

# 探究房建工程机械设备使用保障措施

王海亮

中交一公局集团建筑工程有限公司

**摘要：**本文探究了房建工程中机械设备的使用保障措施，通过分析工程机械设备在建筑施工中的关键作用，深入剖析设备使用过程中可能面临的问题和挑战。针对这些问题，提出了一系列的保障措施，包括定期维护、培训操作人员、合理调配机械资源等。通过这些措施的实施，旨在提高房建工程机械设备的使用效率、延长设备寿命、确保施工安全，为房建工程的顺利进行提供有力支持。

**关键词：**房建工程；机械设备；使用保障措施

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.03.046

**引言：**在现代房建工程中，机械设备的广泛应用已经成为提高施工效率、保障工程质量的关键因素。各类工程机械设备如起重机、挖掘机、混凝土搅拌机等，不仅提高了施工速度，还减轻了人工劳动强度。然而机械设备在使用过程中面临的故障、安全隐患等问题也时有发生，因此，确保房建工程机械设备的稳定、高效运行成为工程管理的一项重要任务。

## 一、机械设备在房建工程中的作用

### （一）提高施工效率

通过合理选择和使用机械设备，施工单位能够在短时间内完成大量工程任务，从而提升整体施工效率。以挖掘机为例，其强大的土方作业能力使得大规模的挖填工程可以在极短的时间内完成，有效缩短了土建施工周期。同时，起重机的高效吊装功能可以在不同施工阶段快速完成各类吊装作业，减少了人力投入，提高了工程进度。通过科学的机械设备运用，房建工程得以更迅速、高效地推进，为项目的及时交付提供了坚实的支持。

### （二）降低人工劳动强度

相比传统的人工作业，机械设备的运用将许多繁重的体力劳动转交给机械完成，有效减轻了工人的劳动强度。例如，使用混凝土搅拌车替代手工搅拌，可以避免工人长时间的体力劳动，提高搅拌效率的同时降低了搅拌过程中的劳动强度。此外，机械设备的精确操作和高效执行，也减少了工人在危险环境下作业的需求，提高了整体的施工安全性。通过机械设备的普遍运用，房建工程中的人工劳动强度得以显著降低，为工人提供了更加安全、舒适的工作环境。

### （三）保障工程质量

机械设备的精准操作和高效执行，例如混凝土搅拌机的均匀搅拌功能，有助于确保建筑材料的质量。通过机械设备的使用，施工过程中可以更加精准地控制各项

工程参数，如混凝土的配合比、土方工程的均匀度等，从而提高了建筑材料和结构的质量。机械设备在施工中的稳定性和可控性，有助于避免人为因素对工程质量的不利影响。因此，机械设备在保障工程质量方面具有显著的优势，为房建工程的可靠性和持久性提供了有力的支持。

## 二、机械设备使用中可能面临的问题

### （一）设备故障

设备故障是机械设备在使用过程中不可避免的问题。电路故障、液压系统故障等故障类型，一旦发生，可能导致设备停工，直接影响施工的连续性和效率。电路故障可能源于电子元件的损坏或连接问题，而液压系统故障可能涉及密封件的失效或液压油的泄漏。

### （二）安全隐患

安全隐患是机械设备操作中的严重问题。机械设备需要经过专业培训的操作人员进行操作，不当的操作可能引发严重事故，对施工人员和设备本身构成潜在威胁。操作人员可能因为缺乏经验或不规范的操作而导致设备失控、碰撞或倾覆，造成人身伤害或设备损坏。此外，设备的维护保养不力也可能成为潜在的安全隐患，例如未及时更换老化零部件、未清理积聚的杂物等，都可能引发意外事故。

### （三）设备老化

设备老化是机械设备长时间使用不可避免的问题，其出现可能对工程施工产生负面影响。随着设备运行时间的增加，各个零部件可能会因摩擦、磨损、腐蚀等因素而逐渐失效，导致设备整体性能下降。老化的设备容易出现频繁故障，增加了维修和维护的频率，进而影响施工进度。在极端情况下，设备老化可能导致设备的完全报废，需要更换新的设备，这将直接增加工程的维护成本。

## 三、机械设备使用保障措施

### （一）定期维护

定期维护是保障机械设备正常运行、延长寿命的重要措施。这一环节不仅仅关乎设备的性能和寿命，更直接影响到工程施工的连续性和效率。定期维护的首要目标之一是延长机械设备的寿命。设备在长时间运行中不可避免地会受到磨损和老化，通过定期的维护，可以及时发现并解决潜在问题，减缓设备的老化速度，从而延长设备的使用寿命。定期维护可以在设备出现大问题之前，通过小修小补的方式解决一些潜在故障，避免了设备因大问题导致的昂贵维修费用。相较于紧急维修，定期维护所需的成本通常更为可控，有助于降低整体维护

支出。通过定期的润滑、清洁、紧固等工作，可以保持设备各部件的良好状态，提高设备的性能。设备在良好状态下运行，不仅效率更高，而且能够更好地适应各种施工环境和工况。

设备的各个运动部件通常需要定期润滑，以减小摩擦，降低磨损。润滑油的添加和更换是定期维护的核心步骤之一。不同的设备和部件可能需要不同类型的润滑油，因此在添加润滑油时需要确保选用合适的产品。机械设备在施工现场经常会受到尘土、泥浆等污染，如果不及时清理，这些杂质可能会引起设备故障。因此，定期对设备进行清洗是维护工作中至关重要的一环。清洗不仅包括外表的清理，还要对设备内部进行彻底的清理，以确保各部件间的正常运转。机械设备在运行中会受到振动和冲击，这可能导致螺栓、螺母等连接部件逐渐松动。定期的紧固工作可以确保设备的各个部件始终保持在良好的连接状态，防止因松动导致的设备故障。定期对设备的关键部件进行检查，包括但不限于齿轮、轴承、传动装置等。对于磨损严重或已经达到寿命的部件，应及时更换，以防止因关键部件故障导致的设备停工。

### （二）操作人员培训

在房建工程中，机械设备的操作人员是整个施工过程中的关键角色，其经验和技能水平直接影响到设备的正常运行和施工效率。因此，对操作人员进行系统的培训是确保机械设备安全运行的重要保障措施。操作人员首先需要全面了解所操作机械设备的结构和性能，包括各个部件的名称、功能，以及整个设备的工作原理。通过深入了解设备的构造，操作人员能够更好地理解设备的运行规律，提高对设备的操作水平。培训内容中必须涵盖设备的正常操作流程。操作人员需要了解设备的启动、运行、停止等基本操作步骤，以确保设备的安全、高效运行，正常操作流程的掌握可以减少因误操作而导致的事故发生。在实际施工中，设备可能会面临各种故障。培训内容应涵盖常见故障的识别和处理方法，使操作人员能够在发生故障时快速、准确地进行应对。这需要操作人员具备一定的维修技能，以确保设备能够迅速恢复正常工作状态。安全永远是首要考虑的因素，培训内容中应包括相关的安全操作规程，包括但不限于个人防护措施、设备安全操作要点、应急处理等。操作人员在培训中要充分认识到安全的重要性，做到安全意识贯穿整个操作过程。

理论培训是培训的基础，通过课堂教学、培训资料等方式向操作人员传授设备知识和操作技能，这样有助于操作人员建立对设备的基本认知，形成系统的理论框架。在理论培训的基础上，进行模拟操作是非常重要的环节。通过模拟设备操作，操作人员能够在模拟环境中熟悉设备的实际操作流程，提高实际应对问题的能力。最终，实地操作是培训的关键环节。在实际施工现场，

操作人员需要亲自操作设备，将理论知识和模拟操作结合起来。这能够提高操作人员在真实工作环境中的适应能力和应变能力。

### （三）合理调配机械资源

在房建工程中，合理的机械资源调配是保障施工进度和提高效益的关键之一。通过科学的计划和合理的调度，能够确保每台设备都在最合适的时间、地点发挥最大作用，从而避免设备之间的冲突和资源浪费。在开始房建工程之前，制定详细的工程施工计划是合理调配机械资源的基础。施工计划应包括整个工程的时间节点、各施工阶段的任务和目标，以及每个阶段所需的机械设备清单。在施工计划的基础上，建立机械设备清单，并对每台设备进行性能评估。清单应包括设备的类型、数量、规格、技术参数等信息，评估则有助于了解每台设备的实际工作能力，以便更好地匹配施工需求。

合理的机械资源调度需要考虑时间和地点的匹配，根据施工计划，确定每个施工阶段所需的机械设备，确保它们在需要的时间出现在需要的地点，这有助于最大限度地发挥设备的效益。在机械资源调度中，设备之间的协同也是非常重要的。考虑设备之间的工作关联，确保它们在施工现场协同工作，避免因设备之间的冲突而影响整体施工进度。合理调配机械资源不仅仅是设备本身的问题，还需要考虑到人员的培训和技术支持。操作人员需要熟悉各类设备的使用和维护方法，以保证设备能够安全、高效地运行。在施工过程中，持续监控机械设备的运行状态，及时发现问题并进行调整。随着工程进展，可能需要根据实际情况对机械资源进行灵活的调度，以适应工程的动态变化。建立健全的数据记录和分析机制，对机械资源的使用情况进行统计和分析。通过数据的比对和分析，可以为今后的项目提供经验总结，优化机械资源调配策略。关注并应用先进的技术创新，以提高机械设备的智能化水平。智能化的设备能够更好地适应施工环境，提高施工效率，从而为合理调配机械资源提供更多可能性。

### （四）引入先进监测技术

在房建工程中，引入先进的监测技术对机械设备的使用保障具有重要意义。通过科技手段的不断升级，能够实现对设备状态的实时监测，提前预警潜在故障，进一步提高设备的可靠性和工作效率。温度传感器的引入可以实时监测机械设备的温度变化，异常的温度波动可能意味着设备存在问题，通过及时的温度监测，可以提前发现潜在故障，避免因温度过高而导致设备损坏。振动传感器用于监测设备的振动情况，异常的振动可能是设备不平衡或零部件松动的迹象。通过振动传感器的实时监测，可以及时发现设备的机械问题，采取预防措施，减少损耗。油液传感器用于监测设备润滑油的质量和液位，合适的润滑对于设备的正常运行至关重要。通过油液传感器，可以监测润滑油的状态，确保设备在良

好的润滑条件下工作，减少摩擦和磨损。

通过建立远程监测系统，可以实现对机械设备的远程监控。无论操作人员身在何处，都能通过互联网实时获取设备的运行状态，及时了解设备的工作情况，为决策提供有力支持。监测系统应具备数据分析和预警功能。通过对监测数据的分析，系统能够识别出异常模式，提前预警潜在的故障风险。这有助于采取及时的维护措施，避免设备因故障而停工。

#### （五）设备更新与升级

在房建工程中，设备的更新与升级是跟随科技进步的必然选择。新型机械设备通常具有更为优越的性能，通过及时的更新和升级，不仅能提高工程施工效率，还能降低维护成本，为工程提供更好的支持。随着科技的不断进步，新型材料的应用成为机械设备更新的推动力之一。新材料的轻量化、高强度、耐磨等特性使得设备在性能上有了显著的提升，更适应现代施工的需求。先进的动力系统是设备更新的重要方向之一。新一代的发动机和动力传动系统通常更为高效、环保，能够提供更大的功率输出，使得设备在施工中表现更为出色。智能化控制技术的应用是设备更新的一项重要趋势，通过引入先进的传感器、自动化控制系统，机械设备能够实现更精准的操作和自主控制，提高施工效率。

陈旧的设备通常在性能和效率上存在明显的滞后，通过更新设备，可以大幅提高工作效率，缩短施工周期，更好地满足项目进度的要求。老旧设备由于长时间使用，维护成本通常较高。新型设备在设计上更为先进，维护成本相对较低，通过更新设备，可以降低施工过程中的运营成本。陈旧的设备通常排放较多尾气，不符合现代环保标准。通过更新设备，引入更环保的动力系统，有助于降低对环境的影响，符合绿色施工的要求。在进行设备更新时，需要制定详细的更新计划。该计划应包括设备的更新时机、更新的具体内容、预算等方面的考量，确保更新过程有序进行。在选择新型设备时，需要充分评估其性能优势。不仅要考虑单一设备的性能，还需考虑其在整体施工流程中的配合情况，确保新设备能够为整个工程提供最大的效益。新型设备通常配备先进的控制系统，操作人员需要接受相应的培训以熟练掌握新技术。在设备更新后，适应期内要确保有经验的人员协助操作，以确保施工的顺利进行。更新后的设备会替代老旧设备，对于老旧设备的处理也需要合理规划。可以考虑进行二次利用、回收或适当的报废，以减少对环境的影响。

#### （六）安全管理

在机械设备的使用过程中，安全是永远不可忽视的首要因素。建立健全的安全管理制度，包括明确的操作规程、完备的应急预案、系统的安全教育等，能够确保每一位操作人员都具备安全意识，正确使用设备，从而降低事故发生的概率。为确保机械设备的安全使用，

制定明确的操作规程是至关重要的。操作规程应涵盖设备的启动、停止、调整、维护等方面的具体操作步骤，避免因操作不当而引发事故。制定好的操作规程需要得到严格执行，通过监督和检查，确保操作人员严格按照规程进行操作，杜绝因为违规操作而导致的潜在危险。除了平常的操作规程，应急预案也是安全管理中不可或缺的一环。预案中应包含各类可能发生的紧急情况，以及相应的处理措施，确保在突发状况下能够迅速、有效地应对。制定应急预案后，定期进行应急演练是检验其可行性和效果的有效手段。通过模拟不同紧急情况，检查人员的应急响应能力，进一步提高应对突发状况的能力。对所有相关人员进行全面的安全培训是保障安全管理的基础，培训内容包括设备的基本知识、安全操作规程、应急处理流程等，确保每位操作人员都具备必要的安全素养。随着技术的发展和设备的更新，安全知识也需要不断更新。定期进行安全知识的培训和更新，确保操作人员始终掌握最新的安全信息，提高应对突发情况的能力。

安全文化是一种组织成员对安全的共同信仰和行为方式。通过建设积极的安全文化，使每一位操作人员都将安全视为首要任务，形成共同维护安全的良好氛围。通过宣传和弘扬安全典型事迹，表彰那些在工作中积极参与安全管理、遵循规程的人员，激发全体员工的安全责任心和自我约束力。借助现代科技手段，引入安全监测技术对机械设备的使用进行实时监控。通过传感器、监测系统等设备，及时发现潜在的安全隐患，提前采取措施，防患于未然。随着科技的不断发展，新技术在安全管理中的应用将更加广泛。及时引入先进的安全技术，为安全管理提供更全面、更高效的支持。

结束语：综上所述，房建工程机械设备的使用保障涉及多个方面，需要从设备的定期维护、操作人员的培训、资源的合理调配等多个层面进行全面考虑。通过引入先进监测技术、及时更新设备、建立健全的安全管理制度等手段，可以有效降低设备故障风险，提高机械设备的可靠性和工程施工效率。房建工程管理者需要在整个工程周期中重视机械设备的使用保障，确保设备在施工过程中充分发挥作用，为工程的高质量完成提供有力的支持。

#### 参考文献

- [1] 金作华. 房建工程施工现场管理的问题与解决措施[J]. 住宅与房地产, 2020, (24): 125.
- [2] 王海琴. 房建工程施工现场起重机械设备应用和管理[J]. 设备管理与维修, 2020, (08): 9-11.
- [3] 汤勇军. 房建类工程设备中存在的问题及管理措施[J]. 住宅与房地产, 2020, (05): 140.
- [4] 王华. 浅谈土木工程中房建项目工程质量保障措施[J]. 建材与装饰, 2020, (03): 8-9.