

团 体 标 准

T/CCTAS 132—2024

粤港澳大湾区城际铁路可动心轨辙叉道岔

Intercity railway turnout with movable-point frog in the Guangdong-Hong Kong—Macao
greater bay area

征求意见稿

（征求意见稿完成时间：2024.7.1）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国交通运输协会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 错误!未定义书签。

5 厂内组装铺设 7

6 试验方法 错误!未定义书签。

7 检验规则 15

8 标志、包装、质量证明文件、储运和运输 16

附 录 A（规范性）道岔厂内组装铺设检验项目及要 求 19

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省交通厅提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：深圳市地铁集团有限公司、中铁工程设计咨询集团有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司、广州地铁集团有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、中国铁路设计集团有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、铁科（北京）轨道装备技术有限公司、中铁宝桥集团有限公司。

本文件主要起草人：肖世雄、潘明亮、陈春辉、李源潮、郭伟、白明刚、郭桃明、蔺源、孟寒松、张晓波、谭茜元、魏雪、孙晗凌、张东风、赵天运、冉蕾、骆焱、乔神路、刘婷林、田德仓、杨松、刘亚航、管吉波、蒲建锦、林世生、姚力、巫江、赵华卫、徐鹏、闫亚飞、李志红、李永茂、樊小平、严安宁、张刚。

粤港澳大湾区城际铁路可动心轨辙叉道岔

1 范围

本文件规定了道岔的技术要求、厂内加工制造、组装铺设，试验方法，检验规则，标志、包装及储运。

本文件适用于新建城际铁路直向容许通过速度为 200km/h 及以下的 12 号、18 号可动心轨辙叉单开道岔及配套交叉渡线（以下简称道岔）的设计、制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
GB/T 1348 球墨铸铁件
GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
GB/T 6414—2017 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量
GB/T 7244 重型弹簧垫圈
GB/T 9439 灰铸铁件
GB/T 9440 可锻铸铁件
GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
TB/T 1353 铁路道岔和交叉名词术语
TB/T 1495 弹条 I 型扣件
TB/T 1632.1 钢轨焊接 第 1 部分：通用技术条件
TB/T 1632.2 钢轨焊接 第 2 部分：闪光焊接
TB/T 2344.1 钢轨 第 1 部分：43kg/m～75kg/m 钢轨
TB/T 2344.2 钢轨 第 2 部分：道岔用非对称断面钢轨
TB/T 2344.3 钢轨 第 3 部分：异型钢轨
TB/T 3508-2018 铁路道岔转换设备安装技术条件

- TB/T 3514 客货共线铁路道岔用橡胶垫板
- TB/T 3065 弹条II型扣件
- TB/T 3080 有砟轨道混凝土岔枕
- TB/T 3110 33kg/m 护轨用槽型钢
- TB/T 3297 高速铁路岔区轨枕埋入式无砟轨道预应力混凝土岔枕
- TB/T 3307.2 高速铁路道岔制造技术条件 第2部分：T型螺栓
- TB/T 3307.3 高速铁路道岔制造技术条件 第3部分：垫板螺栓
- TB/T 3307.4 高速铁路道岔制造技术条件 第4部分：轨距块
- TB/T 3307.5 高速铁路道岔制造技术条件 第5部分：盖板
- TB/T 3307.6 高速铁路道岔制造技术条件 第6部分：缓冲调距块
- TB/T 3307.7 高速铁路道岔制造技术条件 第7部分：预埋塑料套管
- TB/T 3307.8 高速铁路道岔制造技术条件 第8部分：弹性铁垫板
- TB/T 3307.9 高速铁路道岔制造技术条件 第9部分：调高垫板
- TB/T 3467 合金钢组合辙叉

3 术语和定义

TB/T1353-2020界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 道岔应按设计程序批准的设计图和本文件的规定制造。
- 4.1.2 新投产的道岔应试制，并进行厂内整组组装（包括道岔钢轨件、联结零件、扣件系统、岔枕及转换设备）和转换阻力试验，经检验合格后方可批量生产。
- 4.1.3 本文件未列且设计图中未注明的加工作尺寸极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 C 级规定，形位公差应符合 GB/T 1184—1996 中 L 级规定，铸件尺寸极限偏差应符合 GB/T 6414—2017 中 DCTG9 规定。
- 4.1.4 设计图中明确注明的技术要求，应按设计图的规定执行。
- 4.1.5 除钢轨件以外的所有金属零部件均应进行防腐处理，且不应降低其机械、物理性能。

4.2 钢轨件

- 4.2.1 原材料应符合下列规定：

- a) 道岔用 60kg/m 钢轨应符合 TB/T 2344.1 的规定；
- b) 60AT2 轨和 60TY1 轨应符合 TB/T 2344.2 的规定；
- c) 护轨用槽型钢应符合 TB/T 3110 的规定；
- d) 道岔用钢轨材质宜与区间线路钢轨材质一致；
- e) 尖轨、心轨应采用整根钢轨加工制造。

4.2.2 在轨温为 20℃时，各类钢轨件的长度极限偏差应符合表 4-1 的规定；当轨温变化时，应对钢轨长度进行修正：

表 4-1 钢轨件的长度极限偏差

钢 轨 件		极限偏差 mm
尖轨、长心轨、短心轨	长度：≤40m	-3~0
	长度：>40m	-5~0
基本轨、配轨	长度：≤25m	±3
	长度：>25m	±4
叉跟尖轨		-2~+1
翼轨、护轨		±5

4.2.3 形位公差应符合下列规定：

- a) 直线尖轨与长心轨机加工段工作边的直线度分别为 0.2mm/1m、1mm/10m，曲线尖轨、短心轨工作边应圆顺无硬弯；
- b) 基本轨、翼轨的直密贴边直线度为 0.2mm/1m，曲密贴边应圆顺无硬弯；
- c) 尖轨、心轨、叉跟尖轨、翼轨趾端机加工段的轨顶面直线度为 0.2mm/1m，尖轨、心轨、叉跟尖轨有降低值的范围除外；
- d) 基本轨、翼轨、配轨的轨顶面，尖轨、心轨、叉跟尖轨不加工段轨顶面直线度应符合 TB/T 2344.1 和 TB/T 2344.2 的规定；
- e) 钢轨端面相对垂直、水平方向的垂直度为 1mm；
- f) 尖轨、心轨轨头加工轮廓与设计轮廓极限偏差不应大于 0.35mm，如图 4-1、图 4-2 所示；

单位为毫米

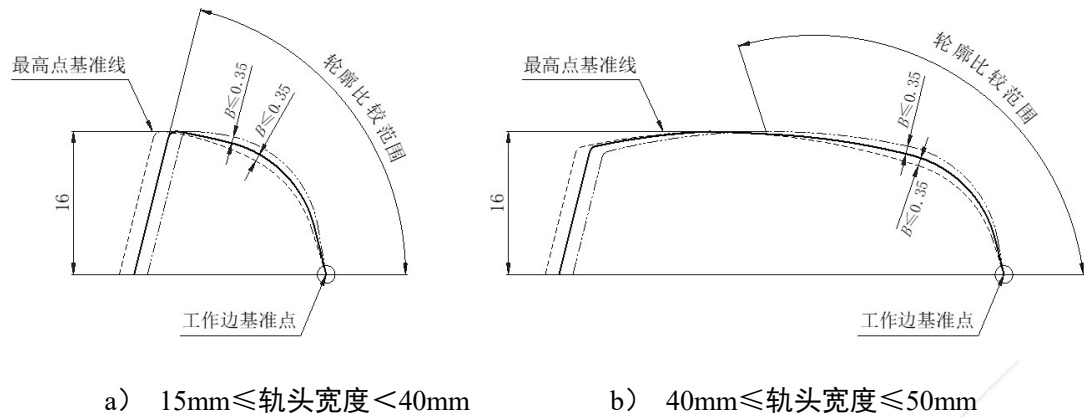


图 4-1 尖轨轨头加工轮廓偏差示意

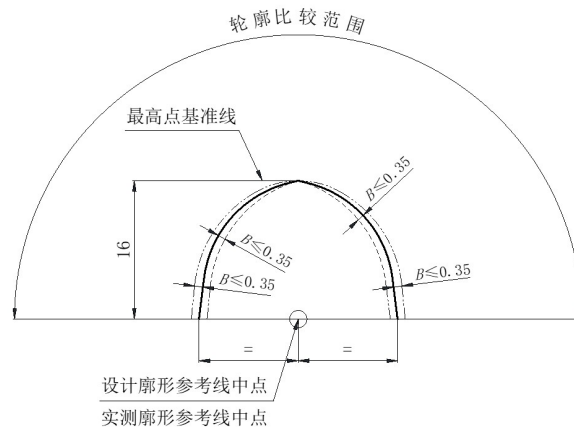


图 4-2 心轨轨头 ($20\text{mm} \leq \text{轨头宽度} \leq 50\text{mm}$) 加工轮廓偏差示意

g) 安装转辙机、外锁闭、密贴检查器部位的钢轨件尺寸偏差应符合设计图的要求。

4.2.4 螺栓孔极限偏差应符合下列规定：

- a) 跳线孔孔径极限偏差为 $\pm 0.2\text{mm}$ ，其他螺栓孔孔径极限偏差为 $-0.2\text{mm} \sim +1.0\text{mm}$ ；
- b) 孔中心上下位置极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ；
- c) 有装配关系的孔距极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ，相邻两孔中心距离极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ；
- d) 无装配关系的孔距极限偏差为 $\pm 2.0\text{mm}$ ，最远两孔中心距极限偏差为 $\pm 3.0\text{mm}$ （跳线孔除外）；
- e) 钢轨轨端第一孔中心与轨端距离极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ；
- f) 孔加工粗糙度为 $\text{MRR Ramax}12.5$ ，加工后应按 $0.8\text{mm} \sim 1.5\text{mm}$ 倒棱，角度为 45° ，并应清除毛刺。

4.2.5 切削应符合下列规定：

- a) 尖轨、心轨、叉跟尖轨、基本轨和翼轨的加工面应平滑，表面粗糙度为 $\text{MRR Ramax}12.5$ ；

b) 基本轨与尖轨、翼轨与长心轨、短心轨与叉跟尖轨密贴面内倾极限偏差为 1/80，不应外倾，内倾偏差如图 4-3 所示；

c) 机加工段尖轨、心轨、叉跟尖轨的高度极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ，如图 4-3 尺寸 H 所示；机加工段轨距线位置的轨头宽度极限偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，弯折点前后 150mm 范围除外，如图 4-3 尺寸 b 所示；

单位为毫米

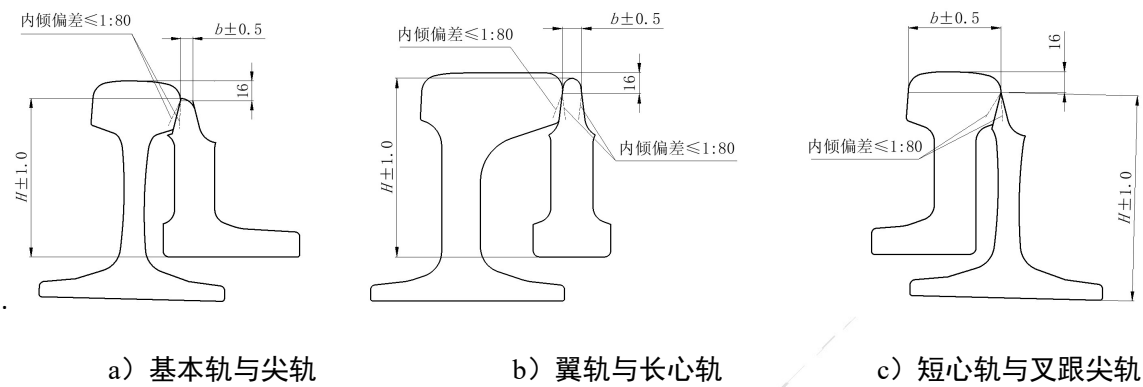


图 4-3 钢轨件高度、轨头宽度、内倾偏差示意

d) 轨底加工宽度极限偏差为 $-2.0\text{mm}\sim 0$ ；

e) 密贴状态下，各牵引点安装外锁闭装置位置，尖轨远离基本轨一侧轨腰与基本轨工作边、心轨远离翼轨一侧轨腰与翼轨工作边的尺寸极限偏差为 $\pm 2.0\text{mm}$ ，见图 4-4 和图 4-5 尺寸 A；

单位为毫米

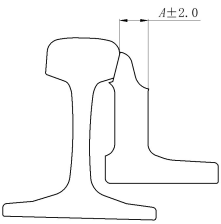


图 4-4 尖轨轨腰与基本轨工作边尺寸偏差示意

单位为毫米

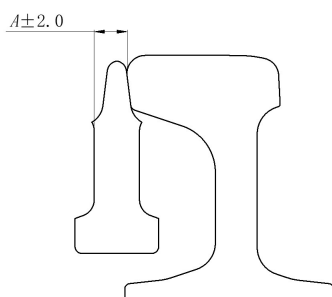


图 4-5 心轨轨腰与翼轨工作边尺寸偏差示意

- f) 基本轨、尖轨、长心轨、短心轨、叉跟尖轨、配轨、翼轨的踏面、工作边压痕深度应小于 0.3mm;
- g) 钢轨件机加工部位应按设计图规定倒棱;

4.2.6 钢轨件弯折、扭转及翼轨趾端轨腰机加工区域表面不应有裂纹。

4.2.7 尖轨、心轨通长范围（跟端锻压区域除外）内部缺陷应符合 TB/T 2344.2 的规定，其他轨件弯折、扭转区域内部缺陷应符合 TB/T 2344.1 的规定。

4.2.8 翼轨淬火应符合 TB/T 2344.2 的有关规定。

4.3 尖轨、心轨跟端锻压及加工

尖轨、心轨跟端锻压及加工应符合 TB/T2344.3 的有关规定。

4.4 联结零部件

4.4.1 T 型螺栓应符合 TB/T 3307.2 的规定。

4.4.2 垫板螺栓应符合 TB/T 3307.3 的规定。

4.4.3 轨距块和绝缘轨距块应符合 TB/T 3307.4 的规定。

4.4.4 盖板应符合 TB/T 3307.5 的规定。

4.4.5 缓冲调距块应符合 TB/T 3307.6 的规定。

4.4.6 预埋塑料套管应符合 TB/T 3307.7 的规定。

4.4.7 铸造垫板、焊接垫板、弹性铁垫板应符合 TB/T 3307.8 的规定。

4.4.8 调高垫板应符合 TB/T 3307.9 的规定。

4.4.9 轨下橡胶垫板型式尺寸应符合设计图的规定；橡胶垫板工作电阻应大于或等于 $1 \times 10^8 \Omega$ ，材料、外观和其他物理机械性能应符合 TB/T 3514 的规定。

4.4.10 II 型弹条应符合 TB/T 3065 的规定，III 型弹条应符合 TB/T 3570 的规定。

4.4.11 球墨铸铁件应符合 GB/T 1348 的规定；可锻铸铁件应符合 GB/T 9440 的规定；铸钢件应符合 GB/T 11352 的规定。

4.5 紧固件

4.5.1 高强度螺栓、螺母、垫圈应符合 GB/T 1231 的有关规定。

4.5.2 重型弹簧垫圈应符合 GB/T 7244 的规定。

4.6 固定辙叉

合金钢组合辙叉应符合 TB/T3467 的规定。

4.7 岔枕

4.7.1 有砟轨道预应力混凝土岔枕应符合 TB/T 3080 的规定。

4.7.2 无砟轨道混凝土岔枕应符合 TB/T 3297 的规定。

4.7.3 岔枕与转换设备安装件之间的绝缘要求应符合 TB/T3508-2018 中第 8.7 条的规定。

4.8 部件加工后处理

4.8.1 道岔各种零部件加工后产生的飞边、毛刺应予清除。

4.8.2 金属联结零部件、紧固件应进行防锈处理。

5 厂内组装铺设

5.1 一般规定

5.1.1 道岔组装应采用专用机械设备和工具、工装。

5.1.2 相邻铁垫板间距极限偏差为 $\pm 3\text{mm}$ ，最远两块铁垫板间距极限偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

5.1.3 各部螺栓应按设计要求扭矩紧固。

5.2 转辙器组装

5.2.1 基本轨、尖轨、弹性铁垫板、联结零件及转换设备应组装成转辙器组件。

5.2.2 密贴状态下，尖轨轨底应与滑床台接触。尖轨轨底与滑床台的间隙应小于 1.0mm ，且大于或等于 0.5mm 的间隙不应连续出现。

5.2.3 尖轨跟端支距极限偏差为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。尖轨固定端（第一个扣件岔枕中心线处）支距极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

5.2.4 限位器子母块两侧间隙差极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

5.2.5 顶铁与尖轨轨腰的间隙应小于 1.0mm ，其中大于或等于 1.0mm 间隙的不应超过该项点总数的 20%，且不应连续出现。

5.2.6 顶铁用调整片不应多于 2 片，总厚度不应大于 3mm 。

5.2.7 转换设备锁闭状态下，尖轨轨头切削范围内与基本轨的间隙应小于 0.5mm ，见图 5-1 中尺寸 S 。

5.2.8 尖轨轨头宽度 15mm 断面至降低值起点断面范围内，各控制断面相对于基本轨的高差 h （降低值）的极限偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，见图 5-2 中尺寸 h 。

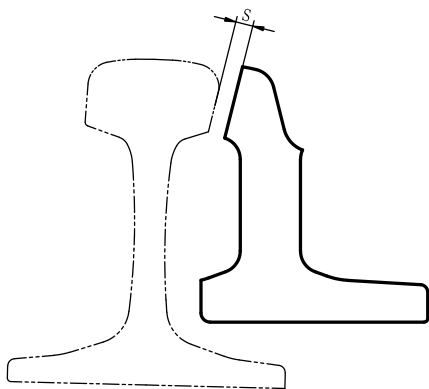


图 5-1 尖轨与基本轨间隙示意

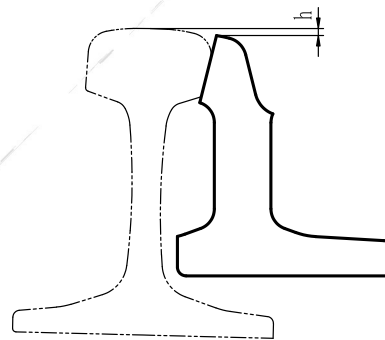


图 5-2 尖轨相对于基本轨降低值示意

5.2.9 直、曲基本轨前端相对位置极限偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ，尖轨尖端至基本轨前端距离极限偏差为 $0\sim +4\text{mm}$ 。

5.2.10 防跳顶铁与尖轨轨肢上表面的间隙为 $3\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 。

5.3 可动心轨辙叉组装

5.3.1 钢轨件、弹性铁垫板、联结零件及转换设备应组装成可动心轨辙叉组件。

5.3.2 咽喉宽度极限偏差为 $-1\text{mm}\sim +2\text{mm}$ ，如图 5-3 所示。

5.3.3 趾、跟端开口距极限偏差为 $\pm 1\text{mm}$ ，如图 5-3 所示。

5.3.4 心轨实际尖端至直股翼轨趾端距离极限偏差为 $0\text{mm}\sim +4\text{mm}$ ，如图 5-3 所示。

5.3.5 长短心轨支距极限偏差为 $\pm 1\text{mm}$ ，如图 5-3 所示。

5.3.6 长短心轨轨底间隙应大于或等于 0.5mm 。

5.3.7 辙叉沿直股工作边的长度极限偏差为 $\pm 4\text{mm}$ ，如图 5-3 所示。

单位为毫米

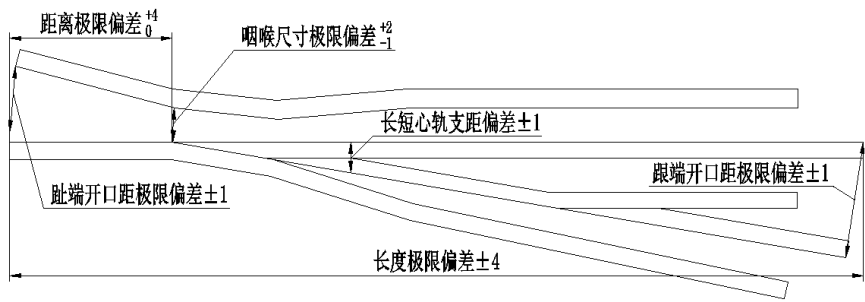


图 5-3 辙叉组装几何尺寸偏差示意

5.3.8 牵引点处翼轨轨头外侧面与轨底外侧面相对距离 M 极限偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ，如图 5-4 所示；牵引点处两翼轨轨头外侧非工作边距离极限偏差为 $\pm 3\text{mm}$ 。

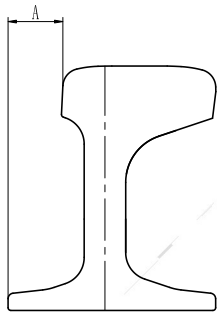


图 5-4 辙叉组装几何尺寸偏差示意

5.3.9 可动心轨辙叉直股工作边直线度为 $0.2\text{mm}/1\text{m}$ 、 $1\text{mm}/10\text{m}$ ，心轨尖端向后 1m 范围内不应抗线。侧股工作边为曲线时，工作边应圆顺，不应出现硬弯。

5.3.10 相邻支距差的极限偏差为 1.0mm 。

5.3.11 心轨轨头宽度 15mm 断面至降低值起点断面范围内，各控制断面相对于翼轨的高差 h （降低值）的极限偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，见图 5-5 中尺寸 h 。

单位为毫米

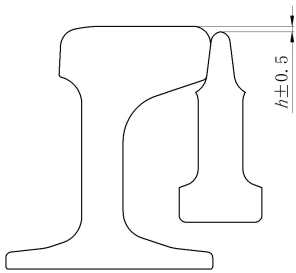


图 5-5 心轨各检测断面相对于翼轨的降低值极限偏差示意

5.3.12 可动心轨轨底应与滑床台板接触。牵引点两侧间隙应小于0.5mm，其余部分间隙应小于1.0mm，且大于或等于0.5mm间隙不应连续出现，见图5-6中尺寸r。

单位为毫米

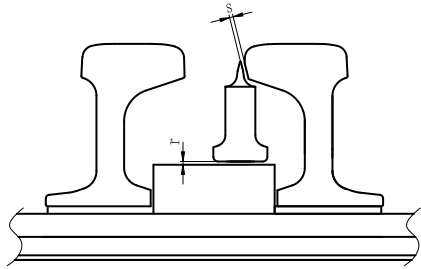


图 5-6 可动心轨轨底与滑床台板的间隙、心轨与翼轨间隙极限偏差示意

5.3.13 转换设备锁闭状态下，可动心轨在轨头切削范围内应分别与两翼轨密贴，密贴间隙应小于0.5mm。

5.3.14 开通侧股时，叉跟尖轨尖端100mm范围内与短心轨间隙应小于0.5mm，其余部位间隙应小于1.0mm。见图5-7中尺寸S。

单位为毫米

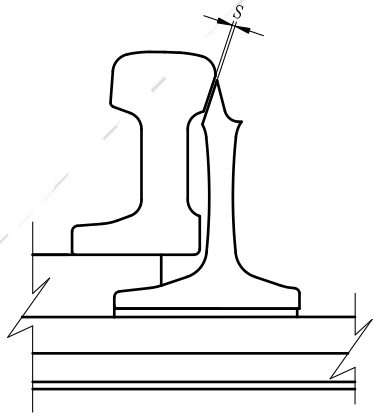


图 5-7 叉跟尖轨与短心轨间隙极限偏差示意

5.3.15 长心轨前端设置防跳间隔铁时，长心轨前端上表面与防跳间隔铁防跳工作面间隙为 2mm~6mm。

5.3.16 顶铁与心轨轨腰、叉跟尖轨轨腰的间隙应小于 1.0mm，见图 5-8 和图 5-9 中尺寸 t。防跳顶铁与心轨轨肢上表面的间隙为 3mm~5mm，安装的顶铁调整片不应多于 2 片，总厚度不应大于 3mm。

单位为毫米

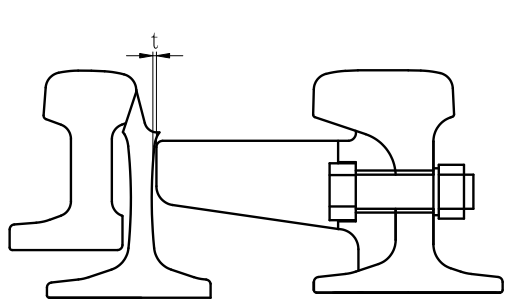


图 5-8 顶铁与叉跟尖轨轨腰间隙示意

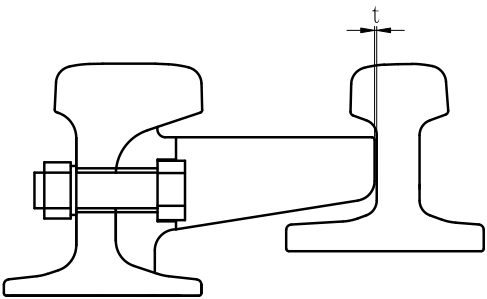


图 5-9 顶铁与可动心轨轨腰间隙示意

5.3.17 心轨二动牵引点处长短心轨间接头铁与两侧翼轨轨底距离极限偏差为 $\pm 3\text{mm}$ ，见图 5-10 中尺寸 P、Q。

单位为毫米

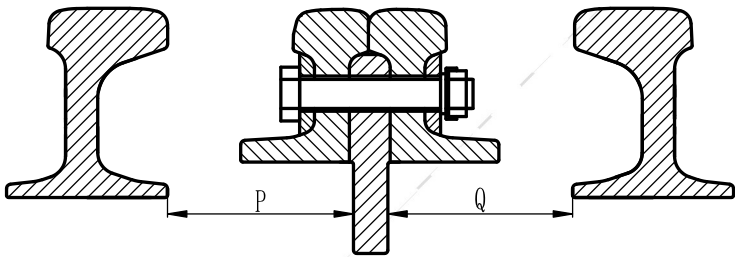


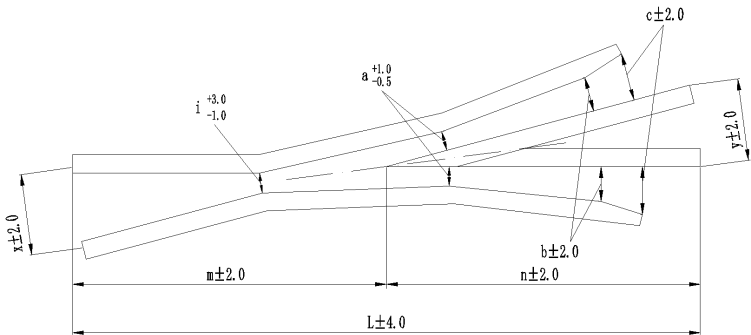
图 5-10 接头铁与翼轨轨底距离示意

5.4 固定型锐角辙叉的组装

5.4.1 钢轨组合固定型锐角辙叉应将长心轨、短心轨、翼轨及垫板组装成整体。长、短心轨两轨头贴合处间隙应小于 0.5mm 。心轨尖端轨顶切削面应打磨圆顺。

5.4.2 辙叉组装后的尺寸极限偏差应符合图 5-11 的规定。

单位为毫米



注：x—趾宽；y—跟宽；i—咽喉宽；a、c、b—槽宽；m—趾长；n—跟长；L—全长。

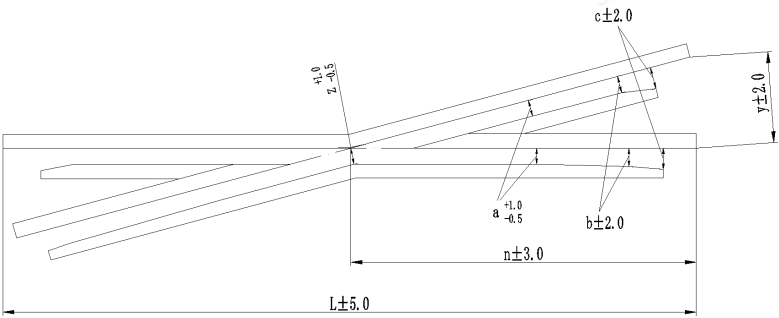
图 5-11 锐角辙叉组装示意

- 5.4.3 各部轮缘槽的深度应大于或等于 47.0mm。
- 5.4.4 直线辙叉（心轨前端加宽辙叉除外）的工作边应成直线，直线度为 0.5mm/1m，全长直线度 2.0 mm，心轨 20mm 断面前不应抗线。辙叉工作边为曲线时应圆顺。
- 5.4.5 辙叉各部轨底面应平齐，翼轨缓冲部分的平面度为 2.0mm/1m，其余各部的平面度为 1.0mm/1m。

5.5 固定型钝角辙叉的组装

- 5.5.1 钢轨组合固定型钝角辙叉应将基本轨、心轨、护轨及垫板组装成整体。
- 5.5.2 长、短心轨两轨头贴合面的间隙应小于 0.5mm，心轨尖端轨顶切削面应打磨圆顺。
- 5.5.3 辙叉组装后的尺寸极限偏差应符合图 5-12 的规定。

单位为毫米



注：a、c、b—槽宽； n—距离； y—跟宽； L—全长； Z—交点距。

图 5-12 固定型钝角辙叉组装示意

- 5.5.4 各部轮缘槽的深度应大于或等于 47.0mm。
- 5.5.5 辙叉的工作边应成直线，直线度为 0.5mm/1m，全长直线度 2.0 mm，心轨 20mm 断面前不应抗线。
- 5.5.6 辙叉各部轨底面应平齐，护轨缓冲部分的平面度为 2.0mm/1m，其余部分纵横向为 1.0mm/1m，心轨尖端部分的轨底应与大垫板密贴。

5.6 扣件组装

- 5.6.1 轨距块和缓冲调距块应按规定号数放置，与轨底、铁座、垫板的间隙不应大于 1.0mm。如需调整轨距，可选用设计给定的其他号数轨距块和缓冲调距块。
- 5.6.2 弹条安装到位后，中肢与轨距块表面间隙应小于 1mm，但不宜接触，扭矩为 120~150N·m。
- 5.6.3 垫板螺栓扭矩为 300 N·m~350N·m。

5.7 辊轮安装

5.7.1 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 1mm~2mm。

5.7.2 斥离状态下，滑床台上表面与尖轨轨底间的间隙应为 1mm~3mm。

5.7.3 转换过程中，辊轮应与尖轨轨底接触。

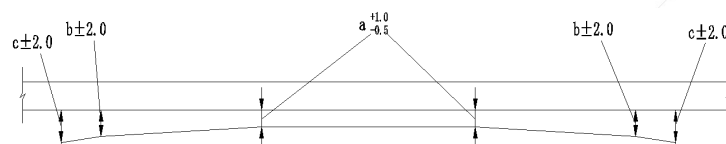
5.8 护轨组装

5.8.1 护轨顶面直线度为 2.0mm。

5.8.2 护轨顶面与基本轨顶面高差的极限偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

5.8.3 护轨组装后的轮缘槽宽度极限偏差应符合图 5-13 的规定。

单位为毫米



注：a—护轨平直段轮缘槽宽；b—护轨缓冲段轮缘槽宽；c—护轨开口段轮缘槽宽

图 5-13 护轨组装示意

5.8.4 护轨调整片不应大于 2 片，总厚度不应大于 4mm。

5.9 岔枕组装

5.9.1 厂内预铺摆放岔枕时，应按编号顺序依次摆放，并应方正。

5.9.2 岔枕间距极限偏差：牵引点处为 $\pm 3\text{mm}$ ，其余位置为 $\pm 5\text{mm}$ 。

5.9.3 最远岔枕间距极限偏差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

5.10 转换设备安装

5.10.1 转辙机安装时，托板应与直股基本轨垂直，转换杆件沿线路纵向安装偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，转辙机外壳两端与直基本轨直线距离极限偏差为 $\pm 3\text{mm}$ 。

5.10.2 各牵引点外锁闭两侧锁闭量极限偏差为 2mm。

5.10.3 尖轨、心轨密贴段范围内，牵引点外锁闭装置中心线处尖轨（心轨）与基本轨（翼轨）有 4mm 及以上水平间隙时，不应锁闭或接通道岔表示。

5.10.4 密贴检查器两侧调整连接杆件应在同一轴线，其功能应满足尖轨与基本轨间有 5mm 及以上间隙时不应接通道岔表示。

5.10.5 尖轨开口极限偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

5.10.6 各牵引点转换阻力测试值不应大于转辙机额定转换力。

5.11 厂内组装铺设方式

道岔厂内组装铺设可采用以下三种方式之一：

- a) 整组铺设。
- b) 转辙器、辙叉及护轨分别组装，安装转换设备。
- c) 转辙器、辙叉及护轨分别组装，不安装转换设备。

6 试验方法

6.1 钢轨件

6.1.1 钢轨件及钢轨组件长度应以轨温 20°C 为基准进行测量。当轨温变化时，应按轨温的变化进行长度修正。

6.1.2 当轨件（含组装件）的直线度以 1m 为测量基准长度时，应用平尺检测；当轨件（含组装件）的直线度以 10m 为测量基准长度时，应用弦线器检测。

6.1.3 钢轨端面相对长度方向的垂直度应采用通用量具或专用量具检测。

6.1.4 安装转换设备部位的钢轨件尺寸、轨头轮廓应采用专用样板或专用仪器检测。

6.1.5 钢轨件高度、轨头宽度、轨底宽度、螺栓孔尺寸及压痕深度应采用通用量具检测。

6.1.6 基本轨与尖轨、翼轨与长心轨、短心轨与叉跟尖轨密贴面内倾偏差，轨顶坡应采用专用样板或专用量具检测。

6.1.7 型式检验时，轨头加工轮廓应采用轮廓仪检测；出厂检验时，轨头加工轮廓应采用轮廓仪或专用样板检测。

6.1.8 翼轨表面硬度试验在翼轨轨顶表面进行，在对应心轨实际尖端和心轨轨头宽 30mm 处各测一点。翼轨轨头横断面淬火层形状、深度、硬度、硬度分布、金相组织等检验方法应符合 TB/T 2344.2 的有关规定。试块在检验轨上切取，在对应心轨实际尖端和心轨轨头宽 30mm 处各切 1 块，试块厚度为 $15\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 。

6.1.9 钢轨件弯折、扭转及翼轨趾端轨腰机加工区域表面裂纹应采用磁粉探伤方法检测，磁粉探伤方法应符合 TB/T 2344.3 的规定。

6.1.10 尖轨、心轨通长范围（跟端锻压区域除外）内部缺陷及其他轨件弯折、扭转区域内部缺陷应采用超声探伤方法检测，超声探伤方法应符合 TB/T 2344.1 和 TB/T 2344.2 的规定。

6.2 尖轨、心轨跟端锻压及加工

尖轨、心轨跟端锻压及加工质量应按 TB/T 2344.3 的规定进行检验。

6.3 联结零部件

联结零部件的检验方法应按相关规定进行。

6.4 组装

6.4.1 轨距、水平应采用轨距尺或轨道几何状态测量仪检测，应逐枕检测并记录实测数据。

6.4.2 高低和方向应采用轨道几何状态测量仪或弦绳和板尺检测。

6.4.3 直、曲基本轨前端相对位置应采用方尺和板尺检测。

6.4.4 尖轨尖端至基本轨前端距离应采用钢尺检测。

6.4.5 曲线尖轨跟端支距应采用卡尺检测，其他支距采用支距尺检测。

6.4.6 间隙应采用塞尺检测。

6.4.7 道岔各部长度尺寸、间隔尺寸应采用通用量具或专用量具检测。

6.4.8 辊轮状态应采用专用工具或专用样板检测。

6.4.9 降低值应采用 2m 平尺和深度尺配合检测，或采用专用量具（如轮廓测试仪、降低值测量仪等）检测。

6.4.10 转换阻力应采用专用仪器检测，夹异物检查应采用专用量具检测。

7 检验规则

7.1 检验分类

道岔产品检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 基本轨、尖轨、长心轨、短心轨、叉跟尖轨、护轨、配轨、翼轨的尺寸及外观应逐根检验，离线热处理轨外观缺陷、表面硬度应逐根进行检验。

7.2.2 翼轨趾端轨腰机加工区域表面裂纹，钢轨件弯折、扭转区域表面裂纹和内部缺陷应逐件检验。

7.2.3 翼轨淬火后，轨顶面硬度应逐件检验；轨头横断面淬火层形状、深度、硬度、硬度分布和金相组织检验，每种钢轨件随机抽取 3 根进行检验。

7.2.4 尖轨、心轨通长范围（跟端锻压区域除外）内部缺陷应逐件检验。

7.2.5 尖轨跟端、心轨跟端锻压区域表面硬度应逐件检验，其余检验项目应符合 TB/T2344.3 的规定。

7.2.6 间隔铁、限位器、顶铁等铸件外观、尺寸和机械性能抽样方法按 GB/T 2828.1 一次抽样，检验水平为 I，各分项接收质量限（AQL）均为 4.0；间隔铁、限位器每一检验批均不应大于 50 件，顶铁等铸件每一检验批均不应大于 500 件。

7.2.7 高强度螺栓、螺母、垫圈、重型弹簧垫圈外观、尺寸和机械性能抽样按 GB/T 2828.1 一次抽样，检验水平为 I，各分项接收质量限（AQL）均为 4.0；每一检验批均不应大于 3200 件。

7.2.8 其他联结零部件的检验按相关规定进行。

7.2.9 当道岔厂内组装铺设时，应根据 5.2.11 规定的方式按附录 A 相应的检验项目逐组检验。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，道岔应进行型式检验：

- a) 初次投产或转场生产时；
- b) 同一工艺部件停产一年以上后恢复生产时；
- c) 材料、结构、工艺有重大改变时；
- d) 正常生产每 3 年时；

7.3.2 型式检验除包括 5.4.2 规定的出厂检验内容外，还应包括以下内容：

a) 钢轨件离线热处理后，轨头横断面硬化层形状、深度、硬度、硬度分布、金相组织检验，每种钢轨件随机抽取 3 根进行检验；

b) 尖轨跟端和心轨跟端的脱碳层深度、金相组织、轨头硬度、疲劳性能的取样数量按照 TB/T 2344.3—2018 中表 7 确定；

c) 铸造类铁垫板金相组织随机抽取 3 件垫板进行检验；

d) 整组道岔厂内组装铺设。

8 标志、包装、质量证明文件、储运和运输

8.1 标志

8.1.1 整组道岔应有永久性标志。产品标志应固定于直基本轨外侧前部不被任何安装零件遮盖的轨腰上，标志内容应包括产品名称、图号、规格型号、出厂编号和生产日期、制造厂名或厂标等。

8.1.2 辙叉上应有永久性标志，标志内容应包括辙叉型号、左右开、出厂编号和日期、制造厂名或厂标等。

8.1.3 基本轨、尖轨、护轨应有永久性标志，标志内容应包括长度、厂标或厂名、出厂日期，基本轨、尖轨还应有开向、直或曲的标志。

8.1.4 配轨应在轨腰上标明长度和方向。

8.1.5 钢轨及组件应标明起吊位置。

8.1.6 尖轨和心轨应标明降低值测量位置。

8.1.7 铁垫板上表面应有清晰可见的永久性企业标志和产品标志。铁垫板的产品标志应包括件号、规格、左右开别及偏心距。

8.1.8 铸件应在不影响部件性能且易于观察的部位铸出标记，标记内容应符合设计图纸规定。

8.1.9 岔枕应有明显的铺设方向标志。

8.1.10 防腐处理后的零部件标志应清晰。

8.2 包装

8.2.1 尖轨、基本轨组件应进行包装，包装时应采用夹具将尖轨和基本轨固定在一起，牢固捆扎。

8.2.2 装卡夹具或捆扎固定点的间距不应大于 3m，尖轨牵引点附近、尖轨断面 35mm~50mm、尖轨 70mm 断面处应安装专用夹具，其余部位牢固捆扎，然后整体发运。

8.2.3 可动心轨辙叉应将心轨拨至直股开通方向，与翼轨牢固捆扎，保证心轨在运输过程中不发生移动，然后整体发运。

8.2.4 紧固件、扣件等其他零部件应分类装袋后，再装箱。

8.2.5 垫板件应分类装箱发运。

8.2.6 包装箱内应有装箱单，包装箱外应标注产品名称、规格、主要零件名称及装箱编号。

8.3 质量证明文件

每组道岔应提供质量证明文件，质量证明文件的内容由供需双方协商确定。

8.4 储存和运输

8.4.1 吊装时，尖轨和基本轨组件、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，不应进行任意或单点起吊及人工推撬装卸作业。

8.4.2 运输过程中，尖轨和基本轨组件、可动心轨辙叉组件、配轨、轨排不应产生塑性变形。

8.4.3 码放尖轨和基本轨组件、可动心轨辙叉组件、配轨、轨排的场地应平整。码垛层数不应多于 4 层，每层应用不小于 60mm×60mm 木质垫块垫实垫平，各层垫块应在竖直方向对齐，间距应不大于 4m。

8.4.4 岔枕多层码垛时，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。

8.4.5 转换设备应采用专用包装箱包装运输，存放时注意方向，不应倒置，避免损坏转辙机。

8.4.6 所有的零部件（钢轨件除外）在运输、储存时应采取防雨措施。

附 录 A

(规范性)

道岔厂内组装铺设检验项目及要求

道岔厂内组装铺设检验项目及要求应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 整组道岔厂内铺设的检验项目及要求

序号	检验项目		极限偏差或技术要求	型式 检验	出厂 检验	说明
1	道岔轨距	直股	±1mm，逐枕测量（直尖轨尖端至20mm断面不测）	√	√	
		侧股	±2mm，逐枕测量（曲尖轨尖端至20mm断面不测）			
2	道岔铺设水平		≤2mm，逐枕测量，导曲线不应有反超高	√	√	
3	道岔铺设高低		2mm/10m	√	√	
4	道岔方向		2mm/10m，目视成直线	√	√	
5	基本轨前端至尖轨尖端的距离		+4.0 0mm	√	√	
6	直、曲基本轨前端相对位置		≤2mm	√	√	
7	直尖轨与曲基本轨密贴间隙		<0.5mm	√	√	
8	尖轨机加工段直工作边和基本轨直密贴边直线度		0.2mm/1m；1.0mm/10m，全长为两段时，每段均为1.0mm	√	√	
9	曲基本轨顶铁与直尖轨轨腰的间隙		<1.0mm，其中大于或等于1.0mm间隙的不 应超过该项点总数的20%，且不应连续出现	√	√	
10	直尖轨轨底与滑床台间隙		牵引点两侧台板间隙小于1.0mm；且大于或 等于0.5mm间隙的不应超过该项点总数的 10%，且不连续出现	√	√	
11	曲尖轨与直基本轨密贴间隙		<0.5mm	√	√	
12	直基本轨顶铁与曲尖轨轨腰的间隙		<1.0mm，其中大于或等于1.0mm间隙的不 应超过该项点总数的20%，且不应连续出现	√	√	
13	曲尖轨轨底与滑床台间隙		牵引点两侧台板间隙小于1.0mm；且大于或 等于0.5mm间隙的不应超过该项点总数的 10%，且不连续出现	√	√	
14	牵引点处尖轨内侧轨腰与基本轨非工作边距离		±2.0mm	√	√	

15	尖轨15mm断面至降低值起点断面范围内，各控制断面与基本轨高差（降低值）	$\pm 0.5\text{mm}$	√	√	
16	转辙器部分最小轮缘槽宽65mm	≥ 0	√	√	
17	尖轨限位器两侧间隙差	$\pm 1.0\text{mm}$	√	√	
18	防跳顶铁与尖轨轨肢上表面的间隙差	$+3\text{mm} \sim +5\text{mm}$	√	√	
19	直尖轨固定端支距	$\pm 1.0\text{mm}$	√	√	
20	曲尖轨固定端支距	$\pm 1.0\text{mm}$	√	√	

表 A.1 整组道岔厂内铺设的检验项目及要求（续）

序号	检验项目	极限偏差或要求	型式检验	出厂检验	说明
21	直尖轨跟端支距	$\pm 2.0\text{mm}$	√	√	
22	曲尖轨跟端支距	$\pm 2.0\text{mm}$	√	√	
23	导曲线支距	$\pm 2.0\text{mm}$	√	√	
24	尖轨、心轨轨头加工轮廓与设计轮廓偏差	$\leq 0.35\text{mm}$	√	√	
25	辙叉趾、跟端开口距	$\pm 2.0\text{mm}$	√	√	
26	辙叉咽喉宽 ^a	$-1.0\text{mm} \sim +2.0\text{mm}$	√	√	
27	可动心轨在轨头切削范围内与两翼轨密贴间隙 ^a	$< 0.5\text{mm}$	√	√	
28	叉跟尖轨与短心轨密贴间隙 ^a	前端100mm范围间隙小于0.5mm，其余部位应有间隙，且小于1.0mm	√	√	
29	心轨15mm断面至降低值起点断面范围内，各控制断面与基本轨高差（降低值） ^a	$\pm 0.5\text{mm}$	√	√	
30	牵引点处两翼轨轨头外侧面与轨底外侧面相对距离 ^a	$\pm 1.0\text{mm}$	√	√	
31	两翼轨轨头外侧面距离 ^a	$\pm 3\text{mm}$	√	√	
32	二动牵引点处长短心轨接头铁与两侧翼轨轨底距离	$\pm 3\text{mm}$	√	√	
33	直向开通心轨轨底与台板间隙 ^a	牵引点两侧小于0.5mm，其余部分小于1.0mm，且大于或等于0.5mm间隙不应连续出现	√	√	

34	侧向开通心轨轨底与台板间隙 ^a	牵引点两侧小于0.5 mm，其余部分小于1.0 mm，且大于或等于0.5 mm间隙不应连续出现	√	√	
35	可动心轨辙叉直股工作边直线度 ^a	0.2mm/1m、1mm/10m，心轨尖端向后1m范围内不应抗线。	√	√	
36	顶铁与心轨轨腰、叉跟轨轨腰的间隙 ^a	<1 mm	√	√	
37	长心轨前端上表面与防跳间隔铁工作面间隙	+2mm~+6mm	√	√	
38	防跳顶铁与心轨轨肢上表面的间隙	+3mm~+5mm	√	√	
39	辙叉长度	±4.0 mm	√	√	
40	可动心轨实际尖端至直股翼轨趾端的距离 ^a	$^{+4}_{0}\text{mm}$	√	√	
41	可动心轨尖端前1m轨距 ^a	±1.0 mm	√	√	
42	可动心轨可弯中心后500mm轨距 ^a	±1.0 mm	√	√	
43	护轨轮缘槽宽度	平直段 $^{+1.0}_{-0.5}\text{mm}$ ；其余±2.0mm	√	√	
44	护轨顶面直线度	2mm	√	√	
45	护轨顶面与基本轨顶面高差	±2mm	√	√	
46	查照间隔及护背距离	查照间隔大于或等于 1391 mm	√	√	

表 A.1 整组道岔厂内铺设的检验项目及要求（续）

序号	检验项目	极限偏差或要求	型式检验	出厂检验	说明
47	尖轨各牵引点处开口值	-3.0mm~+5.0mm	√	√	
48	可动心轨辙叉第一牵引点处开口值 ^a	-1.0mm~+2.0mm	√	√	
49	道岔全长	±12 mm	√	√	
50	岔枕间距极限偏差	牵引点为±5mm，其余±10 mm	√	√	
51	闭合状态下，尖轨轨底和辊轮的间隙	1 mm~2 mm	√	√	
52	尖轨斥离状态下，尖轨轨底和滑床台上表面的间隙	1 mm~3 mm	√	√	
53	零部件	无缺少、无损伤	√	√	

54	高强度螺栓扭矩	超过设计要求0~10%	√	√	
55	标记	正确齐全	√	√	
56	转换杆件沿线路纵向偏移量 偏差	±5mm	√	√	安装 转换 设备 时检 测
57	转辙机外壳两端与直基本轨 直线距离	±3mm	√	√	
58	各牵引点两侧锁闭框中心位 置偏差	<3mm	√	√	
59	各牵引点外锁闭两侧锁闭量 偏差	±2mm	√	√	
60	各牵引点转换阻力	小于或等于设计要求	√	√	
61	第一牵引点处尖轨（心轨）与 基本轨（翼轨）的密贴检查	4mm不锁闭	√	√	
62	其余牵引点（密贴段）处尖轨 （心轨）与基本轨（翼轨）的 密贴检查	4mm不锁闭	√	√	
63	牵引点间密贴检查	5mm不接通	√	√	
^a 表示仅适用于可动心轨辙叉检验项点。					