

# 建筑工程施工中安全管理重要性及对策

许良军

合肥高新股份有限公司

**摘要：**建筑行业作为社会经济发展支柱产业，却由于一系列安全问题对行业持续发展造成影响，不仅会降低企业经济效益，也会威胁人员人身安全，需强化安全管理。为此，文章以安全管理重要性为切入点，简要分析建筑工程施工安全管理现存方法、人员、现场与环境的问题，以此为基础，提出安全管理对策，从而为相关管理者提供参考。

**关键词：**建筑工程；施工安全管理；重要性

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.02.112

我国建筑行业高速发展，造就了房地产市场的繁荣，高层建筑项目的数量与质量不断增多，却出现施工工艺复杂、高度越来越高、施工周期长等问题，容易引发安全事故。根据住建部安全事故统计可知，2015~2020年发生3688起事故，死亡4414人，社会影响较大。因此，建筑工程施工中，应当秉持“安全第一”的理念，开展专业化安全管理方式，减少事故发生概率。

## 一、安全管理重要性

安全管理是避免发生危险因素的活动，目的是解决、排除操作过程危险因素与危险行为，实现预定安全目标，以先进管理方法、实施手段、工作理论、科学技术等，以免作业中损害人员身体及财产安全。我国建筑工地事故发生率逐年提升，据国家安全生产监管总局统计可知，2022年建筑施工质量安全事故220起，相比上年增加78起，涉及轻伤、重伤、死亡等各类人员238人<sup>[1]</sup>。可见，我国安全管理水平不足，需要优化安全管理方式，提高人员安全意识。该管理重要性如下：

第一，保护生命安全。建筑施工中由于施工复杂、周期较长，面临诸多安全隐患，部分隐患甚至会导致人员直接丧命。安全管理秉持“生命诚可贵”的理念，针对现实和潜在隐患，采取预防和处理措施，以免发生事故。

第二，提高人员素质。建筑施工专业知识强，如果缺少专业人员指导，容易发生安全事故。而部分施工人员存在侥幸心理，缺乏对安全的重视，通过有效安全管理，能够提高人员安全意识、专业水平，为后续施工夯实基础。

第三，维护企业声誉。建筑企业安全管理水平高，将会在民众心中树立正面形象，对其信誉贷款、企业融资具有影响。企业如果经常产生安全事故，则会产生严重的社会负面影响，成为监管部门关注重点，阻碍自身发展。

## 二、建筑工程施工中安全管理问题

### （一）方法问题

在安全管理制度方面，存在制度不健全的问题，规

章制度不完善，未能在制度上体现项目管理特点与难点，对现场安全隐患、违规作业缺乏重视度，落实安全生产责任不到位<sup>[2]</sup>。并且，施工组织为节约成本，投入专业能力、技术力度不足，安全管理不在专业，制度落实困难重重，甚至工作人员认为“大惊小怪”，导致安全管理流于形式。

### （二）人员问题

建筑工程中，人员施工要求强制穿戴防护服、安全帽等安全护具。但是，实际工作中，由于工人年纪较大，未受过安全专业培训，缺乏隐藏危险的认知，加上施工强度高，容易出现“赶工期”的情况，连续不断的施工，人员身心较为疲惫，不可避免出现懈怠。并且，为方便施工，现场会拆卸摆放的安全防护用户，难以对施工人员实现全方位防护。

### （三）现场问题

#### 1. 设备问题

建筑工程存在设备超期检查、未隔绝危险设备的问题。安全管理中，需要定期检查危险设备，特别是大型设备具备特殊性与专业型，难以监管安全隐患，一旦零部件损坏、性能不足，将会对整体施工造成影响，威胁人员生命安全。但是，部分企业危险设备超出规定检查期限，没能及时保养检查，增加安全风险，或是对检查保养缺乏重视性，忽视切断和隔离电源步骤，导致工人操作中不慎触电<sup>[3]</sup>。此外，现有施工安全管理多使用智能设备，能够减少管理成本，提高管理效率，却由于智能设备需要网络支持，工程现场环境复杂，处理数据能力有限，对智能设备使用效果造成制约。还有部分设备被外界干扰，不利于安全监管，存在核心算法难传递、数据审批不透明情况，增加管理难度。

#### 2. 物料问题

建筑工程物料体量较大，使其储存与分类管理中出现错误，混入杂质，埋下安全隐患。而工人对物料理化性质缺乏了解，导致使用易燃易爆、易腐蚀物料中也会产生事故，缺乏有效现场监管<sup>[4]</sup>。一是物料种类繁多，不同物料种类分类方式各异，分类不当会出现错放、混放物料情况，难以及时寻找物料，增加操作、摆放风险。二是储存物料是，堆放物料不稳、货架过高、纵深不足，加大了物料倒塌与掉落风险，导致工人操作被物体砸伤。

### （四）环境问题

建筑施工存在特殊性，由于存在噪声污染，上下班声音嘈杂，人员噪音、设备噪音等对群众生活造成影响，难以维护与周围群众的关系。并且，项目建设中，需要运输超大件、大件装置，也会影响周边交通。而现场用电时，由于电缆线路未能按照规定架空，或是架空

高度低，个别电缆破损老化，未设置地方标志等，或是内部电箱存在杂物、未上锁，均埋下了一定的安全隐患。

### 三、建筑工程施工中安全管理对策

#### (一) 完善管理制度

在建筑工程安全管理中，需设置专门管理部门，配备质检员与安全员，转变以往1人身兼数职的情况，做到各司其职、齐抓共管，优化沟通，加大管理方面投入，明确人员与岗位匹配情况，精准岗位定位。

第一，制定管理制度。施工现场配置质检人员，根据施工验收规范与国家质检评估标准，对项目监督验收。管理层需加强对安全管理重视度，经常到现场实地查看，发现问题后及时整改，制定《安全管理奖惩制度》《安全管理责任制》等，规范管理工作。奖励管理到位、认真负责、技术过硬人员，奖励方式包括树立榜样、增发奖金、职位晋升等；惩罚疏于管理、支差应付的员工，通过权责统一的方式，预估安全风险，优化安全管理<sup>[5]</sup>。同时，加强分包管理，严把工程材料、设备管卡，以严谨态度对待每个环节。

第二，安全考评制度。员工晋升与人才选用方面，遵循机会均等、德才兼备原则，制定公平竞争标准，以工作能力、职业素养提拔和任用人才，激发员工创造力，避免出现“一言堂”情况。并根据岗位特点、性质制定薪资标准，按照不同岗位、工作量、技能证书级别、学历等，设计浮动工资，调动员工工作热情。还要予以职工话补、餐补、高温补贴、年终奖等，提高员工归属感和认可度，使其面对安全管理尽职尽责。

#### (二) 优化人员管理

施工人员是安全管理的主体，必须一线人员主动配合，方能提高管理质量，以免浪费资源。

##### 1. 实名制管理

施工安全管理科采取“物联网+门禁人脸识别系统”实现人员经常实名制，能够定向管理施工人员，利用人脸识别系统，以免无关人员进入其中。并通过物联网技术收集、统计作业人员信息，便于开展安全管理。人脸识别系统包括面部识别、控制设备、出入闸道、摄像头等，与智能化技术结合，保证人员进入现场识别人脸，验证后入场<sup>[6]</sup>。并联合物联网技术，利用PC端、APP显示人员信息，构建人员管理明细账，上传人员信息值项目部监管平台，开展定向人员安全管理，见图1。

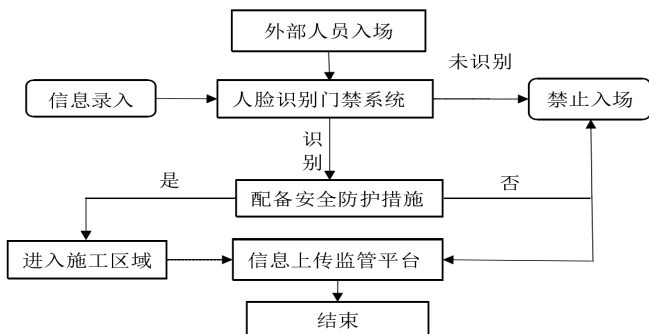


图1 门禁系统

##### 2. 个人安全防护

在人员穿戴安全设备中，优化个人安全防护，可利用智能安全帽，利用“定位+RFID”技术，安装智能芯片，保护头部抗打击，还能通过图像识别与RFID技术，识别作业人员区域、情况及安全帽佩戴情况。现场出现安全预警，会通过物联网与语音功能提醒施工人员，数据芯片接收信号，有助于人员把控人员情况，智能安全帽功能见表1。

表1 智能安全帽功能

危险	功能
突然飞来物品	减少或防止头部损伤
高处3m内坠落物品	减少或防止头部损伤
传输危险信息	音视频定位、传输、对话交流
现场尖锐物品	减少或防止头部损伤
违规脱帽	提示、定位、报警
高温液体或化学品掉落	减少或防止头部损伤
遭遇危险情况	SOS报警、监测生命体征、定位

##### 3. 安全教育培训

在人员安全教育培训中，可利用互联网+VR平台，具有高仿真特点，利用VR平台能够真实模拟现场真实事故，调动一线人员感官，亲身体验安全事故，明确其危害性，产生心理触动，将安全防范方法铭记于心。管理者与作业人员可利用手机等设备，规定培训内容。例如，在技能培训中，利用互联网确定人员技能要求，引导人员定期通过手机参与考试，学习实操技能，以免由于技能不熟引发安全问题。特种人员管理中，要求每位特种人员均拥有相应证书，上岗前匹配设备操作，同步上传操作步骤，做到特种设备专人专管、专人专用。

#### (三) 加强设备管理

##### 1. 机械设备管理

在机械设备管理中，确定体系内人员责任，采取一定保障措施，确保机械施工状态，强化施工监管，保证出现违规操作时立即制止。不同机械设备操作规程不同，结合设备特点维护保养<sup>[7]</sup>。机械设备设置专人管理，保证操作人员、检修人员、维修人员、安装拆除人员均考核合格方能作业。项目部应按照规定检查机械设备，检查结果记录存档，需维修整改项目及时整改，确保设备符合施工要求。并且，为机械设备安装独特芯片代码，录入设备类型、生产日期、设备名称、安装时间、责任人、检测单位、有效期限等。同时，管理者利用设备二维码，对机械维护保养、运转情况等详细记录，便于管理者查询职责、巡检时间等，监控设备进出及场地位置，记录工作轨迹，如有违反规定情况，或是设备故障，立即预警报警。发生安全事故后，立即调查责任，按照规定处理，总结经验教训，寻找隐患，加强监管。

##### 2. 智能设备管理

在建筑工程中，现场智能设备建立管理系统，包括司机离场管理、设备现场管理、设备基础信息管理、安装拆除记录管理等，对机械进行改造，做好巡查记录。

并在使用和存放项目地方设置摄像机,实时监控设备状态,统计分析数据,构建安全预警体系。并在安全部位安装传感器,动态传输设备运行数据,做好分析预警工作,提高使用设备安全性。

### 3. 材料精准定位

现场所用的架杆、模板、钢筋等材料需要精准定位。在材料进场前收集材料信息,包括运输车辆、执行标准、生产厂家等,利用二维码识别技术与智慧平台,如果材料未能按照标准检验,一律禁止进场。对于材料多次进场、材料运输流程、材料各部门流转信息、整理数据录入、材料存储堆放等问题,均可利用该方法,扫码记录,每批材料均建码,保证掌握材料情况,使得管理者扫码即可检查材料来源,做到责任到人,各项数据实时同步。

## (四) 改善环境控制

### 1. 现场平面布置

建筑现场作为封闭的工作场所,科学开展现场布置是施工安全的保障。例如,设置施工道路、布置大型机械、工具材料摆放位置等,均要求合理准确,可利用BIM技术实现可视化现场布置,将现场情况直观展现出来。并利用地理信息系统,定位周围构筑物、建筑物等,确定物体相对距离、位置、形状等,确保各项施工不会互相影响。还要根据进度计划,对物料需求精准计算,确定加工生产能力、存储空间承受力等,遵循就近原则,布置搅拌站、加工厂、进料场等。而场外道路则规范进出口,适当拓宽道路宽度,保障运输安全的同时,不会影响周围民众出行。

### 2. 监测气候环境

室外作业需预测气候环境情况,特别是雨季、冬季、空气污染均会对作业施工造成影响。因此,现场施工时,可利用物联网技术构建降尘除霾与环境监测系统,针对现场湿度、温度、PM1.0、PM2.5及扬尘等精准感应,通过数据传输、检测环境等,对空气质量实时记录。还可连接现场降尘设备,感应相应环境,即可自动启停喷淋设施与制雾炮,减少环境影响。智能监测设备还能将现场情况发送至平台,有效分析相关数据,防治污染情况,优化现场环境,维护人员健康。

### 3. 防护危险物品

在施工过程中,胶粘、喷漆、焊接等作业涉及乙醇、氧气、乙炔、丙酮等易燃易爆、有毒有害物质,储存与使用中如果不慎泄漏,或是遇到明火,将会危害人员安全。作业中需要做好危险品监管工作,将其数据录入至危险品平台,形成量化数据,且在存储地点安装危险品标识,加强人员防护。

### 4. 安全用电管理

为保证现场用电安全,需要多角度管理。一是启用用电设施前,建立管理机构,规定专业电力人员数量,合理分配岗位工作,编制用电管理制度及操作规程。二是强化临时用电管控,按照规定检查用电设施,记录检查结果,安装漏电保护器,铺设现场电缆,禁止明线铺设,且在电缆埋设位置设置标志。三是强化佩戴逆向管理,以免出现未上锁,杂物仍入其中的情况,按照规定配备灭火器,确保接地、箱体符合电力规范。四是加强用电设施巡查,发现问题及时整改,按照规定将记录传输至安保部门进行备案。还要定期校验电动工具与仪表,完整记录。五是用电设施遭遇大雨、大风恶劣天气,根据预设标准维护保养、检查维修。遇到用电故障,断电处理后安排专业人员维修,非电工人员禁止触碰电力设施,尽快修复用电装置。

## 结论

综上所述,建筑工程项目存在投资额大、建设周期长、施工复杂的特点,无论哪一环节、因素产生问题,均会造成严重后果,发生安全事故,损害人员生命财产安全。因此,建筑工程施工中,应当结合实际情况,从完善管理制度、优化人员管理、加强现场监测、改善环境控制这几方面出发,杜绝安全隐患,优化管理质量,从而实现安全生产。

## 参考文献

- [1] 黄小锋,程鑫,徐浩等.BIM技术在高支模施工安全管理中的应用[J].中国建筑金属结构,2023,(10):196-198.
- [2] 迟宗凯,李明,吕波.施工安全视角下的数字化监控技术研究[J].工程建设与设计,2023,(20):93-95.
- [3] 王琦,潘铁铮.电力工程施工现场临时用电的特点与安全管理措施探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(30):4-6.
- [4] 张桂田.基于EPC模式的装配式建筑施工安全管理策略分析[J].散装水泥,2023,(05):23-25.
- [5] 李辉成.安全智能化综合管理系统在公路养护施工中的应用探究[J].中国标准化,2023,(S1):164-168.
- [6] 张翠萍,王晓.基于BIM技术的土木工程施工质量与安全管理措施[J].砖瓦,2023,(10):114-116.
- [7] 张雪红.人货两用施工升降机安全隐患分析及安全管理措施[J].建筑机械,2023,(10):25-27+33.