

建筑施工企业应急管理能力的影响因素研究

马孝伦

云南大同建筑集团有限公司

DOI:10.12238/pe.v3i5.16629

[摘要] 建筑行业是国民经济的支柱产业,随着市场需求变化、技术进步以及政府政策引导,建筑行业加速向智能化、绿色化、工业化转型,仍展现出强劲的发展势头和广阔的市场前景,同时由于建筑工程项目的高风险性、动态性和复杂性,建筑施工企业在施工过程中经常发生突发事件,导致人员和财产损失惨重。基于此,找出影响建筑施工企业应急管理能力的因素,提出改进策略,进而提升建筑施工企业面对突发事件时的应急管理能力是急于解决的问题。本文将建筑施工企业作为研究对象,采用文献研究和案例分析相结合的方法,深入分析建筑施工企业应急管理能力影响因素及其作用。研究发现影响建筑施工企业应急管理能力的因素有应急管理能力培训与演练、组织结构与协同机制、技术应用与信息化水平、法规政策与执行力度、应急预案与资源储备,并从政策与法规、企业管理、技术与培训三个层面出发提出建筑施工企业应急管理能力的提升策略。

[关键词] 建筑施工; 应急管理能力; 扁平化组织

中图分类号: X830.7 **文献标识码:** A

Research on Influencing Factors of Emergency Management Capability in Construction Enterprises

Xiaolun Ma

Yunnan Datong Construction Group Co., Ltd

[Abstract] The construction industry is a pillar of the national economy. Driven by evolving market demands, technological advancements, and government policy guidance, the industry is rapidly transitioning toward intelligence, greening, and industrialization, demonstrating robust development momentum and vast market prospects. However, due to the high risks, dynamism, and complexity of construction projects, incidents frequently occur during the construction process, resulting in severe personnel and property losses. Consequently, identifying factors influencing the emergency management capabilities of construction enterprises and proposing improvement strategies to enhance their emergency response capacity in the face of unexpected events has become an urgent priority. This study focuses on construction enterprises as the research subject, employing a combination of literature review and case analysis to conduct an in-depth examination of the factors affecting their emergency management capabilities and their respective impacts. The findings reveal that key factors include emergency management training and drills, organizational structure and coordination mechanisms, technological application and informatization levels, regulatory policies and enforcement effectiveness, as well as emergency plans and resource reserves. Based on these insights, strategies for improving emergency management capabilities are proposed from three dimensions: policy and regulations, enterprise management, and technology and training.

[Key words] Construction; Emergency Management Capability; Flattened Organization

引言

建筑行业作为国民经济的支柱产业,在市场需求变化、技术进步以及政府政策引导下,正加速向智能化、绿色化、工业化转型,并展现出强劲的发展势头和广阔的市场前景。然而,建筑工程项目

的高风险性、动态性和复杂性,使得建筑施工企业在施工过程中经常面临突发事件,导致人员和财产损失惨重。因此,找出影响建筑施工企业应急管理能力的因素,提出改进策略,进而提升建筑施工企业面对突发事件时的应急管理能力,是亟待解决的问题。

1 应急管理理论概述

1.1 应急管理定义

应急管理是指政府及相关部门通过构建科学完备的组织体系、运行机制和法规制度,制定有效的应急预案并采取相应的应对措施以应对和处理突发事件的有关活动,目的是保障公众生命安全及社会财产安全。该工作贯穿突发事件的全生命周期,包括对突发事件的预防、应急工作的准备、可能发生的安全风险的监测和预警,以及突发事件的应急决策处置和恢复重建。在理论上,我们应该明确区分应急管理 with 危机管理的概念,尽管这两者之间存在一定的联系,但也有非常显著的区别。在应急管理的各个阶段中,企业、社会组织等也扮演着重要的参与角色。在建筑施工范畴内,应急管理着重针对高空坠落、坍塌、火灾等施工场景存在的潜在风险,依托组织协调、资源调配与技术支持搭建的主动防控体系。

1.2 应急管理核心框架

由4个阶段构成的应急管理PPRR模型,即Prevention-Preparation-Response-Recovery,是国际通用的。应用于建筑施工场景时,具体表现如下:实施预防工作,以聚焦风险源头控制为核心,经由隐患排查与技术干预降低事故概率。筹备阶段,构建应急预案及资源保障相关体系,包括编制贴合场景的预案、储备相关应急物资,并按周期开展实战性演练。应急响应,事故发生后马上开启应急机制,包括人员疏散、现场救援、信息上报等环节要点。实施恢复,进行灾后重建与经验交流,包括修复受损设施、采取心理干预措施及优化预案步骤,形成以“评估-改进-再预防”为核心的闭环框架对行业的适配度。与通用管理模型如PDCA相比,PPRR框架更能凸显应对突发事件的动态应对能力,和建筑施工行业的特性相契合。

2 建筑施工企业应急管理能力影响因素分析

2.1 组织结构

扁平化组织结构通过减少管理层级,实施自主决策赋权,有效缩短应急决策链条,提升决策效率。深圳某智慧工地把AI系统触发红色预警时的自主权授予班组长,无需经过上级审批即可疏散人员,避免出现像郑州地铁塌方事故那样因“逐级请示”导致的40分钟延误情况。

2.2 人力资源与培训演练

为增强隐患防控能力,安全员配置比例直接影响整改率。使施工人员应急操作专业化,通过“VR模拟+实操考核”双轨培训手段,如90秒内完成灭火器操作、2分钟内完成逃生路径规划,实现培训体系的升级,让安全员应急操作合格占比上升。落实持证上岗要求,主张无人机操作员必须持证上岗,提高使用无人机识别隐患的准确率,消除人工巡检潜在的漏检风险。

2.3 技术能力

由BIM技术推动应急管理风险预控与响应优化,将应急资源可视化,如消防栓、逃生通道位置在BIM模型里被动态标注,使得救援路线规划时间缩短。以无人机热成像对电气线路展开巡检,和人工相比隐患识别效率提升。并创建灾场的三维模型,若遭遇

坍塌事故,无人机可迅速生成三维灾场模型。在长沙自建房事故中,人工测绘用去2小时,相比之下,无人机技术能避免耽误救援方案的编排。

2.4 行业协作

救援时效性提升,依靠协议化配合降低响应时长,各部门数据达成互联互通,企业预案、消防资源与气象数据被广州市“应急一张图”平台整合,2023年暴雨到来时,广州市依托“应急一张图”精准调配32台抽水泵,避免了5起基坑积水事故的发生。

责任协同与能力互补:地铁坍塌救援联合演练机制,北京市要求地铁项目每季度跟消防、医疗部门一起开展坍塌救援演练,2022年的一次实战中,多部门协同效率提高了50%,该项目获得“国家应急示范工程”的评定。企业建立彼此支援联盟,以降低事故发生率。

3 提升建筑施工企业应急管理能力的对策建议

3.1 政策与法规层面

3.1.1 完善地方性应急标准

推进差异化相关立法,各省市要结合地域风险特征开展工作,以沿海台风、西部地质灾害等表现出的地域风险特征为依据拟定细化标准。以广东省为例,强制沿海项目配置防风锚固设施,并将应急演练的频率从每年一次提升到每季度一次。2023年台风季,事故损失与去年同期相比降低了40%。实施动态模式的合规审查。

3.1.2 强化执法与激励机制

建立并更新智慧监管平台,大力进行四川省“蜀安·焊”大数据平台的推广行动,对企业安全数据、执法记录以及事故案例加以整合,国家与地方政府应对建筑施工企业进行财政补贴与税收优惠,对技术投入达标的企业,像BIM覆盖率不低于80%、无人机每周巡检不少于2次的,给予减免5%所得税优惠。

3.2 企业管理层面

3.2.1 组织结构优化

(1) 设立专职应急部门,优化组织结构,推行扁平化组织结构,减少应急管理层级、提升管理以及应急效率。明确应急管理部直接向总经理汇报相关事宜,下设监测预警、现场处置及资源保障相关小组,落实小组职责和管控具体安排。

(2) 推行网格化管理,以施工区域为依据划分责任网格,按每50名工人的规模配置1名专职安全员,把绩效奖金跟隐患整改率挂钩起来。

3.2.2 加强应急预案管理

梳理修订各项应急预案,做好各项预案的衔接与统一,细化完善响应的工作手册,实现应急预案管理信息化、卡片化、流程化。按照扁平化指挥要求优化工作流程,紧盯特殊场景细化措施,采用桌面演练加实战演练双重管理,模拟作业过程中预案的可操作性,实用性,不足及可调整措施是否满足现场要求,在预案的不断调整中寻找最实用的应急管理方式,每一步都稳重有序,不断提升预案科学性、针对性和操作性。

3.2.3 应急管理资源与协作优化

跨部门协作与资源联动,提升应急响应效率:建立企业与消防、医疗、气象等部门的常态化协作机制,将应急资源储备信息(如急救设备、应急物资库存)与外部救援力量信息(如消防站点位置、医疗急救路线)纳入统一管理平台,实现数据实时共享。例如,在暴雨、台风等恶劣天气预警发布时,企业可依托平台提前对接气象部门获取精准降水、风力数据,同步联动消防部门预置排水设备与救援人员;同时,每季度联合多部门开展专项应急演练(如基坑积水救援、高空坠落急救),明确各参与方职责与协作流程,将多部门协同响应时间缩短30%以上,避免因信息断层、资源调配滞后导致的事故损失扩大。

3.2.4 人力资源升级

企业需要对安全员进行专业化培训,搭建“VR模拟+实操考核”双轨融合体系,需安全员在90秒内完成灭火器的操作且在2分钟规划出逃生路径。同时需要进行盲演与压力测试,每月随机抽取20%的人员投身无预警演练,模拟诸如断电、通讯中断等方面的极端场景。

3.2.5 提前预防管理

在施工管理过程中,执行安全管理评估先行,利用预先危险分析方法(PHA),危险和可操作性研究方法(HAZOP),故障树、事件树等风险分析方法,结合“头脑风暴”进行讨论,通过系统风险把控、数据风险分析、调整作业风险方向,全力备战作业环境安全生产可行性,落实安全风险提前预防,做到有技术支撑,有信息共享,有专业指导,满足应急管理优先预防的功能。

3.3 技术与培训层面

3.3.1 技术深度赋能

(1)将BIM、物联网与应急管理能力相融合,施工危大工程前,建筑施工企业应强制要求运用BIM模拟200+风险场景,并配合物联网传感器对位移、温度实施实时监测。

(2)无人机与AI辅助决策,把无人机巡检纳入日常管理范畴,如识别临边防护存在的漏洞、连墙件的缺失,AI算法所预测的坍塌风险准确率 $\geq 85\%$ 。

3.3.2 建立闭环改进机制

(1)建筑施工企业进行PDCA循环管理,每年都需要根据实际情况修订应急预案、开展季度应急演练、委托第三方审计、优化技术与管理等。

(2)同一区域内的企业共同建立事故案例库,归集100+带有致因链标注的事故案例,用作员工培训以及预案迭代依据,自从长沙自建房坍塌案例被收入教材后,针对违规加建行为的举报量增加3倍。

4 结论与展望

经文献研究与案例分析,本研究明确组织结构、人力资源、技术能力、应急预案、法规政策、行业协作六大因素共同驱动建筑施工企业应急管理能力,其中扁平化管理、安全员专业化配

置及BIM与无人机技术应用是内部核心驱动力,法规执行力度差异与跨部门协作水平构成外部约束,且各因素存在协同性,如技术赋能匹配组织敏捷性、资源与人力动态适配、政策与市场双向调节,据此从政策与法规、企业管理、技术与培训三个层面提出了应急能力提升对策。未来,智能化技术及行业治理体系革新将深度嵌入建筑施工企业应急管理,风险预测精度预计突破90%,推动应急决策从“事后响应”过渡到“事前预控”;针对中小企业资源短板,需构建区域性技术共享平台,借助政府补贴与行业合作降低技术难度,同时推动《建筑施工应急管理规范》全国标准化以化解地方执行差异,并搭建企业应急能力星级认证体系纳入招投标评分机制,带动行业整体升级;此外,还需深入下沉三、四线城市及县域工地特殊性研究,探索模块化应急设备众筹、低成本监测技术推广等举措,通过持续完善历史事故案例库为AI训练提供数据基础,最终引领行业从“零事故”向“零风险”目标迈进,为城市化进程筑牢安全后盾。

[参考文献]

- [1]焦广盈.加强建筑施工企业安全管理提升应急救援能力建设[J].中国应急管理,2024,(06):78-79.
- [2]陈永鸿,武蕾,雷雯心,等.建筑施工企业应急管理能力驱动因素及影响机理研究[J].工程管理学报,2024,38(1):142-147.
- [3]杨倩.建筑施工企业突发事件应急管理能力评价研究[D].成都:西华大学,2023.
- [4]武蕾.建筑施工企业应急管理能力驱动因素及机理研究[D].昆明:昆明理工大学,2022.
- [5]张海波,童星.中国应急管理效能的生成机制[J].中国社会科学,2022,(04):64-82+205-206.
- [6]郭斌孝.建筑施工企业安全事故应急管理能力评价与提升策略研究[D].石家庄:石家庄铁道大学,2022.
- [7]温敏霞.建筑施工企业应急管理能力提升对策[J].现代职业安全,2021,(09):94-95.
- [8]张文宇,张建设,苑东亮,等.基于测量-云模型的施工企业安全事故应急能力综合评价[J].安全与环境工程,2021,28(5):51-57+64.
- [9]刘奕,张宇栋,张辉,等.面向2035年的灾害事故智慧应急科技发展战略研究[J].中国工程科学,2021,23(04):117-125.
- [10]杨洋.建筑施工企业应急能力建设[J].云南水力发电,2021,37(08):207-210.
- [11]焦奔.建筑施工企业施工现场应急管理对策研究[J].城市建筑,2020,17(26):158-160.

作者简介:

马孝伦(1990--),男,汉族,四川隆昌市人,大专,研究方向:建筑施工安全管理方向。