

浅谈地铁车站装饰工程施工质量控制

管敬^①

(上海隧道工程有限公司, 上海 200030)

摘要: 地铁作为现代化交通工具, 被越来越多的城市作为解决城市交通拥堵问题的首选方案。本文主要分析地铁施工中的地铁站装饰细部处理问题, 同时就地铁细部处理施工的质量控制要点进行重点阐述, 希望本文的研究, 为往后的类似项目提供经验参考。

关键词: 地铁施工; 建筑装修; 细部处理; 质量控制

中图分类号: U231.3 **文献标志码:** A



1 地铁18号线地铁车站装饰工程概况

某地铁18号线是联系城市东北地区、东南地区、中心城的便捷通道。该线路的建设将进一步完善轨道交通线路间的连接, 减小3、4号线的运营压力, 有效缓解城市东部核心区及东南部重要交通走廊的交通紧张状况, 有力支持沿线重要地区的开发建设。

地铁车站的装修质量是衡量地铁美观程度的重要指标, 是保证地铁施工质量的重要因素^[1]。地铁18号线公共区装修本着简洁不简单原则, 顶面结构面采用灰色涂料, 作为主要设备的通风、电气、喷淋等机电管线不仅满足功能要求, 而且布局整齐有序, 配以不同颜色搭配, 达到装饰效果。墙面采用烤瓷铝板, 柱面采用搪瓷钢板装饰, 同时统一色彩。地面采用芭拉白花岗岩, 统一模数。每个城市的地铁车站有效满足客运功能需求的同时, 利用多元化的装饰设计, 为乘客们带来风格迥异、各具特色的视觉盛宴^[2]。因此, 地铁18号线在选材上注重品位与现代化的统一, 将简约、现代、环保、高效的元素完美融合。

设备区墙、顶、地主要用材包括吊顶材料: 车控室为造型吊顶, 其他管理用房吊顶主要为GFRC (Glass Fiber Reinforced Cement, 纤维水泥加压) 板和铝合金方板吊顶, 走道以600 mm × 600 mm铝方板吊顶为主, 设备用房涂料为主。墙面材料: 车控室墙面为铝板, 走道及卫生间墙面为300 mm × 600 mm墙面砖, 其它设备及管理用房为墙面乳胶漆。地面: 根据功能要求采用静电地砖、玻化砖、水泥地坪和静电地板。

2 地铁18号线地铁车站装饰工程质量控制分析

地铁车站工程具有较为复杂的地下结构, 加上地铁车站工程施工面临的地质状况复杂, 为保证深基坑工程安全、周围环境安全^[3], 质量控制十分重要。针对本工程简约装饰装修工程的特点, 主要分析出以下质量控制的难点, 同时对地铁车站普遍存在的顶面支架满足功能但不美观, 墙面开设备孔不规范等影响车站装修细部美观的工序进行重点控制:

2.1 公共区顶面布置不美观

为满足车站功能要求, 车站顶面设备有: 送、排风及新风等通风管道, 发强弱电桥架、线缆及照明灯具, 给排水和消防喷淋管线, 导向、监控、广播等设备。裸装吊顶直接将机电管线暴露在人们的视觉中, 凌乱不美观是人们对吊顶内未整合管线的印象。

分析原因:

(1) 空间小, 管线多。为满足地铁功能要求, 公共区顶部需密集敷设大量管线, 涉及多个系统单位, 除风水电安装外, 还涉及通信、信号、FAS (Fire Alarm System, 火灾报警系统)、烟感、喷淋、公共监控、民用通信等多家系统单位。

(2) 系统全集成专业性强、技术复杂。优质集成方案是各方智慧的结晶。单个系统都有各自专业设计图纸, 常规地铁综合管线图一般只对风水电管线进行综合排布。一般很少对弱电等系统单位进行集成, 这样系统全集成方案一般在施工单位进场后进行, 系统全集成方案不仅涉及各专业的现行设计和施工规范,

作者简介: 管敬 (1974—), 男, 汉族, 江苏扬州人, 工程师, 本科, 项目经理, 研究方向为地铁装饰工程。

而且要考虑各专业施工操作空间。这难免需要对部分系统管道、管线截面面积大小、间距、走向位置及高度进行调整和修改。

(3) 系统全集成组织协调难度大。在施工阶段制定管线全集成方案,不仅需要建设单位强力领导和有力推进,需要设计单位、监理单位、施工单位积极配合。同时使各专业单位从思想上认识到全系统集成对吊顶内管线布置美观的重要性,只有各单位打破思维常规,顾全大局、克服困难、群策群力,全系统集成方案才能顺利推进。

(4) 现场管理力度不够,未及时发现和处理问题。

2.2 公共区墙面铝板随意开孔

地铁站公共区墙面铝板上会安装很多设备和穿越管线,烤瓷铝板上开孔洞变得必不可少,但不合理的开孔会让墙面烤瓷铝板变得很不协调,甚至影响美观。

分析原因:

(1) 施工单位对细部要求不高,施工单位对墙面设备排查力度不足。

(2) 对必须开孔部位,未采取优化措施。

(3) 对班组技术交底不到位。

(4) 现场管理不到位,工人随意处理施工中产生的孔洞。

2.3 设备区走道墙面设备安装凌乱

地铁站设备区走道墙面砖上会安装各类模块箱、门禁等设备,由于设备大小不一,安装高度不一,墙面看上去变得很不协调。

分析原因:

(1) 施工单位对产品美观性的重视度不够。

(2) 现场管理未跟上,未协调各单位统一安装标准。

2.4 墙面防火封堵脱落

墙面防火封堵由于材料的特点,完成安装后因人为破坏造成塌陷和脱落情况比较普遍,存在多次施工修补情况。

分析原因:

(1) 现场管理力度不够。

(2) 施工方法不到位。

3 地铁18号线地铁车站装饰工程质量控制应对措施

3.1 公共区顶面布置应对措施

(1) 由建设单位牵头,设计单位、施工单位、监理单位参与成立专门全系统集成小组,通过制定原则,分别梳理,利用BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术发现问题,集中解决,各自完善等几个步骤的循环实施,推进全系统集成方案顺利形成。

(2) 各方委派专人负责对各自系统在吊顶内设备及管线进行梳理,查漏补缺。同时对施工图纸进行研究和优化。统一委托一家单位利用BIM技术将各系统图纸进行集成,同时对集成过程中发现的各类问题进行统计,不定期组织各类多专业协调会议,解决相互间的矛盾问题。最终形成完整、全系统集成BIM技术图纸,各专业设计单位根据全系统集成图纸进行各专业图纸调整出图,同时提供给各专业单位施工。

(3) 除对设备、管线进行整合,同时将BIM技术应用至支吊架设计中,统一支吊架设置要求:公共区安装时通长区域(除第一跨和最后一跨)相邻的支吊架定位需横向、纵向保持一条线。抗震支撑各专业应统一布置,保证间距一致,①协调各专业对综合支架安装标准进行统一,对桥架采购式样统一标准。桥架弯头(水平、垂直方向)制作形式:槽式、梯式桥架水平弯内外侧均为 45° ,垂直弯夹角为 135° 。相同位置的多根桥架转弯和爬升时保存一致。上下层桥架水平转弯时保持位置一致,转角处对齐,如图1所示。②为客户使用和维护着想,应尽可能避免各种设备在后期使用和维修过程中的不便。比如:在落实管线及风管施工前,考虑好后期维修问题。管线与管线之间的距离要充分考虑到管线上阀门维修距离,风管距上部结构顶应留 100 mm 的空隙,方便今后对结构渗水进行维修。③成立全系统集成小组。

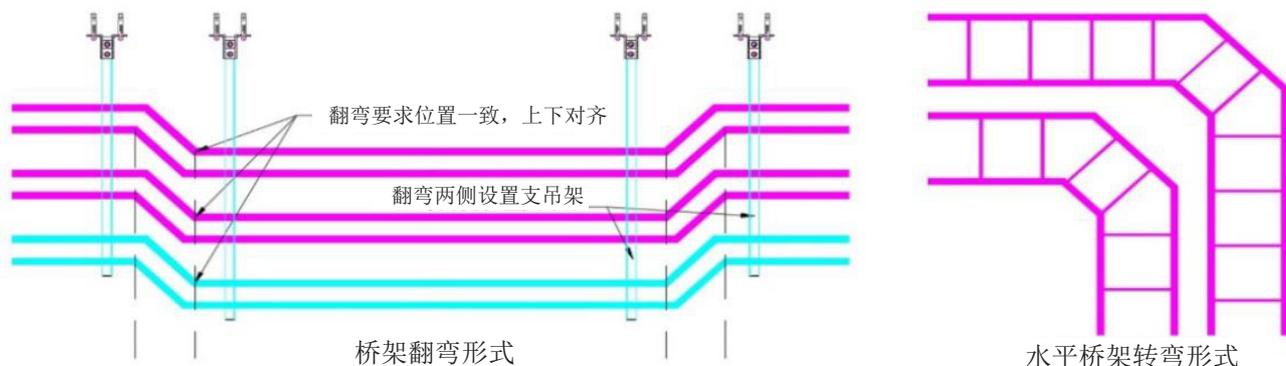


图1 桥架翻弯及水平桥架转弯形式示意图

3.2 公共区墙面铝板开孔应对措施

(1) 积极组织各系统专业单位提交公共区墙面铝板上需安装终端设备的位置、大小及路由走向,加强与各系统专业设计和施工单位的沟通,最终形成完整的铝板加工图。

(2) 根据最终铝板加工图,协调铝板生产厂家在烤瓷铝板加工时进行留孔,对留孔部位进行拆边处理,保证铝板开孔后的平整效果。

(3) 对在铝板中部开孔并穿越墙板的部位,根据各自情况做好处理预案。首先应协调管线安装,以便对铝板孔洞进行定位,等墙面铝板到货后协调管线拆除,等安装铝板完成后进行管线安装。同时对管线周边铝板孔洞偏大情况进行技术处理。铝板开孔具体效果见图2。



图2 铝板开孔具体效果图

(4) 对工人进行专项技术交底,强调开孔处理的重要性。必要时可设奖罚措施。

(5) 加强现场视察,对可能遗漏的孔洞进行跟踪处理。

3.3 设备区走道墙面设备排布应对措施

(1) 收集各系统单位设备区墙面砖上所需安装设备的位置、大小、厚度、开门方式。

(2) 收集所需安装箱柜的资料,纳入走道墙面装饰排版图中进行优化组合,确保遵循以下原则:

①按照尺寸大小排列整齐。设备和管理用房区走道内,各专业墙面箱柜(设备)均采用暗装。设置于走道内墙的电源箱、开关等设备应按照底边拉齐原则布置安装,底边距地1.3 m。

②对墙体同一位置,室外(室内)箱柜已占用的部位,室内(室外)该位置不应再布置箱柜。进行设备箱柜暗装时,若箱柜厚度尺寸超过墙体厚度,应与专业设计单位协商,提出专项安装方案。

③消防箱安装处理原则:消防箱门覆盖于墙砖面,消防箱在设备房外凸部分增加砖墙体进行封包。当消火栓箱安装部位墙体为钢筋混凝土时,可采用壁挂明装(在设计规范许可范围内调整消火栓箱安装位置,尽可能避开混凝土墙体)。消火栓箱安装高度为消火栓栓口距离地坪装饰完成面1.1 m。

④无论室内外,均不应布置箱柜。

⑤走道墙面门侧边读卡器安装:对单门,安装在

门扇的门把手一侧,距离门框200 mm。对双门,安装在左门扇一侧,距离门框200 mm。安装高度为读卡器底边距地坪装饰完成面1300 mm。

⑥终端设备尽可能居墙砖中设置,确保墙面砖在设备边不出现小条现象。

(3) 根据(2)的原则将所有设备在装修墙面上进行优化排版,同时经设计、业主、监理等各方签字确认。

(4) 根据确认好的施工排版图纸,在施工现场墙面上分别弹出墙面砖和设备箱柜线,同时现场调整图纸与实际可能存在的局部偏差。

(5) 召集箱柜安装相关单位进行现场交底,协调解决各专业安装过程中产生的技术问题。

(6) 在施工过程中增加管理人员,进行巡视和指导。促使各单位严格要求,各自箱柜安装单位按照各自箱柜施工位置、尺寸、高度、开启方式进行安装,及时纠正安装过程中的错误问题。

3.4 墙面防火封堵脱落

(1) 教育工人施工时注意成品保护。

(2) 加强现场巡视,发现问题应及时处理。

(3) 增设保护措施,对管线设备穿墙位置,在防火泥周边加设防火板保护套。保证厚度与防火泥一致,可以刷不同颜色的涂料进行美化处理。

4 结束语

地铁作为现代化的交通工具,被越来越多的城市作为解决城市交通拥堵问题、坚持环保的首选方案。地铁车站公共区装修风格由繁至简,公共区吊顶全装修逐渐转变为面层只看见机电管线裸装修,相应的设备管理用房装修则更多体现“以人为本”理念。

地铁工程的施工方法、施工工艺受地面建筑物、构筑物、道路设施、城市交通、施工设备、环境保护及资金条件等因素影响。这就要求确定施工方法时,不仅要考虑技术、经济因素,而且要兼顾施工方法对民生的影响^[4]。作为地铁18号线装修安装项目参与者来说,更能体会到,地铁是重要的民生项目,必须注意每个细节,采取科学方法进行精准管控,不断提高项目质量,这才是地铁装修的重要课题。

参考文献

- [1] 薛萍,王党荣,尹金龙,等.地铁装修工程质量控制[C]//《市政技术》2015增刊(2):北京地铁14号线工程论文专辑,2015:74-75.
- [2] 吴丹萍,杨连术清.地铁车站装饰设计中美术元素符号的应用[J].城市轨道交通研究,2022,25(11):173-174.
- [3] 吴祖宏.地铁车站工程施工技术及质量控制探讨[J].中国标准化,2018(14):156-158.
- [4] 唐龙.地铁车站工程施工技术及质量控制探讨[J].科技广场,2017(8):161-164.