

附着式升降脚手架工程中的安全管理

鲁凯宾

中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司 北京 100000

摘要：附着式升降脚手架工程安全管理涉及多环节、多维度，需强化全流程管控。人员管理需严格审核资质、开展岗前教育与现场监管，保障作业人员能力与规范操作；设备管理需落实进场验收、规范安拆流程、做好日常维保与存放保管；现场管理需明确区域管控、规范作业流程、完善防护设施并应对环境影响。本文围绕上述要点，构建多层次安全责任体系，规范管理流程，排查安全隐患，建立完善档案，全面提升附着式升降脚手架工程的安全管理水平，防范安全事故发生。

关键词：附着式升降脚手架；安全管理；人员管控；设备维保；现场防护

引言：附着式升降脚手架作为建筑施工中不可或缺的设备，凭借高效便捷的优势广泛应用于高层建筑施工，但因其作业高度高、结构复杂、风险点多，安全管理成为保障施工人员生命财产安全的关键环节。当前，部分项目存在人员资质审核不严、设备管控不到位、现场防护不规范等问题，易引发安全事故。因此，需从人员、设备、现场、管理体系四个核心维度，完善安全管控措施，规范作业流程，筑牢施工安全防线。

1 人员安全管理

1.1 作业人员资质管理

附着式升降脚手架属于专业性极强的特种设备范畴，操作人员必须持有建筑施工特种作业操作资格证书方可上岗。专职安全员应在人员进场前对证书原件进行核验，并将复印件留档备查，证书有效期与准操项目是否匹配也需要逐一比对。对于担任班组长或指挥岗位的人员，还应额外审查有无相关项目管理经历^[1]。资质审查不能仅停留在书面材料层面，实际操作能力同样需要通过现场实操考核加以确认，对于连续离岗超过半年的人员，重返岗位前必须重新进行安全培训，培训不合格者一律不得参与架体安拆及升降操作。资质核验过程中需借助官方查询平台确认证书真实性，杜绝伪造、过期证书上岗，实操考核重点检测人员对架体升降操作、应急处置的掌握程度，确保每一位上岗人员都具备对应岗位的实操能力。

1.2 作业人员岗前管理

新进场人员须接受项目部安置部门组织的三级安全教育，教育内容应针对附着式升降脚手架工程特点进行专项培训，涵盖安全意识教育、附着式升降脚手架吊装方法及注意事项、构件高空安装方法及注意事项、特殊部位安装方法及注意事项、动力系统安装使用方法、附

着式升降脚手架提升操作方法及注意事项等模块。安全技术交底工作由方案编制人向全体作业人员逐条讲解，交底双方签字确认后存档，交底记录上应注明具体时间与地点。岗前体检环节不可省略，患有高血压、心脏病、恐高症等不适宜高空作业的人员应直接予以劝退。班组每天开班前需进行简短的安全提醒，内容结合当日天气状况与作业面具体工作情况以及风险点灵活调整。

1.3 作业人员现场作业管理

架体上作业人员数量必须严格控制在方案规定范围之内，物料严禁长时间堆放且不得超出设计荷载。每位作业人员应佩戴五点式安全带并挂在独立的生命绳上，生命绳不得与架体构件绑扎在一起。升降作业期间架体上严禁留人，指挥人员通过对讲机确认各作业面人员全部撤离后才能下达升降指令。塔吊附墙处与施工电梯开口位置属于高风险区域，经过上述位置时作业人员须额外系挂双钩安全带。多工种交叉作业时，项目部应统一协调作业时序，避免上下层垂直方向同时施工。作业人员需规范佩戴安全帽、防滑鞋等防护用品，物料堆放需分类有序并固定牢固，对讲机需提前调试确保信号畅通，交叉作业时需设置专人监护，及时制止违规交叉作业行为，并需在坠落半径范围内设置警戒区域以及扩音喇叭提醒安全注意事项，防范坠物伤人、人员碰撞等安全隐患。

1.4 作业人员日常管控

项目部安全员每日对作业人员精神状态与劳动防护用品佩戴情况进行巡查，发现疲劳作业或未系安全带的行为立即叫停并记录在案。每周汇总违章行为数据，对屡次违规人员实施离岗再教育，教育合格后方可恢复上岗。考勤与门禁系统联动管理，非本项目登记人员不得进入架体作业区域。每周组织一次全员安全专题会议，

通报近期典型违章情形,剖析潜在风险点,持续强化作业人员的安全意识与自我保护能力。日常巡查需形成详细台账,对违章行为明确整改要求与期限,离岗再教育需结合实际违章案例开展针对性培训,门禁系统需配备专人值守,严禁无关人员擅自进入。

2 设备安全管理

2.1 附着式升降脚手架进场管理

附着式升降脚手架构配件运抵施工现场后,总承包单位应立即组织专业分包、监理单位及安拆单位四方联合开展进场验收工作^[2]。验收内容覆盖主框架杆件焊接质量、导轨直线度偏差、附墙支座锚固板厚度、防坠装置棘轮啮合状态以及电动葫芦运行平稳性等关键技术指标。杆件存在严重锈蚀、焊缝开裂、导轨弯曲超出允许范围或防坠器弹簧失效等情形的,一律做退场处理,不得流入后续安装环节。进场构件按规格型号分类码放于指定区域,底部垫木高度不低于10cm以防止受潮变形,随机附带的产品合格证与出厂检测报告由专人收集整理归入设备档案。

2.2 附着式升降脚手架安装与拆卸管理

安装作业严格依照已审批的专项方案推进,每道工序完成后由班组长自检并报项目部复检,合格后方可进入下一环节。主框架组装过程中螺栓拧紧力矩使用扭矩扳手逐颗校验,防倾导向装置与竖向主框架的间隙控制在设计允许范围内。附墙支座锚固螺栓穿入后双螺母锁紧,螺杆外露丝扣不少于2扣且不多于5扣。拆卸顺序与安装顺序完全相反,拆除前先对架体施加临时加固约束,用钢管将悬挑部位斜拉至主框架,防止结构失稳。整个安拆过程地面拉设警戒区域并安排专人值守,拆除时应按架体分组自上至下拆除,不得上下同时施工,严禁无关人员进入该区域,作业人员必须正确使用个人防护用品。

2.3 附着式升降脚手架日常检查与维护管理

项目部制定设备月度保养计划并指定专人落实,检查重点包括所有连接螺栓有无松动脱落、防坠装置触发灵敏度是否正常、升降动力设备链条有无翻扭变形、电控柜线路接头有无发热氧化、卸料平台安全钢丝绳固定情况以及控制系统传感器信号是否稳定。每次提升作业前对提升点处导轨与滚轮咬合状态进行专项确认,发现卡滞立即排除,不得带病运行,每层提升完毕后,由甲方、监理单位、总包以及专业分包单位进行联合举牌验收。防坠装置应设置在竖向主框架部位并附着在建筑结构上,每一升降点不得少于一个防坠落装置,并且通过专门的检查方法和管理措施,确保每一个防坠器灵敏可

靠。所有检查与维修情况如实填入设备履历台账,台账记录须有检查人与复核人双重签字方可生效。

2.4 附着式升降脚手架存放与保管管理

工程完工或架体停用期间,拆下的构配件分类存放于干燥通风的库房内,钢制杆件表面涂刷防锈油并覆盖篷布。电动葫芦、电控箱等电气设备单独存放于防潮箱内,定期通电试运行防止受潮短路。钢丝绳与链条悬挂于专用支架上避免与地面接触造成磨损,链条节距伸长量超过百分之五时做报废处理。报废构件单独设区存放并悬挂明显标识,防止误用。

3 作业现场安全管理

3.1 作业区域划分与管控

施工现场应依据附着式升降脚手架专项方案划定明确的作业控制区域,地面警戒范围从架体外侧投影线起算向外延伸不小于6m,警戒线采用红白相间警示带连续围设并竖立警示标牌^[3]。架体底部正下方区域严禁人员通行与停留,确需穿越时须经项目安全负责人审批并安排专人引导。楼层内架体作业面与相邻施工区域之间设置硬质隔离屏障,防止交叉作业产生的坠物风险。塔吊附墙点与施工电梯开口处作为特殊管控节点,须单独划定操作通道并安排专人值守。所有管控区域的边界标识与防护设施由专职安全员每日开班前逐一确认,发现破损或移位立即修复,未经验收合格的区域不得进入提升环节。

3.2 作业过程安全管控

提升作业前应检查防坠装置是否转动灵活、可靠。架体提升作业期间,采用智能荷载同步控制系统进行荷载及同步控制,荷载控制器用于实时监测提升过程荷载变化过程。传感器一端固定在提升挂座上,另一端与电动葫芦相连,采用重力传感器的数据对各提升点进行实时监测、实时报警、实时停机,有效保证附着式升降脚手架提升的同步性,通过合理的安排操作人员对提升全过程进行盯控,发现问题立即停止提升架体,从而确保提升作业的安全可靠性。架体上严禁堆放钢筋、木方等建筑材料,施工荷载不得超过设计值,作业人员所用工具须系挂防坠绳。遇有六级及以上大风和大雨、大雪等恶劣天气时,禁止进行提升和拆卸作业,夜间禁止进行提升作业。

3.3 现场防护设施管理

架体外侧全高范围内设置钢板网,网片之间连接需紧密牢固。作业层钢网脚手板铺满铺严,端头与墙面间隙用翻板封闭,翻板材质采用厚度不小于1.5mm的钢板并与架体连接牢固。架体底部与结构楼层之间设置硬质水平防护,防护板上方再兜挂安全平网形成双层防护体系。楼层

临边处的水平防护与架体立面防护之间留有不大于150mm的缝隙,该缝隙用翻板或金属网片封堵。所有防护设施的拆装须随架体升降工序统一安排,严禁作业人员私自拆移,防护设施损坏后须在24小时内完成修复。

3.4 现场环境安全管控

施工现场风力达到六级及以上时立即停止所有架体作业并将架体降至最低位置锁定,大风过后由专职安全员逐层检查架体连接件与防护设施状态。雨雪天气期间架体表面积水与积雪须及时清理,防止增加结构荷载或导致作业面湿滑。架体下方及周边不得堆放易燃易爆物品,消防器材按每层不少于2具的标准配置并定期检查压力状态。现场扬尘较大时对架体安全网进行洒水降尘,避免网体堵塞影响防风功能。所有环境管控措施落实情况纳入每日安全巡查内容并记录在案。

4 安全管理体系与流程

4.1 安全管理责任体系建立与落实

项目部需构建覆盖总包、专业分包、监理及安拆单位的多层级安全责任网络,项目经理作为第一责任人对附着式升降脚手架工程安全负总责,技术负责人负责方案审核与技术把关,专职安全员负责日常巡查与违章纠察。各岗位职责以书面形式固化并张贴于项目部办公室醒目位置,责任书中明确约定违章操作导致事故后的追责条款。每周召开安全例会时各责任人汇报履职情况,对连续两周末落实巡查任务的安全员进行约谈调整。分包单位派驻现场的带班人员须与总包安全员建立直接联络通道,发现隐患双方均有权下达停工指令,避免因层级过多导致信息衰减。

4.2 安全管理流程规范

附着式升降脚手架工程全生命周期涉及方案编制、构配件进场验收、安装过程旁站、提升作业审批、提升后验收、使用期巡查、停用加固及拆除验收等十余个关键节点,每个节点均需设定明确的输入条件与输出标准。方案审批流程中技术负责人须对方案的结构计算书、节点详图及荷载取值逐一签字确认,总监理工程师在签署意见前应现场核查架体基础预埋件位置与设计图纸的偏差值。提升作业执行前须填写升降作业审批单,经项目经理、技术负责人及安全总监三方会签后方可启动,审批单上注明当日风力、天气及架体荷载状态。

4.3 安全隐患排查与整改管理

隐患排查采取日常巡查与专项检查相结合的方式,

专职安全员每日对架体连接螺栓、防护翻板、荷载堆放、临时用电及作业人员防护用品使用情况进行全覆盖检查,项目经理每周带队开展一次综合检查并形成书面记录。排查发现的隐患按严重程度分为一般隐患与重大隐患两档,一般隐患由班组长当场整改并拍照留存,重大隐患须立即停止作业并上报项目经理组织专题讨论,整改方案经技术负责人审批后实施。所有隐患从发现到闭环的时间不得超过规定期限,逾期未完成整改的责任人在月度安全考核中扣减相应分值。

4.4 安全管理档案建立与管理

项目部设立专用档案柜存放附着式升降脚手架工程相关资料,档案目录涵盖专项方案及评审表、构配件进场验收记录、安装过程旁站记录、附着式升降脚手架检验报告、产品合格证、对应型号的附着式脚手架使用说明书、提升前检查验收表、提升后检查验收表、卸料平台检查验收表、日常巡查表、隐患整改闭合单、人员资质复印件及安全技术交底、方案交底以及签到表等。每份档案标注唯一编号并按时间顺序排列,电子扫描件留存至电脑备份。档案保管期限不少于工程竣工后一年,借阅须经专职安全管理人员同意并登记借阅人与归还日期,防止资料遗失或被篡改。工程竣工后档案由安全管理部门统一归档保存,作为后续类似工程安全管理的经验来源。

结束语

附着式升降脚手架工程的安全管理是建筑施工安全工作的重要组成部分,直接关系到施工人员的生命安全和工程施工的顺利推进。通过严格落实人员资质管控、规范设备全生命周期管理、强化现场作业防护、健全安全管理体系与流程,可有效防范各类安全隐患,降低事故发生率。各责任主体需切实履行岗位职责,将各项安全措施落地见效,加强日常巡查与隐患整改,确保附着式升降脚手架工程安全、有序开展,为建筑施工安全提供坚实保障。

参考文献

- [1]刘宗宝.附着式升降脚手架安全管理体系构建与风险防控[J].设备管理与维修,2026(2):4-7.
- [2]詹昕航.建筑施工中附着式升降脚手架的安全管理与技术保障[J].中州建设,2024(7):99-100.
- [3]王佳莹,冯伟.基于BIM的凹型立面建筑附着式升降脚手架的施工与安全管理[J].广州建筑,2024,52(1):85-88.