

电厂电气设备运行效率提高措施研究

许海雷 郭蒙

国家能源集团泰州发电有限公司, 江苏 泰州 225300

[摘要] 为了满足人民日益增长的用电需求, 电厂也在不断提升自身的运行管理水平。电气设备在电厂生产过程中扮演着至关重要的角色, 它的运行效率直接关系到电厂的生产效率。为了确保电厂电气设备高效率运行, 文中首先阐述了提升电厂电气设备运行效率的价值和意义, 然后分析了影响电厂电气设备运行效率的相关因素, 最后探究提升电厂电气设备运行效率的相关策略, 希望能够为相关工作者提供有效的参考。

[关键词] 电厂电气设备; 运行效率; 价值和意义; 因素; 提高措施

DOI: 10.33142/hst.v6i9.10395

中图分类号: TM621.9

文献标识码: A

Research on Measures to Improve the Operating Efficiency of Electrical Equipment in Power Plants

XU Hailei, GUO Meng

CHN Energy Group Taizhou Power Generation Co., Ltd., Taizhou, Jiangsu, 225300, China

Abstract: In order to meet the increasing electricity demand of the people, power plants are also continuously improving their operational management level. Electrical equipment plays a crucial role in the production process of power plants, and its operational efficiency directly affects the production efficiency of power plants. In order to ensure the efficient operation of electrical equipment in power plants, the article first elaborates on the value and significance of improving the operational efficiency of electrical equipment in power plants, then analyzes the relevant factors that affect the operational efficiency of electrical equipment in power plants, and finally explores relevant strategies to improve the operational efficiency of electrical equipment in power plants, hoping to provide effective reference for workers.

Keywords: electrical equipment of power plants; operational efficiency; value and significance; factors; improvement measures

引言

由于电厂配备的电气设备种类比较丰富, 运行环境比较特殊和复杂, 这就增加了电厂电气设备管理的难度和工作量。为了促进电厂电气设备高效率稳定安全运行, 需要加强分析影响电气设备运行效率的相关因素, 从电气设备的采购、运行以及后期的检修维护等各方面入手加大管理力度, 制定完善的管理制度和管理措施, 不断提升电厂电气设备的运行效率。

1 提升电厂电气设备运行效率的价值和意义

当前电厂配备的电气设备种类比较丰富、构造比较复杂、数量比较庞大, 再加上电气设备的运行环境具有一定的特殊性, 在运行过程中经常会受到相关因素的影响而产生一定的故障。近年来电厂为了能够满足人们对于电力能源的需求, 在实际生产过程中也在不断增加电气设备的容量, 这就对电气设备提出了更高的要求, 不仅要求电气设备具有良好的可靠性和稳定性, 而且要求电气设备具有更加精确的运行参数。需要电厂根据实际需求对电气设备进行不断改造和优化, 加大对电气设备采购验收环节、安装调试环节以及运行维护等各环节的管控力度, 积极有效的落实各种细节化的工作措施, 提升电气设备运行的效率, 最大限度地降低故障发生的概率, 为电厂电气系统安全稳定运行提供有效的保障^[1]。因此提升电气设备运行效率对

于电厂安全健康可持续发展有着非常重要的价值和意义。

2 影响电厂电气设备运行效率的相关因素

2.1 设备自身因素

当前电厂使用的电气设备种类比较丰富, 采购的电气设备元件的质量、产地以及批次和厂家也具有很大的差异性, 如果电厂实际生产过程中采用的电气设备元件质量比较差, 势必会影响电厂电气设备的运行效率, 增加了电厂电气设备故障发生的概率, 降低了电厂的生产效率, 不利于电厂的健康稳定安全发展。

2.2 相关的外部因素

因为电厂的运行环境比较复杂, 电气设备在实际运行过程中经常会受到相关外界因素的影响, 比如温度因素、环境因素、雷电因素和电磁场因素等等, 久而久之电气设备的元件就会出现不同程度的损坏, 严重时会让电气设备元件出现失效的现象, 降低了电气设备运行的可靠性和稳定性, 不利于电气设备的高质量运行。

2.3 相关的人为因素

当前在电厂电气设备运行过程中, 人为因素是引发设备发生故障的重要原因。如果电厂电气设备检修人员自身的专业知识不扎实, 自身具备的专业技术水平比较低, 在电气设备元件检修和拆卸的过程中会由于自身操作不规范, 导致电气元件发生不同程度的损坏情况, 严重地影响

了电气设备的检修质量。再加上部分电厂不具备完善的电气设备日常管理制度,导致电气设备检修人员在落实检修工作的过程中比较随意,不具备强烈的责任心,没有严格落实相关的规章制度,检修工作不细致不认真,进而受到人为因素的影响导致设备检修和维护不到位,增加了设备故障发生的概率。

3 提升电厂电气设备运行效率的相关措施

3.1 严格管控电厂电气设备的采购

为了确保电厂电气设备高效率稳定运行,需要从源头入手严格管控电厂电气设备的质量。电厂电气设备采购是把控设备质量的重要环节,需要电厂在建设过程中加大对设备采购管理的重视力度,严格监督设备质量。确保参与设备采购的工作人员不仅要具备丰富的工作经验,而且还要具备丰富的电气设备基础知识,能够对市场的行情进行快速准确的了解,进而在设备采购的过程中可以通过多家对比分析优选出性价比高、性能好、运行稳定的电气设备。设备采购人员在采购设备的过程中要从长远角度考虑对设备的性能和价格进行权衡,不要一味地降低设备的采购成本而忽略了设备的性能。如果采购的设备性能非常好,那么后期设备在运行的过程中发生问题和故障的概率比较低,这就在一定程度上节省了设备后期维护和保养的成本。如果采购的电气设备性能比较差,后期在运行过程中频繁出现故障,不仅增加了维护和保养的成本,而且降低了电气设备的运行效率,不利于电厂的稳定健康发展。因此,电厂在采购电气设备的过程中需要着重考虑设备的性能,这样才能够保障后期电气设备运行的稳定性,提升电气设备的运行效率。

3.2 优化电厂电气设备运行技术

要想实现电厂的良好稳定安全运行,不仅需要配备性能好的电气设备,而且还需要不断优化和提升电气设备的运行技术。电厂的领导层从自身着手加强对电厂电气设备运行技术提升的重视力度,组织相关的技术人员到行业顶尖厂家开展技术交流活动,学习和吸收他们先进的电气设备运行技术,加大对国外先进技术的引进力度,为电气设备的良好稳定高效运行提供有效的技术支持,以免在设备运行过程中出现操作不当的情况,缩短设备的使用寿命,降低设备的运行效率。同时随着电厂电气设备运行效率的不断优化和提升,还可以让相关的工作人员对设备的工作原理更加熟悉,丰富工作人员的工作经验,对设备的运行状态进行准确掌握,及时发现设备在运行过程中存在的故障问题,开展针对性的维修和管理,工作,第一时间恢复设备的正常运行,提高设备的运行效率。

3.3 加强电厂电气设备检修管理

要想实现电厂电气设备的高效率运行,在选择好电气设备,提升电气设备运行技术的同时,还需要加强对设备后期检修的管理力度,严格落实设备的检修工作。在具体

实践过程中需要从以下几个方面着手。

3.3.1 制定科学完善的设备检修计划和检修方案

开展电气设备的日常管理工作是保障电气设备高效运行的重要途径。为了促进后续电气设备检修工作高效有序开展,需要在了解电厂实际情况的基础上对电厂电气设备的检修计划以及检修方案进行科学合理地制定和完善,并根据设备的运行现状对设备检修方案的内容进行进一步细化,对设备检修的频次以及设备检修的内容进行有效明确,并在检修工作具体落实的过程中对其方案和计划进行不断完善和补充^[2]。积极学习和借鉴其他电厂在电气设备维修管理方面的成功经验,让本厂制定的电气设备检修计划更加科学、更加合理。

3.3.2 规范和优化电气设备检修流程

要想进一步提升电气设备检修工作的效率和质量,需要基于当前电气设备检修的现状,对现有的电气设备检修流程进行不断完善和优化,确保检修流程更加科学合理。针对不同的电气设备需要采用不同的检修流程及适合的检修方法。电厂要在了解电气设备实际运行情况的基础上对检修流程进行改进、优化和创新,不可凭借工作人员的主观意识对其进行生搬硬套,导致检修流程不合理,降低了电气设备检修的效率,影响了电气设备的高效运行。比如针对电厂电气设备在运行过程中发生的发热过快现象,在检修过程中工作人员不能只是一味地检查设备的运行情况,而是要结合自身以往的工作经验对电气设备发热的原因进行具体分析,并在此基础上开展排除检查工作,这样可以以最快的速度找出电气设备故障发生的具体位置,明确电气设备故障发生的具体原因,进而在第一时间采取针对性的措施,对电气设备故障进行解决和规避,让电机设备以最快的速度恢复正常运行状态,提升电气设备的运行效率。

3.3.3 重视电厂电气设备检修制度的完善

完善科学的电厂电气设备检修制度是电厂电气设备检修工作开展的重要基础和保障。因此,在电厂电气设备检修工作开展的过程中需要对现有的检修制度进行不断完善和优化。根据不同的检修内容以及不同类型的检修设备做好科学合理的分工工作,制定完善科学的工作责任制,促进工作人员积极主动地落实自身的岗位职责,加强对设备检修工作的重视力度,进而在日常设备检测工作开展的过程中能够严谨认真地完成设备的检查工作,及时发现设备运行过程中存在的质量隐患和异常情况,并向相关的部门和人员进行上报。同时还需要在检修过程中做好相关的记录工作,实现对员工检修行为的有效监管,有效落实相关的责任制,为后续电气设备的检修和管理工作的开展提供依据,提升电气设备检修的工作效率和工作质量,为电厂电气设备的稳定良好运行提供有效的保障。

3.3.4 加强电厂电气设备的管理

开展电厂电气设备的检修管理工作能够进一步提升

电厂电气设备的检修效率,让电厂电气设备保持良好的运行状态。其在具体实施过程中主要包括以下几个核心内容。一,电厂电气设备的寿命管理。二,电厂电气设备的可靠性分析。三,电厂电气设备运行状态的监测。四,电厂电气设备运行故障的诊断。五,电厂电气设备信息管理。六,电厂电气设备管理的决策。电厂电气设备在运行的过程中会随着时间的延长逐渐出现不同程度的老化情况,为了确保设备的高效率运行,延长设备的使命寿命,需要电厂采用先进的检修技术以及完善的检修制度,严格落实设备检修工作,不断优化设备检修效果。在此过程中需要对相关的设备进行寿命监测和预测,比如电厂使用的电容器保护装置、变压器设备、电压互感器设备以及相关的分段自切装置等,如果通过监测发现设备运行异常或者设备出现老化情况,需要对设备进行及时检修,或者对相关的老化配件进行及时更换,让设备的使用寿命得到有效的延长,实现设备高效率运行。电气设备的可靠性主要指的是电气设备在特有的条件下以及预定的时间下有效实现自身功能和作用的能力。电厂需要根据设备的运行状态,在检修管理过程中从各方面因素着手,不断优化和提升电气设备的各项功能,确保电气设备良好稳定运行。电厂电气设备在运行过程中设置的线路具有高度的复杂性特征,这就一定程度上增加了电气设备检修管理的工作量和工作难度。要想提高电气设备检修管理的效率和质量,需要在电气设备检测工作开展的过程中对检修的模式进行准确确定,进一步细化各级检修管理工作,对相关的责任和分工进行有效明确,不断提升电厂电气设备检修管理的专业化水平和规范化水平以及科学化水平,为电厂电气设备检修工作的高质量开展提供有效的保障。

3.3.5 重视电厂电气设备管理人员素质的提升

当今企业真的竞争由原来的经济竞争,逐渐向科技竞争和人才竞争方向转变。电力企业要想在竞争激烈的市场环境中获得更高的市场地位,提升自身的经济效益,需要重视人才管理的重要性,加强对人才的培养教育力度,实现人才主观能动性的充分发挥。因此,电厂电气设备运行管理工作开展的过程中需要电厂严格筛选电气设备管理人员,确保设备管理人员自身具备扎实的专业理论知识,而且还要具有丰富的工作经验以及较强的处理问题的能力。当电气设备在运行过程中发生问题时他们能够凭借自身的能力和专业知识对其故障进行准确判断,进而开展高效率的设备检修工作^[3]。同时电厂还需要组织设备管理人

员开展定期的培训,为他们传输丰富的设备管理知识,引导他们掌握先进的设备管理技术手段,提升他们的设备检修技术水平。并组织设备管理人员到行业内模范电厂进行学习、观摩和考察,积极吸收和借鉴先进的设备检修技术和设备管理方法,不断优化电气设备检修管理的科学性和合理性。此外,电厂还需要鼓励内部员工进行积极主动地学习,跟随社会的发展步伐,加强对先进设备运行技术的应用力度,不断提升自身的技术水平和管理能力,为电厂电气设备的良好稳定运行提供有效的保障。

3.3.6 加强对现代化技术的应用力度

当前电厂在发展过程中也需要跟上时的发展步伐加强对现代化技术的应用力度,充分地意识到先进技术对于提升电厂电气设备运行效率的重要性。比如电厂在电气设备运行管理过程中可以充分发挥 RCM 管理手段的优势,此电气设备维护管理手段在应用的过程中能够准确全面地分析电气设备故障的特点和规律,并在此基础上准确预测电气设备在运行过程中可能出现的问题,进而提前采取相关的措施做好相关的检修工作,做到防患于未然。因此 RCM 管理手段的应用能够实时监督和管理电气设备的运行情况,并对相关的数据信息进行分析,为电气设备检修工作的开展提供了有效的支持,进一步优化了电厂电气系统运行的可靠性和安全性。

4 结束语

综上所述,为了进一步提升电厂电气设备的运行效率,需要电厂根据自身的实际情况以及电气设备的运行状态对影响电气设备运行效率的相关因素进行有效明确,制定完善的制度和措施有效规避和消除这些不利因素,加强对电气设备的管理力度,提升电气设备运行的稳定性和安全性,推动电厂健康可持续发展。

[参考文献]

- [1]樊永平. 火电厂电气设备运行常见故障和处理措施分析[J]. 电气技术与经济,2022(1):65-67.
 - [2]谢卓. 发电厂电气设备运行中的常见故障及应对措施[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(5):219-221.
 - [3]邝嘉浩. 发电厂电气设备运行故障与对策分析[J]. 集成电路应用,2022,39(7):206-207.
- 作者简介:许海雷(1985.1—),男,江苏南通人,汉族,本科学历,工程师,就职于国家能源集团泰州发电有限公司,从事火电厂集控运行方面工作。