

TIELU JIAOTONG SHIGU

YINGJI JIUYUAN ZHISHI DUBEN

铁路交通事故 应急救援知识读本

主编 孔庆春
主审 卢世明

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路交通事故应急救援 知识读本

主编 孔庆春

主审 卢世明

中国铁道出版社

2008年·北京

内 容 提 要

本书系统地阐述了铁路交通事故应急救援工作的有关规定和基本要求;介绍了事故应急救援设备机具的基本结构及作用;机车车辆一般脱轨事故的起复方法;火灾事故现场消防灭火常识及受伤人员抢救基本技能等。并特别介绍了 CRH 型动车组在区间被迫停车后的应急处理及动车组回送要求等内容。提供了全路当前主型机车车辆和 CRH1、CRH2、CRH3、CRH5 型等动车组的外形图片和有关的技术参数,附录中还收录了铁道部新发布的相关文件以备查阅。

本书可作为铁路交通运输系统有关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参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路交通事故应急救援知识读本/孔庆春主编. —北京:
中国铁道出版社, 2008. 12
ISBN 978-7-113-09554-3

I. 铁… II. 孔… III. 铁路运输 - 交通运输事故 -
急救 - 基本知识 IV. U298.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 210219 号

书 名: 铁路交通事故应急救援知识读本
作 者: 孔庆春

责任编辑: 张永国 电话: (010) 51873135 电子信箱: zhyG704@sina.com

封面设计: 崔丽芳

责任校对: 张玉华

责任印制: 金洪泽 陆 宁

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)

网 址: <http://www.tdpress.com>

刷: 北京市彩桥印刷有限责任公司

版 次: 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

开 本: 850 mm × 1 168 mm 1/32 印张: 11.75 字数: 311 千

印 数: 1 ~ 3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-09554-3/U · 2412

定 价: 28.00 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。

电 话: 市电 (010) 51873170, 路电 (021) 73170 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504, 路电 (021) 73187

序

铁路是国家重要的基础设施,国民经济的大动脉,交通运输体系的骨干,保证铁路的安全、畅通是广大铁路运输工作者的重要职责。

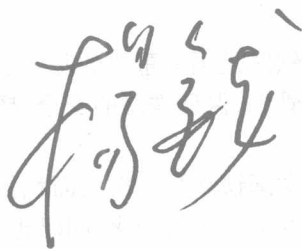
全国铁路第六次大面积提速后,铁路运输移动设备和固定设备都发生了质的变化,同时也给铁路交通事故应急救援工作提出了新的更高的要求。为认真贯彻铁道部提出的“安全第一,预防为主”的指导方针,和“切实加强应急救援队伍的管理和建设、提高运输一线广大干部职工的技术业务素质、培养应对突发事件的快速反应能力”等一系列要求。在铁道部和哈尔滨铁路局各级领导的帮助支持下,由哈尔滨铁路局安全监察室孔庆春等同志,历时近两年的时间,完成了《铁路交通事故应急救援知识读本》的编写任务,并由哈尔滨铁路局副局长工程师卢世明同志对本书进行了悉心审定。

本书按铁道部有关新规章、新标准,介绍了事故救援方面的新技术、新装备的应用,既是可读性很强的应急救援常识的普及读本,又是紧贴当前铁路交通事故应急救援工作新形势的专业学习资料。其内容丰富,实用性强,是事故救援队伍培训学习,提高职工救援技术业务素质之佳作。从技术和实践的双重角度为各级干部和职工认真贯彻落实铁道部运输安全工作会议精神,加强运输安全基础管理工作,强化铁路交通事故应急救援意识,提高救援技术水平,根据运输装备的变化,不断研究和探索科学、安全的应急救援作业方案和救援新设备、新机具的学习应用均十分有益。

由于铁路交通事故救援工作具有一定不确定因素,还希望有关读者在实践中不断学习提高,铁路运输安全部门要大力开展群众性的应急救援技术培训演练活动,练就一支勇于拼搏、技术精

湛、特别能战斗的事故应急救援队伍,为确保铁路运输安全与和谐发展做出新的贡献!

2008年10日



前 言

近年来,我国铁路运输移动设备和固定设备都发生了很大变化,有了质的提高和飞跃。特别是2007年全路第六次大面积提速后,在全路繁忙干线上大量开行了时速200km及以上的CRH型动车组,从而拉开了我国铁路客运高速化的帷幕。同时,铁路新规章、新技术、新装备也对铁路交通事故应急救援工作提出了新的更高的要求。

为适应当前铁路客运高速化、货运重载化的运输安全工作需要,我们组织有关人员,历时近两年的时间完成了《铁路交通事故应急救援知识读本》一书的编写任务。该书针对铁路运输系统干部职工岗位安全知识培训的实际需要,突出对铁路交通事故应急救援方面的新规章、新技术、新设备的介绍;讲解了铁路交通事故报告与处理;CRH型动车组应急救援与回送方法和轨道起重机运用安全等内容;收录了HX_{D1}、HX_{D2}、HX_{D3}型大功率电力机车,HX_{N3}、HX_{N5}型、青藏线进口NJ₂型内燃机车和25型客车、70t大轴重车辆等有关技术参数以及机车车辆的外形图片,并将铁道部新发布的《铁路技术管理规程》、《铁路交通事故调查处理规则》、《铁路交通事故应急救援规则》等有关规章列入附录之中,便于现场人员贯彻执行,力求适应当前干部职工岗位培训学习的需要。

该书由哈尔滨铁路局安全监察室孔庆春同志主编,哈尔滨铁路局副局长总工程师卢世明同志主审。参加编写工作的有李仲刚、桂文毅、高中义、王光辉、张玉成、贾永新、孔繁璐、刘大军、王佳、邢泽平、畅建民、薛瑞华等同志。

编写过程中,得到了铁道部安全监察司、运输局、劳卫司领导的帮助与支持;北京、上海、沈阳、太原、南昌、郑州、呼和浩特铁路局、广铁(集团)公司、青藏铁路公司,中国南车、北车集团机车车

辆(轨道客车)公司和哈尔滨铁路局机关业务处室以及有关站段等单位协助提供了很多宝贵的技术资料,并提出了一些修改意见和建议,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之资料收集不全,书中难免有错误和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

二〇〇八年十月

目 录

第一章 概 述	1
第二章 铁路交通事故应急救援工作基本规定	6
第一节 救援组织机构	6
第二节 救援组织的基本任务与要求	10
第三章 轨道起重机运用安全	15
第一节 轨道起重机作业信号	15
第二节 轨道起重机起重性能	19
第三节 轨道起重机操作规则	36
第四章 铁路交通事故应急救援设备机具	71
第一节 复轨器的构造及作用	71
第二节 千斤顶的构造及作用	81
第三节 轻便型液压起复设备	85
第四节 救援吊索具	97
第五节 辅助救援设备机具	119
第五章 铁路交通事故报告与处理	179
第一节 事故报告方法及报告内容	179
第二节 列车在区间被迫停车后的安全防护	180
第三节 救援列车的出动开行	184
第四节 响墩、火炬信号试验使用方法	184
第六章 机车车辆一般脱轨事故起复方法	186
第一节 机车车辆在隧道内脱轨起复方法	186

第二节	电气化区段救援起复方法	187
第三节	车辆脱轨起复方法	188
第四节	内燃机车脱轨起复方法	196
第五节	电力机车脱轨起复方法	198
第六节	车辆破损故障应急处理方法	200
第七节	铁路交通事故线路开通方法	202
第七章	CRH 型动车组应急救援与回送	209
第一节	动车组故障应急处理办法	209
第二节	动车组故障应急救援处理预案	225
第三节	动车组发生火灾、爆炸的应急处置方案	226
第八章	列车火灾、爆炸事故扑救处置	230
第一节	火灾事故扑救和人员触电抢救常识	230
第二节	灭火器的构造及使用方法	233
第三节	列车发生火灾、爆炸事故扑救处置方法	240
第九章	主型机车车辆资料	243
第一节	主型机车车辆外形图	243
第二节	主型机车车辆有关技术参数	278
附 录		292
附录一	《铁路交通事故应急救援和调查处理条例》 (国务院令 第 501 号)	292
附录二	《铁路交通事故调查处理规则》(铁道部令 第 30 号)	300
附录三	《铁路交通事故应急救援规则》(铁道部令 第 32 号)	329
附录四	《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》	

	(铁机〔1989〕114号)	339
附录五	《铁路救援列车管理办法》(运装机运 〔2008〕82号)	351
参考文献		364

第一章 概 述

铁路交通运输是国民经济的重要组成部分,是国家经济结构中的先行和基础产业,在促进国民经济又好又快地发展,加强国防建设等方面发挥着极其重要的作用。因此,党和国家把铁路交通运输的建设列为国家经济发展的战略重点来优先发展。

铁路具有高度集中、半军事化的特点。其主要任务是安全、快速、经济、合理地运送旅客和货物。安全工作是铁路交通运输系统的生命线,能否保证运输生产安全与畅通是检验铁路交通运输工作的重要标准。由于铁路运输具有特殊的作业方式和技术特性,运输条件较复杂,并受到行车设备技术状态、自然灾害以及有关人员的技术业务素质等因素影响。作业中某一环节疏漏或行车设备突然发生故障都有可能导致行车事故的发生。为保证在一旦发生铁路交通事故和突发事件后能做到“召之即来,来之能战,快速复旧,确保畅通”,把事故造成的损失和影响降低到最小程度。为此,在《铁路技术管理规程》中规定:在铁道部指定地点设置事故救援列车、电线路修复车和接触网抢修车等事故抢险救援专业队伍,并在枢纽地区和较大中间站设置事故救援队;形成一个专业队伍与兼职队伍相结合,日常训练与专业训练相结合的安全救援网络体系,并在铁路交通事故应急处理,确保运输安全畅通方面发挥着极其重要的作用。

一、事故救援工作的有关规章

为加强铁路交通事故的应急救援和调查处理工作,国务院、铁道部相继颁发了如下有关法规、规章:

《铁路交通事故应急救援和调查处理条例》(国务院令第 501 号);《铁路交通事故调查处理规则》(铁道部令第 30 号);《铁路交

通事故应急救援规则》(铁道部令第 32 号);《救援列车轨道起重司机作业规则》和《救援列车起重工安全作业规则》(铁机[1989]114 号);《铁路救援列车管理办法》(运装机运[2008]82 号)。

二、事故救援工作的基本原则

事故应急救援工作应遵循“以人为本,逐级负责,应急有备,处置高效”的原则,在处理铁路交通事故过程中应做到:

1. 救援响应。接到事故报告和出动命令,救援人员应迅速出动,启动应急预案,并立即向列车调度员和现场负责人报告。

2. 应急通信。到达事故现场后,应立即开通应急通信系统和图像传输系统设备,保证事故现场与救援指挥中心的通信联络。

3. 统一指挥。现场救援工作实行总指挥负责制,各单位和部门人员要密切配合,各尽职责。

4. 确保安全。救援人员应认真执行各项安全作业规则,正确操作救援设备机具,按程序作业。

5. 恢复畅通。必须全力开通正线,恢复运输秩序,最大限度地减少事故的损失和影响。

三、事故救援队伍

在机务段所在地、枢纽地区及主要地点设置救援列车。机务段设立救援车间,负责所属救援列车的管理。救援列车设主任、管理员、工程技术人员、工长、轨道起重机司机、副司机、起重工和机车车辆钳工等专业人员。在机务段内或车站设置专用的救援列车停留线,救援列车驻地设有办公、值班、生产房舍,上水、供电等设施。配置内燃轨道起重机、发电机组、液压救援起复机具、救援吊索具等设备机具。为确保快速出动救援,救援列车配备了办公指挥车、宿营车、餐车、发电车和工具备品车等专用客车。

电气化铁路供电段在接触网工区设置接触网事故抢修班。并在接触网工区配备供电线路修复车和接触网抢修车,配备各种抢

修工具器材。事故抢修班除完成接触网抢修任务外,并配合电气化区段的事故救援工作。

事故救援队是事故救援工作的兼职队伍,由行车单位有关人员组成。事故救援队由车务段长或车站站长任队长、机务或工务负责人任副队长。车务、机务、工务、电务、车辆、供电、公安、卫生等有关单位人员为成员。救援队配置复轨器、千斤顶、钢丝绳等简易救援工具备品,在救援工具备品库内存放,以确保事故应急救援需要。

救援列车的设置原则是:配备 100 t 及以上吨位的内燃轨道起重机的救援列车,所辖半径一般为 200 km;单方向的救援距离一般为 250 km;运输任务量繁忙的干线和特殊区段救援列车的增设与调整由铁路局确定,并报铁道部批准。

四、事故救援的主要设备机具

(一) 轨道起重机

轨道起重机是铁路交通事故的主要起重救援设备。原来配备的蒸汽轨道起重机由于设计结构陈旧,起重能力低下,不能适应新型机车车辆的救援起复需要,已被淘汰。目前全路配置的内燃轨道起重机主要有 N1002 型 100 t 固定臂式起重机;NS1003 型 100 t、NS125 型 125 t 伸缩臂式起重机;NS1601 型、NS1602 型 160 t 伸缩臂式起重机。2007 年我国开始引进 KRC1600 型 160 t 伸缩臂式内燃化、大吨位、高科技轨道起重机,全路救援装备正在进入一个内燃化、大吨位、高科技的发展阶段。

(二) 牵引复轨工具

复轨器是铁路交通事故中机车车辆脱轨后的一种主要救援起复工具,应用非常广泛。除在救援列车和车站救援队配置外,并在机车、动车组和重型轨道车上配备。复轨器的型号较多,目前应用比较广泛的有新式人字形复轨机、海参形复轨器、S-1 型双向铝合金复轨器、端面复轨器等。近年来,各局为适应线路轨枕变化和新型机车车辆救援起复的需要,相继研发了高强度轻便式复轨器、

逼引式复轨器、液压复轨器等新型救援设备,经现场运用效果良好,已在全路推广应用。

(三)顶移复轨工具

千斤顶是一种简单而又适用的救援起复工具。在事故救援作业中发挥着重要辅助作用。千斤顶分为螺旋、液压、横移式千斤顶等,救援作业中常用的有 30 t、50 t、100 t 等几种起重吨位的千斤顶。

液压起复机具是一种新型的超高压的救援起复设备(液压千斤顶、液压复轨器、液压侧顶扶正机具和液压牵引机等),分为机动式和手动式两种。适于在电气化区段、隧道、桥梁及特殊地段的救援起复作业,已在救援列车和车站救援队配置应用。

(四)吊索具

钢丝绳是事故救援作业中经常使用的一种挠性构件。轨道起重机起重作业、吊件捆绑、机车车辆转向架索具以及利用钢丝绳牵引车辆复轨时都需要使用钢丝绳。合成纤维吊带作为一种新型吊装工具,具有重量轻、载荷量大、使用方便等优点,已在事故救援工作中广泛应用。除上述介绍的主要救援设备机具外,还有部分救援辅助设备机具,如:起重机组合式支腿垫块、简易组合式台车、液压牵车机、机车车辆抬轮器、多功能起重气袋、便携式等离子束切割机、声控式无线指挥系统等,在事故救援作业中配合应用,不仅提高了救援起复作业效率,而且为尽快开通线路提供了良好的条件。

五、事故救援的主要方法

由于事故发生的时间、地点不同,机车车辆脱轨的情况亦不相同,具有不确定因素。根据全路事故救援工作的经验教训进行总结分析,从中找出事故发生和救援起复的规律性,按照目前全路的事故救援抢险设备机具配置和比较常用的作业方法来总结,主要分为起重机吊复法、牵引复轨法和千斤顶模移顶复法等三种起复作业方法。

在事故现场线路堵塞或损坏的情况下,为尽快开通线路恢复行车,主要采用便线开通法(借用线路拨道开通法,新铺便线开通法);清除障碍开通法(拉翻法,移车法);原线复轨开通法等方法。综合以上几种救援方法,各有其不同的适用场合,在事故救援中,采用哪种作业方法或几种方法平行作业,应根据现场具体情况来决定。

六、应急通信设备

在铁道部和铁路应急救援指挥中心,配备相应的应急救援通信设备,确保事故现场的图像、语音及数据在规定的时限内传送到应急救援指挥中心。

第二章 铁路交通事故应急救援 工作基本规定

第一节 救援组织机构

一、铁道部事故应急救援领导小组

铁道部成立事故应急救援领导小组并设工作机构。在运输局装备部设救援管理人员,对铁路企业贯彻执行《铁路交通事故应急救援规则》的情况进行监督检查。各铁路安全监督管理办公室负责指导,督促铁路运输企业落实事故应急救援的各项规定,依法组织,指挥,协调本辖区内的事故应急救援工作。

二、铁路局事故救援领导小组

铁路局成立事故救援领导小组,事故救援工作实行总指挥负责制。铁路局设置工作机构或专职管理人员,负责组织管理事故救援工作。

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、劳卫处,公安局负责人为成员。

三、救援列车

在铁道部指定地点设置救援列车,救援列车是担当铁路交通事故救援工作的专业队伍,在事故抢险救援,确保运输畅通方面发挥着专业骨干和组织作用。目前已形成以铁道部、铁路局为中心,辐射全路的铁路交通事故救援网络。

四、接触网事故抢修班

电气化铁路在接触网工区设置接触网事故抢修班。并在接触

网工区配备供电线路修复车和接触网抢修车,配备各种抢修工具器材。事故抢修班除完成接触网抢修任务外,并配合电气化区段的事故救援工作。

五、事故救援队

根据运输生产需要,在无救援列车的编组站和较大中间站设立事故救援队。事故救援队为不脱产的兼职队伍,由行车单位有关人员组成。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、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。救援队担当的救援区段一般为 50 ~ 80 km,繁忙干线和干线可适当增设救援队。

救援队应贯彻执行《铁路交通事故应急救援规则》,制定救援队工作制度和出动救援召集办法。并由救援队长将本地区“事故救援队组织表”填写后报送上级主管部门、所属单位和驻地救援列车主任,“事故救援队组织表”(表 2 - 1)。

表 2 - 1 事故救援队组织表

站别：救援队长：副队长：填报日期： 年 月 日

单位	负责人姓名	通信联系号码			成 员 名 单
		办公	值班	手机	
车务					
机务					
工务					
电务					
车辆					
供电					
公安					
卫生					
救援队工作制度:(略)					
出动召集通告办法:(略)					
本地区可以借用救援交通动力设备:					