

# 故障排除在电工维修技能中的重要意义

睢志飞

神华准能集团哈尔乌素露天煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 010300

**摘要:** 随着人们对电力的需求也越来越大,所以相应的电力企业就开始考虑用电因素并不断的对电网系统进行整体的规划更新,而其中最为重要的就是要及时的对输送电的电路进行故障排除和电路维修,从而有效确保为用户输送电的电路能够安全稳定的运行。由此可得,电路故障排除在电工维修中有非同寻常的意义。

**关键词:** 故障排除;电工维修技能;重要意义

## 1 排除故障的目的

1.1 减少设备或线路事故产生,以增强设备或线路的安全工作能力。

1.2 减少材料损耗,节约维护成本。

1.3 防止用户触电意外事故,保障使用人生命安全<sup>[1]</sup>。

## 2 电工维修中故障排除的基本条件

2.1 要有丰富的理论知识和经验

尤其在科学技术日益发达的前提下,许多设备修理时也必须要有专业的技术人员能修理,但只有电工的知识与操作经验达到了相当水平,才能够在最短时间内正确处理各种疑难问题,例如:维修电工就必须熟悉地了解整个电子装置的线路,以及元件构造等。也只有了解这种电器设备,掌握电气专业的有关知识,才能够更好的修理设备。

2.2 熟练地掌握并运用故障排除技术

维修电工在修理时大多依靠自己的修理技能,这就需要电工对故障情况要有很强的分析能力,要能熟练掌握和运用故障排查技能。在一般故障检查中,部分故障单靠人是找不出的,因此需要通过专门的检查仪表,并利用仪表上所指示的具体数值,最终判断故障情况和产生的原因。所以,电工必须要有专业的知识和丰富的修理经验,确保在出现紧急情况时,能及时处理问题,保证设备正常运作<sup>[2]</sup>。

2.3 较高的动手能力与操作技能

维修电工在设备检测过程中,如果发觉了存在设备的故障问题,就应立即自我检查,利用参数检测等方式剖析设备故障的产生原因,运用手工等方式合理地运用机械设备,并通过对机械设备试运行操作,以保证机械设备能顺利工作。另外,在设备的大修流程中,还需要维修电工会有效运用各类方法修理机械设备或工具,这就需要维修电工在每个作业中都要进行严格、仔细,还需要具备较好的动手能力,合理保养机械设备,并正确地消除其中出现的

故障及问题。

## 3 故障排除的主要方法

3.1 电压、电流、电阻法

电压法就是按照实际使用要求把万用表调到合适的,然后进行正确计算,然后检查电力系统有没有发生问题或者线路有没有发生短接、通断的问题<sup>[3]</sup>。电流表使用方法和电压指示灯相同,它通过电流计检查电路的电流值能否保持稳定。与之相较,电流计应用较简单便捷,但容易产生差错<sup>[4]</sup>。同理电阻法是通过仪表的电阻档检查事故产生地点,并可检测导线是否出现异常,也是比较可靠的测量方法,但通常只能在经济不发达的地方才采用。

3.2 短接测量与替代测量

短接技术通常应用于电流较小的电力系统中,并通过电工经验确定事故发生地点,用牛刀割鸡对导线进行短接以判断其具体位置,对这种检测技术使用条件非常严苛,需要电工具具备大量的操作经验和高度的修理能力,其检验步骤十分复杂,目前全世界只能在经济不发达的地方仍在应用此办法。替换测量通常是在无法判断故障出现地点时采用的方法,当电工们怀疑一个零部件出现故障时,就可以用其他零部件替换此零件,但替换测量的实际应用效率较低,只是在少数结构较简单的电力系统中比较适用<sup>[4]</sup>。

3.3 仪器检测与直接检测

直接检查是直接确定设备出现问题原因,然后进行检查,这种检查方法可迅速确定问题出现地点,但此法仅应用于某些较常见的问题,而对于一些特殊电力系统中存在问题,则必须借助其他检测手段加以检查。随着我国科技水平的提升,供电检修工作引起社会各界人士的重视,仪表检查也已被广泛用到供电系统的检查中。这种检查方法是使用仪器设备,精确查找故障产生部位和原因,可节约大量人力和物资,检查过程还非常的方便。

## 4 电工维修技能中的故障排除流程

### 4.1 故障症状判定

在电工维护工作中,应仔细查看所有电气设备的运行人员和管理人员,保证能随时掌握电气设备实际问题和具体运行情况,还要对所有电气设备出现的异常情况重点集中记录,并实时掌握在故障问题主要出现地区前的运行参数,保证在及时掌握故障情况的基础上,形成相应的管控制度和控制措施,分析电气设备的运行态势,通过直观检测方式就能对故障问题主要出现的地方加以管控<sup>[5]</sup>。此外,维护管理人员也要对机械设备的电源损坏问题集中重视,从而提高电力管理的有效性,促使通过试运转方式形成完整的质量监督机制,整合科学化的问题判定与管控制度。

### 4.2 设备检查

当对故障症状做出初步诊断后,再根据设备检测工作基本过程有效完成判读工作,方便对电气设备开展更精细的检查工作,有效实施系统化的监管过程,并根据出现故障的范围开展全面检查和综合评估,减少对零元件的任意性拆卸,为电气设备整体性最佳优化提供基础,有效推动检查工作更加全面实行。

### 4.3 判定故障排除方法

#### 4.3.1 电阻故障排除法

常采用万能表对并联电路或者是配电设备进行测量,可更准确测量配电线路的实际工作情况。为了有效增强检测工作的科学性,并减少了测量时间,还可以采用万能表配合测量导线进行有功功率的测量,有效确定电阻值是否都在规定要求范围内<sup>[1]</sup>。另外,技术测量人员通过使用兆欧表也可对地线和相线进行绝缘电阻值测量,尤其在测量中,可选择比较正确的最大量程,并使用了数字万能表,从而有效地增加了测量准确度,但技术使用人员要在掌握电源开关和大量程开关的同时,也能对有关设备使用条件有更清楚的了解。另外,当测试设备接上后,要将电源定位安装到ON的定位上,保证实时对交直流输入电压做出测试,也要将最大量程开关电源直接调节至直流电的高度甚至是在交流电量程覆盖范围内,将红表笔垂直接入对应的接孔,在进行有效测试后,就能直观实现数值读取。要提高检测质量有效性,必须对电源回路实施集中控制,减少错误观点问题,减少带电作业对电源稳定带来的干扰。

#### 4.3.2 电压法故障排除法

重点是通过运用万能表测量电力设备上的电压值,方便合理判断线路具体电流参数,在测试过程中,既能直接测量负载电压值,还能合理计算和判断开路电流,

在一定意义上确定线路正常运行的电压平衡效果。因此有关技术人员应运用万能表对最高量程进行档位测量,在测试工作中最大量程控制在最大,有效为今后应用提供质量保证,并当试验完成后要关闭所有电源。当最大量程出现满载后,在万能表的高位会表示出1,而其他数值则全部消失<sup>[2]</sup>。此时要选用最高量程档位,从而确保测量电流工作过程的整体性,并把万能表与被测量的集成电路并联处理。当输出电流与万能表并联时,即使没有考虑正负极,也能完成相应测量。

### 4.4 参数调节

想要有效提高对具体问题具体分析能力和综合价值,务必在电气系统元件试验时做好质量分析与评价,特别在用电错误严重甚至是不适时,更应运用调试参数方法处理故障问题,逐步切断故障根源,提高调试工作实效性。

### 4.5 注意事项

在组织维修人员进行项目检查活动中,应利用检测技术对有关问题进行明确界定,在实践中总结项目成功经验,提升对技术问题研究能力,从一定意义上提高维护人员积极性,从根本上提高问题点的控制效率,进而提升问题处理水平和整体技术水平<sup>[3]</sup>。

## 5 故障排除技能在整个维修中重要作用

### 5.1 有效使用故障排除技能,能迅速地找出故障所在

电力工程运作一般规模较大,它可以带来多区域的供电,但如果发生了损坏,将会造成很大一个地区在短时期内没有电源供应,对该区域民众的日常生活和工作带来了不同程度的干扰,更严重的情况有可能会当地经济巨大损失。所以,人们务必确保电力设备的正常运行。所以,在故障排除时,若维修电工具有了很好的故障排除技巧,能在最短时间内正确发现故障根源和部位,从而迅速地排除故障,降低风险,提升了整个系统维护效益。并且,如果维修电工具具备了娴熟的故障排除技巧,也能及时按照有关要求检查和维护整个线路,确保全部线路正常运行,给人民生命带来了良好的保护。

### 5.2 熟练掌握故障排除技能,有利于提升电工维修水平

故障排除技术是各种修理技术中的基本技术,只有当维修电工将故障排除技术熟练掌握后,可以更好学会一些相对复杂的修理技术,并可以使维修电工提高自我修理能力。伴随着中国水电行业的蓬勃发展,机械设备也在不断更新换代,同时一些新型问题也在不断涌现,对维修电工的技术也提出了更多需求,而目前很关键的课题就是眼下电网的故障率问题愈来愈大,更需要维修

电工提高自己修理技能,当熟练掌握了故障解决技术之后,可以根据水电设备中存在的问题进行总结,并开发新型修理技能,从而帮助工人提升自己的修理能力,从而顺应当前电力行业发展需要<sup>[4]</sup>。

### 5.3 有效使用故障排除技能,有利于提高维修效率

随着各地区不同方面对用电要求的不断提高,导致整个社会用电压力不断提高,越来越多电力设备投入使用,因此,导致电力工程对维修工作的要求也不断提升。为使整个维修效率显著提升,就要采用一些积极的措施,帮助提升对电力设备的维修效率。而故障排除技能能有效提升维修效率的措施,故障排除技能的有效使用能很好帮助维修电工提高维修效率,降低整个线路安全隐患,提升电力设备使用年限,对整个电力设备行业发展有至关重要的作用。

## 6 故障排除对电工正常维修的意义

### 6.1 有利于提高电工维修整体技能

为了在电力企业的发展上将电网中产生的故障顺利消除,就需要电工修理技术人员具备基本的修理技术,只有修理技术人员不断增强自己所具备的技术,才能使电网故障消除在产品质量上有保证<sup>[5]</sup>。所以,在电工修理中做好合理故障排查在一定程度上可以培养电工的专业知识,还可以保证通过使用合理故障排查方式提升电工修理的效率,其中最重要的就是要保证电工技术人员都具备了及时高效对日常生活电路问题的专业技能。

### 6.2 有利于及时发现电路出现故障问题

线路如果发生质量问题将会对我们的工作和经济效益产生严重不良影响,解决线路问题有助于及时发现线路出现的一些问题现象,并可在有效提高电工技术人员对故障修理效率和能力的同时培养电工的修理能力。此外,电工技术人员也会根据相关程序检测输送电力线路并运用相关技术排除故障,从而确保电力设备平稳运转下并有效处理线路故障。

### 6.3 能有效提高电工维修的工作效率

只有掌握事故排查专业知识的电工方可开展电工检修工作,而那些大多数为住户服务的综合性物业电工,则在进行线路事故排查工作的同时中也需要维护住户的正常生活,因此这些综合业务性质的电工在有效保证了电力维护的信用度的基础上,也大大提高了线路维护的效率。所以,在电工修理中有效的排除故障是提升修理作业的总体质量和设备工作质量十分的关键<sup>[1]</sup>。

### 6.4 能加强露天矿供电质量提高工作效率

其中,露天矿山开发是国家经济社会发展进程中的重点内容,是向经济社会发展贡献资金的重要途径,在露天矿山开发进程中,由于开发任务的日益增加,开发进程中的困难逐步增加,对露天矿山开发机械设备的需也愈来愈大,同时要求更多新型的开发机械设备。

在露天开采机电装置的工作环境中,机械设备容易发生老化,经过保养和维修,可以增强机械设备的安全性,解决机械设备存在的问题和毛病,进而保证露天开采机电设备顺利工作。

露天开采的机电设备安全隐患很多,特别是各种露天开采机械的装置在发生事故后如不及时处理,将会造成较重的安全事故,不但给行业利益造成重大冲击,而且还将危及社会和平与安定,而设备事故排查则是对机电设备重大安全事故进行识别与管理的关键措施,能够有效减少设备重大安全事故发生率<sup>[2]</sup>。

在露天矿山开采过程中,使用机械能极大提升采矿效益,随着公司产量规模不断扩大,公司还需要引入一批新型机具,合理利用机具,对机器加以管理,能提升公司的生产水平,增加产煤量。由此可见,加强露天矿山开采机械的故障排查和管理对煤矿公司的发展壮大,具有非常关键的意义。

## 结语

在电工产业的成长历程中,随着电力系统建设的不断进步与成长,对电工的维修服务需求将愈来愈大。事故排除是电工在作业中的基本技能,对于维护电力设备的工作运转、提升设备工作质量等具有很大的意义,电工在工作中要自觉提高对故障排除的重要性,熟练掌握故障排除的方式,从而保证电力系统和工程的正常运行。

## 参考文献

- [1] 张晓平.故障排除在电工维修技能中的重要意义[J].中外交流, 2021, 28(1): 1365.
- [2] 李国华.故障排除在电工维修技能中的意义及具体方法[J].电子元器件与信息技术, 2021, 5(1): 97-98.
- [3] 刘海.故障排除在电工维修技能中的重要意义[J].电力系统装备, 2020(19): 95-96.
- [4] 陈庆礼.故障排除在电工维修技能中的意义[J].科技经济导刊, 2020, 28(10): 48.
- [5] 宣胜.试析故障排除在电工维修技能中的重要意义[J].技术与市场, 2019, 26(02): 162.