

河南省豫北水利勘测设计院有限公司

关于报送阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程 初步设计报告技术审查意见的函

清远市水利局：

受贵局委托，我公司于2021年10月15日在阳山县水利局组织召开了《阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告书》技术评审会。

参加会议的有清远市水利局、阳山县水利局、阳山县水利管理中心、黎埠镇人民政府、广东润粤水利规划设计有限公司（编制单位）、河南省豫北水利勘测设计院有限公司（技术审查单位）及特邀专家（名单附后）。与会代表及专家察看了现场，听取了编制单位的成果汇报，经讨论提出了专家意见，会后我公司提出了《初设报告（送审稿）》修改补充意见。编制单位按照专家意见及修改补充意见对《初设报告》进行了补充、修订及完善后提交了《初设报告（修订稿）》，经复审，编制单位已对审查意见逐条沟通修改，修改后的技术文件齐全，满足水利水电工程初步设计的深度要求，反映了初步设计阶段的细部结构和关键技术问题，符合国家有关法律、法规、规程和公共利益、公共安全、强制性标准，基本同意《初设报告》报批，现将技术审查意见（详见附件）随文报送贵局。

附件：阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告评审意见（附专家签名）

河南省豫北水利勘测设计院有限公司

2022年3月8日

附件

阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程

初步设计报告技术审查意见

受清远市水利局委托,河南省豫北水利勘测设计院有限公司组织开展《阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告书》技术评审工作。我公司于 2021 年 10 月 19 日提出《<阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告>补充修改意见》, 2021 年 11 月 16 日收到修改后的《阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告》并提出《<阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告>复审修改意见》。设计单位按照修改意见对《初设报告》进行了补充、修改和完善, 2022 年 3 月 7 日提交了《初设报告》(报批稿)。经审查,《初设报告》(报批稿)基本达到《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL619-2021)的要求,可作为水行政许可的技术依据。

一、工程除险加固的必要性

鹿牯水库位于清远市阳山县黎埠镇六古村,东经 $112^{\circ}23'47.38''$,北纬 $24^{\circ}30'42.43''$,距黎埠镇约 8km。鹿牯水库于 1976 年动工兴建,于 1981 年停建完工。水库坝址以上控制集雨面积 12.64km^2 ,干流河长 6.96km,干流河床平均坡降 7.34%,正常蓄水位 234.50m,相应库容 472.51 万 m^3 ,校核洪水位 245.45m(加固后),相应库容 610.06m^3 (加固后)。水库灌溉面积

0.8 万亩、保护农田 1.5 万亩、供水 1.7 万人（规划），是一座以灌溉为主，兼顾防洪、供水等综合利用的小（1）型水库。水库主体工程为主副大坝、溢洪道、输水涵管等，其中副坝为梁家屋副坝、长冲副坝、鹿牯副坝三处副坝。本次除险加固后，主坝坝顶长 385.0m，坝顶宽 4.4m，坝顶高程 247.00m，最大坝高 24.7m。梁家屋副坝为均质土坝，坝顶长度 193m，坝顶宽 4.4m，坝顶高程 247.0m，最大坝高 8m。长冲副坝为均质土坝，坝顶长 116m，坝顶宽 4.4m，坝顶高程 247.0m，最大坝高 6.6m。鹿牯副坝为均质土坝，坝长 62m，坝顶宽 4.4m，坝顶高程 247m，最大坝高 3.6m。溢洪道位于主坝左岸侧，为开敞式宽顶堰，控制段堰宽 26.00m，堰顶高程为 243.50m。主坝输水涵管靠近主坝左岸侧，为内衬直径 900mm 的钢管。

2020 年 12 月，阳山县水利局主持《阳山县黎埠镇鹿牯水库大坝安全评价报告》（广东国同建设咨询有限公司,2020 年 12 月）评审会议，并于 2020 年 12 月以《关于阳山县鹿牯水库大坝安全鉴定成果的审定意见》（阳水批【2020】77 号）进行了批复，阳山县黎埠镇鹿牯水库安全类别评定为三类坝，水库已列入《广东省水利厅关于报备 2021 年小型病险水库安全鉴定成果核查意见的函》附表清单（粤水运管函【2021】1354 号），治理建议为：除险加固。

鹿牯水库灌溉面积 0.8 万亩、保护农田 1.5 万亩、供水 1.7 万人（规划），社会效益、经济效益显著，为了充分发挥水库的

灌溉、防洪、供水作用，同时保障下游人民群众的生命财产安全，鹿牯水库除险加固工程项目建设是十分必要的，也是十分迫切的。

二、水文

1、基本同意采用 2003 年出版的《广东省暴雨参数等值线图》查取的暴雨参数，以及按 1991 年广东省水文总站编制的《广东省暴雨径流查算图表》使用手册的产、汇流参数。

2、基本同意采用综合单位线法计算的设计洪水成果，即设计洪水 50 年一遇洪峰流量 $206.3\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水 500 年一遇洪峰流量 $277.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

3、基本同意施工期设计洪水成果。

三、工程地质

1、同意区域地质构造的评价意见，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区相应地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g 。

2、本阶段进行了一定数量的现场测试和土工试验等工作，基本查明了场地的工程地质条件和水文地质条件，提交的成果资料基本满足规范要求。

3、区域地质构造稳定性评价基本合理。区内未发现第四纪以来有断裂活动的迹象，本区属相对稳定的地区。

4、水库库区工程地质评价基本合理，主坝左右岸与主坝直接搭接的山岭风化层层较为发育且坡度较缓，目前库岸均较为稳

定，不存在明显的安全隐患；场区以石炭系灰岩基岩为主，存在裂隙溶蚀的发育的岩土条件，勘察期间未发现库内沿库岸向库外渗漏的通道。

5、对工程存在的主要工程地质和水文地质问题评价与建议内容基本合理，提出的地质参数建议值基本合适。主坝坝身填土松散，渗透性强，不满足规范对土石坝的要求，存在一定的渗漏隐患；坝基为石灰岩，岩芯极破碎、裂隙发育、较容易形成沿强风化层内部的渗漏通道导致库水渗出；长冲副坝下部强风化层层厚大且岩芯破碎，风化强烈，溶蚀发育，在土岩接触部位存在溶蚀掏空形成的土洞；梁家屋副坝和鹿牯副坝下部强风化层层厚大且岩芯破碎，溶蚀发育，建议可根据渗流稳定计算综合判断是否需要副坝采取防渗措施；溢洪道下部为强~弱风化石灰岩层，破碎裂隙发育，存在沿强风化层渗漏的隐患；输水涵勘察期间未发现存在明显漏水病害，管理单位沟通反馈和现场调查输水涵周边未发现渗漏。

6、基本同意天然建筑材料的勘察和调查结果。

建议下阶段进一步探明岩芯破碎部位及土洞分布状况等内容，为下一阶段设计提供数据。

四、工程任务和规模

基本同意本工程的任务是以灌溉为主，兼顾防洪、供水。鹿牯水库灌溉面积 0.8 万亩、保护农田 1.5 万亩、供水 1.7 万人(规

划)，社会效益、经济效益显著，本次除险加固工程以加固坝体，去除安全隐患，恢复原设计水库功能为目的。

基本同意工程规模及防洪标准，属 IV 等小(1)型水库工程，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，大坝设计洪水标准为 50 年一遇 ($P=2\%$)，校核洪水标准为 500 年一遇 ($P=0.2\%$)，溢洪道消能防冲设计洪水标准 30 年一遇 ($P=3.33\%$)。经除险加固后，500 年一遇校核洪水位 245.45m，总库容 610.06 万 m^3 ，最大下泄流量 117.99 m^3/s ；50 年一遇设计洪水位 245.01m，相应库容 573.49 万 m^3 ，最大下泄流量 79.83 m^3/s ；兴利水位 243.50m，正常库容 472.51 万 m^3 ，兴利库容 441.51 万 m^3 ；死水位 228.50m，死库容 31 万 m^3 。

五、工程加固设计

(一) 工程总体布置

基本同意维持现有挡水、泄水、输水建筑物总体布置方案不变，对挡水、泄水、输水建筑物进行除险加固。

(二) 大坝加固

1、基本同意主坝加固方案。坝顶高程维持 247.00m 不变。主坝坝体采用充填灌浆+帷幕灌浆对坝体及坝基进行防渗处理，桩号范围 0+000~0+400，坝体采用充填灌浆处理，孔距 2m，共两排，梅花型布置，建议采用少灌多复的方法施工；坝基采用帷幕灌浆防渗处理，单排三序孔，孔距 2.0m，伸入不透水层 5m，上部伸入坝体 3m，与坝体充填灌浆形成整体防渗系统。主坝坝

顶道路采用 20cm 厚 C25 砼路面，坝顶上下游两侧设栏杆；下游坝坡进行整修，对塌陷、凸起等部位进行平整，坡比以现有坡比为准，自上而下分别为 1:2.26、1:2.85、1:2.75；修整下游排水沟，新建上坝踏步 2 处；修复排水棱体，排水棱体外坡坡比 1:1.24。

2、基本同意副坝加固方案。

梁家屋副坝：坝长 193m，坝顶道路采用 20cm 厚 C25 砼路面，宽 4.4m，上下游两侧设栏杆；上游坝坡修整、替换局部破损的干砌块石；下游坝坡以现有坡度进行平整，坡比 1:2.34，建议下阶段进一步详测并相应作出适当调整。经计算副坝渗流满足规范要求，可不进行防渗加固处理，建议下阶段根据地质详勘成果进一步核实。

长冲副坝：坝顶道路长 116m，新建坝顶两侧栏杆；上游坝坡新建混凝土护坡，厚 12cm，底部设 10cm 厚粗砂垫层及土工膜，坡比 1:2.44（建议下阶段进一步详测并相应作出适当调整）；桩号范围 0+000~0+116 坝脚设帷幕灌浆，单排，3 序孔，底高程伸入相对不透水层 5m，与坝前土工膜形成完整防渗体系，副坝基土洞灌注 M15 砂浆封堵处理，建议下一阶段进行详勘，为设计、施工工作提供可靠依据；长冲副坝下游坝坡按现有坡度进行整修，坡比自上而下分别为 1:2.36、1:2.47，建议下阶段进一步详测并相应作出适当调整。

鹿牯副坝：坝长 62m，坝顶道路采用 20cm 厚 C25 砼路面，宽 4.4m，上下游两侧设栏杆；上游坝坡新建混凝土护坡，厚 12cm，

坡比 1:2.2, 下游坝坡按现有的坡度进行削坡、平整, 坡比 1:2.0, 建议下阶段进一步详测并对护坡坡比相应作出适当调整。

(三) 溢洪道加固

基本同意溢洪道加固方案, 泄槽段下游段 (Y0+180.5~245.9) 局部底板和侧墙破损处采用 C30 混凝土进行修复。

(四) 输水涵管设施

主坝输水涵管新建进水口, 进水孔底高程为死水位 228.50m, 进水口水平尺为 3.00×2.9m, 高 2.6~2.99m, 下游侧设 $\Phi 900$ 钢管外包 C25 砼与原涵管衔接, 进水口闸门采用转动闸门, 孔径 $\Phi 900$ m; 更换输水涵管出水口灌渠闸门及启闭机; 修复东西灌渠。

(五) 管理设施

同意按小型水库安全运行管理设计。大坝安全监测采用自动化监测设施, 由业主纳入专项资金, 本次设计不考虑。本次设计在已有划界的基础上补充设置界桩, 新建标志牌 5 座; 在管理房北侧设置防汛物料池, 防汛物料池长 10m, 宽 4m, 采用块石四周堆砌, 中间填筑河沙。

六、机电及金属结构

基本同意本工程闸门及闸门启闭机的选用, 本工程金属结构共有进水口闸门、退水闸、西灌渠水闸、东灌渠水闸四处闸门及相关配套启闭设施。其中进水口闸门为 $\Phi 900$ 铸铁转动闸门, 退

水闸闸门尺寸 (b×h) 为 0.8×1.0m, 西灌渠水闸 1.4×1.0m, 东灌渠水闸 0.5×0.4m。

七、消防设计

基本同意消防设计方案, 以坝顶道路为消防车道, 并在管理房内外配置灭火器。电缆采用阻燃电缆, 机电设备消防配备手提式灭火器等灭火器材。

八、施工组织设计

- 1、基本同意工程施工导流设计。
- 2、基本同意主体工程施工、施工总布置内容。
- 3、基本同意主体工程施工方法和主要施工机械设备选型。
- 4、基本同意施工总布置方案及土石方平衡设计。
- 5、基本同意施工总进度安排。工程准备期: 第一年9月初至第一年9月底; 主体工程施工: 第一年10月初~第二年3月底; 第二年4月为工程完建期。总工期为8个月。

九、建设征地与移民安置

- 1、基本同意工程占地范围。
- 2、基本同意实物指标调查成果。建议进一步调查补充。
- 3、基本同意本工程占地投资, 本工程占地投资 7.51 万元。建议下一步进行复核。

十、环境保护设计

1、基本同意本工程环境影响评价结论。从环境保护角度, 在采取一定的环境保护措施后, 无制约工程建设的因素。

2、原则同意本阶段环境保护措施及监测措施设计内容。下阶段应按照有关环境保护要求进行详细设计,并切实落实各项环境保护措施设计及监测内容。

3、基本同意本工程环境保护投资,本工程环境保护投资14.00万元。

十一、水土保持设计

1、基本同意本工程水土流失防治责任范围。建议下阶段进一步复核防治责任面积。

2、基本同意本工程水土流失防治标准,防治责任下阶段复核各水土流失防治目标值。

3、基本同意本工程水土流失措施总体布局和各分区防治措施。本阶段弃渣场位于主坝下游左侧800m处六古村一处荒地,建议下阶段进一步复核确认渣场选址。

十二、劳动安全与工业卫生

设计依据正确,劳动安全和工业卫生设计基本合理。基本同意对本工程建设运行中劳动安全危害与有害因素的分析及所采取的主要防范措施。

十三、节能设计

设计依据及能耗分析结论正确,节能设计基本合理,提出的节能措施和节能效果评价基本符合工程实际。

十四、工程管理设计

1、本工程提出的管理机构基本合理，复核建设单位相对应的生产配套设施需求。

2、工程运行管理费用由当地政府财政核拨基本合理。

3、本工程提出的建设和运行管理办法基本合理。

4、本工程设计的工程管理及保护范围基本合理。

十五、工程信息化

本工程现状未设置水位、雨情、视频监控等水库智能监测“四要素”设施、水平位移观测、沉降观测、大坝渗流观测等安全监测设施。大坝安全监测采用自动化监测设施，由业主纳入专项资金，本次设计不考虑。

十六、设计概算

1、同意设计概算采用广东省水利厅粤水建管[2017]37号文《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》及其配套定额进行编制。

2、同意采用清远市2021年第三季度信息价进行编制。

3、基本同意设计概算的项目划分、费用构成及取费。

经审核，本工程总投资为986.1万元：其中主体工程投资946.59万元：包括建安工程费752.57万元，设备购置费3.01万元，独立费用145.94万元，基本预备费45.08万元；专项部分投资39.51万元：包括占地补偿费7.51万元，水土保持工程18万元，环境保护工程14万元。

十七、经济评价

1、同意经济评价依据和采用的方法，经济评价以国民经济评价为主。

2、同意国民经济评价结论。经分析测算，项目经济内部收益率大于社会折现率 8%，经济净现值大于零，工程建设在经济上合理可行。

专家组组长：王正慧

2022 年 3 月 8 日

附表：

1. 阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程概算审查对比表

2、阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告评审
会专家签名表

附表 1:

阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程概算审查对比表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	送审概算费用 (万元)	审核概算费用 (万元)	增减额 (+, -)
一	第一部分 建筑工程	607.01	671.92	64.91
1	一 主坝	376.59	512.5	135.91
2	二 梁家屋副坝	50.41	25.51	-24.9
3	三 长冲副坝	44.9	85.9	41
4	四 鹿牯副坝	24.49	28.43	3.94
5	五 下游灌溉渠道防渗衬砌	95.61		
	五 输水系统		14.69	-80.92
6	六 管理房修缮	15.		
	六 其他		4.89	-10.11
二	第二部分 机电设备及安装工程	10.	5.	-5
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	38.21	6.79	-31.42
四	第四部分 施工临时工程	82.64	71.87	-10.77
1	一 导流工程	26.83	27.87	1.04
2	二 施工交通工程	17.35	12.16	-5.19
3	四 施工房屋建筑工程	12.5	4.05	-8.45
4	十 安全生产措施费	15.57	16.67	1.1
5	十一 其他临时工程费	10.39	11.12	0.73
五	第五部分 独立费用	166.96	145.94	-21.02
1	建设管理费	18.97	12.19	-6.78
2	招标业务费	7.13	6.67	-0.46
3	经济技术咨询费	11.81	12.09	0.28
4	工程建设监理费	23.43	23.92	0.49

序号	工程或费用名称	送审概算费用 (万元)	审核概算费用 (万元)	增减额 (+, -)
5	工程造价咨询服务费	9.57	9.79	0.22
6	联合试运转费			
7	生产准备费			
8	科研勘测设计费	88.51	73.37	-15.14
9	其他	7.54	7.92	0.38
	一至五部分投资合计	904.82	901.52	-3.3
	基本预备费	45.24	45.08	-0.16
I	工程部分静态投资	950.06	946.6	-3.46
II	建设征地移民补偿静态投资		7.51	7.51
III	环境保护工程静态投资	14.	14.	0
IV	水土保持工程静态投资	18.	18.	0
V	专项工程静态投资			
VI	静态总投资(I+II+III+IV+V合计)	982.06	986.1	4.04

注：“+”表示投资增加；“-”表示投资减少。

阳山县黎埠镇鹿牯水库除险加固工程初步设计报告技术审查

专家签到表

序号	姓名	工作单位	专业	职务/职称	签名	备注
1	王正慧	河南省豫北水利勘测设计院有限公司	规划	高工	王正慧	
2	尹书容	广东申睿工程技术咨询有限公司	地质	高工	尹书容	
3	侯付红	河南省豫北水利勘测设计院有限公司	施 工、 造价	高工	侯付红	
4	廖春武	河南省豫北水利勘测设计院有限公司	水工	工程师	廖春武	
5	孙跃峰	河南省豫北水利勘测设计院有限公司	水工	工程师	孙跃峰	

2021.10.15