

对水电站机电设备检修和运维管理的思考

吐尼沙古丽·铁木尔

新疆维吾尔自治区塔里木流域巴音郭楞管理局 孔雀河上游管理站

摘要: 随着时代变迁,水利水电工程在国民经济中所占的地位越来越重要,水电站机电设备是将水能和机械能相互转化的设备。这类水利机械设备很多,本文着重介绍水轮机和水泵的工作原理和方法以及如何检修和维护。

关键词: 水电站; 维护; 管理; 机械

水是一切生物生存的基础,人类需要适时适量的水,水量的偏多和偏少都将影响着人类的生存和发展。水资源受气候影响,在空间和时间上分布不均匀,为了满足人类所需要的水,建立水利工程是必然的选择。为了给人们提供良好的工作环境,电是不可忽略的元素,“电”不仅能在晚上提供光亮,还能提供娱乐,给人们的交流提供支持。

一、对水电站的管理

水电站建成之后,这个工程就算完成了吗?事实不是这样的。只有通过相关技术人员全面有效的管理,才能够保证水电站正常运行,并且技术人员要时时刻刻对水电站监视和维护,以防相关工作设备出现故障,造成损失。

水电站的管理目的在于:水电站的主要作用是为人供水和发电,因此相关技术人员对水电站的管理重点在于减少设备故障出现的概率,例如当洪水来临时,工作人员能够及时采取调洪措施,优化水电站的工作效率。水电站管理的具体工作包括:

(一) 检查和观测

水电站由许多水利枢纽组成,结构极其复杂,建成验收后并不代表水电站就完美无缺了,它还要能够永久供人类利用。适时地对水电站检查和观测其相关水文因素的变化是非常重要的,因为工作人员的检查能够排除影响设备正常工作的因素。

(二) 养护修理

机电设备的使用寿命是有限的,但是工作人员的管理措施是灵活的。要想更长久地利用机电设备,减少成本,管理人员就必须进行经常性养护和定期检修。但是养护也有讲究,一般有经常性养护维修、岁修和抢修等。

(三) 科学实验研究

对于水电站的维修和管理来说,科学实验研究是缺一不可的。科学实验研究一方面能够探索新的管理办法,提升水电站的工作效率;另一方面能够进一步优化工作人员的管理措施。

二、对水电站机电设备定期检修的重要性

(一) 保证水电站安全运行

水电站发生事故后,后果都很严重。随着社会的发展,国家对水资源的利用越来越重视,对水电站的建设的要求也越来越高。水电站对环境影响较大,收益却很可观,许多人看重工程的丰厚利润,所以对工程偷工减料,导致水电工程的安全系数降低。因此,工作人员定期对机电的检修很重要。

保证工程安全,我们可以采取以下方法:(1)改进水电站的设计方法;(2)加强站内的安全监测;(3)重视水电站的可行性研究;(4)严格水电站的运行管理和除险加固。

(二) 对水电站机电设备的监测

对运行中的水电站进行监测,可以及时获得第一手资料,从而在发现异常状况时及时报警,制定适当的运行规章,以及提出管理维修方案,最终可依据这些异常情况采取措施减少事故、保障运行安全。

1. 仪器监测。伴随现代科技的发展,许多工程仪器也随之更新,例如监控器、激光经纬仪、波带板和水准仪器等。水电工程运行时,工作人员可以利用相关仪器进行校核,如果和建立初期

有很大误差,那工作人员需要注意,水电站可能在逐渐恶化,我们需要采取措施及时预防。

2. 现场监测。现场监测是直观的方法和简单的工具,依据水电设备的外观,分析判断水电设备可能发生的故障,是一种直接维护水电站安全的措施。现场检测是保证工程正常运行不可替代的手段,不能因为观察具有局限性就忽略了其直观的作用。

现场检测分为经常检测、定期检测、特别检测。特别检测是指发现电站损坏后有针对性地检查。检测和检查对于保证水电工程正常运行都是非常重要的,工作人员应该积极参与现场检测。也许就是一瞬间的未发现,工程失事机会就增大了。

三、对水机械的工作性能分析以及管理措施

(一) 水轮机的工作性能研究

水轮机的工作参数是由水电站的运行条件、电力系统的要求和水轮机形式决定的。水轮机的选择必须满足最大水头对结构强度的要求和各种水头范围对水轮机效率、稳定性和抗空蚀性的要求,以保证水轮机能安全、稳定、经济的运行。

水轮机在运行的过程中,随着水头和负荷的变化,其工作状况也会发生改变——能量损失越大,水轮机的效率就越低;而在最优工况时,能量损失最小。

(二) 对水轮机的管理和维护具有重要意义

水轮机是水电站发电中必不可少的设备之一,水轮机的好坏时刻影响着水电站能否正常向客户供电。城市每天都需要电,服装厂、手机店、超市、银行等离开电就黯然失色,生意也就无法正常运行,间接阻碍经济活动,制约金融发展。可见,一旦水轮机失事,后果是非常严重的。

因此,对水轮机的管理和养护以及定期更换,是非常值得电站工作人员考虑和重视的问题。

(三) 对水泵的工作性能研究

水泵是能量转化机械,也是水电站必备的发电设备之一。水泵作为一种通用机械,在农业、电力、采矿等方面均有广泛应用。叶片式水泵是通过旋转叶片与水的相互作用来传递能量,结构简单,运转性能可靠,工作范围广。

(四) 实施对水泵的管理维护是必要的

水泵的选型除了要满足系统的流量和扬程的要求,还要使所选水泵在各种工况下效率最高、维修费用最低。水泵在工作中,由于台数较少、流量调节能力差,一旦机组发生问题,将对生产造成较大影响,发电和供水的可靠性难以保证。因此,水泵在工作中,工作人员应该实时监控,合理安排水泵的工作台数,以防供不应求。水泵发生故障时除了无法供水和供电外,还有可能造成人身危险。综上所述,对水泵的管理维修是非常重要的。

四、结论

水电这个板块对经济的发展中具有一定的激励作用,不仅可以使使用天然能源发电,还能间接供水,它在人类生活中扮演重要角色。因此,对水力发电设备的维护和管理至关重要。作为水利维护的工作人员,必须对水电设备的安装和处理持小心、谨慎、认真的态度。

参考文献:

- [1] 吴新华. 基于水电设备检修中的安全管理创新与实践[J]. 企业管理, 2016(S2).
- [2] 张进. 水电站机电设备维护检修管理[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2016(07).
- [3] 吴华, 舒安稳. 新建大型水电站机电设备检修管理[J]. 云南水力发电, 2017(01).