

城市轨道交通供电系统安全管理与设备维护

邹平波

(重庆轨道交通(集团)有限公司 400080)

摘要:作为城市的标志,轨道交通当前已经是城市现代化进程的重要名片,并且随着城市的不断发展进步而持续发展。当前城市的人们生活出行,轨道交通已经是非常重要的出行方式之一。带动城市轨道交通的主要能量就是电能,对城市轨道交通来说提供了最基本的动力。所以城市轨道交通中供电系统的安全管理和设备维护是保证其能否正常运行的重要条件。本文主要对当前重庆轨道交通中供电系统的安全管理和设备维护方式进行了分析,也希望能够给城市轨道交通建设发展提供参考意义。

关键词:城市轨道交通;供电系统;安全管理;设备维护

在城市轨道交通中,最基本也是最重要的环节就是供电系统,给轨道交通提供最基本的动力,其供电安全和稳定,更是保证轨道交通平稳云顶的重要内容,是整个轨道交通的重点。如果供电系统出现安全问题,就会导致轨道交通出现事故,严重的会导致整个交通系统瘫痪,系统错乱,甚至会危及到乘客和工作人员的人身安全,给社会带来非常不利的影响和损失。我国在近些年中,因为供电系统不稳定出现的断电情况导致了整个交通系统的电气事故频繁发生,这对城市轨道交通安全运行有重要影响。不仅如此,轨道交通的供电系统在设备维修和养护等过程中会出现倒闸、验电等操作,就当前的实际情况来看还没有能够得到现代化、电子化的发展,与审批流程之间的融合也不是很好。其数据缺乏共享性,不同业务流程之间产生的信息和数据做不到实时共享。各个操作环节之间的进度不透明,不能实时掌握其操作进度。在其他方面的业务进行管理缺乏相应的标准制度,缺乏集中化管理,没能够利用信息技术建立完善的电子系统。我国轨道交通发展至今已经有很多年了,可以说是已经形成了一个比较完整的管理制度和流程,并且在实际运行中严格根据相关制度进行,但是在保证这一制度和流程方面付出的人力以及物力也非常大,得到的效果与付出显然没有成正比。所以在当前社会经济和科学技术快速发展的环境下,应用先进的科学技术保证轨道交通的供电系统安全和平稳运行是当前发展轨道交通的重要内容,也正是因为这一点,完善轨道交通的供电系统安全管理,形成标准的管理体系,应用先进的科学技术以及管理方式,更好的保证轨道交通用电安全,提高供电安全和使用效率,降低运行成本,是当前急需解决的问题。

一、城市轨道交通供电系统安全管理与设备维护不足与现状分析

重庆的城市轨道交通主要有地铁和单轨两种,指的是重庆主城区市区内的轨道交通系统,其第一条线路于2004年11月6日开通观光运行,于2005年6月18日开通试运营,使重庆成为中国内地第九座、西部地区第一座开通轨道交通的城市。截至2022年1月25日,重庆已开通10条轨道交通线路,线网覆盖重庆主城区多个区,通车运营里程超过400公里。其中,1、4、5、6、9、10号线、环线、国博线为地铁系统,共270余千米;2、3号线为单轨系统,共98.45千米。

对于城市轨道交通来说,供电系统是重要支撑和动力支持,在供电系统中,发电使用的设备又是最重要的结构之一。所以,保证供电系统的安全,进行安全管理与设备维护,能够最大程度的保证轨道交通的正常运行和安全。重视电力设备的运行安全,对电力设备进行定期检查、维修,降低可能因为设备故障带来的运行安全问题,在轨道交通的供电

系统中是最基本的内容,可以更好的防止轨道交通出现安全问题,可以保证整个供电系统的稳定和安全。开展安全管理工作方面,需要以安全管理制度的标准以及规则开展工作,对相关工作人员进行定期培训,不断完善管理技能,健全管理规章制度,更好的给轨道交通运行提供更安全的动力以及安全保护。通过对现状分析可以看到,目前城市的轨道交通中,其电力设备在安全管理和维修养护等方面还存在一定不足,需要采取相应的措施来进行优化和完善。第一点,因为电气设备的老化和安全技术的落后,导致在轨道交通中频繁发生设备故障,对乘客的安全出行和社会带来严重影响。第二点,对电气设备和系统进行安全管理没有完善的管理制度,在作业过程中对每一个环节进行的控制也不严格,工作人员在对设备进行维修过程中有一定的风险。第三点,有一些轨道交通在进行施工以及电力设备的选择上存在偷工减料的情况,为了追赶工期缩短施工时间,为了降低施工成本偷工减料,使得一些相关参数达不到规定标准,对后续进行运行和维护留下严重风险。所以,想要更好的提升轨道交通中供电系统的正常运行,稳定和安全,就需要有完善的安全管理制度和设备维修、维护工作^[1]。

二、城市轨道交通供电系统安全管理建议

在城市轨道交通中,供电系统的安全管理内容主要有几方面,包括建构防止供电系统误操作的体系、对于票务系统进行操作的信息化处理、搭建高质量的接触网络维修体系、建设信息化的接地线管理制度、巡视系统的信息建设与远程监控系统建设等。

(一)建构防止供电系统误操作体系

当前轨道交通企业在电力系统的运行方面都制定了较为完整的安全管理制度,但是当下的执行力度仅仅是依赖人来进行,没有相应的技术作为支撑,并且当下现有的技术只能针对某一功能来进行,不同功能之间没有关联性和整体性,无法满足整个供电体系对于误操作方面的标准和要求。所以必须要从整体上出发,利用科学技术进行误操作系统的建设和管理。与此同时,对于包含了监控中心的变电部分、轨道交通的维修和检查部分还有其他相关部分在内的所有部门,保证可以完成多方位的共同协作,包括时间、人力和物力等方面^[2]。

(二)操作票系统进行操作的信息化处理

当前大部分的轨道交通供电系统中还在使用传统应用工作票的形式来进行操作,因为大部分工作票都是手写的,不同的操作人员写字风格也是不一样的,有些人的字非常潦草,就很容易造成错误,还可能会因为一些其他问题造成重写,这样的情况经常发生,就使得开票环节缺乏工作效率。并且因为对人工开票环节没有相应的标准制度,需要人力

来进行大量的工作,还要对其进行数据统计和管理,造成了一定困难。而因为这些环节都是需要利用人工来进行的,所以开展工作过程中,对于工作票的审核,人工掌握其流程比较复杂。想要了解更多的内容还需要进行电话等沟通,非常容易造成安全管理漏洞。所以,想要保证轨道交通的供电系统安全,在建设管理制度的同时也需要将建立电子开票系统考虑进去,利用互联网技术和平台,对在进行安全管理过程中需要工作的环节设计相应的工作模板,利用信息化的形式来进行开票,设置提前预判误触等功能。这样就能够利用电子信息技术来代替传统的人工工作方式,更好的提升了工作效率,而且能够在实时的监督中保证票据本身的安全性和精准度。

(三) 巡视系统的信息建设与远程监控系统建设

为了更好的了解监督检查人员的工作情况,监督工作人员是不是按时、按点进行巡查监督,并且保证监督落实到位,统计巡查结果,实时掌握相应的工作状态,并依据以往的数据信息进行查询和分析。与此同时,对供电现场的设备操作进行监督和管理,建立警报和监督功能,并且建立信息化的巡查体系,对巡查检查工作设置相应的标准,对监督巡查工作进行量化分析,制定评价制度,保证电力设备具有查询以及分析的能力,让开展巡视工作的人员能够贯彻落实监督制度,提升设备的维护和管理质量。创新科学技术,设计远程监督管理技术,对电力系统中的设备开展工作的过程进行监督和管理,并增加报警功能,让巡查工作可以联动起来进行实时监控,增设视频录像和回放的功能,方便工作人员日后对设备进行监督管理,了解日常的工作情况和运行情况,保证在出现问题的时候能够通过视频回放找到问题的根源,提升安全管理效果^[3]。

三、城市轨道交通供电系统设备维护建议

(一) 设备更新

对于一次设备进行升级,可以更好的保证电力系统中电压的绝缘性能,对高压设备的管理和升级提高中时程度,这也是对供电系统的安全运行和设备管理中最重要的一环。轨道交通中的相关运行和维护单位,一定要按照电力设备的实际运行情况、负荷变化和国家标准来开展工作,并且对供电系统中的一次设备进行升级,完善整个供电体系,提升绝缘系统的性能,进而更好的保证电力设备安全运行状态以及维修维护工作人员的工作安全。其次就是对二次设备进行更新,保证应用的电力自动化设备可以更加有效。在轨道交通的供电系统中,二次设备是最主要的控制设备,更是保护整个供电系统的核心内容。相关运行和维护单位一定要对二次设备的运行状态进行更新,利用先进的信息技术,更好的保证整个供电系统中变电所智能化、信息化的安全性和稳定性。比如当前新兴的变电站 GUESS 系统,就能够对供电设备进行综合化的保护,吸收了系统和通讯中更加稳定的优点,保证二次设备可以运行的更有效果,进而可以更好提高整个供电系统的质量和安全性^[4]。

(二) 开展工作人员培训

相关技术工作人员是对电力系统进行安全管理和设备维护的重要人员,起着非常重要的领导意义。所以,建设具有高素质技术管理团队,培养相关人才,对于保证供电系统的安全和质量有重要作用。对于维护和保护设备相关人员来说,也需要积极挖掘相关的技术人才,不仅需要掌握过硬的相关技术,还需要具备相应的管理能力,杜绝只具备某一能力的人员,对在一线工作者的技术和能力进行强化,防止部分管理

人员本身不了解技术的情况。与此同时,还要不断提高技术人员和管理人员本身的表达能力,利用发散性思维去开展工作,更好的保证电力系统的管理和设备维护效率。对于生产工作人员来说,其工作能力更是保证设备安全运行和维护的重要因素,所以必须要提升对其进行的培训,包括技能、职业素养等多个方面。在选择工作人员时也需要严格要求,必须要拥有相应的工作资格才能够上岗。定期对其进行规章制度方面的培训,保证工作人员本身要掌握理解相关制度并严格按照制度执行工作。不断提升工作人员的职业道德,提高其工作荣誉感和责任心。利用先进的科学技术,不断完善掌握的技术水准,并将培训内容在实际工作中应用^[5]。

(三) 完善相应制度

首先需要针对不同岗位的工作职责进行明确,对不同工作人员职能进行合理分配。当前社会是现代化社会,制定完善的管理制度,是当前企业发展的基础。想要更好进行电力系统设备维护工作,维护相关部门就需要按照部门的工作职责来组建合理的工作岗位,明确不同岗位的工作要求,对每一个岗位的工作职责明确到位并且落实到规定中,包括工作内容、程序等内容,让开展工作也变得有条例可依,更好的促进整个电力系统的平稳运行,更高效的进行工作,让设备的维护工作更顺利,降低可能存在的故障风险。完善相应的制度和监督系统,维护部门需要根据供电需求将安全管理制度落实到位,成立相关的管理小组,落实到个人身上,做到有责可追。对一些生产以及其他管理部门,也要制定相应制度,开展相应工作。对工作过程进行实施监督并制定相应体系,按照对电力设备进行维护的流程来制定严密的安全控制制度和监控制度,应用先进的信息技术搭建信息共享平台^[6]。

结束语:根据上文分析可以看到,轨道交通是城市发展的重要标志,保证轨道交通的运行安全就是保证整个城市的交通系统安全。在轨道交通中最重要的一环就是供电系统,其作为一个高危环节,一定要在安全管理方面制定并严格执行相应的规章制度。想要更好的确保轨道交通供电系统正常运行以及进行维修和养护人员的人身安全,降低运行过程中可能存在的风险和故障,就必须要从设备、工作人员、制度这三方面来开展工作,利用新进的科学技术作为基础,完善相关工作人员管理和培训制度,不断发展和创新先进技术,提高电力设备的生产能力,保证安全管理,给城市轨道交通系统提供更安全、稳定、方便的交通支持。

参考文献:

- [1] 韩明义. 城市轨道交通供电系统安全管理措施及设备维护思考[J]. 科技尚品,2022(1):207-209.
- [2] 肖庆根. 城市轨道交通供电系统安全管理措施及设备维护探讨[J]. 建筑工程技术与设计,2020(35):2206.
- [3] 张雄飞. 城市轨道交通供电系统安全管理措施及设备维护探讨[J]. 电子乐园,2019(20):0223.
- [4] 李灏. 地铁供电系统变电所施工风险识别及安全管理措施[J]. 设备管理与维修,2021(16):4-6.
- [5] 万焱. 浅谈城市轨道交通供电运行安全管理体系建设[J]. 文渊(中学版),2021(8):177.
- [6] 高剑锋. 轨道交通供电系统安全管理及设备维护探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版),2018(11):147.