文章编号：2097-5899(2025)07-0040-04　　中图分类号：U294.1　　文献标识码：A
DOI：10.16669/j.cnki.issn.2097-5899.202504100002
引用格式：姚振坤. 铁路危险货物运输安全风险分析及防范措施建议[J]. 铁路物流，2025，43(7)：40-43.
YAO Zhenkun. Safety Risk Analysis and Preventive Measures for Railway Dangerous Goods Transport[J]. Railway Logistics，2025，43(7)：40-43.

# 铁路危险货物运输安全风险分析及防范措施建议

姚振坤

(中国国家铁路集团有限公司 货运部，北京 100844)

**摘　要：**铁路危险货物运输安全是铁路安全管理的一项重要工作，需要动态辨识研判安全风险，不断完善风险管控措施，才能确保安全长治久安。聚焦铁路危险货物运输安全风险防控问题，基于2017年以来行业安全管理实践，按照运输前风险转移和运输过程风险形成2个关键阶段系统分析铁路危险货物运输全流程风险。针对上述风险，从强化铁路自身安全管理角度提出防范措施建议，从源头化解运输风险，防止运输前风险转移，防控运输过程中内外部风险。研究成果可为铁路危险货物运输安全管理提供分阶段、分类别的风险防控实施路径，确保铁路危险货物运输安全。

**关键词：**危险货物；安全风险；匿报夹带；燃烧；爆炸

随着深入推进铁路现代物流体系建设，铁路危险货物运输种类和运量不断增长，2023年增长5.9%，2024年增长2.9%，运量增长的同时所带来的安全风险也不断增加。危险货物性质复杂，具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等危险特性，在铁路运输过程中，容易造成人身伤亡、财产毁损或者环境污染，发生事故后造成损失大、危害大、影响大，而且应急处置十分困难[1-3]。因此，铁路危险货物运输安全至关重要，需要准确研判安全风险，采取有效的控制措施，确保运输安全稳定。

## 1　安全概况

在铁路系统各部门、各专业共同努力和严抓细管下，铁路危险货物运输安全保持基本稳定，自2017年以来，未发生货运责任的危险货物运输铁路交通事故。但是，仍发生了2起匿报夹带危险货物的事故和一些涉及危险货物运输的典型问题。

**收稿日期**：2025-04-10
**基金项目**：中国铁道科学研究院集团有限公司科研项目(2024YJ157)

（1）匿报夹带危险货物事故。2起匿报夹带事故分别是向塘西站棚车装运的货物夹带双氧水泄漏后引发火灾爆炸事故、棠溪站集装箱装运的货物夹带双氧水泄漏后引发火灾事故，且都是托运人在明知双氧水是危险货物的情况下，知法犯法，恶意匿报危险货物品名，采取隐匿、夹带等非法手段逃避铁路部门安全检查。2021年底，中国国家铁路集团有限公司货运部牵头制定《铁路零散货物快运、货物混装运输安全检查管理办法》（铁货〔2022〕20号），通过优化作业流程、规范品名管理、强化源头控制、加强到站截查等措施，未再发现匿报夹带危险货物问题，有效防范了此类安全风险。

（2）涉及危险货物的典型问题。自2017年以来，发生了17件典型问题。一是车辆质量不良原因问题11件，占比64.7%，主要是罐体焊缝脱焊、罐体砂眼造成的液体泄漏；二是违规调车作业问题5件，占比29.4%，主要是调车作业不规范造成的车辆脱轨或调车

冲突；三是押运人员漏乘问题1件，占比5.9%，是2021年发生的剧毒品押运人擅自离开车辆造成漏乘。

## 2　主要安全风险分析

在危险货物生产制作、包装加工、途中运输、储存保管、使用报废的全生命周期中，铁路运输是其中一个中间环节。以铁路运输开始为时间节点划分，安全风险分为2种情况，一是铁路运输前的环节产生的安全风险转移至铁路运输，二是铁路运输过程中产生的安全风险[4-5]。

### 2.1　铁路运输前的环节产生的安全风险转移至铁路运输

（1）货物性质的安全风险。危险货物性质复杂，部分危险货物由于其性质不稳定，容易发生聚合或分解等自发反应，如乙烯基甲醚、丙烯酸等，需要加入稳定剂或抑制剂才能保证运输安全。还有一些含有危险货物的工业产品，其安全性与产品质量密切相关，如烟花爆竹、锂电池等。以上危险货物如果货物性质不稳定或产品质量存在缺陷，运输过程中容易发生自反应，产生燃烧、爆炸的安全风险。

（2）包装质量的安全风险。危险货物包装容器是根据危险货物特性专门设计制造的，是主要的安全防护措施，在保证危险货物运输安全中有着重要作用，如盛装液体的钢桶、充装气体的压力容器、装载放射性物质的屏蔽容器等，如果包装容器质量存在问题，运输过程中发生破损造成货物泄漏，存在燃烧、爆炸或污染环境的安全风险。

（3）多式联运的安全风险。通过铁路运输的集装箱，大多是与其他运输方式相互衔接开展联运，如集装箱的公铁联运、海铁联运。铁路前端的运输方式如果承运把关不严，或运输过程中形成的安全隐患，随着集装箱的转移，也会将安全风险转移至铁路。如集装箱箱体质量不良、箱内夹带匿报危险货物等，尽管铁路已采取了开箱、掏箱等抽查措施，但未抽查到的集装箱内仍存在夹带匿报危险货物的风险。

（4）匿报夹带的安全风险。个别托运人法律意识不强，为降低运输成本，存在侥幸心理，将危险货物匿报成普通货物托运，或在普通货物中夹带危险货物，尽管铁路对接收的货物严格核对品名、包装，但托运人通过货物中夹藏、改变货物包装、伪造虚假鉴定报告等手段，躲避铁路的安全检查，仍存在夹带匿报危险货物的风险。

### 2.2　铁路运输过程中产生的安全风险

（1）铁路内部安全风险。一是运载工具的安全风险。我国铁路危险货物的运输工具主要以罐车为主，主要装运气体、易燃液体、腐蚀性物质等危险货物，罐车的罐体质量对运输安全十分重要，罐体砂眼或焊缝开裂等罐体质量不良问题，会造成货物泄漏，遇见火源容易发生燃烧爆炸[6]。二是超速连挂的安全风险。危险货物车辆在发站、编组站会进行调车作业，过程中违规超速连挂产生的冲击力，有可能造成车辆破损、脱轨或倾覆，形成铁路交通事故。

（2）铁路外部安全风险。一是治安和反恐的安全风险。我国铁路运营里程长，危险货物办理站点多(834个)，运输量大(日均约6 000车)，治安环境复杂，存在铁路设施设备遭到破坏危及危险货物车辆的安全风险。二是路外环境的安全风险。铁路与公路交叉处设有平交道口、立交桥，还有公铁并行区段，存在道路车辆冲撞铁路车辆或桥涵的安全风险。

（3）自然灾害安全风险。一是运输环境复杂。我国地质条件复杂，铁路沿线气候差异较大，自然灾害是铁路危险货物运输较大的安全风险，如东南地区的台风天气，南部地区的洪涝灾害，中西部艰险山区大风、强降雨、地震、山体滑坡、泥石流等自然灾害及极端天气对铁路运输安全影响较大。二是应急处置困难。铁路线路经过的桥梁和隧道较多，发生事故后救援工作极为困难。

## 3　防范措施建议

### 3.1　严格审核把关，加强源头控制，防止安全风险转移

（1）严格货物品名受理审核。要求托运人按照《民法典》《铁路法》，依法如实申报货物品名和货物性质，对性质不明的货物，出具国家认定检测鉴定机构的鉴定报告；对国家实行许可管理的危险货物，出具相关许可证照；对需要包装的危险货物，出具包装检验合格证明文件，确保受理承运货物的安全。

（2）严格运输条件源头把关。严格新建铁路危险货物专用线(专用铁路)接轨审查，依托应急管理部门认定的安全评价机构出具的安全评价报告，严格审批安全条件。危险货物业务开通后，与铁路专用线(专用铁路)和托运人签订危险货物运输安全协议，明确双方职责，加强协议约束，按规定办理交接检查。为托运人建立信息化档案，托运人通过铁路95306系统提报运输需求时，会自动进行数据校验，发现问题后自动熔断，

通过系统卡控的技防手段，避免误办、错办等安全问题。对无运输条件的危险货物，在组织铁路运输前，必须充分组织研究，制定安全运输条件，组织专家进行审查通过后方可开展正式运输。

（3）严防匿报夹带危险货物。铁路货物混装运输时，存在匿报夹带危险货物安全风险。组织发送混装运输的铁路货场须配置齐全安检设备、安检人员，做到视频监控对作业流程全覆盖；对所有进入货场整车装运的混装货物，按规定对包装、品名进行查验，按比例进行安检仪检查或人工开包检查；对承运的集装箱，采取发站开箱检查或到站卸箱检查等措施，对货物品名进行查验。对客户建立诚信体系，根据诚信程度实行不同的检查比例，督促其规范托运行为[7]。

### 3.2　强化专业管理，规范作业标准，防控内部安全风险

（1）强化铁路罐车质量管理。加强铁路罐车检修检测，重点对罐体质量、活动部位进行检查，及时修补和更换配件，超期车辆及时报废，确保车辆技术状态良好。在装车前，加强对罐车罐体、密封性能、罐体压力等进行检查，不具备条件的罐车不得使用[8]。在运输过程中，加强列检、货检技术作业，发现突发状况及时处置，确保运输全过程的安全。

（2）规范铁路车辆调车作业。对装运危险货物的车辆，严格落实禁止溜放、编组隔离、停止制动等安全防护措施。对编组场驼峰及调车场线路溜放纵断面定期开展复测和整治，避免线路变化造成溜放车辆超速连挂。装载爆炸品、气体类危险货物的车辆，必须停放在固定的线路上，两端道岔应扳向不能进入该线的位置并加锁。

（3）加强危险货物运输组织。对铁路危险货物车辆做到快装、快卸、快取、快送、优先编组、优先挂运。运输危险货物的车辆途中停留时，停放线路应当远离客运列车及停留期间有乘降作业的客运站台等人员密集场所和设施；对装运剧毒品、爆炸品、放射性物品、气体类危险货物车辆途中停留时，车站应派人看守，加强安全防护，发现安全问题及时报告和处置。

### 3.3　坚持预防为主，妥善应急处置，防范外部安全风险

（1）加强护路巡防建设。按照《铁路护路巡防管理办法(试行)》(铁安监〔2022〕110号)规定，加强铁路护路巡防管理，提升铁路沿线反恐防范和治安保卫能力，在铁路沿线及站场组织实施巡查、检查、守护和防控，维护铁路沿线秩序，并融入铁路沿线社会治理体系，建立联防联控及联勤联动工作机制，及时发现处置影响铁路运输安全的各类治安隐患，保护铁路沿线重要行车设施设备。

（2）强化外部环境整治。积极向铁路沿线单位、群众宣传铁路安全法律法规及有关要求，引导积极主动维护铁路运输安全。与地方人民政府积极沟通，加强公跨铁桥梁和公铁并行地段安全管理，推动完善铁路沿线安全环境治理法规制度。充分发挥铁路外部环境安全管理信息系统作用，组织做好外部安全环境排查及问题入库管理，跟踪问题整治进程，严格问题销号。

（3）完善应急处置体系。严格落实恶劣天气和汛期暴风雨行车应急处理措施。对危险货物泄漏等危及旅客生命安全的旅客列车重大涉险事件，及时采取有效应对措施。在春运、十一黄金周、重大活动期间等特殊时期，对重点危险货物采取停运、绕行等临时性安全控制措施[9]。组织铁路局集团公司配齐配全应急备品，按规定组织危险货物应急演练，提升应急处置能力[10]。

## 4　结束语

面对铁路危险货物日益增长的运输需求和复杂多变的安全形势，铁路危险货物安全管理面临的风险和挑战还有很多。铁路系统内部各部门、各专业需要高度重视危险货物运输安全工作，按照职责分工，做到守土有责，不断提升铁路危险货物运输安全管理水平，确保铁路危险货物运输长治久安。托运人、专用线企业等运输单位要严格落实铁路危险货物运输法规标准，确保货物质量、包装质量、装载质量，从源头防范化解运输安全风险。国家政府部门需要加强安全监管和行业治理，不断净化运输环境，规范运输各方的行为，确保依法合规地开展危险货物运输。

## 参考文献：

[1] 姚振坤. 铁路危险货物运输安全风险识别与对策探讨[J]. 铁道货运，2020，38(6)：55-60.
YAO Zhenkun. A Study on Identification and Response to Safety Risks for Railway Dangerous Goods Transport[J]. Railway Freight Transport，2020，38(6)：55-60.

[2] 张　辉，马玉坤. 铁路危险货物罐式集装箱运输发展研究[J]. 铁道货运，2024，42(11)：18-24.
ZHANG Hui，MA Yukun. Development of Tank Containers of Dangerous Goods in Railway Transportation[J]. Railway Freight Transport，2024，42(11)：18-24.

[3] 黄婧瑄. 铁路危险货物运输安全管理策略研究[J]. 物流科技，2023，46(16)：83-85.
HUANG Jingxuan. Research on Safety Management Strategies for Railway Dangerous Goods Transportation[J]. Logistics Sci-Tech，2023，46(16)：83-85.

[4] 高　飞，雷　渝，吴　凡，等. 铁路危险货物运输安全监管优化策略分析[J]. 铁道货运，2021，39(4)：46-50.
GAO Fei，LEI Yu，WU Fan，et al. Optimization Countermeasures of Safety Supervision for Dangerous Goods Transportation by Railway[J]. Railway Freight Transport，2021，39(4)：46-50.

[5] 金哲宇. 铁路危险货物运输安全风险分析及对策[D]. 兰州：兰州交通大学，2022.

[6] 郝竟涵，郭　湛，李利军，等. 基于预警理论的铁路罐车危险货物运输风险管理[J]. 中国铁路，2023(10)：114-121.
HAO Jinghan，GUO Zhan，LI Lijun，et al. Risk Management of Dangerous Goods Transported by Railway Tanker Based on Early Warning Theory[J]. China Railway，2023(10)：114-121.

[7] 席江月，蒲少华，刘艳飞，等. 铁路货物混装运输智能安检查危发展对策探讨[J]. 铁道货运，2022，40(12)：39-44.
XI Jiangyue，PU Shaohua，LIU Yanfei，et al. Discussion on Development Countermeasures of Intelligent Security Inspection for Railway Mixed Cargo Transportation[J]. Railway Freight Transport，2022，40(12)：39-44.

[8] 郭依帛，姜春阳，强　晔. 常压液体危险货物罐车罐体定期检验内容探讨[J]. 中国设备工程，2022(20)：146-148.

[9] 宫丹青. 北京局集团公司铁路危险货物运输重点区域管控对策探讨[J]. 铁道货运，2019，37(8)：80-84.
GONG Danqing. A Study on the Supervision Strategies for Hazardous Shipments in the Key Areas by China Railway Beijing Group Co.，Ltd[J]. Railway Freight Transport，2019，37(8)：80-84.

[10] 姚振坤，杨露萍. 新形势下铁路危险货物运输事故应急预案编制研究[J]. 铁道货运，2022，40(12)：34-38.
YAO Zhenkun，YANG Luping. Emergency Plan Compilation for Railway Dangerous Goods Transport Accidents under the New Situation[J]. Railway Freight Transport，2022，40(12)：34-38.

（责任编辑：李丹丹）

# Safety Risk Analysis and Preventive Measures for Railway Dangerous Goods Transport

**YAO Zhenkun**

(Freight Department，China State Railway Group Co.，Ltd.，Beijing 100844，China)

**Abstract:** The safety of railway dangerous goods transport is an important aspect of railway safety management. It requires dynamic identification and assessment of safety risks and continuous improvement of risk control measures to ensure long-term safety and stability. This paper focused on the safety risk prevention and control of railway dangerous goods transport, based on industry safety management practices since 2017. It systematically analyzed the risks throughout the entire process of railway dangerous goods transport, dividing the analysis into two key stages: pre-transport risk transfer and the formation of risks during transport. In response to these risks, this study proposed preventive measures from the perspective of strengthening the railway's safety management, addressing risks at the source, preventing pre-transport risk transfer, and controlling internal and external risks during transportation. The research results provide a phased and categorized risk prevention and control implementation pathway for railway dangerous goods transport safety management, ensuring the safety of railway dangerous goods transport.

**Keywords:** Dangerous Goods; Safety Risk; Concealment and Smuggling; Combustion; Explosion