



中华人民共和国国家标准

GB/T 1503—2008
代替 GB 1503—1989、GB/T 13316—1991

GB/T 1503—2008

铸 钢 轧 辊

Cast steel rolls

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铸 钢 轧 辊
GB/T 1503—2008

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

书号: 155066 • 1-34717 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



2008-08-05 发布 2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

- d) 各部缺陷位置、深度、波高、指示面积或当量值。可用简图表示 F 在轧辊内的分布。必要时附缺陷及底波波形图；
- e) 离心铸钢轧辊外层超声测厚结果；
- f) 检测结论；
- g) 检测日期、检测人员签名。

表 B.2 离心铸钢轧辊超声波检测判定

部 位		类 别		
		板带精轧工作辊	板带粗轧工作辊	辊环
工作层		不允许存在 $\geq\phi 2$ 以上单个 F		
结合层	单个 F	$\leq\phi 5+6\text{ dB}$	$\leq\phi 5+8\text{ dB}$	$\leq\phi 5+10\text{ dB}$
	密集 F	允许存在的密集 F		
		$\leq\phi 5+2\text{ dB}$	$\leq\phi 5+4\text{ dB}$	$\leq\phi 5+6\text{ dB}$
		最大当量密集 F 其分布面积 $S(\text{cm}^2)$ 应		
		≤ 25	≤ 49	≤ 100
		相邻密集 F 间距(mm)应		
	≥ 70	≥ 100	≥ 120	
辊身径向		不允许 B 衰减区存在		
辊颈径向		允许存在中心疏松类 F 引起的 B 衰减区存在,但在此区域内,缺陷回波不得大于 20% f. s		
轴向检测		各段 B 应清晰确认,不允许裂纹性 F 存在		
外层测厚		当屏幕出现清晰而稳定的界面回波时即可测厚,其前沿位置即为外层厚度指标值		

表 B.3 铸钢轧辊超声波检测判定

部 位		类 别		
		板钢轧辊	型钢轧辊	支承辊
工作层		不允许存在 $\geq \phi 2$ 以上单个 F		
径向探伤		允许 B 衰减区和非裂纹性 F 存在, F 应满足		
辊身径向		$\leq 30\% \text{ f. s}$		$\leq 40\% \text{ f. s}$
辊颈轴承位置径向		$\leq 25\% \text{ f. s}$		
辊身轴向		不允许 B 衰减区或裂纹性 F 存在		
全轴向		各段 B 应清晰确认,不允许裂纹性 F 存在		

前 言

本标准代替 GB 1503—1989《铸钢轧辊》和 GB/T 13316—1991《铸钢轧辊超声波探伤方法》。

本标准纳入并修订了 GB 1503—1989 和 GB/T 13316—1991 中的内容,与原标准的主要技术差异如下:

——规范性引用文件做了补充、调整;

——根据我国轧钢设备、工艺技术的发展,将型钢万能等轧机使用的辊环纳入了国家标准,新添了高铬钢、高速钢和半高速钢离心复合轧辊材质;

——增加了合金钢、半钢、石墨钢轧辊材质品种;

——轧辊材质采用代码代替了钢号;

——增加了轧辊推荐用途、3.7 机械加工等内容;

——删去了原标准 4.1 中的优质碳素钢和 ZU80Cr、4.5 毛坯轧辊外观质量的要求、4.6 中的表 3 和附录 A 中的梅花试样力学性能与附铸试样的延伸率和冲击韧性;

——将 GB/T 13316—1991 修订后作为本标准的附录 B。

本标准附录 B 与 GB/T 13316—1991 的主要技术差异如下:

——增加了缺陷当量、单个缺陷、密集缺陷、底波清晰等名词和术语;

——增加了复合轧辊的超声波检测方法、表 B.2《离心铸钢轧辊超声波检测判定》和表 B.3《铸钢轧辊超声波检测判定》;

——删去了原标准 7.3 对工作层内缺陷回波的定量方法。

本标准附录 A 是资料性附录,附录 B 是规范性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由中冶集团北京冶金设备研究设计总院归口。

本标准起草单位:中钢集团邢台机械轧辊有限公司。

本标准主要起草人:刘娣、梁从涛、郝进元。

本标准附录 B 主要起草人:裴竹彩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 1503—1979、GB 1503—1989;

——GB/T 13316—1991。

附 录 B
(规范性附录)
铸钢轧辊超声波检测方法

B.1 术语和定义

GB/T 12604.1 确立的以及下列术语和定义适用于本附录。

B.1.1

缺陷当量 defect equivalent size
指平底孔 flat bottom hole(FBH)反射当量。

B.1.2

单个缺陷 single defect
密集缺陷 concentrated defect
在规定的灵敏度下,相邻缺陷间距大于其中较大的缺陷当量的 8 倍时称为单个缺陷,否则称为密集缺陷。缺陷间距按缺陷回波峰值处探头中心位置确定。密集缺陷的指示面积以规定的灵敏度为边界确定。

B.1.3

底波衰减区 backwall echo attenuation zone
由于轧辊内部缺陷导致径向底波衰减至 10%f.s 以下的部位。
底波清晰 clear backwall echo
底波与其附近杂波信号的信噪比 $S/N \geq 12$ dB 以上。

B.2 符号和缩略语

B ——底波或底波高(按仪器满屏高为 100%)。
 F ——缺陷波或缺陷波高。
 H ——缺陷回波离探测面的距离(mm)。
 S ——以规定灵敏度回波高度为边界测定缺陷的指示面积。
f.s——仪器满屏高刻度(full scale)。

B.3 技术要求

B.3.1 轧辊

B.3.1.1 应加工成适于检测的简单圆柱体,妨碍检测的机械加工应在检测后进行。

B.3.1.2 探测表面粗糙度 $Ra \leq 12.5 \mu\text{m}$ 。

B.3.1.3 组织粗大影响检测判定的轧辊,应在奥氏体重结晶后进行超声波检测。

B.3.2 设备

B.3.2.1 采用 A 型脉冲反射式超声仪,其技术要求应符合 JB/T 10061 的规定。

B.3.2.2 仪器必须具有满足所探轧辊全长的扫描范围,频率范围至少应为 0.5 MHz~5 MHz。推荐采用软保护膜直探头,探头规格的选取参见表 B.1,探头的技术要求应符合 JB/T 10062 的规定。

表 B.1 单直探头及双晶直探头的规格

探 头 型 号	探头频率/MHz	晶片直径/mm
TR	2~2.5	7×13
直探头	1~1.25	φ24~φ34
	2~2.5	φ10~φ25.4
	0.5	φ34

铸 钢 轧 辊

1 范围

本标准规定了铸钢轧辊的技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、质量证书和超声波检测方法。
本标准适用于金属材料加工使用的铸钢轧辊和工作层为铸钢材质的复合轧辊(含辊环),其他用途的铸钢轧辊可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 145	中心孔(GB/T 145—2001,ISO 866:1975,IDT)
GB/T 223.11	钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
GB/T 223.13	钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
GB/T 223.20	钢铁及合金化学分析方法 电位滴定法测定钴量
GB/T 223.21	钢铁及合金化学分析方法 5-Cl-PADAB 分光光度法测定钴量
GB/T 223.22	钢铁及合金化学分析方法 亚硝基 R 盐分光光度法测定钴量
GB/T 223.23	钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T 223.25	钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
GB/T 223.26	钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量
GB/T 223.28	钢铁及合金化学分析方法 α-安息香肟重量法测定钼量
GB/T 223.38	钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-重量法测定铈量
GB/T 223.40	钢铁及合金 铈含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
GB/T 223.43	钢铁及合金化学分析方法 钨量的测定
GB/T 223.59	钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
GB/T 223.60	钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
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	钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
GB/T 223.64	钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定锰量
GB/T 223.65	钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钴量
GB/T 223.66	钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-盐酸氯丙嗪-三氯甲烷萃取光度法测定钨量
GB/T 223.67	钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量
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 223.76	钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量
GB/T 228	金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002,eqv ISO 6892:1998(E))
GB/T 1804	一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差(GB/T 1804—2000,eqv ISO 2768-1:1989)