

HD235/HD265

高低温两相步进电机驱动器

用户手册

V3. 0. 00

20190730

中国维科（成都）动力技术有限公司

目 录

用户手册	0
目 录	1
版权申明	2
前 言	3
常规安全概要	3
产品质量保证	4
联系信息	4
1 产品简介	5
1.1 概述	5
1.2 特点	5
2 电气、机械和环境参数.....	6
2.1 电气参数	6
2.2 机械参数	6
2.3 环境参数	6
3 信号接口	7
3.1 连接电源	7
3.2 连接电机	7
3.3 控制信号	7
3.3.1 脉冲、方向信号.....	7
3.3.2 使能信号.....	7
3.4 控制信号连接示例.....	8
3.5 改变电机旋转方向.....	8
4 参数设定	9
4.1 电流设定	9
4.2 细分设定	9
4.3 待机电流设定	9
4.4 自检模式	10
5 通讯配置	11
6 注意事项	12
附录 1 用户手册更新日志.....	13
中固维科（成都）动力技术有限公司.....	14

版权申明

**中固维科（成都）动力技术有限公司
保留所有权力**

中固维科（成都）动力技术有限公司（以下简称中固维科）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

中固维科不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

中固维科具有本产品及其软件的专利权、版权及其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

前言

感谢您选用中固维科步进电机驱动器。中固维科将以高品质的产品，高效的技术支持和完善的售后服务，与您一起快速完成产品的研发。

如果您对我们的产品有什么建议或者需要我们的帮助，请及时与我们联系。

常规安全概要

选用合格的电源线和信号线。请使用满足国家标准的电源线和信号线。

正确地连接和断开，先连线再通电，先断电再检查。连接时先将控制器与驱动器、电机、编码器等设备连接，检查线路无误后再开启电源。断开时先关闭外部电源，再断开电机、驱动器与控制器的连接。

当有可疑故障发生时请不要进行操作。如果您怀疑或发现本产品有故障或缺陷，请立即停止使用，并与中固维科联系。

不要在潮湿环境下操作。

不要在爆炸性的空气中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

防止静电损伤。静电释放（ESD）可能会对运动驱动器及其附件中的元器件造成损伤。为了防止 ESD，请**不要触摸电路板上的元器件**，不要将驱动器放置在可能产生静电的表面，在防护静电的袋子或容器内运输和储存。



注意安全

运行中的设备有危险！在调试、运行、维护设备的过程中请遵守安全操作规范，确保人员安全。

请在产品设计中做出有效的出错处理和安全保护机制，中固维科没有义务和责任对由此造成的损失负责。

产品质量保证

保修时间

在授权经销商购买的产品保修期为 1 年。

保修范围

如果质保期内驱动器内部发生故障，本公司提供免费服务，但以下情况不在保修范围：

- 不适当环境或不适当使用引起的故障。
- 用户的装置、控制软件等引起本产品的意外故障。
- 由客户对本产品的改造引起的故障。
- 火灾、地震及其它自然灾害等外部主要原因引起的故障。

产品的应用范围

本产品设计制造用于工业级应用，超出预料的用途并对人的生命或财产造成重大损失不在产品服务范围。

联系信息

- 中固维科（成都）动力技术有限公司
- 地 址：成都市郫都区菁蓉镇胜利北街 129 号
- 电 话：028-85357577
- 网 址：www.ddrobot.cn

1 产品简介

1.1 概述

HD235/HD265 是两款高性能的高低温两相步进电机细分驱动器。驱动器额定电源电压 DC12~48V，最大峰值相电流 3.0A/6.0A，最高 256 细分，最高分辨率 51200 脉冲/转。

驱动器具备通讯配置功能，可自动存储用户设定的运行参数，排除拨码开关在极端条件下失效对系统的影响，以保证在恶劣环境下的可靠应用。

1.2 特点

- -40℃低温运行
- 最高脉冲响应频率 0.5MHz
- 最高 256 细分，51200 脉冲/转
- 峰值电流 3.0A/6.0A
- 电源反接保护
- 自检模式
- 半流模式
- 通讯配置模式

如您有振动冲击、湿度、盐雾等需求，请与我们联系。

2 电气、机械和环境参数

2.1 电气参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
直流电源电压 (V+、V-)	11.5	12、24、36、48	50	V
HD235 输出电流 (峰值)	0.28	—	3.0	A
HD265 输出电流 (峰值)	2.5	—	6.0	A
脉冲信号输入频率	0	—	0.5	MHz
控制信号驱动电压 (PU+、DR+、EN+)	4.8	5、12、24	25	V

2.2 机械参数

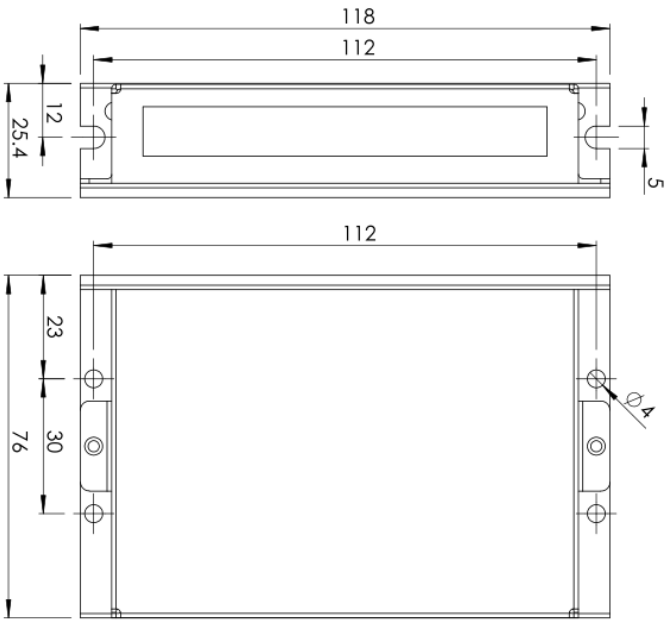


图 2-1 HD235/HD265 驱动器安装尺寸图 (单位: mm)

相邻驱动器安装间距需大于 1.5cm，并提供良好散热。

2.3 环境参数

冷却方式		自然冷却、风冷
使用环境	使用场合	工业级应用
	环境温度	-40℃~+85℃
	环境湿度	90% RH (无凝露)
	存储温度	-55℃~95℃

3 信号接口

驱动器信号接口包含控制信号输入、电源输入、和电机线圈连接端子，具体含义如下。

信号	功能	信号	功能
PU+	脉冲输入正端	V-	直流电源负端
PU-	脉冲输入负端	V+	直流电源正端
DR+	方向输入正端	A+	电机 A 相线圈
DR-	方向输入负端	A-	电机 A 相线圈
EN+	使能输入正端	B+	电机 B 相线圈
EN-	使能输入负端	B-	电机 B 相线圈

3.1 连接电源

电源输入共 2 个端子，分别为 V-、V+。驱动器常用电压为 DC12V、24V、36V、48V。为保护驱动器和电源，可在电源和驱动器之间放置一个适当规格的快速熔断保险丝，保险丝串联于电源正极和驱动器的 V+之间。电源负端连接到驱动器的 V-。

3.2 连接电机

电机线共 4 个端子，分别为 A+、A-、B+、B-。

电机接线时，请先关闭电源。

在驱动器通电期间，不要拔插电机线。

不能将电机引线直接接入电源。

3.3 控制信号

3.3.1 脉冲、方向信号

脉冲输入信号共 2 个端子，分别为 PU+、PU-。

方向输入信号共 2 个端子，分别为 DR+、DR-。

3.3.2 使能信号

使能输入信号共 2 个端子，分别为 EN+、EN-。

使能信号为**常开模式**，悬空时，驱动器使能，电机正常运转。

3.4 控制信号连接示例

驱动器与运动控制卡连接示意图如下所示，当控制卡脉冲输出信号空闲电平为高时，采用左侧连接方式；为低时，采用右侧连接方式。

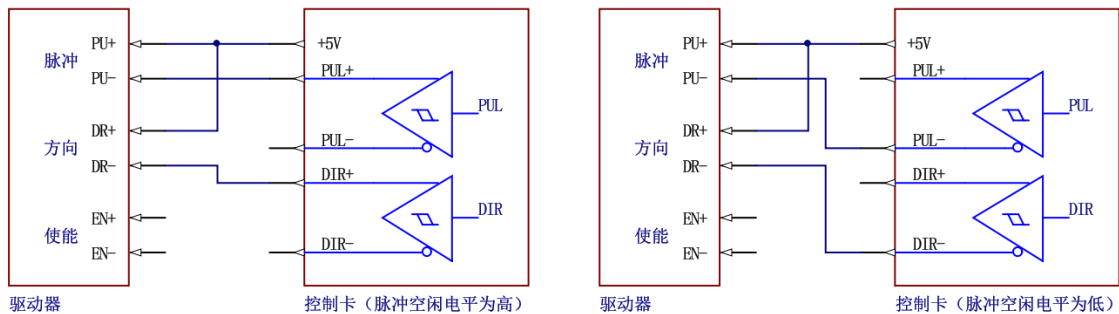


图 3-1 驱动器与运动控制卡连接示意图

驱动器与 PLC 连接示意图如下所示。

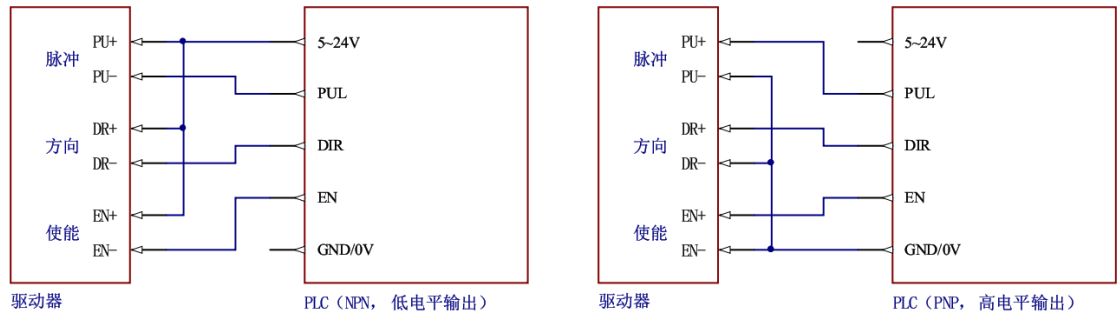


图 3-2 驱动器与 PLC 连接示意图

控制信号 PUL+、DIR+、EN+的驱动电压在+5~+24V 之间，高于+5V 时可直接连接，不用串接外部电阻。

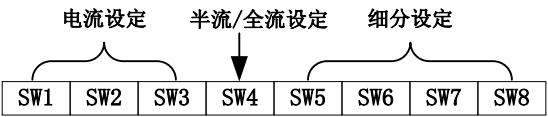
3.5 改变电机旋转方向

改变电机旋转方向可通过以下任一方式实现。

- (1) 交换电机相线 A+、A-与驱动器的连接
- (2) 交换电机相线 B+、B-与驱动器的连接
- (3) 修改电机方向输入信号高低电平

4 参数设定

驱动器运行参数采用 8 位拨码开关设定，也可采用通讯方式进行配置。



4.1 电流设定

驱动器通过拨码开关 SW1、SW2、SW3 设定输出相电流峰值。驱动电流越小，电机和驱动器的温升越小，在满足负载转矩需求的条件下，可适当选择较低的驱动电流，以减少温升。

表 4-1 电流设置表

峰值电流		SW1	SW2	SW3
HD235	HD265			
0.28A	2.5A	off	off	off
0.57A	3.0A	off	off	on
0.85A	3.5A	off	on	off
1.0A	4.0A	off	on	on
1.5A	4.5A	on	off	off
2.0A	5.0A	on	off	on
2.5A	5.5A	on	on	off
3.0A	6.0A	on	on	on

表 4-2 细分设置表

细分	脉冲/转	SW5	SW6	SW7	SW8
1	200	on	off	off	off
2	400	off	on	on	on
4	800	off	on	on	off
8	1600	off	on	off	on
16	3200	off	on	off	off
32	6400	off	off	on	on
64	12800	off	off	on	off
128	25600	off	off	off	on
256	51200	off	off	off	off

4.2 细分设定

驱动器通过拨码开关 SW5、SW6、SW7、SW8 设定细分值，最高 256 细分，对应 51200 脉冲/转。HD235、HD265 细分表格相同。

4.3 待机电流设定

驱动器通过拨码开关 SW4 设定电机在静止状态下的待机电流。当 SW4 为 OFF 时，为半流模式；当 SW4 为 ON 时，为全流模式。

半流模式下，电机停止 1S 后，驱动器将待机电流设置为运行电流的 60%，以减少电机和驱动器的温升。

全流模式下，电机在停止时，待机电流和运行电流相同，此时静态转矩增大，但电机和驱动器的温升会增加。

为减少电机和驱动器的温升，应尽可能降低待机电流，通常选择半流模式。

通常情况，当驱动没有减速机自锁装置的垂直负载时，可设定为全流模式，以增大静态转矩，防止溜车；当驱动水平负载或有自锁装置的垂直负载时，可设定为半流模式。

4.4 自检模式

当需要电机旋转但缺少脉冲控制信号时，可使用驱动器内建的自检功能。自检模式通过以下步骤实现：

- (1) 断开电源；
- (2) 将 SW4 设定为 ON；
- (3) 打开电源
- (4) 上电 2S 内将 SW4 设定为 OFF，进入自检模式。

在自检模式下，系统按照“正转 1 圈，停 0.5S，反转 1 圈，停 0.5S”连续往复运动。运动速度为 1RPS（1 转/秒），自检模式为直接启动，不带加减速控制。

在自检模式下，仍可以自由调节驱动电流和细分，新设定的参数将在 1 个往复周期结束后生效。

在自检模式下，绿色 LED 指示电机的旋转方向。

5 通讯配置

驱动器具备通讯配置功能，可自动存储用户设定的运行参数，排除拨码开关在极端条件下失效对系统的影响，以保证在恶劣环境下的可靠应用。

打开“HD235/HD265 Config Tool.exe”进入通讯配置操作界面，如下图所示。



图 5-1 总线配置界面

驱动器通讯配置接口为 RS485 电平，采用 XH2.54-3Pin 排线接口，排列顺序为 A/TXD、B/RXD、GND。系统初始状态为拨码开关模式。

将 USB 转 RS485 数据线与驱动器通讯口连接（A 对 A, B 对 B, GND 对 GND），选择串口号，点击“打开端口”即可进行通讯操作。

点击“设置参数”，系统重新配置驱动器运行参数。选择拨码开关模式，则按照外部拨码开关的设定运行；选择通讯配置模式，则按照当前软件界面中的 SW 参数运行。

选择通讯配置模式后，系统将自动存储相关参数，此时外部拨码开关无效。

当需要重新设定为拨码开关模式时，选中拨码开关模式，点击“设置参数”即可。

点击“读取参数”，返回当前驱动器的工作模式。如为拨码开关模式，则返回外部拨码开关的状态；如为通讯配置模式，则返回内部保存的通讯参数。

6 注意事项

1. 电源电压范围为 DC12V~48V。
2. 控制信号电压范围为+5V~+24V。
3. 通讯配置接口为 RS485 电平。
4. 相邻驱动器安装间距大于 1.5cm，提供良好散热。
5. 不要带电拔插任何线缆，包括电源线、电机线、信号线、通讯数据线。
6. 如需使用通讯配置端口，请与厂家联系提供 XH2.54-3Pin 母端连接线。

附录 1 用户手册更新日志

版本	更新时间	更新说明
V3.0.00	2019.07.30	1. 支持 12V~48V 供电 2. 支持+5V~+24V 信号电压，高于+5V 可直接连接，不用串接外部电阻 3. 修改通讯配置接口为 RS485 电平 4. 修改控制信号连接示意图 5. 修改滤波和抗干扰电路，调整脉冲信号最大输入频率为 0.5MHz 6. 增加第 3.5 节“改变电机旋转方向”
V1.2.03	2017.08.20	1. 完善通讯配置相关说明
V1.2.02	2017.06.20	1. 精确 1A 以下电流参数设置表格 2. 增加第 4.4 节系统自检模式
V1.2.01	2017.05.18	1. 更新电流参数设置表格 2. 增加第 2.2 节机械参数 3. 增加 HD265 驱动器功能介绍
V1.2.00	2017.05.01	第 2 版
V1.1.00	2017.03.30	第 1 版
V1.0.00	2016.12.30	初版

中国维科（成都）动力技术有限公司

- 地 址：成都市郫都区菁蓉镇胜利北街 129 号
- 电 话：028-85357577
- 网 址：www.ddrobot.cn