

建筑施工安全施工技术

洪基汉

宁波建工工程集团有限公司 浙江 宁波 315000

摘要：建筑施工安全施工技术是确保施工现场人员生命安全和工程质量的重要保障。本文深入探讨了建筑施工安全施工技术的多个方面，包括安全管理体系构建、安全教育与培训、安全检查与隐患排查以及应急预案与事故处理等。通过加强安全管理、提升施工人员安全意识、完善安全防护措施和应急响应机制，可以有效预防和控制施工安全事故的发生，保障施工活动的顺利进行，为建筑施工行业的可持续发展提供有力支持。

关键词：建筑施工；安全施工技术；施工优化措施

1 建筑施工安全的重要性

建筑施工安全是确保工程项目顺利进行、保障施工人员生命健康以及维护社会稳定与经济发展的基石。第一，建筑施工安全直接关系到每一位现场作业人员的生命安全与身体健康，建筑工地环境复杂，高空作业、重物搬运、机械操作等高风险作业频繁，稍有疏忽就可能导致严重的事故，如坠落、物体打击、触电或机械伤害等，严格遵守安全规范，采取有效的安全防护措施，是预防事故发生、保护工人免受伤害的首要任务。第二，施工安全对于工程项目的进度和质量至关重要，一旦发生安全事故，不仅会造成工期延误，增加项目成本，还可能影响建筑物的结构安全和使用功能，给未来的使用者带来安全隐患。通过科学的安全管理，可以及时发现并纠正施工中的安全隐患，确保工程按计划高质量完成。第三，建筑施工安全也是企业社会责任的体现，关乎企业形象与品牌信誉。一个重视安全、频繁获得安全表彰的企业，更容易赢得客户、合作伙伴及社会的信任与支持，从而在激烈的市场竞争中占据优势。第四，从更宏观的角度看，建筑施工安全对于维护社会稳定和促进经济发展具有不可估量的价值，频繁的安全事故不仅会给受害者家庭带来巨大痛苦，还可能引发公众对建筑行业安全管理的质疑，影响社会和谐。

2 建筑安全施工应遵循的基本原则

2.1 预防为主

在建筑安全施工中，预防为主是确保施工活动安全进行的首要原则。预防为主的原则要求施工单位在施工前进行详尽的安全规划，包括制定安全管理制度、明确安全责任、提供必要的安全培训、使用安全设备和个人防护装备等，施工过程中也要持续进行安全检查，及时发现并纠正潜在的安全隐患，确保施工活动的顺利进行。

2.2 监控与监督

监控与监督是建筑安全施工中不可或缺的原则，它要求施工单位在施工过程中建立有效的监控机制，对施工现场的安全状况进行实时监测和记录^[1]。监控机制应包括现场监控设备、安全巡查人员以及定期的安全检查等，以确保能够及时发现并纠正潜在的安全隐患。还需要设立专门的监督机构或人员，对施工活动进行定期或不定期的检查和评估，确保各项安全措施得到有效执行。监控与监督不仅有助于及时发现问题，还能促进施工人员的安全意识提升，形成持续改进的安全文化。

2.3 应变与预警

应变与预警原则强调在建筑安全施工中，必须建立有效的应急响应机制和预警系统，以应对可能发生的突发事件。这一原则要求施工单位制定详细的应急预案，明确应急流程、救援措施和责任人，确保在发生安全事故时能够迅速、有效地进行救援和处置。通过设立预警系统，利用现代科技手段如传感器、监控摄像头等，对施工现场进行实时监控，及时发现异常情况并发出预警信号，以便施工人员能够提前采取措施，避免或减少事故造成的损失。应变与预警原则的实施，需要施工单位加强应急演练和培训，提高施工人员的应急反应能力和自救互救能力。

3 建筑施工安全施工技术的具体应用

3.1 高空作业安全技术

为了确保高空作业的安全，需要采取一系列的安全技术措施，进行高空作业前，应明确作业范围和高度限制，确认作业区域内是否存在危险物体或障碍物，避免作业过程中的碰撞风险。施工人员必须正确使用安全装备，如安全带、安全绳、安全帽等，这些装备可以有效减少由于意外事故导致的伤害。施工现场应设置安全通道和防护栏杆，确保施工人员在高空作业时有稳定的站立和行走通道，并防止意外坠落。在高空作业过程中，

应密切关注气象条件，特别是风力和降雨情况。风力过大或降雨等恶劣天气条件会增加高空作业的风险，因此应避免在气象条件不稳定或恶劣的情况下进行高空作业。应对相关设备进行检查和维护，确保吊篮、脚手架等设备运行正常，并及时发现并修复设备故障。在高空作业中，应合理使用工具，避免使用不符合要求的工具。选择质量好、结构稳定的工具，并注意操作规程，正确使用工具，避免使用过程中发生意外。传递工具和材料时，应使用绳索系送，禁止抛掷或从高处向下推掷料具，以防止物体打击伤害。在高空作业结束后，还需要进行相关的安全整改措施，以保障下一次高空作业的安全进行。包括安全设备的清洗和修理，施工区域的清理以及安全状况的检查等^[2]。

3.2 临时用电安全技术

临时用电安全技术在建筑施工中至关重要，因为施工现场通常需要大量的电力供应。然而临时用电也存在诸多安全隐患，如触电、火灾等。为了确保临时用电的安全，需要采取一系列的安全技术措施。首先，施工现场临时用电设备在5台及以上或设备总容量在50KW及以上者，应编制用电组织设计，并进行审核、审批，监理审查。施工现场临时用电必须采取TN-S系统，符合“三级配电两级保护”，达到“一机一闸一漏一箱”的要求。三级配电是指总配电箱、分配电箱、开关箱三级控制，实行分级配电；两级保护是指在总配电箱和开关箱中必须分别装设漏电保护器，实行至少两级保护。其次，施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并定期检查，履行复查验收手续，保存相关记录。电工必须持证上岗，安装、巡查、维修或拆除临时用电设备和线路必须由电工完成。同时应防止外电线路对施工现场的影响，如在建工程不得在外电架空线路正下方施工，搭设作业棚等。当安全距离达不到规范要求时，必须采取绝缘隔离防护措施，在施工现场，应合理布置临时用电线路和设备，避免线路老化、破损或过载等情况的发生。架空线路应满足档距、线距和弧垂等要求，电缆线路应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设。应定期对临时用电设备和线路进行检查和维护，及时发现并处理潜在的安全隐患。在临时用电过程中，还应加强安全管理，建立完善的安全管理体系和应急预案。

3.3 施工机械安全技术

在施工现场，各种机械设备如塔吊、搅拌机、施工升降机等被广泛使用，但同时也存在诸多安全隐患。为了确保施工机械的安全，应根据施工项目的需求和特点，选择合适的机械设备型号和规格，确保设备能够满

足施工要求。同时应合理配置机械设备，避免设备过载或不足，确保施工效率和安全。每次使用前，应对机械设备进行全面检查，包括设备外观、结构、传动部件、制动系统、电气系统等，确保设备处于良好状态。应定期对机械设备进行保养和维护，包括清洗、润滑、紧固等，及时发现并处理潜在的安全隐患，机械设备出现故障时，应立即停机并采取相应的措施进行处理，防止故障扩大或引发事故。制定并严格执行机械设备的操作规程，确保操作人员按照规范进行操作，避免因操作不当引发事故。施工机械的安全装置（如防护罩、限位器、急停开关等）必须完好有效，并在使用过程中正确使用。在操作过程中，要保持机械设备的平稳运行，避免急停、急转等动作，防止设备倾覆或损坏。应根据施工现场的环境条件（如地形、气候等），合理调整机械设备的使用方式，确保设备能够正常、安全地运行。

3.4 脚手架与模板安全技术

脚手架作为高空作业中常见的设备，其稳定性和安全性直接关系到施工人员的生命安全。而模板则用于支撑和固定混凝土结构，其质量和安装方式也直接影响到施工质量和安全。首先，在脚手架的搭设过程中，应根据设计要求按照规范进行搭建，搭建前需要检查脚手架的材料和连接件是否完好，确保脚手架的整体结构稳定可靠。脚手架的搭设应满足承载力和稳定性的要求，同时设置必要的防护栏杆和安全网，防止施工人员坠落或物体打击伤害。在使用过程中，应定期进行巡检和维护，及时发现并处理潜在的安全隐患^[3]。其次，模板的选材和制作应符合相关标准和要求，模板应具有较高的强度和刚度，能够承受混凝土浇筑时的压力和振动。模板的安装应牢固可靠，避免出现变形或坍塌等情况。在安装过程中，应确保模板之间的连接紧密，防止漏浆或跑模现象的发生。应加强对模板的支撑和保护，防止模板因受力不均或外力冲击而损坏。在脚手架和模板的使用过程中，应密切关注气象条件的变化，特别是在风力较大或降雨等恶劣天气条件下，应加强对脚手架和模板的检查和维修，确保其稳定性和安全性^[4]。

3.5 智慧工地与数字化安全管理

随着信息技术的飞速发展，智慧工地和数字化安全管理已成为建筑施工领域的新趋势。智慧工地通过集成物联网、大数据、云计算等先进技术，实现了施工现场的实时监控、数据分析和智能预警。数字化安全管理则利用这些技术，对施工现场的安全状况进行精准评估，及时发现并处理潜在的安全隐患。在智慧工地中，各类传感器和监控设备被广泛应用于施工现场，实时监测施

工机械的运行状态、施工人员的行为以及环境参数等。这些数据通过云计算平台进行汇总和分析,为项目管理者提供了全面的安全信息。同时,数字化安全管理平台还能够根据实时数据,自动生成安全检查报告和隐患排查清单,指导项目管理者采取相应的整改措施。另外,智慧工地还具备智能预警功能。当施工现场出现异常情况或潜在的安全隐患时,系统能够自动触发预警信号,并通过手机APP、短信等方式及时通知相关人员,这大大提高了施工安全的响应速度和处置效率,有效降低了安全事故的发生概率。

4 建筑施工安全施工技术的管理与控制

4.1 安全管理体系构建

建筑施工安全管理体系的构建是确保施工安全的首要任务,一个完善的安全管理体系不仅包括明确的安全管理目标、组织架构、职责划分以及一系列的安全管理制度和流程,还应充分利用智慧工地和数字化安全管理工具。项目管理者需设定具体的安全管理目标,并据此制定详细的安全管理计划。同时,构建清晰的安全管理组织架构,明确各级安全管理人员的职责和权限。在此基础上,利用数字化安全管理平台,实现安全信息的实时共享和数据分析,为安全管理提供更加精准和高效的决策支持。

4.2 安全教育与培训

安全教育与培训是提升施工人员安全意识和操作技能的重要途径。项目管理者应定期组织施工人员参加安全教育和培训,内容涵盖施工安全法律法规、安全操作规程、个人防护装备使用、应急处理等方面。通过培训,使施工人员充分了解施工过程中的安全风险,掌握必要的安全知识和技能,提高自我保护能力。同时针对不同工种和岗位的特点,开展专项安全技能培训,确保施工人员能够熟练掌握与本岗位相关的安全操作技能,还应建立安全培训考核机制,对培训效果进行评估,确保培训质量。

4.3 安全检查与隐患排查

安全检查与隐患排查是预防施工事故的重要手段。项目管理者应定期组织安全检查,并利用数字化安全管理平台对检查结果进行记录和分析。通过数据分析,可

以更加准确地识别出施工现场的安全隐患和薄弱环节,为后续的整改工作提供有力支持^[5]。同时,建立隐患排查治理长效机制,通过定期复查和跟踪,确保整改措施得到有效执行。

4.4 应急预案与事故处理

应急预案与事故处理是应对施工安全事故的最后一道防线。项目管理者应根据施工特点和安全风险,制定完善的应急预案,明确应急响应流程、救援措施和责任人。定期组织应急演练,提高施工人员的应急反应能力和自救互救能力。在发生安全事故时,应立即启动应急预案,迅速组织救援力量进行救援,同时向上级部门报告事故情况,并配合相关部门进行事故调查和处理。事故处理后,应总结经验教训,分析事故原因,制定改进措施,防止类似事故再次发生。通过加强应急预案的制定和执行,提高施工安全事故的应对能力,确保施工活动的顺利进行和施工人员的生命安全。

结束语

建筑施工安全施工技术对于保障施工现场的安全和稳定具有重要意义。通过不断优化和完善安全施工技术,加强安全管理和监督,提高施工人员的安全意识和操作技能,并结合智慧工地和数字化安全管理等新兴技术的应用,可以有效预防和控制施工安全事故的发生。未来,随着建筑施工行业的不断发展和进步,有理由相信,建筑施工安全施工技术将会得到更加广泛的应用和推广,为建筑行业的安全发展贡献更大的力量。

参考文献

- [1]唐国强,李健.浅析建筑工程施工组织设计与施工安全技术措施[J].建筑与装饰,2023(2):159-161.
- [2]郭后胜.建筑工程现场施工中的安全与施工技术要点探析[J].建筑与装饰,2023(12):58-60.
- [3]武莉娟.建筑工程脚手架及安全防护施工技术探究[J].中国住宅设施,2023(3):190-192.
- [4]邢鸽.建筑工程现场施工技术与安全管控措施[J].河南建材,2023(3):147-149.
- [5]蒋兴涛.建筑工程安全文明施工管理存在问题与对策研究[J].建材发展导向,2023,21(8):68-70.