

ICS 77.140.85

CCS J 32

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14362—2023

铝带铸轧机复合轧辊 技术规范

Compound sleeve roll for aluminum strip cast-rolling mill—Technical  
specification

2023-07-28 发布

2024-02-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 .....	1
4 订货要求 .....	1
5 制造工艺 .....	1
5.1 冶炼.....	1
5.2 锻造.....	1
5.3 热处理.....	2
6 技术要求 .....	2
6.1 化学成分.....	2
6.2 硬度.....	2
6.3 超声检测.....	3
6.4 尺寸和表面粗糙度.....	3
7 试验方法 .....	3
7.1 试验方法及取样方法、数量和位置.....	3
7.2 化学成分分析.....	3
7.3 硬度检验.....	3
7.4 超声检测.....	4
8 检验规则 .....	4
9 质量证明书 .....	4
10 标识和包装 .....	4
表 1 辊套的化学成分（质量分数） .....	2
表 2 辊轴的化学成分（质量分数） .....	2
表 3 检验项目对应的试验方法及取样方法、数量和位置 .....	3

## 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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国大型铸锻件标准化技术委员会（SAC/TC 506）归口。

本文件起草单位：中钢集团邢台机械轧辊有限公司、宝武铝业科技有限公司、中钢集团衡阳机械有限公司、中国重型机械研究院股份公司。

本文件主要起草人：刘娣、杨昱东、党坤会、苏军新、韩维国、任允清、马占军、吴量。

本文件为首次发布。

# 铝带铸轧机复合轧辊 技术规范

## 1 范围

本文件规定了铝带铸轧机复合轧辊的术语和定义、订货要求、制造工艺和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、质量证明书及标识和包装。

本文件适用于铝带铸轧机锻钢材质复合轧辊（以下简称“轧辊”）的制造。

## 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 223（所有部分） 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）

GB/T 13313 轧辊肖氏、里氏硬度试验方法

GB/T 15546 冶金轧辊术语

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

JB/T 8467 锻钢件超声检测

## 3 术语和定义

GB/T 15546 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 订货要求

4.1 需方应在订货合同或技术协议中注明轧辊的名称、材料牌号、数量、交货状态、供需双方明确的各项技术要求、检验项目及本文件要求以外的其他技术要求和检验项目。

4.2 需方应提供订货图样或标明锻件尺寸和技术要求的精加工图样。

4.3 当需方有补充要求时，补充要求应经供需双方商定。

## 5 制造工艺

### 5.1 冶炼

轧辊用钢应采用电炉冶炼、钢包精炼或采用电渣重熔，也可采用经需方认可的能够保证质量的其他冶炼方法。

### 5.2 锻造

5.2.1 钢锭头部和尾部两端应有足够的切除量，以确保成品锻件无缩孔、疏松、严重的偏析和其他有

害缺陷。

5.2.2 应在有足够能力的锻造设备上锻造，以使锻件的整个截面充分地锻透。同时，还应采用合理的锻造工艺方法，以尽可能确保整个锻件得到均匀的组织结构。应尽可能保持锻件与钢锭的轴向中心线重合。

5.2.3 采用钢锭锻造时，锻造比 $\geq 3.0$ ；采用电渣重熔钢锭锻造时，锻造比 $\geq 2.0$ 。

### 5.3 热处理

5.3.1 锻后热处理应保证锻件无白点且具有良好的超声波透声性和切削加工性能，并为最终热处理做好组织准备。

5.3.2 最终热处理应按照订货合同规定的锻件交货状态进行。

## 6 技术要求

### 6.1 化学成分

6.1.1 辊套的化学成分熔炼分析的结果应符合表 1 的规定。

表1 辊套的化学成分（质量分数） %

材料牌号	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Cu
32Cr3MoV	0.27~	0.20~	0.20~	$\leq$	$\leq$	2.70~	$\leq 0.25$	0.90~	0.15~	$\leq$
	0.37	0.50	0.40	0.025	0.025	3.20		1.10	0.20	0.25
34CrNi3Mo	0.30~	0.50~	0.17~	$\leq$	$\leq$	0.70~	2.75~	0.25~	—	$\leq$
	0.40	0.80	0.37	0.025	0.025	1.10	3.25	0.40		0.25

当冶炼采用真空碳脱氧（VCD）工艺时，Si 含量应 $\leq 0.10\%$ 。

Cu 为残余元素。氢含量由供需双方商定。

注：32Cr3MoV 在行业也常被称为 32Cr3Mo1V。

6.1.2 辊轴的化学成分熔炼分析的结果应符合表 2 的规定。

表2 辊轴的化学成分（质量分数） %

材料牌号	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Cu
40Cr	0.37~	0.50~	0.17~	$\leq$	$\leq$	0.80~	—	—	—	$\leq$
	0.44	0.80	0.37	0.025	0.025	1.10				0.25
42CrMo	0.38~	0.50~	0.17~	$\leq$	$\leq$	0.90~	—	0.15~	—	$\leq$
	0.45	0.80	0.37	0.025	0.025	1.20		0.25		0.25
35CrMo	0.32~	0.40~	0.17~	$\leq$	$\leq$	0.80~	—	0.15~	—	$\leq$
	0.40	0.70	0.37	0.025	0.025	1.10		0.25		0.25
55Cr	0.50~	0.35~	0.17~	$\leq$	$\leq$	1.00~	—	—	—	$\leq$
	0.60	0.65	0.37	0.025	0.025	1.30				0.25

6.1.3 经供需双方商定，轧辊可采用其他材料牌号。

### 6.2 硬度

6.2.1 辊套的表面硬度应为 380 HBW~420 HBW。辊套表面上各点间的硬度差不应超过 15 HBW。

6.2.2 辊轴的表面硬度应为 35 HSD~45 HSD。

### 6.3 超声检测

6.3.1 轧辊的辊套及辊轴不应有裂纹、白点、缩孔、折叠、严重的偏析和严重的非金属夹杂物聚集等影响性能和表面质量的有害缺陷。

6.3.2 辊套工作层深度范围采用双晶直探头检测，不应存在当量直径大于  $\phi 2$  mm 的缺陷；在其余深度范围内，不应存在当量直径大于  $\phi 3$  mm 的缺陷。

6.3.3 辊轴存在单个  $F \geq 1/2$  屏高、 $B_F \leq 1/2$  屏高的缺陷面积应不大于  $25 \text{ cm}^2$ ； $F \leq 1/4$  屏高、 $B_F \geq 3/4$  屏高的缺陷不予记录。

注：检测灵敏度调至 100% 屏高， $F$  为缺陷回波幅度， $B_F$  为缺陷处第一次底波幅度。

6.3.4 当辊轴中心区域出现草状波形时，其不应超过轧辊各处截面直径的  $1/4$  范围。

### 6.4 尺寸和表面粗糙度

轧辊应符合订货图样规定的尺寸、公差和表面粗糙度要求。

## 7 试验方法

### 7.1 试验方法及取样方法、数量和位置

检验项目对应的试验方法及取样方法应符合表 3 的规定。

表3 检验项目对应的试验方法及取样方法、数量和位置

序号	检验项目	试验方法	取样方法	取样数量和位置
1	化学成分分析	GB/T 223（所有部分）或 GB/T 4336	GB/T 20066	按 7.2 的规定
2	硬度检验	布氏硬度试验按 GB/T 231.1 的规定 肖氏硬度试验按 GB/T 13313 的规定	—	每件；按 7.3 的规定
3	超声检测	JB/T 8467	—	每件；检测时机按 7.4 的规定
4	表面粗糙度评定	按订货图样的规定	—	每件
5	形状和尺寸检查	按订货图样的规定	—	每件

### 7.2 化学成分分析

7.2.1 化学成分分析按 GB/T 223（所有部分）规定的方法进行，也可使用光谱分析法等现代仪器分析方法，光谱分析法按 GB/T 4336 的规定进行，仲裁分析按 GB/T 223（所有部分）的规定。

7.2.2 供方应在每炉（每包）钢液浇注时取样进行熔炼分析。

7.2.3 若分析及取样失败，或不符合分析要求时，允许用成品分析代替熔炼分析，在钢锭或锻件表面适合位置取替代试样，以确定产品的化学成分，此时分析结果应符合表 1 和表 2 的规定。

### 7.3 硬度检验

7.3.1 硬度检验应沿水平放置的轧辊辊身和辊颈的各条素线进行。辊身外圆表面每隔  $90^\circ$  检测一条素线，辊颈外圆表面每隔  $180^\circ$  检测一条素线。

7.3.2 辊身每条素线的测定点数不应少于 4 点，相邻测定点的间距应大致相等；辊颈每条素线的测定点数不应少于 2 点。

#### 7.4 超声检测

轧辊应在机械加工后进行超声检测，被检部位的表面粗糙度  $Ra$  应不大于  $3.2\ \mu\text{m}$ 。

#### 8 检验规则

应按每件进行检查和验收。

第 7 章对检查和验收有特殊规定的，按第 7 章执行。

#### 9 质量证明书

交货时，供方应向需方提供质量证明书，质量证明书应包括以下内容：

- a) 订货合同号；
- b) 订货图号；
- c) 产品执行标准编号；
- d) 熔炼炉号；
- e) 轧辊标识号；
- f) 化学分析报告；
- g) 硬度检验结果；
- h) 超声检测结果；
- i) 其他要求的检验结果。

#### 10 标识和包装

10.1 供方应在每个锻件相当于钢锭或电渣锭尾部端的位置打上供方名称或标识、订货合同号、熔炼炉号、件号等标识。

10.2 供方应对经机械加工的锻件的表面进行防锈保护并进行包装，以防止其在运输过程中发生损伤。