

TIELU WEIXIAN HUOWU YUNSHU

铁路危险货物运输



熊天文 帅 斌 主编
濮德璋 彭其渊 主审



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

铁路危险货物运输

熊天文 帅 斌 主编

濮德璋 彭其渊 主审

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

铁路危险货物运输 /熊天文, 帅斌主编. —成都: 西南
交通大学出版社, 2009.5

ISBN 978-7-5643-0226-9

I. 铁… II. ①熊…②帅… III. 铁路运输: 危险货物运
输 IV. U294.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 063457 号

铁路危险货物运输

熊天文 帅 斌 主编

*

责任编辑 王 旻

特邀编辑 刘 恒

封面设计 墨创文化

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川森林印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 21.875

字数: 546 千字 印数: 1—3 000 册

2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-0226-9

定价: 37.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

“铁路危险货物运输”是铁道运输专业的一门主要课程。为了适应培养铁路运输专业技术人才的需要，根据铁路危险货物运输人员培训的要求，我们结合多年的教学经验，按照铁道部对危险货物运输人员培训教学大纲，组织编写了本书。

在铁路运输的货物中，有些货物具有爆炸、燃烧、毒害、腐蚀、放射性等危害性，属于危险货物。随着我国化学工业、国防工业和现代科学技术的不断发展，危险货物运输的品种和数量日益增多，这些货物已被广泛地应用到工业、农业、国防、交通运输、医药卫生以及科学研究等领域。因此，组织好危险货物的运输，安全、迅速、完整地运输危险货物，对发展工农业生产、科学研究、加强国防建设和满足人民生活需要有着十分重要的意义。

危险货物具有与一般货物不同的特性，而且性质各异，危险性大小不一，其危险性主要取决于物质本身的理化性质，不具备一定的条件是不会单独引起危险的。当它们受到一定外界条件的影响，如摩擦、撞击、震动、接触火源、日光照射、遇水受潮、温度变化，或与其性质抵触的物质相接触，往往会造成燃烧、爆炸、毒害、腐蚀和放出射线等严重事故。因此，我们要以科学的态度掌握各类危险货物的性质及变化规律，认真做好危险货物的运输、包装、装卸、存储、配放、防护等各项工作，控制可能导致发生事故的各种外界条件，实现危险货物的安全运输。

危险货物运输和管理是一门实用性很强的课程，是运输行政管理人员、运输业务人员和从事危险货物生产储存的相关生产销售供应人员的必修课。不办理危险货物运输的车站或一般货运人员也必须学习掌握本课程。因为要禁止运输危险货物，必须知道哪些货物是危险货物，普通货物中不准夹带危险货物，必须能区分哪些是危险货物，客运中旅客不准私自携带危险货物，要求客运人员必须能识别什么是危险货物。当托运人违反禁止运输的规定夹带或携带危险货物而发生紧急情况时，有关的客货运人员还必须能够采取相应的措施加以处理，这些都要求运输企业的工作人员必须学习掌握本课程。

本书以《铁路危险货物运输管理规则》以及国内有关危险货物运输的各种法律法规为依据，并参考联合国专家委员会的建议书，适当介绍国际国内各种危险货物运输方式的规定，为在世界范围内各种运输方式执行统一规定做出努力。

本书的编写依据是培养铁路运输专业技术人才“铁路危险货物运输”课程教学大纲和铁道部对危险货物运输人员培训教学大纲。该教学大纲的章节安排和内容保持了铁路危险货物运输教学体系的完整性，并从教学的需要出发，安排了铁路危险货物运输基本作业的有关内容。

按照教学大纲的要求，本书加强了理论联系实际的内容，注意了与铁路货运基本规章的衔接，贯彻少而精和便于学生自学的原则，并尽可能地避免了与相关课程内容的重复。此外，随着我国铁路运输事业的发展，近年来铁路危险货物运输工作无论在生产实践方面还是科学研究方面，都取得了许多新成就，因此，本书还广泛吸收了近年来现场的先进工作经验和铁

路危险货物运输领域内科学研究的新成果。

本书根据科学技术的发展,新物质和材料的出现和现代化运输系统的需要,特别是保证人民的人身和财产以及环境安全的需要编写而成。本书包括了各种危险货物的性质、危险货物的分类原则和各类项的定义、主要危险货物列表、一般包装要求、试验程序、标记、需要的设备、相关的法规、运输组织管理和运输安全等内容。本书既注重实用性、全面性、可操作性,也注重与科学技术、理论方法相结合。

全书共分9章,参加编写本书的有西南交通大学熊天文(第1、2、4章)、张志斌(第3章)、李雪芹、帅斌(第5章第1、3、4节,第6章)、陈韬(第5章第2、5、6节,第7章)、汪江洪、帅斌(第8、9章)。全书由濮德璋、彭其渊主审。

在此向曾给予作者帮助指导,为本书写作出版给予支持的各位致以诚挚的谢意。

本书可作为高等院校相关专业的专业教材,也可作为在职人员的培训教材,可供本科生、研究生学习,也可供铁路危险货物运输业的相关工作人员和科技人员参考。

由于我们水平所限,加上时间仓促,本书存在不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

作 者

2009年3月于成都

目 录

第 1 章 绪 论	1
1.1 危险货物运输概述	1
1.2 国内危险货物运输概况	4
1.3 国外危险货物运输现状及发展趋势	14
1.4 联合国危险货物运输专家委员会建议书	21
1.5 危险货物运输的发展趋势	23
第 2 章 危险货物基础知识	30
2.1 危险货物的物质组成	30
2.2 危险货物的理化变化	36
2.3 危险货物的化学分类	44
第 3 章 各类危险货物的性质	67
3.1 危险货物的定义和分类	67
3.2 爆 炸 品	71
3.3 气 体	75
3.4 易燃液体	80
3.5 易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质	84
3.6 氧化性物质和有机过氧化物	88
3.7 毒性物质和感染性物质	91
3.8 放射性物质	94
3.9 腐蚀性物质	99
3.10 杂项危险物质和物品	101
第 4 章 危险货物运输包装	106
4.1 危险货物运输包装的作用和要求	106
4.2 危险货物的包装分类	109
4.3 危险货物的包装设计和包装技术	116
4.4 气 瓶	121
4.5 放射性物质的运输包装	128
4.6 危险货物包装试验	131
4.7 危险货物包装标志	136
第 5 章 危险货物仓库与运输设备	142
5.1 危险货物仓库设备	142

5.2	危险货物专用车、罐车	151
5.3	危险货物集装箱	161
5.4	危险货物装卸搬运机械	167
5.5	危险货物检测设备	170
5.6	消防设施和器材	181
第 6 章	危险货物运输法规	203
6.1	危险货物运输法规概述	203
6.2	铁路危险货物运输管理规则	206
6.3	铁路危险货物运输管理规则的编制依据	210
6.4	气瓶安全监察规定	226
6.5	铁路货运事故处理规则	230
6.6	民用爆炸物品安全管理条例	231
第 7 章	危险货物运输组织管理	233
7.1	危险货物发送作业	233
7.2	危险货物托运	242
7.3	危险货物途中作业和到达作业	249
7.4	危险货物运输条件	255
7.5	危险货物集装箱运输、自备车运输及罐车运输	262
7.6	剧毒品和放射性物质的运输	269
7.7	危险货物进出口运输	275
7.8	危险货物运输费用	277
第 8 章	危险货物的安全防护	285
8.1	危险货物运输的防火	285
8.2	危险货物运输的防爆	290
8.3	危险货物运输的防毒与急救	292
8.4	罐装危险货物运输安全管理	294
8.5	放射性物质射线的防护	295
8.6	货车的污染与洗刷除污	297
第 9 章	应急预案与运输事故管理	299
9.1	铁路危险化学品运输事故应急救援体系	299
9.2	铁路危险化学品运输事故应急救援预案	301
9.3	铁路危险化学品运输事故的级别划分及相应响应行动	304
9.4	危险化学品运输事故原因分析	307
附录 1	放射性核素的 A_1 和 A_2 值	310
附录 2	《危险货物运输管理规则》出现过的有机化学专用字	322
附录 3	危险货物中常见有机化合物命名简介	326

附录 3.1 开链化合物的命名	327
附录 3.2 碳环化合物的命名	328
附录 3.3 链烃衍生物的命名	330
附录 3.4 芳烃衍生物的命名	336
附录 3.5 杂环化合物的命名	339
参考文献	341

第1章 绪论

1.1 危险货物运输概述

1.1.1 危险货物运输简述

铁路运输的货物有千万种，而有些货物具有特殊的性质，需要特别重视并采取相应措施以保证货物和行车安全。在铁路运输中，凡具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等危险特性，在运输、装卸和储存保管过程中，容易造成人身伤亡和财产毁损而需要特别防护的货物，均属危险货物。《铁路危险货物运输管理规则》（简称《危规》）对危险货物的定义与国家标准基本一致，但又突出了铁路运输工作运送货物的特点。

根据 GB 6944—2005《危险货物分类和品名编号》国家标准指出，具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等危险特性，在运输、储存、生产、经营、使用和处置中，容易造成人身伤亡，财产损毁或环境污染而需要特别防护的物质和物品，定义为危险货物。这是站在国家的高度，从生产到消费整个过程来考虑物质和物品的危险性和防护问题。

铁路办理易燃、易爆炸、有腐蚀性、有毒害、有放射性及易于分解放氧等货物的运输，在运输过程中要分别按其特性妥善防护管理，以免伤害人员或损坏物资、设备。

我国铁路于 1921 年统一制定了货车装运危险货物特别分类表，将危险货物分为爆炸品及军火、易着火的流质品、危险腐蚀并有毒性的化学品、各项杂品等四类，并对允许装运的危险货物规定了包装要求，以及不得与其他货物混装的限制，但没有提出其他运输防护条件。

1955 年，我国铁路统一制定和颁布了内容比较完善的《危险货物运送规则》。规定铁路运输危险货物要严格办理托运手续，认真防护和管理。货物运单和运送票据应标明危险货物的类项；承运要检查包件的包装方法和限制重量；装卸要轻拿轻放，堆码稳固。相互作用能引起化学反应的物品，不得混装。遇有货物洒漏要及时收集处理，不留残渣。装有危险货物的车辆必须按规定与机车和乘坐旅客的车辆隔离。对装有爆炸品、气体及易燃液体等物品的车辆不得溜放调车或自驼峰溜下。挂有装载危险货物的列车启动、停车、变速要注意操纵平稳。本务机车和调车机车还必须有良好的火星网装置。

铁道部曾与交通部合并，制定了新的《危险货物运输规则》，以〔71〕交铁运字 1218 号文发布，1972 年 1 月 1 日起试行。

铁道部与交通部分别管理后，1987 年铁道部以铁运〔1987〕802 号文发布了《危险货物运输规则》。危险货物按其性质和运输要求分为：爆炸品、氧化剂、压缩气体和液化气体、易燃物品、遇水燃烧物品、易燃液体、易燃固体、毒害性物品、腐蚀性物品、放射性物品十类。品名表对各类危险货物逐个列载了常运危险货物的编号、品名、特性、包装标志、包装方法、消防方法、洗刷消毒编号和急救措施。品名表内未列载的危险货物，除主管部门特许者外，

一律不予承运。凡要添加稳定剂抑制物质爆炸、聚合的危险货物，稳定剂达到规定含量方可运输。

为了适应危险货物运输的发展，铁道部以铁运〔1995〕104号文发布了《铁路危险货物运输管理规则》，自1996年1月1日起施行。此次修改增加了很多新的内容。将该时期公布的有关危险货物运输国家技术标准纳入了《危规》。同时还参考了大量国内外有关技术管理法规和资料，在标准化、规范化方面进一步完善，进一步方便我国铁路和其他几种运输方式的联运和外贸进出口运输。根据《铁路法》第四十八条的有关精神，《危规》在修改工作中对近期颁布的危险货物运输技术标准中不适合铁路运输特点的有关内容进行了改动和补充。该版《危规》将危险货物分为9类：第1类为爆炸品；第2类为压缩气体和液化气体；第3类为易燃液体；第4类为易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品；第5类为氧化剂和有机过氧化物；第6类为毒害品和感染性物品；第7类为放射性物品；第8类为腐蚀品；第9类为杂类。这与联合国专家委员会的建议书已经比较接近了。

为进一步贯彻落实国家颁布的法规及相关标准，加强和规范铁路危险货物运输管理，确保铁路危险货物运输安全，适应国民经济发展对铁路危险货物运输的要求。铁道部对《危规》进行了重新修订，以铁运〔2006〕79号文件公布，自2006年8月1日起实行。随着《危规》的贯彻执行和情况的不断变化，其修改工作也不断地进行，铁道部以《铁路客货运输专刊》予以公布。

《危规》对承运人、托运人资质，办理站和专用线，托运和承运，以及人员培训工作都有详细的规定。

《危规》对包装和标志有十分明确的规定。危险货物应妥善包装，以防接触其他物质和改变货物所处的条件，使货物处于完整和相对稳定状态。包装、容器应根据危险货物的性质、状态选用适当的材质和型式，其强度要与盛装物的压力、温度的变化相适应，使货物不致在正常运输时破裂流洒。容器和衬垫材料接触内容物不应软化、发脆、变质和失效。试制的包装和容器需经盛装危险货物长时期静置检验后，再根据需要进行堆码、气密、液压、跌落等试验，确认合格并经主管部门批准后才能制造使用。包件上除做货物名称等标记外，还要有鲜明的危险货物运输标志和储运应注意的指示标志。

为保证危险货物安全运输，需备有专门的仓库设备。危险货物专门仓库与居民点、公共建筑物要保持一定的安全距离，并设置防雷、消防、通风等安全装置，还应有较高的耐火等级，一旦发生事故，可把危害减小到最低程度。装载爆炸品、气体的车辆需长时间在站停留时，应有固定的线路停放。办理危险货物运输的人员，要经慎重挑选和接受专业知识训练，在熟悉危险货物性能和运输规章并考试合格后方能任用。

《危规》结合当前危险货物运输管理的重点和突出问题，明确了承运、托运人资质，办理站和专用线（专用铁路），托运和承运，包装和标志，新品名、新包装运输条件，基础管理，运输及签认，押运人管理，消防、劳动安全和防护，洗刷除污，保管和交付，自备货车和集装箱运输，剧毒品运输，事故应急预案与施救，监督与处罚等20多项制度。《危规》充分体现了铁道部对危险货物运输管理的法制化、系统化、规范化、科学化要求，并在专业负责制、岗位负责制、职级负责制的落实上做了加强。

《危规》在细节方面有一些补充修改，例如，对比老《危规》，对危险品分类中的第9类有比较具体的说明：

第9类 杂项危险物质和物品

第9.1项 危害环境的物质；

第9.2项 高温物质；

第9.3项 经过基因修改的微生物或组织，不属感染性物质，但可以非正常地天然繁殖结果的方式，改变动物、植物或微生物的物质。

《危规》中明确指出：禁止运输《危规》中未确定运输条件的过度敏感或能自发反应而引起危险的物品，如叠氮铵、无水雷汞、浓度大于72%的高氯酸、高锰酸铵、4-亚硝基苯酚等。另外，对易发生爆炸性分解反应或需控温运输等危险性大的货物，须由铁道部确定运输条件，如乙酰过氧化磺酰环己烷、过氧重碳酸二仲丁酯等。某些化合物由于其特有的化学性质，并不适合铁路运输。比如，对于大部分爆炸危险化学品，只能进行乳化后运输，而且风险比较大。还有一些危险货物的运输会涉及国家安全、机密或尖端科技，必须进行格外的防护，这就不是简单的安全运输问题了。

目前各国对危险货物的分类、包装、标志及安全防护措施的规定都不尽相同，联合国运输专家委员会曾建议制定各种运输方式统一的国际危险货物运输规章，其后又对此建议的规章内容做了多次修改和补充。

1.1.2 危险货物运输的重要性

首先，随着国民经济的发展，特别是石油化学工业、国防工业和现代科学技术的迅速发展，铁路运输危险货物的种类和运量急剧增长，铁路运输面临着巨大的安全压力。2006年，《危规》中列入的危险货物品种已达10 086个，运量达到近2亿吨。预计到2020年，铁路危险货物运量将达到近6亿吨，日装车数将达35 000多车。顺利完成这些货物的运输任务，对于经济发展、科研和国防建设等意义十分重大。

其次，危险货物运输涉及面十分广泛。虽然危险货物的运量只占整个铁路货运量的10%左右，但是，危险货物很多都是化工原料和产品、医药用品、化学试剂等，广泛应用于工农业生产、国防、交通运输业、医疗卫生事业、科学研究，甚至是人们日常生活的必需品。

再次，铁路货运和行车事故中，相当一部分是由于危险货物引起的或与危险货物有关。近年来，铁路运输危险货物导致的重特大火灾、爆炸事故时有发生。这些严重事故告诉我们，做好铁路危险货物运输安全工作非常重要，为了保证铁路危险货物的运输安全，在托运、储存保管、装卸、运输各个重要环节上，严格按照有关法律法规的要求，采取安全措施，才能保证危险货物的运输安全。

危险货物种类繁多、性质各异、危险性不一，在运输过程中稍有不慎，就极易导致严重的灾害，造成人员伤亡或国家财产损失。危险货物运输万一出现事故，几十吨的爆炸品、易燃品或毒害品，其危害是十分巨大的，所以危险货物运输安全极其重要。我们只要根据危险货物的性质，认真做好危险货物的运输、包装、装卸、储存、配放、鉴定、防护等各项工作，加强危险货物运输管理，控制可能引起事故发生的各种外界条件，就能实现危险货物的安全运输。所以，铁路危险货物运输安全管理，应坚持安全第一、以人为本、依法行政、预防为主方针。

1.2 国内危险货物运输概况

1.2.1 铁路危险货物运输概况

基于危险货物的危险特性和发生事故后可能引起的严重不良后果，为了加强对危险货物的安全管理，保障人民生命、财产安全，保护环境，国家对危险货物制定了一系列的条例、规范、标准、规定、制度，对危险货物的生产、储存、经营、运输、使用、废弃物处置等环节进行规范。铁道部制定了《铁路危险货物运输管理规则》及相关规定，各铁路局也都相应制定了一些细化管理的措施。这些措施使铁路危险货物运输基本上实现了有章可循、有序可控，严格按章办理业务、严格控制作业流程。

现行《铁路危险货物运输管理规则》系列丛书于2006年8月1日开始实施，包括《危规》条文部分、《铁路危险物品名表》、《铁路危险货物托运人资质一览表》、《铁路危险货物办理站（专用线）资质一览表》、《铁路危险货物自备罐车管理手册》、《铁路危险货物应急预案及施救信息网络》共七本，这是铁路危险货物运输的纲领性规章。

《危规》的修订从根本上规范了铁路危险货物运输的各项工作，涵盖了铁路危险货物运输各项专门的管理制度，主要有铁路危险货物运输基础管理制度，危险货物运输全程签认制度，重点危险货物押运管理制度，作业安全防护管理制度，罐车装运危险货物充装计量制度，危险货物新产品、新包装试运管理制度，进出口危险货物运输管理制度，危险货物自备货车运输、集装箱运输管理制度，剧毒品运输（包括进出口）跟踪管理制度，放射性物质运输管理制度，专业技术论证制度等各项管理制度，对铁路危险货物运输实行规范化管理。

除此之外，2005年，铁道部就铁路危险货物承运人资质和托运人资质许可制度，以铁道部17号令颁布了《铁路危险货物承运人资质许可办法》，规定了“从事铁路危险货物承运业务的承运人，应向有管辖权的铁路管理机构申请取得资质许可；铁道部18号令颁布了《铁路危险货物托运人资质许可办法》，规定了“从事铁路危险货物托运业务的托运人，应向有管辖权的铁路管理机构申请取得资质许可”。这些规章制度基本上涵盖了危险货物运输管理和作业的各个方面；规章的制定和实施，对于规范危险货物运输安全作业，提高危险货物运输管理水平，降低事故风险率等方面都起到了重要的作用。

1. 危险货物办理站及专用线（专用铁路）情况

铁路办理危险货物运输业务的车站，包括危险货物专办站、危险货物兼办站及办理危险货物到达、发送作业的铁路专用线、专用铁路的衔接站。专办站是指仅办理危险货物或危险货物运输业务量较大的货运站。专门办理危险货物运输的专业性货运站和具有危险货物货场的综合性货运站均属此类。兼办站是指以办理普通货物运输为主，也办理危险货物运输的车站。办理危险货物运输的中转站、集装箱办理站、具有综合性货场的货运站、中间站均属此类。目前，全国铁路危险货物中95%的罐车运量和65%的非罐车运量在铁路专用线和专用铁路办理。占全国铁路货运站总数17%的危险货物专办站、兼办站和办理危险货物到达、发送作业的铁路专用线、专用铁路构成了目前的铁路危险货物运输网络。

据统计，2007年全路有1647个危险货物运输办理站，其中专办危险货物的207个、专办危险货物集装箱的56个、专办剧毒品的32个、兼办站1352个，还有1617个车站衔接

3 148 条企业专用线, 解决企业危险货物在专用线或专用铁路的发到运输业务。

全路有 3 152 条企业专用线、专用铁路, 除涉及的 1 617 个车站外, 还与 2 288 家企业共用其专用线、专用铁路, 办理的危险货物品类达到 1 848 种之多。

通过对铁路危险货物办理站的整体调整和规划, 对车站、专用线、专用铁路发送和到达危险货物的业务范围进行严格的界定, 《铁路危险货物运输办理站(专用线、专用铁路)办理规定》公布了车站货场、专用线、专用铁路办理危险货物的有关规定, 包括对危险货物集装箱和剧毒品的办理站的作业分类, 其中对专用线、专用铁路办理危险货物具体到了品名和托运人、收货人。减少了污染源和不安全因素, 提高了运输效率, 逐步完善了铁路危险货物的运输网。

2. 危险货物运量状况

我国铁路每年运输危险货物 1.8 亿吨, 约占铁路货运总量的 9%, 主要是易燃、易爆、易腐蚀、有毒、具有放射性污染的危险化学品近 10 000 多种, 共九大类, 主要承担中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司、军事国防、航空航天、建材、医药、化工、科研教育等系统的危险化学品运输。

3. 危险货物托运人资质状况

危险货物托运人实行资质认证制度, 只有获得了铁路危险货物托运人资质, 即具有“铁路危险货物托运人资质证书”的单位才能成为铁路危险货物的托运人, 办理危险货物托运及相关业务。办理危险货物进出口运输时, 如委托代理人代理, 则代理人也需要取得铁路危险货物运输代理人资质, 即“铁路进出口危险货物代理人资格确认件”, 方能代理危险货物运输。随着铁路危险货物资质认证制度的完善, 危险物品类和运量的不断增多, 全路危险货物托运人和代理人的资质也会越来越多。全路已经批准的具有铁路危险货物托运人资质的单位共有 2 909 家, 具有铁路危险货物代理人资质的单位有 92 家。

随着石油化工产业的不断发展, 石化企业的不断增加, 铁路危险货物运输的管理越来越规范化、系统化, 每年危险货物托运人资质的申请数量将越来越多, 特别是一些能源较丰富的地区所在的铁路局和一些化工产品需求量大的较发达地区所在的铁路局, 托运人资质数量所占的比例有进一步扩大的趋势, 如成都局、上海局、沈阳局等。

同时, 为规范铁路危险货物承运人资质管理, 保障铁路运输安全, 根据《铁路运输安全保护条例》和《危险化学品安全管理条例》, 对于车站货场等承运单位也要求实行承运人资质认证制度, 凡在中华人民共和国境内从事铁路危险货物承运业务的承运人, 应向有管辖权的铁路管理机构申请取得资质许可, 即“铁路危险货物承运人资质证书”。全路的承运人资质认证工作正在不断进行中。

4. 危险货物自备罐车状况

危险货物罐车运输作为铁路危险货物运输的重要组成部分, 具有容量大、节省包装材料、装卸方便、运送速度快等优点, 因而对于许多运输量很大的可罐装危险货物, 现场生产厂家都希望能使用罐车进行铁路运输。目前使用罐车装运的危险货物以汽油、液化气、硫酸、甲醇、苯等化工产品为主。

由于罐车装运的品名理化性质各不相同, 要求罐体的构造和条件也会有所不同, 所以根

据所装货物的状态和性质，罐车的型号分为气体类和非气体类；根据标记容积和标记载重，罐车又分为 G₆₀、G₇₀、G_Y 等不同型号。

罐车具有运输能力大、装卸方便、节省包装材料等诸多优点，随着我国国民经济的迅速发展，罐装货物与铁路罐车的数量和品种都在逐年增加。但是，罐装危险货物具有很强的流动性，在运输过程中要受到各种各样外界因素的作用，因此，与罐装普通货物相比，较容易发生事故。由于罐体内装有数十吨的危险货物，一旦发生事故，其后果往往非常严重。

为了加强对铁路危险货物自备罐车的管理，根据《危规》的要求，将原来的“铁路危险货物自备罐车准运证”改为现在的“铁路危险货物自备罐车安全技术审查合格证”，每年进行一次复核。该证实行一车一证，车证相符，按规定品名装运，不得租借和混装使用。

1.2.2 道路危险货物运输概况

随着我国经济建设以及工农业生产的发展和人民生活水平的逐步提高，道路危险货物运输量也在不断上升。据有关部门统计，近几年我国每年通过道路运输的危险货物在 1~2 亿吨，且呈逐年上升趋势。道路危险货物运输的品种越来越多，危险性越来越复杂，危险程度也越来越高。

道路危险货物运输已覆盖了爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品和感染物品、放射性物品、腐蚀品和杂类等 9 类危险物品。危险货物一般都是现代工业原料或产品，每种危险货物都以其特殊的物理、化学性能，要求在其运输和装卸过程中予以特殊的防护，以免发生事故而造成灾害。这些货物虽然在运输过程中存在着各种潜在危害，但并不因此影响其应用范围的扩大及运输需求的增长，因而必须重视和加强道路危险货物的运输管理，保证危险货物运输安全将是一项长期的工作。

1. 道路危险货物运输专项整治工作卓有成效

自 2001 年以来，全国已经进行了 5 次全国道路危险货物运输专项整治工作。在各级政府的领导下，各有关部门各司其职、密切配合、通力合作、共同努力、统一组织，特别是通过各级交通主管部门的全面部署、积极工作、注重实效、狠抓落实、扎实推进，危险货物运输专项整治工作取得了阶段性成果，基本完成了整治任务。据 2005 年 5~9 月第 5 次专项整治统计结果显示，近几年道路危险货物运输企业在有序和良性发展，企业数量变化不大，企业的危险货物运输车辆平均保有量增加到 21.9 辆，是 2001 年 5 月的 6 倍。在第 5 次专项整治中，全国限期整改的道路危险货物运输企业有 1 091 家，取缔了 234 家，分别占全国合格道路危险货物运输企业的 18% 和 4%，全国限期整改的道路危险货物运输专用车辆有 9 869 辆，取缔了 2 634 辆，分别占全国合格专用车辆的 7.5% 和 2%。

经过近几年的专项整治，特别是《危险化学品安全管理条例》、《道路运输条例》颁布实施以来，我国依法管理力度加强，淘汰了一批“小、弱”道路危险货物运输企业，重新合理地配置了资源，企业的规模不断扩大，有力保证了我国危险货物的运输需求和安全。在第 1 次专项整治前，罐式、集装箱车辆的平均比重为 48%；专项整治后，其平均比重增加到 53%。这说明，通过专项整治促进了企业运力结构的调整 and 专业化运输，增强了运输的规范性、安全性，促进了整个道路危险货物运输行业的发展，提高了运输安全性和行业竞争力。

通过整治,危险货物运输人员素质有明显提高。道路危险货物运输的从业人员增加到 353 万人,增加了 66%。道路危险货物运输企业在扩大规模的同时,也在加强管理方面下工夫,企业在增加驾驶人员的同时,也增加相应数量的押运员、专业管理人员,加大了管理力度,从制度上堵塞漏洞,防止生产事故的发生。

2. 道路危险货物运输事故时有发生,危险依然存在

道路危险货物运输的交通事故,无论是在高速公路上还是在普通公路上都经常发生。事故的危害和教训是深刻的。关于事故原因,据有关数据显示,2004 年我国道路运输行业一次死亡 3 人以上的交通事故中,有 78.2%与驾驶超速、违法占道、不按规定让行、酒后驾驶等因素有关,造成的死亡人数、受伤人数分别占总数的 83.7%和 79.4%。危险货物运输的交通事故也大体上如此,即驾驶员、押运员和装卸管理员等人的因素导致事故占绝大多数。《道路危险货物运输重大事故案例》中,2003 年和 2004 年的事故原因有以下情况:事故形态中,碰撞、翻车,包含倾翻的占 47%,装卸危险品泄漏的占 27%,装卸的危险品爆炸的占 13%,车头车身脱离酿成事故的占 13%。造成事故的人为因素中,超载占 33%,车速过快的占 20%,驾驶员、押运员、装卸管理员违规操作的占 40%,人为破坏的占 7%。综上所述,属于驾驶员等因素的合计占 93%。

3. 加强道路危险货物运输安全管理

(1) 必须依法治理危险货物运输

我国道路危险货物运输的法规已比较完备,基本具备了危险化学品的生产、经营、储存、运输,使用的法律、法规、规章和标准有《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国环境保护法》、《危险化学品安全管理条例》、《道路运输条例》等。对危险货物运输的集中治理整顿是非常必要的,效果也非常明显。但也应该看到,即使是在集中治理整顿期间,危险货物运输车辆的交通事故也时有发生。究其原因,很多事故是由于违法违规运输所致,在这些事故中,也暴露出管理和执法不严的问题。危险货物的管理涉及多个部门,有关部门应各司其职、严格执法,才能保证危险化学品运输的安全。

国家对道路危险货物运输的法规及强制性标准已经覆盖了运输的各个环节、全部过程,具有很强的操作性。国家有关部门的联合执法,对危险化学品的集中治理应常态化、长期化和日常化,通过建立国家的部际协商机制,形成制度,研究和解决危险化学品的安全管理问题。

(2) 建立和完善道路危险货物运输企业内部管理制度

建立和完善道路危险货物运输企业内部管理制度,使 JT 617—2004《汽车运输危险货物规则》、JT 618—2004《汽车运输、装卸危险货物作业规程》真正得到贯彻执行。

交通部颁布的上述两个强制性行业标准是道路危险货物运输企业开展危险货物运输业务的基础和前提,涵盖了危险货物运输的各个方面,非常全面,可操作性强。只要真正得到实施,就能够保证危险货物的安全。这两个标准规定了危险货物运输货物托运人、承运人、车辆和设备、运输、从业人员、劳动保护、事故应急处理等的强制标准。对汽车运输、装卸危险货物作业的通则、包装货物运输及装卸要求、散装货物运输及装卸要求、集装箱货物运输及装卸要求,部分常见大宗危险货物运输及装卸要求都有具体规定。特别是对运输爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品和感染性物品、放射性物品等包装货物的运输、装卸的要求细化到每一类危险

货物运输、出车前及装卸的操作规程。

一些危险货物运输事故发生的原因，大多是没有认真执行这两个标准。道路危险货物运输的企业首先是领导者带头，组织全体员工认真学习，危险货物运输业务人员的参学人数要达到100%，不能留空白。按照标准要求，从本企业运输危险品种的实际出发，细化规章制度，明确责任，做到纵到底，即危险货物运输的全过程；横到边，即所有涉及危险货物的运输人、车、设备、操作规定等。真正做到危险货物运输业务的过程中事事有要求，有负责人、操作人，有记录，有检查评述。

1.2.3 水路危险货物运输概况

我国水路危险货物运输分为国际海上危险货物运输和国内水路危险货物运输。国际海上危险货物运输主要适用国际海事组织颁布的《国际海运危险货物规则》以及我国批准和加入的相关公约、规则、议定书等。我国国内水路危险货物运输主要适用国务院颁布的《化学危险品管理条例》以及交通部颁布的《水路危险货物运输规则》等。尽管国际和国内水路危险货物运输适用的法律、法规不同，但《国际海运危险货物规则》和《水路危险货物运输规则》都是参照联合国危险货物运输专家委员会公布的《联合国危险货物运输建议书》（俗称“橙皮书”）制定的，在危险货物的分类、标志、标记、包装、隔离、积载等规定和要求方面基本上是相同的。长期以来，在水运系统广大干部、职工和科技人员的努力下，通过贯彻执行《国际海运危险货物规则》和《水路危险货物运输规则》，我国水路危险货物运输事业得到了迅速发展，初步形成了符合我国国情并基本与国际接轨的国际国内水上危险货物运输法规及管理体制。在此基础上，再经过8~10年的努力，一定能大大缩小我国与发达国家的差距，使水路危险货物运输更好地为国民经济发展服务。

1. 水路危险货物运输现状和主要问题

近年来，随着我国国民经济和对外贸易的迅速发展，新的化工产品大量涌现，经水路运输危险货物的种类和数量不断增加。据不完全统计，水路运输易燃、易爆、氧化、毒害、腐蚀等各种危险货物已达上千个品种，各种包装危险品运输量成倍增加，包括散装和包装危险货物在内的危险货物运输量已占水路总运量的20%以上。从事散装危险货物运输的船舶和码头也呈快速增加之势。据粗略统计，全国已有包括原油、成品油、液化气和散装化学品营运船舶3000多艘，约600万载重吨，占总运力的10%左右，其中海运船舶近900艘，约450万载重吨。从事原油、成品油、液化气和散装化学品装卸作业的码头约270座，吞吐能力近2亿吨，约占总吞吐能力的1/6。从市场布局看，我国水路危险货物运输主要分布在珠江三角洲、长江下游和环渤海湾地区。

水路危险货物种类和数量的急速增加，给管理工作带来了一定的难度。主管部门不断加大管理力度，并根据现有法规对危险货物运输实施严格管理，包括审批立项、受理申报、签发证书、现场安全检查监督、提供技术指导和咨询，以及制定规章、组织宣传和贯彻、培训和消防应急演练等。

在危险货物运输安全设施配备方面，专用危险品船舶和散装液体危险品码头的消防应急设施配备情况较好，特别是国际运输船舶和国际知名化工公司的独资、合资液体危险品码头及库区，消防应急设施先进，技术标准高，管理严格。散装危险货物仓储设施基本上专用

的,而包装危险品的仓储设施只有少数是专用的。为从源头上加强危险货物运输管理,交通部通过总结和借鉴国际国内的经验教训,积极配合支持有关部门研究开发新型包装,例如,盛装电石用金属中型散装容器、盛装化学品用塑料中型散装容器以及可移动罐柜等。此外,还积极开展了对危险货物包装检验机构的资格认可工作,已批准认可国内9家从事进出口商品检验、包装质量检验和铁路运输检验部门为国内水路危险货物包装检验机构。通过这些检验机构对危险货物运输包装实施检验,提高了水路危险货物运输的安全性。

由于危险货物运输及管理的复杂性,稍有不慎,危险货物运输及装卸储存过程中便会发生事故。造成事故的原因绝大多数都是因为违反危险货物运输规则、不讲科学而蛮干造成的,存在微观和宏观两方面的管理问题。

2. 水路危险货物运输立法

水路危险货物运输立法,从运输范围上分国际、国内两部分;从所运输的货物形态上分包装和无包装两部分,而无包装又分为散装液体、液化气、固体三部分。经过几十年的发展,特别是在国际公约、规则影响和制约下,我国的水路危险货物运输立法工作尽管还有许多不足之处,但已初步形成了一套水路危险货物运输法规体系。

(1) 与国际公约完全接轨的国际海上危险货物运输法规

我国于1973年3月1日正式加入国际海事组织,现为该组织的A类理事国。自1982年起,我国开始执行国际海事组织颁布的《国际海运危险货物规则》,即IMDG CODE。此后,我国又陆续批准和承认了一系列相关的国际公约和规则。目前,我国正式批准加入或接受的与国际海运危险货物有关的国际公约和议定书有:《1974年国际海上人命安全公约》以及相关的修正案;《1973年国际海上船舶造成污染公约,1978年议定书》以及相关的修正案;《国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则》,即IBC CODE;《散装危险化学品船舶构造和设备规则》,即BCH CODE;《船舶载运危险货物应急措施》,即EMS;《危险货物事故医疗急救指南》,即MFAG等国际公约和规则。我国国际海上危险货物运输已基本与国际规则接轨,初步建立了安全运输体系,较好地满足了国民经济和对外贸易发展的需求。

(2) 符合国情并基本与国际接轨的国内水路危险货物运输法规

我国国内水路危险货物运输法规主要有国务院批准的《化学危险品管理条例》以及交通部颁布的《水路危险货物运输规则》等。《水路危险货物运输规则》是在总结我国水路危险货物运输实践基础上,参照国际规则制定的。它既符合中国实际,又充分吸取国际规则的有益经验,是中国实际与国际规则良好结合的一部规则。从《水路危险货物运输规则》制定的依据看,除依据我国相关的法律、法规之外,主要是参照国际海事组织的《国际海运危险货物规则》和联合国《危险货物运输建议书》以及相关的国际公约、规则而制订的;从内容和体系上看,大部分的技术内容也是参照《国际海运危险货物规则》制定的,如船舶运输的积载、隔离,危险货物的品名、分类、标记、标志、包装检测标准等。《水路危险货物运输规则》除与国际接轨外,又从中国实际出发,具有以下6个特点:

① 危险货物品名编号。

《水路危险货物运输规则》按国家标准GB 6944—86,采用5位数字表示货物品名编号,这与有关国际规则中的4位数表示法有别,且每位数字表示一定的含义。第1、2位数分别表示该危险货物的类别和项别,后3位数为该危险货物品名的顺序号。规定顺序号500号及以