

建筑工程高支模施工安全及质量控制分析

● 颜祖平



[摘要] 在当今建筑行业的发展中,高支模施工作为一种常见的建筑技术,其安全性和质量控制成为行业关注的焦点。随着技术的进步和新材料的应用,高支模施工技术正在不断演进,但同时也带来了新的挑战和风险。特别是在高层建筑和大型公共设施的建造中,高支模的稳定性和安全性至关重要。本文对建筑工程高支模施工重点进行了探究,提出了建筑工程高支模施工安全管理的有效方法,以及高支模施工质量控制的关键措施,旨在为建筑行业提供有效的安全措施和质量管理策略,以确保施工过程的安全性和工程质量。

[关键词] 高支模;施工安全;质量控制

在现代建筑工程实践中,高支模施工作为一项关键技术,其安全与质量管理日益成为行业重点关注的领域。随着建筑项目的规模越来越大、结构越来越复杂,高支模施工面临的挑战也随之增加,特别是在高层建筑和大型基础设施项目中,高支模的稳定性、安全性和质量控制尤为关键。这不仅涉及施工技术本身的复杂性,还包括对施工环境、材料选择、施工方法和工程管理等多个方面的全面考量。针对这些挑战,深入探索和系统化地实施高支模施工的安全管理与质量控制措施,对于确保工程安全、提升工程质量以及优化资源配置具有重大意义。这不仅要求从技术层面出发,探讨如何提升施工技术和材料应用的效率与安全性,还需要从管理层面上,制定和实施有效的安全标准、质量控制流程和应急响应机制。同时,这也涉及对施工人员的专业培训、对施工现场环境的精细化管理以及对施工过程中潜在风险的全面评估和控制。

Q 建筑工程高支模施工重点探究

(一) 支撑架的选择

在高支模施工中,支撑架的选择对整个工程的安全和效率起着决定性作用。支撑架作为承载主体,其稳定性直接关系到施工安全。选择合适的支撑架需要考虑其材质和承载能力。钢材和铝合金是常见的支撑架材料,其中钢材因其高强度和良好的稳定性而被广泛应用。支撑架的设计要符合力学原理,确保在各种负载条件下都能保持稳定。支撑架的连接方式也至关重要,不仅要考虑其结构的稳固性,还要考虑到拆卸的便捷性。在施工现场,应定期对支撑架进行检查,及时发现并处理潜在的安全隐患。支撑架的高

度和跨度应根据工程具体要求和现场条件进行合理配置,避免因超载或不当使用导致结构失稳。同时,支撑架的搭建还需遵循相关规范和安全标准,以确保施工人员的安全。

(二) 拆除模板时要考虑承重能力

在拆除模板前,必须对混凝土的强度进行准确评估,确保其已达到足够的强度,以承受自身重量和未来的使用负荷。不同的混凝土配比和固化条件会影响其强度的发展,混凝土的养护和检测不可忽视。在模板拆除过程中,应依照既定的程序和顺序进行,避免因不当操作导致结构负载突然变化,从而引发安全事故。拆除过程中需采用适当的机械设备和工具,以确保拆除作业的顺利进行。在模板拆除的同时,还需注意监控周围环境和结构的变化,及时处理任何异常情况。总体而言,模板拆除的过程需要精细规划和严格执行,以确保施工安全,减少安全风险。

Q 建筑工程高支模施工安全管理的重要方法

(一) 施工现场安全标准化的强化管理

安全标准化管理要求对施工现场进行全面的风险评估,包括但不限于施工环境、设备运行状态、作业流程等多个方面。此评估基于详尽的数据分析,目的是识别可能的风险点,并制定相应的预防措施。制定并实施一套完整的安全操作规程至关重要,这套规程需涵盖从材料搬运、机械设备操作到高空作业等所有施工环节。规程的制定应基于建筑行业的安全标准和法规要求,同时考虑到工程的特殊性。施工人员的安全教育和培训是安全标准化管理不可或缺的一部分。通过定期的安全教育,可以确保所有工作人员都了解并遵守安全操作规程,提高对潜在风险的认识和应对能

力。安全监督是保障施工现场安全的又一重要环节,需要专业的安全管理团队对施工现场进行实时监控,及时发现并纠正违反安全规程的行为。在施工现场还应设置明显的安全警示标志,对重点危险区域进行标注,提醒工作人员注意。应急预案的制定和演练也是安全标准化管理中不可忽视的环节,针对可能发生的各种紧急情况,制定详细的应急响应措施,确保一旦发生意外,能够迅速有效地应对。施工现场安全标准化的强化管理是一个系统工程,需要从风险评估、规程制定、人员培训、现场监督到应急预案等多个方面共同努力,以确保高支模施工的安全性。

(二)混凝土浇筑过程中的防裂控制措施

混凝土浇筑过程中的防裂控制措施是确保高支模施工质量的关键因素。混凝土在固化过程中易产生热量,导致体积收缩,从而产生裂缝。控制混凝土温度变化成为防裂措施的首要任务。这通常通过使用低热水泥、掺加缓凝剂和飞灰等材料来实现,以减缓水泥水化反应的速度和热量释放。混凝土浇筑的速度和时间安排也需精心控制,避免由于快速浇筑引起的温差应力。混凝土的养护方式对防止裂缝形成同样重要,适当的湿养护可以有效控制混凝土表面温度,减少水分蒸发,从而避免裂缝的产生。在混凝土浇筑的结构设计上,适当增加构件的加筋率和使用预应力技术,可以有效提高混凝土的抗裂性能。施工过程中还需密切监控混凝土的温度和强度发展,通过实时数据监测,可及时采取措施防止裂缝的形成。在混凝土固化初期,应采用遮阳、喷水等措施减少温差,减小热应力。混凝土的配比设计也需精心调整,确保其具有良好的工作性和充足的水化反应时间,从而降低裂缝风险。混凝土浇筑过程中的防裂控制需从材料选择、结构设计、施工技术和养护管理等多个方面综合施策,以保证施工质量,确保建筑工程的长期稳定性和安全性。

(三)细化落实各项适配相关生产环节的安全

在整个建筑工程高支模施工过程中,需要适配各项生产环节的安全。特别是针对高支模施工过程中的安全管理,需对所有生产环节进行严格的把控,保证每一个生产环节都能有效避免安全事故的发生。对于施工材料的选择,应确保所有材料符合国家标准和行业规范,特别是支模材料的质量直接影响整体结构的稳定性。在施工设备方面,需定期进行性能检测和维护,确保设备的正常运转,防止由于设备故障引发的安全事故。对于施工人员,应实施严格的培训和考核制度,确保每位工作人员都具备相应的专业技能和安全意识。在施工现场,严格执行作业指导书和安全操作规程,对于高风险作业如高空作业、重物吊装等,需制定详细的作业计划和安全预案,确保作业过程的安全。施工现场的环境管理也不容忽视。应保持施工现场的整洁有序,合

理规划物料存放和机械设备布置,以减少施工现场的潜在安全隐患。同时,对施工现场进行有效的风险识别和评估,对识别出的风险点采取相应的预防措施。在施工过程中,应实施动态的安全监控,通过安装视频监控设备等技术手段,实时监控施工现场的安全状况,及时发现并处理安全隐患。对于特殊环节如混凝土浇筑、模板安装和拆除等,需制定具体的安全控制措施。例如,在混凝土浇筑过程中,应确保混凝土的质量符合设计要求,合理控制浇筑速度和顺序,以防止由于不均匀沉降引起的结构裂缝。在模板安装和拆除过程中,需严格遵守操作规程,采用合适的支撑和加固措施,确保模板结构的稳定性。

Q 建筑工程高支模施工质量控制措施

(一)提升方案编制和设计图审核的质量

提升方案编制和设计图审核的质量,是确保建筑工程高支模施工成功的基石。在方案编制阶段,必须考虑到工程的复杂性和多样性,确保设计方案的合理性和可行性。需要对工程的具体要求进行深入分析,包括结构类型、使用材料、施工方法等,确保方案能够满足这些要求。设计图的准确性和细致程度是审核工作的关键。设计图不仅要反映结构的具体参数,还要明确指出施工过程中的关键节点,如支模位置、施工顺序等。在设计图审核过程中,必须由具有丰富经验的工程师进行细致审查,确保设计图的每一个细节都符合工程安全和质量要求。设计方案和设计图的审核过程还需考虑到施工环境的特殊性,如地质条件、气候因素等,确保方案在实际施工过程中的适应性和可靠性。对于设计图中的关键结构部分,如支撑系统、连接节点等,需进行额外的强度和稳定性分析,确保这些部分在施工过程中的安全性。同时,设计图的审核还应包括对施工材料和施工方法的评估,确保所选材料和方法的安全性和有效性。在方案编制和设计图审核的过程中,还需采用先进的工程模拟技术,如三维建模和仿真分析,以提高设计的准确性和预见性。这些技术能够帮助工程师更直观地理解设计方案,及时发现潜在的问题,并进行相应的调整。设计图的审核过程还需定期与施工团队进行沟通,确保设计方案的实施性和施工团队的理解一致性。提升方案编制和设计图审核的质量,是高支模施工安全和质量控制的重要环节。通过细致的方案分析、严格的设计图审核、先进的模拟技术应用以及与施工团队的有效沟通,可以大幅度提高施工方案的安全性和可靠性,从而确保建筑工程的成功实施。

(二)施工材料及设备应用的精细化管理

对于施工材料的选择,必须严格按照国家标准和行业规范,选用性能稳定、质量可靠的材料。在高支模施工中,支撑架材料的选择尤为关键,需确保其具备足够的承载力和

稳定性,同时,对于混凝土等材料,其强度等级、流动性和易操作性都需满足设计要求。除了基本性能外,材料的环境适应性也需考虑,特别是在极端天气条件下的性能变化。施工设备的管理同样重要,需要确保所有设备均处于良好的工作状态。这包括定期的维护检查、性能测试,以及必要的更新替换。特别是那些用于重要工序的关键设备,如混凝土搅拌机、泵车等,其运行状况直接关系到施工质量。在施工过程中,材料和设备的应用需严格按照施工计划和操作规程进行。例如,在混凝土浇筑时,需控制搅拌时间和速度,确保混凝土的均匀性和适当的初凝时间。对于高支模支撑架的搭建,不仅要按照设计要求进行,还需考虑到实际施工中的各种因素,如载荷分布、风荷载等,确保支撑架的稳定性和安全性。施工现场的环境管理也是精细化管理的一部分,包括合理安排材料和设备的存放位置,确保施工现场的整洁有序,以及合理规划施工流程,避免不必要的材料和设备移动,减少施工中断和安全风险。施工材料及设备的质量检验也不可忽视。这一过程包括材料到场前的预检验、施工过程中的实时监控以及施工后的质量评估。通过这些检验确保材料和设备始终处于最佳状态,符合施工要求。此外,对于施工团队的培训也较为重要,确保每位工作人员都能正确理解和执行材料及设备的使用标准和操作规程。

(三)模板安装过程的关键质量检验工作

模板安装过程的关键质量检验工作,是建筑工程高支模施工质量控制的重要组成部分,涉及多个环节的精密操作和严格监控。在模板安装前,需对模板材料进行严格的质量检验,确保材料的尺寸精度、强度和刚性符合设计要求,特别是在承受较大负荷的部位,模板的稳定性和耐久性显得尤为重要。在模板的搭建过程中,需要精确地按照施工图纸和支模设计方案进行,特别要关注连接点的稳固性和整体结构的对称性,以防止由于不均匀受力导致的结构变形或倒塌。对于支撑系统,如支撑架和拉杆等,其布置必须合理,以确保能均匀分配负载,增强模板系统的整体稳定性。在模板安装的每一个关键阶段,如模板固定、支撑架设置等,都需进行详细的检查,以确保每一环节都严格遵循设计要求和施工规范。此过程中,应用激光测量仪器、水平尺等现代化测量工具,对模板的位置和水平度进行精确测量,确保其安装精度。同时,监控混凝土浇筑过程中模板的稳定

性,通过设置传感器等监测设备来实时监测模板的位移和变形情况,一旦发现异常,立即采取相应的补救措施。在模板拆除之前,应对混凝土的强度和固化程度进行认真检验,确保其已达到设计强度,避免由于提前拆模导致的结构安全风险。模板拆除过程中也需细致操作,按照预定的顺序和方法进行,以防止由于突然卸载导致的结构损伤或人员伤亡。模板安装过程的关键质量检验工作涵盖了从材料选择、模板搭建、连接稳固性检查、安装精度验证到拆除安全等多个环节,每个环节都需严格遵守设计规范和施工标准,以确保整个施工过程的安全性和工程质量。通过这些细致入微的措施,能有效保障高支模施工的质量,确保建筑工程的稳定性和安全性。

Q 结束语

在建筑工程中,高支模施工的安全与质量控制至关重要。通过强化施工现场安全标准化管理、实施混凝土浇筑防裂控制措施、细化生产环节安全落实,显著提升工程安全水平。优化方案编制、设计图审核质量,精细化施工材料及设备管理,以及严格执行模板安装质量检验,均是确保施工质量的关键环节。这些控制策略不仅提升了工程安全性和施工效率,还为建筑工程领域提供了系统性的安全和管理方法,展现了现代建筑工程追求高标准工程目标的决心与能力。

参考文献

- [1] 陕艳娟.高支模施工要点及质量控制路径探析[J].砖瓦,2023(12):111-113.
- [2] 李国谱.高支模工程施工工艺及质量控制研究[J].中国住宅设施,2023(06):157-159.
- [3] 高波.高支模施工技术在建筑工程施工中的应用研究[J].装饰装修天地,2023(18):178-180.
- [4] 孟鑫帝.建筑工程中高支模施工工艺技术探讨[J].中国房地产业,2023(25):174-177.
- [5] 聂日虎.工程监理在高支模施工质量控制中的有效方法[J].建筑工程技术与设计,2023,11(34):82-84.

作者简介:

颜祖平(1986—),男,汉族,广西钦州人,本科,工程师,南宁市建工建筑安装有限公司,研究方向:建筑工程质量安全、建筑工程技术。