

Discussion on the Factors Affecting the Installation and Decoration of Conventional Electromechanical Equipment in Urban Rail Transit

Xiaohang Liu

Electric Engineering Co., Ltd. of CRSG, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

In recent years, with the rapid development of our economy, the accompanying urban traffic pressure is also increasing day by day. In order to relieve the traffic pressure, China began to vigorously develop urban rail transit, subway more and more appear in the major cities of our country. As a convenient and fast modern means of transportation, the subway not only carries its basic mission as a means of transportation, but is also regarded as a window to the degree of economic development of a city, the standard of living of the people, and the degree of urban modernization. It is obvious that its existence is indispensable and a trend of urban traffic development in China in the next few years or even more. However, in order to ensure that the subway operates faster, better, and more safely, the installation of conventional electromechanical equipment is the basic guarantee. In order to create a more warm and comfortable riding environment for people, the later station decoration project is also very critical.

Keywords

rail transit; decoration; influencing factors

浅谈影响城市轨道交通常规机电设备安装及装饰装修工程的因素

刘晓行

中铁七局集团电务工程有限公司, 中国 · 河南 郑州 450000

摘 要

近些年来, 随着中国经济的迅猛发展, 伴随而来的城市交通压力也日益增大。为缓解交通压力, 中国开始大力发展城市轨道交通, 地铁越来越多地出现在中国各大城市。地铁作为一种方便、快捷的现代交通工具, 不仅承载着其作为交通工具的基本使命, 更被视为一个城市经济发达程度、人民生活水平、城市现代化程度等的一个窗口。显然它的存在已是必不可少的, 也是未来几年甚至十几年中国城市交通发展的一个趋势。但是, 要想确保地铁更快、更好、更安全地运营, 常规机电设备安装是基本保障。为了能给人们营造更加温馨舒适的乘车环境, 后期的车站装饰装修工程也是十分关键的。

关键词

轨道交通; 装饰; 影响因素

1 引言

近几年, 中国政府大力鼓励发展城市轨道交通, 以缓解严峻的城市交通压力。“十二五”的前四年, 中国累计投入八千六百亿元, 成功建设一千六百多公里的地铁。通过上述数据, 我们可以清楚地发现, 中国城市轨道交通行业的发展前景还是不错的。但是, 如何保证地铁在实际运营过程中更快、更好、更安全的运行, 也是中国城市轨道交通行业一直在研究、探讨与发展的一个课题。地铁高效完美的运行和车站常规设备安装有着密切联系, 同样舒适的乘车环境也离不开后期的

车站装饰装修。结合笔者近几年的城市地铁施工管理及工作经验, 论文着重阐述了地铁常规机电设备安装及装饰装修工程的特点、存在的问题以及影响车站机电安装及装饰装修的一些因素和解决对策。

2 常规机电设备安装及车站装饰装修工程的特点

2.1 地铁机电设备智能化程度高

为了满足现代化交通建设的需要, 中国城市地铁对机电设备安装智能化要求也越来越严格。智能化程度要求高的原

因有以下几点:①为了保证地铁机电设备和关键元器件在正常运转时不出现问题;②当所有机电设备及管线都安装完毕后,要进行单机调试,且调试的时候需要多个专业相互配合;③当所有机电设备单机调试完毕并确保无误后,还要统一进行相关系统综合联调联试。

由于涉及专业多、系统较复杂,联调联试工作量较大、周期也很长,所以对智能化的程度要求很高^[1]。

2.2 对材料设备性能要求高

地铁属于城市公共交通,正常运营时客流量很大、人员流动性也较强,为了保证乘客及运营管理人员的人身财产安全,除了智能化要求高之外,对机电设备及装修材料的选择也有严格的要求。中国现有地铁在设计时通常考虑其正常运营年限为100年甚至更久,所以这对机电设备及装修材料设备等的选型与质量等提出了更为严格的要求,地铁中所使用的材料设备一般都要求具备高稳定性、强耐磨性、高耐腐蚀性和阻燃防火性等性能。因此,在进行物资招标采购时必须按照要求规格型号、技术参数来采购机电设备及装修材料,且关键材料设备通常会选用进口品牌,主要目的是保证机电设备运行的安全性、长久性和稳定性。例如,公共区、设备区走道等管线密集部位采用的高性能高强度专用综合支吊架,车站内电气设备防护等级要求必须在IP65及以上等。

2.3 管线排布复杂

地铁工程涉及多个专业和系统,有各种各样的专业管线和机电设备,管线排布集中且施工操作空间狭小,我们要充分考虑到各种设备及管线之间的距离、位置和后期检修空间的预留等因素。在管线排布过程中除了要使用公共管道和平台之外,还需要和各个系统以及接触网、各种管道交叉,而且最重要的是要考虑到机电设备布置的安全性、合理性、完整性和美观性等。

3 常规机电设备安装及装饰装修施工过程中存在的问题

在地铁机电安装及装修工程中,通常会遇到各种各样的问题,其中以下几类问题较为突出。

第一,设计单位间激烈的竞争,加上设计周期短,土建、机电、装修等专业设计间沟通协调的不通畅,会造成各专业图纸相关数据、尺寸等差异很大,各系统及专业管线之间冲

突打架现象比较严重。

第二,有些专业术语的含义模棱两可,导致施工中预留孔洞的大小、位置偏差、两个专业房间大小不一致,最终不能确保机电设备间以及设备与墙体间的安全距离。在实际施工过程中,加上土建、装修施工单位对预留预埋、后砌墙体工作不够重视且不按设计要求、技术规程、施工规范和工艺标准的规定进行施工,往往是根据以往经验,从而导致预留预埋工作的返工。

第三,土建、装修和机电安装等专业技术人员甚至一些专家在一些问题上的看法也有很大的差异。一线施工作业人员技术水平参差不齐,对一些新工艺、新材料、新技术、新设备等没有受到良好的培训教育,造成施工质量大打折扣。

第四,土建、装修、机电安装等施工单位之间存在脱节,各联单位之间缺少一些必要的制约、沟通和协调。

4 影响常规机电设备安装及装饰装修工程的制约因素

4.1 土建主体结构渗漏的影响因素

地铁属于地下公共建筑,车站、区间隧道若低于抗浮水位,主体结构就会或多或少地存在渗漏水现象,而土建主体结构的渗透水是影响常规设备安装及装饰装修施工进度、质量的一个重要因素。土建主体结构的渗漏会产生以下影响。

第一,影响设备区设备及管理房离壁墙的安装,影响设备房墙面、天花吊顶、乳胶漆墙顶面的施工质量及进度,尤其是乳胶漆的施工。主体结构渗漏将会造成车站大面积积水,空气相对湿度增大,加上车站本身就通风不畅,新砌筑的墙体抹灰层无法在一定的时间内干燥,而施工单位为了满足施工工期的要求,往往在墙体抹灰层尚未干透的情况下,就开始刮腻子、涂刷乳胶漆饰面层,导致墙体内水分无法及时排出,时间一长就会造成乳胶漆饰面脱皮、鼓包、发霉等现象。

第二,影响公共区墙面装饰板或石材的安装,影响地面石材的铺贴,影响天花防霉乳胶漆的喷涂。

第三,结构的渗漏水会对机电设备的正常运转留下重大的安全隐患,如冷冻机房、环控电控室、车站控制室和通信信号设备室等重要设备及管理用房内机电设备一旦因结构渗漏水浸泡会造成设备故障影响系统正常运转,甚至威胁列车行车安全^[2]。

4.2 设计图纸的影响因素

众所周知,设计图纸是一项工程的灵魂,图纸对现场施工有着指导性作用。如果设计图纸存在较大问题,将会直接影响到地铁常规机电设备安装及装饰装修工程的施工进度、质量甚至会出现安全问题。设计图纸对常规设备安装及装饰装修工程的影响因素主要体现在以下几个方面。

第一,各系统、专业设计初期没有仔细查阅土建结构建筑图纸,没有认真勘察主体结构完成后的实物状况,如土建框架梁、柱、土建主体结构的偏差情况等,没有将影响机电安装及车站装修的各种因素全面地进行综合考虑,没有如实的体现在设计图纸中,从设计工作一开始就留下了很多隐形错误^[3]。

第二,各系统、专业设计之间未协调沟通,导致综合管线排布零乱、交错重叠和管线标高出现问题,造成装修天花吊顶完成后标高和后期检修操作空间不够。例如未考虑到风管外包保温层的厚度,地铁车站保温棉的厚度通常在 50mm 左右,相对于地铁天花内风管所占空间大的这种情况,保温层的厚度就应充分考虑;另外弱电房间的防静电地板的高度也容易被忽视。

第三,各系统、专业设计与土建、装修设计之间缺乏沟通,预留洞口偏差较大,导致达不到装修效果或机电安装专业设计变更,造成返工,工期受到影响,如风口、消防箱、广告灯箱、导向标识、喇叭、摄像头等。

第四,各系统、专业设计与材料设备厂家之间缺乏沟通,不能详细地完成设备基础图、系统控制图、安装节点大样图,或将部分施工图纸推脱到供货厂家及施工单位来设计。

4.3 交叉施工的影响因素

地铁工程因其自身的特点,在机电安装及装修施工过程中往往不可避免地会出现交叉施工的互相影响或返工等现象。例如,各专业工种之间缺乏必要的沟通加上工序安排不合理而出现交叉施工;同专业交叉作业施工时缺乏有效组织管理,有些施工人员技术水平不够高,对于一些新设备、新技术不熟悉,施工前也没有得到专业培训、思想不积极主动,觉得这么大一个工程返工也是正常的;在同一作业面上施工的人员较多,施工人员没有得到充分利用、存在偷懒心理,造成窝工等现象。这些因素都会影响地铁机电安装及装饰装修的正常施工。

4.4 物资供应的影响因素

地铁常规机电设备安装及装饰装修工程中的材料设备规格型号、数量、品牌众多,材料设备供应的及时与否直接影响到工程进度。在这些材料设备中有业主供材、委托第三方集中采购材料、施工单位自采材料和部分劳务代购材料等,物资管理工作难度很大,进场材料设备的质量也参差不齐。无论是何种采购形式,施工单位均需要按程序进行图纸会审、设计交底、工程量提取、物资采购、厂家排产、进场验收等,这些流程都需要很长时间,再加上一些客观因素的影响,很容易出现物资供应不及时,最终影响正常的施工进度。

5 针对影响地铁车站常规机电设备安装及装修因素的处理对策

5.1 针对土建主体渗漏的处理对策

在处理土建主体渗漏问题方面,机电安装及装修施工单位可以从以下几点着手。

第一,在土建单位主体结构及场地尚未移交给机电安装及装修单位前,提前与土建单位沟通对接,配合组织专业技术人员对主体结构进行质量评估,把存在的渗漏问题在正式移交之前解决掉。

第二,场地移交后要及时认真核查,把渗漏点标记出来,通过业主协调土建单位对裂缝分级处理,对于主体裂痕大于 0.2mm 的,要低压慢速灌浆处理,裂痕小于 0.2mm 的修补表面即可,积极协助土建单位尽早解决渗漏问题。

第三,机电安装及装修单位进场后要做好车站内的通风措施,加强站内通风,把控好室内的湿度。

第四,安排专人定期清理车站内、积水坑内的雨、污、废及结构渗漏水。

第五,二次砌筑、墙面抹灰等湿作业施工时,加强现场用水、砂浆搅拌区卫生管理,及时清理积水积泥。

5.2 针对设计图纸问题的处理对策

在针对设计图纸中存在的一系列问题,机电安装及装修单位可以从以下几点做起。

第一,机电安装及装修施工单位应该不等不靠,提前介入,大力协助设计出图,一旦拿到施工图纸抓紧时间组织各专业工程师进行图纸审查与会审,积极主动地与设计单位多交流、多沟通、多对接,把图纸问题解决在正式施工之前,

现场施工发现问题及时反馈及解决。

第二,正式图纸会审会议之前多与监理、第三方设计咨询等单位沟通对接,征求并结合他们的一些合理化建议及意见。

第三,施工中要多与其他专业施工单位沟通、对接,对于公共区、设备区走道等一些管线比较密集部位,在施工前组织相关专业召开管线排布与工序安排专项施工协调会并邀请设计单位派人参加^[4]。

5.3 针对交叉施工问题的处理对策

在针对交叉施工这一不利因素处理的时候,机电安装及装修施工单位可以从以下几点来着手。

第一,预先考虑到可能出现的不利状况,并提前做好应急方案,而且要报公司审批。

第二,要贯彻落实“谁施工谁负责”原则,不能无组织无纪律。

第三,加强各专业间的沟通交流,要高效、安全地安排组织施工,做好工序间书面交接记录。

第四,施工前要对一些特种作业人员进行专门培训,提高他们的综合能力和施工技术水平。

5.4 针对物资供应问题的处理对策

针对物资供应不及时这一不利因素,机电安装及装修施工单位各部门间要充分协调对接好,在收到设计图纸后尽快完成图纸会审及设计交底工作,紧接着由工程技术部依据合同、施工图纸准确提取工程量,编制各专业物资需求计划,然后由物资部对一些施工急需的材料设备进行整合梳理并尽早与各设备材料供应商对接,优先发起物资采购流程。当现

有材料设备的供货不能满足实际施工需要时,物资部应适时调整个别物资的供应计划与安排,应该分类、分项地提供给供货厂商,这样既能减轻厂商的生产压力,又能提高厂商的生产效率。除此之外,工程部、物资部还要统筹考虑一些外部因素的影响。例如,天气、现场条件、交通和环保等客观因素的影响,提前做好各项准备工作,以确保物资供应的准确性、及时性,从而保证机电安装及装修施工有条不紊地进行。

6 结语

综上所述,在城市轨道交通常规机电设备安装及装饰装修工程中,确实存在着诸多因素影响其的正常有序进展,有设计图纸的影响、土建主体结构渗漏的影响、交叉施工的影响、物资供应的影响等。希望通过论文能引起地铁参建单位的重视,及时关注影响地铁机电设备安装及装饰装修工程的不利因素,采取有效的处理对策及解决措施,适时投入合理的人力、物力、财力等缩短地铁施工周期、降低工程造价,从而实现城市轨道交通常规机电设备及装饰装修工程施工的最优化,及早开通运营,更好地造福一方人民。

参考文献

- [1] 李海龙. 地铁机电设备安装偏差出现原因及预防探讨 [J]. 产业与科技论坛, 2011(07):81-82.
- [2] 广东省建设厅. DBJ15-19-2006 建筑防水工程技术规程 [S]. 2006.
- [3] 林海峰. 地铁机电设备监控系统构网方案的探讨 [J]. 城市轨道交通研究, 2000(05):142-143.
- [4] 彭志强, 孙路. 地铁机电安装工程的施工与协调管理 [J]. 现代城市轨道交通, 2012(56):98-100.