

电动机运行中常见故障及对策浅析

刘欢

神华哈尔乌素露天煤矿选煤厂 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 由于现在人们对电力的需求逐渐加大,因此针对电力系统的安全运行是目前备受关注一个问题,针对电动机的运行问题一定要确保其稳定性,及时找出运行中容易出现的问题,及时分析应对措施并有效实施,以确保水利电机的正常发电,此文章的措施仅供参考,希望为我国电力事业提供帮助。

关键词: 电动机运行;常见故障;优化对策

引言:电动机的故障种类多,因此详细地了解故障的种类和故障产生的原因,掌握相应的故障处理的方法,从而有效地减少故障发生的概率和发生的时间,提高电动机的工作效率,为我国的工业发展做出更大的贡献。另外,还应要做好清洁和通风工作。尤为需要注意的是,要对电动机工作的电流情况进行观察,确保电压不会超过额定电压,进而可以有效防止电动机过热,而引发烧毁情况的发生。

1 电动机运行中常见故障分析

1.1 密封不良导致电机损坏

如果电动机的密封性较差,或者周围存在漏水情况,在一定程度上会导致电动机出现渗水的情况,或者一些具有腐蚀性的物质进入电动机内部,进而使得电动机在绕组绝缘受到危害,从而出现相间短路或者匝间短路的情况,引发电动机绕组局部出现烧坏的问题。

1.2 绝缘破坏导致电动机损坏

电动机绕组绝缘在收到机械设备震动作用,造成绕组出现匝间松弛、绝缘出现裂纹等不良现象,破坏效应不断累计,绕组由于受到热胀冷缩的遭到摩擦,从而致使绝缘出现老化的加快,最终就会使经过碳化的绝缘受到破坏并烧毁绕组。

1.3 电动机轴承损坏导致电动机损坏

由于电动机的轴承损坏,会导致电动机轴承出现弯曲,或者转子摩擦导致铁心温度升高,烧损匝间绝缘,进而使得绕组匝间短路,有时严重还会导致端盖报废、错位等问题,具体而言:一是轴承安装和卸载时存在问题,在冷装过程中,如果相关安装者未对轴承内圈进行均衡敲打,会导致轴受到严重的摩擦,进而使得轴承内圈和轴承配合出现问题,从而引发跑内圈的情况;如果在装电动机端盖时,不进行均衡敲打,就会使得端盖轴承室和轴承外圈不能够紧密咬合,进而出现跑外圈的情况。无论是跑内圈还是跑外圈,都会导致轴承运作过程

中温度提升^[1],继而出现烧毁的情况。二是由于电动机本身在实际运行过程中就会存在温度过高的情况,同时如果轴承的补充加油脂不能够及时,就会使得轴承出现缺油的情况。三是如果备用电动机不能够合理的切换运行,或者油脂发生变质,使得轴承生锈并且又不及及时进行修理,会使得轴承受到影响。

1.4 电动机长时间运行造成电动机损坏

电动机如果经过长时间的工作或运行就会造成局部过热,长时间的过热运行就会加速绕组绝缘的老化程度,绝缘最脆弱的部分就是碳化引起的匝间短路、相间短路或者是对地短路等情况,从而导致绕组绝缘局部出现烧毁。

2 电动机运行故障的检查方法

异步电动机是指转子和定子旋转磁场中以同一方向、不同的转速转动,从而形成转差率的电动机。其工作原理为当三相定子的绕组通过三相对称的交流电后,会产生一个可以切割转子绕组的旋转磁场,然后转子绕组将形成感应电流,进而形成闭合电路,带动电动机的旋转。解决电动机故障的关键要素是及早发现故障,因此,预先检查是避免故障发生和及时修复故障的首要步骤^[2]。根据异步电动机的定义和工作原理,可以按照如下步骤和方法对异步电动机运行中的故障进行检查。

2.1 电动机故障检查的总体原则。为了提高电动机运行过程中故障检查的效率,避免过量的不必要的复杂操作,同时保证电动机故障检查的全面性和层次性,电动机故障检查工作人员在对电动机故障进行检查时,应遵循“先外后内,先机械部件后电气线路”的总体原则。

2.2 根据电动机运行过程中故障检查的总体原则,工作人员要做好电动机故障检查的问题调查工作,即要充分并清楚地了解和掌握电动机的规格参数和构造,并通过仔细询问现场状况,充分了解故障发生时、故障发生前和故障发生后的各种原因。

2.3 根据电动机运行过程中故障的问题调查结果,工

作人员接下来要仔细检查电动机是否存在怪声、异常振动、异常发热、冒烟、有焦味等现象。

2.4 如果电动机不存在上述异常现象^[3],或以上现象体现得不够明显,工作人员可以借助探测仪器对电动机进行必要的测试,并详细记录测试结果。

2.5 工作人员要结合前4个步骤的检查结果和记录,对电动机运行过程中的故障分析做出判断,并采取必要的检测,对这一判断进行最终确认。

2.6 工作人员要对电动机的故障检查进行实时记录。

3 电动机运行故障的优化对策

3.1 电动机通电后不运行,且无任何的反应迹象

(1)故障产生原因及其分析。电动机通电后不运行,且无任何的异常声音、冒烟或者出现异味等反应迹象,分析其发生的可能原因主要有以下几个方面:①根据电动机不运行且无异常的声音和情况说明整个发动机是空载的。因此起码有两相电源是断开的,或者有两相熔丝熔断了;②继电器以为线路处于启动状态不提供功率;③二次回路的接线出现问题导致电路供电出现问题。(2)故障处理:针对上述的故障产生的原因提出相应的处理措施,首先针对电源熔丝发生短路的情况,必须对电源以及熔丝的接线盒进行检查^[4]。检查其是否有断路,如若电源存在短路情况,则立即对其进行修复;若熔丝存在短路情况,则应该及时的更换新的熔丝;其次就是检查继电器的电流额定值,必须保证继电器的电流值与电机能形成完好的配合;最后发现二次回路接线出现问题时就应该立即改正二次回路接线方式。

3.2 提高检查方法,严格控制质量

新电动机或者修复过的电动机在正式投入使用之前,需要进行仔细的检查。不仅仅是对电动机进行常规的空载电流、负载能力等方面的检查,同时也需要做好带负荷运行的全面检查工作,并要对轴承、密封性、绝缘性等进行严格监督,杜绝质量不佳产品流入生产现场情况的发生。此外,也需要杜绝不具有修理资质的单位或者个人对电动机进行维修。

3.3 电机在通电后不运行,且出现低沉的噪声

(1)故障产生原因及其分析。电动机通电后不运行且发出极大的声响,说明整个机械还有要动的趋势那么可能的原因就有:①定、转子断路,造成电路中的某处阻抗过大;②绕组反接,电源中某点电阻因为损坏电阻变大;③可能的原因就是存在卡死的现象。(2)故障处理。针对上述的故障原因进行相应的故障处理,首先针对定转子断路的情况应该进行断路点的排查,查明断路地点并进行修复^[5];其次就是针对绕组的极性进行检查,从而

判断绕组是否接反,若存在接反的问题应该及时更正过来。针对可能存在的卡死情况应该考虑多个方面,包括减小电路的负载,消除机械上的过紧状态以及重新装配轴承,更换油脂等。

3.4 电动机工作时轴承过热

(1)故障产生的原因及其分析。产生该类故障的原因包括了轴承内部润滑油脂量过多或者过少以及油脂的质量不好,还有轴承与轴的配合不够好,从而产生了较大的摩擦力,另外还有可能是电动机的轴发生了弯曲或者联轴器配合不当。(2)故障处理。针对上述故障进行处理,其方法包括了对轴及轴承进行清洗,涂抹或更换润滑油脂。此外就是针对电动机的轴以及相应的联轴器进行校正,减少轴跟配合工作的部分的摩擦。

3.5 建立完善管理制度,提高维修人员素质

在电动机实际检查和维修过程中,若维修人员综合能力不高,则会导致维修不合格,影响电动机使用寿命,进而影响整个生产进度。因此,可以定期开展培训会、座谈会等提高维修人员素质,保障维修工作的顺利开展^[6]。除此之外,还需要建立完善的管理制度,定期对电动机情况进行检查,严禁设备超期、带病工作等情况的发生,为电动机营造良好的工作环境,进而保障电动机能够最大化发挥自身作用,减少安全事故的发生,保障生产效率和质量的提升。

结束语:综上所述,电动机在使用过程中由于会受到诸多因素的影响,导致故障事故的发生,影响设备的正常运行,为企业带来不必要的经济损失。随着我国科学技术的发展,推动电力企业的发展,虽然电动机的制备能力有大幅度提升,安全质量得到保障,在一定程度上减少了故障问题的发生。但实际上,当前的电动机运行过程中仍旧存在诸多问题,影响着电动机的正常使用。

参考文献:

- [1]沈俭,傅金,孙大旺.电动机运行中常见故障及对策浅析[J].科技资讯,2020,18(02):26-27.
- [2]洪杰.由温升引起的电动机故障处理方法[J].现代农机,2019,147(1):57-60.
- [3]蔡应松.电气施工大型电动机试验与故障分析及处理[J].工程建设与设计,2017(16):64-66.
- [4]刘楚忻.三相异步电动机的运行故障与维修技术分析[J].湖北农机化,2019(18):106-107.
- [5]崔连利.三相异步电动机故障的处理方法与措施[J].科学技术创新,2017(9):131.
- [6]蔡应松.电气施工大型电动机试验与故障分析及处理[J].工程建设与设计,2019(16):64-66.