

水电厂自动化设备的维护对策探究

罗小龙

新疆维吾尔自治区乌鲁瓦提水利枢纽管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2902

[摘要] 为了满足城市功能正常运转的需求和社会发展的需要,水电厂的工作效率必须要得到保障,在经济和科学及时高速发展的大环境下,水电厂也逐渐走上了自动化生产的道路,然而设备的增多和规模的扩大让水电厂面临着维护的新难题,毫无疑问自动化设备维护应该得到重视并且采用科学的方法进行监督管理,才能有效减少意外发生,本文主要从实例出发分析水电厂自动化设备的维护对策。

[关键词] 水电厂; 设备维护; 自动化

引言

近几年来我国的城市化进程逐渐加快,给水电厂带来了沉重的压力,电力短缺成为城市新难题,水电厂自动化为城市带来曙光,但是老旧设备的得不到及时维护让整个环节功亏一篑,水电厂的设备维护修理模式还有很大的进步余地,对于怎样及时有效地排除障碍并维持水电厂正常运转,必须要从多个角度思考。

1 简述水电厂自动化设备的故障分类及起因

自动化是专门从事智能自动控制、数字化、网络化控制器及传感器的研发、生产、销售的高科技公司,其众多的功能模块、完善的嵌入式解决方案可以最大程度地满足众多用户的个性化需求。公司的产品拥有多种系列的产品来满足客户的需求。自动化设备由振动盘搭配组成。

自动化系统中的大型成套设备,又称自动化装置。是指机器或装置在无人干预的情况下按规定的程序或指令自动进行操作或控制的过程。因此,自动化是工业、农业、国防和科学技术现代化的重要条件和显著标志^[1]。

在设备运行中,因为操作方法不规范或者对设备了解不全面而可能产生的故障有很多种类,水电厂首先要对这些事件发生的概率进行评测,并且针对每一种故障有清楚的了解,才能进一步制定维护方案计划。

第一种故障是和生产厂家的通讯不规范引起的,自动化设备的生产是第一环节,这个环节是由生产厂家来完成的,设备交付后是水电厂负责使用,所以生产厂家和水电厂的沟通非常重要,但是现在并没有一个统一科学的标准来对这个沟通行为进行规范,不同生产厂家的生产标准也存在不一样的情况,为水电厂全面了解自动化设备增添了难度,包括自动化设备的寿命,运转周期,使用注意事项等关键信息没有传达到位,为水电厂的安全生产带来隐患。

第二种故障的是设备本身的质量引起的,很多水电厂在选购设备时因为受资金限制,所以对于设备性能的要求大大缩水,导致设备稳定性甚至整个系统的稳定性都难以得到保障。特别是一些设备虽然售价不高,但是自身的可靠性也不高,难以符合自动化生产的标准,水电厂的正常运行背后自然是有强大的技术水平支持的,但是老旧性能底下的自动化设备不能满足这个要求,甚至给整个水电厂系统都带来故障^[2]。

第三种是由接口数量有限,不能满足需要而引发的故障,这也是水电厂经常会遇到的问题之一,自动化设备的连接也是一种技术性的问题,而接口容量是否充足直接影响了自动化设备能否正常运转,接口不足是致命伤害,如果自动化设备的开关不能通向总系统,水电厂部分的运行情况不能被及时监控,给事故的发生留下时机,任何时候水电厂都要把检测的数据作为证据来进行分析,如果这一点没法做到,很容易发生故障。

第四种故障的原因来自设备运行前的安装和调试,自动化设备通常具有适应期,安装方法是否规范也影响着设备的工作效率,由于部分水电厂缺乏安装前的实验调试部分,设备和水电厂环境的匹配信息非常不足,再加上部分工作人员缺乏规范的工作经验,也进行过专业的培训,在具体安装过程中,没有按照科学的标准进行安装设备,在这一环节同时也给设备的质量带来损害,增大了安全事故发生的概率。

另外,很多故障的发生也和水电厂的环境和工作人员综合技术水平有关,水电厂的选址就已经从一定程度上对水电厂自动化设备的运作产生影响,比如在这一区域水力资源是否充足,气候是否适宜,湿度气温的高低等都会连系到水电厂的生产效率。有些水电厂为了节约成本,将厂址选在相对偏远的地方,但是很有些设备中含有容易被氧化的金属元素,在湿度过大的环境下安全性不能得到保障。工作人员的管理和人才输入对于水电厂设备也至关重要,很多事故都是由于操作人员操作不规范或者是缺乏责任心发生的。自动化设备的操作原理还是有难度的,有些地方也需要系统性地学习才能深入理解。如果维护工人不能做到尽职尽责,很多问题不能早发现,对自动化设备带来更大的损害,也有可能给工厂带来难以估量的财产人员损失。

2 深入探究水电厂自动化设备的维护对策

2.1 培养高素质的水电厂职员

水电厂的工作人员是影响工厂运转效率的决定性因素,自动化设备本身就蕴含着多门学问,所以非常考验工作人员的技术水平,特别是维护人员,水电厂非常需要专业高水平的维护人员,一个竞争能力强的水电厂一定在人才市场上处于优势地位。一方面工厂要为引进人才提供一片沃土,吸引优秀的自动化专业求职者,让他们愿意进入水电厂奉献出自己的一份力,在人才培养上可以实行较为宽松的战略,给予他们一些优待和更多的机会。在选人环节也要严格把关,在面试招录中把专业素养和工作态度作为主要评价标准,严厉打击走后门现象,保障进入水电厂的每一个人首先对工作有足够的热情和耐心,并且要对自动化相关专业有高度的认知,最好保证人才输送源源不断,给水电厂发展提供持久的动力^[3]。

另一方面水电厂很多工作人员工龄较长,对新技术接受能力较差,厂内相关负责单位要对这一类群体有一个系统的学习培训,给他们提供了解新技术的渠道。时代在发展,科学在进步,创新必然代替古老陈旧的落后局面,同样,自动化科技进程也日新月异,工人的业务能力也要踏入更高的一级台阶。工厂可以定期邀请专业人员开展讲座或者综合测评,攻关每一个难点,也可以开展学习周,学习月,引导现有工作人员去学习自动化设备故障维护相关知识,让学习收获较大的职员代表给大家做汇报,通过这些形式,营造积极向上的工作氛围。并且要建立一个严格的奖惩机制,对超额完

成任务的职工奖励,对于在工作中出现严重失误的工作人员进行教育处罚。此外,很多高校都开设有自动化专业,然而培养方案中可能对于实践层面的要求过低,部分学生在所学知识与实际操作相结合时出现不适应感,特别是维护设备的课程内容更需要及时更新,增加实操培训的内容,让学生实地感受设备维护的具体过程,水电厂也可以利用学生的实习机会去发掘人才。

2.2 规范每一环节的流程

从设备的运输,安装调试到正式运作,每一步都需要建立科学的标准作为参考,这一标准必须建立在专业理论知识和实际操作案例上。在与生产厂家进行沟通时,要深入了解设备的性能,材料和使用规范等,结合说明书完善操作规则的制定。要注意每一个小细节,不能忽视每一种可能出现的情况,尽可能做到详实科学,并且依据标准给工人进行培训,让每一个人都知道该怎么做,遇到不同情况要怎么处理,增强他们的责任意识,行为规范对于工厂安全生产来说极为关键。在实际的操作过程中可能会出现标准需要修改的情况,水电厂要及时成立小组专门来完善这一准则,并且要根据水电厂的真实情况对流程做出适当的调整,最终达到规范作业的目的^[4]。

2.3 把维护工作做到实处

水电厂自动化设备的维护工作必须严格按照计划执行,必须拿出不能出现丝毫的怠慢的决心。在设备的实际运转中,针对设备的运行情况要及时留下记录,为维护工作提供范本。很多厂家为了节约成本,在维护工作中只是做做样子,过于形式化,维护的真正目的并没有达到。首先水电厂要真正重视检修工作,不要抱有侥幸心理,认真对待一次维护就可能为工厂带来一份利益,也可以排除故障,保证水电厂的高效运转。在维护设备时最好采用全面排查的方法,检修项目齐全,一点一点地进行检测和记录,逐步排查,对异常情况一定要及时通报并采取对策。设备的防护工作也同等重要,减少静电和其他环境因素的负面影响,延长设备寿命,帮助水电厂节约成本,在检修过程中减少损害的可能,及时采取防护,在这一方面也要对有经验的人员进行咨询,使用安全的防护措施,在维护工作的同时也要保证工作人员的安全^[5]。

2.4 建立信息化的监督体系

维护是否做到位需要通过监督部门来反映,不光是实体设备,软件设备也需要维护并处于监督系统覆盖面之下,水电厂需要让监督部门做到公正透明,迅速发现维护中出现的问题并进行反馈,这是降低风险的第二道防线。其实监督完全可以依靠信息平台来完成,利用网上云系统建立信息化监督系统,管理员只需要运行系统,每一次维护,每一个设备的工作情况的信息都储存在平台上,随时都可以查看,降低滞后性。同时也便于工厂管理者及时调整管理策略,规避风险^[6]。

3 结束语

总而言之,水利资源属于清洁能源,面对目前电力资源仍存在紧缺的状况,各个水电厂需要格外重视维护环节,定期科学的维护可以有效减少水电厂自动化设备故障出现,排除隐患,在对设备有具体的认知之后再进行评估预测风险,人才引进战略也尤为重要,再加上监督作为保障,让水电厂自动化设备能更好地服务于工厂的需要,为社会经济发展带来不竭动力。

[参考文献]

- [1]黄新星.水电厂电气自动化设备的可靠性研究[J].电子技术与软件工程,2014,(12):251.
- [2]张学剑,杜宁.提高水电厂电气设备维护检修水平的重要性和措施[J].中国设备工程,2019,418(07):95-96.
- [3]陈垣熙,洪琚水.从万安水电厂设备检修实践经验谈设备状态检修的可行性[C]//中国水力发电工程学会电力系统自动化专委会2007年年会暨学术交流会论文集,2007.
- [4]杜天杰.关于水电站电气设备运行维护技术的探究[J].商品与质量,2016,(024):58-59.
- [5]杨鹏.水电厂电气自动化控制设备的稳定性探讨[J].通讯世界:下半月,2016,(10):88.
- [6]周立娟.发电机组自动化设备常见故障与维护对策探讨[J].科技创新与应用,2013,(35):106.