

■精度基准用语

●移动量[单位: mm]

表示滑台面可动作的距离。(各产品页中, 在行程中心位置进行图示。)

●分辨率[单位: μm]

表示1个脉冲的信号对应的滑台的移动量。
1脉冲移动量(mm)=滚珠丝杠导程(mm)×(马达步进角/360°)×(1/n)
* n表示1个脉冲的细分数。

可选择n=1、2、2.5、4、5、8、10、20、25、40、50、80、100、125、200、250分配等16种类型。
可选用米思米驱动器MSDR24-MS来实现。不过由于滑台机械极限存在, 建议最大n不超过20。

●MAX速度[单位: m/sec]

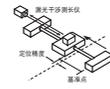
施加最大负载, 使用MSCTL102/112(控制器)系列, 通过Full步进设定可驱动的速度。

⚠因要使用的驱动件及控制器、施加的负载的不同, 数值有所差异。

●单方向定位精度[单位: μm]

测量仪器: 激光干涉测长仪

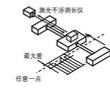
从基准点(行程端)在一个方向上以一定的间隔依次进行定位, 在全行程内测量, 计算各定位点的实测值(基准点到实际移动的位置)和理论值(指令的实际应移动的位置)之间的差, 将其最大差定义为单方向定位精度。



●重复定位精度[单位: ± μm]

测量仪器: 激光干涉测长仪

在任意一点重复来自同一方向的定位7次, 测量停止位置的偏移, 计算该偏移最大差的1/2。
在行程中间和两端的3点重复该操作, 将计算值的最大差定义为重复定位精度。



●耐负载[单位: N]

以滑台面中间可施加的最大负载、以最大速度可驱动的数值。

●力矩刚性[单位: °/N·cm]

测量仪器: 自动准直仪

关于施加移动面的中心位置标示的力矩负载时的刚性, 将间距、左右摇动、侧向滚动各方向相应的每1N·cm的位移角定义为力矩刚性。

产品目录中记载的力矩刚性值为代表性实测值的标示值。



●空转[单位: μm]

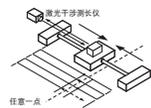
测量仪器: 激光干涉测长仪

进行正(或负)方向的定位, 测量该位置(ℓ1)。在相同方向上发出指令并使其移动, 从该位置在负(或正)方向上发出同一指令并定位, 测量该位置(ℓ'1), 然后在负(或正)方向上发出指令并使其移动, 从该位置在正(或负)方向上发出同一指令并定位, 测量该位置(ℓ2)。

在正方向和负方向上重复7次该测量, 计算其平均值的差。
在行程中间和两端的3点重复该操作, 将计算值的最大差定义为空转。

《空转测量值》

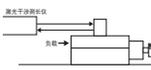
$$= \{1/7(\ell_1 + \ell_2 + \ell_3 + \dots + \ell_7) - 1/7(\ell'_1 + \ell'_2 + \ell'_3 + \dots + \ell'_7)\} \text{Max}$$



●背隙[单位: μm]

测量仪器: 激光干涉测长仪

在任意方向进行定位, 将该位置作为基准, 在同一方向上向移动面施加规定的负载。
之后, 将去除负载状态下测量的数值和基准位置的差定义为背隙。



●直线度[单位: μm]

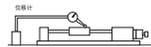
测量仪器: 直线度测量仪或千分表+直尺

从基准点(行程端)在一个方向上以一定的间隔依次进行定位, 在整个行程内测量各定位点的垂直、水平方向的直线偏差, 将距离该代表直线的最大差值定义为直线度。

●平行度[单位: μm]

测量仪器: 位移计

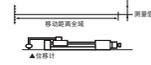
在基准平面上固定滑台, 在整个表面测量移动面与基准平面的平行度, 将最大高低差定义为平行度。



●运动的平行度[单位: μm]

测量仪器: 位移计

测量各定位点的基准平面与移动面上固定的测量仪器之间的位移, 将其最大差定义为运动平行度。



●垂直度[单位: μm]

测量仪器: 位移计、直角基准

在基准平面上切实固定XY滑台及直角基准, 进行调整使任意一个移动轴的轨迹和直角基准平行, 将另外的移动轴从基准点(行程端)在一个方向上以一定的间隔依次进行定位, 测量各定位点的直角基准和移动面上固定的测量仪器之间的位移, 将其最大差定义为垂直度。



●运动的垂直度[单位: μm]

测量仪器: 位移计

将位移计贴紧直角基准, 测量Z轴方向的数值。
每行程20mm的偏移不超过0.01mm。



●上下摆动[单位: °]

测量仪器: 自动准直仪

从基准点(行程端)在一个方向上以一定的间隔依次进行定位, 在全行程内测量各定位点的间距(相对行进方向, 前后倾斜的方向)偏差, 将其最大差值作为上下摆动。



●左右摇动[单位: °]

测量仪器: 自动准直仪

从基准点(行程端)在一个方向上以一定的间隔依次进行定位, 在全行程内测量各定位点的左右摇动(相对行进方向, 要旋转的方向)偏差, 将其最大差值作为左右摇动。



考虑到在无尘室内使用, 在本公司的构成自动调芯系统的步进马达滑台上进行了起尘试验。

* 判断是否适用于无尘室取决于整体的装备构成、使用频率和使用条件。

将该数据作为产品选型的参考值使用。

本次试验使用本公司的标准润滑脂。

1. 试验分类 起尘量试验

2. 温湿度条件 温度: 24~80°C 湿度: 48~54%

3. 试验场所 (社)日本空气清净协会试验所
琦玉县草加市稻荷5-27-1

4. 试验样本 名称 6轴自动滑台SE6200
尺寸(H×W×D)450×300×250mm

5. 试验项目 粒子起尘量

6. 试验方法 遵照JISB9926[无尘室·使用设备的运动机构的起尘量测量方法]

●试验装置: 立式起尘量试验装置(右图)

●光散射粒子计数器: MetOne205

7. 运动条件 1个循环(3分钟)的详情

①各6轴的原点复位

②各6轴, 从机械原点向初始位置移动

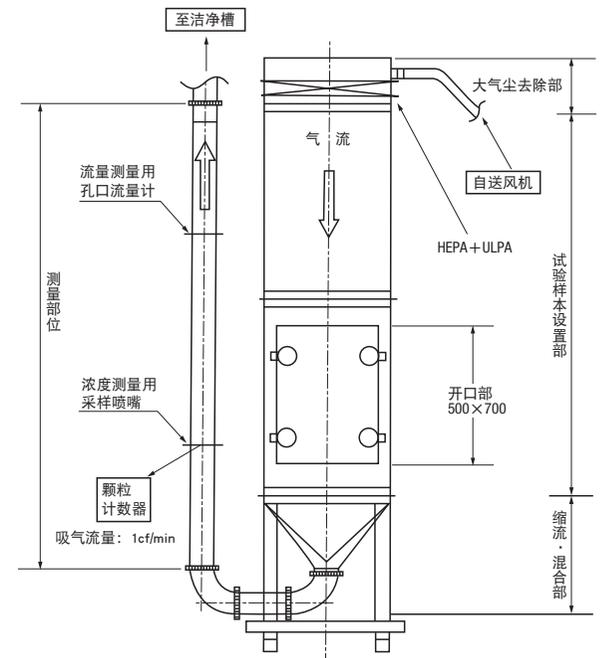
③执行虚拟接触感测

(θx左移0.4度、右移0.4度, θy左移0.2度、右移0.2度, Z前进5μm)如此重复5次。

④执行虚拟峰值搜索

X移动10μm、Y移动10μm、X移动-10μm、Y移动-10μm)×10次

8. 试验结果 试验样本: 6轴自动滑台
试验风量Q: 1.0m³/min
测量时间: 各60分钟(通电时及其前后)



粒径范围	背景的粒子浓度 【个/m³】(cb) (95%两侧可靠性极限)	通电时的平均粒子浓度 【个/m³】(c) (95%两侧可靠性极限)	平均粒子发生量P=(C-Cb)Q【个/min】(P)
0.16以上0.3以下	8.8(6.0~12.6)	13.0(8.1~19.6)	通电时的95%两侧可靠性区间与背景(停止时)重叠、未分离, 表示并无可以与背景区别的有意起尘。
0.3~0.5	2.4(1.0~4.6)	2.9(1.0~6.9)	
0.5~1.0	0.0(0.0~1.1)	2.9(1.0~6.9)	
1.0~5.0	0.0(0.0~1.1)	4.1(1.7~8.5)	4.1
5.0~10.0	0.0(0.0~1.1)	0.6(0.0~3.3)	通电时的95%两侧可靠性区间与背景(停止时)重叠、未分离, 表示并无可以与背景区别的有意起尘。
10.0以上	0.0(0.0~1.1)	0.0(0.0~3.2)	