

附件

綦江区福林水库工程初步设计报告 专家评审意见

福林水库工程位于綦江左岸支流福林河的中上游河段，坝址集雨面积 45.19km^2 ，是一座以农业灌溉和场镇供水为主，兼有灌区农村人畜饮水等综合效益的中型水利工程。2019 年 10 月 10 日，重庆市发展和改革委员会以《关于綦江区福林水库工程可行性研究报告的批复》（渝发改农〔2019〕1099 号）批复了可行性研究报告。

2019 年 10 月 18 日，重庆市水利局在金考源会议酒店组织召开了《重庆市綦江区福林水库工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）专家评审会。参加会议的有綦江区水利局、重庆市水利水电发展总公司（以下简称项目法人）、重庆市水利电力建筑勘测设计研究院（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）。专家会前详细审阅了有关资料，相关单位人员和专家于 2019 年 10 月 17 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，质量评定结论为基本合格，并提出了修改补充意见。会后，设计单位进行了修改和补充。2019 年 11 月 20 日，项目法人提交了修改后的《初设报告》，经专家再次复核后，形成专家评审意见如下：

一、水文

（一）基本资料

基本同意设计参证站选择。工程邻近蒲河流域的石角水文站控制面积 707km^2 ，有 1965 年至今的水文资料，周边綦江、万盛两气象站和南桐、隆盛、石壕等雨量站有长系列的雨量资料，将以上测站作为本工程水文计算的参证站，并将以上测站资料由可研阶段的 2014 年延长至 2017 年。

（二）径流

基本同意径流计算方法和成果。福林水库坝址径流采用面积和降雨综合修正的水文比拟法移用石角水文站径流成果，多年平均流量 $0.810\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 2554 万 m^3 ，较可研成果略偏大。经分析，仍推荐采用可研阶段成果，坝址多年平均流量 $0.803\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 2532 万 m^3 。

（三）洪水

1. 水库设计洪水

基本同意坝址设计洪水的计算方法和成果。设计暴雨推荐采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》(以下简称《手册》)成果。经推理公式法、瞬时单位线法和水文比拟法洪水成果的复核比较，坝址设计洪水采用推理公式法计算成果，与可研阶段一致。50 年一遇设计洪峰流量 $456\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水总量 875 万 m^3 ；1000 年一遇校核洪峰流量 $773\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水总量 1400 万 m^3 。

2. 支沟设计洪水

基本同意支沟设计洪水的计算方法和成果。25 条支沟设计洪水采用《手册》设计暴雨由推理公式法推求。

3. 分期洪水

基本同意分期时段划分、分期洪水计算方法和成果。将分期时段划分为 5~9 月、10~3 月、10~4 月、11~3 月、11~4 月、12~3 月。主汛期 5~9 月洪水采用年洪水成果，其余时段分期洪水根据石角水文站洪水资料按不跨期选样经频率分析推求该站分期洪水，并用水文比拟法移用至坝址及支沟建筑物跨沟断面处。

(四) 泥沙

基本同意泥沙计算成果。根据《四川省水文手册》查流域多年平均悬移质输沙模数 $530\text{t}/\text{km}^2$ 计算水库坝址多年平均悬移质输沙量为 2.4 万 t，推移质输沙量按悬移质输沙量的 15% 计，为 0.36 万 t，水库多年平均输沙总量为 2.76 万 t。

(五) 水位与流量关系曲线

基本同意坝址及渠系跨沟建筑物断面的水位与流量关系采用水力学公式推算的成果。

下阶段宜在坝址的合适河段设站收集水文资料，复核推算的径流、洪水及水位与流量关系。

(六) 水文站网规划

基本同意水文站网规划方案。在水库坝址设中心站和遥测水位雨量站各 1 个，在集雨区内设遥测雨量站 3 个。

二、工程地质

(一) 区域构造稳定性与地震

基本同意工程区区域构造稳定性及地震烈度评价。工

程区位于新华夏系第三隆起带与沉降带间，自喜山运动以来，本区表现为大面积间歇性缓慢抬升，抬升幅度中等，差异运动弱。库坝区无活动断层分布，工程区区域构造稳定性较好。地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，相应地震基本烈度为Ⅵ度。

（二）水库区工程地质

1. 水库渗漏

同意水库库盆地形地质封闭条件好，不存在水库渗漏问题的结论。水库区库周地形无低矮垭口，库盆地形封闭，库区无通向库外的断裂构造；左、右岸均存在低于福林水库坝址河床高程的低邻谷，河间地块距离 $5.5\sim 5.7\text{km}$ ，两岸山体雄厚，库盆均为侏罗系沙溪庙上亚组砂、泥岩互层组成的相对隔水层，水库不存在向左岸丁山河、右岸洋渡河低邻谷渗漏的可能性。仅存在库首沿左、右岸绕坝渗漏问题，应结合大坝防渗帷幕进行处理。

2. 库岸稳定

基本同意库岸稳定性评价及建议。库区双宝寺坡积体、蔡家磅崩坡堆积体较厚土质岸坡段存在库岸稳定问题，其余库岸整体稳定性较好。

双宝寺坡积体：位于福林河右岸，顺河长约 700m ，坡积体体积约 120万 m^3 。覆盖层厚 $2.8\sim 9.90\text{m}$ ，下伏基岩为泥岩夹长石砂岩，岩层倾向左岸偏下游，为顺向坡。土质岸坡现状基本稳定，蓄水后在不利工况下可能存在不稳定或稳定性

不满足规范规定的最小安全系数要求，建议采取工程或避让措施进行处理。

蔡家磅崩坡堆积体：位于福林河左岸，长 144m，体积约 12 万 m^3 。土层厚 5.1 ~ 11.2m，下伏基岩为砂、泥岩互层。现状整体基本稳定，蓄水后岸坡整体处于不稳定状态，建议采取工程或避让措施进行处理。

工程区库岸土质岸坡塌岸宽度约 30 ~ 35m。对岸坡塌岸宽度范围内的居民建筑应进行工程防护措施或避让处理。浸没范围均在库岸再造影响范围内，建议结合护岸措施进行处理。

3. 水库淹没、水库诱发地震

基本同意水库淤积问题不突出、淹没影响小、不具备诱发水库地震的地质条件评价结论。

（三）坝址工程地质

1. 坝址区基本地质条件

基本同意坝址区地质条件基本勘察清楚的结论。坝区河段大致为对称的“V”型斜向谷，河段较为顺直，基岩为侏罗系中统沙溪庙上亚组第三段（ J_{2s}^{2-3} ）砂质泥岩、长石砂岩；坝址区构造简单，岩层为单斜构造。坝址区主要发育四组高角裂隙，岩体强风化层厚 1.20 ~ 5.80m，弱风化厚 14.50 ~ 23.80m；地下水对混凝土无腐蚀性；地表水对混凝土有重碳酸型中等腐蚀性。坝基弱风化长石砂岩属 B_{III2} 类，弱风化泥质属 C_{IV} 。

2. 坝线比较与坝型方案选择

本阶段选择了上坝线和下坝线（相距 50m）进行了同精度勘察，两坝线地质单元完全一致，工程地质条件相近。经综合比较，同意推荐上坝线、钢筋混凝土面板堆石坝方案。

（四）主要建筑物工程地质

1. 大坝

基本同意大坝趾板、堆石区建基面选择，同意趾板基础进行固结灌浆处理。大坝坝基岩体为侏罗系中统上沙溪上亚庙组第三段，岩性为泥岩夹长石砂岩、粉砂岩透镜体与长石砂岩夹泥岩、粉砂岩透镜体互层，以泥岩为主。混凝土面板堆石坝主要存在趾板地基岩体强度、泥质类岩体快速风化、趾板地基岩体稳定、坝基及坝肩绕坝渗漏等问题。建议清除趾板范围内覆盖层及基岩强风层，以弱风化中上部岩体作趾板基础持力层，并进行固结灌浆处理。上游垫层区、过渡区及主堆石区清除覆盖层及强风化层，以弱风化基岩为持力层；下游区次堆石区及排水棱体地基应清除覆盖层，以基岩作持力层。两岸岸坡清除破碎松动岩体。

2. 防渗工程

基本同意防渗标准、防渗方法和帷幕布置。河床及两岸采取帷幕进行防渗；防渗帷幕下限采用 $q \leq 5L_u$ 岩体为相对不透水层。灌浆帷幕向两岸岸坡延伸，左、右岸沿山脊线各延伸至正常蓄水位线与相对不透水层线交汇处。

3. 两岸坝肩边坡

基本同意两岸坝肩边坡稳定分析评价和建议。两坝肩岸坡岩体强风化厚度薄，岸坡整体稳定，无大的不利软弱结构面分布，边坡主要为结构面与层面构成的不利组合楔形体，以局部楔形体滑垮型破坏为主，需加强支护处理。

4.溢洪道

基本同意溢洪道地质条件评价及建议。溢洪道布置于右岸，进水渠、控制段、收缩段、泄槽段两侧开挖边坡为岩、土质混合边坡，地基及开挖范围内砂、泥岩界面及层面未发现软弱夹层，其中泄槽最大开挖边坡高约 30m。上部覆盖层、强风化层稳定性较差，下部弱风层裂隙不发育，边坡稳定性较好。进水渠和泄槽段外侧边坡为逆向坡，边坡稳定性较好，内侧边坡为顺向坡，易失稳，需加强锚固处理。建议控制段、扩散段、消力池、出水渠段基础置于弱风化基岩上，并做好锚固和防冲处理。

5.导流建筑物

基本同意导流洞工程地质条件评价及建议。导流洞位于大坝左岸，后期改造为引水隧洞。隧洞进口洞脸基岩裸露，边坡岩体主要为泥岩；隧洞出口崩坡积、残坡积松散堆积层下伏基岩为泥岩。进出口边坡岩层倾角较缓，洞脸边坡总体稳定。隧洞洞身Ⅲ类围岩约占 42.4%，Ⅳ类围岩约占 50.6%，进出口段Ⅴ类围岩约占 7%。建议开挖时对导流洞进出口洞脸、Ⅳ类、Ⅴ类围岩段临时支护，全洞段全断面衬砌。

6.取水建筑物

基本同意取水建筑物地质条件评价和处理建议。

取水塔基础岩性为泥岩夹长石砂岩，弱风化岩体完整性较好，可作为取水塔及工作栈桥基础持力层，但基础地基承载力不满足设计要求，建议采用工程措施，确保取水塔结构安全。

取水塔开挖后左右两侧及后坡将形成高 12~21m 边坡，斜坡为逆向坡，边坡整体稳定性较好，但边坡上部存在稳定性较差、局部岩块松动、易崩塌的安全隐患，建议对边坡进行放坡并喷锚支护。交通桥下部支撑基础建议置于弱风化基岩上。

7.管理房

基本同意水库管理房地质条件评价及建议。建议管理房基础置于弱风化砂质泥岩上。

8.围堰

基本同意围堰工程地质条件评价及建议。上游围堰河床及两岸以强风化泥岩夹砂岩作为围堰基础，建议对浅表岩体进行防渗处理。下游围堰河床以强风化岩屑长石砂岩作为堰基基础，建议对浅表岩体进行防渗处理。

(五) 输水工程

1.总干渠、干渠、支渠

基本同意输水管线、隧洞围岩分类、隧洞进出口边坡工程地质条件评价及基础处理建议。

渠系沿线属构造剥蚀、溶蚀低山丘陵区，无断裂发育，沿线边坡总体基本稳定，工程地质条件较好。主要工程地质问题为隧洞洞脸边坡和围岩稳定、隧洞涌水和突泥、有害气体及高地温、岩爆，需在施工中采取工程措施。

总干渠长 8.85km，由管道段（长约 7.85km）和隧洞段（长约 1.0km）组成。隧洞进出口洞脸边坡基岩裸露，基岩为泥岩，边坡整体稳定，开挖后应及时进行支护处理；隧洞Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类围岩分别占总长的 26.5%、61.6%、11.9%。Ⅳ~Ⅴ类围岩需采用喷锚挂网、全断面衬砌等支护措施。管道镇、支墩建议以弱风化基岩或夯实土层作为持力层。

新庙干渠总长 7.32km，均为管道，镇、支墩以弱风化基岩或夯实土层作为持力层。

赶水支渠总长 3.31km，由管道段（长约 1.31km）、隧洞段（长约 2.0km）组成。隧洞进出口洞脸边坡基岩裸露，为泥岩，进口为逆向坡，出口为顺向坡，需采取分级放坡与支护措施。隧洞Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类围岩分别占总长的 27.2%、64.1%、9.7%。Ⅳ~Ⅴ类围岩需采用喷锚挂网、全断面衬砌等支护措施。管道镇、支墩建议以弱风化基岩或夯实土层作为持力层。

篆塘支渠总长 5.13km，均为隧洞。隧洞进口洞脸边坡基岩裸露，为砂岩顺向坡，边坡整体稳定性较好；出口洞

脸边坡基岩裸露，为页岩夹泥岩顺向坡，页岩较破碎，稳定性较差；洞脸边坡应分级开挖并进行支护处理。隧洞Ⅲ类、Ⅳ类Ⅴ类围岩分别占总长的 23.7%、68.0%、8.3%；Ⅳ、Ⅴ类围岩需采用喷锚挂网或超前支护、全断面衬砌等支护措施。

2.场镇供水支管

基本同意东溪场镇、镇紫街道、赶水场镇、篆塘场镇等 4 条供水支管管线工程地质条件评价结论。管道沿线分布残坡积块碎石土，下部为侏罗系中统沙溪庙组上亚组砂岩、泥岩地层。

（六）渠系渣场

基本同意渠系渣场工程地质条件评价结论及建议。共设 4 处渣场，渣场自然边坡稳定，覆盖层较薄或基岩裸露，无滑坡、泥石流、洞穴发育，场地整体稳定性较好。建议渣场护脚挡墙基础置于基岩上，并做好渣场冲沟洪水及周边地表水的引排措施。

（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

基本同意块石料场、混凝土骨料场及土料场等天然建筑材料评价。

1. 陈家磅砂岩块石料、石渣料料场

陈家磅砂岩料场位于库内黄土村陈家磅，岩性为侏罗

系中统上沙溪庙组长石砂岩。本阶段复核弱风化砂岩饱和抗压强度平均值为 48.1Mpa，软化系数平均值为 0.88，质量、储量满足要求。该料场分为 A、B 两区，A 区有用层储量 232 万 m³，剥采比约 0.29；B 区有用层储量 265 万 m³，剥采比约 0.21。建议优先开采 B 区范围砂岩块石。现有运输条件差，需新建或改建施工道路。

料场 B 区开挖边坡高 65m，且为顺向坡，建议施工期对开挖边坡进行监测，并重视开采区及后部居民建筑、输电线路及山坪塘的影响，妥善处置。

2. 混凝土人工骨料及垫层碎石料

经对陈家磅料场砂岩人工粉碎砂、碎石进行试验，主要试验值满足规程要求，且无潜在碱—碳酸盐反应危害，可作混凝土骨料和碎石料主料场使用。

泗鑫建材厂料场位于綦江赶水镇，料场岩石为三叠系下统嘉陵江组第三段（T_{1j}³）灰色中厚层灰岩，饱和抗压强度平均值 83.0MPa，储量大于 300 万 m³，无潜在碱—碳酸盐反应危害，储量、质量满足工程设计要求，运距约 28km，公路为水泥路面，运输条件好。料场每天生产砂 2000 余 m³、碎石 1000 余 m³，生产能力满足本工程的施工要求。该料场可作为混凝土骨料和垫层碎石料备用料场。

3. 土料

大坝上、下游施工围堰防渗、趾板上游防渗铺盖所需土料在右岸双宝寺一带土质岸坡开采，地形为缓坡台地，为残

坡积粉质粘土，夹少量砂岩块、碎石，土层厚 3.0~5.0m，储量大于 100 万 m^3 ，土料质量基本满足工程要求，运距约 1.5km，开采、运输条件好。

三、工程任务和规模

（一）工程任务

同意工程任务以农业灌溉和场镇供水为主，兼有灌区农村人畜饮水等综合效益，与可研阶段一致。

（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

同意工程现状基准年为 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%。

2. 灌溉规模及需水量

基本同意灌溉需水量计算成果。工程灌区涉及綦江区东溪、赶水、篆塘三镇 22 个村，2030 年规划灌溉面积 36800 亩，其中：田 14720 亩、土 22080 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 $227.3m^3/亩$ 、 $258.8m^3/亩$ ，灌溉净需水量分别为 836.6 万 m^3 、952.5 万 m^3 ，考虑原有水利设施提供水量，灌溉净缺水量分别为 653.0 万 m^3 、800.4 万 m^3 ，灌溉毛需水量分别为 882.4 万 m^3 、1081.6 万 m^3 。与可研阶段一致。

3. 供水规模及需水量

基本同意供需水量计算成果。工程供水范围为綦江区东溪、赶水、篆塘场镇，2030 年供区三镇规划场镇人口 6.92 万人，供水区内工业产值 81568 万元，建筑业产值 17983 万元，第三产

业产值 141208 万元。场镇居民生活用水定额采用 100L/(人·d)，工业、建筑业和第三产业用水定额分别采用 26m³/万元、8m³/万元、5m³/万元，考虑场镇公共建筑、管网漏损、未预见、水厂自用等水量，场镇年净需水量 711 万 m³，毛需水量 733 万 m³。与可研阶段一致。

4. 人畜饮水规模及需水量

基本同意人畜饮水需水量计算成果。2030 年灌区规划农村人饮 16288 人，畜饮 55379 头，人饮定额采用 80 L/(人·d)，大小牲畜饮水定额分别采用 30 L/(头·d)、6L/(头·d)，经计算人畜饮水年净需水量 80.0 万 m³，毛需水量 100.0 万 m³。与可研阶段一致。

5. 生态用水规模

基本同意坝址处下泄生态流量为 0.08m³/s，相应年下泄生态水量 253.4 万 m³。与可研阶段一致。

6. 供需水平衡计算

基本同意可供水量计算成果。经时历法径流调节计算，水库多年平均可供水量 1646.6 万 m³（其中供水 823.4 万 m³，灌溉 823.2 万 m³），供水保证率 97.6%，灌溉保证率 76.0%。与可研阶段基本一致。

（三）管（渠）道配水流量

基本同意管（渠）道配水流量计算成果。工程输水由 1 条总干渠、1 条干渠、2 条支渠和 4 条场镇供水支管组成，总长 30.73km，其中：总干渠 8.85km，新庙干渠 7.32km，篆塘和赶

水支渠共 8.45km，东溪场镇、镇紫街场、赶水场镇、篆塘场镇 4 条供水支管总长 6.11km。灌区设计灌水率 $0.39\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{万亩})$ ，总干管、新庙干管及赶水、篆塘两支渠首端设计流量分别为 $2.32\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.97\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.56\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.46\text{m}^3/\text{s}$ 。

东溪场镇、镇紫街场、赶水场镇、篆塘场镇 4 条供水支管管首设计流量分别为 $0.129\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.017\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.147\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.035\text{m}^3/\text{s}$ 。

（四）水库特征水位及规模

1. 死水位

根据灌区控灌高程、水库坝前 50 年泥沙淤积高程及取水口布置要求，同意推荐死水位 455.0m，死库容 82 万 m^3 ，与可研阶段一致。

2. 正常蓄水位

经正常蓄水位 497.00m、497.50m、498.00m、498.50m、499.00m 比较，同意确定正常蓄水位 498.0m，相应库容 1018 万 m^3 ，与可研阶段一致。

3. 设计、校核洪水位

同意设计、校核洪水位。经洪水调节计算，50 年一遇设计洪水位 498.18m，相应库容 1027 万 m^3 ；1000 年一遇校核洪水位 500.18m，总库容 1129 万 m^3 。

（五）水库回水计算

同意水库回水计算结果。根据水库泥沙淤积分布情况，发生 $P=5\%$ 和 $P=20\%$ 洪水时，干、支流回水长度均分别为 2.649km、

0.923km，与可研阶段一致。

四、工程布置及建筑物

（一）工程等级及标准

同意工程等级及洪水标准。水库工程等别为Ⅲ等中型水库，大坝级别为2级，溢洪道、取水（放空）建筑物、引水隧洞等主要建筑物为3级，大坝左右岸坝肩边坡级别为3级，库岸边坡、总干渠、新庙干渠、赶水支渠、篆塘支渠和场镇供水支管级别为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，消能建筑物洪水标准为30年一遇。总干渠、新庙干渠、赶水支渠、篆塘支渠设计洪水标准为20年一遇，建筑物校核洪水标准为50年一遇；场镇供水支管设计洪水标准为20年一遇。

同意建筑物设计烈度为Ⅵ度。

（二）工程合理使用年限

基本同意工程合理使用年限为50年。大坝、溢洪道、取水（放空）建筑物、引水隧洞合理使用年限为50年，大坝泄洪闸门、输水隧洞、管道、闸阀等使用年限为30年。

（三）主要建筑物轴线选择

1. 坝线

经上、下坝线综合比选，基本同意选定上坝线。

2. 溢洪道轴线

在可研推荐右岸溢洪道基础上，经Ⅰ-Ⅰ、Ⅱ-Ⅱ、Ⅲ-Ⅲ

等 3 条轴线方案的比较，基本同意推荐 II-II 轴线方案。

3. 渠线

基本同意总干渠、干支渠渠线选择。除赶水支渠隧洞进、出口位置调整（隧洞增长 361m，管道减少 173m）外，其余总干渠、干支渠输水线路仍采用可研阶段推荐的渠线方案。

原则同意场镇供水支管线路选择。

下阶段应结合输水线路地形地质条件，进一步优化局部段输水线路布置。

（四）建筑物型式比选

1. 坝型

经混凝土面板堆石坝和沥青混凝土石渣坝两种坝型方案综合比选，基本同意选定混凝土面板堆石坝坝型。

2. 泄水建筑物

基本同意溢洪道仍采用可研阶段推荐的右岸正槽开敞式有闸控制方式，堰型仍采用可研阶段推荐的驼峰堰。

本阶段在可研推荐 3 孔 $6.5\text{m} \times 5.0\text{m}$ 、堰顶高程 493.0m 方案基础上，拟定了 2 孔 $9.0\text{m} \times 5.0\text{m}$ 、堰顶高程 493.0m 方案进行比较，基本同意采用 3 孔 $6.5\text{m} \times 5.0\text{m}$ 、堰顶高程 493.0m 方案。

基本同意本阶段溢洪道消能方式仍采用可研阶段推荐的底流消能方案。

3. 取水建筑物

经矩形塔式和双圆筒塔式两种取水口方案比较，基本同

意利用导流洞引水、在导流洞进口建双圆筒塔式取水口方案。

4. 输水方式

基本同意输水方式主要采用有压管道输水，篆塘支渠和赶水支渠隧洞段采用无压隧洞输水。

5. 跨河（沟）建筑物

对穿越总干渠丁山河、赶水支渠福林河段管道，经河底埋管和河面管桥的比较，基本同意采用河面管桥跨越方案。

（四）工程总布置

基本同意选定的工程总布置。工程由大坝枢纽工程和输水工程组成。

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、库岸治理、管理房及上坝公路等工程组成。

大坝采用混凝土面板堆石坝，坝轴线长 286m（不含溢洪道），坝顶宽 8m，坝顶高程 500.50m，最大坝高 72.5m。

溢洪道紧靠大坝右坝肩布置，由进水渠、控制段、泄槽段、消力池、出水渠组成，采用正槽岸边开敞式，总长 393.43m，溢流净宽 19.5m，堰顶高程 493.00m，设 3 扇 6.5m×5.0m(宽×高)的平板钢闸门控制；溢流堰靠下游侧设交通桥。

取水（放水）建筑物布置于大坝左岸，利用导流隧洞后期改造为引水隧洞。隧洞进口采用圆筒式取水塔，塔顶高程 501.3m，塔高 65.8m，分 7 层取水；引水隧洞（长 423.44m）采用城门洞型断面，隧洞内敷设 DN1400 管道，出隧洞后设闸阀

室，采用三通管分别接总干渠、放空及生态放水管。取水塔顶与岸坡间设长 60m 的工作桥。

双宝寺残坡积体位于库区右岸，对长 668m 进行治理，其中：桩号 K0+000-0+196 段沿正常蓄水位水边线设抗滑桩一排，K0+468-0+668 段采用“砂岩块石压脚+抗滑桩”进行综合治理；抗滑桩线路总长 396m。

管理房主要布置于大坝右坝肩岸坡，总建筑面积 1200m²。

上坝公路布置于大坝左岸，接库区左岸还建公路，长 150m。

2. 输水工程

输水工程由总干渠、新庙干渠、篆塘和赶水 2 条支渠、4 条场镇供水支管组成，总长 30.73km。

总干渠自水库左岸取水口起，经学堂岗、新田湾、瓦石坝、新瓦房、梨树坪、塔岗、丁家桥，止于垭口上，总长 8.85km（其中桩号总 7+849-8+848 段为镇紫隧洞，长 999m，采用洞内埋管，其余段为埋管有压输水），管首设计流量 2.32m³/s。

新庙干渠自总干渠末端起，经垭口上、镇紫街、柏杨湾、刘家石板、遥河村、木耳厂，止于朱家坂，总长 7.32km（均为有压埋管输水），渠首设计流量 0.97m³/s。

篆塘支渠接新庙干渠末端，经朱家坂、大岩咀、曹家岗、大沙丘，止于仓跟前，总长 5.13km（均为无压隧洞），渠首设计流量 0.46m³/s。

赶水支渠接总干渠桩号总 0+726.92m 处，经福林场、皂

角头、院子岩、小湾止,总长 3.31km(其中无压隧洞长 2.02km,埋管长 1.29km),渠首设计流量 $0.56\text{m}^3/\text{s}$ 。

东溪场镇供水支管接总干渠(管)桩号总 5+270m 处,管线顺地形坡势向下敷设接入已有的东溪场镇水厂,总长 0.4km,管首设计流量 $0.129\text{m}^3/\text{s}$ 。

镇紫场镇供水支管接新庙干管桩号新 0+650m 处,管线顺地形坡势向下敷设接入已有的镇紫场镇水厂,总长 0.69km,管首设计流量 $0.017\text{m}^3/\text{s}$ 。

赶水场镇供水支管接赶水支渠末端,经赫阁寨、梨树坪、铁石垭接入已有的赶水场镇水厂配水池,总长 1.22km,管首设计流量 $0.147\text{m}^3/\text{s}$ 。

篆塘场镇供水支管接篆塘隧洞末端,经仓跟前、姚田磅、陶家坪,接入已成篆塘场镇水厂,总长 3.80km,管首设计流量 $0.035\text{m}^3/\text{s}$ 。

(五) 主要建筑物设计

1. 混凝土面板堆石坝

基本同意大坝结构布置及设计。大坝为混凝土面板堆石坝,坝轴线长 286.00m,坝顶宽 8.0m,坝顶高程 500.50m,最大坝高 72.5m,上游侧设防浪墙,墙顶高程 501.70m。大坝上、下游坝坡坡比均为 1:1.4;下游坝坡高程 480.00m 设 2.0m 宽马道,高程 460.00m 以下为坝后弃渣场。

基本同意坝体分区、筑坝材料和填筑标准。坝体从上游至下游依次分为盖重区、上游铺盖区、混凝土面板、垫层

区、过渡区、主堆石区、下游堆石区、下游护坡和排水棱体。盖重区采用开挖石渣料；上游铺盖区采用粘土；垫层区采用弱风化和微风化砂岩石料，最大粒径不超过 80mm，孔隙率为 16~18%，设计干密度 2.15g/cm^3 ；特殊垫层区采用弱风化和微风化砂岩石料，最大粒径不超过 40mm，孔隙率为 16~18%，小于 0.075mm 的泥质含量控制在 4~8%，设计干密度 2.15g/cm^3 ；过渡区采用弱风化、微风化砂岩石料，最大粒径不超过 300mm，粒径小于 0.075mm 的泥质含量小于 5%，孔隙率为 18~20%，设计干密度 2.10g/cm^3 ；主堆石区采用弱风化、微风化砂岩石料，最大粒径不超过 600mm，孔隙率为 20~22%，设计干密度 2.05g/cm^3 ；下游堆石区采用弱风化砂岩料，最大粒径不超过 800mm，孔隙率为 22~25%，设计干密度 2.0g/cm^3 ；下游护坡采用新鲜、弱风化砂岩大块石衬砌，块石饱和抗压强度不低于 30MPa。趾板采用“平趾板”布置，趾板宽 5.0~6.0m，厚 0.5~0.6m；趾板混凝土采用 C25W10F50；面板厚 0.3m~0.56m，采用 C25W10F50 混凝土。

基本同意面板、趾板、防浪墙等分缝止水设计。面板根据地形每隔 6~12m 设一条垂直缝，缝中设二道止水，顶部设塑性填料止水，底部设 W 型止水铜片；面板与趾板间周边缝设顶、底两道止水，底部为铜片止水，顶部为塑性填料止水。趾板每 30m 或平面转弯突变处或地质条件发生突变处设伸缩缝，缝内设两道止水。防浪墙每隔 12m 设一条伸缩缝，缝

内设一道 PVC 止水，并与面板水平缝的止水连接，防浪墙与面板间的水平缝设顶、底两道止水，底部设 W 型止水铜片，顶部设塑性填料止水。

基本同意基础处理设计。趾板基础置于弱风化基岩中上部，趾板下游 0.3~0.5 倍坝高范围建基面置于弱风化基岩中上部，其余坝体置于基岩上；对趾板地基进行固结灌浆，按三排布孔，孔距 2.0m，孔深 6m，呈梅花型布置。坝基防渗帷幕相对不透水层顶界为 $q \leq 5Lu$ ，帷幕轴线两岸接相对不透水层，总长 540m，河床段大坝沿趾板布置，左岸向左坝肩延伸 93m，右岸自溢洪道左边墙向右坝肩延伸 70.5m；帷幕孔伸入相对不透水层顶界以下 5m；采用单排，孔距 2.0m，分三序实施。

基本同意大坝混凝土防腐蚀处理设计。选用普通硅酸盐水泥中掺加 II 级粉煤灰，粉煤灰掺量约为 20%，最大水灰比不大于 0.45。防渗面板和趾板表面作环氧树脂涂层增强抗库水 HCO_3^- 侵蚀能力。

下阶段应结合先导孔试验复核防渗帷幕两岸延伸长度；完善大坝下游坝基排水设计。

2. 溢洪道

基本同意溢洪道结构布置及设计。溢洪道由进水渠、控制段、泄槽、消力池、出水渠等组成，总长 393.43m。进水渠长 58.33m，采用喇叭口形布置；底板高程 491.00m，采用 C20 混凝土；左岸导墙为重力式挡墙，右岸靠山体采用衡重式挡

墙，采用 C20 埋石混凝土，埋石率 20%。控制段长 18m，采用驼峰堰，堰顶高程 493.0m，闸墩顶高程 501.0m，设 3 孔 6.5m × 5.0m 表孔，采用三扇平板工作钢闸门和一扇平板检修闸门。下游侧设交通桥，桥面高程 501.00m。控制段堰体和闸墩混凝土均采用 C30W6F50 混凝土，溢流面上设 2.0m 厚抗冲耐磨层；控制段为整体式结构。泄槽段长 252.10m，采用矩形断面，宽 23.5m–15m；边墙和底板采用 C30F50 抗冲耐磨混凝土。消力池长 65m，宽 15.00m，深 5.50m，底板高程 426.50m；边墙和底板采用 C30F50 抗冲耐磨混凝土。出水渠长 5m，底宽 15m–32m，导墙采用 M7.5 浆砌块石，底板采用 C20F50 混凝土衬砌。对出口对岸（福林河左岸）约 80m 范围采用 C20 埋石混凝土仰斜式重力挡墙防护。

基本同意处理措施设计。溢洪道基础置于弱风化岩体上，并对溢洪道控制段、消力池段地基进行固结灌浆处理，孔距、排距均为 2.5m，灌浆孔深入基岩 5m；泄槽及消力池底板采用锚筋锚固，间排距 2.5m，深入基岩 5m。

基本同意溢洪道混凝土防腐蚀处理措施。控制段（溢流堰及闸墩）部位混凝土选用普通硅酸盐水泥中掺加 II 级粉煤灰，粉煤灰掺量约占 20%，最大水灰比不大于 0.45。

下阶段宜进行水工模型试验进一步复核溢洪道出口水流对下游河道左岸的冲刷影响及采取的防护措施。

3.取水（放空）建筑物

基本同意取水（放空）建筑物结构布置。取水建筑物由取

水塔、引水隧洞、放水闸阀室组成。

取水塔为 C25W8 圆形钢筋混凝土结构，内径 9.0m，壁厚 0.9~1.8m，高 65.8m，工作平台高程 501.2m；共分 7 层取水，最底层取水管中心高程 452.5m，取水管直径均为 1.2m。引水隧洞长 433.44m，采用城门洞型断面，净空尺寸 4.2m×5.0m，采用 C20 钢筋混凝土全断面衬砌；隧洞内敷设 DN1400 钢管。放水闸阀室设三通管分水，一根 DN1400 接总干渠，一根 DN1000 为水库放空管，在放空管上引出 DN300 生态放水管。放空管和生态放水管接入消能井。取水塔上部设长 60m 的工作桥与左岸公路连接，桥面宽 3.5m，共 5 跨，采用 C30 钢筋混凝土双排架。

基本同意取水塔基础、工作桥排架基础置于弱风化岩体上。

4. 输水工程

(1) 管道

基本同意输水管道设计。总干渠、新庙干渠、纂塘和赶水支渠采用 DN800-1400 钢管，4 条场镇供水支管采用 DN160-400PE 管。除隧洞段管道敷设于底板上外，其余均采用埋管，管顶覆土深度不小于 0.7m，公路段埋深不小于 1.2m；下穿溪沟采用管桥或埋管外包混凝土，公路段埋管外包混凝土。管道沿线设混凝土镇、支墩，并在适当位置设排水、进排气阀、排泥阀及检修阀。镇墩基础置于岩基或换填地基上。

下阶段应结合施工地质条件复核镇、支墩结构设计，复

核排水、进排气阀、排泥阀及检修阀的设置位置、排出方式和排出条件。

(2) 隧洞

基本同意隧洞设计。共 3 座，底板比降均为 1/1000；其中：镇紫隧洞长 999m，赶水隧洞长 2006m，篆塘隧洞长 5134m。

篆塘隧洞采用马蹄型和城门洞型，断面净空尺寸 2.19~2.91m × 2.1~2.8m，镇紫隧洞、赶水隧洞均为无压城门洞型，断面净空尺寸 1.8~3.4m × 2.2~3.2m。Ⅲ类围岩采用钢筋网锚喷 C20 混凝土支护，底板采用 C20 混凝土衬砌；Ⅳ类围岩锚喷 C20 混凝土临时支护，边墙、底板及顶拱均采用 0.4m 厚 C25 钢筋混凝土全断面衬砌；Ⅴ类围岩采用钢拱架及钢板+锚喷 0.2m 厚 C20 混凝土临时支护，边墙和拱顶采用 0.4m 厚 C20 钢筋混凝土。

下阶段应进一步优化隧洞设计。

(3) 跨河管桥

基本同意跨河管桥设计。共 2 座，分别为总干渠跨丁山河管桥、赶水支渠跨福林河管桥。丁山河管桥长 88m，设 3 跨 16m 简支 T 型梁桥，T 型梁板采用 C25 钢筋混凝土浇筑。福林河管桥长 51.0m，设 3 跨 17m 简支 T 型梁桥，梁板采用 C25 钢筋混凝土浇筑。桥墩和镇墩置于基岩上。

下阶段应进一步复核管桥基础抗冲刷设计。

5. 边坡工程

基本同意边坡工程设计。大坝、溢洪道、陈家磅料场开挖

边坡采用挂钢筋网喷锚混凝土支护。

下阶段进一步复核溢洪道右岸顺层边坡支护设计。

6.岸坡治理工程

基本同意双宝寺残坡积体处理方案。采用“坡脚反压+坡顶支挡”方案；利用堆石料在岸坡高程 460.00m 以下碾压回填形成反压，坡面采用块石保护；在高程 495m ~ 498m 附近设置一排 C30 钢筋混凝土钻孔灌注桩，线路总长 396m，桩径 1m，桩距 3.0m。

基本同意蔡家塆崩坡积体采取搬迁居民避让处置措施。

下阶段应进一步复核双宝寺残坡积体抗滑桩布置及设计。

7. 上坝公路

基本同意上坝公路设计。长 150m，等级为四级公路，路面宽 4.5m，路面为沥青混凝土。

8.管理房

基本同意管理房设计方案。总建筑面积 1200m²，其中水库管理房 1000 m²，采用 3 层框架结构，地坪高程 502.0m。

9. 工程安全监测

基本同意工程安全监测设计。

五、机电、金属结构及消防

（一）水力机械

基本同意取水塔、放空管及生态放水管等处各类阀门及附件的选型和布置。

（二）金属结构

基本同意泄洪闸沿水流方向依次布置检修闸门和工作闸门各一道。检修闸门采用平面滑动叠梁钢闸门，利用 $2 \times 160\text{kN}$ 台车式启闭机操作；工作闸门采用平面定轮闸门，利用 $2 \times 200\text{kN}$ 固定式卷扬机操作。

基本同意施工导流洞闸门和启闭机的布置和选型。

基本同意输水管道的材质、管径、壁厚及附件选择。

（三）电气

基本同意水库大坝枢纽泄洪闸启闭机、取水塔渗漏排水泵及消防用电设备按二级负荷设计，其余按三级负荷设计，采用 1 回 10KV 线路供电，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 10KV、400V 电气接线方案及主变压器配置方式。

基本同意主要电气设备选型设计。

基本同意水库大坝枢纽过电压保护及接地设计原则。

基本同意大坝枢纽监控、保护、通信和工业视频等系统设置原则。

基本同意电气设备布置设计。

基本同意廊道排水泵、溢洪道闸门启闭机等设备设置柴油发电机作为备用电源，并采用正常电源和备用电源末端切换方式。

（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。工程区对外交通便利，施工临建场地易于布置，外来建筑材料均可在綦江城区购买，当地建筑材料运输条件较好。

（二）料场的选择与开采

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，堆石料、块石料及混凝土粗细骨料从陈家磅砂岩料场开采，至坝枢工程运距 5km，至输水工程 18km。泗鑫建材厂灰岩料场作为混凝土骨料备用料场，至坝枢运距约 28km，储量和质量均满足要求。

下阶段应完善陈家磅料场开采作为混凝土骨料质量控制的施工工艺；重视料场开采对附近山坪塘及居民房的安全防护，进行妥善处置。

（三）施工导截流

基本同意导流标准、导流方式、度汛标准和度汛方式选择。坝枢工程采用土石围堰导流，导流标准为枯期 10 年一遇洪水，导流时段为 10 月~翌年 4 月，相应导流流量为 $35.2 \text{ m}^3/\text{s}$ ；导流方式为围堰一次拦断河床、全段围堰、隧洞导流；坝体施工临时度汛标准选用 50 年一遇，度汛流量为 $456 \text{ m}^3/\text{s}$ ，汛前大坝临时断面浇筑至度汛高程，由临时度汛

断面联合导流洞泄流度汛。输水工程管桥枯期导流标准选用 5 年一遇，导流时段为 12 月~次年 1 月；采用纵向围堰束窄河床导流及全段围堰涵管导流，汛前完工。

基本同意导流建筑物设计。上游围堰采用心墙结合土工膜防渗，下游围堰采用粘土心墙防渗，围堰主体均为土石混合料碾压回填。导流洞布置在大坝左岸，由进出口段明渠和隧洞组成，采用混凝土支护；隧洞断面采用城门洞型，净空尺寸 4.2m×5.0m，采用锚喷混凝土临时支护，并采用钢筋混凝土进行永久衬砌；隧洞进、出口底板高程分别为 439.0m、432.63m。

基本同意截流标准、截流方式和下闸蓄水方案。坝枢施工截流标准为 10 月 5 年一遇月平均流量 1.15m³/s，截流方式为单戽立堵。坝枢下闸蓄水时间为第四年 3 月初，下闸设计流量为 5 年一遇 3 月月平均流量 0.403m³/s。导流洞封堵利用钢闸门挡水，堵头与大坝防渗帷幕连为一体，堵头长 15m。

（四）主体工程施工

基本同意主体工程施工程序、施工方法和施工机械选型。隧洞开挖除篆塘隧洞采用悬臂式掘进机外，其余隧洞采用钻爆法施工。

下阶段应完善溢洪道顺向边坡开挖防护措施。

（五）施工交通运输

基本同意场内交通布置。利用现有公路作工程区对外交通；枢纽工程区共新建临时道路 3.1km，扩建道路 2.9km，路

面宽 6m；输水工程新建施工道路 3.8km，路面宽 3.5m；均采用泥结石路面。

（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的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 558.83 亩。

（八）施工总进度

基本同意工程总工期 48 个月，其中：枢纽工程 40 个月，输水工程 48 个月，输水工程篆塘支渠隧洞为控制性工期。

七、建设征地与移民安置

（一）建设征地处理范围

基本同意建设征地处理范围，与可研一致。征地处理范围由水库淹没及影响区、枢纽工程建设区、输水工程建设区组成。

水库淹没及影响区：库区耕（园）地征收线按坝前段水位 498.00+0.5m 接建库后 5 年一遇设计洪水回水组合外包线确定，房屋和专项设施迁移线按坝前段水位 498.00+1.0m 接建库后 20 一遇设计洪水回水组合外包线确定，林地等征收线按正常蓄水位 498.00m 确定；原则同意水库回水计算及回

水尖灭点位置确定。

枢纽工程建设区：包括大坝枢纽建筑物、上坝公路等征地范围组成永久征地和临时用地范围。

输水工程建设区：包括输水管线等组成永久征地和临时用地范围。

依据《重庆市福林水库工程可行性研究地质勘察报告》成果，水库蔡家磅崩坡堆积体采取搬迁避让，双宝寺土质岸坡采取防护工程处理措施。

（二）实物指标调查成果

基本同意本阶段实物调查复核成果。工程建设征地总面积 988.37 亩，其中：国有土地 109.34 亩，集体土地 879.03 亩。按工程建设区域划分：水库区 677.43 亩、枢纽工程区 289.17 亩、输水工程区 21.77 亩。临时用地 558.82 亩。

涉及搬迁人口 87 户 328 人，拆迁房屋面积 19676m²；淹没影响四级公路 2.68km，村道 0.44km，10kV 输电线 5.29km，以及通讯、广电设施和小型水电站 1 座。

（三）农村移民安置

同意规划基准年为 2018 年，规划水平年枢纽工程建设区、输水工程建设区为 2019 年、水库区为 2022 年。

同意人口自然增长率采用 1.59‰。

同意规划水平年生产安置人口 346 人，其中：水库区 216 人，枢纽工程建设区 130 人。征地人员安置对象 441 人。

同意规划水平年搬迁安置人口 329 人（含城镇居民 23

人)，其中：水库区 189 人，枢纽工程建设区 106 人，料场影响区 34 人。

同意綦江区政府确认的生产安置采取征地人员安置对象基本养老保险安置方式，按被征地社组原人均耕地标准安置。

基本同意搬迁移民采取后靠自建房和住房货币安置相结合的安置方式。只淹房 77 人采取分散后靠自建房安置；征地征房 252 人采取住房货币安置，按綦江区政府相关政策执行，即 $30\text{ m}^2/\text{人}$ 。

同意移民后期扶持原则和范围，及拟采取的措施。

（四）专业项目处理

基本同意专项设施按“三原”原则及相应标准复建（或补偿）的处理原则和方式。农村道路复建工程总长 5.61 km，其中：复建四级路（A 线）长 3.12km，路基宽 6.5 m；B 线连接左岸 A 线端部和右岸，长 0.375km，路基宽 6.5 m，设公路桥 1 座，桥长 191m，桥面宽 9.5m；农村道路长 2.11km（含桥梁 1 座，桥长 78m），路基宽 5.5m；均按混凝土路面控制。

同意电力、通讯、广电设施迁建方案，并采取一次性补偿由权属单位自行复建的处理方式和补偿方案。

同意淹没电站采取一次性补偿的处理方式和投资。

（五）库底清理

基本同意水库库底清理的原则、内容和方法。

（六）实施管理

基本同意拟定的实施管理责任主体和措施。该工程征地移民安置工作由綦江区人民政府负责组织实施。

（七）补偿投资

同意补偿投资概算编制依据、原则及项目构成。

同意征地补偿和安置补助标准。征地补偿费（不分地类）16000元/亩，安置补助费按征地安置人员36000元/人。

同意青苗、地上构（附）着物补偿标准按综合定额补偿标准14000元/亩，林木8500元/亩执行。

同意农村房屋补偿标准按綦江区政府《关于印发綦江区征地拆迁补偿安置实施办法的通知》（綦江府发〔2016〕16号）的相关规定执行。

同意住房货币安置标准按綦江区国土资源和房屋管理局《关于发布綦江区2016年建筑工程单方造价指标的通知》（綦建委〔2016〕78号），即2400元/m²有关规定执行。

同意居民点基础设施费按《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL 290-2009）有关规定确定。

同意有关税费按照国家、重庆市及綦江区政府相应规定计列。

经审查，征地移民安置静态总投资19495万元，其中：水库淹没及影响区14244万元，枢纽工程建设区4583万元，输水工程建设区668万元。比可研批复相应投资18936万元增加559万元，增幅2.95%。

八、环境保护设计

(一) 基本同意概述内容。

(二) 基本同意水环境保护措施。下阶段应强化饮用水源地的风险防控措施，确保饮用水源水质不受项目建设影响。

(三) 基本同意生态保护措施。

(四) 基本同意大气及声环境保护措施。

(五) 基本同意环境管理及监测内容。

九、水土保持设计

(一) 基本同意水土流失防治责任范围确定和分区。

(二) 基本同意水土保持措施布置和设计。

(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与管理设计。

十、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、劳动安全措施、工业卫生措施设计。

十一、节能设计

基本同意工程布置、机电设备选型、施工组织、管理房、照明等节能设计。

基本同意工程建设期和运行期的用能品种设计，以及主要的节能降耗措施。

十二、工程管理

基本同意工程管理机构设置和管理设计。

施工期、运行期项目法人为重庆市水利水电发展总公司。

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》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) 按 2019 年 9 月价格水平, 设计工程静态总投资 74927 万元, 经审查, 工程静态总投资 74927 万元(详见附表), 较可研批复投资 72764 万元增加 2163 万元, 增幅为 2.97%。

十四、经济评价

基本同意经济分析采用的方法和结论。本项目经济内部收益率大于 6%, 兼具公益性和经营性, 具有一定的财务生存能力。

专家组组长: 

2019 年 11 月 21 日

附表

綦江区福林水库工程初步设计投资审定表

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 | | | | |
| 一 | 第一部分建筑工程 | 31605 | 18464 | 13141 | |
| | 挡水工程 | 11429 | 11429 | | |
| | 泄洪工程 | 2574 | 2574 | | |
| | 引水工程 | 2504 | 2504 | | |
| | 库岸整治工程 | 578 | 578 | | |
| | 坝区综合整治工程 | 401 | 401 | | |
| | 总干渠工程 | 3167 | | 3167 | |
| | 新庙干渠工程 | 707 | | 707 | |
| | 赶水支渠工程 | 1695 | | 1695 | |
| | 篆塘支渠（隧洞）工程 | 6618 | | 6618 | |
| | 东溪场镇供水支管 | 51 | | 51 | |
| | 镇紫街场供水支管 | 27 | | 27 | |
| | 赶水场镇供水支管 | 156 | | 156 | |
| | 篆塘场镇供水支管 | 217 | | 217 | |
| | 交通工程 | 86 | 86 | | |
| | 房屋建筑工程 | 273 | 253 | 20 | |
| | 劳动安全与工业卫生 | 225 | 225 | | |
| | 其他建筑工程 | 896 | 413 | 483 | |
| 二 | 第二部分机电设备及安装工程 | 295 | 260 | 35 | |
| | 公用设备及安装工程 | 260 | 260 | | |
| | 供水管道工程 | 35 | | 35 | |

綦江区福林水库工程初步设计投资审定表

单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 合计 | 其中 | | 备注 |
|----|-----------------|-------|-------|-------|----|
| | | | 枢纽 | 输水 | |
| 三 | 第三部分金属结构设备及安装工程 | 6349 | 833 | 5516 | |
| | 泄洪工程 | 272 | 272 | | |
| | 放水设施工程 | 44 | 44 | | |
| | 引水工程 | 324 | 324 | | |
| | 供水设施工程 | 193 | 193 | | |
| | 总干渠管道工程 | 2969 | | 2969 | |
| | 新庙干渠管道工程 | 2321 | | 2321 | |
| | 赶水支渠工程 | 226 | | 226 | |
| 四 | 第四部分施工临时工程 | 4223 | 2838 | 1385 | |
| | 导流工程 | 182 | 145 | 37 | |
| | 料场支护 | 243 | 243 | | |
| | 临时堆料场防护 | 50 | 50 | | |
| | 施工交通工程 | 1468 | 1033 | 435 | |
| | 施工房屋建筑工程 | 808 | 532 | 275 | |
| | 施工场外供电工程 | 343 | 108 | 235 | |
| | 其他施工临时工程 | 1129 | 727 | 402 | |
| 五 | 第五部分独立费用 | 8607 | 5641 | 2966 | |
| | 建设管理费 | 2273 | 1544 | 729 | |
| | 生产准备费 | 428 | 217 | 212 | |
| | 科研勘测设计费 | 3837 | 2702 | 1134 | |
| | 其他 | 2069 | 1178 | 891 | |
| | 一至五部分投资合计 | 51080 | 28036 | 23043 | |
| 六 | 预备费 | | | | |
| | 基本预备费 | 2554 | 1402 | 1152 | |
| 七 | 工程静态总投资 | 53634 | 29438 | 24195 | |

綦江区福林水库工程初步设计投资审定表

单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 合计 | 其中 | | 备注 |
|-----|------------|-------|-------|-------|----|
| | | | 枢纽 | 输水 | |
| II | 移民环境部分 | | | | |
| 一 | 建设及施工场地征用费 | 5251 | 4582 | 668 | |
| 二 | 水库淹没处理费用 | 14244 | 14244 | | |
| 三 | 水土保持工程 | 1243 | 495 | 748 | |
| 四 | 环境保护工程 | 555 | 555 | 含在枢纽中 | |
| | 静态总投资 | 21293 | 19877 | 1417 | |
| III | 工程投资总计 | | | | |
| | 静态总投资 | 74927 | 49315 | 25612 | |