

火电厂电气一次设备状态检修的探讨

朱军全

淮浙电力凤台发电分公司 安徽 淮南 232100

摘要: 随着经济的飞速发展,人们对生活水平和生活质量的要求不断提高,我国对于能源资源的需求日趋增大。在这一背景下,如何提高能源资源应用效率,提高社会能源供应服务水平,成为相关能源企业的重要课题。火电厂作为电力发展中的主要发电基地,应对其电气一次设备予以关注,对其进行定期检查,确保火电厂的发电稳定性和安全性,提高我国社会的供电服务水平。

关键词: 火电厂; 电气一次设备; 状态检修; 要点

引言: 在火电厂生产运行的过程中,电气一次设备运行是否正常直接关系到火电厂的正常运行和经济效益。如果电气一次设备出现问题,不仅会影响机组发电,还可能会带来重要设备损坏等严重的后果。因此,必须要进行电气设备的状态检修。随着火电厂机组向大容量、高参数方向的不断发展,对电气一次设备运行的稳定性也提出了更高的要求,目前的状态检修方式需要摆脱传统检修存在的不足,不断改革,使其方式更加灵活,从而及时发现问题,解决问题。



1 电气设备状态检修的必要性

之所以要进行电气一次设备状态检修,主要是因为状态检修是一种预先维修的方式,通过对整个生产过程设备运行情况实施监测,再分析,从而得到相应的数据和问题。根据问题再详细分析其背后的原因,从而制定出一整套具有针对性和实践性的检修方法。对电气设备进行状态检修可以提高设备的耐用性,延长使用寿命,性能也会得到提升。通过对不同设备进行监控和分析,可以确定设备的寿命,对设备进行合理使用,使资源得到充分利用,提升设备质量,节约生产成本。

如果不进行状态检修,电气设备可能会存在十分严重的安全隐患,一旦发生故障,后果不堪设想,严重者

会造成人员伤亡,给火电厂运行带来极大的损失,甚至加大故障扩散范围。为避免产生安全隐患,就必须要对电气一次设备进行状态检修。

2 电气一次设备状态检修的重要意义

2.1 避免安全事故

传统的火电厂管理工作中,很多工厂都选择以定期检查设备的方式开展检修工作。这样的检修模式,一方面需要投入大量资金用于检修人员的培训,这些检修设备、检修材料都需要花费大量资金;另一方面,检修工作也不一定能够查出电气一次设备的安全隐患,难以凸显检修工作的准确性。电气一次设备模型如图1所示。

当前,通过状态检修模式,能够有效节约资金成本,对于火电厂的发展具有积极影响。相较于传统检修模式,状态检修工作模式对于检修工作人员的工作压力较小,能够保证检修人员在检修过程中的安全性,有效凸显检修工作的准确程度。基于此,状态检修工作模式是火电厂现代化管理的必然内容,是增强企业经济效益的关键举措^[1]。

2.2 节约养护维修成本

为进一步提高检修效率和工作规范性,当前我国大多数火电厂会对火电厂设备进行定期检修。这样的检修模式虽然能够达到基础检修目标,但是对于检修资金的投入有着较高的要求和标准,对于火电厂经济效益的长期发展也有不利影响。火电厂如果采用状态检修的形式,能够进一步提高检修工作的灵活性,保证每笔检修费用都能花费到位,既能节约火电厂的资金成本,凸显火电厂的经济价值,又能够保证基本检修质量和检修效率,对于火电厂的长期发展有着重要影响。

2.3 延长设备应用年限

对于电气一次设备状态检修而言,能够实时地监控企业整体设备的应用现状,并且对设备的数据信息指标

等进行记录,以及在实时优化数据指标的基础上确保企业整体设备的使用安全性。每一台设备的应用寿命都有限,可是,并非全部的设备都可以实现预期应用年限的要求,高质量的设备能够实现应用年限的要求,而低质量的设备往往在预期应用年限之内报废或坏掉。倘若企业应用状态检修手段,那么能够有效地防止设备安全问题的出现,以及能够实现设备应用寿命的延长,从而节省购置设备费。

3 火电厂电气一次设备状态检修的有效措施

3.1 总体规划

状态检修的实施具体指的是针对设备当前的运行状态,通过各种检测方式展开多维度、全方面的检测工作,详细明确一次设备的健康情况以及当前影响其运行可靠性的各种因素,并在此基础上推测该设备未来的运行情况和劣化趋势,综合考虑多方面检测结果和整体运行工况,确定相应的检修时间。具体来看,相关工作人员应当针对具体的检修内容提前进行规划并制定解决方案,确保各种问题都能够得到妥善解决,以免其影响火电厂整体的安全生产。

状态检修工作的高质量开展能够帮助工作人员对各种设备进行全面高效的维修和保养,进而从根本上促进其运行安全性以及可靠性的提升,确保设备自身应用价值的充分发挥,减少在设备突发故障停运抢修问题,并达到缓解检修人员工作压力的效果。此举能够有效减少以往在一次设备检修工作中所产生的物力以及财力的过分投入,对于火电厂企业自身经济效益的提升有着促进作用。现阶段我国社会发展以及人们生活水平逐渐提升,在这一时代背景下,对于供电的质量以及稳定性提出了更高的要求,所以应当确保发电机组整体具有较高的稳定性,这样便可以实现买方市场向卖方市场的有效转化。

3.2 制定具体标准和规范制度

没有规矩,不成方圆。火电厂无论是具体的生产工作还是在检修工作之中,都应该落实科学、合理的管理制度,进一步提高工作的规范性与专业性。对此,火电厂负责人应根据国家电网公司、中国电气学会等专业部门与研究机构的要求,坚持生态环境保护这一基本生产原则,在减少污染、控制排放的理念下制定相应的维修规范制度、政策以及具体的管理标准和行业规范。同时,还应结合自身的生产模式和生产目标情况,自主调整具体的检修、生产标准,凸显不同环境、不同生产工作的个性化要求。由此,既能充分凸显火电厂电气一次设备状态检修工作的规范性,促进火电厂电气生产的可

持续化发展,又能促进电气生产效率的提高,为火电厂电气生产的现代化发展贡献力量。

3.3 加强对变压器状态的检修力度

在我国火电行业快速发展的背景下,大多数火电企业利用重油及渣油等电气设备进行电力生产,但是由于国家有燃料政策的约束,目前较多电力生产工厂都利用强化变压器的措施,进行电气生产以及加工等作业。其中变压器指的是油浸式变压器,是火电厂生产过程中的主要应用设备。这类变压器在正常运行状态下几乎不发出声音,只有设备启动阶段将发出声音。通常情况下,应用油浸式变压器能持续使用十年左右,需要每隔两年进行一次设备检修,从这一角度来讲,这一变压器的运用简化了检修工作。但是当设备运行过程中出现故障时,容易造成较严重的经济损失。但是利用新型变压器运行状态维修,则当变压器开始运行时,能实现对设备状态的实时监控,从而保障设备运行可靠性和电力生产质量。同时,加强对变压器状态的检修力度,可进一步提高操作人员以及技术人员检修工作效率,减低了工厂生产成本。例如,大多数火电企业将变压器运行状态的检测作为重点工作内容,要求相关工作人员重视先进技术的运用,通过对变压器运行情况进行有效监控,做到及时发现故障问并加以解决,从而为电气设备效能的实现提供保障。

3.4 增强电气设备的收集及处理数据能力

传统发展模式下,大多数火电企业针对电气设备都利用定期检修的管理方式。这种检修模式下,将造成设备统计数据较少,不能做到对设备使用情况的系统反映,不利于操作人员以及技术人员对电气设备运行可靠性进行分析研究^[3]。现阶段,火电企业已经实现将传统发展理念下定期检修设备这一模式,逐渐转变成根据设备运行状态来开展检修措施的管理模式。电气设备状态是在时刻变化的,体现出时效性的特点,因此,采用新的检修措施,能保证在设备使用过程中,及时发现其中存在的缺陷,并能根据设备状态,进一步预估可能出现的故障问题。随着我国对设备检测研究的深入,使得检测系统不断完善发展,大部分火电企业开始根据自身发展情况,合理选择生产过程中利用的电气设备。同时,在实践操作中丰富设备状态检测信息,进一步建立科学的评估体系,并在体系作用下,增强电气设备采集及处理数据的能力,为设备检验工作奠定基础,有利于提高电气设备的检修效率和质量。

3.5 增强发动机的状态维修力度

火电厂的发动机和变压器的构造和运行方式有所不

同, 变压器的操作流程比较简单, 一旦变压器启动, 状态检修就在进行中, 变压器暂停, 状态检修也停止工作。然而, 发动机的操作流程就复杂多了, 甚至是其他的设备也会影响到发动机的运行, 当其他设备在运行状态中, 发动机的状态检修是无法准确地检测到它的数据和设备运行情况的, 只有在其他设备和发动机同时停止运行时, 运用状态检修的方法, 才可以及时的检测到发动机的使用状态和预计使用寿命, 当发动机在运行中出现问题, 状态检修会发出报警信号, 提示操作人员和技术人员及时处理并解决问题。除此之外, 还要建立健全的完善的监控体系, 不断的完善发动机设备的详细资料和精准的数据, 这样才能全面的掌握设备的使用状态。

3.6 注重380V低压电动机的检修工作

为进一步提高火电厂的电力生产效率, 推进电力工作的标准化、规范化生产, 相关电力工作人员应注重380V低压电动机的维修工作, 提高维修效率, 减少设备故障。对此, 首先工作人员要主动完善检修工作章程, 细化维修周期、维修项目、维修标准等各项规范, 进一步提高低压电动机的维修质量。其次, 要将380V低压电动机检修工作分为小型修理、大型修理两个方面。小型修理主要针对电动机的日常管理、基础检查, 要求工作人员对低压电动机进行电机吹灰清扫以及相关准备, 同时要对轴承、电机引线接触面以及电机外部风扇进行检查和清理。大型修理则复杂得多, 无论是定子检修还是转子检修, 检查工作极为复杂, 都要花费大量时间, 并严格按照相关规范标准进行。检修完成后进行试运工作, 保证电动机的轴承运转没有异响, 运转温度应该保持在75℃以内。工作人员要及时进行数据记录, 加深对

380V低压电动机的情况了解, 保证电动机的工作安全性和稳定性。

结语

电气一次设备的运行状态对电厂设备的安全与可靠性起着决定性影响, 在火电厂的整个电网系统中发挥着关键作用。检修电气一次设备是电厂工作的重要部分, 以往的检修方式效率低下, 成本过高, 无预见性, 针对性也低。因此, 革新检修制度, 建立健全状态检修制度是一次重要革新, 它将状态监测放在首位, 将检修置于次位, 根据不同设备提供针对性的具体检修方法。它不但可以提高生产的安全性与可靠性, 降低检修的成本, 提高设备的效率与企业的经济效益, 而且还能够培养技术人员采用科学思维与方法对问题进行分析, 形成注重实践, 实事求是的作风与重视实践、开拓创新的精神。

参考文献

- [1]凌拓.火电厂电气一次设备状态检修的策略[J].数码设计(下),2020,9(6):103-104.
- [2]于佳滨.火电厂设备状态检修管理模式的研究与探讨[J].电力设备管理,2021(15):100-102.
- [3]蒋春敏.电力系统变电一次设备状态检修技术探讨[J].建设科技,2016(23):124-124.
- [4]范志钦.试论火电厂电气一次设备状态检修[J].黑龙江科技信息,2019(18):22.
- [5]布音扣.浅谈火电厂电气设备的状态维修技术[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(24):140.[2017-09-14].
- [6]刘建飞.关于火电厂电气一次设备状态检修要点研究[J].缔客世界,2020,6(3):128.