

水保方案（贵）字第 0048 号

播州区清水河水库扩建工程新增 2#弃渣场

水土保持方案补充报告表

建设单位：遵义市播州区水库建设和运行服务中心

编制单位：遵义水利水电勘测设计研究院

2021 年 4 月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：遵义水利水电勘测设计研究院

法定代表人：何道敏

单位等级：★★★★

证书编号：水保方案(贵)字第 0048 号

有效期：自 2018 年 10 月 01 日至 2021 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2018 年 09 月 30 日



设计单位地址：贵州省遵义市洗马路167号

设计单位邮编：563002

项目负责人：高磊

联系电话：18798734080

电子信箱：zyslsd@263.net

播州区清水河水库扩建工程新增 2#弃渣场 水土保持方案补充报告表

责任页

(遵义水利水电勘测设计研究院)

审 定: 张心胜 (高级工程师/院副总工程师)

审 查: 黄小镜 (高级工程师/分院院长)

校 核: 李光明 (高级工程师/分院总工程师)

项目负责人: 高磊 (高级工程师)

编 写: 高磊 (高级工程师, 编写第 3、4、5 章)

何强 (助理工程师, 编写第 1、2 章)

高磊 (高级工程师, 制图)



新增弃渣场位置



新增弃渣场照片（一）



新增弃渣场照片（二）



新增弃渣场照片（三）

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目位置.....	1
1.2 项目组成.....	1
1.3 水保方案编报及主要成果.....	2
1.4 枢纽区新增弃渣场缘由.....	2
1.5 枢纽区新增弃渣场水土保持分析评价结论.....	3
2 枢纽区新增 2#弃渣场情况	4
2.1 批复方案的渣场设置情况.....	4
2.2 枢纽区新增 2#渣场情况.....	4
3 新增弃渣场选址分析与评价	6
3.1 库容分析.....	6
3.2 新增弃渣场设置评价.....	6
4 新增弃渣场水土保持措施设计	8
4.1 工程等别及设计标准.....	8
4.2 工程措施.....	8
4.3 植物措施.....	11
4.4 新增弃渣场水土保持工程量.....	11
4.5 水土保持施工组织设计.....	12
5 设计概算	14
5.1 编制原则.....	14
5.2 编制依据.....	14
5.3 编制依据.....	15
5.4 编制说明.....	15
5.5 新增投资概算.....	19
5.6 概算附表.....	21

附 件:

1、关于编制《播州区清水河水库扩建工程新增 2#弃渣场水土保持方案补充报告表》委托书；

2、《关于遵义县清水河水库扩建工程水土保持方案的批复》（黔水保〔2016〕1号）；

3、《省发展改革委关于遵义市播州区清水河水库扩建工程初步设计的批复》（黔发改建设〔2018〕180号）；

4、专家审查意见。

附 图：

- 1、地理位置图；
- 2、流域水系图；
- 3、枢纽区新增 2#弃渣场水土保持措施设计图。

播州区清水河水库扩建工程新增 2#弃渣场水土保持方案补充报告表

项目概况	位置	播州区尚嵇镇清水村		
	建设内容	占地面积 0.96hm ² , 渣场容量 4.5 万 m ³ 。		
	建设性质	新建	总投资 (万元)	35638.84
	土建投资 (万元)	/	占地面积 (hm ²)	永久: 0 临时: 0.96
	动工时间	2017.09	完工时间	/
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	弃方
		15.29	6.32	8.97
	取土 (石、砂场)	/		
	弃土 (石、渣场)	枢纽区弃渣场/新增 2#弃渣场		
项目区概况	涉及重点防治区情况	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	低中山地貌
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	/	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	/
预测水土流失总量 (t)		/		
防治责任范围 (hm ²)		0.96		
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南岩溶区一级标准		
	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	95	表土保护率 (%)	95
	林草植被恢复率 (%)	99	林草覆盖率 (%)	27
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	新增 2#弃渣场区	截水沟 450m, 泥沙池 1 座, DN400 排水管 10m, 覆表土 2880m ²	绿化 0.96 hm ²	/
	投资 (万元)	12.38	1.32	/
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	12.38	植物措施	1.32
	基本预备费	0.94	水土保持补偿费	1.1520
	独立费用	4.76	建设管理费	0.26
			水土保持方案编制费	4.0
			建设监理费	0.5
总投资		20.88		
编制单位	遵义水利水电勘测设计研究院	建设单位	遵义市播州区水库建设和运行服务中心	
法人代表	何谨铨	法人代表及电话	钟厚彬	
地址	遵义市洗马路 167 号	地址	遵义市播州区南白新客运站	
联系人及电话	黄小镜/18908521003	联系人及电话	张宗辉/13098525758	
电子信箱	63464670@qq.com	电子信箱		
传真	0851-28920082	传真	/	

1 项目概况

1.1 项目位置

播州区清水河水库扩建工程位于播州区尚嵇镇清水村境内，水库位于乌江一级支流鱼塘河左岸一级支流清水河上。坝址地理位置东经 106°58′，北纬 27°26′，距尚嵇集镇 8km，距播州区中心 43km，距遵义市城区 63km，左右岸均有公路通至坝上，交通方便。

1.2 项目组成

1.2.1 初设阶段项目组成

根据贵州省发改委“黔发改建设[2018]180 号文”《关于遵义市播州区清水河水库扩建工程初步设计的批复》，清水河水库扩建工程主要任务为集镇供水、工业园区供水（新增）和农田灌溉。供水范围为尚嵇大坝工业园区、尚嵇集镇区 5.7 万人生活用水及尚嵇镇、茅栗镇的 2.06 万亩农田灌溉用水。设计年总供水量 2050 万立方米。

主要建设内容包括水库枢纽工程和输水工程。水库枢纽工程主要建筑物包括挡水建筑物(均质土坝)、泄水建筑物(左岸溢洪道)、取放水建筑物(取水(兼放空)隧洞)；输水工程主要建筑物为集镇及工业园区输水建筑物(输水管道及隧洞)、农田灌溉输水建筑物(输水管)组成。

1.2.2 实施阶段项目组成

实施阶段主要建设内容包括水库枢纽工程和输水工程。水库枢纽工程主要建筑物包括挡水建筑物(均质土坝)、泄水建筑物(左岸溢洪道)、取放水建筑物(取水(兼放空)隧洞)；输水工程主要建筑物为集镇及工业园区输水建筑物(输水管道及隧洞)、农田灌溉输水建筑物(输水管)组成。与初步设计阶段一致。

1.2.3 项目实施情况

本工程已于 2017 年 9 月 30 日开工建设，目前导流洞（取水兼放空隧洞）工程已完工，大坝、溢洪道正在开挖，料场正在进行覆盖层剥离。由于现场溢洪道与大坝施工时序问题，导致溢洪道原计划约 4.85 万 m³ 开挖土料不能用于大坝填筑，作为工程弃渣处理，导致工程弃渣量增大。目前，枢纽区原有遵义水利水电勘测设计研究院

弃渣场已达到设计堆渣容量，不能满足堆渣要求。

1.3 水保方案编报及主要成果

2016 年 1 月 5 日，贵州省水利厅以《关于遵义县清水河水库扩建工程水土保持方案的批复》（黔水保[2016]1 号）对该水土保持方案报告进行了批复。批复的主要内容如下：

清水河水库扩建工程位于播州区尚稽镇清水村境内，工程等别为 III 等，规模为中型水库，正常蓄水位 890 米，总库容 1400 万立方米，设计年供水量 1940 万立方米，主要枢纽建筑物为均质土坝，最大坝高 30.6 米。项目建设区由大坝枢纽区、输水工程区、施工生产生活区、施工道路区、料场、渣场、移民安置及专项设施复建区等七部分组成，项目总占地面积 208.3 公顷（含水库淹没区 164.54 公顷）。工程建设土石方开挖量 21.26 万立方米，回填土石方量 14.41 万立方米，工程弃渣约 6.85 万 m^3 ，其中枢纽区弃渣 4.65 万 m^3 ，输水工程 2.2 万 m^3 。项目总投资 35638.84 万元，建设总工期 24 个月。

水土流失防治责任范围为 219.34 公顷。

水土保持估算总投资约 592.93 万元，其中水土保持监测费 25.5 万元，水土保持设施补偿费 65.64 万元。

1.4 枢纽区新增弃渣场缘由

初设设计批复方案溢洪道开挖土料 4.85 万 m^3 用于大坝粘土填筑。施工阶段根据实际施工进度，溢洪道土石方开挖已基本完工，大坝填筑尚未开始，由于施工时序问题，对于溢洪道开挖的这部分上坝粘土料需设置临时堆料场进行周转。经业主与相关部门了解，工程区附近区域均涉及生态红线或基本农田，无可利用临时堆料场地，另外考虑转运成本较高，经参建单位一致同意将这部分利用料作为工程弃渣处理。

本项目原批复水保方案在枢纽区设有 1 处弃渣场，占地面积 1.17 hm^2 ，弃渣量为 5.58 万 m^3 （松方）。目前，枢纽区弃渣场堆渣量约 6.55 万 m^3 ，弃渣量增加了 0.97 万 m^3 （增加比例 17.4%），已达到最大堆渣容量。根据现场已实施的土石方开挖、利用情况以及对未实施部分的预测，本项目还将产生弃渣约 4.2 万 m^3 （松方）。

经对水库大坝下游两岸的地形地质踏勘，结合交通、运距、占地类型、

弃渣量、弃渣对下游的影响等因素考虑后，枢纽区新增 2#弃渣场选在坝址下游右岸约 800m 处的缓坡槽谷内，堆渣高程 903.00~910.00m，堆渣容量 4.5 万 m³，占地面积 0.96hm²。

依据《中华人民共和国水土保持法》及《贵州省水土保持条例》，并参照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》及《办水保【2016】65号》及《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办【2018】19号）中第十二条、第十三条规定，本项目在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，堆渣量未超过 10 万立方米、占地面积不超过 1 公顷；原弃渣场堆渣量增加了 17.4%，小于 20%，生产建设单位应当在项目变更前向项目所在地的县级水行政主管部门报送变更材料备案。2021 年 4 月，遵义市播州区水库建设和运行服务中心委托遵义水利水电勘测设计研究院（以下简称“我院”）开展本项目枢纽区新增弃渣场变更材料编制工作。2021 年 4 月，我院完成了《播州区清水河水库扩建工程新增 2#弃渣场水土保持方案补充报告表》，提交给业主，并由业主报送播州区水务局完善备案资料。

1.5 枢纽区新增弃渣场水土保持分析评价结论

枢纽区新增 2#弃渣场选址，不会对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等产生重大影响，不涉及河道、湖泊和水库管理范围，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等，不涉及基本农田、II 及以上保护林地，符合《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保【2013】188号），播州区位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区。根据《遵义市水务局关于印发遵义市水土保持区划及水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（遵市水保【2017】10号），尚稽镇属于市级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，水土流失防治目标执行建设类一级标准。

2 枢纽区新增 2#弃渣场情况

2.1 批复方案的渣场设置情况

《播州区清水河水库扩建工程水土保持方案报告书》中设置了 4 个弃渣场，其中枢纽区设置一个弃渣场，输水区设置 3 个弃渣场（1#~3#弃渣场），各个弃渣场的特性如下表：

表 2.1-1 弃渣场特性表

序号	渣场编号	渣场位置	渣场类型	占地面积 (hm ²)	渣场容量 (万 m ³)	堆渣高程 (m)	实际堆渣量(万 m ³)	备注
1	枢纽弃渣场	大坝下游右岸	槽谷型	1.17	6.8	880.00~903.00	6.55	已堆满
2	1#弃渣场	输 1+500	槽谷型	0.15	1.05	855.00~862.00		尚未堆渣
3	2#弃渣场	输 3+200	槽谷型	0.18	0.72	865.00~870.00		尚未堆渣
4	3#弃渣场	输 5+070	槽谷型	0.12	0.9	865.00~875.00		尚未堆渣

注：本表内实际堆渣量为松方。

枢纽区弃渣场位于大坝下游右岸 0.2km 的槽谷内，堆渣高程 880.00~903.00m，弃渣场占地 1.17hm²，多为梯坪地，总库容约 6.8 万 m³，设计堆渣量为 5.58 万 m³（松方）。目前，枢纽区弃渣场已堆渣约 6.55 万 m³（松方），已达到最大堆渣容量。

2.2 枢纽区新增 2#渣场情况

2.2.1 枢纽区新增渣场缘由

初设设计批复方案溢洪道开挖土料 4.85 万 m³ 用于大坝粘土填筑。施工阶段根据实际施工进度，溢洪道土石方开挖已基本完工，大坝填筑尚未开始，由于施工时序问题，对于溢洪道开挖的这部分上坝粘土料需设置临时堆料场进行周转。经业主与相关部门了解，工程区附近区域均涉及生态红线或基本农田，无可利用临时堆料场地，另外考虑转运成本较高，经参建单位一致同意将这部分利用料作为工程弃渣处理。

表 2.2-1 实施阶段枢纽区土石方平衡表（自然方）

分区	挖方 (万 m ³)			利用方 (万 m ³)			废弃 (万 m ³)			
	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计	去向
枢纽区	11.35	3.94	15.29	4.71	1.62	6.32	6.64	2.33	8.97	枢纽弃渣场、 新增 2#弃渣场

考虑松散系数后，总弃方量为 10.76 万 m³（松方），原方案枢纽区弃渣场已堆渣量约 6.55 万 m³（松方），已达到渣场最大堆渣容量，目前尚有弃方量约 4.21 万 m³（松方）。经业主、监理、施工方、设计等参建单位协商确定，本项目枢纽区须新增 2#弃渣场容纳剩余的 4.21 万 m³（松方）弃方。

2.2.2 新增 2#弃渣场情况

经对水库大坝下游两岸的地形地质踏勘，结合交通、运距、占地类型、弃渣量、弃渣对下游的影响等因素考虑后，枢纽区新增 2#弃渣场选在坝址下游右岸约 800m 处的凹地内，堆渣高程 903.00~910.00m，堆渣容量 4.5 万 m³，占地面积 0.96hm²，渣场容量能够满足本工程剩余弃渣要求。

新增 2#弃渣场地形为凹地，凹地内无明沟、无积水，凹地以上汇水面积 0.08km²，地理坐标北纬 27° 26′ 24″，东经 106° 58′ 37″。

表 2.2-2 枢纽区弃渣场堆渣情况说明表

渣场名称	堆渣量(万 m ³)		渣场位置		占地面积 (hm ²)	
	原方案	实施阶段	原方案	实施阶段	原方案	实施阶段
枢纽区弃渣场	5.58	6.55	大坝下游右岸 0.2km 的槽谷内	大坝下游右岸 200m 的槽谷内	1.17	1.17
新增 2#弃渣场	/	4.21	/	坝址下游右岸 800m 处的凹地内		0.96

3 新增弃渣场选址分析与评价

3.1 库容分析

枢纽区新增 2#弃渣场选在坝址下游右岸约 800m 处的缓坡槽谷内，堆渣高程 903.00~910.00m，堆渣容量 4.5 万 m³，占地面积 0.96hm²，弃渣场集雨面积 0.08km²。

本工程新增弃渣量约 4.21 万 m³（松方），2#弃渣场库容 4.5 万 m³，容量满足要求。

表 3.1-1 新增 2#弃渣场库容表

高程 (m)	渣场面积 (m ²)	容量 (万 m ³)
903		0
904	3850	1925
905	5250	6475
906	7850	13025
907	8540	21220
908	8140	29560
909	7780	37520
910	7234	45027

3.2 新增弃渣场设置评价

3.2.1 新增弃渣场合理性分析

新增 2#弃渣场下游无公共设施、基础设施和工业企业等敏感区域，渣场下游 500m 范围内无居民房。渣场占用了部分耕地，渣场选址存在一定水土保持制约性因素。但通过采取一定的工程措施来弥补，提高防护措施设计标准，能满足水土保持治理要求，所以认为枢纽区新增 2#弃渣场选址可行。

3.2.2 新增弃渣场稳定评价

根据现场踏勘结合水土保持要求分析认为枢纽新增 2#弃渣场场区汇水面积小，场内多为第四系坡积及冲洪积物覆盖，覆盖层厚 1~3m，主要成份为残坡积砂质粘土等，下伏基岩地层岩性为寒武系娄山关群 (C₂₋₃ls) 薄至中厚层白云岩、夹泥质白云岩，渣场周边自然边坡稳定性总体较好。

3.2.3 新增弃渣场综合评价结论

枢纽区新增弃渣场，不会对公共设施、基础设施等产生重大影响，不涉

及河道、湖泊或水库管理范围，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等，不涉及基本农田、II级以上保护林地，符合《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定。因此，枢纽区新增 2#弃渣场选址合理。

根据“办水保〔2013〕188号”，项目区属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区；根据“黔水保[2015]82号”，项目区属于赤水河中游国家级水土流失重点治理区，相应的防治标准采用建设类一级标准。本方案已根据《生产建设项目水土保持技术标准》要求，提高截排水工程的工程等级和防洪标准。

4 新增弃渣场水土保持措施设计

4.1 工程等别及设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的有关规定，渣场容量为 4.5 万 m^3 ，小于 50 万 m^3 ，最大堆渣高度 8.0m，小于 20m，渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度为无危害，渣场级别为 5 级，渣场周边设置永久性截排水措施，排水设计标准采用 5 年一遇、10min 短历时设计暴雨。

4.2 工程措施

(1) 截水沟

① 截水沟布置

弃渣场四周布置一条 450m 长截水沟，将水从弃渣场顶部引至弃渣场下游，截水沟末端设置一座沉沙池，沉沙池出口通过 DN400 埋管接入乡村公路排水沟。

② 截水流量计算

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）5.7.3 章节规定，弃渣场永久性截排水措施的排水设计标准采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨进行设计。

截排水设计采用《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）附录 A 的水文计算公式进行断面设计。

排水沟设计流量公式： $Q_m=16.67\varphi\cdot q\cdot F$

式中： q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）；

φ —径流系数；

F —流域面积。

根据新增弃渣场勘察成果，截水沟上游集雨面积为 $0.08km^2$ ，考虑弃渣场截水沟双向排水。

径流系数 φ 的取值，在《水土保持工程设计规范》表 A.4.1-1 中选取，弃渣场现状地表种类为起伏的山地、一般耕地及落叶林地，根据不同地表种类面积加权求得平均径流系数，本次设计，平均径流系数 φ 取 0.4。

降雨强度 q 的计算公式： $q=C_p\cdot C_t\cdot q_{5,10}$

式中： $q_{5,10}$ —5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度（mm/min），按工程所在地区，查中国 5 年一遇 10min 降雨强度 $q_{5,10}$ 等值线图（图 A.4.1-1）确定。工程所在区介于 2.0~2.5 之间，因此本次设计 $q_{5,10}$ 取 2.25

C_p —重现期转换系数，为设计重现期降雨强度 q_p 同标准重现期降雨强度 q_5 的比值（ q_p/q_5 ），按工程所在地区，由表 A.4.1-2 确定。本工程查表后，取 $C_p=1.0$ 。

C_t —降雨历时转换系数，为降雨历时 t 的降雨强度 q_t 同 10min 降雨历时的降雨强度 q_{10} 的比值（ q_t/q_{10} ），按工程所在地区的 60min 转换系数（ C_{60} ），由表 A.4.1-3 查取， C_{60} 可由图 A.4.1-2 查取。查阅相关图表后，取 $C_t=1.25$ 。

将相关参数代入上式计算，可得： $Q_m=0.75\text{m}^3/\text{s}$ 。

③ 截水沟断面设计

采用明渠恒定均匀流计算公式进行断面设计。

流量： $Q=A \cdot C \cdot (R \cdot i)^{1/2}$

式中： A —过水面积

C —谢才系数

R —水力半径

I —设计底坡

其中： $A=(b+mh)h$

$$X=b+2h\sqrt{1+m^2}$$

$$R=A/X$$

$$C=\frac{1}{n}R^{(1/6)}$$

经多次试算，新增 2#弃渣场截水沟底宽 0.4m，设计水深 0.4m，边坡 1:0、1:0.5，截水沟断面设计成果如下表：

新增 2#弃渣场截水沟断面设计成果表

表 4.2-1

设计流量	渠底宽	水深	边度系数 1	边度系数 2	过水面积	湿周长	水力半径	粗糙系数	设计底坡	谢才系数	断面流速	复核流量
Q (m ³ /S)	B (m)	H (m)	m1	m2	A (m ²)	X (m)	R (m)	n	i	C	V (m/s)	Q (m ³ /S)
0.75	0.4	0.4	0	0.5	0.2	1.85	0.11	0.015	0.07	46.02	3.75	0.80

根据上表，截水沟断面设计量 $0.80 \text{ m}^3/\text{s} > 0.75 \text{ m}^3/\text{s}$ ，满足要求。

④ 截水沟结构设计

截水沟侧墙、底板均采用 M7.5 浆砌石砌筑，侧墙净高 50cm，墙厚 30cm，底板厚 30cm。

⑥ 沉沙池结构设计

在截水沟末端设置沉沙池一座，沉沙池尺寸长×宽×高：1.0×1.0×1.0m（均为池内净空），池壁采用 40cm 厚 M7.5 浆砌石砌筑，底板下层采用 10cm 厚碎石垫层，上部采用 10cm 厚 C15 砼浇筑。沉沙池预埋 DN400 预制钢筋混凝土管，管道末端接入乡村公路排水沟。

（2）弃渣场稳定评价

根据《水土保持工程设计规范》的有关规定，渣场级别为 5 级，渣场边坡抗滑稳定安全标准为 5 级，正常运用条件抗滑稳定安全系数 1.15，非常运用条件抗滑稳定安全系数 1.05。

渣场边坡稳定分析采用瑞典条分法进行计算，假定滑动面为圆弧状，求算各个假定滑动面的稳定系数。同时根据《水利水电工程边坡设计规范》(SL386—2007)、《滑坡防治工程勘察规范》(DZT0218-2006)、《地质灾害防治工程设计规范》(DB50/5029-2004)以及《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ0240-2004)的有关规定，采用瑞典条分法进行稳定性验算。在计算过程中，当土体自重的切向分力与滑动方向反向时，将其当抗滑力对待。

计算工况：

正常运用条件：渣体压实状态+渣体自重；

非常运用条件①：施工期+渣体自重+坡顶机械荷载；

非常运用条件②：暴雨引起的渣体饱和及相应的地下水位变化+渣体自重。

计算参数见下表：

渣场边坡稳定分析参数表

表 4.2-2

材料	名称	重度(kN/m ³)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(°)
Q ^r	残坡积粘土、风化碎石、块石	17.5	12	18

经计算，渣场渣体边坡正常运用条件①滑动安全系数为 1.283，大于最小控制安全系数 1.15，非常运用条件①和②滑动安全系数分别为 1.174 和 1.136，大于最小控制安全系数 1.1，故渣场渣体整体和局部均满足稳定要求。

(3) 覆土

弃渣场堆渣结束后，渣面采用覆盖表土治理，覆土面积 0.96hm²，覆盖表土厚度不小于 0.5m，覆盖表土量 4800m³。

4.3 植物措施

渣场覆盖表土治理后，对弃渣场顶部及边坡撒播草籽绿化，绿化面积 0.96 hm²，草籽采用紫云英、大翼豆，撒播草籽密度 80kg/hm²。

4.4 新增弃渣场水土保持工程量

新增弃渣场水土保持工程量统计表

表 4.4-1

		措施类型	单位	工程量	
工程措施	截水沟	长度	m	450	
		土方开挖	m ³	305	
		石方开挖	m ³	75	
		M7.5 浆砌石砌筑	m ³	275	
		M10 水泥砂浆抹面	m ²	710	
		DN100PVC 排水孔	m	72	
		碎石反滤	m ³	10	
	沉沙池	土方开挖	m ³	6	
		石方开挖	m ³	2	
		M7.5 浆砌石砌筑	m ³	3	
		M10 水泥砂浆抹面	m ²	3	
		C15 砼底板	m ³	0.1	
		碎石垫层	m ³	0.1	
	排水管	土方开挖	m ³	8	
		石方开挖	m ³	4	
		DN400 预制钢筋砼管	m	10	
		土方回填	m ³	10	
	覆土	覆表土	m ³	4800	
	植物措施	绿化	绿化面积	hm ²	0.96
			撒播大翼豆、紫云英	kg	76.8

4.5 水土保持施工组织设计

4.5.1 施工条件及布置

(1) 施工交通：根据主体设计本工程对外交通主要利用现有乡村公路，场内交通主要利用临时公路和施工便道。水土保持工程可利用主体工程的交通道路进行运输和施工。

(2) 建筑材料：所需主要建筑材料利用主体工程取料场进行加工，少量材料通过外购商品料解决。

(3) 供水、供电：水土保持措施施工期间主要利用主体工程的供水供电系统进行供水、供电。

(4) 苗木种子：就近从当地市场购买，尽量避免长途调运，以提高成活率。

(5) 绿化覆土：所需的绿化覆土选用主体工程区域或料场盖山剥离的表土层。

(6) 施工布置：施工现场原则上因地制宜的有效利用场地的使用空间，最大限度的减少和避免对周边环境的影响，水土保持施工场地依托主体工程，不新增临时占地。

4.5.2 工程措施施工

(1) 土石方开挖工程：表土剥离、堆置采用机械施工和人工施工方式作业，地势平坦且集中连片的采用推土机剥离表土，挖掘机挖装自卸汽车运输至统一区域集中堆放处理。地势较差且相对分散的采用人工剥离方式剥离表土，人工推斗车运输堆置；底宽小于 0.5m 截水沟道多采用人工开挖，底宽不小于 0.5m 采用机械作业；基础开挖宜采用人工开挖就近堆存，挡渣墙、拦渣坝等基础开挖量较大时可采用挖掘机配合自卸汽车运输；高边坡开挖应采取自上而下的施工程序，避免二次削坡；对有支护要求的高边坡，每层开挖后应及时支护；土质坡面削坡宜采用挖掘机作业，推土机或自卸汽车排渣，石质坡面宜采用预裂爆破或光面爆破法，坡面应留有齿槽。

(2) 土石方回填工程及弃渣场堆置：建筑物土石方回填采用人工配合蛙式打夯机夯实；本弃渣场堆置高度不大于 10m，应采用自卸汽车前进式堆置，弃渣场堆置对压实度有要求的，应采用机械碾压措施。

(3) 常规混凝土施工：常规混凝土施工采用人工拌和或砂浆搅拌机拌和，采用人工推斗车运输，人工浇筑或机械震荡。

(4) 砌石工程：采用胶轮架子车运石，人工砌筑，石料砌筑前应洒水湿润，砌石砂浆采用人工拌和或砂浆搅拌机拌和。浆砌石采用座浆法砌筑，砂浆配比采用试验配比，要求石块间嵌接牢固，砂浆密实饱满，砌体各部位尺寸准确，表面平整，勾缝坚固美观，符合设计和有关施工规范要求。

(5) 覆土整治工程：弃渣场及料场整地，应将剥离表土回填至设计高程后进行土地整治，并预留沉降深度；宽度大于 10m 施工迹地整治，宜采用机械作业。

(6) 植物工程：主要安排在春季、秋季或雨季人工种植。应购买适应性、抗旱性强的苗木，施工现场应采取假植、蘸泥浆、生根粉浸泡等措施，保证苗木成活率；栽植时宜采用熟土回填并压实，四周可利用开挖土围成树盘，树盘埂高 0.15m 左右；撒播草籽和草皮铺设应采用人工作业，铺设面积较大时，可选用草皮卷、采用机械方式施工，种草可根据需求加施底肥后播种。

5 设计概算

5.1 编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- (2) 按材料价格与主体工程保持一致的原则，对主体工程中没有的材料价，按收集的当地市场价计算；
- (3) 本方案水土保持新增投资概算作为工程投资概算组成部分，计入总投资概算。

5.2 编制依据

- (1) 关于颁发《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定和定额》的通知(水总〔2003〕67号)；
 - ① 《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》（2015年修订）；
 - ② 《水土保持工程概算定额》；
- (2) 水利部水总(2002)116号文颁发的《水利工程设计概(估)算编制规定》、《水利建筑工程估算定额》、《水利水电设备安装工程估算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》。
- (3) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号）；
- (4) 关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综〔2014〕8号)；
- (5) 《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》(贵州省人民政府第 163 号令)；
- (6) 《省发改委、省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(黔发改收费〔2017〕1610号，2017年10月26日)；
- (7) 主体工程设计说明提供的投资概算附表和本方案提供的工程数量表。

5.3 编制依据

价格水平年为 2021 年，采用 2021 年第一季度价格水平。

5.4 编制说明

一、基础单价编制

1、人工概算单价和材料预算价格

本《方案》人工概算单价和材料预算价格均与主体工程暨《遵义市播州区清水河水库(扩建)工程初步设计报告》(报批稿)保持一致，

(1)人工概算单价

工长：11.80 元/工时

高级工：10.92 元/工时

中级工：9.15 元/工时

初级工：6.38 元/工时

(2)电、水、风单价

预算电价：0.72 元/kW.h

预算水价为：0.76 元/ m³；

预算风价为：0.13 元/ m³；

(3)砂石料单价

砂(至坝)：75.24 元/ m³

砂(至拌合站)：73.85 元/ m³

碎石(至坝)：61.27 元/ m³

碎石(至拌合站)：59.87 元/ m³

块石：48.21 元/ m³

(4)其他材料单价

水泥 P.O42.5：360.40 元/t

炸药：11965.81 元/t

汽油：7384.62 元/t

柴油：6269.23 元/t

二、工程措施、植物措施单价编制

单价构成：工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金构成。

1、工程措施单价

(1)直接工程费

1)直接费

①人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

②材料费=定额材料用量×材料预算单价

③机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

2)其他直接费：直接费×其他直接费率

(2)间接费

间接费=直接工程费×间接费率

(3)企业利润

企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

(4)税金

税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

(5)工程单价

工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金

2、植物措施单价

(1)直接工程费

1)直接费

①人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

②材料费=定额材料用量(不含苗木、草种费)×材料预算单价

③机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

2)其他直接费：直接费×其他直接费率

(2)间接费

间接费=直接工程费×间接费率

(3)企业利润

企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

(4)税金

税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

(5)单价

单价=直接工程费+间接费+利润+税金

三、取费标准及费率

1、其它直接费

(1)冬雨季施工增加费

计算方法：根据项目所在西南地区，按直接费的 0.5%~0.8%结合相关文件规定，工程措施本估算取上限 0.8%，其中覆土整治工程取下限 0.5%，植物措施取下限 0.5%。

(2)夜间施工增加费

按直接费的 0.5%计算。植物措施、覆土整治工程不计此项费用。

(3)其他

按直接费的 0.5%~1%。

综上所述，本项目工程措施取 2%，植物措施、覆土整治工程取 1%。

工程措施费费率按下表(表 7.1-1)取用：

工程措施费率表

表 5.4-1

序号	项目及费用名称	计算基础	费率(%)
一	其他直接费	直接费	2
二	间接费		
1	土石方工程	直接工程费	5.5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	其他工程	直接工程费	4.4
三	企业利润	直接工程费+间接费	7
四	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9

植物措施费率按下表(表 5.4-2)取用：

植物措施费率表

表 5.4-2

序号	项目及费用名称	计算基础	费率(%)
一	其他直接费	直接费	1
二	间接费	直接工程费	3.3
三	企业利润	直接工程费+间接费	7
四	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9

4、企业利润

按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

5、税金

税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

税率标准：根据营改增文件要求，税率取 9%。

四、水土保持工程估算编制

1、工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2、植物措施

植物措施费由苗木、草种等材料费及种植费组成。

(1)植物措施材料费由苗木、草种的预算价格乘以数量进行编制。

(2)栽(种)植费按《水土保持工程概(估)算定额》进行编制。

(3)植物措施抚育费按《水土保持工程概(估)算定额》进行编制。

3、施工临时工程

(1)临时防护工程

施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价进行编制。

(2)其他临时工程

按工程措施和植物措施投资的 1.0%~2.0%计算，本工程取 1.5%。

4、独立费用

(1)建设管理费

根据《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》，按工程措施费、植物措施费、临时措施费三部分之和的 1%~2%计列，本工程取 2%。

(2)工程建设监理费

根据国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格〔2007〕670号)及相关附件，并结合实际工作量编制。

(3)水土保持监测费

根据《水土保持监测技术规范》(SL277-2002)要求，并结合实际工作量编制。水土保持监测费包括监测消耗性材料费、监测设备折旧费和监测人员及样品分析人员工资。

(4)水土保持方案编制费

根据签订合同，方案编制费按 4.0 万元计列。

(5)水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费

根据实际工作量计列。

五、预备费

基本预备费按第一至四部分投资合计数的 5%计取，价差预备费不计。

六、水土保持补偿费

新增 2#弃渣场占地面积为 0.96hm²，水土保持补偿费的面积为 0.96hm²。因此，本方案新增水土保持补偿费为 1.1520 万元。

5.5 新增投资概算

新增 2#弃渣场水土保持方案总投资 20.88 万元，其中工程措施 12.38 万元，植物措施 1.32 万元，监测措施 0.33 万元，独立费用 4.76 万元（建设管理费 0.22 万元，方案编制费 4.0 万元，建设监理费 0.5 万元），基本预备费 0.94 万元，水土保持补偿费 1.1520 万元。水土保持总投资见表 5.5-1，相关工程量及投资见表 5.5-2、5.5-3、5.5-4、5.5-5。

枢纽区新增 2#弃渣场水土保持方案总概算表

表 5.5-1

单位：万元

分区或措施分类	建安工程 费	植物措施费			独立费用	合计
		栽植费	林草种子费	管育费		
第一部分：工程措施	12.38					12.38
第二部分：植物措施		0.63	0.46	0.23		1.32
第三部分：监测措施	0.33					0.33
设备及安装	0.23					0.23
建设期观测运行费	0.10					0.10
第四部分：施工临时工程	0.00					0.00
第五部分：独立费用					4.76	4.76
建设管理费					0.26	0.26
方案编制费					4.00	4.00
工程建设监理费					0.50	0.50
一至五部分合计	12.71	0.63	0.46	0.23	4.76	18.79
基本预备费(5%)						0.94
静态总投资						19.73
水土保持补偿费						1.1520
总投资						20.88

水土保持措施投资汇总表

表 5.5-2

单位：元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)
	枢纽区新增 2#弃渣场				130091.76
	第一部分：工程措施				123757.04
一	截水沟				69660.76
1	土方开挖	m ³	450	13.27	5971.50
2	石方开挖	m ³	305	54.85	16729.25
3	M7.5 浆砌石砌筑	m ³	75	247.87	18590.25
4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	275	15.57	4282.00
5	DN100PVC 排水孔	m	710	20.00	14200.00
6	碎石反滤	m ³	72	137.33	9887.76
二	沉沙池				1034.84
1	土方开挖	m ³	6	13.27	79.62
2	石方开挖	m ³	2	54.85	109.70
3	M7.5 浆砌石砌筑	m ³	3	247.87	743.61
4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	3	15.57	46.71
5	C15 砼底板	m ³	0.10	414.69	41.47
6	碎石垫层	m ³	0.10	137.33	13.73
三	排水管	m			1846.16
	土方开挖	m ³	8	13.27	106.16
	石方开挖	m ³	4	54.85	219.40
	DN400 预制钢筋砼管	m	10	140.00	1400.00
	土方回填	m ³	10	12.06	120.60
四	覆土	hm ²	0.96		51215.28
	覆表土	m ³	4800	10.67	51215.28
	第二部分：植物措施				6334.71
一	撒播草籽绿化	hm ²	0.96	6598.66	6334.71

新增水土保持植物措施林草种汇总表

表 5.5-3

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合计(元)
一	撒播草籽绿化				4608.00
	大翼豆、紫云英	kg	57.6	80	4608.00
合计					4608.00

新增水土保持植物措施幼林抚育汇总表

表 5.5-4

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合计(元)
一	撒播草籽绿化				2277.05
	大翼豆、紫云英	hm ²	0.96	2371.93	2277.05
合计					2277.05

独立费用汇总表

表 5.5-5

序号	工程或费用名称	单位	数量	指标或比例	合计（万元）
	第四部分：独立费用				4.76
一	建设管理费	万元	13.01	2%	0.26
二	方案编制费	万元			4.00
三	工程建设监理费	万元			0.50

5.6 概算附表

工程单价分析表

水泥砂浆抹面					
定额名称及编号：03079					单位：100m ²
施工方法及说明：冲洗、制浆、抹粉、压光					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1223.05
(一)	直接费				1141.97
1	人工费				785.07
	综合工	工时	85.80	9.15	785.07
2	材料费				341.26
	M10 水泥砂浆	m ³	2.30	148.26	340.99
	其他材料费	%	8%	340.99	0.273
3	机械使用费				15.64
	砂浆搅拌机	台时	0.41	26.83	11.00
	胶轮架子车	台时	5.59	0.80	4.49
	其他机械费	%	1%	15.49	0.15
(二)	其他直接费	%	2%	1141.97	22.84
(三)	现场经费	%	5%	1164.81	58.24
二	间接费	%	4.3%	1223.05	52.59
三	企业利润	%	7%	1275.64	89.30
四	材料价差				63.58
	M10 水泥砂浆	m ³	2.30	27.65	63.58
五	税金	%	9%	1428.52	128.57
	合计				1557.09

工程单价分析表

工程名称：覆盖表土					
定额名称及编号： 01204				单位：100m ³	
施工方法及说明：1m ³ 挖掘机挖装，自卸汽车运 0.5km，推土机推平					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				636.31
(一)	直接费				594.13
1	人工费				49.41
	综合工	工时	5.4	9.15	49.41
2	材料费				28.29
	零星材料费	%	5	565.84	28.29
3	机械使用费				516.43
	挖掘机 1m ³	台时	1.07	125.36	134.13
	推土机 59kW	台时	0.54	68.69	37.09
	自卸汽车 5t	台时	6.48	53.27	345.20
(二)	其他直接费	%	2	594.13	11.88
(三)	现场经费	%	5	606.01	30.30
二	间接费	%	5.5	636.31	35.00
三	计划利润	%	7	671.31	46.99
四	材料调差				260.59
	柴油	kg	79.45	3.28	260.59
五	税金	%	9	978.89	88.10
	合计				1066.99

工程单价分析表

工程名称：撒播种草(大翼豆、紫云英混合草籽)					
定额名称及编号： 08057				单位：hm ²	
施工方法及说明：撒播					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				5477.03
(一)	直接费				5422.8
1	人工费				382.8
	人工	工时	60	6.38	382.8
2	材料费				5040
	草籽(大翼豆、紫云英)	kg	80	60	4800
	其它材料费		4800	5.00%	240
(二)	其他直接费		5422.8	1.00%	54.23
(三)	现场经费	%	5477.03	5.00%	273.85
二	间接费		5477.03	3.30%	180.74
三	计划利润		5657.77	7.00%	396.04
四	税金		6053.81	9.00%	544.84
	合计				6598.66

工程单价分析表

工程名称：幼林抚育

定额名称及编号：08136、08137					
施工方法及说明：松土、除草、陪垄、定株、修枝、施肥、浇水等抚育工作， 抚育期 1 年，抚育 2 次。 单位：公顷/年					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1968.75
(一)	直接费				1856.44
1	人工费				1837.44
	初级工	工时	288.00	6.38	1837.44
2	材料费				19.00
	水	m ³	25.00	0.76	19.00
(二)	其他直接费		1856.44	1.00%	18.56
(三)	现场经费	%	1875.00	5.00%	93.75
二	间接费		1968.75	3.30%	64.97
三	计划利润		2033.72	7.00%	142.36
四	税金		2176.08	9.00%	195.85
	合计				2371.93

委 托 书

遵义水利水电勘测设计研究院：

根据《中华人民共和国水土保持法》和生产建设项目水土保持的有关规定，兹委托贵院开展《播州区清水河水库扩建工程新增 2#弃渣场水土保持方案补充报告表》的编制工作。

特此委托！

遵义市播州区水库建设和运行服务中心



贵州省水利厅文件

黔水保〔2016〕1号

关于遵义县清水河水库扩建工程 水土保持方案的批复

遵义县重点水源工程管理局：

你局《关于请求批复遵义县清水河水库扩建工程水土保持方案报告书的请示》（遵县水管呈〔2015〕48号）收悉。我厅水土保持监测站对该项目进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我厅基本同意该审查意见，现批复如下：

一、项目建设内容和组成

遵义县清水河扩建工程位于遵义县尚稽镇清水村境内，工程等别为Ⅲ等，规模为中型水库，正常蓄水位 890 米，总库容 1400 万立方米，设计年供水能力 1940 万立方米，主要枢纽建筑物为均质大坝，最大坝高 30.6 米，项目建设区由大坝枢纽区、输水工程区、施工生产生活区、施工道路区、料场、渣场、移民安置与专

项设施复建区等七部分组成。项目总占地面积 208.3 公顷（含水库淹没区 164.54 公顷），土石方开挖量 21.26 万立方米，回填土石方量 14.41 万立方米。项目总投资 35638.84 万元，建设总工期 24 个月，计划 2016 年 5 月动工至 2018 年 5 月完工。

二、项目建设总体要求

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）基本同意水土流失防治责任范围为 219.34 公顷。

（三）同意项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（四）基本同意项目水土流失防治分区和分区防治措施。

（五）基本同意水土保持估算总投资为 592.93 万元，其中水土保持监测费 25.5 万元，水土保持设施补偿费 65.64 万元。下阶段要根据水土保持后续设计，复核水土保持投资，满足水土流失防治工作需要。

（六）项目建设中各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、拦挡、排水、苫盖和回覆利用；施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意倾倒或在河道里堆弃；施工结束后要及时进行迹地整治并恢复植被。加强施工组织管理和临时防护措施，合理安排施工时序，严格控制施工期间可能造成水土流失。

三、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程后续设

计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督和管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）每年 3 月底前向省、市、县三级水行政主管部门报告上一年度水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

（三）委托具有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，并按规定向省级水行政主管部门提交监测实施方案、季度报告和总结报告。

（四）落实并做好水土保持设施监理工作，确保工程建设质量。

（五）采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向县级水行政主管部门备案。

（六）水土保持后续设计应报我厅备案，重大变更应重新编报水土保持方案。

（七）依法向省级水行政主管部门缴纳水土保持设施补偿费。

四、建设单位要按照水土保持法律法规的规定，在工程投入运行之前及时向我厅申请水土保持设施验收。

附件：关于报送遵义县清水河水库扩建工程水土保持方案报告书技术审查意见的报告



抄送：水利部，省发改委，省水土保持监测站，遵义市水务局，遵义县水务局，遵义水利水电勘测设计研究院。

贵州省水利厅办公室

2016年1月5日印发

贵州省发展和改革委员会文件

黔发改建设〔2018〕180号

省发展改革委关于遵义市播州区清水河水库 扩建工程初步设计的批复

播州区发展和改革局：

报来的《关于报批遵义市播州区清水河水库扩建工程初步设计报告的报告》（播发改呈〔2018〕5号）及相关资料收悉。委托中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司对该项目初步设计报告进行了技术审查，省水利厅以黔水计〔2018〕13号出具该工程初步设计意见，经研究，现批复如下：

一、工程任务和规模

（一）工程任务

基本同意清水河水库扩建工程的工程任务为集镇供水、工业园区供水（新增）和农田灌溉。

1. 供水规模：基本同意水库设计年总供水量 2050 万立方米，其中工业园区年供水量 1033 万立方米，集镇年供水量 297 万立

方米，灌溉年供水量 720 万立方米。

2. 供水范围：基本同意水库供水范围为尚稽大坝工业园区、尚稽镇集区 5.7 万人生活用水及尚稽镇、茅栗镇的 2.06 万亩农田灌溉用水。

（二）水位及库容

同意水库正常蓄水位为 890 米，死水位为 873 米，设计洪水位为 890.29 米（ $P=2\%$ ），校核洪水位为 891.53 米（ $P=0.1\%$ ）；水库总库容为 1400 万立方米，正常蓄水位相应库容为 1140 万立方米，死库容为 63 万立方米，兴利库容为 1077 万立方米。

二、工程地质及抗震标准

同意工程区区域构造稳定性的评价意见。工程区地震基本烈度为 VI 度，同意水工建筑物抗震设防标准。

三、工程布置及主要建筑物

（一）枢纽总布置

1. 同意水库首部枢纽工程总布置，由扩建加高的均质土坝、左岸溢洪道、右岸取水兼放空建筑物等组成。

2. 同意输水工程总布置，由输水管道及附属建筑物、梁家山输水隧洞等组成。

（二）工程等别及主要建筑物级别

同意工程等别为 III 等中型工程，水库枢纽主要建筑物大坝、溢洪道、取水兼放空建筑物、消能防冲建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级；根据供水对象重要性及输水流量，供水输水管道为 4 级建

筑物，灌区渠道及渠系建筑物为5级；临时建筑物为5级。

（三）洪水标准

同意水库首部枢纽建筑物采用的洪水标准，同意输水工程建筑物采用的洪水标准。

均质土坝、溢洪道、取水兼放空建筑物按50年一遇洪水设计，1000年一遇洪水校核，消能防冲设施按30年一遇洪水设计；供水输水管道及建筑物按20年一遇洪水设计，50年一遇洪水校核；灌区输水渠道及建筑物按10年一遇洪水设计，30年一遇洪水设计。

（四）主要建筑物设计

1. 挡水建筑物

（1）基本同意均质土坝（扩建加高）的设计布置及结构设计。坝顶高程892.5米，最大坝高30.75米，坝顶宽8米，坝轴线长约218米。

（2）基本同意防渗帷幕的设计布置。帷幕轴线长约534米，单排布置，孔距3米，总进尺约7713米，有效进尺5753米。

2. 泄水建筑物

基本同意左岸正槽开敞式设闸溢洪道的设计布置及结构设计。溢洪道由引渠段、控制段、泄槽段、消力池段及出水渠段组成，水平长约360米。

3. 取水放空建筑物

基本同意右岸取水兼放空建筑物（利用导流隧洞改建）的设计布置及结构设计。取水兼放空建筑物由塔式进水口段、洞身段、

出口闸室段、消力池段等组成。

4. 输水系统建筑物

(1) 集镇及工业园区输水建筑物

1. 基本同意至规划水厂的集镇及工业园区输水管、输水隧洞的设计布置及结构设计。输水线路总长 5282 米，输水主管自取水隧洞出口闸阀室接出，单管布置，明管+埋管铺设。

2. 基本同意输水管选定的管材、管径。

3. 基本同意梁家山输水隧洞的设计布置及结构设计。

4. 基本同意管道附属建筑物的设计布置。

(1) 灌区输水建筑物

1. 基本同意灌区输水管的设计布置及结构设计。输水主管自取水隧洞出口闸阀室接出，后接左岸已建渠道前缘消力池，管道平面总长 220 米，单管布置，铺设方式为埋管+明管。

2. 基本同意输水管选定的管材、管径。

3. 基本同意管道附属建筑物的设计布置。

5. 边坡工程

基本同意边坡开挖和支护处理设计。

四、电气及金属结构、暖通、消防

(一) 基本同意电气设备选型和布置。

(二) 基本同意金属结构选型和布置。

(三) 基本同意暖通和消防设计。

五、施工组织设计

(一)基本同意工程施工总体布置和主体工程施工方法。

(二)同意导流建筑物为5级,导流标准采用5年一遇、导流时段为11月~次年4月,相应洪峰流量为38.9立方米/秒;同意汛期采用坝体临时断面挡水、导流隧洞泄洪的方式。同意度汛标准为20年一遇全年洪水,相应流量为218立方米/秒。

(三)基本同意导流建筑物设计、土石料场选择及料场开采规划。

(四)同意工程总工期为24个月。

六、建设征地移民安置规划

基本同意水库淹没处理所采取的设计洪水标准及回水计算成果、水库淹没实物指标调查方法、工程征地范围和移民安置规划方案。水库淹没总面积2434.91亩,枢纽工程区永久征收土地265.79亩,临时用地174.64亩;输水工程建设区永久征收土地14.7亩,临时用地46.78亩;至规划水平年生产安置人口为1034人,搬迁安置总人口为744人。

七、环保水保及节能设计

基本同意环境保护、水土保持、节能设计。

八、工程概算

审定工程总投资39372万元。

九、相关要求

在实施过程中如遇重大设计变更事项,应按相关规定要求及时报告。

请遵照执行。

- 附件：1. 播州区清水河水库扩建工程概算审定表
2. 播州区清水河水库扩建工程初步设计报告技术审查意见

贵州省发展和改革委员会

2018年2月9日

抄送：贵州省水利厅、省财政厅，贵州省水利投资（集团）有限公司，遵义市发展改革委、水务局，播州区水务局、重点水源工程管理局，贵州省水利水电勘测设计研究院，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司。

贵州省发展和改革委员会办公室

2018年2月9日印发

共印20份

附表 1

播州区清水河水库扩建工程概算审定表

单位:万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费	合计
I	工程部分				11774.02
	第一部分 建筑工程	7737.17			7737.17
一	枢纽工程	4536.55			4536.55
1	挡水工程	1686.58			1686.58
2	泄洪工程	1273.3			1273.3
3	引水工程(放水放空)	723.71			723.71
4	交通工程	528.29			528.29
5	房屋建筑工程	102.89			102.89
6	供电设施工程	120			120
7	其他建筑工程	101.78			101.78
二	引水工程(输水管线)	3200.62			3200.62
1	管道工程	1529.59			1529.59
2	建筑物工程	1661.03			1661.03
3	其他建筑工程	10			10
	第二部分 机电设备及安装工程	104.69	288.65		393.34
一	枢纽工程	104.69	288.65		393.34
1	公用设备及安装工程	104.69	288.65		393.34
	第三部分 金属结构设备及安装工程	99.61	478.68		578.29
一	枢纽工程	99.61	478.68		578.29
1	泄洪工程	24.33	185.11		209.44
2	引水工程(放水放空)	75.28	293.57		368.85
	第四部分 施工临时工程	605.48			605.48
一	枢纽工程	376.84			376.84
1	导流工程	12.51			12.51
2	施工交通工程	98			98
3	施工房屋建筑工程	73.7			73.7
4	其他施工临时工程	192.63			192.63
二	引水工程(输水管线)	228.64			228.64

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
1	施工交通工程	70			70
2	施工场外供电工程	30			30
3	施工房屋建筑工程	45			45
4	其他施工临时工程	83.64			83.64
	第五部分 独立费用			1899.07	1899.07
一	枢纽工程			1208.1	1208.1
1	建设管理费			230.3	230.3
2	工程建设监理费			147.79	147.79
3	生产准备费			54.5	54.5
4	科研勘测设计费			746.08	746.08
5	其他			29.43	29.43
二	引水工程（输水管线）			690.97	690.97
1	建设管理费			144.03	144.03
2	工程建设监理费			78.54	78.54
3	生产准备费			31.89	31.89
4	科研勘测设计费			419.36	419.36
5	其他			17.15	17.15
	一至五部分合计	8546.95	767.33	1899.07	11213.35
	基本预备费				560.67
II	专项部分				27214.33
一	建设征地移民补偿投资				25237.04
(一)	农村移民安置补偿费				14561.29
(二)	专业项目恢复改建补偿费				2827.72
(三)	库底清理费				158.22
(四)	其他费用				2357.13
(五)	预备费				1877.32
(六)	有关税费				3455.36
二	环境保护工程投资				1557.69
三	水土保持工程投资				419.6
III	静态总投资（I+II）				38988.35
IV	建设期融资利息				383.65
V	总投资（III+IV）				39372

附件 2

遵义市播州区清水河水库扩建工程 初步设计报告技术审查意见

受贵州省发展和改革委员会、贵州省水利厅委托，2017年7月14日中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司在贵阳组织召开了《遵义市播州区清水河水库（扩建）工程初步设计报告（送审稿）》（以下简称“报告”）技术审查会。参加会议的有贵州省发展和改革委员会、省水利厅、省水利投资（集团）有限责任公司，中国水利水电建设工程咨询贵阳有限公司，遵义市水务局、市移民局，播州区人民政府、区发改局、区水务局、区重点水源工程管理局，尚嵇镇人民政府，团溪镇人民政府，遵义水利水电勘测设计研究院（以下简称“设计单位”）等单位的专家和代表共67人。

清水河水库位于播州区尚嵇镇清水村境内，所在河流清水河为长江流域乌江水系鱼塘河的一级支流。水库距播州区城区约43km。清水河水库建成于1973年初，后于1983年、1991年、1995年、1998年、2009年数次除险加固。目前经多个汛期蓄水检验，各枢纽建筑物整体运行良好。水库现状总库容462万 m^3 ，正常蓄水位880.20m，相应库容285万 m^3 ，年设计可供水量1008万 m^3 ，工程任务是集镇供水和农田灌溉。

清水河水库扩建后工程任务为集镇供水、工业园区供水（新增）和农田灌溉。扩建后水库总库容1400万 m^3 ，正常蓄水位890.00m，相应库容1140万 m^3 ，年设计可供水量2050万 m^3 。扩建工程建设内容主要有水库首部枢纽建筑物、泵站、输水建筑物。水库大坝为均质土坝，坝顶高程892.50m，最大坝高30.75m，坝顶宽8.00m，坝顶总长约218m。

会议听取了设计单位关于报告内容的汇报，与会专家、代表分专业组进行了认真的讨论和审议，并形成了技术审查纪要。设计单位根据审查纪要补充、修改、完善后，提交了《报告（报批稿）》，经各专业审核后，认为报告基本满足《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL 619-2013）

的要求，主要技术审查意见如下：

1 水文

1.1 流域概况

基本同意清水河水库所在河流清水河流域概况描述及坝址流域特征值描述，推荐坝址以上集雨面积为 82.6km^2 ，主河道长 21.2km ，主河道平均坡降 4‰ 。

1.2 气象

基本同意流域附近气象站基本情况描述及气象要素特征值统计。

1.3 水文基本资料

1.3.1 基本同意工程所在流域及邻近地区有关测站基本情况描述。

1.3.2 基本同意选择湘江水文站作为工程设计的主要水文参证站，团溪雨量站作为工程设计的雨量参证站，播州区气象站作为工程设计的气象特征值的依据站，鲤鱼塘水文站作为延长湘江水文站径流资料的参证站。经对湘江水文站径流资料进行延长后，湘江水文站具有 1957 年~2010 年资料系列，团溪雨量站具有 1963 年~2015 年降水量资料系列，引用资料系列长度满足规范要求。

1.3.3 基本同意鲤鱼塘水文站、湘江水文站、团溪雨量站资料系列“可靠性、一致性、代表性”的分析内容。

1.4 径流

1.4.1 径流特性

基本同意径流特性分析。

基本同意湘江水文站径流资料插补延长、还原计算的方法、成果及各统计时段径流统计分析成果。

1.4.2 坝址径流计算

(1) 基本同意经分析比较后，采用 2010 年~2015 年降水径流频率相应法的计算成果与水文比拟法 1957 年~2010 年径流成果叠加组成水库坝址 1957~2015 年的天然径流成果系列。

(2) 基本同意水库坝址设计年径流量计算值及其他时段设计径流计算成果, 推荐坝址多年平均设计径流量为 3110 万 m^3 。

(3) 基本同意径流年内分配计算方法及水库坝址历年逐月(旬)径流计算成果。

1.4.3 枯水径流计算

基本同意枯水调查和枯水流量分析计算成果。

1.4.4 合理性分析

基本同意径流成果合理性分析内容。

1.5 洪水

1.5.1 设计暴雨

基本同意参证站暴雨统计分析和设计暴雨计算成果。工程最大 24 小时暴雨统计参数 $H_{24h}=88mm$, $C_v=0.5$, $C_s=3.5C_v$ 。

1.5.2 历史洪水

基本同意工程 2002 年历史洪水调查、洪峰流量分析计算和洪水重现期分析相关内容。

1.5.3 设计洪水

基本同意采用《贵州省暴雨洪水计算实用手册》的雨洪计算公式和概化过程线推求的水库坝址设计洪峰流量、设计洪量和设计洪水过程线成果。推荐方案设计洪峰流量为 $371m^3/s$ ($P=2\%$), 校核洪峰流量为 $682m^3/s$ ($P=0.1\%$)。

1.5.4 分期设计洪水

基本同意施工分期设计洪水计算方法和成果。

1.5.5 跨河(沟)建筑物设计洪水

基本同意输水线路跨河(沟)建筑物设计洪水计算方法和成果。

1.5.6 合理性分析

基本同意设计洪水成果合理性分析内容。

1.6 泥沙

基本同意水库年悬移质输沙模数取 $100\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{年}$ ，悬移质年泥沙输沙量为 0.826 万 t，推移质按悬移质输沙量的 20% 计算，水库年输沙量为 0.991 万 t。

1.7 水位流量关系曲线

基本同意清水河水库现状调洪计算成果及采用曼宁公式计算的水库大坝左、右岸溢洪道出口断面水位流量关系成果。

1.8 水面蒸发

基本同意水库水面蒸发量分析成果。

1.9 水质

经 2015 年 3 月进行的水质监测，水库现状水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水标准，满足城市供水、农田灌溉用水对地表水源地水质要求。今后应按水质规范要求水质监测和评价。

1.10 水文自动测报系统

水情自动测报系统规划设计基本符合本阶段要求。

2 工程地质

2.1 区域地质

同意区域构造稳定性的地质评价。工程区位于扬子准地台—黔北台隆—遵义断拱—凤冈北北东向构造变形区，晚更新世以来，无活动断裂发育。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ ，相应的地震基本烈度为 VI 度，区域构造稳定性好。

2.2 水库区工程地质

2.2.1 基本同意水库工程地质条件评价。水库扩建后正常蓄水位抬高 9.8m ，至 890.00m ，坝前壅高水头约 26m ，相应库容 1140万 m^3 ，回水长度约 7km 。组成库盆的岩石从大坝至库尾依次为寒武系娄山关群白云岩、二叠系梁山组砂页岩、栖霞茅口组灰岩及龙潭组砂页岩与煤层。除坝址为横向谷之外多为走向谷，岩层缓倾右岸。库盆以外，左右岸各有一条断层近

平行水库展布。

2.2.2 基本同意水库渗漏条件的地质评价。原水库无渗漏，扩建后库水位抬高约 10m，地形仍封闭，地下水分水岭仍高于正常蓄水位并有隔水层阻隔，水库无邻谷与库首河湾渗漏问题；存在浅表绕坝渗漏，可进行处理。

2.2.3 基本同意库岸边坡稳定性的地质评价。库岸总体稳定，局部覆盖层与上游砂页岩库段可能发生塌滑，但规模小，对工程影响小。库首右岸至花园一带和沙子坎至库尾弯角塘一带民宅地基为覆盖层或强风化软岩，受库水浸没与掏刷影响将失稳，需作搬迁处理。

2.2.4 基本同意水库浸没影响及固体径流的地质评价。水库不存在大的浸没问题；固体径流来源于砂页岩区及残坡积物，根据前期水库蓄水观察，存在一定淤积问题。

2.2.5 基本同意水库无重要矿产淹没的意见。

2.2.6 基本同意水库诱发地震可能性小的地质评价。

2.2.7 基本同意移民集中安置点地质条件评价。安塘底、杨化兰安置点场地为抗震一般地段，猫脚山安置点场地为抗震不利地段；建筑物地基类别均为 I 1 类。三个安置点分别位于缓坡台地、斜坡及冲沟地形上。基本同意移民集中安置点场地岩、土体力学参数建议值。基本同意移民集中安置点场地分区及各分区稳定性的评价。

2.2.8 基本同意库区复建泵站工程地质条件评价。

2.3 坝址区工程地质

2.3.1 基本同意选定坝址、坝线的地质条件评价。本工程为原坝址扩建加高，结合枢纽布置，坝线具有唯一性。坝址为寒武系娄山关群薄至中厚层白云岩夹泥质白云岩组成的宽“U”型横向谷，正常蓄水位时，谷宽 220~230m，宽高比为 7.3~8.0。岩层以 15°~30°倾上游偏右岸。左、右坝肩以外均有二叠系梁山组砂页岩分布，河床砂卵砾石及淤泥层厚 1~2m。原坝基为强风化岩体，厚度为 4~10m，具弱至中等透水性。

2.3.2 基本同意坝型选择的地质条件评价。设计拟定均质土坝与斜墙土

坝进行比较，两种坝型工程地质条件相当，均质土坝料场选用原距大坝 500m 的料场，斜墙坝所需风化料距大坝约 3km，经综合考虑，同意推荐坝型为均质土坝。

2.4 选定枢纽方案建筑物工程地质

2.4.1 基本同意大坝工程地质条件评价。均质土坝最大坝高 30.75m，原土坝填筑材料为粉质粘土，填筑较密实，在其上加高和利用强风化白云岩作地基能满足建坝要求，所提物理力学参数基本合理。

2.4.2 基本同意防渗处理地质条件评价。原土坝局部夯压不实，有渗透系数较大现象，坝基岩体浅表层透水性较大，需进行防渗处理。基本同意地质建议的防渗处理措施，防渗面积约 20200m²。

2.4.3 基本同意溢洪道的地质条件评价。溢洪道位于左岸，地表为碎石粘土，下部为强风化白云岩，强度满足建基要求。开挖土石边坡高 2~10m，需加强支护。

2.4.4 基本同意导流洞等建筑物地质条件评价。导流洞位于右岸，后期改为取水兼放空隧洞。隧洞穿过梁山组泥页岩、F1 断层和寒武系白云岩，围岩稳定性差，以 V 类为主，局部为 IV 类，需加强支护。进、出口为岩土混合边坡，稳定性差，需进行支护处理。

2.4.5 基本同意下游围堰地质条件评价。下游围堰河床为砂卵砾石及淤泥层，透水性强、由于不厚，建议围堰基础置于基岩上。

2.4.6 基本同意弃渣场的地质条件评价。弃渣场位于右岸下游冲沟内，其前缘需设挡渣墙，挡墙基础应置于基岩上（白云岩），以满足稳定要求，并作好排水处理。

2.5 输水线路及建筑物工程地质

基本同意对管线及隧洞的工程地质条件评价。输水线路平面总长约 5.3km，管线地形条件较好，无不良地质段；圆形有压隧洞穿过梁山组与龙潭组砂页岩，娄山关白云岩、栖霞茅口组、三叠系灰岩和 F4 区域性断层，围岩类别以 IV 类、V 类为主，施工阶段需及时支护，并注意防涌水、防瓦

斯等问题。

2.6 天然建筑材料

基本同意天然建筑物材料的地质条件评价。石料及人工骨料料源为二叠系栖霞组中厚层灰岩，其质量、储量均满足要求，开采时须注意开挖边坡稳定问题。

基本同意土料场选用原大坝建设所用料场。土料的粘泥含量等指标超出现行规范标准，经原大坝多年使用，效果良好，该土料可作为加高大坝的填筑料，质量和储量均能满足要求。

3 工程任务和规模

3.1 工程建设依据和必要性

播州区清水河水库（扩建）工程符合《西南五省（市、区）骨干水源工程近期建设规划》、《贵州省水利建设生态建设石漠化治理综合规划》、《贵州省水利建设“三大会战”实施方案（2013-2020年）》、《贵州省“十三五”水利发展规划》、《遵义市“十三五”水务发展规划》、《遵义县尚嵇镇总体规划（2013—2030年）》和《遵义县尚嵇镇大坝工业园区总体规划》及《遵义县尚嵇镇大坝工业园区及尚嵇集镇供水配置方案》等的要求。

随着播州区尚嵇镇城镇化进程和工业化的发展，需要增加稳定水源以保障区域集镇居民的饮用水、解决尚嵇镇的产业发展用水问题，共同推进城镇建设与产业和谐发展。清水河水库扩建后年可供工业园区用水量1033万 m^3 、集镇用水297万 m^3 ，满足清水河水库灌区2.06万亩耕地灌溉用水量720万 m^3 。清水河水库（扩建）工程的建设对尚嵇镇供水结构改善、确保供水水量水质安全、促进尚嵇镇经济社会的稳定健康发展等具有积极意义。因此，清水河水库（扩建）工程建设是必要的。

3.2 工程任务

清水河水库原工程任务为集镇供水和农田灌溉，扩建后新增了工业园区供水。基本同意清水河水库（扩建）工程的工程任务为集镇供水、工业

园区供水（新增）和农田灌溉。

3.3 设计水平年和设计保证率

3.3.1 基本同意设计基准年为 2015 年，设计水平年 2030 年。

3.3.2 基本同意集镇及工业园区供水保证率取 95%，农田灌溉保证率取 80%。

3.4 供水范围和供水规模

3.4.1 基本同意水库供水范围为尚稽大坝工业园区、尚稽镇集区 5.7 万人生活用水及尚稽镇、茅栗镇的 2.06 万亩农田灌溉用水。

3.4.2 基本同意水库设计年总供水量 2050 万 m^3 ，其中工业园区年供水量 1033 万 m^3 ，集镇年供水量 297 万 m^3 ，灌溉年供水量 720 万 m^3 。

3.5 需水预测和供需平衡

基本同意需水预测分析成果和供需平衡分析内容。

3.6 水库特征水位选择

3.6.1 正常蓄水位选择

同意经复核后，水库正常蓄水位为 890.00m，相应库容为 1140 万 m^3 。

3.6.2 死水位选择

同意按满足管道自流供水至水厂、灌区自流灌溉的水位要求，并考虑水库泥沙淤积和取水口布置要求后，确定水库死水位为 873.00m，死库容为 63 万 m^3 。

3.7 兴利调节计算

基本同意按“以需定供”原则，采用时历法进行长系列径流调节计算并用概率法进行检验的计算方法。经分析比较后，基本同意设计确定采用时历法长系列调节计算成果，兴利调节库容为 1077 万 m^3 。

3.8 洪水调节计算

基本同意洪水调节计算原则、方法和计算成果。推荐方案（溢流堰设闸泄洪）设计洪水位为 890.29m（ $P=2\%$ ），校核洪水位为 891.53m（ $P=0.1\%$ ），水库总库容为 1400 万 m^3 。

3.9 泥沙淤积计算

基本同意水库泥沙淤积计算方法和计算成果。

3.10 回水计算

基本同意水库回水计算方法和计算成果。

3.11 设计流量

同意供水和灌溉设计流量计算成果。

3.12 水库运行

3.12.1 基本同意水库运行方式和多年运行特性的初步分析。

3.12.2 基本同意水库初期蓄水时间分析计算方法和成果。

4 工程布置及建筑物

4.1 设计依据

建筑物设计所需相关专业基本资料及设计引用的主要技术标准，基本符合编制规程对设计依据的要求。

4.2 工程等级和标准

4.2.1 工程等别及主要建筑物级别

水库扩建后总库容为 1400 万 m^3 ，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《防洪标准》（GB50201-2014），同意水库为 III 等中型工程。水库枢纽主要建筑物大坝、溢洪道、取水兼放空建筑物、消能防冲建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级；根据供水对象重要性及输水流量，供水输水管道为 4 级建筑物，灌区渠道及渠系建筑物为 5 级；临时建筑物为 5 级。

4.2.2 洪水标准

同意水库首部枢纽建筑物采用的洪水标准，同意输水工程建筑物采用的洪水标准。

推荐方案均质土坝、溢洪道、取水兼放空建筑物按 50 年一遇洪水设计（ $P=2\%$ ），1000 年一遇洪水校核（ $P=0.1\%$ ），消能防冲设施按 30 年一遇洪水设计（ $P=3.33\%$ ）；供水输水管道及建筑物按 20 年一遇洪水设计

($P=5\%$)，50年一遇洪水校核($P=2\%$)；灌区输水渠道及建筑物按10年一遇洪水设计($P=10\%$)，30年一遇洪水设计($P=3.33\%$)。

4.2.3 抗震设防标准

工程区地震基本烈度为VI度，工程设防烈度6度，同意水工建筑物抗震设防标准。

4.2.4 主要建筑物设计允许值

基本同意报告对现行有关技术标准规定的主要建筑物设计允许值的取定。

4.3 主要建筑物轴线选择

4.3.1 坝址复核及坝线选择

同意清水河水库(扩建)工程在原已建坝址上加高。根据坝址地形地质条件、已建枢纽布置情况等，利用老坝坝体、在其下游扩建加高。结合坝型选择，基本同意本阶段推荐坝轴线，位于老坝下游。

4.3.2 输水线路复核

(1) 至规划水厂(集镇、工业园区供水)输水线路选择

基本同意水库至规划水厂输水线路与可研阶段推荐线路基本一致，即：库水自右岸取水建筑物引出后，沿下游河道布置，途经苟江林、毛栗坝、香榜岩支沟、穿过梁家大山至杨坝田规划水厂，线路总长约5.3km。

(2) 灌区输水线路选择

本(扩建)工程灌区为现有水库灌区，灌区渠系已建成运行，经复核满足扩建后工程需要。因此，经本阶段设计查勘复核，同意灌区输水线路与可研阶段推荐方案一致，即利用已建成的灌溉渠道输水。同时，经本阶段设计复核，考虑灌溉用水的季节性，同意取消可研阶段灌溉泵站的设置。

4.4 建筑物型式

4.4.1 坝型选定

清水河水库原坝型为均质土坝，根据坝址附近区域建筑材料供应条件，基本同意设计选用均质土坝加高、粘土斜墙坝加高两种坝型进行枢纽布置

综合技术经济比较。经比较，两种坝型地质条件、枢纽布置条件、工程投资均相当，均质土坝料场较近、施工工艺简单、工期可控。因此，同意设计推荐均质土坝为本阶段选定的扩建加高坝型。

4.4.2 泄水建筑物型式选定

经右岸已建溢洪道改建和左岸新建溢洪道两个布置方案的综合技术经济比较，左岸新建溢洪道方案水力条件好、施工干扰少、工程投资较省；同时经分析，为减小库区淹没损失及下泄洪水对下游河道右岸的冲刷，溢洪道采用设闸、底流消能方式。因此，同意泄水建筑物采用左岸正槽开敞式设闸溢洪道布置型式，消能工为底流消力池。

原右岸溢洪道拆除后回填处理。

4.4.3 取水兼放空建筑物型式选定

根据坝址地形地质条件、首部枢纽布置条件等，同意取水兼放空建筑物利用右岸导流洞改建，采用塔式进水口、隧洞输水的布置型式。

同意坝身左岸原高、低涵管在施工后期采用混凝土全管段封堵的处理方式。

4.4.4 输水方式选定

根据受水区分布位置、高程及其与水库的相互关系，同意：①集镇及工业园输水采用管道有压输水方式；②灌区输水采用明渠（已建成）无压输水方式。

4.5 工程总布置

4.5.1 同意水库首部枢纽工程总布置，由扩建加高的均质土坝、左岸溢洪道、右岸取水兼放空建筑物等组成。

4.5.2 同意输水工程总布置，由输水管道及附属建筑物、梁家山输水隧洞等组成。

4.6 挡水建筑物

4.6.1 基本同意均质土坝（扩建加高）的设计布置及结构设计。坝顶高程 892.50m，最大坝高 30.75m，坝顶宽 8.00m，坝轴线长约 218m。大坝上

游坝顶至高程 884.30m 坝坡为 1:2.2, 高程 884.30m~880.20 坝坡为 1:2.73, 高程 880.20m 以下坝坡为 1:2.45, 分别在高程 884.30、880.20m 设置宽 3m 和 0.8m 的马道; 大坝下游坝坡为 1:2.2, 分别在高程 880.00m、870.50m 设置宽 3m 和 2m 的马道。大坝上游采用混凝土预制块护坡, 下游高程 870.50m 以上采用混凝土框格植草皮护坡, 以下设干砌石排水棱体。

4.6.2 基本同意坝体填筑材料分区及填筑标准质量控制标准。

4.6.3 基本同意大坝下游坡脚排水棱体及岸坡排水设计。

4.6.4 大坝渗流、坝坡稳定分析计算基本满足规范要求。

4.6.5 基本同意防渗帷幕设计标准按 $q < 3Lu$ 控制。设计推荐的防渗帷幕设计布置: 坝体段帷幕线沿坝轴线布置, 向两岸坡延伸, 左岸端点为正常蓄水位与地下水位交点, 右岸穿过断层带接 P11 相对隔水层。帷幕轴线长约 534m, 单排布置, 孔距 3m, 总进尺约 7713m, 有效进尺 5753m。

下阶段, 通过先导孔压水试验优比帷幕设计布置。

4.7 泄水建筑物

4.7.1 基本同意左岸正槽开敞式设闸溢洪道的设计布置及结构设计。溢洪道由引渠段、控制段、泄槽段、消力池段及出水渠段组成, 水平长约 360m。引渠底板高程 883.00m; 溢流堰为 WES 实用堰型, 堰顶高程 886.00m, 设 3 孔, 溢流总净宽 18.00m, 每孔设弧形闸门控制; 泄槽段为矩形断面, 槽底宽由 22.00m 收缩至 14.00m; 消力池段底板高程 858.70m, 池长 40m, 池深 3.3m; 出水渠段长 20m。

4.7.2 溢洪道泄流能力、泄槽水面线和消力池消能计算等水力计算基本满足规范要求。溢流堰稳定计算、边墙稳定计算、闸墩结构计算等基本满足规范要求。

4.7.3 基本同意溢洪道建基面开挖要求和固结灌浆等加固处理措施。

4.8 取水放空建筑物

4.8.1 基本同意右岸取水兼放空建筑物(利用导流隧洞改建)的设计布置及结构设计。取水兼放空建筑物由塔式进水口段、洞身段、出口闸室段、

消力池段等组成。塔式进水口底板高程 870.60m，喇叭形进口处设拦污栅和检修闸门各一道，设交通桥与岸坡相接；进口段后设 10m 长渐变段与导流隧洞相接；隧洞总长约 217m，断面采用城门洞型，净空尺寸为 3.0m×4.0m（宽×高），末端埋设 DN1500mm 取水兼放空钢管；隧洞出口接闸阀室，取水兼放空钢管分为 DN1500 放空管、DN300 生态放水管、DN1000 集镇及工业区取水管、DN800 灌区取水管，各管均设控制闸阀；放空管接消力池，底板高程 866.50m，池长 10m、池深 1.5m。

4.8.2 基本同意对现有放水高涵、低涵在施工后期采用 C20 混凝土封堵处理方案。

4.8.3 取水口最小淹没水深、过流能力和水库放空时间等水力学计算基本满足规范要求。进水塔整体稳定、基础承载力、隧洞结构等计算基本满足规范要求。

4.9 输水系统建筑物

4.9.1 集镇及工业园区输水建筑物

(1) 基本同意至规划水厂的集镇及工业园区输水管、输水隧洞的设计布置及结构设计。输水线路总长 5282m，输水主管自取水隧洞出口闸阀室接出，管道平面总长 5282m，管首设计流量 0.68m³/s，单管布置，明管+埋管铺设。

(2) 基本同意输水管选定的管材、管径。输水管采用 DN1000 球墨铸铁管。

(3) 基本同意梁家山输水隧洞的设计布置及结构设计。隧洞为无压隧洞，长 2018m，断面为城门洞型，净空尺寸为 2.3m×2.9m（宽×高），C25 钢筋混凝土衬砌，洞内明管铺设。

(4) 基本同意管道附属建筑物的设计布置。

4.9.2 灌区输水建筑物

(1) 基本同意灌区输水管的设计布置及结构设计。输水主管自取水隧洞出口闸阀室接出，后接左岸已建渠道前缘消力池，管道平面总长 220m，

管首设计流量 $1.31\text{m}^3/\text{s}$ ，单管布置，铺设方式为埋管+明管。

(2) 基本同意输水管选定的管材、管径。输水管采用 DN800 球墨铸铁管。

(3) 基本同意管道附属建筑物的设计布置。

4.10 边坡工程

4.10.1 本工程边坡主要包含大坝、溢洪道、隧洞进出口开挖形成的永久边坡及输水管道开挖等形成的临时边坡。根据《水利水电工程边坡设计规范》(SL386-2007)，基本同意永久边坡为 4 级，临时边坡为 5 级。

4.10.2 基本同意边坡开挖和支护处理设计。

实施阶段根据实际开挖揭露地质情况完善边坡支护处理措施，开挖后及时支护，对顺向坡、覆盖层边坡应加强支护和巡视检查。

4.11 交通建筑物

基本同意永久交通建筑物的设计布置和相关设计内容。

4.12 工程安全监测

基本同意工程安全监测设计的原则和主要监测项目。报告提出的工程监测项目可以满足工程安全运行管理要求。

4.13 建筑环境与景观

基本同意水库枢纽区、管理区环境和景观的初步规划。下阶段进一步细化相关设计。

5 机电、金属结构、消防及暖通

5.1 电气

5.1.1 基本同意坝区供电电源从 10kV 尚茅线-王家寨分支线路“T”接，距离约 0.3km。

接入电力系统方式已取得有关电力部门的审批。

5.1.2 基本同意坝区及管理房用电负荷统计，同意采用 10kV 进线降压为 400V 的供电方式。

5.1.3 基本同意电气主接线方式。

5.1.4 基本同意主要电气设备选择，同意选用一台容量为 80kVA 的配电变压器，另配置一台 40 kW 的柴油发电机组作为备用电源；同意电动机的启动方式。

5.1.5 基本同意供电系统输电线路采用 10kV 架空线路架设，导线截面为 50mm^2 杆塔的型式为钢筋混凝土电杆。

5.1.6 同意过电压保护及接地方式。

5.1.7 同意控制、保护及计量方式。

5.1.8 同意通信采用程控电话及移动通信的方式。

5.1.9 同意电气设备的布置方式。

5.2 金属结构

5.2.1 基本同意溢洪道工作闸门的选型设计布置。工作闸门 3 扇，孔口尺寸 $6\text{m}\times 4.5\text{m}$ （宽 \times 高），设计水头 4.2m，门型选择为露顶式弧形钢闸门，斜支臂、圆柱铰。操作机械为 QHLY2 \times 200kN-2.5m 液压启闭机，动水启闭。设置了柴油发电机组作为备用动力。

5.2.2 基本同意取水隧洞进口拦污栅的选型设计布置。拦污栅孔口尺寸 $2.5\text{m}\times 2\text{m}$ （宽 \times 高），设计水头 4m，平面直立活动式布置。根据拦污栅的过栅流速 0.56m/s，采用提栅清污方式，选择 MD100kN-4m 固定式电动葫芦接拉杆启闭拦污栅，静水启闭。

5.2.3 同意取水隧洞进口事故闸门的选型设计布置。闸门孔口尺寸 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ （宽 \times 高），设计水头 21m，门型为潜孔式平面定轮钢闸门，闸门采用下游止水，利用水柱动水闭门，小开度充水平压后静水启门。操作机械为 QPG250kN-24m 固定卷扬式高扬程启闭机，运行方式为动闭静启。

5.2.4 基本同意人饮及灌溉输水管首端阀门的布置。阀门直径 1000mm、800mm，设计水头 23m，选型为活塞阀。运行方式为动水启闭，操作方式为电动。

5.2.5 同意生态放水检修及工作阀门的布置。阀门直径均为 300mm，设计水头 23m，检修阀门选型为闸阀，工作阀门选型为活塞阀。运行方式为

动水启闭，操作方式检修阀门为手动，工作阀门为电动。

5.2.6 同意取水管出口放空阀门的布置。阀门直径 1500mm，设计水头 23m，选型为锥形阀。运行方式为动水启闭，操作方式为电动。

5.2.7 基本同意输水部分各类阀门的选型布置。

5.3 采暖通风

基本同意采用自然通风为主，管理房装设分体空调的采暖通风方式。

5.4 消防

5.4.1 基本同意消防总体布置。

5.4.2 基本同意建筑物消防设计。

5.4.3 基本同意消防给水设计。

5.4.4 基本同意消防电气设计方案。

6 施工组织设计

6.1 料场的选择与开采

6.1.1 工程区无天然块石料及砂砾石料，基本同意设计推荐的石料场及土料场，其质量和储量满足本工程要求。

6.1.2 同意本工程石料场及土料场料源规划和开采设计方案。

6.2 施工导截流

6.2.1 本工程主体建筑为 3 级，同意导流建筑物为 5 级，导流标准采用 5 年洪水重现期。

6.2.2 同意施工导流方式采用现有大坝挡水+导流隧洞的导流方式，导流隧洞（后期改建为取水隧洞）施工期间利用原低涵过水，降低库水位。导流程序总体合理。

6.2.3 同意导流时段选择 11 月~次年 4 月，导流标准为枯期 5 年一遇，相应流量 $Q = 38.9\text{m}^3/\text{s}$ 。

6.2.4 同意汛期采用现有大坝挡水、导流隧洞泄洪的方式度汛。同意度汛标准为 20 年一遇全年洪水，相应洪峰流量 $Q_{5\%} = 281\text{m}^3/\text{s}$ 。

6.2.5 基本同意导流建筑物设计和施工方案。

6.2.6 基本同意截流时段选择及相应截流方式。

6.2.7 基本同意下闸蓄水时间的选择及相应的封堵方式。

6.3 主体工程施工

6.3.1 基本同意大坝坝基开挖及基础处理的施工方法。基本同意大坝填筑施工方法。

6.3.2 基本同意溢洪道、取水建筑物、输水隧洞等建筑物的施工程序与主要施工方法。

6.3.3 基本同意机电设备及金属结构的安装程序及主要施工工艺。

6.4 施工交通运输

6.4.1 同意对外交通运输方案，外来物资来源及运输量基本合适。

6.4.2 基本同意场内交通布置和相应的技术参数。

6.5 施工工厂设施

6.5.1 基本同意砂石加工系统布置位置。砂石加工系统生产规模基本满足工程要求。

6.5.2 基本同意混凝土拌合系统及综合加工系统设计布置。设备生产能力基本满足施工要求。

6.5.3 基本同意本工程风、水、电及通讯系统设计。

6.6 施工总布置

6.6.1 基本同意施工总布置、分区布置规划。

6.6.2 基本同意土石方平衡规划和渣场规划。

6.6.3 基本同意施工用地规划。

6.7 施工总进度

6.7.1 基本同意工程总工期 24 个月，其中工程准备期 6 个月，主体工程施工期 16 个月，工程完建期 2 个月。

6.7.2 基本同意分期、分项进度安排及工程关键线路的确定。

6.7.3 基本同意主要技术供应内容。

7 建设征地移民安置

7.1 移民安置规划报告审查情况

本工程建设征地移民安置规划报告已于2016年12月30日由贵州省水库和生态移民局以黔移函〔2016〕154号文（《遵义县清水河水库（扩建）工程建设征地移民安置规划报告审核意见》）正式印发了审核意见。审核同意本工程移民补偿投资为27362.26万元。

7.2 主要成果复核情况

本阶段根据规范要求对建设征地范围、实物指标、移民安置方案进行了复核。经复核，建设征地范围、实物指标、移民安置方案与可研阶段成果一致。

经复核，专业项目无调整。

7.3 实物指标

工程建设征地涉及播州区尚嵇镇的清水村、保兴村和团溪镇的白果村、团溪社区共1个区2个镇4个村（社区）22个组。工程建设征地总面积2936.82亩，其中陆地面积2326.91亩，水域面积609.91亩。具体实物指标见附表二。

7.3.1 水库淹没影响区

水库淹没总面积2434.91亩，其中耕地1130.86亩、园地514.14亩、林地82.28亩、草地2.18亩、住宅用地29.94亩、交通运输用地92.21亩、水域及水利设施用地583.3亩。

主要专项设施有：高速公路3座桥墩、通村公路17.5km、通村公路桥5座、农户自建通村路0.98km、人行便道9.6km、人行桥11座，10kV输电线路8.63km、400V输电线路16.10km，电信公司通信线路6.81km、移动公司通信线路2.5km，农村饮水安全工程2座、泵站13座、农户灌溉管道6.10km，红豆杉1株、大树1株，文物古迹2处，压覆采矿权（铝土矿）33.99万吨。

7.3.2 枢纽工程建设区

枢纽工程建设区征地总面积440.43亩，其中永久征地265.79亩（耕地

103.47 亩、园地 22.1 亩、林地 26.88 亩、草地 1.75 亩、住宅用地 12.33 亩、公共管理与公共服务用地 4.54 亩、交通运输用地 18.37 亩、水域及水利设施用地 76.35 亩），临时用地 174.64 亩（耕地 103.39 亩、园地 31.44 亩、林地 34.13 亩、草地 5.68 亩）。

7.3.3 输水工程建设区

输配水工程建设区征地总面积 61.48 亩，其中永久征地 14.7 亩（耕地 10.29 亩、林地 4.41 亩），临时用地 46.78 亩（耕地 30.86 亩、林地 15.92 亩）。

7.4 农村移民安置

7.4.1 同意移民安置规划设计基准年为 2017 年，规划设计水平年水库淹没区为 2019 年、枢纽工程建设区为 2017 年、输水工程建设区为 2018 年。若因项目审批等原因导致工期改变，应相应变更规划水平年。

同意人口自然增长率为 9‰。

7.4.2 经复核，至规划设计水平年生产安置的人口为 1034 人，其中淹没（影响）区安置人口 962 人，枢纽工程建设区安置人口 66 人，输水工程建设区安置人口 6 人。

基本同意报告提出的复合安置和调剂现有耕地相结合的生产安置方案。

7.4.3 经复核，至规划水平年搬迁人口为 744 人，其中直迁人口 700 人（水库淹没区 559 人、枢纽工程建设区 141 人），扩迁人口 44 人（水库淹没区）。

基本同意设 3 个集中安置点安置 700 人、余下 44 人分散安置的搬迁安置方案。

7.4.5 清水河移民集中安置点

(1) 拟建的 3 个集中安置点包括：尚嵇镇清水村安塘底安置点，安置 25 户、150 人；尚嵇镇清水村杨化兰安置点，安置 24 户、104 人；团溪镇白果村猫山脚安置点，安置 99 户、446 人。基本同意 3 个集中安置点的

规划设计方案。

(2) 基本同意《清水河水库(扩建)工程建设征地移民集中安置点修建性详细规划》(以下简称“安置点报告”)编制依据、指导思想、方针、原则和主要内容。实施时,应根据搬迁协议的具体签订情况,最终合理地确定集中安置点的建设规模,有关基础设施应尽量利用集镇现有基础设施,以节省投资。

(3) 基本同意“安置点报告”中各专业的规划方案。

① 建设规模、场址方案以及总平面布置方案基本合理可行,可作为下一阶段设计的依据。

② 基本同意人均建设用地标准,基本同意公共设施及基础配套内容。

③ 基本同意居民生活用水标准,基本同意给排水部分(给水工程、排水工程)规划设计方案。

④ 基本同意居民用电标准,基本同意电气部分(供电工程、路灯照明系统、电信工程)规划设计方案。

⑤ 基本同意安置点道路交通规划。

⑥ 基本同意移民安置点投资概算成果,投资为 2014.34 万元。

7.5 工业企业和专业项目处理

7.5.1 按照黔发改建设〔2012〕1446号要求,依据“建设征地移民安置规划报告”(黔移函〔2013〕61号)审核意见,对库区专项复建项目进行了初步设计审查,包括库区通村公路及公路桥复建、库区输电线路复建。

7.5.2 交通设施

(1) 基本同意清水河水库库区通村公路的复改建方案。复建道路总长 5.146km。

(2) 基本同意主要技术参数的选取:设计时速 20km/h,路基宽度 6.5m/4.5m,极限最小半径 15m,最大纵坡 10%,汽车荷载等级公路 II 级,混凝土路面。

(3) 路线平面设计及纵、横断面设计基本合理。

(4) 路面结构层设置基本合理。

(5) 基本同意复建公路的投资概算成果。

由于公路复建存在标准提高情况，按照“三原原则”，同意根据遵义市播州区人民政府意见（《遵义市播州区人民政府关于清水河水库（扩建）工程公路复改建工程投资的承诺函》），清水河水库库区复建公路按 434.69 万元的造价计入水库投资（四级公路按 250 万元/km 计、农村公路水泥混凝土路面按 80 万元/km 计、农村公路泥结石路面按 70 万元/km 计），其余提高标准部分投资（1566.95 万元）由播州区自行筹措解决。

(6) 基本同意农户自建公路等不再复改建的交通设施一次性补偿 170.09 万元。基本同意库周交通恢复费按 56.10 万元计列。

7.5.3 泵站复建

(1) 基本同意团结泵站等 8 座泵站的复改建方案，复改建遵循“原规模、原标准、原功能”的三原原则，就近复建。

(2) 基本同意各复建泵站的设计运行水位、最低运行水位、最高运行水位计算方法及计算成果。

基本同意泥沙淤积计算成果和回水计算成果。

(3) 基本同意建筑物级别为 5 级；同意泵站洪水标准按 10 年一遇洪水设计（ $P=10\%$ ），30 年一遇洪水校核（ $P=3.33\%$ ）。

(4) 基本同意泵站站址选择、设计布置及结构设计。

泵房稳定计算、上水管结构计算等基本满足规范要求。

基本同意边坡开挖和支护处理设计。

(5) 基本同意泵站工程施工方法及施工总体布置。施工总进度为 3 个月。

(6) 基本同意各泵站水泵台数的选择，基本同意各泵站水泵选型等设计内容。

基本同意各泵站按简易方法进行的水锤计算。

(7) 基本同意各泵站复建的电源接入方案和供电电压等级选择。基

本同意各泵站主接线方式等电气设计内容。

(8) 基本同意复建泵站投资概算成果，投资为 853.04 万元。

7.5.4 基本同意其他工业企业和专业项目处理原则、依据和方案。

7.6 底库清理

7.6.1 基本同意本阶段确定的库底清理的范围和内容。

7.6.2 基本同意清理对象的种类和规模，库底清理的相关设计。

7.7 补偿投资

7.7.1 同意补偿投资编制依据、原则和方法。

7.7.2 经调整，本工程建设征地移民补偿投资为 25237.04 万元，审查同意按此列入本工程总投资。

8 环境保护设计

8.1 原遵义县环境保护局以遵县环评复〔2016〕13 号文批复了本工程环境影响报告书。

8.2 基本同意本阶段对工程建设的环境影响复核。

8.3 基本同意设计依据、设计原则及设计标准。

8.4 基本同意报告提出的施工期基坑废水、砂石料加工废水、混凝土拌合系统冲洗废水、机械修配废水、隧洞废水、生活污水处理措施。

8.5 基本同意报告提出的运行期水库库底清理、管理人员生活污水处理措施、库区污染防治措施及水库划分饮用水水源保护区等水污染防治措施及要求。

8.6 基本同意报告提出的水库蓄水初期采用水泵抽水，运行期在取放水隧洞出口压力钢管取水工作活塞阀前，设生态放水管下放生态流量的措施。

8.7 基本同意报告提出的陆生生态保护措施及受淹没影响的红豆杉移植处理措施设计。

8.8 基本同意报告提出的水生生态保护及鱼类增殖放流措施。

8.9 基本同意报告提出的施工期环境空气、声环境保护措施。

8.10 基本同意报告提出的生活垃圾处理措施。

8.11 基本同意文物古迹保护措施。

8.12 基本同意报告提出的移民安置环境保护措施。

8.13 基本同意报告提出的环境管理及监测。

8.14 基本同意环境保护投资概算编制依据和方法,审查同意按 1557.69 万元列入本工程总投资。

9 水土保持设计

9.1 贵州省水利厅以黔水保〔2016〕1号文批复了本工程水土保持方案报告书。

9.2 基本同意根据初步设计阶段的工程变化,对已批复的水土保持方案报告书中的水土流失防治责任范围、占地面积、土石方平衡、弃渣量及渣料场布置、防治目标、防治分区及水土保持措施总体布局的复核。

9.3 基本同意大坝枢纽工程区、输水工程区、施工生产生活区、施工道路区、料场区、渣场区、移民安置及专项复改建区的水土保持措施设计。

9.4 基本同意水土保持施工组织设计。

9.5 基本同意水土保持监测。

9.6 基本同意水土保持概算编制依据和方法,审查同意按 419.60 万元列入本工程总投资。

10 劳动安全与工业卫生

10.1 基本同意危险与有害因素分析。

10.2 基本同意劳动安全措施。

10.3 基本同意工业卫生措施。

10.4 基本同意安全卫生管理。

11 节能设计

11.1 同意节能设计依据。

11.2 同意节能降耗的主要方法和措施。

11.3 同意节能效果分析。

12 工程管理设计

12.1 同意工程管理编制依据。清水河水库工程任务为集镇供水、工业园区供水（新增）和农田灌溉，基本同意工程管理性质为准公益性。

12.2 同意本工程建设期和运行期实行建设管理一体化。同意工程建设实行项目法人制、建设监理制、招标投标制和项目合同管理制。

12.3 同意机构设置，同意岗位定员 16 人。

同意生产生活设施规模，管理区生产生活用房按 815m² 计。

同意工程运管设施设置，3 车 1 机动船基本合适。

12.4 同意工程管理范围和保护范围。

13 设计概算

13.1 同意本工程的设计概算依据水利部水总〔2014〕429 号、办水总〔2016〕132 号文进行编制，同意设计概算采用的编制原则、依据、方法和有关定额标准，同意价格水平为 2017 年 3 季度。

13.2 基本同意人工预算单价、主要材料预算价格及砂石料等基础价格计算成果。

13.3 同意编制建安工程单价时的相关取费费率；同意钢筋、水泥、油料、炸药、砂石料等预算价格按基价计入单价，余额以补差形式计算税金后列入单价。

13.4 基本同意建筑工程项目划分和主要工程单价。

13.5 基本同意机电设备及安装工程项目划分和主要工程单价。

13.6 基本同意金属结构设备及安装工程项目划分和主要工程单价。

13.7 基本同意施工临时工程项目划分和主要工程单价。

13.8 基本同意独立费用中各项费用按水利部水总〔2014〕429 号文中相应规定计算。

13.9 基本同意工程部分基本预备费按 5% 计算。

13.10 同意专项部分按水库区征地补偿费及工程区征地移民补偿费、水土保持工程和环境保护工程投资之和计列。

根据各专业审查意见修改并经审核后，本工程静态总投资为 38988.35

万元，总投资为 39372.00 万元，其中工程部分投资为 11774.02 万元（含基本预备费 560.67 万元），专项部分投资为 27214.33 万元，建设期融资利息 383.65 万元。

14 经济评价

14.1 评价依据及方法

同意经济评价编制采用的评价依据及评价方法。

14.2 费用估算

同意年运行费各项目计算成果为 532.85 万元，年总成本费用为 1304.82 万元。

14.3 国民经济评价

根据初设概算工程静态总投资 38988.35 万元测算，工程经济内部收益率 8.88%，经济净现值 3336 万元，经济效益费用比 1.09，其主要经济指标达到国家基本要求，同意项目国民经济评价可行的结论，同意敏感性分析。

14.4 资金筹措方案

14.4.1 同意工程投资由国家财政补贴、地方省市各级配套部分建设资金，其余采用融资主体自筹的资金筹措方案。

14.4.2 同意工程投资分摊成果及费用分摊成果。

14.4.3 同意融资方案，本工程建设融资资金全额为 7595.34 万元，贷款年限为 15 年。

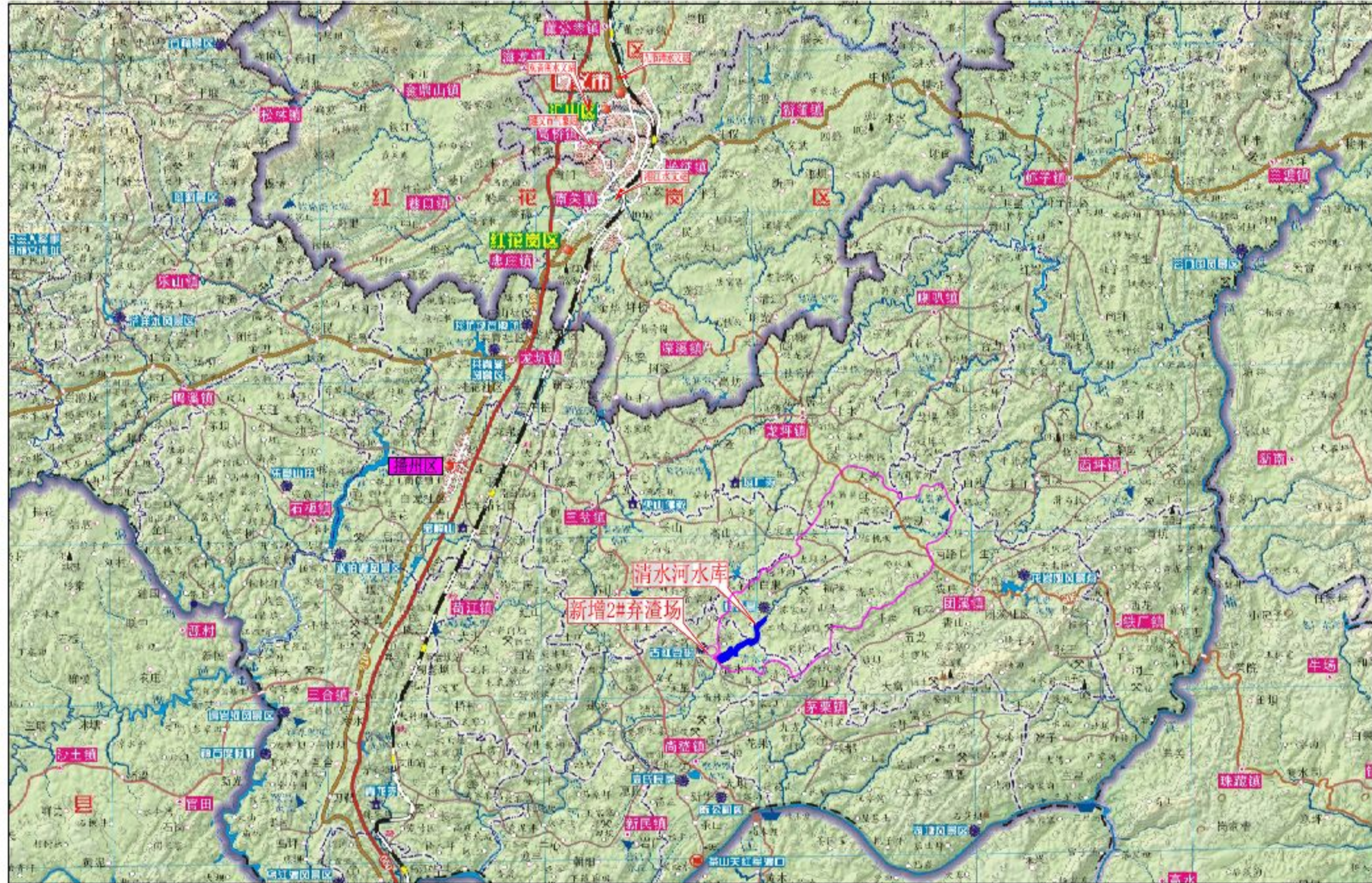
14.5 财务评价

14.5.1 同意财务效益、财务成本及财务利润的测算。

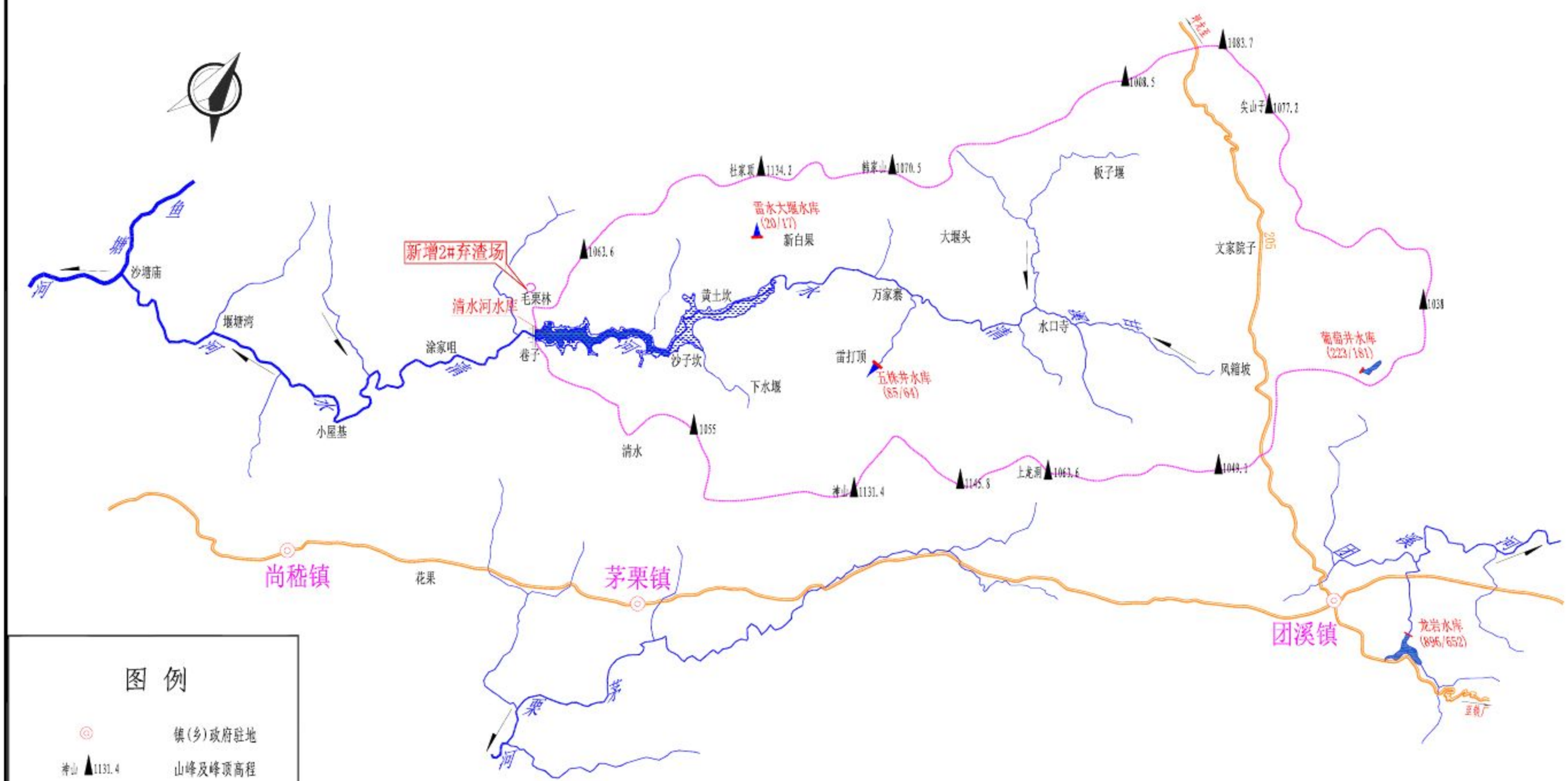
14.5.2 基本同意现状水价分析和 2030 年水价预测，工业园区供水水价 3.2 元/m³，集镇供水水价 2.1 元/m³。

14.5.3 同意财务生存能力和偿还能力分析内容，即工程经营收入能满足运行成本费用支出，工程可维持正常运行，项目具有基本的财务生存能力；年经营收入大于年总成本费用，项目有融资能力。








清水河水库扩建工程新增2#弃渣场地理位置图



流域水系图



图例

-  镇(乡)政府驻地
-  山峰及峰顶高程
-  分水岭
-  河流
-  (已成)水库
(总库容: 万 m³, 兴利库容: 万 m³)
-  公路
-  拟建水库

说明: 1、本图根据1:50000地形图绘制;
2、比例尺 1:75000



