

露天煤矿运输卡车安全管理与维修的探讨

黄新平

国能准能集团有限责任公司哈尔乌素露天煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要：随着科技水平的提升，卡车已经成为比较主要的露天矿运输工具，因露天矿运输环境比较恶劣，在运输期间极易发生危险事故，将会严重影响卡车驾驶员的生命安全，相关单位通过完善露天矿卡车运输安全管理与维修的内容及措施，能够减少运输车辆出现危险事故的可能性。论文首先分析安全管理与维修的重要性，其次探讨露天煤矿运输卡车安全管理内容，最后针对露天煤矿运输卡车维修常见问题及应对措施展开了详细探讨。希望论文的研究对行业具有一定的参考价值。

关键词：露天煤矿；运输卡车；安全管理与维修

引言：在露天煤矿的生产运营中，运输卡车作为关键的物流设备，其安全管理与维修工作的重要性不言而喻。这些大型机械在矿山中承担着物料运输的重任，其安全性和稳定性直接关系到矿山的生产效率、经济效益以及人员的生命安全。所以，深入探讨露天煤矿运输卡车安全管理与维修的重要性，对于提升矿山整体运营水平具有重要意义。

1 露天煤矿运输卡车安全管理与维修的重要性

1.1 安全管理的必要性

(1) 保障人员安全。露天煤矿的工作环境复杂多变，运输卡车在作业过程中面临着诸多安全风险。例如，在陡坡、弯道等复杂地形下行驶时，车辆容易失控；在能见度较低的天气条件下，驾驶员的视线受阻，增加了事故发生的概率。因此，通过加强运输卡车的安全管理，可以确保驾驶员和其他作业人员的安全，降低事故发生率。(2) 维护设备稳定。运输卡车作为露天煤矿的重要设备之一，其稳定性直接影响到矿山的正常生产。如果车辆出现故障或损坏，不仅会影响运输效率，还可能对矿山的其他设备造成损害^[1]。通过加强安全管理，可以及时发现并解决车辆存在的安全隐患，确保设备的稳定运行。(3) 提高生产效率。安全有序的运输是露天煤矿高效生产的基础。当运输卡车处于良好的工作状态，且驾驶员严格遵守安全操作规程时，可以确保物料运输的及时性和准确性，从而提高整个矿山的生产效率。

1.2 维修工作的重要性

第一，延长设备寿命。运输卡车在露天煤矿中承受着繁重的运输任务，长期在高强度的工作状态下运行容易导致设备磨损和损坏。通过及时的维修和保养，可以及时发现并解决设备的潜在问题，防止故障进一步扩大，从而延长设备的使用寿命。第二，保障生产连续

性。在露天煤矿的生产过程中，运输卡车一旦出现故障或损坏，将直接影响到物料的运输和整个生产线的运行。因此，及时的维修工作可以确保设备在最短时间内恢复正常运行，保障生产的连续性。第三，降低运营成本。及时的维修和保养可以降低运输卡车的故障率和维修成本。如果设备出现故障后得不到及时维修，可能会导致故障扩大化，增加维修难度和成本。

2 露天煤矿运输卡车安全管理内容

2.1 安全管理制度的健全与实施

在露天煤矿运输卡车安全管理中，首要任务是建立一套健全的安全管理制度。这套制度应明确各级管理人员和操作人员的职责和权限，确保安全生产的每一个环节都有明确的责任主体。其中，安全生产责任制是重中之重，通过层层落实、责任到人的方式，形成严密的安全生产责任体系。安全操作规程是另一项关键制度，详细规定了从启动到行驶、装卸、停车等各个环节的操作要求，确保操作人员能够按照标准操作，减少安全事故的发生。与此同时，安全检查制度也是不可或缺的。煤矿企业应建立定期和不定期的安全检查制度，对运输卡车进行全面的检查，及时发现并整改存在的安全隐患。通过这种方式，可以确保运输卡车在良好的状态下运行，降低事故发生的概率。此外，奖惩制度也是促进安全管理的重要手段。对于在安全生产中表现优秀的个人和集体，应给予适当的奖励；而对于违反安全规定的行为，则应进行严厉的惩罚，以儆效尤。

2.2 人员培训与素质提升

安全意识教育是人员培训的重要一环。通过系统的安全培训，使操作人员充分认识到安全生产的重要性，增强他们的安全意识和责任感。在培训过程中，可以结合实际案例，让操作人员深刻了解安全事故的危害和后

果,从而更加珍视自己的生命安全^[2]。除了安全意识教育外,操作技能培训也是必不可少的。针对运输卡车的操作特点,煤矿企业应制定详细的培训计划,对操作人员进行系统的操作技能培训。通过培训,使操作人员熟练掌握操作技能,减少因操作不当导致的安全事故。这种全面的培训不仅提高了操作人员的技能水平,也增强了他们的安全意识和应急处理能力,为煤矿的安全生产提供了有力保障。

2.3 作业环境管理的关键要素

其一,在道路管理方面,煤矿企业应确保运输卡车行驶的道路平整、无障碍物。这包括及时修补坑洼、清除道路上的杂物和障碍物,以及设置明显的交通标志和警示牌,以提醒操作人员注意交通安全。其二,在照明与通风方面,煤矿企业应注重改善作业区域的照明和通风条件。在夜间或能见度较低的天气条件下,加强照明设施的设置和维护,确保操作人员能够清晰地看到道路和周围环境,避免发生碰撞或误入危险区域。其三,天气预警也是作业环境管理的重要一环。煤矿企业应密切关注天气预报信息,及时发布恶劣天气预警,提醒操作人员注意防范恶劣天气对运输卡车的影响。在恶劣天气条件下,可以采取相应的安全措施,如暂停作业、限速行驶等,确保运输卡车和人员的安全。

2.4 应急管理的全面构建

煤矿企业应建立完善的应急管理制度,加强应急演练和救援队伍建设,提高应对突发事件的能力。(1)在应急预案制定方面,煤矿企业应根据自身的实际情况和运输卡车的运行特点,制定详细的应急预案。预案中应明确应急处理程序、救援措施以及各部门的职责和协作方式,确保在突发事件发生时能够迅速、有序地开展救援工作。(2)应急演练是提高应急处理能力的重要手段。煤矿企业应定期组织应急演练活动,模拟各种突发事件场景,让操作人员亲身体验并学习如何应对。通过演练,操作人员能够熟悉应急处理程序和救援措施,提高应急处理能力和协作能力。(3)救援队伍的建设也是应急管理的重要一环。煤矿企业应加强救援队伍建设和培训,提高救援队伍的专业水平和救援能力。救援队伍应配备必要的救援设备和器材,并定期进行演练和评估,确保在发生安全事故时能够及时、有效地进行救援。通过全面的应急管理构建,煤矿企业能够最大限度地减少安全事故的损失,保障运输卡车和人员的安全。

3 露天煤矿运输卡车维修中的常见问题

3.1 机械部件磨损与故障

露天煤矿运输卡车在长时间、高强度的作业中,其

机械部件如发动机、传动系统、轮胎等都会受到不同程度的磨损。发动机作为车辆的核心部件,其磨损主要表现在活塞、曲轴、气门等部件上,这些部件的磨损会导致发动机性能下降,甚至引发故障。传动系统的磨损则主要表现在齿轮、轴承等部件上,这些部件的磨损会导致传动效率降低,甚至造成传动中断。轮胎作为车辆与地面直接接触的部分,其磨损情况更为严重,轮胎磨损不仅影响行车安全,还会增加车辆的油耗。

3.2 电气系统问题

电气系统作为现代运输卡车的重要组成部分,其稳定性和可靠性对于车辆的正常运行至关重要。然而,在露天煤矿的恶劣环境下,电气系统常会出现各种问题,如线路老化、接触不良、短路等。这些问题不仅会影响车辆的正常运行,还可能引发火灾等安全事故。

3.3 液压系统故障

液压系统是现代运输卡车中不可或缺的组成部分,它负责为车辆提供动力和控制。然而,在露天煤矿的恶劣环境下,液压系统常会出现各种故障,如液压油泄漏、泵损坏、阀门失效等。这些故障不仅会影响车辆的性能和可靠性,还可能引发安全事故。

3.4 润滑系统问题

润滑系统是保障运输卡车各部件正常运行的关键。然而,在露天煤矿的恶劣环境下,润滑系统常会出现问题,如润滑油污染、润滑不足等。这些问题会导致车辆各部件的磨损加剧,甚至引发故障。

3.5 冷却系统失效

露天煤矿运输卡车在运行过程中会产生大量的热量,如果冷却系统失效,将无法及时散热,导致发动机过热、损坏等严重后果。冷却系统失效的原因主要包括水泵损坏、散热器堵塞、冷却液泄漏等。

4 露天煤矿运输卡车维修问题的应对措施

4.1 强化定期维护与检查制度

在露天煤矿的运输卡车管理中,一套严谨的定期维护与检查制度至关重要。这套制度不仅应详细规定检查的频率,还要明确检查的具体内容和标准。每次检查都应涵盖发动机、传动系统、轮胎、电气系统、液压系统和润滑系统等核心部件。通过对这些部件的细致检查,可以及时发现潜在的磨损和故障问题,从而避免其进一步发展成严重故障。此外,驾驶员作为运输卡车的直接操作者,其对于车辆状态的感知至关重要^[3]。所以,加强驾驶员的培训和教育,使其充分认识到定期维护与检查的重要性,并掌握基本的检查和维护技能,是降低故障率的关键。当驾驶员能够在日常操作中及时发现并报告

车辆问题, 维修人员便能迅速响应, 进行维修和更换, 从而确保车辆的正常运行。

4.2 提高维修技术水平

针对露天煤矿运输卡车在维修过程中遇到的各种复杂问题, 提高维修技术水平是必然的解决之道。一方面, 维修人员需要通过持续的学习和实践, 掌握先进的维修技术和方法。这包括但不限于对新型车辆结构和工作原理的理解, 以及对新型维修设备和工具的使用。只有不断提高自身的技术水平, 维修人员才能在面对各种复杂问题时游刃有余。另一方面, 引进先进的维修设备和工具也是提高维修效率和质量的重要手段。例如, 采用故障诊断设备可以快速准确地判断车辆故障的原因和位置, 为维修人员提供有力支持。

4.3 加强电气系统维护

电气系统是露天煤矿运输卡车的重要支撑, 其稳定性与可靠性直接关系到车辆的安全运行。为了保障电气系统的正常运行, 我们需要加强对电气线路的检查和维修。定期检查电气线路, 及时更换老化、破损的线路和部件, 是预防电气故障的关键。除了硬件的维护, 提高驾驶员的电气安全意识也至关重要。驾驶员应了解电气系统的工作原理和操作规程, 避免超载、超速等不当操作对电气系统造成损害。通过培训和教育, 使驾驶员充分认识到电气系统的重要性, 并在日常操作中严格遵守相关规定, 降低电气故障的发生率。

4.4 优化液压系统设计与维护

(1) 定期检查液压系统的泵、阀门等关键部件, 及时更换损坏的部件, 确保液压系统的正常运行。(2) 我们还应注意液压油的清洁度和质量。液压油是液压系统的“血液”, 其清洁度和质量直接影响到液压系统的稳定性和可靠性。因而, 我们需要定期更换液压油, 并使用高质量的液压油, 避免因液压油污染而引发的故障。(3) 在系统设计方面, 我们应充分考虑露天煤矿的恶劣环境对液压系统的影响。采用耐腐蚀、耐磨损的材料和设计, 提高液压系统的适应性和可靠性。例如, 使用不锈钢或合金材料制造泵和阀门, 以提高其耐腐蚀性和耐磨损性。

4.5 完善润滑系统管理与维护

第一, 定期更换润滑油和滤清器是确保润滑系统正常运行的关键。润滑油在长时间使用后, 其性能会逐渐

下降, 甚至可能带有杂质, 影响润滑效果。所以, 我们应严格按照规定的更换周期进行润滑油的更换, 并同时更换滤清器, 以保证润滑油的清洁度和质量^[4]。第二, 加强对润滑系统的检查和维护也至关重要。在日常维护中, 我们应关注润滑系统各部件的磨损情况, 及时更换磨损严重的部件。^[5]第三, 提升驾驶员的润滑知识也是不可忽视的一环。

4.6 提升冷却系统效能

(1) 加强对冷却系统的检查和维护是基础。我们应定期检查水泵、散热器等关键部件的运行状态, 确保其正常运行。(2) 在冷却系统设计和制造方面, 我们应充分考虑露天煤矿的高温环境对冷却系统的影响。采用高效、耐用的散热器和风扇, 确保在高温环境下仍能有效散热, 保障发动机的正常运行。^[6](3) 采用智能控制系统是提升冷却系统效能的有效途径。这种系统能够根据发动机的温度自动调节冷却系统的运行状态, 确保发动机始终在最佳温度范围内运行, 提高冷却系统的效能和可靠性。

结束语: 综上所述, 露天煤矿运输卡车安全管理与维修工作的重要性不言而喻。通过加强安全管理和维修工作可以确保运输卡车的安全和稳定运行降低事故发生率并延长设备的使用寿命。同时加强安全管理和维修工作的关联性可以形成一个完整的体系共同提升矿山的安全生产水平。因此企业应高度重视运输卡车的安全管理与维修工作并采取相应的策略和建议加以实施和改进。

参考文献

- [1]高华杰.露天煤矿运输卡车安全管理与维修的探讨[J].汽车博览,2021(30):161-162.
- [2]金磊,杜勇志,李雪健,于洪洋,周志伟,李建刚,王永军.露天矿低碳型运输工艺的选择方法[J].露天采矿技术,2021,36(06):32-36.
- [3]王宏伟.露天矿卡车运输安全保障系统的基本要素[J].设备管理与维修,2020(20):53-54.
- [4]露天矿双能源卡车运输系统设计方法张秋园等;露天采矿技术;2023
- [5]露天矿无人驾驶运输关键技术研究王妍等;现代矿业;2023
- [6]基于露天采矿设备的变频装置故障检测研究赵慧广;设备管理与维修;2022