

DIANWU DAOCHA ZHENGZHI ZUOYE SHOUCE

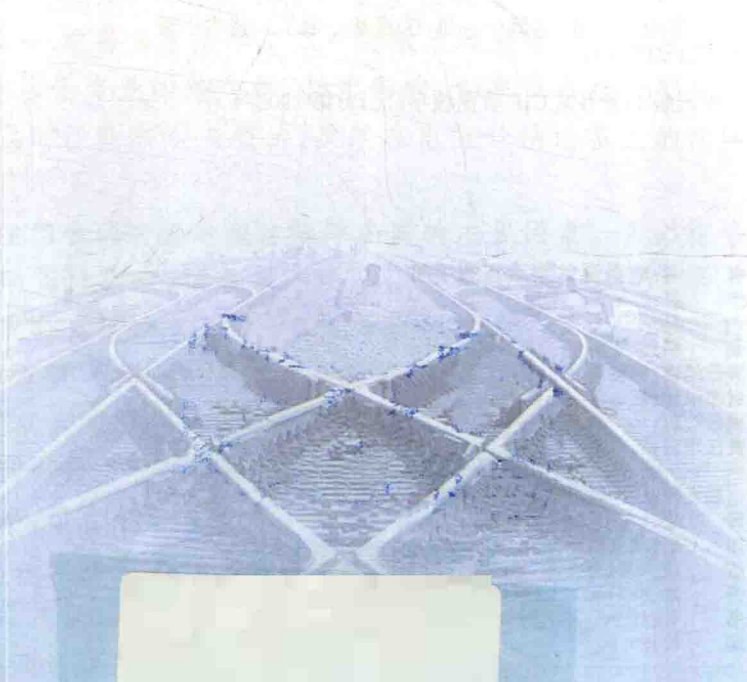
电务道岔整治 作业手册

陈伟革 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

电务道岔整治作业手册

陈伟革 主编



2014年·北京

内 容 简 介

本书共分八章,主要介绍了道岔基础知识、单开道岔工电结合部概况、常见道岔结合部病害分析与整治、常见联合整治项目与标准、道岔工电结合部联合整治流程、道岔大机捣固电务配合作业、道岔设备结合部病害预诊断和预调整、道岔结合部病害整治典型案例等内容。

本书可作为铁路电务职工日常维修工作的参考用书,也可供相关技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

电务道岔整治作业手册/陈伟革主编. —北京:
中国铁道出版社,2013.12(2014.3重印)
ISBN 978-7-113-17782-9

I. ①电… II. ①陈… III. ①道岔—电工—技术手册
IV. ①U213.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 290574 号

书 名:电务道岔整治作业手册
作 者:陈伟革 主编

策 划:武亚雯
责任编辑:朱敏洁 编辑部电话:010-51873134 电子信箱:zhuminjie_0@163.com
封面设计:崔丽芳 王镜夷
责任校对:马 丽
责任印制:陆 宁

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址:<http://www.tdpress.com>
刷:北京精彩雅恒印刷有限公司
版 次:2014年1月第1版 2014年3月第2次印刷
开 本:880mm×1230mm 1/32 印张:4 字数:100千
书 号:ISBN 978-7-113-17782-9
定 价:25.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

前言

Qianyan

道岔设备是行车设备中最重要的基础设备,构造复杂、零件较多、受列车冲击力强、技术标准高,是轨道设备的薄弱环节。在现场运用中,道岔设备一直是惯性故障多发的设备之一,是工务、电务日常维修工作中的难点和重点。道岔设备存在工、电两个专业的结合部,相互影响,如果设备结合部病害得不到及时诊断和有效整治,反映在电务转换设备上的故障必定居高不下。

道岔结合部病害是道岔故障多发的主要因素。虽然电务系统长期坚持整治,但效果不明显。主要原因之一是电务专业各级人员对道岔设备工务结构、原理、性能、技术标准等理解不透,掌握不清,仅仅依靠对转换设备的理解去整治和调查,存在病害查找不准、整治方法不当等问题,无法使结合部病害得到有效克服。按照道岔联合整治数字化、规范化、流程化的思路,编者根据道岔设备工务、电务的技术标准和日常维修经验,从电务专业角度出发,以单开道岔为重点,对道岔结合部基础知识、结合部问题查找、有效整治措施等方面进行了研究,提高道岔工电联整工作质量。

全书共分八章,介绍了道岔设备的基本结构原理以及结合部关键部位特点、关键数据测量、常见道岔结合部病害分析

和整治方法、道岔结合部病害处理的典型案例等内容,突出了实效性。

本书由陈伟革主编,董勇、王舒编写。在编写过程中,戴民权、冯明、张华殿等提出了多处修改意见,前期资料收集时得到中铁宝桥集团有限公司技术部、中国铁路通信信号集团公司道岔研究所的大力支持,在此一并表示感谢。

因编者水平有限,书中遗误之处恳请读者批评指正。

编 者

2013 年 9 月

目录

Mulu

第一章 道岔基础知识.....	1
第一节 道岔基本形式及其功能.....	1
第二节 道岔类型.....	6
第三节 道岔技术要求	13
第二章 单开道岔工电结合部概况	19
第一节 常用单开道岔的组成与构造	19
第二节 道岔结合部关键部位的构造及原理	22
第三节 道岔结合部关键数据的标准与测量	33
第三章 常见道岔结合部病害的分析与整治	45
第一节 道岔结合部常见病害	45
第二节 常见道岔结合部病害的原因分析与整治方法	48
第四章 常见联合整治项目与标准	62
第一节 整治项目	62
第二节 调查及验收标准	65

第五章 道岔工电结合部联合整治流程	71
第六章 道岔大机捣固电务配合作业	74
第一节 道岔大机捣固作业标准	74
第二节 道岔脱杆捣固流程图	81
第七章 道岔设备结合部病害预诊断、预调整	82
第八章 道岔结合部病害整治典型案例	84
附 录	100
附录一 常见道岔关键数据列表	100
附录二 常用道岔大轨距参考示意图	104
参考文献	121

第一章 道岔基础知识

道岔是一种使机车车辆从一股道转入另一股道的线路连接设备,通常在车站、编组站大量铺设。有了道岔,可以充分发挥线路的通过能力,即使是单线铁路,铺设道岔,修筑一段大于列车长度的叉线就可以对开列车。

第一节 道岔基本形式及其功能

道岔具有数量多、构造复杂、使用寿命短、限制列车速度、行车安全性低、养护维修投入大等特点,与曲线、接头并称为轨道的三大薄弱环节。道岔的基本形式有三种,即:线路的连接、交叉、连接与交叉的组合。常用的线路连接有各种类型的单式道岔和复式道岔;交叉有直交叉和菱形交叉;连接与交叉的组合有交分道岔和交叉渡线等。双开道岔为 Y 形,即与道岔相衔接的两股道向两侧分岔。三开道岔如同 Ψ 形,同时衔接三股道,由两组转辙机械操纵两套尖轨。复式交分道岔像 X 形,实际上相当于四组单开道岔和一副菱形交叉的组合。除此以外,还有一种交叉设备,通常使用的叫做菱形交叉。它由两组锐角辙叉和两组钝角辙叉组成,但没有转辙器,所以股道之间不能转线。如果将复式交分道岔的 X 形的上面两点和下面两点分别连接起来,就是交叉渡线。它不仅能开通较多的方向,而且占地不多,所以经常在车站采用。

1. 连接设备

使机车车辆从一股道转入另一股道。主要有各类单式和复式道岔,如图 1-1 所示。



图 1-1 连接设备道岔

2. 交叉设备

使机车车辆从一股道越过另一股道。主要有直角交叉和菱形交叉,如图 1-2 所示。



图 1-2 交叉设备道岔

3. 连接与交叉的组合

具备转入和越过的双重功能。主要有交分道岔、交叉渡线和梯线,如图 1-3 所示。



图 1-3 连接与交叉组合道岔

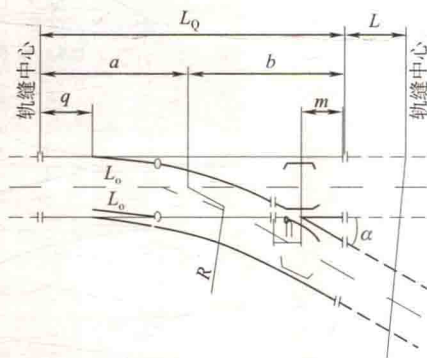
常用道岔的类型有：

1. 普通单开道岔

如图 1-4 所示。



(a)



(b)

图 1-4 单开道岔

L_Q —道岔全长; a —道岔的前部实际长度; b —道岔的后部实际长度; q —尖轨尖端距道岔始端(轨缝中心)距离; L_o —尖轨长度; R —导曲线半径; α —辙叉角度

2. 对称道岔

如图 1-5 所示。

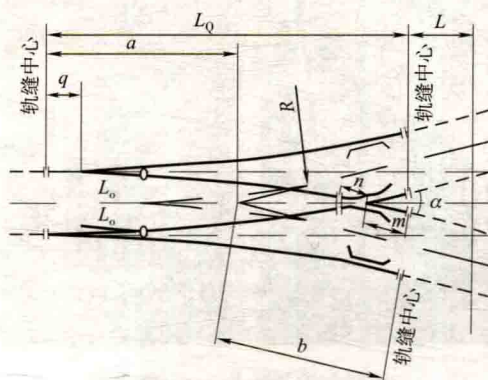


图 1-5 对称道岔

3. 三开道岔

如图 1-6 所示。

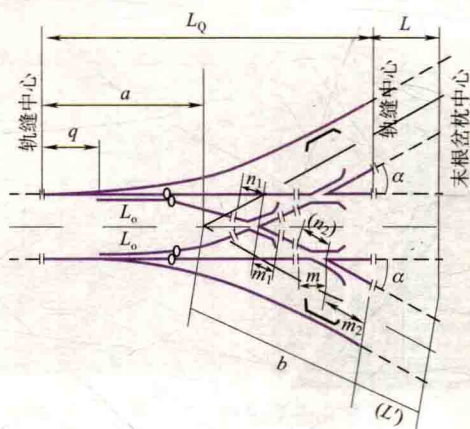


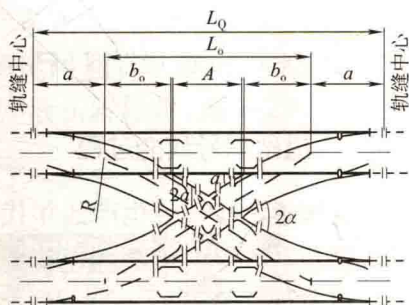
图 1-6 三开道岔

4. 交叉渡线

如图 1-7 所示。



(a)



(b)

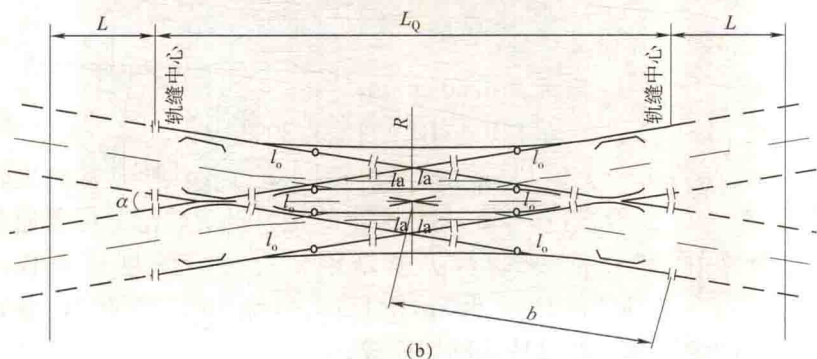
图 1-7 交叉渡线

5. 交分道岔

如图 1-8 所示。



(a)



(b)

图 1-8 交分道岔

第二节 道岔类型

一、道岔型号演变过程

我国道岔按设计生产的年代分为:55型、57型、62型、75型、81过渡型、92(AT)改进型、96提速型、提速改进型、客专高速道岔等。早期道岔种类繁多,尺寸混乱,结构薄弱,过岔速度收到很大限制。20世纪70年代后期随着铁路运输事业的发展出现了60 kg/m 钢轨,设计生产了60AT过渡型,俗称81过渡型。此后随着AT尖轨跟端加工技术于1986年通过鉴定,牵引AT尖轨和可动心轨的转辙机1991年通过鉴定,AT道岔到1992年通过鉴定,定型为92型道岔。这种道岔采用了AT弹性可弯式曲线型尖轨、固定辙叉或可动心轨辙叉。为了进一步提高铁路运输能力,落实主要干线提速的要求,1996年研制成功60 kg/m 1/12提速道岔,迅速大量上道,在提速干线广泛推广。近年来,随着铁路多次提速和客运专线、高速铁路的建设运营,60 kg/m 1/18、1/30、1/42道岔逐渐上道,为铁路运输的高速、重载提供了强有力的安全保证。

二、道岔型号分类

1. 按轨型和辙叉号分

轨型:43 kg/m、50 kg/m、60 kg/m。

辙叉号:1/6、1/6.5、1/9、1/12、1/18、1/30、1/42。

通常43 kg/m 1/9、43 kg/m 1/12、50 kg/m 1/9类型道岔的尖轨都是普通多片组合式的,而50 kg/m 1/12道岔的尖轨部分由普通多片组合式的,部分是AT型,尖轨是钢轨经过特殊刨切而成。60 kg/m 1/9、60 kg/m 1/12、60 kg/m 1/18、60 kg/m 1/30、60 kg/m 1/42道岔的尖轨都是经过特殊刨切而成。

2. 按尖轨的牵引转换和锁闭方式分

(1)按牵引转换方式分为:握柄电锁器、ZD 型、S700K、ZDJ9 型电动转辙机、ZYJ4/SH5、ZYJ7/SH6 液压转辙机、ZK3/ZK4 电空转辙机牵引。

①ZYJ7 安装图如图 1-9 所示。

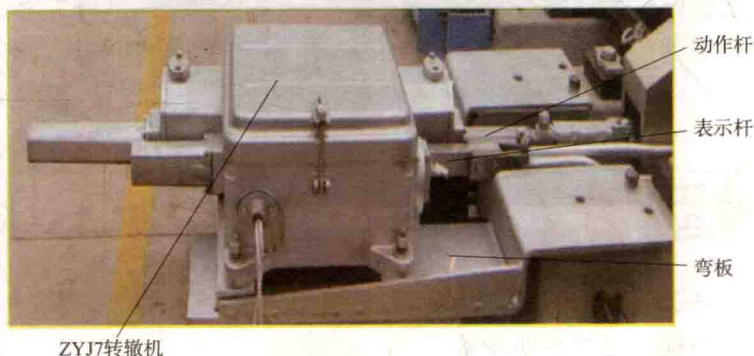


图 1-9 ZYJ7 安装图

②S700K 安装图如图 1-10 所示。



图 1-10 S700K 安装图

③ZDJ9 安装图如图 1-11 所示。



图 1-11 ZDJ9 安装图

(2)按锁闭方式分为内锁闭和外锁闭。

①内锁闭道岔转换设备

a. 结构、原理

当道岔由转辙机带动转换至某个特定位置后,转辙机内部进行锁闭,由转辙机动作杆经外部杆件对道岔实现位置固定,即锁闭道岔。如 ZD6 型转辙机是通过削尖齿和锁闭圆弧实现锁闭,如图 1-12 所示。实质上,内锁闭方式锁闭道岔是对道岔可动部分进行间接锁闭。

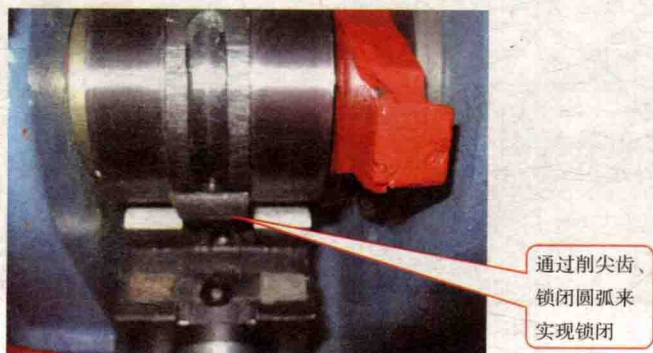


图 1-12 ZD6 型转辙机

b. 特点

优点:结构简单,便于日常维护,转换较平稳,属定力锁闭。

缺点:道岔的两根尖轨由连接杆组成框架结构(图 1-13),使尖轨部分的整体刚性较高,而且框式结构造成的反弹力和抗劲较大;由于两尖轨由杆件连接,当杆件受到外力冲击时,如发生弯曲变形,则会使工作尖轨与基本轨分离,严重威胁行车安全;当列车通过道岔产生冲击时,其冲击力经过杆件将直接作用于转辙机内部使转辙机部件易于受损,挤切销折断,移位接触器跳开等。



图 1-13 内锁闭道岔尖轨的框架结构

②分动外锁闭道岔转换设备

a. 结构

尖轨外锁装置结构如图 1-14 所示。

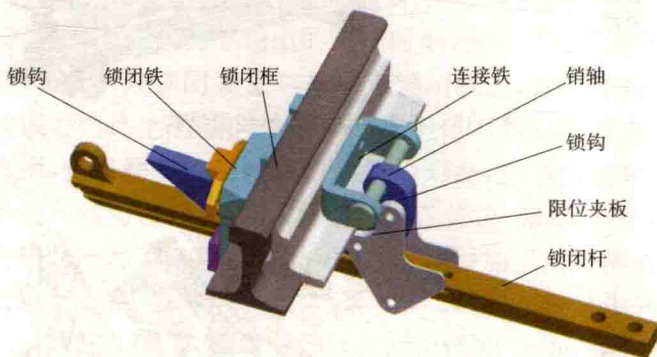
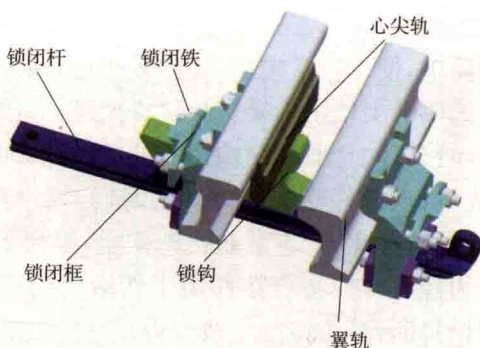


图 1-14 尖轨外锁装置结构

心轨一动外锁闭装置结构如图 1-15 所示。



注：18号、42号道岔心轨一动：客专18号、42号道岔心轨一动外锁闭采用的结构形式，主要由锁钩、锁闭杆、锁闭框、锁闭铁及连接紧固件等组成。

图 1-15 动轨一动外锁闭装置结构

心轨二动外锁闭装置结构，如图 1-16、图 1-17、图 1-18 所示。

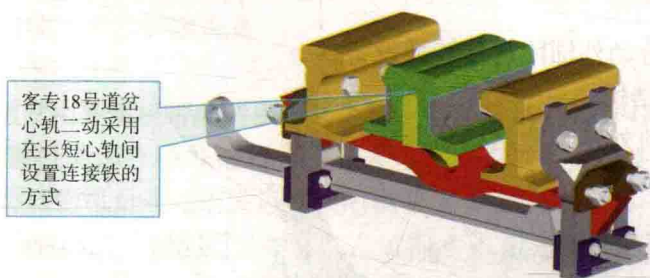


图 1-16 心轨二动外锁闭装置结构一

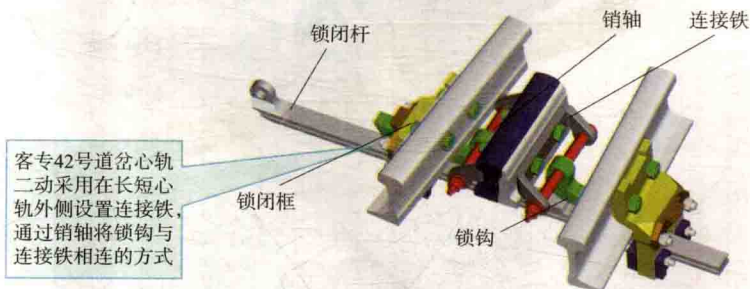


图 1-17 心轨二动外锁闭装置结构二