附件

万州区燕山等移民乡镇水网连通工程

初步设计报告专家评审意见

万州区燕山等移民乡镇水网连通工程涉及燕山乡、新乡镇，是万开云同城化发展水网建设先导工程重要组成部分。

2024年7月23日，重庆市水利局组织召开了《万州区燕山等移民乡镇水网连通工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）专家评审会，万州区水利局、万州区水利工程管理站（项目法人）、精佳建设工程集团有限公司（以下简称勘察设计单位）的代表及特邀专家参加了会议。本次审查《初设报告》评价结论为不合格。2024年9月，勘察设计单位提交了修改后的《初设报告》。2024年9月23日，重庆市水利局组织召开了《初设报告》专家复审会，本次审查《初设报告》评价结论为基本合格，专家组进一步提出了修改补充意见。2024年10月，勘察设计单位提交了修改完善后的《初设报告》，经专家组复核，基本同意《初设报告》成果，专家评审意见如下：

一、水文

（一）参证站选择

同意设计参证站选择。与可研阶段一致。

工程流域内无水文、气象测站，本阶段径流分析选择大滩口水文站作为参证站，设计洪水计算选用龙宝气象站作为参证站，分期设计洪水计算采用龙角水文站作为参证站。

（二）径流

同意径流计算方法和成果。计算方法与可研阶段一致。

龙泉水库和东峡水库坝址径流计算均采用插补延长后的大滩口水文站1959年4月～2020年3月共62年逐月径流系列成果，用水文比拟法移用至坝址。经计算，龙泉水库多年平均径流深554mm，多年平均来水量806.73万m3；东峡水库多年平均径流深554mm，多年平均来水量361.64万m3，本阶段复核集雨面积后，东峡水库坝址来水较可研阶段增加52.64万m3。

（三）设计洪水

**1.锁孔庙山坪塘坝址设计洪水**

同意锁孔庙山坪塘坝址设计洪水计算方法和成果。

采用邻近流域的万州龙宝气象站6h、24h暴雨资料和《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》查值暴雨参数，用推理公式法计算各工程断面设计洪水。经与已批复的《重庆市万州区新乡镇治华村锁孔庙山坪塘整治工程实施方案》对比分析，从工程安全角度考虑，本阶段采用该实施方案成果。

**2.东峡村山坪塘借水渠坡面设计洪水**

同意东峡村山坪塘借水渠坡面设计洪水计算方法和成果。

**3.分期设计洪水**

同意锁孔庙山坪塘坝址分期设计洪水计算方法和成果。

将龙角水文站全年时段划分为主汛期5～9月，非汛期2月、3月、4月、10月、11月、10月～次年3月、10月～次年4月、11月～次年3月、11月～次年4月、12月～次年1月、12月～次年2月、12月~次年3月等13个分期，将该站分期洪水成果按面积比的2/3次方计算至坝址断面处。

二、工程地质

（一）工程区域稳定性

基本同意工程区域稳定性评价。

工程区位于万州向斜南东翼，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）工程区地质条件

工程区地质条件基本清楚。

渠系位于长江右岸，属构造剥蚀中低山地貌，多为中切宽谷缓坡丘陵，地形宽缓，灌区范围地面高程300m～700m（1985国家高程基准，下同）。工程区分布侏罗系中统新田沟组、中下统自流井组地层，岩性以砂岩、泥岩、页岩及粉砂岩夹灰岩为主；第四系（Q）多为粉质粘土、块石、碎石，厚度一般为1.0m～10.0m。灌区地质构造简单，为单斜构造。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，适宜修建拟建建筑。

（三）地质条件评价及建议

基本同意工程地质条件评价及建议。提出的岩土物理力学参数建议值基本合适。

**1.渠系整治**

渠系沿线为构造剥蚀中低山地貌；下伏基岩为砂岩、泥岩、页岩及少量灰岩；地下水对混凝土无腐蚀性。岩体强风化带厚1.0m～2.5m，沿线未见滑坡、泥石流不良地质现象，工程地质条件总体较好。渠道结构基本完好、渠内淤积较严重段，建议采取清淤措施并对底板边墙进行防渗处理；渠道损毁需采取工程整治措施段，建议整修渠道基础采取粉质粘土夹块碎石换填或置于基岩上，并做好防渗处理；渠道损毁需将渠道更换为管道段，建议管道基础为岩石或土体。

**2.山坪塘整治**

（1）大坝

锁孔庙山坪塘总库容7.15万m3，坝顶高程约359.00m，最大坝高约6.53m，坝顶宽3.00m，坝顶轴线长74.40m。大坝为均质土坝，坝体填筑料上部以粉质粘土夹碎石为主、局部夹砂，下部主要为粉质粘土，坝体填土厚6.00m~6.20m，坝基基岩为砂岩。坝体土中下部碾压效果较好，中上部碾压效果一般。坝顶未见大型贯通性裂缝，局部发育垂直坝轴线的细小变形裂缝。上游坝坡混凝土面板未见整体垮塌或滑移，局部位置产生变形裂缝。大坝存在坝体渗漏问题，建议对山坪塘大坝采取防渗工程措施。坝基岩体总体透水性较小，局部存在轻微裂隙性渗漏。两岸坝肩边坡整体稳定，未见绕坝肩渗漏现象。

（2）溢洪道

锁孔庙山坪塘溢洪道位于大坝左岸，为正堰开敞式溢流，全长约35.50m，进口段底板高程356.62m，两侧边墙高约1.70m。底板与边墙为浆砌条石结构，现状基本完好，结构基本完整。溢洪道基本运行正常，建议维持现状。

（3）放水设施

最初设置的放水设施为涵洞，进出口底部高程分别为353.80m、352.47m，为浆砌条石结构；后涵洞失效，在涵洞内设置DN200钢管用于放水，钢管出水口设置闸阀控制。该钢管进口端因堵塞失效，建议对钢管进行疏通，通畅后可继续用作放水设施。

（四）天然建筑材料和弃渣场评价

基本同意天然建筑材料和弃渣场评价。

开挖土石方质量满足回填料要求，综合运距0.10km。

本工程所需砂、块石、粗细骨料等可在新田镇港口外购，其质量、储量满足设计要求，综合运距约50.00km。

弃渣沿途就近均匀分布堆于渠道沿线，用于场地平整。

三、工程任务和规模

（一）工程任务

同意本工程任务为灌溉。与可研阶段一致。

通过整治山坪塘、渠道等水利设施，提高灌溉用水效率，为新乡镇、燕山乡1.16万亩耕地提供灌溉用水。

（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。

同意本工程灌溉设计保证率为80%。与可研阶段一致。

（三）受水区范围

同意本工程灌溉范围。与可研阶段一致。

本工灌溉范围为新乡镇龙泉村、合作村、万顺村、三水村、治华村和燕山乡东峡村、泉水村、复兴社区8个村（社区）共1.16万亩耕地。因可研阶段未收集到三调图，村（社区）边界划分不准确，本阶段村（社区）名称发生改变，但实际灌溉范围没有发生变化。

（四）需水预测

同意本工程灌溉需水预测成果。本阶段考虑到新乡镇灌溉片区和燕山乡灌溉片区没有联系且水源独立，将两个灌溉片区单独计算，且经三调图复核后，采用的田土比增大，因此预测需水量较可研阶段增加50.28万m3。

新乡镇片区灌溉面积5864亩，田土比42:58，规划年复种指数1.97，多年平均田土综合灌溉净定额190.32m3/亩，净需水量111.60万m3，较可研阶段增加28.29万m3。扣除灌区现有水利设施净灌溉水量12.5万m3，灌溉水利用系数0.654，毛需水量151.5万m3。

燕山乡片区灌溉面积5736亩，田土比39:61，规划年复种指数1.95，多年平均田土综合灌溉净定额180.40m3/亩，净需水量103.48万m3，较可研阶段增加21.99万m3。扣除灌区现有水利设施净灌溉水量13.6万m3，灌溉水利用系数0.653，毛需水量137.6万m3。

（五）供需平衡分析

同意本工程水资源供需分析及配置成果。

新乡镇片区灌溉水源主要为龙泉水库，水库多年平均来水量806.73万m3，规划年考虑生态流量下放80.67万m3、水量损失38.13万m3、生活供水量23.42万m3，灌区灌溉水量151.5万m³，满足灌溉设计保证率要求。

燕山乡片区灌溉水源主要为东峡水库，水库自身多年平均来水量361.64万m3，大滩口水库多年平均调入东峡水库水量721.70万m3，规划年考虑生态流量下放36.16万m3、水量损失13.86万m3、生活供水量197.02万m3，灌区灌溉水量137.6万m3，满足灌溉设计保证率要求。

（六）渠道规模

同意渠道设计规模。

全灌区设计灌水率均为0.28m3/（s·万亩）。龙泉水库左干渠控制灌溉面积3146亩，渠首设计流量0.136m3/s，右干渠控制灌溉面积1954亩，渠首设计流量0.084m3/s；东峡水库左干渠控制灌溉面积1795亩，渠首设计流量0.077m3/s，右干渠控制灌溉面积1278亩，渠首设计流量0.055m3/s，中干渠控制灌溉面积2627亩，渠首设计流量0.113m3/s；锁孔庙山坪塘干渠控制灌溉面积698亩，渠首设计流量0.030m3/s；合作村山坪塘干渠控制灌溉面积66亩，渠首设计流量0.003m3/s；东峡村山坪塘中干管控制灌溉面积36亩，渠首设计流量0.001m3/s。

（七）主要建设内容和规模

同意工程主要建设内容和规模。与可研阶段一致。

本工程主要建设内容和规模为整治锁孔庙山坪塘1座、整治渠道58.12km（其中：东峡村山坪塘借水渠0.80km，燕山乡、新乡镇灌溉片区干支渠57.32km），并建设配套监控系统。

四、工程布置及建筑物

（一）工程等级和设计标准

同意工程等别、建筑物级别及设计标准。

山坪塘整治工程为小（2）型，工程等别为V等，主要、次要建筑物级别均为5级。渠系工程为小（1）型，工程等别为Ⅳ等，其主要、次要建筑物级别均为5级。

山坪塘整治工程设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为200年一遇。渠系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。

建筑物抗震设计烈度为Ⅵ度。

（二）合理使用年限

同意灌溉渠道的合理使用年限为20年，整治后山坪塘的合理使用年限为50年。基本同意耐久性设计要求。下阶段进一步复核耐久性设计。

（三）工程选址选线

同意工程选址及选线。

该工程整治灌溉渠系均为已建成渠系，原渠线基本畅通且布置基本合理。经“原渠线拆除重建”和“新建渠线”两局部线路方案比选，推荐“原渠线拆除重建”方案。

渠道跨河、跨沟仍维持原有的渡槽型式。

（四）建筑物选型

同意建筑物选型。

经“渠道”和“管道”两种输水型式比选，东峡村山坪塘中干渠因原渠道损毁无法自流灌溉，采用管道有压输水，其他渠系推荐“渠道”输水方案。

东峡村山坪塘中干渠经“钢管”、“PE管”及“球墨管”三种管道材质比选，推荐采用PE管方案。

（五）工程总布置

基本同意工程总布置。本工程由渠首（水源）工程、渠系工程两部分组成。

**1.渠首（水源）工程**

本工程水源为龙泉水库、东峡水库、合作村山坪塘、锁孔庙山坪塘和东峡村山坪塘。因锁孔庙山坪塘存在坝体渗漏等问题，对其进行除险加固。拆除部分破损的坝顶混凝土路面，坝顶上下游侧设不锈钢栏杆；在上游坝坡铺设复合土工膜防渗，面层采用预制混凝土六棱块护面；在下游坝坡设置贴坡排水体及边沟，坝脚设置排水沟；拆除涵管进口浆砌条石后替换堵塞钢管；设置大坝水位、渗流观测和变形监测设施。

**2.渠系工程**

渠系工程涉及东峡村山坪塘的2条借水渠和燕山乡、新乡镇2个灌溉片区的20条干支渠。东峡村山坪塘借水渠整治总长约0.80km（其中：左借水渠0.39km，右借水渠0.41km），均为明渠。干支渠包括位于燕山乡灌溉片区的东峡水库干、支渠5条，东峡村山坪塘干渠1条；位于新乡镇灌溉片区的龙泉水库干、支渠10条，锁孔庙山坪塘干支渠3条，合作村山坪塘干渠1条。干、支渠总长约57.32km，其中：整治明渠159段、55.02km，新建管道1段、0.49km，整治渡槽32座、0.88km，整治涵洞3座、0.16km，整治隧洞1座、0.36km，主要沿现状渠线布置；维持现状管道3段、0.41km。根据灌区干支渠总体布置的输配水要求，新建29座分水（节制）闸；对各整治渠道内损毁严重的42处取水口予以拆除重建。

（六）主要建筑物设计

**1.渠首（水源）工程**

基本同意渠首（水源）工程设计。

（1）锁孔庙山坪塘大坝

为均质土坝，整治后最大坝高6.53m，坝顶高程359.00m，坝顶平均宽约3.00m，坝轴线长74.40m，最大坝底宽31.10m，山坪塘总库容7.15万m3，规模不变。拆除部分坝顶损毁混凝土路面。坝顶上下游均设置1.2m高不锈钢栏杆，栏杆基础为C20混凝土栏杆基座，高0.50m，宽0.50m，长74.40m，顶高程同坝顶高程。栏杆基座及路面每隔6m设一道伸缩缝，缝宽2cm，缝内填充沥青杉木板，栏杆基座上游设置751型橡胶止水带止水。

上游坝坡（高程353.00m~359.00m）设置土工膜防渗。现状上游坝坡开挖成阶梯状，单级阶梯宽0.50m～0.60m，高0.20～0.30m，底部拆除重建C20混凝土齿墙，高0.60m，宽0.60m，开挖后采用细砂回填至原1:1.6坡比，回填完成后铺设600g/m2复合土工膜防渗，复合土工膜上下端与栏杆基座及齿墙锚固连接。土工膜上方设10cm厚细砂垫层，顶部采用15cm厚C20预制混凝土六棱块护面，六棱块护面每隔6m设置一道伸缩缝，缝宽2cm，缝内填充沥青杉木板。

下游坝坡新建干砌条石贴坡排水体，排水体顶宽1.0m，顶部高程354.97m，底部高程352.47m，坡比为1:1.9，排水体从上至下依次为0.3m厚干砌条石、0.2m厚碎石反滤层、0.1m厚粗砂反滤层。下游坝坡设置边沟，坝脚设置排水沟，边沟及排水沟均为C20混凝土浇筑，净空尺寸0.30m×0.30m，底板厚0.10m，边墙厚0.15m。

下阶段应进一步研究大坝上游预制混凝土块每隔6m设置一道伸缩缝的必要性。

（2）放水设施

拆除放水设施进口端浆砌条石约1.50m，锯除因不慎灌入水泥造成堵塞的DN200钢管1.50m，采用等管径钢管焊接于剩余钢管首端，并采用C20混凝土对涵管进口段空隙进行封堵，封堵长度1.50m。涵管出口维持原状。

下阶段应根据实际情况核实损毁钢管长度，优化完善设计方案。

（3）监测设施

在大坝上游坝坡右侧安装1副铝制水位标尺，水位标尺顶部高于校核洪水位358.27m。坝顶及下游坝坡共布置6个水平、垂直位移共用标点，大坝左岸边坡布置2个观测基点，右岸布置2个校核基点。坝脚排水沟后设置三角形薄壁堰进行渗流观测。

**2.渠系工程**

基本同意渠系工程渠道整治设计。

（1）东峡村山坪塘借水渠

东峡村山坪塘借水渠道为已成土质渠道，渠道现状渗漏、垮塌、淤堵严重。采用C25W6砼衬砌，两借水渠道净空尺寸均为0.50m×0.50m，满足借水过流能力。渠道一侧靠山，边墙与山体相接，边墙宽0.30m，高0.50m，底板厚0.20m。渠道每隔10m设置沉降缝一道，缝宽20mm，缝内填充沥青杉木板。渠道基础为现状渠道老土，基础承载力小于100kPa时，则采用碎石换填措施进行基础处理。

（2）灌区干支渠

①渠道淤积段

桩号东水左0+000.00～东水左1+318.00等共计82段，总长33.96km，渠道淤积、底板损坏。清除渠道淤积物和损坏底板后，采用10cm厚C25W6混凝土护底，内、外边墙采用2cm厚M10水泥砂浆钎槽勾缝，整治后渠道断面尺寸满足输水过流能力。

桩号东水左1+318.00～东水左1+786.79等共计51段，总长8.74km，现状完好但有淤积，需对此段明渠、隧洞、涵洞及渡槽进行清淤疏浚，平均清淤深度100mm，整治后渠道断面尺寸满足输水过流能力。

②渠道损毁拆除重建段

桩号东水左1+786.79～东水左1+799.92等共计62段，总长13.72km，渠道损毁需拆除重建。渠道净空尺寸为0.50m～1.5m×0.30m～1.1m，满足输水过流能力，渠道底板厚0.20m，边墙厚0.30m～0.50m。渠道纵坡与原渠道纵坡相同。渠道底板每10m设一道伸缩缝，缝宽2cm，以沥青杉木板填充。在有通行、靠山挡土需求渠段顶部设C25钢筋混凝土预制盖板，厚80mm，单块盖板长1.00m，宽度为渠宽+0.60m，具体位置可根据现场确定。渠道基础为现状渠道老土，基础承载力不小于100kPa，基础承载力不足则采用碎石换填措施进行基础处理。

③损毁渠道内铺设管道段

东峡村山坪塘中干渠采用DN63PE管道输水，管道长0.49km，设计流量0.0012m3/s，管道压力等级1.6MPa。管道上共设置DN50检修闸阀1个、DN32分水阀2个、DN25排泥阀1个、DN15排气阀1个，末端设DN25泄水阀1个，沿途设置C20混凝土镇墩11个。

管顶覆土深度一般不小于0.70m，在基岩风化层上埋设时不小于0.50m，当穿越道路、农田或沿道路铺设时不小于1.00m。回填土压实系数不小于0.90。埋管部分基础持力层为稳定土层或基岩，承载力不低于100kPa。镇墩基础置于老土或者基岩上，基础承载力不小于100kPa，基础承载力不足则采用0.50m厚的碎石进行换填处理。

（3）分水（节制）闸

新建分水（节制）闸均为开敞式布置，孔口尺寸与支渠断面一致，底高程与支渠渠底高程平齐。边墩采用C25混凝土浇筑，厚0.40m～0.60m，底板厚0.40m，闸门基础为基岩，承载力不低于200kPa。

（4）损毁取水口

对现状损毁严重的取水口予以拆除重建，共计42处，闸阀布置于渠外阀井内。阀井底高程低于渠底0.10m，净空尺寸0.60m×0.60m，高度0.40m～1.20m，侧墙厚0.30m，底板厚0.10m，采用C20混凝土浇筑，顶部设置0.10m厚C25钢筋混凝土预制板。闸阀外布置10m长钢管，管径200mm。

下阶段根据各段渠道实际情况进一步优化完善设计。

（5）配套监控系统

基本同意配套监控系统设计。

五、机电及金属结构

（一）金属结构

基本同意渠道闸门选择“测控一体化不锈钢闸门”型式，闸门通过手机、电脑等终端设备进行远程监控和操作。

基本同意渠道放水口金属结构的设计及设备选型。

（二）采暖通风

基本同意采暖通风设计方案。

（三）消防设计

基本同意消防采用原有设备。下阶段进一步复核原有设备的设计方案及设备选型。

六、施工组织设计

（一）施工条件

施工条件描述基本清楚。

（二）料场选择与开采

基本同意砂、块石、粗细骨料外购，平均综合运距约50.00km；外购料需二次转运，转运综合运距约0.10km～0.90km。

基本同意土石回填利用开挖料，综合运距约0.10km。

（三）施工导截流

同意施工导流建筑物级别为5级，导流标准采用5年一遇洪水标准。

基本同意锁孔庙山坪塘的施工导流时段选择12月～次年1月，相应导流流量为0.11m3/s。

基本同意锁孔庙山坪塘施工时采取上游围堰+涵管泄流的导流方式，涵管采用φ200PE管。

（四）主体工程施工

基本同意主体工程的施工程序、主要施工方法和主要机械设备配置。

（五）施工交通运输

基本同意施工场外交通选择和施工场内交通布置。

（六）施工工厂设施

基本同意工厂设施布置及设备配置。

（七）施工总布置

基本同意工程施工分区及施工区平面布置。

基本同意土石平衡利用规划。

基本同意工程临时占地范围。本工程施工临时占地面积55.79亩，无永久占地。

（八）施工总进度

基本同意施工总工期为24个月。

七、建设征地与移民安置

（一）临时占地（无永久征地）确定的范围及面积基本合理。施工临时占地共计55.79亩，主要包括施工临时设施、渠道开挖、管道开挖两侧临时堆渣场等占地。

（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，临时占地取费标准基本合理，计算的临时占地费用基本正确。工程建设征地与移民安置补偿投资228.76万元，其中：农村移民安置补偿费195.17万元，其他费用9.76万元，基本预备费16.39万元，有关税费7.44万元。

八、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。

九、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、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、工业卫生措施及安全卫生管理设计。

十一、节能设计

基本同意本工程节能设计依据、能耗分析、节能设计及节能效果评价设计，本工程能耗指标为0.02t标准煤/万元，符合重庆市现阶段能耗指标要求。

十二、工程管理设计

基本同意设计依据、工程管理体制、工程运行管理及管理设施与设备设计。

十三、工程信息化

基本同意工程信息化设计。下阶段应根据工程实际优化完善。

十四、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）基本同意建安工程单价分析和费用计算。

（四）基本同意独立费用。

（五）经审核，按2024年8月价格水平核定工程静态总投资为3525万元，其中：建筑工程1967.98万元，机电设备及安装工程137.83万元，金属机构设备及安装工程134.19万元，施工临时工程472.93万元，独立费用376.88万元，基本预备费154.49万元，建设征地与移民安置补偿投资228.76万元，环境保护工程12.8万元，水土保持工程39.60万元；较可研批复3657万元，减少132万元，减幅3.61%。

十五、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。

附件：万州区燕山等移民乡镇水网连通工程初步设计报告评审专家名单

专家组组长：

2024年11月26日

附件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 万州区燕山等移民乡镇水网连通工程初步设计报告  评审专家名单 | | | |
| 时间：2024年7月23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 |