

设备电气维修与故障排除技术及方法刍议

邱 郅

中海石油（中国）有限公司深圳分公司惠州油田 广东 深圳 518054

摘要：随着我国社会经济的发展，工业化发展不断加快，人民的生活水平也在不断提高，对机电设备的需求也在不断增加。因此，机电设备的运行效率就会对人民的生活质量产生非常重要的影响。所以，应当提高对机电设备发展的重视程度，要快速准确检测电气设备线路，有效解决电气设备线路故障，提高机电设备的运行速率。

关键词：设备电气维修；故障排除；技术方法

引言

机电设备对工程建设具有重要影响，及时解决电气设备故障具有现实意义。设备电气在不断运行的过程中，由于受到不同客观因素的影响，产生故障的原因也是不尽相同的，在故障发生后，作为设备电气维修人员，应当及时对其进行排查，通过专业的方法，争取在最短的时间内将故障彻底排除，使设备电气恢复正常。及时对设备电气维修与故障排除是未来维修工作中的重要方向。从目前的情况来看，设备电气维修与故障排除技术还有待进一步完善。

1 设备电气故障的类型

1.1 设备过热、超温故障

电气自动化控制设备在实操过程中，电压骤然升高以及电流陡然上升的现象时有发生、时有出现，他会致使芯片温度达到不可估值的故障。与此同时，电气自动化控制设备在启动运行和终止运行的过程中，过于频繁的操作，有可能会造成总电流呈现无法控制的状态，造成重大事故的故障的发生。电气自动化控制设备在实操运行中，定子和绕组之间如果出现了闭环、接触不良等现象的出现，外部电流一定会在运行中，远离原来的线圈，造成电流运转状态失衡，并且也会对内部排气扇产生很大的影响，致使设备的散热功能无法正常发挥，导致设备出现类似烧损等故障。

1.2 性能与使用故障性能

与使用故障指的是设备电气在正常运行的情况下不会受到故障的影响，但会导致设备电气无法正常工作。性能与使用故障主要有以下表现：发电机电压与频率过低，此时，设备电气可以正常运转，但却无法满足外部环境对频率电压的需要^[1]。性能与使用故障会给设备电气造成严重的损害，比如，变压器空载时会加大设备电气的损耗程度，导致变压器出现故障。

1.3 设备短路故障

在电气自动化控制设备中，设备短路保障也是一个高发且不可忽视的问题，设备短路故障一般涵盖两个方面，一个是导线出现问题，另一个是导线连接处发生故障。第一，导线出现问题大部分是由绝缘部分出现老化或电线损坏而引起的；第二，导线连接处则无外乎是连接部分出现脱离，发生化学上的氧化现象，甚至连接处出现发霉等现象而产生的。因此，电气自动化控制设备短路，会导致例如导线接通不顺，甚至会出现线路发热等情况的产生。因此，导线接触不畅是一种常见而又使维护人员头痛的故障，故障症状类似于开路，但却具有一定的偶然性，故障的初期极难被发现^[2]。造成接触不良的常见原因有插件松动、焊接不良、接点表面氧化、端子接线不牢固（有时为环境震动大造成的）、接触簧片弹性退化等。除此以外，电气自动化设备的电源主要是指为电气设备及控制电路提供传导热量和能量的功率源，电源参数的变化会引起电气自动化控制设备系统的故障，在电气自动化控制电路中，因电源故障而出现的问题，一般占到故障总数的20%左右。由于电压种类较多，电气自动化控制设备在设备短路的分析查找难度很大。

2 设备电气维修与故障排除的必要性

电气自动化，这是一个伴随着电气行业不断发展而新得到的名词概念，这个概念的含义一开始的运用，是为了完善电气系统实现电气系统自动化功能，并且对传统的电气系统进行改造，在实现实用功能的基础上结合现代科学技术、计算机软件、通信原理、网络技术 etc 集成大量数据信息，实现在线数据、电网数据、离线数据、自动化结构数据等数据信息的自动划分和合理分配，实现自动化功能。电气自动化控制设备是实现电气自动化的重要组成部分之一，电气自动化控制设备需要不断完善设备系统，首先要使得电气自动化控制设备符

合时代发展需求,其次要使得电气自动化控制设备拥有稳定的社会经济效益,最后要使得电气自动化控制设备要有一个成熟且完备的发展空间。

电气自动化控制设备需要有三个技术要求:一是电气自动化控制设备的适用范围需要被限定,需要可以自动定位和检查故障的能力;二是监控设备的核心信息数据,包括收发数据、交互数据和共享数据;三是对于自动化系统资源,实现资源共享和资源相互调度和营销管理的重要功能。随着经济全球化和科技技术创新水平的不断提升,厂商和生产价格使得电气自动化控制设备产生了诸多弊端。例如,产品的质量、型号以及使用时间限制都存在良莠不齐的现象发生。近几年,国产产品与国外产品在使用技术要求上就存在着一些不同,无论是技术应用还是实操方法上均存在着比较大的差异性。因此,电气自动化控制设备面临的使用环境也会对其实操与运行产生不同方面的影响。

3 设备电气维修与故障排除技术及方法

3.1 选择合适的设备零部件

在进行电气自动化控制设备检修工作时,要完善设计方案,其中最主要的一点是要选择合适的设备零部件。电气自动化控制设备是由很多不同型号、不同类型的零部件组成的,而零部件是确保电气自动化控制设备能够正常运行的基础。国家也提出相应要求,对于电气自动化控制设备所使用的零部件要具备以下三个标准:首先是设备零部件的参数要符合国家的参数标准,其次电气自动化控制设备的零部件要具备相应的使用性能,最后是电气自动化控制设备的零部件必须具备较强的适用性。其中零部件的应用参数决定了零部件是否能够适合于自动化电气控制设备,其使用性能同时也是确保电气自动化控制设备正常运行的核心。

3.2 确定故障的范围

在开展控制设备检查工作时,首先要找出控制设备出现故障的原因,只有找到故障的原因才能够提出具有针对性的解决措施,确保故障能够得到及时处理;其次是分析控制设备出现故障原因的相关质量管理人员应该从控制设备的实际运行情况出发,明确设备的内部结构以及出现故障的主要因素,缩小故障原因的排查范围,找出出现故障的具体位置进行维修,在实际维修过程中还要检查设备所连接的电路是否完整^[1],对于主电路的实际运行情况进行检查;最后,还要利用主电路的运行原理对控制电路进行检查,根据检查结果判断出现故障的原因,并采取针对性检查技术对故障进行解决,如果出现故障的位置比较明

显,就可以从出现故障的位置出发,这样能够有效地节省人力物力的投入,同时还可以缩短故障排查的时间,使设备能够更快地投入正常使用中。

3.3 注重设备电气安全隐患的检查

电气设备的安全使用,关键还在于检查。因此,设备管理部门应当加大设备电气的安全检查工作,在暴雨来临前,安排各驻点工作人员对设备电气接地电阻、避雷装置进行认真检测,对存在的安全隐患及时整改,避免由于设备漏电给工作人员人身带来伤害;在台风来临前,组织各项目驻点人员应根据工程项目的实际情况和设备电气的特点,制定防台风措施,加大对设备电气的管理,健全与完善设备点取安全性能检查制度,通过“安全检查表”,不断提高设备电气操作人员的水平^[4],这样一来,既做到了全面检查,又做到了细致与深入,在检查过程中发现的问题与隐患,应当及时整改,减少设备电气“带病”作业的概率,提高设备电气使用的安全性。

3.4 做好自动化设备养护工作

在相关工业活动的开展过程中,所需要用到的电气自动化控制设备很多,不同的控制设备,其运行情况也有所不同,对于不同控制设备的管理形式也有所不同。在进行控制设备的养护工作时,要根据不同设备的特征和类型,选择不同的养护方式。在养护过程中还要严格地按照相关养护标准来开展,这样才能够确保养护工作达到相应的规范要求,通过对控制设备的科学养护来提高设备的使用次数和使用效率,使设备能够达到稳定运行的标准。不同控制设备的功能不同,其整体的内部构造也有所不同,因此设备的管理控制人员要掌握住不同控制设备的运行原理以及内部构造^[5]。在开展养护工作时,还需要着重选择针对性的养护方案,根据控制设备的养护方法来进行养护,同时还要了解不同控制设备的使用环境,严格地按照使用环境来控制设备的运行温度,为设备的运行创造一个良好的运行环境。同时还要时刻监督控制设备的运行情况,要及时地解决控制设备中出现的故障以及问题,延长设备的使用期限,降低设备的能源损耗。

3.5 制定健全的设备检修管理制度

明确机电设备检修重要性,配备专人负责机电设备检修工作,保证机电设备稳定运行。由监督人员对机电设备检修管理,保证检修工作质量。日常维护对保证机电设备安全运行至关重要,检修相比购买新设备可节约企业投入成本。应完善设备日常维修各项措施,将管

理措施贯彻到实践中,降低神故障率。相关人员要定期详细检查机电设备线路,及时更换处理老化等问题的线路,确保机电设备安全运行。故障维修人员能力水平影响故障处理,应加强对维修人员的培训。组织检修人员总结工作,保障机电设备运作安全。

4 结束语

综上所述,当设备电气出现故障的时候,必须先经过专业的工作人员对设备进行全面与细致的检查,以此确定故障产生的原因和具体的位置,再通过相应的技术给予排除。众所周知,设备的结构十分复杂,当故障发生的时候,由于故障的不确定性,使得设备电气的其他部位都可能出现故障,因此,故障的排除技术具有多样化的特点。这就需要设备电气维修人员除了要具备专业

的电气知识外,还要对设备电气进行全面的了解,这样设备电气才能恢复至正常状态。

参考文献:

- [1]潘钰哲.浅析电气自动化控制设备的故障预防与维修技术[J].中国设备工程,2022(3):68-70.
- [2]梁廷魁.电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析[J].化纤与纺织技术,2021,50(3):90-91.
- [3]郭朝江.关于机电设备电气故障检测及检修方法的思考[J].设备管理与维修,2020,{4}(22):60-61.
- [4]杨星.电气自动化控制设备故障预防与检修技术探析[J].科技创新与应用,2021,11(24):153-155.2.
- [5]史海威.对机电设备电气断路故障检测的探析[J].中外企业家,2019,{4}(13):227.