



中华人民共和国国家标准

GB/T 24177—2009

双重晶粒度表征与测定方法

Standard test methods for characterizing duplex grain sizes

2009-06-25 发布

2010-04-01 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

本标准等同采用 ASTM E1181-02《表征双重晶粒度的标准测定方法》(英文版)。

为了便于使用,本标准对 ASTM E1181-02 作了下列编辑性修改:

- a) 删除了 ASTM E1181-02 的前言;
- b) 采用相应或相近的国家标准代替 ASTM 标准;
- c) 双重晶粒度报告格式中的具体数据采用附录 A 的数据;
- d) 根据 GB/T 1.1—2000 要求,调整了原标准中部分章节、条目的设置。

本标准与 ASTM E1181-02 相比主要变化如下:

- a) 删除了 ASTM E1181-02 的 1.2;
- b) 增设 1.2“本试验方法仅作为推荐试验方法,不对材料验收测试的合格级别范围进行规定”;
- c) 删除对 ASTM 附件“测定面积分数的比较图谱”(ASTM 附件号:ADJE1181)的引用;
- d) 删除了 ASTM E1181-02 的“关键词”部分;
- e) 增加了附录 NA《本标准与 ASTM E1181-02 的差异及其原因》。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 和附录 NA 为资料性附录。

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归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、东北特殊钢集团有限责任公司。

本标准主要起草人:谢崇津、栾燕、曾文涛、顾艳、孙时秋、刘振茂。

引 言

对于晶粒尺寸符合单一对数正态分布的产品,已经建立了测定其平均晶粒度(采用 GB/T 6394)和最大晶粒度[采用 ASTM E930-99(2007)]的试验方法,而本标准适用于产品中晶粒尺寸呈其他形态分布的晶粒度的评定。

由于习惯用法和被人们熟知,选用术语“双重晶粒度(duplex grain size)”来表述任何呈其他分布的晶粒度,然而使用本术语并不意味着仅存在两种晶粒度的分布。

本标准用于描述不同于单一对数正态分布的晶粒度的特征,并以合理的精度描述实际存在的晶粒度分布。

双重晶粒度表征与测定方法

1 范围

1.1 本标准规定了判别双重晶粒度的方法。本标准将双重晶粒度分为两大类共六种类型,并分别描述了各类型的特征,提供了相应的表征方法及报告格式。

1.2 本标准仅作为推荐性试验方法,不对材料验收测试的合格级别范围进行规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法(GB/T 6394—2002,ASTM E 112;1996,MOD)

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 15749 定量金相手工测定方法

ASTM E7 金相学相关术语

ASTM E930-99(2007) 金相检测面上最大晶粒尺寸级别(ALA 晶粒度)测定方法

3 术语和定义

ASTM E7 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

带状或条带状组织 bands or banding

晶粒度差异较大的交替区域,这些区域沿着加工方向延伸。

3.2

晶粒度 grain size

等效于晶粒尺寸分布的平均值。

3.3

项链状组织 necklace or necklace structure

一些孤立的粗晶粒被明显较细的晶粒群环绕着的组织。

3.4

拓扑变化 topologically varying

以某种可确定的样式出现的非随机变化,该样式可能与受检试样或产品的形状相关。

4 双重晶粒度分类与特征

双重晶粒度分为随机双重晶粒度与拓扑双重晶粒度两大类,每大类又各分为三种类型。

4.1 随机双重晶粒度 random duplex grain size

包含两种或多种尺寸明显不同,以随机变化形式分布的晶粒。其分布状态有:ALA 状态、宽级差状态和双峰状态。

4.1.1 ALA 状态 ALA(as large as)condition

随机分布的孤立粗大晶粒与基体晶粒的平均晶粒度级差不小于 3 级,且这些孤立粗大晶粒所占试样面积的百分数不大于 5%。如其所占面积百分数大于 5%,则按双峰状态处理。