



中华人民共和国国家标准

GB/T 224—2019
代替 GB/T 224—2008

钢的脱碳层深度测定法

Determination of the depth of decarburization of steels

(ISO 3887:2017, Steels—Determination of the
depth of decarburization, MOD)

2019-06-04 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 224—2008《钢的脱碳层深度测定法》。

本标准与 GB/T 224—2008 相比,主要技术内容变化如下:

- 删除了术语“铁素体脱碳层深度”及其定义(2008 年版第 3 章);
- 修改了“取样”(见第 4 章,2008 年版的 4.1 第三段、4.2.2、4.4.1 和 4.4.2);
- 增加了平均法(见 5.2.3);
- 增加了显微努氏硬度法和显微硬度压痕的具体打法(见 5.3.1);
- 增加了电子探针法(见 5.4.4);
- 增加了辉光光谱法(见 5.4.5);
- 增加了不同测量方法对应脱碳层深度的精确位数(见第 6 章)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 3887:2017《钢 脱碳层深度的测定》。

本标准与 ISO 3887:2017 的技术性差异及其原因如下:

- 关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 4340.1 代替了 ISO 6507-1(见 5.3.3);
 - 用修改采国际标准用的 GB/T 18449.1 代替了 ISO 4545-1(见 5.3.3);
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 20126 代替了 ISO 15349-2(见 5.4.2.2);
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 19502 代替了 ISO 14707(见 5.4.5.1);
 - 增加引用了 GB/T 30067(见第 3 章)、GB/T 13298(见 5.2.2)、GB/T 15247(见 5.4.2.3)、GB/T 4336(见 5.4.3.2)、GB/T 22368(见 5.4.5.1);
- 增加了第 4 章“取样”中试样状态的要求(见 4.1),试样状态对脱碳层深度影响很大,统一试样状态要求,避免质量纠纷;
- 增加了第 4 章“取样”中大试样“总检测周长不小于 35 mm”的要求和取样示意图(见 4.3 及图 2~图 4),GB/T 224—2008 版本有这部分内容,提高了取样的可操作性;
- 增加了“轴承钢、工具钢、弹簧钢测量最深处的总脱碳层深度”(见 5.2.3.1),GB/T 224—2008 版本有这部分内容,适用于中国国情;
- 删除了 ISO 3887:2017 的 5.4.4,其内容分别列入 5.4.2.3 和 5.4.3.3;
- 修改了 5.4.2 化学分析法和 5.4.3 直读光谱分析法中试验结果的处理方法(见 5.4.2.3),保持与 GB/T 224—2008 版本一致,适用于中国国情。

本标准做了下列编辑性修改:

- 为与现有标准系列一致,将标准名称改为《钢的脱碳层深度测定法》;
- 增加了 GCr15 表面脱碳的金相组织(见图 A.3)。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

GB/T 224—2019

本标准起草单位：钢铁研究总院、首钢集团有限公司、江阴兴澄特种钢铁有限公司、江苏永钢集团有限公司、天津钢铁集团有限公司、冶金工业信息标准研究院、河冶科技股份有限公司。

本标准主要起草人：李继康、鞠新华、栾燕、王春芳、严春莲、顾林峰、侯兴辉、刘莹、徐倩、张贝贝。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 224—1963、GB 224—1978、GB/T 224—1987、GB/T 224—2008。

钢的脱碳层深度测定法

1 范围

本标准规定了钢的脱碳层取样、测定方法和试验报告的要求等。

本标准适用于测定钢材(坯)及其零件的脱碳层深度。

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 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 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 4340.1—2009, ISO 6507-1:2005,MOD)

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 15247 微束分析 电子探针显微分析 测定钢中碳含量的校正曲线法(GB/T 15247—2008, ISO 16592:2006, IDT)

GB/T 18449.1 金属材料 努氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 18449.1—2009, ISO 4545-1:2005,MOD)

GB/T 19502 表面化学分析 辉光放电发射光谱方法通则(GB/T 19502—2004, ISO 14707:2000, IDT)

GB/T 20126 非合金钢 低碳含量的测定 第2部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法(GB/T 20126—2006, ISO 15349-2:1999, IDT)

GB/T 22368 低合金钢 多元素含量的测定 辉光放电原子发射光谱法(常规法)

GB/T 30067 金相学术语

ISO 9556 钢铁 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法(Steel and iron—Determination of total carbon content—Infrared absorption method after combustion in an induction furnace)

ISO 14594 微束分析 电子探针显微分析 波长离散分光计实验参数的设定导则(Microbeam analysis—Electron probe microanalysis—Guidelines for the determination of experimental parameters for wavelength dispersive spectroscopy)

3 术语和定义

GB/T 30067 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脱碳 decarburization

钢表层上碳的损失。这种碳的损失包括:

- a) 部分脱碳 partial decarburization, 钢材试样表面含碳量减少到低于基体含碳量, 并且大于室温时碳在铁素体中固溶极限;
- b) 完全脱碳 complete decarburization, 也叫铁素体脱碳层, 试样表层碳含量水平低于碳在铁素