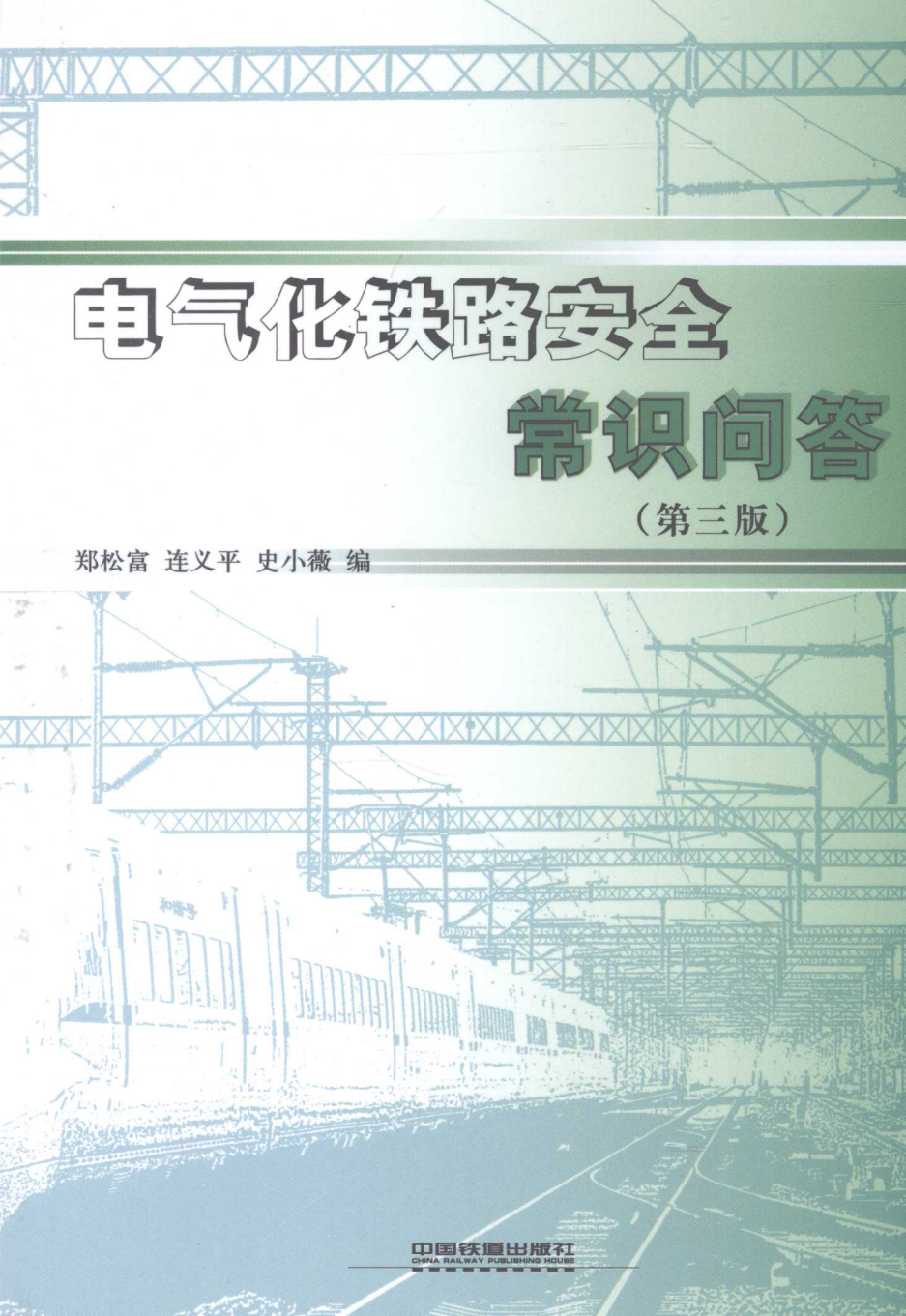




电气化铁路安全 常识问答

(第三版)

郑松富 连义平 史小微 编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容简介

电气化铁路安全常识问答

(第三版)

郑松富 连义平 史小薇 编

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国铁道出版社

2009年·北京

内 容 简 介

本书共分八章。内容包括:电气化铁路设备概述;人身安全及触电抢救;车站作业安全;列车运行与指挥安全;牵引变电所运行与检修工作安全;接触网检修作业安全;机车乘务员作业安全;工务电务维修作业安全。突出了电气化铁路作业安全 and 人身安全常识的主题,力求叙述充分,文字通俗易懂,便于广大职工学习掌握。可供电气化铁路的行车人员学习,也可供其他相关职工和路外人员阅读了解。

图书在版编目(CIP)数据

电气化铁路安全常识问答/郑松富,连义平,史小微编. —3版. —北京:中国铁道出版社,2009.6
ISBN 978-7-113-09849-0

I. 电… II. ①郑…②连…③史… III. 电气化铁道-交通运输安全-问答 IV. U229-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 076847 号

书 名:电气化铁路安全常识问答(第三版)
作 者:郑松富 连义平 史小微 编

责任编辑:梁兆煜 电话:51873314
封面设计:余佳玲
责任校对:孙 玫
责任印制: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>

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

版 次:1987年第1版 2009年6月第3版 2009年6月第16次印刷

开 本:787 mm × 1 092 mm 1/32 印张:7 字数:147 千

书 号:ISBN 978-7-113-09849-0/U · 2471

定 价:15.00 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

三版前言

承蒙广大读者的厚爱与电气化铁路有关路局和站段的支持,《电气化铁路安全常识问答》自1987年12月出版、1997年6月再版以来,截至2005年11月,先后12次印刷,共计发行10万余册,深受广大读者欢迎。

进入21世纪以来,我国电气化铁路发展速度更快、质量更高,截至2007年底,电气化铁路里程达到25 500 km;大秦铁路重载列车重量由1万t提高到2万t;京哈、京沪、京广、陇海、沪昆、胶济等既有电气化铁路开行200~250 km/h的动车组,京津城际客运专线开行的和谐号动车组速度达到300~350 km/h;一大批新型电力机车、动车组、牵引供电和分散自律式调度集中等新技术、新装备投入使用;特别是2007年开始实行修订后的《铁路技术管理规程》以及牵引变电所、接触网安全工作和运行检修规程和工务安全规则等新的规章制度,都将引起电气化铁路行车工作组织、设备养护维修作业的安全与人身安全工作的变动。为适应我国电气化铁路安全生产的需要,有必要对本书进行修改再版。

本次修订仍保留原书结构,以分题问答的形式按运输、供电、机务、工务、电务部门的工作范围、设备概况、作业安全 and 人身安全,归纳为八章,共计282题。比第二版增加了万吨级重载列车、动车组、分散自律式调度集中等新内容;删除了一部分不符合新规章规定的条文。在编写过程中,注重联系实际,突出我国电气化铁路作业安全 and 人身安全常识这个主题,力求说理充分,文字通俗易懂,便于广大职工学习和掌握。

本书第2~4章由郑松富执笔,第1、5、6章由史小薇执笔,第7~8章由连义平执笔并负责全书电子稿的编排工作。由于编者水平有限,疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

此次修订工作,得到铁道部,中国铁道出版社,西安、太原、郑州、成都、兰州等铁路局和西安铁路职业技术学院的大力支持,值此修订再版之际,仅向热情支持、提供信息、帮助审稿的同志和广大读者表示衷心感谢。

编者

2008年11月于西安

目 录

第一章 电气化铁路设备概述	1
1.1 何谓电气化铁路? 设备有何特点?	1
1.2 电气化铁路在安全方面有何特殊要求?	1
1.3 我国铁路使用的电力机车有哪些型号?	1
1.4 韶山型电力机车的主要技术参数如何? 轮轴式如何表示?	2
1.5 SS ₁ 型电力机车的构造及其工作原理怎样?	3
1.6 SS ₈ 型客运机车构造上有何特点?	4
1.7 和谐型货运机车有何特点?	5
1.8 电力机车制动装置有何特点?	5
1.9 电力机车的检修周期如何规定?	6
1.10 何谓动车组? 我国制造的电力动车组有哪些型号?	6
1.11 动力分散型与动力集中型动车组有何不同?	7
1.12 200 km/h 速度等级的动车组应符合哪些基本要求?	8
1.13 200 ~ 250 km/h 既有线牵引供电和接触网有何特殊要求?	8
1.14 200 ~ 250 km/h 既有线信号设备有何特殊要求?	9
1.15 我国电气化铁路采用单相工频交流制供电有	

何优缺点?	10
1.16 牵引变电所的主要作用是什么? 它如何实现 变电?	11
1.17 RT、BT 和 AT 供电方式有何优缺点?	12
1.18 何谓单边供电、双边供电和越区供电?	13
1.19 架空式接触网由哪些部件组成?	15
1.20 接触网导线距离钢轨顶面的高度有多少 毫米?	16
1.21 列车运行对接触网有何要求?	16
1.22 何谓锚段? 它有什么作用?	17
1.23 何谓锚段关节? 有何作用?	18
1.24 分段绝缘器有何作用? 有哪几种?	18
1.25 分相绝缘器有何作用? 如何设置?	19
1.26 为什么要设置断、合电标? 如何设置?	20
1.27 哪些地方应设置接触网隔离开关? 它有几种 类型?	21
1.28 操作隔离开关应遵守哪些规定?	22
1.29 主闸刀和接地闸刀分别操作的隔离开关应 如何开、闭?	23
1.30 何谓自动重合闸继电保护装置?	23
1.31 200 ~ 250 km/h 既有线提速线路、桥梁及 隧道有何特殊要求?	24
1.32 开行动车组的既有线对旅客站台有何特殊 规定?	25
1.33 什么是 CTCS 列车运行控制系统? 它分为哪 几级?	25
1.34 为什么最高运行速度超过 160 km/h 的列车 应采用列车超速防护系统? 它有哪些	

主要功能?	26
1.35 分散自律调度集中系统有哪两种控制模式? 如何转换?	26
1.36 地下铁道供电有何特点?	27
第二章 人身安全及触电抢救	28
2.1 为什么要加强电气化铁路安全方面的宣传 教育?	28
2.2 电气化铁路哪些设备部件上带有 25 kV 的高压 电? 对人身安全有何要求?	28
2.3 为什么电化初期容易发生触电事故?	29
2.4 在带电的接触网下禁止哪些作业?	29
2.5 电气化铁路发现有人扒乘货车时应如何 处置?	30
2.6 在接触网带电部件两侧施工应注意哪些?	31
2.7 发现接触网断线或挂有线头、绳索等物件时, 应如何处置?	31
2.8 车辆和行人通过电气化铁路平交道口时,应 遵守哪些规定?	32
2.9 通过跨越接触网的天桥、跨线桥时,应注意 哪些?	33
2.10 为什么靠近带电体作业时,需设专人 监护?	33
2.11 电气化铁路开通前应做好哪些安全教育和 培训工作?	33
2.12 接触网附近发生火灾时,应如何消防灭火?	34
2.13 在机车车辆内使用灭火器时,应注意哪些?	35
2.14 什么叫触电? 常见的触电原因主要有哪	

..... 几种?	35
2.15 什么叫电击和电伤?有何危害?	36
2.16 什么是跨步电压?如何脱离有跨步电压的危 险区?	37
2.17 发现有人触电时应该怎么办?	37
2.18 如何急救触电者?	38
2.19 怎样进行人工呼吸?	38
2.20 怎样进行新针急救法?	40
2.21 何谓列车风?有何危害?	41
2.22 何谓安全退避距离?高速铁路的安全退避 距离是多少?	41
2.23 接发列车人员立岗和其他工作人员退避列车的 安全距离应如何规定?	42
第三章 车站作业安全	44
3.1 电力机车进入接触网停电的线路有何 危害?	44
3.2 如何防止将列车接入接触网停电的线路?	44
3.3 站内接触网带电检修应如何办理手续?	45
3.4 接发列车作业应注意哪些安全事项?	46
3.5 接发动车组列车应遵守哪些规定?	47
3.6 特殊情况下发出动车组的行车凭证是什么?	48
3.7 货物检查与整理应注意哪些安全事宜?	48
3.8 站内接触网停电而区间有电时,如何办理 接车?	49
3.9 站内接触网停电而区间有电时,如何办理 发车?	50
3.10 站内设有分相绝缘时,利用正线进行调车	

.....	应如何办理?	51
3.11	电力机车停于分相绝缘器无电区内时,应如何处理?	52
3.12	何谓“长竿钓鱼”的调车方法? 在什么情况下采用?	52
3.13	采用“长竿钓鱼”的调车方法时,应注意哪些安全事项?	53
3.14	在带电的接触网下使用人力制动机有哪些要求和限制?	55
3.15	为什么接触网未停电的线路上禁止对棚、敞车进行手推调车?	55
3.16	设有接触网终点标或分段绝缘器的线路上利用电力机车调车时,应注意哪些作业安全?	56
3.17	电气化铁路中间站停留车辆如何采取防溜措施?	56
3.18	动车组调车作业应遵守哪些规定?	57
3.19	电气化与非电气化铁路衔接的技术站架设接触网前,车站如何办理接发列车和机车出入段?	57
3.20	电气化与非电气化铁路衔接站如何防止错排不同类型机车出入段经路?	59
3.21	在技术站编发线上如何挂网? 如何组织列车编组与出发作业?	59
3.22	6 000 t 级重载组合列车如何进行组合作业?	60
3.23	1 万 t 重载组合列车在车站如何进行组合作业?	61

3.24	2 万 t 级重载列车编组方式有哪几种?	62
3.25	2 万 t 级重载列车如何进行组合作业?	63
3.26	2 万 t 级重载列车的列尾作业和技检作业有何特殊规定?	64
3.27	组合式重载列车票据如何交接?	65
3.28	6 000 t 级重载组合列车如何进行分解作业?	65
3.29	1 万 t 级重载组合列车如何进行分解作业?	66
3.30	编组多机牵引的重载列车应注意哪些安全问题?	68
3.31	车站承运通过电气化铁路的蜜蜂车时要向托运人提出哪些特殊要求?	68
3.32	在带电的接触网下进行人工装卸作业时,应如何注意安全?	69
3.33	接触网停电进行人工装卸货物时,应遵守哪些规定?	69
3.34	站内接触网隔离开关传动机构的钥匙应如何保管?	70
3.35	旁置式起重机械装卸货物时,如何防止起重机碰刮接触网?	70
第四章	列车运行与指挥安全	72
4.1	何谓重载列车?目前我国铁路开行的重载列车有哪几种?	72
4.2	世界各国铁路开行重载列车的重量是多少?	73
4.3	组合式重载列车运行途中需会让其他列车时,应如何办理?	74

4.4	组合式重载列车运行组织有何特点?	74
4.5	为什么开行万吨级重载列车必须解决多机牵引的同步操作控制问题?	75
4.6	多机牵引的重载列车应如何编挂机车?	76
4.7	编入重载列车的车辆,车钩强度有何特殊要求?	76
4.8	2 万 t 重载列车的空气制动系统有何安全隐患?	77
4.9	万吨重载列车运行在长大下坡道遇通过信号机显示停车信号时如何处理?	77
4.10	车站值班员接到司机报告列车发生晃车时应如何处理?	78
4.11	万吨重载单元列车在区间被迫停车时如何处理?	78
4.12	万吨重载单元列车运行中发生热轴时如何处理?	79
4.13	万吨重载单元列车如何采取分解运行处理热轴车辆?	79
4.14	万吨重载单元列车如何采取站内转线处理热轴车辆?	80
4.15	动车组回送应如何办理?	81
4.16	何谓超高货物?分为哪几级?	81
4.17	电气化铁路接触网不停电运送超高货物的最大容许高度是多少?	82
4.18	停电运送超高货物如何办理?	82
4.19	接触网停电运送超高货物有何缺点?	83
4.20	有什么办法可以不停电运送超高货物?	83
4.21	在什么情况下接触网必须停电才能运送超高	

4.21	货物?	84
4.22	电气化铁路如何组织区间卸车?	85
4.23	列车调度员接到接触网停电的报告后应如 处理?	86
4.24	接触网为什么要检修?	87
4.25	在列车运行图中为什么要预留接触网检修 的天窗时间?	87
4.26	在运行图中如何预留接触网检修天窗 时间?	88
4.27	接触网停电检修有哪些不良影响?	89
4.28	减少停电检修接触网天窗时间的措施有 哪些?	89
4.29	列车调度员与供电调度员如何共同保证接触网 检修天窗时间?	90
4.30	办理接触网停电、送电时,供电调度员与列车 调度员应如何联系?	91
4.31	供电调度员的职责范围有哪些?	92
4.32	接触网停电检修如何办理封锁区间?	92
4.33	需要电力机车降弓通过接触网故障地点如何 办理?	93
4.34	列车调度员如何根据牵引供电特点调整列车 运行?	94
4.35	如何选择电力机车交路长度?	95
4.36	在电力机车超长交路条件下调度指挥工作 需要注意哪些?	96
4.37	列车在运行中发生火灾时,应如何处理?	97
4.38	CTCS-2 级区段,如何发布列车限速调度 命令?	98

4.39	车站列控中心应如何设置和取消限速命令?	99
4.40	列车调度员接到动车组列控车载设备故障或区间被迫停车后须返回后方站时应如何处理?	100
4.41	列车调度员如何组织超限(超高)列车安全运行?	100
4.42	电力机车及其牵引的列车停于区间无电区时,应如何救援?	101
4.43	电气化铁路遇到哪些情况才准许使用内燃机车或蒸汽机车?	102
4.44	电气化铁路开通前应做好哪些准备?	102
4.45	为什么电气化铁路改造工程要分期分批开通呢?	103
4.46	为什么要对接触网进行冷滑、热滑试验?怎样进行冷滑、热滑试验?	104
4.47	电气化铁路开通使用时,怎样安排接触网送电前后的列车运行?	105
第五章	牵引变电所运行与检修工作安全	107
5.1	牵引变电所运行安全有何重要性?	107
5.2	牵引变电所运行与检修工作人员的安全等级有何规定?	107
5.3	登梯和高空作业要注意哪些安全事宜?	109
5.4	进入牵引变电所的高压设备区作业应遵守哪些规定?	110
5.5	如何办理牵引变电所倒闸作业命令?	110
5.6	倒闸作业如何操作?	111

5.7	倒闸作业为什么要编写操作卡片? 编写操作卡片要遵守哪些原则?	112
5.8	牵引变电所电气设备检修作业分为哪几种?	112
5.9	牵引变电所工作票分为哪几种? 如何填写?	113
5.10	哪些作业可以不开工作票? 不开工作票的作业应如何办理?	115
5.11	牵引变电所检修工作票签发人应做好哪些工作?	115
5.12	牵引变电所值班员在检修作业中应做好哪些工作?	115
5.13	牵引变电所检修工作领导人员应做好哪些安全工作?	116
5.14	非供电专业人员在牵引变电所内作业时,应遵守哪些规定?	117
5.15	哪些人员有权单独巡视牵引变电所? 巡视中应如何注意安全?	117
5.16	遇紧急情况须向停电作业的设备上送电时,应如何处理?	118
5.17	在停电作业的设备上需要试加工作电压时,应如何处理?	118
5.18	高压设备停电作业时如何验电、接地?	119
5.19	高压设备停电作业时,如何装设、拆除接地线?	120
5.20	哪些情况须装设标示牌和防护栅?	121
5.21	高压设备带电作业方式有哪两种? 间接带电作业的安全距离是多少?	121

5.22	在低压设备上进行带电作业时应该注意哪些事项?	122
5.23	对高压设备进行带电作业时应该注意哪些安全事项?	123
5.24	什么情况下可以进行远离带电部分作业? 应遵守哪些规定?	124
5.25	在二次回路上进行作业时,应遵守哪些安全规定?	125
第六章 接触网检修作业安全		126
6.1	对接触网运行与检修作业人员的安全等级和条件有何要求?	126
6.2	接触网作业分为哪几类? 工作票分为哪几种?	128
6.3	接触网工作票如何填发? 应注意哪些?	129
6.4	遇什么情况、有哪些作业可以不开工作票?	129
6.5	工作票签发人和工作领导人应具有什么安全等级? 他们的职责是什么?	129
6.6	何谓垂直天窗和 V 形天窗?	130
6.7	V 形天窗作业要遵守哪些规定?	131
6.8	V 形天窗作业应具备哪些条件?	133
6.9	V 形天窗停电作业接地线设置应执行哪些要求?	133
6.10	何谓接触网高空作业? 有哪些要求?	134
6.11	攀杆作业应注意哪些安全事项?	134
6.12	登梯作业应注意哪些安全事项?	134
6.13	检修作业车作业应遵守哪些安全规定?	135

6.14	如何办理接触网停电作业申请?	136
6.15	供电调度员发布停电作业命令前应做好哪些工作?	137
6.16	接触网停电作业如何进行验电?	138
6.17	接触网停电作业时如何装设与拆除接地线?	138
6.18	接触网停电作业结束时如何办理恢复供电?	139
6.19	为什么接触网停电作业要由两人执行?	140
6.20	何谓间接带电作业? 对绝缘工具有何要求?	140
6.21	间接带电作业应遵循哪些规定?	141
6.22	接触网如何进行倒闸作业?	141
6.23	接触网检修作业区如何设置防护?	142
6.24	对行车防护人员有哪些要求?	143
6.25	接触网步行巡视工作应符合哪些要求?	143
6.26	接触网事故抢修中,如何缩短停电时间?	143
6.27	接触网检修作业中,防护人员传递信号应注意哪些?	144
6.28	列车颠覆破坏接触网时,接触网工区如何配合事故抢修?	145
6.29	隧道内发生重大火灾事故,接触网和隧道衬砌被烧坏,接触网抢修如何配合?	146
第七章 机车乘务员作业安全		147
7.1	机车乘务员应遵守哪些人身安全规定?	147
7.2	电力机车乘务员升弓前应注意哪些?	147
7.3	电力机车升弓受电后禁止从事哪些工作?	147