



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18876.2—2024

代替 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

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	1
5 试验方法概述 .....	2
6 装置 .....	2
7 取样 .....	3
8 试样制备 .....	3
9 校准 .....	3
10 步骤 .....	3
11 夹杂物分类和级别计算 .....	4
12 试验报告 .....	7
13 精度与偏差 .....	7
附录 A (资料性) 评定结果典型示例 .....	9

## 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。

本文件是 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》的第 2 部分。GB/T 18876 已经发布了以下部分：

- 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。

本文件代替 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》，与 GB/T 18876.2—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“长宽比”“不连续串(条)状夹杂物”和“连续串(条)状夹杂物”的定义，增加了 GB/T 10561 界定的术语(见第 3 章,2006 年版的第 3 章)；
- b) 增加了非传统夹杂物的评定方法(见 5.8)；
- c) 更改了氮化钛、碳氮化钛、硼化物、碳化物等析出相的评定方法(见 5.9,2006 年版的 5.9)；
- d) 删除了“意义和用途”(见 2006 年版的第 6 章)；
- e) 增加了图像采集系统高分辨率和高储存能力的指标，以及软件系统留有自助设计的接口的要求(见第 6 章,2006 年版的第 7 章)；
- f) 增加了夹杂物取样的要求(见第 7 章,2006 年版的第 8 章)；
- g) 删除了“试样准备”(见 2006 年版的第 9 章)；
- h) 删除了试样制备中的热处理及试样夹的选择(见 2006 年版的 10.2 和 10.3)；
- i) 删除了光源调节和照度水平设置的要求以及灰度设置的说明(见 2006 年版的 11.2、和 11.3)；
- j) 增加了对图像分析装置和图像检测软件运行的可靠性定期进行系统检查确认的要求(见 9.2)；
- k) 增加了在处理人工产物时可插入人工手动方法的规定(见 10.8)；
- l) 增加了灰度阈值和检测视场数对检测结果带来的偏差描述(见 13.8)；
- m) 删除了 GB/T 18254—2002 和 ASTM E45-97(2002)中夹杂物相关图表(见 2006 年版的附录 A 和附录 B)。

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：大冶特殊钢有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：赵咏秋、杨娥、纪肖、张志成。

本文件于 2006 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 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》由三个部分构成。

- 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。目的在于确立钢和其他金属中夹杂物或第二相组织含量图像分析和体视学测定的具体程序。
- 第2部分：钢中夹杂物级别的图像分析与体视学测定。目的在于确立钢中夹杂物级别图像分析和体视学测定的具体程序。
- 第3部分：钢中碳化物级别的图像分析与体视学测定。目的在于确立钢中碳化物级别图像分析和体视学测定的具体程序。

# 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

本文件规定了依据 GB/T 10561 应用自动图像分析对非金属夹杂物的级别进行定量测定的试验方法概述、装置、取样、试样制备、校准、步骤、夹杂物分类和级别计算、试样报告、精度与偏差。

本文件适用于钢中夹杂物级别的评定。

本文件对夹杂物的分类是以光反射能力、几何形状、宽度、长度、数量和直径为基础的，不涉及夹杂物成分。

### 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 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

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

GB/T 30834 钢中非金属夹杂物的评定和统计 扫描电镜法

### 3 术语和定义

GB/T 18876.1 和 GB/T 10561 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 符号

下列符号适用于本文件：

$i_A$  —— 一个视场里的 A 类夹杂物级别；

$i_B$  —— 一个视场里的 B 类夹杂物级别；

$i_C$  —— 一个视场里的 C 类夹杂物级别；

$i_D$  —— 一个视场里的 D 类夹杂物级别；

$i_{DS}$  —— 一个视场里的 DS 类夹杂物级别；

$L$  —— 一个视场里某一类型夹杂物的总长度；

$n$  —— 一个视场里的 D 类夹杂物计数；

$d$  —— DS 类夹杂物的最大直径；