

附件

## 武隆区沙河水库工程右岸上坝公路 设计变更报告专家评审意见

2019年10月15日，重庆市水利局在重庆水利大厦17楼会议室组织召开了《武隆区沙河水库右岸上坝公路设计变更报告》（以下简称《变更报告》）评审会，武隆区水利局、重庆武隆水务（集团）有限公司（以下简称项目法人）和长江勘测规划设计研究有限责任公司（以下简称设计单位）的代表员及特邀专家参加了会议。会议成立了专家组（名单附后）。专家组成员会前审阅了报告，会上参会人员听取了设计单位的汇报，进行了充分讨论，专家组提出了修改补充意见。评审会后，设计单位进行了修改和补充，项目法人于2019年12月20日提交了修改后的《变更报告》，经专家组复核，形成专家评审意见如下：

### 一、初步设计批复情况

#### （一）初步设计批复情况

2016年12月28日，重庆市水利局和重庆市发展和改革委员会以“渝水许可〔2016〕132号”文批复了《关于武隆区沙河水库工程初步设计报告》，批复主要内容为：沙河水库位于重庆市武隆区黄莺乡，大坝距武隆城区约15.5km，是一座以城镇供水为主，兼顾农村人畜饮水和农业灌溉等综合利用功能的中型水利工程。水库集雨面积40.5km<sup>2</sup>，正常蓄水位为412m，设计洪水

位为 412.14m，校核洪水位为 414.34m，总库容 1064.9 万 m<sup>3</sup>。工程建成后，水库多年平均供水量 2178 万 m<sup>3</sup>。

工程由大坝枢纽工程、供水和灌溉工程组成。大坝为钢筋混凝土面板堆石坝，最大坝高 77m。供水管首部接取水建筑物末端调节池，末端进入拟建江南水厂，采用管道输水，总长 10.1km。灌溉工程由干管和支管组成，干管长 9.57km，支管总长 5.325km。工程总工期为 43 个月，概算总投资 58204 万元。其中：右岸上坝公路初步设计概算后段（桩号 K0+333.00 ~ K0+989.00）投资 1011.61 万元。

## （二）重大设计变更批复情况

2019 年 8 月 9 日，重庆市水利局以“渝水许可〔2019〕57 号”对水库供水灌溉工程进行了变更批复，批复主要内容为：将原布置于左岸的供水灌溉管道大部分调整至右岸，将供水管、灌溉干管合二为一。变更后供水灌溉干管总长 16.67 km。

## （三）右岸上坝公路后段实施进展情况

截至 2019 年 11 月，右岸上坝公路后段隧道贯通衬砌完成。

## 二、变更缘由及变更内容

### （一）变更缘由

基本同意沙河水库右岸上坝公路变更缘由。

右岸上坝公路位于大坝右岸上游侧，原初设起点为原有乡村公路，终点连接右坝肩管理房，承担着施工期间开挖运渣、砂石骨料、溢洪道闸门运输及建成后管理通道等作用。

根据施工组织设计，右岸上坝公路施工起止时间为第一年 1 月~4 月底，导流洞施工起止时间为第一年 2 月~11 月中旬。因建设过程中上坝公路和导流洞征地等问题造成工期滞后，二者均于 2017 年 5 月开工建设，至当年 12 月，右岸公路仅完成前段 300m，施工进度与批复不一致。根据现状进度情况，已不能按初设阶段进度计划完成右岸上坝公路施工，且与导流洞进口开挖存在交叉施工问题，安全隐患突出。2017 年 11 月，项目法人会同武隆区水务局及参建各方经会议讨论决定将右岸上坝公路后段约 600m 调整为隧道方案，并填写了《重庆市重点水利工程重大设计变更申请表》。2018 年 1 月，重庆市水利局进行了现场核查，初步同意将右岸上坝公路初步设计 K0+333.00~K0+989.00 段明路方案修改为隧道方案。

上坝公路后段线路（桩号 K0+333.00~K0+989.00）调整为隧道后道路设计等级、设计时速、路基宽度等均未发生变化，不影响其原有功能。

## （二）变更内容

基本同意本次设计变更主要内容。

本次变更将水库上坝公路右岸初步设计线路桩号 K0+333.00~K0+989.00 段变更为隧道。隧道进口为竹林院坝，底板高程为 434.57m，出口位于右坝肩 416.0m 平台，变更后隧道总长 611.59m。

## 三、变更设计

### （一）水文

基本同意隧道进口坡面径流计算成果。

### （二）工程地质

基本同意变更后工程地质条件评价及建议，洞室围岩及边坡岩体物理力学参数建议值。

变更后隧道线路穿越志留系中统罗惹坪组（ $S_{2lr}$ ）薄层状粉砂质页岩。岩层走向  $335^\circ$ ，倾向  $65^\circ$ ，倾角  $38 \sim 40^\circ$ ，整体成洞条件较好，局部段需加强支护。隧道进、出口洞脸边坡受裂隙切割影响存在块体塌落的可能，宜尽量减少切脚开挖，加强边坡支护；出口边坡位于右坝肩边坡，宜加强洞口边坡锁扣支护及衬砌。

### （三）变更设计

#### 1. 隧道等级及标准

基本同意变更后隧道按四级公路设计，与初设批复一致，设计时速为  $20\text{km/h}$ ，荷载为公路-Ⅱ级。隧道设计洪水标准为 25 年一遇。

#### 2. 隧道设计合理使用年限

同意变更后隧道为中隧道，隧道衬砌、洞门等主体结构设计使用年限为 50 年，可更换、修复构件（隧道内边水沟、电缆沟槽、盖板等）设计使用年限为 30 年。

#### 3. 隧道进出口边坡级别

隧道进口边坡最高 25m，进口边坡岩体类型为Ⅳ类，同意进口边坡工程安全等级为二级。

隧道出口在枢纽大坝右坝肩，出口边坡为大坝右岸坝肩边坡，属于大坝枢纽工程范围，同意出口边坡级别为二级。

#### 4.隧道抗震设计标准

上坝公路位于坝址区，基本同意坝址区地震动峰值加速度为 0.05g，地震设计烈度为Ⅵ度。

#### 5.隧道线路选择

经线路一（将原 K0+333 ~ K0+989 共计 656m 明路变更为约 612m 隧道）和线路二（将原 K0+227 ~ K0+989 共计 762m 明路变更为 660m 隧道）方案综合比较，考虑到本隧道已施工衬砌完毕，同时地质评价、设计计算和监测现状均稳定安全，基本同意选择线路一方案。

为确保本工程后期行车安全，应进一步加强对洞口偏压段监测，发现异常及时整治。

#### 6.隧道工程设计

基本同意隧道工程设计。

隧道长 611.59 m，采用城门洞型，断面净空尺寸 5.0 × 5.77m(宽 × 高)，侧墙段高 4.35m，隧道进口高程为 434.57m，出口高程 416m，隧道纵坡 3%，在离洞口 300m 处设错车道，长 40m，宽 7.0m。Ⅴ类围岩采用初期支护(16#工字钢，喷 20cm 厚 C20 砼) + 二期衬砌(40cmC25 钢筋混凝土)；Ⅳ类围岩采用初期支

护(喷 10cm 厚 C20 砼) +二期衬砌(40cmC25 钢筋混凝土); III 类围岩采用初期支护(喷 10cm 厚 C20 砼) +二期衬砌(40cmC25 混凝土)。III 类围岩错车道净空尺寸为 7.0m × 6.5m(宽 × 高), 采用初期支护(喷 10cm 厚 C20 砼) +二期衬砌(40cmC25 钢筋混凝土)。

由于本工程隧道已施工并二期衬砌, 在初期支护和二次衬砌之间未设置防水层, 二次衬砌边墙背部未设置排水盲管和横向导水管, 设计采用隧道已施工完成的排水孔在二期衬砌混凝土外壁接管汇入排水沟排出洞外。

#### (四) 施工组织设计

基本同意料源选择与规划。

基本同意主体工程施工程序、施工方法和施工机械选型。

基本同意施工对外交通利用现有公路和场内交通布置。

基本同意程施工工区设置。

基本同意变更后工期, 变更隧洞段工期为 10 个月。

#### (五) 监测设计

基本同意监测设计方案。

#### (六) 照明及消防设计

基本同意照明及消防设计方案。

#### (七) 建设征地

基本同意征地补偿实物指标及补偿投资。

### 四、设计概算

(一) 概算编制采用的编制方法、编制规定、定额符合设计变更的现行相关规定。

(二) 基本同意人工工资、主要材料价格等基础价格。

(三) 基本同意工程的单价分析和费用计算。

(四) 经审核，变更隧洞段工程投资 1330.71 万元，较初步设计批复投资增加 319.10 万元，增幅 31.54%。详见附表。

## 五、变更影响分析

(一) 基本同意变更后将右岸上坝公路 K0+333.00 ~ K0+989.00 段由明路改为隧道，不改变原设计的规模和功能、有利施工安全、不影响工程总工期的结论。

(二) 建议进一步加强隧道工程运行期间安全监测，发现异常应及时处理，确保隧道结构物和营运设备的正常使用和行车安全。

专家组组长：



2019 年 12 月 23 日

附表

## 武隆区沙河水库右岸上坝公路变更概算投资审定表

单位：万元

序号	工程或费用名称	初步设计	设计变更	设计变更比初步设计增减
I	<b>工程部分</b>	915.47	1325.23	409.76
	第一部分:建筑工程	884.51	1235.49	350.98
	右岸上坝公路工程	884.51	1235.49	350.98
	第二部分:机电设备及安装工		30.97	30.97
	第三部分:临时工程	30.96	58.77	27.81
II	<b>征地及移民补偿费用</b>	96.14	5.48	-90.66
	征地及移民补偿费用	96.14	5.48	-90.66
	合计	1011.61	1330.71	319.10