

房建施工中安全防护措施的落实与优化

牛继光

河北建设集团股份有限公司 河北 保定 071000

摘要: 安全防护措施是房建施工不可或缺的重要环节。本文旨在深入探讨房建施工中安全防护措施的落实与优化。通过对房建施工安全防护现状的分析,指出当前存在的问题。随后详细阐述了安全防护措施的关键要素,最后提出一系列优化安全防护措施的策略,以期为提高房建施工安全水平提供全面的理论与实践参考。

关键词: 房建施工; 安全防护措施; 落实; 优化

引言

随着我国城市化进程的快速推进,房屋建筑工程的数量呈现出持续上升的趋势。在房建施工的过程中,由于涉及到大量的高空作业、交叉作业以及复杂的施工工艺,安全风险无处不在,威胁着施工人员的生命安全。因此,安全防护措施成为了保障施工人员生命安全和身体健康的关键防线。只有通过有效的落实和不断的优化这些安全防护措施,才能有效地减少安全事故的发生,确保工程项目的顺利进行。

1 房建施工安全防护现状与问题

1.1 安全意识淡薄

在当前房建施工领域,部分施工企业管理层受经济利益与工期压力的双重驱动,将安全防护视为可有可无的附加环节,未将其提升至战略管理高度。这种轻视态度直接导致安全防护资源投入不足,包括人力、物力与财力的匮乏。例如,在安全管理人员的配备上,数量远低于行业标准要求,致使施工现场安全监管漏洞百出。从施工人员层面来看,大量一线工人来自农村地区,文化程度普遍较低,且缺乏系统的职业技能培训。他们对安全防护知识的了解极为有限,往往仅凭借经验和直觉进行施工操作。在施工现场,常常能看到工人随意拆除安全防护设施以图施工便利的现象,或者在危险区域冒险作业而不采取任何防护措施。^[1]这种淡薄的安全意识不仅危及自身生命安全,也为整个施工项目埋下了巨大的安全隐患。

1.2 安全防护设施不完善

(1) 施工现场的临边防护状况堪忧。部分栏杆高度不足且横杆数量稀少,导致栏杆整体稳定性差,不能形成有效的防护屏障,同时仅采用简单的铁丝捆绑,连接方式简陋,易松动。(2) 洞口防护同样存在诸多漏洞,电梯井口防护门低,门栅网格间距过大,根本不能有效防止坠落。预留洞口的防护措施也未严格按照标准执

行,小洞口盖板强度不足,中等洞口防护网格稀疏,大洞口防护栏杆不牢固,安全平网张挂松弛。(3) 脚手架搭建存在缺失。许多施工现场在立杆基础处理上存在问题,如未夯实平整地面、未使用垫板或底座,导致立杆受力不均,易下沉倾斜。立杆和横杆间距混乱,影响脚手架承载力,并且连墙件设置不足,连接不可靠,无法有效传递荷载,使脚手架易在荷载作用下失稳坍塌。

(4) 模板支撑体系设计与施工存在问题。立杆底部缺少垫板,导致摩擦力不足,易滑移。支撑间距过大,超标准,模板压力不均,局部应力大,增加坍塌风险。剪刀撑设置不规范,影响整体稳定性。

1.13 安全管理制度执行不力

施工企业虽制定了一系列安全管理制度,但在实际执行过程中却困难重重。以安全检查制度为例,检查工作往往流于形式,检查人员只是走马观花地在施工现场巡视一圈,未能深入细致地排查安全隐患。检查记录不完整、不准确,对于发现的问题未能及时整理归档,导致后续整改工作缺乏依据。而且,检查的频率也未严格按照制度要求执行,存在长时间不检查或检查间隔过长的情况。安全责任制度不明确,导致部门间互相推卸责任。例如,施工事故后,施工、安全、技术部门互相指责,使得事故处理复杂,难以追究责任和防止事故再次发生。此外,安全教育培训制度执行不力,内容过时且单一,未及时更新以适应复杂的安全需求。培训方法传统且缺乏创新,导致施工人员注意力不集中,效果差。培训时间常被施工任务占用,无法提供系统性教育,影响施工人员安全知识和技能提升。

2 房建施工安全防护措施的关键要素

2.1 临边与洞口防护

在房建施工安全防护中,临边与洞口防护是极为关键的部分,二者在防护设施的选材、构造、安装及细节处理等方面均有着严格且精细的要求且相互配合保障

施工安全。临边防护需使用符合国家标准的钢管,具备足够强度和韧性,满足基本要求的同时注重细节,如焊接牢固、转角圆滑、挡脚板材质坚固等。防护栏杆表面需涂刷防锈和警示漆。安装时应根据建筑结构选择合适的固定方式,确保连接点的强度和稳定性。洞口防护包括电梯井口防护门,采用钢材或铝合金,具备良好的强度和耐腐蚀性,门锁专用并由专人管理。防护门安装紧密,预留洞口根据尺寸采取相应防护措施,如使用钢板盖板、钢筋网格或安全平网等。这些措施有助于减少施工中的安全隐患,为施工人员提供安全保护,确保施工安全,维护建筑施工的整体安全稳定。

2.2 高处作业防护

安全帽、安全带与安全网是房建施工的高处作业防护中关键防护用品,通过规范使用与管理,能够有效降低高处作业风险,为房建施工高处作业人员生命安全构建坚实防护屏障,保障施工安全有序进行。^[2]安全帽应严格选择符合国家标准的产品。采购时需审查厂家资质和质量报告,确保其具备良好的抗冲击、耐穿刺和侧向刚性。例如,能承受特定重量钢锤的冲击而不被穿刺。佩戴时,调节帽箍使帽衬与帽壳间距保持在25-50毫米,并确保贴合头部,下颌带要紧系,以防脱落。使用期间应定期检查帽壳、帽衬和下颌带,发现缺陷应立即停用并更换。安全带应遵循高挂低用原则,使用高强度合成纤维材质,确保各部件连接牢固无缺陷。挂钩应绕过稳固点并锁止可靠,长度应根据作业高度调整,避免过长或过短。使用前需检查安全绳、挂钩和调节装置,如有问题应修复或更换,并防止与尖锐物接触。安全网分平网和立网广泛应用于房建施工不同部位。平网用于缓冲坠落,立网用于阻挡坠落。其质量要符合标准,网目尺寸有规定,要选取具耐候、抗老化与阻燃性的材质。安装时平网张挂于下方且与水平面夹角不超15度,四周用钢丝绳或系绳与建筑物牢固连接;立网沿脚手架外立面满挂,网间紧密连接无漏洞,上端高出作业面1.2米以上且下端封闭严密。

2.3 脚手架与模板支撑体系防护

(1) 脚手架搭设需严格依循相关规范如JGJ130-2011《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》开展。立杆基础处理需确保基础坚实、平整,承载力与荷载相匹配。在土质松软区域,应夯实地面并铺设至少50毫米厚的垫板或底座,材料可选木板或钢板。立杆和横杆的间距应根据脚手架的用途、荷载和高度来确定,通常立杆的纵距不超过1.5米,横距不超过1.2米,横杆步距不超过1.8米。立杆的垂直偏差应在架高1/300以内,横杆水平

且相邻高差不超过5毫米。连墙件用于确保脚手架与建筑物的可靠连接,其数量和间距根据脚手架的高度和跨度决定,一般每层每跨至少一组,竖向间距不超过4米,水平间距不超过6米,连接方式包括刚性的钢管焊接或螺栓连接,以及柔性的钢丝绳拉结。脚手架外立面应挂设符合质量要求的安全立网,操作层需设置防护栏杆和脚手板,防护栏杆应满足临边防护要求,脚手板应铺满铺稳,无探头板,可选用木质(厚度不小于50毫米)、钢(厚度不小于1.5毫米)或竹质(竹笆板或竹串片板)脚手板。(2) 模板支撑体系设计依据混凝土结构荷载、跨度、高度等经详细计算,参考JGJ231-2010《建筑施工承插性盘扣钢管支架安全技术规程》等标准。立杆垂直,间距不超过1.2米,底部垫板厚度不小于50毫米。横杆水平,步距不超过1.5米,需设剪刀撑。高度超过4米的脚手架,四周及内部每隔4-6米设竖向剪刀撑,超过6米时,顶层和每隔1-2米设水平剪刀撑,角度45度至60度,宽度不小于4米,确保与立杆、横杆可靠连接。混凝土浇筑时专人监测,包括立杆沉降、横杆变形和剪刀撑稳定性等,监测频率根据浇筑速度和工程实际情况确定,一般为30分钟至1小时一次。发现异常立即停浇并加固,如增减杆件或调整间距,确保脚手架和模板支撑体系的稳固与安全,为施工顺利进行提供保障,降低安全风险,保护施工人员生命安全和建筑工程质量。

3 房建施工安全防护措施的优化策略

3.1 加强安全教育培训

加强安全教育培训可谓是房建施工安全防护体系的基石,其主要通过丰富培训内容、创新培训方式以及确保培训效果等多维度举措来实现且各环节紧密相连协同促进。培训内容需全面且具针对性,涵盖安全法规、操作规程等要点,并结合房建施工特性,融入新技术、新工艺、新材料的安全应用知识。可以通过国内外成功案例探讨,深入分析事故发生原因,强化人员树立安全意识。通过引入VR、AR技术创建真实施工场景实施现场互动式培训,利用互联网平台开发APP或小程序,提供视频、文档、测试等资源的手段,在提高施工人员的学习兴趣,方便施工人员碎片化学习的同时,创新培训方式,提高培训效果。此外,建立形式多样的考核机制,通过考核切实保障施工人员的安全意识和技能的提升,确保培训效果。

3.2 完善安全管理制度

完善安全管理制度是构建稳固安全防护体系的关键环节,主要涵盖明确安全责任制、强化安全检查制度以及完善安全奖惩制度等多方面重要举措且相互配合支

撑。施工企业需明确各层级安全职责，建立严谨的安全责任体系。决策层负责安全战略和资源，项目经理管理现场防护，技术负责人提供技术支持，安全员负责巡查监督，班组长管理班组安全，一线人员遵守操作规范。结合定量定性指标建立考核制度，如事故率和隐患整改率，结果影响绩效、薪酬和晋升，以此激励全员履职，营造积极氛围。^[3]结合定期检查和日常巡查建立多层次安全检查机制。定期检查由高层或项目经理领导，多部门合作，依据清单全面检查，频率根据项目情况而定。日常巡查由安全员负责，关注行为和设施隐患，记录并通知整改。隐患通过电子台账管理，分类限时整改，一般隐患24至72小时内解决，严重隐患需停工整改并复查，确保闭环管理。通过设立奖励基金的形式建立安全奖惩制度，如对安全表现优秀者，提供物质奖励如奖金、设备升级、休假旅游，以及精神奖励如荣誉证书、事迹宣传、荣誉称号等，以增强其荣誉感和归属感。对违规导致事故者，依法依规依事故严重程度处理，轻微事故进行通报批评、限期整改、警告扣奖，严重事故追究刑事责任、高额罚款、停业吊销资质并公开曝光，确保制度的权威性和严肃性。全面完善安全管理制度，确保房建施工安全，降低事故风险，推动建筑行业安全发展。

3.3 推进安全防护技术创新

推进安全防护技术创新是提升整体安全水平的核心举措，涵盖以下多方面重要内容。首先，增加投入并推动产学研合作开发新型安全防护材料。例如，开发强度高、重量轻，耐腐蚀、耐候性好的高强度纳米复合材料用于防护栏杆，能有效降低运输安装和维护成本。同时，研发集防火、防坠落和高强度于一体的智能防护网材料，采用特殊复合工艺，具有自熄火、抗冲击特性，并配备传感器芯片，可实时监测网体状态，便于及时维护。^[4]推广智能安全防护设备，如智能安全帽、智能安全带等，并以此建立高空作业智能监控系统，采用先进算法和大数据分析技术，深入分析人员行为、设备和环境因素，识别施工违规行为并预测事故，为安全决策提供科学依据。通过BIM技术创建三维模型，施工前模拟优化防护方案，预防碰撞和安全问题。施工期间，利用物联网设备实时监测防护设施，展示结构受力和损伤情况，辅助维护。利用大数据技术整合施工安全数据，分析事

故模式和风险，支持制定防护策略和应急预案。通过建立数字化安全防护管理体系，促进房建施工安全技术的创新和效能提升，确保施工安全、稳定和有序。

3.4 强化安全监督检查

在房建施工安全防护工作中，加强内部监督、引入外部监督并建立监督信息共享平台具有极为关键的意义且相互关联协同。施工企业需建立由经验丰富的人员组成的独立的内部安全监督机构，直属高层管理以确保监督的公正性，并制定详尽的涵盖施工全过程监督计划和流程，执行严格检查，发现问题立即整改并跟踪处理。定期向高层汇报，为决策提供依据。此外，积极引入政府、第三方安全监督机构等外部监督力量，通过政府相关部门常态化的检查机制，以及第三方安全监督机构进行水的独立评估，从多角度评估防护方案和管理体系，提出改进建议以提升企业防护水平。此外，建立安全监督信息共享平台整合资源，包括录入安全问题、隐患整改、处罚结果等信息，实现透明公开，确保房建施工安全防护措施的有效实施与持续改进，提升房建施工安全防护工作的质量和效率，进而保障项目顺利推进与人员安全。

结束语

房建施工安全防护措施的有效落实与优化是一项系统而长期的工程，涉及施工企业、政府部门、施工人员等多方面的共同努力。加强安全教育培训、完善管理制度、推进技术创新和强化监督检查都能显著提升房建施工安全水平，减少事故，保障人员生命健康。在未来的房建施工中，应不断探索和应用新的安全防理念、技术和方法，持续优化安全防护措施，为打造安全、优质的房屋建筑工程奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 颜丽萍.房屋建筑施工中的风险及安全管理防范措施[J].居舍,2023,(27):153-156.
- [2] 申永涛.房建工程施工过程中的安全防护系统分析[J].工程机械与维修,2022,(06):145-147.
- [3] 马啸龙.房建施工中的质量与安全管理分析[J].房地产世界,2022,(09):137-139.
- [4] 辛金鹏.房建施工项目安全管理的难点和对策探究[J].现代物业(中旬刊),2020,(06):82-83.