

建筑工程现场施工中的安全与施工技术要点探析

文 / 王绪纲 青岛市黄岛区泊里镇人民政府

王 苗 青岛平安劳动服务有限公司

安丰超 青岛富雅食品有限公司

摘要: 随着我国建筑技术的持续进步与建筑行业发展的日新月异, 施工项目的规模与复杂度显著提升, 特别是高层建筑与大型基础设施项目的增多, 对施工现场的安全管理提出了更为严峻的挑战。这种趋势不仅加剧了工程现场的潜在风险, 还直接关系到施工人员的安全与企业的经济效益。由此一来, 强化施工现场的安全管理与施工技术管理, 便成了确保工程顺利进行、降低事故风险、提升工程质量与效率的关键所在。本文阐述了建筑工程现场安全施工与施工技术管理的重要性, 详细探讨了建筑工程现场施工的技术要点, 并针对建筑工程现场施工的安全管理策略进行详细探究。

关键词: 建筑工程; 现场施工; 施工安全; 施工技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2025.01.115

前言

在建筑工程项目的复杂环境中, 针对其特殊的性质, 高质量地完成施工现场的安全管理与技术管理已成为业界的共识, 并为此积累了许多丰富而又成熟的实践经验。针对这两个核心管理领域, 本文旨在进一步提炼其关键点与有效措施, 以促进其更广泛的应用与持续改进。

一、建筑工程现场安全施工与施工技术管理重要性

随着我国经济的快速发展, 建筑行业面临着日益提升的社会期望与社会需求。众多企业纷纷选择扩大工程规模, 然而, 这种选择会随着工程量的激增, 对施工现场的安全管理提出了更为严峻的挑战。由于建筑工程的复杂性特点, 其在任何一个环节的疏忽都可能埋下安全隐患, 引发安全事故, 对整个项目工程带来不可估量的损失。遗憾的是, 部分施工单位为追求经济效益最大化, 选择削减安全设施, 将项目费用进行投入与开支, 这无疑加剧了建筑工地安全风险的累积。为确保施工现场的安全可控, 施工时采用先进的安全施工技术显得尤为重要。这样一来, 不仅能够使施工现场的安全管理体系和技术监控能得到强化, 还能够促进新技术、新设备的引入与应用, 有效遏制了事故发生的可能, 为施工人员的生命安全筑起了坚固防线。此外, 安全施工技术的实施还带来了多重附加效益, 它不仅优化了资源利用, 还减少了原材料的浪费, 显著提升了施工效率与项目整体质量。这不仅有助于降低施工成本, 更为建筑企业赢得了良好的市场声誉, 促进了企业的可持续发展与利润最大化。因此, 在建筑工程领域广泛推广和应用安全施工技术, 已成为提升行业安全管理水平、保障工程质量、实现经济效益与社会效益双赢的重要途径。

二、建筑工程现场施工技术要点

(一) 钢筋施工技术

钢筋作为建筑工程的核心建材之一, 从选材进场、加工成型到现场安装, 每一个环节都是确保钢筋质量的关键步骤。特别地, 混凝土构件中钢筋的搭接与布设技术, 直接关系到建筑结构的稳固与安全。若搭接不符合设计要求, 易引发钢筋错位, 削弱构件强度, 便会构成安全隐患。技术人员在钢筋加工与安装过程中, 需细致复核钢筋的绑扎、焊接、搭接等工艺, 确保其符合图纸要求及规范标准。特别要重视钢筋搭接的锚固长度, 确保钢筋连接牢固、传力有效。通过这一系列严谨的检查与复核工作, 能够有效预防质量问题, 促进建筑工程的顺利进行, 为最终质量达标奠定坚实基础。

(二) 桩基施工技术

桩基施工的质量作为建筑工程稳固性的基石, 是保障建筑工程整体品质与安全性的核心。

在桩基设计的初期阶段, 要精确把握沉降控制与承载能力, 这两大要素直接关系到桩基的稳定性和耐久性。进入施工阶段, 精准的现场勘测与详尽的数据统计成为不可或缺的一环。通过精确的测量, 我们能够科学界定桩基的施工范围, 明确施工平面的标高, 进而桩基施工也得以在规范化的轨道上稳步推进, 从而全面提升桩基施工的质量与效率。

(三) 混凝土施工技术

混凝土施工技术在房建工程中占据核心地位, 涵盖准备、运输、浇筑及后续养护等多个精细环节。准备阶段的首要任务是细致检查预埋件、钢筋、模板及支架等关键部件, 确保状态良好, 并彻底清理模板、支架及钢筋表面, 为后续作业奠定坚实基础。同时, 要精确控

制原材料配比，科学调整混凝土成分，注意温度管理，优选粗细集料，适量添加外加剂，以优化混凝土性能。而在浇筑环节，需提前清理现场，保持环境整洁，利用清水润湿建筑表面，维持适宜湿度。浇筑过程中则要精确控制初层深度，确保振捣层厚度稳定在约30cm，以促进混凝土均匀密实。此外，后期养护也需准确把握拆模时机，通常建议在浇筑后7天左右进行。在浇筑后第四天起，良好的保湿措施能够促进强度增长与性能的稳定性。通过这一系列精细化操作，确保混凝土施工质量，为房建工程的整体品质与安全保驾护航。

（四）防水施工技术

无论是高层建筑还是低层建筑，防水防渗的施工均是确保建筑长期使用稳定性的关键环节。优质的防水处理对于抵御雨雪侵袭、维护建筑内部结构安全至关重要。在屋顶防水方面，强化屋顶与找平层间的结构强度，要选用高质量防水卷材，以减少雨水渗透、提升防水性能。而对于外墙，细致的防渗处理才能保护墙体外观与保温层效能，防止积水引发的潜在损害。

值得注意的是，建筑断面的位移控制及斜板连接力度的合理调整，对于后续防水卷材的顺利铺设至关重要。此外，在建筑物竣工交付、业主装修前，进行二次防水测试有助于及时发现并修复潜在的水渗漏问题，避免后期维护成本的增加。

（五）模板施工技术

在房屋建设中，模板作为关键材料，其设计与施工质量直接影响到混凝土结构的完整性。

对于结构形体简单的构件配制可直接依据施工图纸尺寸进行。而模板及其支撑系统的配置则需要遵循行业标准或查表选用，确保各方面满足相关要求。

安装模板时，支架与模板间合适的强度和刚度能够防止模板失稳、减少混凝土裂缝，对工程质量起着至关重要的作用。此外，模板拆除时间过早或过晚都可能影响混凝土的质量与强度。新模板使用前需经校验并除漆处理，而重复使用的模板则需保持其表面平整、形状准确、无漏浆现象，并具备足够的强度与刚度。木支架与拱架的接头处理应尽量减少接头数量，以减少材料消耗，并增强受力性能。具有足够承载力支架立柱地基能够防止支架沉陷过大，进而影响浇筑或砌筑结构的稳定性与承载能力。

拆模时，需确保混凝土的抗拉、抗剪强度大于模板与混凝土间的脱模力，同时抗压强度足以支撑混凝土自重，避免拆模过程中造成混凝土表面及棱角的损坏或变形。拆模作业应遵循对称、少量、多次、逐渐的原则，防止结构物在卸架过程中开裂。

模板的拆除日期应由混凝土硬化的强度来确定，通

常依据同条件养护的拆模试块抗压强度进行判定。拆模作业应平稳进行，避免用力过猛，拆下的模板应及时清理并妥善存放。拆模顺序应遵循先支后拆、后支先拆、先非承重后承重的原则，对于复杂模板的拆除，应事先制定详细的拆除方案并按计划执行。

三、建筑工程现场施工中的安全管理措施

（一）构建建筑施工现场安全管理机制

在建筑工程现场安全管理中，奖惩制度不仅是约束违规行为的手段，更是激励正向行为、提升全员安全意识的重要机制。首先需要明确奖惩标准。制定详尽的《建筑工程施工现场安全管理奖惩细则》，明确奖惩机制。第二，要公正透明执行。奖惩制度的执行必须公正、公开、透明。设立专门的安全管理小组或部门负责监督执行，确保所有奖惩决定都有据可依。第三，进行强化教育引导。对于受处罚的个人或团队，不仅要进行经济上的处罚，更重要的是要进行深入的教育引导，增强安全意识和责任感。此外，还需要注重持续改进。奖惩制度应根据实际情况和反馈意见进行适时调整和完善的。通过定期的安全检查、事故分析、员工意见征集等方式，及时进行修订和改进。

（二）提高建筑施工人员安全意识

在当前我国建筑工程现场安全事故中，大部分事故诱因在于施工人员安全防范意识的缺失。这一现状凸显了提升施工人员安全意识对于保障其生命安全及整个建筑工程施工地安全的重要性。为此，首先要注意实施系统化的安全教育培训。建筑企业应建立定期的安全教育培训机制，从安全管理制度与规范的详细解读，到最新的安全技术知识传播，从各方面确保施工人员能够持续更新安全知识库，形成稳固的安全行为习惯。第二，利用案例警示教育法。通过引入真实发生的安全事故案例，以生动直观的方式向施工人员展示违规操作的严重后果，增强其自我保护意识和遵章守纪的自觉性。第三，体验式教学。在施工现场的显著位置设置安全宣传横幅、海报及警示标志，营造浓厚的安全文化氛围。并建立安全体验馆，让施工人员亲身体验安全装备的正确穿戴与使用方法，通过模拟真实施工场景下的安全操作，增强其实战能力和安全意识，使安全教育更加深入人心。

（三）做好施工现场安全措施布置

在施工现场的安全管理中，合理布局与周密防护占有举足轻重的地位。其中包括针对防火、防雷、防洪及防触电等潜在风险的精细规划与执行。依据施工总平面图，科学地进行生产区、仓库区及材料堆放区位置地安排，确保作业流程风险可控。为了进一步强化安全意识，需要在施工现场融入安全文化元素，如设置醒目标语、宣传画及紧急联系电话指示牌，为施工人员提供直

观的安全指引与警示。同时，栏杆、脚手架、防护网等物理防护设施作为不可或缺的部分，不仅能够在视觉上形成有效提醒，更能在实际操作中发挥着至关重要的保护作用。此外，施工现场的道路规划也不容忽视。施工现场需确保路面平整、通行无阻，并在潜在危险区域增设安全指示牌，以引导施工人员安全通行。针对夜间施工或视线不佳的情况，通过设立红灯警示系统，有效提醒过往人员注意避让，预防意外发生。

（四）加大施工材料设备安全管理

在大型建筑工程项目中，鉴于施工场域的广阔性及所需材料设备的庞杂性，为确保施工安全与效率，施工企业需要将材料设备管理置于现场安全管理体系的核心位置。首要策略便是精选材料供应商。企业应倾向于与拥有合法生产资质、业界声誉优良的材料设备生产商建立长期合作关系，通过签订详尽的采购协议，明确界定双方责任与权益，从源头上确保所采购物资的品质可靠。其次，实施专项化管理机制。针对施工现场的材料与设备，设立专门的管理岗位与团队，负责全程监管。通过精细化管理，提升现场整体的安全管理水平。最后，强化使用过程的监督与防护。鉴于大型机械设备在施工中的高风险性，管理人员需实施全程跟踪监督，确保操作规范，预防事故。在使用前，应对作业区域进行彻底清理，预留出足够的安全空间，并严格按照安全防护措施标准执行，如设置警示标志、穿戴防护装备等，全方位保障机械设备使用的安全性。

（五）强化危险源控制管控

为显著提升建筑工程施工现场危险源控制管理的安全效率，需要相关部门在于源头治理与预防。在项目实施全过程中，工作人员需紧密遵循行业技术规范与项目具体要求，深度剖析作业环境，精准识别隐藏的危险因素。为此，应组建专业检查团队，实施动态风险监测机制，确保管控措施随风险变化而灵活调整。同时，采用分级管理机制，依据风险源的危害程度进行科学分类，逐级设定防控目标，确保每一层级的风险都能得到有效控制。此外，还需要明确相关责任归属，提升安全管控效率，对于安全风险中的失职行为，严格问责，以警示全体人员对安全工作的重视。在危险源排查发现不安全因素时，应立即启动应急响应机制，迅速采取有效措施予以消除，确保现场安全与生产秩序。加强施工现场安全防控工作。针对人员及作业流程的安全管理及项目特性，构建全方位的安全防护体系，实施严格的登记与专人监管制度，确保质量验收的顺利通过。对于起重类高风险设备，需精细划分管理职责，规范操作行为；而在脚手架搭设环节，则要深入剖析施工现场实际需求与脚手架特性，科学规划模板搭设方案。同时，现场作

业人员必须持证上岗，确保操作的专业性与安全性。此外，对于基坑开挖作业，也需严格遵循工程技术规范，根据相应变化及时采取应对措施以防止潜在风险。

（六）做好应急救援管理

预先识别潜在的安全风险，策划应对策略，最大限度地减少事故发生时给企业运营及员工安全带来的冲击对建筑工程的顺利进行十分重要。建立健全的应急管理体系，不仅是降低企业运营风险的关键，更是保障每一位员工生命安全的重要基石。为增强应急救援的实效性和针对性，应急方案的制定必须紧密贴合现场实际情况，确保全面覆盖可能遇到的各种挑战，包括但不限于火灾隐患以及不可预测的社会影响因素。通过这些细致入微的考量，可以帮助建筑工程施工时，在紧急情况下能够迅速、准确地采取行动，有效控制事态发展。除此之外，项目施工团队应依据工程特性及风险防控的具体需求，组建一支专业化的应急防御队伍。通过合理调配人力资源，确保每位队员都能在其擅长领域发挥最大效能。同时，实施定期的应急救援演练，模拟真实场景，由此检验应急预案的可行性与有效性，并在实践中不断提升救援团队的协作能力与专业水平，为应对突发状况做好充分准备。

结语

综上所述，对于建筑工程施工来说，强化安全管理和技术管理至关重要。因此，相关建筑工程施工单位要完善安全制度，强化建筑施工人员安全意识和安全培训，做好现场安全措施布置和设备安全管理，同时加强危险源管控和应急救援管理，利用BIM技术识别风险并实时监控，优化技术管理，提升施工效率与质量。同时，还需要加强人才培养，建立标准体系，通过分析成功案例和争取政府支持提高项目质量，从而推动建筑行业向智能化、精细化发展。

参考文献

- [1] 郭军政, 郭振彪. 建筑施工现场安全管理存在的问题及对策[J]. 江西建材, 2018(2): 2.
- [2] 李淑芳. 房屋建筑现场施工技术和施工管理核心研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(4): 4.
- [3] 赵龙. 关于房屋建筑现场施工技术和施工管理核心探究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2021(10): 2.
- [4] 王琦. 建筑施工现场安全管理措施初探[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2021(5): 1.
- [5] 赵丽. 建筑施工安全技术与防护措施[J]. 建材发展导向, 2022, 20(17): 18-20.
- [6] 韩斌. 试析建筑施工现场临时安全用电综合防护措施分析[J]. 河南建材, 2018(3): 3.