

钢结构建筑预制空调板安装技术研究与应用

王从章¹ 杨明² 李花¹ 王友光¹ 冯依林¹

1 安徽富煌钢构股份有限公司装配式建筑技术研究中心 2 阜阳市颍泉区重点工程建设管理局

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2754

[摘要] 通过对装配式钢结构建筑总承包项目的预制空调板加工和安装进行研究,预制空调板制作模具无需外漏分布钢筋,生产工艺简洁;通过专用连接件,对预制空调板与主体结构干式连接,无需预留连接用后浇带,无需对悬挑板支模现浇,实现快速安装。

[关键词] 钢结构; 预制空调板; 制作加工; 安装

中图分类号: TU-73+.13 **文献标识码:** A

引言

装配式建筑发展是一项系统工程,需要系统化的工程管理模式与之相匹配。从有利于实现工程建造组织化,系统化,精益化,有利于降低工程建造成本,缩短工程建造工期,有利于实现技术集成应用和创新,有利于全过程信息化应用。

装配式钢结构建筑干式连接预制空调板制作与施工工法技术工期短,操作简单,适用于预制构件之间的连接,对预制构件具有良好的承载力、刚度、抗剪能力及耗能能力。文中主要研究总承包项目全产业链背景下,全装配式空调板加工制作以及预制空调板与主体钢结构连接安装。

1 项目特点及技术研究

安徽阜阳市颍泉区棚户区改造抱龙安置区一期工程位于颍泉区抱龙路南侧,济东路西侧,临近济河,基地平坦。总建筑面积约27万平方米,容积率2.5,建筑密度18%,绿地率不小于42%,整体工程以装配式钢结构建筑实施建造。

采用的技术体系为:框架支撑+预制混凝土保温夹芯外挂墙板+ALC内墙条板(局部砌体)+装配式钢结构建筑自承式楼板支撑系统叠合板+局部现浇板、预制楼梯。基于以上钢结构建筑特点,特制定技术路线如下图:

2 安装工艺原理

通过对预制空调板安装工艺的不断完善,制定并形成了以下加工制作与安装工艺。

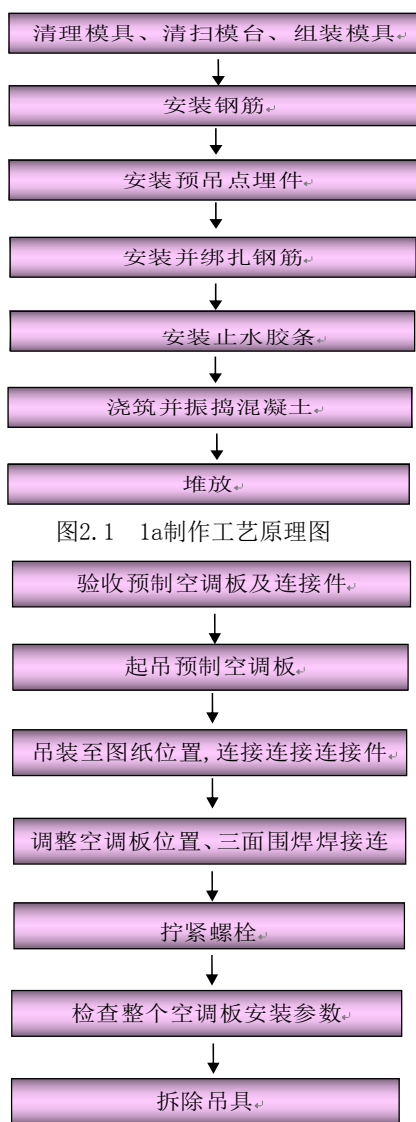


图2.1 1a制作工艺原理图

图2 2b安装工艺原理图

图2.1 预制空调板工艺系统

3 工艺流程

3.1 制作加工工艺

为了能够直观形象地表达安装工艺,根据安装工艺原理,整理形成以下制作加工工艺流程。



(1) 清理模台、组装模具



(2) 安放钢筋绑扎



(3) 安放预埋件



(7) 养



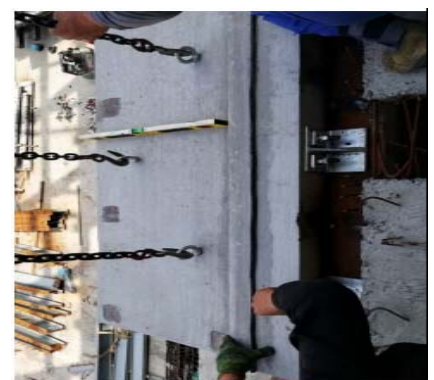
(2) 落板, 处理不利条件



(4) 安放截水胶条



(8) 拆模



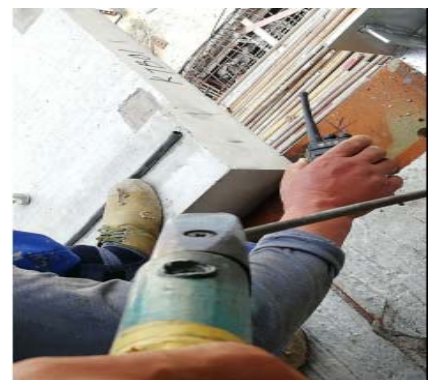
(3) 安装连接件



(5) 浇筑振捣



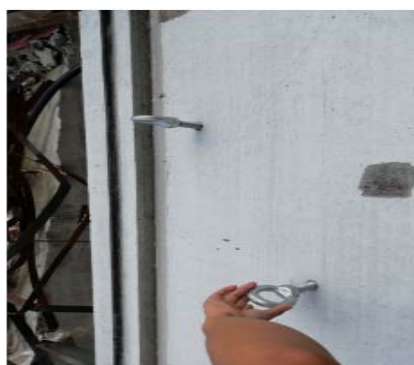
(9) 堆放



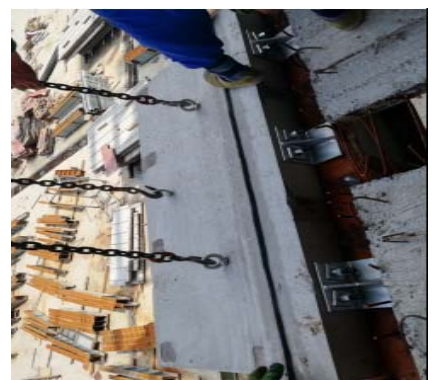
(4) 微调板至准确位置



(6) 后处理



(1) 安装吊具



(5) 拧紧螺栓固定连接件

图3.1 预制空调板制作工艺工序
3.2 安装工艺



(6) 三面围焊焊接



(7) 检查焊接质量



(8) 拆除吊具



(9) 检测挠度、裂缝等参数

图3.2 安装工艺工序

4 技术操作要点

4.1 制作操作要点

(1) 模具组装

模具的制作, 模具使用的钢材应符合质量合格的钢材, 模具应具有足够的强度、刚度和稳定性。模具组装正确, 应牢固、严密、不漏浆, 并符合构件的精度要求。模具堆放场地应平整、坚实, 不应有积水, 模具应清理干净, 模具表面除饰面材料铺贴面范围外, 应均匀涂刷脱模剂。

(2) 钢筋绑扎

钢筋进场后进厂后, 进行钢筋的外观验收, 取样复试。钢筋骨架尺寸应准确, 钢筋品种、规格、强度、数量、位置应符合设计和验收规范要求, 钢筋骨架入模后不得移动, 并确保保护层厚度。

(3) 预埋件安装

灌浆套筒、预留孔、线盒及斜支撑埋件等材料应合格, 品种、规格、型号等符合设计和方案要求。预埋位置正确, 定位牢固。

(4) 混凝土浇筑

构件混凝土浇筑, 厂家自检合格后, 报驻厂监理验收, 应对钢筋、保护层、预留孔道、埋件、接驳器、套筒等逐件进行验收, 经验收合格后才准浇混凝土。混凝土原材料及外加剂应有合格证、备案证明验证单, 并在厂内试验室进行复试。混凝土配合比、塌落度符合规范要求, 并做抗压强度试块。混凝土应振捣密实, 不应碰到钢筋骨架、面砖、埋件预留孔等, 出现变形移位及时采取措施。

(5) 构件养护及堆放

(1) 预制构件浇筑完毕后应进行养护, 可根据预制构件的特点选择自然养护、自然养护加养护剂或加热养护方式。

(2) 加热养护制度应通过试验确定, 宜在常温下预养护2-6h, 升、降温度不应超过20°C/h, 最高温度不宜超过70°C, 预制构件脱模时的表面温度与环境温度的差值不宜超过25°C。

(3) 采取加热养护时, 养护温度不宜大于50°C, 以防止保温材料变形造成对构件的破坏。

4.2 安装操作要点

(1) 应遵守专项施工方案中确定的各项要求。

(2) 空调板起吊时, 应保证构件重心位于合力作用线上, 吊索水平夹角不宜小于60度, 不应小于45度, 对于特别构件应适当选用平衡梁或者平衡桁架辅助吊装。

(3) 当空调板的安装与上部楼层主体结构施工交叉作业时, 在主体结构的施工层下方应设置可靠的防护设施。

(4) 空调板起吊和就位过程中宜设置缆风绳, 通过缆风绳引导墙板安装就位。

(5) 空调板安装过程中应设置可靠的临时固定和支撑系统, 空调板与吊具的分离应在校准定位及临时支撑安装完成后进行, 安装临时支撑时, 吊钩不得下落或松弛, 严禁构件长时间悬挂空中。

(6) 空调板调整、校正后, 应及时安装防松脱、防滑移和防倾覆装置。

(7) 遇到雨、雪、雾天气, 或者风力大于5级时, 不得进行吊装作业。

(8) 主体钢结构上用于与空调板连接的预埋件应在主体结构施工时按设计要求埋留螺栓孔, 空调板安装时连接件应仅承受墙板自身范围内的荷载和作用, 确保各支承点均匀受力。

(9) 空调板与主体结构的连接件应按照设计要求进行防腐防锈处理, 可采用镀锌。

(10) 空调板与主体结构的连接节点施工应符合下列规定:

① 空调板安装过程中应设置定位、调节校正辅助装置或采用相关施工机具。

② 空调板节点施工时应先将节点连接件与主体钢结构连接固定, 再起吊空调板, 墙板上的预埋件与连接件形成可靠连接时, 再脱钩、松钢丝绳和卸去工具。

③ 空调板就位后应及时调整、校正。

④ 连接节点采用焊接施工时, 不应灼伤空调板的混凝土和保温材料, 并及时对焊接部位进行防腐处理。

5 展望

建筑机械设备安装工程的施工要点研究

安志强

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2732

[摘要] 机械设备安装工程是建筑工程施工中的重点与基础内容,其施工科学性与合理性的高低,对整个建筑工程施工进度的快慢及施工质量的高低产生巨大影响。但是,由于机械设备安装工程施工中涵盖很多关键细节,假如处理不当的话就会对建筑工程施工进度及效率产生不利影响。因此,施工企业应充分重视机械设备安装工程施工中各个设备与环节的合理布置与安装,努力提高设备运转的科学性与协调性,以便实现事半功倍的施工效果。那么,如何把握建筑机械设备安装工程的施工效果,是施工单位需要探究的核心问题。因此,本文主要针对问题,探讨建筑机械设备安装工程的施工要点。

[关键词] 建筑机械设备; 安装工程; 施工要点

中图分类号: G258.9 文献标识码: A

1 建筑机械设备安装的重要性

建筑机械设备的安装工程对于整个建筑工程施工来说都是极为重要且基础的组成部分之一,建筑工程本身就具有工程量大、工期长和施工复杂的特点,而应用建筑机械设备则能够有效提高建筑工程施工效率以及施工质量,同时也节约了大量的人力资源和成本资源,然而要想确保建筑机械设备在建筑工程施工过程中能够最大限度地发挥出应用价值就必须确保建筑机械设备安装工程的施工质量。然而在建筑机械设备安装工程的施工过程中常常会出现一些问题导致建筑机械设备的安装存在隐患,因此必须要对建筑机械设备安装工程的施工要点进行深入的分析研究,针对可能出现的问题提出相应的措施,从而提高建筑机械设备安装工程的施工质量。

2 建筑机械设备安装施工要点

2.1 机械设备安装准备工作

完善与新型建筑工业化相适应的精益化施工组织方式,推广设计、采购、生产、施工一体化模式,加强构件和部品部件进场、施工安装、节点连接灌浆、密封防水等关键部位和工序质量安全管控,强化对施工管理人员和一线作业人员的质量安全技术交底,通过全过程组织管理和技术优化集成,全面提升施工质量

目前,建筑工程机械设备基本实现智能化、集成化和自动化目标,做好机械设备安装工作能确保机械设备充分发挥其作用。在安装机械设备前,相关人员应做好机械设备安装前的准备工作,首先,要安排专业的技术人员对运送到施工现场的机械设备进行全面的检查,检查设备的外观是否残缺、配件是否缺失,根据合同做好机械设备对照检查,检查内容包括机械设备的种类、尺寸、型号、数量等。机械设备安装验收完成后,要做好机械设备的保管和维护工作,避免人为原因造成机械设备的零件配件丢失。此外,相关人员要充分了解各类机械设备的基本情况,做好机械设备的资料整理,便于机械设备出现运行故障时能有足够的资料对比,及时做好应对处理。深入分析机械设备的安装设计图纸,确保安装施工精确可靠,同时制定完善的机械设备安装计划

和效益,在实践中不断总结各种构件的安装技术,才能形成系统化的装配式建造方式,才能有利于装配式建筑整个行业的发展。我们要借鉴建筑工程优秀的研究方法,提高我们对新材料新工艺的认识,不断更新我们的知识,推动施工技术不断地创新发展。

[参考文献]

和应急机制,为机械设备安装工作的顺利开展提供良好条件。

2.2 质量管理

在高层房屋建筑机械设备安装施工管理中,相关人员需要就质量管理作出科学的评估,只有项目管理过程中能够突出质量管理,才能符合工程项目自身管理需求。随着我国当前房屋建筑工程发展速度逐渐提升,人们在房屋建筑工程管理中,对项目自身管理的要求越来越高,而质量管理作为工程管理中最为关键的一项管理要素,在项目管理中具有独特地位,需要在质量管理中强化管理细节:(1)制定质量管理目标;(2)完善质量管理方案;(3)对质量管理情况评估。在质量管理中还需要不断地调整管理方案,以最为合理的管理方案为主,提高项目管理水平。

2.3 严格规范建筑机械设备安装技术

[1]叶浩文,周冲,王兵.以EPC模式推进装配式建筑发展的思考[J].工程管理学报,2017,31(02):17-22.

[2]王从章,许金余,罗鑫等.超早强材料ASIP性能优化研究[J].公路,2016,(2):182-185.

[3]李召阳.以EPC模式推进装配式建筑发展的思考[J].智能城市,2019,5(13):81-82.