

铁路安全适应性培训教材

线路作业安全读本

安全培训教材编写组

主编 徐波

XIANLU ZUOYE
ANQUAN DUBEI



中国铁道出版社

11215
6

铁路安全适应性~~培训教材~~

线路作业安全读本

安全培训教材编写组

主编 徐 波

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 3 · 北 京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书从线路作业的安全角度出发,汇集了线路作业的有关最新技术标准、规则 and 规定及事故救援知识,列举了典型事故案例,是一本很实用的培训教材。

本书可供铁路工务部门的线路作业人员、设备维修养护人员、管理人员及技术人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

线路作业安全读本/安全培训教材编写组. —北京:
中国铁道出版社, 2003. 2

铁路安全适应性培训教材

ISBN 7-113-05000-X

I. 线… II. 安… III. ①铁路线路施工-安全技术-技术培训-教材 ②铁路养护-安全技术-技术培训-教材 IV. U215

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 090094 号

书 名:线路作业安全读本

著作责任者:安全培训教材编写组

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)

责任编辑:傅希刚 时 博 编辑部电话:(021)73099

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/32 印张:6.875 字数:166 千

版 本:2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~5 000 册

书 号:ISBN 7-113-05000-X/U·1409

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,请与本社发行部调换。

联系电话:(市)010-51873169,(路)021-73169

安全是铁路运输永恒的主题。

国家安全生产法的颁布和实施,表明安全生产关系重大。铁道部领导十分重视铁路运输安全,指出:“抓好职工培训,建设一支高素质的职工队伍,既是保证运输安全的现实需要,也是铁路事业发展的根本大计”,“要改进培训方式,提高培训质量,根据运输生产发展变化,及时对培训教材进行更新,提高培训内容的针对性、实用性”。这些年各铁路局、分局、站段每年都要举办各种形式的职工培训学习班,其中大部分都是围绕铁路运输安全而进行的。如何将提高职工业务素质素质和强化铁路运输安全意识有机地结合起来,是一个大的课题,大家都在摸索安全教育的方式、方法。

为配合全路安全教育工作的开展,也为给“两年十天”的全员培训提供一些针对性、适用性强的培训用书,我社根据多次调研情况和现场职工的要求,组织编写并出版这套“铁路安全适应性培训教材”。本套教材力争超越过去的模式,从单纯的业务知识叙述中超脱出来,着力于实作技能和安全运输的有机结合,突出安全因素和安全意识的强化教育,并附以大量可供借鉴的案例和可操作的措施,以提高现场职工的实作能力、非正常情况下作业能力和特殊情况下应变能力为目的。

本套教材原则上按专业、岗位、分册、分批出版发行,严格以相应的现行规章规范为依据,可以作为在岗或岗前安全教育的培训教材,也可以作为基层适应性培训的资料,适用于相

应岗位的铁路职工。

本书共分工作职责、作业安全注意事项、限界与铁路信号、电气化铁路、典型事故案例分析、事故救援六章,另附有《铁路行车事故处理规则》。参加编写的有:徐波,牛英臣、陈莉、马文芳、古映红等同志审校了书稿,在组织编写过程中还得到了中国铁道出版社郑州发行分部黄志华同志的支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

由于时间仓促,本书不足之处在所难免,恳请使用单位和读者提出宝贵意见和建议,以便再版时做得尽善尽美。

中国铁道出版社

2003年2月

目

录

Mu Lu

第一章 工作职责	1
第一节 《铁路技术管理规程》对铁路工作 人员的要求	1
第二节 线路维修岗位标准	2
第三节 安全员的职责与职权	4
第四节 防护员及其注意事项	13
第二章 作业安全注意事项	19
第一节 线路维修主要作业要求	19
第二节 行车安全	35
第三节 人身安全	76
第三章 限界与铁路信号	82
第一节 限 界	82
第二节 铁路信号	82
第四章 电气化铁路	90
第一节 电气化铁路概况	90
第二节 电气化铁路线路维修作业的有关知识	93
第三节 电气化铁路线路维修作业的安全常识	94
第四节 轨道电路	101

第五节	工电配合整治工务设备病害	110
第六节	工电联合整治提速道岔	116
第五章	典型事故案例分析	119
第一节	职工伤亡事故	119
第二节	行车重大、大事故	125
第三节	行车险性事故	140
第六章	事故救援	152
第一节	事故救援作业安全基本要求	152
第二节	事故救援方法	156
第三节	线路抢修	161
第四节	简易救援的相关知识	168
附录	铁路行车事故处理规则	178

第一章 工作职责

第一节 《铁路技术管理规程》对铁路工作人员的要求

第 362 条 铁路行车有关人员,必须年满 18 周岁,思想品德好,身体健康,并具有担任本职工作的基本知识和技能。

第 363 条 铁路行车有关人员,在任职、提职、改职前,必须经过体格检查,熟悉本规程有关部分、本职基本知识技能和技术安全规则,并经考试合格。属于有技术等级标准的人员,还须按其技术等级标准考试合格。

在任职期间,还应定期进行体格检查、技术考试和鉴定,不合格者,应调整其工作。

第 364 条 没有机车、动车、轨道车驾驶证的人员,不准驾驶机动车、动车组、动车、轨道车。

实习驾驶机动车、动车组、动车、轨道车和操纵信号或重要机械、设备及办理行车作业的人员,必须在正式值乘、值班人员的亲自指导和负责下,方准操作。

第 365 条 铁路职工在执行职务时,必须穿着规定的服装,佩戴易于识别的证章。客运服务人员和接触旅客的工作人员,服装应保持整洁。

第 366 条 铁路行车有关人员,于接班前须充分休息,不得饮酒,如有违反,立即停止其工作。

第 367 条 铁路各级领导对职工,特别是新职工,应加强安全生产知识和遵守劳动纪律的驶育,并有计划地组织好在职人员的日常技术业务学习和脱产轮训工作。

凡未经技术业务训练和技术考核即任职作业,造成严重

不良后果的,要追究领导责任。

第 368 条 铁路各级领导应关心职工生活,注意劳逸结合。要办好食堂、医院、行车公寓,组织好职工的业余文化活动。

行车公寓是专为乘务人员服务的,应设有食堂、浴室、更衣室、洗衣室、烘干室、学习室、文娱室等设施。应保证乘务人员随到随宿,不间断地供给热食及开水。室内应经常保持适当的温度,整洁和安静的休息条件。

铁路各级领导应关心公寓工作,铁路局长每半年至少检查一次公寓工作。

第 369 条 铁路职工必须在自己的职务范围内,以对国家和人民负责的态度,保证安全生产。

所有铁路职工都必须严格遵守和执行本规程的规定。对有成绩者,予以表扬或奖励;对违反者,视其违反程度和造成事故的性质、情节及后果,给予教育、纪律处分或追究法律责任。

第二节 线路维修岗位标准

一、基本素质要求

1. 文化素质:高中毕业及以上。

2. 专业要求:线路专业中专(技)毕业或经一年专业培训并取得合格证书。

3. 职业资格:中级职业资格证书。

4. 工作经历:本岗位见习一年。

5. 身体要求:矫正视力 5.0 及以上,听力正常,无色盲,身体健康,能胜任本岗位工作。

6. 职业道德:遵章守纪、爱业敬岗、服从指挥、团结协作。

二、基本技能要求

1. 熟知线路设备综合维修、经常保养和临时补修的基本内容及作业方式,能看懂管内设备的平面及纵断面图。

2. 熟知电务常识、轨道电路及闭塞知识、电气化铁路的有关知识。

3. 了解无缝线路的基本原理,掌握无缝线路的特点、作业方法以及有关防断、防胀的知识。

4. 掌握普通单开、AT型、提速等道岔的构造、各部尺寸允许误差、检查方法及相关的作业方式。

5. 能熟练地进行线路、道岔的各项养护、维修作业,看懂轨检车资料,整治线路设备常见病害及一般故障的排除。

6. 熟悉线路作业的各项安全注意事项,掌握线路设备各种施工作业的防护办法,掌握防洪、防寒、防沙、事故抢修的有关知识和线路故障的防护办法及应急处理程序。

7. 熟知线路设备常用材料、零配件的型号、规格、用途及堆放、搬运、装卸的要求。

8. 掌握线路设备的伤损标准标记、鉴定、修理和更换方法。

9. 能正确地使用线路工常用的工具、量具、机具,掌握小型养路机械的主要结构、工作原理以及操作和保养注意事项,并能排除常见的故障。

10. 能熟练地配合相关部门(车站、电务等)对结合部设备进行日常检修及病害的整治处理。

11. 会正确使用本岗位的单轨小车、单轨吊轨小车等各种轻型车辆。

12. 熟悉线路、信号标志的名称、分类、用途及设置标准。

13. 正确掌握建筑接近限界及在路肩堆放机具、材料的规定,并在各项作业中严格执行(提速区段线路作业要符合相关的要求)。

三、工作质量要求

1. 严格执行《铁路技术管理规程》(以下简称《技规》)、《铁路线路维修规则》(以下简称《堆规》)、《铁路工务安全规则》(以下简称《安规》)等有关规定。

2. 上道作业必须按规定穿戴防护用品。

3. 维修作业必须按规定办理车站登记,并派驻站防护员,及时通知工地列车的运行情况。

4. 无缝线路地段作业要掌握养护、堆修作业轨温条件,必须严格执行“二清、三测、四不超”制度。

5. 提速区段线路作业按规定的时间、距离下道,人员、机具须撤至钢轨头部外侧2 m以外。

6. 在电气化线路上作业,严格按章办理防护或采取相应措施。

7. 各项作业必须坚持作业标准化,严禁简化作业,违章作业。无严重违纪。

8. 作业中或作业后须执行自检、回检、抽检的作业制度,作业有效率须达到85%以上。

第三节 安全员的职责与职权

一、安全员的作用

在1994年全路运输安全工作会议上,铁道部明确规定,生产班组设立安全员。班组设立安全员,加强了“安全第一”的思想,强化了安全预防的力度;加强了安全基础工作,强化

了安全监察体系;充分体现了抓安全要抓基层,抓基础,抓以人为中心的管理思想。

生产班组设立安全员,首先要使安全员明白自己在班组中所处的地位及应该发挥的作用。更为重要的是,处于生产班组中心位置的工班长,不仅应该知道安全员的职责,还要真心实意地支持安全员的工作,主动接受安全员的检查、监督。与此同时,生产班组的每个人也应该明白设立安全员的意义、目的、作用,支持安全员的工作,帮助安全员制止违章违纪。

(一)安全员的提示作用

安全员在保证班组安全生产中有着十分重要的提示作用。提示,就是把对方没有想到或想不到的提出来,引起对方注意。

1. 提示的基本类别

- 一是人身安全与行车安全;
- 二是班前提示和班后提示;
- 三是个别提示与一般提示。

2. 提示的基本原则

- 一是先提示人们注意人身安全,后提示人们注意行车安全;
- 二是先提示人们作好班前预想,后提示人们作好班中联防;
- 三是先提示单独作业人员,后提示群体作业人员。

3. 提示的重点对象

安全员提示的重点对象,首先是班组的工班长,因为工班长一旦违章指挥,往往会造成群体违章作业;其次是单独作业的人员;再次是安全生产的关键人,即反应迟钝者、工作马虎者、思想有包袱者。

4. 提示的有效时机

- 一是点名之后,上道之前;
- 二是上道之后,作业之前;
- 三是收工之后,下道之前;
- 四是班前工班长忘记了安全预想;
- 五是工班长预想不全;
- 六是工班长忘记了检查;
- 七是工班长在工作中检查不认真;
- 八是工班长在班后忘记总结;
- 九是工班长在班后总结中不全面。

5. 提示的主要内容

- 一是提示工班长按章指挥;
- 二是提示职工严格执行一日作业标准化;
- 三是提示工班长及时制止违章违纪行为;
- 四是提示作业人员按规定下道避车;
- 五是提示作业人员按规定把机具撤出线路;
- 六是提示防护人员按规定防护;
- 七是提示工班长定期分析班组安全生产情况;
- 八是提示工班长及时宣传安全生产中的先进个人和突出

事迹。

6. 提示的实用方法

安全员在提示班组人员保证安全生产中必须注意方法。

(1)个别提示法:安全员提示工班长时,除非出现了危及人身安全和行车事故的特殊情况,一般情况下,要采取个别提示法,即不要公开当众提示工班长,更不要用带有指责的语气提示。

(2)公开提示法:安全员在提示班组成员人人要注意的问题时,往往采取公开提示法。公开提示的目的,是有利于进行全程、全员、全方位的安全教育。

(3)示范提示法:安全员提示人们坚持遵章守纪,执行安全操作规程,最有效的方法是通过自己的规范用语、规范动作、规范行为来提示职工怎样做。

(二)安全员的检查作用

安全员在保证班组安全生产中有着十分重要的检查作用。安全员的检查作用,是上级领导授予的职权,也是企业实行民主管理的具体体现。

1. 检查的基本类别

- 一是人身安全与行车安全;
- 二是检查领导与检查职工;
- 三是检查思想与检查行为。

2. 检查的基本原则

- 一是先检查人身安全,后检查行车安全;
- 二是先检查工班长,后检查班组工人;
- 三是先检查安全思想,后检查安全制度。

3. 检查的主要内容

安全员在检查安全生产中,主要检查班组的安全生产管理制度。其主要内容是:安全生产方针的宣传制度,安全法规的学习制度,安全生产的岗位培训制度,主人翁责任感的教育制度,班前预想、班中检查、班后总结的日常安全工作制度,日常安全生产的分析制度,一日作业标准化的操作制度,事故登记和报告制度。

4. 检查的有效时机

安全中的检查形式,一是协助工班长检查,二是自己单独检查。事实说明,检查作用能否充分体现,能否达到预期目的,很重要的因素之一,是选择检查时机。实践告诉我们,选择有效时机,应从如下几方面着眼:

- 一是上班后,重点检查工班长的安全预想和安全预防工

作。

二是上道前,重点检查职工思想情绪,防护用品,作业机具和备品。

三是作业中,重点检查一日作业标准化,下道避车的时间、位置、机具撤出线路的时机、距离防护员设置的位置及一些具体规定。

四是收工时,重点检查人员行走路线、机具备品及回检工作。

五是月初,重点检查班组安全生产的要求的措施,重点工作的预想和预防工作。

六是月末,重点检查班组安全生产的分析统计,表彰奖励工作。

5. 检查的实用方法

在具体实施检查中,应贯彻协助工班长检查与发动群众自查相结合;职工自查与互查相结合;查问题与查整改相结合;定期检查与随机检查相结合;重点检查与普遍检查相结合。

(三)安全员的监督作用

安全员的监督作用,是上级专业部门授予的特殊职权,是强化安全监察体系的落脚点。

1. 监督的基本类别

- 一是人身安全与行车安全;
- 二是先事前监督与事后监督;
- 三是重点监督和一般监督。

2. 监督的基本原则

一是首先监督每个职工要做到人身安全,再监督每个职工要做到行车安全;

二是先监督工班长按章指挥,再监督职工标准作业;

三是先监督人人做好安全预防,再监督人人做好安全互

控。

3. 监督的主要内容

一是要监督工班长遵章守纪；

二是要监督职工严格执行作业标准和作业程序；

三是要监督每个人都要执行各项安全管理制度。

4. 监督的有效方法

安全员在行使监督职权时必须注意方法。一方面,安全员在班组行使段安全科(室)的具体职权,有权监督工班长必须执行安全生产的规章、制度。另一方面,安全员又是工区的成员之一,又必须在工班长的领导下工作。所以讲究监督方法,对班组的安全员来讲十分重要。目前,行之有效的方法有如下几种:

(1)监督与提示相结合。安全员除非是在出现了危及人身和行车安全的特殊情况,必须立即制止有关人员的行为,一般情况下,要把监督同提示人们注意安全生产结合起来,提示也可达到监督的某些作用。

(2)监督与检查相结合。安全员在协助工班长检查安全工作时,或单独进行安全工作检查时,如能督促职工落实安全生产的各项制度和整改措施,执行安全生产的具体规定和特殊要求,也可达到监督的作用。虽然检查可起到一定的监督作用,但检查不能代替监督,必要的监督职能还要进一步强化。

(3)监督与信息反馈相结合。安全员要定期向段安全室反馈班组安全生产的正、负信息,为段安全科(室)提供准确的数据,这样,通过段安全科(室)也可以达到监督的作用,并为其他工区防范提供实用信息。

安全员在保证班组安全生产中的提示、检查和监督作用是相互联系,不可分割的。尤其是在实际工作运作中,常常是同时并举,既是提示,又是检查,还是监督。

二、安全员的职责

(一)在工班长的领导下,负责班组的安全教育

1. 安全生产方针教育

安全生产方针教育是班组安全教育的根本。安全员要经常教育职工,认识到“安全第一,预防为主”是我们的一贯方针,是企业管理的重要内容。这一方针不允许随意违背,违背了就要受到惩罚。宣传教育不是简单的说教。这就要求安全要研究新形势,采取新方法,使安全教育生动、活泼,为职工喜闻乐见。

2. 安全法规教育

对职工进行安全法规教育,是搞好班组安全管理的保证。安全员要通过不断的安全法规教育,增强职工的法制观念,使职工认识到,违章作业就是违法行为,就是自寻伤害,违章指挥更是违法,等于犯了间接的伤害罪。从而提高职工对知法、守法、执法、护法重要性的认识,牢固树立安全的观念,法制的观念,自觉遵章守纪,抵制违章指挥,杜绝违章作业。

3. 安全技术教育

对职工进行安全技术教育,是提高职工安全素质的基础。安全技术教育的主要内容,就是对职工进行安全技术知识、劳动保护知识和安全操作规程的教育。通过教育使每个职工都能清楚本岗位的安全责任、作业标准、操作程序和处理各种事故隐患的方法,增强和消除生产中不安全因素的能力,不断提高维修作业质量,确保运输生产安全。

4. 主人翁责任感教育

对职工进行主人翁责任感教育,是班组安全教育的核心。职工是企业的主人,也是安全生产的主人。增强职工搞好安全生产的责任感、自觉性,克服与己无关的思想,自觉地把自