

煤矿矿山机电运输事故原因分析

田家鹏

内蒙古蒙泰满来梁煤业有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要：煤矿矿山机电运输事故频发，严重威胁矿工生命安全和煤矿生产效益。事故原因主要包括人为因素、设备老化、管理不善及环境因素。为预防事故，需加强安全教育培训，提高员工安全意识和操作技能；完善设备管理制度，定期维护更新设备；强化安全管理措施，明确责任，严格监督；改善作业环境，优化布局，加强监测预警。多措并举，确保机电运输安全，保障煤矿生产稳定，减少人员伤亡和财产损失，提升煤矿企业经济效益和社会形象。

关键词：煤矿；矿山机电；运输事故；原因分析

引言：煤矿矿山机电运输事故频发，严重威胁矿工生命安全和煤矿生产安全。这些事故不仅导致人员伤亡和财产损失，还影响煤矿生产的连续性和稳定性。深入分析事故原因，人为因素、设备老化、管理不善及环境因素均为重要诱因。为有效预防机电运输事故，必须从多个维度出发，加强安全教育培训，完善设备管理制度，强化安全管理措施，并努力改善作业环境。本文旨在全面探讨煤矿矿山机电运输事故的原因与预防措施，以为煤矿安全生产提供有益参考，减少事故发生，保障矿工生命安全和煤矿生产效益。

1 煤矿矿山机电运输事故概述

1.1 机电运输事故的定义与分类

(1) 机电运输事故的基本概念

机电运输事故是指在机电运输过程中发生的意外事件，这些事件通常会导致人员伤亡、财产损失或环境破坏。在煤矿矿山中，机电运输事故尤为严重，因为它不仅直接威胁到矿工的生命安全，还可能引发更大的灾难，如矿井瓦斯、煤尘爆炸和矿井火灾等。

(2) 机电运输事故的主要类型

设备故障事故：这类事故主要由设备老化、维护不当或设计缺陷引起。例如，矿井提升机的钢丝绳断裂、电气设备的线路故障等，都可能导致设备突然停机或失控，进而引发事故。操作失误事故：操作人员的失误或违规操作也是机电运输事故的常见原因。例如，未按照规定进行设备检查和维护、操作不当导致设备故障等，都可能造成事故。自然灾害事故：地震、洪水、台风等自然灾害也可能对机电运输系统造成破坏，从而引发事故。在煤矿矿山中，这些自然灾害可能加剧事故的严重性。交通事故：在煤矿矿山的运输过程中，车辆碰撞、翻车等交通事故也是不容忽视的。这些事故多由道路状况不佳、车辆维护不足或驾驶员疲劳驾驶等因素引起。

(3) 机电运输事故的特点

机电运输事故具有类型多样、影响范围广、后果严重和预防难度大等特点。不同类型的机电运输事故可能由不同的原因引起，但都会造成不同程度的人员伤亡和财产损失。此外，机电运输事故的预防需要全面考虑设备、人员、环境等多方面因素，因此预防难度较大。

1.2 机电运输事故的危害与影响

机电运输事故在煤矿生产中造成的危害与影响是深远且严重的，具体体现在对煤矿生产安全、矿工生命安全以及煤矿经济效益的负面影响上。(1)从煤矿生产安全的角度来看，机电运输事故往往意味着生产线的中断和设备的损坏^[1]。这类事故不仅破坏了煤矿生产的连续性和稳定性，还可能引发更严重的安全问题，如瓦斯爆炸等。一旦事故发生，需要立即停止生产进行调查处理，这不仅影响了生产效率，更对煤矿的整体安全形势构成了严峻挑战。(2)机电运输事故对矿工生命安全构成了直接威胁。由于煤矿机电运输设备通常运转速度较快，且工作环境复杂，一旦发生故障或操作失误，就可能造成矿工受伤甚至死亡的严重后果。这不仅给受害者及其家庭带来了极大的痛苦和伤害，也严重影响了煤矿企业的社会形象和声誉。(3)机电运输事故对煤矿经济效益的负面影响也是不容忽视的。事故发生后，企业需要投入大量的人力、物力和财力进行设备修复、事故调查和善后处理等工作。这不仅增加了企业的运营成本，还可能导致生产进度的延误和产量的下降，进而影响企业的经济效益和市场竞争力。

2 煤矿矿山机电运输事故原因分析

煤矿矿山机电运输事故是煤矿安全生产中的一大隐患，其发生往往伴随着严重的人员伤亡和财产损失。深入分析这些事故的原因，我们发现人为因素在其中占据了举足轻重的地位。

2.1 人为因素

人为因素是导致煤矿矿山机电运输事故的首要原因,这主要体现在作业人员的安全意识、操作技能以及责任心上。(1)作业人员安全意识淡薄是事故发生的一个重要原因。在煤矿生产过程中,部分作业人员缺乏必要的安全意识和自我保护能力。他们往往忽视了机电运输设备可能带来的潜在危险,对安全规程和操作规程视而不见,甚至明知故犯。这种淡薄的安全意识使得他们在面对突发情况时难以做出正确的判断和应对措施,从而增加了事故发生的概率。(2)操作技能不熟练、违规操作也是导致事故的重要因素。煤矿机电运输设备通常具有较高的技术含量和复杂的操作流程^[2]。然而,一些作业人员由于培训不足或经验不足,对设备的操作技能掌握不够熟练,无法准确、迅速地完成设备的操作和维护。此外,一些作业人员为了追求生产效率或节省时间,常常忽视操作规程和安全要求,采取违规操作的方式。这种不规范的操作行为不仅加剧了设备的磨损和老化,还增加了事故发生的可能性。(3)责任心不强、忽视安全细节也是导致事故不可忽视的原因。在煤矿生产过程中,一些作业人员对待工作缺乏应有的责任心和敬业精神。他们往往对设备的日常维护和保养不够重视,对安全隐患的排查和整改敷衍了事。这种不负责任的态度使得一些潜在的安全问题得不到及时发现和解决,从而埋下了事故的隐患。

2.2 设备因素

(1)设备陈旧老化,性能下降。随着煤矿开采年限的增长,部分机电运输设备逐渐出现陈旧老化的现象。这些设备在长期的使用过程中,由于磨损、腐蚀以及技术更新等原因,其性能逐渐下降,无法满足现代煤矿生产的需求。陈旧老化的设备不仅效率低下,而且存在较高的故障率,一旦发生故障,往往伴随着严重的后果。例如,老化的电缆可能引发短路,老化的皮带可能断裂,这些都可能造成运输中断甚至人员伤亡。(2)设备维护保养不到位,存在安全隐患。设备的维护保养是确保其正常运行和延长使用寿命的关键。然而,在实际生产过程中,部分煤矿企业往往忽视了设备的维护保养工作。这可能是由于资金不足、人员短缺或管理不善等原因造成的。缺乏维护保养的设备不仅性能下降,而且存在大量的安全隐患。例如,缺乏润滑的轴承可能因摩擦过热而损坏,未定期检查的螺栓可能松动导致设备解体。这些安全隐患一旦爆发,将严重威胁煤矿生产的安全。(3)设备选型与配置不合理,不符合实际需求。设备选型与配置是煤矿生产规划中的重要环节。然而,

部分煤矿企业在设备选型时往往忽视了实际需求,选择了性能不符或型号不匹配的设备。这不仅影响了生产效率,而且可能导致设备在运行过程中出现故障。例如,选型不当的运输设备可能因负载过大而损坏,配置不合理的电气设备可能因功率不足而无法满足生产需求。这些不合理的设备选型与配置不仅增加了生产成本,而且降低了生产的安全性。

2.3 管理因素

(1)安全管理制度不完善,执行不到位。安全管理制度是煤矿企业保障生产安全的基础。然而,部分煤矿企业的安全管理制度存在不完善或执行不到位的问题。这些制度可能缺乏具体的操作规程、应急措施或责任追究机制,导致员工在面对潜在危险时无所适从。此外,即使有了完善的制度,如果执行不力,也形同虚设。例如,有的企业虽然制定了详细的安全检查制度,但在实际执行中却流于形式,未能及时发现和消除安全隐患。(2)监督检查不严格,隐患排查不彻底。监督检查是确保安全管理制度得到有效执行的重要手段。然而,部分煤矿企业在监督检查方面存在不严格、隐患排查不彻底的问题。这可能是由于监管人员责任心不强、专业知识不足或检查手段落后等原因造成的。缺乏严格的监督检查,使得一些潜在的安全隐患得不到及时发现和整改,从而增加了事故发生的可能性。此外,即使发现了隐患,如果整改措施不到位或整改不及时,也可能导致事故的发生。(3)培训教育不足,员工缺乏安全知识。培训教育是提升员工安全意识和操作技能的重要途径。然而,部分煤矿企业在培训教育方面存在不足,导致员工缺乏必要的安全知识。这些员工可能不了解机电运输设备的操作规程、安全注意事项或应急处理措施,从而在实际操作中容易出错或忽视安全细节。此外,缺乏培训教育的员工在面对突发情况时可能无法做出正确的判断和应对措施,从而加剧了事故的危害程度。

2.4 环境因素

(1)作业环境恶劣,影响设备正常运行。煤矿矿山的作业环境往往十分恶劣,存在诸多不利于机电运输设备正常运行的因素。例如,井下空气湿度大、温度高,且含有瓦斯、粉尘等有害物质,这些都对设备的电气性能和机械性能构成了严峻挑战。长期在这样的环境下运行,设备容易出现腐蚀、老化等问题,进而影响其正常运行。此外,井道狭窄、拥挤,设备布置密集,也给设备的操作和维护带来了极大的困难。在这样的环境下,一旦设备出现故障或操作失误,很容易引发事故。(2)自然灾害等不可抗力因素导致的事故。自然灾害是煤

矿矿山机电运输事故中另一个不可忽视的环境因素。地震、洪水、雷电等自然灾害都可能对机电运输设备造成直接或间接的破坏。例如，地震可能导致设备基础松动、变形，甚至引发设备倒塌；洪水可能淹没设备，导致电气短路或机械故障；雷电则可能引发设备过电压，造成设备损坏或引发火灾。这些自然灾害不仅难以预测，而且一旦发生，其破坏力往往巨大，给煤矿生产带来严重的损失。

3 煤矿矿山机电运输事故预防措施

煤矿矿山机电运输作为煤矿生产的重要环节，其安全性直接关系到整个煤矿生产流程的稳定与员工的生命安全。为了有效预防机电运输事故的发生，需要从多个维度出发，采取一系列科学合理的预防措施。（1）加强安全教育培训。提高员工的安全意识和操作技能是预防机电运输事故的基础^[3]。企业应定期组织员工参加安全知识讲座和培训课程，确保员工全面了解机电运输设备的安全操作规程、注意事项以及潜在的危险因素。通过案例分析和警示教育，增强员工对事故危害性的认识，激发他们的自我保护意识。此外，企业还应定期开展安全演练和应急培训，模拟真实的事故场景，检验员工的应急反应能力和自救互救技能。这些演练不仅有助于员工熟悉应急预案，还能提高他们的团队协作能力和心理承受能力。（2）完善设备管理制度。建立健全设备维护保养制度是确保设备安全、稳定运行的关键。企业应制定详细的设备维护保养计划，明确设备的日常保养、定期维护和故障排查的具体要求。通过定期检查设备的运行状态，及时发现并解决潜在的安全隐患。同时，企业应定期更新与淘汰老旧设备，引入性能更优良、技术更先进的新设备，以提高生产效率和安全性。在设备选型与配置时，企业应充分考虑实际需求，确保所选设备符合生产要求，避免因设备不匹配或性能不足而引发事故。（3）强化安全管理措施。完善的安全管理制度是预防机电运输事故的重要保障。企业应明确各级管理人员的岗位职责，确保安全管理责任到人。通过加强监督检查，

及时发现并整改生产过程中的安全隐患，防止事故的发生。同时，企业应落实安全生产责任制，对违反安全规定的行为进行严肃处理，追究相关人员的责任。这不仅有助于维护企业的安全生产秩序，还能提高员工的安全意识和责任心。（4）改善作业环境。作业环境的优劣对机电运输安全具有重要影响。企业应优化作业布局，合理设置设备、通道和应急出口，减少安全隐患^[4]。通过加强环境监测与预警，及时发现并应对自然灾害等不可抗力因素，降低事故发生的概率。此外，企业还应加强通风、降温、除湿等措施，改善井下作业环境，降低员工因环境因素导致的疲劳和不适，从而提高工作效率和安全性。

结束语

煤矿矿山机电运输事故的预防是一项复杂而艰巨的任务，它涉及到设备、人员、管理和环境等多个方面。通过深入分析事故的原因，我们认识到人为因素、设备因素、管理因素以及环境因素都在其中扮演了重要角色。因此，要有效预防事故的发生，就必须从多个维度出发，采取科学合理的预防措施。加强安全教育培训、完善设备管理制度、强化安全管理措施以及改善作业环境等措施的实施，将为煤矿矿山机电运输的安全提供有力保障。同时，我们也应意识到，预防事故是一个持续的过程，需要企业、员工以及社会各界的共同努力和持续关注。只有这样，我们才能确保煤矿矿山机电运输的安全稳定，为煤矿生产的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]杨善国.煤矿机电运输事故原因分析及解决对策研究[J].化工管理,2019(01):66-67.
- [2]邓亚良.浅论煤矿机电运输安全管理中的弊端及其解决对策[J].建筑工程技术与设计,2019(20):2719.
- [3]高文刚.浅析煤矿机电运输事故多发的原因分析及控制对策[J].百科论坛电子杂志,2019(14):718.
- [4]宋昌兴.煤矿矿山机电运输事故原因及防范对策[J].现代工业经济和信息化,2020,10(08):122-123.