

工程设计甲级证书:A144001909

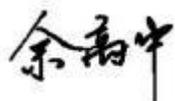
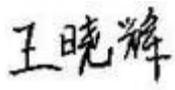
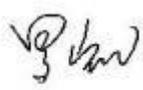
重庆市 垫江县
“十四五”农村供水保障规划



广东省水利电力勘测设计研究院有限公司

2020年11月

重庆市 垫江县 “十四五”农村供水保障规划

审 查：余高中 
校 核：杨 丽 
编 制：夏 新  王晓辉 
罗 凯 



广东省水利电力勘测设计研究院有限公司

2020年11月

目 录

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 摘 要 | 1 |
| 1 农村供水现状评估 | 5 |
| 1.1 自然地理、社会经济和水资源概况 | 5 |
| 1.2 “十三五”规划实施情况及成效 | 9 |
| 1.3 对标评估农村供水现状 | 11 |
| 2 实施“十四五”农村供水规划的必要性 | 29 |
| 2.1 是提高群众健康水平的基本需要 | 29 |
| 2.2 是巩固提升脱贫攻坚成果的必然要求 | 29 |
| 2.3 是推进城乡融合发展、乡村振兴的重要内容 | 30 |
| 2.4 是促进农村公共服务均等化的根本保障 | 30 |
| 2.5 是建立农村供水工程长效运行机制的基本前提 | 31 |
| 3 规划指导思想与目标任务 | 32 |
| 3.1 规划编制依据 | 32 |
| 3.2 规划范围与水平年 | 34 |
| 3.3 规划指导思想与基本原则 | 34 |
| 3.4 规划目标 | 35 |
| 4 规划布局 | 38 |
| 4.1 水量供需平衡分析 | 38 |
| 4.2 总体布局 | 45 |
| 4.3 规划分区 | 46 |
| 5 工程建设内容 | 52 |
| 5.1 建设标准 | 52 |
| 5.2 工程建设内容 | 52 |
| 6 农村饮用水水源保护 | 66 |
| 6.1 水源地概况 | 66 |
| 6.2 水源保护措施 | 71 |
| 7 创新工程管护机制 | 76 |
| 7.1 水价机制建设 | 76 |
| 7.2 运行管护机制 | 79 |
| 7.3 用水户参与 | 91 |
| 8 投资估算与资金筹措 | 94 |

| | | |
|-----------|-----------------------|------------|
| 8.1 | 编制依据 | 94 |
| 8.2 | 投资估算 | 94 |
| 8.3 | 资金筹措 | 99 |
| 9 | 财务分析 | 100 |
| 9.1 | 编制依据 | 100 |
| 9.2 | 国民经济评价 | 100 |
| 9.3 | 财务评价 | 107 |
| 9.4 | 结论 | 111 |
| 10 | 生态环境影响评价 | 113 |
| 10.1 | 环境保护依据及标准 | 113 |
| 10.2 | 环境影响分析 | 113 |
| 10.3 | 环境保护措施 | 117 |
| 10.4 | 结论 | 120 |
| 11 | 分期实施意见 | 121 |
| 11.1 | 实施安排原则 | 121 |
| 11.2 | 分期实施意见 | 121 |
| 11.3 | 分期实施目标值 | 122 |
| 12 | 保障措施 | 123 |
| 12.1 | 强化组织领导，逐级压实责任 | 123 |
| 12.2 | 引入市场机制，多方筹措资金 | 124 |
| 12.3 | 规范工程建设，确保建设质量 | 125 |
| 12.4 | 加强运行管护，健全机制体制 | 127 |

附件：1、垫江县农村供水基本情况统计表

2、垫江县“十四五”农村供水保障规划工程建设内容表

3、垫江县“十四五”农村供水保障规划投资估算表

4、垫江县“十四五”农村供水概况和预期效益分析表

5、垫江县农村供水工程现状分布图

6、垫江县农村供水工程规划分布图

7、垫江县普顺自来水厂迎风湖水库水质检测

8、规划项目专家组审查意见及回复

摘 要

饮水是人类生存的基本需求。饮用水安全问题，直接关系到广大人民群众的身心健康和生命安全。切实做好饮用水安全保障工作，是维护最广大人民群众根本利益、落实科学发展观的基本要求，是实现全面建成小康社会目标、构建社会主义和谐社会、建设社会主义新农村的重要内容，是把以人为本真正落到实处的一项紧迫任务。

党中央、国务院高度重视农村饮水安全工作，自 2005 年国家实施农村饮水安全工程建设以来，全国农村饮水安全保障能力得到快速提高，农村居民饮水条件得到显著改善，城乡供水差距进一步缩小。但保障农村饮水安全是一项长期任务，且阶段性、动态性、反复性、复杂性、艰巨性特征明显。目前农村饮水工程仍存在部分供水规模偏小；供水保证率不高；在线监测设备、自动化控制系统及净水消毒设施不齐全；管网漏损率较高；入户率和供水水质不稳定等问题，与城乡一体化发展和全面建成小康社会的要求还不相适应，农村供水保障水平与实施乡村振兴战略和农村居民对美好生活的向往还有差距，2019 年 6 月 19 日，国务院常务会议明确要求研究提升农村饮水安全水平的标准，启动编制下一步农村供水规划。

基准年垫江县农村集中供水工程共 43 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 21 处、千人工程 9 处（其中双丰水厂已纳入 2020 年农村饮水安全巩固提升项目实施，2021 年将并入坪山水厂），千人以下工程 12 处，分散式供水工程 14000 处，解决和改善 85.23 万人（其中集中供水工程 78.44 万人，分散式供水工程 6.79 万人）的饮水安全问题。但农村一些地方还将存在饮水安全成果不够牢固、容易反复，在水量和水质保障、长效运行等方面还存在一些薄弱环节，农村供水保障水平与实施乡村振兴战略和农村居民对美好生活的向往还有差距。

随着社会经济的发展、人民物质生活水平的大幅度提高，人们对饮水安全的需求日益增长，对农村供水的水质、供水保证率等提出了更高的要求。同时根据《水利部办公厅关于做好“十四五”农村供水保障规划编制工作的通知》（办农水〔2020〕31 号）（以下简称《通知》）的要求，垫江县十分需要编制一个

切实可行、具有超前性和可操作性的农村供水规划。因此，如何在文件指导下，建设一个安全可靠、经济合理、与各发展规划相匹配的农村供水系统，对于乡村振兴，促进垫江县的经济社会发展具有十分重要的战略意义。

受垫江县供水管理站委托，广东省水利电力勘测设计研究院有限公司承担了《重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划》的编制工作。经过收集资料、踏勘现场，对有关资料进行认真分析和研究，并在规划工程和主要建内容部分充分听取了县水利局及水厂管理单位的相关意见及建议的基础上，通过科学合理的分析、论证、预测，并根据《通知》、《水利部办公厅关于做好“十四五”农村供水保障规划编制工作的补充通知》（办农水函〔2020〕205号）和《重庆市水利局办公室关于做好“十四五”农村供水保障规划工作的通知》（渝水办农水〔2020〕7号）要求，根据区域水资源配置及现有供水工程布局，按照村庄位置、人口分布，从城乡供水一体化发展全局高度，合理确定供水工程总体布局和建设规模，从现有供水工程更新改造、强化水源保护、创新管理体制改革等多个方面对垫江县“十四五”农村供水保障进行了合理规划。确定了“十四五”期间农村供水范围、发展方向、供水格局等，明确了工程建设内容，制定了合理的农村供水工程分期实施计划，以确保农村供水设施满足乡村发展的需求。

垫江县“十四五”农村供水保障规划主要成果如下：

（1）规划整合后农村集中供水工程共 26 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 17 处（其中新建 4 处）、千人工程 4 处，千人以下工程 4 处，对现有 21 处供水工程供区进行覆盖，受益人口 59.45 万人。

（2）规划对垫江县农村供水格局进一步优化，将其分为 12 个供区，其中 6 个供区新建水厂连通工程。

（3）规划垫江县“十四五”农村供水保障建设工程共分为八类工程，分别为县城自来水管网延伸工程、水厂改扩建工程、新建水厂工程、水厂连通工程、输配水管网更新改造、水质净化及消毒设施设备、计量设备改造和水厂能力建设及自动化监控系统平台建设。

（4）规划主要建设内容：县城自来水管网延伸工程 1 处，水厂改扩建工程 26 处（含规划覆盖的现状供水工程 5 处），新建水厂工程 4 处，水厂连通工程 12 处，输配水管网更新改造 669km，水质净化及消毒设施各 16 台，进、出水厂

水计量装置 141 套，入户水表 19270 套，水质化验室 26 处，自动化监控系统 26 处，县级自动化监控系统平台建设 1 处。

(5) “十四五”期间，规划新增 12 处水源地安全保障达标及规范化建设。

垫江县“十四五”农村供水保障规划主要特性表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | | | 备注 |
|----|--------------------|----|--------|--------|--------|------------------------|
| 1 | 全县行政区划与人口 | | | | | |
| | 镇街数量 | 个 | 26 | | | |
| | 行政村数量 | 个 | 301 | | | |
| | 垫江县总人口 | 万人 | 96.91 | | | |
| | 农村总人口 | 万人 | 85.23 | | | 含县城城区以外的乡镇和村庄人口 |
| | 农村供水人口 | 万人 | 85.23 | | | 含县城城区以外的乡镇和村庄人口 |
| | 其中：集中供水人口 | 万人 | 78.44 | | | |
| | 分散供水人口 | 万人 | 6.79 | | | |
| 2 | 农村饮水指标 | | 2020 年 | 2022 年 | 2025 年 | |
| | 集中供水率 | % | 92 | 93 | 94 | |
| | 自来水普及率 | % | 92 | 93 | 94 | |
| | 千人以上工程水源保护区(范围)划定率 | % | 80 | 83 | 86 | |
| | 规模化工程服务人口比 | % | 88.5 | 90 | 91.5 | |
| | 自然村通水率 | % | 87 | 88.5 | 90 | |
| | 农村供水入户率 | % | | | 100 | |
| | 万人工程水源保护区划定率 | % | | | 100 | |
| | 供水水质标准 | | 合格 | 合格 | 合格 | 符合饮用水卫生标准 |
| 3 | 规划内容 | | | | | |
| | 县城自来水管网延伸工程 | 处 | 1 | | | - |
| | 水厂改扩建工程 | 处 | 26 | | | 含规划覆盖的现状供水工程 5 处 |
| | 新建水厂工程 | 处 | 4 | | | 盐井溪水厂、普顺新水厂、卧龙水厂、油坊沟水厂 |
| | 水厂连通工程 | 处 | 12 | | | |
| | 输配水管网更新改造 | km | 669 | | | |
| | 水质净化设施改造 | 台 | 16 | | | 其中新建水质净化设施 4 台 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-----------------|----|-------|----------------|
| | 消毒设备改造 | 台 | 16 | 其中新建消毒设备 4台 |
| | 进、出水厂水计量装置 | 套 | 141 | |
| | 入户水表 | 块 | 19270 | |
| | 水质化验室建设 | 处 | 26 | |
| | 自动化监控系统建设 | 处 | 26 | |
| | 县级自动化监控系统平台建设 | 处 | 1 | |
| | 水源地安全保障达标及规范化建设 | 处 | 12 | |
| 4 | 规划投资 | | | |
| | 总投资 | 万元 | 29282 | |
| | 水源工程投资 | 万元 | 560 | |
| | 水厂投资 | 万元 | 12320 | |
| | 输配水管网投资 | 万元 | 13824 | |
| | 计量装置投资 | 万元 | 958 | |
| | 规模化水厂能力建设投资 | 万元 | 1620 | |

1 农村供水现状评估

1.1 自然地理、社会经济和水资源概况

1.1.1 地理位置

垫江县位于重庆市域中部，地理坐标为东经 $107^{\circ} 13' \sim 107^{\circ} 40'$ 、北纬 $29^{\circ} 38' \sim 30^{\circ} 31'$ ，东邻丰都县、忠县，南连长寿区、涪陵区，西倚四川省的邻水县、大竹县，北与梁平接壤。是重庆 1 小时经济圈和渝东北翼的重要接点，川渝东部的陆上交通枢纽，地处重庆、万州，涪陵等大中城市的交合地带。全县南北长 60.4km、东西宽 36.3km，幅员面积 1518.37km²。

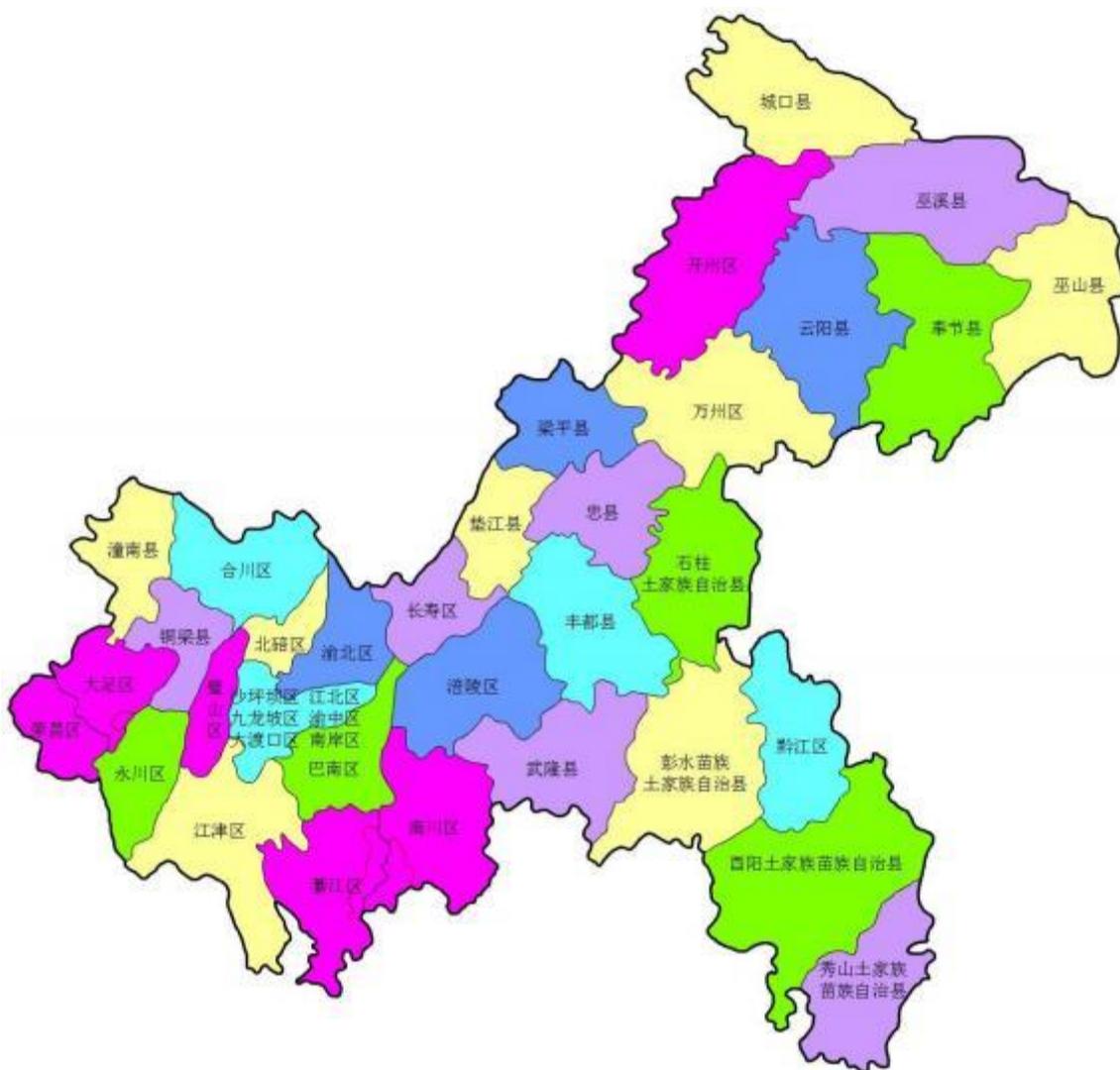


图 1.1-1 垫江县区域位置图

1.1.2 地形地貌

垫江县地处川东平行岭谷区，南面为鹤游坪台地，东部边缘为精华山和黄草山，西部边缘为明月山，山势走向接近平行，构成“三山一槽一台”地貌。地势自东北向西南倾斜，最高点峰顶山海拔高程 1183m，最低点长寿湖湖滨地带海拔高程 320m。三山之间槽地宽阔，圆包状、长条状、台坎状孤丘遍布，平坝镶嵌其间，形成中部丘陵地貌，面积 1284.33km²，占全县总面积的 84.6%；三山顶部灰岩溶蚀后，形成槽谷，圆状山丘分布其间，两侧砂岩挺拔成为山脊，形成“一山两岭一槽”的特有形态，低山槽谷地带一般海拔高程 500m~800m，面积 234.04km²，占全县总面积的 15.4%。

1.1.3 河流水系

全县有大小溪河 155 条，县内总流域面积 1518.37km²，总长 922km。全县干流为龙溪河，其它溪、河均属龙溪河水系。在干流龙溪河上，县内流域面积在 100km² 以上的支流有大沙河、回龙河、桂溪河、卧龙河等 4 条河流，其它支流纵横伸展，呈树枝状分布。

龙溪河：发源于梁平县明达镇龙马村文家沟，自普顺镇入境，经周嘉、永安、高安、高峰、澄溪，在县境东南边缘流入长寿湖。龙溪河全长 229.8km，流域面积 2247.45km²，落差 933m，河床比降 6.1%，多年平均流量 39.3m³/s，年径流总量 12.4 亿 m³；县内河道长 96.8km，流域面积 1499.63km²，河床比降 0.71%，多年平均流量 25.07m³/s，年径流总量 7.9 亿 m³。该河流县境内汇集大小溪河 21 条，占全县河流总数的 51%，流域呈芭蕉扇形。

大沙河：该河流系龙溪河的一级支流，发源于忠县花桥乡红岩洞，在沙河乡麻柳村入境，自东向西横穿杠家镇、永平镇、砚台镇、澄溪等镇，在高洞注入龙溪河。全长 92km，县境内 52km；流域面积 522km²，县内 352km²；多年平均流量 7.64m³/s，县内 5.04m³/s；多年平均年径流总量 2.41 亿 m³，县内 1.59 亿 m³；总落差 556m，县内 25m；河床比降 6%，县内 0.5%。

回龙河：源于梁平县回龙镇，在垫江县沙坪镇入境，流经曹回镇、永安镇等镇，在永安镇三合口村三河口注入龙溪河。全长 58.5km，县内 30.2km；流域面积 251km²，县内 118km²；多年平均流量 3.68m³/s，县内 1.7m³/s；多年平均年径流量总量 1.16 亿 m³，县内 0.54 亿 m³；总落差 350m，县内 27m；河床比降 1.6%，

县内 1.25%。

桂溪河：源于桂溪镇群山村吴家槽，流经桂溪、新民、曹回、永安等镇，在三河口注入龙溪河。全长 43.2km，流域面积 165km²，多年平均流量 2.62m³/s，多年平均年径流总量 0.83 亿 m³，落差 740m，河流平均坡度 2.6‰。

卧龙河：源于桂溪镇十路口村，流经太平镇、澄溪镇、五洞镇等镇，在澄溪镇高兴村注入龙溪河。全长 30.6km，流域面积 117km²，多年平均流量 1.68m³/s，多年平均径流总量 0.53 亿 m³，落差 722m，河流平均坡度 4.19‰。

1.1.4 水文地质

全县地下水总储量 0.62 亿 m³，可开采量 0.39 亿 m³。其分布极不均匀，但各分布区可因地制宜地采取各种形式开发利用，以供部分人畜饮水和农田灌溉用水。全县地下水按其介质空隙类型及赋存条件，可划分为四个大类，即松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水：该类含水层由第四系冲洪积物组成，地下水赋存于其间的砂层中，零星分布于河流两岸一定范围内，成片分布在桂溪河沿岸地带。该类地下水水量贫乏，宜于分散取用。

碎屑岩类裂隙孔隙水：该类地下水分碎屑岩层间裂隙水与红层承压水，前者主要分布于三叠系上统须家河组（T_{3xj}）及侏罗系下统珍珠冲组（J_{1z}）地层中，其构造位置主要分布于明月峡背斜、黄泥塘背斜及苟家场背斜之两翼，水量较丰富，泉点广布，多以下降泉的形式出现。而后者分布于侏罗系中统大部及侏罗系上统局部之构造过渡带中，水量相对较少，多以上升泉形式出现。

碳酸盐岩类裂隙溶洞水：该类地下水分两个亚类，即碳酸盐岩类裂隙溶洞水及碳酸盐岩与碎屑岩互层裂隙溶洞水。前者分布于三叠系下统嘉陵江组（T_{1j}）地层中，其水量最为丰富。而后者主要分布于三叠系中统雷口坡组（T_{2L}）及侏罗系中下统珍珠冲组（J_{1-2z}）灰岩地层中。该类地下水量占了全县地下水资源量的 68.82%，为全县地下水资源量最丰富者。

基岩裂隙水：该类地下水在全县分布最广，含水层由侏罗系上统大部及侏罗系中统局部地层组成，岩层产状平缓，地下水主要赋存于构造裂隙及风化裂隙中。区内该类含水层所占面积为全县 58.02%，而地下水资源量仅为全县的 13.7%，为全县地下水资源量最少者。

1.1.5 行政区划

垫江县辖新民镇、沙坪镇、曹回镇、周嘉镇、普顺镇、永安镇、高安镇、长龙镇、沙河乡、杠家镇、大石乡、澄溪镇、太平镇、五洞镇、高峰镇、黄沙镇、鹤游镇、砚台镇、白家镇、包家镇、坪山镇、永平镇、三溪镇、裴兴镇等 24 个镇乡，桂阳街道、桂溪街道 2 个街道，有 301 个自然村。全县总人口 96.91 万人，其中农村居民 85.23 万人(含县城城区以外的乡镇和村庄人口)。

1.1.6 供水工程及覆盖人口

基准年垫江县农村集中供水工程共 43 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 21 处、千人工程 9 处，千人以下工程 12 处，分散式供水工程 14000 处，解决和改善 85.23 万人（其中集中供水工程 78.44 万人，分散式供水工程 6.79 万人）的饮水安全问题，全县农村集中供水工程设计总规模 10.01 万 m³/d（不含县城自来水管网延伸工程）。

1.1.7 主要社会经济指标

根据《2019 年垫江县统计年鉴》，2018 年实现地区生产总值 3169487 万元，比上年增长 14.52%。其中：第一产业实现增加值 32928 万元，增长 7.87%；第二产业减少 4120 万元，减少 0.29%；第三产业实现增加值 373043 万元，增长 40.36%。一、二、三产业结构比为 14.3：44.8：40.9。

2018 年社会消费品零售总额 907891 万元，同比减少 0.9%。全社会固定资产投资 1374204 万元，同比减少 15.8%。地方财政收入 448878 万元，同比增加 23.4%。旅游总收入 238047 万元，同比增长 32.0%。城乡居民储蓄存款余额 3684130 万元，同比增加 10.6%。全年城镇居民人均可支配收入 34504 元，同比增加 8.2%；农村居民人均可支配收入 15237 元，同比增加 9.0%。

1.1.8 水资源开发利用概况

水资源量：境内水资源包括地表水、地下水和过境水，地表水主要由降雨形成。境内多年平均地表水资源量 71730 万 m³、地下水资源量 6115 万 m³、过境水资源量 45949 万 m³；水资源总量 77845 万 m³（不含过境水资源量），多年平均可利用水资源量 31884 万 m³（不含过境水资源量）；保证率为 95%的极端干旱条件下，全县地表水资源量 32020 万 m³。全县水资源的利用对水利工程的依赖性大，属工程性缺水地区。

1.2 “十三五”规划实施情况及成效

1.2.1 “十三五”规划实施情况

一、“十三五”规划情况

(1) 规划目标

1、建设目标

到 2020 年，全县农村自来水普及率达到 90%以上，水质达标率 85%以上，集中供水率 90%以上，供水保证率 95%以上。

2、管理目标

实现技术服务全覆盖。建立县级农村供水技术支持服务体系。

基本实现供水工程良性运行。全面建立合理的水价和收费机制，落实工程运行管护经费。

建立完善水质保障体系和信息化建设。全面划定饮用水水源保护区，强化水源保护，强化供水单位水质管理，加强水质检测监测与评价，建立完善农村饮水安全数据库及信息共享机制，确保供水安全。

(2) 规划建设内容

改造配套供水工程（新建加压泵站和高位水池）5 处，管网延伸工程 8 处，新建管网 76.91km。

改造净水厂 4 处，配套消毒设备 31 台；更新配套管网工程 23 处 157.1km。

水源保护区划定 26 处，千吨万人规模以上水厂水质化验室建设 2 处、自动化监控系统建设 20 处、水质实时监测系统建设 20 处，县级农村饮水安全信息系统建设 1 处。

(3) 规划总投资

垫江县农村饮水安全工程巩固提升工程“十三五”规划总投资 15479 万元。

二、“十三五”实施情况

(1) 工程建设

“十三五”期间，垫江县共筹集资金 8636 万元，用于改造老旧管网、设施设备、扩建水厂及管网延伸，其中：

1、改造配套供水工程（新建加压泵站和高位水池）5 处，管网延伸工程 8 处，新建管网 92km。

2、改造净水厂 1 处(砚台水厂扩建 10000m³/d)，配套消毒设备 17 台，预计“十三五”末配套消毒设备 31 台，更新配套管网工程 15 处 111km。由于资金有限，规划的长龙水厂、三溪水厂、金华水厂等 3 处改扩建工程未实施，其中“十四五”规划高安水厂扩建后覆盖长龙水厂供区，取消长龙水厂，坪山水厂扩建后覆盖三溪水厂供区，取消三溪水厂，普顺镇新建一个水厂，保留金华水厂原有规模，不再进行改造。未实施的管网工程拟纳入“十四五”规划进行改造。

3、安装了 27 处饮用水水源地的隔离防护网、界标、界桩、交通警示牌和宣传牌等标识标牌，实施水源地水生态保护 2 处；实施水厂监控设备安装 21 处、水质状况实时监测建设 6 处。预计 2020 年底水质状况实时监测建设 21 处。

预计 2020 年底，垫江县农村自来水普及率达到 92%，水质达标率 85%，集中供水率 92%，供水保证率达 95%。

(2) 运行管理

一是建立了县级农村饮水安全专管机构，成立了垫江县供水管理站，实现技术服务全覆盖，为全面推动供水管理工作提供组织保障；二是出台了《垫江县村镇分散供水工程管理办法》（垫江府办发〔2017〕15 号）及《垫江县农村集中供水工程管理办法》（垫江府办发〔2020〕2 号），规范了农村饮水安全工程运行管理，保证工程长期稳定运行；三是建立合理的水价和收费机制，规模化供水工程，水价实行政府定价，实行居民用水和非居民用水分类定价，规模以下供水工程水价由用水户通过“一事一议”方式自主确定水价；四是建立了县级维修养护经费，出台了《垫江县农村饮水安全工程维修养护经费管理实施办法》（垫江府办发〔2020〕3 号），确保农村饮水安全工程可持续运行。

1.2.2 “十三五”规划实施成效

“十三五”期间，随着垫江县农村饮水安全巩固提升工程的深入实施，预测到 2020 年底，农村饮水安全巩固提升成效显著，主要体现在以下几个方面：

农村饮水安全工程基本实现全覆盖：截止至 2020 年底，全县建成农村集中供水工程共 43 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 21 处、千人工程 9 处，千人以下工程 12 处；在现行饮水安全标准下，全县 85.23 万农村人口的饮水安全问题得到了基本解决。

水源水质极大改善：垫江县供水水源形成以水库为供水水源的核心水源保障

体系，水源地水质状况得到极大改善，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，实现水源地安全保障达标及规范化建设的全面推进。

农村供水格局优化：截止 2020 年底，垫江县形成以现有集中供水工程为支撑的农村供水格局，供水保障率极大提高，农村饮水安全问题得到巩固提升，集中供水率达到 92%，自来水普及率达到 92%。

运行管理专业化水平提升：形成以重庆垫江水务有限公司、乡镇自来水厂等企业管理为主，集体管理为辅的运行管理体系；各管理单位成立财会、工程维护等一整套管理运行机制，依法经营、维护、养护、建设工作，形成了一套初步完善的农村供水运行管理体系。

1.3 对标评估农村供水现状

1.3.1 农村供水工程基本情况

现状垫江县农村集中供水工程共 43 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 21 处、千人工程 9 处，千人以下工程 12 处，分散式供水工程 14000 处，解决和改善 85.23 万人的饮水安全问题。现状全县 43 处农村集中供水工程分别由重庆垫江水务有限公司、乡镇自来水厂、私营管理、集体管理的方式进行管理。截止 2020 年底，垫江县形成以现有集中供水工程为支撑的农村供水格局，供水保障率极大提高，农村饮水安全问题得到巩固提升，集中供水率达到 92%，自来水普及率达到 92%。

垫江县现状农村集中供水工程共有水源地 48 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），其中湖库型水源 24 处，河流型水源 16 处，地下水水源 8 处，分布于全县的 21 个乡镇。

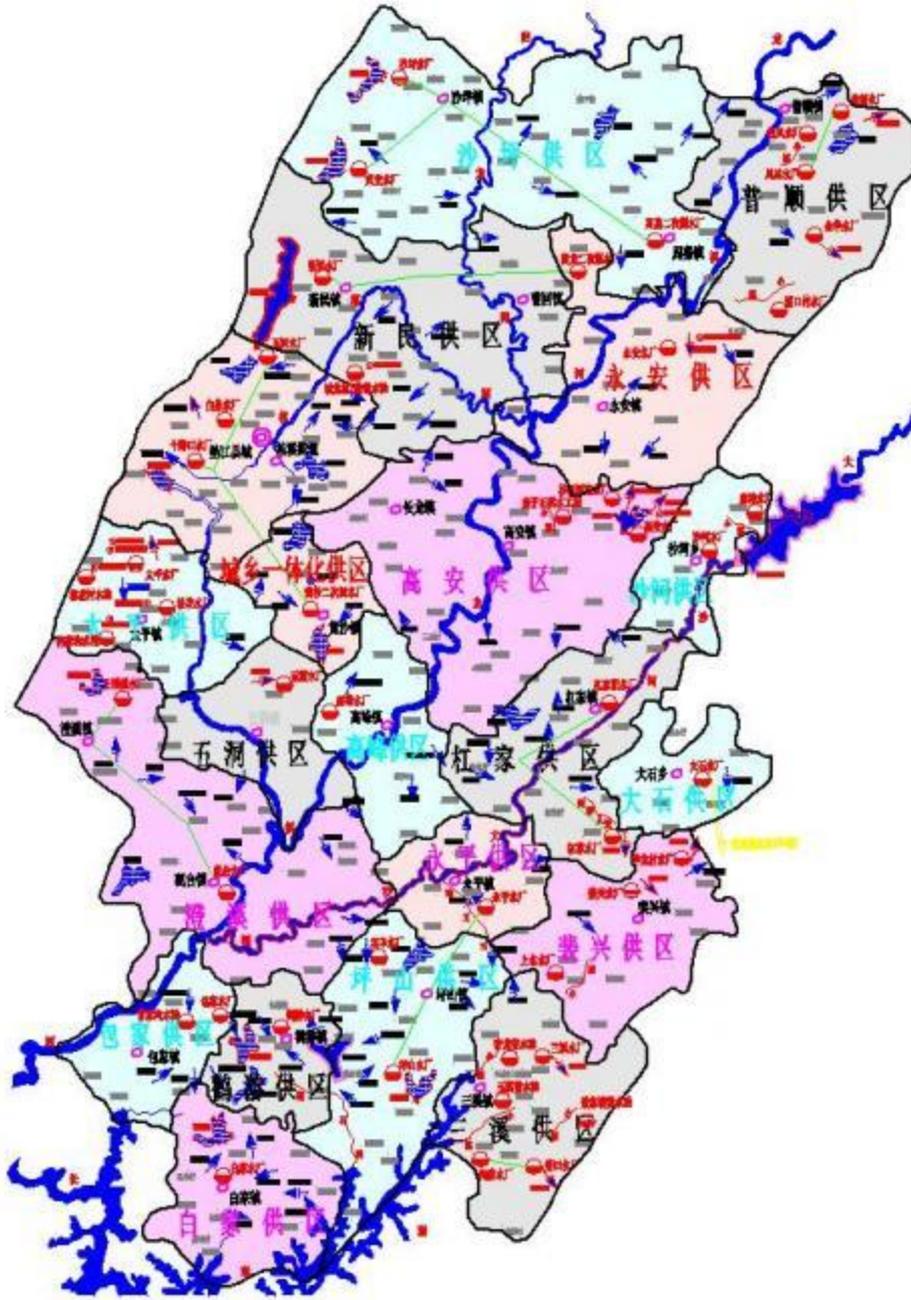


图 1.3-1 垫江县农村供水工程现状分布图

表 1.3-1 现状农村供水工程基本情况统计表

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 是否 2005 年前建设 (是/否) | 设计供水规模 (m ³ /d) | 供水人口 (人) | 体制机制是否完善 | 管护主体 | 水源名称 | 水源水质 (III类及以上/III类以下) |
|----|----------------|-------------|--------------------|----------------------------|----------|----------|----------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 城乡一体化工程 (农村地区) | 县城自来水管网延伸工程 | 是 | 110000 | 46500 | 否 | 重庆垫江水务有限公司 | 龙滩水库、双河水库等 | III类及以上 |
| 2 | 万人工程 | 白家水厂 | 是 | 5000 | 31600 | 否 | 垫江县白家自来水厂 | 官仓水库 | III类及以上 |
| 3 | | 包家水厂 | 是 | 2000 | 24000 | 否 | 垫江县包家自来水厂 | 广家沟水库 | III类及以上 |
| 4 | | 鹤游水厂 | 是 | 2000 | 20000 | 否 | 垫江县鹤游自来水厂 | 广家沟水库 | III类及以上 |
| 5 | | 三溪水厂 | 是 | 1000 | 11000 | 否 | 垫江县坪山自来水厂 | 八一水库 | III类及以上 |
| 6 | | 坪山水厂 | 是 | 7000 | 44900 | 否 | 垫江县坪山自来水厂 | 清平水库、断石河 | III类及以上 |
| 7 | | 永平水厂 | 是 | 1000 | 15000 | 否 | 垫江县坪山自来水厂 | 三叉沟 | III类及以上 |
| 8 | | 澄溪水厂 | 是 | 3000 | 31000 | 否 | 重庆市垫江县澄溪镇自来水公司 | 河堰口水库 | III类及以上 |
| 9 | | 砚台水厂 | 是 | 20000 | 65000 | 否 | 重庆市垫江县澄溪镇自来水公司 | 大沙河 | III类及以上 |
| 10 | | 太平水厂 | 是 | 5000 | 24500 | 否 | 垫江县太平自来水厂 | 廖家槽水库、何家沟地下水、桂花煤矿地下水 | III类及以上 |
| 11 | | 五洞水厂 | 是 | 5000 | 26200 | 否 | 垫江县五洞自来水厂 | 长兴水库 | III类及以上 |
| 12 | | 高峰水厂 | 是 | 3000 | 30600 | 否 | 垫江县高峰自来水厂 | 东风水库 | III类及以上 |
| 13 | | 裴兴水厂 | 是 | 2000 | 18600 | 否 | 垫江县裴兴自来水厂 | 联合水库 | III类及以上 |
| 14 | | 大石水厂 | 是 | 2000 | 15900 | 否 | 垫江县杠家自来水厂 | 老鹰洞水库 (丰都县) | III类及以上 |
| 15 | | 杠家水厂 | 是 | 2000 | 28000 | 否 | 垫江县杠家自来水厂 | 资会水库、杠集镇金穗 | III类及以上 |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 是否 2005 年前建设 (是/否) | 设计供水规模 (m ³ /d) | 供水人口 (人) | 体制机制是否完善 | 管护主体 | 水源名称 | 水源水质 (III类及以上/III类以下) |
|----|------|--------|--------------------|----------------------------|----------|----------|----------------|-------------------|-----------------------|
| | | | | | | | | 村一组贵人桥河 | |
| 16 | | 沙河水厂 | 是 | 2000 | 10000 | 否 | 垫江县杠家自来水厂 | 大沙河 | III类及以上 |
| 17 | | 高安水厂 | 是 | 10000 | 84500 | 否 | 垫江县高安自来水厂 | 跳石水库、南泥沟煤矿水、龙洞沟水库 | III类及以上 |
| 18 | | 永安水厂 | 是 | 2000 | 33000 | 否 | 垫江县永安自来水厂 | 林家沟水库、林家沟煤矿地下水 | III类及以上 |
| 19 | | 新民水厂 | 是 | 10000 | 76400 | 否 | 垫江县新民自来水厂 | 双河水库 | III类及以上 |
| 20 | | 沙坪水厂 | 是 | 5000 | 60500 | 否 | 垫江县沙坪自来水厂 | 红旗水库 | III类及以上 |
| 21 | | 武安水厂 | 是 | 5000 | 37700 | 否 | 垫江县沙坪自来水厂 | 岩屋咀水库 | III类及以上 |
| 22 | | 普顺水厂 | 是 | 2000 | 16000 | 否 | 垫江县普顺自来水厂 | 三百步水库 | III类及以上 |
| 23 | 千人工程 | 箐口水厂 | 否 | 500 | 3700 | 否 | 垫江县坪山自来水厂 | 团结水库 | III类及以上 |
| 24 | | 向前水厂 | 是 | 100 | 2000 | 否 | 垫江县三溪镇向前村委 | 玉溪 9 社小溪 | III类及以上 |
| 25 | | 松花水厂 | 是 | 250 | 2100 | 否 | 垫江县太平镇松花村 | 松花村地下水 | III类及以上 |
| 26 | | 杠家旧水厂 | 是 | 720 | 2000 | 否 | 垫江县杠家自来水厂 | 大沙河 | III类及以上 |
| 27 | | 杉树河沟水厂 | 否 | 300 | 1700 | 否 | 垫江县高安镇杉树河沟饮水协会 | 杉树河沟水库 | III类及以上 |
| 28 | | 凤林水厂 | 是 | 400 | 2100 | 否 | 垫江县普顺自来水厂 | 凤林村小溪 | III类及以上 |
| 29 | | 金华水厂 | 是 | 600 | 9990 | 否 | 垫江县普顺自来水厂 | 三平桥水库 | III类及以上 |
| 30 | | 渡口水厂 | 否 | 300 | 2600 | 否 | 垫江县普顺镇渡口村 | 渡口村小溪 | III类及以上 |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 是否 2005 年前建设 (是/否) | 设计供水规模 (m ³ /d) | 供水人口 (人) | 体制机制是否完善 | 管护主体 | 水源名称 | 水源水质 (III类及以上/III类以下) |
|----|--------------------|---------------|--------------------|----------------------------|----------|----------|---------------|--------|-----------------------|
| 31 | | 双丰水厂 | 否 | 360 | 3000 | 否 | 垫江县坪山镇双丰村 | 双丰大塘 | III类及以上 |
| 32 | 千人以下集中工程 (100-999) | 桂花村水池 | 否 | 100 | 500 | 否 | 太平镇桂花村 | 桂花村地下水 | III类及以上 |
| 33 | | 何家沟水池 | 是 | 100 | 650 | 否 | 太平镇群力村、澄溪镇通集村 | 群力村地下水 | III类及以上 |
| 34 | | 上水水厂 | 是 | 100 | 800 | 否 | 私人 | 上水村山溪水 | III类及以上 |
| 35 | | 华龙村水厂 | 否 | 40 | 400 | 否 | 垫江县裴兴镇华龙村 | 新华水库 | III类及以上 |
| 36 | | 麻柳水厂 | 是 | 40 | 200 | 否 | 私人 | 麻柳村小溪 | III类及以上 |
| 37 | | 迎风水厂 | 是 | 100 | 600 | 否 | 私人 | 迎风村小溪 | III类及以上 |
| 38 | | 包家镇雨山村甘家沟水池 | 否 | 20 | 230 | 否 | 垫江县包家镇雨山村 | 甘家沟山坪塘 | III类及以上 |
| 39 | | 新民镇城北村 1 组蓄水池 | 是 | 15 | 180 | 否 | 垫江县新民镇城北村 1 组 | 地下水 | III类及以上 |
| 40 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 否 | 20 | 240 | 否 | 垫江县高安镇凤凰村 | 凤凰村山溪水 | III类及以上 |
| 41 | | 三溪镇龙花村敖家槽蓄水池 | 否 | 15 | 160 | 否 | 垫江县三溪镇龙花村 | 龙花村山溪水 | III类及以上 |
| 42 | | 三溪镇玉溪村山泉水蓄水池 | 否 | 20 | 230 | 否 | 垫江县三溪镇玉溪村 | 玉溪村山溪水 | III类及以上 |
| 43 | | 三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 否 | 10 | 100 | 否 | 垫江县三溪镇青龙村 | 青龙村山溪水 | III类及以上 |

1.3.2 供水水质评估

垫江县现状农村集中供水工程共有水源地 48 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），根据业主提供的资料，垫江县水源地水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

现状垫江县农村集中供水工程共 43 处，其中 27 处采取、常规处理（混凝、沉淀或澄清、过滤）+消毒工艺，3 处采取一体化净水设备+消毒工艺，13 处采取其他处理工艺（仅沉淀或仅过滤），供水水质基本符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。部分供水单位对水质不能及时掌握，管理手段落后，水处理工艺陈旧落后，无自动化监控监测设备，导致部分时段局部区域供水水质不达标。水厂水质化验室设施设备配备不完善或损坏，且部分水厂无化验室。

1.3.3 供水水量评估

根据本次收集到的 2015 年-2019 年垫江县各村镇供水工程实际供水情况，经计算得到近几年农村居民生活用水实际用水定额约为 50L/（人·d）。

根据水厂规模分析，在基准年实际用水定额 50L/（人·d）时，永安水厂和金华水厂共 2 个水厂不满足现状年用水需求，其余水厂均满足现状年用水需求。全县农村水厂规模偏小，不利于统一管理及工程良性运行，规模小于 1000m³/d 的水厂占比达到 48%。

表 1.3-2 垫江县现状农村供水工程水厂规模分析计算表

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 基准年供水人口(人) | 基准年水厂供水规模 (m ³ /d) | 基准年实际需水规模 (m ³ /d) | 基准年规模是否满足 | 备注 |
|----|------|------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|----|
| 1 | 万人工程 | 白家水厂 | 31600 | 5000 | 2001 | 满足 | |
| 2 | | 包家水厂 | 24000 | 2000 | 1520 | 满足 | |
| 3 | | 鹤游水厂 | 20000 | 2000 | 1267 | 满足 | |
| 4 | | 三溪水厂 | 11000 | 1000 | 698 | 满足 | |
| 5 | | 坪山水厂 | 44900 | 7000 | 2842 | 满足 | |
| 6 | | 永平水厂 | 15000 | 1000 | 951 | 满足 | |
| 7 | | 澄溪水厂 | 31000 | 3000 | 1963 | 满足 | |
| 8 | | 砚台水厂 | 65000 | 20000 | 4113 | 满足 | |
| 9 | | 太平水厂 | 24500 | 5000 | 1552 | 满足 | |
| 10 | | 五洞水厂 | 26200 | 5000 | 1659 | 满足 | |

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 基准年供水人口(人) | 基准年水厂供水规模 (m ³ /d) | 基准年实际需水规模 (m ³ /d) | 基准年规模是否满足 | 备注 |
|----|-----------------------|-------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|----|
| 11 | | 高峰水厂 | 30600 | 3000 | 1938 | 满足 | |
| 12 | | 裴兴水厂 | 18600 | 2000 | 1177 | 满足 | |
| 13 | | 大石水厂 | 15900 | 2000 | 1008 | 满足 | |
| 14 | | 杠家水厂 | 28000 | 2000 | 1773 | 满足 | |
| 15 | | 沙河水厂 | 10000 | 2000 | 635 | 满足 | |
| 16 | | 高安水厂 | 84500 | 10000 | 5347 | 满足 | |
| 17 | | 永安水厂 | 33000 | 2000 | 2089 | 不满足 | |
| 18 | | 新民水厂 | 76400 | 10000 | 4834 | 满足 | |
| 19 | | 沙坪水厂 | 60500 | 5000 | 3829 | 满足 | |
| 20 | | 武安水厂 | 37700 | 5000 | 2387 | 满足 | |
| 21 | | 普顺水厂 | 16000 | 2000 | 1014 | 满足 | |
| 22 | 千人工程 | 箐口水厂 | 3700 | 500 | 236 | 满足 | |
| 23 | | 向前水厂 | 2000 | 100 | 129 | 满足 | |
| 24 | | 松花水厂 | 2100 | 250 | 135 | 满足 | |
| 25 | | 杠家旧水厂 | 2000 | 720 | 129 | 满足 | |
| 26 | | 杉树河沟水厂 | 1700 | 300 | 110 | 满足 | |
| 27 | | 凤林水厂 | 2100 | 400 | 135 | 满足 | |
| 28 | | 金华水厂 | 9990 | 600 | 634 | 不满足 | |
| 29 | | 渡口水厂 | 2600 | 300 | 166 | 满足 | |
| 30 | | 双丰水厂 | 3000 | 360 | 192 | 满足 | |
| 31 | 千人以下集中工程 (100-999) | 桂花村水池 | 500 | 100 | 34 | 满足 | |
| 32 | | 何家沟水池 | 650 | 100 | 43 | 满足 | |
| 33 | | 上水水厂 | 800 | 100 | 53 | 满足 | |
| 34 | | 华龙村水厂 | 400 | 40 | 27 | 满足 | |
| 35 | | 麻柳水厂 | 200 | 40 | 15 | 满足 | |
| 36 | | 迎风水厂 | 600 | 100 | 40 | 满足 | |
| 37 | | 包家镇雨山村甘家沟水池 | 230 | 20 | 17 | 满足 | |
| 38 | 新民镇城北村1组蓄水池 | 180 | 15 | 13 | 满足 | | |

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 基准年供水人口(人) | 基准年水厂供水规模 (m ³ /d) | 基准年实际需水规模 (m ³ /d) | 基准年规模是否满足 | 备注 |
|----|------|---------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|----|
| 39 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 240 | 20 | 17 | 满足 | |
| 40 | | 三溪镇龙花村敖家槽蓄水池 | 160 | 15 | 12 | 满足 | |
| 41 | | 三溪镇玉溪村山泉水蓄水池 | 230 | 20 | 17 | 满足 | |
| 42 | | 三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 100 | 10 | 8 | 满足 | |

1.3.4 用水方便程度评估

垫江县“十三五”期间，实施了农村饮水安全工程巩固提升工程，供水管道入户，规模化工程每天 24 小时不间断供水，垫江县农村居民生产生活用水得到极大改善，但由于垫江县农村居民分散，部分居住位置较高的居民受地理位置、引水条件（部分早期建设的管道材质较差、管道漏损率较大）等限制，仍存在用水受限，间断供水。

1.3.5 水源保证率评估

本次对除县城自来水管网延伸工程外的现状 42 个水厂在基准年（供水定额 50L/（人·d））设计规模下，对水源地来水量（水源保证率 95%）能否满足水厂需水进行分析。根据水源水量分析计算，基准年白家水厂水源地官仓水库、箐口水厂水源地团结水库不能满足水厂取水要求，包家水厂和鹤游水厂的共有水源地广家沟水库不能同时满足两个水厂的取水要求，主要是因为水库集雨面积较小，来水较少。经分析，其他水源水量能够满足水厂实际需水量。全县农村供水水源分散，且水库等稳定水源占比较少，37%的水源采用了小溪、地下水等不稳定水源，不利于供水工程良性发展。

表 1.3-3 垫江县现状农村供水工程水量分析成果表

| 序号 | 工程类型 | 供水工程名称 | 取水水源 | P=95%来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 |
|----|------|--------|----------|------------------------------|----------------------------|--------|
| 1 | 万人工程 | 白家水厂 | 官仓水库 | 46.10 | 56.46 | 不满足 |
| 2 | | 包家水厂 | 广家沟水库 | 63.45 | 42.90 | 不能同时满足 |
| 3 | | 鹤游水厂 | 广家沟水库 | 63.45 | 35.76 | |
| 4 | | 三溪水厂 | 八一水库 | 53.96 | 19.69 | 满足 |
| 5 | | 坪山水厂 | 清平水库、断石河 | 46.91（清平水库）、 896.56（断石河） | 80.20 | 满足 |
| 6 | | 永平水厂 | 三叉沟 | 58.46 | 26.83 | 满足 |

| 序号 | 工程类型 | 供水工程名称 | 取水水源 | P=95%来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 |
|----|--------------------|--------|--------------------|---|----------------------------|------|
| 7 | 千人工程 | 澄溪水厂 | 河堰口水库 | 80.27 | 55.39 | 满足 |
| 8 | | 砚台水厂 | 大沙河 | 9545.16 | 116.08 | 满足 |
| 9 | | 太平水厂 | 何家沟煤矿水、桂花煤矿水、廖家槽水库 | 10.23 (何家沟煤矿水)、 9.85 (桂花煤矿水)、 127.72 (廖家槽水库) | 43.79 | 满足 |
| 10 | | 五洞水厂 | 长兴水库 | 54.23 | 46.82 | 满足 |
| 11 | | 高峰水厂 | 东风水库 | 174.09 | 54.68 | 满足 |
| 12 | | 裴兴水厂 | 联合水库 | 41.49 | 33.26 | 满足 |
| 13 | | 大石水厂 | 老鹰洞水库 (丰都县) | 83.79 | 28.44 | 满足 |
| 14 | | 杠家水厂 | 资会水库、杠家镇金穗村一组贵人桥河 | 26.03 (资会水库)、 116.64 (贵人桥河) | 50.04 | 满足 |
| 15 | | 沙河水厂 | 大沙河 | 4302.92 | 17.91 | 满足 |
| 16 | | 高安水厂 | 跳石水库、龙洞沟水库、南泥沟煤矿水 | 跳石水库 (298.29)、 龙洞沟水库 (137.75)、 南泥沟煤矿水 (14.52) | 150.89 | 满足 |
| 17 | | 永安水厂 | 林家沟水库、林家沟煤矿水 | 林家沟水库 (144.80)、 林家沟煤矿水 (12.87) | 58.96 | 满足 |
| 18 | | 新民水厂 | 双河水库 | 589.79 | 136.43 | 满足 |
| 19 | | 沙坪水厂 | 红旗水库 | 362.28 | 108.05 | 满足 |
| 20 | | 武安水厂 | 岩屋咀水库 | 366.08 | 67.35 | 满足 |
| 21 | | 普顺水厂 | 三百步水库 | 77.83 | 28.62 | 满足 |
| 22 | | 箐口水厂 | 团结水库 | 5.97 | 6.66 | 不满足 |
| 23 | | 向前水厂 | 玉溪 9 社小溪 | 56.62 | 3.63 | 满足 |
| 24 | | 松花水厂 | 松花村地下水 | 23.97 | 3.80 | 满足 |
| 25 | | 杠家旧水厂 | 大沙河 | 3402.45 | 3.64 | 满足 |
| 26 | 杉树河沟水厂 | 杉树河沟水库 | 17.08 | 3.09 | 满足 | |
| 27 | 风林水厂 | 风林村小溪 | 19.86 | 3.80 | 满足 | |
| 28 | 金华水厂 | 三平桥水库 | 24.13 | 17.89 | 满足 | |
| 29 | 渡口水厂 | 渡口村小溪 | 64.54 | 4.70 | 满足 | |
| 30 | 双丰水厂 | 双丰大塘 | 7.43 | 5.42 | 满足 | |
| 31 | 千人以下集中工程 (100-999) | 桂花村水池 | 桂花村地下水 | 18.03 | 0.95 | 满足 |
| 32 | | 何家沟水池 | 群力村地下水 | 22.42 | 1.22 | 满足 |
| 33 | | 上水水厂 | 上水村山溪水 | 20.32 | 1.47 | 满足 |

| 序号 | 工程类型 | 供水工程名称 | 取水水源 | P=95%来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 |
|----|------|---------------|--------|------------------------------|----------------------------|------|
| 34 | | 华龙村水厂 | 新华水库 | 23.05 | 0.77 | 满足 |
| 35 | | 麻柳水厂 | 麻柳村小溪 | 49.68 | 0.41 | 满足 |
| 36 | | 迎风水厂 | 迎风村小溪 | 28.65 | 1.13 | 满足 |
| 37 | | 包家镇雨山村甘家沟水池 | 甘家沟山坪塘 | 3.17 | 0.48 | 满足 |
| 38 | | 新民镇城北村1组蓄水池 | 地下水 | 23.85 | 0.37 | 满足 |
| 39 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 凤凰村山溪水 | 18.48 | 0.48 | 满足 |
| 40 | | 三溪镇龙花村敖家槽蓄水池 | 龙花村山溪水 | 11.67 | 0.34 | 满足 |
| 41 | | 三溪镇玉溪村山泉水蓄水池 | 玉溪村山溪水 | 15.08 | 0.48 | 满足 |
| 42 | | 三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 青龙村山溪水 | 9.94 | 0.23 | 满足 |

1.3.6 水价机制评估

根据业主提供的现状全县农村供水工程水价，经分析，全县各水厂现状执行水价不一，千人及以上供水工程执行水价均低于成本水价。供水工程水费收缴机制还不完善，部分工程运行费用靠补贴，致使工程管理难度大，无法良性运行。各人饮工程管理单位设立了专项帐户，进行收支管理。

垫江县共有农村集中供水工程 43 处，42 处工程已定价并收取水费，其中城市管网延伸工程由县水务公司统一管理，21 处万人工程及 4 处处理规模为 400m³/d 以上的千人工程由乡镇自来水厂（公司）负责运营管理，供水水价实行政府定价，居民用水和非居民用水分类定价，均实行了按表计量收费。另外 5 处千人工程及 12 处千人以下供水工程水价由用水户通过“一事一议”方式自主确定水价，其中 5 处千人工程及 9 处千人以下供水工程实行了计量收费，1 处千人以下工程实行固定收费；2 处千人以下供水工程由村社居民自管，未收取水费。水费由供水单位计收，使用水费专用票据。水费收入主要用于工程设施的管理、维修，更新、改造和管理人员工资等项目支出。

表 1.3-4 垫江县现状农村供水工程水价统计表

| 序号 | 工程类型 | 供水工程名称 | 供水成本水价 (元/m ³) | 运行成本水价 (元/m ³) | 执行水价 (元 /m ³) | 备注 |
|----|---------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------|
| 1 | 城乡一体化工程(农村地区) | 县城自来水管网延伸工程 | 3.27 | 3 | 2.43 | |
| 2 | 万人工程 | 白家水厂 | 3.76 | 3.11 | 2.9/3.1 | 农村/场镇 |
| 3 | | 包家水厂 | 5.01 | 3.57 | 2.61/2.91 | 农村/场镇 |
| 4 | | 鹤游水厂 | 4.55 | 3.79 | 2.83/3.03 | 农村/场镇 |
| 5 | | 三溪水厂 | 3.7 | 2.9 | 2.2/2.4 | 农村/场镇 |
| 6 | | 坪山水厂 | 3.7 | 2.9 | 2.6/2.88 | 农村/场镇 |
| 7 | | 永平水厂 | 3.7 | 2.9 | 1.8/2 | 农村/场镇 |
| 8 | | 澄溪水厂 | 4.65 | 3.42 | 3.1 | |
| 9 | | 砚台水厂 | 4.65 | 3.42 | 3.1 | |
| 10 | | 太平水厂 | 5.28 | 3.73 | 2.5 | |
| 11 | | 五洞水厂 | 4.52 | 4.03 | 2.5/2.8 | 农村/场镇 |
| 12 | | 高峰水厂 | 5.56 | 3.91 | 2.5/2.8 | 农村/场镇 |
| 13 | | 裴兴水厂 | 4.7 | 3.76 | 2.22/2.42 | 农村/场镇 |
| 14 | | 大石水厂 | 3.53 | 2.78 | 2.7 | |
| 15 | | 杠家水厂 | 3.53 | 2.78 | 2.7 | |
| 16 | | 沙河水厂 | 3.53 | 2.78 | 2.7 | |
| 17 | | 高安水厂 | 4.55 | 3.15 | 2.55/2.85 | 农村/场镇 |
| 18 | | 永安水厂 | 3.43 | 2.97 | 2.7 | |
| 19 | | 新民水厂 | 3.79 | 3.06 | 2.45 | |
| 20 | | 沙坪水厂 | 3.51 | 3.05 | 2.5 | |
| 21 | | 武安水厂 | 3.51 | 3.05 | 2.5 | |
| 22 | 普顺水厂 | 4.54 | 2.94 | 2.33/2.63 | 农村/场镇 | |
| 23 | 千人工程 | 箐口水厂 | 3.7 | 2.9 | 2.2/2.4 | 农村/场镇 |
| 24 | | 向前水厂 | 1.2 | 1 | 1 | |
| 25 | | 松花水厂 | 1.7 | 1.5 | 1.5 | |
| 26 | | 杠家旧水厂 | 3.53 | 2.78 | 2.7 | |
| 27 | | 杉树河沟水厂 | 2.7 | 2.5 | 2.45/2.35 | 农村/场镇 |

| 序号 | 工程类型 | 供水工程名称 | 供水成本水价 (元/m ³) | 运行成本水价 (元/m ³) | 执行水价(元 /m ³) | 备注 |
|----|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|
| 28 | | 凤林水厂 | 4.54 | 2.94 | 2.33/2.63 | 农村/场镇 |
| 29 | | 金华水厂 | 4.54 | 2.94 | 2.33/2.63 | 农村/场镇 |
| 30 | | 渡口水厂 | 2.45 | 2 | 2 | |
| 31 | | 双丰水厂 | 3.3 | 3 | 3 | |
| 32 | 千人以下集中 工程(100-999) | 桂花村水池 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | |
| 33 | | 何家沟水池 | 0.2 | 0.1 | 0 | |
| 34 | | 上水水厂 | 1 | 1 | 10元/户/月 | |
| 35 | | 华龙村水厂 | 3.3 | 3.14 | 3.14 | |
| 36 | | 麻柳水厂 | 2.2 | 2 | 2 | |
| 37 | | 迎风水厂 | 3.2 | 3 | 3 | |
| 38 | | 包家镇雨山村 甘家沟水池 | 1.2 | 1 | 1 | |
| 39 | | 新民镇城北村 1组蓄水池 | 1.4 | 1.2 | 1.2 | |
| 40 | | 高安镇凤凰村 磨子石供水工 程 | 0.2 | 0.1 | 0 | |
| 41 | | 三溪镇龙花村 敖家槽蓄水池 | 1.2 | 1 | 1 | |
| 42 | | 三溪镇玉溪村 山泉水蓄水池 | 1.2 | 1 | 1 | |
| 43 | | 三溪镇青龙村 山泉水蓄水池 | 1.2 | 1 | 2 | |

1.3.7 供水维修服务评估

现状垫江县农村集中供水工程共43处，其中千人及以上供水工程31处，千人及以上供水工程管理责任主体均与运行管理单位签订供水管理合同，合同约定了提供供水服务的各项事宜及公开服务电话、水价、维修服务事项等信息。目前，千人及以上供水工程运行管理单位基本能够按时提供维修服务，但仍存在小部分水厂由于对维修维护工作人员缺少必要的正规培训工作，导致供水出现的问题难以及时找出并解决，提供服务不及时，对停水断水漏水等问题，不能及时维护，维修时间较长。农村饮水工程点多面广、农户居住分散，供水管网长、分布广泛，供水单位难以承担较高的维修及改造费用，仅靠水费收入部分供水工程难以维持工程良性运行。

各水厂组建专门的维修队伍，一是分片定期对供水机电设备、泵站、供水管

网等设施设备进行隐患排查，做到“勤巡视、早发现、防事故、消隐患”，对发现的问题严格按照时限要求上报，并及时妥善处理；二是遇突发供水设施及管网损坏，由维修人员限时进行抢修，抢修后，严格执行“先排污后供水”的要求进行恢复供水，维修人员在保障正常供水后才能离开现场。

1.3.8 专业化管理评估

现状垫江县农村集中供水工程共 43 处，分别由重庆垫江水务有限公司、乡镇自来水厂、私营管理、集体管理的方式进行管理，其中企业管理 26 处，私营管理 2 处，集体管理 15 处，其中规模化工程全部为企业管理。各管理单位均明确了责任人及电话，编制了日常运行管理方案。

现状全县农村供水工程存在企业经营、私人经营、集体经营等多种形式，其中企业经营占 60%，私人经营占 5%，集体经营占 35%，基本以企业化经营为主。供水工程虽以企业经营为主，但企业较多，基本每个乡镇水厂为一个企业经营，导致企业间管理制度不统一，管理水平不一，不能满足工程良性运行要求。尤其是私人经营的供水工程，为追求更多的利润，对设施设备改造的投入较少，水处理工艺落后，制水水质不稳定，供水矛盾日益突出。

垫江县共组建了 15 个具有独立法人资格的自来水厂（公司），具体负责 25 处供水规模 400m³/d 以上的农村集中供水工程的运营管理，现有国有企业职工 299 人，平均年龄 41 岁左右，男女比例 3:2。所有职工均经过上岗技能培训，具有制水、供水、安装、维修等专业管理水平；城市管网延伸工程由县水务公司统一专业化管理。其余村级水厂由受益村（协会）或者个人负责管理，管理水平较差。

表 1.3-5 垫江县现状农村供水工程管护主体统计表

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 管护主体 | 经济管理方式 |
|----|---------------|-------------|------------|--------|
| 1 | 城乡一体化工程(农村地区) | 县城自来水管网延伸工程 | 重庆垫江水务有限公司 | 企业化管理 |
| 2 | 万人工程 | 白家水厂 | 垫江县白家自来水厂 | 企业化管理 |
| 3 | | 包家水厂 | 垫江县包家自来水厂 | 企业化管理 |
| 4 | | 鹤游水厂 | 垫江县鹤游自来水厂 | 企业化管理 |
| 5 | | 三溪水厂 | 垫江县坪山自来水厂 | 企业化管理 |
| 6 | | 坪山水厂 | 垫江县坪山自来水厂 | 企业化管理 |

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 管护主体 | 经济管理方式 | |
|----|-----------------------|-------|------------------|----------------|-------|
| 7 | | 永平水厂 | 垫江县坪山自来水厂 | 企业化管理 | |
| 8 | | 澄溪水厂 | 重庆市垫江县澄溪镇自来水公司 | 企业化管理 | |
| 9 | | 砚台水厂 | 重庆市垫江县澄溪镇自来水公司 | 企业化管理 | |
| 10 | | 太平水厂 | 垫江县太平自来水厂 | 企业化管理 | |
| 11 | | 五洞水厂 | 垫江县五洞自来水厂 | 企业化管理 | |
| 12 | | 高峰水厂 | 垫江县高峰自来水厂 | 企业化管理 | |
| 13 | | 裴兴水厂 | 垫江县裴兴自来水厂 | 企业化管理 | |
| 14 | | 大石水厂 | 垫江县杠家自来水厂 | 企业化管理 | |
| 15 | | 杠家水厂 | 垫江县杠家自来水厂 | 企业化管理 | |
| 16 | | 沙河水厂 | 垫江县杠家自来水厂 | 企业化管理 | |
| 17 | | 高安水厂 | 垫江县高安自来水厂 | 企业化管理 | |
| 18 | | 永安水厂 | 垫江县永安自来水厂 | 企业化管理 | |
| 19 | | 新民水厂 | 垫江县新民自来水厂 | 企业化管理 | |
| 20 | | 沙坪水厂 | 垫江县沙坪自来水厂 | 企业化管理 | |
| 21 | | 武安水厂 | 垫江县沙坪自来水厂 | 企业化管理 | |
| 22 | | 普顺水厂 | 垫江县普顺自来水厂 | 企业化管理 | |
| 23 | | 千人工程 | 箐口水厂 | 垫江县坪山自来水厂 | 企业化管理 |
| 24 | | | 向前水厂 | 垫江县三溪镇向前村委 | 集体管理 |
| 25 | | | 松花水厂 | 垫江县太平镇松花村 | 集体管理 |
| 26 | | | 杠家旧水厂 | 垫江县杠家自来水厂 | 企业化管理 |
| 27 | | | 杉树河沟水厂 | 垫江县高安镇杉树河沟饮水协会 | 集体管理 |
| 28 | | | 凤林水厂 | 垫江县普顺自来水厂 | 企业化管理 |
| 29 | 金华水厂 | | 垫江县普顺自来水厂 | 企业化管理 | |
| 30 | 渡口水厂 | | 垫江县普顺镇渡口村 | 集体管理 | |
| 31 | 双丰水厂 | | 垫江县坪山镇双丰村 | 集体管理 | |
| 32 | 千人以下集中工程 (100-999) | 桂花村水池 | 垫江县太平镇桂花村 | 集体管理 | |
| 33 | | 何家沟水池 | 垫江县太平镇群力村、澄溪镇通集村 | 集体管理 | |
| 34 | | 上水水厂 | 私人 | 个体 | |
| 35 | | 华龙村水厂 | 垫江县裴兴镇华龙村 | 集体管理 | |

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 管护主体 | 经济管理方式 |
|----|------|---------------|---------------|--------|
| 36 | | 麻柳水厂 | 垫江县沙河乡麻柳村 | 集体管理 |
| 37 | | 迎风水厂 | 私人 | 个体 |
| 38 | | 包家镇雨山村甘家沟水池 | 垫江县包家镇雨山村委 | 集体管理 |
| 39 | | 新民镇城北村 1 组蓄水池 | 垫江县新民镇城北村 1 组 | 集体管理 |
| 40 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 垫江县高安镇凤凰村 7 组 | 集体管理 |
| 41 | | 三溪镇龙花村敖家槽蓄水池 | 垫江县三溪镇龙花村委 | 集体管理 |
| 42 | | 三溪镇玉溪村山泉水蓄水池 | 垫江县三溪镇玉溪村委 | 集体管理 |
| 43 | | 三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 垫江县三溪镇青龙村委 | 集体管理 |

1.3.9 水源保护评估

农村饮水安全工程建成后，在生态环境局和水利局监管下，对规模较大的水源地进行了保护和管理，划定了相应的饮用水水源地保护区，设置保护标志。县疾控中心定期监测辖区水厂水质，掌握了解各供水工程水源、水质变化情况。

垫江县现状共有农村集中供水工程 43 处，其中千人及以上农村集中供水工程 31 处，涉及水源地 36 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），已划分 24 处，其余 12 处由于工程供水规模较小或其他因素限制暂未划分。垫江县农村供水工程多是以河流和水库作为原水水源，水源地岸线较长，存在周边农业面源污染风险。由于资金限制，部分水源地缺乏有效的水源水质监控体系，供水系统难以对原水水质的变化在第一时间做出快速反应，无法有效实现水厂安全生产应急方案启动、管网“互联互通”协调工作等一系列的供水安全决策。

现状供水工程饮用水水源地保护区划分情况统计见下表。

表 1.3-6 现状供水工程饮用水水源地保护区划分情况统计表

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/III类以下) | 保护区划分(是/否) | “十四五”规划情况 |
|----|------|------|--------------------------|-------|--------|------|-------------------------|------------|-----------|
| 1 | 万人工程 | 白家水厂 | 5000 | 官仓水库 | 白家镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 2 | | 包家水厂 | 2000 | 广家沟水库 | 鹤游镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 3 | | 鹤游水厂 | 2000 | 广家沟水库 | 鹤游镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 4 | | 三溪水厂 | 1000 | 八一水库 | 三溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 5 | | 坪山水厂 | 7000 | 清平水库 | 坪山镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 保护区 划分(是/ 否) | “十四 五”规划 情况 |
|----|----------|------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | 断石河 | 坪山镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | 保留 |
| 6 | | 永平水厂 | 1000 | 三叉沟 | 永平镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 | |
| 7 | | 澄溪水厂 | 3000 | 河堰口水库 | 澄溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 8 | | 砚台水厂 | 20000 | 大沙河 | 砚台镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 | |
| 9 | | 太平水厂 | 5000 | 廖家槽水库 | 太平镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| | | | | 何家沟地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 是 | |
| | | | | 桂花煤矿地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | 保留 |
| 10 | | 五洞水厂 | 5000 | 长兴水库 | 五洞镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 11 | | 高峰水厂 | 3000 | 东风水库 | 高峰镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 12 | | 裴兴水厂 | 2000 | 联合水库 | 裴兴镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 13 | | 大石水厂 | 2000 | 老鹰洞水库 (丰都县) | 丰都县许 明寺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 14 | | 杠家水厂 | 2000 | 资会水库 | 杠家镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| | | | | 杠家镇金穗村 一组贵人桥河 | 杠家镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | 保留 |
| 15 | | 沙河水厂 | 2000 | 大沙河 | 沙河乡 | 河流型 | III类及以上 | 是 | |
| 16 | | 高安水厂 | 10000 | 跳石水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| | | | | 南泥沟煤矿水 | 高安镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | 取消 |
| | | | | 龙洞沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 | 保留 |
| 17 | | 永安水厂 | 2000 | 林家沟水库 | 永安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| | | | | 林家沟煤矿地 下水 | 永安镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | 保留 |
| 18 | | 新民水厂 | 10000 | 双河水库 | 新民镇 | 中型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 19 | | 沙坪水厂 | 5000 | 红旗水库 | 沙坪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 20 | | 武安水厂 | 5000 | 岩屋咀水库 | 沙坪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 21 | | 普顺水厂 | 2000 | 三百步水库 | 普顺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 22 | 千人 工程 | 箐口水厂 | 500 | 团结水库 | 三溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | |
| 23 | | 向前水厂 | 100 | 玉溪9社小溪 | 三溪镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | 取消 |
| 24 | | 松花水厂 | 250 | 松花村地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | 取消 |
| 25 | | 杠家旧水厂 | 720 | 大沙河 | 杠家镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 | |
| 26 | | 杉树河沟水 厂 | 300 | 杉树河沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 | 保留 |
| 27 | | 凤林水厂 | 400 | 凤林村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | 取消 |

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (Ⅲ类及以上/ Ⅲ类以下) | 保护区 划分(是/ 否) | “十四 五”规划 情况 |
|----|---|---------------|-----------------------------|--------|--------|------|----------------------------|--------------------|-------------------|
| 28 | | 金华水厂 | 600 | 三平桥水库 | 普顺镇 | 小型水库 | Ⅲ类及以上 | 是 | |
| 29 | | 渡口水厂 | 300 | 渡口村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 保留 |
| 30 | | 双丰水厂 | 360 | 双丰大塘 | 坪山镇 | 山坪塘 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 31 | 千人 以下 集中 工程 (10 0-99 9) | 桂花村水池 | 50 | 桂花村地下水 | 太平镇 | 地下水 | Ⅲ类及以上 | 否 | 保留 |
| 32 | | 何家沟水池 | 100 | 群力村地下水 | 太平镇 | 地下水 | Ⅲ类及以上 | 否 | 保留 |
| 33 | | 上水水厂 | 100 | 上水村山溪水 | 裴兴镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 34 | | 华龙村水厂 | 40 | 新华水库 | 裴兴镇 | 小型水库 | Ⅲ类及以上 | 是 | |
| 35 | | 麻柳水厂 | 40 | 麻柳村小溪 | 沙河乡 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 36 | | 迎风水厂 | 100 | 迎风村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 37 | | 包家镇雨山村甘家沟水池 | 20 | 甘家沟山坪塘 | 包家镇 | 山坪塘 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 38 | | 新民镇城北村1组蓄水池 | 15 | 地下水 | 新民镇 | 地下水 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 39 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 20 | 凤凰村山溪水 | 高安镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 保留 |
| 40 | | 三溪镇龙花村敖家槽蓄水池 | 15 | 龙花村山溪水 | 三溪镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 41 | | 三溪镇玉溪村山泉水蓄水池 | 20 | 玉溪村山溪水 | 三溪镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |
| 42 | | 三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 10 | 青龙村山溪水 | 三溪镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 | 否 | 取消 |

1.3.10 用水户参与评估

据调查，垫江县供水工程在工程建设部分阶段征求了部分用水户和党员代表意见，用水户参与程度不高，未在工程在规划、设计、建设、竣工验收等工程建设全阶段，就工程建设方案、保护区划分方案、资金筹集、工程建成后的管理体制和运行机制、供水水价等充分征求用水户意见。

1.3.11 农村供水现状存在的问题

(1) 目前，垫江县现状共有千人及以上农村集中供水工程 31 处，涉及水源地 36 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），已划分 24 处，12 处暂未划分。垫江县农村供水工程多是以河流和水库作为原水水源，水源地岸线较长，存在周边农业面源污染风险。

(2) 根据水源水量分析计算，基准年白家水厂水源地官仓水库、箐口水厂水源地团结水库不能满足水厂取水要求，包家水厂和鹤游水厂的共有水源地广家沟水库不能同时满足两个水厂的取水要求，其他水厂水源满足要求。全县农村供水水源分散，且水库等稳定水源占比较少，37%的水源采用了小溪、地下水等不稳定水源，不利于供水工程良性发展。

(3) 现状农村供水总规模能满足用水的需求，基准年永安水厂和金华水厂不满足用水需求，其他水厂满足用水需求。全县农村水厂规模偏小，不利于统一管理及工程良性运行，规模小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 的水厂占比达到 48%。

(4) 全县农村供水工程以企业化经营为主，同时存在私人经营及集体经营等形式，经营企业较多，管理制度及水平不一，不能满足工程良性运行要求。

(5) 由于资金限制，自动化监测设施资金投入较少，部分供水单位对水质不能及时掌握，管理手段落后，水处理工艺陈旧落后，无自动化监控监测设备，导致部分时段局部区域供水水质不达标。水厂水质化验室设施设备配备不完善或损坏，且部分水厂无化验室。

(6) 农村供水以各乡镇区域为主，供水水厂较多、分散，不便于管理，且部分规模较小，未进行联网并网，规模化水厂覆盖范围有增加空间。

(7) 供水管网运行至今，部分较早建设的供水管网材质较差、管道漏损率较大，在用水高峰时无法正常供水，水资源浪费较为严重。

(8) 全县农村供水工程在规划、建设及运行阶段，用水户参与程度不高。

(9) 用水户计量设施老化、落后，不利于水量的计量及水费收取。

(10) 全县农村供水工程较多，涉及范围广，情况各异，由于认识差异，部分用水户缴纳水费意识差，水费收缴困难，导致水厂运行经营困难。

(11) 全县供水工程水费收缴机制还不完善，供水工程执行水价低于成本水价，且水价未执行统一收费标准，部分工程运行费用靠补贴，无法良性运行。

2 实施“十四五”农村供水规划的必要性

2.1 是提高群众健康水平的基本需要

“十三五”期间，全县通过实施农村饮水安全巩固提升工程建设，到2020年年底，农村饮水安全问题将得到提升。但部分供水工程，水厂规模偏小、水处理设施、净化消毒设备不完善，导致局部区域饮用水水质不稳定，农村供水保障水平与现行农村供水要求仍有一定的差距。由于规模小，加之管理不善，饮水安全不稳定、易反复，影响农村经济发展，而且还容易引发社会不安定因素。依据新的农村供水标准，“十四五”期间，通过实施垫江县“十四五”农村供水规划，优化农村供水格局，加大推进实施城乡一体化、万人供水工程等规模化工程建设，强化水源保护和水质检测监测，建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，健全水源保护、净化消毒和水质检测监测的水质保障体系。有效提高水质达标率，让广大群众用上干净卫生的自来水，减少涉水性疾病，提高健康水平，满足对农村居民对美好生活的向往。

2.2 是巩固提升脱贫攻坚成果的必然要求

按照国家确定的到2020年让农村贫困人口摆脱贫困，全面建成小康社会的目标要求，党中央、国务院高度重视农村饮水安全工作，通过实施一系列工程建设，农村饮水安全问题得到提升。但一些地区农村饮水安全成果还不够牢固、容易反复，明显滞后于其它基础设施建设，从运行情况看，农村饮水安全工程的可持续性并不强。在工程建设、运营、管理方面还遇到了不少困难，出现了不少问题，需要进一步提升农村人口饮水安全保障能力。

获得安全饮用水是社会文明进步的重要标志，也是人类生存的基本需求和保障。“十四五”期间，通过实施“十四五”农村供水规划，按照水利部乡村振兴梯次推进的总体部署，进一步优化垫江县农村供水格局，采取“抓两头带中间”的方式完善工程体系建设，即有条件的地区实施城乡一体化等规模化工程建设，基础薄弱的地区重点巩固已有供水成果，条件一般的地区对现有工程更新改造，强化水源保护和水质检测监测，以完善水价机制、强化水费收缴为重点，全面推进建立长效运行管护机制，能够巩固提升脱贫攻坚成果，提升农村供水保障水平。

2.3 是推进城乡融合发展、乡村振兴的重要内容

目前，城乡发展不平衡、乡村发展不充分的问题仍然突出，是新时代我国社会主要矛盾的突出表现。为此，国家实施了乡村振兴战略，推动农村现代化和乡村全面振兴，进而全面实现推进城乡融合发展。推进城乡融合发展涉及诸多方面，而农村居民饮水安全工程，作为农村水利基础设施，是推进城乡融合发展的重要内容，而加强农村居民饮水安全工程供水保障的必要前提是加强规划发展，以规划为引领，促进城乡规划一体设计、一体管理、多规合一。

结合垫江县城乡统筹、乡村规划内容，在“十四五”期间，通过实施“十四五”农村供水规划，统筹规划，进一步优化垫江县农村供水格局的思路，以集中供水工程、管网延伸工程、水质净化与消毒设备配套工程及信息化建设为重点，加快建设或改造一批集中供水工程，完善现有农村居民饮用水设施长效管理机制，积极推行城乡供水一体化，进一步提升农村集中供水率、自来水普及率、水质达标率和水源保证率。

2.4 是促进农村公共服务均等化的根本保障

现阶段中国发展最大的不平衡是城乡之间的不平衡。城乡之间不平衡最突出的表现就在于基本公共服务发展水平的不平衡，这种不平衡表现在资源布局、能力提供和服务质量上，公共服务仍然是乡村发展的明显短板。要实现共享发展，必须加快补齐短板，增加公共服务在乡村的供给，同时要增强公共服务在城市、城镇和乡村之间的同步性，稳步提高城乡基本公共服务均等化的水平。作为基础设施的供水工程，农村居民在供水方面应该享受跟城镇供水“同质、同价、同网、同服务”的“四同”待遇，实现城乡供水公共服务均等化，这既是助推乡村振兴战略，全面建成小康社会不可缺少的部分，也是全面整合水资源，提高水资源利用率，减少社会总体投入，实现资源共享、资源统筹的需要。适度规模集中供水是农村近期供水的建设方向，城乡供水一体化是供水发展的必然趋势和长远发展方向。

现阶段垫江县在“十三五”期间农村饮水安全问题得到全面巩固提升的基础上，“十四五”期间，通过实施“十四五”农村供水保障规划，升级改造老旧管网，新建或兼并联网小水厂形成规模水厂，加快推进城乡一体化供水发展，提升水处理能力；从源头到龙头，提高水质监测检测能力，提升水质保障能力和监督

能力；进行信息化改造与管理体系建设，实时监控管理，提高供水保证率，是促进垫江县农村公共服务均等化，助推乡村振兴战略的根本保障。

2.5 是建立农村供水工程长效运行机制的基本前提

作为基础设施的供水工程，不仅影响着居民生活质量水平、生产工作，同时又影响着社会经济的发展。目前，全县农村供水工程管理企业较多，工程管理参差不齐，管理制度不完善，部分供水管理人员专业水平不足。因此，进行供水工程统一规划，实施城乡一体化、规模化供水工程，将有利于加强水源点保护，加大净水设施投资力度，有效改善水资源卫生安全条件，确保农村群众的健康安全，将有利于统一管理、统一维护，规范水价，确保农村群众利益，促进工程可持续运行。

通过实施垫江县“十四五”农村供水规划，因地制宜加强供水工程改造与建设，同时把管理管护放在突出位置，把建立合理的水价机制和水费收缴到位作为加强管护工作的重点，进一步落实工程维修养护经费到位，培育专业化社会化的服务组织。以政府监管与市场服务相结合，千人以上工程积极推行企业化经营、专业化管理，创新完善公共服务供给模式，通过政府采购服务等方式，探索农村供水工程“物业化”等管理，不断提高工程管理管护单位的专业水平、人员素质和信息化管理水平。同时，充分发挥村规民约及用水户协会作用，促进用水户参与工程建设和管理，完善工程维修养护财政补助机制，促进工程长效运行。

3 规划指导思想与目标任务

3.1 规划编制依据

3.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）
- (4) 《重庆市村镇供水条例》（2017 年）
- (5) 《取水许可制度实施办法》（1994 年）
- (6) 《饮用水水源地保护区污染防治管理规定》（2010 年修订）
- (7) 《全国生态环境保护纲要》（2000 年 11 月）
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (9) 《水量分配暂行办法》（水利部 32 号令，2007 年）
- (10) 《重庆市水资源管理条例》（2018 年）

3.1.2 相关文件

- (1) 《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》
- (2) 《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》（中共中央、国务院，2018 年）
- (3) 《国务院办公厅关于创新农村基础设施投融资体制机制的指导意见》（2017 年）
- (4) 《水利部关于建立农村饮水安全管理责任体系的通知》（水农〔2019〕2 号）
- (5) 《水利部关于推进农村供水工程规范化建设的指导意见》（水农〔2019〕150 号）
- (6) 《水利部办公厅关于加快推进农村供水工程水费收缴工作的通知》（办农水〔2019〕210 号）
- (7) 《关于推进乡镇及以下集中式饮用水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92 号）
- (8) 《中国节水技术政策大纲》（国家发展改革委、科技部、水利部、建

设部、农业部，2005 年)

(9) 《重庆市饮用水源污染防治办法》（重庆市人民政府第 159 号，2004 年)

(10) 《水利部办公厅关于做好“十四五”农村供水保障规划编制工作的通知》（办农水〔2020〕31 号)

(11) 《水利部办公厅关于做好“十四五”农村供水保障规划编制工作的补充通知》（办农水函〔2020〕205 号)

(12) 《重庆市水利局办公室关于做好“十四五”农村供水保障规划工作的通知》（渝水办农水〔2020〕7 号)

3.1.3 技术标准及规范

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (2) 《农村饮水安全评价准则》（T/CHES18-2018）
- (3) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- (4) 《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）
- (5) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (6) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）
- (7) 《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）
- (8) 其他相关规范及技术标准。

3.1.4 基础资料

- (1) 《重庆市垫江县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- (2) 《重庆市垫江县水利发展“十三五”规划》（重庆市垫江县水利局）
- (3) 《垫江县农村饮水安全巩固提升工程“十三五”规划》（重庆市渝东水利电力建筑勘测设计院，2016 年 06 月）
- (4) 《垫江县县域水资源管控及设施布局规划》（重庆市水利电力建筑勘测设计研究院，2016 年 10 月）
- (5) 《2019 年垫江县统计年鉴》
- (6) 垫江县农村供水工程现状分布图
- (7) 饮用水水源地相关资料
- (8) 业主提供的其他相关资料（如水厂设计、施工、验收等资料）

3.2 规划范围与水平年

3.2.1 规划范围

根据《通知》要求，据调查，用水户对全县农村供水工程的建设完善需求迫切、且各供水工程存在的问题均可采取措施加以解决，因此，本规划范围为垫江县城区外的 26 个乡镇（街道）。

3.2.2 规划水平年

规划基准年为 2020 年，规划水平年为 2022 年和 2025 年。

3.3 规划指导思想与基本原则

3.3.1 指导思想

围绕全面建成小康社会的目标，坚持以人为本和科学发展观，按照城乡融合发展和乡村振兴，结合垫江县农村供水实际情况，针对农村供水突出的薄弱环节，实现农村供水由现行标准下的分散式供水、小型供水工程供水向新标准下的规模化供水工程、城乡供水一体化的战略性转变，在增加规模化供水能力的同时，着力提高供水水质、服务水平和保障能力，全面构建农村饮用水安全保障体系。“十四五”期间，有条件的地区实施城乡一体化等规模化工程建设，基础薄弱的地区重点巩固脱贫攻坚成果，条件一般的地区对现有工程更新改造，强化水源保护和水质检测监测，以完善水价机制、强化水费收缴为重点，全面推进建立长效运行管护机制，巩固脱贫攻坚成果，到 2025 年，建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，进一步提高农村供水保障水平。

3.3.2 基本原则

一、尽力而为，量力而行

农村供水保障实行地方行政首长负责制，工程建设资金以地方为主负责落实。在规划设计时，综合考虑实际需求、地方财力可能等因素，合理确定规划建设规模。

二、全域规划，梯次推进

按照城乡融合发展和乡村振兴梯次推进步骤，依据村庄发展规划，统筹考虑城乡供水基础设施和农村人口变化等因素，对水源条件、供水规模等进行充分论证，进行统一规划，落实到具体工程项目，突出重点，分步实施。

三、突出管理，完善机制

明晰工程产权，落实工程管护主体。健全水源保护、净化消毒和水质检测监测的水质保障体系。将建立合理水价机制作为农村集中供水工程建设和改造的前置条件，强化水费收缴，落实管护经费，确保建一处、成一处、发挥效益一处。

四、改造为主，新建为辅

综合采取改造、配套、升级、联网、新建等措施，重点完善千人以上工程净化消毒设施设备，持续改善分散工程的供水条件，不断提升农村供水保障水平。在规划设计时，充分考虑利用既有水源工程、供水设施和输配水管网。在建设大中型水源与引调水工程时，统筹考虑工程沿线周边农村饮用水需求和输水管道建设。

五、市场导向，社会参与

积极鼓励和吸引社会资本参与弥补供水工程的不足。在工程规划、建设和管理的全过程中，尊重用水户意愿，真正做到问需于民，问计于民。

3.4 规划目标

3.4.1 规划目标

(1) 农村自来水普及率：

到 2022 年，全县农村自来水普及率达到 93%，行政村通自来水比例达到 88.5%，规模化工程服务人口比达到 90%。

到 2025 年，全县农村自来水普及率达到 94%，行政村通自来水比例达到 90%，农村供水入户率达到 100%，规模化工程服务人口比达到 91.5%。

(2) 水质：供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）以及有关评价标准的规定。

(3) 水量：农村居民每人每天可获得的水量不低于 80 升。

(4) 用水方便程度：根据用水户需求和可能，集中供水工程原则上供水到户（院），规模化工程每天 24 小时不间断供水。

(5) 水源保证率：水源保证率不低于 95%。

(6) 水价机制：农村集中供水工程全面建立合理的水费收缴机制，执行水价能够满足工程良性运行。

(7) 供水维修服务：千人以上供水单位按供水合同、协议等约定及时提供供水服务，公开服务电话、水价、维修服务事项等信息。对停水断水漏水等问题，

因地制宜明确维修服务时限。

(8) 专业化管理：万人工程推行企业化运营和专业化管理，千人工程明确工程管理单位和责任人，落实管护经费，做好水源保护、供水设施和管网维护。到 2025 年，建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，进一步提高农村供水保障水平。

(9) 水源保护：万人工程的水源地划定饮用水水源保护区，千人工程的水源地划定饮用水水源保护区或保护范围；设立水源保护标志并采取必要的保护措施。到 2022 年，千人以上工程水源保护区(范围)划定率 83%；到 2025 年，千人以上工程水源保护区(范围)划定率 86%，万人工程水源保护区全面划定

(10) 用水户参与：工程规划设计、建设方式和管理模式，广泛征求用水户或用水户代表意见。农村集中供水工程用水户满意度超过 90%。

3.4.2 规划任务

(1) 实施工程建设改造

一是推进农村供水工程改造和完善。综合考虑农村供水工程规模、分布和供水能力，根据供需平衡分析，进一步完善农村供水格局。有条件的地区，积极引入市场机制，稳妥推进城乡供水一体化；或者以城带乡，通过城市供水管网延伸周边村镇，扩大城市供水工程覆盖范围。条件一般的地区，以人口集聚的乡镇或行政村为中心，依托既有乡镇水厂或新建规模化供水工程，扩大规模化供水工程覆盖范围。条件薄弱的地区，综合采取维修养护、以大并小、小小联合、达标改造、辅以新建等措施，提升供水保障水平。持续推进千人以上工程水源地的“划、立、治”工作。

二是推进计量监控设备设施建设。推行取用水计量，实行农村供水“一户一表”建设和改造，积极推行便捷收费和供水服务方式。因地制宜推行万人工程水量水质等指标、供水关键部位和主要供水设施设备的自动化监控系统建设，提升管理水平。

(2) 完善体制机制

一是建立合理水价和水费收缴机制。因地制宜实行单一制水价、“基本水价+计量水价”的两部制水价、阶梯水价等制度，农村集中供水工程收费处数比例和水费收缴率均实现全覆盖。完善工程维修养护财政补助机制，促进工程长效运

行。

二是提升农村供水专业化管理水平。推进建立县级农村供水工程专业管理机构，负责全县农村供水工程的运行管理和技术服务。以政府监管与市场服务相结合，千人以上工程积极推行企业化经营、专业化管理，创新完善公共服务供给模式，通过政府采购服务等方式，探索农村供水工程“物业化”等管理。同时，充分发挥村规民约及用水户协会作用，促进用水户参与工程建设和管理。

（3）实施三大重点工程

一是推进建设一批规模化农村供水工程，实现城乡供水融合发展。有条件的地区，推进城乡供水一体化和万人工程建设，通过城市供水管网延伸周边村镇，或以人口集聚的乡镇或行政村为中心，扩大规模化供水工程覆盖范围。

二是建设改造一批规范化小型供水工程，整体提升农村供水水平。通过以大并小、小小联合和达标改造等措施，推行小型供水工程规范化建设。在水源水质本底较差且人口聚居较为集中的村落，发挥市场机制建设供水小站，探索实行分质供水。

三是更新改造一批老旧供水工程和管网，补齐农村供水设施短板。对早期建设且管道材质较差、管网漏损率较大的老旧农村供水工程和管网，进行更新改造。千人以上工程配套完善水质净化消毒设施设备和计量设备，推行“一户一表”建设和改造。

4 规划布局

4.1 水量供需平衡分析

基准年垫江县农村集中供水工程共 43 处，“十四五”规划整合后供水工程共 26 处（其中新建 4 处），其他 21 处水厂“十四五”规划通过水厂连通工程对其供区进行覆盖，其不再需要发挥日常供水任务，仅作为备用水厂保留，因此本次仅对规划保留的水厂进行水量供需平衡分析。

4.1.1 水厂规模分析

垫江县供水工程水源一般为水库、河道和地下水。对于水源为水库的供水工程，充分利用水库调蓄作用，优先用于供水，在满足供水需求下，再考虑其他。对于水源为河道的供水工程，来水为区间天然径流和上游水库下泄生态流量，优先用于供水，在满足供水需求下，再考虑其他。对于水源为地下水的供水工程，主要通过调查近年来实际供水情况确定水量是否满足。

根据本次收集到的 2015 年-2019 年垫江县各村镇供水工程实际供水情况，经计算得到近几年农村居民生活用水实际用水定额约为 50L/（人·d）。在充分考虑农村生活水平的提高、乡村振兴等对用水需求的提高，同时结合《水利部办公厅关于做好“十四五”农村供水保障规划编制工作的通知》、《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）及《垫江县县域水资源管控及设施布局规划》等文件，根据垫江县农村发展规划及实际情况，设计规划年农村居民生活用水定额取 80L/（人·d）。根据垫江县农村人口实际情况，考虑到未来城镇化率的发展，部分农村居民迁往城市生活，且现状农村居民长期外出务工较多，因此，规划不考虑人口增长，以现状水厂供水人口为准。

水厂规模分析主要将基准年和规划年（2025 年）实际用水规模和水厂设计供水规模进行比较。若计算所得基准年或规划年实际用水规模小于水厂设计规模，说明水厂设计规模能达到基准年和规划年的供水要求，水厂规模不变；若计算所得基准年或规划年实际用水规模大于水厂设计规模，说明水厂设计规模已经不能满足基准年或规划年的供水要求，水厂规模需要扩大或采取水厂互联互通等方式调水。水厂规模根据最高日居民生活用水量、公共建筑及企业用水量（日供水 15%）、浇洒道路及绿地用水量、管网漏损量及未预见水量（前述水量总和的

10%) 的总和确定。由于本次“十四五”规划将部分现状水厂合并取消，因此，本次仅对“十四五”规划后除县城自来水管网延伸工程外的 25 个水厂进行规模分析。水厂规模分析计算见下表。

表 4.1-1 垫江县农村供水工程水厂规模分析计算表

| 序号 | 供区 | 供水工程名称 | 规划覆盖供水工程名称 | 基准年供水人口(人) | 规划年供水人口(人) | 基准年水厂设计供水规模 (m ³ /d) | 基准年实际需水规模 (m ³ /d) | 基准年规模是否满足 | 规划年水厂设计供水规模 (m ³ /d) | 规划年实际需水规模 (m ³ /d) | 规划年规模是否满足 | 备注 |
|----|-------|--------|---|------------|------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|------|
| 1 | 盐井溪供区 | 盐井溪水厂 | 白家水厂、包家水厂、鹤游水厂、包家镇雨山村甘家沟水池 | 0 | 75830 | 0 | 0 | | 30000 | 7676 | 满足 | 新建 |
| 2 | 坪山供区 | 坪山水厂 | 永平水厂、三溪水厂、双丰水厂、三溪镇龙花村敖家槽蓄水池、三溪镇玉溪村山泉水蓄水池、三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 44900 | 75640 | 7000 | 2842 | 满足 | 17000 | 7657 | 满足 | 扩建 |
| 3 | | 箐口水厂 | 向前水厂 | 3700 | 5700 | 500 | 236 | 满足 | 500 | 579 | 不满足 | 规模不足 |
| 4 | 澄溪供区 | 澄溪水厂 | | 31000 | 31000 | 3000 | 1963 | 满足 | 3000 | 3139 | 不满足 | 规模不足 |
| 5 | | 砚台水厂 | | 65000 | 65000 | 20000 | 4113 | 满足 | 20000 | 6580 | 满足 | |
| 6 | 太平供区 | 太平水厂 | 松花水厂 | 24500 | 31000 | 5000 | 1552 | 满足 | 5000 | 3139 | 满足 | |
| 7 | | 桂花村水池 | | 500 | 500 | 100 | 34 | 满足 | 100 | 53 | 满足 | |
| 8 | | 何家沟水池 | | 650 | 650 | 100 | 43 | 满足 | 100 | 68 | 满足 | |
| 9 | 五洞供区 | 五洞水厂 | | 26200 | 24200 | 5000 | 1659 | 满足 | 5000 | 2451 | 满足 | |
| 10 | | 卧龙水厂 | | 0 | 2000 | 0 | 0 | | 5000 | 204 | 满足 | 新建 |
| 11 | 高峰供区 | 高峰水厂 | | 30600 | 32600 | 3000 | 1938 | 满足 | 5000 | 3302 | 满足 | 扩建 |
| 12 | 杠家供区 | 裴兴水厂 | 上水水厂 | 18600 | 19400 | 2000 | 1177 | 满足 | 2000 | 1964 | 满足 | |
| 13 | | 华龙村水厂 | | 400 | 400 | 40 | 27 | 满足 | 40 | 40 | 满足 | |

| 序号 | 供区 | 供水工程名称 | 规划覆盖供水工程名称 | 基准年供水人口(人) | 规划年供水人口(人) | 基准年水厂设计供水规模(m ³ /d) | 基准年实际供水规模(m ³ /d) | 基准年需求是否满足 | 规划年水厂设计供水规模(m ³ /d) | 规划年实际供水规模(m ³ /d) | 规划年需求是否满足 | 备注 |
|----|------|---------------|-----------------|------------|------------|--------------------------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|------------------------------|-----------|------|
| 14 | | 沙河水厂 | 麻柳水厂、杠家水厂、杠家旧水厂 | 10000 | 41600 | 2000 | 635 | 满足 | 10000 | 4212 | 满足 | 扩建 |
| 15 | | 油坊沟水厂 | 大石水厂 | 0 | 15900 | 0 | 0 | | 5000 | 1611 | 满足 | 新建 |
| 16 | 高安供区 | 高安水厂 | | 84500 | 92000 | 10000 | 5347 | 满足 | 20000 | 9312 | 满足 | 扩建 |
| 17 | | 永安水厂 | | 33000 | 33720 | 2000 | 2089 | 不满足 | 2000 | 3414 | 不满足 | 规模不足 |
| 18 | | 杉树河沟水厂 | | 1700 | 1700 | 300 | 110 | 满足 | 500 | 174 | 满足 | 扩建 |
| 19 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | | 240 | 240 | 20 | 17 | 满足 | 20 | 26 | 不满足 | 规模不足 |
| 20 | 新民供区 | 新民水厂 | 新民镇城北村1组蓄水池 | 76400 | 76580 | 10000 | 4834 | 满足 | 10000 | 7752 | 满足 | |
| 21 | 沙坪供区 | 沙坪水厂 | | 60500 | 35500 | 5000 | 3829 | 满足 | 7500 | 3595 | 满足 | 扩建 |
| 22 | | 武安水厂 | | 37700 | 37700 | 5000 | 2387 | 满足 | 5000 | 3817 | 满足 | |
| 23 | 普顺供区 | 普顺新水厂 | 普顺水厂、凤林水厂、迎风水厂 | 0 | 44338 | 0 | 0 | | 10000 | 4489 | 满足 | 新建 |
| 24 | | 金华水厂 | | 9990 | 9990 | 600 | 634 | 不满足 | 600 | 1013 | 不满足 | 规模不足 |
| 25 | | 渡口水厂 | | 2600 | 2600 | 300 | 166 | 满足 | 300 | 265 | 满足 | |

由上表可知，在基准年实际用水定额 50L/（人·d）时，永安水厂和金华水厂共 2 个水厂不满足现状年用水需求，其余 19 个水厂满足现状年用水需求。

规划年将对坪山水厂、高峰水厂、沙河水厂、高安水厂、杉树河沟水厂和沙坪水厂共 6 个水厂将进行扩建，同时新建盐井溪水厂、卧龙水厂、油坊沟水厂和普顺新水厂共 4 个水厂。由上表可知，在规划年设计用水定额取 80L/（人·d）时，箐口水厂、澄溪水厂、永安水厂、高安镇凤凰村磨子石供水工程和金华水厂共 5 个水厂设计供水规模不满足规划年需求，规划年通过水厂连通工程可实现对

其进行补充，其中箐口水厂可通过三溪二次制水厂管网延伸进行水量补充，澄溪水厂可通过与砚台水厂连通进行水量补充，高安镇凤凰村磨子石供水工程可通过高安水厂管网延伸进行水量补充，永安水厂可通过与高安水厂连通进行水量补充，金华水厂可通过与普顺新水厂连通进行水量补充，经计算，水量补充后水厂供水规模满足要求。其余 20 个水厂供水规模均满足规划年用水需求。

4.1.2 水量平衡分析

在各供水工程基准年（供水定额 50L/（人·d））、规划年（供水定额 80L/（人·d））设计规模下，对水源地来水量（水源保证率 95%）能否满足各水厂需水进行分析。各水厂年需水总量需充分考虑水厂年供水量、水厂自用水量（年供水 5%）及管道输水效率（管道取 0.97），日变化系数（取 1.4）。由于本次“十四五”规划将部分现状水厂合并取消，因此，本次仅对“十四五”规划后除县城自来水管网延伸工程外的 25 个水厂进行规模分析。

规划年盐井溪水厂、坪山水厂和砚台水厂均在盐井溪水库进行取水，其中盐井溪水厂年取水量为 216.63 万 m³，坪山水厂年取水量为 216.09 万 m³，砚台水厂年取水量为 185.70 万 m³；沙河水厂和高安水厂均在龙滩水库进行取水，其中沙河水厂年取水量为 118.87 万 m³，高安水厂年取水量为 262.80 万 m³。

表 4.1-2 水库水源地基本情况汇总表

| 序号 | 地表水源名称 | 所在乡镇 | 水库类型 | 集雨面积 (km ²) | 来水量 (P=95%) (万 m ³) | 死库容 (万 m ³) | 调节库容 (万 m ³) | 总库容 (万 m ³) |
|----|--------|------|-------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1 | 官仓水库 | 白家镇 | 小(1)型 | 1.7 | 46.10 | 27.6 | 93.98 | 150.8 |
| 2 | 广家沟水库 | 鹤游镇 | 小(1)型 | 2.34 | 63.45 | 87.8 | 258.8 | 346.6 |
| 3 | 清平水库 | 坪山镇 | 小(1)型 | 1.73 | 46.91 | 15 | 87 | 111 |
| 4 | 团结水库 | 三溪镇 | 小(2)型 | 0.22 | 5.97 | 0.2 | 12.2 | 21.58 |
| 5 | 河堰口水库 | 澄溪镇 | 小(1)型 | 2.96 | 80.27 | 20.15 | 69.3 | 124.81 |
| 6 | 廖家槽水库 | 太平镇 | 小(2)型 | 4.71 | 127.72 | 5.4 | 48.6 | 93.23 |
| 7 | 长兴水库 | 五洞镇 | 小(2)型 | 2 | 54.23 | 5 | 61.83 | 82.49 |
| 8 | 东风水库 | 高峰镇 | 小(1)型 | 6.42 | 174.09 | 11 | 134 | 186 |
| 9 | 联合水库 | 裴兴镇 | 小(2)型 | 1.53 | 41.49 | 3.2 | 49.2 | 67.15 |
| 10 | 新华水库 | 裴兴镇 | 小(2)型 | 0.85 | 23.05 | 0.8 | 14.13 | 20.05 |

| 序号 | 地表水源名称 | 所在乡镇 | 水库类型 | 集雨面积 (km ²) | 来水量 (P=95%) (万 m ³) | 死库容 (万 m ³) | 调节库容 (万 m ³) | 总库容 (万 m ³) |
|----|--------------|------|-------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 11 | 油坊沟水库 | 大石乡 | 小(1)型 | 5.92 | 160.53 | 19.6 | 74.3 | 107.44 |
| 12 | 跳石水库 | 高安镇 | 小(1)型 | 11 | 298.29 | 40 | 330 | 475 |
| 13 | 林家沟水库 | 永安镇 | 小(2)型 | 5.34 | 144.80 | 2.8 | 44.09 | 63.81 |
| 14 | 杉树河沟水库 | 高安镇 | 小(2)型 | 0.63 | 17.08 | 1.1 | 6 | 13.4 |
| 15 | 双河水库 | 新民镇 | 中型 | 21.75 | 589.79 | 66.7 | 1000 | 1257.3 |
| 16 | 红旗水库 | 沙坪镇 | 小(1)型 | 13.36 | 362.28 | 5 | 492.7 | 556.5 |
| 17 | 岩屋咀水库 | 沙坪镇 | 小(1)型 | 13.5 | 366.08 | 15 | 237 | 326 |
| 18 | 三百步水库 | 普顺镇 | 小(2)型 | 2.87 | 77.83 | 2.5 | 30.76 | 35.4 |
| 19 | 三平桥水库 | 普顺镇 | 小(2)型 | 0.89 | 24.13 | 39.6 | 29.57 | 81.75 |
| 20 | 龙洞沟水库 | 高安镇 | 小(2)型 | 5.08 | 137.75 | 3.3 | 50.1 | 71.66 |
| 21 | 迎风水库(规划年增加) | 普顺镇 | 小(1)型 | 7.67 | 207.99 | 170 | 170 | 905.55 |
| 22 | 盐井溪水库(规划年增加) | 鹤游镇 | 中型 | 23.71 | 642.94 | 123 | 746 | 1065 |
| 23 | 龙滩水库(规划年增加) | 沙河乡 | 中型 | 158.68 | 4302.36 | 382 | 1221 | 1651 |
| 24 | 邓家坝水库(规划年增加) | 五洞镇 | 小(2)型 | 1.82 | 49.35 | 4 | 56 | 82 |

表 4.1-3 其他水源地基本情况汇总表

| 序号 | 名称 | 类型 | 来水量(P=95%)(万 m ³) | 备注 |
|----|--------|-----|-------------------------------|------------------|
| 1 | 断石河 | 河道 | 896.56 | 坪山水厂取水点 |
| 2 | 大沙河 | 河道 | 9545.16 | 砚台水厂取水点 |
| 3 | 龙溪河 | 河道 | 40864.30 | 卧龙水厂取水点 |
| 4 | 渡口村小溪 | 河道 | 64.54 | 渡口水厂取水点 |
| 5 | 何家沟煤矿水 | 矿井水 | 10.23 | 太平水厂取水点 |
| 6 | 桂花煤矿水 | 矿井水 | 9.85 | 太平水厂取水点 |
| 7 | 南泥沟煤矿水 | 矿井水 | 14.52 | 高安水厂取水点 |
| 8 | 林家沟煤矿水 | 矿井水 | 12.87 | 永安水厂取水点 |
| 9 | 凤凰村小溪 | 河道 | 18.48 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程取水点 |

各供水工程水量平衡分析见下表。

表 4.1-4 垫江县农村供水工程水量分析成果表

| 序号 | 供区 | 供水工程名称 | 基准年 | | | | 规划年 | | | |
|----|-------|--------|--------------------|--|----------------------------|------|--------------------|--|----------------------------|------|
| | | | 取水水源 | 来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 | 取水水源 | 来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 |
| 1 | 盐井溪供区 | 盐井溪水厂 | | | | | 盐井溪水库 | 642.94 | 216.63 | 满足 |
| 2 | 坪山供区 | 坪山水厂 | 清平水库、断石河 | 46.91 (清平水库)、896.56 (断石河) | 80.21 | 满足 | 清平水库、断石河、盐井溪水库 | 46.91 (清平水库)、167.78 (盐井溪水库)、896.56 (断石河) | 216.09 | 满足 |
| 3 | | 箐口水厂 | 团结水库 | 5.97 | 6.66 | 不满足 | 团结水库 | 5.97 | 16.34 | 不满足 |
| 4 | 澄溪供区 | 澄溪水厂 | 河堰口水库 | 80.27 | 55.39 | 满足 | 河堰口水库 | 80.27 | 88.59 | 不满足 |
| 5 | | 砚台水厂 | 大沙河 | 9545.16 | 116.08 | 满足 | 大沙河、盐井溪水库 | 盐井溪水库 (412.89)、大沙河 (9545.16) | 185.70 | 满足 |
| 6 | 太平供区 | 太平水厂 | 何家沟煤矿水、桂花煤矿水、廖家槽水库 | 10.23 (何家沟煤矿水)、9.85 (桂花煤矿水)、127.72 (廖家槽水库) | 43.80 | 满足 | 何家沟煤矿水、桂花煤矿水、廖家槽水库 | 10.23 (何家沟煤矿水)、9.85 (桂花煤矿水)、127.72 (廖家槽水库) | 88.59 | 满足 |
| 7 | | 桂花村水池 | 地下水 | 18.03 | 0.96 | 满足 | 地下水 | 18.03 | 1.50 | 满足 |
| 8 | | 何家沟水池 | 地下水 | 22.42 | 1.21 | 满足 | 地下水 | 22.42 | 1.92 | 满足 |
| 9 | 五洞供区 | 五洞水厂 | 长兴水库 | 54.23 | 46.82 | 满足 | 长兴水库、邓家坝水库 | 54.23 (长兴水库)、邓家坝水库 (49.35) | 69.17 | 满足 |
| 10 | | 卧龙水厂 | | | | | 龙溪河 | 40648.30 | 5.77 | 满足 |
| 11 | 高峰供区 | 高峰水厂 | 东风水库 | 174.09 | 55.08 | 满足 | 东风水库 | 174.09 | 93.13 | 满足 |
| 12 | 杠家供区 | 裴兴水厂 | 联合水库 | 41.49 | 33.23 | 满足 | 联合水库 | 41.49 | 55.42 | 不满足 |
| 13 | | 华龙村水厂 | 新华水库 | 23.05 | 0.77 | 满足 | 新华水库 | 23.05 | 1.20 | 满足 |
| 14 | | 沙河水厂 | 大沙河 | 4302.92 | 17.92 | 满足 | 龙滩水库 | 4242.00 | 118.87 | 满足 |
| 15 | | 油坊沟水厂 | | | | | 油坊沟水库 | 160.53 | 45.47 | 满足 |
| 16 | 高安供区 | 高安水厂 | 跳石水库、龙洞沟水库、南泥沟煤矿水 | 跳石水库 (298.29)、龙洞沟水库 (137.75)、南泥沟煤矿 | 150.90 | 满足 | 跳石水库、龙洞沟水库、龙滩水库 | 跳石水库 (298.29)、龙洞沟水库 (137.75)、龙滩水库 | 262.80 | 满足 |

| 序号 | 供区 | 供水工程名称 | 基准年 | | | | 规划年 | | | |
|----|------|---------------|--------------|-------------------------------|----------------------------|------|--------------|-------------------------------|----------------------------|------|
| | | | 取水水源 | 来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 | 取水水源 | 来水量 (万 m ³) | 实际用水总量 (万 m ³) | 是否满足 |
| | | | | 水 (14.52) | | | | (60.92) | | |
| 17 | | 永安水厂 | 林家沟水库、林家沟煤矿水 | 林家沟水库 (144.80)、林家沟煤矿水 (12.87) | 58.96 | 满足 | 林家沟水库、林家沟煤矿水 | 林家沟水库 (144.80)、林家沟煤矿水 (12.87) | 96.36 | 满足 |
| 18 | | 杉树河沟水厂 | 杉树河沟水库 | 17.08 | 3.09 | 满足 | 杉树河沟水库 | 17.08 | 4.91 | 满足 |
| 19 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 凤凰村小溪 | 18.48 | 0.48 | 满足 | 凤凰村小溪 | 18.48 | 0.73 | 满足 |
| 20 | 新民供区 | 新民水厂 | 双河水库 | 589.79 | 136.42 | 满足 | 双河水库 | 589.79 | 218.77 | 满足 |
| 21 | 沙坪供区 | 沙坪水厂 | 红旗水库 | 362.28 | 108.06 | 满足 | 红旗水库 | 362.28 | 101.46 | 满足 |
| 22 | | 武安水厂 | 岩屋咀水库 | 366.08 | 67.37 | 满足 | 岩屋咀水库 | 366.08 | 107.72 | 满足 |
| 23 | 普顺供区 | 普顺新水厂 | | | | | 三百步水库、迎风水库 | 三百步水库 (285.81)、迎风水库 (207.99) | 126.69 | 满足 |
| 24 | | 金华水厂 | 三平桥水库 | 24.13 | 17.89 | 满足 | 三平桥水库 | 24.13 | 28.59 | 不满足 |
| 25 | | 渡口水厂 | 渡口村小溪 | 64.54 | 4.68 | 满足 | 渡口村小溪 | 64.54 | 7.48 | 满足 |

由上表可知，基准年及规划年箐口水厂水源地团结水库不能满足水厂取水要求，主要是因为水库集雨面积较小，来水较少；澄溪水厂水源地河堰口水库、裴兴水厂水源地联合水库、金华水厂水源地三平桥水库规划年均不能满足水厂取水需求，主要是由于规划年用水定额的提高。

对于规划年水源地水量不足的情况，规划采取水厂连通工程和新建引水工程扩大集雨面积的方式对其进行水量补充，具体为：规划箐口水厂水源地团结水库采取新建引水工程扩大集雨面积的方式增加水库来水量及三溪二次制水厂管网延伸对其部分供区进行水量补充；规划砚台水厂与澄溪水厂连通对其补水；规划油坊沟水库与裴兴水厂连通对其补水；规划普顺新水厂与金华水厂连通对其补水，经计算采取上述措施后，水厂水源将满足取水需求。

其余 21 个水厂对应水源地基准年和规划年均能满足相应水厂的取水需求。

4.2 总体布局

4.2.1 工程布局原则

(1) 积极推行城乡供水一体化模式。

(2) 综合考虑水源条件、地形地貌、用水需求、技术经济等因素，与乡村振兴规划、村庄规划、水资源规划等紧密衔接，按照“规模化发展、标准化建设、专业化管理、企业化运营”原则，科学确定工程总体布局、建设规模与技术方

(3) 对水源有保障但工程规模小的供水工程，尽可能进行改造、扩建，采取联网并网，提高供水保证率；对水源有保障但工程老化或水处理设施不完善的供水工程，通过改造供水设施、改进水处理工艺，改善供水水质。

(4) 按照以改造配套为主、辅以适当扩建的原则，合理确定工程总体布局和发展规模。

4.2.2 工程布局

规划垫江县农村供水工程将形成“一心三核”的供水格局。以龙滩水厂、玉河水厂等县城供水水厂为中心，全面推进城乡供水一体化建设，扩大覆盖面，大力实施县城自来水管网向周边农村延伸；以龙滩水库、盐井溪水库、跳石水库、东风水库、迎风水库等骨干水库为核心水源，盐井溪水厂、坪山水厂、砚台水厂、沙河水厂、高安水厂、普顺新水厂及沙坪水厂等为核心水厂，推进推进农村供水规模化建设和升级改造，逐步取缔规模较小、制水工艺落后、供水水质达标率低、原水风险较大的小型供水工程；以水质提升为核心任务，全面推进水厂水处理工艺改造，确保制水水质全面合格；强化水源保护和水质检测监测，完善水价机制、全面推进建立长效运行管护机制，建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，提升农村供水保障水平。

基准年垫江县农村集中供水工程共 43 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 21 处、千人工程 9 处，千人以下工程 12 处。“十四五”规划整合后农村集中供水工程共 26 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 17 处（其中新建 4 处）、千人工程 4 处，千人以下工程 4 处；对现有 21 处集中供水工程供区进行覆盖，分别为：白家水厂、包家水厂、鹤游水厂、三溪水厂、向前水厂、永平水厂、松花水厂、上水水厂、麻柳水厂、大石水厂、杠家水厂、杠家旧水厂、普顺水厂、凤林水厂、迎风水厂、双丰水厂、包家镇雨山村甘家沟水

池、新民镇城北村 1 组蓄水池、三溪镇龙花村敖家槽蓄水池、三溪镇玉溪村山泉水蓄水池、三溪镇青龙村山泉水蓄水池。

4.3 规划分区

4.3.1 规划分区

垫江县现状农村供水共 43 处，并以现有乡镇为单元，进行片区划分，共分为 20 个供区，存在的主要问题为：①供区较多，不便于运行管理，管理成本高；②各供区内供水工程较多，特别是小型供水工程较多，供水保证率不足，水质达标率低；③各供区相对独立，未实现联网并网、以大并小，规模化发展格局。为优化农村供水格局，推进城乡供水一体化、规模化发展，提升运行管理水平，减少运行管理成本。根据区域水资源配置及现有供水工程布局，按照统筹规划，进一步优化农村供水格局的思路，规划对联网并网、水厂覆盖的供区进行合并，以优化农村供水格局，提升运行管理水平，减少运行管理成本，规划后共分为 12 个供区。具体见下表。

表 4.3-1 垫江县“十四五”农村供水保障规划分区表

| 序号 | 规划分区 | 现状分区 | 规划供水工程 | 规划供水乡镇 | 规划农村集中供水人口(万人) |
|----|---------|---------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | 城乡一体化供区 | 城乡一体化供区 | 龙滩水厂、玉河水厂等 | 桂阳街道、桂溪街道、黄沙镇 | 52000 |
| 2 | 盐井溪供区 | 白家供区、包家供区、鹤游供区 | 盐井溪水厂（新建） | 白家镇、包家镇、鹤游镇 | 75830 |
| 3 | 坪山供区 | 坪山供区、三溪供区、永平供区 | 坪山水厂、箐口水厂 | 坪山镇、三溪镇、永平镇 | 81340 |
| 4 | 澄溪供区 | 澄溪供区 | 砚台水厂、澄溪水厂 | 砚台镇、澄溪镇 | 96000 |
| 5 | 太平供区 | 太平供区 | 太平水厂、桂花村水池、何家沟水池 | 太平镇 | 32150 |
| 6 | 五洞供区 | 五洞供区 | 五洞水厂、卧龙水厂（新建） | 五洞镇 | 26200 |
| 7 | 高峰供区 | 高峰供区 | 高峰水厂 | 高峰镇 | 32600 |
| 8 | 杠家供区 | 沙河供区、杠家供区、大石供区、裴兴供区 | 沙河水厂、油坊沟水厂（新建）、裴兴水厂、华龙村水厂 | 沙河乡、杠家镇、大石乡、裴兴镇 | 77300 |
| 9 | 高安供区 | 高安供区、永安供区 | 高安水厂、杉树河沟水厂、永安水厂、高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 高安镇、永安镇、长龙镇 | 127660 |
| 10 | 新民供区 | 新民供区 | 新民水厂 | 新民镇、曹回镇 | 76580 |
| 11 | 沙坪供区 | 沙坪供区 | 沙坪水厂、武安水厂 | 沙坪镇、周嘉镇 | 73200 |
| 12 | 普顺供区 | 普顺供区 | 普顺新水厂（新建）、金华水厂、渡口水厂 | 普顺镇、周嘉镇 | 56928 |
| 合计 | | | | | 807788 |

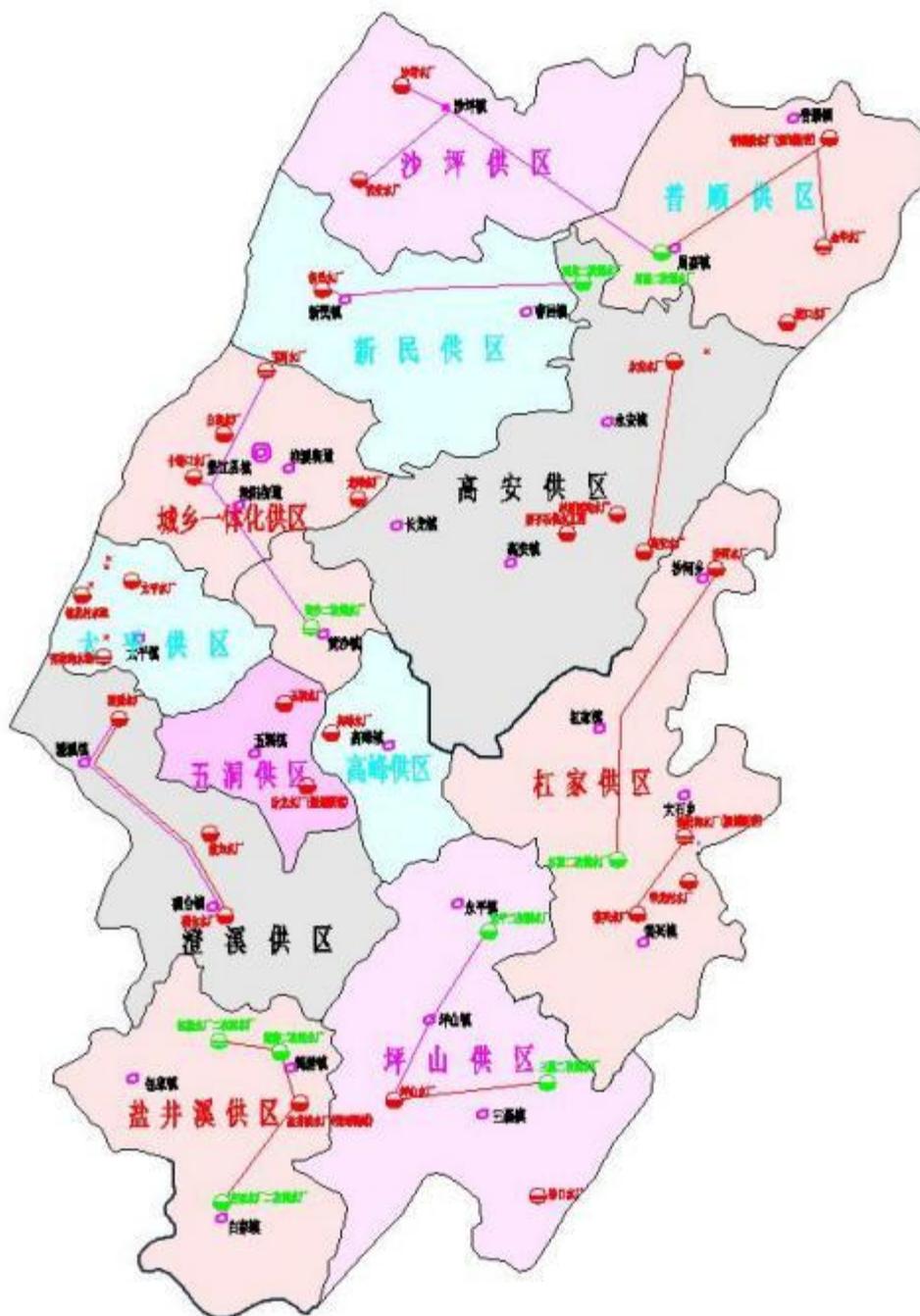


图 4.3-1 垫江县“十四五”农村供水保障规划分区图

4.3.2 分区规划方案

(1) 城乡一体化供区

供区内现状供水工程：龙滩水厂、玉河水厂等县城供水水厂。

规划年供水工程：龙滩水厂、玉河水厂等县城供水水厂。

存在的主要问题：县城自来水管网延伸工程部分管道老化、管径小，输水能力不足，黄沙镇万胜村蒋家店高位水池存在池底漏水、容积小情况，八一村吴家

寨高位水池存在池底漏水、盖板钢筋裸露等情况。

规划方案：更换桂阳街道、桂溪街道、黄沙镇部分老旧管网，重建 2 座高位水池。

（2）盐井溪供区

供区内现状供水工程：白家水厂、包家水厂、鹤游水厂、包家镇雨山村甘家沟水池。

规划年供水工程：盐井溪水厂。

存在的主要问题：①水厂未联通；②基准年白家水厂水源地官仓水库不满足水厂用水需求，包家水厂及鹤游水厂水源地广家沟水库不满足水厂用水需求。

规划方案：①新建盐井溪水厂，制水规模为 30000m³/d，水源为盐井溪水库；②盐井溪水厂与白家水厂、包家水厂、鹤游水厂及包家镇雨山村甘家沟水池连通，并对其供区进行覆盖。

（3）坪山供区

供区内现状供水工程：三溪水厂、坪山水厂、永平水厂、箐口水厂、向前水厂、双丰水厂、三溪镇龙花村敖家槽蓄水池、三溪镇玉溪村山泉水蓄水池、三溪镇青龙村山泉水蓄水池。

规划年供水工程：坪山水厂、箐口水厂。

存在的主要问题：①供区水厂较多，且未联通；②水厂连通后，坪山水厂规模不足；③规划年箐口水厂设计供水规模不满足用水需求，水处理效果较差，水源地团结水库不满足水厂取水需求。

规划方案：①坪山水厂与三溪水厂连通，并对三溪水厂、永平水厂供区、双丰水厂、三溪镇龙花村敖家槽蓄水池、三溪镇玉溪村山泉水蓄水池、三溪镇青龙村山泉水蓄水池进行覆盖，箐口水厂通过管网延伸覆盖向前水厂供区；②扩建坪山水厂制水规模至 17000m³/d；③规划箐口水厂水源地团结水库采取新建引水工程扩大集雨面积的方式增加水库来水量及三溪水厂管网延伸对其部分供区进行水量补充。④箐口水厂水处理设施改造。

（4）澄溪供区

供区内现状供水工程：澄溪水厂、砚台水厂。

规划年供水工程：澄溪水厂、砚台水厂。

存在的主要问题：规划年澄溪水厂设计供水规模不满足用水需求，水源地河堰口水库不满足水厂取水需求。

规划方案：规划砚台水厂与澄溪水厂连通对其补水。

（5）太平供区

供区内现状供水工程：太平水厂、松花水厂、桂花村水池、何家沟水池。

规划年供水工程：太平水厂、桂花村水池、何家沟水池。

存在的主要问题：供区水厂较多，且未联通

规划方案：太平水厂通过管网延伸覆盖松花水厂供区。

（6）五洞供区

供区内现状供水工程：五洞水厂。

规划年供水工程：五洞水厂、卧龙水厂。

存在的主要问题：根据《垫江县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，卧龙盐浴为其游度假板块的重大建设项目，随着该项目的实施，将推动五洞镇乡村振兴及旅游业的发展，提高周边农村居民收入，为巩固脱贫攻坚成果、助推乡村振兴具有重要意义。现状该项目周边无供水水厂，不能满足乡村振兴及旅游业发展的需要。

规划方案：新建卧龙水厂，制水规模 5000m³/d。

（7）高峰供区

供区内现状供水工程：高峰水厂。

规划年供水工程：高峰水厂。

存在的主要问题：水厂规模不足，不能满足供水及乡村振兴的需要。

规划方案：扩建高峰水厂制水规模至 5000m³/d。

（8）杠家供区

供区内现状供水工程：裴兴水厂、上水水厂、华龙村水厂、大石水厂、杠家水厂、杠家旧水厂、沙河水厂、麻柳水厂。

规划年供水工程：裴兴水厂、华龙村水厂、沙河水厂、油坊沟水厂。

存在的主要问题：①供区水厂较多，且未联通；②水厂连通后，沙河水厂规模不足；③规划年裴兴水厂水源地联合水库不能满足水厂取水需求；④现状大石乡大石水厂原水取水水源为丰都老鹰洞水库，属垫江县境外取水，枯水期水源调

度受限；厂区设施设备及部分管网老化。

规划方案：①规划沙河水厂与杠家水厂连通，油坊沟水厂与裴兴水厂连通，并对杠家水厂供区进行覆盖，对裴兴水厂供水进行补充；②沙河水厂通过管网延伸覆盖麻柳水厂，裴兴水厂通过管网延伸覆盖上水水厂；③扩建沙河水厂制水规模至 10000m³/d；④新建油坊沟水厂，制水规模 5000m³/d，并覆盖大石水厂供区。

（9）高安供区

供区内现状供水工程：高安水厂、杉树河沟水厂、永安水厂、高安镇凤凰村磨子石供水工程。

规划年供水工程：高安水厂、杉树河沟水厂、永安水厂、高安镇凤凰村磨子石供水工程。

存在的主要问题：①水厂未联通；②高安水厂与永安水厂连通后，高安水厂规模不足；③杉树河沟水厂规模不足。

规划方案：①规划高安水厂与永安水厂连通；②扩建高安水厂制水规模至 20000m³/d；③扩建杉树河沟水厂制水规模至 500m³/d。

（10）新民供区

供区内现状供水工程：新民水厂、新民镇城北村 1 组蓄水池。

规划年供水工程：新民水厂。

存在的主要问题：①水厂未联通；②新民水厂内存在院墙垮塌、排水不完善等。

规划方案：规划对新民水厂进行改造，并通过管网延伸覆盖新民镇城北村 1 组蓄水池供区。

（11）沙坪供区

供区内现状供水工程：沙坪水厂、武安水厂。

规划年供水工程：沙坪水厂、武安水厂。

存在的主要问题：沙坪水厂规模不足。

规划方案：扩建沙坪水厂制水规模至 7500m³/d。

（12）普顺供区

供区内现状供水工程：普顺水厂、凤林水厂、金华水厂、渡口水厂、迎风水厂。

规划年供水工程：普顺新水厂、金华水厂、渡口水厂。

存在的主要问题：①供区水厂较多，且未联通；②水厂连通后，现状普顺水厂规模不足。

规划方案：①规划新建普顺新水厂，制水规模 10000m³/d；②普顺新水厂与周嘉二次制水厂、普顺水厂、迎风水厂和金华水厂连通，并对普顺水厂、迎风水厂供区进行覆盖，对周嘉二次制水厂及金华水厂供水进行补充。

5 工程建设内容

5.1 建设标准

(1) 千人及以上农村集中式供水工程水源保证率不低于 95%。

(2) 改扩建的农村集中式供水工程供水量按照《通知》及《村镇供水工程技术规范》(SL310-2019)等确定,农村居民每人每天可获得的水量不低于 80 升。

(3) 根据需要配备完善和规范使用水质净化消毒设施,供水水质达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)要求。

(4) 改扩建的农村集中式供水工程各构筑物和输配水管网建设符合相关技术标准要求。

5.2 工程建设内容

基准年垫江县农村集中供水工程共 43 处,“十四五”规划整合后农村集中供水工程共 26 处,其中县城自来水管网延伸工程 1 处,万人工程 17 处(其中新建 4 处)、千人工程 4 处,千人以下工程 4 处。

规划垫江县“十四五”农村供水保障建设工程共分为八类工程,分别为县城自来水管网延伸工程、水厂改扩建工程、新建水厂工程、水厂连通工程、输配水管网更新改造、水质净化及消毒设施设备、计量设备改造和水厂能力建设及自动化监控系统平台建设。

5.2.1 县城自来水管网延伸工程

垫江县“十四五”期间将大力推行城乡供水一体化工程,实行县城供水管网向周边农村延伸工程。规划龙滩水厂、玉河水厂等城市供水水厂向周边桂阳街道、桂溪街道、黄沙镇延伸,供水人口 52000 人。

现状黄沙镇万胜村蒋家店高位水池存在池底漏水、容积小情况,八一村吴家寨高位水池存在池底漏水、盖板钢筋裸露等情况,“十四五”规划将该 2 座高位水池进行重建,容积 500m³。

5.2.2 水厂改扩建工程

5.2.2.1 水厂改造工程

由于现状水厂存在以下问题:①水厂均无污水处理设施;②部分水厂厂区构

筑物、取水构筑物存在损坏；③水源经沉淀+过滤处理后，部分水厂水质在部分时段不达标，而“十四五”规划实施需要一定时间，因此，根据垫江县现状农村供水工程实际存在的问题，为推进农村供水规模化建设和升级改造，提高供水保障率、水质达标率、运行管理水平，规划对存在问题的供水工程进行改造，其中水处理采用超滤膜工艺 2 处，具体如下表。

表 5.2-1 “十四五”水厂改造工程统计表

| 序号 | 供水工程 | 规划分区 | 存在的问题 | 规划改造内容 | 备注 |
|----|------|-------|---|---|-------------------------|
| 1 | 白家水厂 | 盐井溪供区 | 水厂水源地官仓水库藻类植物发育、丰水期水质浑浊度较高，水厂经沉淀过滤工艺处理后，部分时段水质不达标；无污水处理设施。 | 加强水源地保护；新建净化消毒设施；新建污水处理设施。 | 2025 年与盐井溪水厂管网连通后，对其覆盖。 |
| 2 | 包家水厂 | | 水厂原水采用 DN250 取水管以虹吸的形式从水库取水，现状取水管离岸边较远，运行管理不便；无污水处理设施。 | 改造原水取水管于岸边，便于运行管理；新建污水处理设施。 | 2025 年与盐井溪水厂管网连通后，对其覆盖。 |
| 3 | 鹤游水厂 | | 原水取水泵房房顶开裂漏水；无污水处理设施。 | 对原水取水泵房进行维修维护；新建污水处理设施。 | 2025 年与盐井溪水厂管网连通后，对其覆盖。 |
| 4 | 坪山水厂 | 坪山供区 | 原水取水水源藻类植物发育、丰水期水质浑浊度较高，水厂经沉淀过滤工艺处理后，部分时段水质不达标；无污水处理设施。 | 加强水源地保护；坪山水厂新建预处理设施 1 套，规模 17000m ³ /d；新建污水处理设施。 | |
| 5 | 箐口水厂 | | 制水设施设备损坏，无法正常运行；无污水处理设施；水源水量不满足取水需求。 | 重建箐口水厂，规模为 500m ³ /d；新建污水处理设施；新建引水工程扩大集雨面积。 | |
| 6 | 砚台水厂 | 澄溪供区 | 原水取水水源为河流，丰水期水质浑浊度较高，水厂经沉淀过滤工艺处理后，部分时段水质不达标；无污水处理设施。 | 水厂新建预处理设施 1 套，规模 20000m ³ /d；新建污水处理设施。 | |
| 7 | 澄溪水厂 | | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | |
| 8 | 太平水厂 | 太平供区 | 何家沟煤矿及桂花煤矿水现状由河沟引出，水源存在污染风险；廖家槽水库现状为潜水泵取水，管理不便；厂区沉淀池老旧，沉淀运行效果差；无污水处理设施。 | 何家沟煤矿、桂花煤矿水取水口分别修建 1.5m×1.0m 取水涵洞 200m、300m 及 150m ³ 沉淀池；廖家槽水库改造为取水泵房取水；重建沉淀池，规模 5000m ³ /d；新建污水处理设施。 | |
| 9 | 五洞水厂 | 五洞供区 | 水厂水源地东风水库藻类植物发育、丰水期水质浑浊度较高，水厂经沉淀过滤工艺处理后，部分时段水质不达标；厂区沉淀池、滤池修建较早，现状老旧， | 水厂新建预处理设施 1 套，规模 5000m ³ /d；厂区重建沉淀池、过滤池，规模 5000m ³ /d；新建污水处理设施。 | |

| 序号 | 供水工程 | 规划分区 | 存在的问题 | 规划改造内容 | 备注 |
|----|--------|------|--|---|-------------------------|
| | | | 制水效果差；无污水处理设施。 | | |
| 10 | 高峰水厂 | 高峰供区 | 水厂水源地东风水库藻类植物发育、丰水期水质浑浊度较高，水厂经沉淀过滤工艺处理后，部分时段水质不达标；无污水处理设施。 | 水厂新建预处理设施 1 套，规模 5000m ³ /d；新建污水处理设施。 | |
| 11 | 裴兴水厂 | 杠家供区 | 厂区清水池修建较早，池壁部分混凝土脱落；无污水处理设施。 | 水厂新建清水池 1 座，规模 2000m ³ /d，并配套建设 200m ³ 高位水池 1 座；新建污水处理设施。 | |
| 12 | 大石水厂 | | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | 2025 年油坊沟水厂建成后，对其覆盖。 |
| 13 | 沙河水厂 | | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | |
| 14 | 高安水厂 | 高安供区 | 水厂水源地跳石水库藻类植物发育、丰水期水质浑浊度较高，水厂经沉淀过滤工艺处理后，部分时段水质不达标；无污水处理设施。 | 水厂新建预处理设施 1 套，规模 20000m ³ /d；新建污水处理设施。 | |
| 15 | 杉树河沟水厂 | | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | |
| 16 | 永安水厂 | | 石坎村高位水池现状容积为 300m ³ ，不能满足用水需求；无污水处理设施。 | 新建 1000m ³ 高位水池 1 座；新建污水处理设施。 | |
| 17 | 新民水厂 | 新民供区 | 现状厂区清水池未覆土保护，排水不完善，院墙垮塌；无污水处理设施。 | 增设厂区绿化，清水池覆土，完善排水设施，重建院墙 100m，院坝贴砖；新建污水处理设施。 | |
| 18 | 沙坪水厂 | 沙坪供区 | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | |
| 19 | 武安水厂 | | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | |
| 20 | 普顺水厂 | 普顺供区 | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | 2023 年与普顺新水厂管网连通后，对其覆盖。 |
| 21 | 金华水厂 | | 无污水处理设施。 | 新建污水处理设施。 | |

5.2.2.2 水厂扩建工程

为满足规划后供区内水厂供水规模的需求，满足乡村振兴战略、乡村规划等用水需求，根据垫江县现状农村供水工程实际情况，并考虑为乡村振兴及农村经济社会发展的用水需求留有一定空间，规划对 6 座水厂进行扩建。

表 5.2-2 “十四五”水厂扩建工程统计表

| 序号 | 规划供水工程 | 规划分区 | 扩建前规模(m ³ /d) | 扩建后规模(m ³ /d) | 规划供水人口(人) |
|----|--------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 | 坪山水厂 | 坪山供区 | 7000 | 17000 | 75640 |
| 2 | 高峰水厂 | 高峰供区 | 3000 | 5000 | 32600 |
| 3 | 沙河水厂 | 杠家供区 | 2000 | 10000 | 41600 |
| 4 | 高安水厂 | 高安供区 | 10000 | 20000 | 92000(另外对永安水厂连网补水) |
| 5 | 杉树河沟水厂 | | 300 | 500 | 1700 |
| 6 | 沙坪水厂 | 沙坪供区 | 5000 | 7500 | 35500(与武安水厂连网供水) |

5.2.3 新建水厂工程

根据《垫江县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，卧龙盐浴为其游度假板块的重大建设项目，随着该项目的实施，将推动五洞镇乡村振兴及旅游业的发展，提高周边农村居民收入，为巩固脱贫攻坚成果、助推乡村振兴具有重要意义。为满足该项目带来的旅游人口等流动人口的增多，为乡村振兴提供支撑，本次规划在五洞镇龙滩村新建卧龙水厂，规模为 5000m³/d，供水人口 2000 人（未计入后期旅游人口）。卧龙水厂水源为龙溪河，经计算能够满足水厂取水需求。

现状大石乡大石水厂原水取水水源为丰都老鹰洞水库，属垫江县境外取水，枯水期水源调度受限，管理较为不变。垫江县即将新建油坊沟水库位于大石乡境内，水库工程任务之一为向大石乡供水，因此，为方便规划水厂后期运行管理，减少原水输水距离，并考虑为乡村振兴及农村经济社会发展的用水需求留有一定空间，本次规划在水库下游新建油坊沟水厂，规模为 5000m³/d，供水人口 15900 人，规划新建的油坊沟水厂供区将覆盖现状大石水厂供区。油坊沟水库集雨面积 5.92km²，死库容 19.6 万 m³，95%来水量 160.53 万 m³，总库容 107.44 万 m³，调节库容 74.3 万 m³，经计算能够满足水厂取水需求，该水库建设投资不纳入本规划投资内。

现状沙坪水厂水源为红旗水库，而红旗水库承担着县城水厂供水任务，为减少占用县城水厂水源，保障县城用水，规划新建普顺新水厂，规模为 10000m³/d，供水人口 44338 人，规模考虑为乡村振兴及农村经济社会发展的用水需求留有一定空间。普顺新水厂供区将覆盖现沙坪水厂供区周嘉部分区域，普顺水厂供区、凤林水厂供区及迎风水厂供区。普顺新水厂水源为三百步水库及迎风水库，三百

步水库集雨面积 2.87km²，95%来水量 77.83 万 m³，死库容 2.5 万 m³，总库容 35.4 万 m³，调节库容 30.76 万 m³；迎风水库集雨面积 7.67km²，95%来水量 207.99 万 m³，死库容 170 万 m³，总库容 905.55 万 m³，调节库容 170 万 m³，经计算两水库能够满足水厂取水需求。

现状白家水厂水源地官仓水库，包家水厂及鹤游水厂水源地广家沟水库均不满足水厂用水需求，且三个水厂分散不利于统一管理，而该三个水厂周边有盐井溪水库，为规模化发展，解决现状水厂缺水问题，规划新建盐井溪水厂，规模为 30000m³/d，供水人口 75830 人，规模考虑为乡村振兴及农村经济社会发展的用水需求留有一定空间。盐井溪水厂供区将覆盖现白家水厂、包家水厂、鹤游水厂供区及包家镇雨山村甘家沟水池供区。盐井溪水厂水源为盐井溪水库，盐井溪水库集雨面积 23.71km²，95%来水量 642.94 万 m³，死库容 123 万 m³，总库容 1065.00 万 m³，调节库容 746.00 万 m³，经计算盐井溪水库能够满足水厂取水需求。

5.2.4 水厂连通工程

依据章节 4.1 水量供需平衡计算结果，为解决部分水厂及水源不满足需求的情况，根据垫江县区域水资源配置及现有农村供水工程布局，为进一步优化农村供水范围、发展方向、供水格局，减少工程管理运行管理成本，促进农村供水工程良性运行，规划采取联网并网、以大并小、规模化发展的方式，对部分供水区内水厂进行连通供水，弥补水厂规模及来水量不足的情况，并覆盖部分小水厂，提高供水保证率。规划对 6 个供区内水厂进行连通，具体如下。

(1) 盐井溪供区

规划盐井溪水厂（30000m³/d）与鹤游水厂、包家水厂采用 dn500PE 管连通，长度 5km；与白家水厂联通采用 dn315PE 管连通，长度 5.5km，并对鹤游水厂、包家水厂、白家水厂供区进行覆盖。由于规划该连通工程建设时间为 2025 年，因此，在工程未实施前仍需对现状白家水厂、包家水厂、鹤游水厂相关设施设备进行维修养护，以保证其正常供水。在工程实施后，白家水厂、包家水厂、鹤游水厂可作为备用水厂保留。

(2) 坪山供区

规划坪山水厂（扩建为 17000m³/d）与三溪水厂采用 dn315PE 管连通，长度 6km，并对三溪水厂供区进行覆盖。规划该连通工程建设时间为 2023 年，在工程

实施后，三溪水厂可作为备用水厂保留。

(3) 澄溪供区

规划砚台水厂（20000m³/d）与澄溪水厂（3000m³/d）采用 dn500PE 管连通，长度 8km，对澄溪水厂供水进行补充，覆盖其部分供区。规划该连通工程建设时间为 2022 年。

(4) 杠家供区

规划沙河水厂（扩建为 10000m³/d）与杠家水厂采用 dn315PE 管连通，长度 11km，并对杠家水厂供区进行覆盖。规划该连通工程建设时间为 2024 年，在工程实施后，杠家水厂可作为备用水厂保留。

规划油坊沟水厂与裴兴水厂采用 dn200PE 管连通，长度 10km，对裴兴水厂供水进行补充，覆盖其部分供区。规划该连通工程建设时间为 2025 年。

(5) 高安供区

规划高安水厂（扩建为 20000m³/d）与永安水厂采用 dn500PE 管连通，长度 6km，对永安水厂供水进行补充，覆盖其部分供区。规划该连通工程建设时间为 2023 年。

(6) 普顺供区

规划普顺新水厂（10000m³/d）与周嘉二次制水厂、普顺水厂、迎风水厂和金华水厂连通，连通管道总长度 19km，其中 dn315 管 13km，dn160 管 6km，并对普顺水厂、迎风水厂供区进行覆盖，对周嘉二次制水厂及金华水厂供水进行补充，覆盖其部分供区。由于规划该连通工程建设时间为 2023 年，因此，在工程未实施前仍需对现状普顺水厂相关设施设备进行维修养护，以保证其正常供水。在工程实施后，可对迎风水厂取缔，普顺水厂可作为备用水厂保留。

5.2.5 输配水管网更新改造

为进一步提高供水保障能力，规划对全县农村供水工程早期建设且管道材质较差、管道漏损率较大的老旧管网及水厂连通工程实施后部分管径较小的输配水管网进行更新改造。规划输配水管网更新改造总长度 669km，其中村级以上管网长度 450km，村内管网长度（不含入户管）219km。村级以上管网主要为 DN500~DN75PE 管，村内管网主要为 DN63~DN32PE 管。对输配水管网沿线设置管道地面标示标牌，场镇段管道设置地贴式橡胶地面标识牌，间距 20m；其余管道沿线设

置标示桩，间距 150m；此外，在管道折转处也设置标示牌或标示桩。

表 5.2-3 “十四五”输配水管网更新改造统计表

| 序号 | 规划分区 | 现状供水工程 | 规划年供水工程 | 输配水管网更新改造 (km) | | |
|----|---------|----------------------------|---------------|----------------|---|--------|
| | | | | 小计 | 村级以上管网长度 | 村内管网长度 |
| 1 | 城乡一体化供区 | 龙滩水厂、玉河水厂等 | 龙滩水厂、玉河水厂等 | 39 | 27 (含 315 管道 6km, 200 管道 2km, 160 管道 5km) | 12 |
| 2 | 盐井溪供区 | 白家水厂、包家水厂、鹤游水厂 | 盐井溪水厂 | 81 | 51 (含 500 管道 5km, 315 管道 5.5km, 250 管道 4.5km) | 30 |
| 3 | 坪山供区 | 坪山水厂、永平水厂、三溪水厂 | 坪山水厂 | 34 | 23 (含 315 管道 6km, 110 管道 5km) | 11 |
| 4 | | 箐口水厂、向前水厂 | 箐口水厂 | 5 | 3 | 2 |
| 5 | 澄溪供区 | 澄溪水厂 | 澄溪水厂 | 21 | 16 | 5 |
| 6 | | 砚台水厂 | 砚台水厂 | 27 | 23 (含 500 管道 8km) | 4 |
| 7 | 太平供区 | 太平水厂、松花水厂 | 太平水厂 | 42 | 27 (含 200 管道 14.5km) | 15 |
| 8 | | 桂花村水池 | 桂花村水池 | 2 | 1 | 1 |
| 9 | | 何家沟水池 | 何家沟水池 | 3 | 1 | 2 |
| 10 | 五洞供区 | 五洞水厂 | 五洞水厂 | 29 | 22 (含 400 管道 5km) | 7 |
| 11 | | | 卧龙水厂 (新建) | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 高峰供区 | 高峰水厂 | 高峰水厂 | 31 | 19 | 12 |
| 13 | 杠家供区 | 裴兴水厂、上水水厂 | 裴兴水厂 | 24 | 16 | 8 |
| 14 | | 华龙村水厂 | 华龙村水厂 | 2 | 1 | 1 |
| 15 | | 沙河水厂、麻柳水厂、杠家水厂、杠家旧水厂、花园村水厂 | 沙河水厂 | 44 | 29 (含 315 管道 11km) | 15 |
| 16 | | 大石水厂 | 油坊沟水厂 (新建) | 37 | 22 (含 200 管道 10km) | 15 |
| 17 | 高安供区 | 高安水厂 | 高安水厂 | 35 | 24 (含 500 管道 6km) | 11 |
| 18 | | 杉树河沟水厂 | 杉树河沟水厂 | 6 | 3 | 3 |
| 19 | | 永安水厂 | 永安水厂 | 37 | 25 (含 200 管道 7km) | 12 |
| 20 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 2 | 1 | 1 |
| 21 | 新民供区 | 新民水厂 | 新民水厂 | 52 | 35 (含 315 管道 3km, 200 管道 8km, 160 管道 8km) | 17 |

| 序号 | 规划分区 | 现状供水工程 | 规划年供水工程 | 输配水管网更新改造(km) | | |
|----|------|----------------|-----------|---------------|--------------------------|--------|
| | | | | 小计 | 村级以上管网长度 | 村内管网长度 |
| 22 | 沙坪供区 | 沙坪水厂 | 沙坪水厂 | 40 | 25(含400管道9km) | 15 |
| 23 | | 武安水厂 | 武安水厂 | 26 | 15 | 11 |
| 24 | 普顺供区 | 普顺水厂、凤林水厂、迎风水厂 | 普顺新水厂(新建) | 42 | 36(含160管道6km, 315管道13km) | 6 |
| 25 | | 金华水厂 | 金华水厂 | 5 | 3 | 2 |
| 26 | | 渡口水厂 | 渡口水厂 | 3 | 2 | 1 |
| 合计 | | | | 669 | 450 | 219 |

5.2.6 水质净化及消毒设施设备

为完善水处理设施设备，提升制水工艺，提高供水水质达标率，规划对扩建、重建、新建及无处理设施的水厂进行水质净化及消毒设施设备更新改造。规划共计更新改造净化消毒设备各16台，其中新建净化消毒设备各4台。

表 5.2-4 “十四五”水质净化和消毒设备更新改造统计表

| 序号 | 供水工程 | 规划分区 | 净化设施设备 | 消毒设备 | 备注 |
|----|---------------|-------|--------|------|-------------|
| 1 | 盐井溪水厂 | 盐井溪供区 | 1 | 1 | 新建 |
| 2 | 包家水厂 | | 1 | 1 | 部分时段水质较差 |
| 3 | 坪山水厂 | 坪山供区 | 1 | 1 | 扩建 |
| 4 | 箐口水厂 | | 1 | 1 | 重建 |
| 5 | 桂花村水池 | 太平供区 | 1 | 1 | 现状无净化消毒设施设备 |
| 6 | 何家沟水池 | | 1 | 1 | 现状无净化消毒设施设备 |
| 7 | 卧龙水厂 | 五洞供区 | 1 | 1 | 新建 |
| 8 | 高峰水厂 | 高峰供区 | 1 | 1 | 扩建 |
| 9 | 华龙村水厂 | 杠家供区 | 1 | 1 | 现状无净化消毒设施设备 |
| 10 | 沙河水厂 | | 1 | 1 | 扩建 |
| 11 | 油坊沟水厂 | | 1 | 1 | 新建 |
| 12 | 高安水厂 | 高安供区 | 1 | 1 | 扩建 |
| 13 | 杉树河沟水厂 | | 1 | 1 | 扩建 |
| 14 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | | 1 | 1 | 现状无净化消毒设施设备 |

| 序号 | 供水工程 | 规划分区 | 净化设施设备 | 消毒设备 | 备注 |
|----|-------|------|--------|------|----|
| 15 | 新民水厂 | 新民供区 | 1 | 1 | 扩建 |
| 16 | 普顺新水厂 | 普顺供区 | 1 | 1 | 新建 |
| 合计 | | | 16 | 16 | |

5.2.7 计量设备改造和水厂能力建设

“十四五”推行取用水计量，实行农村供水“一户一表”建设和改造，积极推行便捷收费和供水服务方式。千人及以上供水工程建设水质化验室、自动化监控系统、水质实时监测。开展县级农村饮水安全自动化监控系统平台建设。根据实际情况，规划垫江县农村供水工程计量设备设施改造和水厂能力建设内容如下。

改造进、出水厂水计量装置共 141 套；

改造入户智能水表 19270 块；

千人及以上供水工程水质化验室建设 26 处；

千人及以上供水工程建设自动化控制监测系统，主要范围包括：工艺生产流程要求的检测、控制仪表以及生产过程控制与监测；水厂进水流量与水质、出水的水质监测；水厂视频监控系统；输配水管网漏损监测等，共计 26 处。

表 5.2-5 “十四五”计量设备设施改造和水厂能力建设统计表

| 序号 | 规划分区 | 现状供水工程 | 规划供水工程 | 计量设备改造和水厂能力建设内容 | | | |
|----|---------|----------------|------------|-----------------|------|----------|------------|
| | | | | 计量设备(块) | | 水厂能力建设 | |
| | | | | 进、出水厂水计量装置 | 入户水表 | 水质化验室(处) | 自动化监控系统(处) |
| 1 | 城乡一体化供区 | 龙滩水厂、玉河水厂等 | 龙滩水厂、玉河水厂等 | 5 | 280 | | |
| 2 | 盐井溪供区 | 白家水厂、包家水厂、鹤游水厂 | 盐井溪水厂 | 23 | 1650 | 4 | 4 |
| 3 | 坪山供区 | 坪山水厂、永平水厂、三溪水厂 | 坪山水厂 | 10 | 1600 | 1 | 1 |
| 4 | | 箐口水厂、向前水厂 | 箐口水厂 | 2 | 120 | 1 | 1 |
| 5 | 澄溪供区 | 澄溪水厂 | 澄溪水厂 | 3 | 900 | 1 | 1 |
| 6 | | 砚台水厂 | 砚台水厂 | 6 | 1750 | 1 | 1 |
| 7 | 太平供区 | 太平水厂、松花水厂 | 太平水厂 | 2 | 800 | 1 | 1 |
| 8 | | 桂花村水池 | 桂花村水池 | 2 | | | |
| 9 | | 何家沟水池 | 何家沟水池 | 2 | 60 | | |

| 序号 | 规划分区 | 现状供水工程 | 规划供水工程 | 计量设备改造和水厂能力建设内容 | | | |
|----|------|----------------------------|---------------|-----------------|-------|----------|------------|
| | | | | 计量设备(块) | | 水厂能力建设 | |
| | | | | 进、出水厂水计量装置 | 入户水表 | 水质化验室(处) | 自动化监控系统(处) |
| 10 | 五洞供区 | 五洞水厂 | 五洞水厂 | 2 | 840 | 1 | 1 |
| 11 | | | 卧龙水厂(新建) | 2 | 0 | 1 | 1 |
| 12 | 高峰供区 | 高峰水厂 | 高峰水厂 | 6 | 800 | 1 | 1 |
| 13 | 杠家供区 | 裴兴水厂、上水水厂 | 裴兴水厂 | 2 | 800 | 1 | 1 |
| 14 | | 华龙村水厂 | 华龙村水厂 | 2 | | | |
| 15 | | 沙河水厂、麻柳水厂、杠家水厂、杠家旧水厂、花园村水厂 | 沙河水厂 | 6 | 560 | 1 | 1 |
| 16 | | 大石水厂 | 油坊沟水厂(新建) | 2 | 400 | 2 | 2 |
| 17 | 高安供区 | 高安水厂 | 高安水厂 | 3 | 2500 | 1 | 1 |
| 18 | | 杉树河沟水厂 | 杉树河沟水厂 | 2 | 100 | 1 | 1 |
| 19 | | 永安水厂 | 永安水厂 | 4 | 800 | 1 | 1 |
| 20 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 2 | | | |
| 21 | 新民供区 | 新民水厂 | 新民水厂 | 6 | 1700 | 1 | 1 |
| 22 | 沙坪供区 | 沙坪水厂 | 沙坪水厂 | 6 | 1430 | 1 | 1 |
| 23 | | 武安水厂 | 武安水厂 | 3 | 1200 | 1 | 1 |
| 24 | 普顺供区 | 普顺水厂、风林水厂、迎风水厂 | 普顺新水厂(新建) | 23 | 840 | 2 | 2 |
| 25 | | 金华水厂 | 金华水厂 | 8 | 100 | 1 | 1 |
| 26 | | 渡口水厂 | 渡口水厂 | 7 | 40 | 1 | 1 |
| 合计 | | | | 141 | 19270 | 26 | 26 |

5.2.8 自动化监控系统平台建设

“十四五”期间为了解全县农村供水工程运行信息，对全县农村供水工程进行全面有效的调度管理，确保各水厂安全可靠、经济合理地运行，规划在垫江县水利局设置全县农村供水工程自动化监控系统平台。

(一) 全县自动化监控系统平台(简称中控室)设在垫江县水利局，设置一台工业计算机，功能和监控的对象应可以互换。集中监视、控制、管理整个水厂的全部生产过程和工艺过程。对生产过程中的自动控制、报警、自动保护、自动

操作、自动调节以及各工艺流程中的重要参数进行在线实时监控，对全厂工艺设备的工况进行实时监视。

中央监控站可实现以下功能：

通过通讯网络与现场 PLC 控制站进行数据通讯，采集过程信息。

动态显示整个工艺流程的总貌图、分貌图。

动态显示设备的各种状态和各种参数值，提供操作指导。

故障报警及处理显示记录，并进行统计分析，打印存储等报警处理。

设备的参数设置及远程操作控制。

各种参数的分类分组处理。

各种参数的柱形图、扇形、趋势图。

通过配置 EXCEL、ACCESS 可以实现建立历史数据库，对各种数据进行建档分析和处理，编辑输出各种所需的生产报表。

（二）视频监控系统兼有工艺设备监视和安全保卫两种功能，该系统采用计算机多媒体技术，组成一个全方位、全天候实时监视、控制系统，视频监控系统与计算机自动控制系统有机结合，以便管理人员及时掌握现场情况，实现科学、安全、高效的生产调度及管理系统。检测平台系统及服务器可以只建设一个，其他水厂可以接入系统。

5.2.9 工程规划建设内容

本规划工程主要建设内容为：县城自来水管网延伸工程 1 处，水厂改扩建工程 26 处（含规划覆盖的现状供水工程 5 处），新建水厂工程 4 处，水厂连通工程 12 处，输配水管网更新改造 669km，水质净化及消毒设施各 16 台，进、出水厂水计量装置 141 套，入户水表 19270 套，水质化验室 26 处，自动化监控系统 26 处，县级自动化监控系统平台建设 1 处。具体见下表。

表 5.2-6 “十四五”规划工程建设内容及工程量汇总表

| 序号 | 工程类型 | | 新建和改扩建工程(处) | | | 覆盖人口(人) | | 供水规模(m ³ /d) | | 实施年份 | | | | | | | | | | |
|-------|---------|---------------|-------------|----------|--------|----------|--------|-------------------------|--------|--------------|------|----------|----------|---------------|------------|------|-----------|------------------------------|-------------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | 水质净化和消毒设备(台) | | 管网配套(km) | | | 计量设备(块) | | 规模化水厂能力建设 | | | |
| | | | | | | | | | | 净化设施设备 | 消毒设备 | 小计 | 村级以上管网长度 | 村内管网长度(不含入户管) | 进、出水厂水计量装置 | 入户水表 | 水质化验室(处) | 自动化监控系统(处) | | |
| 总处数 | 新建工程处数 | 改造工程处数 | 覆盖人口 | 其中新增覆盖人口 | 设计供水规模 | 其中新增供水规模 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | |
| 垫江县合计 | | | / | 31 | 4 | 27 | 807788 | 23408 | 273660 | 32700 | 16 | 16 | 669 | 450 | 219 | 141 | 19270 | 26 | 26 | |
| 1 | 规模化供水工程 | 城乡一体化工程(农村部分) | 小计 | / | 1 | | 1 | 52000 | 5500 | 110000 | | | 39 | 27 | 12 | 5 | 280 | | | |
| | | 1 | 县城自来水管网延伸工程 | 1 | | 1 | 52000 | 5500 | 110000 | | | 39 | 27 | 12 | 5 | 280 | | | 2025 实施建设内容 | |
| | 万人工程 | 小计 | / | 22 | 4 | 18 | 734008 | 17908 | 161500 | 32500 | 10 | 10 | 602 | 408 | 194 | 109 | 18570 | 22 | 22 | |
| | | 1 | 普顺新水厂 | 2 | 1 | 1 | 44338 | 638 | 10000 | | 1 | 1 | 42 | 36 | 6 | 23 | 840 | 2 | 2 | 2022 实施厂区相关内容建设, 2023 实施管网工程 |
| | | 2 | 五洞水厂 | 1 | | 1 | 24200 | | 5000 | | | | 29 | 22 | 7 | 2 | 840 | 1 | 1 | 2021 实施管网工程, 2023 实施厂区相关内容建设 |
| 3 | 沙坪水厂 | 1 | | 1 | 35500 | | 7500 | 2500 | 1 | 1 | 40 | 25 | 15 | 6 | 1430 | 1 | 1 | 2022 实施管网工程, 2023 实施厂区相关内容建设 | | |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程类型 | 工程名称 | 新建和改扩建工程(处) | | | 覆盖人口(人) | | 供水规模(m ³ /d) | | 实施年份 | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-------------|--------|--------|---------|----------|-------------------------|----------|--------------|------|----------|----------|---------------|------------|------|-----------|------------|------|------------------------------|
| | | | 总处数 | 新建工程处数 | 改造工程处数 | 覆盖人口 | 其中新增覆盖人口 | 设计供水规模 | 其中新增供水规模 | 水质净化和消毒设备(台) | | 管网配套(km) | | | 计量设备(块) | | 规模化水厂能力建设 | | 实施年份 | |
| | | | | | | | | | | 净化设施设备 | 消毒设备 | 小计 | 村级以上管网长度 | 村内管网长度(不含入户管) | 进、出水厂水计量装置 | 入户水表 | 水质化验室(处) | 自动化监控系统(处) | | |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | |
| | | 4 | 坪山水厂 | 1 | | 1 | 75640 | 1250 | 17000 | 10000 | 1 | 1 | 34 | 23 | 11 | 10 | 1600 | 1 | 1 | 2022 实施厂区相关内容建设, 2023 实施管网工程 |
| | | 5 | 砚台水厂 | 1 | | 1 | 65000 | | 20000 | | | | 27 | 23 | 4 | 6 | 1750 | 1 | 1 | 2022 实施建设内容 |
| | | 6 | 太平水厂 | 1 | | 1 | 31000 | 4400 | 5000 | | | | 42 | 27 | 15 | 2 | 800 | 1 | 1 | 2022 实施建设内容 |
| | | 7 | 澄溪水厂 | 1 | | 1 | 31000 | | 3000 | | | | 21 | 16 | 5 | 3 | 900 | 1 | 1 | 2023 实施建设内容 |
| | | 8 | 武安水厂 | 1 | | 1 | 37700 | | 5000 | | | | 26 | 15 | 11 | 3 | 1200 | 1 | 1 | 2023 实施建设内容 |
| | | 9 | 高峰水厂 | 1 | | 1 | 32600 | 2000 | 5000 | 2000 | 1 | 1 | 31 | 19 | 12 | 6 | 800 | 1 | 1 | 2023 实施建设内容 |
| | | 10 | 高安水厂 | 1 | | 1 | 92000 | 7500 | 20000 | 10000 | 1 | 1 | 35 | 24 | 11 | 3 | 2500 | 1 | 1 | 2023 实施建设内容 |
| | | 11 | 永安水厂 | 1 | | 1 | 33720 | 720 | 2000 | | | | 37 | 25 | 12 | 4 | 800 | 1 | 1 | 2024 实施建设内容 |
| | | 12 | 沙河水厂 | 1 | | 1 | 41600 | 1400 | 10000 | 8000 | 1 | 1 | 44 | 29 | 15 | 6 | 560 | 1 | 1 | 2024 实施建设内容 |
| | | 13 | 新民水厂 | 1 | | 1 | 76580 | | 10000 | | | | 52 | 35 | 17 | 6 | 1700 | 1 | 1 | 2024 实施建设内容 |
| | | 14 | 盐井溪水厂 | 4 | 1 | 3 | 75830 | | 30000 | | 2 | 2 | 81 | 51 | 30 | 23 | 1650 | 4 | 4 | 2024 实施厂区相关内容建设, 2025 实施管网工程 |
| | | 15 | 裴兴水厂 | 1 | | 1 | 19400 | | 2000 | | | | 24 | 16 | 8 | 2 | 800 | 1 | 1 | 2025 实施建设内容 |
| | | 16 | 卧龙水厂 | 1 | 1 | | 2000 | | 5000 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2025 实施建设内容 |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程类型 | | 工程名称 | 新建和改扩建工程(处) | | | 覆盖人口(人) | | 供水规模(m ³ /d) | | 水质净化和消毒设备(台) | | 管网配套(km) | | | 计量设备(块) | | 规模化水厂能力建设 | | 实施年份 | | |
|----|--------|-------------------|-------|---------------|--------|--------|---------|----------|-------------------------|----------|--------------|------|----------|----------|---------------|------------|------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | 总处数 | 新建工程处数 | 改造工程处数 | 覆盖人口 | 其中新增覆盖人口 | 设计供水规模 | 其中新增供水规模 | 净化设施设备 | 消毒设备 | 小计 | 村级以上管网长度 | 村内管网长度(不含入户管) | 进、出水厂水计量装置 | 入户水表 | 水质化验室(处) | 自动化监控系统(处) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | 17 |
| 1 | 2 | | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | |
| | | 17 | 油坊沟水厂 | 2 | 1 | 1 | 15900 | | 5000 | | 1 | 1 | 37 | 22 | 15 | 2 | 400 | 2 | 2 | 2025 实施建设内容 | | |
| 2 | 小型供水工程 | 千人工程 | 小计 | / | 4 | 0 | 4 | 19990 | 0 | 1900 | 200 | 2 | 2 | 19 | 11 | 8 | 19 | 360 | 4 | 4 | | |
| | | | 1 | 箐口水厂 | 1 | | 1 | 5700 | | 500 | | 1 | 1 | 5 | 3 | 2 | 2 | 120 | 1 | 1 | 2022 实施建设内容 | |
| | | | 2 | 杉树河沟水厂 | 1 | | 1 | 1700 | | 500 | 200 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 2 | 100 | 1 | 1 | 2022 实施建设内容 | |
| | | | 3 | 金华水厂 | 1 | | 1 | 9990 | | 600 | | | | 5 | 3 | 2 | 8 | 100 | 1 | 1 | 2023 实施建设内容 | |
| | | | 4 | 渡口水厂 | 1 | | 1 | 2600 | | 300 | | | | 3 | 2 | 1 | 7 | 40 | 1 | 1 | 2023 实施建设内容 | |
| | | 小计 | / | 4 | 0 | 4 | 1790 | 0 | 260 | 0 | 4 | 4 | 9 | 4 | 5 | 8 | 60 | 0 | 0 | | | |
| | | 千人以下集中工程(100-999) | 1 | 桂花村水池 | 1 | | 1 | 500 | | 100 | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | 2023 实施建设内容 |
| | | | 2 | 何家沟水池 | 1 | | 1 | 650 | | 100 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 60 | | | | 2023 实施建设内容 |
| | | | 3 | 华龙村水厂 | 1 | | 1 | 400 | | 40 | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | 2025 实施建设内容 |
| | | | 4 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 1 | | 1 | 240 | | 20 | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | |

6 农村饮用水水源保护

6.1 水源地概况

垫江县现状农村集中供水工程共 43 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 21 处、千人工程 9 处，千人以下工程 12 处。现状农村集中供水工程共有水源地 48 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），其中湖库型水源 24 处，河流型水源 16 处，地下水水源 8 处，分布于全县的 21 个乡镇。现状千人及以上农村集中供水工程水源地 36 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），已划分 24 处，12 处暂未划分。现状水源地水质目标地表水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

“十四五”规划后供水工程共 26 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，万人工程 17 处（其中新建 4 处）、千人工程 4 处，千人以下工程 4 处。规划后供水工程共有水源地 33 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），其中湖库型水源 22 处，河流型水源 6 处，地下水水源 5 处，其中千人及以上农村集中供水工程水源地 28 处（不含县城自来水管网延伸工程水源地），已划分 17 处，11 处暂未划分。为考虑“十四五”建设期间，杠家水厂取水需求，将杠家水厂水源地杠家镇金穗村一组贵人桥河安全保障达标及规范化建设纳入规划。

农村现状及规划后供水工程饮用水水源地基本信息及千人以上工程水源保护区（范围）“划、立、治”基本情况见下表所示。

表 6.1-1 现状及规划农村集中供水工程饮用水源地基本信息表

| 序号 | 供水工程名称 | 现状 | | | | | | 规划 | | | | | |
|----|--------|-----------------------------|---------|--------|------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------|--------|------|--------------------------------|---------------------------|
| | | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) |
| 1 | 盐井溪水厂 | / | / | / | / | / | / | 30000 | 盐井溪水库 | 鹤游镇 | 中型水库 | III类及以上 | 是 |
| 2 | 鹤游水厂 | 2000 | 广家沟水库 | 鹤游镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | / | / | / | / | / | / |
| 3 | 三溪水厂 | 1000 | 八一水库 | 三溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | / | / | / | / | / | / |
| 4 | 坪山水厂 | 7000 | 清平水库 | 坪山镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 17000 | 清平水库 | 坪山镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| | | | 断石河 | 坪山镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | | 断石河 | 坪山镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 |
| | | | | | | | | | 盐井溪水库 | 鹤游镇 | 中型水库 | III类及以上 | 是 |
| 5 | 永平水厂 | 1000 | 三叉沟 | 永平镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 | / | / | / | / | / | / |
| 6 | 澄溪水厂 | 3000 | 河堰口水库 | 澄溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 3000 | 河堰口水库 | 澄溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 7 | 砚台水厂 | 20000 | 大沙河 | 砚台镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 | 20000 | 大沙河 | 砚台镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 |
| | | | | | | | | | 盐井溪水库 | 鹤游镇 | 中型水库 | III类及以上 | 是 |
| 8 | 太平水厂 | 5000 | 廖家槽水库 | 太平镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 5000 | 廖家槽水库 | 太平镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| | | | 何家沟地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 是 | | 何家沟地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 是 |
| | | | 桂花煤矿地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | | 桂花煤矿地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 |
| 9 | 五洞水厂 | 5000 | 长兴水库 | 五洞镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 5000 | 长兴水库 | 五洞镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| | | | | | | | | | 邓家坝水库 | 五洞镇 | 小型水库 | / | 否 |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 供水工程名称 | 现状 | | | | | | 规划 | | | | | |
|----|--------------|-----------------------------|------------------|-----------------|------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|--------|------|--------------------------------|--------------------------|
| | | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护划、 立、治情况 (是/否) |
| 10 | 卧龙水厂 (新建) | / | / | / | / | / | / | 5000 | 龙溪河 | 五洞镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 |
| 11 | 高峰水厂 | 3000 | 东风水库 | 高峰镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 5000 | 东风水库 | 高峰镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 12 | 裴兴水厂 | 2000 | 联合水库 | 裴兴镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 2000 | 联合水库 | 裴兴镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 13 | 大石水厂 | 2000 | 老鹰洞水库(丰 都县) | 丰都县 许明寺 镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | / | / | / | / | / | / |
| 14 | 杠家水厂 | 2000 | 资会水库 | 杠家镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | / | 杠家镇金穗村一 组贵人桥河 | 杠家镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 |
| | | | 杠家镇金穗村 一组贵人桥河 | 杠家镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | | | | | | |
| 15 | 沙河水厂 | 2000 | 大沙河 | 沙河乡 | 河流型 | III类及以上 | 是 | 10000 | 龙滩水库(在建) | 沙河乡 | 中型水库 | / | 否 |
| 16 | 高安水厂 | 10000 | 跳石水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 20000 | 跳石水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| | | | 南泥沟煤矿水 | 高安镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | | 龙滩水库(在建) | 沙河乡 | 中型水库 | / | 否 |
| | | | 龙洞沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 | | 龙洞沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 |
| 17 | 永安水厂 | 2000 | 林家沟水库 | 永安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 2000 | 林家沟水库 | 永安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| | | | 林家沟煤矿地 下水 | 永安镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | | 林家沟煤矿地 下水 | 永安镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 |
| 18 | 新民水厂 | 10000 | 双河水库 | 新民镇 | 中型水库 | III类及以上 | 是 | 10000 | 双河水库 | 新民镇 | 中型水库 | III类及以上 | 是 |
| 19 | 沙坪水厂 | 5000 | 红旗水库 | 沙坪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 7500 | 红旗水库 | 沙坪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 20 | 武安水厂 | 5000 | 岩屋咀水库 | 沙坪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 5000 | 岩屋咀水库 | 沙坪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 供水工程名称 | 现状 | | | | | | 规划 | | | | | |
|----|---------------|-----------------------------|--------|--------|------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------|--------|------|--------------------------------|---------------------------|
| | | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) |
| 21 | 普顺水厂 | 2000 | 三百步水库 | 普顺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | / | / | / | / | / | / |
| 22 | 普顺新水厂 (新建) | / | / | / | / | / | / | 10000 | 三百步水库 | 普顺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| | | | | | | | | | 迎风水库 | 普顺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 |
| 23 | 油坊沟水厂 (新建) | / | / | / | / | / | / | 5000 | 油坊沟水库 | 大石乡 | 小型水库 | / | 否 |
| 24 | 箐口水厂 | 500 | 团结水库 | 三溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 500 | 团结水库 | 三溪镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 25 | 向前水厂 | 100 | 玉溪9社小溪 | 三溪镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 26 | 松花水厂 | 250 | 松花村地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 27 | 杠家旧水厂 | 720 | 大沙河 | 杠家镇 | 河流型 | III类及以上 | 是 | / | / | / | / | / | / |
| 28 | 杉树河沟水 厂 | 300 | 杉树河沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 | 500 | 杉树河沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | III类及以上 | 否 |
| 29 | 凤林水厂 | 400 | 凤林村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 30 | 金华水厂 | 600 | 三平桥水库 | 普顺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 600 | 三平桥水库 | 普顺镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 31 | 渡口水厂 | 300 | 渡口村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | 300 | 渡口村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 |
| 32 | 双丰水厂 | 360 | 双丰大塘 | 坪山镇 | 山坪塘 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 33 | 桂花村水池 | 50 | 桂花村地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | 100 | 桂花村地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 |
| 34 | 何家沟水池 | 100 | 群力村地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | 100 | 群力村地下水 | 太平镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 |
| 35 | 上水水厂 | 100 | 上水村山溪水 | 裴兴镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 供水工程名称 | 现状 | | | | | | 规划 | | | | | |
|----|---------------|-----------------------------|--------|--------|------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------|--------|------|--------------------------------|---------------------------|
| | | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) | 供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (III类及以上/ III类以下) | 水源保护区 划、立、治情 况(是/否) |
| 36 | 华龙村水厂 | 40 | 新华水库 | 裴兴镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 | 40 | 新华水库 | 裴兴镇 | 小型水库 | III类及以上 | 是 |
| 37 | 麻柳水厂 | 40 | 麻柳村小溪 | 沙河乡 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 38 | 迎风水厂 | 100 | 迎风村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 39 | 包家镇雨山村甘家沟水池 | 20 | 甘家沟山坪塘 | 包家镇 | 山坪塘 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 40 | 新民镇城北村1组蓄水池 | 15 | 地下水 | 新民镇 | 地下水 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 41 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 20 | 凤凰村山溪水 | 高安镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | 20 | 凤凰村山溪水 | 高安镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 |
| 42 | 三溪镇龙花村敖家槽蓄水池 | 15 | 龙花村山溪水 | 三溪镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 43 | 三溪镇玉溪村山泉水蓄水池 | 20 | 玉溪村山溪水 | 三溪镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |
| 44 | 三溪镇青龙村山泉水蓄水池 | 10 | 青龙村山溪水 | 三溪镇 | 河流型 | III类及以上 | 否 | / | / | / | / | / | / |

6.2 水源保护措施

6.2.1 新增水源地划分范围

对纳入规划且尚未划定水源保护区（范围）的千人以上工程共有 12 处工程，详见下表。“十四五”期间，在完善水源地保护措施及相关审批文件后，开展水源地安全保障达标及规范化建设工作，推进防护设施建设和标志设置。

表 6.2-1 “十四五”规划饮用水水源地保护区划分统计表

| 序号 | 供水工程名称 | 规划供水规模 (m ³ /d) | 水源地名称 | 水源地所在地 | 水源类型 | 水源水质情况 (Ⅲ类及以上/Ⅲ类以下) |
|----|-----------|----------------------------|--------------|--------|------|---------------------|
| 1 | 坪山水厂 | 17000 | 断石河 | 坪山镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 |
| 2 | 太平水厂 | 5000 | 桂花煤矿地下水 | 太平镇 | 地下水 | Ⅲ类及以上 |
| 3 | 五洞水厂 | 5000 | 邓家坝水库(即将新建) | 五洞镇 | 小型水库 | / |
| 4 | 卧龙水厂(新建) | 5000 | 龙溪河 | 五洞镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 |
| 5 | 杠家水厂 | / | 杠家镇金穗村一组贵人桥河 | 杠家镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 |
| 6 | 沙河水厂 | 10000 | 龙滩水库(在建) | 沙河乡 | 中型水库 | / |
| 7 | 高安水厂 | 20000 | 龙滩水库(在建) | 沙河乡 | 中型水库 | / |
| | | | 龙洞沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | Ⅲ类及以上 |
| 8 | 永安水厂 | 2000 | 林家沟煤矿地下水 | 永安镇 | 地下水 | Ⅲ类及以上 |
| 9 | 普顺新水厂(新建) | 10000 | 迎风水库 | 普顺镇 | 小型水库 | Ⅲ类及以上 |
| 10 | 油坊沟水厂(新建) | 5000 | 油坊沟水库(即将新建) | 大石乡 | 小型水库 | / |
| 11 | 杉树河沟水厂 | 500 | 杉树河沟水库 | 高安镇 | 小型水库 | Ⅲ类及以上 |
| 12 | 渡口水厂 | 300 | 渡口村小溪 | 普顺镇 | 河流型 | Ⅲ类及以上 |

6.2.2 划分原则

坚持统筹规划、合理布局、预防为主、防治结合、综合整治的原则，以保障饮用水源取水点水质安全为前提，确保一旦出现污染水源突发事件，划定的饮用水源保护区范围能够为紧急补救措施提供足够的缓冲地带和补救时间，足以使控制的主要污染物在向保护区输移过程中，有足够时间削减到允许的浓度水平。同时，坚持适当合理、方便监管的原则，在确保饮用水源水质安全的前提下，使划定的水源保护区范围尽可能小。

6.2.3 水源地保护区的划分

1、水库水源地保护区

(1) 一级保护区水域范围：小型水库和单供水功能的水库应将多年平均水位对应的高程线以下的全部水域划为一级保护区。

(2) 一级保护区陆域范围：小型和单一供水功能的水库为一级保护区水域外不小于 200m 范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。

(3) 二级保护区水域范围：中小型水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区。

(4) 二级保护区陆域范围：小型水库可将上游整个流域（一级保护区陆域外区域）设定为二级保护区。单一功能的水库的二级保护区范围是一级保护区以外水平距离不超过 2000m 区域，二级保护区陆域边界不应超过相应的流域分水岭。

2、河流水源地保护区

(1) 一级保护区水域范围：一级保护区水域长度为取水口上游不小于 1000 米，下游不小于 100 米范围内的河道水域。

(2) 一级保护区陆域范围：陆域沿岸长度不小于相应的一级保护区水域长度。陆域沿岸纵深与一级保护区水域边界的距离不小于 50m，但不超过流域分水岭范围。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

(3) 二级保护区水域：二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸不小于 2000m，下游侧的外边界距一级保护区边界不小于 200m。

(4) 二级保护区陆域范围：二级保护区陆域沿岸长度不小于二级保护区水域长度。二级保护区陆域沿岸纵深范围一般不小于 1000m，但不超过流域分水岭范围。对于流域面积小于 100km² 的小型流域，二级保护区可以是整个集水范围。

对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

6.2.4 新增水源地保护区保护措施

- 1、划定饮用水水源保护区。依法开展规划饮用水水源保护区划定工作。参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338—2018），按法定程序予以划定。
- 2、设立保护区边界标志。参照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433—2008），在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志，在一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施，加强饮用水水源保护区标志及隔离设施的管理维护。
- 3、全面整治饮用水水源保护区内环境问题。重点排查一级保护区内与供水设施和水源保护无关的建设项目、工业和生活排污口，综合运用行政、法律和经济手段，拆除建设项目，封堵工业排污口，关闭或迁出生活排污口，并进行生态修复。清理整治一级保护区内的畜禽养殖、网箱养殖、游泳、垂钓或其他可能污染水源的活动。禁止新增农业种植和经济林，保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等污染，并逐步退出。
- 4、开展水源地标准化建设，加强水源地水资源涵养保护，进行日常清漂保洁。加强水源地水质在线监测。

6.2.5 全县水源保护措施

1、水源保护区污染防治措施

（1）水源保护区污染防治规定

在地表水饮用水源二级保护区内禁止下列行为：①新设置排污口；②使用剧毒农药；③使用有毒物捕杀水生生物；④清洗船舶、车辆和装贮过有毒有害物品的容器；⑤违反法律、法规规定的其他行为；⑥新建、扩建污染饮用水源的建设项目以及改建增加排污量的建设项目；⑦超过国家或者本市规定的污染物排放标准排放污染物；⑧设立装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头；⑨设置水上经营性餐饮、娱乐设施和存放有毒有害物品的仓库、货栈。

在地表水饮用水源一级保护区内禁止下列行为：①在地表水饮用水源二级保护区内禁止所列行为；②排放工业污水和生活污水；③堆存工业废渣、城镇垃圾及其他有害物品；④新设油库以及与供水无关的码头、趸船和锚地；⑤放养畜禽或从事水产养殖；⑥机动船舶在湖库保护区内行驶、作业；⑦旅游、游泳和从事

其他可能污染饮用水源水体的活动。

在地下水饮用水源保护区内禁止下列行为：①利用污水灌溉农田；②利用土壤净化污水；③施用高残留或剧毒农药；④利用储水层孔隙、裂隙、溶洞以及废弃矿坑储存石油、放射性物质、有毒化学品、农药等；⑤利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含病原体的污水、含有毒污染物的废水或者其他废弃物；⑥使用无防止渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含病原体的污水、含有毒污染物的废水或者其他废弃物。

（2）污染防治措施

加强建设项目管理。按照饮用水源保护区的管理规定进行建设项目管理，强化环境影响评价制度。新扩改项目的废水污染源必须达标排放和符合饮用水源水质保护的总量控制要求。

强化点源污染管理。加强排污申报登记工作，以法规、行政和经济手段鼓励发展轻污染、无污染项目，限制重污染项目进入保护区。强化污染源监测和环保处理设施的现场监督检查，确保处理设施连续、稳定、正常运行和污染源达标排放。加大环保执法力度，加强排污收费管理，依法足额征收排污费，并逐步向“排污费高于治理成本”过渡，促使企业多治理少排污。

做好面源污染控制。通过加强绿化、保持水土、涵养水源和科学合理施用化肥、农药等，达到防止水体面源污染的目的。

深入开展饮用水源保护的宣传。大力开展饮用水源保护宣传工作，在保护区的边界设置界标，在保护区内设置宣传牌，注明保护区的意义、管理规定和奖罚条款，使保护区的各项管理规定变成人们的自觉行为。

2、强化水源地风险防控能力建设

（1）提高饮用水供水保证率。优先满足饮用水供水需求，确保饮用水水源正常运行的水量和水位。地下水饮用水水源基本实现采补平衡，确保开采过程中不产生明显的地质和生态环境问题。落实饮用水供水安全保障达标建设任务。规划建设农村备用水源及接入自来水厂的供水设施，确保特殊情况下一段时间内的生活用水需求。健全完善在特殊情况下的区域水资源配置和供水联合调度机制，争取实现多水源、跨区域联网供水。

（2）强化水源监测预警应急体系建设。构建垫江县集中式饮用水水源水质

监测网络，全面提升水质全指标分析监测能力；加强农村供水工程水质检测设施装备和监测能力建设，满足农村供水工程的常规水质监测需求。千人以上工程的饮用水水源每季度监测一次。建立健全水质安全预警体系，加强安全研判，及时发布水质预警信息。加强备用水源的水质监测和监控，保证城镇应急供水系统正常运行。

（3）强化饮用水供水监管。实施从源头到水龙头的全过程控制，健全饮用水供水安全协调联动工作机制。

（4）组织编制或完善水源地突发环境事件应急预案，组织开展应急预案演练。定期开展环境状况调查与风险评估，及时消除环境隐患，保障全县人民饮水安全和生命健康，提高应对饮用水水源地突发环境事件的能力，维护社会稳定。

7 创新工程管护机制

7.1 水价机制建设

饮水是人类生存的基本需求，饮用水安全问题，直接关系到广大人民群众的身心健康和生命安全。但长期以来由于供水价格形成机制不合理，水价偏低，水费收取困难，工程运行管理和维修养护经费不足，导致工程老化失修、效益衰减，不同程度造成了水资源浪费及资源性、管理性缺水。水价是调节水供求关系、促进节约用水、保护水资源最核心的经济杠杆。积极推进水价改革，制定合理水价制度和水价收缴机制，发挥价格杠杆在水资源优化配置和水需求调节等方面的作用，促进节约用水、提高用水效率和效益，确保水资源健康可持续利用，是解决运行管理问题的根本举措，对推动经济社会持续快速发展具有十分重要的意义。

7.1.1 供水成本和定价

水费是农村饮用水工程单位的主要经费来源。工程投入运行时应根据相关规定核算供水成本、费用，并报县发改委审批，按审批的供水价格计收水费，推行“一价制”水费改革。加强水费管理，推行“水价、水量、水质、水费”公示制度。实行“一户一表”管理，抄表到户，服务到户，计量收费。

农村供水工程属于农村公益性基础设施，按照“补偿成本、保本微利、节约用水、公平负担”的原则，结合用水户承受能力和工程良性运行的因素，对供水工程供水实行定价，并根据市场变化适时调整。

水价由成本、费用和合理利润组成，供水成本主要包含以下部分：

①供水工程运行人员、维修人员和管理人员的工资，补助工资，职工养老保险，医疗保险及按规定计提的福利费等。

②支付使用上游水利工程的供水水源费。

③提水及加压等机械所耗用的燃料及动力费。

④日常维修管理及净化处理所耗用的材料费用。

⑤按规定提取得维修基金。

⑥按规定应列入供水成本开支的其他费用。

⑦供水生产运行管理中发生的办公费、差旅费、邮电费、劳动保护费、管理用房维修费、水质检验费等。

⑧确保工程正常运行的合理利润。

垫江县“十四五”规划后供水工程共 26 处，其中县城自来水管网延伸工程 1 处，新建盐井溪水厂、卧龙水厂、油坊沟水厂、普顺新水厂 4 处，规划整合现状供水工程 21 处，其测算供水成本如下：

县城自来水管网延伸工程测算成本水价为 3.61 元/m³；

坪山水厂测算成本水价为 4.04 元/m³；

箐口水厂测算成本水价为 4.04 元/m³；

澄溪水厂测算成本水价为 4.99 元/m³；

砚台水厂测算成本水价为 4.99 元/m³；

前力水厂测算成本水价为 0.84 元/m³；

太平水厂测算成本水价为 5.62 元/m³；

桂花村水池测算成本水价为 1.34 元/m³；

何家沟水池测算成本水价为 0.84 元/m³；

五洞水厂测算成本水价为 4.86 元/m³；

高峰水厂测算成本水价为 5.9 元/m³；

裴兴水厂测算成本水价为 5.04 元/m³；

华龙村水厂测算成本水价为 3.84 元/m³；

沙河水厂测算成本水价为 3.87 元/m³；

高安水厂测算成本水价为 4.89 元/m³；

杉树河沟水厂测算成本水价为 3.04 元/m³；

永安水厂测算成本水价为 3.77 元/m³；

高安镇凤凰村磨子石供水工程测算成本水价为 0.58 元/m³；

新民水厂测算成本水价为 4.13 元/m³；

沙坪水厂测算成本水价为 3.85 元/m³；

武安水厂测算成本水价为 3.85 元/m³；

金华水厂测算成本水价为 4.88 元/m³；

渡口水厂测算成本水价为 2.79 元/m³。

结合用水户承受能力和工程良性运行的因素，规划垫江县农村供水实行“基本水价+计量水价”的两部制水价。基本水价按补偿供水直接工资、管理费用和

50%的折旧费、修理费的原则核定，为 10 元/月·户；计量水价按照补偿基本水价以外的运行费等核定，为 3.0 元/m³。根据《重庆市村镇供水条例》规定，规模化供水工程的水价由政府定价，小型集中供水工程的水价由政府指导定价或者供水双方协商定价。供水水价确定后，应当向社会公示。

7.1.2 工程维修养护经费落实措施

(1) 为了加强农村饮水安全工程维修养护，规范农村饮水工程维修养护经费使用管理，建立可持续维修养护经费保障机制，确保农村饮水安全工程可持续运行，让群众喝上放心水，根据《重庆市村镇供水条例》、《重庆市水利局重庆市财政局关于加强财政补助农村饮水工程维修养护经费使用管理的通知》（渝水农水〔2019〕21 号）、《重庆市水利局关于抓紧落实区县财政专项补助农村供水工程运行管护资金预算的通知》（渝水农水〔2019〕32 号）及《垫江县人民政府办公室关于印发垫江县农村饮水安全工程维修养护关于印发垫江县农村饮水安全工程维修养护》（垫江府办发〔2020〕3 号）有关规定，县财政局每年年初将农村饮水安全工程维修养护经费纳入财政预算，每年不少于 200 万元，各农村饮水安全工程计提供水费的 5%的维修养护经费专项用于农村供水工程的维修养护。县财政拨入的年度维修养护经费由县供水管理站负责管理，实行国库集中支付，各饮水安全工程提取的维修养护经费由该工程运行管理单位在银行设专户进行管理。

(2) 多渠道筹集工程管护经费，管护经费原则上由工程产权所有者负责筹集，财政适当给予补助，并积极争取市级村镇供水工程维修养护资金补助。积极研究制定优惠政策，鼓励和动员社会各方面力量支持小型水利工程管护。

(3) 地方财政可通过公共财政预算、政府性基金以及其他水利规费收入，安排农村供水工程维修养护经费。

(4) 按照规定的比例和范围，安排部分从土地出让收益中计提的水利建设资金支持农村供水工程管护。

(5) 对于水费收入低于工程运行成本、维修养护问题较为突出的地区，建立农村饮水工程维修养护基金，所需资金通过财政补贴、水费提留等方式筹集。

(6) 建立财政补助经费奖补机制，按照“奖优罚劣”的原则，根据管护实效进行补助。

7.1.3 特殊工程财政补助及经费落实方案

(1) 特殊困难地区

对自然条件复杂、水资源较为缺乏的地区，要发挥财政补助政策的“济困、激励、兜底”作用，建立补助资金与水费收缴、管护机制创新挂钩的激励机制，对供水价格应适当予以优惠。

(2) 特殊工程

对于特殊供水工程因执行水价低于成本水价导致的政策性亏损、重大维修、水费收入难以保障正常运行等，应开展运行维护经费测算，制定运行维护专项经费使用管理办法，实行专账核算，专门用于农村饮水安全工程运行维护。对运行管理不规范、水费收缴率低、考核不合格的供水单位，相应核减补助。

落实农村饮水安全工程有关优惠政策。农村饮水安全工程运行用电执行农业生产用电价格；落实农村饮水安全工程建设运营税收优惠政策；对主要供农村人口生活用水的集中式饮水工程，暂缓征收水资源费。

根据《重庆市村镇供水条例》，因供水扬程高、管网长等客观原因造成村镇供水水价高于城市供水水价的，市、区县（自治县）人民政府应当给予适当补贴，缩小城乡水价差额。

(3) 特殊人群

对残障人员家庭、五保户、农村低保户等特殊困难人群，实行优惠或免费供水。对拟定减免水费的对象应张榜公示，接受用水户监督。

(4) 经费落实方案

对于特殊困难地区、供水工程和人群的维修养护财政补助，经费可来源于县财政预算、各饮水安全工程提取的维修养护经费、市级补助资金及县级补助资金等渠道落实资金。

7.2 运行管护机制

7.2.1 工程产权及运行管理机构

(1) 工程产权改革

根据《水利部、财政部关于深化小型水利工程管理体制改革的指导意见》（水建管〔2013〕169号）、《国家发展和改革委员会等5部委关于印发农村饮水安全工程建设管理办法的通知》（发改农经〔2013〕2673号）、《水利部关于

进一步加强农村饮水工程运行管护工作的指导意见》（水农〔2015〕306号）等有关文件精神，要加快农村饮水安全工程产权改革，明晰所有权、经营权、管理权。根据工程投资渠道、工程规模，明晰工程产权，落实管理主体。

由财政投入为主的集中供水工程，产权属国家所有，由县水利局行使管理权，由自来水厂具体管理。

由财政补助、群众自筹兴建的集中供水工程，产权属受益村集体所有，由用水协会、村委会集体管理或个人承包等多种形式进行管理。

由财政补助、群众自筹及社会资金共同投资建设的集中供水工程，产权属投资者所有。根据各方投资比例确定各自拥有产权比例，由工程投资者按股份制组建具有独立法人资格的股份制公司进行管理。

由个人或社会法人独资兴建的集中供水工程，产权属投资者所有，由投资者负责组建具有独立法人资格的股份制公司进行管理。

分散供水工程，实行“户建、户有、户管、户用”，产权属用水户所有，由用水户负责管理。

（2）运行管理机构

农村供水工程产权所有者是工程的管护主体。一是成立了垫江县供水管理站，隶属于县水利局，负责对全县农村饮水安全工程的建设管理与技术服务，为全县农村饮水安全提供了保障。二是明确了运行管理机构，具体负责供水区内农村饮水安全工程的运行管理。

规划“十四五”期间，以保障工程安全、水质安全、运行安全和资产安全为前提，完善管理制度，规范管理流程。创新运营模式，明确管护方式，推进建立县级农村供水工程专业管理机构，负责全县农村供水工程的运行管理和技术服务。以政府监管与市场服务相结合，千人以上工程积极推行企业化经营、专业化管理，创新完善公共服务供给模式，通过政府采购服务等方式，探索农村供水工程“物业化”等管理，规范供水服务，提高运维水平。供水单位应按规定办理取水、工商、卫生监督等相关行政许可。同时，充分发挥村规民约及用水户协会作用，促进用水户参与工程建设和管理。建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，进一步提高农村供水保障水平。

“十四五”规划整合后供水工程共26处，其中县城自来水管网延伸工程1

处，万人工程 17 处，千人工程 4 处，千人以下工程 4 处。规划“十四五”期间将千人及以上供水工程采取企业化管理，千人以下供水工程由村社管理，分散式供水工程可根据实际情况确定，由受益户或村社管理。具体如下表。

表 7.2-1 “十四五”规划工程产权及运行管理主体统计表

| 序号 | 工程规模 | 工程名称 | 供水规模 (m ³ /d) | 工程产权 | 管理单位名称 | 管理责任 主体 | 经营管理方式 | 备注 |
|----|------|-------------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|--------|-------------|
| 1 | 万人水厂 | 县城自来水管网延伸工程 | 110000 | 国家、私人 共同所有 | 重庆垫江水务有限公司 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 2 | | 盐井溪水厂 | 30000 | 国家所有 | 垫江县盐井溪自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | “十四五”期间规划建设 |
| 3 | | 坪山水厂 | 10000 | 国家所有 | 垫江县坪山自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 4 | | 澄溪水厂 | 3000 | 国家所有 | 重庆市垫江县澄溪镇自来水公司 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 5 | | 砚台水厂 | 20000 | 国家所有 | 重庆市垫江县澄溪镇自来水公司 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 6 | | 太平水厂 | 5000 | 国家所有 | 垫江县太平自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 7 | | 五洞水厂 | 5000 | 国家所有 | 垫江县五洞自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 8 | | 卧龙水厂 | 5000 | 国家所有 | 垫江县五洞自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | “十四五”期间规划建设 |
| 9 | | 高峰水厂 | 5000 | 国家所有 | 垫江县高峰自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 10 | | 裴兴水厂 | 2000 | 国家所有 | 垫江县裴兴自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 11 | | 沙河水厂 | 10000 | 国家所有 | 垫江县杠家自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 12 | | 油坊沟水厂 | 5000 | 国家所有 | 垫江县杠家自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | “十四五”期间规划建设 |
| 13 | | 高安水厂 | 20000 | 国家所有 | 垫江县高安自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 14 | | 永安水厂 | 2000 | 国家所有 | 垫江县永安自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 15 | | 新民水厂 | 10000 | 国家所有 | 垫江县新民自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程规模 | 工程名称 | 供水规模 (m ³ /d) | 工程产权 | 管理单位名称 | 管理责任 主体 | 经营管理方式 | 备注 |
|----|------------|---------------|-----------------------------|------|----------------|------------|--------|---------------|
| 16 | | 沙坪水厂 | 7500 | 国家所有 | 垫江县沙坪自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 17 | | 武安水厂 | 5000 | 国家所有 | 垫江县沙坪自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 18 | | 普顺新水厂 | 10000 | 国家所有 | 垫江县普顺自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | “十四五”期间规划建设 |
| 19 | 千人工程 | 箐口水厂 | 500 | 国家所有 | 垫江县坪山自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 20 | | 杉树河沟水厂 | 500 | 国家所有 | 垫江县高安镇杉树河沟饮水协会 | 村级管理 | 集体 | “十四五”期间采取企业管理 |
| 21 | | 金华水厂 | 600 | 国家所有 | 垫江县普顺自来水厂 | 县级管理 | 企业管理 | |
| 22 | | 渡口水厂 | 300 | 国家所有 | 垫江县普顺镇渡口村 | 村级管理 | 集体 | “十四五”期间采取企业管理 |
| 23 | 千人以下 工程 | 桂花村水池 | 50 | 国家所有 | 太平镇桂花村 | 村级管理 | 集体 | |
| 24 | | 何家沟水池 | 100 | 国家所有 | 太平镇群力村、澄溪镇通集村 | 村级管理 | 集体 | |
| 25 | | 华龙村水厂 | 40 | 国家所有 | 垫江县裴兴镇华龙村 | 村级管理 | 集体 | |
| 26 | | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 20 | 国家所有 | 垫江县高安镇凤凰村 7 组 | 村级管理 | 集体 | |

7.2.2 运行管理措施

农村饮水安全工程是一项具有较强社会公益性的系统工程，目前全县农村供水工程运行管理单位制定了工程管理制度、水费收支管理制度和财务管理制度等，对促进运行管理起到了一定的积极作用。但在运行管理方面仍存在一些主要问题，为了保证工程良性运行和效益持久发挥，要建立长效运行机制，“十四五”期间强化水源保护和水质检测监测，以完善水价机制、强化水费收缴为重点，全面推进建立长效运行管护机制，建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，巩固脱贫攻坚成果，提升农村供水保障水平。县水利局是农村供水工程的行政主管部门，负责全县农村供水监督管理，组织研究、制定工程运行管理政策规定和规章制度，对实施情况进行指导和监督，县发改委、生态环境局、自然资源局、卫健委、乡镇人民政府等相关部门，根据其职责进行管理。

以县为单元，推进建立县级农村供水工程专业管理机构，负责全县农村供水工程的运行管理和技术服务。以政府监管与市场服务相结合，千人以上工程积极推行企业化经营、专业化管理，创新完善公共服务供给模式，通过政府采购服务等方式，探索农村供水工程“物业化”等管理。同时，充分发挥村规民约及用水户协会作用，促进用水户参与工程建设和管理。实现全县农村供水安全管理“三个责任、三项制度”（县级人民政府的主体责任、水行政主管部门的行业监管责任、供水单位的运行管理责任等“三个责任”，县级农村供水工程运行管理机构、运行管理办法、运行管理经费等“三项制度”）全覆盖，全面建立工程运行管理长效机制，管理责任、管理机构、管理人员和管理经费落实到位。基本形成以水费收缴为主、财政补助为辅的管养经费保障机制，确保全县农村供水工程良性运行，工程效益充分发挥。

7.2.2.1 工程管理

（1）农村饮用水供水工程落实专门管理机构和人员，建立健全安全生产责任制、设备操作规程和定期维修保养制度等各项管理制度，保障供水工程设施安全运行。

（2）县财政局建立落实农村饮用水工程运行维修养护基金。

（3）县水利局所管辖的农村饮用水工程主管网所辐射的乡（镇）范围必须并入供水管网进行供水及管理，对乡（镇）使用的自备水源井，由乡镇政府依法

管理。

(4) 农村饮用水工程管理建立档案管理制度，由供水管理单位负责工程运行中的水质监测记录、地下水位动态变化记录、设备检修记录、生产运行报表和工程运行日志填写，并做好原始记录资料的存档管理。

(5) 农村饮用水工程管理坚持专管与群管结合、分级管理的原则，各级管理组织根据职责和权限，做好农村饮用水工程管理工作。供水主管道由工程运行管理单位负责管护。进村管网由受益村、社负责管护、维修。

(6) 工程运行管理单位应采取合同的方式开展工作，将供水工程管理的有关要求，纳入合同约定范围，按照合同约定落实运行管理责任。

(7) 管理单位应对水处理设施定期进行检查、维修、清洗、消毒；定期巡查管网设施，及时排除故障和隐患，并建立记录档案。在维修施工时，任何单位和个人不得阻挠。

(8) 为保证农村供水工程安全，明确工程权属，乡（镇）政府应积极协助供水管理单位依据相关规定，结合实际划定农村饮用水工程的管理范围和保护范围，与乡（镇）、村社及用水户签订管理协议。

①水厂生产区及单独设立的取水、净水、调节、电控等设施边墙外三十米范围内；

②规模化供水工程输（供）水主管两侧各两米范围内，小型集中供水工程输（供）水主管两侧各一米范围内；

③保证村镇供水工程安全需要的其他范围。

(9) 在农村供水工程管理和保护范围内可以耕作（除水源地部分），严禁毁坏饮用水工程管理和保护范围内的界碑、界桩等。

(10) 农村供水工程建成投入使用后，新增的用水户需提交用水申请，经供水管理单位批准后，签订入户协议，施工通水，费用按发改委核准的标准收取。严禁任何单位和个人私自搭接、改变供水设施。

(11) 受益区的单位和个人有保护农村饮用水工程设施的权利和义务，对破坏工程设施以及危害饮用水水源水质的行为，有权制止并向供水管理单位及当地政府举报，确保工程安全运行和群众用水安全。

7.2.2.2 水源、水质管理

(1) “十四五”期间，万人工程的水源地划定饮用水水源保护区，千人工程的水源地划定饮用水水源保护区或保护范围；设立水源保护标志并采取必要的保护措施；配套完善水质净化消毒设施设备和计量设备，推行“一户一表”建设和改造。

(2) 对规模化农村供水工程，运行管理单位应当设立水质检验室，配备仪器设备及专业检验人员，具备相关指标的检测能力，负责供水水质的日常检验工作，同时接受各级部门的监督和抽验，保证供水质量符合国家规定的饮用水标准。

表 7.2-1 供水水质检验项目及频次表

| 水样 | | 检验项目 | 供水工程实际平均日供水量 (w) (m ³ /d) | | | |
|-------|-------------|-------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|----------------|
| | | | W>10000 | 10000≥w >5000 | 5000≥w >1000 | 1000≥w≥ 200 |
| 水源水 | 地下水 | 感官性状指标、PH 值 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每月 1 次 |
| | | 微生物指标 | 每月 2 次 | 每月 2 次 | 每月 2 次 | 每月 1 次 |
| | | 特殊检验项目 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每月 1 次 |
| | | 全分析 | 每年 1 次 | 每年 1 次 | 每年 1 次 | / |
| | 地表水 | 感官性状指标、PH 值 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 |
| | | 微生物指标 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每月 2 次 | 每月 1 次 |
| | | 特殊检验项目 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每周 1 次 |
| | | 全分析 | 每年 2 次 | 每年 1 次 | 每年 1 次 | / |
| 出厂水 | 感官性状指标、PH 值 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | |
| | 微生物指标 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每月 2 次 | |
| | 消毒剂指标 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | |
| | 特殊检验项目 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | 每日 1 次 | |
| | 全分析 | 每季 1 次 | 每年 2 次 | 每年 1 次 | 每年 1 次 | |
| 管网末梢水 | 感官性状指标、PH 值 | 每月 2 次 | 每月 2 次 | 每月 2 次 | 每月 1 次 | |
| | 微生物指标 | 每月 2 次 | 每月 2 次 | 每月 2 次 | 每月 1 次 | |
| | 消毒剂指标 | 每周 1 次 | 每周 1 次 | 每月 2 次 | 每月 1 次 | |

(3) 水质安全管理坚持“安全第一、预防为主”的原则。水源水地表水应符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求，水源水地下水应符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求，供水水质应符合《生活饮用水卫生标

准》（GB5749-2006）要求，水样采集、保存和水质检验方法应符合《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2006）要求。

（4）县疾控中心对全县农村饮用水工程的水源水、出厂水、用户末端梢水水质进行定期检测，及时向相关单位报告检测结果，负责农村饮用水工程的水质监测。水质检测结果超标时，水利、卫生、环保部门应共同会商，查明原因，并按各自职责分工采取有效措施，确保水质达标。

（5）各供水管理单位具体负责本辖区内水源地以及供水管道等重点供水设施的水质安全管理工作，实行目标责任管理。

（6）供水管理单位应建立严格的应急保障机制，制定应急预案，组建应急队伍，储备应急设备，加强处置水源水质污染（含投毒）、管网爆裂和供水设备损害等紧急情况的演练，不断提高处理突发性重大事故的应急能力。

（7）因突发性事故造成水源污染或存在饮用水水源污染隐患时，供水管理单位应立即采取措施，消除隐患，防治污染，并报告乡（镇）政府及水利、生态环境和卫健等部门，请求予以处置，保障群众饮水安全。

（8）农村饮用水工程管理人员必须持县级以上卫生防疫部门颁发的健康证上岗，并建立健康档案。患有传染性疾病及其他有碍供水管理工作疾病的人员不得从事供水管理工作。供水管理单位应对其管理人员每年组织进行一次体检，如发现有传染性疾病，要立即离岗并规范处置。

（9）按照《生活饮用水卫生监督管理条例》规定，国家对供水管理单位实行卫生许可制度，集中式供水管理单位取得市场监管部门颁发的营业执照后，还应当取得卫生健康主管部门颁发的卫生许可证，方可供水。

（10）农村饮用水工程水源地保护区划定及管理应根据国家、市有关环境保护规定及标准执行。

（11）各乡（镇）政府和县水利、生态环境、卫健等相关部门要加强农村饮用水工程供水水源统一管理，对水源地保护区范围采取相应保护措施，加大巡查力度，及时处理影响水源水质安全的问题及隐患。

（12）在农村饮用水工程水源保护区设置明显的范围标志和禁止事项的告示牌，坚决禁止可能污染水源的任何活动，加强水源水质安全管理。

（13）农村饮用水工程水源地保护区除严格遵守《中华人民共和国水污染防

治法》的规定外，必须禁止下列活动：

- ①禁止破坏水源林、护岸林以及保护水生态平衡的乔、灌、林木和林草。
- ②禁止向水源地保护区内倾倒或堆放工业废渣、生活垃圾、粪便和其它废弃物。
- ③禁止在水源保护区内使用剧毒、高残留农药以及国家有关部门禁止使用的其它农药。
- ④禁止在水域及水源地保护区内投毒、放毒。
- ⑤禁止新建、扩建小型化工、造纸、印染、制革、电镀、炼油、农药以及其它污染水环境的建设项目和修建其它建筑物。
- ⑥禁止新建、扩建与供水设施、保护水源无关的建设项目。
- ⑦禁止修建输送污水的管道、渠道等输水设施以及设置排污口。
- ⑧禁止设置油库、加油站、公路便道等设施，建设居民点和商业网点，从事放养禽畜和网箱养殖等活动。
- ⑨禁止开荒、建坟、蚕食、围垦水源区管理和保护范围。
- ⑩禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放、倾倒含有毒污水的水、含病原体的污水和其它弃物。
- ⑪禁止爆破、钻井、采矿、采砂、取水等危害水源安全的活动，确因建设需要，必须报经水行政主管部门审批。

7.2.2.3 供水、用水管理

(1) 农村饮水安全工程管理人员应具备相应的业务能力、责任心和职业道德，相关人员须接受专业的技术培训，经考核合格后持证上岗。县水利局和卫健委应加强技术指导和业务培训，并对其经营行为和服务质量进行监督。

(2) 供水管理单位应当加强经营管理，提供优质服务。在保证供水设施正常运转的前提下，采取有效措施降低运行成本。积极开展社会服务承诺，定期向用水户征询管理服务意见，接受用水户代表的咨询和监督。

(3) 供水管理单位应与用水户签订供水协议，按协议规定供水。农村供水应优先保证居民生活用水，在水源水量不足或紧缺时，供水管理单位应根据水源统一调配方案，对经营性用水户限量供水或者停止供水。

(4) 用水单位和用水户应按规定安装计量设施，否则，供水管理单位有权

停止供水。

(5) 坚持公开公正、严肃慎重的原则，严格履行销户程序。用水户因在外长期居住，连续六个月停止用水的，必须事先向供水管理单位提交停止用水申请书，经批准后每年缴纳一定的管理费，方可保留其用水户户籍，否则按自行销户处理。对确需取消用水户用水权利的，供水管理单位应向用水户送达《销户通知书》。

(6) 依据《中华人民共和国计量法实施细则》规定，用水计量设施每两年校验一次，校验费用由用水户承担。供水管理单位或用水户对水表准确度有异议的，可以申请具有相应资质的计量鉴定机构检测，计量误差超过规定标准的，产权人应当更换水表，承担检测费用，计量误差符合规定标准的，由申请方承担检测费用。对既不校表，又不按规定缴纳水费的，供水管理单位有权停止供水。

(7) 依据《中华人民共和国国家计量检定规程》(JJG162-2009)的规定，每五年对用水户水表更换一次，更换计量表及人工费用由用水户承担。

(8) 为保障用水户的财产和人身安全，按照“风险同担、利益共享”原则，推行覆盖全体用水户的供水人身财产安全保险机制。

(9) 有下列情形之一，需停止供水时，供水管理单位应提前向用水户通知，并说明情况。因发生自然灾害或供水工程发生不可预测事故而不能提前通知用户的，供水管理单位应在积极抢修的同时，及时通知用户，并及时报告工程所在乡镇(县)人民政府(管委会)和县水利局。

- ①管理单位维修供水设备、改线施工的；
- ②因停电、管道损坏停水的；
- ③因自然灾害及其它原因造成无法供水的。

(10) 供水管理单位(人员)必须按规定时间抄表、收费。在水表无法计量时，可采用下列方法计算收费。

- ①参照上月水量计量；
- ②按前 6 个月的平均数计量；
- ③按实际人口、牲畜用水定额核算计费。

7.2.2.4 水价核定及水费计收与管理

(1) 水费是农村饮用水工程管理单位的主要经费来源。工程投入运行时应根据相关规定核算供水成本、费用，并报县发改委审批，按审批的供水价格计收水费。农村集中供水工程原则上实行“一户一表”管理，抄表到户，服务到户，计量收费。对用水紧缺地区，可探索采取居民用水阶梯水价、非居民用水超定额累进加价的计收办法。对无法供水到户的农村集中供水工程，应在充分征求受益户意见的基础上，出台有关规定，合理分摊水费。

(2) 加强水费管理，推行“水价、水量、水质、水费”公示制度。

(3) 因地制宜实行单一制水价、“基本水价+计量水价”的两部制水价、阶梯水价等制度，完善工程维修养护财政补助机制，促进工程长效运行。

(4) 推行取用水计量，实行农村供水“一户一表”建设和改造，积极推行便捷收费和供水服务方式。

(5) 对超定额用水或浪费水资源的单位和个人实行加价收费，加价标准依据发改委有关文件精神严格执行。

(6) 水价标准，可随着物价指数、供水量及其供水成本等因素的变化，每3至5年由供水管理单位提出申请，经发改委核准审批后调整。

(7) 因地制宜推行规模化供水工程水量水质等指标、供水关键部位和主要供水设施设备的自动化监控系统建设，提升管理水平。

(8) 对经县民政局核准，社会公示后确定的五保户、特困户、两女户、偏远山区精准扶贫认定的贫困户等，应制定并落实水费优惠政策。

(9) 农村供水工程供水管理单位应加强财务管理，建立健全财务管理制度，切实做好水费的收缴、使用和管理的工作，接受上级主管部门监督。

(10) 农村供水工程的水费收入主要用于供水工程设施的管理、维修、更新、改造及管理人工工资等项开支，任何单位和个人不得摊派、截留和挪用水费。

(11) 参与式管理的农村饮用水工程欠费3个月以上，由供水管理单位汇报乡（镇）政府，并发布催缴欠费通知，用水户在60天内仍未交纳水费和违约金的，供水单位可以中止供水。被中止供水的用水户交清拖欠的水费和违约金后，供水单位应当在24小时内恢复供水。

7.3 用水户参与

农村供水工程作为农村供水的基础设施，关乎广大农村群众的切身利益，不仅影响着农村群众生活质量水平、生产工作，同时又影响着社会经济的发展，是脱贫攻坚、乡村振兴的基础条件之一。为加强农村供水工程运行管理，充分发挥工程效益，保障用水户生活、生产用水安全，维护用水户合法权益，须完善和创新工程运行管理体制，积极推进用水户项目建设管理全过程参与，接受社会监督。

“十四五”期间要加大对农村供水保障发展成就和发展思路的宣传力度，引导社会各界进一步了解水利、关心水利、支持水利和参与水利。大力推行农村饮水项目建设管理用水户全过程参与和公示制，确保用水户知情权、参与权和监督权，真正实现用水户全过程参与。要充分利用各种宣传媒体和群众喜闻乐见的形式广泛开展立体式、全方位的宣传，着力提高农村群众对供水安全的认知水平，引导农民群众增强主人翁意识，自觉管理和爱护供水工程设施，主动缴纳水费，树立节水观念和节水意识，增强有偿用水和节约用水的自觉性，努力营造惜水、爱水、护水的良好社会氛围。

7.3.1 工程建设前参与方案

一、用水户参与农村供水工程规划制定

在规划设计阶段，就工程建设方案、保护区划分、资金筹集、工程建成后的管理体制和运行机制、供水水价等充分征求用水户代表的意见，充分反映公众意愿，不断充实完善规划，提高规划的科技含量和技术水平，保证规划实施的科学性与合理性。

(1) 充分发扬民主，顺应群众要求。通过民主的方式，将群众的意愿集中到规划编制上来，体现在农村供水建设规划方案中，因地制宜地开展规划的编制。

(2) 在向群众充分说明规划技术要求和国家有关政策的前提下，规划编制前要发放调查表，充分征求群众意愿，由受益群众参与确定项目的规划和选点，做到群众意愿体现、切身利益维护与遵守技术规范、执行国家政策相互协调、相互统一。

(3) 工程规划中要结合当地实际，因地制宜开展，尤其是充分听取当地群众建议，对水源水量和水质作充分论证，规划报告中要附群众需求调查表，组织和协调受益群众代表、村委会、乡镇等签字确认后交水行政主管部门备案。

二、用水户参与农村供水工程项目申报

(1) 农村供水工程规划完成后，按照受益主体由农户、村组、联村或乡镇，提出项目建设需求，逐级上报。

(2) 项目建设方案应按照先建机制、后建工程的要求，通过召开村（居）民大会、村（居）民代表会议等方式，向受益群众介绍该工程的建设内容、投资及筹资方案、运行管理方案等情况，广泛征询受益群众意愿，要获得绝大多数群众支持和认可，并就投工出资、工程管护、水费征收、工程征占地和水源保护等内容征求群众意见，填写调查意见书。

(3) 水行政主管部门要组织乡（镇）按照群众填写的调查意见书，汇总群众项目需求情况。同时要会同发改委，根据汇总群众的项目需求情况，组织相关专家进行调查和复核，适时到实地调研检查，倾听群众声音，使工程项目更具科学性，更加符合群众的意愿。

7.3.2 工程建设中参与方案

(1) 农村供水工程项目立项批准后，由项目法人通过相关招标投标法律法规，选择施工单位进行施工，不需招标的，可采取竞争性谈判或者由受益群众在政府的引导下，通过投工投劳等方式进行建设。

(2) 在项目组织实施中，水行政主管部门要将投资规模、建设内容和受益范围等主要内容在项目受益区进行项目公示，组织受益乡镇、村委会和村民小组做好征占地、水源协调、投工筹资等工作的协调。组织群众推荐，选出责任心强、有威望、公道正派的项目建设义务监督员数名，对工程建设质量、安全以及项目建设内容等进行全过程监督，对发现的问题，及时反映给水行政主管部门，由水行政主管部门组织核查组进行现场核查，经核实举报属实的，对相关责任人进行查处。

7.3.3 工程建设后参与方案

(1) 工程建成后，由水行政主管部门，同发改、财政、卫生等部门共同成立工程验收小组，对农村饮水安全项目进行初步验收，验收小组中要组织适当数量的受益群众代表参加，并对工程建设提出群众代表意见，意见统一归入工程验收档案，作为验收资料存档。

(2) 工程验收合格后，一是水行政主管部门要组织实施工程管理办法，办

理产权移交手续，并通过村委会召开村民代表会议，组建群众信得过的运行管理机构，采用群众认可的运行管理模式，张榜公示。二是按照保障运行、适当赢利、公平合理、群众接受、公开透明的原则，确定至少 2 个以上不同供水水价方案，经征求群众意见后，执行群众接受的方案。三是由用水户选举产生的工作小组，对管理机构的工程维修养护、管理服务、财务收支等进行监督，并定期向群众进行通报和公示。对管理中出现重大问题的，可由工作小组提出并召集村民代表大会表决，进行重新选举和更换。四是每月召开一次例会，通报当月工程运营情况，对水质、水价、水费收支、管网维修等工作进行全程监督，协调解决群众用水纠纷，使广大用水户真正享有了知情权、参与权、管理权、监督权，保证了农村饮水工程的良性运转。

(3) 对已完工投入使用的项目，要及时开展项目后评价，及时总结经验，研究和解决问题，确保工程运行正常和发挥应有效益。

8 投资估算与资金筹措

8.1 编制依据

(1) 主要文件依据

重庆市水利局、重庆市发展和改革委员会渝水基[2011]97号文关于发布《重庆市水利建筑工程估算定额》、《重庆市中小型水利水电设备安装工程估算定额》及《重庆市水利工程设计概(估)算编制规定》(2011年版)。

(2) 定额依据

建筑工程编制主要依据重庆市水利局、重庆市发展和改革委员会渝水基[2011]97号文颁发的估算定额。

(3) 人工、材料价格

重庆市水利工程造价管理站公布的重庆市水利工程人工费价格信息，重庆工程造价信息网公布的项目区建筑材料价格。

8.2 投资估算

(1) 投资估算方法

通过统计各农村供水工程工程量，采取以点带面，并结合项目区类似工程投资，估算本规划工程投资。

(2) 单位投资指标

水厂改造工程：污水处理设施按50万元/处；预处理设施100~200万元/处；其他项目10~100万元/处。

水厂扩建工程：扩建规模200m³/d按150万元/处；改建规模500m³/d按250万元/处；扩建规模2000m³/d按300万元/处；扩建规模2500m³/d按400万元/处；扩建规模8000m³/d、10000m³/d按750万元/处。

新建水厂工程：规模5000m³/d按850万元/处；规模10000m³/d按1300万元/处；规模30000m³/d按2700万元/处。

输配水管网更新改造(村内管网、含管道地面标示桩)：5万元/km。

输配水管网更新改造(村级以上管网、含管道地面标示桩)：13.4万元/km。

全自动成套净化消毒设施设备：各10万元/处。

进、出水厂计量装置：2万元/套。

入户智能水表：0.035 万元/套。

水质化验室：新建水厂按 30 万元/处，其他改造水厂按 15 万元/处。

自动化控制监测系统（含自动化控制检测系统、水质在线监测系统、视频监控系统等）：45 万元/处。

水源地安全保障达标及规范化建设：万人工程按 50 万元/处，千人工程按 30 万元/处。

（3）投资估算成果

垫江县“十四五”农村供水保障规划估算总投资 29282 万元，其中水源工程投资 560 万元，水厂投资 12320 万元，输配水管网投资 13824 万元，计量装置投资 958 万元，规模化水厂能力建设投资 1620 万元。各集中供水工程投资估算见下表。

表 8.1-1 “十四五”集中供水工程投资估算表

| 序号 | 工程类型 | | 工程名称 | 总投资 (万元) | 其中, 水源工程投资 | | 其中, 水厂投资 (万元) | | | 其中, 输配水管网投资 (万元) | | | 计量装置投资 (万元) | | | 规模化水厂能力建设投资 (万元) | | 实施年份 | |
|-------|---------------------------|-----|---------------------|-------------|------------|-------------|---------------|-----------------------|------|------------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|----------|------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| | | | | | 建设 投资 | 划、立、 治投资 | 水厂投资 | 其中, 水质净化和消毒设 施设备投资 | | 小计 | 村级以上 管网 | 村内管网(不 含入户管) | 小计 | 进、出水 厂 水计量装置 | 入户水 表 | 水质化 验室 | 自动化监 控系统 | | |
| | | | | | | | | 净化设施设备 | 消毒设备 | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
| 垫江县合计 | | | / | 29282 | 0 | 560 | 12320 | 160 | 160 | 13824 | 12729 | 1095 | 958 | 282 | 676 | 450 | 1170 | | |
| 1 | 城乡一 体化工 程(农村 部分) | 小计 | / | 885 | 0 | 0 | 120 | 0 | 0 | 745 | 685 | 60 | 20 | 10 | 10 | | | | |
| | | 1 | 县城自来 水管网延 伸工程 | 885 | | | 120 | | | | 745 | 685 | 60 | 20 | 10 | 10 | | | 2025 实施建设内容 |
| | 万人工 程 | 小计 | / | 27094 | 0 | 500 | 11530 | 100 | 100 | 12815 | 11845 | 970 | 869 | 218 | 651 | 390 | 990 | | |
| | | 1 | 普顺新水 厂 | 2774 | | 50 | 1420 | 10 | 10 | 1094 | 1064 | 30 | 75 | 46 | 29 | 45 | 90 | 2022 实施厂区相关内容建 设, 2023 实施管网工程 | |
| | | 2 | 五洞水厂 | 1214 | | 50 | 400 | | | 671 | 636 | 35 | 33 | 4 | 29 | 15 | 45 | 2021 实施管网工程, 2023 实施厂区相关内容建设 | |
| | | 3 | 沙坪水厂 | 1617 | | | 470 | 10 | 10 | 1025 | 950 | 75 | 62 | 12 | 50 | 15 | 45 | 2022 实施管网工程, 2023 实施厂区相关内容建设 | |
| | | 4 | 坪山水厂 | 1799 | | 50 | 1020 | 10 | 10 | 593 | 538 | 55 | 76 | 20 | 56 | 15 | 45 | 2022 实施厂区相关内容建 设, 2023 实施管网工程 | |
| | | 5 | 砚台水厂 | 1951 | | | 250 | | | 1568 | 1548 | 20 | 73 | 12 | 61 | 15 | 45 | 2022 实施建设内容 | |
| | | 6 | 太平水厂 | 1120 | | 50 | 300 | | | 678 | 603 | 75 | 32 | 4 | 28 | 15 | 45 | 2022 实施建设内容 | |
| | | 7 | 澄溪水厂 | 387 | | | 50 | | | 239 | 214 | 25 | 38 | 6 | 32 | 15 | 45 | 2023 实施建设内容 | |
| | | 8 | 武安水厂 | 414 | | | 50 | | | 256 | 201 | 55 | 48 | 6 | 42 | 15 | 45 | 2023 实施建设内容 | |
| 9 | 高峰水厂 | 885 | | | 470 | 10 | 10 | 315 | 255 | 60 | 40 | 12 | 28 | 15 | 45 | 2023 实施建设内容 | | | |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程类型 | | 工程名称 | 总投资 (万元) | 其中, 水源工程投资 | | 其中, 水厂投资 (万元) | | | 其中, 输配水管网投资 (万元) | | | 计量装置投资 (万元) | | | 规模化水厂能力建设投资 (万元) | | 实施年份 | |
|----|----------------|----------|----------|-------------|------------|-------------|---------------|-----------------------|------|------------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|----------|------------------|-------------|------|----------------------------------|
| | | | | | 建设 投资 | 划、立、 治投资 | 水厂投资 | 其中, 水质净化和消毒设 施设备投资 | | 小计 | 村级以上 管网 | 村内管网(不 含入户管) | 小计 | 进、出水 厂 水计量装置 | 入户水 表 | 水质化 验室 | 自动化监 控系统 | | |
| | | | | | | | | 净化设施设备 | 消毒设备 | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
| | | | 10 | 高安水厂 | 2529 | | 50 | 1020 | 10 | 10 | 1305 | 1250 | 55 | 94 | 6 | 88 | 15 | 45 | 2023 实施建设内容 |
| | | | 11 | 永安水厂 | 807 | | 50 | 150 | | | 511 | 451 | 60 | 36 | 8 | 28 | 15 | 45 | 2024 实施建设内容 |
| | | | 12 | 沙河水厂 | 1923 | | 100 | 820 | 10 | 10 | 911 | 836 | 75 | 32 | 12 | 20 | 15 | 45 | 2024 实施建设内容 |
| | | | 13 | 新民水厂 | 1163 | | | 150 | | | 881 | 796 | 85 | 72 | 12 | 60 | 15 | 45 | 2024 实施建设内容 |
| | | | 14 | 盐井溪水 厂 | 5257 | | | 2920 | 20 | 20 | 1978 | 1828 | 150 | 104 | 46 | 58 | 75 | 180 | 2024 实施厂区相关内容建 设, 2025 实施管网工程 |
| | | | 15 | 裴兴水厂 | 496 | | | 150 | | | 254 | 214 | 40 | 32 | 4 | 28 | 15 | 45 | 2025 实施建设内容 |
| | | | 16 | 卧龙水厂 | 1049 | | 50 | 920 | 10 | 10 | 0 | | | 4 | 4 | | 30 | 45 | 2025 实施建设内容 |
| | | | 17 | 油坊沟水 厂 | 1709 | | 50 | 970 | 10 | 10 | 536 | 461 | 75 | 18 | 4 | 14 | 45 | 90 | 2025 实施建设内容 |
| 2 | 小型 供水 工程 | 千人工 程 | 小计 | | 1128 | 0 | 60 | 590 | 20 | 20 | 187 | 147 | 40 | 51 | 38 | 13 | 60 | 180 | |
| | | | 1 | 箐口水厂 | 438 | | | 320 | 10 | 10 | 50 | 40 | 10 | 8 | 4 | 4 | 15 | 45 | 2022 实施建设内容 |
| | | | 2 | 杉树河沟 水厂 | 373 | | 30 | 220 | 10 | 10 | 55 | 40 | 15 | 8 | 4 | 4 | 15 | 45 | 2022 实施建设内容 |
| | | | 3 | 金华水厂 | 180 | | | 50 | | | 50 | 40 | 10 | 20 | 16 | 4 | 15 | 45 | 2023 实施建设内容 |
| | | | 4 | 渡口水厂 | 137 | | 30 | | | | 32 | 27 | 5 | 15 | 14 | 1 | 15 | 45 | 2023 实施建设内容 |
| | | | 千人以 下 | 小计 | / | 175 | 0 | 0 | 80 | 40 | 40 | 77 | 52 | 25 | 18 | 16 | 2 | 0 | 0 |

重庆市垫江县“十四五”农村供水保障规划

| 序号 | 工程类型 | | 工程名称 | 总投资 (万元) | 其中，水源工程投资 | | 其中，水厂投资（万元） | | | 其中，输配水管网投资（万元） | | | 计量装置投资（万元） | | | 规模化水厂能力建设投资（万元） | | 实施年份 |
|----|-----------|---|---------------|-------------|-----------|-------------|-------------|----------------------|------|----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|----------|-----------------|-------------|-------------|
| | | | | | 建设 投资 | 划、立、 治投资 | 水厂投资 | 其中，水质净化和消毒设 施设备投资 | | 小计 | 村级以上 管网 | 村内管网(不 含入户管) | 小计 | 进、出水 厂 水计量装置 | 入户水 表 | 水质化 验室 | 自动化监 控系统 | |
| | | | | | | | | 净化设施设备 | 消毒设备 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| | 下集中 工程 | 1 | 桂花村水池 | 42 | | | 20 | 10 | 10 | 18 | 13 | 5 | 4 | 4 | | | | 2023 实施建设内容 |
| | | 2 | 何家沟水池 | 49 | | | 20 | 10 | 10 | 23 | 13 | 10 | 6 | 4 | 2 | | | 2023 实施建设内容 |
| | | 3 | 华龙村水厂 | 42 | | | 20 | 10 | 10 | 18 | 13 | 5 | 4 | 4 | | | | 2025 实施建设内容 |
| | | 4 | 高安镇凤凰村磨子石供水工程 | 42 | | | 20 | 10 | 10 | 18 | 13 | 5 | 4 | 4 | | | | |

8.3 资金筹措

8.3.1 资金来源

“十四五”农村供水保障规划估算总投资 29282 万元，资金来源以积极争取市级、中央统筹资金为主，县财政资金投入及业主自筹为辅，多渠道筹措资金。

8.3.2 资金筹措

（1）市场机制方面

一是建立和完善农村供水保障长效投入机制，完善以公共财政为主导的供水设施建设投资体制，逐步形成“政府引导、社会参与、市场运作”的多元化投资机制，保障其建设资金来源长期稳定。

二是积极开展经营权转让、股权转让或资产拍卖等融资手段，引进先进的管理手段，盘活农村供水资产，完善水价形成机制，强化价格监审，合理调整水价，加强收缴水费的管理与监督，增强企业筹资能力。

三是加强农村供水项目资金使用管理，健全财务管理制度，加强审计稽查，确保资金安全，最大限度地发挥投资效果。

（2）社会资本方面

一是引入“PPP”模式，县政府出台用地、用电、税收优惠政策，充分调动一切积极因素，多层次、多渠道、多元化筹集资金，落实《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》精神，广泛吸引社会资本参与“十四五”农村供水保障规划项目的建设和管理。

二是积极争取银行贷款，用好项目水利建设贷款期限、利率、担保等方面的优惠政策，积极组织承贷主体和银行有效对接，及时、足额发放项目贷款。

（3）各级政府投入

一是积极争取中央补助资金及市级财政资金投入，县级有关部门要积极向国家和有关市级部门衔接汇报，争取中央和市级补助资金。

二是加大县级财政资金投入，调整财政支出结构，加大对农村供水保障项目建设财政预算倾斜力度，要将土地出让等收益优先用于农村供水保障项目建设，加大项目前期工作经费投入，确保前期工作顺利推进。

（4）入户自筹

积极鼓励受益户筹资投劳。

9 财务分析

9.1 编制依据

- (1) 水利部颁发的《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013）；
- (2) 国家发展和改革委员会与建设部 2006 年 7 月 3 日颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）（发改投资[2006]1325 号文）；
- (3) 国家和地方现行财税政策等。

9.2 国民经济评价

9.2.1 评价的目的

国民经济评价的目的是根据国民经济和社会发展战略和行业、地区发展规划的要求，在工程技术研究的基础上，计算项目的效益和费用，对拟建项目的经济合理性进行分析论证，做出全面的经济评价，为项目的科学决策提供依据。

9.2.2 评价的方法

国民经济评价的基本方法是有无项目对比法，即按有项目和无项目条件下，对项目的费用和效益进行分析，因此，对于项目费用和效益的确定是国民经济评价的关键。

在国民经济评价中，项目的费用是对社会资源的实际消耗，在财务分析中，被视为支出的如利息、税金等，由于未发生实际的资源消耗，在国民经济评价中应从项目的财务费用中剔除；项目的效益是项目对国民经济的净贡献，在财务分析中，被视为支出的转移支付部分，在国民经济评价中应作为效益计算。

由于财务分析中，项目的财务收支并不能完全反映其对社会资源的消耗和对社会贡献的大小，国民经济评价中，需要剔除或增加某些费用和效益，并按影子价格或机会成本对项目的财务数据进行调整。

9.2.3 基本参数及评价准则

- (1) 本工程属于或兼有社会公益性质的水利建设项目。本项目国民经济评价中社会折现率取 8%；
- (2) 项目评价期包括建设期和运营期，本项目建设期为 5 年，项目运营期为 30 年，整个计算期为 35 年；
- (3) 本项目评价基准年为施工第一年，折现基准点为施工期第一年初，投

入的费用和产出的效益均按年末发生和结算。

(4) 水利建设项目的国民经济评价，根据经济内部收益率、经济净现值及经济效益费用比等评价指标和评价准则进行。当经济净现值大于或等于零（ $ENPV \geq 0$ ）、经济内部收益率大于或等于社会折现率（ $EIRR \geq i_s$ ）、经济效益费用比大于或等于 1.0（ $EBCR \geq 1.0$ ）时，该项目在经济上是合理的。

9.2.4 费用计算

1、投资费用调整

本工程静态总投资 29282 万元，依据国民经济评价规范要求，固定资产投资中应扣除属于国民经济内部转移支付的税金、贷款利息和计划利润等费用，按影子价格计算调整后的固定资产投资为 26793.03 万元。

2、年运行费的计算

年运行费包括工程在运行期内各年新增支出的材料燃料费、工程维护费、水资源费以及供水工程的供水成本。本次工程规划新增供水规模 32700 m^3/d ，规划前供水工程平均供水成本为 3 元/ m^3 ，年运行费为 9461.22 万元。

材料费：参考其它制水工程，按 0.2 元/ m^3 估算，本项费用为 170.51 万元/年。

燃料及动力费：因无法计算准确用电情况，初步按 0.3 元/ m^3 估算动力费，本项费用为 255.76 万元/年。

维修费：根据有关规范并结合当地实际情况，维修费按固定资产投资总额的 1% 估算，本项费用为 267.93 万元。

职工工资及福利费：职工工资按 3 万元/人·年估算，福利费按职工工资的 50% 计，本项费用为 936 万元。

管理费：按工资福利费用的 1.5 倍计，本项费用为 1404 万元。

水资源费：根据工程所在地实际情况，水资源费 0.12 元/t，则年水资源费 102.30 万元。

其它费用：按上述前 4 项费用合计的 10% 估算，本项费用为 163.02 万元。

国民经济评价采用的年运行费分别按调整后的固定资产投资为计算基础，按财务分析中供水工程的年运行费项目计算。经计算，工程全部完工后的正常运行期年运行费为 12760.74 万元。

3、折旧费

固定资产折旧费按工程部分投资 30 年折旧期计算，计算期末回收固定资产余值按工程静态总投资的 10%计，年折旧率 4.7%，年折旧费为 1376.25 万元，折旧费合计为 41287.62 万元，计算期末合计回收固定资产余值为 2928.2 万元。

4、流动资金

流动资金包括维持项目正常运行所需购买燃料、材料、备品、备件和支付职工工资等的周转资金。参照类似工程资料，按年运行费的 10%计为 1276.07 万元，流动资金从工程运行第一年开始安排，投资结束安排完毕，并于计算期末一次回收。

9.2.5 效益估算

1、效益分析

农村饮水安全事关农村居民的基本生存权利，是全面建成小康社会的重要内容。实施农村供水保障规划是农村地区经济社会可持续发展的基础，将极大改善农民群众饮用水条件，保障农民群众身体健康，解放农村劳动力，促进农村经济发展，山区农村脱贫致富，为全面建成小康社会提供基础保障，社会效益十分显著。

(1) 农村居民基本生存权和健康生活质量

农村饮水安全问题具有明显的阶段性、反复性和动态性，解决好农村饮水安全问题将是一项长期、复杂、艰巨的任务，其政治和社会意义就在于保障农村居民的基本生存权和健康生活质量，减轻劳动强度，减少饮水疾病，提高健康水平，保障农村的发展权，为进一步实现农村小康社会奠定基础。

(2) 农村基础设施建设和经济社会全面发展

供水设施是农村重要的基础设施之一，农村供水保障规划可以提高项目区社会发展能力，巩固和发展农村基础设施建设，使农民更好更快地投入到经济建设当中，推动经济社会的全面协调发展。通过发展多种经济，使他们逐渐脱离贫困，为全面建设农村小康社会奠定坚实基础。

(3) 生态环境得到改善

农村供水保障规划项目实施后，规划区用水得到保证，生态效益表现在以下四个方面：

一是带动农村种植业发展。用水有保障后，农户可在房前屋后栽种花草、果树等，扩大绿地面积，既美化环境又可增加经济收入。

二是清洁环境。农户禽畜牧养殖的动物粪便等对环境影响较大，用水条件改善后可方便日常冲洗，有利于农户生活环境的改善。

三是改变农户无组织、无计划开采地下水造成环境破坏的现状。目前，有相当部分农户靠自家打井取水解决饮水问题，造成地下水资源无序开采，影响生态环境，项目实施后这一环境影响问题将得到极大改善。

四是节约劳动力，用水有保障后，农户可节约用水运输时间，可以节约取水劳动力。

2、经济效益分析

(1) 供水效益

本次农村供水保障规划主要作用就是进一步发挥供水效益，向供区提供安全可靠的农村饮用水。农村供水保障规划项目建成后，项目区内改造供水规模可达到 16.37 万 m^3/d ，本工程取日变化系数 $K_{\text{日}}=1.4$ ，则年供水量为 4266.85 万 m^3 。参照类似工程，按原水影子水价 1.3 元/ m^3 计算，年产生供水效益为 5546.91 万元。

(2) 发展庭园经济（包括养殖业、花草等）效益

该工程在巩固提升农村居民饮水安全问题的同时，也可解决农村牲畜饮用需水问题。牲畜养殖业在全县农村生产活动中占据重要位置，水量不足及水源保证率低不仅严重影响农民基本生活，而且也制约牲畜养殖业发展。工程建成运行后，项目受益区（总受益人口 75.58 万人）每户（按 4 人计）每年平均增加收益按 400 元估算，项目区共产生 7558 万元的经济效益。

(3) 劳动力节约效益

供水工程运行后，受益户平均节约取水劳力 0.05 工日/(天·户)，平均每户 4 人，则人均节约劳动力系数为 2%；节约取水的劳动力可能创造价值的利用系数 0.1，项目区人均产值 45526 元，则项目区共产生 2580.64 万元的劳动力节约效益。

综上所述，项目区每年共计产生经济效益 15685.55 万元。

3、国民经济评价指标

国民经济评价是从国家整体角度考察项目的效益和费用，遵循统一的效益和费用划分及计算原则，评价分析该项目给国民经济带来的净效益和项目经济上的

合理性。

(1) 经济内部收益率 (EIRR)

经济内部收益率为项目计算期内经济净效益流量的现值累计等于零时的折现率，是反映建设项目对促进国民经济发展的相对评价指标，其表达式为：

$$\sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + EIRR)^{-t} = 0$$

式中：B——经济效益流入量，万元；

C——经济费用流出量，万元；

n——计算期，年；

t——计算期各年序号。

$(B - C)_t$ ——第 t 年的经济净效益流量，万元；

经计算，经济内部收益率为 8.52%。

(2) 经济净现值 (ENPV)

经济净现值是将项目计算期内各年的净现金折算到建设期初的现值之和，其表达式为：

$$ENPV = \sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + i_s)^{-t}$$

式中： i_s ——社会折现率。

经计算，经济净现值为 1271 万元。

(3) 经济效益费用比为 (EBCR)

经济效益费用比为项目在计算期内效益流量的现值与费用流量的现值之比，其表达式为：

$$EBCR = \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1 + i_s)^{-t}}{\sum_{t=1}^n C_t (1 + i_s)^{-t}}$$

式中： B_t ——第 t 年经济效益流入量，万元；

C_t ——第 t 年经济费用流出量，万元。

经计算，经济效益费用比为 1.01。

| 则国民经济指标 | 规划方案指标 | 规范要求值 |
|----------|----------------|-------|
| 经济内部收益率: | 8.52% \geq | 8% |
| 经济效益费用比: | 1.01 \geq | 1 |
| 经济净现值: | 1271 万元 \geq | 0 |

本规划国民经济指标均满足规范要求，说明本工程具有较好的经济效益，在经济上是合理的。国民经济评价效益费用流量见下表。

表 9.2-1 国民经济评价效益费用流量表

单位：万元

| 序号 | 年份 | 建设期 | | | 正常运行期 | | | | | | | | 合计 | |
|-----|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 1 | 2~4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11~33 | 34 | 35 | | |
| | 项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 效益流量 B | | | | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 19889.82 | 474770.8 |
| (1) | 项目各项功能的效益 | | | | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 15685.55 | 470566.5 |
| | 供水效益 | | | | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 5546.91 | 166407.3 |
| | 发展庭园经济效益 | | | | 7558 | 7558 | 7558 | 7558 | 7558 | 7558 | 7558 | 7558 | 7558 | 226740 |
| (2) | 劳动力节约效益 | | | | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 2580.64 | 77419.2 |
| (3) | 回收固定资产余值 | | | | | | | | | | | | 2928.2 | 2928.2 |
| 2 | 回收流动资金 | | | | | | | | | | | | 1276.07 | 1276.07 |
| (1) | 费用流量 C | 1126.37 | 20084.25 | 5582.41 | 14036.81 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 410891.3 |
| (2) | 固定资产投资 | 1126.37 | 20084.25 | 5582.41 | | | | | | | | | | 26793.03 |
| (3) | 流动资金 | | | | 1276.07 | | | | | | | | | 1276.07 |
| 3 | 年运行费 | | | | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 12760.74 | 382822.2 |
| | 净效益流量(B—C) | -1126.37 | -6425.13 | -5582.41 | 1648.74 | 2924.81 | 2924.81 | 2924.81 | 2924.81 | 2924.81 | 2924.81 | 2924.81 | 7129.08 | 64149.47 |
| | 累计净效益流量 | -1126.37 | -20940.6 | -26523 | -24874.3 | -21949.5 | -19024.7 | -16099.9 | -13175.1 | 54095.58 | 57020.39 | 64149.47 | | |

4、敏感性分析

表 9.2-2 国民经济敏感性分析成果表

| 方案 | 效益增减比例 | 费用增减比例 | 内部收益率 | 经济净现值 | 经济效益费用比 |
|----|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1 | 10% | 0% | 19.00% | 34886 | 1.22 |
| 2 | 5% | 0% | 16.70% | 26188 | 1.17 |
| 3 | 0% | 0% | 14.20% | 17491 | 1.11 |
| 4 | -5% | 0% | 11.30% | 8794 | 1.06 |
| 5 | -10% | 0% | 8.00% | 96 | 1 |
| 6 | 0% | 10% | 8.70% | 1845 | 1.01 |
| 7 | 0% | 5% | 11.50% | 9668 | 1.06 |
| 8 | 0% | -5% | 16.80% | 25314 | 1.17 |
| 9 | 0% | -10% | 19.50% | 33137 | 1.24 |
| 10 | -5% | 5% | 8.40% | 971 | 1.01 |
| 11 | -10% | 10% | 0.40% | -15549 | 0.91 |

敏感性分析表明，投资和效益在±10%范围内浮动，工程各项指标基本满足规范要求，表明本项目具有一定的抗风险能力，但是投资增加和效益减少对评价指标影响较大，工程实施中应严格控制工程投资，并加快基础设施建设，做好现场管理工作，争取早日发挥工程效益。

5、结论

通过经济评价计算，其主要经济指标均满足规范要求。敏感性分析表明，投资、效益不确定因素在一定范围内变动时，国民经济评价指标有所变动，工程各项指标基本满足规范要求。因此，从国民经济评价角度衡量，工程在经济上是合理、可行的。

9.3 财务评价

本次财务分析评价对本工程进行分析。根据工程所在地区市场需求较为合理预测项目的财务收益，测算该项目所能承担的贷款额度和所需的资本金，拟定项目建设资金筹措方案，对项目进行科学合理的财务可行性评价，为国家、地方政府及相关投资者决策提供科学依据。

9.3.1 财务支出

工程总成本费用主要包括年运行费(工程经营成本)、折旧费以及计入成本利息。本工程固定资产投资为 26793 万元。

(1) 经营成本

经营成本包括工程在运行期内各年所支出的材料燃料费、工程维护费、管理费、工资及福利费、水资源费等，经计算本工程经营成本为 12760.74 万元。

(2) 折旧费

固定资产折旧费按固定资产原值 30 年折旧期计算，计算期末回收固定资产余值，年折旧率按 4.7%计，经计算本工程年折旧费为 1376.25 万元。

(3) 总成本

经计算工程总投资考虑折旧后的年总成本为 14137 万元。

工程成本概算分析见表 9.3-1，原水成本概算指标见表 9.3-2。

表 9.3-1 整体工程成本概算表（全部投资考虑折旧）

单位：万元

| 序号 | 年份 | 正常运行期 | | | | | | | | |
|-------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 项目 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 11~33 | 34 | 35 |
| 1 | 综合工程成本 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 |
| 1.1 | 供水工程成本 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 |
| 1.1.1 | 基本折旧费 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 | 1376.25 |
| 1.1.2 | 经营成本 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 |
| | 材料费 | 170.51 | 170.51 | 170.51 | 170.51 | 170.51 | 170.51 | 170.51 | 170.51 | 170.51 |
| | 燃料及动力费 | 255.76 | 255.76 | 255.76 | 255.76 | 255.76 | 255.76 | 255.76 | 255.76 | 255.76 |
| | 维修费 | 267.93 | 267.93 | 267.93 | 267.93 | 267.93 | 267.93 | 267.93 | 267.93 | 267.93 |
| | 工资及福利费 | 936 | 936 | 936 | 936 | 936 | 936 | 936 | 936 | 936 |
| | 管理费 | 1404 | 1404 | 1404 | 1404 | 1404 | 1404 | 1404 | 1404 | 1404 |
| | 水资源费 | 102.3 | 102.3 | 102.3 | 102.3 | 102.3 | 102.3 | 102.3 | 102.3 | 102.3 |
| | 其他费用 | 163.02 | 163.02 | 163.02 | 163.02 | 163.02 | 163.02 | 163.02 | 163.02 | 163.02 |
| 1.2 | 计入成本的利息支出 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 | 9461.22 |
| 1.3 | 经营成本 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 | 14137 |

表 9.3-2 原水成本概算主要指标

| 序号 | 项目名称 | 全部投资考虑折旧 | 备注 |
|----|--------------------------------|----------|------|
| 1 | 年均总成本（万元） | 14137 | |
| 2 | 单位输水量平均总成本（元/m ³ ） | 3.31 | 售水成本 |
| 3 | 年均经营成本（万元） | 12760.74 | |
| 4 | 单位输水量平均经营成本（元/m ³ ） | 2.99 | 制水成本 |

因此，按总投资全部折旧计算所得原水总成本为 14137 万元，单位输水量平均总成本 3.31 元/m³。原水年均经营成本为 12760.74 万元，单位输水量平均经营成本为 2.99 元/m³。

9.3.2 承受能力分析

经计算，本工程用水经营成本为 3.31 元/m³，按总投资全部折旧计算所得原水总成本为 3.42 元/m³。目前全县农村供水工程供水水价为 0.5~3.1 元/m³，平均水价为 1.8 元/m³。农村生活用水末端水价是由自来水水厂入口水价、水厂管网工程水价和排污费以及管网费、利润组成，考虑一定的水厂水价上涨幅度以及工程输出段到自来水水厂间专用输水管线的水价，预计全县农村居民基本水价为 10 元/月·户，计量水价为 3.0 元/m³。本工程农村居民年需水量 3874.21 万 m³，用水总人口约 75.58 万人，人均年需供水量 56m³，人均年缴水费为 199 元，按农村家庭年收入 10000 元计算，人均年缴纳水费占家庭年收入的 1.99%。根据 1995 年国家建设部《城市缺水问题研究报告》，我国居民生活用水水费支出占家庭年收入的 2%以内是比较合适的，绝大部分居民尚能接受。

对于实际执行水价低于供水成本，基本属于亏损状态运行的农村供水工程，每年靠财政对维修养护和运行经费进行补贴。因此，该部分工程地区在通过本次农村农村供水保障规划进行设备管网工艺升级改造的同时，还应从制水用电电价、水资源费、税收等方面予以优惠考虑，并根据实际运行情况对条件艰苦地区水厂适当予以财政补贴，以保证执行水价能在当地村民的承受范围之内，让村民都能喝得上、喝得起放心水。

9.3.3 财务收入

1、效益计算

本工程建成后年供水量为 4266.85 万 m³，按基本水价为 10 元/月·户+计量水价水价 3.0 元/m³ 计算，则供水效益为 15067.95 万元/年。

2、税金

增值税：供水工程按销售收入的 13%计。

销售税金及附加：销售税金附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，以增值税为 计算基数。本项目城市维护建设税税率取 5%，教育费附加费率取 3%、地方教育费附加费率取 2%。

所得税：所得税按应纳税所得额计算，本项目的应纳税所得额为供水收入扣除供水成本和销售税金附加后的余额，所得税税率为 25%。

3、利润

利润总额为销售收入减去总成本费用和销售税金及附加；税后利润为利润总额减去所得税；可供分配利润为税后利润减去盈余公积金，盈余公积金按税后利润的 10%提取。

销售税金附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，以增值税为 计算基数。本项目城市维护建设税税率取 5%，教育费附加费率取 3%、地方教育费附加费率取 2%。

9.3.4 资金筹措

本工程估算总投资 29282 万元，资金来源以积极争取市级、中央统筹资金为主，县财政资金投入及业主自筹为辅，采取多渠道筹措资金。

9.3.5 财务分析

本工程建设期 5 年，第 6 年初投入运行，工程运行期为 30 年。经计算，年财务收入为 15067.95 万元，年运行费为 12760.74 万元。由分析可知，本项目年财务总收入大于年运行成本，建成后具有自身财务生存的基本能力。

9.4 结论

国民经济评价结果表明，经济内部收益率为 8.52%，项目经济净现值为 1271 万元，经济效益费用比为 1.01，各项评价指标均满足规范要求，说明该工程项目在经济上是合理可行的。

财务分析结果表明，本项目收入能保证项目正常运行。

从项目整体来看，本项目是垫江县“十四五”农村供水保障重要基础设施建设项目，它的建设不仅完善了垫江县农村供水体系，巩固了脱贫攻坚成果，而且提升了农村供水保障水平。并产生较大的社会效益和经济效益。

综上，从国民经济评价和财务分析角度，本工程建设不存在制约性因素，该次规划的项目建设是可行的。

10 生态环境影响评价

10.1 环境保护依据及标准

10.1.1 环境保护依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月）
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月）
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月）
- (6) 《重庆市环境保护条例》（2017年3月）
- (7) 《重庆市环境噪声污染防治法》（2013年2月）

10.1.2 环境保护标准

大气环境保护目标：油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关标准。火烟、废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

环境空气保护目标：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

水环境保护目标：符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

声环境保护目标：运输车辆噪声符合《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB1495-2002），施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：白天 ≤ 70 分贝；夜间 ≤ 55 分贝。

生态环境保护目标：最大限度的保护工程区的生态环境。

固体废弃物处置目标：固体废弃物统一收集后统一处理。

10.2 环境影响分析

10.2.1 环境现状

工程区属亚热带湿润季风气候区，受东南和西南季风的交替影响，具有四季分明、雨量较丰、冬暖春早、夏热多雨、伏旱频繁、秋多绵雨的气候特征。冬季受偏北气流控制，气温低雨量偏少，入春以后，降水天气系统逐渐加强，东南和西南气流将水汽输入本区，与高空低槽和地面冷锋配合，或受副高与西藏高压之

间的低压系统控制并持续时，形成上升对流运动，产生暴雨或大暴雨。每年 7~8 月因太平洋副高控制本区，连晴高温形成盛夏伏旱天气。9 月以后副高南撤，流域降雨又明显增加，但雨强较弱，常成绵绵细雨。

据垫江县气象站多年实测资料统计，该地区多年平均气温 17.0℃，多年月平均最高气温 27.5℃，多年月平均最低气温 6.1℃，极端最高气温 40.9℃（1959 年 8 月），极端最低气温-4.4℃（1975 年 12 月）；多年平均年降雨量 1182.3mm，最大年降雨量 1738.7mm（1998 年），最小年降雨量 828.3mm（2001 年）；多年平均年蒸发量 1035.5mm（Φ20cm 蒸发皿）；多年平均相对湿度 81%；多年平均风速 1.0m/s，多年平均最大风速 15.0m/s，风向 NNE；无霜期 350d，多年平均年日照数 1162.9h。

根据现状调查，工程区无特殊自然污染源，工程建设区周围自然、生态环境状况良好，但随着社会经济发展，植被逆向演替明显，水土流失有加剧趋势。该区域无特殊、重要的环境保护对象，不存在制约本工程建设的环境问题。

10.2.2 环境影响分析

垫江县“十四五”农村供水保障规划主要内容为：①新建盐井溪水厂、卧龙水厂、油坊沟水厂及普顺新水厂；②改扩建水厂、规模化水厂能力建设；③新建水厂连通工程；④对水厂输、配水管网进行更新改造；⑤水源地安全保障达标及规范化建设。农村供水工程属于农村公益性基础设施，虽然点多、分散、但各点涉及范围较小，施工过程中及施工后，能够采取措施减少对环境的影响，工程建设总体对环境影响较小。

10.2.2.1 对水环境的影响分析

（1）施工期生产废水对水质的影响

砂石料加工冲洗水、混凝土拌合和混凝土养护废水、基坑排水主要污染物是悬浮物。由于工程施工期生产废水产生点较为分散，难以集中处理，工程建设拟对主要工区的施工废水采用自然沉降法进行废水处理，将施工废水经过集中处理后排放。在经过 12 小时以上沉淀处理后，废水中主要污染物 SS 可降至 200mg/l 以下。

工程施工过程中，提倡应尽量贯彻“一水多用”的原则。因此，评价建议施工废水经过处理后回用于砂石料加工清洗、混凝土拌合、周围区域绿化及道路降

尘等。

(2) 施工期、运行期生活污水对水质的影响

施工期及运行期工作人员的生活污水中主要污染物为 SS、COD。由于工程施工及运行所产生的生活废水较少，且分散，可通过收集化粪池，用于当地林地、农田施肥，对水环境不会造成影响。

10.2.2.2 对声环境的影响分析

工程建设对声环境的影响主要体现在施工期。工程施工过程中主要噪声源有挖掘机、搅拌机、打夯机和推土机等，施工易引起附近 100m~250m 范围内昼间噪声超标，170m~450m 范围内夜间噪声超标。对周围居民而言，施工期的噪声和施工时爆破产生的瞬时噪声对人居环境的影响是存在的，但由于爆破作业具有间歇性，其影响有限。施工期有时间性，影响时限有界定，为了减小噪声对居民的影响，施工单位应合理安排施工时间，加强管理，禁止在夜间施工，将施工噪声的影响降至最低。施工期间严格遵循声环境保护目标：运输车辆噪声符合《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB1495-2002），施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：白天 ≤ 70 分贝；夜间 ≤ 55 分贝。

10.2.2.3 对大气环境的影响分析

工程建设对大气环境的影响主要体现在施工期。工程施工期，对大气环境造成最大影响的是土石方开挖、混凝土拌合、火药爆破等产生的扬尘，其次是施工过程中使用大量的机械车辆产生燃油尾气以及施工人员生活燃气产生废气。

施工扬尘主要是基础挖掘时爆破产生的粉尘，土石方挖掘产生的扬尘，施工现场物料、弃土堆积和混凝土搅拌亦会产生扬尘，工程施工车辆物料运输过程中粒（粉）状物料洒落、施工车辆在施工场地行驶的过程中均会产生一定扬尘。一般情况下，其影响范围主要在施工区域周围 100m 范围内。

工程所有施工机具主要以柴油和汽油为燃料，施工期环境空气污染物主要是施工机械设备燃油排出的 CO、NO_x。由于工程施工机具数量有限，尾气排放量较小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响局限于施工沿线。预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向 30m~50m 范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。其余地区的环境空气质量将维持现有水平，

基本不影响其环境空气质量。

10.2.2.4 对植被和植物资源的影响分析

施工活动对地表植被的破坏主要来自建筑物基础开挖、输水线路建筑物施工、施工道路建设、弃渣等对植被的占压、挖出。本工程各建筑物相对分散、占地少，施工中破坏的植被有限，且在工程建成后，可在运行期内加强植被恢复，最大限度减少对工程建设区内植被影响。

10.2.2.5 对人群健康的影响分析

工程施工产生的扬尘等对现场作业人员有较大影响，因此对施工人员的健康影响问题不容忽视。

工程施工设置临时施工场地，施工期间人员集中居住，而且施工人员的生活环境条件较差，一旦发生传染病，容易传播。施工工人劳动强度大，工作时间长、伙食不好、营养不足，会导致抵抗疾病的能力减弱，增加感染疾病的危险。如果某些施工人员携带病菌和病毒，不对施工人员进行身体检查，传染病毒携带者会在施工现场扩散病毒；某些施工人员本身的环境卫生意识较差，也会助长疾病的发生与传播。

为确保施工人员安全，在工程动工以前，要对施工区全面进行一次清理消毒。对施工人员应进行全面体检，严禁患有传染性疾病人员进入施工现场。对食堂工作人员要定期体检，如发现疫病及时治疗并调离食堂，以防传染病流行；食堂和操作间必须有易于清洗、消毒的条件和不易传播疾病的设施，操作间必须有生熟分开的刀、盆、案板等炊具。工地应建立集中供水设施，水源需进行消毒、监测。工地发生传染病和食物中毒时，工地负责人要在规定时间内向上级主管部门和当地卫生防疫机构报告，并积极配合卫生防疫部门进行调查处理及落实消毒、隔离等措施。要做好施工人员的劳动保护，以保护施工人员健康、安全，使工程顺利进行。

10.2.2.6 固体废弃物对环境的影响分析

工程施工期及运行期将产生生活垃圾及建筑垃圾，如随意堆放，将会对场地卫生环境造成负面影响，若进入水厂建筑物内部，则会污染自来水。为避免固体废弃物对水源的污染，工程施工期产生的建筑垃圾应运往指定位置堆放，施工期及运行期产生的生活垃圾经收集后运往生活垃圾处理场处置，固体废弃物经妥善

处置后对环境的影响较小。

10.2.2.7 对人文社会环境的影响分析

工程建成后，强化水源保护和水质检测监测，以完善水价机制、强化水费收缴为重点，全面推进建立长效运行管护机制，巩固脱贫攻坚成果，提升农村供水保障水平，确保农村居民饮水安全。工程施工过程中，可解决工程区部分劳动人员的就业问题，促进项目区社会经济的发展，这将对提高当地群众的生活水平、生活质量，起到非常积极的作用。

10.3 环境保护措施

10.3.1 施工期环境保护措施

10.3.1.1 水环境保护措施

水环境质量的影响主要源自施工过程中产生的污水，保护水环境重点在于处理生产废水和生活污水。

(1) 施工期生产废水处理

施工期生产废水处理拟采用水电工程常用的物理方法：废水先经初级沉淀后，再进入沉淀池再次沉淀后，可去除大部分 SS。沉淀池采用 30cm 厚浆砌块石衬砌，下铺 10cm 厚砾石垫层，上用 3cm 厚水泥砂浆抹面。沉淀池处理周期为 1-2h。经沉淀后的生产废水应循环使用，严禁直接排入河内。此外，结合施工区实际情况，合理规划弃渣、弃土临时堆放处，对弃渣处理按“减少运距，就近堆放”的原则，并修建排水沟、覆盖塑料布等措施减轻水土流失。

(2) 生活污水处理

生活污水的处理应集中收集后处理，禁止乱排放。拟在生产生活工区设 1 处简易防渗旱厕，待施工完毕后将其中拆除，洒上生石灰后作卫生填埋处理，视其情况填埋后可种上植被。有条件的地区，也可采用污水成套设施处理达标后用于农灌或林灌等综合利用。

(3) 施工期水质监测

在生产废水排放集中的工区的废水排放口分别设监测断面。监测项目：SS、pH 值、COD_{Cr}；监测时段和次数：施工期每年监测 5 次，因监测任务单一，可委托当地环境监测部门负责实施。

10.3.1.2 声环境保护措施

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，对强声源设置控噪装置，在车流量较大的居民集中区采取设置标志牌或警示牌，限制车速、夜间禁止鸣笛等保护措施。为了减小噪声对居民的影响，施工单位应合理安排施工时间，加强管理，禁止在夜间施工，合理布局施工机械，尽可能将施工机械设置在临时建筑房内作业，并尽量远离环境敏感点，将施工噪声的影响降至最低。因施工工艺必须 24 小时连续作业时，须提前 3 天向环保部门办理夜间施工手续，待批后，施工单位认真实施降噪措施，将审批手续悬挂在工地显眼处，以便公众监督和环保执法人员检查。中、高考期间 15 日内严禁夜间施工。施工期间严格遵循声环境保护目标：运输车辆噪声符合《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB1495-2002），施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：白天 ≤ 70 分贝；夜间 ≤ 55 分贝。

10.3.1.3 大气环境保护措施

采用先进的施工方法和达标的施工机械，在粉尘集中的交通道路和施工区定时洒水降尘，运输车辆安装尾气净化器；施工车辆出入口路面实行硬地坪，车辆上路前冲洗干净，严禁车轮带泥上路；将施工场地养护用水泥堆放在库房或临时工棚内，及时清扫破包和洒落于地面的水泥；施工生活区严禁燃煤和焚烧垃圾，禁止在施工现场高空抛洒弃渣和熔融沥青、油毡等，施工场区内的裸露地面应尽快绿化或硬化；对砂石骨料破碎系统，混凝土拌和等粉尘、噪声严重的施工点工人，上岗时需戴上口罩和耳塞等防护用具；施工过程中加强施工人员个人防护等保护措施，减小对施工人员和施工区附近居民的影响。

10.3.1.4 生态环境保护措施

生态环境保护主要包括植被保护和水土保持治理。植被的破坏主要发生在施工期，是短暂的。在施工期间可以通过合理布置和规划、加强宣传来减少植被破坏面积，施工结束后，及时恢复植被。同时施工期的选择也很重要，避免在雨季或雨天大面积开挖。在施工过程中，应加强对施工人员进行植物资源保护的宣传工作，增强施工人员的环保意识，严格要求施工队伍有组织、有计划地施工，尽可能减少对现有植被的破坏。

工程结束后，应及时进行迹地恢复，结合水土保持要求，通过植树、种草等

绿化措施，使本区域生态环境得以逐渐恢复和改善。

10.3.1.5 施工人员健康保护措施

为预防各工区传染病的流行，在施工人员进场前，各施工单位应对施工人员进行全面健康检查和疫情建档。

根据调查情况进行抽样检疫，按调查人数的 20%进行疫情抽检。在生活区设立临时医疗点并备用感冒、痢疾、肝炎等常见疾病的处理药品和器材，负责施工人员常见疾病的预防和治疗。对不能处理的重大伤病，作初步处理后转送大医院治疗。

同时，加强工区环境卫生管理，合理规划生活垃圾场所，各生活区不少于一处，距离生活区位置应在 100m 以内，选择适当的时间填埋一次，严禁将生活垃圾随意倾倒而影响周围环境卫生。

10.3.1.6 固体废弃物处置措施

对建筑废弃物及生活垃圾进行统一处理，按建筑废渣处理相关规定采取合理措施。考虑在施工区设立垃圾站，固体垃圾统一收集后，分类处理。有机垃圾送给当地农户用作农肥，无机垃圾实行袋装，定时由垃圾车转运至垃圾处理场一并处理。同时，加强施工人员的环保意识，注意固体废弃物的收集，不随地乱丢乱堆放。

10.3.1.7 文明施工

倡文明施工，做“爱民工程”；召开联席会议，及时协调解决施工中出现的环境影响问题；施工现场应严格遵循文明施工规定，不得违章作业，并派专人负责检查监督。把文明施工和质量安全挂钩起来，做到施工不留迹，竣工不留尾巴，工完场地清；建立卫生责任制度，对食堂及生活区定期进行消毒；新工人进场必须加强安全、环保、消防、文明施工等方面教育，方可上岗；施工现场周围封闭作业，周围张贴宣传标语及施工概况项目部负责人姓名、岗位、责任制等。

10.3.1.8 道路、交通影响防治措施

设置临时便道，对于交通特别繁忙的道路要避让高峰时间；分段施工，缩短工期。挖出的泥土除作为回填土外，必须及时运走，堆土应尽可能少占道路，以降低开挖道路的交通堵塞。

10.3.2 运行期环境保护措施

水环境影响防治措施：生产废水主要来自于净水厂各水处理构筑物在生产过程中产生的排泥废水，经回收处理，污泥浓缩脱水后排泥废水达标后排放至水源保护区外。

声环境影响防治措施：尽量选用低噪声设备，减振、隔声处理等措施降噪，使噪声受到隔绝或吸收，保证噪声值达到国家相关规范标准值。区内外加强绿化，种植一定的绿化隔离带，使噪声传播受到阻碍。

固体废物影响防治措施：水厂污泥经过提升泵输送至离心脱水机脱水后，通过密闭车辆外运，统一规范处理。

外环境影响防治措施：水厂净水池和取水管、出水管、供水干管、加压泵站必须规范建设，水池尽量密闭并远离公路、粪池、污水处理设施和垃圾堆放场所，防止管网损伤和污染物渗入，加强生产设施和净水药品的管理，防止受到二次污染，确保净化后的水质。

10.4 结论

本项目是垫江县“十四五”农村供水保障重要基础设施建设项目，它的建设不仅完善了垫江县农村供水体系，巩固了脱贫攻坚成果，而且提升了农村供水保障水平。使垫江县农村居民的生产、生活环境得到较大的改善，并产生较大的社会效益和经济效益。

项目建设对工程县生态环境、水环境、声环境、环境空气、景观、社会环境等方面产生的影响不大，通过对项目的环境影响评价，在工程施工期及运行期积极采取一定的环境保护措施，有效地保护工程区环境、供水及排水设施安全的前提下，该项目建设对工程区的环境影响是可以接受的。

本工程环境保护措施应与主体工程“三同时”，避免重主体工程、轻环境保护的现象产生，工程建设过程中应接受地方环境保护主管部门的监督检查。

综上所述，项目周围区域目前环境质量总体较好。工程施工采用的治理技术可以做到污染物达标排放，对周围环境的影响在允许范围之内。因此，本次规划项目在实现总量控制要求和落实本规划提出的各项对策措施的前提下，从环境保护角度看，该次规划的项目建设是可行的。

11 分期实施意见

11.1 实施安排原则

- (1) 全面规划，统筹安排，区分轻重缓急分步实施的原则。
- (2) 以已建工程改造配套为主、扩建为辅的原则。
- (3) 政府和水厂重视、受益户积极性高、条件成熟的地区优先安排的原则。
- (4) 积极缴纳农村饮水安全工程供水水费优先安排的原则。
- (5) 按照先修道路，再建管网的原则实施。

11.2 分期实施意见

(1) 2021 年度建设任务

- 1、实施五洞水厂管网工程。
- 2、启动开展水源地安全保障达标及规范化建设。

2021 年规划建设输配水管网更新改造 29km，水源地安全保障达标及规范化建设 12 处，规划总投资 1231 万元。

(2) 2022 年度启动建设任务

- 1、实施普顺新水厂、坪山水厂区相关建设内容。
- 2、实施砚台水厂、太平水厂、杉树河沟水厂、箐口水厂工程建设。
- 3、实施沙坪水厂管网工程。

2022 年规划建设集中供水工程 6 处，净化消毒设施设备 8 台，污水处理设施 7 处，进、出水厂水计量装置 45 块，水厂能力建设 7 处，输配水管网更新改造 120km，入户水表 5210 块，规划总投资 7613 万元。

(3) 2023 年度启动建设任务

- 1、实施五洞水厂、沙坪水厂厂区相关建设内容。
- 2、实施澄溪水厂、武安水厂、高峰水厂、高安水厂、金华水厂、渡口水厂、桂花村水池、何家沟水池工程建设。
- 3、实施普顺新水厂、坪山水厂管网工程。

2023 年规划建设集中供水工程 10 处，净化消毒设施设备 10 台，污水处理设施 7 处，进、出水厂水计量装置 42 块，水厂能力建设 8 处，输配水管网更新改造 202km，入户水表 7870 块，规划总投资 7315 万元。

(4) 2024 年度启动建设任务

- 1、实施盐井溪水厂厂区相关建设内容。
- 2、实施永安水厂、沙河水厂、新民水厂工程建设。

2024 年规划建设集中供水工程 4 处，净化消毒设施设备 6 台，污水处理设施 7 处，进、出水厂水计量装置 39 块，水厂能力建设 7 处，输配水管网更新改造 133km，入户水表 4710 块，规划总投资 7022 万元。

(5) 2025 年度启动建设任务

- 1、实施县城自来水管网延伸工程。
- 2、实施裴兴水厂、卧龙水厂、油坊沟水厂、华龙村水厂、高安镇凤凰村磨子石供水工程建设。
- 3、实施盐井溪水厂管网工程。

2025 年规划建设县城自来水管网延伸工程 1 处，集中供水工程 5 处，净化消毒设施设备 8 台，污水处理设施 4 处，进、出水厂水计量装置 15 块，水厂能力建设 4 处，输配水管网更新改造 185km，入户水表 1480 块，规划总投资 6101 万元。

11.3 分期实施目标值

(1) 农村自来水普及率：

到 2022 年，全县农村自来水普及率达到 93%，行政村通自来水比例达到 88.5%，规模化工程服务人口比达到 90%。

到 2025 年，全县农村自来水普及率达到 94%，行政村通自来水比例达到 90%，农村供水入户率达到 100%，规模化工程服务人口比达到 91.5%。

(2) 水质：供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）以及相关评价标准的规定。

(3) 水量：农村居民每人每天可获得的水量不低于 80 升。

(4) 用水方便程度：根据用水户需求和可能，集中供水工程原则上供水到户（院），规模化工程每天 24 小时不间断供水。

(5) 水源保证率：水源保证率不低于 95%。

(6) 水源保护：到 2022 年，千人以上工程水源保护区划定率 83%；到 2025 年，千人以上工程水源保护区划定率 86%，万人工程水源保护区全面划定。

12 保障措施

党中央、国务院高度重视农村饮水安全工作，通过实施一系列工程建设，到2020年年底，农村饮水安全问题将得到提升，但农村供水保障水平与实施乡村振兴战略和农村居民对美好生活的向往还有差距。“十四五”期间农村供水保障规划工程面广、量大，任务十分艰巨，做好“十四五”期间农村供水保障工作，对全面建成小康社会、推进统筹城乡发展、巩固提升脱贫攻坚成果、提高农民健康水平、解决工程长效运行等具有重要意义。为确保达到提出的规划目标，县、乡镇人民政府、县级有关部门要高度重视，在充分总结借鉴“十三五”农村饮水安全工作实践经验、持续巩固工程建设成果的基础上，采取更强有力的保障措施，全面加强组织领导、规范工程建设、水源保护、水质安全、运行管理，创新体制机制，广泛吸引各类社会资金投入农村饮水安全工程建设，确保规划实施。

12.1 强化组织领导，逐级压实责任

要实现“十四五”农村供水保障规划目标，不仅需要中央进一步加大指导和完善各项政策措施，更需要地方各级政府高度重视，强化组织领导，逐级压实责任，因地制宜，强化实施。建立完善“三个责任、三项制度”保障体系，三个责任即县级人民政府的主体责任、水行政主管部门的行业监管责任、供水管理单位的运行管理责任，三项制度即工程运行管理机构、运行管理办法、运行管理经费。为确保工程建设的顺利实施，加强对全县农村供水保障工程的领导，为农村供水保障工程创造良好的政策环境和社会环境。“十四五”农村供水保障规划项目应实行行政首长负责制，由地方政府负总责，成立由分管副县长任组长，财政局、审计局、水利局、发改委、生态环境局、国土局、卫健委、乡镇人民政府等部门主要负责人为成员的“十四五”农村供水保障规划项目领导小组，负责协调解决工程建设管理中的重大问题。县级有关部门、乡镇人民政府应与县政府签订工程建设管理责任书，明确各自责任，把部门责任、领导责任、技术责任落实到人，并加强问责，确保“十四五”农村供水保障项目顺利实施。各部门对“十四五”农村供水保障工作力量只能加强，不能削弱，保持工程建设期内机构和人员相对稳定，不能胜任的要及时调整。

县级有关部门和有关乡镇政府在县政府的统一领导下，各负其责，密切配合。

县发改委会同水利局等有关部门做好“十四五”农村供水保障规划项目的编制报批、审批、投资计划审核下达和建设管理监督等工作。县水利局根据年度计划，发挥行业主管部门的指导作用，牵头组织和推进项目建设。县生态环境局会同有关部门加强农村饮用水源地环境状况调查评价和环境监管，把农村饮用水源地污染防治作为重点进行安排，统筹解决水源地水质改善问题。县财政局负责审核下达预算、拨付资金、监督管理资金、审批项目竣工财务决算等工作，落实财政扶持政策。县国土局做好规划与当地土地利用总体规划的衔接，将“十四五”农村供水保障规划项目用地纳入土地利用总体规划，确保项目用地供应。要强化部门协作，县水利局在开展项目工作时，如工程选址、水源选择、工程验收等，应吸收卫生、环保、国土等部门的专家参加。

要切实履行农村供水保障工程建设管理主体责任，坚持问题导向、重心下移、创新机制，做到日常监管不间断、无缝化、全覆盖。要依法组建项目法人，及时以书面方式并加盖鲜章送县水利局备案。要建立健全一个项目一个协调班子、一个技术团队、一名现场代表、一名群众义务监督员“四个一”的建设管理体系。要进一步落实领导联系项目制度、项目联席会议制度、责任分解落实机制，不定期召开工作会议，听取建设工作推进情况汇报，研究解决工程建设中存在的问题和矛盾。要深入工程建设一线，及时了解、掌握和排解“十四五”农村供水保障规划项目建设中遇到困难和问题，全力推进项目建设。

县人民政府将把农村饮水安全保障工作纳入对政府年度目标责任考核。采取行业部门督查检查、委托第三方机构暗访调查等方式，对农村饮水安全保障工作进行日常监督和年度考核。重点考核农村供水工程建设、“三个责任、三项制度”、长效机制的构建、运行管护情况等内容。针对日常监督检查发现的问题性质，采取责令整改、警示约谈、通报批评 3 种问责方式进行处理。

12.2 引入市场机制，多方筹措资金

“十四五”农村供水保障规划项目建设需要大量的资金，资金充足是规划顺利实施的保障，地方政府要多渠道筹措建设资金。建立和完善农村供水保障长效投入机制，完善以公共财政为主导的供水设施建设投资体制，逐步形成“政府引导、社会参与、市场运作”的多元化投资机制，保障其建设资金来源长期稳定。

一是积极争取中央补助资金及市级财政资金投入，县级有关部门要积极向国

家和有关市级部门衔接汇报，争取中央补助资金。

二是加大县级财政资金投入，调整财政支出结构，加大对农村供水保障项目建设财政预算倾斜力度，要将土地出让等收益优先用于农村供水保障项目建设，加大项目前期工作经费投入，确保前期工作顺利推进。

三是引入“PPP”模式，县政府出台用地、用电、税收优惠政策，充分调动一切积极因素，多层次、多渠道、多元化筹集资金，落实《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》精神，广泛吸引社会资本参与“十四五”农村供水保障规划项目的建设和管理。

四是积极开展经营权转让、股权转让或资产拍卖等融资手段，引进先进的管理手段，盘活农村供水资产，完善水价形成机制，强化价格监审，合理调整水价，加强收缴水费的管理与监督，增强企业筹资能力。

五是积极争取银行贷款，用好项目水利建设贷款期限、利率、担保等方面的优惠政策，积极组织承贷主体和银行有效对接，及时、足额发放项目贷款。

六是鼓励受益户筹资投劳。

七是加强农村供水项目资金使用管理，健全财务管理制度，加强审计稽查，确保资金安全，最大限度地发挥投资效果。

12.3 规范工程建设，确保建设质量

建设单位应认真做好前期工作，加强科学论证，严格执行工程建设“四制”管理，坚持把项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制贯穿建设管理全过程。要落实专人负责项目建设与管理工作，督促参建单位建立完善质量与安全控制体系，进一步规范各参建主体的质量管理行为。要认真落实群众义务监督员制度，成立由乡镇干部、村组干部、群众代表等组成的项目监督小组，全过程参与工程建设与管理，强化建设现场开工、完工公示，主动接受群众监督。要落实水利工程建设质量终身责任制，认真贯彻执行

强制性条文和工程建设技术标准、规范，严格按照《重庆市水利局关于进一步加强农村饮水安全工程建设质量管理的通知》（渝水民生〔2014〕5号）要求，做好建设质量管理工作，严格设计变更管理，杜绝不符合有关规定的设计变更。要加强施工管理、监理管理以及质量评定和验收管理，严格执行第三方强制性检测，提高农村饮水安全巩固提升工程质量整体水平，确保工程建设质量、安全与

效益。要组织相关人员通过集中培训方式提高管理人员的专业技术和综合素质，不断强化管理和服务意识。

在工程项目管理上应坚持以下 5 点：

（1）强化规划引领

严格按照垫江县“十四五”农村供水保障规划项目，坚持以规划定项目，以项目落实规划，切实强化规划的统筹和引领作用，有效促进垫江县“十四五”农村供水保障有序推进。规划所列项目，必须对应纳入县级农村供水保障实施计划，发改、财政、水利、环保、移民、林业等部门向上争取，将项目纳入国家和市规划和年度建设计划。新增项目需要用地的，属地政府和国土部门统筹安排部署，将项目优先纳入土地利用总体规划。

（2）加快前期工作

坚持“以规划带项目、以项目抓前期、以前期促开工”的基本工作方法，合理有序安排“十四五”农村供水保障规划项目建设，抓紧启动项目前期工作，做好项目储备，力争每年储备一批，每年竣工一批，每年新开一批，以确保规划目标的实现。

（3）简化审批流程

县发改、规划、国土、环保、林业等相关部门要加强沟通，上下协调、左右联动，简化和明确“十四五”农村供水保障规划项目建设的审批流程，减少项目审批环节，开辟绿色通道，实现同步申报、并联审批，加快办理审批速度，加速推动项目落地。

（4）专题研究办理

实施项目集中会办制和现场办公制，实行“周协调、月调度、季通报、年总评”的工作机制。各行业主管部门要按照职能职责，根据项目推进情况定期或不定期召开专题会议，解决项目推进过程中存在的问题，特别是规划、国土、环保、林业等部门要提前介入项目前期工作，摸清摸实项目情况，尽早发现项目审批过程中存在的问题，提出解决方案。

（5）建立监督机制

一是加强目标考核。推进“十四五”农村供水保障规划项目建设的目标任务列入乡镇（街道）、县级相关部门经济社会发展实绩考核和全县固定资产投资考

核的内容。县督查办要切实加强跟踪问效，确保“十四五”农村供水保障规划项目投入加大、建设加速、管理加强、改革加快。二是强化廉政建设。县纪委（监委）要加强对工程建设重点关键环节的监控，加强对项目建设工作的监督检查，严格查处项目建设过程中存在的违规违纪问题；加大对不作为、慢作为、乱作为的问责和查处力度，着力提升项目和工程绩效监管的及时性、针对性、有效性，确保项目优质、资金安全、干部安全。

12.4 加强运行管护，健全机制体制

明晰工程产权，落实工程管护主体，供水工程建成并验收合格后，建设单位应及时与管理单位办理交接手续，明确工程产权。健全水源保护、净化消毒和水质检测监测的水质保障体系。建立合理水价机制作为农村集中供水工程建设和改造的前置条件，强化水费收缴，落实管护经费，确保建一处、成一处、发挥效益一处。

要以保障工程安全、水质安全、运行安全和资产安全为前提，完善管理制度，规范管理流程。要创新运营模式，明确管护方式，推进建立县级农村供水工程专业管理机构，负责全县农村供水工程的运行管理和技术服务。以政府监管与市场服务相结合，千人以上工程积极推行企业化经营、专业化管理，创新完善公共服务供给模式，通过政府采购服务等方式，探索农村供水工程“物业化”等管理，规范供水服务，提高运维水平。供水单位应按规定办理取水、工商、卫生监督等相关行政许可。同时，充分发挥村规民约及用水户协会作用，促进用水户参与工程建设和管理。建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，进一步提高农村供水保障水平。

加快完善《水法》、《防洪法》、《水土保持法》等配套的法律法规体系，强化行政执法体系建设。加强和规范水行政审批行为，建立水事矛盾预防和协调监督机制，完善供水突发性事件应急机制；规范供水行为，依法行政，依法供水，提高供水执法力度和执法水平。

为了加强农村饮水安全工程维修养护，规范农村饮水工程维修养护经费使用管理，建立可持续维修养护经费保障机制，确保农村饮水安全工程可持续运行，让群众喝上放心水，根据《重庆市村镇供水条例》、《重庆市水利局重庆市财政局关于加强财政补助农村饮水工程维修养护经费使用管理的通知》（渝水农水

(2019) 21 号)和《重庆市水利局关于抓紧落实区县财政专项补助农村供水工程运行管护资金预算的通知》(渝水农水〔2019〕32 号)有关规定,全面落实“三个责任”(县级人民政府主体责任、水行政主管部门行业监管责任和供水单位运行管理责任),垫江县人民政府办公室于 2020 年 2 月 25 日出台了《关于印发垫江县农村饮水安全工程维修养护经费管理实施办法的通知》(垫江府办发〔2020〕3 号),农村饮水安全工程维修基金原则上由县财政每年的拨款(不少于 200 万元)和各饮水安全工程提取的维修费(供水费的 5%)组成,专项用于饮水工程的维修养护。维修养护经费由该工程运行管理单位在银行设专户进行管理。