

JIECHUWANG ZUOYECHE
GUIDAOCHENGWUYUAN

接触网作业车 轨道车乘务员

方金海 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑：王风雨

封面设计：崔丽芳

JIECHUWANG ZUOYECHENG GUIDAOCHENG CHENGWUYUAN



中国铁道出版社

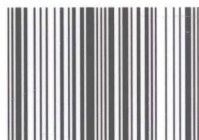
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市宣武区右安门西街8号

邮编：100054

网址：WWW.TDPRESS.COM

ISBN 978-7-113-09167-5



9 787113 091675 >

ISBN 978-7-113-09167-5/U · 2325

定 价：19.00 元

内 容 简 介

接触网作业车、轨道车乘务员

方金海 主编
李志峰 主审

中国铁道出版社

—2008年·北京—

内 容 简 介

本书采用问答的形式,包含接触网作业车、轨道车专业知识,介绍了 JW-3A 型接触网作业车和 JY290-10 型轨道车康明斯发动机, JZ-7 型、H-6 型空气制动机,接触网作业车、轨道车操纵及保养,应急故障处理,防火与防寒,事故救援等内容。本书重点突出、方便考工与自学使用。

本书可供接触网作业车及轨道车乘务员、检修人员学习使用,也可供工程技术人员及司机学校师生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

接触网作业车、轨道车乘务员/方金海主编. —北京:中国铁道出版社,2008. 10

ISBN 978-7-113-09167-5

I. 接… II. 方… III. 轨道车—乘务人员—问答 IV. U216. 61-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 149860 号

书 名:接触网作业车、轨道车乘务员
作 者:方金海 编著

责任编辑:王风雨
封面设计:冯龙彬
责任校对:孙 玫
责任印制:郭向伟

电话:73139

电子信箱:tdpress@126.com

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:北京鑫正大印刷有限公司

版 次:2008年10月第1版 2008年10月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/32 印张:7.875 字数:186千

印 数:1~5 000册

书 号:ISBN 978-7-113-09167-5/U·2325

定 价:19.00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

接触网作业车、轨道车乘务员编委会

主 任	孙增友		
副主任	周 伟	于春孝	
委 员	李志峰	李德胜	聂良柏
	江建飞	邓武勇	曾庆文
	汪承勇	夏建国	冯义刚
	刘国权		

编委办

主 任	方金海		
委 员	梁红安	徐 涛	李 青

前 言

接触网作业车、轨道车乘务员的工作性质决定了其在铁路运营中的重要地位。接触网作业车、轨道车乘务员技术含量高,工作责任大,全面提高这支队伍的素质是机务部门重要的基础管理工作。因而为接触网作业车、轨道车乘务员日常培训和考核提供一套适用性较好、可读性较强的教材是非常必要的。

本书采用了问答形式,简明扼要、通俗易懂,便于全路接触网作业车、轨道车乘务员日常学习和晋升、年度鉴定、定职、定级等使用,可作为接触网作业车、轨道车乘务员学习的培训教材。

本书共分十章,以 JW-3A 型接触网作业车、JY290-10 型轨道车为主体,兼顾了 HM40-2A 型平板车;并依照《电气化铁道接触网综合检修作业车技术条件》(TB/T 2180—2006),介绍了康明斯发动机,作业平台,JZ-7 型和 H-6 型空气制动机工作原理,平板车使用的 103、104 型分配阀工作原理;重点叙述了接触网作业车、轨道车和制动机的操纵、保养及故障处理。

本书在运输局装备部直接领导下完成。由方金海主编,李志峰主审。书中的第一、六、七章由方金海编写,第五、九、十章由梁红安编写,第二、三、四章由徐涛编写,第七、八章由李青编写。第一章由李志峰审核,第二章由李德胜审核,第三章由聂良柏审核,第四章由江建飞审核,第五章由邓武勇审核,第六章由曾庆文审核,第七章由汪承勇审核,第八章由

夏建国审核,第九章由冯义刚审核,第十章由刘国权审核。定稿会于2008年4月10日在武汉铁路局召开,参加会议的武汉铁路局机务处,武汉、襄樊供电段,武汉机车实业公司轨道车修理厂的有关工程技术人员,提出了很多宝贵意见,武汉、襄樊供电段,襄樊金鹰轨道车辆有限公司,武汉机车实业公司轨道车修理厂在书稿编辑中给予大力支持,在此致以衷心感谢。

书中不足之处敬请读者指正。

编者

2008年8月

目 录

第一章 概 论	1
第一节 概 述	1
1. 什么是轨道车?	1
2. 简述 JW-3A 型作业车的特点	1
3. 简述 JW-4 型作业车的特点	1
4. 简述 JY290-10 型轨道车的特点	2
5. 简述 HM40-2A 型平车的特点	2
第二节 技术参数	3
1. 试述 JW-3A 型作业车技术参数	3
2. 试述 JW-4 型作业车技术参数	4
3. 试述 JY290-10 型重型轨道车技术参数	5
4. 试述 HM40-2A 型平车技术参数	8
第二章 发 动 机	9
第一节 名词解释	9
1. 什么是发动机的工作循环?	9
2. 什么叫止点? 什么叫活塞行程(冲程)?	9
3. 什么叫气缸的工作容积和压缩容积?	9
4. 什么叫气缸容积?	9
5. 什么是发动机的升量? 计量单位是什么?	10
6. 什么是压缩比? 压缩比的大小和发动机功率是何 关系?	10

7. 什么是发动机的额定功率? 计量单位是什么?	10
8. 什么叫四行程发动机?	10
9. 什么是二行程发动机?	10
10. 什么是发动机的配气相位?	10
11. 四行程压燃式发动机的工作过程是怎么进行的?	10
第二节 主要性能指标	11
1. 试述发动机的有效扭矩	11
2. 试述发动机的有效功率。如何计算?	11
3. 试述发动机的燃油消耗率。如何计算?	12
4. 试述发动机的机械效率	12
第三节 技术参数	12
1. 试述康明斯 NTC-290 发动机技术参数	12
第四节 发动机、曲轴连杆机构	13
1. 发动机主要由哪些部分组成?	13
2. 试述发动机机体的构造	13
3. 试述发动机机体的作用	13
4. 试述活塞连杆组的构造	13
5. 试述曲轴飞轮组的构造	13
6. 试述发动机曲轴的构造	14
7. 简述曲轴的作用是什么	14
8. 以直列式六缸发动机为例,试述各行程是如何交替工作的	14
9. 简述飞轮的一般要求	15
10. 试述飞轮的作用	16
第五节 汽缸盖及配气机构	16
1. 试述汽缸盖的结构	16
2. 试述配气机构的组成	16
第六节 燃料供给系统	16

1. 简述燃料供给系统的组成	16
2. 试述发动机 PT 燃油供给系统的组成	16
3. 简述 PT 燃油泵的作用	17
4. 简述 PT 燃油泵的构造	17
5. 简述齿轮泵和膜片式减振器的作用	17
6. 简述如何清扫滤网式磁性滤清器	17
7. 简述 PTG 两速调速器的作用	17
8. 简述节流阀的作用	18
9. 简述 PT(G)VS 调速器的作用	18
10. 试述截流阀有什么作用	18
11. 试述喷油器的构造	18
12. 试述喷油器的工作过程	18
13. 简述涡轮增压器的作用	20
14. 简述废气涡轮增压器的构造及工作原理	20
第七节 润滑系统	20
1. 简述润滑系的组成及作用	20
2. 简述 N 系列柴油机机油泵的构造及作用	21
3. 试述机油滤清器有何作用	21
4. 简述机油滤清器的组成	22
5. 简述机油冷却器的组成	22
6. 简述机油冷却器的作用	22
7. 简述 N 系列柴油机润滑系统机油流向	23
第八节 冷却系统	25
1. 简述柴油机冷却系的主要构成和作用	25
2. 试述风扇有何作用	25
3. 试述水散热器有何作用	25
4. 试述水滤器的构造和作用	25
5. 试述节温器的基本构造和作用	25

第九节 保 养	26
1. 试述康明斯 NTC-290 发动机“A”级保养检查(每日) 项目	26
2. 试述康明斯 NTC-290 发动机“A”级保养检查(每周) 项目	26
3. 试述康明斯 NTC-290 发动机“B”级保养项目	27
第三章 传动及走行系统	28
第一节 变 速 箱	28
1. 试述 RT-11509C 富勒变速箱的主要技术参数	28
2. 试述 RT-11509 C 富勒变速箱的各挡速比	28
3. RT-11509C 富勒变速箱的特点	28
4. 富勒变速箱的双 H 操纵装置的组成及功用	29
5. 试述富勒变速箱运用保养和注意事项	29
6. 试述富勒变速箱的操作注意事项	29
7. 为什么在轨道车回送时应完全停止变速箱的转动和在 运行中减少滑行?	30
第二节 离 合 器	30
1. 试述 Lipe 15/380-2LP 型离合器的构造	30
2. 试述 Lipe 15/380-2LP 型离合器的保养	31
3. 试述离合器踏板自由行程的调整方法	31
4. 试述离合器总成的拆卸方法	33
5. 试述检查离合器构件的检查方法	33
6. 试述离合器总成的装配方法	35
第三节 传 动 轴	36
1. 试述传动轴主要有哪部件组成	36
2. 试述传动轴使用应注意哪些事项	36
3. 试述如何进行传动轴的保养	37

第四节 换向分动箱	37
1. 试述换向分动箱有何作用	37
2. 试述换向分动箱的结构及原理	37
3. 试述换向分动箱的保养方法	39
4. 试述换向分动箱的维修方法	39
5. 简述换向分动箱主要部位间隙	40
6. 简述固定轴的构造(JW-4 型作业车、JY290-10 型)	40
7. 试述固定轴的保养方法	40
第五节 车轴齿轮箱	41
1. 试述车轴齿轮箱的结构及作用	41
2. 试述车轴齿轮箱的保养方法	41
第六节 轮 对	43
1. 试述轮对的结构	43
2. 试述如何进行轮对的保养	43
3. 试述车轴轴承箱有哪些部件组成	43
4. 试述车轴轴承箱的维护保养方法	43
第七节 牵引装置	44
1. 简述牵引杆装置的构造及作用	44
2. 试述车钩的组成及检查项目	45
第四章 作业平台	47
第一节 液压系统的基本构造和作用	47
1. 试述液压系统有何作用	47
2. 试述接触网作业车的液压系统主要部件组成	47
3. 简述液压系统齿轮油泵是如何驱动的	47
4. 简述控制阀件的组成及布置	48
5. 试述液压油箱及辅件作用	48
6. 试述液压系统回路作用	49

7. 简述随车吊回路作用	50
8. 简述紧线装置回路作用	50
第二节 液压系统的保养	50
1. 试述液压系统的保养方法	50
第三节 作业装置的构造	51
1. 简述回转升降作业平台的构造	51
2. 简述立柱及升降机构构造及技术要求	51
3. 简述回转机构进行维护保养方法	52
4. 试述拨线装置的组成及使用方法	52
5. 试述拨线装置的维护保养方法	53
6. 试述导线支承装置的组成及保养	53
7. 试述导线测量装置组成及使用保养	53
8. 简述随车起重机的作用	54
9. 试述紧线装置由哪些装置组成	54
10. 试述紧线装置的保养方法	54
11. 试述检测装置有哪些机构组成	55
12. 简述受电弓控制系统的组成及使用方法	55
第四节 作业装置的操纵	56
1. 试述升降回转作业平台操纵的控制面板的设置目的	56
2. 简述升降回转作业平台操纵程序	56
3. 升降回转作业平台操纵有哪些注意事项	58
4. 试述随车吊操作程序	58
5. 试述随车吊的操纵应遵守哪些注意事项	59
6. 试述如何进行紧线装置的操纵	59
7. 简述紧线装置的操纵应遵守的注意事项	59
8. 简述作业机构的操纵应遵守的注意事项	60
9. 如何使用应急手油泵?	60
10. 如何使用平台紧急停止控制装置?	60

11. 如何使用手动回转机构?	61
12. 如何使用平台紧急下降开关?	61
13. 如何使用电磁换向阀应急手动按钮?	61
14. 试述平台上旁路制动按钮作用	61
15. 如何使用紧线柱紧急下降开关?	62
16. 如何进行故障状态时随车吊的复位操作?	62
第五节 液压系统常见故障的排除方法	63
1. 试述液压系统常见故障排除方法	63
第五章 H-6 型制动机	66
第一节 结构与原理	66
1. H-6 型制动机是怎样在轨道车上使用的?	66
2. 试述 H-6 型制动机有何特点	66
3. 试述 H-6 型制动系统的组成	67
4. 试述制动机充风缓解的工作原理	67
5. 试述 H-6 型制动机排气制动的工作原理	68
6. 简述空气压缩机的组成及工作原理	69
7. 试述空压机主要技术规格	70
8. 空压机在使用维护保养中应注意哪些事项?	70
9. 简述空压机的故障判断及排除方法	71
10. 简述空压机设负荷调节器有何作用	72
11. 试述分配器的作用原理	73
12. 试述单向阀的作用	73
13. 试述油水分离器的作用	75
14. 试述总风缸的构造	75
15. 试述安全阀的构造及作用原理	75
16. 试述远心集尘器的构造	77
17. 试述远心集尘器的作用	77

18. 试述减压阀的作用	78
19. 试述减压阀半给风位的作用	78
20. 试述减压阀全给风位的作用	79
21. 试述减压阀停止给风位作用	79
22. 试述 H-6 型自动制动阀的组成	81
23. 试述 H-6 型自动制动阀的作用	81
第二节 通路及作用	82
1. 试述 H-6 型自动制动阀充风位(缓解)的作用及通路	82
2. 试述 H-6 型自动制动阀保持位的作用及通路	82
3. 试述 H-6 型自动制动阀常用制动位的作用及通路	83
4. 试述 H-6 型自动制动阀紧急制动位的作用及通路	84
第三节 附属装置	84
1. 试述 H-6 型制动机副风缸的作用	84
2. 简述制动缸的构造及作用	84
3. 简述缓解阀的构造和作用	85
4. 简述双针压力表各显示什么压力	85
5. 试述双针压力表的构造和作用	85
6. 简述折角塞门的构造及作用	87
7. 简述制动软管的组成	87
8. 试述基础制动的组成	87
9. 试述如何对车辆基础制动进行调整	89
10. 简述撒砂装置的构造及作用	89
11. 简述手制动装置的构造及作用	90
第四节 常见故障处理	90
1. 试述常用制动减压时不起制动作用现象及处理	90
2. 试述制动后将手把放在中立位置时,发生缓解或不保压 的现象及处理	91
3. 试述制动后不缓解的现象及处理	92

4. 试述自然制动现象及处理	93
5. 试述缓解时间过长的现象及处理	93
6. 试述常用制动位,下方排风口不排风的现象及处理	93
7. 试述自动制动阀下方排风口排风不止的现象及处理	94
8. 试述常用制动位时起紧急制动的现象及处理	95

第六章 JZ-7 型制动机 96

第一节 结构与原理 96

1. 试述 JZ-7 型制动机的特点	96
2. JZ-7 型制动机由哪些部件组成?	96
3. 试绘 JZ-7 型空气制动机配管略图	96
4. 试述 JZ-7 型制动机中各阀的控制关系	96
5. 自阀有何用途? 有哪几个作用位置?	97
6. 单阀有何用途? 有哪几个作用位置?	97
7. 自阀由哪些部件组成? 管座上有哪几根管?	98
8. 自阀的调整阀有何功用? 由哪些部件组成?	99
9. 自阀的放风阀有何功用?	100
10. 自阀的重联柱塞阀有何功用?	100
11. 自阀的重联柱塞阀由哪些部件组成?	100
12. 简述自阀的缓解柱塞的构造和功用	100
13. 自阀的客货车转换阀有何功用?	101
14. 中继阀有何功用? 由哪几部分组成? 有哪几根管? ...	101
15. 双阀口式中继阀有哪几个作用位置?	102
16. 总风遮断阀的遮断阀口何时开启和关闭?	102
17. 单阀由哪几部分组成?	102
18. 单阀调整阀有何功用?	103
19. 单阀的单缓柱塞阀有何功用?	103
20. 简述分配阀由哪些主要部件组成	104

21. 简述分配阀的主阀部各部件有何功用	104
22. 简述分配阀的副阀部有何功用。由哪几部分组成? ...	105
23. 简述分配阀紧急部的功用和构造	106
24. 作用阀有何作用? 由哪些部件组成? 有哪儿根管? ...	107
第二节 通路及作用	108
1. 简述自阀的客货车转换阀作用位置的通路及作用	108
2. 简述自阀调整阀各作用位置的通路和作用	108
3. 简述自阀重联柱塞阀各作用位置的通路和作用	109
4. 简述自阀缓解柱塞阀各作用位置的通路和作用	109
5. 简述自阀过充位时中继阀的通路和作用	111
6. 简述自阀运转位时中继阀的通路及作用	112
7. 简述自阀制动区时中继阀的通路及作用	112
8. 简述紧急限压阀各作用状态的作用及通路	112
9. 紧急限压阀制动状态与正在缓解状态通路相同,作用 不同是为什么?	113
10. 简述副阀缓解位的通路和作用	113
11. 简述副阀局减位的通路和作用	114
12. 简述副阀制动位的通路和作用	114
13. 副阀保压位和局减位通路相同,作用为何不同?	115
14. 简述充气阀各作用位置的通路及作用	115
15. 简述保持阀的作用	116
16. 简述局减止回阀的作用	116
17. 简述一次缓解逆流止回阀的作用	117
18. 简述转换盖板各位置的作用及通路	117
19. 简述紧急部各作用位置的通路及作用	117
20. 紧急部的放风阀是怎样启闭的? 运用中应注意什么? ...	118
21. 简述分配阀一次缓解位时各部的作用	119
22. 简述分配阀局部减压时各部的作用	119