红宝石微孔

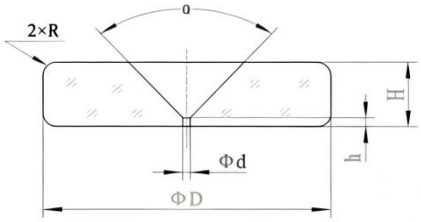
□ **宝石微孔传感器**具备高硬度、耐酸碱腐蚀、低热膨胀、表面光滑且不易附着杂质的特性，孔径可加工至φ20um,保障流体控制的精准性与可靠性，满足体外诊断、生命科学、半导体、喷码等设备在细胞分析、微流控检测、精密定位、喷墨打印、水导激光等领域的高端应用需求。

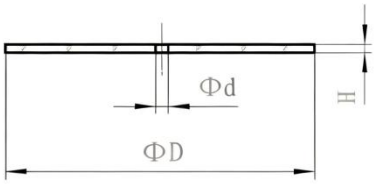
体外诊断与生命科学设备领域：用于血细胞分析仪、全自动生化分析仪、凝血分析仪等设备的样本进样通道中，精准控制鞘液、血液等样本流速。

半导体制造设备领域：用于真空、气体流量精密控制阀、精密涂布/光刻胶喷涂设备、晶圆清洗设备、锡球制备设备等，高精度稳定控制工艺气体、液体等微小流量，无金属离子析出，具备耐高温、抗腐蚀等特性。

喷码标识设备领域：用于小字符连续喷墨喷码机、微字符高精度喷码机等设备，孔径规格多为 30~80 um，红宝石微孔不易被墨水冲刷磨损、不易积墨堵孔，长期连续生产下孔径尺寸保持稳定，保障喷印字迹持续清晰。

☆ 主要型式









☆ 技术指标

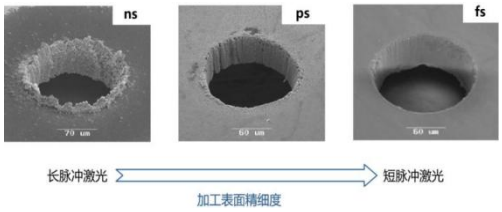
精度等级	孔径范围	孔径公差	圆度	内壁 Rz	锥角公差	同心度	典型应用
普通级	50–500um	±5um	≤3um	≤0.2um	±5°	≤50um	一般工业节流
精密级	20–200um	±2um	≤2um	≤0.1um	±5°	≤40um	常规喷码、生化仪
超精密级	20–100um	±1.5um	≤1um	≤0.05um	±2°	≤30um	流式仪、半导体
亚微米级	20–50um	±1um	≤0.5um	≤0.05um	±1°	≤20um	高端 IVD、光纤准直
定制级	20–1000um	按需	按需	按需	按需	按需	科研定制

红宝石微孔

☆ 技术优势

□ 激光加工引孔

激光脉冲作用时间短于热传导时间，热影响区小；加工锥形导流面、球形沉孔熔融重铸层及微裂纹少、孔口崩边毛刺少，实现V型锥面、球面复合结构一体成型。



□ 金刚石精密珩磨、内孔纳米抛光技术

采用金刚石微丝珩磨工艺，激光粗成型后逐级研磨修整微孔，微孔内壁实现镜面效果。

□ 尺寸精度水平高

专用精密机床加工；常规φ30～100um 微孔，批量孔径公差可稳定控制±1um；微孔圆度、锥角一致性优秀；锥面与直孔段同心度≤5um，可稳定加工高深径比微孔，满足微量流体长通道节流需求。

□ 检测管控优势

光学扫描检测孔径、圆度、锥角、内壁形貌；专用孔深检验系统。

□ 洁净清洗优势

清洗、检测在洁净室流程化完成，成品内部无加工颗粒残留，满足医疗零部件、半导体等高洁净使用要求。

☆ 工艺流程

红宝石晶体毛坯 ➡ 平面精磨 ➡ 外圆成型 ➡ 精密定位装夹 ➡ 飞秒激光加工 ➡ 微孔珩磨成型 ➡ 孔壁金刚石抛光 ➡ 孔径检测 ➡ 孔深精密研磨 ➡ 孔深检测 ➡ 微孔贯通深度清洗

☆ 选型参数

编号	外径 mm	高度 mm	孔径 mm	槽型
W4001	Φ6.00	0.40	Φ0.05	U
W4002	Φ6.00	0.40	Φ0.06	U
W4003	Φ6.00	0.40	Φ0.07	U
W4004	Φ6.00	0.40	Φ0.08	U
W4005	Φ6.00	0.40	Φ0.10	U
W4006	Φ5.90	0.44	Φ0.06	U
W4007	Φ5.90	0.44	Φ0.08	U
W4008	Φ5.90	0.44	Φ0.10	U

编号	外径 mm	高度 mm	孔径 mm	槽型
W4009	Φ2.50	0.70	Φ0.04	V
W4010	Φ2.50	0.70	Φ0.05	V
W4011	Φ2.50	0.70	Φ0.06	V
W4012	Φ2.50	0.70	Φ0.07	V
W4013	Φ2.50	0.70	Φ0.07	V
W4014	Φ1.20	0.30	Φ0.05	V
W4015	Φ2.00	0.80	Φ0.102	V
W4016	Φ2.00	0.85	Φ0.12	V

☆定制化服务

◇支持按客户要求定制蓝宝石、红宝石微孔尺寸与公差；
◇可提供红宝石微孔+金属配套件的一体化装配方案；