



GVT

数字调频调压振动送料控制器
Digital Vibration Feed Controller

使用手册
Operation Manual

数字调频 振动控制器其它型号说明

品名规格	特 点
<div>GVT32-S</div> <div>输出电流1.5A</div> <div>输出功率330VA</div>	<div>1、控制器能够智能跟踪振动物体工作状态（装料数量、谐振点漂移）变化，无需人工干预即可保证送料稳定在预置速度上（仅限自动型号）；</div> <div>2、送料速度可精确预置，所有参数设置均可自动保存；</div> <div>3、具有超强抗抖及末段速度可预置的精确计数功能（仅限具有计数功能的机型）；</div> <div>4、全数字控制，高亮度LED数字显示，汉字指示灯，显示直观，操作简单；</div> <div>5、厂家可以分别设定最大电流和最大振幅，保证用户误操作不会损坏设备；</div> <div>6、具有丰富且灵活的控制信号输入输出接口，可以通过外部开关量（如光纤传感器、DCS、PLC等）组成闭环控制自动送料系统；</div> <div>7、正弦波波形输出，噪音更小；</div> <div>8、输出波形指数可以精确预制，用户可以在最高效率与最大额外功率和最低噪音的性能指标之间任意连续设定折中点，可进行振动平衡位置微调；</div> <div>9、适用频率宽，频率控制精度高（0.1Hz），不受电网波动影响；</div> <div>10、适用供电电压范围宽（85V—260V），供电频率宽（50Hz～60Hz），功率因数高（85％—95％），节能省电；</div> <div>11、工作效率高，发热量低；全封闭机壳，适应恶劣工作环境；</div> <div>12、全固态设计，工作稳定可靠，寿命长；</div>
<div>GVT32-M</div> <div>输出电流3A</div> <div>输出功率660VA</div>	
<div>GVT32-L</div> <div>输出电流5A</div> <div>输出功率1100VA</div>	

序 言

本手册提供给使用者安装调试、参数设定、异常诊断、故障排除及日常维护数字振动送料控制器（本手册以下简称控制器）的相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作本控制器，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存。

本说明书适合以下型号控制器：

- ◆ 数字调频振动送料控制器— GVT31-S (1.5A输出电流)
- ◆ 数字调频振动送料控制器— GVT31-M (3.0A输出电流)
- ◆ 数字调频振动送料控制器— GVT31-L (4.5A输出电流)
- ◆ 数字调频振动送料控制器— GVT31-XL (6.0A输出电流)
- ◆ 数字调频振动送料控制器— GVT31-XXL (10.0A输出电流)
- ◆ 数字压电调频振动送料控制器 — GVT41
- ◆ 数字**高精度**调频振动送料控制器— GVT51 (电压V / 频率F 调整精度为 0.1)

以下为特别需要注意的事项:

- 1、任何情况下都不可以在带电状态下拔插接线或试图触摸插座内各接点，以防触电和发生意外。
- 2、**切不可将本机连接到380V交流电**，这将造成本机不可恢复的严重损坏！（如需工作在380V电压下，请选购380V系列产品。）
- 3、请避免采用通过继电器等设备切断供电的方式来控制本控制器的输出，这会严重降低控制器寿命。
- 4、本机设计使用于阴凉干燥环境，请不要在室外、可能会浸水、阳光暴晒场所工作,也不要超过电气特性要求的温度范围之外工作。
- 5、注意：任何情况下请勿将本控制器在超越设计极限状态下工作。
- 6、请严格按照本使用说明操作，对于不按照本操作说明所造成的任何设备或人身伤害，本公司不承担任何民事和刑事责任。

任何情况下请都不要打开本机机壳，以防遭电击。如本机出现故障请致电本公司，我们将尽快协助排除故障。机壳内全部为固态电路，没有可以调节部件和用户可以维修部分，请不要试图维修本机。

目 录

第一章	性能特点	1
第二章	部件说明	3
第三章	安装指南	5
第四章	功能说明——基本功能	7
	4.1 输出电压设定	7
	4.2 输出开关	8
	4.3 输出频率设定	9
	4.4 料满停机功能	10
	4.4.1 智能光电传感功能	10
	4.4.2 料满停机功能	11
	4.4.3 PLC控制功能	12
	4.4.4 开延时、关延时时间设定	13
	4.5 缓启动功能	14
	4.6 键盘锁定功能	14
第五章	功能说明——高级功能	15
	5.1 线控调速功能	15
	5.2 控制输出功能	16
	5.2.1 控制输出连接方法	16
	5.2.2 控制输出逻辑方向设定	17
	5.3 料满停机关延时时间设定	18
	5.4 料满停机开延时时间设定	19
	5.5 智能光电传感逻辑方向设定	20
	5.6 料满停机逻辑方向设定	21
	5.7 控制信号逻辑关系设定	22
	5.8 最大输出电压设定	23
	5.9 加速指数设定	24
	5.10 波形指数设定	25
	5.11 恢复出厂设定	26
附 录	附录A: 外形尺寸	27
	附录B: 输出接口定义	28
	附录C: 信号接口定义	28
	附录D: 各功能状态对照表	29
	附录E: 电器特性	30
	附录F: 工作与存储环境	32
	附录G: 错误讯息指示和故障排除	33

第一章 性能特点

本控制器专为自动化设备中振动送料控制用,融合最新电子技术,经过精心设计,为用户提供最方便实用的功能,包括:

频率调节: 输出频率范围40.0~400.0Hz。

电压调节: 输出电压范围0~260V。

自动稳压: 本功能可以消除由于电源电压波动造成的送料速度变化。稳压还可以消除工频交流电造成的拍频效应。

智能光电传感: 通过自适应的智能光电对射传感器实现料满停机控制,且具有可调缓启动时间、开延迟、关延迟、逻辑方向调节等控制功能。

料满停机: 通过NPN型传感器实现料满停机控制,并具有可调缓启动时间、开延迟、关延迟、逻辑方向调节等控制功能。

加速功能: 本功能可将最大输出电压提高到输入电压的120%。

线控调速: 可以直接使用外置的电位器、PLC或1~5V电压信号控制输出电压。

输出开关: 面板上设有轻触按键,可以即时开停机,方便用户调试设备。

键盘锁定: 通过长按开关键2秒钟可以锁定所有按键,防止用户误操作。

控制输出: 通过晶体管输出控制信号,可直接用于控制电磁阀等外部设备与本控制器协调工作。

最大输出限定: 本参数可以帮助生产厂家防止用户误操作损害设备。

波形指数: 用户可以通过该参数平衡控制器效率与最大功率。

恢复出厂设置: 该功能可以快速将调乱的状态参数恢复为出厂默认设置,使控制器进入默认出厂工作状态。

本公司对产品质量有着一贯的追求,除在生产阶段采用高品质元器件,严密的质检体系保障外,为了最大程度地提高产品的可用性,对于用户使用中可能发生的意外问题也做了充分的准备,其中包括:

短路保护: 本控制器可以在用户误操作造成短路时停止输出,以保护本机及用户的设备。

过流保护: 本控制器可以在用户误操作造成输出电流超过额定电流时短暂停止输出,以保护本机及用户的设备。

过热保护: 本控制器工作温度超过65°C时将停止输出,以保护本机。

为保持产品质量的国际化标准,本公司产品遵守CE认证标准。

第二章 部件说明

本机控制面板共有六个可供用户操作的按键，它们分别是调节电压大小的“+”和“-”，切换显示和调整状态的“功能”键，增加设定值的“▲”键，降低设定值的“▼”键及输出“开/关”键。

键盘说明

电压指示灯

当进入电压调节状态时此灯点亮（参见：第7页）

频率指示灯

当进入频率调节状态时此灯点亮（参见：第9页）

开延时指示灯

当进入开延时调节状态时此灯点亮（参见：第13页）

关延时指示灯

当进入关延时调节状态时此灯点亮（参见：第13页）

缓启动指示灯

当进入缓启动调节状态时此灯点亮（参见：第14页）



电压增加、减少键

在任何状态下（除键盘锁定外）均可用本键调节输出电压（参见：第7页）

功能增加、减少键

在常用参数调节状态下，可用本键调节参数大小

功能键

使用本键可以进入常用参数调节状态

输出开关键

使用本键可以启动/停止本机输出（参见：第8、14页）

指示灯说明

加速指示灯

当设定输出电压超过输入电压时,加速功能自动开启,此灯点亮。
(参见:第7页)

饱和指示灯

当设定输出电压过高超过输入电压而控制器不能达到时,此灯点亮。
(参见:第7页)

LED显示屏

显示各种状态的参数

线控指示灯

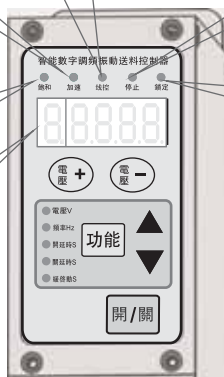
当外部速度控制信号有效时,此灯点亮。此时面板的电压调节键无效。
(参见:第15页)

停止指示灯

当控制器面板被关闭时,此灯点亮。
(参见:第8页)

锁定指示灯

当控制器面板被锁定时,此灯点亮。
(参见:第14页)



外部部件说明

输出航空插头

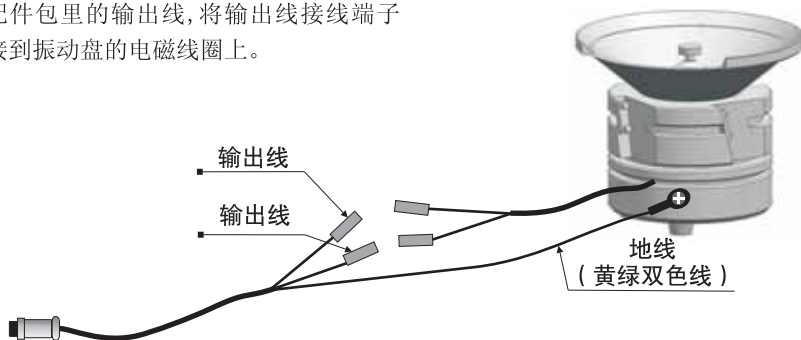
电源开关

电源线



第三章 安装指南

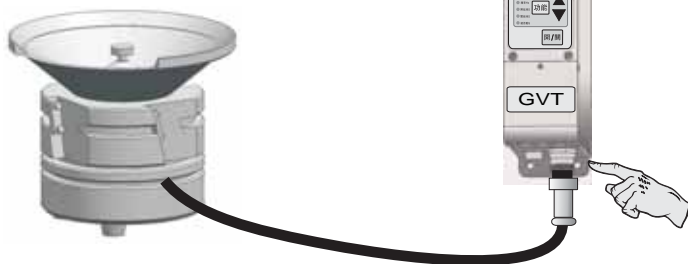
第一步： 打开控制器的外包装，取出配件包里的输出线，将输出线接线端子接到振动盘的电磁线圈上。



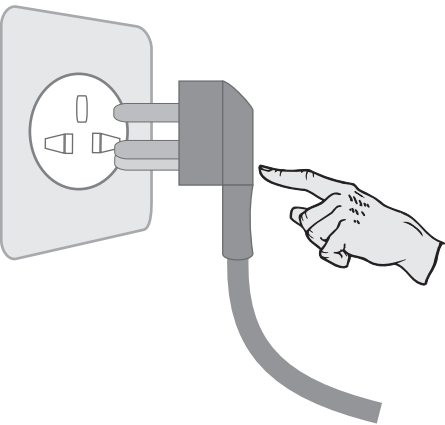
注意

一定要确认电磁铁线圈接在两个输出引脚上，外壳需要可靠接地。否则将会导致机壳带电，发生严重安全事故！！

第二步： 把航空插头插在控制器的航空插座上，并锁紧螺母。



第三步： 将电源线三爪插头插在供电电源插座上。



第四章 功能说明——基本功能

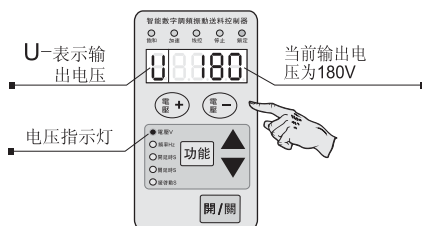
4.1 输出电压设定

本控制器可以直接在控制面板上以数字方式设定输出电压。由于本控制器特有的稳压功能，该输出数值为输出电压的绝对值，并不会受到输入电压的影响，即使在电压不稳定场合中使用也可以保持稳定工作。同时，直接的电压数值设定也为用户了解设备运行情况提供了准确的数据。

▶▶ 打开控制器的电源开关。

▶▶ 控制器进入**输出电压**状态，控制器上**电压指示灯**点亮，数码管显示电压标志“U”和上次设置的电压值。

▶▶ 通过电压 电压^{+} 和电压 电压^{-} 可以对电压“U”值进行调整。



本系列控制器的输出电压设定范围是0~260V。

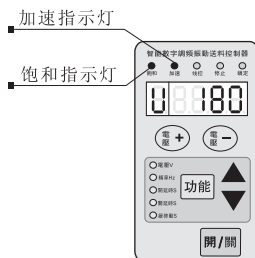
在任何基本或高级功能调整状态下，使用 电压^{+} 或者 电压^{-} 均可以进行输出电压（U）的调节。待设定结束1秒后控制器会自动返回原参数调整状态。



加速功能

当设定输出电压**超过**输入电压时，控制器自动开启**加速**功能，保证输出电压达到设定电压，面板上的**加速指示灯**点亮。

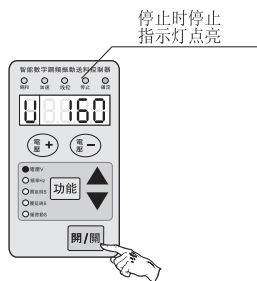
当设定输出电压**过高**超过输入电压而控制器的加速功能也**不能满足**时，输出电压将不能达到设定电压，面板上的**饱和指示灯**点亮。



4.2 输出开关

面板上的轻触式输出开关可以方便快速地开启或停止本机的输出。

▶▶使用控制器面板上的“开/关”键，可以控制本机启动或停止输出。停止输出时，“停止”指示灯点亮，表示进入“停止”状态。



本功能使用软开关，由数字信号进行控制。因此，不会产生火花烧蚀机械触点的问题，可以大大延长控制器和振动设备的使用寿命。

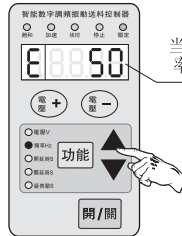
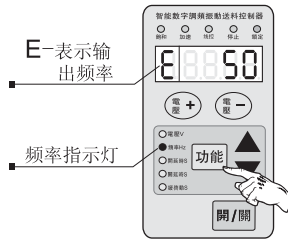
4.3 输出频率设定

本控制器采用直接数字频率合成技术(DDS)，具有非常高的频率精度和稳定性，不随时间和温度的改变而变化。

▶▶ 按住“功能”键2秒，进基本功能的调整状态。

▶▶ 控制器上频率指示灯点亮，LED显示频率标志“E”和频率值。

▶▶ 通过使用“▲”和“▼”键可以对频率“E”值进行设定。



本系列控制器的输出频率范围是40~400Hz



- 基本功能调整状态下可以通过按“功能”键分别进行频率（E）、开延迟（J）、关延迟（L）、缓启动时间（t）等设定。
- 再次长按“功能”键2秒可以退出常用功能调整状态。
- 操作结束一分钟后控制器自动退出到电压调整状态。

4. 4 料满停机功能

本机可以接受多种外部信号或传感器控制其运行状态。本节主要介绍智能光电传感器、料满停机传感器和PLC控制等的使用方法。

4. 4. 1 智能光电传感功能

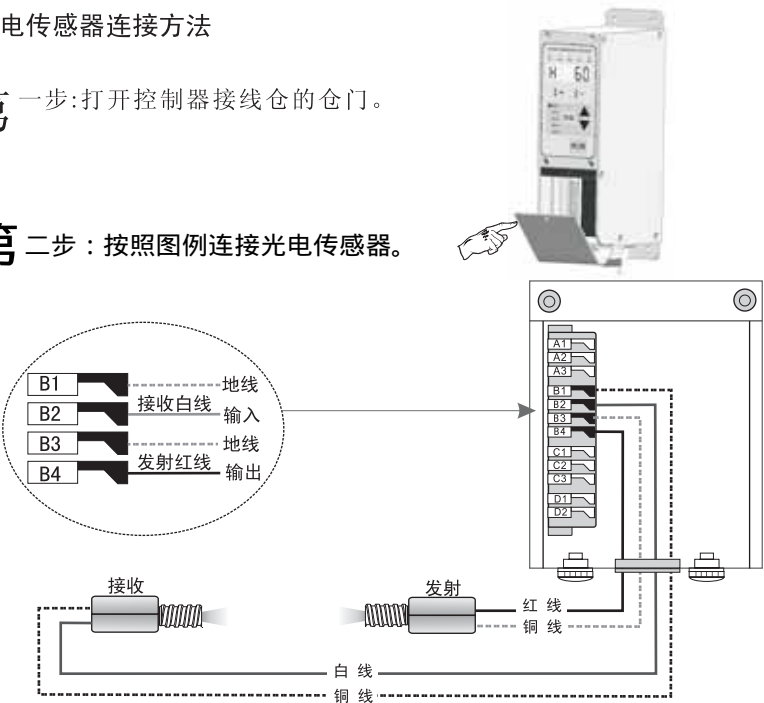
使用我们公司提供的专用配套光电对射传感器可以实现智能光电传感功能,以自动去除背景光对传感器灵敏度的影响,使传感器无需人工调节灵敏度即可可靠工作。

本功能可以调节的参数包括:开延迟(J)、关延迟(L)、缓启动时间(t)、逻辑方向(Γ 1)和控制逻辑关系(Π)等。本章介绍开延时、关延时和缓启动,逻辑方向和逻辑控制关系将在后面介绍(参见:第五章)。

光电传感器连接方法

第一步:打开控制器接线仓的仓门。

第二步:按照图例连接光电传感器。



注意: 在出厂默认设置下,本传感器逻辑方向为料空逻辑方向。如需修改为料满停机逻辑方向请参见:第20页。

4. 4. 2 料满停机功能

配合标准三线NPN型传感器，本机可以实现自动启动和停止功能。

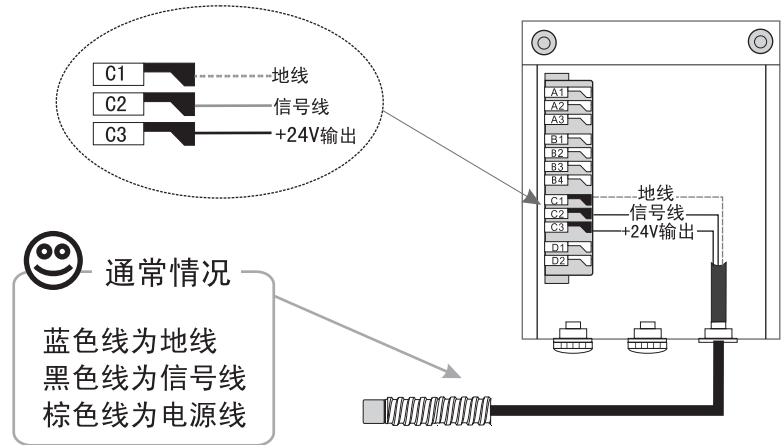
本功能可以调节的参数包括：开延迟(J)、关延迟(L)、缓启动时间(t)、逻辑方向(Γ)和控制逻辑关系(Π)等。本章介绍开延时、关延时和缓启动，逻辑方向和逻辑控制关系将在后面介绍（参见：第五章）。

三线NPN型传感器接线方法

第一步:打开控制器接线仓的仓门。



第二步:按照图例连接传感器。



4. 4. 3 PLC控制功能

本机可以接受PLC的逻辑控制信号, 以控制本机的启动和停止。

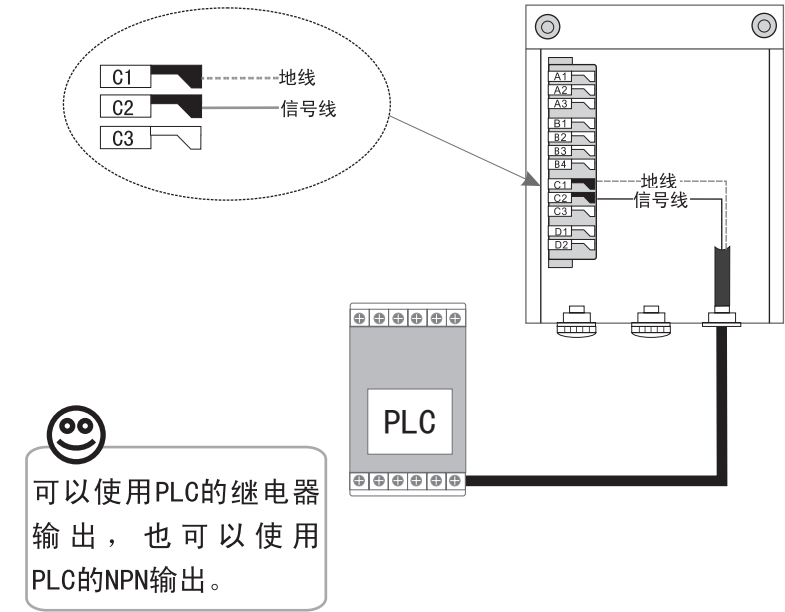
本功能可以调节的参数包括: 开延迟(J)、关延迟(L)、缓启动时间(t)、逻辑方向(Γ 1)和控制逻辑关系(Π)等。本章介绍开延时、关延时和缓启动, 逻辑方向和逻辑控制关系将在后面介绍 (参见: 第五章)。

PLC控制连接方法

第一步:打开控制器接线仓的仓门。



第二步:按照图例连接PLC信号线。



4. 4. 4 开延时、关延时时间的设定

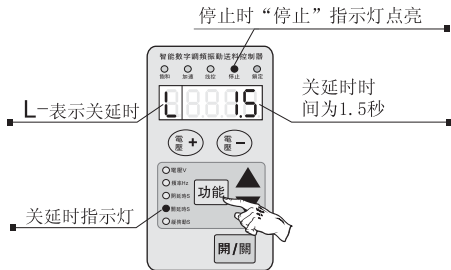
当使用传感器，或者PLC等其他外部信号进行启动和停止控制时，大多数情况需要在给出信号或者恢复信号后延迟一段时间才执行操作。对于这样的应用，可以通过设置开延时和关延时的时间来实现。另外，还可以设定缓启动时间以防止启动时的冲击（参见：第14页）。

关延时（L）从施加一个使控制器进入停止状态的控制信号开始，到控制器输出停止，期间经历的延迟时间称为关延时。

▶▶ 长按“功能”键2秒进入基本功能参数调整状态。

▶▶ 使用“功能”键切换到关延时参数调整状态“L”，此时面板的“关延时”指示灯点亮。

▶▶ 使用“▲”、“▼”调整改参数。该参数的单位是秒，精度为0.1秒。

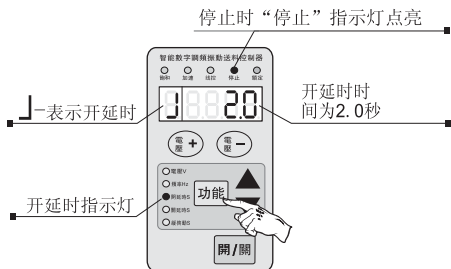


开延时（J）从施加一个使控制器进入运行状态的控制信号开始，到控制器输出启动，期间经历的延迟时间称为开延时。

▶▶ 长按“功能”键2秒进入基本功能的调整状态。

▶▶ 使用“功能”键切换到开延时参数调整状态“J”。此时面板的“开延时”指示灯点亮。

▶▶ 使用“▲”、“▼”调整改参数。该参数的单位是秒，精度为0.1秒。

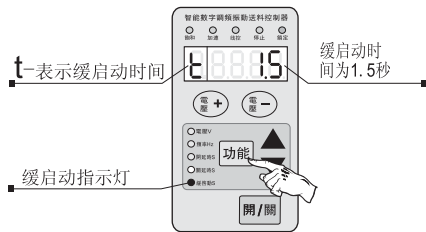


4.5 缓启动功能

本控制器从停止状态启动时，输出电压可以平缓提高到设定值，以防止振动设备和控制器遭受冲击。

缓启动时间(t)控制器从停止状态启动时，输出电压从0V平滑升高到达设定输出电压所需要的时间称为缓启动时间。

- ▶▶ 长按“功能”键2秒进入基本功能调整状态。
- ▶▶ 使用“功能”键切换到缓启动参数调整状态“t”，此时面板的“缓启动”指示灯点亮。
- ▶▶ 使用“▲”、“▼”调整参数。该参数的单位是秒，精度为0.1秒。



缓启动过程的时间范围是0.1秒-10.0秒

4.6 键盘锁定功能

为了防止误操作，本机设定了键盘锁。这样当控制器各项参数设置好后，可以有效避免其他人的误动作影响本机正常工作。

- ▶▶ 通过长按开关键2秒可以锁定所有按键，此时键盘锁定指示灯点亮。
- ▶▶ 再次长按开关键2秒可以解除锁定。



第五章 功能说明——高级功能

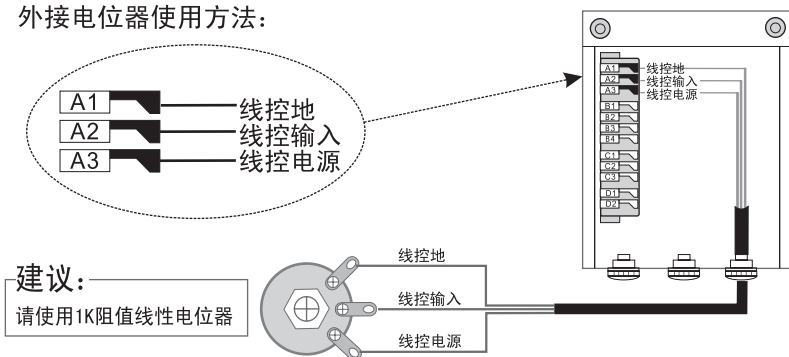
5.1 线控调速功能

线控调速功能允许用户通过外接电位器或者1~5V电压信号控制本控制器输出电压。

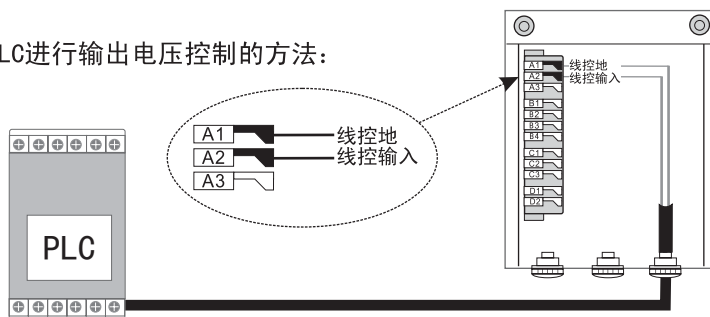
当 控制电压超过0.5V时，线控电压对控制器的控制生效。此时，面板的线控指示灯点亮，同时面板上调整电压的“+”和“-”键将失效。如果此时控制器处于电压调节状态，LED显示屏将显示输出电压。

控制电压1~5V线性对应输出电压0~260V。

外接电位器使用方法：



使用PLC进行输出电压控制的方法：



本参数的最大值受最大输出限定参数的控制，参见：第23页

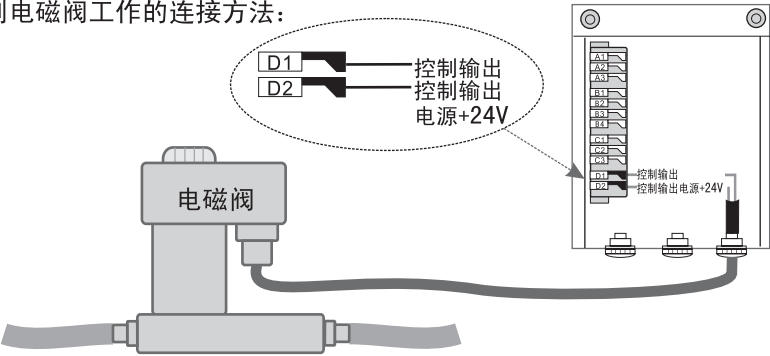
5.2 控制输出功能

（此需要在专业电气工程师的指导下使用）

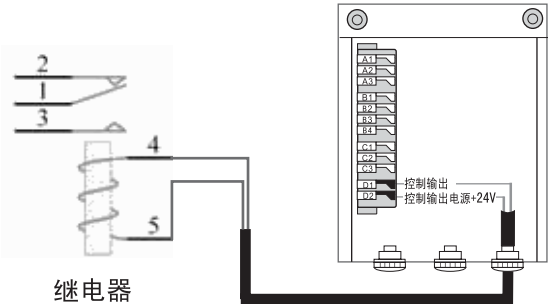
本控制器可以输出低电压控制信号，以同步其它设备协同工作，如电磁阀、PLC 等。

5.2.1 控制输出连接方法

控制电磁阀工作的连接方法：



- 本控制器可直接驱动额定电压24V，功率小于4W的电磁阀。
- 如电磁阀功率过大则需考虑使用外部电源。



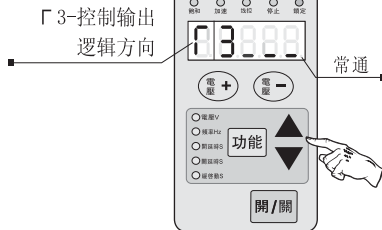
- 本控制器可直接驱动线圈额定电压24V，功率小于4W的继电器。

5.2.2 控制输出逻辑方向设定

▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“Γ 3”状态，即控制输出逻辑方向设定状态。

▶▶ 用“▲”和“▼”键调整该参数。



- 逻辑方向设置为常通，则控制器输出运行时，控制输出也为运行状态。
- 逻辑方向设置为常闭，则控制器输出运行时，控制输出为停止状态。



高级功能调整状态的退出方法

- 操作结束一分钟后控制器自动退出到电压调整状态。
- 再次长按“功能”键2秒后不放开并按“▲”键退出到电压调整状态。
- 长按“功能”键2秒后退出到基本功能调整状态。

5.3 料满停机关延时时间设定

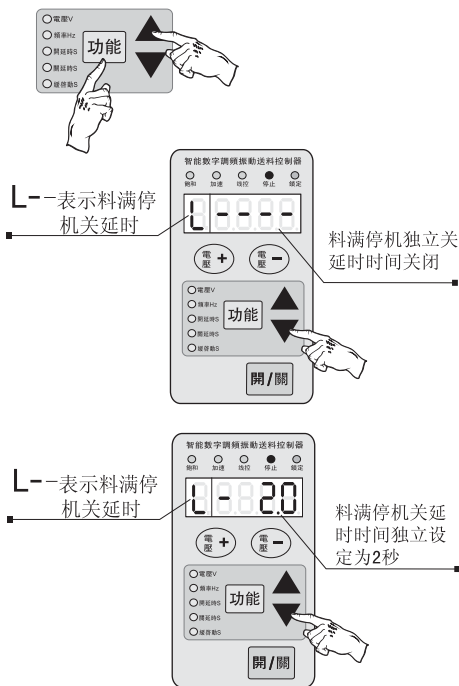
（此功能请在专业电气工程师的指导下操作）

在默认状态下，料满停机和智能光电传感的关延时时间总是相同的。用户也可以单独为料满停机设定关延时时间，此时料满停机和智能光电传感具有独立的关延时时间。

▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键，进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“L-”状态，即料满停机关延时参数调整状态。

▶▶ 使用“▲”和“▼”调整该参数。



将料满停机关延时时间调到小于0时，料满停机独立关延时时间将被关闭。

- 料满停机独立关延时关闭时，料满停机关延时与智能光电传感关延时时间相同。
- 料满停机独立关延时开启时，料满停机关延时时间由本参数设定，智能光电传感关延时时间不受影响。

5.4 料满停机开延时时间设定

（此功能请在专业电气工程师的指导下操作）

在默认状态下，料满停机和智能光电传感的开延时时间总是相同的。用户也可以单独为料满停机设定开延时时间，此时料满停机和智能光电传感具有独立的开延时时间。

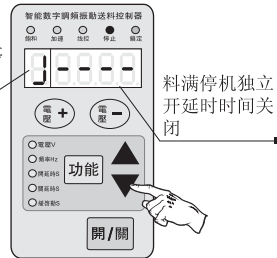
▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键，进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“J-”状态，即料满停机开延时参数调整状态。

▶▶ 使用“▲”和“▼”调整该参数。



J-表示料满停机开延时



将料满停机开延时时间调到小于0时，料满停机独立开延时时间将被关闭。

J-表示料满停机开延时



- 料满停机独立开延时关闭时，料满停机开延时与智能光电传感开延时时间相同。
- 料满停机独立开延时开启时，料满停机开延时时间由本参数设定，智能光电传感开延时时间不受影响。

5.5 智能光电传感逻辑方向设定

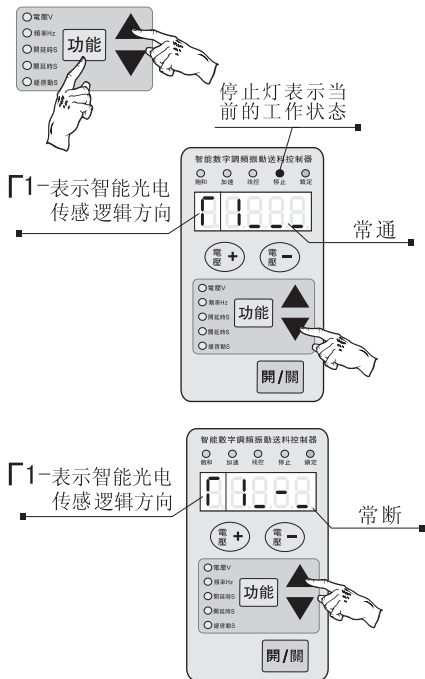
(此功能请在专业电气工程师的指导下操作)

在正常情况下，也就是说对射的光电传感器没有收到光信号时，在出厂默认设置，即常通逻辑方向状态下，控制器处于“运行”状态。但是，对于一些特殊应用，可能需要相反的逻辑。也就是说，可能会需要在没有收到光信号时，控制器处于“停止”状态。这可以通过修改本参数来实现。

▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键，进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“F1”状态，即智能光电传感逻辑方向参数调整状态。

▶▶ 使用“▲”和“▼”可以改变逻辑方向。



- 逻辑方向设置为常通，则没有收到光信号时，控制器处于运行状态。
- 逻辑方向设置为常闭，则没有收到光信号时，控制器处于停止状态。

5.6 料满停机逻辑方向设定

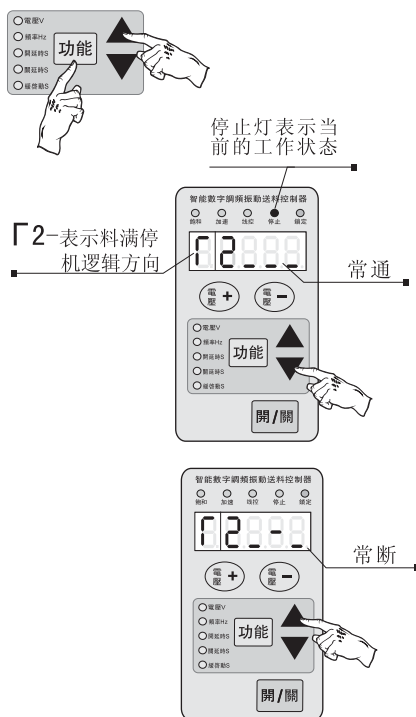
（此功能请在专业电气工程师的指导下操作）

在正常情况下，也就是说不向料满停机引脚发任何信号时，该引脚由于内部的上拉电阻，都会呈现为“高”电平。此时，在出厂默认设置下，控制器处于“运行”状态。但是，对于一些特殊应用，可能需要相反的逻辑。也就是说，可能会需要在不施加信号时控制器处于“停止”状态。这可以通过修改本参数来实现。

▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键，进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“F2”状态，即料满停机逻辑方向参数调整状态。

▶▶ 使用“▲”和“▼”可以改变逻辑方向。



- 逻辑方向设置为常通，则不连接任何控制信号，控制器处于运行状态。
- 逻辑方向设置为常闭，则不连接任何控制信号，控制器处于停止状态。

5.7 控制信号逻辑关系设定

（此需要在专业电气工程师的指导下使用）

本控制器可以设定智能光电传感与料满停机同时作用时的逻辑关系。

▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键进入高级功能的设定状态。

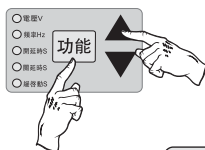
▶▶ 短按“功能”键切换到“II”状态，即控制信号逻辑关系参数调整状态。

▶▶ 用“▲”和“▼”键调整该参数。

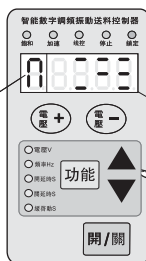
● 逻辑“与”：仅在智能光电传感与料满停机信号同时要求控制器运行时，控制器才运行。

● 逻辑“或”：只要智能光电传感与料满停机信号有一个要求控制器运行，控制器就运行。

● 逻辑“异或”：仅在智能光电传感与料满停机信号要求不同时，控制器才运行。

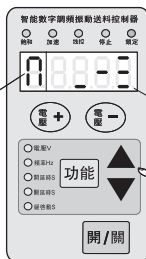


II - 表示控制信号逻辑关系



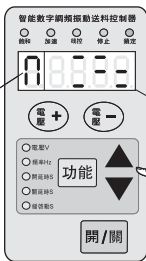
逻辑“与”

II - 表示控制信号逻辑关系



逻辑“或”

II - 表示控制信号逻辑关系



逻辑“异或”

5.8 最大输出电压限定

（此需要在专业电气工程师的指导下使用）

本控制器可以设定最大输出电压。设定该参数可以防止用户误操作输出过大电压而损坏振动设备。

线控调速功能也受此参数限制。

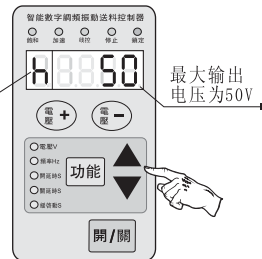
▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“h”状态，即最大输出电压参数设定状态。

▶▶ 用“▲”和“▼”键调整该参数。



h-表示最大
设定电压



- 任何情况下控制器的输出不能也不会超过本参数设定值。
- 本参数出厂默认设置为本机的最大可能输出电压。

5.9 加速指数设定

（此需要在专业电气工程师的指导下使用）

用户可以通过本参数控制加速功能作用的发挥。

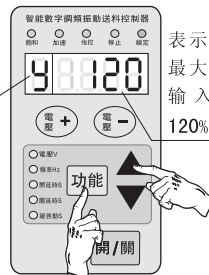
▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“y”状态，即加速指数参数调整状态。

▶▶ 用“▲”和“▼”键调整该参数。



y-表示加速功能



表示输出电压最大可以达到输入电压的120%

- 加速指数（y）表示输出电压最大可以达到输入电压的百分比。
- 加速功能超出极限时，面板上的饱和指示灯点亮。

5.10 波形指数设定

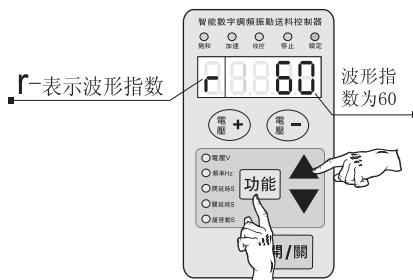
（此功能需要在专业电气工程师的指导下使用）

本参数可以使用户在最高效率——最大功率和最小噪音的性能间进行连续地平衡，以满足客户更高的需求。

▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键进入高级功能的设定状态。

▶▶ 短按“功能”键切换到“r”状态，即波形指数参数调整状态。

▶▶ 用“▲”和“▼”键调整该参数。



- 该参数的设置范围是0-100。
- 取值为0时具有最高效率，弹簧受到的应力最小。
- 取值为100时可以取得最大额外输出功率和最小的噪音，但弹簧将会受到较大的应力。

5.11 恢复出厂设定

(此功能需要在专业电气工程师的指导下使用)

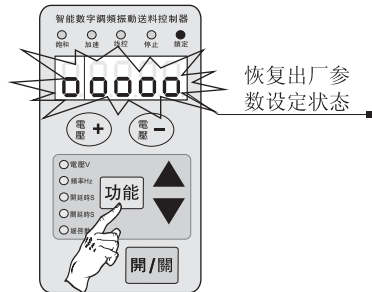
本功能可以使用户快速将控制器设置为出厂默认设置状态。

由于本控制器功能强大，有数量众多的控制参数可以由用户设定，对于初学者，可能在多次的设定修改后不能恢复控制器的正常工作状态。使用该功能可以快速将调乱的参数状态恢复为出厂默认设置。

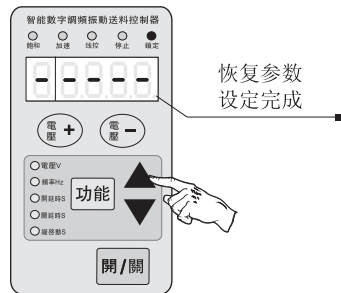
▶▶ 长按“功能”键2秒后不放开再按“▲”键进入高级功能的设定状态。



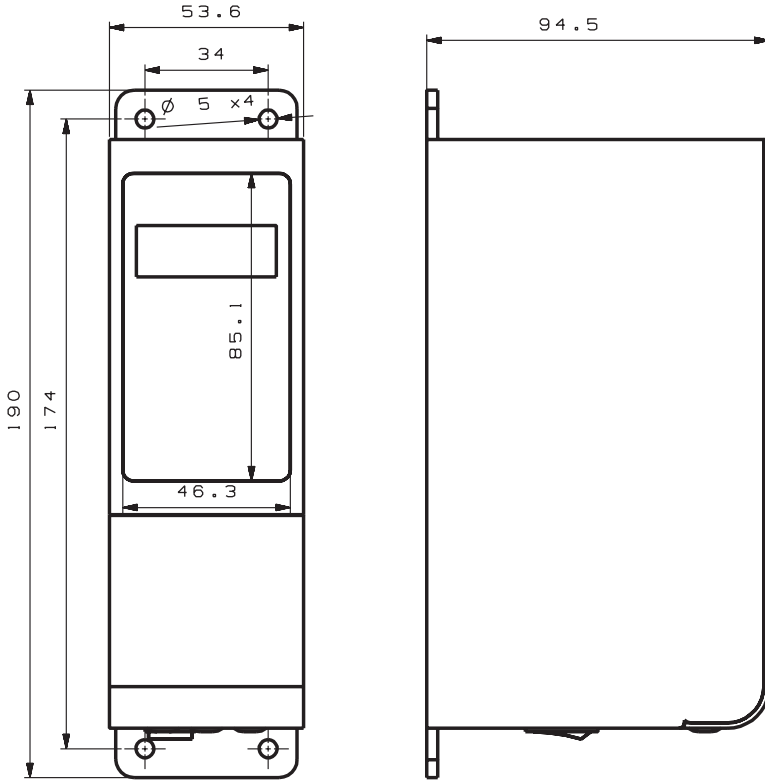
▶▶ 短按“功能”键切换到“00000”闪烁状态，此时长按“▲”键，直到控制器显示“-----”，表示控制器已经重设完毕。



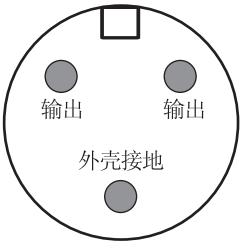
▶▶ 松开“▲”键，控制器将进入正常的电压调整状态“U”。此时控制器就像刚开始使用一样，所有参数都已经恢复到出厂默认状态。



附录A: 外形尺寸



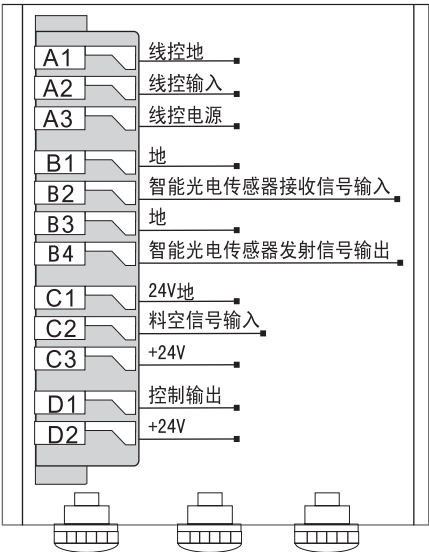
附录B：输出接口定义















请注意：

- A：一定要确认电磁铁线圈接在两个输出引脚上，外壳需要可靠接地。否则将会导致机壳带电，发生严重安全事故！！
- B：焊接完成后，一定要用热缩套管或绝缘胶带裹紧接头部分，然后插入航空插头的金属套管中，以免造成漏电和短路事故！！

附录C：信号接口定义



附录D：功能状态对照表

显 示	含 义
	输出电压（参见：第7页）
	输出频率（参见：第9页）
	智能光电传感开延时（参见：第13页）
	智能光电传感关延时（参见：第13页）
	缓启动（参见：第14页）
	料满停机关延时（参见：第18页）
	料满停机开延时（参见：第19页）
	智能光电传感逻辑方向（参见：第20页）
	料满停机逻辑方向（参见：第21页）
	控制输出逻辑方向（参见：第17页）
	控制信号逻辑关系（参见：第22页）
	最大输出电压（参见：第23页）
	加速指数（参见：第24页）
	波形指数（参见：第25页）
	恢复出厂设定（参见：第26页）

附录E：电气特性

极限参数：超过此指标将会造成严重损害，必须严格遵守！					
项 目	数 值			单 位	说 明
	最小	典型	最大		
输入电压	85	220	260	V（伏特）	交流有效值
工作环境温度	-10	25	35	℃（摄氏度）	
工作环境湿度	10	60	85	%相对湿度	不结露

规格（测试条件：输入电压220V AC）

项目	数 值		单位	说明
	最小	最大		
输出电压	0	260	V(伏特)	
电压调整精度	1	—	V(伏特)	GVT51-S 精度是 0.1V
频率范围	40	400	Hz（赫兹）	
频率调整精度	0.1	—	Hz（赫兹）	
输出波形	正弦			
输出电流	—	0.2	A（安培）	GVT41 —压电
	—	1.5		GVT31S GVT51S —小功率
	—	3		GVT31M —中功率
	—	4.5		GVT31L —大功率
	—	6		GVT31XL —加大功率
		10		GVT31XXL - 超大功率
输出功率	—	26	VA（伏安）	GVT41 —压电
	—	330		GVT31S GVT51S —小功率
	—	660		GVT31M —中功率
	—	990		GVT31L —大功率
	—	1320		GVT31XL —加大功率
	—	2200		GVT31XXL - 超大功率
延迟时间范围	0	20	S（秒）	
延迟时间精度	0.1	—	S（秒）	
缓启动时间	0	10.0	S（秒）	
辅助电源电压	22	26	V（伏特）	24V 直流低压控制电源
辅助电源电流	—	200	mA(毫安)	24V 直流低压控制电源
空载功耗	1.5	3	W（瓦特）	
显示方式	—	5	位	LED 数码管
控制方式	1—5		V(伏特)	线控电压
	TTL 标准电平			开关信号
	6 键+LED			轻触面板键盘

附录F：工作与储存环境

一、使用前的检查

每部控制器在出厂前，均经过严格的品质检验，并做强化的防撞包装处理。

客户在控制器拆箱后，请即刻进行下列检查。

- 检查控制器是否在运输过程中造成损伤。
- 检查控制器型号是否与订货登记资料完全相同。

二、工作环境

为使本控制器具有更好的使用效果和更长的使用寿命，在安装时请注意以下问题：



良好的通风散热环境。



远离水滴、蒸气、灰尘、特别是油性灰尘。



无腐蚀、易燃性的气体、液体。



无漂浮性的尘埃及金属微粒。



坚固无振动。



远离电磁噪声干扰。



使用环境温度为一10摄氏度到35摄氏度。

附录G：错误讯息指示和故障排除

以下一些方法可以帮助您排除使用中可能会遇到的简单问题。
故障现象：

1	打开开关，没有显示	<ul style="list-style-type: none">◆请检查电源插座是否有电◆电源插头是否可靠连接插座
2	有显示，但是振动盘不动，也没有声音。	<ul style="list-style-type: none">◆请检查输出电缆是否正确地连接控制器与振动盘◆请检查控制器参数，是否输出电压调节得太小◆请检查控制信号是否将控制器置于“停止”状态◆请检查是否有设置为“常断”的参数，导致控制器被置于“停止”状态
3	控制信号不起作用？	<ul style="list-style-type: none">◆请检查控制信号是否正确输入◆请检查输入的控制信号的地线是否与本机地正确连接◆请检查控制信号逻辑关系设置是否是您期望的设置
4	周期性忽大忽小 （拍频现象）	<ul style="list-style-type: none">◆请检查多个振动体间的振动耦合问题◆请调整相互耦合的振动设备的工作频率，使其频率差更大
5	有显示，振动盘不动， 但是可以听到声音。	<ul style="list-style-type: none">◆请按照本说明书介绍的调节方法逐步调节各参数
6		<ul style="list-style-type: none">◆ 输出短路，检查连线及振动盘线圈等是否短路。
7		<ul style="list-style-type: none">◆ 输出过流，减小输出电压设定，检查振动设备中电磁铁间隙是否过大。
8		<ul style="list-style-type: none">◆ 系统过热，将控制器安装在通风散热良好的工作环境中。
9		<ul style="list-style-type: none">◆ 保留，联络本公司技术支持
10		<ul style="list-style-type: none">◆ 保留，联络本公司技术支持