

水电站集控运行安全风险及解决对策

Safety Risk of Centralized Control Operation of Hydropower Station and Countermeasures

李志清

Zhiqing Li

新疆伊犁河流域开发建设管理局
中国·新疆 伊宁 835000
Xinjiang Yili River Basin Development and
Construction Administration,
Yining, Xinjiang, 835000, China

【摘要】目前,社会各界越来越关注水电站运行维护的安全性。水电站集控运行管理模式是主要模式之一,相关部门需要深入分析运行风险,为水电站运维的安全性提供支持。文章研究了水电站集控运行安全风险及解决对策。

【Abstract】At present, more and more attention is paid to the safety of the operation and maintenance of the hydropower station, and the management mode of the centralized control operation of the hydropower station is one of the main modes. The relevant departments need to analyze the operation risk deeply and provide support for the safety of the operation and maintenance of the hydropower station. The paper studies the safety risk of the operation and operation of the hydropower station and the countermeasures.

【关键词】水电站;集控运行;安全风险;解决对策

【Keywords】hydropower station; centralized control operation; safety risk; solution countermeasure

【DOI】10.36012/etr.v2i1.976

1 引言

在现代化社会的发展中,中国各个集控中心的自动控制水平、运行管理水平和劳动生产效率在不断提升,为水电站的运行和管理提供了支持。随着水电站集控运行管理模式的提出,水电站集控运行安全风险日益增加,为了充分发挥集控中心对水电站集中监控和统一调度作用,相关部门需要分析水电站集控中心运行风险,确保水电站的安全、优质和经济运行^[1]。基于此,文章分析了水电站集控运行安全风险,总结了相应的解决对策。

2 水电站集控运行安全风险

2.1 集控中心所供电电源消失

集中控制中心的外部电源通常是2回,有些集中控制中心的外部电源是3回。在一次维修和一次故障的情况下,电源不会中断,电池容量备用时间需要根据不足8小时的要求进行配置。一般来说,集控中心的供电不会消失,但在集控中心设备改造过程中,施工人员的工作流程缺乏一定的规范化,交流供电短路跳闸问题极易发生,无法自动切换到直流供电,导致集控中心总体功率损失。停电后,集控中心的内部监控系

统、工业电视监控系统、通信系统、水调系统和调度电话交换机都将失去功率,此时,集控中心将失去远程监控功能,电厂和值班电话无法通过调度电话接触。

2.2 集控系统的自身问题

当发电厂AGC/AVC程序出现故障时,在机组运行过程中,需要将机组与监控系统连接,并在完成各项任务后重新启动AGC/AVC程序。如果出现专业疏忽,程序需要重启的情况下,没有办法检查AGC/AVC程序的功能状态,因此需要将可投入运行的AGC/AVC功能报告给集控值班人员。但AGC/AVC程序逻辑问题会引起整个装置的功率波动和母线电压波动^[2]。

2.3 集控人员工作不到位

首先,集控值班人员的工作环境远离水电厂生产现场,不能直接面对电厂的一次设备和二次设备,可以利用鼠标和键盘实现电厂设备操作,由于值班人员的安全意识相对薄弱,且运行值班工作属于24小时制,很难组织值班人员共同参加安全培训活动,导致集控人员的工作水平无法得以提升。其次,集控电厂监控工作是值班人员的基本工作,但极易出现监控系统漏报、误报信号灯问题,严重阻碍了运行监视、故障判断

和事故处理等工作的顺利实施。最后,在定势思维的影响下,很多集控值班人员未形成良好的工作系统,在长期发展中容易产生懈怠的情绪,尤其是在调度应用过程中对自身的严格要求,在值班过程中很难集中注意力,导致值班人员的思想比较混乱,只能错误地执行调度指令。

3 水电站集控运行安全风险的解决对策

3.1 做好集控系统管理工作

首先,集中控制值班人员需使用应急手机向调度值班人员报告,通知发电厂将所有控制权转到发电厂一侧。当发电厂需要恢复现场值班时,加强与调度员的业务联系,在集中控制中心供电恢复正常后,需要恢复发电厂的遥控功能。其次,集中控制值班人员在联系业务的过程中,相关管理人员需要进行电话监听,严格要求。值班人员必须使用标准的调度术语进行沟通,严格执行复诵制度,并加强和值班人员之间的沟通和交流,使其保持良好的精神状态。同时,值班人员需要做好心理状态、思维模式等准备工作,为值班工作的顺利实施提供支持。最后,值班人员需要深入学习安全知识,提高集控远程操作的安全风险意识,并加强技术管理力度,避免出现误操作问题。

3.2 建立完善的管理制度

为了有效地解决水电站集控运行风险问题,相关部门需要制定完善的安全风险评估管理制度,为预防各项事故的发生提供支持,针对所有水电站建立保护系统、集控运行安全风险管理制度,并将其落实到集控运行管理全过程中,从前期集控设备原件购置、集控安装和建设、长期维修维护等各个环节都要渗透安全风险管理制度,将水电站集控运行风险降至最

低,为水电站集控运行的安全性提供支持,以满足居民的用电需求。

3.3 提升技术人员的综合素质

在水电站集控运行管理过程中,相关管理人员需要根据各个区域的实际情况,针对各项运行管理问题,定期对运行技术人员开展相应的专业培训活动,培训内容既可以是技术操作能力的培训,也可以是技术人员综合素养的培训,不断提高工作人员的责任感^[9]。同时,相关部门需要深入分析水电站运行管理的安全状况,水电站集控设备常见的安全风险问题等,提高技术人员的综合素养、安全意识和工作能力,减少水电站集控系统问题的属性,为水电站集控系统运行的安全性提供支持,以满足居民用电的各项需求。

4 结语

综上所述,为了实现集控水电站运行的安全性、经济性、高效性,相关部门需要引进自动化安全设备,提高相关工作人员的综合素质和专业水平,并建立完善的规章制度,全面实施安全生产,避免事故发生,将安全风险控制在相关范围内,实现集控水电站的安全运行。

参考文献

- [1]吴长洪.水电站集控运行安全风险分析及应对措施[J].水电厂自动化,2015,36(3):35-37.
- [2]陈敏,陈盼.水电站集控运行安全风险分析及应对措施解析[J].华东科技(综合),2018(5):182.
- [3]乔延坤.流域集控中心运行值班模式探讨[J].红水河,2019,38(4):65-67+75.