



团 体 标 准

T/ZZB 3274—2023

超细聚晶金刚石复合片

Superfine polycrystalline diamond composite

DEFINED

QUALITY

2023 - 10 - 20 发布

2023 - 11 - 01 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

| | |
|---------------------|----|
| 前 言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语与定义 | 1 |
| 4 产品结构型式 | 1 |
| 5 基本要求 | 2 |
| 6 技术要求 | 2 |
| 7 试验方法 | 3 |
| 8 检验规则 | 3 |
| 9 标志、包装、运输和贮存 | 4 |
| 10 质量承诺 | 5 |

前 言

本文件依据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》的规定编写。

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：金华中烨超硬材料有限公司。

本文件参与起草单位：联纵检测认证有限公司、浙江师范大学、深圳市鑫金泉精密技术有限公司。

本文件主要起草人：申建中、夏文俊、魏芝勇、鄂世举、王修丽、胡得田、史少礼。

本文件评审专家组长：刘浩。



超细聚晶金刚石复合片

1 范围

本文件规定了超细聚晶金刚石复合片的术语与定义、产品结构型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量与服务承诺。

本文件适用于 $1\ \mu\text{m}$ 及以下的超细聚晶金刚石复合片。

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 39862 高热导率陶瓷导热系数的检测

JB/T 3233—2018 超硬磨料 钴探用人造金刚石聚晶

JB/T 3235 聚晶金刚石磨耗比测定方法

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

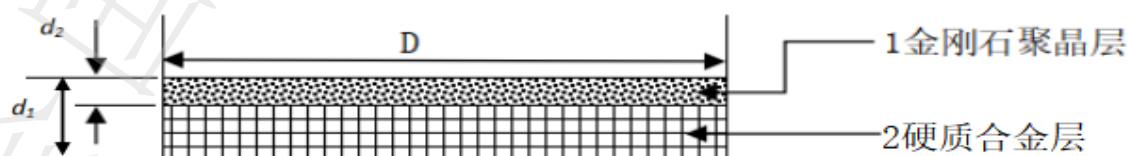
3.1

超细聚晶金刚石复合片 superfine polycrystalline diamond composite

超细聚晶金刚石复合片是采用 $1\ \mu\text{m}$ 及以下金刚石微粉与硬质合金衬底在超高压高温条件下烧结而成，既具有金刚石的高硬度、高耐磨性与导热性，又具有硬质合金的强度与抗冲击韧性。

4 产品结构型式

主要由金刚石聚晶层和硬质合金两部分组成，结构如图1所示。



标引序号说明：

D ——直径；

d_1 ——总厚度；

d_2 ——金刚石聚晶层厚度。

图1 超细聚晶金刚石复合片

5 基本要求

5.1 设计研发

具备 $1\ \mu\text{m}$ 及以下金刚石微粉与其他稀土材料优化组合配方和性能验证能力。

5.2 原材料

选用高纯度（杂质含量小于 20mg/kg ）超细金刚石微粉和具有高硬度、高强度的合金材料、稀土材料等。

5.3 工艺与设备

5.3.1 应具备产生 6000MPa 的超高压、超高温（ $1500\ \text{℃}$ ）性能的六面顶液压设备及合成处理的生产工艺。

5.3.2 应具备将 $1\ \mu\text{m}$ 及以下金刚石微粉充分分散及球磨的生产设备及工艺。

5.4 检测能力

5.4.1 应具备金刚石层厚薄均匀性的检测能力。

5.4.2 应具备产品外观、尺寸、厚度及均匀性的检测能力和配备以下设备：

- a) 金相显微镜；
- b) 光学显微镜；
- c) 超声无损检测设备。

6 技术要求

6.1 外观

6.1.1 金刚石聚晶层表面应成镜面，色泽一致，无指印、无裂纹、缺口、崩缺等缺陷。

6.1.2 硬质合金层应无崩缺、烧痕、裂纹。

6.2 尺寸

基本尺寸及极限偏差按表1的规定。

表1 基本尺寸及极限偏差

单位为毫米

| 代号 | 尺寸 | 极限公差 |
|-------|---------|------------|
| D | 55 | ± 0.05 |
| d_1 | 1.0~5.0 | ± 0.1 |
| d_2 | 0.5 | ± 0.1 |

6.3 导热系数

导热系数应不小于 $800\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。

6.4 磨耗比

磨耗比应不小于 2.3×10^4 。

6.5 热稳定性

经保温试验后，应无裂纹、分层、脱落等缺陷。

6.6 抗冲击性

经冲击试验后，应无分层、脱落、裂纹。

7 试验方法

7.1 外观试验

按JB/T 3233—2018中6.1的方法进行。

7.2 尺寸测量

直径用精度为0.02 mm的带表游标卡尺测量，总厚度和聚金层厚度用精度为0.01 mm的外径千分尺测量。

7.3 导热系数

按GB/T 39862的规定，用导热系数测定仪测量450 °C下的导热系数。

7.4 磨耗比

按JB/T 3235的规定进行试验。

7.5 热稳定性

将产品放入精度为±5°C的马弗炉中，升温至 650°C保温30 min时间后，取出检查。

7.6 抗冲击性

用落锤试验，每次0.3J冲击样品，冲击至复合片破损，记累计冲击功。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。检验项目见表2。

表2 检验项目

| 序号 | 检测项目 | 出厂检验 | 型式检验 | 技术要求 | 试验方法 |
|----|------|------|------|------|------|
| 1 | 外观 | √ | √ | 6.1 | 7.1 |
| 2 | 尺寸 | √ | √ | 6.2 | 7.2 |
| 3 | 导热系数 | — | √ | 6.3 | 7.3 |
| 4 | 磨耗比 | — | √ | 6.4 | 7.4 |
| 5 | 热稳定性 | — | √ | 6.5 | 7.5 |
| 6 | 抗冲击性 | — | √ | 6.6 | 7.6 |

注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目。

8.2 出厂检验

- 8.2.1 产品出厂检验项目应全检。
- 8.2.2 产品经检验合格，附合格证明后方可出厂。

8.3 型式检验

- 8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：
 - a) 新产品试制定型鉴定；
 - b) 原材料、加工工艺有较大变化，可能影响产品性能；
 - c) 产品停产 6 个月以上又恢复生产；
 - d) 正常生产时，每年进行一次；
- 8.3.2 型式检验的样本应在入库产品中随机抽取 3 片。
- 8.3.3 型式检验的内容按本文件技术要求中全部项目逐项检验。
- 8.3.4 型式检验项目有 1 项或 1 项以上不合格时，则判型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

- 9.1.1 包装盒上标志应标注以下内容：
 - a) 产品名称；
 - b) 规格、数量；
 - c) 生产批号；
 - d) 出厂日期；
- 9.1.2 外包装箱应标注以下内容：
 - a) 产品名称及规格型号；
 - b) 包装数量；
 - c) 制造商名称；
 - d) 防雨淋及小心轻放标志。

9.2 包装

产品应采用塑料盒包装，每盒 1 片，再用木箱或硬质塑料箱包装，包装应牢固，箱内应有产品合格证、装箱单和说明书。

9.3 运输

产品在运输过程中应轻放，不应重压、冲击和雨淋。

9.4 贮存

产品应存放于通风干燥处，周围环境应无腐蚀气体。

10 质量承诺

- 10.1 产品自出厂之日起 1 年之内，产品出现质量问题时，制造商应免费退换货。
- 10.2 客户对产品质量有诉求时，应在 2 h 内予以响应，24 h 内提供解决方案。