

# 浅析机电设备电气故障检测及检修方法

周亮亮

DOI:10.12238/etd.v2i6.4422

**[摘要]** 电气设备有很多的种类规格,设备的不同导致电气故障也各不相同。机电设备作为工程项目中不可或缺的一部分,确保其稳定运行有利于推动建筑工程行业的稳定发展。随着科学技术的快速发展,对于处理机电设备电气故障的行业标准和要求也相应提高。基于此,文章以机电设备电气故障检测相关要求为切入点,根据故障原因不断优化故障检测及检修方法,以满足机电设备的稳定运行。

**[关键词]** 检修方法; 电气故障检测; 机电设备

**中图分类号:** TU85 **文献标识码:** A

## Analysis of Electrical Fault Detection and Maintenance Methods for Electromechanical Equipment

Liangliang Zhou

**[Abstract]** There are many kinds and specifications of electrical equipment, and the electrical faults caused by different equipment are also different. As an indispensable part of engineering projects, ensuring the stable operation of electromechanical equipment is conducive to promoting the stable development of construction engineering industry. With the rapid development of science and technology, the industry standards and requirements for dealing with electrical faults of electromechanical equipment are also improved accordingly. Based on this, this paper takes the relevant requirements of electrical fault detection of electromechanical equipment as the starting point, and continuously optimizes the fault detection and maintenance methods according to the fault causes, so as to meet the stable operation of electromechanical equipment.

**[Key words]** maintenance method; electrical fault detection; electromechanical equipment

电气设备故障排除工作在企业生产和人们的工作生活中是非常重要的,尤其是针对长时间使用且环境恶劣,且未定期检修的情况,这是导致故障发生的重要原因。尤其是在企业生产中,一旦有电气设备故障的出现,首先要对其故障位置进行确定,然后在不影响生产的情况下,针对性地采取应对措施,及时解决故障问题,恢复生产工作。为了使电气设备故障的损失率得到有效控制,需将电气故障维修原则与科学排除方法相结合,在提升故障检测效率的同时,利用最短的时间将问题设备排除在外。

### 1 机电设备电气断路器故障检测检修的重要作用

对于机电设备来说,具有多样性、广泛性等特点,相应地,不同设备的容量和功率也具有较强的差异性。在实际电路

运行过程中,通过机电设备的电流都具有流量大、电压级别高等特点,在此基础上,机电设备的电路设置还具有较强的复杂性,如果经常性地处于全负荷工作状态,且运行时间较长,极易导致机电设备出现电气断路、损耗严重等不良现象,给周围环境及人员也带来一定的安全风险。因此,为了确保机电设备线路始终处于畅通状态,需要定期进行相应的故障检测,能够及时有效地发现问题并进行故障维修,对机电设备安全运行起到一定的保障作用。

### 2 机电设备检测与检修的要求

2.1 电器检测人员要熟悉各种电路图。作为机电设备的电气检测人员,应该熟悉维修电路图,全面了解电子元件图与工作原理图,重点熟悉电气安装线路图,做到心中有数,才能确保检修时“手

中有法”,使检修工作得心应手。

2.2 确定好试验部位,尽可能减少检测时间。在进行试验时,避免电器元件的人为影响,防止因为故障检测不当而导致电气设备损坏。在试验过程中,应该保证电气设备的安全,尤其要确保技术人员的安全,避免在主回路上进行试验,而应尽可能地在控制回路上开展实验测试。

2.3 进行深层次、全方位的故障检测。在对断路故障进行检测时,必须使用相关仪表对相关部位进行检测,也要做好试验性的检查。在对某些动作顺序与控制环节进行检测时,一旦发现问题,就能确定电气线路中出现的故障,此时,就应该使用相关仪器进行更加详细地检测,从而准确地确定设备的故障。此外,切实做好检测记录,以便为后续检测工作提供可靠的依据,为进一步做好检测工作

打好基础。

### 3 机电设备电气线路故障的检修步骤

3.1 必备务实的检修基本知识。由于机电设备电气线路比较复杂,那么在电气线路出现故障时,必须要准确详细了解机电设备的操作流程和安装设置,一旦发生故障,就可以直接停止设备,然后根据图纸确认电气线路故障的具体位置。此外还需要熟悉掌握电气接线图以及工作原理,还需要熟练掌握机电设备易损坏部件及对应的维修方法,只有具备专业的基本知识才能提高检修进度和质量。

3.2 评估电气线路故障的影响。当机电设备出现电气故障时,维修人员必须要在第一时间联系到相关人员,比如机电设备的操作人员,此时维修人员还需要清楚电气线路故障对整个机电设备运行的影响,对产品质量的影响,只有这样才能在最短时间找出故障的根源,并加以维修,不仅提高了维修的效果,又能保证机电设备不影响正常生产。

3.3 进一步研究故障点。为了保证机电设备不会出现二次故障,需要根据电气图纸对设备故障点,进行深入分析和研究,目的是找出电气线路故障的具体根源和位置,从根本上解决故障隐患问题。

### 4 常见的机电设备故障检测法

4.1 了解故障的原因。在对机电设备故障进行检测时,要结合机电设备的类型,分析设备在运行过程中面临的影响因素。设备中的零部件在持续运转的过程中会逐渐出现老化和磨损等质量问题,在对设备进行检测时,需根据检修的要求,选择合适的测量方法,必要时要及时更换零部件。要严格按照测量的步骤进行操作,对设备中的故障进行准确判断,就能及时解决问题,降低操作难度。

4.2 检测电压方式。利用万能表对断路的机电设备进行多次电压测量。常见的电压检测方式有以下两种:

(1) 分阶法。将电气设备北侧与万能表连接,再将怀疑有故障的另一部位与万能表另一端连接。这样通过多次不同部位的检测,如果万能表电压数与实际电源电压相同,则表示该部位无故障,当电压表数为零,则表示此处有断路问题。

(2) 分段法。分段法与分阶法的操作手法基本相似,但区别在于,分段法是进行分段式的测量检测。这种方式比较适用于机电设备的断路范围较大,可以先通过分段形式进行检测,这样可以有效地提升检测效率。

4.3 检测电阻方式。在检测机电设备中的故障时,一般地应到电阻检测法,其主要是一种借助电器的阻值与通断来判断电阻电容系数和集成电路等自身参数测量故障的检测方法,如接触器、热保护、继电器以及万用表中的开关等。同时,电阻检测法在一般情况下会被分为两种,即分段和分阶测量法。在借助这种方法进行实际测量时,需要确认电源已经处于断电的状态下,以后将万用表调整到电阻挡,以电气线路的符合标准为依据对量程进行科学选择,从中将为合适的选择出来,然后将其调节到零刻度。如:在进行分段测量时,选取线路中自然断开的一点为当做分段点,可以将总的线路分成两到三段,以后分别测量每个分开的段,如果无限大的阻值出现在万用表上时,则表示该段内会有故障出现。

4.4 短接技术。(1) 应用分段短接方式。通过电气线路当中的一段做好定段移动工作,将另一段做好短接线固工作,可以有效提升整体检测工作效率。通过短接技术的方式开展检测工作时,工作人员应注意采用短接技术的具体应用范围,主要有触头存在接触不良、导线断路

等情况,不适合应用于电气设备检测中的线圈以及电阻等断路故障情况,防止出现安全事故。

(2) 采用局部短接技术。通过采用逐段短接相邻两标号,如果短接两点时电路接通,则表明两点间出现断路故障。

4.5 对机电设备进行实时测试,确定故障发生源。对机电设备故障的检修以及排查,需要相关工作人员对照设备的运转情况,对于不确定的设备故障,可以进行实时测验方法,对电气系统的运行情况进行观察,从而检测故障原因。在机电设备电气系统发生短路故障时,相关工作人员需要注意自身人身安全,做好安全防范,防止在故障排查过程中,出现人员伤亡情况。

### 5 结束语

伴随着不断增加的机电设备功能,相应的促进了电气控制要求的显著提高,各种机电设备在实际运行当中经常会出现这样或者那样的故障,为能够将故障点正确且快速地查找出来,便需要采取极具针对性地检测与检修方法,通过检测机电设备故障方法的掌握和工具技能的熟练使用,在一定程度上能够将机电设备故障迅速且有效地找出来。

### [参考文献]

[1] 罗其平. 机电设备电气安装调试运行中的常见故障及应对措施[J]. 通讯世界, 2019, 26(06): 244-246.

[2] 李志国, 张佳奖, 李凯. 机电设备电气安装调试运行中的常见故障及应对措施[J]. 数字通信世界, 2018, (7): 97-192.

[3] 任雷. 机电设备电气故障检测及检修方法的探讨[J]. 通讯世界, 2017, (10): 209-210.

### 作者简介:

周亮亮(1986--), 男, 汉族, 河北省石家庄市人, 本科, 毕业于厦门大学, 研究方向: 电气。