



中华人民共和国国家标准

GB/T 14999.4—2012
代替 GB/T 14999.4—1994
部分代替 GB/T 14999.5—1994

高温合金试验方法 第4部分： 轧制高温合金条带晶粒组织和一次 碳化物分布测定

Test methods for superalloys—Part 4: Determination of characterizing banding grains and primary carbides distribution of superalloy rollings

2012-11-05 发布

2013-05-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
高温合金试验方法 第 4 部分：
轧制高温合金条带晶粒组织和一次
碳化物分布测定

GB/T 14999.4—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 010-68522006

2013 年 4 月第一版

*

书号: 155066 · 1-46046

版权专有 侵权必究

前 言

GB/T 14999《高温合金试验方法》分为六个部分：

- 第 1 部分：纵向低倍组织及缺陷酸浸检验；
- 第 2 部分：横向低倍组织及缺陷酸浸检验；
- 第 3 部分：棒材纵向断口检验；
- 第 4 部分：轧制高温合金条带晶粒组织和一次碳化物分布测定；
- 第 6 部分：锻制高温合金双重晶粒组织和一次碳化物分布测定方法；
- 第 7 部分：高温合金铸件晶粒度、一次枝晶间距和显微疏松测定方法。

本部分为 GB/T 14999 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 14999.4—1994《高温合金显微组织试验法》和 GB/T 14999.5—1994《高温合金低倍、高倍组织标准评级图谱》中第 3 章“高温合金纯洁度评级图”和第 4 章“晶粒度带状组织评级图”。

本部分与 GB/T 14999.4—1994 相比，主要变化如下：

- 标准名称更改为“轧制高温合金条带晶粒组织和一次碳化物分布测定方法”；
- 增加了“引言”、“范围”、“规范性引用文件”、“术语和定义”、“结果表示”和“检验报告”等技术内容(见第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 6 章和第 7 章)；
- 增加了两种棒材试样推荐使用的腐蚀剂(见表 2,1994 版的表 2)；
- 取消了“晶粒度的评定”(见 1994 版的 3.2)；
- 将“细晶粒集中带状组织评级图”更改为“条带晶粒组织标准评级图”，并增加了结果表示示例(见附录 A,GB/T 14999.5—1994 的 4.1)；
- 删除了“分散条带晶粒组织评级图”(见 GB/T 14999.5—1994 的 4.2)；
- 将“高温合金纯洁度评级图”更改为“轧制高温合金一次碳化物标准评级图”(见附录 B,GB/T 14999.5—1994 的第 3 章)。

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(SAC/TC 183)归口。

本部分主要起草单位：东北特殊钢集团有限责任公司、钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院。

本部分主要起草人：陈庆新、栾燕、袁英、吴贵林、戴强、王志刚、谷强、庄景云。

本部分于 1994 年 4 月首次发布。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14999.4—1994，
- GB/T 14999.5—1994。

引 言

本部分基本上以原实物照片的几何图形为基础,因此与合金本身无关。如果合金中的条带晶粒组织和一次碳化物分布与本部分提供的评级图片相一致,可使用本部分提供的比较法进行评定。条带晶粒组织也可以通过本部分规定的方法进行定量评定。

本部分作为推荐性测量方法,仅适用于二维平面(截面)条带晶粒组织及一次碳化物分布的测定,但不能确定受检的轧制高温合金条带晶粒组织和一次碳化物分布是否接收或适合使用的范围。

高温合金试验方法 第4部分： 轧制高温合金条带晶粒组织和一次 碳化物分布测定

1 范围

GB/T 14999 的本部分规定了高温合金显微组织测定的术语和定义、试样切取与制备、检验方法与测定方法、结果表示、检验报告等。

本部分适用于轧制高温合金中条带晶粒组织和一次碳化物分布的检测与评定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6394 金属平均晶粒度测定法

GB/T 24177 双重晶粒度表征与测定方法

3 术语和定义

GB/T 6394 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

双重晶粒组织 duplex grain sizes

至少存在两种明显不同尺寸、不同分布形态的晶粒,且晶粒度级差不小于3级。

3.2

条带晶粒 banding grains

沿加工方向分布的晶粒度差较大(级差不小于3级)的交替区域,是合金的不均匀组织。

3.3

集中条带晶粒 concentrate banding grains

成行的晶粒条带组织。

3.4

一次碳化物分布 primary carbides distribution

试样的纵截面上沿轧制方向条带状分布的一次碳化物颗粒。

4 试样切取与制备

4.1 切取

4.1.1 试样的切取方向、部位和数量应在产品标准或相应的技术条件中规定。未规定时,一般应平行于产品的轧制方向(纵向)取样。试料直径或边长不大于32 mm时,沿纵向切取试料的1/2,其检验面的中心线应通过轴线中心(其偏差为 ± 0.5 mm);试料直径或边长大于32 mm时,沿纵向切取试料的