

QFLZ系列精密气浮Z轴



产品特点

- 非接触开式气浮结构
- 重复定位精度 $\pm 15\text{nm}$
- 角度误差 $\pm 0.75\text{arc sec}$
- 光栅尺闭环反馈
- 直线度和平面度 $\pm 0.2\mu\text{m}$
- 可定制化设计

应用领域

QFLZ系列是一款纳米级精度的气浮Z轴，安装在XY轴或侧挂到横梁上使用，用于飞秒激光加工、测试测量、半导体及光子学等行业。

结构特点

精密气浮Z轴采用非接触式气浮导轨、直线电机驱动和光栅尺组成，开式气浮，永磁预载结构，配置无摩擦重力平衡气缸，有效地抵消电机向上持续输出力，提升精度性能，同时断使能后负载不会受重力影响而向下脱落。

精度性能

气浮导轨基于气体动静压效应，实现无摩擦和无振动地平滑移动，重复定位精度 $\pm 15\text{nm}$ ，直线度和平面度 $\pm 0.2\mu\text{m}$ ，Pitch Yaw $\pm 0.75\text{arc sec}$ ，由于非接触式结构，伺服反馈的跟随误差有了质地提升，定位精度和重复精度得到了显著提高。

定制化

可定制陶瓷材质气浮导轨，定制加速度 5m/s^2 。

规格指标

型号 Model		单位 Units	QFLZ-25	QFLZ-50	QFLZ-75	QFLZ-100
行程 Travel		mm	25	50	75	100
补偿后定位精度 Accuracy	超精版 Ultra	μm	±0.02	±0.05	±0.05	±0.05
	高精版 Plus		±0.05	±0.1	±0.1	±0.1
	普通版 Standard		±0.1	±0.2	±0.2	±0.2
单向重复定位精度 Uni-Repeatability	超精版 Ultra	nm	±5	±7.5	±7.5	±7.5
	高精版 Plus		±20	±40	±40	±40
	普通版 Standard		±30	±75	±75	±75
双向重复定位精度 Bi-Dir Repeatability	超精版 Ultra	μm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
	高精版 Plus		±0.025	±0.05	±0.05	±0.05
	普通版 Standard		±0.05	±0.1	±0.1	±0.1
直线度 (1) Straightness	高精版 Plus	μm	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
	普通版 Standard		±0.1	±0.25	±0.25	±0.25
平面度 (1) Flatness	高精版 Plus	μm	±0.05	±0.1	±0.1	±0.1
	普通版 Standard		±0.25	±0.35	±0.35	±0.4
俯仰、翻滚、偏摆 (1) Pitch Roll Yaw	高精版 Plus	arc sec	±0.25	±0.35	±0.35	±0.4
	普通版 Standard		±0.5	±1	±1	±1
电子分辨率 Electronic Resolution (2)		nm	≤ 1, ≤ 5 (选配)			
最大速度 (空载) Max Speed (No Load) (3)		mm/s	50			
最大加速度 (空载) Max Acceleration (No Load) (3)		m/s ²	1, (5 定制)			
最大负载 Max Load		kg	5			
供气压力 Operating Pressure (4)		MPa	0.5±0.05			

规格指标

型号 Model		单位 Units	QFLZ-125	QFLZ-150	QFLZ-175	QFLZ-200
行程 Travel		mm	125	150	175	200
补偿后定位精度 Accuracy	超精版 Ultra	μm	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
	高精版 Plus		±0.1	±0.1	±0.15	±0.15
	普通版 Standard		±0.2	±0.2	±0.3	±0.3
单向重复定位精度 Uni-Repeatability	超精版 Ultra	nm	±7.5	±10	±10	±10
	高精版 Plus		±40	±40	±50	±50
	普通版 Standard		±75	±75	±75	±75
双向重复定位精度 Bi-Dir Repeatability	超精版 Ultra	μm	±0.01	±0.015	±0.015	±0.015
	高精版 Plus		±0.05	±0.05	±0.075	±0.075
	普通版 Standard		±0.1	±0.1	±0.1	±0.1
直线度 ⁽¹⁾ Straightness	高精版 Plus	μm	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2
	普通版 Standard		±0.4	±0.4	±0.5	±0.5
平面度 ⁽¹⁾ Flatness	高精版 Plus	μm	±0.15	±0.15	±0.2	±0.2
	普通版 Standard		±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
俯仰、翻滚、偏摆 ⁽¹⁾ Pitch Roll Yaw	高精版 Plus	arc sec	±0.4	±0.5	±0.75	±0.75
	普通版 Standard		±1.5	±1.5	±1.5	±1.5
电子分辨率 Electronic Resolution ⁽²⁾		nm	≤ 1, ≤ 5 (选配)			
最大速度 (空载) Max Speed (No Load) ⁽³⁾		mm/s	50			
最大加速度 (空载) Max Acceleration (No Load) ⁽³⁾		m/s ²	1, (5 定制)			
最大负载 Max Load		kg	5			
供气压力 Operating Pressure ⁽⁴⁾		MPa	0.5±0.05			

规格指标

特殊项目 Special Items ⁽⁵⁾	单位 Units	数值 Data
微动步距 Min Incremental Step	nm	默认, ≤ 5, ≤ 50
定位纹波 In Position Stability	nm	默认, ≤ 5, ≤ 50
速度稳定性 Speed Stability	%	默认, ≤ 4% @ 1mm/s, ≤ 0.2% @ 10mm/s
跟随误差 Following Error	nm	默认, ≤ 20nm @ 10mm/s, ≤ 100nm @ 10mm/s

注:

以上为单轴精度指标，在洁净间内测试，温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ （重复定位精度优于 $\pm 50\text{nm}$ ，测量时温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ ），湿度40%~60%RH，振动等级VC-F，测试点在负载板上25mm处，测试速度10mm/s，Renishaw激光干涉仪测量及自带分析方法，多轴系统的精度测试与负载尺寸及测试点高度有关，环境的变化会导致精度变化，如要求非标准测试，请咨询我们。

1. 取决于平台安装表面的平面度。
2. 电子分辨率取决光栅尺及控制器的细分倍数。
3. 空载条件下指标，最大速度和加速度取决于负载大小。
4. 为保护气浮导轨建议加装压力保护开关。压缩空气必须是清洁的（过滤至 $0.25\mu\text{m}$ 或更佳，ISO8573-1），无水（压力露点 -20°C ，ISO8573-1级别3）及无油（ISO8573-1级别1）。
5. 无特殊项目要求，出厂默认为准。

订购信息

型号	QFLZ	-25	-N	-N	-1	-0	-DB	-3
描述	开式气浮 Z 轴	行程 25mm	普通版	默认	增量式光栅 1Vpp 反馈	原点在行程 中心位置	DB 接头, 无线缆管理	线缆长度 3 米

名称	型号	描述
精密 Z 轴	QFLZ	开式气浮 Z 轴
行程	-25 -50 -75 -100 -125 -150 -175 -200	行程 25mm 行程 50mm 行程 75mm 行程 100mm 行程 125mm 行程 150mm 行程 175mm 行程 200mm
精度等级	-N -P -U	Standard 普通版 Plus 高精版 Ultra 超精版
电子分辨率	-N -1 -5	默认 电子分辨率 ≤1nm 电子分辨率 ≤5nm
反馈方式	-1 -T -ABS	增量式光栅 1Vpp 反馈 增量式光栅 TTL 反馈 绝对式光栅反馈
零点位置	-U -0 -D	零点在行程上极限位置 零点在行程中心位置 (标配) 零点在行程下极限位置
线缆管理	-DB	DB 接头, 无线缆管理 (标配)
线缆长度	-3 -5 -DZ	长度 3 米 (标配) 长度 5 米 定制