

方舟

【摘 要】本文介绍了高支模施工技术的内涵，分析了高支模施工实践中的常见问题，并结合相关实践经验，分别从强化高支模施工过程的安全管理等多个角度与方面，探讨了化提升高支模施工质量的方法对策，望对相关施工形成借鉴意义。

引言

时期高质高效地推进高支模施工工作提供了基本遵循与导向,构建形成了基于新型技术方法的高支模施工技术体系,赋予了房建土建工程新鲜活力。尽管如此,在土建工程基础环境等要素影响下,当前高支模施工技术方法的针对性尚有较大提升空间,需要给予高度重视,并作出专业优化处理^[1]。

二、高支模施工技术的内涵

（一）高支模施工技术概念

（二）高支模施工技术应用特点

高支模施工技术属于相对特殊的模板支架体系范畴，可在特定条件下进行灵活安装与拆卸，与普通支护施工技术相比表现出更为显著的集中荷载能力。在传统脚手架技术环境下，往往会存在部分难以完成的施工任务，无法全面高效地满足房建土建施工需求，此时便可通过高支模施工技术来完成。随着现代房建土建工程整体构造要求的不断提高，高支模施工技术同时也在不断优化创新，为提高土建工程稳定性提供更为强有力的支持。同时，高支模施工中的模板安装与拆卸效率更高，可大大缩短房建土建工程施工工期，实现对各类施工资源的充分整合利用。

（三）高支模施工技术应用的必要性

在房建工程设计高度越来越高的趋势下，高支模施工的关键优势愈发突出，对相关工艺方法的应用控制要求更高，为有效提升房建工程结构稳定性提供了更为灵活的载体。从当前房建土建工程的客观实际发展实际需求，有必要强化突出对高支模施工技术的有效运用，并在实践中充分发挥其优势，规避其劣势与不足，实现高支模施工效果的最优化。在高支模施工中，应综合考量房建工程的客观实际状态，严格执行与房建土建工程相关的专业技术规范，形成具有导向性与约束性的施工技术框架体系，以更加充分地彰显高支模施工技术价值。

三、房建土建工程中的高支模施工技术

（一）施工前准备，编制施工方案

在高支模施工中，应首先结合房建土建工程的客观实际状况，做好充分的施工前准备工作，编制形成完善的施工技术方案，为有效推进与优化各项施工步骤提供基础性依据，防止施工过程中容易出现的工序管理不当等问题。在高支模施工技术形成后，应组织相关部门进行分析讨论，

就其可行性等做出判断，对其中不足之处进行改进优化。同时，应对高支模施工的安全管理、质量管理、文明施工管理等做出重点分析，充分确保高支模施工技术方案的可执行性。立足工程概况，配置充分的施工材料，提升施工过程的标准化水平。对高支模现场施工人员进行培训，熟练掌握高支模施工的各项技能方法。

（二）材料选择

材料选择是高支模施工的关键环节，更是确保房建土建工程整体质量的基础性构成要素，应严格结合有关技术规范，严格进行材料选择，确保所配置的施工材料符合房建土建工程实际需求。对胶合板、对拉螺栓、钢模板等施工材料的技术性能进行专业化检验，确保其具有符合实际的刚度指标和硬度指标等，能够承载较强的外来应力。做好高支模施工材料管理，按照其不同规格、类型与用途等差异，进行分类管理，并视情况分析其支撑能力，确保其可达到有效荷载水平，为后续施工创造理想条件。

（三）高支模安装

高支模安装是高支模施工过程的核心环节，对于整个施工质量具有直接影响。在此过程的初期阶段，应采用专业化测量设备，开展精准测量，找到高支模安装的精确位置，并做好专业标记，严格矫正其垂直度等技术指标。按照技术图纸规定的高支模安装顺序进行施工，杜绝随意改变支模顺序。高支模安装的同时，应对其安装效果进行同步检查，配合校正管理方法，确保模板结构稳定、连接紧密，并对模板之间的拼缝进行有效处理，清除附着于高支模表面的杂物。做好重点部位的安装控制，优化模板立杆落地状态，提高支架承载能力，将脱模剂均匀涂刷到表面，确保高支模的应用符合房建土建工程技术要求。

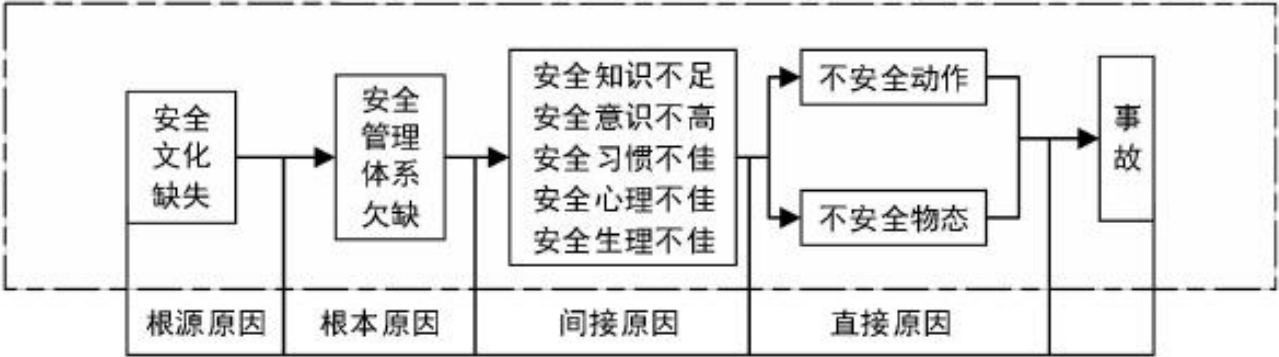


图 1 高支模施工危险源示意图

（四）高支模验收

高支模验收的过程即是对高支模安装质量与效果进行复核的过程。在此环节，应结合施工技术方案，提前制订检验标准，对高支模施工的前期每个环节进行校验，尤其对高支模安装的稳定性与牢固性等进行验收，精准有效排除各类潜在安全隐患等问题。形成相应的高支模验收报告，强化验收结果的实际运用价值，将其作为纠正不良施工问题的重要依据，并为后续优化高支模施工技术方案提供参考。高支模验收工作需要充分了解图纸意图，借助科学合理的检验手段精准把握验收重点与难点，对单个支架进行审查，在完成技术交底的同时予以最终验收确认，确保高支模施工质量符合标准。在高支模验收合格通过后，方可开展后续施工步骤。

（五）混凝土浇筑

选用合适的外加剂，有效延缓混凝土水化热释放的峰值期，提升混凝土的密实度，抵消部分由温差产生的拉应力，实现降低水化热的目的。在混凝土拌合物中加入掺和料，降低混凝土体积收缩度和收缩速率，将温度裂缝的潜在风险消灭在源头。预先冷却原材料，做好混凝土浇筑准备，并采用洒水等方式降低水泥粗细集料温度，控制水泥水化反应的热量。先行全面检查支架、模板、

钢筋等，然后选择分层、分块等浇筑方式，设定每层浇筑厚度，做好混凝土浇筑施工环节控制。合理掌握好振距、泛浆、压实度等指标，及时清理泌水，确保混凝土结构的密实性，防止因拉伸强度不均匀而诱发混凝土结构裂缝。

（六）高支模拆除

在混凝土浇筑效果稳定后，按照技术规范循序进行高支模拆除。为了有效确认混凝土浇筑效果，可采用专业技术方法对其进行试块强度检测，在各项技术指标符合要求的前提下方可进行拆模操作。在拆除过程中，应首先拆除非承重部位模板，然后拆除配套支撑结构等，以确保其支撑效果的平稳过渡。记录并备份拆模具体情况，并将模板上附着的浮浆等进行清除，便于后期再次使用。

四、优化提升高支模施工质量的方法对策探讨

（一）强化高支模施工过程的安全管理

选择科学化的危险源辨识方式，全面辨识与发现隐藏于高支模施工过程中的危险源，灵活运用基本分析法和安全检查法等提高危险源辨识的精准性。立足于危险源等级划分标准，对辨识到的高支模施工危险源进行层次化管控，确保所有危险源能够被有效消除（如图 1 所示）。探索实现高支模施工安全技术、管理模式与规划布局等环节之间的衔接性，确保各个步骤均能够得以完善

优化的安全控制。切实做好事前审查、事中控制和事后反馈，构建高效合理的安全生产工作格局，细化后续安全管理举措。选取合理化的安全防范策略，对高支模施工项目及环境方面的不安全因素进行全面分析，并将具体的分析结果编入到实际的施工安全组织设计之中，对各个环节进行规范性操作，构建形成系统化的现场安全管理体系。

（二）提高高支模施工的信息化水平，完善施工质量控制规则

搭建基于信息化技术的房建土建高支模施工质量平台，通过数据分析技术、工程模拟技术以及仿真构造技术等现代化方法，对高支模施工质量、施工成本、施工工期等要素进行数字化处理，构造具有针对性与层次性的高支模施工模型，精准发现可能存在的工程负面影响因素，并予以控制处理。建立健全高支模施工质量控制规则，既要在相关技术规范范围内开展施工，又要结合房建土建工程特点进行协调控制，建立健全工程质量控制规范性体系，精准研判高支模施工方案，并予以强化落实。对高支模施工控制体系的执行情况进行动态化跟踪，理清不同影响因素所产生的差异化影响，采用动态化、连续性的管理方式，做好高支模施工的全过程控制。

（三）合理优化高支模结构，提升高支模施工人员专业技能

房建土建高支模结构对于施工质量具有直接影响，为充分确保高支模施工过程的高效性与合理性，必须有效衔接房建土建工程结构与高支模构造之间的彼此关系。充分发挥地质数据的重要作用，运用多种不同计算方法核算地基土层压力，并对地基承重能力进行科学核查与校验。对地基沉降或倾斜状况进行密切监测，并根据沉降幅度及偏离值的大小，及时做出科学有效调整。组织

高支模施工技术人员参加专项培训与学习，由专业人士传授高支模施工技术运用所承担的新任务、所面临的新形势。运用现代管理理念指导高支模施工工作的有序推进实施，对高支模构造的各项数据做出精准高效处理。立足房建土建高支模施工质量控制实际需求，提高高支模质量控制实际操作技能，强化施工责任意识。

（四）科学把握施工工艺，加强施工工艺规范

在现代化高支模施工技术的推动下，多样化的高支模施工工艺开始出现，并运用到高支模施工实践中，取得了良好效果。因此，在房建土建高支模施工中，应科学把握施工工艺，加强施工工艺规范，提高施工工艺的针对性和有效性。以高支模安装等环节为例，技术人员应结合前期相关工作基础，对高支模施工现场进行全面核实，密切掌握模板垂直度。优化高支模施工操作规程，在相关技术规范与标准约束范围内开展施工操作，有效排除各类潜在隐患干扰，以最大限度上降低高支模施工质量问题，提高高支模施工效率。做好高支模施工的现场管理，对高支模施工所需用到的施工设备、材料等进行全面规范管理，使高支模的所有施工环节循序渐进，获取层次化、系统化与规范化的高支模施工效果。

五、结语

综上所述，受诸多内外部影响因素的影响，当前房建土建中的高支模施工实践依旧存在薄弱环节，因此技术人员应从工程项目实施基本需求出发，创新高支模施工技术体系，整合优化高支模施工资源，促进高支模施工更趋现代化与规范化。

参考文献：

[1] 张兵，刘聪琳. 基于 HFACS 与 QCA 的高支模施工安全事故组态构型[J]. 土木工程与管理学报，2021，38（3）：45-50，77.