

电工技术实践中常见故障分析与维修方法分析

李娜

唐山市曹妃甸区职业技术教育中心 河北 唐山 063299

[摘要]随着现代化工业技术以及电气行业的飞速发展,在近几年的社会发展中,其发展质量在不断地上升,用电设备越来越多,也导致电工技术实践过程中存在大量的问题,需要针对这些问题进行有效的解决,才能够确保在后续的实践发展过程中,其发展质量得到提升,发展效果也能够得到切实的改善。

[关键词]电工技术实践; 常见故障; 维修方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.154

引言

随着工业技术以及现代电气行业的飞速发展,近几年在开展电工技术的实践过程中,可以应用的实验设备以及工具设备可谓是越来越多。在整个实验过程中,实验质量也在这一阶段也得到明显的改变,而如何进一步的提高电工技术实践的整体质量则成为当前社会发展的重中之重。同时更需要解决各类不同的故障问题,确保在进行电工维修过程中,其维修质量与效果均能够得到有效的提升以及显著的改善。

一、电工技术实践中常见故障分析方法

1. 观察法

观察法一直以来都是人们认识问题和接触问题中最基本、最常见的方法之一。在电工技术故障排除中也同样较为常用,这就是由于常见的故障中有一部分故障是明显存在外在表现的。针对这一部分故障,利用视觉进行判断,则能够在第一时间发现故障出现位置,并且提高故障的整体解决效果,这也是分析故障和判断故障的方法之一。例如,一些老化的电路电线中经常会出现绝缘层破损这一现象,会直接导致电流增大,如果是由于该项问题出现故障,那么选择直接观察的方法就能够判断出该线路出现断路的原因,提高后期在维修管理时的整体效果,增强管理的整体效果。

2. 调查分析法

调查分析法同样是当前在电工技术实践中常见的故障分析方式之一。其中包括了电工技术人员通过触觉的判决判断、听觉判断或者是询问分析等方式进行故障的判断。触摸判断是指专业的电工人员在保障自身安全不会受到影响的前提下,对用电设备以及线路进行简单的触摸,并且判断其运行的温度是否存在明显的异常,这是对一些外部表现不明显,但是却存在着高负荷电荷运动或者是出现电流滞流等情况最为常见的一种判断方式,能够在第一时间直接帮助电工人员确定设备出现故障的位置以及故障的严重程度,并且提高故障的整体解决效果。听觉判断的方式则是指,由于电路在进行维修管理时,除了常见的可视范围,还有一些问题是无法在第一时间看见的、不可触摸的。例如,有一些设备在安装过程中其相对于繁琐,很难在短时间内直接发现其故障出现的原因以及理由。为此,可以通过听觉有效地帮助电工技术人员对该故障进行排查,其中常见的情况包括了电流异常出现滋滋声响,或者是出现了电流本身接触不良等

情况痛面对这种问题时,可以通过紧固开关以及及时线路等方式来消除用电设备中所存在的故障。询问分析法则是指电工人员,在大多数情况下都是在故障发生后才会到达现场,对该设备在实际运行时的运行状态不够了解,也难以在极短的时间内发现其故障出现的原因,需要对故障发生时情况进行询问和分析,掌握用电设备的运行状况。例如,用电设备在运行时是否存在有异响的情况,或者是用电设备是否存在电火花冒烟等情况。在使用设备时,外部环境如何,是否存在极端天气等等这些均是电工技术实现过程中常见的故障之一。掌握了这些情况后,电工技术人员可以凭借自身的经验对所有出现故障的原因在第一时间进行分析,并且减少不必要的工作,在最短时间内提高故障在分析时的整体分析效率。

3. 实验分析法

实验分析法同样是故障排除过程中常用的方法之一,通过实验分析法能够对一些故障位置不确定以及外观不明显,检测设备存在盲区的情况进行第一时间的判断。电工技术人员通过对部分设备和线路断路之间进行分析,能够实现局部或者是整体通电实验,检验设备或线路的运行状况,也可以通过排除法来确定故障的位。但是在使用这种方式之前,应事先安排好相关事宜,其目的是防止出现贸然断电带来的极强的额外损失。

二、电工技术实践中常见故障的分析与维修策略

1. 毫安电流表故障的分析与维修

在电工技术实践过程中,需要针对不同的故障进行分析和维修,其中毫安电流表一直以来都是电工技术故障分析实践中常用到的设备工具,电流毫安电流表的质量会直接影响到工作人员在进行故障排查时的可靠性以及整体质量。在分析毫安电流表的过程中,如果电压表的读数功能处于正常状态,但是电流表并没有任何的读数反应,那么则表示毫安电流表中其电机线路的连线质量有问题。如果线路的正极连接端出现连接错误,那么毫安电流表的工作量程,则无法满足实际工作的需求,导致电流表出现无读数现象,针对毫安电流表所呈现的这一问题的,作为相关的维修人员,需要将线路需要关闭线路的供电电源。与此同时,对接线端在第一时间进行修正,进而使得线路与电流表的量程处于相吻合的状态,这种方式可以确保电流表能够在第一时间实现读数反

应,并且为后续的电工技术实践提供最为良好的工具支持。当毫安电流表出现小量程读数准确,但是在进行大量程读数时,其呈现无读数或者是读数波动较大的情况时,则需要考虑到面对这一故障多数情况下该故障的出现。就是由于电流表自身的量程以及其所对应的电阻存在接触不良这一问题,进而导致这一故障的出现,作为相关工作人员需要直接将毫安电流表中的电阻从表头上拆卸下来,并且对毫安电流表进行重新清理后焊接。要求在焊接完成后对毫安电流表进行开机检测,确保电阻接触问题得到解决,使得毫安电流表中无论是大量程或是小量程,其读数均属于正常状态。

在电工技术实践过程中由于毫安电流表还有可能会出现按钮失灵这一故障情况,而出现这一问题的绝大多数原因都是由于毫安电流表年久失修,使用时间过长而导致的按钮弹簧老化。为此,如果工作人员工作现场并没有可以更换的预期相适配的弹簧配件,只需要用手将未弹回的按钮手动向外提拉,即可使其归到原始位置。而如果有相关的弹簧配件则可以直接对电流表进行拆卸更换,确保电流表恢复到正常的按钮状态,能够直接满足工作人员的工作需求。

2. 直流电源故障的分析与维修

在电工技术实践中,直流电源故障也是常见的故障之一,其中包括了两种不同的故障,分别是直流电源消失以及直流接地。其中直流电源消失,这一问题在大多数情况下其出现的主要原因是直流回路的瞬间短路,这种情况伴有合闸,电压表数值归零或者是直流系统直接出现报警反馈等现象。当直流电源出现消失这一状况时,直流电路的整体控制保护则难以在这一阶段实现有效的维持,会直接引发变开关跳闸异常,或者是供电设备接地线路出现负面问题等,会对用户的用电量带来更为直接的严重的影响。

(1) 直流电源消失故障

在进行故障分析与维修的过程中,作为电工技术的实践工作人员需要通过内、外两个不同方面进行入手,才能够确保直流电源消失这一个问题得到有效的解决。一方面只流电源消失这一故障出现的原因之一,很有可能与直流屏自身的控制水平有着密切的关系。作为操作人员,需要在故障发生的第一时间内直接切断整流模块的开关,尽可能避免整流屏处于运行状态,然后需要不断地召集相关人员,其目的是对故障发生前所有的电源信息以及跳闸记录等进行分析,并且及时向维修人员以及上方供配电调度端进行汇报,与此同时,也需要启动蓄电池组或者是对其他设备的线路,选择临时供电来保证整体用电设备的运行效果。而另外一方面直流电源消失也与外部空开跳闸有关。要求相关的维修人员进行维修活动中应将连接控制屏、保护屏等直流供电结构的所有空开进行断开,然后再将直流屏控制的总开关合上,最后逐一将已经断开的空开再一次重新合上。如果在完成上述内容后,再一次出现只有电源消失这一情况,则可以直接判断本次出现故障的原因为空开与直流屏构成的直流负载故障回

路。基于此只需要对携带故障的空开或是断路器、保护装置进行更换,达到有效的故障处理效果,并且能满足、提高故障处理的整体效果。

(2) 直流电源接地故障

针对直流电源接地故障,其主要的表现为接地电源呈现指示归零这一现象,而根据这一点进行问题原因的分析,能发现在多数情况下电路局层破损与环境空气潮湿、接地电源元件被击穿等多种情况有关。作为工作人员需要针对这一故障解决中,开展电工技术实践,做到全面化的、多角度的排查工作。首先需要对接近故障的位置进行正负极分析,在进行故障排查时,首先要将开关切换到电源的电压,如果接地电源的电压表指示归零,但是当打到负极时并没有呈现归零状态,可以直接认定为本次故障出现在正极。而反之则直接认定本次故障出现在负极。其次,作为维修管理人员需要采取“拉路停电,逐个排查”的方式,其目的是对直流电源所有的接地系统,线路设备的具体环节进行具体的实验和分析,以此直接找到故障出现的点位。但是需要注意的是,在整个拉路过程中,作为相关工作人员应遵循“先室外、后室内”“先信号、后控制”“先备用、后运行”这几项原则,其目的是有效地避免在实际工作中出现明显的工作故障,提高工作的整体效果。最后,在掌握故障发生的点位之后作为工作人员可以选择万用表对故障点的回路等进行电压的检测,从而能够进一步的了解,并得知出现接地故障的具体来源是什么,并且实施原件工会做好回路的调整以及全程的加护等一系列的维修管理措施。

结语

综上所述,在当前的电工技术实践过程中所遇到的故障问题具有多样性、多元性等一些特点。为此,要求故障维修的工作人员无论是在排查分析或者是维修能力等均提出了更高的要求。工作人员在实际工作过程中也需要不断提高其工作的整体质量,满足电工维修的实际需求,做到具体问题具体分析,提高故障处理的整体效果,了解故障处理理念,利用现场调查、逻辑分析、工具检修、试验分析等多种不同方式对故障问题的影响因素表现等进行准确判断,进而开展有针对性的、有时效性的维修处理方式。

参考文献

- [1] 闫世平. 电工技术实验装置的常见故障分析[J]. 忻州师范学院学报, 2019, 35(02): 10-13.
- [2] 刘剑开. 浅析电工技术实验中的常见故障[J]. 民营科技, 2018(12): 100-101.
- [3] 徐畅. 电工技术实验装置常见故障维修分析[J]. 南方农机, 2018, 49(21): 120.

作者简介: 李娜(1984.01.17),女(汉),河北省唐山市人,检测技术与自动化装置专业,讲师,研究领域:电气运行与控制专业,职业教育等。