

高层建筑施工中土建施工关键技术研究

刘 利

华北冶建工程建设有限公司 山西省 运城 044000

摘 要：高层建筑施工质量直接关系到百姓的生命财产安全，因此必须要进行严格把控。而确保高层建筑施工关键技术科学性与操作规范性，这是提升高层建筑施工质量的重要措施。

关键词：高层建筑；土建施工；关键技术

引言

高层建筑工程土建施工具有作业量大、投资多、工期长且高空作业环节多等特点，因此高层建筑土建施工风险管理具有一定的特殊性。而针对工程项目中存在的风险，需要合理利用风险管理技术，发挥并重视风险管理的重要作用，从而有效控制风险带来的损失，使工程能够顺利交付使用，进而获得良好的社会效益与经济效益。

1 高层建筑土建施工的特点

1.1 基础埋置深度深

对于高层建筑而言，为确保建筑整体稳定性符合国家标准和设计要求，其基础埋深通常会大于建筑高度的1/12。若高层建筑基础为桩基，其基础埋深通常大于建筑高度的1/15，且至少要设计一层地下室。通常情况下，普通高层建筑的基础埋深会超过5m，超高层建筑的基础埋深甚至会超过20m。较大的基础埋深，不仅会增大高层建筑基础施工的工程量，还会面临更复杂的地质环境，显著增加施工的技术难度；

1.2 工程体量大

为满足人们对于生活、工作环境的多元化需求，现代高层建筑工程项目的建设内容愈发复杂，不仅工程量大，还会涉及多个技术领域、多个协作部门，因此具有较大的工程体量。

1.3 施工周期长

通常情况下，一般类型的多层建筑，其平均施工周期在10个月左右，而受建筑高度、结构体系、技术复杂度、建筑规模、装饰要求等众多因素的影响，高层建筑土建施工的施工周期要明显长于多层建筑，其平均施工周期通常在2年左右；

2 高层建筑施工中土建施工关键技术

2.1 支护桩施工技术

通常情况下，高层建筑土建支护施工主要包括锚杆施工、土方开挖、联系梁施工以及人工挖孔桩等等。其

中，支护桩施工用到的是人工挖孔桩和钢筋混凝土护壁，一般在刚开始进场施工时，对支护施工质量要求较为薄弱，而到了后期施工阶段，质量控制工作就要对不同的施工技术进行技术交底，控制好浆液的水灰比、钻孔深度和喷浆压力等等。此外，锚杆的制作应当控制好锚杆倒刺焊接，科学设计注浆孔之间的间距，从而结合试桩数据来控制水灰比和水泥的掺加量。

2.2 深基坑支护施工技术

深基坑支护技术主要承担深基坑深度压力，高层建筑施工对深基坑支护技术提出更高要求，应确保施工原材料和施工设备的正常运行，在施工过程中应充分利用水泥，并控制水泥、地基土间搅拌力度。深基坑支护技术主要为基坑施工提供双重保护。施工人员应合理预估两者间的关系，并完成配合，可强化深基坑支护技术的协作能力，满足深基坑支护强度的需求。深基坑支护技术种类繁多，施工重点存在差异，在施工过程中，应重视深基坑支护技术，提升对支护技术的利用率，保障土建施工质量。

2.3 预制模板技术

高层建筑与传统建筑相比，一个最为鲜明的特点是拥有较多的标准层，对于这些重复的标准层施工，可以采用竖向的施工方法。标准层施工质量是高层建筑质量控制的重要内容，竖向的标准层可以采用滑模法，滑模法能够有效保障高层建筑质量的整体性，同时也可以减少高空搭设脚手架作业所带来的安全风险。目前高层建筑通常为筒体结构、框架剪力墙结构、剪力墙结构，使用爬模法，从底部搭设向上爬升的模板，然后随着工程进度逐层向上进行施工作业。爬模法可以利用液压提升机直接到达相应的浇筑层。在高层建筑施工中利用滑模法或者是爬模法都能够完成标准层作业，能够有效提高高层建筑的施工效率并确保施工质量。

2.4 浇筑技术

在高层建筑施工中，土建施工会包含多种流程，其

中在浇筑施工中更是包含了分段、分层、连续浇筑等多项技术,而为了确保施工质量,混凝土浇筑应配合振捣施工,并根据实际情况科学选择浇筑形式,做好各项技术要点的管理。在分层浇筑中,应按照先下后上的顺序进行浇筑,且每一层的浇筑厚度不应过大,且在浇筑过程中应注意振捣与浇筑应同时进行,并及时将混凝土内的空气进行排出,加强混凝土浇筑过程中的密实性^[1]。另外在施工中,下层混凝土在经过初凝后的同时就应进行对上层混凝土的浇筑,并将振捣棒向下层混凝土中进行插入,确保不同层次之间的混凝土的融合,灵活根据施工情况调整振捣速度,并保持连贯与均匀性,减少离析、泌水等情况的产生,如果因不可抗力需中断施工,则应在修复冷缝后再复工。

2.5 注浆施工技术

地基的施工也是土建施工中的一种,随着建筑施工技术的不断进步,高层建筑中对于各项技术的施工都提出了严格的要求,例如灌注桩、静力压桩、注浆等,而在不同的施工中,也应依据不同的施工需求进行选择,各个技术中均具有不同的优势与差异,但作为工程项目的负责人,却应清晰认识到各个技术所适用的情况及相关特点。例如在注浆施工中,应确保水泥砂浆中水泥灰的比例为1:2,且水泥浆在配比过程中也应符合相关施工规范,且符合标准后方可进行施工。而在注浆作业时,也应严格确保水泥浆的各项参数,并灵活调整注浆效率,避免出现空隙与离析的现象^[2]。另外在注浆完毕后,相关人员需要确保水泥浆在硬化后可以形成完整的土体结构,提升建筑的稳定性与安全性。

2.6 钢筋施工技术

钢筋施工可以直接影响高层建筑的质量,钢筋材料也充当着建筑中骨架的角色,因此在实际施工过程中,要严格关注钢筋加固工序,将钢筋调直,并根据设计图纸对钢筋进行切割,科学计算钢筋的弯曲程度,做好钢筋偏差度实验。另外在钢筋加工中,还应依照施工设计需求控制好弯曲点,并根据方案配置混凝土保护层的厚度,也可以运用垫块将钢筋区域进行预留,但应注意钢筋的另一端应在保护层以外,并根据施工方案与总体需求来确定埋设位置与高度,同时保证合适的操作方式,避免钢筋发生变形。

3 高层建筑土建施工管理措施

3.1 做好准备工作

为确保建设项目土建施工活动的技术管控处于高水平,需要提前做好准备,制定完整的作业计划。具体来说,在土建工程正式开工前,要明确施工期的所有环节

和细节,综合探索相关技术,使技术得到有效利用。此外,应调查项目的信息,并结合设计图纸制定与项目完全一致的运营计划,以确保各种技术的可行性。在数据指标的计算中,要结合图纸和施工现场情况,结合实际情况进行,保证数据计算的准确性,更好地保证施工技术在土木工程领域的应用。

3.2 保障施工原材料

高层建筑对施工原材料和施工设备的需求量较大,应严格把控施工质量问题的。施工原材料影响高层建筑的施工质量,建立材料保障制度,合理利用材料。(1)工程内部建立原材料管控部门,负责原材料的选购检查和储存工作^[3]。部门内部应掌握市场材料品种,高层建筑对钢筋材料强度需求大,在选材过程中应将重点放在材料强度选择上,了解材料生产厂家和生产许可证,根据自身需求选择经济效益高的产品。施工过程中工作人员应核实钢筋外观、材质、规格等基本条件,可确保采购的透明性、实效性,保证材料的有效利用价值和实用使用价值,提升使用材料的合格水平,稳定市场发展。

(2)需要协调各部件与材料之间的联系,以施工技术板块作为材料使用划分标准,调动和使用材料过程中,均需按照板块完成调拨任务,避免材料浪费。原材料的合理使用、节约,可提升建筑工程的效益^[4],提高施工技术的配合度、施工材料的利用率、施工工程的质量安全,节省施工材料的经济支出。

3.3 强化施工节点技术控制

高层建筑钢筋施工过程中,应注重以下施工节点的技术控制。(1)严控钢筋下料和翻样质量。如下料时对混凝土结构转换、连接等配筋量较高的区域进行重点考虑;合理设计布筋密度、主筋长度;在跨中30%的位置应设置梁上主筋接头等^[5];(2)在转换层施工时,采用冷压连接的方法进行主筋连接;(3)在安装钢筋支撑架时,应对钢筋支撑架的纵向间距以及梁底标高进行合理控制,并遵循“先上层支撑架、后下层支撑架”的安装顺序;(4)严格按照行业施工技术规范标准进行钢筋绑扎施工。

3.4 注重绿色环保

在高层建筑土建施工期间,必然会存在光污染、噪声以及废水等污染,这些污染因素都会对周边居民生活环境造成严重影响。因此在施工过程中,要尽可能地使用绿色环保施工技术。在施工材料选择方面,可以选择一些新型环保材料。比如可以选择反光较低的玻璃,避免造成光污染。在噪音消除方面,施工企业还要采用单独的技术来减少施工期间所产生的噪音。

3.5 完善施工技术管理体系

在对建筑工程进行施工技术管理的过程中,建立施工技术管理制度是非常关键的。施工企业需要对施工现场的环境进行详细的了解,在施工前需要进行技术交底,对建筑环节采用的施工技术进行合理选择,让管理人员能够对施工技术进行熟练运用,对施工过程中出现的问题及时采取措施^[6]。此外,管理人员应熟悉相关法规标准、工程验收标准,了解行业的最新技术,提高施工技术人员的能力、工作经验的积累、施工责任制的落实以及施工技术人员的安全意识和责任感。

4 结束语

综上所述,随着我国经济社会的不断发展,居民群众对于自身居住建筑也提出了更高的要求,因而在高层建筑施工中为了全方位提升建筑施工质量,应合理掌握土建施工中的各项技术,并充分解决当前各项问题,做好施工管理与技术监管措施,减少施工不规范等影响建

筑质量的隐患,新时期下,城市扩建不断加快,相关人员更应提高建筑水平,保障居民生命与财产安全。

参考文献:

- [1]郭韬.高层建筑施工中土建施工关键技术研究[J].居舍,2022(01):59-61.
- [2]邵寒军.高层建筑土建施工技术及管理[J].安徽建筑,2021,28(8):64-65.
- [3]徐惠生.建筑工程土建施工中关键工序的技术质量控制研究[J].城市建筑,2020,17(24):126-127.
- [4]刘庆进.探究土建施工中关键工序的技术质量控制措施[J].居舍,2020(24):59-60.
- [5]史鹏,节亮亮,刘庶.高层建筑施工中土建施工关键技术研究[J].住宅与房地产,2020(15):171.
- [6]韦林.高层建筑中土建施工技术的应用[J].智能城市,2021,7(9):21-22.