.6	3.8	22.2	3.8	0.42	0.26	4.19	0.01	0.025	0.44	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.07	0.002
2017年3月	8	6.8	3.4	16.1	3.5	0.25	0.24	3.99	0.01	0.025	0.34	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.06	0.002
2017年4月	8.1	6.6	4.7	18	3	0.36	0.21	4.03	0.01	0.025	0.38	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.06	0.002
2017年5月	8.2	5.8	5	26	3.4	0.41	0.28	5.67	0.01	0.025	0.4	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.03	0.06	0.002
2017年6月	8.5	6.9	5.4	28	3.2	0.34	0.26	4.48	0.01	0.025	0.47	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.06	0.002
2017年7月	8.1	6.2	4.8	24	3	0.32	0.28	5.78	0.01	0.025	0.39	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.09	0.002
2017年8月	8	6	2.3	22	3.5	0.88	0.28	7	0.01	0.025	0.4	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.07	0.002
2017年9月	8.2	7	4.8	14	2.1	0.35	0.24	3.8	0.01	0.025	0.36	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.06	0.002
2017年10月	8.2	6.8	4.5	23	2.7	0.16	0.25	3.79	0.01	0.025	0.29	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.02	0.08	0.002

2017年11月	8.4	8.2	4.3	20	3.6	0.19	0.26	4.08	0.01	0.025	0.32	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.05	0.002
2017年12月	8.1	7.8	2.4	16	3.2	0.18	0.23	4.43	0.01	0.025	0.24	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.09	0.002
2018年1月	8.4	6.4	3.2	12	2.4	0.22	0.22	3.12	0.01	0.025	0.28	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.09	0.002
2018年2月	8.4	7.5	2.4	15	3	0.33	0.18	3.46	0.01	0.025	0.35	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.06	0.002
2018年3月	8.5	6.8	4.1	16	2.3	0.52	0.26	5.32	0.01	0.025	0.38	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.05	0.002
2018年4月	8.1	6.1	4.4	22	3.4	0.66	0.22	4.22	0.01	0.025	0.36	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.02	0.002
2018年5月	8.1	6.2	3.6	20	3.2	0.54	0.26	4.26	0.01	0.025	0.38	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.01	0.12	0.002
2018年6月	8	6.6	5	40.8	2.4	0.16	0.24	5.94	0.01	0.025	0.47	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.02	0.02	0.002
2018年7月	8.3	6.1	4	18	2.7	0.11	0.25	4.96	0.01	0.08	0.53	0.0005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.04	0.02	0.002
2018年8月	7.9	7.3	4.7	12	5	0.85	0.12	7.16	0.03	0.02	0.54	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.002	0.02	0.02	0.002
2018年9月	8.4	6.4	3.2	13	2.2	0.04	0.17	4.08	0.03	0.02	0.35	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2018年10月	8.2	7.5	5	17	4.5	0.35	0.3	5.35	0.03	0.11	0.56	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.02	0.02	0.002
2018年11月	7.8	7.3	2.6	13	1.9	0.22	0.2	3.79	0.03	0.07	0.38	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.02	0.02	0.002
2018年12月	8.1	7.1	3.7	20	2.3	0.07	0.14	4.56	0.03	0.02	0.44	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.03	0.02	0.002
2019年1月	8	7.7	4.2	18	5.2	0.82	0.27	5.39	0.03	0.02	0.5	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.02	0.02	0.002
2019年2月	8.4	7.5	4	23	3.2	0.08	0.24	4.07	0.03	0.02	0.51	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.03	0.02	0.002
2019年3月	8.1	7.1	3.9	20	3.7	0.04	0.2	3.89	0.03	0.02	0.43	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年4月	8.2	7.2	3.5	11	2.2	0.03	0.11	3.15	0.03	0.02	0.44	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年5月	8	6.4	4.8	13	3.3	0.32	0.06	2.88	0.03	0.02	0.47	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年6月	7.81	6.5	5.5	20	5	0.12	0.15	2.66	0.03	0.02	0.45	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年7月	8.1	5.3	3	11	3	0.32	0.22	3.88	0.03	0.02	0.52	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年8月	8	5.2	3.5	14	1.9	0.23	0.24	7.06	0.03	0.02	0.54	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年9月	8.1	5.5	3.4	9	1.9	0.22	0.14	5.25	0.03	0.11	0.54	0.0005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.02	0.02	0.002
2019年10月	8.2	6	3.7	15	2.9	0.14	0.17	3.84	0.03	0.02	0.54	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年11月	8.1	5.8	2.8	8	2.6	0.02	0.16	4.3	0.03	0.02	0.55	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2019年12月	8.2	8.1	2.7	11	1.9	0.02	0.1	4.56	0.03	0.02	0.46	0.0005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.01	0.02	0.002
2020年1月	8.27	7.90	2.9	7	1.5	0.02	0.12	4.44	0.03	0.02	0.48	0.00025	0.002	0.00045	0.0005	0.001	0.01	0.02	0.002
2020年2月	8.11	6.60	3.0	11	2.0	0.23	0.04	4.66	0.03	0.02	0.45	0.0005	0.002	0.001	0.0005	0.001	0.01	0.02	0.002
2020年3月	8.06	6.50	3.8	15	3.2	0.22	0.02	5.12	0.03	0.02	0.42	0.0005	0.002	0.001	0.0005	0.00015	0.01	0.02	0.0025
2020年4月	7.78	5.91	3.2	11	1.4	0.11	0.08	3.50	0.03	0.02	0.50	0.0005	0.002	0.001	0.0005	0.001	0.01	0.02	0.002
GB3838-2002IV类水标准	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.2
达标情况	达标	达	达标	达	达	达	达	超	达	达	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

		标		标	标	标	标	标	标									
--	--	---	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，曲江 2017 年 1 月~2020 年 3 月各例行监测因子除总氮外均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标，农业面源污染和城镇生活污水是曲江水污染的主要原因。

3、声环境质量现状

项目主要位于通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据现场踏勘，各村庄周边无大型工业企业，无重大噪声源，声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

4、生态环境质量现状

项目所在区域为各乡镇自然村内，区域内地表主要为次生植被、农田植被、道路、人工建设的水泥地、建筑物以及少量行道树，无天然植被。

综合分析，评价区域内生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目选择位于曲江流域内通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村进行村落污水收集处理工程，根据项目特点，确定运营期本项目的大气环境保护目标为项目污水处理系统周边村庄。声环境保护目标为项目污水处理系统周围 200m 范围内的村民；水环境保护目标主要为曲江、库南河。施工期本项目保护目标为布设管网的各村落，具体环境保护目标情况见表 3-2、3-3，各处理系统周边关系图见附图。

表 3-2 施工期环境保护目标一览表

项目	保护目标	人数（户数）	保护级别
施工期噪声	落凤村	543 户 1933 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区 标准
	刘家坝	120 户 380 人	
	蛇箐	68 户 211 人	
	乌龙潭	61 户 215 人	
	打坝处	20 户 61 人	
	下许家庄	129 户 359 人	
	下庄科	70 户 236 人	
	新象平	65 户 246 人	
	羊见	47 户 152 人	

	大山	21 户 64 人	
	高家庄	113 户 384 人	
	沙坝沟	111 户 455 人	
	肥客	56 户 218 人	
	落水洞	106 户 417 人	
	阿沃卓	64 户 228 人	
	五里箐	69 户 232 人	
	乌刀村	101 户 330 人	
	阿尼坊	71 户 226 人	
	王官田	168 户 514 人	
	张老村	96 户 346 人	
	陶茂村	146 户 408 人	
	大寨	168 户 514 人	
	下村	115 户 427 人	
	上村	169 户 646 人	
	阿板村	52 户 237 人	
	勐蚌村	58 户 246 人	
	白泥山	36 户 100 人	
	代办	163 户 437 人	
	姑娘村	345 户 936 人	
施工期大气	落凤村	543 户 1933 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
	刘家坝	120 户 380 人	
	蛇箐	68 户 211 人	
	乌龙潭	61 户 215 人	
	打坝处	20 户 61 人	
	下许家庄	129 户 359 人	
	下庄科	70 户 236 人	
	新象平	65 户 246 人	
	羊见	47 户 152 人	
	大山	21 户 64 人	
	高家庄	113 户 384 人	
	沙坝沟	111 户 455 人	
	肥客	56 户 218 人	
	落水洞	106 户 417 人	
	阿沃卓	64 户 228 人	
	五里箐	69 户 232 人	
	乌刀村	101 户 330 人	
阿尼坊	71 户 226 人		
王官田	168 户 514 人		

	张老村	96 户 346 人
	陶茂村	146 户 408 人
	大寨	168 户 514 人
	下村	115 户 427 人
	上村	169 户 646 人
	阿板村	52 户 237 人
	勐鲜村	58 户 246 人
	白泥山	36 户 100 人
	代办	163 户 437 人
	姑娘村	345 户 936 人
生态环境	施工周围生态环境	按现状保护

表 3-3 新建污水处理系统及配套工程环境保护目标一览表

保护类别	项目名称	保护目标	坐标		环境保护目标基本情况			执行标准
			经度	纬度	规模	方位	距离(m)	
大气环境	落凤村一体化处理设备	落凤村	102.8345145	24.0993932	543 户 1933 人	北	45	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求
	落凤村氧化塘-表流湿地处理系统	落凤村	102.8345145	24.0993932	543 户 1933 人	南	56	
	刘家坝氧化塘-表流湿地处理系统 1	刘家坝	102.7894573	24.0864015	120 户 380 人	北	45	
	刘家坝氧化塘-表流湿地处理系统 2	刘家坝	102.7894573	24.0864015	120 户 380 人	北	25	
	蛇箐氧化塘-表流湿地处理系统	蛇箐	102.8000891	24.0904972	68 户 211 人	西	25	
	乌龙潭氧化塘-表流湿地处理系统	乌龙潭	102.8068420	24.0819853	61 户 215 人	东	15	
	下许家庄氧化塘-表流湿地处理系统	下许家庄	102.7501457	24.0559426	129 户 359 人	西	22	
	下庄科氧化塘-表流湿地处理系统	下庄科	102.7208354	24.0608323	70 户 236 人	西	36	
	新象平氧化塘-表流湿地处理系统	新象平	102.7728918	24.0843928	65 户 246 人	东	45	

系统							
羊见氧化塘-表流湿地处理系统	羊见	102.7796643	24.0554652	47户 152人	西	30	
大山氧化塘-表流湿地处理系统	大山	102.7815662	24.0738058	21户64人	东	35	
高家庄氧化塘-表流湿地处理系统	高家庄	102.8123934	24.0431005	113户 384人	北	40	
沙坝沟氧化塘-表流湿地处理系统	沙坝沟	102.8037877	24.0572033	111户 455人	东	25	
肥客氧化塘-表流湿地处理系统	肥客	102.7284557	24.0326754	56户 218人	东	25	
落水洞氧化塘-表流湿地处理系统	落水洞	102.7383816	24.0515492	106户 417人	北	30	
阿沃卓氧化塘-表流湿地处理系统	阿沃卓	102.7230055	24.0321926	64户 228人	北	30	
五里箐氧化塘-表流湿地处理系统	五里箐	102.6832822	24.0629543	69户 232人	东	35	
乌刀村一体化处理设备	乌刀村	102.6710833	24.0196345	101户 330人	南	50	
阿尼坊氧化塘-表流湿地处理系统	阿尼坊	102.6649645	24.0242944	71户 226人	北	20	
王官田一体化处理设备	王官田	102.6875610	24.0028198	168户 514人	西	25	
张老村一体化处理设备	张老村	102.7046547	24.0037794	96户 346人	北	85	
陶茂村一体化处理设备	陶茂村	102.6974954	24.0073822	146户 408人	东	45	

	大寨一体化处理设备	大寨	102.7093673	24.9845765	168 户 514 人	西	30		
	上、下村一体化处理设备	下村	102.6849124	24.0176203	115 户 427 人	北	35		
		上村	102.6856420	24.0202488	169 户 646 人	北	350		
	阿板村一体化处理设备	阿板村	102.6777187	24.0227675	52 户 237 人	北	28		
	勐蚌村一体化处理设备	勐蚌村	102.6714061	24.0375009	58 户 246 人	西	30		
	白泥山一体化处理设备	白泥山	102.7108638	24.0065189	36 户 100 人	北	25		
	代办一体化处理设备	代办	102.7123095	24.0017157	163 户 437 人	北	38		
	姑娘村一体化处理设备	姑娘村	102.7186171	24.0002531	345 户 936 人	东	25		
声环境	落凤村一体化处理设备	落凤村	102.8345145	24.0993932	543 户 1933 人	北	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	
	乌刀村一体化处理设备	乌刀村	102.6710833	24.0196345	101 户 330 人	南	50		
	王官田一体化处理设备	王官田	102.6875610	24.0028198	168 户 514 人	西	25		
	张老村一体化处理设备	张老村	102.7046547	24.0037794	96 户 346 人	北	85		
	陶茂村一体化处理设备	陶茂村	102.6974954	24.0073822	146 户 408 人	东	45		
	大寨一体化处理设备	大寨	102.7093673	24.9845765	168 户 514 人	西	30		
	上、下村一体化处理设备	下村	102.6849124	24.0176203	115 户 427 人	北	35		
		上村	102.6856420	24.0202488	169 户 646 人	北	350		
阿板村一体化处理	阿板	102.6777187	24.0227675	52 户	北	28			

	设备	村			237 人			
	勐蚌村一体化处理设备	勐蚌村	102.6714061	24.0375009	58 户 246 人	西	30	
	白泥山一体化处理设备	白泥山	102.7108638	24.0065189	36 户 100 人	北	25	
	代办一体化处理设备	代办	102.7123095	24.0017157	163 户 437 人	北	38	
	姑娘村一体化处理设备	姑娘村	102.7186171	24.0002531	345 户 936 人	东	25	
地表水	曲江由西北往东南流经项目区村落，距离曲江最近的一体化处理设备为乌刀村一体化处理设备，最近距离为 80m。 库南河由北往南汇入曲江，距离库南河最近的氧化塘-表流湿地处理系统为羊见村，最近距离为 280m。							《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
生态环境	项目区域及周围植被							保护周围植被不被破坏

表四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量标准			
	项目位于通海县，涉及杨广镇、里山乡、高大乡 3 个乡镇行政区范围，属于农村地区。环境空气功能为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。其中氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准限值。标准值见表 4-1。			
	表 4-1 环境空气质量标准单位： μg/m ³			
	污染物	浓度限值		标准来源
		取值时间	二级标准	
	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
1 小时平均		200		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O ₃	8h 平均	160		
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
	1 小时平均	1200		
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D	
硫化氢	1 小时平均	10		
2、地表水环境质量标准				
与项目相关的地表水为曲江、库南河，库南河由北向南最终流入曲江。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》，曲江“峨山小街-入南盘江口”为工业用水、农业用水，水质类别为Ⅳ类。库南河为曲江支流，因此判断其水质类别为Ⅳ类。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，标准值见表 4-2。				
表 4-2 地表水环境质量标准 单位： mg/L				
污染物名称	单位	Ⅳ类标准		
pH	-	6~9		
COD	mg/L	≤30		
BOD ₅	mg/L	≤6		
石油类	mg/L	≤0.5		
氨氮	mg/L	≤1.5		
总磷	mg/L	≤0.3（湖、库 0.1）		
总氮	mg/L	≤1.5		
粪大肠菌群	个	≤20000		

污染物排放标准	3、声环境质量标准																															
	项目位于通海县，涉及杨广镇、里山乡、高大乡 3 个乡镇行政区范围，声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。具体标准值详见表 4-3。																															
	表 4-3 《声环境质量标准》单位：dB（A）																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">类别</td> <td style="width: 33%;">昼间</td> <td style="width: 33%;">夜间</td> </tr> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table>	类别	昼间	夜间	2 类	60	50																									
	类别	昼间	夜间																													
	2 类	60	50																													
	1、废水排放																															
	项目施工期产生废水主要为施工废水，主要污染物为悬浮物。经收集、沉淀后回用于施工工序及场地洒水，不外排。																															
	本项目运营期“氧化塘-表流湿地”污水处理系统出水标准执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后外排村庄农灌沟渠；本项目运营期“AO 一体化处理设备”污水处理系统出水标准执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后外排农灌沟渠。具体标准值见表 4-4。																															
	表 4-4 农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">控制项目名称</th> <th style="width: 20%;">二级标准</th> <th style="width: 30%;">三级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH 值，无量纲</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">6-9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>化学需氧量（COD），mg/L</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>悬浮物（SS），mg/L</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>氨氮^a（NH₃-N），mg/L</td> <td style="text-align: center;">15（20）^c</td> <td style="text-align: center;">15（20）^b</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>总氮（以 N 计），mg/L</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>总磷（以 P 计），mg/L</td> <td style="text-align: center;">3^c</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>植物油^d，mg/L</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>	序号	控制项目名称	二级标准	三级标准	1	pH 值，无量纲	6-9		2	化学需氧量（COD），mg/L	100	120	3	悬浮物（SS），mg/L	30	50	4	氨氮 ^a （NH ₃ -N），mg/L	15（20） ^c	15（20） ^b	5	总氮（以 N 计），mg/L	-	-	6	总磷（以 P 计），mg/L	3 ^c	-	7	植物油 ^d ，mg/L	5	20
序号	控制项目名称	二级标准	三级标准																													
1	pH 值，无量纲	6-9																														
2	化学需氧量（COD），mg/L	100	120																													
3	悬浮物（SS），mg/L	30	50																													
4	氨氮 ^a （NH ₃ -N），mg/L	15（20） ^c	15（20） ^b																													
5	总氮（以 N 计），mg/L	-	-																													
6	总磷（以 P 计），mg/L	3 ^c	-																													
7	植物油 ^d ，mg/L	5	20																													
<p>a 括号外数值为水文>12℃时的控制指标，括号内数值为水文≤12℃时的控制指标。</p> <p>b 当出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体时执行。</p> <p>c 当出水直接排入氮磷不达标水体时执行。</p> <p>d 进水含餐饮服务的农村生活污水处理设施的控制指标。</p>																																
2、废气排放																																
施工期扬尘、施工机械尾气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，标准值见表 4-5。																																
表 4-5 大气污染物综合排放标准																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">污染物</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th style="width: 45%;">监控点</th> <th style="width: 40%;">浓度（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>无组织排放源上风向参照点，下风向设监控点</td> <td style="text-align: center;">1.0（监控点与参照点浓度差值）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	无组织排放源上风向参照点，下风向设监控点	1.0（监控点与参照点浓度差值）																								
污染物		无组织排放监控浓度限值																														
	监控点	浓度（mg/m ³ ）																														
颗粒物	无组织排放源上风向参照点，下风向设监控点	1.0（监控点与参照点浓度差值）																														
运营期污水处理过程中产生的恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准，标准值见表 4-6。																																
表 4-6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">序号</th> <th style="width: 45%;">控制项目</th> <th style="width: 40%;">二级标准（单位：mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	序号	控制项目	二级标准（单位：mg/m ³ ）																													
序号	控制项目	二级标准（单位：mg/m ³ ）																														

	1	氨	1.5														
	2	硫化氢	0.06														
	3	臭气浓度(无量纲)	20														
	4	甲烷(厂界最高体积浓度%)	1														
3、噪声																	
<p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">噪声限值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </table> <p>一体化设备运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准, 具体标准值见表 4-8。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">噪声限值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table>				噪声限值		昼间	夜间	70	55	类别	噪声限值		昼间	夜间	2类	60	50
噪声限值																	
昼间	夜间																
70	55																
类别	噪声限值																
	昼间	夜间															
2类	60	50															
4、固废																	
<p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单。</p>																	
总量控制指标	1、废水																
	<p>本项目作为污水收集处理项目, 对主要污染物的控制和削减的作用, 根据工程分析核算, 项目建设以后, 对主要污染物的排放削减量如下:</p> <p>COD: 31.35t/a ;</p> <p>氨氮: 3.34 t/a;</p> <p>TN: 2.73 t/a;</p> <p>TP: 0.37 t/a。</p>																
	2、废气																
	<p>本项目不涉及二氧化硫和氮氧化物产生, 故不设废气总量控制标准。</p>																
3、固体废物																	
<p>固体废物处置率为 100%。</p>																	

表五、工程分析

1.1 施工期工艺流程及相关概况

1.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期内容主要包括主体工程村庄污水处理系统及配套设施污水管道、检查井、接户管、接户井、截污沟、溢流井等建设。污水处理单元的建设主要为构筑物建设，以及设备的安装和调试。配套设施建设的主要为基坑的开挖、管道铺设及管网附属设备的设置及回填覆盖。项目在土建工程施工过程中会产生一定的粉尘、施工废水、噪声和建筑垃圾；山区管道和临时施工便道施工过程中还会造成较小的生态破坏和水土流失。

1.A/O 处理工艺一体化设备施工工艺及产污环节

本项目共建设 10 座 A/O 处理工艺一体化设备，主要构筑物为调节池和反应池构成。具体施工工艺流程及产物产污环节如下图所示：

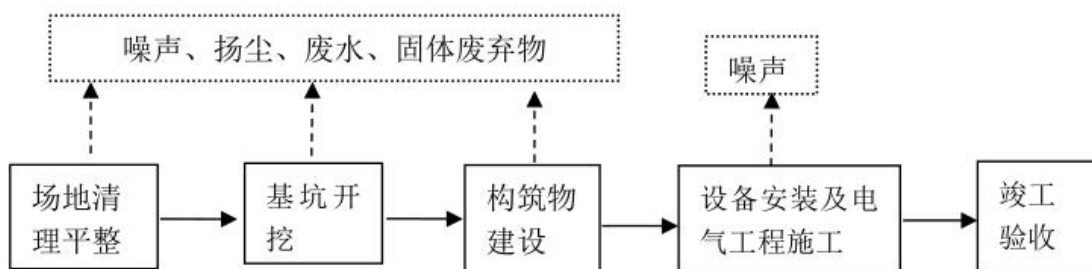


图5-1 A/O处理工艺一体化设备施工工艺及产污环节图

施工简述：

(1) 构筑物结构形式

根据建（构）筑物的功能及型式采用砖混结构或预制钢筋混凝土结构。各类水池的池均采用钢筋混凝土结构，底板采用混凝土基础。砖混结构的建（构）筑物内外墙均采用 370 厚砖墙。各类贮水构筑物均采用钢筋混凝土结构。

(2) 电气工程

① 低压配电

在处理站安装有配电箱，控制预处理设备，并给一体化设备供电，一体化配电柜进线设智能电力仪表、分析仪表回路、远程通讯接口、备用回路等。

② 电缆敷设

电缆在室内穿管敷设，在室外穿管或直埋敷设至用电设备处。电缆穿管应在接地(PE)或接零(PEN)及其它焊接施工完成，经检查确认，才能穿入；与导管连接的柜、屏、台、箱、盘安装完成，管内积水及杂物清理干净，经检查确认，才能穿入电缆；电缆穿管前绝缘测试合格，才能穿入导管； 电缆直埋敷设应在回填土前对电缆外观进行整体检查，电缆回填前后都要进行绝缘电阻测试，并做好相关纪录。

③一体化泵站供配电设计方案

污水一体化提升泵站用电负荷按二级负荷设计，要求双回路供电，两路电源一路工作，一路备用，供电电源为交流 380V。

2. “氧化塘-表流湿地” 施工工艺及产污环节

氧化塘，又称稳定塘或生物塘，是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物的总称。通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。具体施工工艺及产排污环节如下图：

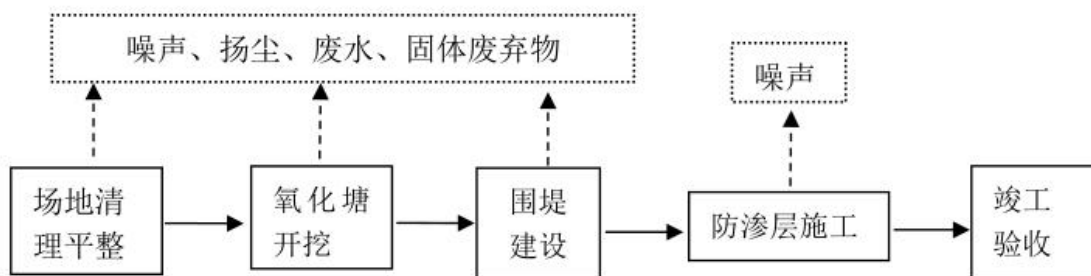


图5-2 氧化塘施工工艺及产污环节图

人工湿地主要是指用人工筑成水池或沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使污水得到净化。按照污水流动方式，分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地。本工程采用改良型湿地，其工艺主要是为植物+填料吸附组合工艺。具体施工工艺及产排污环节如下图所示：

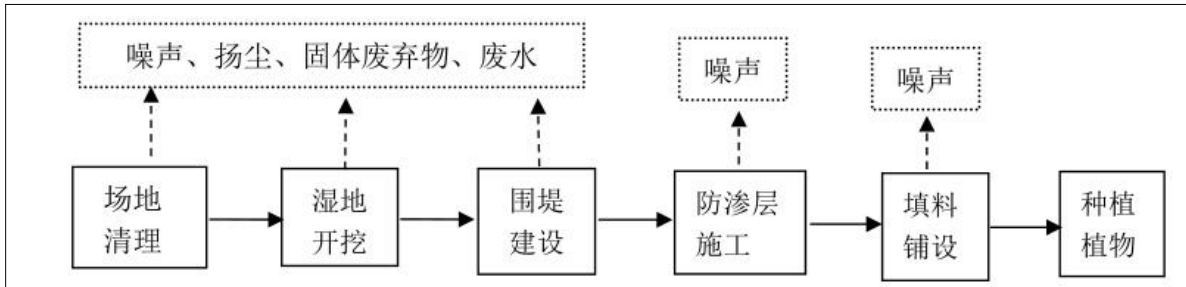


图5-3 人工湿地施工工艺及产污环节图

3、管道施工工艺

(1) 测设标高及基准点放线

采用测量仪器进行标高测量，根据基本资料、数据和项目所在地形特点设定基准点。建议平面控制网和高程控制网，定期进行修复。依据工程的图示坐标和标高，用测量仪器确定所在实地的平面位置和标高。确定管线起点和各转折点，从线路起点开始量距，沿着管道中线按合适里程钉木桩。在设中线时定出检查井等附属结构位置。测定开挖边桩，在每个开挖边桩部位做醒目标记。在开挖边桩拉线、撒石灰粉放线。

(2) 管槽土石方开挖

管槽土石方以机械为主、人工为辅的方式开挖，采取分层开挖、分层堆放的方式。沟槽底宽度根据埋设深度和管径大小确定。开挖时，在设计槽底高程以上保留20cm左右一层不挖，待验槽合格后用人工清底；若地质不合格，进行设计处理。严格控制沟底的高程。

沟槽开挖根据各区段的土质情况及其周围建筑物的影响，分别采用不同的坡度和支撑方法，确保边坡稳定，避免塌方。沟槽开挖时，遇到土层松软、两侧建筑物存在，应进行支撑；挖土与撑板交替进行，修边后应立即撑板。沟槽较浅时，一次开挖沟槽见底再支撑；沟槽较深时，挖至一定深度交替进行支撑。管槽开挖的土石部分留在管槽沿线临时堆放，同时，管槽土石方以机械为主的方式开挖，会有噪声及少量废气、机械清洗废水产生，噪声源强在75-120dB（A）。

(3) 人工清理槽底

机械开挖沟槽，经检验合格后，利用人工进行修整管槽到设定标高。人工清理槽底会产生多余土石方和噪声，噪声源强为70dB（A）。

(4) 管底砂、石垫层

松软的底层，铺设20cm厚砂石；地质良好的底层，铺设5~15cm厚砂石。布设砂石采用人工回填，确保高程准确，整平后压实。管底砂、石垫层过程中会产生少量的建筑垃圾、混凝土养护废水及人员施工噪声，人员施工噪声在源强为70dB（A）。

（5）管道安装

把管道放入管槽前，先对管道进行全面检查，合格管道才能放入管槽。管道放入管槽后，进行衔接安装。钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管的接口方式采用电热熔焊接。管道安装过程中，电锯切割管道会产生噪声，源强约为160dB（A），管道焊接时有少量废气产生。

（6）检查井砌筑和井盖安装

检查基础尺寸及高程，符合图纸规定才进行砌砖，检查井四周用水泥浆抹面、砂浆面要压光，检查井室底部用混凝土浇筑。待检查井水泥浆硬化后，安装井盖。检查井砌筑和井盖安装主要为人工方式，有少量建筑垃圾和混凝土养护废水产生，同时有噪声产生源强约为70dB（A）。

（7）管槽回填土方和压实

管道下放完毕后，进行管道试压，确认管道密封完好，试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，管道试验合格后，及时回填土方。采用原开挖优质土回填，沿着管道两侧同时均匀、分层回填。回填土前，先对管槽砂垫层进行基面清理整平。回填土料中砂砾、石头等杂质要清除。回填土压实不能用大型碾压机，避免压坏管道。管槽，试压过程中会产生少量废水，回填土方和压实阶段会产生扬尘。

（8）道路恢复

管槽回填压实后，对路面铺设稳定层，然后在表面铺设水泥路面。最后进行项目工程竣工验收。道路恢复阶段会产生少量建筑垃圾、道路养护废水、机械废气和噪声，噪声源强在80dB（A）左右。

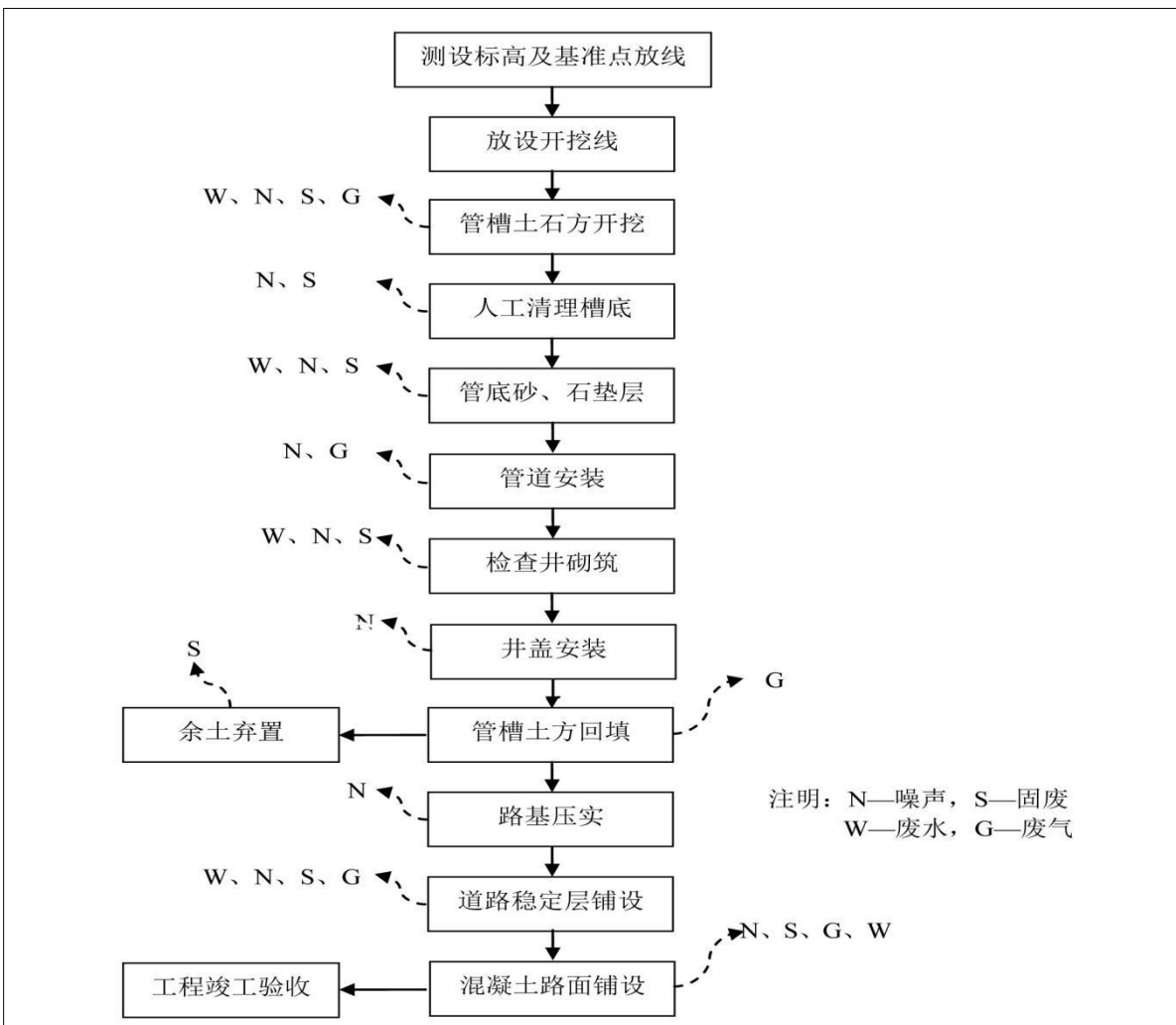


图 5-4 项目管网施工流程图

1.1.2 工程施工方案

(1) 施工方式

项目所在区域地质情况较好，在现状道路并配合道路建设敷设排水管道，具备开挖施工条件，本工程排水管道敷设施工方法采用管槽明挖埋管方式埋管敷设，沿道路一侧进行施工，具体如下：

①管槽土方开挖

管槽开挖施工方法：管沟、管网土方开挖采用机械和人工开挖方式，人工挖槽时，集中人力分段进行，且进度与管道安装协调同速，人员间隔不小于 5.0m，并注意防止塌方。槽底不能超挖，尽快完成，转入下一个工序，推土依照地形放置于管槽两侧或一侧，铺管前人工清理，如果有局部超挖，则用沙土或合乎要求的原土填补并分层夯实。

②管道安装

本项目存在不同材质管道、管道和钢筋混凝土之间的连接，首先，管道之间的连接采用电热熔带热熔连接方式；其次，管道之间在检查井内的连接，采用顶平齐连接方式，且任何情况下进水管管底标高不得高于下一级检查井的井顶标高；再者，管道和排水渠通过检查井过度连接。HDPE 排水管道基础采用厚 20cm 粒径 10~15mm 天然级配砂石基础，找平夯实。

(2) 管槽土方回填

经试压合格后的管道进行土石方回填，回填土石方采用分层回填方式，即先回填开挖土石方，最后回填可利用的筑路材料。土石方回填过程中产生扬尘、噪声及废弃土石方。

(3) 道路修复

在管道安装与铺设完毕后尽快回填，并且对路面进行恢复。

1.1.4 施工“三场”等设置

(1) 临时材料堆放场地

本项目施工沿路进行，且管线原材料就近在周边就可以购买，不需要大量的贮存，需要的时候直接从商家运输至开挖好的沟槽两边，材料堆放场设置在管线相对较近且交通方便的场地即可。

(2) 弃渣场

项目施工沿道路进行，开挖土石临时存于施工场地，回填后，多余土石方运送至合法填埋场。

(3) 砂石料场

项目使用外购砂石料，不设置取土场和砂石料场，材料堆存于施工临时场地内，故本项目的建设不涉及取土场和砂石料场，项目区仅在施工过程中有少量材料堆放。

(4) 施工营地

项目不设置施工营地，人员在项目周边或回家食宿，清洁水利用附近居民或公共设施，不在施工场地食宿。

1.2 运营期工艺流程

1.1 污水处理工艺比选

本项目主要为曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程，本工程涉及流域内

通海县杨广镇、里山乡、高大乡11个社区（村委会），29个自然村的村落生活污水收集与处置工程，根据各村庄人口规模、村落分散程度等实际情况，结合工程区地形特征，本着因地制宜的原则，新建污水处理系统村落生活污水进行收集处理，本项目共新建污水处理系统27座，总处理规模610m³/d。根据项目区特点和生活污水设计进出水水质，可研设计比选采用氧化塘工艺、表流湿地工艺、土壤渗滤工艺、一体化处理系统，各种工艺的技术比较如下：

表 5-1 污水处理工艺方案对比表

类型	氧化塘工艺 (方案一)	表流湿地工艺 (方案二)	土壤渗滤系统 (方案三)	一体化处理系统 (方案四)
目标可达性	能实现处理目标，部分实现生态目标	能实现水处理目标，部分实现生态目标	实现水处理目标，部分实现生态目标	实现水处理目标，部分实现生态目标
主要功能	强调环境治污功能	强调环境治污功能	兼顾治污及生态功能	强调治污染，兼顾生态功能
工程运行	处理水量相对固定，超过设计流量需溢流，运行管理相对简单	处理水量相对固定，超过设计流量需溢流，运行管理相对简单	水量波动适应性好，超过设计流量需溢流，运行管理方便	处理水量相对固定，超过设计流量可溢流至稳定塘简单处理
人工构建	较少	较少	较多	较多
生物多样性	一般	丰富	丰富	简单
生态稳定性	不能达自维持状态	不能达自维持状态	不能达到自维持状态	能达到自维状态
选址及占地	占地面积较大，征地费用高。	占地面积较大，征地费用高。	占地面积适中，征地费用适中。	占地面积较小，征地费用小
工程量及投资	需大量填方，基建投资高。	需大量填方，基建投资高。	挖方较大，基建费用高。	挖方较大，基建费用高
运行费用	低	低	稍低	稍高
存在风险	水头损失较小，受气候影响较大	水头损失较大，受气候影响较大	风险相对较小	水头损失较大，风险较小
操作管理	工艺简单、操作简单方便。	工艺简单、操作简单方便。	工艺简单、操作简单方便。	工艺相对复杂，设备较多，可自动化运行

根据以上比较可知，四种方案各有优缺点，综合考虑水污染治理及生态恢复目标的可达性，占地面积小等，结合工程区地形特征，本着因地制宜的原则及生态学

的原理，从长远计，在基本满足水污染治理水质要求的基础上，兼顾污水回用灌溉的作用，并尽可能采用投资费用少，维护管理简便的工艺。坚持从实际出发，因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺。本项目所选择的村落为曲江及其支流库南河流域范围内的村落，根据各村庄人口规模、村落分散程度等实际情况，结合工程区地形特征，本着因地制宜的原则，推荐“AO”一体化处理系统工艺作为出水水质达《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准的工艺的建设方案，推荐“氧化塘+表流湿地”系统工艺作为出水水质达《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准的工艺的建设方案。

2.主要污染工序

根据以上工艺的比选分析，项目拟建的污水处理系统采用“AO”一体化处理系统工艺和“氧化塘+表流湿地”处理系统，主要污染工序为污水处理站运行过程中产生的臭气、噪声及污泥等固体废物。运营期主要工艺流程及产污环节如下图所示：

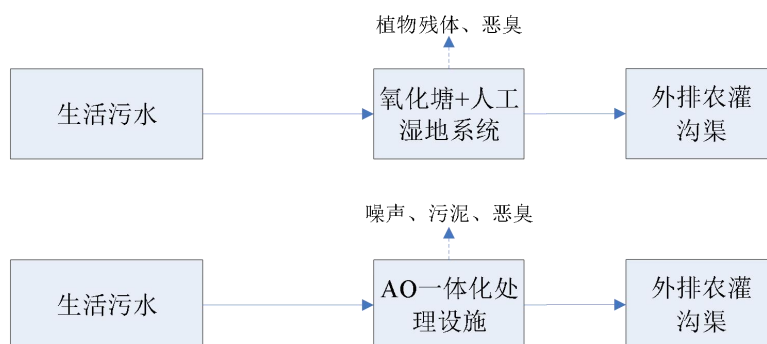


图 5-5 项目运营期工艺流程及产污节点图

2、主要污染源和排放源分析

2.1 施工期污染源和排放源分析

2.1.1 施工废气产排分析

项目施工废气包括扬尘、管道焊接异味、机械设备尾气。

(1) 扬尘

施工中露天堆放的建筑材料（如沙、水泥等）和需要回填的土石方，由于风力

的作用下引起扬尘；土方开挖和装卸、土方填埋、建材装卸、施工作业、车辆运输等会产生扬尘，属无组织排放。车速越快，扬尘量越大；相同车速下，路面越脏，扬尘量越大。

（2）管道焊接异味

项目乙烯供水管和HDPE双壁波纹管采用电热熔对焊连接，焊接温度为 $210^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，PE和HDPE管道熔化温度 $220\sim 260^{\circ}\text{C}$ ，管道对焊连接时会产生少量的塑料异味，成分主要有氧化铁、二氧化碳、氧化锰等，施工场地空旷、自然通风和扩散条件良好，属于无组织排放。

（3）机械设备燃油尾气

汽车和施工机械设备的燃油尾气主要污染物是CO、HC、NO_x等，施工机械设备的废气排放量相对汽车要大。污染物排放量大小与混合气的空燃比、发动机的点火时间、进气压力（负荷）、发动机的转速变化有密切联系。一般车辆在减速行驶时燃油尾气排放量和污染物排放浓度均较小。运输车辆、推土机、挖掘机、翻斗车等在施工场区减速慢行，减少燃油尾气的影响。做好施工机械设备的维修和保养，使其在最佳状态下运行，减少燃油尾气的排放。

2.1.2 施工废水产排分析

项目施工人员约60人，不设置施工营地，人员在项目周边或回家食宿，清洁水利用附近居民或公共设施，不在施工场地食宿，施工现场不产生生活污水。项目施工废水主要为混凝土养护废水、设备和工具清洗废水。

（1）混凝土养护废水

项目施工混凝土主要采用商品混凝土，混凝土进行养护时，产生少量废水，主要含有悬浮物。

（2）设备、工具冲洗废水

施工过程中的设备和工具冲洗产生废水，产生量比较少，主要是含有悬浮物和少量油污。经类比调查，本项目设备冲洗水废水产生量约为 8m^3 ，SS浓度为 2000mg/L ，经沉淀池沉淀后，用于施工场地降尘。以降低施工现场的扬尘量，废水不外排。

（3）管道试压废水

项目管道试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，试压废水产生量根

据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，就近用于周边洒水降尘或绿化用水，不外排。

2.1.3 施工固体废弃物产排分析

项目施工固体废弃物主要包括管槽开挖弃土、少量建筑垃圾、员工生活垃圾。

(1) 管槽开挖弃土

本项目共埋HDPE钢带增强螺旋波纹管16579m，II级钢筋混凝土管道16289m，新建球墨铸铁管207m，新建DN200PE排水管4269m，平均埋深2m，平均管径500mm，开挖宽度取700mm，计算可知管道土石方开挖量为52281.6m³；新建800×800mm沉砂井51座，土石方开挖量为65.28m³；新建500×500mm砖砌检查井321座，土石方开挖量为160.5m³；新建PE检查井562座，新建PE沉泥井260座，土石方开挖量为411m³；新建Φ1000钢混检查井423座，土石方开挖量为846m³；新建钢混沉泥井270座，土石方开挖量为345m³；新建1200×1500mm溢流井12座，土石方开挖量为43.2m³；新建平算式单算雨水口412座，倒虹吸1座，土石方开挖量为210m³。

则本项目共计挖方量为54362.58m³，沟槽填方量为16268.7m³，弃方38093.88m³。回填土石方堆存于施工现场，用篷布覆盖，施工一段回填一段，多余土石方运至指定的合法弃渣场进行处置。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括建筑施工废弃的水泥凝结废渣、水泥包装袋、废钢材、废塑料管道、破损砖石等。产生的建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的按照当地城建部门要求进行处置。

(3) 生活垃圾

由于施工期间项目内不设施工营地，整个施工期仅有少量生活垃圾产生，垃圾组成主要为纸屑、餐饮剩余物、包装袋等。项目总施工期为12个月，施工人员60人，产生垃圾以人均垃圾0.2kg/d核算，施工期间生活垃圾产生总量为4.38t，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运、处置。

2.1.4 施工噪声源强分析

施工噪声主要来自建设时施工机械（如装载机、挖掘机）和建筑材料运输、车辆马达的轰鸣及喇叭的噪声。施工期间产生的噪声具有阶段性、间歇性和不固定性等特点。夜间施工噪声将严重影响邻近居民的工作和休息。各施工阶段的主要污染

源及其强度见表 5-2。

表 5-2 主要施工设备产噪分析表

序号	声源	声级 dB (A)	噪声源特点
1	挖掘机	88	移动式声源，无明显指向性，施工机械较多，对周边影响较大
2	推土机	86	
3	破路机	85	
4	人工挖掘	70	噪声源强度不高，影响较小
5	装载机	90	间断性，声源强度较大，影响较大
6	振捣器	78	
7	运输车辆	75	间断性，声源强度一般，影响一般
8	电锯	135	间断性，声源强度非常高，影响大

2.1.5 施工期生态影响因素

项目建设造成水土流失的影响主要为管槽开挖对原地面植被造成了扰动和破坏，易诱发水土流失；弃土和材料的堆放受雨水冲刷影响等。土石方在强降雨的情况下会形成一定的水土流失。在施工过程中，因为机械碾压、人为践踏、施工材料、器具的随意堆放以及施工管理的松懈等原因将可能造成工程建设场地内土地的扰动和损坏。因此，施工期造成的水土流失主要为管网建设等对地表的开挖、扰动，使表层植被受到破坏，失去固土防冲的能力造成的水土流失，以及弃土和建筑材料的临时堆放受雨水冲刷引起的流失。

2.2 运营期污染源和排放源分析

本项目为乡村污水收集处理工程，将原本分散且未经有效处理的生活污水进行收集处理。本项目所涉及的村落均位于曲江及其支流库南河流域范围内，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》，曲江在通海县境内水环境功能为农业用水、工业用水，执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准要求。参照《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T 953-2019），高大乡离曲江较近的村落，采用“AO一体化处理工艺”，尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后排入农灌沟渠。里山乡的全部村落、杨广镇落凤村及高大乡阿尼坊、白泥山采用“氧化塘+表流湿地”处理工艺，尾水稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后排入农灌沟渠。打坝处、大山村位于半山区，周边生态环境较好，环境容量大，考虑接纳水体的自净能力，以及后续农田系统的净化作用，距离水系较远，按照分散处理的要求，采用“化粪池+资源利用”处理方式，废水经收集进入化粪池处理后回用于农田施肥。

在运营过程中均不设置管理场地，因此不会有管理人员的生活污染物产生，主要污染源为一体化设备运行过程中产生的恶臭、噪声及污泥等固体废物以及氧化塘产生的恶臭。

1、臭气

项目建成运行后，主要大气污染物为恶臭气体。运行期间易散发臭气的主要为污水预处理单元（格栅）以及氧化塘。恶臭成分主要为以H₂S和NH₃为主。由于项目较为分散，且一体化设备为全封闭一体化形式。因此，恶臭产生量较小，属于无组织排放。

2、废水

(1) A/O一体化处理设备产排分析

本项目自身不产生废水，主要是收集处理农村生活污水。项目新建10座A/O一体化污水处理设备，规模分别为落凤村50m³/d、乌刀村20m³/d、王官田30m³/d、张老村20m³/d、陶茂村30m³/d、大寨20m³/d、五街村委会上、下村60m³/d、阿板村20m³/d、代办30m³/d、姑娘村50m³/d，合计处理规模为330 m³/d。经收集的生活污水处理达《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后外排。污水处理设施设计进出水水质见表 5-3。

表 5-3 “AO”一体化设备设计进出水水质 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水（mg/L）	250	220	30	45	5	6-9
出水（mg/L）	100	30	15（20） ^c	/	3	6-9

c 当出水直接排入氮磷不达标水体时执行。

表5-4 “AO”一体化设备主要污染物处理情况一览表

因子		指标				
		COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水	浓度（mg/L）	250	220	30	45	5
	污染物（t/a）	30.11	26.50	3.61	5.42	0.60
出水	浓度（mg/L）	100	30	15（20） ^c	29.25	3
	污染物（t/a）	12.05	3.61	1.81	3.52	0.36
消减	去除量（t/a）	18.06	22.89	1.80	1.90	0.24
	去除率（%）	60	80	50	35	40

注：因可研设计出水标准无TN标准，“AO”一体化设备对TN的去除效率类比同类工艺设备，本环评按照去除效率35%计算。

(2) “氧化塘+表流湿地”产排分析

项目新建17座“稳定塘+表流湿地”污水处理系统，规模分别为落凤村20m³/d、刘家坝2座10m³/d、蛇箐10m³/d、乌龙潭20m³/d、下许家村20m³/d、下庄科10m³/d、新

象平20m³/d、羊见10m³/d、高家庄20m³/d、沙坝沟20m³/d、肥客20m³/d、落水洞20m³/d、阿沃卓20m³/d、五里20m³/d、阿尼坊20m³/d、白泥山10m³/d。合计处理规模为280m³/d。经收集的生活污水处理达《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后外排。污水处理设施设计进出水水质见表 5-5。

表 5-5 “稳定塘-表流湿地”污水处理系统设计进出水水质 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水（mg/L）	250	220	30	45	5	6-9
出水（mg/L）	120	50	15（20） ^b	/	/	6-9

b 当出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体时执行。

表5-6 “稳定塘-表流湿地”主要污染物处理情况一览表

因子		COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水	浓度（mg/L）	250	220	30	45	5
	污染物（t/a）	25.55	22.49	3.07	4.60	0.51
出水	浓度（mg/L）	120	50	15（20） ^c	36.9	3.75
	污染物（t/a）	12.26	5.11	1.53	3.77	0.38
消减	去除量（t/a）	13.29	17.38	1.54	0.83	0.13
	去除率（%）	52	75	50	18	25

注：因可研设计出水标准无TN、TP标准，““稳定塘-表流湿地””处理系统对TN、TP的去除效率类比同类工艺处理系统，本环评按照TN去除效率18%、TP 去除效率25%计算。

综上，项目实施后对区域污染物的削减来量为COD_{cr}: 31.35t, SS: 40.27t, TN: 2.73t, TP:0.37t, 氨氮: 3.34t。

3、噪声

营运期间产生的噪声主要来自一体化设备内的设备，噪声值在80dB-90dB之间。一体化设备均为封闭类型，且在村外，因此对周围声环境影响较小。

4、固体废弃物

项目运行期的固体废弃物主要是污水处理系统污泥、格栅渣以及湿地内的植物残体。

(1) 污泥

项目新建10座一体化污水处理设备，设计污水处理量分别为落凤村50m³/d、乌刀村20m³/d、王官田30m³/d、张老村20m³/d、陶茂村30m³/d、大寨20m³/d、五街村委会上、下村60m³/d、阿板村20m³/d、代办30m³/d、姑娘村50m³/d。根据《排污许可申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）中的核算方法，计算出10座污水站的剩余污泥产生量为0.056t/d，20.44t/a。计算方法如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按设计进水水量计；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

（2）格栅渣

城镇及村落收集的污水中往往含有大量的杂物，为了使这些杂物不进入污水处理厂损坏设备和影响污水的生化处理，需要使用多级格栅拦截杂物。根据《室外排水设计规范》，城市污水处理厂栅渣量可按 $0.1\text{kg}/m^3$ 污水计算，项目共新建10座一体化设备，设计污水处理量分别为落凤村 $50m^3/d$ 、乌刀村 $20m^3/d$ 、王官田 $30m^3/d$ 、张老村 $20m^3/d$ 、陶茂村 $30m^3/d$ 、大寨 $20m^3/d$ 、五街村委会上、下村 $60m^3/d$ 、阿板村 $20m^3/d$ 、代办 $30m^3/d$ 、姑娘村 $50m^3/d$ 。因此，项目栅渣产生总量为 $33\text{kg}/d$ ， $12.05\text{t}/a$ 。

一体化设备产生的污泥和格栅渣经收集后按当地环卫部门要求进行处理。

（3）表流湿地植物残体

项目拟建设17座“稳定塘-表流湿地”污水处理系统，湿地内因人工湿地植物一般生长较快，根据不同的植物类型，在其生长过程中会有部分植物残体产生，类比同类规模人工湿地，植物残体产生量约为 $5.5\text{t}/a$ 。定期收割，打捞后委托环卫部门清运处置。

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物	处理前		处理后	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量		少量	
		焊接废气	异味	少量		少量	
		施工机械	烯烃类、CO 和 NO _x	少量		少量	
	运营期	一体化设备	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	少量		少量	
水污染物	施工期	施工废水	SS	/	8m ³	沉淀后用于洒水降尘	
		试压废水	SS	/	少量	就近用于周边洒水降尘或绿化用水，不外排	
	运营期	高大乡离曲江较近的村落，采用“AO 一体化处理工艺”，尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后排入农灌沟渠。里山乡的全部村落、杨广镇落凤村及高大乡阿尼坊、白泥山采用“氧化塘+表流湿地”处理工艺，尾水稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后排入农灌沟渠。					
		（1）对于雨污合流的村庄，在雨季，排水系统同时收集雨水和生活污水，在旱季，排水系统收集的污水以生活污水为主。污水进入污水处理系统处理达标后外排农灌沟渠。 （2）对于雨污分流的村庄，雨水经村内已形成的正规排水沟外排用于农田灌溉。					
固体废物	施工期	施工现场	开挖土石弃方	开挖 54362.58m ³ ，填方量为 16268.7m ³ 。		38093.88m ³ 运送至合法弃渣场	
			建筑垃圾	/		按当地城建部门要求进行处置	
			生活垃圾	/	12kg/d	集收后由当地环卫部门进行处置	
	运营期	一体化设备	污泥	0.056t/d， 20.44t/a			
			格栅渣	33kg/d， 12.05 t/a			
	湿地	植物残体	5.5t/a				
噪声	施工期	施工现场	施工机械噪声	70~135dB(A)		达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
	运营期	一体化设备	鼓风机、提升泵、污泥回流泵噪声	80~90dB(A)		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 18483-2008）2 类标准	

主要生态影响：

项目工程建设范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。建设过程产生的主要生态影响包括：

（1）项目一体化设备污水管道铺设、氧化塘和湿地开挖、临时施工道路等建设将占用部分农作地，其中一体化设备为永久占地，污水管道铺设、临时施工道路等为临时占地。项目开工建设后，施工范围内原地貌将遭到不同程度开挖、碾压、占压等形式的破坏，使其原有的保水、保土功能降低，同时原有土地利用方式的改变将使区域生产力

有一定降低。

(2) 项目占地区域目前植被发育较为一般，主要生长植被以低矮灌木为主，项目的建设会对地表植被及土壤造成破坏及扰动，同时区域植物数量和种类将有一定减少。

(3) 工程施工使区域水土流失程度加剧，项目施工期为 12 个月，工程建设会大量开挖土方，新增的水土流失量主要集中在开挖区域。

(4) 施工场地带来的人类活动频繁，各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物产生惊吓和干扰，使该区域动物的栖息适宜度降低，区域动物数量和种类将有一定减少。

表七、环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期产生施工废气，包括扬尘、管道焊接异味、机械设备燃油尾气。

(1) 扬尘

施工中管槽路面破碎和管槽开挖产生扬尘，产生量比较大；开挖土石方、建筑材料（如水泥、石灰、沙粒等）堆放产生扬尘；施工场地比较脏，运输车辆和机械设备运行产生扬尘，产生量比较大；建筑材料装卸和开挖土石方装卸均产生扬尘，产生量比较大。特别是在干旱和有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响环境空气质量。施工中所产生的扬尘均为无组织不连续排放，具有间断、影响范围局限的特点。采取以下措施降低扬尘的产生：

①避免在大风天气进行土地开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间，尽量做到随挖随填、主干道沿线保护目标设置2.5m围挡阻隔是抑制这类扬尘的有效手段。

②道路扬尘量与车辆的速度有关，速度愈快对路面的扰动越大，其扬尘量势必愈大。对施工场地进行封闭围护，对进入施工区的车辆必须实施限速行驶，减少扬尘产生量。

③施工场地的作业面和土堆适当洒水，保持一定的湿度。建筑材料覆盖篷布防尘、降尘。开挖的土石方要及时回填及清运。

④运输车辆不能装载过满，采取遮盖、密闭措施。

⑤及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料。

通过采取以上措施后，项目施工期产生的粉尘等废气对周围环境及保护目标影响较小。

(2) 管道焊接异味

项目钢带增强PE管道采用电热熔焊接，会产生焊接异味。管道在焊接时会产生少量的塑料异味，属于无组织排放。焊接时间较短，且为阶段性排放，在自然扩散条件下，产生的焊接异味对周围环境无较大影响。

(3) 机械设备燃油尾气

汽车和施工机械设备的燃油尾气主要污染物是CO、HC、NO_x等，其属于无组织排放，具有间断性产生、产尘量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。项目区施工范围相对较大，大气扩散条件相对较好。燃油尾气自然扩散和稀释后，对项目所在区

域的空气环境质量影响不大。

采取限速、限载、加强汽车维护保养和加强施工机械设备维护保养，保证其良好运转状态等措施，降低运输车辆和施工机械设备尾气污染物的排放量。

总之，只要加强管理、切实落实好环评提出的废气污染防治措施，施工期产生的粉尘、焊接异味、燃油尾气等废气对环境的影响将降至最低，同时影响也将随施工结束而消失。

1.2 施工期地表水环境影响分析

项目每天入场的施工人员平均为60人，不设置施工营地，人员在项目周边或回家食宿，清洁水利用附近居民或公共设施，不在施工场地食宿，施工现场不产生生活污水。项目施工废水主要为混凝土养护废水、设备和工具清洗废水以及管道试压废水。

(1) 混凝土养护废水

项目混凝土进行养护时，产生少量废水，主要含有悬浮物，经过沉淀处理后，用于场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响小。

(2) 设备、工具冲洗废水

施工过程中的设备和工具冲洗产生废水，产生量比较少，主要是含有悬浮物和少量油污，经过沉淀池沉淀后，用于施工场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响小。

在开挖埋管时，弃土堆放至指定临时堆场，临时堆场设围堰和篷布覆盖。合理安排施工作业，下大雨天气不施工。

(3) 管道试压废水

项目管道试压采用分段试压，试压用水采用附近居民用水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量SS，就近用于周边洒水降尘或植物浇灌，不外排，对周边水环境影响不大。

总之，在落实上述防治措施的前提下，本项目施工期对地表水环境的环境影响较小，且随施工结束而终止。

1.3 施工期固体废弃物环境影响分析

本项目内不设置弃渣场，回填不完的挖方运送至合法填埋场，不得随意处置，加强管理，防止土石散落。

同时，对于建筑垃圾应分类收集，将可以回收的部分（如废旧钢筋、铁丝、废钢管等）集中收集后外售给废品收购站；对于建筑垃圾中不能回收利用的按当地城建部门要

求进行处置。

本项目施工过程中产生的固废具体处置方式如下：

(1) 管槽开挖弃土

本项目共埋HDPE钢带增强螺旋波纹管16579m，Ⅱ级钢筋混凝土管道16289m，新建球墨铸铁管207m，新建DN200PE排水管4269m，平均埋深2m，平均管径500mm，开挖宽度取700mm，计算可知管道土石方开挖量为52281.6m³；新建800×800mm沉砂井51座，土石方开挖量为65.28m³；新建500×500mm砖砌检查井321座，土石方开挖量为160.5m³；新建PE检查井562座，新建PE沉泥井260座，土石方开挖量为411m³；新建Φ1000钢混检查井423座，土石方开挖量为846m³；新建钢混沉泥井270座，土石方开挖量为345m³；新建1200×1500mm溢流井12座，土石方开挖量为43.2m³；新建平算式单算雨水口412座，倒虹吸1座，土石方开挖量为210m³。

则本项目共计挖方量为54362.58m³，沟槽填方量为16268.7m³，弃方38093.88m³。回填土石方堆存于施工现场，用篷布覆盖，施工一段回填一段，多余土石方运至指定的合法填埋场进行处置。

弃土运输时，车辆装载不能过多，用篷布覆盖住，避免沿程泥土散落。弃土的运输尽量在车流量较少的时候运输，如避开出行高峰期，避免造成交通拥堵。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括建筑施工废弃的水泥凝结废渣、水泥包装袋、废钢材、废塑料管道、破损砖石等，产生量少。产生的建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的按照当地城建部门要求进行处置。

(3) 生活垃圾

由于施工期间项目内不设施工营地，整个施工期仅有少量生活垃圾产生，垃圾组成主要为纸屑、餐饮剩余物、包装袋等。施工期间生活垃圾产生总量为4.38t，由环卫部门统一收集清运。

项目主体工程完工后，将遗留一部分施工临时设施及时拆除，并对场地的垃圾、废渣等杂物彻底清除，保持项目区清洁舒适。

总之，在落实上述固体废物污染防治措施的前提下，本项目施工产生的固体废物对周围环境影响较小，且随施工结束而终止。

1.4施工期声环境影响分析

施工噪声主要来自管道建设时施工机械（如装载机、挖掘机）、运输车辆噪声，声源强70~135dB(A)。施工期间产生的噪声具有阶段性、间歇性、不固定性和流动性等特点。本项目施工期声环境保护目标主要为环境保护目标主要为管道施工沿线的居民住宅等。

考虑到本工程作业机械的种类、台数、具体分布情况随着建设内容以及管线建设段的变化而变化，因此只能在假设的典型情况进行，即设管线中心到场界的距离为20m，所有施工设备噪声源均看作固定点声源。

污水管线施工是沿道路进行施工的，其噪声影响表现为线状。在一般施工条件下，施工噪声对环境的影响范围昼间在30m左右，夜间影响范围较广。本项目工程敏感点分布于管线两侧，多数敏感点距离管线开挖地段比较近，项目施工噪声排放未达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准。需采取措施进行降噪控制。

①主干道及靠近敏感点设置高度不低于2.5m的围挡，实行封闭式施工。

②优先采用低噪声机械进行作业，设置机械减震，并做到定期保养和维护。

③合理安排施工时间。禁止在12时至14时、22时至次日6时进行机械施工作业。

④运输车辆禁鸣区禁止机动车鸣喇叭，严禁长时间鸣喇叭。

⑤产噪较大的设备（如挖掘机、推土机、电锯等）必须对其进行隔声及减振处理。

⑥加强对施工人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明施工，减少人为噪声污染。

⑦在特殊路段，如环境敏感点较为集中的路段或道路较窄的施工路段，尽量采用人工开挖的方式，减少大型设备的使用。

在落实上述防治措施的前提下，本项目施工噪声对周围环境影响较小，且随施工结束而终止。

1.5 施工期生态影响分析

1. 施工期水土流失影响分析

施工前期在管槽开挖阶段，会造成项目区表土裸露，产生土壤侵蚀，下大雨天气增加项目区内的水土流失。临时堆放场管理不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。本项目开挖土石方需回填部分于施工场地临时堆存，项目开挖一段回填一段。剩余弃土及时清运至指定合法填埋场进行处置。雨天时采取覆盖措施防治水土流失，堆场四周设有围堰，降低对环境的影响。同时本项目减少施工场地内砂石料、石灰、水泥等

建筑材料堆存,在建筑材料堆存过程采用帆布覆盖,减少雨水冲刷带来的水土流失影响。

在采取上述措施后,由于项目建设造成水土流失可能性小,同时项目施工期不长,施工完成后地面硬化,临时堆场的弃土运至合法填埋场进行处置,其可能造成的水土流失影响逐步恢复,水土流失影响逐渐消失。

2.施工期占地影响分析

根据项目的管线工程量,项目占地面积为 6.024hm^2 ,其中新建污水处理系统共占地 0.124hm^2 ,为永久占地,占地类型为农用地。其余均为地埋式管线,管线沿现状道路及规划道路敷设,均为临时性占地工程。

本项目管槽开挖是在现有道路基础上进行,对占据和扰动地表植被、占据动物栖息地基本没有影响,且随着施工结束影响消失。项目的施工时,管线施工将对管线沿线两侧约 5m 范围内的植被生长造成一定暂时性的影响。

施工期间,各种开挖、堆渣等将直接毁坏施工占地范围内的植被。本项目管网铺设过程中主要是对原有的建设用地进行开挖和回填,以及结合规划道路的建设实施的,通过采取及时的绿化补偿后,项目占地对生态系统及植物生长的影响较小,因此拟建项目不会造成当地生物物种的减少和生物多样性的丧失。项目临时占用道路两边绿化用于施工建筑材料、开挖土方的堆放,以及运输车辆,降低局部生态环境功能降低。施工期结束后及时的绿化补偿后,项目占地对生态系统及植物生长的影响较小。

项目竣工后,对施工场地恢复原有功能和绿化,施工期对生态环境的影响可以得到恢复。本项目为农村污水收集处理工程,建成运行后,收集项目所在区域的生活污水,改善当地的地表水环境。

1.7施工期交通影响分析

项目工程施工过程中,将开挖部分道路,对项目区内道路交通产生一定影响。该项目施工道路为各村镇片区内的道路,根据调查,现有车流量较小,项目施工对项目区周边交通影响有限。施工期的管槽开挖,土石方、建筑材料、管道堆放和施工围墙等,以及施工运输车辆,给市民出行带来不便,影响居民正常生活和城市交通。

根据项目施工期对交通可能造成的影响,提出以下防治措施:

项目施工方合理安排管网施工作业时间,避让交通高峰;联合交通运输部门做道路的疏导工作,分散交通车辆;合理组织施工活动;减少管网施工场地的弃土弃渣堆放,及时清运或回填;合理安排运输路线,缩短施工时间;做好宣传解释工作,在工段施工

3天前公告附近居民和单位，尽量取得公众的谅解，并接受公众和环保执法人员的监督；沿公路管线的施工材料集中堆放，施工垃圾和弃土集中收集、及时清运，避免施工垃圾和弃土长期堆放给居民出行带来的不便。通过采取以上措施，缓解施工期的交通紧张局面。

2、运营期影响分析

项目属于城镇基础设施建设和非生产性建设项目。由于本次项目的建设旨在收集项目所涉及区域的废水收集处理，因此运行期项目本身不产生废水、噪声，仅产生少量的污泥、格栅渣及废气。

(1) 环境空气影响分析

一体化设备在运营期将产生一定量的大气污染物，尤其是恶臭污染物。恶臭源于腐化的有机物，一体化设备产生恶臭的环节主要在格栅、生化反应池、污泥浓缩，恶臭的主要成分为氨、硫化氢。氨具有强刺激臭味，硫化氢为腐蛋臭味，这些臭味对人产生嗅觉和身体健康的伤害，是引起疾病的公害。本项目一体化设备采用的 A/O一体化工艺，产生的臭气影响较传统的生化处理工艺小，根据目前通海县杞麓湖流域内现有同类一体化设备运行的情况，污水站周围无明显异味。且根据现场踏勘，项目污水站选址大多位于村民集中区的下风向，通过在污水站周边布置绿化带等措施后，一体化设备臭气对周围保护目标总体影响不大。

(2) 地表水环境影响分析

本项目为乡村污水收集处理工程，将原本分散且未经有效处理的生活污水进行收集处理。本项目所涉及的村落均位于曲江及其支流库南河流域范围内，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》，曲江在通海县境内水环境功能为农业用水、工业用水，执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准要求。参照《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T 953-2019），高大乡离曲江较近的村落，采用“AO一体化处理工艺”，尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后排入农灌沟渠。里山乡的全部村落、杨广镇落凤村及高大乡阿尼坊、白泥山采用“氧化塘+表流湿地”处理工艺，尾水稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后排入农灌沟渠。打坝处、大山村位于半山区，周边生态环境较好，环境容量大，考虑受纳水体的自净能力，以及后续农田系统的净化作用，距离水系较远，按照分散处理的要求，

采用“化粪池+资源利用”处理方式，废水经收集进入化粪池处理后回用于农田施肥。本次环评提出项目建成运营期设立污水处理系统运行管理资金，委托第三方运营和维护，做好废水处理设施的日常管理及维护，定期检修设备，确保设施持续稳定运行。

1) 项目的实施对区域水环境的正效率影响分析

本项目为乡村污水收集处理工程，将原本分散且未经有效处理的生活污水进行收集处理。本项目拟新建10座A/O一体化污水处理设备，尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后排入农灌沟渠；新建17座稳定塘-表流湿地”污水处理系统，稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后排入农灌沟渠。项目的实施改变了曲江流域内村落分散排污，提高村落污水收集率、治理率，根据工程分析核算，该项目建成投入使用后，污水处理系统设计处理农村生活污水量共为610m³/d，污染物的削减率达到COD_{Cr}: 31.35t, SS: 40.27t, TN: 2.73t, TP:0.37t, NH₃-N: 3.34t，避免了废水污染物直接排放，进行了总量减排，有效减轻了对曲江的污染负荷，对整个曲江流域的体现出较好的社会效益和环境效益。

2) 污水处理系统水质达标可行性分析

本项目收集处理的废水主要为生活污水，其污水原水营养物 TN、COD_{Cr} 的含量较高，对此类污水的处理主要以脱氮除磷为主。项目根据设计的排水标准分别采用“A/O”一体化设备工艺和“氧化塘-表流湿地”处理系统对项目区生活污水进行收集处理。

“A/O”一体化设备处理工艺为先经过格栅、沉沙、调节进行一级处理后，在经过生化池进行脱氮除磷的二级处理，经过两级处理后外排。根据类比同类一体化设备可知出水水质能够达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准。

本项目共建设氧化塘-表流湿地处理系统 17 个。设计基本参数如下：BOD₅ 负荷：3.21gBOD₅/（m³·d），水深：2.0m，停留时间：13d，经过 13 天的厌氧和沉淀处理后，各污染物的削减率达到 COD52%、SS75%、NH₃-N50%、TN18%、TP25%，出水水质能够达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准。项目实际运营中，要严格按照设计，保证污水在氧化塘-表流湿地处理系统的停留时间，保证出水水质稳定达标排放。

3) 污水处理系统事故排放影响分析

污水处理设施采用工艺成熟的A/O一体化污水处理系统，目前已有在杞麓湖流域投入使用，该工艺运行稳定，发生故障而导致事故排放的概率较低。一体化设备的非正常排放主要有三种情况，一是一体化设备工艺发生故障或其它事故，未能达到设计处理效果，处理后的废水不能达到排放标准；二是由于停电等重大原因造成一体化设备全面停止运行，废水全部直接排放；三是违反操作规程，未达到处理效果。为避免污水非正常排放造成的严重影响，环评针对以上三种情况制定了一体化设备防治措施与对策：

①严格规范化操作

一体化设备不能达标排放的机率较小，只要加强管理完全可以防止。为此，项目要制定一体化设备装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对一体化设备实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生机率。

②建立必要的预备系统或设备

主要动力设备，如提升泵、污泥泵等设1-2台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换。一体化设备采用双电源供电，并配备柴油备用发电机，可杜绝停电事故的发生。

为了使污水能在处理构筑物之间通畅流动，必须确定各处理构筑物的高程，特别是两个以上并联运行的构筑物，项目在设计时应考虑到某一构筑物发生故障时，其余构筑物须负担全部流量的情况。因此高程的确定留有充分的余地，以防止水头不够而发生涌水现象，影响构筑物正常运行。

③制定事故及时处理计划

制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施在最短时间内排除故障大的影响。

4) 氧化塘-表流湿地处理系统事故排放影响分析

据通海当地的特殊情况，旱季雨季非常不均匀，旱季没有水，雨季会超量。旱季大约是10月底至次年5月底，几乎没有降水，污水收集率非常低，几乎无法收集到；雨季集中在6月到10月，期间持续下雨，因地势情况，雨水大量排入系统，流量将会超量。因此，根据当地作物、气候及出水水质要求的特点，项目氧化塘的设计规模以能够储存（停留）10d的污水量进行设计，通常情况下，氧化塘收集的水量仅为其有效容积的十分之一不到，如遇旱季，经蒸发损耗等原因影响，氧化塘内污水也将可能干涸；如遇雨季，氧化塘能够储存10d的污水；当遇雨季污水不能及时回用时，氧化塘内污水

经雨水的十倍稀释后，主要污染物的浓度也将很小，即使发生满溢等事故，对周围地表水体也不会造成的较大的影响。据此，环评建议，在各氧化塘四周合理设置截排水措施，避免雨季大量地表径流排入氧化塘系统。同时，做好氧化塘的防渗处理，避免发生污水下渗污染区域内的地下水水质。

(3) 地下水环境影响分析

项目主要为农村污水收集处理工程，考虑到项目运营后，不以地下水作为生产或生活水源，不进行地下水的开采，因此，不会造成因取用地下水而引起的环境水文地质问题。在此仅作定性分析，简要分析地下水环境影响。

根据项目特点，确定对本次地下水污染的风险源主要为项目运营期的污水渗透对地下水的影响。本项目废水主要为农村生活污水，项目对地下水可能存在的影响主要为污水处理过程中池体、排污管道的泄漏，排污管道按照行业规范要求相关设计，污染地下水的可行性较小；由于项目场地地面全部为水泥硬化地面，池体、排污管道采取了防腐、防渗措施，不会造成因渗漏而引起地下水污染的问题。因此，本项目建设对地下水的影响很小。

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的地下水污染，本项目污染防治措施“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。为尽可能保护项目所在区域附近地下水环境，本评价要求场区内采取以下地下水环境保护措施：

①在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；注意污水处理设施场所地面、排水管道、及废水收集处理池的防腐防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

②在废水收集设施的设计施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏；

③加强生产设备的管理，对可能产生跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。

(4) 噪声影响分析

营运期间产生的噪声主要来自一体化设备内的鼓风机、提升泵、污泥回流泵等设备。各设备的噪声产生及治理情况见下表：

表 7-1 一体化设备噪声产生及治理情况

序号	设备名称	数量	单台设备噪声声级 dB(A)	防治措施	降噪效果 dB(A)
1	鼓风机	2(一备一用)	90	基础减震, 构筑物隔声	25
2	提升泵	2(一备一用)	80	基础减震, 构筑物隔声	20
3	污泥回流泵	2(一备一用)	80	基础减震, 构筑物隔声	20

本次环评分别将每个A/O污水站作为一个整体声源进行预测，设备噪声峰值为90dB，采取产噪设备基础减振、构筑物隔声等防治措施后，可将污水站噪声贡献值降至65dB（A）以下。根据现场踏勘调查，一体化设备中距离周围声环境保护目标最近的为王官田一体化处理设备。距离王官田约25m左右，经距离衰减后，污水站对关心点的贡献值为37.04dB（A），20m外噪声影响较小基本不会对人群造成影响。综上所述，项目在运行期产生的噪声，在采取构筑物隔声、减振材料、绿化吸声和距离衰减等对策措施进行治理后，均可作到厂界达标排放，对附近声环境敏感目标影响不大。

(5) 固体废物影响分析

项目运行期的固体废物主要是污水处理系统污泥、格栅渣、湿地内的植物残体。

① 污泥

根据工程分析核算，项目10座A/O污水站的污泥产生量为0.056t/d，20.44t/a。由于工程为农村分散式污水处理，污水处理规模小，污泥量较小，各一体化设备的污泥经收集后委托环卫部门进行清运处理。

② 格栅渣

根据工程分析核算，项目栅渣产生总量为33kg/d，12.05t/a。格栅渣属于一般固体废物，统一收集后委托环卫部门定期清运处置。

③ 湿地内的植物残体

项目拟建设17座“稳定塘-表流湿地”污水处理系统，湿地内因人工湿地植物一般生长较快，根据不同的植物类型，在其生长过程中会有部分植物残体产生，类比同类规模人工湿地，植物残体产生量约为5.5t/a。定期收割，打捞后委托环卫部门清运处置。

综上所述，项目运营期产生的各类固废均得到妥善处置，对周围环境基本无影响。

(6) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中污染影响型的土壤环境敏感程度分级、评价工作等级划分表确定本项目的的评价工作等级。

表7-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。
不敏感	其他情况

表7-6 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度评价工作等级占地规模	I	II	III

	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展环境土壤环境影响评价工作

本项目为生活污水收集处理工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A，本项目属于生活污水处理类，土壤环境评级类别属于III类项目。本项目单个污水站及配套设施占地规模均<5hm²，属于小型占地规模，项目周边紧邻主要为山坡地、农作地，土壤环境敏感程度为较敏感。对照上表的判别依据可知，本项目不设置土壤环境影响评价工作等级，可以不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为农村生活污水收集处理工程，生活污水不含有重金属等其他有毒有害物质，对土壤理化性质影响小。本项目设置污水处理系统对区域生活污水进行收集处置，将原有分散的农村生活污水收集处理，在一定程度上减少了项目区生活污水污染物的排放量，具有良好的环境正效率，不会对区域土壤造成影响。但项目区建设污水处理系统及污水收集管网，若运营过程中因管理不善或设计施工过程中把关不严等可能导致运营过程中跑冒滴漏发生，从而污染区域土壤。因此，在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；注意污水处理设施场所地面、排水管道、及废水收集处理池的防腐防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤。

项目施工及运营应按照设计及环评要求，加强管理，最大限度地保证污水处理设施正常运行；防止事故情况下淋滤水地面漫流、垂直入渗对土壤环境造成影响。

综上，经采取上述措施后，项目运营对周围土壤环境影响较小。

（7）环境风险影响分析

环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《重大危险源辨识标准》（GB18218-2009），本项目不存在风险物质和生产系统的危险性。结合项目污水处理设施运行状况、产污排污情况、污染物向环境转移的途径及环境敏感点目标要求等，对可能存在的环境风险源进行分析，结果确定突发环境事件风险源存在以下两个方面：

- ①因设备故障造成环境污染的事件；
- ②因地震、洪涝、雷雨天气等自然灾害引发的次生、衍生的环境污染。

环境风险影响分析

① 设备故障风险影响分析

项目污水处理设施采用先进的A/O一体化污水处理系统，目前已有在杞麓湖流域范

围内使用，该工艺运行稳定，发生故障而导致事故排放的概率较低。但一旦出现事故排放，生活污水将直接进入农灌沟渠和河流，污染物在垂直入渗的作用下，将会对附近的地表水和地下水水质造成污染，产生环境风险事件。

② 自然灾害引发风险影响分析

当发生暴雨、洪涝等不可抗的灾害性天气和自然灾害，将导致进水水量剧增，进水水质大幅变化，造成污水处理设施污水处理负荷增大、污泥活性受到影响、污水处理设施运行受到影响，从而导致出水不达标的环境事故。当发生地震、泥石流等不可抗自然灾害时，可能导致污水处理设施设备损坏、污水管道破裂，污水溢流进入河流，造成局部污染的环境事故。

环境风险防范措施

①运行人员加强设备巡回检查力度，发现设备运行存在问题立即汇报，并组织维修人员立即抢修。

②机修人员按照设备运行安全操作规程，定期对所有设备进行巡检及维护保养。

③主要动力设备，如提升泵、污泥泵等设1-2台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换；

④停电事故可能会引发设备故障，在得知供电所计划性停电时，合理调整设备运行，确保在停电之前关停所有设备；在确认恢复供电后，及时给所有设备送电并检查所有设备性能，确认正常后投入运行；在具备外部供电的条件下，建议一体化设备采用双电源供电。

⑤ 实时关注气象预报，做好设备维护。

(8) 本项目实施的环境效益分析

本工程建成后，可将通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村。居民生活污水全面收集处理共计 610m³/d，每年可减少排入水体的污染物量为 COD_{Cr}: 31.35t, SS: 40.271t, TN: 2.73t, TP:0.37t, NH₃-N: 3.34 t。将彻底改变目前污水未经处理直接排放至周边河道的现象，从而使周边河道的水质得到很大程度的改善，从源头上有效减轻了对曲江的污染负荷，对整个流域水质改善的体现出较好的社会效益和环境效益。

3、产业政策符合性分析

拟建项目属于村落污水收集处理工程，属于环境治理类保护与资源节约综合利用，

且为非生产性建设项目。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该项目属于产业政策中的环境治理类保护与资源节约综合利用“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理及综合利用工程”，属于鼓励类项目。本项目符合国家产业政策。

4、与相关条例符合性分析

(1) 选址合理性

项目选址位于云南省玉溪市通海县杨广镇、里山乡、高大乡11个社区（村委会），29个自然村，主要对村落生活污水收集与处置工程。建设项目交通便利，方便物料运输，满足项目生产需求，不涉及特殊保护的文物、风景游览区、名胜古迹和文化自然遗产，不属于自然保护区、生活饮用水源保护区、风景名胜区、基本农田保护区、生态功能保护区和其它需要特别保护的范畴。

项目区新建管道分别铺设早各村落建成道路或规划道路下方，呈低边截流式，拟建的污水处理系统均位于地势较低处。与居民区的距离均超过20m，且各污水处理系统均设置在主导风向下风向。项目建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。

(2) 与《国务院关于印发水污染防治行动计划》符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划》相关要求，与本工程对照分析见表7-3。

表7-3 项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划》的对照分析

《水污染防治行动计划》内容		本项目	相符性
一、全面控制污染物排放	<p>强化城镇生活污染治理。新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到2020年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到85%、95%左右。</p> <p>全面加强配套管网建设，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。推进污泥处理处置，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理不达标的污泥进入耕地。</p>	<p>项目属于曲江流域周围村落生活污水收集与处置工程。纳管处理村庄统一经管网收集排入新建一体化设备污水处理达标后外排；从源头上减少污染量。</p>	符合

(3) 与《玉溪市水污染防治行动计划》的符合性分析

玉溪市按照国务院《水污染防治行动计划》及《云南省水污染防治工作方案》的要求，坚持高位统筹协调，采取综合有效措施持续推进水污染防治工作，全面推行河（湖）长制制定打好水污染防治攻坚战。

本项目为曲江流域周围村落生活污水收集与处置工程。纳管处理村庄统一经管网收集进入新建一体化设备污水处理达标后外排，减少了污染物，有利于改善曲江的水质。因此本项目的建设是符合《玉溪市水污染防治行动计划》。

5、环境管理、监理、监测

5.1 环境保护管理

环境保护管理是在建设和运营期间依照国家有关的环境保护的法律、法规与环境标准以及省、市环境保护主管部门的要求依法进行制订，调整环境保护规划，并接受地方环境保护主管部门的监督、协调与有关部门的关系进行一切改善周边环境的活动。

建议环境保护实行全面的管理。建立健全环境保护规章制度，进行环境保护设施的管理，环境统计；组织物管人员的环境保护专业技术培训，提高工作人员的环境保护意识和技能；监督、管理项目“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，有效防止污染物的产生；定期向环保主管部门及上级领导汇报环保工作情况；做好污水管道的管理维护，保证管网正常运行；负责组织突发事件的应急处理和善后事宜。

本项目是一项农村生活污水收集处理工程，在引用国家资金同时，必须引进先进的规划设计、施工管理、生产运营等方面的技术和经验，使工程各方面符合国家先进水平，因此，人员培训是达到本工程预期目标的关键之一。

主要培训内容包括：提高项目执行管理人员的业务水平，以保证项目的顺利执行；提高管理和操作水平，保证项目建成后的正常运行；项目材料设备的供货、采购和维护的经验；管网系统的运行管理及分析的经验；掌握筹资项目的项目管理、招标、监理和财务管理方面的做法；污水处理系统的运行管理及分析的经验；一体化设备运行管理、操作和维修人员。

培训工作应在项目立项至工程投产前运行。工作可分为二个阶段，前期以项目管理、设计为主；后期以工程运营管理为主。

5.2 环境保护监理

施工期工程质量监理的同时，进行项目的环境保护监理。工程监理机构为项目的环境保护的监理单位，把环境保护监理作为工程监理的主要内容之一，纳入工程监理。监理单位按合同内容对项目施工的环境保护进行监督。本项目的施工期监理内容见表7-4。

表7-4 环境监理计划

分类	环境问题	环保措施要求	目标	监管部门
施工期	废气	施工现场洒水降尘、车辆限速、限载，合理安排施工时间	降低施工期扬尘、机械设备燃油尾气、管道焊接异味对保护目标的影响	玉溪市生态环境局通海
	噪声	选择低噪音设备，保护目标沿线设置围挡，运输车辆禁止鸣笛、对大噪音设备进行减震、隔声处	减低施工噪声对保护目标的影响	

		理，禁止夜间施工，特殊路段采用人工开挖		分局
废水		混凝土养护废水、设备和工具冲洗产生废水经过沉淀处理后，处理后的水和试压水用于场地洒水降尘，不外排	防止施工废水进入附近地表水，进入曲江。	
固废		开挖剩余土石方运至合法填埋场进行处置，建筑垃圾按城建部门要求处置，生活垃圾环卫部门统一收集清运	防止水土流失，保持施工区域环境清洁	

5.3环境监测计划

(1) 监测目的

环境监测目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态变化，了解工程建设对项目所在地区的环境质量变化程度、影响范围，及时向主管部门反馈信息，为环境管理提供科学依据。

(2) 监测机构

建议运营期的环境监测应委托云南省内有资质的环境监测单位承担。

(3) 监测实施

为跟踪监测项目运营期的污染情况，监测内容选择对环境影响较大的废水进行监督性监测，监测因子为COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷。监测分析方法采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法。评价标准执行本次环评确认的国家标准。

表7-5 环境监测计划

监测时间	监测对象	监测点位	监测因子	监测频次
运营期	污水	“AO”一体化设备进、出口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	每年监测 1 次，每次 2 天
	污水	“氧化塘-表流湿地”污水处理系统进、出口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	每年监测 1 次，每次 2 天

6、环保竣工验收

本项目环保措施应当与整合主体工程同时设计、同时施工和同时投产，环保设施按照建设项目竣工环境保护验收管理办法，工程完成后建设单位应自行组织对项目相关环保工程进行验收，并报环境保护行政主管部门进行备案。

环保设施竣工验收见表7-6。

表7-6 竣工环境保护验收一览表

工段	类别及污染源	主要污染物	治理方法	验收标准
施工期	固体废物	弃方 38093.88m ³	运至合法弃渣场进行处置	处置率100%
		建筑垃圾	按当地城建部门要求处置	处置率100%
	生态恢复	生态破坏	施工区域植被恢复	施工期造成的生态破坏得到相应恢复

运营期	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、TP、TN、NH ₃ -N	10套A/O一体化污水处理设备，规模分别为落凤村50m ³ /d、乌刀村20m ³ /d、王官田30m ³ /d、张老村20m ³ /d、陶茂村30m ³ /d、大寨20m ³ /d、五街村委会上、下村60m ³ /d、阿板村20m ³ /d、代办30m ³ /d、姑娘村50m ³ /d，合计处理规模为330 m ³ /d	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T 953-2019）二级标准。
			17座“稳定塘+表流湿地”污水处理系统，规模分别为落凤村20m ³ /d、刘家坝2座10m ³ /d、蛇箐10m ³ /d、乌龙潭20m ³ /d、下许家村20m ³ /d、下庄科10m ³ /d、新象平20m ³ /d、羊见10m ³ /d、高家庄20m ³ /d、沙坝沟20m ³ /d、肥客20m ³ /d、落水洞20m ³ /d、阿沃卓20m ³ /d、五里20m ³ /d、阿尼坊20m ³ /d、白泥山10m ³ /d。合计处理规模为280m ³ /d。	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T 953-2019）三级标准。
		/	设立污水处理系统运行管理资金，委托第三方运营和维护。	确保污水处理系统正常运行
	一体化设备恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	封闭式一体化设备、周围绿化	达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中的二级标准
	一体化设备噪声	噪声	构筑物隔声、减振材料、绿化等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 18483-2008）2类标准
	一体化设备固体废物	格栅渣	委托环卫部门处置	固体废物处置率 100%
		污泥		
	湿地固体废物	植物残体	委托环卫部门处置	固体废物处置率 100%
	生态环境	临时占地区恢复原地貌，表土及时覆土和植被恢复		项目区域内的生态环境不被破坏，不新增水土流失

表八、建设项目施工期拟采取的防治措施及预期效果

内容类型	排放源		污染物	防治措施		预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	洒水防尘		无组织排放,对环境影响较小
		施工机械	烯烃类、CO和NO _x	限速、限载和维护机械设备		对环境影响较小
		焊接废气	异味	/		对环境影响较小
	运营期	一体化设备	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	封闭式一体化设备、周围绿化		达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的二级标准
水污染物	施工期	施工废水	SS	/	设沉淀池收集用于洒水降尘	废水回用不外排,对周围水环境影响小
		试压废水	SS	/	就近用于周边洒水降尘或绿化用水,不外排	
	运营期	高大乡离曲江较近的村落,采用“AO一体化处理工艺”,尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准(云南省)》(DB53/T953-2019)二级标准后排入农灌沟渠。里山乡的全部村落、杨广镇落凤村及高大乡阿尼坊、白泥山采用“氧化塘+表流湿地”处理工艺,尾水稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准(云南省)》(DB53/T953-2019)三级标准后排入农灌沟渠。 (1)对于雨污合流的村庄,在雨季,排水系统同时收集雨水和生活污水,在旱季,排水系统收集的污水以生活污水为主。污水进入污水处理系统预处理达标后用于周围灌溉。 (2)对于雨污分流的村庄,雨水经村内已形成的正规排水沟外排用于农田灌溉。				
固体废物	施工期	施工现场	开挖土石方	运至指定合法弃渣场进行处置		处置率100%
			建筑垃圾	能回收利用的送废品收购站回收利用;无回收价值的按照当地城建部门要求处置		
			生活垃圾	生活垃圾收集后由当地环卫部门进行处置		
	运营期	一体化设备	污泥 格栅渣	由环卫部门清运处置		处置率100%
	湿地	植物残体	由环卫部门清运处置		处置率100%	
噪声	施工期	施工现场	施工机械噪声	选择低噪声设备,保养机械,保护目标沿线设2.5m挡板进行封闭施工,运输车辆在施工场地禁止鸣笛,调整合理安排施工作业时间和施工机械数量,对噪声大设备进行减震,禁止夜间施工,特殊路段尽量采用人工开挖		达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期	一体化设备	鼓风机、提升泵、污泥回流泵噪声	选用低噪声设备,设专用风机房,风机采取基础减振措施		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB18483-2008)二类标准

生态保护措施及预期效果

及时回填管槽和清运弃土，下大雨天气尽量避免施工，保护目标施工场地设置挡板封闭施工，临时堆放土石方雨天用篷布覆盖，减少水土流失。施工过程中将破坏原有路面工程，造成地表裸露，采取逐步施工，施工结束及时恢复植被，影响将随之消失。

在施工过程中加强施工管理，尽量避免破坏路两边的绿化。在施工结束后，对施工场地进行生态恢复、绿化，生态环境可得到相应的恢复。

表九、结论与建议

1、结论

1.1 项目概况

本项目建设内容主要包括曲江流域通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村的村落生活污水收集与处置工程。项目区内的曲江为南盘江一级支流，属珠江流域西江水系，发源于江川县西南部，流经玉溪市、峨山县城、通海县高大乡、建水县曲江镇，在华宁县盘溪镇方那村注入南盘江。曲江两岸分布着大量的村落，村落污水未经处理直接排入曲江或支流，对曲江水质造成严重影响。项目区高大乡的村庄主要位于曲江两岸，距离曲江距离较近，村落污水排放较集中，排放后污染物大部分直接进入曲江；而里山乡的村庄，位于曲江支流库南河流域内，随意外排的村落生活污水极易进入周边水体，最终汇入到曲江，对曲江水质造成不利影响。因此，对项目区村庄实施村落污水治理，有效控制村落污水的污染流失，削减径流区内村落污染，配合流域内其他相关环保工程，对曲江流域生态环境保护起到重要作用。本项目的实施也对流域内其他同类型的村落污染治理起到示范作用。因此对项目区域进行环境整治是十分必要的。建设单位于 2020 年 11 月委托云南省生态环境科学研究院编制完成了《曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程可行性研究报告》，并于 2020 年 11 月 20 日取得了通海县发展和改革局核发的《曲江流域通海县重点村落污水收集处理工程可行性研究报告的批复》（通发改基[2020]148 号）。

1.2 与国家和地方政策的符合性分析、选址合理性分析

（1）选址合理性

本项目不涉及特殊保护的文物、风景游览区、名胜古迹和文化自然遗产，不属于自然保护区、生活饮用水源保护区、风景名胜区、基本农田保护区、生态功能保护区和其它需要特别保护的范畴。

项目区新建管道分别铺设早各村落建成道路或规划道路下方，呈低边截流式，拟建的污水处理系统均位于地势较低处。与居民区的距离均超过 20m，且各污水处理系统均设置在主导风向下风向。项目建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。

（2）与国家及地方政策的相符性分析

拟建项目属于村落污水收集处理工程，属于环境治理类保护与资源节约综合利用，且为非生产性建设项目。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于产

业政策中的环境治理类保护与资源节约综合利用“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理及综合利用工程”，属于鼓励类项目。本项目符合国家产业政策。项目的建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划》及《玉溪市水污染防治行动计划》的管理要求，并且项目的建设从源头上削弱污染物，对改善曲江的水质起到正向作用。

1.3 项目区环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

项目区环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。依据玉溪市生态环境局公布的《2018年环境空气质量专报》中的通海县监测点位——环境监测站空气监测结果可知，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）年平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。评价区内的环境空气质量总体良好，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。

(2) 声环境质量现状

项目主要位于通海县杨广镇、里山乡、高大乡 11 个社区（村委会），29 个自然村，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据现场踏勘，各村庄周边无大型工业企业，无重大噪声源，声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(3) 水环境质量现状

曲江为南盘江一级支流，属珠江流域西江水系，发源于江川县西南部，流经玉溪市区、峨山县城、通海县高大乡、建水县曲江镇，在华宁县盘溪镇方那村注入南盘江。根据《云南省地表水环境功能区划（2010-2020 年）》的划分，曲江在通海县境内属工业用水和农业用水，水功能区划为Ⅳ类。根据 2017 年 1 月~2020 年 4 月曲江马脖子电站断面例行监测数据，曲江 2017 年 1 月~2020 年 3 月各例行监测因子除总氮外均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类标，农业面源污染和城镇生活污水是曲江水污染的主要原因。

(4) 生态环境质量现状

项目所在区域为各乡镇自然村内，区域内地表主要为次生植被、农田植被、道路、

人工建设的水泥地、建筑物以及少量行道树，无天然植被。综合分析，评价区域内生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。

1.4 施工期环境影响分析结论

(1) 废气影响结论

①施工扬尘影响：施工中管槽路面破碎和管槽开挖、开挖土石方、建筑材料（如水泥、石灰、沙粒等）堆放、建筑材料装卸和开挖土石方装卸均产生扬尘，通过采取洒水、遮盖及合理安排时间等措施后，项目施工期产生的粉尘等废气对周围环境影响很小。

②管道焊接异味影响：管道在焊接时会产生少量的塑料异味，属于无组织排放，焊接时间较短，在自然扩散条件下，产生的焊接异味对周围环境无较大影响。

③机械设备燃油尾气：汽车和施工机械设备的燃油尾气

属于无组织排放，具有间断性产生、产尘量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。项目区施工范围相对较大，大气扩散条件相对较好。燃油尾气自然扩散和稀释后，对项目所在区域的空气环境质量影响不大。

(2) 废水影响分析结论

项目混凝土进行养护时，产生少量废水，主要含有悬浮物，经过沉淀处理后，用于场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响小；施工过程中的设备和工具冲洗产生废水，产生量比较少，主要是含有悬浮物和少量油污，经过沉淀池沉淀后，用于施工场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响小。

在落实上述防治措施的前提下，本项目施工期对地表水环境的环境影响较小，且随施工结束而终止。

(3) 固废影响分析结论

回填土石方堆存于施工现场，用篷布覆盖，施工一段回填一段，多余土石方运至指定合法填埋场进行处置，弃土运输时，车辆装载不能过多，用篷布覆盖住，避免沿程泥土散落。弃土的运输尽量在车流量较少的时候运输，避免造成交通拥堵。

建筑垃圾包括建筑施工废弃的水泥凝结废渣、水泥包装袋、废钢材、废塑料管道、破损砖石等，产生量少。施工过程中产生的建筑垃圾，能回收利用的回收利用，不能回收利用的按照当地城建部门要求进行处置。

由于施工期间项目内不设施工营地，整个施工期仅有少量生活垃圾产生，垃圾组成主要为纸屑、餐饮剩余物、包装袋等，统一收集后，由环卫部门统一清运。

本项目施工产生的固体废物对周围环境影响较小，且随施工结束而终止。

(4) 噪声影响分析结论

施工噪声主要来自管道建设时施工机械（如装载机、挖掘机）、运输车辆噪声，声源强 70~135dB(A)。施工期间产生的噪声具有阶段性、间歇性、不固定性和流动性等特点。

在落实合理安排时间、设置围挡、对产噪较大的设备采取隔声及减振处理等防治措施的前提下，本项目施工噪声对周围环境影响较小，且随施工结束而终止。

1.5 运营期环境影响分析结论

(1) 废气影响结论分析

一体化设备在运营期会产生一定量的恶臭污染物，项目污水站选址大多位于村民集中区的下风向，通过在污水站周边布置绿化带等措施后，一体化设备臭气对周围环境总体影响不大。

(2) 水环境影响分析

本项目拟新建10座A/O一体化污水处理设备，尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）二级标准后排入农灌沟渠；新建17座“氧化塘-表流湿地”污水处理系统，稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（云南省）》（DB53/T953-2019）三级标准后排入农灌沟渠。根据工程分析核算，该项目建成投入使用后，污水处理系统设计处理农村生活污水量共为610m³/d，污染物的削减量达到COD_{Cr}: 31.35t, SS: 35.81t, TN: 2.73t, TP:0.37t, NH₃-N: 3.34t，避免了废水污染物直接排放，有效减轻了对曲江的污染负荷，对整个曲江流域的体现出较好的社会效益和环境效益。

(3) 固体废弃物环境影响分析

项目运行期的固体废物主要是污水处理系统污泥、格栅渣、湿地内的植物残体。由于工程为农村分散式污水处理，污水处理规模小，污泥量较小，各一体化设备的污泥经收集后委托环卫部门进行清运处理。格栅渣属于一般固体废物，统一收集后委托环卫部门定期清运处置。因此，不会对环境造成较大的影响。项目拟建设17座“氧化塘-表流湿地”污水处理系统，湿地内因人工湿地植物一般生长较快，根据不同的植物类型，在其生长过程中会有部分植物残体产生，类比同类规模人工湿地，植物残体产生量约为5.5t/a。定期收割，打捞后委托环卫部门清运处置。

(4) 噪声环境影响分析

营运期间产生的噪声主要来自一体化设备内的鼓风机、提升泵、污泥回流泵等设备。采取产噪设备基础减振、构筑物隔声等防治措施后，可将污水站噪声贡献值降至 65dB (A) 以下。能达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准昼间标准的要求。

1.6 环评总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策；污染控制设施完备；污染防治措施可行，污染物源强较小且对环境影响不大；本项目建成后，改善农村污水乱排现象，改善项目区周边雨污混流水的现状。本项目建设对保护水环境，杜绝了污染物直接排放河流，对保护曲江流域有积极作用。在认真执行“三同时”制度，落实项目环评提出的污染防治措施及建议的前提下，可实现污染物稳定达标排放，本项目具有良好的经济和社会效益。从环保的角度分析，本项目建设可行。

2、对策措施和建议

2.1 施工期

根据本项目特点，本次环评仅对该项目施工期采取的污染防治措施提出要求，具体如下：

2.1.1 废气防治措施

①避免在大风天气进行土地开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间，尽量做到随挖随填、主干道沿线保护目标设置2.5m围挡阻隔是抑制这类扬尘的有效手段。

②道路扬尘量与车辆的速度有关，速度愈快对路面的扰动越大，其扬尘量势必愈大。对施工场地进行封闭围护，对进入施工区的车辆必须实施限速行驶，减少扬尘产生量。

③施工场地的作业面和土堆适当洒水，保持一定的湿度。建筑材料覆盖篷布防尘、降尘。开挖的土石方要及时回填及清运。

④运输车辆不能装载过满，采取遮盖、密闭措施。

⑤及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料。

2.1.2 废水防治措施

(1) 建设简易沉淀池。混凝土养护废水经过沉淀处理后，用于场地洒水降尘；设备和工具冲洗产生废水经过沉淀池沉淀处理后，用于施工场地洒水降尘。

(2) 施工场地应加强管理，土石方堆放坡面应平整，临时堆场四周设置围堰，覆

盖篷布。

(3) 在开挖埋管时，挖方的堆置应做到合理堆放处置。合理安排施工作业，下大雨天气尽量避免施工。

2.1.3 固体废弃物防治措施

(1) 弃土运输时，车辆装载不能过多，用帆布覆盖住，避免沿程泥土散落。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾，能回收利用的回收利用，不能回收利用的按当地城建部门要求进行处置。

(3) 生活垃圾由当地环卫部门统一收集清运。

(4) 项目主体工程完工后，将遗留一部分施工临时设施及时拆除，并对场地的杂草、垃圾、废渣等杂物彻底清除。

(5) 合理布置施工场地，有序存放原材料和渣土等物料，对土方用篷布遮盖。

(6) 管槽及时回填，剩余土石方及时清运至合法填埋场。

2.1.4 噪声防治措施

(1) 在特殊路段，如环境敏感点较为集中的路段或道路较窄的施工路段，尽量采用人工开挖的方式，减少大型设备的使用。

(2) 主干道及靠近敏感点设置高度不低于 2.5m 的围挡，实行封闭式施工。

(3) 优先采用低噪声机械进行作业，设置机械减震，并做到定期保养和维护。

(4) 合理安排施工时间。禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行机械施工作业。

(5) 运输车辆禁鸣区禁止机动车鸣喇叭，严禁长时间鸣喇叭。

(6) 产噪较大的设备（如挖掘机、推土机、电锯等）必须对其进行隔声及减振处理；

(7) 加强对施工人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明施工，减少人为噪声污染。

2.1.5 其它

(1) 施工期要做好施工管理，文明施工，同时采取洒水抑尘的方式，减少飘尘的扩散，最大限度的减少扬尘对周围环境空气的不利影响；采取防护措施，降低施工噪声对保护目标的影响。

(2) 运营期应对管网及构筑物加强巡查，监督污水管道的正常使用，注意对管网

线的维护和保养，处理意外事故。

(3) 经常检查、疏通疏浚管道，以维护其通水能力。

(4) 营运单位成立抢修队伍，发现管网破裂事故，及时到现场处理。污水管网线路上，应间隔一段路设立警示标志，避免野蛮施工和人为破坏造成管网不正常运行。加强管道沿线的日常巡查和维护。

2.2 运营期

(1) 水环境

①为保证污水处理的效果，建设方须委托有资质的专业技术单位进行污水处理设施设计，并认真组织实施，保持污水处理设施的正常运行；设立污水处理系统运行管理资金，委托第三方运营和维护，做好废水处理设施的日常管理及维护，定期检修设备，确保设施持续稳定运行。

②运营期加强污水管道、截污沟、一体化设备等的巡查维护，避免阻塞、外溢，影响污水收集处理效果。

③同时加强污水收集、处理及排放等过程的管理，制定污水事故排放的防范措施和应急预案，杜绝污水发生事故排放。

④一体化设备的防渗处理，避免发生下渗污染区域内的地下水水质。

(2) 大气环境

加强一体化设备运行管理，及时清运污泥；污水处理过程产生的臭气经大气稀释扩散后，呈分散、无组织的形式排放。

(3) 噪声

提升泵等污水处理设备采取基础减震、构筑物隔声措施；一体化设备选址应尽量远离村民点关心点。

(4) 固体废物

项目一体化设备产生的格栅渣、剩余污泥为一般固废废物，统一收集后由环卫部门清运处置。

(5) 环境风险防范措施

①运行人员加强设备巡回检查力度，发现设备运行存在问题立即汇报，并组织维修人员立即抢修。

②机修人员按照设备运行安全操作规程，定期对所有设备进行巡检及维护保养。

③主要动力设备，如提升泵、污泥泵等设 1-2 台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换；

④停电事故可能会引发设备故障，在得知供电所计划性停电时，合理调整设备运行，确保在停电之前关停所有设备；在确认恢复供电后，及时给所有设备送电并检查所有设备性能，确认正常后投入运行；在具备外部供电的条件下，建议一体化设备采用双电源供电。

⑤实时关注气象预报，做好设备维护

2.3 建议

(1) 项目设计阶段，征求项目所在区域规划、国土、电力、自来水公司、供气等部门的意见，防止施工期间对电缆、自来水管等公共设施造成破坏。

(2) 加强施工期和运营期工作人员环境保护教育，减少人为活动对生态环境的影响，工程竣工后及时恢复原貌。

(3) 加强运营期环境管理工作，主要包括：①污水站的运行管理体制；②污泥、格栅渣的清运台账记录。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章

年 月 日