

## 水电站机械设备的运行管理与维护

张 晗

大唐甘肃发电有限公司碧口水力发电厂, 甘肃 陇南 746411

[摘要]科学技术的不断进步,极大的促进了我国工业现代化创新领域的发展,我国是工业建造发展国家,它掌握着人们的生活基础。而现实生活中人们对于高科技产业也是十分的重视,因此试图将高科技融合于工业发展,将水电站机械设备持续更新大批量投入生产运营,在工业发展中水电站机械设备的运行是主要的技术之一,它的作用就是为了提高生产效率,大量的节约了劳动成本,减轻人类的负担,推崇水电站机械设备的运行也在大层面上推动了工业发展效率的提升。只有对水电站机械设备管理进行有效调整,做好效益支配,才能对水电站机械设备的生命周期进行有效利用,进而推动水电站事业顺利进行,从而提升人们的生活质量。

[关键词]水电站;机械设备;管理维护;科技创新

DOI: 10.33142/hst.v5i7.7589

中图分类号: TV737

文献标识码: A

### Operation Management and Maintenance of Mechanical Equipment in Hydropower Stations

ZHANG Han

Bikou Hydropower Plant of Datang Gansu Power Generation Co., Ltd., Longnan, Gansu, 746411, China

**Abstract:** The continuous progress of science and technology has greatly promoted the development of industrial modernization and innovation in China. China is a country of industrial construction and development, which controls the basis of people's life. In real life, people also attach great importance to high-tech industry, so they try to integrate high-tech into industrial development and put hydropower station machinery and equipment into production and operation in large quantities. In industrial development, the operation of hydropower station machinery and equipment is one of the main technologies. Its role is to improve production efficiency, greatly save labor costs and reduce human burden. The operation of the machinery and equipment of the hydropower station has also promoted the efficiency of industrial development on a large scale. Only by effectively adjusting the management of hydropower station machinery and equipment and doing a good job of benefit control can the life cycle of hydropower station machinery and equipment be effectively utilized, which promoting the smooth progress of hydropower station business and improving people's quality of life.

**Keywords:** hydropower station; mechanical equipment; management and maintenance; technological innovation

### 引言

在现阶段工程发展领域中,水电大唐甘肃发电有限公司碧口水力发电厂站发电属于一项绿色节能环保经济的工程运行方式,它从便捷性角度能够为人们提供非常便利的条件。随着我国科学事业的伟大进步,水电站发电项目也越来越被施工人员所重视,本文则是通过研究水电站运行管理中的一些难题做出探讨和研究,并及时的提出相关策略,目的是能够进一步改善水电站内机械设备的输出效率,提供给人更好的生活质量。

#### 1 水电站机械设备运行管理的应用价值

水电站机械设备的运行在我国现代工程专业起了非常重要的角色,就是因为它的存在,使工程机械快速发展。水电站机械设备的运行这种专业技能一方面推动工业发展,提高机械的安全性能,也可以起到安全监测的作用。水电站属于整体发电的一个过程,一方面其运行设备能够直接影响水电站安全生产环节,良好状态下的机械运行可以促进水电站维持各个功能的正常运转。<sup>[1]</sup>因此,涉及水

电站的工作人员无论是管理层还是技术层面都需要针对水电站运行管理项目做出相关培训与教育,目的是当进行技术更新时能够把握技术创新理念,研究管理根本。在另一方面,代替了传统的机械方法有利于机械养护和维修,从而更有效地提高工作效率。运用水电站机械设备的运行可以采用流水线作业,生产工人们不必像以往一样来回往返于各个操作车间,现在就是只需要专注于自己所负责的模块便可,这样一来,既节省了人力物力,由其产品性能有所提高。除此之外,涉及水电站机械设备运行的管理人员要坚持以管理工作为主,学习优秀技能,在设备运行状态下确保安全生产环节保障任务,进而实现水电站机械设备的运行管理与维护。

#### 2 水电站机械设备的运行维护

##### 2.1 运行维护特征

水电站机械设备维护过程是多个专业部门共同配合才能完成的一项任务,各个部门之间相互合作,合理建设才能完成标准任务,在这个过程中运维常见特征一般分为:

(1) 要清楚掌握设备运转发生的故障率,从而有效避免才能减少发电机运行过程中的损耗。(2) 为了维护水电站机械设备的正常运行,就需要对设备故障起因进行分析,减少或者避免不成型因素对设备造成的损耗。(3) 在进行设备维护阶段,应加强日常的重点巡视工作,针对影响设备正常运转的部分源头进行遏制,对问题采取针对性措施,可以进一步减少电气设备的故障发生和能源损耗,一般情况下,常见的设备运行应该采取信息化管理措施,严格遵守安全制度中的规范以及两票三制的规定。<sup>[2]</sup>这种制度在狭义上可以体现出良好的运作水平和监督机制。也进一步体现了水电站的安全运行,可靠安全发展理念。在此基础上,涉及水电站的工作人员更应该践行安全管理规章守则,积极主动参与造福人类的大工程去,以此杜绝造成机械设备故障缺口的发生。

## 2.2 运行维护要求

机电设备在进行日常巡查管理机制中会有检查记录的标准,在水电站维护工作中属于重要检修工作,一般来说应该从以下7个方面进行检查:对于发电机组的每项运行参数进行记录,加强发电机组的运行频率,要制定相对合格运转标准,记录的数据应该在这标准范围内,如果不在则需要重点突出并做特殊标记。对设备外观接头处进行检查,采用望、触、闻、听的方式进行检查,观察回路接头处是否有变色、烧毁、温度升高的表现,还有电压、电流与发电机在运转过程中是否有异响产生。检查油断路器中油量的高低以及油的颜色是否发生变化,是否有耗油大、漏油的表现。对发电机的整体进行检查,通过气味以及摆动幅度观察异常情况发生。对发电机组的水轮和轴承温度进行检查,观察其是否超过标准温度,如果过热未能及时降温就有可能发生爆炸。观察主轴是否漏水,剪断销的破损程度。若出现漏油、漏电、漏水现象就需要针对相应系统观察现象以及各个部位的温度颜色是否和平常一致。<sup>[3]</sup>除此之外,相关责任部门针对这些问题更应该建立健全检查制度,做好水电站的日常检查维修保养工作,对发现损害的备件及设备要重视起来并加以清理清洁,才能对未能正常运转的机械设备所面临的安全隐患进行清除。

## 3 水电站机械设备的运行发展趋势

### 3.1 智能化

智能发展是最直接的一个趋势,因为信息化的今天,人类的各项生活都接近于智能化,大多数的新兴产业都是围绕着智能展开,目的都是为了提高人类的生活水平。在进行水电站机械设备的运行的智能研究中,智能化数控机床成为了人工智能的重要应用之一。智能化水平在将来一定是全面性和综合性的,它不断地吸收现阶段流行的人工智能计算机科学的新型思想,使得技术本身增加了强烈的判断能力,还有和人类一样的自主决策观念,目的是实现精确控制。当然,人工智能即便是发展到未来,完全取代人的大脑是不可能的,这也是违背社会逻辑的,它可以是

高速运转系统的升级,在保证作业过程中具有一定的判断能力和思维决策。

### 3.2 环保化

现代化工业发展比较迅速,人们在这种环境中也体验到了便利,但工业的背后势必会造成环境的污染,相比之下,人们对环保的意识逐步提高,提高自然利用率,使用健康绿色产品,仿佛已经成为了新的潮流,对于绿色产品具有较高的环保性能,换句话说,如果对这种产品进行销毁,在过程中不会产生对人类身体有害的物质,也不会对环境造成影响,更不会破坏生态环境,而水电站机械设备的运行实现了这个目标,并在此基础上有了更高的跨越,符合发展标准利用率也同时提高。

### 3.3 系统化

对机械的设备系统进行处理升级,目的是实现水电站机械设备的运行的工作效率,意思就是说在整个结构中不断使用模式化建设,使系统更灵活的运转,确保了通信功能的迅速传递。<sup>[4]</sup>

## 4 水电站运行管理的现状分析

### 4.1 执行力度不足

根据统计研究表明,现阶段国内的大型水电站基数相对于国外甚少,而且很多企业看中了产业利益不断的谋求发展机遇,他们非常重视快速投产发电的机会,但是往往急于功利的心态始终会存在很多挑战和不足,类似如此,很多企业家会忽视一些潜在的问题,比如资源的严重浪费、材料的严重损耗。有很多新建设的水电站的开发者为了追求高利益忽视了设计图纸的作用,对施工不按照正规流程去规划,导致后期更改的数据有很多,使后期水电站的管理机制出现瓶颈,对于能源的消耗也面临着巨大的挑战,还有可能增加成本投入的不可靠性。

### 4.2 员工的整体素质有待提升

现如今我国的水电站的规模建设的大小不一,但整体的发展是向上的趋势,在这个发展过程中,缺少的是应有专业技能的管理人员,在整体发展过程中出现了很多管理问题,让大家看到的是众多企业的管理机制不完善,管理部门不作为,管理意识淡薄,也正是由于这些问题的反馈,导致水电站的运行出现了很多故障,到最后也无法得以解决,尤其是管理事故发生的频率逐步上升。

### 4.3 缺乏有效的监管力度

现阶段,国内的水电站屡次出现相同的故障问题,究其原因除了未能建立健全管理制度,还缺少监控管理的机制,水电站的管理监督职责不到位,就会影响其运转的正常效率,在宽松无度的工作环境下工作,即便是发现错误也会变得更加不受约束,监督依据不可靠,就会导致运行管理部门滋生很多故障问题并难以解决。

### 4.4 应急处理机构不完善

在水电站进行日常管理与检查时,经常会透露出各种不相同的故障及问题,因此水电站生产安全方面的监管机

制存在很大疏漏,也是造成管理监督部门机制不健全的原因之一,相关责任部门管理人员应该抓住问题的重点,找准问题的方向,加强员工的安全责任意识,有效的执行监督监管力度,要根据现实依据采取合理措施,才能保证水电站的正常运行。

## 5 水电站运行管理的强化措施

### 5.1 正确协调多方利益关系

水电站机械设备运行管理部门要将眼界适当开拓,重视对自身、社会、国家三者之间的关系,首先应该在内心构建三者之间的联系,建立合适的以科技创新为背景的水情测报系统,对水库的调配、电能的输出、船闸系统的完善等步骤均进行合理完善机制,相关作业人员对待防汛规则及规章制度进行充分的了解及掌握,在条件允许的状况下,尽可能的帮助值班人员以及作业人员进行水资源的合理使用,使水电站运行过程中的防洪、防旱等功能得到相应平衡发展。

### 5.2 健全以信息技术为主导的制度

为了稳健水电站机械设备的运行管理机制,在现代化技术原则的基础上人们的要求越来越高,在人才、技术、设备三者为一体的综合性企业管理模式中,人才的流动性较为缓慢,因此相关管理部门更应该抓住中心思想,建立在人才管理升级的基础上提升团队的整体素质,水电站应该建立更加标准科学的管理制度才能为员工们提供更加优质的标准和服务,才能领导员工追求更远的发展,同时在为高水平员工进行权益维护以外,应该更全面的对员工合同内容进行完善,提供给其更加优质的薪资待遇,使用赏罚分明的制度激励员工的发展,对待岗位责任制度实施完备管理,采用同等制度的绩效考核标准促进员工积极向上的心态。<sup>[5]</sup>对待水电站着重培养的技术型人才,要专门针对小规模发展企业,因为其对人才的重视程度较深。因此企业中的高级管理部门更应该放眼关注技术管理人员综合素质的培养,可以从两方面进行,滚动式培训和实践性培训,两种方式均从不用的方面对人才进行培养和引进,这两种方式还能够从另一方面促进员工恪尽职守的好作风,从整体上拉动管理层面的集体水平。

### 5.3 强化企业监管力度与设备维护工作

首先水电站的设备应当进一步的进行系统升级,要具备发现问题的及时性以及故障发生的检修能力。如果值班工作人员在进行检查时发现设备出现故障或者损坏的问题,应该首先建立上报流程,采取及时管理的方案在现场进行安全隐患的排查,如果发现隐患就需要究其源头并采用追踪登记的方式,同时检查员还应该具备相关设备的维修技能,在第一时间发现问题时,类似简单的问题应该第一时间进行正确处理,保证处理及时性。水电站还需要进一步完善设备监管监督工作,对待水电站的实行标准、水电仪表技术的检测等进行整体检测,来确保监督机制的完整性,还可以进一步防止监督工作的不到位从而影响了安

全事故的解决。除此之外,水电站的相关责任部门还应该加强自身的技术监督,尤其是仪表技术监督技能。水电站的仪表要进行定期调整和修补,仪表盘的准确完整科学性是非常重要的,在水电站运行管理过程中,要密切的关注水工的设备设施运转情况,只有合理的运用水资源,管理水资源建设方案,才能正常的为居民提供用水。以上得知,建立健全水电站的水工设施能够最大限度的维护设备安全完整性能,并且为后期开展地形地质的动态监视工作奠定了有力的基础。

### 5.4 构建完善事故现场处理机构

我国的水电站设备运行管理部门应该结合故障发生点位的真实情况建立专门应急小组,以此来处理运行过程中出现的突发故障,能够减少水电站经济损耗的较大可能性,有效遏制住不必要经济损失的流失,这些做法对于水电站的发展以及管理有深远的意义。<sup>[6]</sup>水电站相关部门要针对发生的各种故障难题制定出相应的应急处理预案,建立完善应急处理机构,规避一些不必要的风险。同时还需要根据事故的不同类型进行应急演练的排练,对待不同的问题制定合理的解决方案,在日常加强应急的演练和思维锻炼能够激发管理人员的心态和反应能力,如果后期真正遇到问题需要处理时,就可以通过问题的本质迅速做出判断并给予相对的制度解决问题。

## 6 结束语

综上所述,水电站机械设备的运行技术是我国现代社会工业的核心,它推动了企业的发展,摆明了发展方向,这一切都是相互影响的。现阶段水电站机械设备的种类随着经济时代的发展也越来越复杂,因此水电站机械设备运行管理也正一步步的向着规范化和现代化的进程进发,所以我们要紧跟时代步伐,加快现代化建设脚步,推动科技创新,为其提供技术保障,共同推动现代社会进步。

### [参考文献]

- [1] 占乐军,刘兴胜. 里底水电站水力机械设备布置及优化[J]. 云南水力发电,2021,37(2):93-95.
- [2] 赵江河. 新庙水电站低瓦斯引水隧洞施工安全防护[J]. 吉林水利,2021(5):60-62.
- [3] 胡志四. 水电站在运行中设备故障的判断及处理[J]. 大众标准化,2021(19):68-70.
- [4] 马永薪,许永行. 工程机械中机电一体化技术的应用研究[J]. 山东工业技术,2017(8):110.
- [5] 李乔改. 浅析小型水电站机械设备的运行管理[J]. 智能城市,2018,4(7):165-166.
- [6] 马登荣. 论述水电站机电设备运行管理[J]. 农业科技与信息,2017(24):126.

作者简介:张晗(1991.2-),男,毕业院校:长沙理工大学,所学专业:电力系统及其自动化;就单位:大唐甘肃发电有限公司碧口水力发电厂;职务:班长;职称级别:助理工程师。