

Research on Standardization Construction of Subway Electromechanical Construction

Weiping Zhang

CCCC Mechanical and Electrical Engineering Bureau Co., Ltd., Beijing, 100016, China

Abstract

The booming economic society drives the development of infrastructure construction engineering, urban rail transit engineering as a tool for citizens to travel, its construction quality relates to the safety of citizens and the quality of traffic engineering operation. Including mechanical and electrical construction is indispensable composition of rail transit should be combined with actual situation in the concrete construction of standardized construction, optimization of previous construction existence insufficiency, and gradually in the construction of innovative construction technology, on the basis of safe and use to reduce energy and material consumption, the formation of safety and quality of both mechanical and electrical construction system, and achieve the expected economic and social benefits.

Keywords

subway; mechanical and electrical construction; standardization construction; strategy

地铁机电施工的标准化建设研究

张伟平

中交机电工程局有限公司, 中国 · 北京 100016

摘 要

蓬勃发展的经济社会带动基础设施建设工程发展,城市轨道交通工程作为便于市民出行的工具,其建设质量关系市民安全与交通工程运行质量。其中,机电施工是轨道交通不可缺少的组成,需在具体施工中结合实际情况开展标准化建设,优化以往施工存在不足,并在施工中逐步创新施工技术,在保证安全与使用的基础上降低能源与材料消耗,形成安全与质量兼具的机电施工体系,实现预期经济和社会效益目标。

关键词

地铁; 机电施工; 标准化建设; 策略

1 引言

近年来,随着中国经济水平大幅度提升,人们物质生活和以往相比发生较大变化,很多家庭都相继购入汽车作为交通工具,虽然便于出行,然而也在无形中加大城市拥堵,城市轨道交通建设有效缓解上述现状。机电施工是整个城市轨道交通工程重要组成,若机电施工在质量层面存在则会人们日常出行造成影响,严重者则会威胁乘客人身安全。对此,将标准化建设引入地铁机电施工能有效保障施工安全,进一步强化城市轨道交通建设质量,满足各方需求。

2 标准化施工建设概述

机电施工是城市轨道交通工程重要组成,包括电扶梯系统、通风空调系统、给排水系统、供电系统等,可以说机

电施工贯穿整个轨道交通工程,其施工质量更是关系轨道交通工程经济和社会效益。

所谓标准化建设即在施工之前规范施工工艺,有效防止工程出现各种质量问题,最大限度控制和保障施工质量。具体体现在以下方面:

第一,施工单位需在此过程中发挥带头作用,围绕工程施工内容编制标准化施工工艺方案,与此同时还需组织现场施工人员根据施工方案开展技术交底工作,其中包括工程概括、施工技术、施工流程、施工安全等,还需要施工人员学习相关技术规范,从而更好地了解标准化建设公司,保障机电施工质量和相应规范要求相符。

第二,在机电安装工程具体施工中,要求项目负责人把控现场施工质量,保障施工中每个环节都能满足国家制定的标准规范,只有保证上一施工环节质量才能开展下一环节施工。施工单位需在完成标准段施工后先行自检,之后交由监理单位验收,验收合格后再将其推广至各个地铁站进行推广学习,由此一来才能使建设标准得到统一,最大限度保证

【作者简介】张伟平(1980-),男,中国湖北人,本科,工程师,从事轨道交通机电施工研究。

机电安装工程施工质量。

3 地铁机电施工标准化建设意义

3.1 提升和保证工程建设质量

地铁机电施工从建设初期可行性研究分析、实地勘察、设计、施工、设备安装调试以及后期运营实施等一系列工程均需要统一技术指标和原则对工程质量和质量进行控制和判断。在建设应用中相应的规范和标准在于统一判断和控制工程质量要求与技术指标。与此同时,由于在具体施工过程中负责前期勘察、规范、施工以及监理的工程技术人员水平存在差异,需要通过制定权威规定对其建设行为进行统一规范,使机电施工安全性与建设质量得到保证。

3.2 合理利用资源

合理利用资源以及节约原材料在工程建设标准化中发挥不可小觑作用,主要体现在以下层面:

其一,国家运用已制定规范和标准以及技术、经济政策等具有约束作用条款对短缺资源和物资开发使用进行限制。

其二,根据科学技术实际发展情况以及结合不同时期最佳设计、施工方法/工艺等对挖掘新材料功能以及应用新材料进行指导。

其三,基于可靠先进设计理论思想与最佳方式对材料设计指标与结构功能参数进行统一,从而在保证使用和安全的基础上有效降低能源与材料消耗。

其四,科学设计技术壁垒;通常制定工程建设标准需充分考虑经济、人文、社会与环境、地质、气候等自然条件等多因素影响,使各个国家为保护该国各项利益设立技术壁垒提供条件。

中国地铁工程建设依旧需要应用进口机械设备和新型材料,所以需要围绕各类工程建设和产品标准迅速建立相应标准,一定程度能避免国外低质量设备和产品流入国内,维护本国各项利益,特别对大型设备国产化以及促进建筑施工机械产业结构升级优化有着重要现实意义。

4 地铁机电施工的标准化建设分析

4.1 实施 BIM 技术

轨道交通机电施工在蓬勃发展的科学技术背景下也开始广泛应用智能化现代施工技术,大幅度提升施工效率。BIM 技术就是其中之一,与机电施工现有装配式技术相结合能形成模块化预制安装,其中预制安装技术运用 BIM 预先演算方案,再通过多方人员和不同环节协调合作统一化设计、施工、造价管理等多环节信息,并在此基础上建立客观施工模型。BIM 技术已对移动软件客户端与云数据处理平台进行熟练运用,将施工现场各个环节信息与内部施工动态紧密联系并形成数据模型,为整体施工管理提供参考依据。

4.1.1 运用 BIM 三维模型规划施工现场

一般在地铁机电施工中由建设单位指定地面空地供施

工单位搭设办公区、加工区或宿舍等。为合理布置和优化场地利用,运用 BIM 技术进行三维模型虚拟布置,经综合优化与考虑多方面因素后报送现场监理单位与建设单位进行审批,通过再开展现场搭建工作。BIM 技术可将抽象平面布置图转至直观形象的三维模型图,使施工场地设计效率得到大幅度提升。

4.1.2 布置水电三维模型

运用 BIM 三维模型实施虚拟搭建与布置,同时在综合线槽中放置车站内临时消防设施、水电、视频监控线、照明配线、动力配线等所有临时线缆,在此过程还需对交叉施工、施工工序与进度等产生影响给予充分考虑。运用三维漫游形式直观形象地展示临时水电搭设美观度与合理性,解决现场临时用水电杂乱无章问题,最重要在施工过程中无需拆除和移动,节省施工物力和人力成本。

4.1.3 分析安全风险

BIM 模型能对施工现场各类安全风险点进行预先识别,便于施工人员准确评估风险,并基于此制定针对性较强的安全措施。同时在模型中设置安全防护,完善先前布置,解决传统建设管理模式存在依赖人工识别、计划性不足、随意性以及未能明确识别风险等问题。

4.1.4 运用 BIM 实现可视化安全技术交底

运用 Revit 软件针对机电工程施工中涉及到的装修、机电、主体等不同专业创建三维模型,前往实地勘察测量数据,查阅与材料设备有关资料信息,科学运用成品支架与空间以及软件智能碰撞检测功能,并在此基础上实施三结合,其中 BIM 技术三结合分为两个层面,基于信息表现形式分析,BIM 三维模型、施工现场实际情况与二维设计图相结合。基于参与者层面分析即项目管理人员、BIM 工程师与施工人员在经验与技术层面结合,经双方细致讨论分析、审核、调整与优化后明确最佳施工方案。在具体搭建之前运用动画漫游方式与三维模型详细讲解施工详细,便于施工人员能清晰直观了解施工现场安全防护要求、临边洞口具体位置以及安全控制重难点等各项要素。

4.1.5 模拟复杂设备机房

一般地铁车站空调机房空间较为狭窄且具有相对复杂的机组设备与管线布置,所以机房安装面临的首要问题即如何合理排布。BIM 技术能以动画形式模拟施工方案以及施工过程中可能存在的安全风险,为选取更为高效且安全的施工方案和决策制定提供参考依据。此外,运用 BIM 模型优化布置机房能实现有序施工,最大限度保障工程质量。

4.2 完善机电安装管理

机电工程在城市轨道交通工程中占据重要比例,涉及照明系统、支撑地铁正常运行动力设备、给排水工程、通风工程等,若想提升机电施工整体质量就要从本质层面保障设备安装管理。例如,制定科学管理计划;保障机械设备安全的关键性因素之一有序的现场管理,故而需要强化对建筑机

械设备现场管理重视,结合施工实际情况对现场安全管理体系进行完善。

与此同时,制定科学合理现场管理工作计划,目的在于能在有序且顺利地实施施工各个环节,使机械设备操作使用更为有序且规范。施工人员在具体工作中需严格遵守各项法律法规和规章制度,并法规约束下根据前期已制定的安全管理工作计划和标准化流程开展施工建设,尤其在运用机械设备时需将每个步骤控制于安全范围内,进一步提升安全管理工作质量。

施工整体质量与机械设备施工操作有着紧密联系,在一定程度上还关系到施工人员人身安全,所以,需要科学化管理机械设备施工操作,使其符合相关规定和要求。

首先,加强机械设备操作人员安全培训教育;人是建立和实施制度的主体,通过人的正确操作才能有效发挥施工现场机械设备作用。项目部门需定期组织机械设备操作人员参与安全教育,贯彻“先培训,后上岗”原则以及实施持证上岗制度,不断提升机械设备操作人员安全技术素质和安全意识,最终能有效降低在具体施工中因操作不当造成的损坏机械设备现象。

其次,强化违章操作和作业等一系列行为管控力度,一旦发现违规行为需立即给予严惩。

最后,健全完善机械设备管理制度;施工企业可运用

施工人员和技术人员相结合操作机械设备方式,其中技术人员准确为施工人员讲述设备操作步骤并展开技术指导,及时纠正施工人员的误操作,提升机械设备操作安全与准确。

5 结语

总之,地铁是城市建设发展不可缺少的组成,在缓解城市交通压力和推动城市可持续发展层面发挥着不可小觑作用。未来城市地铁建设量会持续增长,在机电施工中引入标准化建设能便于施工团队在具体施工有据可依,自觉规范施工行为,减少因施工失误造成的误工和返修问题发生率,提升地铁机电施工质量,满足市民出行和城市轨道交通发展需求,对城市建设发展有着重要现实意义。

参考文献

- [1] 杨涛.地铁机电安装标准化建设的探究[J].信息周刊,2019(5):2.
- [2] 宁纪超.轨道交通机电安装标准化技术研究[J].中华建设,2020(4):2.
- [3] 谢菁.BIM技术在地铁机电安装施工中的运用研究[J].工程技术研究,2019,4(9):2.
- [4] 万晓辉.地铁机电设备安装及施工质量控制探讨[J].新丝路:上旬,2020(7):1.
- [5] 王昱.城市轨道交通工程质量管理标准化初探[J].工程质量,2019,37(3):3.