

大坝安全鉴定报告书

水库名称：塞格水库

鉴定审定部门：永春县水利局

鉴定时间：2020 年 1 月 8 日



填表说明

一、工程概况：应填明水库建设时间、规模及功能，续建、加固情况，现状工程规模、防洪标准及特征水位，枢纽主要建筑物组成及其特征参数，运行中的主要问题及水库大坝对下游的影响等情况。

二、现场安全检查：填明现场安全检查的主要结果，指出严重的运行异常表现，反映工程存在的主要安全问题。

三、工程质量评价：填明施工质量是否达到设计要求，总体施工质量的评价，运行中暴露出的质量问题。反映施工及历年探查试验的质量结果，反映补充探查和试验的主要结果。

四、运行管理评价：反映主要运行及管理情况，历史最高蓄水时的大坝运行情况，历年出现的主要工程问题及处理情况，水情及工程监测、交通通讯等管理条件。

五、防洪标准复核：应填明本次鉴定中采用的水文资料系列和洪水复核方法，主要调洪计算原则及坝顶超高复核结果，指出水库大坝现状实际抗御洪水能力，及与标准的比较。

六、结构安全评价：根据本次对大坝等主要建筑物的结构安全评价结果，填明大坝是否存在危及安全的变形，大坝抗滑是否满足规范要求，近坝库岸是否稳定，混凝土建筑物及其他泄水、输水建筑物的强度安全是否满足规范要求等。

七、渗流安全评价：根据本次鉴定中对大坝进行渗流稳定性分析评价结果，填明大坝运行中有无渗流异常，各种岩土材料中的渗透稳定是否满足安全运行要求，坝基扬压力是否满足设计要求等。

八、抗震安全复核：根据《全国地震动参数区划图》或专门研究确定的基本地震参数及设计烈度，土石坝的抗滑稳定、坝体及地基的液化可能性；重力坝的应力、强度及整体抗滑稳定性；拱坝的应力、强度及拱座的抗滑稳定性；以及其它输、泄水建筑物及压力水管等的抗震安全复核结果。

九、金属结构安全评价：是否做了检测，填明金属结构锈蚀程度，复核的强度、刚度及稳定性是否满足规范要求，闸门启闭能力是否满足要求，紧急情况下能否保证闸门开启。

十、工程存在的主要问题：根据现场安全检查及大坝安全评价结果，归纳水库大坝存在的主要问题。

十一、安全鉴定结论：应根据现场安全检查和大坝安全分析评价结果，结合专家判断作出安全鉴定结论。包括防洪标准、结构安全、渗流安全、抗震安全、金属结构安全是否满足规范要求，指出水库大坝存在的主要安全问题，结论要明确。

十一、大坝安全类别评定：根据大坝安全鉴定结论，对照本办法的大坝安全分类原则及《水库大坝安全评价导则》中的大坝安全分类标准，评定大坝安全类别。



水库名称	寨格水库	所在地点	石鼓镇东安村
所在河流	桃溪支流	总库容	24.55 万 m ³
水库管理单位	石鼓镇人民政府	鉴定组织单位	石鼓镇人民政府
鉴定承担单位	福建省延禹建设工程有限公司	鉴定审定部门	永春县水利局

工程概况:

寨格水库位于永春县石鼓镇东安村,系属晋江东溪桃溪支流,寨格水库于 1984 年建成,大坝为均质土坝,坝基为不同风化强度的凝灰熔岩,坝顶高程 744.50m,最大坝高 27.0m,坝顶长度 90m,坝顶宽度 3.5m,坝顶上游设置防浪墙,高 1m;迎水坡坡比为 1:2.0,坡面采用现浇 C20 砼护坡厚 150mm,基础为厚 10cm 碎石垫层和厚 10cm 粗砂垫层,坝顶至 733.45m 处采用复合土工膜防渗,733.45m 至坝脚采用单管高压旋喷桩防渗墙防渗,坝基采用帷幕灌浆处理。大坝背水坡坡比自上而下分别为 1:1.8、1:2.0,采用草皮护坡,在高程 733.45m 处设有马道,宽 1.7m,排水棱体顶高程 724.58m,顶宽 2.0m,外坡坡比为 1:1.0,内坡坡比 1:1.25。

溢洪道位于左坝肩,基础为全风化凝灰熔岩,堰型式为明渠式,采用开敞式无闸泄流型式,堰顶高程为 742.35m,净宽 2.1m,溢洪道全长 90.2m,由进口段、控制段、陡槽段、出口消能段组成。溢洪道边墙及底板均采用 M10 浆砌块石砌筑,最大下泄流量 6.55m³/s。

输水涵洞于 1984 年建成,位于大坝上游右侧一山凹处,距离大坝上游约 100m,为有压输水涵洞,长 266m,采用 M10 浆砌块石衬砌,涵洞进口处未设启闭设施,仅设有一扇拦污栅,输水涵洞断面形式为城门洞形,尺寸为 1.6m×1.2m(高×宽),输水涵洞纵坡 i 为 1%。在距出口处上游约 20m 处设有一堵混凝土墙将隧洞封堵,墙身外接一根压力钢管,管径 400mm,钢管采用 Φ400mm 工作闸阀控制启闭,检修闸阀位于工作闸阀上游 2.0m。输水涵洞基础为弱风化凝灰熔岩,基础稳定,涵洞周边地质结构稳定。

本次安评复核得到:坝址以上控制流域面积为 0.224km²,主河道长 0.818km,河道比降 151.76‰;大坝坝顶高程 744.50m,现状坝型为均质土坝;正常蓄水位 742.35m,死水位 729.40m,设计洪水位(P=3.33%) 743.30m,校核洪水位(P=0.33%) 743.75m。水库总库容 24.55 万 m³,兴利库容 18.46 万 m³,调洪库容 5.89 万 m³,死库容 0.20 万 m³。本次洪水标准采用 30 年一遇设计,300 年一遇校核,相应设计洪水位为 743.30m,校核洪水位为 743.75m。



大坝:

坝顶为泥结石路面,路面采用 0.2m 厚碎石泥结硬化,路面宽为 3.5m,现有路面质量一般。坝顶上下游侧设置浆砌块石路肩,坝顶处设有防浪墙,高约 1.0m。大坝坝顶 744.50m 至 733.45m 处迎水坡坡比为 1:2.0,坡面采用现浇 C20 砼护坡,733.45m 至 718.05m 处迎水坡坡比为 1:2.5,坡面采用干砌石护坡,大坝背水坡 744.50m 至 733.45m 处坡比为 1:1.8,坡面采用草皮护坡,大坝背水坡 733.45m 至 724.58m 处坡比为 1:2.0。现状大坝右侧防浪墙未闭合,现状未发现坝肩绕坝渗漏和滑坡裂缝现象,未发现白蚁活动等迹象,背水坡未发现湿坡现象,大坝背水坡右侧山体高程(727.17~728.02m)处已废弃的原输水涵管破裂漏水;背水坡两侧排水沟未延伸至坝脚以外;排水棱体下游处未设置量水堰;右坝端防浪墙未闭合。

溢洪道:

溢洪道位于左坝肩,溢洪道堰顶高程 742.35m,泄洪方式为开敞明渠式泄洪,无闸控制。溢流堰净宽为 4.7~2.1m。溢洪道全长 90.2m,由进口段、控制段、陡槽段、出口消能段组成。溢洪道进口段(K0+000~K0+020)长 20.0m,底宽 4.7~2.1m,坡降为 $i=0.005$,溢洪道控制段(K0+020~K0+040)长 20.0m,底宽 3.3~3.2m,坡降为 $i=0.018$,溢洪道陡槽段(K0+040~K0+080)长 40.2m,底宽 4.4~3.3m,坡降为 $i=0.096$,溢洪道出口消能段(K0+080~K0+090)长 10.0m,底宽 4.2~4.0m,坡降为 $i=0.017$ 。溢洪道在 2013 年除险加固时,新建进口段 M10 浆砌块石底板及左右边墙,现场安全检查时发现溢洪道末端侧墙破损,下游杂草较多影响行洪,未发现塌陷变形及裂缝等问题。

输水涵洞:

由于现状涵洞进口位置水位较高,且该水库为下游村庄饮用水源,有供水需求,因此本次无法放空库水从上游进口处入洞检查。经检查现状出口段输水涵洞内部结构良好,未发现洞壁出现坍塌及变形等问题,现状涵洞内混凝土堵墙封闭性较好,与洞身接触及管周位置未发现渗漏等问题,输水涵洞出口处工作闸阀有轻微锈蚀、轻微漏水等情况,闸阀位置设置不合理,不利于工作人员检修工作的开展。

其他:

水库防汛道路现状为泥结石路面,局部段坡度较陡,破损较大,不利于水库的防汛抢险。大坝目前设置了水文自动测报系统,缺乏位移及渗漏等观测设施。大坝缺乏位移及渗漏观测设施。寨格水库管理房结构较好,未发现影响结构安全的变形。



大坝安全分析评价	工程质量评价	本次现场调查时未发现大坝存在湿坡及坝脚下游漏水等隐患，坝体和坝基防渗效果较好，大坝除险加固对坝体、坝基防渗达到了预期的效果。大坝附近岸坡未发现明显变形和沉陷，库区范围内也未发现有大的断裂、破碎带和可能发生滑坡、坍塌的不良地质，岸坡稳定性较好。溢洪道末端侧墙破损，下游杂草较多影响行洪，未发现塌陷变形及裂缝等问题，溢洪道整体，整体处于稳定状态。通过本次现场检查结合管理员讲述，发现输水涵洞出口处工作闸阀有轻微锈蚀、轻微漏水等情况，输水涵洞近几年运行正常，未发现其它异常问题，输水涵洞内部结构和地质基础均处于稳定状态。虽然寨格水库存在右侧报废涵管出现渗漏、防浪墙未闭合、溢洪道末端侧墙破损等问题，但尚不影响工程整体的安全，并且大坝除险加固的施工质量满足设计和规范要求。 根据《水库大坝安全评价导则》（SL258-2017）规定，大坝工程质量评价为“基本合格”。
	运行管理评价	寨格水库运行管理采取购买社会化服务，即在产权和责任主体不变条件下由福建迅捷防汛抗旱服务有限公司进行管理，配备巡查人员和技术人员，管理较到位。每年汛前编制水库调度运用计划与应急抢险预案，并报送至永春县水利局和县防指进行审查、审批，并严格执行。但大坝缺乏变形等监测设施，无法按规范展开安全监测工作。 根据《水库大坝安全评价导则》（SL258-2017）规定，大坝运行管理评价为“较规范”。
	防洪能力复核	寨格水库总库容为 24.55 万 m^3，系小（2）型水库，属 V 等工程，大坝等主要永久建筑物级别为 5 级，洪水标准采用 30 年一遇设计，300 年一遇校核，消能防冲设计洪水标准采用 10 年一遇。 经本次计算复核，大坝防浪墙顶 745.50m 高于坝顶计算高程 744.57m，坝顶高程 744.50m 高于校核洪水位 743.75m，大坝顶高程满足《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》（SL189-2013）相关要求。在校核水位泄流时，溢洪道两岸边墙高度均达到最大泄量安全下泄所需的边墙高度，溢洪道泄洪能力可以满足防洪要求。溢洪道边墙及底板均能满足抗冲要求。寨格水库泄洪及垮坝将会对下游东安村、仙岭村造成影响。 根据《水库大坝安全评价导则》（SL258-2017）规定，大坝防洪安全性评价为“A 级”。



大坝安全评价	渗流安全评价	经理论计算,大坝水力坡降在规范允许范围内,理论计算单宽渗流量较小,坝体防渗效果较好,但排水棱体下游处未设置量水堰,现状坝脚处存在少量的积水,通过观测出水来源,水流主要来自大坝从坝脚右侧山体附近流入,且坝脚积水处水样呈锈色,因此推测积水来自于背水坡右侧破裂涵管处,由于背水坡两侧排水沟未延伸至坝脚处,坝脚附近山体汇水流向坝脚,导致坝脚处存在着积水情况。溢洪道内未发现影响安全的渗透变形破坏现象。输水涵洞内部结构良好,涵洞出口段底板渗湿主要是由于工作闸阀渗漏导致,关闭闸阀将积水排出后底板处于干燥状态,因此涵洞出口段底板防渗较好,且也未发现顶拱,侧墙出现渗漏问题,现状涵洞出口处混凝土封堵墙封闭性较好,与洞身接触及管周位置未发现渗漏等问题。 根据《水库大坝安全评价导则》(SL258—2017)规定,大坝渗流安全性评价为“B级”。
	结构安全评价	经过大坝边坡稳定计算,大坝在各工况下抗滑稳定安全系数均满足规范要求;坝顶高程、坝顶宽度、上游护坡厚度及稳定性基本满足规范相关要求;大坝未发现危及大坝安全的异常变形。 本次现场检查时发现洪道末端破损,下游杂草较多影响行洪,未发现塌陷变形及裂缝等问题,溢洪道整体状态较好。 本次通过人工检查(仅出口段),现状出口段输水涵洞内部结构良好,未发现洞壁出现坍塌及变形等问题。由于隧洞通水,上游段未能进入检查,隧洞的运行情况不明。 水库经过长期运行,沉降已经稳定,无不良地质构造发育,未发现大坝附近岸坡发生明显变形和沉陷,也未发现库区范围内有大的断裂、破碎带和可能发生滑坡、坍塌的不良地质,岸坡稳定性较好,水库整体库岸基本稳定。 根据《水库大坝安全评价导则》(SL258-2017)规定,大坝结构安全性评价为“B级”。
	抗震安全复核	寨格水库工程的抗震设防烈度为Ⅶ度,符合规范要求;经过大坝边坡稳定计算,大坝在地震工况下抗滑稳定安全系数均满足规范要求,地震稳定性较好;近坝岸坡的稳定性较好; 根据《水库大坝安全评价导则》(SL258-2017)规定,大坝抗震安全评价为“B级”。



大坝安全分析评价	金属结构安全评价	寨格水库现有的工作闸阀是 2013 年水库除险加固时改造更换的，本次现场检查发现工作闸阀有轻微的漏水情况，表面局部存在锈蚀现象，目前仍能够正常使用，检修闸阀与压力钢管现状良好，需要对检修及工作闸阀位置进行整改，将两个闸阀设置在隧洞外侧，以便于对闸阀的检修及养护。 综上所述，可认为寨格水库的金属结构存在一些工程缺陷，但对水库的运行影响较小，依据《水库大坝安全评价导则》（SL258—2017），寨格水库金属结构安全性评价为 B 级。
工程存在的主要问题： 大坝：大坝背水坡右侧山体高程（727.17~728.02m）处已废弃的原输水涵管破裂漏水；背水坡两侧排水沟未延伸至坝脚以外；排水棱体下游处未设置量水堰；右坝端防浪墙未闭合； 溢洪道：溢洪道末端侧墙破损，出口下游山体杂草较多，影响行洪。 输水涵洞：输水涵洞出口处工作闸阀有轻微锈蚀、轻微漏水等情况，闸阀位置设置不合理，不利于工作人员检修工作的开展。 其他：大坝未设置位移沉降观测设施；防汛道路现状为泥结石路面，局部段坡陡，破损较大，不利于水库的防汛抢险。		
大坝安全类别评定：寨格水库大坝为二类坝。		
对运行管理和安全隐患的建议： （1）埋设大坝沉降、位移监测设施，排水棱体下游设置量水堰，并按《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012），对水库大坝日常巡查、监测、维修等资料的整编和分析工作，建立水库安全运行日志。 （2）修建右坝端防浪墙；延伸背水坡排水沟；处理原封堵涵管的漏水。 （3）修复溢洪道末端破损侧墙，并设置人行桥，定期清除下游山体杂草。 （4）建议低水位时检查输水涵洞结构情况，并合理布设放水闸阀，并定期进行检修养护。 （5）建议对大坝防汛道路进行分段硬化，满足防汛抢险要求。 （6）抓紧开展水库大坝和库区管理范围划定和立桩，并加强管理。		



安全鉴定结论:

寨格水库大坝经各专项分析评价, 结论如下:

- 1、工程质量评价为基本合格。
- 2、大坝运行管理方面评价为较规范。
- 3、防洪能力复核为 A 级。
- 4、渗流安全评价为 B 级。
- 5、结构安全评价为 B 级。
- 6、抗震安全评价为 B 级。
- 7、金属结构安全评价为 B 级。

综合大坝工程各专项安全性分析结果, 评定寨格水库大坝为二类坝。

专家组组长 (签名): 



鉴定组织单位意见:

同意鉴定结论。

负责人(签名):

单位(印章): 2024年4月12日

鉴定审定部门意见:

负责人(签名):

单位(印章): 2024年4月17日

