

刀弄村污水收集与处理项目实施方案

盈江县民族宗教事务局
中城城园设计有限公司
2023年3月



刀弄村污水收集与处理项目实施方案

工程设计证书（乙级）编号：A222000594

单位技术负责人：魏春辉

魏春辉

高级工程师

项目负责人：阮立秋

阮立秋

注册给排水工程师

建筑专业负责人：田艳

田艳

一级注册建筑师

结构专业负责人：张大勇

张大勇

一级注册结构工程师

道路专业负责人：陈华

陈华

正高级工程师

给排水专业负责人：阮立秋

阮立秋

注册给排水工程师

绿化专业负责人：韩华

韩华

园林工程师

参与人员：丁晓冬

丁晓冬

一级注册建筑师

何峥嵘

张祺

一级注册结构工程师

崔蕾

崔蕾

道路工程师

张祺

何峥嵘

给排水工程师

王丽

王丽

园林工程师



中城城园设计有限公司
Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.

2023年03月



《刀弄村污水收集与处理项目实施方案》

专家评审意见

2023年3月6日，在盈江县人民政府3楼会议室召开了《刀弄村污水收集与处理项目实施方案》（以下简称“实施方案”）专家评审会。会议由盈江县民族宗教事务局主持，盈江县民族宗教事务局、德宏州生态环境局盈江分局、盈江县那邦镇人民政府等相关单位代表参会，并邀请了给排水工程、环境工程、道路工程、工程咨询及工程造价等工程领域的5名专家对该实施方案进行评审。通过查阅实施方案文件，并听取了编制单位中城城园设计有限公司项目组的汇报后，与会代表及专家分别发表了意见。专家组经过质询和讨论后，形成如下评审意见：

一、该项目的实施将有效解决刀弄村水环境污染问题，是改善农村地区水生态环境质量的重要举措，项目的建设是必要的。

二、“实施方案”内容较齐全、技术方案较合理、编制较规范，编制深度基本满足相关规定要求。会议同意通过评审。“实施方案”经修改完善后可上报审批。

三、“实施方案”需修改补充内容：

1. 设计依据中补充补充现行相关强制性“项目规范”和《镇(乡)村排水工程技术规程》等相关规范，更新相关法规和技术标准。
2. 补充村庄路网规划、排水管网布局及污水处理站点总体布局情况简述。补充说明本项目区域水系统情况、现状供水情况，明确是否处于生态环境敏感区域。

3. 明确本项目服务范围和服务年限，有针对性的加强项目必要性及可行性论述。

4. 排水总图中明确实施的村寨名称，污水收集点（资源化利用设施点）应进行编号；补充农户污水收集及处理典型性设计平面图及流程图。

5. 按《农村生活污水处理工程技术标准》GB/T51347-2019规定和本项目排放要求核实设计进出水水质，补充污水处理设施主要设计参数。

6. 复核排水管材、检查井材质及相关工程量；补充项目环境效益分析（污染物削减计算表）。

7. 补充污水处理设施防渗设计及运行维护说明。

8. 补充社会稳定性评价章节，完善招投标表。

9. 优化工程建设其他费用取值，核实资金来源；按各专业修改完善后工程量调整投资估算。

10. 其他详见各专家个人书面意见及与会单位代表意见。

专家组组长：

专家组成员：

《刀弄村污水收集与处理项目实施方案》评审会议

特邀专家签到表

序号	签名	姓名	职称	单位名称	联系电话
1		邵筱玫	正高	云南省设计院集团有限公司	13888241296
2		王红	正高		13108711422
3		李琳湘	正高	云南省设计院集团有限公司	13888819701
4		李海	正高	云南省设计院集团有限公司	13629665216
5		郑佐雄	高工		13700656696
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

《刀弄村污水收集与处理项目实施方案》

专家评审意见回复

2023年3月6日，在盈江县人民政府3楼会议室召开了《刀弄村污水收集与处理项目实施方案》（以下简称“实施方案”）专家评审会。会议由盈江县民族宗教事务局主持，盈江县民族宗教事务局、德宏州生态环境局盈江分局、盈江县那邦镇人民政府等相关单位代表参会，并邀请了给排水工程、环境工程、道路工程、工程咨询及工程造价等工程领域的5名专家对该实施方案进行评审。通过查阅实施方案文件，并听取了编制单位中城城园设计有限公司项目组的汇报后，与会代表及专家分别发表了意见。专家组经过质询和讨论后，形成如下评审意见：

一、该项目的实施将有效解决刀弄村水环境污染问题，是改善农村地区水生态环境质量的重要举措，项目的建设是必要的。

二、“实施方案”内容较齐全、技术方案较合理、编制较规范，编制深度基本满足相关规定要求。会议同意通过评审。“实施方案”经修改完善后可上报审批。

三、“实施方案”需修改补充内容：

1. 设计依据中补充补充现行相关强制性“项目规范”和《镇(乡)村排水工程技术规程》等相关规范，更新相关法规和技术标准。

回复：已在设计依据中补充更新相关规范和法规。

2. 补充村庄路网规划、排水管网布局及污水处理站点总体布局情况简述。补充说明本项目区域水系统情况、现状供水情况，明确是否处于生态环境敏感区域。

回复：已在文本中补充村庄路网规划、排水管网布局及污水处理站点总体布局情况以及项目区域水系、供水情况等，详见第三章。

3. 明确本项目服务范围和服务年限，有针对性的加强项目必要性及可行性论述。
回复：本项目服务范围为刀弄村，服务年限为14年，已在文本中补充项目必要性及可行性论述。

4. 排水总图中明确实施的村寨名称，污水收集点（资源化利用设施点）应进行编号；补充农户污水收集及处理典型性设计平面图及流程图。

回复：已完善排水图纸；已补充农户污水收集及处理典型性设计平面图及流程图。

5. 按《农村生活污水处理工程技术标准》GB/T51347-2019规定和本项目排放要求核实设计进出水水质，补充污水处理设施主要设计参数。

回复：已复核本项目设计进出水水质，已补充污水处理设施主要设计参数，详见文本6.9节。

6. 复核排水管材、检查井材质及相关工程量；补充项目环境效益分析（污染物削减计算表）。

回复：已复核项目排水管材、检查井及线管工程量；已补充项目环境效益分析。

7. 补充污水处理设施防渗设计及运行维护说明。

回复：已补充污水处理设施防渗设计及运行维护说明。

8. 补充社会稳定性评价章节，完善招投标表。

回复：已补充社会稳定性评价章节；已完善招投标表。

9. 优化工程建设其他费用取值，核实资金来源；按各专业修改完善后工程量调整投资估算。

回复：已优化工程建设其他费取值，已核实资金来源；已复核工程投资估算



目录

第一章 总论	1	2.2 地形地貌	8
1.1 项目名称、主管部门、实施单位及项目地点	1	2.3 自然资源概况	8
1.2 项目建设的背景	1	2.3.1 气候气象.....	8
1.3 项目重要性与必要性	3	2.3.2 河流水系.....	8
1.3.1 项目建设是建设现代化边境小康村基础设施的重要部分	3	2.3.3 生物资源.....	8
1.3.2 改善人居环境的需要	3	2.3.3 经济资源.....	8
1.3.3 项目建设是有效解决农村地区环境污染问题的必要措施	3	2.3.4 森林植被.....	9
1.3.4 项目建设是村庄生活污水资源化利用新方式的具体形式	3	2.3.5 土壤.....	9
1.3.5 项目建设是改善农村地区水生态环境质量的重要措施.....	4	2.4 区域社会经济及人口	9
1.4 设计原则	4	2.4.1 行政区划及人口.....	9
1.5 设计依据	4	2.5.2 经济状况.....	10
1.5.1 法律法规	4	第三章 村庄环境现状	11
1.5.2 标准规范	4	3.1 供水、用水现状	11
1.5.3 文件依据	5	3.2 项目区相关基础设施建设情况	11
1.6 编制范围	5	3.3 项目区村庄生活污水污染现状	11
1.7 主要结论及技术经济指标	5	3.4 项目区主要污染源现状与分析.....	12
1.7.1 工程规模及主要建设内容	5	3.4.1 项目区主要污染源分析.....	12
1.7.2 经济技术指标	6	3.4.2 生活污水收集处理现状.....	12
1.7.3 工程投资	6	3.5 污染负荷分析	12
1.7.4 建设周期	6	3.5.3 污染负荷排放汇总分析.....	12
第二章 区域概况	7	3.6 存在问题及技术难点	12
2.1 项目地理位置	7	第四章 与相关规划的衔接	13
		4.1 与《水污染防治行动计划》相符性分析	13
		4.2 与《云南省水污染防治工作方案》相符性分析	13
		4.3 与《云南省建设现代化边境小康村规划》相符性分析	13

4.4 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析	13	6.6.3 分散收集模式.....	18
4.5 与《云南省“十四五”农村生活污水治理规划》的相符性分析	13	6.7 收集模式确定	18
4.6 与《盈江县农村生活污水治理专项规划》的相符性分析	14	6.8 治理模式选择	19
4.7 与《盈江县总体规划》的相符性分析	14	6.9 进、出水水质及排放标准确定	19
4.8 与《村庄总体规划》的相符性分析	14	6.9.1 设计进水水质的确定.....	19
4.9 与村庄改厕相关规划的相符性分析	14	6.9.2 出水水质的确定.....	20
第五章 工程总体设计思路	15	6.10 污水处理模式比选	20
5.1 指导思想	15	6.10.1 污水处理模式选择原则	20
5.3 技术选取原则	15	6.10.2 污水处理模式介绍	20
5.4 总体思路	15	6.10.3 污水处理模式确定	24
5.2 建设目标	16	6.10.4 污水处理工艺比选论证	25
5.2.1 总体目标	16	6.10.5 处理工艺确定	27
5.2.2 具体目标	16	第七章 工程方案设计	28
5.3 总体技术路线	16	7.1 污水管道工程设计	28
第六章 工程技术方案论证	17	7.1.1 污水管设计原则.....	28
6.1 工程建设方案遵循原则	17	7.1.2 收集系统平面布置.....	28
6.2 设计年限	17	7.1.3 水力计算公式.....	28
6.3 设计服务人口	17	7.1.4 管道参数.....	28
6.4 村庄类型与模式选择	17	7.1.5 管材选用.....	29
6.5 排水体制	17	7.1.6 管道施工方法.....	29
6.5.1 排水体制分析	17	7.1.7 防腐设计.....	30
6.5.2 排水体制的确定	18	7.1.8 管道附属构筑物.....	30
6.6 收集模式介绍	18	7.2 污水处理工程设计	31
6.6.1 纳管模式	18	7.2.1 设计原则.....	31
6.6.2 集中收集模式	18	7.2.2 处理规模.....	31

7.2.3 化粪池—湿地—农田资源化利用（常规）	31	10.2.2 环境保护范围	39
7.2.4 工艺设计及参数	31	10.3 主要污染源及污染物分析	39
7.2.5 防渗设计	32	10.4 项目建设引起的环境影响及对策	39
7.3 总工程量统计	32	10.4.1 项目实施过程中的环境影响及对策	39
第八章 项目组织管理与实施	34	10.4.2 项目建成后的环境影响及对策	40
8.1 项目组织与制度保障	34	第十一章 安全卫生与消防	41
8.1.1 项目组织	34	11.1 安全卫生	41
8.1.2 组织保障	34	11.1.1 劳动保护	41
8.1.3 制度保障	34	11.1.2 安全卫生	41
8.1.4 项目管理	35	11.1.3 安全措施	41
8.2 运行维护管理	35	11.1.4 卫生措施	41
8.3 运行管理费用及资金保障	35	11.2 消防	41
8.4 项目验收	35	11.2.1 设计依据	41
8.5 项目实施计划	35	11.2.2 建设期消防管理	42
8.5.1 建设实施期	36	11.2.3 运行期消防管理	42
8.5.2 项目实施进度安排	36	第十二章 节能评估	43
第九章 项目招标	37	12.1 依据	43
9.1 招标依据	37	12.2 区域能源供应状况分析	43
9.2 招标组织原则	37	12.3 节能措施	43
9.3 招标范围	37	12.3.1 绿色施工	43
9.4 招标组织形式与方式	37	12.3.2 节材节料	43
第十章 环境保护	39	12.3.3 节约用水	43
10.1 设计依据	39	12.3.4 节电节油	44
10.2 采用的环境保护标准及范围	39	12.3.5 节约用地	44
10.2.1 环境保护标准	39	12.3.6 发展绿色施工的新技术、新设备、新材料与新工艺	45

第十三章	工程投资与资金筹措	46
13.1	工程投资	46
13.1.1	编制依据.....	46
13.1.2	工程材料价格.....	46
13.1.3	其它费用（部分）计算说明.....	46
13.1.4	项目投资概算.....	46
13.2	资金筹措	48
第十四章	效益分析及可达性分析	49
14.1	效益分析	49
14.1.1	社会效益.....	49
14.1.2	环境效益.....	49
14.1.3	经济效益.....	49
14.2	可达性分析	49
14.3	项目对社会的影响分析	49
14.4	项目与所在地区互适性分析	50
14.5	社会风险分析	51
14.6	社会评价结论	51
第十五章	结论与建议	52
15.1	结论	52
15.2	建议	52

第一章 总论

1.1 项目名称、主管部门、实施单位及项目地点

项目名称：刀弄村污水收集与处理项目实施方案

主管部门：盈江县人民政府

实施单位：盈江县民族宗教事务局

项目地点：盈江县那邦镇刀弄村

1.2 项目建设的背景

党的十九大报告指出：过去五年，生态文明建设成效显著。大力度推进生态文明建设，全党全国贯彻绿色发展理念的自觉性和主动性显著增强，忽视生态环境保护的状况明显改变；生态文明制度体系加快形成，主体功能区制度逐步健全，国家公园体制试点积极推进；全面节约资源有效推进，能源资源消耗强度大幅下降；重大生态保护和修复工程进展顺利，森林覆盖率持续提高；生态环境治理明显加强，环境状况得到改善。

2015年7月，《水污染防治行动计划》颁布实施，在计划中要求以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。坚持全民参与，推动节水洁水人人有责，形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制，实现环境效益、经济效益与社会效益多赢，为建设“蓝天常在青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。

2021年11月，中共中央国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》意见指出要深入贯彻习近平生态文明思想，以实现减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，保持力度、延伸深度、拓宽广度，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。

2022年4月，生态环境部部长黄润秋在第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十四次会议上作报告，报告总结了2021年度全国地表水环境质量稳步改善，同时指出2022年生态环境总体思路应坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，按照党中央、国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，在坚持方向不变、力度不减的

同时，更加突出精准治污、科学治污、依法治污，以实现减污降碳协同增效为总抓手，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，深入打好污染防治攻坚战，积极服务“六稳”、“六保”工作，促进经济社会发展全面绿色转型。

2020年7月，盈江县完成了《盈江县农村生活污水治理专项规划》（2020-2035），确定了总体目标，梯次推进农村生活污水治理，打好农业农村污染治理攻坚战补齐农村人居环境短板，实现区域统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。以削减污染源、保障居民饮用水安全、解决农村生活污水污染问题为导向，结合盈江县域现状，提出规划村庄生活污水治理的技术选择、治理模式及管理体制。城市近郊，中心村、环境敏感区，改厕率高、经济基础条件好的村庄，农村生活污水治理率和处理率明显提高。

2021年6月1日起施行的《中华人民共和国乡村振兴促进法》规定：国家健全重要生态系统保护制度和生态保护补偿机制，实施重要生态系统保护和修复工程，加强乡村生态保护和环境治理，绿化美化乡村环境，建设美丽乡村。各级人民政府应当建立政府、村级组织、企业、农民等各方面参与的共建共管共享机制，综合整治农村水系，因地制宜治理农村垃圾和污水，加强乡村无障碍设施建设，鼓励和支持使用清洁能源、可再生能源，持续改善农村人居环境。

《中共中央国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》指出：接续实施农村人居环境整治提升五年行动。从农民实际需求出发推进农村改厕，具备条件的地方可推广水冲卫生厕所，统筹做好供水保障和污水处理；不具备条件的可建设卫生旱厕。巩固户厕问题摸排整改成果。分区分类推进农村生活污水治理，优先治理人口集中村庄，不适宜集中处理的推进小型化生态化治理和污水资源化利用。加快推进农村黑臭水体治理。推进生活垃圾源头分类减量，加强村庄有机废弃物综合处置利用设施建设，推进就地利用处理。深入实施村庄清洁行动和绿化美化行动。

2021年6月1日起施行的《中华人民共和国乡村振兴促进法》规定：国家健全重要生态系统保护制度和生态保护补偿机制，实施重要生态系统保护和修复工程，加强乡村生态保护和环境治理，绿化美化乡村环境，建设美丽乡村。各级人民政府应当建立政府、村级组织、企业、农民等各方面参与的共建共管共享机制，综合整治农村水系，因地制宜治理农村垃圾和污水，加强乡村无障碍设施建设，鼓励和支持使用清洁能源、可再生能源，持续改善农村人居环境。

《中共中央国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》指出：接续实施农村人居环境整治提升五年行动。从农民实际需求出发推进农村改厕，具备条件的地方可推广水冲卫生厕所，统筹做好供水保障和污水处理；不具备条件的可建设卫生旱厕。巩固户厕问题摸排整改成果。分区分类推进农村生活污水治理，优先治理人口集中村庄，不适宜集中处理的推进小型化生态化治理和污水资源化利用。加快推进农村黑臭水体治理。推进生活垃圾源头分类减量，加强村庄有机废弃物综合处置利用设施建设，推进就地利用处理。深入实施村庄清洁行动和绿化美化行动。

《关于推进污水资源化利用的指导意见》指出：到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到 2035 年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。积极探索符合农村实际、低成本的农村生活污水治理技术和模式。根据区域位置、人口聚集度选用分户处理、村组处理和纳入城镇污水管网等收集处理方式，推广工程和生态相结合的模块化工艺技术，推动农村生活污水就近就地资源化利用。逐步建设完善农业污水收集处理再利用设施，处理达标后实现就近灌溉回用。

《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》指出：到 2025 年，生态环境持续改善，全省地表水国控断面 I-III 类水体比例达到 92.1%，劣 V 类水体和城市黑臭水体基本消除，生态系统质量和稳定性持续提升，生物多样性保护水平进一步提高，生态环境治理体系更加完善，推进生态文明建设排头兵取得新进展。深入打好碧水保卫战，持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。有效控制入河污染物排放，强化溯源整治，推进城镇污水管网全覆盖。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复。巩固城市黑臭水体整治成效，建立“长治久清”长效机制。深入打好净土保卫战，持续打好农业农村污染治理攻坚战。因地制宜推进农村厕所革命、生活污水治理、生活垃圾治理，基本消除较大面积的农村黑臭水体。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收行动，推进农作物秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。

《云南省农村人居环境整治提升五年行动实施方案（2021-2025 年）》指出：到 2025 年，农村人居环境显著改善，生态宜居美丽乡村建设取得新进步。全省农村卫生户厕覆盖率达 70% 以上，厕所粪污基本得到有效处理。行政村生活污水治理率、收集处理率分别达 40%、15%，农村黑臭水体治理率达 50%。农村生活垃圾处理设施覆盖率达 80% 以上。到 2025 年，我省农村人居环境整治三类县达到以下目标。农村人居环境基础设施明显改善；农村卫生户厕普及率稳步提高，厕所粪污处理和资源化利用能力不断提升；行政村生活污水治理率、收集处理率分别达 30%、8%。加快推进农村生活污水治理：分区分类推进治理。重点治理集中式饮用水水源保护区、黑臭水体集中区域、城乡结合部、乡（镇）政府驻地、中心村、旅游风景区等区域农村生活污水。开展坝区、山区、半山区以及干旱缺水、高寒山区等典型地区农村生活污水治理试点。根据村庄位置、人口规模、环境容量等因素，选择符合农村实际的生活污水治理模式，优先推广运行费用低、管护简便的治理技术。对人口规模较大、居住集中、水资源丰富的区域，鼓励采取集中收集处理方式，优先接入城镇污水管网，适度建设生活污水处理设施；对地处偏远、规模较小的村庄，采取生态措施因循就势处理。积极推进农村生活污水资源化利用。加强农村黑臭水体治理。全面摸清我省农村黑臭水体底数，建立治理台账，明确治理优先序，基本消除较大面积的农村黑臭水体。开展黑臭水体治理试点，以村内河塘沟渠和群众反映强烈的黑臭水体为重点，采取控源截污、清淤疏浚、生态修复等措施综合治理，形成一批可复制、可推广的治理模式。建立农村黑臭水体水质监测制度。推动河长制湖长制体系向村级延伸，建立健全促进水质改善

的长效运行维护机制。

《云南省建设现代化边境小康村规划（2021-2025 年）》指出：推进沿边地区高质量发展，结合乡村振兴战略，推进边疆民族地区治理体系和治理能力现代化。建设以 25 个边境县（市）的 374 个沿边行政村（社区）为范围，覆盖 3824 个自然村。建设时限 2021-2025 年。2021-2023 年初步建成，2024-2025 年巩固提升。到 2025 年，把沿边一线的行政村（社区）建成基础牢、产业兴、环境美、生活好、边疆稳、党建强的现代化边境小康村。沿边民族地区治理能力显著增强，形成民族团结进步创建示范廊带、铸牢中华民族共同体意识模范村，边疆各族人民听党话、感党恩、永远跟党走。到 2035 年，沿边地区基本实现经济发展、社会事业、基础设施、基层治理体系和治理能力、边境防控、边民思想观念的现代化，边民富、边疆美、边防固的良好局面不断巩固。推进“美丽宜居家园”建设。支持村内道路建设和改造，实施村内入户道路硬化工程。推进沿边村寨清洁、绿化、美化工作，实施自然村亮化工程。贯彻落实安全发展理念，加强消防基础设施建设。提升农房设计水平和建设质量，完善住房的功能分区。分类推进农村厕所革命，有序实施农村户用厕所无害化改造。健全农村生活垃圾收运处置体系，推进源头分类减量、资源化利用，建设一批有机废弃物综合处置利用设施。梯次推进农村生活污水治理，开展农村黑臭水体治理，推动河（湖）长制体系向村级延伸。推进农膜污染治理和回收利用，加强厕所粪污、畜禽粪污及农作物秸秆的无害化处理和资源化利用。健全农村人居环境设施管护机制。

云南省制定印发了《云南省非生态环境敏感区村庄生活污水资源化利用治理的指导意见》、《关于推进云南省农村生活污水治理的实施意见》、《关于推进农村环境整治工作的通知》《云南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》、《云南省农村生活污水处理设施运行维护管理办法（试行）》等文件，将农村生活污水治理作为实施乡村振兴战略的重要内容，明确目标任务和治理标准，细化工作措施，扎实推进治理工作。同时，将农村生活污水治理纳入农村人居环境整治提升行动、农业农村污染防治攻坚战目标考核内容，压实工作责任，确保完成目标任务。以规划为引领，云南省制定印发《云南省“十四五”农村生活污水治理规划》以及 129 个县（市、区）的县域农村生活污水治理专项规划，明确农村生活污水治理“路线图”，力争到 2025 年全省农村生活污水治理率达到 40%。

当前，随着乡村振兴战略的不断实施及现代化边境小康村建设步伐逐渐加快，项目区村庄的基础设施条件得到了明显提升，但农村生态环境的现状与小康村建设的要求还不相适应。项目区村庄位于伊洛瓦底江流域大盈江支流槟榔江上游大盈江沿岸，属于《云南省建设现代化边境小康村规划（2021-2025 年）》涉及重点村庄。目前，项目区村庄主要水生态环境问题为村落产生的生活污水污染，在影响村庄整体环境的同时，给大盈江输送了污染物，对大盈江水体水质产生不利影响，对云南省现代化边境小康村建设影响较大，对少数民族地区民族团结不利。鉴于各地区农村生态环境问题的严重性和紧迫性，国家出台了相关的政策法规，成立了相关管理部门，鼓励各地优先有效解决危害群

众身体健康的突出问题，通过实施《盈江县支那乡芦山村生活污水治理项目》项目，促进农村生态示范建设，能够有效改善大盈江水体水质及村庄生态环境及村容村貌，促进当地经济、社会发展。

2021年11月，德宏州生态环境局召开“看今年怎么样，想明年怎么干”年度务虚会，会议指出重点领域污染防治特别是农村生活污水治理率不高等问题，会议强调认真落实省委省政府德宏现场会场精神和州委州政府、省生态环境厅决策部署，2022年聚焦环境提质，全力攻坚污染防治；五是聚焦隐患，全力排查整治环境突出问题。

2021年德宏州编制了《德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，其中环境质量底线明确到2025年，全州水环境质量总体优良，9个河流地表水断面中优良水体断面（达到或优于Ⅲ类）比例稳定达到100%，“十四五”新增监测断面水质达标率100%，水生生态系统功能进一步提升。到2035年，全州水环境质量持续优良，水生生态系统全面提升，实现“人水和谐”。

2022年3月10日，根据《云南省发展和改革委员会关于做好现代化边境小康村项目申报工作的通知》以及云南省委办公厅、省政府办公厅印发《云南省建设现代化边境小康村规划（2021—2025年）》，本项目涉及的村落均位于中缅边境地区，周边有勐典河，属于通知中374个沿边行政村其中之一。通知要求以“基础牢、产业兴、环境美、生活好、边疆稳、党建强”为总体目标，着力解决制约抵边行政村发展的基础设施短板和薄弱环节，促进新时代现代化小康村建设。

按照“保护好水质优良水体、整治不达标水体、全面改善水环境质量”的总体思路，改革创新、综合施策，统筹推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，切实维护盈江县地表水水体的水生态环境质量；加强重点流域污染治理和环境风险防范，确保水环境安全和地下水环境质量稳定，不断提升盈江县良好的水生态环境质量的要求，为治理盈江县卡场镇草坝村污水，提升人居环境。德宏州生态环境局盈江分局委托中城城园设计有限公司编制《盈江县那邦镇雪梨村委会现代边境小康村农村污水治理项目》实施方案。本方案将从农村污水综合治理的角度，通过对现场踏勘的实际情况，确定项目区内主要环境问题，分析各污染源的污染负荷，有的放矢的提出环境保护及治理的相关措施，改善当地人居环境，推动当地经济发展，为祖国边境地区国家环境形象提升做贡献。

1.3 项目重要性与必要性

1.3.1 项目建设是建设现代化边境小康村基础设施的重要部分

《云南省建设现代化边境小康村规划（2021-2025年）》已经5月9日省政府第107次常务会议、5月25日省委第235次常委会议审议通过。《规划》以25个边境县（市）的374个沿边行政村（社区）为范围，覆盖3824个自然村，有效衔接巩固拓展脱贫攻坚成果与乡村振兴，提出符合沿边行政村实际的6项现代化建设目标任务以及19项指导性指标，做到可预期、可达到。力争“十四五”前三年完成建设任务，后两年进行巩固提升和考核验收，到2025年，把沿边一线的行政村（社区）建成基

础牢、产业兴、环境美、生活好、边疆稳、党建强的现代化边境小康村，沿边民族地区治理能力显著增强，形成边境民族团结进步示范廊带、铸牢中华民族共同体意识模范村，边疆各族人民感党恩、听党话、永远跟党走，为到2035年沿边地区基本实现经济发展、社会事业、基础设施、基层治理体系和治理能力、边境防控、边民思想观念的现代化打下基础。

项目区村庄属于《云南省建设现代化边境小康村规划（2021-2025年）》涉及重点村庄，村庄生活污水污染对云南省现代化边境小康村建设十分不利，项目建设不仅能有效改善村庄内外水生态环境，而且能够减少村庄生活污水对下游水体的污染影响，更能够为云南省现代化边境小康村建设增添光彩，是建设现代化边境小康村基础设施的重要部分。

1.3.2 改善人居环境的需要

随着德宏州经济和社会的不断向好发展，农村农民生活质量也在不断提高，但是由于环境基础设施薄弱，农村人居环境问题在不断积累和放大。本项目实施地普遍存在排水系统不畅、无排污和处理措施等现象。加之部分农户生活卫生习惯不良、环境保护意识较弱等现象，污水随意排放，沿村内排水沟渠架设旱厕，粪污直接排放入河等现象普遍存在，未经处理的废污水通过各种途径经村内农灌沟排入村寨周边河流，对流域的水质造成较大的影响，更直接影响人居环境的提升。因此，针对德宏州各乡镇人民群众长期强烈反映的环保热点、难点问题，通过本项目的实施，能有效改善村庄“脏、乱、差”的环境现状，对于提高居民的生活质量，促进区域持续、快速、健康和稳定的发展，也具有的重要意义。

1.3.3 项目建设是有效解决农村地区环境污染问题的必要措施

项目建设地点位于盈江县那邦镇刀弄村。现有105户316人，根据现状调查全村共有宅基地71户，目前，项目区村庄建有水冲厕68个，化粪池68座，内部分主干道路建有排水沟，但沟渠断断续续连贯性差，支路及巷道两侧基本无排水沟，沟渠总体配置率较低，已有排水沟为雨污水合流沟，村庄生活污水多处于散流散排状态，缺乏生活污水处理设施，生活污水未经处理通过附近粪沟排入下游水体，影响了项目区水生态环境，一定程度上制约了村庄发展，影响了大盈江、户宋河、南奔河水体水质。随着社会经济的发展，项目区村庄生活污水产生量逐渐增加，已影响了居民的生产和生活，成为亟待解决和必须解决的环境问题。通过建设农村生活污水处理设施，对生活产生污水进行资源化利用，减少对周围环境及下游水体的污染，提高居民的生活质量。项目建设是保护和改善项目区村庄生产环境和农民生活境的迫切需求。

1.3.4 项目建设是村庄生活污水资源化利用新方式的具体形式

目前，项目区本村生活污水收集能力较为不足，已不能满足当前乡村振兴发展的需要，工程区村

庄内无生活污水收集及处理设施，生活污水散流散排情况严重，生活污水未经处理直接排入下游水体及周边环境中，造成严重污染。经过现场调查，在充分征求乡镇领导及当地群众意见基础上，加之随着项目区社会发展和经济水平的不断提高，人民生活水平逐渐得到提升，村庄生活污水产生量及污染物浓度也逐渐升高，该村分布在生态保护区，村庄住户分布较散，经过与多个部门沟通协调村庄周边无合适建设污水集中处理设施用地。本村农村污水主要采取分户收集后资源化利用处理的形式，尾水用于农田、果林和菜地灌溉使用。

1.3.5 项目建设是改善农村地区水生态环境质量的重要措施

农村生活污水治理事关人民群众身体健康和生命安全，是重要的民生工作。切实做好农村生活污水治理保障工作，是维护最广大人民群众根本利益、落实科学发展观的基本要求，是实现全面建设小康社会目标、构建社会主义和谐社会的重要内容，是把以人为本真正落到实处的一项紧迫任务。党中央、国务院对农村生活污水治理工作高度重视。各地区、各部门要从切实贯彻落实党的十九大精神为出发点，充分认识保障农村生活污水治理的重要性和紧迫性。地方各级人民政府要加强领导，把这项工作纳入重要议事日程，建立领导责任制，切实抓好各项措施的落实。各有关部门要各司其职，密切配合，加大工作力度，共同做好农村生活污水治理保障工作。村庄生活污水资源化利用工作，有利于加强项目区村庄基础设施建设，完善村镇服务功能，提升农村人居环境和农村社会文明；有利于农业的健康发展和农村的和谐稳定；有利于提高广大农民生活质量和健康水平；有利于改善重点河流流域水体环境质量，进一步贯彻落实国家水污染防治行动计划及省水污染防治工作方案相关要求，对促进项目区村庄走上生产发展、生活富裕、生态良好、人与自然和谐发展道路具有重大意义。同时，也是加快农村城市化进程，推进城乡一体化发展的一项重要举措，更是实现城乡统筹的重要环节，更是建设社会主义新农村的核心内容之一。

综上所述，《那邦镇刀弄村污水收集与处理项目》的建设对有效控制、削减入河污染负荷，改善水质状况，缓解经济发展和拉沙河和南奔河河水环境保护之间的矛盾，改善人居生态环境，促进项目区经济可持续发展都具有十分重要的意义。通过农村生活污水收集与治理建设项目，不仅可以有效地解决项目区村庄的水生态环境环境保护问题，促进农村持续、快速、健康和稳定发展，同时，可从根本上控制各污染源造成的污染，有利于农村节能减排，节约利用资源。综上所述，通过农村生活污水治理建设项目，通过采取一系列工程及环境管理措施，将促进当地人环保意识的增强，营造出一种“依靠群众、大家动手、保护环境、造福人民”的良好氛围。通过建设完善的环境污染治理设施，不仅能控制项目区村庄对周围环境及下游水体的污染，而且能改善项目区村庄环境现状，更是治理项目区村庄点源面源污染问题的当务之急。因此，实施《那邦镇刀弄村污水收集与处理项目》项目是十分重要和必要的。

1.4 设计原则

(1) 与相关规划、方案相协调的原则。以盈江县那邦镇农村生活污水治理专项规划等相关规划为指导，结合当地的经济条件、未来发展趋势等实际情况，按海绵城市、绿建的建设思路，制定污染治理方案。

(2) 污染治理与污染管理相结合的原则。根据项目区污染物的排放方式及当地的实际情况，采取污染治理与污染管理相结合的原则，实施治、管并重的方针，力争确实有效改善项目区污染排放情况及村庄环境现状。

(3) 遵循因地制宜的原则。在具体技术措施选择上，遵循因地制宜的原则，针对村落的特点，优先选择适合于当地条件，成熟可靠，易于管理的技术措施，确保工程落地。

(4) 截污治污与试点示范相结合的原则。充分发挥村庄雨污分流的功能，确实改善村庄环境，为今后类似村庄污水收集处理及今后村庄人居环境提升改善做示范。

(5) 经济性原则。因地制宜，节减建设成本，降低运行管理费用。

(6) 目标性原则。工程总体目标是确实改善农村生活污水带来的环境污染，确保农村生活污水治理任务落到实处。

1.5 设计依据

1.5.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正版）；
- (8) 《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》（1998）。

1.5.2 标准规范

- (1) 《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020）；
- (2) 《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）；
- (3) 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T953-2019）；
- (4) 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）；
- (5) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发〔2013〕130号）；

- (6) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (7) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；
- (8) 《村庄整治技术规范》（GB50445-2008）；
- (9) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；
- (10) 《云南省农村生活污水治理模式及技术指南》（试行）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (13) 《城市污水处理工程项目建设标准》建标[2001]77号；
- (14) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50286—2008）；
- (15) 《给水排水工程构筑物设计规范》（GB50069-2002）；
- (16) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- (17) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；
- (18) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版；
- (19) 《砌体结构设计规范》（GB5003-2001）；
- (20) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001）（2006年版）；
- (21) 《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；
- (22) 《镇(乡)村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）。

- (12) 《盈江县乡村振兴战略规划》；
- (13) 《盈江县城市总体规划》；
- (14) 《盈江生态县建设规划》
- (15) 《盈江县土地利用总体规划》；
- (16) 德宏州生态环境局盈江分局、那邦镇人民政府提供的相关基础资料；
- (17) 现场调查的数据资料。

1.5.3 文件依据

- (1) 《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》（云政发[2016]3号）；
- (2) 《农村人居环境整治三年行动方案》（中办发[2018]5号）；
- (3) 《关于推进农村生活污水治理的指导意见》（中农发[2019]14号）；
- (4) 《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》（环办土壤函[2019]403号）；
- (5) 《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤[2018]143号）；
- (6) 《云南省农村人居环境整治三年行动实施方案》（云环发[2018]143号）；
- (7) 《云南省农业农村污染治理攻坚战作战方案》（云环发[2018]44号）；
- (8) 《云南省“十四五”农村生活污水治理规划（2021-2025年）》[云环通（2022）21号]；
- (9) 《盈江县农村生活污水治理专项规划（2020-2035）》；
- (10) 《盈江县“十四五”生态环境保护规划》；
- (11) 《德宏州生态环境保护“十四五”规划》；

1.6 编制范围

根据《云南省建设现代化边境小康村规划》等文件精神，按照相关政策要求，考虑项目实际情况，结合现场调查及业主委托，对盈江县那邦镇刀弄村开展农村生活污水治理。

项目区共涉及那邦镇刀弄村涉及人口136人，106户（71个宅基地）。在对项目区涉及村庄具体环境现状充分了解的基础上，分析并提出其存在的主要环境问题（农村生活污水），制定相应解决方案和具体工程措施。

1.7 主要结论及技术经济指标

1.7.1 工程规模及主要建设内容

本项目主要包含污水收集工程工程，其主要工程建设内容如下：

新建单户资源化利用设施尾水收集池72座，设计处理0.75m³/d，占地9.71m²，新建聚乙烯PE管DN100污水管3069m，新建600mm×600mm的检查井72座，新建PE材质户用清扫井圆形330×380mm72座。

刀弄村污水收集工程数量表					
序号	项目名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	单户资源化利用设施	设计处理0.75m ³ /d，占地9.71m ²	座	72	新建
2	生活污水收集管	聚乙烯PE管DN100	m	3069	新建
3	方形检查井	砖砌，L×B×H=0.6×0.6×0.6m	座	72	新建
4	户用清扫井	PE材质，圆形330×380mm	座	72	
5	地漏设施		个	144	DN100专用
6	地面破除	水泥混凝土地面剖出	m ²	720	厚20cm
7	管道包封	C20砼包封	m ³	675.18	
8	挖土方		m ³	1979.1	

1.7.2 经济技术指标

表 1.7-1 经济技术指标表

序号	工程或费用名称	技术经济指标	占总投资比例 (%)
一	工程费	213.3	83.13
二	其他费用	26.49	10.33
三	预备费	16.79	6.54
合计	工程总投资	256.58	100

1.7.3 工程投资

工程总投资 256.58 万元，其构成如下：

第一部分：工程直接费 213.30 万元，投资占比 83.13%。第二部分：工程建设其它费用为 26.49 万元，投资占比 10.33%；第三部分：预备费用为 16.79 万元，投资占比 6.54%。具体工程投资概算总表见表 13.1-1。

1.7.4 建设周期

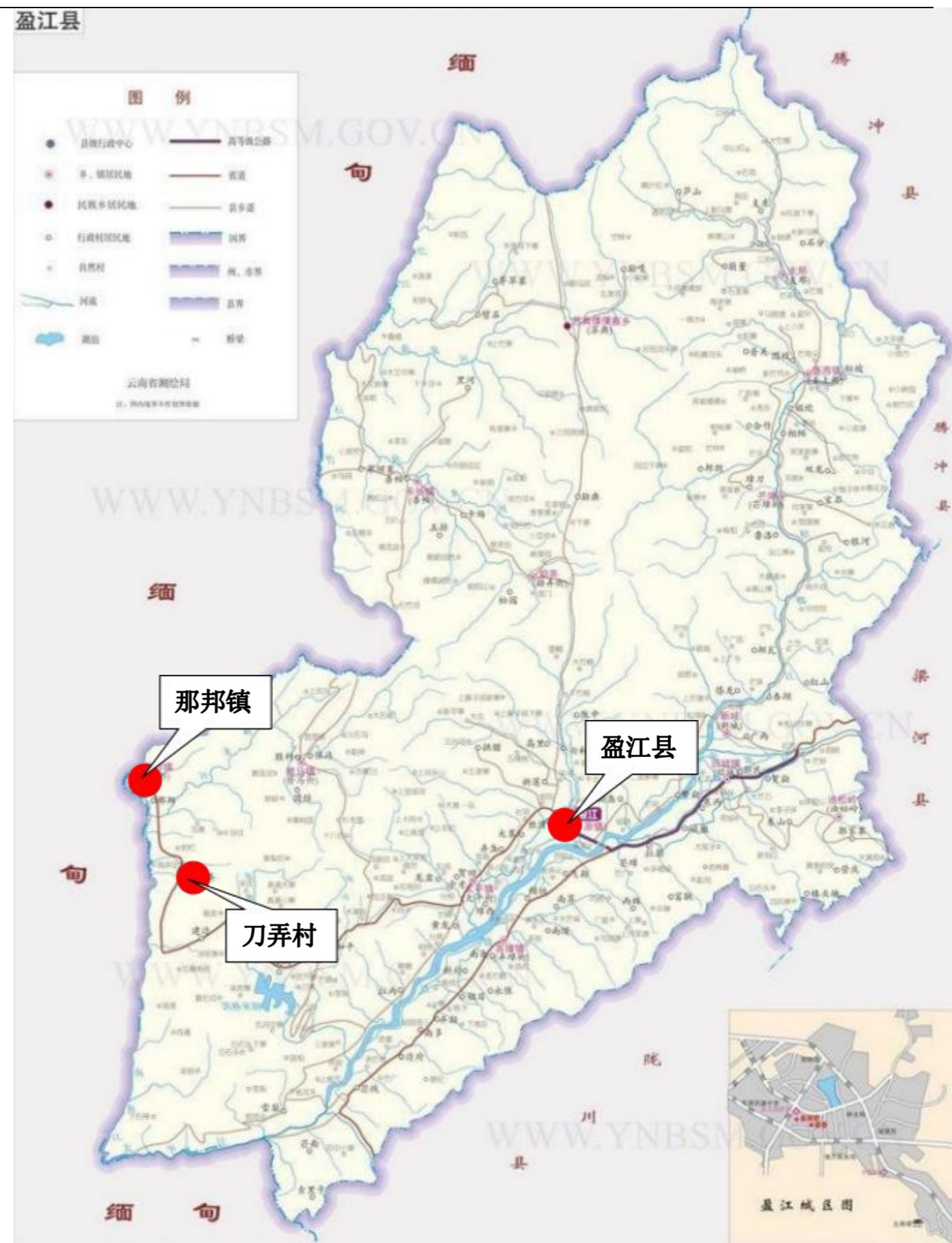
本项目各阶段统筹安排、合理交叉，整个项目的建设周期为共 6 个月。拟于 2023 年 3 月开工，2023 年 8 月完工。

第二章 区域概况

2.1 项目地理位置

盈江县位于云南省西部，德宏州西北部。地处东经 97° 31'30" -98° 16'30"，北纬 24° 22' 00" -25° 20' 30" 之间。东北面与腾冲市接壤，东南面与梁河县接壤，南面与陇川县接壤，西、西北、西南面与缅甸联邦共和国为界。国境线长 214.6km，有 33 条通道通往缅甸。国土面积 4316.97km²，占全州的 38.6%。距州府 151km，距省会昆明 864km。成为通往缅甸、印度等地区的枢纽要塞，属国家二级口岸。“盈八”、“盈密”公路的建设，大大开拓了滇西南乃至大西南广阔的商贸前景，随着中国—东盟自由贸易区的推进、区域交通走廊（泛亚铁路西线和昆瑞高速公路）的建设，由昆明途经盈江至瑞丽口岸出境缅甸腊戍至仰光，以仰光深水港作为内陆转运的口岸，可以缩短从国内其它省区通过绕行马六甲海峡到达东南亚、南亚及中东的行程 3000km，是中国大陆通向印度洋唯一的陆路通道。随着中国-东盟自由贸易区经济交往的日益活跃和中国直入印度洋的“云南通道”的形成，作为“桥头堡”的盈江将显示出日益重要的经济和战略地位。

那邦镇，隶属于云南省德宏傣族景颇族自治州盈江县，地处于盈江县西部，东与铜壁关乡、昔马镇相连，西南、西、北与缅甸接壤，镇人民政府距盈江县县城 91 千米，行政区域面积 87.78 平方千米，截至 2019 年末，那邦镇户籍人口为 1969 人。



项目区地理位置图

2.2 地形地貌

盈江县位于喜马拉雅山延伸横断山脉的西南端，为高黎贡山南延支系西南余脉构成的山地地势，东北高，西南低，山脉、河流基本是从东北下西南走向，低山与宽谷盆地交错相间，呈“两山夹一坝一河”的地貌景观。山体主要为变质岩，风化破碎严重，结构极不稳定，大量松散物质沉积于沟床。山脉分为西部大娘山脉和东部打鹰山脉。宽谷平坝为盈江坝，地势平坦，海拔 800-854m 之间。最高海拔为 3404.6m，最低海拔为 210m，两者高差之大，在同一县境内属全国少见。

那邦镇山脉交错，河谷丘陵纵横，最低海拔 210 米，属热带亚热带气候，土壤肥沃，雨量充沛，年平均气温 22.7℃，年降雨量 2655 毫米，终年无霜，四季不分明，适宜稻谷、胡椒、咖啡、橡胶等热带经济作物、树木的种植和生长，具有绿色产业和热区资源优势开发的巨大潜力。

2.3 自然资源概况

2.3.1 气候气象

盈江县地貌组合多样，地势高低突出，不同区域气候差异较大。北热带、亚热带和温带气候集于一县，具有明显“立体气候”特点。年平均气温 19.3℃，年日照平均 2364.5 小时，年平均降雨量 1464mm，年平均相对湿度 80%，坝区无霜期 325 天，光、热、水、气条件较好。

2.3.2 河流水系

盈江县境内有较大河流 43 条，分属水系、羯羊河水系、勐戛河水系和龙江水系。年自产水量 67.03 亿 m³，加上邻县流入水量，共达 104.35 亿 m³。全县水能蕴藏量 214.8 万千瓦，其中：干流及支流 79.6 万千瓦，槟榔江 54.7 万千瓦，西部河流 80.5 万千瓦。水能蕴藏量大于 5000 千瓦的河流 12 条，其中：1-5 万千瓦 1 条，5-10 万千瓦 5 条，10 万千瓦以上 6 条。河流大多属于山区型，落差大而集中，上游植被较好，丰枯季节流量稳定，有利于高水头电站开发。

羯羊河水系分布于盈江县县境西南低山低坝地区，以羯羊河为干流构成河网系统，集水面积 414.97km²，产水量 8.5 亿 m³，流域内属自然保护区。羯羊河源于铜壁关乡浪速山，北向流经没烟崩山、南开山西麓，接纳境内耳干牙河、阿章卡河、康光卡河，于昔马乡屋鲁蚌山西南麓与勐乃河交汇，流入界河穆雷江。集水面积 82.4km²，河长 23.2km，平均坡降 56.03%，为中、缅界河。勐乃河源于勐弄、莲花山乡分水岭猴子老山一带，西南向流贯昔马乡境，接纳棕包河、屯岩河、旧寨河、黑泥塘河、黄连河、南伞河、平坝河等，与中、缅界河羯羊河交汇。集水面积 254.6km²，河长 34km，落差 1840m，平均坡降 54%。

槟榔江，古称海巴江，属大盈江右支流。源于腾冲市古永尖高山南侧，入境后，南向流至盏西乡勐乃寨前与支那河交汇，纵贯盏西坝，接纳勐龙、小关、邦别、芒牙等河，于芒章乡芒章村入谷，流至新城乡接纳南当河入盈江坝与南底河交汇入大盈江。江道长 127.25km，盈江县境内长 68.25km，流域面积 2249km²，最大流量 1690m³/s，最枯流量 12.8m³/s，落差 2719.1m，平均坡度 21.37%，水能蕴藏量 54.69 万千瓦，为典型的山区型河流。

项目区主要水系为大盈江、槟榔江、支那河。项目区村庄产生的生活污水未经处理通过附近箬沟进入支那河，再由支那河流入槟榔江，再由槟榔江流入大盈江，最终流入伊洛瓦底江。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），槟榔江在源头-入大盈江的水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水，保护类别为 III 类。

2.3.3 生物资源

盈江县全县生物多样性丰富，野生植物资源呈垂直地带分布，已查明的高等植物近千种，其中高大乔木有 80 科 376 种。有八宝树、龙脑树、云南石梓、腊肠树、婆罗双、团花、高大含笑、鱼尾葵等珍贵树种。有被称为“活化石”的珍稀植物树蕨、苏铁、鹿角蕨。西南部热带雨林中，有保存完好的原始生态群落。野生动物物种目纷繁，有兽类 10 目 27 科 57 种，鸟类 18 目 51 科 335 种，鱼类 6 目 15 科 63 种，两栖类 7 科 19 种，爬行类 12 科 33 种，昆虫类 15 目 107 科 400 余种，属国家一类保护动物有：蜂猴、白眉长臂猿、印度支那虎。属二类保护动物有：云豹、水鹿、猕猴、蟒蛇、绿孔雀、原鸡、冠斑犀鸟。享有“动植物王国”的美誉。南药种类众多、分布广泛，主要有华拨、芦子、罗芙木、肉桂、木香、桔梗、茯苓、土三七、党参、重葵。大娘山山系野生药材丰富，俗称“一屁股坐下就有三棵药”。热带水果丰富，有芒果、菠萝、菠萝蜜、香蕉、柑橘、柚子、龙眼、荔枝等等。

2.3.3 经济资源

盈江县位于腾冲-盈江有色金属成矿带，目前已查明的主要矿种及分布状况：锡、钨、铅、锌、银、锰，分布于县境东部和东北部。癞痢山锡矿储量 3 万余吨，为中型锡矿床。盏西关上锰矿为浅海相沉积成矿，出露数十公里，品位达 3%。杨家寨铅、锌、银矿点品位高，属富银矿床，清代英国人就曾在这一带冶铅提银。县城西北方有两大黄铁矿体，均超过工业品位，储量 10 万吨以上。沙金和原生金矿主要分布于铜壁关、昔马、那邦一带。金属硅矿藏丰富，分布于卡场地带。翡翠、玛瑙、白云母、绿柱石、大理石等彩石类储量较大遍布于西北部的卡场、勐弄、苏典等广大区域。石灰岩、白云岩、沙石广为分布，是水泥、砖瓦等建材取之不尽的原料。

盈江县境内水能资源丰富，全县有大小河流 43 条，水能蕴藏量 260 多万千瓦，占德宏州水能

蕴藏量的 70%，可开发总量的 75%。河洲大多属山区型，落差大而集中，上流植被较好，丰枯季节流量稳定，有利于高水头电站的开发。2010 年，全县共建成投入运行 67 座，装机总量达到 198.6 万千瓦，占水能蕴藏量的 76.38%。电力产业实现发电量 64.68 亿千瓦时，实现增加值 7.4 亿元，占全县国民生产总值的 24.1%，占工业增加值的 69.87%。境内有温泉眼数百个，主要温泉 24 处，30-40℃水温 7 个，40-70℃水温 13 个，70℃以上水温 4 个。芒璋烂泥坝热泉和户动显示区，水温分别达 93℃和 94℃。温泉基本分布在大盈江干支附近，便于开发利用。

2.3.4 森林植被

根据《盈江县林业发展“十二五”总体规划》（2011-2020 年），全县林业用地面积 3533.975km²，占土地总面积的 79.79%；非林业用地面积 895.025km²，占土地总面积的 20.21%。林业用地中：有林地面积 3152.704km²，占林业用地面积的 89.21%；疏林地面积 6.258km²，占林业用地面积的 0.18%；灌木林地面积 87.337km²，占林业用地面积的 2.47%；未成林造林地面积 156.815km²，占林业用地面积的 4.44%；无立木林地面积 59.748km²，占林业用地面积的 1.69%；竹林面积 27.507km²，占林业用地面积的 0.78%；宜林地面积 43.606km²，占林业用地面积的 1.23%。全县森林覆盖率为 73.9%（其中：有林地覆盖率 73%，国家特别规定灌木林覆盖率 0.9%。），位居德宏州之首，高于全国、全省平均水平。全县活立木总蓄积量 33130890m³，其中：有林地蓄积量 33000140m³，占 99.61%；疏林地蓄积量 8090m³，占 0.02%；散生木蓄积量 65890m³，占 0.2%；四旁树蓄积量 56770m³，占 0.17%。森林类型面积和蓄积量均以阔叶杂木林为主，以栎类、栲树、木荷、木莲、楠木、桦木、杞木、椿木占优势。全县林业产业发展以“生态建设产业化，产业发展生态化”为目标，依托资源优势，大力发展西南桦、杉木、竹子、澳洲坚果、核桃、草果等为主的用材林、特色经济林及林下资源，已建立起一定规模的林业产业基地，加工企业不断扩大，全县有林业加工企业 225 个（其中：木本油料加工 2 个，木材加工企业 219 个，野生动物驯养繁殖企业 4 个），以铜壁关自然保护区热带雨林、橡胶母树、独树成林、大盈江风景为主的生态旅游网络逐渐形成。2010 年，全县实现林业总产值 9.2 亿元，占农林牧渔业总产值（17.429 亿元）的 52.78%，国民经济生产总值的 22.83%。由于林产业发展规模小，林产品精加工水平低，质量不高、竞争力不强，“大资源、小产业、低效益”的状况依然存在，林产业经济效应不明显。

2.3.5 土壤

盈江县全县共有八个土类，十二个亚类，五十六个土种。其中：砖红壤分布于昔马、太平、铜壁关、卡场、苏典等乡镇国境线一带，海拔 210-600m 的热带沟谷雨林地区，总面积 64768 亩，占土地总面积 1%，

分为黄色砖红壤一个亚类；赤红壤分布于海拔 600-1400m 低山区，全县各乡镇均有分布，面积 1340614 亩，占土地总面积 28.54%，是全县重要的土壤类型，分为赤红壤和黄色赤红壤二个亚类，十一个土属，十一个土种；红壤面积为 1684325 亩，占土地总面积 26.11%，分布于全县各区，海拔 1400-1800m 中山地区，分为黄红壤、棕红壤两个亚类；黄壤分布于全县各区，海拔 1800-2200m 中山区，面积 1496998 亩，占土地总面积 23.21%，分为一个亚类六个土属，旱地有五个土种：黄棕壤面积 630296 亩，占土地总面积 9.77%，分布于全县海拔 2200-2700m 的中山区，位于黄壤之上，分为山地黄棕壤一个亚类，五个土属；棕壤及亚高山灌丛草甸土面积 31312 亩，占土地总面积 0.48%，分布于支那、苏典两个区，海拔 2700-3404.6m 的高山区；草甸土即冲积土，面积 8859 亩，占总面积 0.14%，分布于旧城、新城、弄璋、盏西、苏典几个乡镇。暂划为草甸土一个亚类，三个土属，三个土种；水稻土主要分布于大盈江坝（占全县水田面积的 80%），面积 383703 亩，占土地总面积 5.95%，分为三个亚类，九个土属，二十四个土种。

2.4 区域社会经济及人口

2.4.1 行政区划及人口

（1）盈江县

盈江县辖 15 个乡镇，即平原、太平、旧城、弄璋、昔马、那邦、卡场、盏西 8 个镇，铜壁关、油松岭、新城、芒章、支那、勐弄、苏典 5 个乡，共 15 个乡镇 1 个农场、109 个村居委会、1153 个村民小组。

人口及民族状况：2021 年，盈江县全县总人口 29.35 万人，其中：少数民族人口 17.02 万人，占总人口 57.99%，居住着以傣族、景颇族、傈僳族、阿昌族、德昂族 5 个世居少数民族为主的 26 种民族。

（2）那邦镇

那邦镇辖 3 个行政村：街道村、那邦村、刀弄村；镇人民政府驻街道村。

那邦镇地处盈江县西部，东与铜壁关乡相连，北与昔马镇毗邻，西南与缅甸克钦邦拉咱接壤。国境线长 20.5 公里，境内有 29、30、31 号界桩。辖区面积为 87.78 平方千米，1996 年 4 月经省人民政府批准建镇。镇辖 3 个村委会、9 个村民小组、4 个党支部、11 个机关站所、1 所中心学校、1 个武警边防检查站。全镇实有耕地面积 1733 亩，集体林面积 10000 亩。镇辖街道村、那邦村、刀弄村 3 个村委会，9 个自然村，9 个村民小组。全镇人口 2452 人（2017）。那邦镇是一个以汉族为主的少数民族乡镇。2007 年末，全镇实现财政总收入 439.95 万元，农村经济总收入 397.61 万元，农民人均

纯收入达 2126 元。

邦镇是一个热区资源富聚、山川秀美、人杰地灵、内连外通、区位优势突出、开发潜力较大的口岸镇。地势呈东高西低之势，最低海拔为 210 米，是全州海拔最低的地方。气候条件优越，属典型的亚热带季风性气候，年平均气温 22.7℃，年均降雨量 2655 毫米，终年无霜，十分适宜橡胶、胡椒、咖啡、香蕉、橘子等经济作物和各种名优木材种植。区位优势突出，处于“3.9”地段，即：与县城平原、缅甸第三大城市密支那和缅北贸易重镇八莫的距离均为 90 余公里，出境 9 公里便可与横跨缅甸全境的二战时期修建的闻名于世的史迪威公路接壤。同时，由于背靠铜壁关省级自然保护区，面临中缅界河拉咱河，与缅甸克钦邦第二特区拉咱市仅一河之隔，使得那邦自然风光、边境异国风情十分迷人，旅游资源独具特色。得天独厚的区位优势，已使那邦成为了我县、乃至我州连接缅北、南亚和印巴次大陆的重要枢纽。

（3）刀弄村

刀弄村位于那邦镇南部，距离那邦镇 15 公里，距离盈江县 100 公里，现有 105 户 316 人，其中村内存在一宅多户情况，实际住宅为 71 户。

2.5.2 经济状况

（1）盈江县

盈江县 2021 年实现生产总值 1200560 万元，按可比价计算比上年增长 2.1%。其中：第一产业实现增加值 363121 万元，同比增长 5.5%，拉动生产总值增长 1.69 个百分点；第二产业实现增加值 347846 万元，同比下降 10.5%，影响生产总值下降 3.23 个百分点；第三产业实现增加值 489593 万元，同比增长 9.8%，拉动生产总值增长 3.64 个百分点。三次产业结构比为 30.2：29.0：40.8。分行业看，农林牧渔业增加值 368493 万元，同比增长 5.4%；工业增加值 262692 万元，同比下降 0.2%；建筑业增加值 85222 万元，同比下降 31.8%；批发和零售业增加值 100924 万元，同比增长 16.9%；交通运输、仓储和邮政业增加值 34630 万元，同比下降 8.4%；住宿和餐饮业增加值 22252 万元，下降 7.2%；金融业增加值 40014 万元，同比增长 3.8%；房地产业增加值 68672 万元，同比增长 23.0%；其他服务业增加值 217661 万元，同比增长 9.7%。人均生产总值 40267 元，同比增长 0.6%。非公有制经济创造增加值 613233 万元，同比增长 0.6%，占全县生产总值比重为 51.1%，比上年提升 0.3 个百分点。

2021 年实现财政总收入 102874 万元，同比下降 6.6%。其中：地方一般公共预算收入 46043 万元，同比下降 20.0%。地方一般公共预算收入中：增值税 13831 万元，同比增长 2.5%；企业所得税 1797

万元，同比增长 36.5%。公共财政预算总支出达 319541 万元，同比增长 0.02%，其中：一般公共服务支出 22817 万元，同比下降 23.5%；公共安全支出 21548 万元，同比增长 57.4%；教育支出 57639 万元，同比下降 22.1%；社会保障和就业支出 51873 万元，同比增长 1.7%；卫生健康支出 32874 万元，同比增长 6.3%；城乡社区支出 13829 万元，同比下降 19.2%；节能环保支出 4378 万元，同比增长 1312.3%。

物价总水平：居民消费价格总水平同比上涨 0.5%。其中，食品烟酒价格下降 1.2%。在食品烟酒价格中，粮食下降 1.0%，鲜菜上涨 3.6%，畜肉下降 11.2%，水产品上涨 8.6%，蛋类上涨 2.9%，鲜果下降 6.2%。

（2）那邦镇

2011 年，那邦镇财政总收入 903.5 万元，比上年增长 7.5%。其中地方财政收入 753 万元。人均财政收入 5268 元，比上年增长 7.5%，农民人均纯收入 4163 元。

2019 年，那邦镇有工业企业 2 个，规模以上企业 1 个，有营业面积 50 平方米以上的综合商店或超市 1 个。

2011 年，那邦镇农业以种植业为主，农业总产值 1200 万元，比上年增长 4.7%。粮食作物以水稻为主，生产粮食 385 吨。主要经济作物有胡椒、橡胶、咖啡、坚果等，胡椒种植面积 1600 亩，产量 213 吨；橡胶种植面积 5189 亩，产量 379 吨；咖啡种植面积 7544 亩，产量 4526 吨；坚果种植面积 1427 亩，产量 146 吨；蔬菜种植面积 400 亩，产量 98 吨。

2011 年，那邦镇畜牧业以饲养生猪、牛、家禽为主，生猪饲养量 974 头，年末存栏 718 头；牛饲养量 851 头，年末存栏 578 头；家禽饲养量 2637 羽，上市家禽 828 羽，生产肉类 93.3 吨，其中猪肉 24.3 吨牛肉 23.4 吨，禽肉 13.2 吨；禽蛋 61 吨；畜牧业总产值 258 万元。

2011 年，那邦镇农民住宅四旁树木 4.5 万株，林木覆盖率 80%，水果种植面积 800 亩，产量 1451 吨，主要品种有香蕉、荔枝、菠萝蜜、木瓜，其中香蕉 1414 吨，荔枝 15 吨，菠萝蜜 7 吨，木瓜 6 吨。渔业以池塘养鱼为主，渔业总产值 96 万元，大型农业机械 2 台（辆）。[2]

2011 年，那邦镇工业总产值达到 1090 万元，比上年增长 51.8%；工业增加值 70 万元，占全镇地区生产总值的 10.1%²，规模以上工业企业 1 家，职工 60 人，实现工业总产值 109 万元，实现工业增加值 70 万元。

2011 年末，那邦镇各类存款余额 9433 万元，比上年下降 27.8%；人均储蓄 2 万元；各项贷款余额 623 万元比上年增长 34.8%。

2011 年，那邦镇邮政业务收入 3.16 万元，全年电信业务收入 29.2 万元。

第三章 村庄环境现状

3.1 供水、用水现状

供水现状：根据调查，项目区村庄目前饮用水源为各上泉水，但供水工程将随着本工程及村庄规划实施，自来水通过管道接到各家各户，均为集中式供水，用水量将会增大。

用水现状：项目区用水主要是村庄居民生活用水，包含日常餐厨用水、洗浴、换洗用水、畜禽喂养、圈厕冲洗用水等，用水主要集中在餐饮前后做饭和洗漱过程，村庄淋浴设施普及率大于 80%，太阳能普及率大于 90%。现有 105 户 316 人，其中村内存在一宅多户情况，实际住宅为 71 户。

全村大部分居民建有水冲式户厕，村内有水冲式公厕 68 座，68 户居民新建有化粪池，10 户建有沼气池，其中 3 户现状沼气池未利用，其余 3 户未建有水冲厕和化粪池或沼气池。

刀弄村现状所处国家一级保护区内。



刀弄村土地性质图

3.2 项目区相关基础设施建设情况

项目区涉及村庄内基础设施现状：

(1) 村庄道路情况：项目涉及村庄道路绝大部分已经实现硬化，道路硬化率约为 95%，进村道路主要为水泥路，住户房屋之间有部分土路。

(2) 饮水用电情况：项目涉及村庄内的每家每户均通水电，其饮用水通过自来水管进入各家各户，

水量充足，水质较好。

(3) 厕所情况：项目涉及村庄内的厕所为水冲厕，按照农村“厕所革命”相关要求，项目区涉及村庄现有 68 座的农户建有水冲厕，配备户用化粪池预处理设施。

(4) 污水治理情况：

目前，按照州、县党委、政府建设乡村振兴及现代化边境小康村建设工作的总体安排部署，盈江县高度重视，结合实际，大胆探索创新，从运行机制、管理模式、资金保障、宣传教育、队伍建设、考核奖惩等方面进行了积极的探索实践，通过努力，全县积极开展农村污水治理项目。

近年来，项目区涉及乡镇不断加强环保基础设施建设，针对集镇区域的生活污水，积极申报集镇污水处理厂建设项目，同时进一步完善集镇区域的生活垃圾收集清运系统，提高生活垃圾收集清运率，统一将集镇区域产生的生活垃圾清运至乡镇垃圾处理场进行处理；针对农村地区的村庄污水和生活垃圾，建设村庄污水收集处理设施，配备村庄生活垃圾收集清运设施，提高区域内农村污水环境污染治理效果。

项目区村庄内已建有部分污水收集沟，多以雨污水混流污水收集沟为主，部分现有污水收集沟渠存在不同程度的堵塞现象，村庄内农户家中产生的生活污水无法有效收集，村庄内现有的污水收集设施还需要进一步完善；村庄内无污水处理设施。项目区村庄内虽然建设有部分环境污染治理设施，但是考虑项目区村庄实际情况，现有的环保基础设施无法有效保证村庄的环境污染治理效果，还需进一步得到完善和加强。村内现有厕所均配有化粪池，厕所污水排入化粪池，预留化粪池外排口，但村内现状未建设生活污水集中处理设施，农户将化粪池清掏后用于农田施肥；因村内未建污水收集管网和集中处理设施，其余洗漱、厨房用水产生的均直接排放至路边现状雨污合流沟渠。村户普遍存在一户多个排口的情况。

3.3 项目区村庄生活污水污染现状

项目区村庄产生的生活污水是人们在日常生活中使用的各种洗涤剂 and 污水、垃圾、粪便等，多为无毒的无机盐类，生活污水中含氮、磷、硫多，致病细菌多，还含有大量有机物，如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等；也常含有病原菌、病毒和寄生虫卵；无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等。由于生活污水中含有多种有机物及病菌、虫卵，如果直接排放到水体中，会污染有机物分解腐烂，使水体中溶解氧消耗殆尽，发黑变臭，生活污水产生的污染亟需进行治理。

项目区村庄布局合理，农户居住较为集中，村庄内有主干道路多条，村庄中间均为水泥路，村庄内虽然有部分排水沟渠，但均为雨污合流沟渠，部分沟渠堵塞严重，沟渠内堆满垃圾、泥土，污泥，

村庄内生活污水多由现有路面顺地势向不同方向肆意流淌，生活污水四处随地形溢流，严重影响村庄环境，制约了村庄保护发展。目前，村庄内仍有部分农户未设置化粪池，村庄内生活污水经过化粪池简单预处理后散排至周边区域，生活污水收集设施仍需要进一步完善，从而实现雨污分流。

3.4 项目区主要污染源现状与分析

3.4.1 项目区主要污染源分析

盈江县农村主要污染源为村庄内村民排放的村庄生活污水、辖区内农田产生的面源污染、畜禽养殖产生的污染等。农村生活污染主要包括村庄生活点源、农村农业面源。污染源类型主要包括：村庄生活污水、生产生活产生的污染。考虑到本实施方案的侧重点，结合相关要求，本方案主要对涉及村庄生活污水治理的污染源进行分析，着重分析农村面源，即村庄生活污水产生的污染负荷。

经现场调查，刀弄村村庄内无作坊、企业等排污设施，村庄污水来源主要为农户生活污水。农户生活污水主要为：农户厨房排口、洗澡间排口、化粪池池排口所产生的污水。

3.4.2 生活污水收集处理现状

(1) 生活污水收集

村庄基础设施相对较好，村庄内道路均已硬化，村内主要道路设有边沟，雨、污水均排入道路边沟，但因村庄缺乏统一规划，村庄沿道路两侧分布，部分农户整体地势标高低于主要道路，生活污水直接散排至房屋后田地，少部分会直接排放至道路上，沿路漫流。同时旱季炎热时期，污水在房屋后农田淤积发酵，气味难闻，沿路漫流的生活污水极影响村庄环境。



村庄污水现状

(2) 生活污水处理

项目区村庄无污水处理设施，因村庄内部污水收集处理基础设施不完善，大量的生活污水就近排放至屋后农田或者沿路面排放，旱季时，主要靠自然蒸发和下渗消纳。同时，村庄雨、污合流，生活污水、

畜禽废水在雨季时随雨水冲刷，经周边农田或山箐后，直接进入大盈江（撒垮河），成为流域水体的潜在污染源。

全村大部分居民建有水冲式户厕，村内有水冲式公厕 68 座，配备有化粪池，其余 3 户未建有水冲厕和化粪池或沼气池。

3.5 污染负荷分析

根据《盈江县农村生活污水治理专项规划（2020-2035 年）》规划实施分行政村（社区）计算统计汇总表，项目区位于盈江县那邦镇的刀弄村，生活污水污染负荷如下表所示。

表 3.4-1 项目区生活污水污染负荷统计表

自然村	常住人口 (人)	生活污水排放 (t/a)	污染物流失量 (t/a)			
			COD	氨氮	TN	TP
刀弄村	316	5187.38	2.390	0.249	0.398	0.040

3.5.3 污染负荷排放汇总分析

对生活污水排放量分析可知，项目区生活污水总污染物排放量 COD 为 2.390t/a，TN 为 0.398t/a，TP 为 0.040/a，NH₃-N 为 0.398/a。村庄废水散乱排放的现象较为突出，影响村庄环境，从改善村庄人居环境，保护流域水体水质来看，本项目需对村庄生活污水进行处理才能更好提升项目区村庄人居环境质量。

3.6 存在问题及技术难点

(1) 存在问题：污水收集设施较为缺乏，生活污水未经处理直接外排，大部分居民将水冲厕污水接入已建化粪池，3 户居民未建设化粪池，生活污水、化粪池/厕所出水仍然未经处理散乱排放，不利于村庄人居环境的改善，同时，将会对周边水体造成污染。

(2) 技术难点：房屋布局较为杂乱，村庄所处国家一级保护区内，建设用地稀缺，排口多且杂乱，部分房屋排口在背离道路一侧，且因缺乏统一规划，农户坐落高低不一，污水排放以多片区，多角度散乱排放，村内道路较窄，部分居民主体建筑紧邻路边，房屋基础薄弱，开挖过大将会影响房屋结构，全部居民污水统一收集工程难度大，污水处理系统需占用一定土地。

第四章 与相关规划的衔接

4.1 与《水污染防治行动计划》相符性分析

《水污染防治行动计划》提出深化重点流域污染防治，研究建立流域水生态环境功能分区管理体系，对化学需氧量、氨氮、总磷、重金属及其他影响人体健康的污染物采取针对性措施，加大整治力度。同时，推进农业农村污染防治，加快农村环境综合整治。同时以县级行政区域为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地区积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸；深化“以奖促治”政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治。

项目区涉及村庄位于伊洛瓦底江流域大盈江支流槟榔江上游大盈江、户宋河、南奔河沿岸，针对项目区涉及村庄存在的生活污水污染现象，以村庄为单位，实行污水收集处理统一规划、统一建设、统一管理，确保最大程度上消除村庄存在的水污染隐患，逐步改善项目区水生态环境质量。因此，本项目建设内容符合《水污染防治行动计划》要求。

4.2 与《云南省水污染防治工作方案》相符性分析

《云南省水污染防治工作方案》提出，到 2020 年，全省水环境质量得到阶段性改善。六大水系优良水体水环境质量稳中向好，长江流域昆明、楚雄、珠江流域红河、曲靖、西南诸河流域大理、德宏、玉溪、怒江、文山、保山等州市重点控制区域的水环境质量不断改善提升。

项目区涉及村庄位于伊洛瓦底江流域大盈江支流槟榔江上游大盈江、户宋河、南奔河沿岸，做好项目区涉及村庄污染源头的控制，对保护伊洛瓦底江流域大盈江支流槟榔江上游大盈江、户宋河、南奔河水环境有重要意义。因此本项目的内容符合云南省水污染防治工作方案提出的水环境质量提升的要求。

4.3 与《云南省建设现代化边境小康村规划》相符性分析

《云南省建设现代化边境小康村规划》提出，力争“十四五”前三年完成建设任务，到 2025 年，把沿边一线的行政村（社区）建成基础牢、产业兴、环境美、生活好、边疆稳、党建强的现代化边境小康村，沿边民族地区治理能力显著增强，形成边境民族团结进步示范廊带、铸牢中华民族共同体意识模范村，边疆各族人民感党恩、听党话、永远跟党走。

《云南省建设现代化边境小康村规划（2021-2025 年）》：建设以 25 个边境县（市）的 374 个沿边行政村（社区）为范围，覆盖 3824 个自然村。建设时限 2021-2025 年。2021-2023 年初步建成，2024-2025

年巩固提升。到 2025 年，把沿边一线的行政村（社区）建成基础牢、产业兴、环境美、生活好、边疆稳、党建强的现代化边境小康村。到 2035 年，沿边地区基本实现经济发展、社会事业、基础设施、基层治理体系和治理能力、边境防控、边民思想观念的现代化，边民富、边疆美、边防固的良好局面不断巩固。推进“美丽宜居家园”建设。分类推进农村厕所革命，有序实施农村户用厕所无害化改造。健全农村生活垃圾收运处置体系，推进源头分类减量、资源化利用，建设一批有机废弃物综合处置利用设施。梯次推进农村生活污水治理，开展农村黑臭水体治理，推动河（湖）长制体系向村级延伸。

项目区涉及村庄属于《云南省建设现代化边境小康村规划（2021-2025 年）》涉及重点村庄，村庄生活污水治理及资源化利用措施是现代化边境小康村基础设施必不可少的部分，也是积极探索村庄生活污水资源化利用方式方法的必然趋势。因此本项目的内容符合云南省建设现代化边境小康村规划提出的相关要求。

4.4 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

《云南省“十四五”生态环境保护规划》提出，“十四五”时期，水生态环境质量得到全面提升，九大高原湖泊水质稳中向好，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣 V 类水体和设市城市黑臭水体。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。

本项目涉及的工程措施，主要目的在于村庄生活污水治理及其资源化利用，进行污染治理及水环境保护，有效改善流域水体水质，与《云南省“十四五”生态环境保护规划》有关水生态环境质量得到全面提升的相关内容相符。

4.5 与《云南省“十四五”农村生活污水治理规划》的相符性分析

《云南省“十四五”农村生活污水治理规划（2021-2025 年）》提出，到 2025 年，全省农村生活污水治理和农村黑臭水体整治水平稳步提升，农村生活污水治理率力争达到 40%，其中收集处理率力争达到 15%。一类县农村生活污水治理率平均值达到 90%，其中收集处理率平均值达到 70%；二类县农村生活污水治理率平均值达到 60%，其中收集处理率平均值达到 30%；三类县农村生活污水治理率平均值达到 30%，其中收集处理率平均值达到 8%。九大高原湖泊流域村收集处理率达到 75%以上，赤水河流域村生活污水治理率达到 90%以上。农村黑臭水体整治率达到 80%。基本消除较大面积农村黑臭水体。

本项目涉及的盈江县属于三类县，农村生活污水治理率平均值达到 30%，本项目涉及的工程措施，

主要目的在于村庄生活污水治理及其资源化利用，进行污染治理及水环境保护，有效改善流域水体水质，与《云南省“十四五”农村生活污水治理规划》有关农村生活污水治理的相关内容相符。

4.6 与《盈江县农村生活污水治理专项规划》的相符性分析

《盈江县农村生活污水治理专项规划（2020-2035年）》提出，规划基准年：2018年；规划年限：2020至2035年；其中近期：2020年，中期：2021至2025年，远期：2026至2035年。总体目标：依据国家及云南省对农村生活污水治理的战略总目标，规划近期结合云南省农村人居环境整治三类县农村生活污水治理目标要求，梯次推进农村生活污水治理，打好农业农村污染治理攻坚战，补齐农村人居环境短板，实现县域统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。以削减污染源、保障居民饮用水安全、解决农村生活污水污染问题为导向，结合盈江县域现状，提出规划村庄生活污水治理的技术选择、治理模式及管理体制。城市近郊，中心村、环境敏感区，改厕率高、经济基础条件好的村庄，农村生活污水治理率和处理率明显提高；地处偏远、经济欠发达的地区，农村生活污水乱排乱放现象得到有效管控；基本实现区域农村生活污水治理工作全面提升。加强水环境保护与农村污染治理力度，生态环境及流域水体得到有效保护，农村人居环境得到根本改善，生态建设成果得到巩固和提升，公众环保意识进一步提高，逐步完善农村环境管理体制和长效运维机制，探索建立健全农村环境监管机制。到2025年，治理近期末完成治理的村庄和城镇建成区周边村庄、城乡结合村庄、中心村，以及其他较集中、基础设施较完善、开展户用厕所无害化改造和处于一般敏感区、距敏感水体、重点流域有一段距离的村庄。全县农村生活污水治理受益人口覆盖率提升至.60%以上，农村生活污水治理率提升至65%以上，生活污水乱泼乱倒减少率提升至40%以上，农村生活污水处理率提升至25%以上，标准化或第三方运维比例提升至20%以上。建有处理设施村的农户污水应接尽接，完善接户工程，建立健全“五位一体”的县域农村生活污水治理设施运维管理体系，制定第

三方运维管理评价与考核体系，建设农村生活污水治理设施建设和管护机制，积极探索建设运维管理平台和信息系统。规划近期（2020年）实施16个自然村，中期（2021-2025年）实施201个自然村，远期（2026-2035年）实施390个自然村。规划2020年实施16个自然村，2021年实施31个自然村，2022年实施36个自然村，2023年实施39个自然村，2024年实施41个自然村，2025年实施54个自然村，2026-2035年实施390个自然村。

本项目涉及村庄均在中期实施，项目区涉及村庄均属于专项规划重点实施村庄，村庄生活污水处理工艺主要以人工湿地为主，经过综合分析，本项目涉及村庄生活污水治理相关内容与《盈江县农村生活污水治理专项规划（2020-2035年）》农村生活污水治理相关内容相符。

4.7 与《盈江县总体规划》的相符性分析

按照盈江县城镇总体规划相关要求，项目区位于重点规划建设区域，项目建设要在总体规划基础上进行，总体规划对其具有一定指导性和约束性。本项目建设相关内容符合《盈江县总体规划》要求。

4.8 与《村庄总体规划》的相符性分析

按照项目区涉及村庄总体规划相关要求，项目区村庄位于重点规划建设区域，这对农村发展带来良好机遇的同时，也对农村保护产生了巨大压力，农村保护的保护和发展要在总体规划基础上进行，总体规划从大方向上指导了项目区村庄农村的保护及发展，对其具有指导性。本项目建设相关内容符合《村庄总体规划》要求。

4.9 与村庄改厕相关规划的相符性分析

根据盈江县农村厕所革命及改厕计划情况，本项目涉及村庄大部分农户已完成改厕及相关工作，改厕后已设有两格或三格化粪池处理厕所废水，改厕后的厕所废水成为村庄生活污水的重要来源。

按照宜建则建、宜改则改、宜拆则拆原则，加快农村无害化卫生户厕改造建设和村庄公厕建设，逐步消除旱厕，以“水冲厕+装配式三格化粪池+资源化利用水冲厕+村庄污水处理设施”方式为主，改造建设水冲式厕所。

按照《云南省农村厕所改造建设技术指南（试行）》，因地制宜选择无害化卫生厕所建设改造标准和模式，推广简单实用、成本适中、农民群众能够接受的无害化卫生改厕技术和产品，原则上以“水冲厕+装配式三格化粪池+资源化利用”方式为主，不具备建设水冲厕所的供水困难村、组可结合实际，按照《农村户厕卫生规范》规定的有关要求，改造建设其他类型的无害化卫生户厕，如粪尿分集式或双坑交替式。有条件的村组无害化卫生户厕要入户进院，并结合实际，提倡入室。化粪池所选位置应避免粪液直接排入水体。有条件的村庄应采取生态处理等方式对化粪池的出水进行自然消纳处理，引导农户对粪渣资源化利用，成肥还田，提倡将农村厕所粪污、畜禽养殖废弃物一并处理并进行资源化利用。按照“清洁卫生、经济适用、运维方便、不污染公共水体”的原则，改造提升行政村村委会所在地公厕，改造后的农村公厕要有墙、有顶、有冲水及粪污无害化处理设施，厕内粪便不裸漏，清洁无苍蝇，基本无臭味。

第五章 工程总体设计思路

5.1 指导思想

坚持以习近平生态文明思想为指导，根据《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和全国生态环境保护大会精神，深刻领会和把握“绿水青山就是金山银山”、把握“良好生态环境是最普惠的民生福祉”，着力打好碧水保卫战。推进珠江水系水污染防治、水生态保护和水资源管理。从流域概念、生态理念与系统控制论的思想出发，将河流生态环境保护及生态恢复与全流域的社会经济发展、流域生态系统建设及人们文明生产生活行为融为一体。坚持以“截污治污”为指导思想，贯穿“建设绿色流域”理念，以保证水环境安全和保障流域生态安全为基础和核心，科学规划安排流域村落生活污水治理工作。

全面贯彻党的十九大改善农村人居环境相关工作会议精神，结合实施乡村振兴战略的总要求，以建设美丽宜居村落为导向，立足盈江县雪梨村委会村落实地，围绕削减污染物排放、改善农村人居环境的基本目标，加强统筹规划，突出重点区域，选择适宜模式，完善标准体系，强化管护机制，实现污水减量化、分类就地治理、循环利用，确保村落生活污水治理设施正常运行、持续发挥功效，为建立生态宜居村落和水平小康社会提供保障。

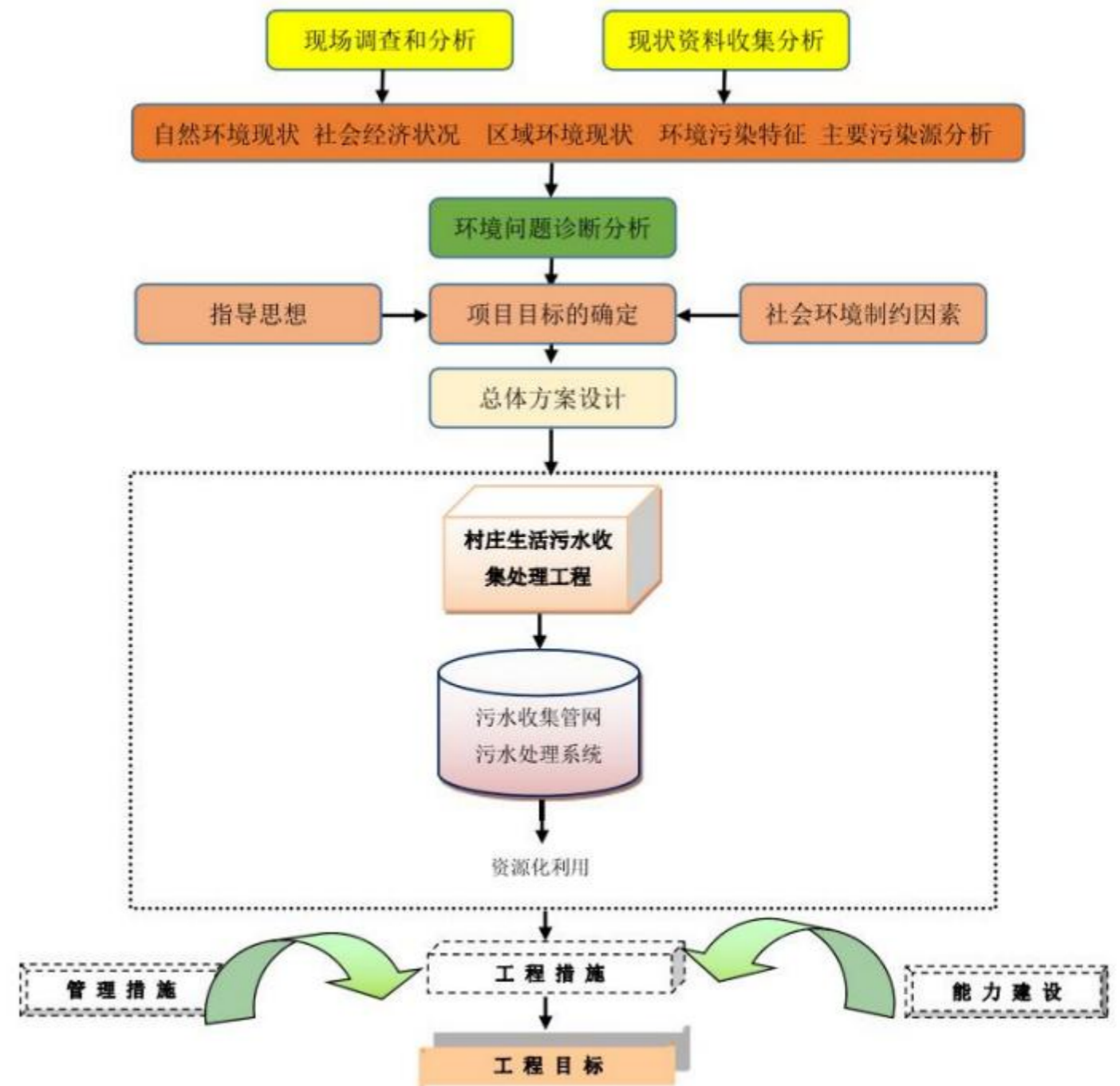
5.3 技术选取原则

- (1) 符合国家技术规范和政策要求原则。
- (2) 因地制宜、循序渐进和分类指导原则。
- (3) “三结合”原则。分散处理与集中处理相结合、农村生活与农业生产污染防治相结合、治理设施建设与长期运行管理相结合的原则。
- (4) “三低一广一简单”原则。投资成本低、维护成本低、运行费用低，辐射面广、操作简单原则。
- (5) “不重复”原则。充分利用已建有污染治理设施，不重复建设。

5.4 总体思路

以从源头上控制项目区村庄生活污水污染源、进一步改善流域水生态环境为目的，根据现场调查实际情况，对项目区的主要环境问题进行诊断分析，结合区域环境特征与要求确定项目建设目标，并运用系统分析方法，明确水环境系统各组成要素之间的关系，在保证水体功能及水质目标的基础上，

对项目区的污染机理进行研究和解析，并提出项目建设方案并进行论证，最终通过推荐方案进行方案设计，规范项目区村庄内污水收集系统并有效处理污水与运行管理及政策保障体系，力争将项目区建设成为基础设施完善、环境优美整洁、人与自然和谐相处的区域。《刀弄村污水收集与处理项目》总体技术方案见图。



结合《刀弄村污水收集与处理项目》总体方案，针对项目区存在的主要环境问题，本项目工程内容主要由村庄生活污水收集处理工程措施组成。

村庄生活污水收集处理工程：通过在项目区村庄建设村庄生活污水处理设施，单户生活污水经化粪池预处理后，采用单户资源化利用设施处理后就近进行资源化利用。

5.2 建设目标

5.2.1 总体目标

通过项目区涉及村庄生活污水资源化利用建设，解决项目区涉及村庄存在的突出环境污染问题，水体环境、农村人居环境和生态状况得到明显改善，生态建设成果得到巩固和提升，农村生活污水得到有效处理，村庄生活污水治理率进一步提高，公众环保意识进一步提高，农村环保体制基本形成。

5.2.2 具体目标

工程目标：项目区村庄污水收集率 $\geq 100\%$ ；项目区村庄污水治理率 100%。

通过项目实施，用 6 个月左右的时间建设项目区村庄环境基础设施、健全环境监督与管理机构、农村环境监督和管理制度和机制，有效解决项目区村庄生活污水污染问题，使项目区村庄生态环境明显改善，人民生活水平与生活质量得到提高。

5.3 总体技术路线

（1）根据流域水环境功能现状，对村庄进行敏感性分析，合理划定项目范围，确定项目目标和任务；

（2）根据规划区域自然村的地理位置、区域布局、人口数量、地形地貌、环境敏感程度、排水去向等，掌握村庄基础资料；划分自然村类别，论证村庄生活污水收集模式、治理模式；

（3）结合当地经济发展、地形地貌及气候条件、居民生活习惯、原有排水设施以及污水处理和利用等因素综合考虑确定。分析村庄生活污水排水体制，优化平面布置、工程设计、污水处理设施选址、工艺，因地制宜的设置村庄生活污水收集、处理设施。

（4）按照污水收集系统、处理设施、动力等辅助设施的运行维护和管理要求，完善污水处理设施管理措施，提出合理的运维管理措施。

第六章 工程技术方案论证

6.1 工程建设方案遵循原则

整个工程设计基于以下原则进行：

- (1) 整个系统设计遵循《盈江县农村生活污水治理专项规划》等相关规划要求，并结合各乡镇的实际情况，充分考虑项目实施的可能性，合理进行工程分配实施；
- (2) 排水体制考虑目前村庄实施雨污分流的必要性和村庄雨污分流的可能性；
- (3) 结合各乡镇规划、地形等特点及主要水系分布特点，污水处理尽量采用集中式处理方式，在适宜位置建设污水处理站，特别分散的村庄采用分散式污水处理系统；
- (4) 考虑尽可能降低工程的总造价和经常性运行管理费用，节省投资；
- (5) 为减少常年运行维护费用，新建污水管尽量采用重力流。

6.2 设计年限

根据《室外排水设计标准》规定，结合工程近期服务年限应为 5-10 年，远期应为 10-20 年；同时根据《关于印发〈全国农村环境连片整治工作指南（试行）〉的通知》的相关要求，本方案的设计年限为：14 年（包括建设期 2023 年）。

6.3 设计服务人口

本方案编制范围为盈江县那邦镇刀弄村，105 户，316 人。人口自然增长率取 6%，预测人口下表：

预测人口统计

序号	所属乡镇	行政村	村小组	户数/（户）	户籍人口/（人）	预测人口数（人）
1	那邦镇	刀弄村	刀弄村	105	316	345
小计	1	1	1	105	316	345

6.4 村庄类型与模式选择

根据规划区域内各自然村的地理位置、区域布局、人口数量、地形地貌、环境敏感程度、排水去向等分析，项目区村落无可接已建、再建或规划管网；整体村庄规模较小，村庄沿山脊两侧分布，大部分农户分散，因土地性质及地势原因部分农户无法集中收集，故采用“分散分户处理”方式。

6.5 排水体制

6.5.1 排水体制分析

排水体制的确定要根据城市总体规划、环境保护的要求、污水处理利用情况、原有排水设施、水环境容量、地形、气候条件，从全局出发，通过技术经济比较，综合考虑确定。各种排水体制的使用条件，从环保、投资、管理等不同的角度分析如下：

(1) 从环境保护的角度：截流式合流制同时汇集了区域污水和部分雨水输送到污水处理站，对较脏的初期雨水有所作用，对防止水体污染是有利的。但该体制的截流主干管尺寸较大，污水处理系统的处理规模也增加很多，投资费用和污水设施运行费用增大。同时，截流式合流制在暴雨时，把一部分混合污水通过溢流井泄入水体，加大了河流污染。分流制把污水全部送至污水处理系统进行处理，但初期雨水径流未加处理直接排入水体，对水体有一定程度的污染。但是，由于分流制比较灵活，易于适应发展，又较符合环境卫生要求，因此是敏感水环境功能区村庄排水系统体制发展的方向。

(2) 从工程投资的角度：合流制污水处理系统的造价比分流制高，但管渠总长度短，所以合流制的总造价要较分流制低。从初期投资看，不完全分流制初期只建污水排除系统而缓建雨水排除系统，便于分期建设，能节省初期投资费用，缩短施工期限，较快发挥建设效益，以后随城市的发展，再建雨水管渠。但是，由于该方式显然需要进行重复修建，对村庄已形成的道路等基础设施会造成一定程度的破坏。

(3) 从施工管理的角度：合流制管线单一，减少与其他地下管线、构筑物的交叉，管渠施工较简单。但是合流制管渠中流量变化较大，对水质也有一定影响，不利于污水处理系统的稳定运行，造成管理维护复杂，运行费用增加。而分流制水量、水质变化较小，有利于污水处理和运行管理。

表 6.5-1 排水体制比选表

项目	分流制	合流制
建设方式	分别建设雨水收集排放系统和污水收集排放系统	建设一套排水系统，雨水、污水共用系统
环境效益	实现清污分流，更有利于对雨水、污水的处理，特别有利于污水处理，环境效益最佳	混流，最主要是影响末端污水处理设施的污染物削减能力，环境效益相对较差
工程投资	两套排水系统，工程投资最高	一套处理系统，投资相对较低
工程难易	建设难度最大	建设难度较小
优点	雨水和污水分开收集，对地表水环境影响较小，且水质水量稳定	工程投资较低、实施难度较小
缺点	需进行接户管排水系统建设，同时建设雨水和污水两套排水系统	雨水、污水共用一套系统，增加了污水处理量，出水水质波动较大

6.5.2 排水体制的确定

综合以上优缺点，从农村生活污水治理、人居环境改善来看，村庄污水收集应选择雨污分流制排水系统。同时，村庄雨污分流也能保护水环境、最大化削减村落污水进入周围环境的污染负荷。且项目区村庄现状农户将生活污水和畜禽废水混合屋后农田，部分生活污水直接沿路漫流，造成一定污染，通过对村落污水收集系统的完善建设后，雨水可随地势排放进入周边农灌系统，污水用管道收集后集中处理。

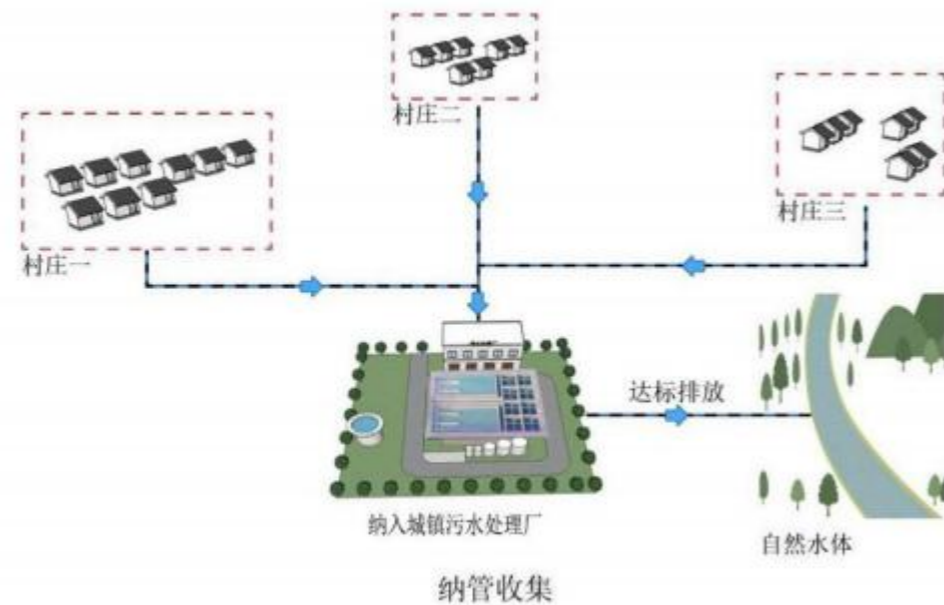
故项目区具备雨污分流工程建设的基本条件，根据《云南省农村生活污水治理模式及技术指南（试行）》项目区村庄类型和排水去向，为保障长期工程的实施效果，从改善人居环境、最大化削减村落污水对周边水体造成的环境压力来看，本次设计采用**雨污分流**的排水体制。

6.6 收集模式介绍

农村生活污水的收集模式可分为纳管模式、集中收集模式和分散收集模式三种。

6.6.1 纳管模式

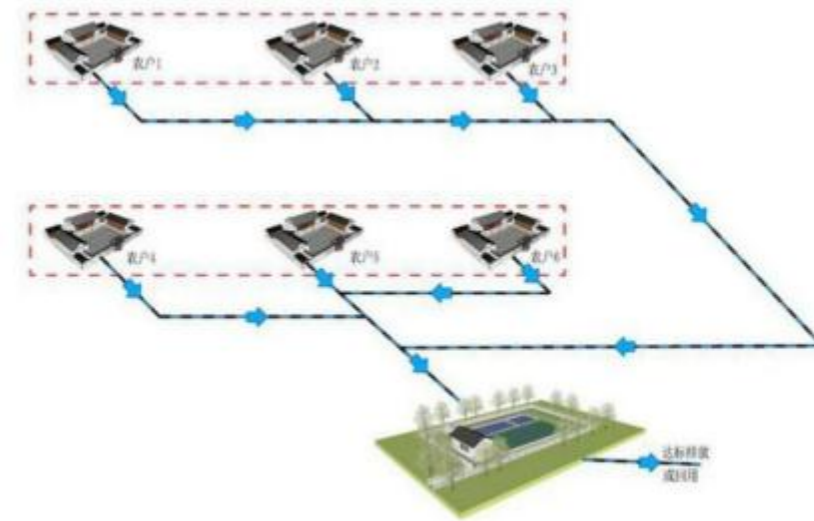
纳管模式是指农村生活污水通过管网收集输送到城镇污水处理厂统一处理的治理方式。这种方式主要适用于聚集程度高、紧邻城镇（3km 范围内）、地形条件有利于生活污水依靠重力流入市政污水管网的村庄。



6.6.2 集中收集模式

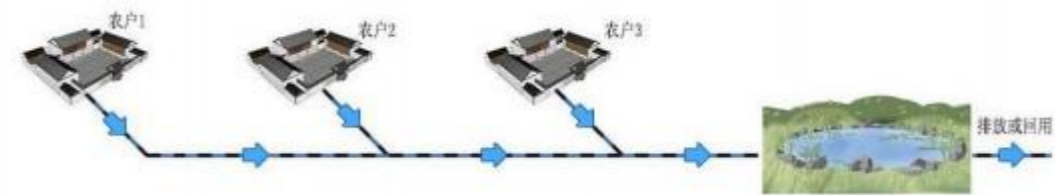
集中收集模式是针对生活污水无法纳入城镇污水处理厂的村庄，将单个或多个自然村农户的生活

污水进行统一收集，再排至村级污水独立处理设施进行处理的污水收集模式。



6.6.3 分散收集模式

分散收集模式指对单户或多户农村住户产生的生活污水就近处理，一般日处理能力小于 5m³。这种方式主要适用于无法集中铺设管网或集中收集处理的村庄，特别是居住较为分散的山区、丘陵地带。



根据农村的地理位置、居民集中程度、地形地貌状况不同，选择不同收集模式。

农村污水收集模式参考表

模式	划分依据
纳管模式	距离城镇 3km 范围内，人口集中，地形和施工条件都满足输送污水至污水处理厂的农村地区。
集中收集模式	单个村庄收集或相邻村庄距离小于 2km，可以建设管网统一收集、统一处理的农村地区，可分为单村集中和连片集中两种类型。
分散收集模式	住户分散、地形条件限制等因素难以统一收集、统一处理的农村地区。

6.7 收集模式确定

根据村庄布局、人口规模、经济水平、环境敏感程度和地形地貌等特点，选择适宜当地的污水收集和治理模式。经现场踏勘，结合刀弄村基本情况，本项目采用分散处理模式。污水收集从农户排口入手，通过接户管、接户清扫井的建设，实现农户厨房污水、洗漱间污水、户用水冲厕污水、公厕污水的

收集。

具体方法如下：

(1) 接户管

此部分所指管道为庭院排水口接至接户清扫井至支、干管的管道。项目区村庄农户厨房、洗漱间等排污口位置不一，管道水量较小。接户污水排水管通常采用较小管径，本方案采用聚乙烯 PE 管。

(2) 对厨房污水、洗漱间污水的收集

通过接户清扫井(Ø450 塑料 (PE) 一体式)的建设，经接户管，将厨房污水、洗漱间污水一接入户清扫井，该检查井出水端应设置拦污网和隔油板，具有隔渣及隔油功能。农户养殖废水及化粪池(或沼气池)出水可直接接入该检查井中。接户清扫井拦截污水中的菜叶、垃圾袋等大的杂质，再接户管后接入排污管。接户清扫井由村民自行建设，不纳入本次建设内容中。

为防止管道堵塞及清掏方便，出户管拐弯处及出户支管汇入出户管处应设置方形 600×600mm 检查井。



图 6.6-1 接户清扫井示意图

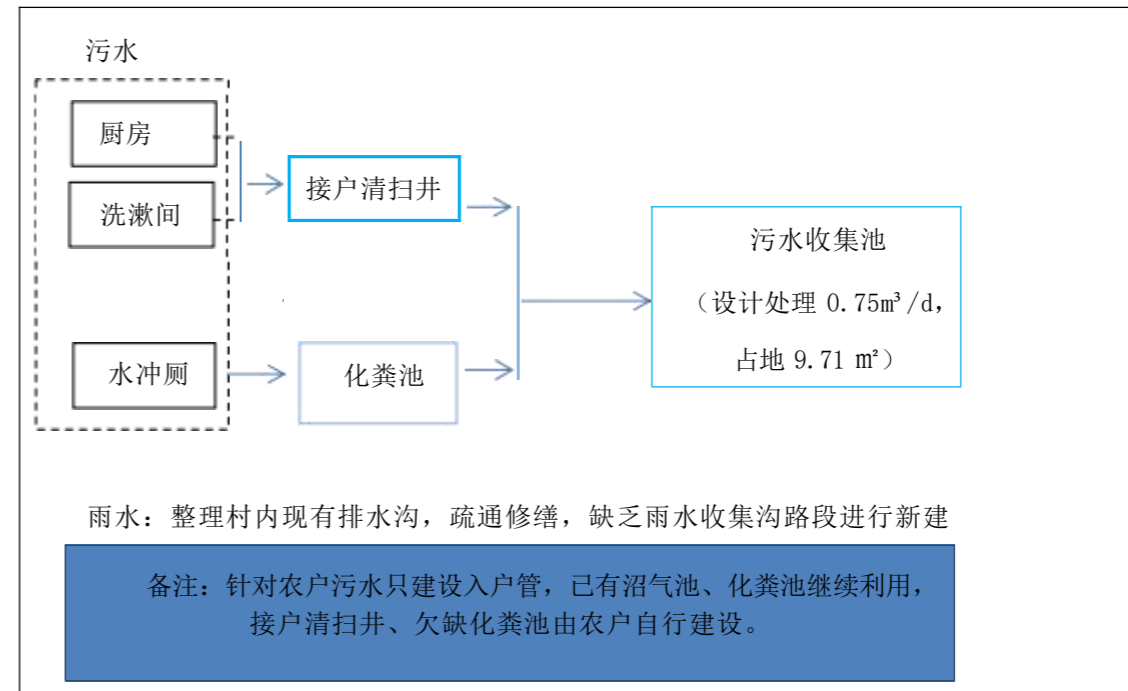


图 6.6-2 雨污分流接入示意图

村庄污水收集工程按“雨污分流、接管到户”的原则，接户清扫井汇集农户庭院污水再通过接户管排至新建污水资源化利用收集池收集后由农户清理用于灌溉农田及林地。

6.8 治理模式选择

根据人口集聚程度、经济条件、地理气候因素、排水去向，处理模式可分为简单、常规和强化模式 3 种。

根据项目区村庄类型和排水去向，收集模式均采用雨污分流，治理模式采用简单模式。

表 6.8-2 村庄治理模式分类表

序号	乡镇	自然村	收集模式	治理模式
1	那邦镇	刀弄村	雨污分流	简单模式

6.9 进、出水水质及排放标准确定

6.9.1 设计进水水质的确定

根据《云南省农村生活污水治理模式及技术指南（试行）》，农村生活污水水质应根据实地调查结果确定，在没有调查数据的地区，可参考同类地区的调查数据。因此，本项目进水水质参考《云南省农村生活污水治理模式及技术指南（试行）》中第 8 页、表 2-2 生活污水水质参考取值表，并根据村庄排水情况做适当调整，具体见下表。

表 6.9-1 设计进水水质参考及取值表

主要指标	SS (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
参考污水浓度范围	80~200	100~150	100~300	18~50	20~60	2.0~6.0
设计进水水质	≤180	≤120	≤260	≤35	≤35	≤4

6.9.2 出水水质的确定

处理后出水执行云南省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T953-2019）。结合工程区目标水体类别及主要功能、工程区现状情况，根据地方主管部门关于处理出水执行标准的意见和建议，参考《盈江县农村生活污水治理专项规划（2020-2035年）》中拟采用的处理工艺设施排放标准要求，结合所选取的污水处理工艺类型，同时考虑到工程区缺水的情况，处理后出水优先用于农田灌溉或采取其他方式优先实现资源化利用，确定该项目污水处理系统处理后出水应达到农田灌溉水质要求。

具体污染物排放标准值见下表：

表 6.9-2 农田灌溉水质基本控制项目限值

序号	项目类别	作物种植类		
		水田作物	旱地作物	蔬菜
1	pH 值	5.5~8.5		
2	水温/°C	≤35		
3	悬浮物/(mg/L)	80	100	60 ^a , 15 ^b
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L)	60	100	40 ^a , 15 ^b
5	化学需氧量 (COD _{Cr}) / (mg/L)	150	200	100 ^a , 60 ^b
6	阴离子表面活性剂/(mg/L)	5	8	5
7	氯化物(以 Cl ⁻ 计) / (mg/L)	≤350		
8	硫化物(以 S ²⁻ 计) / (mg/L)	≤1		
9	全盐量/ (mg/L)	≤1000 (非盐碱土地区), 2000 (盐碱土地区)		
10	总铅/ (mg/L)	≤0.2		
11	总镉/ (mg/L)	≤0.01		
12	铬(六价) / (mg/L)	≤0.1		
13	总汞/ (mg/L)	≤0.001		
14	总砷/ (mg/L)	0.05	0.1	0.05
15	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	40000	40000	20000 ^a , 10000 ^b
16	蛔虫卵数/ (个/10L)	≤20		20 ^a , 10 ^b

a 加工、烹调及去皮蔬菜。
b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。

由此确定，本项目污水处理人工湿地出水水质标准取如下：

表 6.9-4 设计出水水质取值表

主要指标	SS (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)
设计出水水质	≤100	≤100	≤200

6.10 污水治理模式比选

6.10.1 污水治理模式选择原则

选择何种污水处理工艺，取决于接纳水体水质，目前农村地区较常用的污水处理工艺出水水质难以实现其水环境功能要求，因此考核多按污染物削减能力进行。参照环保部发布的《农村生活污染防治技术政策》与《镇（乡）村排水工程技术规范》（CJJ124-2008），结合工程区域水质水量情况、地形特征、可利用的土地及运行成本等因素，考虑工程区传统村庄分布特征，针对农村地区较常用的污水处理工艺，提出以下几种类型污水处理技术方案进行论证，以确定适合工程区村庄且技术经济性较好的污水处理方案。处理工艺方案的优化选择对污水处理站的投资及运行管理的影响尤为关键，因此，须从整体优化的观点出发，综合考虑当地的客观条件、污水性质及处理出水要求，提出最佳的污水处理工艺方案。

（1）鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用的技术手段或途径。通过生态旱厕、化粪池、沼气池等，对厕所粪污和生活污水就地就近资源化利用。通过农田沟渠、塘堰等排灌系统生态化改造，栽植水生植物，建设植物隔离带、生态湿地等，对尾水进一步利用和净化，提高农村水环境质量。

（2）对于脱氮除磷要求不高或没有要求的水域范围内村庄，尽量采用低成本、低能耗、易运行管理的生态处理技术，如人工湿地、氧化塘、生态沟等简单模式或常规模式。

（3）对于封闭、半封闭及氮磷不达标的水域范围内村庄，宜采用集中处理模式，宜采用生物技术等常规或强化模式工艺技术。

（4）结合污水治理模式，根据进水水质条件、出水水质保准、土地条件、地形地貌，综合确定污水处理工艺。

6.10.2 污水处理模式介绍

生活污水处理的流程一般遵循先易后难、先简后繁规律，即首先采用物理方法去除呈悬浮状态的固体污染物质，然后再使用生物、化学或生态方法依次去除悬浮固体、胶体物质及溶解性物质。农村生活污水处理按照流程可分为三个阶段：

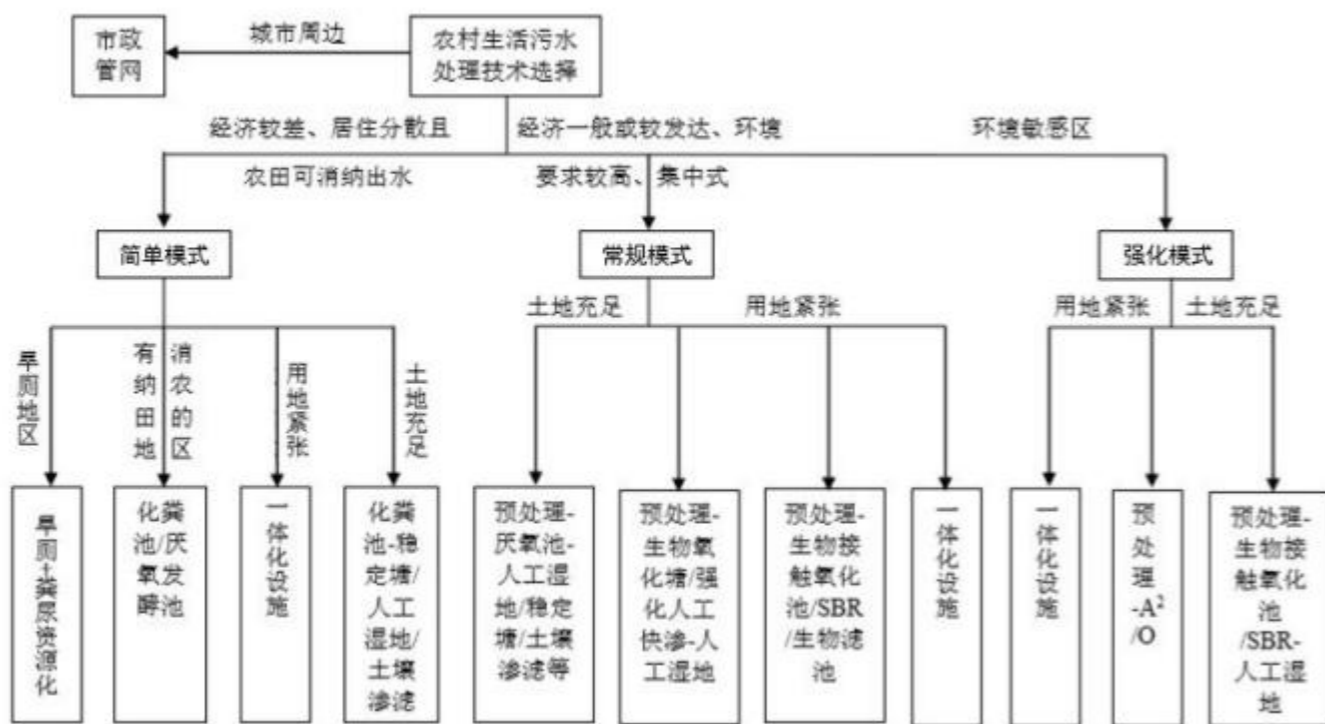
第一阶段（又称预处理、简单处理）主要是去除污水中呈悬浮状态的固体污染物质（SS），常用

沉淀、拦截、过滤等物理方法，通过格栅、沉淀池等可以实现；经过该阶段处理后的污水，BOD 能去除 30%左右，但对其他污染物质去除效果不明显，出水如需达到相关国家标准，还必须进行后续阶段处理。

第二阶段主要是大幅度的去除污水中呈胶体和溶解状态的有机性污染物质（以BOD 和 COD 为主），农村常用接触氧化、生物滤池、氧化沟等生物处理方法作为第二阶段的处理单元。通过第二阶段的处理，有机污染物基本能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级或二级标准。

第三阶段主要是进一步去除第二阶段处理所未能有效去除的污染物质，其中包括微生物未能降解的有机物和氮、磷等能够导致水体富营养化的可溶性无机物等。第三阶段常用的方法有生物脱氮除磷、化学除磷、砂滤、活性炭吸附等。人工湿地、氧化塘等生态处理方法也可以用于第三阶段，起到强化去除氮磷的作用。

参考《云南省农村生活污水治理技术指南》，提出简单模式、常规模式、强化模式三种。



一、简单模式

1、化粪池/厌氧发酵池技术模式

该技术模式主要用于有大量农田可消纳治理后污水的单户或连户的分散式污水治理，如缺水地区、高寒地区等。

(1)化粪池+资源化利用

农村粪便污水进入化粪池，在化粪池内通过厌氧生物分解作用去除部分有机污染物，出水农用或处理后出水可达到三级排放标准。污水停留时间至少 12h，3-12 个月清掏一次。对于三格式化粪池，粪液只能从第三格或者是双瓮式的第二瓮中取用，禁止向第三格或第二瓮倒入新鲜粪液。本模式在云南省农村厕所改造中使用较多，比较适合云南省目前农村的技术经济水平和生活习惯。采用本模式处理污水时，应防止雨水进入化粪池导致污水溢出。

2、化粪池/厌氧调节池—稳定塘/人工湿地/土壤渗滤

该组合模式主要适用于经济欠发达，环境要求一般且可利用土地充足的农村地区的单户或连户污水治理；拥有坑塘、洼地的村庄可选择化粪池—稳定塘/人工湿地组合模式，由于气候条件对稳定塘/人工湿地运行效果有一定影响，因此本模式更适合除滇西北、滇东北以外的大部分农村地区。缺水且土壤渗透性较好的地区可选择化粪池-土壤渗滤组合模式。

①化粪池/厌氧调节池—稳定塘组合模式

稳定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。其净化过程与自然水体的自净过程相似。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。

生物稳定塘也称氧化塘，是一类利用天然净化能力的生物处理构筑物。一般为在有条件的地方，对天然湖塘洼地加以整修，用塘内生长的微生物，处理污水。稳定塘处理系统是一种半人工性质的湿地，主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。稳定塘污水处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。稳定塘依托自然地形，对于合流制截污系统，除可以净化污水外，还充分考虑初期雨水的沉降净化

作用，可以利用地形，形成多级串联氧化塘，建立以植物氧化塘为主体的塘库系统，通过种植漂浮植物、沉水植物、挺水植物对入湖污水和初期暴雨径流进行沉淀、植物吸收、微生物净化等处理。具体工艺视各村庄的地势、水质状况定，如有地势条件增加自然跌水工艺或组合表流湿地工艺，水质较差情况前段加设水解酸化池等。

按塘中微生物反应类型，生物塘可分为 4 种：好氧塘、兼性塘、厌氧塘和曝气塘。好氧微生物所需的溶解氧，在好氧塘和兼性塘中，主要由藻类通过光合作用和水面自然复氧提供；在曝气塘中，由表面曝气机或空气扩散器提供。用于处理传统二级处理出水($BOD \leq 30mg/L$)的氧化塘称为深度处理塘，以满足接纳水体或回用的要求。

稳定塘的优点是在条件合适时(如有可利用的旧河道、河滩、沼泽、峡谷及无农业利用价值的荒地等)，基建投资少；运行管理简单，耗能小，费用低；可进行综合利用，如养殖水生动物和植物，形成多级食物网的复合生态系统。如使用得当，会产生明显的经济、环境和社会效益。缺点是占地面积过多，处理效果受气候的影响。如过冬问题，春秋季节翻塘问题等；如果设计或运行不当，可能形成二次污染，如污染地下水、产生臭气等。

农村生活污水可利用稳定塘进行处理。采用稳定塘是否为最优选择，需视当地是否具备适宜的条件而定。一般需具备 2 个条件。①当地有可供使用的土地，最好是无农业利用价值的荒地、地价较低。②当地的气候适于稳定塘的运行。首先应考虑气温，气温高适于塘中微生物的生长和代谢，使污染物的去除率力等气候条件。兼性塘和好氧塘需要光能以供给藻类进行光合作用。适当的风速和风向有利于塘水混合。

污水经化粪池处理后进入稳定塘，化粪池停留时间不小于 48h；出水进入稳定塘后水力停留时间为 4-10d，有效水深为 0.5m 左右。

②化粪池-人工湿地组合模式

人工湿地是由人工建造和控制运行的与沼泽地类似的地面，将污水、污泥有控制的投配到经人工建造的湿地上，污水与污泥在沿一定方向流动的过程中，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，对污水、污泥进行处理的一种技术。其作用机理包括吸附、滞留、过滤、氧化还原、沉淀、微生物分解、转化、植物遮蔽、残留物积累、蒸腾水分和养分吸收及各类动物的作用。

湿地系统中的微生物是降解水体中污染物的主力军。好氧微生物通过呼吸作用，将废水中的大部分有机物分解成为二氧化碳和水，厌氧细菌将有机物质分解成二氧化碳和甲烷，硝化细菌将铵盐硝化，反硝化细菌将硝态氮还原成氮气，等等。通过这一系列的作用，污水中的主要有机污染物都能得到降解同化，成为微生物细胞的一部分，其余的变成对环境无害的无机物质回归到自然界中。

湿地生态系统中还存在某些原生动物及后生动物，甚至一些湿地昆虫和鸟类也能参与吞食湿地系统中沉积的有机颗粒，然后进行同化作用，将有机颗粒作为营养物质吸收，从而在某种程度上去除水中的颗粒物。

污水经化粪池处理后进入人工湿地，化粪池停留时间不小于 48h,且出水 $SS \leq 100mg/L$ ；出水进入人工湿地后水力停留时间为 4-8d（表面流人工湿地），2-4d（潜流人工湿地）。

③厌氧调节池-土壤渗滤组合模式

土壤渗滤统是通过不同种类和粒径的基质填料为骨料的生态处理系统，具有净化效果出色，运行费用低等优点，但系统也容易堵塞。因此，在工艺设计中增加格栅井、沉砂池和调节池，通过加强污水的预处理过程，降低土壤渗滤统污染负荷，确保系统正常运行。

村庄生活污水、地表初期雨水混合污水流入格栅井中，村庄污水中如农作物秸秆、塑料袋等垃圾容易进入污水收集沟内，根据实际情况通过设置不同网孔规格的格栅而截留此类大的粗大的漂浮物和悬浮物，后进入沉砂池，沉砂池以重力分离为基础，通过将进入沉砂池的进水流速控制在一定范围内，使比重大的无机颗粒等悬浮物下沉至池体底部（定期清掏），从而降低后续系统的负荷压力，减少系统堵塞等。此后污水自流至调节池中一方面将污水汇集储存、均衡水质水量,另一方面，少部分有机污染物得到降解，大分子有机物质经降解后转化为小分子物质，调节水质后进入主处理系统土壤渗滤处理，通过基质填料的物理吸附、过滤，土壤微生物的生化转化，植物的吸收等共同作用对

污水中污染物进行去除和净化，达到排放标准后进入农灌沟渠，进一步净化后最后出水进入农灌沟，用于周边农田灌溉。

污水经化粪池处理后进入土壤渗滤系统，化粪池停留时间不小于 48d,且出水 $SS \leq 100\text{mg/L}$ ；出水进入土壤渗滤系统后水力负荷应根据土壤渗透系数确定，一般为 $0.2\text{-}4\text{cm/d}$ 。

二、常规模式

该模式主要适用于经济一般或较好，环境要求较高的农村地区的集中式污水治理。该模式主要包括以下组合模式：（1）预处理-厌氧池-人工湿地/稳定塘/土壤渗滤等，（2）预处理-生物稳定塘/强化人工快渗-人工湿地，（3）预处理-生物接触氧化池/SBR/氧化沟/生物滤池等，（4）一体化设施。

上述模式出水水质可满足二级排放标准的要求，系统运行良好的情况下，出水可达到一级 B 排放标准。

1、预处理-厌氧池-稳定塘/人工湿地/土壤渗滤组合模式

该组合模式适用于土地较为充裕的农村地区。

2、预处理-生物接触氧化池

该组合模式适用于所有经济条件好，用地紧张且出水要求较高（有脱氮除磷要求）的农村地区。接触池（滤池）是污水处理的核心构筑物，污水中的大部分有机物在微生物的作用下得到氧化分解，污水达到排放要求后排出处理系统。

具有下列特点：①由于填料比表面积大，池内充氧条件好，氧化池内单位容积的生物量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，它可以达到较高的容积负荷；②由于相当一部分微生物固着生长在填料表面，不需要设污泥回流系统，也不存在污泥膨胀问题，运行管理简便；③由于池内生物固着量多，水流属完全混合型，因此它对水质水量的骤变有较强的适用能力；④因污泥浓度高，当有机容积负荷较高时，其 F/M 仍保持在一定水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法。

该组合模式适用于处理规模在 $200\text{m}^3/\text{d}$ 以下的污水处理，预处理一般为格栅和沉淀池，保证接触氧化池进水 SS 浓度不高于 100mg/L ，以免造成系统堵塞；当有餐饮业废水进入时，可增设隔油池；接触

氧化池好氧区的 DO 浓度宜控制在 $2.0\text{-}3.5\text{mg/L}$ ，可采用鼓风曝气或在丘陵、山地等地区，利用地形高差，采用跌水曝气。

3、预处理+渗滤床+人工湿地

生物滤床该技术是在传统的土地处理系统基础上发展起来的一种新的处理技术。传统的土地处理系统主要采用土壤作为渗滤介质，有渗滤速度慢、水力负荷较低的缺点，而生物渗滤床主要采用砂石作为主要的渗滤介质，从而克服了传统土地处理技术的缺点，同时该技术可以加入去除污水中污染物的大颗粒填料，如陶粒、煤渣块等。渗滤床工艺运行过程中会在填料表面生长出一层生物膜，污水经配水渠均匀布水后流经渗滤填料，由于渗滤填料粒径较小，污水中的悬浮性物质和可溶性物质得以截流和吸附。进水一定时间后，渗滤床的吸附容量达到饱和，需要进行落干。落干期内微生物对有机物进行分解，从而恢复渗滤介质的吸附性能。生物渗滤床就是通过淹水期和落干期的交替运行使污水得到净化。该组合模式的预处理设施一般为格栅和沉淀池，尽可能降低进水中 SS 浓度，避免造成系统堵塞。 BOD_5 浓度低于 200mg/L 可选择低负荷生物滤池，低于 500mg/L 可选择高负荷生物滤池或塔式生物滤池；选择曝气生物滤池时，要确保进水 SS 浓度低于 60mg/L 。

三、强化模式

该模式主要适用于水环境保护要求高的农村地区，如饮用水水源地、重要湖库集水区等执行相对严格标准的区域。该模式主要包括以下组合模式：（1）预处理-A2/O 组合模式；（2）预处理-生物接触氧化池/SBR-人工湿地/土地渗滤组合模式。

该模式出水水质可满足一级 A 排放标准的要求。

1、预处理-A2/O 组合模式

该组合模式适用于环境要求高，且用地紧张的地区。

A2/O 是应用最为广泛的污水处理工艺。该工艺是常规的典型除磷脱氮工艺。A2/O 工艺是在生物反应池中人为地造成厌氧、缺氧、好氧的生物环境。在好氧条件下，有机物被降解的同时，污水中的有机氮被异养菌氧化为氨氮，在供氧充足的条件下，氨氮再被硝化菌氧化成硝态氮，产生的能量用于

合成新的硝化菌细胞。在好氧条件下产生大量的 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，通过混合液回流到缺氧段。在缺氧条件下，反硝化细菌利用 $\text{NO}_3\text{-N}$ 作为最终电子受体，氧化水中的有机物，用于产能和增殖，与此同时，硝酸盐被异化还原成氮气，从水中逸出，从而达到除氮的目的。在厌氧条件下，在产酸菌的作用下，进水中的部分有机物被转化成低分子有机物，聚磷菌在厌氧抑制状态下分解体内的多聚酸盐产生能量并释放出大量的磷酸盐维持聚磷菌的代谢。聚磷菌是活性污泥在厌氧、好氧交替过程中大量繁殖的一种好氧菌。在好氧条件下，聚磷菌所吸收的有机物被氧化分解并提供能量，同时从污水中摄取比厌氧条件下所释放的更多的磷（叫超量吸收磷），将磷以聚酸盐形式贮藏在细胞内，形成高磷污泥，通过剩余污泥系统排出，从而达到除磷的目的。厌氧阶段基本不消耗电能，由此可节约能源。

厌氧、缺氧、好氧相结合的工艺不仅对 BOD_5 、 COD_{Cr} 、 SS 有较高的去除率，而且对除磷脱氮有显著效果；厌氧阶段本身具有抗冲击负荷的能力，它平衡和缓冲了好氧部分的负荷量，减少了负荷波动，因此好氧部分需氧量稳定，确保了出水水质。

预处理设施包括格栅和沉淀池，根据实际运行情况确定污泥回流比（一般为 40-100%）和混合液回流比（一般为 100-400%）；好氧区曝气宜根据污水处理设施规模确定，大中型污水处理设施宜选择鼓风式中、微孔水下曝气系统，小型污水处理设施可根据实际情况选择。

当处理效果还无法满足出水要求时，在 A2/O 后增加 MBR 池或人工湿地或土壤渗滤，加强各污染物的处理效果。

2、预处理-生物接触氧化池/SBR-人工湿地/土地渗滤组合模式

该组合模式适用于环境要求高，且有可利用土地的地区。

①预处理-生物接触氧化池-人工湿地组合技术

该组合模式预处理设施为格栅和初沉池，保证接触氧化池进水 SS 浓度不高于 100mg/L ，以免造成系统堵塞；当有餐饮业废水进入时，可增设隔油池；接触氧化池好氧区的 DO 浓度宜控制在 $2.0\sim 3.5\text{ mg/L}$ ，可采用鼓风曝气或在丘陵、山地等地区，可利用地形高差，采用跌水曝气；人工湿地作为深度处理设施，可以选择表面流或潜流人工湿地。

②预处理-SBR-人工湿地组合技术

预处理一般为格栅，进水 SS 浓度大于 200 mg/L 时，需设置沉淀池或超细格栅；人工湿地可参照预处理-生物接触氧化池-人工湿地组合技术中的人工湿地。

6.10.3 污水处理模式确定

污水处理模式的选择应根据进水水质条件、出水水质标准、土地条件、地形地貌、人口集聚程度、经济条件、地理气候因素、排水去向以及适合工程类型等因素综合考虑。单个因素对处理模式的选择具有一定的制约作用，适用于目标单一，条件简单的情况，而多数情况，受多个条件限制，在综合目标的情况下需要组合多种模式，以选择最优复合模式。

（1）处理模式选择主要考虑因素

①进水水质条件

进水水质条件决定预处理设施的设置及选取，如进水含油较高（ $>50\text{mg/L}$ ），则需设置除油设施，如进水水质浊度较高（ $\text{SS}>100\text{mg/L}$ ），则需设置沉淀设施。

②出水水质标准

出水水质标准决定处理设施类型的选取。水环境保护要求高的地区如饮用水水源地、水系源头、重要湖库集水区等执行相对严格的标准的区域。污水处理侧重选择处理效果好、运行稳定、水质标准高的技术。如出水水质要求较高则需采用去除总氮、总磷技术等设施。

③土地条件

土地性质及相应的地质条件影响了是否便于采用土地处理/人工湿地/稳定塘等生态处理工程。通常，当有废弃沟塘时，可改造为稳定塘；当地渗透性较好，或工程条件不好，或土地受限时可采用地下渗滤系统；当渗透性一般时，或土地条件较好时可采用人工湿地；当地受限时，也可采用由成熟生化处理技术组合而成的一体化设备。

④地形地貌

地形地貌极大影响污水治理模式的选择，对于处于山区的分散村庄，宜采用旱厕+化粪池的简单处理模式，而对于生态环境敏感地区，宜采用脱氮除磷等强化处理模式。

（2）处理模式选择

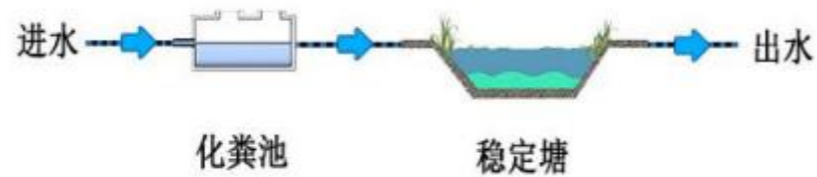
根据项目区特殊的山地地形以及村庄较为分散的特点，考虑工程建成后的运行管理，参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》、《云南省农村环境综合整治项目工作指南》、《农村生活污染防治技术政策》、《镇（乡）村排水工程技术规范》、《云南省农村污水治理模式及技术指南》（试

行) (2020年3月)等的规定,结合项目涉及的村庄地理环境,村庄类型以及用地条件等因素选用,本项目涉及的村庄规模较小,属于山区,村落周围环境容量较大,且村落本身污水量少,旱季时蒸发量大,污水几乎难以流出村外,雨季时污水水质较好,通过周围自然生态系统净化后排放。

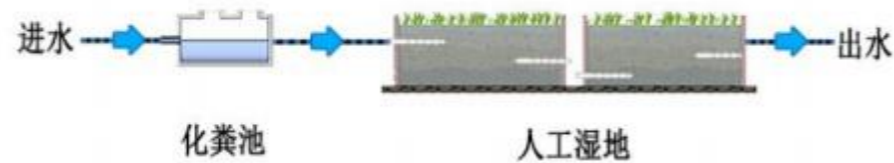
本项目采用简单模式处理。

6.10.4 污水处理工艺比选论证

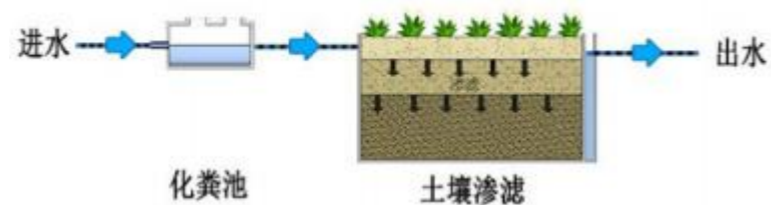
☞ 化粪池-稳定塘组合模式



☞ 化粪池-人工湿地组合模式



☞ 化粪池-土壤渗滤组合模式



☞ 各处理单元说明

(1) 厌氧发酵池

厌氧发酵池是一种利用沉淀和厌氧微生物发酵的原理,以去除粪便污水或其他生活污水中悬浮物、有机物和病原微生物为主要目的的污水初级处理设施。

污水通过厌氧发酵池的沉淀作用可去除大部分悬浮物(SS),通过微生物的厌氧发酵作用可降解部分有机物(COD、BOD5),池底沉积的污泥可用作有机肥。厌氧发酵池具有结构简单、易施工、造价低、无能耗、运行费用省、卫生效果好、维护管理简便等优点。

(2) 人工湿地

人工湿地是在土地处理、稳定塘、生物滤池等污水处理技术基础上发展起来的一种人工构建并控制的主要利用天然净化能力的污水处理技术。它利用了微生物、湿生植物、动物等一系列生物的代谢活动,综合了物理的、化学的、生物的复杂过程,使污水中污染成分得以降解,无害化或转化为可利用的物质。

人工湿地污水处理技术是20世纪七八十年代发展起来的一种污水生态处理技术,它能有效地处理多种多样的废水,如生活污水、工业废水、垃圾渗滤液、地面径流雨水、合流制下水道暴雨溢流水等。据调查统计,在欧洲与北美已有上万座处理城市污水和多种工业废水的湿地系统在稳定运行,污水处理人工湿地在世界其它地区应用的数目也在迅速增加。

①人工湿地净化污水机理

人工湿地床基具有巨大表面积,特定的化学组成、无数的植物根系及其代谢产物(氧、生物活性物质)为污染物的过滤截留、物理和化学吸附,化学分解和沉淀,生物摄取和氧化分解,矿化等提供了很好的条件。污水中的有机物主要依靠人工湿地床基内的物理和生物学的综合过程去除。不溶性有机物被过滤截留、水解、生物摄取和氧化分解,溶解有机物直接被水解、生物摄取和氧化分解。污水中氨氮在床基中大部分通过硝化—反硝化的生化过程被去除,部分氨氮和硝氮通过植物吸收而去除。有机氮主要呈悬浮状,被床基过滤截留,并通过生化作用矿化为氨氮、硝氮,进而通过植物吸收和硝化—反硝化过程去除。污水中磷大多以正磷酸盐形式存在,并主要通过人工湿地床基中的钙、铁、铝离子沉淀固着,以及植物的吸收过程去除,沉淀固着在床基中的磷最终可通过床基料更换而移出。人工湿地植物的代谢生长过程将从污水吸收的氮、磷、有机物、无机盐等转化为可通过收割移走并进一步资源化利用的生物量。污水中一些微量的金属通过人工湿地床基的吸附或沉淀作用去除,被湿地植物吸附、吸收去除。污水中大部分病原菌和病毒被人工湿地床基好氧微型生物摄食分解,部分被植物根系分泌物杀灭。

②人工湿地类型

按照系统布水方式的不同或水在系统中流动方式不同划分为表面流人工湿地(自由表流湿地和构筑表流)、潜流人工湿地(水平潜流人工湿地、垂直潜流人工湿地和复合式潜流湿地)。不同类型的人工湿地对特征污染物的去除效果不同,具有各自的优缺点。

a、表面流人工湿地

表面流人工湿地这种类型的人工湿地和自然湿地类似,污水从湿地表面流过。在流动的过程中废水得到净化。水深一般0.3—0.5米,水流呈推流式前进。污水从入口以一定速度缓慢流过湿地表面,部分污水或蒸发或渗入地下。近水面部分为好氧层,较深部分及底部通常为厌氧层。表面流人工湿地

中氧的来源主要靠水体表面扩散、植物根系的传输和植物的光合作用，但传输能力有限。这种类型的人工湿地具有投资少、操作简单、运行费用低等优点，但占地面积较大，水力负荷率较小，去污能力有限。

b、垂直潜流人工湿地

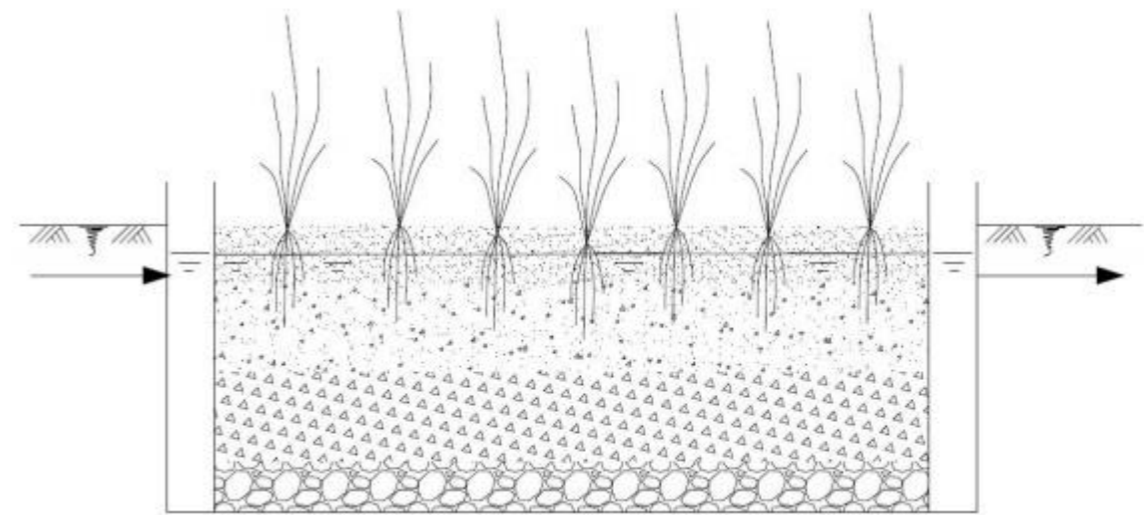
垂直潜流人工湿地污水从湿地表面纵向流向填料床的底部，床体处于不饱和状态，氧可通过大气扩散和植物传输进入人工湿地系统。垂直潜流人工湿地的硝化能力高于水平潜流人工湿地，可用于处理氨氮较高的污水。其缺点是对有机物的处理能力不如水平潜流人工湿地系统，落干 / 淹水时间较长，控制相对复杂，夏季有孳生蚊蝇的现象。

c、水平潜流人工湿地

水平潜流人工湿地因污水从一端水平流过填料床而得名。它由一个或多个填料床组成，床体填充基质，床底设有防渗，防止污染地下水。与表面流人工湿地相比，水平潜流人工湿地的水力负荷大，对 BOD₅、COD_{Cr}、SS、重金属等污染指标的去除效果好，而且很少有恶臭和孳生蚊蝇现象，能有效解决北方寒冷地区的冬季防冻问题。目前，水平潜流人工湿地已被美国、加拿大、日本、澳大利亚、德国、瑞典、英国、荷兰和挪威等国广泛使用，在加拿大、挪威、瑞典等高纬度地区也取得了理想的效果。

d、复合流式潜流人工湿地

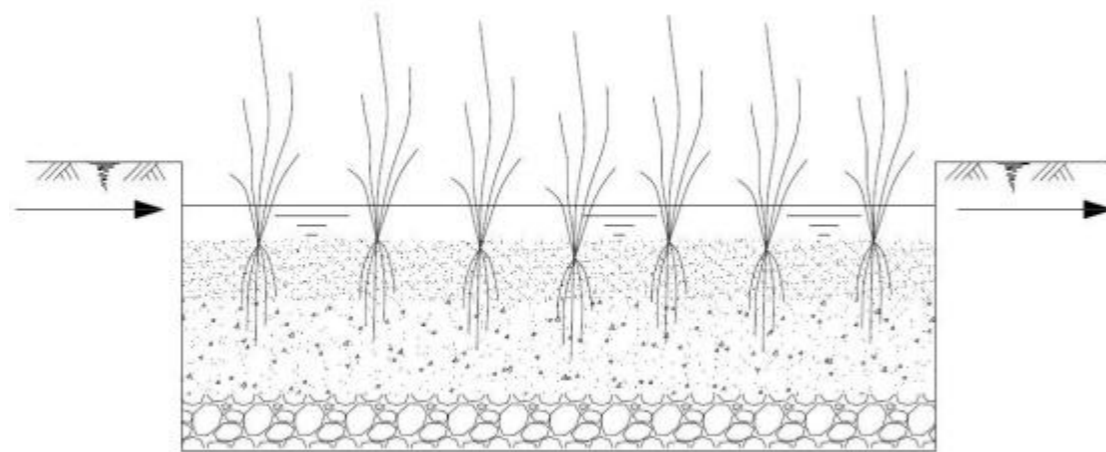
复合流式潜流人工湿地技术（以水平流为主与上升式垂直流结合），与其它类型人工湿地相比，复合流式潜流人工湿地的水力负荷大，对 BOD₅、COD_{Cr}、SS、氮磷等污染指标的去除效果好，而且很少有恶臭和孳生蚊蝇现象，特别是能有效解决北方寒冷地区的冬季防冻问题。



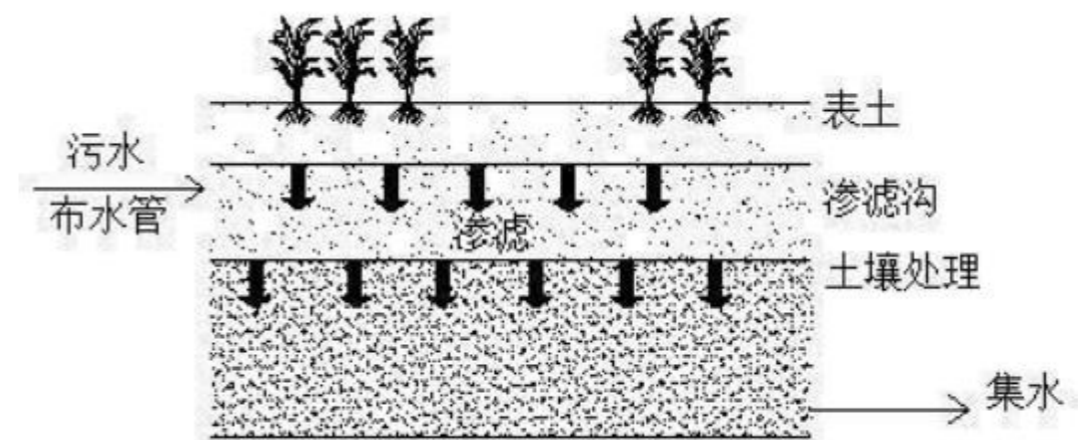
潜流湿地示意图

(3) 土壤渗滤

土壤渗滤系统是一种利用土壤渗滤性能和土壤表面植物处理污水的土地处理工艺类型。污水经过沉淀、厌氧等预处理后，有控制地通过布水分流入各土壤渗滤管中，管中流出的污水均匀地向土壤厌氧滤层渗滤，再通过表面张力作用上升，越过厌氧滤层出口堰后，通过虹吸现象连续地向上层好氧滤层渗透。污水在渗滤过程中一部分被土壤介质截获，一部分被植物吸收，一部分被蒸发，通过土壤—微生物—植物系统的生物氧化、硝化、反硝化、转化、降解、过滤、沉淀、氧化还原等一系列综合作用使污水达到处理利用要求。土壤渗滤系统对污水中污染物的去除率高，出水水质好，可常年运行，是土地处理技术中经济效益最大、对水和营养成分利用最高的一种类型。土壤渗滤系统通常采用淹水、干化交替的运行方式，以便使渗滤池表面在干化期间得到恢复再生，也有利于水的下渗、排除和累积污染物质的分解。



表流湿地示意图



土壤渗滤示意图

(4) 稳定塘

稳定塘又称“氧化塘”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。其净化过程与自然水体的自净过程相似。通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，依靠塘内生长的微生物来处理污水，并设置围堤和防渗层，防止其污染地下水。可以种植水生植物和进行水产养殖，将污水处理与利用结合起来，实现污水处理资源化。

优点：结构简单，无需污泥处理，出水水质好，投资成本低，无能耗或低能耗，运行费用省，维护管理简便。

缺点：负荷低，污水进入前需进行预处理，占地面积大，处理效果随季节波动大，塘中水体污染物浓度过高时会产生臭气和滋生蚊虫。

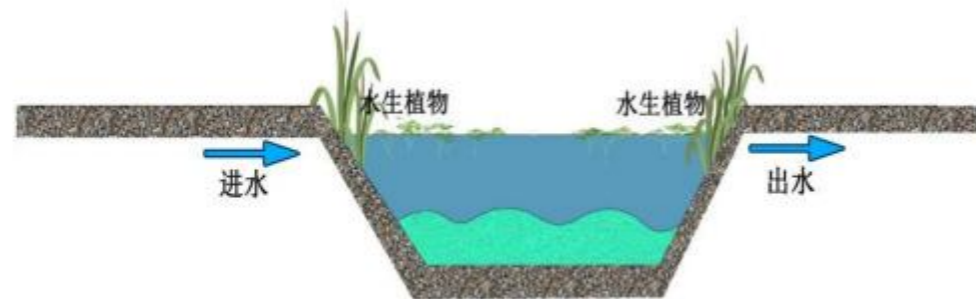
好氧塘的深度较浅，一般在 0.5m 左右，阳光能直接照射到塘底。塘内有许多藻类生长，释放出大量氧气，再加上大气的自然充氧作用，好氧塘的全部塘水都含有溶解氧。

兼性塘同时具有好氧区、缺氧区和厌氧区。它的深度比好氧塘大，通常在 1.2-1.5m 之间。

厌氧塘的深度相比于兼性塘更大，一般在 2.0m 以上。塘内一般不种植植物，也不存在供氧的藻类，全部塘水都处于厌氧状态，主要由厌氧微生物起净化作用。多用于高浓度污水的厌氧分解。

曝气塘的设计深度多在 2.0m 以上，但与厌氧塘不同，曝气塘采用了机械装置曝气，使塘水有充足的氧气，主要由好氧微生物起净化作用。

稳定塘修建的主要成本是塘体的挖掘和防渗处理。为了减少成本，可以在地势低洼的地方进行修建，也可对农村原有的蓄水塘进行改建而成，挖掘时也宜采用机械作业以减少成本。如果土壤的入渗率较低，也可以采用就地夯实的办法作防渗。



稳定塘示意图

6.10.5 处理工艺确定

根据《盈江县农村生活污水治理专项规划（2020-2035 年）》，结合实际，项目涉及村庄位于半山区，考虑采用化粪池-人工湿地组合模式。

第七章 工程方案设计

7.1 污水管道工程设计

7.1.1 污水管设计原则

- (1) 遵循排水系统建设与相关规划、关联工程等相协调的原则；
- (2) 严格按照雨污分流体制进行设计；
- (3) 遵循因地制宜的原则，工程设计具有针对性；
- (4) 遵循经济、科学的原则，工程设计具有工程合理性；
- (5) 遵循规范化设计排水系统的原则；
- (6) 遵循宏观掌控、设计完整、完善性原则，以长远规划为目标，一次设计，分步实施。

7.1.2 收集系统平面布置

对于排水系统，正确的定线和布置是合理、经济设计的先决条件，是排水系统设计中的重要环节，因此本项目遵循以下原则进行污水收集工程平面布置。

- (1) 排水系统收集农户庭院内生活污水；
- (2) 排水系统需要与给水管道保持卫生防护距离；
- (3) 尽量避免或减少排水系统穿越不容易通过的地带或构筑物；
- (4) 应尽可能在管线较短和埋深较浅的情况，让最大区域的污水自流排出，经济合理，使用安全；
- (5) 污水量按人口确定，污水变化系数根据管道的平均流量按规范选取；
- (6) 贯彻经济性和可靠性并行的设计原则，在保证工程效果的前提下，最大且限度降低工程造价和运营管理费用，同时合理兼顾管理维护条件；

7.1.3 水力计算公式

$$V = 1/n \times R^{(2/3)} \times I^{(1/2)}$$

$$Q = \omega \times 1/n \times R^{(2/3)} \times I^{(1/2)}$$

式中：

Q—流量（m³/s）；

ω—过水断面面积（m²）；

V—流速（m/s）；

R—水力半径（m）；

I—水力坡降；

n—粗糙系数，塑料管取 0.009。

7.1.4 管道参数

1. 管道参数计算过程

- (1) 确定计算管段的人口及接入该管段的生活污水量，确定总变化系数；
- (2) 根据地形确定管段纵向坡度；
- (3) 查水力计算表，确定管径、流速等参数。

2. 参数确定

- (1) 污水管道按非满流计算，最大充满度见表 7.1-1：

表 7.1-1 管道最大设计充满度

管径 DN (mm)	200~300	350~450	500~900	≥1000
最大设计充满度 (h/D)	0.55	0.65	0.7	0.75

- (2) 管道最小设计坡度，排水管尽量与道路坡度相同，最小管道坡度见下表：

表 7.1-2 管道最小坡度

管径 (mm)	最小坡度 (‰)	管径 (mm)	最小坡度 (‰)
300	塑料管 2，其他管 3	1000	1.0
400	2.22	1200	0.83
500	1.67	1350	0.74
600	1.25	1500	0.7

表 7.1-3 管道的最小直径和最小设计坡度表

类别	位置	最小管径 (mm)	最小设计坡度
污水管、合流管	在街坊和厂区内	200	0.01
	在街道下	300	0.003
雨水管	—	300	塑料管 0.002，其他管 0.003
雨水口连接管	—	200	0.01

注：管道坡度不能满足上述要求时，可酌情减小，但应采取防淤、清淤措施。

- (3) 设计流速

最大设计流速为 5m/s，最小流速为 0.6m/s。

(4) 设计埋深

管道的埋深满足冰冻和冻土、地面荷载、街区连接管衔接等三个因素的要求。因不存在冻土现象，因此在设计埋深时，不考虑冻土因素。根据现行《室外排水设计标准》（GB50014-2021）及《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）的规定，考虑项目实际实施情况，本项目管道均采用 30cm 混凝土包封。

7.1.5 管材选用

在排水工程中，管道工程投资在工程总投资中占有很大比例，而管道工程总投资中，管材费用约占 50%左右。排水管道属于城市地下永久性隐藏工程设施，要求具有很高的安全可靠。因此，合理选择管材非常重要。

1. 管材选择原则

- (1) 排水管道的管材必须满足正常的排水使用功能；
- (2) 排水管道必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压；
- (3) 排水管道必须具有抵抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用，也应有抗腐蚀的性能，特别是对一些有腐蚀性的工业废水；

(4) 排水管道必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入，而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础；

(5) 排水管道的内壁应尽量光滑，使水流阻力尽量减小；

(6) 排水管道应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少施工和运输的费用。

2. 管材比较

排水工程中常用的非金属管材主要有：钢筋混凝土管、硬聚氯乙烯管（UPVC）、钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管、玻璃钢夹砂管（FRP）、预应力钢筒混凝土管（PCCP）；金属管材有铸铁管和钢管。目前，排水铸铁管因其价格高、重量大而正逐渐退出市场；钢管因其价格高、须做特别防腐措施，故仅在特别需要时采用。顶管管材施工中常用的管材为钢筋混凝土管或玻璃钢夹砂管，施工方法成熟。根据省建设厅文件“云建法[2004]247 号一关于转发国家建设部第 218 号公告《关于发布〈建设部推广应用和限制禁止使用技术〉的公告的通知”文件精神，结合国内生产的、可采用的污水管道主要有：高密度聚乙烯（HDPE）波纹管及缠绕管、钢筋混凝土管、玻璃钢夹砂管、高密度聚氯乙烯（UPVC）双壁波纹管等。

现国家积极推广新型管材，包括高密度聚乙烯双壁波纹管、硬聚氯乙烯双壁波纹管、高密度聚乙

烯缠绕管、玻璃钢夹砂管等，该类管材优点：管壁光滑、水力条件优越，耐酸碱腐蚀，接口密封性能好，抗渗漏性能好，抗震性能突出，使用寿命长，开挖沟槽断面小，重量轻、施工方便；缺点：大口径（D>500mm 以上）管材及配件价格高，综合造价较高。

根据云建发[2004]247 号文件精神，2005 年 1 月 1 日起平口、企口混凝土排水管（D≤500mm）不得用于城镇市政污水、雨水排水管道系统。结合有关规定及本工程实际，从建设投资的经济合理性，减少污水在管道输送过程中出现渗漏污染。

下面将几种常用管材做比较，见下表：

表 7.1-5 管道材料比较表

序号	管材性能	自应力钢筋混凝土管	玻璃钢管	高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）	钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管
1	使用寿命	50 年	50 年	50 年	50 年
2	抗渗性能	一般	较强	较强	较强
3	防腐及耐久性	>30 年	>50 年	>50 年	>50 年
4	承受外压	可深埋，能承受较大外压	受外压差，易变形	可深埋，能承受较大外压	可深埋，能承受较大外压
5	施工难易	较难	方便	方便	方便
6	接口形式	承插式，橡胶圈止水	套管，橡胶圈止水	热熔焊接	热熔焊接
7	粗糙度（n 值）	0.013~0.014	0.009	0.009	0.009
8	水头损失	较大	较小	较小	较小
9	重量管材运输	重量较大，运输较麻烦	重量较小，运输方便	重量较小，运输方便	重量较小，运输方便
10	对基础要求	较高	较低	较低	较低
11	对回填要求	较低	较高	较高	较高

3. 管材确定

本项目采用分户处理模式，污水管为接户管，管径为Φ110，管径较小，因此采用聚乙烯 PE 管，其性能应满足《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T20221-2006）要求，管道按照 15m 每户设计，村委会公厕按照 30m 设计。管道采用热熔连接。

7.1.6 管道施工方法

选择施工方法时，需根据拟建工程所在位置的地层构造情况、地下水位高低、地面建构筑的分布和交通状况、施工进度、施工的难易程度、施工对环境的影响以及施工费用等多种因素分析比较，综

合考虑确定。

本工程管线施工方案推荐采用管槽开挖。

管槽明挖法适用于：

- (1) 管道埋设深度较浅，具有满足施工要求的场地；
- (2) 土层的透水性较差，地下水位低或无地下水；
- (3) 具备放坡开挖条件；

主要优点：

- 1) 只要进行简单的坑槽支护就能进行开挖；
- 2) 人工开挖或机械开挖均可，无需专用设备；
- 3) 施工费用低，节约投资；
- 4) 施工速度快，可以根据进度要求确定施工人数和挖掘机数量。采用开槽施工，沟槽断面形式有

直槽、梯形槽、混合槽、联合槽等。

沟槽开挖应合理组织，对于埋深较深，距离较长，直径较大的管道，由于土方量多，管道穿越地段的水文地质和工程地质变化较大，在施工前应采取挖探和钻探的方法查明与施工相关的地下情况，如各管段的地下水位和土质情况，现况地下管线情况等以便采取相应措施。采用何种开挖方式应依据沟槽的断面形式、地下管线的复杂程度、土质的坚硬程度、工作量和施工场地的大小以及机械设备、劳动力等条件确定。

7.1.7 防腐设计

1.防腐工作的重要性

防腐工作具有重要意义，它可以消除腐蚀事故和环境污染，增产节约。

2.构筑物防腐

(1) 为提高混凝土抗污水浸蚀的能力，有针对性地选择混凝土外加剂，使其与水泥的水化产物形成不溶凝胶，阻塞混凝土的毛细通道，提高混凝土的密实度，达到混凝土的防腐和钢筋防锈蚀的目的。

(2) 外露锈件除锈后刷无毒还氧防腐涂料二遍。

3.管道防腐本工程采用的塑料管不需要防腐。

7.1.8 管道附属构筑物

1.接户清扫井

接户清扫井主要用于厨房污水、洗漱间污水收集，通过接户管将庭院排口生活污水收集至接户清

扫井，接户清扫井对生活污水收集和拦截污水中垃圾、菜叶、塑料袋、毛发等有较好的效果，接户清扫井为 HDPE 一体式。

2.排水检查井

在管道交汇、转弯处设置 600×600 检查井。

7.2 污水处理工程设计

7.2.1 设计原则

1. 贯彻执行国家关于环境保护的政策，符合国家和有关法规、规范及标准。
2. 从实际情况出发，在镇区总体规划的指导下，采取全面规划、分期实施的原则，既考虑近期建设又考虑远期发展，使工程建设与集镇的发展相协调，既保护环境，又最大程度地发挥工程效益。
3. 根据设计进水水质和出水水质要求，所选污水处理工艺力求技术先进成熟、处理效果好、运行稳妥可靠、高效节能、经济合理，确保污水处理效果，减少工程投资及日常运行费用。
4. 妥善处理 and 处置水处理过程中产生的栅渣、沉砂和污泥，避免造成二次污染。
5. 合理布局，并与现场的给排水系统相匹配。污水处理设施平面和高程布置要求紧凑、合理、美观，实现功能分区，方便管理，工程布局适合整体要求。
6. 工程设备及其材料运行稳定可靠、使用寿命长。

7.2.2 处理规模

7.2.2.1 用水定额

根据现场勘察情况，项目区村庄均位于山区半山区，供水方式均为集中供水，参照《云南省用水定额》（DB53/T168-2019），盈江县属于热带 I 区，集中供水定额为 70-100L/人·d。同时参考《盈江县农村生活污水治理专项规划》（2020-2035），山区半山区散居近期、远期用水定额分别为 85L/人·d、95L/人·d。

结合《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）和《盈江县农村生活污水治理专项规划》（2020-2035），项目区用水定额近取 95L/人·d。生活污水产生量按用水量的 70% 计算。

7.2.2.2 规模确定

根据《云南省农村生活污水治理模式及技术指南》对污水量进行计算。

污水排放量（ m^3 ）=用水定额（L/人·d）/1000*人口*K

式中，K 为排放系数，取 0.4-0.8。本次项目位置位于盈江县那邦镇刀弄村，设计取 0.8。采用单户治理模式，污水量按照 6 人/户进行计算，单户污水产生量为 0.46 m^3 /d。

7.2.3 化粪池—湿地—农田资源化利用（常规）

（1）工艺流程

化粪池—湿地—农田资源化利用

（2）工艺原理

农户的厕所污水经户用化粪池收集后经过预处理与户用清扫井处理过的灰水一起汇入单户处理设施。污水通过化粪池的沉淀作用可去除大部分悬浮物（SS），通过微生物的厌氧发酵作用可降解部分有机物（COD、BOD₅），池底沉积的污泥可用作有机肥。而后污水进入湿地，在流动过程中，与土壤、植物，特别是与植物根茎部生长的生物膜接触，通过生物助凝、吸附、微生物降解、植物营养盐吸收等机制净化村庄生活污水，大大提高湿地对污染物的处理负荷，并利用根部形成的高生物量的生物膜、内部小生态系统和湿地植物自身吸收作用等去除污水中的有机污染物及 N、P 营养物质，最后尾水供农户回用于农田灌溉，进行资源化利用。

7.2.4 工艺设计及参数

人工湿地工艺以亲水植物为表面绿化物，以砂石土壤为填料，让水自然渗透过滤。湿地中根据处理污染物的不同而填有不同介质，种植不同种类的净化植物，污水通过基质、植物和微生物的物理、化学和生物的途径共同完成系统的净化。设计进出水水质见下表：

表 7.2-4 污水处理设施设计进出水水质

名称	SS (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
进水水质	≤180	≤120	≤260	≤35	≤4
出水水质	≤100	≤100	≤200	≤20	≤3

人工湿地设计参数见下表：

表 7.2-5 人工湿地设计参数

BOD ₅ 负荷/[kg/(m ² ·d)]	水力负荷/[m ³ /(m ² ·d)]	水力停留时间/d
0.008~0.012	<1.0(建议值:北方: 0.2~0.5; 南方: 0.4~0.8)	2~4

（1）湿地面积计算及水力停留时间校核

湿地面积计算公式如下：

$$A=Q/q$$

式中：

A—表面积，m²；

Q—设计流量，m³/d；

q—表面水力负荷，m³/(m²·d)；

水力停留时间校核公式如下：

$$T=V \times n/Q$$

式中：

T—水力停留时间，d；

V—有效容积，m³；

n—填料孔隙率，%；

(2) 设计参数：

a、表面水力负荷：0.4~0.8m³/(m²·d)

b、填料孔隙率：40%

c、超高：0.3m

d、水力坡度：0.5%

(3) 水力停留时间校核结果

通过水力停留时间校核公式计算得出水力停留时间 T 为 3.1 天，符合湿地的水力停留时间的要求。

表 7.2-6 潜流人工湿地设计参数

设计处理规模 (m ³ /d)	平均水力负荷 (m ³ /m ² ·d)	人工湿地有效面积 (m ²)	停留时间 (d)	有效容积 (m ³)	池体尺寸 (L×B×H)
0.46	0.4	1.2	3.1	3.60	2×1.5×1.5m

(4) 植物工程设计

- 1 充分考虑流域气候及自然条件，以本地物种为主。
- 2 增加生物多样性原则。
- 3 充分考虑生态安全性原则。因地制宜，适地适种原则。
- 4 尽量选择带经济效益的物种种植。比如大量种植慈菇、荷花。

b、物种选择

常见湿地水生植物及其污染去除能力如下表。

表 7.2-7 常见湿地水生植物及其污染去除能力

植物种类	适应能力	生长繁殖速度	抗病虫害能力	生态效应	利用价值	景观效果
挺水植物	芦苇	+++	++	++	+++	+++
	黄菖蒲	+++	++	+	+++	+++
	长苞香蒲	++	++	++	+++	+++
	香蒲	++	++	+	++	++
	花叶芦竹	+++	++	+	+++	+++
	纸莎草	+++	++	+	+++	+++
湿生植物	慈菇	+	+	+	++	+
	荸荠	+	+	+	++	+
	美人蕉	++	+	++	+	++
	鸢尾	++	+	+	+	++
	旱伞草	++	++	+	++	++

	香根草	++	+	+	++	+	++
	水芋	+	+	+	+	++	+++
浮叶植物	睡莲	++	+	+	+	+	+++
	荇菜	++	++	++	+	+	+++
	菱	+++	+++	++	++	++	++
	荷	++	+	++	+	+++	+++
	茳草	+++	++	++	++	+	+
沉水植物	红线草	+++	+	++	++	+	+
	马来眼子菜	++	+	+	+	+	+++
	狐尾藻	++	+	+	+	+	+++
	金鱼藻	++	++	+	+	+	+
	海菜花	+	+	+	+	+++	+++

说明：“--”表示暂缺实验数据。

根据以上对比，结合已建人工湿地种植管理经验，本项目方案设计选择菱草、香蒲、昌蒲、美人蕉作为人工湿地净化植物。

7.2.5 防渗设计

本工程人工湿地防渗采用符合土工布防渗设计。

复合土工膜是以土工薄膜和土工织物在工厂通过挤压、制成的整体结构，它兼有薄膜防渗和织物排水的功能，起着薄膜加垫层的作用，并改善了薄膜的工程性能及简化施工程序，保证施工质量，是一种较为理想的防渗材料。复合土工膜分为一布一膜和两布一膜，抗拉、抗撕裂、顶破等物理力学性能指标高。

选择的原则：良好的均匀性和防渗性能是选择土工膜的首要问题，一般塑料制品，尤其是热压塑料制品，质地比较均一，渗透系数也较合成橡胶小，工程中选用较多；土工膜的厚度直接影响工程质量，减少渗漏，避免施工破损、水压击穿、地基变形、撕裂土工膜等都要求土工膜具有一定的厚度，常用的土膜厚度一般不小于 0.25mm。

7.3 总工程量统计

本项目主要包含村庄污水收集工程及村庄污水处理工程两项工程，具体工程量统计见表。

刀弄村污水收集工程数量表					
序号	项目名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	单户资源化利用设施	设计处理 0.75m ³ /d，占地 9.71 m ²	座	72	新建

2	生活污水收集管	聚乙烯 PE 管 DN100	m	3069	新建
3	方形检查井	砖砌, L×B×H=0.6×0.6×0.6m	座	72	新建
4	户用清扫井	PE 材质, 圆形 330×380mm	座	72	
5	地漏设施		个	144	DN100 专用
6	地面破除	水泥混凝土地面剖出	m ²	720	厚 20cm
7	管道包封	C20 砼包封	m ³	675.18	
8	挖土方		m ³	1979.1	

第八章 项目组织管理与实施

本项目的建设和运行应按规定实行项目业主负责制、建设监理制、招标投标制、公示制。

8.1 项目组织与制度保障

8.1.1 项目组织

本项目主要工程内容包括污水收集工程、污水处理工程两项工程，为了确保整个项目的顺利实施，建议各级政府共同参与，密切配合，整合相关涉农资金和资源，扩大整治成效，推动村落环境综合整治工作。

8.1.2 组织保障

根据相关文件要求，项目主管单位为德宏州生态环境局盈江分局，项目建设单位为盈江县民族宗教事务局。在项目筹建阶段，实行项目法人责任制。建设前，应向项目建设区域村民公示建设内容等相关情况，建设期由盈江县卡场镇人民政府牵头成立该项目建设指挥部，负责项目生活污水收集工程、生活污水处理工程的筹建和项目实施。工程建成运行后，移交项目所在村委会进行管理维护，由村委会聘请专人负责项目的运行维护工作。建设期管理体制如下：

(1) 成立工程项目领导小组及领导小组办公室

全面负责项目的领导和管理，定期向县政府项目领导小组报告工作。领导小组办公室设立在卡场镇人民政府，其任务为：负责办理项目实施前的准备工作、实施期间的管理和监督、定期向上级主管部门报告工作内容。

(2) 项目业主

项目业主为盈江县那邦镇人民政府（实施主体），并设立项目办公室。其任务为：从事项目具体准备、与上级部门及村组的沟通（如土地租用、征用相关事宜），以及具体工程的实施，定期向项目领导小组报告工作。组织实施项目的建设、运营、管理、维护；负责项目建设的资金管理；项目实施期内，接受投资主管单位的指导、监督和检查，接受审计部门的审计。

工程前期工作开展过程中、村委会领导、小组长积极配合、参与。

工程建设过程中，各小组长作为现场施工工作的监督、协调和联系人员参与项目的实施。

(3) 相关部门的参与和协作

德宏州生态环境局盈江分局负责项目协调与监督管理，县发改局组织考核验收；县财政、农、林、水、资源等相关部门和项目业主单位相互协作，共同协调建设好本项目。

8.1.3 制度保障

(1) 工作目标责任制将项目的各项工程任务分解后，下达到村委会，乡政府与村委会签订目标责任书，将分配的目标任务的完成情况纳入村委会绩效考核的范畴。加大监督考核工作力度，重点监督考核是否存在弄虚作假或重大违规现象、自筹资金到位情况、工程进展情况等。

(2) 完善部门联动机制，建立工作调度会制度建立健全“职责明确，权责统一、环保部门牵头、多部门齐抓共管”的体制。完善农村环境保护工作的部门联动机制，突破条块分割、部门分割的资源配置瓶颈，实现部门联动和公共管理资源最有效配置。

(3) 工程实施前，要严格执行项目法人制、招标制、监理制、公示制，要对实施地的村民公开

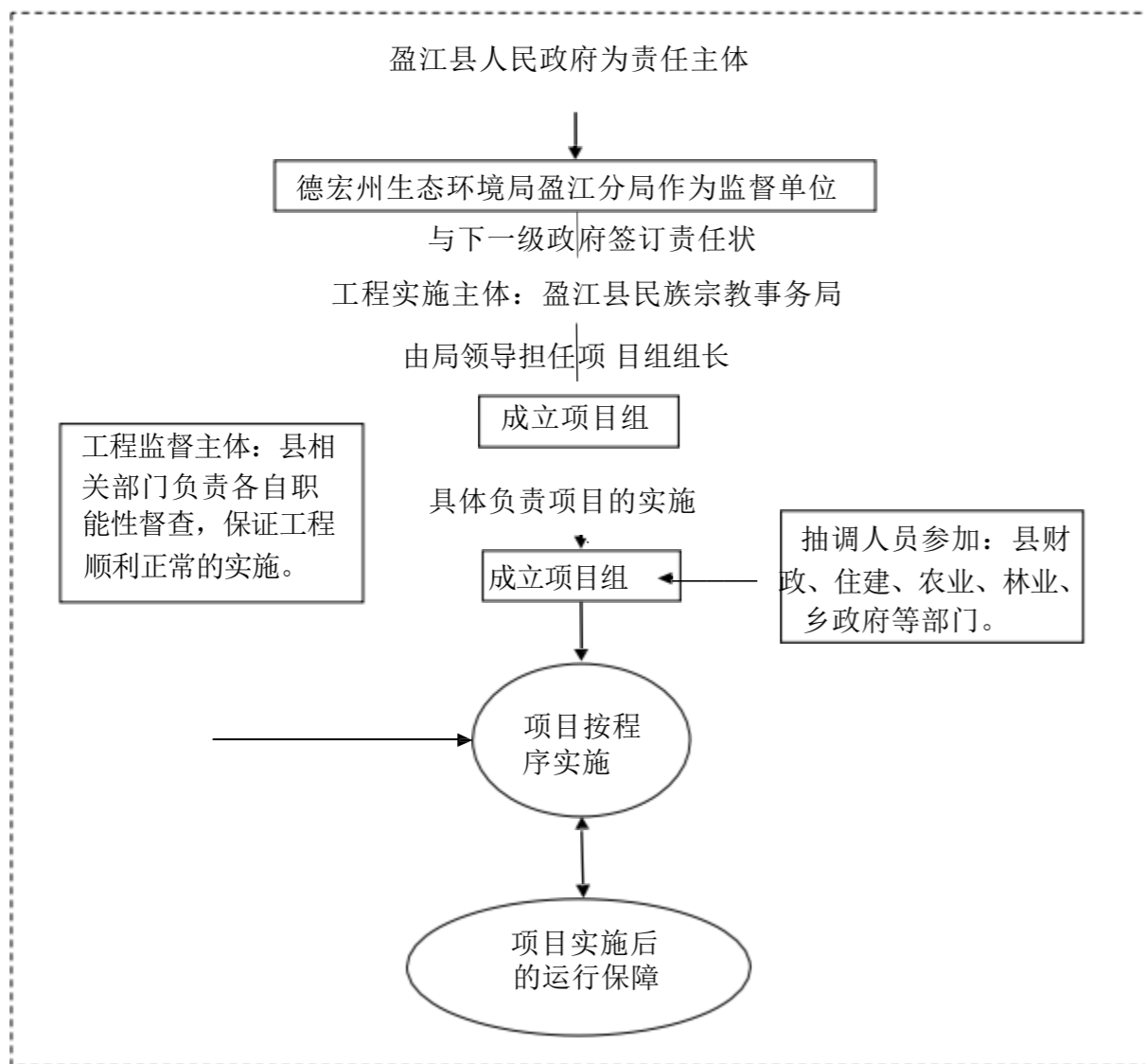


图 8.1-1 项目区实施组织保障体系

工程实施内容，引导当地群众监督工程的实施。

(4) 工程实施中，任何工程的变更，在不影响工程目标实现、不突破工程总投资的基础上，必须由业主、监理、设计和施工方会议商讨议定，并出具变更会议纪要和变更说明。

(5) 工程实施中的财务管理采用县级财政报账制，以保证项目资金的正常使用。

(6) 工程实施过程中，需要盈江县发改、农业、建设、卫生、水利、国土、林业等部门积极配合，提高项目实施过程中的管理效率，形成工作合力。

8.1.4 项目管理

为了加强对项目的组织领导，高效快捷地开展各项工作，项目的组织与管理是重要的前提和保障。为顺利地实施该项目，必须强化组织机构及能力建设，具体从以下几个方面着手：

(1) 机构强化

针对本项目的要求合理设置机构。

① 严格按照基建程序要求，充分做好项目前期准备工作，完善各项报批手续，组织好工程设计和实施方案，编制工程施工计划，按工程施工进度实施工程管理。

② 严格执行建设项目信息反馈制度。应严格按照项目审批单位和主管部门的要求，按月上报工程进展情况。

③ 实行工程建设项目质量一票否决制。严格执行国家的有关质量标准和技术规范，实行原材料和每道建设工序的检验制度，对不符合工程质量要求的实施一票否决制。

④ 实行工程建设项目竣工验收制。项目建成后，应在 3 个月内严格按照国家规范要求进行检查和评审，并完备竣工验收手续。

⑤ 实行工程建设项目质量终身制。对建设项目的质量，业主单位、勘察单位、设计单位、施工单位、质量监督等单位的法人代表和直接管理人员都有监督和管理责任，并实行终身负责制。

(2) 加强项目管理能力

项目建设期，按照操作程序做好项目前期策划工作。执行项目招投标制度及工程监理制度，认真组织管理培训，建立适合本项目的质量保证体系及管理程序文件，制定明确的计划、目标，控制项目成本、进度、质量三大要素。

(3) 加强项目管理

完善投资决策程序，建立项目公示制度，确保公开、公正、公平。实行建设项目绩效督查机制与责任追究制，制定科学的目标考核体系，加强督促检查，确保建设项目落到实处。同时最大限度地发挥广大村民的监督作用，以督促、推动工作顺利开展。

(4) 强化财务管理

按照现代企业会计制度的要求执行，建立项目资金专用帐户，设立专用资金管理程序，并设置专人负责管理。

(5) 走进村民社区自治管理模式，统一筹集资金、指定专人从事村级环境卫生管理，并接受村委会监督、考核。

(6) 加强培训

加强项目管理、监理、财务及运营操作等方面的培训，提升机构的执行能力。

8.2 运行维护管理

① 定期检查入户管、户用清扫井、户用化粪池，如有堵塞、破损、渗漏及时进行维修更换，确保生活污水能够正常进入到处理系统中。

② 清理检查井表面垃圾，保持检查井表面干净完好，定期清理检查井内的淤泥。

③ 根据需要，定期清理设施内的沉积物，确保沉积物厚度不超过 0.2m；观测最高水位线，清理尾水用于浇灌农田。

8.3 运行管理费用及资金保障

项目采用的工艺为“生态化+资源化”治理模式，涉及主要构筑物包括化粪池、湿地等，设备在日常运维中无太高要求，故后期运行维护交由农户自行负责，运维费由居民自行支出。

8.4 项目验收

项目验收参考《云南省农村环境综合整治项目管理实施细则（试行）》第四章项目验收内容程序、实施方案和“云南省农村环境综合整治项目考核验收评分标准表”等要求验收。

工程项目应按照建设项目的管理要求，认真执行建设项目验收制，施工结束后，由项目实施单位向县人民政府申请竣工验收，县人民政府组织竣工验收，验收合格后方可投入运行使用。

项目验收的主要内容包括：项目工程内容完成情况；项目建章立制情况；项目目标完成情况；项目建设公示制、群众满意情况；项目管理和运行机制；项目资金管理、使用情况；项目建成后的治理成效和社会、经济效益情况。

项目验收期间实行目标任务考核制。项目在项目竣工后向县人民政府、财政局提出项目考核验收申请（含工作总结），并填报《财务报表》。那邦镇人民政府会同财政局等，组织专家，按照项目实施方案，开展自验。验收内容包括：工程量、工程投资、资金管理、项目运行管理、长效机制等。卡场镇人民政府根据本辖区各个项目实施方案对应的工程项目的自验情况，完成项目自验报告。

对项目自验合格的，由那邦镇人民政府向德宏州盈江县人民政府提出考核验收的申请，并附项目自验报告。州人民政府收到考核验收申请后组织州级相关部门及专家进行县级考核验收。

8.5 项目实施计划

8.5.1 建设实施期

本建设项目的建设周期初步规划为六个阶段：

- ◆前期工作阶段
- ◆完成初步设计及施工图设计
- ◆建设前期工作阶段
- ◆施工阶段
- ◆试运行阶段

◆验收阶段建设周期：本项目各阶段统筹安排、合理交叉，整个项目的建设周期为共六个月。具体见“项目实施进度计划”。拟于 2023 年 3 月开工，2023 年 8 月完工。

8.5.2 项目实施进度安排

项目初步实施计划安排如下：根据对本次项目区各村落现状的调查，结合村落已有现状，拟在六个月内完成该项目建设治理方案。项目进度计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 实施计划进度表

序号	项目名称	2023 年					
		3	4	5	6	7	8
1	前期工作阶段	■					
2	完成实施方案	■					
3	建设前期工作	■					
4	施工阶段		■	■	■		
5	试运行阶段					■	
6	验收阶段						■

具体实施计划根据建设方计划进行调整。

第九章 项目招标

9.1 招标依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》；
- (2) 《中华人民共和国招标投标法实施条例》；
- (3) 《工程建设项目施工招标投标办法》；
- (4) 《工程建设项目招标范围和规模标准确定》；
- (5) 《招标公告和公示信息发布管理办法》；
- (6) 《工程建设项目实施方案增加招标内容和核准招标事项暂行规定》；
- (7) 《评标委员会和评标方法暂行规定》；
- (8) 《中华人民共和国政府采购法》；
- (9) 《云南省招标投标条例》；
- (10) 《云南省建设工程勘察设计管理条例》；
- (11) 《云南省建筑和市政工程勘察招标投标管理办法》；
- (12) 《云南省市政工程设计招标投标管理办法》。

9.2 招标组织原则

- (1) 严格执行国家及云南省招标制度；
- (2) 遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，保证潜在招标人平等、便捷地获取招标信息，保证评标活动的公正性。

9.3 招标范围

根据国务院关于《必须招标的工程项目规定》的批复国函（2018）56号，满足以下要求的工程项目必须进行招标。

- (一) 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：
 - (1) 使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10% 以上的项目；
 - (2) 使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。
- (二) 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：
 - (1) 使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；
 - (2) 使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。
- (三) 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公

众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。

(四) 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标。

- (1) 施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；
- (2) 重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；

(3) 勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。本项目属于关系社会公共利益的工程且部分使用国有资金投资，建议对建筑工程、安装工程实施招投标，勘察、设计及监理由于投资金额较小，且具有一定的技术性和区域性，不进行招投标，但必须具备相应的资质要求。

9.4 招标组织形式与方式

招标人具有编制招标文件和组织评标能力的，可以自行办理招标事宜。国家发展计划委员会令第 5 号《工程建设项目自行招标试行办法》规定招标人自行办理招标事宜，应当具有编制招标文件和组织评标的能力，具体包括：

- (1) 具有项目法人资格（或者法人资格）；
- (2) 具有与招标项目规模和复杂程度相适应的工程技术、概预算、财务和工程管理等方面专业技术力量；
- (3) 有从事同类工程建设项目招标的经验；
- (4) 设有专门的招标机构或者拥有 3 名以上专职招标业务人员；
- (5) 熟悉和掌握招标投标法及有关法规规章；本项目建设单位不具有编制招标文件和组织评标能力，必须委托招标代理机构招标。本项目各项内容招标的具体方式如下：

1) 勘察、设计、监理的招标根据招标方案审批意见，勘察、设计、监理的投资估算低于 50 万元，不采用招标方式。

2) 建筑工程、安装工程的招标
建筑工程、安装工程的招标范围是全部招标，招标组织形式是委托招标，招标方式是公开招标。

3) 设备的招标

设备的招标范围是全部招标，招标组织形式是委托招标，招标方式是公开招标。

具体见表 9.4-1。

表 9.4-1 招标基本情况表

建设单位：盈江县民族宗教事务局

项目名称：刀弄村污水收集与处理项目

名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	投标概算金额 (万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√		√			
设计	√			√		√			
建筑工程	√			√	√				含建筑材料
安装工程	√			√	√				含材料
监理	√			√		√			
建设单位管理费									
设备									
重要材料									
其它									
合计									
情况说明	建设单位盖章 年 月 日								

注：情况说明在表内填写不下，可另附页。

第十章 环境保护

10.1 设计依据

根据国家建设项目环境保护的有关管理程序，主要设计依据如下：

- 1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 2.《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- 3.《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- 4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 5.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 6.《环境影响评价技术导则》H/2.1-2011。

10.2 采用的环境保护标准及范围

10.2.1 环境保护标准

- （1）出水水质执行《云南省村落生活污水处理设施水污染物排放限值》（DB/T53953-2019）一级 B 标准；
- （2）恶臭气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界二级标准；
- （3）污泥执行《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及《城市污水处理厂污水污泥排放标准》（CJ3025-93）；
- （4）大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中较严者；
- （5）声学环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）II 类标准，工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

10.2.2 环境保护范围

1.地面水环境

污水处理系统出水达到《云南省村落生活污水处理设施水污染物排放限值》（DB/T53953-2019）一级 B 标准。

2.空气环境

恶臭对空气环境影响范围为周边居民区，使得敏感区域空气质量不受恶臭影响。

3.噪声

项目区居民点，使上述居民不受噪声干扰。

4.固体废弃物

污水处理系统污泥对周边环境影响主要为农用土壤，使土壤不受污泥侵害。

10.3 主要污染源及污染物分析

本工程施工将给沿线造成粉尘和噪声污染。污水处理系统污染源分析如下：

1.施工期污染源分析

工程施工场地土石方运量较大，施工期对环境主要影响有：地面粉尘、施工机械排放的废气、运输车辆排放的尾气，施工机械和运输噪声、建筑垃圾和生活垃圾，生活污水和暴雨径流造成的水土流失等。

2.营运期污染源分析

营运期污染源主要是污水污染，固体废弃物污染。

①污水污染源分析污水处理系统构筑物的生产污水均进入污处理系统进行处理，对外界环境不会造成影响，村落生活污水经过处理后，用于农田灌溉，也不会对周围环境造成影响。

②固体废弃物分析

营运期污水处理系统主要固体废弃物为水中沉淀泥沙，污泥。

10.4 项目建设引起的环境影响及对策

10.4.1 项目实施过程中的环境影响及对策

1.工程建设对环境的影响

- A.对交通的影响
- B.施工扬尘、噪声的影响
- C.生活垃圾的影响
- D.废弃物的影响

2.建设中环境影响的缓解措施

A.交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该地区的交通。业主与施工方在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天畅通）。

B.减少扬尘工程施工中早季风扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民，为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对堆土表面洒上一些水，防止扬尘，同时施工者应对土地环境实行保洁制度。

C.施工噪声的控制运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工

的噪声，为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又会影影响周围居民生活的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障装置，以保证居民区的声环境质量。

D.施工现场废物处理本工程施工时可能被分成多块同时进行，工程承包单位将在临时工作区域内为工人提供临时的膳宿。项目开发及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

E.倡导文明施工要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民及现状厂区的影响，提倡文明施工，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境的影响问题。

F.制定废弃物处置和运输计划工程建设单位将会同有关部门，为本工程的废弃物制定处置计划。运输计划可与有关交通部门联系，车辆运输避开行车高峰，项目开发单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

10.4.2 项目建成后的环境影响及对策

1.对周围的环境影响

A.视觉与景观影响

项目区位于主要道路周边，其建设可能对周围环境带来美学方面的一定影响，这需要有优美的建筑设计和园林绿化来克服，需注意建筑和园林绿化设计。

2.对环境影响的对策

虽然本工程建成运行后对周围环境影响不大，但为了进一步减小工程对环境的影响，本工程拟采取以下措施：

A.为改善人居环境，总体布置与常年风向结合起来。为最大程度地减少污水处理系统对环境的影响，在总平面布置上将污水处理系统建在下风向上，使臭味对周围环境无影响。

B.污水处理工程尽可能增加站区绿化面积，站区绿化利用道路两侧的空地、构（建）筑物周围和其它空地见缝插针进行。污水处理系统周围布置吸附抗性强的灌木树，逐渐形成隔离带。

3.污水处理站污泥处理

因污水处理站规模较小，所产生污泥量少，污水处理站污泥晾晒后清运至卫生填埋场填埋。

第十一章 安全卫生与消防

11.1 安全卫生

11.1.1 劳动保护

建设单位和运营单位应建立健全劳动安全卫生制度，按照《建筑安装工程安全技术规程》、《工业企业设计卫生标准》、《工业安全卫生规程》、《工业企业厂内运输安全规程》、《生产过程安全卫生要求总则》等国家规定和标准，为建设期和运营期工作人员提供劳动安全卫生条件、劳动防护用品及劳动保护教育。

施工和运营工作场所的光线应当充足；噪声、粉尘浓度不得超过国家规定的标准；建筑施工等危险作业场所应当设置相应的防护设施、报警装置、通讯装置、安全标志等；对起重机械、机动车辆等危险性大的生产设备设施必须经过安全评价认可，取得有关部门颁发的安全使用许可证方可投入运行；提供经政府有关部门安全认证合格的劳动防护用品，包括安全帽、护眼镜、耳罩、防护面罩、手套、绝缘鞋、工作服、安全绳等；开展劳动保护的宣传教育和培训，提高工作人员的劳动保护意识、业务、技术水平。

污水管网工程的劳动安全保护，除制定安全操作规程和安全管理外，应做到三防，即：防触电、防坠落、防中毒。设计中考虑以下措施加以防范：

①污水管网养护，配备必要的防毒面具、监测仪器、仪表和劳保用品；

②污水管网施工时，做好管沟支撑，沟边堆土不宜过高，要有防止管沟滑坡与倒塌的措施；污水管网施工时，一定要摸清管道两侧与交叉的各类管线，在开挖时对埋地的管线要有妥善处置的措施，避免工人触电或其它意外事故的发生。

11.1.2 安全卫生

(1) 设计依据

- 1) 《中华人民共和国劳动法》（1994年7月5日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）；
- 3) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（1997年1月1日起施行）；
- 4) 《国务院关于加强防尘防毒工作决定》（国发〔1994〕97号）；
- 5) 《工作场所有毒因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）；
- 6) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

7) 《安全色》（GB2893-2008）；

8) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；

9) 《中华人民共和国职业病防治法》（2017年11月5日施行）；

10) 《职业安全健康管理体系指导意见》（国家经贸委）；

11) 《职业安全健康管理体系审核规范》（国家经贸委）。

(2) 主要危险因素主要危险因素包括：

- 1) 施工人员在施工过程中的操作、施工安全问题；
- 2) 施工场地对社会群体的安全影响。

11.1.3 安全措施

为保证生产安全运行，采取如下措施：

(1) 对操作人员必须进行上岗前安全生产教育、安全卫生法规制度教育，制订安全操作规程，同时对区内的学校学生和项目周边村民进行安全教育和宣传；

(2) 各种生产性构筑物设有便于行走的操作平台，走道板，安全护栏和扶手；

(3) 各种用电设备均按国家标准作接零接地保护，正确使用各种设备和仪器，电器设备的布置注意留有足够的安全操作距离，不得超负荷和带病运行，定期维护和检修，所有电气设备应设明显的警示标志；

(4) 电工作业、起重机械作业、金属焊接作业、机动车辆驾驶、建筑登高架设作业等特种作业工人需经过专门培训并获得特种作业资格；

(5) 按国家相关规定设置污水处理设施安全防护距离及保护栏杆、防雷、接地等安全设施和事故处理保护措施，对水深超过一定深度而且较靠村落的地方明显的警示标志并作适当的围护。

(6) 工作人员应不断增强安全意识和自我保护意识，正确使用劳动防护用品，特别是保洁人员工作时须穿着反光背心，并注意交通安全；

(7) 进行不定期的消防及突发事件应急演练。

11.1.4 卫生措施

本项目建构筑物很少，没有车间厂房，所以卫生问题主要是垃圾问题，除施工产生施工垃圾外，运行期工程项目涉及的一些泥沙、垃圾，需要由专人负责清理，减少垃圾和其它污染物进入环境。

11.2 消防

11.2.1 设计依据

(1) 《中华人民共和国消防条例》（1984年5月13日）；

- (2) 《中华人民共和国消防法》（1988年9月1日）；
- (3) 《建筑设计防火规范》（BG50016-2014（2018年版））；
- (4) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（BG50058-92）；
- (5) 《建设工程消防监督管理规定》（2012年11月1日施行）。

11.2.2 建设期消防管理

项目建设过程中，消防监督人员要深入施工现场进行消防安全检查，指导施工场的消防安全工作。

(1) 建筑工地要成立有由建设单位为主，施工单位参加的建筑施工现场消防管理小组，组建义务消防队，开展消防安全活动，加强消防安全知识宣传教育，有醒目的消防安全标语、标志和消防安全管理制度，狠抓落实。

(2) 编制消防安全工作计划，每项施工环节都必须有消防安全要求。在生产调度会上要同时布置，并定期检查消防安全工作。

(3) 施工现场要明确划分用火作业区、仓库区、生活区、材料堆场等区域。各区域之间要留有防火间距：

1) 用火作业区与施工区和与其他区域之间不小于 25m，距生活区不小于 15m 的间距；

2) 材料堆场和仓库区与施工区之间和与其他区域之间不小于 20m 间距。

(4) 各工棚或临时建筑物之间的防火间距，一般要求是：

1) 临时宿舍尽量搭建在施工区 20m 以外的地方，并且不要搭建在高压架空电线的下面，距离高压架空电线的水平距离不小于 6m。

2) 临时宿舍与厨房、锅炉房、变配电所、汽车库之间不小于 15m。

3) 临时宿舍距易燃物品仓库不小于 30m。

4) 措施多栋临时宿舍时，应分组布置，每组最多不超过 12 栋；组与组之间，在城市不小于 10m，在农村不小于 15m，栋与栋之间，在城市不小于 5m，在农村不小于 7m。防火间距内不准堆放易燃、可燃物资。

5) 每幢临时宿舍的居住人数，不宜超过 50 人。每 25 人要有一个可以直接出入的门，门宽不得小于 1.2m，门向外开启。

(5) 施工用火的，要清理现场的可燃物，备有消防器材。在火灾危险性较大的地方动火时，要领取动火证后，才能动火作业。作业先毕要清理现场，消除隐患才能离开现场。

(6) 施工现场、生活区、仓库区、材料堆场等应配备足够的消防器材，筑有消防水池，消防车道要畅通。

(7) 工棚、建筑物内不准乱拉乱接电线，不准随意增加电热设备；电灯泡距可燃物不小于 0.6m 的

间距。

11.2.3 运行期消防管理

工程区内严禁火种进入，工程区周围严禁明火，建立火警预防机制，由主任负责工程区域的防火排险工作。

第十二章 节能评估

节约能源是我国国民经济的一项基本国策，节能降耗是国家基本建设的一贯方针。节约生产资源和对资源、能源的再利用对企业来说尤为重要，它首先体现了企业的规模、技术管理水平，同时可以降低生产成本，增加经济、社会和环境的综合效益。因此，本项目将按节能工艺技术进行设计。

12.1 依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（2007年10月28日）；
- (2) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日）；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年）；
- (4) 《固定资产投资项 目节能评估和审查办法》（国家发改委第44号令）；
- (5) 《节能中长期专项规划》（发改环资〔2004〕2505号）；
- (6) 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第65号）；
- (7) 《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》（2011年3月）；
- (8) 《能源发展“十一五”规划》（国家发展改革委2007年4月）；
- (9) 《中国节能技术政策大纲》（国家发展改革委、科技部2006年）；
- (10) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；
- (11) 国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》决定（国发〔2005〕40号）；
- (12) 《节能减排综合性工作方案》（国务院2007年5月23日）；
- (13) 《农业部关于加强农业和农村节能减排工作的意见》（2007年8月24日）；
- (14) 《云南省节约能源条例》（2000年5月26日）；
- (15) 云南省发展和改革委员会关于印发固定资产投资项 目节能评估和审查实施暂行办法的通知（云发改资环〔2010〕2056号）；
- (16) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-1990）；
- (17) 《公用建筑节能设计标准》（GB50189-2005）；
- (18) 《节电措施经济效益计算与评价方法》（GB/T13471-92）。

12.2 区域能源供应状况分析

本工程在设计、实施过程中，考虑节能降耗原则，在污水管网布置上，充分利用项目区村庄地形坡度，设计让生活污水在重力压作用下自流，不需要额外动力；一体化污水处理系统需要曝气，故存在电能消耗。

本次项目建设地位于盈江县那邦镇的弄相村，道路通行情况良好，普通电力供应有保障，能够满足一般的施工、运行用电；燃油主要供应点来自盈江县加油站；区域内用水主要为自来水，能够满足施工和运行用水水质水量要求。

12.3 节能措施

随着科学的进步和社会的发展，对能源的需求量日益增加，如何高效、合理的利用有限的能源，最大限度的节省能源是我们目前所面临的问题。本项目在选择成熟可靠的工艺技术方案的时 候，加强了节能降耗措施以降低生产成本，增加项目的间接经济效益。

12.3.1 绿色施工

- (1) 打造绿色施工现场，绿色施工应对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。
- (2) 应结合工程项目的特点，有针对性地对施工作业相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。
- (3) 定期对职工进行绿色施工知识培训，增强职工绿色施工意识。

12.3.2 节材节料

- (1) 节材措施
 - 1) 图纸会审时，应审核节材与材料资源利用的相关内容，达到材料损耗率比定额损耗率降低30%。
 - 2) 根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。
 - 3) 现场材料堆放有序。储存环境适宜，措施得当。保管制度健全，责任落实。
 - 4) 材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。
 - 5) 应就地取材，施工现场100km以内生产的建筑材料用量占建筑材料总重量的70%以上。
- (2) 结构材料
 - 1) 推广使用预拌混凝土和商品砂浆。准确计算采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制。
 - 2) 推广使用高强钢筋和高性能混凝土，减少资源消耗。
 - 3) 优化钢筋配料下料方案。钢筋制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料。

12.3.3 节约用水

- (1) 提高用水效率
 - 1) 施工中采用先进的节水施工工艺。
 - 2) 现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。

3) 施工现场供水管网应根据用水量设计布置, 管径合理、管路简捷, 采取有效措施减少管网和用水器具的漏损。

4) 现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具, 提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品, 安装计量装置, 采取针对性的节水措施。

5) 施工现场建立可再利用水的收集处理系统, 使水资源得到梯级循环利用。

6) 施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标, 并分别计量管理。

7) 工程的不同单项工程、不同分包生活区, 分别计量用水量。在签订劳务合同时, 将节水定额指标纳入合同条款, 进行计量考核。

8) 对混凝土搅拌站点等用水集中的区域和工艺点进行专项计量考核。施工现场建立雨水、中水或可再利用水的收集利用系统。

(2) 非传统水源利用

1) 优先考虑收集雨水养护, 采取措施养护。

2) 处于基坑降水阶段时, 宜优先采用地下水作为混凝土搅拌用水、养护用水、冲洗用水和部分生活用水。

3) 现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面等用水, 尽量不使用自来水。

12.3.4 节电节油

(1) 节能措施

1) 制订合理施工能耗指标, 提高施工能源利用率。

2) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具, 如选用变频技术的节能施工设备等。

3) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标, 定期进行计量、核算、对比分析, 并有预防与纠正措施。

4) 在施工组织设计中, 合理安排施工顺序、工作面, 以减少作业区域的机具数量, 相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时, 应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

5) 根据当地气候和自然资源条件, 充分利用太阳能、地热等可再生能源。

(2) 机械设备与机具

1) 建立施工机械设备管理制度, 开展用电、用油计量, 完善设备档案, 及时做好维修保养工作, 使机械设备保持低耗、高效的状态。

2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备, 避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备, 如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等, 以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂, 在可能的情况下, 考虑回收利用, 节约油量。

3) 合理安排工序, 提高各种机械的使用率和满载率, 降低各种设备的单位耗能。

(3) 生产、生活及办公临时设施

1) 利用场地自然条件, 合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比, 使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

2) 临时设施宜采用节能材料, 墙体、屋面使用隔热性能好的材料, 减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

3) 民工生活区合理配置空调、风扇数量, 规定使用时间, 实行分段分时使用, 严格管理, 节约用电。

4) 项目部管理人员要提高节能减排意识, 领导干部要从自身做起、厉行节约, 抓好空调、照明系统及办公设备节能减排, 在节能减排工作中发挥表率作用。减少电脑、复印机、打印机、饮水机等耗能设备的待机能耗; 优先使用绿色节能照明灯具, 办公区域尽量使用自然光, 走廊、通道等照明要求较低的场所, 安装自动控制开关。随手关闭水龙头, 减少水流排放。

(4) 施工用电及照明

1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具, 临电线路合理设计、布置, 临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2) 照明设计以满足最低照度为原则, 照度不应超过最低照度的 20%。

12.3.5 节约用地

(1) 临时用地指标

1) 根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施, 如临时加工厂、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计。

2) 要求平面布置合理、紧凑, 在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角, 临时设施占地面积有效利用率大于 90%。

(2) 临时用地保护

1) 应对深基坑施工方案进行优化, 减少土方开挖和回填量, 最大限度地减少对土地的扰动, 保护周边自然生态环境。

2) 红线外临时占地应尽量使用荒地、废地, 少占用农田和耕地。工程完工后, 及时对红线外占地恢复原地形、地貌, 使施工活动对周边环境的影响降至最低。

3) 利用和保护施工用地范围内原有绿色植被。对于施工周期较长的现场，可按建筑永久绿化的要求，安排场地新建绿化。

(3) 施工总平面布置

1) 施工总平面布置应做到科学、合理，充分利用原有建筑物、构筑物、道路、管线为施工服务。

2) 施工现场搅拌站、仓库、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路，缩短运输距离。

3) 临时办公和生活用房应采用经济、美观、占地面积小、对周边地貌环境影响较小，且适合于施工平面布置动态调整的多层轻钢活动板房等标准化装配式结构。生活区与施工区应分开布置，并设置标准的分隔设施。

4) 施工现场围墙可采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地。

5) 施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通路，减少道路占用土地。

6) 临时设施布置应注意远近结合，努力减少和避免大量临时建筑拆迁和场地搬迁。

12.3.6 发展绿色施工的新技术、新设备、新材料与新工艺

(1) 施工方案应建立推广、限制、淘汰公布制度和管理办法。发展适合绿色施工的资源利用与环境保护技术，对落后的施工方案进行限制或淘汰，鼓励绿色施工技术的发展，推动绿色施工技术的创新。

(2) 大力发展现场监测技术、低噪音的施工技术、现场环境参数检测技术、自密实混凝土施工技术、清水混凝土施工技术、建筑固体废弃物再生产品在墙体材料中的应用技术的研究与应用。

(3) 加强信息技术应用，尽量使用电子平台，减少纸张使用。综上，本工程设计中在节能方面采取了一系列措施，将有效地保证能源的合理利用。

第十三章 工程投资与资金筹措

13.1 工程投资

13.1.1 编制依据

- 1、云南省住房和城乡建设厅文件《云南省住房和城乡建设厅关于云南省建设工程造价计价标准（2020版）发布实施的通知》（云建科[2021]15号）；
 - 2、《云南省建设工程造价计价规则及机械仪器仪表台班费用定额》（DBJ53/T—58—2020）；
 - 3、《云南省市政工程计价标准》（DBJ53/T—59—2020）；
 - 4、《云南省园林绿化工程计价标准》（DBJ53/T—60—2020）；
 - 5、《云南省建筑工程计价标准》（DBJ53/T—61—2020）；
 - 6、《云南省通用安装工程计价标准》（DBJ53/T—63—2020）；
 - 7、《云南省装配式建筑工程计价标准》（DBJ53/T—110—2020）；
 - 8、《云南省城市地下综合管廊工程计价标准》（DBJ53/T—111—2020）；
 - 《云南省绿色建筑工程计价标准》（DBJ53/T—112—2020）；
- 云建科函[2019]62号文件发布执行的《云南省住房和城乡建设厅关于重新调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》现行相关定额和计量规范及相关文件等；
- 11、我公司设计《刀弄村污水收集与处理项目》图纸(2023.03版本为准)；
 - 12、相关规范、标准图集等。

13.1.2 工程材料价格

- (1) 材料价格：主要依据《德宏州建筑价格信息》2022年3月份价格。
- (2) 设备及安装材料价格：根据现行市场价格（询价）及类似工程订货价格编制。
- (3) 人工费、机械台班费、税金人工费、机械台班费按现行相关定额取定；税金按照现行文件取定。

13.1.3 其它费用（部分）计算说明

- (1) 建设用地使用费本项目新建污水处理系统占地由农户提供，不产生征、租地费用。
- (2) 建设单位管理费：按财建[2016]504号文计算；
- (3) 建设监理费：按发改价格[2015]299号文计算；
- (4) 勘测费：按发改价格[2015]299号文计算；

(5) 设计费：按签订勘察设计合同计取；

(6) 工程造价咨询费：按云价综合[2012]66号计算，包括全过程造价咨询服务费、工程结算编制费、招标工程量清单编制费。

(7) 施工图审查费：按云价综合[2014]89号计算计算；

(8) 招标代理服务费：按发改价格[2015]299号文计算；

(9) 基本预备费：<建筑安装设备费+工程建设其他费用>×7%计算；

(10) 运行费计算

本项目运行费主要为住户自行清理和更换植被，由村村民自行出资解决，不列入项目总投资之中。

13.1.4 项目投资概算

工程总投资 256.58 万元，其构成如下：

第一部分：工程直接费 213.30 万元，投资占比 83.13%。第二部分：工程建设其它费用为 26.49 万元，投资占比 10.33%；第三部分：预备费用为 16.79 万元，投资占比 6.54%。具体工程投资概算总表见表 13.1-1。

表 13.1-1 总投资概算表

刀弄村污水收集与处理项目投资估算表

单位：万元、元

序号	工程名称或费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			占总投 资 比例 (%)	备注
		建筑工程	安装工程及设备	其他费用	合计	单位	数量	单位价值(元)		
一	第一部分工程费用	213.30	0.00	0.00	213.30				83.13	
1	刀弄村污水收集与处理	213.30			213.30	座	1	2133049.35		详见投资估算清单
	第一部分工程费用合计				213.30				83.13	
二	工程建设其他费									
1	建设场地费				0.00	项				项目实施乡镇协调解决
2	项目管理费				4.27	项				财建[2016]504号
3	工程监理费				3.20	项				云计价格[2007]670号
4	设计费				5.33	项				中设协字[2016]89号
5	可行性研究咨询费				8.53	项				计价格(1999)1283号
6	工程招标代理服务费				0.11	项				发改价格[2011]534号
7	招标控制价编制费				0.09	项				云价综合[2012]66号
8	工程量清单编制费				0.26	项				云价综合[2012]66号
9	施工阶段全过程造价咨询				1.07	项				云价综合[2012]66号
10	工程结算审计费				0.64	项				云价综合[2012]66号
11	竣工决算编制				0.66	项				云价综合[2012]66号
12	工程保险费				1.28	项				按第一部分工程费用的 0.6%
14	检验监测费				1.07	项				按第一部分工程费用的 1%
	小计				26.49				10.33	
	第一、二部分费用合计				239.80				93.46	
三	预备费								6.54	
1	基本预备费 7%				16.79					第一、二部分费用合计的 7%
	小计				16.79				6.54	
四	总投资									
	占总投资比例 (%)				256.58				100.00	

13.2 资金筹措

本次项目总投资 256.58 万元，工程费用 213.3 万元。

本项目是农村生活污水资源化利用，核心内容包括村庄生活污水污染防治，是有益于社会发展和环境保护的公益项目，具有良好的社会效益和环境效益。本项目应积极整合资金，充分发挥财政资金使用的倍增效应。将村庄生活污水资源化利用工作与村容村貌整治、农村畜禽饮水、农村面源污染治理等相关工程项目有机结合起来，统筹安排使用资金，实施整村推进，确保整治效果。

建议使用现代化边境小康村建设资金 213 万元，其他由地方政府统筹解决。争取以专项补助资金带动其他资金的投入。

第十四章 效益分析及可达性分析

14.1 效益分析

14.1.1 社会效益

本次项目是一项保护环境、建设美丽家园，为子孙后代造福的公用事业工程，其目的是改善农村卫生条件，提升人居环境，通过完善项目区环境基础设施，实施村庄雨污分流，项目区内污水收集处理设施逐步完善，使自然环境质量逐步提高，项目区村民卫生环境质量将得到改善，疾病传播减少。通过工程的实施改善人民生活环境，可为区域类似村庄截污治污做试点示范，对促进整个社会环境的进一步稳定，带动整个地区的建设和发展，提高了那邦镇刀弄村在市场竞争中的优势，促进各行各业的发展，对城市经济发展的可持续性起到了积极的作用。工程建设实施过程也是一次环境保护宣传过程，通过工程的实施，使人们能够体会到环境保护的重要，人们的环境意识会随之增强，将使保护环境、节约资源将成为居民的自觉行为。同时，由于实施该项目的社会公益性，提高了政府的威信，维持社会的稳定，促进经济社会的可持续发展，有着显著的社会效益。

14.1.2 环境效益

环境效益是本项目实施的最主要的效益，也是最直接的效益，通过本项目村庄污水收集处理工程的实施，将村庄污水“单户收集、单户处理”，不仅能有效改善村庄环境卫生，提升村庄人居环境，同时，有效减少区域村庄生活污水对流域水体的污染，降低入河污染负荷，可为盈江县类似村庄截污治污做示范，对今后区域水环境治理，村庄雨污分流项目作样板。

本项目的实施将有效减少直接进入项目区环境的污染负荷，通过村庄污水处理设施的建设，预计本工程每年可削减负荷如下表所示。

表 14.1-1 污染负荷削减量统计表

类别	SS (t/a)	BOD (t/a)	COD (t/a)	TN (t/a)	TP (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
污染负荷排放量	1.578	1.052	2.39	0.398	0.040	0.249
消减比例 (%)	55.6	83.3	73.4	-	65.7	70.4
消减量	0.877	0.877	1.753	-	0.026	0.175

14.1.3 经济效益

作为环保基础设施建设项目，该项目的建设将不产生多大的直接经济效益，但无疑将对该地区产

生广泛的影响，解除环境污染对社会经济和旅游业发展的制约，产生的间接效益远大于直接经济效益。

14.2 可达性分析

(1) 已有工艺技术基础近年来农村生活污染控制技术已成为环保领域的热点，大量的技术已经得到了比较广泛应用，一体化处理系统等已经被列入国家环保行业标准（村镇生活污染控制技术规范）加以推广；污水管网施工技术成熟，项目区所在地盈江县范围内以往已实施过大量类似工程，也涉及部分村庄内部雨污分流管网的建设，以往因村庄巷道较窄等导致村民阻碍施工等技术原因本设计已按最易实施，村民易接受的方案进行设计，同时，以往入户管网裸露导致管道易破损、使用寿命短、不美观等因素本设计也加以重视，并采用相关的技术进行克服，因此，本设计结合以往实施项目，具有较强的技术和经验基础。

(2) 资金和政策等方面的支持本工程的建设主要针对农村生活污水收集工程、生活污水处理工程两方面，项目区本身生活污水污染防治基础设施较薄弱，给当地村民生产生活带来了极大的影响，生产生活对项目区水体污染影响也较大，同时与项目区村庄地理位置和环境造成的水资源缺乏现状相结合，区域环境保护区工作任务极为迫切。各级政府也高度重视项目区人居环境和生活质量，相继出台一系列治理政策，在资金投入及政策方面有充分的保障。

(3) 对村庄良好环境的迫切需求项目所在地盈江县以往已实施过部分村庄环境综合治理工程，从村庄末端污水处理系统的建设，到村庄末端截污、外围截污的实施，虽然可见一定的工程效益，但对村庄内部环境改善不突出，尤其是近年来经济快速发展，村庄基础建设加快，大量新建房屋配套设施建设有水冲厕，冲厕废水去向问题日益突出，村民对村庄污水管网建设要求越发迫切，项目前期踏勘得到了村民的积极配合和认可。降低了项目实施过程中的难度，可确保项目的可实施性。

(4) 管理体系与管理机制的建立健全在工程实现治污的同时，强调环境宣传教育等措施，为了保障项目的顺利、稳步地推进，还提出了项目管理体系与管理机制的建立与健全，以及管理机制落实到位的保障，充分发挥项目监督管理的行政权。通过综合决策、科学管理、有效监督、考核与激励，以确保计划项目按期实施，确保工程质量达到要求，实现工程建设的预期目标。

14.3 项目对社会的影响分析

(1) 项目的实施更好地满足盈江县社会经济发展的需要

本项目为了有效改善盈江县那邦镇刀弄村村名的居住生活条件而进行的建设工程。在满足群众居住功能的同时，对村庄村名居住条件、居住环境改善后的影响效果并未实际获得收入。本项目通过对老旧小区改造，可以有效解决原老旧小区居民居住环境恶劣和与现代生活滞后的问题，从而扩大、提升城区居住区的居住质量，有利于改善人们的生活条件、提升城市形象等；也是合理利用土地资源，发挥成熟区域地块的商业价值而进行的城市建设工程。

从短期看，旅游业是新的消费热点、拉动内需、应对金融危机的重要举措。从中长期看，旅游业是我国国民消费结构升级的重要方向、促进就业的重要领域、经济结构调整的重要途径。旅游业已经深度融入了国家的经济战略和区域发展方略，并且成为循环经济、低碳经济的重要组成部分。

(1) 项目的建设解决了群众的现实困难

通过实施老旧小区改造能较快改变老旧小区居民的居住条件，使老旧小区居民花很少的钱就能住改善生活环境和生活状态。作为政府主导的一项住房公益项目，改变了老旧小区居民居住和生活条件，显著提高了他们的生活质量，充分体现了以人为本的科学发展观的要求。

(2) 改变了村庄的面貌，体现了人与环境的和谐发展

实施本项目在缩小社会差距的同时，也是一个市容环境再造工程，可有效促进各片区之间平衡发展、人与社会环境的和谐发展。有助于营造良好的社会氛围，使群众保持良好的精神状态和对于城市的热爱。

(3) 改造有助于解决社会矛盾，促进社会稳定

项目实施可有效提升群众幸福感，同时有效化解多种社会矛盾，预防多种社会矛盾的发生、激化，能从根本上起到稳定社会的作用，成为城市转型中社会的稳定器。

(4) 项目的实施将促进所在地社会经济的发展

项目的实施，将能有效地拉动当地服务业的升级，提高当地基础设施的水平，改善人民的生活环境和质量，对提高当地的收入水平具有相当促进作用。详细的社会影响分析如下表所示：

社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	项目的实施将带动和促进周围社区的经济发展，直接和间接创造增加当地居民收入的途径和机会	项目施工及运营委会需要一定数量的工作岗位，居民可同坐此项工作获得较为稳定的工资收入	
2	对居民生活水平与生活质量的影响	1) 由于收入增加，居民居住水平、消费水平提高，消费结构得到提升；2) 由于项目属高档商务酒店。项目的运营必将拉动和提升周边地块的价值和档次。改善居民居住环境，将会提高居民的生活质量	居民生活水平和生活质量均有较大的提高	

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
3	对居民就业的影响	1) 由于项目的建设，将直接为当地建筑行业及其它行业提供就业机会；2) 项目的运营将增加当地服务行业就业机会和就业人数	当地居民得到新的就业岗位和机会	应积极配合当地政府结合项目的运营管理方式，就地解决人员招聘及培训等相关问题。
4	对不同利益群体的影响	项目符合地方经济发展及城市总体规划要求，对不同的利益群体都有着积极的影响	不会造成移民、破坏环境、水土流失等问题	
5	对脆弱群体的影响	项目不会对当地老、弱、病、残等弱势群体产生负面影响		
6	对地方文化、教育、卫生的影响	由于项目的开发，将极大促进当地的经济的发展，特别是旅游行业。同时将对当地居民的文化素质和教育基础有所提升	不断提高广大居民的教育和文化水平	应紧密配合当地科技、教育、文化部门，加大宣传和推广
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	项目的建设和运营，必将带动周围地区的城市基础设施的建设发展，增大当地社会服务的容量，进而推动城市的发展。		联合当地政府积极准备项目前期工作。
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	项目地区为多民族聚居地区，各民族相处和谐团结。	项目的建设和发展，已充分考虑了当地民族的风俗习惯、生活方式和宗教信仰，不会引发民族矛盾、宗教纠纷，影响当地社会安定	配合当地政府，积极和当地群众联谊，增进感情交流和沟通

14.4 项目与所在地区互适性分析

项目所在地社会对项目的适应性和可接受程度分析如下表所示：

社会对项目的适应性和可接受程度分析

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益群体	由于项目的实施将不同程度使得不同利益群体收益，地方政府因项目建设运营增加税收，地方群众直接或间接从项目受益，城市环境质量的到建设和提高，投资方直接由项目得到投资收益并扩大企业的品牌影响。所以不同利益群体均积极支持项目的建设。		应加强不同利益群体之间的沟通联系。预先解决和协调好各方的利益关系，避免产生利益矛盾。

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
2	当地组织机构	当地政府对项目的建设和运营均给予了积极的支持和肯定。项目的建设和发展也符合城市发展战略和城市发展规划。同时地方土地、交通、电力、通信、供水、劳动等部门给予项目优惠的待遇和提供便利的条件，解决了企业的后顾之忧。	由于项目投资建设涉及部门众多，关系较为复杂。可能会因为沟通协调不够，对项目的建设程序产生影响。	加强投资方与地方组织机构的沟通交流，预先发现问题及时处理
3	当地技术文化条件	当地一批重大项目的建设为本项目的建设提供了坚实的基础和条件。富有建设经验的承包商和技术工人为项目的建设提供了充分的保障。城市的交通条件和供水供电能力也确保了项目运营的需要。	由于项目定位较高，项目的运营管理需要一批高素质人才。短期内当地教难满足。	通过公开招聘或引进省内外相关技术人员予以解决。

14.5 社会风险分析

社会稳定问题的发生和造成影响的程度具有很大的不确定性，在项目实施过程中，如果有关措施落后于项目建设或没有按要求实施，则发生社会不稳定的可能性较大，反之会较低。另外，社会稳定问题的处理也是影响社会稳定数量和程度的因素之一，处理得当，可以有效避免事态扩大和再次发生。项目所在地不存在民族矛盾、宗教矛盾，社会风险较小。

由于项目在建设工作中将涉及多方利益，可能会引发矛盾纠纷，因此，做好突发事件按应急预案编制工作对维护各方利益，保证项目建设工作顺利进行，维护社会稳定，具有重要的意义。现结合本项目建设的特点以及以往类似项目建设的经验制定本项目建设维稳工作预案。本预案主要适用于因本项目建设工作中引发的社会稳定事件的预防、预警及处置工作。

(1) 成立应急工作领导小组

研究在项目建设过程中可能会发生的影响社会稳定的突发事件，部署、指导突发事件预防、应急处置等工作并检查落实情况，在发生影响社会稳定的突发事件时启动该方案。

(2) 领导小组下设应急处置工作办公室

负责联络、协调相关部门做好突发事件处置工作；收集、整理并报告突发事件信息和处置工作进展情况；在对预防和处置突发情况工作中因失职渎职或其他原因造成严重后果的责任单位和责任人员按照有关规定提出给予批评或处分的建议。

14.6 社会评价结论

综上所述，项目实施后所产生的社会效益将非常显著，项目周围的土地资源、旅游资源等得到进一步提成，城市基础设施得到提高和发展，当地群众的生存环境和经济发展环境得到改善，生活质量

提高。该项目为当地提供更多的就业机会，增加政府税收的良好社会效益，更能为地方旅游经济的快速发展建立新功。项目改造完成后，改造对象使用人将直接受益，人居环境得到较大提升，城市面貌得以改变，城市管理水平得到提高，新型城镇化质量得到加强。

社会效益：项目改造完成后，居民生活条件得到切实改善，城市面貌得以改变，城市管理水平得到提高，新型城镇化质量得到加强。

目前，村落市政基础设施落后，建筑陈旧，“脏、乱、差”特征明显，公共排水设施落后，加快老旧小区提质改造，可以加快水富城市基础设施建设，改善城市基础设施条件，完善城市功能，改变地区落后面貌，提升文明和谐社区的创建水平，从根本上改变盈江县城市形象，提升盈江县城市品位和承载功能，加快新城区形成，提高城市的管理水平，促进经济社会环境又好又快发展。

刀弄村污水收集与处理项目，改善民生、发展民生的惠民工程，将城市建设发展成果惠及更多百姓，同时提升城市形象，为盈江整体城市品位的提升有很大的推动作用。该项目符合水富市中心城区发展规划和水富经济结构优化调整的要求，当地政府部门也给予了政策、税收等方面的支持，为项目营造了一个良好的政策环境。

社会风险包括由于文化、宗教、伦理、道德、心理等社会因素而引起的资本经营风险。本项目的生产经营过程中不会触及相关的宗教、文化习惯，不存在社会风险。

根据以上分析，本项目的实施，有利于盈江县整体布局，推动盈江县的发展，项目的建设与当地互适性良好，不会因社会因素产生不稳定风险。从社会评价方面来说，项目是可行的。

第十五章 结论与建议

15.1 结论

(1) 本工程为盈江县那邦镇刀弄污水收集与处理项目，通过村庄污水收集处理设施的建设，一方面确保了流域村庄污水得到有效治理，对改善流域水体水质具有重要作用，另一方面，从农户排口收集入手，通过村庄内部管网的建设，极大程度上改善了项目区村庄基础设施建设，对改善贫困乡镇基础设施建设，提升村庄人居环境，具有重要的作用。同时，本工程对项目区农村环境整治及保护项目区水环境和生态环境都将发挥巨大的作用，做到经济增长与环境保护协调发展，对友好人居环境建设发展有重大意义。

本项目为农村生活污水治理基础设施建设工程，从本质上是非盈利性质的社会公益性建设项目。其主要功能是改善居民的人居环境，提高居民的生活质量，提高了政府的威信，促进经济社会的可持续发展，其间接经济效益远大于工程的直接经济效益。

(2) 本项目的工程内容及规模：

新建单户资源化利用设施尾水收集池 72 座，设计处理 0.75m³/d，占地 9.71 m²，新建聚乙烯 PE 管 DN100 污水管 3069m，新建 600mm×600mm 的检查井 72 座，新建 PE 材质户用清扫井圆形 330×380mm72 座。

15.2 建议

(1) 建设单位应尽快落实好建设资金来源，保证项目顺利进行，以充分发挥项目的经济效益、社会效益和环境效益。项目建设单位应合理调度资金，确保项目顺利实施；同时，建设单位应加强成本控制，有效节省开支，靠科学管理解决资金缺口问题。

(2) 建议规范村民于道路边堆沤畜禽粪便的行为，由村民小组安排负责人约束村民不得于村内主干道上随意到处晾晒畜禽粪便，并敦促村民及时将畜禽粪便还田利用。

(3) 本项目建设要招标优化设计和施工队伍，实施工程监理制和项目法人责任制，要特别注意加强工程管理和工程质量监督，提高工程的综合效益。

(4) 工程建设完成后，建议落实相应的管理运行制度，由社区负责建立、健全村规民约，落实门前三包，建立长效机制，调动村民的环保积极性。此外，运行管理费用采取“谁受益，谁负担”的原则，由村委会自筹资金解决电费。

(5) 今后村内发展农家乐等餐饮设施需设置准入制度，必须配套建设有隔油池等预处理设施，生活污水等经隔油池预处理后接入本项目污水管网。

(6) 对村民建设或改建房屋出现的新增污水排放口，村民需要自行接入本项目设置的入户管，不得随意乱排。

(7) 凡今后房屋建设或改建农户自行接入排污管，不得在接户管处直接破坏性接入，需寻找就近检查井，按标准规范接入。

(8) 结合以往工程经验，农村生活污水收集处理设施管理最为重要，“三分建、七分管”，若建设完成后缺乏运维管理，则很难发挥应有的作用，因此，建议项目建成后加强管理，建立一套完善的管理措施。

刀弄村污水收集与处理项目实施方案

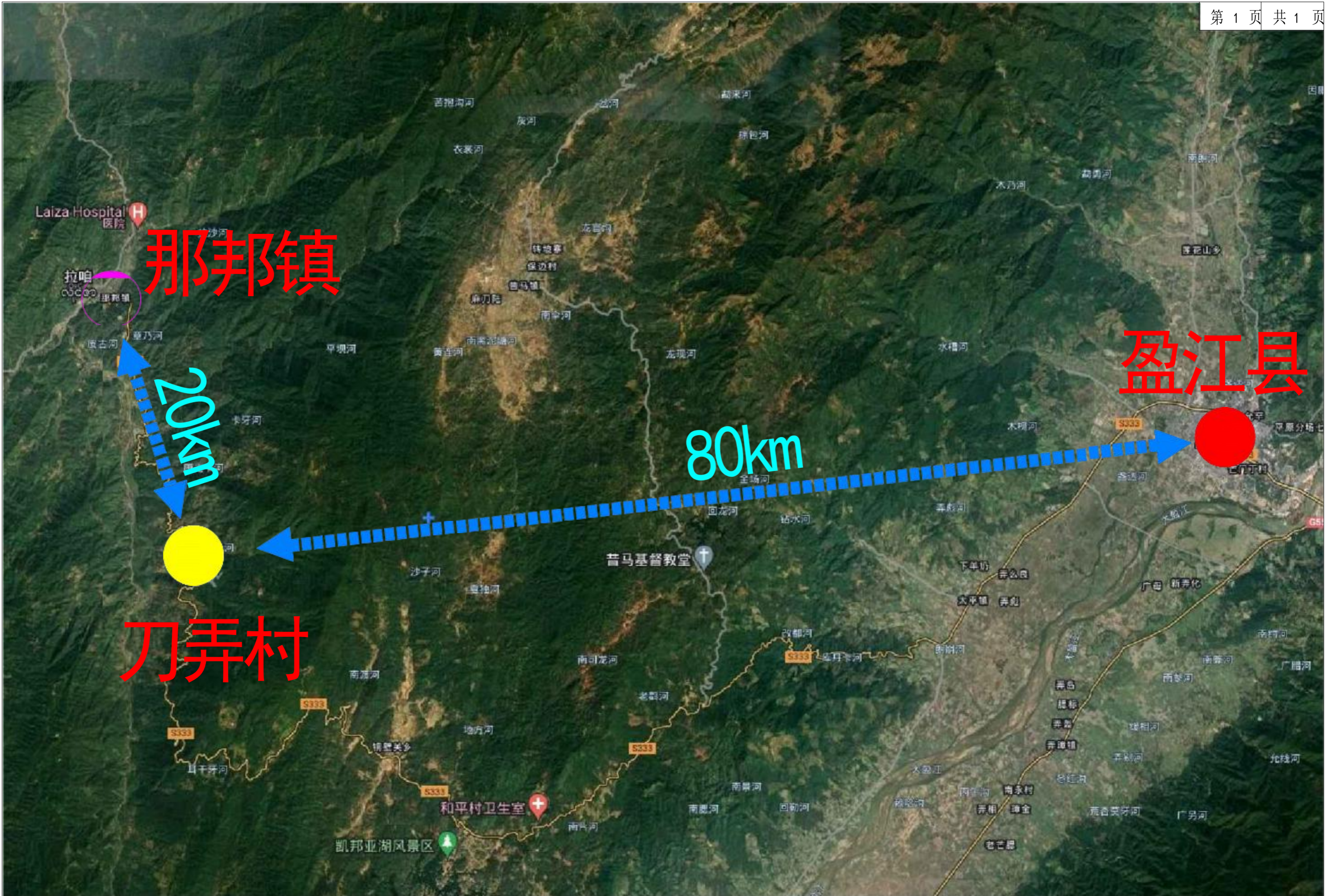
图纸部分




中城城园设计有限公司
Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.



2023年03月










 中城城园设计有限公司 Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.	建设单位	盈江县民族宗教事务局	图名	设计	张 祺	张祺	校核	王 冰	王冰	专业负责人	阮立秋	阮立秋	专业	给排水	阶段	方 案	日期	2023年03月
	项目名称	刀弄村污水收集与处理项目		项目区域位置图	审核	施德武	施德武	审定	阮立秋	阮立秋	项目负责人	阮立秋	阮立秋	设计号	ZCCY-SZ-2022第(**)号	图号	JS-01	



说明:

现有105户316人，其中村内存在一宅多户情况，实际住宅为71户。

全村大部分居民建有水冲式户厕，村内有水冲式公厕68座，68户居民新建有化粪池，其余3户未建有水冲厕和化粪池。

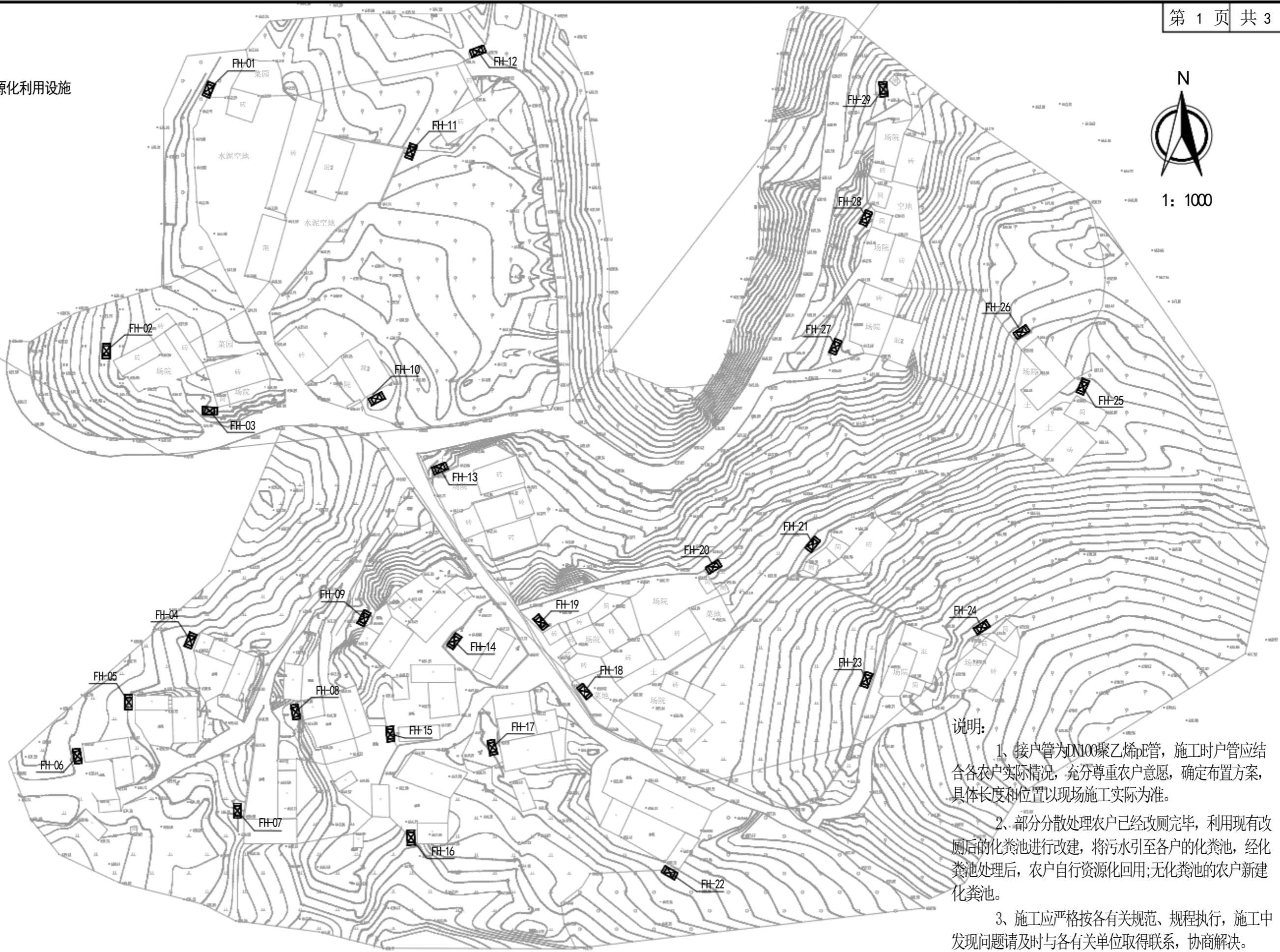
 中城城园设计有限公司 Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.	建设单位	盈江县民族宗教事务局	图名	设计	张 祺		校核	王 冰		专业负责人	阮立秋		专业	给排水	阶段	方案	日期	2023年03月
	项目名称	刀弄村污水收集与处理项目		审核	施德武		审定	阮立秋		项目负责人	阮立秋		设计号	ZOCY-SZ-2022第(**)号	图号	JS-02		

图例:

☒ 单户资源化利用设施



1: 1000



说明:

- 1、接户管为DN100聚乙烯PE管，施工时户管应结合各农户实际情况，充分尊重农户意愿，确定布置方案，具体长度和位置以现场施工实际为准。
- 2、部分分散处理农户已经改厕完毕，利用现有改厕后的化粪池进行改建，将污水引至各户的化粪池，经化粪池处理后，农户自行资源化回用；无化粪池的农户新建化粪池。
- 3、施工应严格按各有关规范、规程执行，施工过程中发现问题请及时与各有关单位取得联系，协商解决。



中城城园设计有限公司

Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.

建设单位

盈江县民族宗教事务局

项目名称

刀弄村污水收集与处理项目

图名

污水单户收集平面布置图

设计 张 祺

校核 王 冰

专业负责人 阮立秋

项目负责 阮立秋

设计号 ZCCY-SZ-2022第(**)号

图号 JS-03

审核 施德武

审定 阮立秋

项目负责 阮立秋

设计号 ZCCY-SZ-2022第(**)号


图号 JS-03

专业 给排水

阶段 方案

日期 2023年03月

图例:

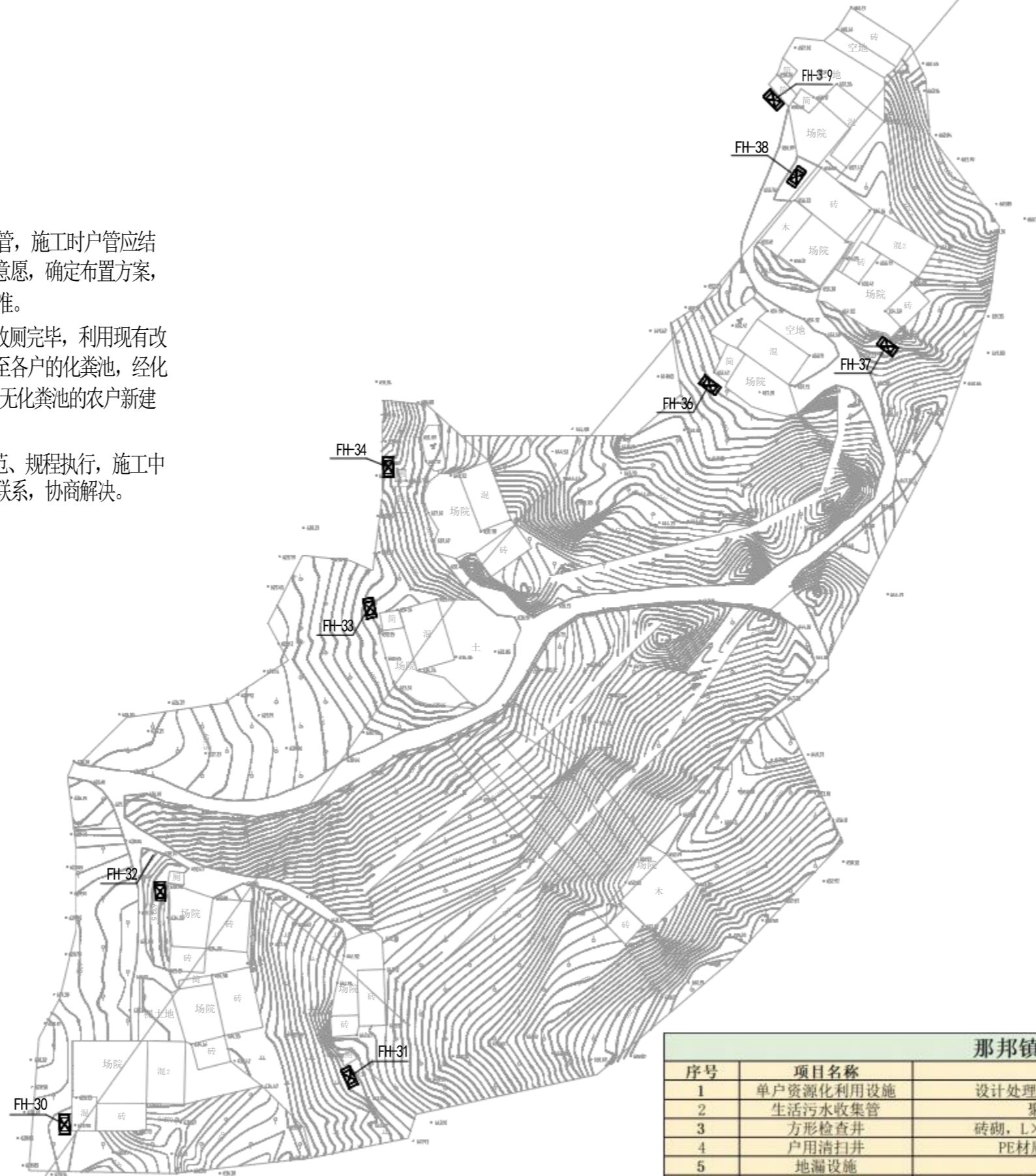
 单户资源化利用设施

说明:

1、接户管为DN100聚乙烯PE管,施工时户管应结合各农户实际情况,充分尊重农户意愿,确定布置方案,具体长度和位置以现场施工实际为准。


2、部分分散处理农户已经改厕完毕,利用现有改厕后的化粪池进行改建,将污水引至各户的化粪池,经化粪池处理后,农户自行资源化回用;无化粪池的农户新建化粪池。

3、施工应严格按各有关规范、规程执行,施工中发现有问题请及时与各有关单位取得联系,协商解决。



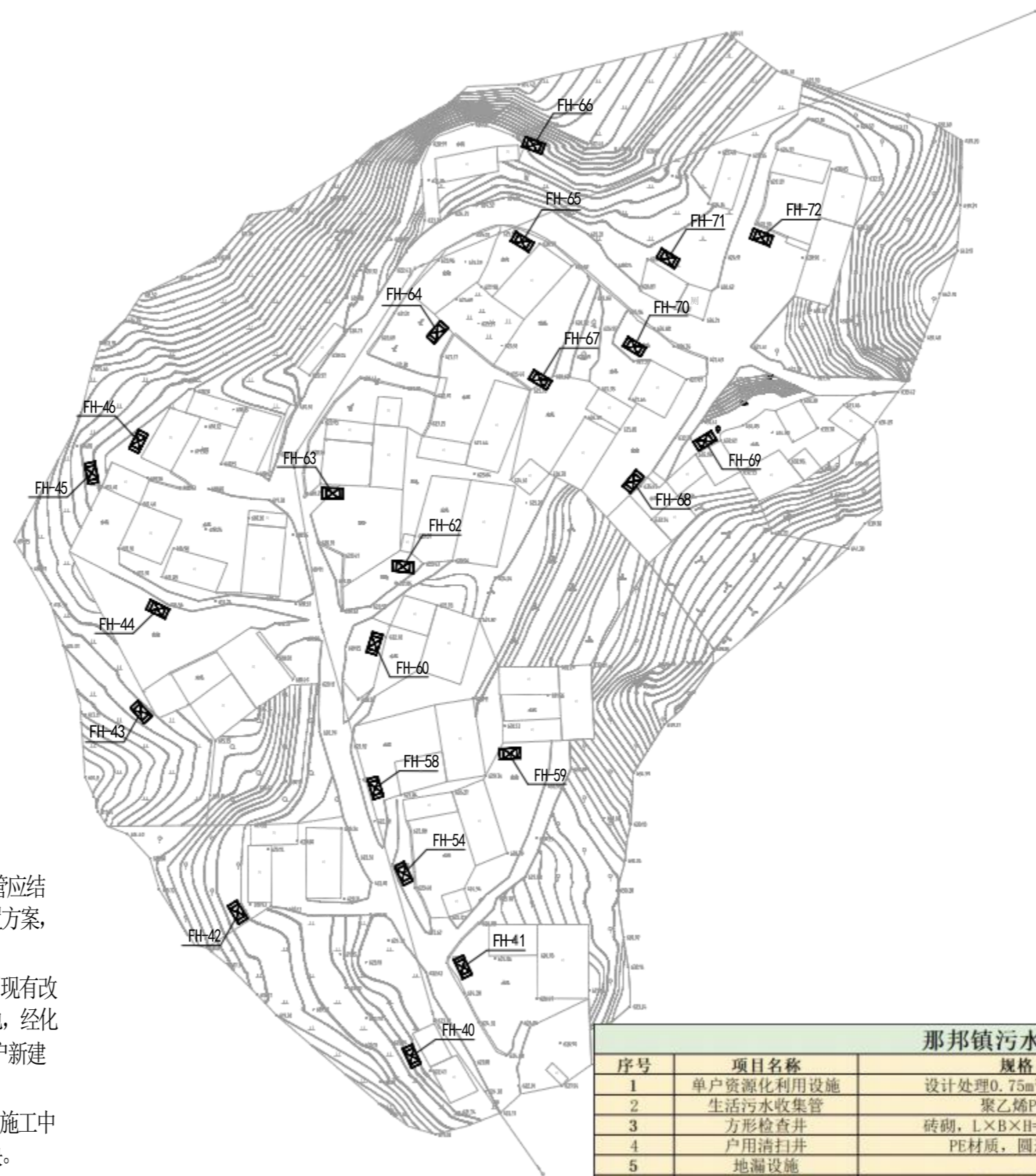
序号	项目名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	单户资源化利用设施	设计处理0.75m ³ /d, 占地9.71m ²	座	72	新建
2	生活污水收集管	聚乙烯PE管DN100	m	2736	新建
3	方形检查井	砖砌, L×B×H=0.6×0.6×0.6m	座	72	新建
4	户用清扫井	PE材质, 圆形330×380mm	座	72	
5	地漏设施		个	144	DN100专用
6	地面破除	水泥混凝土地面剖出	m ²	720	厚20cm
7	管道包封	C20砼包封	m ³	601.92	
8	挖土方		m ³	1905.84	

图例:

 单户资源化利用设施



1: 1000

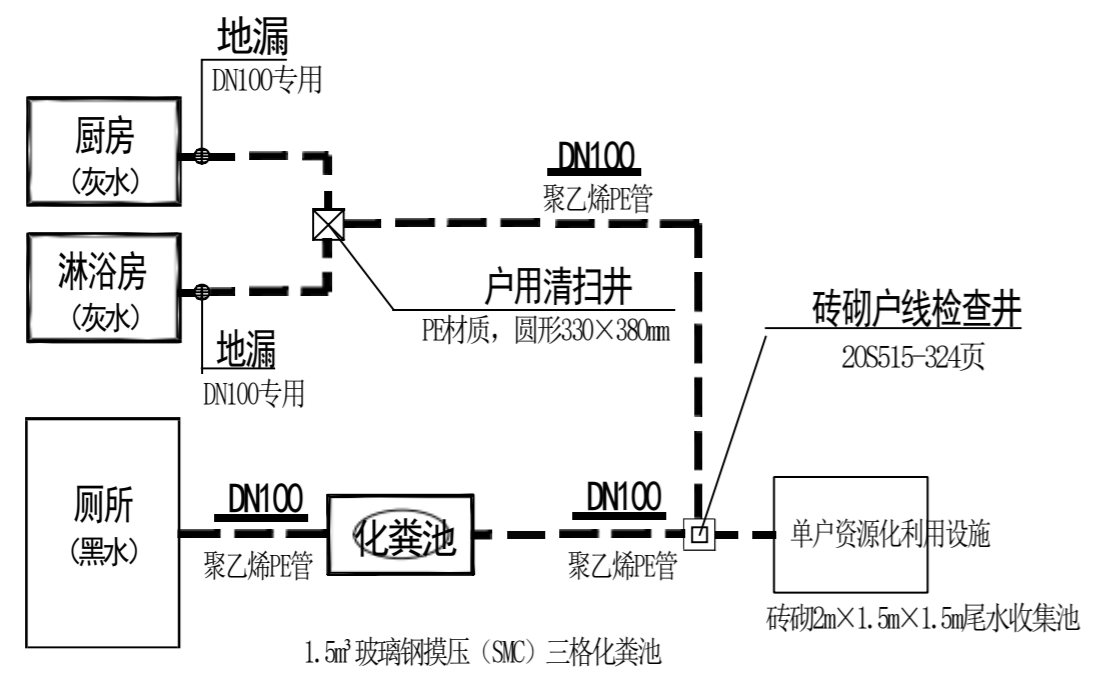


说明:

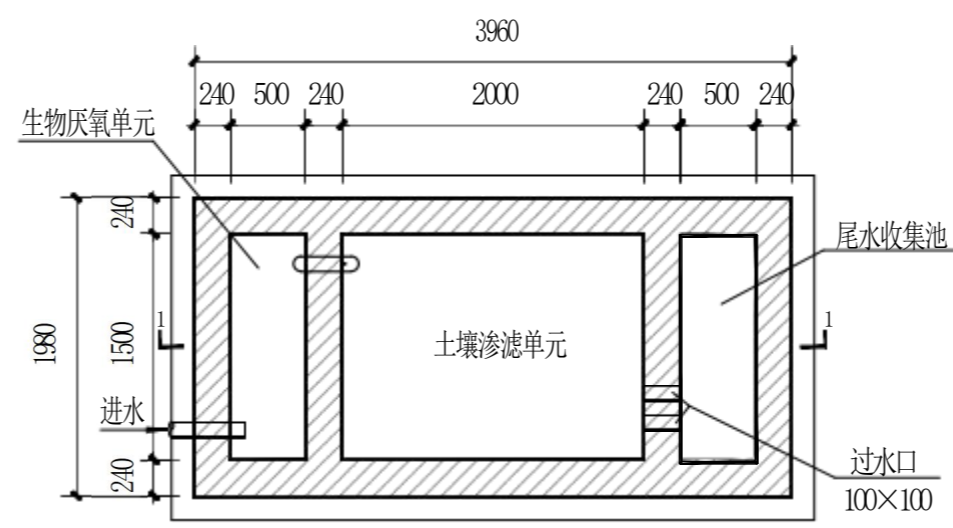
- 1、接户管为DN100聚乙烯PE管，施工时户管应结合各农户实际情况，充分尊重农户意愿，确定布置方案，具体长度和位置以现场施工实际为准。
- 2、部分分散处理农户已经改厕完毕，利用现有改厕后的化粪池进行改建，将污水引至各户的化粪池，经化粪池处理后，农户自行资源化回用；无化粪池的农户新建化粪池。
- 3、施工应严格按各有关规范、规程执行，施工过程中发现问题请及时与各有关单位取得联系，协商解决。

那邦镇污水收集工程数量表

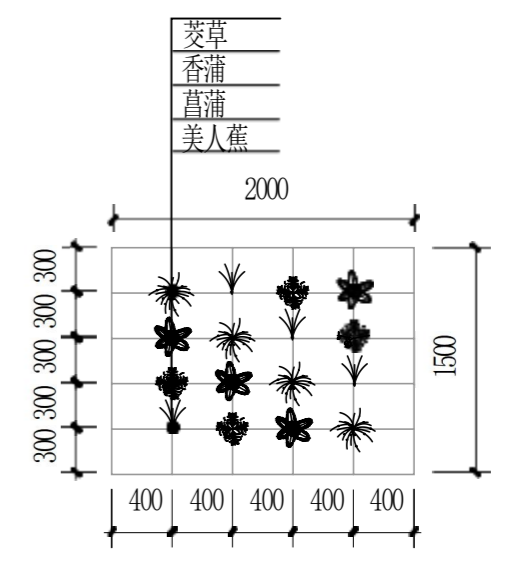
序号	项目名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	单户资源化利用设施	设计处理0.75m ³ /d, 占地9.71m ²	座	72	新建
2	生活污水收集管	聚乙烯PE管DN100	m	2736	新建
3	方形检查井	砖砌, L×B×H=0.6×0.6×0.6m	座	72	新建
4	户用清扫井	PE材质, 圆形330×380mm	座	72	
5	地漏设施		个	144	DN100专用
6	地面破除	水泥混凝土地面剖出	m ²	720	厚20cm
7	管道包封	C20砼包封	m ³	601.92	
8	挖土方		m ³	1905.84	



单户资源化利用设施工艺流程图



单户资源化利用平面图 1:50



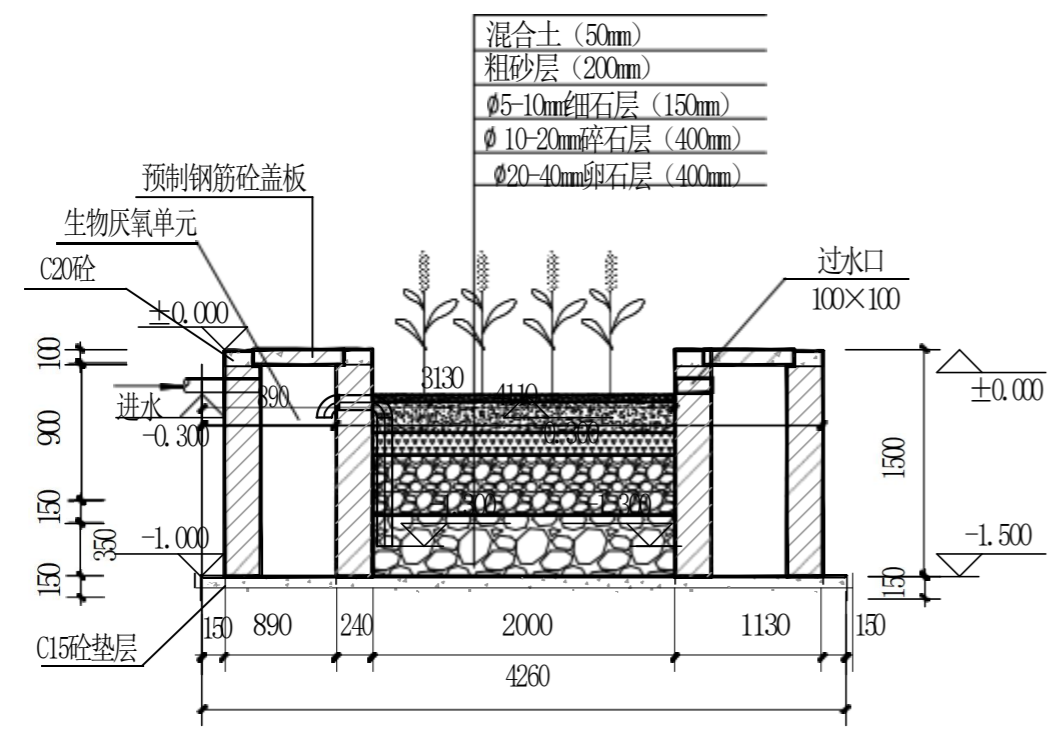
土壤渗滤单元植物布置图 1:50

单户资源化利用主要工程量

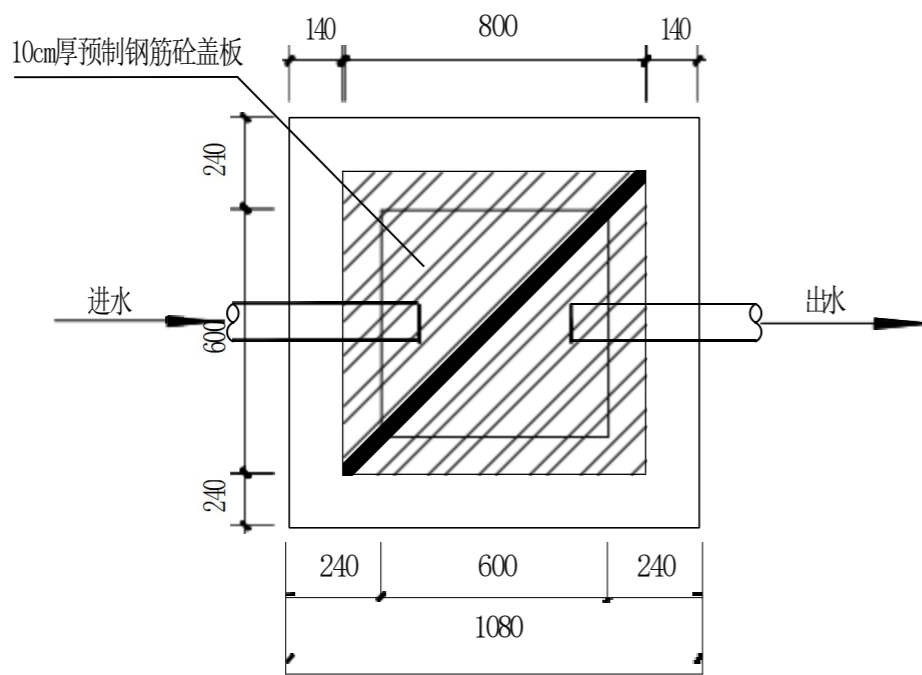
序号	名称	规格 (L×B×H) (内空)	单位	数量	备注
1	生物厌氧单元	1500×500×1500	座	1	砖砌
2	土壤渗滤单元	2000×1500×1500	座	1	砖砌
3	尾水收集池	1500×500×1500	座	1	砖砌
4	预制钢筋砼盖板	600×400×100	块	8	
5	美人蕉	株高 (cm) 50-80	株	4	
6	菖蒲	株高 (cm) 40-60	株	4	
7	香蒲	株高 (cm) 50-70	株	4	
8	茭草	株高 (cm) 30-50	株	4	

说明:

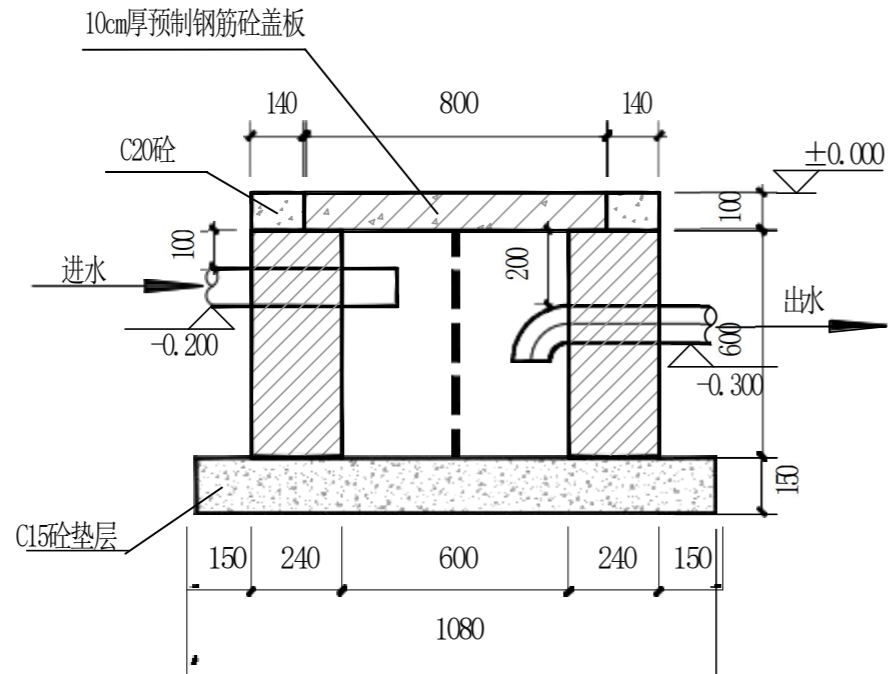
- 1、图中距离均以mm计，标高以m计。
- 2、本污水处理为小户型庭院式污水收集资源化利用设施(单户型)，收集处理单户农户污水。设计规模0.75m³/d, 服务人口<6人, 污水处理工艺为化粪池→厌氧池→湿地→尾水收集池，尾水用于农户自家农田灌溉，单户处理设施总占地面积7.4m²。
- 3、构筑物基础及其他未明事项均按国家相关规范施工。
- 4、上图布置可结合测绘和地勘结果进行调整，但必须按照国家相关标准及规范执行。
- 5、处理设施四周做好场地排水，避免二次污染。
- 6、本工程基础暂无地质资料，施工前须进行核实后方可施工。本工程基础采用墙下素混凝土条形基础，地基承载力特征值暂定按140KPa计算，地基基础设计等级为丙级。基础开挖后基底应夯实，如基坑开挖后遇软弱土层，需挖至老土层，用C15混凝土做基础。如发现问题应与设计单位协商后方可进行后续施工。



单户资源化利用1-1剖面图 1:50



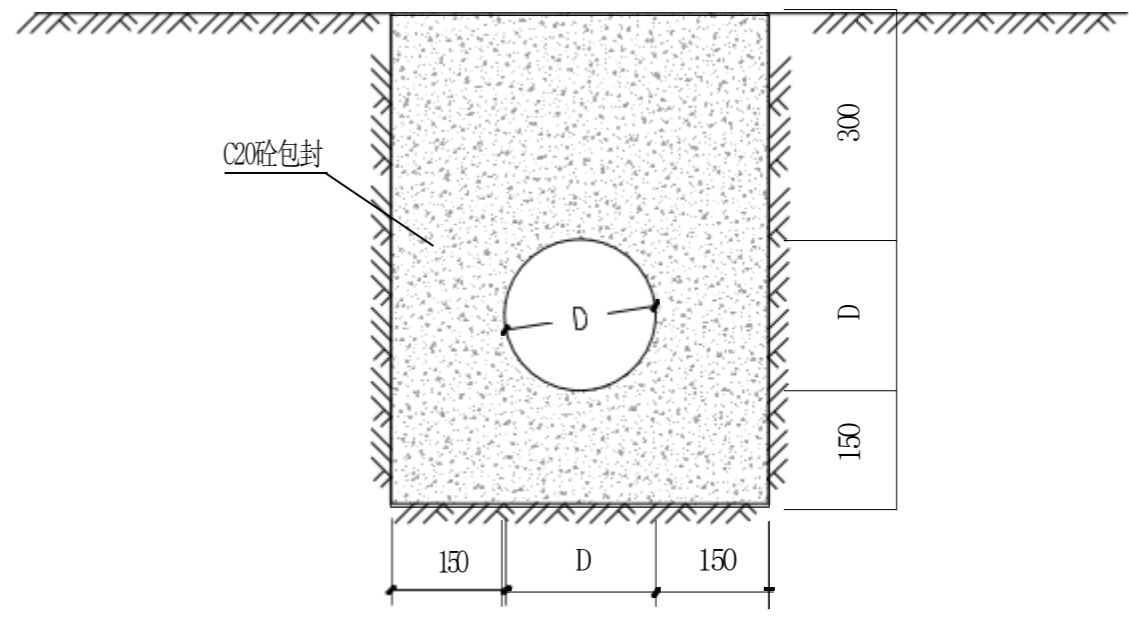
砖砌户线检查井平面图 1:20



砖砌户线检查井剖面图 1:20

说明:








- 1、图中距离均以mm计，标高以m计。
- 2、施工时实际尺寸可结合水量和场地情况进行适当调整（但须满足要求）。
- 3、施工时应控制好标高，确保污水自流。4、上图布置可结合测绘和地勘结果进行调整，但必须按照国家相关标准及规范执行。5、凡图纸及说明未详之处均严格按照国家有关现行规范规程规定执行。

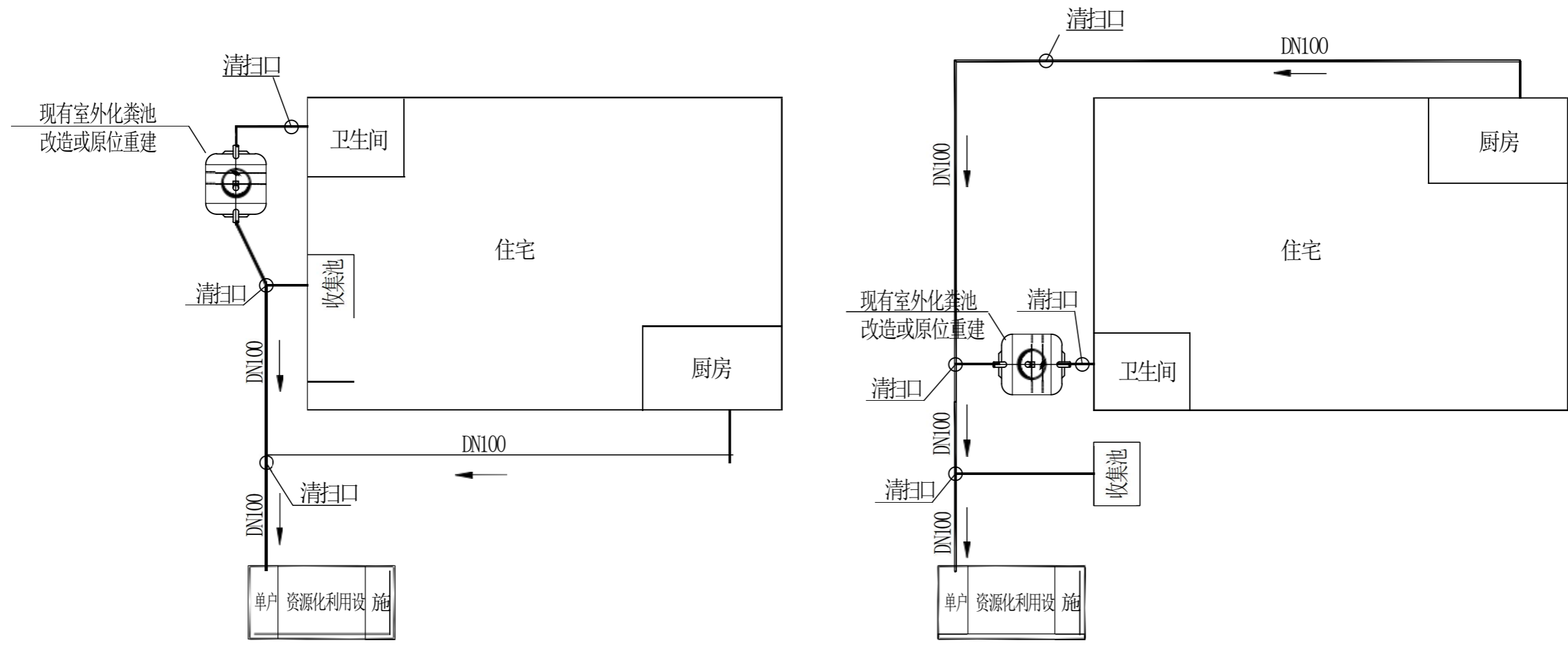


管道安装大样图 1:20

说明:

- 1、图中距离均以mm计，标高以m计。
- 2、本图为管沟横断面适用于单户排水工程管沟断面开挖。
- 3、开挖沟槽时，应严格防止扰动槽底原状土。
 - (1) 当槽底为坚硬土石时，应将坚硬土石挖深不小于150mm，挖深部分用细砂或细土回填密实；当原土为盐类时，应铺垫细砂或细土。
 - (2) 当槽底土质极差时，可将管沟挖的深一些，然后在挖深的管底用碎石填平，然后用级配砂石换填，厚度不小于150mm，使管底具有足够的支撑力。
 - (3) 凡可能引起管道不均匀沉降的地段，其地基应采用级配砂石换填，厚度不小于150mm。
- 4、管沟垫层做法：管底为砂砾层时，找平后不做垫层；管底为软土时，视土质情况做150mm砂或粘土垫层，并用脚轻轻踩实。
- 5、管沟回填前应清理沟内杂物，排除沟内集水，沟内不得有大于50mm的石块或杂物，并按设计要求做好垫层，回填采用原土，若原土为垃圾填土、流质土及土中含有大于50mm的石块、砖块或杂物时，应进行换填。
- 6、管道包封，本工程设计管径较小，且多在建筑周边不考虑过车，管道采用C20砼全包封。








 中城城园设计有限公司 Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.	建设单位	盈江县民族宗教事务局	图名	设计	张 棋		校核	王 冰		专业负责人	阮立秋		专业	给排水	阶段	方案	日期	2023年03月
	项目名称	刀弄村污水收集与处理项目		管道及砖砌户线检查井设计图	审核		施德武			审定	阮立秋			项目负责人	阮立秋		设计号	ZCCY-SZ-2022第(**)号



出户及户前管道连接示意图

说明:

- 1、室内无洗涤池或台盆的，每户新设台盆1~2个，用于倾倒污水。
- 2、室内漏底式化粪池根据居民意愿，确定是否废弃；若室内化粪池废弃，则需在室外新建化粪池。
- 3、室外漏底式化粪池需改造成不漏底化粪池。化粪池不能造成的在原址或附近新建化粪池。

 中城城园设计有限公司 Zhongcheng City Park Design Co., Ltd.	建设单位	盈江县民族宗教事务局	图名	设计	张 棋		校核	王 冰		专业负责人	阮立秋		专业	给排水	阶段	方 案	日期	2023年03月
	项目名称	刀弄村污水收集与处理项目		出户及户前管道连接示意图	审核	施德武		审定	阮立秋		项目负责人	阮立秋		设计号	ZCCY-SZ-2022第(**)号	图号	JS-06	