附件

万州区大周等农村移民安置区供水保障工程

初步设计报告专家评审意见

万州区大周等农村移民安置区供水保障工程涉及万州区新乡等21个乡镇街道，主要为三峡移民安置区，是万开云同城化发展水网建设先导工程的重要组成部分。

2024年7月22日，重庆市水利局组织召开了《万州区大周等农村移民安置区供水保障工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）专家评审会，万州区水利局、万州区农村供水保障中心（项目法人）、重庆江源工程勘察设计有限公司（勘察设计单位）的代表及特邀专家参加了会议。专家会前审阅了《可研报告》，会上听取了设计单位关于《初设报告》主要内容的介绍，经问询和分专业充分讨论后，提出了《初设报告》主要修改意见。2024年8月27日，设计单位提交了修改完善后的《初设报告》，经专家复核，提出专家评审意见如下：

一、水文

（一）参证站选择

同意参证站选择。

本工程可研阶段设计洪水参证站为龙宝气象站、径流分析参证站为余家水文站。本阶段在上阶段的基础上，进一步分析各工程流域情况、径流特性、参证站分布情况，最终选择长江北岸工程径流分析参证站为余家水文站、长江南岸工程径流分析参证站为龙角水文站。设计洪水计算仍选用龙宝气象站作为参证站。

（二）径流

同意径流计算方法和成果。

长江北岸的工程将余家水文站1970年～2004年实测径流系列，经花林水文站2005年～2018年实测径流系列插补延长后得到该站1970年～2018年共49年逐月径流系列成果。采用水文比拟法将该站成果移用至各工程所在断面，经计算各工程多年平均径流深为603mm~607mm。

长江南岸的工程将插补延长后的龙角水文站1959年4月～2015年3月共56年逐月径流系列成果，用水文比拟法移用至各工程所在断面，经计算各工程多年平均径流深为514mm~573mm。

（三）洪水

同意设计洪水、分期设计洪水计算方法和成果，与可研阶段一致。

1.设计洪水

本次计算设计洪水断面共34处，设计采用邻近流域的万州龙宝气象站6小时、24小时（1965年~2017年）暴雨资料和《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》（以下简称《手册》）查值暴雨参数，用推理公式法和瞬时单位线法分别计算各工程断面设计洪水，经合理性分析后最终采用《手册》暴雨参数用推理公式法计算成果。

2.分期设计洪水

根据各工程分布位置，将余家水文站和龙角水文站全年时段划分为10月~次年4月、11月~次年3月、11月~次年4月、12月~次年2月、12月~次年3月，将两站分期洪水成果按面积比的2/3次方计算至各管道主要跨（穿）河断面处。

（四）水位流量关系

同意水位流量关系计算方法和成果，与可研阶段一致。

各工程主要跨（穿）河断面水位流量关系是根据实测地形并结合历史洪水调查成果采用水力学公式计算。

二、工程地质

（一）场地区域稳定性

基本同意场地区域稳定性评价。

工程区属于弱震环境，地震活动水平不高，无活动性断裂存在，区域构造稳定性良好，适宜兴建水利工程。工程区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，相应地震基本烈度为Ⅵ度。

（二）工程区基本地质条件

工程区基本地质条件基本清楚。

工程区分布地层为侏罗系（J）中下统、三叠系（T）中上统碎屑岩，岩性主要为砂岩、泥岩、页岩，岩层分布于万州向斜两翼，走向北东，倾角3°～50°。第四系（Q）为人工填土、崩坡积层碎石、块石夹粉质粘土，冲洪积层岩性为砂砾石，残坡积粉质粘土夹角砾、碎石为主，厚度一般1.0m～5.0m。地表水和地下水对混凝土均无腐蚀性。工程区未见滑坡、危岩及泥石流等不良地质现象，场地稳定性良好，适宜修建本工程。存在沉降变形、边坡稳定、跨沟抗冲稳定、软弱地基、抗滑稳定等主要地质问题。

（三）地质条件评价及建议

1.新建水厂

基本同意新建水厂地质条件评价及建议。提出的物理力学参数基本合适。

本工程拟在新田镇义和村、长岭镇双龙村和新乡镇龙泉村新建3座净水厂。水厂场地均为斜坡地形，地形坡度5°～20°，第四系残坡积层为粉质粘土夹碎块石，厚2.6m～6.0m，下伏基岩为侏罗系及三叠系砂岩、泥岩及页岩，强风化层厚1.0m～3.0m。场地均未见滑坡、泥石流及危岩等不良地质现象。场区挡墙、清水池及泵房等较重要建筑物采用弱风化基岩作为基础持力层，其余建筑物场地覆盖层较厚时，建议对土层进行换填或压实处理后作为基础持力层。对开挖边坡应进行支护处理。

2.新建抽水泵站

基本同意新建抽水泵站地质条件评价及建议。

本次拟新建抽水泵站13个，新建泵站场地为缓坡～斜坡地形，坡度5°～20°，第四系残坡积层粉质粘土夹碎石，厚度1.0m～5.5m，下伏基岩为砂泥岩互层，强风化层厚1.5m～2.0m，地质条件简单，无不良地质现象。选择强风化基岩或粉质粘土作为基础持力层，建议粉质粘土作为基础持力层时进行换填或压实处理。

3.新建高位蓄水池

基本同意新建高位蓄水池地质条件评价及建议。

拟新建高位蓄水池6个，场地为缓坡～斜坡地形，坡度3°～20°，地表残坡积层为粉质粘土夹碎石，厚0.5m～3.0m，下伏侏罗系基岩为砂岩、泥岩，强风化层厚1.0m～2.0m，地质条件简单，无不良地质现象。选择强风化基岩作为基础持力层，建议粉质粘土作为地基应采取换填或压实处理。

4.供水主管道及配水管道

基本同意供水主管道及配水管道地质条件评价及建议。

管道沿线为构造剥蚀低山地貌；表层第四系覆盖层主要为第四系残坡积，含碎石粉质粘土或人工填土，厚0.5m～5.0m，部分地段基岩裸露，下伏基岩岩性为砂岩、泥岩，岩层倾角较缓，场地地下水对混凝土无腐蚀性。岩体强风化带厚1m～3m，沿线未见规模较大滑坡、泥石流不良地质现象，工程地质条件总体较好。管道以第四系土层或基岩作为管基持力层，镇墩类构筑物以基岩作为持力层，加强镇墩基础的抗滑措施。局部跨沟段管道应加强抗冲刷措施。

（四）天然建筑材料和弃渣场

基本同意天然建筑材料和弃渣场评价。

由于本工程中各子工程位置分散，天然建筑材料建议采用就近外购方式解决。块石料、砂、砾石骨料在万州经开区九龙园（万州桐子园码头、鄂渝桐园码头）处购买，原岩主要为灰岩，质量合格，储量丰富，可满足本工程的设计要求。料场到各工区运距约6km~75km。土石回填料采用就地取材原则，本工程开挖料多为残坡积粉质粘土夹块碎石及少量基岩，其质量满足土石回填料的要求。

本工程工区多且分散，每个工区开挖和回填工程量均很小，弃渣就近寻找合适位置堆填利用，不另设渣场。

三、工程任务和规模

（一）工程任务

同意本工程任务为乡镇供水，与可研阶段一致。

（二）设计水平年和设计保证率

同意本工程现状基准年为2022年，规划水平年为2035年，与可研阶段一致。

同意本工程供水设计保证率为95%，与可研阶段一致。

（三）供水范围

同意本工程供水范围。

供水范围包含万州区双河口街道等21个乡镇中由于高程较高等原因暂未被集中供水水厂覆盖，暂时依靠当地小型供水工程解决供水问题的区域，涉及45个供水工程，覆盖人口为83356人（其中移民人口5307人），较可研阶段减少2017人。本阶段减少了燕山乡东峡水厂供水工程（供水覆盖4657人），该工程覆盖范围由万州区长坪至溪口农村连片供水保障提升工程解决；增加了小周村供水工程（供水覆盖1400人）和姚家村供水工程（供水覆盖1240人）。

（四）需水预测

同意本工程需水预测成果。

本工程覆盖范围为农村地区，考虑近几年农村人口持续减少，偏于保守考虑，规划年人口与现状年人口保持一致；农村居民生活用水定额采用82L/（人·d），经计算年需水总量为302万m3，较可研阶段减少7万m3。

（五）水资源供需分析及配置

同意工程水资源供需分析及配置成果。

本项目共有45个供水工程，规划采用13座水库、4座山坪塘、16座已成水厂（或其他工程）管网延伸水源、12条溪沟水源。其中新建水厂水源为大滩口水库、七里沟、龙泉沟，经过水质观察和水样检测，各项指标均达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类要求。其余已成工程水源经多年运行，水源水质水量可靠性高，能满足供水要求。

本阶段供需平衡分析在可研阶段成果基础上进一步细化，其中水库水源工程按照“长系列法”进行水量平衡分析；山坪塘、溪沟水源工程按照“典型年法”进行水量平衡分析。

经计算，本阶段多年平均可供水量为302万m3，较可研阶段减少7万m3，各工程均满足设计保证率要求。

（六）主要建设内容及规模

同意本阶段建设内容及规模。

本阶段新建水厂3座，其中：新田镇义和村水厂规模300m3/d，长岭镇双龙村水厂规模100m3/d，新乡镇龙泉村水厂规模200m3/d；3座水厂均采用一体化净水设备，工艺流程为“网格絮凝—斜管沉淀—重力无阀滤池—次氯酸钠消毒”。新建20m3/d滤池及蓄水池工程1处，新建及改造原水输水管道30.41km，配套及改造管网194.19km，新建及更换一体化设备11套，新建及改造提水泵房22座、建筑面积339.64m2，并改建其他附属设施。

由于部分工程增减、局部布置调整的原因，本阶段较可研阶段减少了18.59km新建及改造原水输水管道、33.81km配套及改造管网，增加了4套新建及更换一体化设备，减少了1座新建及改造提水泵房。

四、工程布置及建筑物

（一）工程类别、等级和标准

同意工程等别、建筑物级别及设计标准。本工程为小（2）型工程，工程等别为供水工程Ⅴ等、类型为Ⅳ型，工程主要建筑物级别为5级，次要建筑物级别为5级。

同意供水工程永久性水工建筑物设计洪水标准为10年一遇，校核洪水标准为20年一遇；临时性水工建筑物洪水标准为5年一遇。

（二）工程合理使用年限及耐久性

同意工程合理使用年限为30年。基本同意耐久性设计要求。

下阶段应结合工程实际，复核耐久性设计要求。

（三）工程选线

同意工程选线。

经“沿道路两侧铺设”和“沿道路外侧铺设”两种方案综合比较，推荐管线沿道路两侧铺设。

经“横向穿越法”和“跨越法”两种管道过河方案比较，推荐采用管道跨越法过河。

（四）建筑物选型

基本同意建筑物选型。

经“混凝土现浇结构”和“一体化处理设备”两种净水构筑物方案进行比选，推荐采用一体化处理设备。

对絮凝、过滤及沉淀工艺进行比选，推荐采用网格絮凝—斜管沉淀—重力无阀滤池。

推荐聚丙烯酰胺作为本工程的絮凝剂，次氯酸钠作为消毒剂。

输水工程采用压力流管道布置方案。管材经技术经济比选，静水水头≤105m时推荐采用PE管，静水水头＞105m时推荐采用无缝钢管。

（五）工程总体布置

基本同意工程总体布置。

工程新建水厂工程3座，新建20m3/天滤池及蓄水池工程1处，解决新田镇义和村，长岭镇响滩社区、双龙村、立苇村，新乡镇治华村、龙华村、三水村、龙泉村，熊家镇石公村集中供水问题；新建及改造提水泵站，新建、改造配水管网或管网延伸等配套工程，解决由于高程较高等原因暂未被集中供水水厂覆盖片区。

1.新建供水工程布置

新田镇义和村水厂位于万州区新田镇，通过大滩口水库作为水源向新建水厂供水，再经水厂处理后自流至义和村地势较低片区，小天路地势较高片区通过新建一体化抽水泵站加压至已成老鹰岩水池后，再通过自流方式给该片区用户供水。

长岭镇双龙村水厂位于万州区长岭镇，通过七里沟溪沟水作为水源向新建水厂供水，再经水厂处理后自流至双龙村、立苇村地势较低片区，响滩社区地势较高片区通过新建一体化抽水泵站加压至新建的高位水池后，再通过自流方式给该片区用户供水。

新乡镇龙泉村水厂位于万州区新乡镇，通过龙泉沟溪沟水作为水源向新建水厂供水，再经水厂处理后自流至治华村、龙泉村、合作村地势较低片区，治华村地势较高片区通过新建一体化抽水泵站加压至新建的高位水池后，再通过自流方式给该片区用户供水。

2.已建改建工程布置

已建改建工程的水源、原水管道、水厂及部分配水管道均已建设，本工程主要是现有工程总体布局上，进行改造及配套，与原工程布置一致。

（六）主要建筑物设计

基本同意工程主要建筑物设计。

1.新建工程

新田镇义和村供水工程新建300m3/d一体化净水厂1座，原水管道长80m，采用DN100无缝钢管；配水管道长14218m，其中：DN32～75PE管道长4860m，DN65～100无缝钢管长9358m。清水池最低水位572.60m（1985国家高程系统，下同）。

长岭镇双龙村供水工程新建100m3/d一体化净水厂1座，原水管道长1593m，采用DN75PE管道；清水池最低水位466.30m，新建高位蓄水池进水口高程580.00m，提水管道长861m，采用DN65钢管；配水管道长4342m，采用DN32～63无缝钢管。

新乡镇龙泉村供水工程新建200m3/d一体化净水厂1座，原水管道长60m，采用DN75PE管道；清水池最低水位442.25m，新建高位蓄水池进水口高程712.40m，提水管道长945m，采用DN50钢管；配水管道长18318m，采用DN32～110PE管道。

熊家镇石公村供水工程在三岔河处及幺台子处新建慢滤池及清水池各1座，慢滤池尺寸为1.7×1.7×2.8m（长×宽×深），边墙、底板采用C30钢筋混凝土浇筑，清水池净尺寸为2.5×2.0×2.20m（长×宽×深），有效容积10m3，边墙、底板采用C30钢筋混凝土浇筑。新建输水管740m，采用DN25PE管；新建配水管2665m，其中：DN32PE管长2280m，DN25PE管长385m。

新建一体化智慧泵房3座、浮筒泵房1座，并设远程无线自动化系统。

2.改建工程

改建工程共涉及万州区双河口街道等16个乡镇（街道），共34个工程。其中：原水输水工程总长27935m，采用DN32～110钢管或PE管道；提水工程总长10242m，采用DN50～100钢管；配水输水工程总长105638m，采用DN32～110钢管或PE管道。

改建或扩建一体化设备8套，其中100m3/d一体化设备3套，150m3/d一体化设备3套，200m3/d一体化设备2套。

改建现有提水泵房5座，新增一体化智慧泵房5座、地面单层框架结构泵房2座、浮筒泵房1座，并增设远程无线自动化系统。

3.管网延伸工程

管网延伸工程涉及万州区龙沙镇等5个乡镇（街道），共7个工程，延伸管道总长37.0km，采用PE管道及无缝钢管。新增一体化智慧泵房4座、潜水泵房1座，并设远程无线自动化系统。

（1）周坝村供水工程：延伸管道长9246m，采用PE管道。其中：DN32管道长2568m、DN40管道长1743m、DN63管道长3402m、DN90管道长1533m。

（2）小周村供水工程：延伸管道长4442m，采用DN133无缝钢管，壁厚6mm，3PE防腐。新建一体化泵站1座。

（3）马道村管网延伸工程：延伸管道长790m，采用DN63PE管道。

（4）姚家村供水工程：管网延伸管道长4485m，采用DN108无缝钢管，壁厚5mm，3PE防腐。新建一体化泵站1座。

（5）凉水村供水工程：新建提水管道1200m，采用DN108无缝钢管，壁厚4.5mm，3PE防腐。新建PE配水管道4959m，其中：DN40管道长827m、DN50管道长3175m、DN63管道长957m。新建100m3高位蓄水池1座，新建一体化泵站1座。

（6）向坪社区管网延伸工程：管道长6079m，采用PE管道。其中：DN40管道长2080m、DN50管道长2361m、DN63管道长1638m。

（7）大旗自来水厂：新建一体化泵站1座，设潜水泵2台。泵站至高位蓄水池间新建一体化中转泵站1座，设多级管道离心泵2台。新建DN57提水无缝钢管管道770m，壁厚3.5mm。新建DN63PE配水管道4987m，其中：DN32管道长928m、DN40管道长1459m、DN63管道长2600m。

建筑物、构筑物混凝土强度等级为C30，底板下垫层为C15，建筑物基础为C25，其余均为C20。混凝土抗渗等级为W6。

新建水池、泵房及设备房等基础以稳定的基岩层作为持力层。泵房及设备房采用独立基础型式，水池、设备基础采用筏板基础型式；管道基础根据管道材质、接口形式和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础采取加固措施。

下阶段应根据开挖揭示地质条件，复核完善主要建筑物设计。

五、机电及金属结构

（一）水力机械

基本同意原有5座泵站的改造方案，所更换的水泵型式、参数及数量与原设计一致。

基本同意新建17座泵站的选型及布置方案。

基本同意水泵参数的选择及附属设施配置方案。

（二）电气

基本同意新建水厂及泵站所需电源由业主就近引入380V供电线路。新田镇义和水厂设杆上变压器，由供电公司就近引来10kV线路为杆上变压器供电，电源接入点须与供电公司衔接确认。

基本同意本工程用电确定为三级负荷。

基本同意主要电气设备的选择及布置方案。

基本同意照明系统总体设计方案。

（三）金属结构

基本同意配水管网工程管线阀门及附属设施配置方案。

（四）通风

基本同意采暖通风与空气调节系统的设计方案。

六、消防设计

基本同意消防总体设计方案及主要设备的选型和布置。

七、施工组织设计

（一）基本同意施工条件的描述。

（二）基本同意混凝土骨料、块石料在市场上购买，料场到各工区运距约6km～75km。基本同意土石回填料利用开挖料。

（三）基本同意导流建筑物级别为5级，施工导流标准选择5年一遇洪水重现期。基本同意长岭镇双龙村供水工程中的1处取水堰、4处管道跨河段施工导流时段选择12月～次年1月。基本同意长岭镇双龙村供水工程中取水堰、管道跨河段采用临时围堰+涵管泄流的导流方式。

（四）基本同意主体工程的主要施工方法、施工程序和主要机械设备配置。

（五）基本同意施工场外交通选择和施工场内交通布置。基本同意本次工程需新建1.5m宽临时便道18.5km、3.5m宽临时道路1.05km。

（六）基本同意工厂设施布置及设备配置。

（七）基本同意本工程设置21个施工工区及各施工区平面布置方案；基本同意本工程弃渣就近用于当地镇乡建设回填用料，不另设渣场；基本同意本工程临时占地面积1007.17亩（其中：在永久征地范围内0.83亩，需新增临时占地1006.34亩）。

（八）基本同意施工总工期为12个月。

八、建设征地与移民安置

（一）永久征地、临时占地的范围及面积确定基本合理。

（二）根据万州区人民政府《关于印发重庆市万州区集体土地征收补偿安置实施办法的通知》（万州府发〔2021〕5号）文件，相关取费标准基本合理，计算的征（占）地费用基本正确。

九、环境保护设计

基本同意环境保护设计。下阶段根据专题批复进一步完善环境保护设计。

十、水土保持设计

基本同意水土保持设计。下阶段根据专题批复进一步完善水土保持设计。

十一、劳动安全与工业卫生

基本同意危险与有害因素分析、劳动安全措施、工业卫生措施和安全卫生管理设计。

十二、节能设计

基本同意节能设计依据、能耗分析、节能设计及节能效果评价设计，本工程能耗为0.14t标准煤/万元GDP，符合重庆市现阶段能耗指标要求。

十三、工程管理设计

基本同意设计依据、工程管理体制、工程运行管理、工程管理范围和保护范围、管理设施与设备设计。

十四、工程信息化

基本同意工程信息化编制内容。下阶段应结合工程实际，完善工程信息化设计。

十五、设计概算

（一）设计概算编制采用重庆市水利局、发展改革委印发的《重庆市水利工程设计概（估）算编制规定（2021年版）》（渝水建〔2021〕7号）和配套定额、文件符合现行重庆市水利行业投资编制规定。

（二）基本同意人工工资、主要材料价格、机械台时费等基础价格。

（三）基本同意修改后的建安工程单价分析和费用计算。

（四）基本同意修改后的独立费用。

（五）经审核，按2024年7月价格水平核定工程静态总投资5467万元，其中：建筑工程2564.86万元，机电设备及安装工程1226.85万元，金属设备及安装工程24.58万元，施工临时工程291.66万元，独立费用572.13万元，基本预备费234万元，建设征地与移民安置补偿投资241.31万元，环境保护工程76万元，水土保持工程235.86万元。较可研批复工程静态总投资5469万元减少2万元，减幅0.04%。

十六、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。

附件：万州区大周等农村移民安置区供水保障工程初步设计报告评审专家名单



专家组组长：

2024年9月2日

附件

|  |
| --- |
| 万州区大周等农村移民安置区供水保障工程初步设计报告评审专家名单 |
| 时间：2024年7月22日 地点：水利大厦17楼会议室 |
| 姓 名 | 所在单位 | 职务或职称 | 专业 |
| 张志雄 | 重庆市水利局（退休） | 正高 | 全面 |
| 闫路明 | 广东珠荣工程设计有限公司重庆分公司  | 正高 | 水文、规划 |
| 冉隆田 | 长江岩土工程有限公司（退休） | 高工 | 地质 |
| 王 峰 | 重庆宏源勘测设计有限公司 | 正高 | 水工 |
| 李小英 | 重庆市水电设计院 | 高工 | 机电金、信息化 |
| 谭兴发 | 广东省水利电力勘测设计研究院有限公司重庆分公司 | 高工 | 施工、安全、节能、管理 |
| 林万富 | 万州区水利局 | 高工 | 征占地、规划 |
| 余 晶 | 重庆江河工程咨询中心有限公司 | 高工 | 概算、经评 |