

江边水电站运营期的安全管理

黄海峰, 黄建雨

(中电四川(江边)发电有限公司, 四川 成都 610042)

摘要:江边水电站进入运营期以来,在安全管理上取得了一些成绩,总结了江边水电站运营期在安全管理方面的一些经验和体会,特别是需重视竣工验收、第三方检查及同行评审。

关键词:江边水电站;运营期;安全;管理

中图分类号:TV7;TV737;TV513

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2014)02-0102-02

1 概述

江边水电站由香港中电控股有限公司旗下的中电四川(江边)发电有限公司投资建设,是九龙河干流梯级开发的第五个梯级电站。电站装机容量为 3×110 MW,开发任务以发电为主,属二等大(2)型工程。电站枢纽主要由拦河闸坝、引水系统和地下发电厂房系统等组成,为一低闸、长隧洞引水式电站。该电站通过一条长约25 km的220 kV送出线路输往四川电网。

江边水电站于2008年1月主体工程开工,首台机组于2011年4月投入商业运行,至今已安全运行1 000余天。在安全管理方面,于2011年度获得四川省安全文化建设示范企业称号,2012及2013年度连续获得NOSA四星认证,2013年度通过了OHSAS18001认证。笔者在该电站从事多年安全管理工作,认为江边水电站在安全方面取得的成绩与安全上采取的以下措施息息相关。

2 江边水电站实施的安全管理措施

2.1 重视风险评估

电站建设期间,公司曾聘请专业机构至现场进行风险评估。随着电站从建设期向运营期的转变,因工作对象及性质的改变,其面临的主要安全风险也发生了变化,例如岩爆、机械伤害、坍塌等曾是建设期间面临的主要风险;而进入运营期,这些风险有的已不再存在,有的变成了次要风险。相反,由于电站所处位置为高山峡谷,对外交通多为山路,坡多弯急,受地形、地质条件、气候环境的影响较大,交通风险成为现在的主要风险之一。为此,电站聘请专业第三方机构,针对运营期的风

险及采取的措施进行了评估分析。

通过聘请专业机构与电站人员一道对电站以及周边环境进行风险评估,使电站管理及一线操作人员进一步从源头认知了电站的安全现状,掌握了客观存在的危险因素及严重程度,从而明确了安全管理的重点和需要采取的措施,实现了超前控制。

2.2 程序建设及执行

实践证明:很多事故的发生、扩大往往是因为无章可循、有章不循、违章作业或盲目指挥所造成。为此,电站加强了程序和制度建设,除了执行国家有关电力企业安全生产的法律、法规外,根据自身实际情况,制订了具体的安全管理规章制度,包括安全生产责任制,安全教育制,安全生产监督制,事故调查分析处理等并严格执行。公司从上到下,要求每位员工严格按照凡事有章可循、凡事有据可查、凡事有人负责、凡事有人监督“四个凡事”来严格要求自己。通过程序建设及严格执行,有力地激发了电站系统中各因素在安全生产中有利条件的产生,同时抑制了不利条件的发生。

在程序制定过程中,主动征求现场人员的意见,并安排熟悉现场情况、经验丰富的一线操作人员参与程序和制度的编制,从而保证了程序和制度的完整性和可操作性。同时,让他们提前参与,在制度实施过程中,减少了抵触,使程序得到了更好的执行。

2.3 加强教育和培训

只有加强安全教育培训,不断强化全员的安全意识,增强全员的防范意识,才能筑起牢固的安全生产思想防线,才能从根本上解决安全生产中

收稿日期:2014-02-11

存在的隐患。为此,公司主要从以下几方面进行了加强:

(1)制定培训计划:部门及员工根据本部门情况,评估自己在安全或技术管理上的不足,申报培训计划。公司综合评估后,每年初下发年度培训计划(每人每年的安全培训时间作为年度安全表现的重要考核标准),并由人力资源部安排专人监管。

(2)培训内容:注重从实际出发,因地制宜,加强各专业的职业技能培训和训练,提高职工技术素质,使职工能够熟练掌握安全生产知识和操作技能。

(3)受训人员:接受培训的对象不仅仅局限于水电站的正式员工,电站的承包商及合作单位也共同参加培训。

(4)注重非安全类培训:培训内容上,增加了一些员工心理健康方面的培训,比如阳光心态,正能量以及压力舒缓等培训,使员工能以积极向上的心态面对工作和挑战。

(5)培训总结和效果评估:每次培训后,人力资源部均进行培训效果的调查,根据调查结果,对以后的培训进行调整和优化。

2.4 重视竣工验收、第三方检查及同行评审

(1)竣工验收:看似与安全管理无直接联系,也不影响电站的发电效益。但是,通过国家权威管理部门按技术标准组织验收确认,能及时发现我们自身难以察觉的安全问题,包括工程设施、设备以及公司管理系统中存在的不足和漏洞。例如,在竣工安全鉴定中,鉴定单位提到江边水电站汛期水质差,造成设备冷却效果欠佳,建议进行改造。为此,公司与设计院协商,完成了三台机组的技术供水系统循环水改造工程,运行近半年以来,改造后的系统运行非常稳定,从而改善了江边水电站在设备设施上的安全风险。另外,由国家大坝中心在对江边水电站大坝注册检查中,对于公司水工建筑物管理程序的完善也提出了有益的意见。

(2)第三方检查:我们看到,许多企业均是在安全生产形势严峻,安全生产管理压力大,或是设备运行不稳定,非停异常增多的情况下被动接受第三方检查,而江边水电站则不然,从建设期、运营期持续主动开展,尤其是在运营期,目前已连续

进行了2年的NOSA评审,并获得四星认证,取得了ISO14001及OHSAS18001认证。通过这些检查和评审,一是全员参与,提高了员工的安全意识和认知,二是规范了员工行为,严肃了发电管理系统和作业流程,强化了技术管理和技术监督。

(3)同行评审:这是集团公司的一个优良传统,每个电厂每隔三年进行一次由同行进行的相互审核。通过相互走访,从彼此的最佳做法和错误/事故中互相学习,寻求实现最佳做法。通过在各个电站选取工作经验丰富、知识技能全面的人员进行培训,使之成为合格的审核员,并参与到其它电站的同行评审,使个人的经验和电站的最佳实践能在同行中得到共享。

2.5 引用先进管理软件进行设备管理

电站的安全与设备息息相关,现代化电站的设备参数高、智能化程度高,企业经营与设备的安全运行状态息息相关,需要及时掌握和跟踪设备的产地、供应商、库存备件、维修历史等,需要采用统筹关联的方法管理资产。

为此,公司主动引进Maximo设备管理系统,通过以资产、设备台账为基础,以工作单的提交、审批、执行为主线,按照缺陷处理、计划检修、预防性维修、预测性维修几种可能模式,以提高维修效率、降低总体维护成本为目标,将采购管理、库存管理、人力资源管理集成在一个数据充分共享的信息系统中。实践证明:通过Maximo的运行,使电厂设备设施的安全可靠性得到了有效保障,从而减少了设备的安全风险。

2.6 注重未遂事故的管理

一般在重大伤亡事故发生之前,往往已发生了多起未遂事故,也就是说,物的不安全状态或人的不安全行为已暴露过多次,只是没有及时采取有效的管理措施而最终酿成大祸而已。为此,公司高度重视未遂事故上报制度,发动基层员工查找自己身边的隐患,主动参与岗位危害的识别和风险评估,在公司每月的安全例会上,对于未遂事故的分享是一项重要内容。并且,公司将未遂报告和安全建议个数作为公司年度安全表现的重要方面,直接与公司及个人绩效考核挂钩。通过采取这些措施,重视和加强了对未遂事故的管理,做好了未遂事故信息的分析和研究,及时采取了相

(下转第110页)

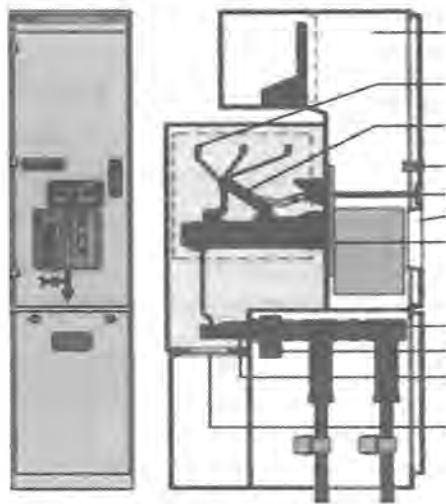


图 8 ABB 公司生产的 ZX0 结构示意图

为其大量使用提供了条件。另外,C - GIS 的使用周期可以长达 30 a,且不受环境污染、潮湿、海拔高度的影响。而大中型电站的建设周期通常为 5 ~ 10 a,在工程建设结束后,这样的箱式开关站还可以直接吊装运往下一个工地,并且可以一直

(上接第 103 页)

应的防范措施,减少或避免了伤害事故的发生。

3 结 语

随着水电站运营向“无人值班”(少人值守)的管理模式转变,对于设备、监控预警系统及人员都有了更高的要求。我们必须转变观念,通过引进先进的管理软件和管理系统、由粗放式向精细化现代管理迈进。

在安全管理上,尤其应该重视文中提到的竣工验收、第三方检查以及同行评审。我们看到:许多电站已投产多年,竣工验收却迟迟未做;而江边水电站在投产后马上进行竣工验收工作。实践证

这样循环利用,从而可减少大笔重复性投资;而安装大体积空气绝缘开关设备的箱式开关站则很难再被利用,重新全部拆开就是一个很大的问题,现场重新组装也将更加繁杂且可靠性大打折扣。

4 结 语

C - GIS 是非常具有革新意义的产品,它的出现,能避免传统空气绝缘开关设备在不同条件下所暴露出的诸多缺陷。而在水电工程建设中选用 C - GIS 开关设备的箱式开关站,是减少土地占用、节省工程投资、缩短建设周期、提高设备利用率和可靠性的一条有效途径,较传统产品具有极高的优越性和推广价值。

参考文献:

- [1] 赵维全, 浅谈国内中压开关设备市场现状及前景[J]. 黑龙江科技信息, 2011, 15(31): 46, 205.

作者简介:

何 岷(1976-),男,四川广元人,副主任,工程师,从事水电站建设及机电技术管理工作。

(责任编辑:李燕辉)

明:国家权威机构及专家提出的意见,完善了电站的工程设备设施及管理系统,减少了安全风险。此外,第三方检查及同行评审虽以安全检查为主,但其实质是从安全的角度出发来检查并完善公司的整个管理系统,从而又反哺于安全管理,这样,才能形成良性循环,我们的安全管理工作才能做得更好。

作者简介:

黄海峰(1979-),男,四川中江人,工程师,硕士,从事水利水电工程安全管理工作;

黄建雨(1978-),男,四川荣县人,工程师、经济师,学士,从事水利水电工程安全管理工作;

(责任编辑:李燕辉)

《新形势下雅砻江流域水电站工程建设合同价差调整方法研究》工作大纲讨论会在蓉召开

3月21日,水电水利规划设计总院(可再生能源定额站)在四川省成都市组织召开了《新形势下雅砻江流域水电站工程建设合同价差调整方法研究》工作大纲讨论会,参加会议的有雅砻江流域水电开发有限公司、中国水电顾问集团华东院、中国水电顾问集团成都院等单位的专家和代表,会议由水电水利规划设计总院郭建欣副总工程师主持,成都院副总工程师陈光义、工程造价咨询中心黎勇刚主任、刘晓阳副主任等参加了会议。会议听取了成都院关于新形势下雅砻江流域水电站工程建设合同价差调整方法研究(一期)工作大纲的汇报。与会专家就工作大纲的研究目的、研究背景、主要研究内容及技术路线和方法、预期成果等开展了广泛而热烈的讨论。与会专家一致认为:以雅砻江流域电站正在实施的工程价差调价资料为基础,通过对其他流域电站建设期价差调价管理办法和相关资料以及工程所在地州、市的市场价格信息的分析,提出流域水电站建设期价差的研究思路清晰,技术方案合理,研究内容具有重要意义,研究工作进度安排合理,并在此基础上提出了宝贵的修改意见和建议,为指导有关各方开展工作奠定了坚实基础。会议最后指出:由于本课题研究信息量大,分析研究任务重,望参与此项工作的有关各方予以高度重视,充分发挥各自单位在管理和技术方面的优势,努力做好本课题的研究工作。