

精准控制的伺服直驱电动滚筒 驱动器说明书

版本号 3.4



江苏胜牌科技有限公司

2018年12月20日

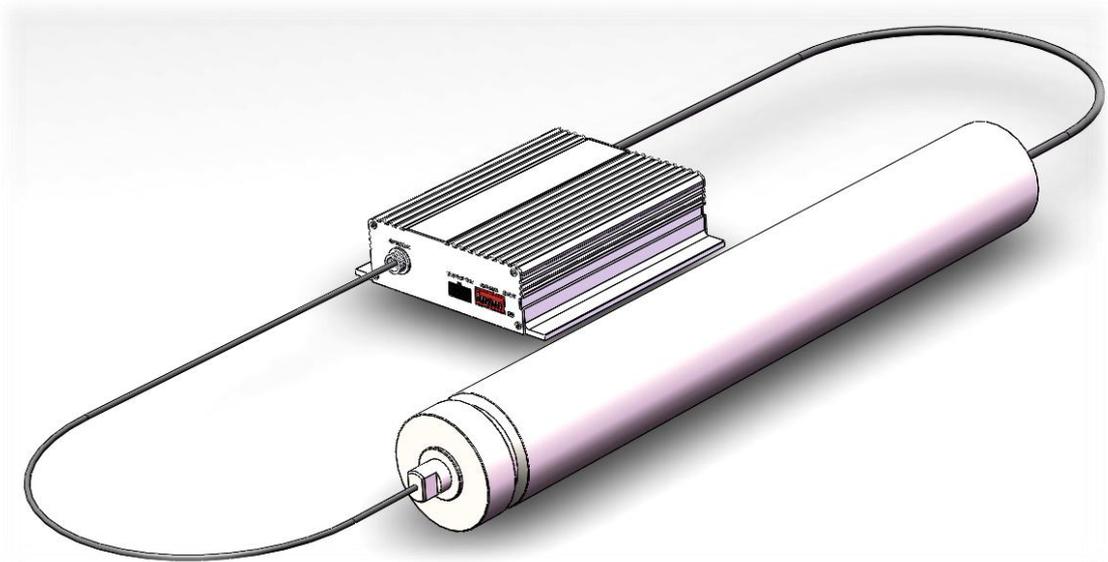
更新记录 Change Record

DCR#	版本 Rev.	日期 Date	备注 Remark
1	1.0	08/06/2018	文件创建
2	1.1	28/06/2018	新增产品说明
3	2.0	13/07/2018	1) 更改驱动器电机和编码器接口类型 ; 2) 新增 COM 口功能
4	3.0	07/08/2018	1) 调整驱动器电机和编码器接口位置 ; 2) 更改 io 控制模式
5	3.1	11/09/2018	新增功能说明标注
6	3.2	16/11/2018	更新配图
7	3.3	17/11/2018	更新产品说明
8	3.4	20/12/2018	细节更新

名词解析

伺服	使物体的位置、方位、状态等输出，能够跟随输入量（或给定值）的任意变化而变化的自动控制系统
伺服电动滚筒	应用伺服系统的电动滚筒
直驱	直接驱动（Direct Drive），是新型的电机直接和运动执行部分结合，即电机直接驱动机器运转，没有减速机等中间的机械传动环节
旋变	即旋转变压器（resolver/transformer），一种电磁式传感器，又称同步分解器。本质上是一种小型交流电动机，用来测量旋转物体的转轴角位移和角速度，由定子和转子组成。

产品简介



直驱电动滚筒是一种不使用减速箱，由转子直接驱动负载的电动滚筒。直驱电动滚筒系统中的运动部件仅为转子本身，相较于带减速机的电动滚筒，驱动效率高，运行噪声小，响应速度快，使用寿命长。直驱电动滚筒还具有较高的转矩惯量比，非常适合需要快速启停的应用场合。

直驱电滚筒的优点

- | | | |
|----------|------------|--------------|
| ✓ 低噪声 | ✓ 成本优化解决方案 | ✓ 清洁卫生 |
| ✓ 高可靠性 | ✓ 高动态性能 | ✓ 高转速 |
| ✓ 长使用寿命 | ✓ 高扭矩功率比 | ✓ 高功率密度 |
| ✓ 高效节能 | ✓ 高位置精度 | ✓ 高机械效率 |
| ✓ 速度连续可选 | ✓ 简单系统集成 | ✓ 最短辊长小 |
| ✓ 快速安装 | ✓ 紧凑设计 | ✓ 低维护 |
| ✓ 多种保护机制 | ✓ 多种传动类型 | ✓ 485 总线控制支持 |

旋变伺服控制，位置传感器为旋变编码器，电动滚筒内没有任何电子元器件，环境适应性强，无惧静电

威胁,设备零维护。12 位商用 A/D 变换器,5 对极电机设计,分辨率高达 20480,最小识别角度低至 0.0176°。

高精度位置识别,高准度的实时控制,响应速度低至 0.05s。

凭借优异的性能,我们的伺服直驱电动滚筒产品通常用于

1) 卫生要求高的行业,例如食品和包装工业。伺服直驱电动滚筒在不使用油和油脂的情况下提供清洁和安静的操作。凭借其独特的无齿轮设计它为驱动输送机提供了完美的解决方案。

2) 要求快速响应和简单控制的行业,例如快递行业。自由选择的固定速度,瞬间驱动功率高达 1500W,在单上包台 1800 次/h 循环运转,整体提供 20000 件/小时的高效快递分拣系统中完美胜任分拣角色。

主要规格参数

1. 电机参数

项目	单位	规格	备注
电机类型	-	无刷直驱直流电机 (BLGLDC)	
电机形式	-	外转子电机	
电压	V	DC 48	允许电压范围±10%
极数	p	10	10p=5 对极
额定功率范围	W	400	
转速范围	rpm	60~762	可修改程序来提高可控转速，最高 1600rpm
额定转矩	N.m	6	
瞬时最大转矩	N.m	18	不超过 4 秒
工作制式	-	S3 工作制	25%间歇工作制

2. 驱动器参数

项目	单位	规格	备注
驱动器类型	-	直流无刷伺服驱动器	
输入额定电压	V	DC48	
驱动器额定功率	W	400	间歇工作制 25%
驱动器尺寸	mm	155*147*39	
通讯方式		RS485	38400bps,N,8,1
电源接口	-	插头 42000-6P(5557)	尼龙(PA66) , UL94V-2/0
		端子 42000-21RT(5556)	磷青铜(C5191) 线规 : 0.12~0.5mm ² ,26~20AWG 电线外径 : 1.1~1.9mm
通信接口	-	插头 42000-10P(5557)	尼龙(PA66) , UL94V-2/0
		端子 42000-01RT(5556)	磷青铜(C5191) 线规 : 0.032~0.08 mm ² , 32~28AWG 电线外径 : 0.5~1.0mm
电机接口	-	专用接口	
编码器接口	-	专用接口	
使用环境温度	°C	-20~+85	默认
使用环境湿度	-	< 85%无凝结	

驱动器安装尺寸

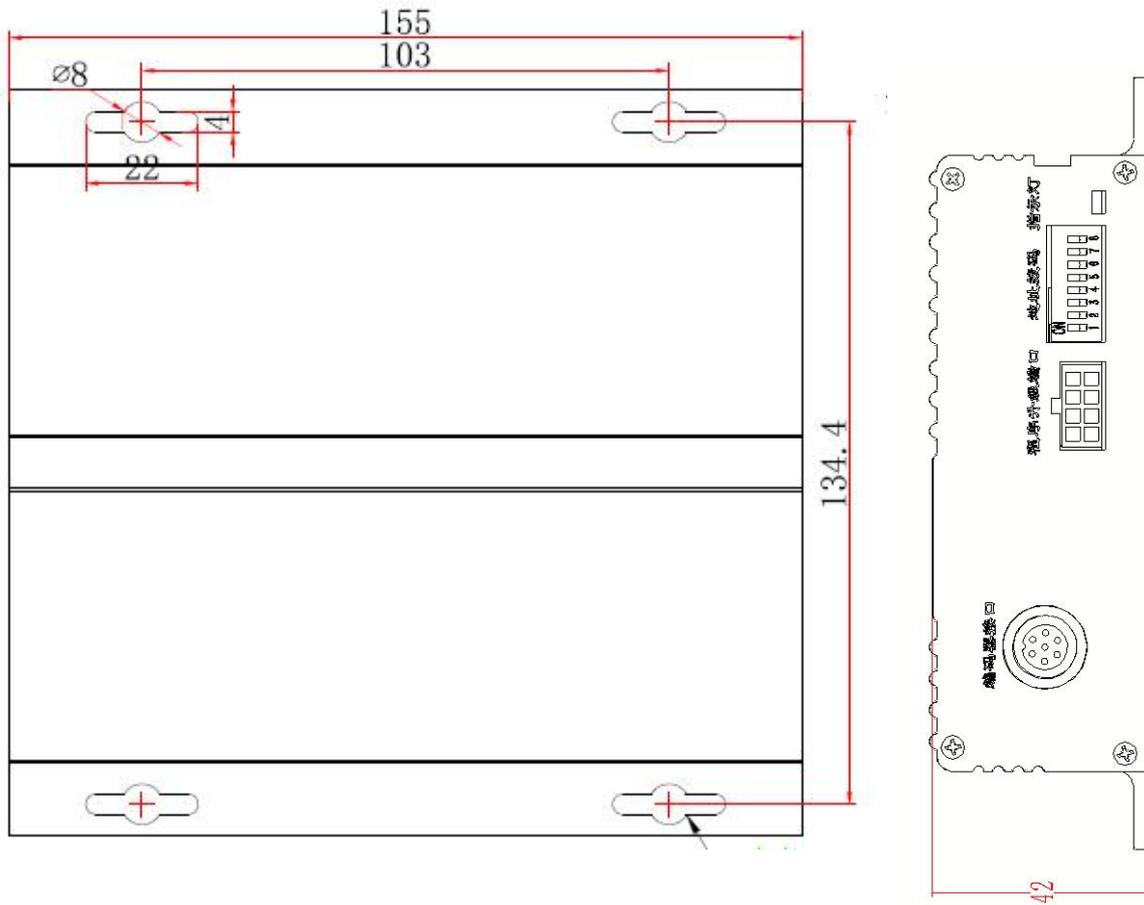
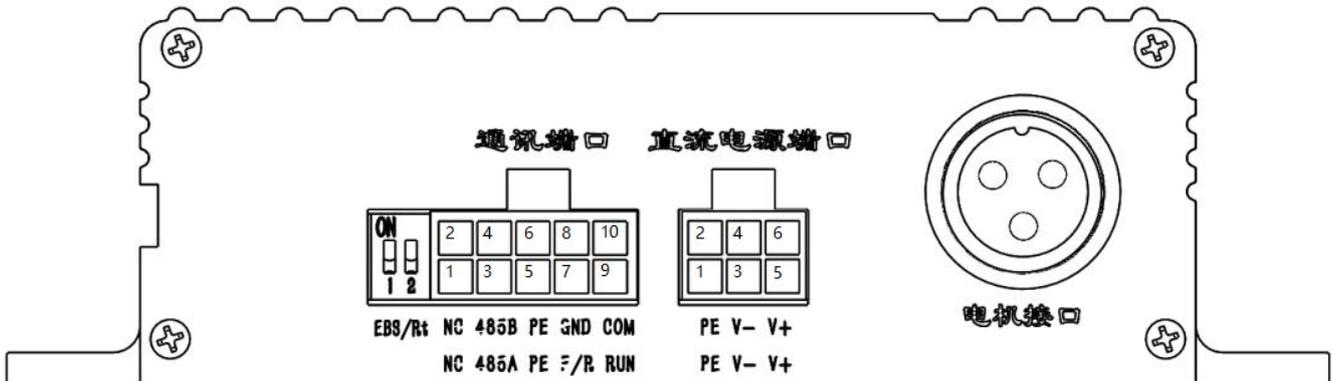


图 1 安装尺寸(单位 mm)

驱动器接口定义

1. 接口定义一

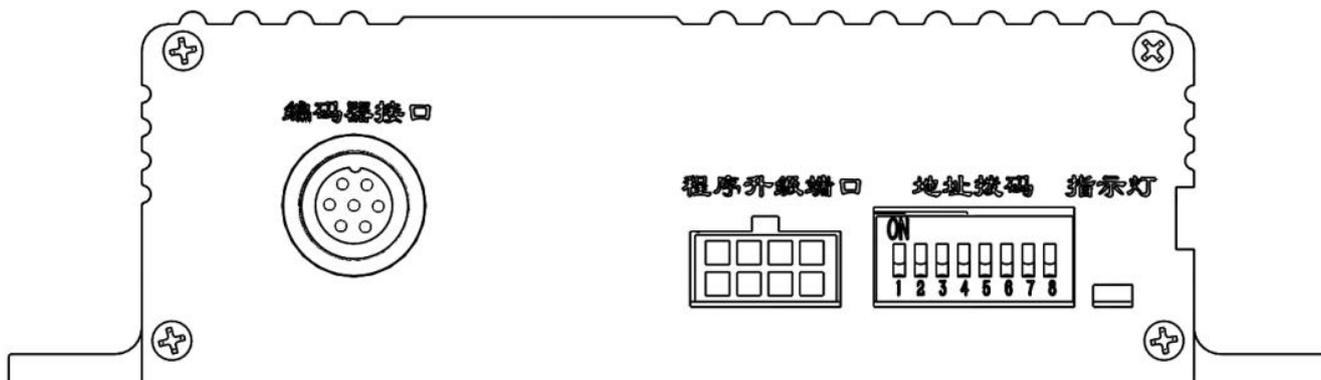


接口	型号	引脚	引脚定义	备注
EBS/Rt	DIP	1	EBS	电子刹车开关
		2	Rt	RS485 终端电阻 120Ω, ON-内部终端电阻短接
通讯端口	42000-10P	1,2	NC	预留
		3	485A	RS485 通讯 A
		4	485B	RS485 通讯 B
		5,6	PE	接地端口
		7	F/R	反转使能端口, 电平极性根据 COM 端口 注 1
		8	Ref_GND	信号参考地
		9	RUN	正转使能端口, 电平极性根据 COM 端口 注 1
		10	COM	公共端口 注 1
电机接口	-	-	-	专用接口
直流电源端口	42000-6P	1,2	PE	接大地
		3,4	V-	48V 电源负极
		5,6	V+	48V 电源正极

注 1 :

1. COM 端口接电源负极, RUN、F/R 接正极有效; COM 口接电源正极, RUN、F/R 接负极有效。
2. RUN 有效则正转; F/R 有效则反转; RUN 和 F/R 同时有效或者同时无效电机停止。
3. 发生格式正确的 485 信号后, 驱动器系统屏蔽 IO 口运行使能功能; 断电重启后恢复 IO 口运行使能功能。

2. 接口定义二



接口	型号	引脚	引脚定义	备注
程序升级接口	-	-	-	软件升级口
状态灯	-	-	-	内嵌两颗 led 灯，红色和绿色
地址拨码	DIP	1	1	地址 = $X1*1+X2*2+X3*4+X4*8+X5*16+X6*32+X7*64+X8*128$ X1~7 : ON=1,OFF=0; 地址设定范围 : 1~255
		2	2	
		3	4	
		4	8	
		5	16	
		6	32	
		7	64	
		8	128	

指示灯状态定义

1. 红色 LED 灯为电源指示灯，上电后常亮

2. 绿色 LED 灯为状态指示灯，详见下表

No	指示灯闪烁	信息描述	处理办法
1	均匀闪烁	控制器正常	-
2	每 2 秒闪烁 2 次	欠压或过压	检查 48V 电压是否正常
3	每 2 秒闪烁 3 次	过流	检查是否负载过重
4	每 2 秒闪烁 4 次	堵转	检查电机是否被卡死
5	每 2 秒闪烁 5 次	旋变故障	检查接线是否牢靠
6	每 2 秒闪烁 6 次	保留	联系供应商
7	每 2 秒闪烁 7 次	保留	
8	每 2 秒闪烁 8 次	保留	

注意：驱动器和滚筒外壳须良好接地

RS485 通讯与协议定义

1. 序言

(1) 上位机发送的指令帧为 8 个字节，起始字节是唯一的，起始字节的 B7=1，后续字节的 B7=0。

(2) RS485 帧发送时序：

控制中心发送运行参数帧后，驱动器返回应答帧，然后控制中心发送运行命令帧。每个命令帧前必须有一个参数帧，否则驱动器不动作。

2. 通讯参数

No	项目	参数	备注
1	最大站点数	255	地址通过拨码开关设定
2	通讯格式	38400,N,8,1	
3	校验方式	帧校验	
4	终端电阻	120Ω	通过终端电阻 DIP 开关选择是否用终端电阻

3. 运行参数设定帧

No	项目	参数	备注
1	参数设定起始符号	85H(或 95H)	*起始字节为 95H 时不返回运行参数应答帧
2	方向、小车编号	B7=0, B6=方向, B5-B0=小车编号低 6 位	编号=byte6.B4~B3, B5-B0 地址通过拨码开关设定 (范围 1~255)
3	运行速度	B7=0, B6-B0=0~127	速度 = (B6-B0)*6 RPM (60 RPM ~762 RPM)
4	延迟运行时间低 7 位	B7=0, B6-B0=0~127	时间=(byte6.B0, B6-B0)*0.01S
5	运行时间/定位步数	B7=0, B6-B0=0~127	时间=(byte6.B1, B6-B0)*0.01S 步数=(byte6.B1, B6-B0)*1 步 说明： 运行步数按 10 极 (5 对极) 马达为例, 马达 1 圈的步数=马达极对数*单周期旋变序列数 =5*6 =30
6	扩展位	B7-B5=0, B4~B3=小车编号高 2 位 B2=0 时间模式, 1 定位模式 注	

		2 B1=运行时间/步数 第 8 位 B0=延迟时间第 8 位	
7	变化标示 (序列号)	B7=0, B6-B0=递增	仅仅标示序号
8	校验符	Byte 2-7 XOR	

注 2：设定为定位模式时，当小车上的物体因为惯性运行超过定位的位置后，小车会自行反转校准位置

4. 运行参数应答帧

No	项目	参数	备注
1	小车应答起始符号	99H	
2	应答的小车编号	B7=0, B6=0, B5-B0=小车编号	
3	应答内容	B7-B6=0, B5=电机运作失败, B4=参数之前无动作指令, B3=动作指令前无参数, B2=0, B1=过流保护, B0=0	有错误或保护置 1, 无错误或保护置 0,。
4	校验符	Byte 2-3 XOR	校验符

5. 运行命令帧 (广播, 无需应答帧)

No	项目	参数	备注
1	小车应答起始符号	8AH	
2	寄存器组 1	B7=0, B6 -B0=小车 7-1	
3	寄存器组 2	B7=0, B6 -B0=小车 15-9	
4	寄存器组 3	B7=0, B6 -B0=小车 23-17	
5	寄存器组 4	B7=0, B6 -B0=小车 31-25	
6	寄存器组 5	B7=0, B6 -B0=小车 32,24,16,8	
7	变化标示 (序列号)	B7=0, B6-B0=递增	仅仅标示序号
8	校验符	Byte 2-7 XOR	

No	项目	参数	备注
1	小车应答起始符号	8BH	
2	寄存器组 1	B7=0, B6 -B0=小车 39-33	
3	寄存器组 2	B7=0, B6 -B0=小车 47-41	

4	寄存器组 3	B7=0, B6 -B0=小车 55-49	
5	寄存器组 4	B7=0, B6 -B0=小车 63-57	
6	寄存器组 5	B7=0, B6 -B0=小车 64,56,48,40	
7	变化标示 (序列号)	B7=0, B6 -B0=递增	仅仅标示序号
8	校验符	Byte 2-7 XOR	

以此类推直至 255 个站点

6. RS485 调试测试测试软件说明

- 1) 以管理员身份打开调试测试软件
- 2) 选择适当的设备端口 Port.
- 3) “运行参数设定” 拉动滑动条和选择框设置马达运行参数；
- 4) 按动“ 设置” 按钮设置马达参数
- 5) “运行命令 (广播)” 勾选对应的小车号,“ 发送” 按钮发送广播数据

直流无刷电机调试助手 Email:13485037330@163.com

通讯参数 [波特率38400, 8位数据, 无校验, 1位停止位]

串口: 打开

失败/运行 次数:

B5=电机运作失败
 B4=参数之前无动作指令
 B3=动作指令前无参数
 B2=霍尔错误
 B1=过流保护

运行参数设定

地址 CCW(左)

运行速度 转/分钟

位置模式
运行时间 步

执行延长时间 毫秒

无返回

运行命令(广播)

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 16
<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 24
<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 31	<input type="checkbox"/> 32

发送设置

自动发送:
执行时间间隔: 毫秒

自动发送

手动发送:

其他

1. 品质监控及检验

出厂的电机全部有跟踪检验表，可以追溯到每个零件的尺寸；电机绝缘性能检测包括耐电压及匝间测试，出厂前 100%检测；电机性能检测采用反电动势法，100%检验所有电机的反电动势。

2. 整机质保周期

整机质保期为一年，非正常使用损坏将收取维修服务费。