

# 大坝安全鉴定报告书

水 库 名 称： 郑家湾水电站

鉴定审定部门： 六安市水利局

鉴 定 时 间： 2019年3月15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问题，结论要明确。

十二、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   | 郑家湾水电站        | 所在地点   | 安徽省霍山县               |
| 所在河流   | 太阳河           | 总库容    | 755 万 m <sup>3</sup> |
| 水库管理单位 | 安徽霍山郑家湾水电有限公司 | 鉴定组织单位 | 霍山县水务局               |
| 鉴定承担单位 | 南京水利科学研究院     | 鉴定审定部门 | 六安市水利局               |

#### 工程概况:

郑家湾水电站工程位于安徽省霍山县境内, 东淠河西支漫水河的主要支流太阳河上, 是太阳河上水电梯级开发的末级电站。水库总库容 755 万 m<sup>3</sup>, 电站装机容量 28MW, 工程规模为小(1)型, 工程等别为IV等。大坝、溢洪道、放空洞、发电引水隧洞以及发电厂房、变电站等主要建筑物为4级。大坝、溢洪道、发电引水隧洞进口防洪标准为50年一遇洪水设计, 500年一遇洪水校核。工程于2005年6月25日开工建设, 2009年4月20日下闸蓄水, 2013年5月16日竣工验收。工程主要任务发电, 同时还有一定防洪、蓄水作用。郑家湾电站兴建对充分利用太阳河流域丰富的水力资源, 提高该地区供电质量, 促进当地经济发展, 具有重要意义。

大坝坝型为混凝土面板堆石坝, 坝顶高程 383.50m, 最大坝高 51.5m, 防浪墙顶高程 384.50m。坝顶长 197.6m, 坝顶宽 6.0m。大坝上下游坝坡均为 1:1.3, 下游坝坡于高程 355.00m 处设宽 2.0m 的马道。大坝上游面为厚 0.3m 的钢筋混凝土防渗面板, 面板底部设置宽度 3.0~5.0m 的钢筋混凝土趾板, 板厚 60cm。面板后为堆石坝体, 坝体分为垫层区、过渡区、上游堆石区和下游堆石区等部分, 坝顶铺设混凝土路面。面板上游高程 342.00m 以下填筑有防渗铺盖。大坝趾板基础为弱风化细粒花岗岩及片麻岩, 并进行固结灌浆和帷幕灌浆处理。

溢洪道布置于右坝头山脊的垭口处, 由进口段、溢流堰、泄槽、挑流鼻坎等组成。进口段渠底高程 370.00m, 进口段设长 110.5m 交通桥一座, 共 7 跨, 桥墩宽 1.6m, 桥面高程 385.00m, 桥面宽 5.0m。溢流堰堰顶采用 WES 型实用曲线, 开敞式布置, 无控制闸门, 净宽 109.0m, 堰顶高程 375.00m。泄槽起点高程 372.91m, 末端高程 351.68m, 底坡 1:1.5, 水平投影长度 31.84m。泄槽两侧采用锚固的直立薄壁钢筋混凝土边墙, 底坡为新鲜或微风化岩石, 未作护砌。挑流坎采用连续式鼻坎, 坎顶高程 350.603m, 挑射角 20°。溢洪道最大下泄流量为 5884m<sup>3</sup>/s。

放空洞布置在右坝头与溢洪道之间的山体内, 利用导流洞改建而成。在其进口设长 9.0m 混凝土封堵堵头, 堵头中部 341.00m 高程处开一孔口, 尺寸为 1.2m×1.5m (宽×高), 洞身渐变为 2.0m×2.94m (宽×高) 城门洞形。进口设启吊横梁和控制闸门, 353.00m 高程处布置启闭平台, 采用临时手拉葫芦启闭闸门。

发电引水隧洞进水口为岸塔式, 位于大坝左坝头上游约 90m 处, 长 12.4m, 由拦污栅、喇叭口、闸门井、检修平台和启闭机室等组成。进口底槛高程为 346.00m。喇叭口进口洞径 (宽×高) 4.6m×6.5m, 长 7.4m, 孔口与水平面倾角 80°, 单孔, 拦污栅采用活动式斜置平面钢栅, 临时启吊, 人工清污。闸室段长 5m, 闸门孔口断面尺寸 4.0m×4.2m (宽×高), 设平面事故检修闸门一扇, 闸门后井壁内设两个通气孔, 选用 QP-1×1000 kN-31m 固定式卷扬启闭机启闭。闸门与拦污栅共用一个检修平台, 高程 375.50m, 启闭机平台高程 384.00m, 启闭机房与道路之间设便桥连接。

|          |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大坝现场检查   | <p>大坝结构整体完好，混凝土面板未见明显破损与开裂，面板垂直伸缩缝和周边缝完好，未见明显变形，面板接缝处的镀锌封盖壳（板）有锈蚀及破损现象。溢洪道溢流堰无混凝土剥落、开裂等缺陷，右岸边墙有贯穿性裂缝，并有白色钙质析出物；交通桥桥墩、主梁结构完好。放空洞堵头段混凝土结构基本完好，无混凝土碳化引起的顺筋开裂、鼓胀现象；非堵头段围岩稳定，局部有渗水痕迹。发电引水隧洞进口启闭机房及排架结构完好，未见明显破损、露筋和裂缝等。近坝库岸整体稳定性好。安全监测等管理设施完备。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 大坝安全分析评价 | 工程质量评价                                                                                                                                                                                                                                        | <p>坝基坝肩整体稳定，面板、接缝等结构经检查和检测未见明显缺陷。通过本次检测：溢洪道主要混凝土构件强度、碳化深度、钢筋保护层厚度满足设计要求。放空洞堵头段混凝土结构强度、保护层厚度均满足设计要求，碳化深度小于保护层厚度。发电引水隧洞进口混凝土结构的抗压强度和保护层厚度满足设计要求，碳化深度小于保护层厚度。评定郑家湾水电站工程质量为“合格”。</p>                                                                           |
|          | 运行管理评价                                                                                                                                                                                                                                        | <p>水库管理组织机构和管理制度健全，管理人员责任明晰；大坝安全监测、防汛交通与通信、管理房等管理设施完善；水库调度规程和应急预案制定并报批；大坝渗流与变形监测设施完善，安全监测工作正常开展；大坝能得到完好的维修养护，处于安全和完整的工作状态。评定郑家湾水电站大坝运行管理为“规范”。</p>                                                                                                         |
|          | 防洪标准复核                                                                                                                                                                                                                                        | <p>工程等别为IV等，主要建筑物级别为4级，按50年一遇洪水设计，500年一遇洪水校核。工程等别、建筑物级别、洪水标准满足规范要求。利用《安徽省暴雨参数等值线图、山丘区产汇流分析成果和山丘中、小面积设计洪水计算办法》和白莲崖站实测资料参考计算。洪峰模数与同属大别山地区其他工程相协调，洪水成果合理。复核工程实际泄流能力满足设计要求，泄洪安全性总体满足要求。经调洪演算，本次特征水位仍维持原设计不变。经复核，面板顶部、坝顶以及防浪墙顶高程均满足规范要求。评定郑家湾水电站防洪安全性为“A”级。</p> |
|          | 渗流安全评价                                                                                                                                                                                                                                        | <p>部分坝基渗压计反映帷幕削减水头不明显，且与库水位有一定相关性，表明坝基帷幕局部段防渗效果不明显，应加以关注。由基础防渗、帷幕防渗、混凝土面板、趾板及止水、垫层料和过渡料等组成的大坝防</p>                                                                                                                                                         |

|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |          | 渗体系完善；渗流有限元计算成果表明，堆石体内浸润线平直，混凝土面板内计算渗透坡降满足规范要求。泄输水建筑物渗控措施起到有效防渗作用，满足设计和规范要求。综合评定郑家湾水电站大坝渗流安全性为“A”级。                                                                                                                     |
| 大坝安全分析评价                            | 结构安全评价   | 坝内沉降测点量值不大，累计沉降量最大约为 4cm，沉降变化趋势平稳。面板垂直缝开合度主要受温度影响，变幅均在 2mm 内，变化规律正常。除去异常测点和测值，周边缝变位量值稳定，无明显趋势性变化。脱空计测值变化在正常范围之内，随时效因素小幅度波动。溢洪道过流能力、边墙高度、控制段稳定和基底应力均满足规范要求。放空洞结构完好，结构安全满足要求。发电引水隧洞进水口抗滑稳定和基底应力满足规范要求。评定郑家湾水电站结构安全性为“A”级。 |
|                                     | 抗震安全复核   | 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，复核工程所在地地震动峰值加速度为 0.15g，相当于地震基本烈度值为Ⅶ度，区域地震动反应谱特征周期为 0.35s。地震工况下溢洪道抗滑稳定与基底应力满足规范要求；引水发电隧洞进水口结构抗震稳定满足规范要求。评定郑家湾水电站大坝抗震安全性为“A”级。                                                               |
|                                     | 金属结构安全评价 | 检测放空洞工作闸门和引水发电隧洞进口事故闸门蚀余厚度满足设计要求，焊缝未发现质量缺陷，涂层厚度离散性大，启闭机电气参数满足规范要求。放空洞工作闸门能满足运行要求，在发电引水隧洞联合运行时能满足放空水库的要求。发电引水隧洞进水口事故检修门靠自重关闭。闸门结构强度、刚度、稳定性指标均满足规范要求。所选用的卷扬式启闭机具备快速关闭条件。坝区供电控制运用可满足本工程运行要求。综合评定郑家湾水电站金属结构安全性为“A”级。        |
| 工程存在的主要问题：                          |          |                                                                                                                                                                                                                         |
| (1) 下游坝脚巡检线路路况差。                    |          |                                                                                                                                                                                                                         |
| (2) 金属结构局部存在腐蚀、老化。                  |          |                                                                                                                                                                                                                         |
| (3) 部分坝基渗压计、坝体沉降仪、面板三向测缝计和脱空计测值不稳定。 |          |                                                                                                                                                                                                                         |
| 大坝安全类别评定：一类坝                        |          |                                                                                                                                                                                                                         |
| 对运行管理或除险加固的意见和建议：                   |          |                                                                                                                                                                                                                         |

(1) 整修下游坝脚处巡检路线。

(2) 维护保养金属结构。

(3) 运行中继续加强巡视检查和安全监测，查找部分坝基渗压计、坝体沉降仪、面板三向测缝计和脱空计测值不稳定的原因，提高观测仪器的完好率和观测精度。

安全鉴定结论：

(1) 防洪安全性为“A”级。

(2) 工程质量为“合格”。

(3) 运行管理为“规范”。

(4) 渗流安全性为“A”级。

(5) 结构安全性为“A”级。

(6) 抗震安全性为“A”级。

(7) 金属结构安全性为“A”级。

根据《水库大坝安全鉴定办法》、《水库大坝安全评价导则》(SL258-2017)，郑家湾水电站大坝评定为“一类坝”。

专家组组长（签名）：



鉴定组织单位意见:

同意鉴定意见

负责人(签名):

王书

单位(印章):



2019年3月5日

鉴定审定部门意见:

同意鉴定意见

负责人(签名):

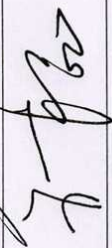
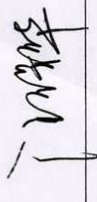
王书

单位(印章):



2019年3月3日

# 霍山县郑家湾水库大坝安全鉴定专家组成员表

|    | 姓 名 | 工作单位                 | 职务/职称 | 专 业 | 签 字                                                                                 |
|----|-----|----------------------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 组长 | 夏传明 | 安徽明生电力发展<br>投资集团有限公司 | 高工    | 运管  |    |
| 成员 | 王才品 | 霍山县水务局               | 高工    | 水文  |    |
| 成员 | 赵兴武 | 裕安区水利局               | 高工    | 地质  |    |
| 成员 | 张劲松 | 六安市水利水电规<br>划设计院     | 高工    | 结构  |    |
| 成员 | 傅维道 | 金安区水利局               | 高工    | 金结  |   |
| 成员 | 李俊峰 | 霍山县水务局               | 高工    | 水工  |  |
| 成员 | 汪保华 | 安徽明生电力发展<br>投资集团有限公司 | 高工    | 机电  |  |