

# 磨床砂轮用平衡仪

**Zplus B**

## 使用说明书

三门峡中原精密有限公司

## 前 言

该说明书介绍了系统现有型号的功能和操作、安装方面的信息，以便于客户的技术人员和维修人员更好的了解该系统。

Zplus B 磨床砂轮平衡系统为磨床的实际应用提供了一个高效、可靠的解决砂轮不平衡的方法，以此来提高产品的生产效率和质量。

Zplus B 磨床砂轮平衡系统，由振动传感器、平衡头和控制电箱组成。工作时由安装在磨头内部，靠近轴承的振动传感器来测得磨床的振动信号，并将振动信号转化成电信号后，传输到控制电箱。控制电箱的模拟电路对电信号进行滤波、采样，然后通过内部控制程序对采集的信号进行比较、分析、处理，输出操作指令到平衡头部分，由平衡头部分执行对砂轮不平衡量的补偿，最终使砂轮处于一个能够保证产品质量要求的平衡状态。

在实际的工作过程中，平衡系统通过对磨床砂轮系统的在线实时测量，及时有效的处理加工过程中因砂轮尺寸的变化而产生的新的过量振动，以保证砂轮振动处于一个限定的范围内。从而确保了产品的质量稳定，避免了因频繁拆卸、平衡砂轮而导致的生产效率下降。

## 为使您安全使用本仪器请遵守以下事项

### [危险事项]

- 1、 仪器内部有电，触摸有导致死亡及人身伤害之危险！
- 2、 除专业维修人员进行维修检查以外，不要取下外壳！
- 3、 取下外壳前，必须切断电源、拔掉电源插头！

### [注意事项]

1、 振动传感器为振动灵敏部件，应轻拿轻放，以避免因磕碰等外部原因引起的剧烈振动而对传感器造成损坏！安装传感器时，应先让磁基座少部分和安装面接触，然后慢慢扶正磁基座至垂直位置。禁止磁基座平行接触面整体吸合安装在安装面上！冲击会损坏传感器。

2、 平衡头为密封部件，以防止冷却液等杂物进入，非专业人员不得随意打开、拆解平衡头！

3、 平衡头为沉重部件，安装及拆卸时应小心、以防止其跌落损坏！

4、 平衡头工作温度不得超过 55 °C (130°F)！

5、 电箱外壳禁止存放重物, 禁止坐、踏电箱！

6、 为了安全起见，电源及各部件接地线必须接地, 控制仪外壳接地点在接地标识螺钉处。

## [关于携带出国]

将本仪器带出国外，因当地有各种规则，事先应通知本公司。

不申报而携带出国如发生事故，本公司概不负责。

## [保修说明]

- 1、本产品保修服务仅限正常使用下有效。
- 2、非产品质量问题以及非正常使用造成的故障不予保修。  
例如：包括但不限于以下情节导致的故障，不予保修：
  - (1) 显示面板受外力撞击导致破碎。
  - (2) 用户擅自拆开本产品导致受潮、进液。
  - (3) 用户接线错误或接入电源异常导致本产品发生故障。

# 目 录

## 第一章 安装尺寸

- 1、传感器安装尺寸、位置 ..... (1)
- 2、控制仪安装尺寸..... (2)

## 第二章 控制仪说明

- 1、控制仪背部构造..... (3)
- 2、I/O 接口说明 ..... (4)
  - (1) 电气连接示意图..... (4)
  - (2) I/O 接线表..... (5)
  - (3) I/O 功能说明..... (6)
- 3、显示界面 ..... (8)
- 4、参数设置 ..... (14)

## 第三章 设备维护 ..... (16)

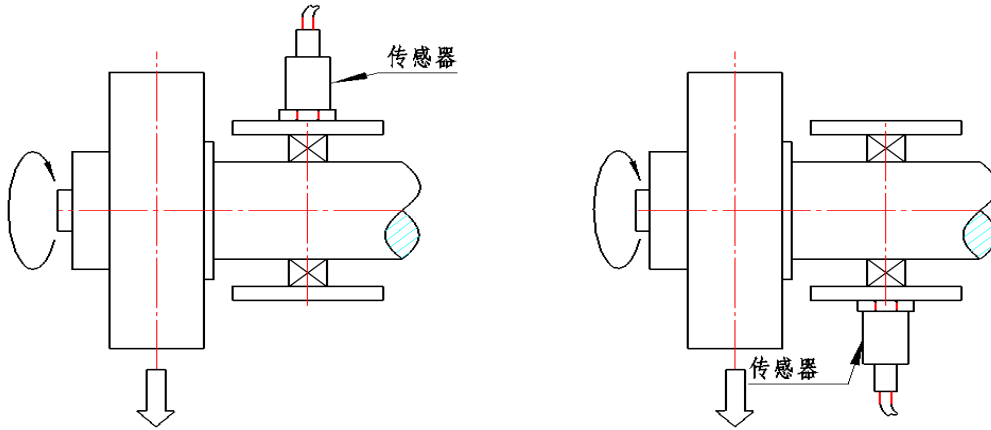
## 第四章 附录

- 1、平衡头传感器..... (17)
- 2、平衡头安装说明..... (18)

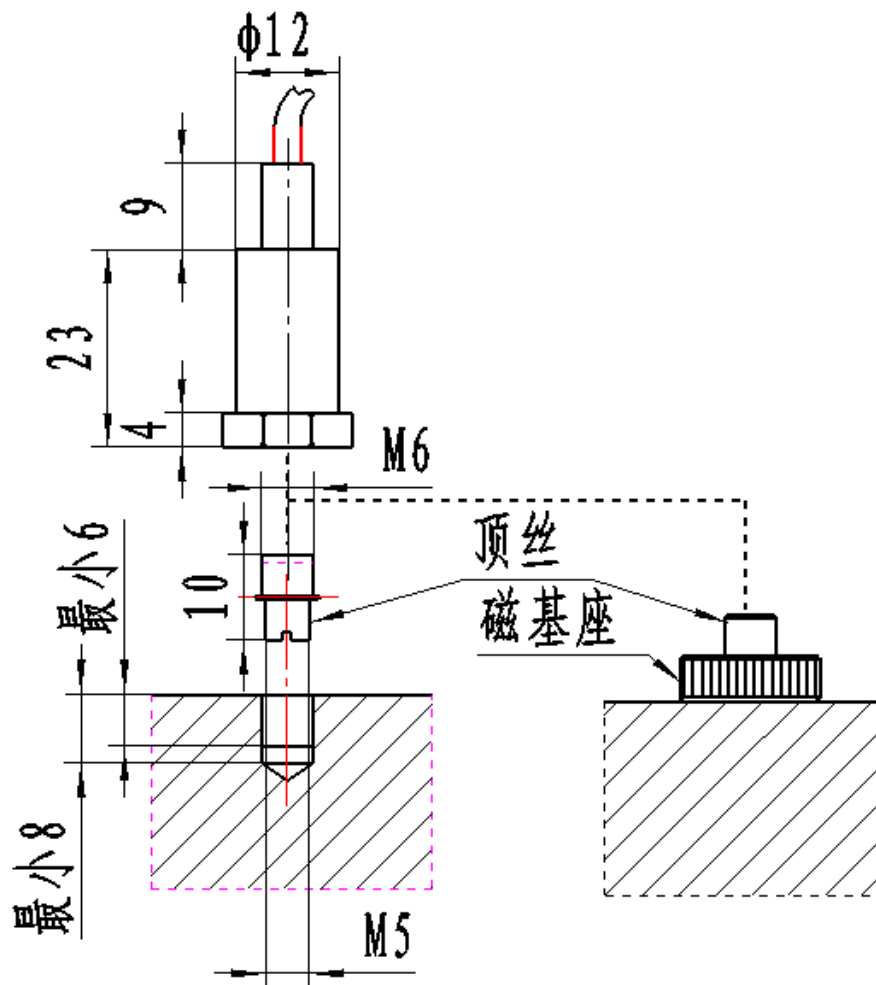
# 第一章 安装尺寸

## 1、传感器安装尺寸、位置、方式（单位：mm）

传感器应安装在磨头上靠近内部轴承的位置安装，并与磨头进给方向一致。



传感器的安装方式有两种：



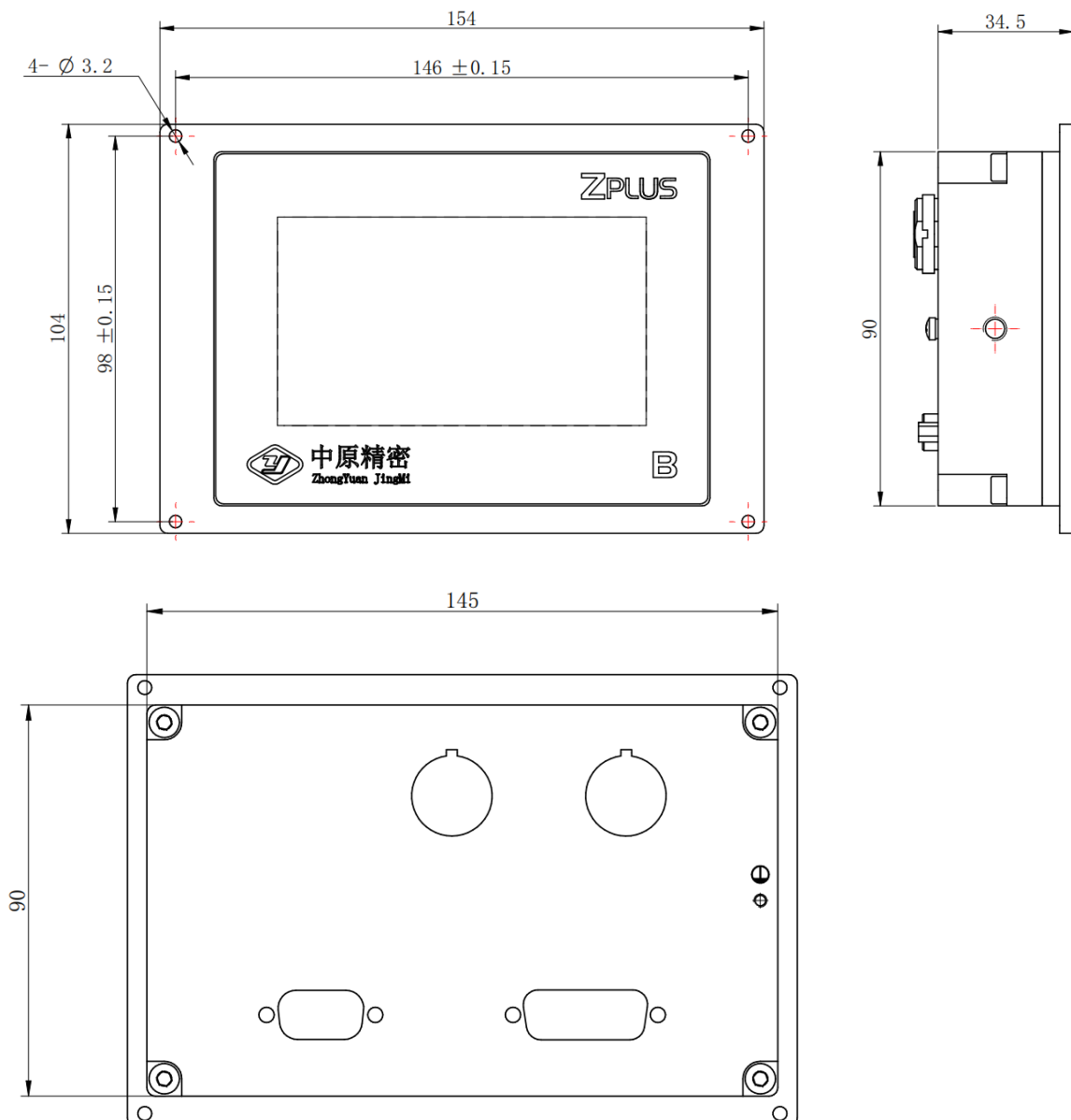
A、直接式

传感器头部有 1 个 M6 螺钉，突出传感器的长度为 5mm，安装时在磨床合适位置打一定深度的 M6 螺纹孔，然后固定传感器。

B、磁基座式

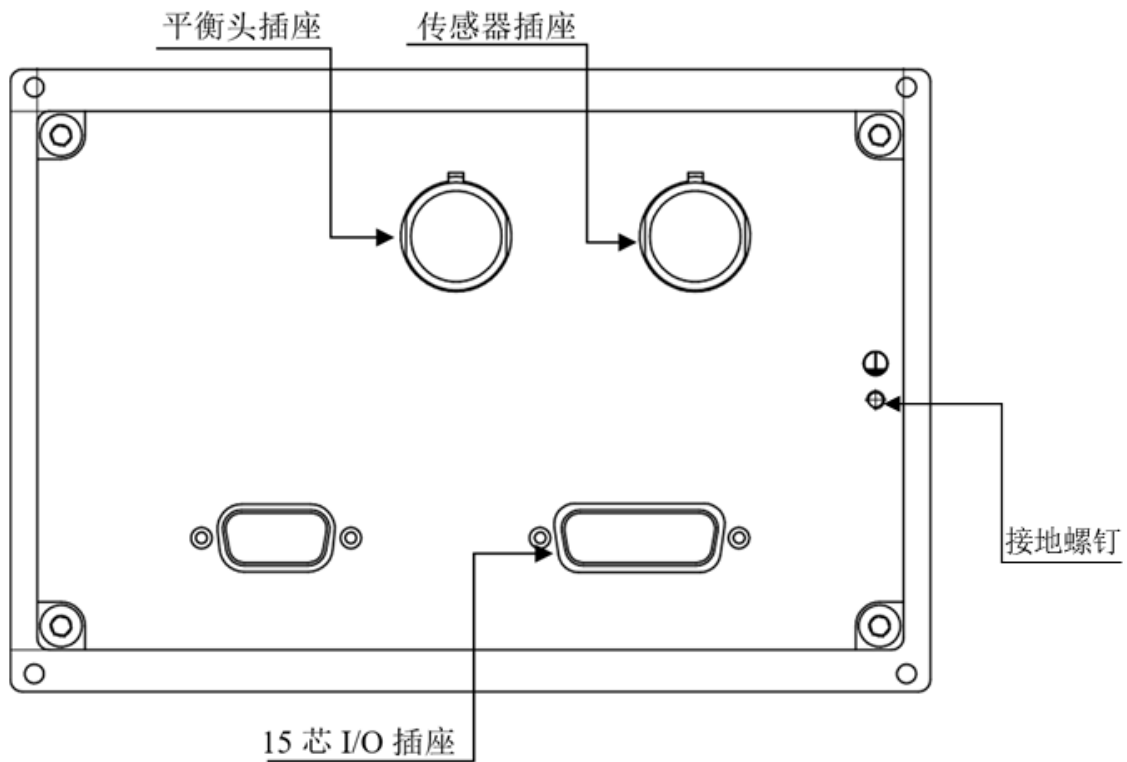
在磨床上选择的合适的传感器安装位置，去除该位置的杂物，然后将磁基座放在上面。去掉传感器的 M6 螺钉，直接把传感器安装在磁基座上。

## 2、控制仪安装尺寸（单位 mm）



## 第二章 控制仪说明

### 1、控制仪背部构造

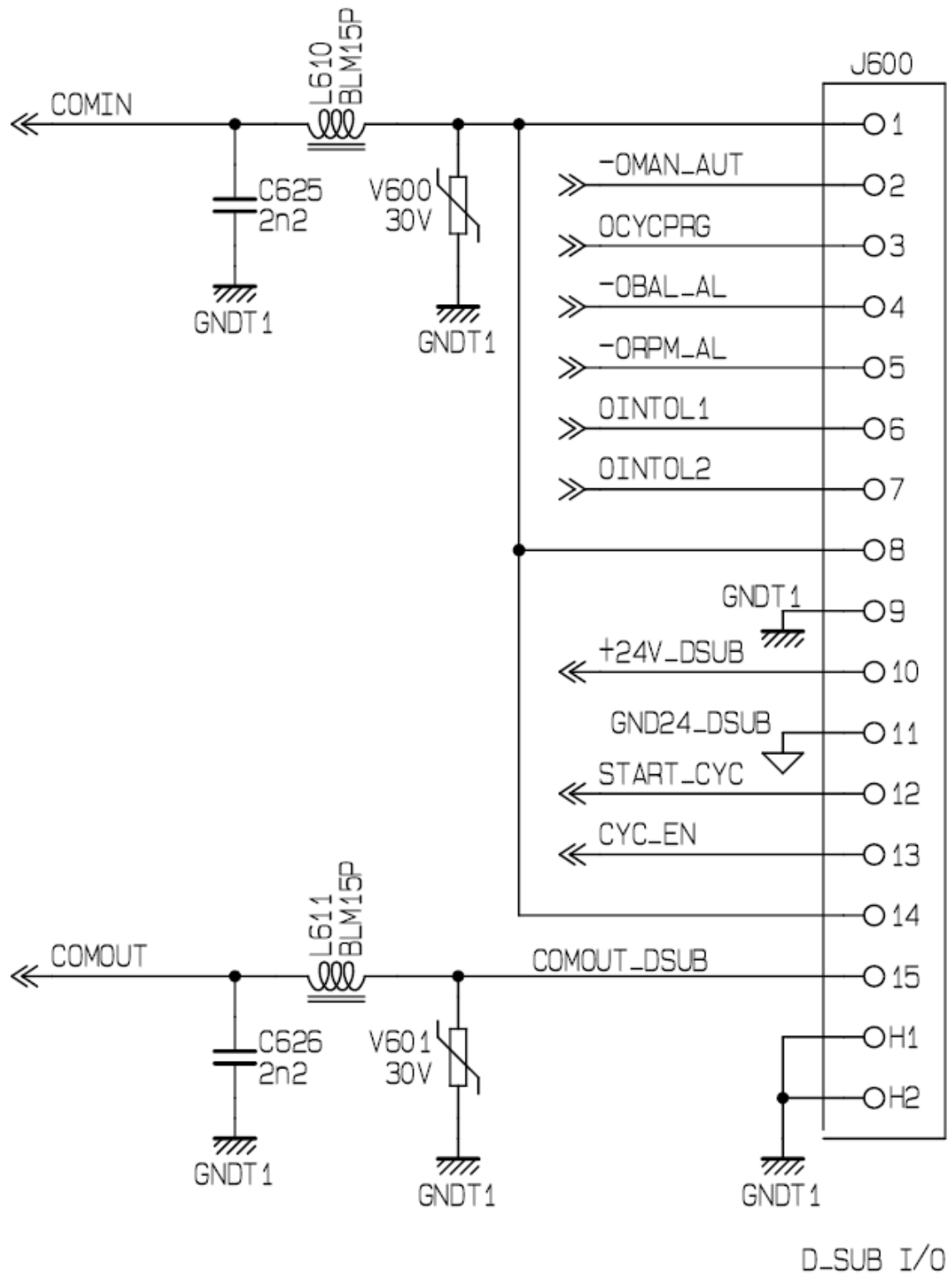


- (1)、平衡头插座：6 芯圆形连接器与平衡头相连。
- (2)、传感器插座：5 芯圆形连接器与振动传感器相连。
- (3)、I/O 端口：15 芯扁形连接插座（针头）与 15 芯 I/O 输出线相连。
- (4)、接地螺钉：与机床地线相连。



## 2、I/O 接口说明

### (1) 电气连接示意图



(2) I/O 接线表

Zplus B I/O 接口出线颜色对照表		
引脚号	出线颜色	信号功能
1	空	无
2	粉	OUT-自动/手动
3	粉灰	OUT-平衡循环中
4	黄	OUT-报警
5	黄棕	OUT-转速超差
6	绿	OUT-L1 信号点
7	白黄	OUT-L2 信号点
8	黑、蓝	无
9	空	屏蔽线
10	绿棕	电源 (+24V)
11	绿白	电源 (0V)
12	棕	IN-循环开始
13	白	IN-循环使能
14	紫	输入公共端
15	红	输出公共端

电源：24VDC $\pm$ 20% (>10W)

地线：接地螺钉连接机床地线

### (3)、I/O 口功能说明

#### A、输入信号

##### 12 脚-----循环开始

这个信号只有在自动模式下当循环使能信号为逻辑 1 时生效，当此信号从逻辑 0 变为逻辑 1 时，平衡工作开始。

##### 13 脚-----循环使能

在自动模式下，此信号为 1 使平衡循环通过外部逻辑信号“循环启动”来激活，逻辑状态从 0 向 1 的转化可以复位逻辑信号为 0 时的报警。

#### B、输出信号

通过在输出点接外部负载（如继电器或其他容性负载），并且在输出点与公共端加 24V 电压，输出点的状态可以被检测到。

##### 2 脚-----自动/手动

此信号对应的输出端子指示现在选择的循环模式，为 1 时表示自动状态，为 0 时表示手动状态。

##### 3 脚-----平衡循环中

此信号表示平衡循环执行中的信号。当平衡开始时信号为 1，平衡结束信号为 0。

在自动模式下，此信号可用作“循环开始”信号是否起效的确认。

##### 4 脚-----报警

通常状态为 1, 变为 0 表示有报警发生。

##### 5 脚-----转速报警

通常状态为 1, 变为 0 表示磨头转速不在设定的转速范围内。

## 6 脚-----L1 信号点

信号为 1 时，表示振动值在设定的 L1 范围内。

信号为 0 时，表示振动值超出设定的 L1 值。

只有在“平衡循环中”信号为 0 时，L1 信号点输出信号才有效。

## 7 脚-----L2 信号点

信号为 1 时，表示振动值在设定的 L2 范围内。

信号为 0 时，表示振动值超出设定的 L2 值。

只有在“平衡循环中”信号为 0 时，L2 信号点输出信号才有效。

### 3、显示界面



说明：

Zplus B 控制仪分为三个功能窗口，查看、编程、设置。系统默认进入原始位置显示界面。

从“原始位置”界面可进入以下导航子环境：



#### 显示

该菜单页面下包含界面：不平衡量、砂轮平衡、砂轮平衡测试。



#### 编程

该菜单下可对转速、砂轮平衡、平衡算法等参数进行设定。



#### 设置

进入“设置”菜单后，即可对电子单元以及与之相连的硬件的所有参数进行设置。

用户栏中包含了下列命令键：

	箭头	按下此按键即可返回上一页面。
	主菜单	按下此按键即可返回“主页面”。
 	警铃	报警 蓝色=正常 红色=报警提示
 	手动/自动	操作模式 点击后可进行选择切换 小手标志=手动模式 循环标志=自动模式

### 3.1 手动模式操作界面

在“初始位置”界面左侧显示  下，点击  后跳转到如下“查看”界面



点击“砂轮平衡”后进入“自动平衡/手动平衡”选择界面，如下图所示：



## A. 自动平衡

点击“自动平衡”后进入以下界面：



点击启动后，一个半自动平衡循环开始。直至振动量小于 L1 设定范围后停止。



## B. 手动平衡

在砂轮平衡界面点击“手动平衡”后进入以下界面：




右方选择电机：

- +1：平衡块 1 向前。
- 1：平衡块 1 向后。
- +2：平衡块 2 向前。
- 2：平衡块 2 向后。

选中电机，点启动，即可手动操作电机进行平衡，再次点击可停止平衡。

### 3.2 自动模式操作界面

在“初始位置”界面左侧点击 ，选择切换至 ，表示进入自动

模式，点击  后跳转到“查看界面”，此时只能选择进入“不平衡量”界面，点击后，进入以下界面。



在自动工作状态下，控制仪的平衡操作取决于与机床间连接信号的状态。

例如：

机床给出“循环开始”信号后，控制仪自动开始一轮平衡操作，达到 L1 范围内之后，自动结束平衡操作。

#### 4.参数设置

注：本机主要参数出厂已设定完毕，除信号点外，其它参数非特殊情况不需设定。

##### (1)信号点设置



在原始位置界面点击进入编程界面；



点击砂轮平衡进入以下界面：



点击 L1、L2、L3 可对信号点进行设定，设定完成后点左上角返回并保存。

信号点的设定范围：

L1 设定范围
0.00~50.00um(分辨率 0.01um)
0.00~19.68tenth(分辨率 0.01tenth)
0.00~30.00mm/s(分辨率 0.01mm/s)

L2、L3 设定范围
0.00~60.00um(分辨率 0.01um)
0.00~30.00tenth(分辨率 0.01tenth)
0.00~45.00mm/s(分辨率 0.01mm/s)

**注：设定信号点必须满足  $L1 < L2 < L3$  的规则，否则系统报警。**

信号点 L1,L2,L3 的值与工件加工质量等实际情况有关，因此并没有一个通用的标准值。下列推荐值可作为初始调整时的参考值。

	um	tenth of a thousands	mm/s 1000rpm	mm/s 1500rpm	mm/s 3000rpm
L1	1.0	.40	0.07	0.11	0.21
L2	1.5	.60	0.1	0.17	0.32
L3	30.0	12.0	2.22	3.33	6.66

以上推荐值可按实际情况修改，但 L1 值越小需要的平衡时间越长。

## 第三章 设备维护

### 1、电子仪器清洁

用表面柔软的布清洁电子仪器的内部和窗口，不要用可溶性或腐蚀性用品。

### 2、定期检查

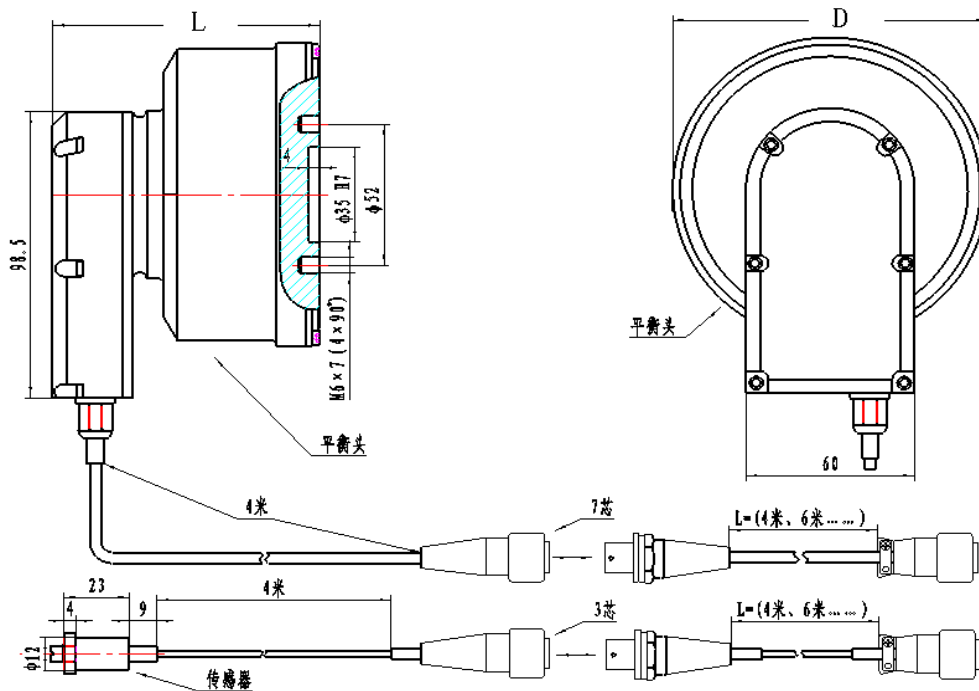
(1) 平衡头电缆和传感器电缆情况，避免磨损等情况发生。

(2) 平衡头和传感器是否松动。

(3) 电箱表面是否有比较严重的油污，如油污较重，则会有渗入电箱而对内部电路造成腐蚀等破坏的可能。此时需对电箱表面进行清理，并在条件允许的情况下，采取措施以对较重的污染源进行预防。

## 第四章 附录

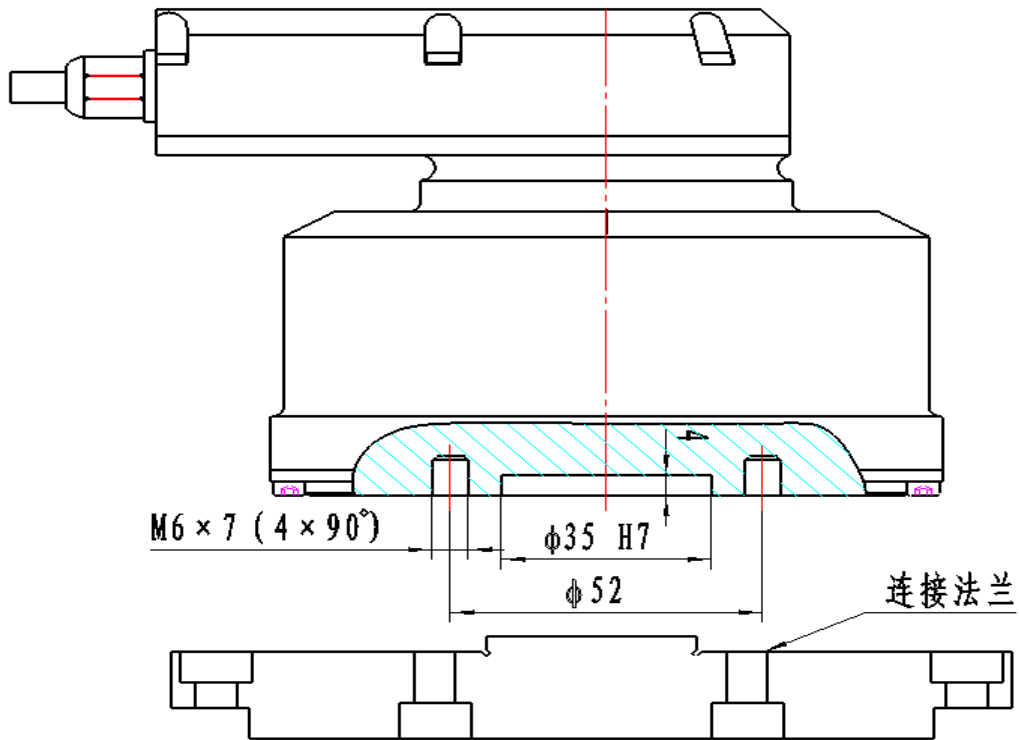
### 1、平衡头、传感器尺寸 (单位 mm)



平衡头型号	平衡能力 (gcm)	最大允许转速 (rpm)	L	D
FL400	400	4000	108	112
FL600	600	4000	108	112
FL900	900	4000	108	112
FL1300	1300	4000	108	112
FL2000	2000	3000	108	112
FL3000	3000	3000	108.5	132
FL4500	4500	2000	108.5	132
FL6000	6000	1800	108.5	132

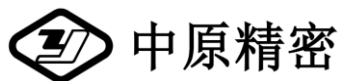
平衡头与传感器的转接线长度，可按现场实际情况来订制。

## 2、平衡头安装说明



- 2.1 平衡头可以通过安装螺母或过渡法兰以适当的方式安装到砂轮上。具体方式依照实际情况确定。
  - 2.2 上图示意了一种通过固定法兰安装方式的例子。根据不同的主轴特性法兰的尺寸、方式可以由用户制作。
  - 2.3 无论采取哪一种安装方式，为了能够达到较好的平衡效果，平衡头与主轴和砂轮凸缘的同轴度公差应小于  $50\mu m$ 。
- 更换砂轮时必须先拆下平衡头再松开砂轮固定螺母。

**V1.1 202405**



**三门峡中原精密有限公司**

**地址：中国河南三门峡市城乡一体化示范区纬六路东段**

**电话：0398-2751818 传真：0398-2751819**

**邮编：472000**

**<http://www.zyjm.com>**



扫描二维码在【支持与服务】

→【下载中心】下载说明书