

# 塔式起重机安装拆卸作业风险防控措施研究

王松平

成都城投建筑工程有限公司 四川 成都 610041

**【摘要】**：塔式起重机在建筑工程中广泛应用，特别是在高层建筑的施工过程中，安装与拆卸作业存在较高的安全风险。本文分析了塔式起重机安装拆卸过程中可能遇到的风险，包括设备故障、人员失误、作业环境不确定等因素。通过对国内外安全管理经验的借鉴，提出了一系列防控措施，如完善设备检查、加强人员培训、优化作业流程等，旨在降低作业中的潜在危险。研究结果表明，强化安全意识、完善技术防控、优化现场管理等措施能有效提高塔式起重机作业的安全性，保障施工人员和设备的安全运行。

**【关键词】**：塔式起重机；安装拆卸；风险防控；安全管理；施工安全

DOI:10.12417/2811-0528.26.07.030

## 引言

塔式起重机作为建筑工程中的关键设备，广泛应用于施工现场。其安装与拆卸作业由于涉及到高空作业、重物吊运等高危因素，安全风险不容忽视。在实际操作中，塔式起重机的安全事故时有发生，尤其是在安装和拆卸过程中，由于操作复杂性大、环境不确定性强，安全隐患层出不穷。因此，如何有效识别、评估并控制这些风险，成为了提升施工安全管理的重要课题。通过科学的风险防控措施，可以有效预防事故的发生，确保施工现场的安全运行。本研究将从塔式起重机作业的实际风险入手，探讨如何通过技术、管理等手段，确保安装拆卸作业的安全性，减少事故发生的可能性。

## 1 塔式起重机安装拆卸作业的风险识别与分析

塔式起重机安装与拆卸作业过程中，存在多种安全隐患，风险识别与分析是确保作业安全的第一步。塔式起重机在高空作业时，受到气候、地质等多种因素的影响，操作环境的不确定性加大了安全管理的难度。在安装拆卸过程中，起重机的机械设备与人力操作相结合，一旦出现设备故障或操作失误，可能导致重大安全事故。塔式起重机的基础设施，如起重臂、塔架、支撑结构等，在安装和拆卸过程中都可能出现不稳定的情况，尤其是在不平整的地面或者复杂的环境中，设备的稳固性容易受到影响，增加了倾斜、倒塌等风险。

塔式起重机吊运重物的过程中，吊钩、钢丝绳等设备容易发生磨损、断裂等故障，导致货物掉落<sup>[1]</sup>。起重作业的复杂性和高空作业的危险性，使得人员在作业过程中容易出现失误，造成坠落或撞击事故。拆卸过程中，由于结构不稳定或操作不当，塔式起重机各部分可能发生意外碰撞或突然脱落，给作业人员带来威胁。在这一系列作业环节中，操作不规范、技术不熟练和安全意识薄弱是导致事故的主要原因。

作业环境的影响也不容忽视，恶劣天气如大风、雷电等会

直接影响塔式起重机的稳定性，增加作业过程中的突发危险。同时，现场管理不到位，缺乏有效的应急预案和安全检查，也导致了风险的进一步加剧。在这种复杂的作业环境下，系统地识别并评估塔式起重机安装拆卸作业中的潜在风险，能够为后续的风险防控措施提供科学依据。

## 2 塔式起重机安装拆卸作业中的防控措施

塔式起重机安装拆卸作业中的防控措施需要从多个方面着手，结合技术手段与管理流程，有效规避可能出现的风险。在设备使用之前，必须进行全面的检查与维护，确保所有的起重机部件、钢丝绳、吊钩等重要零部件的完好性，减少因设备故障带来的危险。作业前的风险评估是不可忽视的一步，对作业环境、天气情况、设备状况等进行综合分析，以确定是否适宜进行作业，特别是在风速较大或恶劣天气条件下，应暂停作业。现场的安全设施必须完善，包括设立安全警戒区、设置警示标识和必要的防护措施，保障作业人员与周围无关人员的安全。

对于作业人员的管理也是防控措施的重要环节<sup>[2]</sup>。操作人员必须经过严格的培训，并持有相关的作业资格证书。只有经过专业培训，才能熟练掌握塔式起重机的操作规程和应急处理流程，减少人为操作失误带来的风险。在实际操作中，要严格遵循操作手册和安全规定，避免出现违规操作或擅自调整设备的行为。对现场工作人员进行定期的安全培训，并加强安全意识，确保每一个环节都不被忽视。尤其在起重机拆卸过程中，操作人员要时刻保持警惕，防止因拆卸不当造成的设备损坏或人员伤害。

技术防控手段也发挥着关键作用。针对塔式起重机的特殊工作环境，可采用先进的监控系统，对设备的运行状态进行实时监控。一旦出现异常情况，系统能够及时发出警报，提醒操作人员采取有效措施。作业过程中应设置专门的监护人员，确

保操作安全。起重机在高空吊运作业时,要采用双重安全系统,例如双回路电气系统,确保一旦发生故障,能够迅速切换到备用系统,避免设备停机导致的危险。作业区域内的人员流动也需要严格控制,尽量减少无关人员进入高风险区域,降低发生事故的概率。作业完成后,还需对塔式起重机进行全面检查和维修,确保设备保持良好的运行状态,防止下次作业中出现安全问题。通过完善的防控措施,可以有效避免塔式起重机安装拆卸作业中的各种风险,提高施工安全水平。

### 3 塔式起重机安装拆卸作业安全管理的优化建议

塔式起重机安装拆卸作业的安全管理优化,应从多个维度进行深入改进,着力提升整体作业环境和操作安全水平。强化作业前的安全策划显得尤为重要。施工单位应对每项工程进行详细的风险评估,并制定切实可行的安全管理方案,涵盖从设备准备、人员配置到作业实施的各个环节。在这一过程中,合理的作业流程设计不仅能够减少作业中的潜在风险,还能确保每一位作业人员明确自己的职责和任务,避免因管理疏忽导致安全漏洞。安全策划应根据实际作业的复杂性调整,避免一刀切的处理方式。对于特别危险的作业环节,须提前做好应急预案,并进行演练,确保一旦发生突发事件,能迅速采取应对措施。

加强作业人员的培训与管理,也应纳入优化的重点。无论是操作员还是监护人员,都应接受系统的安全培训,了解塔式起重机安装与拆卸过程中的关键安全操作规程及事故预防措施。针对不同作业环节,培训内容要具备针对性,确保每位工作人员熟练掌握风险辨识能力和应急处理技能。通过考核制度,确保员工的技能水平符合操作要求。作业期间,作业人员

之间的沟通与协作也需要精细化管理,避免因信息传递不畅而产生安全隐患。

在技术层面,塔式起重机设备本身的监控系统也应不断完善。智能化的监测技术可以实时监控设备的各项运行数据,包括载荷、风速、电力系统状态等关键指标<sup>[3]</sup>。当这些数据超出预设阈值时,系统能够自动发出警报,及时采取措施。这种先进技术的运用,可以有效降低因设备故障而导致的风险。定期对设备进行检修与维护,保证起重机的良好运行状态,避免因长期不检修而导致设备老化,进而引发安全问题。

现场管理应加强对作业区域的安全管控。应设置明显的安全标志和隔离设施,避免无关人员误入高危作业区域。对于塔式起重机的拆卸和安装过程,应规定专门的作业时间段,减少外界环境的干扰。在作业过程中,项目经理与现场监护人员需要加强协调和沟通,确保每个环节都在安全可控的范围内进行。通过这些方面的优化和整合,可以有效提升塔式起重机安装拆卸作业的安全管理水平,减少安全事故的发生,确保施工现场的作业安全与人员生命安全。

### 4 结语

塔式起重机安装拆卸作业的安全管理是确保建筑工程顺利进行的关键。通过深入分析作业过程中的风险因素并采取有效的防控措施,可以大幅度减少安全事故的发生。强化人员培训、优化设备管理、加强现场安全管控等方面的综合措施,为施工安全奠定了坚实基础。只有持续改进与创新,才能不断提高塔式起重机作业的安全性,保障施工过程中人员和设备的安全。

### 参考文献:

- [1] 谢小强.塔式起重机安装拆卸和附墙特殊角度安全技术要点分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2025(2):124-129.
- [2] 姚华婧.塔式起重机安装拆卸过程中关键节点质量控制与安全保障措施[J].智能建筑与工程机械,2025,7(9):46-48.
- [3] 杨磊,董全忠.复杂环境下塔式起重机选型、安装、拆卸及使用管理[J].建筑技术,2022,53(11):1470-1473.