

附件 1

秀山县大河水库工程初步设计报告 专家评审意见

大河水库位于重庆市秀山县兰桥镇正树村境内，坝址坐落于梅江河一级支流皎白河干流中上游正树村梨木岭河段，坝址控制集雨面积 10.41km^2 ，是一座具有供水及灌溉等综合利用功能的小（1）型水利工程。

受秀山土家族苗族自治县梅江大灌区管理处（以下简称项目法人）的委托，重庆同望水利水电工程设计有限公司（以下简称设计单位）编制了《秀山县大河水库工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）。

2019 年 7 月 12 日，市水利局组织召开了《初设报告》专家评审会，参加会议的有：秀山县水利局、项目法人、设计单位的领导、代表以及特邀专家（专家名单附后）。会议成立了专家组，专家组会前踏勘了工程现场，详细审阅了《初设报告》，进行了充分讨论，评定工程设计质量基本合格，同时提出了修改补充意见。2020 年 3 月 5 日，项目法人提交了修改后的《初设报告》，经专家组再次复核，形成专家评审意见如下：

一、工程建设必要性

兰桥镇位于重庆市秀山县的最南端，有重庆“南大门”之称。

兰桥镇区域优势十分明显，是渝、黔边界结合部，是边区商贸往来、物流集散重镇，是秀山县主要优质产粮区。但当地水利基础设施薄弱，目前兰桥场镇生产生活用水仅依靠高枳小(2)型水库，供水保证率低，缺水严重，农业灌溉和乡村人民群众用水困难。

该工程已列入《西南五省(自治区、直辖市)重点水源工程近期建设规划》和《重庆水利发展“十三五”规划》、《重庆市秀山县水利发展“十三五”规划》、《重庆市水源工程建设三年行动实施方案》、《重庆市秀山县水资源配置规划》。工程建成后可解决兰桥镇红卫社区、新华村、官舟村、正树村、寨瓦村及巨龙村内共计 1.28 万亩耕地灌溉和 2.04 万镇村人口、5.57 万头(只)牲畜用水，多年平均供水量 384.5 万 m^3 。本工程建设有利于提高农业抗旱减灾能力，发展生态高效农业，解决供区范围内农村人畜饮水安全，实现当地经济社会可持续发展，建设该工程是必要的。

二、水文

(一)基本资料

基本同意参证站选择。水库所在流域无实测水文资料，邻近梅江河干流有秀山水文站，控制流域面积 $506km^2$ ，流域及周边分布有秀山气象站和梅江、中溪等雨量站。上述测站可作为水文计算的参证站。

(二)径流

基本同意径流计算方法、成果。对插补延长后秀山水文站 1973

年 4 月 ~ 2016 年 3 月共 43 年径流系列进行频率分析得多年平均流量为 $12.15\text{m}^3/\text{s}$ 。按水文比拟法推算坝址多年平均流量为 $0.252\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量为 794.9 万 m^3 。

(三)洪水

1.坝址设计洪水

基本同意坝址设计洪水计算方法、成果。采用秀山气象站实测暴雨特征参数和《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》（以下简称《手册》）暴雨等值线图，分别用推理公式法和综合瞬时单位线法推求设计洪水。经分析比较，坝址设计洪水推荐采用由《手册》暴雨等值线资料按推理公式法推求的设计洪水成果。30 年一遇设计洪峰流量 $51.0\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪量 193 万 m^3 ；300 年一遇校核洪峰流量 $80.4\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪量 287 万 m^3 ；消能防冲 20 年一遇洪峰流量 $45.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.渠系建筑物的设计洪水

基本同意渠系设计洪水计算方法、成果。灌区渠系建筑的跨支沟设计洪水按《手册》暴雨参数用推理公式法推求。

3.分期洪水

基本同意分期洪水的时段划分、计算方法及成果。分期时段划分 4 月、5~9 月、10~11 月、10~次年 4 月、11~次年 4 月、10~次年 3 月和 12~次年 3 月等 7 个分期。主汛期 5~9 月洪水采用坝址设计洪水成果，其余时段分期洪水采用秀山水文站分期

洪水资料经频率分析推求，并用水文比拟法移用至水库坝址及灌区渠系建筑物处。

(四)泥沙

基本同意泥沙计算成果。根据《手册》悬移质输沙模数等值线图，流域多年平均悬移质输沙模数 $490\text{t}/\text{km}^2$ ，推移质沙量按悬移质沙量 15% 计算，水库年均总输沙量为 0.5865 万 t。

(五)水位流量关系

基本同意水位流量关系计算方法及成果。坝址水位流量关系采用水力学公式推算，并结合洪痕点数据进行验证。

(六)水文自动测报系统

基本同意水库坝址设 1 个遥测水位雨量站的水文站网规划。

三、工程地质

(一) 区域构造稳定性与地震动参数

基本同意区域构造稳定性与地震动参数评价结论。工程区区域构造处于扬子准地台（Ⅰ级）八面山褶皱带（Ⅱ级）武陵拗陷褶皱束中（Ⅲ级）的秀山穹褶皱束（Ⅳ级）。近场区地震活动水平较低，褶皱断裂发育，未发现活动断裂。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），坝址区 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，相应地震基本烈度为Ⅵ度。区域构造稳定性好。

(二) 水库区工程地质

1.库区渗漏

基本同意库区渗漏问题评价结论。库区呈低山地形，溶蚀—侵蚀堆积地貌，整体地势西高东低。库区及近库两岸分水岭出露上板溪群乌叶组第一段第二亚组地层，岩性为变余砂岩、变余粉砂岩及板岩，第四系覆盖层有河流冲洪积层、残坡积层。库区位于上洞背斜北西翼的单斜地层中，发育有 F1-2 和 F1-3 正断层，其中离库区最近的 F1-2 位于库尾上游约 200m。水库两岸山体宽厚，由相对隔水岩层构成，封闭条件较好，蓄水后向左、右岸邻谷的渗漏可能性小。

2.库岸稳定

基本同意库区岸坡稳定评价结论。库岸岩质岸坡占比约 73.3%，左岸主要为逆向坡，右岸主要为顺向坡，库岸整体稳定性较好；土质岸坡占比约 26.7%，部分土质岸坡在水库蓄水后存在小范围的库岸再造问题，但方量小，对水库运行影响小。

3.水库淹没、浸没和淤积

基本同意水库淹没问题不严重和浸没、淤积问题不突出的结论。

4.不良地质体

基本同意位于黄泥沟沟尾的不良地质体现状整体基本稳定，蓄水后该不良地质体对水库影响小的结论。

5.水库诱发地震

基本同意水库诱发地震可能性小的结论。水库区发育的 3 条区域性大断裂，均位于正常蓄水位以上或大坝下游，现无活动迹象，对水库蓄水前后影响较小。水库诱发地震的可能性小。

（三）坝址区工程地质

1. 坝址

基本同意下坝址为推荐坝址的结论。上下两坝址相距约 500m，其工程地质条件差异不大，地形下坝址略优，防渗深度上坝址略优，强卸荷带厚度下坝址略优；河床坝基岩体质量下坝址主要为 C_{III}类，优于上坝址 C_{III} ~ C_{IV}。各专业综合选定下坝址为推荐坝址。

2. 坝线

基本同意上坝线为推荐坝线的结论。上下坝线相距约 20 m，地形地貌、地层岩性、防渗工作量上坝线略优，其余地质条件基本一致。各专业综合选定上坝线为推荐坝线。

3. 坝型

基本同意面板堆石坝为本工程的推荐坝型结论。

地层岩性为变余砂岩、变余粉砂岩和板岩互层，属较软岩 ~ 软岩，不具备修建拱坝的基本地质条件，低混凝土重力坝、面板堆石坝和心墙石渣坝经工程处理后均具备建坝条件。经各专业综合比较，面板堆石坝为本工程的推荐坝型。

（四）推荐坝址主要建筑物工程地质评价

1.大坝

基本同意大坝建基面选择、边坡稳定、抗滑、不均匀沉降及防渗评价结论。

左岸为变余粉砂岩夹板岩，河床和右岸均为变余砂岩、变余粉砂岩夹板岩。面板堆石坝趾板建基面置于弱风化中上部基岩，堆石填筑区置于强风化基岩。左岸边坡为层状逆向坡，右岸边坡上部属层状顺向岩质边坡，开挖时应采取相应的护坡措施。

大坝抗滑稳定不突出。坝基岩体均为较软岩~软岩，不均匀沉降问题不突出。

坝基河谷为横向谷，岩层陡立，为非可溶岩的变余砂岩、变余粉砂岩夹板岩，层间节理局部发育、岩体破碎，坝基存在裂隙性渗漏，需作坝基防渗处理。坝基防渗帷幕以透水率 $q \leq 5Lu$ 为相对不透水层控制。坝址河床段防渗沿坝轴线布置，右岸帷幕顺地形由右坝肩向下游延伸布置，左岸帷幕由左坝肩沿坝轴线进入相对不透水层。

2.溢洪道

基本同意溢洪道工程地质评价结论。溢洪道布置在大坝左岸，基岩为变余砂岩、变余粉砂岩与板岩互层。进水渠基础置于强风化基岩，控制段基础置于弱风化基岩，泄槽段和消力池基础置于强风化基岩。溢洪道沿线边坡覆盖层较深，基岩强风化层较发育，边坡容易失稳，开挖后应及时采取相应的支护措施。

3.导流建筑物

基本同意导流建筑物工程地质评价结论。导流洞布置于左岸，导流明渠段基底为残坡积粉质粘土夹碎石，建议换填一定厚度土层以压密的块碎石作持力层，并对两侧边坡土层采取相应的抗冲和护坡措施。隧洞岩体为变余粉砂岩、变余砂岩、板岩互层，洞线走向与岩层走向交角较大，岩层倾角陡，岩体为软岩~较软岩；隧洞进出口段围岩为V类，洞身段围岩以IV类为主，少量为III类。

进口边坡为逆向坡，边坡总体稳定性较好，边坡的破坏形式主要为小规模崩塌，开挖后应及时支护；进口施工前，须对坡面及顶部危石等采取相应的清理或安全防护措施。导流洞位于区域断裂附近，岩体较破碎，完整性较差，导流洞开挖过程中可能存在集中性涌水、突泥及有害气体等不良地质现象，施工前应做好地质预报及施工预案等安全措施。

4.取（引）水建筑物。

基本同意取（引）水建筑物工程地质条件评价结论。取水塔基础为弱风化变余粉砂岩与板岩互层，岩体为基础良好持力层，开挖后应对边坡采取相应的支护措施。放水隧洞与导流洞共用。交通桥桥墩基础置于弱风化基岩上。

（五）灌区工程地质

基本同意灌区工程地质评价结论。沿线为低山构造侵蚀地貌，出露地层岩性主要有第四系人工堆积层、冲洪积层、崩坡堆积层

和残坡积层，志留系下统龙马溪组，奥陶系上、中、下统，寒武系上、中统、寒武系下统牛蹄塘组、下统明心寺-金顶山组、下统清虚洞组，震旦系下统南沱组第三段，元古界上板溪群乌叶组第一段第二亚组。第四系主要分布在沟谷等相对低洼部位，厚度一般不大。

（六）岩（土）物理力学参数

基本同意岩（土）体物理力学参数建议值。

（七）弃渣场

基本同意弃渣场工程地质条件评价结论。

（八）天然建筑材料

基本同意天然建筑材料评价结论。

块石料场和混凝土骨料在南侧的兰桥镇岩坳坡开采。岩坳坡灰岩料场位于兰桥镇岩坳坡 455 乡道旁，料场地层岩性为奥陶系下统红花园组灰岩夹少量页岩，经工程类比，不存在潜在碱活性危害，质量及储量均满足设计要求，料场距坝址 13km。

吉隆建材厂位于岩坳坡料场对面，料场储量及质量均满足设计要求，运距与岩坳坡料场相同。

（九）建议

后期应加强施工地质，对坝基岩体破碎段须采取刻槽或灌浆加固处理等措施。

四、工程任务和规模

(一)工程任务

同意工程开发任务为供水及灌溉等综合利用。

(二)供区用水总量及供需平衡计算

1.设计水平年和设计保证率

同意现状基准年为 2016 年，设计水平年为 2030 年，供水和灌溉设计保证率分别为 95%、75%。

2.灌溉规模及需水量

基本同意灌溉范围、灌溉定额及需水量计算成果。工程灌区范围为兰桥镇红卫社区、新华村、官舟村、正树村、寨瓦村及巨龙村。2030 年规划灌溉面积 12800 亩，其中：田 7642 亩，土 5158 亩。多年平均和设计保证率 $P=75\%$ 田土综合净灌溉定额分别为 $196.6\text{m}^3/\text{亩}$ 、 $221.6\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌溉毛需水量分别为 296.0 万 m^3 、333.7 万 m^3 。

3.场镇需水量

基本同意场镇需水量计算成果。2030 年兰桥镇场镇人口 7263 人，场镇居民最高日用水定额 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，加上公共建筑用水、道路和绿地洒水、管网损失和未预见水量、水厂自备水量，考虑输水损失，兰桥场镇总需水量为 45.3 万 m^3 。

4.农村人畜需水量

基本同意农村人畜需水量计算成果。水库供区内设计水平年农村人口 13140 人，大牲畜 10084 头，小牲畜 45624 头。农村人

口日平均用水定额 90L/(人·d),大牲畜日用水定额 30L/(头·d),小牲畜日用水定额 5L/(头·d)。考虑输水损失,农村人畜毛需水量为 59.9 万 m³。

5.生态用水规模

基本同意生态用水规模。汛期按多年平均流量 30%、枯期按多年平均流量 10%的下泄生态流量,年生态水量为 146.1 万 m³。

6.供需水平衡计算

基本同意供需水平衡计算。经时历法径流调节计算,水库多年平均可供水量 384.5 万 m³,其中:灌溉 280.8 万 m³,灌溉保证率 75.0%;场镇及乡村人畜可供水量 103.7 万 m³,供水保证率 97.5%。

(三)管道配水流量

基本同意管道配水流量计算成果。灌区设计灌水率 0.35m³/(s·万亩),干管管首设计流量为 0.561m³/s。

(四)水库规模

1.死水位

经综合考虑泥沙淤积、建筑物布置、供水对象等因素影响,基本同意死水位选择 531.50m,死库容为 35.9 万 m³。

2.正常蓄水位

经 548m、549m、550m 三个水库正常蓄水位方案技术经济比较,基本同意选择正常蓄水位 549m 方案,相应库容 179.8 万 m³。

3.设计、校核洪水位

基本同意 30 年一遇设计洪水位 550.76m，相应库容 204.18 万 m³；300 年一遇校核洪水位 551.36m，总库容 212.86 万 m³。

(五)水库回水

基本同意水库回水计算成果。

根据水库泥沙淤积分布情况，P=5%和 P=20%洪水的回水水面线干流回水长度均为 1.94km，支流回水长度均为 0.30km。

五、工程布置及建筑物

(一) 工程等级及洪水标准

基本同意工程等别、建筑物级别及洪水标准。

本工程为Ⅳ等小（1）型工程。大坝、溢洪道、取水建筑物、供水干管等主要建筑物级别为 4 级，灌溉支管等次要和临时建筑物级别为 5 级。

大坝、溢洪道、取水建筑物设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 300 年一遇；泄水消能防冲建筑物洪水标准为 20 年一遇；供水、灌溉工程设计洪水标准为 10 年一遇，供水工程校核洪水标准为 30 年一遇。

基本同意确定边坡级别。

基本同意工程地震烈度为Ⅵ度，主要建筑物设计基本烈度为Ⅵ度。

(二) 建筑物合理使用年限

基本同意工程合理使用年限为 50 年。大坝、溢洪道、取水建筑物合理使用年限为 50 年；灌溉及供水建筑物使用年限为 30 年。

（三）工程选址及选线

1. 坝址

根据规划受水区布局和高程，经皎白河蚂蟥坳以上河段、蚂蟥坳～黄泥沟河段、黄泥沟～正树村河段及正树村以下河段 4 个建坝河段综合分析比较，基本同意建坝河段选择在黄泥沟～正树村河段。

经上坝址（正树村村委会上游 1.0km 河道转弯处）和下坝址（正树村村委会上游 0.5km 处）两方案综合比较，基本同意推荐下坝址方案。

2. 坝线

经相距 20.0m 的上、下两坝轴线方案进行比较，基本同意推荐上坝线方案。

3. 溢洪道

经地质地形条件、工程布置、施工、水流、投资等分析，基本同意溢洪道布置左岸方案。

4. 引水隧洞轴线

结合施工期的导流隧洞在洞前布置取水口，改建导流洞为引水隧洞，并结合枢纽布置对直线洞线和转弯洞线进行比较，基本同意直线洞线方案。

5.灌溉供水线路

经方案一（沿皎白河左岸及易家河布置）和方案二（沿皎白河左岸、官舟河及易家河布置）比较，基本同意推荐方案一，即供水干管沿皎白河左岸经正树村村委会、大土坎，穿皎白河至右岸，并穿过皎白河支流和易家河至兰桥水厂。

（四）建筑物选型

1.坝型

经混凝土面板堆石坝、沥青混凝土心墙石渣坝及埋石混凝土重力坝的综合比选，基本同意推荐混凝土面板堆石坝。

2.泄水建筑物

结合坝址两岸地形地质条件，且泄洪规模不大，基本同意推荐岸边开敞式溢洪道。

经正堰和侧堰比选，基本同意推荐正堰溢洪道。

经有闸控泄和无闸敞泄方案比选，基本同意推荐无闸开敞式溢洪道。

经实用堰和驼峰堰比选，基本同意推荐采用实用堰。

溢流净宽经 8m、10m、12m 三个方案比选，基本同意推荐 10m 溢流净宽方案。

基本同意推荐底流消能方式。

3.取水建筑物

基本同意推荐采用独立塔式取水口，引水隧洞与导流洞结合

布置。

4.输水方式

基本同意采用管道输水方式。

基本同意采用埋管方式跨越河道方式。

(五) 工程总布置

基本同意工程总布置。工程由枢纽工程、灌区工程两部分组成。

枢纽工程包括大坝、溢洪道、取水（放空）建筑物、管理房和交通工程。大坝位于正树村村委会上游 500m 处，为钢筋混凝土面板堆石坝，坝轴线长 115.00m，坝顶高程 552.50m，最大坝高 45.50m。

溢洪道布置在大坝左岸，为开敞式无闸控制，由进水渠、控制段、泄槽段、消能段、出水渠组成，全长 165.00m；控制段中心线与大坝轴线垂直，溢流净宽 10 m，堰顶高程 549.0 m。

取水建筑物布置于左岸，包括取水塔和引水隧洞；取水塔结合导流洞布置于坝轴线上游约 320m 的凹岸，采用塔式进水口，塔顶控制平台高程 553.70 m，塔高 41m，分四层取水，层高 5 m；引水隧洞长 0.27km，采用城门型断面，净空尺寸 2.0 m×2.5 m，管道敷设于洞内。取水塔设钢筋混凝土人行桥与岸坡公路连接。放空管接闸阀房，采用 DN700 钢管，兼作生态放水管。

管理房布置于坝前右岸，建筑面积 304m²。交通工程由上坝

公路和连接道路组成；上坝公路布置于大坝下游右岸，长 0.61 km；取水塔至大坝左坝肩连接道路长 0.24 km。

灌区工程由灌溉和供水管道组成，总长 19.21km，其中：供水干管 7.9km，支管 11.31km。供水干管自引水隧洞出口起，向南布置至兰桥水厂，采用 DN700 钢管。在桩号干管 0+365.72、干 2+874.35、寨瓦支管 0+880.45、干 4+361.61、干 6+332.87、干 7+896.51、干 7+896.51 处分水，设正树、寨瓦、巨龙、官舟、新华、红卫和兰桥水厂 7 条支管，管道长度分别为 0.53 km、0.47 km、1.90 km、0.90 km、1.79 km、1.66 km、0.06 km。

下阶段结合开挖和地形设置取水口公路错车道或回车场，进一步优化穿越房屋密集段管道线路布置。

（六）主要建筑物

1.大坝

基本同意大坝结构布置、主要控制高程、坝体分区、填筑质量要求等设计。大坝采用钢筋混凝土面板堆石坝，坝轴线长 115.00m，坝顶宽 7.0m，坝顶高程 552.50m，防浪墙顶高程 552.80m，最大坝高 45.50m；上游侧设栏杆。坝体上游、下游坝坡坡比均为 1:1.4，上游坝坡采用钢筋混凝土面板，下游坝坡为厚 0.5m 干砌块石护坡。上游高程 522.00m 以下设石渣盖重区，顶宽 5m，上游坡比 1:2.5；面板后设垫层区、过渡层，水平宽均为 3.0m；上游主堆石区和下游次堆石区均采用灰岩料，垫层、过渡区采用灰岩料加

工。上游面板采用厚 0.4m C25 钢筋混凝土，抗渗等级 W10，抗冻等级 F100。趾板采用厚 0.5m C25 钢筋混凝土，混凝土抗渗等级为 W10，抗冻等级 F100。

基本同意面板、趾板止水设计。面板和周边缝设二道止水，底面设止水铜片，顶面槽内放置氯丁橡胶棒和柔性止水填料。趾板设二道止水，中部设 W 止水铜片，顶部设柔性填料止水。面板与坝顶防浪墙处设水平接缝，采用二道止水，底部采用铜片止水，顶部采用柔性填料；防浪墙伸缩缝设置铜止水一道。

基本同意坝基处理设计。趾板置于弱风化基岩上部，坝体置于清除覆盖层后的基岩上；趾板基础进行固结灌浆处理，设两排孔，孔深 5.0m，间距 2.0m，排距 3m；趾板与基岩设锚筋连接。大坝坝基采用帷幕灌浆防渗，帷幕深入坝基岩体相对隔水层（ $q < 5L_u$ ）顶界以下 5.0m，两岸端部延伸至与地下水位及相对不透水层交汇处。帷幕灌浆孔设 1 排，孔距 2.0m。帷幕轴线沿大坝趾板中心线至左、右岸坝肩，左岸向山体延伸 114.5m，右岸向山体延伸 90.0m。

下阶段应重视地质预报，根据实际情况及时调整平硐支护。

2. 溢洪道

基本同意溢洪道结构布置，主要控制高程等设计。溢洪道由进水渠、控制段、泄槽段、消能段和出水渠组成，长 165.00m。进水渠长 41.14m，采用梯形断面，渠底高程 547.00m，底宽 11m；

底板、边墙采用 C25 混凝土。控制段长 7.0m，采用 WES 实用堰，堰顶高程 549.00m，设 2 孔溢流，每孔宽 5.00m，溢流净宽 10.0m，采用无闸控制；交通桥桥面宽 7.00m，桥面高程 552.50m；溢流堰、边墙采用 C30 钢筋混凝土。泄槽段长 77.00m，采用矩形断面，底宽 7~11 m，边墙采用重力式或衡重式挡墙，边墙、底板分别采用 C30 混凝土、C30 钢筋混凝土。消力池长 31.0m，底宽 7.0m，池深 2.8m，底板高程 509.40m，底板采用 C30 钢筋混凝土，边墙采用 C30 混凝土衡重式挡墙。出水渠长 8.86m，采用矩形断面，底板边墙采用 C20 混凝土。

基本同意基础处理设计。进水渠基础置于强风化和弱风化基岩；控制段基础置于弱风化基岩上，泄槽段、消力池基础置于强风化和弱风化基岩上。泄槽段和消力池进行固结灌浆处理，孔间、排距 3.0m，孔深深入底板以下 6m，呈梅花形布置。

下阶段根据开挖揭示情况适当调整泄槽和消力池锚固，加强出水渠对岸防冲或优化河床防护。

3.取水（放空）建筑物

基本同意取水（放空）建筑物结构布置、基础处理设计。

取水塔采用 C25 钢筋混凝土圆筒结构，塔顶工作平台高程 553.70m，塔高 41m，塔身内径 5.0m，壁厚 0.8m，分 4 层取水，各层取水管 DN700，中心高程分别为 529.60m、534.60m、539.60m、544.60m，采用蝶阀控制，进水孔前端设定式拦污栅，每层设检修

闸阀；水平取水管均与 DN900 竖直钢管连接。塔顶设工作桥与岸边连接，桥宽 2.0m，桥长 15 m，设 2 跨，采用 C30 钢筋混凝土结构；支撑采用 C30 钢筋混凝土排架。塔基置于弱风化岩基上。

引水隧洞长 270.71m，进口底板高程为 523.00m，出口底板高程 512.27m，底坡比降 3.8%，采用城门洞型断面，净空尺寸 2.0m × 2.5m，采用 C25 钢筋混凝土衬砌；引水钢管（DN700）敷设于隧洞内。在引水隧洞出口设闸阀房，从供水干管分出放空管（兼生态放水管），采用 DN700 钢管。

下阶段做好隧洞地质预测和预报，并根据隧洞开挖揭示地质条件及时调整临时支护和永久衬砌型式。

4.灌区工程

基本同意灌区工程建筑物设计。供水干管全长 7.90 km，设计流量 0.561 m³/s，管材采用 DN700~ DN500 钢管；支管共 7 条，总长 11.31km，管首设计流量为 0.014~0.197 m³/s，管材采用 DN200~500 的钢管或 PE 管。供水干管和支管均采用埋管敷设，管顶覆土厚度不小于 0.7m，设混凝土镇、支墩；其中穿公路段管顶埋深不小于 1.0m，管道外采用 C20 混凝土保护；穿河流及冲沟段管顶埋深不小于 1.0m，且不小于抗冲刷深度；管道沿线设排气阀、排泥阀、泄水阀、节制（检修）阀及检修井等。

5.管理房、交通工程

原则同意管理房、交通工程设计方案。

管理房面积 304 m²，地坪高程 559.0m，采用 2 层混凝土框架结构。

交通工程由上坝公路和连接道路组成。上坝公路长 0.61km，按四级单车道设计，路面宽 3.5m，采用 C25 混凝土结构；取水塔连接道路长 0.24 km，路面宽 3.5 m，采用 C25 混凝土结构，

下阶段进一步完善管理房结构及景观设计；完善上坝公路及连接道路设计。

6.边坡工程

基本同意坝肩边坡、隧洞进出口边坡、灌区工程边坡处理措施设计。

7. 安全监测

基本同意安全监测设计。大坝设表面位移、坝体内部变形、裂缝及接缝、坝体渗流、坝基渗流监测，以及水位观测、降水量、气温等观测。

六、机电及金属结构

基本同意机电及金属结构设计。

七、消防设计

基本同意消防设计。

八、施工组织设计

（一）施工条件

基本同意工程区施工条件的总体评价。

（二）料场的选择与开采

基本同意选定的料场。工程所需块、碎石料及混凝土粗细骨料均在兰桥镇岩坳坡灰岩料场开采，距坝枢运距约 13.0km，距输水管线运距 8km。吉隆建材厂作为备用料场。

（三）施工导截流

1. 坝枢工程

基本同意水库枢纽导流标准、导流时段、导流方式和度汛标准。枯期导流标准为 5 年一遇洪水，导流时段为 10 月~次年 4 月，流量为 $15.8\text{m}^3/\text{s}$ ；施工枯期采用围堰挡水一次断流，导流明渠结合隧洞导流的方式。汛期采用大坝挡水、导流洞导流，度汛标准为 20 年一遇洪水，相应流量为 $45.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

基本同意枢纽工程截流及下闸蓄水措施。截流采用单戗立堵方式，截流流量采用截流时段 5 年一遇 10 月平均流量 $0.324\text{m}^3/\text{s}$ 。初期蓄水时段选为第二年 11 月，下闸流量采用 11 月 5 年一遇月平均流量 $0.273\text{m}^3/\text{s}$ 。

2. 供水及灌溉工程

基本同意供水及灌溉工程导流标准、导流时段、导流方式。枯期导流标准为 5 年一遇洪水，导流时段为全年最枯月份，导流流量分别为 $0.28\text{m}^3/\text{s}$ （1[#]围堰）、 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ （2[#]围堰）、 $0.27\text{m}^3/\text{s}$ （3[#]围堰）、 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ （6[#]围堰），导流方式采用枯期围堰挡水、涵管导流，跨河输水管线均在枯期施工完成。

（四）主体工程施工

基本同意主体工程施工程序、施工方法和主要机械设备选型。

（五）施工交通运输

同意施工交通运输采用公路运输方案。

同意工程对外交通利用现有交通线路作为工程的对外交通线路。

基本同意场内施工道路规划。下阶段应进一步复核料场道路宽度能否满足施工运输要求，进一步明确渣场还建道路标准。

（六）施工工厂设施

基本同意施工工厂设施项目及规模。

同意施工风、水、电及通信设计。

（七）施工总布置

基本同意施工临时设施布置方案。

（八）施工总进度

基本同意工程施工总工期为 22 个月。

九、建设征地与移民安置

（一）建设征地范围

基本同意确定的建设征地范围。

（二）实物调查

基本同意采用的实物指标调查方法、实物调查初步成果。

建设征地涉及土地 601.47 亩，其中：永久征地 302.15 亩，临

时用地 299.32 亩；涉及人口 1 户 9 人；木结构房屋 205m²；坟墓 11 座；农村道路（水泥）0.67km、农村道路（碎石）0.96km、人行路 2.3km；低压配电线路 0.92km/14 杆。

（三）农村移民安置

基本同意规划水平年、人口自然增长率。

基本同意农村移民安置规划确定的安置任务及安置方式。征地安置人员 249 人、搬迁人员 10 人。

移民安置专题设计进一步复核社保资金平衡计算。

（四）专业项目处理

基本同意淹没公路按照“三原”原则复建的处理方式。

基本同意其余专业设施按一次性补偿方式进行处理。

移民安置专题设计应进一步复核专业项目现状及其复建方案，并由相关行业部门出具确认意见或审批意见。

（五）库底清理

基本同意库底清理内容、方法和技术要求。

（六）补偿投资

基本同意投资概算的编制依据、原则、价格水平。

基本同意其他费用的费率、有关税费的标准。

建设征地与移民安置以专题报告批复为准。

十、环境保护设计

（一）基本同意环境保护设计依据及设计标准。

(二) 基本同意环境质量现状、环境敏感点调查评价。本项目占地范围内无划定自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界遗产地、重点文物保护单位等生态敏感区。但水库全部淹没区以及枢纽区的北侧部分涉及生态红线，生态红线类型为生态系统服务功能极重要区，工程建设中应严格执行生态补偿与生态恢复措施，保证生态保护红线区域内生物多样性不退化、区域生态功能不降低、生态系统性质不改变。

(三) 基本同意饮用水源保护区划分建议及水源地保护措施。

(四) 基本同意生态、水、气、声等各项污染防治措施设计方案。

(五) 基本同意环境管理与环境监测设计。

下阶段应按环境影响评价专题批复进一步完善措施设计。

十一、水土保持设计

(一) 基本同意水土保持设计依据及编制原则。

(二) 基本同意水土流失防治分区。

(三) 基本同意水土保持措施布置及设计。

(四) 基本同意水土保持工程施工组织设计。

(五) 基本同意水土保持监测及管理。

下阶段应按水土保持方案专题批复进一步完善设计。

十二、劳动安全与工业卫生

基本同意安全与卫生的危害因素分析、劳动安全、工业卫生

措施。

十三、节能设计

基本同意节能设计。

十四、工程管理

(一) 基本同意管理机构、人员编制。建设期项目法人为秀山土家族苗族自治县梅江大灌区管理处，运行期管理为秀山土家族苗族自治县梅江大灌区管理处。

(二) 基本同意确定的工程管理范围和保护范围。

(三) 基本同意管理设施与设备设计。

十五、设计概算

(一) 设计概算编制采用重庆市水利局渝水基〔2011〕97号文颁发的《重庆市水利工程设计概(估)算编制规定》和配套定额、文件符合现行水利工程概算编制规定。

(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) 经审核，工程静态总投资 17629.98 万元(其中：建设征地与移民安置、水土保持和环境影响评价投资以设计投资暂列)(详见附件)。

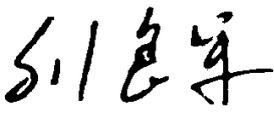
十六、经济评价

(一) 基本同意经济分析采用的方法和结论。本工程经济内

部收益率为 6.45% (大于 6%), 国民经济评价是可行的。

(二) 本工程不具备财务生存能力, 需地方财政给予补助或一定优惠政策才能维持基本运行。

附件: 秀山县大河水库工程初步设计投资概算审核表

专家组组长: 

2020 年 3 月 9 日

附件

秀山县大河水库工程初步设计投资概算审核表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	枢纽工程	灌区工程	备注
I	工程部分投资				
一	第一部分：建筑工程	6388.02	5572.40	815.62	
	挡水工程	3667.84	3667.84		
	泄洪工程	475.82	475.82		
	引水工程	848.89	848.89		
	干管工程	542.13		542.13	
	正数支管	13.80		13.8	
	寨瓦支管	110.80		110.8	
	巨龙支管	44.38		44.38	
	官舟支管	21.29		21.29	
	新华支管	41.72		41.72	
	兰桥水厂支管	2.13		2.13	
	红卫支管	39.37		39.37	
	交通工程	358.44	358.44		
	房屋建筑工程	125.01	125.01		
	供电设施工程	12.50	12.50		
	其他建筑工程	83.90	83.90		
二	第二部分：机电设备及安装工程	233.37	233.37	0.00	
	导流洞工程	5.75	5.75		
	公用设备及安装工程	227.62	227.62		
三	第三部分：金属结构设备及安装工程	2246.27	337.11	1909.16	
	取水塔工程	213.01	213.01		
	闸阀房工程	15.43	15.43		
	导流洞封堵工程	108.67	108.67		
	干管工程	1198.83		1198.83	
	正数支管	25.29		25.29	
	寨瓦支管	312.14		312.14	

秀山县大河水库工程初步设计投资概算审核表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	枢纽工程	灌区工程	备注
	巨龙支管	132.85		132.85	
	官舟支管	38.51		38.51	
	新华支管	105.88		105.88	
	兰桥水厂支管	2.34		2.34	
	红卫支管	93.32		93.32	
四	第四部分：施工临时工程	1507.76	1203.59	304.17	
	导流工程	90.69	87.83	2.86	
	施工交通工程	830.55	629.77	200.78	
	施工场外供电工程	103.00	103	0.00	
	房屋建筑工程	207.18	142.18	65.00	
	其他临时工程	276.34	240.81	35.53	
五	第五部分：独立费用	2327.03	1771.11	555.92	
	建设管理费	618.18	474.84	143.34	
	生产准备费	99.13	71.32	27.81	
	科研勘察设计费	941.09	720.09	221.00	
	其他	668.63	504.86	163.77	
	一至五部分投资合计	12702.45	9117.58	3584.87	
	基本预备费	635.12	455.88	179.24	
	静态总投资	13337.57	9573.46	3764.11	
II	移民环境部分				
一	建设补偿和移民征地	3838.32	3516.71	321.61	暂列
二	水土保持	321.28	154.26	167.02	暂列
三	环境保护费	132.81	45.36	87.45	暂列
	静态总投资	4292.41	3716.33	576.08	
III	工程投资总计				
	静态总投资	17629.98	13289.79	4340.19	