

# 建筑安全事故成因分析及预警管理分析

李奎

贵州开磷建设集团有限公司 贵州 贵阳 550081

**【摘要】**：在国民经济快速发展的过程中，建筑业发展迅速，并成为支柱形产业，实现建筑工程项目的有序建设，既保证了施工人员的生存和财产，又提高了施工质量，同时为人们创造了良好的生活环境。随着城市建设的深入，我国建设项目数量逐渐增多，建设规模也在逐渐扩大。在施工过程中，高层建筑建造和复杂机械设备的使用，使建筑施工风险逐渐增加，容易导致出现施工安全事故，影响工程的效率和施工质量。因此，建立预警管理系统是管理建筑施工项目安全的关键。

**【关键词】**：建筑安全事故；成因；预警管理

## Cause analysis and early warning management analysis of construction safety accidents

Kui Li

Guizhou kaiphosphorus Construction Group Co., Ltd., Guizhou Guiyang 550081

**Abstract:** In the process of rapid development of the national economy, the construction industry has developed rapidly and become a pillar industry. The orderly construction of construction projects not only ensures the survival and property of construction personnel, but also improves the construction quality, and creates a good living environment for people. With the deepening of urban construction, the number of construction projects in China is gradually increasing, and the construction scale is also gradually expanding. In the construction process, the construction of high-rise buildings and the use of complex mechanical equipment gradually increase the construction risk, which is easy to lead to construction safety accidents and affect the efficiency and quality of the project. Therefore, the establishment of early warning management system is the key to manage the safety of construction projects.

**Keywords:** construction safety accident; Cause of formation; Early warning management

在我国，施工过程中发生事故的频率越来越高，事故数量也在增加。安全问题一直是社会各界的重点关注对象，政府采取了许多措施来预防建筑安全事故。但是，这些措施对于降低建筑安全事故的影响并不是很有效，学术界也在做大量的研究，并取得了很大的成果。研究表明，建筑安全事故的数量是多种因素共同作用的结果，其中管理方面的因素是主要原因。本文对建筑安全事故发生原因进行调查，提出预警措施，预防隐患，降低建筑安全事故的发生频率。

### 1 建筑工程安全预警管理的必要性

从项目的施工过程来看，安全预警管理具有以下含义：一是施工技术是我国最重要的高危行业。项目施工过程中，施工环境、机械设备、施工质量、不确定风险等都会影响施工操作，也会导致施工人员的人身安全受到威胁。通过建立管理早期安全预警的机制，可以系统地将项目建设中的风险因素联系起来，能够最大限度地降低了工程的施工风险，保证了施工人员的生命财产安全，对工程质量产生了重大影响。二是，就建筑公司而言，事故不仅耽误了工程进度，还增加了工程的附加成本。此外，如果出现安全隐患，公司的社会形象也会受到一定程度的影响。因此在项目开发过程中引入预警安全管理，有助于有效防范和管理施工风险，提高企业建设施工效率。三是，在我国新时期，对建设项目管理的需求不断增长。在有效管理中，以人为本、强化质量是管理控制的基本要求。开发预警管

理系统是实现以人为本管理理念的重要手段，其符合国家对于建筑工程行业的管理要求，是建筑业可持续发展的根本要求。

### 2 建筑安全事故成因分析

#### 2.1.基础原因

所谓主要因素包括社会因素、制度因素、教育因素。在教育方面，不同国家的当地建设者文化程度不高。尤其是在我国，很多一线建设者中有不少是农业工人，因此文化的整体质量受到一定条件的限制。

#### 2.2 人的原因

所谓人为因素，就是在施工过程中由于人的行为而产生的安全隐患。不安全的行为是指违背人的内在意志和内在精神的正常人的行为。不安全行为奔跑作业、错误操作、送料过快、不安全作业；使用危险设备；物体的不安全摆放；用手替代工具施工；进入危险的施工场所；在起吊物下方作业；设备运转时加油、修理、清洗发动机；在建筑工作中，建筑商面临着被建筑环境及其自身因素处理不当的风险。这些操作干扰可分为内部干扰和外部干扰。其中有员工自身的内部失误，主要是人的心理造成的，这些错误的性质是不可逆转和不可预测的。外部错误也是由外部原因引起的错误。失误可能发生在工作环境和其他类似情况中，如果以后出现同样的情况，可能会再次出现同样的错误<sup>[1]</sup>。

事实上, 施工人员的道德意识和素质观念直接影响施工人员的工作态度, 影响工程项目的安全。施工人员缺乏理解可能导致操作或法律错误以及安全错误。受我国当前形势的影响, 建筑工人的总体素质不高。许多施工人员在被雇用之前没有接受过培训或教育。因此, 他们的安全意识不强, 施工人员过度自信, 导致存在安全隐患。

### 2.3.物的原因

物的因素与生产过程所必需的机器、设备、原材料、产品等生产要素处于不确定状态有关。生产本身就是一个不断利用能源的过程。人们对能量加以束缚和限制, 如果这些能量失控, 人们就无法控制和限制它们, 就会发生突然的有效释放。一旦超过人体的环境容量会损害人体, 导致烧伤、爆炸等安全事故。在生产过程中, 机器的规格或质量不达标, 或因缺少零部件而导致机器过时无法使用, 会影响这些生产要素的正常运行, 造成严重的安全隐患。

### 2.4 管理的原因

人的行为和物的不安全状态是事故的直接原因。由于两者都与管理直接相关, 因此说管理不善是造成安全事故的间接原因。普遍存在的管理缺陷包括制度不健全、责任不明确、违法违规、违令违法、安全培训不足、处罚不严、安全举措不完善、安全检查不到位等问题。

### 2.5.环境原因

在施工过程中, 如果在恶劣的天气下进行, 没有足够的除尘手段以及无人清理施工现场建筑垃圾的情况下, 发生事故的可能性就会增加。此外, 天气条件会导致施工的环境变暗和潮湿。当工人未穿戴个人防护设备并且工作现场没有基础设施时, 这些因素可能会导致事故发生。

### 2.6 安全投入原因

安全成本与保障建筑施工安全所需的人力、物力和经济资源有关, 这些资源投入不足, 容易引发事故, 难以保证安全生产。国家规定了《企业安全生产费用提取和使用管理办法》。在这一规定下, 安全方面的投入水平还比较低, 部分企业对安全管理方面只投入较低的成本, 还不能完全满足该企业的安全需求。安全投资的成本影响着人的安全、财产的安全和建筑工人的安全工作环境。

## 3 建筑安全预警管理措施

### 3.1 采取预防控制为主

建筑安全事故预防是在实际施工之前评估这些风险因素并采取行动消除风险和预防事故的正确方法。或者当事故不可避免, 应采取适当措施减轻事故造成的损失或防止情况恶化。首先, 为了实时监控风险源, 需要对施工现场的风险源进行监控, 并在施工现场安装监控平台。利用现代先进科学技术, 可

以在施工现场构建完善的多层次3D视频监控系统, 监控施工现场危险源或生产设施的位置。例如, 视频监测机用于确保机器正常运行, 建筑工地有适当的安全网、脚手架和其他安全设备, 以及建筑工人佩戴防护设备, 可通过语音、摄影等创新手段, 将生产和生产情况清晰传达给指挥者, 以便帮助指挥者协调和指挥现场情况, 进一步加强安全管理。可以创建一个跟踪信息管理系统, 使用监控平台跟踪危险源, 监控信息系统是一个完整的监控系统, 包括采集、处理、存储、分析和决策。可以对收集到的有关施工现场安全情况的信息进行审查, 以得出结论并为决策者提供决策依据。同时可以利用数学模型预测未来的发展趋势, 以改进对建筑安全状况的监控, 并促进安全管理。

### 3.2 对施工人员进行安全教育和岗前培训

要全面了解站点的安全状况, 各级安全管理人员必须加强沟通与协作。为提高施工人员的安全意识, 建设部门应成立专门的建筑安全培训机构, 对各级从业人员进行安全培训, 并定期进行培训。培训期间要强调现场施工中的潜在问题, 引起施工管理人员的重视。施工前应采取保障人身安全措施, 提高施工人员的安全知识, 掌握专业操作技能, 减少施工人员的安全隐患。岗前培训不仅应流于形式, 还应该让建筑商和管理人员了解预防措施的重要性。细节定义安全, 从施工现场人员到管理人员, 细节不容忽视。培训还应包括对施工和维护人员的应急培训。当事故无法避免时, 施工现场管理人员必须学会采取快速有效的行动, 以尽量减少损害并防止危险进一步扩大。

### 3.3 从源头抓起, 建立严格的原料审核制度

都说“上有政策, 下有对策”, 由于不合适的建筑原材料是安全隐患的大问题, 因此可以从原材料入手, 大大降低安全隐患的机会。首先, 除了严格控制原材料质量外, 为避免施工人员恶意更改材料, 项目管理人员必须成立专门的检查组, 现场报告施工情况;其次, 一些施工人员在施工过程中偷懒, 比如减少人工, 减少混凝土用量, 或者泥沙配合比不达标。这些事件最终会给建筑安全管理带来隐藏风险。为避免这种现象, 项目组必须对施工人员进行严格审核, 项目团队还必须每天监控和鼓励施工团队, 可以从根本上进一步降低风险。对于建筑行业尤其如此, 只有优质的建筑材料, 才能建造经得起风霜雨打考验的建筑, 打好基础使后续的施工过程更容易、更安全<sup>[2]</sup>。

### 3.4 完善对施工现场的安全管理

施工现场应重点关注事故, 提高施工现场安全管理水平。首先, 电力是风险源之一, 由于施工现场用电, 需要加强施工用电管理。必须采取防雷措施, 尤其是在户外工作时。变压器是用电管理的重要组成部分, 在下雨和暴风雨期间必须得到适当的保护。例如, 为避免发生事故, 请勿将电线放置在建筑工人容易接触到的地方。其次, 脚手架是建筑行业的重要生产设

施,也是容易发生事故的因素。脚手架安装应由专业技术人员进行,以确保施工安全,同时还要考虑脚手架防雷措施。最后,加强施工现场安全管理非常重要。施工现场的危险区域应用鲜艳的色彩、吸引人的文字、符号和图像清晰地标出,以便引起重视。

### 3.5 构建安全风险预警处置机制

现代施工技术中的防控结合是建设工程安全管理的内在要求。在管理之初,就需要建立健全安全风险预警和化解机制,以提高项目安全管理的规范性,确保项目安全管理的质量:(1)项目管理人员先对施工现场进行检查,同时认真审核技术方案,认真排查其他区域施工中的环境风险因素和技术风险,认真摒弃工程安全基础。(2)评估具体事故的原因和风险因素,利用最新信息技术创建可视化和动态的安全管理模型,从建设项目的最早阶段进行监控。此外,在识别风险原因和可能导致风险的风险因素后,准确制定风险防范计划,设计生产过程系统,防止事故发生,减少技术损失。

### 3.6 设置安全风险预警监管平台

潜在性、偶然性、相对性和损害性是安全事件的关键特征。在建设项目中,安全事故不可靠,难以控制和管理。但可以看出,对施工过程以及相关性能进行全面监控,可以有效减少事故数量,提高施工质量和项目安全效益。首先,在项目开发过程中必须仔细监控各种风险因素。然后对验证数据进行计算、分析并存储在监控平台上,为后续的安全管理提供数据支持。

(1)在使用监管平台时,要特别注意关键控制的管理。要加强对项目和建设单位的详细监控,确保建设单位有足够的生产能力。(2)对建筑施工现场的工人进行监控管理,必须能够规范生产并防止事故发生。最后,实现预警监管平台与施工现场安全管理单位的高效衔接,从而做好施工风险管理反馈工作,确保建筑安全事故预测管理的高效性、灵活性。

### 3.7 建立应急控制系统

仅仅依靠工地管理是不够的,因为工地事故往往是突然发

生的,没有任何的预示与警报,有必要建立解决上述问题的应急系统,应急系统分为两部分:首先,必须进行适当的预检。在发生事故之前,专业技术人员必须彻底调查施工现场的各种安全隐患(危险资源),以发现该地区的危险。从而对现场危险源做出控制和管理,需要制定有效的预防措施或计划,并指出需要改进的地方,同时规定整改期限,指派专人进行跟踪方案的执行和落实情况,直至隐患消除。其次,做好事后处置工作,需要积极制定各类事故安全预案,成功实施应急预案,不断完善安全要求和干预管理。使施工人员能够按照相关应急预案的要求和程序,对安全事故进行安全响应,快速有效地处理安全事故,以尽量减少对安全的危害的事故。

### 3.8 注重监测信息的管理及应用

在信息时代,科技的发展给人类的生产和生活带来了巨大的机遇,不仅提高了人们的工作效率,而且提高了科学管理水平。管理人员在管理事故安全项目的预警时,必须利用最新的信息技术建立完善的信息管理系统,以改进和优化预警管理装置的运行。特别是,必须利用预警管理系统、计算机互联网技术、现代通信技术和智能监控技术等领域的工程项目,以规范和适当的方式收集、分类和分析信息。管理人员根据跟踪数据做出决策和采取行动的计,实现高效、数字化、智能化使用在当今的工程管理流程中,使用检测信息管理系统来管理建筑安全事故是建筑安全管理的重要趋势<sup>[3]</sup>。

## 4 结语

随着建筑业的发展,建筑业在国民经济中占有重要地位,成为支柱产业。如果建筑业发展顺利,将对我国经济发展起到很好的推动作用。然而,建筑业的安全问题并没有得到根本解决,引起了科学界和全社会的关注。尤其是我国经济的高速发展,建筑产业飞速发展,事故数量不断增加。所造成的伤亡越来越大。我国政府和领导人非常关注此问题,出台了各种政策法规,都不可能从根本上杜绝安全隐患,我们要深刻的反思,加大研究力度,构建完善的安全生产预警管理体系。

## 参考文献:

- [1] 马铁群.建筑安全事故成因分析及预警管理分析[J].建材发展导向(上),2019,17(10):52.
- [2] 任丽娜.建筑安全事故成因分析及预警管理分析[J].中国房地产业,2019(33):112.
- [3] 王晓亮.建筑安全事故成因分析及预警管理探索[J].四川建材,2021,47(5):230-232.