



道路危险货物运输从业人员培训丛书



道路危险货物运输

重大事故案例

○ 交通部公路司 组织编写



人民交通出版社

China Communications Press

U492.3
J308



道路危险货物运输从业人员培训丛书

道路危险货物运输 重大事故案例

○ 交通部公路司 组织编写



0803371

人民交通出版社

0884702-706

内 容 提 要

本书是道路危险货物运输从业人员培训丛书之一。为避免和减少道路危险货物运输重大事故的发生,交通部公路司组织编写了本书,目的是要通过对典型案例的分析,将这些用鲜血为代价换来的教训,转化为加强管理、确保运输安全的有力措施,并在今后的实际工作中引以为戒。它既是道路危险货物运输从业人员上岗培训教材,又是各级运政管理人员依法行政,科学、规范执法的实用手册,也可作为大、中专院校相关专业的教学参考书。

道路危险货物运输从业人员培训丛书

书 名:道路危险货物运输重大事故案例

著 作 者:交通部公路司 组织编写

责任编辑:黄兴娜

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285656,85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京牛山世兴印刷厂

开 本:787×980 1/16

印 张:11.5

字 数:145千

版 次:2005年7月第1版

印 次:2005年7月第1版第1次印刷

统一书号:15114·0869

印 数:0001~3000册

定 价:20.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

8074880

道路危险货物运输从业人员培训丛书
编 审 委 员 会

主任委员：李彦武

副主任委员：谢家举 李志强

委 员：严 季 刘浩学 李晓霞 鲍学训

孟潞安 曹世成 何家信 张业岩

前言

道路运输业具有机动、灵活和“门到门”运输的特点,在我国危险货物运输方面发挥了重要作用。目前,我国从事道路危险货物运输的企业(单位)约有5000家,专用车辆10万辆、从业人员20多万人。为保障道路危险货物运输安全,《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《中华人民共和国道路运输条例》都明确规定,从事特种作业人员,必须经过专业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。为了全面贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《中华人民共和国道路运输条例》,交通部颁发了《关于发布道路危险货物运输从业人员培训教学计划与教学大纲的通知》(交公路发[2005]181号),并组织有关专家编写了道路危险货物运输从业人员培训丛书。旨在加强道路危险货物运输从业人员培训,提高其专业技术水平和规范操作的能力,从运输生产制度和源头上切实减少、杜绝重大责任事故的发生。

本丛书包括《道路危险货物运输从业人员培训教材》、《道路危险货物运输安全监管手册——政策、法规篇》、《道路危险货物运输安全监管手册——国家、行业标准篇》、《道路危险货物运输重大事故案例》(内部发行)和《道路危险货物运输安全简明手册》,注重基本常识和操作,突出实用性和可操作性。它既是道路危险货物运输从业人员上岗培训教材,又是各级运政管理人员依法行政,科学、规范执法的实用手册,也可作为大、中专院校相关专业的教学参考书。

本丛书在编写过程中,得到了江苏、山西、天津、广西、广东、吉林、上海、北京等省、自治区、直辖市运输管理局、道路危险货物运输企业(单位)和长安大学的大力支持,许多同志提供了丰富的资料,

目 录

第一篇 事故分析基础知识	1
第二篇 案例	17
河北省	
“1999.9.30”110 国道液体氰化钠车辆翻车事故	19
“2002.4.11”107 国道重大恶性交通事故	21
“2002.4.13”盐城市蜡油罐车翻车事故	24
“2004.5.7”110 国道工业盐酸车辆泄漏事故	26
山西省	
“2001.11.5”长吉高速公路二硫化碳车辆烧毁、翻倒事故	28
“2004.5.16”京石高速公路电石车辆爆炸事故	32
辽宁省	
“2003.5.12”沈阳市液氨车辆泄漏事故	34
吉林省	
“2003.9.6”长平高速公路液氨车辆泄漏事故	37
“2003.11.13”抚顺市丙烯腈罐车泄漏事故	40
黑龙江省	
“1999.8.3”哈尔滨市丙烯罐车泄漏事故	42
“2001.6.18”沈大高速公路丙烯腈罐车泄漏事故	44
上海市	
“2001.1.20”松江区液化气槽车泄漏事故	46
“2003.7.21”徐汇区汽油车辆烧毁事故	50

江苏省

- “2002.3.9”亳州市磷化铝车辆翻车事故 53
- “2002.10.20”京沪高速公路三氯化磷车辆被追尾事故 56
- “2003.2.10”富阳市苯乙烯罐车泄漏事故 59
- “2003.9.26”沪宁高速公路危险品车辆撞车事故 61

浙江省

- “2002.3.10”杭甬高速公路甲苯罐车泄漏事故 64
- “2002.12.19”丽水市甲醛车辆泄漏事故 66
- “2004.3.29”建瓯市氯气车辆泄漏事故 69

安徽省

- “1998.12.26”定远县危险品车辆爆炸事故 71
- “2000.10.24”上杭县氰化钠车辆泄漏事故 75

江西省

- “2002.3.20”南昌市油罐车翻倒事故 78
- “2002.5.14”雁列山隧道液化石油气车辆突发大火事故 81
- “2002.12.30”广州市3—甲基吡啶车辆翻车泄漏事故 83

山东省

- “2001.5.31”平度市汽油车辆燃烧事故 86
- “2002.4.1”青岛市液氧罐车泄漏事故 88

湖北省

- “2001.12.26”黄陂区柴油罐车“狂泄”路面事故 90

湖南省

- “2002.9.11”常德县剧毒液氨车辆泄漏事故 93
- “2003.7.3”京珠高速公路丁烷车辆泄漏事故 95
- “2003.8.21”岳阳市液化石油气车辆安全责任事故 97

河南省

- “2001.11.1”洛宁县氰化钠车辆泄漏事故 100
- “2002.1.27”洛阳市汽油槽车泄漏事故 105
- “2002.7.23”济青高速公路糠醇车辆泄漏事故 107
- “2002.8.17”新密市硫酸车辆泄漏事故 110
- “2004.3.20”京沪高速公路二硫化碳车辆泄漏爆炸事故 112

广东省

- “2000.3.30”惠州市液化石油气罐车泄漏事故 114

“2000.11.22”中山市液化石油气罐车泄漏事故	118
“2001.5.8”廉江市甲醛槽车泄漏事故	121
“2001.9.12”博罗县液化石油气罐车自行侧翻事故	125
“2002.3.11”南海区二甲苯车辆泄漏事故	128
“2002.6.1”揭东县石油气罐车爆炸事故	131
广西壮族自治区	
“2000.10.29”大化县酒精罐车爆炸事故	133
“2002.6.29”南丹县浓硫酸车辆泄漏事故	137
“2002.12.11”金秀县砒霜车辆泄漏事故	139
“2004.1.11”梧州市盐酸车辆翻倒事故	142
“2004.5.19”玉林市苯罐车翻倒泄漏事故	144
重庆市	
“2002.5.15”綦江县液氨罐车倾覆事故	146
四川省	
“2001.8.21”成渝高速公路酒精罐车起火事故	151
“2002.9.30”绵阳至江油公路轻烃车辆泄漏事故	155
“2003.5.8”昆明市过氧乙酸车辆爆炸事故	158
云南省	
“2000.3.6”324 国道氰化钠货车超载翻车事故	162
“2002.1.5”昆明市密封罐车焊接爆炸事故	164
陕西省	
“2000.9.29”丹凤县氰化钠车辆泄漏污染事故	167
“2004.3.13”麟留公路危险品车辆翻车事故	171
甘肃省	
“2002.5.7”312 国道原油罐车起火燃烧事故	172

第一篇

事故分析基础知识



危险货物在储运过程中,由于人为疏忽以及撞击、挤压、振动、摩擦等主客观原因,发生危险货物泄漏、燃烧、爆炸和人员中毒等事故,导致重大人员伤亡、财产损失和环境污染。及时分析事故发生的原因,总结经验,吸取教训,对预防和控制危险货物储运过程中重大事故的发生、保障交通安全、减少人员伤亡和财产损失、减少环境污染、维护社会稳定,具有十分重要的意义。

(1)建立健全、修改完善企业各项安全管理规章制度,增强各项管理规章制度对从业人员的约束力;

(2)提高道路危险货物运输企业从业人员的安全生产意识;

(3)加强对车辆、设备和设施的技术检查、维护和修理,提高操作可靠性;

(4)辨识危险货物储运过程中的危险因素,掌握危险货物储运过程中的事故发生规律,预测危险货物储运过程中各种事故的发生频率和后果,有利于选择合理的运输路线,有利于以最小的费用,采取最有效的措施,最大限度地降低危险货物储运过程中的风险。

一、事故的一般特点和规律

事故是指造成人员伤亡或财产损失的意外事件。它可以从广义和狭义两方面来理解。广义的事故包括“天灾”和“人祸”。天灾是指由目前人力不可抗拒的自然原因引起的意外事件,如地震、台风、火山爆发、洪水等,它是防灾学的研究对象。人祸是直接或间接由人的失误引起的意外事件,例如危险货物储运过程中发生的火灾、爆炸和泄漏事故。狭义的事故是指人力可以预防的意外事件,是安全工程学的主要研究对象。

事故一般具有两个特点,即偶然性和必然性。事故的偶然性是指什么时候发生事故,事故的后果如何,是由随机因素确定的,事先很难准确预测。事故的必然性是指事故的发生是由造成事故的一些基本原因相互作用的必然结果。只要系统中存在危险因素,就一定有发生事故的可能。事故的发生是偶然性和必然性

的辩证统一。

美国著名的安全学者海因里希通过对事故资料的统计分析,得出如下结论:每发生 300 起未遂事故就会发生 29 起轻伤事故,每发生 29 起轻伤事故就会发生 1 起重伤事故。这就是安全工程学中著名的 1:29:300 法则,它极好地说明了事故发生的偶然性和必然性之间关系。

事故的发展一般要经过孕育、生长和损失三个阶段。在孕育阶段,事故处于无形状态,人们可以感觉到它的存在,预计它必然在今后某个时刻发生,但还不知道它将以何种形式出现。在生长阶段,人们可以具体指出事故的存在,有经验的安全管理和安全技术人员可以预测到会发生何种事故。在损失阶段,事故的危险因素已经造成对人体的伤害或财产的损失。

二、事故发生原因和事故分类

(一)事故发生原因

运输是一个系统,是由人、机、物和环境四个既相互联系、又相互区别的部分构成的有机整体。这里的人指运输从业人员;机指系统中完成系统功能的所有工具;物指运输对象,即货物;环境包括作业环境和社会环境。

人的不安全行为和机、物、环境的不安全状态是导致事故的直接原因。以设备操作人员为例,人的不安全行为包括以下 6 类:

- (1)动作完成的不准确,如该逆时针方向旋转阀门却顺时针方向旋转,误读仪表等;
- (2)忘了做本该做的动作;
- (3)做了本不该做的动作;
- (4)完成动作的先后顺序不正确;
- (5)完成动作的时机不合适,或者完成得太早,或者完成得太晚;
- (6)对系统的状态判断错误。

根据“刺激—操作者—反应”模型,人的单个行为由接受刺激、识别刺激形成决策和输出响应三个阶段构成。凡是可能导致这三个阶段发生错误的因素,都是产生不安全行为的原因。初步归纳起来,人的不安全行为产生的原因包括:

- (1) 刺激过大或过小;
- (2) 信息不正确或不完整;
- (3) 信息相互混杂在一起,难以区分;
- (4) 记忆错误;
- (5) 缺乏相关知识;
- (6) 缺少操作技能;
- (7) 没有树立正确的安全态度;
- (8) 疲劳;
- (9) 头脑过于兴奋;
- (10) 心理紧张;
- (11) 心不在焉;
- (12) 生理缺陷;
- (13) 作业环境不良;
- (14) 控制器设计不合理。

机或物的不安全状态主要包括:

- (1) 安全防护、保险、信号装置缺少或有缺陷;
 - (2) 设备、设施、工具、附件等有缺陷;
 - (3) 个人防护用品、装置缺少或有缺陷。
- 环境缺陷包括:

- (1) 作业空间太小;
- (2) 作业空间布局不合理;
- (3) 作业空间温度、湿度、亮度过高或过低;
- (4) 作业空间有害气体浓度过高;
- (5) 作业空间噪声太大;

(6) 技术和设计上有缺陷,如工业构件、建筑物、机械设备、仪器仪表、工艺过程、操作方法、维修经验等设计、施工和材料使用

存在问题;

- (7)安全操作规程缺乏或不健全;
- (8)劳动组织不合理;
- (9)对现场工作缺乏检查、检查不认真或指导错误;
- (10)教育培训不够或未经培训;
- (11)没有或不认真实施事故防范措施,对事故隐患整改不力;
- (12)奖罚不明,人际关系过于紧张。

人的不安全行为与机、物、环境的不安全状态并不是相互独立的,相反,它们是相互联系、甚至是相互转化的。在许多场合,设备的不安全状态导致了人的不安全行为,而人的不安全行为又促使设备出现不安全状态。尽管在导致事故的直接原因中,不安全行为与不安全状态各占多大比重众说纷纭,但有一点是公认的:绝大多数事故的直接原因是人的不安全行为。

与机械、设备等相比,人的行为受生理、心理、个性和环境等众多因素的影响,自由度大,可靠度低,而且很不稳定,控制起来难度更大。因此,深入细致地研究人的不安全行为产生的原因和规律,提出并采取切实有效的防止不安全行为的措施,对预防和控制事故有十分重要的意义。

(二)事故分类

事故的分类分别从不同方面描述了事故的不同特点。分类的原则是:适合国情,统一口径,提高可比性,有利于科学分析和积累资料,有利于安全生产的科学管理。根据我国有关安全生产法规和标准,目前应用比较广泛的事故分类主要有以下几种:

1. 按伤害程度分类

指事故发生后,按受伤害者造成损伤以致劳动能力丧失的程度分类:

- (1)轻伤,指损失工作日为1个工作日以上(含1个工作日),105个工作日以下的失能伤害;
- (2)重伤,指损失工作日为105个工作日以上(含105个工作

日)的失能伤害,重伤的损失工作日最多不超过 6000 个工作日;

(3)死亡,其损失工作日定为 6000 日,这是根据我国职工的平均退休年龄和平均死亡年龄计算出来的。

此种分类是按伤亡事故造成损失工作日的多少来衡量的,而损失工作日是指受伤害者丧失劳动能力(简称失能)的工作日。各种伤害情况的损失工作日数,可按《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)中的有关规定计算或选取。

2. 按事故严重程度分类

指发生事故后,按照职工所受伤害程度和伤亡人数分类:

(1)轻伤事故,指只有轻伤的事故;

(2)重伤事故,指有重伤没有死亡的事故;

(3)死亡事故,指一次死亡 1~2 人的事故;

(4)重大伤亡事故,指一次死亡 3~9 人的事故;

(5)特大伤亡事故,指预测伤亡 10 人(含 10 人)以上的事故。

2002 年 9 月,国家安全生产监督管理局组织对《特别重大事故调查程序暂行规定》(国务院令 34 号)、《企业职工伤亡事故报告和调查处理规定》(国务院令 75 号)进行了修订,将两个令合并修订为《伤亡事故报告和调查处理条例》,该条例将伤亡事故分为:

(1)轻伤事故,指只有轻伤的事故但没有重伤和伤亡的事故;

(2)事故,指只有重伤没有死亡的事故;

(3)一般事故,指一次事故死亡 1~2 人的事故;

(4)重大伤亡事故,指一次事故死亡 3~9 人的事故;

(5)特大伤亡事故,指一次事故死亡 10~29 人的事故;

(6)特别重大伤亡事故,指一次死亡 30 人以上或者死亡 10 人以上但社会影响特别恶劣、性质特别严重的事故。

3. 按事故类别分类

参照《企业职工伤亡事故分类标准》,综合考虑起因物、引起事故的先发诱导性原因、致害物、伤害方式等,将危险因素分为以下 16 类:

(1)物体打击,是指物体在重力或其他外力的作用下产生运

动,打击人体造成人身伤亡事故,不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击;

(2)车辆伤害,是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故,不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故;

(3)机械伤害,是指机械设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害,不包括车辆、起重机械引起的机械伤害;

(4)起重伤害,是指各种起重作业(包括起重机安装、检修、试验)中发生的挤压、坠落、(吊具、吊重)物体打击和触电;

(5)触电,包括雷击伤亡事故;

(6)淹溺,包括高处坠落淹溺,不包括矿山、井下透水淹溺;

(7)灼烫,是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内外灼伤),不包括电灼伤和火灾引起的烧伤;

(8)火灾,是指发生着火且造成财产损失或人员伤亡的事故;

(9)高处坠落,是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故,不包括触电坠落事故;

(10)坍塌,是指物体在外力或重力作用下,超过自身的强度极限或因机构稳定性破坏而造成的事故,如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等,不适用于矿山冒顶和车辆、起重机械、爆破引起的坍塌;

(11)放炮,是指爆破作业中发生的伤亡事故;

(12)火药爆炸,是指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、储存中发生的爆炸事故;

(13)化学爆炸,是指可燃性气体、粉尘等与空气混合形成爆炸性混合物,接触引爆能源时,发生的爆炸事故(包括气体分解、喷雾爆炸);

(14)物理性爆炸,包括锅炉爆炸、容器超压爆炸、轮胎爆炸等;