

铁路职工岗位培训教材

CRH₂型动车组司机

CRH₂XING DONGCHEZU SIJI

铁路职工岗位培训教材
编审委员会

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路职工岗位培训教材

CRH2 型动车组司机

铁路职工岗位培训教材编审委员会

中国铁道出版社

2009年·北京



内 容 简 介

本书为 CRH2 型动车组司机岗位培训教材,全书分为两部分:基本知识与职业技能。基本知识部分主要介绍 CRH2 型动车组各系统的结构、原理等基本理论知识。职业技能部分重点介绍 CRH2 型动车组各系统设备及各种情况下的操作技能、故障处理、非正常行车及典型案例。书中每章列有复习思考题并附有参考答案。

本书针对铁路职工岗位培训、职业技能鉴定进行编写,是各单位组织职工各级各类岗位培训、技能鉴定的必备用书,对各类职业学校相关师生也有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

CRH2 型动车组司机/铁路职工岗位培训教材编审委员会.
北京:中国铁道出版社,2009.10
铁路职工岗位培训教材
ISBN 978-7-113-10661-4

I. C… II. ①铁…②铁… III. 高速列车:动车-驾驶员-技术培训-教材 IV. U268.48

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 194465 号

书 名: 铁路职工岗位培训教材
CRH2 型动车组司机
作 者: 铁路职工岗位培训教材编审委员会

责任编辑:王风雨 电话:010-51873139 电子信箱:tdpress@126.com
编辑助理:孙楠
封面设计:薛小卉
责任校对:孙玫
责任印制:郭向伟

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>

印 刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

版 次:2009年10月第1版 2009年10月第1次印刷

开 本:787 mm × 1 092 mm 1/16 印张:15 字数:364 千

印 数:1~3 000 册

书 号:ISBN 978-7-113-10661-4/U·2583

定 价:48.00 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,请与本社读者服务部调换。

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

铁路职工岗位培训教材

编审委员会

主任委员:彭开宙

副主任委员:徐啸明 何华武 郑 健 耿志修 张曙光

委 员:(按姓氏笔画排序)

王保国	王 培	田京芬	刘 刚	刘克强
刘朝英	庄 河	吴翠琬	张千里	张志农
张海军	杨绍清	苏顺虎	郑建东	赵春雷
郭玉华	康高亮	傅选义	程先东	



序

党的十六大以来,我国铁路坚持以科学发展观为指导,立足经济社会发展大局,紧紧抓住加快铁路发展的黄金机遇期,全面推进和谐铁路建设,大规模铁路建设取得重要成果,技术装备现代化实现历史性跨越,各项事业蓬勃发展,铁路对经济社会发展的保障能力显著增强,我国铁路进入了历史上发展速度最快、成效最为显著的时期。今后几年,是我国铁路现代化建设的关键时期。按照中长期铁路网规划和目前的发展速度,到2012年,全国铁路营业里程将由目前的8万公里增加到11万公里以上,其中时速200~350公里的客运专线及城际铁路将达到1.3万公里,复线率和电气化率分别达到50%以上,投入运营的先进动车组、大功率机车分别达到800组和7900多台。届时,全国发达完善铁路网初具规模,铁路运输“瓶颈”制约状况基本缓解,铁路在经济社会发展中的基础性保障作用将得到极大提升。

人才是兴路之本、发展之基,人才资源是第一资源。加快我国铁路现代化建设,关键在人才,根本在职工队伍的整体素质。培养和造就一大批能够适应铁路现代化建设需要的高素质的人才队伍,是当前摆在全路各级组织面前的一项重大而紧迫的战略任务,也是确保我们事业发展的根本保证。我们必须看到,随着和谐铁路建设的深入推进,我国铁路客运专线大量投入运营,新技术装备大量投入使用,铁路运输生产力持续快速发展,对技术、设备、运营、维修、管理等各类人才的需求更加迫切,对人才工作和人才队伍建设提出了一系列新挑战、新课题。今后三年,全路需要一大批客运专线行车调度人员、动车组司机、客运专线基础设施维修和动车组、大功率机车检修人员等技术骨干和专业人才。如何培养选拔出一大批适应铁路现代化建设,特别是熟悉掌握客运专线建设和运营管理的人才,把高速铁路和这些先进的技术装备建设好、管理好、运营好、维护好,是时代赋予我们的重大责任,也是对我们各级组织、各级领导干部的重大考验。

事业造就人才,人才推进事业。面对铁路现代化建设这一前无古人的伟大事业,要求我们必须比以往任何时候都要更加重视人才队伍建设,要求我们必须与时俱进,改革创新,高标准、讲科学、不懈怠,坚定不移地实施人才强路战略,把人才工作摆到更加突出的战略位置,大力加强人才队伍建设。要积极探索人才教育培训的新方法、新途径,进一步完善客运专线人才培养规划,建立健全人才培养激励机制,全面实施客运专线和新技术装备人才培养工程,全面提高职工队伍的整体素质,努力建设一支政治坚定、技术过硬、结构合理、分布适当,具有创新精神、富有创新活力的铁路人才队伍,为铁路现代化事业提供强有力的人才支撑。

我们坚信,新一代中国铁路人一定能够担当起铁路现代化建设的历史重任,中国铁路的明天一定会更加美好。



2009年7月



前 言

党的十六大以来,铁路事业蓬勃发展,大规模铁路建设全面展开,技术装备现代化实现重大跨越,尤其在高原铁路、机车车辆装备、客运专线、既有线提速和重载运输技术方面达到了世界先进水平。铁路职工队伍素质得到了相应提高,但距离铁路现代化发展的要求还有一定差距,铁路人才队伍建设和职工教育培训工作任重道远。

教材是劳动者终身教育和职业生涯发展的重要学习工具,教材建设是职业教育培训工作的重要组成部分,是提高教育培训质量的关键。加快铁路职工岗位培训教材建设,已成为加强和改进铁路职工教育培训工作的当务之急。为适应铁路现代化发展对技能人才队伍建设的需要,加快铁路职工岗位培训教材建设,铁道部决定按照铁道行业特有职业(工种)国家职业标准,结合铁路现代化发展的实际,组织开发铁路职工岗位培训教材。

本套教材由铁道部劳动和卫生司、运输局共同牵头组织,相关铁路局分工负责,集中各业务部门的专家和优秀工程技术人员编写及审定,多方合作,共同完成,涵盖了铁路运输(车务、客运、货运、装卸)、机务、车辆、工务、电务部门的77个铁路特有职业。教材坚持继承与创新相结合,充分体现了近几年来铁路新技术、新设备的大量运用及其发展趋势,特别是动车组系列教材填补了教材建设的空白,为动车组司机和机械师等铁路新职业员工提供了岗位培训教材;教材坚持科学性与规范性,依据铁道行业国家职业标准中的基本要求和工作要求编写,力争准确体现国家职业标准和有关作业标准、安全操

作等规章、规范的要求；教材坚持实用可行的原则，重点突出实作技能、应急处理和新技术、新设备、新规章、新工艺等四新知识，对职业技能部分按照技能等级分层编写，便于现场职工的培训与自学。

本套教材适用于工人新职、转职(岗)、晋升的岗位资格性培训，也适用于各类岗位适应性培训，同时为职业技能鉴定提供参考。

《CRH2 型动车组司机》一书由济南铁路局负责主编，主编人员：赵文剑，参加编写人员：王洛、冷广平、蒋渤、吴伟、于涛、常永清，主要审定人员：郭学俊、刘朝晖、任天德、陆一、安光荣、任中魁。本书在编写、审定过程中得到了有关单位和刘韬、尹毓伟、周原、刘广海、徐军等人的大力支持，在此一并表示感谢！

铁路职工岗位培训教材编审委员会

2009 年 8 月



目 录

基本 知 识

第一章 概 述.....	3
第一节 总 体.....	3
第二节 车辆配置.....	4
第三节 主要技术参数	16
复习思考题	17
第二章 司 机 室	18
第一节 概 述	18
第二节 司机室布置	19
第三节 司机室操纵台	26
第四节 司机室电气柜	36
复习思考题	37
第三章 列车网络控制系统	39
第一节 概 述	39
第二节 信息控制系统构成	42
第三节 显示页面	57
复习思考题	73
第四章 牵引传动系统	74
第一节 牵引传动系统组成	74
第二节 受电弓	75
第三节 主断路器	78
第四节 牵引变压器	79
第五节 牵引变流器	84
第六节 牵引电动机	86
第七节 牵引系统主要技术参数	93
第八节 主电路	94
第九节 其他高压电器	95
第十节 自动过分相	95
复习思考题.....	100

第五章 辅助供电系统	102
第一节 概 述.....	102
第二节 工作原理.....	103
第三节 交流供电系统.....	106
第四节 直流供电系统.....	107
复习思考题.....	110
第六章 供风系统	111
第一节 压缩空气供给系统.....	111
第二节 空气制动控制部分.....	115
复习思考题.....	117
第七章 制动系统	118
第一节 概 述.....	118
第二节 制动系统组成及性能.....	120
第三节 制动系统的气路原理和主要部件.....	121
复习思考题.....	125
第八章 转向架及其他系统设备	126
第一节 转向架概述.....	126
第二节 转向架设备及其技术参数.....	127
第三节 车钩缓冲装置.....	129
第四节 车门系统.....	132
复习思考题.....	135

职业 技能

第九章 高级工	139
第一节 出库接车检查.....	139
第二节 各种设备的数据输入.....	140
第三节 机能试验.....	140
第四节 重联解编及救援.....	141
第五节 故障处理.....	143
复习思考题.....	161
第十章 技 师	162
第一节 重联及解编.....	162
第二节 故障处理.....	164
复习思考题.....	176

第十一章 高级技师	177
第一节 重联及解编手动操作	177
第二节 故障处理	178
复习思考题	191
第十二章 通用部分	192
第一节 行车安全装备	192
第二节 行车安全要求	195
第三节 典型案例分析	197
第四节 非正常行车	199
复习思考题	203
附件 1:复习思考题参考答案	204
附件 2:动车组司机呼唤(应答)标准	222
附件 3:制动参数表	224



基 本 知 识



- (1) 气温条件: $-20 \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- (2) 相对湿度: 95% (月平均最低温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时);
- (3) 海拔高度: $\leq 1\ 500\text{ m}$;
- (4) 最大风速: 一般年份 15 m/s ; 偶遇 30 m/s ;
- (5) 气候特点: 有风、沙、雨、雪天气; 偶有盐雾、酸雨、沙尘暴等气象。

2. 线路参数

- (1) 最大坡度: 12‰ (困难条件下 20‰);
- (2) 站段联络线坡度: $\leq 30\text{‰}$; 最小曲线半径: $2\ 200\text{ m}$ 取整数为 10 m 的整数倍;
- (3) 线间距: 4.2 m ;
- (4) 到发线有效长度: 650 m ; 困难条件下 520 m ;
- (5) 轨距: $1\ 435\text{ mm}$;
- (6) 最大超高: 150 mm ;
- (7) 道岔限速: 区间道岔直向通过速度: 250 km/h ; 进出站为 18 号可动心轨道岔和 12 号可动心轨提速道岔 (侧向通过速度 50 km/h);
- (8) 竖曲线半径: $1\ 500\text{ m}$;
- (9) 车站站台高度: $\geq 1\ 100\text{ mm}$;
- (10) 车站站台边缘距轨道中心线距离: $1\ 750\text{ mm}$;
- (11) 正线数目: 双线;
- (12) 轨底坡: $1/40$ 。

3. 运用特点

- (1) 两列编组连挂时间: $\leq 3\text{ min}$;
- (2) 立即折返时间: $< 16\text{ min}$;
- (3) 不通过驼峰, 不与货物列车混编;
- (4) 救援机车采用自动空气制动机和 15 号车钩;
- (5) 符合我国铁路干线电力牵引交流电压标准;
- (6) 线路设点式设备为列车提供过分相位置信号。

4. 限界

符合电力机车限界和客运专线机车车辆限界暂行规定。

5. 信号

闭塞分区长度一般为 $1\ 000 \sim 1\ 200\text{ m}$ 。

第二节 车辆配置

一、主要设备布置

CRH2 型动车组的主要设备按照安装位置的不同, 分为车下设备、车内设备、车外设备和车顶设备。

车下设备采用车下吊挂的方式吊装在每辆车的车厢地板下, 包括牵引变压器、辅助变压器、牵引变流器、辅助变流器、辅助电源、蓄电池、空气压缩机、空调、制动控制装置等。

车内设备包括控制列车运行的机械、电器、电子设备、配电盘及旅客服务设备等。

车外设备包括显示设备和旅客引导设备等。

车顶设备包括部分主电路高压电器及天线等。
各车设备布置如图 1-3(a) ~ 图 1-3(b) 所示。

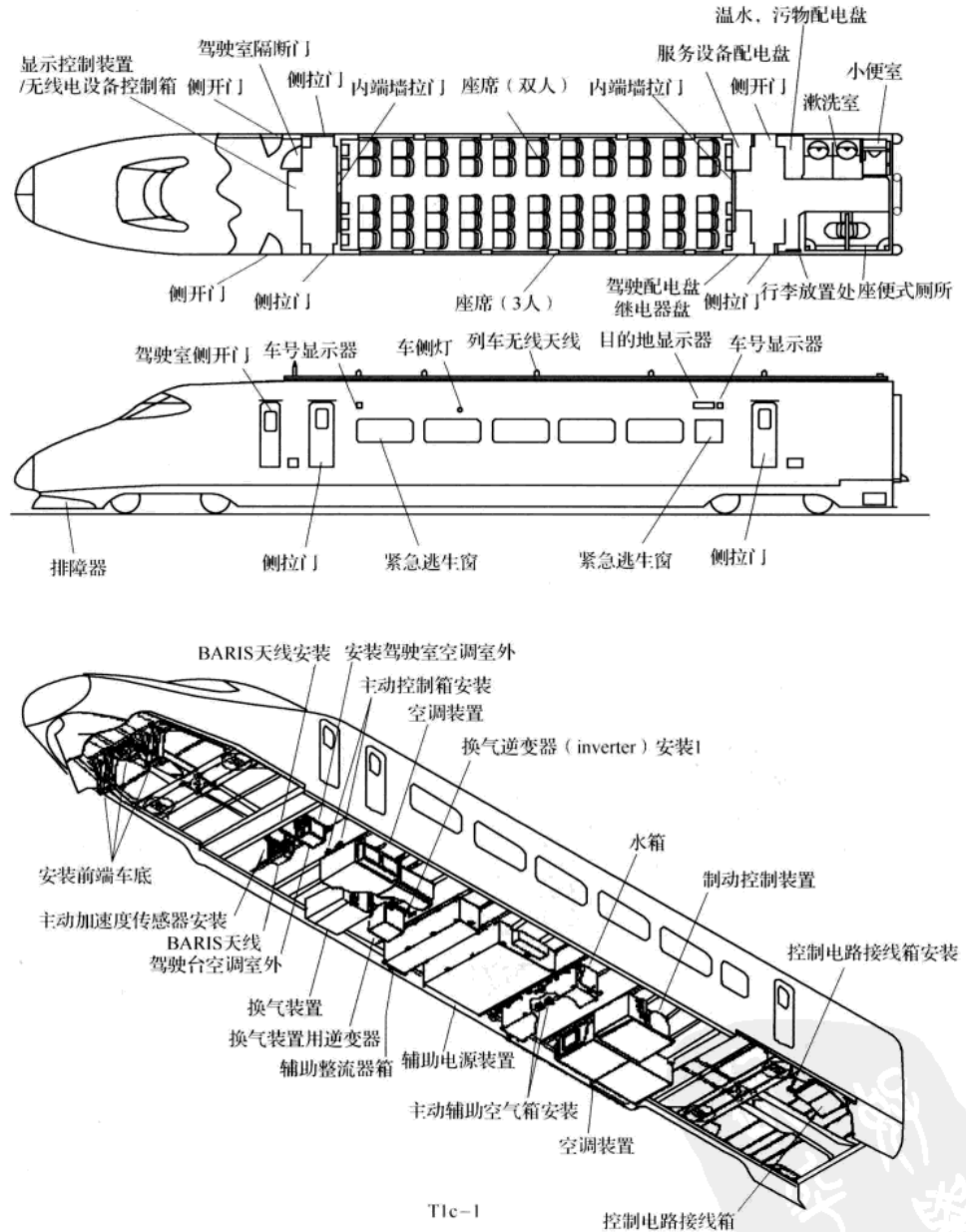


图 1-3(a) 1号(拖车)车设备布置

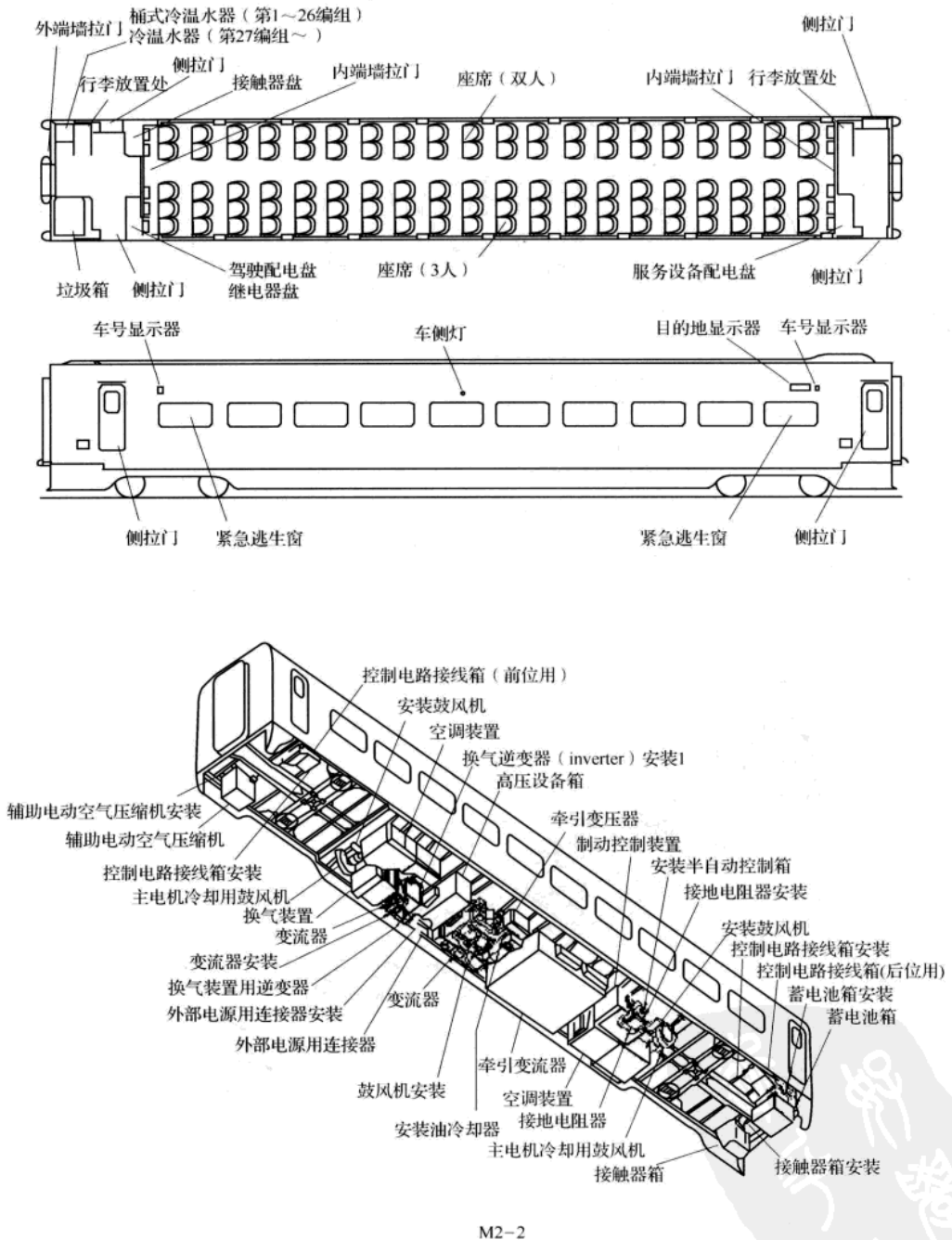


图 1-3(b) 2 号车 (动车) 设备布置