



中华人民共和国国家标准

GB/T 10561—2023

代替 GB/T 10561—2005

钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法

Determination of content of nonmetallic inclusions in steel—
Micrographic method using standard diagrams

(ISO 4967:2013, Steel—Determination of the non-metallic inclusion
content—Micrographic method, MOD)

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件代替 GB/T 10561—2005《钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法》，与 GB/T 10561—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- b) 更改了 C 类(硅酸盐类)和 DS 类夹杂物的特征描述(见 4.1, 2005 年版的第 2 章)；
- c) 增加了各类夹杂物 3.5 级、4.0 级、4.5 级、5.0 级的总长度(或数量或直径)(见表 1)；
- d) 更改了 D 类夹杂物细系最小宽度(见表 2, 2005 年版的表 2)；
- e) 更改了钢管的取样方法及示意图[见图 2g、图 2h), 2005 年版的附录 NA]；
- f) 增加了 B 法观察试样扫描示意图(见 7.2.1.2)；
- g) 更改了 A 法和 B 法的通则(见 7.2.2, 2005 年版的 5.2.3)；
- h) 增加了析出相的评定条件(见 7.2.2.8, 2005 年版的第 2 章)；
- i) 更改了结果表示方法(见第 8 章, 2005 年版的第 6 章)；
- j) 更改了夹杂物测量值、级别的计算公式、评级图片级别与夹杂物测定值的关系图(见附录 B, 2005 年版的附录 D)；
- k) 更改了部分级别的标准图片, 并加注标尺(见附录 C, 2005 年版的附录 A)；
- l) 增加了夹杂物的评定示(实)例(见附录 D)；
- m) 增加了 B 法平均级别 i_{moy} 的计算公式及 3.5 级、4.0 级、4.5 级、5.0 级的权重因数(见 E.2、E.3)。

本文件修改采用 ISO 4967:2013《钢 非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法》。

本文件与 ISO 4967:2013 相比做了下述结构调整：

- 增加了第 2 章和第 3 章；
- 第 4 章对应 ISO 4967:2013 中第 2 章, 其后的章条号顺延；
- 附录 B 对应 ISO 4967:2013 中附录 D；
- 附录 C 对应 ISO 4967:2013 中附录 A；
- 附录 D 对应 ISO 4967:2013 中附录 B；
- 附录 E 对应 ISO 4967:2013 中附录 C。

本文件与 ISO 4967:2013 相比, 存在较多技术差异。在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示, 这些技术差异及其原因一览表见附录 A。

更改了 ISO 标准名称的英文翻译。

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：宝武特种冶金有限公司、冶金工业信息标准研究院、中国科学院金属研究所、首钢集团有限公司、钢铁研究总院有限公司、欧波同科技产业有限公司、江苏永钢集团有限公司、江阴兴澄特种钢铁有限公司、承德建龙特殊钢有限公司、德龙钢铁有限公司、抚顺特殊钢股份有限公司、吕梁建龙实业有限公司、西宁特殊钢股份有限公司。

本文件主要起草人：顾艳、栾燕、盖秀颖、鞠新华、程丽杰、李继康、李殿中、孟吉炜、皮晓宇、姚婧婧、余超、白云、王天球、杨志刚、苏建民、王海龙、颜丞铭、曹丽红、赵航。

本文件于 1989 年首次发布, 2005 年第一次修订, 本次为第二次修订。

钢中非金属夹杂物含量的测定

标准评级图显微检验法

1 范围

本文件给出了用标准评级图评定钢中非金属夹杂物的原理、取样、试样制备、测定、结果表示和试验报告的信息,并提供了测定非金属夹杂物的图像分析法(见附录 B)。

本文件适用于评定压缩比大于或等于 3 的轧制或锻制钢中非金属夹杂物的含量。

注:本文件图谱不适用于评定某些类型钢(例如:易切削钢)。

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 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 30067 金相学术语

3 术语和定义

GB/T 30067 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

非金属夹杂物 nonmetallic inclusions

钢中一类组成物。

注:它们是在冶炼、凝固和冷却过程中形成,并在随后的冷、热加工过程中发生形态变化。通常具有非金属性质,如氧化物、硫化物、硅酸盐等。

3.2

形态比 morphological ratio

单个颗粒的长度和宽度之比。

3.3

直径 diameter

球状颗粒的最大尺寸。

注:一般为最大费雷特直径(见图 1)。