

内江市威远县 2023 年农村人居环境整治项目

初步设计

（第一册 共三册）

中滕勘察设计有限公司

2023 年 11 月

内江市威远县 2023 年农村人居环境整治项目

初步设计

设计总负责人
CHIEF DESIGN OFFICER

管磊

专业负责人
DISCIPLINE CHIEF

於煜

审定
APPROVED BY

任朝平

校对
CHECKED BY

裴彦军

审核
AUDIT

李银燕

设计
DESIGNED BY

漆贵雄

中滕勘察设计有限公司

2023 年 11 月

企业名称	中睦勘察设计有限公司		
详细地址	四川省成都市成华区羊子山路68号4栋2单元20层19号		
建立时间	2015年08月26日		
注册资本金	5168万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	91510108350550627U		
经济性质	其他有限责任公司		
证书编号	A251023438-6/1		
有效期	至2022年05月27日		
法定代表人	蔡金	职务	企业法定代表人
单位负责人	陈洋	职务	企业经理
技术负责人	兰强	职称或执业资格	企业设计总工程师
备注:	原企业名称: 四川明悦紫钰园林工程有限公司 原发证日期: 2017年5月27日		

业务范围
风景园林工程设计专项乙级; 建筑装饰工程设计专项乙级; 水利行业丙级; 公路行业(公路)专业丙级; 建筑行业(建筑工程)乙级; 市政行业(给水工程、道路工程、排水工程、桥梁工程)专业乙级; 市政行业(环境卫生工程)专业丙级。 可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的乙级专项工程设计业务。 可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。 *****
发证机关(章)
2020年06月11日
No.AF 0866944

成都市武侯区证照公示系统: <http://z.cdwh.gov.cn>

查询代码: 
0A491S404

统一社会信用代码		91510108350550627U	
名称 中睦勘察设计有限公司		注册资本 (人民币) 伍仟壹佰陆拾捌万元	
类型 其他有限责任公司		成立日期 2015年8月26日	
法定代表人 陈洋		营业期限 2015年8月26日至长期	
经营范围 许可项目: 建设工程勘察; 建设工程设计; 建设工程施工(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目: 土石方工程施工; 园林绿化工程施工; 工程管理服务; 建筑材料销售; 工程造价咨询业务(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。		住所 成都市武侯区顺和街89号附48号	
登记机关		2022年04月12日	

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

目 录

第一章 工程概况	8
1.1 工程名称、地点及建设单位	8
1.2 概述	8
1.2.1 基本情况	8
1.2.2 主要工程内容	10
1.3 项目效益	12
1.4 编制依据、法律法规、规范及标准	13
1.4.1 法律法规及政策	13
1.4.2 设计依据、基础资料、规范标准	13
第二章 区域概况及自然条件	15
2.1 项目背景	15
2.2 基本情况	15
2.2.1 地理位置及县域范围	15
2.2.2 地形地貌	16
2.2.3 水系及河流分布	16
2.2.4 气候特征	16
2.2.5 资源特征	16
2.2.6 交通情况	17
2.2.7 社会经济状况	17
2.3 地震评价	19
2.3.1 场地地震参数	19
2.3.2 场地类别评价	19
2.3.3 地基土评价	20
2.4 项目建设所在乡镇基本情况	20
2.4.1 新店镇基本情况	20
2.4.2 向义镇基本情况	22
2.4.3 镇西镇基本情况	24
2.4.4 界牌镇基本情况	25

2.5 四川内江市“十四五”生态环境保护规划	26
2.6 威远县国民经济和社会发展第十四个五年规划	26
2.7 威远县人居环境建设情况	27
2.7.1 农村厕所建设情况	27
2.7.2 农村生活垃圾治理情况	27
2.7.3 农村生活污水治理情况	28
2.7.4 畜禽粪污资源化利用情况	28
2.8 项目区现状	28
2.8.1 生活污水污染现状	28
2.8.2 威远县农村人居环境整治存在的主要问题	29
第三章 总体规模设计	30
3.1 农村生活垃圾处理设施	30
3.1.1 项目区农村生活垃圾产量预测	30
3.1.2 农村生活垃圾处理模式	32
3.2 农村生活污水治理	32
3.3 农村生活污水处理模式	37
第四章 建设内容及规模	45
4.1 农村生活垃圾处理方案设计	45
4.1.1 覆膜发酵秸秆生物反应堆设计方案	45
4.1.2 阳光堆房	47
4.1.3 新建垃圾分类亭	47
4.1.4 垃圾分类桶	49
4.1.5 垃圾车	49
4.2 分散式处理方案设计	51
4.2.1 设计原则及规模	51
4.2.2 设计方案	51
4.2.3 分散式处理工程量	65
4.3 污水管网方案设计	66
4.3.1 排水方案的设计原则	66
4.3.2 排水体制选择	67

4.3.3 管道断面形式选择	67
4.3.4 管材及接口	68
4.3.5 水力计算	70
4.3.6 工程规模	72
4.3.7 管线总体布局	73
4.3.8 污水支管	82
4.3.8 化粪池	82
4.3.9 提升泵站	82
4.3.10 管道基础	86
4.3.11 管道维护、管理方案	90
4.3.12 钢筋混凝土检查井	90
4.3.13 塑料检查井	91
4.3.14 跌水井	92
4.3.15 沉泥井	92
4.3.16 污水管网工程量表	92
4.3.17 管道施工	95
第五章 结构设计	99
5.1 工程概况	99
5.2 设计原则	99
5.2.1 区域地质概况	100
5.2.2 地层结构及分布特征	100
5.3 场地地震效应	102
5.4 主要结构设计参数	102
6.5 工程材料	103
6.7 结构计算	103
6.8 地基基础及基础处理	104
6.9 基坑开挖与支护	104
6.10 结构措施	104
第六章 电气设计	106
6.1 设计依据:	106

6.2 设计范围	106
6.3 10/0.4kV 变配电系统	107
6.4 电力配电系统。	107
6.5 照明配电系统	108
6.6 设备安装	109
6.7 导线及敷设方式	110
6.8 防雷接地	111
6.9 裂缝、渗漏等质量常见问题防控措施（电气相关）	114
6.10 电气节能及环保措施	116
6.11 抗震设计	116
6.12 阳光堆肥房要求	117
第七章 节能	119
7.1 工程规模及效益	119
7.2 编制依据	119
7.3 总体节能及环保作用	120
7.4 节能措施	121
7.5 节能降耗效益分析	121
第八章 工程概算	123
第九章 管理机构及建设进度(人员安排)	124
9.1 实施原则	124
9.2 业主管理机构	124
9.2.1 项目组织方案	124
9.2.2 管理机构组织方案及职责	124
9.2.3 机构适应性分析	124
9.3 建设管理	125
9.3.1 项目建设管理	125
9.3.2 投资管理	126
9.3.3 质量管理	126
9.3.4 进度管理	126
9.3.5 合同管理	127

9.3.6 协调管理	127
9.3.7 安全管理	128
9.4 项目运行管理	128
9.4.1 项目运行的组织管理	128
9.4.2 运行的技术管理	128
9.5 项目建设进度计划	129
第十章 环境保护及水土保持	130
10.1 设计依据	130
10.2 生态环境影响分析	130
10.2.1 生态影响评价	130
10.2.2 生态影响分析	130
10.2.3 生态影响预测	132
10.3 施工期环境影响分析	133
10.3.1 施工期噪声环境影响分析	133
10.3.2 施工期大气环境影响分析	134
10.3.3 施工期固体废弃物对环境的影响	135
10.3.4 施工期对水环境的影响分析	137
10.4 施工期污染控制措施	137
10.4.1 控制噪声污染措施	137
10.4.2 控制扬尘污染措施	138
10.4.3 控制生活废水措施	138
10.4.4 控制固体废弃物措施	138
10.4.5 对生态环境影响的减缓措施	139
10.5 施工期环境管理与环境监理	139
10.6 运行期污染控制措施	141
10.6.1 噪声控制	141
10.6.2 废水处理	141
10.6.3 废渣处置	141
10.7 水质检测	142
10.8 水土保持	142

10.8.1 水土流失及其防治状况	142
10.8.2 水土保持分析评价结论	143
10.8.3 水土流失防治责任范围及分区	144
10.8.4 水土流失预测	144
10.8.5 水土流失防治目标和措施	144
10.8.6 水土流失监测	145
第十一章 风险分析	147
11.1 项目风险分析	147
11.2 项目主要风险因素识别	147
11.3 项目建设管理风险及对策	147
11.4 项目建设管理风险及对策	148
11.5 风险分析结论	151
第十二章 劳动保护与安全卫生	153
12.1 劳动安全卫生	153
12.2 危险因素和危害程度分析	153
12.2.1 有毒有害物品的危害	153
12.2.2 危险性作业的危害	155
12.3 安全措施	155
第十三章 拆迁安置方案	160
13.1 征地、借地、移民安置工程的政策及法律依据	160
13.2 工程占地影响及项目征地、借地、移民安置工程量	160
13.3 项目征地、借地、移民安置补偿方案	160
13.4 拆迁	160
第十四章 效益分析及社会评价	161
14.1 效益分析	161
14.2 经济效益	162
14.3 社会评价	163
14.3.1 项目互适性评价	163
14.3.2 社会风险分析	163
14.3.3 社会评价结论	164

第十五章 结论与建议 165

15.1 结论 165

15.2 问题与建议 167

第一章 工程概况

1.1 工程名称、地点及建设单位

工程名称：内江市威远县 2023 年农村人居环境整治项目

工程地点：四川省内江市威远县

建设单位：内江市威远县农业农村局

设计单位：中腾勘察设计有限公司

1.2 概述

1.2.1 基本情况

内江市，四川省辖地级市，古称汉安、中江，别称甜城，位于四川盆地东南部、沱江下游中段，位居重庆、成都两大城市中心，素有“川南咽喉”“巴蜀要塞”“成渝之心”之称。是国家重点交通枢纽之一、“一带一路”重要交汇点、四川第二大交通枢纽和西南陆路交通交接点；总面积 5384.8 平方千米，截至 2022 年 4 月，内江辖 2 个区、2 个县，代管 1 个县级市，截至 2022 年底，户籍人口 398.8 万。

内江市是全国老工业基地，信息惠民国家试点城市、“宽带中国”示范城市、川南渝西融合发展试验区、内荣农高区、内自同城化发展的重要组成部分。正“建设成渝发展主轴中心城市”；四川省支持建设“成渝发展主轴产业强市和区域物流枢纽”。2020 年，内江迈进“双百城市”，2021 年，内江迈入“双高铁”时代。

内江域内，西汉首设资中县，东汉划资中县以南地域设汉安县；因江水环绕 90 余里，至隋文帝时改称内江；1935 年属四川省第二行政督察区；1950 年成立内江专区，1968 年改为内江地区。1985 年 2 月 11 日，批准撤销内江地区，升为地级市。内江名胜众多，如隆昌古牌坊群、圣水寺、西林寺、重龙山摩崖石刻、资中文庙、资中武庙，以及威远穹窿地貌等人文景观；内江人杰地灵，才俊辈出，是孔子之师苌弘和国画大师张大千的故乡。“一师二相三状元四大家”彪炳史册，有“大千故里”“书画之乡”“文化之乡”之誉。

2022 年，内江市地区生产总值为 1656.95 亿元，外贸进出口总额 39.81 亿元，增长 34.5%。出口 35.17 亿元，进口 4.64 亿元。

内江市地图



图 1.2-1 内江市地图

威远县隶属四川省内江市，地处内江市西北部，位于四川盆地中南部，地跨北纬 $29^{\circ}22' \sim 29^{\circ}47'$ ，东经 $104^{\circ}16' \sim 104^{\circ}53'$ 之间。东邻内江市市中区，南连自贡市区和贡井区，西界自贡市荣县，北衔内江市资中县，西北与眉山市仁寿县、乐山市井研县接壤。幅员面积 1289 平方千米，辖 14 个镇。2021 年末，全县户籍总人口为 690584 人。

截至 2021 年，威远县管辖 14 个镇：严陵镇、新店镇、向义镇、界牌镇、龙会镇、高石镇、东联镇、镇西镇、山王镇、观英滩镇、新场镇、连界镇、越溪镇、小河镇， 180 个村民委员会、3021 个村民小组，17 个居民委员会。威远县人民政府驻地严陵镇西街 2 号。

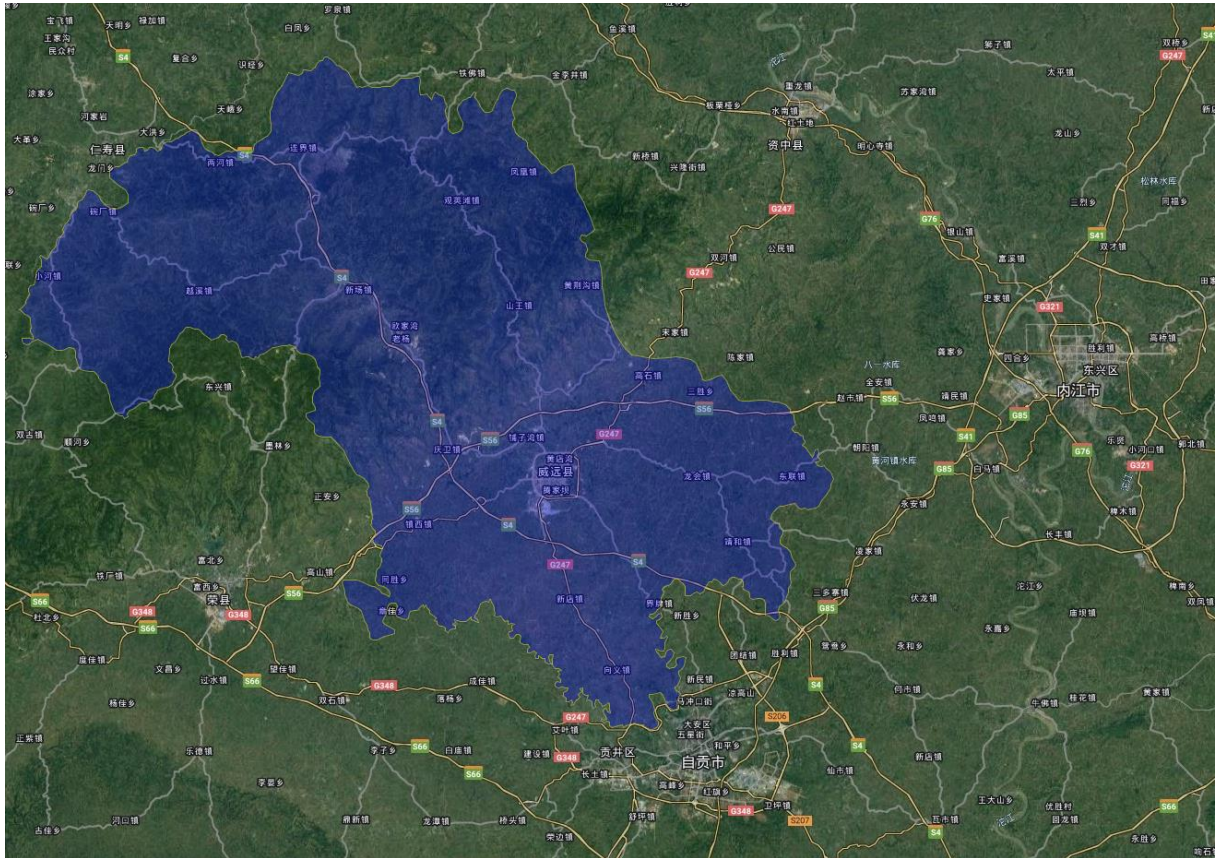


图 1.2-2 威远县位置区域图

1.2.2 主要工程内容

本次主要建设如下：

(一) 生活垃圾处理设施

(1) 建设覆膜发酵秸秆生物反应堆模式示范镇 2 个,建设地点分别为新店镇 1 个、界牌镇 1 个。

2) 向义镇建设阳光堆 3 座,分别位于解放村,水口村,大冲村,配套购置自行式粉碎机 5 台、垃圾收集车 1 台,配套建设进场道路 200m。

(3) 镇西镇新建垃圾分类亭 250 套;

(4) 新店镇新建 360L 垃圾分类桶 76 个;入户分类桶 22136 个;

镇西镇 240L 垃圾分类桶 918 个, 360L 垃圾分类桶 130 个, 入户分类桶 36300 个

(5)镇西镇购置多功能洒水车 2 台，挂壁式垃圾收集车 20 台，餐厨垃圾收集车 1 台。

2、生活污水处理设施

1) 新店镇:

十字村：新建 DN300 管道 880 米，DN225 管道 350 米，配套出户收集支管，新建 3 座加压泵站，DE63 压力管 740 米，DE110 压力管 45 米。

新和村及陈家湾聚集点：新建 DN400 管道 600 米，DN300 管道 6600 米，DN225 管道 500 米，配套出户收集支管；陈家湾新建一体化污水处理设施 1 套（建设规模 $10\text{m}^3/\text{D}$ ），DE63 压力管 320 米。

永强村：新建三格化粪池 79 套。

2) 镇西镇:

修建人工湿地 84 套，三格化粪池 110 套，入户隔油池 284 个。镇西镇新建配套 DN300 污水收集主管 800 米，DN225 污水收集主管 3850 米，DE160 污水收集支管 2500 米，DE110 污水收集支管 5000 米，污水井及检查井 300 座。建设绿植、标示标牌若干。

3) 向义镇:

向义镇水口村：新建重力管 DN225 污水管 560 米，DN63 聚乙烯管 690 米，配套出户收集支管，新建一体化污水处理设施 1 套（建设规模 $10\text{m}^3/\text{D}$ ）。

向义镇向万村及向家岭社区：新建 DN300 管道 1264 米，DN225 管道 500 米，配套出户收集支管；向万村南侧现有泵站改造 1 座，购置吸污车 2 台。

向义镇静宁村“丘塘林居”：新建 DN300 管道 350 米，DN225 管道 1455 米，配套出户收集支管。

向义镇新建枇杷村聚居点、雷公滩聚居点：新建 DN300 管道 765 米，DN225 管道 285 米，配套出户收集支管；枇杷村聚居点改建泵站 1 座，DN63 压力管 250 米。

向义镇解放村罗家大院、土桥聚集点、肖家山社区、高硐村：新建 DN300 管道 4550 米，DN225 管道 2500 米，配套出户收集支管；罗家大院聚居点新建一体化污水处理设施 1 套（建设规模 $15\text{m}^3/\text{D}$ ），DN90 压力管 2220 米。

2、工程概算总投资

本项目总投资 4282.54 万元(可研总投资 4284 万元),其中工程建设费用 3760.920 万元,其他费用 241.48 万元,预备费 280.17 万元。资金来源为中央资金及地方自筹。

3、项目建设进度计划

本报告列出的项目实施计划安排,供有关单位参阅,最终实施计划由项目执行单位根据工程进展要求确定

- (1) 前期工作: 2023 年 3 月-12 月完成
- (2) 工程招投标: 2023 年 12 月-2024 年 1 月完成;
- (3) 生活垃圾治理工程施工: 2024 年 1 月-2023 年 8 月完成
- (4)生活污水治理工程施工: 2024 年 1 月-2024 年 12 月完成
- (5) 竣工验收、交付使用: 2024 年 12 月。

1.3 项目效益

1、社会效益显著

项目实施后,农村生活污水得到有效治理,垃圾得到有效处理,农村人居环境得到全面改善,为威远县乡村振兴打下坚实基础。倡导文明乡风和良好的生产生活方式,保障农民群众身心健康,推动社会主义新农村建设,促进农村物质文明、精神文明、政治文明和生态文明的协调发展,乡村环境优美,百姓身心康健,社会效益显著。

2、生态环境效益突出

通过项目的实施,加快县域环卫设施设备完善,实现农村生活垃圾集中投放,生活垃圾分类和袋装化;村庄干净整洁有序,村容村貌明显改观,村民卫生习惯与健康意识普遍增强,环境管护“五有”长效机制建立健全。生活污水乱排乱放得到有效管控,重要水系、饮用水源地等生态重点县域周边行政村生活污水得到有效治理,基本清除脏、乱、差现象,达到“布局合理、设施配套、环境整洁、村貌美化”的标准,基本建成宜居和谐新村。保护生态、保护环境,生态环境效益十分显著。

3、经济效益明显

项目实施后,对威远县的农村人居环境整治起到示范带动效应,全面推进农村生活

垃圾就地分类和资源化利用,可以使农村人居环境得到显著改善,村容、村貌得到彻底改观,达到“生产 发展、村容整洁、环境优美”的目的。促进农村资源循环利用,乡村旅游蓬勃发展,促进农村一、二、三产业融合发展和城乡统筹,就地转移农民创业和就业,增加当地百姓收入,经济效益明显。

1.4 编制依据、法律法规、规范及标准

1.4.1 法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年 4 月修订)
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日主席令第 9 号)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 日主席令第 87 号)
- (4) 《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》(国务院,国发〔2014〕27 号)
- (5) 《全面推行河长制的意见》(厅委发 2016[42]号)
- (6) 《内江市“十四五”生态环境保护规划》

1.4.2 设计依据、基础资料、规范标准

- (1) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》
- (2) 《威远县农村生活污水治理专项规划(2022-2025)》
- (3) 《内江市“十四五”生态环境保护规划》
- (4) 业主提供服务范围现状地形图(1:500)
- (5) 项目设计合同、中标通知书等
- (6) 现场收集及业主提供的其他资料,相关会议纪要,函件等。
- (7) 《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)
- (8) 《室外给水设计标准》(GB 50013-2018)
- (9) 《城市给水工程项目规范》(GB 55026-2022)
- (10) 《泵站设计标准》(GB 50265-2022)
- (11) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)
- (12) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)

- (13)《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010, 2015 年版)
- (14)《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)
- (15)《电力装置电测量仪表装置设计规范》(GB/T 50063-2017)
- (16)《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- (17)《交流电气装置的接地设计规范》(GB50065-2011)
- (18)《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055-2011)
- (19)《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)

各设计及施工规范、规程和工程验收标准均按照最新版执行。

第二章 区域概况及自然条件

2.1 项目背景

根据《关于申报 2023 年度农村人居环境整治中央预算内投资项目的通知》、《威远县农村生活污水治理专项规划（2022-2025）》等的政策文件精神，加快实施乡村振兴战略，切实抓好农村“厕所革命”、污水治理、垃圾治理、乡村风貌提升等农村人居环境整治工作，确保打响乡村振兴第一战。全县坚持统筹规划、分类指导，以建设生态宜居美丽乡村为导向，以农村垃圾、污水治理、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。推进农村人居环境整治、绿色发展，建设生态美丽宜居乡村。

近年来，根据县域经济发展情况，按照分片集中、降低成本、提高效率的原则，结合四川省发展和改革委员会《关于申报 2023 年度农村人居环境整治中央预算内投资项目的通知》、《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021-2025 年）的通知》（厅字〔2021〕44 号）以及相关技术标准等一系列文件规范要求。建立健全农村生活垃圾治理标准，按照“减量优化、鼓励分类、城乡统筹、综合治理”的原则，健全完善“组保洁、村收集、镇集中、县转运处理”的城乡生活垃圾收转运体系。采用“污水管网管城镇、污水集中处理设施管乡村、化粪池管农户”的建设模式，科学合理确定农村污水建设模式，切实把改厕与农村生活污水治理有效衔接，农村人居环境得到明显改善，为本项目的实施奠定了坚实的基础。

2.2 基本情况

2.2.1 地理位置及县域范围

威远县隶属四川省内江市，地处内江市西北部，位于四川盆地中南部，地跨北纬 29°22′~29°47′，东经 104°16′~104°53′之间。东邻内江市市中区，南连自贡市区和贡井区，西界自贡市荣县，北衔内江市资中县，西北与眉山市仁寿县、乐山市井研县接壤。幅员面积 1289 平方千米，辖 14 个镇。2021 年末，全县户籍总人口为 690584 人。

截至 2021 年，威远县管辖 14 个镇：严陵镇、新店镇、向义镇、界牌镇、龙会镇、

高石镇、东联镇、镇西镇、山王镇、观英滩镇、新场镇、连界镇、越溪镇、小河镇， 180 个村民委员会、3021 个村民小组，17 个居民委员会。威远县人民政府驻地严陵镇西街 2 号。

2.2.2 地形地貌

威远县地势西北高、东南低，分为低山、丘陵两大地貌县。西北低山县山峦起伏，沟谷纵横，一般海拔 500~900 米，相对高差 200~300 米，新场镇鹩子岩海拔 901.9 米，为全县最高点。东南丘陵县多方山、馒头山和漫岗岭脊，低山向丘陵过渡带有单斜丘陵，间有缓坡台地，一般海拔 300~400 米，相对高差 30~80 米，向义镇双河口海拔 277.6 米，为全县最低点。

2.2.3 水系及河流分布

威远县境内威远河为沱江二级支流，发源于俩母山麓，自西北流向东南，斜贯县境中部，纳新场河、龙会河、达木河三条较大支流，入自贡市釜溪河，全长 131 千米，县境流域面积 956 平方千米。东南与内江威远县相邻的乌龙河，西南与荣县交界的中溪河，亦属沱江水系。西北越溪河为岷江水系一级支流，发源于越溪镇清风寨南麓，县境流域面积 200 平方千米。县内地下水储量 2715 万立方米，可开采量 1218 万立方米。地表水主要由降雨产生，年均 4.4 亿立方米。威远县年均水资源总量 4.7 亿立方米，人均占有量 639 立方米，为全省人均值的四分之一，属贫水县。

2.2.4 气候特征

威远县属亚热带暖湿季风气候，受较特殊的地理位置和地形地貌影响，又分丘陵温暖季风气候和低山温凉季风气候。冬半年（11 月—4 月）主要受内陆高纬度地县冷雨干燥的冬季风影响，夏半年（5 月—10 月）受来自低纬度地县的海洋暖湿夏季风影响。冬暖春旱，夏热秋凉；冬干春旱，夏秋多雨。冬无严寒，夏少酷热；无霜期长，日照较少，四季分明。

2.2.5 资源特征

1、土地资源

2021 年，全县实有耕地面积 55198.46 公顷，其中，水田面积 21503.81 公顷、旱地面积 33694.65 公顷。有林地面积 41386.75 公顷。

2、植物资源

威远县林木种类 107 科 267 属 481 种，原生木本树木主要为马尾松、杉木、柏木、大头茶、樟等，其中，国家一级古树 1 株、二级古树 8 株、三级古树 97 株。森林面积 54048.58 公顷（含四旁面积），森林覆盖率 41.92%，森林蓄积量 300.77 万立方米。

3、矿产资源

2021 年，威远县主要矿种有 13 种，分别为石油、天然气、煤、煤层气、页岩气、石灰岩、白云岩、页岩（煤系及非煤系）、黏土、砂岩、岩盐、矿泉水、地热。

2.2.6 交通情况

威远县有过境高速公路 3 条，8 个出口。已建成蓉遵高速公路（G4215），内威荣高速公路（S56），成宜高速公路（S4）。威远县城东至内江 27 千米、重庆市 210 千米；南至自贡市自流井县 25 千米、宜宾市翠屏县 99 千米；西至自贡市荣县 35 千米、乐山市 92 千米；北至天府国际机场 118 千米、成都市 138 千米。

2021 年，威远县境内公路里程 2953.2km，其中：高速公路 90.4 公里，国道 35.1 公里，省道 174 公里，县道 512km，乡道 458 公里，村道 1683 公里。

威远县的铁路以货运为主，有资威线（资中—泥河）、归连铁路（归德—连界）等铁路线。其中，归连铁路（归德—连界），是成都港的进港铁路。建设中的连乐铁路将威远与成昆铁路连接起来。

2.2.7 社会经济状况

2021 年威远县地县生产总值（GDP）400.06 亿元，按可比价计算，比上年增长 8.2%（下同）。其中，第一产业增加值 52.72 亿元，增长 7.1%；第二产业增加值 177.17 亿元，增长 6.2%；第三产业增加值 170.17 亿元，增长 10.6%。全县三次产业结构由上年

的 14.3:43.9:41.8 优化调整为 13.2:44.3:42.5，三次产业对经济增长的贡献率分别为 12.4%、33.5%和 54.1%。

民营经济增加值实现 247.46 亿元，增长 8.6%，占全县 GDP 的比重为 61.9%。

全年财政总收入实现 40.05 亿元，增长 27.7%。其中，地方一般公共预算收入 12.02 亿元，增长 15%。财政支出 51.53 亿元，增长 23.4%。其中，地方一般公共预算支出 35.16 亿元，增长 16.6%

第一产业

威远县农业形成了优质粮油、生猪、蔬菜、山羊、蚕桑、麻竹、茶叶、柠檬等八大产业，培育了七星椒、大头菜、无花果等特色农产品，打造出“威宝”、“沐春雪芽”等知名农产品品牌。先后被命名为全国商品粮基地县、瘦肉型猪基地县、柠檬生产基地县、国家新增千亿斤粮食生产能力布局县和国家优质油菜、优质大豆生产基地县，被评为全省“三农”工作先进县

2021 年粮食作物播种面积 62887 公顷，比上年增加 287 公顷，增长 0.5%，其中：谷物 36647 公顷，增长 0.2%；豆类 12373 公顷，增长 4.5%；折粮薯类 13867 公顷，增长 0.1%。油料播种面积 18959 公顷，增长 3.1%；其中：花生 3247 公顷，下降 3.1%；油菜籽 15712 公顷，增长 4.5%。蔬菜播种面积 24961 公顷，增长 2.0%。

第二产业

威远县工业形成冶金、建材、化工、食品四大支柱产业。

2021 年，全年共有 87 户规模以上工业企业，实现总产值 855.2 亿元，增长 25.4%；规上工业增加值增长 9.7%；营业收入 843.2 亿元，增长 16.9%；产品销售率 99.4 %；全部工业增加值对 GDP 增长的贡献率为 33.0%。冶金建材、食品饮料、机械制造、医药化工、电力能源等支柱产业快速发展，全县五大支柱产业实现产值 846.3 亿元，占全县规模工业的比重达 99.0%。规模工业企业实现利税总额 33.9 亿元，其中，利润

总额 24.0 亿元。工业经济效益综合指数 102.3 %，比上年增长 15.7 个百分点。规模工业万元增加值能耗同比下降 13.3%。主要工业品中，瓷质砖、塑料制品、茶叶、机制纸板产量增长迅速；玻璃纤维纱、耐火材料、陶质砖产量稳步增长；水泥、粗钢与上年基本持平；原煤、焦炭、成品钢材产量有所下滑。

第三产业

2021 年，威远县实现社会消费品零售总额 119.5 亿元，增长 18.4%。按销售地来看，城镇市场 60.3 亿元，增长 18.3%；乡村市场 59.2 亿元，增长 18.5%。按达标限额来看，限额以上零售额 11.4 亿元，增长 28.3%；限额以下零售额 108.1 亿元，增长 17.4%。

2.3 地震评价

2.3.1 场地地震参数

按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）附录 A 划分，本场地抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

2.3.2 场地类别评价

场地内的土层主要为人工填土、漂石土、淤泥混砂、粉土、粉砂、Q4 卵石、Q3 卵石土，下伏基岩为泥岩、砂岩，根据本次波速试验报告及本地区经验，松散状人工填土剪切波速约 $v_s=138.54\text{m/s}$ ，场地土类别为软弱土；淤泥混砂剪切波速约为 $v_s=90\text{m/s}$ 左右，场地土类别为软弱土；稍密状粉土剪切波速 $v_s=162.35\text{m/s}$ ，场地土类别为中软土；松散状粉砂剪切波速 $v_s=124.81\text{m/s}$ ，场地土类别为软弱土；Q4 卵石土剪切波速 $v_s=304.37\text{m/s}$ ，场地土类别为中硬土；Q3 卵石土剪切波速 $v_s=341.64\text{m/s}$ ，场地土类别为中硬土；强风化基岩剪切波速 $v_s=374.69\text{m/s}$ ，场地土类别为中硬土，中风化基岩剪切波速 $v_s>500\text{m/s}$ ，场地土类别为坚硬土。

场地位于均位于对建筑抗震不利地段，现分段选择覆盖层最大的位置计算等效剪切波速值 V_{se} ，判定场地类别地基评价

2.3.3 地基土评价

素填土：场地地表多有分布，均匀性及力学性质均较差，易产生不均匀沉降，层厚 0.3~18.4 米。

杂填土：各向异性明显，均匀性及力学性质均较差，易产生不均匀沉降，层厚 2.3~15.0 米。

卵石土（冰水沉积）：成分不均，北侧卵石含量较少，南侧卵石含量较多，力学性质较好，厚度 0.6~4.5 米。

强风化基岩：场地内基岩表层均有分布，基岩强风化层风化裂隙发育，厚度较小，力学性质较好，厚度 1~2 米左右。

中等风化基岩：分布广，岩体连续性、稳定性和力学强度好，岩体较完整，均匀性及力学性质好。

2.4 项目建设所在乡镇基本情况

2.4.1 新店镇基本情况

1、地理位置

新店镇地处威远县南部，东邻界牌镇，南接向义镇，西临镇西镇，北至严陵镇。辖县总面积 69.64 平方千米。



新店镇区照片

2、地形地貌

新店镇地势北高、东南低。地形为丘陵。

3、气候

新店镇属亚热带暖湿季风气候，其特点是温暖湿润、四季分明、夏热秋凉、冬干春旱、无霜期长、日照较少，雨热基本同步。多年平均气温 17.9℃，1 月平均气温 7.5℃，极端最低气温-3.2℃（1970 年 1 月 7 日）；7 月平均气温 26.6℃，极端最高气温 40.8℃（2006 年 8 月 12 日）。最低月均气温 4.5℃（2011 年 1 月），最高月均气温 30.9℃（2006 年 8 月）。平均气温年较差为 19.4℃，最大日较差为 17.4℃（1978 年 4 月 29 日）。全年均为生长期，无霜期年平均天数为 330 天，最长达 363 天，最短为 272 天。年平均日照时数为 1123.2 小时，年总辐值为 39.21 千卡/平方厘米。年平均降水量 924.9 毫米，年平均降水日数为 145 天，最多天数为 173 天（1988 年），最少天数为 123 天（1998 年）。极端年最大雨量 1500.1 毫米（1962 年），极端年最少雨量 519.4 毫米（2011 年）。降雨集中在每年 5—7 月，7 月最多。

4、水文

新店镇境内属沱江水系。河道由西北向东南，境内长 5 千米。

2.4.2 向义镇基本情况

1、地理位置

向义镇地处威远县东南部，东与界牌镇接壤，南连自贡市长土镇，西邻自贡市成佳镇，北接新店镇。辖县东西最大距离 6.4 千米，南北最大距离 9.1 千米，辖县总面积 47.2 平方千米。



向义镇镇区照片

2、地形地貌

向义镇地势北高、东南低。地形为丘陵。

3、气候

向义镇属亚热带暖湿季风气候，其特点是温暖湿润、四季分明、夏热秋凉、冬干春旱、无霜期长、日照较少，雨热基本同步。多年平均气温 17.9℃，1 月平均气温 7.5℃，极端最低气温-3.2℃（1970 年 1 月 7 日）；7 月平均气温 26.6℃，极端最高气温 40.8℃（2006 年 8 月 12 日）。最低月均气温 4.5℃（2011 年 1 月），最高月均气温 30.9℃（2006 年 8 月）。平均气温年较差为 19.4℃，最大日较差为 17.4℃（1978 年 4 月 29 日）。全年均为生长期，无霜期年平均天数为 330 天，最长达 363 天，最短为 272 天。年平均日

照时数为 1123.2 小时，年总辐值为 39.21 千卡/平方厘米。年平均降水量 924.9 毫米，年平均降水日数为 145 天，最多天数为 173 天（1988 年），最少天数为 123 天（1998 年）。极端年最大雨量 1500.1 毫米（1962 年），极端年最少雨量 519.4 毫米（2011 年）。降雨集中在每年 5—7 月，7 月最多。

4、水文

向义镇境内河道属沱江水系。河道由西北向东南，境内长 5 千米。

十字村：现状合流制，末端沟渠截流，缺少污水管网。



十字村现场照片

向义镇：镇区北侧截污主干管末端沟渠截流进入北侧污水厂，镇区东侧末端截流进入东侧污水厂；缺少收集支管。

静宁寺：现状仅一条截污主干管末端沟渠截流，缺少收集支管



静宁寺区域照片

2.4.3 镇西镇基本情况

1、地理位置

镇西镇，四川省内江市威远县辖镇，由于处在威远县西南部得名，古属益昌乡，清末设镇，由原合作乡王家场搬迁而至，距王家场正好五里路程，又有“五里蒿”之别称，镇西距威远县城直线距离 8km（公路里程 12km）；东邻严陵镇（威远县），南连新店镇（威远县）、向义镇（威远县）、成佳镇（贡井县），西接高山镇（荣县）、北靠新场镇（威远县），幅员面积 158.35 平方千米；距省会成都直线距离 129km（公路里程 149km），距成都双流国际机场直线距离 132km（公路里程 160km）、距成都天府国际机场直线距离 90km（公路里程 126km），距高铁威远站直线距离 16km（公路里程 20 km）；被评为国家级卫生镇，省级环境优美示范乡镇；被列为全国重点镇，省级“百镇建设行动”试点镇，省级文明镇。

2019 年 12 月 4 日，四川省人民政府关于同意内江市调整部分乡镇行政区划的批复（川府民政[2019]11 号）：撤销庆卫镇，将其所属行政区域划归镇西镇管辖，镇西镇人民政府驻锄把巷 1 号。

2、地形地貌

全镇地势北高南低，背部为深沟峡谷山峦重叠的低山区，一般海拔在 600 米以上，最高地为鹰咀岩，海拔 880 米。南部为小山起伏的浅丘陵地带，一般海拔为 400—500

米。

3、气候

全镇处于亚热带，气候湿润，四季分明。因北部低山形成阻挡寒流的天然屏障，因而冬暖春早，夏热秋凉、冬干春旱，夏秋多雨。南北气温距 20 天左右。民间有“南部禾苗满田绿，北部插秧才开盆”的说法。

4、水文

年平均降雨量 1000 毫米左右，多集中在 6—9 月，特别是 7、8 月，雨量占全年 50% 以上。无霜期一般为 320—330 天左右，年平均气温 17℃——18℃。

2.4.4 界牌镇基本情况

1、地理位置

界牌镇，隶属于四川省内江市威远县，地处威远县东南部，东与靖和镇、自贡市新民镇接壤，南与向义镇相连，西接新店镇，北临严陵镇、龙会镇。辖县总面积 43.56 平方千米。

2、地形地貌

界牌镇地势北高、东南低。地形为丘陵

3、气候

界牌镇属亚热带暖湿季风气候，其特点是温暖湿润、四季分明、夏热秋凉、冬干春旱、无霜期长、日照较少，雨热基本同步。多年平均气温 17.9℃，1 月平均气温 7.5℃，极端最低气温-3.2℃（1970 年 1 月 70）；7 月平均气温 26.6℃，极端最高气温 40.8℃（2006 年 8 月 12 日）。最低月均气温 4.5℃（2011 年 1 月），最高月均气温 30.9℃（2006 年 8 月）。平均气温年较差为 19.4℃，最大日较差为 17.4℃（1978 年 4 月 29 日）。全年均为生长期，无霜期年平均天数为 330 天，最长达 363 天，最短为 272 天。年平均日照时数为 1123.2 小时，年总辐值为 39.21 千卡/平方厘米。年平均降水量 924.9 毫米，年平均降水日数为 145 天，最多天数为 173 天（1988 年），最少天数为 123 天（1998 年）。极端年最大雨量 1500.1 毫米（1962 年），极端年最少雨量 519.4 毫米（2011 年）。降雨集中在每年 5—7 月，7 月最多。

4、水文

界牌镇境内河道属沱江河水系。清溪河自花园村北入境，由北而南，入釜溪河，境内河道长 14.5 千米。龙会河经龙会镇入境，境内河道长 6.6 千米。

2.5 四川内江市“十四五”生态环境保护规划

规划规定了“十四五”时期生态环境保护的八大主要任务。

主要为：推动社会发展绿色转型，促进经济高质量发展；有序推进碳达峰碳中和，深入贯彻低碳发展理念；深入打好蓝天保卫战，持续改善大气环境质量；提升水环境质量，切实筑牢长江上游水生态屏障；推进净土行动，保障土壤环境质量安全；加强生态环境保护与建设，提升生态服务功能；加强环境风险防范，守住生态环境安全底线；提升生态环境治理能力，构建现代化治理体系。

同时，汇总十三五期间的主要成效，水污染防治全面加强，累计新建城镇生活污水处理厂 120 座，新建城镇污水管网 900 余公里，新增污水处理能力 19.6 万立方米/天。土壤和固体废物污染防治稳步推进，2020 年，受污染耕地安全利用率 100%，污染地块安全利用率 100%。危险废物转移处置率 100%。主城区生活垃圾无害化处理率 100%，95%以上的行政村生活垃圾得到有效处理，土壤环境质量总体稳定。十四五期间将结合生活垃圾焚烧发电实现生活垃圾减量化、资源化和无害化处理，到 2023 年底，垃圾焚烧处理能力占比达 80%以上，县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上。

2.6 威远县国民经济和社会发展第十四个五年规划

根据国家成渝地区双城经济圈建设规划和内江“一核三片三轴”的总体布局，立足威远经济地理区位、资源环境承载能力、优势特色产业发展、人口和城镇化趋势等实际，全县“十四五”期间总体空间布局为“双轴双核、两区两带”。

1. 双轴双核

——成-自-泸/宜发展轴：连接空港、水港，是融入成渝地区双城经济圈的南北主轴线，是打造四川南向开放桥头堡的主动脉。

——雅-乐-内/自-渝发展轴：连接大足、荣昌、内江、自贡、乐山与雅安，是融入成渝地区双城经济圈的东-西主轴线，是打造内大荣融合发展示范区建设的大动脉。

——县城：中心城区、全县政治经济文化综合服务中心、内自都市区核心组成部分。

——连界：全县工业发展核心、北部城乡综合服务中心、新材料产业基地及穹窿旅游服务中心。

2. 两区两带

——北部穹窿生态保育区：坚持保护与开发并举，着力实现生态与发展双赢，有效保护穹窿地貌、动植物资源和文化遗产；合理布局与发展生态工业、文体旅游与现代物

流。

——南部浅丘重点开发区：加强水土保持，稳住农业基本盘，增添发展底气，推动一二三产互动融合发展，实现保供固安全、振兴畅循环的发展目标，融入内自都市核心区。

——威远河生态功能带和越溪河生态功能带：协调区域水资源配置，保障流域生态基流；加强威远河生态廊道管控，落实生态保护红线、水体蓝线要求；强化流域污染管控，构建湿地净化网络，整体改善水资源、水生态、水环境。

“十四五”生态文明建设重点项目

威远县农村环境综合整治项目，大气污染防治能力建设项目，威远县第二污水处理厂工程（二期），内江沱江流域水环境综合治理 PPP 项目（威远标段），威远县城乡生活垃圾分类试点示范项目，农村人居环境整治项目，畜禽粪污资源化利用整县推进项目，越溪镇碗厂社区污水处理厂提标升级，向义镇场镇污水处理设施提标升级，向义镇四方村人居环境整治项目，威远县东联镇等 14 个镇 20 个污水处理厂污水支管网改造项目，威远县龙会镇、新场镇等 7 个镇污水处理厂提标升级工程，新建报废汽车回收站等。

2.7 威远县人居环境建设情况

2.7.1 农村厕所建设情况

威远县辖 14 个乡镇，180 个行政村，至 2022 年底，威远县改造农村户厕 33868 户，普及率 62%。制定并印发《威远县农村无害化卫生厕所管护长效机制》，明确管护范围、管护人员、管护职责等。粪污通过城镇污水管网、农村一体化生活污水处理设施及还田得到有效处理。

2.7.2 农村生活垃圾治理情况

建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系，推行农村垃圾集中收集处理。继续推广“户分类、村收集、镇运输、县处理”垃圾收运处置体系，加快推进农村生活垃圾收转运设施建设。建成严陵镇、镇西镇、连界镇、高石镇、山王镇 5 个垃圾压缩式转运站。

全县收转运处置体系覆盖 90% 以上行政村。鼓励推进农村可再生资源回收，开展农村生活垃圾就地分类和资源化利用试点，探索农村垃圾循环利用和源头减量措施。制定《威远县城乡生活垃圾分类收转运设施建设三年推进方案（2020-2022 年）》。

2.7.3 农村生活污水治理情况

截止目前，威远县现有行政村及社区数量共计 180 个。威远县按照《四川省农村生活污水治理三年推进方案》下达的目标任务，印发了《威远县农村生活污水治理三年推进方案》，因地制宜、因地施策，深入开展农污治理行动，农村生活污水得到进一步收集处理，河流、水库周边等农村生活污水治理成效比较明显，全县农村环境面貌有了很大程度改观。到 2022 年底，具备污水处理能力的行政村个数 135 个。

2.7.4 畜禽粪污资源化利用情况

威远县积极推广各类适合当地产业发展、符合生态化养殖要求的畜禽粪污资源化利用技术和养殖模式。严格执行环境影响评价和“三同时”制度。科学化分畜禽养殖县，引导畜禽养殖业合理布局。严格执行县政府发布的威远县畜禽禁养县、限养县的划定方案，非禁养县畜禽养殖场必须符合城镇总体规划和环境功能县划的要求合理布局。畜禽养殖污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。2021 年畜禽粪污综合利用率达到 85% 以上。

为控制新增污染物排放量，新建、改建、扩建、畜禽养殖场必须依法进行环境影响评价，并把主要污染物排放总量控制指标作为环评审批的前置条件。养殖场采取粪污干湿分离，采取全过程综合治理方式处理污染物，包括建设雨污分离、污水收集系统，采用干清粪方式收集粪便、污水进行厌氧处理、沼液经生化处理或多级氧化塘处理后再还土还田，粪渣和沼渣通过生物发酵生产有机肥，努力降低处理设施建设和运行成本，提高畜禽养殖场排泄物治理和资源化利用水平。规模养殖场综合利用率达到 100%、规模养殖场粪污处理设备配套率达到 100%。

2.8 项目区现状

根据威远县统筹城乡的战略定位，合理配置相关资源，解决农村环境问题，使农村生产与生活环境得到切实改善，打造西部农村环境分类综合整治示范点，对亟需对污水进行无害化的收集和治理的重点区域认真规划和设计，结合乡村的环境特点，完成项目的建设，改善乡镇环境质量。

2.8.1 生活污水污染现状

农村生活污水主要来源于厨房炊事、淋浴、洗涤和厕所冲洗(新建住房)。因其含有大量的营养盐及细菌、病毒，容易造成地表水及地下水的污染。随着地方经济的发展，

农村地区生活水平的不断提高，农村生活污水引起的面源污染问题也日益严重。

农村生活污水的特点是：

- 1) 规模小；
- 2) 成分相对简单，由于雨水和地下水渗入，导致污染物浓度较低，且波动性很大，难以评估其污染负荷；
- 3) 悬浮物浓度较高，有机物浓度较低，水质呈弱碱性；
- 4) 农村生活污水的排放量丰水期比枯水期大，早晚比白天大，影响到农村生活污水处理方法的正确选择及处理工艺与污染物去除方案的合理设计、出水水质的准确估计、污水处理设施的正常运转；
- 5) 大部分没有排水管网；
- 6) 其工艺与技术路线要受到农村当地社会、经济发展和当地自然环境与生态条件的制约。

随着社会经济发展和新农村建设力度的加大，威远大多农村居民都搬迁至场镇集中安置，形成了“集中+分散”居中的农村格局，这也在一定程度上使得农村生活污水集中排放强度远远超出环境自净能力，对周围环境及水质造成污染。

2.8.2 威远县农村人居环境整治存在的主要问题

1、整治资金投入不足

农村人居环境治理是项长期投入的工程，涉及美丽乡村建设的方方面面，县级财力有限，上级补助资金少，人居环境整治工作点多面广，推进农村人居环境整治在实际操作中难度较大。

2、管护机制不够完善

村庄人居环境整治点多面广，涉及农业、生态环境、住建、发改、水利和自然资源等多个部门，各部门分工协作机制虽然完全建立，但由于人力资源有限，容易顾此失彼。

3、环境整治认识不够

由于农村人居环境整治的效果不能直接反映出来，群众主动参与的积极性不高。加上对村庄环境整治的宣传不够，部分干部、群众对农村人居环境整治工作的重要性、必要性和紧迫性认识不足，生产生活习惯不能革除，整治推进难度大。

第三章 总体规模设计

根据《关于申报 2023 年度农村人居环境整治中央预算内投资项目的通知》、《威远县农村生活污水治理专项规划》（2022-2025 年）等政策文件，按照“地方投入为主、中央适当补助、推动县域农村环境综合治理”的思路，确定本项目的设计方案。

3.1 农村生活垃圾处理设施

3.1.1 项目区农村生活垃圾产量预测

本次对农村生活垃圾的预测参照《生活垃圾产生量计算及预测方法》（CJ-T106-2016）进行。按照农村生活垃圾 0.7kg/人.d。

表 3-1 项目区生活垃圾产量预测表

序号	乡镇	村名	覆盖户数	覆盖人口	生活垃圾产生量
			(户)	(人)	t/d
1	新店镇	永华村	2002	4955	3.47
2	新店镇	永政村	2084	4795	3.36
3	新店镇	永红村	1895	4045	2.83
4	新店镇	永强村	1450	2706	1.89
5	新店镇	民富村	1812	3668	2.57
6	新店镇	新和村	1210	2513	1.76
7	新店镇	一品村	1523	3089	2.16
8	新店镇	长塘村	2100	4704	3.29
9	新店镇	石坪村	1921	4023	2.82
10	新店镇	张建村	1593	3218	2.25
11	新店镇	凤翔村	856	2347	1.64
12	新店镇	十字村	1807	4277	2.99
13	新店镇	新店场镇社区	3418	4431	3.10
合计			23671	48771	34.14
14	向义镇	向万村	1132	3456	2.42
16	向义镇	水口村	701	1961	1.37
17	向义镇	大山村	1083	3122	2.19

18	向义镇	枇杷村	1310	3635	2.54
19	向义镇	解放村	841	2243	1.57
20	向义镇	高硐村	1434	3747	2.62
21	向义镇	四方村	1315	3778	2.64
22	向义镇	静宁村	1253	3574	2.50
23	向义镇	白石村	1069	3054	2.14
24	向义镇	向家岭社区	2358	1528	1.07
25	向义镇	肖家山社区	417	890	0.62
合计			12913	30988	21.69
26	镇西镇	杨家嘴村	2146	5516	3.86
27	镇西镇	清水村	1466	4043	2.83
28	镇西镇	梧桐村	1822	5136	3.60
29	镇西镇	护建村	947	2632	1.84
30	镇西镇	红林村	1364	4076	2.85
31	镇西镇	川主村	1277	3765	2.64
32	镇西镇	正荣村	1717	4517	3.16
33	镇西镇	核丰村	986	2703	1.89
34	镇西镇	护民村	1764	4150	2.91
35	镇西镇	民建村	2513	4592	3.21
36	镇西镇	中心村	1706	3856	2.70
37	镇西镇	团标村	1073	2875	2.01
38	镇西镇	正兴村	901	2196	1.54
39	镇西镇	黄坭村	1263	3567	2.50
40	镇西镇	老君村	725	2060	1.44
41	镇西镇	临江寺村	1064	2966	2.08
42	镇西镇	桃李村	1044	3158	2.21
43	镇西镇	黄石村	780	1998	1.40
44	镇西镇	庆安村	1057	3018	2.11
45	镇西镇	庆和村	615	1824	1.28
46	镇西镇	金龙村	668	1726	1.21
47	镇西镇	莲花村	1154	3358	2.35
48	镇西镇	胜利街社区	1246	7150	5.01
49	镇西镇	民主街社区	1560	10386	7.27

50	镇西镇	黄石板社区	1005	1902	1.33
51	镇西镇	花祠社区	956	2313	1.62
合计			32819	95483	66.84
总计			69403	175242	122.67

3.1.2 农村生活垃圾处理模式

统筹考虑生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理，建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系。择优考虑以村民中心点、聚居点、垃圾堆积较多的村庄，建立符合农村实际的垃圾收集、转运和处理技术模式。推广适合农村特点的垃圾就地分类减量化、资源化、无害化的方式。建立低值垃圾资源回收体系，建立健全农村生活垃圾收运处等标准、常态化保洁制度。在行政村全面建立和完善保洁员、清运员、监督员“三员”队伍，做到垃圾日产日清。垃圾按照“组保洁、村收集、镇集中、县转运处理”的城乡生活垃圾收转运体系进行收集处理。

3.2 农村生活污水治理

1、农村生活用水量分析

农村居民用水预测常采用以下几种方法：（1）单位人口综合用水量指标预测法，即综合指标法；（2）综合用水类型分别进行计算的分项指标算法；（3）单位用地指标法。结合本项目的实际情况，本次水量预测采用“综合指标法”进行预测。

根据本项目的具体情况，采用城镇单位人口综合生活用水定额进行用水量预测。根据《四川省用水定额》川府函〔2021〕8号（川府函8号附件）表5农村居民生活用水定额表。

表 3-2 农村居民生活用水定额表

分类	地县	定额单位	定额值
农村居民	东部盆地县	升/人·日	130
	西部高山高原县	升/人·日	120

注：1、农村居民生活用水供水条件指全日供水，户内有洗涤池和部分其他卫生设施的集中供水。
2、东部盆地县：成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广安市、遂宁市、内江市、乐山市、宜宾市、南充市、达州市、雅安市、广元市、巴中市、眉山市、资阳市。
3、西部高山高原县：甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花。

内江市威远县属于东部盆地县，根据定额表内容，内江市威远县农村居民类型，以

及农村改厕工作的开展情况，结合内江市威远县农村居民居住现状。确定本次项目中农村居民生活用水量以 130L/人·d 计算。

2、农村生活污水排水分析

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）结合人口预测和现场调查，本次排污系数取 80% 计算，污水收集系数取 0.9。

表 3-3 项目区农村居民日排水量详表

序号	乡镇	村名	户数	人口	用水量	污水排放量 (m ³ /d)	备注
					(m ³ /d)		
1	向义镇	水口村聚集点	49	245	31.85	22.93	聚居点人数
2	向义镇	向万村	150	375	48.75	35.1	聚居点人数
3	向义镇	向家岭社区	300	750	97.5	70.2	聚居点人数
4	向义镇	静宁村	75	188	24.44	17.6	聚居点人数
5	向义镇	枇杷村	70	175	22.75	16.38	聚居点人数
6	向义镇	雷公滩	59	148	19.18	13.81	聚居点人数
7	向义镇	解放村	58	145	18.85	13.57	聚居点人数
8	向义镇	肖家山社区	518	1295	168.35	121.21	聚居点人数
9	向义镇	高碛村	484	1410	183.3	131.98	聚居点人数
10	向义镇	土桥村	25	63	8.19	5.9	收集区域人数
12	新店镇	新和村	921	2303	299.39	215.56	聚居点人数
13	新店镇	新和村陈家湾	61	153	19.89	14.32	聚居点人数
14	新店镇	十字村	60	150	19.5	14.04	聚居点人数
15	镇西镇	杨家嘴村	2146	5406	702.78	506	村总人数
16	镇西镇	梧桐村	1816	5136	667.68	480.73	村总人数
17	镇西镇	红林村	1364	4014	521.82	375.71	村总人数
18	镇西镇	护建村李子湾	90	225	29.25	21.06	聚居点人数
19	镇西镇	正兴村	873	2133	277.29	199.65	村总人数
20	镇西镇	莲花村	1158	3358	436.54	314.31	村总人数
21	镇西镇	花祠社区	920	2350	305.5	219.96	村总人数
合计			11417	30572	3974.3	2861.5	

本次主要解决聚集点污水问题。

3、污水水质

本项目污水主要来源于居民的洗浴、厕所、厨房等排水，属于典型的生活污水，可生化性较好，其水质成分和水量变化较大，很少含有重金属和有毒有害物质。生活污水处理设施进水污染物浓度的高低决定污水处理工艺流程的选择和参数的设计，与污水处理设施的基建投资和运行费用密切相关，污水站进水水质又与居民生活水平、生活用水量以及污水收集方式等关联。根据《农村生活污水处理工程技术标准》(GBT 51347-2019)，农村居民生活污水水质参考取值如下表所示：

表 3-4 农村居民生活污水水质参考取值表 单位：mg/L

主要指标	COD	BOD5	氨氮	TN	TP	SS	pH
取值范围	150-400	100-200	20-40	20-50	2.0-7.0	100-200	6.5-8.5

农村生活污水处理工程的设计水质应以实际值为基础确定，当缺乏实际数据时，宜根据当地人口规模、用水现状、生活习惯、经济条件、地区规划等确定或根据其他类似地区排水水质确定，本项目参照威远县同类地区调查数据和设计经验，综合确定内江市威远县农村生活污水治理设施进水水质如下表所示。

表 3-5 内江市威远县农村生活污水水质参考取值表 单位：mg/L

主要指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS	pH
设计取值范围	150-300	100-150	20-30	25-40	2.0-5.0	100-150	6.5-8.0

4、排放标准

根据《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 51/2626—2019)，农村生活污水处理应因地制宜，选择污染治理与资源利用相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺。农村生活污水处理设施出水鼓励优先资源化再生利用。

本项目根据项目建设点周边情况和污水排水去向，在达到排放标准的前提下结合地方规划及居民意见，采取不同的治理措施，并执行不同的标准。

(1) 资源化利用(农田灌溉)

对于居住较分散、周边有还田还地条件且不属于环境敏感区的住户，污水处理后全部还田，其控制指标应满足农田灌溉水质标准(GB 5084-2021)规定，农田灌溉水质基本控制项目限值见下表。

表 3-6 农田灌溉水质基本控制项目限值

项目类别	作物种类		
	水田作物	旱地作物	蔬菜
pH	5.5~8.5		
水温℃	<35		
SS/ (mg/L)	<80	<100	<60a, <15b
BOD ₅ / (mg/L)	<60	<100	<40a, <15b
COD _{Cr} / (mg/L)	<150	<200	<100a, <60b
加工、烹调及去皮蔬菜			
生食类蔬菜、瓜类和草本水果。			

(2) 非资源化利用

根据出水去向不同，排放标准及处理工艺不同分为集中处理排放和集中收集输送至下游污水干管两种方式，集中处理排放按《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51/2626—2019）标准取值，根据污水处理设施出水直接排入的水域功能类别和设计处理规模，将农村生活污水处理设施水污染物排放标准划分为一级标准、二级标准和三级标准，其中，岷江、沱江流域重点控制区域内，设计处理规模 20m³/d（含）以上的农村生活污水处理设施对应所列标准上调一级（最高不得超过一级标准，内江市威远县属于岷江、沱江流域重点控制区域。

表 3-7 排放标准分级表

设计处理规模	出水直接排入的水域功能类别		
	II、III 类水域	IV、V 类水域	其他功能未明确水域
100m ³ /d（含）~0.5km ³ /d	一级标准	二级标准	三级标准

20m3/d（含）~100m3/d	一级标准	二级标准	三级标准
<20m3/d	三级标准		
注：岷江、沱江流域重点控制区域内设计处理规模 20 m3/d （含）以上的农村生活			

注：污水处理设施基于以上标准分级上调一级（最高不得超过一级标准）。

农村生活污水经处理后的水污染物，其最高允许排放浓度按下表规定执行。

表 3-8 水污染物最高允许排放浓度表 单位：mg/L

污染物名称或项目指标	一级标准	二级标准	三级标准
pH 值	6~9		
COD _{Cr}	60	80	100
SS	20	30	40
氨氮	8 (15) a	15	25
TN	20	—	—
TP	1.5	3	4
a 括号外的数值为水温>12° C 的控制指标，括号内的数值为水温<12° C 的控制指标			

(3) 项目区农村生活污水处理排放标准

表 3-9 项目区农村生活污水处理排放标准表

序号	乡镇	村名	户数	人口	污水排放量 (m ³ /d)	收集治理模式	排放标准
1	向义镇	水口村聚集点	49	245	22.93	收集排入下游主干管	经下游处理设施处理后不低于《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51/2626—2019）相应的标准
2	向义镇	向万村	150	375	35.10	收集排入下游主干管	
3	向义镇	向家岭社区	300	750	70.20	收集排入下游主干管	
4	向义镇	静宁村	75	188	17.60	收集排入下游主干管	
5	向义镇	枇杷村	70	175	16.38	收集排入下游主干管	
6	向义镇	雷公滩	59	148	13.81	收集排入下游主干管	
7	向义镇	解放村	58	145	13.57	收集排入下游主干管	
8	向义镇	肖家山社区	518	1295	121.21	收集排入下游主干管	
9	向义镇	高碛村	484	1410	131.98	收集排入下游主干管	
10	向义镇	土桥村	25	63	5.9	收集排入下游主干管	

11	向义镇	向家岭社区	220	550	51.48	收集排入下游主干管	
12	新店镇	新和村	921	2303	215.56	收集排入下游主干管	
13	新店镇	新和村陈家湾	61	153	14.32	收集排入下游主干管	
14	新店镇	十字村	60	150	14.04	收集排入下游主干管	
15	镇西镇	杨家嘴村	2146	5406	477.89	分散型	农田灌溉水质标准（GB 5084-2021）
16	镇西镇	梧桐村	1816	5136	454.02	分散型	
17	镇西镇	红林村	1364	4014	354.84	分散型	
18	镇西镇	护建村李子湾	90	225	21.06	分散型	
19	镇西镇	正兴村	873	2133	188.56	分散型	
20	镇西镇	莲花村	1158	3358	296.85	分散型	
21	镇西镇	花祠社区	920	2350	207.74	分散型	

备注：镇西镇污水处理设施采用分散型治理模式，采用无动力厌氧处理+人工湿地。

3.3 农村生活污水处理模式

1、治理技术

农村生活污水处理按照处理技术的不同，可以分为预处理技术、生态处理技术、生物处理技术等。

（1）预处理技术：是在污水进入处理设施之前，设置户用清扫井、格栅、化粪池、调节池等作为处理单元，主要作用是去除悬浮颗粒物和部分有机污染物。

（2）生物处理技术：是利用微生物在好氧或厌氧的条件下对污水中的有机物和氮磷进行分解吸收。目前生物单元处理生活污水技术已经比较成熟，常见的农村生活污水生物处理技术包括：生物接触氧化池、A2O 法、PASG 法、氧化沟工艺等。

（3）生态处理技术：是利用土壤-植物--微生物复合系统共同作用的原理，通过过滤、吸收和分解作用使污水得到净化，主要分为人工湿地、稳定塘及土壤渗滤技术等。

表 3-10 农村生活污水处理技术见下表

序号	适用技术	优点	缺点	适用范围					适宜区域
				污染物去除效果	技术特点	人口范围	动力要求	生态要求	
1	化粪池	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。	处理效果有限，出水水质差，不能直接排放水体，需经后续好氧生物处理单元或生态净水单元进一步处理。	有机物及悬浮物去除效果一般	适用于各类地形条件	适用于单户或少户	无动力	/	全省范围
2	稳定塘	投资费用省，运行费用低，维护管理简便，水生植物可以美化环境，调节气候，增加生物多样性	污染负荷低，占地面积大，设计不当容易堵塞，处理效果受季节影响，随着运行时间延长除磷能力逐渐下降	有机物及悬浮物去除效果一般，病原体去除效果好，对氮磷有去除效果	适用于有自然池塘、闲置沟渠的村庄	适合处理小规模聚居点	无动力	/	有可用土地的村庄

3	人工湿地	处理效果比较好，投资费用省，无能耗，运行费用很低，维护管理简便	污染负荷低，地面积大，设计不当容易堵塞，易污染地下水	有机物去除效果一般，病原体及悬浮物去除效果好，对氮磷有去除效果	适宜各类地形条件	适用于集中处理和分散式处理	微动力或无动力	占地面积相对较大，有景观	有可用土地的村庄
4	土壤渗滤	结构简单，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	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	有机物、病原体及悬浮物去除效果好，对氮磷有去除效果	适用于土地平坦区域	适合集中式处理	微动力或无动力	需做好防渗工程	有可用土地的
5	生物接触氧化	结构简单，占地面积小；污泥量少；对水质、水量波动的适应性强；操作简便、较活性污泥法的动力消耗少，对污染物去除效果好。对磷指标要求较高的农村地区应配套建设深度除磷设施	加入生物填料导致建设费用增高；可调控性差；对磷的处理效果一般	有机物、病原体及悬浮物去除效果好，对氮有去除效果	适宜各类地形条件，占地面积相对小	适用于集中式处理	有动力	/	用地紧张的村庄

6	A2/O	工艺设计方法成熟,设计参数容易获得;占地面积较小;能够同时脱氮除磷,有机物降解率高,且污泥沉降性能好	生物脱氮效果受内回流比的影响;聚磷菌和反硝化菌都需要易降解有机	有机物、病原体及悬浮物去除效果很好,对氮磷有去除物;出水水质的影响因素较多,如pH、DO、温度、污水成分、污泥龄、水力停留时间及二沉池的沉淀效果等	处理效率高,占地面积相对较小	居住相对集中的农村地区	好氧区需要提动力曝气	/	用地紧张的村庄
7	移动床生物膜反应器(DC-MBBR工艺)	一体化结构,设备占地面积最小,节省施工时间及基建费用,工厂化生产,工地现场组装,无需预筑复杂昂贵的水泥基础,自动化程度高,维护简单,运行费用低,污染物降解效率高等特点。	加入生物填料导致建设费用增高;可调控性差;对磷的处理效果一般	出水水质好,脱氮除磷效果良好,运行稳定	适用于乡镇、农村小型污水处理站	适用于集中式处理	需要提供动力曝气	/	用地紧张的村庄

2、治理模式

(1) 分散型污水处理设施采用就地处理利用模式

对于人口较少、居住分散,管网铺设难度较大,不能产生污水径流、不便建设集

中式污水处理设施或建设成本高的地区，如分散住宅区、偏远丘陵区及其它地形复杂的居住区等，优先通过庭院绿化、农田灌溉等途径就地就近利用。或者，分区域就近收集污水，就地各自采用化粪池、人工湿地、庭院式人工湿地或组合搭配等方式进行污水处理。各户要实现化粪池配备到位。排放标准达到三级标准或农田灌溉水质标准。

（2）生态处理模式

对于位于非生态敏感区域的村庄，鼓励充分利用周边闲置的沟渠、库塘，通过栽植水生植物和建设植物隔离带等方式进行生态化改造，利用生态处理单元将收集的污水进行集中处理；生态处理单元的进水需满足其进水污染负荷要求，对污染负荷较高的污水，需设置预处理设施。对于拟采用该模式的，要明确设施进水水质范围、设施处理负荷、预处理设施选择、预期处理效果等。排放标准达到二级或三级标准。

（3）集中处理模式

对不具备纳管条件、居住相对集中且排放要求较高的大中型单村或联村，可选择集中处理模式，在连片居住区选择地势低洼且具备排水条件的位置单独或联合建设污水处理设施及配套工程，采用管网就近收集污水，集中处理，实现区域统筹、共建共享。污水排放标准达到一级标准。

3、选择原则

在充分考虑行政村周边自然条件、农村住户聚集程度、生活污水产生量等因素的基础上，采用集中治理、分散治理与资源利用相结合的方式，充分发挥本地环境消纳能力，科学合理选择收集和治理方式，治理模式选择原则如下：

（1）因地制宜的原则。

对人口规模较大、集聚程度较高、经济条件较好的村庄，宜通过铺设污水管道集中收集，采用一体化污水处理设备进行处理。对人口规模较小、居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，宜就地、就近分散处理。

（2）经济适用的原则。

在选择农村生活污水处理技术工艺时，要考虑当地的经济发展水平、财政状况、常住人口、产生污水的实际规模和当地农民的实际需求等，选择技术成熟可靠、投资小、能耗低，并且适合农村特点的污水处理技术。

（3）维护简便的原则。

由于广大农村地区经济基础薄弱，从事生活污水处理的专业人员少、技术水平和管理能力低，因此农村污水处理技术选择应特别注重方便管理、操作简单、运行稳定，易于普及、推广和应用。

（4）资源利用的原则。

充分利用村庄地形地势、水塘沟渠及闲置地，提倡采用生物组合处理技术，实现污染物的生物降解和氮、磷的生态去除，结合当地农业生产需要，回灌农田、经济林木等，加强生活污水消减和尾水的回收利用，满足循环经济和生态农业的需要。

（5）充分利用已建设施的原则。

城镇污水处理厂附近、主干道附近、污水主干管附近的村庄，在处理规模能满足要求的前提下，尽量纳入已建城镇污水处理厂集中处理；附近村庄建有村级（或联村）污水处理站的村庄，综合考虑实地地形条件、距离、人口分布、污水产生量、污水收集系统建设成本等因素，在处理规模能够满足的条件下，尽量纳入附近已建污水处理站，不再新建污水处理设施。充分利用已建氧化塘或湿地，对村级（联村）污水处理站出水进一步消纳和处理净化。

4、工艺选定

根据项目区各乡镇、村庄规划尾水去向及排放标准，决定污水处理技术方案，详见下表。

表 3-11 污水处理工艺技术方案确定表

序号	收集类型	尾水去向	排放标准	处理工艺
1	分散型处理	还田还地	农田灌溉标准 (GB5084)/《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 51/2626—2019)	无动力厌氧处理+人工湿地
2	集中收集 接入下游 污水干管	场镇污水处理站	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级标准	接入下游污水处理设施

①分散式处理

对镇西镇下辖行政村农村污水处理采用分散式污水处理模式，主要采用无动力厌氧设备、无动力厌氧设备+人工湿地二种类型。

针对无三格化粪池的农户，新建三个化粪池，流入厌氧设备进行处理；处理后通过管道自流，用于农田灌溉用，且田间暂存池的农户，达到农田灌溉水质标准(GB 5084-2021)。

针对有三格化粪池的农户，经无动力厌氧设备处理后通过管道自流，用于农田灌溉用，达到农田灌溉水质标准(GB 5084-2021)。

人工湿地是一种通过人工设计、模仿天然湿地生态自净效应 改造而成的半生态型污水处理系统，主要由土壤基质、水生植物和微生物三部分组成，污水在该系统内沿一定方向流动过程中，在土壤、植物、微生物的联合作用下得到净化。人工湿地工艺适用于资金短缺、土地面积相对丰富、最高地下水位大于 1.0m 的农村地区，进行灰水处理或二级生物处理出水的再处理；可应用于农村庭院式污水处理系统、小型分散污水处理系统，本方案选取模块化人工湿地。

②纳入城镇排水管网模式

对于城镇近郊区的农村，经济条件较好，能通过自流或加提升泵直接接入市政污

水管道的生活污水，选择纳入城镇污水管网，进行统一集中处理。

5、污水管网

本项目选择 **PP-HM** 双壁波纹管作为污水主管和支管管材，采用柔性接口，基础形式、埋深、穿越障碍方式等根据完成地质勘查后结合现场实际情况确定，接户管均采用 **U-PVC** 管。

（1）管径选择

管径的选择与管道设计流量、流速、水损及节点之前的高差密切相关，同时需满足工程设计输水流量并符合不淤、补充的流速要求，本项目各集中居住点流量较小，因此结合《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中对最小管径和最小设计坡度的要求，本方案推荐排水主管管径为 **DN300**，保障工程效果的同时节约投资。

表 3-12 农村生活污水收集管网管径参考表

项目	收集户数	管径（mm）
接户管	1 户（厨房）	De160
	1 户（化粪池）	De160
主（支）管	10 户以上	De200-300

注：街坊管最小管径为 200mm，街道管最小管径为 300mm。

第四章 建设内容及规模

根据《关于申报 2023 年度农村人居环境整治中央预算内投资项目的通知》、《威远县农村生活污水治理专项规划》（2022-2025 年）等政策文件，按照“地方投入为主、中央适当补助、推动县域农村环境综合治理”的思路，确定本项目的设计方案。

4.1 农村生活垃圾处理方案设计

4.1.1 覆膜发酵秸秆生物反应堆设计方案

本项目建设覆膜发酵秸秆生物反应堆模式示范镇 2 个，建设地点分别为新店镇 1 个、界牌镇 1 个。

1、覆膜发酵秸秆生物反应堆技术方案

1) 菌种处理

应用专用菌种。按 1 公斤菌种兑掺 20 公斤麦麸，10 公斤饼肥，干着拌匀，再加水 35~40 公斤，混合拌匀，以手能攥出水滴为宜，堆积发酵 4~5 小时就可使用。如当天使用不完，应摊放于室内或阴凉处，厚 8~10 厘米，第二天继续使用，一般应在 2 天内用完。

2) 行下内置式秸秆反应堆技术

主要有开沟、铺秸秆、撒菌种、覆土、浇水、打孔和定植几个技术环节。

（1）秸秆种类：以作物秸秆为主，优先选用玉米秸、麦秸，也可选择豆秸、向日葵秆、稻草、食用菌栽培菌糠等。

（2）开沟：在温室内南北向开沟，沟宽 50cm，深 30cm，沟与沟的中心距离为 120—150cm（具体根据种植作物进行调节）。

（3）铺秸秆：在开好的沟内铺满秸秆（干秸秆），厚度约为 30 cm，将秸秆在沟

的两端各出槽 10~15 cm，便于灌水。每亩大棚所用秸秆量约为 4000kg。

(4) 撒菌种：秸秆铺好后，按照菌种与秸秆 1：400 的比例撒入专用微生物菌种，每亩用量约 10kg 菌种，同时每亩撒入 8—10kg 尿素，以加速秸秆的腐解并培养出微生物。

(5) 覆土：将沟两边的土回填于秸秆上，覆土厚度不低于 30 cm，整平。

(6) 浇水：浇水以湿透秸秆为宜，隔 3~4 天后，将垄面找平，秸秆上土层厚度保持 30 cm 左右，覆膜，打孔。

(7) 打孔：在垄上用 12# 钢筋（一般长 80~100 厘米，并在顶端焊接一个 T 型把）打三行孔，行距 25~30 厘米，孔距 20 厘米，孔深以穿透秸秆层为准。

(8) 定植：在秸秆经过微生物腐解 15 日后，定植作物。其他种植管理按照常规进行。

3) 结构形式

覆膜发酵秸秆生物反应堆采用温室大棚结构形式。

2 、覆膜发酵秸秆生物反应堆选址

覆膜发酵秸秆生物反应堆模式示范镇属于基础公共设施，应结合村庄、集镇、交通等规划和布局，充分考虑垃圾资源化处理站点建设选址，并遵循以下原则和要求：

1) 资源整合。合理利用集体闲置土地、现有生活垃圾设施等。可结合实际，采用一镇一建或多村联建的模式，实现资源共享，提高处理效率。

2) 应用便利。充分考虑运输距离、水电配套等，交通应相对便利，沿途影响小，站点给水、排水、电力、通信等基础配套应满足覆膜发酵秸秆生物反应堆站点正常运行基本条件。有条件时应尽量选择靠近农村生活污水处理设施或城镇污水处理管网可达之处，以便于渗滤液处置。

3) 用地合规。不得占用永久基本农田。面积应满足运输车辆进出腾转、二次分拣

操作，集中转运堆置等空间需要，并兼顾后期扩容可能。

4) 环保安全。应远离集中居住县，不得选址在水源保护地、自然保护县和旅游县以及环境敏感县域内，应尽量选择夏季主风向的下风向

4.1.2 阳光堆房

本项目在向义镇新建阳光堆房 3 栋，分别位于解放村、水口村、大冲村。配套购置自行式粉碎机 5 台、垃圾收集车 1 台，配套建设进场道路 200m。

阳光堆肥房是利用太阳能辅助降解，进行可腐烂垃圾无害化处理并制成有机肥料的过程。其原理是将可腐烂垃圾收集在密封的采光房中，利用温室效应，通过微生物发酵，快速降低垃圾的水分和体积，同时杀死其中的病原菌、虫卵，实现垃圾快速减量化、无害化和资源化。

主要涉及阳光堆肥房建筑结构及相关配套水电建设。

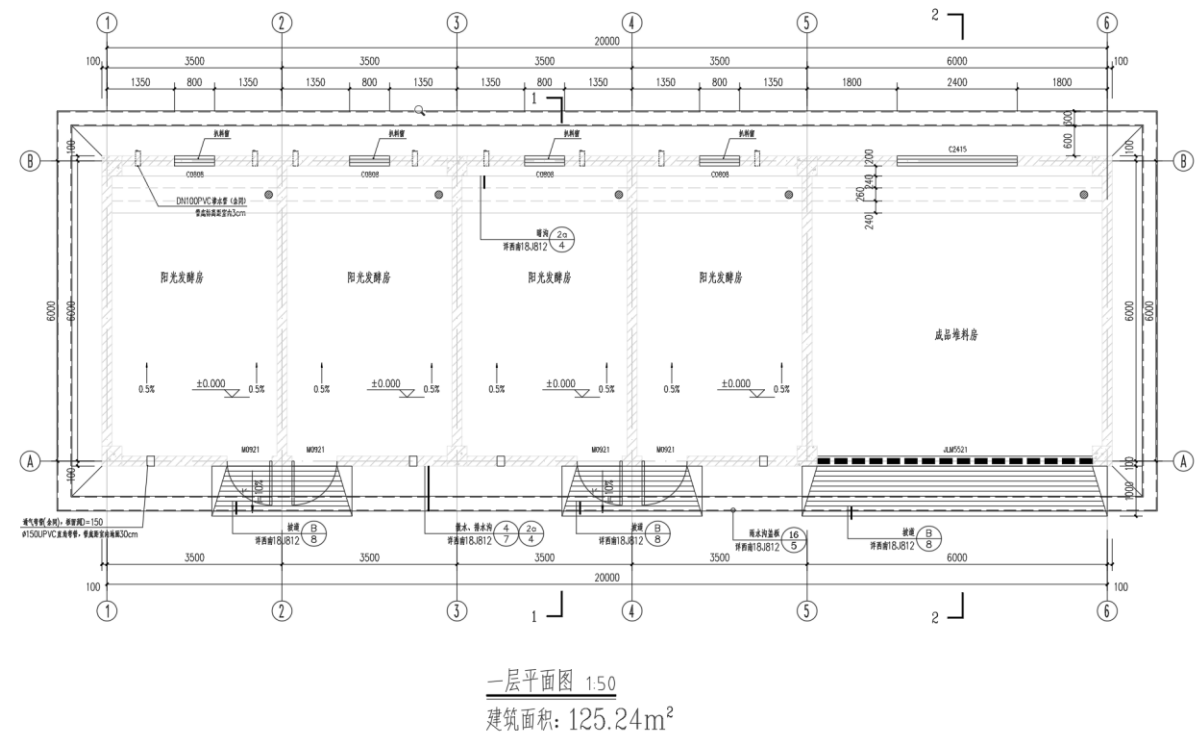


图 4-1 阳光堆肥房平面布置图

4.1.3 新建垃圾分类亭

资源化利用垃圾分类亭：资源化利用垃圾分类亭由钢结构以及加盖阳光板顶棚、地

面硬化、配套绿色宣传栏、四个塑料分类垃圾桶等构成，本项目共计划镇西镇设置垃圾分类亭 250 处。

资源化利用垃圾分类收集亭

序号	乡镇	村名	分类收集亭（座）	生活垃圾产生量 t/d
1	镇西镇	杨家嘴村	10	3.86
2	镇西镇	清水村	11	2.83
3	镇西镇	梧桐村	18	3.6
4	镇西镇	护建村	13	1.84
5	镇西镇	红林村	8	2.85
6	镇西镇	川主村	16	2.64
7	镇西镇	正荣村	17	3.16
8	镇西镇	核丰村	6	1.89
9	镇西镇	护民村	20	2.91
10	镇西镇	民建村	12	3.21
11	镇西镇	中心村	7	2.7
12	镇西镇	团标村	6	2.01
13	镇西镇	正兴村	7	1.54
14	镇西镇	黄坭村	10	2.5
15	镇西镇	老君村	13	1.44
16	镇西镇	临江寺村	14	2.08
17	镇西镇	桃李村	8	2.21
18	镇西镇	黄石村	10	1.4
19	镇西镇	庆安村	10	2.11
20	镇西镇	庆和村	7	1.28
21	镇西镇	金龙村	9	1.21
22	镇西镇	莲花村	8	2.35
23	镇西镇	胜利街社区	2	5.01
24	镇西镇	民主街社区	1	7.27
25	镇西镇	黄石板社区	2	1.33
26	镇西镇	花祠社区	6	1.62
合计			250	

4.1.4 垃圾分类桶

垃圾分类桶：垃圾分类桶主要用于收集农户产生的垃圾。本项目垃圾分类桶设置为 360L 垃圾分类桶、240L 垃圾分类桶、100L 入户分类桶三种形式。

本项目共设置 360L 垃圾分类桶 206 个、240L 垃圾分类桶 2082 个、100L 入户分类桶 58436 个。其中新店镇设置 360L 垃圾分类桶 76 个、240L 垃圾分类桶 1162 个、100L 入户分类桶 22136 个；镇西镇设置 360L 垃圾分类桶 130 个、240L 垃圾分类桶 918 个、100L 入户分类桶 36300 个。

4.1.5 垃圾车

本项目购置洒水车、垃圾车主要为镇西镇购置多功能洒水车 2 台、挂壁式垃圾收集车 20 台，餐厨垃圾收集车 1 台。垃圾车均通过从市场购置成品垃圾车。



图 4-1-1 多功能洒水车实景图



图 4-1-2 挂壁式垃圾收集车景图



图 4-1-23 餐厨垃圾收集车实景图

4.2 分散式处理方案设计

4.2.1 设计原则及规模

1、设计原则

①注重管网衔接。充分利用地形，尽量沿县域标高较低街县设置，以保证次级管能顺利接入。

②节约成本、降低影响。分散式处理设备的总平面布置应最大限度 避免造成较大建、构筑物 and 管线的拆迁，以及在施工过程中对交通的影响。

③前瞻性原则。分散式处理设备及污水主管网应充分适应远期的发展，避免重复建设和再次改建。

④符合技术规范要求。污水截流管网应有一定的埋设深度， 以保证次级污水管及污水支管能顺利地接入。污水尽量采用重力流方式排水，对无法避免需提升的部分尽量考虑集中设置提升泵站。提升泵站应设置在对周边环境影响小、便于维护管理的地方。

2、服务范围

工程服务范围为镇西镇杨家嘴村、梧桐村、红林村、护建村李子湾、正兴村、莲花村、花祠社区。

3、建设规模

本项目镇西镇分散处理设备 84 套；三格化粪池 110 套，成品隔油池 200 套，隔油除渣池 84 套和配套管网。

4.2.2 设计方案

1、进出水水质

四川省乡镇生活污水水质随污水来源、有无水冲厕所和季节用水特征等因素而变化。本项目参照《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）取值。

①进水水质指标

表 4- 1 进水水质指标

单位：mg/l

主要指标	COD	BOD ₅	氨氮	TP	SS	pH
取值范围	150-400	100-200	20-40	2.0-7.0	100-200	6.5-8.5

②出水水质指标

对于居住较分散、周边有还田还地条件且不属于环境敏感区的住户，污水处理后全部还田还地，项目污水处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中的水田作物及旱地作物标准或《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)三级标准。

表 4-2 农田灌溉水质标准出水水质标准 单位：mg/l

项目类别	作物种类	
	水田作物	旱地作物
pH	5.5~8.5	
水温℃	<35	
SS/ (mg/L)	<80	<100
BOD5/ (mg/L)	<60	<100
CODcr/ (mg/L)	<150	<200

项目分散型污水处理设施设计规模为 20m³/d 以下的农村生活污水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)中的三级标准。

表 4-3 20m³/d 以下生活污水处理设施出水水质表 单位：mg/L

序号	污染物或项目名称	指标值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量（CODCr）	100
3	悬浮物（SS）	40
4	氨 氮①	25
5	总 磷（以 P 计）	4
6	动植物油	10
注：①括号外的数值为水温>12℃的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃的控制指标。		

2、人工湿地基质（填料）技术要求

①人工湿地填料应能为植物和微生物提供良好的生长环境，并具有良好的透水性。填料安装后湿地孔隙率不宜低于 0.3。

②人工湿地常用的填料有石灰石、矿渣、蛭石、沸石、砂石、高炉渣、页岩等，

碎砖瓦、混凝土块经过加工、筛选后也可作为填料使用。

③填料应预先清洗干净，按照设计确定的级配要求充填。

④为提高人工湿地对磷的去除率，可在人工湿地进口、出口等适当位置布置具有吸磷功能的填料，强化除磷。

3、人工湿地植物选配

人工湿地植物的选择宜符合下列要求：

①适合当地气候环境，优先选择本土植物；

②耐污能力强、去污效果好；

③具有抗冻、抗病害能力；

④根系发达，输氧能力强；

⑤容易管理；

⑥有一定的景观效应。

人工湿地常用的植物有芦苇、香蒲、菖蒲、旱伞草、美人蕉、水葱、灯心草、水芹、茭白等。植物种植时间宜选择在春季。为提高低温季节净化效果，人工湿地植物宜采取一定的轮作方式，秋冬季节可种植黑麦草、水葱、水芹等具有耐低温性能的植物。

植物种植初期的密度可根据植物种类进行选择：

芦苇行距、株距分别为 30cm、30cm；

香蒲行距、株距分别为 30cm、30cm；

菖蒲行距、株距分别为 25cm、20cm；

旱伞草行距、株距分别为 30cm、30cm；

美人蕉行距、株距分别为 30cm、20cm；

水葱行距、株距分别为 30cm、20cm；

灯心草行距、株距分别为 30-45cm、30-45cm；

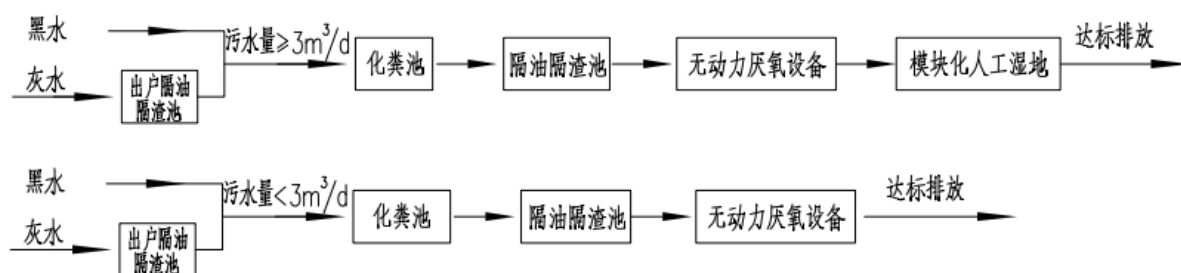
水芹行距、株距分别为 5-8cm、5-8cm；

茭白行距、株距分别为 50cm、50cm；

黑麦草行距为 15-30cm。

植物种植时，应保持池内一定水深，植物种植完成后，逐步增大水力负荷使其驯化适应处理水质。同一批种植的植物植株大小应均匀，不宜选用苗龄过小的植物。

4、分散式处理流程



①一级处理：主要是为了减少固体废弃物、油脂等进入管道，缓解管道堵塞问题，减轻管道养护。隔油池设计参照 HJ554 的要求和全国通用给水排水标准图集 S217-8-6。处理农家乐废水时必须设置隔油池。粪便污水必须经化粪池或沼气池无害化处理，无害化处理后的卫生学指标应达到 GB7959 的要求。化粪池停留时间宜控制在 12h~36h。化粪池池壁和池底应进行防渗设计，严禁污染地下水和周边环境。废水中污染物种类较多，考虑出水要求，COD、BOD₅、氨氮和磷指标应作为处理工艺的主要特征指标。

②二级处理：本项目农村生活污水处理终端的二级处理工艺主要采用无动力厌氧设备处理，在无氧环境下污水中的有机物被细菌分解、代谢、消化，使得污水中的有机物含量大幅减少。

③三级处理：主要是处理二级处理以后的废水，提高出水水质。为节省投资，充分利用厌氧和好氧对生物降解机理的不同，采用人工湿地处理。

5、污水量计算

根据本项目的具体情况，采用城镇单位人口综合生活用水定额进行用水量预测。根

据《四川省用水定额》川府函〔2021〕8号（川府函8号附件）表5农村居民生活用水定额表。

表 4-4 农村居民生活用水定额表

分类	地县	定额单位	定额值
农村居民	东部盆地县	升/人·日	130
	西部高山高原县	升/人·日	120

注：1、农村居民生活用水供水条件指全日供水，户内有洗涤池和部分其他卫生设施的集中供水。

2、东部盆地县：成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广安市、遂宁市、内江市、乐山市、宜宾市、南充市、达州市、雅安市、广元市、巴中市、眉山市、资阳市。

3、西部高山高原县：甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花。

内江市威远县属于东部盆地县，根据定额表内容，内江市威远县农村居民类型，以及农村改厕工作的开展情况，结合内江市威远县农村居民居住现状。确定本次项目中农村居民生活用水量以 130L/人·d 计算。

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）结合人口预测和现场调查，本次排污系数取 80% 计算，污水收集系数取 0.9。

按国家标准《室外排水设计规范》，生活污水总变化系数 K_z 按表 4-5 选用。

表 4-5 生活污水总变化系数 Kz

污水平均流量 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500	≥1000
总变化系数	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

本项目 Kz 系数选取 2.3。

6、设备选型

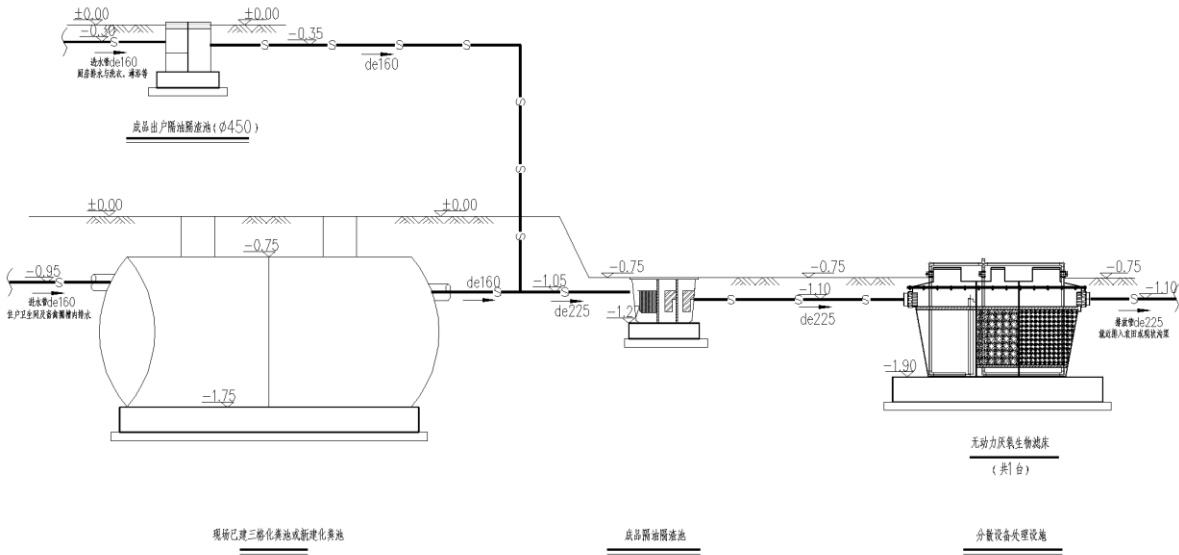
表 4-6 设备选型参数表

处理量 (m³ /d)	1.0	1.5	3.0
解决户数 (户)	1-3	4-6	7-12

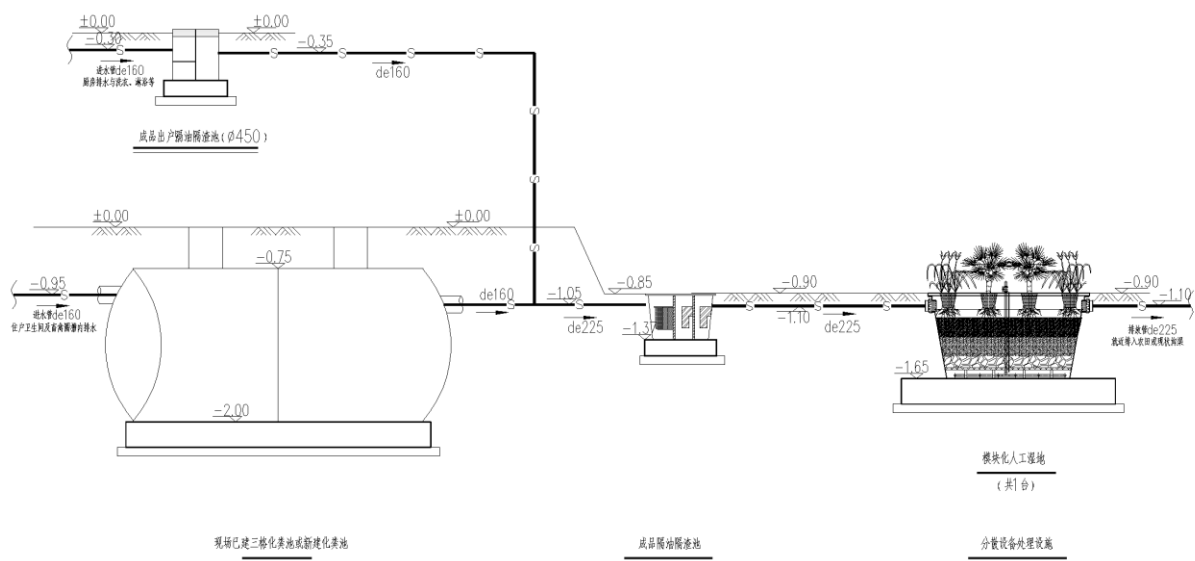
7、设计构造

利用集体土地或废弃坑塘修建分散式处理设备。进水端采用 DN200-300PP-HM 双壁波纹管作为污水主管和支管管材，采用柔性接口进行连接，再用 DN160UPVC 管连接到每家每户前段污水收集设施；污水处理污水处理后出水端采用 DN200-300PP-HM 双壁波纹管连接到蓄水池或下游灌溉田地。

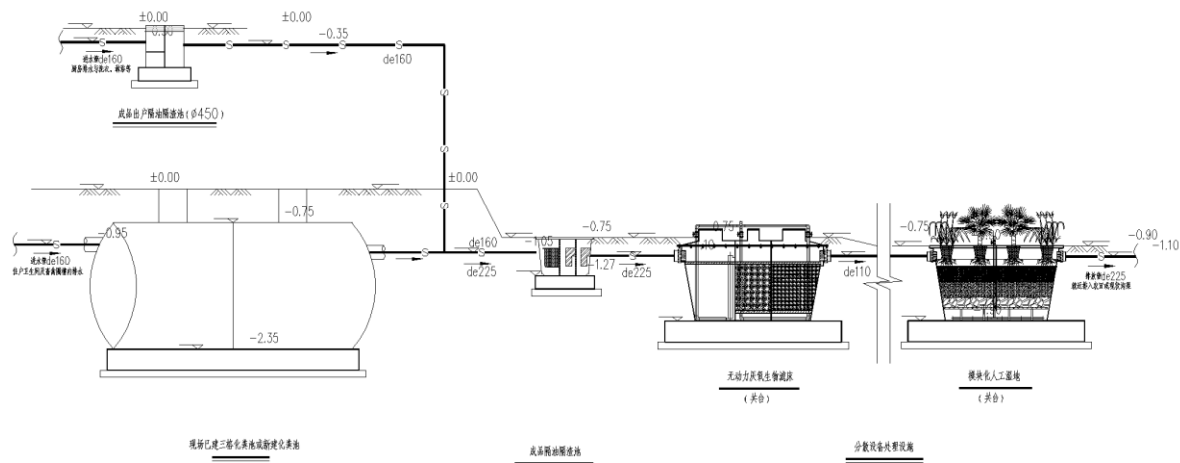
8、工艺流程图



1.0m³/d 污水分散处理设备工艺流程图



1.5m³/d 污水分散处理设备工艺流程图



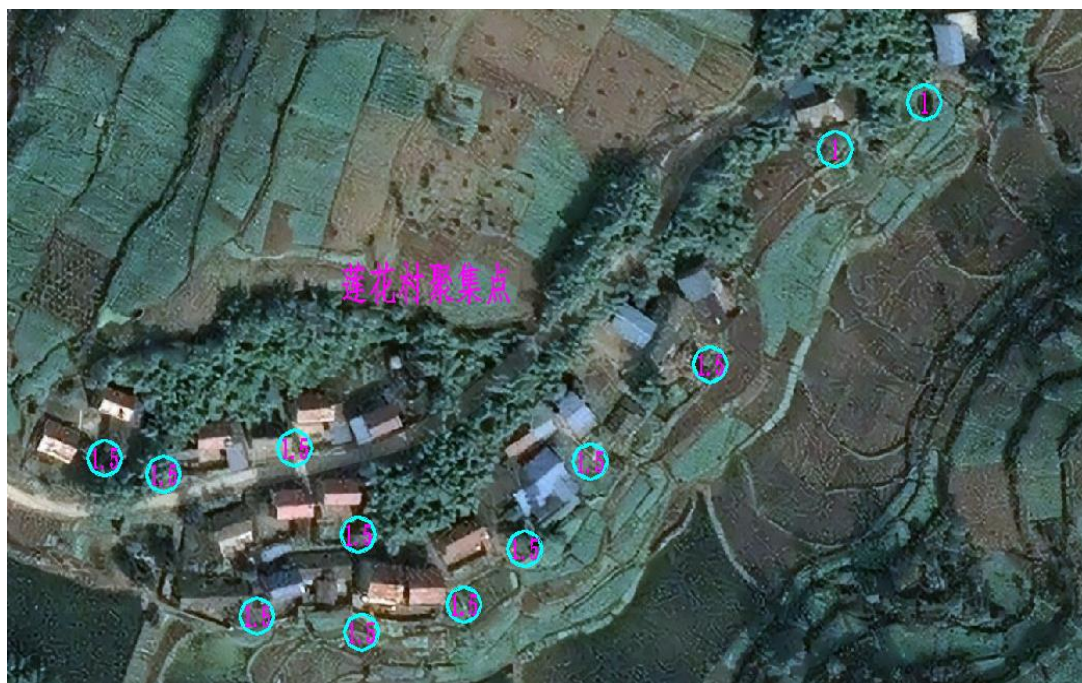
3m³/d 污水分散处理设备工艺流程图

8、各村总平面布置图

梧桐村聚集点



①莲花村聚集点



③红林村聚集点



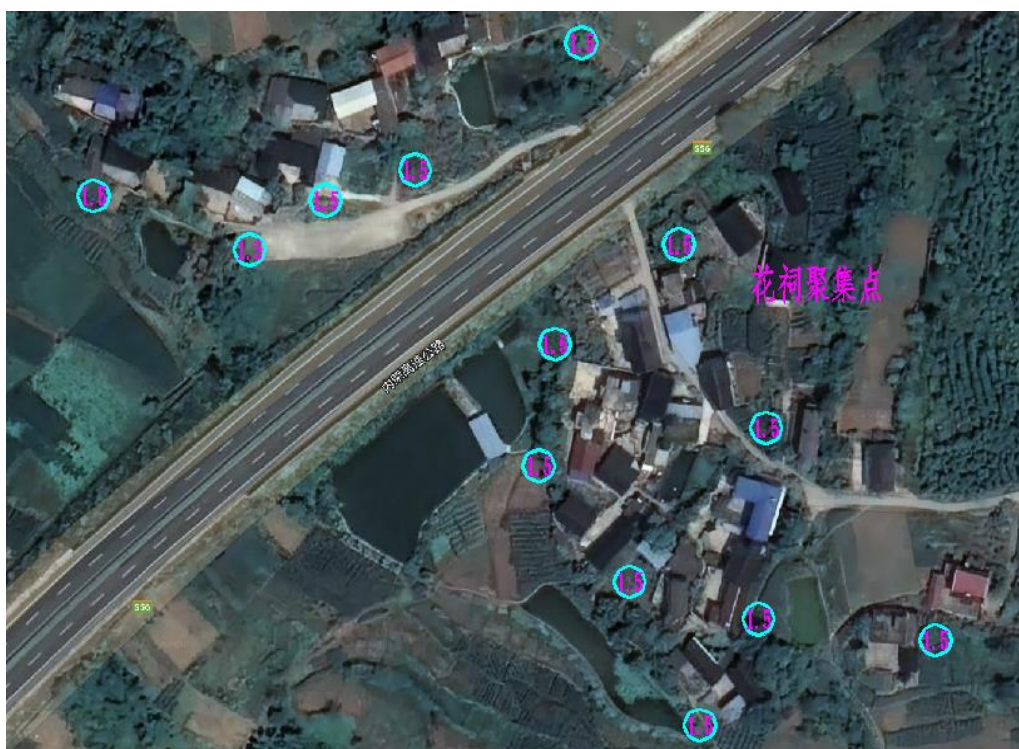
②正兴村聚集点



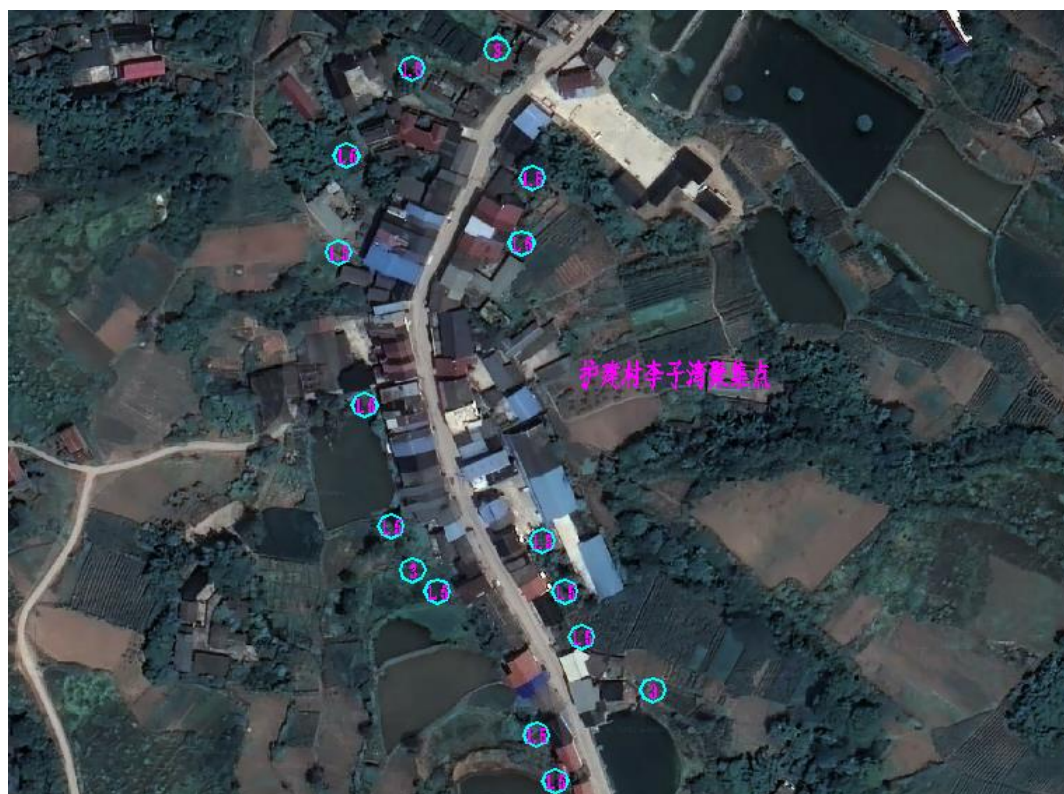
⑤杨家嘴聚集点



⑥花祠聚集点



⑦护建村李子湾聚集点



4.2.3 分散式处理工程量

分散式处理工程量见下表：

表 4-5 分散式处理工程量表

序号	名称及规格	单位	数量
1	1.0m ³ /d 分散处理设备	套	10
2	1.5m ³ /d 分散处理设备	套	70
3	3.0m ³ /d 分散处理设备	套	4
4	1 方化粪池（玻璃钢）	套	6
5	2 方化粪池（玻璃钢）	套	60
6	3 方化粪池（玻璃钢）	套	40
7	出户隔油井	套	200
8	隔油隔渣池	套	84
9	Φ450/Φ700 塑料检查井	套	220
10	钢筋砼检查井	座	80
11	DN225/300PP-HM 双壁波纹管	米	3850/800
12	dn160UPVC 管	米	7500
13	绿植、标示标牌	项	1

4.3 污水管网方案设计

污水管网工程是污水处理站的主要配套工程，是污水处理站建设的基础条件，污水处理站没有配套完善的污水收集系统就无法发挥其应有的投资效益和环境效益。因此，污水处理站建设时，应同步建设配套的污水管道，以保证污水处理站建成后能够充分发挥工程的环境效益、经济效益和社会效益。

4.3.1 排水方案的设计原则

- 1、按规划建设用地布局和道路系统设置污水管道，污水管管径按远期规模设计。
- 2、为方便街区 and 用户废水的接入，污水收集管道基本采用重力流，管道管径以最大时流量设计。
- 3、尽量利用地势，按照道路布局，结合用地功能分区，合理划分排水区域。
- 4、处理好污水干管系统与现状建筑物、构筑物、规划道路以及其它管线的关系。
- 5、根据规划区地形、地质、地貌的特点，合理规划区域。采用合理、先进的施工技术，减少施工难度。
- 6、充分利用地形，尽可能在管线较短和埋深较浅的情况下，让最大流域的污水靠重力自流。
- 7、污水干管布置在排水集中的地段或较低的河道沿岸以利于收集。
- 8、污水干管设计排水能力应满足远期污水收集、排放需要。同时根据乡镇建设情况分期实施。
- 9、尽量减少拆迁，在布管顺畅、经济的基础上，减少对企事业单位正常生产、工作和居民生活的影响。
- 10、管线远、近期结合。合理布置管道系统，保障整个管网体系的社会效益及经济效益。

4.3.2 排水体制选择

针对目前排水现状，可供选择的排水体制有合流制和分流制两种。

1、合流制

在建造合流制排水系统时，通常采用截流式的合流制，即将截流管道布置在城市合流制管网中管道排放口附近，收集城区雨、污水，同时，在合流干管与截流干管相交前或相交处设置截流井，并在截流干管下游设置污水处理厂。晴天和降雨初期所有污水都送至污水厂，经处理后排入水体；随着降雨量的增加，雨水径流也增加，当混合污水量超过设计要求时，部分混合污水经溢流井溢出，直接排入水体。此方式投资较省、见效快、易于实施，对现有的大多数管道可以直接利用，管道施工对城市的影响也最小。

但是，这种截流式的合流制也存在着一些缺点：首先，当暴雨径流之初，原沉淀在合流管渠的污泥被大量冲起，经溢流井溢入水体，形成所谓“第一次冲刷”；同时，雨天仍有部分混合污水经溢流井直接溢入水体，成为水体的污染源而使水体遭受污染，不能从根本上解决城市污水的污染问题。再就是污水处理厂规模相应增加，从而加大了污水厂的投资；更为重要的是当城镇污水量较少而雨量较大，且降雨持续时间又长，采用合流制将会直接影响污水处理厂的正常运转。

2、分流制

分流制是将雨水与污水分别在两个各自独立的管渠内排除的系统。由于排除雨水方式的不同，分流制又可分为完全分流制和不完全分流制两种。完全分流制就是城市中同时具有污水和雨水两套排水系统，而不完全分流制只具有污水排水系统，未建或缓建雨水系统，雨水可以沿天然地面、街道边沟、水渠等原有渠道系统排泄，或者为了补充原有渠道系统输水能力的不足而修建部分雨水管，待城市进一步发展后再修建或完善雨水系统，从而成为完全分流制的排水系统。

3、排水体制的选定

根据两部一局联合颁发的《城市污水处理及污染防治技术政策》3.2 条：“对于新城区，应优先考虑采用完全分流制；对于改造难度很大的合流制排水系统，可维持合流制排水系统，合理确定截留倍数。在降雨量很少的城市，可根据实际情况采用“合流制”，综合考虑本项目建设污水管网的实际情况后，排水体制采用雨、污分流制。

4.3.3 管道断面形式选择

排水管渠的断面形式必须满足静力学、水力学以及经济上和养护管理上的要求。在静力学方面，管道必须有较大的稳定性，在承受各种荷载时是稳定和坚固的；在水力学方面，管道断面应具有最大的排水能力，并在最小设流量下不产生沉淀物；在经济方面，管道造价应该是最低的；在养护管理方面，管道断面应便于冲洗和疏通，没有淤积。根据工程规模和实际情况，确定采用圆形断面作为污水主干管的设计断面形式。

4.3.4 管材及接口

排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压，外部荷载包括土壤的重量—静荷载，以及由于车辆运行所造成的动荷载。同时排水管渠还应具有抵抗水中杂质的冲刷和磨损及抗腐蚀等性能；排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管渠的内壁应光滑，使水流阻力尽量减小；排水管渠应就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以便尽量降低管渠的造价及运输和施工费用。

由于管道建设所占投资的比重较大，且因管材选用不当造成事故或出现资金浪费的实例也较多，因此合理经济确定管材的选用对节省投资、方便施工、安全运行意义很大。

目前重力流污水管常用的管道有钢筋混凝土承插管、PP-HM 双壁波纹管 and 塑钢复合管。各种管道性能特征比较如下表：

表 4-7 常用排水管材特性比较表

性能管材		钢筋混凝土管	PP-HM 双壁波纹管	塑钢复合管
1	使用寿命	50 年	50 年	50 年
2	抗渗性能	一般	较强	较强
3	防腐及耐久性	>30 年	>50 年	>50 年
4	承受外压	可深埋，能承受较大外压	可深埋，能承受较大外压	钢带脱落后管道抗压性能相对较差
5	施工难易	较难	方便	方便

6	接口形式	承插式，橡胶圈止水	热收缩套或不锈钢卡箍、承插式密封圈	热收缩套或不锈钢卡箍
7	粗糙度水头损失（n 值）	0.013~0.014 水头损失较大	0.009 水头损失较小	0.009 水头损失较小
8	重量管材运输	重量较大，运输较麻烦	重量小，运输方便	重量轻
9	对基础要求	较高	较低	较低
10	对回填要求	较低	较高	较高
12	管材价格	较低	一般	较高

经现场调研，通过技术经济比较，考虑施工便捷和当地条件，本工程管材拟选用埋地排水用 PP-HM 双壁波纹管。管材的连接安装须由管材厂家提供技术支持，保证连接的安全可靠。

1、PP-HM 双壁波纹管

（1）DN200-DN400 管道采用 PP-HM 双壁波纹管，承插式橡胶密封圈连接。管道环刚度采用 8KN/m^2 ，市政道路下 12.5KN/m^2 。

（2）2、管材性能应满足《埋地排水排污用聚丙烯（PP）结构壁管道系统 第 1 部分：聚丙烯双壁波纹管材》（GB/T 35451.1-2017）的要求。接口橡胶圈（材料为氯丁橡胶）不应有气孔、裂缝、重皮，橡胶圈的物理性能应符合《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》（GB/T 21873-2008）的规定。

2、硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管

（1）管材的技术性能应符合《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 20221-2006）的规定。

（2）管材、管件环刚度采用 8KN/m^2 ，采用插入式粘接接口，做法详见《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》（CECS 122：2001）。

3、聚乙烯（PE100）管道

（1）压力管道采用聚乙烯（PE100）管道，压力等级 1.6MPa。

（2）管道、管件的技术性能应符合《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 2 部分：管材》（GB/T 13663.2-2018）及《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 3 部分：管件》（GB/T

13663.3-2018)的规定。

(3) 受施工周期及施工条件,管材、管件接口采用电热熔对接连接,做法详见《埋地塑料给水管道工程技术规程》(CJJ 101-2016)。须严格按照电热熔带要求的技术指标和设备规定的操作程序进行。

4、钢管

(1) 架空管道采用钢管及钢制管件(Q235-B),壁厚为 10mm,压力等级 PN=1.0MPa。

(2) 管道、管件的技术性能应符合《低压流体输送用焊接钢管》(GB/T 3091-2015)的规定。

(3) 钢管及钢制管件的连接除注明为法兰连接外,均采用电弧焊接,焊丝或焊条应与母材成分相当,坡口形式(V 坡口)、尺寸、焊材等按《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB 50236-2011)执行。焊缝须进行无损检查,现场 T 形焊缝应进行 100%的 X 射线探伤,环形焊缝应进行 2.5%的 X 射线探伤,焊缝质量达到《承压设备无损检测》(NB/T 47013-2015)规定的Ⅲ级。其它焊缝应进行局部超声波探伤,探伤长度不小于各焊缝总长度的 5%,焊缝质量达到《承压设备无损检测》(NB/T 47013-2015)规定的Ⅱ级。其它未尽说明详见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)、《工业金属管道工程施工规范》(GB 50235-2010)和《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB 50236-2011)等规范。

(4) 管道防腐:本工程所有碳钢管道、管件及钢制配件、管支架(除不锈钢外)均应进行防腐处理。防腐前应除去油污、灰渣、氧化铁皮等杂物,采用人工除锈时,其质量标准应达到《涂装前钢材表面处理规范》(SY/T 0407-2012)中的 St3 级,喷砂或化学除锈应达到 Sa2.5 级。

当管道穿越铁路、高速公路时,应设置保护套管,套管内径应大于塑料管道外径 300mm,并应符合铁路、高速公路管理部门的有关规定。

4.3.5 水力计算

1、污水设计流量的确定

城市污水设计流量是指城市生活污水设计流量和工业废水设计流量之和。

$$\text{即: } Q=Q_1+Q_2$$

式中:

Q —城市污水总的设计流量 (L/s)

Q_1 —生活污水设计流量 (L/s)

Q_2 —工业废水设计流量 (L/s)

由上述方法求出的污水量为污水平均流量, 污水管道的设计流量是按最大日最大时污水流量来计算, 即用污水平均流量乘以总变化系数。

2、污水管道水力计算公式

目前排水管道的水力计算中仍采用均匀流公式。常用的均匀流基本公式有:

$$\text{流量公式: } Q=W \times V$$

$$\text{流速公式: } V=C \times (R \times I)^{1/2}$$

式中: Q —流量 (m^3/s)

W —过水断面面积 (m^2)

V —流速 (m/s)

R —水力半径 (过水断面面积与湿周的比值);

I —水力坡度 (即水面坡度, 等于管底坡度);

C —流速系数或称谢才系数。

C 值一般按曼宁公式计算, 即:

$$C = (1/n) \times R^{1/6}$$

综合上述公式得

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

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

式中 n —管壁粗糙系数。

为保证污水管道的正常运行,《室外排水设计规范》对如下设计数据做了规定:

(1) 设计充满度 h/D

我国规定污水管道按非满流 ($h/D \leq 1$) 进行设计,其最大设计充满度的规定如下:

表 4-8 最大充满度表

管径 (D) 或暗管渠高 (H) (mm)	最大设计充满度 (h/D) 或 (h/H)
200—300	0.55
350—450	0.65
500—900	0.70
≥ 1000	0.75

(2) 设计流速

最小设计流速 $V_{\min}=0.6\text{m/s}$

最大设计流速 V_{\max} : 金属管道 $V_{\max}=10\text{m/s}$

非金属管道 $V_{\max}=5\text{m/s}$

(3) 最小管径与最小设计坡度

污水收集干管街道下最小管径为 300mm,相应的最小设计坡度 0.003。

(4) 生活污水量总变化系数

生活污水量总变化系数见表。

表 4-9 生活污水量总变化系数

日平均流量 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500	≥ 1000
总变化系数	2.3	2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

4.3.6 工程规模

根据本项目的具体情况，采用城镇单位人口综合生活用水定额进行用水量预测。根据《四川省用水定额》川府函〔2021〕8号（川府函8号附件）表5农村居民生活用水定额表。

表 4-10 农村居民生活用水定额表

分类	地县	定额单位	定额值
农村居民	东部盆地县	升/人·日	130
	西部高山高原县	升/人·日	120
注：1、农村居民生活用水供水条件指全日供水，户内有洗涤池和部分其他卫生设施的集中供水。 2、东部盆地县：成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广安市、遂宁市、内江市、乐山市、宜宾市、南充市、达州市、雅安市、广元市、巴中市、眉山市、资阳市。 3、西部高山高原县：甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花。			

内江市威远县属于东部盆地县，根据定额表内容，内江市威远县农村居民类型，以及农村改厕工作的开展情况，结合内江市威远县农村居民居住现状。确定本次项目中农村居民生活用水量以 130L/人·d 计算。

4.3.7 管线总体布局

污水管网分布在整个排水流域内，根据管道在排水中所起的作用，可分为主干管、干管和支管。污水由支管流入干管，由干管流入主干管，由主干管流入污水处理站，管道由小到大，分布类似河流，呈树枝状。污水在管道中一般是靠管道两端的水面高差从高向底处流动。在大多数情况下，管道内部是不承受压力的，即靠重力流动。

（1）污水管网平面布置原则

- ①根据村落和农户的分布，因地制宜地规划排水系统和污水处理系统；
- ②污水收集系统建设投资与污水处理站建设投资的比例原则上不超过 2.5:1；
- ③管网布设应符合地形变化，取短捷路线，污水干管沿主要道路布设，布设位置要便于道路恢复（靠边侧位置）且不影响房屋基础，需要综合考虑确定。污水管道尽量考虑自流排水（重力流管道），依据地形坡度铺设，坡度不小于 0.003；
- ④各农户新建化粪池参照《国家建筑标准设计图集-钢筋混凝土化粪池》

（03S702）。具体可采用预制混凝土化粪池或玻璃钢材料化粪池、PE 材料化粪池。

（2）纵向布置原则

①尽量缩小地下管线的埋深；

②采取必要措施防止地下管线的机械损伤；

③满足地下管线的技术要求对于重力自流管线的埋设深度，应保证其管线流向的坡度；

④尽量采用综合管沟等技术先进的敷设方式。

1、水口村聚集点管网总体布置

水口村聚集点地势总体呈现两侧高，中间低。本次管网总体布置形式为中间河沟南北侧居民通过污水收集管道汇入新建在河沟旁的提升泵站，污水经提升泵站沿河沟从北向南提升至向义镇场镇现状污水主干管内，而后流入向义镇污水处理站进行集中处理。



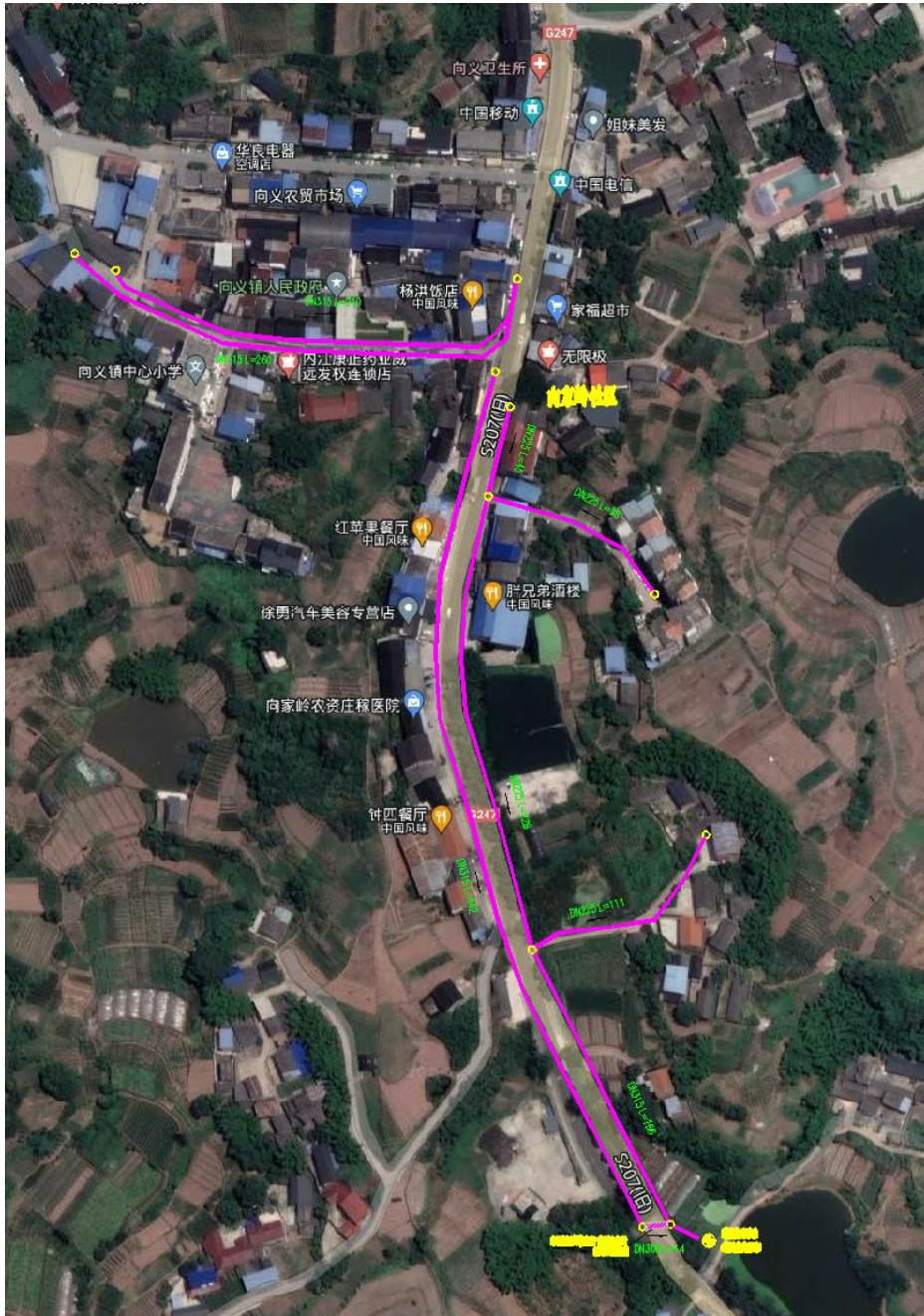
水口村聚集点现场照片



水口村聚集点管网总体布置

2、向家岭社区管网总体布置

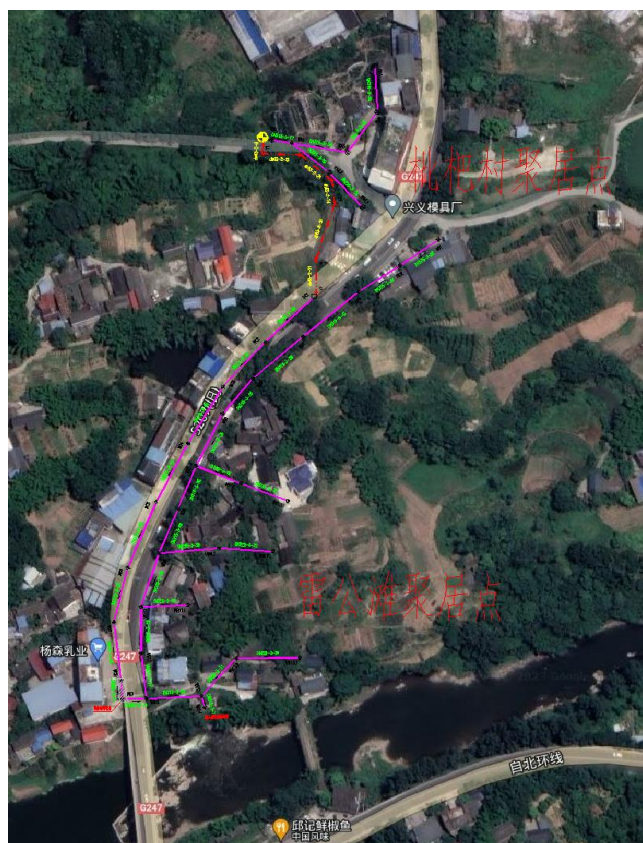
向家岭社区呈现场镇区域地势高高，场镇南北两侧沿 G247 国道地势逐渐降低。本次管网总体布置形式为以向义镇政府为界，场镇北侧居民生活污水经过沿街布置的污水主管收集后沿 G247 国道由南向北流入污水主干管内，而后流入场镇污水处理站内进行集中处理。场镇南侧区域居民生活污水经沿 G247 两侧的污水主管收集后经现状污水提升泵站提升至北侧污水主干管内。



向家岭社区管网总体布置图

3、静宁村管网总体布置

静宁村场镇范围内总体呈现东高西低。以场镇污水处理站为界，南侧部分地势由南向北逐渐降低，北侧部分地势较为平缓。场镇南侧沿成威路布置污水干管收集居民生活污水后排入现状污水干管内，流入污水处理站内进行集中处理，北侧居民生活污水经沿成威路的污水主管收集后，接入现状主管内，流入污水处理站集中处理。



5、解放村管网总体布置

解放村总体呈现西北方向东南方地势逐渐降低。解放村在村子东边新建一条由北向南的污水主管及在村子南边新建一条由西北向东南的污水主管，两条主管汇集后流入位于村子东南角的提升泵站，污水经提升后流入沿河新建由南向北布置的压力管，而后入土桥村聚集点的新建污水主管内。



解放村罗家大院现场照片

6、土桥村管网总体布置

土桥村聚集点地势总体呈现由北向南逐渐降低，污水主管布置在聚集点南侧，收集到居民生活污水后，由西向东沿向高路路边缘布置。最终将土桥村聚集点的居民生活污水输送至肖家山社区现状提升泵站内。

7、肖家山管网总体布置

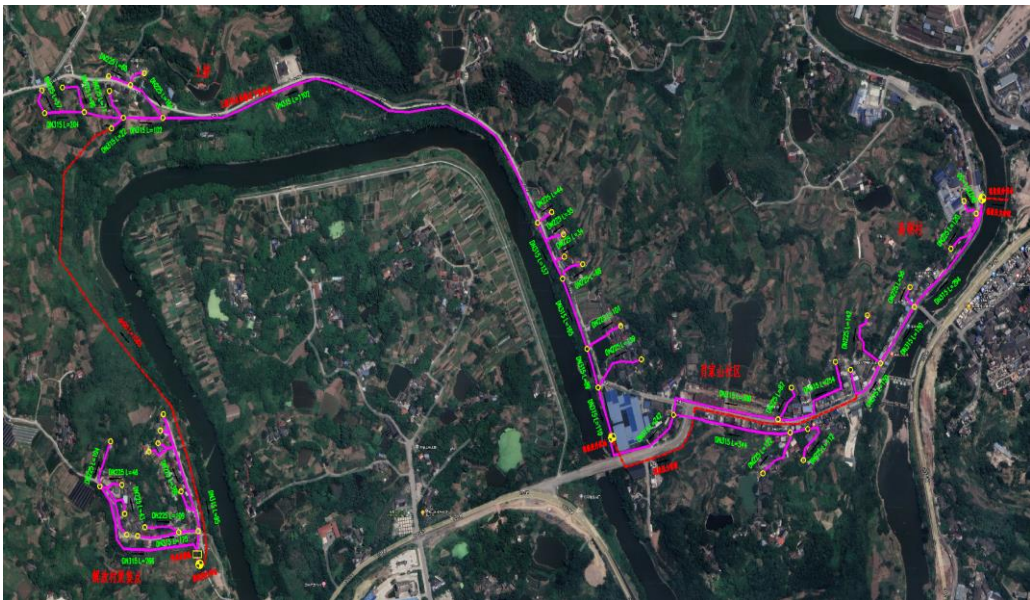
肖家山社区总体呈现东高西低、北高南低的地势。向高路两侧居民生活污水经由东向西布置的两条污水主管收集后流入现状提升泵站内，经提升泵站提升后流入高硐村新建污水主管内。

8、高硐村管网总体布置

高硐村地势呈现为由西北高向东北方的河边逐渐降低，由西南方向东北方逐渐降低，污水干管沿向高路由西南向东北布置，收集居民生活污水后流入现状提升泵站，经提升后进入污水处理厂内进行集中处理。



肖家山社区、高砦村现场照片



解放村至高砦村污水管网整体布置图

9、新和村陈家湾管网总体布置

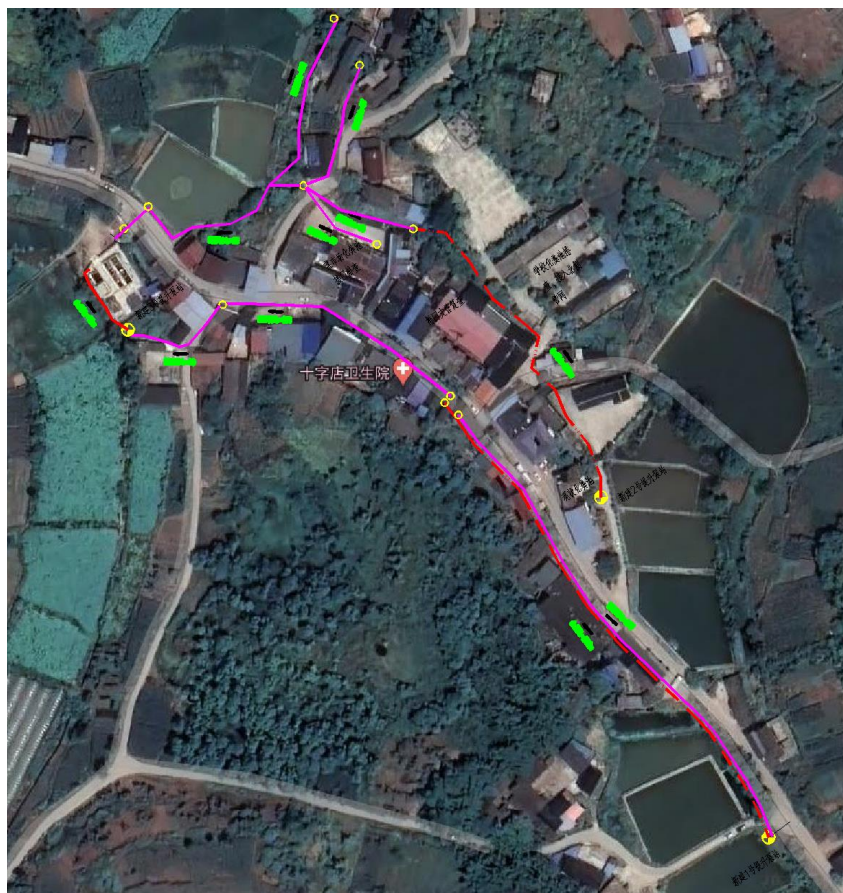
新和村陈家湾总体地势较为平缓，污水干管由北向南沿 G247 国道路侧布置流入污水提升泵站内，经提升后流入新店镇新污水处理厂内进行集中处理。

10、新和村管网总体布置

新和村以新店中学大门为界，在其南侧地势为由南向北逐渐降低，在其北侧为由北向南地势逐渐降低，新和村居民污水经沿街布置的污水主管收集后，南侧的居民生活污水进入新污水处理厂集中处理，北侧居民生活污水进入老污水处理厂集中处理。

11、十字村管网总体布置

十字村以卫生院为界，卫生院东侧地势由西向东逐渐降低，卫生院西侧地势由东向西逐渐降低，东西两侧居民生活污水接入道路两侧污水主管内，东侧生活污水流入泵站后提升至西侧污水主管内，并在末端再次加压后进入污水厂。



4.3.8 污水支管

新建污水支管接入污水主干管或次干管应根据地面标高情况采用跌水或管顶平接的形式。污水支管：按 150 米左右设置必要的预留井，方便沿途污水就近接入；用户支管：沿线零星污水排口应设置 de110~200 污水支管确保能就近接入设计的污水检查井。

4.3.8 化粪池

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于预处理构筑物。粪便污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，悬浮物固体浓度为 100-350mg/l，有机物浓度 BOD5 在 100-400mg/l 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD5 为 50-200mg/l。污水进入化粪池经过 12-24h 的沉淀，可去除 50%-60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧消化，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。

本项目化粪池采用成品玻璃钢三格化粪池。

4.3.9 提升泵站

本次结合现场情况及工期综合考虑，十字村采用土建式提升泵站。其它泵站采用成品一体化泵站。

本工程涉及土建泵站选取《小型潜水排污泵选用及安装》08S305。

十字村 1 号土建泵站：

防堵塞潜污泵单泵规模 $Q=8-10\text{m}^3/\text{h}$ (带切割)，扬程 25 米(现场需复核高程及路径顺接无误后方可采购)，一用-备，配套含控制柜、变频器、流量监控、视频监控、信号传输、低洼处设置密封井盖及通风管（配轴流风机 DN100）等；外电接入及电表等由当地供电部门提供，复核后实施；集污池参 08S305-34/35 页（阀门井设于污水井外 44 页）（砼提升一个标号，采用 C35，P8，垫层采用 C15；钢筋 HPB235 提高为 HPB300；HRB335 钢筋改为 HRB400），尺寸 $A \times B \times H = 2500 \times 2000 \times 3800$ (mm)，按过汽车考虑。配套 de75 输水管 PE100(1.0MPa)双管，末端设置消能井；池身一周布置安全栏杆。



十字村 1 号土建泵站现场照片

十字村 2 号土建泵站:

防堵塞潜污泵单泵规模 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ (带切割), 扬程 16 米(现场需复核高程及路径顺接无误后方可采购), 一用-备, 配套含控制柜、变频器、流量监控、视频监控、信号传输、低洼处设置密封井盖及通风管(配轴流风机 DN100) 等; 外电接入及电表等由当地供电部门提供, 复核后实施; 集污池参 08S305-34/35 页 (阀门井设于污水井外 44 页)(砼提升一个标号, 采用 C35, P8, 垫层采用 C15; 钢筋 HPB235 提高为 HPB300; HRB335 钢筋改为 HRB400), 尺寸 $A \times B \times H = 2500 \times 2000 \times 3500$ (mm), 按过汽车考虑。配套 de75 输水管 PE100(1.0MPa) 双管, 末端设置消能井; 池身一周布置安全栏杆。



十字村 2 号土建泵站现场照片

十字村 3 号土建泵站:

防堵塞潜污泵单泵规模 $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ (带切割), 扬程 8-10 米(现场需复核高程及路径顺接无误后方可采购), 一用-备, 配套含控制柜、变频器、流量监控、视频监控、信号传输、低洼处设置密封井盖及通风管(配轴流风机 DN100) 等; 外电接入及电表等由当地供电部门提供, 复核后实施; 集污池参 08S305-34/35 页 (阀门井设于污水井外 44 页)(砼提升一个标号, 采用 C35, P8, 垫层采用 C15; 钢筋 HPB235 提高为 HPB300; HRB335 钢筋改为 HRB400), 尺寸 $A \times B \times H = 3500 \times 2500 \times 3500$ (mm), 按过汽车考虑。配套 de110 输水管 PE100(1.0MPa) 双管, 末端设置消能井; 池身一周布置安全栏杆。



十字村 3 号土建泵站现场照片



向义镇向万村提升泵站改造现场照片



向义镇枇杷村聚居点提升泵站改造现场照片



向义镇解放村罗家大院聚集点加压泵站现场照片



向义镇水口村聚集点加压泵站现场照片

4.3.10 管道基础

一、管道放线开槽

1、管道放线见平面图检查井坐标及桩号。

2、当沟槽深度 $\leq 3\text{m}$ 时，采用放坡开挖，杂填土边坡坡度采用 1:1.25，素填土边坡坡度依照主要土质确定，粉质粘土边坡坡度采用 1:0.5，其余地质情况边坡坡度按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）执行。若现场施工条件不允许时，须根据实际情况作试验段得出安全、经济的边坡比。

3、当沟槽深度 $> 3\text{m}$ 时，采用多级放坡开挖或钢板桩+内支撑的方式开挖，以确保边坡稳定。

4、沟槽弃土应随时清理，堆放在距沟槽上边缘 10m 以外，沟槽开挖过程中及成槽后应避免出现振动荷载。开槽应预留 0.3m 原土，待铺管时再人工挖至设计高程并整平。

5、沟槽排水：

（1）施工时应根据不同土质及地下水情况制定合理的排水措施，将水位降至槽底以下 0.5m，方可进行基础施工、管道铺设等工序，不得带水施工、带水回填。

（2）施工过程中不得间断排水，当管道未具备抗浮条件时，严禁停止排水。

（3）当沟槽距离现状建筑物较近时，施工时应精心组织，分段开挖，加强监测，管道严密性验收合格后尽快回填，避免长时间降水对周围建筑物的影响。

二、管道基础及回填

（一）地基处理

1、管道基础施工前，应对槽底进行检查，不得有积水和软泥，当管顶覆土 $H \leq 9.0$ 米时地基承载力特征值不小于 110kPa；满包混凝土管地基承载力特征值不小于 120kPa。当管顶覆土 $9.0 \text{ 米} \leq H \leq 15 \text{ 米}$ 时，地基承载力 $\geq 0.15\text{MPa}$ 。

2、根据地质勘察报告，当采用填土层作为基础持力层时，应对填土进行夯实或压密处理，填土处理后密实度应满足设计要求。

处理后地基承载力仍不满足设计要求的管段基础，需在管道基础下换填 0.5m 厚

碎石并压实至承载力达标。施工时，遇有其它管段地基承载力不满足设计要求，需联系设计、勘察、监理单位协商解决。

3、当管道基础位于淤泥、淤泥质土等软土地基时，如厚度小于 0.5m，继续开挖至好土层，超挖部分采用粒径小于 40mm 的碎石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层虚铺厚度不得大于 200mm，压实至承载力达标；如厚度大于 0.5m，先清除 0.5m 不良土层并对 0.5m 以下部分的软土进行抛石挤淤，处理至该土层稳定后，采用碎石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层虚铺厚度不得大于 200mm，压实至承载力达标。

4、管道沟槽应保证在无水状况下施工，雨后如沟槽被浸泡，排干积水后晾槽，彻底清除槽底扰动土，换填碎石并分层夯实，压实至承载力达标。

5、填方路段应先清除耕植土，按道路要求回填，至管道基础底标高，然后实施管道基础。

6、施工时，根据地质勘察报告，结合现场实际，如管道基础开挖后，与勘察资料数据有较大出入，需通知勘察人员察看现场，并与参建各方主体（业主、监理、设计、施工等相关部门）会商后，根据实际地质确定具体处理方案。

（二）埋地管道基础

PP-HM 双壁波纹管、硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管、聚乙烯（PE100）管、钢管采用中、粗砂基础，厚度 150mm，压实度 $\geq 90\%$ ，中心角不小于 120° ，管底腋角部位压实度 $\geq 95\%$ ；

钢筋混凝土排水管 $D=300$ 时采用 150° 砂石基础， $400 \leq D \leq 3000$ 时采用 120° 砂石基础做法，详见《混凝土排水管道基础及接口》（06MS201-1 第 9、10 页）。当原状土地基或经处理后回填密实的地基承载能力特征值 $f_{ak} \geq 110\text{kPa}$ 时，砂石基础 C1 层厚度采用：当 $D \leq 1000\text{mm}$ 时，C1 取 100mm；当 $1000 < D < 1500\text{mm}$ 时，C1 取 150mm；当管内径 $\geq 1500\text{mm}$ 时，C1 取 200mm。

（三）沟槽回填

沟槽回填是保证管道施工质量的重要部分，必须严格按照要求进行。

1、一般要求

(1) 压力管道水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于 0.5m，水压试验合格后，应及时回填沟槽的其余部分；无压管道在闭水试验合格后应及时回填。

(2) 回填时沟槽内不得有积水，砖、石、木块等杂物应清除干净；保持降排水系统正常运行，不得带水回填；沟槽回填时，不得填淤泥、有机物或杂填土，回填材料中不得含有石块、砖或其它杂物。

(3) 管道安装严密性验收合格后立即回填，先回填管道腋角处，夯实后再回填管道两侧。回填、夯实应分层对称进行，每层回填土高度不应大于 200mm，不得单侧回填、夯实。

(4) 沟槽回填应从管道、检查井两侧同时对称均衡进行，确保管道、检查井不产生位移。必要时应对管道采取临时限位措施，防止管道上浮。

(5) 管底基础至管顶以上 0.5m 范围内，必须采用人工回填，轻型压实设备夯实，不得采用机械推土回填。

(6) 管顶 0.5m 以上采用机械回填压实时，应从管轴线两侧同时均匀进行，并分层夯实、碾压。

(7) 当沟槽采用钢板桩支护时，在回填达到规定高度后，方可拔桩。拔桩应间隔进行，随拔随灌砂，必要时也可采用边拔边注浆的措施。

(8) 井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；回填材料压实后应与井壁紧贴；路面范围内的井室周围，应采用 5% 水稳回填，回填宽度不小于 400mm；特殊路段的井周边加强应据相关管理单位意见执行。

2、回填材料和回填要求

(1) 硬聚氯乙烯 (PVC-U) 排水管、PP-HM 双壁波纹管等柔性管材管底腋角范围及管道两侧压实度 $\geq 95\%$ ；管顶以上 500mm 且不小于一倍管径范围内，管道两侧压实度 $\geq 90\%$ ，管道上部压实度 $\geq 85\%$ ；管顶 500mm 以上至道路结构层范围内，采用中、粗砂或符合要求的良质土分层回填，压实度符合地面、道路要求，且不小于 90%；做法参

见图。

排水管道敷设完毕并经外观检验合格后，应立即进行沟槽回填。在密闭性检验前，除接头外露外，管道两侧和管顶以上的回填高度不小于 0.5m；密闭性检验合格后，应及时回填其余部分。

沟槽回填时应严格控制管道的竖向变形。回填至设计高程时，应在 12~24h 内测量并记录管道变形率，管道变形率应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）的相关要求。

在地下水高的软土地基上、地基不均匀、高地下水位或者在地下水流动区内应采用土工布加固的措施，做法参照《埋地塑料排水管道施工》（06MS201-2）第 55 页。

4.3.11 管道维护、管理方案

污水管道建成通水后，为保证其正常工作，必须经常进行养护和管理主要内容有：定期对管道内积泥的清除、日常的维护（如井盖修、补）采用摄像设备、内窥镜等专业设备对管道质量状况进行定期检查、评估，提出整治计划，并实施修理、整治等措施。

对于排水管网的清淤，一般可以采用人工清扫（应配备防毒面具等防护设施，并向管道中通风换气）、水力清通、吸泥清扫车冲洗和利用绞车进行机械清通，但由于本项目特殊性，主要采用水力清通。

4.3.12 钢筋混凝土检查井

1、位于道路红线内的检查井井盖高程与地面高程一致。地块内检查井盖高程按平整后地块高程控制。若检查井位于绿化带内，井盖应高出地面 10-15cm。

2、检查井采用钢筋混凝土检查井，地基承载力标准值不小于 120kPa，超深井承载力标准按结构要求执行,参照图集《排水检查井》（06MS201-3）施做，混凝土强度等级由 C25 改为 C30,混凝土强度等级由 C10 改为 C15，钢筋标准 HPB235 提高为 HPB300,HRB335 提高为 HRB400。

在管道每隔一段距离设置检查井，检查井的最大间距控制在 30~50 米之间，管道连接采用水面平接和管顶平接。在管线转弯角度较大处、断面变化处、支管接入处等，均按规范要求设置检查井，检查井采用钢筋混凝土。

①检查井的具体平面位置可根据现场实际情况进行适当调整。施工过程中可根据规划部门意见，调整管道的平面位置；

②检查井每间隔 150m 预留 dn400 污水支管接口，在支管未接入之前须封口；

③污水检查井均按国家标准图集 06MS201 选型。检查井一律按有地下水情况处理，内外抹面至井顶。井盖面应有"污"标志，施工时不得错盖。检查井设置在路面时；在管顶 0.5m 以上应恢复至原始路面结构；位于车行道、人行道外，井顶应高出地面 15cm。

道路红线内检查井井盖采用重型铸铁井盖及支座（采用防盗型），检查井盖承载力等级为 D400 型；道路红线以外检查井井盖采用轻型铸铁井盖及支座（采用防盗型），检查井盖承载力等级为 D125 型；井盖开启方向与管道中心线垂直，安装方式详见国标图集《球墨铸铁复合树脂井盖、水箅及踏步》（15S501-3/5、6）。

本次设计直埋检查井采用可调式防沉降球墨铸铁井盖。井盖和井圈应有防坠落、防盗、防位移、防噪音、防滑（五防井盖）和易开启装置，并符合相关的技术标准和设计规范。井圈采用扩盘式井圈座。性能技术指标等都必须符合《检查井盖》（GB/T23585-2009）的要求，井盖面与设计地面齐平。井踏步采用塑钢踏步，按照 14S501-1 选型。检查井内部需加装防坠网，具体防坠网的设置详见防坠网大样图。

本次设计直埋污水检查井选型采用 06MS201 标准图集，全部采取现浇钢筋砼，结合相关文件规定，将图集中钢筋标准 HPB235 提高为 HPB300，HRB335 提高为 HRB400。

本次设计架空段检查井采用检修孔代替，具体做法为：等径三通直线段与管道焊接连接，支线部分采用法兰盘焊接后，利用法兰盲板进行封堵，管道需要维护时，打开盲板后，即可进行维护。

4.3.13 塑料检查井

1、本工程出户管(DN200 及以下)中进场困难的点位，新建污水检查井采用流槽式塑料井，由村民化粪池等后端接入管网，检查井处水流转角小于 90 度设跌水。

2、污水塑料检查井由井座、井筒、井盖及检查井配件组成。

①井座:与埋地污水管道及检查井井筒的连接均采用不带窝槽弹性密封承口接口。

②井筒:井筒采用环刚度为 8.0KPa 的 PVC-U 实壁管及 HDPE 缠绕管,管材要求见 (GB/T20221-2006)。

③井盖:绿化带及人行道内设置有内盖的塑料检查井采用复合树脂材料井盖,机动车行驶、停放的道路、场地内检查井采用 D400 型重型球墨铸铁外盖禁止机动车通行和停放的道路、场地内检查井采用轻型球墨铸铁井盖。

④《检查井盖、座材质及荷载等级选用表》、防护井盖做法根据现场实际情况及《建筑小区塑料排水检查井》国家建筑标准设计图集(08SS523)选用。

⑤污水塑料检查井配件主要有:附加接头(马鞍接头)-.F”;可变角接头-“30B”;偏心渐扩异径接头-“Ys”,检查井配件根据现场实际情况及《建筑小区塑料排水检查井》国家建筑标准设计图集(08SS523)选用。

⑥污水塑料检查井井座基础及回填做法见通用图。

4.3.14 跌水井

跌水井是设有消能设施的检查井,当上下游水位高差较大时设置跌水井。当管道直径小于或等于 400mm 时,采用竖管式(或矩形竖槽式)跌水井;当管道直径大于 400mm 时,采用溢流堰式跌水井。

4.3.15 沉泥井

由于城镇污水大颗粒杂质较多,有必要设置沉泥井,一般在支管接入处,管道转弯处或每隔 60~100m 设置一个沉泥井。

4.3.16 污水管网工程量表

本工程各村污水管网的工程量统计见下表:

表 4-12 工程量汇总表

1	向义镇水口村聚集点	数量	单位
	DN225PP-HM 双壁波纹管	560	m

	dn63PE100 管	690	m
	dn160UPVC 管	310	m
	污水提升泵站	1	座
2	向义镇向家岭社区、向万村	0	单位
	DN225PP-HM 双壁波纹管	520	m
	DN300PP-HM 双壁波纹管	1264	m
	DN300 焊接钢管	14	m
	dn160UPVC 管	860	m
	污水提升泵站	1	座
3	静宁村	数量	单位
	DN225PP-HM 双壁波纹管	1455	m
	DN300PP-HM 双壁波纹管	350	m
	dn160UPVC 管	750	m
4	枇杷村、雷公滩	数量	单位
	DN225PP-HM 双壁波纹管	285	m
	DN300PP-HM 双壁波纹管	765	m
	焊接钢管 DN300	25	m
	dn63PE100 管	250	m
	dn160UPVC 管	800	m
	枇杷村聚居点污水提升泵站	1	座
5	解放村、土桥、肖家山社区、高硐村	数量	单位

	DN225PP-HM 双壁波纹管	2500	m
	DN300PP-HM 双壁波纹管	4550	m
	dn90PE100 管	2220	m
	DNDN300 焊接钢管	60	m
	罗家大院污水提升泵站	1	座
6	新店镇新和村及陈家湾聚集点	数量	单位
	DN225PP-HM 双壁波纹管	500	m
	DN300PP-HM 双壁波纹管	6600	m
	DN400PP-HM 双壁波纹管	600	m
	DN300 焊接钢管	35	m
	dn63PE100 管	320	m
	dn160UPVC 管	10000	m
	陈家湾下游一体化提升泵站： D2000xH=4000(mm)	1	座
	陈家湾现状泵站修复	1	座
7	十字村	数量	单位
	DN225PP-HM 双壁波纹管	350	m
	DN300PP-HM 双壁波纹管	880	m
	dn63PE100 管	740	m
	dn90PE100 管	45	m
	DN300 焊接钢管	10	m
	dn160UPVC 管	740	m
	十字村土建污水提升泵站	3	座

4.3.17 管道施工

1、沟槽施工

(1) 沟槽开挖及支护按《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》中的第 4.3 条相关规定执行。

(2) 土（石）方用机械开挖时，保留 0.2m 土应用人工清槽，不得超挖，如若超挖应进行地基处理。当有地下水时，应进行施工降水以保证干槽施工，当降水不利地基被扰动应进行地基处理。沟槽开挖的宽度、边坡坡度、分层开挖每层深度等应根据施工规范并结合实际情况确定。边坡高度在五米以上地段基坑支护工程应符合《给水排水工程施工及验收规范》的有关要求。深基坑应分级开挖支护，不能长距离开挖，注意防水冲刷，开挖土石方应堆放安全，及时回填。

(3) 管道地基应处理达到设计要求，在填方地段应按密实度要求回填到管顶以上 1.0m，然后再开挖管槽，施工管道。

(4) 对由于开挖而暴露的泥岩应及时采取措施进行表面封闭处理。在有顺层裂隙、含有软弱夹层的陡岩边坡地带，必须分段跳槽开挖，并做好支撑，以保证施工安全。施工时严禁放炮，如发现有崩塌、滑坡及掉块或岩体松动等现象，应及时会同有关单位进行处理。

(5) 管道穿越斜坡或架空于陡崖危岩附近时，施工期间应建立观测网系统，对区内陡崖危岩、滑坡及斜坡等按规范对其进行必要的监测，工程竣工后应长期监测。

(6) 基槽开挖应尽量与相邻建（构）筑物保持一定距离，避免对现有建（构）筑物造成影响和破坏；必要时可进行托底处理，并严禁爆破开挖。

(7) 沟槽开挖前，应对拟开挖场地地下管网及其它构筑物的情况进行调查，以避免施工对其它市政设施及地下管道的破坏。排水管道（渠）沟槽开挖应满足《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》要求。基坑宽度按照国标 06MS201-1 执行。

(8) 当沟槽不加支撑时，沟槽边坡最陡坡度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》中的规定，具体坡度应依据项目地质勘测资料确定；对条件特殊的管段，沟槽宽度及开挖边坡由施工方案确定。

(9) 管基达到设计强度及闭水试验合格后应及时进行沟槽回填。沟槽回填的其他要求和注意事项详见《给水排水管道工程施工及验收规范(GB 50268-2008)》、中的相关内容。

(10) 沟槽回填土须分层夯实,管道两侧要同时进行,均匀上升,不得一边超载而另一边空载。

(11) 若管顶 50~1000mm 区域与道路设计路基重合,应按道路回填土要求的具体作法施工。

(12) 管侧回填土在压实密度时变形模量不得小于 7Mpa。

2、沉管施工

(1) 施工前应结合工程详细勘察报告、水文气象资料和设计施工图纸,进行现场调查研究,掌握工程沿线的有关地质、水文地质和周围环境情况和资料,以及沿线地下和地上管线、建(构)筑物、障碍物以及其他设施的详细资料。

(2) 施工场地布置、土石方堆弃及成槽排出的土石方等,不得影响航运、航道及水利灌溉。施工中,对危及的堤岸、管线和建筑物应采取保护措施。

(3) 沉管施工方案应征求相关河道管理等部门的意见。施工船舶、水上设备的停靠、锚泊、作业及管道施工时,应符合航政、航道等部门的有关规定、并有专人指挥。

(4) 施工前应对施工范围内及河道地形进行校测,建立施工测量控制系统,并可根据需要设置水上、水下控制桩。

(5) 沉管施工时,管节组对拼接完成后,应对管道(段)进行预水压试验,合格后方可进行管节接口的防腐处理和沉管铺设。

(6) 沉管施工采用斜管连接时,起斜坡地段的现浇混凝土基础施工,应自下而上进行浇注,并采取防止混凝土下滑的措施。

(7) 沉管与斜管段之间应采用弯管连接。钢制弯头处的加强措施应符合设计要求。

(8) 与陆上管道连接的弯管,在支墩施工前应按设计要求对弯管进行临时固定,以免发生位移、沉降。

3、管网安装

(1) 管材要求

管材进场时应进行检验,管节安装前应进行外观检查。

管材及管件应符合国家有关标准的规定和设计要求。内、外壁光滑、平整,无气泡、

无裂纹、无脱皮和严重的冷斑及明显的痕纹、凹陷。管节不得有异向弯曲，端口应平整。橡胶圈应由厂家配套供应，外观应光滑平整，不得有裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷。

（2）下管

污水管下管时均采用人工下管，用非金属绳索兜住管节下管，平稳地放在已验收的底层上，再进行接口。禁止将管节翻滚抛入槽中。

（3）稳管

管道按照测量工程师在垫层上弹出的管道中心线就位后，为防止滚管，应在管两侧适当加两组四个楔形混凝土垫块（或石块）。管道安装时应将管道流水面中心、高程逐节调整，确保管道纵断面高程及平面位置准确。每节管应位后，应进行固定，以防止管子发生位移。稳管时，先进入管内检查对口，减少错口现象。管内底高程偏差在 $\pm 10\text{mm}$ 内，中心偏差不超过 10mm ，相邻管内底错口不大于 3mm 。

4、管道接口

本工程承插式管道接口均采用橡胶圈接口，胶圈应采用耐酸碱腐蚀，耐老化的专用橡胶材料制成。密封圈使用时必须逐个检查，不得有割裂、破损、气泡、飞边等缺陷。其硬度、压缩率、抗拉力，几何尺寸等均应符合有关规范及设计规定。密封胶圈应有出厂检验质量合格的检验报告。产品到达现场后，应抽检 5% 的密封橡胶圈的硬度、压缩率和抗拉力，其值不小于出厂合格证标准。

管节对口时，应将承插口内的所有杂物予以清除，并擦洗干净，然后在承口内均匀涂抹非油质润滑剂。并将橡胶圈上的粘接物清擦干净，且均匀涂抹非油质润滑剂。

插口上套的密封圈应平顺，无扭曲。安管时应均匀滚动到位，放松外力后，回弹不得大于 10mm ，把胶圈弯成心形或花形（大口径）装入承口槽内，并用手沿整个胶圈按压一遍，确保胶圈各个部分不翘不扭，均匀一致卡在槽内。特别注意安装顶、拉速度应缓慢，并应有专人查胶圈滚入情况，如发现滚入不均匀，应停止顶、拉，用凿子调整胶圈位置，均匀后再继续顶、拉，使胶圈达到承口的预定位置。密封圈不得出现“麻花”、“闷鼻”、“凹兜”、“跳井”、“外露”等现象。

5、路面破除与恢复

恢复道路高程与现状道路高程保持基本一致，以利排水和道路与周边的衔接。现状道路破除后新建路面结构应以原路面结构为准，不得低于原结构标准。

6、验收

工程中间验收和竣工验收必须严格按照国家及四川省工程管理相关法规、规定程序进行。需要设计单位参加验收的分部工程，应在该分部工程按设计要求完成后，下道工序未进行之前及时通知设计单位。验收前施工单位应事先准备好必须的相关图表等技术资料，并有业主代表、监理、质监及相关部门共同参与进行。

7、注意事项

(1) 施工前应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）做施工准备必须调查核实排水管及其它管线或障碍物的位置、高程等基本资料，核实下游接管点的高程，若实际情况与设计图纸有矛盾，应在正式开工前提出并解决。若在施工期间出现因调查不清而未提前解决的实施障碍，由施工方负提出责解决方案，并经设计人员审核。

(2) 管道安装宜按先下游后上游的次序进行。管道两侧应同时均匀回填，以免管道及构筑物发生位移。若需要分段施工时，应加强内业工作，严格控制管内底高程及管道设计纵坡。

(3) 沟槽开挖中，应对适宜回填的土方分别堆放并采取保护措施，尽可能避免或减少借土回填。

(4) 施工时严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）作好施工排水及施工安全。

(5) 严把原材料质量关，排水工程使用的混凝土管必须保证质量，满足设计要求，必须具有生产、使用许可证。

(6)、若遇其他具体问题，请及时与设计人员联系，现场与建设、监理及施工单位商定解决。

(7) 排水管道交付使用后，应安排专门的巡视检查人员，上岗前应进行岗前培训，然后进行正常维护清理，以保证排水管道通畅。

(8) 其它未尽事宜应按国家（地方）有关标准、规范的规定执行。

第五章 结构设计

5.1 工程概况

本工程为向义镇新建阳光堆房 3 栋，分别位于解放村、水口村、大冲村。

阳光堆肥房					
建筑面积 m^2	125.24	耐火等级	二	结构形式	框架
高度m	3.6	建设地点	内江市威远县	抗震烈度	6
层数	1	室外消防用水量 L/S	10	建筑性质	阳光堆肥房

5.2 设计原则

1、结构设计应遵守国家现行标准、规范、规程，在满足工艺要求和建筑要求的前提下，遵循结构安全可靠，施工方便可行，造价经济合理的基本原则。

2、结构设计需根据拟建场地的工程地质、水文资料，结合当地的实际情况和施工技术水平，尽量采用新材料、新技术，力求做到技术先进、安全可靠、经济合理、环境保护，优化结构设计，选择合理的结构方案。

3、结构设计需按照现行国家和地区设计规范和标准，使构（建）筑物在施工、使用阶段均能满足承载力极限状态要求和正常使用极限状态要求。

4、设计规范

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）

《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）

《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 版）

《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015 版）

《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）

《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）

《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）

《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》（CECS 138:2002）

《给水排水工程混凝土构筑物变形缝技术规范》（T/CECS 117-2017）

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）

《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）

《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T50476-2019）

《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）

5.2.1 区域地质概况

工程区周边地区地质构造形式多样，褶皱断层等都较为发育，但勘察区内未见褶皱、断层，且区内新构造运动不发育，场区大地构造单元稳定。因龙泉山褶皱而伴生的断裂构造，发育规模较小，且近期活动性不明显。

综上所述：从地壳稳定性来看本建设场地属稳定区，场地属稳定场地，适宜工程建设。

5.2.2 地层结构及分布特征

勘探深度内，场地地层从上至下依次为：第四系全新统人工填土层（Q4ml）、第四系全新统坡洪积层（Q4dl+pl）和侏罗系蓬莱镇组（J3p）基岩层。地层岩性分述如下：

（一）第四系全新统人工填土层(Q4ml)

1、杂填土：杂色。由粘性土混岩块、砖瓦块组成，硬质含量约 30%~40%。稍密。湿。厚度约 0.7~2.0m。新近堆填，欠固结，堆填时间约 3.0~5.0 年。

2、素填土（可）：灰色；松散；主要由粘性土混约 5%~20%左右砖瓦碎屑块等硬

杂质组成；顶部 0.3-0.7m 含大量植物根系等有机质，粘性土为可塑；湿。部分地段缺失。堆填时间约 10 年，自重固结基本完成，表层耕织土近期存在扰动。

3、素填土（软）：灰色；松散；湿~饱和；主要分布于地势低洼鱼塘、水田地段上部土层，由粘性土组成，软塑为主，局部呈流塑，富含有机质和含淤泥团块，受耕种、季节灌溉水的影响，含水量变化较大。堆填时间约 10 年。

场地人工填土层分布连续，起伏较大，厚度约 0.7~2.8m。

（二）第四系全新统坡洪积层（Q4dl+pl）

1、粉质粘土（可）：灰黄、棕红色。可塑。湿。含铁锰质氧化物斑痕及其结核。分布较为连续。

2、粉质粘土（软）：灰黄、棕红色。软塑。湿。含铁锰质氧化物斑痕及其结核。

3、碎石土：杂色，由碎石夹粘性土组成，碎石含量约 50~55%，级配较差，有棱角，排列不规则，碎石系岩浆岩及变质岩，弱风化，整体磨圆一般，粒径 2~4cm 为主，部分大于 5cm，充填物主要为粘性土组成，局部地段夹少量砂，结构松散。

场地环境

（1）场地内无古河道、坑、洞、墓穴等地下障碍物。

（2）本场地地处非地质构造断裂带，可不采用防氡工程措施。

（3）收集场地周边区域地质资料，拟建物场地周边无污染源，场地地基土和上层滞水对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

场地水文地质条件

1、本次勘察未发现地表水。

2、地下水类型及含水层

根据现场钻探并结合区域水文地质资料及地下水的赋存条件，场地地下水主要是赋存于人工填土的上层滞水和基岩裂隙水。

其中上层滞水分布于人工填土中，水量一般较小，分布不均，连通性较差，大气降水和附近居民的生活用水为其主要补给源。勘察时未发现基岩裂隙水，局部可能分布赋存于侏罗系蓬莱镇组砂质泥岩节理、裂隙发育地段的基岩裂隙水，该含水层地下水富集规律性较差，在一定条件下某些地方可能形成富水地段。在拟建物基坑施工时若发现有赋存于基岩中节理、裂隙发育地段的基岩裂隙水，应对其水位、腐蚀性等指标进行补充测试。

根据场地工程地质条件及水文地质条件，若考虑抗浮稳定问题，抗浮水位可按最不利条件考虑，取至室外地面标高下 1.0m。

5.3 场地地震效应

地震动参数及抗震设防区划

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第二组。

5.3.建筑场地类别：根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）

4.1.1 条，场地均为可进行建设的一般地段。

地基土液化判定：勘察区域内未发现可液化土层分布。

5.4 主要结构设计参数

1、构（建）筑物合理使用年限：50 年。结构安全等级、结构构件的重要性系数：

一体化设备基础及湿地部分，结构安全等级为二级，结构构件重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

2. 地基基础设计等级为丙级，构筑物环境类别与环境作用等级为二 b。

3、本工程基本地震加速度值、抗震设防烈度及设计地震分组见场地地震效应章节中，两本规范规定的较大者。

4、裂缝最大宽度限制值：水处理构筑物限制裂缝宽不超过 0.25mm。

- 5、基本风压：0.30 kN/m² (50 年一遇)，地面粗糙度为 B 类。
 - 6、构筑物抗浮安全系数 $K_f \geq 1.05$ ，抗滑： $k \geq 1.30$ ，抗倾： $k \geq 1.60$ 。
 - 7、砌体结构施工质量等级为 B 级。
 - 8、构筑物池内设计水位按工艺设计最高水位计。
 - 9、土重度：天然重度 18kN/m³；地下水以下土的有效重度取 10 kN/m³。
 - 10、土侧压力系数取按规范计算确定。
 - 11、地面堆载：10kN/m²；污水重度取 10.5~10.8 kN/m³。
- 对于有设备、工具、堆物的应根据实重验算局部集中荷载或按等效均布荷载计算。
- 12、设计主要控制活荷载动力系数取值如下：车辆荷载 1.1~1.3；

6.5 工程材料

- 1、混凝土：构筑物采用 C30 防水混凝土，抗渗等级为 P6。
垫层及池内填充找坡采用 C15。
混凝土最大水胶比控制值 ≤ 0.5 ，混凝土最大含碱量控制值 $\leq 3.0\text{kg/m}^3$ ，最大氯离子含量 $\leq 0.2\%$ 。每立方米混凝土水泥用量最小不小于 300kg，最大不大于 400kg。
- 2、钢材：HPB300 级钢筋， $f_{yk} \geq 300\text{N/mm}^2$ ；HRB400 级钢筋， $f_{yk} \geq 400\text{N/mm}^2$ 。
钢筋的强度标准值，应具有不小于 95%的保证率。
- 3、砌体：湿地内砖砌非受力隔断采用 MU20 烧结页岩标砖，M10 水泥砂浆砌筑。
- 4、焊条：HPB300 钢之间焊用 E43、其余用 E55。
- 5、混凝土外加剂：掺入混凝土抗渗防裂剂，有效改善混凝土的空隙结构，提高混凝土密实度。

6.7 结构计算

结构建模与分析：YJK 盈建科建筑结构设计软件 2.03 版本。基础顶为上部结构嵌

固部位。

结构按承载力极限状态计算强度、稳定性，正常使用极限状态下验算变形和裂缝，对大偏拉构件和受弯构件计算裂缝开展宽度，对小偏拉和轴心受拉构件进行抗裂度计算。

6.8 地基基础及基础处理

地基基础设计应满足以下要求：

- 1.满足地基强度的要求，即需要有足够的承载力。
- 2.满足正常使用极限状态的要求，即地基的变形应控制在规范允许的范围内。
- 3.满足地下构筑物的抗浮要求。

6.9 基坑开挖与支护

场地区沿线调查中未发现泥石流、滑坡、崩塌等不良地质作用，斜坡地段植被发育，场地区自然边坡总体稳定。

拟建单体基坑开挖深度不大于 3 米，可采用放坡开挖的方式进行基坑开挖，临时边坡可尽量利用土体自身的稳定性采取放坡开挖以节约工程造价。

基坑开挖原则上应在干燥场地进行，开挖时应将地下水位降低至底板以下 500mm。开挖的弃土不应堆放在基坑周边，以免影响基坑边坡的稳定性，基坑开挖过程中应尽量减少对基坑底部及边坡土层的扰动。

6.10 结构措施

1.抗震设防

本工程按标准设防类别考虑抗震设计，即按本地区抗震设防烈度确定地震作用，按本地区抗震设防烈度采取抗震措施。

2.构筑物的抗浮措施

新建构筑物的抗浮设计水位根据地勘资料按地面下 1.0 米进行抗浮验算。

在不影响工艺设计要求情况下，构筑物尽量浅埋，采用自重及底板外挑板配重抗浮。

本工程构筑物采用结构自重和底板外挑土重抗浮，避免采用结构措施抗浮，以降低工程投资。

第六章 电气设计

6.1 设计依据:

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）

《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

《供配电系统设计规范》GB 50052-2009

《低压配电设计规范》GB 50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011

《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

《防雷装置设计技术评价规范》QX/T106 2009

《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012

《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016

《四川省绿色建筑设计标准》DBJ51/T037-2015

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《智能建筑设计标准》GB 50314-2015

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014

《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410-2020

6.2 设计范围

1、本设计包括红线内的以下内容:

电力配电系统；照明系统；，建筑物防雷保护、安全措施及接地系统。

2、与其它专业设计的分工：

1) 夜景照明、道路照明等室外照明系统，由专业厂家设计；

2) 有线电视、通信系统由相关职能部门施工；

6.3 10/0.4kV 变配电系统

1、负荷分类：

三级负荷：照明等用电共 10KW。

2、供电电源：本工程电源由市政 380V 电源引来，经总配电箱分配后至每层或设备供电。

3、计费：本工程在电源侧设计量表进行计量，高压电源及高压计量由当地供电部门提供。

4、功率因数补偿：在配变电房低压侧设功率因数集中自动补偿装置，电容器组采用自动循环投切方式，补偿后的功率因数不小于 0.90。并要求荧光灯，气体放电灯单灯就地补偿，功率因数不小于 0.90

6.4 电力配电系统。

1、低压配电系统采用 220/380V 放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

三级负荷：采用市政电源单电源供电。

2、所有电力配电箱、照明配电箱均应带 PE、N 线端子排。分支 PE 线在户内开关箱引出后不得串联连接。

3、本工程所有控制箱均为非标产品，配电箱、控制箱应提前作好订货工作，以便土建留洞。非标控制箱由生产厂家根据设计要求，完成原理图、接线图、盘面布置图、设备材料表，交设计院审批签字后，方可订货、加工。

6.5 照明配电系统

1、光源：无人长期逗留的场所，选用发光二极管（LED）灯；疏散指示灯、出口标志灯、室内指向性装饰照明等选用发光二极管（LED）灯；有人长期逗留场所选用显色指数 $Ra \geq 80$ 的细管径三基色直管高效荧光灯，有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所为荧光灯或其他高效节能型光源，灯具均选用高效节能型灯具。光源显色指数 $Ra \geq 80$ ，色温应在 2500K~5000K 之间。室外及潮湿场所灯具防护等级不低于 IP67。

2、照度要求：

按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准详附表。

3、所有插座回路（挂式空调除外）、电开水器回路、室外照明灯具低于 2.4m 的回路均设剩余电流断路器保护。所有照明回路均设置 PE 线，平面图中不再标注，Ⅰ类灯具的外露可导电部分应可靠连接 PE 线接地。除注明外，照明回路、单相插座回路均为三线制（L+N+PE），单联开关两根，每多一联多一根导线，平面图中不再标注。

4、照明控制：

1) 照明控制采用就地开关控制为主，部分区域采用集中控制/智能控制，详见各平面图。

2) 每个房间的灯的开关数不宜少于二个（只设置一个光源的除外），同一室内装设有两个以上灯具时，开关所控灯具宜按与灯具采光窗距离远近分组，以充分利用自然光，节约能源。

6.6 设备安装

1、照明配电箱，除防火分区隔墙上明装外，其它均为暗装（剪力墙上除外）；一般照明配电箱安装高度为底边距地 1.5m。应急照明箱箱体，应作防火处理（刷防火漆）。

2、动力箱、控制箱除防火分区隔墙上明装外，其它均为暗装。箱体高度 600mm 以下，底边距地 1.5m；600mm~800mm 高，底边距地 1.2m；800mm~1000mm 高，底边距地 1.0m；1000mm~1200mm 高，底边距地 0.8m；1200mm 以上的，为落地式安装，下设 300mm 基座。未标注处普通配电箱防护等级不低于 IP40，潮湿场所不低于 IP55。

3、照明开关、插座均为暗装，除注明者外，均为 250V-10A，照明开关宜选用夜间有光显示的面板。分体式空调电源插座底边距地 2.3m、电热水器电源插座底边距地 2.3m；柜式空调及一般电源插座底边距地 0.3m；潮湿场所（如冷库）插座底边距地 1.5m；其它未标注插座均为底边距地 1.8m；开关底边距地 1.3m，距门框 0.2m。有淋浴、浴缸等的卫生间内开关，插座选用防潮防溅型面板。有淋浴、浴缸等的卫生间内开关、插座及其他电器，设备及管线应设在 II 区以外。室外及潮湿场所灯具防护等级不等于 IP67。

4、建筑内的电气装置应安全坚固，不宜拆卸。所有电源插座均采用安全型插座。

5、开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。与设备配套的控制箱、柜，订货前应与设计人员配合。

6、对于相导体对地标称电压为 220V 的 TN 系统配电线路的接地故障保护，其切断故障回路的时间应符合下列要求：1 对于配电线路或仅供给固定式电气设备用电的末端线路，不应大于 5s；2 对于供电给手持式电气设备和移动式电气设备末端线路或插座回路，不应大于 0.4s。对于突然断电比过负荷造成损失更大的线路，不应设置过负荷保护。室外带金属构件的电动伸缩门的配电线路，应设置过负荷保护、短路保护及剩余电流动作保护电器，并应做等电位联结。

7.电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

8.灯具固定应符合下列规定：1 灯具固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞固定；2 质量大于 10kg 的灯具，固定装置及悬吊装置应按灯具重量的 5 倍恒定均布载荷做强度试验，且持续时间不得少于 15min。

9.插座接线应符合下列规定：1 对于单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔应与相线连接，左孔或下孔应与中性导体(N)连接；对于单相三孔插座，面对插座的右孔应与相线连接，左孔应与中性导体(N)连接。2 单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的保护接地导体(PE)应接在上孔；插座的保护接地导体端子不得与中性导体端子连接；同一场所的三相插座，其接线的相序应一致。3 保护接地导体(PE)在插座之间不得串联连接。4 相线与中性导体(N)不应利用插座本体的接线端子转接供电。

10.所有重要设备房间均应设置 200mm 以上门槛或其他防止水淹的措施。相同平面布置同已布置平面。

6.7 导线及敷设方式

1.本工程干线回路普通用电负荷采用 YJV-0.6/1KV 电缆、普通支线回路采用 BV-0.45/0.75KV 电线，

2.线缆穿管长度超过规范规定时应加装拉线盒或加大管径。电压等级超过交流 50V 以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

3.电缆沿电缆沟、电缆托盘敷设或穿钢管埋地、沿墙、顶板内敷设；导线沿金属槽盒或穿钢管埋地、沿墙、现浇楼板敷设。在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。

4.明敷设于潮湿场所的钢管管壁厚度应不小于 2.0mm，其余钢管管壁厚度应不小于 1.5mm。电缆管线进出建筑防水做法详 12D101-5 P131 页。

5. PE 线必须用绿/黄导线或标识。导线在管内、线槽和电缆桥架内不得有接头，导线接头应设置在专用接线盒（箱）或器具内。

6. 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为 B1 或 B2 级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

7. 与卫生间无关的线缆导管不得进入和穿过卫生间，建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有易燃气体或易燃液体的管道穿越，

8. 施工完成后，应将进出建筑物的强、弱电预留孔，预留管，采用耐火材料严密封堵。钢管竖向配线应在穿过楼板的缝隙处做防火堵料封堵。电缆桥架在穿越不同的分区的墙处应同样采用防火隔板及防火堵料封堵（包括金属槽盒、电缆桥架内部）。

6.8 防雷接地

1. 防雷：

（1）本子项年预计雷击次数经计算为 0.011，为一般公共场所，未达到第三类防雷设计要求，按第三类防雷标准设计防雷装置。

（2）接闪器：沿屋面四周女儿墙明敷 40X4 热镀锌扁钢做接闪带，接闪网格大小不大于 20mx20m 或 24mx16m。所有突出屋面的金属管道及金属设备均应与屋面接闪带引下线可靠连通。

（3）引下线：利用圈梁（或纵横梁）和所有外围结构柱以及柱内钢筋网（四根不小于 $\phi 12$ 或两根不小于 $\phi 16$ 钢筋）作为引下线，上端与接闪带、下端与接地装置做可靠连接，节点处

的连接见国标图集《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》[15D503]。采用-40x4 镀锌扁钢将不同标高的接闪带作可靠联结。并设两根不小 $\phi 10$ 钢筋暗敷做专设引下线。

(4) 为防止雷电波入侵,进出建筑物的金属管道及电器设备的接地装置应与防雷接地装置可靠联结。在地下禁止采用裸铝导体作接地极或接地导体。

(5) 当采用敷设在钢筋混凝土中的单根钢筋作为防雷装置时,钢筋的直径不应小于 10mm。 建筑物四角的引下线应在其距地 0.5m 处作接地测试板。

(6) 施工请详见电气装置国标图集《建筑物防雷设施安装》[15D501]。

2.接地及安全

(1) 本子项重复接地、电气设备的保护接地等采用联合接地的方式,用基础钢筋接地体作接地装置,综合接地电阻不大于 1 欧,实测不满足要求时,增设人工接地极。

(2) 本子项低压配电系统接地形式采用 TN-S 系统,工作零线(N)和接地保护线(PE)自变压器中性点分开后不再相连,电源在进户处做重复接地。

(3) 垂直敷设的金属管道及金属物的底端及顶端应与防雷装置连接。UPS 输出端中性线与接地干线做重复接地。

(4) 凡正常不带电,而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。电气装置外可导电部分,严禁用作保护接地导体(PEN)。

(5) 本子项采用总等电位联结,进出建筑物的各种埋地金属管道,电缆金属外皮及给排水总管,配电室 PE 母排,结构基础主钢筋等均应与总等电位联结板 MEB 连成电气通路,使建筑物形成总等电位联结,总等电位联结板 MEB 端应不小于两处不同点直接接地。总等电位联结线采用 BV-1x25mm²PC32,总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子,不允许在金属管道上焊接。

(6) 在各层电气竖井及各设备用房内 0.3 米处设置一圈—40x4 热镀锌接地扁钢，该接地扁钢通过柱上预埋件与作为接地体的基础钢筋连为电气通路，同时与电气竖井内各设备相连。电缆桥架内通长敷设一根-40x4 镀锌扁钢，电缆桥架及其支架全长不少于两处与接地干线相互连接。

(7) 防雷与接地金属件均应采用热镀锌。在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5kV。每一保护模式的冲击电流值，等于或大于 12.5kA。

(8) 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

(9) 各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：

1 在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：1) 建筑物金属体。2) 金属装置。3) 建筑物内系统。4) 进出建筑物的金属管线。除本条第 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。

(10) 下列部分严禁接地：1 采用设置非导电场所保护方式的电气设备外露可导电部分；2 采用不接地的等电位联结保护方式的电气设备外露可导电部分；3 采用电气分隔保护方式的单台电气设备外露可导电部分；4 在采用双重绝缘及加强绝缘保护方式中的绝缘外护物里面的外露可导电部分。

(11) 在建筑物引下线附近保护人身安全需采取的防接触电压和跨步电压的措施，应符合下列规定：

防接触电压应符合下列规定之一：

1)利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于 10 根柱子组成的自然引下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。

2)引下线 3m 范围内地表层的电阻率不小于 $50\text{k}\Omega\text{m}$ ，或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。

3)外露引下线，其距地面 2.7m 以下的导体用耐 $1.2/50\mu\text{s}$ 冲击电压 100kV 的绝缘层隔离，或用至少 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离。

4)用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。

防跨步电压应符合下列规定之一：

1)利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于 10 根柱子组成的自然引下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。

2)引下线 3m 范围内地表层的电阻率不小于 $50\text{k}\Omega\text{m}$ ，或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。

3)用网状接地装置对地面做均衡电位处理。

4)用护栏、警告牌使进入距引下线 3m 范围内地面的可能性减小到最低限度。

6.9 裂缝、渗漏等质量常见问题防控措施（电气相关）

（一）墙体裂缝防控措施：

1)消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞上的过梁，应在其线管穿越的位置预留孔槽，不得事后剔凿。

2)砌体临时施工预留洞口墙体两侧应预留 $26@500$ 拉结筋，宽度大于 300mm 的预留洞口应设置钢筋混凝土过梁，每边深入墙体长度 $\geq 250\text{mm}$ 。补砌时应润湿已砌筑的墙体连接处，并应与原墙接槎处顶实。预埋箱体背面、临时施工洞口、墙体暗敷线管等处应设置后热镀锌电焊网或钢板网防裂加强网。

（二）楼（屋）裂缝防控措施：

1)进行电气及智能管线预埋设计时应加强各专业间的沟通协调，应避免预埋线管过度集中布置，禁止三层及三层以上线管交错叠放。

2) 板内预埋水平线管的直径不应大于板厚的 $1/3$ ，并置于板底层钢筋之上，板内线管预埋宜避免交叉，确需交叉时应设接线盒。如接线盒或管线交叉不便于设置接线盒位置的上方无楼板的上方无楼板配筋，应增设直径为 6mm、间距为 150mm、宽度不小于 450mm 的双向钢筋网片。

3) 现浇板上的安装洞口及楼板内预埋水平管，必须按图纸要求在混凝土浇筑前正确预埋、预留。如发生漏埋、错埋、不得后期随意在板上开洞剔槽敷管。

4) 严禁钢管等物料在楼板上压制预埋线管，混凝土浇筑过程中应有专人负责维护钢筋和预埋线管。

(三) 楼(地)面渗漏防控措施:

1) 竖向管道穿过楼(地)面的位置应预埋套管，套管比竖管大两个规格，且两者间的间隙均匀，间隙内采用弹性阻燃材料填实。套管埋设应与楼(地)面结构施工同步进行。如采用先预留洞口后埋设套管的方法埋设套管，预留洞口处封堵时应支设模板，将孔洞周围凿毛、浇水湿润，用高于原设计强度一个等级的防渗混凝土分两次进行浇灌、捣实，且混凝土养护时间不少于 14d。

2) 对于有防水要求的楼(地)面，管道穿楼板处宜采用止水节施工法。套管顶应高出楼(地)面面层 50mm，且套管处加装止水圈或止水环，套管与竖管间的上口用防水密封膏(胶)密封。如采用普通钢质套管，须作防锈处理，管根四周应按设计要求做阻水台。

3) 主管道应设置管道井，严禁主管道埋入墙体内，走墙体及地面部分的支管严禁有接头，暗敷管道安装后，应进行耐压试验，合格后方可隐蔽。

(四) 外墙渗漏防控措施:

1) 穿过外墙的管道应采用套管，套管应内高外低、坡度不应小于 5%，穿墙套管及其套管周边应用防水密封材料作密封处理。

2) 外墙预埋件四周应用防水密封材料封闭严密, 密封材料与防水层应连续。

(五) 屋面渗漏防控措施:

1) 穿过屋面结构的竖向管道须埋设加焊止水环的套管, 套管应与屋板地面持平, 顶部高出屋面完成面不小于 25mm, 套管与管道间嵌填弹性防水密封材料。

6.10 电气节能及环保措施

建筑照明应符合下列规定:

1.照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

2.人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品。

3.选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。

4.建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

5.建筑应设置信息网络系统。

6.主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定现行值; 公共区域照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制; 采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

6.11 抗震设计

1.抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。为防止地震时电力系统失效,短路及起火造成人员伤亡及财产损失,根据<<建筑抗震设计规范>>GB50011-2010 第 1.0.2 条;第 3.7.1 条及<<建筑机电工程抗震设计规范>>GB 50981-2014 第 1.0.4 及 7.4.6 条等条文规定,应对机电管线系统进行抗震加固.本项目重力超过 1.8kN 的设备,内径大于等于 DN60mm 的电气配管,15Kg/m 或以上的电缆桥架,

电缆梯架,电缆线盒,母线槽都应设置抗震支吊架,且此项目抗震支吊架产品需通过 FM 认证,与混凝土,钢结构,木结构等须采取可靠的锚固形式.抗震支吊架的设置原则为:刚性电力线管侧向支撑最大间距为 12m,非刚性电力线管侧向支撑最大间距为 6m,刚性电力线管纵向支撑最大间距为 24m,非刚性电力线管纵向支撑最大间距为 12m.(为保证抗震系统的整体安全性,对长度低于 300mm 的吊杆,也建议进行适当的补强.).最终间距根据现场实际情况由专业厂家确定.所有产品需满足<<建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件>>CJ/T476-2015.设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

2.变压器的安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；变压器的支承面应适宜加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。

3.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；当配电柜、通信设备柜等非靠墙安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

4、接地线应采取防止地震时被切断的措施。

5、引入建筑物的电气管线敷设时在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施，在进户井贴邻建筑物设置时,缆线应在井中留有余量;进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

6、配电装置采用穿金属软管、刚性塑料导管敷设时,进口处应转为挠性线管过渡

6.12 阳光堆肥房要求

1.物料选择：物料主要为农作物，有机物，废弃水果，秸秆等。

2.工艺要求：物料发酵期间，应保证物料湿润，温度控制在 50~70 度，发酵时间为 5~7 天。

3.不得堆放有害，有污染的物料。

4.渗透液体应定时清掏。

5.加热设备应能智能控制，显示，室内温度与温度持续时间。

第七章 节能

7.1 工程规模及效益

随着城市建设的发展，污水处理厂建设是总体规划中一项非常重要的内容，它既是保障整个城区的安全需要，也是改善投资环境、促进城市发展的需要。

7.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国建筑法》
- (2) 《中华人民共和国节能能源法》
- (3) 《中华人民共和国可再生能源法》
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (5) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第 279 号)
- (6) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第 293 号)
- (7) 《民用建筑节能管理规定》(建设部令第 76 号)
- (8) 《实施工程建设强制性标准监督规定》(建设部令第 81 号)
- (9) 《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》发改投资[2006]2787 号
- (10) 《国家发展改革委关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南(2006)的通知》(国家发展和改革委员会文件：发改环资[2007]21 号)；
- (11) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
- (12) 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ134-2010)
- (13) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2012)
- (14) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)

- (15) 《四川省夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(DB51/T5027-2002)
- (16) 四川省“十二五”及 2020 年能源发展规划；
- (17) 国家有关政策和规程规范；
- (18) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；
- (19) 《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（2011 年 11 月 1 日起执行）；
- (20) 《四川省固定资产投资项目节能评估和审查实施暂行办法》（川发改环资〔2011〕82 号）
- (21) 《中国节能技术政策大纲》2005 年，国家发展改革委，科学技术部；
- (22) 《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）；
- (23) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (24) 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）；
- (25) 《公共机构节能条例》（国务院令 531 号）；

7.3 总体节能及环保作用

（1）污染控制目标

施工期废水、废气、噪声排放满足相应排放标准要求，生活垃圾妥善处理，施工弃渣有效防护，保障工程施工期间河段水质及工程区附近居民生产和生活环境，控制水土流失和生态环境破坏。

（2）生态影响控制目标

优化施工布置，尽量减少工程建设对工程地区现有林地和耕地的影响，对因工程建设占用和损坏的林地及耕地采取切实可行的补偿和恢复措施，维护工程及周边区域的生态完整性；规范施工活动，将工程兴建对陆生生物、水生生物及生态体系稳定性、完整性的影响降至最低。

（3）恢复治理目标

对开挖边坡及渣场的防护，采取工程与植物措施相结合的方式，控制各项建设活动可能造成的新增水土流失，保护水土资源，使工程弃渣防护率达 98% 以上，工程水土流失防治责任范围内的可绿化区域绿化率达到 95% 以上，使工程建设及影响区水土流失状况较自然条件下有所改善。

7.4 节能措施

工艺

- 1、改造管道无迂回，减少了管路水头损失，节省了污水提升能耗。
- 2、污水提升泵采用优质高效潜污泵，效率高(80% 以上)，能耗较低。
- 3、污泥回流采用技术先进的潜污泵，效率高，能耗较低。

电气：

- 1、选用无功功率自动补偿装置，合理选择变压器大小。
- 2、根据用电负荷情况，设置自动调节系统，选用组合控制开关，实行分区、分功能控制。
- 3、在照明方面，在保证照度的前提下，优先采用高效节能灯具和使用寿命长、光色好的光源，以降低能源损耗和运行费用。
- 4、选择先进的控制系统和仪表，对处理单元实现 PLC 最佳控制，合理调整运行工况，确保各个工艺设备高效工作。
- 5、能源计量采用高供高计的计量方式，配置精度等级 0.2 级的互感器，采用高精度的有功功率表和无功功率表。

7.5 节能降耗效益分析

- 1.节能设计符合现行国家有关法规、节能政策、节能标准及规范。
- 2.采用的工艺方案符合节能设计原则。

3.设计中采用的节能措施可行，节能效果明显。

4.选用的设备符合相关节能技术标准。

第八章 工程概算

详见第二册《工程概算书》。

第九章 管理机构及建设进度(人员安排)

9.1 实施原则

- (1)本工程项目的实施首先应符合国内基本建设项目的审批程序。
- (2)建立专门机构作为项目的执行单位，负责项目实施的组织协调和管理工作。
- (3)项目的设计、供货、施工、安装等履行单位应与项目执行单位履行必要的法律手续，违约责任应按国家的有关法律法规执行。
- (4)项目执行单位应与项目履行单位协商制定项目实施计划表，并在履行前通知各有关方。项目执行单位应为履行单位开展工作创造条件。项目履行单位应服从项目执行单位的指挥和调度。
- (5)该项目严格执行“项目法人责任制”、“招标投标制”、“工程监理制”、“合同管理制”和国家有关项目建设的法规。工程竣工后，按国家的相关规定进行最终验收。

9.2 业主管理机构

9.2.1 项目组织方案

本项目由项目业主负责组织安排。

9.2.2 管理机构组织方案及职责

本项目建设办公室由项目业主负责筹备。

项目实施以项目管理规划作为指导，对项目管理的目标、内容、组织、资源、方法、程序和控制措施进行安排。

项目管理应严格按照建设程序实施。

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度、工程投资和安全管理。

9.2.3 机构适应性分析

作为城乡环境整治工程，机构设置的指导思想是：科学管理，高效运作。根据市政基础设施内型的不同分为不同的项目，组建相应的法人，对项目的建设和营运进行管理。因此，机构设置满足本项目紧迫性的需要，又符合精简机构的原则，同时按科学管理，具体落实子项目的相关管理部门，是比较合理的。

9.3 建设管理

9.3.1 项目建设管理

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度、工程投资及安全管理。业主应做好项目的组织协调工作，对项目承建单位进行协调管理。

编制建设管理计划、工程进度计划及资金计划，审查施工图是否满足设计文件和规范要求，投资方提出一些特殊的功能技术要求；

通过公开择优选择确定工程承包商，并签订施工合同；

通过公开择优选择确定工程监理单位，签订监理合同；

审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系文件，并检查落实；

检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，作好投资、进度、质量和合同管理工作；

检查工程所采用的、由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并做好其他材料的招标采购工作；

做好资金管理，按月做好工程结算、工程报账提款工作，控制并节约投资；

根据工程进度情况，审核承建商进度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款；

组织竣工验收；

组织工程审计；

审查并接受承建商提交的技术业务资料,及时建立完整的建设工程技术经济档案。

9.3.2 投资管理

为确保建设资金的适应在各阶段得到有限控制,可委托有资质的造价咨询单位在项目的建设过程中进行跟踪审计和项目建成后的最终审计。

项目的投资控制着重是承发包阶段和施工阶段采取有效措施,随时纠正发生的偏差,把工程造价的发生控制在批准的造价限额以内,以求在工程项目建设中取得好的投资效益和社会效益。项目建设过程中,首先确定造价控制目标,制定工程费用支出计划并付诸实施,在计划执行过程中对其进行跟踪检查,收集有关反映费用支出的数据,将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较,发现实际支出额与计划支出额之间的偏差,并分析产生偏差的原因,采取有效措施加以控制,以保证控制目标的实现。

9.3.3 质量管理

工程质量达到国家现行规范要求,并经验收合格。质量管理内容主要为以下几个方面:

审查监理、施工单位的资格和质量保证体系;

组织和建立本项目的质量控制体系,完善质量保证体系;

- (1) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制;
- (2) 质量事故的报告和处置;
- (3) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求;
- (4) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求;
- (5) 督促、检查工程材料是否符合要求。

9.3.4 进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款,通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度,控制对投资的投放速度,控制对物资的供应,

建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

9.3.5 合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程合同标的大，投入的资金数额大，技术面广、复杂、施工周期长，使用的人力物力多，涉及的单位多等原因，更加有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

市场经济必须严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经济效益。

9.3.6 协调管理

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，主要包括两个方面：外部协调和内部协调。在整个工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它市政建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别

是工期紧迫，需进行多头，平行作业的情况下尤为突出。因此，要取得一个建设项目的成功，就必须通过积极有效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

9.3.7 安全管理

本项目工程范围区域大，工程种类多样，地下管线交错无序，工程内容涉及大量沟槽施工，工期跨度较大，施工安全管理的好坏将直接影响到该项目的经济和社会效益。

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监督、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

9.4 项目运行管理

9.4.1 项目运行的组织管理

1、本项目建成运行后，由当地乡镇政府负责管理运行。

9.4.2 运行的技术管理

（1）配合市政环保部门监测污水系统水质、监督工厂企业工业废水排放水质，工业废水排放要求见《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)。

（2）根据进厂水质、水量变化、调整运行条件。做好日常水质化验、分析，保存记录完整的各项资料。

（3）及时整理汇总、分析运行记录，建立运行技术档案。

（4）建立处理构筑物和设备的维护保养工作和纵记录的存档。

(5) 建立信息系统，定期总结运行经验。

9.5 项目建设进度计划

本报告列出的项目实施计划安排，供有关单位参阅，最终实施计划由项目执行单位根据工程进展要求确定

- (1) 前期工作: 2023 年 3 月-12 月完成
- (2) 工程招投标: 2023 年 12 月-2024 年 1 月完成;
- (3) 生活垃圾治理工程施工: 2024 年 1 月-2023 年 8 月完成
- (4) 生活污水治理工程施工: 2024 年 1 月-2024 年 12 月完成
- (5) 竣工验收、交付使用: 2024 年 12 月。

第十章 环境保护及水土保持

10.1 设计依据

采用的环境保护标准是：

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (5) 《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB 18918-2002）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2015 修正）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 修正）；
- (8) 《声环境质量标准》GB3096-2008。

10.2 生态环境影响分析

10.2.1 生态影响评价

由于污水站建设过程中可能会涉及大面积的土地裸露，将导致不同程度的土壤侵蚀、水土流失现象，从而对附近的土壤结构等产生潜在的影响。这种土壤侵蚀、水土流失现象在强降水季节会变得更为突出。故必须充分注意水土保持的问题，避免大面积开挖而造成植被破坏，水土流失。

本项目大部分所在地属于典型的乡村生态环境，评价区未见国家相关规定要求保护的珍稀动植物。

10.2.2 生态影响分析

1、建设项目对生态环境的影响特征

本项目的建设占地面积很小，在项目建设后不会导致项目区域生态环境发生根本性转变。但项目实施后，原来的耕地变为污水厂站，使得土地

丧失了原有的功能，转变成削减区域污染的设施，总体上讲，对项目周边生态环境应当具有利影响。

2、施工期生态环境影响预测评价

本项目的建设首先是占地对生态环境的影响，随之而来的是施工期所带来的负面影响较大。施工期主要影响因子是平整场地、开挖土石，弃土（石、渣）堆放、机械施工等造成植被破坏、水土流失等；其次是施工队伍进场后产生的生活污染影响以及辅助工程占地等产生的影响。

（1）对植被影响分析

本项目施工期对植被影响主要表现为占地、施工对植被破坏。项目主要占地类型为农用地及水塘等，场区内主要植被除农田植被（以蔬菜为主）外，其次为荒草丛、灌木丛。由于工程的建设，在基础、管道开挖中将使项目区植被受到不可逆的影响而消失，将造成农田、灌丛等植物生物量的损失。施工结束后积极覆土回填，加强绿化。项目建成后，项目区域绿化率将提高，从整体上说，将提高评价区域的植被覆盖率，增加生物多样性，在一定程度上缓减植被损失的影响。

（2）土壤结构的影响

施工期对原有生态环境最为显著的影响，是对占地部分原有土壤结构的改变，使其性质发生根本性变化。在施工过程中，要注意表层图土的剥离和保护，为项目今后绿化覆土所用。

（3）水土流失的影响

在施工过程中，因运输材料、堆放材料，平整土地、搭建临时工棚等，不可避免的要临时占地、破坏部分植被，使这部分土地直接裸露于地表，在下雨时会加重水土流失。另外，工程建设期土石方的开挖、地表的裸露，

将扰动表土结构，土壤抗蚀能力减弱，在地表径流的作用下，会造成水土流失，加大水土流失量。此外，进场公路的修建、新边坡的失稳、局部地带的塌方滑坡等，都将加重水土的流失。

（4）视觉景观的影响

施工期对植被和土壤的破坏，在一定程度上造成对视觉景观的影响，建筑材料是按施工进度有计划购置的，但难免会有建筑材料余下来，放置在工棚或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境不协调，造成视觉污染。

10.2.3 生态影响预测

1、土地利用格局的改变

项目的建设使土地利用格局发生较大变化。该地块在项目建设前为农田、水塘，属于人工改良自然和半自然生态环境，项目建成后，将成为成片污水治理的设施，这一变化将使地块的功能彻底发生改变。

2、对生物多样性的影响

建设项目区域内原有生物多样性较为单一，物种种类较少，不存在国家重点保护的野生动植物，本次工程建设也不会带来大的破坏，不会破坏生态系统地域的连续性和物种的多样性，并将在此基础上进行绿化景观设计。人工绿化过程中充分种植与景观相协调的绿化树种，合理搭配乔灌木，并大量种植香樟、竹等乡土植物，增加了区域物种的多样性，且不会造成物种的入侵现象。种植的绿化树种主要包括银杏、玉兰、雪松、龙爪槐、樱花、桂花、杜鹃花等，林下种植草本及红叶女贞等灌木。

本工程建设没有破坏生态系统地域的连续性和物种的多样性，项目建成后，将通过人工绿化方式进行区域绿化并恢复植被，从而保持生态系统

的连续性，对物种多样性得到一定程度上的恢复。

3、水土流失

由于项目对不同植被的大量种植和绿化，固化了土壤；同时，由于项目道路与地面的平整，使原来松动的土地硬化，减少裸土。这些因素将可以减少水土流失，对区域水土流失产生一定的防治作用。

10.3 施工期环境影响分析

10.3.1 施工期噪声环境影响分析

拟建项目施工期噪声类型主要是：1、地面工程设施施工产生的机械噪声；2、施工材料运输产生的车辆交通噪声；3、施工场地各种人为噪声。

（一）施工期机械噪声影响分析

施工场地噪声主要是以施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声为主。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与削减措施，故施工噪声传播较远，受影响范围较大。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用的施工机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表 9-1。

表 9-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级

序号	设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	翻斗车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
2	装载车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
3	推土机	116	94	88	82	76	73	70	68	65	62
4	挖掘机	108	86	80	74	68	65	62	60	57	54
5	混凝土搅拌机	110	88	82	76	70	67	64	62	59	56
6	振捣棒	101	79	73	67	61	58	55	53	50	47
7	电锯	111	89	83	77	71	68	65	63	60	57
8	吊车	103	81	75	69	63	60	57	55	52	49
9	平地机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级相互叠加，根据以上常用施工机械的噪声声压级，多台机械同时作业的声压级叠加值将增加1~5dBA。

对厂区施工的不同施工阶段，表 8-2 列出了 GB12523-2011《建筑施工现场界环境噪声排放标准》中规定的施工作业的极限值。

表 9-2 拟建项目施工场界噪声标准一览表

昼间(dBA)	夜间(dBA)
70	55

拟建项目采用机械化施工，持续时间较短，另外施工机械和设备以昼间施工为主。施工噪声对村庄有一定的影响，在施工时应需要加强噪声管理，将噪声扰民降到最低。

（二）施工期运输噪声影响分析

拟建项目施工期部分乡镇的土石方挖填作业量较多，因此，施工期运输所产生的噪声对运输路线沿线声环境质量有一定的影响，施工过程中加强运输管理，减少对沿线声环境的影响。

10.3.2 施工期大气环境影响分析

施工期主要的大气污染物是 TSP：其主要来源是：

1、场地平整，扰动地表原始性状。在夏季暴雨时节，可能造成地表水土流失；在春冬季干旱多风季节，易造成大风扬尘，扬尘量的大小因施

工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件的不同而差异很大。

2、施工产地各类建筑材料的运出与运入，将产生公路交通沿线扬尘，使空气中悬浮颗粒增加，给周围环境带来一定不利影响；另外扬尘对道路两侧农田中的农作物造成不利影响。在无防尘措施的情况下，风速为 4m/s 时，在距源 60~70m 的下风向处，TSP 的浓度可达到 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，而在有围护设施和密目网的情况下，同样条件下 TSP 的浓度仅为 $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ 。距离拟选厂址最近村庄与施工点间最近距离为 0.5km，只要采取必要的控制措施，对其的不利影响将会很低。

此外，运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气也会对大气环境产生影响。

（一）地表扬尘对环境空气的影响分析

新建项目所在地区四季分明，降雨集中，雨热同期，春季多风。在无植被附着的情况下，易经大风扰动而扬尘。因此，在有风条件下，施工期地表扬尘会对拟建项目场地附近环境空气质量产生一定的影响。

（二）运输扬尘对环境空气的影响分析

新建项目施工期的运输扬尘是由拟建项目施工材料和土石方的运输总量决定的。据有关资料分析，在道路两侧 50m 范围内，普通行车道路两侧的汽车运输扬尘平均浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ 次，会对沿途敏感点环境空气质量产生阶段性的影响，由于拟建项目施工期运输路线临近村庄，虽然其运输流量不大，但其运输扬尘所造成的瞬时污染是十分明显的，必须给予有效的防治，以确保施工期运输道路两侧居民生活环境不受影响。

10.3.3 施工期固体废弃物对环境的影响

一般情况下，施工期间产生的固体废物主要为施工场地原有路面挖掘产生的建筑垃圾，废弃的土、石、冲洗残渣，各类建筑材料的包装物及生活垃圾等。

拟建项目施工期临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。拟建项目对施工期生活垃圾实施分类回收、定点存放、定时收集、集中处理，作到日产日清，以避免其对周围环境产生影响。

施工期间将产生少量弃土，另外工程（厂区和管网）施工时的土石处置不当、乱丢乱放产生的大量弃土。这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响空气质量。弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。弃土的运输需要车辆，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

拟建项目施工期对生态的影响主要是施工清除现场和管网建设，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流作用下，会造成水土流失并加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。施工期的土石方开挖将破坏原有的生态系统，使区域绿地面积减少，生态功能减弱，同时施工期的尘土、噪

声会对区域内的动物、植物产生不良的影响。产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，间接影响了以植物为食的动物的正常繁殖，影响区域生态系统功能的正常发挥。拟建项目施工期固废来源简单，只要处理得当，将不会对场地及周边环境产生影响。

10.3.4 施工期对水环境的影响分析

施工期废水主要是施工现场工人生活区排放的生活污水和施工活动中排放的各类生产废水。

生活污水主要含 SS、COD、BOD₅ 和动植物油类等，生产废水主要包括搅拌机清洗水、洗石冲灰废水等，主要污染物有悬浮物、硅酸盐、油类等，排放量均较小。通过对生活污水采取定点收集防渗漏和现场设一座废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗复用水，不会排到地表水体，使其不会对地表水、地下水环境产生影响。

10.4 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，由于施工期是短期的、局部的，为减少对周围环境的影响，采取了以下控制措施，将不利影响降到最低。

10.4.1 控制噪声污染措施

(1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 合理布局施工场地。

(3) 降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。

(5) 建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

10.4.2 控制扬尘污染措施

(1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

(2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

(4) 施工渣土外运车辆应加盖蓬布，减少沿路遗洒。

(5) 避免起尘原材料的露天堆放。

(6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。

(7) 施工过程中，应采用商品（湿）水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

10.4.3 控制生活废水措施

施工中的生活污水和生产废水量较小，现场将设一座废水沉淀池，对各类废水收集沉淀后，作冲洗重复用水，不排到地表水体。

10.4.4 控制固体废弃物措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(3) 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环境的影响。

10.4.5 对生态环境影响的减缓措施

在工程设计时要尽可能保护当地生态环境。对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快恢复绿化。优化施工组织和制定严格的施工作业制度。工程施工尽可能缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征借地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施。土石运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落。使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复绿化。

施工范围内没有少数民族居住地，无森林保护区，无文物古迹，无珍稀、濒危保护动植物，无水源保护区，无湿地、林场和草场，施工期对其无影响。

10.5 施工期环境管理与环境监理

在施工期间，拟建项目单位和施工单位应相互合作，共同担负起对工业场地施工期的环境管理，并由施工单位建立相应环境管理机构，其主要职责在于组织和实施施工过程中的“三同时”和污染防治，监督和检查各个施工单元的环境保护措施落实情况，加强对施工期环境管理的指导，尽量避免施工期各类活动对环境的影响，促进该项目施工的顺利进行。

拟建项目施工期环境管理的主要内容是：

（1）项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划用地范围内，严禁超范围用地。

（2）项目建设执行环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

拟建项目实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求是：

（1）监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

（3）监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

（4）施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证拟建项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

（5）监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，

明确环保工程监理的要求。

此外，拟建项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度，环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

10.6 运行期污染控制措施

本工程属“三废”治理的内容之一，即废水治理。通过废水工艺处理，使之达标排放。但在过程废水处理中，又需设置一些必要的建构筑物及配置必要的人员和设备，必然会产生一些废水、废渣及噪声，造成二次污染。为此，需采用积极的防护措施，使二次污染排放降至最低，变废为宝，化害为利，最大限度地提高资源和能源的利用率。以下几点分别详述了项目建成后，不同类污染物对本对环境影响及相应对策。

10.6.1 噪声控制

污水处理设施的噪声来源于站内传动机械工作发出的噪声，主要有罗茨鼓风机、污水泵。设计时采用低噪音的设备，并采取有效的隔音措施。

本工程污水泵或采用潜污泵，设于水下，基本可消除噪音；或采用干式泵但采用隔音降噪措施（如隔音垫等），对外界的影响较小。鼓风机设于综合工房室内，采用了减振消音装置，对外界的影响较小。同时厂区内通过加强绿化来降噪。

10.6.2 废水处理

在污水处理过程中，会产生一些生产废水及生活污水，如用于冲洗地面及储罐的冲洗水等，另外尚有少量的工作人员生活污水。这些污水若不经处理直接排放，仍会对附近水体构成污染，设计时将污水经收集系统送入厂区污水处理系统，达标后排放。

10.6.3 废渣处置

污水处理过程中产生的废渣主要有格栅拦截下来的栅渣，这些废渣仍会对环境造成污染，设计将这些栅渣收集后与生活垃圾统一外运至填埋场，污水处理设施产生的污泥汇集至初沉池，经吸粪车吸出后运至场镇污水处理站或县城污水处理站脱水后外运填埋处理。

10.7 水质检测

污水处理站常规水质检测每个月 1 次，因项目污水处理站规模较小，污水处理站不单独考虑设置化验检测用房及检测设施，污水处理站常规水质检测外包有相关资质的单位进行。

10.8 水土保持

10.8.1 水土流失及其防治状况

1、水土流失现状

本项目位于内江市威远县下辖农村区域。

威远县属亚热带暖湿季风气候，受较特殊的地理位置和地形地貌影响，又分丘陵温暖季风气候和低山温凉季风气候，冬暖春旱，夏热秋凉；冬干春旱，夏秋多雨。冬无严寒，夏少酷热；无霜期长，日照较少，四季分明。威远属扬子陆台四川分区西南部，出露有中生界和新生界地层。境内地质构造为荣威穹窿与新店子向斜。

威远县土质地疏松、孔隙大，垂直节理发育，渗水性强，垂直渗透系数大于水平渗透系数，土壤有机质含量低，部分地区土壤含沙量较大、胶结差，抗压强度低、抗蚀力弱，且不同程度的含有可溶盐分，易溶蚀，湿陷性强，遇到暴雨出现则极易造成严重的水土流失。水土流失类型主要有水力侵蚀、重力侵蚀，以水力侵蚀为主，荒地和坡耕地年均土壤侵蚀模数 2000-10000t/km²，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），属中度和强度侵蚀。

2、水土流失防治区划

根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，威远县不属于省级水土流失重点治理区。

3、编制依据

1) 法律法规

《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；

《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

《中华人民共和国森林法》（1998 年 4 月 29 日修订）；

《中华人民共和国防洪法》（2015 年 4 月 24 日修订）；

《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 08 月 28 日修订）；

《四川省《中华人民共和国水土保持法》实施办法》(2012 年 9 月 21 日四川省第十一届人民代表大会常务会第三十二次会议修订)

2) 采用的技术标准

《开发建设项目水土保持技术规范》（GB/T50433-2008）

《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）

《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-1999）

10.8.2 水土保持分析评价结论

项目规划布置应符合选址的地形地貌条件，选址兼顾了水土保持要求，避开了生态脆弱区、泥石流易发区等易引起严重水土流失和生态恶化的区域，符合水土保持有关规定，没有水土保持方面的制约性因素。但为了更好的保护生态环境和防止水土流失，建议在施工过程中，对弃渣进行

充分利用，积极采取临时防护措施和先拦后弃的防护措施，减少弃渣在雨季的临时堆放时间。认真执行水土保持“三同时”原则，合理优化施工时序，使主体工程施工进度与水土保持措施施工进度紧密衔接，并适时、适地布设植物措施，使整个工程的水土保持防治体系更趋完善。

10.8.3 水土流失防治责任范围及分区

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，项目承担单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），结合项目工程建设及工程运行期可能影响的水土流失范围，划定水土流失防治责任范围。

10.8.4 水土流失预测

1、项目建设过程中原地貌扰动情况的预测结果

根据本方案确定的扰动原地貌、损坏土地和植被面积的预测方法，工程项目施工过程中扰动土地共计约 2280m²。

2、弃土、弃石及弃渣量的预测

依据工程性质、线路开挖长度、开挖断面及开挖弃渣的综合利用，本工程施工过程中全部弃渣均用于场地回填，不外运。

10.8.5 水土流失防治目标和措施

1、防治目标

根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，项目区不属于省级水土流失重点治理区。

2、防治措施

针对工程建设，河道开挖及管道铺设过程中的扰动地表面积、水土流失强度等水土流失特征，在综合分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基础上，建立以水土保持工程措施和植物措施相结合的生态

恢复体系，最大限度地减少水土流失。

根据项目区水土流失的特点，本工程共分为五个防治分区：主体工程区、工程管理区、料场区、弃渣场区、施工道路区。防治分区依据水土流失特点因地制宜、因害设防、实事求是地做好工程的水土保持设计。

（1）主体工程区

在确保开挖边坡稳定及周围排水措施到位的前提下，结合实际采取灌草绿化的措施；对开挖的弃渣采取草帘子覆盖、废石块覆压的临时防护措施。

（2）工程管理防治区

工程管理防治区对非硬化区利用管理区的供水设施，布设花、草相结合的绿化措施。

（3）料场防治区

工程开挖土石方及需要回填的土石方，施工用水泥砂子等堆场面采用草帘子覆盖。外运入的土石方料场开采完毕，回填剥离料，并采取种草绿化措施。

（4）弃渣场防治区

本项目余土外运弃渣，渣土车篷布覆盖，不得超载超装，不得超速行驶，运至指定地方进行堆放。

（5）施工道路防治区

根据工程的布置特点及沿线的地形条件，结合工程区的现状交通条件考虑，工程所布设临时施工道路基本为荒地，工程完工后对占用荒地、铺盖砾石的道路进行平整，进行迹地清理、最大限度的恢复原貌。

10.8.6 水土流失监测

根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部 水保[2009]187 号)的规定，水保监测应该根据扰动面积及弃渣量大小，委托具有相应资质水土保持监测机构开展水土保持监测工作。

1、水土流失监测的目的

监测的目的是对设计和施工的确认和监督，降低和减免水土流失的发生，确保水土保持设施的正常运行。

2、监测的重点地段

重点是对管道施工及污水处理站施工过程中土方开挖等水土保持敏感区域进行监测。

3、监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）的规定，应通过典型观测断面、观测点、观测基准等对开发建设项目在生产建设期和运行初期水土流失状况及其预防效果进行监测。

4、监测方法

根据本项目的特点，水土保持监测采用定位观测和实地调查相结合的方法进行。对于水土流失影响较严重的区域，如弃渣，弃土和水蚀形成的浅蚀沟，采用断面监测渣场水土流失量。对于弃渣场水土保持防护工程实施后水土流失量，利用插钎法观测水土流失。

水土流失影响较小的地区可采用调查监测的方法，分期分段进行监测和记录分析。防护措施的效果及稳定性监测，采取巡视、观察法进行监测。同时通过不定期巡查的方法，补充各区域的监测分析，更好的达到保护环境、减少水土流失对环境的破坏。

第十一章 风险分析

11.1 项目风险分析

任何项目都是在一定的经济、市场、法律、政策等环境下存在和发展的，外界环境如财税、金融、法律法规的变化、通货膨胀、汇率变化、自然环境的变化等都可能会在不同程度上对项目产生一定的影响。

由于此类风险是外界客观存在的，不以人的意志为转移，项目有关各方不能防止风险的发生，但可通过合理的分散或转移等手段来降低由于风险带来的损失。此外，项目有关各方也应密切注意与项目有关的财税、产业政策和法律法规及技术标准等的变更或可能发生的变化，以便及时制定相应的应对措施。

项目风险分析是认识项目可能存在的潜在风险因素，估计这些因素发生的可能性及由此造成的影响，分析为方式或减少不利影响而采取对策的一系列活动。它包括风险识别、风险估计、风险评价和对策研究四个阶段。

11.2 项目主要风险因素识别

风险因素的识别首先要认识和确定项目究竟可能存在的哪些因素，这些风险因素会给项目带来什么影响、具体原因，在对风险特征充分认识的基础上，认识项目潜在的风险和引起这些风险的具体风险因素，只有首先把项目主要的风险因素揭示出来，才能进一步通过风险评估确定损失成数和发生的可能性，进而找出关键的风险因素并提出对策。

风险识别的常用方法主要有风险分解法、流程图法、专家调查法和情景分析法。

11.3 项目建设管理风险及对策

1、前期运作风险

建设工期紧，如项目的前期时间延长，则将拖延建设项目的建设工期及竣工验收时间，进而有可能影响到各项工作开展。

防范措施及对策：全面统筹安排，抓紧项目设计、招标环节、资金环节工作，与有关部门协调处理前期准备工作中的问题，使工程尽快开始实施，以确保本项目前期运作顺利进行。

2、项目管理风险

项目建设管理主要包括：工程质量、进度、投资、安全生产等，工程质量包括：规划的合理性、协调性、科学性；项目设施的配套及智能化设计；项目建设中的选材、用料和工艺；工程建设中执行的质量标准等。一个好的项目，如果没有很好的工程质量作保障，将给项目带来一定的风险。合理的工程进度既能保证工程质量，又能控制其成本。

如果工程进度慢，延长工期，将会增大建设成本，延误时机，给项目投资带来风险。防范措施及对策：为确保项目顺利完成，就必须合理规划、科学管理，严格依据国家现行的有关质量标准 and 规范，切实保证项目的工程质量；依据国家相关法律、法规，严格施行公开招标，以控制工程投资，在工程实施过程中，依据合同及相关造价文件要求合理确定工程投资的增减变化；依据可行性研究报告要求，对项目进度进行严格管理，确保按合同要求完成进度管理。

11.4 项目建设管理风险及对策

1、地震对管网的可能影响

震是一种破坏性很大的自然灾害，波及的范围也很大，万一发生强震，必将造成很大破坏，致使污水管网损坏，污水将溢流附近地区及水域，造成严重的局部污染。对策：由于本工程结构已考虑了抗震问题，以六级抗震强度进行设计，因此一般地震不会对工程造成破坏，从而造成对环境不良影响的可能性较小。

2、污水管网维修风险分析

在日常维护污水管网过程中可能有风险发生。污水管道中存在有毒气体，会给维护的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。

对策：定期对维护人员进行相关培训，保障维护人员生命安全。

3、工程建设风险

工程实施后，将当地现防洪能力有所提高，为该地区人民群众创造一个更加安全更加稳定、舒适的生产生活环境。对区域的经济发展和生态环境的改善有重要作用，所产生的社会、经济、环境效益是显著的。工程建设对环境有利影响是主要的，不利影响相对较小，而且主要集中在施工期。只要认真制定和切实落实各项环保措施，工程建设对环境的不利影响可以消除。

1) 流域潜在风险

根据《地表水环境质量标准》21 项常规指标评价，水源地取水口除总磷为Ⅲ类外，其余指标均达到Ⅱ类水质。另根据取水口水域富营养化评价，现状为轻度富营养化状态，其累积性风险较低，但流域潜在风险不可忽视。

2) 城镇生活污水处理厂事故风险

取水口上游沱江沿岸主要有资中县城区污水处理厂和富溪乡污水处理厂，污水处理厂存在一定的事故风险，当事故状态下大量未经处理的污水处理的入河将直接对下游取水口产生影响。

3) 固定风险源

史家镇中有中史家油库、加油站、种猪场废水处理设施、公墓、医疗废品等等固定风险源，当发生事故时将造成污染物未经处理直接入河。

4) 流动风险源

由于工程临近成渝铁路、内遂高速、成渝高速、国道 321、南美路等道路，车流量较大，当发生事故时极有可能造成污染物直接入河等问题。

5) 采砂及航运污染源

由于沱江依然具有航运功能，采砂造成的地质和水体浑浊问题不容忽视。航运将

造成油污入河，形成面源污染。同时，在发生事故时，极有可能造成污染物直接入河等问题。

6) 污水管网损坏、泵站停运等风险

由于污水管网濒临河道，在污水管网损坏之后和泵站发生故障等其他因素导致停运后，史家镇污水将发生溢流问题，造成环境污染。

7) 发生特大暴雨、洪水等风险

造成检查井等淹没，形成污水溢流，污染水体。

环境风险化解或防范措施

1、污废水事故排放防范措施。完善污水收集率，提高施工质量；加强重点污染风险源的污废水前期处理工作，尽量实行回收利用；从流域层面出发，加强沿线城市污染源管控，构建流域污染预警措施体系；针对出现的污染事故，责任部门积极出动，组织应急预案小组，小组科学调度；针对管网破裂、泵站停运等事故，加强泵站管理人员与相关事故负责人员的沟通，停止污水输送；完善管网巡查和检修制度，减少事故发生隐患。

2、环境空气质量保护措施。配备洒水车，对汽车行驶道路及开阔场地洒水。每个施工区配备小型人工洒水车，对大车无法进入的小路实施人工洒水。做好运输车辆的密封和保洁。

3、声环境防治措施。施工机械的选择应首选符合噪声排放标准的器械，采用低噪声设备和工艺，同时加强设备的维护和保养，防止施工机械费正常运转噪声污染。合理安排运输时间，为不影响施工人员和附近居民的正常休息，夜间 22:00 到早 6:00 禁止运输和施工机械作业。施工运输车辆经过居民区时，禁止鸣笛按，限制车速在 30km/h 以内。

4、生态环境保护。严格按照施工划定的范围施工，不可随意扩大范围，严禁破坏

征地范围之外的植被。工程施工，料场开挖、场地平整、土石渣弃放等，都会对原地貌地表植被造成直接损害，工程竣工后必须对施工迹地采取原地貌修复措施。

5、人群健康保护。注意保护周围环境卫生，施工人员不要喝生水。要委托环保监测部门和卫生防疫部门定期对饮用水进行检验，发现超标项目及时采取防治和保护措施。在施工区应采取药物灭鼠、灭蚊蝇等害虫；对施工人员进行定期检疫。建立个人卫生档案。

11.5 风险分析结论

为确保工程顺利建成，同时为地方发展提供良好的社会环境，根据《国家发展改革委关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资〔2012〕2492号）、水利部关于印发《重大水利建设项目社会稳定风险评估暂行办法》的通知（水规计〔2012〕474号）和《四川省社会稳定风险评估暂行办法》(四川省人民政府令第246号)文件的要求，编制了社会稳定风险分析篇章，得出如下结论：

1、工程建设符合《内江市城市总体规划》，工程建设将给当地经济注入新的活力，改善地方人居环境和投资环境，加快基础设施建设，从而带动和提高地方社会经济的发展，促进人民群众生活水平的提高。

2、工程建设的其它不利环境影响可以通过落实切实可行的环境保护措施得到降到或减免。因此，从可持续发展、环境保护与经济发展并重的角度看，工程的建设是可行的。

3、工程建设社会稳定和平安建设工作机构完善，制定的相关措施有效，基本满足维护社会稳定的要求。

根据工程建设规模、建设特性、建设征地补偿特点、区域社会经济构成、环境影响和总体发展水平等进行合理、合法、可行、可控性总合分析，工程建设对社会稳定

风险影响较小，通过相关化解措施可满足维护社会稳定的要求。本项目属低风险项目。
因此，本次工程建设可行。

第十二章 劳动保护与安全卫生

12.1 劳动安全卫生

本项目劳动安全卫生可综合为以下几方面：

- (1) 有害物质-泄露、储置、废弃；
- (2) 施工作业-挡土、模板、施工架、桩基开挖；
- (3) 特殊危害作业-高温、噪音、灰尘、精密、重体力劳动；
- (4) 机械器具-危险性机械设备；
- (5) 餐饮与食品卫生；
- (6) 消防安全与建筑物公共安全；
- (7) 其它安全与灾害。

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正）有关条款的规定，该项目含有鼓励类：二十二、城市基础设施——城市安全饮水工程、城镇供水水源及净水厂工程；三十八、环境保护与资源节约综合利用——城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

12.2 危险因素和危害程度分析

12.2.1 有毒有害物品的危害

根据本项目工程的特点，有毒危害因素主要有：粉尘、有毒气体、高温、电弧光、高频电磁场等。本项目电焊工作量比较大，因此，电焊工的数量多，电焊中的职业危害也日趋突出。

- (1) 金属烟尘的危害

焊接时，电弧放电产生 4000℃—6000℃ 高温，在熔化焊条和焊件的同时，产生了大量的烟尘，其成分主要为氧化铁、氧化锰、二氧化硅、硅酸盐等，烟尘粒弥漫于作业环境中，极易被吸入肺内。长期吸入则会造成肺组织纤维性病变。

（2）有毒气体的危害

在焊接电弧所产生的高温和强紫外线作用下，弧区周围会产生大量的有毒气体，如一氧化碳、氮氧化物等。

①臭氧，为无色、有特殊的刺激性气味的有害气体，它对呼吸道粘膜及肺有强烈的刺激作用。

②一氧化碳，使人体输送和利用氧的功能发生障碍，造成人体组织因缺氧而坏死。

③氮氧化物，对肺组织产生剧烈的刺激与腐蚀作用，引起肺水肿。

（3）电弧光辐射的危害

焊接产生的电弧光主要包括红外线、可见光和紫外线。其中紫外线主要通过光化学作用对人体产生危害，它损伤眼睛及裸露的皮肤。

（4）硅肺

硅肺是由于长期吸入含有一定量游离二氧化硅的粉尘而引起的肺部弥漫性纤维化为特征的疾病，是我国目前常见而又危害严重的一种尘肺病。尘肺病是一种可以预防，但是没有特效治疗方法的疾病。由于粉尘中游离二氧化硅的性质、含量及接触浓度不同，所引起的硅肺类型也有所不同。

（5）接触性皮炎

接触性皮炎是指生产或劳动环境的刺激性或致敏性因素直接或间接接触皮肤，引起皮肤的急、慢性炎症改变。工农业生产中常见的有害物质有两类：第一类为原发性刺激物类，包括各种酸、碱、金属盐、有机酸、有机碱、有机溶剂等，这类物质直接刺激皮肤，任何人接触后均可造成皮肤损伤，引起皮炎。第二类为过敏物，包括各种

染料及中间体，显影剂类，橡胶制品的促进和防老剂、天然树脂和合成树脂、漆树、荨麻等植物，动物的皮革、羽毛等通过过敏反应损伤皮肤，引起皮炎，接触者中少数人发病。

12.2.2 危险性作业的危害

①高温对人的危害

在高温季节里或高温环境中劳动和工作，易发生中暑。现代医学研究证明，中暑是中枢神经调节失常的结果。具体地讲，就是当外界温度过高（大多数超过 38℃），人体通过辐射和对流散热发生障碍，身体只能靠出汗散热，如果此时汗的蒸发亦受影响，散热有困难，热便在体内积蓄。尤其是在劳动的时候，体内产热量增加，热的积蓄更多。当积蓄的热量超过人体所能耐受的限度时，就会发生中暑。

②噪声对人的危害

对听觉的影响有：

a 暂时性听觉位移

b 噪声聋

对神经、消化、心血管系统的影响有：

c 噪声引起头痛，头晕，记忆力减退、睡眠障碍等神经衰弱综合症。

d 可引起心率加快或减慢，血压升高或降低等改变。

e 噪声可引起食欲不振、腹胀等胃肠功能紊乱。

f 噪声可对视力、血糖产生影响。

12.3 安全措施

工程项目的劳动安全卫生防护措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时使用（以下简称三同时），并经劳动、卫生部门审查同意，否则不准施工和投产使用。施工单位必须严格按施工图和国家相关现行规定要求施工，确保安全卫生措施与主体工程

同时施工，并保证工程质量。

针对上述危害因素，可采取以下措施：

（1）中暑

防止烈日下曝晒，作业环境要保持通风，注意劳逸结合，尽量避免过度疲劳，穿白色或浅色衣服。在劳动和工作时，戴上草帽或安全帽。日常生活中饮食要清淡，不宜多食浓煎味厚或过分油腻的食品。居室要清凉通风，应避免长时间在高温下劳动。另外，还要保证睡眠时间充足。

（2）环境卫生

施工工地的大门和门桩应牢固、美观，高度不得低于 2m。沿主要街道工地的门桩应为矩形或正方形，短边不得小于 0.36m。施工现场围墙应封闭严密、完整、牢固、美观。上口要平，外立面要直，高度不得低于 1.8m。沿街围墙应按地区分别使用金属板材、标准砌块材（不得干码）、有机物板材、石棉板材或软质材（编织布、苫布等应拉平绷紧）。

大门内应有施工平面布置图，布置合理并与现场实际相符。应有安全生产产品管理制度板、消防保卫管理制度板、场容卫生环保制度板，内容详细，字迹工整规范、清晰。预制楼梯踏步棱角、木门口、磨石、各种石料、镜面、玻璃、铝合金制品、卫生洁具等易损坏的部位和成品应有保护措施，确保成品完好。

施工现场外临时存放施工材料，须经有关部门批准，并应按规定办理临时占地手续。材料要码放整齐，符合要求，不得妨碍交通和影响高空，堆放散料时应进行围挡，围挡高度不得低于 0.5m。料具和构配件应按施工平面布置图指定位置分类码放整齐。预制圆孔板、大模板、外墙板等大型构件和大模板存放时，场地应平整夯实，有排水措施，码放应符合规定。

施工现场各种料具应按施工平面布置图指定位置存放，并分规格码放整齐、稳固，做到一头齐、一条线。砖应成丁、成行，高度不得超过 1.5m；砌块材码放高度不得超过 1.8m；砂、石和其他散料应成堆，界限清楚，不得混杂。施工现场的材料保管，应依据材料性能采取必要的防雨、防潮、防晒、防冻、防火、防爆、防损坏等措施。贵重物品、

易燃、易爆和有毒物品应及时入库，专库专管，加设明显标志，并建立严格的领退料手续。水泥库内外散落灰必须及时清用，水泥袋认真打包、回收。搅拌机四周、拌料处及施工现场内无废弃砂浆和混凝土。运输道路和操作面落地料及时清用。砂浆、混凝土倒运时，应有容器或铺垫板。浇筑混凝土时，应采取防撒落措施。砖、砂、石和其他散料应随时随清，不留料底。

施工现场应经常保持整洁卫生。运输车辆不带泥沙出现场，并做到沿途不遗撒。冬季取暖炉的防煤气中毒设施必须齐全有效。应建立验收合格证制度，经验收合格发证后，方准使用。食堂、伙房要有一名工地领导主管食品卫生工作，并设有兼职或专职的卫生管理人员。食堂、伙房的设置需经当地卫生防疫部门的审查、批准。要严格执行食品卫生法和食品卫生有关管理规定。建立食品卫生管理制度，要办理食品卫生许可证、炊事人员身体健康证和卫生知识培训证。

（3）机械安全

机械设备必须建立和健全使用、检查、维修、保养制度。严禁超温、超压、超负荷和在非睡眠状态下运行。

各种压力机械的施压部分，以及其他机械对人体有伤害危险的部分，应设置符合规定的安全防护装置。

电气设备和线路必须符合国家标准和规范。安装、检查电气设备，架设和拆除电线电缆，必须按有关的安全规定进行。

电气设备要绝缘良好，其金属外壳必须根据条件采取保护性接地或接零措施；可能造成人身触电事故的电气设备和设施，应按国家规定采用安全电压或装设漏电保护装置；有易燃、易爆气体和粉尘的场所应按技术要求使用防爆型电气设备。

（4）可燃构件、易燃物质的管理

贮存爆炸物品的仓库、建筑物、构筑物相互之间的距离，均应符合国家防火、防爆的安全规定。现有不符合规定的设施确因条件限制无法改进的，应采用其他安全措施。

有易燃、易爆等物品的区域，在显眼的部位应设置安全标志，并严格执行动火审批制度，经批准动火的，还应设专人监护。

（5）对有毒工作环境的安全措施

产生粉尘、毒物、噪音、振动、高温、放射性等有毒有害物质的生产场所，应采取通风、吸尘、净化、隔离操作等必要的防护措施，并按规定定期进行检测。

施工作业现场的坑、井及升降口、楼梯口、预留口、通道口和有坠落危险等地方，应设置边坡或支护，不得采用偷岩取土、挖空地脚的施工方法。

凡进入空气不流通的坑井、隧道、洞室、沉箱作业，应有专人监护，采取预防中毒、窒息的措施，并有符合安全要求的照明。

（6）对噪音危害的防范措施

主要是改进工艺，改造机械结构，提高粘密度。对室内噪音，可采用多孔吸声材料（玻璃纤维、矿渣棉、毛毡、甘蔗纤维、木纹板、聚氨基甲酸酯泡沫塑料、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖）进行吸声，如此项措施使用得当可降低噪声 5-10 分贝。装置中心控制室采用双层玻璃隔声，加大压缩机机座重量，对泵机、电机等设备设计消声罩。另外，用橡胶等软质材料制成垫片或利用弹簧部件垫在设备下面以减振，也能收到降低噪声效果。同时，也要研制、推广实用舒适的新型个人防护用品，如：耳塞、耳罩、防噪声头盔，实行噪声作业与非噪声作业轮换制度。

（7）对电焊作业职业危害的防护

①提高焊接技术，改进焊接工艺和材料

通过提高焊接技术，使焊接操作实现机械化、自动化、人与焊接环境相隔离，从根本上消除电焊作业对人体的危害。通过改进焊接工艺，如合理设计焊接容器的结构，采用单面焊、双面成型新工艺，避免焊工在通风极差的容器内进行焊接，从而大大地改善焊工的作业条件：再如选用具有电焊烟尘离子衍电就地抑制技术的 CO。保护电焊工艺，可使 80%-90%的电焊烟尘被抑制在工作表面，实现就地净化烟尘，减少电焊烟尘污染。由于电焊产生的危害大多与焊条药皮成份有关，所以通过改进焊条材料，选择无毒或低毒的电焊条，也是降低焊接危害的有效措施之一。

②改善作业场所的通风状况

通风方式可分为自然通风和机械通风，其中机械通风是依靠风机产生的压力换气，

除尘、排毒效果较好，因而在自然通风较差的室内，封闭的容器内进行焊接时，必须有机械通风措施。

③加强个人防护措施

加强个人防护，可以防止焊接时产生的有毒气体和粉尘的危害。作业人员必须使用相应的防护眼镜、面罩、手套，穿白色防护服、绝缘鞋，决不能穿短袖衣或卷起袖子，若在通风条件差的封闭容器内工作，还要佩戴使用有送风性能的防护头盔。

④强化劳动保护宣传教育及现场跟踪监测工作

对电焊作业人员应进行必要的职业安全卫生知识教育，提高其自我防范意识，降低职业病的发病率。同时，还应加强电焊作业场所的尘毒危害的监测工作以及电焊工的体检工作，及时发现和解决问题。

第十三章 拆迁安置方案

13.1 征地、借地、移民安置工程的政策及法律依据

《中华人民共和国土地管理法》

内江市征地、借地相关条例规定

13.2 工程占地影响及项目征地、借地、移民安置工程量

本期工程需要新征用土地，征地范围详见平面布置图，新征用地属于公用设施用地。

本工程施工后场地作为永久用地或借用土地。

拟定本期工程征地范围内不需要进行移民安置。

13.3 项目征地、借地、移民安置补偿方案

政府完成征地并移交项目实施部门。

13.4 拆迁

本工程拆迁费用暂不计入本项目

第十四章 效益分析及社会评价

14.1 效益分析

一、社会效益

1、树立政府执政为民的新形象

本项目的实施，增加了内江市威远县农村环境保护基础设施投入力度，工程实施后河流水污染负荷将得到削减，水质状况将得到改善。随着水源涵养能力的增强，各流域优质水量增加。优质的水资源可改善工程服务区域内的人居环境条件，提高居民的生活质量，确保经济社会可持续发展，树立政府执政为民的良好形象。

2、促进流域人与自然和谐

本项目的实施后，通过基础设施建设，将有力地推动经济建设，促进经济可持续发展。发展循环经济，发展绿色农业、发展旅游生态业等各项工程的实施，将推进流域经济增长方式的转变，建设环境友好型的国民经济体系，促进流域人与自然和谐。

3、改善人居环境，提高公众健康水平

项目建成后，可大幅度提高流域人民卫生环境质量，减少疾病传播，水环境、大气环境、生态环境质量的同期提高，将能全方位地提高公众健康水平。

4、普及和提高流域环境保护意识

项目实施过程中，发动全社会广泛参与，实现生态环境的共保、共建和共享，让人民通过自己勤劳的双手建设美好家园，体会到环境保护和生态建设所带来的实惠，随着人们生活质量的逐步改善，人民环境保护意识将进一步增强，保护环境、建设生态将潜移默化地成为人们日常生活的一部分。项目的实施将改善人居环境，减少因水质污染、粪便污染等引发的疾病，提高当地群众的健康水平与卫生水平，改善当地居民的生活质量。

5、完善环境保护基础设施

项目提高威远农村的基础设施水平，对改善和提高环境水平，美化乡村环境起到至关重要的作用。

6、为污染减排做出贡献

项目实施后，将减少排入河流的污染物量，改善内江市威远县农村区域水环境，为内江市污染减排工作做出一定贡献。

二、环境效益

随着人类文明的进步和社会经济的发展，人类已逐步认识到环境保护对促进社会进步和经济持续、稳定、协调发展的重要意义。环境保护工作已成为我国的一项基本国策受到社会普遍的关注和重视。本项目正是落实这一基本国策的具体行动。

1、污染物量削减

本项目建成投产后，排入河流的污水将大量减少，可大大减轻污水对水环境的污染，改善生态环境，环境效益十分显著。

2、促进流域水污染防治

项目的建设，可改善内江市威远县的投资环境，吸引更多的外商投资，促进城镇经济发展。因此，本工程是把内江市建设成为成渝经济区重要中心城市、综合交通枢纽和现代产业基地，以书画文化和山水园林为特色的滨水宜居城市的至关重要的基础设施，可见，其环境效益是显著的。

14.2 经济效益

本工程作为一项污水管网工程，属市政基础设施，项目的直接经济效益不明显，主要体现为间接经济效益。消除污水污染公害，将有利于人民身体健康：本项目的实施，必然促进二、三产业的发展，有利于促进威远县乃至内江市建设经济的健康发展，同时提供更多的就业机会，促进产业结构的调整，增加从业人员的收入，加快脱贫致富的步伐，这些都会间接产生经济效益。

综上所述本项目的实施将对提高居民的物质和生活环境起到重大的作用，在国民经济的发展中发挥巨大的环境、经济和社会效益。

14.3 社会评价

14.3.1 项目互适性评价

1、不同利益群体对项目建设的态度

本项目的实施，对大多数利益群体来讲都或多或少地可从项目的开发中获得好处和利益（无论是经济上还是文化上），以科学、合理的安置模式和雄厚的资金作为保障。

因此，他们对项目是持积极态度和欢迎态度的，从当地居民对本项目表现出来的支持态度和追捧热情就可以证明这点。

2、不同组织机构对项目建设的态度

本项目深受镇政府的高度重视。

3、不同利益群体对项目的态度及参与程度分析

本项目按照受益对象划分，可以分为受益群体与受影响群体两大部分。对此做如下分析：

（1）受益群体

项目建成后，能使投资环境条件明显改善，更好地为当地发展统筹城乡发展更好地服务，为发展营造良好的环境，因而相关企业及外来投资者是最大的受益群体。

（2）受影响的群体

项目建设主要是对周边群体的影响，项目在施工建设过程中产生的尘土、噪音、垃圾、废水等对周边环境产生一定影响。

4、各级组织对项目的态度与支持程度分析

本项目是国家鼓励类建设项目，是一个利民利国的好事，必将得到各级党委政府的大力支持。

14.3.2 社会风险分析

通常工程建设项目可能遇到的社会风险主要是：拆迁安置、环境污染、弱势群体利益受损、风俗习惯不相容等。相关四个方面情况分析如下：

1、拆迁安置问题

本项目为污水管网工程，工程建设仅涉及少量拆迁安置，项目根据实际情况预留拆

迁安置补偿费用，拆迁安置能够得到妥善处理。

2、环境污染问题

本项目为污水管网工程，运营期间基本不会对环境造成不利影响。在项目建设过程中，只要严格按照环境保护和生态保护的法规进行，项目建成后不会破坏当地环境和生态。因而，本项目建设不会造成危害性的环境污染问题。

3、弱势群体利益损害问题

本项目不涉及对弱势群体的严重伤害问题，反而可以更好地改善城镇发展环境条件。另外，本工程是劳动密集型行业，本项目建设过程中还可以为建筑农民工、下岗失业人员等提供一些就业机会，增加他们的非农收入。因此，本项目的实施，不会与弱势群体造成对立，引发社会风险。

4、民族风俗习惯与宗教问题

本项目所在地属汉族聚居区域，项目的建设内容与任何民族和宗教都无冲突。因此，不会引起民族矛盾、宗教冲突等社会风险。

14.3.3 社会评价结论

通过对项目整体社会效益的分析、项目社会风险分析，本报告认为：项目的综合社会效益良好。

第十五章 结论与建议

15.1 结论

1、为改善威远县农村人居环境，保障人民身体健康，恢复周边河流生态环境，建设内江市威远县 2023 年农村人居环境整治项目是非常必要和迫切的。

2、该项目符合国家相关政策，项目建设是国家政策的需要，是贯彻落实《水污染防治行动计划》（水十条）的具体行动，符合《内江市域城镇体系规划和内江市城市总体规划》（2014-2030）。

3、该项目的建设是符合国家和人民的利益，能满足威远县的发展的规划，是完善威远农村配套设施的重要举措，具体操作上也是可行的。建议建设单位按照总体规划，依据基本建设程序分步实施，确保项目的顺利建成。

本次主要建设如下：

（一）生活垃圾处理设施

（1）建设覆膜发酵秸秆生物反应堆模式示范镇 2 个，建设地点分别为新店镇 1 个、界牌镇 1 个。

2）向义镇建设阳光堆 3 座，分别位于解放村，水口村，大冲村，配套购置自行式粉碎机 5 台、垃圾收集车 1 台，配套建设进场道路 200m。

（3）镇西镇新建垃圾分类亭 250 套；

（4）新店镇新建 360L 垃圾分类桶 76 个；入户分类桶 22136 个；

镇西镇 240L 垃圾分类桶 918 个，360L 垃圾分类桶 130 个，入户分类桶 36300 个

（5）镇西镇购置多功能洒水车 2 台，挂壁式垃圾收集车 20 台，餐厨垃圾收集车 1 台。

2、生活污水处理设施

1) 新店镇:

十字村: 新建 DN300 管道 880 米, DN225 管道 350 米, 配套出户收集支管, 新建 3 座加压泵站, DE63 压力管 740 米, DE110 压力管 45 米。

新和村及陈家湾聚集点: 新建 DN400 管道 600 米, DN300 管道 6600 米, DN225 管道 500 米, 配套出户收集支管; 陈家湾新建一体化污水处理设施 1 套 (建设规模 $10\text{m}^3/\text{D}$), DE63 压力管 320 米。

永强村: 新建三格化粪池 79 套。

2) 镇西镇:

修建人工湿地 84 套, 三格化粪池 110 套, 入户隔油池 284 个。镇西镇新建配套 DN300 污水收集主管 800 米, DN225 污水收集主管 3850 米, DE160 污水收集支管 2500 米, DE110 污水收集支管 5000 米, 污水井及检查井 300 座。建设绿植、标示标牌若干。

3) 向义镇:

向义镇水口村: 新建重力管 DN225 污水管 560 米, DN63 聚乙烯管 690 米, 配套出户收集支管, 新建一体化污水处理设施 1 套 (建设规模 $10\text{m}^3/\text{D}$)。

向义镇向万村及向家岭社区: 新建 DN300 管道 1264 米, DN225 管道 500 米, 配套出户收集支管; 向万村南侧现有泵站改造 1 座, 购置吸污车 2 台。

向义镇静宁村“丘塘林居”: 新建 DN300 管道 350 米, DN225 管道 1455 米, 配套出户收集支管。

向义镇新建枇杷村聚居点、雷公滩聚居点: 新建 DN300 管道 765 米, DN225 管道 285 米, 配套出户收集支管; 枇杷村聚居点改造泵站 1 座, DN63 压力管 250 米。

向义镇解放村罗家大院、土桥聚集点、肖家山社区、高硐村: 新建 DN300 管道 4550 米, DN225 管道 2500 米, 配套出户收集支管; 罗家大院聚居点新建一体化污水处理设施 1 套 (建设规模 $15\text{m}^3/\text{D}$), DN90 压力管 2220 米。

本项目总投资 4282.54 万元(可研总投资 4284 万元), 其中工程建设费用 3760.920 万元, 其他费用 241.48 万元, 预备费 280.17 万元。资金来源为中央资金及地方自筹。

15.2 问题与建议

(1) 本工程为新建工程，但实施前仍需探明工程范围内是否有需保护的各类型管线，并妥善处理。

(2) 本册提供的相关工程数量表仅供参考，具体的工程量应以实际计量为准。

(3) 基坑（槽）土方开挖应依据建设部 2009 年第 87 号文件《危险性较大分部分项工程安全管理办法》规定实施。

(4) 项目涉及的拆除工程、措施工程、施工临时便道、施工用地、取土场、弃土场、施工临时交通组织、施工降排水等，以施工方落实编制施工各专项施工方案并及时准确全面的上报建设等项目主管方为准，本设计为暂列。

(5) 加大污水支管改造力度，以最终实现雨污分流。

(6) 严格控制新建房屋的污水排放口。

(7) 本工程进展涉及多个部门和专业公司，工程建设中各相关部门必须密切配合、计划周详、相互支持，方能保证工程顺利完成，达到预定目标。建议相关部门尽早协调，为建设工作创造良好条件。