

# 50 系统测头安装与调试

## 目 录

第一节 接收器的安装	2
一、雷尼绍电缆线安装	2
二、马波斯电缆线安装	2
第二节 测头组装及打表	3
一、配件	3
二、组装	3
三、测头打表	3
第三节 测头调试说明	4
一、接收器设定	4
二、测头模式设置方法	4
1、OMP40-2 测头设置方式	4
2、OMP400 测头设置方式	5
三、En3d 中测头设置与检测	6
1、PLC 配置	6
2、IO 属性配置	6
3、测头参数配置	7
四、IO 状态监视	7
第四节 常见故障处理	7
一、启动信号异常	7
1、雷尼绍测头	7
2、马波斯测头	8
二、输入信号异常	8
三、接地异常	8

## 第一节 接收器的安装

### 一、雷尼绍电缆线安装

50 系统机床均在电控柜左侧安装板下方预留了测头接收器的接口。在使用雷尼绍测头前，需要将电缆线安装至端子排上，首先需检查线缆中线束的个数及颜色，接线方式请参考表 1-1、图 1-1：

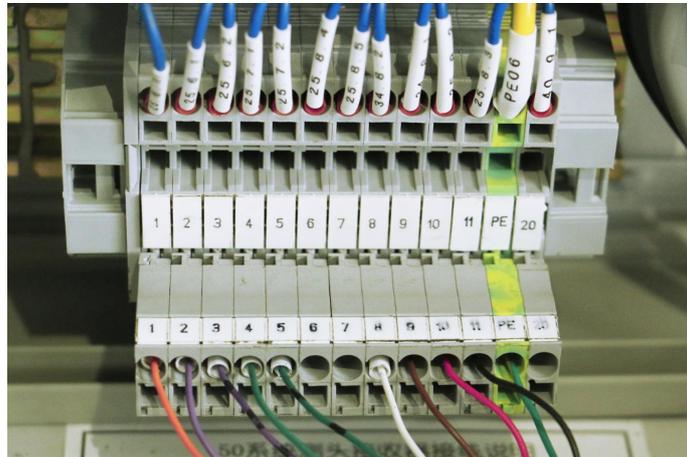


图 1-1 OMI-2 接收器接线图

端子口	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OMI-2	橙	紫	紫黑	绿	绿黑	--	--	白	棕	红	黑	黄绿
OMI	蓝绿	紫	--	绿	--	粉	蓝	白	棕	红	黑	黄绿 or 灰黑

表 1-1 OMI-2 和 OMI 接收器接线表

### 二、马波斯电缆线安装

马波斯测头在安装时还需要接一个信号转接盒，马波斯接收器的电缆线接在信号转接盒下方的 1~6 号端口上，信号转接盒与机床之间通过电缆线束相连。接线方法参见表 1-2，图 1-2：

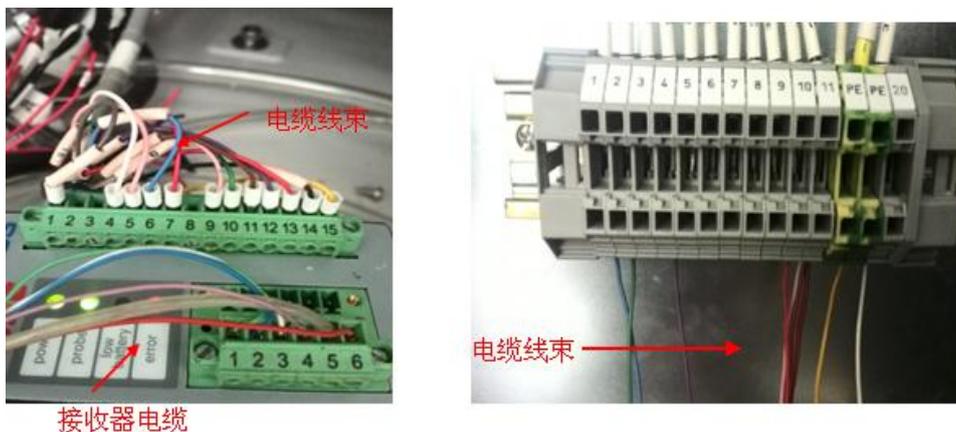


图1-2 马波斯接收器接线图

机床端子口	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20
电缆线束	蓝	绿	--	紫	--	--	--	--	--	红	线组	黄	白
转接盒端口	1	2	3	4	5	6							
接收器电缆	绿	蓝	白	紫	屏蔽线	红							

表 1-2 马波斯接收器接线表

## 第二节 测头组装及打表

### 一、配件

测头刀柄一个（根据机床刀库而定，有些刀柄需要连接头与测头相连）、测头一个、顶针螺钉六个（平底四个、锥底两个）、测针一个。如图 1-3：



图 1-3 测头组件

### 二、组装

测头刀柄通过 6 个螺钉与测头连接，四个平底螺钉用于调节测针同轴度，两个锥底螺钉用于锁住测头以防止其脱落。组装完成后的测头如图 1-4 所示：



图 1-4 测头组装图



图 1-5 测头打表

### 三、测头打表

将测球中心抵在千分表接触杆上，匀速旋转测头观察千分表表针的变化，同时通过调节四个方向的平底螺钉来校正测头精度，如图 1-5：

具体操作如下：

- 1) 将测头装卡到主轴上，用千分表抵住测球的最高点（通过手轮上下、左右移动测头找到接触量的

最大值), 千分表受力不要太大, 保持在 20 至 40 格即可。

2) 手动旋转测头, 找到千分表受力最大点, 此时正对一个调节螺钉, 首先适当松动对面螺钉, 后拧紧该螺钉, 反复重复该操作, 直到千分表表针的跳动保持在 1 格(0.002mm)以内。

3) 随着调整过程中误差量越来越小, 四个调节螺钉和上边两个固定螺钉应随着拧紧, 最后要保证调整完后六个螺钉都是拧紧状态, 锁紧的 4 颗螺钉不要使用很大的扭矩, 以防伤到测头固定杆。

## 第三节 测头调试说明

### 一、接收器设定

接收器通常采用出厂设置即可, 不必额外调整设定。此次说明, 以方便与出厂设置不同时进行参照, 具体设置如图 1-6、表 1-3 所示(注: 本例只针对雷尼绍脉冲模式进行说明, 马波斯测头及接收器不需要设置)。

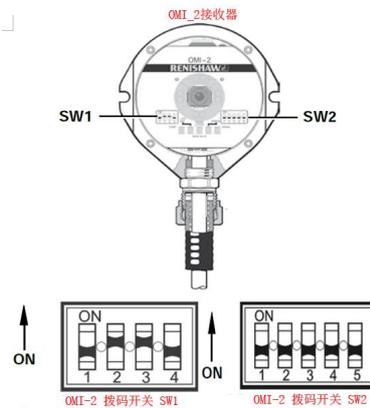


图 1-6 OMI-2 接收器拨码开关

		1	2	3	4	5
OMI	SW1	RX	RX	TX	START	
	ON/OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
	SW2	Probestatus	Pulsed skip	Low battery	Error	
	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
OMI-2	SW1	Probestatus	Probestatus	Low battery	Error	
	ON/OFF	OFF	ON	ON	OFF	
	SW2	Probestatus	Probestatus	Machine start	Start	Start range
	ON/OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

表 1-3 OMI 及 OMI-2 接收器参数设置表

### 二、测头模式设置方法

设置方式分别针对两种型号测头及接收器:

- OMP40-2 与 OMI、OMI-2
- OMP400 与 OMI、OMI-2

#### 1、OMP40-2 测头设置方式

图 1-7 为 OMP40-2 指示灯参照图

➤ **OMP40-2 与 OMI，测头标准设定模式为：**

关闭方式-----光学关闭;  
 增强型触发过滤器设置-----触发过滤器开启;  
 光学传输方式/测头识别-----传统方式启动过滤器开启方式;  
 光学功率-----标准。

➤ **OMP40-2 与 OMI-2，测头标准设定模式为：**

关闭方式-----光学关闭;  
 增强型触发过滤器设置-----触发过滤器开启;  
 光学传输方式/测头识别-----调制模式，测头 1；  
 光学功率-----标准。

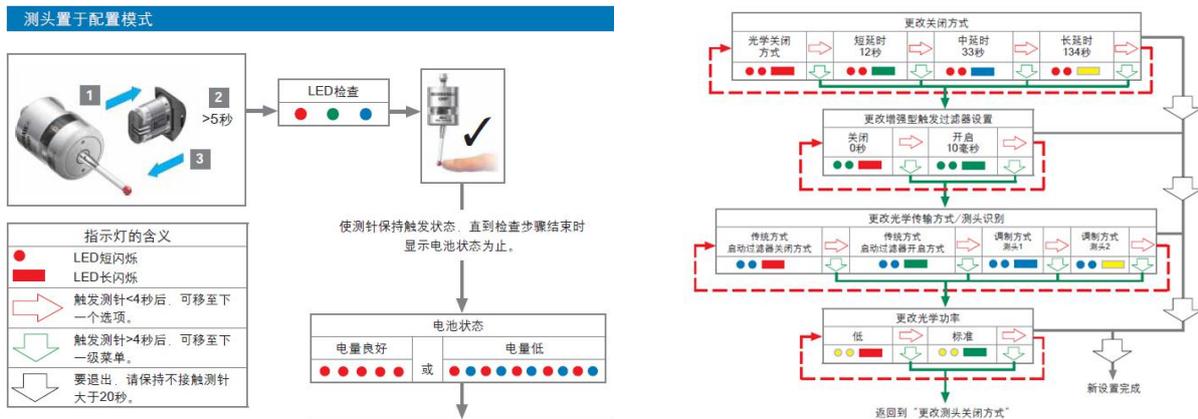


图 1-7 OMP40-2 指示灯参考图

**2、OMP400 测头设置方式**

图 1-8 为 OMP400 指示灯参照图

➤ **OMP400 与 OMI，测头标准设定模式为：**

开启方式-----光学开启方式（标准）  
 关闭方式-----光学关闭;  
 增强型触发过滤器设置及自动复位功能----自动复位关闭 过滤器开启 8 秒；  
 光学传输方式/测头识别-----传统方式（开始过滤器关闭）；  
 更改光学功率-----标准；

➤ **OMP400 与 OMI-2，测头标准设定模式为：**

开启方式-----光学开启方式（标准）  
 关闭方式-----光学关闭;  
 增强型触发过滤器设置及自动复位功能----自动复位关闭 过滤器开启 8 秒；  
 光学传输方式/测头识别-----调制方式 测头 1；  
 更改光学功率-----标准；

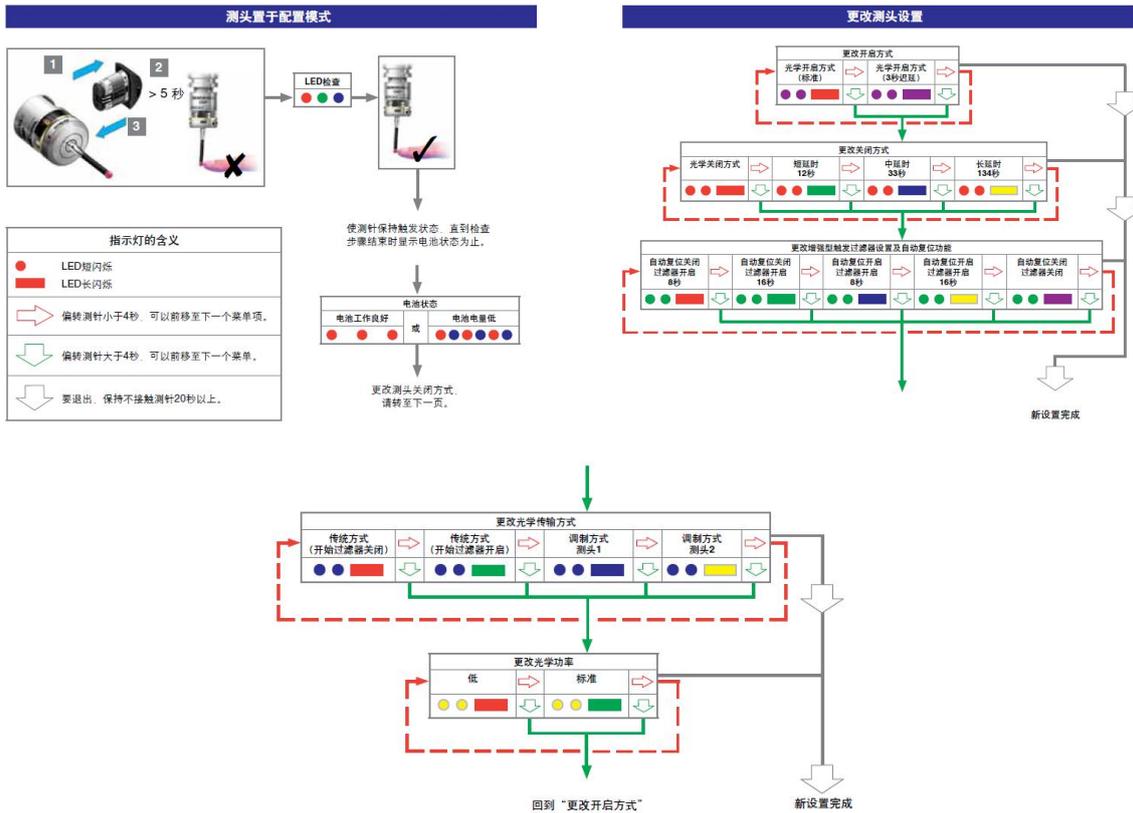


图 1-8 OMP400 指示灯参考图

### 三、En3d 中测头设置与检测

#### 1、PLC 配置

选择“系统→PLC→配置”页面，将“测头控制使能”设置为“1”，在“系统→PLC→变量”中设置“测头是否脉冲类型”。如果接收器为脉冲方式，则配置“测头是否脉冲类型”为 1；如果接收器为电平方式，则配置“测头是否脉冲类型”为 0。

另外可在“系统→PLC→配置”页面查看或修改脉冲测头状态，即当“脉冲测头状态(1 开)”值为 1 时，证明脉冲方式的测头已经打开；如果“脉冲测头状态(1 开)”值为 0，证明脉冲方式的测头已经关闭。也可利用修改该值来匹配当前的脉冲方式的测头状态。

#### 2、IO 属性配置

调试前需要根据测头型号设置相关信号的属性，具体方法如下：

选择“系统→参数→IO 属性”设置 X43.5、X43.6、X43.7 的常开属性，将信号使能都设为 1，常闭信号将常开属性设成 0，常开信号将常开属性设成 1，IO 属性的设置界面如下图 1-9、表 1-4 所示。

信号	使能	常开	EMC	ALM	LMT	WNC	PAUSE	ORG	EXT1	EXT2
X042.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
X043.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X043.7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y044.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X045.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X045.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
X045.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X045.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X045.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X045.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

图 1-9 IO 属性设置界面

	信号名称	OMI 接收器	OMI-2 接收器	马波斯接收器
X43.5	测头低电压报警	常闭	常开	常开
X43.6	测头故障报警	常开	常闭	常闭
X43.7	测头触发	常闭	常闭	常开

表 1-4 IO 信号属性表

### 3、测头参数配置

将“偏置/设置---公共变量---保持型”中#1296，#1297，#1298 参数分别做好设定，如图 1-10 所示。

- #1296 为测头信号索引，填写为 351；
- #1297 为测头信号报警开启属性，雷尼绍为 578，马波斯为 834；
- #1298 为测头信号报警关闭属性，雷尼绍为 576，马波斯为 832。



程序名	位置	系统	偏置/设置	保持型	工具
= A0. 公共变量					
A1. 非保持					
A2. 保持型					
A3. 变量组					
No. 1252	No. 1253	No. 1254	No. 1255		
No. 1256	No. 1257	No. 1258	No. 1259		
No. 1260	No. 1261	No. 1262	No. 1263		
No. 1264	No. 1265	No. 1266	No. 1267		
No. 1268	No. 1269	No. 1270	No. 1271		
No. 1272	No. 1273	No. 1274	No. 1275		
No. 1276	No. 1277	No. 1278	No. 1279		
No. 1280	No. 1281	No. 1282	No. 1283		
No. 1284	No. 1285	No. 1286	No. 1287		
No. 1288	No. 1289	No. 1290	No. 1291		
No. 1292	No. 1293	No. 1294	No. 1295		
No. 1296	No. 1297	No. 1298	No. 1299		
351.0000	578.0000	576.0000			

图 1-10 参数配置

### 四、IO 状态监视

1) 机床上电后先完成各轴回原点以及主轴定向等操作，之后查看“系统→PLC→X 信号”中的 X43.6 和 X43.7 是否为 1，如果全为 1 则信号正常，当在 MDI 中执行 M13，查看测头是否正常开启，正常开启时 X43.6 和 X43.7 均由 1 变成 0，且测头出现绿灯闪烁；当 MDI 中执行 M14 时，查看测头是否正常关闭，正常关闭时 X43.6 和 X43.7 均由 0 变成 1，测头绿灯熄灭；将测头移走后，出现报警提示说明 IO 信号状态正常。

2) 在 MDI 模式中输入 G104 P#1296 L#1297 开启测头报警，然后用手轻触测针，查看测头指示灯出现红灯闪烁后，机床是否出现测头报警信号。如有报警信号提示则正常，无报警信号提示则检查安装、调试中是否存在问题。（关闭测头报警指令为 G104 P#1296 L#1298）

## 第四节 常见故障处理

在 MDI 程序中执行 M13 启动测头时，如果出现异常，则按如下方法排查故障：

### 一、启动信号异常

输入回路异常是造成测头无法启动的原因之一，需要按以下方法排查输出信号是否异常。

#### 1、雷尼绍测头

未执行 M13 时，查看测头接口 8 脚与 9 脚之间电位差为 0V，执行 M13 之后，8 脚与 9 脚之间电位差为 24V。

如果出现无论 M13 执行与否，8 脚与 9 脚一直有 24V，那么转接板上控制输出的三极管极有可能被击穿，需要重新更换转接板。

## 2、马波斯测头

未执行 M13 时，查看测头接口 20 脚与 X7 端子排右侧的 GND 之间电位差为 0V，执行 M13 之后，20 脚与 X7 端子排右侧的 GND 之间电位差为 24V。

如果出现无论 M13 执行与否，8 脚与 9 脚一直有 24V，那么转接板上控制输出的三极管极有可能被击穿，需要重新更换转接板。

## 二、输入信号异常

输入回路异常也是造成测头无法启动的原因之一，如果要排除上述问题，先在“系统→参数→IO 属性”将 X43.5、X43.6、X43.7 的常开属性都设置成 1，然后分别将 1 脚与 3 脚、2 脚与 3 脚、4 脚与 5 脚短接，对应查看 X43.7、X43.5 和 43.6 是否有 0 和 1 的变化，如果未出现相应变化，则输入回路异常。

注意：按上述方法排查了故障之后，请将 X43.5、X43.6、X43.7 的 O 属性按正确的属性配置。

## 三、接地异常

对于 OMI 和 OMI-2 的接收器如果出现接地异常，接收器上的指示灯会闪，此时重新处理地线及接法，如正常接地，则指示灯恢复正常。