

房建中的钢结构施工技术应用实践

陈永锋

安徽富煌钢构股份有限公司 安徽 合肥 238076

摘要：随着城市化进程的加快，房屋建筑需求日益增加，同时对房屋建筑质量提出了更高的要求。钢结构的稳定性较好，且质量轻便，耐腐蚀性强，具有较高的可塑性，在房屋建筑中得到越来越广泛的应用。因此，需要对钢结构施工技术进行优化应用，提高施工技术水平，同时推动房屋建筑施工质量的强化。文章主要对房建中的钢结构施工技术应用特点和应用实践进行分析，旨在进一步提高钢结构施工技术水平，促进整体房建质量的提高，促进现代化房建工作的高层化、大型化、复杂化发展。

关键词：房建；钢结构；施工技术；应用实践

随着社会经济的发展，现代化房屋建设事业获得了良好的发展机遇。在此背景下，房屋建筑逐渐向高层化发展，需要较高质量的施工材料和技术，为房建质量的提升奠定良好基础。钢结构质量较轻，方便运输，且结构稳定，具有较强的抗震性、可塑性，且硬度较高，外观较好，在房建工作中得到人们普遍青睐。因此想，需要结合实际情况，对房建中钢结构施工技术的应用操作进行优化把控，保障施工技术的规范性操作，充分发挥钢结构施工技术的优势，最大程度上提高施工效率，推动我国房屋建筑事业的现代化、高效化发展。

1 钢结构特征优势

建筑钢结构主要原材料是钢板、型钢等，并根据设计要求，实现钢材材料的规范性加工生产，并利用铆钉、埋设和预埋方式，把钢柱、钢梁结构进行有效性连接，形成结构稳定的钢结构框架体系，该结构具有较强的抗

震性能，且承载力较高，质量轻盈，强度和硬度较高，方便进行安装和运输，还能够保障结构稳定性，而且密度较高，能够强化房屋建筑的密封性和保温性^[1]。此外，钢结构还具有较强的韧性和可塑性，能够对多元化的房屋建筑场景需求进行良好使用；而且抗压回弹力较强，方便进行形态塑造和改变，对重大荷载进行合理分配，进一步强化房屋的抗压能力，避免出现钢结构断开、损毁等现象。钢结构质地分布均匀，力学要求较高，可以对其他材质进行有效融合，有效维持房屋稳定性，减少材料波动，强化房屋弹性。钢结构的耐腐蚀性、耐高温性较强，可以对外界环境良好适应，实现房屋建设的绿色化。钢结构可以进行工业化、规模化生产，既可以提高材料密度与紧致度，且能够提高生产效率，缩短施工周期，提高整体房屋建筑经济效益。其中建筑钢结构类型如表1所示。



图1 建筑钢结构类型

2 应用实践

2.1 做好准备工作

在施工准备作业中，要对现场环境、设备进行详细

检查，同时检测钢材性能，保障材料质量符合施工标准。清理施工现场，并对钢材存储环境的温度、湿度进行合理调控，防止发生原材料腐蚀问题。现场人员需要

具备较高的专业技能,持证上岗,定期检查施工设备,严格排查原材料质量。此外,还需要重复核验基础柱脚的定位轴线,精准定位地脚螺栓安装位置^[2]。同时需要使用钢模板孔套固定地脚螺栓。编制可行性的安装施工计划,优化构件供应实施计划,强化现场施工组织,且要定期检查钢构件质量,核验钢构件出厂合格证明,复核施工图纸,对钢构件进场顺序进行合理安排,并对放在设计安全部位下方,方便安装施工。要严格遵守施工质量标准,对垂直度、梁面标高、柱顶标高误差严格控制。

2.2 涂装技术

为了延长钢结构施工年限,减少腐蚀几率,需要在施工作业中对涂装技术进行优化应用。在具体作业中,需要选择合适的涂装材料,必要时添加防腐剂、防火材料等,从而进一步提高钢结构使用性能,延长整体房屋建筑的使用寿命。当前,常用的涂装方法有喷涂法、浸涂法。需要根据实际情况,选择合适的涂装方法。在涂装作业过程中,需要保障钢材平整度、坚固度,促进钢结构整体质量的提高。同时需要对涂装环境进行优化调整,保持合适的湿度、干燥度^[3]。其中,钢结构防腐涂装材料性能要求如表1所示。

表1 钢结构防腐涂装材料性能要求

项目	内容
组成	由改性羟基丙烯酸树脂、缩二脲异氰酸酯、优质精制颜填料、添加剂、溶剂配制而成。
特性	较薄的涂层能适应薄壁板的防腐装饰要求,具有耐蚀、耐候、耐寒、耐湿热、耐盐、耐水、耐油。
物理、化学性能	附着力强,耐磨、硬度高,漆膜坚韧、光亮、丰满,保色性好,干燥快等。

2.3 吊装技术

在吊装作业中,需要合理调控现场秩序,保障施工安全。其中吊装内容包含钢柱吊装、钢梁吊装。前者,需要做好柱脚螺栓、钢柱安全进行有效性防护;后者需要明确吊装方案,强化安全措施。在吊装作业前,要做好现场数据采集工作,结合施工特点,明确设备摆放位置,优化吊装流程,并结合钢结构形式,选择合适的吊装方式,减少对周边环境的干扰。在钢柱放样下料制作中,有效区分放样下料长度和设计长度,避免出现焊缝收缩变形、压缩变形等问题。吊装作业中,要有效防护钢柱地脚螺栓,严禁高空抛物;遵循先吊柱后吊梁的顺序,做好现场防护工作^[4]。

作者简介: 陈永锋(1987年8月—),男,安徽肥东人,汉族,经济师,一级建造师。

2.4 螺栓预埋和安装

要严格按照地脚螺栓精度,对螺栓进行预埋,并保障钢结构定位精准性。针对操作不规范情况,需要联合监理人员、设计人员、施工人员协同解决。及时矫正弯曲变形的地脚螺栓;及时清理螺纹,修复损伤螺牙,保护埋设好的螺栓。螺栓安装作业中,要在同一方向穿入,并对垫圈朝向的一致性。在螺栓紧固作业中,要按照初拧、复拧、终拧的步骤逐一操作。

2.5 安装技术

(1) 钢柱安装,在钢柱安装作业前,需要做好现场检查,并提前清理现场杂物,对相关材料进行严格核验,如钢结构质量、尺寸、证明材料等,保障钢结构质量符合设计要求。在安装时,要结合测量方向进行弹线,并明确安装位置和角度;同时需要检查定位轴线、基础轴线等,精准测量标高、延伸长度、地脚螺栓直径,并检查钢柱编号,确保钢柱型号、数量与实际施工保持契合性。在安装作业中,要确保底板垫片的平整性,保持钢柱垂直性,把点位控制误差控制在最小化,对安装隐藏问题进行及时解决。要选择专业设备对钢柱进行吊装,并固定防坠器、吊索等,对钢柱进行良好防护。在安装前,需要精准测量评估标高,结合埋柱需求,对柱顶标高进行合理调控。钢柱柱脚和地脚螺栓相距40厘米左右时,需要将其扶正,并对准柱脚安装孔和螺栓,然后把钢柱缓慢下方。在此过程中需要使用水平仪、经纬仪等设备,对钢柱垂直度进行适当调整。(2) 钢梁吊装,完成钢柱吊装后,需要对钢梁进行吊装,起吊方式为两点对称绑扎方式。把钢梁吊起,当其与钢柱基准面相距10厘米左右时,缓慢下放,并对其位置、垂直度进行调整。同时要使用经纬仪矫正偏差。(3) 檩条安装,在檩条吊装过程中,需要对间距尺寸、平直度等参数进行重复性检验。其中当发现间距偏差时,需要放松或者旋紧螺栓;利用钢尺、拉线检查平直度,并对其进行校正后固定螺栓。

2.6 连接技术

在钢结构施工中,需要对钢制材料、钢构件进行规范性连接,保障连接质量,为整体钢结构施工技术水平的提高奠定良好基础。其中钢结构连接方式包含铆接、焊接和螺栓式连接。通常情况下,钢结构施工中主要焊接方式进行连接。在焊接前,要做好钢制材料检查工作,并制定科学的焊接规划,选择合适的焊接方式,实现规范性操作。在焊接前,要做好钢制材料预热工作,确保钢制材料的紧密连接,保障整体结构的紧密性和稳定性。在具体焊接中,需要对手工焊封底,然后埋

弧焊,当钢板厚度较大时,需要使用多层焊进行连接,搭接接头和T形接头中,可以采用斜角焊接和船型焊接的形式。为了保障焊接质量,需要确保焊接人员具有较高的专业素养能力,熟悉了解钢材特性和焊接角度,且能够结构钢材、场景的不同,选择针对性的焊接方式,从而保障焊接质量^[5]。

2.7 加固技术

为了提升整体房建钢结构的稳固性,需要利用加固技术对钢结构施工技术进行加固。常用的加固技术有桥梁方式、组合方式、粘贴方式。通过加固技术的应用,能够对钢结构分布情况、整体架构进行改善,强化整体结构的承载力。在具体的加固作业中,需要结合钢结构施工技术规范标准要求,进行科学性施工,从而促进房屋建筑整体结构的稳定性与可靠性。

2.8 安装校正

完成钢构件安装作业后,需要做好矫正工作,尤其要利用经纬仪检查钢柱垂直度,如存在安装偏差现象,需要使用千斤顶进行标高矫正,具体方法即利用千斤顶提升底座,并调整垫块厚度,紧固地脚螺栓。矫正后进行再次检查,符合标准后,对底板下部浇筑混凝土。此外,还需要利用倒链、千斤顶对钢梁进行校正和加固。

3 质控策略

3.1 做好市场调研

在施工设计前,需要做好市场调研工作,对市场发展现状、动态趋势进行详细了解,并充分掌握施工环境情况,从而对施工方案进行针对性设计,明确施工流程计划,为后续施工作业的有序开展做好充分的准备。

3.2 把控材料质量

施工材料是房屋建筑的重要物质基础,对材料质量进行严格把控,才能促进房屋建筑施工质量的提高。因此,要结合施工特点和需求,编制科学合理的材料采购清单,并对供应商进行严格筛选,选择资质较高、社会信誉好的正规厂家进行合作,确保采购的材料具有较高的性价比;在进场之前,需要安排专业人员进行材料规

格、质量、型号、数量的严格核验,确保其符合施工标准要求,才能允许进场使用,一旦发现低质产品需要予以退回处理。其中要严格检验钢结构稳定性,还需要对钢材外观、质量进行随机检验,保障检验数据与标准参与一致性,并在现场进行科学性存储,保障施工质量^[6]。

3.3 完善施工计划

施工设计人员需要结合钢结构特点,对施工流程进行科学安全,确保各个施工环节的有序开展。同时要引进绿色环保理念,结合房屋建设需求,优化施工组织设计,从而提高房屋舒适性和安全性。

3.4 强化质量控制

在钢结构安装作业中,要保障钢柱安装垂直度和平直度;严格检验螺栓质量,保障安装牢固性;要对螺栓安装面的平整度、边缘间隙控制在0.8毫米以内;利用自由渗透方式安装高强度螺栓,严禁打孔、敲击、钻孔。

结语

综上所述,钢结构施工技术在房屋建筑中的有效性应用,可以提高房屋建筑施工水平,保障整体建筑物结构稳定性,且强化建筑质量,促进建筑业的节能发展,促进建筑项目经济效益的增加。

参考文献

- [1]郭瑞红.BIM技术在钢结构工程施工中的应用实践探析[J].四川建材,2023,49(03):164-165+178.
- [2]李坤.扩建工程路面结构施工拼接应用技术实践研究体会[J].智能城市,2019,5(11):103-104.
- [3]刘志远.装配式钢结构建筑的绿色被动节能关键技术实践与应用[J].门窗,2019,(07):23+26.
- [4]金璐磊,艾非闲,李毅等.BIM技术在昆明某项目的实践应用[J].建筑结构,2018,48(S1):648-652.
- [5]王海燕.浅谈高层建筑地基基础与结构施工技术的实践与应用[J].新疆有色金属,2017,40(05):102-103.
- [6]牟善柱,潘国俊.测量监测技术在高层钢结构施工中的应用实践[J].现代测绘,2014,37(01):36-38.