

T/SDZBZZ

团 体 标 准

T/SDZBZZ XXX—2024

陶瓷质模具

Ceramic molds

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

山东省装备制造业协会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 1

5 要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 4

8 标识、包装、运输、贮存 5

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。

本文件由山东省装备制造业协会提出并归口。

本文件起草单位：淄博昊祥模具科技有限公司、淄博市临淄煜晟瓷厂、淄博凯华陶瓷有限公司、淄博建宏模具股份有限公司、淄博弘晖模具科技有限公司。

本文件主要起草人：耿宪兵、王风德、李阳、田建国、李金文。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及《陶瓷手套模具（钻石纹）》（专利号：ZL202030566205.2）、《实心脚模陶瓷模具（圆点花纹）》（专利号：ZL202030500441.4）、《手套模具（鱼鳞纹）》（专利号：ZL202030498803.0）、《陶瓷模具（丁腈麻面涂层）》（专利号：ZL202130328781.8）、《手模（喷浆麻面医手 SGTG）》（专利号：ZL202230195577.8）、《超大工手陶瓷模具》（专利号：ZL202330235658.0）、《菱形花纹检手陶瓷模具》（专利号：ZL202330460928.8）、《S 圆点家手陶瓷模具》（专利号：ZL232330460939.6）等相关专利使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款或条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系范方式获得：

专利持有人：淄博昊祥模具科技有限公司

地址：山东省淄博市桓台县果里镇红庙村

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

陶瓷质模具

1 范围

本文件规定了陶瓷质模具（以下简称“模具”）的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标识、包装、运输。

本文件适用于陶瓷质模具的生产。

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 1958 产品几何量技术规范（GPS）形状和位置公差 检测规范

GB/T 3298 日用陶瓷器抗热震性测定方法

GB/T 3299 日用陶瓷器吸水率测定方法

GB/T 4734 日用陶瓷材料及制品化学分析方法

GB/T 4738 日用陶瓷材料耐酸、耐碱性能测定方法

GB/T 25995 精细陶瓷密度和显气孔率试验方法

BS EN 15771:2010 Vitreous and porcelain enamels — Determination of surface scratch hardness according to the Mohs scale

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模具

通常采用陶瓷材料制成，生产丁腈检手、PVC检手、乳胶医手、花纹/全釉/异型等手套用的成型模具。

3.2

检手/医手

检手/医手是一种用于丁腈材质检查手套、PVC材质检查手套、乳胶材质检查手套的一种手型的陶瓷模具。其它还包含花纹/全釉/异型等特殊手型。

3.3

高度误差

模具中指的高度与模具额定高度的正负差值。

4 产品分类

4.1 产品按使用特性、表面状态、表面形貌、所成型手套的材质进行分类，具体要求如下：

a) 按使用特性分为：特种陶瓷质模具、高强耐酸碱模具；

b) 按表面状态分为：素面模具、涂层模具、釉面模具；

c) 按表面形貌分为：光面模具、麻面模具、花纹面模具；

d) 按成型手套的材质分为：丁腈检手、PVC检手、乳胶医手、花纹/全釉/异型等手套模具。

4.2 材质相同的其它模具，如异型模具、其它浸渍胶型模具（气球、指套、保健模具等），可以参照本文件执行。

5 要求

5.1 外观质量

模具的外观质量应符合表 1 的要求。

表 1 外观质量要求

项目	要求		
	素面	涂层	釉面
光面表面	光滑, 无裂纹、毛孔、杂质等	颗粒分布均匀	光滑、无缺釉、裂釉
麻面表面	麻面粗细分布均匀, 排列整齐, 深浅力度一致		
花纹表面	图案规则、清晰		
合缝	不明显		
底座	平整、机械孔规整		
底座釉面	无缺釉、裂釉		

5.2 高度尺寸误差

高度尺寸误差应符合 ± 5 mm的要求。

5.3 理化性能

模具理化性能应符合表 2 的要求。

表 2 理化性能指标

项目	要求			
	丁腈检手	PVC 检手	乳胶医手	花纹、全釉、异型模具
Al ₂ O ₃ 含量 (%)	≥ 40.00	≥ 20.00	≥ 40.00	≥ 40.00
耐碱度 (%)	≥ 98.00	≥ 97.00	≥ 98.00	≥ 98.00
耐酸度 (%)	≥ 99.00	≥ 99.00	≥ 99.00	≥ 99.00
吸水率 (%)	0.05~0.30	0.05~0.25	0.05~0.30	0.05~0.30
显气孔率 (%)	0.10~0.80	0.10~0.80	0.10~0.80	0.10~0.80
体积密度 (g/cm ³)	2.50~2.65	2.40~2.55	2.50~2.65	2.50~2.65
质量波动 (g)	单支模具的质量波动为 ± 50			
莫氏硬度 (级)	≥ 7			
抗热震性合格温度 (°C)	≥ 180	≥ 180	≥ 170	≥ 160

6 试验方法

6.1 外观质量

将模具置于良好的光线下, 用肉眼观察其外观质量, 要光滑, 无裂纹、毛孔、杂质等。

6.2 高度尺寸误差

将模具竖立在水平台面上，用分度值为0.02 mm的高度尺测量模具中指的高度 H ，与模具额定高度 h 的差值即为模具的高度误差。具体测试如图1所示。

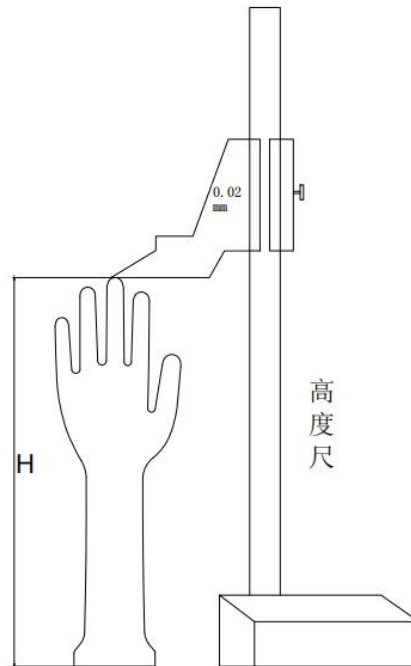


图1 高度尺寸误差测量示意图

6.3 理化性能

6.3.1 Al_2O_3 含量

应按 GB/T 4734 的检测方法检测，结合行业实际需求进行检测，最终结果判定依据见本文件 5.3。

6.3.2 耐碱度、耐酸度

应按 GB/T 4738 的检测方法，结合行业实际需求进行检测，最终结果判定依据见本文件 5.3。

检测方法应符合以下步骤要求：

- 选取成品模具不同位置试片，每个试片克重 10g~15g，清洗并烘干，称取干重 M_0 ，单位为 g；
- 将试片放入装有 300ml 浓度为 30% 的碱液或酸液的容器中；
- 碱液或酸液在微沸状态下煮沸 3 小时；
- 试片在蒸馏水中煮沸清洗 3 次；
- 试片烘干，称取腐蚀后重量 M_1 ，单位为 g；
- 计算耐碱/耐酸度。

耐碱度/耐酸度按公式（1）计算。

$$\text{耐碱度/耐酸度} = \frac{M_1}{M_0} \times 100\% \quad (1)$$

6.3.3 显气孔率、吸水率、体积密度

应按 GB/T 25995、GB/T 3299 的检测方法，结合行业实际需求进行检测，最终结果判定依据见本文件 5.3。

检测方法应符合以下步骤要求：

- 选取成品模具不同位置试片，每个试片克重 10g~15g，清洗并烘干，称取干重 M_2 ，单位为 g；
- 将试片放入真空仪器内，在-0.1MPa 下保持 30 分钟后，取出立即称取试片悬重 M_3 ，单位为 g；

- c) 将试片在水中继续浸泡 15 分钟后，擦拭表面附着水，立即称取试片湿重 M_4 ，单位为 g；
d) 根据相应计算公式计算数据。

吸水率、显气孔率、体积密度分别按公式（2）～公式（4）计算。

$$E = \frac{M_4 - M_2}{M_2} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

E ——吸水率；

$$P = \frac{M_4 - M_2}{M_4 - M_3} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

P ——显气孔率；

$$\beta = \frac{M_2}{M_4 - M_3} \times \beta_{水} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

β ——体积密度，单位为 g/cm^3 ；

6.3.4 质量波动

模具的额定质量 M_5 ，单位为 g，由供需双方根据模具的型号具体约定。模具的质量波动的测定是由精度为 1g 的电子秤称取其实质量 M_6 ，单位为 g。

模具的实际质量 M_6 与其额定质量 M_5 的误差记为该模具的质量波动 M ，按公式（5）计算：

$$M = M_6 - M_5 \quad (5)$$

式中：

M ——质量波动，单位为 g；

6.3.5 莫氏硬度

应按 BS EN 15771:2010 的检测方法检测，最终结果判定依据本文件 5.3。

6.3.6 抗热震性

应按 GB/T 3298 的方法进行检测，结合行业实际需求进行检测，最终结果判定依据见本文件 5.3。检测方法应符合以下步骤要求：

- 将成品模具放入加热设备内，升温至所需测试温度，保温 30 分钟。
- 准备约 20 升的自来水，水位高度约 50cm，调试所需水温，控制在 $25^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 范围内。
- 从加热设备内取出成品模具，立即放入水中 2s~3s 进行急冷降温测试，水位需浸过模具袖口位置，随后立即取出观察模具，模具表面无可见裂纹视为合格。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

出厂检验项目为本文件第 5 章规定的全部项目，其中外观质量为逐支检验，尺寸误差和理化性能为抽样检验。

7.3 型式检验

型式检验项目为本文件第 5 章规定的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 停产超过六个月后复产；
- 原材料、生产工艺及装备有较大改变；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果存在较大差异；

d) 由市场监督管理部门或使用客户提出要求进行型式检验。

7.4 抽样

相同原料在相同工艺下， Al_2O_3 含量每年进行一次第三方检测；吸水率、显气孔率、体积密度、耐碱度性能每月进行一次自测，每年进行一次第三方检测；质量波动每天进行一次自测；莫氏硬度根据客户需求进行第三方检测；抗热震性性能每周进行一次自测。

7.5 判定规则

7.5.1 所检项目的检测结果全部符合本文件要求时，则判该批次订单产品合格。

7.5.2 外观质量、高度误差和质量波动检验结果不符合本文件要求的，则判该支为不合格品，不合格品可进行返修或返工处理；其他抽样检验项目若有一项检测结果不符合本文件要求的，允许重复抽样复检，复检量为原抽检量的1倍。复检结果符合本文件要求的判该批次订单产品合格，复检结果不符合本文件要求的则判该批次订单产品不合格。

8 标识、包装、运输、贮存

8.1 标识

8.1.1 模具标识

模具应按客户要求要求进行种类和规格的标识。

8.1.2 包装标识

模具外包装应有明确的名称、生产厂名和厂址、种类和规格等信息。

8.2 包装

8.2.1 模具的包装应按产品种类和规格分别进行包装，不同型号的模具不应混装。

8.2.2 应确保在正常储运条件下，产品和包装不受损坏，便于装卸、贮存、运输、贸易等。

8.3 运输、贮存

8.3.1 模具的运输和贮存应采用适用产品和包装特点的防护方式。

8.3.2 运输和贮存时，应避免雨雪、暴晒、受潮和污染，不得与有毒、有害、有腐蚀性物品和污染物混贮、混运。运输和贮存应轻拿轻放，确保不易破碎。