

河南省豫北水利勘测设计院有限公司

咨询函（2020）07号

关于报送阳山县城北水库除险加固工程 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2020年11月24日-25日在阳山县组织召开了《阳山县城北水库除险加固工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）技术评审会，并提出了修改意见。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，并提交了《初设报告》（报批稿）。经审定，基本同意修改后的《初设报告》，现将评审意见（详见附件）随文发送贵局。

附件：阳山县城北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

2020年12月27日



附件

阳山县城北水库除险加固工程

初步设计报告技术审查意见

2020年11月24日—25日，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在阳山县主持召开会议，对《阳山县城北水库除险加固工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）进行了技术审查。清远市水利局、阳山县水利局、我公司专家组、中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（设计单位）及水库所在地镇政府等单位代表参加了会议。会议提出了《补充修改意见》，会后设计单位根据参会代表意见及《补充修改意见》进行了修改、补充、完善。经审查，修改后的《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》（SL619-2013）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

城北水库位于阳山县阳城镇，距离县城2km。城北水库工程于1957年动工兴建，1963年进行竣工验收。坝址以上集雨面积为4.92km²（其中库区3.56km²，引洪区1.36km²），正常蓄水位173.43m，相应库容253万m³，校核洪水位175.76m（加固后），相应库容309.97万m³（加固后），是一宗以防洪为主，兼顾供水的小（1）型水库。库区工程主

要建筑物包括大坝、溢洪道、泄洪隧洞、输水涵管；大坝为均质土坝，坝顶高程 177.33m，最大坝高 28.2m，坝顶长 145m，坝顶宽 7m。溢洪道位于大坝左岸，为开敞式宽顶堰，进口底高程为 173.43m，堰顶宽 8m；泄洪隧洞布置在大坝右侧，有压泄洪，其洞径为 1.4m，长 92m，进口底高程 162.75m，进水口采用塔式，孔口尺寸 1.5m×1.5m，采用平板钢闸门控制泄洪。输水涵管位于右坝端，原设计为圆形钢筋混凝土结构，1985 年镶套 D=590mm 钢管，全长 140m，进口高程为 154.33m，斜放管放水控制闸门为斜拉闸门，采用千斤顶顶托导轨进行启闭。

工程经过 57 年运行，大坝、溢洪道、泄洪洞、输水涵管存在安全隐患，经安全鉴定，水库大坝为三类坝，需进行必要的加固。

本工程设计基础资料基本齐全，计算过程基本完整，设计报告基本符合初步设计精度要求。

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 $94.69\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水 1000 年一遇洪峰流量 $142.55\text{m}^3/\text{s}$ 。

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。但对调查发现的大坝渗漏现象缺少针对性的勘察，建议补充。

3、区域地质构造稳定性评价基本合理。

4、报告对工程存在的主要工程地质和水文地质问题进行了评价与建议，提出的地质参数建议值基本合适。建议补充明确大坝渗漏的范围桩号和提出相应的地质参数。

5、进一步复核填土、残积土等岩土层主要物理力学性质及参数建议值。

6、基本同意天然建筑材料的勘察和调查结果。

四、工程任务和规模

（一）工程任务

1、同意本工程的任务是以防洪为主，兼顾供水等综合利用。

2、基本同意水库除险加固的主要内容为：

(1) 挡水建筑物

1) 采用高压摆喷防渗墙措施对大坝坝体及部分坝基进行防渗加固处理,沿坝轴线造一道高压摆喷防渗墙,从 174.00 高程开始一直深入到坝土、坝基分界线以下 1m 处,孔距 2.0m。

2) 建议大坝下游第一级坝坡采用草皮护坡。

3) 新建部分排水沟,完善坝顶排水系统。

4) 对上坝道路及坝顶进行硬化加固处理。

5) 重建大坝监测设施及新建自动化系统设备。

(2) 泄洪建筑物

1) 对溢洪道挡墙部分掉块及垮塌部位进行修复。

2) 在原溢洪道底板的基础上浇筑 C30 钢筋砼底板厚度 0.2m。

3) 将现状泄洪隧洞进口改建为塔式进水口;

4) 新建部分排水沟;

(3) 输水建筑物

1) 对启闭设备及金属结构进行部分配件更换及除锈、漆处理。

2) 新建一条 DN600 钢管供水管道,长 0.1km。

(4) 其他工程

1) 对水库管理房部分设施进行维修。

2) 对水库部分区域进行景观绿化设计。

3) 新增防汛储备物资。

(二) 工程规模

1、同意水库正常蓄水位维持为 173.43m，同意死水位为 154.33m。

2、同意按自由泄流调洪原则进行了调洪演算，根据调洪演算成果，50 年一遇设计洪水位为 175.06m，相应库容为 290.7 万 m^3 ，下泄流量为 26.69 m^3/s ；1000 年一遇校核洪水位为 175.76m，相应库容为 309.97 万 m^3 ，下泄流量为 44.78 m^3/s 。

五、工程加固设计

(一) 工程等级和标准

1、根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，水库属于IV等小(1)型工程。同意工程主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级。

2、同意工程设计洪水标准为50年一遇，校核洪水标准为1000年一遇，消能防冲设计洪水标准为30年一遇。

(二) 工程总体布置

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。

(三) 大坝加固

1、根据坝顶高程复核结果，同意坝顶高程维持 177.33m 不变。同意对原坝顶路面未硬化部分采用透水混凝土预制块砖铺设，路面宽 7.0m，设 2%横坡倾向下游。

2、同意对坝体进行防渗加固，采用高压摆喷防渗墙方法，防渗墙总长 173m，沿坝轴中心线钻孔，单排布置。坝体高压摆喷桩连续墙顶高程确定为 174.00m，防渗墙底端进入坝基原状土层不少于 1m。

3、同意对坝基进行帷幕灌浆防渗处理，帷幕底端应进入基岩线以下 10m。

4、同意对下游坝脚排水棱体进行拆除重建处理，并更换原三角量水堰。

（四）泄洪建筑物加固

1、同意泄洪洞进口新建放水塔，放水塔设置一扇工作闸门，孔口尺寸 1.5m×1.5m；闸室基础采用灌注桩进行加固处理，灌注桩直径 0.50m，平均长 8m，桩与桩成梅花形布置，间排距 2.0m；增设工作桥总长 33.17m，桥面宽 1.5m。

2、同意对溢洪道挡墙部分掉块及垮塌部位按照原结构进行修复。

3、基本同意在原溢洪道底板的基础上浇筑 C30 钢筋砼底板厚度 0.2m。

4、对溢洪道边墙存在裂缝的相应位置采用水泥浆进行灌浆处理。

（五）输水建筑物加固

1、同意对启闭设备及金属结构进行部分配件更换及除锈、刷漆处理。

2、基本同意从输水涵管出口驳接一条 DN600 供水钢管，管道长约 100m，转弯处增设镇墩，镇墩采用 C20 混凝土浇筑。

（六）上坝道路工程

同意从 206 省道与上坝道路交叉口至坝顶右坝肩段道路进行硬化，采用 C25 砼路面，路面宽 3m，厚 0.2m，下铺 6% 水泥稳定碎石基层厚 200mm，靠近山坡一侧设置 C20 砼排水沟，尺寸为 0.3×0.3m，对坝顶混凝土路面采用每隔 10m 设置一道横缝处理。

（七）管理设施

- 1、同意对管理房部分设施进行维修。
- 2、基本同意对管理区部分区域进行一定的景观绿化。
- 3、同意新增防汛储备物资。
- 4、同意新建自动化系统设备。
- 5、同意更换失效的测压管、三角量水量、水位尺，配置位移观测设备。

六、机电及金属结构

1、基本同意本工程负荷等级和供电设计。供电从附近电网 10kV 电源点作为供电电源，采用单回路电源供电，备一台 380V，30kw 柴油发电机做应急保安电源；下阶段进一步细化供电设计方案。

2、基本同意电气设备布置。

3、建议下阶段进一步细化防雷、过电压保护及接地设计。

4、基本同意金属结构设计和布置。泄洪洞进水口设置潜孔式平面钢闸门，孔口尺寸 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ (b×h)，启闭机为 QL-120-SD 手电两用螺杆式启闭机。

5、基本同意金属结构防腐喷涂设计方案。

七、六、消防设计

基本同意采用移动式化学灭火器的消防设计方案。

八、施工组织设计

1、工程施工交通、场地、水电供应和天然建筑材料等施工条件评价意见基本合适。

2、施工导流设计方案基本合理。

3、施工总布置及主体工程施工方法基本合理。

4、工程施工总工期为 9 个月基本合理。

九、建设征地与移民安置

1、工程永久及临时占地范围明确。

2、本工程实物调查内容及方法基本合理，调查成果精度基本符合相关规程规范要求。

3、补偿投资概算编制符合《水利水电工程建设移民安置规划设计规范》(SL290-2009) 要求。

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。

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。下阶段应进一步复核直接影响区面积。

2、基本同意本工程水土流失防治标准，下阶段应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。下阶段应完善渣场情况介绍，补充渣场选址合理性分析与评价。

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。

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。

5、大坝白蚁防治措施基本合理，下阶段需进一步细化白蚁防治实施方案。

十五、设计概算

1、同意工程概算所采用的编制原则和定额依据。

2、基本同意工程概算所采用的基础价格依据，主要材料及次要材料的取值按照最新的市、县造价信息发布价。

3、审查概算调整了部分工程项目的工程量和单价，并相应调整了相关费用。

4、原设计概算投资为 997.67 万元，经审查，核定工程投资概算为 796.26 万元，对比核减投资 201.41 万元。具体详见阳山县城北水库除险加固工程初步设计概算审查对比表。

十六、经济评价

补充完善经济评价内容，经济评价以国民经济评价为主。

专家组组长：王正慧

专家签名：陈少霞 杨嘉 宋成 侯付红

2020年12月27日

阳山县城北水库除险加固工程初步设计概算审查对比表

单位：万元

序号	工程或费用名称	上报概算	审查概算	增减额 (+, -)
一	第一部分 建筑工程	638.77	494.97	-143.8
1	一 挡水工程	278.22	197.63	-80.59
2	二 输水建筑物	19.2	12.82	-6.38
3	三 溢洪建筑物	320.63	269.91	-50.72
4	四 场内供电设施工程	15	10	-5
5	五 其他建筑工程	5.73	4.61	-1.12
二	第二部分 机电设备及安装工程	50.33	61.27	10.94
1	一 公用设备及安装工程	50.33	61.27	10.94
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	30.21	32.25	2.04
1	一 挡水工程	28.99	31.03	2.04
2	二 引水工程	1.22	1.22	0
四	第四部分 施工临时工程	35.19	26.52	-8.67
1	一 施工交通工程	1.88	1.0	-0.88
2	二 施工房屋建筑工程	6.75	6.75	0
3	安全生产措施费	16.2	10.64	-5.56
4	其他临时工程费	10.37	8.14	-2.23

五	第五部分 独立费用	174.18	121.85	-52.33
1	建设管理费	11.37	8.92	-2.45
2	招标业务费	7.46	5.5	-1.96
3	经济技术咨询费	12.07	9.84	-2.23
4	工程建设监理费	22.42	17.67	-4.75
5	工程造价咨询服务费	9.77	8.1	-1.67
6	生产准备费	0.26	0	-0.26
7	科研勘测设计费	92.3	53.5	-38.8
8	其他	18.52	18.32	-0.2
	一至五部分投资合计	928.68	736.85	-191.83
	基本预备费	46.43	36.84	-9.59
	静态投资	975.11	773.7	-201.41
I	专项部分	22.56	22.56	0
1	征地与移民	3.59	3.59	0
2	水土保持工程	9.73	9.73	0
3	环境保护工程	9.24	9.24	0
II	总投资	997.67	796.26	-201.41