

铁路职工岗位培训统编教材

扳道(信号)员

邱志明

铁道部运输局

铁道部教卫司

主编

审定

中国铁道出版社

66284
014

铁路职工岗位培训统编教材

扳道(信号)员

邱志明 主编

铁道部运输局

铁道部教卫司

审定

中国铁道出版社

1997年·北京

(京)新登字 063 号

图书在版编目(CIP)数据

扳道(信号)员/邱志明主编. —北京:中国铁道出版社,1997
铁路职工岗位培训统编教材

ISBN 7-113-02561-7

I. 扳... II. 邱... III. 铁路道口-信号-技术培训-教材
IV. U284.15

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第 08362 号

铁路职工岗位培训统编教材
扳道(信号)员

邱志明 主编

铁道部运输局 审定
铁道部教卫局

中国铁道出版社出版发行

(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑 熊安春 封面设计 陈东山

中国铁道出版社印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:9.625 插页:1 字数:212千

1997年6月 第1版 第1次印刷

印数:1—8000册

ISBN7-113-02561-7/U·710 定价:12.50元

前 言

岗位培训是对从业人员按照岗位需要在一定政治、文化基础上进行的以提高政治思想水平,工作能力和生产技能为目标定向培训。

岗位培训的专业教材应具有针对性和实用性。针对性,就是要从岗位的实际需要出发,教材的内容应当包括岗位职责要求、技术装备现状和生产管理要求;实用性,就是要从培训对象的实际出发,以提高技能为中心,教材具备足够的知识含量。

为了给铁路运营系统主要工种的工人岗位提供一套适用性较好、可读性较强的教材,以进一步提高培训的质量和效益,更好地为铁路运输服务,根据铁道部教育司、劳资司教职[1991]38号文件精神,由铁道部各业务局和教卫司共同牵头组织统编铁路运营系统工人岗位培训教材。

这次统编教材是以新颁《铁路工人技术标准》为依据,以专业知识为主要内容,本着针对性强、实用性好,并突出技能训练的原则组织编写的。它既可以作为工人新职、转岗、晋升的规范化岗位培训教材,适用于各级职工学校、站段教育室教学,也可以作为适应性岗位培训的选学之用,还可作为职工自学的课本,同时,每章后面列复习思考题,作为考工的参考题。总之,这套教材的出版力图促进培训、考工一体化的目标得以逐步实现。

《扳道(信号)员》重点介绍了扳道、信号员在行车工作中的地位、职责、应知应会内容,有关行车设备使用管理方法,行

车闭塞法的有关概念及行车凭证、正常与非正常接发列车方法,调车工作中的主要环节和应掌握的调车知识,铁路行车事故分类、救援方法、人身安全及工作制度等。使扳道、信号人员学会在各种情况下做好接发列车工作及调车工作。

本书主编邱志明,副主编李正才,参加编写人员有章锦泉、郑志忠、樊景义、姜凤和、赵焕龙、徐国藩、吴国钦、郑培勋、张松年。这本书经过多次反复认真地修改,经铁道部运输局胡德臣、牛茂恒同志审阅并提出修改意见,最后由邱志明定稿。

在编写和出版过程中,得到了石子明、胡德臣、牛茂恒、熊安春、胡国培、周渝豪、李树亭、王玉、张玉田等同志,以及铁道部运输局、教卫司,中国铁道出版社,哈局绥化运输职工学校,哈局教育处、运输处的大力支持和帮助,在此仅表谢意。

铁道部运输局

铁道部教卫司

1996.8

目 录

第一章 基本要求	1
一、扳道员(长)岗位责任和应知应会内容	1
二、信号员(长)岗位责任和应知应会内容	4
第二章 线 路	9
第一节 线路概述.....	9
第二节 车站及线路分类	23
第三节 限 界	28
第四节 股道编号及有效长	31
第三章 道 岔	38
第一节 道岔的构造及类型	38
第二节 手动道岔的转换和锁闭设备	47
第三节 道岔管理	53
第四章 信号及联锁	67
第一节 铁路信号	67
第二节 联锁设备.....	107
第五章 机车车辆	160
第一节 机 车.....	160
第二节 车 辆.....	165
第六章 行车闭塞法	183
第一节 概 述.....	183
第二节 自动闭塞.....	188
第三节 半自动闭塞.....	192

第四节	电话闭塞·····	196
第七章	接发列车·····	200
第一节	概 述·····	200
第二节	接发列车要求·····	205
第三节	接发列车作业·····	209
第四节	接发列车作业中应注意的两个问题·····	220
第五节	特殊情况下的接发列车·····	224
第八章	调车工作·····	235
第一节	概 述·····	235
第二节	调车作业计划及准备·····	240
第三节	正线、到发线上的调车作业·····	244
第四节	调车作业的有关规定·····	249
第九章	安全生产·····	266
第一节	行车事故·····	266
第二节	事故救援·····	270
第三节	行车设备检修·····	275
第四节	几种惯性事故的防止方法·····	277
第五节	人身安全·····	281
第六节	安全工作制度·····	286

第一章 基 本 要 求

扳道员、信号员是铁路车站新入路职工从事车务工作的基本工种之一。在铁路运输过程中,无论是列车的接、发,列车的编、解,车辆取送,或机车、车辆在站内有目的移动(统称调车作业),都需要扳道员或信号员正确及时地扳动道岔、操纵按钮、开(闭)信号等动作来完成。可以说铁路行车工作,时时刻刻都离不开扳道员、信号员。因此,扳道员、信号员是铁路行车主要工种之一。在作业中,每扳一次道岔,每按一次按钮,每开(闭)一次信号都直接关系着人民生命和国家财产的安全,也关系着铁路运输任务的完成。为保证列车能安全正点地出入车站,保证调车作业能安全高效有序地进行,作为直接参加作业的扳道员、信号员必须在本岗位职务范围内,以对国家和人民极端负责的精神,对工作一丝不苟、严肃认真的态度;认真学习有关规章制度和作业标准,并在实际作业中贯彻执行,努力干好本职工作。

一、扳道员(长)岗位责任和应知应会内容

(一)岗位责任

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. 按规定检查有关行车设备,保持道岔清洁,使用灵活。
3. 做好备品管理和交接班。

(二)应知应会内容

根据铁路工人技术标准要求,车站扳道员(长)分为三个等级:

1. 三等应知

(1)全站(区)线路名称、编号、用途、坡度、有效长、容纳车数。

(2)道岔类型、编号、基本构造、定位开通方向和联动区及接触网配置。

(3)车站(区)固定信号机类型、设置地点、使用方法、显示方式及联锁关系。

(4)道岔有哪些缺点时禁止使用。

(5)机车、车辆的分类、名称,车辆走行部、制动部、车钩及缓冲装置等主要部件名称。

(6)列车的分类和等级。

(7)全站(场)到发线的使用规定。

(8)全站(场)客运列车、有关货物列车的到开时刻。

(9)天气不良和无联锁接发列车的有关规定。

(10)接发客运列车同时,相邻线路调车作业的限制及占用正线、到发线调车作业的具体要求。

(11)越出站界(跟踪出站)调车作业的规定。

(12)接发列车和调车作业常用手信号的显示方式,音响信号的鸣示方式及响墩使用知识。

(13)机车、车辆停留限制和车辆的防溜方法。

(14)道岔、线路发生故障或施工时的防护方法。

(15)人身和行车安全知识,有关规章制度和作业标准。

2. 三等应会

(1)按规定检查线路空闲,操纵道岔,准备进路,开闭信号。

(2)执行接发列车、操纵道岔(信号)程序和使用标准用语。

(3)监视列车运行和机车、车辆的移动,确认列车尾部越过警冲标,发现问题采取措施。

(4)非正常接发列车时,确认线路空闲,准备进路,检查道岔并加锁,显示引导手信号。

(5)正确观速、观距,掌握扳道时机。

(6)按规定检查道岔、信号,调整信号机导线,显示有关手信号,鸣示音响信号。

(7)安放响墩。

(8)道岔的清扫、保养,工具、备品的管理和使用。

(9)背画本区线路平面示意图,标明股道用途、有效长、容纳车数、坡度及道岔编号,信号机位置和号码。

(10)站内线路、道岔、进站信号机发生故障的防护方法。

3. 二等应知

(1)全站(区)侵入限界设备状况和作业限制。

(2)货车的构造,主要部件名称、标记,车辆方位的判定方法。

(3)车辆手制动机种类和使用方法。

(4)信号和联锁的种类及作用。

(5)列车侧向通过道岔时的最高速度的规定。

(6)站内无空闲线路接车的限制和方法。

(7)本站列车会、让间隔时间。

(8)区分难、易行车和难、易行线路。

(9)本区作业范围,办理越区作业和联系放行机车的方法。

(10)行车事故分类及人身安全有关知识。

4. 二等应会

(1)发现危及行车安全的情况,能果断处理并准确及时报告。

(2)越区、转场及两端同时作业的联系。

(3)掌握难、易行车和难、易行线。

(4)监视溜放作业,发现摘错钩或车组间隔不够等情况,采取妥善措施。

(5)按规定填写越出站界(跟踪出站)调车通知书。

5. 一等应知

(1)全站(区)信号、道岔、线路的联锁关系。

(2)警冲标的设置及列车、调车进路的有关知识。

(3)接发列车、调车作业的基本理论知识。

(4)事故救援的知识。

6. 一等应会

(1)两台以上机车作业时,合理安排作业顺序,组织放行机车。

(2)禁止使用道岔缺点的判断和测量。

(3)背画全站(区)联锁图表。

(4)发生行车一般事故时,采取应急措施,提出处理建议。

(5)代务助理值班员工作。

二、信号员(长)岗位责任和应知应会内容

(一)岗位责任

1. 根据车站(场)值班员下达的命令或调车作业计划,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。

2. 按车站规定检查有关行车设备,并向车站值班员报告检查结果。

3. 做好行车备品管理和交接工作。

(二)应知应会内容

根据铁路工人技术标准要求,车站信号员(长)分为三个等级。

1. 三等应知

(1)全站(场)股道编号、容纳车数、进站信号机外制动距离内线路坡度和方向,道岔编号和定位开通方向,信号机名称、位置、显示方式和联锁关系及接触网配置。

(2)全站信联闭设备类型,控制台面的设备名称和使用知识,平行、迂回进路条件及有关轨道绝缘节位置。

(3)全站(场)执行“接发列车作业标准”的种类、内容和要求,以及开放信号时机。

(4)全站(场)列车种类、车次、到开时分。

(5)相对方向同时接车和同方向同时发接列车条件及规定。

(6)非正常接发列车办法和手信号显示方式。

(7)全站(场)执行“铁路调车作业标准”的种类、内容和要求,调车作业计划的联系和抄收办法。

(8)集中区与非集中区作业时相互间联系办法,原路返回和同一条线路两端同时作业的规定。

(9)取消进路的规定。

(10)控制台安全扣帽(牌)的使用规定。

(11)禁止机车、车辆停留的地点及本务机车摘挂的规定。

(12)信号楼备品保管、使用、交接的规定。

(13)行车事故分类及内容。

(14)有关规章制度和作业标准。

2. 三等应会

(1)操纵控制台按钮、手柄,排列进路,开放信号、办理接发列车和调车作业。

(2)背诵本站列车到开时刻。

(3)抄收、核对调车作业计划,按规定停止影响接发列车进路的调车作业。

(4)使用平行或迂回进路,办理接发列车和调车作业。

(5)设备发生故障时,采取应急措施。

(6)无联锁接发列车时检查线路,摇动道岔,引导接车,显示有关手信号。

(7)背画本区线路平面示意图,标明线路用途、有效长、道岔、信号机位置。

(8)办理无调车信号机及原路返回调车。

3. 二等应知

(1)各种信号机、轨道绝缘节设置位置的规定和理由;死区段长度及相邻两个死区段的长度和使用的规定。

(2)相邻站闭塞设备类型,办理闭塞的程序和方法。

(3)相邻站间列车走行时分,本站到发列车技术作业程序和时间标准。

(4)列车压上第二接近起至全部到达的走行时分。

(5)一切电话中断时行车办法。

(6)信号机、道岔、线路等故障的处理和联系办法。

(7)事故救援的知识。

4. 二等应会

(1)控制台停电、道岔故障、轨道短路或各种表示发生异常变化时的处理。

(2)邻站闭塞设备故障影响本站时,采取相应措施,保证接发列车不间断。

(3)背诵相邻区间各种列车运行时分,列车压上第二接近至全部到达的走行时分。

(4)掌握轨道绝缘节位置,充分利用线路有效长,处理死区段作业中遇到的问题。

(5)充分利用平行进路条件,减少作业中的干扰。

(6)背画全站(场)线路平面示意图,标明线路、道岔、信号机的编号,警冲标、轨道绝缘节位置,道岔定位开通方向。

5. 一等应知

(1)电气集中设备使用的知识。

(2)相对方向同时接车和同方向同时发接列车的理论根据。

(3)开放信号机或停止调车作业时机的理论根据。

(4)列车编组计划、列车运行图、日班计划的有关规定。

(5)联锁图表符号的意义及画法。

6. 一等应会

(1)在接发列车或调车作业中,遇到危及行车、人身安全时采取应急措施。

(2)计算开放进、出站信号机的时机。

(3)背画列车技术作业程序表。

(4)背画全站(场)联锁图表。

(5)代务助理值班员工作。

二等应知应会,必须掌握三等应知应会内容。一等应知应会,必须掌握二、三等应知应会内容。

思 考 题

1. 扳道员、信号员在接发列车和调车作业中的主要任务是什么？
2. 为保证列车安全正点和调车作业的安全高效有序地进行，扳道员、信号员应做到哪些？
3. 扳道员、信号员的岗位责任是什么？

第二章 线 路

铁路线路是机车车辆和列车运行的基础,是铁路的主要行车设备之一。凡与行车工作有关的职工,应了解和熟悉有关线路设备的特点和性能。本章主要介绍线路概述、线路的基本知识和限界等。

第一节 线 路 概 述

铁路线路是专供机车车辆和列车行驶用的特种道路。它起着承受列车巨大重量,引导列车运行方向的作用。

一、线路组成

线路是由路基、桥隧建筑物和轨道三个部分组成的一个整体工程结构。其各组成部分既有自己的特性和功能,又互相依存,共同工作。

(一)轨道

轨道,一般也称为上部建筑,指铁路路基面以上的部分。是用来引导列车行驶方向,直接承受由车轮传来的巨大压力,并将之传递、扩散到路基或桥隧建筑物上。由于轨道经常处于列车运行的动力作用下,所以它的各组成部分均应具有足够的强度和稳定性。

轨道由道床、轨枕、钢轨、联结零件、防爬设备和道岔等组成(图 2—1)。

1. 钢轨:采用稳定性较好的宽底式工字钢断面,由轨头、

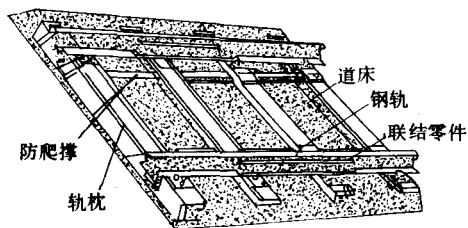


图 2—1 轨道示意图

轨腰、轨底构成(图 2—2)。

它的作用是承受车轮压力,并传递至轨枕;导向;自动闭塞区段和电气化铁路兼作轨道电路之用。

钢轨应具有足够的刚硬性和柔韧性。刚硬性是为了承受车轮的巨大压力,防止钢轨过快地磨损;柔韧性是为了减轻车轮对钢轨的冲击作用,此外还应具有防折损、压溃的作用。

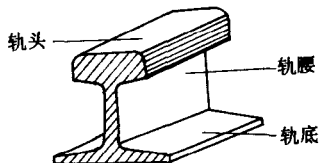


图 2—2 钢轨示意图

钢轨的类型或强度是用每米长的重量来划分的。我国现行标准钢轨类型为 70 公斤/米、60 公斤/米、50 公斤/米、43 公斤/米及 38 公斤/米等。

目前我国钢轨的标准长度有 12.5 米和 25 米两种。此外,还有一些用于曲线内轨的比标准轨稍短的标准缩轨及焊接的长钢轨。

2. 轨枕:是钢轨的支座。

轨枕的作用是支承钢轨,并将钢轨传来的荷载均匀地分布于道床;固定钢轨的位置,保证钢轨的方向和轨距。所以轨