工程与管理科学
Engineering and Management Science
第 8 卷◆第 10 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2705-0637(P) / 2705-0645(O)

高层建筑外立面施工中的安全管理措施分析

张波
文山州建设工程安全监督管理站　云南文山　663000

DOI：10.32629/ems.v8i10.22559

［摘　要］随着城市化进程的加速，高层建筑日益增多，其外立面施工的复杂性和危险性也随之凸显。外立面施工通常处于高空、交叉作业环境，面临诸多安全风险，如高处坠落、物体打击、机械伤害等。本文首先分析高层建筑外立面施工中存在的主要安全风险，然后提出行之有效的安全管理策略，以期为预防和减少安全事故、保障作业人员生命安全、促进建筑行业安全健康发展提供参考。

［关键词］高层建筑；外立面施工；安全管理；风险防控；高处作业

高层建筑作为现代城市风貌的重要标志，其外立面施工是工程建设的关键环节，涉及幕墙安装、保温施工、涂料喷涂、装饰装修及后期维护等多种作业内容。此类施工活动多在高空、临边环境下进行，作业条件恶劣，风险因素高度集中，安全事故易发、多发。特别是云南省近年来大力推进城市更新和美丽县城建设，高层建筑外立面改造项目增多，安全管控压力显著增大。一旦发生事故，往往后果严重，造成重大人员伤亡和财产损失，并产生恶劣的社会影响。因此，构建一套科学、系统、高效的安全管理体系，对于确保高层建筑外立面施工的顺利进行至关重要。

一、高层建筑外立面施工主要安全风险识别

（一）高处坠落风险

这是外立面施工中最主要、最致命的风险。作业平台的失效、操作人员未正确使用安全带、在无可靠防护的临边洞口作业等，均可能导致人员从高处坠落。例如，作业人员在临边、悬空作业平台进行作业时，如果防护设施设置有遗漏或个体防护装备佩戴不规范，容易造成坠落事故的发生。该类风险贯穿外立面作业全过程，包括外架搭设、饰面安装、清洗收尾等工序，隐蔽性强、危害大，属于风险识别的首要覆盖范围。

（二）物体打击风险

作业过程中零散的工具、辅材以及拆除下的构件等未进行有效的收纳和封堵工作，在作业扰动的情况下很容易出现位移坠落的情况，给下方通行和交叉作业人员带来直接的危害。造成此类风险的原因通常是因为现场精细化管理不到位，应加强对工序衔接阶段临时防护状态的管控，避免出现管控盲区。

（三）用电安全风险

临时供电线路若未按照规范做好绝缘防护和路径布置，长时间处在露天复杂的环境下很容易出现老化破损的情况，作业设备缺少接地保护会带来较高的漏电隐患。多设备同步作业时出现的负荷过载情况，会造成电环节安全性的不可控状况，需要把其归入常态化的风险排查系统。

（四）起重吊装与机械伤害风险

吊装过程中，主要的风险包括索具断裂、构件脱落、起重机倾覆等。同时，使用各类机械操作不当可能引发伤害[1]。外立面施工所用的主材、辅材要依靠吊装设备进行垂直转运，吊装作业的信号协调、边界控制若不到位，就容易造成吊物晃动偏移等状况。同时所有手持作业机具传动部位缺少必要的防护装置，会对周围区域的人员造成机械伤害，要确定其风险触发条件。

（五）环境与健康风险

户外露天作业受气象条件的影响比较大，在极端环境下作业人员的身体耐受度会降低，间接地增加了失误概率。作业过程中产生的粉尘、挥发性有害物质如果没有采取有效的防控措施，会对作业人员的职业健康造成持续的危害，应将其当作长效风险点予以识别并覆盖。

二、高层建筑外立面施工安全管理的关键措施

（一）构建完善的安全管理组织与责任体系

无规矩不成方圆，这句话在高层建筑外立面施工安全管理当中是十分适用的。要想提高安全管理质量和水平，就一定要构建完善的安全管理组织以及责任体系，确保安全措施

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

落到实处，并可以追究相关负责人的责任。这就可以倒逼安全管理人员提高对安全管理的重视程度，按要求做好安全管理工作。云南省住房以及城乡建设厅关于高层建筑安全管理方面，提出了若干建议，对各个施工企业提出了具体的要求，比如建立内部举报奖励制度，要求责任人对从业人员所报告的事故隐患进行及时整改，并给予举报人相应奖励。根据这个要求，企业就需要制定专项外立面施工安全管理方式方法，在日常管理当中嵌入隐患报告流程，鼓励一线作业人员充当施工现场的安全员，具体操作如下：

首先，明确各参与方的安全责任主体。应当建立一个从建设单位牵头负总责，到施工单位承担主要管理责任，再到各专业分包单位、施工班组乃至每一位作业人员的垂直管理体系。通过签订安全生产责任书，将整体的安全目标进行科学分解，逐级向下传递，确保每一项安全职责都能精准地落实到具体岗位和人员身上，形成一个横向到边、纵向到底的责任网络。例如在文山某高层外墙施工中，项目部设立了“安全随手拍”微信小程序，作业人员发现吊篮安全带使用不规范、材料堆放不稳等隐患，可立即拍照上报，经核实后给予 50－200 元不等奖励，有效调动了员工参与安全管理的积极性[2]。

其次，强化规章制度的建设与现场执行力度。核心工作是制定出详尽且具备高度可操作性的外立面施工安全专项方案、各工种操作规程以及突发事件应急预案。这些方案文件必须经过严格的技术审核与审批程序。更重要的是，必须对所有参与施工的人员进行全面的安全技术交底，使其充分理解并掌握相关要求。同时，通过加强现场的日常监督与巡查，确保各项规章制度在实际作业中得到应用。建立覆盖全作业面的常态化安全巡检体系，重点对隐蔽性强、容易出现的隐患点进行排查，对排查出的问题建立闭环整改台账，保证所有隐患清零销号。同时，完善外立面施工专属的应急预案，定期开展有针对性的应急演练，提高作业人员突发状况处置能力，配备相应的应急救援器材，在突发状况发生时可以迅速响应、高效处置，将隐患的影响控制在最小范围[3]。

最后，实施动态的风险评估与持续性安全检查。积极推行每日班前安全例会制度，针对当天的作业内容进行风险预知和教育提醒。定期组织开展针对吊篮、脚手架、临时用电、安全防护设施等重点环节的专项安全检查与隐患排查。对于检查中发现的问题和隐患，必须立即制定整改措施，明确整改责任人和完成时限，并对整改结果进行验证，从而实现从发现问题到解决问题的闭环管理，持续消除现场安全隐患[2]。除此之外，还需要建立外立面施工安全管理档案动态归集机制，把每一次安全交底、每一轮隐患排查、每一项设施核验的记录完整归来，形成一个覆盖施工全过程的安全管理追溯链条，既为后续同类项目的外立面施工提供可复用的安全管理经验，又可以在管理过程中回溯薄弱环节，不断优化现有的管控体系，使安全管理能力随着项目的推进而不断提升。

（二）落实精细化的安全技术保障措施

作业平台的安全是外立面施工的生命线。对于吊篮必须委托具备专业资质的单位进行安装，完成后需经过严格的检测与验收，符合相关规定后方可投入使用。每日开工前必须进行空载运行检查，并建立定期维护保养制度。操作中严禁超载，作业人员必须规范佩戴安全带，并将安全绳牢固系挂在独立设置的生命绳上。脚手架的搭设则必须严格遵循技术规范，经验收合格后方能使用，尤其要确保连墙件和剪刀撑的设置牢固可靠。作业层的脚手板必须满铺，并同步安装挡脚板与安全网。同时，为所有高空作业人员配备并强制其使用符合国家标准的合格个人防护装备至关重要，包括安全带、安全帽与防滑鞋等，其中安全带必须坚持高挂低用的原则，并确保系挂点绝对牢固可靠[4]。

构建多层次的有效立体安全防护体系是防范事故的关键。在防护方面，须在作业区域下方有效张设水平安全网，同时对整个建筑外围采用密目式安全立网进行全方位的全封闭防护，以拦截高空坠物。为防止工具材料坠落，必须全面推行工具防坠绳的使用，要求小型工具随身携带或置于吊篮内的专用工具袋中，严格禁止任何形式的抛掷行为，并在楼下地面划定清晰的警戒区域，派专人值守以防止无关人员误入。在临时用电管理上，必须严格执行一机一闸一漏保的安全规定，所有电缆线路应采取可靠的架空或地下保护措施，避免被碾压或磨损。所有电工必须持证上岗，并开展定期的线路巡检与维护工作，及时消除用电隐患。

另外，建立外立面多工序交叉作业的统一协调机制，确定各个工序的作业边界和错峰规则，尽量减少同一垂直空间内上下同步作业场景。确需开展交叉作业的区域，应提前设置硬质隔离防护层，划定专属的作业警戒范围，安排专人全

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

程值守管控，严禁无关人员进入高风险区域。各工序作业前需要完成上下游安全确认，上一道工序隐患清零后方可开始下一道工序作业，实现交叉作业的有序推进。

（三）强化人员安全意识与专业技能培训

在建筑工程施工中，安全管理的践行者就是工作人员。因此，要想做好安全管理工作，就一定要加强对工作人员的安全培训，提高安工作人员的安全意识以及专业技能水平。首先，对所有进入施工现场的作业人员都需要开展安全教育工作，必须要严格执行三级安全教育制度，确保所有作业人员都可以掌握基本的安全知识以及操作规范。对于一些比较特殊的工作岗位，如吊篮操作、电气焊等，这些岗位的作业人员必须持证上岗，以确保关键岗位的作业人员专业能力符合岗位要求。在此标准之上，还需要开展专项训练，确保此训练具有高度的针对性。根据外立面施工中所面临的具体风险类型，制定风险应对措施，并定期组织相关的安全培训以及实战演练活动[5]。

另外，还需要在企业内部以及施工现场营造安全文化氛围。在施工现场需要设立醒目的安全宣传栏，悬挂一些风险警示标语，定期开展一些针对真实事故的深度剖析会议，这样就可以持续的对作业人员的思想造成冲击，引导作业人员自觉遵守安全管理规定，严格按照规范进行施工操作。

（四）制定周密的应急预案与响应机制

在制定应急预案与响应机制时，一定要保证预案具有高度的针对性以及可操作性。这就要求制定应急预案与响应机制时，与具体的施工相结合。针对典型的事故制作专项应急预案。预案的内容一定要详细，必须对具体的职责分工进行明确，所有的流程都要清晰，确保每一个环节都有章可循。

要想不断提高应急能力，需要物质支持。在施工现场，必须要根据预案要求准备充足的应急救援器材。比如现场的急救药箱、担架、消防灭火器等，而且还要定期对这些设备进行检查，确保所有的设备随时都处于可用的状态[6]。

然而，我们需要明白一点，即使再完善的文本预案如果没有经过实际的检验，也只是纸上谈兵。因此，对于一些关键环节，一定要定期进行实战演练。通过模拟真实的事故场景,可以对预案的各个环节的可行性和有效性进行全面检验，并锻炼应急指挥机构与救援队伍之间协调配合的能力，提高其响应速度。另外，通过反复的实战演练，一线作业人员在突发情况下的心理素质也会大大提升，并具备了较高的自救和互救能力。

（五）加强属地监管与联合执法，落实“一案双罚”责任追究

各级建设行政主管部门要认真履职，主动担当作为，对从业人员内部举报的事故隐患整改不力、导致事故的，要依法对企业和主要负责人实行“一案双罚”。 要结合当前正在开展的“房屋市政工程安全生产治本攻坚三年行动”工作，将外立面施工安全作为监督检查重点，对隐患整改不及时、制度落实不到位的企业予以公开曝光、信用扣分等处理。

结语：

高层建筑外立面施工的安全管理贯穿于施工全过程。任何环节的疏忽都可能引发灾难性后果。要有效遏制安全事故，必须坚持“预防为主、综合治理”的原则，构建起涵盖组织、技术、教育和应急的“四位一体”安全防控网络。通过落实各方安全责任、强化现场技术保障、提升人员安全素养、完善应急响应机制，方能从根本上筑牢安全防线，为城市建设的宏伟画卷提供坚实可靠的安全保障[7]。

[参考文献]

[1]梁晓东,刘芳,李永康. 高层建筑外立面施工中的安全管理与质量控制技术[J]. 中国建筑金属结构,2025,(18):151-153.

[2]张清良. 超高层建筑外立面泛光照明工程安全监理研究[J]. 光源与照明,2025(5):14-16.

[3]李锦峰. 高层建筑外立面装饰施工技术研究[J]. 中国建筑装饰装修,2025(9):172-174.

[4]袁彬,鲁亚平.高层建筑外立面照明工程施工安全策略研究[J].灯与照明, 2025, 49(5):99-101.

[5]刘玉,张娟.高层建筑外立面幕墙施工技术分析[J].中国厨卫, 2025, 24(8):300-302.

[6]杨珊珊,齐元浩.超高层建筑复杂外立面防护架设计及应用研究[J].石材, 2025(2):61-63.

[7]阴泰越,刘志祥,李新民,等.超高层建筑外立面围护体系顶部换撑技术研究与应用[J].建筑技术, 2025, 56(23):2843-2845.

作者简介：张波（1982--），男，汉族，云南陆良人，本科，高级工程师，研究方向：工程管理。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.