



中华人民共和国国家标准

GB/T 39516—2020

微纳米标准样板(几何量)

Micro nano standard samples(geometric)

2020-11-19 发布

2021-06-01 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 型式与基本参数	3
4.1 型式	3
4.2 基本参数	4
5 要求	5
5.1 外观	5
5.2 性能参数要求	5
6 检查条件	7
7 检查方法	7
7.1 外观	7
7.2 微纳米线间隔标准样板的性能参数	7
7.3 微纳米台阶高度标准样板的性能参数	10
7.4 纳米膜厚标准样板的性能参数	12
7.5 纳米线宽标准样板的性能参数	14
8 标志、运输及储存	15
8.1 标志	15
8.2 运输	16
8.3 储存	16
8.4 产品合格证	16
图 1 线间隔示意图	1
图 2 台阶高度示意图	2
图 3 薄膜厚度定义示意图	2
图 4 线宽示意图	2
图 5 微纳米线间隔标准样板型式示意图	3
图 6 微纳米台阶高度标准样板型式示意图	3
图 7 纳米膜厚标准样板型式示意图	4
图 8 纳米线宽标准样板型式示意图	4
图 9 线间隔偏差有效测量区域选择示意图	8
图 10 线边缘粗糙度考核位置示意图	9

图 11	线边缘粗糙度示意图	9
图 12	均匀性测量示意图	10
图 13	台阶高度测量示意图	11
图 14	台阶区域均匀性测量时测量线选取示意图	12
图 15	薄膜厚度偏差考核示意图	13
图 16	线宽偏差测量区域选择示意图	14
图 17	线宽均匀性测量位置选择示意图	15
表 1	微纳米线间隔标准样板的性能参数要求	5
表 2	微纳米台阶高度标准样板的性能参数要求	5
表 3	纳米膜厚标准样板的性能参数要求	6
表 4	纳米线宽标准样板的性能参数要求	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会(SAC/TC 132)归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团公司第十三研究所、成都工具研究所有限公司、广西壮族自治区计量检测研究院、中国计量科学研究院、上海市计量测试技术研究院、中国计量大学、珠海市怡信测量科技有限公司。

本标准主要起草人:李锁印、付兴昌、梁法国、韩志国、赵琳、冯亚南、许晓青、张晓东、姜志刚、许刚、苏冀雄、张恒、雷李华、赵军、张松涛、蔡潇雨、傅云霞。

微纳米标准样板(几何量)

1 范围

本标准规定了微纳米标准样板(几何量)的术语和定义、型式与基本参数、要求、检查条件、检查方法、标志、运输及储存等。

本标准适用于线间隔为 $0.05\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 的微纳米线间隔标准样板、台阶高度为 $0.01\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ 的微纳米台阶高度标准样板、薄膜厚度为 $2\ \text{nm}\sim 1\ 000\ \text{nm}$ 的纳米膜厚标准样板和线宽为 $25\ \text{nm}\sim 1\ 000\ \text{nm}$ 的纳米线宽标准样板。

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 17163—2008 几何量测量器具术语 基本术语

GB/T 25915.1—2010 洁净室及相关受控环境 第1部分:空气洁净度等级

3 术语和定义

GB/T 17163—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

微纳米标准样板(几何量) micro nano standard samples(geometric)

具有微纳米级线间隔、台阶高度、薄膜厚度、线宽几何特征结构的,可用于微纳米测量的标准样板。

3.2

线间隔 pitch

具有微纳米级准确度和均匀性、刻线间距 P 不大于 $10\ \mu\text{m}$ 的周期性刻线。以相邻同侧周期性刻线边缘之间的距离或相邻周期性刻线几何结构中心之间的距离表征刻线间隔。

注:线间隔示意图见图1所示。

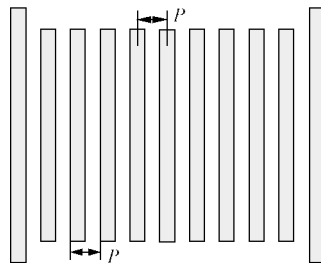


图1 线间隔示意图

3.3

台阶高度 step height

具有微纳米级准确度和均匀性的台阶或沟槽。