

高层住宅的房建施工技术的探讨

刘 鑫

河北中诚信远项目管理有限公司 河北邢台 054000

摘 要: 随着城市化进程的加速, 高层住宅如雨后春笋般拔地而起。其房建施工技术至关重要, 直接关系到建筑的质量、安全以及居民的居住体验。本文深入探讨了高层住宅房建施工中的多个关键技术环节, 包括基础施工、主体结构施工、防水与保温施工以及装饰装修施工等方面, 详细阐述了各环节的技术要点、质量控制措施以及面临的问题与解决策略, 旨在为高层住宅的高质量建设提供全面的技术参考和理论支持, 推动建筑行业的持续发展与进步。

关键词: 高层住宅; 房建施工技术; 质量控制; 施工工艺

前言

在当今时代, 城市人口急剧膨胀, 土地资源愈发稀缺, 高层住宅成为解决城市居住问题的重要途径。相较于低层建筑, 高层住宅具有更高的空间利用率, 能够在有限的土地上容纳更多的居民, 缓解城市住房紧张的局面。然而, 高层住宅由于其自身高度高、结构复杂、人员密集等特点, 对房建施工技术提出了更为严苛的要求。从基础的稳固性到主体结构的抗震性, 从防水保温性能到装饰装修的精细度, 每一个环节都紧密相连、环环相扣, 任何一个细微的疏忽都可能引发严重的质量问题, 甚至危及居民的生命财产安全。因此, 深入研究高层住宅的房建施工技术, 对于确保建筑工程的质量和安

全, 提升居民的生活品质, 具有极为重要的现实意义。

混凝土配合比等参数。例如, 在软土地区, 可以采用较大的桩径和较长的桩长, 以增加桩侧摩阻力和桩端阻力; 在岩石地区, 则可以适当减小桩径, 依靠岩石的强大承载力来满足设计要求。预制桩则是在工厂或施工现场预先制作好桩身, 然后采用锤击、静压或振动等方式将桩沉入土中。预制桩具有质量容易控制、施工速度快的特点, 但对其垂直度和接头处理要求较高。在沉桩过程中, 要严格控制桩的垂直度偏差, 一般不得超过规定值, 同时对于预制桩的接头, 要确保连接牢固、密封良好, 防止地下水渗入桩身内部, 影响桩的承载能力。

2. 筏板基础施工

筏板基础是一种适用于软弱地基的浅基础形式, 它通过大面积的混凝土底板将上部结构的荷载均匀地传递给地基。在筏板基础施工前, 必须对地基进行妥善的处理, 如换填、夯实、加固等, 以提高地基的承载能力和均匀性。对于存在不均匀沉降隐患的地基, 还需设置沉降缝或后浇带, 以适应地基的变形差异。钢筋绑扎是筏板基础施工中的重要工序。钢筋的规格、数量、间距以及锚固长度等均应严格按照设计图纸进行施工^[1]。在绑扎过程中, 要注意钢筋的位置准确性和保护层厚度的控制, 确保钢筋骨架的整体刚度和稳定性。混凝土浇筑时, 应采用分层浇筑、振捣密实的方法, 以保证混凝土的密实性和均匀性。每层混凝土的浇筑厚度不宜过大, 一般根据振捣设备的功率和混凝土的流动性来确定。同时, 要避免振捣过度或不足, 防止出现蜂窝麻面、孔洞等质量问题。在混凝土浇筑完成后, 应及时进行养护, 保持混凝土表面湿润, 防止水分过快散失而导致裂缝的产生。养护时间应根据混凝土的强度增长情况和环境条件来确

一、高层住宅的房建基础施工技术

1. 桩基础施工

高层住宅因其巨大的自重和承受的风荷载、地震作用等外力, 对基础的承载能力和稳定性要求极高。桩基础作为一种常见的深基础形式, 能够将上部结构的荷载有效地传递到深层地基中, 具有承载能力强、沉降量小等优点。在桩基础施工过程中, 首先需要进行精确的桩位测量放线, 依据设计图纸确定每根桩的准确位置, 其误差必须控制在极小范围内, 以确保桩基础的布置符合设计要求, 为整个建筑物的稳定性奠定基础。成桩工艺是桩基础施工的关键环节。目前常用的成桩方法有灌注桩和预制桩两种。灌注桩是在桩位上就地成孔, 然后放置钢筋笼、灌注混凝土而成。这种成桩方式具有适应性强的优点, 能够根据不同的地质条件调整桩径、桩长和

定,一般不少于14天。

二、高层住宅的房建主体结构施工技术

1. 模板工程

模板是混凝土结构施工中用于成型和支撑混凝土的临时结构,其质量直接影响混凝土结构的外观质量和尺寸精度。在高层住宅主体结构施工中,常用的模板有木模板、钢模板和胶合板模板等。木模板具有制作简单、成本较低的优点,但其周转次数相对较少,且容易变形;钢模板则具有强度高、周转次数多、成型质量好的特点,但成本较高;胶合板模板综合了木模板和钢模板的优点,既具有一定的柔韧性,又能满足较高的周转次数要求,目前在高层住宅施工中应用较为广泛。模板安装前,应进行详细的模板设计与放样,根据结构构件的形状、尺寸和混凝土浇筑工艺要求,确定模板的拼接方式、支撑体系布置以及预埋件的设置位置等。在安装过程中,要严格控制模板的垂直度、平整度和截面尺寸,确保模板拼接严密、无错台现象。对于梁柱节点等复杂部位,应采用专用的模板进行处理,以保证节点处混凝土的成型质量。模板支撑体系的设计应满足强度、刚度和稳定性要求,能够承受新浇混凝土的自重、施工荷载以及侧压力等。支撑体系的立杆间距、水平杆步距以及剪刀撑设置等参数应经过计算确定,并严格按照设计方案进行搭设。在混凝土浇筑过程中,要加强对模板的监测,及时发现并处理模板变形、位移等问题,防止出现胀模、爆模等质量事故。

2. 钢筋工程

钢筋是混凝土结构中的主要受力材料,其质量和连接方式直接关系到结构的安全性和耐久性。在钢筋加工过程中,应严格按照设计图纸和规范要求进行下料、弯曲和成型。钢筋的下料长度应准确无误,弯曲角度和弯弧内直径应符合设计要求,避免出现钢筋形状不符合要求而影响其力学性能的情况。钢筋连接方式主要有绑扎搭接、焊接和机械连接等。绑扎搭接是一种较为传统的连接方式,施工简便,但对钢筋的搭接长度有严格要求,一般不应小于规定值,且要保证绑扎牢固、铁丝分布均匀。焊接连接包括闪光对焊、电弧焊、电渣压力焊等,其优点是连接强度高、节约钢材,但焊接质量受操作人员技术水平和环境因素影响较大,容易出现焊接缺陷,如夹渣、气孔、未焊透等。机械连接是近年来发展起来的一种新型连接方式,具有连接可靠、操作简便、不受气候条件影响等优点,常用的机械连接接头有直螺纹套

筒连接、锥螺纹套筒连接等。在进行钢筋连接时,应根据结构的重要性、钢筋的品种和规格以及施工条件等因素选择合适的连接方式,并严格按照相应的施工工艺进行操作,确保钢筋连接质量符合规范要求^[2]。

3. 混凝土工程

混凝土是高层住宅主体结构的主要建筑材料,其配合比设计、浇筑工艺和养护措施对混凝土结构的质量和性能有着至关重要的影响。混凝土配合比设计应根据结构的设计强度等级、耐久性要求以及原材料的性能特点进行优化。在保证混凝土强度的前提下,应尽量减少水泥用量,以降低水化热和工程造价。同时,要合理选择骨料的级配和粒径,提高混凝土的密实性和工作性能。混凝土浇筑前,应对模板和钢筋进行检查,确保其位置准确、牢固可靠。浇筑时应遵循一定的顺序,一般从一端开始向另一端推进,分层浇筑、振捣密实。每层混凝土的浇筑厚度应根据振捣设备的类型和混凝土的流动性来确定,通常不超过振捣器作用部分长度的1.25倍。振捣时应采用快插慢拔的方式,振捣点应均匀布置,避免漏振或过振。对于柱、墙等竖向结构构件,还应在底部先浇筑一层与混凝土成分相同的水泥砂浆,以防止出现蜂窝麻面等质量问题。混凝土养护是保证混凝土强度正常发展和防止裂缝产生的关键措施。在混凝土浇筑完成后,应根据其所处的环境条件和混凝土的性能特点选择合适的养护方法^[3]。常见的养护方法有自然养护、蒸汽养护和蓄水养护等。自然养护是在常温下采用覆盖草帘、麻袋或塑料薄膜等方式保持混凝土表面湿润;蒸汽养护适用于预制构件的生产,通过蒸汽加热加速混凝土的硬化过程;蓄水养护则常用于大体积混凝土结构,利用水的蓄热作用来控制混凝土内外温差,防止裂缝的产生。养护时间应根据混凝土的强度增长情况和环境条件确定,一般不少于7天,对于有特殊要求的混凝土结构,养护时间应适当延长。

三、高层住宅的房建防水与保温施工技术

1. 屋面防水施工

屋面作为高层住宅的最上层防护结构,长期暴露在自然环境中,面临着雨水侵蚀、温度变化等多种不利因素,因此屋面防水施工至关重要。屋面防水工程主要包括卷材防水屋面、涂膜防水屋面和刚性防水屋面等多种形式,其中卷材防水屋面应用较为广泛。在卷材防水屋面施工前,应对基层进行处理,确保基层平整、干燥、无起砂起皮现象。基层处理完成后,即可进行卷材铺贴。

卷材铺贴的方向应根据屋面坡度确定，当坡度小于3%时，卷材宜平行于屋脊方向铺贴；当坡度大于3%时，卷材应垂直于屋脊方向铺贴。卷材铺贴应从屋面最低标高处开始向上铺贴，使卷材按水流方向搭接，搭接宽度不应小于100mm。铺贴时要确保卷材与基层粘贴牢固，避免出现空鼓、翘边等质量问题。对于女儿墙、天沟、檐口等细部节点部位，应进行加强处理，增铺附加层卷材，以防止雨水在这些部位积聚渗漏。涂膜防水屋面则是通过涂刷防水涂料形成一层连续的防水膜来达到防水目的。防水涂料应具有良好的耐候性、耐水性和延伸率等性能^[4]。施工时，首先要对基层进行清理和修补，然后涂刷基层处理剂，待基层处理剂干燥后即可涂刷防水涂料。防水涂料应分多遍涂刷，每遍涂刷厚度不宜过厚，一般控制在0.5-1mm之间，相邻两遍涂刷方向应相互垂直。涂膜防水屋面施工完毕后，也要做好成品保护工作，避免在防水层上进行其他施工作业，防止破坏防水层。

2. 外墙防水施工

高层住宅外墙长期受到雨水冲刷、风压作用以及温度变化的影响，容易出现渗漏现象。因此，外墙防水施工是保障建筑物耐久性的重要环节。外墙防水工程主要采用防水砂浆抹灰、防水涂料涂刷以及幕墙防水等措施。防水砂浆抹灰是在外墙基层上抹一定厚度的防水砂浆，形成防水层。防水砂浆应具有良好的抗渗性能和粘结性能，其配合比应通过试验确定。抹灰前要对基层进行清理和润湿，分层抹灰，每层厚度控制在5-10mm之间。抹灰时应压实抹光，确保表面平整、光滑。防水涂料涂刷则是在外墙表面涂刷防水涂料，形成连续的防水膜。防水涂料的选择应根据建筑物的高度、使用功能以及当地的气候条件等因素综合考虑。涂刷时要注意涂层的均匀性和厚度一致性，一般涂刷2-3遍，每遍涂刷间隔时间应符合产品说明书要求。幕墙防水主要是针对玻璃幕墙、石材幕墙等幕墙结构进行的防水处理。幕墙的密封胶应选用耐候性好、粘结强度高的产品，施工时要保证密封胶填充饱满、无气泡、无裂缝。同时，幕墙与墙体之间的连接部位应设置导水槽和滴水线，防止雨水渗漏到室内^[5]。

3. 外墙保温施工

随着人们对建筑节能要求的不断提高，外墙保温施工已成为高层住宅施工中不可或缺的一部分。外墙保温

材料主要有聚苯乙烯泡沫板（EPS）、挤塑聚苯乙烯泡沫板（XPS）、岩棉板等。这些保温材料具有导热系数低、保温性能好、吸水率低等特点。外墙保温施工前，应先将基层墙体清理干净、找平，然后根据保温材料的不同类型选择合适的粘贴或固定方式。对于聚苯乙烯泡沫板和挤塑聚苯乙烯泡沫板等板材类保温材料，一般采用专用的粘结剂进行粘贴，粘贴面积不应小于板材面积的40%。粘贴时要确保板材与基层粘结牢固，板缝拼接严密。岩棉板则可采用锚固件固定的方式进行安装，锚固件的数量和间距应符合设计要求。在保温材料外侧，还应设置防护层，如抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布等，以防止保温材料在使用过程中出现裂缝和脱落现象。防护层的施工应在保温材料粘贴或固定完成后及时进行，施工时要注意网格布的铺设平整、无褶皱，抗裂砂浆的涂抹厚度和均匀性应符合要求。

结语

高层住宅房建施工技术涵盖了从基础施工到主体结构施工再到防水与保温施工等多个方面的内容。每个环节都有其特定的技术要求和质量控制要点，只有全面掌握并严格遵循这些技术要求，才能确保高层住宅的建设质量、安全性和耐久性。在实际施工过程中，施工单位应不断总结经验教训，积极推广应用先进的施工技术和工艺，加强施工质量管理和技术创新，以适应高层住宅建设的不断发展需求。同时，相关部门也应加强对高层住宅房建施工的监管力度，建立健全质量监督机制，确保高层住宅建设市场的健康有序发展。

参考文献

- [1] 王云波. 高层住宅的房建施工技术[J]. 建材发展导向, 2024, 22(23): 84-86.
- [2] 赵勇, 申思, 丁冠群. 浅谈高层住宅房建施工特点和技术应用[J]. 四川建筑, 2024, 44(04): 222-223.
- [3] 郝晓龙. 高层住宅的房建施工技术及管理探讨[J]. 中国住宅设施, 2023, (09): 169-171.
- [4] 赵勇, 申思, 丁冠群. 浅谈高层住宅房建施工特点和技术应用[J]. 四川建筑, 2024, 44(4): 222-223.
- [5] 郝晓龙. 高层住宅的房建施工技术及管理探讨[J]. 中国住宅设施, 2023(9): 169-171.