

揭阳市水利局文件

揭市水许可〔2023〕42号

关于普宁市葫芦水库除险加固工程 初步设计报告的批复

普宁市水利工程管理服务中心：

报来《普宁市葫芦水库除险加固工程初步设计报告》及附件收悉，该工程已经普宁市水利局《关于普宁市葫芦水库除险加固工程初步设计报告的初审意见》（普水字〔2023〕47号）初审。经研究，现批复如下：

一、工程建设的必要性

葫芦水库位于普宁市洪阳镇林惠山村，属榕江南河一级支流洪阳河水系，葫芦水库是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库设计灌溉面积为1.5万多亩，保护下游人口5万多人及9000多亩耕地。葫芦水库坝址以上集雨面积3.85km²，其中坝址以上集雨面积1.28km²，跨流域引水集雨面积2.57km²，干流河长1.48km，河道平均坡降 $J=0.0167$ 。水库工程于1959年6月建成投入使用。受当时经济发展的限制，工程土法上马，

设计标准低、配套不完善、坝体填筑土质量欠佳。水库曾于 2008 年 8 月进行过安全加固，受资金限制，未能较全面地除险加固。2021 年 10 月，普宁市水利局组织对水库进行安全鉴定，葫芦水库大坝被鉴定为“三类坝”。根据《广东省水利厅关于印发 2023 年小型病险水库大坝安全鉴定成果核查意见的通知》（粤水运管〔2023〕5 号）复核为“三类坝”。鉴于水库现状存在严重的安全隐患，大坝安全受到严重威胁，工程已不能正常使用。因此，为确保水库安全运行，充分发挥水库效益，对葫芦水库进行除险加固是十分必要和迫切的。

二、工程任务和规模

（一）葫芦水库是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库设计灌溉面积为 1.5 万多亩，保护下游人口 5 万多人口及 9000 多亩耕地。

（二）葫芦水库正常蓄水位为 32.70m，相应库容为 238.07 万 m^3 ，设计洪水位为 33.24m（ $P=3.33\%$ ），相应库容为 261.00 万 m^3 ，校核洪水位为 33.50m（ $P=0.33\%$ ），相应库容为 272.63 万 m^3 。

三、工程布置及主要建筑物

（一）工程等别和标准

同意工程规模属小（1）型水库，工程等别为 IV 等。水库大坝设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 300 年一遇；永久性主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级。溢洪道消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇。

十、其他

工程主管部门普宁市水利局和项目法人普宁市水利工程管理服务中心应督促设计单位在技施阶段进一步优化、完善工程设计和施工组织方案，按 2023 年年底前完成工程建设的时间节点实施。其他同意审查意见。

附件：普宁市葫芦水库除险加固工程初步设计报告审查意见



公开方式：主动公开

抄送：广东省水利厅，揭阳市财政局，普宁市水利局，中水珠江规划勘测设计有限公司。

揭阳市水利局办公室

2023年4月12日印发

普宁市葫芦水库除险加固工程 初步设计报告审查意见

葫芦水库位于普宁市洪阳镇林惠山村，属榕江南河一级支流洪阳河水系。2023年2月，普宁市水利局委托中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《普宁市葫芦水库除险加固工程初步设计报告》（送审稿）（以下简称《初设报告》）。

2023年3月17日，市水利局在普宁市组织召开了《初设报告》技术审查会。原揭阳市水利水电技术中心，普宁市水利局、洪阳镇政府和中水珠江规划勘测设计有限公司等单位代表参加了会议。会后，提出了补充修改意见。2023年3月底，项目法人将修改后的《初设报告》上报复审。经审查，修改后的《初设报告》基本达到《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL619/T-2021）要求；主要审查意见如下：

一、工程建设的必要性

葫芦水库位于普宁市洪阳镇林惠山村，属榕江南河一级支流洪阳河水系，葫芦水库是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库设计灌溉面积为1.5万多亩，保护下游人口5万多人口及9000多亩耕地。葫芦水库坝址以上集雨面积3.85km²，其中坝址以上集雨面积1.28km²，跨流域引水集雨面积2.57km²，干流河长1.48km，河道平均坡降 $J=0.0167$ 。水库工程于1959年6月建成投入使用。受当时经济发展的限制，工程土法上马，

存在设计标准低、配套不完善、坝体填筑土质量欠佳。水库曾于 2008 年 8 月进行过安全加固，受资金限制，未能较全面地除险加固。水库现阶段存在的安全隐患主要有：上游坝坡护坡混凝土多处发现裂缝，个别部位垫层被淘蚀后导致混凝土面板沉陷、开裂；下游坝脚反滤体淤积堵塞严重、排水不畅；坝顶为泥结石路面，杂草丛生；部分边墙高度不足，局部破损，勾缝、批荡局部损坏脱落；溢洪道陡坡末端消能防冲设施不完善；输水涵管闸门、启闭设备老化、磨损；涵管出口浆砌石勾缝、批荡局部损坏脱落；防汛路为泥结石路面、标准低，不能满足工程管理及防汛抢险需要；未设变形、渗流等安全监测设施等。2021 年 10 月，普宁市水利局组织对水库进行安全鉴定，葫芦水库大坝被鉴定为“三类坝”。鉴于水库现状存在严重的安全隐患，大坝安全受到严重威胁，工程已不能正常使用。因此，为确保水库安全运行，充分发挥水库效益，对葫芦水库进行除险加固是十分必要和迫切的。

二、水文

（一）基本同意葫芦水库设计洪水成果。水库 30 年一遇设计洪水流量为 $43.70\text{m}^3/\text{s}$ ，300 年一遇校核洪水流量为 $60.50\text{m}^3/\text{s}$ 。本次设计洪水根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》查取有关参数进行计算，采用广东省综合单位线法计算设计洪水成果基本合理。

（二）基本同意水库水位~库容关系曲线成果。

（三）基本同意水库调洪原则和水库调洪计算成果。水库

起调水位采用正常蓄水位 20.98m（珠基，下同）。

（四）基本同意水库坝址处施工期设计洪水成果。

（五）应完善水库水文遥感预报系统及“三要素”建设。

三、工程地质

（一）同意工程地形地貌、水文及区域地质评价。

（二）工程场地地震动峰值加速度为 0.10g。相应地震基本烈度为Ⅶ度。

（三）基本同意库区工程地质和水文地质条件评价。本阶段初步查明库区场址工程地质条件，对坝体填土质量、水库渗漏、库岸稳定、岩土层岩性和透水性等评价，提出的岩土层物理力学性质指标及其建议值等土工试验成果基本合理。

（四）基本同意天然建筑材料勘察成果。本工程所需砂砾料、石料采用外购，砂、石料运距基本合适。下阶段应复核料场土料物理力学指标试验结果，保证土坝填筑土料质量满足规范要求。

四、工程任务和规模

（一）葫芦水库是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库设计灌溉面积为 1.5 万多亩，保护下游人口 5 万多人口及 9000 多亩耕地。

（二）葫芦水库正常蓄水位为 32.70m，相应库容为 238.07 万 m³，设计洪水位为 33.24m（P=3.33%），相应库容为 261.00 万 m³，校核洪水位为 33.50m（P=0.33%），相应库容为 272.63 万 m³。

五、工程布置和主要建筑物

（一）工程等级和标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，葫芦水库加固后总库容为 272.63 万 m³，工程等别为 IV 等，工程规模属小（1）型水库。水库大坝设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 300 年一遇；永久性主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级。溢洪道消能防冲设计洪水标准为 20 年一遇。

（二）工程总布置

葫芦水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、输水涵管等建筑物组成。本次除险加固主要内容有：大坝浇筑坝顶砼路面，新建坝顶防浪墙；重建迎水坡砼坝坡；背水坡整修、增设砼框格草皮护坡，新建反滤排水设施和坝脚排水沟；大坝进行充填灌浆；加固溢洪道；输水涵管出口加固修复；修建上坝道路；完善大坝安全监测管理设施等。

（三）主要建筑物

1. 土坝

（1）基本同意大坝坝顶高程 34.90m，坝顶总长度 240m，最大坝高 17.2m。

（2）基本同意坝顶改造设计。新建坝顶 C30 混凝土路面，厚 200mm，坝顶总宽 4.5m；重建坝顶砼防浪墙（墙顶高程 36.10m），墙顶增设安全防护围护；下游侧设置砼路缘石。下阶段优化坝顶路面设计，利于坝顶散水。

(3) 基本同意大坝迎、背水坡加固设计。迎水坡：上游坝坡 24.32m 高程以上在现状砼护坡面，浇筑 C25 砼护坡厚 120mm，坡比为 1:2.0 ~ 1:2.57；24.32m 以下至 23.22m 高程，增设 C25 砼护坡厚 120mm，底铺碎石砂垫层厚 100mm 和防渗土工布，坡脚设置砼齿墙。背水坡：坝坡自上而下分两级，一级坝坡修整、新增 C25 砼框格梁草皮护坡，坡度与现状坝坡一致，坡比为 1:2，护坡范围从贴坡排水体顶（26.60m 高程）至坡顶；二级坝坡自 26.60m 高程以下至坡脚新建反滤贴坡排水，排水体顶高程为 26.60m，排水体面层为干砌石厚 600mm，底设置碎石垫层厚 200mm、中粗砂垫层厚 200mm；重建下游坝坡排水系统，新建坡脚排水沟。

(4) 下阶段应进一步勘察现状砼护坡强度及其与下垫层结构完整性，并视水库放空条件，优化调整迎水坡砼护坡设计方案及其底高程；完善坝脚排水沟与下游地形的衔接。

(5) 基本同意对主坝坝体进行充填灌浆设计。主坝充填灌浆范围为桩号坝 0+000-坝 0+240m，充填灌浆孔双排布置排距为 2.0m，孔距宜为 3.0m，造孔深度以进入建基面以下 3m 为控制。

2. 溢洪道

基本同意溢洪道加固设计。溢洪道位于大坝左侧，为开敞式宽顶堰溢洪道，加固后总长度 92.4m，堰顶高程 32.70m，溢流净宽 6.8m。本次溢洪道加固措施为：对现状浆砌石水泥砂浆勾缝、局部挡墙加高；泄槽段清淤、增设防护栏杆；泄槽段末端重建钢筋砼消力池，消力池底板高程为 31.60m，长 15.0m。

下阶段应优化溢洪道相关结构设计，并做好溢洪道出口与下游河床的衔接。

3. 输水涵管

基本同意输水涵管加固措施设计。出水渠清淤，出口浆砌石勾缝和增设砼底板和挡墙加固修复处理。

(四) 上坝道路

修建上坝防汛道路，长度约 1000m。防汛道路采用 C30 砼路面宽 3.0m，厚 200mm，外侧宜设土路肩宽 0.5m，靠山体侧宜设置砼排水沟。下阶段应完善防汛道路纵、横断面和平面设计，优化路面排水设计。

(五) 工程观测及管理设施

1. 葫芦水库应根据省小型水库安全运行管理标准化建设实施方案要求，完善标准化建设。

2. 基本同意安全监测设计。下阶段按照大坝安全监测需要，优化大坝渗流监测、变形观测点位设置，配套必要的安全监测设施和安全监测自动化设备，以满足水库大坝运行安全管理需要。

六、施工组织设计

(一) 基本同意工程施工总体布置及施工总进度计划。本工程计划施工总工期为 8 个月。下阶段应做好施工关键线路(土坝)的施工组织设计，确保工程安全度汛。

(二) 同意根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2004)的规定，本工程导流建筑物级别为 5 级，导流标准

采用 5 年一遇，大坝、溢洪道等水下工程宜在枯水期进行施工。下阶段应完善施工组织设计，合理确定施工分期及时段。

（三）基本同意大坝迎水面护坡等项目涉及水下工程施工。大坝上游面、溢洪道加固施工期采用现状的输水涵管降低到水库死水位后干地施工，无需设置施工围堰。

（四）下阶段应完善工程土石方平衡分析成果。

七、工程占地

（一）工程建设永久占地范围及临时用地范围。本工程永久占地在水库权属范围，无新增永久占地；工程施工临时用地在水库管理范围内进行。

（二）基本同意本工程实物指标调查及征地补偿投资。

八、环境影响评价

基本同意本阶段环境保护设计及环境影响评价结论。

九、水土保持方案

（一）基本同意项目区水土流失现状及预测依据。

（二）经编制单位初步测算，本工程水土流失防治责任范围面积为 2.88hm²。

（三）基本同意水土流失防治执行标准和防治目标。

十、劳动安全、消防设计与节能设计

（一）同意在施工区施工机械运作范围布设安全标志和安全区域，配置安全检测人员，防止机械对人身伤害；楼梯、爬梯、平台设扶手并采取防滑措施。

（二）本工程防火、防爆安全设计贯彻“预防为主、防消结

合”的方针，实行防火安全责任制。同意施工期消防措施设计。

（三）同意工程主要建筑物、机械设备及施工设备选型的节能设计。同意工程建设期及运行期的用能总量、能耗总量及能耗分析。本工程采取的主要节能降效措施基本合理。

十一、工程管理

（一）基本同意工程建设管理体制及管理机构。工程由项目法人普宁市水利水电工程建设管理中心负责工程建设管理；水库加固完成验收后，由普宁市洪阳镇农业农村服务中心负责水库日常运行管理和维护工作。

（二）基本同意工程原划定的工程管理范围和保护范围。

（三）同意管理单位职责、运行管理办法及管理经费来源。

（四）基本同意工程管理设施、设备及管理信息系统设计。

十二、投资概算

（一）同意工程投资概算的编制原则及定额依据。

（二）基本同意工程投资概算的基础材料价格依据。

（三）基本同意工程项目单价、现场经费、独立费等费率取值及费用标准。

（四）经审核，工程概算总投资为 840.59 万元；工程部分静态投资 781.67 万元，建设征地移民补偿投资 0.42 万元，水土保持工程投资 32.02 万元，环境保护工程投资 26.48 万元。

附件：普宁市葫芦水库除险加固工程概算审查对比表

普宁市葫芦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	上报概算	审查概算	增减费用	备注
一	第一部分 建筑工程	680.96	567.94	-113.02	
1	一 大坝工程	561.27	459.61	-101.66	
2	二 溢洪道加固工程	7.66	7.66	0.00	
3	三 输水涵管工程	1.81	1.81	0.00	
4	四 防汛公路	95.81	84.46	-11.35	
5	五 房屋建筑工程	14.40	14.40	0.00	
二	第二部分 机电设备及安装工程	0	0	0.00	
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	22.80	13.49	-9.31	
1	一 挡水工程	22.80	13.49	-9.31	
四	第四部分 施工临时工程	34.66	29.93	-4.73	
4	四 施工房屋建筑工程	6.60	6.60	0.00	
10	安全生产措施费	17.37	14.45	-2.92	
11	其他临时工程费	10.68	8.88	-1.80	
五	第五部分 独立费用	167.94	133.09	-34.85	
1	建设管理费	11.71	9.74	-1.97	
2	招标业务费	6.60	5.60	-1.00	
3	经济技术咨询费	11.81	9.78	-2.03	
4	工程建设监理费	23.45	23.45	0.00	
5	工程造价咨询服务费	9.58	8.06	-1.52	
9	工程勘测设计费	81.05	54.04	-27.01	其中勘察费用
10	其他	23.73	22.43	-1.30	
	一至五部分投资合计	906.36	744.45	-161.91	
	基本预备费	45.32	37.22	-8.10	
I	静态投资	951.67	781.67	-170.00	
II	建设征地移民补偿静态投资	0.42	0.42	0.00	暂列
III	水土保持工程静态投资	28.02	32.02	4.00	暂列
IV	环境保护工程静态投资	26.48	26.48	0.00	暂列
V	项目总投资	1006.59	840.59	-166.00	

