



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30834—2022

代替 GB/T 30834—2014

## 钢中非金属夹杂物的评定和统计 扫描电镜法

Rating and classifying of inclusions in steel—Scanning electron  
microscope method

2022-10-12 发布

2023-02-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 概述 .....	2
5 设备 .....	4
6 设备的校准与核查 .....	4
7 取样 .....	4
8 试样制备 .....	4
9 试验步骤 .....	5
10 夹杂物分类、评级和统计 .....	6
11 检验报告 .....	8
12 精度和偏差 .....	9
附录 A (资料性) 扫描电镜的典型采集条件 .....	10
附录 B (资料性) 方法一检测结果的典型实例 .....	11
附录 C (资料性) 方法三检测结果的典型实例 .....	13
附录 D (资料性) 380CL 稀土处理钢的检测结果典型实例 .....	15
附录 E (资料性) X80 管线钢的检测结果典型实例 .....	17
附录 F (资料性) X 射线计数和化学分类统计 .....	19

## 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 30834—2014《钢中非金属夹杂物的评定和统计 扫描电镜法》。与 GB/T 30834—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了对于形状不规则、难以保证检测面平整的试样的制样建议(见 8.5)和设置要求(见 9.6)；
- 增加了薄板试样的制样建议(见 8.6)和设置要求(见 9.6)；
- 增加了夹杂物识别灰度阈值设置的具体要求(见 9.5)；
- 增加了分析含有 RE、Pb、Bi 等重元素夹杂物试样的软件要求(见 10.2.9)；
- 删除了 D 类超尺寸夹杂的分类(见 2014 年版的图 1、图 2 和表 1)。

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：首钢集团有限公司、冶金工业信息标准研究院、北京欧波同光学技术有限公司、江阴兴澄特种钢铁有限公司、中航试金石检测科技(大厂)有限公司、张家港联峰钢铁研究所有限公司、北京安科科技集团有限公司、西宁特殊钢股份有限公司。

本文件主要起草人：严春莲、鞠新华、孟杨、其其格、崔桂彬、颜丞铭、皮晓宇、尹立新、白云、贾惠平、邵肖静、王琳、杨春、余超、杨文静、翁韶华、张国滨、赵海东。

本文件及其所代替文件的历次发布情况为：

- 2014 年首次发布为 GB/T 30834—2014；
- 本次为第一次修订。

# 钢中非金属夹杂物的评定和统计

## 扫描电镜法

### 1 范围

本文件规定了利用扫描电镜(SEM)对钢中非金属夹杂物进行评定和统计的设备、设备的校准与核查、取样、试样制备、试验步骤、夹杂物分类、评级和统计、检验报告、精度和偏差。

本文件推荐了三种检验方法。方法一主要依据形态对夹杂物进行分类,方法二主要依据化学组成对夹杂物进行分类。方法一和方法二适用于压缩比大于或等于3的轧制或锻制钢材中 $2\mu\text{m}$ 以上非金属夹杂物的显微评定。方法三用来确定某类夹杂物的具体细节,如体积分数、数量分数等体视学参数,适用于各种铸坯或钢材中所有尺寸(包括 $2\mu\text{m}$ 以下)夹杂物的统计分类。

### 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 17359 微束分析 能谱法定量分析

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 18876.2 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

GB/T 27788 微束分析 扫描电镜 图像放大倍率校准导则

GB/T 30067 金相学术语

### 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

##### 采集条件 acquisition analysis rules

终止X射线采集的条件(计数、时间或两者)、待分析元素列表、待分析视场数或颗粒数、待分析颗粒形态等。

注:扫描电镜的典型采集条件(见附录A)。

#### 3.2

##### 采集后分析条件 post-acquisition analysis rules

鉴别夹杂物化学分类的元素组成。

注:对方法一和方法二除了设置夹杂物化学分类的元素组成,还需要设置每一种化学分类所属夹杂物的类型(A类、B类或C类)。