

铁路安全适应性培训教材

信号(扳道)员安全读本

安全培训教材编写组

主编 郑国华 副主编 赵跃平
主审 李可可

中国铁道出版社

2003年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书共分八章。内容包括:信号(扳道)员安全工作概述;道岔设备与作业安全;信号联锁设备与作业安全;接发列车作业安全;调车作业安全;非正常情况下安全措施;行车安全与人身安全;典型案例分析等。叙述清晰,针对性和实用性强。

可作为车站信号(扳道)员在岗或岗前安全教育培训教材,也可作为适应性培训的资料学习。

图书在版编目(CIP)数据

信号(扳道)员安全读本/ 安全培训教材编写组 .

—北京:中国铁道出版社,2003.6

铁路安全适应性培训教材

ISBN 7 - 113 - 05251 - 7

. 信... . 铁... . 铁路车站—安全—技术培训—教材 扳道作业—安全技术—技术培训—教材
. U284 .95 U292 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 036531 号

书 名: 铁路安全适应性培训教材
信号(扳道)员安全读本

作 者: 安全培训教材编写组 主编 郑国华 副主编 赵跃平

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: 梁兆煜

封面设计:

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

开 本: 787 × 1 092 1/ 32 印张: 4.25 字数: 千

版 本: 2003 年 月第 1 版 2003 年 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 册

书 号: ISBN 7 - 113 - 05251 - 7/ U·1512

定 价: 8.80 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: 路电(021)73084

发行部电话: 路电(021)73169

市电(010)51873084

市电(010)51873169

前 言

Qian Yan

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技术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“二年十天”的全员培训提供一些针对性、实用性强的培训用书,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。

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。

本书由中南大学交通运输学院郑国华主编,长沙铁路总公司运输分处赵跃平任副主编。参加编写的人员有长沙铁路总公司运输分处阎利雄、胡建魁、黄伟保、郑文元。长沙铁路总公司李可可主审。

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

2002年10月

目 录

Mu Lu

第一章 信号(扳道)员安全工作概述	1
第一节 信号(扳道)员岗位基本规范	1
第二节 信号员知识和技能要求	4
第三节 扳道员知识和技能要求	9
第二章 道岔设备与作业安全	14
第一节 道岔的构造及类型	14
第二节 道岔的安全管理	19
第三节 道岔的检查与养护	24
第三章 信号联锁设备与作业安全	31
第一节 信号设备与作业安全	31
第二节 联锁设备与作业安全	43
第四章 接发列车作业安全	58
第一节 接发列车工作概述	58
第二节 防止接发列车事故措施	61
第五章 调车作业安全	69
第一节 调车工作概述	69
第二节 调车作业安全注意事项	71

第六章 非正常情况下安全措施	77
第一节 非正常情况下的应急处理与事故防范	77
第二节 信号设备发生故障时的应变处理	89
第三节 铁路行车事故救援	93
第七章 行车安全与人身安全	100
第一节 铁路行车事故分类	100
第二节 铁路行车人员人身安全	111
第八章 典型案例分析	116
参考文献	131

第一章 信号(扳道)员安全工作概述

信号员、扳道员作为铁路运输车务工作的基本工种之一,在铁路行车工作中起着重要的作用。因为在铁路运输过程中,无论是列车的接、发、编、解,还是车辆取送,机车、车辆在站内所进行的各种有目的的移动,都离不开信号员或扳道员正确及时地扳动道岔、操纵按钮、开(闭)信号等动作来完成。可以说,扳道员每扳动一次道岔,信号员每按动一次操纵按钮、开(闭)一次信号,都将直接关系到人民的生命、财产安全,关系到铁路运输生产活动的正常进行。因此,信号员、扳道员安全工作的好坏,对保障铁路运输安全具有极为重要的意义。

第一节 信号(扳道)员岗位基本规范

一、信号员岗位责任标准

1.认真执行各项规章制度、安全措施和作业标准。根据车站(场)值班员下达的命令,按作业标准,正确及时地操纵控制台按钮或手柄,正确及时地准备进路、开放信号、监视控制台面光带,及时办理区间开通手续。

操纵按钮(鼠标)时,严格执行“一看、二按、三确认、四显示(呼唤)”及“眼看、手指、口呼”制度。信号开放后,按规定安放“防动帽”。

2.根据调车作业计划,正确及时地排列调车作业进路,并执行“干一钩、划一钩”的规定。不得影响接发列车,严禁抢钩。

3 集中思想,随时盯住控制台上机车及其他动车的动态和信号显示状态。

4 接班后对站内股道存车、设备使用及施封(计数器号码)等情况进行检查,并向车站值班员汇报。

5 做好行车备品管理和交接工作,负责行车室内卫生清洁工作。

二、信号员安全注意事项

1 严格按照车站值班员的命令和调车作业计划,正确、及时地准备接发列车和调车进路。

2 确认接车股道及空闲状态,及时输入列车车次。

3 严格执行车站值班员的命令,严禁擅自排列或预排进路。

4 严禁代替车站值班员办理列车预告或闭塞。

5 严禁同时排列两条及其以上进路或交叉排列进路。

6 电化区段进行网检时,按规定安放停电限制卡。将能进入无电区的渡线道岔操作至不能进入的位置并加锁。将能进入无电区的进路终端按钮加封。

7 微机联锁设备,排列进路点击始端按钮和终端按钮后,始端按钮未点亮时,严禁补按。必须先取消后再重新排列,防止补按后出现反向进路。

三、扳道员岗位责任标准

1 根据车站(场)值班员命令或调车计划,按作业标准准备进路、开(闭)信号、迎送列车。

2 严格按调车作业标准作业。

3 复诵口头传达的调车作业计划,并将口头传达的调车作业计划记载在占线簿空格内。

4 严格执行要道还道的规定,并做到计划不清不扳道、机车(车辆)压标不扳道、机车车辆未过联动道岔不扳道。

5 调车作业中要执行“干一钩、划一钩”的规定。

6 一批作业完后,要向车站值班员汇报“×××次(调车)作业完毕”。股道存车要上占线板。

7 正确及时地显示信号。

8 利用作业空隙,搞好道岔保养,保持道岔清洁、使用灵活、标志明亮。

9 接发军用列车时,必须加强线路检查,按规定监视列车运行。

10 根据车站值班员的命令担任接发列车的引导工作。

11 负责扳道房内用具备品的保管及卫生工作,做好交接班工作。

四、扳道员安全注意事项

1 严格按车站值班员的命令及时准备接发列车和调车进路。

2 认真检查确认进路,严格执行“一趟一检”和汇报制度。

五、信号(扳道)员应遵守的有关纪律规定

1 严守“八不”规定

信号员、扳道员在当班过程中,必须严守劳动纪律,听从指挥,做到“八不”:

不打盹睡觉;

不擅离职守;

不做与本职工作无关的事情;

不让闲杂人员在岗位逗留;

不回家吃饭；
不看书；
不看报；
不闲谈打闹。

2 对号交接班遵守“五清”、“五不交”规定

信号(扳道)员等各类行车人员在中间站现场对号交接班时,应做到“五清”、“五不交”。

“五清”是指:

列车运行计划清;
站内停留车位置、空重去向、防溜措施清;
装卸车计划清;
各种行车备品清;
有关命令注意事项清。

“五不交”是指:

不在规定地点不交;
接车时,自列车接近至列车进站停妥前或通过列车整列出站前不交;
发车时,自待发列车的出站信号开放或交付行车凭证至列车整列出站前不交;
调车作业一批未完不交(必须交班时,应停轮并重新下达计划);
备品不清,卫生不好不交。

第二节 信号员知识和技能要求

根据《铁路职业技能标准(试行)》,以及劳动和社会保障部、铁道部组织编制的铁路行业《国家职业技能鉴定规范》的有关要求,信号员分初级信号员和中级信号员(长)两个等级进行考核。各等级信号员(长)必须熟悉和掌握本岗位职务范

围内相应的基本知识和基本技能。

一、初级信号员知识和技能要求

(一) 初级信号员知识要求

1. 初级信号员应知应会的基本知识：

(1) 线路基本知识。

股道编号、用途及限制；

线路有效长、容车数、线间距离及坡度；

道岔编号及定位开通方向。

(2) 信号基本知识。

各种信号机名称、位置；

各种信号机显示方式及意义；

各种进站信号机外制动距离内的坡度及进站信号机至最外方道岔距离。

(3) 进路及联锁知识。

接发车、调车进路的条数；

平行、迂回进路的条件构成；

有关绝缘节位置及限制要求；

车站信、联、闭类型；

控制台各种按钮名称、使用方法和表示意义。

(4) 列车知识。

列车分类及车次编写；

车站技术作业过程和时间标准；

相邻区间各种列车运行时分。

2. 初级信号员应知应会的专业知识：

(1) 车站接发列车和调车作业的规定。

接发列车的限制和有关规定；

调车作业的限制和有关规定。

(2) 调车作业计划的联系和传达方法。

调车作业计划的联系与编制；

调车作业计划的传达方法；

变更调车作业计划的有关规定。

(3) 停止调车作业、开放信号时机和取消进路的规定。

各方向停止调车作业时机；

各方向开放进、出站信号时机；

特殊(快速)列车停止调车、开放信号的规定；

取消发车和调车进路的规定；

变更接车线路的规定。

(4) 行车事故分类根据及内容。

(5) 接发列车、调车作业标准。

3. 初级信号员应知应会的相关知识：

(1) 信号楼备品保管、使用、交接规定。

备品名称、数量；

备品保管、使用、交接规定。

(2) 禁止机车车辆停留地点及特殊车辆停留的规定。

(二) 初级信号员技能要求

1. 初级信号员应知应会的操作技能：

(1) 背画本站(场)线路平面示意图。

标明股道编号、有效长、线间距离和坡度；

标明道岔位置及编号；

标明各种信号机位置及编号和进站信号机距最外方进站道岔距离。

(2) 按接发列车作业标准和调车作业标准作业。

执行接发列车程序、用语、动作，正确办理闭塞，操纵按钮，排列进路，开闭信号；

按调车作业计划，正确操纵按钮，排列进路；

充分利用平行进路,减少接发列车和调车作业的干扰;
正确使用迂回进路。

(3) 非正常情况处理。

控制台出现异常时,采取应急措施果断处理;
无联锁接发列车时,检查线路,引导接车。

(4) 背诵本站客、货列车到、发时刻。

2. 初级信号员对工具、设备的使用与维护技能:

(1) 正确使用各种表示牌。

(2) 按规定使用安全扣帽。

(3) 熟练掌握和使用操纵台各种按钮。

3. 初级信号员应知应会的安全及其他技能:

(1) 认真执行《铁路技术管理规程》、《行车组织规则》、《车站行车工作细则》等规章的有关规定,保证作业安全。

(2) 认真执行《铁路车站行车作业人身安全标准》,保证人身安全。

二、中级信号员(长)知识和技能要求

(一) 中级信号员(长)知识要求

1. 中级信号员(长)应知应会的基本知识:

(1) 行车闭塞法。

闭塞法的分类及内容;
各种闭塞法的作用原理。

(2) 信号机、绝缘节、警冲标的设置。

进、出站信号机设置位置及根据;
绝缘节设置位置及根据;
警冲标设置位置及根据。

(3) 列车编组计划、列车运行图、日班计划规定。

列车编组计划的定义及基本要求;

列车运行图的定义及构成因素；

日班计划的主要内容。

2. 中级信号员(长)应知应会的专业知识：

(1) 电气集中设备使用及一般故障处理方法。

操纵台主要设备；

操纵台主要技术条件；

操作方法及使用要求；

故障处理方法。

(2) 接发列车、调车作业限制。

接发列车的限制要求；

调车作业的限制要求。

(3) 开放信号、停止调车作业的时机。

开放进站信号机时机计算；

开放出站信号机时机条件；

停止调车作业时机要求。

3. 中级信号员(长)应知应会的相关知识：

(1) 工、电部门的检修、施工的有关规定。

(2) 事故救援一般知识。

(二) 中级信号员(长)技能要求

1. 中级信号员(长)应知应会的操作技能：

(1) 计算开放进、出站信号机时机。

计算开放进站信号机时机；

计算开放出站信号机时机。

(2) 计算车站站线容车数。

计算到发线容车数；

计算货物线容车数；

计算调车线容车数；

计算牵出线容车数。

2.中级信号员(长)对工具、设备的使用与维护技能:

(1)熟练掌握和使用操纵台上的各种按钮。

(2)熟知和正确使用操纵台上信号、道岔、进路的联锁关系。

3.中级信号员(长)应知应会的安全及其他技能:

(1)设备发生故障时,正确判断,果断处理。

(2)遇危及行车、人身安全时采取应急措施。

第三节 扳道员知识和技能要求

根据《铁路职业技能标准(试行)》,以及劳动和社会保障部、铁道部组织编制的铁路行业《国家职业技能鉴定规范》的有关要求,扳道员分初级扳道员和中级扳道员(长)两个等级进行考核。各等级扳道员(长)必须熟悉和掌握本岗位职务范围内相应的基本知识和基本技能。

一、初级扳道员知识和技能要求

(一)初级扳道员知识要求

1.初级扳道员应知应会的基本知识:

(1)线路知识。

线路的分类;

轨道的组成和作用;

道岔的构造、类型及用途;

线路标志的种类及用途;

全站场(区)线路的股道编号、有效长、容车数、坡度及用途,道岔编号和定位开通方向。

(2)信号知识。

信号的分类及作用;

视觉信号的基本颜色,听觉信号的表示方法;

手信号的显示方法及显示意义；
信号表示器的作用及显示位置；
调车信号机的名称及位置。

(3) 机车车辆知识。

调车机的类型；
车辆的种类及用途；
车辆的标记及表示意义；
货车的主要构造、部件名称。

(4) 车站知识。

车站的划分；
车站的分类。

(5) 列车知识。

列车的分类与等级；
列车车次的编定。

2. 初级扳道员应知应会的专业知识：

(1) 本站(场区)到发线、调车线的使用规定,难、易行车和难、易行线的区分；

(2) 接发列车、调车作业、车辆停留的限制及扳道的有关规定；

(3) 非正常情况下接发列车的有关规定以及道岔、线路发生故障或施工的防护办法；

(4) 安全作业的知识及有关规定。

3. 初级扳道员应知应会的相关知识：

(1) 机车信号的显示方式；

(2) 通信设备分类；

(3) 各种扩音、对讲设备的用途及使用方法。

(二) 初级扳道员技能要求

1. 初级扳道员应知应会的操作技能：

(1) 背画全站(场区)线路平面示意图。

标明股道编号、有效长、容车数和坡度；

标明道岔编号和定位开通方向。

(2) 掌握难、易行车,难、易行线及扳道时机。

(3) 根据接发列车命令和调车作业计划,严格按操纵道岔程序,正确及时地准备进路、显示信号,监视列车运行和机车车辆状态,发现问题及时采取措施。

(4) 非正常接发列车时,检查线路,扳动道岔并按规定加锁,确认进路;担当引导员时,及时正确地显示引导手信号。

(5) 按规定填写出站(跟踪)调车通知书。

(6) 按一看、二扳、三确认、四显示的具体内容进行操作。

(7) 判定道岔“十坏”。

(8) 道岔的清扫、工具备品的交接、使用和管理。

(9) 特殊情况的防护。

(10) 要道还道制度。

2. 初级扳道员对工具、设备的使用与维护技能:

(1) 按规定使用信号灯、无线电台等。

(2) 按规定标准保养道岔。

(3) 发现设备故障及时报告有关人员处理。

3. 初级扳道员安全及其他技能:

(1) 认真执行《铁路技术管理规程》、《行车组织规则》等有关规定,保证行车安全。

(2) 认真执行《铁路车站行车作业人身安全标准》,保证安全。

二、中级扳道员(长)知识和技能要求

(一) 中级扳道员(长)知识要求

1. 中级扳道员(长)应知应会的基本知识: