

工民建施工过程中的安全管理体系构建与实践探索

米 军

安康市城市管理综合执法支队 陕西 安康 725000

摘要：工民建施工安全是建筑行业稳定发展的基石，关乎人员生命、企业效益与社会和谐。本文深入剖析工民建施工安全管理的复杂性与重要性，从理论层面构建涵盖安全文化、制度、技术、组织等多维度的安全管理体系，并结合案例详细阐述该体系在实践中的运用。旨在为工民建施工安全管理提供具有前瞻性与可操作性的理论支撑与实践指导，推动行业安全管理水平迈向新高度。

关键词：工民建施工；安全管理体系；构建维度；实践探索

1 引言

在城市化浪潮的推动下，工民建工程如雨后春笋般涌现，其规模与复杂度与日俱增。然而，施工过程中的安全事故却如阴霾般笼罩着行业，不仅给施工人员及其家庭带来沉重灾难，也对企业声誉和经济效益造成严重损害，甚至影响社会的稳定与和谐。因此，构建科学、完善且具有高度适应性的安全管理体系，并深入开展实践探索，已成为工民建施工领域亟待攻克的关键课题。

2 工民建施工安全管理的多维审视

2.1 安全管理的复杂性

工民建施工涉及多个专业领域，如土木工程、电气工程、机械工程等，各专业之间相互交织、相互影响。同时，施工过程受自然环境、地质条件、施工工艺等多种因素制约，任何一个环节出现问题都可能引发安全事故^[1]。例如，在恶劣天气条件下进行高处作业，增加了人员坠落的风险；地质条件复杂的基坑施工，若支护措施不当，易导致坍塌事故。

2.2 安全管理的重要性

安全是工民建施工的生命线。从人员层面看，保障施工人员的生命安全和身体健康是企业应尽的社会责任，也是维护社会公平正义的必然要求。从企业层面看，安全事故不仅会导致直接的经济损失，如人员伤亡赔偿、设备损坏修复等，还会影响企业的声誉和市场竞争力，甚至可能导致企业面临法律诉讼和停业整顿。从社会层面看，工民建工程是城市发展的重要支撑，安全事故的发生会影响工程进度，进而影响城市的规划和建设。

3 工民建施工安全管理体系的构建维度

3.1 安全文化维度：构建安全价值共识

安全文化是安全管理体系的灵魂，它渗透于施工企业的各个层面和施工过程的各个环节。构建积极的安全文化，首先要树立“以人为本、安全第一”的核心价值观，将安全视为企业发展的首要前提和员工幸福的重要保障。

通过开展安全文化宣传活动，如安全知识竞赛、安全演讲比赛、安全文化展览等，营造浓厚的安全氛围，使安全理念深入人心。同时，加强安全文化建设与企业战略的融合，将安全目标纳入企业的长期发展规划，使安全文化成为企业发展的内在动力。

3.2 安全制度维度：筑牢安全管理根基

3.2.1 完善安全法规与标准体系

施工企业应严格遵守国家和地方的安全生产法律法规，结合企业实际情况，制定内部的安全管理制度和操作规程。国家和地方的安全生产法律法规是施工安全的底线，企业必须不折不扣地执行。同时，随着建筑技术的不断发展和施工工艺的不断创新，企业应及时修订和完善内部的安全管理制度和操作规程，确保其适应新的施工要求^[2]。例如，针对新型的绿色建筑施工工艺，制定相应的安全技术标准和操作规范，明确在施工过程中如何保障施工人员的安全和健康，如何减少对环境的影响。此外，企业还应积极参与行业标准的制定和修订工作，推动行业安全管理水平的提升。通过分享企业的安全管理经验和成果，为行业标准的制定提供参考，促进整个行业的安全发展。

3.2.2 建立安全责任追究制度

明确各级管理人员和各部门的安全职责，将安全责任层层分解，落实到每个岗位、每个人。建立严格的安全责任追究制度，对因失职、渎职导致安全事故发生的责任人，依法依规进行严肃处理。责任追究制度是安全管理的“紧箍咒”，它让各级人员时刻牢记自己的安全职责，不敢有丝毫懈怠。例如，对于项目经理，要明确其在项目安全管理中的全面责任，包括制定安全管理制度、组织安全教育培训、开展安全检查等。若项目发生安全事故，要追究项目经理的管理责任。对于一线施工

人员,要明确其在操作过程中的安全职责,如遵守安全操作规程、正确佩戴个人防护用品等。若因施工人员违规操作导致事故发生,要追究其直接责任。通过责任追究,增强各级人员的安全责任感和使命感,促使他们切实履行安全管理职责。

3.3 安全技术维度:创新安全保障手段

3.3.1 推广应用先进的安全技术

施工企业应积极引进和应用先进技术,如智能化安全监测系统、建筑信息模型(BIM)技术、虚拟现实(VR)安全培训技术等。智能化安全监测系统可以实时监测施工现场的安全状况,如塔吊的运行状态、基坑的变形情况等,一旦发现异常及时发出预警。例如,在塔吊上安装传感器,实时监测塔吊的倾角、载荷等参数,当参数超过设定值时,系统自动发出警报,通知相关人员采取措施,避免塔吊倾覆事故的发生^[3]。BIM技术可以在施工前对工程进行三维建模,提前发现潜在的安全隐患并进行优化设计。通过BIM模型,可以直观地展示建筑物的结构、管线布置等情况,发现管线碰撞、结构受力不合理等问题,并及时进行调整,减少施工过程中的安全风险。VR安全培训技术可以为施工人员提供逼真的模拟训练环境,提高他们的安全操作技能和应急处置能力。施工人员通过佩戴VR设备,进入模拟的施工现场,进行高处作业、火灾逃生等训练,增强他们的安全意识和自我保护能力。

3.3.2 加强安全技术研发与创新

鼓励企业加大安全技术研发的投入,与科研机构、高校等合作,开展安全技术研究和创新。针对工民建施工中的难点和热点问题,如深基坑支护、高大模板支撑、钢结构安装等,研发具有自主知识产权的安全技术和产品。例如,研发新型的深基坑支护结构,提高支护的稳定性和安全性;开发智能化的高大模板支撑监测系统,实时监测支撑体系的变形和受力情况,确保施工安全。通过技术创新,提高施工过程的安全性和可靠性,为企业的安全生产提供有力的技术支撑。同时,企业还应积极参与行业内的技术交流和合作,分享安全技术研发成果,推动整个行业的技术进步。

3.4 安全组织维度:优化安全管理架构

3.4.1 建立扁平化的安全管理组织结构

施工企业应建立扁平化的安全管理组织结构,减少管理层级,加强部门之间的沟通与协作。例如,设立安全管理委员会,由企业主要负责人担任主任,各部门负责人为成员,定期召开会议,研究解决安全管理中的重大问题。在扁平化的组织结构中,信息传递更加迅速,

决策更加高效。当施工现场出现安全问题时,能够及时反馈到安全管理委员会,委员会成员可以迅速商讨解决方案,并下达指令,确保问题得到及时解决。同时,扁平化的组织结构还有利于打破部门壁垒,促进各部门之间的协同合作,形成安全管理的合力。

3.4.2 加强安全管理人员队伍建设

施工企业应加强安全管理人员队伍建设,选拔具有专业知识和丰富经验的人员担任安全管理工作。在选拔过程中,要注重考察候选人的安全管理知识、沟通协调能力和应急处置能力等方面的素质。同时,定期组织安全管理人员参加培训和学习,提高他们的业务水平和综合素质。培训内容可以包括安全法律法规、安全管理方法、安全技术知识等方面。此外,建立激励机制,对表现优秀的安全管理人员给予表彰和奖励,激发他们的工作积极性和创造性。例如,设立安全管理工作先进个人奖、安全管理创新奖等,对在安全管理工作中做出贡献的人员进行表彰和奖励,鼓励他们不断探索和创新安全管理方法。

3.5 安全应急维度:提升应急处置能力

3.5.1 制定完善的应急预案

施工企业应根据工程特点和可能发生的安全事故类型,制定完善的应急预案。应急预案应包括应急组织机构、应急响应程序、应急救援措施、应急物资储备等内容。在制定应急预案时,要充分考虑各种可能的安全事故场景,制定相应的应对措施。例如,针对火灾事故,应急预案应明确火灾报警程序、灭火救援措施、人员疏散路线等内容;针对坍塌事故,应急预案应包括现场救援、医疗救护、事故调查等方面的内容^[4]。同时,定期对应急预案进行修订和完善,确保其科学性和实用性。随着工程的进展和施工环境的变化,可能出现的新的安全风险,要及时对应急预案进行调整和补充。

3.5.2 加强应急演练

定期组织应急演练,检验应急预案的可行性和有效性,提高施工人员的应急处置能力。应急演练应模拟真实的安全事故场景,让施工人员熟悉应急响应程序和救援措施。在演练过程中,要注重演练的真实性和针对性,让施工人员感受到事故的紧迫性和危险性。例如,在火灾应急演练中,设置真实的火源和烟雾,让施工人员按照应急预案的要求进行报警、灭火、疏散等操作。演练结束后,及时进行总结和评估,针对存在的问题进行整改和完善。通过应急演练,提高施工人员的应急响应速度和协同配合能力,确保在真正发生安全事故时能够迅速、有效地进行应对。

4 实践案例：某大型商业综合体项目案例分析

4.1 项目背景与安全管理挑战

某大型商业综合体项目位于长三角经济区核心城市，总建筑面积28万平方米，涵盖购物中心、写字楼及地下车库，施工周期28个月。该项目面临深基坑（15米深）、高支模（跨度超30米）和钢结构吊装（单件重50吨）等高风险作业，且地处密集居民区，高峰期现场有超过1200名作业人员涉及12个专业分包单位的多工种交叉作业。此外，项目东侧紧邻地铁线，西侧靠近学校，需严格控制施工噪声和扬尘。

4.2 安全管理体系构建

4.2.1 组织架构与责任体系

三级管理架构：决策层由建设单位总经理牵头成立安全生产委员会，每月召开联席会议，统筹协调重大安全事项；管理层由总承包单位设立安全总监岗位，配备32名专职安全员，按“网格化”管理模式划分责任区域；执行层则由各分包单位设置现场安全员，严格落实“班前安全喊话”制度，确保每日作业前安全交底覆盖率达100%。

责任量化考核：将安全目标分解为“零死亡、零重伤、轻伤率 $\leq 0.3\%$ ”等量化指标，纳入各单位年度绩效考核；实行“一票否决制”，若发生安全事故，取消分包单位年度评优资格，并处合同额5%的罚款。

4.2.2 制度体系与标准化建设

编制《安全标准化手册》：涵盖临时用电、脚手架、动火作业等23项高危作业标准，明确操作流程与验收标准；例如，高支模系统验收需经总包、监理、第三方检测单位三方签字，未通过验收不得浇筑混凝土。

推行“安全积分制”：工人通过发现隐患、参与应急演练等行为获取积分，可兑换劳保用品或现金奖励；项目累计发放积分奖励12万元，隐患上报率提升40%。

4.2.3 技术保障与智能化应用

BIM技术辅助安全管理：利用BIM模型模拟塔吊作业路径，优化吊装方案，避免碰撞风险；通过4D施工模拟，提前识别高支模系统搭设过程中的结构稳定性问题。

智能监控系统：部署AI摄像头实时监测未佩戴安全帽、违规吸烟等行为，自动触发语音警报；在深基坑周边安装位移传感器，数据异常时自动推送至管理人员手

机，实现24小时监测。

4.3 安全管理实践成效

风险管控与隐患治理：采用LEC法（作业条件危险性评价法）对高风险作业进行分级管控，例如，钢结构吊装作业风险等级定为“重大”，需编制专项方案并组织专家论证。通过“安全检查APP”实现隐患上报、整改、验收全流程线上化，累计排查隐患862项，整改率100%；针对深基坑支护位移超限问题，启动应急预案，增设锚索并调整开挖顺序，成功控制风险。

应急管理与事故处置：每季度组织消防、坍塌、高处坠落等专项演练，联合消防、医院开展“无脚本”实战演练；在一次坍塌演练中，从报警到救出“被困人员”仅用时18分钟，验证了应急预案的有效性。针对某分包单位发生的“未系安全带坠落”事件，召开事故分析会，追究分包单位项目经理责任，并开展为期一周的“安全带专项整治行动”。

安全管理成果：项目实现“零死亡、零重伤”目标，轻伤率控制在 0.2% ，低于行业平均水平；获评“省级安全文明示范工地”，为总承包单位赢得市场信誉。

结语

工民建施工安全管理体系的构建与实践是一个系统工程，需要从安全文化、制度、技术、组织、应急等多个维度进行综合考虑和协同推进。通过构建科学完善的安全管理体系，并加强在实践中的应用与优化，可以有效提高工民建施工的安全管理水平，降低安全事故的发生率，保障施工人员的生命安全和身体健康，促进建筑行业的健康、可持续发展。在未来的发展中，我们应不断探索和创新，为工民建施工安全管理注入新的活力和动力。

参考文献

- [1]彭正鑫.工民建施工现场质量安全管理要点探讨[J].大众标准化,2023,(12):37-39.
- [2]姚利平,陈煜.工民建施工现场质量安全管理要点分析[J].房地产世界,2020,(15):73-75.
- [3]卫超.工民建项目安全管理中存在的问题和解决方法[J].门窗,2019,(23):175-176.
- [4]陈远翔.工民建施工现场质量安全管理要点探讨[J].居舍,2021,(32):139-141.