

公共建筑工程室内装饰施工技术研究

文 / 王金涛 山东福思特建筑装饰有限公司

摘要: 文章以某公立医院建筑工程为例,在分析该工程室内装饰施工难点的基础上,介绍了公共建筑工程室内装饰施工的难点应对方案。同时,从装配式内隔墙施工、装配式墙面系统施工、装配式吊顶系统施工、装配式楼地面系统施工这几方面入手,着重阐述了公共建筑工程室内装饰施工的关键技术要点,提出了装配式室内装饰施工方案,并进一步说明了施工质量控制与注意事项,提升公共建筑工程室内装饰施工效率与质量,以此为同类工程室内装修任务的快速展开提供参考。

关键词: 公共建筑工程; 室内装饰施工; 装配式施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.03.023

引言

室内装饰施工是建筑工程中的重要施工任务,出于对尽可能缩减施工周期、提升施工效率与质量的考量,可以使用装配式施工工艺。特别是对于公共建筑工程而言,由于其普遍有着更为紧张的工期要求,且需要保证工程可以在更短时间内安全投入使用,以此更适合使用装配式装修施工方案。

一、项目概述

某公共建筑工程所搭建起的建筑物属于公立医疗机构建筑,总建筑面积9万平方米左右,分为地上和地下两个部分,由多个单体建筑组成,建筑最大高程在46米左右。设定该建筑物的主体结构为钢筋框架结构;选定装配式幕墙体系作为外墙;在建筑物的基层墙体部分,搭配使用了轻钢龙骨石膏板墙体、蒸压加气混凝土条板墙体。项目采用装配式技术,单体装配率在30%以上。其中,室内外装饰施工均采用装配式工艺。

二、公共建筑工程室内装饰施工的难点与应对

(一) 公共建筑工程室内装饰施工的难点分析

一是不同材质材料交接口处理。对于装配式室内装修而言,不同系统之间的接口设计和安装是重点中的重点。从结构到设备管线再到外围围护系统,各个环节紧密关联,若前一个环节出现问题,后续施工也会受到影响,室内装修整体质量难以保障。因此,在室内装修设计环节,应特别关注不同系统接口设计,执行通用性要求,并根据测量数据、安装需求等预留、预埋等各项工作。此外,交接收口位置既要具备使用功能,又要美观、牢固且安全。因此,如何设计各专业系统不同材质材料交接口成为装配式公共建筑工程室内装饰施工难点之一。

二是装饰部件深化设计。在本工程室内装饰施工项目中,需安装设计设备有很多,且类型不一、性能不同。各单体建筑机电管线待安装数量也十分庞大,并且排布十分密集,若排布排版不合理,极容易出现交叉等问题,造成管线不可用。因此,如何协调管线安装敷设和空间设计成为施工难点之一。在初期,着重考虑装饰部品与机电管线安装敷设之间的影响机制,在深化设计

时,着重处理各安装节点,优化装饰部件布局和机电管线敷设。根据施工现场测量放线结果优化排版,标记预留、预埋位置以及相应部品部件尺寸大小等。

三是现场施工方案制定应以项目特点和要求为准。以本工程室内装修要求、特点,划分室内装饰施工区域、选择装饰饰面材料以及所需部件。根据场地规模、各区域施工要点,明确施工顺序。以各专业施工要求为依据,结合室内装饰施工技术,设计各个专业的专项施工方案。执行避让原则和协同管理原则,尽可能地减少现场加工环节。如何在不影响室内装饰质量的前提下,缩短工期,提高效率是本工程室内装饰施工的又一难题。

(二) 公共建筑工程室内装饰施工的难点应对

一是集成设计。在项目技术策划过程中,设计单位应以建设单位提供的资料和要求标准为依据,统筹设计本工程的室内装饰施工,以“一张蓝图”绘制设计图纸,并针对各专业系统的技术要求和规范,实现一体化设计。从平面视角设计施工图纸时,应着重考虑部分装置部品部件的预留预埋空间问题;遵循可变性、标准化、模数化等建筑功能要求。

二是引入BIM技术,实现协同设计。引入BIM技术构建本工程的建筑模型,通过分析模型,优化机电管线排布,通过导入、输出、提取各专业信息,为各参与主体协调各方面工作提供依据,实现不同专业数字信息模型共享。三维碰撞排查现场施工区域内墙体与结构、机电管线、幕墙,秉承避让、安全等原则解决碰撞问题。根据施工图、厂家提供的预制生产的室内装饰部件部品信息,构建三维模型。结合建筑模型,评估施工图的可行性,着力解决标高异常、交接口位置不当等问题。利用BIM可视化功能,验收室内装饰各专业系统功能性与美观度的匹配性和协调性。

三是样板间试安装。大面积室内装饰施工本身耗时长、成本高,若中途出现异常情况需要返工,不仅会增加施工量,还会影响施工进度,造成施工成本升高。所以,在正式开始大面积室内装饰施工前,应1:1打造样板间,通过试安装,排查大面积施工异常问题。设计

单位、建筑单位应全程参与样板间试安装，从大小、质感、工艺等多角度感受设计方案的现实效果。根据预期目标，与设计师协商，及时调整室内装饰材料材质^[1]。另外，根据各施工单位技术水准制定相应的质量与验收标准。考虑到本工程室内装饰施工所有部品部品采用预制化生产工艺，所以，工厂方也要参与样板间试安装。

三、公共建筑工程室内装饰施工的关键技术要点探讨

(一) 装配式内隔墙施工

在本项目中，选定蒸压加气混凝土条板为部分内隔墙的装配式施工主要材料。对于蒸压加气混凝土条板而言，其实际所具备的隔声性能、隔热性能、防火性能较为理想，但是由于其强度偏低，因此在实际的施工中，为确保其优势可以得到的最大限度地发挥，提升内隔墙系统施工质量，就需要尽可能减少对蒸压加气混凝土条板的开槽与打孔处理次数，并将其设定在防火分区位置，或是作为防火等级要求更高的内隔墙结构。如果室内空间有水，则需要在装饰施工中，投放C20混凝土进行对混凝土导墙结构的浇筑，并将其设置在蒸压加气混凝土条板墙体的下部位置；如果遇到门窗洞口位置，则需要切实参考施工规范要求，搭配使用扁钢构件完成加固处理。

对于另一部分内隔墙结构，在展开装配式施工期间，主要选定轻钢龙骨石膏板为主要施工材料。实践中，应当在安排对轻钢龙骨石膏板墙体构件的加工制作时，提前结合施工设计图纸，将暖通管线、机电管线敷设在其内部。同时，还要将暖通管线与机电管线合理预设在面层与基层墙体之间的空腔范围内，控制管线分离的同时不对原有结构造成损害，促使整个建筑结构的使用年限有所延长，也为后续维修维护工作的展开提供便利条件。在此基础上，若是需要在隔墙或是墙面上展开重物的固定处理，则必须要搭配使用加固措施，同时进行明显的标识。

(二) 装配式墙面系统施工

1. 公共走廊：浅色镁岩板

选用厚度为12毫米、15毫米的浅色镁岩板作为公共走廊的墙面，结合现场尺寸完成对浅色镁岩板长宽尺寸的定制。对于浅色镁岩板而言，其主要由抗污抑菌膜包覆硫酸镁板基材构成，强度高不容易变形，耐碰撞性理想，防火等级高，且可以实现抗污抑菌，擦洗更为便利。在本项目中，所设定的浅色镁岩板节点如图1所示。在内隔墙上进行宽度为38毫米的M形横向龙骨结构的固定，将竖向距离大小调整在600毫米左右；将H形铝合金挂条安装在横向龙骨上，调整竖向间距大小为1200毫米；在H形铝合金挂条上固定厚度为12毫米的浅色镁岩板，支持对单块损坏镁岩板的独立更换。同时，在设置在墙面上的排烟阀远程控制执行器位置，进行浅色镁岩板安装时，主要投放收边条针对面板与控制执行器底部所存在着的20毫米缝隙进行处理。

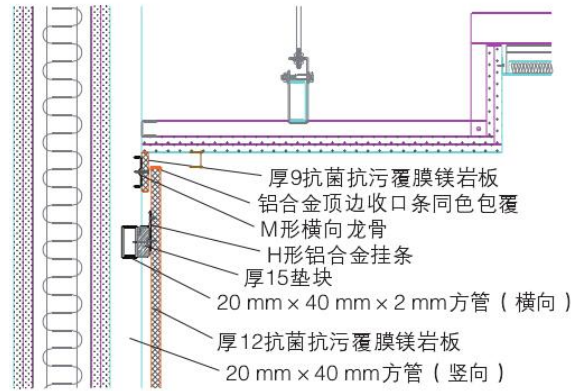


图1 浅色镁岩板节点示意图

2. 病房局部空间：防撞板

选用厚度保持在9毫米左右的防撞板，加设在病房的局部空间内，并结合室内空间尺寸与安装区域大小的不同，合理选定600毫米、800毫米以及1200毫米这三种规格。安装防撞板前，必须要展开现场复尺，并在切实把握现场尺寸的条件下，均匀排布墙面板材，搭配使用金属条卡口完成板缝处理。完成对板材的加工后，即可转移到现场展开实际的安装作业，期间不需要展开基层处理以及龙骨固定作业，只需要将发泡胶涂在墙板背部后直接粘贴在对应的墙面上，实现对防撞板固定的同时，也完成对不平整墙面的找平处理。另外，为提升防撞板安装的牢固度，要针对任意一块防撞板，均投放5-8个墙板专用铝合金卡口完成固定处理。

3. 卫生间：干法快装墙面瓷砖施工

使用干法快装墙面瓷砖施工工艺展开对卫生间墙面的施工作业，结合锁扣式PPP托盘以及瓷砖的应用，完成对干挂体系的构建，如图2所示。清洁基层，进行防水膜的安装，实施对M形的38毫米宽横向龙骨结构的固定处理；由底部向顶部安装瓷砖，投放自攻钉将瓷砖固定在M形的38毫米宽横向龙骨结构上。

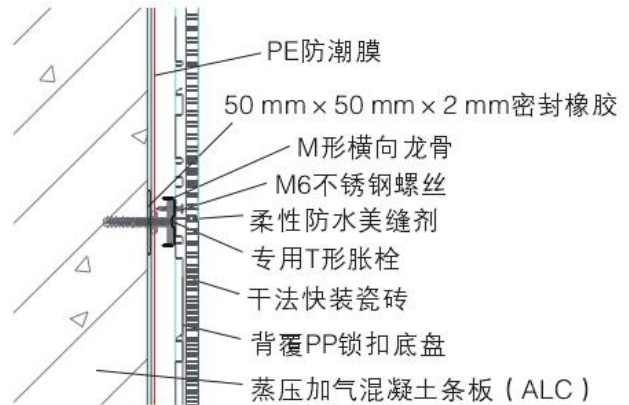


图2 干法快装墙面瓷砖节点示意图

(三) 装配式吊顶系统施工

本项目中，所引入的大型设备数量相对较多，因此在精装修作业期间，机电管线的综合排布势必会对吊顶标高产生较为明显的影响。出于对提升项目装配式装饰

施工质量的考量,满足项目室内空间中安装、始终多种大型设备的现实需求,在项目设计初期,结合对BIM技术的应用,完成三维建筑模型的构建,以此为参考集成设计本项目中建筑室内空间的灯具、烟感、喷淋、给排水、新风与排风等等设备与管线^[2]。为满足不同室内空间的功能需求,综合使用了铝板吊顶、石膏板吊顶、矿棉板吊顶作为该建筑物室内的吊顶系统;针对需要在诊室、病房的吊顶结构上所设置的隔帘导轨、输液导轨,均使用了暗装作业形式。使用玻璃纤维混合增强石膏制品和软膜展开对装配式吊顶系统的模块预制作业,并在参考边界线结构的条件下展开施工,实现在不借助平面吊顶的条件下安装异性吊顶,提升不同模块施工的独立性,也保证吊顶施工与其他专业施工之间不会发生干扰,促使室内装饰施工中多工序交叉作业难度得到明显降低。

同时,为促使建筑室内墙面部品部件的可逆安装成为现实,在本项目的室内装配式吊顶系统施工中,还投放了W形的边龙骨结构,或是实施工艺缝处理,确保进行对室内墙面部品部件的局部安装、拆卸、更换作业中,不需要同时进行对吊顶系统的破坏处理,提高墙面部品部件安装的便捷性与效率性。

(四) 装配式楼地面系统施工

本公共建筑工程主要完成对某医疗机构建筑的搭建,受到医疗机构职能的影响,要求对应设置的室内空间地面具有良好的防滑性、耐磨性以及洁净程度。基于此,在本项目施工中,选择同质透心PVC地胶作为主要的地面装饰施工材料,并控制其上翻100毫米,完成对踢脚结构的设置。对于同质透心PVC地胶而言,其实际所具备的抗脏能力相对较强,实际施工难度较小,后续的清理与维修更为便利,应用优势明显。

在规划设置的病房内部空间中,使用同质透心PVC地板作为主要的地面装饰施工材料,整体所显现出的施工简单程度较高,只需要在自流平的地面上进行直接粘贴即可。同时,针对地胶对面与其他材质地面相交接的部分,主要投放了T形嵌条,调整其宽度在1毫米左右,进行压入收边处理^[3]。针对不同卷材板块,主要应用加工焊接的方式完成连接,要重点保证焊接期间对应连接位置的表面光滑、平整、洁净,不存在焊缝结块、腐蚀变色、斑驳、化学焦化等缺陷;落实对凸焊缝与凹槽间隙厚度的控制,要求相应参数始终能够保持在不超过0.6毫米的状态下。另外,还要着重展开对焊缝性能的管控,要求确保焊缝的承压能力、耐冲击性均可以始终维持在75%普通塑料复合板块焊接焊缝强度的左右。

(五) 施工质量控制与注意事项

精确拼装是本项目装配式装饰施工中需要重点把控的要点,是保证施工质量的重要内容^[4]。为获取到更为理想的预制件拼装精度,本项目部在建设前期,使用了BIM三维模拟技术对装配式构件施工进行优化,施工前对各道工序及标准层吊装的每一个步骤进行精细化仿

真,查找出其中可能存在的动态干涉并加以优化,降低吊运工作的风险等级,确保现场构件尺寸精准,吊装过程科学有序。现场施工实践中,组织展开了科学化管理施工。在本工程中,根据装配式室内装饰施工特点,对施工工序、施工规范加以管理,要求团队站在全局视角安排施工顺序和施工时间。秉承规范化、程序化原则全过程管理场地划分、各专业施工交接等,以此促使项目施工质量水平提升^[5]。

同时,针对因大量降雨而引起的施工质量问题,包括卷材与钢筋混凝土底板结构之间的防水层出现串水等,在施工中引入了“反粘胶”式防水预铺反粘施工工艺,具体而言,主要将高分子防水卷材自粘胶膜层面空铺在基面上,然后浇筑混凝土结构,使卷材胶膜层能与混凝土优化融合、紧密粘黏,待结构混凝土凝固后与卷材产生较强黏附力的防水工艺。防水卷材将结构混凝土由下向上包裹起来,两者的紧密结合杜绝了蹿水问题。从根本上提高了地下防水的可靠度,建立了地下工程“皮肤式”防水。相较于传统工艺而言,该工艺对基层要求低、施工方式边界、粘黏防水性更强,从而极大的缩短工期进度及施工成本。在此基础上,本项目施工中还落实了对施工材料质量的严格管控,引入了水化热较低且稳定的水泥,对混凝土配合比进行试验及优化,以此确保最终获取到的公共建筑工程装配式室内装饰施工质量满足设计要求,实现装饰装修施工的提速提质。

总结

综上所述,为提升室内装饰施工效率,满足公共建筑工程的建设工期要求,确保相应工程建筑能够在更短时间内安全投入使用,需要应用装配式施工的方式安排公共建筑室内装饰施工。实践中,重点落实对各个构建体系的装配式施工要点,在把握施工难点的同时优化施工方案与工艺策略,强化施工质量管理,提升了公共建筑工程室内装饰施工的效率与质量。

参考文献

- [1] 池永军,沈杰飞,尤艺.大型公共建筑异形幕墙屋面雨水收集排放的各专业综合技术策略——以嘉兴南湖未来广场工程施工图设计为例[J].工程建设与设计,2024,(13):68-70.
- [2] 孙建军,李宇航.医疗建筑装配式内装修设计研究——以成都市高新区妇幼保健院项目为例[J].住宅与房地产,2024,(10):126-128.
- [3] 杨超杰,杜俊锋,祁振亚,姜玉良,张继强.大型公共建筑楼承板吊顶装修技术研究[J].中国建筑装饰装修,2023,(18):81-83.
- [4] 李鸿杰,顾鹏博,罗强,孙伟东,曹永祯.装配式内装修在公共建筑的应用及技术分析[J].建筑施工,2022,44(11):2731-2733+2746.
- [5] 蒋静宇.浅析室内装修施工图设计与建筑、结构、机电各专业所涉及的关系[J].中国设备工程,2022,(04):193-194.