

城市轨道交通机电安装施工质量控制措施

刘晓伟

中国铁建电气化局集团北方工程有限公司 山西省 太原市 030053

摘要: 随着城市交通的日益发展,轨道交通在施工控制中的重要性日益凸显,其运行质量与机电安装工程的施工质量密切相关。在城市轨道交通的质量事故中,很多问题是由于机电安装工程引起的,这不仅对人们的生命和财产安全构成威胁,还产生了不良的社会影响。同时,新材料的出现以及新技术的涌现,给施工质量控制带来了新的挑战。因此,提高城市轨道交通机电安装工程施工质量具有重大的现实意义。

关键词: 城市轨道交通;机电安装工程;施工质量;控制水平

前言

对于城市轨道交通工程来说,其涉及的工程量和工序都非常大,因此虽然机电安装工程是其中的一部分,但是其涉及的工序和施工难度也较大。尽管经过多年的发展,机电安装工程的质量问题有所解决,但仍存在一些问题尚未得到解决。因此,本文将基于机电安装工程的现状和质量问题进行分析,同时探讨提升机电安装工程施工质量的措施。

1 城市轨道交通机电安装工程施工质量控制的特点

1.1 工程建设规模庞大

城市轨道交通作为城市的主要交通线路,其线路规划里程通常较长,且在同一个城市中经常会有多条线路。这种大规模的建设意味着机电安装工程涉及的工程量和工序都相当复杂。除了基础的供电、排水、消防等问题,还需要考虑更高层次的需求,如疏散平台、网络通信、车载视频等。

1.2 施工环境复杂,安全风险高

除了地下线路,城市轨道交通还包括地面交通、高架桥、复合式交通线路等多种形式。这使得机电安装工程施工面临复杂的施工环境。例如,地铁施工需要在地下密闭空间进行作业,而高架桥等轨道交通则需要考虑防高空坠落和防极端天气影响问题。同时,很多施工项目是在人口密集的市中心区域进行,这增加了施工的难度和安全风险。

1.3 质量控制标准严格

城市轨道交通与人们的日常生活息息相关,其建成后对周围居民的生活会产生重大影响。因此,机电安装工程施工的质量控制标准非常严格。只有确保施工质量,才能确保城市轨道交通的运行质量,为人们的生活带来便利。

1.4 协调内容多、难度大

城市轨道交通机电安装工程施工涉及多个方面的协调工作。包括设计、施工、监理、设备供应等多个单位之

间的利益协调,以及人力、物力等资源的合理配置。同时,由于城市轨道交通的规模大、线路长,分段施工的情况常见,不同施工环节和接口的协调工作也增加了施工的复杂性。此外,城市轨道交通建设还需要与城市发展规划相协调,与其他交通方式协同发展。因此,协调工作的复杂性和高难度使得机电安装工程施工质量控制变得更加复杂。

2 机电安装工程施工质量影响因素

2.1 缺乏质量控制意识

首先,对于机电安装工程来讲,在实际施工作业时,作业人员并不是完全都具有丰富的施工经验,因此对于一些新入场的员工来讲,对于机电安装的相关业务方面知识并不是特别了解,而且对于机电安装施工质量的管理非常生疏,并没有管理经验。其次,从思想层面来看在施工过程中,与之对应的施工作业人员对于施工质量并没有足够的重视,因此导致质量管理工作成效不高,严重影响机电安装工程的施工质量。最后施工单位本身并没有注重机电安装工程施工质量管理与控制,没有针对新入场员工进行技能指导与培训,导致形成恶性循环,员工的质量控制意识不能够得到显著改善和提升。

2.2 综合素质参差不齐

从中国当下的人才储备情况来看,从事专业技能岗位的人员数量并不多,尤其是对于这种基建工程来讲,在实际施工过程当中,因为对人员的需求量巨大,所以招工所面向的对象并不全都是高素质人才。所以在面向社会群体进行招工的时候,许多能够应聘的员工,其工作技能,业务能力和职业素养等,并不是非常的符合当下的安全施工和质量控制,施工人员组成队伍质量参差不齐,技能水平也高低不一。且在施工人员管理方面,施工单位没有进行精细化管理,所以导致许多细节上的问题频繁出现,对机电安装工程施工质量产生持续不良影响。而且在施工过程当中,由于过分追求施工经济效益,施工单位在实际施工

过程中针对施工进度和工程质量等并没有进行合理的控制和调节,因此在缺乏实际经验的基础上,对工程整体质量都产生了较为严重的影响。

2.3 机电工程安装质量控制制度不规范

对于质量控制工作来讲,在实际执行过程中需要做到有据可依,也就是需要相应的质量控制制度来为其工作提供指导。但从中国现如今大部分机电安装工程的施工单位来看,与机电安装有关的相关管理制度,并不非常完善,所以导致实际执行过程当中缺乏针对性的和细节化的管理制度,为机电安装工程质量控制工作提供指导。有一些施工单位虽然有完善的相应规章制度,但是在实际执行过程当中,并没有按照规章制度流程来进行管理工作的实施,所以规章制度的存在失去其意义,对于科学性施工来讲非常不利。

2.4 专业化人才缺乏

因为现如今社会经济飞速发展,企业的发展需要进行人员结构的改革和加强现代化技术管理,对于城市轨道交通工程来讲,机电安装施工过程中需要进行现代化管理,也就是需要更多具有专业技能的管理人才参与到施工质量管理工作当中。对于现如今的安装工程来讲是否拥有技术管理人才,对于各项工作实际开展情况和开展质量都会产生至关重要的影响。从现如今的调查研究数据中能够发现,在轨道交通工程领域中,专业性技术人才的缺口非常大,所以导致实际管理工作在真正落实时,迟迟不能够发挥其作用,对轨道交通工程所产生的影响迟迟不能够得到解决。

3 城市轨道交通机电安装技术要点

3.1 机电和设备系统安装

在城市轨道交通机电安装中,设备安装调试、电缆支架安装、电缆敷设等施工工艺卡控是关键,直接关系到整个安装工程的质量。对于大型机械设备的安装,如变压器,需要确保其荷载运行稳定,以保障设备的长期运行。在安装消防设备时,需对预埋铁件和悬挂结构进行全面清理,并做好防锈措施。此外,在试运转成功后,还需对消防泵等设备进行相应的防护。

3.2 供电技术

城市轨道交通供电方式主要采用直流供电制式,由电力牵引系统完成电力供给。供电系统由多个部分组成,包括变电器、整流装置、配电装置、接触网、环网电缆、综合监控等其他机电设备。为了实现高效供电,确保列车可靠运行,需要提前了解各系统的功能,并严格落实施工工

艺要求,确保各系统高质量施工。在安装配电装置时,需要重点关注配电柜的标记和配电工作,并根据要求完成用电设施的设计和安装。如变压器安装需检查变压器长、短轴中心是否与基础中心线重合,变压器的主体应成水平状态,偏差不得超过正负2mm,用倒链牵拉变压器调整方向侧的牵引耳,使变压器在基础上进行少量位移,达到修正偏差的目的。

3.3 弱电系统技术

城市轨道交通中的弱电系统技术较多,包括地铁传输系统、公务电话系统、专用电话系统、专用无线通信系统、广播系统等。这些系统共同运作,为地铁的安全运行提供保障。例如,传输技术主要用于将各个业务进行传输和输送,数字程控交换技术则将语言信息进行压缩和打包处理。此外,公务电话系统和专用电话系统用于地铁乘务的业务对接和车次、车段的通报。其他的系统如门禁系统技术、安防技术、电子监控系统等,都是为了地铁的安全运行而设计的。这些弱电系统共同构成了一个完整的系统,为地铁的顺利运行提供了支持。

4 城市轨道交通机电安装工程施工质量控制措施

4.1 提高质量管理队伍素质

对于城市轨道交通工程,由于其施工过程的复杂性和对施工技术的较高要求,对机电安装工程施工管理队伍的素质和能力也提出了更高的要求。这些管理人员不仅需要具备丰富的从业经验和业务能力,还需要能够应对施工过程中可能出现的突发状况。

为了确保机电安装工程的顺利进行和施工进度,施工单位应根据实际施工情况,对现有技术人员进行全面管理和人力资源结构的合理优化。在机电安装工程项目质量控制工作中,应安排具有丰富经验和专业技能较强的技术人员负责项目的开展。

同时,为了确保人才培养的可持续发展,应对现有机电安装工程施工控制相关人员进行强化培训,提高他们的技能水平和综合素养。此外,与培训制度相关的激励机制和考核制度也应全面完善,以确保培训成果得到真正的反馈,并对表现优秀的员工进行积极奖励,激发他们的工作热情,从而带动整个工作团队的氛围。

4.2 加强对施工设备及材料的质量控制

高质量的施工物资是施工质量的根本保障,对于城市轨道交通的机电安装工程施工来说,对设备材料的质量控制至关重要。以下是几个方面的具体体现:

首先,相关人员需要对市场中的施工设备材料价格和

质量进行深入分析,以便选择能够提供高质量且业内口碑较好的供货厂家。通过详细的市场调研和对比分析,可以确保所选材料在价格和质量上均具有竞争力。

其次,需要根据实际的施工情况对物资进行合理规划,确保施工进度和施工材料能够满足实际需要。在这个过程中,还需要根据施工进度对物资供应计划进行随时修订,以确保材料的及时供应,避免因材料短缺而影响施工进度。

最后,在施工材料进入施工现场之前,必须进行严格的验收和抽检。这是确保施工材料质量的关键环节。对于不合格的材料,应坚决杜绝进入施工现场。同时,对材料的规格、型号以及技术性能进行严格审查,确保施工材料与实际施工需要相符合。

4.3 加强对施工机械设备的质量控制

在现代化的建筑施工中,机械设备是不可或缺的,它们能够提高施工效率和质量。选择合适的机械设备不仅可以有效提升施工质量,还能降低施工成本。

首先,选择机械设备时需要根据实际工作需求,合理选择机械设备的性能和参数,并充分考虑施工现场的环境。此外,应尽量选择操作和维修都比较方便的机械,以确保施工过程的高效和安全。

其次,正确操作机械设备也非常重要。机械操作人员需要了解机械的性能,严格遵守各项规章制度,按照标准的流程进行操作。因此,机械操作人员需要具备相关的操作资格,持证上岗。

4.4 加强对施工方案的控制

对于城市轨道交通的机电安装工程施工,合适的施工方法能够达到事半功倍的效果。为了实现这一目标,首先需要制订出合适的施工方案,确保其科学性和合理性,以确保工程能在工期内完成。因此,在编制施工方案时,需要结合机电安装施工的实际情况,进行事前的施工现场勘察工作。同时,确保施工技术和施工工艺的选择合理,并合理控制经济效益。

在编制施工方案时,可以依据施工技术文件和施工图纸进行。正式编制前,相关人员可以对施工技术文件资料进行分析,对施工图纸进行动态的跟踪和管理。如果技术文件和施工图纸发生变化或现场施工环境发生变化,施工方案也需要相应调整,以确保其可控性。

4.5 加强全过程控制

首先,是施工前控制。对于城市轨道交通机电安装工程,在施工前准备阶段,应根据施工的实际要求做好各项前期准备工作,包括施工设计图纸的会审、施工手续、相

关资源的准备和施工设计方案的落实以及技术人员的培训。前期做好各方面的准备工作,是确保后续施工质量的关键。

其次,是施工过程中质量控制。施工方与设计方应就施工图纸进行全面交底,并对施工方案进行全面检查。对于机电工程施工过程中可能出现的隐蔽性工程,应提高重视,并做好验收工作。加强对隐蔽性工程项目的重视程度,降低问题出现的概率,避免在施工结束后需要进行二次返工。

最后,是施工结束后控制。机电工程项目建设结束后,需要根据工作流程对各环节工程项目成果进行验收。验收工作应由施工方、业主和监理单位共同进行,三方共同监督下完成全过程的项目验收。同时,在项目验收过程中,应在工程质量评定时加强对新技术的综合分析,并研究新技术在今后工程中的应用可行性。

结语

总的来说,我国城市轨道交通建筑领域是一个新兴行业,近年来得到了快速发展。在城市轨道交通建设中,机电安装工程施工是重要的组成部分,其施工质量对轨道交通的正常运营有着重要影响。因此,对机电安装工程施工质量的控制具有重要的现实意义。然而,机电安装工程施工质量控制规模和难度都较大,还需要充分做好各方面的协调工作。因此,机电安装工程施工质量控制是一项复杂的工程。为了提高施工效率和降低施工成本,除了上述建议外,在实际施工中还需不断应用新技术和新方法。

参考文献

- [1] 邓嘉. 轨道交通机电设备监控系统结构优化问题的探讨[J]. 科技与创新, 2018(22): 86-87.
 - [2] 刘焱. 地铁车辆段机电安装工程重难点分析及解决措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(32): 37.
 - [3] 孙悦. 城市轨道交通机电系统调试策略探讨[J]. 电子测试, 2018(18): 125-126.
 - [4] 樊平坤. 探究城市轨道交通机电工程项目施工动态管理技术[J]. 科学技术创新, 2018(25): 121-122.
 - [5] 李伟. 城市轨道交通机电安装技术探究[J]. 设备管理与维修, 2018(15): 131-132.
- 刘晓伟, 1984年9月6日, 男, 汉族, 河北省曲周县, 大学本科, 工程师, 研究方向: 城市轨道交通机电工程施工