文章编号：2097-5899(2025)05-0043-05　　**中图分类号**：U298　　**文献标识码**：A
DOI：10.16669/j.cnki.issn.2097-5899.202409110003
引用格式：李思达，贾永刚，田嘉炜，等. 铁路行包快运安全检查问题分析及优化对策研究[J]. 铁路物流，2025，43(5)：43-47.
LI Sida，JIA Yonggang，TIAN Jiawei，et al. Analysis of Safety Inspection Problems and Optimization Strategies for Railway Parcel Express Delivery[J]. Railway Logistics，2025，43(5)：43-47.

铁路行包快运安全检查问题分析及优化对策研究

李思达[1]，贾永刚[1]，田嘉炜[2]，王宇嘉[1]

(1. 中国铁道科学研究院集团有限公司 运输及经济研究所，北京 100081；2. 中国铁路北京局集团有限公司 调度所，北京 100860)

摘　要：随着社会经济的发展，铁路行包运输的货物品类范围逐步扩大，一些更为复杂的违禁品难以检测，增加了运输安全风险。高铁快运等新业务的出现，也对车站安检查危系统提出了更高的要求。传统的安检查危方式逐渐无法适应新的需求，为此，针对目前铁路行包快运安检作业流程、安检查危设备配置现状，对比民航货物运输安全检查策略，从作业、管理、设备3个层面分析铁路行包快运安检工作中的主要问题，并结合我国铁路实际提出引入机器预检流程、灵活运用安检通道、统一安检作业标准、研发智能安检设备、优化人员管理机制等5方面优化对策，以提高铁路行包快运安检防控水平。

关键词：行包快运；安全检查；作业流程；管理制度；安检设备；人员优化

0　引言

行李包裹、高铁快运作为铁路运输的重要组成部分，其安全性对于铁路运输稳定运行至关重要[1]。随着我国铁路运输业的快速发展，铁路行包快运安全检查问题也日益突出。一方面，由于技术设备的限制，现有安全检查手段往往无法满足日益复杂的检查需求[2]。另一方面，安全检查的效率和准确性也常常受到管理模式和人员素质的影响。

专家学者在铁路行包安全检查方面有一定的研究积累。王婷等[3]分析铁路行包安检主要特点，归纳安检查危的主要难点，从优化安检管理体系建设、创新安检方式等多个方面提出对策；唐霄[4]就如何强化行包运输安全管理，从铁路行包运输安全管理原则及现状入手，分析行包运输安全中管理、人、设备等方面存在的突出问题，提出加强行包运输安全管理的应对措施。以上研究均没有对其他运输方式货物包裹安全检查进行对比分析，缺少可借鉴经验。因此，本研究调研民航货物运输安检现状，从作业、管理、设备3个层面深入分析铁路行包快运现状及存在问题，并提出有效的优化对策，在确保铁路安检查危工作质量的同时[5]，为铁路行包快运安全检查提供新的思路和方法，提高安全检查的准确率和效率。

1　我国行包快运安全检查现状

1.1　基本流程

铁路行包快运安全检查主要以人工检查和基础技术设备相结合的方式开展。行包快运安全检查的流程主要包括收货验视、实名登记、过机安检及登记处置。如果在收货验视和过机安检作业中发现有可疑的禁止

收稿日期：2024-09-11
通信作者：王宇嘉(1990—)，男，山西太原人，中国铁道科学研究院集团有限公司运输及经济研究所助理研究员。
基金项目：中国铁道科学研究院集团有限公司科研项目(2023YJ162)；中国国家铁路集团有限公司科技研究开发计划课题(N2023B004)

或限制携带物品(以下简称“禁限物品”)，则需要对行包快件进行详细的手工检查及登记处置。目前这种依赖于人工的检查方式在面对大量的包裹快件时，往往会导致安检作业人员疲劳过度，出现安检作业效率低下、漏检错检等问题[3]。铁路行包快运安全检查基本流程如图1所示。

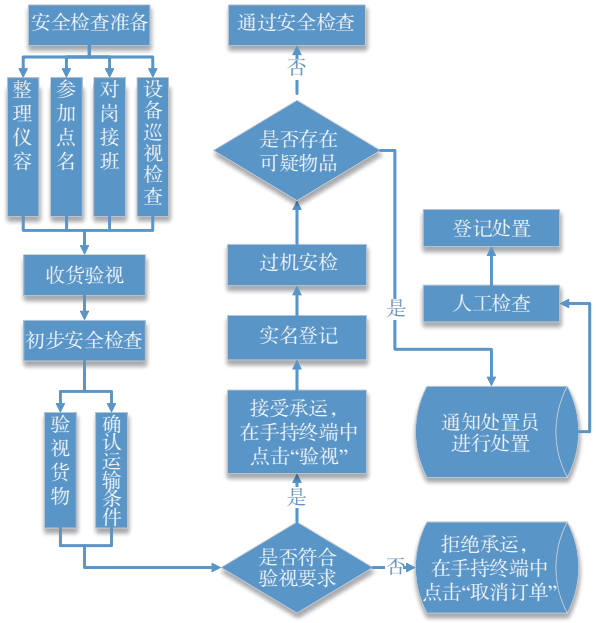


图1　铁路行包快运安全检查基本流程

Fig.1　Basic process of safety checks for railway parcel express delivery

1.2　岗位作业流程

铁路行包快运安检作业主要涉及的岗位作业人员有收件员、安检员、快运公司经办员以及处置员。岗位作业流程分为班前、班中、退班3个作业程序。收件员在收到行包快件后，对货物进行验视，确认符合运输条件后核对托运人身份证件或信息，车站安检值机人员与营业部作业人员共同完成行包快件的过机安检作业，其间若发现禁限物品，则交由处置员进行登记处置。铁路行包快运安全检查岗位作业流程如图2所示。

1.3　技术设备

铁路行包快运安全检查主要使用的技术设备是X射线检查仪和金属探测器。X射线检查仪可以对包裹的内部结构进行扫描，从而发现隐藏在内部的禁限物品[4]；金属探测器则主要用于检测包裹中是否含有金属物品。目前各铁路局集团公司安检设备能力参差不齐，部分安检设备的技术水平相对较低，在复杂情况下检测禁限物品的能力仍待提升。此外，现场对设备运用、管理、维修的不到位，也常常导致安检设备出现故障、误报等问题。

1.4　人员配置

铁路行包快运安全检查人员主要由营业部作业人员和车站值机员组成，主要负责行包快件的初步安全检查、过机安检和禁限物品登记处置等。部分站段由于培训不足和作业量过大，安检人员的检查效率和准确性有时无法满足安检需求。此外，由于安检人员岗位流动性大，也常常出现人员短缺、经验不足等问题。

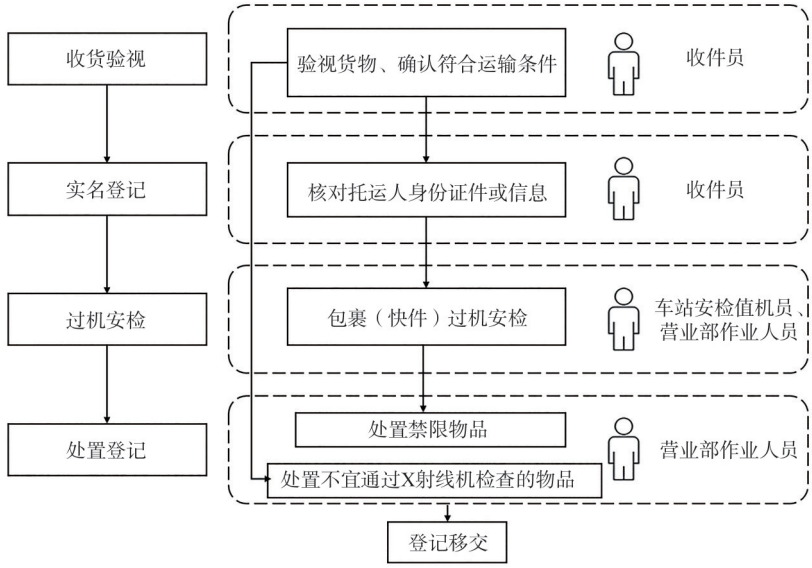


图2　铁路行包快运安全检查岗位作业流程

Fig.2　Safety check operation for railway parcel express delivery

1.5　管理体系

目前国家铁路局、中国国家铁路集团有限公司(以下简称“国铁集团”)制定发布了多项铁路行包快运安全检查规章制度，但各项规章制度间缺乏合理关系定位，规定也不完全一致[4]，在实际作业中，部分规定存在执行困难的情况；部分站段对安检作业缺乏有效的监督和考核机制，导致安全隐患无法及时发现和处理；此外，当前安检设备信息化程度较低，导致安全检查的数据无法系统记录和分析，难以建立禁限物品数据库，对未来智能化安检的推行存在瓶颈制约[6]。

2　民航货物包裹安全检查现状

民航货物包裹的安全检查通常比铁路行包快运更为严格和高效[7]，这主要得益于其先进的技术设备、专业的人员配置和完善的管理体系。

2.1　技术设备

民航货运安全检查通常使用3D扫描安检仪和化学探测器[7]。3D扫描技术可以对包裹的内部结构进行全方位的扫描，从而发现隐藏在内部的违禁品；化学探测器则可以检测到包裹中的各种化学物质，包括一些复杂的液体炸药和化学武器。这些先进的设备有效提高了安全检查的准确性和效率。此外，部分设备还具有智能识别功能，可以自动识别出各种禁限物品，进一步提高了检查的效率和准确性。此外，为严格把控安检设备的运用质量，民航出台了《中国民用航空安全检查设备管理规定》(民航发〔2012〕23号)[8]，以保障航空安检工作的顺利开展。

2.2　人员配置

民航建立了较为完善的货运安检人员职称体系[9]，将安全检查员划分为初级、中级、高级和主任安全检查员4个等级。安全检查人员需要经过严格的岗位培训，通过理论和技能水平测试取得国家职业资格证书；还需接受民用航空背景调查[9]，具有较高的专业素质，能够熟练操作各种安全检查设备，并准确识别各种禁限物品。此外，民航安检人员配置充足，人均安检作业量相对较小，从而能够保持较高的工作效率。

2.3　管理体系

民航建立了完善的货运安全检查管理制度和监督机制。从国家法律法规的顶层约束，到中国民用航空局规章办法的建立，民航货运安全检查在设备配置、实施措施、应急预案等方面形成了制度体系。《中华人民共和国民用航空法》《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》作为上位法律法规，规定了货物交接检查行为的要求。《民用航空安全检查规则》《公共航空运输企业航空安全保卫规则》《中国民用航空安全检查设备管理规定》分别对安检作业及管理、安检设备技术条件、使用管理和安保方案、应急处置等提出了明确要求，建立了航空运输安全管理制度体系[8-10]，保证了安全检查的规范性和一致性。同时，通过定期的考核和评价，也能够及时发现和处理各种安全隐患。此外，民航还建立了一套完善的货运安全检查信息化管理系统[9]，可以实时记录和分析安全检查的数据，为管理决策提供了重要的支持。

3　铁路行包快运安全检查优化对策研究

3.1　优化需求分析

梳理铁路行包快运安全检查在作业组织、技术设备用管修、管理体系建立等方面的优化需求，得到铁路行包快运安全检查优化需求如表1所示。

表1　铁路行包快运安全检查优化需求

Tab.1　Optimization requirements for safety checks of railway parcel express delivery

优化项目	优化项点	优化需求
作业组织	作业流程	简化作业流程
	作业量	缓解安检通道压力
	作业效率及质量	提升安检作业效率及质量
技术设备	设备用管修制度	统一设备用管修制度
	设备功能及技术	提升安检设备技术水平
管理体系	人员配置	合理配置安检人员
	人员素质	提升安检人员业务素质
	考核监督机制	建立有效的监督考核机制

(1) 作业组织优化需求。一是需要优化安检作业方式，目前安全检查流程包括外观检查、过机检查、开包处置等，这些步骤需要大量的时间和精力。与民航相比，民航货运广泛采用自动化和智能化的安检设备[11]，而行包快运安检更多依赖人工检查，自动化程度较低。且铁路运输的包裹数量多，包裹形状、大小和内容也更加复杂多样，这使得检查过程更加耗时，需要对安检作业方式进行优化。二是需要缓解安检通道作业压力，随着互联网和电子商务发展，网购商品大幅增加，部分货物经行包渠道运送，电商类货物体积小、品类繁杂，安全检查难度较大[1]，安检人员的作业压力逐年增加。三是需要提升安检作业质量，铁路行包快运安全检查现场作业以人工为主，安检作业质

量受安检员工作责任心、工作经验和工作状态影响较大，各铁路局集团公司对安检作业效率和查验质量侧重不一，安检作业卡控松紧不一，需要提升安检作业效率，有效地保证安检作业质量[12]。

（2）技术设备优化需求。一是统一设备用管修制度，目前各铁路局集团公司安检查危设备运用维护制度存在差异，导致配置的安全检查设备在货物识别能力、穿透能力、通道能力、报警能力等方面差异较大，增加了全路安检设备的管理难度，需要建立统一的用管修制度。二是设备智能化水平待提升，民航智能化安检设备运用了人工智能、大数据、3D扫描、高分辨率X射线扫描、爆炸物探测等技术，可以大大提高检查的效率和准确性，相比于民航货运安全检查设备，铁路行包快运安全检查设备更迭较慢[13]，缺乏信息化安检手段，需要提升安检设备技术水平。

（3）管理体系优化需求。一是需要调整安检人员年龄构成，目前从事行包作业的职工年龄普遍偏大，安检人员平均年龄在45岁左右，但收货验视等环节对视力要求较高，安检队伍亟需年轻化。二是人员综合素质待提升，安检人员素质直接影响到检查的效果，相比于民航货运安全检查人员的严格培训和考核制度，铁路行包快运安全检查人员缺乏必要的专业知识和技能针对性培训，导致出现漏检和误报的情况。三是需要建立有效的监督考核机制，目前行包快运安检的考核监督和质量控制机制仍待完善，部分考核要求流于形式，导致检查队伍的技术水平和业务能力无法得到有效的提升。

3.2　优化对策建议

针对上述行包快运安全检查存在的典型问题及优化需求，从作业流程、人员管理、教育培训、奖励激励、设备配置等方面提出优化对策如下。

（1）引入机器预检流程，提高安检效率。考虑引入预检机制，即在收货验视环节前，通过预检设备，运用人工智能和机器学习手段预先对行包快件进行扫描，初步判断疑似存在禁限物品的行包快件，在后续流程有针对性地对行包快件进行安全检查，进一步提高检查效率。

（2）灵活运用安检通道，缓解安检作业压力。铁路局集团公司可建立安检通道灵活运用的管理制度，在行包快件安检作业量较大的车站或时段，增开安检通道及人员，以应对高峰时间段的安检作业量增长，在安检作业量较少的车站或时段，适当关闭部分安检通道，相关人员可分配至其他安检通道进行相关辅助作业，节约设备和人员资源。

（3）统一安检作业标准，提高安检作业质量。目前铁路行业及国铁集团层级尚未形成统一的行包快运安全检查作业标准，建议国铁集团牵头组织编制行包快运安全检查作业标准对各作业岗位的作业流程、作业标准、设备运用等进行规范统一，强化安检质量卡控，现场安检人员通过执行统一的安检作业标准，从而逐步提高安检作业质量。

（4）研发智能安检设备，提高安检技术水平。一是通过引入智能化的检查设备，实现对行包快件的自动识别和分类，通过人工智能算法，自动对安检仪形成的安检图片进行识别分析，提示值机人员可能存在的禁限物品及安全隐患，为值机人员迅速做出判断提供支撑，减少判图时间[9]；二是建立完善的设备运管修机制，通过定期的设备维护和更新，保证设备的正常运行，减少设备故障和误报的情况；三是引入云计算和大数据技术，通过分析禁限物品历史数据，总结行包快件安全风险规律，预测和识别潜在的安全风险。

（5）优化人员管理机制，提升安检人员素质。一是加强安检人员培训教育，定期组织专业培训[14]，通过实践操作、理论学习、模拟操作等，提供最新的安全检查知识和技能。通过与民航及地铁专业安检人员的交流学习，提高安检队伍的专业素质[2]。二是结合实际情况建立安检人员职称/岗位资格制度，明确持证上岗的合格证类型、培训资质、培训内容等基础条件。三是建立激励惩罚机制，对于发现重大安全隐患的，予以一定的奖励，对于漏检漏查等行为，予以相应的处罚。

4　结束语

梳理铁路行包快运安全检查作业流程繁琐、人员素质不高、设备技术落后等影响检查效率和准确性的问题，分析作业组织、技术设备、管理体系层面的优化需求，提出作业流程、设施设备、安检队伍等方面的优化对策。未来的研究中，需要深入分析安全检查问题根源，关注人工智能、大数据等新技术和新方法的运用，以期通过技术创新提升安全检查的质量水平。

参考文献：

[1] 吕春娟. 加强铁路旅客运输安全管理途径的探讨[J]. 铁道运输与经济，2006，28(6)：51-52.

[2] 赵　胜，安　迪. 高速铁路车站安检问题分析及优化对策研究[J]. 铁道运输与经济，2023，45(5)：135-141.
ZHAO Sheng，AN Di. Study on Problem Analysis and Optimization

Countermeasures of Security Inspection in High Speed Railway Stations[J]. Railway Transport and Economy, 2023, 45(5): 135-141.

[3] 王　婷，刘虹波. 关于铁路行包安检对策研究[J]. 铁道货运，2018，36(1)：24-27.
WANG Ting, LIU Hongbo. A Study on Railway Baggage Inspection and Safety Rules[J]. Railway Freight Transport, 2018, 36(1): 24-27.

[4] 唐　霄. 关于加强铁路行包运输安全管理的思考[J]. 山东工业技术，2018(10)：239.

[5] 孙　毅. 铁路客运安检查危调研分析[J]. 中国安全科学学报，2019，29(S2)：93-98.
SUN Yi. Investigation and Analysis of the Railway Passenger Transport Safety Inspection[J].China Safety Science Journal, 2019, 29(S2): 93-98.

[6] 陈燕蝶. 人工智能在安检工作的应用研究[J]. 电大理工，2022(2)：65-71.

[7] 赵振武，李艳娇，邢肖肖. 快件航空运输安检数据交换规范研究[J]. 空运商务，2024(4)：12-17.

[8] 中华人民共和国交通运输部. 民用航空安全检查规则[A/OL]. (2016-09-02) [2024-08-09]. https://www. gov. cn/gongbao/content/2017/content_5189207.

[9] 王　军，叶　飞，黄宝静，等. 民航货运安检管理对铁路货物安检管理的启示[J]. 铁道货运，2019，37(1)：12-17.
WANG Jun, YE Fei, HUANG Baojing, et al. A Study on the Strategies to Improve Railway Freight Security Inspection Management Based on the Practices by the Civil Aviation Industry[J]. Railway Freight Transport, 2019, 37(1): 12-17.

[10] 中国民用航空局《关于印发中国民用航空安全检查设备管理规定的通知》[A/OL].(2016-06-13)[2024-08-09].http://www.caac.gov.cn/big5/www. caac. gov. cn/XXGK/XXGK/ZFGW/201607/P020160-728330672091219.pdf.

[11] 张　宁. 机场安检技术关键问题研究[D]. 南京：南京航空航天大学，2015.

[12] 牛艳丽. 实现张呼高铁客运作业持续安全对策及方法研究[D]. 北京：中国铁道科学研究院，2019.

[13] 王常旭，秦洪卫. 铁路运输安全管理的现状与思考[J]. 铁路节能环保与安全卫生，2024，14(2)：60-64.
WANG Changxu, QIN Hongwei. Current Situation and Thinking of Railway Transportation Safety Management[J]. Railway Energy Saving & Environmental Protection & Occupational Safety and Health, 2024, 14(2): 60-64.

[14] 赵　荃. 关于加强车站安检查危工作的思考[J]. 铁道运营技术，2018，24(2)：30-31.
ZHAO Quan. Thoughts on Strengthening Security Check at Railway Stations[J]. Railway Operation Technology, 2018, 24(2): 30-31.

（责任编辑：汪沁萱）

Analysis of Safety Inspection Problems and Optimization Strategies for Railway Parcel Express Delivery

LI Sida[1], JIA Yonggang[1], TIAN Jiawei[2], WANG Yujia[1]

(1. Transportation & Economics Research Institute, China Academy of Railway Sciences Corporation Limited, Beijing 100081, China;
2. Dispatching Office, China Railway Beijing Group Co., Ltd., Beijing 100860, China)

Abstract: As the society and economy advance, the range of goods categories for railway parcel transportation gradually expands and it is difficult to detect some more complex prohibited items, thus increasing transportation safety risks. Meanwhile, the emergence of new types of business such as high speed rail express delivery puts forward higher requirements for the security check and hazard detection system of stations. The traditional security check and hazard detection systems are gradually unable to adapt to the new demands. To this end, focusing on the current operation process of the railway parcel express security check and the current configuration status of security inspection equipment, this paper compared the security check strategies for civil aviation goods transportation and analyzed the main problems in the security check of railway parcel express delivery from three levels, including operation, management, and equipment. Additionally, combined with the actual situation of China's railway, five optimization suggestions were proposed to improve the prevention and control of the security check of railway parcel express delivery, including the introduction of machine pre-check processes, flexible employment of security check passages, consistent operation standards of security checks, research and development of intelligent security check equipment, and optimization of the personnel management mechanism.

Keywords: Parcel Express Delivery; Security Check; Operation Process; Management System; Security Check equipment; Personnel Optimization