

电气化铁路接触网故障分析及防范措施

崔永波

(中铁十五局集团电气化工程有限公司 上海 201615)

[摘要] 对电气化铁路运行来说接触网是非常重要的部分,因为部分动车组自身并不带有发电设备,这一类动车组内部相关的铁路系统、信号系统、公务系统以及内部的供电系统都是由接触网进行传输。假设接触网在动车组运行过程中出现任何故障都会造成一定的危险后果,所以对于电气化铁路来进行接触网故障的防护与处理十分重要。

[关键词] 电气化铁路;接触网故障;防范措施

引言

在电气化铁路系统当中最容易产生故障的部分之一就是接触网。接触网产生故障的因素较复杂且多变,对接触网进行抢修时,抢修难度很大。如果不能对产生故障的原因做到全面了解的话,抢修工作就会变得盲目而无从下手。能够迅速对接触网进行有效修复,在一定程度上缩短抢修时间,对于电气化铁路交通的正常运行具有重要意义。

1 电气化铁路接触网概述

作为电气化铁路基础设施的主要组成部分之一,接触网主要利用露天架空线路来支持列车的稳定运行。一般来讲,主要包括定位装置、支柱基础、支持装置以及接触悬挂四个部分。就支柱基础来讲,主要作用是支持供电装置、定位装置以及用于承受接触悬挂,所有装置的负荷都由支柱基础承受,同时要确保在固定位置上进行接触悬挂。要想从根本上确保支柱的稳定性,在具体选择支柱的过程中,通常以钢支柱或者是钢筋混凝土支柱为主,在钢筋混凝土基础上将其进行固定。而支持装置则主要是为接触悬挂提供支持作用,由于接触网区域位置的关系,支持装置又分为斜腕臂、平腕臂以及棒式绝缘子等。

2 接触网的因素分析

(1) 自然灾害的原因的影响:因为接触网具备露天设置的特殊性,自然环境非常容易导致接触网的断裂。因为设置接触网的部位还受到外界动力机械的撞击,也许会导致接触网支柱和接触悬挂参数出现改变。(2) 网件材料质量存在部分问题。如果铁路线路的引导用部分劣质的接触网产品,零部件非常容易在长期的动态工作的时候受到损坏,从而关系到整个电网体系。(3) 机械受力部件强度不够,接触网部件零部件非常容易脱落或变形。在长时间运转的时候,接触网的部件由于受力强度不够,过度劳损以后依然继续应用,这非常容易导致接触网部件的变形甚至是脱落。(4) 关键设备的检验不到位。由于接触网的一些零部件非常容易在大自然的环境下出现脱落,导致整个供电设备的停顿。而主题设备检验又不是特别到位,会导致部分位置的检验疏漏,这样非常容易导致整个电网供电体系发生部分不必要的麻烦。

3 接触网故障防护措施

3.1 接触网定位点要定期测量

在具体进行检修的时候,测量工具的精确度也会对接触网造成一定的影响,在测量过程当中如果采用的是接触导线高度测量杆,接触悬挂的晃动、气候温度、技术人员以及风力等都会对测量数据造成一定的影响,所以,在具体检验的时候可以通过接触网检验车来对接触网的动态参数进行测量。而在对作业温度进行检修调整的过程当中,为了从根本上避免由于偏移错误而造成拉出值过大的情况,必须要在实际调整的时候进行实地测量。在对导线进行适当调整的过程当中,必须要把其控制在软横跨范围内。

3.2 强化定期检查工作

在接触网设备维修方面,由于设备长期在恶劣环境中运行,所以需要通过定期检查及时发现设备存在的隐患,避免设备故障的发生。通过定期检查,则能使设备的维修、维护水平得到

提高,将维修工作落实到实处。为达成这一目标,还要强化接触网设备的定期检查工作。面对接触网设备的复杂运行机制,在定期检查阶段,应实现对全面记名巡视检查。具体来讲,就是在利用供电段检测车进行接触网检测的过程中,需要加强检测数据的分析,以便结合数据分析结果准确实现设备故障的定位,明确设备隐患情况。针对检查发现的隐患和故障,需及时上报车间技术科,由技术科向分段领导汇报,最终汇报至主管部门和铁路局联调调试组。经过审核后,则能制定科学的维修方案,有序的开展设备检修工作,继而使设备得到科学的维修管理。值得注意的是,在落实设备检查工作的过程中,还应结合工作时段做好人力、物力的调配。

3.3 外部原因处理

要想有效解除雷击故障,在进行相关设计时,对线路所处地的年均雷暴日要尽量做到全面了解,适当地将重雷区中的绝缘子以及绝缘爬距进行增加处理。如果需要的话,还要在重雷区适当增加避雷线的架设或者是增加避雷器的数量。要在钢柱顶上安装接入综合接地体系的接地线,还要确保大地与接地极之间的接触电阻和相关规范标准一致,在埋设接地极或运行(3~5)a后,要对接地极的接地电阻实施监测。面对鸟害的情况,除了要提高对于设备的运行监控以外,还要根据相应的季节性特点做好巡视工作,特别是在冬春两季容易出现鸟害的时间,可以增加机车添乘巡视。发现异常,就要及时定人、定时、定则对问题进行有效解决。在车间设备问题库当中纳入鸟巢项,实施动态管理。

3.4 乘务员及其他工作人员素质对接触网故障的影响

要想从根本上确保电气化铁路运行的安全,必须要确保乘务员及其相关工作人员具有过硬的专业技能和综合素养。乘务员要全面掌握电气化铁路运行过程中的基础知识,在有突发性故障产生时,乘务员作为工作在一线的人员,对一系列情况方可做到及时把控,尽可能做好相应的应急处理工作,尽最大努力减少经济损失和人员伤亡。避免在发生故障时,因为不恰当的处理措施而将损失扩大。

结语

通过研究可以发现,在电气化铁路接触网设备维修方面,未能充分了解设备组成、功能和运行特点等因素,将给维修工作的开展带来较大难题。面对这种情况,还应制定科学的维修计划,并强化设备定期检查,做好设备维修记录,从而使设备维修工作得以系统、科学的开展,继而为电气化铁路的运行提供保障。

参考文献

- [1] 宋威.铁道电气化接触网弹性吊索安装张力测试探讨[J].住宅与房地产,2016(15):111-112.
- [2] 李晓祥.提高铁路接触网软横跨改造施工精度的措施[J].工程技术研究,2017(2):169+235.
- [3] 吴岩,陈开乐.既有线接触网施工特点及监理措施分析[J].工程技术研究,2017(2):191-192.
- [4] 占俊.接触网制式有轨电车工程地面区间强弱电管线路布置设计方法探讨[J].现代城市轨道交通,2018(3):62-65.
- [5] 王维广.高铁铝合金接触网零部件防腐性能研究[J].电气化铁道,2018,29(1):43-46.