

城市轨道交通北湖线供电系统施工存在的问题浅析

长春市轨道交通集团有限公司 刘孝林

摘要:因为东北地区的特定气候特点,冬季严寒时间长,一年内可施工时间有限,轨道交通供电系统施工建设面临工期紧、任务重的问题,在施工过程中难免存在一定问题,本文就长春轨道交通北湖线工程供电系统施工存在的问题进行分析,为将来后续长春地区的城市轨道交通供电系统施工积累经验。

关键词:供电系统;外电源;预留

现代大中型城市的交通系统中,城市轨道交通作为城市公共交通的一种,为居民出行提供了安全、舒适、便捷,轨道交通系统已经成为城市人们出行非常重要的一种方式。城市轨道交通的安全运行离不开可靠、安全、稳定的供电系统,这是城市轨道交通的核心。城市轨道交通供电系统的作用主要是为运行机车和电力设备提供正常运行所需的动力电源。供电系统一旦出现问题停止运行,不仅会导致城市轨道交通运输方式的瘫痪,还可能威胁人身财产安全,带来不良的社会影响。因此通过对城市轨道交通供电系统的分析,寻找施工中存在的问题,并进行解决,提高供电系统的稳定性和安全性。

一、长春轨道交通8号线工程概况

长春轨道交通北湖线(也称为8号线)是长春市第五条开通运营的轨道交通线路,于2018年10月30日开通运营。长春市快速轨道交通北湖线一期工程主要联系中心城北部与长东北地区,一期工程全长13.16km,设站12座,最大站间距2402.44m,最小站间距640.19m,平均站间距1180.22m,共设换乘站4座。全线除起点站北环路站及终点站太平村站为11m岛式车站,其余均为站台宽5m的侧式车站。线路在一期工程终点设置太平村车辆段,占地约17公顷,控制中心接入南四环地铁控制中心。

供电系统包括外电源、中压供电网络、牵引供电系统(包括牵引变电所、牵引网)、动力照明供电系统(包括降压变电所、动力照明配电系统)、电力监控系统、杂散电流腐蚀防护系统等。外电源采用10kV分散式供电方案。中压供电网络采用AC10kV牵引动力照明混合供电网络。牵引网采用DC750V架空接触网供电,走行轨回流。正线均为高架线路,采用柔性架空接触网。全线共设9座牵引降压混合变电所,其中正线8座,车辆段1座。每座车站、车辆段均设降压变电所,有牵引变电所的合建成牵引降压混合变电所,车辆段设跟随式降压变电所1座。杂散电流腐蚀防护系统设计原则为“以防为主、加强监测”。

二、供电系统施工过程中存在问题及分析

(一)外电源投入滞后问题

本工程采用分散式供电方式,设置3座开闭所,分别为太平村站、和安街站、小城市街站开闭所,每座开闭所自城市电网引入两路10kV专线电源,共计6路外电源。

在设备调试阶段,仅投入两路外电源;至试运营期间,小城市街站开闭所1#外电源还不能投入。

解决方案:外电源作为城市轨道交通车辆运行的动力来源,其按时引入对于开通运营非常重要,在今后的城市轨道交通建设中应重点对待,宜单独立项,尽早接入,与建设时序相匹配。

(二)综合接地网引出装置问题

部分车站接地引出装置存在被破坏、被工业废料掩埋等问题,造成引出装置无法正常使用。

解决方案:加强监管,督促土建专业配合接地网施工单位进行接地引出装置查找、补埋、修复,并对接地电阻值进行测量。在后续工程中应加强成品保护。

(三)变电所孔洞封堵问题

部分变电所孔洞开孔尺寸过大、非本专业孔洞开在变电所房范围内、非本专业孔洞未进行及时封堵,对后期运营使用造成一定隐患。

解决方案:加强监管,明确孔洞使用及封堵的主体责任单位。

(四)接触网桥梁预留预埋问题

在桥梁上个别接触网支柱基础地脚螺栓预留方向错误、接触网拉线基础预埋件漏埋、桥墩位置接地预留端子漏埋、已预埋螺栓未按要求进行防腐处理,现场巡检发现腐蚀严重等问题。

解决方案:地脚螺栓由土建施工单位补埋,接触网支柱进行重新设计满足现场安装需求;拉线基础由土建施工单位进行补埋;接地端子漏埋由供电施工单位通过电缆连接其他接地端子,造成电缆量增加;接触网预埋件均做热浸镀锌要求,现场预埋件未做防腐处理,造成影响需持续关注。在后续建设过程中应有针对性地对预埋件进行检查,加强设计交底与土建施工的监管工作,将预埋错误风险降到最低。

三、结束语

在后续建设中外电源应重点对待,宜单独立项,尽早接入,与建设时序相匹配。

后续工程应加强接地网引出端子的管理,在设计交底阶段强调好成品保护,避免接地引出装置因土建单位施工遭到破坏;

在设计阶段进行孔洞配合时,应仔细核对,做好会签工作,避免后期变更。在施工阶段,加强现场巡检,发现问题尽早解决;

对于后续工程的预留预埋工作,首先要在前期加强各专业的配合,其次要加强前期施工环节的监管。

供电系统是整个轨道交通系统工程机电设备系统中重要的一个系统,它担负着为电动列车和各种运营设备提供电能的重要任务。城市轨道交通供电系统是城市轨道交通的重要组成部分,对于轨道交通运行安全和稳定性的保持有着十分重要的意义。因此施工单位需要重视供电系统管理工作,强化安全、质量、进度等方面的管理,建立安全可靠的城市轨道交通供电系统,为轨道交通提供安全稳定的电源,保证列车的稳定安全运行。城市轨道交通供电系统施工开始前,相关的部门以及施工单位需要对图纸进行严格地图纸会审和技术交底,务必保证所涉及的图纸必须符合地铁施工每一个细节,从而更好地为施工服务、为现场服务。

参考文献:

- [1] 中铁电气化局集团有限公司.城市轨道交通供电系统施工技术与管理[M].中国铁道出版社,2014.
- [2] 刘兰.城市轨道交通供电工程管理经验总结[J].今日科苑,2007,(12):149-150.
- [3] 朴韩植.城市轨道交通供电系统施工问题及其处理[J].电力系统装备,2019,(3):218-219.
- [4] 马全辰.城市轨道交通供电系统施工常遇问题及应对措施[J].商品与质量,2016,(48):234.

作者简介:刘孝林(1985-)男,吉林长春人,工程师,从事轨道交通建设管理工作。