

电气设备运行的安全管理与故障处理分析

赵海升

天津华电福源热电有限公司 天津 301700

摘要: 从电气设备运行安全管理的意义出发, 结合电气设备运行管理中的常见问题, 提出了相应的安全管理措施。另外, 对电气设备在实际运行中的一些常见故障以及故障的处理策略进行了讨论, 希望能够为相关研究提供一定的参考和借鉴。

关键词: 电气设备; 安全管理; 故障处理

前言: 电能是维系社会稳定发展的重要能源, 对社会经济、企业单位以及居民个人的生活都有着不容忽视的影响。电气设备是现代企业运行的关键, 其会对企业的生产效率和经济效益等产生直接影响, 如果电气设备在运行中出现相应的故障, 不仅设备本身的功能无法得到有效发挥, 还可能引发安全问题。对此, 做好电气设备运行的安全管理, 对常见故障进行分析和处理, 是企业运营中需要关注的核心问题。

1 电气设备运行安全管理的意义

一是可以提高企业的经济效益。市场经济环境下, 企业在开展经营管理活动的过程中, 需要考虑各方面的影响因素, 电气设备作为企业生产的关键, 其安全性至关重要。如果电气设备在运行中出现故障, 轻则影响设备本身的正常运行, 严重时可能导致企业停产, 影响企业的经济效益。借助有效的安全管理工作, 可以保障电气设备的运行安全, 推动企业的长远稳定发展。二是可以保障企业的生产运营成效。电气设备是企业生产中的基本设施, 如果无法实现安全高效运行, 出现了相应的故障, 则可能引发各种各样的问题。从提高电气设备运营成效的角度, 需要切实做好电气设备运行安全管理工作, 及时对设备故障进行处理, 保障电气设备体系的稳定可靠运营。三是可以保障设备正常运转。借助有效的安全管理, 可以及时发现电气设备在实际运行中可能存在的故障和隐患, 做好必要的防范和应对, 以此来保障设备的正常稳定运行, 将电气设备在企业经营管理中的作用充分发挥出来^[1]。

2 电气设备运行安全管理的措施

2.1 革新管理理念

在传统电气设备管理中, 很多都是采用定期检修和事后检修的方式, 欠缺有效的事前防控措施, 故障发生后才去进行处理, 已经出现的影响无法规避和消除。对此, 相关工作人员应该对自身的观念认识进行革新, 明

确传统检修模式中存在的不足和问题, 引入状态检修模式, 依照设备的实际运行状态进行检修。状态检修融合了现代诊断技术和自动检测技术等, 可以实现电缆绝缘在线检测、无线测温等, 可以对电气设备的运行情况进行定期或者不定期检修, 发现异常及时发出预警信息。同时, 应该依照电气设备检测点参数的变化情况, 配合图表和数据分析的方式, 对电气设备的运行情况作出合理判断, 制定出具备良好可行性和可靠性的检修计划, 实现从事后检修到事前预防的转变^[2]。

2.2 优化管理措施

想要确保电气设备的运行安全, 需要制定出科学的管理措施和完善的管理体系。最近几年, 伴随着技术的发展和革新, 电气设备运行管理工作面临着许多新的要求, 这种情况下, 电气设备管理人员必须明确自身工作的重要性, 对需要完成的任务进行梳理, 确定好电气设备的性能, 结合实际情况来对管理体系进行构建和完善。同时, 在管理体系中, 需要做好不同岗位人员职责的合理划分, 确保在设备出现问题时能够直接向相关责任人反馈, 及时对问题进行解决。另外, 应该建立起系统化的电气设备档案, 做好对于设备的全过程管理, 避免人员变动或者架构调整而影响设备管理的情况^[3]。

2.3 做好常规检查

常规检查对于电气设备的稳定可靠运行意义巨大, 通过常规检查, 可以及时发现电气设备运行中存在的问题和隐患, 降低其在正常运行中出现问题的概率。具体来将, 首先, 通过有效的常规检查工作, 能够降低电气设备故障发生的可能性, 延长其使用寿命, 同时也可以减少设备的资金投入, 降低企业运营成本。其次, 常规检查可以帮助工作人员确定设备运行的异常情况, 降低故障的影响范围, 促进设备工作效率的提高。然后, 检查人员必须具备良好的责任意识, 确保能够及时发现并解决问题, 以此来保证设备运行的稳定性和安全

性。最后,借助PDCA设备管理体系,可以帮助工作人员不断提高自身的专业素养,实现对于电气设备的高效管理和维护^[4]。

2.4 改善运行环境

稳定可靠的外部运行环境可以降低设备故障发生的概率,减少外部不利因素对于设备运行的干扰。具体来讲,一是应该保障环境的通风效果。电气设备运行中会释放热量,如电动机、变压器等,这些热量无法不能得到及时散发,导致环境温度过高,则会影响电气设备的正常运行,甚至可能导致火灾等安全隐患。对此,管理人员需要确保电气设备运行环境的通风效果良好,采取有效的通风措施和降温手段来对环境温度进行调节。二是应该做好电气设备运行环境的定期除尘工作,对可能存在的安全隐患进行排查,避免因为高温过着高湿引发的设备绝缘下降、短路乃至自燃等问题,做好必要的保护工作。三是对于电气设备运行中出现的各种问题,需要在第一时间进行处理,同时也需要明确电气设备安全运行的环境影响因素,做好预防工作,营造出良好的设备运行环境^[5]。

2.5 引入先进技术

新时期,电气设备的类型和功能越发丰富,传统的设备运行安全管理模式和方法逐渐无法适应现阶段设备运行的需求。对此,需要积极引入先进的管理技术和手段,切实提高电气设备运行安全管理的自动水平,确定好新的目标规划,以更好地适应时代发展要求。在实际操作中,应该切实加强对于自动化技术的研究,在制定企业发展规划时将各方面的影响因素全部考虑在内,确定电气设备运行维护计划,提升设备保护和故障排除能力,以更好的迎合新时期企业发展的新要求。以自动化技术为例,企业应该主动向国内外龙头企业学习,将学习的成果与自身的研究结果结合起来,实现融会贯通,加速技术创新。

2.6 落实管理监督

可以通过性能检测的方式找出电气设备运行中存在的故障,暂停设备运行并对其进行检修;可以构建起相应的运维考核机制,对电气设备运行安全管理工作的实施情况进行监督,由专业的监管小组做好电气设备运行情况的考核工作。考核内容应该包含电气设备运行情况以及安全管理实施情况,结合相应的考核结果来给出客观公正的评价。对于各部门如果想要在面对问责的情况下,得到更高的评价,就需要落实好自身的工作职责,提高责任意识。企业管理层应该带头组建相应的巡检小组,做好电气设备性能巡检工作,通过轮流检测和随机

检测相结合的方式,对设备中存在的风险和问题进行排查,提高设备运行的稳定性和可靠性^[6]。

3 电气设备运行常见故障及处理

3.1 跳闸故障

跳闸故障是电气设备运行中常见的故障形式,引发跳闸故障的原因多种多样,不同原因的处理方式也会有所差异。因此,在面对跳闸故障时,不能盲目的将电闸合上,而是应该做好全面细致检查,可以从线路CT开始,向出口位置进行逐一检查,然后检查跳闸开关以及消弧线圈等。如果使用的是电磁开关,需要检查动力保险的接触情况,液压开关则需要检查压力情况,检查结束没有发现问题后,才能尝试送电。

3.2 过热故障

过热故障一般出现在发电机、变压器等电气设备中,这里以发电机为例,如果电网长期保持高负荷运行,则在对负荷进行调整的过程中,电气设备可能会因为运行或者动作调整而大量发热,容易引发电机过载问题,加速设备老化。电机使用时间越长,设备发电效率越低,电气设备的运行也会因此而受到影响。电机过热故障通常是由内部短路^[7],又或者运行环境通风效果不佳引发。

对于过热故障的处理,最为直接且有效的方法就是冷却降温,比较常用的冷却方法包括水冷、风冷、氢气冷却等,为了避免空气中灰尘等对冷却介质的污染,需要构建起封闭行的冷却系统。不同冷却方式有着不同的适用范围,需要技术人员对照实际情况选择。以专业的电动机为例,需要先停机,对故障的原因进行分析,确定好最佳的解决方法。如果电动机无法正常启动,维护人员可以向对设备外观、电源连接情况以及轴承等区域进行检查,然后利用电表测量的方式查看是否存在短路问题。在对故障进行排除后,需要依照相关规定做好定期维护工作,建立起专门的维护档案,对电动机的运行情况进行记录,明确发生过的故障、故障原因和处理措施,避免故障的重复出现,以此来为系统整体的稳定运行提供保障。

3.3 线路故障

这里的线路故障主要是指传输线路故障,其会受到区域气候条件的影响,在雨季呈现出故障多发的态势^[8]。电气设备在实际运行中,可能会因为雨水冲刷或者环境湿度过大出现外部保护层损坏等问题,设备的持续运行会导致负荷的增大以及运行效率的下降,此时如果发生电气设备故障,则可能引发相应的安全问题。另外,地理环境因素也会对电气设备的正常运行产生影响,很多

长距离输电线路都设置在较高的位置,在遭遇雷雨、强风等恶劣天气的情况下,如果防护措施不到位,则可能出现传输线路故障。

故障处理环节,需要依照线路所处区域的气候特点,制定出科学的运行维护方式和故障处理措施。例如,可以安排专业技术人员到现场进行勘察工作,确定电气设备的实际运行情况,及时对出现损坏的构件进行更换,切实加大检修维护力度。若出现了雨雪侵蚀设备外部保护层的情况,在对保护层进行更换的同时,也需要做好相应的防雨防尘工作,对容易受到侵蚀的部位进行重点检修维护,为电气设备的稳定可靠运行提供良好支撑^[9]。

3.4 接地故障

接地故障在电气设备运行中同样十分常见,通常可以将其分为两种形式,一种是直接接地故障,如果无法及时发现和处理,故障会变得越来越严重,另一种是交流接地故障,主要是由接地引线或者接地材料损坏导致。以电流互感器接地为例,若其二次回路绝缘层出现老化,在操作不规范的情况下,可能出现互感器两点接地的情况,导致设备保护拒动或者误动,若互感器的二次线圈位于两侧,还可能出现电流过流保护问题。

电气设备运行中,接地故障可能引发断电问题,影响设备整体的运行效果。对此,工作人员在针对电气设备进行检修维护的过程中,需要严格依照相关标准和规范的要求进行,避免违规操作问题。企业方面应该对照电气设备的实际情况,确定好检修维护标准,将设备本身或者零部件问因素引发故障的概率降到最低。在面对不同的电气设备时,需要确定好检修维护细则,确保责任能够落实到个人,督促工作人员依照规范要求落实维护检修工作。另外,应该对每一次检修维护的过程进行记录和整理,为后续的检修维护提供参考,提高工作效率和工作质量的同时,也可以帮助检修人员更好地进行故障排查。应该定期做好电气设备检修维护记录的归纳和整理工作,确定好电气设备故障发生的原因,采取有

效的防范措施,保障电气设备运行的安全性^[10]。

结语

总而言之,电气设备运行安全管理对于电力企业的生产运营管理有着不容忽视的作用,必须得到企业管理层的高度重视。而针对当前电气设备运行安全管理中存在的不足,管理人员应该做好总结分析和方式,强化相应的安全管理意识,优化安全管理措施、做好对于电气设备的常规检查,从企业的实际情况着眼,营造良好的设备运行环境,积极引入先进的技术手段,对工作的实施情况进行监督管理。同时也需要明确电气设备运行中的常见故障,确定好故障的解决对策,以此来切实提高电气设备运行安全管理的水平,为企业带来更大的经济效益和社会效益。

参考文献:

- [1]路昊,熊佳琪,汤骥.化工企业电气设备安全全生命周期管理研究[J].工业安全与环保,2022,(08):62-65.
- [2]于志祥.电气设备的管理及维护策略研究[J].中国设备工程,2022,(13):60-62.
- [3]刘小龙.浅析化工企业电气工程的安全管理策略[J].石河子科技,2022,(03):47-48.
- [4]江汉清.火电厂电气运行的安全管理路径探索[J].中国设备工程,2022,(09):87-89.
- [5]方思程.水电站电气设备运行维护与故障检修分析[J].设备管理与维修,2022,(08):43-44.
- [6]刘艳荣,丁增荣,魏辉,崔永.火电厂电气设备运行安全管理及故障处理[J].化工管理,2021,(23):105-106.
- [7]郭维.当前煤矿电气设备安全管理存在的问题和对策[J].当代化工研究,2021,(15):25-26.
- [8]李庆.风力发电电气设备安全管理及维护研究[J].内蒙古煤炭经济,2021,(12):127-128.
- [9]刘宏伟.探讨电厂电气设备的安全运行管理与维护[J].电力系统装备,2021,(8):131-132.
- [10]高松涛.电气设备安全运行管理与维护的重要性[J].聚酯工业,2021,(4):57-58.