

87.16
ZSX

巡道工基本知识

XUNDAOGONG JIBENZHISHI

张书轩 编

人民铁道出版社

87.16
ZSX

巡道工基本知识

张书轩 编

人民铁道出版社

1978年·北京

内 容 简 介

本书较为系统地介绍了巡道工作的基本知识及作业方法。主要包括巡回图，线路巡查，故障处理，线路小补修，巡道标准化作业以及遵守制度等。

本书可供铁路巡道工和线路养护人员学习参考之用。

巡道工基本知识

张书轩 编

人民铁道出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{4}$ 印张：2 字数：44 千

1978年9月第1版 1978年9月第1次印刷

统一书号：15043·6140 定价：0.16 元

前 言

巡道工是铁路线上的哨兵。

全国铁路，有上万名巡道工在兢兢业业、勤勤恳恳，日夜巡查在几万公里铁路运输线上，他们顶严寒战酷暑，风里来雨里去，不畏艰苦。他们既要同线路病害做斗争，也要同破坏铁路设备的坏人坏事做斗争，站立在保卫人民财产的光荣岗位上，为铁路运输的安全正点、畅通无阻作出贡献。

要作好巡道工作，既要有高度的政治责任心，全心全意为人民服务的思想，又要有过硬的技术。本书主要是从技术业务上，根据有关铁路养护的规章制度，总结先进巡道工在多年实践中创造的经验，试图较为系统地介绍巡道工的基本知识，供广大巡道工学习技术业务参考。

在本书编写中，得到齐齐哈尔、郑州、武汉、南昌等铁路局以及丰台工务段的领导和巡道工、技术人员的支持和帮助，提供了不少宝贵的资料和意见，丰富了本书的内容，在此表示感谢。

由于个人缺乏实践经验，思想水平和业务水平都很低，在编写内容上不免会有很多缺点或错误，请读者批评指正。

编 者

1978年4月

目 录

第一章 概述	1
第二章 巡回图	3
一、巡回图编制的原则	3
二、巡回图的式样	4
三、巡道牌传递路线和查牌方法	4
第三章 线路巡查	7
一、重点巡查项目	7
二、巡查工具、材料及备品	10
三、行走规定和注意事项	11
四、迎接列车规定和注意事项	12
第四章 钢轨、夹板和道岔检查	14
一、钢轨检查	14
二、夹板检查	29
三、道岔检查	29
第五章 路基检查	31
一、坍方滑坡及路基下沉的检查和观测	31
二、浸水路基的检查	32
三、路基渗漏情况的检查	32
四、线路漫水的检查	33
五、洪水后的检查	34
第六章 故障处理	35
一、故障处所的防护办法	35
二、故障处所的处理方法	36
第七章 线路小补修	39
一、小补修计划的编制	39
二、小补修工作项目	40
三、巡道小补修评分办法	50
第八章 巡道标准化作业	51
第九章 巡守制度	54
附 录	56
一、100 米距离列车走行秒数计算列车速度	56
二、巡道工检查记录本	56
三、月份小补修计划及完成表	57
四、火炬信号	58
五、响墩信号	59
六、有关信号显示的规定	60

第一章 概 述

巡道工是铁路运输线上的哨兵，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。为了作好巡道工作，巡道工应具有高度的政治责任心，熟悉各项巡查业务技术，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，应报告养路工长或领工员，组织养路工区或领工区人员消除。如果故障危及行车安全，就应积极采取措施，进行处理；如不能马上处理，应设好防护，保证行车安全。

为了及时发现故障、排除故障和保证行车安全，巡道工应认真学习《铁路技术管理规程》、《铁路工务规则》和《行车组织规则》中有关规定，掌握以下各项技术：

1. 会检查线路、道岔、路基及桥隧建筑物所发生的病害；
2. 会对线路上发生的故障进行防护及紧急处理，如钢轨折断、胀轨跑道、路基塌方落石，以及因各种原因侵入限界危及行车安全等情况的处理；
3. 会手工检查钢轨，监视伤损钢轨、夹板和辙叉心的变化情况；
4. 会小补修工作中各种项目的操作，如打紧道钉，更换拧紧螺栓、轨距杆和扣件，更换整修防爬设备和道岔零件等；
5. 会正确显示和使用各种有关信号；

6. 会测定列车运行速度。

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、畅通无阻作出应有的贡献。

第二章 巡 回 图

巡回图是巡道工作的行动计划。巡回图制定的好不好，和巡道工作完成得好不好有关系，也和巡道工的劳动条件和安全条件有关系。所以，巡道工要懂得巡回图，要按照巡回图行动。

一、巡回图编制的原则

巡回图一定要结合当地的行车条件、线路条件、巡道工的思想、工作、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）巡道班次：线路条件差，行车密度大，或者是重要的线路，巡道班次就要多。线路条件好，行车密度小的线路，巡道班次可以少。三班半制是日夜轮流、不间断地巡查线路。两班制和一班制是以白天为主的间歇的巡查线路。

（二）交接班和交接牌时间：三班半制的巡道，有的规定一个白天班，两个半夜班（例如 0～8 点、8～16 点、16～24 点）；有的规定两个白天班，一个全夜班（例如 4～12 点、12～20 点、20～4 点）；主要是根据列车运行情况、当地的气候和巡道工吃饭、休息时间的习惯来定。两班制或一班制，还要定出间歇的时间。

交接班时间，要考虑到在旅客列车，尤其是高级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，或者线路设备条件相差悬殊，或者工区

所在地位置偏在一边时，交接班时间要做适当的调整。

(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），一般每公里巡查，单线用20~30分钟，复线白班用25~35分钟，夜班用35~45分钟比较合适。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，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上也比较集中。

二、巡回图的式样

巡回图的式样如图2—1所示，这是按夏季运行图编制的的一个三班半制巡回图的例子。

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，按顺序号返回来排列就可以了。这样，传递牌号可按1 2 3 4 5 ……顺序传递。如按1 2 3 4 5 ……顺序发给工区牌号，传递时即按1 3 5 7 9 ……或2 4 6 8 10 ……顺序传递，这样，牌号不顺序，不便于检查。表2—1所列某线巡道牌传递路线表。如一工区（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。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。

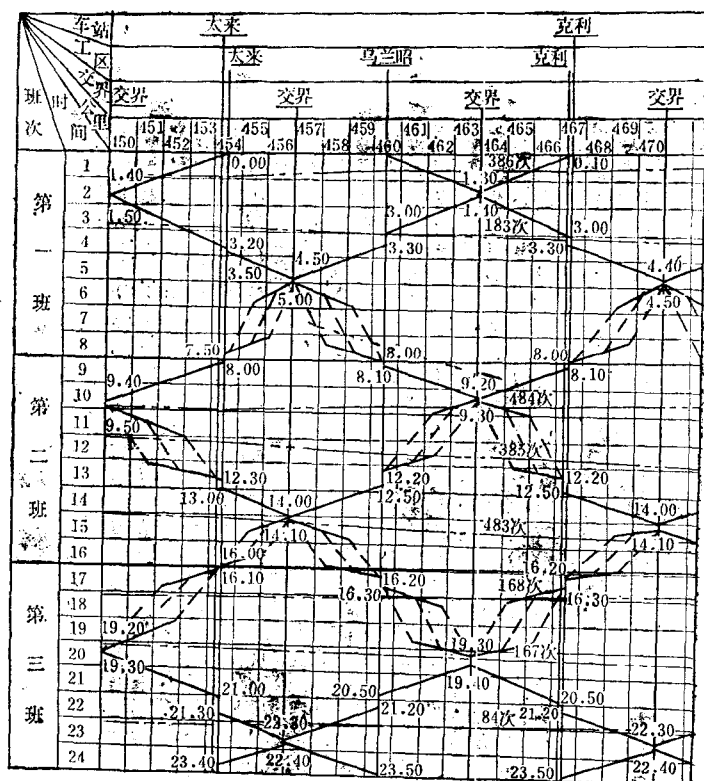


图 2-1 巡回图

×× 工务段 ×× 线巡道牌

传递路线表

表 2-1

工 区 牌 号			一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
日 班 次			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	挂	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。

第三章 线路巡查

巡道工要做好线路巡查，首先要熟悉管内线路、桥隧设备的情况，掌握它的特点和病害变化的规律。那里容易出毛病，什么时候容易出毛病，容易出什么毛病，都要心中有数，这样才能做到巡查时及时发现问题、解决问题。

一、重点巡查项目

要根据季节气候变化找规律。例如，春融线路质量变化大；雨季路基容易翻浆冒泥、滑坡溜塌，还会闹水害；夏季无缝线路地段由于局部温度应力集中或作业不当，容易发生线路方向不良，甚至涨轨跑道；自动闭塞区段钢轨绝缘接头隔电心容易挤坏发生连电。冬季会出现冻害，还容易发生钢轨、夹板、辙叉折断（也叫三折）；无缝线路地段铝热焊接头容易拉断，缓冲区接头容易产生大轨缝，甚至拉断鱼尾螺栓。巡道工可以根据这些规律，找出自己管内的巡查重点：

（一）钢轨、道岔及其主要联结零件有无折损，已有伤损标记处有无变化。

（二）路基沉陷、塌方、落石、水害、雪害、冻害、砂害、桥梁护锥、河岸冲刷及桥梁支座等情况。

（三）无缝线路地段，夏季注意观测轨向变化，特别注意检查当日作业过的地段。冬季要注意检查钢轨及焊缝，特别是铝热焊缝状态，缓冲区钢轨接头鱼尾螺栓有无拉断。复线区段对铝热焊缝一般是采取“蛇形”检查方法，即在巡查本线焊缝的同时，也检查邻线的焊缝。这样，对铝热焊缝

每班能检查四遍，做到不漏检一处。如发现异状，要及时汇报或处理，以防止涨轨、跑道和断轨。

涨轨跑道前有以下预兆：

1. 线路方向突然不好，局部碎弯很多；
2. 高低水平不好，连续空吊板；
3. 一端轨枕头离缝。

(四) 电气化铁路和自动闭塞区段，巡道工应注意消灭钢轨爬行，发现松动螺栓要及时拧紧；要经常检查绝缘接头，特别是在雨季时，注意绝缘接头隔电心是否良好，接续线有无损坏，附近有无可能造成连电的金属物件。如发现有可能连电的现象时，要及时处理或汇报工长，通知信号工区处理。

(五) 有无侵入限界及其它影响行车安全的故障：

1. 靠近线路堆放的材料、机具等，符合下列尺寸即不侵入限界：

距线路中心 1,500 毫米以内，高度不超过钢轨顶面 25 毫米；距线路中心 1,500~1,725 毫米，高度不超过钢轨顶面 200 毫米；距线路中心 1,725~1,875 毫米，高度不超过钢轨顶面 350 毫米；距线路中心 1,875~2,440 毫米，高度不超过钢轨顶面 1,100 毫米；距线路中心 2,440 毫米以外，高度不限。

2. 道口铺面不得高于轨面 25 毫米，但钢轨头部内侧至 200 毫米范围内不得高于轨面。

3. 轮缘槽宽度：直线为 70~100 毫米，曲线下股为 90~100 毫米，深度为 45~60 毫米。

4. 靠近线路堆放的线桥用料（如道碴、片石、砂子等），准许的最小限界是：自两股钢轨的轨头内侧向外各 810 毫米范围内不得超过钢轨面，以外按不陡于 1:1 的坡度

向外升高并堆积稳固。两线间（绕行线除外）除符合上述条件外，最高不得超过轨顶面300毫米，如图3—1所示。

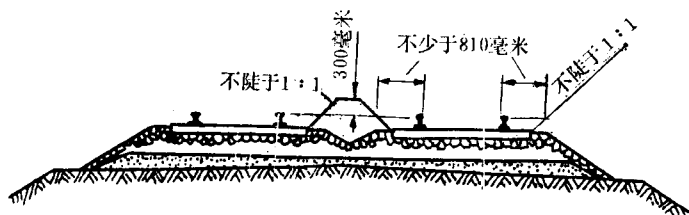


图3—1

5. 钢轨组在线路上放置时，两端应安装梭头，每个接头的每端要上紧一个螺栓，钢轨组两端各钉两个道钉，中间适当钉固。新轨组与线路上相邻钢轨间的尺寸如图3—2所示。

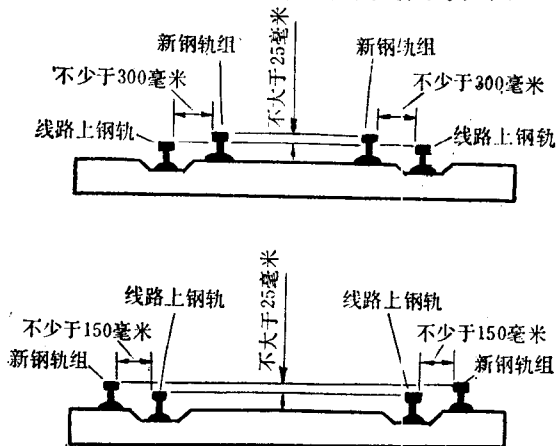


图3—2 钢轨组放置图

当钢轨组放在道心时，新轨组的轨头外侧距离线路上钢轨头内侧不得少于300毫米，新轨组轨顶面较线路上钢轨顶面高不得超过25毫米。当钢轨组放在枕木头上时，新轨组轨头内侧距离线路上轨头外侧不得少于150毫米。新钢轨组轨

顶面较线路上轨顶面高不得超过25毫米。

二、巡查工具、材料及备品

巡道工巡查线路时应携带的信号、工具、材料和备品如表3—1所列：

巡查工具、材料、备品表

表3—1

名 称	单 位	应 备 有		巡查时应携带	
		单 线	复 线	单 线	复 线
背 包	个	1	1	1	1
双面信号灯	盏	1	1	1	1
火 炬	支	2	2	2	2
喇 叭	个	1	1	1	1
响 墩	个	6	12	6	12
红 信 号 旗	面	3	3	3	3
黄 信 号 旗	面	1	1	1	1
短 路 电 线	根	1	1	1	2
时 刻 表	个	1	1	1	1
石 笔	支	3	3	3	3
活 口 扳 手	把	1	1	1	1
两 用 钉 锤	把	1	1	1	1
道 钉	个	3	3	3	3
螺 栓	个	2	2	2	2
木 折 尺	个	1	1	1	1
巡查记录本	本	1	1	1	1
除 草 铲	把	1	1		
石 碴 叉	把	1	1		
长 螺 丝 把	个	1	1		
弹 簧 小 锤	个	1	1		
放 大 镜	个	1	1		
小 镜	个	1	1		
巡 回 图 表	张	1	1		

上述信号用品，对处理故障有直接关系，应按数配备齐全。在无缝线路地段，还应携带钢轨温度计一个，在混凝土轨枕地段可不携带道钉。

响墩、火炬信号的使用方法，见附录四及附录五。

三、行走规定和注意事项

在线路上巡查时，应按巡回图所规定的路线、速度行走。在单线上一般走左侧枕木头，冬季个别地区因有冰雪，夜间可走轨枕中心；混凝土轨枕地段，可走轨枕中心。在复线上一般应迎着列车方向前进，加强了望，注意背后来车。

在巡查线路时，为确保行车和人身安全，应注意以下几点：

1. 夜间及有暴风雨雪和大雾的白天，因视线不良，巡查时，应携带点着的两面灯光的信号灯。如信号灯熄灭时，应立即离开线路到路肩上行走。

2. 列车通过后，必须确认没有续行列车、机车或轨道车等开来，邻线上也没有列车开来，再上道继续工作。

3. 在没有避车台的桥梁和避人洞的隧道内巡查线路时，应一停、二看、三通过。通过时还应考虑有充裕时间，在列车通过桥梁和隧道以前，能顺利走出桥梁和隧道以外。如设有避车台和避人洞，在列车通过时，应先走进桥梁隧道的避车台和避人洞内，或走出桥梁隧道以外。

4. 在与公路并行的铁路上巡查线路时，应勤回头了望，注意后面开来列车，以防被公路上的机动车辆的响声和鸣笛声混淆，妨碍听觉。

5. 巡查线路时，要随身携带该区段内列车时刻表，彻底了解列车运行情况，巡查时不得用衣帽遮住两耳，以免妨

碍听觉；在高堤深堑和曲线地段，视线不良时，更应勤回头，认真了望前后来车，及时下道避车，防止撞伤。

6. 在站内巡查线路时，除注意机车车辆的运行，随时了望，发现来车要及时下道，还应注意车站变更列车进路，以防思想无准备，发生撞伤。

四、迎接列车规定和注意事项

巡查线路发现列车开来时（包括站内通过列车），应在距列车 500 米以外下道完毕，站在路肩上距离外股钢轨不少于 2 米的地方，注意查看列车。

复线、单线并行线和多线地段，任何一条线来车，均应离开线路，禁止站在两线中间或邻线上。

站内邻线过车也必须及时下道。本线有停车信号防护或有专人了望列车时，邻线过车可不下道迎接车。

迎接车时，原则上应站在列车进行方向左侧路肩上，距最外钢轨不少于 2 米，也可以站在右侧，绝对禁止抢越线路去迎车。迎车时要面向线路，以半转头部面向列车开来方向，伸出左手臂的手持信号迎接列车。如果线路畅通无阻，列车过完，也安全无事，白天则显示卷紧的黄色旗，夜间为高举白色灯光的手信号灯，以示和车长联系。

迎接列车时，为确保行车和人身安全，还应注意以下几点：

1. 在路肩上避车时，应注意车上散开的篷布、绳索、铁线、活动的车门和装载不稳的货物等，发现上述情况应及时躲避。

2. 在列车通过时，还须要仔细的观察整个列车运行和敞车货物装载情况，如发现货物坠落、车辆燃轴、制动梁脱