

对铁路安全风险管理工作思考

舒晓东

国能新朔准池铁路(山西)有限责任公司 山西 朔州 036000

摘要: 铁路安全风险管理工作是铁路运输领域不可或缺的重要工作,涉及到人员培训与教育、技术装备水平的提升、作业环境的优化、应急预案与演练等方面。了解并应对可能面临的安全风险,加强各方面的管理和合作,是铁路安全风险管理工作关键。通过制定科学合理的管理措施和方法,加强风险识别和预防,提升员工的安全意识和应对能力,可以更好地保障铁路运输的安全和顺畅。

关键词: 铁路; 安全风险; 管理工作

铁路安全是确保铁路运输可靠性和乘客安全的重要问题。然而,由于复杂的运营环境和众多的潜在风险,铁路安全管理面临着巨大挑战。因此,对铁路安全风险管理工作进行深入思考和研究,是提高铁路安全管理水平和保障铁路运营安全的关键。通过对铁路安全风险管理工作进行深入思考和研究,我们可以为提高铁路安全管理水平和保障乘客安全做出贡献。

1 铁路安全风险概述

货运铁路作为一种重要的交通方式,面临着各种安全风险和挑战。在货运铁路的运营过程中,需要充分认识并有效管理这些安全风险,以确保运输的安全和可靠。首先是线路设施的安全问题。线路设施包括轨道、道岔、信号设备等,它们的安全性直接关系到列车行进的安全。线路的老化、腐蚀、病害等问题可能导致列车脱轨或运行不稳定,严重时甚至造成大规模事故。因此,定期检查和维护线路设施的状态是非常重要的。其次是列车运行安全风险。货运列车在行驶过程中需要经过复杂的线路、道口和交叉口等,与其他交通工具和行人的碰撞风险较高。因此,需要统一管理道口和交叉口,确保交通流畅和安全。保证货物装载的平衡性、安全固定和车辆的制动性能也是确保列车运行安全的关键。此外,货运铁路还面临火灾、煤尘爆炸、化学品泄漏等特殊风险^[1]。货物的性质多样,其中包括易燃、有毒和易爆等危险品,一旦发生火灾或泄漏,将对人员生命安全和环境造成严重威胁。因此,应严格管理危险品运输,采取必要的防火措施和应急预案。另外,货运铁路还面临恶劣天气条件和自然灾害的影响。暴雨、暴风、雪灾等极端天气可能导致线路冻结、道岔积雪等问题,使得列车行驶受阻或不稳定。此外,地震、泥石流、洪水等自然灾害也会破坏线路和设施,增加货运铁路的风险和安全隐患。因此,及时监测天气变化和地质灾害的

发生,制定相应的预警措施和应对计划,是保障货运铁路安全的关键措施。

2 铁路运输的重要性

铁路运输是现代交通系统中的重要组成部分,具有不可替代的重要性。以下是铁路运输的几个重要方面。第一,铁路运输具有高效的运输能力。相比其他交通方式,如公路运输,铁路能够同时运输大量旅客和货物,具有较大的吞吐量和运输能力。铁路线路具有长距离运输能力,并能够承载大量货物,满足经济发展所需的物流需求。第二,铁路运输具有较低的能耗和环境影响。与汽车和航空器相比,铁路运输的能耗较低,其能效更高。此外,铁路运输所产生的环境污染较少,对大气和水源的污染较小,有助于保护环境和减少碳排放。第三,铁路运输对地区和国家的经济发展具有重要推动作用。铁路的合理布局和连通性能够促进地区之间的经济联系和合作,加强区域一体化发展。通过便捷的铁路运输网络,产品和服务可以更迅速地流通,并促进贸易和投资的生长。第四,铁路运输还具有较高的安全性和稳定性。相对于其他交通方式,如公路和航空,铁路运输的事故风险较低,安全性较高。铁路具有固定的路线和专用的轨道,能够提供稳定和可靠的运输服务。第五,铁路运输还具有社会公益性。铁路运输为不同人群提供平等的交通机会和服务,提供便捷的出行方式,促进人口流动和社交交流。同时,铁路运输也有助于缓解交通拥堵,减少交通事故和交通压力,提高城市的居民生活质量^[2]。

3 铁路安全风险管理的原则和目标

铁路安全风险管理的原则和目标确实是保障铁路运行安全的重要手段,其原则和目标确实是确保铁路运营的安全性和可靠性。在不断发展和完善的过程中,铁路安全风险管理工作需要遵循一些基本原则和达到一些关键目标。第一,“预防为

主”。预防事故和灾害的发生是铁路安全的基础和核心。通过前期的风险识别、评估和控制，提前发现和纠正可能存在的安全隐患，采取有效措施降低风险概率，从而预防事故的发生。第二，铁路安全风险需要遵循“综合管理”的原则。铁路安全受到设备、人员、运营、环境等多个因素的影响。因此，综合管理的方式能够全面考虑各方面的安全问题，并有效整合、协调各种资源，建立健全的安全管理体系。这样可以提高管理效率，减少漏洞和短板，从而全面提升铁路安全风险管理水平。第三，公平公正是铁路安全风险的重要原则。无论是内部员工还是外部利益相关者，铁路安全管理都应当依法依规进行，并注重公平和公正的原则。不仅要保护员工的安全权益，同时也要保护乘客、周边居民和相关利益相关者的权益，确保他们在铁路运输中享有安全。第四，铁路安全风险管理的目标包括人员安全目标、资产安全目标、运行安全目标和环境安全目标。

人员安全目标是确保铁路内部员工和外部乘客的安全，在运营过程中最大限度地减少人员伤亡和事故发生的概率。资产安全目标是保护铁路相关设备和基础设施的安全，防止盗窃、损毁和破坏，减少因设备故障导致的事故风险。运行安全目标是确保铁路运营的安全和高效，减少运行过程中因操作失误、通信故障等原因导致的事故和延误^[3]。环境安全目标是降低铁路运营对环境的负面影响，减少排污、噪音、振动等对周边生态和居民的影响，做到绿色、可持续发展。铁路部门需要在不断改进和创新中，提高铁路安全风险管理的能力和水平，确保铁路运营的安全可靠。

4 铁路安全风险的特点

4.1 多元化风险

货运铁路安全风险来源广泛，包括人为因素、设备故障、自然灾害等多种因素。例如，设备故障可能导致列车晚点、脱轨或火灾等事故；自然灾害如暴雨、山洪等可能导致铁路路基损坏、列车脱轨或颠覆；人为因素如违规操作、非法侵入铁路线路等也可能引发事故。这些不同来源的风险需要针对不同的情况进行综合管理和防范。

4.2 高风险隐患

货运铁路运输涉及大量人员和货物的运输，一旦发生事故，后果可能非常严重。例如，列车脱轨可能导致车厢翻滚、起火和人员伤亡等情况；货物损失也可能引发重大经济损失和环境污染等问题。这些后果可能对铁路运输的安全和可靠性产生负面影响，因此铁路安全风险的潜在风险隐患较高。

4.3 长周期风险

货运铁路线路和设备的使用寿命较长，维护和换代周期相对较长，因此潜在风险可能在较长时间内存在而未被发现。长期的使用和老化可能导致设备的损坏和安全隐患的积累，需要加强定期检修和维护，以减少风险的发生。

4.4 影响范围广泛

一旦货运铁路发生事故，其影响范围往往不仅限于铁路线路本身，还可能蔓延至周边地区和相关行业。例如，列车脱轨可能会导致交通瘫痪、地区经济受损等后果，因此需要重视事故的预防和应急处置能力。

4.5 多维度管理

为了有效管理货运铁路安全风险，需要从多个维度进行管理和防控。包括设备管理、人员培训、行车安全管理、维修保养等方面的工作。例如，设备管理方面需要定期检查和维修设备，及时发现和修复故障；人员培训方面需要加强安全教育和技能培训，提高工作人员的安全意识和操作技能；行车安全管理方面需要加强调度指挥和列车运行监测，确保行车安全；维修保养方面需要定期进行维修和保养，保持设备的良好状态^[4]。

5 铁路安全风险存在的问题及原因分析

5.1 人员因素导致的风险

(1) 安全意识不强：一些铁路员工对安全意识的重要性认识不够，存在侥幸心理和对风险的低估。他们可能忽视安全操作规程、不遵守相关的安全标准，导致事故发生的风险增加。(2) 工作压力和疲劳：铁路工作的特殊性使得一些员工可能面临长时间的工作、倒班制度和高强度的工作压力。这些因素可能导致员工疲劳和注意力不集中，增加错误和事故的风险。(3) 缺乏有效的沟通和协作：铁路团队中存在沟通不畅、信息交流不及时的问题。这可能导致信息传递不准确、沟通错误，影响应急处置和风险控制的能力。

5.2 技术因素导致的风险

铁路运输中使用的各种设备，如信号系统、道岔等，存在故障的风险。这可能导致列车操作出现异常，影响列车行驶安全。设备故障可能源于制造质量问题、长期使用磨损或者缺乏及时维护。铁路安全中越来越多的自动化系统的应用，如列车控制和通信系统，这些系统的故障可能导致列车失去控制、通信中断等问题，进而造成事故。自动化系统的复杂性和稳定性成为了技术方面的难点。现代铁路系统使用了大量的信息技术、网络和数据传输设备，这些设备存在受到黑客攻击、数据泄露或者网络瘫痪的风险。数据和网络安全的问题可能

导致铁路系统的不稳定和运行风险增加。某些铁路系统可能因为技术设备陈旧和更新不及时,导致在运行中出现问题的风险。例如,老化的信号设备可能无法及时检测和报告故障,给铁路安全带来隐患。

5.3 环境因素导致的风险

(1) 自然灾害:铁路线路可能受到自然灾害的影响,如地震、洪水、暴风雨等。这些灾害可能导致路基塌方、桥梁受损等,从而影响列车的正常行驶,增加事故风险。(2) 恶劣天气条件:恶劣的天气条件,如大雪、雾霾等,可能导致列车视线不清、轨道结冰等问题。这些天气条件可能会影响列车的安全运行,增加事故的潜在风险。(3) 地质条件:某些地区的地质条件较为特殊,如高地震活动区域、滑坡易发区等。这些地质条件可能导致铁路线路的稳定性受到影响,增加事故发生的风险。(4) 其他环境因素:还有一些其他环境因素,如恶劣的空气质量、周围环境的污染等,也可能对铁路安全产生影响。这些因素可能对列车设备和人员的健康产生负面影响,增加事故的潜在风险^[5]。

6 铁路安全风险管理的对策与建议

6.1 加强人员培训与教育

针对铁路工作人员,应制定全面的培训计划,包括安全操作规程、紧急情况处理、风险评估等方面的培训,以提高员工的技能和知识水平。应定期进行岗位培训和考核,确保员工了解和掌握最新的安全管理要求。定期组织安全演练和模拟,以检验员工应对紧急情况的能力。通过模拟真实的事场景,锻炼员工的应变能力和团队合作能力,帮助员工熟悉适应各种危急情况。铁路公司应建立健全的安全管理体系和组织文化,并通过各种途径宣传安全意识的重要性。构建良好的安全文化,让每个员工都养成自觉遵守安全规定、严格遵循操作规程的习惯。建立和完善风险评估制度,对各类风险进行科学、全面的评估,及时发现和解决问题。同时建立高效的风险报告机制,确保风险信息能够及时上报和反馈,以保证问题能得到及时处理。为员工提供符合安全要求的个人防护装备和工具设施,确保他们在工作能够有效保护自身安全。鼓励员工之间的沟通与合作,建立一个相互支持、互相学习的氛围。及时交流工作中的安全问题和风险,共同探讨解决方案,提升整个团队的安全意识和应对能力。

6.2 提升技术装备水平

第一,建立完善的培训体系:制定针对不同岗位人员的培训计划和内容,包括操作技能、安全意识、应急处理等方面的培训。培训应定期进行,并结合实际情况

不断更新,确保员工具备必要的知识和技能。第二,强化安全意识教育:通过开展安全培训、宣传教育活动,提高员工对安全工作的认识和重视程度。重点向员工传达安全责任和行为规范,培养安全风险识别和防范能力。第三,加强技术人员的培训与发展:建立健全的技术人才培养计划,注重培养技术创新能力和应对复杂情况的能力。同时,加强专业知识和技术领域的培训,提升技术人员的专业水平。第四,强化团队合作与沟通:加强团队合作培训,促进各部门之间的密切协作和信息共享。鼓励员工参与安全会议和讨论,促进安全意识的共同提高^[6]。第五,建立监督和反馈机制:建立定期评估体系,对员工的安全工作进行监督和评估。同时,建立员工提出问题和改进建议的渠道,及时纠正问题和改进工作。

6.3 优化作业环境条件

为铁路员工提供良好的工作环境,包括舒适的办公场所、饮食宿舍等。确保员工能够在适宜的环境下工作,减少疲劳和健康问题对安全行为的影响。制定完善的设备维护计划,确保设备的正常运转和性能。及时维修和更换老化设备,减少因设备故障引起的安全风险。制定详细的应急预案,包括灾害事件、设备故障和人员伤亡等情况下的应对措施。确保在发生突发事件时,能够迅速采取措施并减少对铁路安全的不利影响。加强对环境污染的监测和管理,减少对铁路线路和设备的腐蚀和磨损,提高设备的寿命和安全性。通过安全培训、宣传教育等方式,不断强化员工的安全意识和安全行为规范。大力倡导安全文化,鼓励员工自觉遵守安全规定和操作流程,促进全员参与安全管理。

6.4 完善管理制度与规章

制定相关安全管理制度,明确责任分工和工作流程,确保各项安全工作有序进行。制度应具体明确,针对不同岗位和环节制定相应的安全规章制度,并定期进行审查和更新。建立科学的安全风险评估体系,对存在的潜在风险进行全面分析和评估。根据评估结果,制定相应的管理措施和预防措施,有效降低安全风险的发生概率。建立健全的监督和审核机制,对安全管理制度的执行情况进行跟踪和监控。通过定期的安全检查和内部审计,及时发现和纠正存在的问题,确保安全制度的有效实施。针对铁路运营的各个环节和业务流程,制定相应的安全技术规程和操作规范。并通过培训和教育,确保员工了解并遵守相应的规程和要求。建立健全的安全数据统计和分析系统,对事故及时进行报告和记录,并进行分析研究,找出事故原因和隐患,以便及时采取措

施进行改进和预防^[7]。

6.5 强化应急预案与演练

(1) 制定完善的应急预案：根据铁路特点和风险评估结果，制定详细的应急预案，包括灾害事件、设备故障、人员伤亡等各个方面的情况下的应对措施。应急预案应具体、可操作，并与相关部门和机构进行沟通和协商。(2) 编制明确的责任分工：明确各级责任人员在应急事件中的职责和任务，并建立联络机制，确保信息传递畅通和协调有序。各个部门和机构应建立紧密联系并能够快速响应的工作机制。(3) 实施定期演练：定期组织应急演练，包括模拟应急事件及场景、协调运作、人员疏散等，以检验应急预案的有效性和可操作性。演练应充分模拟真实情况，让相关人员熟悉应急流程和技能，提高应急反应能力^[3]。(4) 加强信息系统与通信设备建设：建立和完善应急通信系统，确保在应急事件中的通讯畅通。提供定位、监控、预警等功能的信息系统，以便及时获取和传递重要信息。此外，需建立应急指挥中心，提供全面的指导和支持。(5) 强化跨部门合作与协调：铁路安全涉及多个部门和机构的合作与协调，包括公安、消防、卫生等各个方面。加强与相关部门的合作，形成铁路安全管理的合力，共同应对突发事件和灾害。

7 铁路安全风险管理的发展方向

随着科技的不断进步和铁路交通的快速发展，铁路安全风险管理也将面临新的挑战 and 机遇。

7.1 数据驱动的风险管理

随着大数据和人工智能的应用，铁路安全风险管理将更加依赖数据的收集、分析和应用。通过有效地收集和整理铁路运营数据、维修数据和故障数据等，结合机器学习和数据挖掘技术，可以实现对风险的实时监测和智能预警，提早发现潜在的安全隐患。

7.2 风险评估的精细化和综合化

未来的风险评估不仅需考虑运行环境、设备状况和人员因素等传统要素，还应考虑更多的综合因素。例如，考虑各种自然灾害、社会因素、恶劣天气等对铁路安全的影响，并应用复合评估模型和多指标综合评价方法，进一步提高风险评估的准确性和效率^[8]。

7.3 跨机构协同的风险管理

铁路安全风险管理需要多个部门和机构的紧密协作。未来的发展中，应建立更加紧密的合作机制，加强信息共享和协调，促进各方的数据交流和资源整合，提高对跨区域、跨线路的风险管理能力。

7.4 应急响应和救援能力的提升

在面对突发事件和灾害时，铁路安全风险管理需要具备快速应急响应和救援能力。未来的发展中，应注重应急预案的制定和演练，建立健全的应急指挥体系和物资储备系统，提高应急响应的效率和准确性。

7.5 绿色化风险管理

随着环保意识的不断提高，未来的铁路安全风险管理将更加注重环保和可持续发展。通过采用环保技术和绿色能源，可以降低铁路系统的环境影响，实现铁路系统的可持续发展。

结束语

铁路安全风险管理工作是确保铁路运营安全的关键环节，需要全员共同参与和高度重视。通过加强人员培训与教育，提升技术装备水平，优化作业环境条件，以及强化应急预案与演练，可以有效预防和控制潜在的安全风险。铁路安全风险管理工作的思考和实践，将为铁路运输的发展和进步提供重要的指导和支持。

参考文献

- [1]李智慧.加强铁路调度安全风险管理工作思考[J].内蒙古科技与经济,2020(06):37-38.
- [2]闫浩.如何建构铁路运输安全风险预控管理体系[J].科技经济导刊,2020,v.28;No.731(33):243-244.
- [3]周霞.铁路设备安全风险管理与思考[J].经济技术协作信息,2021(23):2.
- [4]李震.关于加强铁路集装箱运输安全风险管理的思考[J].人民交通,2020(5):2.
- [5]袁骥,任海峰,宋建平.铁路安全风险管理的研究[J].中国铁道科学,2019(1):8-14.2.
- [6]吴华,周新立,尹健.铁路安全风险管理与评估方法研究[J].铁道学报,2019,39(1):1-7.
- [7]陈荣生.铁路安全风险管理工作思考与探讨[J].中国铁路,2021(1):24-28.
- [8]张志勇.铁路货运安全风险管理的现状与展望[J].物流工程与管理,2021(2):69-73.