

铁路职工安全培训丛书

房建(供热)安全问答

FANGJIANGONGRE 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

房建(供热)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

房建(供热)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 7-113-07361-1

I. 房… II. 武… III. 房屋建筑设备—供热系统
—安全技术—问答 IV. TU833-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 097484 号

书 名: 铁路职工安全培训丛书
房建(供热)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: 徐 艳 王俊法

封面设计: 薛小卉

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 1.75 字数: 41 千

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

印 数: 1 ~ 5 000 册

书 号: ISBN 7-113-07361-1/U · 1918

定 价: 4.00 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: 021-73656(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。

《房建(供热)安全问答》编写人员有张湘荣、陈慧、柴立新、高秀国；审稿：孙锦红、杨占虎、刘锦文、闫辉、刘宗朗。

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

通用安全知识部分	1
1. 房建供热维修施工现场一般安全技术规定有哪些?	1
2. 施工现场的用电设施有哪些安全要求?	1
3. 房建供热维修作业人员应遵守哪些作业纪律?	1
4. 特种设备操作人员上岗前有什么要求?	2
5. 什么是劳动保护?	2
6. 什么是劳动保护用品?	2
7. 劳动保护用品有哪些种类?	2
8. 如何正确使用安全帽?	3
9. 如何正确使用安全带?	3
10. 工伤事故“三不放过”的具体内容是什么?	3
11. 在铁路沿线附近施工有哪些安全要求?	3
12. 在电气化铁路区段施工有哪些安全规定?	3
13. 什么叫高处作业,如何分级?	4
14. 高处作业的常用防护措施有哪些?	4
15. 对从事高处作业人员的身体状况有哪些要求?	4
16. 从事高处作业时有何安全要求?	4
17. 使用梯子有哪些安全要求?	5
18. 使用人字梯应注意哪些安全要求?	5
19. 同一垂直面上分层作业有何安全要求?	5
20. 从事脚手架作业时有何安全要求?	6
21. 进入地沟作业有哪些安全规定?	6
22. 在易燃易爆场所作业时有何安全要求?	6
23. 大型设备或特种设备安装或维修作业前应采取哪些措施?	6

24. 吊装作业有哪些安全要求?	7
25. 大型物件移位有哪些安全要求?	7
26. 施工材料搬运有哪些安全要求?	7
防寒过冬部分	9
1. 气温为多少时即进入冬期施工阶段?	9
2. 防寒过冬应做好哪些准备工作?	9
3. 低温作业有哪些危害,应如何防护?	9
4. 使用火炉取暖有哪些安全规定?	9
5. 冬季室外作业有哪些安全要求?	10
6. 冬季靠近铁路作业或穿越铁路道口有哪些注意事项?	10
7. 冬季高处作业有哪些特殊要求?	10
8. 公共场所的防寒检查有哪些重点内容?	10
9. 采暖和供水设施应如何做好防寒保温?	11
10. 冬季煤气管道应如何做好防寒保温?	11
11. 冬季汽车驾驶员有哪些安全要求?	11
管道工部分	12
1. 管道工上岗前应进行哪些安全教育?	12
2. 管道工作业前应做好哪些准备工作?	12
3. 管材存放、搬运时应注意哪些安全事项?	12
4. 管道工使用电器设备时应注意哪些安全事项?	12
5. 挖掘管沟时,有何安全要求?	12
6. 往地沟内下管时,应如何安全操作?	13
7. 人工锯割钢管时,应如何安全操作?	13
8. 用割管器切割管道时,应如何安全操作?	13
9. 砂轮切割机切割管道时,应如何安全操作?	13
10. 用带丝套丝时,有哪些安全注意事项?	13
11. 管道煨弯时,应注意哪些安全事项?	13
12. 管道煨弯装沙时,应注意哪些安全事项?	14
13. 人工开凿墙洞或楼板打眼穿管时,应注意什么?	14
14. 使用管钳拆装管道时,应注意哪些安全事项?	14

15. 安装立管时,应注意哪些安全事项?	14
16. 安装托、吊管道时,应注意哪些安全事项?	14
17. 转动管子对口时,有哪些安全规定?	14
18. 配合焊工组对管口时,应注意什么?	15
19. 安装高大管道时,应注意哪些安全事项?	15
20. 管道试压时有哪些安全事项?	15
21. 散热器拆、组对时应如何安全操作?	15
22. 使用手锤、扁铲时有何安全要求?	15
23. 设备除锈及防腐作业时,如何安全操作?	15
24. 进行管道漏气漏水修理时,应注意哪些安全事项?	15
25. 采暖管道漏水如需带水作业时,应注意哪些安全 规定?	16
26. 采暖系统供暖前,应做好哪些准备工作?	16
27. 冬期管道或散热器等设备冻结时,如何安全解冻?	16
28. 检修安全阀时有哪些安全注意事项?	16
29. 如何安全使用倒链?	16
30. 夜间施工或在地沟及炉室内作业时,有哪些 安全要求?	16
31. 进入锅筒内部作业前,应采取哪些安全防护措施?	17
32. 地沟作业应做好哪些安全防护?	17
33. 如何安全使用管道疏通机?	17
电工部分	18
1. 电工上岗前应进行哪些教育和培训?	18
2. 电工必须具备哪些基本条件?	18
3. 从事电工作业应遵守哪些安全规定?	18
4. 电工作业应该配备哪些安全防护用品和用具?	18
5. 电工安全用具在使用后应如何保存?	19
6. 检修电气设备及线路必须遵守哪些安全规定?	19
7. 作业监护人员的安全职责是什么?	19
8. 特殊情况需要低压带电作业时,应采取哪些安全防护 措施?	19

9. 什么是触电?	19
10. 触电事故有哪几种常见形式?	19
11. 发现有人触上低压电时,怎样进行紧急救助?	20
12. 发生触电事故后,应对触电者采取哪些救护措施?	20
13. 低压电源开关和闸前,应采取哪些安全防护措施?	
14. 配电室内有哪些安全规定?	20
15. 易燃、易爆场所进行电气维修有何安全要求?	21
16. 什么是安全电压? 它是以什么为依据确定?	21
17. 我国安全电压标准规定的交流电安全电压有哪些 等级?	21
18. 防止直接触电应采取哪些措施?	21
19. 常用的绝缘材料有哪些?	22
20. 使用兆欧表测量绝缘时,应做好哪些安全措施?	22
21. 电气设备发生火灾时,应如何处理?	22
22. 人体与低压带电体之间的安全距离是多少?	22
23. 接引临时线路时,应遵守哪些安全规定?	22
24. 何谓保护接地? 保护接地原理是什么?	23
25. 何谓保护接零? 保护接零的原理是什么?	23
26. 电气设备及线路保护套管金属部分的安全保护方式有何 要求?	23
27. 电流互感器在使用中应注意哪些安全事项?	24
28. 开、关电气设备时,应注意哪些安全问题?	24
29. 使用变频设备有哪些安全规定?	24
水质处理工部分	25
1. 水质处理工的岗位基本安全要求是什么?	25
2. 水质处理工操作前应做好哪些准备工作?	25
3. 化验室工作人员操作前应掌握哪些安全知识?	25
4. 接取锅炉水样应如何操作?	25
5. 锅炉补水箱有哪些安全要求?	25
6. 在高位或体积较大的水箱进行投药或其他操作时应注意 哪些安全事项?	26

7. 使用水箱滑轮吊运药品有哪些安全要求?	26
8. 搬运和投放酸碱药品时应注意什么?	26
9. 拆装锅炉人孔、手孔时应注意哪些安全事项?	26
10. 操作软水设备的安全注意事项有哪些?	26
11. 锅炉洗炉时有哪些安全注意事项?	27
12. 化学清洗锅炉前应做好哪些准备工作?	27
13. 化学清洗锅炉时有哪些安全要求?	27
14. 配置硫酸溶液时应如何操作?	28
15. 使用化学试剂时应注意什么?	28
16. 化学试剂的存放条件是什么?	28
17. 危险化学品存放有哪些安全规定?	28
18. 使用氨水时应特别注意什么?	29
19. 使用强碱或强酸时,应采取哪些安全措施?	29
20. 发生化学灼伤应如何处理?	29
21. 化学实验室应具备哪些安全措施? 对工作人员 有何要求?	29
22. 化验室常见的安全操作技术有哪些?	30
电焊工、熔接工部分	31
1. 气焊、气割作业时有哪些不安全因素?	31
2. 造成氧气瓶爆炸的原因有哪些?	31
3. 防止氧气瓶爆炸的措施有哪些?	31
4. 造成乙炔瓶爆炸的原因有哪些?	32
5. 防止乙炔瓶爆炸的措施有哪些?	32
6. 怎样安全使用气瓶减压器?	33
7. 使用焊炬、割炬有哪些安全要求?	33
8. 使用电焊钳有哪些安全要求?	33
9. 焊接电缆有哪些安全要求?	33
10. 电弧焊存在哪些不安全因素?	34
11. 发生电焊触电事故的原因有哪些?	34
12. 防止电弧焊触电的安全措施有哪些?	35
13. 对焊接电源有哪些安全要求?	35

14. 电焊机有哪些安全使用要求?	35
15. 防止焊接弧光伤害的防护措施有哪些?	36
16. 怎样防护焊接中的有害烟尘和气体	36
17. 焊接过程中会产生哪些有害物质? 对人体有哪些 危害?	37
18. 电气焊作业对作业现场有哪些安全要求?	37
19. 从事电气焊作业时,对操作人员资质有何要求?	37
20. 焊接作业前,焊接人员应对焊接环境和焊件做哪些 检查?	37
21. 在狭小舱室、容器、地沟内作业时应采取哪些防护 措施?	38
22. 在高处作业点进行电气焊操作应采取哪些安全措施?	38
煤气户内检修工部分	39
1. 煤气设备检修人员有什么要求?	39
2. 煤气检修人员作业时有何安全要求?	39
3. 煤气带气作业有何安全要求?	39
4. 进入有煤气设施的地下室、阀门井及有煤气管道通过的 管沟前应做哪些准备工作?	39
5. 处理煤气漏气时有哪些安全注意事项?	40
6. 处理煤气引入管冻结作业时有哪些安全措施?	40
7. 巡检时,发现用户煤气泄漏如何处理?	40
8. 煤气有哪几种不正常的燃烧状态?	40
9. 煤气燃烧状态不正常有哪些危害?	41
10. 煤气燃烧产生黄焰的原因及如何处理?	41
11. 煤气燃烧出现脱火的主要原因及如何处理?	41
12. 煤气燃烧出现回火的原因和如何处理?	41
13. 煤气具有哪些危险性?	42
14. 发生煤气中毒应如何处理?	42
15. 如何检查煤气泄漏?	42

通用安全知识部分

1. 房建供热维修施工现场一般安全技术规定有哪些？

答：(1)施工现场应清洁整齐，各种机具、设备、材料应分类定点堆放或按施工组织平面图进行布置，易燃易爆物品应单独放置、妥善保管。(2)在居民区或道路两旁施工时间较长时，应建临时的栅栏或围墙，设置“闲人免进”的警告牌或门卫。(3)在居民区域、道路两旁施工的临时沟、坑、陡坎等应设围栏、标志灯和警告牌，人流、车流较多的地段应设有防护，施工后应及时恢复平整。(4)施工现场的水源、电源应有专人管理，相关设备要定期检查维修。(5)施工现场有易燃物品的，应备有足够有效的消防器材。(6)施工现场应保持平整、道路畅通，施工废物要及时清理，安全隐患应及时消除。

2. 施工现场的用电设施有哪些安全要求？

答：(1)配电线路必须选择合理的导线截面，导线应架高敷设，与各种工程设施保持足够的安全距离。(2)现场临时照明线路走线时必须用绝缘支撑物，不得随便把电线缠绕在钢筋、树木或脚手架上，照明灯高度不得低于2.5 m。(3)施工配电箱应有良好的防雨措施，箱底距地面不得小于1.5 m，箱内禁止存放杂物。(4)行灯电压不得超过36 V，在金属容器内或潮湿地点不得超过12 V。(5)施工用电要尽量保持三相平衡，单相负荷较多的电器设备要随时检查调整，保持承载适应。(6)拆除电器设备和线路一定要彻底，不能留有可能会带电的导线。

3. 房建供热维修作业人员应遵守哪些作业纪律？

答：(1)作业前严禁饮酒，应充分休息，确保精力充沛。

(2)作业中必须服从命令,听从指挥,严格执行作业纪律。(3)要正确使用个人防护用品并严格执行安全防护措施,不得违章作业。(4)作业中不准赤脚、赤膊、穿拖鞋,不准打闹、开玩笑。(5)不准干与本质工作无关的事情,不准进行本工种不能胜任的操作,不得使用或摆弄与本职工作无关的机具设备。(6)不得脱岗、串岗、扎堆、聊天。(7)特种设备作业人员必须持证上岗,无证和证件失效人员不得从事特种作业。(8)注重劳逸结合,不得擅自加班加点,必要时须经上级批准。

4. 特种设备操作人员上岗前有什么要求?

答:特种设备操作人员必须经过专业培训,切实掌握相应的安全操作知识,考试合格并取得相应的《特种设备人员操作证》后方可上岗,并按期参加特种设备操作人员定期培训和复审培训;特种设备作业人员不得进行本人证件规定可操作范围以外的其他作业。

5. 什么是劳动保护?

答:劳动保护的涵义就是依靠技术进步和科学管理,采取技术和组织措施,消除劳动过程中危及人身安全和健康的不良条件与行为,防止伤亡事故和职业病,保障劳动者在劳动过程中的安全与健康。

6. 什么是劳动保护用品?

答:劳动防护用品,是指为劳动者在劳动过程中免遭或减轻事故伤害或职业危害所配备的防护装备。

7. 劳动保护用品有哪些种类?

答:常用劳动保护用品一般分为七类:(1)头部防护类,如安全帽、工作帽等;(2)呼吸器官防护类,如口罩、防毒面具等;(3)眼、面防护类,如防护眼镜、防护面罩等;(4)听觉器官防护类,如耳塞等;(5)防护服装类,如工作服、防静电工作服

等;(6)手、足防护类,如手套、绝缘鞋等;(7)防坠落类,如安全带等。

8. 如何正确使用安全帽?

答:进入大修、基建施工现场的人员必须佩戴安全帽。在维修作业时,凡可能遇有高处坠物或碰头危险的作业均应佩戴安全帽,如高处作业、吊装作业、上下分层作业、地沟作业、建筑物和高大设备下方作业等。安全帽使用前应进行检查,如出现裂纹、吊带不全等现象时不得使用。佩戴安全帽时应系紧吊带。

9. 如何正确使用安全带?

答:安全带使用前应仔细检查,带体破损、金属件锈蚀的安全带不得使用。安全带应高挂低用,挂点不得低于腰部以下,且应挂在固定、结实、承载力大的物件上,不得挂在设备的活动部件、临时支撑物、承载力过低的物件上。

10. 工伤事故“三不放过”的具体内容是什么?

答:(1)事故的原因分析不清不放过;(2)事故责任者和周围群众没有受到教育不放过;(3)没有制定出防范措施不放过。

11. 在铁路沿线附近施工有哪些安全要求?

答:(1)在铁路沿线及附近施工时,其材料、机具及其他临时设施均不得侵入铁路限界。(2)穿越铁路时要执行“一站、二看、三通过”的规定,严禁与过往列车抢道。(3)不得在道床上行走、坐卧和停留。(4)靠近铁路施工时应设安全防护员。(5)在站场内施工时应走地道或天桥,不得钻车、跳车或扒车。

12. 在电气化铁路区段施工有哪些安全规定?

答:(1)穿越电气化铁路时,所携带的工具,材料及机具设备必须与接触网保持2 m以上的安全距离;携带的梯子、管

材、长杆等应水平通过,不得高举。(2)运输材料的车辆通过电气化铁路时,装载货物不能太高,货物上严禁坐人。(3)在电气化铁路附近施工时不得攀爬车辆和接触网电杆。(4)在下雪和雷雨天气时应尽量避免在接触网下面作业。

13. 什么叫高处作业,如何分级?

答:凡在坠落高度基准面2 m以上(含2 m)有可能坠落的高度进行的作业叫高处作业。

高处作业按级别分为:一级高处作业(作业高度2~5 m);二级高处作业(作业高度5~15 m);三级高处作业(作业高度15~30 m);特级高处作业(作业高度30m以上)。

14. 高处作业的常用防护措施有哪些?

答:从事高处作业时,应根据不同情况分别使用安全帽、安全带和安全网进行防护。进入高处作业现场的人员都应佩戴安全帽;无操作平台、平台无防护围栏或有其他坠落危险时应使用安全带;多人多层高处作业、高处作业点有较多工具材料、作业地点易滑落以及其他认为有必要的高处作业,其作业点下方均应设置安全网,以防止物品及人员坠落。

15. 对从事高处作业人员的身体状况有哪些要求?

答:从事高处作业的人员必须身体健康、精神正常。长期从事高处作业的人员应定期体检,凡患有高血压、低血压、心脏病、癫痫病、贫血以及其他不适应高处作业疾病的人员,不得从事高处作业。

16. 从事高处作业时有何安全要求?

答:(1)从事高处作业时应思想高度集中,不得嬉笑打闹,严禁酒后上岗。(2)高处作业应衣着灵便,不得穿高跟、硬底、带钉和易滑的鞋,按规定正确使用安全帽、安全带等防护用品。(3)高处作业人员上下应经专用斜道、扶梯或乘人电梯,禁止攀登设备、管道、模板和脚手架。(4)所用工具、机

具应放置稳妥,随身工具要放入工具袋,使用材料应吊运或传递,禁止上下抛接。(5)夜间进行高处作业时,应有足够的照明。遇有雨雪天气及六级以上大风时,禁止进行室外高处作业。(6)高处作业遇有输电线路时,应确保足够的安全距离,否则应先停电后施工。

17. 使用梯子有哪些安全要求?

答:(1)使用梯子前应先对梯子进行检查,如发现有开裂、缺档、松动等缺陷时不得使用。(2)梯档间距不得大于40 cm,下端应有防滑措施,单面梯子的架设与地面夹角以 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 为宜;梯子不得接长或垫高使用。(3)上下梯子时要扶稳踏牢,防止失手踏空;应面朝梯子上、下及操作,禁止二人同时在同一梯子上工作,不得登梯子顶端,严禁探身操作。(4)不得负重上梯,不准在梯子上放置工具材料;移动梯子时,上面严禁站人。(5)使用超过2 m的梯子时,下面必须有人扶持并监护;长时间或频繁使用时,梯子上端应绑牢,梯脚应固定。

18. 使用人字梯应注意哪些安全要求?

答:(1)使用人字梯前应检查梯子是否牢固,有无开裂、缺档等缺陷。(2)使用时,四脚必须放稳垫平,梯子张开角度在 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间,中间应用铁钩挂牢或用绳子绑牢。(3)人字梯不得加长和垫高使用,不得登人字梯顶端,不宜两面同时站人和操作。(4)上下梯子要扶稳踏牢,不得负重上梯,不得探身操作。(5)移动人字梯应两人配合操作,上面不得站人。

19. 同一垂直面上、下分层作业有何安全要求?

答:(1)同一垂直面上、下分层作业一般不得同时进行,如必须同时进行时,应制定可靠的防护措施。(2)同时分层作业时上下层之间应设防护网,施工人员应佩戴安全帽。(3)作业时,应设专人监护,发现有物品掉落危险时,应及时通知下