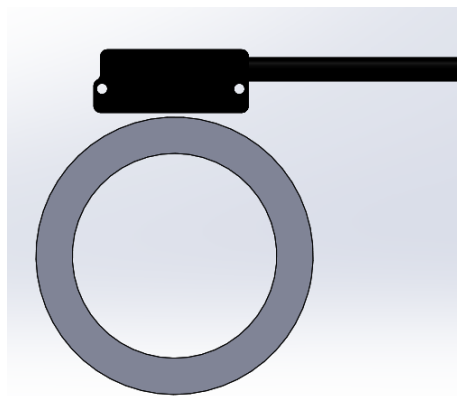
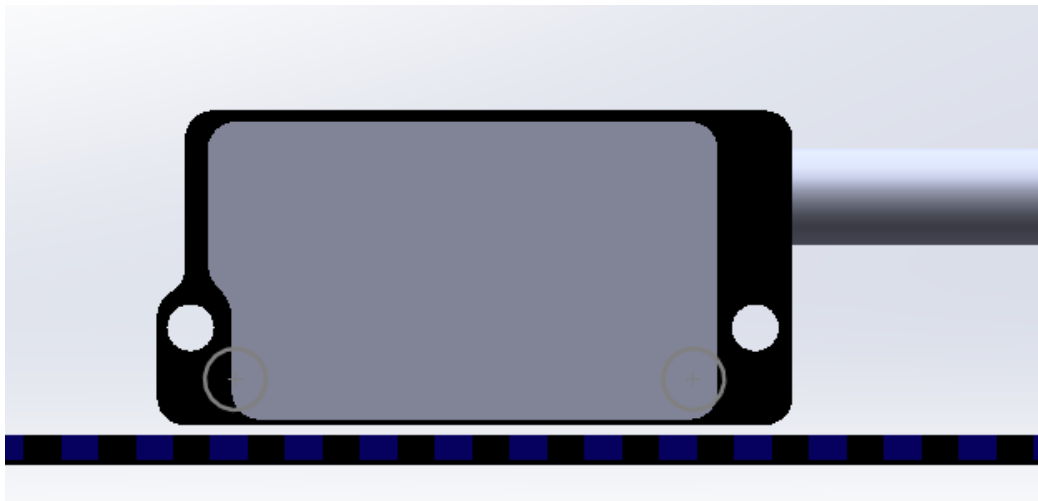


磁栅说明书



目录

| | |
|--------------------------|----|
| 磁栅说明书 | 1 |
| 1.0 磁栅原理和结构 | 3 |
| 1.1 磁栅读数头特性 | 3 |
| 1.2 磁栅尺 | 3 |
| 1.3 我司产品结构 | 3 |
| 2.0 磁栅读数头选型 | 4 |
| 2.1 磁栅读数头型号结构 | 4 |
| 2.2 选型说明 | 4 |
| 2.3 Z 信号选择 | 4 |
| 2.4 型号例列。 | 5 |
| 3.0 磁栅尺选型 | 5 |
| 3.1 磁栅尺选型型号结构 | 5 |
| 3.2 磁栅尺例列 | 6 |
| 3.3 圆形磁栅尺选型结构定义 | 6 |
| 4.0 安装尺寸 | 6 |
| 4.1 DY 安装尺寸 | 6 |
| 4.2 DYS 安装尺寸 | 7 |
| 5.0 信号输出和脚位定义 | 9 |
| 5.1 信号类型 | 9 |
| 5.2 电缆线颜色标注 | 9 |
| 5.3 安装要求 | 9 |
| 5.4 接头脚位定义 | 10 |
| 5.4.1 D:DB9 信号脚位定义 | 10 |
| 5.4.2 U: 插头脚位定义: | 11 |
| 5.4.3 S:SISC 母插头定义 | 12 |
| 5.4.4 B: DB15 公插头 | 13 |

1.0 磁栅原理和结构

因感应 AMR（各向异性磁电阻）技术突破，AMR 在不同磁场下的阻值能成规律变化。正利用这一特性做成的磁栅编码器。AMR 有 4 个电阻，组成不同的间距，对应的磁栅尺磁性 NS 的间距不一样，需要一定的对应关系。这是因为，良好的信号周期方便后续的信号处理。目前通过 AMR 输出正余弦信号得到了大多数厂家的应用。2mm N 极+2mm S 极 磁栅尺是最常用的编码器。当然在精度要求不高的情况下 5mm N 极 + 5mm S 极排列也是不错选择，更长的 NS 极排列，AMR 的感应距离可以放得更远，这是因为 NS 极距距离太短，充磁后的强度不是太强。通常能做到 500mT,AMR 安装的距离可以放到 1mm。也就是 0-1mm 的安装距离，极大方便了使用者的零件加工和安装基准的要求。

1.1 磁栅读数头特性

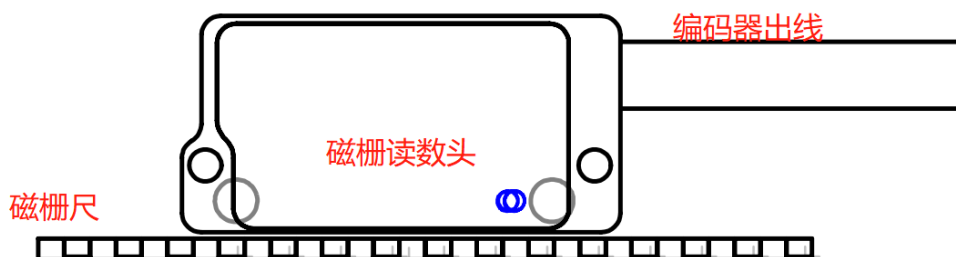
AMR 和 磁栅感应原理是磁场，阻碍磁场的稳定有导磁磁力的材料接触，如常说的铁钴镍，还有特殊的导磁材料。所以做出的产品能防水，防尘，防油，以及安装中间可以放金属和非金属材料在中间，只要保持安装间距，保证 AMR 和磁栅尺安装间距就可以。通常磁栅读数头标注防水防尘防油，防水防尘标注为 IP67。

1.2 磁栅尺

磁栅尺通常是软磁材料做成，软磁材料充磁后形成了 NS 极排列，一般的 NS 极在 -30°到 80° 磁场变化不大，超过 100°会有消磁风险。当然也有耐高温材料的，往往需要定做，成本会高很多。

1.3 我司产品结构

下图为我司的产品设计原理
磁栅读数头需要安装磁栅尺才能有数据输出，配合图。



1.4 磁栅安装特性

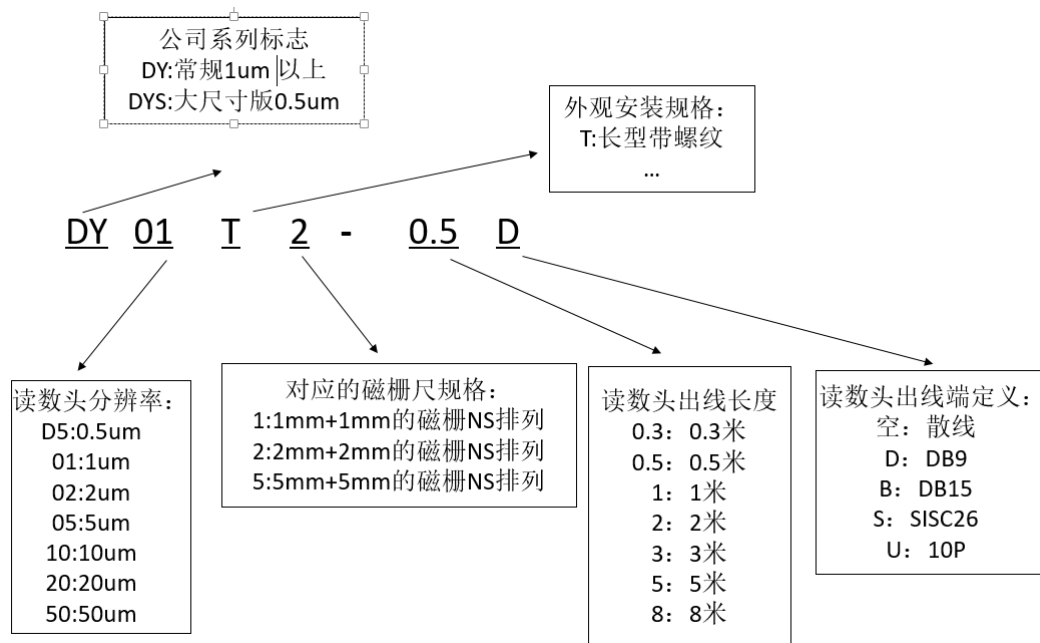
磁栅读数头需要和磁栅尺平行安装，不能倾斜安装。如果倾斜安装后，AMR 输出的信号正余弦规律就没有那么均匀，最后导致磁栅的定位精度误差变化大。良好的安装方

式，信号就更加平稳，精度更好。

2.0 磁栅读数头选型

2.1 磁栅读数头型号结构

磁栅读数头选型定义如下



2.2 选型说明

选型磁栅读数头，先看磁栅尺，如果需要安装方便，可以选择 5mm N 极 + 5mm S 极，这款磁栅极安装间距可以放大到 2mm，如木工行业，冲床设备，如果在自动化设备里，常用选 2mm N 极 + 2mm S 极。这款读数头安装间距 0.5mm，也就是 0 - 0.5mm 的安装间距。如果需要内置配件内部，1mm N 极和 1mm S 极，这款磁栅尺也是不错的。分辨率的大小会影响机械运动的速度波动，如果要求高，速度波动小，定位精度高，就往分辨率低选，如 0.5um 的分辨率在半导体行业广泛应用。读数头出线长度和出线接口，我也提供了丰富的选项。选用的电缆线为带屏蔽的 PUR 电缆。外径为 5.2mm。

2.3 Z 信号选择

公司默认为每 2mm 磁栅尺一个 Z 向信号，可以定制外贴一个磁块，磁栅读数头靠近磁块后有个 20ms 的 Z 相信号输出。

2.4 型号例列。

如：DY01T2-0.5D

DY 表示大雅系列 1um 磁栅读数头的分辨率为 1um,T 型安装尺寸,对应的磁栅尺的 NSNS 排列为 2mm N极+2mm S极, ,出线长度为 0.5 米, 出线端的接头为 DB9''

DYD5T23D 分辨率 0.5umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

DY01T23D 分辨率 1umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

DY02T23D 分辨率 2umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

DY05T23D 分辨率 5umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

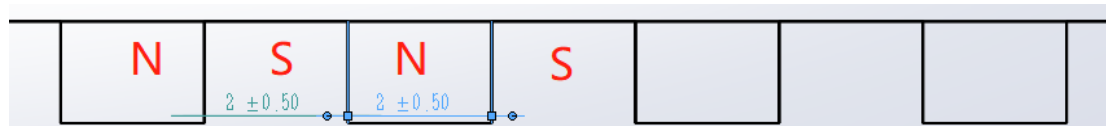
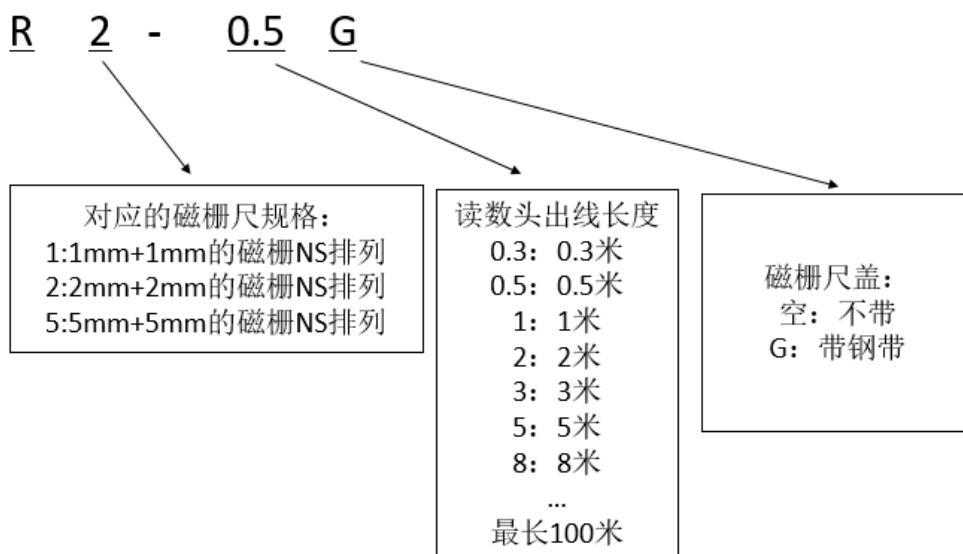
DY10T23D 分辨率 10umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

DY20T23D 分辨率 20umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

DY60T23D 分辨率 60umDB9 插头 3m 长的出线读数头, 对应的磁栅尺为 2+2

3.0 磁栅尺选型

3.1 磁栅尺选型型号结构



如图所示：一条软磁条上，充磁了 NSNS 磁性的材料我们叫它为磁栅尺

3.2 磁栅尺例列

如：

R2-1.0 表示磁栅尺为 2mm+2mm 长度 1 米，没有带钢带。

R2-5.0 表示磁栅尺为 2mm+2mm 长度 5 米，没有带钢带。

R2-50 表示磁栅尺为 2mm+2mm 长度 50 米，没有带钢带。

R2-1.0G 表示磁栅尺为 2mm+2mm 长度 1 米，带钢带。

R2-5.0G 表示磁栅尺为 2mm+2mm 长度 5 米，带钢带。

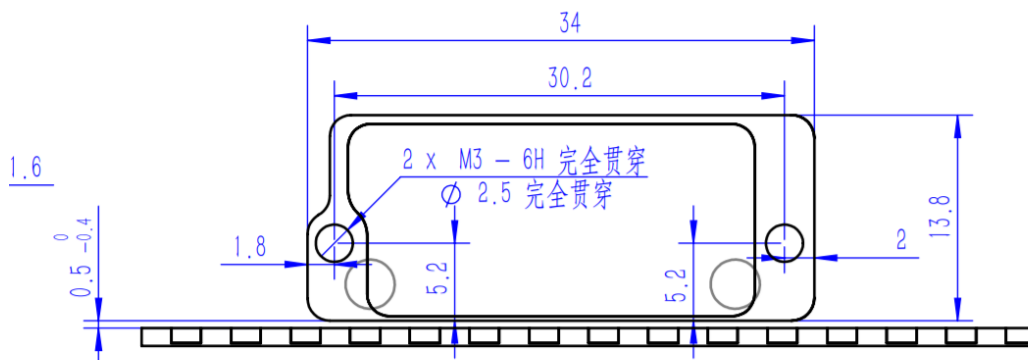
R2-50G 表示磁栅尺为 2mm+2mm 长度 50 米，带钢带。

3.3 圆形磁栅尺选型结构定义

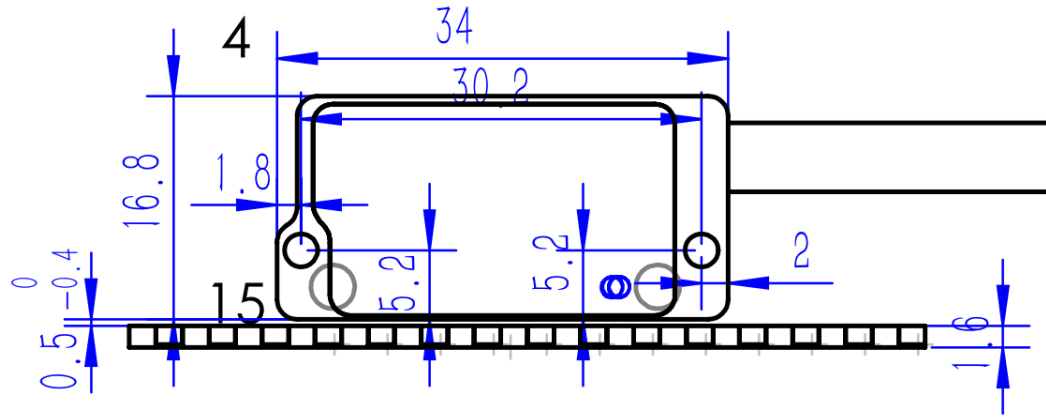
| 名称 | RO-45-61-96 | RO-54-72-114 | RO-68-82-128 | RO-106-122-192 | RO-187-204-320 |
|---------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 内径 (mm) | 45±0.02 | 54±0.03 | 68±0.03 | 106±0.03 | 187±0.03 |
| 外径 (mm) | 61±0.05 | 72±0.05 | 82±0.05 | 122±0.05 | 204±0.05 |
| 分辨率 | 96000/192000 | 114000/224000 | 128000/256000 | 192000/384000 | 320000/640000 |
| 厚度 (mm) | 10 | 7 | 7 | 10 | 10 |

4.0 安装尺寸

4.1 DY 安装尺寸

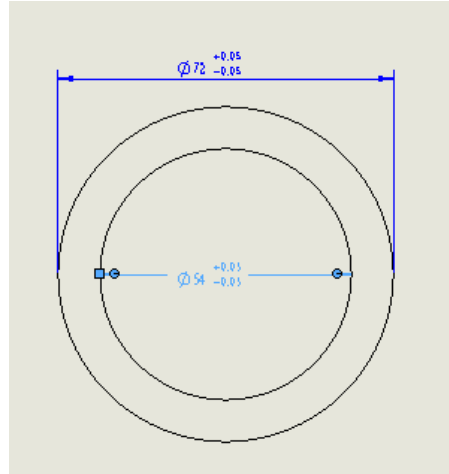
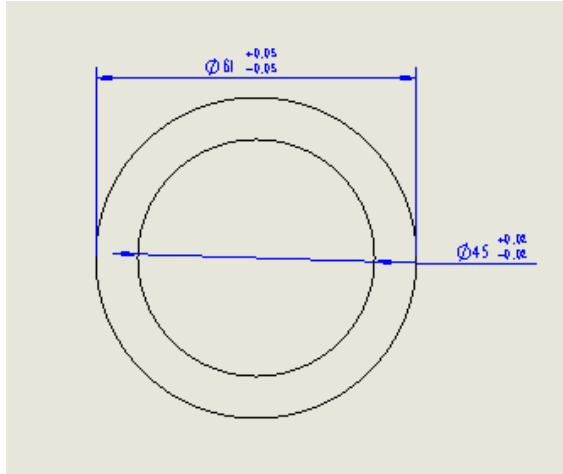


4.2 DYS 安装尺寸



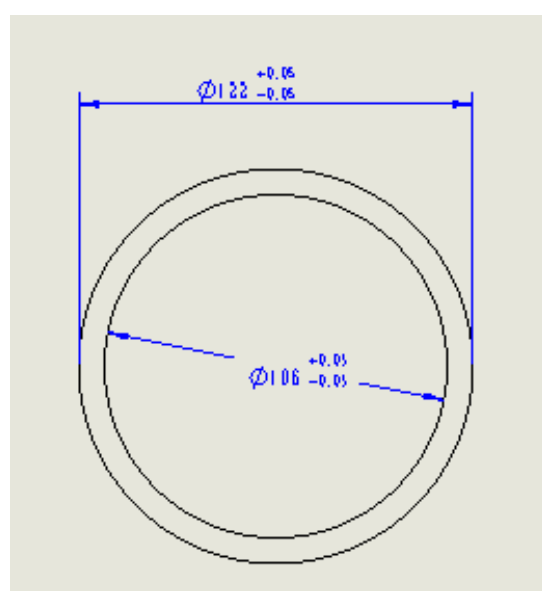
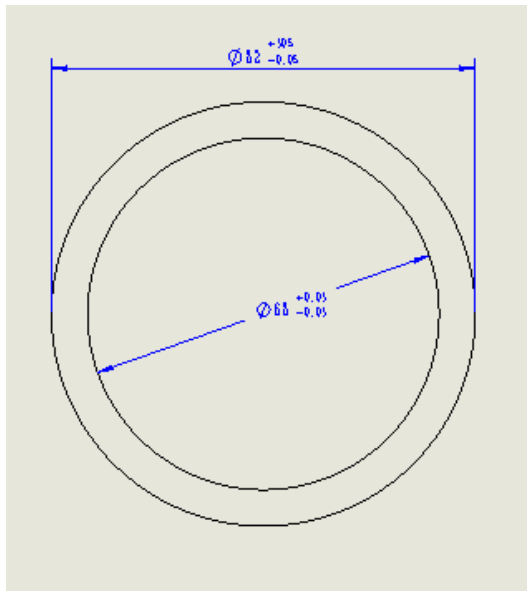
RO-45-61-96

RO-54-72-114

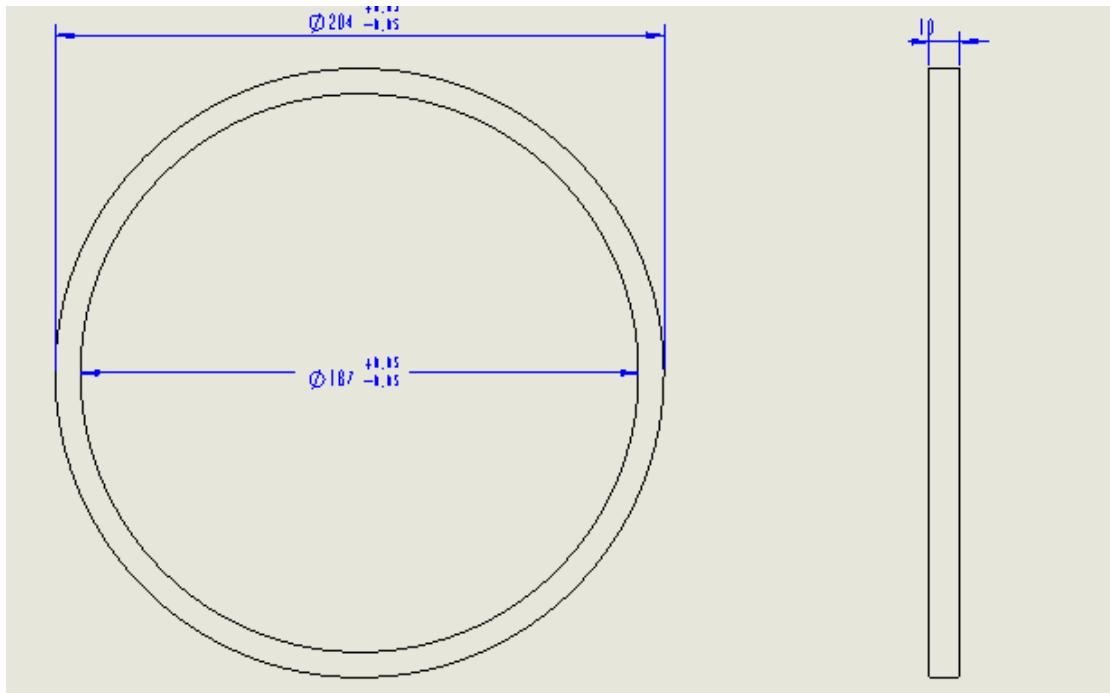


RO-68-82-128

RO-106-122-192

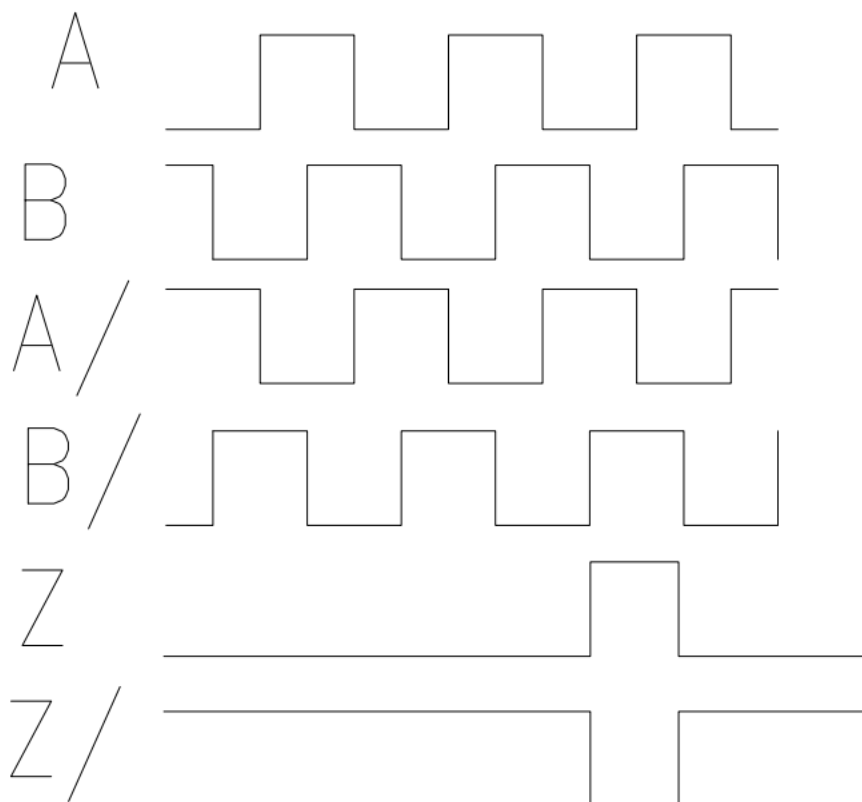


RO-187-204-320



5.0 信号输出和脚位定义

5.1 信号类型



5.2 电缆线颜色标注

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5V | 0V | A | A/ | B | B/ | Z | Z/ | 屏蔽 |
| 红色 | 黑色 | 白色 | 紫色 | 灰色 | 蓝色 | 棕色 | 橙色 | 外壳 |

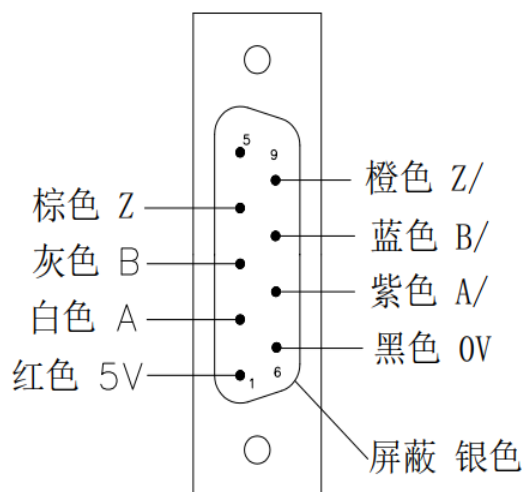
5.3 安装要求

安装要求，磁栅尺面和读数头面要求平行，不能超过 1 度误差，磁栅尺边沿和读数头侧面不能错开 1mm.

磁栅尺要求，磁栅尺不能放在强磁上面，离强磁 30mm 以上，磁栅尺的强度大于 450mT,

5.4 接头脚位定义

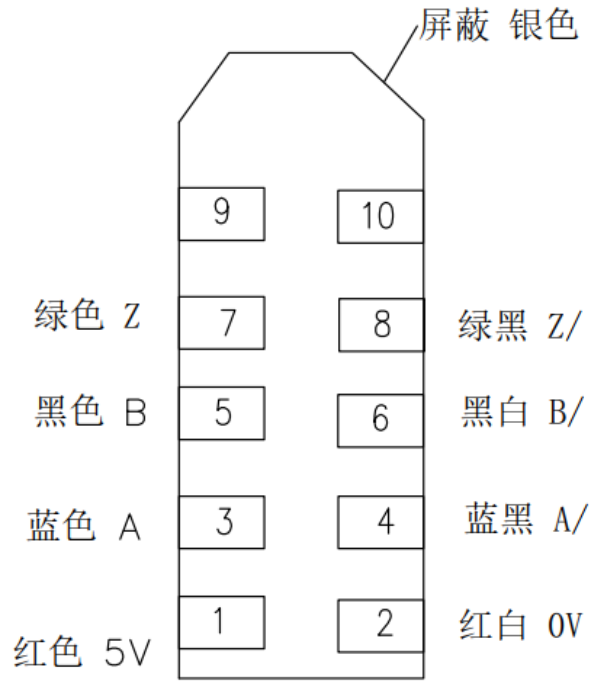
5.4.1 D:DB9 信号脚位定义



DB 9 公插头

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5V | 0V | A | A/ | B | B/ | Z | Z/ | 屏蔽 |
| 红色 | 黑色 | 白色 | 紫色 | 灰色 | 蓝色 | 棕色 | 橙色 | 外壳 |
| 1 | 6 | 2 | 7 | 3 | 8 | 4 | 9 | |

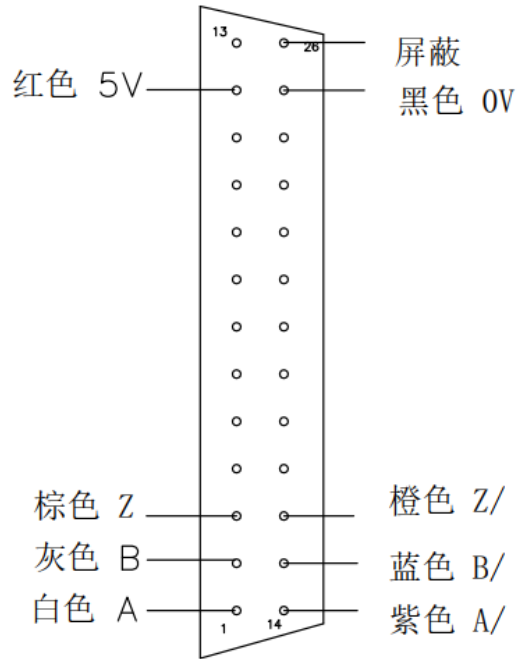
5.4.2 U: 插头脚位定义:



10 PIN 母插头

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5V | 0V | A | A/ | B | B/ | Z | Z/ | 屏蔽 |
| 红色 | 黑色 | 白色 | 紫色 | 灰色 | 蓝色 | 棕色 | 橙色 | 外壳 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |

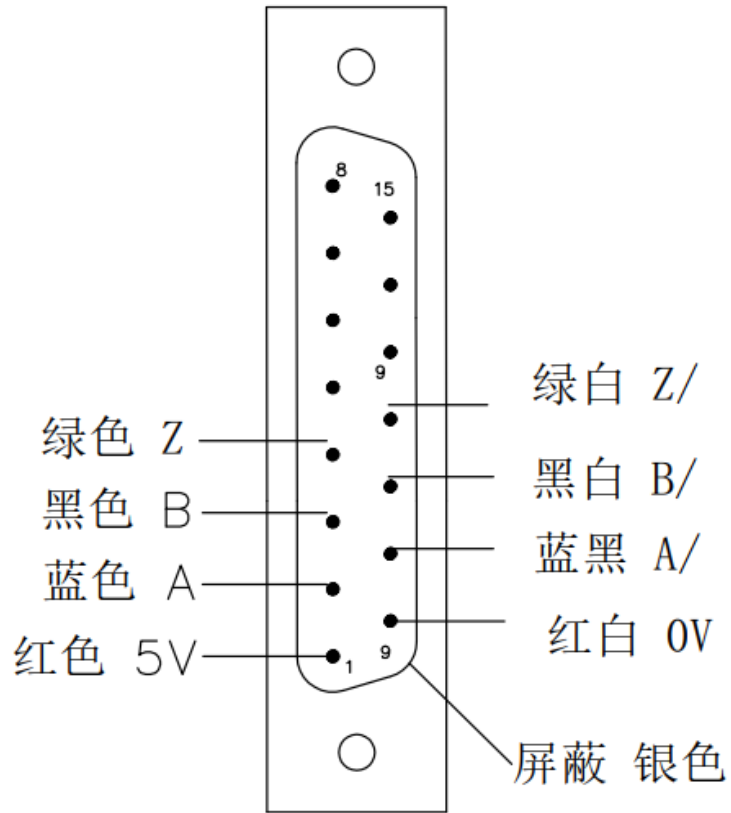
5.4.3 S:SISC 母插头定义



SCSI母插头

| 5V | 0V | A | A/ | B | B/ | Z | Z/ | 屏蔽 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 红色 | 黑色 | 白色 | 紫色 | 灰色 | 蓝色 | 棕色 | 橙色 | 外壳 |
| 11 | 24 | 1 | 14 | 2 | 15 | 3 | 16 | |

5.4.4 B: DB15 公插头



DB 15公插头

| 5V | 0V | A | A/ | B | B/ | Z | Z/ | 屏蔽 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 红色 | 黑色 | 白色 | 紫色 | 灰色 | 蓝色 | 棕色 | 橙色 | 外壳 |
| 1 | 9 | 2 | 10 | 3 | 11 | 4 | 12 | |