

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—XXXX

中小型高速钢轧辊

Medium and small-sized high-speed steel rolls

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

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。

本文件由湖北腾升科技股份有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：湖北腾升科技股份有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

中小型高速钢轧辊

1 范围

本文件规定了中小型高速钢轧辊的术语和定义、生产工艺、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和质量证书的要求。
本文件适用中小型轧机用高速钢轧辊。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差
GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
GB/T 223.60 钢铁及合金 硅含量的测定 重量法
GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
GB/T 223.63 钢铁及合金 锰含量的测定 高碘酸钠（钾）分光光度法
GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
GB/T 1504-2024 铸铁轧辊
GB/T 13313 轧辊肖氏、里氏硬度试验方法
YS/T 1299-2019 硬质合金复合轧辊

3 术语和定义

GB/T 1504-2024界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二次硬化 secondary hardening
高速钢经高温回火后，碳化物弥散析出导致硬度回升的现象。

4 生产工艺

4.1 工艺概述

中小型高速钢轧辊生产时，选取合适离心机转速、浇注时间、浇注温度等主要工艺参数，提高结合层质量；选取合适的淬火温度、回火温度及冷却方式，提高轧辊的组织性能和力学性能；在加工过程中，引入自动编程方法，提高轧辊的加工效率。生产工艺流程图如图1所示。

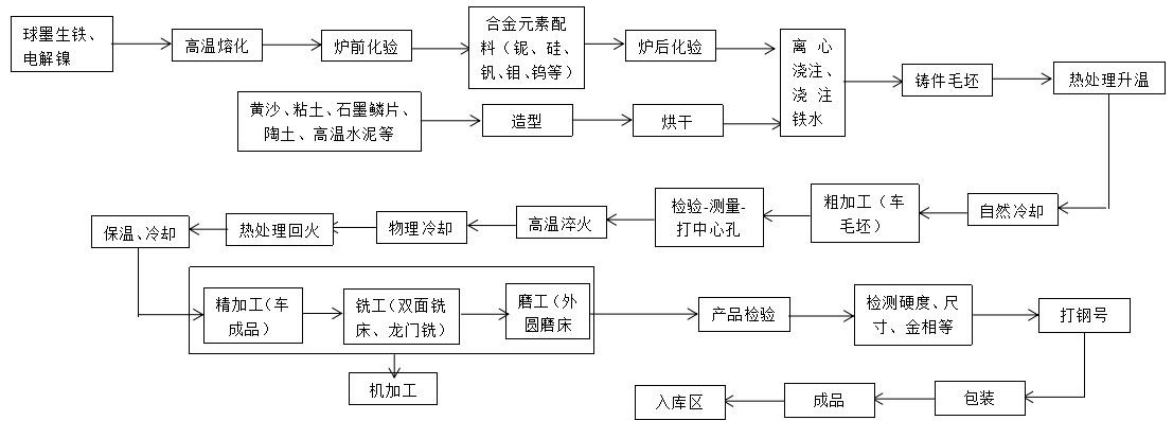


图 1 生产工艺流程图

4.2 工艺要求

- 4.2.1 提高碳含量和钒含量，使凝固时析出高硬度粒状 MC 型碳化物，提高硬度及耐磨性。
- 4.2.2 提高铬含量，形成较多的 M_7C_3 型碳化物，降低轧制力并改善辊面的抗粗糙性，降低磨损。
- 4.2.3 控制钴含量小于 10%以下，提高轧辊的红硬性并增强二次硬化的效果。
- 4.2.4 采用离心铸造，控制钕含量控制在 5%以下，降低成分偏析。

5 技术要求

5.1 化学成分

化学成分应符合表1的规定。

表 1 技术指标

项目	指标
C, %	1.3~2.2
Si, %	0.5~1.2
Mn, %	0.3~0.9
P, %	≤0.05
S, %	≤0.03
Cr, %	4.5~5.5

5.2 力学性能

力学性能应符合表2的规定。

表 2 力学性能

项目	指标
辊身硬度, HSD	70~85
辊颈硬度, HSD	35~48
抗拉强度, MPa	350~500
底座端硬度, HSD	47~67
冒口端, HSD	45~62

5.3 表面质量

- 5.3.1 辊身工作面应无目视可见的裂纹、气孔、夹渣等制造缺陷。
- 5.3.2 其他部位不影响使用的制造缺陷，应修复达到双方合同约定。

5.4 外层厚度

- 5.4.1 外层厚度应不小于工作层 5 mm。
- 5.4.2 外层厚度差应符合表 3 的规定。

表 3 外层厚度差

辊身长度，mm	≤2550	2550～4100	>4100
外层厚度差，mm	20	25	30

5.5 表面粗糙度

表面粗糙度应符合表4的规定。其他部件的表面粗糙度应符合供需双方签订的图纸要求。

表 4 表面粗糙度

部件	端面	内孔	外圆	轧槽凹面
表面粗糙度Ra，mm	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤1.6

5.6 金相检验

轧辊工作层金相组织应满足不同轧制条件的使用要求。

5.7 超声波检测

中小型高速钢轧辊内部缺陷应符合GB/T 1504-2024中4.7.1条的规定。

5.8 机械加工

应符合GB/T 1504-2024中4.8条的规定。

6 试验方法

6.1 化学成分

化学成分分析按表5中规定的方法执行，成品化学成分允许偏差按GB/T 222规定执行。

表 5 化学成分分析方法

元素	指标
C	GB/T 223.71
Si	GB/T 223.5、GB/T223.60
Mn	GB/T 223.63
P	GB/T 223.3、GB/T223.62
S	GB/T 223.68
Cr	GB/T 223.11

6.2 力学性能

- 6.2.1 硬度按 GB/T 13313 规定执行。
- 6.2.2 力学性能按 GB/T 228.1 规定进行。

6.3 表面质量

目测。

6.4 表面粗糙度

按YS/T 1299-2019中4.3条规定的方法检验。

6.5 金相检验

按GB/T 1504-2024中附录A规定的方法检验。

6.6 超声波检验

按GB/T 1504-2024中附录B规定的方法检验。

6.7 机械加工

按按YS/T 1299-2019中4.2条规定的方法检验。

7 检验规则

7.1.1 化学成分按冶炼炉次逐炉进行检验，试样从浇注前铁水包中采取。当化学成分检验不合格时，可在轧辊工作层上取样复验两次，有一次合格即为合格。

7.1.2 表面硬度应逐支检验，测定点数及位置应符合 GB/T 13313 的规定。

7.1.3 表面质量、主要尺寸、表面粗糙度应逐支检验。

7.1.4 中小型高速钢轧辊应逐支进行超声波检测。

8 标志、包装和质量证书

8.1 产品检验合格后，应在传动侧辊颈端面刻生产企业标识、辊号，需方有具体要求时，可在订货图样或协议中注明。

8.2 包装前应对产品表面关键部位采用防锈材料保护。

8.3 包装应不影响轧辊的运输和吊装。

8.4 包装时应采取措施防止产品运输过程中损伤和锈蚀，并满足室内存放 6 个月内不产生锈蚀的要求。

8.5 包装后的轧辊应平放于干燥、通风的室内环境中。

8.6 产品应经质量检验部门检验合格并附质量证书后方可出厂，质量证书内容包括：

——生产企业名称；

——需方名称；

——执行标准号；

——合同号、产品编号及辊号；

——产品规格；

——材质代码、化学成分、硬度、超声波检验结果；

——轧辊重量；

——生产日期；

——毛坯出厂应注明热处理状态。