

铁路行车安全

刘兰阶 主编

贾 霜 第一主审

科学技术文献出版社

本书筹组写作单位:

河北省铁道学会运输委员会
内蒙古自治区铁道学会运输委员会
甘肃省铁道学会运输委员会

本书编写执笔人员分工:

章	节	姓 名
一	一	何锦书
	二	程义文 王正昌 李恩杰
	三	刘兰阶 边玉文
二	一	刘振江
	二	刘振江 刘明文
	三	赵连生 高同畔 陆传贵
	四	李文元 王书钧 冯树繁
	五	丁颖新 梁勇
	六	王同卷 王平生
	七	任荣亮 常新明
	八	刘兰阶 边玉文
三	一 二 三	刘兰阶 郭建民
	四	刘 忠
	五	程义文 薛利民 丁颖新
	六	常新明
	七	刘兰阶 王汝学 张绍亮
四	各节	常银锁
五	一	张泽湘 蒙子才
	二	金佐轩 宗世怀 曹造海
	三	郭建民
	四	梅长义 郭庆江
	五之一~四	郭庆江
	五之五	王书钧
六	一	侯延诚
	二	王书钧
七	各节	常新强

(京) 新登字 130 号

本书概述了我国铁路行车安全工作的一些重要问题和基本情况，分述了调车作业、接发列车作业、列车运行、调度指挥、施工作业等与行车安全的关系。在占有大量资料与丰富实践经验的基础上，以部颁规章、局站行车细则为依据，阐述了事故种类，分析了肇事原因，提出了预防、判断与处理的方法。书中还述及采用新设备新技术后带来的新问题和相应的“保安提效”方法。最后专门论述了人身安全问题。内容理论联系实际，翔实贴切，实用性强，并提出了一些重要见解。

本书可供铁路车务部门职工和机车乘务员学习参考。

铁路行车安全

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路 15 号 邮政编码 100038)

北京长凌营印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092 毫米 32 开本 $11\frac{1}{8}$ 印张 307 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印数：1-10000 册

科技新书目：309-106

ISBN 7-5023-2157-8 / U · 48

定 价：9.80 元

编 审 人 员

主 编：刘兰阶

第一主审：贾 霜

副 主 编：李宝森 (北京铁路局)

程义文 (北京铁路局)

任文学 (郑州铁路局)

章锦泉 (哈尔滨铁路局)

梅长义 (广州铁路局)

侯延诚 (兰州铁路局)

郭建民 (北京铁路局)

主 审：董全义 (柳州铁路局)

王志福 (北京铁路局)

刘振江 (济南铁路局)

赵焕章 (成都铁路局)

董温如 (乌鲁木齐铁路局)

谢贵良 (北京铁路局)

李恩杰 (北京铁路局)

编写执笔人员：

(见序末)

编委会成员

主任编委：侯永盛 晁继奎

副主任编委：(以姓氏笔划为序)

王庆仁 邓旭英 冯 峰 温家声

肖书房 李念城

编委：(以姓氏笔划为序)

王一峰	王正昌	王 赤	王 佩	王欣林
王根西	王清让	王领群	王鸿骥	王福海
王秀明	方德树	车克义	东连生	申连顺
白恒清	田 培	叶藏贤	朱云清	安连生
安景田	齐华岚	刘志峰	刘云飞	刘宗礼
刘俊明	刘富锁	纪洪业	孙锦安	张子栋
张文玉	张二虎	张世川	张庆才	张铁成
张汝恭	张志诚	张 旺	张春辉	张隽琦
沈书忠	陆传贵	吕世清	何极冰	何家烈
李相才	李栋阁	李振华	邵文友	李永彬
国占存	陈志远	(候马)	陈志远	(承德)
陈 康	武洪星	熊慰欢	孟繁青	赵立辰
赵金岭	梁 军	秦守芬	袁同禄	袁恒启
袁秉龙	徐英祖	曹凤斌	曹造海	陶连文
盛怀武	苟宝来	梁春采	郭喜林	董 群
舒永华	韩代辰	蔡志强	魏秉心	冀增吉

序

《铁路行车安全》即将敬献给铁路运输业的广大读者，我和本书几十位编审、作者们，满怀喜悦的心情，共同欢庆这三年多心血所凝结成的成果。

“行车安全”与“安全行车”都在说明只要“动车”就有安全与不安全两种可能，要竭尽全力保安全，而杜绝事故。铁路运输与一般工农百业相比，此问题成书本身就意味着其实现的艰巨性。

铁路运输系统，特别是车务系统的广大干部和职工，在保证安全行车上所付出的代价是极为可观的。对于他们，可说是劳其筋骨，乏其体肤；他们所耗费的精力是相当巨大的，可说是日以继夜、夜以继日，分秒必慎；他们在这方面所积累的经验是丰富的、大量的、宝贵的。本书不仅着眼于总结提炼一线职工的真经，然后再将其敬献给他们，而且也要歌颂他们在这方面所取得的显赫成果；进而言之，也要探索这一领域的学科新体系。希望广大一线职工喜欢、爱读本书。新职人员读之能大有所获，有几年工作经验的职工读之也能得以受益。本书能在安全生产上起到一定作用，这是我和我的写作伙伴们所梦寐以求的。

我们认为讨论行车安全，必须和作业安全紧密相联；作业安全又必然和人身安全息息相关。前者发生严重问题，常为世所瞩目；而后者发生一般问题，不仅使作业安

全和行车安全无保障，且给本人和家属造成的痛苦和烦恼，给领导带来的重负和压力，又极为重大并难以承受。我们怀着深厚的工作情谊以及对同行们极其关切的心情，阐述了人身安全问题。诚望广大一线职工通过对我们作品的研究与思索，能减灭这方面所误肇。渴盼着亲爱的同行们，人人幸福，家家欢乐。

为求对一线职工的口味，我们没有搞“阳春白雪”，只是“下里巴人”；没有备置“美酒佳肴”，只略献“风味小吃”。易品尝，且情深。

“糟粕所传非粹美，丹青难写是精神。”总结真经并非易事。由于水平所限，不当之处，也常不可避免。

对铁道部安监司、柳州铁路局安监室董文义主任；南宁、上海、重庆铁路分局邓旭英主任、黄忠诚主任、王庆仁主任；对列入编审、作者名单的石家庄、锦州、南京、柳州铁路运输学校和包头铁路工程学校四兄弟学校的校友们，在写作本书中所给予的大力支持，本人怀着拳拳之心，表示最崇高的敬意和感谢。

运输、行车安监口的几位领导和石家庄运校历届毕业生闻欲写作本书，他们介绍经验体会，一谈就是两、三个小时；有的不仅在座谈会上积极发言、提供情况和大量资料，会后更觉得言犹未尽，晚上又追到招待所继续深谈；有的见信后立即做出反应，暂把他们二、三十年如金似玉的劳动真经奉献出来；有的在百忙中每次活动均到会，会上会下，行中寝前抓紧一切机会谈体会。有的未能到会，连写五封长信，达35页纸；有的过细地修改提纲、初稿，参与撰写，并赞助书稿编写经费。

我校领导，自始至终在各方面都对写作给予全力支持，这对于写作的完成，是一个极其重要的因素。我的最诚挚朋友之一的教务科张隽琦科长又一次为我亲自绘图。

走笔至此，心情不胜激荡。没有我辛勤劳作 38 年的学校，没有这个学校所培养的广大毕业生的支持，我将一事无成。值此教师佳节之际，特赋“七绝”一首：

庄城朝雨浥轻尘，教师佳节气象新；

《论语》应补新章段，魂系神州校友情。

恨只恨拙笔乌尧，难抒发我对天涯桃李无限眷恋和感激之情。

我想趁此机会表示我潜存已久的多年心愿：感谢母校北方交通大学，特别是已故著名运输学者许靖教授给予我的辛勤培育。是他给予我启迪，给予我一把打开科学宝库的钥匙。我的一切成就，都和他的培育分不开。我将永远缅怀他，永远崇敬他。

我必须感谢原北平育英中学高中的两位同窗好友，北京大学王禹功教授和前农牧渔业部教育司孙孟忱司长，经他们联系举荐科学技术文献出版社出版我主编的三本书。

最后，要向为本书写作提了大量宝贵意见，几次会议都担当会务，夜以继日为会议操劳的石家庄分局衡水站业务室主任——石家庄铁路运输学校 70 届校友丁颖新；向为本书抄稿的 92 届校友石家庄站李惠桢和爱女刘琳表示感谢。

刘兰阶

原“序”写于北京铁路局石家庄铁路运输学校 1992 年第八个教师节。1993 年 6 月 30 日又根据新情况加以删节。

目 录

第一章 开创行车安全新局面	1
第一节 努力建立有中国特色的安全管理新模式	1
一、事故的主要因素	1
二、开展行车安全科学管理	2
三、引进现代化管理方法	4
第二节 值得发扬光大的几个问题	7
一、开展百日安全竞赛活动	7
二、加强培训提高职工素质	7
三、“三控”、“车机联控”	9
四、树立安全生产的群体意识	10
五、提倡以安全为荣的好风尚	12
六、预想、中检与小结	12
第三节 需强化和研讨的几个问题	14
一、领导重视是关键	14
二、提高队伍的技术素质	14
三、一线职工的“七牢记”	17
四、遵章、守纪	19
五、强化行车的单一指挥与部门间的协作配合	22
六、关于工时、班制的改革	23
七、建立更合理的行车安全评价价值	26

八、安全行车是铁路的永恒主题	30
第二章 调车作业安全	39
第一节 调车事故统计分析	39
一、调车惯性事故统计	39
二、调车工作三阶段事故统计	40
第二节 编制计划的依据及准备	40
一、编制计划的依据和值得注意的问题	40
二、编制或执行计划要有充分准备	42
三、慎重对待计划变更	43
第三节 指挥联系	45
一、纵向联系	45
二、横向联系	47
三、室内外联系	48
四、其他注意事项	49
第四节 转线过岔	49
一、要道还道	50
二、扳道作业安全	53
第五节 车钩摘挂	55
一、挂钩	56
二、提钩	58
三、摘挂车钩的作业安全	60
第六节 制动撂闸	60
一、手闸制动	60
二、铁鞋制动	62
三、峰上峰下的配合	65
第七节 取送作业安全	66

一、客车车底取送作业安全	66
二、站线上取送作业安全	68
三、专用线和专用铁道上取送车	69
四、港口站取送的安全	71
五、推送调车时简易制动阀的使用	72
第八节 设备和调车作业安全	73
一、车钩	73
二、制动系统常见故障的处理	75
三、机械化驼峰作业安全	83
第三章 接发列车作业安全	92
第一节 轨道电路与联锁	92
一、轨道电路	92
二、联锁	98
第二节 行车闭塞与接发列车安全	107
一、自动闭塞	107
二、半自动闭塞	114
三、电话闭塞	127
第三节 列车进路与接发列车安全	129
一、列车进路的概念	129
二、对准备进路的要求	131
三、当前在准备进路时存在的主要问题	132
四、联锁失效时对道岔加锁	133
五、施工、停电、行车设备故障等无联锁时，防 止错办进路的措施	136
六、无轨道电路的车站，防止错办进路的措施	136

第四节 使用“6502”电气集中信号设备应注意的几个

问题	137
一、进路按钮的运用	137
二、侵入限界绝缘节	138
三、进路的锁闭与解锁	139
四、正常情况进路自动逐段解锁	139
五、取消进路的办理	140
六、人工解锁进路的办理	140
七、区段人工解锁	141
八、调车中途返回及其解锁	142
九、选长调车进路	143
十、引导接车	144
十一、“反排进路”	145
第五节 中间站调车和接发列车的配合	146
一、中间站调车的条件和限制	146
二、合理使用到、发线	148
三、中间站调车必须注意的几个问题	149
四、越出站界调车	158
五、列车接发和列车重组后涉及车辆的安全问题	159
第六节 特定场合接发列车安全事项	169
一、设备正常时的特定场合	169
二、设备失常时的特定场合——一切电话中断时 的行车办法	184
第七节 超限列车的接发安全	189
一、1991年北京局的几份“大货”电报	189
二、超限等级的确定依据及运行限制	191

三、固定轴距与道岔曲线半径	200
第四章 列车运行安全	204
第一节 列车运行安全的统计与分析	204
一、列车运行事故主要类型统计	204
二、列车运行事故危害	205
三、列车运行事故原因分析	206
第二节 列车运行安全的组织	215
一、特殊地形条件的列车运行安全	215
二、装载不同货物的列车运行安全	218
三、不同季节的列车运行安全	221
四、不同种类列车的运行安全	224
五、电气化区段的列车运行安全	227
第三节 列车在区间被迫停车的处理	231
一、列车在区间被迫停车后，列车乘务人员的 应急处理	231
二、列车在区间被迫停车后不同情况的处理方法	233
三、列车在区间被迫停车典型事故处理	235
第四节 以“三防”为重点搞好列车运行安全	237
一、实现“三防”的安全措施	237
二、实现“三防”目标，对有关人员的要求	242
第五章 调度指挥与行车安全	251
第一节 调度计划	251
一、计划编制严、细、准，下达及时，执行严格	251
二、编各项计划应特别注意的问题	252
三、调度计划中不安全问题的多发点	255
第二节 调度指挥	257

一、不合理指挥潜存着不安全因素	257
二、合理指挥	260
三、向高层次指挥发展	263
第三节 调度命令	266
一、对发布和交付调度命令的要求	266
二、当前调度命令中存在的主要问题	267
三、令不行禁难止	271
四、试拟调度命令参考样式	271
第四节 处理	280
一、非常情况的处理	280
二、行车事故的处理	283
第五节 调度员的责任事故及应具有的业务知识	289
一、调度员的直接责任事故	289
二、调度员的间接责任事故	292
三、全路调度员竞赛中关于事故的试题与分析	293
四、列车调度员应具有广泛的业务知识	294
五、中间站长到肇事地点的任务是什么?	297
第六章 施工与行车安全	299
第一节 施工计划及各项施工与行车安全	299
一、施工分类与计划	299
二、工务施工与行车安全	301
三、电务施工与行车安全	305
四、供电施工	308
第二节 车务有关人员在施工中的安全注意事项	311
一、列车调度员	311
二、站段领导	311

三、车站值班员	312
四、衡水车务段“四环八制”的施工安全措施	312
五、施工中的安全问题	313
第七章 铁路行车的人身安全	315
第一节 调车作业人身安全	315
一、人身事故统计与分析	315
二、正确认识调车作业的人身安全	325
三、影响人身安全的因素	329
四、调车作业克服违章防伤亡	335
第二节 其他作业中的人身安全	336
一、接发列车作业中的人身安全	336
二、装卸作业中的人身安全	337
三、机车乘务员的人身安全	338
四、运转车长的人身安全	338
五、道岔清扫人员的人身安全	339
六、对行车人员工伤时的临时救护	339

第一章 开创行车安全新局面

80年代以来，在以经济建设为中心的总形势下，国民经济有了较大发展。铁路行车安全也出现了可喜的新局面。可以确信，90年代，全路职工将取得更好的安全成绩。

第一节 努力建立有中国特色的 安全管理新模式

安全生产是党和国家的一贯方针。国务院领导曾指示：“铁路一定要把安全运输放在第一位。”安全运输对整个国家和全体人民的利益关系重大。而行车安全又是铁路运输业社会效益和经济效益的主要保证。因此，在组织行车时，在保证安全的前提下来提高效率，就成了运输管理人员、行车指挥人员和广大一线职工的主导思想。保证安全、提高效率、增加效益，主要依赖于科学技术的不断发展。但是，在技术设备一定的条件下最重要的就是管理。管理也是生产力。

一、事故的主要因素

铁路诱发行车事故的因素很多。发生事故的主、客观因素主要有以下几项：

（一）路内联动机失控

铁路犹如一架复杂的联动机。它是在多部门、多工种、多线点、多设备，全天候的条件下，高速穿梭，甚至是对向流动的。任何一个工作环节或人员的疏忽大意，都会造成事故。

（二）路外条件的影响

铁路运输对象是人和货物。人来自四面八方，来自各单位、各层次；货出自工农百家，而且品类繁多。有一人一物出现异状，都会埋下事故隐患。

(三) 指挥失当

指挥者有时不能直观自己所指挥的对象，难以做出正确的判断。失去预测，出现意外，也会造成事故。

铁路影响面大，即使是很小的事故，也会带给人们烦恼和不安。一次机外停车，会延误列车运行；一次挤岔事故，使列车不能正点开出，且都可能造成运输秩序混乱，也许给旅客造成终生遗憾。例如，某旅客持“母病危速归”的电报回家，列车晚点，使他失去了和生身慈母最后惜别的机会；交错路票，一次站内停车延误列车，竟使某旅客的婚期不得已而后延。严重的事故导致车毁人亡，波及全社会，甚至影响国家的声誉。1992年3月21日，浙赣线五里墩站发生旅客列车和货物列车冲突的重大事故，使11人丧生，35人受伤。中断行车35个多小时。1978年2月16日，震惊中外的杨庄客运列车冲突重大事故，使106人丧生，47人受伤。1971年5月保定工务段管内的一次涨轨跑道所造成的列车颠覆；以及1987年上海区港站的列车冲突事故等，都给国家造成了严重损失。究其原因，多半是由于管理不善和安全设备陈旧造成的。由此看来，加强铁路管理和适当改进增置保安设备十分必要。近些年来，全路上下，在这方面作出了艰苦努力，取得了很大成效。

二、开展行车安全科学管理

铁路行车安全管理，突出表现在以下几方面。

(一) 建立并执行新的“章、则、制”

自1983年7月1日实行新《技规》以来，其他规章、规则、制度、办法都相继修订，不论是补充与删减，放宽与从严，加细与粗略，都突出了安全与效率。1984年以后，铁道部先后颁布了各项《作业标准》，使“章、则、制”日臻完善。这对于安全行车出现新局面，起着重要作用。

(二) 增设机车“三大件”

在机车上安装机车信号、自动停车装置和无线列调电话等“三大件”，有效地防止或减少了列车冒进信号和列车冲突事故。我国安装了“三大件”的机车，至1990年已在一万台以上，见表1-1。若扣除