

揭阳市水利局文件

揭市水许可〔2022〕60号

关于普宁市白竹水库除险加固工程初步设计的批复

普宁市水利工程管理服务中心：

报来《关于上报普宁市白竹水库除险加固工程初步设计报告及预算的请示》，该工程已经普宁市水利局《关于上报普宁市白竹水库除险加固工程初步设计报告初审意见的请示》（普水字〔2022〕177号）初审。经研究，现批复如下：

一、工程建设的必要性

白竹水库位于普宁市南径镇练江一级支流北港河上游，由白幕洋和竹杆龙两座水库组成，是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库担负着下游6120亩农田灌溉用水，同时水库还捍卫下游10500人口及6500亩耕地防洪安全。白竹水库坝址以上集雨面积4.22km²，干流河长1.73km，河道平均坡降 $J=0.110$ 。水库工程于1963年4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、坝体填筑土质压实度一般，局部较为松散等问题。水库曾于 2002 年进行过安全加固，由于受资金限制，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，白竹水库大坝被鉴定为“三类坝”，《广东省水利厅关于印发 2022 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〔2022〕9 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，对白竹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）工程任务

白竹水库是是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库担负着下游 6120 亩农田灌溉用水，同时还捍卫下游 10500 人口及 6500 亩耕地防洪安全。

（二）工程规模

白竹水库正常蓄水位为 42.26m，相应库容为 145.90 万 m^3 ，设计洪水位为 42.77m（ $P=3.33\%$ ），相应库容为 160.00 万 m^3 ，校核洪水位为 43.23m（ $P=0.33\%$ ），相应库容为 174.00 万 m^3 。

三、工程布置及主要建筑物

（一）工程等别和标准

同意工程规模为小（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。

（二）工程总布置

同意本次水库除险加固总体布置。白竹水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、输水涵管等建筑物组成。

（三）工程加固主要内容

基本同意主、副坝浇筑坝顶砼路面、修复防浪墙；主坝坝坡迎水坡护坡整修；主、副坝背水坡整修、副坝新建反滤排水设施和坝脚排水沟；加固溢洪道；更换输水涵管金属结构和机电设备；改建上坝防汛道路；重建管理房；完善大坝安全监测管理设施等主要内容。

四、施工组织设计

（一）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、输水涵管等水下工程宜在枯水期进行施工。

（二）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。主体工程应在 2022 年年底前完成。下阶段应做好施工关键线路（土坝、输水涵管）的施工组织设计，确保工程安全度汛。

五、工程占地

基本同意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；本工程无施工临时用地。

六、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。

七、水土保持方案

本工程水土流失防治责任范围面积为 4.91hm²。

八、八、工程管理

（一）建设管理

基本同意工程项目法人为普宁市水利工程管理服务中心，负责工程建设管理工作。项目法人要严格实行项目法人责任制、招标投标制、合同管理制、工程建设监理制；严格执行水利工程建设项目的程序；严格执行质量管理、安全生产和疫情防控的有关规定，全面落实质量、安全责任制；严格执行保障农民工工资支付、水利基建财务有关规定，全面规范项目资金和账务管理，实行财政集中支付管理，做到专户专账。工程完成后，应及时进行工程竣工验收。

（二）建后管理

1、同意按属地管理原则，水库加固完成验收后，由普宁市南径镇农业农村服务中心负责水库日常运行管理和维护工作。

2、基本同意工程管理范围、保护范围的初步划定。下阶段应按工程划界确权等有关规定，明确划定工程管理范围和保护范围。普宁市应按照工程运行管理相关管理制度，落实水管人员和工程维修养护“两项经费”，建立工程长效运行管理机制。

九、工程概算

经审核，工程概算总投资为 1102.56 万元；工程部分静态投资 1041.62 万元，建设征地移民补偿投资 9.39 万元，水土

保持工程投资 24.21 万元，环境保护工程投资 22.77 万元。

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 2022 年年底前完成主体工程建设，2023 年年底前完成竣工验收的时间节点实施；工程建设过程，已建成的水库安全管理标准化设施受到损坏时，要尽快恢复和完善。其他同意市水利水电技术中心审查意见。

附件：市水利水电技术中心《关于报送普宁市白竹水库除险加固工程初步设计报告审查意见的函》（揭水技术〔2022〕43 号）



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、广东省水利电力勘测设计研究院有限公司

揭阳市水利局办公室

2022 年 9 月 5 日印发

揭阳市水利水电 技术中心 文件

揭水技术〔2022〕43号

关于报送普宁市白竹水库除险加固 工程初步设计报告审查意见的函

建管科：

2022年8月下旬，你科室转来普宁市水利局报送的《普宁市白竹水库除险加固工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）及有关附件收悉，我中心组织相关技术人员对《初设报告》进行审查。经审查，该《初设报告》基本达到《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL619-2021）要求。现将审查意见（详见附件）予以报送。

附件：普宁市白竹水库除险加固工程初步设计报告审查意见



附件：

普宁市白竹水库除险加固 工程初步设计报告审查意见

白竹水库位于普宁市南径镇四睦村，练江一级支流北港河上游，由白幕洋和竹杆龙两座水库组成。受项目法人委托，2022年5月，广东省水利电力勘测设计研究院有限公司编制完成了《普宁市白竹水库除险加固工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）。

2022年5月29日，我中心在普宁市组织召开了《初设报告》技术审查会。揭阳市水利局，普宁市水利局、南径镇政府和广东省水利电力勘测设计研究院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。2022年8月下旬，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》（SL619-2021）要求。提出审查意见如下：

一、工程建设的必要性

白竹水库位于普宁市南径镇练江一级支流北港河上游，由白幕洋和竹杆龙两座水库组成，是一宗防洪、灌溉综合利用的小（1）型水库。水库担负着下游6120亩农田灌溉用水，同时水库还捍卫下游10500人口及6500亩耕地防洪安全。白竹水库坝址以上集雨面积4.22km²，干流河长1.73km，河道平均

坡降 $J=0.110$ 。水库工程于 1963 年 4 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、坝体填筑土质压实度一般，局部为松散。水库曾于 2002 年进行过安全加固，由于受资金限制，未能较全面地除险加固。水库现阶段仍然存在的安全隐患主要有：主坝贴坡不完整、副坝无坝体排水设施，主坝集渗沟后有鱼塘；主坝涵管出口左侧有不明渗水；副坝坝后有新覆土，已形成冲淋沟。2021 年 10 月，普宁市水利局组织对水库进行安全鉴定，白竹水库大坝被鉴定为“三类坝”，《广东省水利厅关于印发 2022 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〔2022〕9 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，对白竹水库进行除险加固是十分必要和迫切的。

二、水文

（一）基本同意白竹水库设计洪水成果。水库 30 年一遇设计洪水流量为 $120.90\text{m}^3/\text{s}$ ，300 年一遇校核洪水流量为 $169.90\text{m}^3/\text{s}$ 。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 42.26m （85 高程，下同）。

(四) 基本同意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 0.15g。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。施工期应结合灌浆施工,进一步摸清涵管与坝体、坝肩接触带的地质情况,并根据施工实际情况做好现场工程处理,确保工程质量。

(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) 白竹水库是是一宗防洪、灌溉综合利用的小(1)型水库。水库担负着下游 6120 亩农田灌溉用水,同时还捍卫下游 10500 人口及 6500 亩耕地防洪安全。

(二) 白竹水库正常蓄水位为 42.26m,相应库容为 145.90 万 m^3 ,设计洪水位为 42.77m ($P=3.33\%$),相应库容为 160.00 万 m^3 ,校核洪水位为 43.23m ($P=0.33\%$),相应库容为 174.00

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,白竹水库加固后总库容为 174.00 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

白竹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:主、副坝浇筑坝顶砼路面、修复防浪墙;主坝坝坡迎水坡护坡整修;主、副坝背水坡整修、副坝新建反滤排水设施和坝脚排水沟;加固溢洪道;更换输水涵管金属结构和机电设备;改建上坝防汛道路;重建管理房;完善大坝安全监测管理设施等。

(三) 主要建筑物

1. 土坝

(1)基本同意主坝坝顶高程 45.80m,坝顶总长度 222m,最大坝高 12.8m;副坝坝顶高程 45.60m,坝顶总长度 258m,最大坝高 13.1m。

(2)基本同意坝顶改造设计。主坝:新建坝顶 C30 混凝土路面,厚 200mm,坝顶总宽 4.5m;上游侧防浪墙高程 46.40m;下

游侧设置砼路缘石。副坝:新建坝顶 C30 混凝土路面,厚 200mm,坝顶总宽 4.5m;上游侧防浪墙高程 46.24m;下游侧设置砼路缘石。下阶段优化砼路缘石设计,利于坝顶散水。

(3)基本同意大坝迎、背水坡加固设计。主坝迎水坡:拆除、重建 C25 砼护坡厚 120mm;新建 40.00 高程以下至坝脚 38.00 高程 C25 砼护坡厚 120mm,下铺设防渗土工膜和砂砾石垫层;坡脚设置砼挡墙护脚。背水坡:坝坡分二级,一级坝坡高程为 38.00m-45.80m,培厚坝坡至设计坡度 1:2,修整坝面并植草皮护坡;38.00m 高程设 2m 宽的马道,马道上设砼排水沟和砼压顶;二级坝坡高程为 34.50m-38.00m,新建干砌石护坡厚 0.6m,坡度为 1:2.5,下设碎石垫层厚 0.15m 和砂垫层厚 0.15m。排水棱体顶高程 34.50m,排水棱体顶宽 1.5m,高 1.5m,外坡为 1:1.5,排水棱体与坝体间设置碎石及砂垫层反滤,棱体顶部及坡脚设置砼排水沟。副坝背水坡:坝坡分二级,一级坝坡高程为 38.50m-45.60m,培厚坝坡至设计坡度 1:2,修整坝面并新建草皮护坡;38.50m 高程设 2m 宽的马道,马道上设砼排水沟和砼压顶;二级坝坡高程为 34.00m-38.50m,新建干砌石护坡,坡度为 1:2.5;干砌石护坡厚 0.6m,下设碎石垫层厚 0.15m 和砂垫层厚 0.15m。排水棱体顶高程为 34.00m,排水棱体顶宽 1.5m,高 1.5m,外坡为 1:1.5,排水棱体与坝体间设置碎石及砂垫层反滤,排水棱体顶部及坡脚设置砼排水沟。下阶段应视水库放空条件,优化调整主坝迎水坡砼护坡底高程。

(4)下阶段应优化迎水坡护坡加固设计,做好新老结构衔接

加固处理设计；优化反滤排水设施和坝脚排水沟结构设计。

2. 溢洪道

基本同意溢洪道加固设计。溢洪道位于主坝右岸，采用有闸控制宽顶堰型式，堰顶高程为 40.26m，共 2 孔，中墩厚 1.1m，单孔净宽 3m，总净宽 6.0m，总长 103m。加固措施为：拆除原启闭机室，重建启闭机室宽 8m，长 5m；更换钢闸门和配套手电两用螺杆启闭机；重建闸门门槽；对控制段浆砌石采用 M10 水泥砂浆重新勾缝处理，对泄槽段、消力池及海漫段的两侧墙及底板采用 C30 砼衬砌，厚 300mm。

3. 输水涵管

基本同意输水涵管加固措施设计。

主、副坝输水涵管更换金属结构及机电设备。主、副坝输水涵管各设 1 孔潜孔式闸孔，涵管工作闸门均采用铸铁闸门(定型产品)，孔口尺寸为 $\phi 300\text{mm}$ ；采用型号采用 QL-25-S 的手动螺杆式启闭机（螺杆为实心杆），采用 2Cr13 不锈钢制作。

（四）连通渠加固设计

本次对连通渠两岸进行加固，将连通箱涵拆除重建，重建箱涵尺寸为 6m×5m(宽×高)，箱涵基础采用砂碎石换填处理；连通渠采用 M10 浆砌石护坡顶高程 43.50m，渠底铺设 M10 浆砌石护底厚 500mm；连通渠加固总长度 113m。

（五）上坝道路

改建现状防汛道路，长度约 630m。防汛道路采用 C30 混凝土路面宽 2.5m，厚 220mm，两侧设土路肩各宽 0.5m，即路基

宽 3.5m。下阶段应完善防汛道路纵、横断面和平面设计，优化道路路面排水设计。

（六）管理房重建设计

拆除原管理房后原址重建，重建管理房总面积 120m²；另新建一间柴油发电机房面积为 24m²。

（七）工程观测及管理设施

1. 白竹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、输水涵管）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、输水涵管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项目涉及水下工程施工。下阶段应完善施工导流方案设计，确保施工安全度汛。

（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；本工程无施工临时用地。

(二) 基本同意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 4.91hm²。

(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工程管理服务中心负责工程建设管理；水库加固完成验收后，由普宁市南径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 1102.56 万元；工程部分静态投资 1041.62 万元，建设征地移民补偿投资 9.39 万元，水土保持工程投资 24.21 万元，环境保护工程投资 22.77 万元。

附件：普宁市白竹水库除险加固工程概算审查对比表

普宁市白竹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	733.93	688.61	-45.32	
1	主坝加固工程	277.93	244.14	-33.79	
2	副坝加固工程	187.03	180.02	-7.01	
3	溢洪道加固工程	90.22	87.1	-3.12	
4	连通渠加固工程	86.38	85.44	-0.94	
5	防汛道路加固工程	37.38	37.43	0.05	
6	管理楼工程	54.99	54.47	-0.52	
二	第二部分 机电设备及安装工程	68.66	42.67	-25.99	
1	电气一次设备及安装工程	39.01	22.32	-16.69	
2	电气二次设备及安装工程	28.69	19.39	-9.30	
3	公用设备及安装工程	0.96	0.96	0.00	
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	16.7	16.56	-0.14	
1	泄洪道工作闸门	14.45	14.3	-0.15	
2	主坝输水涵	1.13	1.13	0.00	
3	副坝输水涵	1.13	1.13	0.00	
四	第四部分 施工临时工程	69.16	65.74	-3.42	
1	导流工程	17.25	17.34	0.09	
2	施工交通工程	9.06	7.93	-1.13	
3	施工房屋建筑工程	12.	12.	0.00	
4	十 安全生产措施费	18.51	17.08	-1.43	
5	十一 其他临时工程费	12.35	11.4	-0.95	
五	第五部分 独立费用	215.69	178.44	-37.25	
1	建设管理费	13.54	12.49	-1.05	
2	招标业务费	5.94	5.37	-0.57	
3	经济技术咨询费	14.22	13.02	-1.20	
4	工程建设监理费	32.48	29.14	-3.34	
5	工程造价咨询服务费	11.38	10.48	-0.90	
7	生产准备费	0.21	0.17	-0.04	
8	科研勘测设计费	96.61	67.17	-29.44	其中勘察费用 26.07 万元
9	其他	9.01	8.29	-0.72	
10	疫情防控物资	2.68	2.68	0.00	
11	防汛物资备料	29.62	29.62	0.00	
	一至五部分投资合计	1104.15	992.02	-112.13	
	基本预备费	55.21	49.6	-5.61	
I	静态投资	1159.35	1041.62	-117.73	
II	建设征地移民补偿静态投资	9.39	9.39	0.00	暂列
III	水土保持工程静态投资	24.21	24.21	0.00	暂列
IV	环境保护工程静态投资	22.77	22.77	0.00	暂列
V	10kV 外电架空线路 3*70 工程(线路 0.1km)	4.57	4.57	0.00	
VI	项目总投资(I+II+III+IV+V 合计)	1220.29	1102.56	-117.73	