

直线电机安装精度的要求

技术课 马涛

一、注意事项

- 1、不要踩踏或者坐在电机上。
- 2、不允许将电机的磁石定子叠放在一起。（除了在原包装中叠放以外）保持磁石定子的水平放置。
- 3、保存电机磁石定子和线圈溜板在干燥的地方。温度在 0—40 摄氏度。
- 4、保存好电机的铭牌，否则将难以区分其电机型号。
- 5、不要使电机受到振动和表面刮擦。

二、关于绝缘电阻的检查

在使用直线电机之前，需要测量其线圈以及绝缘电阻。测量电机每个线圈与电机线圈外壳的绝缘电阻。可以使用绝缘电阻计量仪（500 VDC）。根据下表判断电机情况：

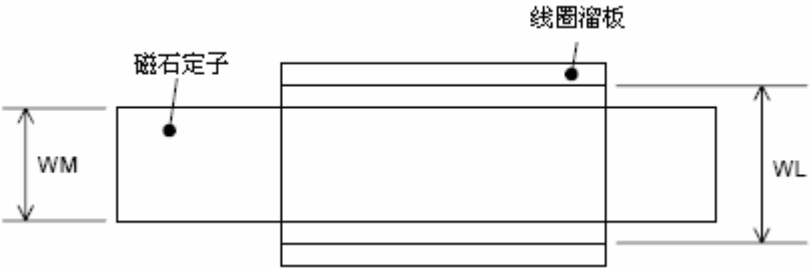
绝缘电阻阻值	判断标准
100MΩ 或者更高	正常
10-100MΩ	线圈情况已经开始恶化。目前没有任何问题，但是要确保定期检查。
1-10MΩ	线圈已经出现问题，必须要格外小心，确保定期检查。
小于 1MΩ	不可使用，请更换电机。

三、安装线圈溜板

- 1、线圈溜板安装表面（机床侧）的精度要求
 - a. 安装线圈溜板的机械表面的粗糙度以及表面的弯曲程度要在 50um 以内。
 - b. 线圈溜板可能会由于机械安装外力或者撞击等因素造成弯曲变形，该形变量不应该超过 0.1mm。如果形变量超过 0.1mm，则可能会导致线圈溜板上的树脂层开裂。

- 2、线圈溜板与磁石定子中心重合精度要求
- 将线圈溜板安装在工作台上后，需要安装在导轨上。此时，需要确定线圈溜板与磁石定子的安装配合精度：安装中心重合精度要求。

参见下图：



其中 WM：磁石定子的宽度；WL：线圈溜板的宽度。
安装要求：WL－WM＝2mm。

六、绝对式光栅尺安装说明

1、电机移动正方向的确定

电机移动的正方向取决于线圈移动或者磁板移动。正方向通过动力电缆的移动方向确定。正方向的确定方法如下：

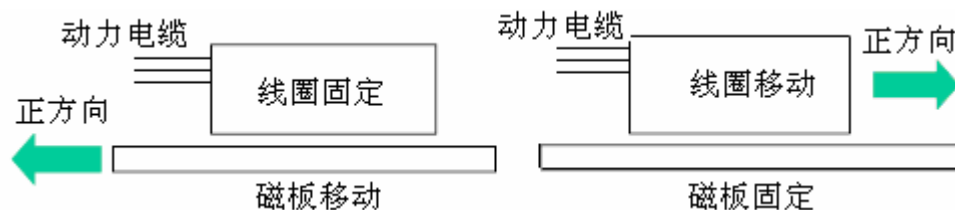


图 3 电机移动的正方向确定

2、光栅尺移动的正方向确定

在直线电机的控制中，需要将电机移动的正方向与光栅尺移动的正方向相匹配才能使得电机受控。

此例中，以 HEIDENHAIN 绝对式光栅尺 LC191F、LC491F 为例进行描述。

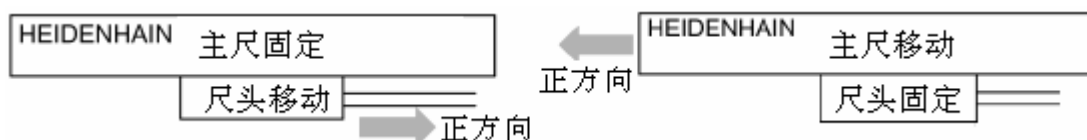


图 4 光栅尺移动方向确定

3、光栅尺安装位置的确定

在利用绝对式光栅尺进行定位时，需要使光栅尺的安装位置与电机的位置保持某种特定的位置关系，以使电机得到正确的驱动。以 L6000B2/2IS 为例（L1500B 以上通用）进行说明。

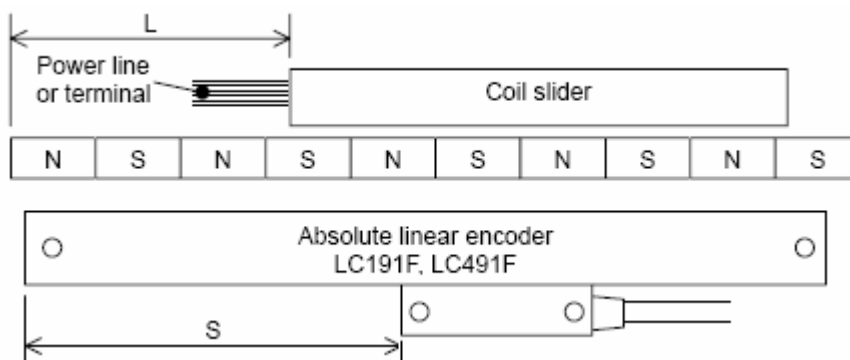


图 5 光栅尺位置确定

动力电缆侧磁极	L(mm) M: 正整数或零
N 极	$L = 60 \times M + 27 \pm 0.5(\text{mm})$
S 极	$L = 60 \times M + 57 \pm 0.5(\text{mm})$

光栅尺型号		S(mm) N: 正整数或零
LC191F		$S=60\times N-1.5$
LC491F	带有安装支架	$S=60\times N-3.5$
	不带安装支架	$S=60\times N-20$

注：如果光栅尺的安装位置与上述数据不符，会出现 OVC 过热报警。

附：新标准变更

1、名称变更

线圈溜板	
原规格	新规格
A06B-044x-Bx10#0000	A06B-044x-Bx10# 1 000
A06B-045x-Bx10#0000	A06B-045x-Bx10# 1 000

注：新规格适用于最大推力在 1500N 以上的中、大型的 LiS 标准直线电机。

磁石定子	
原规格	新规格
A06B-0440-Bxxx#0001	A06B-0440-Bxxx# 1 001
A06B-0440-Bxxx#0002	A06B-0440-Bxxx# 1 001

2、气隙大小变更说明

