

桥（门）式起重机安全监管体系优化研究

王凯

浙江省特种设备科学研究院，浙江杭州，310000；

摘要：《桥（门）式起重机安全监管体系优化研究》旨在提升该领域安全管理水平。当前，桥（门）式起重机广泛应用在各类工程中，其安全运行对保障生产安全至关重要。然而，现有的安全监管体系存在法规标准不完善、监督检查力度不足、安全教育培训滞后及技术创新应用不够等问题。本研究从法规标准体系的健全、强化监督检查机制、提升全员安全素质以及推动技术创新与应用四个方面，系统提出优化策略。

关键词：桥（门）式；起重机；安全监管体系

DOI:10.69979/3029-2727.24.04.030

引言

《桥（门）式起重机安全监管体系优化研究》旨在提升该领域安全管理水平。当前，桥（门）式起重机广泛应用在各类工程中，其安全运行对保障生产安全至关重要。然而，现有的安全监管体系存在法规标准不完善、监督检查力度不足、安全教育培训滞后及技术创新应用不够等问题。本研究从法规标准体系的健全、强化监督检查机制、提升全员安全素质以及推动技术创新与应用四个方面，系统提出优化策略。

1 优化安全监管体系的重要性

桥（门）式起重机作为工业生产中的重要设备，其安全运行直接关系到生产效率和人员生命安全。然而，当前的安全监管体系在实际应用中暴露出诸多问题，诸如法规标准的不完善、监督力度的不足、教育培训的滞后以及技术创新的滞后，这些问题不仅影响了起重机的安全运行，也制约了整个行业的健康发展。因此，优化桥（门）式起重机的安全监管体系显得尤为迫切和重要。

完善的法规标准体系是安全监管的基础。只有规定明确、细致的标准，才能确保监管有据可依。当前，部分法规的滞后和缺失使得监管工作难以执行，导致设备安装、使用中的不规范操作频发，安全隐患难以消除。优化后的法规标准应覆盖设计、制造、安装、使用和维护全过程，明确各环节的安全责任与要求，使所有参与者在明确的规则下操作，从而避免因标准不明造成的混乱。

强化的监督检查机制是预防事故的关键。有效的监管机制可以形成对违规行为的有力震慑，及时发现并纠正安全隐患。当前，有关部门的监管力度往往不够，导致一些企业对安全问题掉以轻心，缺乏必要的预防措施。优化的监管体系应通过提高检查频率、增强检查力度，以及引入先进的检测技术，确保设备始终处于良好的运

行状态。

再者，提升全员安全素质是保障安全的核心。操作人员的安全意识和技术水平直接影响起重机的使用安全。当前，部分工作人员安全教育不足，对操作规程不熟悉，这极大地增加了事故发生的可能性。优化的安全监管体系需将安全教育纳入常态化，定期进行培训，提高员工的安全素质，使他们在日常操作中能主动遵守安全规范，减少因人为因素引发的事故。

推动技术创新与应用是提升监管效率的未来。当前，传统监管手段已无法满足现代化工业生产的需求，技术创新在监管体系中的应用显得尤为迫切。例如，引入物联网、大数据和人工智能等技术，可以实现对起重机的实时监控，提前预警潜在问题，提高管理效率，降低事故风险。

优化桥（门）式起重机的安全监管体系，从法规标准、监督机制、安全教育到技术创新，是一个系统工程，旨在构建一个科学、高效、系统的监管体系，以降低事故风险，保障工业生产的稳定进行。这不仅有利于提高我国起重机行业的整体安全水平，同时也为其他行业提供了可借鉴的安全监管模式。

2 桥（门）式起重机安全监管体系现状分析

在当前的桥（门）式起重机安全监管体系中，问题与挑战并存，主要表现在以下几个方面：

法规标准体系的不完善。尽管我国已制定了一系列关于桥（门）式起重机的法规和标准，但实际执行过程中，部分规定仍显陈旧，无法适应快速发展的技术与生产需求。此外，标准的执行力度和覆盖面不够，使得一些关键环节，如设备的选型、安装和维护，缺乏明确的操作指南和质量要求，导致市场上存在大量不符合标准的起重机。

监督检查机制的不健全。监管部门的资源分配与监

察频率存在局限,往往难以对所有在用起重机进行全面、定期的检查,特别是对中小企业和偏远地区的监管力度不足。与此同时,检查手段大多依赖于传统的现场检查,缺乏现代科技手段的辅助,如远程监控、数据采集和分析,这在一定程度上影响了问题的及时发现和处理。

再者,安全教育与培训的滞后性。尽管我国已要求操作人员必须具备相应资质,但在实际操作中,部分企业的安全培训流于形式,内容更新滞后,未能针对新技术和新风险进行及时教育。职工的安全意识薄弱,对操作规程的理解和执行程度参差不齐,导致违规操作时有发生。

技术创新与应用的不足。尽管现代科技如物联网和大数据等在其他领域已有所应用,但在起重机安全监管中的推广却相对滞后。这导致监管效率低下,无法及时预防和处理潜在的安全隐患。例如,未能充分利用数据挖掘和人工智能技术对设备运行状态进行实时监控和预测性维护,使得许多问题在事故发生后才被发现。

桥(门)式起重机安全监管体系的现状存在着法规标准的滞后、监督机制的不足、安全教育的滞后和技术创新应用的滞后。这样的情形不仅增加了事故发生的概率,也影响了我国起重机行业的整体安全水平。为解决这些问题,我们必须从法规的修订与完善、监督机制的强化、安全教育的深化以及技术创新的推动等多方面着手,构建一个系统、科学、高效的监管体系,保障工业生产的稳定进行和人员的生命安全。

3 桥(门)式起重机安全监管体系优化策略

3.1 善法规标准体系

完善法规标准体系是优化监管的基础,这对于确保行业健康有序发展至关重要。首先,应定期修订现有法规,使其与国际标准接轨,确保技术的先进性和适用性。通过不断更新法规,可以确保监管措施与时俱进,适应技术进步和市场需求的变化。新的法规应涵盖设计、制造、安装、使用及维护的全生命周期,明确各方责任,规定详细的操作和维护标准。例如,可以引入欧洲联盟的“机械指令”(Machine Directive),该指令已逐步统一了欧洲市场的机械安全标准,为我国提供了一个既严谨又实用的参考框架。通过借鉴国际先进经验,可以提高我国相关法规的科学性和有效性。

此外,法规应强调预防为主,推广安全设计理念,鼓励企业采用安全性能更高的新型材料和技术。通过在法规中明确预防措施和安全设计要求,可以引导企业从源头上减少安全隐患,提高产品的整体安全性能。同时,鼓励企业采用新型材料和技术,不仅可以提升产品的竞争力,还可以推动行业技术进步和创新。通过这些措施,

可以进一步完善监管体系,确保行业的安全和可持续发展。

3.2 强化监督检查体系

强化和健全监督检查体系是确保法规得以有效执行的关键所在。监管机构需要增加监察的频率,特别是针对那些关键环节进行不定期的抽查,以确保对潜在问题的及时发现。同时,提升检查的质量和专业化,确保在发现问题时能够准确无误地识别和处理。通过利用现代科技手段,例如无人机、远程监控设备以及物联网技术,实现对起重机等重要设备的实时监控和非现场检查,从而提高发现问题的时效性和准确性。此外,应建立一个完善的举报机制,鼓励公众积极参与监督,形成全社会共同参与的监管合力。对于那些违反法规的行为,应加重处罚力度,通过法律手段形成强大的威慑力,促使企业更加主动地遵守法规,从而维护整个行业的健康有序发展。

3.3 加强安全教育培训

为了有效降低事故的发生率,企业必须致力于提升全体员工的安全素质,特别是那些直接参与操作的人员。这是因为,从根本上来讲,员工的安全意识和操作技能直接关系到企业的安全生产水平。因此,企业应当定期组织安全培训,确保员工能够及时了解和掌握最新的法规标准、操作规程以及事故案例分析等内容。此外,培训还应包括各种应急处理方法,以便员工在紧急情况下能够迅速有效地应对。

为了确保培训效果,培训形式应当多样化,既要包括理论学习,也要结合实际操作演练。通过这种方式,员工不仅能够理解安全知识,还能在实际工作中熟练运用。同时,企业还应积极推行安全文化建设,鼓励员工积极参与到安全管理中来,形成一种“人人关心安全,人人参与安全”的良好氛围。这种文化的形成将有助于提高员工的安全意识,使他们在日常工作中更加注重安全。

对于新入职的员工以及岗位调整的人员,企业必须严格执行安全培训制度。只有在经过严格的安全培训并通过考核后,这些员工才能正式上岗。这样的措施可以确保每一位员工在进入工作岗位前都已经具备了必要的安全知识和操作技能,从而有效预防因操作不当而引发的事故。通过这些综合措施,企业能够从根本上提升全员的安全素质,为安全生产打下坚实的基础。

3.4 技术创新与应用

在当今快速发展的工业时代,推广技术创新显得尤为重要,因为它是提高监管效率和预防事故的关键手段。

为了实现这一目标，我们可以结合大数据和人工智能技术，开发出智能监管平台。这些平台能够对设备的运行数据进行实时分析，通过深度学习算法，识别设备运行参数中的异常模式，从而预测设备可能出现的问题。这种预测性维护能够有效避免潜在故障的发生，确保设备的稳定运行。

例如，智能监管平台可以通过分析设备的历史运行数据，识别出可能导致故障的早期迹象。当平台检测到这些迹象时，它可以立即发出预警，提醒维护人员进行必要的检查和维修。这样，我们就可以在问题发生之前采取措施，避免设备停机和生产中断，从而提高整体生产效率。

此外，利用物联网技术，智能监管平台可以实时传输设备的状态信息，实现远程监控。这样，监管人员无需亲临现场，就可以随时了解设备的运行状况。这不仅降低了人工监管的工作强度，还提高了监管的效率和准确性。通过远程监控，我们可以及时发现设备的异常情况，并迅速采取措施，避免事故的发生。

同时，我们还应鼓励企业积极研发安全技术，以提升设备自身的安全性能。例如，智能吊钩定位系统和防碰撞预警系统等技术，可以有效防止设备在运行过程中发生碰撞和意外事故。这些技术通过实时监测设备的位置和运动状态，能够在危险情况发生之前发出预警，提醒操作人员采取措施，从而确保设备和人员的安全。

3.5 完善事故应急响应机制

为了进一步提升桥（门）式起重机的安全监管水平，建立和完善事故应急响应机制是不可或缺的一环。事故应急响应机制的建立，能够确保在发生紧急情况时，能够迅速有效地进行处置，最大限度地减少事故带来的损失和影响。

首先，企业应制定详细的应急预案，明确在不同紧急情况下的应对措施和责任分工。预案中应包括事故报告流程、紧急疏散路线、救援队伍的组织与协调、关键设备的应急操作程序等内容。此外，预案还应定期进行演练，确保所有员工熟悉应急流程，提高应对突发事件的能力。

其次，加强与当地应急管理部门的沟通与合作，建立联动机制。在发生重大事故时，能够迅速得到专业救援队伍的支持和帮助。同时，企业应与周边企业建立互助机制，共同应对可能发生的区域性事故。

再次，利用现代信息技术，建立事故信息共享平台。通过该平台，可以实时收集和分析事故信息，为决策提

供科学依据。同时，平台还可以作为事故案例库，供企业学习和借鉴，不断提高事故预防和应对能力。

最后，加强事故调查和分析工作，总结经验教训。对于发生的每一起事故，都应进行深入调查，找出事故原因，分析存在的问题，并制定相应的改进措施。通过不断学习和改进，可以有效避免类似事故的再次发生，保障人员和设备的安全。

3.6 建立事故责任追究制度

为了进一步提高桥（门）式起重机的安全监管水平，建立事故责任追究制度是至关重要的。该制度应明确各级管理人员和操作人员起重机安全管理中的责任和义务，确保每个人都能严格遵守安全操作规程。在发生事故时，应根据责任追究制度对相关责任人进行严肃处理，以此强化安全意识，防止因疏忽或违规操作导致的事件。

此外，企业应定期对起重机进行安全检查和维修，确保设备处于良好的工作状态。对于发现的问题，应立即采取措施进行整改，避免潜在的安全隐患。同时，企业还应建立激励机制，对于在安全管理工作中表现突出的个人或团队给予奖励，以激发员工的积极性和主动性。

4 结语

优化桥（门）式起重机的安全监管体系是一个系统工程，通过完善法规标准、强化监督机制、强化教育培训和推广技术创新，可以构建一个兼顾科学性、系统性和高效性的监管体系。这不仅能降低事故风险，保障工业生产安全，还将为我国起重机行业的长远发展提供有力保障。

参考文献

- [1] 陈兆芳. 风险偏好视角下塔式起重机施工安全监管演化博弈分析[J]. 《福建理工大学学报》, 2024 年第 3 期 233-242, 共 10 页
- [2] 吴峰崎. 基于云模型和组合赋权的岸边集装箱桥式起重机金属结构安全评估[J]. 《中国特种设备安全》, 2024 年第 8 期 52-57, 71, 共 7 页
- [3] 张璐凡. 桥式起重机主梁取消拱度的安全设计范围分析[J]. 《机械设计与制造》, 2024 年第 2 期 324-327, 共 4 页
- [4] 孟宪阁. 面向大型矿山工程的桥式起重机安全施工技术研究[J]. 《中文科技期刊数据库（全文版）工程技术》, 2024 年第 4 期 0066-0069, 共 4 页