

TIELU XINGCHE SHIGU
JIUYUAN ZHISHI DUBEN

铁路行车事故救援 知识读本

孔庆春 主编



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑：张永国

封面设计：蔡 涛



TIELU XINGCHE SHIGU JIUYUAN ZHISHI DUBEN

ISBN 978-7-113-05316-1



9 787113 053161 >

ISBN 978-7-113-05316-1/U • 1522

定 价：18.00 元

铁路行车事故救援 知识读本

孔庆春 主编

中 国 铁 道 出 版 社

2007年·北 京

内 容 简 介

本书系统阐述了铁路行车事故救援工作的基本要求,常用救援设备机具的构造及作用,机车车辆一般脱轨事故起复方法,火灾事故现场消防常识及受伤人员抢救基本技能等内容。并根据全路牵引动力改革和电气化区段救援工作需要,介绍了电力机车、25 型客车和动车组的事故救援方法。还提供了各种机车车辆外形图、有关技术参数和国务院、铁道部相关文件备查。

本书可作为铁路系统行车有关部门干部职工的安全技术培训教材,亦可供救援列车专业人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

铁路行车事故救援知识读本/孔庆春主编. —北京:
中国铁道出版社, 2003.7 (2007.5 重印)
ISBN 978 - 7 - 113 - 05316 - 1

I. 铁… II. 孔… III. 铁路运输—行车事故—
救援—基本知识 IV. U298.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 058091 号

书 名:铁路行车事故救援知识读本
作 者:孔庆春
出版发行:中国铁道出版社 (100054,北京市宣武区右安门西街8号)
策划编辑:江新锡
责任编辑:张永国
封面设计:蔡 涛
印 刷:三河市国英印务有限公司
开 本:787×1092 1/32 印张:9.375 字数:240 千
版 本:2003 年 9 月第 1 版 2007 年 5 月第 2 次印刷
印 数:5001~8000 册
书 号:ISBN 978-7-113-05316-1/U·1522
定 价:18.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

序

铁路是国家重要的基础设施,国民经济建设的大动脉,交通运输体系的骨干。当前,全路正值列车重载提速、机车车辆换型、线路质量升级的关键阶段,国内市场经济增长和铁路跨越式改革发展的需要,对运输安全工作提出了新的、更高的要求。为贯彻落实铁道部运输安全工作会议精神,坚持“安全第一、预防为主”的方针,必须提高广大干部职工的技术业务素质 and 现场快速反应能力,加强事故救援队伍建设,实现铁路运输安全工作有序可控,基本稳定。

为尽快普及行车事故救援基本常识,提高行车有关部门干部职工的快速反应能力,在铁道部和哈尔滨铁路局各级领导的帮助支持下,哈局安全监察室孔庆春同志,根据现场的部分典型事故救援案例,并参阅大量的有关技术资料,历时两年,整理编撰了这本普及行车事故救援常识且可读性较强的图书。相信本书定会,对铁路行车事故救援队伍的培训学习,提高事故救援能力起到积极有益的作用。

希望各级干部和职工,认真落实铁道部“规范管理,强基达标”总要求,加强安全基础管理,高度重视行车事故救援工作,强化救援意识,提高救援装备水平,不断学习和探讨科学、快速的救援作业方法,大力开展群众性的救援技术培训和演练活动,练就一支勇于拼搏、技术精湛、特别能战斗的救援队伍,为确保一旦发生行车事故后迅速出动,尽快开通线路,确保运输安全畅通做出新的贡献。

裘芝鹏

2003年2月

前 言

铁路行车事故救援工作是铁路运输安全系统工程中的重要组成部分。它在铁路运输中发挥着重要的保障作用。铁路行车事故救援队伍的主要责任是:迅速开通发生事故的线路,尽快恢复正常运输生产秩序,最大限度地减少事故给国家财产、人民生命造成的直接和间接损失。

为强化行车事故救援队伍的管理和建设,普及救援基本常识,不断提高专兼职救援队伍、行车有关人员及干部的救援技术水平,根据当前全路牵引动力改革,列车重载、提速和线路设备变化后的行车事故救援需要,结合历次事故救援中较具普遍性的典型实例,参阅有关资料,整理编写了《铁路行车事故救援知识读本》一书,以满足铁路新形势的需要。

本书由孔庆春主编,康瑞清、赵万和、卢世明、李世杰、牛金贵、张玉田参加了编写工作。其中第一章由康瑞清、卢世明编写,第二章由李世杰、牛金贵编写,第三章、第四章、第五章由孔庆春编写,第六章、附表、附录由张玉田、赵万和编写。

在编写过程中,得到铁道部安全监察司、运输局、中国铁道出版社和各级领导同志大力支持和帮助,哈尔滨铁路局教育处、安全监察室等领导同志对本书进行审阅。齐齐哈尔车辆集团公司、长春客车厂、大连、大同、二七机车车辆厂、株洲电力机车厂和石家庄分局等单位提供了很多宝贵的资料,在此一并致谢!

由于编写时间仓促及水平所限,书中定会存在不少缺点和错误,热忱希望读者批评指正。

编 者

2003 年 2 月

目 录

第一章 行车事故救援工作基本要求	(1)
第一节 事故救援组织及基本任务	(1)
一、救援组织机构	(1)
二、救援基本任务	(2)
三、救援工作基本要求	(3)
四、救援作业安全常识	(4)
第二节 行车事故通报程序及内容	(5)
第三节 救援列车起重机作业信号	(6)
一、手示信号显示方法	(6)
二、音响信号显示方法	(9)
第四节 救援列车起重机作业安全	(10)
一、N1002 型 100 t 起重机安全操作规则	(10)
二、N1601 型 160 t 起重机安全操作规则	(14)
三、NS1601B 型 160 t 伸缩臂式起重机安全操作 规则	(24)
四、NS1602 型 160 t 伸缩臂式起重机安全操作 规则	(33)
第二章 事故救援现场消防常识	(38)
第一节 火灾事故消防知识	(38)
一、事故现场防火防毒注意事项	(38)
二、列车发生火灾时的处理方法	(39)
三、内燃机车发生火灾的扑救处置方法	(39)
四、电力机车发生火灾的扑救处置方法	(40)

五、电气化铁路附近的消防安全规定	(41)
六、事故现场人员触电抢救方法	(41)
七、响墩、火炬信号试验、使用及保管方法	(44)
第二节 常用灭火器的构造及使用方法	(44)
一、“1211”灭火器	(44)
二、干粉灭火器	(47)
三、灭火器主要技术性能	(50)
第三章 常用救援设备机具	(53)
第一节 复轨器的构造及使用方法	(53)
一、新式人字型复轨器	(53)
二、S-1 型铝合金双向复轨器	(56)
三、QBF-1 轻便型复轨器	(58)
四、海参型复轨器	(59)
五、端面复轨器	(62)
第二节 千斤顶的构造及作用	(62)
一、LQ-35 t、50 t 螺旋千斤顶的构造及作用	(62)
二、YQ-50 t 液压千斤顶的构造及作用	(62)
三、横移千斤顶	(65)
第三节 轻便型液压起复设备	(66)
一、BQ 轻便型液压起复机具	(66)
二、多集顶液压复轨器	(73)
三、QY-II 型液压牵车机	(78)
第四节 钢丝绳	(80)
一、钢丝绳的用途及分类	(80)
二、钢丝绳的使用和保养方法	(82)
三、钢丝绳报废标准	(82)
第五节 救援吊索具	(83)
一、机车车辆支撑梁	(83)

二、动车组(客车)支撑梁	(84)
三、合成纤维吊装带	(84)
四、货车转向架索具	(86)
五、25 型客车转向架索具	(87)
第六节 辅助救援设备	(89)
一、TYT - II 型组合式台车	(89)
二、TKX - II 型救援作业声控式无线指挥装置	(91)
三、QYZ4700 型轻便移动照明装置	(94)
四、高强度组合式起重机支腿垫块	(95)
第四章 事故救援线路开通方法	(98)
第一节 便线开通法	(98)
一、借用线路拨道开通法	(98)
二、新铺便线开通法	(99)
第二节 清除障碍原线开通法	(99)
一、拉翻法	(99)
二、移车法	(102)
第三节 原线复轨开通法	(103)
第五章 机车车辆一般脱轨事故起复方法	(105)
第一节 机车车辆在隧道内脱轨起复方法	(105)
一、机车在隧道内脱轨的起复方法	(105)
二、车辆在隧道内脱轨的起复方法	(106)
第二节 电化区段救援起复方法	(106)
一、机车在接触网下脱轨起复方法	(106)
二、车辆在接触网下脱轨起复方法	(107)
三、电化区段救援作业安全注意事项	(107)
第三节 车辆脱轨起复方法	(107)
一、车辆 1 根轴脱轨	(107)
二、车辆 1 个转向架打横脱轨	(108)

三、车辆 1 个转向架骑马脱轨	(109)
四、车辆在道口附近脱轨	(109)
五、车辆在道岔处进四股脱轨	(110)
六、车辆进四股未脱轨	(110)
七、车辆在线路两侧脱轨	(111)
八、车辆 2 个转向架较远脱轨	(112)
九、车辆在两钢轨间脱轨	(112)
十、车辆 1 个转向架在曲线上脱轨	(113)
十一、车辆在桥梁上脱轨	(113)
十二、车辆上土挡脱轨	(114)
十三、车辆脱轨后侵入邻线	(115)
第四节 内燃机车脱轨起复方法	(115)
一、内燃机车 1 根轴脱轨	(115)
二、内燃机车 1 个转向架脱轨	(116)
三、内燃机车 1 根轴在辙叉心附近脱轨	(116)
四、内燃机车进四股脱轨	(117)
第五节 电力机车脱轨起复方法	(117)
一、电力机车 1 根轴脱轨	(118)
二、电力机车 1 个转向架脱轨	(118)
三、电力机车 1 根轴在辙叉心附近脱轨	(118)
四、电力机车进四股脱轨	(119)
第六节 车辆破损故障处理方法	(120)
一、车辆钩舌破损联结法	(120)
二、车辆钩头破损联结法	(120)
三、车钩夹板使用方法	(121)
第六章 主型机车车辆外形图及有关技术参数	(123)
第一节 机车车辆外形图	(123)
一、内燃机车	(123)

二、电力机车	(126)
三、动车组	(131)
四、25 型客车	(134)
五、主型货车	(135)
六、轨道起重机	(140)
第二节 机车车辆有关技术参数	(144)
一、内燃机车有关技术参数	(144)
二、电力机车有关技术参数	(146)
三、动车组有关技术参数	(148)
四、客车有关技术参数	(150)
五、货车有关技术参数	(152)
六、轨道起重机有关技术参数	(156)

附表

附表 1 常用计量单位符号对照	(158)
附表 2 钢丝绳公称抗拉强度	(159)
附表 3 白棕绳主要技术规格	(161)
附表 4 标准焊接链条规格及强度	(161)
附表 5 卡环尺寸及安全吊重	(162)
附表 6 合成纤维吊装带技术规格	(163)
附表 7 LQ 型螺旋千斤顶技术规格	(164)
附表 8 YQ 型液压千斤顶技术规格	(164)
附表 9 国产标准钢轨主要尺寸	(165)
附表 10 TK - III 型轨枕主要尺寸	(165)
附表 11 轨道起重机回送速度	(166)
附表 12 轨道起重机重量及长度	(166)
附表 13 轨道起重机技术参数	(167)
附表 14 N1002 型内燃起重机起重性能	(170)
附表 15 N1601 型内燃起重机起重性能	(172)

附表 16	NS1601B 型伸缩臂式起重机起重性能	(174)
附表 17	NS1602 型伸缩臂式起重机起重性能	(177)
附录		
附录一	《特别重大事故调查程序暂行规定》 国务院令 第 34 号公布	(183)
附录二	《铁路行车事故处理规则》铁道部 第 3 号令公布	(195)
附录三	关于发布《铁路行车事故救援规则》的 通知 铁运[1999]118 号	(239)
附录四	关于发布《救援列车轨道起重机司机 作业规则》和《救援列车起重工安全作业 规则》的通知 铁机[1989]114 号	(260)
附录五	关于公布《电气化铁路有关人员电气安全 规则》的通知 [1979]铁机字 654 号	(274)
主要参考文献		(285)

第一章 行车事故救援工作基本要求

第一节 事故救援组织及基本任务

铁路是国家重要的基础设施,国民经济的大动脉。安全生产是铁路运输工作的生命线,能否保证运输安全与畅通是检验铁路运输工作的重要标准。由于铁路运输条件复杂,行车有关设备和自然灾害的影响以及行车有关人员的技术业务水平和工作经验不同,工作疏漏或设备故障还是可能发生的,行车事故也就随之发生。为保证在发生行车事故后做到“召之即来,来之能战,迅速复旧,化险为夷”,把行车中断时间和事故损失减少到最低程度,在铁路运输行车组织中设置了救援列车(电线路修复车,接触网抢修车)、车站救援队和行车单位救援班,形成一支专业和兼职相结合、平时和战时相结合的行车事故救援队伍。

一、救援组织机构

1.铁道部运输局设救援专职管理人员,对铁路局贯彻执行《铁路行车事故救援规则》的情况进行监督检查。

2.铁路局成立行车事故救援指挥中心,救援起复现场实行救援总指挥负责制。

路局救援指挥中心主任由主管安全工作的副局长担任,副主任由局安全监察室主任担任,运输、客运、货运、机务、车辆、工务、电务、生活、卫生处及公安局负责人为救援指挥中心成员。

路局机务处设主管救援专职干部,负责全局救援工作的组织指导和监督检查。

3. 分局成立事故救援领导小组。由主管安全工作的副局长担任组长,分局安全监察室主任为副组长,运输、客运、货运、机务、车辆、工务、电务、生活卫生分处,公安处负责人为救援领导小组成员。

分局机务分处设救援专职干部,负责救援列车和救援队(班)的日常组织管理、监督检查工作。

4. 救援列车。在铁道部批准的地点,设立特等和一等救援列车,并按规定配备专业救援人员和起重机、发电机等设备机具及专用车辆。

救援列车是担当铁路行车事故救援工作的专业队伍,在事故救援抢险,确保运输畅通方面发挥着骨干和组织作用。

5. 事故救援队。根据《铁路行车事故救援规则》(以下简称《救规》)规定,在特、一、二等站和较大的中间站设立事故救援队。救援队为不脱产的兼职救援队伍,救援队长由车务段长或车站站长担任,副队长由机务和工务部门负责人担任。

救援队成员由车务、机务、工务、电务、车辆、水电(供电)、公安、卫生等单位挑选身体健康、责任心强、居住离车站较近并具有一定救援经验的行车有关人员组成。救援队的人数应为 30~50 人。

6. 事故救援班。根据《救规》规定,在救援列车所在地,由车站、机务、工务、电务、车辆、水电(供电)段、公安、医院等单位分别组成不脱产的救援班。各救援班的人数为 10~15 人,班长由各单位负责安全的主要领导担任。救援班是救援列车的机动力量,遇有救援出动召集时,救援班长应迅速带领有关人员随同救援列车赶赴事故现场参加救援工作。

二、救援基本任务

救援基本任务包括救援列车任务和事故救援队任务:

(一) 救援列车任务

1. 担负本列车所辖区域内的行车事故救援任务,及时起复机车车辆,清除线路上的阻碍,确保迅速恢复行车。

2. 负责所辖区域内救援队和行车有关人员的救援技术培训、演练以及救援工具设备的配置、维修补充等工作。

3. 日常不断地研制、改进救援设备机具及完善救援作业方法。

4. 组织职工开展政治、技术业务学习和岗位培训演练。

(二) 事故救援队任务

1. 担负不需要救援列车出动的一般脱轨事故的救援起复工作。

2. 负责事故中负伤人员的抢救或送至附近医疗单位医治。

3. 保护铁路运输物资及事故现场。

4. 如事故严重需出动救援列车时,应于救援列车到达前做好各项准备工作,并配合救援列车进行救援起复作业。

三、救援工作基本要求

1. 发生行车事故,救援人员应迅速赶赴现场,果断提出起复方案并向分局列车调度员和现场负责人报告。

2. 立即接通电话,保证事故现场与列车调度员及相邻站的通讯联系。

3. 事故现场必须统一指挥,其他部门人员要密切配合,各尽职责。

4. 正确使用救援设备机具,按作业程序复旧。

5. 救援作业时,必须保证人身及设备安全。

6. 必须全力开通正线,确保运输畅通,尽量减少事故损失

和影响。

7. 机车车辆起复后,应认真检查处理后方可挂运回送。

四、救援作业安全常识

1. 工作人员应着用规定的防护服装,配戴安全帽,无论冬、夏季均须戴手套作业。

2. 利用复轨器起复机车车辆时,工作人员应处于离开事故车稍远的地方,切勿蹲在复轨器旁,以防事故车翻倒及石碴等物迸出伤人。

3. 利用钢丝绳拉车时,工作人员应离开事故车辆、牵引机车和钢丝绳周围,以防钢丝绳折断伤人。

4. 起复机车车辆时,应控制拉复速度,达到平稳缓慢,以防车轮复轨后再次脱轨。

5. 利用钢丝绳拉复车辆时,应及时采取止轮措施,防止车辆与牵引机车碰撞。

6. 利用千斤顶顶复作业时,必须由专人统一指挥;千斤顶顶部与重物间须加木垫板等防滑物,以免滑动;千斤顶不得超载使用;起升高度不得超过安全线;千斤顶应垂直起升,不得斜置顶复作业;从一端顶起车辆时,另一端车轮必须安放止轮器,以防车辆溜逸。

7. 禁止在地上拖拉、抛掷钢丝绳,以免伤人或损坏钢丝绳。

8. 捆绑有棱角的物件,应加护角、垫板、麻袋等物,以免损坏车体及钢丝绳。

9. 起重机作业前,首先必须打好支持梁;不得超载起吊作业,确保起重机的自身作业安全。

10. 起重机作业时,任何人不得在吊臂及吊件下面站立或通过。