聚知刊出版社
JZK publishing

起重机械设备运行中的安全隐患排查与防范措施研究

张旭飞

浙江省特种设备科学研究院，浙江杭州，310000；

摘要：随着我国经济的快速发展，起重机械设备在工业生产、基础设施建设等领域发挥着越来越重要的作用。然而，起重机械设备在运行过程中存在诸多安全隐患，一旦发生事故，不仅会造成人员伤亡和财产损失，还会对环境造成严重影响。因此，对起重机械设备运行中的安全隐患进行排查与防范，对于保障生产安全、促进经济发展具有重要意义。

关键词：起重机械设备；安全隐患排查与防范措施研究

DOI：10.69979/3029-2727.24.04.034

引言

起重机械设备在工业生产中扮演着至关重要的角色，其安全运行直接关系到生产效率和人员安全。然而，起重机械设备在运行过程中，由于设计缺陷、操作不当、维护保养不到位等原因，容易引发安全事故，造成人员伤亡和财产损失。因此，对起重机械设备运行中的安全隐患进行排查与防范，是保障安全生产、提高设备运行效率的重要举措。

1 起重机械设备运行中的安全隐患排查的意义

1.1 保设备正常运行

在工业生产中，起重机械设备扮演着至关重要的角色。这些设备不仅承担着物料搬运的重任，更是生产流程中不可或缺的一环。其正常运行直接关系到生产效率的提升和生产质量的保证。因此，对起重机械设备进行安全隐患排查，及时发现并解决设备故障和磨损等问题，显得尤为重要。安全隐患排查是保障起重机械设备安全运行的关键步骤。通过定期的检查和维护，可以有效地预防设备故障，降低事故发生的风险。

1.2 降低经济损失

起重机械设备事故的发生，往往给企业带来巨大的经济损失。这些损失不仅包括设备本身的损坏，还包括因事故导致的停工损失、维修费用、人员伤亡赔偿等。为了有效降低这些经济损失，企业必须重视安全隐患排查工作。首先，通过安全隐患排查，可以及时发现并消除设备存在的安全隐患，避免因设备故障导致的意外事故。这样，不仅可以保障生产安全，还可以减少因设备损坏而造成的经济损失。其次，安全隐患排查有助于降低停工损失。一旦设备发生故障，生产将被迫暂停，导致企业无法按时完成订单，从而造成经济损失。通过定期进行安全隐患排查，可以确保设备始终处于良好的工作状态，降低停工风险。此外，安全隐患排查还能有效降低维修费用。在设备发生故障时，及时进行维修可以避免故障扩大，减少维修成本。同时，通过排查发现潜在问题，可以提前进行预防性维护，降低维修频率，进一步降低维修费用。

1.3 提高企业信誉

在当今竞争激烈的市场环境中，企业信誉的建立与维护显得尤为重要。而起重机械设备的安全运行，正是企业信誉的重要体现之一。通过定期进行安全隐患排查，企业不仅能够确保生产安全，还能在客户、合作伙伴以及政府等多方树立良好的形象，从而全面提升企业的信誉度。首先，起重机械设备的安全运行直接关系到企业员工的生命安全和身体健康。一旦设备出现安全隐患，可能导致严重的事故发生，给企业带来不可估量的损失。因此，企业必须高度重视起重机械设备的安全管理，定期进行安全检查，及时消除潜在的安全隐患，确保员工的生命安全。其次，起重机械设备的安全运行有助于提高企业的生产效率。安全的生产环境能够使员工更加专注于工作，减少因设备故障或安全隐患导致的停工时间，从而提高生产效率，降低生产成本。此外，起重机械设备的安全运行对于企业在客户、合作伙伴和政府等各方面的信誉提升具有重要意义。在客户眼中，一个注重安全的企业更值得信赖，有利于建立长期稳定的合作关系。在合作伙伴眼中，企业的安全信誉有助于提升整个产业链的稳定性。在政府眼中，企业良好的安全信誉有助于

树立良好的企业形象，为企业争取更多的政策支持和资源。

2 起重机械设备运行中的安全隐患

2.1 设备本身缺陷

首先，机械结构作为设备的核心部分，其缺陷主要包括焊接不良、材料疲劳、磨损等问题。焊接不良可能导致结构强度不足，影响设备的稳定性和使用寿命；材料疲劳则是指材料在长期使用过程中，由于受到周期性载荷作用，导致材料内部产生裂纹，最终导致结构失效；磨损则是机械部件在运动过程中，由于摩擦作用导致的表面损伤，严重时会导致设备无法正常工作。其次，电气系统是设备运行的动力来源，其缺陷主要包括线路老化、绝缘损坏、接地不良等问题。线路老化会导致电阻增大，电流减小，影响设备的正常运行；绝缘损坏会使带电体与不带电体之间发生短路，造成设备损坏甚至引发安全事故；接地不良则可能导致设备漏电，增加触电风险。再次，液压系统是许多机械设备的重要组成部分，其缺陷主要包括油液污染、泄漏、压力异常等问题。油液污染会导致液压系统内部零件磨损加剧，降低系统性能；泄漏会使液压油流失，影响设备正常工作；压力异常则可能导致液压系统无法正常工作，甚至引发设备故障。

2.2 操作人员因素

在工业生产过程中，操作人员的技术水平直接影响到设备的正常运行和产品质量。若操作人员对设备性能、操作规程了解不足，容易导致设备故障、生产事故，甚至可能引发安全事故。例如，对设备性能的不了解可能导致操作不当，对操作规程的不熟悉可能导致违规操作。违规操作是导致生产事故的重要原因之一。如超载、超速、违章指挥等行为，不仅会损害设备，还可能对操作人员自身及周围人员造成伤害。违规操作往往源于操作人员对安全意识的淡薄，以及对操作规程的不重视。另外，长时间连续作业，导致操作人员身心疲惫，注意力不集中。在这种情况下，操作人员容易发生误操作，甚至可能忘记必要的操作步骤，从而引发生产事故。疲劳操作不仅对生产安全构成威胁，还可能对操作人员的身体健康造成损害。因此，合理安排操作人员的作息时间，确保其充分休息，对于保障生产安全具有重要意义。

2.3 环境因素

首先，场地不平整是设备运行中常见的问题之一。这种情况下，设备在运行过程中容易产生倾斜，导致运行不稳定，甚至可能发生倾覆事故。这不仅会影响设备的正常工作，还可能对操作人员的安全构成威胁。其次，恶劣天气如大风、暴雨、高温等，对设备正常运行的影响较大。在大风天气下，设备可能会因为风力过大而受损；暴雨天气可能导致设备进水，影响内部电路的正常工作；高温天气则可能导致设备过热，降低其使用寿命。另外，设备周围环境复杂，如存在易燃易爆物品、高压电线等，对设备运行安全构成严重威胁。易燃易爆物品可能导致设备发生火灾或爆炸事故；高压电线则可能引发触电事故。因此，在设备安装和使用过程中，必须确保周围环境安全，避免潜在的安全隐患。

2.4 管理因素

在工业生产中，设备的正常运行是保证生产效率和安全的关键。然而，由于设备维护保养不到位，如未能按照规定进行定期检查、润滑以及更换零部件，设备容易出现故障，这不仅会影响生产进度，还可能引发安全事故。安全管理制度是保障企业安全生产的重要手段。若安全管理制度不完善，如缺乏明确的安全操作规程、应急预案等，一旦发生意外情况，企业将无法迅速有效地进行应对，可能导致事故扩大，造成人员伤亡和财产损失。此外，操作人员是生产一线的直接参与者，他们的安全意识和操作技能直接关系到生产安全。如果企业对操作人员的安全培训不足，导致他们对安全知识掌握不全面，那么在操作过程中就可能出现违规操作，从而引发安全事故。因此，加强安全培训，提高操作人员的安全意识和技能，是保障生产安全的重要措施。

3 起重机械设备运行中的安全隐患排查

3.1 设备结构检查

首先，仔细观察起重机械的整体外观，检查是否存在磨损、裂纹、变形等异常情况。重点关注起重臂、吊钩、驾驶室等关键部件，确保其表面光滑，无明显的损伤痕迹。检查起重机械的油漆是否完好，有无脱落、剥落现象，如有，需及时进行修补，以防锈蚀。检查起重机械的防护装置，如防护罩、防护网等，确保其完好无损，能够有效防止意外伤害。其次，对起重机械的连接部件，如螺栓、销轴、铆钉等，进行全面检查，确保其连接牢固，无松动现象。检查连接部件的磨损情况，如

螺栓头部、螺母等，如有磨损严重，应及时更换。检查连接部件的间隙，确保其符合设计要求，避免因间隙过大导致部件损坏。再次，仔细检查起重机械的焊接部位，如焊接接头、焊缝等，确保焊接质量良好，无裂纹、气孔等缺陷。检查焊接部位的变形情况，如有变形，需分析原因，采取相应措施进行矫正。检查焊接部位的防腐处理，确保防腐层完整，无脱落、破损现象。

3.2 液压系统检查

在进行液压系统检查时，首先需要对液压油液位进行仔细的检查。液压油液位是否在正常范围内，直接关系到液压系统的正常运行。正常情况下，液压油液位应保持在油标尺的上下限之间。如果液位过低，可能会导致液压泵吸入空气，影响液压系统的正常工作；如果液位过高，则可能造成液压系统泄漏，甚至损坏液压泵。另外，液压油的质量对液压系统的性能和寿命有着重要影响。因此，在液压系统检查过程中，必须对液压油的质量进行严格检查。检查内容包括液压油的清洁度、粘度、酸碱度等指标。清洁度不合格的液压油会导致液压系统内部磨损加剧，缩短系统使用寿命；粘度过高或过低都会影响液压系统的正常工作；酸碱度失衡则可能腐蚀液压系统部件。

3.3 安全装置检查

首先，观察限位开关的外观，确保无损坏、变形或松动现象。进行手动操作，检查限位开关是否能够灵敏地触发，确保在设备运行到预定位置时能够及时停止。检查限位开关的电气连接，确保接触良好，无松动或断裂。其次，观察安全钩的表面，确保无裂纹、磨损或变形。检查安全钩的固定情况，确保其牢固可靠，不会在设备运行过程中脱落。进行拉力测试，确保安全钩在承受一定拉力时不会断裂。此外，观察紧急停止按钮的外观，确保无损坏、变形或松动现象。进行手动操作，检查紧急停止按钮是否能够灵敏地触发，确保在紧急情况下能够迅速切断设备电源。检查紧急停止按钮的电气连接，确保接触良好，无松动或断裂。

4 起重机械设备运行中的安全隐患防范措施

4.1 加强设备维护保养

为确保起重机械始终处于最佳工作状态，我们需定期对其进行全面的维护保养。这不仅有助于延长设备的使用寿命，还能有效预防意外事故的发生。以下是具体的维护保养措施：首先，根据设备的使用频率和维护保养手册的要求，制定合理的检查周期。检查内容包括但不限于机械部件的磨损情况、润滑系统的状态、电气系统的稳定性等。其次，对起重机械进行深度保养，包括更换磨损的零部件、清洗油污、调整紧固件等。保养过程中，要严格按照操作规程进行，确保保养质量。再次，对维护保养人员进行专业培训，提高其维护保养技能。培训内容应包括设备结构、工作原理、故障排除、安全操作等方面，确保维护保养人员具备处理各种问题的能力。

4.2 加强现场安全管理

首先，我们要对操作规程进行详细解读和培训，确保每位操作人员都能深刻理解并严格遵守操作规程。通过定期的操作技能考核和实际操作演练，提高操作人员的专业技能和安全意识，从而确保他们在进行各项操作时能够按照规定进行，避免因操作不当而引发的安全事故。其次，加强现场巡查是预防安全隐患的重要手段。我们要建立健全巡查制度，明确巡查人员、巡查路线、巡查内容和巡查频率。巡查人员要具备一定的安全知识和判断能力，能够及时发现现场存在的安全隐患，如设备故障、违规操作、环境不良等，并立即采取措施予以消除或报告相关部门处理。此外，我们还要定期对现场进行风险评估，识别潜在的安全风险点，并制定相应的风险控制措施。对于高风险作业，要严格执行审批制度，确保作业人员具备相应的资质和防护措施。同时，要加强与相关部门的沟通协作，形成安全管理的合力。

4.3 提高设备安全性能

为了确保生产过程中的设备安全可靠，定期对设备进行升级改造是至关重要的。通过引入最新的技术手段，我们可以显著提升设备的安全性能，从而降低事故发生的风险。首先，对设备进行升级改造是提高安全性能的基础。这包括对设备的硬件和软件进行更新，使其能够适应更加严格的生产环境和更高的安全标准。例如，更换老旧的电气元件，升级控制系统，以及安装新的传感器和监测设备，都是提升设备安全性能的有效途径。其次，采用先进的检测技术对设备进行实时监测，是保障设备安全运行的关键。通过实时监测设备的工作状态，可以及时发现潜在的安全隐患，并采取相应的措施进行预防和处理。例如，利用物联网技术，可以实现设备状

态的远程监控，一旦发现异常，立即发出警报，确保设备在安全的状态下运行。此外，定期对设备进行维护保养也是提高安全性能的重要环节。通过定期的检查和保养，可以及时发现并排除设备存在的故障和隐患，防止因设备故障导致的安全事故。同时，对操作人员进行安全培训，提高他们的安全意识和操作技能，也是保障设备安全运行的重要措施。

4.4 加强应急救援能力

首先，制定科学合理的应急救援预案。预案应充分考虑各类突发事件的应急响应流程，明确各级人员的职责和任务，确保在突发事件发生时能够迅速、有序地开展救援工作。同时，预案应定期进行修订和完善，以适应不断变化的应急需求。其次，提高应急救援能力。通过引进先进的应急救援技术和设备，提升救援队伍的专业素质，确保在应急救援过程中能够高效、准确地完成任务。此外，加强与其他部门的协作，形成应急救援合力，共同应对各类突发事件。再次，定期组织应急救援演练。演练是检验应急救援预案有效性和提高操作人员应急处置能力的重要手段。通过模拟各类突发事件，让救援人员熟悉应急预案的操作流程，提高他们在实际救援过程中的应变能力和协同作战能力。

5 结语

总之，对起重机械设备运行中的安全隐患进行排查与防范，是保障安全生产、提高设备运行效率的关键。相关企业和从业人员应高度重视，采取有效措施，确保起重机械设备安全、稳定运行。

参考文献

[1]丁高耀,仇佳捷.起重机械设备运行中的安全隐患防范册策略[J].起重运输机械,2021,(13):79-82.
[2]王东,张龙,程锦霞,等.起重机械设备运行中的安全隐患排查措施研究[J].移动通信,2019,43(09):53-56+61.
[3]郭聪,仇佳捷.起重机械设备运行中的安全隐患防范措施研究[J].起重运输机械,2020,(13):34-39.
[4]刘著.起重机械设备运行中的安全隐患排查与防范措施研究[J].科技创新与应用,2021,11(22):184-186.
[5]杨小记.起重机械设备运行中的安全防范措施研究[J].中国设备工程,2023(03):180-182.
[6]李健奇.起重机械设备运行中的安全隐患排查与防范措施研究[J].炼油与化工,2019,30(02):30-32.