

铁路职工安全培训丛书

机务安全问答

JIWU ANQUAN WENDA

主 编 武 汛



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路职工安全培训丛书

机务安全问答

主 编 武 汛

副主编 郭文强

中国铁道出版社

2006·北 京

图书在版编目(CIP)数据

机务安全问答/武汛主编,郭文强副主编. —北京:
中国铁道出版社,2006.8
(铁路职工安全培训丛书)
ISBN 7-113-07355-7

I. 机… II. 武… III. 机务—安全技术—
问答 IV. U269-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 097490 号

书 名: 铁路职工安全培训丛书
机 务 安 全 问 答

作 者: 武汛主编 郭文强副主编

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)

策划编辑: 王 健 江新锡 黄 燕

责任编辑: 聂清立

封面设计: 薛小卉

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

开 本: 787×1092 1/32 印张: 5.625 字数: 132 千

版 本: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~23 000 册

书 号: ISBN 7-113-07355-7/U·1912

定 价: 11.00 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,请与本社发行部调换。

编辑部电话: 021-73138(路)

发行部电话: 021-73169(路)

编委会名单

主 任：武 汛

副 主 任：杨国秀 闻清良 刘树旺

俞 蒙 王全献 王启铭

郭文强

委 员：薛建东 张海真 刘 俊

杨占虎 梁永军 赵 昕

陆 印 赵洪雁 任 勇

宋 刚

主 编：武 汛

副 主 编：郭文强

策 划：薛建东 张海真

前 言

职工教育是铁路运输企业具有战略性、先导性的重要基础工作。落实科学发展观和实现铁路跨越式发展,对铁路职工教育、技能人才培养和职工队伍建设提出了新的更高的要求。新的太原铁路局成立以来,面对新体制、新形势、新任务、新挑战,面对大秦线、侯月线扩能改造,重载运输的新考验,始终坚持“五个不动摇”的指导思想,全面推行“1233 工作法”,牢固树立“跨越发展,人才强企”、“安全是天,教育为本”的责任意识,围绕安全生产、扩能增量、深化企业改革等中心工作,规范管理,强基达标,全方位加强职工教育培训,着力提高全员的实践能力和创新能力,以素质保安全,以素质强质量,以素质上任务,以素质增效益,以素质促发展,为建设国铁强局,发展新太铁,实现新跨越提供了坚实的素质保障和人才支撑。

随着铁路跨越式发展的深入推进,运输任务的日益繁重,安全压力的不断加大,新技术、新材料、新设备、新工艺的大量运用,职工培训-考核-使用-待遇一体化机制的全面实施,编印一套适应铁路运输生产发展需要的职工培训教材迫在眉睫。按照路局领导“全局上下要牢固树立‘提高素质强安全’的思想,抓紧建立完整配套、针对性强、能够适应新变化、新要求的职工培训教材”的指示要求,本着方便职工学习技术业务,提升职工岗位技能水平,严格标准化作业,确保运输安全,推进整体工作,塑造铁路良好形象的主旨,在 2005 年 7 月编制了 9 个行车主要工种的《业务知识问答》的基础上,今年又会同各业务处室组织编写了 14 个工种的《铁路职工岗位培

训丛书》、7个工种的《铁路职工安全培训丛书》和12种的《铁路班组长培训系列教材》，从而进一步完善了全局职工培训教材体系，为提高职工教育培训质量奠定了基础。

本套教材多采用问答形式，由浅入深，循序渐进，通俗易懂，可作为职工全员培训、岗位动态达标和任职转岗的培训教材，也可用于职工自学。

《机务安全问答》编写人员有袁永富、李志保、张树桐、金颢、郭守成、韩春生、李永顺、赵生会。审稿：梁永军、杨占虎、阎永平、何建忠、张铁生、袁建新、白晋生、袁玉文。

在本套教材编写过程中得到了太原铁路局各业务处、室和基层站段的大力支持，在此一并表示感谢。

书中不妥之处，恳请读者指正。

编 者
2006年7月

目 录

第一部分 一般作业安全	1
第一章 职工应具备的一般作业安全常识	1
第二章 机车检修作业安全	3
一、一般要求	3
二、内燃机车检修作业安全一般要求	7
三、电力机车检修作业安全一般要求	9
第三章 主要工种作业安全	10
一、机车乘务员作业安全	10
二、救援作业安全	12
三、计量钳工作业安全	14
四、整备工作业安全	15
五、化验工作业安全	17
六、电力机车乘务员作业安全	17
七、电工作业安全	19
八、机床工作业安全	20
九、锻工作业安全	22
十、焊工作业安全	24
十一、油漆工作业安全	25
十二、探伤工作业安全	25
十三、清洗和煮洗工作业安全	26
十四、油脂油线工作业安全	26
十五、蓄电池工作业安全	27
十六、挂瓦(白铁)工作业安全	27
十七、电镀工作业安全	28

十八、木工作业安全	28
第二部分 设备操作安全	30
一、隔离开关作业安全	30
二、水道管路作业安全	31
三、内燃发电机组作业安全	32
四、落轮机作业安全	33
五、电动架修台作业安全	33
六、高频热处理作业安全	34
七、压力机作业安全	34
八、空气压缩机作业安全	35
九、贮气筒作业安全	36
十、锅炉检修作业安全	37
十一、电机烘干设备的操作程序是如何规定的？	39
十二、普通车床设备的操作程序是如何规定的？	40
十三、立式车床设备的操作程序是如何规定的？	41
十四、车轮车床设备的操作程序是如何规定的？	43
十五、插床设备的操作程序是如何规定的？	44
十六、台式钻床设备的操作程序是如何规定的？	45
十七、不落轮镗床设备的操作程序是如何规定的？	45
十八、摇臂钻床设备的操作程序是如何规定的？	46
十九、金刚镗床设备的操作程序是如何规定的？	47
二十、外圆磨床设备的操作程序是如何规定的？	48
二十一、立式铣床设备的操作程序是如何规定的？	49
二十二、卧式万能铣床设备的操作程序是如何规定的？	50
二十三、插床设备的操作程序是如何规定的？	51
二十四、空气锤设备的操作程序是如何规定的？	52
二十五、液压机设备的操作程序是如何规定的？	53
二十六、晶闸管散热片压装机的操作程序是 如何规定的？	53
二十七、可倾压力机设备的操作程序是如何规定的？	54

二十八、液压折弯机设备的操作程序是如何规定的？	55
二十九、机车拉杆拆装压力机设备的操作程序是 如何规定的？	55
三十、牵引轴承拆装机设备的操作程序是如何规定的？	56
三十一、电机电动拆线机设备的操作程序是如何规定的？	56
三十二、热水锅炉设备的操作程序是如何规定的？	57
三十三、蒸汽锅炉设备的操作程序是如何规定的？	71
三十四、空气压缩机设备的操作程序是如何规定的？	83
三十五、移动空气压缩机设备的操作程序是如何规定的？	84
三十六、牵引机车出入库设备的操作程序是如何规定的？	84
三十七、简述充电整流设备技术操作规程	85
三十八、简述电焊机技术操作规程	85
三十九、简述 500A 型全自动氩弧焊机操作规程	86
四十、ZDTH-75 铜焊机设备的操作程序是如何规定的？	88
四十一、简述桥式起重机技术操作规程	89
四十二、简述桥式起重机自检自修的范围	90
四十三、简述内燃叉车设备的操作程序	90
四十四、简述转车盘设备的操作程序	92
四十五、简述电动架车机技术操作规程	93
四十六、轮箍加热炉设备的操作程序是如何规定的？	93
四十七、电阻预热炉设备的操作程序是如何规定的？	94
四十八、坩埚炉设备的操作程序是如何规定的？	95
四十九、油浴炉设备的操作程序是如何规定的？	96
五十、简述电热干燥箱的技术操作规程	96
五十一、轴承加热器设备的操作程序是如何规定的？	97
五十二、木工圆锯机设备的操作程序是如何规定的？	97
五十三、离心挂瓦机设备的操作程序是如何规定的？	98
五十四、超声波探伤机设备的操作程序是如何规定的？	99
五十五、制动机试验台设备的操作程序是如何规定的？	99
五十六、电子柜整机测试台设备的操作程序是如何规 定的？	100

五十七、辅机保护装置测试台设备的操作程序是如 何规定的？	100
五十八、电磁阀试验台设备的操作程序是如何规定的？	101
五十九、空气压力调节器试验台设备的操作程序 是如何规定的？	101
六十、动平衡机设备的操作程序是如何规定的？	101
六十一、电流电压传感器试验台设备的操作程序 是如何规定的？	102
六十二、牵引电机负载试验台设备的操作程序是 如何规定的？	103
六十三、工频耐压试验台设备的操作程序是如何规 定的？	104
六十四、电机绝缘耐压试验台设备的操作程序是 如何规定的？	104
六十五、MPT-5B 型脉冲匝间耐压试验台设备的操作 程序是如何规定的？	105
六十六、速度表校验台设备的操作程序是如何规定的？	106
六十七、空气压缩机试验台设备的操作程序是如何规 定的？	107
六十八、装载机设备的操作程序是如何规定的？	107
六十九、压力滤油机设备的操作程序是如何规定的？	108
七十、真空滤油机设备的操作程序是如何规定的？	108
七十一、机车车体清洗机设备的操作程序是如何规 定的？	109
七十二、转向架清洗机设备的操作程序是如何规定的？	109
七十三、绕线机设备的操作程序是如何规定的？	110
七十四、纯水设备的操作程序是如何规定的？	111
七十五、车钩缓冲器拆装检修设备的操作程序是 如何规定的？	112
七十六、冲击式水浴脱硫除尘器设备的操作程序 是如何规定的？	112

第三部分 电气化区段安全	113
第一章 电气化铁路设备概述	113
第二章 人身安全及触电抢救	120
第三章 机车乘务作业安全	127
第四部分 防寒过冬安全	137
第一章 冬季人身安全	137
第二章 机车防寒整备及运用	138
第三章 机车防寒整修	149
第五部分 防洪防汛安全	157
一、防洪工作的思想、方针及原则是什么?	157
二、铁路防洪靠什么实现现代化?	157
三、各级防洪指挥部的主要任务是什么?	157
四、防洪日常工作的内容有哪些?	157
五、铁路防洪图包括什么?	158
六、机务部门在汛期中应做到什么?	158
七、汛期列车进入危险地段运行时有何规定?	159
八、《技规》对防洪工作的要求有哪些?	159
第六部分 消防安全	160
一、机车防火工作实行哪些岗位责任制?	160
二、机车乘务员出乘后应当履行哪些防火职责?	160
三、机车消防器材应遵守哪些管理制度?	161
四、灭火器完好状态的标准是什么?	161
五、试述干粉和水雾灭火器的使用方法	161
六、试述二氧化碳灭火器的使用方法	161
七、什么是消防工作的“三懂三会”?	161
八、什么是火灾?	162
九、简述初起火灾的扑救方法	162

十、简述扑救初起小火的原则	162
十一、简述报火警的方法	162
十二、机车乘务员在机车上应如何做好消防预防工作?	162
十三、机车乘务员对电器线路的消防预防应做到什么?	162
十四、运行中机车发生火灾时司机如何应急处理?	163
十五、机车乘务员在乘务工作中应当禁止哪些行为?	163
十六、内燃机车哪些处所易发生电器火灾?	163
十七、内燃机车柴油机工作时哪些处所易引发火灾?	164
十八、列车发生火灾爆炸事故,司机应如何处理?	165
十九、试述机车发生火灾时的扑救办法	166

第一部分 一般作业安全

第一章 职工应具备的一般作业安全常识

1. 工作时对穿戴防护用品有何规定？

答：工作时，必须按规定穿戴好防护用品，并注意整洁。冬季不得把防护耳孔盖严；夏季禁止赤足裸臂，禁止穿凉鞋、高跟鞋、塑料底鞋、钉子鞋上岗作业。双层作业必须戴好安全帽。工作前，要充分休息，不准饮酒；工作中精力充沛精神集中。工作中要坚守岗位，不准做与本职工作无关的事。

2. 作业场所应保持什么状态，下班前做好什么？

答：作业场所保持整洁，通道畅通，产品、配件、原材料堆放整齐。下班前，要关闭风、气、水、电等开关，工具、材料要收拾整齐，打扫周围环境，关好门窗，做到工完料净，场地清洁。

3. 在任何情况下，不得在哪些地点附近休息、乘凉、行走、逗留或避风雨？

答：在任何情况下，均不得在机车、车辆、机械设备等下面或有倒塌危险、有毒气体和过分潮湿的地点附近休息、乘凉或避风雨；不准在铁路钢轨、枕木上坐卧、逗留；禁止在吊起重物下停留或行走。

4. 横越线路或道口时应注意什么？

答：禁止在道心或枕木头上行走。横越线路或道口时，要“一站、二看、三通过”，严禁抢行、钻车。不得脚踏尖轨和道岔转动部分，严禁从集中联动的道岔处通过。

5. 通过沟渠或有碍通行的处所时，应注意什么？

答：在夜间通过沟渠或有碍通行的处所时，应携带照明用

具。在灰坑、地沟、水井、水池等附近通行时，防止滑落摔伤，严禁从灰坑或地沟上跳越。

6. 对机械设备检修、保养、使用有何规定？

答：一切机械设备都必须建立检修、保养、使用专人负责制。其他人员无本机械操作合格证或无单位技术负责人许可严禁操纵。

7. 对各种机械设备的什么部分设置防护装置？在检修或临时排除故障前应先做好什么？

答：各种机械设备转动部分及有危险的外露部分，均应设置防护装置。检修或临时排除故障、擦拭等工作必须切断动力源。修理带有压力的部件时，应首先截断压力来源，放出余压后，方准进行工作。严禁带压紧固或修理。

8. 对电动机具的触电保安器和绝缘电阻有何规定？

答：各种电动机具要安装触电保安器，除按规定日期检查绝缘电阻外，每次使用前也必须对绝缘进行检查。

9. 对有爆炸、燃烧危险的物品的存放和管理有何规定？

答：对有爆炸、燃烧危险的物品要按规定妥善存放和管理，严禁在其附近吸烟和明火作业。特殊情况必须动火时要严格按照规定报有关部门批准。

10. 进入各种容器内作业时应注意什么？

答：进入各种容器内（如锅炉、水柜、金属槽等）工作时，进口处应设“里面有人工作”的警示牌，同时设专人监护。冬季严禁用炭等燃料在内部取暖，以防窒息；工作完了关盖时，应检查确认无人后，方可进行。

11. 在机车上部和高处作业时应注意什么？

答：在机车上部和高处作业时，要站稳抓牢，做好安全防护措施，配带好安全带（绳），禁止搬上搬下重物或从高处抛掷工具、工件等。露天场所，天气不良危及人身安全时禁止上高

处作业。

12. 使用梯子、作业平台登高作业时有何规定？

答：登高作业使用的梯子、作业平台，必须符合国家标准要求。配备的活动木梯、高凳、升降台等，必须经过应力计算和技术性能试验方准投入使用。使用前，应检查确认其完整良好，安全可靠；作业时要思想集中，不得用力过猛和探身过远或高空跨越。升降移动时，须确认安全无误方可开动。梯子与地面要有一定安全角度（ $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 为宜），并要有防滑装置。两人不得在同一梯子上作业，在无安全防护时，不得双手离开梯子工作，使用人字梯时应挂好安全链钩。由高处下来时，不得面向外方。

13. 二人以上搬运笨重物件时有何规定？

答：二人扛抬时，同肩同步，同起同落，所用绳索抬具扎系牢固，防止滑落。二人以上搬运笨重物件时，必须统一行动，专人指挥，相互配合，呼唤应答。

第二章 机车检修作业安全

一、一般要求

1. 对钳工工作台与虎钳设置与使用有何要求？

答：（1）钳工工作台应稳固在坚固的地基上，工作台的前面应设防护网。工作台相对两边安装虎钳应错开，工作台的中央应设防护网。

（2）虎钳安装的高度，钳口上平面应与钳工肘部为同一水平，钳口必须互相吻合，钳口上须有良好齿纹。铜钳口嵌入部分不可过浅，防止夹小件工作物时挤出。

（3）使用虎钳进行工作时应注意以下事项：

①拆卸工作物时两脚要躲开工作物的下面。

②锤击工作物时,不得与钳口平行,并不得用大锤敲打。

③虎钳不得当砧子用。

④夹紧虎钳时,不得使用套管或用手锤打击钳子把。

2. 使用锤类时应注意哪些事项?

答:(1)使用大锤、手锤时禁止戴手套或使用垫布。

(2)挥锤前应注意周围情况,避免正面对人。

(3)不得以手锤当垫铁使用。

(4)锤头松动时须用木楔或铁加固,禁止临时缴紧勉强使用。

(5)姿势要正确,脚要站稳,地面不得有油垢,以防跌滑,锤把不得有油,手上有汗应及时擦干。

3. 使用各种扳手及专业工具时应如何做?

答:各种扳手及专用工具必须与工作物吻合,操作时不可用力过猛,以防滑脱,拆下的部件,必须放在牢固的处所。

4. 使用扳子松紧螺母时应注意哪些?

答:使用扳子松紧螺母时,应先将螺母和扳手的油垢擦净,不得用扳子向反方向扳动,禁止扳子接扳子,或将扳子当锤子使用。

5. 拆装大螺母时应注意什么?

答:拆装大螺母时,必须脚下站稳,不得用力过猛。不得在有压力的情况下拆卸或紧固,更不得震动或敲击。

6. 铲锉切割金属时有何规定?

答:铲锉切割金属时,应站在工作物的侧旁,在临时切断前应轻轻敲打,不得对淬火的工作物进行铲锉。在临时工作地点铲锉硬质、易碎金属,危害他人安全时,应设置临时防护围屏。

7. 试述使用锉刀的注意事项

答:(1)必须装有结实的木质握柄,握柄前端并须镶嵌金

属箍，不准用无柄或破柄的锉刀进行锉削。

(2)不得用无柄锉刀当通针、起子或撬棍使用，并不得放入衣服口袋里。

(3)锉纹当中的锉屑，要用专用刷子清除，不准用嘴吹，防止铁屑飞进眼里，不得用手摸锉刀及加工物的表面，防止锉刀在工作物表面打滑。

(4)锉刀严禁接触油类，粘着油质的锉刀要用煤油清洗干净，涂上白粉。

8. 刮研工作物时应注意什么？

答：刮研工作物时禁止用手擦刀口上的屑末，刮研较小的工作物时，应用可变换角度的夹具，不得手持零件进行刮研。

9. 用手锯锯割材料和工件时应注意什么？

答：用手锯割材料和工件，快要锯断时要放慢速度，并用手拿住快要割断的工件或用支架撑住，不要强行纠正歪斜的锯路。

10. 使用风动、电动工具作业时注意什么？

答：(1)使用风锤风铲风扳时不准对人，风锤头要用铁链拴好，停止工作后，应将风铲或风锤头取下。

(2)电钻、风钻在没有完全停止转动前，不得用手摸钻头。操作风钻时禁止戴手套，停电、休息、离开工作场所时，应切断电源和风源，严禁用手清除钻间上的金属屑。

(3)用木棒或其他工具压紧电钻、风钻时，应与钻体垂直，两侧用力必须一致。

11. 检修机车高温部件时应注意什么？

答：检修机车高温部件时，注意防止烫伤。

12. 拆卸车钩、排障器、缓冲装置以及组装、拆卸刮研轴瓦时如何操作，并注意什么？

答：拆卸车钩、排障器、缓冲装置以及组装、拆卸刮研轴瓦