

城市轨道交通机电设备安装工程质量控制方法探讨

青岛地铁集团有限公司 任玲
中车青岛四方机车车辆股份公司 杨甸克

摘要: 现如今,随着社会经济水平日益提升,生活改善效果明显,人们对城市基础设施提出了更高的要求。城市轨道交通也成为城市发展的显著标志,只有确保城市轨道交通机电设备安装工作质量符合标准,才能推动城市发展,解决人们出行难的问题。基于此,本文从城市轨道交通机电设备安装工程质量控制的基本特点入手,分析安装过程中的影响因素,并提出相应的管控方法,以供参考。

关键词: 城市轨道交通;机电设备;安装工程;质量控制

改革开放以来,我国经济发展非常迅猛,且在各个领域都取得了不错的成效,尤其是社会经济快速发展使城市轨道交通建设规模不断扩大。城市轨道交通建设成果在推动城市化发展中具有积极作用,城市轨道交通工程建设的关键是做好机电安装工作,然而在城市轨道交通机电设备安装工程中,易受到人为因素、材料因素等影响,导致机电设备安装质量得不到有效管控。

一、城市轨道交通机电设备安装工程质量控制的基本特点

(一)工程建设规模较大

工程建设规模较大具体表现为城市轨道交通工程建设规划线路较长,通常单条线路规划里程达到10~80km,在一些发达城市地铁线路规划达几十条线路。由此可见,城市轨道交通工程建设规模较大。同时,施工项目涉及诸多专业内容,与之相配套的项目非常多,导致机电设备的类型较多、数量较大。同时,现阶段,城市轨道交通建设标准日益提升,相关车载视频、屏蔽门等新型设备也日益丰富起来。

(二)施工难度较大

大多数城市轨道交通会涉及诸多地下线路,包括地面、高架、复合式等不同线路。在城市轨道交通机电设备安装工程建设中,要充分考虑施工空间密封、雨季防水、夏季调温以及防雷防爆等因素。由此说明,城市轨道交通机电设备安装工程环境较恶劣,使用的施工技术也较丰富。在施工安全风险方面,面临许多难

点,会增加机电设备安装工程的施工难度。

(三)质量控制标准严格

城市轨道交通项目通常设立于人口相对集中的中心区域,属于公共安全类交通体系。在城市化快速发展的今天,交通对城市建设的作用较大,城市轨道交通的有序运作有利于大众出行,提升城市的经济水平。然而,一旦城市轨道交通因故障问题停止运作,就会影响人们的生活质量。为此,对于城市轨道交通机电设备安装施工质量的控制标准应更加严格。

二、在城市轨道交通建设中机电设备安装质量的影响因素

(一)人为因素

机电设备安装是城市轨道交通建设的重要环节,在机电设备安装时,作业人员的综合能力会影响安装效果、安装进度和安装质量。如果技术不过关、安装方法不当,就会使机电设备在后续运作中出现故障问题,造成轨道交通安全事故。另外,施工建设者安全观念不足、质量意识薄弱,在机电设备安装施工中常抱有敷衍了事的态度,会出现返工问题,延长施工进度,增加风险影响。因此,机电设备安装质量会影响乘客生命财产安全与社会稳定,需要机电设备安装施工企业重视人们的生命财产安全,并为社会稳定发展做出贡献。

(二)材料与设备因素

建设材料与施工仪器质量也会使城市轨道交通机电设备安装质量受到风险影响。在信息化大背景下,建设材料施工仪器种类愈发丰富,质量良莠不齐,为了提高机电设备安装的质量与效率,施工企业应注重建设材料、仪器设备质量管理环节。在机电设备安装期间,合理使用安装仪器,加快机电设备安装进程,使安装流程满足城市轨道交通工程设计要求。除此之外,要根据工程的实际情况,合理采购机电设备安装中应用的建筑材料,避免任何把控环节出现问题,确保机电设备安装质量。由此可见,做好机电设备现场施工材料验收工作、把控材料关口是关键。但结合现实情况来看,管理者尚未意识到建设材料、仪器设备管理的必要性,导致城市轨道交通机电设备安装质量受

到影响,难以满足工程设计的基本要求。

(三)施工方法因素

合理规划是城市轨道交通机电设施合理安装的基础,注重机电安装工程进度管控,能减少成本投入,提升机电设备安装工程建设效率,这是确保整体建设质量的有效手段。在机电设备安装工程建设中,不同的施工技术会带来不同的安装效果,但结合实际情况,施工建设者未能根据施工现状合理安排施工内容。在城市轨道交通机电设备安装工程施工中容易面临工程变更问题,导致施工现场过于混乱,影响机电设备安装工程施工进度与质量效果,威胁施工建设者的生命安全。

(四)施工环境因素

在城市轨道交通机电设备安装工程施工建设中,安装效果会受到施工环境带来的不利影响,简单而言,自然环境和社会环境是影响机电设备安装质量的因素。在工程施工中,自然环境因素主要指附近环境气候引发的影响以及自然灾害问题等。城市轨道交通工程主要以地下施工为主,如果前期准备时未全面勘察施工环境,就会威胁施工安全,一旦发生自然灾害,还会威胁施工人员的生命安全。社会环境因素包括专业水平较高的交叉施工、涉及范围较广等。为此,在城市轨道交通机电设备安装工程施工中,需要施工企业提高重视程度,制定可行的预案,避免环境因素阻碍工程施工。

(五)操作环节因素

在城市轨道交通机电设备安装施工中,易出现操作者安装操作不当影响整体运作效果的现象。在选择变配电时,行业对设计方案没有形成统一标准,也未能制定可行指标,设计工作者在工程设计中,未能全面考量变配电工作的安全性与可靠性,导致在实际工作中存在严重问题。在机电设备安装工程施工中,操作者未能根据统一的标准流程操作,施工流程相对混乱,从而影响整体机电安装效果,使机电设备投入使用后出现一些问题。城市轨道交通机电设备安装工程开展时,如果操作不当,会降低施工质量,因此,需要相关工作者注重城市轨道交通机电设备安装操作标准,以免受到干扰,降低企业的经济效益。

三、强化城市轨道交通机电设备安装质量的管控方法

新时代背景下,城市化建设水平日益提升,城市人口逐渐增多,加之社会大众生活得到了改善,普通家庭拥有的汽车数量逐渐增多,导致城市交通压力增加。而城市轨道交通是缓解交通拥堵的有效手段,应加强重视,为解决城市交通紧张做好建设工作。在城市交通轨道工程施工中,机电设备安装效果会影响整

体工程的施工质量,因此,需要注重机电设备安装质量管理与控制。

(一)做好技术交底工作

在城市轨道交通工程开工前,相关部门与企业应注重施工准备环节,为确保施工有序展开提供基础保障,特别是机电设备安装施工,组织相关工作者参与选配与培训。在机电设备安装工程开工前,施工队伍要做好技术交底工作,使施工技术工作人员全面了解施工流程、安装标准和技术要点等,避免技术风险引发的问题。在开展技术交底工作中,施工建设者要全面了解现场环境、施工计划、安装标准和技术要点等内容,确保合理采用机电设备安装技术,这也是提升机电设备安装工程施工质量的有效手段。在技术交底过程中,要注重城市轨道交通照明设施工程施工基本流程,促使照明设施功能齐全,提高照明设施应用的安全性、可靠性。另外,由于城市轨道交通机电设备安装工程都在地下开展,应重视给排水设施与暖通设施施工环节,做好机电设备安装技术交流工作,使机电设备安装工程有序展开,避免出现意外事故,为企业带来可观的收入。

(二)注重审核施工图纸

图纸审核作为城市轨道交通机电设备安装工程施工的重要环节,也是强化安装质量效果的前提条件。施工图纸是机电设备安装工程施工的主要依据,在工程论证环节中,注重审核施工图纸,能事先预测安装风险,制定合理可行的应对对策,降低事故的发生概率。在施工图纸审核过程中,应安排专业技术工作者和专家进行论证,及时发现施工图纸存在的实际问题,加强专家和技术工作者之间的交流,为问题提出行之有效的改进建议。在分析城市轨道交通工程施工方案时,机电设备安装质量的合理管控与施工图纸设计完整性有一定关系,只有注重审核施工图纸,才能使后续施工有序展开。例如,在审核施工图纸时,为了有效解决通风系统与车站之间的线路冲突问题,要在前期准备环节对该冲突问题展开技术规避,以免影响后续城市轨道交通,降低施工冲突问题形成的安全风险,提高机电设备安装工程施工质量。

(三)准确核算实际工程量

在工程建设准备环节,施工队伍应合理计算实际工程量,规划建设材料分配数额、施工现场环境、施工仪器应用总量等,建立与之相匹配的工程量化清单,并提交至上级部门审查。在城市轨道交通机电设备安装工程施工阶段,会运用到许多建设材料,要想提高质量管控效果,要及时计算建设材料的使用数量,强化建设材料控制效果,确保建设材料根据工程量化清

单采购,避免浪费。制定的工程量化清单要确保数据精准,促使建设材料采购工作有序进行,控制好施工建设成本,节约资金。另外,在核算工程量时,技术工作者还要计算重点材料供应成本,并根据机电设备安装工程施工现场具体情况,确保订单符合实际,保证机电设备安装质量。

(四)加强管控施工建设者

第一,在城市轨道交通机电设备安装工程施工建设中,由于安装类型不同,需要聘请不同专业的施工建设人员完成。在聘请施工建设者时,要求持证上岗,确保每项机电设备安装施工都由专业技术工作者负责。第二,在签订施工企业时,要查看对方质量管理规划方案,要求提高参与施工人员的质量观念,贯彻落实质量管控制度,根据相应的安装标准开展施工建设,提高机电设备安装施工效率。例如,在城市轨道交通照明系统安装工程施工建设中,应合理规划照明系统安装位置。为确保照明系统安装的质量,施工企业应对施工建设人员进行技能考核,促使施工建设者都有相应资质。在特殊施工环节中,还要安排技术水平更高的人员负责,如此一来,不但能提高城市轨道交通照明系统安装质量,还能确保后期施工有序展开,以免照明系统在安装中出现质量问题。第三,在机电设备安装工程施工准备环节,施工企业要组织施工建设者参与培训指导活动,以便为施工建设人员传授先进的安装技术、安装标准和安装要求,提高施工队伍安装效率和施工企业的经济收益,更好地推动城市化发展。

(五)全面审核建设材料与设备

在城市轨道交通机电设备安装工程施工中,做好建设材料的审核工作也是提高安装质量的有效手段。在机电设备安装准备环节以及安装完毕后,要全面审核建设材料,确保机电设备安装工程的施工质量。例如,在安装给排水设备时,管理工作要重视安装质量,做好建设材料的审核工作,如果管控不严,会不符合安装标准,影响后续工程施工。对于重要施工环节的建设材料与仪器设备而言,第一,管理工作要采用先进手段,做好审核工作,确保审核工作全面细致。如果在现场开箱检查中发现仪器设备外观破损严重,要及时与供应方联系,要求更换设备,避免延误整体施工进度,提高安装质量。第二,管理人员要与供应方

保持联系,明确建设材料与仪器设备的使用数量,确保建设材料与仪器设备供应充足,以免由于材料紧缺或设备不够阻碍整体施工部署进程。

在城市轨道交通机电设备安装工程施工建设中,要确保机电设备与相关制度体系保持一致。如果在安装过程中出现材料受损问题,管理工作要收集受损材料,以免影响现场施工,降低安全事故的发生概率。同时,在给排水设备安装过程中,管理工作应检测供水设施基本性能,确保供水设施安装完整、可以正常使用,避免故障问题影响后续机电设备的安装进程。

四、结语

综上所述,在城市轨道交通建设过程中,机电设备安装质量与效率会影响整体的质量。城市轨道交通施工难度较大,工期较长,机电设备安装施工难度也随之增加,再加上城市轨道交通机电设备安装会涉及轨道电力、轨道系统和轨道消防等设施,不仅对施工技术提出了较高要求,还要求施工建设者具有较高的专业水平,以此使城市轨道交通机电设备安装符合标准,提高整体施工建设质量。

参考文献:

- [1]刘升岩.城市轨道交通机电设备安装质量的影响因素和方法分析[J].中国设备工程,2022(15):205-207.
- [2]田阳春.探究城市轨道交通机电设备安装质量管控办法[J].科技创新导报,2022,19(16):155-157.
- [3]张育雨,王进.BIM技术在城市轨道交通机电安装工程计量中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(04):13-17.
- [4]廖青松.城市轨道交通机电设备安装工程新技术应用探究[J].工程建设(重庆),2022,05(04):4-7.
- [5]宗长春.浅谈城市轨道交通机电工程安全质量控制要点[J].交通科技与管理,2021(04):90-90+86.
- [6]王瑾.城市轨道交通机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J].工程技术,2021(01):451-453.
- [7]杨勇.城市轨道交通机电安装技术及施工质量分析[J].商品与质量,2021(22):153.
- [8]曹咏娜.城市轨道交通工程质量安全监督工作的探索[J].工程技术,2021(01):156-157.
- [9]邢俊.地铁机电安装工程质量控制要点分析[J].工程与建设,2022,36(06):1777-1780.
- [10]端木理胜.城市轨道交通机电设备安装的质量问题与措施探讨[J].大科技,2021(28):133-134.