

鉴定 种类	全面	
	单项	

水闸安全鉴定报告书

水 闸 名 称：连南瑶族自治县三江拦河水闸

2024 年 12 月 4 日

填表说明

1. 水闸名称：除闸名外，填明水闸类型，如节制闸、分洪闸、排水闸、挡潮闸等。

2. 水闸级别：按《水利水电工程等级划分及设洪水标准》(SL252-2017)的有关规定划分。

3. 工程概况：填明建筑物结构和闸门、启闭机形式，闸孔数及孔口尺寸，主要部位高程，地基情况及处理措施，设计的工程特征值和工程效益等。

4. 工程施工和验收情况：填明工程施工的基本情况和施工中曾发生的主要质量问题及处理措施，工程验收文件中有关对工程管理运用的技术要求等。

5. 水闸运行情况：填明水闸运行期间遭遇洪水、风暴潮、强烈地震和重大工程事故造成的工程损坏情况及处理措施等。

6. 水闸安全分析评价：应根据对现状调查、现场安全检测和复核计算三项成果的审查结果，按规定内容逐项编写。

7. 水闸安全类别评定：按水闸安全类别评定标准评定的结果填列。单项工程的安全鉴定，可不填列。

8. 报告书中栏目填不下时，可适当调整或扩大。

水闸名称	连南瑶族自治县三江拦河水闸	水闸级别	中型	建成年月	2008 年 2 月
所在河流	三江河	所在地点	连南瑶族自治县三江镇		
设计地震烈度	Ⅵ度	鉴定时间	2024 年 12 月		
水闸主管部门	连南瑶族自治县水利局	管理单位	连南瑶族自治县城防工程管理所		
鉴定组织单位	连南瑶族自治县水利局				
鉴定承担单位	厦门仁铭工程顾问有限公司				
鉴定审定部门	清远市水利局				
鉴定项目：连南瑶族自治县三江拦河水闸					
1、现状调查分析；2、安全检测；3、防洪标准复核；4、渗流安全复核；5、结构安全复核；6、抗震安全复核；7、金属结构安全复核。					
工程概况：					
连南瑶族自治县位于广东省的西北部。地处粤湘桂三省的交界区，位于连江上游，在北纬 24°17'16"至 24°56'2"，东经 112°2'2"至 112°29'1"之间，东北与连州交界，南面紧接怀集，西部毗邻连山，西北部与湖南省江华县接壤。三江拦河水闸所在地为连南瑶族自治县三江镇，位于三江左堤 2+860 处，工程所在三江河位置距离三江河汇入连江河口约为 15.3km。三江河属于北江水系连江的支流，县城以上控制流域面积为 402.8km²，干流河长 44.98km，平均河床坡降为 11.2‰。 三江拦河水闸始建于 2005 年 10 月，完工于 2006 年 7 月；2007 年 12 月进行翻板闸坝加高的设计变更施工，并于 2008 年 2 月完工。本次安全评价复核三江拦河水闸属于中型工程，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级，主要建筑物设计洪水标准采用 30 年一遇洪水设计，100 年一遇洪水校核。计算洪水标准采用 50 年一遇（P=2%）洪水标准复核计算。 三江拦河水闸由 10 扇 7.80m×2.50m（宽×高）的闸门以及底部闸陂组成，共设置 20 个支墩，单扇宽 7.8m，过水断面净宽 78.00m，闸陂底板高程 111.38m，闸门采用					

水力自控翻板闸型式。单扇翻板闸由预制混凝土闸门面板、支腿、支墩与防护墩等构件组装而成，利用水力和杠杆原理，使其绕水平轴转动，从而达到自动开启和关闭的目的。泄洪期上游水位高于闸门门顶 10~20cm 时闸门就自动翻倒成倾斜状，宣泄洪水同时冲沙。当洪水位下降至回门水位时，闸门自动关闭，拦蓄河水。非泄洪期上游水位低于闸门高度，闸门关闭拦蓄洪水。

工程施工和验收情况：

三江拦河水闸始建于 2005 年 10 月，完工于 2006 年 7 月。翻板闸单位工程已按批准的设计文件规定内容全部完成，所有 5 个分部工程均已通过验收，质量等级均为优良，分部工程优良率为 100%。原材料质量合格，中间产品质量优良，其中混凝土拌合质量优良。外观质量得分率 92.5%，施工中未发生质量事故，工程档案资料齐全，符合归档要求。验收委员会一致同意验收。

2007 年 12 月进行翻板闸坝加高的设计变更施工，并于 2008 年 2 月完工。翻板闸加高工程已按批准的设计文件规定内容全部完成，所有单元工程均已通过验收，质量等级均为优良，单元工程优良率为 100%。原材料质量合格，中间产品质量优良，其中混凝土拌合质量优良。施工中未发生质量事故，工程档案资料齐全，符合归档要求。验收委员会一致同意验收。

水闸运行情况：

1、管理机构：三江拦河水闸工程主管单位为连南瑶族自治县水利局，运行管理单位为连南瑶族自治县城防工程管理所。

2、管理人员及经费：三江拦河水闸由连南瑶族自治县城防工程管理所进行管理。连南瑶族自治县城防工程管理所现有管理人员 10 人，具有专业技术职称有 6 人，技术工人 3 人，其中堤管工、白蚁防治工 2 人。三江拦河水闸的管理经费来自于县财政拨款，经过调查了解，管理费用足额、使用合理并能够充分落实。

3、主要管理设施：现状三江拦河水闸缺少水文测报系统，根据《水利水电工程安全监测设计规范》（SL725-2016），水闸监测项目包括变形监测、渗流监测、应力应变监测，三江拦河水闸未按照要求设置此类监测设施。

4、调度方案：2024 年 4 月，连南瑶族自治县水利事务中心委托广东省水利水电

科学研究院编制完成了《连南瑶族自治县三江拦河水闸调度运用计划》。

5、防汛抢险应急预案：2024 年 4 月，连南瑶族自治县水利事务中心委托广东省水利水电科学研究院编制完成了《连南瑶族自治县三江拦河水闸防汛抢险应急预案》。

6、定期检查：三江拦河水闸运行管理过程中，管理人员按照有关制度执行，定期对三江拦河水闸进行检查并记录成册，检查项目主要包括闸门能否正常启闭，有无树枝堵塞闸底，背侧连杆的灵敏性等。现状三江拦河水闸定期检查工作到位，记录完整，资料保存完好。

7、维修养护情况：根据已收集到三江拦河水闸 2023 年 4 月~2024 年 11 月的日常巡堤日志，水闸管理人员会定期对三江拦河水闸周围护栏，闸门主体结构和功能，闸门处是否存在垃圾堵塞等问题进行日常巡视检查，并根据检查结果，对三江拦河水闸闸门主体结构、周围护栏进行养护维修，对闸门处垃圾定期进行清理。三江拦河水闸闸门主体结构、周围护栏进行养护维修，对闸门处垃圾定期进行清理等情况均有记录。

本次安全鉴定安全检测、复核计算基本情况			
现场安全检测 单位名称	深圳市科振建设 工程检测有限公 司	工程复核计算 单位名称	厦门仁铭工程顾问有限 公司
现场安全 检测项目	安全检测 成果名称	工程复核 计算项目	复核计算 成果名称
1、混凝土结构现场检测 2、金属结构现场检测	《连南瑶族自治县三江拦河水闸工程安全检测报告》	1、防洪标准复核； 2、渗流安全复核； 3、结构安全复核； 4、抗震安全复核； 5、金属结构安全复核。	《连南瑶族自治县三江拦河水闸工程安全复核报告》

水 闸 安 全 分 析 评 价	防 洪 标 准 复 核	本次安全评价复核三江拦河水闸属于中型工程,主要建筑物级别为 3 级,次要建筑物级别为 4 级,主要建筑物设计洪水标准采用 30 年一遇洪水设计,100 年一遇洪水校核。计算洪水标准采用 50 年一遇的洪水标准设计 (P=2%) 计算,其他洪水标准不计算。 根据 50 年一遇设计洪水位设计,上游最高水位为 115.62m.,根据纵剖面图知此时的堰上水深最深为 4.26m,闸门高度 2.5m,堰上水深小于 2 倍闸门高度符合规范要求。 堤顶防浪墙高程按设计洪水位加堤顶超高决定。算得堤顶高程应高于 116.34m,现状防浪墙墙顶高程为 116.458m 满足规范要求。 本次复核三江拦河水闸 50 年一遇流量为 1343.20m³/s,过流宽度 B=78m、闸门高 H=2.5m。经复核,三江拦河水闸泄洪能力大于三江拦河水闸 50 年一遇流量,过流能力满足规范要求。 根据《水闸安全评价导则》(SL214-2015),防洪标准、闸顶高程及堤顶高程、水闸过流能力均满足规范要求的可评为 A 级,故将其防洪标准评为 A 级。
	渗流安全复 核	经过渗流复核计算,水平段、出口段的坡降满足《水闸设计规范》(SL265-2016)要求。渗流安全复核主要复核了防渗长度和渗透坡降,根据计算结果,满足规范要求。 根据《水闸安全评价导则》(SL214-2015) 4.3.7 的规定,本水闸工程的渗流安全基本满足标准要求,结合复核计算和现状调查的成果,现状三江拦河右岸侧墙存在渗漏现象,因此渗流安全评定为 B 级。

水 闸 安 全 分 析 评 价	结构安全复 核	(1) 闸陂稳定复核 在正常蓄水位工况下，闸陂的基底应力及抗滑稳定、基底应力不均匀系数和抗浮稳定系数均满足规范要求，闸陂稳定满足要求，无明显安全隐患。地质勘察坐落层为卵石层，地基承载力特征值为 220Kpa，评级为 A 级。 (2) 两侧岸墙稳定性复核 三江拦河水闸在正常蓄水位以及面墙侧无水时岸墙抗滑稳定和抗倾覆稳定均满足规范要求，根据现场调查，岸墙出现有水渗漏、基础掏空现象。故岸墙稳定性评价为 B 级。 (3) 消能防冲复核 通过对消力池深度以及长度的计算，算得消力池的深度和长度分别为 0.483m 和 8.17m、三江拦河水闸现状消力池深度和长度分别为 0.6m 和 8.8m，符合规范要求。根据现场调查，三江拦河水闸管理范围线内上、下游河床存在冲刷，水闸消力池、护坦、两侧侧墙等存在冲刷损毁，故消能防冲评价为 B 级。 结构安全复核评价 通过稳定性复核计算，三江拦河水闸闸陂稳定评价结果为 A 级，岸墙稳定、消能防冲复核满足《水闸设计规范》（SL265-2016）的要求，分项评价结果均为 B 级。根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）的规定，故将三江拦河水闸结构安全评定为 B 级。
	抗震安全复核	三江拦河水闸在广东省地震构造分区上，属粤中地震构造区北缘，区内活动性断裂不发育，历史地震和近代地震烈度不超过 6 度。根据《中国地震动参数区划图》，本工程地震设防烈度为 6 度。根据《水闸设计规范》（SL265-2016）中 7.6.1 规定当地震设计烈度为 6 度时，可不进行抗震计算。根据《水闸评价导则》（SL214-2015）中 4.52 规定，三江拦河水闸可不进行抗震复核。

水 闸 安 全 分 析 评 价	金属结构复核	(1) 闸门吊环及钢绳索强度复核 根据实际调查发现, 三江拦河水闸闸门及闸陂处供人工翻转闸门的拉环及起吊钢绳索均出现锈迹, 在人工翻转闸门时存在一定的安全隐患。 (2) 闸门连杆、轨道、滚轮运转复核 根据实际调查情况, 翻板闸门能自动启闭, 多年运行正常。 (3) 闸门结构复核 翻板闸闸门自重根据《水力自控翻板闸门技术规范》(SL753-2017) 中 4.4.2 的规定翻板闸闸门门体重心高度不宜大于 0.45 倍门体高度。根据闸门特性表查得现闸门重心高度为 0.9m 小于 0.45 倍闸门重心高度满足规范要求。 本次闸门面板厚度复核按上述规定算得面板厚度应在 0.17~0.33m, 现状面板厚度为 0.30 m 基本满足规范要求。 现状闸门通气孔为直径 300mm 的 PVC 管面积为 0.071m² 基本符合规范要求。 将闸门门高 $H=2.5\text{m}$ 以及特征系数代入公式计算得滚轮中心坐标 $1.10 < x < 1.30$, $y > 0.54$。根据三江拦河水闸特性表以及现场检查综合判断滚轮中心坐标 (1.20, 0.60) 在 X、Y 方向均满足规范要求。 经复核, 翻板闸运行时基本满足《水力自控翻板闸门技术规范》(SL753-2017) 中对翻板闸闸门运转要求。 金属结构安全复核结论 根据现场检查以及上述计算, 翻板闸金属结构基本满足规范要求, 但闸门及闸陂处供人工翻转闸门的拉环及起吊钢绳索均出现锈迹且闸门背侧连杆、轨道、滚轮等闸门金属启闭构件运转异常、闸门轻微变形等质量缺陷问题。根据《水闸评价导则》(SL214-2015) 中 4.6.7 规定, 满足标准要求但存在质量缺陷的尚不影响安全运行的可评为 B 级。故三江拦河水闸金属结构安全评为 B 级。
--------------------------------------	--------	--

	混凝土结构检测	本次对三江拦河水闸主要建筑物结构的混凝土强度进行了检测和检查，经过检测和检查认为： （1）受检混凝土构件实测强度基本能满足设计要求。 （2）混凝土闸门背水侧面板浅层碳化且大面积长有青苔，翻板闸支墩表面局部长有青苔，且出现浅层碳化的现象。
	观测设施	三江拦河水闸尚未安装必要的观测设施。
	工程质量	工程质量评价为“B”级。
	其他	无。

工程存在的主要问题：

三江拦河水闸主要建筑物能够正常运行，主要存在的问题如下：

- (1) 混凝土闸门背水侧面板浅层碳化且大面积长有青苔。闸门的拉环出现锈迹；闸门铰接连杆、轨道、滚轮处、交通桥处少部分出现锈蚀现象。
- (2) 翻板闸支墩表面局部长有青苔，且出现浅层碳化的现象。
- (3) 翻板闸尚未安装规范要求的监测设施。

水闸安全类别评定：二类闸

水闸安全鉴定结论：

根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）的有关规定，三江拦河水闸工程安全管理评价为“较好”，工程质量评定为“B”级，防洪标准安全评定为 A 级，渗流安全评定为 B 级，结构安全评定为 B 级，金属结构安全评定为 B 级。

根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）第 5.0.3 第 2 条，工程质量与各项安全分级有一项为 B 级（不含 C 级），可评定为二类闸。

因此，三江拦河水闸评定为“二类闸”，运用指标基本达到设计标准，可达到正常运行。

专家组组长：谭万荣

2024 年 12 月 4 日

《连南瑶族自治县三江拦河水闸工程安全评价报告》评审会专家签到表

日期：2024 年 11 月 18 日

姓名	单 位	专业	职称/职务	专家签名
谭万荣	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	水工	高工	谭万荣
章如强	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	金结	高工	章如强
赵 平	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	水文规划	高工	赵 平
鄢 璞	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	水工	工程师	鄢 璞
黄 盼	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	工程地质	高工	黄 盼
房二单三贵	连南瑶族自治县城防洪工程管理所	水工施工	高工	房二单三贵
张伟运	连南瑶族自治县城防洪工程管理所	水工施工	工程师	张伟运

鉴定组织单位意见:

同意鉴定结果.

负责人: (签名)



单位 (公章):



年 月 日

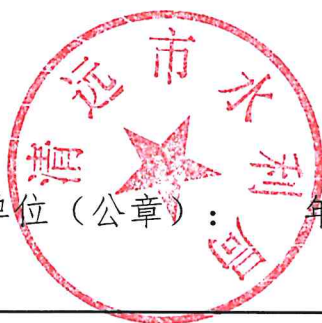
鉴定审定部门意见:

同意鉴定意见

负责人: (签名)



单位 (公章):



年 月 日

