

邵阳市水利局

邵水函〔2024〕11号

邵阳市水利局关于邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计的批复

邵阳市邵水流域水利事务中心：

你单位上报的《关于审查邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计报告的请示》（邵水事务〔2023〕22号）收悉。经研究，我局基本同意该报告，现批复如下：

一、向阳滩水闸除险加固工程主要建设内容包括拆除原翻板坝，新建喷水曝气装置钢坝，水闸下游新建消能设施，水闸基础帷幕灌浆，拆除原冲砂闸，新建钢筋混凝土结构冲砂闸，新建平板式液压钢闸门，拆除原发电厂房引水渠进水口拦污栅，新建拦污栅，改造进厂设施，拆除原进厂桥，在其下游新建进厂桥，改造厂前坪，拆除原左岸废弃的抽水泵站和左岸破损的浆砌石护岸及其围墙，新建块石砼护岸及其围墙，新建水闸管理房和水闸控制站，新建大坝连接廊道，新建进厂大门，新建水闸安全监测设施，新建水闸信息化管理系统，整理维修船闸，新建水闸上下游两岸防洪工程，新建

两岸防洪堤护脚护坡工程，新建人行工作桥。

二、经审核，初步设计概算总投资 5741.30 万元，其中建筑工程为 2079.73 万元，机电设备及安装工程 1122.52 万元，金属结构设备及安装工程 918.64 万元，施工临时工程 469.98 万元，独立费用 677.61 万元，基本预备费 263.42 万元，建设征地移民补偿投资 30 万元，环境保护工程投资 76.35 万元，水土保持工程投资 103.05 万元。

三、请你单位督促相关单位按照审查意见要求，在下阶段进一步完善和优化工程设计，经济筹措建设资金，严格履行基本建设程序，切实按照项目法人责任制、招投标制、建设监理制、合同管理制和质量与安全监督有关要求组织项目实施；落实工程运行管理维修养护经费，加强工程安全运行管理。

附件：《湖南省邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计报告》审查意见



《湖南省邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计报告》审查意见

《邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）由邵阳市水利水电勘测设计院编制完成。2023年10月22日，邵阳市水利局在邵阳市主持召开了审查会，参加会议的有市水利局专家组、邵阳市邵水流域事务中心和邵阳市水利水电勘测设计院等单位的专家和代表，会议认真讨论和审查了《初设报告》，会后设计单位根据审查意见进行了修改和补充，于2023年12月将修改后的《初设报告》报来我局，主要审查意见如下：

1、除险加固必要性

向阳滩水闸位于资水一级支流邵水下游，水闸坝址位于邵水邵阳市翠园街道拦河坝社区（原茅坪村），距离下游资江汇合口 2.8km，水闸上距高家桥水闸 7.5km，库区尾水接高家桥水闸下游。闸址左岸为邵水西路，右岸为邵水东路沿岸市民公园；闸址控制集雨面积 2060km²，占邵水水全流域总面积 2068km² 的 99.61%。二十年一遇设计过闸洪水流量 1750m³/s，五十年一遇校核洪水流量 2180 m³/s。

水闸左右两岸分别是大祥区和双清区城建规划区域，水闸上游库区直达高家桥水闸，长度 7.5km，水面宽度 70m~120m，水库左岸河畔邵阳市体育新城拔地而起，邵阳学院得邵水灵气，人才辈出，沿河高档小区顺水顺风，右岸佘湖桥下游滨江公园有邵阳“新外滩”美誉，上游佘湖山公园倚邵水而卧。向阳滩水闸为他们提供了优良的城市水生态环境，

是一片邵阳风水宝地的“风水闸”。

水闸库区是邵阳市工业街水厂饮用水源二级保护区，水闸正常水位以下库容 1560 万 m^3 ，实际灌溉农田面积 1.5 万亩，电站装机规模为 $3 \times 200\text{kW}$ ，防洪保护人口 10 万人；枢纽的右岸船闸已多年不用，但是邵水作为六级战备航道的交通定位没有取消。因此，向阳滩水闸是一座以提升城市水生态环境为主，兼顾城市供水、发电、灌溉、防洪、航运等综合利用功能的中型水利水电工程。

现状向阳滩水闸枢纽从左至右由发电站、水轮泵站、拦河闸坝、船闸等建筑物组成。其中：发电站段长 16.5m，水轮泵段长 3.3m，拦河闸坝全长 68.2m（由蝶形冲砂闸坝段、翻板闸坝段组成；蝶形冲砂闸坝段长 9.8m，分三孔，净过流断面宽 5.5m；翻板闸坝段长 58.5m，12 孔闸门，两边孔宽 5.2m，净过流宽 5m；中间 10 孔，宽 58m，单孔净宽 5m，净过流宽 50m），船闸段长 25.0 m，枢纽总长度 112m。

邵水渠化工程系 1958 年大跃进年代兴建的以通航为主的综合利用水利枢纽工程，向阳滩水闸为其最下游一级，始建于 1960 年，1991 年对水闸右岸进行了坝前面板防渗，2004 年又对船闸轴线左侧 20m 进行了帷幕灌浆防渗处理。此外，没有对水闸进行过除险加固处理。

水闸目前存在主要问题如下：水闸坝基础渗漏，水闸坝体砌筑材料风化脱落，砌体结构老化变形，闸坝体渗漏，水闸下游没有消能设施，水闸钢闸门锈蚀、止水橡皮老化脱落，漏水严重。水闸翻板闸门卡阻严重，不能正常启闭，工作桥桥板结构老化变形，结构强度低，没有安全防护栏杆，船闸

停运多年，各种设施老化破损，存在安全隐患，水闸无安全监测观测设施。没有水闸运行管理房，其他管理设置破损或缺失。

为保证水闸安全运行，充分发挥工程效益，同时为水闸库区两岸人民创造良好的生态环境，打造邵阳市城市水生态环境优秀名片，对该工程进行除险加固是必要的。

2、水文

2.1 基本同意闸址设计洪水计算方法及成果。20 年一遇设计过闸洪水 $1750\text{m}^3/\text{s}$ ，相应上下游洪水位分别为 219.28m、219.12m；50 年一遇校核过闸洪水 $2180\text{m}^3/\text{s}$ ，相应上下游洪水位分别为 220.68m、220.67m。

2.2 基本同意施工洪水计算方法及成果。10 月~11 月、12 月~次年 1 月 3 年一遇设计洪水流量分别为 $325\text{m}^3/\text{s}$ 、 $218\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.3 基本同意水闸下游水位流量关系。

2.4 基本同意水情自动测报系统设计。

3、工程地质

3.1 根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，本区地震动峰值加速度 $a=0.05g$ ，相应地震烈度为 VI 度，属于相对稳定地块。

3.2 基本同意闸址区工程地质条件及评价。闸址区为“U”型河谷，河床宽约 150m，两岸发育一级阶地，主要出露地层由新至老如下：第四系堆积和二叠系下统栖霞组深灰、灰黑色厚层灰岩。地下水有孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水三种类型，对混凝土无腐蚀性，对钢结构具有腐蚀性。

3.3 基本同意闸坝基础工程地质条件及评价。水闸闸基为深灰、灰黑色厚层灰岩，岩体坚硬，完整性较好，从左至右逐渐风化加强，岩溶发育，透水率 q 在 $17.3 \sim 100Lu$ ，防渗性较差，存在渗漏问题。水文地质条件较差。

3.4 基本同意水闸下游消能防冲设施工程地质条件及评价。现状坝下游没有消能设施，下游闸基已形成较大冲刷坑，大部分基岩裸露。最大坑深约为 $1.5 \sim 2.0m$ ，冲刷坑长约 $25m$ ，宽约 $20m$ 。对闸基安全威胁较大。

3.5 基本同意上下游围堰工程地质条件及评价。围堰采用土石结构，地基上覆砂卵石透水性较强，但厚度不大，可清除。下部基岩存在中等透水层，厚度 $5.3 \sim 6.5m$ ，由于围堰高度不高，可视情况处理。

3.6 基本同意土料、砂卵石及块石料等天然建筑材料选择方案。

4、除险加固工程设计

4.1 工程等级及洪水标准。水闸工程等别为 III 等，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 5 级。水闸设计和校核重现期分别为 20 年、50 年；闸下消能防冲设计洪水重现期为 20 年。

4.2 基本同意新建翻倒式液压控制钢闸门（钢坝）水闸设计方案。在原闸址新建翻倒式液压控制钢闸门（钢坝），新建闸室顺水流方向长 $16.2m$ ，宽 $55m$ ，一孔；堰顶高程 $208.56m$ ，采用 1 扇液控钢闸门挡水，尺寸 2.5×55 （挡水高 $\times$ 宽），溢流净宽 $55m$ ，两端启闭机室各宽 $5m$ ，顶部高程 $212.41m$ ，底部开挖至 205 米。水闸底部布置交通廊道。

4.3 基本同意闸基采用帷幕灌浆防渗加固方案。帷幕线平行闸轴线布置在闸轴线上游 2.4m，起始从大坝左岸桩号 0+023.3 向右岸推移至桩号 0+112.0，其帷幕线长度为 90.0m，单排布置，孔距 2.0m，帷幕深入相对不透水岩体 1m 控制。

4.4 基本同意水闸下游消能防冲设施设计方案。新建的 C30 钢筋混凝土消力池与闸室同宽，长 10m，深 1.0m，底板厚 0.6m；底流消能方式；池后设厚 1.0m，长 11m，宽 57m 干砌石海曼。

4.5 基本同意左岸电站进水渠及左岸护坡改造设计方案。拆除左岸进水渠左边废弃的提水泵站，对影响进水渠过流的左岸护坡进行重建，新建左岸护坡从纵 0+027 ~ 纵 0+020.8，采用 C25 预埋块石砼护坡（块石率 0.2），迎水面 1:0.3，底部开挖成 1:5 倒坡，顶部宽 0.5m。新建护岸上围墙。

4.6 基本同意拦污栅设计方案。新建拦污栅轴线位于纵 0+0.52，范围 0+01.6 ~ 0+022，长度 20.4m；拦污栅墩采用 C30 钢筋混凝土结构，共 7 个栅墩。

4.7 基本同意进场桥以及厂前坪改造设计方案。新建进场桥轴线位于纵 0+09.8，桥面高程 213.8m，C30 钢筋混凝土结构，净跨 11m，宽度 6m，桥两边设 1.2m 高不锈钢复合管安全护栏。厂前坪范围为纵 0+03.8 ~ 纵 0+020.8、0+012 ~ 0+023，纵 0+03.8 ~ 纵 0+012.8，高程 213.8m，厂前坪四边设 1.2m 高安全护栏；

4.8 基本同意冲砂闸设计方案。在 0+022 ~ 0+027 新建 C30 钢筋混凝土冲砂闸，孔口尺寸 2×3（高×宽），闸净宽

3m，两边墩各宽 1m，底板高程 206.36m，底板厚 0.8m；闸后消力池与钢坝段消力池结构一致，底板高程 206.16m，厚 0.6m；纵 0+020.8 靠近厂房 3.0m 范围设 1m 厚 C30 钢筋混凝土防冲墙，墙顶高程 207.16m，防止冲砂闸泄流对厂房的冲击。

4.9 基本同意新建水闸管理房设计方案。新建水闸管理房位于左岸发电厂房下游靠邵水西路，采用三层现浇钢筋混凝土框架式，占地面积 179.28m²，建筑面积 426.6m²；

4.10 基本同意新建水闸钢坝控制站以及连接廊道设计方案。新建水闸钢坝控制站位于水闸上游左岸紧靠邵水西路，采用现浇钢筋混凝土框架式，占地面积 192.91m²，建筑面积 598.36m²；从控制站到钢坝启闭机室设水下廊道（连接廊道和坝内廊道）的方式，解决防洪和交通、通风、电气设备走线的问题。连接廊道长 46.83m，城门洞型，高 2.1，宽 1.8m，壁厚 0.6m，C30 钢筋混凝土结构。

4.11 基本同意船闸维护设计方案。结合船闸导流渠开挖，对船闸上游航道予以疏通；船闸与钢坝右启闭机室相邻，右启闭机室与船闸间存在的空间需要砼填平，船闸下游左导墙外坡与钢坝下游消力池海曼之间以块石回填至 207.16m 高程。闸室浆砌石左侧墙顶及临河侧为砌石毛面，现状砌石体风化脱落现象较严重，左侧墙临河侧面经过多年冲刷，存在不同程度掏空，本次设计予以混凝土回填压脚和贴面保护。左上下闸首顶面 0.2m 厚 C20 砼保护。

4.12 基本同意水闸监测系统设计方案。

4.13 基本同意水闸上下游两岸防洪工程设计。建设水闸

上下游两岸各 100m 高强度玻璃防洪墙。

4.14 基本同意两岸防洪堤护脚护坡设计方案。左岸上游纵 0-027 ~ 纵 0-100、左岸下游纵 0+070 ~ 纵 0+140、右岸上游纵 0+000 ~ 纵 0-100 进行护脚护坡加固,采用砌石基础+混凝土挡墙+生态块护坡形式,挡墙顶部达到正常水位 211.06m 以上,生态块护坡坡度 1:1.5。

4.15 基本同意人行工作桥设计方案。人行工作桥轴线位于水闸纵 0+000 以上 9.2m,桩号纵 0-009.2,西端桩号 0-08.2,东端桩号 0+140.14,总长度 147.84m,桥面宽度 3.6m,共 8 跨桥梁,设 9 个桥墩,全桥采用钢筋混凝土现浇简支梁结构,最大跨度 23m,最小跨度 9.95m。桥墩采用双柱排架。

5、金属结构及电气

5.1 基本同意喷水曝气装置和钢坝设计方案。新建 1 扇倾倒式液压控制钢闸门挡水,尺寸 2.5×55 (挡水高 $\times$ 宽),溢流净宽 55m,新建喷水曝气装置分两部分,一部分布置在左、右启闭机室顶部,呈环装布置,直径约 2.5m,二部分布置在 55m 钢坝顶部,整体线性布置。

5.2 基本同意通风系统设计方案。在水闸控制站设置进出风机 (各 4kw),利用 0.6m 口径进出风管对左右启闭机室送抽风。

5.3 基本同意冲砂闸门设计方案。新建冲砂闸门为 1 扇一体式液控平板钢闸门,为平面潜孔定轮式,设计水头 4.7m,运行条件为动闭静启,面板设置在下游面,下游止水,止水高度 2.06m,止水宽度 3.14m。

5.4 基本同意拦污栅结构设计方案

5.5 基本同意电源引入及电气主接线方案，在管理房增设一台柴油机作为备用电源。

5.6 基本同意电气设备选型及布置方案。

5.7 基本同意闸门控制系统以及电气一、二次设计方案。

6、施工组织设计

6.1 基本同意施工导流方案。施工采用两期导流，一期左岸施工，二期右岸施工，二者有重叠段。采用施工期 3 年一遇设计洪水标准，导流建筑物级别 5 级；

6.2 基本同意施工总进度安排及主体工程施工方法。主体工程在 1 个枯水期完成，总工期为 12 个月。

6.3 天然建筑材料规划与开采方案基本合适。

7、工程占地

基本同意工程征地拆迁设计依据和补偿标准。

8、环境保护与水土保持设计

8.1、基本同意环境保护与水土保持设计方案。

9、工程管理

9.1 基本同意工程管理和保护范围设计

9.2 基本同意工程管理设施设计

10、工程概算

10.1 基本同意工程设计概算编制原则、依据和方法。

10.2 经审核，工程概算总投资 5741.30 万元。（详见《邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计概算审核表》。

专家组组长：



2024 年 2 月 21 日

邵阳市向阳滩水闸除险加固工程初步设计概算审核表

单位:万元

序号	工程或费用名称	送审投资	核定投资	备注
I	工程部分投资	5797.61	5531.90	
	第一部分 建筑工程	2242.22	2079.73	
一	挡水工程	694.13	694.13	
二	连接廊道工程	61.91	61.91	
三	厂坝段左岸护坡及围墙	40.52	40.52	
四	拦污栅工程	10.86	10.86	
五	水闸上下游护岸	63.69	63.69	
六	两岸防洪工程	283.84	283.84	
七	船闸改造工程	192.91	30.83	
八	房屋建筑工程	540.29	540.29	
九	交通工程	327.49	329.00	
十	其他建筑工程	26.59	24.66	
	第二部分 机电设备及安装工程	1122.52	1122.52	
一	挡水工程	909.02	909.02	
二	其它电气设备	68.58	68.58	
三	公用设备及安装工程	144.92	144.92	
	第三部分 金属结构设备及安装	968.64	918.64	
一	挡水工程	914.76	914.76	
二	拦污栅工程	1.66	1.66	
三	船闸改造工程	50.00		
四	交通工程	2.21	2.21	
	第四部分 施工临时工程	478.85	469.98	
一	导流工程	322.73	322.73	
二	施工交通工程			
三	施工供电工程			
四	施工房屋建筑工程	45.86	43.58	
五	其他施工临时工程	110.26	103.67	
	第五部分 独立费用	709.31	677.61	
一	建设管理费	182.01	171.73	
二	工程建设监理费	84.13	79.51	
三	联合试运转费			

序号	工程或费用名称	送审投资	核定投资	备注
四	生产准备费			
五	科研勘测设计费	373.49	357.70	
六	其他	69.67	68.68	
	一至五部分合计	5521.53	5268.48	
	基本预备费	276.08	263.42	
	静态投资	5797.61	5531.9	
II	建设征地移民补偿投资	30.00	30	
	静态投资	30.00	30	
III	环境保护工程投资	76.35	76.35	
	静态投资	76.35	76.35	
IV	水土保持工程投资	103.05	103.05	
	静态投资	103.05	103.05	
V	工程静态投资总计(I~IV合计)	6007.01	5741.3	
VI	价差预备费			
VII	建设期融资利息			
VIII	总投资	6007.01	5741.3	