

电厂电气运行中常见故障分析及应对措施研究

王绍宁¹ 魏然²

1 内蒙古京科发电有限公司, 内蒙古 兴安盟 029499

2 阜新煤矿技工学校, 辽宁 阜新 123000

[摘要]对于电厂来说, 电气设备是不可缺少的, 若想保证供配电需求真正得到满足, 应该要将电气设备安装完好, 并确保其保持良好的运行状况。技术人员应履行好自身的职责, 将定期巡检做到位, 如此方可了解电气设备运行过程中出现的各种问题, 在此基础上寻找到可行的应对之策, 以期使得电厂电气运行能够更加的稳定、安全。

[关键词]发电厂; 电气设备; 常见故障; 应对措施

DOI: 10.33142/hst.v4i4.4394

中图分类号: TM62

文献标识码: A

Analysis and Countermeasures of Common Faults in Power Plant Electrical Operation

WANG Shaoning¹, WEI Ran²

1. Inner Mongolia Jingke Power Co., Ltd., Xing'an League, Inner Mongolia, 029499, China

2. Fuxin Coal Mine Technical School, Fuxin, Liaoning, 123000, China

Abstract: For power plants, electrical equipment is indispensable. If you want to ensure that the demand for power supply and distribution is really met, you should install the electrical equipment well and ensure that it maintains good operation conditions. Technicians should perform their duties well and make regular patrol inspection in place, so that they can understand various problems in the operation of electrical equipment and find feasible countermeasures on this basis, so as to make the electrical operation of the power plant more stable and safe.

Keywords: power plant; electrical equipment; common faults; countermeasures

引言

随着我国经济的飞速发展, 国内经济呈现出较快的发展趋势, 工业水平也明显提高。而要保证工业发展更为稳健, 应该要确保电力需求得到满足。从发电厂的角度来说, 电气设备是不可缺少的组成部分, 在进行管理时也要对其予以重点关注, 只有将电气设备管理做到位方可使得发生故障的概率大幅降低, 电力系统能够保持稳定的运行状态。相关人员要对电气运行出现的故障展开全面分析, 寻找到可行的应对之策。

1 电厂电气运行常见故障

1.1 电气设备高温运行

对电厂发电进行分析可知, 整个运作时间是较长的, 在此过程中也会出现较大的损耗, 而且释放的热量也是非常多的, 这样一来, 设备温度就会明显增高。电气设备的温度一直过高的话, 绝缘体就会在短时间内发生老化, 设备处于极限温度, 且时间过长, 就会使得设备无法保持安全稳定状态, 而且发生安全问题的几率会大幅增加。导致电气设备温度升高过快的原因是较多的, 其中最为关键的就是设备长期处于运行状态, 而且设备具有的散热功能冷却效果往往达不到预期。电气设备无法保持稳定的运行, 加之环境因素的影响, 设备就会在短时间内出现温度过高的状况, 如果一直未能改变的话, 则会导致运行过程中出现故障。

1.2 发电机碳刷产生火花

发电机处于运行状态时, 碳刷经过长时间运行, 其压簧压力不均、碳刷接触面脏污、电流密度增大、轴震增大、碳刷质量问题等都是碳刷产生火花的主要原因。一旦相关人员未能加以重视, 未发现隐患并及时排除, 火花越来越大, 严重发热, 烧坏碳刷和滑环, 造成励磁回路中断或刷架烧毁, 特别是机组满负荷时会逐渐发展成环火短路引起发电机组跳闸事故^[1]。

1.3 电气设备出现接地不良

从电厂中的电气设备运行现状来看, 接地不良这个问题是现实存在的。为了使得操作人员能够在更为安全的环境中完成本职工作, 必须要将接地保护做到位。然而从现实的实际情况来说, 操作并不是十分规范, 尤其现场管理达不到预期效果, 这就使得接触不良的发生几率大幅增加。电气设备选择的接地材料通常为金属材质, 使用一段时间后会生锈、腐蚀, 如此一来, 接地效果就难以达到预期, 尤其是发生接地不良的概率会明显提高。

1.4 电源电路发生故障

在电气设备运行中,电源电路出现故障的几率是较高的,切换速度对电源电路运行会产生较大的影响。从我们国家的现状来看,在对电源进行自动切换时,速度通常是较慢的,而且无法在短时间实现一次性不间断切换。另外来说,电源切换的过程中,电压冲击是较大的,这也会使得电源电路出现故障的概率增加^[2]。

2 电厂电气运行故障诊断的重要性

电厂中的电气设备如果发生故障的话,运行的安全性就难以保证,造成的经济损失也是较大的,因此要完成好故障诊断工作,寻找到可行的措施来予以解决。从电厂的现状来看,电气设备能够保持稳定运行的话,电网运行才不会受到影响。众所周知,电气设备管理呈现出明显的长期性,相关人员间应该要紧密协作,通过行之有效的途径展开学习,进而使得个人的专业技能大幅提升,在操作的过程中,要将现行的安全操作规程落实到位。电厂必须要将员工培训工作做到位,保证员工的业务技能得到增强,这样方可使得工作效率大幅提高。另外来说,技术人员要对电气设备展开细致检查,零部件已经老化、损坏的话,应该要予以更换,这样就可保证安全隐患切实消除,整个电厂的运行自然更加的稳定^[3]。

3 解决电厂电气运行故障的相应措施

3.1 电气设备高温故障的应对措施

运行中的电气设备,一定要对运行温度的实际情况予以关注。利用检查、维修等方式来完成好监控工作。电气设备处于高负荷工作状态时,释放的热量是非常大的,这就使得环境温度也逐渐升高,此时必须要通过有效途径来对热量进行排放,保证设备及环境温度能够保持在合理范围内。一般来说,常用的方法有两种,即强迫风冷、增加制冷设备。另外来说,要依据现状选择最为合适的手段,使得运行温度能够一直处于合理范围中。相关人员发现此种问题后应该在第一时间上报,进而依据既定的流程来完成检查工作,确保电气设备能够保持稳定运行。^[4]

3.2 发电机碳刷火花故障的应对措施

(1) 相关人员必须要完成好巡检工作,将红外线测温仪、直流钳表予以充分利用,对碳刷温度、碳刷电流等能够有切实的了解,如果确保电流过小的话,必须要第一时间完成好调整工作。这里需要指出的是,调整之后并未出现改变的话,应该直接更换,如此方可使得气膜、卡阻之类的问题切实消除,碳刷可以一直保持安全、可靠的运行状态。对碳刷要定期进行细致检查,重点关注刷柜、刷架是否存在积垢,并选择合适的方式进行处理。对电刷副刷要进行检查,确定其完整性和电刷是否有效连接,滑环的表面是否存在变色、过热的情况,温度要严格控制,一般是在120℃以下。如果碳刷上部相较于刷握是较低的,则要理解予以更换。相关人员要对电气设备予以细致检查,了解碳刷磨损的实际情况,进而展开修理工作,如有必要的话,必须进行更换,如果存在污垢沉淀的话,必须要选择可行的措施进行清理。(2) 在对碳刷予以选择时,规格、型号应该要相同,质量达到要求,而且压簧压力处于相同水平,保证滑环碳刷具有的阻值能够真正统一起来。(3) 定期展开检查工作,确定滑环碳刷、压簧是否存在发热的问题,选择可行的措施来保证散热处理更具实效性。

3.3 设备接地不良故障的应对措施

每年对全厂接地电阻进行测量并记录存档,对比每年的数据,观察变化情况。对电气设备的接地装置进行定期隐患排查工作,出现锈蚀、断裂、虚接等情况及时处理,以确保电气设备安全可靠运行。

3.4 电源电路发生故障的应对措施

确保两路电源都能独自满足负荷的要求,定期对切换装置进行试验,确保设备的可靠动作。对相对重要的负荷母线,尽量选择先进的电源切换装置,确保动作的可靠和稳定性。

4 结束语

在电厂的运行和生产过程中,电气设备占据着非常重要的位置,在实际的运作行过程中,不可避免的会遇到各种故障,因此必须重视和总结这些故障产生的原因,被予以解决。除此之外,还要加强对电厂电气设备的维护和检修工作。另外可以采用一些先进的技术设备来提升对设备的安全性和稳定性,也只有这样才能降低设备发展故障的几率,保障供电的安全性和稳定性,为企业的发展提供保障。

[参考文献]

- [1]周银成. 电厂电气运行中常见故障分析及应对措施研究[J]. 电子测试,2018(22):105-106.
- [2]梁鑫. 电厂电气运行中常见故障分析及应对措施研究[J]. 科技与创新,2018(20):136-137.
- [3]薛飞. 电厂电气运行中常见故障分析及处理措施研究[J]. 通信电源技术,2018,35(8):255-256.
- [4]甘瑜. 电厂电气运行中常见故障及应对措施[J]. 自动化应用,2017(5):73-74.

作者简介:王绍宁(1982.1-),男,辽宁工程技术大学,电气工程及其自动化,京科发电有限公司,电气二次专责,电气工程师;魏然(1981.3-),女,阜新煤矿技工学校,电气工程及其自动化,阜新煤矿技工学校,教师,电气高级工程师。