

綦江区石角镇福禄片区供水工程

初步设计报告技术审查意见

2024年01月13日，重庆市綦江区水利局在局9楼会议室组织召开了《綦江区石角镇福禄片区供水工程初步设计报告》(以下简称《报告》)专家评审会。参加会议的有：綦江区水利局、重庆市綦江区石角镇人民政府(项目业主)、重庆瑞禹水利水电工程勘察设计有限公司(设计单位)的代表以及特邀专家(张邦均、罗柳、刘宇、王琳琳、唐春)。会议听取了业主单位对项目背景和设计单位对编制情况的介绍，与会专家对报告进行了仔细审阅和充分讨论，会后设计单位根据专家修改意见进行了认真修改，并反馈专家组进行复核，最终形成报批稿，现将形成一致意见如下：

一、报告描述的供水现状和存在问题基本清楚，提出的解决方案基本可行。

綦江区石角镇福禄片区供水工程涉及2个街镇11个村，其中：石角镇包括：福禄村、丰岩村、石角村、双树村、官顶村、欧家村；三江街道包括：大垭村、水口村、大山村、黄桷村和五里村，具体情况如下：

(一) 供水现状

现状福禄片区项目区涉及2个街镇的11个行政村，已成集中式人畜饮水安全工程共计15处，具体供水情况如下：

1、石角镇福禄村供水现状

石角镇福禄村已建有福禄村水厂1座，福禄村水厂始建于2015年，厂址位于福禄村(H=955.00m)处，设计水处理能力为200m³/d。水厂现状取水水源为出口山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供

区范围包括福禄村全村、刘罗村地势较低部分供区及其周边居民共计 551 户 1652 人。

2、石角镇丰岩村供水现状

石角镇丰岩村已建有丰岩村水厂 1 座，丰岩村水厂始建于 2008 年，厂址位于丰岩村（H=676.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为香樟沟山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括丰岩村全村、双树村 1 社及其周边居民共计 635 户 1856 人。

3、石角镇石角村供水现状

石角镇石角村已建有石角村水厂 1 座，石角村水厂始建于 2009 年，厂址位于石角村（H=475.00m）处，设计水处理能力为 300m³/d。水厂现状取水水源为梨树沟山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括石角村及其周边居民共计 637 户 1912 人。

4、石角镇双树村供水现状

石角镇双树村已建有双树村水厂 1 座，双树村水厂始建于 2013 年，厂址位于双树村（H=475.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为尧溪沟水库，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括双树村及其周边居民共计 528 户 1515 人。

5、石角镇官顶村供水现状

石角镇官顶村现状已成集中式人畜饮水安全工程 3 处，包括线沟湾水厂、石帽子片区慢滤清水池和方田湾片区慢滤清水池，具体供水现状如下：。

（1）官顶村线沟湾水厂供水现状

石角镇官顶村已建有线沟湾水厂 1 座，线沟湾水厂始建于

2015 年，厂址位于官顶村梨树台（ $H=815.00\text{m}$ ）处，设计水处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。水厂现状取水水源为左家沟山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括官顶村 1 社、2 社、3 社、4 社、石角村 6 社及其周边居民共计 1026 人。

（2）石帽子片区慢滤清水池供水现状

官顶村石帽子片区慢滤清水池始建于 2017 年，慢滤清水池位于官顶村石帽子（ $H=850.00\text{m}$ ）处，距石角镇人民政府 12.8 公里。慢滤清水池取水水源为蔡家沟山坪塘，经 $\text{dn}75\text{mm}1.0\text{MpaPE}$ 管长 480m 输水管道输水至官顶村石帽子（ $H=850.00\text{m}$ ） 100m^3 慢滤清水池处，原水经慢滤处理后，采用重力自流方式供给官顶村 5 社、6 社及其周边 96 户 304 人居民生活用水。

（3）方田湾片区慢滤清水池供水现状

官顶村方田湾片区慢滤清水池始建于 2018 年，慢滤清水池位于官顶村方田湾（ $H=885.00\text{m}$ ）处，距石角镇人民政府 16.4 公里。慢滤清水池取水水源为方田湾山坪塘，经 $\text{dn}50\text{mm}1.6\text{MpaPE}$ 管长 320m 输水管道输水至官顶村方田湾（ $H=885.00\text{m}$ ） 20m^3 慢滤清水池处，原水经慢滤处理后，采用重力自流方式供给官顶村 6 社及其周边 14 户 58 人居民生活用水。

6、石角镇欧家村供水现状

石角镇欧家村现状已成集中式人畜饮水安全工程 2 处，包括环山水厂和小石板水厂，具体供水现状如下：。

（1）欧家村环山水厂供水现状

欧家村已建有 1 座环山水厂，水厂始建于 2012 年，厂址位于欧家村 5 社，距綦江城区 42 公里，设计水处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。水厂现状取水水源为石湾角山坪塘，原水经水厂慢滤和消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，现状供区范围包括

欧家村 5 社和 6 社及其周边居民共计 246 户 716 人，现状从已建环山水厂清水池出来供水主管网全长共计 7240m，各类到户支管网长 15260m。

(2) 欧家村小石板水厂供水现状

欧家村已建有 1 座小石板水厂，水厂始建于 2011 年，厂址位于欧家村 1 社（H=651.00m）处，距綦江城区 40 公里，占地 1.25 亩，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为蔡家沟山坪塘，小石板水厂距水源地蔡家沟山坪塘 2.66 公里，原水经水厂反应沉淀、过滤和消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，现状供区范围包括欧家村 1 社、2 社、3 社、4 社及其周边 632 户 1841 人居民。

7、三江街道大垭村供水现状

三江街道大垭村已建有大垭村水厂 1 座，大垭村水厂始建于 2015 年，厂址位于大垭村（H=550.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为水狮坝山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括大垭村及其周边居民共计 542 户 1895 人。

8、三江街道水口村供水现状

三江街道水口村已建有水口村水厂 1 座，水口村水厂始建于 2015 年，厂址位于水口村（H=525.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为土神沟水库，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括水口村及其周边居民共计 403 户 1450 人。

9、三江街道大山村供水现状

三江街道大山村现状已成集中式人畜饮水安全工程 2 处，包括断桥沟水厂和牛栏沟水厂，具体供水现状如下：。

(1) 大山村断桥沟水厂供水现状

三江街道大山村已建有断桥沟水厂 1 座，断桥沟水厂始建于 2015 年，厂址位于大山村（H=420.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为断桥沟山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括大山村 1、2、3、4 社及其周边居民共计 251 户 986 人。

（2）大山村牛栏沟水厂供水现状

三江街道大山村已建有牛栏沟水厂 1 座，牛栏沟水厂始建于 2014 年，厂址位于大山村（H=575.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为牛栏沟山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括大山村 5、6、7、8 社及其周边居民共计 310 户 978 人。

10、三江街道黄桷村供水现状

三江街道黄桷村已建有黄桷村水厂 1 座，黄桷村水厂始建于 2013 年，厂址位于黄桷村（H=521.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为玉荷水库，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括黄桷村及其周边居民共计 371 户 1298 人。

11、三江街道五里村供水现状

三江街道五里村已建有五里村水厂 1 座，五里村水厂始建于 2010 年，厂址位于五里村（H=570.00m）处，设计水处理能力为 200m³/d。水厂现状取水水源为毛香咀山坪塘，原水经水厂反应沉淀、过滤、消毒处理后，采用重力自流方式供给项目区居民使用，供区范围包括五里村及其周边居民共计 392 户 1372 人。

（二）存在问题

1、项目区各村供水相对独立，安全可靠性能差，供水系统有待

整合

目前，福祿片区项目区涉及2个街镇的11个行政村，已成集中式人畜饮水安全工程共计15处，现状均未纳入城市供水系统，基本由各自农村水厂解决供水。总体而言，福祿片区城乡供水一体化程度较低，项目区农村水厂大多供水独立，未实现联网供水，导致供水可靠性低，停水现象时有发生，供水系统有待优化整合。

2、水资源开发程度不高，工程型缺水严重

福祿片区地势呈南高北低的走势、河谷深切，立体状丘陵地貌地层分布较广，境内虽有蒲河从项目区边境通过，水资源比较丰富，但由于蒲河位于北部地势最低处（海拔高程 $H=236.00\text{m}$ ）处，项目区已成集中式供水工程水厂高程地势较高（ $H=955.00\text{m} \sim H=420.00\text{m}$ 之间），在蒲河缺少有效的提水泵站设施情况下，靠近蒲河却饮水困难，调水配水能力差，再加上提水扬程较大，运行成本较高，无法利用蒲河承担正常的供水任务。

现状项目区15座水厂及其水源地均采用独立水源地、独立水厂分区供水，缺少必要的引提水、水系连通、水厂连通、抗旱应急水源工程建设，无法实现分区互联互通水资源配置格局。在特别干旱年份项目区域内工程性缺水问题突出，农业生产和居民生活需水量大，但水资源利用程度不高，表现紧缺，远不能满足当地生产、生活用水需要。

3、净水工艺标准低，水处理效果较差

项目区已建15座农村水厂始建于2008年—2015年，水厂大多为简易水质净化工艺，仅为水质沉淀、过滤等工艺，无消毒设备等，水处理工艺较为落后，迄今为止投产运行约10年之久，大多数水厂从未进行过维修养护，现状水厂蜂窝斜管老化，排泥阀锈蚀严重，无法正常启闭，滤料从未更换，水处理效果极差，特别是在洪水季节，经水厂处理后的水浑浊不堪，完全不能满足项

目区居民的用水需求；再加上水厂附属设施不完善、厂区管理房屋顶漏水严重、地坪沉降等，给水厂的运行管护带来严重的困扰。

4、农村供水工程管理体制、机制不健全，投资浪费严重

福禄片区项目区涉及2个街镇的11个行政村在2008年—2015年间陆陆续续修建了15座农村水厂小型集中式人畜饮水安全工程，由于由于规模较小，大多没有成立专门的管理单位，无法落实专职管理人员，主要由村、社干部代管，管理和服务水平低。已建小农饮工程由于建设年限较久，缺少正常维护，一旦设备损坏则供水瘫痪，加之水处理设施和工艺简单，出水很难满足人饮要求，工程难以长效运行。根据现场调查，项目区已建的15座农村水厂大多数均为带“病”运行，少部分已废弃，投资浪费严重。

（三）解决方案

针对以上问题，根据项目区人口分布、水源分布以及綦江区朝阳灌区续建配套与节水改造工程建设情况，本次设计供水系统方案选取均安水库、尧溪沟水库、梨树沟山坪塘、香樟沟山坪塘、荷包丘山坪塘和冒火山山坪塘作为取水水源，通过綦江区朝阳灌区续建配套与节水改造工程将上述6处水源地原水全部接入冒火山山坪塘调蓄使用。本次设计在石角镇福禄村四角坪（海拔高程 $H=807.50m$ ）处新建水处理规模 $2000m^3/d$ 水厂1座，再通过綦江区朝阳灌区续建配套与节水改造工程水系连通管网延伸至项目区各个已成水厂或慢滤池调蓄使用，一是利用拟建福禄片区水厂采用重力自流方式解决石角镇丰岩村、石角村、双树村、官顶村、欧家村，三江街道大垭村、水口村、大山村、黄桷村、五里村等地势较低供区居民供水；二是利用拟建福禄片区水厂泵站提水加压的方式解决石角镇福禄村地势较高供区居民的供水（高区加压部分本次设计仅考虑加压泵房设计，加压管道及泵机由綦江区朝阳灌区续建配套与节水改造工程进行设计），解决项目区覆盖供区

范围内共计 5652 户 18321 人居民的供水保障问题。

二、方案利用的水文、地质、水量计算、工程布置基本正确，同意该方案提出的建设内容。

新建栅条絮凝斜管沉淀池、重力式无阀滤池、清水池各 1 座，钢筋砼结构，水处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，清水池有效容积 $560\text{m}^3/\text{d}$ ；新建综合管理房 1 栋，面积 183.36m^2 ，共 2 层，框架结构；新建加压泵房一间，1 层，建筑面积 9.00m^2 ，建筑尺寸为： $3.00\times 3.00=9.00\text{m}^2$ ，采用砖混结构，屋顶为坡屋顶，建筑高度 3.60m ；新建 1 座容积 1.05m^3 原水观测池 1 座；新增加药、消毒设备各 1 套；在水处理场四周设置 2.5m 高的 M7.5 浆砌砖围墙（墙厚 240mm ），围墙全长共计 118.49m ，在反应沉淀池地坪至厂区外公路地坪，反应沉淀池地坪至重力式无阀滤池地坪交界处和部分围墙外围设置 C20 砼重力式挡土墙，挡土墙全长共计 70.24m ，在围墙周边还应设置断面尺寸为 $0.3\times 0.3\text{m}$ 的排水沟（坡度根据现场情况确定）。水厂内设不锈钢管大门 1 扇，面积 10.4m^2 ，大门立柱设工程完工公示牌 1 块。水厂绿化面积 154m^2 ，其余空地采用 C25 砼（厚 150mm ）硬化处理，面积 493m^2 ，新建入厂公路长 60m ，宽 4.0m ，坝子和入场公路均铺设沥青共计 733m^2 ，沥青采用 AC16 沥青混凝土（ 4cm 厚），AC20 沥青混凝土（ 5cm 厚）。水厂管理房化粪池设置在管理房后 5 米远处，化粪池选型为 1#砖砌化粪池，有效容积 2m^3 ，厂区用电在距离水厂 200m 远福禄村变压器处搭电，新增 220V 电线长 200m （配电杆），管理房内设配电柜 1 套。水厂自用水由管道增压泵供给，设置 PT-800A 自动管道增压泵 1 台，水厂自用水管 $\text{dn}110\text{mm}1.0\text{MpaPE}$ 管长 50m 、 $\text{dn}50\text{mm}1.0\text{MpaPE}$ 管长 50m 和 $\text{dn}25\text{mm}1.6\text{MpaPE}$ 管长 200m ， $\text{dnHDPE}400$ 排水管长 95m 。在福禄片区水厂内安装视频监控系统，水质、余氯在线监测系统各 1 套。

三、施工组织设计基本可行。

(一) 施工方法论述基本合理可行。

(二) 安全文明施工内容论述基本可行。

(三) 本工程总工期 6 个月，工程调试运行成功后即进行相关阶段验收。

(四) 工程按批准设计施工项目全部完工后，必须经过半年以上的试运行期，工程运行期的各项技术要求按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 执行。

(五) 建议施工单位根据工程需要制定相应预案并进一步完善施工组织设计内容，满足施工期用水单位用水需求。

四、工程投资计算依据正确，结论基本准确。

经计算，工程概算总投资 338.89 万元。其中建筑工程为 137.81 万元，机电设备、金属结构设备及安装工程为 86.24 万元，施工临时工程为 11.58 万元，独立费用为 54.89 万元，基本预备费为 14.53 万元。

综上，本项目设计依据较充分，内容基本完整，编制深度满足项目建设的要求。

专家组组长：张邵坤

2024 年 2 月 6 日