

电气设备故障与可靠性分析

吴学林

辽宁红沿河核电有限公司 辽宁 大连 116033

摘要: 伴随着我国经济的迅速发展,制造业企业对电气设备的效率规定不断提高,从而对电气设备运行的稳定有了更高的要求。电气设备一旦出现故障,可能直接关系到公司的生产率。文中最先阐述了电气设备最常见的故障以及处理方法,再对目前电气设备的故障处理方法进行了全面讨论,以求为企业发展有关设备维护工作人员提供借鉴。

关键词: 电气设备;故障;可靠性

引言

工业发展水平做为考量一个国家综合实力的关键因素,在国际局势日益繁杂的现代社会深受大家关心,伴随着我国经济优势的不断提高,我们国家的工业化生产经营规模不断提升,工业生产主力在长达几十年出现了天崩地裂的改变。这其中,各种各样机器设备的大规模运用取代了繁杂繁琐人力阶段,不但提升生产制造效率,并且也巨大水平提升了总产量。但在繁杂的工作氛围中,因为缺乏维护保养、错误操作等原因导致的机器故障不但会危害制造业企业的稳定生产制造,甚至有可能对公司的资产甚至工人人身安全造成威胁。在安全生产工作备受瞩目的现代社会,开展相关电气设备故障难题的探索不但有利于弥补理论基础研究的空缺,与此同时有利于具体指导主要工作的开展,助推工业化的高速发展。

1 企业电气设备的故障问题

电气设备在运行的过程上存在故障难题可能会对运行造成一定的危害,详细如下:

1.1 电气转动设备运行的过程中存在振动问题

电气设备转动设备在运行的过程上存在震动难题是常见的故障状况,存有这类故障主要原因是因为结构性问题。当电气设备处在运行情况时,定子的转动遭受电机定子的影响,滚动轴承间的距离产生变化,在规定范围之内原先平衡打破,此外之而戴的泵类负载等具体信息不符合要求的主要参数,都将不可避免造成过电气设备运行过程里出现运行故障。

1.2 电气设备故障维修人员的专业素质不高

电气故障维修人员专业素养和能力是一个渐进历程。许多企业的电气设备维护工作人员也是从工作经验的视角开展维护工作中,或是虽然也有电气设备管理方法的基础知识,可是操作过程能力比较弱。公司内部电气设备的维修人员受工作强度危害,施工环境差,人员

流动性大,无法招聘专业能力高的电气设备维修人员。

公司有专业的设备维护单位,因为管理不善,导致电气设备运行常见故障。维修人员管理模式不完善。尽管已经有管理方案,但主要工作中,管理不善,维护工作人员工作中不足,电气设备维护品质低。

1.3 电气设备运行中存在的超电流问题

电气设备运行中若是有过电压的危险性,会导致各种各样常见故障。比如,电气设备运行含有脏东西,被卷送介质具体负载运行超过设计方案水准等。除此之外,在电气设备运行中,滚动轴承可能毁坏,电机转子和外壳间的摩擦会导致电阻器扩大,进而导致供电系统断相难题,或是操纵线路连接有误,进而导致过电压。

2 电气设备的故障类型

2.1 外部故障

电气设备的内部故障就是指能直接所看到的设备外界故障。电气设备外界故障可以分为下列这两种情况。第一个是电气设备射频连接器长期接触不良现象导致的电气设备过热故障。二是环境要素和尘土沉积导致的电气设备表层长期性环境污染,其他问题导致的电气设备绝缘层欠佳,设备过热故障。

电气设备的内部故障实际是过热故障。该过热故障关键具体指导电气设备一部分没有电,接触不良现象所引起的过热故障主要有这两种情况。

2.1.1 电气设备配电线路接头长期性暴露于环境因素中,导致接头接触不良现象,或接头两边接头空气氧化,电气设备电阻器扩大,设备运行中发烫提高,导致电气设备故障。

2.1.2 各种各样开关接触不良现象,会使动、静触头牙齿咬合一部分空气氧化,在设备运行时造成比较大的电阻器和高烧,导致设备故障。那样接触不良现象一般在移动、静电感应断路器连接不密切的情形下产生;接触面积凹凸不平,很容易出现接触不良现象;假如接触

面积不全,假如接触到的正负极方位有误,会出现接触不良现象;最后,假如接触面变为灰或者被导电率较弱的物质包裹,也会发生接触不良现象。接触不良现象在一些前提下也会引起电弧,也有可能导导致电气控制系统偏瘫。

2.2 内部故障

电气设备不仅存在外部故障,而且设备内部也会出现故障。在设备内部出现的故障不容易直观的观测到,一旦出现故障就是说明故障点发热时间较长,温度上升较为明显。电气设备的内部故障可以利用对流进行热传递,让发生故障的部位与周围的导体进行热量传递。

2.2.1 电压偏移。输出电压的时候,要注意按照电气设备的额定电压进行输出,无论是高于还是低于额定电压,都会影响电气设备的正常运行。电压偏移的数值越大,偏移的持续时间越长,会对电动机造成很大的影响,严重的话还会让电动机等设备烧毁。

2.2.2 电动机、设备故障。通过对目前企业在生产过程中的电气设备的运行情况进行分析,可以发现电气设备中比较容易出问题的就是电动机无法正常运行,在通电以后没有机器运作的声音。电动机出现这种问题很有可能就是在长期的运作下,电动机的某些零件影响了电动机的使用,出现了老化、磨损等故障问题。如果在启动机构中安装了启动器,电器元件出现了松脱的情况就会影响电动机的正常运转。除此之外,在发动机接通电源以后,一旦局部电路出现了绕组短路、接地引起了部分电路被烧毁,设备也是无法正常运转的。

2.2.3 变压器故障。变压器在工业生产中扮演着重要的角色变压器容易在长时间的运作下产生各种故障。常见的变压器故障有三种,分别为变压器的油温发生异变,油色不正常以及变压器的不正常运行。除了这三种故障以外,变压器还会在运行过程中发出噪音,使得变压器的温度与正常温度相比,显得过高。面对变压器在运行中出现的故障,例如变压器在运行过程中会发出噪音,噪音的形成原因有两点,一种是由于变压器的长时间的高负荷运行会让变压器在运行过程中声音出现异常,会发出“嗡嗡”的声音;另外一种则是变压器的负荷突然发生变化,动力大的电气设备被采用,会让系统发生短路,从而电流出现了短路,变压器就会出现声音异常的情况。

3 电气设备故障的处理办法

3.1 科学合理的抓好电气设备维护

在这一方面,重要依据下列方式。关键在于细致观察检查。关键确定电力电容器有无起包、色调有无出现

异常等外型有无很大变化;熔断丝是不是烧毁,标准件是不是松脱,绝缘涂料是不是炭化变黑。还可以通过数字万用表等检查具体数值是不是在常规指标值范围之内,针对性地采用控制方法,使电气设备保持良好工作状态。二是用心听。换句话说,在电气操作中,了解有无出现异常响声一般是指定所进行的,简易且合理。机器设备存在一定噪声时,一般会产生出现异常。在这样的情况下,必须在合适的时候终止设备开展检查。那也是分辨电气设备有无故障的有效途径。

3.2 电气设备故障维修要按照规定流程展开

检修电气设备前,务必充分了解故障难题,找到故障缘故,剖析故障很有可能带来的后果。在电气设备使用中,一定要对系统进行日常维护,执行安全防范,保证电气设备平安稳定运作。除此之外,专业技术从业电气设备的维护,防止电气设备在使用中刮伤或受损。需注意,在确保电气设备品质的前提下,务必提升维护,确保安全运营。

维修电气设备时,必须按程序。维修并不是简单的地处理故障点,反而是全面的工作中。在维修某一零件的过程当中,检查周边零件和零件的联接,确定零件中间连接没什么问题。机器运行中,各部位彼此相互配合,互不干涉。比如,在变电器维护中,并不是立即修补故障位置,反而是检查变电器表面,看有无表面衰老或空气氧化,是不是对变压器绝缘有所影响。维护时,在故障点修补之后进行试运转,确定有无异常响声,机壳接地装置是不是优良。随后必须检查二次回路,确定接地装置正常的,变电器能正常应用。

3.3 电气设备故障问题的解决需要提高精度

在电气设备运行以前需要对设备构造开展安全检查,确保设备的各部位固定不动及时。为了能有效管理电气设备在运行中不会有难题,既需要提升电气设备的运行高效率,并且还要防止偏差积淀,确保电气设备的品质。要确保电气设备运行正常的,每一个构件都是在精确的部位,从电气设备安装到运行实际操作都需要调整一下,使之处在较好的运行情况。在电气设备应用以前,搞好质量检测工作中是非常有必要的,促使电气设备总体运行水准逐步提高。调节工作需要贯彻到电气设备运行的过程中,根据检测掌握设备的各种特性,依照检验数据信息及相关的施工图纸把握设备的运行状况,依照标准规范对电气设备各部位进行调整。

4 可靠性方法

4.1 高分辨率连续监测

选用持续热成像技术,开展规律性热检,可以提供

靠谱的保证,特别是在关系着电气设备的耐用性。因为常见故障随时随地可能会发生,因而持续热检测有之优点。除此之外,它不依赖操作工,也不依赖定期维护,尤其是在比较严重负载期内,另一方面,实时监控系統还可以在出现异常发生的时候对数据信号或警报器传出警报器,所以可以与此同时采用适度的对策。此外,与已有的监测和数据管理系统的集成化可实现即时实时监控,而不需要独立的设备或汇报,这实际是定期维护难以实现的。

4.2 准确的故障诊断方法

有很多种技术性适合于根据定性检测图像检测来决定电气设备热严重后果,其中一项技术性是由明确每一个电气设备的具体最大温度并依据规范分析其情况去进行立即检验。检验图象的最高级温度由特定选中区域范围最大像素值,这类技术性有时也会造成欺诈,主要是因为电气设备的温度也会受到自然环境温度一定程度的危害,因而,还一定要考虑和环境温度不同类型的相对性温度。测算条形图或直方图引流矩阵是另一种可行性分析的办法。这类检查方法,利用两个物体间的相似度,测算每一个区域内的条形图并与其它部位进行较为。另一种检查方法是剖析切分区域内的梯度方向,利用梯度方向分析技术的一个特点是能够鉴别电气设备中热点由来,这所有的一切主要参数都可以成为键入特点的管理过程。电气设备检验一般适合于较为类似设备间的常见故障,但是可能必须在设备故障严重度达到一定的时候才能表明,而电气设备全面的故障检测通常取决于对满负荷发热点预测分析和设备在这个温度中的耐用性。因为必须预测系统超负荷运行时的最高级温度,所以必须探寻预测分析设备稳定性和使用期限的新的方法。

4.3 目标识别方法

根据自顶向下方式目标鉴别方法是最好的选择之一。根据假定电气设备红外线图像中所有物件全是反复结构,辨别出磁感应地区。根据检验每一个目标部分特征,并对每一个总体目标相近的特征开展分类来进行筛选。选用尺寸不会改变特征转换优化算法开展图像切分,根据鉴别反复结构的差别特征,叙述特征并配对每一个特征,以检验图像里的类似目标。这儿,尺寸不会

改变特征转换算法是在一幅图像中不要在两张图像中间配对和匹配明显的类似特征。最终,在具备一组配对特征以后,这种特征结合被分类并可以获取反复结构的地区。该切分技术性具有较好的鉴别性能和反复目标检测。但是,这类技术性只是针对外观设计十分相似的电气设备或构件。电气设备红外线图像的比较有限纹路造成特征检验数量不多。

4.4 智能诊断系统

因为电气设备对预防性维修的需要太大,急需解决一个更靠谱、更强壮的智能系统。到现在为止,因为机器的不一样特性,已开发出来的智能系统只有用以特殊功能的电气设备。因而,务必设计与开发一个智能系统实体模型,以满足电气设备故障点显像产品质量问题。针对在户外开展检查,拍的图像一般会遭受噪音产生的影响。因而,务必探寻一种前沿的图像处理工艺和新优化算法来解决这个问题。所开发出来的实体模型理应能融入多种要素错综复杂的相互影响,并可以为未来拓展给予支持。检验结果一般包括风力、电气设备负载转变、环境质量环境温度、电阻器等危害。

结束语:制造业企业的设备种类比较多,有一些电气设备结构比较复杂,为减少或是防止电气设备产生故障,可根据对故障缘故开展详细分析,寻找故障所发生的根本原因,制订完备的预防措施,避免或者减少机器设备故障的产生,为企业发展稳定有效运作营造良好的标准。

参考文献:

- [1]姚海先,刘国强,袁若冰.机械电气设备故障的应急处理[J].现代工业经济和信息化,2021,11(08):215-217.
- [2]王玉涛.机械电气设备故障的处置[J].科技风,2021(05):191-192.
- [3]韩明坤.矿山机械电气设备故障分析与检修[J].世界有色金属,2020(23):23-24.
- [4]高丽新,刘金钊,孙宝庆.矿山机械电气设备故障分析与检修[J].世界有色金属,2020(21):32-33.
- [5]崔彩彩.机械电气设备故障的应急处理措施分析[J].中国金属通报,2020(10):75-76.