

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3302—2013

高速铁路无砟轨道道岔铺设技术条件

Technical specification for laying of high speed turnouts for slab track

2013-02-20 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 技术要求 1

4 检验方法及规则 6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由铁道部经济规划研究院提出并归口。

本标准起草单位：铁道部工程管理中心、中国铁道科学研究院铁道建筑研究所、中国铁路通信信号集团公司。

本标准主要起草人：王树国、郭福安、方杭玮、顾秋来、王猛、葛晶、张玉林、孙晓勇。

高速铁路无砟轨道道岔铺设技术条件

1 范围

本标准规定了高速铁路无砟轨道道岔铺设技术要求、检验方法及规则。
本标准适用于运行速度 250 km/h ~ 350 km/h 高速铁路正线无砟轨道道岔铺设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

- TB/T 1632.1 钢轨焊接 第1部分:通用技术条件
- TB 10601 高速铁路工程测量规范

3 技术要求

3.1 铺设准备

- 3.1.1 铺设前应核查托运单及装箱单所列的道岔零部件品种、规格及数量,并检查外观和质量证明文件。
- 3.1.2 道岔铺设应在道岔区路基、桥梁、隧道施工质量验收合格及测设道岔区精测网后进行。
- 3.1.3 铺设前应测设道岔中心、直股和侧股的控制基标,按测设的控制基标确定道岔铺设位置。

3.2 吊装、运输与储存

3.2.1 吊装

- 3.2.1.1 尖轨与基本轨组件、可动心轨辙叉组件、配轨、轨排均应使用起重机械和吊具在标明的起吊点起吊,不应产生塑性变形,不应任意或单点起吊及人工推撬装卸作业。
- 3.2.1.2 混凝土岔枕应使用起重机械装卸,多根同时装卸时应采取措施防止岔枕互相碰撞。

3.2.2 运输

- 3.2.2.1 尖轨与基本轨组件、可动心轨辙叉组件、配轨、轨排应采用不致使其产生塑性变形的运输方式。
- 3.2.2.2 岔枕采用平板车或专用车辆运输,多层码垛时,每层应用木质垫块垫实垫平,组装有铁垫板的岔枕,层间垫块的高度应高于铁垫板。
- 3.2.2.3 道岔宜采用整体分段(带岔枕)运输方式。
- 3.2.2.4 转换设备应采用专用包装箱包装运输。
- 3.2.2.5 道岔所有的零部件应采取防雨措施。

3.2.3 储存

- 3.2.3.1 码放尖轨与基本轨组件、可动心轨辙叉组件、配轨、轨排的场地应平整,道岔钢轨件应分类存放,并保留临时固定装置。
- 3.2.3.2 尖轨与基本轨组件、可动心轨辙叉组件、配轨、轨排码垛层数不宜多于4层,每层用木质垫块垫实垫平,垫块应按高度方向垂直设置。
- 3.2.3.3 岔枕按长短顺序码垛,每层岔枕间应有竖向对齐的两块垫木,码垛不应超过5层。
- 3.2.3.4 道岔所有的零部件应采取防雨措施。

- 3.2.4 岔枕运输、装卸、堆放时,螺栓孔应封闭,防止落入泥土等杂物。

3.3 测量

- 3.3.1 道岔区控制基标测量应以轨道控制网(CPⅢ)为基准进行,并进行道岔桩位放样。控制基标测设应符合 TB 10601 的规定。
- 3.3.2 控制基标应设置在道岔始端、道岔中心、道岔终端直股和侧股的两侧位置及道岔直股前后 100 m 范围内,距线路中线的距离宜为 3 m~4 m,按坐标直接测设。
- 3.3.3 铺设前应复核道岔控制基标和加密基标的坐标和高程。
- 3.3.4 道岔控制基标宜与站线轨道同时测设,误差调整应以道岔控制基标为基准进行。

3.4 长枕埋入式无砟轨道道岔原位法铺设

- 3.4.1 道岔区路基支承层、混凝土底座施工应符合相关规定。
- 3.4.2 组装调试平台的安装应满足下列要求:
- a) 组装调试平台应根据测设的控制基标和设计标高安装;
 - b) 组装调试平台安装到位后,各支撑点应支撑牢固。
- 3.4.3 岔枕、扣件、钢轨件、联结部件的组装应满足下列要求:
- a) 混凝土岔枕应按编号摆放并方正,其位置偏差不应大于 5 mm,不应使用撬棍插入岔枕套管内进行作业;
 - b) 垫板应按与岔枕对应的编号组装,并保持岔枕位置及方向不变;
 - c) 垫板螺栓拧入前应涂以铁路专用防护油脂;
 - d) 钢轨件摆放后,应首先调整直基本轨的位置、高低、方向,再进行道岔其他几何参数的调整;
 - e) 密贴调整应在高低、方向、轨距、水平调整到位后进行。
- 3.4.4 客专线道岔辊轮安装应满足下列要求:
- a) 在密贴状态下,双辊轮中的内侧辊轮及单辊轮与尖轨轨底的间隙应为 1 mm~2 mm;
 - b) 在斥离状态下,滑床台上表面与尖轨轨底的间隙应为 1 mm~3 mm;
 - c) 在转换过程中,辊轮应与尖轨轨底接触。
- 3.4.5 道岔组装完成后应安装竖向和横向支撑调整系统,支撑牢固后拆除组装调试平台。
- 3.4.6 转换设备安装、调整应符合 3.7 的规定。
- 3.4.7 道床板混凝土浇筑及养生应满足下列要求:
- a) 道床板混凝土浇筑应在道岔精调完成、道岔状态满足表 1 中 1 项~54 项的规定后进行;

表 1 道岔铺设检测项目及要求

序号	检测项目	技术要求	特性分类
1	轨距	±1 mm,逐枕测量	B
2	水平	≤2 mm,逐枕测量	B
3	扭曲	≤2 mm,测量基线长 3 m	B
4	高低	≤2 mm,10 m 弦测量 ≤2 mm,30 m 弦 5 m 校核(轨道几何状态测量仪)	B
5	方向	≤2 mm,10 m 弦测量 ≤2 mm,30 m 弦 5 m 校核(轨道几何状态测量仪)	B
6	直尖轨第一牵引点前与曲基本轨的间隙	<0.5 mm	A
7	直尖轨其余部分与曲基本轨的间隙	<1.0 mm	B
8	直尖轨工作边直线度	1.5 mm/10 m	B
9	直尖轨轨腰与顶铁的间隙	<1.0 mm	C

表 1(续)

序号	检 测 项 目		技 术 要 求	特性分类
10	直尖轨轨底与滑床台的间隙		<1.0 mm	B
11	曲尖轨第一牵引点前与直基本轨的间隙		<0.5 mm	A
12	曲尖轨其余部分与直基本轨的间隙		<1.0 mm	B
13	曲尖轨轨腰与顶铁的间隙		<1.0 mm	C
14	曲尖轨轨底与滑床台的间隙		<1.0 mm	B
15	直基本轨与曲线尖轨组装后,尖轨各控制断面(轨头宽大于15 mm)相对基本轨顶面的降低值		±1.0 mm	B
16	曲基本轨与直线尖轨组装后,尖轨各控制断面(轨头宽大于15 mm)相对基本轨顶面的降低值		±1.0 mm	B
17	转辙器部分最小轮缘槽		≥65 mm	A
18	尖轨限位器两侧间隙值		±0.5 mm(焊联前测量)	B
19	支距极限偏差	18号及以下道岔	±2 mm	C
		18号以上道岔	±1 mm	C
20	心轨第一牵引点前与翼轨(直)的间隙		<0.5 mm	A
21	心轨其余部位与翼轨(直)的间隙		<1.0 mm	B
22	心轨第一牵引点前与翼轨(曲)的间隙		<0.5 mm	A
23	心轨其余部位与翼轨(曲)的间隙		<1.0 mm	B
24	道岔心轨组装后,心轨各控制断面(轨头宽大于15 mm)相对翼轨顶面的降低值		±1.0 mm	B
25	叉跟尖轨与短心轨的间隙		<1.0 mm	C
26	直向开通心轨轨底与台板的间隙		<1.0 mm	B
27	侧向开通心轨轨底与台板的间隙		<1.0 mm	B
28	辙叉直股工作边直线度		1.5 mm/10 m,尖端不应抗线	B
29	长心轨轨腰与顶铁的间隙		<1.0 mm	C
30	短心轨轨腰与顶铁的间隙		<1.0 mm	C
31	叉跟尖轨轨腰与顶铁的间隙		<1.0 mm	C
32	护轨轮缘槽宽度		+1.0 -0.5 mm	B
33	查照间隔		≥1 391 mm	A
34	尖轨各牵引点处开口值		±3 mm	B
35	可动心轨辙叉第一牵引点处开口值		±1 mm	B
36	牵引点位置岔枕间距极限偏差		+5 0 mm	B
37	焊接接头平直度	轨顶面	+0.2 0 mm/m	B
		轨头内侧工作面	+0.3 0 mm/m	B
		轨底	+0.5 0 mm/m	C
38	岔枕位置		±5 mm	C

表 1(续)

序号	检 测 项 目	技 术 要 求	特性分类
39	螺栓扭矩	达到设计要求	B
40	岔枕螺栓	丝扣均应涂专用长效防腐油脂	C
41	扣件安装	符合规定	B
42	零部件	无缺少、无失效	A
43	产品标记及支距点标记	正确齐全	C
44	密贴状态下,尖轨轨底和辊轮的间隙 Δ_1	$1\text{ mm} \leq \Delta_1 < 2\text{ mm}$	B
45	斥离状态下,尖轨轨底和滑床台板的间隙 Δ_2	$1\text{ mm} \leq \Delta_2 < 3\text{ mm}$	B
46	转换过程中辊轮状态	滚动,与尖轨轨底接触	B
47	转换杆件沿线路纵向偏移量	$\leq 5\text{ mm}$	C
48	转辙机安装螺栓孔与基本轨直线距离偏差	$\leq 3\text{ mm}$	C
49	各牵引点两侧锁闭框中心位置偏差	$\leq 3\text{ mm}$	B
50	各牵引点外锁闭两侧锁闭量相差	$\leq 2\text{ mm}$	B
51	尖轨、心轨转换阻力	小于等于设计指标要求	A
52	牵引点密贴检查(密贴段)	4 mm 不锁闭	A
53	牵引点间密贴检查(密贴段)	5 mm 无表示	A
54	道岔中线位置偏差	$\leq 10\text{ mm}$,轨道几何状态测量仪	A
55	道床板平整度(长枕埋入式)	3 mm/1 m	B
56	转辙基坑深度	$+10_0\text{ mm}$,底部不应有反坡	B
57	转辙基坑宽度	$+5_0\text{ mm}$	B
注:第 37 项轨顶面中符号“+”表示高出钢轨母材轨顶基准面,轨头内侧工作面中符号“+”表示凹进,轨底中符号“+”表示凸出。			

- b) 混凝土浇筑前应拆除转换设备;
- c) 混凝土浇筑时应对道岔部件采取防止混凝土浇筑污染的防护措施;
- d) 混凝土浇筑时环境温度应满足设计要求;
- e) 捣固时振动棒不应触碰支撑螺栓和横向支撑装置;
- f) 混凝土浇筑后,及时覆盖钢轨件和道床板进行养生,应湿润养护 7 d 以上。环境温度低于 5 ℃ 时,应采取保温保湿措施;
- g) 混凝土初凝后,宜及时松开导曲线部分的扣件螺栓,拆除竖向支撑螺杆。

3.4.8 钢轨焊接和锁定应符合 3.8 的规定。

3.4.9 工电联调后道岔状态应符合表 1 的规定。

3.4.10 扣件和连接件安装应符合有关规定。

3.5 长枕埋入式无砟轨道道岔移位法铺设

3.5.1 预铺道岔在铺设基地的组装应符合 3.4 的有关规定。道岔状态和各部尺寸极限偏差应符合表 1 中 1 项~53 项的规定。

3.5.2 道岔移位前宜拆除转换设备。

3.5.3 道岔移位前应复测道岔中心及道岔前、后直股和侧股控制基标的中线坐标和高程。

3.5.4 道岔铺设就位前,应在成型的底座表面测设线路中线,道岔按测设的中线精确定位。

3.5.5 道岔调整应符合 3.4 的有关规定,道岔状态满足表 1 中 1 项 ~ 54 项的规定后方可浇筑道床板混凝土。

3.5.6 道床板混凝土浇筑及养护应符合 3.4.7 的规定。

3.5.7 转换设备安装、调整应符合 3.7 的规定。

3.5.8 钢轨焊接和锁定应符合 3.8 的规定。

3.5.9 工电联调后道岔状态应符合表 1 的规定。

3.6 板式道岔原位铺设

3.6.1 道岔铺设应在道岔板施工质量验收合格后进行。

3.6.2 道岔组装和调整应符合 3.4 的有关规定。

3.6.3 转换设备安装、调整应符合 3.7 的规定。

3.6.4 钢轨焊接和锁定应符合 3.8 的规定。

3.6.5 工电联调后道岔状态应符合表 1 的规定。

3.7 转换设备安装

3.7.1 安装准备

3.7.1.1 外锁闭装置和安装装置的安装应在轨距、岔枕位置及钢轨件密贴等符合本标准的相关规定后方可进行。

3.7.1.2 道岔移位前宜解锁外锁闭装置,拆下转辙机,待道岔就位后再重新安装、调整。

3.7.1.3 转辙机、密贴检查器安装位置应排水良好。

3.7.2 转辙器外锁闭装置安装

3.7.2.1 锁闭杆连接后应平直,与绝缘垫板、夹板配合良好。

3.7.2.2 尖轨连接铁与尖轨轨腰间应预置 3 mm 调整片,当尖轨开口出现偏差时可进行增减,用以调整尖轨开口;销轴螺纹端应远离尖端铁位置。

3.7.2.3 锁闭框安装后,同一牵引点处左右侧两锁闭框方孔中心应同轴,极限偏差为 ± 3 mm。

3.7.2.4 锁闭铁与锁闭框之间预置 5 mm 调整片,调整片可根据尖轨与基本轨的密贴增减,定位与反位调整片厚度与设计值极限偏差均为 ± 3 mm。锁闭铁与锁闭框紧固后,锁闭铁内侧上顶面与锁闭框方孔面应接触。

3.7.2.5 外锁闭装置安装后,转换过程中,锁闭杆、锁钩动作应平稳,准确到位;转换到位后,密贴段尖轨与基本轨应密贴。

3.7.3 辙叉外锁闭装置安装

3.7.3.1 锁闭框与翼轨连接后,锁闭框与翼轨的轨头和轨底侧面应贴靠,锁闭框与锁闭杆的接触面应水平。

3.7.3.2 安装时锁闭铁与锁闭框之间预置 8 mm 调整片,调整片可根据心轨与翼轨的密贴增减,定位与反位调整片厚度与设计值极限偏差均为 ± 3 mm。锁闭铁与锁闭框紧固后,锁闭铁内侧上顶面与锁闭框方孔面应接触。

3.7.3.3 外锁闭装置安装后,转换过程中,锁闭杆、锁钩动作应平稳,准确到位;转换到位后,密贴段心轨与翼轨应密贴。

3.7.4 转辙机安装

3.7.4.1 转辙机弯板与岔枕固定后,弯板安装应方正,与道岔直基本轨应垂直;转辙机垫板与弯板安装应牢固并保证垂直。

3.7.4.2 当基本轨与岔枕进行高低调整时,弯板应做相应调整,保持转辙机、外锁闭装置与基本轨相对高度不变。

3.7.4.3 连接杆件应平顺,无别卡,连接销应易于置入或退出,不应强行敲击。

3.7.4.4 调整动作连接杆使尖轨开口、外锁闭锁闭量符合指标要求。

3.7.4.5 调整表示连接杆长度,使转辙机定、反位的检查柱落入表示(锁闭)杆缺口,并使缺口两侧间隙相等。

3.7.5 密贴检查器安装

3.7.5.1 密贴检查器安装后,两侧连接杆件应在同一轴线。

3.7.5.2 调整连接杆件,检查尖轨与基本轨密贴状态,满足5 mm无表示要求。

3.7.6 转换试验及检验验收

3.7.6.1 安装调试完成后应进行转换阻力测试和夹异物试验。

3.7.6.2 转换设备安装并调试完成后应符合表1中47项~53项的规定。

3.8 钢轨焊接和锁定

3.8.1 道岔与区间钢轨焊接前应安装转换设备,进行联合调试,道岔状态应符合表1的规定。

3.8.2 焊接顺序宜先直、曲基本轨,后里轨,最后与区间钢轨焊联。

3.8.3 无缝道岔岔区内部钢轨接头的焊接宜在设计锁定轨温范围内进行,无缝道岔与相邻无缝线路的焊联应在设计锁定轨温范围内进行。

3.8.4 道岔与两端无缝线路应在轨向和水平达到设计标准、高程与区间线路一致的条件下施焊,准确记录实际锁定轨温,并做好钢轨位移标记。

3.8.5 道岔与两端无缝线路的锁定焊接位置宜距道岔不小于24 m。

3.8.6 无缝道岔内焊接接头超声波探伤应按TB/T 1632.1的规定执行,并填写探伤记录。

3.8.7 焊接完成后,两尖轨尖端相错量不应大于5 mm。

3.8.8 岔头焊缝、限位器(或间隔铁)、岔尾焊缝(含直、曲股)及道岔前后各50 m和200 m处应设置钢轨位移观测桩。岔区道岔间距大于50 m时,应设1对钢轨位移观测桩。

3.8.9 位移观测可采用仪器观测或弦线测量,累计位移量出现异常时(锁定轨温超过5℃),应及时查明原因,并采取相应措施。

3.8.10 焊接完成后应进行初磨作业,平直度按0.3 mm~0.5 mm控制,正式开通前进行精磨,平直度应符合表1的规定。

3.8.11 辙跟结构采用限位器的道岔锁定时应使尖轨方正、限位器子母块居中,两侧间隙值偏差不应大于0.5 mm。

3.8.12 钢轨温度应力放散不应在道岔区进行。

4 检验方法及规则

4.1 检验项目

道岔铺设完成后应按表1的规定项目逐项检验。

4.2 检验方法

4.2.1 轨距、水平使用轨距尺或轨道几何状态测量仪测量,应逐根岔枕检测并记录实测数据。

4.2.2 高低和方向使用轨道几何状态测量仪或弦绳和板尺测量。

4.2.3 支距使用支距尺测量。

4.2.4 间隙使用塞尺测量。

4.2.5 道岔各部长度尺寸、间隔尺寸使用通用量具测量。

4.2.6 辊轮状态使用专用工具或专用样板测量。

4.2.7 焊接接头平直度的检验方法按TB/T 1632.1的规定执行。

4.2.8 降低值采用2 m平尺和深度尺配合检测,或采用专用量具检测。

4.2.9 转换阻力采用专用仪器检测,夹异物检查采用专用量具检测。

4.2.10 螺栓扭矩采用扭矩扳手检测。

4.2.11 道床板的外型尺寸使用通用量具测量。

4.3 检验规则

检验结果同时满足下列规定：A 类项目合格率 100%；B 类项目合格率 90%；C 类项目合格率 80%；判定道岔铺设合格。计算合格率时，检查项点中某一项点若有多处时，按多个项点计。B 类项点尺寸偏差超过限值的 2 倍，C 类项点尺寸偏差超过限值的 3 倍，判定道岔不合格。

中 华 人 民 共 和 国
铁道行业标准
高速铁路无砟轨道道岔铺设技术条件
Technical specification for laying of high speed turnouts for slab track
TB/T 3302—2013

*

中国铁道出版社出版、发行
(100054,北京市西城区右安门西街8号)
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174
中国铁道出版社印刷厂印刷
版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16 印张:1 字数:14 千字
2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

*



定 价: 10.00 元