


铁路工务主要岗位知识解答丛书 

普速铁路轨道车司机

秦怀兵 李云红 李志红 主编
许清芳 主审

PUSU TIELU

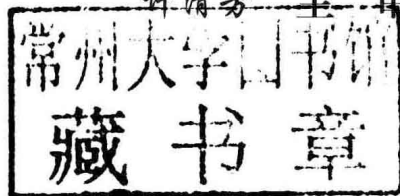
GUIDAOCHE SIJI

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路工务主要岗位知识解答丛书

普速铁路轨道车司机

秦怀兵 李云红 李志红 主编
许清芳 主审



中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书根据《轨道车司机铁路职业技能培训规范》编写,全书共六章,包括轨道车规章及安全知识、相关基础知识、专业知识、安全运用、安全装备与救援设备、实操技能等,内容涵盖普速铁路轨道车司机应知的规章、基础知识,需重点掌握的轨道车基本结构、工作原理、操作方法、维护保养等专业知识,以及行车安全装备操作、故障处理等专业技能。

本书适用于普速铁路轨道车司机岗位人员岗前资格性培训和岗位适应性培训,也可作为普速铁路轨道车司机岗位人员自学和作业参考用书,对普速铁路轨道车司机岗位人员技能鉴定以及各类职业院校教学也有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

普速铁路轨道车司机/秦怀兵,李云红,李志红主编. —北京:
中国铁道出版社,2014.7
(铁路工务主要岗位知识解答丛书)
ISBN 978-7-113-18248-9

I. ①普… II. ①秦… ②李… ③李… III. ①轨道车—
驾驶员—问题解答 IV. ①U216.61-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 058353 号

书 名: 铁路工务主要岗位知识解答丛书
普速铁路轨道车司机
作 者: 秦怀兵 李云红 李志红

策 划: 刘 霞 编辑部电话:(路)021-73347 (市)010-51873347
责任编辑:张 婕 刘 霞
封面设计:崔丽芳
责任校对:马 丽
责任印制:陆 宁 高春晓

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷:北京鑫正大印刷有限公司
版 次:2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷
开 本:850mm×1168mm 1/32 印张:7 字数:182千字
书 号:ISBN 978-7-113-18248-9
定 价:21.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电 话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

前 言

我国铁路建设在不断对既有线设备进行升级改造的同时,也在加快高速铁路建设的步伐。目前我国已成为世界上高速铁路营业里程最多、运营速度最高、在建高速铁路规模最大的国家。由于我国既有线设备的升级改造以及高速铁路从建设、运营到管理,采用了大量的新技术、新设备、新材料、新工艺以及新的管理和维修理念,这就迫切需要铁路各主要行车工种岗位人员迅速提升自身的理论知识和技能水平,以满足新设备、新技术和新规章对自身素质的要求,适应本岗位工作标准的变化,确保铁路的安全运营。

为使高速铁路和普速铁路工务专业人员及时掌握本岗位所需的知识和技能,根据铁路工务专业各岗位培训规范,特编写《铁路工务主要岗位知识解答丛书》。丛书采用问答题的形式,内容包括理论知识和实作技能两个方面,涵盖了培训规范的各个能力项以及铁路最新规章,并对各岗位人员工作中遇到的重点知识、难点知识以及相关知识作出解答,适用于铁路工务专业各岗位人员岗

前资格性培训和岗位适应性培训,便于铁路工务专业各岗位人员自学和作业参考,对铁路工务专业各岗位人员技能鉴定也有重要的参考价值。

本书是丛书之一,主要针对普速铁路轨道车司机岗位编写。全书共六部分,包括轨道车规章及安全知识、相关基础知识、专业知识、安全运用、安全装备与救援设备、实作技能等,内容涵盖普速铁路轨道车司机应知的规章、基础知识,需重点掌握的普速轨道车基本结构、工作原理、操作方法、维护保养等专业知识,以及行车安全装备操作、故障处理等专业技能。

本书由秦怀兵、李云红、李志红主编,许清芳主审。

由于编者水平有限,书中不妥之处敬请批评指正。

编者

2013年12月

目 录

第一部分 规章及安全知识

一、轨道车管理知识	3
1. 简述重型轨道车的概念。	3
2. 轨道车管理的基本任务是什么?	3
3. 轨道车“三级管理”的内容是什么?	3
4. 设备使用单位的轨道车管理职责有哪些?	3
5. 铁路局轨道车主管部门何时对管内轨道车进行检查 和评定? 检查评定的主要内容是什么?	4
6. 轨道车司机年鉴的主要内容有哪些?	5
7. 轨道车行车安全装备的语音、数据记录保存时间是 多少?	5
8. 简述轨道车司机持证上岗的规定。	5
9. 轨道车司机值乘执行的“三包”制度指什么?	5
10. 轨道车的标志喷涂有何规定?	6
11. 轨道平车的标志喷涂有何规定?	6
12. 轨道车安装三项安全设备有何规定?	6
13. 上线运行的轨道车应随车携带哪些资料?	6
14. 轨道车司机出乘作业标准包括哪些内容?	6
15. 轨道车在车站调车作业、转线、连挂车辆时要遵守 哪些安全规定?	7
16. 轨道车由车站进入专用线有何注意事项?	7
17. 《轨道车工作日志》的用途及填写要求是什么?	7
18. 简述轨道车连挂推行的规定。	7



- 19. 哪些情况下禁止学习司机驾驶轨道车? 8
- 20. 轨道车在哪些情况下禁止使用? 8
- 21. 轨道平车装卸材料时,司机及押运负责人应掌握
哪些事项? 8
- 22. 简述轨道车连挂及编组运行的规定。 9
- 23. 轨道车在运行中,监控装置发生故障无法恢复时
如何处理? 9
- 24. 轨道车在车站、专用线停留及过夜时,应遵守哪些
安全规定? 9
- 25. 轨道车运行时因故障不能排除或发生事故,司机应
采取哪些措施? 9
- 26. 轨道车在电气化线路上运用必须遵守哪些规定? 10
- 27. 起重轨道车装卸作业应遵守哪些规定? 10
- 28. 轨道车的日常保养主要有哪些内容? 11
- 29. 轨道车定期保养的项目及内容是什么? 11
- 30. 重型轨道车的修理分为哪几种修程? 分别指什么? ... 11
- 31. 轨道平车的修理分为哪几种修程? 分别指什么? 12
- 32. 重型轨道车整车技术性能完好的标准是什么? 12
- 33. 重型轨道车发动机性能完好的标准是什么? 12
- 34. 重型轨道车制动系统制动性能良好的标准是什么? ... 13
- 35. 重型轨道车整机报废的条件是什么? 13
- 36. 轨道平车整机报废的条件是什么? 13
- 37. 新制或大修轨道车,在初期行驶的 2 000~3 000 km
走合期内,应执行哪些规定? 14

二、铁路自轮运转车辆驾驶员管理知识 14

- 1. 铁路自轮运转车辆驾驶员包括哪些人员? 14
- 2. 铁路自轮运转车辆驾驶证代码及对应的准驾车辆
类型是什么? 15
- 3. 申请铁路自轮运转车辆驾驶证应具备哪些条件? 15

4. 什么是增驾? 有何要求?	15
5. 自轮运转车辆系列申请增驾时有哪些规定?	15
6. 申请人出现哪些行为时,在 1 年内不得再次申请?	15
7. 铁路自轮运转车辆驾驶资格考试有哪些规定?	15
8. 驾驶证应当记载和签注哪些内容?	16
9. 驾驶证的有效期和换领有哪些规定?	16
10. 出现哪些情形时,应当撤销驾驶证?	16
11. 出现哪些情形时,应当注销驾驶证?	17
三、工务安全知识	17
1. 电气化区段作业人身安全规定有哪些?	17
2. 工务作业过程中设备故障时的行车安全规定有 哪些(请简述)?	17
3. 多台车辆进入和驶出施工封锁地段的行车安全规定 有哪些?	18
4. 双线作业列车交会时,轨道车应注意什么?	18
5. 隧道作业的人身安全规定有哪些?	18
四、铁路营业线施工安全管理办法	19
1. 铁路营业线施工的概念是什么?	19
2. 邻近营业线施工的概念是什么?	19
3. 铁路营业线施工包括哪些项目?	19
4. 铁路营业线维修项目指什么?	20
5. 简述天窗的概念及天窗时间的有关要求。	20
6. 施工天窗的安排是如何规定的?	20
7. 维修天窗的安排是如何规定的?	21
8. 普速铁路Ⅰ级施工包括哪些?	21
9. 普速铁路Ⅱ级施工包括哪些?	21
10. 普速铁路Ⅲ级施工包括哪些?	22
11. 两个及以上单位轨道车进入同一个区间作业时如何	

指挥及防护?	22
12. 集中修的含义是什么?	22
五、起重安全操作规程	22
1. 起重作业一般由哪些人共同协作?	22
2. 起重机手语中吊钩水平移动和吊钩微微水平移动的 共同点与区别是什么?	22
3. 吊装紧急停止作业的指挥手语是什么?	22
4. 起重作业的索具包括哪些?	22
5. 钢丝绳安全检查要求有哪些?	23
6. 钢丝绳端部绳卡固定连接结构的安全要求是什么?	23
7. 绳夹、楔形接头安全检查要求是什么?	23
8. 吊钩安全检查要求是什么?	23
9. 捆绑钢丝绳编结连接的安全要求是什么?	24
10. 起重机液压系统及起重机安全检查要求是什么?	24
11. 起重作业“十不吊”安全规定内容有哪些?	24
12. 起重作业“五不套”安全规定内容有哪些?	25
13. 起重作业“七禁止”安全规定内容有哪些?	25
14. 起重操作人员,有哪些禁忌症时,不得从事此项工作?	25
15. 简述在电化区段吊装作业的安全规定。	26

第二部分 相关基础知识

一、轨道	29
1. 铁路轨道的组成和作用是什么?	29
2. 钢轨的作用是什么?	29
3. 钢轨由哪些部分组成?	29
4. 我国钢轨类型如何表示? 分哪些类型?	29
5. 我国钢轨的标准长度有哪几种?	29
6. 轨枕的作用是什么?	29

7. 轨枕分哪几种? 各有什么特点?	30
8. 我国线路上使用的混凝土枕主要有哪些型号?	30
9. 每千米线路上铺设轨枕的数量一般为多少? 轨枕过疏 或过密有何影响?	30
10. 钢轨接头联接件包括哪些部件?	30
11. 道床的作用是什么?	30
12. 道岔的定义是什么? 如何分类?	31
13. 简述普通单开道岔的组成。	31
14. 我国铁路线路上使用的主要有哪些型号的道岔?	31
15. 何为轨距? 标准是什么?	31
16. 钢轨水平的定义是什么?	31
17. 外轨超高的定义是什么?	32
18. 曲线设置外轨超高的目的是什么?	32
19. 无缝线路的优点是什么?	32
二、铁路信号、车站联锁和闭塞	32
1. 简述铁路信号设备的定义和作用。	32
2. 铁路信号的定义是什么?	32
3. 铁路信号按人的感觉如何分类?	33
4. 铁路信号按其功能如何分类?	33
5. 铁路信号按其结构如何分类?	33
6. 铁路信号按其设置地点如何分类?	33
7. 简述铁路信号机的分类。	33
8. 表示器包括哪些类型?	33
9. 标志包括哪些类型?	34
10. 简述车站联锁设备的定义。	34
11. 什么是联锁?	34
12. 联锁包括哪些基本内容?	34
13. 联锁设备如何分类?	34
14. 联锁设备必须满足哪些要求?	34



15. 联锁基础设备包括哪些？分别有什么作用？	35
16. 闭塞设备的定义是什么？	35
17. 铁路线路的基本闭塞方式有哪些？	35
18. 什么是半自动闭塞？	35
19. 半自动闭塞设备包括哪些设备？	36
20. 什么是自动闭塞？	36
21. 我国铁路目前主要采用哪两种自动闭塞形式？	36
22. 自动闭塞按传递信息的特征可分为哪几类？	36
23. 移频自动闭塞分为哪几个类型？	36
24. 三显示和四显示自动闭塞的绿灯分别表示什么含义？	36
25. 移频自动闭塞的工作原理是什么？	37
26. UM71 型无绝缘移频自动闭塞的工作原理是什么？	37
27. ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞的工作原理是什么？	37
28. 自动站间闭塞的定义是什么？	37
29. 自动站间闭塞的特征是什么？	37
30. 轨道电路的定义是什么？	38
31. 常用的轨道电路由哪些部分组成？	38
32. 简述直流轨道电路的定义和组成。	38
33. 交流轨道电路和直流轨道电路有何共同点和区别？	38
34. 无绝缘轨道电路有何优点？	38

三、机械制图 38

1. 机械工程图纸图幅尺寸如何分类？	38
2. 什么是机械工程图样？如何分类？	38
3. 什么是立体图？	39
4. 什么是视图？	39
5. 图样尺寸由哪些部分组成？	39
6. 三视图投影规律指什么？	39

7. 什么是剖视图?	39
8. 机械零件图包括哪些内容?	40
9. 什么是装配图?	40
10. 完整的装配图应包括哪些方面的内容?	41
四、机械传动	41
1. 简述带传动的定义和组成。	41
2. 摩擦型传动带按横截面形状如何分类?	42
3. 简述链传动的定义。	42
4. 简述齿轮传动的定义。	42
5. 齿轮传动的主要参数有哪些?	42
6. 齿轮正确啮合条件是什么?	42
7. 液压传动的定义是什么? 由哪些部分组成?	42
8. 简述液力传动的定义和形式。	43
五、轴承与连接	43
1. 轴承的功能是什么?	43
2. 轴承分为哪两类? 分别有何特点?	43
3. 滚动轴承如何分类?	43
4. 轴承的代号如何表示?	44
5. 连接的定义是什么? 怎么分类?	44
6. 螺栓连接的特点是什么? 有哪些连接形式?	44
7. 螺栓连接的主要失效形式有哪些?	45
8. 键的用途及分类有哪些?	45
9. 销的用途及分类有哪些?	45
六、公差与配合	45
1. 公差的组成要素有哪些?	45
2. 标准公差如何分级?	45
3. 配合分为哪几类? 分别是何含义?	46

七、金属材料	46
1. 金属材料的机械性能有哪几个指标?	46
2. 强度的定义是什么?	46
3. 塑性的定义是什么?	46
4. 硬度的定义是什么?	46
5. 冲击韧性的定义是什么?	47
6. 常用金属材料分为哪两类?	47
7. 优质碳素结构钢分为哪几类?	47
8. 什么是金属热处理? 有何作用?	47
9. 按照热处理的种类及工艺,热处理可分为哪几类?	47
10. 什么是退火? 退火有何作用?	47
11. 什么是淬火? 淬火有何作用?	48
12. 什么是正火? 正火有何作用?	48
13. 什么是回火? 回火有何作用?	48
14. 什么是低温回火? 什么是高温回火?	48
15. 什么是化学热处理? 有几种化学热处理方法?	48
16. 什么是渗碳法热处理? 有何作用?	49
17. 什么是氮化法热处理? 有何作用?	49
18. 什么是氧化法热处理? 有何作用?	49
19. 什么是表面淬火? 有何作用?	49
20. 表面淬火分为哪几类?	49
八、钳工基础	50
1. 钳工的基本操作包括哪些?	50
2. 什么是锯削?	50
3. 锯削操作有哪些注意事项?	50
4. 什么是錾削?	50
5. 錾子一般分为几种? 各有何用途?	50
6. 平面錾削的方法是什么?	51

7. 槽铰削的方法是什么?	51
8. 铰削操作有何注意事项?	51
9. 什么是锉削?	51
10. 锉刀分为几类?	51
11. 锉削操作有哪些注意事项?	51
12. 什么是刮削? 刮削有何作用?	52
13. 刮削用什么工具? 刮削量为多少?	52
14. 平面刮削分为几类? 有何操作要领?	52
15. 什么是研磨? 常用研磨工具有哪些?	52
16. 常用的研磨方法有哪些?	52
17. 什么是钻孔?	53
18. 常用钻头有哪几种?	53
19. 钻孔的方法有哪些?	53
20. 钻孔操作有何注意事项?	53
21. 什么是铰孔?	53
22. 铰削操作有哪些注意事项?	54
23. 什么是攻螺纹?	54
24. 攻螺纹操作有何注意事项?	54
25. 什么是套螺纹?	54
26. 套螺纹操作有何注意事项?	55
九、电工基础	55
1. 什么是欧姆定律?	55
2. 什么是焦耳楞次定律?	55
3. 什么是电磁感应定律?	55
4. 什么是节点电流定律?	56
5. 什么是回路电压定律?	56
十、润滑脂和工作液	56
1. 柴机油有何作用?	56



2. 什么是润滑脂?	56
3. 润滑脂如何分级?	56
4. 轨道车上哪些部位使用齿轮油? 齿轮油有何性能特点?	56
5. 常用的液压油有哪些?	57
十一、常用量具	57
1. 游标卡尺有何作用?	57
2. 怎么使用游标卡尺?	57
3. 内径千分尺的结构如何了解?	57
4. 内径千分尺有哪些测量方法?	57
5. 外径千分尺有何作用? 有哪些规格?	58
6. 外径千分尺如何读数?	58
7. 塞尺的作用是什么?	58
8. 万用表有何功能?	58
9. 万用表的使用方法有哪些关键步骤?	59
10. 使用万用表有哪些注意事项?	59
11. 2号检查尺有何功用?	60
12. 如何使用2号尺测量LM型车轮踏面?	60
13. 如何测量TB锥型车轮踏面?	60
14. 车辆轮径尺有何功用?	61
15. 如何用GF2515型轮径尺测量车轮轮径?	61
16. 轮对内距尺有何功用?	61
17. 如何使用GF218轮对内距尺?	61

第三部分 专业知识

一、轨道车基本知识	65
1. 轨道车包括哪些车种?	65
2. 重型轨道车主要由哪些部分组成?	65

3. 轨道车是如何分类的?	65
4. 轨道车按性能作用是如何分类的?	65
5. 轨道车按传动方式是如何分类的?	65
6. 轨道车按轴列式是如何分类的?	65
7. 轨道车的型号由哪些部分组成?	65
8. 轨道车的型号是如何编制的?	65
9. 轨道车和轨道平车的主要尺寸有哪些?	66
10. 什么是车辆全长?	66
11. 什么是全轴距?	66
12. 什么是转向架轴距? 全轴距过小时有什么危害?	66
13. 什么是车辆定距? 车辆定距过大过小有什么危害?	66
14. 轨道车辆换长如何计算?	67
15. 如何确定轨道车的方向? 车轴和轴箱是如何 编号的?	67
16. 如何确定轨道平车的方向?	67
17. 列车的前部和后部是如何规定的?	67
18. 什么是轨道车的功率?	67
19. JY290 型和 GCY270 型轨道车发动机的型号分别 是什么? 其额定功率分别是多少?	67
20. 轨道车的主要运用技术参数有哪些?	68
21. 轨道平车的主要运用技术参数有哪些?	68
二、柴油 机	68
1. 柴油机是如何分类的?	68
2. 什么是上止点? 什么是下止点?	68
3. 什么是压缩比?	68
4. 什么活塞冲程?	68
5. 四冲程柴油机完成一个工作循环是由哪四个冲程 组成的?	69
6. 柴油机的前端和后端是如何区分的?	69

7. 柴油机的汽缸编号是如何规定的?	69
8. 柴油机由哪几部分组成?	69
9. 柴油机配气机构的作用是什么?	69
10. 柴油机燃料供给系统由哪些部分组成?	69
11. 什么是 PT 燃油系统?	69
12. PT 燃油系统由哪些部件组成?	70
13. PT 燃油系统喷油嘴的作用是什么?	70
14. PT 燃油系统中燃油通道的作用是什么?	70
15. 柴油滤清器的作用是什么?	70
16. 柴油机机油滤清分哪几个步骤?	70
17. 输油泵的作用是什么?	70
18. 输油泵是如何工作的?	70
19. 柴油机配气机构的作用是什么?	71
20. 柴油机气门间隙过大对发动机有什么危害?	71
21. 柴油机气门间隙过小对发动机有什么危害?	71
22. 柴油机润滑系统有哪些作用?	71
23. 柴油机润滑系统的保养内容是什么?	71
24. 柴油机对润滑油的质量要求有哪些?	72
25. 如何清洗柴油机冷却系?	72
26. 发动机过热对性能有哪些不良影响?	72
27. 发动机过冷对性能有哪些不良影响?	72
28. 发动机曲轴箱为什么必须通风?	72
29. 康明斯柴油机的型号由哪几个部分组成?	73
30. 电喷发动机是如何实现供油的?	74
31. 柴油机冒蓝烟的故障原因有哪些?	74
32. 电喷发动机与传统发动机相比,有何突出优点?	74
33. 柴油机发生“飞车”的原因是什么?	74
34. 柴油机发生“飞车”时,应采取什么措施?	75
35. 柴油机为什么不宜长时间低速运转?	75
36. 轨道车如何选用柴油?	75