

塔式起重机安装与拆卸过程中的安全风险管理与控制

谭逢庆

新疆兵团城建集团机械设备租赁公司 新疆 乌鲁木齐 832100

摘 要: 塔式起重机作为建筑施工中的关键设备,其安装与拆卸过程复杂且充满风险。本文旨在深入探讨塔式起重机在安装与拆卸过程中的具体安全风险,并提出相应的管理与控制措施,以期为施工安全管理提供更为详尽的理论依据和实践指导。

关键词: 塔式起重机; 安装; 拆卸; 安全风险

引言

塔式起重机以其强大的起重能力和高度的灵活性,在建筑施工中扮演着不可替代的角色。然而,其安装与拆卸过程涉及高空作业、重型吊装等多个高风险环节,稍有不慎便可能引发严重事故。因此,加强塔式起重机安装与拆卸过程中的安全风险管理与控制,对于保障施工安全、维护人员生命财产安全具有重要意义。

1 塔式起重机安装过程中的安全风险管理与控制

1.1 安装前的准备工作

1.1.1 施工场地选择

施工场地的选择是塔式起重机安装的首要步骤,它直接关系到后续安装作业的安全与效率。在选择施工场地时,需对地基的承载力进行全面评估。这包括了对地基土壤的类型、密实度、承载力等参数的详细测量与分析,确保所选场地能够坚实、平整地承受塔机在作业过程中产生的垂直和水平荷载,防止因地基不稳而导致的塔机倾斜或倒塌事故。同时,施工场地应远离高压线、地下管道等障碍物,以避免在安装过程中发生碰撞或触电等严重安全事故。为确保施工场地的安全性,还应进行现场的仔细勘查与测量,标记出潜在的障碍物位置,并在安装作业前进行妥善的处理或避让。使设备最大半径与障碍物间距离符合行业标准和相关规范的要求。

1.1.2 安装方案制定

安装方案的制定则是塔式起重机安装过程中的另一重要环节。根据塔机的型号、规格以及施工现场的具体条件,如场地大小、周围环境、预建建筑物与设备相临立面形状、作业高度等,需制定出一套详细、可行的安装方案。该方案应明确安装的具体步骤、所需工具与设备、人员配置及分工等关键信息,确保安装作业的有序进行^[1]。为进一步提高方案的安全性与可靠性,安装方案还需经过监理单位的严格审核与批准。监理单位将依据相关法规与标准,对方案的合理性、安全性进行全面评

估,提出改进意见或建议,确保安装方案能够符合实际施工需求,为塔机的安全安装提供有力保障。

1.1.3 人员培训

人员的专业培训与持证上岗则是确保塔式起重机安装作业安全进行的关键。在安装作业前,需对所有参与安装的人员进行专业的塔机安装操作与安全规程培训。培训内容应涵盖塔机的结构特点、安装流程、安全注意事项等多个方面,确保安装人员能够熟练掌握操作技能,具备必要的安全意识。同时,安装人员还需持有相应的特种作业操作资格证书,方可上岗作业。这一要求不仅是对安装人员专业技能的认可,更是对施工安全的重要保障,能够有效降低因人为因素而导致的安全风险。

1.2 安装过程中的安全管理

1.2.1 安全区域设置

安装过程中的安全区域设置至关重要。为了确保安装作业的安全进行,必须在安装区域周围设立明显的警戒线,以清晰界定作业区域,禁止无关人员擅自进入。这一措施有效避免了因外部干扰或误操作而导致的安全事故。同时,还需安排专人负责安装区域进行全程监护。监护人员需具备高度的责任心和敏锐的观察力,能够及时发现并制止任何违章行为,确保安装作业严格按照规程进行。

1.2.2 个人防护装备

个人防护装备是保障安装人员安全的重要防线。在安装作业前,必须明确要求所有安装人员穿戴符合标准的安全帽、安全带、防滑鞋等个人防护装备。这些装备能够有效减轻意外情况对人员的伤害,保护人员的头部、身体和脚部安全。此外,还需定期对个人防护装备的性能和完好性进行检查,确保其始终处于良好状态,能够随时发挥保护作用。

1.2.3 工具与设备检查

工具和设备的检查也是安装过程中不可或缺的一

环。在安装作业前,需对所需的各类工具进行全面细致的检查,确保其无损坏、无缺陷且功能正常。对于起重机械、索具等关键设备,更需进行严格的检查和测试,确保其安全可靠,能够满足安装作业的需求。通过这些检查措施,可以及时发现并排除潜在的安全隐患,确保安装作业的顺利进行。

1.3 安装后的检验与调试

1.3.1 稳定性检查

在稳定性检查方面,首先要对塔机的垂直度进行精确检测。这通常需要使用经纬仪等高精度测量工具,通过仔细测量塔身在不同方向上的倾斜度,确保其垂直度符合设计标准和安全规范^[2]。同时,基础检查也是不可忽视的一环。安装人员需仔细检查塔机基础是否稳固,有无松动或沉降现象,确保基础能够牢固支撑塔机的重量和作业时的各种荷载。

1.3.2 电气系统检查

电气系统的检查同样重要。绝缘测试是电气系统检查中的关键项目,通过专业的绝缘测试仪器对电气线路、电机等部件进行绝缘性能测试,确保无漏电现象,防止因电气故障引发安全事故。此外,接地检查也是必不可少的。安装人员需仔细检查塔机的接地装置是否完好,接地电阻是否满足安全要求,确保塔机在作业过程中能够有效接地,保护人员和设备的安全。

1.3.3 试运行

试运行是检验塔机性能的重要环节。首先进行空载试运行,即在任何负载的情况下启动塔机,检查各部件的运行情况是否顺畅,有无异常声响或振动。通过空载试运行,可以初步判断塔机的安装质量和机械性能。随后进行负载试运行,在符合安全要求的负载下,逐步增加起重量,检查塔机的起重能力和稳定性。负载试运行能够更全面地验证塔机的性能,确保其在实际作业中能够安全、稳定地运行。

2 塔式起重机拆卸过程中的安全风险管理与控制

2.1 拆卸前的准备工作

2.1.1 拆卸方案制定

在拆卸方案制定方面,需要根据塔机的具体型号、拆卸现场的实际条件以及相关的安全规范,进行详细周密的规划。拆卸方案不仅要明确拆卸的具体步骤,还要列出所需的各种工具、设备以及人员配置,确保拆卸过程中的每一个环节都有明确的操作指导和充足的资源支持。为了确保拆卸方案的科学性和可行性,方案完成后必须提交给监理单位进行审核批准。监理单位会依据相关法规和标准,对方案的合理性、安全性进行全面评估,提出改进

意见或建议,确保拆卸方案能够符合实际施工需求。

2.1.2 区域清理

在区域清理方面,拆卸前必须对拆卸区域进行彻底的清理。这包括清除拆卸区域内的所有杂物、障碍物,确保拆卸作业有足够的空间进行,避免因杂物堆积或障碍物阻挡而导致的拆卸困难或安全事故。同时,为了在拆卸过程中保护现场人员的安全,还需要在拆卸区域周围设立明显的警戒线,禁止无关人员进入拆卸区域,防止因外部干扰或误操作而引发的安全事故。

2.2 拆卸过程中的安全管理

为了保障拆卸作业的安全进行,必须在拆卸区域周围设立警戒区域,并安排专人进行全程监护。警戒区域的设置要合理合规,能够有效阻止无关人员进入拆卸现场,避免因为外部干扰或误操作而引发安全事故。同时,在警戒区域周围还要设置明显的警示标志,提醒所有进入该区域的人员注意安全,增强他们的安全意识。个人防护装备对于拆卸人员的安全至关重要。在拆卸作业前,必须明确要求所有拆卸人员穿戴符合标准的安全帽、安全带、防滑鞋等个人防护装备。这些装备能够有效保护拆卸人员的头部、身体和脚部,减轻意外情况对他们的伤害。此外,还要定期检查个人防护装备的性能和完好性,确保其始终处于良好状态,能够随时发挥保护作用^[3]。在拆卸顺序和方法方面,必须严格按照事先制定的拆卸方案执行。拆卸方案是经过精心策划和审核的,具有科学性和可行性,能够确保拆卸作业的安全顺利进行。因此,拆卸过程中不得随意更改拆卸顺序和方法,以免破坏塔机的结构稳定性,导致倾倒或掉落等严重安全事故。同时,在拆卸过程中要特别注意塔机的平衡和稳定,随时观察塔机的状态,及时采取措施调整平衡,确保拆卸作业的安全进行。

2.3 拆卸后的清理与检查

塔式起重机拆卸完成后,清理与检查工作同样重要,它关系到现场的安全、部件的再利用以及后续工作的顺利进行。这一环节需要细致入微,确保每一个细节都得到妥善处理。在清理现场方面,首先要对拆卸区域进行彻底清理。这包括清除拆卸过程中产生的所有杂物、碎屑以及障碍物,确保现场整洁有序,无安全隐患。清理工作要全面细致,不留死角,为后续的现场恢复和部件存放创造良好条件。同时,对拆卸下来的部件要进行分类存放。根据部件的种类、规格和用途,将它们有序地放置在指定的位置,便于后续的处理和再利用。分类存放不仅能够提高工作效率,还能减少部件的损坏和遗失。部件检查是拆卸后不可或缺的一环。拆卸下来的部件需要经过细致的检查,以确保它们没有损坏

或遗留问题。检查内容包括部件的完整性、磨损程度、变形情况以及是否有裂纹或锈蚀等。对于发现的问题,要及时记录并处理,确保部件的质量符合再利用的要求。此外,对可重复使用的部件要进行妥善保管和维护。这包括对部件进行清洁、润滑、防锈处理以及必要的维修和更换。通过妥善保管和维护,可以延长部件的使用寿命,提高资源的利用率,降低后续工作的成本。

3 安全风险管理与控制的综合措施

在塔式起重机的安装、使用及拆卸过程中,安全风险的管理与控制是确保施工安全、保障人员生命财产安全的关键。为了实现这一目标,必须采取一系列综合措施,通过建立完善的的安全管理制度、加强安全教育培训、强化安全监督检查等措施,可以有效提高施工人员的安全意识和操作技能,确保塔式起重机的安装、使用及拆卸过程安全顺利进行。

3.1 建立完善的安全管理制度

建立完善的安全管理制度是安全风险管理的基石。首先,要明确各级人员的安全职责和权限,确保安全管理工作的有序开展。从项目负责人到一线施工人员,每个人都要清楚自己的安全责任,知道自己应该做什么、怎么做,以及违反规定将承担什么后果。这样,才能形成上下一心、齐抓共管的安全管理格局。同时,要制定详细的安全操作规程和应急预案。安全操作规程是施工人员操作的准则,必须具体、明确,具有可操作性^[4]。应急预案则是应对突发事件的指南,要针对可能发生的各种安全事故,制定详细的应急处理方案,确保在事故发生时能够迅速、有效地进行处置,最大限度地减少损失。

3.2 加强安全教育培训

加强安全教育培训是提高施工人员安全意识和操作技能的重要途径。要定期对施工人员进行安全教育培训,使他们时刻绷紧安全这根弦,始终保持高度的警惕性。培训内容要涵盖安全法规、操作规程、事故案例等多个方面,让施工人员全面了解安全知识,增强安全意识。同时,要针对塔式起重机的安装与拆卸人员开展专项培训。塔式起重机的安装与拆卸是高风险作业,对操作人员的技能要求极高。因此,必须对他们进行专门的培训,确保他们熟悉相关安全规定和操作规程,掌握正确的操作方法,提高操作技能。

3.3 制订符合地方特点的管理制度、强化安全监督检查

目前,地区行业主管部门已经在特种设备管理上,结合国家法规、行业规范和标准,采取强有力的管理手段。一是制订相应的管理制度,并通过实践检验,证明这些制度确实较为有效。比如,实行建筑起重机械安、

拆,维保“一体化”管理,要求地区范围内所有设备权属单位,必须集“租赁、安装、拆卸、维保”等过程实行一体化管理,不仅要求谁租赁谁安装,谁安装谁维保,谁安装谁拆卸,更是通过实施这一举措,避免了“游击队”施工作业带来的风险,也符合了国家在安全生产方面提出的“落实主体责任”的重要要求;二是对土壤偏于沙化的地区,直接做常规基础会导致:不均匀沉陷,加大设备倾覆风险。面对这样的问题,除了严格监管审批制度,还对报装设备项目的地质条件深入了解分析,不合规的一律不予批准。并对沙化严重地区项目,强制其采用桩基或换填,并取得相关检测机构检测合格报告后,再行审批。三是强化安全监督检查。要加强对塔式起重机安装与拆卸过程的日常监督检查力度,及时发现并纠正安全隐患。监督检查要全面、细致,不留死角。对于发现的问题,要立即整改,确保隐患得到及时消除。同时,要定期组织专项检查活动,对塔式起重机的安全性能进行全面评估。专项检查要由专业人员负责,采用先进的检测技术和设备,对塔式起重机的各个部位进行细致的检查,确保其安全性能符合规定要求。在监督检查过程中,对于违反安全规定的行为要严肃处理^[5]。安全无小事,任何违反安全规定的行为都可能引发严重的安全事故。因此,对于违反规定的行为,必须依法依规进行严肃处理,绝不姑息迁就。同时,要追究相关责任人的责任,以儆效尤。通过严肃处理违反规定的行为,可以形成有效的震慑力,促使施工人员自觉遵守安全规定,确保施工安全。

结语

塔式起重机的安装与拆卸过程涉及诸多安全风险,但通过加强安全风险管理与控制可以有效降低事故发生的概率。施工单位应建立完善的安全管理制度、加强安全教育培训、强化安全监督检查等措施确保塔式起重机的安装与拆卸过程安全可控。同时施工人员也应提高安全意识、严格遵守操作规程共同维护施工安全。

参考文献

- [1]王宏日,卢德银.浅谈塔式起重机安装拆除作业中的安全管理[J].中国设备工程,2024,(S2):80-82.
- [2]李超.塔式起重机安装及拆卸的施工技术要点分析[J].中国建筑金属结构,2024,23(06):66-68.
- [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.
- [4]彭楠.试析塔式起重机安装及拆卸的施工技术[J].砖瓦,2020,(07):161+163.
- [5]陈现亮.精细化管理在建筑工程塔式起重机安全管理的应用实例探讨[J].建筑工人,2022,43(07):44.