

煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式创新与实践

王 哲

中国煤炭科工集团太原研究院有限公司、山西天地煤机装备有限公司 山西 太原 030006

摘 要：煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式创新与实践旨在提升维修效率与质量，保障煤矿运输安全。通过引入先进故障诊断技术、智能化维修工具及大修数据管理系统，实现大修过程的精细化管理。同时树立以客户为中心的服务理念，加强团队建设与人才培养，推动大修管理模式的持续改进。实践表明，创新管理模式有效缩短大修周期，降低维修成本，提高车辆运行可靠性和安全性。

关键词：煤矿防爆柴油机；无轨胶轮车；管理模式创新

1 煤矿防爆柴油机无轨胶轮车在煤矿运输中的重要性

煤矿防爆柴油机无轨胶轮车在煤矿运输中扮演着至关重要的角色。在煤矿这种复杂且潜在危险的环境中，运输设备的选择直接关系到生产效率与作业安全。防爆柴油机无轨胶轮车，凭借其独特的设计和性能优势，成为了煤矿井下运输的得力助手。第一，其防爆性能是煤矿运输中的一大亮点，煤矿井下存在着易燃易爆的气体，普通的运输车辆无法满足这一特殊环境的安全要求。而防爆柴油机无轨胶轮车采用特殊的防爆技术，确保在运输过程中即使遇到火花或高温也不会引发爆炸，大大提高煤矿运输的安全性^[1]。第二，无轨设计使得胶轮车更加灵活便捷，煤矿井下的道路条件往往复杂多变，传统的有轨运输方式受限于轨道的布局，难以满足灵活运输的需求。而无轨胶轮车则可以根据实际需要，自由穿梭于各个工作面之间，大大提高运输的效率和灵活性。第三，柴油机作为动力源，提供了强劲而稳定的动力输出，这使得无轨胶轮车能够承载较重的货物，在煤矿井下进行长距离的运输，满足了煤矿生产对运输能力的高要求。煤矿防爆柴油机无轨胶轮车在煤矿运输中的重要性不言而喻，它不仅提高了运输的安全性和效率，还为煤矿生产提供有力的保障。随着技术的不断进步和应用的不断拓展，相信防爆柴油机无轨胶轮车将在煤矿运输中发挥更加重要的作用。

2 煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理现状分析

2.1 大修管理的基本流程

煤矿防爆柴油机无轨胶轮车的大修管理是一个系统化、规范化的过程，旨在确保车辆在经历长时间运行后能够恢复其原有性能，延长使用寿命，并保障煤矿运输的安全与效率。大修管理的基本流程通常包括几个步骤：步骤一，计划提报与审批。首先，由机电管理部根据车辆的使用情况和制造商的建议，提报大修计划。该

计划需经过相关部门和领导的审批，以确保大修的必要性和合理性。步骤二，大修准备。在获得审批后，相关部门需进行大修前的准备工作，包括备件采购、人员安排、工具准备等。同时还需对即将进行大修的车辆进行全面的检查，以确定具体的维修内容和范围。步骤三，实施大修。大修工作通常在地面无轨胶轮车维修车间进行，由具备专业技能的人员按照预定的维修计划和操作规程进行。大修内容涵盖发动机、传动系统、制动系统、电气系统等多个方面，旨在全面恢复车辆的性能。步骤四，验收与测试。大修完成后，由机电管理部组织相关部门和人员对车辆进行验收和测试。验收内容包括对车辆外观、性能、安全等方面的检查，以确保车辆符合使用要求。测试则包括路试、性能测试等，以验证车辆的实际运行效果。步骤五，投入使用与跟踪。验收合格的车辆将被重新投入使用，并纳入日常的维护和保养计划中，相关部门还需对大修后的车辆进行跟踪监测，以确保其长期稳定运行。

2.2 现有大修管理模式的问题

尽管煤矿防爆柴油机无轨胶轮车的大修管理流程相对完善，但在实际执行过程中仍存在一些問題，当前的大修计划提报与审批流程相对繁琐，需要经过多个部门和领导的审批，导致大修计划的制定和执行周期较长，影响了车辆的及时维修和恢复使用。备件采购是大修管理中的重要环节，但当前备件采购存在周期长、成本高、质量不稳定等问题。备件管理也存在不规范、不透明等问题，导致备件浪费和短缺现象时有发生。由于大修工作通常由多个维修班组或外包单位承担，导致大修质量参差不齐。部分维修班组或外包单位可能缺乏专业技能和经验，导致大修后的车辆性能恢复不佳，甚至存在安全隐患^[2]。当前的大修验收与测试标准缺乏统一性和规范性，导致不同部门或人员对大修质量的评价存在差

异。这不仅影响了大修管理的公正性和透明度，还可能给煤矿运输带来安全隐患。大修后的车辆需要进行跟踪监测以确保其长期稳定运行，但当前跟踪监测工作存在不到位、不及时等问题。部分车辆在大修后可能因缺乏有效的跟踪监测而再次出现故障或性能下降现象。

2.3 大修管理模式的改进需求

针对现有大修管理模式存在的问题，提出以下改进需求：（1）优化计划提报与审批流程。通过简化审批流程、提高审批效率等方式，缩短大修计划的制定和执行周期，确保车辆能够及时得到维修和恢复使用，还需加强对大修计划的审核和监督力度，确保大修计划的合理性和必要性；（2）加强备件采购与管理。建立健全备件采购和管理制度，提高备件采购的效率和质量。通过集中采购、长期合作等方式降低备件成本；通过加强备件库存管理、提高备件使用率等方式减少备件浪费和短缺现象，还需加强对备件质量的检测和评估力度，确保备件符合使用要求；（3）提高大修质量。加强对维修班组或外包单位的培训和管理力度，提高其专业技能和经验水平。通过制定统一的大修标准和操作规程、加强大修过程中的监督和检查力度等方式提高大修质量。还需建立大修质量追溯机制，对大修质量不合格的车辆进行追溯和问责；（4）统一验收与测试标准。制定统一的大修验收与测试标准，确保不同部门或人员对大修质量的评价具有一致性和可比性。同时，还需加强对验收与测试过程的监督和检查力度，确保验收与测试结果的公正性和准确性；（5）加强跟踪监测工作。建立健全大修后车辆的跟踪监测制度，加强对车辆运行状态的监测和分析力度。通过定期检测、故障预警等方式及时发现并处理车辆存在的问题和故障，确保车辆长期稳定运行。同时加强对跟踪监测结果的反馈和应用力度，为后续的维修和保养工作提供有力支持。

3 煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式创新

3.1 信息化大修管理系统的构建

在煤矿防爆柴油机无轨胶轮车的大修管理中，信息化系统的引入是管理模式创新的重要一步。传统的大修管理往往依赖于人工记录、纸质文档和口头沟通，这种方式不仅效率低下，还容易出错。为了改变这一现状，构建了信息化大修管理系统。该系统以数据库为核心，集成了大修计划的提报、审批、执行、验收和跟踪等全流程管理功能。通过系统，维修人员可以实时查看车辆的使用情况、维修历史和大修计划，从而更加准确地制定维修方案。系统还支持在线备件采购、库存管理、维修工单派发等功能，大大提高了大修管理的效率和准确

性。信息化大修管理系统还具备数据分析和决策支持功能。通过对大修数据的挖掘和分析，管理人员可以了解车辆的使用状况、维修成本、故障类型等关键信息，为制定更加科学的维修策略提供数据支持，系统还可以生成各种报表和图表，帮助管理人员直观地掌握大修管理的整体情况，为决策提供依据。信息化大修管理系统的构建，不仅提高大修管理的效率和准确性，还增强管理的透明度和可追溯性。所有维修记录、备件使用情况和验收结果都保存在系统中，可以随时查阅和审计，确保了大修管理的公正性和规范性。

3.2 维修技术水平的提升

维修技术水平的提升是煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式创新的另一个至关重要方面。随着科技的飞速进步和车辆技术的不断更新换代，传统的维修技术已经难以满足现代大修管理的严苛需求。因此，积极寻求变革，引进和研发先进的维修技术，以提高维修人员的专业技能和整体水平。在这方面，加强了与维修设备制造商的紧密合作，及时引进最新的维修设备和工具。这些先进设备不仅具备快速准确的故障诊断能力，还能够进行高精度的维修和加工，确保大修后的车辆性能得到全面恢复，达到甚至超越原有水平^[3]。同时深知维修人员是维修工作的核心，因此注重维修人员的培训和教育。通过定期组织维修技能培训、开展技术交流和研讨会等方式，不断提升维修人员的专业素养和技能水平。还鼓励维修人员积极参与技术创新和研发活动，激发他们的创造力和潜力，推动维修技术的不断进步和创新。维修技术水平的提升，不仅极大地提高大修管理的效率和质量，还增强维修人员的自信心和责任感。他们能够更加自信地应对各种复杂故障和维修任务，为煤矿运输的安全和效率提供有力保障，助力煤矿行业的持续健康发展。

3.3 大修安全管理强化

大修安全管理是煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式中不可或缺的一环。由于大修过程中涉及到许多高风险作业和危险操作，一旦发生安全事故，将给人员和设备带来严重损失。因此必须强化大修安全管理，确保大修过程的安全可控。为了强化大修安全管理，首先建立了完善的安全管理制度和操作规程。这些制度和规程明确了大修过程中的安全责任、作业流程、安全防护措施等内容，为维修人员提供了明确的安全指导和规范。同时还加强对维修人员的安全教育和培训，提高他们的安全意识和操作技能。在大修过程中，严格执行安全管理制度和操作规程，加强对作业现场的监督检查和

隐患排查。通过定期检查维修设备、工具和安全防护设施的状态,及时发现并消除安全隐患。同时还建立应急响应机制,一旦发生安全事故或突发事件,能够迅速有效地进行应对和处理。另外,还注重大修过程中的安全文化建设,通过开展安全宣传活动、表彰安全先进个人和集体等方式,营造浓厚的安全文化氛围,增强维修人员的安全责任感和使命感。这种安全文化的建设,不仅提高维修人员的安全意识,还促进大修管理的持续改进和创新。

4 煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式创新实践案例分析

4.1 案例一

在某大型煤矿,防爆柴油机无轨胶轮车作为井下运输的主要设备,其大修管理一直是一项重要而复杂的任务。为了提升大修管理的效率和质量,该煤矿积极进行了技术创新实践。该煤矿首先引入先进的故障诊断技术。通过安装车载故障诊断系统,能够实时监测车辆的运行状态,及时发现并准确定位故障点。这不仅大大缩短故障排查的时间,还提高维修的准确性。在大修过程中,维修人员可以根据故障诊断系统的提示,有针对性地进行维修,避免盲目拆卸和更换部件,节省维修成本。除了故障诊断技术,该煤矿还积极研发和应用智能化维修工具。这些工具能够自动完成一些复杂的维修任务,如精密部件的加工、装配和调整等。智能化维修工具的应用,不仅提高维修的效率,还减轻维修人员的劳动强度,提升维修工作的安全性和可靠性。该煤矿还建立大修数据管理系统。通过系统记录和分析大修过程中的各种数据,如维修时间、维修成本、故障类型等,为后续的维修决策提供有力的数据支持。管理人员可以根据这些数据,制定更加科学的维修计划和策略,优化大修管理流程,提高维修效率和质量。通过技术创新实践,该煤矿的防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式得到显著提升。大修周期缩短了,维修成本降低,车辆的运行可靠性和安全性也得到显著提高。

4.2 案例二

在某知名的煤矿设备制造企业,其对于防爆柴油机无轨胶轮车的大修管理也有着独特的创新实践,主要体现在管理理念上的创新。该企业首先树立了“以客户为中心”的服务理念。在大修管理过程中,始终将客户的需求和满意度放在首位。通过与客户保持密切沟通,及时了解客户的需求和反馈,不断优化大修服务流程和质量,提升客户的满意度和忠诚度。同时该企业还倡导“精益化管理”的理念。在大修管理过程中,注重细节和流程的优化,通过精细化管理来提升维修效率和质量。他们建立完善的大修管理制度和流程,对每一个维修环节都进行详细的规定和要求,确保维修工作的规范化和标准化^[4]。另外该企业还注重团队建设和人才培养。他们深知,一支高素质、专业化的维修团队是大修管理成功的关键。因此他们加大对维修人员的培训和教育力度,提高维修人员的专业素养和技能水平。同时还建立激励机制,鼓励维修人员积极参与技术创新和研发活动,推动大修管理模式的持续改进和创新。通过管理理念的创新实践,该企业的防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式更加科学、高效和人性化。不仅提升客户的满意度和忠诚度,还增强企业的竞争力和市场地位。

结束语

煤矿防爆柴油机无轨胶轮车大修管理模式创新与实践取得了显著成效,为煤矿运输的安全高效运行提供有力保障。未来,将继续探索新的管理理念和技术手段,不断优化大修管理流程,提升维修服务质量,为煤矿行业的可持续发展贡献更多力量。

参考文献

- [1]成中华.矿用防爆无轨胶轮车安全保护监控系统设计[J].机电工程技术,2021,50(02):135-137.
- [2]王佃成.煤矿用无轨胶轮车防爆柴油机的废气净化措施[J].大众标准化,2020(23):52-53.
- [3]李利文,李冬冬.浅析防爆柴油机无轨胶轮车的安全使用措施[J].能源与节能,2020(11):133-135+143.
- [4]陈博.柴油发动机性能试验平台软件系统的设计与开发[J].现代工业经济和信息化,2021,7(05):93-95.