



中华人民共和国国家标准

GB/T 31399—2015

冷轧橡胶沉没辊

Sinking rubber roller for cold rolled sheet

2015-05-15 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

冷轧橡胶沉没辊

GB/T 31399—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2015年3月第一版

*

书号: 155066 • 1-50794

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会橡胶杂品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 7)归口。

本标准起草单位:苏州市宝苏矿冶设备有限公司、南京金三力橡塑有限公司、河北春风银星胶辊有限公司、浙江省德清县胶辊实业公司、成都四佳胶辊有限公司。

本标准主要起草人:焦建、刘金宝、孙洪良、徐璟、宋先云。

冷轧橡胶沉没辊

1 范围

本标准规定了冶金工业用冷轧橡胶沉没辊(以下简称胶辊)的分类与标记、产品结构、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输与贮存等。

本标准适用于冶金行业各种冷轧薄板(如不锈钢、镀锌、镀锡及有色金属等)生产线用沉浸类胶辊。其他行业的类似胶辊可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)

GB/T 1689 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB/T 4459.5—1999 机械制图 中心孔表示法

GB/T 9239.1—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

GB/T 11211 硫化橡胶或热塑性橡胶 与金属粘合强度的测定 二板法

GB/T 15254 硫化橡胶与金属粘接 180°剥离试验

HG/T 2413.2 胶辊表观硬度的测定 邵氏硬度计法

HG/T 3078—2001 橡胶、塑料辊 表面特性

HG/T 3079—1999 橡胶、塑料辊 尺寸公差

3 分类与标记

3.1 分类

胶辊按耐液体种类分为以下两类:

——耐普通酸碱胶辊,用P表示;

——耐特种酸胶辊,用T表示。

3.2 标记

3.2.1 标记方法

胶辊按下列顺序标记:

产品名称 耐液体种类 硬度(邵尔A) 规格尺寸(公称直径×长度) 本标准号

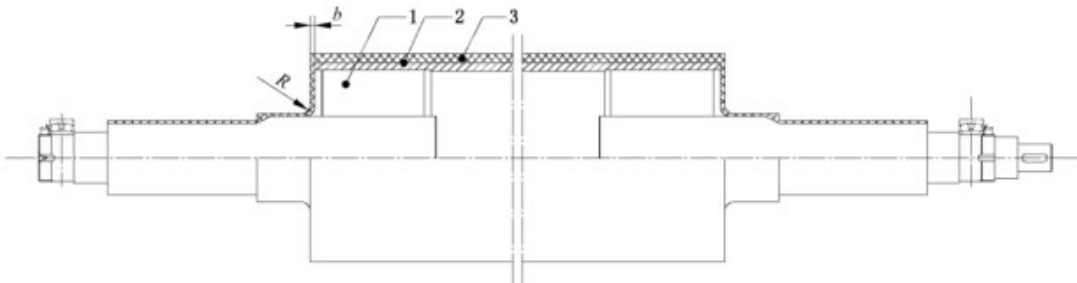
3.2.2 标记示例

示例:邵尔A硬度80,公称直径800 mm,胶面长度2 100 mm,耐普通酸碱的沉没辊标记为:

沉没辊 P 80A 800×2100 GB/T 31399—2015

4 产品结构

胶辊由金属芯、粘合层和包覆胶层构成(见图 1)。



说明:

1——金属芯;

2——粘合层;

3——包覆胶层;

R ——端面与轴颈过渡处的圆角;

b ——端面与轴颈胶层厚度。

图 1 胶辊结构示意图

5 要求

5.1 胶辊用胶料性能

5.1.1 耐普通酸碱胶辊用胶料性能要求及相应的试验方法应符合表 1 的规定。

表 1 胶辊用胶料性能表

项 目			指 标		适用试验条目
硬度(邵尔 A)/度			65~75	76~90	6.1.1
拉伸强度/MPa $\geq$			12	15	6.1.2
拉断伸长率/% $\geq$			200	150	
拉断永久变形/% $\leq$			20	15	
阿克隆磨耗/($\text{cm}^3/1.61 \text{ km}$) $\leq$			0.3	0.2	6.1.3
耐液体性能 ^a	20% HCl 90 °C × 168 h	硬度变化 邵尔 A/度	±5	±5	6.1.4
		拉伸强度变化率/% $\geq$	-35	-35	
		拉断伸长率变化率/% $\geq$	-45	-45	
		质量变化率/%	±15	±15	
	10% NaOH 90 °C × 168 h	硬度变化 邵尔 A/度	±5	±5	
		拉伸强度变化率/% $\geq$	-25	-25	
		拉断伸长率变化率/% $\geq$	-30	-30	
		质量变化率/%	±10	±10	

表 1 (续)

项 目			指 标		适用试验条目
橡胶与金属 粘合 ^b	与金属粘合强度/MPa	≥	6.0	7.0	6.1.5
	与金属的剥离强度/(kN/m)	≥	8.0	8.0	
胶辊两端面与轴颈处的胶料耐介质性能应与辊面胶料一致。					
注：特殊工况条件下物性指标由供需双方协商确定。					
^a 按胶辊实际使用工况选定耐液体参数。					
^b 橡胶与金属粘合性能两种试验方法任选一种。					

5.1.2 耐特种酸胶辊用胶料性能要求及相应的试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 耐特种酸胶辊用胶料性能表

项 目			指 标		适用试验条目
硬度(邵尔 A)/度			65~75	76~90	6.1.1
拉伸强度/MPa			≥12	15	6.1.2
拉断伸长率/%			≥200	150	
拉断永久变形/%			≤20	15	
阿克隆磨耗/(cm ³ /1.61 km)			≤0.8	0.6	6.1.3
耐液体性能 ^a	耐混合酸 20% HNO ₃ +5% HF 65℃×168 h	硬度变化 邵尔 A/度	±5	±5	6.1.4
		拉伸强度变化率/% ≥	—40	—40	
		拉断伸长率变化率/% ≥	—50	—50	
		质量变化率/%	±15	±15	
	耐铬酸洗液 6% K ₂ Cr ₂ O ₇ +44% H ₂ SO ₄ 65℃×168 h	硬度变化 邵尔 A/度	±5	±5	
		拉伸强度变化率/% ≥	—45	—45	
		拉断伸长率变化率/% ≥	—55	—55	
		质量变化率/%	±15	±15	
橡胶与金属 粘合 ^b	与金属粘合强度/MPa	≥6.0	7.0	6.1.5	
	与金属的剥离强度/(kN/m)	≥8.0	8.0		
胶辊两端面与轴颈处的胶料耐介质性能应与辊面胶料一致。					
注：特殊工况条件下物性指标由供需双方协商确定。					
^a 按胶辊实际使用工况选定耐液体参数。					
^b 橡胶与金属粘合性能两种试验方法任选一种。					

5.2 胶辊硬度公差及同根硬度差

硬度公差及同根硬度差按表 3 的规定。

表 3 胶辊硬度公差及同根硬度差

公称硬度值		公称硬度允许偏差	同根硬度允许偏差
邵尔 A 硬度	65~75	±5	≤3
	76~90		≤2
注：特殊需要可由供需双方协商确定。			

5.3 胶辊尺寸公差

- 5.3.1 胶辊的直径公差按 HG/T 3079—1999 的第 6 章表 1 中 P 级规定执行。
- 5.3.2 胶辊包覆胶长度公差按 HG/T 3079—1999 的第 7 章表 3 中 Q 级规定执行。
- 5.3.3 径向圆跳动公差按 HG/T 3079—1999 的第 8 章表 4 中 P 级规定执行。
- 5.3.4 胶辊的圆柱度公差按 HG/T 3079—1999 的第 9 章表 5 中 XP 级规定执行。
- 5.3.5 胶辊的中高度公差按 HG/T 3079—1999 的第 10 章表 6 中 P 级规定执行。
- 5.3.6 特殊需要可由供需双方协商确定。

5.4 胶辊表面特性

- 5.4.1 胶辊表面不允许有机械损伤。
- 5.4.2 胶辊表面砂眼、气泡和杂质等缺陷按 HG/T 3078—2001 第 3.2 中 0.5/2 等级规定执行。
- 5.4.3 胶辊表面质量如有特殊要求,可由供需双方协商确定,按 HG/T 3078—2001 第 3.2 的等级规定进行选取。
- 5.4.4 胶辊表面处理类型按 HG/T 3078—2001 中第 4 章的规定,抛光、细磨、标准磨光、粗加工四种级别,根据用途选定适当级别。
- 5.4.5 胶辊表面处理级别与粗糙度 Ra 按表 4 规定对应选取。

表 4 胶辊表面加工与粗糙度 Ra 值对照表

邵尔 A 硬度	类型	表面处理	粗糙度 $Ra/\mu\text{m}$
65~90	1	抛光	0.8~1.0
	2	细磨	1.6~2.0
	3	标准磨光	3.2~4.0
	4	粗加工	6.3~8.0
	5	毛胚	—
注：特殊需要可由供需双方协商确定。			

5.5 胶辊包覆胶层与金属芯的粘合质量

胶层与金属芯应粘接完全,不应有脱层和气泡现象。

5.6 胶辊两端面及轴颈处包覆层

胶辊两端面与轴颈胶层厚度 b 不小于 5 mm;端面与轴颈过渡处的圆角 R 不小于 10 mm。

5.7 胶辊金属芯

胶辊金属芯应符合附录 A 的规定。

6 试验方法

6.1 胶辊用胶料性能

6.1.1 硬度

硬度的测定按 GB/T 531.1 的规定进行。

6.1.2 拉伸强度、拉断伸长率、拉断永久变形

拉伸强度、拉断伸长率、拉断永久变形的测定按 GB/T 528 的规定进行,采用 1 型试样。

6.1.3 阿克隆磨耗

耐磨性能的测定按 GB/T 1689 的规定进行。

6.1.4 耐液体性能

耐液体性能的测定按 GB/T 1690 的规定进行。

6.1.5 橡胶与金属粘合

橡胶与金属粘合强度的测定按 GB/T 11211 的规定进行,橡胶与金属剥离强度的测定按 GB/T 15254 的规定进行。

6.2 胶辊成品性能

6.2.1 胶辊硬度的测定

邵尔硬度的测定按 HG/T 2413.2 的规定进行。

6.2.2 胶辊尺寸公差的测定

6.2.2.1 胶辊的直径用千分尺、游标卡尺、 π 尺测量。

6.2.2.2 胶辊的长度用钢卷尺测量。

6.2.2.3 胶辊的形位公差用百分表测量。

6.2.3 胶辊表面特性

6.2.3.1 胶辊表面(砂眼、气泡和杂质等缺陷)用目测方法进行检查。

6.2.3.2 胶辊表面缺陷大小用游标卡尺测量,缺陷位置用钢卷尺测量。

6.2.3.3 胶辊表面粗糙度用粗糙度仪进行检验。

6.2.4 胶辊包覆层与金属芯的粘合质量

用木锤敲击的方法进行检验。

7 检验规则

7.1 组批

相同配方的胶辊用胶料以 5 000 kg 为一批(不足 5 000 kg 以一个月用量为一批),每批抽取足够胶

料进行硬度、拉伸强度、拉断伸长率、拉断永久变形性能检验。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

胶辊硬度公差及同根硬度差、直径和长度尺寸公差、表面特性及包覆胶层与金属芯的粘合质量应逐根进行出厂检验。

7.2.2 型式检验

本标准所列全部技术要求为型式检验项目,通常在下列情形之一时应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,定期或积累一定产量后,每半年进行一次检验;
- d) 产品长期停产(超过半年)后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.3 周期性检验

正常生产情况下,耐磨性能、耐液体性能、橡胶与金属粘合性能每季度进行一次检验。

7.3 判定规则

7.3.1 胶辊硬度公差及同根硬度差、尺寸公差、表面特性、包覆胶层与金属芯的粘合质量及胶辊用胶料性能均符合本标准的要求为合格品。

7.3.2 胶料物理性能如有一项不合格,应另取双倍试样对不合格项进行复试,复试后仍不合格,则判该批胶料不合格。

7.3.3 胶辊硬度公差及同根硬度差、尺寸公差、表面特性及包覆胶层与金属芯的粘合质量如有一项不合格则该胶辊为不合格品。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 每根胶辊用软质包装材料包装,并固定于钢制(或木制)托架上,胶辊之间间距不少于 10 mm;本埠提货或自行提货时的胶辊包装,由供需双方协商确定。

8.2 每根胶辊应附有检验报告、合格证。合格证应注明产品标记、制造厂名、商标、生产日期、检验合格印章。

8.3 胶辊在运输与贮存过程中应避免受到重物挤压,带尖角物体撞击,阳光直射、雨雪浸淋;运往气温低于-10℃寒冷地区的胶辊,应采取相应防护措施。

8.4 胶辊应贮存在 0℃~40℃,相对湿度 85%以下的仓库内;不允许多辊叠放或直接平放在地面;禁止与酸、碱、油类及有机溶剂等接触,并距热源 2 m 以外;胶辊胶层不得受压,每隔一个月应转动 180°。产品在满足上述规定条件下,自生产之日起,在不超过一年的保存期内产品性能应符合本标准的规定。

9 胶辊使用要求

参见附录 B。

附 录 A
(规范性附录)
胶辊用金属芯技术要求

A.1 金属芯的技术要求应符合下列规定

- A.1.1 金属辊芯为实心或中空圆柱体。当为中空时,壁厚应均匀一致。
- A.1.2 金属辊芯的结构尺寸和表面加工,应符合设计图样或技术协议的规定。
- A.1.3 金属辊芯的材料可用钢板、钢管或铸钢等金属材料。铸钢芯的壁厚一般不应小于 10 mm。钢板或钢管制成的辊芯壁厚应符合表 A.1 规定。

表 A.1 辊芯壁厚表

单位为毫米

金属芯公称直径	壁厚
≤ 250	≥ 10
$> 250 \sim 500$	≥ 12
> 500	≥ 15

- A.1.4 辊芯表面如有砂眼、气孔时,其深度不得超过 5 mm、面积不得大于 25 mm²;不大于 $\Phi 500$ 辊芯不超过 3 处;大于 $\Phi 500$ 辊芯不超过 5 处,则可进行修补。修补后如有一处不合格,则按报废处理。
- A.1.5 金属辊芯的轴两端应有中心孔。中心孔规格按 GB/T 4459.5—1999 中 B 型或 C 型进行选取。
- A.1.6 金属辊芯应依据图样要求,进行加工制作。其中用钢板卷制的辊筒,其焊缝应做探伤检测,确保焊缝处不存在裂缝、气孔等缺陷。
- A.1.7 辊芯应作动、静平衡检测,平衡等级按 GB/T 9239.1—2006 的规定选用。
- A.1.8 修复辊芯应按图样要求,对其轴承档尺寸和精度、不平衡量进行检验或修复;对无法修复的辊芯,按报废处理。
- A.1.9 修复辊芯表面不允许留有残胶,应为完全裸露的金属体。

A.2 检测方法

- A.2.1 金属芯的尺寸用游标卡尺、卷尺等量具测量。
- A.2.2 金属芯的表面质量用目测及相应量具检验。
- A.2.3 金属芯平衡量测定用动平衡机或静平衡装置进行测量。

附录 B
(资料性附录)
胶辊使用要求

- B.1 切勿使用从低于-10℃处直接取来的橡胶辊,应在使用场所的室温条件下停放 48 h 后再使用。
- B.2 长期保存的胶辊,使用前最好略微研磨一下。
- B.3 应根据不同的工况条件使用相对应的胶辊。
- B.4 胶辊每次开始运转时,应逐渐均匀增加压力。
- B.5 在使用中如胶辊表面出现褶皱、龟裂等现象,应及时卸下做修复处理。
- B.6 胶辊长时间停止运转时,不得承受压力。
- B.7 胶辊应在设备完好的情况下使用,对于机械设备或加工原料的变形不能通过胶辊的调节来弥补。
- B.8 使用单位应详细填写表 B.1 胶辊使用记录或类似记录表格。

表 B.1 胶辊使用记录

制造单位		制造厂编号	
胶辊用途		胶辊规格	
胶辊硬度		检查日期	
使用温度		介质名称、浓度	
挤压负荷		金属芯材质	
安装日期	停用日期	实际使用天数	停用原因及处理情况
备注			
使用车间负责人		填表人	日期



GB/T 31399-2015

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-50794