

ICS 77.160

CCS H 72

YS

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T ××××-20××

## 硬质合金冷压延辊

Cemented carbide cold rolling roller

(预审稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部发布



## 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。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

本文件起草单位：株洲硬质合金集团有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、浙江恒成硬质合金有限公司、

本文件主要起草人：



# 硬质合金冷压延辊

## 1 范围

本文件规定了硬质合金冷压延辊的型号表示规则、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件以及订货单内容。  
本文件适用于金属材料冷压延加工用硬质合金压延辊。

## 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 1184 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1800.3 极限与配合 基础 第3部分：标准公差和基本偏差数值表
- GB/T 3488.2-2025 硬质合金 显微组织的金相测定 第2部分：WC晶粒尺寸的测量
- GB/T 3851-2015 硬质合金横向断裂强度测定方法
- GB/T 5242 硬质合金制品检验规则与试验方法
- GB/T 5243 硬质合金制品的标志、包装、运输和贮存
- GB/T 36594 硬质合金超声检测方法
- JB/T 5000.15-2007 重型机械通用技术条件 第15部分：锻钢件无损检测

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 型号表示规则和常用型号及尺寸

### 4.1 型号表示规则

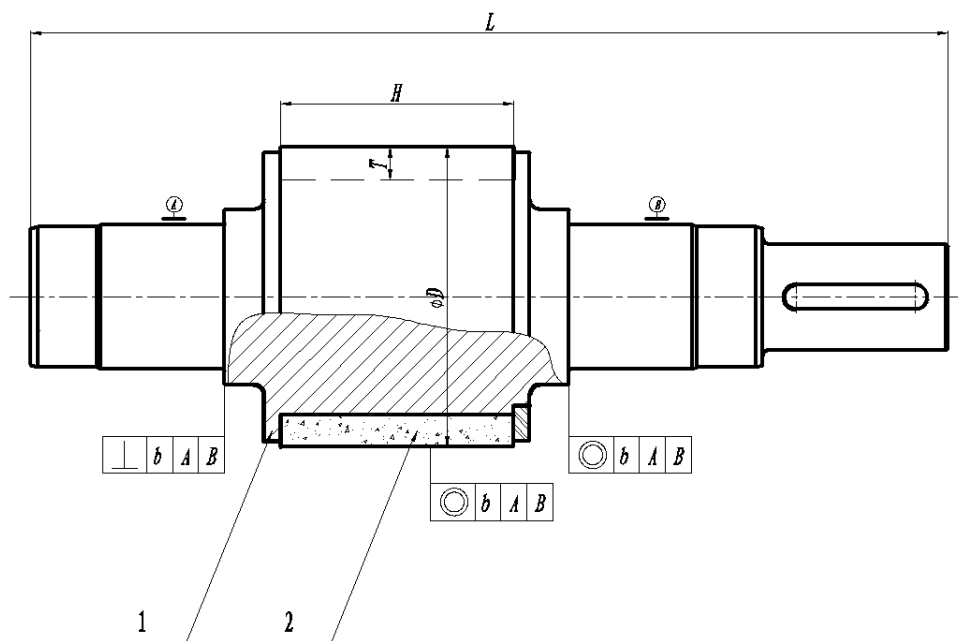
产品型号由冷压延代号、硬质合金外圆直径、硬质合金高度和产品总长度组成，各数字中间用×连接，各组成部分见示例 1。

示例 1：  
L YY 145 × 130 × 467  
① ② ③ ④

- ① 表示冷压延代号。
- ② 表示硬质合金外圆直径（D），单位为毫米，取整数部分。
- ③ 表示硬质合金高度（H），单位为毫米，取整数部分。
- ④ 表示产品总长度（L），单位为毫米，取整数部分。

### 4.2 常用型号及尺寸

硬质合金冷压延辊示意图如图 1，常用型号及尺寸见表 1。



标引序号说明:

$T$ —硬质合金环壁厚;

$D$ —硬质合金环外径;

$H$ —硬质合金环高度;

$L$ —产品长度;

$1$ —芯轴;

$2$ —硬质合金环。

图 1 硬质合金冷压延辊示意图

表 1 常用型号及尺寸

单位为毫米

| 常用型号           | $D$ | $H$ | $L$ | $T$ |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| LYY120×30×349  | 120 | 30  | 349 | ≥15 |
| LYY146×131×467 | 146 | 131 | 467 |     |
| LYY165×150×542 | 165 | 150 | 542 |     |
| LYY180×135×698 | 180 | 135 | 698 |     |
| LYY200×80×608  | 200 | 80  | 608 |     |
| LYY250×80×600  | 250 | 80  | 600 |     |
| LYY300×50×573  | 300 | 50  | 573 |     |
| LYY350×60×520  | 350 | 60  | 520 |     |

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

硬质合金冷压延辊由硬质合金环、芯轴及组件组成。硬质合金环应符合本文件要求，芯轴及组件为钢件，钢件材质由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

5.2 化学成分

硬质合金环推荐采用 WC-Co 硬质合金，钴含量（质量分数）为 6.0%~16.0%。若需方对化学成分有特殊要求，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

5.3 物理与力学性能

硬质合金环的物理与力学性能应符合表3的规定。

表 3 物理与力学性能

| Co 含量（质量分数）<br>%                            | 密度<br>g/cm <sup>3</sup> | 硬度<br>HRA | 横向断裂强度<br>MPa |
|---------------------------------------------|-------------------------|-----------|---------------|
| 6.0~8.0                                     | 14.60~15.00             | 86.0~92.0 | ≥1700         |
| >8.0~<10.0                                  | 14.30~14.80             | 84.5~91.0 |               |
| 10.0~12.0                                   | 14.10~14.55             | 83.5~90.0 | ≥2300         |
| >12.0~16.0                                  | 13.80~14.35             | 82.0~89.0 |               |
| 注：横向断裂强度测定方法按 GB/T3851-2015 中的 B 型试样测定方法执行。 |                         |           |               |

5.4 金相组织结构

硬质合金环的金相组织结构应符合表4的规定。

表 4 金相组织结构

| 孔隙度<br>不大于                                         | 非化合碳<br>不大于 | η 相 | WC 平均晶粒度<br>μ m |
|----------------------------------------------------|-------------|-----|-----------------|
| A02、B00                                            | C00         | 不存在 | 0.8~3.2         |
| 注：WC 平均晶粒度测量方法按 GB/T 3488.2-2025 中的截线法测量晶粒尺寸的方法执行。 |             |     |                 |

5.5 尺寸允许偏差及形位公差

产品的尺寸允许偏差和形位公差应分别符合表5和表6的规定。

表 5 尺寸允许偏差

单位为毫米

| 尺寸                                         | 允许偏差  |
|--------------------------------------------|-------|
| <i>D</i>                                   | ±0.05 |
| <i>H</i>                                   | ±0.20 |
| <i>L</i>                                   | ±0.30 |
| 注：图纸未注公差按 GB/T 1800.3 中规定的标准公差数值 IT14 级执行。 |       |

表 6 形位公差

单位为毫米

| 形位公差                        | 要求位置     | 允许偏差   |
|-----------------------------|----------|--------|
| 同轴度                         | <i>a</i> | ≤0.020 |
| 垂直度                         | <i>b</i> | ≤0.015 |
| 注：图纸未注形位公差按 GB/T 1184-K 执行。 |          |        |

5.6 外观质量

5.6.1 产品各位置表面粗糙度应符合表 7 的规定。

表 7 表面粗糙度

单位为微米

| 项目         | 硬质合金外圆     | 钢轴外圆       | 中心孔        |
|------------|------------|------------|------------|
| 表面粗糙度 $Ra$ | $\leq 0.2$ | $\leq 0.8$ | $\leq 0.8$ |

5.6.2 产品的表面不应有掉边、掉角、碰撞痕迹、裂纹、砂眼、氧化、黑皮等缺陷。

5.7 超声缺陷

5.7.1 硬质合金环应通过超声检测，内部不允许出现分层、裂纹等缺陷。

5.7.2 芯轴及组件应通过超声检测，内部不应有缩孔、砂眼和气孔等缺陷。

5.7.3 其他缺陷由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 硬质合金环的化学成分分析按供需双方协商确定的方法进行。

6.2 硬质合金环的物理与力学性能、金相组织结构的检验按 GB/T 5242 规定的试验方法进行，横向断裂强度测定方法按 GB/T 3851-2015 中的 B 型试样测定方法执行，WC 平均晶粒度测量方法按 GB/T 3488.2-2025 中的截线法测量晶粒尺寸的方法执行。

6.3 产品的尺寸允许偏差及形位公差采用相应精度的量具或三坐标测量仪进行检验。

6.4 产品的外观质量采用目视检验，必要时，结合相应精度的量具进行，产品表面粗糙度采用粗糙度标准块比较法或粗糙度仪进行检验。

6.5 硬质合金环内部缺陷的超声检测按 GB/T 36594 的规定进行，芯轴及组件内部缺陷的超声检测按 JB/T5000.15 — 2007 中 II 级的规定执行，或由供需双方协商确定。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件及订货单的规定进行检验。检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应在收到制品之日起三个月内以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样应由供需双方共同进行。

7.2 组批

产品应成批提交检验，每批应由同一化学成分、同一工艺、同一型号的产品组成。

7.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样应符合表 8 的规定。

表 8 检验项目及取样

| 检 验 项 目     | 取 样                            | 技术要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
|-------------|--------------------------------|----------|----------|
| 化学成分        | 按GB/T 5242的规定进行                | 5.2      | 6.1      |
| 物理与力学性能     | 按GB/T 5242和GB/T 3851-2015的规定进行 | 5.3      | 6.2      |
| 金相组织结构      | 按GB/T 5242的规定进行                | 5.4      | 6.2      |
| 尺寸允许偏差、形位公差 | 逐件                             | 5.5      | 6.3      |
| 外观质量        | 逐件                             | 5.6      | 6.4      |
| 内部缺陷        | 逐件                             | 5.7      | 6.5      |

7.4 检验结果的判定

- 7.4.1硬质合金环的化学成分检验结果不合格时，允许另取同批次双倍数量的试样对不合格项进行一次重复检验，若重复检验仍有任一结果不合格时，判该批产品不合格。
- 7.4.2硬质合金环的物理与力学性能、金相组织结构检验结果不合格时，允许另取双倍数量的试样对不合格项进行一次重复检验，若重复检验仍有任意一个结果不合格时，判该批产品不合格。
- 7.4.3 产品的尺寸允许偏差及形位公差检验结果不合格时，判该件产品不合格。
- 7.4.4 产品的表面粗糙度检验结果不合格时，判该件产品不合格。
- 7.4.5 产品的超声缺陷检验结果不合格时，判该件产品不合格。
- 7.4.6 产品的外观质量检验结果不合格时，判该件产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、包装、运输和贮存按 GB/T 5243 的规定进行。

8.2 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括下列内容：

- a) 产品质量保证书，内容如下：
- 产品的主要性能及技术参数；
  - 产品特点（包括制造工艺及原材料的特点）；
  - 对产品质量所负的责任；
  - 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。
- b) 产品合格证，内容如下：
- 检验项目及其结果或检验结论；
  - 批量或批号；
  - 检验日期；
  - 检验员签名或盖章。
- c) 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；

- d) 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
- e) 其他。

## 9 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单应包括下列内容：

- a) 产品名称；
  - b) 产品牌号、型号或规格；
  - c) 产品净重或数量；
  - d) 本文件编号；
  - e) 特殊要求。
-