



■ 技术源自德国  
■ 驱动民族工业

**RS-285D**

**总线型开环步进驱动器**

**使用说明书**

以匠心质造，驱动民族工业



**中国-深圳**

深圳市德智高新有限公司

地址：深圳市宝安区西乡鹤洲工业区华佳工

业园4栋3楼

**中国-香港**

香港德智高新技术有限公司

地址：香港中环美国银行中心大厦25楼

2508A室

版权所有 不得翻印

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器】

## 目 录

|                      |   |
|----------------------|---|
| 一、产品简介.....          | 2 |
| 1. 概述.....           | 2 |
| 2. 特点.....           | 2 |
| 3. 应用领域.....         | 2 |
| 二、电气、机械和环境指标.....    | 2 |
| 1. 电气指标.....         | 2 |
| 2. 使用环境及参数.....      | 3 |
| 3. 机械安装图.....        | 3 |
| 4. 加强散热方式.....       | 4 |
| 三、驱动器接口和接线介绍.....    | 4 |
| 1. 接口描述.....         | 4 |
| 四、PC 软件参数设置.....     | 7 |
| 五、供电电源选择.....        | 7 |
| 六、保护功能.....          | 7 |
| 七、常见问题.....          | 8 |
| 1. 应用中常见问题和处理方法..... | 8 |
| 八、产品保修条款.....        | 9 |

## RS-285D 总线型开环步进驱动器

### 一、产品简介

#### 1. 概述

RS-285D 是汉德保公司新推出的 Modle Bus 标准 RS485 总线型开环步进驱动器，采用最新 32 位 DSP 数字处理技术，驱动器控制算法采用先进的变电流技术和先进的变频技术，驱动器发热小，电机振动小，运行平稳。用户可以设置 1-255 内的任意 ID 地址以及额定电流内的任意电流值，能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术，即使在低细分的条件下，也能够达到高细分的效果，低中高速运行都很平稳，噪音超小。驱动器内部集成了参数上电自动整定功能，能够针对不同电机自动生成最优运行参数，最大限度发挥电机的性能。

#### 2. 特点

- 全新 32 位 DSP 技术
- 1 路 0-5V 模拟量输入
- 4 路光耦隔离 OC 输出
- 参数上电自动整定功能
- 变电流控制使电机发热大为降低
- 静止时电流自动减半
- 5 路光隔离信号输入，其中 2 路为高速光耦隔离
- 通讯频率最高可达 1MHz (出厂默认 9600Hz)
- 电流设定方便，可在 0.1-8A 之间任意选择
- 具有过压、欠压、过流等保护功能

#### 3. 应用领域

适合各种中小型自动化设备和仪器，例如：AGV，速通门，雕刻机、打标机、切割机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。在用户期望小噪声、高速度的设备中应用效果特佳。

### 二、电气、机械和环境指标

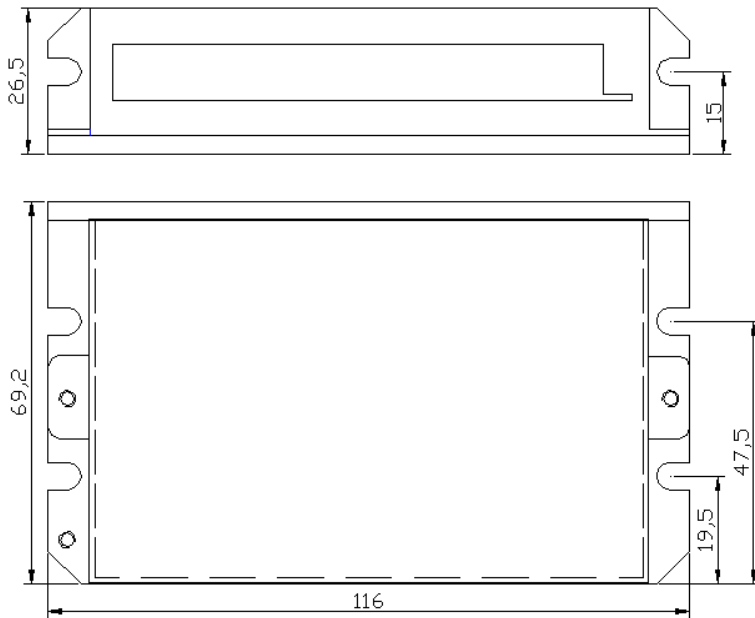
#### 1. 电气指标

| 说明          | RS-285D |     |      | 单位  |
|-------------|---------|-----|------|-----|
|             | 最小值     | 典型值 | 最大值  |     |
| 输出电流(峰值)    | 0.1     | -   | 8.0  | A   |
| 输入电源电压 (直流) | 15      | 36  | 50   | VDC |
| 控制信号输入电流    | 6       | 10  | 16   | mA  |
| 控制信号接口电平    | 4.5     | 5   | 28   | Vdc |
| OC 输出上拉电压   | 5       | -   | 24   | Vdc |
| RS485 通讯频率  | 1       |     | 1000 | KHz |
| 模拟电压输入      | 0       |     | 5    | Vdc |
| 绝缘电阻        | 100     |     |      | MΩ  |

## 2. 使用环境及参数

|      |           |   |  |
|------|-----------|---|--|
| 冷却方式 | 自然冷却或强制风冷 |   |  |
| 使用环境 | 场合        | 不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体, 湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃气体和导电灰尘; |  |
|      | 温度        | -10℃ ~ +50℃   |  |
|      | 湿度        | 40 ~ 90%RH  |  |
|      | 振动        | 5.9m/s <sup>2</sup> MAX                                 |  |
| 保存温度 | -20℃~60℃  |   |  |
| 使用海拔 | 1000 米以下  |   |  |
| 重量   | 约 0.2KG   |   |  |

## 3. 机械安装图



※推荐采用侧面安装, 散热效果更佳, 设计安装尺寸时, 注意考虑端子大小及布线!

## 4. 加强散热方式

- 1) 驱动器的可靠工作温度通常在 60℃ 以内, 电机工作温度为 80℃ 以内;
- 2) 建议使用时选择自动半流方式, 马达停止时电流自动减一半, 以减少电机和驱动器的发热;
- 3) 安装驱动器时请采用竖着侧面安装, 使散热齿形成较强的空气对流; 必要时机内靠近驱动器处安装风扇, 强制散热, 保证驱动器在可靠工作温度范围内工作。

## 三、驱动器接口和接线介绍

### 1. 接口描述

#### 1) 控制信号接口

| 名称  | 功能   |
|-----|--|
| pl+ | 高速信号: 脉冲上升沿有效; pl 高电平时 4.5~28Vdc, 低电平时 0~0.5V。为了可靠响应脉冲信号, 脉冲宽度应大于 1.5μs。 |
| pl- |  |
| dr+ | 高速信号: 脉冲上升沿有效; pl 高电平时 4.5~28Vdc, 低电平时 0~0.5V。为了可靠响应脉冲信号, 脉冲宽度应大于 1.5μs。 |
| dr- |  |
| in+ | 低速信号: in1, in2, in3 的共阳极输入, 电平 5-28V 兼容                                  |
| in1 | 低速信号 in1 的负极输入   |
| in2 | 低速信号 in2 的负极输入   |
| in3 | 低速信号 in3 的负极输入   |
| ot- | 共阴极 OC 射极输出, ot1, ot2, ot3, ot4 射极 OC 输出公共端                              |
| ot1 | ot1 射极输出, 最大上拉电压 24Vdc, 上拉电阻 2KΩ, 最大输出电流 100mA                           |
| ot2 | ot2 射极输出, 最大上拉电压 24Vdc, 上拉电阻 2KΩ, 最大输出电流 100mA                           |
| ot3 | ot3 射极输出, 最大上拉电压 24Vdc, 上拉电阻 2KΩ, 最大输出电流 100mA                           |
| ot4 | ot4 射极输出, 最大上拉电压 24Vdc, 上拉电阻 2KΩ, 最大输出电流 100mA                           |
| 5V  | 给模拟量输入提供电压 5V, 电流 50mA   |
| Ain | 模拟量输入, 输入范围 0-5V   |
| gnd | 模拟量输入参考端负极   |

#### 2) 编码器信号和霍尔信号接口

| 名称  | 功能                |
|-----|-------------------|
| ea+ | 预留编码器 A 信号差分输入接口。 |
| ea- |                   |
| eb+ | 预留编码器 B 信号差分输入接口。 |

|     |  |
|-----|--|
| eb- |  |
| ez+ | 预留编码器 Z 信号差分输入接口。带 Z 信号的才会用到，不带 Z 信号的编码器可以不用该接口。 |
| ez- |  |
| eu+ | 预留霍尔 U 信号差分或单端输入，直流伺服用到，闭环步进不用。                  |
| eu- |  |
| ev+ | 预留霍尔 V 信号差分或单端输入，直流伺服用到，闭环步进不用。                  |
| ev- |  |
| ew+ | 预留霍尔 W 信号差分或单端输入，直流伺服用到，闭环步进不用。                  |
| ew- |  |
| 5V  | 给电机的编码器和霍尔元件提供直流电压 5V，电流 100mA。                  |
| gnd | 5V 参考端负极   |

### 3) 强电接口

| 名称   | 功能   |
|------|--|
| GND  | 直流电源地  |
| +VDC | 直流电源正极，供电电压范围：直流 15~50Vdc，推荐 24Vdc 或 36Vdc 工作。 |
| A+   | 步进电机 A+相绕组接口，开环步进和闭环步进用到，直流伺服该接口不用             |
| A-/U | 步进电机 A-相绕组接口或直流伺服 U 相绕组接口                      |
| B+/V | 步进电机 B+相绕组接口或直流伺服 V 相绕组接口                      |
| B-/W | 步进电机 B-相绕组接口或直流伺服 W 相绕组接口                      |

### 4) CAN OPEN 总线通讯接口

CAN OPEN 端口为双联体带屏蔽 RJ45 端子

| 引脚号 | 信号        | 功能说明                          |
|-----|-----------|-------------------------------|
| 1   | RS485+    | RS485+信号                      |
| 2   | RS485-    | RS485-信号                      |
| 3   | NC        | 不接，预留                         |
| 4   | EGNG      | CAN OPEN 信号地                  |
| 5   | EGNG      | CAN OPEN 信号地                  |
| 6   | NC        | 不接，预留                         |
| 7   | EGNG      | CAN OPEN 信号热接地屏蔽技术，强干扰时用到     |
| 8   | EGNG      | CAN OPEN 信号地                  |
| 9   | RS485+    | RS485+信号                      |
| 10  | RS485-    | RS485-信号                      |
| 11  | RS232-RXD | RS232 串口，TTL -3.3V 电平，串口调试设置用 |
| 12  | EGNG      | CAN OPEN 信号地                  |
| 13  | EGNG      | CAN OPEN 信号地                  |
| 14  | RS232-TX  | RS232 串口，TTL -3.3V 电平，串口调试设置用 |
| 15  | EGNG      | CAN OPEN 信号热接地屏蔽技术，强干扰时用到     |

|    |     |              |
|----|-----|--------------|
| 16 | E5V | RS232 串口用 5V |
|----|-----|--------------|

**注意：**RS-285D 与 PC 机、文本显示器或 STU 伺服调试器连接的电缆必须为专用电缆（视用户情况随机附送）使用前请确认，以免发生损坏。

### 5) 拨码开关的设置说明

RS-285D 总线型驱动电机采用 8 位拨码开关设定 RS485 地址、波特率和终端匹配电阻选择功能，具体设置如下：

注：低 5 位 RS485 地址由拨码设定，高 2 位 RS485 地址通过上位机设置。

RS485 ID Table

| ID             | S1    | S2    | S3    | S4    | S5    |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Reserved(出厂默认) | On    | On    | On    | On    | On    |
| 1              | Off   | On    | On    | On    | On    |
| 2              | On    | Off   | On    | On    | On    |
| 3              | Off   | Off   | On    | On    | On    |
| 4              | On    | On    | Off   | On    | On    |
| 5              | Off   | On    | Off   | On    | On    |
| .....          | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 30             | On    | Off   | Off   | Off   | Off   |
| 31             | Off   | Off   | Off   | Off   | Off   |

注：RS485 的 ID 表格计算值计算公式为： $ID=1*S1+2*S2+4*S3+8*S4+16*S5$ ，默认 ID 值为 0，0 表示广播地址，可以通过上位机设置其它更高的地址。

RS485 Baud Rate Table

| Baud Rate                 | SW6 | SW7 |
|---------------------------|-----|-----|
| Default(9600Hz, 可使用上位机设定) | On  | On  |
| 19200Hz                   | Off | On  |
| 38400Hz                   | On  | Off |
| 57600 Hz                  | Off | Off |

CAN 终端电阻选择 SW8: off=RS485 R off, 默认为 off;

on= RS485 R on

注：在网络最末端的驱动器要求将 SW8=on。

### 6) 状态指示

绿色 LED 为电源指示灯，当驱动器接通电源时，该 LED 常亮；当驱动器切断电源时，该 LED 熄灭。红色 LED 为故障指示灯，当出现故障时，该指示灯以 3 秒钟为周期循环闪烁；

当故障被用户清除时，红色 LED 常灭。红色 LED 在 3 秒钟内闪烁次数代表不同的故障信息，具体关系如下表所示：

| 序号 | 闪烁次数 | 红色 LED 闪烁波形 | 故障说明      |
|----|------|-------------|-----------|
| 1  | 1    |             | 过流或相间短路故障 |
| 2  | 2    |             | 过压故障      |
| 3  | 3    |             | 欠压报警      |
| 4  | 7    |             | 超差报警      |

#### 四、PC 软件参数设置

RS-285D 数字步进网络型驱动器是标准的 Modle Bus 从站设备，遵循标准的子协议栈，任何支持该协议的上位机均可以与其进行通讯，相关协议，地址参数等请参考通讯协议说明书。

RS-285D 可以运行在 PP（位置模式）、PV（速度模式）和 Homing（回原点模式）三种运动模式。（具体操作见《各类模式设置说明》）

#### 五、供电电源选择

电源电压在规定范围之间都可以正常工作，RS-285D 驱动器最好采用非稳压型直流电源供电，也可以采用变压器降压+桥式整流+电容滤波。但注意应使整流后电压纹波峰值不超过其规定的最大电压。建议用户使用低于最大电压的直流电压供电，避免电网波动超过驱动器电压工作范围。

如果使用稳压型开关电源供电，应注意开关电源的输出电流范围需设成最大。请注意：

- 1) 接线时要注意电源正负极切勿反接；
- 2) 最好用非稳压型电源；
- 3) 采用非稳压电源时，电源电流输出能力应大于驱动器设定电流的 60% 即可；
- 4) 采用稳压开关电源时，电源的输出电流应大于或等于驱动器的工作电流；
- 5) 为降低成本，两三个驱动器可共用一个电源，但应保证电源功率足够大。

#### 六、保护功能

##### 1) 短路保护

当发生相间短路或驱动器内部过流时，驱动器红灯闪亮 1 次，且在 3 秒内反复闪亮。此时必须排出故障，重新上电复位。

##### 2) 过压保护

RS-285D 当输入电压高于 55V 时，驱动器红灯闪亮 2 次，且在 3 秒内反复闪亮。此时必须排出故障，重新上电复位。

#### 3) 欠压报警

RS-285D 当输入电压低于 15V 时，驱动器红灯闪亮 3 次，且在 3 秒内反复闪亮。此时必须排出故障，重新上电复位。

△ **注意：**由于驱动器不具备电源正负极反接保护功能，因此，上电前请再次确认电源正负极接线正确。正负极接反将导致烧坏驱动器中的保险管！

### 七、常见问题

#### 1. 应用中常见问题和处理方法

| 现象      | 可能问题      | 解决措施                           |
|---------|-----------|--------------------------------|
| 电机不转    | 电源灯不亮     | 检查供电电路，正常供电                    |
|         | 电机轴有力     | 脉冲信号弱，信号电流加大至 7-16mA           |
|         | 细分太小      | 选对细分                           |
|         | 电流设定是否太小  | 选对电流                           |
|         | 驱动器已保护    | 重新上电                           |
|         | 使能信号为低    | 此信号拉高或不接                       |
|         | 对控制信号不反应  | 未上电                            |
| 电机转向错误  | 电机线接错     | 任意交换电机同一相的两根线（例如 A+、A- 交换接线位置） |
|         | 电机线有断路    | 检查并接对                          |
| 报警指示灯亮  | 电机线接错     | 检查接线                           |
|         | 电压过高或过低   | 检查电源                           |
|         | 电机或驱动器损坏  | 更换电机或驱动器                       |
| 位置不准    | 信号受干扰     | 排除干扰                           |
|         | 屏蔽地未接或未接好 | 可靠接地                           |
|         | 电机线有断路    | 检查并接对                          |
|         | 细分错误      | 设对细分                           |
|         | 电流偏小      | 加大电流                           |
| 电机加速时堵转 | 加速时间太短    | 加速时间加长                         |
|         | 电机扭矩太小    | 选大扭矩电机                         |
|         | 电压偏低或电流太小 | 适当提高电压或电流                      |

## 八、产品保修条款

多年来，汉德保公司秉承“用心做好电机，树立品质意识为核心价值观。”的经营理念，一直致力于微电机的控制研发与生产。

公司设有售后服务部，主要负责售后服务工作，技术咨询等工作。保证随时都有工程师提供各种技术服务。

我们承诺向我们的用户提供高品质的产品，出厂资料配件齐全；我们承诺向我们的用户提供优质及时的售前、售中、售后服务，了解和解决客户的问题。

### 1 三年保修期

本公司销售所有产品自销售之日起，一个月内，出现故障，您可以选择修理、换货或退货。自销售之日起三年内如出现性能故障，您可以选择免费修理或换货。

如需现场技术支持,我公司提供无偿上门服务,如在硬件保修期外用户要承担相应更换硬件的成本,我公司不会追加其它费用。上门服务工程师如果遇到特殊情况当场不能解决,我们的服务工程师会和您协商,得到您的同意后将产品带回公司维修,维修好后无偿将产品返还。

### 2 维修响应时间

在接到客户有关提供技术服务的要求时,我们的技术人员将在 24 小时内到达现场,正常情况下在 7 个工作日内修复故障(含送修)。

在产品维修过程中,在 7 天内无法修复故障,为不影响用户使用,我公司将免费提供备机或代用备件使用。

安装调试完毕,组织有关使用人员进行实践操作和维护等免费培训,确保使用方操作人员能独立、熟练地进行操作和基本的维修保养。

### 3 保修限制

- 人为划伤、磕碰或不恰当的接线,如电源正负极接反和带电拔插。
- 自然灾害等不可抗力(如地震、火灾)等原因造成的故障或损坏。
- 未经许可擅自更改内部器件。
- 超出电气和环境要求使用。
- 环境散热太差。

### 4 质量保证

公司设有售后服务部,主要负责售后服务工作,技术咨询等工作。保证随时都有工程师提供各种技术服务。同时,我们的技术工程师将不定期的上门回访,协助客户解决问题。

我们的官方网站: <http://www.hamderburg.com> 上设有客户服务模块,提供超过十几种行业解决方案,并常年提供实时在线客服服务。