

## 标准品极限报告

测试位移台: FMSZ85R-20  
控制器: FMC01-01H  
测试地点: 菲克测量室  
测试时间: 2026. 02. 10-02. 11  
测试人员: 汪洋、李伟

### 产品参数

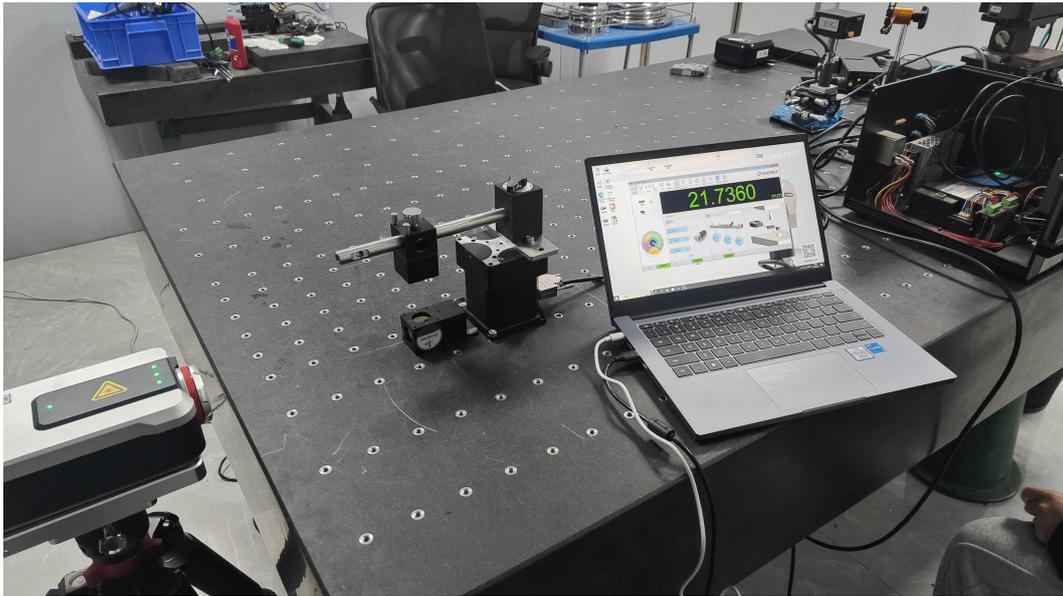
| 行程   | 最大负载 | 最大速度   | 最大加速度                | 最小位移量 | 定位精度   | 单向重复定位精度 | 双向重复定位精度 |
|------|------|--------|----------------------|-------|--------|----------|----------|
| 20mm | 5kg  | 10mm/s | 100mm/s <sup>2</sup> | 2 μm  | ±15 μm | ±1 μm    | ±2.5 μm  |

### 一、测试项目

FMC01-01H 控制器下位移台的行程、速度、加速度及负载, 以及产品精度及最小步进量。

#### 1、极限行程

| 行程极限测试   |                   |                  | 速度:10mm/s |    |             |
|----------|-------------------|------------------|-----------|----|-------------|
| 测试项目     | 测试条件              | 测试标准             | 测试数据      | 结论 | 备注          |
| 行程范围     | 初始位置至行程端点, 往返 5 次 | 行程准确性误差 ≤ 设计允许范围 | 21.7360mm |    |             |
| 运动平稳性    | 观察 5 次往返运动过程      | 无明显抖动、振荡         | 运行平稳      |    | 观察位移曲线及听觉检查 |
| 限位开关触发情况 | 达到行程端点时触发限位开关     | 限位开关应可靠触发, 防止超行程 | 正常触发      |    | 检查限位开关响应    |
| 超行程保护功能  | 模拟超行程情况, 验证保护功能   | 超行程保护功能应能有效保护位移台 | 有硬限位保护    |    | 检查超行程保护响应   |



## 2、运动速度测试

空载时运动额定速度为 10mm/s，最大速度为 15mm/s，速度到 15mm/s 时走到负限位时会出现冲撞负限位的情况；

额定负载（5kg）时运行额定速度为 10mm/s，最大速度为 10mm/s，速度到 13mm/s 时走到负限位时会出现冲撞负限位的情况，可能会冲出负限位；

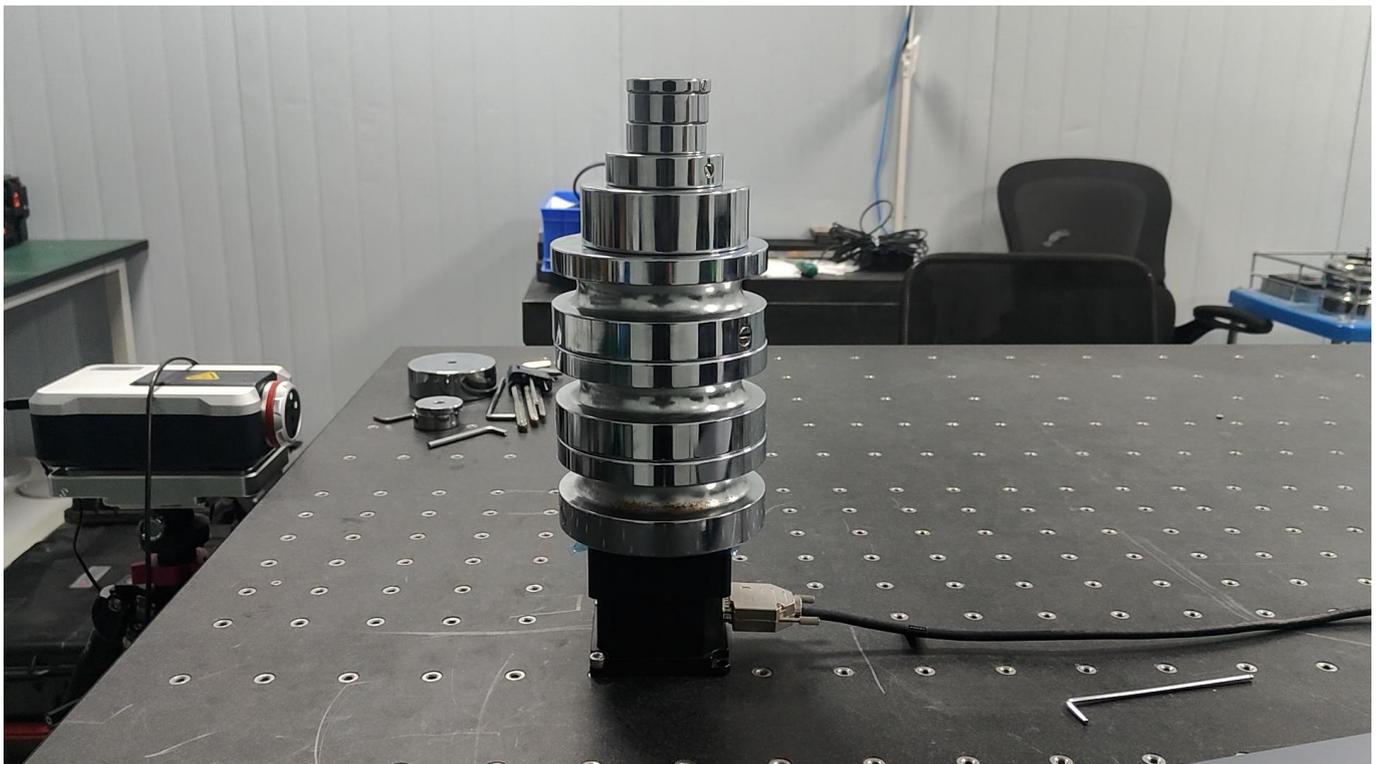
## 3、加速度测试

空载时一般需要设置加速度为运动速度的十倍，最大加速度可达  $100\text{mm/s}^2$ 。

额定负载（5kg）时最大加速度  $100\text{mm/s}^2$ 。

## 4、负载测试

FMC01-01H 控制器位移台额定负载为 5kg，最大负载为 15kg，17kg 时运行位移台会出现冲出负限位的情况。



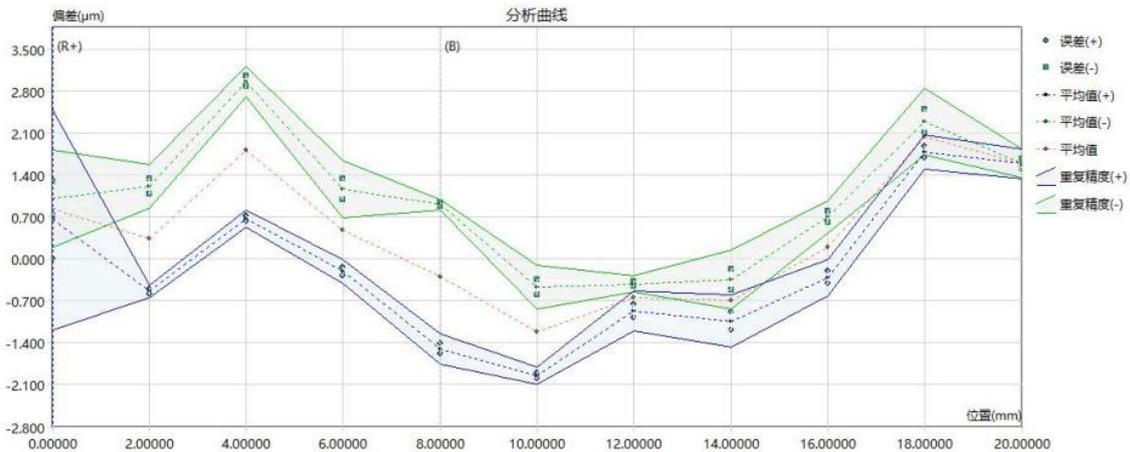
5、位移台精度（空载）

| 位移台精度（空载）        |      |                  |       |    |               |
|------------------|------|------------------|-------|----|---------------|
| 测试项目             | 测试条件 | 测试标准             | 测试数据  | 结论 | 备注            |
| 负载情况             | 空载   | 不同负载下<br>位移台性能参数 | 空载    |    | 使用精密电子秤<br>加载 |
| 测试速度 (mm/s)      |      |                  | 2     |    | mm/s          |
| 定位精度 (μm)        |      |                  | 5.291 |    | μm            |
| 双向重复定位精度<br>(μm) |      |                  | 3.671 |    | μm            |

GB/T 17421.2-2000:线性 X  
 92\_X\_FMSZ85R-20 CS\_001\_WY.xml  
 操作者: WY



|      |   |      |         |      |                     |
|------|---|------|---------|------|---------------------|
| 机床名称 | X | 序列号  | 001     | 目标   | 11 线性               |
| 被测轴  |   | 运行次数 | 2 交替 双向 | 测试日期 | 2026-02-11 10:52:04 |



精度和重复精度 不确定度备注: 未测试

| 名称:      | (+) μm | (-) μm | (Bidir) μm |
|----------|--------|--------|------------|
| 精度 (A)   | 4.570  | 4.051  | 5.291      |
| 重复精度 (R) | 3.671  | 1.607  | 3.671      |
| 系统偏差 (E) | 3.731  | 3.433  | 4.906      |

| 名称:      | 值 (μm) |
|----------|--------|
| 反向差值 (B) | 2.404  |
| 平均反向差值   | -1.118 |
| 平均偏差 (M) | 3.248  |

6、位移台精度 (20kg)

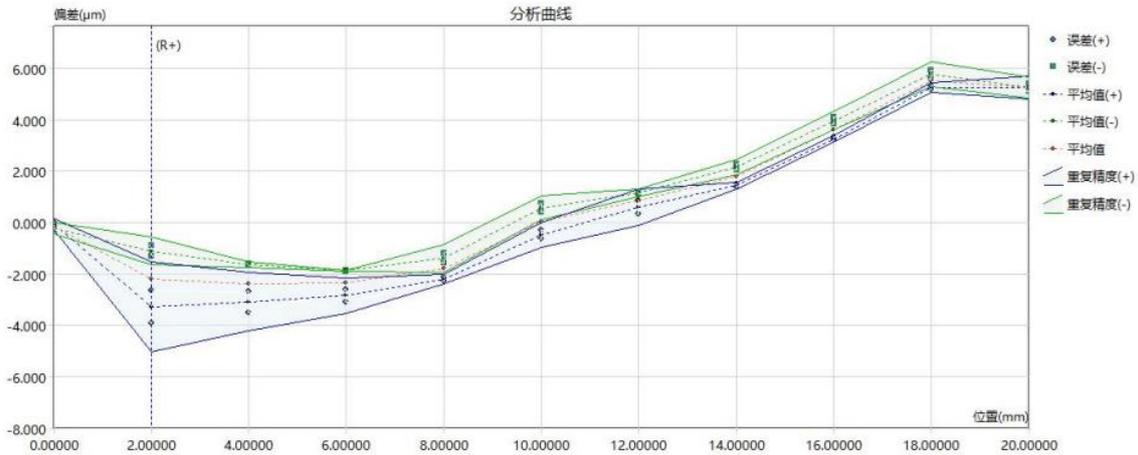
| 位移台精度 (空载)    |      |                  |        |    |               |
|---------------|------|------------------|--------|----|---------------|
| 测试项目          | 测试条件 | 测试标准             | 测试数据   | 结论 | 备注            |
| 负载情况          | 额定负载 | 不同负载下<br>位移台性能参数 | 5kg    |    | 使用精密电子秤<br>加载 |
| 测试速度 (mm/s)   |      |                  | 2      |    | mm/s          |
| 定位精度 (μm)     |      |                  | 11.281 |    | μm            |
| 双向重复定位精度 (μm) |      |                  | 4.480  |    | μm            |

GB/T 17421.2-2000:线性 X  
 93\_X\_FMSZ85R-20 5KG CS\_001\_WY.xml  
 操作者: WY



|      |         |      |                     |     |    |       |
|------|---------|------|---------------------|-----|----|-------|
| 机床名称 | 被测轴     | X    | 序列号                 | 001 | 目标 | 11 线性 |
| 运行次数 | 2 交替 双向 | 测试日期 | 2026-02-11 11:15:28 |     |    |       |

注释:



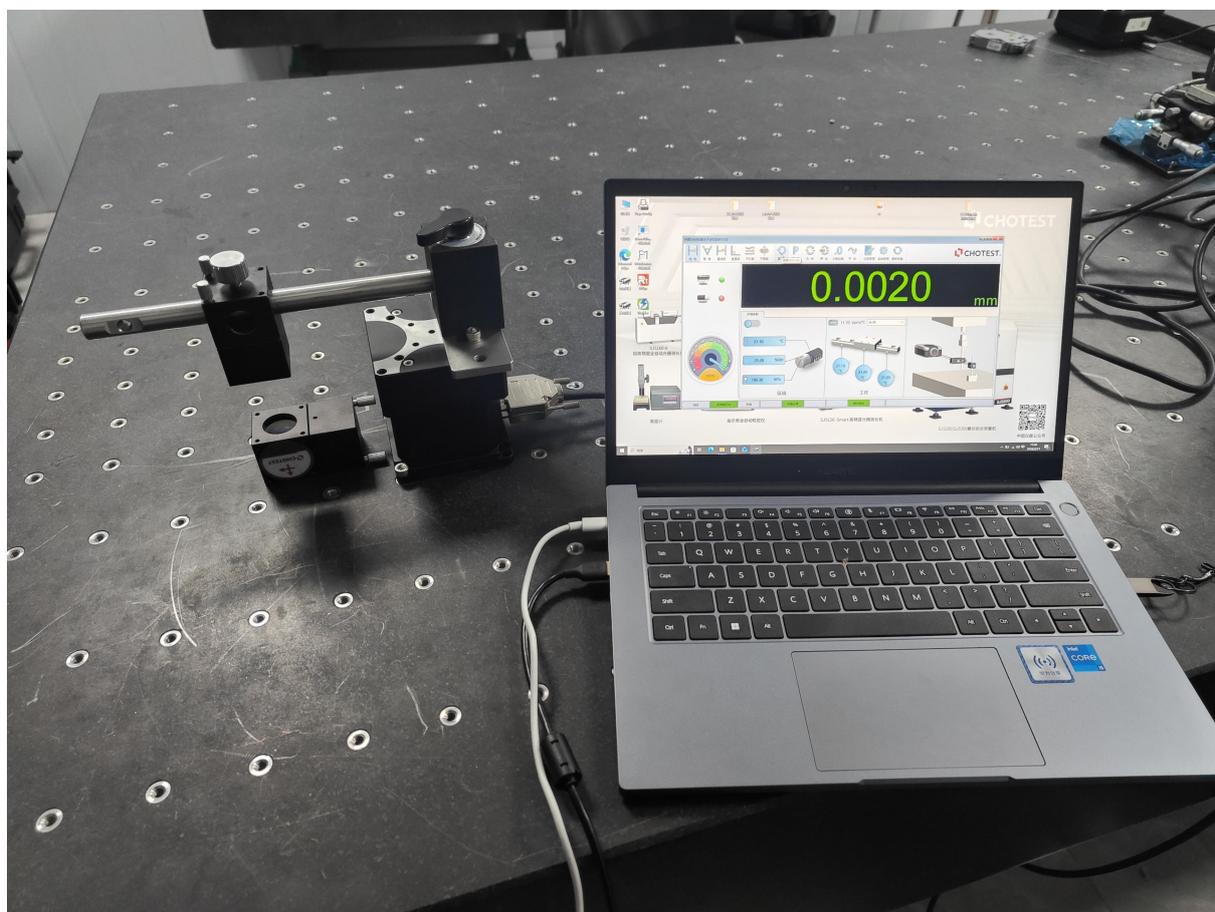
精度和重复精度      不确定度备注: 未测试

| 名称:      | (+) μm | (-) μm | (Bidir) μm |
|----------|--------|--------|------------|
| 精度 (A)   | 10.720 | 8.175  | 11.281     |
| 重复精度 (R) | 3.516  | 1.103  | 4.480      |
| 系统偏差 (E) | 8.528  | 7.652  | 9.046      |

| 名称:      | 值 (μm) |
|----------|--------|
| 反向差值 (B) | 2.171  |
| 平均反向差值   | -0.797 |
| 平均偏差 (M) | 7.878  |

7、最小步进量（空载）

| 最小步进量（空载）  |                              |      |     |     |     |      |    |                |
|------------|------------------------------|------|-----|-----|-----|------|----|----------------|
| 测试项目       | 测试条件                         | 测试数据 |     |     |     |      | 结论 | 备注             |
| 负载情况       | 空载                           | 空载   |     |     |     |      |    | 使用精密电子秤<br>加载  |
| 测试速度(mm/s) |                              | 2    |     |     |     |      |    | mm/s           |
| 负限位(μ m)   | 最小步进量做相对运动<br>运行五次<br>记录运行距离 | 1.7  | 3.4 | 5.2 | 7.1 | 9.5  |    | 最小步进量<br>2 μ m |
| 行程中间(μ m)  |                              | 2.0  | 3.9 | 5.7 | 7.6 | 10.0 |    |                |
| 正限位(μ m)   |                              | 2.1  | 3.9 | 5.7 | 7.6 | 10.0 |    |                |



8、最小步进量 (5kg)

| 最小步进量 (5kg) |                              |      |     |     |     |      |    |                |
|-------------|------------------------------|------|-----|-----|-----|------|----|----------------|
| 测试项目        | 测试条件                         | 测试数据 |     |     |     |      | 结论 | 备注             |
| 负载情况        | 额定负载                         | 5kg  |     |     |     |      |    | 使用精密电子秤加载      |
| 测试速度(mm/s)  |                              | 2    |     |     |     |      |    | mm/s           |
| 负限位(μ m)    | 最小步进量做相对运动<br>运行五次<br>记录运行距离 | 1.9  | 3.8 | 5.6 | 7.7 | 10.2 |    | 最小步进量<br>2 μ m |
| 行程中间(μ m)   |                              | 2.1  | 3.8 | 5.6 | 7.7 | 9.9  |    |                |
| 正限位(μ m)    |                              | 2.0  | 3.9 | 5.7 | 7.7 | 10.1 |    |                |

