

附件

## 潼南区铜车坝水库工程初步设计报告 专家评审意见

铜车坝水库位于潼南区南部，水库大坝坝址坐落在琼江二级支流复兴河卧佛镇河口村双河口处，坝址控制集雨面积  $19.50\text{km}^2$ ；借水坝坝址位于卧佛镇玉蕉村锣锣坝，坝址控制集雨面积  $36.73\text{km}^2$ ；水库距离潼南城区约  $40\text{km}$ 。本水库工程是一座以场镇供水、农业灌溉为主，兼顾农村人畜饮水提档升级等综合利用的中型水利工程，水库正常蓄水位  $260.00\text{m}$ ，水库总库容  $1137.2$  万  $\text{m}^3$ ，多年平均可供水量为  $792.0$  万  $\text{m}^3$ 。2020 年 5 月，重庆市发展和改革委员会以“渝发改农经〔2020〕714 号”对本工程可行性研究报告进行了批复。

2020 年 9 月 11 日，重庆市水利局组织召开《潼南区铜车坝水库工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）专家评审会。参加会议的有潼南区水利局、重庆市潼桥水务工程有限公司（以下简称项目法人）、长江勘测规划设计研究有限责任公司（以下简称设计单位）等单位的领导、代表以及特邀专家（专家组名单附后）。相关单位人员和专家于 2020 年 9 月 10 日踏勘了工程现场，会上认真听取了项目法人和设计单位的汇报，进行了充分讨论，质量评定为基本合格，并提出了修改补充意见。2020 年 11 月 24 日，重庆市水利局组织召开《初设报告》复核会，提出修改完善

意见。2020年12月16日，项目法人提交了修改后的《初设报告》，经专家组再次复核后，认为修改完善的《初设报告》基本满足现行编制规程深度要求，并形成专家评审意见如下：

## 一、水文

### （一）基本资料

工程附近的油房坝和双石桥水文站控制流域面积分别为 $40.2\text{km}^2$ 、 $246\text{km}^2$ ，分别有1965~1992年、1972~2000年水文资料。同意将油房坝和双石桥水文站作为本工程水文计算的参证站。

### （二）径流

基本同意采用油房坝水文站径流成果按水文比拟法推求工程坝址径流。水库和借水坝多年平均流量分别为 $0.210\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.400\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量分别为663.4万 $\text{m}^3$ 、1262.2万 $\text{m}^3$ 。水库由借水坝引入的水量按隧洞引水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ 、年均引水率62.4%推算为632.1万 $\text{m}^3$ ，水库本流域来水量加借水坝引入水量之和为1295.5万 $\text{m}^3$ 。与可研阶段成果一致。

### （三）洪水

基本同意采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》短历时暴雨统计参数按综合瞬时单位线法推求的设计洪水成果。铜车坝水库50年一遇设计洪峰流量 $167\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水总量416.1万 $\text{m}^3$ ；1000年一遇校核洪峰流量 $320\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水总量693.8万 $\text{m}^3$ 。借水坝30年一遇设计洪峰流量 $184\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水总量659.8万 $\text{m}^3$ ；200年一遇校核洪峰流量 $327\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水总量977.5万 $\text{m}^3$ 。

基本同意支沟设计洪水计算方法及成果。

基本同意分期洪水时段划分与分期设计洪水成果。

设计洪水成果与可研阶段一致。

#### (四) 泥沙

基本同意水库泥沙计算方法及成果。水库坝址多年平均输沙量 1.121 万 t, 其中: 悬移质输沙量 0.975 万 t, 推移质输沙量 0.146 万 t。借水坝多年平均输沙量 2.112 万 t, 其中: 悬移质输沙量 1.837 万 t, 推移质输沙量 0.275 万 t。与可研阶段成果一致。

#### (五) 水位流量关系

基本同意水库坝址和借水坝址及输水跨沟建筑物断面采用水力学公式推算的水位与流量关系。与可研阶段成果一致。

#### (六) 水文站网规划

基本同意水文站网规划。水库设中心站和遥测水位站及遥测雨量站共 5 个。

## 二、工程地质

### (一) 区域地质

同意区域构造稳定性及地震评价结论。

根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015), 坝址区地震动峰值加速度为 0.05g, 相应地震烈度为 VI 度, 区域构造稳定性好。

### (二) 水库区地质

#### 1. 主坝水库

同意水库工程地质评价结论，水库具备成库地质条件。

### （1）水库渗漏

水库地形较完整，组成库盆及两岸的地层岩性为遂宁组泥岩，岩体渗透性弱，属相对隔水地层，库区未发现断层。库水向邻谷渗漏可能性小，但有沿左右坝肩单薄哑口向库外裂隙性渗漏的可能，建议结合坝基防渗进行帷幕灌浆处理。

### （2）库岸稳定

水库正常蓄水位线以上覆盖层厚度小，岩质岸坡与土质岸坡自然边坡基本稳定，蓄水后亦不会产生较大规模崩塌，库岸稳定性较好。

### （3）水库浸没

水库存在浸没问题。已建议对影响程度严重~中等地段建筑物进行搬迁，或采用工程措施处理降低影响程度。

### （4）水库淤积

水库淤积不会影响水库的正常运行及使用寿命。

### （5）水库诱发地震

水库抬高水头不大，库区未发现断层，库盆主要为泥岩。水库蓄水后发生诱发地震的可能性小。

## 2. 借水坝水库

与主坝水库评价意见基本相同，同意水库工程地质评价结论。

### （三）坝址（含借水坝）工程地质及坝线、坝型比选

基本同意坝址工程地质评价与坝线、坝型比选结论。

## 1. 主坝

### (1) 基本地质条件与坝线比选

坝址覆盖层厚 0.5 ~ 10.0m，基岩均为遂宁组泥岩，属于极软岩，未见断层，发育三组陡倾角节理及石膏夹层，岩体为较完整岩体，岩体渗透性弱；地表水对钢结构具有弱腐蚀性；地下水对混凝土具有强硫酸盐型腐蚀性，对混凝土中的钢筋具有弱腐蚀性，对钢结构具有中等腐蚀性；土体对混凝土、混凝土中的钢筋和钢结构有微腐蚀性。未见严重不良地质现象，岩体强风化带厚 0.0 ~ 1.2m，水平卸荷带宽 10.0 ~ 20.0m。

上、中、下三坝线距离近，地形地质条件基本相当，均具建坝条件。经综合比较，推荐上坝线为建坝坝线。

### (2) 基本坝型比选

推荐坝线地形宽缓，基岩为极软岩，从地质条件看，适宜兴建粘土心墙石渣坝与复合土工膜防渗石渣坝。经综合比较，推荐坝型为复合土工膜防渗石渣坝。

## 2. 借水坝

### (1) 基本地质条件与坝线比选

借水坝址覆盖层厚 0.4 ~ 10.9m，基岩均为遂宁组泥岩，属于极软岩，未见断层，发育三组陡倾角节理及石膏夹层，岩体为较完整岩体，岩体渗透性弱；地表水对钢结构具有弱腐蚀性；地下水对混凝土具有强硫酸盐型腐蚀性，对混凝土中的钢筋具有弱腐

蚀性，对钢结构具有中等腐蚀性；土体对混凝土、混凝土中的钢筋和钢结构有微腐蚀性。未见严重不良地质现象，岩体强风化带厚 0.0 ~ 3.1m，水平卸荷带宽 10.0 ~ 20.0m。

上坝线、上坝线折线、下坝线三坝线距离近，地形地质条件基本相当，均具建坝条件。经综合比较，推荐上坝线折线方案为借水坝建坝坝线。

## （2）基本坝型比选

推荐坝线基岩为泥岩，属极软岩。从地质条件看，适宜兴建复合土工膜防渗石渣坝、低重力坝与混凝土闸坝。经综合比较，推荐坝型为混凝土闸坝。

## （四）推荐方案主要建筑物工程地质

基本同意推荐方案主要建筑物工程地质评价结论。

### 1.主坝

#### （1）大坝

坝基岩体为遂宁组泥岩，属极软岩；覆盖层厚度 0.5 ~ 9.0m。岩层倾向下游偏左岸。弱风化带岩体发育有三组陡倾角节理与石膏夹层，岩体较完整。岩体渗透性弱。坝基岩体为中 ~ 厚层状结构，弱风化岩体工程地质分类  $C_{IV}$ ，强风化岩体为  $C_V$ 。河床轴线段以弱风化基岩为持力层，其他部位以较完整基岩为持力层；上游围堰段作为坝体一部分，坝基覆盖层物理力学性质差，承载力低，不宜直接作为持力层，设计以振动碎石桩进行加固处理。

开挖基岩边坡存在节理切割形成的不稳定块体，应清除；泥

岩易风化，应及时对边坡进行锚喷处理；分级放坡，坡顶设截水沟。沿趾板线采用防渗墙和帷幕灌浆对地基防渗，防渗标准  $q \leq 5L_u$ 。

## （2）溢洪道

布置于左岸，表层为厚 0.5 ~ 11.0m 的残坡积与冲积粉质粘土，基岩为遂宁组泥岩，强风化层厚 0.5 ~ 0.8m。消能与护坦段以加固处理后的粉质粘土为持力层，其他段以弱微风化基岩为持力层。泥岩抗风化性能差，应及时封闭基坑。重视边坡稳定问题，分级开挖及时支护并做排水处理。

## （3）导流工程

布置于右岸，由明渠、取水塔与埋管组成，长约 249.6m。

进口明渠长约 40.0m，覆盖层厚 1.6 ~ 10.0m；基岩为遂宁组泥岩；清除覆盖层至设计高程后为土基，建议以加固处理。重视土质边坡稳定问题，应加强支护处理。

取水塔底板高程 244.0m。遂宁组泥岩直接出露，强风化层厚 0.0 ~ 1.0m；选择弱风化基岩作为持力层。重视边坡稳定与泥岩快速风化问题。

埋管段主要为遂宁组泥岩直接出露，强风化层厚约 1.0m。埋管置于弱风化基岩中。应及时封闭基坑，防止泥岩二次风化；建议对出口段土基以碎块石换填处理。

## （4）围堰

上游围堰为土石围堰，表层为厚约 8.0m 的粉质粘土，基岩为

遂宁组泥岩。需对围堰进行防渗处理。作为坝体一部分对覆盖层进行了振动碎石桩加固处理。

下游围堰为土石围堰，表层为厚约 7.5m 的粉质粘土，基岩为遂宁组泥岩。需对围堰进行防渗处理。

### (5) 管理房

位于右岸坝轴线下游，覆盖层厚 0.4 ~ 3.8m；基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，强风化层厚 1.0 ~ 1.9m。基础置于回填土中，建议加固或换填处理，对开挖边坡作支护处理。

### (6) 上坝公路

位于右岸，覆盖层厚 0.3 ~ 3.8m；基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，强风化层厚 0.6 ~ 1.9m。填方与土基段应加固或换填处理，开挖边坡作支护处理。

## 2. 借水坝

### (1) 大坝

坝基岩体为遂宁组泥岩，属极软岩；覆盖层厚 0.4 ~ 10.9m，岩层倾向下游偏左岸。风化带岩体发育有三组陡倾角节理及石膏夹层，岩体较完整，岩体渗透性弱。坝基岩体为中 ~ 厚层状结构，弱风化岩体工程地质分类  $C_{IV}$ ，强风化岩体为  $C_V$ 。选择弱 ~ 微风化泥岩为持力层，其中左岸坝段置于基岩上，其他坝段采用桩基础。

开挖基岩边坡存在节理切割形成的不稳定块体，应清除；泥岩易风化，应及时对边坡进行锚喷处理；分级放坡，坡顶设截水

沟。沿坝轴线采用防渗墙和帷幕灌浆对地基防渗，防渗标准  $q \leq 5L_u$ 。重力式坝段坝基应进行固结灌浆处理。

## (2) 消力池

位于下游河床，覆盖层厚 6.0~8.0m；基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象。以弱微风化基岩为持力层，基础形式为桩基。应有防冲刷措施，开挖边坡做支护排水处理。

## (3) 导流工程

包括右岸明渠与左岸支沟埋管。右岸明渠覆盖层厚 3.2~10.9m；基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，强风化层厚 0.0~1.7m。地基为土基，建议进行碎块石换填处理，开挖边坡做支护处理。左岸支沟埋管表层覆盖层厚 8.0~10.0m；基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象。管道置于土体中，建议进行换填处理，开挖边坡做支护处理。

## (4) 围堰

上、下游围堰为土石围堰，表层为厚约 7.5m 的粉质粘土，基岩为遂宁组泥岩。需对围堰进行防渗处理。

支沟围堰为土石围堰，表层为厚约 8.3m 的粉质粘土，基岩为遂宁组泥岩。需对围堰进行防渗处理。

## (5) 管理房

位于左坝肩，覆盖层厚 0.5~1.5m，基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，强风化层厚 0.8~1.0m。以基岩为持力层，开挖边坡作支护排水处理。

## （6）闸室挡墙

左、右侧挡墙覆盖层厚 1.8 ~ 10.6m；基岩为遂宁组泥岩。无不良地质现象，强风化层厚 0.6 ~ 6.0m。以基岩为持力层或对土质地基做加固处理，开挖边坡作支护排水处理。

## （7）上坝公路

位于左岸，包括扩建与新建公路。覆盖层厚 0.3 ~ 10.0m；基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，强风化层厚 0.5 ~ 3.7m。填方与路基路段应对地基加固处理，开挖边坡应支护。

## （五）借水隧洞工程地质

基本同意借水隧洞工程地质评价结论。

经比较，方案一洞线较短，推荐方案一。

借水隧洞由进水明渠与进水塔段、无压隧洞段、箱涵段及出口明渠段组成，总长 1661.19m。

进水明渠与进水塔以弱风化泥岩为持力层。及时封闭基坑，注意排水，分级放坡并及时支护。

无压隧洞段：进、出口围岩类别 V 类，极不稳定，成洞条件差，开挖需支护紧跟或超前支护，全断面衬砌。洞身段为微风化较完整 ~ 完整泥岩，亦属极软岩，围岩类别 IV 类，属不稳定岩体，自稳时间很短，开挖后需及时支护，并注意施工期安全。其中借隧 0+423.00 ~ 0+459.00 穿越潼荣高速公路，禁止采用爆破工艺开挖。进出口边坡应及时支护并注意排水。

箱涵段：开挖后，左右侧将形成最大高度约 5m 的土质边坡，

建议按坡率法放坡并清除松散土体；岩质段以岩石作为基础，土质段基础建议采用碎块石换填。

出口段明渠：主要为土基，建议夯实碾压处理开挖边坡应及时支护并进行排水处理。

## （六）输水管线工程地质

### 1. 主坝输水管线

同意输水管线工程地质评价结论。

采用管道输水，沿线为丘陵地貌，地形较缓，覆盖层厚 1.0~7.4m；基岩为遂宁组泥岩。地表水仅对钢结构具有弱腐蚀性。沿线未见较大体积的崩塌、滑坡与泥石流，强风化层厚 1.5~4.1m。总体工程地质条件较接单。局部土基可作碎块石换填处理，开挖边坡应及时支护；各倒虹吸土质地基进行碎块石换填处理；各顶管施工段进口工作井、出口接收井边坡应分级开挖及时支护并做好排水，洞段围岩为泥岩，类别Ⅳ类。

### 2. 借水坝输水管线

工程地质条件大致与主坝输水管线相当，同意输水管线工程地质评价结论。

## （七）岩（土）物理力学参数

基本同意岩（土）物理力学参数建议值。

## （八）天然建筑材料与弃渣场

基本同意天然建筑材料工程地质评价结论。

### 1. 石渣料

阴井湾石渣料场：位于主坝下游东北侧，料场层表覆盖层与强风化层为剥离层，厚 3.0~4.0m；有用层为遂宁组弱、微风化中厚层泥岩，属极软岩；有用层储量 33.9 万 m<sup>3</sup>，剥采比 0.2。距坝址 2.2km，有公路通达，交通便利。

何家湾石渣料场：位于大坝下游东北侧，料场表层覆盖层与强风化层为剥离层，厚 2.0~3.0m；有用层为遂宁组弱、微风化中厚层状泥岩，有用层储量 27.8 万 m<sup>3</sup>，剥采比 0.13。距坝址 2.5km，有公路通达，交通便利。

石渣料抗剪指标与碾压参数由施工阶段碾压试验确定。

## 2. 块石料

从大足区古龙镇白石村购买，地层为三叠系下统嘉陵江组灰岩，储量、质量满足要求，运距约 70.0~78.0km。

## 3. 砣骨料

可从潼南区塘坝镇文昌村、别口镇老君村砂石集散中心购买砂砾石料，运距分别为 19.0~20.0km、44.0~45.0km

## 4. 土料场

毛家坝土料场位于回龙溪右岸毛家坝至唐家坝一带，料场表层耕作层为剥离层，厚 0.5m；有用层为可塑状粉质粘土，储量 20.0 万 m<sup>3</sup>，剥采比 0.15。经取样试验，有用层土料天然含水率较高，使用前应进行翻晒处理。距坝址 1.0km，有公路通达，交通便利。

## 5. 可利用开挖料

主坝开挖料可作为下游围堰用料，借水坝开挖料可用作上下

游围堰用料，溢洪道开挖料可部分用作主坝石渣料，借水隧洞开挖料可用作主坝石渣料，灌区开挖土石料可用作回填料。

### （九）弃渣场

基本同意弃渣场工程地质评价结论。

小湾弃渣场：位于主坝下游胡家坝一冲沟，基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，场地稳定。可容弃渣 7.0 万  $m^3$ 。距主坝 3.5km，距借水坝 9.8km，沟口附近有村级公路相通，交通较为便利。

塘口坡弃渣场：位于主坝下游输水线路桩号主干 6+271 处一冲沟，冲沟底部覆盖层厚 1.0~2.0m，基岩为遂宁组泥岩，无不良地质现象，场地稳定。可容弃渣 10.0 万  $m^3$ 。距主坝输水线路起点 7.9km，距终点 10.2km，沟口有乡村公路相通，交通较为便利。

建议对弃渣分层碾压，前沿设挡渣墙，挡渣墙置于基岩或换填处理后的覆盖层上，沟底设排水涵管，做好周边排水工作。

## 三、工程任务和规模

### （一）工程任务

同意工程开发任务为场镇供水、农业灌溉为主，兼顾农村人畜饮水提档升级等综合利用。与可研阶段一致。

### （二）设计水平年和设计保证率

基本同意基准年为 2017 年，设计水平年为 2030 年，供水和灌溉设计保证率分别为 95%、75%。

### （三）供需水平衡分析

基本同意供水、灌溉需水量。水库受水区范围为潼南区卧佛、

小渡、塘坝等三镇，2030年解决场镇人口3.2万人、农村人口1.52万人、牲畜3.13万头、灌溉面积2.136万亩及乡镇企业等用水，多年平均需水量1028.3万 $m^3$ ，扣除原有水工程提供水量后，缺水量854.1万 $m^3$ 。经水库和借水坝长系列径流调算，水库和借水坝多年平均可供水量分别为677.6万 $m^3$ 、114.4万 $m^3$ ，合计多年平均可供水量792.0万 $m^3$ （供水322.3万 $m^3$ ，灌溉469.7万 $m^3$ ），供水保证率均为95.0%，灌溉保证率水库75.5%、借水坝77.6%。

#### （四）生态流量

同意水库和借水坝分别下泄0.021 $m^3/s$ 、0.040 $m^3/s$ 生态基流，年下泄生态水量分别为66.3万 $m^3$ 、126.2万 $m^3$ 。

#### （五）水库规模

##### 1.死水位

水库和借水坝分别拟定死水位250.00m、250.50m、251.00m和256.70m、257.70m、258.70m三个方案，经技术经济比较，同意推荐死水位分别确定为250.00m、256.70m，死库容分别为52.7万 $m^3$ 、11.2万 $m^3$ 。

##### 2.正常蓄水位

水库和借水坝分别拟定正常蓄水位259.50m、260.00m、260.50m和261.00m、261.10m、261.20m三个方案，经技术经济比较，同意正常蓄水位分别确定为260.00m、261.00m，相应库容分别为896.7万 $m^3$ 、72.5万 $m^3$ 。

##### 3.其他特征水位

基本同意水库和借水坝设计洪水位分别为 260.26m、261.00m，校核洪水位分别为 261.33m、261.80m，总库容分别为 1137.2 万 m<sup>3</sup>、90.6 万 m<sup>3</sup>。

#### （六）输水管道规模

同意输水管道规模。输水管线总长 23.41km，其中：水库干管长 17.82km，借水坝干管长 5.59km；设计灌水率为 0.40m<sup>3</sup>/s.万亩，两干管管首设计流量分别为 0.896m<sup>3</sup>/s、0.129m<sup>3</sup>/s。

#### （七）回水计算

基本同意水库和借水坝回水计算成果。根据水库泥沙淤积 30 年计算 P=5%和 P=20%洪水时水库干流回水长度分别为 4.78km、4.88km；1#~5#支沟回水长度分别为 1.05km、1.8km、0.58km、0.98km、1.0km。借水坝回水长度 4.32km。

#### （八）水库运行方式

原则同意初拟的水库调度运行方式。

### 四、工程布置及建筑物

#### （一）工程等级及标准

同意工程等级及主要建筑物洪水标准。铜车坝水库工程等别为Ⅲ等；大坝、溢洪道、取水（放空）建筑物级别为 3 级，借水坝、借水隧洞、消能防冲建筑物和输水工程管道、提水泵站、倒虹吸等建筑物级别为 4 级；大坝、溢洪道、取水（放空）建筑物设计洪水标准为 50 年一遇，校核洪水标准为 1000 年一遇，消能防冲洪水标准为 30 年一遇；借水坝设计洪水标准为 30 年一遇，

校核洪水标准为 200 年一遇，消能防冲洪水标准为 20 年一遇；输水工程设计洪水标准为 10 年一遇；提水泵站设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇。与可研阶段一致。

同意大坝枢纽边坡级别为 3 级，借水工程边坡级别为 4 级，库岸边坡和输水管道边坡级别为 5 级。

同意抗震设计烈度为Ⅵ度。

同意工程区内专用公路等级为四级，荷载等级为公路-Ⅱ级。

## （二）建筑物合理使用年限

同意本工程合理使用年限为 50 年，其中：水库大坝、借水坝、溢洪道及取水建筑物使用年限为 50 年，借水隧洞、输水工程建筑物和各类闸门使用年限为 30 年，工程区内专用公路路面使用年限为 10 年。

## （三）工程选线

### 1. 大坝坝线

经相距 10m 的上坝线、中坝线（可研推荐坝线）、下坝线三条坝线的比选，基本同意推荐上坝线。

### 2. 借水坝坝线

在可研推荐锣锣坝坝址基础上，经Ⅰ坝线（可研推荐坝线，上坝线直线方案）、Ⅱ坝线（上坝线折线方案）、Ⅲ坝线（下坝线方案）的比较，基本同意推荐Ⅱ坝线，即坝线在河床段、左岸与可研推荐的坝线方案重合，右岸岸坡段折向下游。

### 3. 借水隧洞洞线

在借水坝库区右岸和主坝库尾左岸间经方案一和方案二两条隧洞线路的比较，基本同意推荐方案一。与可研阶段基本一致。

#### 4.输水工程线路

在可研阶段推荐线路基础上，对局部段进行了多方案比较，基本同意大坝干管线路选择，即回龙寺~干坝子段和核桃湾~王家坝段采用顶管方案，明家坝~来家坝段和塘口坡~甘坝段采用绕线方案，艾家坝~尖山坡段采用左岸方案。

借水坝干管线路经方案一（可研推荐方案）和方案二两条线路的比较，基本同意推荐方案二，即沿河边自流至卧佛水厂附近，在距借水坝 2.05km 处设置蓄水池并由泵站提水，过卧佛水厂后沿国道 G246 经董家湾、铜车坝、卧佛委属中学、冷村坝、张家坝，止于唐家坝，长约 5.59km。

### （三）建筑物选型

#### 1.大坝

经复合土工膜防渗石渣坝和粘土心墙石渣坝的综合比选，同意推荐复合土工膜防渗石渣坝。

#### 2.借水坝

经常态混凝土闸坝、埋石混凝土闸坝和埋石混凝土重力坝的综合比选，基本同意推荐常态混凝土闸坝。

#### 3.泄水建筑物

经分析，基本同意大坝采用左岸岸边开敞式正堰溢洪道。

堰型、堰顶高程、孔口尺寸经比较，基本同意采用驼峰堰、

堰顶高程 255.50m、2 孔 3.5m × 4.5m 方案，采用平板钢闸门控制和底流消能方式。

借水闸坝采用河床段表孔溢流、平板钢闸门控制泄洪。

#### 4.取水（放空）建筑物型式

经比较，同意大坝取水采用与坝基下导流涵管结合的方式。

同意借水坝采用坝内埋管引水、坝后控制分水的取水方式。

#### 5.借水隧洞

经无压隧洞引水和有压隧洞引水的比较，基本同意采用无压隧洞引水方案。

#### 6.输水型式、管材选择

经比较，基本同意输水工程采用管道输水，管材经比较采用钢管，顶管段管道采用 JPCCP 管。

干管跨沟建筑物经倒虹吸管与渡槽、管桥的比较，基本同意输采用倒虹吸管；管线遇有村庄时经顶管与绕线方案比较，基本同意采用顶管方案。

### （四）工程总布置

基本同意工程总布置。工程由大坝枢纽工程、借水工程、输水工程组成。

#### 1.大坝枢纽工程

大坝枢纽工程由大坝、溢洪道、取水（放空）建筑物、上坝公路、管理房组成。

大坝位于卧佛镇回龙溪双河口下游约 100m 处，坝型为复合土

工膜石渣坝，坝轴线长 159.0m，坝顶宽 6.0m，坝顶高程 262.5m，最大坝高 27.0m。溢洪道布置于大坝左岸，采用开敞式有闸控制，由进水渠、控制段、泄槽段、消能防冲段、护坦段组成，全长 255.34m；其中：控制段溢流净宽 7m，设 2 孔，堰型为驼峰堰，堰顶高程 255.50m；消能防冲段采用底流消能，消力池长 42.0m，宽 9.0m，深 3.5m，底板高程 237.00m。取水（放空）建筑物包括取水塔和取水钢管。取水塔布置于坝前右岸，位于坝轴线上游约 80m 处，塔顶高程 263.0m，塔高 19.0m，分三层取水，层高 5.0m；取水钢管（DN1500）布置于右岸坝基，前期兼作导流涵管；取水塔与岸坡间设 2 跨交通桥；大坝生态放水管（DN200）及水库放空管（DN1500）通过取水钢管末端闸阀室分水。上坝公路布置于右岸，连接坝顶与坝后现有乡村公路，路线全长 282.34m，路基宽 6.5m。管理房布置在大坝下游右岸上坝公路旁，地坪高程 260.0m，总建筑面积 1200m<sup>2</sup>，采用 3 层框架结构。

## 2. 借水工程

借水工程由借水坝、借水隧洞和附属工程组成。

借水坝坝址位于复兴河中游河段锣锣坝下游约 120m 处，坝型采用混凝土闸坝，坝轴线长 99.0m，坝顶宽 6.0m，坝顶高程 263.20m，最大坝高 13.2m，左、右岸共布置 4 个重力式挡水坝段，河床中部布置 1 个泄洪闸段；泄洪闸段采用开敞式泄水闸，共设 3 孔闸门，每孔净宽 3.0m，堰顶高程 254.00m，每孔设平面工作闸门，共用 1 扇平面检修闸门；消能防冲段采用底流消能，消力池

长 35.0m，宽 14.0m，深 0.5m，底板高程 251.00m；取水（生态放水）建筑物布置在右岸 3#坝段，采用坝内埋钢管（DN600）取水，头部设拦污栅，坝后下游设闸阀室，分出生态取水管（DN200）和输水管道（DN600）。借水隧洞进口位于借水坝库内右岸，距借水坝坝址约 380m，出口位于大坝库尾左岸，由进水塔段、无压隧洞段、箱涵段和出口明渠段组成，总长 1661.2m。借水工程公路总长 407.7m，其中：借水坝扩建公路 107.1m，新建上坝公路 201.0m，路面宽 6.0m；借水坝右坝肩至坝后控制房公路 49.6m，借水隧洞进口公路长 50.0m，路面宽 3.5m。管理房布置在大坝左坝肩，地坪高程 267.50m，总建筑面积 383m<sup>2</sup>，采用框架结构。库内 G246 国道防护段位于王家沟沟口段两侧，在公路临河侧设置长 76m 混凝土防浪墙对路基进行防护。

### 3. 输水工程

输水工程管线由大坝干管和借水坝干管组成，总长 23.41km。

大坝干管起于坝下游右岸坝后分水闸阀室，沿途经河口村、柘家坝、花园坝、唐家湾、元滩子，止于小渡镇，长 17.82km，管径 DN450 ~ 1200；共设倒虹吸管 9 处、分水口 5 处、顶管 3 处。

借水坝干管起于借水坝下游右岸闸阀房，沿复兴河右岸，经陆家桥、董家湾、卧佛镇、张家坝、唐家坝，止于回龙坝，长 5.59km，管径 DN200 ~ 600；共设倒虹吸管 2 处、分水口 4 处。在桩号借干 2+066.11 处设提水泵站，地坪高程 256.00m。

### （五）主要建筑物设计

## 1. 大坝枢纽工程

### (1) 大坝

基本同意大坝坝顶、坝体材料分区及结构、坝体防渗、基础处理等设计。

大坝坝型为复合土工膜防渗石渣坝,坝轴线长 159.0m,宽 6.0m,坝顶高程 262.50m,采用 C30 混凝土路面;坝顶上、下游侧设栏杆。坝体采用上游侧设土工膜+混凝土防渗墙联合防渗;上游坝坡坡比 1:2.8,高程 250.40m 以下与上游围堰结合;下游坝坡高程 247.00m 处设 2.0m 宽马道,马道以上坝坡坡比 1:2.5,采用 C25 钢筋混凝土格构+草皮护坡,马道以下为排水棱体,下游坡比 1:1.5,表面采用干砌块石护坡,高程 246.0m 以下采用开挖料回填。

大坝填筑石渣料利用部分溢洪道开挖石方和借水隧洞开挖料,不足在阴井湾料场开采,干密度不小于  $2.05\text{g/cm}^3$ ;大坝反滤料、垫层及块石料采用外购灰岩料,饱和抗压强度不低于 30Mpa,干密度不小于  $2.15\text{g/cm}^3$ 。

大坝中部石渣填筑料和排水棱体置于基岩上;上游围堰段坝基土采用振冲碎石桩处理,其余坝段置于基岩上。趾板基岩基础进行固结灌浆,布置 2 排,孔距 2m,孔深 6m。在大坝坝基及两岸山体段设竖直防渗灌浆帷幕,防渗标准为深入相对隔水层 ( $q \leq 5\text{Lu}$ ) 以下 5m,帷幕从两坝肩向外延伸至正常蓄水位与相对不透水层相交处,防渗深度为相对隔水层以下 5m。防渗线路总长 594.0m,其中:右岸向山体延伸 186.0m,左岸向山体延伸 176.0m;

布置单排孔，孔距 2.0m。围堰基础为清除表土的覆盖层，采用碎石桩处理，桩径 1.0m，桩距 2.0m，桩底至基岩；围堰堰体防渗采用混凝土防渗墙防渗，防渗墙底至基岩以下，墙顶为上游马道高程 250.40m，接上坝坝坡复合土工膜防渗底部。

## （2）溢洪道

基本同意溢洪道布置、结构及材料、基础处理等设计。

进水渠：长 57.37m，底宽 9.0m，采用平坡，底板高程 253.97m，采用梯形断面和矩形断面，边墙采用衡重式挡墙，底板、边墙采用 C25 混凝土，基础置于强风化或弱风化基岩上。

控制段：长 25.45m，采用有闸控制；溢流堰采用驼峰堰，堰顶高程 255.50m，设 2 个溢流表孔，每孔宽 3.5m，设 2 扇平面钢闸门及 1 扇平面检修闸门；闸墩顶高程 262.50m，交通桥布置在闸墩下游侧闸顶，宽 6.0m；边墩采用衡重式挡墙。堰体、中墩以及边墩过流面采用 C30 钢筋混凝土，其余部位采用 C25 钢筋混凝土。基础置于微风化或弱风化泥岩上。

泄槽段：长 72.15m，由缓坡段、抛物线段、陡坡段和反弧段组成，采用矩形断面，净宽 9.0m，底坡坡比 1:20、1:1.5，底板和边墙迎水面采用 C30 或 C35 钢筋混凝土衬砌。边墙采用 C25 混凝土重力式或衡重式挡墙。基础置于微风化或弱风化基岩上。

消能防冲段：采用底流下挖式消力池，池长 40.0m，宽 9.0m，深 3.5m，底板高程 237.00m，底板采用 C35 钢筋混凝土和 C25 钢筋混凝土。边墙采用混凝土重力式挡墙，边墙、消力池底板置于

弱风化基岩上。

消力池后设长 58m 护坦，护坦为梯形断面，底板和边坡采用浆砌块石结构，护坦置于土基上。

### (3) 取水建筑物

基本同意取水建筑物设计。由取水塔和取水钢管组成。

取水塔采用 C30 钢筋混凝土矩形断面结构，塔顶高程 263.00m，塔高 19.0m；断面净空尺寸 6.0m×6.5m，壁厚 1.2m；分 3 层取水，取水管中心高程分别为 257.50m、252.5m、247.50m；底层取水管兼作放空管，管径 DN1500，其余各层管径 DN800，均设球阀控制和检修闸阀。塔顶布置启闭机房和阀门控制室，塔顶与岸坡连接采用交通桥，共 2 跨，跨径 11.0m，桥宽 5.0m，采用 C30 钢筋混凝土梁板结构和中墩排架支撑，岸坡端设 U 型 C25 埋石混凝土桥台。

取水钢管长 187.53m，与前期导流涵管结合，采用 DN1500 钢管。生态放水管从放空管末端闸阀前分出，采用 DN200 钢管，设流量计。

塔基置于弱风化基岩上，取水钢管采用混凝土包裹置于基岩，排架置于弱风基岩上，桥台基础置于强化风基岩上。

下阶段进一步优化取水塔壁厚、排架结构尺寸、边坡支护；对地下水腐蚀程度为轻度的临水侧混凝土建筑物，优化抗硫酸盐水泥使用范围和部位；根据载荷试验成果复核上游围堰顶以下复合地基处理设计参数。

## 2.借水工程

### (1) 借水坝

基本同意借水坝布置、结构和基础处理设计。

借水坝采用闸坝，坝轴线长 99.0m，其中：左、右岸非溢流坝段长 81.0m，溢流坝段长 18.0m。非溢流坝段坝顶宽 6.0m，高程 263.20m，最大坝高 13.2m，上游坝面高程 257.0m 以上铅直，以下坡比 1:0.25；下游坝坡高程 258.00m 以上为铅直，以下坡比 1:0.55。溢流坝段采用整体式开敞闸室，共设 3 孔闸门，每孔净宽 3.0m，堰顶高程 254.00m，每孔设平面工作闸门并共用一扇平面检修闸门；上游设长 15.5m 铺盖，下游采用消力池，池长 35.0m，宽 14.0m，深 0.5m，底板高程 251.00m，边墙采用悬臂式挡墙；消力池尾坎下游设长 46.0m 海漫。闸墩顶设混凝土板式交通桥，桥宽 8.1m，高程 263.2m。非溢流坝体采用 C20 混凝土，铺盖、闸室、消力池均采用 C30 钢筋混凝土，海漫采用干砌块石。

取水（生态放水）建筑物布置在右岸 3#坝段，采用坝内埋 1 根 DN600 钢管取水，坝后下游设闸阀室，分出生态取水管（DN200）和输水管道（DN600）。

坝基防渗采用封闭式混凝土防渗墙，墙底部设置帷幕灌浆防渗，顶部伸入混凝土闸室底板内；铺盖、部分非溢流坝段、闸室、消力池基础覆盖层采用水泥粉煤灰碎石桩进行处理；对基岩段坝基进行固结灌浆。闸坝两岸坝肩及混凝土防渗墙下部坝基采用帷幕灌浆防渗，线路长 616m，其中自坝肩分别向左右岸延伸 314m

和 187m，防渗标准为相对隔水层透水率  $q \leq 5Lu$  以下 5m，设单排帷幕灌浆孔。

坝后控制闸阀房面积  $43m^2$ ，地面高程 258.0m，采用混凝土框架结构，基础置于压实回填土上。

## (2) 借水隧洞

原则同意借水隧洞设计。隧洞由进水塔段、无压隧洞段、箱涵段和出口明渠段组成，总长 1661.2m。设计引水流量  $5.0m^3/s$ 。

进水塔段长 15.87m，底板高程 259.65m；取水口采用 C30 钢筋混凝土塔式结构，塔顶高程 276.0m，塔高 17.85m，取水孔口尺寸  $2.5m \times 3.0m$ ，设工作钢闸门和检修钢闸门。进水塔与岸坡间设 C30 钢筋混凝土梁板桥。无压隧洞段长 1140.0m，比降  $i=0.145\%$ ，采用城门洞型断面，净空断面尺寸  $2.5m \times 3.0 \sim 3.5m$ ；一期采用挂网锚喷混凝土或钢支撑挂网锚喷混凝土，二期采用 C30 钢筋混凝土全断面衬砌，洞周围固结灌浆，顶拱回填灌浆。箱涵段长 30.0m，采用矩形断面，净空尺寸  $2.5m \times 3.5m$ ，采用 C30 钢筋混凝土结构。出口明渠段长 475.32m，断面采用矩形过渡到梯形，底宽 2.5m，边坡坡比 1:1.5，采用 C25 混凝土护底及护坡。

取水塔基础置于弱风化岩基上，箱涵和出水渠基础置于基岩或块石换填基础上。

下阶段对地下水腐蚀程度为轻度的临水侧混凝土建筑物，优化抗硫酸盐水泥使用范围和部位；根据载荷试验成果复核闸基复合地基处理设计参数。

### 3.库内道路防护工程

基本同意在 G246 国道王家湾支沟沟口路面临水侧设置高 1.1~1.5m 的 C20 混凝土重力挡墙，长 76m，墙顶宽 0.3m。

### 4.输水工程

基本同意管沟埋管基础设计。输水管道采用埋管，管顶以上 500mm 范围内夯实，管道基础采用粗砂垫层，压实度 $\geq 95\%$ 。

基本同意倒虹管设计。共 11 处，长 24~60m，采用管材采用 DN300~1200 钢管，过沟段采用混凝土外包，基础采用中粗砂、砂砾土基础。镇墩采用重力式结构。

基本同意顶管设计方案。共 3 处，长 108~255m，管材采用内径 1.2m 的钢筒混凝土管。

基本同意借水坝泵站设计。泵房为地面式，平面尺寸 10.4m $\times$ 6.3m，采用 C25 钢筋混凝土框架结构，室内地坪高程 256.15m，内布置 2 台水泵机组；基础采用整体式筏板基础。调蓄水池设置在泵房前端，采用半埋式 C25 钢筋混凝土结构，容积 310m<sup>3</sup>，尺寸 20.3m $\times$ 10.3m $\times$ 2.3m，池底板高程 254.40m；基础置于夯实土基上。

### 5.边坡工程

基本同意边坡设计。开挖后采用挂钢筋网锚喷混凝土支护，坡顶设混凝土排水沟。

### 6.交通工程

基本同意交通工程设计方案。大坝上坝公路、借水坝上坝公

路、借水坝扩建工程公路均为双车道四级公路，路面宽 6.0m，其余公路均为单车道四级公路，路面宽 3.5m；路面采用 C35 混凝土+级配碎石。

下阶段进一步细化工程区内公路路基、边坡及支挡、排水设计。

## 7.安全监测

基本同意安全监测设计。

## 五、机电、消防及金属结构

### （一）水力机械

基本泵站特征扬程等参数选择。

基本同意选择二台（一用一备）多级离心水泵机组、水泵及电机主要参数，以及泵站附属设备型式、数量。

基本同意水泵安装高程。

下阶段宜适当降低水泵机组安装高程以满足水库最低水位 288.36m 时要求；优化泵房机组及管路布置。

### （二）电气

基本同意大坝和借水坝工作闸门启闭机、安全疏散标志及事故照明用电设备按二级负荷设计，其余按三级负荷设计，采用 10KV 线路就近接入电力系统，同时设置柴油发电机组作为备用电源的供电方式。

基本同意大坝坝区、借水坝坝区、泵站和借水隧洞 10KV、400V

电气接线方案及主变压器配置方式。

基本同意大坝坝区、借水坝区、泵站和借水隧洞主要电气设备选型设计；基本同意上述各区域监控、保护、通信和工业视频等系统设置原则。

基本同意过电压保护及接地设计原则。

基本同意大坝坝区、借水坝坝区、泵站和借水隧洞电气设备布置设计。

鉴于输水管线负荷小而且分散，下阶段宜根据工程实际情况进一步优化输水管线供电方式设计。

### （三）金属结构

基本同意大坝溢洪道泄洪和取水系统、借水坝泄洪和取水系统、借水隧洞检修系统、输水管道闸阀系统的金属结构设计。

基本同意金属结构防腐设计。

### （四）消防设计

基本同意工程主要消防总体设计方案、主要生产场所和机电设备的消防设计。

基本同意初选的主要消防设备。

## 六、施工组织设计

### （一）施工条件

基本同意施工条件描述。

### （二）料场选择与开采

基本同意料场的选择及规划、开采方式。工程所需土石回

填料利用开挖料，石渣料选择在阴井湾料场开采，综合运距约 2.5km；块石料选择位于大足区古龙镇白石村商品料场购买，综合运距约 70km；混凝土粗细骨料选择在文昌村砂砾石料场购买，综合运距约 20km。

天然砂砾石料在禁采期应考虑备料要求。

### （三）施工导流

#### 1. 导流标准

基本同意导流标准、度汛标准。

大坝枢纽工程导流建筑物级别为 5 级，其中：导流涵管兼做取水管道按永久建筑物要求设计，上游围堰与坝体结合按大坝要求设计；导流标准选用 5 年一遇，导流时段为 11 月～次年 4 月，相应导流流量为  $5.2\text{m}^3/\text{s}$ ，坝体施工临时度汛标准选用 50 年一遇，度汛流量为  $167\text{m}^3/\text{s}$ 。

借水坝导流建筑物级别为 5 级，导流标准为 5 年一遇，枯期导流时段为 11 月～次年 3 月，相应导流流量为  $3.04\text{m}^3/\text{s}$ ；坝体施工临时度汛标准选用 10 年一遇，度汛流量为  $109\text{m}^3/\text{s}$ 。

输水工程倒虹管施工枯期导流标准选用 5 年一遇，导流时段为 12 月～次年 2 月。

#### 2. 导流方式及方案

基本同意导流方式及度汛方式选择。

坝枢工程导流方式为围堰一次拦断河床、导流涵管导流的方式。借水坝工程施工导流采用分期导流方式，一期由围堰挡水、

右岸明渠导流，二期坝体挡水、泄洪闸过流。输水工程采用围堰一次拦断河床，明渠导流方式。

### 3.导流建筑物设计

基本同意大坝枢纽工程、借水坝的导流建筑物设计。

### 4.截流

基本同意截流标准、截流方式和下闸蓄水方案。

坝枢工程截流时间选择第一年 10 月，标准选用 5 年一遇月平均流量  $0.305\text{m}^3/\text{s}$ ，截流方式为单戽立堵截流。下闸蓄水时间为第三年 4 月，设计流量为 5 年一遇 4 月月平均流量  $0.238\text{m}^3/\text{s}$ 。

借水坝工程截流时间选择第一年 10 月下旬，标准选用 5 年一遇月平均流量  $0.575\text{m}^3/\text{s}$ ，截流方式为单戽立堵截流。下闸蓄水时间为第三年 4 月，设计流量为 5 年一遇 4 月月平均流量  $0.457\text{m}^3/\text{s}$ 。

### （四）主体工程施工

基本同意主体工程的施工程序、施工方法、配置的主要施工机械设备。

### （五）施工交通运输

基本同意对外交通运输方案，利用现有交通线路作为工程的对外交通线路，线路规划基本可行。

基本同意场内交通布置。新建临时施工道路长 2.7km，扩建临时施工道路长 1.2km，新建临时施工便道长 7.0km。

### （六）施工工厂设施

基本同意规划的施工工厂设施项目、生产规模、主要机械设  
备。

基本同意风、水、电、通信及照明规划。

### **（七）施工总布置**

基本同意施工总布置规划原则及分区规划。

基本同意土石方平衡及弃渣规划。施工临时占地 769.6 亩，  
其中新增 717.80 亩。

### **（八）施工总进度**

基本同意施工总工期为 31 个月。其中：枢纽工程 31 个月，  
输水工程 31 个月。

## **七、建设征地与移民安置**

### **（一）建设征地处理范围**

同意水库淹没区以不同淹没对象确定设计洪水标准和淹没处  
理范围。

根据地质成果，基本同意大坝库区和借水坝库区因水库蓄水引  
起的坍岸、浸没、孤岛等区域的界定范围。

基本同意枢纽建设区用地构成及数量。

基本同意输水建设区用地构成及数量。

### **（二）征地实物复核调查成果**

基本同意实物复核调查的依据、内容和方法。

基本同意建设征地实物复核调查主要成果。

### **（三）农村移民安置规划**

移民安置规划编制依据、原则和方法基本符合国家、重庆市、潼南区现行相关策及规范要求。

基本同意依据重庆市现行征地政策确定的移民安置规划。

同意移民安置规划基准年、规划水平年和人口自然增长率的确定。

基本同意按照重庆市征地政策，结合当地实际提出的征地人员基本养老保险安置标准、农业安置标准、搬迁安置标准。

基本同意生产安置人口、征地安置人口及搬迁安置人口计算原则和方法。

基本同意环境容量分析和生产安置、搬迁安置规划方案。

基本同意征地人员基本养老保险安置费用测算依据、基本养老保险资金计算及生产安置资金平衡。

基本同意临时用地复垦设计、耕地占补平衡。

拟定的农村移民后期扶持符合国发〔2006〕17号文有关规定。

#### （四）企事业单位处理

同意新生小学采取异地迁建方案进行处理。

#### （五）专业项目处理

基本同意电力设施、通讯设施、广电设施、应急水源专用输水管道采取复建的处理方式。

原则同意复建库区农村公路的处理方案。

基本同意根据渝文物〔2019〕160号文对文物点采取考古发掘、资料收集和搬迁保护3种处理方式；原则同意根据潼文旅函

〔2020〕127 号文对书院拱桥、山屋基民居、向家院子采取留取资料、收集构件的方式保护；对高桥坝上院子民居、高桥坝下院子民居采取迁移保护方式处理，并编制专项方案按规定报批后实施。

#### （六）库底清理

基本同意库底清理设计的原则、内容及方法。

#### （七）水库水域开发利用规划

基本同意水库水域开发利用规划。

#### （八）实施管理

基本同意拟定的实施管理责任主体和实施措施。

#### （九）建设征地移民补偿投资概算

基本同意按照《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL290-2009）以及国家、重庆市和潼南区现行有关政策，确定的补偿投资概算编制依据、原则、项目构成及价格水平。

基本同意土地补偿费按片区价（不分地类），即卧佛镇、小渡镇 16500 元/亩，五桂镇 16000 元/亩，安置补助费按征地人员安置对象 36000 元/人；房屋及附属建筑物、青苗和地上构（附）作物补偿标准按潼南府〔2019〕10 号文执行。

同意搬迁移民住房货币补偿安置标准。

同意根据水利部水总〔2014〕429 号文发布的《水利工程设计概（估）算编制规定》（建设征地移民补偿）确定的其他费用和基本预备费费率。

同意根据国家、重庆市和潼南区现行有关政策文件计列耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费、征地统筹费。

基本同意分年度投资计划。

## **八、环境保护设计**

（一）基本同意环境保护对象复核结论。工程项目涉及生态红线的重点生态功能区，建议按现行规定开展铜车坝水库工程建设不可避免占用生态保护红线的专题论证工作。

（二）基本同意水环境保护措施、生态保护措施、大气及声环境保护措施、土壤环境保护措施、人群健康保护措施、固体废物保护措施。

（三）基本同意环境管理和环境监测。

## **九、水土保持设计**

（一）基本同意水土流失防治责任范围、水土流失防治分区和水土流失防治目标。

（二）基本同意水土保持措施布置及设计。

（三）基本同意水土保持工程施工组织设计

（四）基本同意水土保持监测及管理设计。

## **十、劳动安全与工业卫生**

基本同意劳动安全与工业卫生设计。在施工、运行及管理的全过程中，必须严格按照现行有关规程、规范进行操作。

## **十一、节能设计**

基本同意节能设计。

## 十二、工程管理

基本同意工程管理机构及管理人员设置。建设期项目法人为重庆市潼桥水务工程有限公司，运行期为铜车坝水库工程管理所。

基本同意工程运行管理要求。

基本同意工程管理范围和保护范围划定。

基本同意管理设施与设备的配置及管理要求。

## 十三、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》(2011年版)和配套定额、文件符合现行重庆市水利行业概算编制规定。

(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，按 2020 年 9 月价格水平，核定工程静态总投资 121375 万元，详见潼南区铜车坝水库工程初步设计报告投资概算审定表，较可研批复投资 107316 万元增加 14059 万元，增幅 13.10%；扣除征地统筹费 16492 万元后较可研批复投资减少 2433 万元，减幅 2.27%。

## 十四、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。经计算经济内部收益率大于 6%。

同意工程自身财务收入能维持正常运行的结论。

专家组组长：y 敬何可

2020年12月17日

## 潼南区铜车坝水库工程初步设计报告投资概算审定表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	其中		备注
			枢纽	输水	
I	工程部分投资				
1	第一部分建筑工程	19049	15400	3649	
	挡水工程	6076	6076		
	泄洪工程	2471	2471		
	引水工程	4024	4024		
	库区防护工程	14	14		
	挡水坝管道工程	2534		2534	
	借水坝管道工程	313		313	
	交通工程	1945	1240	705	
	房屋建筑工程	1132	1112	20	
	供电工程	165	165		
	其他建筑工程	375	298	77	
2	第二部分机电设备及安装工程	2953	2340	613	
	管道机电设备及安装工程	261		261	
	泵站设备及安装工程	352		352	
	公用设备及安装工程	2340	2340		
3	第三部分金属结构设备及安装工程	5611	906	4705	
	挡水工程	276	276		
	泄洪工程	180	180		
	引水工程	450	450		
	挡水坝管道工程	4322		4322	
	借水坝管道工程	383		383	
4	第四部分施工临时工程	2759	1825	934	
	导流工程	160	100	60	
	施工交通工程	1279	579	700	
	施工供电工程	102	93	9	
	施工房屋建筑工程	384	298	86	
	其他施工临时工程	834	755	79	
5	第五部分独立费用	10740	8766	1974	
	建设管理费	2948	2429	519	
	生产准备费	348	219	129	
	科研勘测设计费	5526	4584	942	
	其他	1918	1533	385	
	一至五部分投资合计	41114	29238	11876	
6	预备费	2056	1462	594	
	基本预备费	2056	1462	594	
7	工程静态投资	43170	30700	12470	

## 潼南区铜车坝水库工程初步设计报告投资概算审定表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	其中		备注
			枢纽	输水	
II	移民和环境部分	78205	76144	2061	
	建设征地移民补偿投资	75829	74882	947	
	环境保护工程投资	1036	725	311	
	水土保持工程投资	1340	537	803	
III	工程静态投资总计	121375	106844	14531	