

鉴定 种类	全面	
	单项	

水闸安全鉴定报告书

水闸名称：英德市浈阳湖控制闸

二〇二二年一月

水闸名称	英德市浚阳湖控制闸	水闸级别	3 级	建成年月	1999
所在河流	何公坑	所在地点	英德市		
设计地震烈度	VI	鉴定时间	2022.1		
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、排水闸建筑物：包括闸室、箱涵、进出水口；
- 2、金属结构：包括水闸闸门和启闭设施的金属结构；
- 3、机电设备：包括电气设备。

工程概况：

本工程浚阳湖控制闸位于英德市英城街道办何公坑的上游、苏公路与景园路交叉口处，布置于苏公路西侧，为独立建筑。浚阳湖控制闸地理坐标为东经 $113^{\circ} 24' 31.98''$ ，北纬 $24^{\circ} 10' 18.81''$ 。其作用是控制浚阳湖滞洪区的下泄流量，发挥浚阳湖滞洪区的调洪作用，从而削减内涝洪水洪峰流量，减少西岸何公坑排涝站的排涝装机容量。

浚阳湖控制闸包括进口翼墙、闸室、出水拱桥涵、出口翼墙等部分。工程现状保持得较好，无明显的损毁现象，功能发挥正常，没有发生过严重事故。浚阳湖控制闸主要功能是：平时，排除浚阳湖滞洪区的内水，暴雨期在北江水位到 26.0m 高程（珠基）以前，开闸预排内涝水，当北江水位到 26.0m 高程时，何公坑水闸关闸挡水时，浚阳湖控制闸关闭大部分闸门，以何公坑排涝站前池水位来控制下泄流量，不能淹没旧城区；当北江水位消退到 25.9m 高程时，再度开闸排洪。

浚阳湖控制闸的水位即滞洪区水位，滞洪区的水位是根据治涝标准经调洪演算确定的水位，故浚阳湖控制闸防洪标准为 10 年一遇洪峰流量。本工程排洪设计洪水流量 $221\text{m}^3/\text{s}$ ，因为是已建成的工程，根据《水闸设计规范》（SL265-2001）表 2.1.1，浚阳湖控制闸工程规模为中型，等别为 III 等，主要建筑物级别为 3 级。水闸没有通航要求，无灌溉要求。

浚阳湖控制闸从内向外布置的建筑物分别为：进口翼墙、闸室、出水拱桥涵、出口翼墙等。闸室上部结构为框架式结构，做为办公室使用，出水拱桥涵穿浚阳湖滞洪堤而过，通入何公坑。

工程施工和验收情况:

本工程浈阳湖控制闸于 1998 年 8 月 15 日正式动工兴建, 于 1999 年建成后投入使用。

本工程一次性建成, 本工程设计单位为英德市建筑设计室。本工程因闸门启闭问题出现过险情, 并于 2014 年做过英德市浈阳湖控制闸除险加固工程, 浈阳湖控制闸除险加固工程主要内容是更换 7 扇挡水钢闸门, 门槽埋件重新设计并更换, 启闭机由原来的单吊点螺杆式启闭机更换为双吊点卷扬式启闭机。

地基处理: 地基采取筏板基础, 即地基连续梁板结构 (顶面高程 25.50m), 布置纵向梁 8 条, 横向梁 3 条, 中间空格填至高程 25.0m, 上面采用砣板封顶厚 0.5m, 使其成为一个整体的结构。

浈阳湖控制闸施工情况正常, 施工过程顺利, 没有遇到什么麻烦, 亦无采取特别处理措施, 也没有遗留问题。浈阳湖控制闸除险加固工程也没有出现质量问题, 加固后闸门更加安全了, 没有改变原设计功能, 加固后的效果很好, 能够正常使用, 从来没有发生过事故。

水闸运行情况:

浈阳湖控制闸有专门的管理机构, 即英德市北江防护体系建设管理局西岸工程管理所, 人员配备齐全; 工程管理范围已确权划界, 已送审, 但尚示批复;

浈阳湖控制闸有专门的防洪预案, 对工程控制运用有专业的技术要求, 并有运行记录;

浈阳湖控制闸每年按工作制度要求进行定期检查 (如巡查等), 特别检查 (对水闸启闭机进行预运行检查等);

浈阳湖控制闸只对洪水监测数据进行整编与分析, 没有对水闸的渗漏、位移等进行观测。洪水记录的水尺经多次与已有的水准点进行复核与对比, 数据是准确的, 没有什么误差;

浈阳湖控制闸经过多年运行管理, 制定了较为完整的水闸控制运用计划, 经上级水利部门批准后实施。平时水闸按设定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, 服从英德市三防调度运行;

每年针对工程中存在的安全隐患进行整修, 加固 (如针对原设计闸门及门槽存在的设计缺陷进行更换等除险加固工程), 目前为止还没有发现需要大修的地方, 也没有出现过重大工程事故问题;

本次安全鉴定安:

现场安全检测 单位名称	清远市水利 工程质量检测 有限公司
现场安全 检测项目	安全检测 成果名称
(1) 水闸箱涵混凝土回弹; (2) 混凝土钢筋保护层厚度; (3) 砌筑挡墙砂浆回弹 (4) 闸门及拍门涂料涂层厚度; (5) 闸门及拍门超声波测厚; (6) 闸门及拍门焊缝内部缺陷; (7) 电机绝缘电阻; (8) 水闸接地电阻;	浈阳湖控制 全鉴定检测

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	清远市水利水电 工程质量检测有 限公司	工程复核计算 单位名称	淮安市水利勘 测设计研究院 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) 水闸箱涵混凝土回弹; (2) 混凝土钢筋保护层厚度; (3) 砌筑挡墙砂浆回弹 (4) 闸门及拍门涂料涂层厚度; (5) 闸门及拍门超声波测厚; (6) 闸门及拍门焊缝内部缺陷; (7) 电机绝缘电阻; (8) 水闸接地电阻;	浈阳湖控制闸安全鉴定检测报告	1、水闸防洪标准复核 2、水闸过流能力复核 3、水闸闸顶高程复核 4、两侧堤顶高程复核 5、水闸渗流稳定复核计算 6、水闸闸室稳定复核计算 7、挡土墙结构复核 8、边坡稳定计算 9、启闭机排架柱结构复核计算 10、交通桥结构复核 11、水闸消能防冲复核计算 12、水闸抗震安全复核 13、金属结构安全复核 14、机电设备安全复核	英德市浈阳湖控制闸安全评价报告

水闸安全分析评价	安全管理评价	(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、制度基本齐全并落实, 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, 有水位观测设施并进行观测, 无位移、渗流监测点, 不能满足监测要求, 因此, 安全管理评价为较好。
	工程质量评价	根据安全检测, 检测结果基本满足标准要求, 运行中发现的质量缺陷尚不影响工程安全, 根据《水闸安全评价导则》(SL214-2015) 第 3.3.11 条的分级标准, 工程质量评定为 B 级。
	防洪标准复核	1、水闸排水标准 2016 年实施的长岭治涝工程治涝标准为 10 年一遇 24 小时暴雨所产生的径流量一天排干不成灾, 且何公坑水位不超过 27.5m、滞洪区水位不超过 28.3m。确定水闸排水标准为 10 年一遇洪峰流量。 2、水闸防洪标准 本工程排洪设计洪水流量 $221\text{m}^3/\text{s}$, 因为是已建成的工程, 根据《水闸设计规范》(SL265-2001) 表 2.1.1, 浈阳湖控制闸工程规模为中型, 等别为 III 等, 主要建筑物级别为 3 级, 且浈阳湖控制闸为英德市城区西岸防护工程的一部分, 已经获得批复的城区西岸防护工程主要建筑物为 3 级, 故取浈阳湖控制闸主要建筑物级别为 3 级, 次要建筑物级别为 4 级, 临时建筑物级别为 5 级。 浈阳湖控制闸主要建筑物级别 3 级, 根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017) 中表 5.5.1 和表 5.5.2 可知, 设计洪水标准可取 30~20 年一遇, 校核洪水标准取 100~50 年一遇, 本次安全鉴定设计洪水标准取 20 年一遇, 校核洪水标准取 50 年一遇。 根据计算, 浈阳湖控制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	根据计算均小于允许水闸径长度需求。根据流安
--------	------------------------------

渗流安全复核	根据计算,设计工况和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,浉阳湖控制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 条规定,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 浉阳湖控制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,浉阳湖控制闸闸前侧扶壁式挡土墙为松木桩基础,挡土墙抗滑稳定是安全的,地基承载力满足要求,不均匀系数满足要求,整体稳定性可以满足水闸正常运行需要。因此,挡土墙稳定安全性分级为 A 级。 3、边坡稳定性复核 根据计算结果,浉阳湖控制闸边坡整体稳定性可以满足水闸正常运行需要。因此,边坡稳定性安全性分级为 A 级。 4、启闭机室排架结构 根据本工程现有资料查询,水闸启闭室梁、柱配筋如计算列表所列,根据配筋计算结果,理论计算来看,梁、柱配筋满足抗弯、抗剪和抗裂要求。本次安全鉴定现场检测和调查,启闭机室排架结构总体无变形现象,无结构自身的贯穿性裂缝,运行良好。 根据《水闸安全评价导则》(SL214-2015),故浉阳湖控制闸启闭机室架结构安全性分级为 A 级。

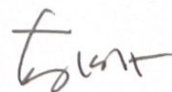
	5、交通桥结构 根据本工程资料查询，以及计算，在持久状况承载能力极限状态时，预应力桥梁构件的承载力极限状态满足规范安全要求；裂缝宽度、挠度验算均小于其容许值，满足规范安全要求。 在短暂状况构件应力验算时，受压区混凝土边缘的压应力、受拉钢筋应力以及中心轴处的主拉应力的验算均小于应力容许值，满足规范安全要求。 浈阳湖控制闸交通桥计算结果满足规范安全要求，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015），单项评价指标定为 A 级。 6、消能防冲 水闸运用情况下，泄水时有远离水跃产生，所以下游需要修建消能工。现状闸后侧未设置消力池，设置了 10.55m 长的一级砼护坦，同时设置了 4.0m 长的二级混凝土护坦，27.0m 长抛石护底，不满足要求，根据现场调查及观测，泄水时水流直冲对岸岸坡，对对岸岸坡有较大的影响，存在较大的安全隐患，因此浈阳湖控制闸消能防冲安全等级评定为 C 级。 7、结构安全性分级 综上所述，结构安全满足标准要求，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 C 级。
抗震安全复核	根据《英德市城区防洪工程 11 座闸（涵）安全鉴定项目（浈阳湖控制闸）岩土工程地质勘察报告》的地质资料，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。 地勘资料给出，土洞、溶洞内虽有充填物，充填物为流~软塑状粉质黏土。钻进速度快，钻进时孔内全漏水或无漏水。局部无充填物，中空，钻具不用加压，即自重下落，全漏水。土洞、溶洞处于不稳定状态。在地下水作用后，土洞、溶洞内土体容易发生沉变，从而影响表层土体特别是<1-2>层素填土层、<2-1>层软可塑状粉质

		黏土、<2-2>层硬可塑状粉质黏土和<2-3>层松散状粉砂的稳定性，致使地面下陷乃至坍塌，存在较大的安全隐患。本工程地基采取筏板基础进行处理，抗震措施存在缺陷。虽然有溶洞，但据多年运行无渗流及破坏影响，经调查，也无发现不安全事项，故判断溶洞为独立溶洞，未连通，对地层没有影响。而且浚阳湖控制闸经过 2006 年“7.18”大洪水、2013 年“8.18”、2014 年“5.22”大洪水的考验，特别是 2014 年“5.22”大洪水，内涝严重，浚阳湖水位达到历史最高水位 29.5m，超过最高水位 29.0m 达 0.5m，也未产生渗漏及渗漏破坏，说明溶洞是独立溶洞，未连通，对地层没有影响。 本水闸所在区域地震为Ⅵ度，可不考虑进行砂土液化判别。 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。
水闸安全分析评价	金属结构安全复核	（1）复核计算结果表明，浚阳湖控制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；闸门锁定装置满足正常运行需要；闸门局部有锈蚀，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；检测涂层厚度不满足设计规范要求。 （2）启闭力经复核满足要求；启闭机选型、运用条件满足工程需要；启闭机制造，安装的质量满足设计标准要求；启闭机安全保护装置与环境保护措施完备，运行可靠，启闭机额定满荷载满足闸门正常运行需求。根据现场检查，钢丝绳涂了适当的黄油，且制动设备和附属设备完善，运行安全可靠。 根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）4.6.7 条规定，浚阳湖控制闸金属结构满足标准要求，尚不影响安全运行，安全性评定为 B 级。

机电 设备 安全 复核	根据前述，浈阳湖控制闸机电设备基本正常，基本满足水闸正常运行，保证水闸防洪功能的发挥。但因配套管理设施不齐，不能开展水闸的变形观测。 原设计未进行接地装置设计，后期应补充接地装置以保障用电安全。 综合前述，浈阳湖控制闸机电设备能够满足设计标准，设备安全运行，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）第 4.7.4 条，浈阳湖控制闸机电设备安全可评价为 B 级。
水闸安全类别评定：浈阳湖控制闸为“三类闸”	
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“B 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“C 级”； 6) 抗震安全复核为“A 级”； 7) 金属结构安全复核为“B 级”； 8) 机电设备安全复核为“B 级”； 综上所述，根据《水闸安全评价导则》（SL214-2015）第 5.0.2 条，浈阳湖控制闸运用指标达不到设计标准，工程缺少消力池，经除险加固后，才能到正常运行，故浈阳湖控制闸安全状况鉴定为“三类闸”。 对运行管理或除险加固的意见和建议： 1、按规范要求设置水闸工程安全监测设施并加强监测； 2、及时对锈蚀金属表面、建筑物外表污染等进行维修养护；	

- 3、建议增加闸室运行管理位置的灯光照明；
- 4、加强水闸日常管理；补充防汛物资储备，加强水闸日常巡查和观测，制定切实可行的应急预案，确保水闸安全运行。
- 5、建议修建消力池；
- 6、建议对基础下层地基存在土洞、溶洞进一步勘查并采取相应的措施处理；
- 7、建议在水闸后续运行中，如果基础发生不均匀沉降或者场地地质情况与本次勘查结果相差较大时，应及时通知勘察单位到场了解、处理，必要时应做进一步勘查。
- 8、启闭闸门时需密切关注闸门体、启闭机、钢丝绳、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，保证闸门、启闭设备安全运行。
- 9、原设计未进行接地装置设计，后期应补充接地装置以保障用电安全。
- 10、建议对机电供电线路进行改造；
- 11、在日常运行过程中注意不能超设计工况运行，防止机组损坏；运行时水闸逐步均匀开启以便扩散流量。
- 12、建议定期对水闸管理楼及启闭房的灭火器等消防设备进行检查，以确保设备的有效性，满足运行管理要求，避免消防存在安全隐患。
- 13、闸门检测涂层厚度 $110\mu\text{m}$ ，小于最小设计涂层厚度 $220\mu\text{m}$ （水位变动区水工金属结构）的要求，检测涂层厚度不满足设计规范要求，要求将涂层厚度加厚，达到满足设计规范为止。

专家组组长（签名）：



2022 年 1 月 20 日

《英德市浚阳湖控制闸安全评价报告》专家组签到表

时间：2021年12月2日

序号	姓名	职务	工作单位	职务/ 职称	专业	签名
1	李县林	组长	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	高工	水工建筑	李县林
2	谭万荣	组员	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	高工	地质	谭万荣
3	王清香	组员	中山市堤围管理中心（退休）	高工	水文	王清香
4	赵跃	组员	汉中市水利水电建筑勘察设计院	高工	水工建筑	赵跃
5	廖健	组员	汉中市水利水电建筑勘察设计院	工程师	工程管理	廖健
6	张兴志	组员	英德市代建项目管理中心	高工	水工建筑	张兴志
7	徐健清	组员	英德市北防局	工程师	水工建筑	徐健清

鉴定组织单位意见:

同意鉴定意见。



负责人(签名):

杨盛斌

单位(印章):

2022年 1 月 21 日

鉴定审定部门意见:

浈阳湖控制闸安全管理评价为“较好”，工程质量评价为“B”，防洪标准安全评价为“A”，渗流安全复核评价为“A”，结构安全复核评价为“C”，抗震安全复核评价为“A”，金属结构安全复核评价为“B”，机电设备安全复核评价为“B”。依据水利部《水闸安全鉴定管理办法》（水建管〔2008〕214号）和《水闸安全评价导则》（SL214-2015），我局同意英德市浈阳湖控制闸评定为“三类闸”。



负责人(签名):

杨盛斌

单位(印章):

2022年 1 月 28 日