



中华人民共和国国家标准

GB/T 18876.2—2006

应用自动图像分析测定钢和其他金属中 金相组织、夹杂物含量和级别 的标准试验方法 第2部分：钢中夹杂物级别的 图像分析与体视学测定

Standard practice for determining the metallographical constituent and
inclusion content of steels and other metals by automatic image analysis—
Part 2: Determining the inclusion ratings of steels by automatic
image analysis and stereology

2006-11-01 发布

2007-02-01 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

前 言

GB/T 18876《应用自动图像分析测定钢和其他金属中金相组织、夹杂物含量和级别的标准试验方法》分为如下三部分：

- 第 1 部分：钢和其他金属中夹杂物或第二相组织含量的图像分析与体视学测定；
- 第 2 部分：钢中夹杂物级别的图像分析与体视学测定；
- 第 3 部分：钢中碳化物级别的图像分析与体视学测定。

本部分为 GB/T 18876 的第 2 部分。

本部分修改采用 ASTM E1122-96(2002)《应用自动图像分析测定 JK 夹杂物级别的标准试验方法》。

由于我国工业的特殊需要，本部分在采用 ASTM E1122-96(2002)时进行了如下修改：

- a) 名称改为“应用自动图像分析测定钢和其他金属中金相组织、夹杂物含量和级别的标准试验方法 第 2 部分：钢中夹杂物级别的图像分析与体视学测定”；
- b) 在第 1 章“范围”内删除 1.3 条，增加了 GB/T 10561—2005/ISO 4967:1998、GB/T 18254—2002 两个标准，并在第 5 章“试验方法概述”、第 13 章“夹杂物分类和级别计算”和第 14 章“试验报告”中作了相应的修改；
- c) 引用文件用相应的国家标准代替；
- d) 增加了“引言”、第 4 章“符号”；
- e) 第 13 章“夹杂物分类和级别计算”中，将原文“按表 3 公式计算的级别值应向下靠至最接近的级别”修改为“推荐计算级别按 0.25 级差靠至最接近的级别。”并在记录整级和半级级别值的基础上，增加了连续级别值的记录方法，即也可以用小数值或连续级别值形式记录夹杂物含量；
- f) 第 15 章“精度与偏差”增加了对试样制备及操作的规定，并删除 ASTM E1122-96(2002) 标准第 15 章“关键词”；
- g) 将 ASTM E1122-96(2002) 标准的表 1～表 3 作为附录 B，并增加了附录 A、附录 C 和参考文献。

为了便于比较，这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：湖北新冶钢有限公司、北京科技大学、冶金工业信息标准研究院、北京纳克分析仪器有限公司、黄石理工学院。

本部分参加起草单位：武汉钢铁集团公司、东北特殊钢集团公司。

本部分主要起草人：赵咏秋、刘国权、栾燕、邵鹏星、杨柏华、刘胜国。

本部分参加起草人：文武、何安敏、李德胜、高永、刘继雄。

引 言

GB/T 18876 的本部分描述了钢中内生夹杂物级别的自动图像定量测量方法,适用于按我国标准 GB/T 10561—2005/ISO 4967:1998、GB/T 18254—2002 及美国材料与试验协会标准 ASTM E45—97 (2002)对钢中非金属夹杂物级别自动评定。本部分也适用于按瑞典 JK 图进行评级的各钢种中夹杂物的自动评定。

应用自动图像分析测定钢和其他金属中 金相组织、夹杂物含量和级别 的标准试验方法

第 2 部分：钢中夹杂物级别的 图像分析与体视学测定

1 范围

GB/T 18876 的本部分规定了依据 GB/T 10561—2005/ISO 4967:1998 应用自动图像分析对非金属夹杂物的级别进行测定的各种步骤。同时以附录 A 和附录 B 的形式给出按 GB/T 18254—2002 或 ASTM E45—97(2002) 标准测定非金属夹杂物级别所需的参数及公式。

1.1 本部分仅作为推荐的试验方法,不对任何钢或其他金属的验收合格级别进行规定。

1.2 本部分并未说明与应用有关的安全事项。用户有责任建立正确的安全与健康条例,并在应用本部分前确定条例规定的适用性。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18876 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

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(ISO 4967:1998, IDT)

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 18254—2002 高碳铬轴承钢

GB/T 18876.1 应用自动图像分析测定钢和其他金属中金相组织、夹杂物含量和级别的标准试验方法 第 1 部分:钢和其他金属中夹杂物或第二相组织含量的图像分析与体视学测定

ASTM E45—97(2002) 钢中非金属夹杂物含量测定方法

3 术语和定义

GB/T 18876.1 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 18876 的本部分。

3.1

长宽比 aspect ratio

显微特征物的长宽比。

3.2

不连续串(条)状夹杂物 discontinuous stringer

3 颗以上、间隔 40 μm 以内的夹杂物群,且在与热加工轴线平行的平面上呈线状分布。

3.3

连续串(条)状夹杂物 stringer

单颗夹杂物沿变形方向极度拉长,或 3 颗或多颗夹杂物群,间隔在 40 μm 以内,且在与变形方向平