

工矿企业标准轨距铁路

道岔手册

冶金工业部运输办公室
湖北省工业运输协会

组织编写

前 言

道岔是铁路轨道的重要组成部分,也是它的一个薄弱环节。在工矿企业铁路线路中,道岔号数小数量多,养护难度大,其质量好坏,性能优劣,直接关系到铁路行车安全和运输效率,对保证企业生产的正常进行有着重要的作用。

1971年首次出版的《工矿企业标准轨距铁路道岔施工手册》,对推广冶金道岔系列化起到了积极作用。由于生产技术不断发展,国家钢轨系列有所变化,工矿企业铁路轨道结构有所改进,道岔又编制了新标准,因此原手册已不能适应需要,应予重编。重编工作于1990年开始。曾向钢铁、煤炭、石化、有色冶金系统近百家工矿企业单位发函征求意见,很多单位提出了宝贵的建议。在此基础上对编写提纲作过两次修改。从收集资料到编写出版历时5年。在编写中坚持结合工矿企业实际,以施工需要为前提,以图表为主,查找方便的原则,使重编的手册较原手册编排更合理,内容更全面。

本手册由冶金工业部运输办公室、湖北省工业运输协会组织武钢(集团)公司运输部、鞍钢(集团)公司铁路运输公司、铁道部专业设计院共同编写,由武钢运输部负责主编。

本手册在编写过程中得到有关单位的热情支持和协助,得到史明伟、范健寿、王大卫、惠元嘉、邵吉章、朱鸿生、陈永华、顾广钧、谷安弟、赵光阳等领导同志的支持,在此一并表示谢意。

编 者

1995年10月

内 容 提 要

本手册共分三个部分：一、标准型道岔；二、非标准型道岔；三、道岔资料。轨型有 43kg/m、50kg/m、60kg/m。道岔号数有 5 号、6 号、6.5 号、7 号、8 号、9 号及 12 号。岔型包括单开道岔、对称道岔、交叉渡线、复式交分道岔以及 2.5 号、30°、45°菱形交叉。手册着重介绍了道岔的主要尺寸、铺设图及零配件资料。

本手册对从事工矿企业铁路工程管理、设计、施工、养护的技术人员、工人和铁路器材管理人员是一本不可缺少的工具手册，对从事工矿企业铁路运输管理和总图设计人员也有参考价值。

主 编 单 位:武钢(集团)公司运输部

参加编写单位:鞍钢(集团)公司铁路运输公司

铁道部专业设计院

主 编:李 伟

编 写 指 导:沈长耀 常永庆 邹古今

吴振东 熊学政

参加编写人员:李 慈 樊嘉谦 李维芳

程志龙 米 军 宋 卫

朱元惠 邹继波 张桂云

王 菁 王明治 侯爱滨

田德仑 蒋 昕 高晓新

吴明友 许友全

目 录

一、技术说明	(1)
二、图例附注	(3)
三、道岔主要尺寸表	(5)
第一部分 标准型道岔	(11)
一、单开道岔	(12)
(1)43kg/m 钢轨 6 号单开道岔(叁标线 4073)	(13)
(2)43kg/m 钢轨 7 号单开道岔(叁标线 4076)	(19)
(3)43kg/m 钢轨 9 号单开道岔(TB399—75)	(25)
(4)43kg/m 钢轨 12 号单开道岔(TB399—75)	(31)
(5)50kg/m 钢轨 6 号单开道岔(叁标线 4079)	(37)
(6)50kg/m 钢轨 7 号单开道岔(叁标线 4083)	(43)
(7)50kg/m 钢轨 9 号单开道岔(TB399—75)	(49)
(8)50kg/m 钢轨 12 号单开道岔(TB399—75)	(56)
(9)60kg/m 钢轨 6 号单开道岔(专线 9876)	(63)
(10)60kg/m 钢轨 7 号单开道岔(冶岔(87)6700)	(71)
(11)60kg/m 钢轨 7 号单开道岔(专线 9879)	(76)

二、对称道岔.....	(83)
(1)43kg/m 钢轨 6 号对称道岔(叁标线 5806).....	(84)
(2)50kg/m 钢轨 6 号对称道岔(专线 5816).....	(89)
(3)60kg/m 钢轨 6 号对称道岔(专线 9853).....	(95)
三、交叉渡线道岔	(101)
(1)43kg/m 钢轨 6 号 4.5m 间距交叉渡线(叁标线 7439)	(102)
(2)43kg/m 钢轨 7 号 4.5m 间距交叉渡线(叁标线 7446)	(108)
(3)43kg/m 钢轨 7 号 5.0m 间距交叉渡线(叁标线 7442)	(113)
(4)43kg/m 钢轨 9 号 5.0m 间距交叉渡线(叁标线 7065)	(120)
(5)43kg/m 钢轨 9 号 5.5m 间距交叉渡线(叁标线 7458)	(128)
(6)50kg/m 钢轨 6 号 4.5m 间距交叉渡线(叁标线 7425)	(131)
(7)50kg/m 钢轨 6 号 5.0m 间距交叉渡线(叁标线 7421)	(137)
(8)50kg/m 钢轨 7 号 4.5m 间距交叉渡线(叁标线 7432)	(143)
(9)50kg/m 钢轨 7 号 5.0m 间距交叉渡线(叁标线 7428)	(149)
(10)50kg/m 钢轨 9 号 5.0m 间距交叉渡线(叁标线 7091)	(155)
(11)60kg/m 钢轨 7 号 5.0m 间距交叉渡线(专线 9808)	(161)
(12)60kg/m 钢轨 7 号 5.0m 间距交叉渡线(冶岔(87)6750)	(170)
(13)60kg/m 钢轨 7 号 6.0m 间距交叉渡线(冶岔(87)6760)	(176)
四、复式交分道岔	(180)
(1)43kg/m 钢轨 7 号复式交分道岔(叁标线 6031)	(181)

(2)43kg/m 钢轨 9 号复式交分道岔(叁标线(90)6022)	(186)
(3)50kg/m 钢轨 7 号复式交分道岔(叁标线 6028)	(194)
(4)50kg/m 钢轨 9 号复式交分道岔(叁标线 6016)	(202)
第二部分 非标准型道岔	(210)
一、单开道岔	(211)
(1)43kg/m 钢轨 5 号单开道岔(专线(69)4039)	(212)
(2)43kg/m 钢轨 6 号单开道岔(线 423)	(218)
(3)43kg/m 钢轨 7 号单开道岔(线 424)	(220)
(4)43kg/m 钢轨 8 号单开道岔(专线(69)4044)	(222)
(5)43kg/m 钢轨 8 号单开道岔(线 485)	(228)
(6)50kg/m 钢轨 8 号单开道岔(专线(70)4048)	(230)
(7)60kg/m 钢轨 5 号单开道岔(冶岔(87)6500)	(236)
(8)60kg/m 钢轨 7 号单开道岔(专线 9801)	(241)
(9)60kg/m 钢轨 8 号单开道岔(专线 9818)	(250)
二、对称道岔	(259)
(1)43kg/m 钢轨 6.5 号对称道岔(岔 1102)	(260)
(2)50kg/m 钢轨 6 号对称道岔(专线(69)5803)	(265)
三、交叉渡线道岔	(269)
(1)43kg/m 钢轨 5 号 4.5m 间距交叉渡线(冶岔(87)4545)	(270)
(2)43kg/m 钢轨 5 号 5.0m 间距交叉渡线(线 426)	(274)

(3)43kg/m 钢轨 6 号 4.5m 间距交叉渡线(线 427)	(276)
(4)43kg/m 钢轨 6 号 5.0m 间距交叉渡线(线 428)	(278)
(5)43kg/m 钢轨 7 号 4.5m 间距交叉渡线(线 429)	(280)
(6)43kg/m 钢轨 7 号 5.0m 间距交叉渡线(线 430)	(282)
(7)43kg/m 钢轨 7 号 4.6m 间距交叉渡线(线 4125—58)	(284)
(8)43kg/m 钢轨 7 号 5.0m 间距交叉渡线(线 4126—58)	(286)
(9)43kg/m 钢轨 8 号 4.5m 间距交叉渡线(线 498)	(288)
(10)43kg/m 钢轨 8 号 5.0m 间距交叉渡线(线 492)	(290)
(11)43kg/m 钢轨 8 号 4.6m 间距交叉渡线(线 4127—57)	(292)
(12)43kg/m 钢轨 8 号 5.0m 间距交叉渡线(线 4128—57)	(294)
(13)43kg/m 钢轨 8 号 4.5m 间距交叉渡线(专线(69)7049)	(296)
(14)43kg/m 钢轨 8 号 5.0m 间距交叉渡线(专线(69)7050)	(303)
(15)43kg/m 钢轨 9 号 4.6m 间距交叉渡线(线 4129—57)	(311)
(16)43kg/m 钢轨 9 号 5.0m 间距交叉渡线(线 4130—57)	(313)
(17)60kg/m 钢轨 8 号 5.0m 间距交叉渡线(专线 8613)	(315)
(18)60kg/m 钢轨 8 号 7.5m 间距交叉渡线(专线 8617)	(319)
(19)50kg/m 钢轨 8 号 4.5m 间距交叉渡线(专线(70)7055)	(323-2)
(20)50kg/m 钢轨 8 号 5.0m 间距交叉渡线(专线(70)7056)	(323-9)
四、复式交分道岔	(324)
(1)43kg/m 钢轨 8 号复式交分道岔(专线(69)6012)	(325)

(2)50kg/m 钢轨 8°号复式交分道岔(专线(70)6014)	(328)
(3)60kg/m 钢轨 7°号复式交分道岔(专线 9805)	(341)
五、特殊道岔	(347)
(1)43kg/m 钢轨 5°号菱形交叉(线 4810)	(348)
(2)43kg/m 钢轨 2.5°号菱形交叉(岔岔(89)425)	(351)
(3)43kg/m 钢轨 30°菱形交叉(叁标线 7452)	(354)
(4)50kg/m 钢轨 30°菱形交叉(叁标线 7453)	(357)
(5)50kg/m 钢轨 45°菱形交叉(叁标线 7455)	(360)
第三部分 道岔资料	(363)
一、道岔通用件	(364)
1. TB 通用件	(364)
2. 叁标线通用件	(384)
3. 专线通用件	(406)
4. 岔岔(线)通用件	(459)
二、道岔基本轨及护轨螺栓孔距表	(482)
三、单开、对称、复式交分道岔转辙器辙跟螺栓长度表	(490)
四、拼装式辙叉螺栓长度表	(493)
五、单开及对称道岔护轨螺栓长度表	(495)
六、各类道岔辙跟夹板主要尺寸表	(498)
七、道岔枕木数量表	(499)

八、木枕规格尺寸表	(504)
九、接头夹板、螺栓、垫圈主要尺寸表及示图	(505)
十、道岔防爬设备安装方法及示图	(506)
十一、机车及特种车辆固定轴距、限制通过半径表	(507)
十二、铁路曲线外轨超高度表	(510)
十三、铁路曲线正矢表	(511)
十四、每公里铁路钢轨及扣件材料数量表	(512)
十五、缩短轨铺设计算及标准缩短量	(515)
十六、铁路标准轨节枕木布置表	(518)
附录:道岔检修标准及要求	(519)
新技术新产品信息	(527)
沈阳铁路局科研所 30 型脱轨器	(527)
安徽省巢湖铸造厂产品简介	(528)
浙江省温岭县轻工电机总厂产品简介	(530)
温州市亨利自控设备厂产品简介	(532)
郑州铁路通讯信号器材总厂产品简介	(534)
TWD-3 型系列铁路平面调车无线指挥系统设备	(536)
GJT 型隐蔽式轨端导流板	(538)

一、技 术 说 明

1. 本手册是依据 1993 年 9 月 25 日在武汉召开的《工矿企业标准轨距铁路道岔手册》编印座谈会及 1994 年 8 月 19 日在北京召开的编审会议确定的原则、内容及表示方式进行编写的。

2. 道岔与邻线的钢轨类型应一致。在不能取得与邻线同轨型时,道岔钢轨应不轻于其邻线的钢轨。此时,在道岔前后应各铺设一节与道岔同轨型的钢轨。

3. 道岔的枕木长度依据 GB154—84 的规定,级差由 15cm 改为 20cm。本手册图号为治岔的道岔及非标准道岔仍为旧枕木规格。在采用时可参照表 1:《道岔枕木新旧规格对照表》。

4. 岔枕布置

(1)单开道岔:转辙器及连接部分的岔枕均垂直于直股方向;辙叉部分的岔枕均垂直于辙叉角平分线;在叉趾前第二根岔枕开始设扭转过渡段,岔枕由垂直于辙叉角平分线方向逐渐过渡到垂直于直股方向。

(2)对称道岔:岔枕均垂直于辙叉角平分线。

(3)复式交分道岔及菱形交叉:岔枕均垂直于菱形长轴方向。

(4)交叉渡线:交叉渡线中的单开道岔及菱形部分的岔枕布置与(1)、(3)同。菱形与单开(对称)道岔相联部分的岔枕布置方法是:当菱形交叉与单开辙叉相距较近时,岔枕可全部垂直于菱形长轴方向;当菱形交叉与单开辙叉相距有足够距离时,岔枕可分别按垂直于菱形长轴方向及垂直于辙叉角平分线方向,而在两者之间设岔枕扭转过渡段。

5. 道岔范围内的防爬设备布置,按铁道部规定办理。

6. 道岔各部轨距在轨顶下 16mm 处丈量。

7. “69 型”、“75 型”道岔均采用乙型布置(道钉扣件)。

8. 各类型道岔的主要材料表均按不设轨道电路列表。

9. “69 型”道岔, 由于交叉渡线的菱形部分轨距采用 1440mm, 相对于菱形的其他部分轨距采用 1435mm, 在平面图上将造成单开辙叉理论尖端向菱形短轴方向的移动, 但道岔中心位置仍然不动, 这就造成单开道岔中线尺寸的变动, 其道岔前端长(a)将增大, 道岔后端长(b)将减小, 两者的增值与减值相等。因此, 单开道岔的中线尺寸与交叉渡线中的单开道岔中线尺寸不一样, 在铺设交叉渡线时应予注意。

10. “75 型”交叉渡线道岔, 因菱形部分轨距加宽而引起的单开辙叉理论尖端后移值, 由调整单开道岔的配轨长度来解决, 以保持单开道岔转辙器位置不变。

11. 不同排列形式的交叉渡线道岔, 要求有不同开向的转辙器(见表 2)和不同长度的配轨, 在铺设时应予注意。手册中的交叉渡线平面图均按第 7 种型号示图。

12. 60kg/m 钢轨 7 号单开道岔有两种长度: 23516mm(图号冶岔 6700)及 22967mm(图号专线 9879)。其原因是: 冶金部曾于 1990 年 3 月 10 日下达(90)冶炉字第 149 号文《关于批准 60kg/m 钢轨标准轨距铁路轨道及道岔设计图的通知》, 批准武钢运输部编制的冶线(87)6000—6003、冶岔(87)6700—6752)为部颁设计图, 在全国钢铁工业铁路推广使用。几年来已在不少工业企业铺设使用。此后, 鞍钢提出 60kg/m 钢轨 7 号单开道岔采用 22967mm 长度。其优点是与现有 43kg/m、50kg/m 钢轨 7 号道岔长度一致, 方便铺设更换。该道岔在武钢初步设计基础上由铁道部专业设计院完成设计并以“专线”图号出图。鉴于目前 60kg/m 钢轨 7 号单开及其交叉渡线道岔有两种长度都在使用, 本手册均列入标准型道岔, 由用户自行选择采用。

13. 由于 1958 年以前设计的旧型道岔在逐步淘汰, 本手册仅保留布置图及主要材料表。

表 1 道岔枕木新旧规格对照表 单位: m

旧规格	2.60	2.75	2.90	3.05	3.20	3.35	3.50	3.65	3.80	3.95	4.10	4.25	4.40	4.55	4.70	4.85
新规格	2.60	2.80	3.00	3.00	3.20	3.40	3.60	3.60	3.80	4.00	4.20	4.20	4.40	4.60	4.80	4.80

二、图 例 附 注

1. 图中除岔枕长度以 m 计外, 其余尺寸单位均以 mm 计。
2. 图中轨道电路绝缘接头及普通接头分别以“— I —”及“— || —”表示。
3. 安设普通轨撑的位置以“▽”表示; 安设尖轨辙跟轨撑的位置以“▼”表示; 安设在钝角辙叉基本轨外侧轨撑以“▽”表示。
4. 钢轨轨缝除注明者外均以 8mm 计。
5. 导曲线半径按外轨工作边计, 在平面布置图中以“R”表示。
6. 通用件的标注:
 - (1) 专线(69)标准的零件标注为 $\frac{1}{Z.1}$ 。
 - (2) 专线 4140 标准的零件标注为 $\frac{1}{Z.2}$ 。
 - (3) 叁标线 8593 标准的零件标注为 $\frac{1}{S}$ 。
 - (4) TB(43kg/m)标准的零件标注为 $\frac{1}{T.1}$ 。

(5)TB(50kg/m)标准的零件标注为 $\frac{1}{1.2}$ 。

(6)冶岔(线)(60kg/m)标准的零件标注为 $\frac{1}{\text{黑圈}}$ 。

7. 曲基本轨顶弯支距示意图中各顶弯点以“ $\blacktriangle$ ”表示。

8. 各类交叉渡线示意图(见表 2)

表 2 各类交叉渡线示意图

型号	示意图	转辙器 数量(组)		7号辙叉及护轨 数量(组)				型号	示意图	转辙器 数量(组)		7号辙叉及护轨 数量(组)			
		左向	右向	A型	B型	C型	D型			左向	右向	A型	B型	C型	D型
1		2	2	2	0	2	0	6		3	1	0	1	1	2
2		2	2	0	2	0	2	7		1	3	2	1	1	0
3		2	2	1	1	1	1	8		1	3	1	2	0	1
4		2	2	1	1	1	1	9		4	0	0	0	2	2
5		3	1	1	0	2	1	10		0	4	2	2	0	0

道岔主要尺寸表

表 1 普通单开道岔主要尺寸表

钢轨类型	辙叉号数	图 号	道岔全长 L_f	道岔前端长 a	道岔后端长 b	基本轨前尖轨尖至尖轨尖 q	尖轨长度		辙叉前端长 n	辙叉后端长 m	辙叉全长 $n+m$	辙叉理论前直长 K	辙叉角 ALPHA	导曲线半径 R
							直股 L_{o1}	曲股 L_o						
43	6	参标线 4073	18485	8491	9994	1221	4097	4100	1220	1321	2541	1227	9°27'44"	110717.5
43	7	参标线 4076	22967	10897	12070	2242	4997	5000	1065	1970	3035	1282	8°07'48"	150717.5
43	9	TB399—75	28848	13839	15009	2650	6250	6250	1538	2050	3588	2115	6°20'25"	180717.5
43	12	TB399—75	36815	16853	19962	2650	7700	7700	1849	2708	4557	2483	4°45'49"	330717.5
50	6	参标线 4079	18485	8491	9994	1221	4097	4100	1220	1321	2541	1227	9°27'44"	110717.5
50	7	参标线 4083	22967	10897	12070	2242	4997	5000	1065	1970	3035	1282	8°07'48"	150717.5
50	9	TB399—75	28848	13839	15009	2650	6250	6250	1538	2050	3588	2115	6°20'25"	180717.5
50	12	TB399—75	36815	16853	19962	2650	7700	7700	1849	2708	4557	2483	4°45'49"	330717.5
60	6	专线 9876	18485	8491	9994	1221	4997	5000	1220	1321	2541	1227	9°27'44"	110717.5
60	7	专线 9879	22967	10897	12070	2242	5497	5500	1065	1970	3035	1282	8°07'48"	150717.5
43	5	专线(69)4039	16458	7905	8553	1236	3496	3500	1249	1356	2605	—	11°18'36"	88331
43	6	线 423	18037	7602	10435	685	3500	3500	1125	1762	2887	1750	9°27'45"	76000
43	7	线 424	21754	9684	12070	715	4500	4500	1065	1970	3035	1534	8°07'48"	110000
43	8	专线(69)4044	27165	13725	13440	2650	6250	6250	1088	1911	2999	1648	7°07'30"	145717.5
43	8	线 485	27882	13941	13041	2650	6250	6250	1088	2412	3500	1636	7°07'30"	145000
50	8	专线(70)4048	27165	13725	13440	2650	6250	6250	1088	1911	2999	1648	7°07'30"	145717.5
60	5	岔(87)6500	16458	7905	8553	1236	3496	3500	1249	1356	2605	—	11°18'36"	88331
60	7	岔(87)6700	23516	10897	12619	2242	5500	5500	1503	2519	4022	1914	8°07'48"	140717.5
60	7	专线 9801	23516	10897	12619	2242	5500	5500	1503	2519	4022	1914	8°07'48"	140717.5
60	8	专线 9818	25016	10967	14049	2216	6000	6000	1500	2520	4020	2271	7°07'30"	170717.5

表 2 对称道岔主要尺寸表

[illegible]

表 3 交叉渡线主要尺寸表

序号	钢轨 类型 kg/m	线路 间隔	道岔 号数	总布置图图号	交叉渡	道岔前	两单开	单开道	菱 形	菱 形	锐角叉	两单开
					线全长	端 长	道岔中 心水平 距	岔心至 单开辙 叉心	长 轴	短 轴	心至钝 角叉心	辙叉心 距
					L_0	a	L_d	b_0	A	B	C	L
1	43	4.5	6	叁标线 7439	43982	8491	27000	8684	8760	1460	4440	9632
2	43	4.5	7	叁标线 7446	53294	10897	31500	10114	10182	1455	5143	11272
3	43	5.0	7	叁标线 7442	56794	10897	35000	10114	10182	1455	5143	14772
4	43	5.0	9	叁标线 7065	72678	13839	45000	12955	12994	1449	6537	19090
5	43	5.5	9	叁标线 7458	77178	13839	49500	12955	12994	1449	6537	23590
6	50	4.5	6	叁标线 7425	43982	8491	27000	8684	8760	1460	4440	9632
7	50	5.0	6	叁标线 7421	46982	8491	30000	8684	8760	1460	4440	12632
8	50	4.5	7	叁标线 7432	53294	10897	31500	10114	10182	1455	5143	11272
9	50	5.0	7	叁标线 7428	56794	10897	35000	10114	10182	1455	5143	14772
10	50	5.0	9	叁标线 7091	72678	13839	45000	12955	12994	1449	6537	19090
11	60	5.0	7	专线 9808	56794	10897	35000	10114	10182	1455	5143	14772
12	60	5.0	7	岔岔(87)6750	56758	10879	35000	10114	10182	1455	5143	14772
13	60	6.0	7	岔岔(87)6760	63758	10879	42000	10114	10182	1455	5143	21772
14	43	4.5	5	岔岔(87)4545	38284	7892	22500	7259	7343	1469	3744	7983
15	43	5.0	5	线 426	38448	6724	25000	7246	7316	1463	3731	10508
16	43	4.5	6	线 427	42204	7602	27000	8669	8730	1455	4425	9662