

TIELU GONGREN DUANQI TUOCHAN PEIXUN JIAOCAI

XUNDAO GONG



铁路工人短期脱产培训教材

巡道工

哈尔滨铁路局 教育处
工务处

中国铁道出版社

铁路工人短期脱产培训教材

巡 道 工

哈尔滨铁路局 教育处
工务处

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 5 年 · 北 京

内 容 简 介

这本培训辅导教材是为配合路局工务系统巡道工的岗位培训而编写的。在编写中依据了铁道部颁发的《铁路工务安全规则》和《铁路线路维修规则》以及其他相关规则,并对其做出了某些细化,可供各路局工务系统巡道工的岗位培训使用。

图书在版编目(CIP)数据

巡道工/哈尔滨铁路局教育处、工务处
编. —北京:中国铁道出版社,2003.4 第1版(2005.11 重印)
铁路工人短期脱产培训教材
ISBN 7-113-05008-5

I. 巡… II. 哈… III. 铁路养护—技术
培训—教材 IV. U216

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 090095 号

书 名:巡道工——铁路工人短期脱产培训教材
作 者:哈尔滨铁路局教育处、工务处
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:张悦 编辑部电话:(市)010-51873656,(路)021-73656
印 刷:北京市兴顺印刷厂
开 本:787mm×1092mm 1/32 印张:2.625 字数:55千
版 本:2003年4月第1版 2005年11月第4次印刷
印 数:7001~9000册
书 号:ISBN 7-113-05008-5/U·1415
定 价:6.50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:(路)021-73169,(市)010-63545969

编委会名单

主 任:吴荣琦

副主任:谢树起

委 员:张玉田

吕庆华

主 编:杨桂荣

主 审:吴晓华

张玉成

付廷龙

董与斌

曲官朴

宋洪利

吴晓华

张晓宇

前 言

短期脱产培训,是铁路职工培训的主要形式。为了提高培训质量,必须具备相应的培训教材。铁路行车主要工种短期脱产培训主要是解决职工岗位作业知识和技能的掌握和提高,特别是非正常应急处理能力,铁路四次大提速后,对新技术、新设备的掌握和使用已成为当前铁路职工培训的重点内容。为此,我们从各行车主要工种基本规章、基本作业,非正常情况下作业及新技术、新设备等几个方面编写了这套铁路行车主要工种短期脱产培训系列教材。

为了充分把握内容的适用性、针对性和准确性,系列教材由局、分局的职教专业人员,具有丰富实践经验的站段技术人员、工人技师和职业学校的专业教师共同研究、编写,并经路局业务处严格把关定稿完成。这套系列教材既可用于铁路行车主要工种短期脱产培训,又可作为“10个工作日培训”用书。

本教材是在哈局前期编写的行车主要工种“10个工作日培训教材”基础上,进一步修订形成的。在修订中得到了铁道出版社各编辑部门的全面指导,并根据全路各局设备及技术作业状况进行了补充和完善,使之符合全路需要。

在此,对中国铁道出版社各编辑部门及提供相关资料的兄弟铁路局的同志致以深深的感谢,并恳请使用此教材的同行提出指正意见。

哈尔滨铁路局教育处

2003年3月

目 录

第一章 巡道工基础知识及规章	1
第一节 概述.....	1
第二节 巡回图.....	2
第三节 巡道作业标准.....	8
第四节 《铁路线路维修规则》关于巡守制度、巡道的规定	11
第二章 巡道工的作业项目	13
第一节 线路巡查	13
第二节 钢轨、夹板和道岔检查.....	19
第三节 路基检查	38
第四节 故障处理	41
第五节 线路小补修	46
第六节 巡道作业中人身安全	54
第三章 非正常情况下作业	57
第一节 非正常情况下作业对巡道工的要求	57
第二节 事故案例	58
第四章 电气化铁路的巡道作业	65
第一节 电气化铁路概述	65
第二节 电气化铁道线路养护维修的特点	67
第三节 电气化区段对巡道工的要求	71
第四节 电气化作业安全	72

第一章 巡道工基础知识及规章

第一节 概 述

巡道工是铁路运输线上的“铁道卫士”。其主要职责是：巡查线桥、处理故障、做好小补修、保持线路状态完好、外观整洁、保证行车安全。为了做好巡道工作，巡道工应具有高度的责任感和事业心，熟悉各项巡查技术业务，严格按照工务段编制的巡回图巡查线桥。

巡道工在发现故障时，一人能消除的，应立即消除；一人消除不了的，应及时报告联络领工员，组织联络工区或领工区人员消除。如果故障危及行车安全，应积极采取措施进行处理；如果不能马上处理，应设好防护，保证行车安全。

一、巡道工应具备下列条件：

1. 熟悉有关规章制度及线路业务；
2. 有单独处理故障的能力；
3. 所有值班员（临时替班人员应固定），均应经工务段考试合格，持证上岗。

二、为满足上述条件，根据《铁路工人技术标准》，巡道工的应知内容是：

1. 靠近线路堆放料具的限界；
2. 伤损钢轨及联结零件的判定标准和标记方法；
3. 道岔及各种零件伤损和病害知识；
4. 响墩、火炬信号的试验、保管及使用规定；

5. 无缝线路断轨和胀轨跑道作业知识;
6. 防爬设备技术标准及作业要求;
7. 巡道作业知识。

三、巡道工的应会内容是:

1. 清理侧沟、整理路肩和道床作业;
2. 按巡回图巡查线、桥设备(巡道作业);
3. 巡道小补修的各项作业;
4. 会编制月计划和填写巡道小补修完成表;
5. 手工检查钢轨、夹板、螺栓、辙叉、尖轨的伤损;
6. 长轨断缝紧急处理;
7. 无缝线路胀轨跑道的紧急处理;
8. 会进行行车速度的测定。

巡道工不分昼夜、不畏严寒酷暑地在线路上巡查。天气越坏、运输越繁忙、线路条件越差,巡道工的责任就越重。因此,巡道工必须身体健康,具有良好的视力和听觉,不怕艰苦,兢兢业业、勤勤恳恳地完成祖国人民交给的光荣任务,为保证铁路运输安全正点、畅通无阻做出应有的贡献。

第二节 巡 回 图

巡回图是巡道工作的行动计划。巡回图制定得好不好,与巡道工作完成得好不好有关系也和巡道工劳动条件及安全条件有关系。所以,巡道工要懂得巡回图,必须按照工务段编制的巡回图,以3 km/h左右的速度全面查看线路。

一、巡回图的编制原则

巡回图一定要结合当地的行车条件、线路条件、巡道工作条件及生活条件等实际情况,由主任巡道员制定,经工务段段

长批准执行。

巡回图主要包括以下内容。

(一)巡回班次

一个养路工区为一个巡回区。但管辖正线及站线多的工区,可以分为两、三个巡回区。

铁路局对每个巡回区巡道班制的原则规定为:对年通过总重在 $50 \text{ Mt}\cdot\text{km}/\text{km}$ 以上的区段可实行三班巡道制;年通过总重在 $20\sim 50 \text{ Mt}\cdot\text{km}/\text{km}$ 的区段可实行二班巡道制;年通过总重在 $20 \text{ Mt}\cdot\text{km}/\text{km}$ 及以下区段的可实行一班巡道制。各铁路分局(工务段)可根据以上原则,结合各区段的夜间列车运行情况,设备技术状态、治安情况,确定各巡回区的巡道班制,并报局备案。

(二)交接班和交接牌时间

三班制巡道,有的规定一个白天班,两个半夜班(例如 $0\sim 8$ 点、 $8\sim 16$ 点、 $16\sim 24$ 点);也有的规定为两个白天班,一个全夜班(例如 $4\sim 12$ 点、 $12\sim 20$ 点、 $20\sim 4$ 点)。两班制巡道规定为 $4\sim 12$ 点、 $12\sim 20$ 点。一班制巡道规定为 $8\sim 16$ 点。具体规定主要是根据列车运行情况、当地气候和巡道工吃饭、休息时间的习惯来定。

交接班时间,要考虑到在旅客列车,尤其是重点旅客列车通过以前的最短时间内,巡过一遍道。遇到相邻巡回区管辖线路长度不一样,或者工区所在地位置偏在一边时,交接班时间要做适当调整。

(三)巡查时间和小补修的安排

根据工区管辖长度和线路设备条件(例如桥梁、隧道、道岔、道口的多少,有没有病害等)规定为每公里巡查 20 min 。多了不必要,少了会造成粗巡、快走。小补修工作,一般安排在换牌以后返回工区时做,这样,一方面可以迅速地先巡查一

遍线路,绝对保证行车安全,同时,巡查和小补修工作时间内也比较集中。

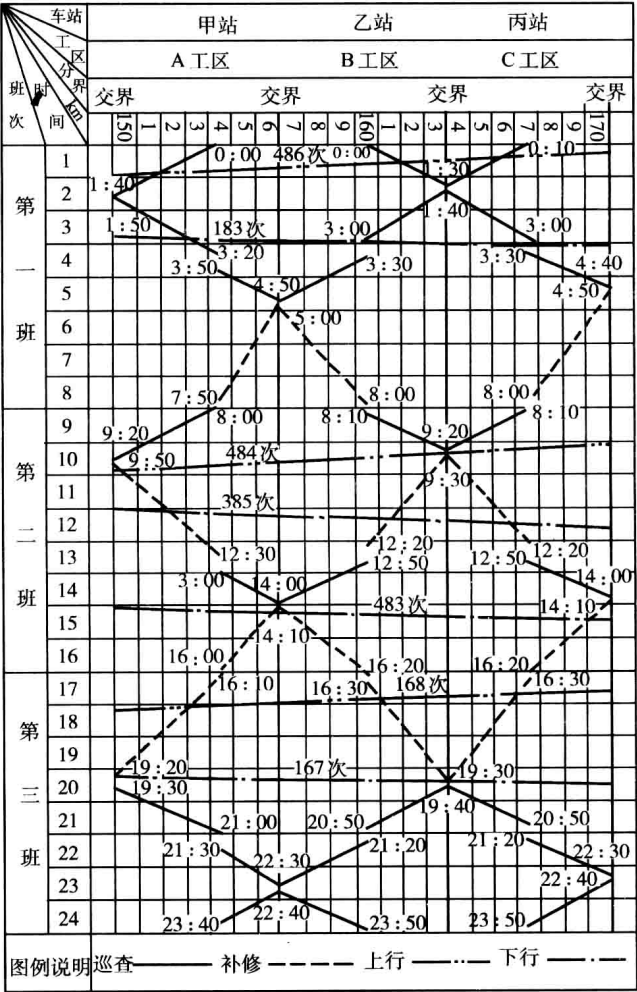


图 1—1 三班制巡回图

二、巡回图的式样

三班制巡回图的式样,如图 1—1 所示。

两班制巡回图的式样,如图 1—2 所示。

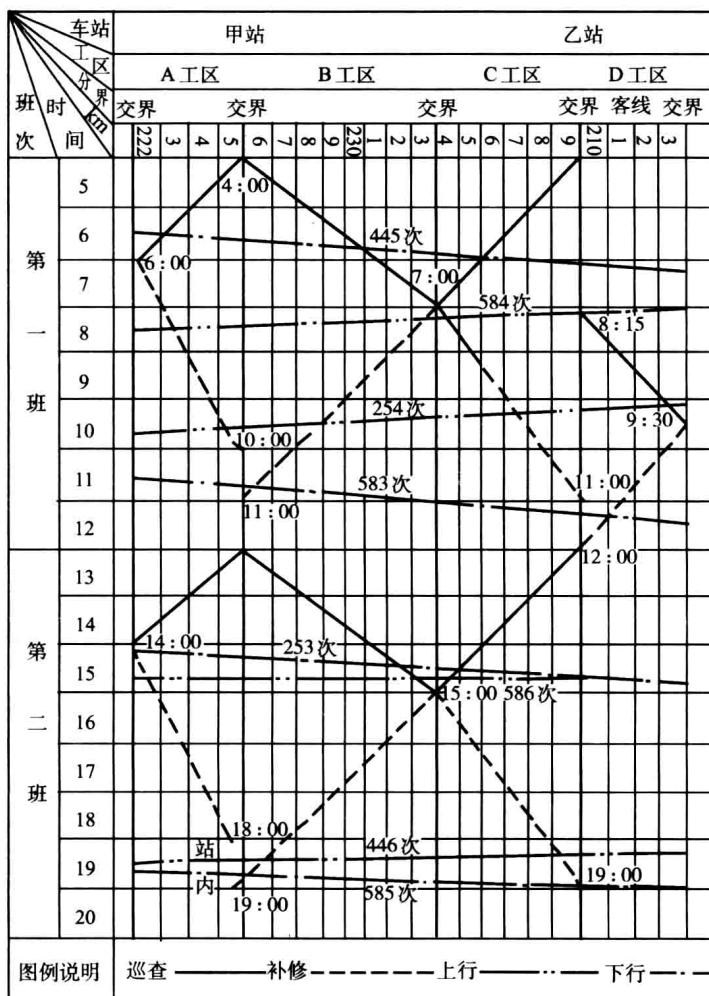


图 1—2 两班制巡回图

数 量		线路 km m 道岔 组																
上午	位置	工区	1	2	3	5	9	裕民 1道	10	裕民 2道	9	5	6	7	矿 山 1道	8	矿 山 2道	7
	时间	7:40	8:50	9:30	9:50	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:05	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00
下午	位置	6	毛毯 线	5	3	4	纤维 1道	纤维 2道	4	3	2	贸易 1	1	工区				
	时间	13:10	13:20	13:30	13:40	13:50	14:00	14:10	14:20	14:30	14:50	15:00	15:30	16:20				
巡回示意图		工区 富江镇 站内① 贸易中心 纤维厂毛毯线 裕民 2 裕民 1 矿 1 矿 2 山 ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ② ①																
说 明		巡回站内各股道时,只要划上车站平面,标明位置即可																

图 1—3 一班制站内巡回图

一班制站内巡回图的式样,如图 1—3 所示。

以上是按夏季运行图编制的例子。

三、巡道牌传递路线和查牌方法

为便于工务段掌握和巡道工查觉牌号是否传递错,可由

表 1—1 某线巡道牌传递路线

工 区 牌 号 日 班 次			一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
			1	10	2	9	3	8	4	7	5	6
日	一班	一次	10	1	9	2	8	3	7	4	6	5
		二次	挂	9	1	8	2	7	3	6	4	挂
	二班	一次	9	10	8	1	7	2	6	3	5	4
		二次	10	8	10	7	1	6	2	5	3	挂
	三班	一次	8	9	7	10	6	1	5	2	4	3
		二次	挂	7	9	6	10	5	1	4	2	挂
日	一班	一次	7	8	6	9	5	10	4	1	3	2
		二次	挂	6	8	5	9	4	10	3	1	挂
	二班	一次	6	7	5	8	4	9	3	10	2	1
		二次	挂	5	7	4	8	3	9	2	10	挂
	三班	一次	5	6	4	7	3	8	2	9	1	10
		二次	挂	4	6	3	7	2	8	1	9	挂
日	一班	一次	4	5	3	6	2	7	1	8	10	9
		二次	挂	3	5	2	6	1	7	10	8	挂
	二班	一次	3	4	2	5	1	6	10	7	9	8
		二次	挂	2	4	1	5	10	6	9	7	挂
	三班	一次	2	3	1	4	10	5	9	6	8	7
		二次	挂	1	3	10	4	9	5	8	6	挂
日	一班	一次	1	2	10	3	9	4	8	5	7	6
		二次	挂	10	2	9	3	8	4	7	5	挂

注:①表内所列线路有 10 个工区,每 $3\frac{1}{3}$ 天 10 班,巡道牌换到原工区。

②各巡道组对照此表检查换牌是否有错误。

始点或终点工区开始,如先发给 1 号牌,隔一个工区是 2,再隔一个工区是 3,以此类推,最后由末一个工区,按顺序号返回排列就可以了。这样,传递牌号可按 12345……顺序来传递。如按 12345……顺序发给工区牌号,传递时即按 13579……或 246810……顺序传递,这样,牌号不顺序,不便于检查。表 1—1 所列为某线巡道牌传递路线。如一始点工区,一班一次,以 1 号牌换为 10 号牌,二班一次换为 9 号牌,依次传递,至第 10 班一次,就又换为 1 号牌,二班一次换为 9 号牌,依次传递,至第 10 班一次,就又换为 1 号牌。这条线共有 10 个工区,发 10 个牌号,经过 10 个班的换牌,周转一个周期,各工区就又换为原发牌号了。

第三节 巡道工作业标准

巡道工作业标准如表 1—2 所示,各铁路局、分局可根据具体情况自行制定作业标准。

表 1—2

作业程序	作业内容	作 业 要 求								
班 前 准 备	准 备	1. 充分休息和睡眠 2. 衣帽穿戴整齐,外罩防护服,系好鞋带 3. 检查蓄电池充电情况								
	交 接 班	1. 交清巡道牌,确认牌号 2. 点清信号、工具、备品和应急材料 具体数量如下:								
		名称	双面信号灯	火炬	喇叭	响墩	红色信号旗	黄色信号旗	小镜	时刻表
		单线	1	2	1	6	3	1	1	1

作业程序	作业内容	作 业 要 求									
班前准备	交接班	复线	1	2	1	12	3	1	1	1	
		名称	两用锤		道钉		螺栓	短铜路线		无线电话机	
		单线	1		3		2	1		1	
		复线	1		3		2	2		1	
	3. 交清线桥设备和病害变化情况										
	4. 交清列车运行有否晚点及超速等情况										
	5. 发现接班人员饮酒或精神不正常应拒绝交班,并向工长汇报,非固定替班人员不准接班										
6. 填写交接班簿											
区间巡查	巡回	1. 按巡回图规定的时间上道巡查									
		2. 木枕及平头混凝土枕,单线走前进方向左侧枕木头,其他钢筋混凝土轨枕或双线走线路中间(夜间使用双面灯)。双线上应迎着列车方向前进,加强瞭望,并注意背后来车									
		3. 注意瞭望列车,勤回头,遇桥梁、隧道做到一停、二看、三确认,来车前必须走到避车台、洞									
重点检查		4. 听见机车鸣笛、列车震动声音立即下道,然后再看是否来车									
		5. 巡回回到道岔时,先下道确认列车运行情况,再上道巡回									
		6. 遇有降雾、暴风雨(雪)、扬沙等恶劣天气,瞭望困难,或在行车速度120 km/h以上区段可在路肩上行走,但应注意察看线路状态									
上下道	重点检查	1. 按工务段确定的春融、水害、雪害、冻害等重点地段和要求进行检查									
		2. 以3 km/h左右的速度,检查设备,及时排除障碍物									
		3. 检查钢轨夹板及其伤损变化情况									
		4. 道口警标、让行标、护桩及司机鸣笛标、钢轨保安器									
	上下道	1. 距列车800 m以外下道避车									
		2. 双线区段邻线来车,下道至路肩上									
		3. 站内巡道,在调车作业的线路上可走两线中间;有列车开来时,躲至安全地点避车									
		4. 本线及邻线列车通过后,要先确认无后续列车和轻型车辆后再上道									

作业程序	作业内容	作 业 要 求
区间巡查	迎送列车	1. 站在距钢轨头部外侧2 m以外的路肩上接车 2. 注意观察列车状态。防止车上的车门或坠落物及绳索伤人 3. 与车长显示互检信号(白天高举拢起的黄旗,夜间高举白光灯) 4. 发现有危及行车安全的情况时,给运转车长停车信号;有无线列车对讲机的,应按规定开机报告情况
	小补修	1. 在责任公里内,按《铁路线路维修规则》第8.2.3条、第8.2.4条规定项目进行小补修 2. 双线地段迎着列车方向做小补修工作 3. 对危及行车安全处所,不分责任区段都须整修
	故障处理	1. 对危及行车安全的线桥故障能排除的应立即排除 2. 对不能排除的故障,应做下述处理 (1)发出警报信号,在自动闭塞区间采取短路办法使信号机处于关闭状态。立即用无线电话机通知运行列车和车站,说清故障地点、封锁该区段线路(双线区段应该说明上行或下行) (2)在故障地点设置停车信号(夜间或雾天应点燃火炬) (3)能确认来车方向时,应先向来车端设置响墩,再到另一端设置响墩,然后返回故障地点防护 (4)不能确认来车方向时,用喇叭连续发出警报信号,并注意倾听和瞭望列车。发现来车时,急速奔向列车,显示停车信号,并把响墩下到能赶到的最远距离钢轨上 (5)列车停车后,告诉司机放行列车条件,并通知工区
	换牌	1. 交界处兑换巡道牌 2. 提前错后到达交界处,不得超过10 min,如30 min后相邻巡回区巡道工不到时,应越界巡回,直到发现对方巡道员或巡至工区
	返回	1. 按规定时间返回巡查 2. 到达工区,按图进行另一侧巡查
班后	参加规定活动	1. 参加政治和业务学习 2. 向有关领导汇报班中发生的问题

第四节 《铁路线路维修规则》关于 巡守制度、巡道的规定

一、巡守制度

(一)线路巡守人员(巡道工、道口看守工)应具备下列条件。

1. 熟悉有关规章制度及线路业务;

2. 有单独处理故障的能力;

3. 所有值班人员(临时替班人员应固定),均应经工务段考试合格,持证上岗。

(二)线路巡守人员应执行下列工作制度。

1. 交接班制度

线路巡守人员交接班时,应交清和接清下列事项:

①发现的问题和处理情况以及需要继续处理和问题,并记入交接班记录簿内;

②信号用品、巡道牌、工具、材料及其他备品等。

2. 汇报制度

①发现影响行车安全的故障和其他重要情况时,应及时报告工长或领工员;

②经常向工长汇报行车安全及人身安全情况,线路设备病害变化情况,零星的线路经常保养工作情况。

二、巡 道

1. 一个养路工区为一个巡回区,但管辖正线及站线多的工区,可艺分为两三个巡回区。每个巡回区一般实行三班巡道制;线路设备条件较好或列车次数较少的,可实行昼间一班或两班巡道制;在自然条件很差,沿线人烟稀少,列车次数不