基于设备电气维修与故障排除技术及方法分析

袁百鸣 袁百勇 舒闪闪 闫素平

新疆百特冰山制冷工程有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i4.1609

[摘要] 近几年随着科学技术的不断发展,设备电气的研究有了很大的突破,在功能和性能方面发生了很大的变化,不仅功能种类多种多样,而且在人们日常生活中发挥的作用越来越大,并得到了广泛的应用,在一定程度上提升了设备电气的生产效率。虽然设备电气起着十分重要的作用,但它也存在非常明显的问题,在使用过程中会遇到故障问题,一点小小的问题都会影响到使用,更甚者还会造成安全事故,所以对设备电气进行维修与故障排除非常关键。

[关键词] 设备电气维修;故障排除;技术与方法

中图分类号: C931 **文献标识码:** A

在长时间使用之后,任何的设备电气都会发生故障,这种情况是非常正常且在所难免的。因此,这就需要联系技术人员来对设备电气进行维修与故障排查,因为造成设备电气故障的原因有很多种,也没有非说要按照一个固定的模式或者是方法来进行维修,所以就需要技术人员来根据设备电气的实际情况进行相应的处理。本文简单的阐述了几种常见的设备电气故障类型,并提出几点维修办法和故障排除方法,希望可以给大家带来一定的帮助。

1 设备电气的故障类型

1.1 损害性故障以及预告性故障

什么是损害性故障,因某些零件出现问题致使电气设备无法正常的进行运转。例如电动机绕组烧毁以及电灯泡灯丝断裂致使灯泡不亮等,只要是电气设备出现这类问题,那么就必须要对相关零件进行更换才能解决问题^[1]。预告性故障指的是不会导致设备立马停止运转,但如果我们没有给予这种现象予重视,例如,设备在运转时温度突然变高或者是灯泡的亮度不够亮等等,这些问题长此以往下去就会由小问题变成大问题,从而由预告性故障变成损害性故障。

1.2 使用故障与性能故障

如果设备电气出现了使用性故障,那么并不会对它的正常运行造成影响,但却不能满足我们正常的使用需求。例如如果发电机出现电压偏低或者是电压频率过低,虽然可以继续的正常运行,但是电压和频率却不能很好的满足外界需求。什么是性能故障,出现性能故障既不影响设备电气的正常运行,也不影响我们的正常使用,但唯独会对设备自身造成巨大的伤害。例如变压器出现空载的情况,不仅会加速变压器的损耗,还会导致变压器逐渐崩溃。

1.3 内部与外部故障

设备电气故障也可分为内部故障与外部故障。内部故障指的是电磁力、电弧以及发热等现象引起的电气设备没有办法正常运行。如果一旦电气设备出现内部故障,那么设备内部的结构就会被损坏,导致绝缘材料被击穿;内部故障是这些故障类型里面最为严重的一种故障。设备电气出现外部故障主要是因为设备电源的外输电压、频率以及三项的不平衡导致的,也可能是因为外力不当或者是设备工作环境等原因导致的;这些都会致使设备无法正常运行。

2 设备电气故障排除技术及方法

2.1 经验法故障排除

在设备电气故障排除方法中经验法是最常用的一种,但是也要求最高的一种。采用经验法故障排除需要技术人员具有非常丰富的实践经验,俗话说的好熟能生巧;只有具备丰富的经验技术人员才能快速的找到故障所在。一般情况下,我们可以采用三种方法来帮助我们快速的排除故障。

2.1.1 弹压活动部件法

弹压活动部件法,采用的是一种与衔铁或者是开关按钮等类似的,能够具有极强活动性的部件来帮助我们快速的找到和排除故障。在实际工作中弹压活动部件法的应用也是非常广泛的。但如果技术人员采用弹压活动部件法,那么首先必须要保证所维修的设备是在断电的前提下,然后才能使用部件对活动的部件进行反复的弹压,通过反复的弹压来不仅可以使设备部件更加的灵活,而且还能使设备活动的部件在原有的基础位置上得到更多的摩擦。在实际使用中如果长期没有使用设备控制系统,那么就会导致设备的接触部位氧化,这种情况下采用弹压活动部件法都能够有效的排除设备中的故障。

2.1.2 电路敲击法

电路敲击法与弹压活动部件法的工作原理和操作方

法都一致,只不过电路敲击法需要在设备处于一个运转的状态下才可以进行;技术人员会采用橡皮锤来对设备元件进行敲击,通过敲击后来确定故障的变化,然后再排除设备元件是否有故障存在。

2.1.3 黑暗观察法

如果说某一电气设备产生了故障,那么它在运行过程中所产生的火花或者是声音都会发生一定的变化,所以当我们在进行设备故障排除的时候,采用黑暗观察法,只需要在完全黑暗和安静的状态下,观察设备所产生的火花现象并同时倾听声音,以此来判断设备的故障状况。

2.2 故障排除检测法

一般采取故障排除检测法是需要通过相关的检测设备来进行辅助,以此来判断电气设备是否存有故障。通常常用的检测设备有三种;第一种是电阻表;第二种是电流表;第三种是电压表。通过这三种检测设备来对设备定制电路的电流、电压以及电压分别进行检测,再将检测结果与正常状态下的数据进行比较,以此来发现故障。故障排除检测法非常监督,所以在日常工作中的应用也是十分广泛。但技术人员在采取故障排除检测法的时候也要注意,要选择检测灵敏度、适合量程的检测设备。

3 设备电气的维修办法

3.1 加强对设备电气备件的管理,为设备维修奠定基础

一个设备电气的备件通常需要有四个部分才能组成:第一至少两种或两种以上的机电产品;第二标准的电气部件;第三无线电设备;第四是非标准的异形零件;这四者缺一不可。由此我们可以看出光是一个设备电气的备件就有多么的复杂,其中还不包括两种或三种的机电产品以及机电产品的原材料,其中既包含大量的金属产品还包括一些相关的化工产品,所以我们要必须加强对设备电气备件的管理,只有这样才能为设备电气的维修工作奠定扎实的基础^[2]。首先,相关管理人员应针对设备电气备件的消耗数量制定一个固定定额,同时制定申请消耗件计划,并完善管理制度。除此之外,设备电气的维修部门英语物资供应部门加强联系,一同加强对设备电气备件的管理。在日常设备电气的维修过程中,一旦实施维修就必须更换一整套的电气备件,严令禁止更换单个备件。针对电气设备的可控硅触发装置,坚决不能在维修现场直接进行单个晶体管以及电阻器或者是电容部件的更换,而是需要进行相应的调试,只有在调试完毕的前提下才能进行更换,这样一来不仅仅能够加快电气设备的维修速度,而且还能够在一定程度上缩短设备停电的时间,从而有效保障电气设备的维修质量。

加强对设备电气备件的管理是有效改善相关企业电气设备维修效率以及维修质量的前提也是保障。

3.2 加强设备电气的检测,实现设备预防性维修

如果我们想要很好的保障电气设备的使用寿命,那么就必须要对电气设备进行日常的维护、清洗以及保养,而实现电气设备的预防性维修的关键在于部分维修,例如时常要进行设备检查与换件。在新时期背景下,针对我国企业的全面管理,国家对相关企业制定了必须要定期检修、定期对设备进行维护以及电气的维护制度;而且每一个电气设备都有针对性的承包商,例如发电机有发电机的承包商、高压配电柜有高压配电柜的承包商以及低压配电柜和变压器等。针对元件、电缆以及电机本身等也会有专门的技术人员负责;但是有一些特别的电机特别容易发生故障,针对这些电机相应的承包商就要每周对其进行一次检查,则保险人员每周需要对其进行两次检查,最主要的是操作人员,操作人员每一天必须要对其进行三次的检查^[3]。针对其他的设备操作人员则每天需要进行两次检查即可。每一台电气设备一个月内的维修次数最少不能少于两次,而且电气设备维修人员必须要对根据设备的维护内容以及检查周期制定一个详细的计划,例如维修人员可以根据变压器的运行特点来做一个详细的计划,比如在每个月的二十号晚上、星期二和星期六的白天对全厂的变压器进行检查。当电气设备运行或者是停机的时候是进行间接性预防维修工作的重点时期,维修人员可以通过我们人体的感官来展开主观上的设备检测工作,当然维修人员也可以选择采用一些简单的工具,比如医疗听诊器以及检测仪器等来进行客观上的检测工作;采用这两种检测方法所获取到的信息数据皆能够为电气设备的维护提供重要的数据支撑。

4 结束语

开展设备电气故障排除工作需要技术人员有一定的细心与耐心,做事需谨慎脚踏实地,必须要根据设备的实际情况来采取具有针对性的排除方法。但开展设备电气故障排除工作的前提是需要技术人员具有扎实的理论知识,只有满足这两个条件他才能够很好的保障设备电气维修工作。

[参考文献]

[1]高原.机械设备电气维修与故障排除技术及方法研究[J].科学与财富,2019,(9):157-157.

[2]乔元华.机械设备电气维修与故障排除技术及方法探讨[J].商品与质量,2018,(47):127-127.

[3]王越.设备电气维修与故障排除技术及方法[J].科学技术创新,2018(1):175-176.