

对安徽省月潭水库工程蓄水安全鉴定工作的思考

韩立茹

北京中水新华国际工程咨询有限公司

摘要: 安徽省月潭水库工程蓄水安全鉴定工作采取了与施工技术咨询工作相结合的工作方式,对蓄水安全鉴定工作流程及工程防洪度汛、施工质量、工程地质、金属结构与电气等重点难点进行了阐述与分析,以期能为其他类似工程的蓄水安全鉴定工作提供经验。

关键词: 蓄水安全鉴定; 工作方式; 重难点; 经验

Considerations on water storage safety appraisal of Yuetan Reservoir Project in Anhui Province

Han Liru

China Water International Engineering Consulting Co.,Ltd

Abstract: Construction technical advisory work is adopted to water storage safety appraisal of Yuetan Reservoir Project in Anhui Province. Expound and analyze the working process of water storage safety appraisal and the difficult points include flood control, construct quality, engineering geology, metal structure and electric heavy difficulty, in order to provide the experience for the other similar project water safety appraisal.

Keywords: water storage safety appraisal; methods and difficulties; experience

月潭水库是国务院确定的172项节水供水重大水利工程之一,是一座以防洪为主,结合城镇供水和发电,兼顾灌溉等综合利用的II等大(2)型水利枢纽工程,依据《水利工程项目验收管理规定》(水利部令30号)、《水利水电建设工程蓄水安全鉴定暂行办法》(水建管〔1999〕177号)、《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008)等法律和规程,须开展蓄水安全鉴定工作,对涉及蓄水安全有关工程的设计、施工质量进行检查,对影响工程安全的因素进行评价,提出蓄水安全鉴定意见,作为工程蓄水验收的技术依据之一。^[1]

1. 月潭水库项目概况

安徽省月潭水库工程(以下简称“月潭水库”)地处新安江主源率水河中游,坝址位于黄山市休宁县海阳镇首村下琳溪组下游约500m,距休宁县城18.5km,距黄山市区29km,控制率水河流域面积908km²。工程枢纽主要由混凝土重力坝、泄洪底孔、泄洪中孔、泄洪表孔、生

态放水及供水管、发电引水系统、发电厂房及升压开关站、鱼道等建筑物组成。混凝土重力坝、泄水坝段、生态放水及供水管、发电引水坝段、鱼道出口段等主要建筑物级别为2级,坝后式发电厂房、升压开关站、鱼道级别为4级。坝肩开挖边坡级别为3级,主要建筑物设计洪水标准为100年一遇,校核洪水标准为1000年一遇;下游消能防冲建筑物设计洪水标准为50年一遇,电站厂房和升压开关站设计洪水标准为50年一遇,校核洪水标准为100年一遇。

水库死水位157.0m(1956年黄海高程系、下同),死库容1736万m³,汛限水位160.5m,正常蓄水位165.0m,20年一遇洪水位165.8m,100年一遇设计洪水位(防洪高水位)170.3m,相应防洪库容0.96亿m³,1000年一遇校核洪水位为172.1m,总库容为1.57亿m³,兴利库容0.45亿m³。设计灌溉面积为1.46万亩,电站装机容量2×10MW。

2. 蓄水安全鉴定程序^[2]

按照相关法律法规的要求,蓄水安全鉴定工作程序

作者简介: 韩立茹(1987-),女,河北省石家庄市,高级工程师,水利工程,邮箱:850700164@qq.com。

包括工作大纲编制、自检报告编写、现场鉴定与鉴定报告编写、鉴定报告审定等4个阶段:

(1) 成立蓄水安全鉴定专家组,进行现场调查,收集资料,听取项目法人、设计、施工、监理、安全监测、设备制造安装等参建单位的情况介绍,确定安全鉴定的重点,编制蓄水安全鉴定工作大纲,明确蓄水安全鉴定的工作范围和主要内容,向参建单位提出蓄水安全鉴定工作所需资料清单及自检报告编写要求。

(2) 设计、施工、监理、安全监测、设备制造安装等参建单位分别编写自检报告,项目法人编写工程建设管理工作报告。

(3) 蓄水安全鉴定专家组赴现场进行鉴定工作,听取项目法人、设计、施工、监理、安全监测、设备制造安装、第三方检测和质量与安全监督等单位的介绍,查阅资料,对蓄水安全鉴定工作内容进行检查与评价,在与参建单位充分交换意见的基础上,提出蓄水安全鉴定意见,完成蓄水安全鉴定报告初稿。

(4) 对蓄水安全鉴定报告初稿进行修改与完善,经专家组成员签字并加盖鉴定单位公章后正式提交给项目法人,并报送蓄水验收主持单位。

3. 月潭水库工程蓄水安全鉴定工作流程

月潭水库工程蓄水安全鉴定工作采取了施工技术咨询与蓄水安全鉴定相结合的方式,专家组成员同时参与了施工技术咨询。施工技术咨询主要对工程的施工方案、检测方案与成果、安全监测成果、防汛度汛措施等进行咨询和评估,提出咨询意见。施工技术咨询按常规咨询和重点阶段咨询两部分实施。常规咨询专家组原则上每季度赴工地现场一次,排查大坝施工可能存在的质量问题,并提出改进措施;重点阶段咨询包括导截流验收、大坝下闸蓄水验收、机组启动验收、竣工验收等阶段,以及遇特殊技术问题,专家组赴工地现场开展专项咨询。此外,技术咨询内容还包括对水库蓄水安全鉴定自检报告编制、竣工技术鉴定自检报告编写和竣工验收资料编制指导,为工程各阶段顺利验收提供技术支撑。

对月潭水库工程的重大技术问题有较为深入的了解。共进行了5次现场活动:

(1) 坝址区河水对混凝土具有重碳酸盐中等腐蚀性,2018年4月20日,针对混凝土防重碳酸盐和混凝土温度控制开展了咨询工作。

(2) 2019年6月4日,组建专家组现场查勘了工程蓄水涉及的建筑物,明确了工程蓄水安全鉴定工作的任务、工作范围及其重点问题。会后正式向项目法人提交

了月潭水库工程蓄水安全鉴定工作大纲、工程参建各单位自检报告编写提纲及所需资料清单等。

(3) 2020年6月1日,开展了第3次现场活动,对工程的形象面貌、施工质量及进度进行了现场查勘,审阅了项目法人提供的资料,并对各参建单位的自检报告进行了审阅,提出了修改意见,于2020年8月初,编制完成了月潭水库工程蓄水安全鉴定报告初稿。

(4) 2020年8月9日,专家组进行了第4次现场查勘工作,将安全鉴定报告初稿报参建各方,并征求修改意见。在征求参建各方意见后,形成月潭水库蓄水安全鉴定报告终稿,于8月19日正式向项目法人提交《安徽省月潭水库工程蓄水安全鉴定报告》。

(5) 2020年8月23日上午进行了第5次现场活动;下午,黄山市水利局主持召开了《安徽省月潭水库工程蓄水安全鉴定报告》审查会,会后根据审查意见对月潭水库工程蓄水安全鉴定报告进行了修改与完善。

4. 月潭水库工程蓄水安全鉴定重点分析

本次蓄水安全鉴定从工程形象面貌、工程防洪度汛与蓄水方案、工程地质、枢纽布置与建筑物设计、土建工程施工质量、金属结构、电气、工程安全监测等方面进行了评价,下面就其重点内容进行分析:

(1) 工程防洪度汛与蓄水方案

水库设计洪水复核在原初设报告基础上将系列延长至2016年,以延长后的洪水资料分析所得的洪水成果对水库的防洪安全性进行了复核。计算成果与原初设成果一致,采用原初步设计计算成果合适。2020年7月7-9日,月潭水库遭遇二次洪峰,水库初期蓄水方案在此基础上进行了调整,以满足工程度汛需要,并根据实际来水情况合理调整水库调度计划。

(2) 施工质量

月潭水库工程拦河坝为混凝土重力坝,混凝土温度控制是大体积混凝土浇筑的技术难点,工程区环境温度较高,对温控而言较为不利,如温控措施实施不当会产生温度裂缝,影响工程质量。2018年4月20日,委派长期从事大坝混凝土温控研究的专家(同时作为蓄水安全鉴定专家组成员)针对混凝土防重碳酸盐和混凝土温度控制开展了咨询工作,对温控设计指标合理性及温控防裂措施的可行性与可靠性进行了评价,根据工程经验结合工程实际情况提出了改进措施及合理化建议。

(3) 工程地质

月潭水库总体封闭条件较好,不存在水库永久渗漏问题。坝基开挖揭露地质情况与前期勘察结论基本一致,

未发生因地质条件变化导致的重大设计变更。大坝坐落在前震旦系木坑组变质千枚岩系上,层间挤压带较发育,但一般挤压紧密,胶结较好且不透水,坝基抗滑稳定条件较好。大坝左岸上游约240m(上游冲沟右侧小山顶)处布设有一电力出线塔,据有关资料,线塔基础持力层为基岩地层,线塔所处长条形小山顶高程较低,水库蓄水后塔基所处山体三面环水,水库蓄水后,大坝左岸上游线塔基础岩体可能存在变形破坏,建议相关设计单位对塔基稳定性进行复核,必要时应采取防护措施。

(4) 金属结构与电气

所有泄水建筑物金属结构及启闭设备已安装完成,并具备运行条件;其余建筑物金属结构及启闭设备已安装完成,具备挡水条件,蓄水后需择机对泄洪系统液压启闭机进行动负荷试验。

由于目前厂房未完工,电气设备未就位,在下闸蓄水时泄洪底孔液压泵站和坝顶门机电源等坝区用电负荷,暂不能从厂房的厂用电系统和厂房的事故应急电源引接。

专家组对下闸蓄水期间的闸门负荷临时供电方案进行了检查与论证,可基本满足下闸蓄水要求。建议蓄水后,加强对临时供电设施的保护与巡检,一旦发现问题及时处理;高水位运行时,建议再增设一台柴油发电机组作为备用电源。并建议加快永久供电设施的建设,尽快将闸门负荷供电切换至永久供电。

5. 结论

月潭水库工程蓄水安全鉴定工作采取了施工技术咨询与工程蓄水安全鉴定相结合的方式,专家组成员同时参与了施工技术咨询工作,有助于对工程施工质量、重大技术问题处理的全面了解及工程蓄水安全鉴定重难点的分析,对工程的评价更加客观合理,对于工程蓄水安全鉴定的顺利完成具有重要意义。

参考文献:

- [1]SL223-2008.水利水电建设工程验收规程[S]
- [2]SL670-2015.水利水电建设工程验收技术鉴定导则[S]