鉴定种类	全面	
	单项	

水闸安全鉴定报告书

水闸名称：英德市江边咀防洪闸

二〇二三年十二月

水闸名称	英德市江边咀防洪闸	水闸级别	3 级	建成年月	1990 年前
所在河流	北江	所在地点	英德市		
设计地震烈度	Ⅵ	鉴定时间	2023.12		
上级主管部门	英德市水利局	管理单位	英德市北江防护体系建设管理局		

鉴定项目：

1、防洪闸建筑物：包括闸室、箱涵、进出水口翼墙；

2、金属结构：包括防洪闸闸门的金属结构；

工程概况：

江边咀防洪闸位于英德市望埠镇寿江村委江边咀村西侧江边咀防洪堤（桩号K0+132）处，崩龙山北侧，独立布置于江边咀防洪堤下方。

英德市北江东岸城区大站防护工程（50 年一遇）包括东区蓄滞洪区、东岸防洪堤（土堤）、排涝工程（大站排涝站、江边咀防洪闸）等三部分，江边咀防洪闸属于排涝工程的组成部分，主要功能是排洪及挡洪。

江边咀防洪闸包括进口翼墙、进水箱涵、过水拱涵、出口翼墙、出口拍门等五部分。工程现状保持得较好，除出口翼墙底部有局部冲淘淘空、出口砼护坦底板有一个冲刷坑（冲刷坑离挡墙与防洪闸距离约 3~5m，未危及挡墙与防洪闸安全）在安全鉴定期间已完成整改加固外，无明显的塌陷，其它无明显的损毁现象，功能发挥正常，没有发生过严重事故。江边咀防洪闸主要功能是：排除江边咀防洪堤排区的内水，因闸门为拍门式结构，拍门可以自动打开或关闭，当外江（北江）水位高于内河水位时，拍门自动关闭挡洪，当外江（北江）水位低于内河水位时，拍门自动打开泄流。

根据本次安全鉴定的江边咀防洪闸调洪演算结果，江边咀防洪闸最大排涝流量为 103.44m^3/s。因是已建成的水闸工程，根据《水闸设计规范》（SL265-2001）表 2.1.1，江边咀防洪闸工程规模为中型水闸，主要建筑物级别为 3 级，工程等别为Ⅲ等。

江边咀防洪闸从内向外布置的建筑物分别为：进口翼墙、进水箱涵、过水拱涵、出口翼墙、出口拍门等五部分，拍门上部未设闸室和启闭室。

工程施工和验收情况：

江边咀防洪闸旧的拱涵施工情况不详，2016～2017 年江边咀防洪堤除险加固工程实施时对旧的拱涵进行了延长即新建箱涵，施工情况正常，施工过程进展顺利，施工时未采取特殊措施处理，无遗留问题；同时在 2016～2017 年江边咀防洪堤除险加固过程中对防洪闸拍门进行了除锈喷锌处理，并局部进行了加固（为减少水阻力，在闸门外江侧下部增加了一道厚 10mm 的面板，形成浮箱，该浮箱对拍门的开启作用较大）。

2016～2017 年江边咀防洪堤除险加固工程设计单位为四会市水利水电勘测设计院，除险加固实施后已及时完成了竣工验收。本工程没有出现过险情。

本次安全鉴定期间，管理单位对出口翼墙底部被冲淘淘空的浆砌石缝隙采用细石砼进行充填灌注加固，并在挡水侧增加了一条宽 1m、高 2m 的加固墙。

管理单位对出口砼护坦的冲刷坑也进行了加固，采用 C25 砼充填冲刷坑，目前出口砼护坦已恢复。

地基处理：水闸所在地基良好，地基无特殊处理。

水闸运行情况：

江边咀防洪闸有专门的管理机构，即英德市北江防护体系建设管理局东岸工程管理所，人员配备齐全；工程管理范围已确权划界，已送审，已批复；

江边咀防洪闸为拍门式防洪闸，不需要专门的防洪预案，有运行记录；

江边咀防洪闸每年按工作制度要求进行定期检查（如巡查等），特别检查（对防洪闸运行是否可靠进行检查等）；

江边咀防洪闸没有洪水监测数据，故无整编与分析，未对水闸的渗漏、位移等进行观测；

江边咀防洪闸经过多年运行管理，制定了较为完整的水闸管理运用计划，经上级水利部门批准后实施。平时水闸按设定自流的控制运用计划执行，遇到暴雨，根据实际情况结合运用管理计划，服从英德市三防、水利部门调度运行。

目前管理单位已针对工程中存在的安全隐患进行了整改加固，如出口翼墙底部冲淘淘空部位已对浆砌石缝隙充填灌注细石砼，并在挡水侧增加了一条宽 1m、高 2m 的加固墙。出口砼护坦已采用 C25 砼充填冲刷坑，目前出口砼护坦已恢复，运用期间未出现过重大工程事故问题，并经历了 2022 年 6 月超百年一遇的特大洪水考验，未发生漫堤、决堤情况，水闸安然无恙。

<table>
<tr><th colspan="4">本次安全鉴定安全检测、复核计算基本情况</th></tr>
<tr><td>现场安全检测
单 位 名 称</td><td>清远市水利水电工程质量检测有限公司</td><td>工程复核计算
单 位 名 称</td><td>河南水环境勘测设计有限公司</td></tr>
<tr><td>现场安全
检测项目</td><td>安全检测
成果名称</td><td>工程复核
计算项目</td><td>复核计算
成果名称</td></tr>
<tr><td>（1）水闸拱涵、箱涵混凝土回弹；
（2）混凝土钢筋保护层厚度；
（3）防洪闸涂料涂层厚度；
（4）防洪闸超声波测厚；
（5）防洪闸焊缝内部缺陷；</td><td>江边咀防洪闸安全鉴定检测报告</td><td>1、水闸防洪标准复核
2、水闸过流能力复核
3、水闸堤顶高程复核
4、水闸渗流稳定复核计算
5、挡土墙稳定性复核
6、水闸消能防冲复核计算
7、水闸抗震安全复核
8、金属结构安全复核</td><td>英德市江边咀防洪闸安全评价报告</td></tr>
<tr><td>水闸安全分析评价</td><td>安全管理评价</td><td colspan="2">（1）工程管护技术人员定岗定编明确，满足管理要求，管理经费足额到位。（2）规章制度齐全并落实，水闸按审批的控制运用计划合理运用。（3）工程设施完好并得到有效维护，管理设施满足运行要求，无水位观测设施，无位移监测点，未满足监测要求。因此，安全管理评价为较好。</td></tr>
</table>

	工程质量评价	结合安全检测，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）第 5.0.2 条，江边咀防洪闸除金属结构有轻微锈蚀（管理单位已重新喷砂除锈并喷底漆及面漆，能够满足设计要求）、出水口左右翼墙底部有冲淘淘空外，无明显的塌陷（管理单位已对现状出口翼墙底部进行了加固，加固方式为采用细石砼充填灌注冲淘淘空的浆砌石缝隙，并在挡水侧增加了一条宽 1m、高 2m 的加固墙；经计算，可以满足设计要求）。出口砼护坦存在一个冲刷坑，冲刷坑离挡墙与防洪闸距离约 3~5m，不会影响挡墙与防洪闸的安全，且管理单位已采用 C25 砼充填加固冲刷坑，目前砼护坦已恢复。其它检测结果均满足标准要求，运行中未再发现质量缺陷且不影响工程安全，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）第 3.3.11 条第 2 条的分级标准，**工程质量评定为 A 级**。
	防洪标准复核	江边咀防洪闸属于英德市北江东岸城区大站防护工程的组成部分，由英德市北江东岸城区大站防护工程初步设计批复可知，北江东岸城区大站防护工程防洪标准为 50 年一遇，堤防级别为 3 级；根据《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）3.1.5 条："堤防工程上的闸、涵、泵站等建筑物及其他构筑物的设计防洪标准，不应低于堤防工程的防洪标准"。因此，江边咀防洪闸防洪标准也不应低于 50 年一遇洪水，建筑物级别 3 级。 由以上可知，江边咀防洪闸工程等别为III等工程，永久性建筑物级别为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时建筑物级别为 5 级。水闸排水标准为 10 年一遇最大 24 小时暴雨 3 天排干；设计防洪标准采用 50 年一遇洪水。 根据计算，江边咀防洪闸防洪标准满足标准要求，现状闸顶高程满足要求，水闸过流能力满足要求。**根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）4.2.5 条规定，防洪标准安全评定为 A 级。**
	渗流安全复核	根据计算结果，设计工况与校核工况下水闸的渗流逸出点渗透坡降均小于允许坡降值，满足规范要求。 水闸侧向实际防渗长度满足设计工况及校核工况下的理论渗径长度需求，满足要求。 **综上所述，江边咀防洪闸基底渗流及侧向渗流均满足规范要求。根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）4.3.7 条，渗流安全复核评定为 A 级。**

	结构安全复核	1、闸室稳定及基底应力安全性 江边咀防洪闸允许应力安全性分级为 A 级、基底应力安全性分级为 A 级、抗浮稳定安全性分级为 A 级、基底面抗滑稳定安全性分级为 A 级。**故水闸闸室稳定安全性评为 A 级。** 2、挡土墙稳定性复核 根据《水闸安全评价导则》及以上计算结果，江边咀防洪闸进水口左右岸翼墙重力式挡土墙、堤外出水涵上方重力式挡土墙及防洪闸出水口左右岸翼墙重力式挡土墙抗滑稳定安全系数满足规范要求，抗倾稳定安全系数满足规范要求，基底的最大压应力 138.945kpa，小于地基的允许承载力特征值 170kpa，基底不均匀系数均满足规范要求，整体稳定性是安全的，可以满足水闸正常运行需要，因此水闸翼墙重力式挡土墙稳定是安全的；且经现场调查，原浆砌石挡墙墙脚存在冲淘淘空现象，无裂缝，现管理单位已整改加固好，加固方式为采用细石砼充填灌注冲淘淘空的浆砌石缝隙，并在挡水侧增加了一条宽 1m、高 2m 的加固墙，增强了挡墙的稳定性；经计算，满足规范要求，不再存在安全隐患。因此，根据《水闸安全评价导则》（SL 214-2015）表 4.4.12-1～4.4.12-2 的单项评价标准，挡土墙稳定性复核等级为 A 级。 3、水闸铺盖的结构复核 根据《水闸设计规范》（SL265-2016）第 4.3.11，砼铺盖最小厚度宜大于 0.4m，根据实际调查，江边咀防洪闸铺盖厚度为 0.45m，满足规范要求。 4、启闭机室排架结构 江边咀防洪闸无启闭机室排架结构，故不需复核。 5、消能防冲 经计算，水闸运用情况下，泄水时没有远离水跃产生，故下游不需要修建消能工。现状外江侧未设置消力池，设置了 10.0m 长的混凝土护坦，满足要求，现场调查时发现出口砼护坦存在一个冲刷坑，冲刷坑离挡墙与防洪闸距离约 3-5m，不会影响挡墙与防洪闸的安全，目前管理单位已采用 C25 砼充填加固冲刷坑，目前砼护坦已恢复。

		本工程已运行多年，没有发现较严重的冲刷和淤积现象，表明水流冲刷对水闸的安全影响较小。因此安全等级评定为 A 级。 6、结构安全性分级 **综上所述，因水闸进、出口翼墙重力式挡土墙结构安全满足规范要求，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）4.4.13 条，综合评定结构安全为 A 级。**
	抗震安全复核	根据《江边咀防洪闸安全鉴定项目岩土工程地质勘察报告》可知，本地区地震烈度为VI度，根据《水闸设计规范》SL265-2016，第 7.6.1 规定，当地震设计烈度为VI度时可不进行抗震计算，但应采取抗震措施。 结合水闸钻探揭露土层的工程性质、厚度按国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）有关标准判定，水闸场地复杂程度等级为二级场地（中等复杂场地），地基复杂程度等级为二级地基（中等复杂地基）。 **根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）4.5.8 条，地震工况下，闸室稳定安全满足标准要求，安全等级评定为 A 级。**

<table>
<tr><td rowspan="2">水闸安全分析评价</td><td>金属结构安全复核</td><td>（1）复核计算结果表明，江边咀防洪闸的工作闸门各结构件的强度、刚度和稳定性均满足规范要求，闸门布置、选型、运用条件均满足需要；闸门与埋件的制造与安装质量均满足原设计标准要求；闸门局部有锈蚀（目前管理单位已重新进行喷砂除锈并喷底漆、面漆），基本能够满足正常使用；闸门焊缝内部缺陷检测结果达到验收标准；闸门涂层检测厚度满足设计规范要求；闸门厚度满足规范要求。
（2）江边咀防洪闸为拍门式金属结构，不需要复核启闭力。
根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）4.6.7 条规定，江边咀防洪闸金属结构满足标准要求，安全性评定为 A 级。</td></tr>
<tr><td>机电设备安全复核</td><td>根据前述，江边咀防洪闸无机电设备，故不需复核机电设备。</td></tr>
<tr><td colspan="3">水闸安全类别评定：江边咀防洪闸为“二类闸”</td></tr>
<tr><td colspan="3">安全鉴定结论：

1）水闸安全管理评价为“较好”
2）工程质量评价为“A 级”；
3）防洪标准复核为“A 级”；
4）渗流安全复核为“A 级”；
5）结构安全复核为“A 级”；
6）抗震安全复核为“A 级”；
7）金属结构安全复核为“A 级”；
8）机电设备安全复核：不需复核；
综上所述，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）第 5.0.2 条，江边咀防洪闸目前经加固后运用指标已达到设计标准，但工程管理仍存在不足之处，经完善后，可达到正常运行，故江边咀防洪闸安全状况鉴定为“二类闸”。</td></tr>
</table>

对运行管理或除险加固的意见和建议：

1、建议按规范要求设置水闸工程安全监测设施并加强监测，做好监测台帐并及时整编分析；建议水闸进水口及出水口翼墙按高程分段安装水位尺，以便观测水位。

2、加强水闸日常管理；加强水闸日常巡查和水位观测，制定切实可行的应急预案，确保水闸安全运行。

3、启闭拍门时需密切关注拍门体、吊耳等的安全状态，出现险情需立刻采取应急措施；及时更换损坏故障部件，保证拍门设备安全运行。

4、建议增加防洪闸安全警示标志。

5、建议增建堤防下游侧下堤台阶，以方便检查闸身。

6、建议在资金许可的情况下，对拍门进行改造，改为侧开拍门或上下启闭防洪闸门。

专家组组长（签名）：张恩强

2023 年 12 月 13 日

英德市江边咀防洪闸安全评价报告技术审查

专家签到表

2023 年 11 月 7 日

序号	姓名	工作单位	专业	职务/职称	签名	备注
1	张恩强	清远市水利水电勘测设计院有限公司	水工建筑	高级工程师	张恩强	
2	董 亮	清远市水利水电勘测设计院有限公司	水工建筑	高级工程师	董亮	
3	李孝兵	清远市水利水电勘测设计院有限公司	水利规划	高级工程师	李孝兵	
4	郭杏娣	清远市水利水电勘测设计院有限公司	水利技术管理	高级工程师	郭杏娣	
5	张民生	清远市水利水电勘测设计院有限公司	金属结构	高级工程师	张民生	
6	尹嘉诚	清远市水利水电勘测设计院有限公司	工程地质	工程师	尹嘉诚	
7	李新红	清远市水利水电勘测设计院有限公司	水文	工程师	李新红	

鉴定组织单位意见：

同意专家组意见。

负责人（签名）：杨盛刚　单位（印章）：2023年12月15日

鉴定审定部门意见：

同意。

负责人（签名）：吴文生　单位（印章）：2023年12月15日