

# 火电厂电气设备运行安全管理及故障处理

乔 森\* 安德明 丁怡晟

内蒙和林发电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010000

**摘 要:** 由于火电厂中有大量不同的设备,且工作环境中高危因素较多,在电气系统运行过程中容易出现各种安全事故,因此如何保证电气设备运行的安全性成为火电厂管理工作中的重点。安全管理工作不到位会增加安全事故的发生概率,一旦出现安全事故会威胁到人们的生命安全,造成严重的经济损失,对供电网络的工作造成影响,给人们的日常生活带来不便。

**关键词:** 火电厂;电气运行;安全管理;路径探索

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0308-3>

## 引言

人们在平时经常用电的状况下,社会稳定且持续发展的状况下,很大一方面取决于电力方系统运行的安全系数与稳定性的高低。安全运维工作,要及时排查电气设施存在的故障,合理规避安全隐患问题,提升电气系统运行平稳性。但在电气设施运行一段时间后,在设施性能、安装运维方面会发生品质问题,缩短设施使用周期,从而对发电厂平稳供电产生威胁。

## 1 火电厂电气设备运行安全管理的重要性

火电厂的工作与其他行业的生产经营活动紧密相关。自工业革命以来,设备性能飞速发展,越来越智能化,在各行各业中都发挥着巨大作用。而设备的运行都离不开电力支持,没有火电厂的电力供应会引发严重的社会问题和经济损失。火电厂在长期不间断的生产过程中,电气设备也在超负荷运行,加上火电厂工作本身就具有高度的危险性,极易引发安全事故。所以实现火电厂电气设备的安全管理势在必行。火电厂电气设备的安全管理一方面可以更好地为电石、钢铁等企业提供能源支持,促进社会发展,另一方面可以提升火电厂的经济利益和社会形象。电力供应需求的增加使得单机装机容量也越来越大,这对安全管理提出了更高的要求。一旦电力设备出现故障,对火电厂完成生产目标起到了非常严重的负面作用,如果再引发人员伤亡,会使外界人士对火电厂的安全生产带来质疑,有损火电厂的社会形象<sup>[1]</sup>。

## 2 电力设备运维管理方面存在的问题

### 2.1 安全管理制度不完善

从目前所出现的状况来看,许多电力公司的电力设备运维管理的机制还不是十分完善。电力设备运维管理以及正常运行的工作要求普遍出现重复现象,各部门之间的工作没有明确的分步到位,做内容的划分没有做到非常清晰有条理。同时,公司的规章制度系统性不强,没有足够的严格明确。监督管理工作也没有实施到位,导致一些员工出现老油条现象,有了工作一天混一天工资的心思,工作强度不高,也没有足够的认真,到了月底做工作报告时,普遍存在敷衍了事,应付工作。员工的积极性不够,工作质量自然上不去,而电力系统则需要严谨勤勉,每一个环节都不能出现疏漏,就如螺丝钉一般,少了一个整个系统都无法正常运行。所以,公司需要定期为员工开电力讲座,培养员工的严谨性与耐心,对于好偷懒工作不认真的员工要及时请退,有时候新员工往往比老员工更加充满斗志<sup>[2]</sup>。

### 2.2 电气设备运行数据收集效率低下

在对电气设备运行情况进行管理时,应当对电气设备进行更加有效的全面检查,收集电气设备的各类运行参数,这样才能够在电器设备出现故障问题之后,能够根据以往运行参数及时采取干预措施。然而目前火电厂却没有针对

\*通讯作者:乔森,1993.01,汉,男,河北省沧州市,内蒙和林发电有限责任公司,辅检,电力工程助理工程师,本科,研究方向:电气工程及其自动化。

电气设备运行数据进行针对性管理,运行数据无法被及时登记以及收录在有关档案资料中,导致有技术人员不能根据以往的运行数据分析电气设备存在的安全隐患,导致电气设备安全运行管理工作出现了被动化的问题。在收集数据的过程中存在效率低下、信息化水平低的问题,多数火电厂仍然只是以人工的方式进行数据收集,使得数据收集的即时性、真实性无法得到保障。

### 2.3 设备维护工作不到位

在电气设施平稳运行期间,将会在多方因素共同作用下,增加设施故障发生的可能性,外在干扰因素包括工艺、人为等。运维人员在工作期间,无法使用已掌握的运维技术,在故障排查、安全运维各项工作中,存在违规行为,难以保障安全运维有效性。在设备发生性能故障时,对发电厂造成一定影响。同时,在安全运维检修工作不到位的情况下,增加了设备故障问题的积存恶化可能性,为后续设施故障排查、安全检修各项工作增加了难度,无法保障设备运行能效<sup>[3]</sup>。

## 3 电气设备运行中的故障处理办法

### 3.1 继电保护的故障处理办法

电流互感器发生饱和或开关保护设备选择不合理是电气继电保护故障的主要原因。随着火电厂电力供应的需求不断增大,部分配电系统终端超出负荷,就会导致发生电流短路现象,从而引起电流互感器饱和情况出现,保护装置不能正常运行。当遇到这样类型的故障时,要提高电抗器的阻抗能力,选择高质量的电抗器。当电流短路时,要及时采取保护措施,切断电流,避免人员受到身体损伤。短路电流持续时间和产生的危害呈正相关的关系,因此必须做好预防措施,为了减少短路故障现象的发生,应先计算出电流,根据短路电流选择合适的设备,设置好相关参数指标。

### 3.2 电气线路及设备的过电压故障处理办法

在电气设备运行中,由于高压、雷电、人工操作等因素的干扰,可能会造成设备过电压,甚至击穿绝缘,造成电力变压器损坏。因此,为了保证供电的安全稳定,提高电气设备的使用寿命,必须合理分配电力,高低压配电设备安装时,应注意施工质量,并在验收时认真检查,确认。对过电压应设计一定的安全保护措施,以保证设备的正常运行<sup>[4]</sup>。

### 3.3 强化在电力设备方面的监督管理

电力设备的监督主要体现在国家和电力企业两方面。国家有关部门要颁布电力设备的管理规范,随机抽查企业的电力设备及管理方式,严格监督各个企业的电力设备管理现象,严格把控电力设备的质量问题,如果发现严重质量问题严肃处理这些电力企业,彻底杜绝劣质产品设备出现。企业管理人员要树立远大的目标,自觉遵守国家的有关规定,坚决不生产劣质设备,坚决不使用劣质的电力设备。及时完善电力系统,定期检查电力设备,出现问题及时解决,不能拖拖拉拉的继续推迟。

### 3.4 提升维护技术先进性

#### 3.4.1 加强先进性运维方法

引进积极学习其他国家的先进性运维方法,结合发电厂设备运维的实际需求,进行运维管理体系细化设计,以弥补电气设施运维管理体系的不足,增强运维方法先进性。同时,邀请技术资质较高的检修人员,对发电厂内运维工作进行评价,有效排查运维体系的漏洞,保障设施故障排查高效性,维护电气设施运行的安全性<sup>[5]</sup>。

#### 3.4.2 有序开展试运行检测工作

在引进新型工艺、新型运维检修管理体系时,管理人员应积极开展试运行检测工作,以期分析新工艺、新管理思路的可操作性,减少引进投资失败的可能性,最大程度地提升发电厂资金使用有效性。如若在试运行期间,发生设备性能与描述不符的情况,应立即与供应商取得联系,合理排查设备性能问题,维护引进工作的有效性。

### 3.5 电动机的故障处理办法

对于高压电动机来说,出现低绝缘和大振动现象是比较常见的。电极绝缘存在缺陷就不会正常运行,相关人员此时就要通过烘烤电动机组中的相关装置来进行处理。如果发现进行烘烤并没有起到作用或者效果不明显,此时相关人员要脱开电源电缆的接头,利用电动机定子绕组接入交流电中,用电动机发出来的热能量来赶跑湿气,恢复设备绝缘性。另外,对电动机轴承也要定期维护,因为轴承缺少润滑油和受外界高温影响导致轴承温度较高。如果发现轴承温度过高,且外界环境温度也较高,凭借外界的通风不能有效降低轴承温度时,可以用外接压缩空气方法吹风冷却电机

轴承。电动机振动比较大也是异常故障之一，在排除了设备负载振动的原因外，要检查电动机的脚底螺丝是否松动，电动机转子是否有窜轴<sup>[6]</sup>。

#### 4 结束语

综上所述，电力设备的管理和维修是目前最受关注的问题。电力系统的管理要合理更要合法，电力设备的检修要定时，同时检查的时候不能出现一点马虎的现象。火电厂应提升对电气设备的安全管理和故障维修水平，在保证安全生产的前提下，及时排除故障，确保完成火电厂的任务目标。

#### 参考文献：

- [1]孙勇.火电厂电气运行的安全管理以及故障排除处理探析[J].决策探索(中),2020,(11):5-6.
- [2]陈成.火电厂电气运行安全管理与故障处理[J].科技创新与应用,2020,(32):193-194.
- [3]杨永伟.火力发电厂电气设备安全运行管理与维护措施探究[J].环球市场,2020,(32):208.
- [4]况勋图.水力发电厂电气设备的安全运行与维护管理[J].建筑工程技术与设计,2021,(04):1094.
- [5]陈万超.基于火电厂电气运行的安全管理及故障排除处理研究[J].电子世界,2019,(17):95-96.
- [6]金鹏.火电厂电气运行的安全管理及故障排除处理研究[J].科技风,2019,(34):196.