

工程机械故障原因及解决策略

王 明 刘 冉

内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗公用事业服务中心 内蒙古 鄂尔多斯 014300

摘要: 工程机械在建筑和工程项目中起着至关重要的作用。然而,故障是工程机械使用过程中无法避免的问题。通过分析工程机械故障的常见原因,并提出了相应的解决策略。工程机械故障主要有设计缺陷、日常维护不当等原因所致。针对这些原因,通过加强设计改进、定期维护保养、选择适当的材料等措施,可以有效地预防和解决工程机械故障。

关键词: 工程机械; 故障原因; 解决策略

引言: 工程机械是重要的工程设备之一,在现代建筑和工程项目中扮演着至关重要的角色。然而,故障频繁发生影响了工程进展,增加了项目成本和运营风险。因此,了解工程机械故障的原因以及解决策略对于确保项目的顺利进行非常重要。

1 工程机械的重要性

工程机械在现代化建设中发挥着重要作用,是国民经济建设的支柱产业之一。其主要应用于基础设施建设、工业建设、房屋建筑和其他公共服务领域,如道路、桥梁、铁路、隧道、水利、电力、矿山、机场、港口、城市交通等。工程机械在基础设施建设方面具有不可替代的作用。基础设施是一个国家经济发展的重要基础,包括公路、铁路、桥梁、隧道、水利设施、港口、机场等。在这些领域中,工程机械扮演着重要角色,如挖掘机、装载机、压路机、起重机等,它们是建设公路、铁路、桥梁、隧道等基础设施的必要设备。工业建设包括钢铁、化工、能源、电力、汽车制造等多个领域。在这些领域中,工程机械用于制造、安装和调试各种工业设备,如起重机、输送机、搅拌器、压缩机等,它们是保证工业设备高效运转的必要工具。房屋建筑包括住宅、商业建筑、公共建筑等。在这些建筑中,工程机械用于挖掘、运输、装载、平整土地等作业,如挖掘机、装载机、推土机等,它们是保证建筑施工高效、安全和质量的必要工具^[1]。公共服务包括环境保护、公共卫生、城市交通等。在这些领域中,工程机械用于清理、运输和处理垃圾等作业,如垃圾车、装载机等,它们是保证城市环境卫生和公共交通畅通的必要工具。随着经济的发展和城市化进程的加速,工程机械的需求量将会不断增加,其发展前景将会更加广阔。

2 工程机械故障的原因

2.1 设计缺陷

工程机械故障的原因有很多,其中设计缺陷是其中一个重要的原因。设计缺陷是指由于设计不合理、设计不完善或设计错误等原因,导致机械设备在使用过程中出现各种异常现象。设计缺陷可能会导致机械设备在使用过程中出现各种异常现象,如结构不合理、部件不协调、运动机构不灵活等。这些问题可能会影响设备的正常运转和性能,甚至可能会导致设备损坏和人身事故。设计缺陷可能会影响设备的可靠性和耐久性。由于设计缺陷,设备的部件可能会容易损坏或磨损,导致设备的使用寿命缩短或需要频繁维修,从而增加了设备的维护成本和使用成本。设计缺陷可能会导致设备的安全性不足。例如,设备缺乏必要的安全保护装置,或者设备的安全保护装置设计不合理,可能会导致设备在使用过程中出现各种安全隐患。

2.2 加工精度不足、材料质量不合格

加工精度不足和材料质量不合格是导致工程机械故障的常见问题。这些问题可能会对设备的性能和可靠性产生严重影响。加工精度不足可能会导致设备的部件配合不良,出现运动机构不灵活、密封不严等问题。这些问题可能会影响设备的正常运转和性能,增加设备的维护工作量和成本。材料质量不合格可能会导致设备的部件强度和耐久性不足。例如,设备的部件可能会在使用过程中出现断裂、变形、磨损等问题,导致设备损坏和人身事故。此外,材料质量不合格还可能影响设备的寿命和可靠性,增加设备维修的频率和成本。

2.3 日常维护不当

另一个常见原因导致工程机械发生故障是由于日常维护不恰当。设备的日常维护保养是保证设备正常运转和延长使用寿命的重要措施,但如果日常维护不当,则可能会导致设备出现各种故障和问题。日常维护不当可能会导致设备部件的磨损和损坏。设备缺乏定期的润

滑、清洗、调整等维护措施,可能会导致设备部件的磨损和损坏,影响设备的正常运转和性能。日常维护不当可能会导致设备的安全性不足。例如,设备缺乏必要的防护装置或维护不当,可能会导致设备在使用过程中出现各种安全隐患,对操作人员和设备本身的安全造成威胁。操作人员没有按照设备的使用说明书和操作规程进行正确的维护和保养,导致设备的部件受损或性能下降。操作人员没有进行预防性维护,如定期检查设备的部件和系统,及时发现和处理潜在的故障问题,从而避免设备在运行过程中出现故障。操作人员缺乏必要的专业知识和技能,无法正确地使用和维护设备,导致设备出现故障或者损坏。

3 工程机械故障的解决策略

3.1 加强设计改进

设计改进应该注重设备的可靠性设计。设备的可靠性是指设备在规定条件下使用时,在规定时间内完成规定功能的能力。通过加强设备的可靠性设计,可以减少设备在使用过程中的故障和损坏,从而提高设备的寿命和使用效率。在设计中采用高强度、耐磨性好的材料,增加设备的耐久性和可靠性。设计改进应该注重设备的预测性维护。预测性维护是一种基于设备运行数据的维护方式,它可以通过对设备运行数据的分析,预测设备可能出现的故障和损坏,并及时采取维护措施。通过加强设备的预测性维护,可以减少设备在使用过程中的故障和损坏,提高设备的维护效率和使用效率^[2]。例如,在设计中采用智能传感器和监测系统,实时监测设备的运行状态和参数,及时发现和处理设备存在的问题和故障。设计改进应该注重设备的安全性设计。设备的安全性是指设备在使用过程中对操作人员和环境的安全保障能力。通过加强设备的安全性设计,可以减少设备在使用过程中的安全隐患和风险,保障操作人员的安全和健康。在设计中采用安全防护装置和防护结构,确保设备在使用过程中的安全性和可靠性。通过注重设备的可靠性设计、预测性维护 and 安全性设计,可以减少设备在使用过程中的故障和损坏,提高设备的寿命和使用效率,保障操作人员的安全和健康。未来,随着技术的不断发展和进步,设计改进将更加注重智能化、数字化和可持续性等方面的发展,为工程机械的故障解决和设计改进提供更加有效的手段和途径。

3.2 加强生产管理,建立生产质量管理体系

建立生产质量管理体系则是加强生产管理的重要手段,可以确保产品质量的一致性和稳定性,减少故障发生。在原材料采购环节,要选择质量可靠的供应商,确

保原材料的质量符合要求。在生产加工环节,要采用先进的生产工艺和技术,提高生产效率和产品质量。在产品检验环节,要建立完善的检验流程和标准,确保产品符合质量要求。在产品销售环节,要提供完善的售后服务,及时解决客户的问题和故障。质量指标是衡量产品质量的重要标准,要根据产品特性和市场需求设定合理的质量指标,并对其进行定期评估和调整。要建立监督检查机制,对生产过程中的各个环节进行监督和检测,及时发现和解决问题,确保产品质量的一致性和稳定性。生产管理是一项技术性很强的工作,需要具备专业知识和技能的人才来完成。因此,要加强对人才的培养和引进,提高生产管理人员的素质和能力。同时,要建立高效的团队,加强团队协作和沟通,确保生产管理的顺利进行和产品质量的稳定提高。通过加强生产管理和建立生产质量管理体系,可以确保产品质量的一致性和稳定性,减少故障发生,提高生产效率和产品质量,促进企业的可持续发展。未来,随着市场竞争的加剧和技术的发展,生产管理和生产质量管理体系将更加注重数字化、智能化和可持续性等方面的发展,为工程机械的故障解决和生产管理提供更加有效的手段和途径。

3.3 选择适当的材料

选择适当的材料需要考虑设备的工况和使用环境。不同的机械设备需要不同的材料来适应不同的工况和使用环境。例如,对于高温、高压、腐蚀等恶劣环境下的机械设备,需要选择具有耐高温、耐高压、耐腐蚀的材料。对于高强度、高精度、高耐磨性的机械设备,需要选择具有相应特性的材料。材料的质量和可靠性直接影响到机械设备的性能和使用寿命。因此,需要选择质量可靠、性能稳定的材料,以确保机械设备在使用过程中的稳定性和可靠性。例如,可以选择经过质量检验和认证的材料,或者选择具有良好信誉和口碑的供应商提供的材料。随着环保和可持续性意识的提高,选择可持续性和环保性的材料越来越重要。这些材料不仅可以减少对环境的影响,还可以降低机械设备在使用过程中的能源消耗和维修成本^[3]。例如,可以选择可回收、可再利用的材料,或者选择低能耗、低排放的材料。通过选择适当的材料,可以适应不同的工况和使用环境,提高材料的质量和可靠性,实现可持续性和环保性。这些措施可以减少机械设备的故障和问题,提高设备的使用寿命和效率,降低维修成本和使用成本。未来,随着技术的不断发展和进步,材料的选择将更加注重智能化、数字化和可持续性等方面的发展,为工程机械的故障解决和生产管理提供更加有效的手段和途径。

3.4 采用先进的维护技术和设备

随着科技的不断进步和发展,现代化的维护技术和设备已经广泛应用于工程机械的维护和维修领域,这些技术和设备不仅可以提高维护效率,还可以降低设备的故障率和维修成本。先进的维护技术和设备可以及时发现并诊断设备的故障。现代化的维护设备配备了电子监测设备和传感器检测技术,可以实时监测设备的运行状态和参数,及时发现设备的异常情况,从而避免设备在使用过程中出现故障。这些技术不仅可以监测设备的整体性能,还可以对设备的局部部件进行精细监测,提高故障诊断的准确性和针对性。现代化的维护设备和技术可以对机械设备进行预防性维护和维修,以减少设备在使用过程中故障和损坏。例如,采用电子诊断设备和机械健康管理系统,可以对设备进行检查和维护,提高设备的可靠性和稳定性,降低设备在使用过程中故障率。这些技术还可以对设备的性能进行优化和调整,提高设备的运行效率和使用寿命^[4]。采用先进的维护技术和设备还可以提高设备的维修质量和效率。可以对机械设备进行快速、准确的维修和更换,从而提高设备的维修质量和效率。例如,采用自动化维修设备和机器人技术,可以快速、准确地完成设备的维修和更换工作,减少人工操作和误差,提高设备的维修质量和效率。这些技术还可以降低维修成本,减少设备停机时间,提高设备的生产力和效率。通过采用现代化的维护设备和技术,可以及时发现和诊断设备的故障,提高设备的可靠性和稳定性,提高设备的维修质量和效率,降低设备的维修成本和使用成本。未来,随着技术的不断发展和进步,维护技术和设备将更加注重智能化、数字化和可持续性等方面的发展,为工程机械的故障解决和生产管理提供更加有效的手段和途径。

3.5 提高设计精确度和可靠性

提高设计精确度可以减少设备在使用过程中的误差和故障。设计精确度是指设备的设计精度和制造精度,如果设计精度不高或制造精度不足,可能会导致设备的部件配合不良、运动机构不灵活等问题,进而导致设备出现各种故障和问题。因此,提高设计精确度可以减少

设备在使用过程中的误差和故障,提高设备的性能和使用寿命。设计的可靠性是指设备的设计在规定条件下的可靠程度,如果设计不可靠,可能会导致设备在使用过程中出现各种故障和问题。因此,提高设计的可靠性可以增强设备的稳定性和耐用性,减少设备在使用过程中的故障和问题。设计管理和质量控制是提高设计精确度和可靠性的重要手段,通过加强设计管理和质量控制,可以确保设备的设计精确度和可靠性得到有效保障。例如,可以采用先进的设计软件和技术,提高设计的精度和可靠性;可以采用严格的质量控制标准和控制方法,确保设备的制造精度和质量。通过提高设计精确度和可靠性,可以减少设备在使用过程中的误差和故障,增强设备的稳定性和耐用性,降低维修成本和使用成本^[5]。未来,随着技术的不断发展和进步,设计精确度和可靠性将更加注重新智能化、数字化和可持续性等方面的发展,为工程机械的故障解决和生产管理提供更加有效的手段和途径。

结语

机械设备在工作过程中难免由于不同的因素产生一些故障,在机械设备的运行以及维护过程中都须由专业人员根据运行标准对机械设备进行符合标准的操作,最大限度保证机械设备运行安全,唯有机械设备操作品质优良,方可最大限度的对公司的产品品质和效益进行保证。

参考文献

- [1]李明,朱建新,王鑫.工程机械故障诊断方法研究[J].建设机械技术与管理,2020,33(3):45-50.
- [2]赵文杰,王志强,朱永刚.基于振动信号的工程机械故障诊断研究[J].机械设计与制造,2021,28(11):78-84.
- [3]王晓峰,蒋佳霖,王雪峰.基于深度学习的工程机械故障诊断方法研究[J].建设机械技术与管理,2021,34(1):56-63.
- [4]李海涛,王立平,王文魁.基于压缩感知的工程机械故障诊断方法研究[J].机械科学与技术,2020,39(6):96-102.
- [5]刘建军,王立平,王志强.基于神经网络的工程机械故障预测与预防方法研究[J].机械设计与制造,2021,29(4):67-73.