|  |
| --- |
|  |

GTJ

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 00XX—2025

|  |
| --- |
|  |

2025-0X-0X发布

2025-0X-0X实施

国家铁路局   发布

道岔尖轨

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | （本稿完成日期：2024年9月10日） |

目  次

[前言…………………………………………………………………………………………………………… II](#_Toc192439638)

[1 范围……………………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439640)

[2 规范性引用文件………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439641)

[3 工厂检查………………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439642)

[3.1 专业技术人员………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439643)

[3.2 生产设备工装和监视测量设备……………………………………………………………………………2](#_Toc192439644)

[3.3 零部件和材料………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439645)

[4 产品抽样检验…………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439646)

[4.1 检验依据……………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439647)

[4.2 产品抽样……………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439648)

[4.3 检验条件……………………………………………………………………………………………………6](#_Toc192439649)

[4.4 检验内容、要求及方法……………………………………………………………………………………7](#_Toc192439650)

[4.5 结果判定………………………………………………………………………………………………… 12](#_Toc192439651)

[4.6 检验程序………………………………………………………………………………………………… 12](#_Toc192439652)

[4.7 检验报告………………………………………………………………………………………………… 13](#_Toc192439653)

前  言

本细则按照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。

本细则由国家铁路局设备监督管理司提出，由中车青岛四方车辆研究所有限公司归口。

本细则起草单位：宝鸡市础石金属检测有限责任公司。

本细则主要起草人：赵森卫、敬雄刚、赵红威、叱静。

本细则及其所替代文件的历次版本发布情况：本细则为首次发布。

道岔尖轨

1. 范围

本细则满足了道岔尖轨的工厂检查和产品抽样检验的要求。工厂检查旨在验证工厂专业技术人员资质、生产设备工装和监控测量设备性能，以及零部件和材料等是否符合相关要求。产品抽样检验适用于行政许可、产品认证、监督抽查等需要验证产品与标准的符合性的检验检测，包括抽样、检验、结果判定、报告出具等。其他目的或用途的工厂检查和产品抽样检验可参照本细则执行。

1. 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细则必不可少的条款，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本细则。

TB/T 412—2020 标准轨距铁路道岔

TB/T 3307.1—2020 高速铁路道岔制造技术条件 第 1 部分：制造与组装

TB/T 3434—2016 CN 道岔制造技术条件

1. 工厂检查
   1. 专业技术人员
      1. 具备可持续保证产品质量的专业技术人员，相应人员培训、人员资质等需满足产品质量保证需求。生产企业专业技术人员应满足表1的要求。

表 1 生产企业专业技术人员要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业类别 | | 人员要求（速度v单位为：km/h） | | | | | | | | 备注 |
| v≤120km/h | | 120<v≤160km/h | | 160<v≤200km/h | | 250≤v≤350km/h | |
| 中 | 高 | 中 | 高 | 中 | 高 | 中 | 高 |
| 1 | 专业技术人员 | 机械类 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | / |
| 2 | 锻压类 | 1 | / | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | AT尖轨适用 |
| 3 | 热处理 | 1 | / | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / |
| 4 | 焊接  （适用时） | / | / | / | / | / | / | 1 | / | / |
| 5 | 检测  （岗位） | 1 | / | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | / |
| 6 | 关键岗位技术工人 | 锻工 | 1 | / | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | AT尖轨适用 |
| 7 | 道岔钳工/钳工 | 2 | / | / | 2 | / | 3 | / | 6 |  |
| 8 | 铣工 | 1 | / | / | 2 | / | 2 | / | 2 | / |
| 9 | 刨工 | 1 | / | / | 2 | / | 2 | / | 2 | 适用时 |
| 10 | 钢轨焊接工（适用时） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 11 | 探伤工 | 1（Ⅱ级及以上） | | 1（Ⅱ级及以上） | | 1（Ⅱ级及以上） | | 1（Ⅱ级及以上） | | UT及MT |
| 12 | 热处理工 | 1 | / | / | 2 | / | 2 | / | 2 | / |
| 13 | 电焊工 | / | / | / | / | / | / | / | 1 | / |
| 14 | 技师 | 1 | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 锻/钳/铣/刨/热处理工 |
| 15 | 检测工(岗位) | 3 | / | / | 3 | / | 3 | / | 3 | / |

* + 1. 专业技术人员能力应与企业委托产品范围相一致。专业要求中，可以是所学专业并获得相应技术职称，或者所从事专业并获得相关技术职称。
    2. 专业技术人员：中级人员是指具有中级技术职称或研究生毕业工作满2年、大学本科毕业工作满5年、大专毕业工作满7年以及取得初级职称工作满4年的技术人员，高级人员是指具有高级技术职称或博士研究生毕业工作满2年、硕士研究生毕业工作满7年、大学本科毕业工作满10年以及取得中级职称工作满5年的技术人员。关键岗位人员包含检查人员、无损检测人员等关键工序和特殊过程的操作人员。
    3. 允许高级人员代中级人员。
  1. 生产设备工装和监视测量设备

具备保证产品质量的必备生产设备和检验检测设备应满足表2的要求。

表 2 生产设备和检验检测设备

| 序号 | 工艺类别 | 设备名称 | 设备能力或技术要求（速度v单位为：km/h） | | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v≤120 | 120＜v≤160 | 160＜v≤200 | 250≤v≤350km/h | |
| 18号及以下 | 18号  以上 |
| 1 | 生产过程 | 数控铣床 | — | ≥9m | ≥14m | ≥24m | 62号：≥52m  42号：≥40m | — |
| 2 | 铣/刨床 | ≥9m铣/刨床 | ≥9m铣/刨床 | ≥9m铣/刨床 | — | — | — |
| 3 | 钻床 | √ | √ | √ | 数控 | 数控 | — |
| 4 | 锯切设备 | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 5 | 压力机 | ≥2000t | ≥2000t | ≥2000t | ≥3000t | ≥3000t | — |
| 6 | 加热设备(跟端加工，AT尖轨时适用) | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 7 | 生产过程 | 调直设备 | ≥315t | ≥315t | ≥315t | ≥315t | ≥315t | — |
| 8 | 吊装设备 | ≥5t | ≥5t | ≥5t | ≥5t | ≥10t | — |
| 9 | 热处理设备 | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 10 | 组装平台 | ≥12m | ≥14m | ≥16m | — | — | — |
| 11 | 检测设备 | 检测平台 | ≥12m | ≥14m | ≥16m | ≥25m | 62号：≥55m  42号：≥40m | — |
| 12 | 硬度计 | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 13 | 测温仪 | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 14 | 金相显微镜 | 500倍 | 500倍 | 500倍 | 500倍 | 500倍 | — |
| 15 | 磁粉探伤设备 | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 16 | 超声波探伤设备 | √ | √ | √ | √ | √ | — |
| 17 | 检测专用量具 | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 18 | 材料试验机 | √ | √ | √ | √ | √ | — |

* 1. 零部件和材料

关键零部件和材料应满足表3的要求。

表 3 关键零部件和材料

| 序号 | 零部件/材料名称 | 对应标准编号 | 控制项目 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 60E1A1钢轨 | TB/T 3434-2016 | 制造企业、材质、热处理状态 |
| 2 | 60AT2矮型特种断面钢轨等 | TB/T 3307.1-2020 | 制造企业、材质、热处理状态 |
| 3 | AT钢轨（特种断面尖轨适用） | TB/T 412-2020 | 制造企业、材质、证书 |
| 4 | 钢轨（43、50、60、75kg/m）(普通断面尖轨适用) | TB/T 412-2020 | 制造企业、材质、证书 |
| 注1：控制项目发生变化时委托人需提出认证变更委托并备案。  注2：钢轨类原材料备案时需对热处理状态进行备案，同时备案在线热处理钢轨及热轧钢轨的，应使用热轧钢轨加工成品进行检测，否则取消热轧钢轨备案，对不同热处理状态钢轨进行扩项或变更时应对相应的性能进行检测。 | | | |

1. 产品抽样检验
   1. 检验依据

TB/T 412—2020 标准轨距铁路道岔

TB/T 3307.1—2020 高速铁路道岔制造技术条件 第 1 部分：制造与组装

TB/T 3434—2016 CN 道岔制造技术条件

* 1. 产品抽样
     1. 抽样方案
        1. 产品抽样方案应满足表4的要求。

表 4 **铁路道岔尖轨**抽样数量及要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 抽样方案 | 抽样数量 | 抽样基数 |
| 型式检验 | 普速铁路道岔尖轨  成品：5件  试样：等效试样3件（套） | 普速铁路道岔尖轨  成品：10件  试样：等效试样：6件（套） |
| 高速铁路道岔尖轨  成品：2件  试样：等效试样3件（套） | 高速铁路道岔尖轨  / |
| 监督抽查 | 普速铁路道岔尖轨  成品：2 套（含备用样品 1 套） | 普速铁路道岔尖轨  成品：≥ 3 套 |
| 高速铁路道岔尖轨  成品：2 套（含备用样品 1 套） | 高速铁路道岔尖轨  成品：≥ 3 套 |
| 监督检测 | 普速铁路道岔尖轨  成品：5件 | 普速铁路道岔尖轨  成品：10件 |
| 高速铁路道岔尖轨  成品：2件 | 高速铁路道岔尖轨  / |
| 注1：在用户抽样时，不作基数要求；在监督抽查时，生产企业抽样少于抽样基数要求时，以实际库存数量为基数抽取样品；其他情况按抽样基数要求抽样。  注2：产品监督抽查时，抽取与抽样型号规格、数量相同的备用样品，备用样品封存于抽样生产企业或抽样用户；具体抽样数量可根据检验项目进行调整。  注3：按本表规定的抽样数量抽取样品（含备用样品）；当仅包含部分项目时，根据实际需求抽取样品（含备用样品），抽样基数不变。  注4：当涉及75kg/m轨型抽样时，若高速等级及重轨型不能同时满足，对高速等级产品（160km/h、60kg/m轨型高锰钢组合辙叉产品除外）型式检验和监督检测按照上述抽样方案抽样，在此基础上，重轨型规格按照随机抽取2件的方案增加抽样。  注5：普速铁路道岔尖轨型式检验和监督检测样本基数要求直曲尖轨数量各一半，检测尺寸、外观、表面硬度、表面质量及内部缺；监督抽查样本基数中1套样品包含：直尖轨、曲尖轨各1件；与成品同轨型、同工艺、同材质淬火样件3件、跟端锻压疲劳样件 3 件。  注5：高速铁路道岔尖轨型式检验和监督检测成品抽样要求直曲尖轨各一件；监督抽查样本基数中1套样品包含：直尖轨、曲尖轨各1件；与成品同轨型、同工艺、同材质淬火样件3件、跟端锻压疲劳样件 3 件。  注6：在用户抽样时，不要求抽样基数。 | | |

* + - 1. 产品认证抽样除满足4.2.1.1要求外，还需满足下列要求：

a）初次认证时，抽取所申请规格型号的产品进行认证检测；

b）复评时，认证单元内抽取具有代表性或广泛应用的规格型号进行认证检测；

c）监督检测时，认证单元内抽取任一规格型号的产品进行检测或与扩项检测相结合进行；

d）认证检测可采信1年内国家铁路局产品监督抽查检测结果。

* + 1. 抽样地点

在生产企业或用户（产品认证时，由认证机构确认用户现场）。

* + 1. 抽样要求
       1. 抽样人员应当暗战抽样方案进行抽样，并记录抽样信息，抽样人员不少于2名（产品认证时，抽样工作由认证机构或其委托的检验检测机构的人员进行）。
       2. 抽查的样品应是2年内生产、经生产企业检验合格且未经使用的产品。
       3. 抽样人员应采取有效措施对样品进行封样，保证样品真实、完整、有效。样品应按约定的时间和方式送至指定的检验检测地点。
  1. 检验条件
     1. 检验环境条件

检验环境条件按所依据的TB/T 412—2020、TB/T 3307.1—2020和TB/T 3434—2016标准规定的试验条件执行。

* + 1. 检验用主要仪器仪表及设备

检验用仪器仪表及设备的量程、精度应满足标准需求，具有计量检定/校准证书且状态良好。检验用主要仪器仪表及设备要求见表 5。

表 5 检验用主要仪器仪表及设备

| 序号 | 仪器仪表及设备名称 | 规格 | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 量程 | 准确度/分度值 |
| 1 | 塞尺 | 0.02mm～2mm | 0.01mm | － |
| 2 | 钢卷尺 | 0～50m | 1mm | — |
| 3 | 钢卷尺 | 0～5m | 1mm | — |
| 4 | 万能角度尺 | 0～180° | 0.1° | — |
| 5 | 宽座角尺 | 0～250mm  /90° | 1 级/1mm | — |
| 6 | 高度游标卡尺 | 0～200mm | 0.02mm | — |
| 7 | 钢板尺 | 0～300mm | 01mm | — |
| 8 | 游标卡尺 | 0～300mm | 0.02mm | — |
| 9 | 平尺 | 1000mm | 1 级 | — |
| 10 | 平尺 | 1500mm | 1 级 | — |
| 11 | 轮廓仪 | — | 0.01 mm | — |
| 12 | 专用量具 | 符合要求 | 符合要求 | — |
| 13 | 粗糙度比较样块 | 符合要求 | 符合要求 | — |
| 14 | 液压伺服疲劳试验机 | 0～500kN | 1% | — |
| 15 | 万能材料试验机 | - | 1 级 | — |
| 16 | 里氏硬度计 | — | 1HBW | — |
| 17 | 布氏硬度计 | — | 1HBW | — |
| 18 | 洛氏硬度计 | - | 0.1HRC | — |
| 19 | 金相显微镜 | 50×～1000× | — | — |
| 20 | 倾角仪 | -90°～90° | 0.01° | — |
| 21 | 磁粉探伤仪 | — | — | — |
| 22 | 超声波探伤仪 | — | — | — |

* + 1. 使用现场的检测仪器仪表及设备

检测仪器仪表及设备使用前，应检查其是否处于正常的工作状态，是否具有计量检定/校准证书，满足规定要求方可使用。

* 1. 检验内容、要求及方法
     1. 行政许可、产品认证(初次/复审)检测等需要验证产品与标准的符合性时，按型式检验项目检验。监督抽查可在重要性能项目中选取检验项目或按照特定的监督抽查要求选取检验项目。产品认证的日常监督检测按监督检测项目进行。检验内容、要求及方法应满足表6-1、表6-2、表6-3、表6-4的要求。

表 6-1 道岔(AT)尖轨检验内容、要求及方法

| 序号 | 检验项目 | | | | 技术要求 | 试验方法 | 型式  检验 | 重要性  能项目 | 监督  检测 | 检测类别 | 现场  检查 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 标志 | | | | TB/T 412—2020  第7.1.3 条 | TB/T 412—2020  第 7.1 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 2 | 表面质量及外形尺寸 | 长度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.2 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.13 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 3 | 机加工段直工作边直线度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.1 条 | √ | √ | √ | A | — | 另随机抽取3根测量比值 |
| 4 | 顶面直线度（除跟端） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.1 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 5 | 轨底扭曲 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.14 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 6 | 钢轨端面相对垂直、水平方向的垂直度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 7 | 尖轨轨头加工轮廓与设计轮廓极限偏差 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 e）条 | TB/T 412—2020  第 5.3 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 8 | 螺栓  孔径 | | 跳线孔 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 9 | 其他螺栓孔 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 10 | 螺栓孔中心位置  （上下） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 11 | 有装配关系的螺栓孔中心距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 12 | 无装配关系的螺栓孔中心距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 13 | 最远两螺栓孔中心距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 14 | 接头螺栓孔中心至轨端距离 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | 适用时 |
| 15 | 螺栓孔倒棱 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 16 | 螺栓孔加工粗糙度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 a）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 17 | 切削加工面表面粗糙度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 a）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 18 | 与基本轨密贴面内倾偏差 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.6 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 19 | 机加工段各控制断面轨距线位置的轨头宽度（g） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 20 | 断面高度（H） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 412—2020第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 21 | 非工作边水平刨切边与垂直刨切边交点至尖轨轨头顶面最小距离 h | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 e）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 e）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 22 | 表面质量及外形尺寸 | 轨顶坡角度极限偏差 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 h）条 | TB/T 412—2020  第 5.6 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 23 | 轨底加工后宽度 W（除跟端） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 i）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 24 | 密贴状态下各牵引点中心安装外锁闭位置，尖轨内侧轨腰与基本轨工作边尺寸 A | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 j）条 | TB/T 412—2020  第 5.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 25 | 密贴状态下各牵引点中心安装外锁闭位置，尖轨轨腰与基本轨非工作边尺寸 B | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 j）条 | TB/T 412—2020  第 5.4 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 26 | 机加工后倒棱 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 k）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 k）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 27 | 尖轨顶弯压痕 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.6 a）条 | TB/T 412—2020  第5.5条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 28 | 顶弯支距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.6 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | 曲尖轨 |
| 29 | 跟端轨头（工作边）水平直线度 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.1 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 30 | 跟端轨顶面直线度 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.1 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 31 | 跟端成型段轨底平面度 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.14 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 32 | 跟端成型段轨底坡 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.14 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 33 | 成型段长度 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 34 | 表面质量及外形尺寸 | 跟端成型段尺寸 | 钢轨高度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 35 | 轨头宽度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 36 | 轨冠饱满度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 37 | 断面不对称 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 38 | 接头夹板安装面高度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 39 | 轨腰厚度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 40 | 轨底宽度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 41 | 表面质量及外形尺寸 | 轨底两肢边缘厚度 | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 42 | 端面斜度（垂直、水平方向） | | TB/T 412—2020  第 3.3.2 条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 43 | 成型段和过渡段表面质量 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.5 条 | TB/T 412—2020  第 3.3.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 44 | 过渡段部位形状特征 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.6 条 | TB/T 412—2020  第 3.3.6 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 45 | 离线热处理后表面质量 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | √ | A | — | 原材料热轧钢轨适用 |
| 46 | 跟端锻压段表面质量（磁粉探伤） | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.10 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 47 | 跟端锻压段内部缺陷（超声波探伤） | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.10 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 48 | 热处理性能 | 轨顶面表面硬度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 49 | 轨头宽 30mm 横断面硬化层形状 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — | 初评、复评及第二次监督检测时做此项试验；原材料热轧钢轨适用；跟端检测可用相同工序检测代替 |
| 50 | 轨头宽 50mm 横断面硬化层形状 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 51 | 轨头宽 30mm 横断面硬化层深度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 52 | 轨头宽 50mm 横断面硬化层深度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 53 | 跟端热影响区横断面硬化层形状 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 54 | 跟端热影响区横断面硬化层深度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 55 | 轨头宽 30mm 横断面硬化层硬度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — | 初评、复评及第二次监督检测时做此项试验 |
| 56 | 轨头宽 50mm 横断面硬化层硬度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 57 | 轨头宽 30mm 横断面硬化  层显微组织 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 58 | 轨头宽 50mm 横断面硬化  层显微组织 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 59 | 跟端热影响区横断面硬化层硬度 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — | 初评、复评及第二次监督检测时做此项试验；原材料热轧钢轨适用；跟端检测可用相同工序检测代替 |
| 60 | 热处理性能 | 跟端热影响区横断面硬化层显微组织 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 61 | 跟端轨头横断面硬度（成型段、过渡段、未受热影响母材） | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 62 | 跟端显微组织及晶粒度  （过渡段） | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.9 条 | √ | √ | — | A | — |
| 63 | 跟端拉伸性能（成型段） | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.9 条 | √ | √ | — | A | — |
| 64 | 跟端纵向轨头硬度 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.9 条 | √ | √ | — | A | — |
| 65 | 跟端脱碳层深度（过渡段） | | | TB/T 412—2020  第 3.3.1 条 | TB/T 412—2020  第 5.11 条 | √ | √ | — | A | — | 初评、复评及第二次监督检测时做此项试验；可用相同工序检测代替 |
| 66 | 跟端疲劳性能 | | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.9 条 | √ | √ | — | A | — | 可用相同工序检测代替 |
| 说明 | 1、“√”表示应进行的检测项目;  2、监督检测每年进行一次，且至少包含以上监督检测项的检测项目;  3.表面质量及外形尺寸技术指标要求均出自 TB/T 412—2020，如设计图纸中另行规定时，执行图纸要求。 | | | | | | | | | | | |

表 6-2 道岔（普通）尖轨检验内容、要求及方法

| 序号 | 检验项目 | | | | 技术要求 | 试验方法 | 型式  检验 | 重要性  能项目 | 监督  检测 | 检测类别 | 现场  检查 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 标志 | | | | TB/T 412—2020  第7.1.3 条 | TB/T 412—2020  第 7.1 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 2 | 表面质量及外形尺寸 | 长度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.2 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.13 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 3 | 机加工段直工作边直线度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.1 条 | √ | √ | √ | A | √ | 另随机抽取3根测量比值 |
| 4 | 顶面直线度（除跟端） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.1 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 5 | 轨底扭曲 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.14 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 6 | 钢轨端面相对垂直、水平方向的垂直度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 7 | 尖轨轨头加工轮廓与设计轮廓极限偏差 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.3 e）条 | TB/T 412—2020  第 5.3 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 8 | 螺栓  孔径 | | 跳线  孔 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 9 | 其他  螺栓孔 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 a）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 10 | 螺栓孔中心位置  （上下） | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 11 | 有装配关系的螺栓孔中心距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 12 | 无装配关系的螺栓孔中心距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 13 | 最远两螺栓孔中心距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 14 | 接头螺栓孔中心至轨端距离 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | 适用时 |
| 15 | 螺栓孔倒棱 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 16 | 螺栓孔加工粗糙度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 a）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 17 | 切削加工面表面粗糙度 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 a）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.4 f）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 18 | 与基本轨密贴面内倾偏差 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.6 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 19 | 机加工段各控制断面轨距线位置的轨头宽度（g） | | 轨头尖端 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头5mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头20mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头35mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | 适用时 |
|  | 轨头50mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 412—2020  第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 20 | 断面高度（H） | | 轨头尖端 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 412—2020第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头5mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 412—2020第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头20mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 412—2020第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | 适用时 |
|  | 轨头35mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 412—2020第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头50mm断面 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 412—2020第 5.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 21 | 非工作边水平刨切边与垂直刨切边交点至尖轨轨头顶面最小距离 h | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 e）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 e）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 22 | 表面质量及外形尺寸 | 轨顶坡角度极限偏差 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 h）条 | TB/T 412—2020  第 5.6 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 23 | 轨底加工后宽度 W（除跟端） | 轨头尖端 | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 i）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头5mm断面 | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 i）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头20mm断面 | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 i）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
|  | 轨头35mm断面 | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 i）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | 适用时 |
|  | 轨头50mm断面 | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 i）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 24 | 密贴状态下各牵引点中心安装外锁闭位置，尖轨内侧轨腰与基本轨工作边尺寸 A | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 j）条 | TB/T 412—2020  第 5.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 25 | 密贴状态下各牵引点中心安装外锁闭位置，尖轨轨腰与基本轨非工作边尺寸 B | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 j）条 | TB/T 412—2020  第 5.4 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 26 | 机加工后倒棱 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.5 k）条 | TB/T 412—2020  第 3.2.5 k）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 27 | 尖轨顶弯压痕 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.6 a）条 | TB/T 412—2020  第5.5条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 28 | 顶弯支距 | | | TB/T 412—2020  第 3.2.6 b）条 | TB/T 412—2020  第 5.19 条 | √ | √ | √ | A | — | 曲尖轨 |
| 45 | 离线热处理后表面质量 | | | TB/T 412—2020  第 3.3.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | √ | A | — | 原材料热轧钢轨适用 |
| 48 | 轨顶面表面硬度 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 49 | 轨头宽 30mm 横断面硬化层形状 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — | 初评、复评及第二次监督检测时做此项试验；原材料热轧钢轨适用 |
| 50 | 轨头宽 50mm 横断面硬化层形状 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 51 | 轨头宽 30mm 横断面硬化层深度 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 52 | 轨头宽 50mm 横断面硬化层深度 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 55 | 轨头宽 30mm 横断面硬化层硬度 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — | 初评、复评及第二次监督检测时做此项试验 |
| 56 | 轨头宽 50mm 横断面硬化层硬度 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 57 | 轨头宽 30mm 横断面硬化  层显微组织 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 58 | 轨头宽 50mm 横断面硬化  层显微组织 | | | | TB/T 412—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 412—2020  第 5.8 条 | √ | √ | — | A | — |
| 说明 | 1.“√”表示应进行的检测项目；  2.监督检测每年进行一次，且至少包含以上监督检测项的检测项目；  3.表面质量及外形尺寸技术指标要求均出自 TB/T 412—2020，如设计图纸中另行规定时，执行图纸要求。 | | | | | | | | | | | |

表 6-3 高速铁路道岔（不含 CN 道岔）尖轨检验内容、要求及方法

| 序号 | 检验项目 | | | | 技术要求 | 试验方法 | 型式  检验 | 重要性  能项目 | 监督  检测 | 检测类别 | 现场  检查 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 标志 | | | | TB/T 3307.1—2020  第 7.1.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 7.1.3 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 2 | 表面质量及外形尺寸 | 长度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.2 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.1 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 3 | 线尖轨机加工段工作边的直线度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.3 a）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 4 | 曲线尖轨工作边 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.3 b）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 5 | 尖轨机加工段的轨顶面直线度(有降低值的范围除外) | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.3 c）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 6 | 尖轨不加工段轨顶面直线度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.3 d）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.2 条 | √ | √ | √ | A | — | 适用时 |
| 7 | 钢轨端面相对长度方向的垂直度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.3 e）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.3 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 8 | 安装转辙机、外锁、密贴检查器部位的钢轨件尺寸偏差 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.3 f）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.4 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 9 | 螺栓  孔径 | | 厂制跳线孔 | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 a）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 10 | 其它螺栓孔 | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 a）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 11 | 螺栓孔中心上下位置 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 b）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 12 | 有装配关系的孔中心距离 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 c）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 13 | 无装配关系的孔中心距离 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 d）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 14 | 轨端第一孔中心与轨端距离 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 e）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 15 | 轨端第一孔中心与最远孔中心距离 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 e）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 16 | 表面质量及外形尺寸 | 孔加工粗糙度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 f）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 17 | 孔加工后倒棱或倒圆 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.4 f）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 18 | 尖轨的加工面表面粗糙度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 a）条 | TB/T 3307.1—2020  第5条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 19 | 机加工部位倒棱或倒圆 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 b）条 | TB/T 3307.1—2020  第5条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 20 | 基本轨与尖轨密贴面内倾偏差 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 c）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.6 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 21 | 机加工段尖轨各控制断面的高度（H） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 d）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 22 | 机加工段尖轨各控制断面的轨头宽度（b） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 e）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 23 | 尖轨各控制断面的轨底加工宽度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 e）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 24 | 密贴状态下，各牵引点安装外锁闭位置，尖轨远离基本轨一侧轨腰与基本轨工作边的尺寸 A | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 f）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 25 | 尖轨的踏面、工作边压痕深度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 g）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 26 | 轨头加工轮廓 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.5 h）条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 27 | 弯折、扭转区域表面裂纹 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.6 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 28 | 跟端锻压段表面质量（磁粉探伤） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 29 | 跟端成型段尺寸 | 成型段长度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 30 | 表面质量及外形尺寸 | 钢轨高度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 31 | 轨头宽度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 32 | 轨冠饱满度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 33 | 断面不对称 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 34 | 接头夹板安装面高度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 35 | 轨腰厚度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 36 | 轨底宽度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 37 | 轨底两肢边缘厚度 | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 38 | 端面斜度（垂直、水平方向） | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.6.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 39 | 成型段轨顶面平直度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.2 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 40 | 成型段轨头侧面平直度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.2 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 41 | 跟端锻压段内部缺陷（超声波探伤） | | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 42 | 尖轨通长范围（跟端锻压区域除外）内部缺陷 | | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.2.7 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 43 | 热处理性能 | 跟端锻压区域表面硬度 | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 44 | 跟端轨头横断面硬度（成型段、过渡段、未受热影响母材） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | - | A | — | — |
| 45 | 跟端脱碳层深度（过渡段） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | - | A | — | — |
| 46 | 跟端显微组织及晶粒度  （过渡段） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | - | A | — | — |
| 47 | 跟端拉伸性能（成型段） | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | - | A | — | — |
| 48 | 跟端疲劳性能 | | | | TB/T 3307.1—2020  第 3.3 条 | TB/T 3307.1—2020  第 5.2 条 | √ | √ | - | A | — | — |
| 说  明 | 1.“√”表示应进行的检测项目;  2.监督检测每年进行一次，且至少包含以上监督检测项的检测项目;  3.表面质量及外形尺寸技术指标要求均出自 TB/T 3307.1—2020，如设计图纸中另行规定时，执行图纸要求。 | | | | | | | | | | | |

表 6-4 高速铁路 CN 道岔尖轨检验内容、要求及方法

| 序号 | 检验项目 | | | 技术要求 | 试验方法 | 型式  检验 | 重要性  能项目 | 监督  检测 | 检测类别 | 现场  检查 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 标志 | | | TB/T 3434—2016  第 7.1.3 条 | TB/T 3434—2016  第 7.1.3 条 | √ | √ | √ | A | √ | — |
| 2 | 表面质量及外形尺寸 | 轨温为20℃时长度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.2 条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.1 条 | √ | √ | — | B | — | — |
| 3 | 直线尖轨工作边直线加工段的直线度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 a）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.2 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 4 | 曲线尖轨工作边 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 a）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.2 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 5 | 尖轨机加工段的轨顶面直线度(有降低值的范围除外) | | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 c）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.2 条 | √ | √ | — | A | — | — |
| 6 | 尖轨不加工段轨顶面直线度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 d）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.2 条 | √ | √ | — | B | — | — |
| 7 | 钢轨端面相对长度方向的垂直度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 e）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.3 条 | √ | √ | — | B | — | — |
| 8 | 尖轨的轨底直线度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 f）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.4 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 9 | 安装转辙机、锁闭装置、密贴检查器部位部位的钢轨尺寸偏差 | 轨底宽 | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 g）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | — | √ | B | — | — |
| 10 | 轨脚厚 | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 g）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | — | √ | B | — | — |
| 11 | 孔中心到轨脚边距离 | TB/T 3434—2016  第 3.2.3 g）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | — | √ | B | — | — |
| 12 | 孔径极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 a）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 13 | 表面质量及外形尺寸 | 孔中心上下位置极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 b）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 14 | 有装配关系的相邻两孔中心距极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 c）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 15 | 无装配关系的孔距极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 d）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 16 | 最远两孔中心距极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 d）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 17 | 孔加工粗糙度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 e）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 18 | 孔加工后按不小于1mm×45°倒棱或R≥1mm倒圆，并应清除毛刺 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 e）条 | TB/T 3434—2016  第 3.2.4 e）条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 19 | 尖轨的加工面加工质量 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 a）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 20 | 机加工部位应按图纸规定倒棱或倒圆,未规定时应按不小于1mm×45°倒棱或R≥1mm倒圆 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 b）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 21 | 基本轨与尖轨密贴面内倾偏差为1/80，不应外倾 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 c）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 22 | 机加工段尖轨高度极限偏差（H） | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 d）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 23 | 轨底加工宽度极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 e）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 24 | 尖轨轨顶坡斜度极限偏差 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 f）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 25 | 尖轨的踏面、工作边压痕深度 | | TB/T 3434—2016  第 3.2.5 g）条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 26 | 成型段和过渡段机加工表面质量 | | TB/T 3434—2016  第3.3.3 条、  第3.3.4条 | TB/T 3434—2016  第 5.1.5 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 27 | 跟端成型段长度 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 28 | 跟端成型段轨底平面度 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 29 | 跟端轨顶面直线度 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 30 | 表面质量及外形尺寸 | 跟端轨头（工作边）水平直线度 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 31 | 跟端轨高 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 32 | 跟端轨头宽 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 33 | 跟端断面不对称 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 34 | 跟端轨腰厚 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 35 | 跟端轨底宽 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 36 | 跟端轨底边缘厚 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.1 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.2 条 | √ | √ | √ | B | — | — |
| 37 | 跟端锻压段表面质量 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.2 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.1 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 38 | 跟端锻压段内部缺陷 | | | TB/T 3434—2016  第 3.3.6 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.7 条 | √ | √ | √ | A | — | — |
| 39 | 热处理性能 | 跟端锻压段抗拉性能（Rm、 A） | | TB/T 3434—2016  第 3.3.5 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.5 条 | √ | √ | -- | A | -- | -- |
| 40 | 跟端锻压段轨头踏面中心线硬度 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.5 条 | TB/T 3434—2016第 5.2.3、5.2.4 条 | √ | √ | √ | A | -- | -- |
| 41 | 跟端锻压段显微组织 | | TB/T 3434—2016  第 3.3.5 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.6 条 | √ | √ | -- | A | -- | -- |
| 42 | 跟端疲劳性能 | | | TB/T 3434—2016  第 3.3.7 条 | TB/T 3434—2016  第 5.2.8 条 | √ | √ | -- | A | -- | -- |
| 说  明 | 1.“√”表示应进行的检测项目;  2.监督检测每年进行一次，且至少包含以上监督检测项的检测项目;  3.表面质量及外形尺寸技术指标要求均出自 TB/T 3434—2016，如设计图纸中另行规定时，执行图纸要求。 | | | | | | | | | | |

* + 1. 重要性能项目是指该项点检验不合格时，可导致产品出现预期功能缺失、性能严重下降，可能影响产品配合和行车安全，是产品检验过程中需要特别关注和控制的项点。
    2. 监督检测是指验证产品持续符合标准要求的检测，一般在两次型式检验之间进行。
    3. 现场检查是指无法进行检测的技术条款，进行现场检查确认，逐条确认企业提供的证据满足标准和标准性技术文件的要求。现场检查时，检验员应对被抽样企业提供的符合性证据进行确认，记录并收集支持性证据，保证对同一产品的所有现场遵守相同要求。检验过程可采取拍照或录像等方式保存证据。
  1. 结果判定

按道岔尖轨产品检测结果的判定见表7。

表 7 检测结果合格判定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项点分类 | 判定规格 | 项点总数 | 合格判定数 | 合格判定数 |
| A类项点 | [n:0,1]  (合格率100%) | n | 0 | 1 |
| B类项点 | [n: Ac, Re]  (合格率90%) | n | Ac | Re |
| 综合判定 | A类判定合格，B类判定合格，则综合判定本次产品认证检测合格，否则判定该产品不合格 | | | |
| 说明 | 1. [n: Ac, Re]中，n表示项点总数，Ac表示合格判定数，Re表示不合格判定数。此处B类项点Ac按90%合格计算合格判定数，Re即为Ac+1。  2.B 类项点尺寸偏差超过限值的 2 倍判定为不合格。  3.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。 | | | |

* 1. 检验程序
     1. 检验前准备工作
        1. 检验检测机构在收到检验样品后，应按照标准的规定进行储存，应核查样品的封条、封签完好情况，检查样品，记录样品的外观、状态、封条有无破损及其他可能对检验结果或者综合判定产生影响的情况，对样品分别登记上册、编号，及时分配检验任务，进行检验测试。样品的封条、封签不完好的、签字被模仿或更改的，按相应的规定进行处理。
        2. 检验人员应按规定的检验方法和检验条件进行检验。产品检验的仪器设备应符合有关规定要求，并在计量检定/校准周期内正常运行。
        3. 检验人员如需要使用外部的计量器具或测量仪器，在使用前应查验其计量检定/校准证书，满足要求的计量器具或测量仪器方可使用。
        4. 样品开始检验前应经委托单位或企业确认样品良好。
     2. 项目检验顺序
        1. 型式检验项目按下列顺序进行：

直尖轨、曲尖轨（样品 1～2）：标志、表面质量及外形尺寸→尖轨通长范围（跟端锻压区域除外）内部缺陷（适用时）、跟端锻压段内部缺陷（超声波探伤）→热处理性能（轨顶面表面硬度/跟端锻压区域表面硬度）；

淬火样件（样品 3～5）：其它热处理性能；

疲劳样件（样品 6～8）：跟端疲劳性能。

* + - 1. 监督抽查、监督检测检验项目顺序参照型式检验中对应项目顺序进行。
    1. 检验操作程序
       1. 检验操作严格按规范试验方法进行。试验周期较长的检验项目，应保持对设定值的控制，并注意观察试件安装状况，必要时及时调整。
       2. 检验过程中，发生停电或检验仪器设备故障等情况，导致测试条件不能满足要求的，待故障排除后，采用备用样品重新进行检测。
       3. 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。
       4. 检验过程中检验人员应如实填写检验原始记录，保证真实、准确、清晰，不得随意涂改，并妥善保留备查。检验过程中可采取拍照或录像等方式保存证据。
    2. 检验结束后的处理
       1. 检验结束后应对被检样品状况、仪器设备状态进行认真检查，并做好记录。
       2. 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果公布后退还委托单位或企业。
  1. 检验报告
     1. 检验报告应注明生产企业名称、生产地址、依据标准，应进行单项和综合判定、明确检验结论。
     2. 检验报告应注明样品来源（均为抽样）、检验类别（分为行政许可检测、监督抽查检测、认证检测等）、检验性质（分为新产品鉴定试验、型式检验、部分项目试验）。
     3. 检验报告应注明产品名称、型号、编号、生产日期、抽样日期以及其他必要的产品溯源信息。
     4. 各项检验记录的读数值与有效值截取的规定应满足表8-1、表8-2、表8-3的要求。

表 8-1 普速铁路道岔尖轨检验记录的读数值与有效值

| 序号 | 检验项目 | 读数值位数 | 检验结果 | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 有效值位数 | 单位 |
| 1 | 外形尺寸 | □ | □ | mm | — |
| □.□ | □.□ | mm | — |
| □.□□ | □.□□ | mm | — |
| □.□ | □.□ | mm/m | — |
| 2 | 轨顶面表面硬度 | □ | □ | — | HBW |
| 3 | 横断面硬化层深度 | □ | □ | mm | — |
| 4 | 横断面硬化层硬度 | □.□ | □.□ | — | HRC |
| 5 | 跟端拉伸性能（成型段） | □ | Rm：□ | MPa | — |
| □.□ | A：□.□% | — |
| 6 | 跟端纵向轨头硬度 | □ | □ | — | HBW |
| 7 | 跟端脱碳层深度（过渡段） | □ | □ | mm | — |

表 8-2 高速铁路道岔（不含 CN、CZ 道岔）尖轨检验记录的读数值与有效值

| 序号 | 检验项目 | 读数值位数 | 检验结果 | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 有效值位数 | 单位 |
| 1 | 外形尺寸 | □ | □ | mm | — |
| □.□ | □.□ | mm | — |
| □.□□ | □.□□ | mm | — |
| □.□ | □.□ | mm/m | — |
| 2 | 跟端锻压区域表面硬度 | □ | □ | — | HBW |
| 3 | 跟端轨头横断面硬度 | □.□ | □.□ | — | HRC |
| 4 | 跟端脱碳层深度（过渡段） | □.□ | □.□ | mm | — |
| 5 | 跟端拉伸性能（成型段） | □ | Rm：□ | MPa | — |
| □.□ | A：□.□% | — |

表 8-3 高速铁路 CN 道岔尖轨检验记录的读数值与有效值

| 序号 | 检验项目 | 读数值位数 | 检验结果 | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 有效值位数 | 单位 |
| 1 | 外形尺寸 | □ | □ | mm | — |
| □.□□ | □.□ | mm | — |
| □.□□ | □.□□ | mm | — |
| □.□ | □.□ | mm/m | — |
| 2 | 跟端锻压段抗拉性能（Rm、A） | □ | Rm：□ | MPa | — |
| □.□ | A：□.□% | — |
| 3 | 跟端锻压段轨头踏面中心线硬度 | □ | □ | — | HBW |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_