

97.1554
x dy

152079

铁路运输
职工学习丛书



扳道員工作方法

徐大祐編

人民鐵道出版社

铁路运输职工学习丛书

扳道員工作方法

徐大祐 编

人民铁道出版社

1965年·北京

本书是铁路运输职工学习丛书之一。全书共分五章，詳述了扳道員的工作。特別对道岔的作用、使用和保养，扳道工作制度等作了重点叙述。内容由浅入深，全面具体，文字通俗易懂。适合作扳道人員練基本功的学习讀物，也可供大专学校师生及运输工程技术人员参考。

責任編輯 林建安、褚书铭

铁路运输职工学习丛书
扳道員工作方法

徐大祐 編

人民铁道出版社出版

(北京市霞公府甲24号)

(北京市书刊出版业营业許可証出字第010号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店經售

人民铁道出版社印刷厂印

书号2021 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $2 \frac{1}{2}$ 字数 52 千

1965年10月第1版

1965年10月第1版第2次印刷

印数 0001—5,000 册 定价(科一)0.20元

編者的話

扳道工作是铁路运输部门的一项重要工作。扳道工作的好坏，直接影响到铁路运输的安全和生产效率。因此，不断地提高铁路扳道工作人员的政治觉悟和业务技术水平，具有重要意义。

随着我国铁路运输的发展，扳道作业技术有了很大提高，扳道管理方法也有了改进。为了适应当前技术业务学习的需要，给扳道人员提供大练基本功的学习参考资料，作者把与扳道有关的技术设备、安全技术知识以及扳道工作方法，加以归纳、整理，本着是什么，为什么，怎样做三个方面，作了较全面的阐述。但由于作者工作经验不足，业务理论水平有限，书中难免有错误和不当之处，尚望读者指正。

1965年5月

目 录

第一章 扳道员的职责	1
第二章 道岔的管理、使用和保养	2
第一节 道岔的作用、构造和分类.....	2
第二节 道岔的编号与扳道房的分布.....	8
第三节 线路直向与侧向的区分及道岔的定位.....	11
第四节 道岔表示器.....	14
第五节 道岔加锁和钥匙保管.....	19
第六节 扳道房备品.....	21
第七节 道岔十项不良状态的检查.....	22
第八节 道岔的清扫.....	34
第三章 有关信号使用及联锁设备常识	37
第一节 有关信号使用常识.....	37
第二节 有关联锁设备常识.....	45
第四章 扳道工作制度	55
第一节 班前工作制度.....	55
第二节 交接班工作制度.....	57
第三节 扳道工作的基本制度.....	60
第四节 接发车工作.....	62
第五节 调车时的扳道工作.....	67
第五章 扳道作业安全	71
第一节 扳道作业安全技术.....	71
第二节 扳道责任事故的分析及防止.....	72

第一章 扳道員的職責

车站是铁路的基层生产单位，每天要接发通过许多客货列车，机车，车辆的调动往来也非常频繁。如何保证这些列车、机车、车辆在车站上正确、迅速安全及时地运行，这与扳道员的扳动道岔有着密切关系。有人把扳道员比作铁路运输战线上的“哨兵”，是有道理的。因为，道岔扳动的不正确，轻则造成挤岔子，重则造成列车冲撞、颠覆等严重事故，有时还能打乱整个运输秩序，影响整个运输任务的完成。由此可见，扳道工作是非常重要的工作，扳道员的任务也是光荣而重大的。

扳道員的主要職責

1. 根据车站值班员、线路值班员的命令和调车员的信号，安全、迅速、正确、及时地扳动道岔。

要作到这一点，必须严格执行命令，照章办事，一丝不苟地完成每一作业程序，思想要高度集中。

2. 发现有危及行车及调车作业安全的情况时，立即显示停车信号及采取防护措施。

扳道员要随时检查及确认停留车有无越出警冲标。在个别情况下，暂时有停放在警冲标外方的车辆时，需特别注意邻线的调车作业。并严格要求调车员尽快将车辆送入警冲标内方。

位于下坡道区域的扳道员，要特别注意车辆的稳定，防止溜逸。

发现危及安全情况，扳道员要及时主动进行防护。

3. 监视机车车辆经过道岔，检查机车车辆经过后的道岔状态。

4. 保证道岔清洁、动作灵活及备品完整。

在道岔上发现冰雪、污垢、杂物及时清除，螺栓、螺钉松动，道钉浮起，立即拧紧打实。道岔及其表示器等动作不正常或有损坏，须通知有关部门进行修理。

扳道房的备品、用具均应放置固定地点，并妥善保管。

5. 注意人身安全。提高革命警惕性，阻止闲人在道岔附近逗留。

扳道工作是一项重要的革命工作，扳道员是彻底为人民利益工作的。所以必须具有全心全意为人民服务的观点，坚持“四个第一”，努力学习毛主席著作，不断提高政治觉悟和思想水平，认真钻研技术业务，掌握过硬本领。

道岔是重要的铁路运输设备，是完成运输任务必不可少的物质基础，必须管好、用好，并要彻底了解它的性能和机车、车辆的活动规律，善于总结经验，提高工作质量，充分发挥人的主观能动性，千方百计地克服一切困难，为保证安全、迅速、正确、经济地完成客货运输任务，更好地满足国民经济发展的需要而努力。

第二章 道岔的管理、使用和保养

第一节 道岔的作用、构造和分类

1. **道岔的作用。**道岔是线路上部建筑的重要组成部分，是使机车车辆从一条线路转移到另一条线路的设备。列车的会让，车列的解体、编组和车辆取送，整个列车和个别机车车辆的转向，都必须经过道岔。

2. **道岔的构造。**道岔一般由三个部分组成（见图1）。

现介绍如下：

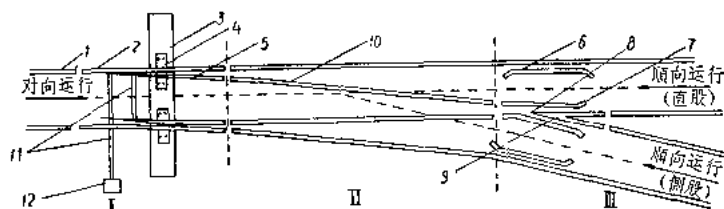


图 1

- 1——钢轨接头； 2——基本轨； 3——道岔枕木； 4——滑床板；
5——尖轨； 6——护轮轨； 7——辙叉翼； 8——辙叉尖；
9——辙叉心； 10——导曲线； 11——转辙连接杆； 12——转辙机械；
I——转辙器部分； II——连接部分； III——辙叉部分。

(1) 转辙器部分：是由基本轨、尖轨，基本轨与尖轨的连接装置（滑床板、支撑螺栓、连接杆、尖轨跟的连接装置等）及转辙机械（道岔表示器转辙连接杆）等所组成。

转辙器的作用是使机车车辆由一条线路转入另一条线路时变换方向。

(2) 连接部分：是由直线和导曲线组成的，通过这部分把转辙器部分和辙叉部分连接起来，组成一副完整的道岔。导曲线也称为导轨。它的作用是引导车辆由一股道进入另一股道。

(3) 辙叉部分：这一部分包括基本轨、护轮轨、辙叉翼、辙叉心、辙叉尖等。辙叉心、辙叉尖的作用是使机车车辆的轮对转换方向后，安全顺利地进入开通的股道。护轮轨的作用是防止机车车辆在行经辙叉时发生脱轨事故，有了护轮轨，就能起到限制作用，保护机车车辆顺利通过。辙叉翼的作用和护轮轨相似。

3. 道岔的分类。一般可按下列方法区分：

(1) 按钢轨类型分：

因为钢轨有轻重型之分，随之道岔结构也有所区分，即是按单位长度（米）有多少重量（公斤）米表示。这种分法一般不常采用。

（2）按道岔的外形分：

单开道岔分为：普通单开道岔、同侧道岔和异侧道岔。

普通单开道岔是一股直向与一股侧向合成的道岔。它又有左右侧之分。从尖轨尖端往辙叉方面看过去，如侧向线路在直向线路的右侧，叫右开式道岔，如图 2；反之，如果侧向线路在直向线路的左侧，叫左开式道岔，如图 3。同侧道岔和异侧道岔，是线路分岔处的两股线线路都是弯股，弯向同侧的叫同侧道岔，如图 4；分别弯向两侧的，叫异侧道岔。异侧道岔又因分岔的角度对称与不对称，而分为异侧对称道



图 2



图 3

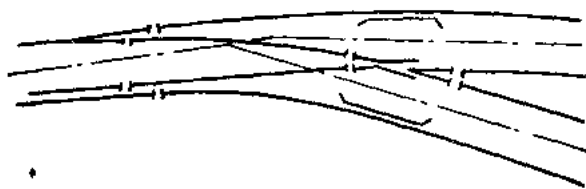


图 4

岔（图5）和异侧不对称道岔（图6）。

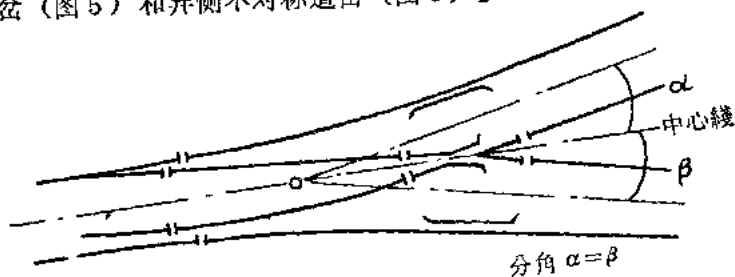


图 5

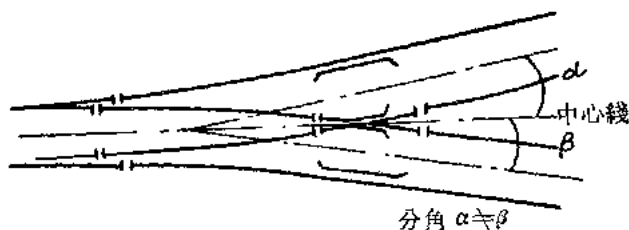


图 6

单开道岔在我国采用最广。因此，单开道岔是道岔形式中最主要的一种。铁路车站上一般线路联接、转换方向，多采用单开道岔。在调车场或峰下调车场，为了减少机车车辆通过道岔的阻力，就采用对称道岔或不对称道岔。目前我国各大编组站驼峰调车场有不少6号或6.5号对称道岔，这种道岔的阻力一般略等于9号的单开道岔。

复式道岔，又分为三开道岔和交分道岔。

三开道岔是由左右两副单开道岔互相结合在一处而构成的（见图7）。它由两根基本轨、两对尖轨，三副辙叉组成。三开道岔一般是在受地形限制、不可能设置足够长度的线路来排列单式道岔、或是在必须缩短机车车辆行程的情形下才采用。例如，轮渡栈桥上和有些股道多的站线及车场上，就

采用这种三开道岔。由于这种道岔结构比较复杂，所以列车通过道岔速度比起单开单岔要低。三开道岔可以代替两个普通单开道岔。

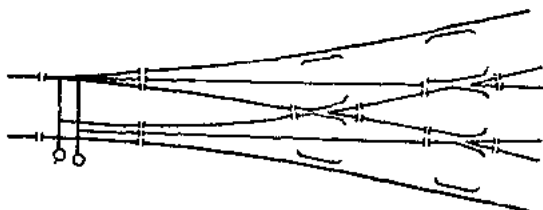


图 7

交分道岔也是复式道岔的一种，一般称为菱形道岔。这种道岔有四副辙叉、八根尖轨、四条导曲线组合而成（如图8）。这种道岔虽然因为采用9号以上的道岔，弯度比较缓和，机车车辆行走起来也比较平稳，但是构造复杂，养护维修比较困难，一般很少采用，只有在狭窄地带，转换方向较多（四个方向）时才采用。

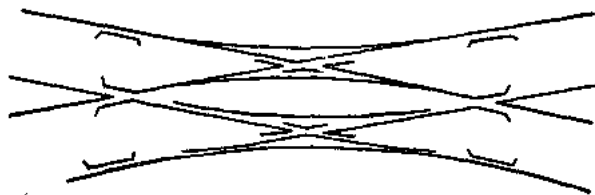


图 8

（3）按道岔的辙叉号数来分：

这种道岔的分类方法，就是按照辙叉尖的长短和辙叉角的大小来分的。一般来说，由于辙叉角的角度较小，从而可以把它看作一个直角三角形（见图9），因而辙叉角的对应边可以用直角三角形的短直角边来代替，而辙叉的长度则可用直角三角形的长直角边来代替，然后以长直角边的尺寸为分

母，短直角边的尺寸为分子，两者相比，就称为辙叉的号码，也就是现场上一般所称的几号道岔，如图9所示可知其长短直角边的比，为 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{9}$ 、 $\frac{1}{11}$ 等号道岔，可以分别简称为6、9和11号道岔，依此类推。图9虚线所示部分是辙叉尖的理论尖端，由于理论尖端是实际辙叉尖延长虚线的交点处，故一般量长直角边，也就是测量辙叉尖的长度时，要稍为较实际的尖端再延长一些。现场一般的简易量法，是用成年人的脚踏在辙叉角宽一脚长的地方，从这个地方开始向辙叉尖处以自己的脚长为单位来量，这样量到辙叉尖端（距实际尖端稍为延长一些），一共有几脚长，就是几号道岔。道岔号数越大，就表示曲线半径越大，弯道也就比较缓和。这样列车或机车车辆通过时所受到的阻力也就比较小。列车通过时比较平稳，速度也可以高一些，同时钢轨和车轮的侧面磨损也可小一些，线路状态和道岔轨距也较容易保持。反之，道岔号数越小，则列车或机车车辆通过的速度就要受到较大的限制。因此，在《技规》上规定用于列车不停车会让及侧向高速通过的单开道岔，不得小于18号；用于侧向接发旅客列车的单开道岔，不得小于12号；用于侧向接发货物列车及其他站线上的单开道岔，不得小于9号。

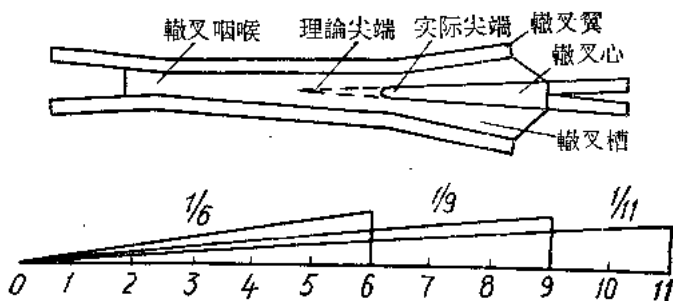


图 9

(4) 按道岔的转辙装置形式不同分:

可分为旋转式(俗称磨盘式)、锤柄式、钩头式(小锤柄式)、连环式和地爬式(弹簧式)等道岔。这些道岔的分类,仅是转辙方式不同,而其主要的结构基本相同。

(5) 其他。还有几种属于道岔或与道岔具有相似作用的线路联接形式,由于应用范围不广,故只在这里作简单的介绍。

1. 菱形交叉,又叫死交叉(见图10)。是在一条线路与另一条线路交叉时才采用。

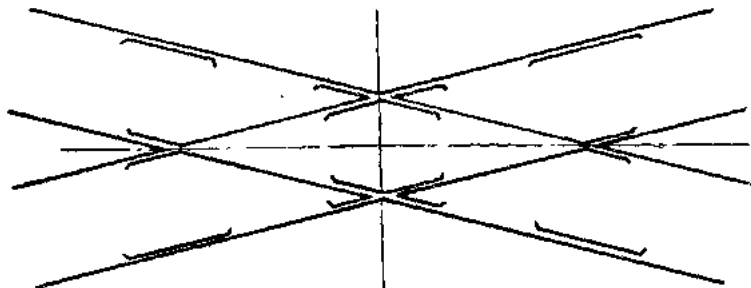


图 10

2. 套线(见图11)。当复线铁路上维修桥涵、路基等建筑物时,为了保持全区段其他部分能双线行车,而采用这种套线。

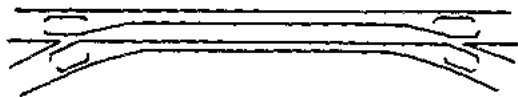


图 11

第二节 道岔的编号与扳道房的分布

道岔编号的目的,在于使各个道岔的位置彼此有清楚的區別,防止混淆,以便正确地使用和管理,并有利于作业安全。在同一车站范围内或在大站上的同一车場范围内,各道岔不得有相同的编号。

道岔的编号标记，一般是用小三角木制成的，道岔编号标钉在两尖轨间的枕木上，或用铅油写在道岔表示器底座上。

道岔编号的方法是用阿拉伯数字从车站两端列车进站方向开始分别由外向里至站舍中心线，依次编号。上行一律用双数，下行一律用单数。同时，还应注意下列几点原则：

1. 编号顺序是先编行车进路，再编调车进路及其他进路的道岔。

2. 当在车站的一端有两个以上方向（有上行也有下行）时，道岔应按主要方向编号（见图12）。

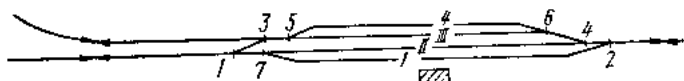


图 12

3. 在配线较多的车站上，道岔应按车场或工作性质相同的线组从进场的道岔开始编号。

每一车场均留有道岔编号99个。例如，车场Ⅰ内道岔编号为101~199。车场Ⅱ内的道岔编号为201~299号。不属于车场内的道岔，应从1到99顺序编号。

4. 同一渡线及梯线上的道岔，应编为连续的单数或双数（见图13、14）。

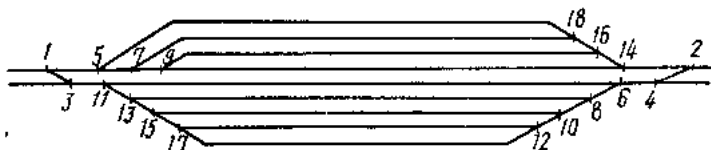


图 13

5. 在配线数量不多的分界点上，以站房的中心线来划分车站或车场内各道岔编号单数或双数（见图15、16）。

6. 在有大量配线的车站上，当站房位于或接近于整个车站的中心时，仍以站房中心线为准。如距车站中心较远时，则应以配线中间的横向中心线为分界来划分道岔的单双数编号（见图13、17）。

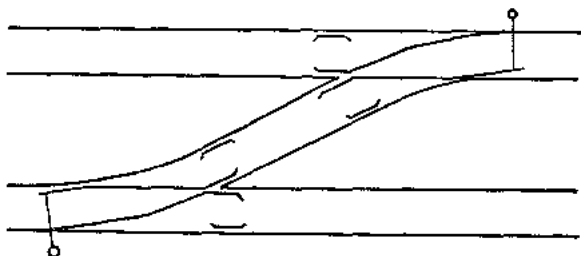


图 14

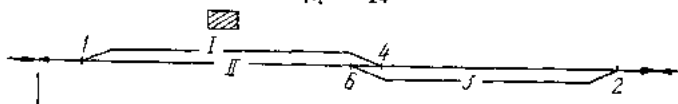


图 15

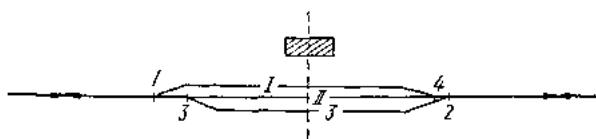


图 16



图 17

7. 当按个别车场编号时，应以各车场横向中心线为准来划分道岔的单双数编号。

扳道房的分布，应保证其分工合理，以避免扳道员工作忙闲不均及引起错误，或因等待扳动道岔而影响行车或调车

作业。

通常一个扳道房管理道岔的多少，是根据车站的行车和调车繁忙程度，各道岔相互间的距离，以及当地条件（视线、大型建筑物或障碍物的存在）等来规定的。

当有数个扳道房共同办理列车接发或调车等进路时，则应划出扳道区，每一个扳道区由一位主任扳道员负责领导该区的扳道工作。在某些情况下，应由主任扳道员直接管理道岔。

上述道岔的编号、扳道房的分布和扳道区域的划分，由站长负责规定，并订入《车站行车工作细则》中。

第三节 线路直向与侧向的 区分及道岔的定位

一条线路分出两条线路时，其中一条称为**直向线路**（直股），另一条则称为**侧向线路**（弯股）。其区分如下：

1. 直接由正线分出来的一条正线和一条侧线时，向正线开通是直向；向侧线开通是侧向。（见图18）



图 18

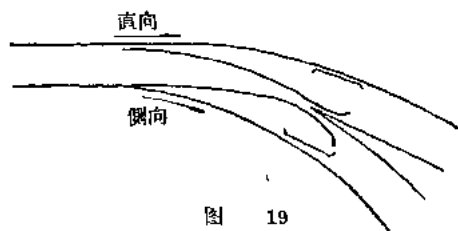


图 19

2. 如分出的两条都是曲线时，弯度较小的线路是直向，而另一条线路是侧向（见图19）。

3. 在道岔连接线上，向道岔连接线开通方向是直向，而开向各旁侧线路则为侧向（见图20）。

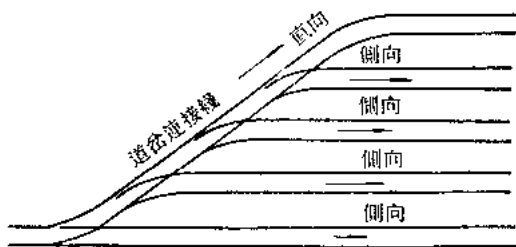


图 20

当列车或机车车辆的行进方向与辙叉或尖轨尖端方向一致时，称为**顺向**；不一致时，称为**逆向**（对向）。

道岔的定位。道岔除了在使用、清扫、检查或修理时外，应该经常保持向固定方向开通的位置，叫作**道岔的定位**。扳向另一个开通位置时，就叫做**反位**。

道岔的定位，就是使道岔保持正常的开通位置，便于扳道工作人员相互确认、监督，以防止忘扳或错扳道岔造成事故或不安全。同时，道岔的定位对于其他行车有关人员，如调车组、机车乘务组、车站值班员、车长、线路值班员等，也能便于确认进路，随时提高警惕，以确保行车和作业的安全。

道岔的定位，除了有利于作业和行车安全外，还可以提高扳道工作效率和减少扳道员扳动道岔的次数。

根据《技规》规定，道岔定位的原则为：

1. 单线车站上正线的进路道岔，为由车站两端向不同线路开通的位置（见图21）。