

解析土建施工中的高支模施工技术

许磊 马金兴 张岭

天津二建建筑工程有限公司 天津 300141

摘要：土建施工中的高支模施工技术是一种关键性技术，主要应用于高层建筑、大跨度结构等工程中。该技术通过搭建支撑性模板体系，有效改善建筑工程性能，提升施工质量。高支模施工具有施工难度大、危险性高等特点，要求施工人员具备较高的职业素养和技能水平。技术创新与引入、管理规范化、施工技术人员职业素养提升等策略，是优化高支模施工技术的关键途径。通过不断的技术革新和人才培养，高支模施工技术将为现代建筑的发展提供有力支撑。

关键词：土建施工；高支模施工；技术

引言：土建施工中的高支模施工技术是现代建筑领域不可或缺的一环，尤其在高层建筑、桥梁和大型工业厂房等工程中发挥着至关重要的作用。该技术通过精确设计和精细施工，有效支撑起复杂的建筑结构，确保施工过程中的稳定性和安全性。随着建筑技术的不断进步，高支模施工技术也在不断创新和完善，以满足日益复杂的工程需求。本文将对高支模施工技术进行深入解析，探讨其技术特点、应用场景以及优化策略，为土建施工领域的发展提供有益的参考。

1 土建施工中高支模施工技术的重要性

土建施工中高支模施工技术的重要性不容忽视，其在现代建筑领域中扮演着至关重要的角色。第一，高支模施工技术是确保建筑物结构稳定和施工安全的关键。在土建施工过程中，混凝土结构的浇筑和成型是关键环节，而高支模作为支撑混凝土结构的临时设施，其稳定性和安全性直接关系到施工质量和人员安全。高支模能够承受混凝土浇筑过程中产生的巨大压力和重力，确保混凝土结构在浇筑过程中不会发生变形、坍塌等安全事故，从而保障施工人员的生命安全和建筑物的结构稳定。第二，高支模施工技术对于提高施工效率、缩短工期具有重要意义。在土建施工中，高支模的使用可以大大简化施工流程，减少施工过程中的模板搭建和拆除时间，从而提高施工效率，还可以实现多层同时浇筑，进一步缩短工期。这对于大型工程项目来说尤为重要，可以有效降低工程成本，提高项目的经济效益。第三，高支模施工技术对于提升建筑物质量具有关键作用。高支模的搭建和固定需要严格按照设计图纸和施工规范进行，这样可以确保混凝土结构的尺寸、形状和位置符合设计要求^[1]。第四，高支模施工技术也是推动建筑行业技术进步和创新的重要力量。随着建筑技术的不断发展和

创新，高支模施工技术也在不断更新和完善。通过引入新材料、新工艺和新技术，可以进一步提高高支模的稳定性和安全性，降低施工成本，提高施工效率和质量。这不仅可以推动建筑行业的整体技术进步和创新，还可以为社会的可持续发展做出贡献。

2 土建施工中高支模施工技术要点

2.1 支架和模板的选择

在土建施工中，高支模施工技术是确保混凝土结构稳定、施工安全以及提高施工质量的重要环节。其中，支架和模板的选择尤为关键，它们直接决定了高支模系统的承载能力和稳定性。（1）支架的选择需要充分考虑其结构形式、材料特性以及承载能力。在土建施工中，常见的支架结构形式包括扣件式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架、盘扣式钢管脚手架等。这些支架结构各有特点，适用于不同的施工环境和需求。在选择时，应根据工程的实际情况，如建筑高度、结构形式、荷载大小等，综合考虑各种因素，选择最适合的支架结构形式。

（2）在材料方面，支架材料应满足强度、刚度和稳定性的要求。钢管是支架常用的材料之一，其优点在于强度高、承载能力强、可重复使用等。在选择钢管时，应注意其壁厚、直径等参数，确保支架的承载能力满足施工要求。（3）模板的选择同样重要。模板是支撑混凝土结构的直接受力构件，其质量直接影响到混凝土结构的成型质量和外观效果。在选择模板时，应首先考虑其材质，如钢模板、木模板、塑料模板等。这些模板各有优缺点，如钢模板强度高、不易变形，但重量大、成本较高；木模板重量轻、成本低，但易受潮变形、不耐久等。在选择时，应根据工程的实际情况和要求，综合考虑模板的材质、强度、刚度、平整度等因素，选择最适合的模板类型。

2.2 安装与固定

在土建施工中，高支模的安装与固定是确保整个施工过程安全、稳定、高效进行的关键环节。这一步骤不仅需要精确的技术操作，更要求施工人员具备丰富的经验和严谨的工作态度。在进行高支模的安装之前，施工人员需要详细研究施工图纸，了解高支模的结构、尺寸、材料等信息，确保对安装要求有清晰的认识。同时，检查施工现场的环境条件，如地基承载力、空间布局等，确保施工环境满足安装要求。在安装过程中，施工人员需要按照设计图纸和施工方案进行精确操作。确定支架的摆放位置和间距，确保支架能够均匀承受荷载。然后，按照顺序将支架逐个安装到位，并使用扣件、螺栓等连接件将支架固定在一起。在安装过程中，要注意支架的垂直度和水平度，确保支架的稳定性和安全性。另外，模板的安装也是高支模安装的重要环节。在模板安装前，需要清理模板表面，确保模板表面平整、无杂物。然后，按照设计图纸的要求，将模板逐块安装到支架上^[2]。在安装过程中，要注意模板的拼接方式和连接件的质量，确保模板之间的连接紧密、无缝隙。在固定环节，施工人员需要采取有效的措施将高支模固定在地面上或结构上。这通常包括使用地脚螺栓、锚固件等将支架与地面或结构连接起来。在固定过程中，要确保固定件的安装位置和数量符合设计要求，并使用适当的工具和方法进行紧固。

2.3 预应力和张拉

预应力和张拉技术作为高支模施工中的关键环节，其应用不仅能够有效控制结构的变形，还能显著提升结构的承载能力和耐久性。预应力和张拉技术是在高支模结构安装完成后，通过张拉预应力筋材（如钢绞线、钢丝束等），在结构内部产生预压应力，以抵消或减小外部荷载引起的拉应力，从而达到提高结构稳定性和承载能力的目的。在高支模施工中，预应力和张拉技术的实施需经过一系列严格的步骤。首先，根据工程设计和结构特点，确定预应力筋材的规格、数量和布置方式。然后，通过专业的张拉设备，将预应力筋材的两端固定在结构的特定位置，并施加预应力。在此过程中，张拉力度需精确控制，以确保结构内部产生的预压应力符合设计要求。在预应力和张拉过程中，需特别注意张拉设备应经过严格检查，确保其性能稳定、安全可靠，张拉操作应由经验丰富的专业人员进行，以确保张拉过程的准确性和安全性。除此之外，张拉过程中需实时监测结构的变形和应力变化，以及及时调整张拉力度和速度，避免超张拉或张拉不足的情况发生。最后，预应力和张拉技

术的应用对高支模结构的稳定性和安全性具有重要意义。通过张拉预应力筋材，在结构内部产生预压应力，可以有效控制结构的变形和裂缝发展，提高结构的承载能力和耐久性，还能改善结构的受力性能，使其更加合理和高效。

2.4 安全管理与质量控制

高支模施工的安全管理贯穿于整个施工过程，从施工前的准备到施工过程中的监督，再到施工后的检查，都必须严格遵循安全规定，施工前应进行详细的安全风险评估，识别出潜在的安全隐患，并制定相应的预防措施，确保所有施工人员都接受过安全培训，了解并遵守安全操作规程。在施工过程中，应设置明显的安全警示标志，对危险区域进行隔离，防止非施工人员进入。除此之外，还应建立严格的安全检查制度，定期对施工现场进行安全检查，及时发现并消除安全隐患。在质量控制方面，高支模施工同样需要严格把关，应确保施工所使用的材料、设备和构件等符合设计要求和质量标准。在施工过程中，应严格按照施工图纸和施工方案进行施工，确保每一步骤都符合规范，建立严格的质量检验制度，对关键施工环节和关键构件进行质量检验，确保施工质量符合设计要求。对于发现的质量问题，应及时进行处理和整改，防止问题扩大化。随后，在高支模施工中，安全管理和质量控制是相辅相成的。安全管理是保障施工顺利进行的基础，而质量控制则是提升工程质量的关键，在施工过程中，应同时加强安全管理和质量控制，确保高支模施工的安全和质量。

3 土建施工中高支模施工技术的优化策略

3.1 技术与管理规范化

技术规范化的旨在制定并推行一套明确、统一的技术标准和操作规范，以确保高支模施工技术的科学性和合理性。需要深入研究高支模施工技术的特点和难点，结合工程实际需求和行业标准，制定出一套切实可行的技术规范。这些规范应涵盖材料选择、施工工艺、设备使用、安全操作等方面，确保每个施工环节都有明确的技术指导。再者，要加强技术培训和指导，确保施工人员能够熟练掌握并遵循技术规范。通过组织技术交底、现场示范、技术培训等方式，提高施工人员的技术水平和操作能力，建立技术考核机制，对施工人员的技能水平进行定期评估，确保他们具备胜任高支模施工的技术能力。接着，管理规范化旨在通过建立健全的管理制度和流程，实现高支模施工过程的规范化和标准化。制定详细的施工计划和进度安排，明确各项施工任务的时间节点和责任人，确保施工过程的有序进行，加强施工现场

的协调和管理,确保各项施工任务能够按时、按质完成,建立健全的质量管理体系,从材料进场到施工结束的每个环节都要进行严格的质量控制。通过制定质量检查标准、建立质量检查制度、加强质量监管等方式,确保高支模施工的质量符合设计要求和相关标准。最后,要加强安全管理,确保施工过程中的安全。通过制定安全操作规程、加强安全教育和培训、建立安全检查制度等方式,提高施工人员的安全意识和操作技能,减少安全事故的发生。

3.2 施工技术人员职业素养提升

在土建施工中,高支模施工技术是一项复杂且关键的工程环节,其施工质量直接影响到整个建筑结构的稳定性和安全性。(1)针对高支模施工技术的特点和难点,应定期组织施工技术人员参加专业培训和技能提升课程。这些课程应涵盖高支模施工技术的最新发展、施工过程中的关键操作、安全操作规程等内容,确保施工技术人员能够熟练掌握高支模施工技术的核心要点。除此之外,还应鼓励施工技术人员通过自学和实践不断提高自己的技能水平。可以设立技能竞赛或奖励机制,激发施工技术人员的学习热情和积极性。(2)安全意识是施工技术人员必备的职业素养之一。在高支模施工过程中,施工技术人员必须时刻保持高度警惕,严格遵守安全操作规程,确保自己和他人的安全。为了提升施工技术人员的安全意识,可以通过开展安全教育培训、组织安全演练等方式,让施工技术人员深入了解施工过程中的安全风险和应对措施。(3)高支模施工是一个团队合作的过程,需要施工技术人员之间密切配合、相互协作。可以通过组织团队建设活动、加强团队内部沟通等方式,提高施工技术人员的团队协作意识。(4)职业道德和职业操守是施工技术人员不可或缺的职业素养。在高支模施工过程中,施工技术人员应严格遵守职业道德规范,坚守职业操守,确保施工质量符合设计要求和相关标准。为了提升施工技术人员的职业道德和职业操守,可以通过加强职业道德教育和监督考核等方式,引导施工技术人员树立正确的职业观念和价值观。

3.3 技术创新与引入

为了保持高支模施工技术的先进性,施工企业应密切关注国内外行业前沿技术的动态,及时了解和掌握最新的技术趋势。通过与科研机构、高校等合作,加强技术交流与合作,共同研发新技术、新材料、新工艺,推动高支模施工技术的创新与发展。接下来,引入先进的施工设备与技术是提升高支模施工技术水平的有效途径。施工企业应积极引进国内外先进的施工设备,如智能化模板支撑系统、自动化模板安装设备等,提高施工效率和施工质量。另外,技术创新是高支模施工技术持续发展的关键。施工企业应加大技术创新研发投入,建立技术创新团队,加强技术创新研发能力。通过自主研发、产学研合作等方式,不断推出新技术、新工艺、新材料,满足市场需求和工程需要^[1]。最后,创新型人才是推动技术创新与引入的重要力量。施工企业应重视创新型人才的培养与引进,加强人才培养机制建设,为技术创新提供有力的人才保障。通过设立创新奖励机制、加强人才培养与引进、加强产学研合作等方式,激发员工的创新热情和创造力,为技术创新与引入提供源源不断的动力。

结语

总之,在土建施工领域,高支模施工技术以其独特的优势,为复杂建筑结构的施工提供了强有力的支撑。随着技术的不断创新与发展,高支模施工技术将在提高施工效率、保障施工安全、优化工程质量等方面发挥更加重要的作用。未来,我们期待通过持续的技术研发与人才培养,推动高支模施工技术向更高水平迈进,为现代建筑事业的繁荣发展贡献更多智慧和力量。同时,也呼吁广大施工人员不断提升职业素养,共同推动土建施工行业的持续进步。

参考文献

- [1]张明辉.高支模施工技术在建筑工程中的应用分析[J].广西城镇建设,2021(10):72-73,78.
- [2]郭韬.房建土木工程中的高支模施工技术探讨[J].房地产世界,2021(20):91-93.
- [3]卜琼.建筑工程中高支模施工工艺研究[J].居业,2021(10):70-71.