

发电厂电气设备安全运行及维护分析

秦政龙

广西桂水电力股份有限公司龙胜发电分公司

DOI:10.12238/hwr.v7i8.4940

[摘要] 在电厂的运行过程中,电气设备扮演着不可或缺的角色。为了保证电厂电气设备安全稳定地运行,必须对其进行科学有效地管理和维护。当前,电气设备的安全可靠应用受到了管理维护体系不健全、管理维护人员能力不足等多种因素的严重制约,从而导致供电服务的效率和质量下降。随着科学技术水平的发展以及电力行业体制改革的不断深入,对电厂的管理工作提出了新的要求。在此情形下,强化电厂电气设备的管理和维护显得尤为紧迫和必要。

[关键词] 电气设备; 发电厂; 安全运行; 管理维护

中图分类号: TM62 文献标识码: A

Analysis of Safe Operation and Maintenance of Electrical Equipment in Power Plants

Zhenglong Qin

Guangxi Water Resources & Electric Power Group Co., Ltd. Longsheng Power Generation Branch Company

[Abstract] In the operation process of the power plant, the electrical equipment plays an indispensable role. In order to ensure the safe and stable operation of the electrical equipment in the power plant, it must be managed and maintained scientifically and effectively. At present, the safe and reliable application of electrical equipment is seriously restricted by many factors such as the imperfect management and maintenance system and the lack of management and maintenance personnel, which lead to the decline of the efficiency and quality of power supply service. With the development of science and technology and the deepening of the system reform of the power industry, new requirements have been put forward for the management of power plants. In this case, it is particularly urgent and necessary to strengthen the management and maintenance of power plant electrical equipment.

[Key words] electrical equipment; power plant; safe operation; management and maintenance

引言

确保电厂的安全可靠运行,是一项至关重要的任务,需要高度重视和认真执行。因此,必须要提高对发电厂电气设备安全运行和维护工作的重视程度,不断优化管理方式和方法,提升管理水平和效果。为了解决当前电厂电气设备安全运行维护中的多重问题,必须高度重视并深入分析问题的根源,不断创新和完善电气设备安全运行维护措施,提高运行维护水平,降低电气设备故障发生概率,确保电气设备正常运行,保障电厂正常运行,提升电力服务水平,推动电力企业健康发展。

1 做好水利发电厂电气设备安全运行及维护的意义

在水利发电厂中,电气设备是一项至关重要的基础设施,它对于确保发电装置的平稳运行发挥着不可或缺的作用。因此为了保证水利发电厂能够稳定、持续地运行下去,必须要做好电气设备的安全运行工作。电气设备装置在运行期间的安全、状态和质量等方面的表现,将对整个水利发电厂的正常运行条件产

生不可忽视的影响。因此为了保证水利发电厂能够顺利地完

成各项生产任务和指标目标,必须要确保电气设备装置在正常使用期间不出现问题。电气设备的正常运行状态可能会对某些人员的正常工作条件造成干扰,因为只有确保所有装置的安全运行,才能提高水利发电厂设备在工作期间的稳定性,为人员创造有利的工作环境,同时也显著提高水利发电厂的发电质量。所以说,为了保证整个水利发电厂能够长期稳定地运行,就要做好电气设备装置在正常运行期间的管理工作。电气设备装置在水利发电厂的正常运行期间,一旦出现故障,就会对设备的连续运行条件造成干扰,从而显著降低整个水利发电厂的正常经济效益。

2 发电厂设备安全运行的控制与保障问题研究

2.1 电气设备安全运行的管理体系不健全

为了最大程度地降低电气设备故障的概率,在发电厂的电气设备运行过程中,必须根据现场实际情况建立全面的安全操

作管理制度,以确保后续的运行安全工作有序进行。同时,也要重视对设备检修技术以及维护方法等问题进行研究。在电气设备的安全管理和维修方面,由于部分从业人员缺乏责任意识,未能严格遵守管理制度的规定和要求,导致电气系统的运行安全受到了不良影响,甚至出现了停电事件。另外,一些管理人员缺乏一定的专业素养,对设备使用及维护方法了解不足,导致电气设备出现问题后无法及时有效的解决。部分发电厂的电气设备安全运行体系和制度缺乏完备性,管理职责模糊不清,对管理工作的要求和过程掌握的不充分;在维护检修技术上还存在一定问题,导致一些电气设备出现老化现象,影响到正常使用。由于电气设备操作管理与维修手段的不完善,一旦出现故障情况,便缺乏专门的设备和设施来进行故障排除。发电厂电气设备管理人员缺乏必要的专业知识与技能,无法及时更新知识结构,不能很好地适应现代化社会发展需求,因此,需要加强发电厂电气设备运行维护及检修人员队伍建设。在维护和修复发电厂设备的过程中,设备采购工作是一个至关重要的环节。然而,由于缺乏前瞻性和系统性的设备保养和维修,过度强调故障设备的采购工作,而忽视了设备特性信息和数据。

2.2 设备维护工作深度不足

在系统的操作过程中,不可避免地会受到技术和人为等客观因素的影响,从而导致问题的出现。由于电气设备本身具有一定特殊性,所以在管理方面需要加强重视程度,避免设备存在安全隐患情况下,给人员生命财产安全带来威胁。尽管工作人员已经掌握了扎实的专业知识和技能,但由于缺乏对相关规范和规范的认识,他们无法对电气系统进行全面的检查和保养,这导致了系统管理水平的显著下降,一旦出现故障,将会带来无法估量的损失。由于电气运行环境复杂,电气设备种类繁多,操作人员技术水平参差不齐,在实际操作中容易疏忽。由于维护和保养工作人员的缺失,导致维修工作的持续延误和故障现象的不断发生,这进一步降低了系统维护工作的效益。

2.3 设备维护技术水平不高

在发电厂中,设备安全工作的控制和维修中,保养工艺的合理性直接关系到实际运行的成效。在电厂设备维护中,检修技术是重要手段之一。在当前广泛采用的设备维护工艺中,主要包括对电气设备进行定期的检查和保养,以及在突发情况下进行大修。其中定期巡检是维护设备正常运转,防止事故发生最有效措施之一。尽管定期进行检查可以确保设备的安全运行,但频繁的检查并不能满足实际需求,反而会加剧设备零部件的损伤,干扰设备的正常运行。另外,检修人员往往忽略日常维护保养环节,导致检修后不能及时投入使用。设备的保养和养护计划缺乏系统化检测,导致部分隐蔽情况难以准确检测,从而增加了人力、物质和资金的浪费,降低了设备保养的质量,迫切需要提高和改进。

2.4 缺乏较强的管理维护技术

目前,在发电厂的电气设备安全运行和维护方面,广泛采用的技术手段包括定期检测和保养电气设备,以及在出现突发故

障时进行检修的两种模式。尽管定期进行维护可以为电气设备提供相应的保护,但过度的检修可能会导致设备内部零部件的磨损和性能下降等不良影响。另外,一旦电气设备发生了故障的话也无法及时得到维修处理。此外,这种计划性的模式并不能对电厂的所有电气设备进行全面、系统的检测,因此即使出现了一些罕见的故障,也无法完全检测出来,同时还会造成人力和物力的浪费,从而不利于提高工作效率。另外,由于检修工作需要耗费大量人力、物力,并且无法确保检修质量,也影响到了电力企业的经济效益与社会效益。因此,在当前的形势下,这种传统的管理维护模式需要进一步进行优化和改进。

3 水利发电厂电气设备安全运行以及维护工作的积极有效措施

3.1 建立健全的电气设备安全运行控制和保障机制

就目前国内水利发电厂电气设备的实际操作情况而言,设备安全运行和维护工作未达到一定的技术规范标准,同时还面临着管理方法不当、质量欠佳以及管理者技术素养亟待提高等一系列问题。这些都是目前影响设备正常运行的重要原因之一,而这又与当前电力企业所开展的检修活动有关。因此,在实际的管理和维护工作中,必须从规范标准的角度出发,进行深入分析和探讨。只有这样才能有效地对相关工作人员的技术水平进行提升,进而使管理人员的素质得到进一步增强,并且使得他们能够更加重视电气设备的维护与检修工作,进而保证了电气设备正常运行。为确保电气设备的保养及维修工作得以有效实施,必须建立一套完善的设备运作管理及维修体系,以确保管理及维修工作的有序进行,并将所有操作要求贯彻到具体人员头上,从而保证管理及维修工作的顺利完成。同时,在发生情况后,必须找出主要责任者,以避免人员推卸责任的问题。在水利发电厂内,生产技术部门的主要职责是与外部进行生产技术和设备管理方面的信息交流,同时建立相应的管理标准和准则,以指导和引导实际应用运行情况;水利发电厂的一般生产运行操作和日常质量安全管理检验工作,是质量安全监察部门的核心职责所在;检修管理部门则是负责水利发电厂内所有设备的检修以及维护管理工作。设备保养和维修管理委员会的主要职责在于对水利发电厂内所有设备进行全面维护,同时实施具体的检查和维修操作,以培养专业技术人员在实际运行过程中的安全意识和责任意识,全面排查设备运行过程中出现的各种安全隐患情况,并对设备在具体运行过程中出现的问题和相关的重大安全隐患情况进行调查和统计,并进行相关的调查研究。

3.2 加强对设备的例行检查,以确保其正常运行

在发电厂的电气设备运行管理中,必须根据实际情况持续进行电气设备的巡视,实时监测电气设备的运行状态,一旦发现安全隐患,立即采取措施进行处理,以确保电气设备的平稳运行。另外,还要定期开展设备检修活动,确保其处于良好运行状态,避免因电力设备问题造成不必要的经济损失和事故发生。电厂电气设备的平稳运行离不开电气装置分析工作,通过对

电子装置进行不定期检测,掌握接地线情况,并反馈电气设备的安全平稳运行情况,这一工作具有重要意义。除此之外,还要加强日常维护工作,定期开展检修活动,以确保电力设备正常运行,避免出现故障问题,影响到电气设备的稳定运转。需要特别关注的是,在进行巡查工作时,必须明确具体的任务,并成立一支专业的巡查团队,全面展开调查和安排,以确保监督管理工作规范化进行,从而为今后的电气设备安全运行和维修工作提供可靠的保障。还要制定完善的规章制度,加强日常监管力度,保证工作人员遵守相关制度,避免安全事故的产生。为确保发电厂的运行管理效果,必须制定全面的事故预案,对设备可能发生的事故情况进行检测和研究,并采取多种防范措施,以最大限度地减少电气设备事故的发生。一旦发现电气设备事故,应立即采取措施进行处理,从而全面提升发电厂的运行管理水平。

3.3对水利发电厂的电气设备进行强化检修

目前,我国水利发电厂的大修主要采用计划式方式,其中包括定点式和周期性的全面大修,这是目前主要的大修方式。这种大修方式不仅能够有效降低企业生产过程中的成本支出,还能保证水电厂长期稳定发展。(1)在实际应用工程中,这种大修方式存在着多种问题,因此,在检查水利发电厂设备时,需要选择适当的状态检修模式,对设备的运行和操作状况进行详尽的检查,记录数据并与设备的原始运行情况进行比较,以正确判断故障安全地点和事发地点等各种数据,并采取相应的预防措施。(2)建立一套完善的设备巡检系统和流程,针对关键设备的基础结构、运行特点、工况特性等方面,对巡检时间、设备每日巡检的持续时间、巡检周期等各项数据进行准确评估,并在此过程中明确责任,配置专业技术人员对关键设备进行全方位考察,以全面了解关键设备的实际运行情况。(3)通过对各种装置进行全面测试和研究,并在人工研究的基础上,运用对比的数据资料,实现了对水利发电厂各种装置的全面检测。

3.4运用状态检修维护模式

为了优化发电厂电气设备的安全运行和维护工作,必须考虑到检修维护机制的优化。针对以往定期检修维护模式存在的明显弊端和缺陷,未来应积极推行状态检修维护模式,以确保所有电气设备都能得到理想的管控,及时处理各种隐患和异常因素,从而避免潜在的严重事故。在应用状态检修维护模式时,技术人员应当高度重视对电气设备运行状态信息的实时搜集和整理,特别是对于电气设备运行过程中出现的异常因素,必须及时掌握,以最大程度地避免问题的恶化。另外,相关人员应当对设备运行状况进行全面监测与监控,以此为日后实施科学有效的管理措施奠定良好的数据基础。利用先进的实时监测技术,对各项关键指标进行实时反馈和智能化分析,从而为后续的检修维护工作提供充分详尽的依据,这一环节的实现将大大提高效率。另外,还应当对电气设备内部存在的潜在安全隐患进行全面排查与检测,确保其处于良好安全稳定状态下,为后期设备使用奠定坚实基础。针对电气设备运行中已出现的故障潜在因素,应及时采取措施,借助智能分析程序,制定最适宜、最合理的解决方案,以优先控制潜在风险为前提,实现对故障问题的及时修复和处理,以确保电气设备能够尽快恢复正常运行。

4 结束语

考虑到水利发电厂中电气设备的广泛应用,为确保其稳定运行,必须采用科学合理的安全运行管理和维护方式,并全面结合电气设备的实际特点,以实现电厂的安全稳定运行。

[参考文献]

- [1]郭增辉.水利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]许家锦.刍议水利发电厂电气运行中故障原因分析及改善对策[J].科技经济导刊,2019,27(21):19,23.