

梁平区七里沟水库扩建工程 初步设计报告 专家评审意见

七里沟水库位于梁平区蟠龙镇青垭村，拟扩建水库所在河流为汝溪河蟠龙河支流，坝址以上集雨面积为 1.74km^2 （不含借水 0.51km^2 ）。水库坝址距蟠龙镇 1km ，距梁平区城区 10km 。七里沟水库于 1958 年 10 月动工，后几经扩建，至 1976 年 10 月建成，是一座以灌溉为主兼供水、养殖、防洪于一体的小（2）型水利工程。

七里沟水库本次扩建后为小（1）型水库，扩建工程主要由坝枢工程、供水工程、借水工程、灌溉工程、库盆防渗工程组成。水库总库容 146.95万 m^3 ，正常蓄水位 768.00m ，校核洪水位 769.88m 。水库大坝为复合土工膜防渗石渣坝，供水人口 15550 人，灌溉面积 2400 亩。

受重庆市梁平区水利工程管理站（以下简称“项目业主”）委托，深圳市水务规划设计院有限公司（以下简称设计单位）编制完成了《梁平区七里沟水库扩建工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）。长江勘测规划设计研究有限责任公司（以下简称“咨询单位”）对《初设报告》进行了咨询，2018 年 6 月项目业主经梁平区水务局向重庆市水利局报送了相关资料。

重庆市水利局于 2018 年 7 月 5 日在局 26 楼会议室组织召开了《初步设计》专家评审会，会前专家认真、详细的审阅了报告，踏

勘了现场，经会上充分讨论，设计质量评分 66.4，基本合格。会后，设计单位进行了修改和补充，至 2018 年 10 月 16 日项目业主提交了修改后的《初设报告》，经专家组再次审核，形成专家组评审意见如下：

一、工程建设的必要性

工程项目区位于蟠龙镇青垭村，工程性缺水严重，仅有的蟠龙镇水厂日处理能力为 500t，远不够满足当地供水需求。七里沟水库扩建工程先后列入《梁平区“十二五”水利规划纲要》《2010 年西南五省重点水源工程近期建设规划（重庆市部分）》、《梁平区国民经济和社会发展第十三个五年总体规划纲要》。建设该工程，对改善蟠龙镇居民生活用水条件，加快城镇建设和发展，提高农业抗旱能力，解决灌区农村人畜饮水和农业综合生产能力，维护社会稳定，促进地方经济可持续性发展具有重要作用。因此，建设本工程是十分必要和迫切的。

二、水文

（一）基本资料

工程无实测径流及洪水资料，距七里沟水库坝址约 53km 的余家站水文站，集水面积 365km²，本工程选取余家站 1970 年～2016 年共 46 年资料作为工程径流分析的参证站可行。

（二）径流

本阶段采用邻近余家站 1970～2016 实测 46 年系列推算水库坝址和借水坝处多年平均流量分别为 0.0356m³/s 和 0.0104³/s，多年平均径流量分别为 112.3 和 32.9 万 m³。推荐采用典型年洪水过程切

割法推算多年平均借水量为 23.8 万 m^3 ，借水率为 72.3%

径流及借水量计算方法及成果基本合适，成果可用于本阶段。

（三）洪水

1. 设计洪水

水库及借水坝坝址设计洪水均采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》(以下简称《手册》)中的推理公式法和瞬时单位线法推求设计洪水，并采用水文比拟法进行合理性分析。本阶段利用梁平气象站 1952~2015 年 6h、24h 和《手册》中 1/6h、1h 暴雨参数，分别计算设计洪水。经分析，最终采用梁平气象站实测暴雨资料按推理公式法计算成果叠加借水流量 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

设计洪水过程采用《手册》东部地区单峰概化模型推求。水库坝址 30 年一遇设计洪水流量 $26.4\text{m}^3/\text{s}$ ，300 年一遇校核洪水流量为 $39.7\text{m}^3/\text{s}$ 。借水坝 30 年一遇洪水流量为 $10.4\text{m}^3/\text{s}$ ，300 年一遇校核洪水流量为 $15.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

2. 分期洪水

根据洪水变化规律和施工设计安排，将全年划分为：主汛期 5~9 月，汛前过渡期 4 月，汛后过渡期 10 月，非汛期 1 月、2 月、3 月、11 月、12 月及时段 12 月~次年 3 月、11 月~次年 3 月、10 月~次年 4 月等 11 个分期，以供施工设计选用。

主汛期洪水采用推理公式法计算成果，其他时段采用水文比拟法移用余家站设计成果。根据余家站洪水资料，按分期以年最大值取样，经频率分析计算，用 P-Ⅲ型曲线适线确定统计参数，求得余家站分期设计洪水，再用面积比推算到七里沟水库和借水坝处。

设计洪水和分期洪水的计算方法可行,成果基本可以用于本阶段。

(四) 泥沙

根据《四川省水文手册》(1979年版)查得汝溪河流域所在地多年平均悬移质输沙模数为 $700\text{t}/\text{km}^2$,推移质来沙量按悬移质输沙量的30%估算,据此计算坝址多年平均悬移质年输沙量为1218t,多年平均推移质输沙量为365.4t;借水坝址多年平均悬移质年输沙量为357t,多年平均推移质输沙量为107.1t。借水坝悬移质泥沙按借水比例计入主库,故计算得坝址多年平均悬移质年输沙量为1476t,多年平均推移质输沙量为365.4t。

泥沙量计算成果可用于本阶段。

(五) 水位流量关系曲线

七里沟水库坝址及借水坝坝址断面处的水位流量关系曲线,采用水力学公式推算的方法基本合适,成果可用于本阶段。

三、工程地质

(一) 区域构造稳定与地震

工程区区域构造稳定性好,根据《中国地震动参数区划图》(GB18306~2015)的划定,本区地震动峰值加速度为0.05g,相应地震基本烈度为Ⅵ度。

区域构造稳定与地震的评价基本合适。

(二) 水库盆防渗工程地质条件及评价

水库库盆位于黄泥塘背斜形成的槽谷内,水库存在岩溶渗漏问题,建议对库盆采用全防渗处理,对局部集中渗漏段进行加固处理

并设置排气孔；水库岸坡未见滑坡、泥石流等不良地质现象；库内无浸没问题；水库正常蓄水位下有天然气管道，存在淹没问题，需改道处理；水库淤积问题不突出，水库蓄水后产生水库诱发地震可能性小。

工程区岩溶地质条件较复杂，经勘察，库区 B、C 区存在溶蚀空腔及小型岩溶管道，岩溶发育空腔总体较小，空腔上部水压力总体较小，水库岩溶管道区采用钢筋混凝土面板进行防渗处理。施工过程中建议将地表土层清除后以基岩为基础持力层，对揭示溶洞和可能出现的岩溶塌陷、排气等问题加强处理，保证水库运行安全。对施工过程中可能发现新的岩溶问题，应结合现场实际情况进行处理。

库区岸坡整体稳定性好，局部存在小的松散堆积体，其厚度小、体积一般 $30 \sim 50\text{m}^3$ ，且多在淹没线以下，对水库正常运行无影响。局部松散堆积物存在库岸再造失稳问题，建议在水库岸坡防渗铺设混凝土面板或土工膜时结合岸坡稳定进行处理。

水库工程地质条件评价及处理建议基本合适。但应加强施工地质工作，并结合施工过程中揭露的实际情况调整完善处理方案。

（三）大坝工程地质条件及评价

设计进行了重力坝与石渣坝的比较，推荐石渣坝合适。

两岸坡顶第四系土层厚度总体较小，开挖后边坡自然稳定性较好；两岸边坡溶蚀夹泥层厚 $2 \sim 3\text{m}$ ，岩体破碎，稳定性差，建议采取支护措施；坝址两岸由于边坡坡高较大，建议分级开挖，并设置马道。

左、右岸坝肩由灰岩组成，地表零星堆积残坡积粘土夹碎石，地表溶蚀夹泥厚 2~3m，建议以基岩作地基持力层；河床坝基表层为第四系全新统湖积层（ Q_4^1 ）、第四系全新统人工堆积层（ Q_4^s ），厚度一般 3~5m，建议以基岩作地基持力层。

坝区存在坝基渗漏问题，建议坝址防渗与库盆防渗体做好搭接，防止搭接体变形破坏。

大坝工程地质评价及处理建议基本合适。

（四）溢洪道地质条件及评价

溢洪道位于左坝肩。进口位于坝体上游 23m 处，建议以基岩作溢洪道基础持力层。边坡最大坡高约 8m，建议清除地表土质，总体稳定性较好的基岩边坡适当进行支护处理。

溢洪道地质评价及建议基本合适。

（五）取水兼导流放空隧洞工程地质条件及评价

隧洞全线基岩由三叠系嘉陵江组第三段灰岩组成，岩层近水平状，地下水不丰，多为Ⅲ、Ⅳ类围岩，岩溶发育段为Ⅴ类围岩。建议根据围岩类别对隧洞进行衬砌处理。

取水兼导流放空隧洞建筑地质评价及建议基本合适。对可能存在的岩溶发育段突水及泥夹石等问题须予以重视。

（六）借水工程地质条件及评价

借水线路拟选渠道、管道与隧洞三个方案，经综合经济技术比较，推荐明渠方案，其地质条件简单，无制约借水工程建设不利地质条件。

借水建筑物的地质评价与建议基本合适。下阶段须注意线路段

地质灾害影响及斜坡稳定问题。

（七）灌区工程地质条件及评价

输水管线多为隧洞输水，隧洞由灰岩组成，围岩稳定性较好，进出口由于裂隙发育，建议进行适当支护处理。

输水管线的支护措施建议基本合适。须注意施工期间可能存在岩溶发育段突水突泥问题。

（八）工程区岩（土）体力学参数建议值基本合适。

（九）天然建筑材料

工程区所需块石和混凝土人工骨料建议在兴跃灰岩采石场购买，料场位于库区右岸中部，为嘉陵江组灰岩，质量与储量均满足工程用料要求，距坝址距离为 0.8km，有公路通过，交通方便。同时优先利用满足工程要求的开挖石料。

四、工程任务和规模

（一）工程任务

本工程的开发任务为村镇供水、农业灌溉等综合效益基本合适。

（二）设计水平平均年和设计保证率

本工程设计基准年 2017 年，设计水平年为 2027 年。人畜供水保证率采用 95%，灌溉设计保证率为 75%。

供水和灌溉设计保证率符合现行规范要求。

（三）供区用水总量及供需平衡计算

1. 场镇和农村人畜需水量

本工程场镇供水涉及蟠龙镇，根据相关规划报告成果，设计水

平年供水区场镇人口为 3100 人，灌区内农村人饮 12450 人，牲畜 6700 头。

按照《村镇供水工程技术规范》(SL310-2014)的相关规定，场镇供水、人畜饮水定额分别采用 120L/人·d、70L/人·d，大牲畜 35L/头·d，小牲畜 7L/头·d。经计算，场镇及农村人畜饮水年净需水量 52.1 万 m³，场镇供水考虑管网损失 10%、未预见水量 15% 和水厂自用 5%级输水利用系数后，多年平均毛需水量 63.9 万 m³。

场镇及农村人畜饮水定额及需水量成果可用于本阶段。

2.灌溉规模及需水量

本工程灌区范围涉及蟠龙镇青垭、五星和蟠龙等 3 个行政村，现有可灌耕地面积 2400 亩，其中：水田 1111 亩，旱土 1289 亩，主要分布在高程 720~745m 间，设计水平年规划灌溉面积为 2400 亩。规划灌区综合定额平均值为 200m³/亩，P=75%保证率下，规划灌区综合定额为 212 m³/亩，多年平均灌溉净需水量 47.9 万 m³，毛需水量 59.9 万 m³，扣除灌片内山坪塘等小型水利设施多年平均供水量 19 万 m³后灌区多年平均灌溉毛缺水量 40.9 万 m³；75%保证率灌溉净需水量 50.8 万 m³，毛需水量 63.5 万 m³，扣除现有水利设施供水 20.4 万 m³后毛缺水量 43.1 万 m³。

采用的灌溉定额与灌溉需水量计算成果可用于本阶段。

3.生态用水规模

生态需水流量按多年平均流量的 10%计算，相应下泄的生态水量为 11.2 万 m³。

4.供需水平衡计算

经长系列（1970 年 4 月～2016 年 3 月）径流调节计算，水库可供水量为 101.2 m^3 （场镇供水 23.1 万 m^3 ，农村人畜供水量 38.5 万 m^3 ，灌溉供水量 39.6 万 m^3 ），供水保证率为 95.1%，灌溉保证率为 76.6%，满足设计要求。

（四）管道配水流量

1.供水管道

蟠龙水厂位置较高，需通过水泵提水进行供水。结合布置在隧洞内的输水管道，在七里沟大坝下游左岸岸坡隧洞出口处布置供水泵站，向现有蟠龙水厂供水，供水流量 $0.038 \text{ m}^3/\text{s}$ ，采用 DN200 钢管，供水管道管长 126m。

供水布置方式基本合适。

2.灌溉管道

灌区管道系统由自流干管和支管组成。

自流干管沿水库大坝下游左岸敷设穿过河谷，再经蟠龙镇，过老蒋家院子，止于白雀村，管线全长 2.7km，控灌面积 2400 亩，渠首设计流量 $0.131 \text{ m}^3/\text{s}$ 。管线沿途布设 16 根支管。

管道配水流量计算基本合适，成果可用于本阶段。

（五）特征水位及规模

1.死水位选择

本工程灌区控灌高程为 720～745m，水库泥沙淤积年限按 50 年计，淤沙库容为 7.67 万 m^3 ，相应坝前淤沙高程 745.56m，结合水工取水口布置，本次拟定 750m 为水库死水位基本可行，相应死库容为 19.71 万 m^3 。

2.正常蓄水位选择

根据工程开发任务和需水量要求,拟定水库正常蓄水位 767m、768m、769m 三个方案进行技术经济比较,选定 768m 基本可行,相应库容为 128.35 万 m^3 。

3.设计洪水位及校核洪水位

经计算,30 年一遇设计洪水位为 769.40m,300 年一遇校核洪水位为 769.88m,水库总库容 146.95 万 m^3 。

4.回水计算

本水库为河道型水库,5 年和 20 年一遇洪水回水长度均为 1.10km。

五、工程布置及建筑物

(一) 工程等级和标准

水库总库容 146.95 万 m^3 ,最大坝高 35.00m,属Ⅳ等小(1)型工程,其水库大坝、溢洪道、取水建筑物、库盆防渗工程等永久性主要建筑物级别为 4 级,洪水标准按 30 年一遇设计、300 年一遇校核;消能防冲建筑物按 20 年一遇设计。灌溉建筑物级别为 5 级,其洪水标准为 10 年一遇设计、20 年一遇校核。供水建筑物级别为 4 级,其洪水标准为 10 年一遇设计、30 年一遇校核。借水建筑物级别为 5 级,借水工程按 10 年一遇设计、20 年一遇校核。

工程区地震动峰值加速度 0.05g,相应地震基本烈度为 6 度。抗震设计烈度采用 6 度。

大坝、泄水建筑物、取水建筑物、库岸边坡级别为 4 级,其余建筑物边坡级别为 5 级。

七里沟水库工程等别为Ⅳ等，合理使用年限为 50 年。大坝、溢洪道、取水建筑物、库盆防渗建筑物为 4 级建筑物，合理使用年限为 50 年；灌溉建筑物、供水建筑物、借水建筑物合理使用年限为 30 年。

工程等级及标准、工程和建筑物合理使用年限符合现行规范规定。

（二）工程选址及选线

1. 坝址

根据原坝址及上下游建设条件，推荐原坝址基本合适。

2. 坝线

根据地形地质条件拟定原坝线与上坝线、下坝线进行比较，推荐保留现状坝体，对坝体影响小，且施工方便的下坝线基本合适。

3. 借水坝坝址

借水坝坝址进行了两个方案比较，推荐在七里沟水库西侧的王家沙河中上游蒋家院子处方案基本合适。

4. 借水线路

经明渠+隧洞、明渠+渡槽、管道三条线路方案的比较，推荐明渠+渡槽线路方案基本合适。

5. 供水线路

经两个方案比较，推荐在取水隧洞出口设泵站接供水管道线路方案基本合适。

6. 灌溉输水线路

灌溉采用管道自流输水，干管从取水隧洞出口供水泵站分水处

取水，沿水库大坝下游右岸岸坡，经蟠龙镇、周家院子，止于白兔村的线路方案基本合适。

（三）建筑物选型

1.坝型

经埋石混凝土重力坝、土石坝两种坝型的比较，推荐土石坝合适。在已有土石坝上加高扩建，结合库盆防渗，推荐复合土工膜防渗石渣坝坝型基本合理。

2.泄水建筑物型式

经开敞式正槽和侧堰溢洪道，推荐投资较少的开敞式正槽溢洪道型式基本合适。

3.取水建筑物型式

在库前右岸布置取水塔，利用导流隧洞改建为取水隧洞，在洞内敷设钢管引水的型式基本合适。

4.借水工程坝型

经混凝土重力坝和闸坝两种坝型进行综合比选，推荐重力坝坝型基本合适。

5.借水输水方式

借水输水方式推荐明渠+渡槽自流输水方式基本合适。

6.供水泵站型式

经取水隧洞出口设置泵站和水库内设置泵船两种方案比较，推荐运行管理方便，投资较少的隧洞出口地面泵站的型式基本合适。

7.供水输水方式

供水输水方式推荐取水隧洞出口设提水泵站、管道加压输水方

式基本合适。

8.灌溉输水方式

灌溉输水方式推荐取水隧洞出口设泵站、管道有压输水方式基本合适。

（四）工程总布置

扩建工程主要由坝枢工程、库盆防渗工程、借水工程、供水工程、灌区工程组成。

1. 坝枢工程

坝枢工程河床布置土工膜防渗石渣坝，左岸布置岸边溢洪道，右岸布置取水塔和取水隧洞（兼导流隧洞），灌溉及供水管首部布置于右岸取水隧洞出口处。

大坝为复合土工膜防渗石渣坝，坝顶高程 770.50m，防浪墙顶高程 771.70m，坝顶长 112.40m，宽 5.00m，最大坝高 35.00m。

溢洪道布置于大坝左坝肩，溢洪道总长 165.76m，采用宽顶堰自由泄流，无闸控制，泄槽布置为变坡渐缩型式，采用消力池底流消能方式。

进水口采用取水塔取水，布置在大坝上游右岸。取水塔后接取水隧洞，取水隧洞布置在右岸山体内，隧洞全长 242.87m。隧洞内敷设 DN400 引水钢管。

2. 库盆防渗工程

采用库区全库盆防渗方式，并分为 A 区（库岸）、B 区（库底、库岸）、C 区（库岸）、D 区（库底）四个防渗区，A 区、C 区、D 区为一般防渗区，采用库岸混凝土面板和库底复合土工膜防渗；B

区为重点防渗区，库底、库岸均采用混凝土面板防渗。

3.借水工程

在王家河中上游蒋家院子布置借水坝（混凝土重力坝），借水坝下游布置明渠（长 600.51m），中间布置渡槽跨越公路和低洼地段（长 192.8m），渡槽终点再接绕山明渠（长 1415.61m），最后接陡槽段（长 76.62m）至七里沟水库库内。

4.供水工程

大坝下游左岸取水隧洞出口处布置提水泵站，提水至现有蟠龙水厂。供水管自泵站引出，在大坝下游坝面右侧岸坡往上游布设，在大坝右岸坝顶附近与原有取水管道连接。

5.灌溉工程

灌溉工程采用管道输水、自流灌溉。干管自取水隧洞出口供水泵站处取水，沿水库大坝下游右岸岸坡，穿过河谷再经蟠龙镇，过周家院子，止于白兔村，长 2.7km；沿途设 16 根支管，总长 5650m。

6.公路工程

新建上坝公路采用单车道四级公路，布置于右岸，接现状乡村公路，全长 310m。

7.管理房

布置在大坝下游 1km 处的蟠龙镇，建筑面积 120m²。下阶段应在大坝附近设置值班室。

工程总布置基本合适。

（五）主要建筑物设计

1. 大坝

基本同意坝顶结构设计。坝顶高程 770.50m，坝轴线长 112.40m，坝顶宽度 5.00m，上游侧设 C25 钢筋混凝土防浪墙，防浪墙顶高程 771.70m，下游侧设排水沟，路面采用 C30 混凝土路面。

基本同意大坝结构布置。采用复合土工膜防渗石渣坝，下游加高扩建，上游增设土工膜防渗体。坝顶高程 770.50m，最大坝高 35.00m。上游坝坡从上至下分别为 1:2.5, 1:3, 1:3, 在高程 757.00m、749.00m 处各设一级马道，上游坝坡采用 C20 混凝土预制块护坡；下游坝坡从上至下分别为 1:2, 1:2.25, 1:2.25, 在高程 756.00m、742.00m 处各设一级马道，下游坝坡高程 742.00 ~ 770.50m 采用 C20 混凝土框格植草护坡，高程 742.00m 以下为排水棱体。

基本同意坝体材料分区及设计。坝体从上游至下游依次分为上游护坡、上垫层、复合土工膜、下垫层、过渡层、原土坝坝体和原排水棱体、反滤层Ⅰ、反滤层Ⅱ、灰岩石渣料、反滤层Ⅲ、灰岩排水体、下游护坡、排水棱体。高程 749m 以下原土坝坝体上游面从上游至下游填筑有灰岩石渣料和反滤层Ⅱ、反滤层Ⅰ。

基本同意基础处理设计，下阶段应进一步完善基础处理设计。

基本同意大坝防渗体与库底、库岸防渗体连接设计。

下阶段应进一步优化完善坝体结构布置与各分区材料设计，重视新老坝体结合、基础处理和防渗体系的完整性、可靠性，确保大坝安全。

2.溢洪道

基本同意溢洪道结构布置与基础处理设计。下阶段应进一步优化，复核泄流能力，确保泄洪安全。

3.取水建筑物

基本同意取水塔、工作桥、取水隧洞及洞内管道设计。下阶段应重视永临结合处理设计，确保取水建筑物安全运行。

4.库盆防渗设计

基本同意库盆防渗措施设计。下阶段应根据开挖揭示情况和必要的补充 勘察进一步分析各区防渗措施的合理性，应高度重视溶洞、溶蚀空腔、小型岩溶管道等不良地质区域可能出现的岩溶塌陷、排气、排水等问题的处理，以及各区防渗连接设计等，确保防渗体系安全可靠。

5.借水建筑物

基本同意借水坝、借水明渠、渡槽及陡槽结构布置与设计，下阶段应结合地形地质条件进一步优化完善借水建筑物布置与设计。

6.供水建筑物

基本同意供水建筑物结构布置与设计。

7.灌溉建筑物

基本同意灌溉建筑物设计。

8.交通道路

基本同意对外新建交通道路设计。

9.安全监测

基本同意安全监测设计。监测设施安装前应率定，水库蓄水前应取得安全监测初始值。

六、机电及金属结构

（一）水力机械

水泵的设备选型及其布置设计基本合适。

（二）电气

坝枢的供电方式、电气连接等设计基本合适。

（三）金属结构

大坝枢纽、供水工程及灌区工程等金属结构设计基本合适。

七、消防设计

坝区消防设计基本合适。

八、施工组织设计

（一）施工条件

水库大坝上游约 0.3 公里有简易公路，工程区对外交通方便。

施工条件描述基本清楚。

（二）料源规划和选择

工程区附近有已成兴跃灰岩采石场，其储量和质量均满足本工程需要，作为本工程块石和混凝土人工骨料料源，综合运距 0.8km。

料源选择基本合适。

（三）施工截流

1. 枢纽工程

临时导流建筑物等级为 5 级，相应导流洪水标准为枯期 5 年一遇洪水。坝枢及库盆防渗工程导流时段为 11 月～次年 3 月，相应 5 年一遇导流流量为 $1.64\text{m}^3/\text{s}$ 。坝枢工程导流方式为围堰一次拦断河床，枯水期前期水泵抽水、枯水期后期排水管引水至隧洞导流。库盆防渗工程导流方式为围堰一次拦断河床，排水管引水至隧洞导流。度汛洪水标准采用全年 20 年一遇洪水，相应的洪峰流量为

22.1m³/s。

借水坝导流时段为 11 月 ~ 次年 3 月，相应 5 年一遇导流流量为 0.72m³/s。

施工导流标准、临时度汛标准符合规范要求，导流时段的选择基本合适。

2. 借水工程

借水工程临时导流建筑物等级为 5 级，相应导流洪水标准为枯期 5 年一遇洪水。导流时段为 11 月 ~ 次年 3 月，相应 5 年一遇导流流量为 0.72m³/s。借水工程导流方式为一次拦断河床，围堰挡水排水管导流方式。

导流标准及导流时段的选择基本合适。

（四）主体工程施工

主体工程施工程序、施工方法和施工机械选型基本可行。

（五）施工交通运输

1. 工程区对外交通依托现有公路和新建上坝公路基本可行。

2. 坝区共新建道路长 3.65km，采用泥结石路面，路基宽 4.0m。取水及供水工程的工程范围在坝枢工程范围内，可直接使用坝区或库区施工道路。场内交通布置基本可行。

（六）施工工厂设施

施工工厂规模和机械选型基本可行。

（七）施工总布置

1. 本工程枢纽工程、库区工程、借水工程、灌区工程各设一个工区，共四个工区。

2.土石方平衡及弃渣处理规划基本可行。

3.施工临时占地 110.79 亩。

4.施工分区原则和施工临建设施布置原则可行，施工总布置原则上可行。

（八）施工总进度

本工程施工总工期 28 个月，其中：准备期 9 个月，主体工程施工期 18 个月，完建期 1 个月。

施工总进度安排基本可行。

九、建设征地与移民安置

建设征地与移民安置实物指标及补偿投资等以梁平区人民政府批复为准。

十、环境保护设计

原则同意环境保护设计，下阶段应根据“专题批复”进一步完善环境保护措施设计。

十一、水土保持

原则同意水土保持设计，下阶段应根据“专题批复”进一步完善水土保持措施设计。

十二、劳动安全与工业卫生

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

十三、节能设计

节能设计基本合适

十四、工程管理设计

(一) 工程管理机构设置基本合适。

(二) 工程管理范围和保护范围基本合适。

十五、设计概算

(一) 本工程设计投资概算采用重庆市水利局渝水基〔2011〕97 号文颁布的编制规定和配套定额、文件符合现行有关规定，编制深度基本满足要求。

(二) 设计工程静态总投资 12311.70 万元，经审核，工程静态总投资 11927.46 万元(移民及水环保部分按设计上报暂列)，详见附表。主要调整内容如下：

1. 根据渝水[2018]31 号文，税金由 11%调整为 10%，施工机械时费定额基本折旧费中 1.17 系数调整为 1.16，大修理费及经常修理费中 1.11 系数调整为 1.10；

2. 上报投资中炸药是按信息价原价计入，本次审查增加了 2500 元/t 的配送费；

3. 施工用电基本电价按渝价[2018]135 号文计入；

4. 土石平衡及弃渣运距重新复核计算：1) 枢纽工程土方、石方弃渣距离为 1km，渠系工程土方、石方弃渣距离为 1.5km。2) 大坝填筑灰岩石渣料全为间接利用，其余土石方开挖利用料为直接利用；

5. 管理房建筑面积按 120m² 计算；

6. 枢纽工程施工仓库面积按《坝枢及库区施工平面图》“七里沟-施工-01”，渠系工程施工仓库含在综合加工厂内，仓库面积 400m²；

7. 删除临时工程中的水泵台班投资计算；

8. 新增漏项：预制 C25 砼封堵叠梁闸门 2.5m^3 ，C20 回填砼 219.78m^3 ；启闭设备：5T 电动葫芦 2 台；10KV 输电线路 0.7km，400V 输电线路 1.2km，500KVA（型号 SCB10-500/10-0.4）变压器 1 台；

9. 取消建设单位开办费 24 万元、车辆购置费 10 万元、水土保持方案 20 万元、环境影响评价 15 万元、移民安置规划报告 25 万元（含移民调查）等专题费，其他专题费根据合同计列；

10. 勘测设计费按计算值结合市场价下浮 20%计列；

十六、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。经济内部收益率大于 6%，建设本项目在经济上是合理的。

基本同意财务评价采用的方法和结论。工程投入运行后年供水收入大于年经营成本，可维持水库的正常运行，在财务上具有一定的生存能力。

附表：梁平区七里沟水库扩建工程初步设计投资概算审核表

专家组长：龚道勇

2018 年 10 月 17 日

附表：

梁平区七里沟水库扩建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	枢纽工程	渠系工程	合计	备注
I	工程部分	8793.25	868.53	9661.78	
第一部分	建筑工程	6273.75	487.39	6761.14	
一	挡水工程/灌溉工程	822.6	31.55	854.15	
二	泄洪工程	166.06		166.06	
三	库岸整治工程/借水工程	4905.6	444.32	5349.92	
四	取水工程/供水工程	225.82	4.39	230.21	
五	交通工程	32.41		32.41	
六	房屋建筑工程	34.5		34.5	
七	其他建筑工程	86.75	7.14	93.89	
第二部分	机电设备及安装工程	110.9		110.9	
一	发电设备及安装工程	16.2		16.2	
二	公用设备及安装工程	94.7		94.7	
第三部分	金属结构设备及安装工程	224.8	119.11	343.91	
一	库岸整治工程/借水工程	207.92	14.17	222.09	
二	取水工程/供水工程	16.88	14.95	31.83	
三	灌溉工程		89.99	89.99	
第四部分	施工临时工程	642.42	111.44	753.86	
一	导流工程	97.71	3.83	101.54	
二	施工交通工程	145.07	77.59	222.66	
三	施工房屋建筑工程	145.28	20.95	166.23	
四	场外供电线路工程	19.5		19.5	
五	其他施工临时工程	234.87	9.08	243.95	
第五部分	独立费用	1122.65	107.77	1230.43	
一	建设管理费	305.5	26.56	332.06	
二	生产准备费	7.88	1.04	8.92	
三	科研勘察设计费	401.95	42.42	444.38	
四	其他	407.32	37.75	445.07	
	一至五部分投资合计	8374.52	825.71	9200.24	
	基本预备费	418.73	41.29	460.01	
	静态总投资	8793.25	867.00	9660.25	
II	移民环境部分	2267.21		2267.21	

一	建设补偿和移民征地	2082.21		2082.21	暂列
二	水土保持费	120		120	暂列
三	环境保护费	65		65	暂列
III	静态总投资合计	11060.46	867.00	11927.46	