

# 水力发电厂电气设备安全运行及维护措施

贺文杰

宁夏沙坡头水利枢纽有限责任公司 宁夏 中卫 755000

**【摘要】**：水力发电是确保民生经济社会稳定发展和区域经济良好发展的重要内容，由于受到科学技术和经济等各方面影响，水力发电厂内部的电气设备功能、数量等方面逐渐呈现上升趋势，同时为企业生产以及群众生活提供很大便捷，故障危害问题越来越大，因此将电厂电气设备运转的安全性提高，进行智能化的维护工作非常急切。以此为基础，本文以水力发电厂电气设备为切入点，对其运转以及维护管理的重要性和基本原则进行阐述，分别从智能运转监测和设备维护这两个方面对电气设备进行管控。

**【关键词】**：水力发电；电气设备；安全运转；维护

## Safe operation and maintenance measures of electrical equipment in hydroelectric power plant

Wenjie He

Ningxia Shapotou Water Conservancy Project Co., LTD., Ningxia Zhongwei 755000

**Abstract:** hydropower is to ensure the stability of the people's economic and social development and the important content of regional economy, due to the influence of science and technology and economy, hydropower internal electric equipment function, quantity, and gradually provide convenient for enterprise production and mass life, fault hazard problem is more and more big, so the safety of power plant electrical equipment operation, intelligent maintenance work is very urgent. On this basis, the following specially expounds the importance and basic principles of its operation and maintenance management through the entry point, and controls the electrical equipment from the two aspects of intelligent operation monitoring and equipment maintenance respectively.

**Keywords:** hydroelectric power generation; electrical equipment; safe operation; maintenance

### 1 基本原则

#### 1.1 安全性

安全作为所有项目生产活动开展的重要基础条件。水力发电厂的电气设备运转过程中开展有效管理，主要目的就是为了减少其中存在的各类安全事故，确保员工生命安全。因此一些人员需要有非常高的安全意识和丰富的安全生产知识，严格根据有关规章制度开展操作。企业管理人员还要定期开展安全宣传教育，阐述安全生产的重要性，将所有人员的安全意识提高，把安全事故扼杀在摇篮中，与此同时，构建更健全的规章制度和问责体系。对所有人员的工作内容进行有效约束和把控，从而减少安全事故的发生概率。

#### 1.2 高效性

盈利是企业在开展生产活动中的最终目的。企业在开展实际生产活动过程中，通过将自身产能提高，能够更好地将企业的经济效益和市场竞争能力加强。所以水力发电厂中的电气设备目标有一定的高效性，可以维持稳定发电。对电气设备的安全运转和管理维护时同时要遵循高效率性原则，将其设计、使用以及维护保养等方面有效进行结合，完善维护制度以及运转检修体系，避免发生设备受损或者工作异样问题，保证其可以长时间处于高效率工作状态中。一定要使用具有高素质和专业能力的人才，组建一支专业技术水平高和实践经验多的检修团队，对设备合理地进行管理和维护。

#### 1.3 技术性

当今社会是一个科技高速发展的时代，电气设备也始终处于一个不断进步，不断更新的状态。对于设备的不断进步和更新，务必要提高对其检修以及维修养护的效率，所以企业需要定期组织相关技术和管理者开展有关技术方面和管理方面的培训，不断尝试新的检修维护技术和管理方式。保证技术人员可以全面熟练掌握各项新技术和新工艺等，而且还能将这些新技术、工艺和设备运用到实际工作当中，通过运用各项检修技术和设备开展这项工作。在开展这项工作时，不可过分受教条主义方面的约束，要求主动把计算机网络技术运用到电气设备管理当中，从而将其管理维修养护效率提高。

### 2 电气设备安全运行和维护的重要性

第一，发电厂跟群众生活生产有直接联系，如果设备存在问题，直接会对群众正常生活造成影响，尤其是在目前人们对电力需求量不断增加的情况下，发电厂的重要性更不容忽视，如果近期设备的维护养护工作没有做到位，发生安全问题同样会给各领域造成严重经济损失。第二，水力发电厂电气设备的稳定先进性和发电厂的的实际生产成本有直接联系。特别是在电气设备的先进性方面，跟其生产成本更是有着不可分割的联系，只有引进先进电气设备才可以将发电厂的工作效率提高，提高安全系数，减少各类故障问题的发生。第三，由于电梯设备跟其他设备不同，电气设备的内部构造和结构都很复杂。而且这种设备的类型种类非常多，若没有对其进行定期维修养

护,如果发生故障问题,报废或置换都会耽误很多时间,除了会浪费很多人力物力、财力以外,同时会对整个水力发电厂的生产效率造成影响,因此水力发电厂的电气设备安全运转和维护工作都很重要。

### 3 电气设备安全运行和维护问题

#### 3.1 未重视设备运行和维护工作

现阶段,很多发电厂在实际运转当中只对电能供应效率提高重视,常常会将电梯设备的安全运转以及维修保养质量忽略掉。这样除了会造成电气设备频繁发生安全事故以外,还会对其实际运转效果造成严重影响。出现这种现象的主要原因是因为管理者安全意识比较匮乏,对电气设备的安全运转和维修保养工作没有提高重视。只有在电气设备发生重大事故时,才会对其开展维修工作,对于部分比较细小的故障问题通常不予理睬,更不能定期将电气设备检修以及维护工作做好。这项工作的现状使得电气设备维护工作处于被动境地,除了导致设备运转当中的预防和把控问题效率很低以外,还会造成设备维护难度加大,最后导致发电厂受到严重的经济财产损失。

#### 3.2 缺少维修人才

电气设备拥有很高的技术含量,同样也是电子以及机械等各种科技的结合体,跟其他设备进行对比来说。这项设备的管理方面复杂性很高,所以维护人员要具备非常高的素质和技术水平,然而根据国内现状来看,一些公司由于在资金方面缺乏考虑,不会主动花费很高的价格聘请专业维修人才。与此同时,人力资源有限。这两种原因结合在一起,导致电气设备维修人员的综合素质不高,使这些人员在实际工作当中缺乏有效引导。无法快速准确地对导致电气设备故障的主要原因进行解析,维修时间很长,除了没有办法有效处理已有故障问题以外,在很大程度上还会导致安全问题的增加。

#### 3.3 设备运行和维护水平有待提高

随着信息技术的高速发展,互联网技术在各领域当中得到大量运用。电力行业也是如此,通过运用互联网技术可以更好地对电气设备进行实时监督和控制,第一时间了解和掌握其实际供应情况,检测电能供应中所存在的问题,保证其稳定运转。然而这种情况仅仅局限于表面,并没有深入到实际工作中。很多发电厂在进行管理和维护电气设备时,仍然运用传统的管理方法和模式,没有办法达到实际需求,除了会造成电气设备维修保养效率以及质量不高的情况发生以外,还会影响到电气设备的实际运转效率。近几年尽管很多先进技术和设备在水力发电厂当中得到大量运用,但是由于受到人员技术和管理等各方面影响,其运转和维护期间表现出维修保养标准缺乏合理性,监管工作没有做到位等情况,对电气设备的安全稳定运转造成很大威胁。

## 4 水力发电厂电气设备安全运行管理和维护对策

### 4.1 加强电气设备安全运行管理和维护

水力发电厂在开展工作时需要以实际情况作为根据,合理对电气设备定期检查、维修保养工作进行安排。定期对电气设备实际情况进行检查,从而掌握其实际运转状况,认真检查其中存在的安全问题,如果发现电气设备出现陈旧或者严重磨损等情况,务必要第一时间进行更换,从而确保各设备都处于安全、高效率运转状态。

其次,水力发电厂还要对培养基层管理以及维修保养人员的综合素养和技能情况提高重视。定期组织这些管理以及维修保养人员参与思想教育培训,端正员工工作态度,加强其工作意识。定期培养这些人员现代化信息技术和电气设备操作技术,进行实践活动除了能够对员工动手能力进行锻炼以外,还能使其日常工作越来越严谨和规范,此外,对电气设备多发故障重点进行培训,还能够更好地将员工的综合素质和专业技能水平提高。

### 4.2 健全运行管理体制

对发电厂定期设备开展安全运转管理以及维修保养工作时,为了更好地保障每项工作地有序进行,第一时间发现和其中存在的故障问题,发电厂应根据实际情况健全运转管理体系。构建健全的设备安全管理体系,选择适合的指标,对电气设备安全性能检查工作提高重视,如果发现故障问题要立即停止运转,及时进行处理。另外要构建更加完善的责任和监管机制,安排专业的监督管理小组负责每个岗位的监督管理工作,而且还要加强部门和岗位的职责,更有利于发现问题时及时找到负责人。构建更合理的检修以及维修保养机制,通过专业的定期设备检修和维修保养团队进行负责,根据实际检修情况对电气设备区域合理规划。各个人员负责不一样的区域,在完成激励和奖励制度的条件下,将工作人员的积极性调动起来。另外一方面,构建巡逻检查机制,了解电气设备运转的实际参数。编制更具有合理性的检修和维修保养方案,制定合理的预防对策,将安全事故发生概率降低,为电气设备安全运转提供有利条件。

### 4.3 健全技术管理系统

建立更完善的管理队伍,在日常工作当中,每个员工都要加大沟通交流协调力度,第一时间找到电气设备运转当中存在的问题。提前对其开展预防和处理工作,规避电气设备发生故障的问题。还要建立更完善的信息管理系统,把电气设备的类型、数量以及型号等各项基本信息录入到系统当中,为员工寻找设备使用情况提供便捷。在此期间还要适当地对电气设备开展维修保养。构建更健全的技术管理系统,除了能够达到资源共享以外,还能将电气设备管理的科学性提高,使发电效率得到提高。

#### 4.4 加大设备巡检力度

对发电厂电气设备运转进行管理过程中需要结合实际情况。不断加大对设备巡检检查力度,实施监督,控制电气设备运转状况,如果发现安全问题,要及时进行处理,为电气设备安全稳定提供有效保障。对电气设备进行维护,在电厂电气设备稳定运转当中会产生很大影响。从电气设备不定期地开展检查和了解接地线的实际情况,反馈出电气设备是否进行安全稳定的运转,在此期间需要注意的是巡检检查工作当中需要对实际工作目标进行了解,打造一支素质非常高的巡检检查团队,使其能够全方面部署和规划,更有利于检查工作的规范性开展,为后期电气设备的管理以及维修养护工作提供一定支持。除此之外,还要制定相关应急预案,预测和解析电气设备当中有可能会发生的故障。在这种应急防控措施的影响下,将电气设备发生故障概率降低,如果出现故障要第一时间进行应对,将其全面运转管理的效果提高。

#### 4.5 充分开发信息化安全管理技术优势

由于目前信息技术的快速发展和进步,国内很多新型通过以信息技术作为基础的安全管理技术出现涌现在水利电厂领域当中,并获得大量运用。水利电厂领导人员也在主动倡导每个部门开展管理信息化改革,引进很多先进信息化安全管理技术和设备。在这种情况下影响下,水利电厂电气运转安全管理者务必要对电气设备安全管理信息化创新提高重视。先要将自身信息素养提高,树立良好的信息化安全管理意识,主动进行学习并运用技巧,同时还要定期对自身工作进行反思,了解自身管理能力方面所存在的问题,第一时间进行改正和自我提升。然后在有效的水利电厂电气运转安全管理当中,每一个阶段都要引入安全管理系统。监督控制每一个电气设备的运转参数,出现异样参数后要能及时发出预警信号,有关安全管理者还

要根据预警信号及时确定故障的具体位置和处理措施。另外在构建有关水利电厂电气运转安全管理信息库时,需要将所有维修信息登记进来,零部件的运转信息也要登记进来,确保安全管理者能第一时间找到相应的安全管理信息,制定安全管理规划。

#### 4.6 提高班组的安全管理能力

对目前水电厂的班组安全管理情况进行解析,班组人员专业素质和综合素质水平参差不齐是目前存在的主要问题。由于受到的教育程度不一样,这些人员观念也不同,在电气设备安全管理方面认知上也不同,安全意识比较淡薄,工作散漫,缺少团队意识,造成整个组织的安全管理措施无法落实到位,增大了事故发生的概率。其次,因为缺少培训,很多人对电气设备的安全运转工作不够重视。就算部分水电厂给工作人员开展了定期培训和学习,但是因为培训的模式比较单一,理论和实践无法结合起来,而无法获得良好效果,工作人员依然没有意识到电气设备安全运转的重要性,也没有对设备开展有关的维护和养护工作,频繁发生安全事故。因此,为了更好地将水力发电厂中的电气设备安全运转和维修养护工作做好,必须让所有人员了解安全管理的重要性,提高这些人员的责任心和使命感,更好地为企业安全健康运转提供有效保障。

#### 5 结语

总之,对电气设备开展定期检查以及维修养护工作很重要。这项工作除了能够保证电力系统设备安全运转以外,同时也是实现整个水力发电厂平稳运转的重要内容。因此,从上级领导层到集成维修人员都要对电气设备的维修养护工作高度重视,努力学习相关理论知识,进一步推动自身技术和安全意识提高,尽可能地将电气设备的管理和维护工作做好,为国内水电行业高速稳定发展做出贡献。

#### 参考文献:

- [1] 郭增辉.火力发电厂电气设备安全运行管理与维护措施探究[J].中国设备工程,2017,23(18):28-29.
- [2] 王斌.发电厂电气设备安全运行的实现与管理建议探索[J].山东工业技术,2017,11(12):210+287.
- [3] 陶小宇,王亚顺,戴轶,程发.发电厂热控技术监督工作的探讨[J].电力设备管理,2021(01):74-75+88.