

前 言

感谢您购买使用苏州安驰控制系统有限公司研发生产的AWD100系列拉丝机全集成控制器（以下简称集成控制器）。

AWD100系列拉丝机专用全集成控制器，汲取安驰人丰富行业积淀，精准的反映了安驰控制对电线电缆以及钢丝绳、钢帘线行业拉丝工艺的深刻理解。产品研发过程中充分整合了自动化控制与新能源汽车电驱动系统的跨界创新，拉丝液冷散热、高效防护结构大幅度减小体积，彻底杜绝粉尘影响；共直流母线省去制动电阻节省能源；业界首创4核CPU集成化开发，整合人机界面、牵伸和收线、带自动补偿的排线控制以及全部的控制逻辑，操作与维护简单便捷，并且完全省去工厂二次配线的工作。相对传统的拉丝继电器控制系统来说，这是一个颠覆性的创新产品。

AWD100集成控制器将为您的生产运营创造更大价值。

初次使用：

对于初次使用本产品的用户，请先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

由于致力于产品的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。



AWD100系列集成控制器符合下列国际标准：

IEC/EN 61800-5-1：2003可调速电气传动系统规范要求；

IEC/EN 61800-3：2004可调速电气传动系统；第三部分：产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法（按照3.1及3.2在正确安装和正确使用的条件下，满足IEC/EN 61800-3标准要求）。

目 录

前 言.....	1
目 录.....	1 -
第一章 安全信息及注意事项.....	1 -
1.1 安全事项.....	1 -
1.2 注意事项.....	3 -
第二章 产品信息.....	5 -
2.1 命名规则.....	5 -
2.2 技术数据.....	6 -
第三章 机械和电气安装.....	7 -
3.1 机械安装.....	7 -
3.2 电气安装.....	12 -
3.3 集成控制器与 IT 接地系统兼容设计.....	23 -
第四章 操作与显示.....	24 -
4.1 操作与显示界面介绍.....	24 -
4.2 功能码查看、修改方法说明.....	24 -
第五章 调试步骤.....	26 -
5.1 参数设置说明.....	26 -
5.2 快速调试指南.....	34 -
第六章 EMC (电磁兼容性).....	38 -
6.1 定义.....	38 -
6.2 EMC 标准介绍.....	38 -
6.3 EMC 指导.....	38 -
第七章 保修.....	41 -
7.1 保修协议.....	41 -

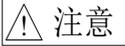
第一章 安全信息及注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

1.1 安全事项

1.1.1 安装前：

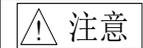


- 损伤的集成控制器及缺件的集成控制器请不要使用，否则有受伤的危险。
- 请使用B级以上绝缘的电机，否则有触电危险。

1.1.2 安装时：



- 请安装在金属等阻燃的物体上并远离可燃物，否则可能引起火警！



- 不能让导线头或螺钉掉入控制器中，否则会能引起控制器损坏！

1.1.3 配线时：



- 应由专业电气工程施工，否则有触电危险！
- 集成控制器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！
- 接线前请确认电源处于关断状态，否则有触电的危险！
- 接地端子必须可靠接地，否则有触电危险。

 注意

- 不能将输入电源线连到输出端U1、V1、W1、U2、V2、W2，否则会引起集成控制器损坏！
- 确保所配线路符合EMC要求及所在区域的安全标准；所用导线线径请参考手册所建议。否则可能发生事故！

1.1.4 上电前：

 危险

- 请确认电源电压等级是否和集成控制器铭牌上标注的额定电压一致；输入、输出的接线位置是否正确，并注意检查外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则可能引起集成控制器损坏！
- 集成控制器必须盖好后盖板后才能上电以及运行，否则可能引起触电！

 注意

- 集成控制器无须进行耐压试验，出厂时产品此项已作过测试，测试不当可能引起事故！
- 所有外围配件是否按本手册所提供电路正确接线，否则可能引起事故！

1.1.5 上电后：

 危险

- 上电后不要打开盖板，否则有触电的危险！
- 不要用湿手触摸集成控制器及周边电路，否则有触电危险！
- 不要触摸集成控制器端子（含控制端子），否则有触电危险！
- 上电初始，集成控制器会自动对外部强电回路进行安全检测，此时，请不要触摸集成控制器U1、V1、W1、U2、V2、W2接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

 注意

- 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
- 请勿随意更改集成控制器厂家参数，否则可能造成设备损害！

1.1.6 运行中:

 危险
<ul style="list-style-type: none">● 若选择再起动功能时, 请勿靠近机械设备, 否则可能引起人身伤害!● 非专业技术人员请勿在运行中检测信号, 否则可能引起人身伤害或设备损坏!
 注意
<ul style="list-style-type: none">● 不要采用接触器通断的方法来控制集成控制器的启停, 否则会引起设备损坏!

1.1.7 保养时

 危险
<ul style="list-style-type: none">● 请勿带电对设备进行维修及保养, 否则有触电危险!● 确认在集成控制器断电十分钟后才能对设备实施保养及维修, 否则电容上残余电荷会对人造成伤害!● 没有经过专业培训的人员请勿对集成控制器实施维修及保养, 否则会造成人身伤害或设备损坏!● 集成控制器经过较长时间使用后拉丝液中的油泥沉积会对水冷系统的流量和压力造成影响, 甚至堵塞。请视拉丝液的清洁程度, 连续运行最长不超过 12 个月, 对液冷散热器进行检查和清理。液晶面板上的控制器温度显示, 也有助于您判断冷却系统的工作状态。

1.2 注意事项

1.2.1 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时, 应做电机绝缘检查, 防止因电机绕组的绝缘失效而损坏集成控制器。绝缘检查时一定要将电机连线从集成控制器分开, 建议采用500V电压型兆欧表, 应保证测得绝缘电阻不小于5MΩ。

1.2.2 电机的热保护

若选用电机与集成控制器额定容量不匹配时, 特别是集成控制器额定功率大于电机额定功率时, 务必调整集成控制器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

1.2.3 关于电动机发热及噪声

因集成控制器输出电压是PWM波, 含有一定的谐波, 因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

1.2.4 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

集成控制器输出是PWM波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发集成控制器瞬间过电流甚至损坏集成控制器。请不要使用。

1.2.5 集成控制器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和集成控制器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制集成控制器的启停。一定需要用该接触器控制集成控制器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低集成控制器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保集成控制器在无输出时进行通断操作，否则易造成集成控制器内IGBT模块损坏。

1.2.6 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用，否则易造成集成控制器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

1.2.7 三相输入改成两相输入

不可将本系列中三相集成控制器改为两相使用，否则将导致故障或集成控制器损坏。

1.2.8 雷电冲击保护

本系列集成控制器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷电有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在集成控制器前端加装保护。

1.2.9 海拔高度与降额使用

本产品使用液体冷却，高海拔地区使用一般无需降额，但需要考虑高海拔对绝缘的影响。遇到此类应用可向我公司进行技术咨询。

1.2.10 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如内部控制拉丝油泵等，请向我公司咨询。

1.2.11 集成控制器的报废时注意

主回路的薄膜电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

1.2.12 关于适配电机

- 1) 标准适配三相感应异步电机，同时支持永磁同步电机无传感器矢量控制；
- 2) 集成控制器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；
- 3) 由于电缆或电机内部出现短路会造成集成控制器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。

第二章 产品信息

2.1 命名规则

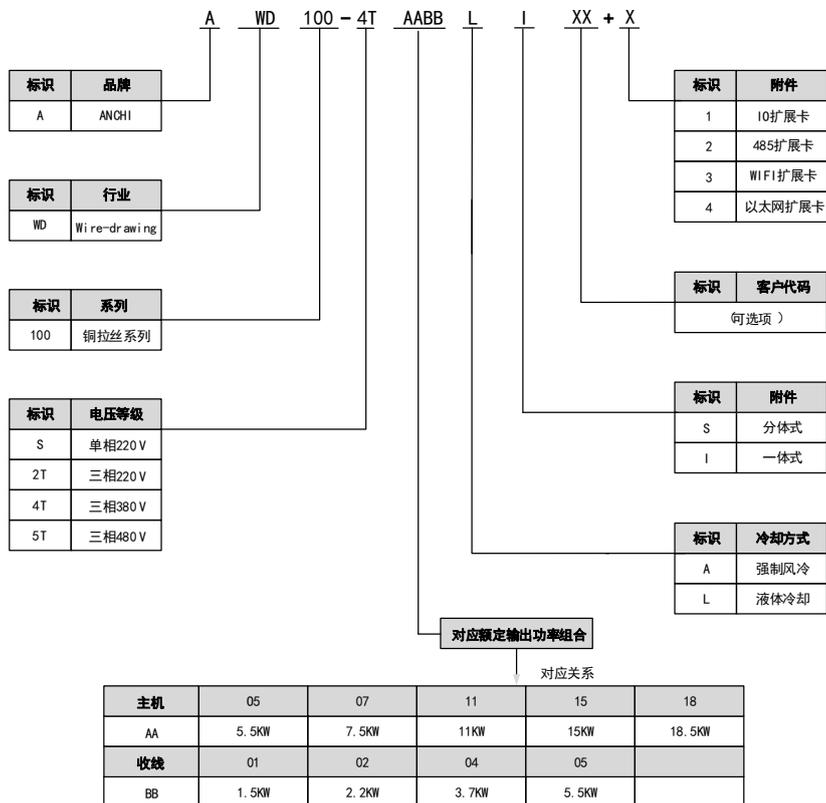


图 2-1 命名规则

注：AABB 可根据实际使用情况搭配选择

2.2 技术数据

2.2.1 输入输出电流

输出功率等级	电源容量 (kVA)	输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机	
				kW	HP
三相输入电源: 400V (±15%) 50/60Hz					
1.5KW	3	5	3.8	1.5	2
2.2KW	4	5.8	5.1	2.2	3
3.7KW	5.9	10.5	9	3.7	5
5.5KW	8.9	14.6	13	5.5	7.5
7.5KW	11	20.5	17	7.5	10
11KW	17	26	25	11	15
15KW	21	35	32	15	20
18.5KW	24	38.5	37	18.5	25

表 2-1 型号与技术数据表

注:

例如 AABB 为 1804, 主机对应 18.5KW 收线电机对应 3.7KW

集成控制器的输入电流为 18.5KW 的输入电流+3.7KW 的输入电流

$38.5A (18.5KW) + 5.9A (3.7KW) = 44.4A$

2.2.1 输入输出电流

项目	规格
电机类型	异步机; 同步机
防护等级	IP40
输入输出	10*普通 DI; 2*HDI; 2*AI; 4*普通 DO
扩展性	RS485 扩展; IO 扩展; 以太网扩展; WIFI 扩展
耐电压	2000V AC
拉丝油温度	不高于 50°C
无水运行时间	无水带载调试运行时间不超过 5 分钟

表 2-2 一般规格

第三章 机械和电气安装

3.1 机械安装

3.1.1 集成控制器安装及空间环境

1) 环境温度：周围环境温度对集成控制器寿命有很大影响，不允许集成控制器的运行环境温度超过允许温度范围（ $-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ）；

2) 将集成控制器装于阻燃物体的表面；

3) 请安装在不易振动的地方，并用螺丝安装固定在安装支座上。振动应不大于 1.5G 。特别注意远离冲床等设备；

4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方；

5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所；

6) 单体安装空间要求如下图：

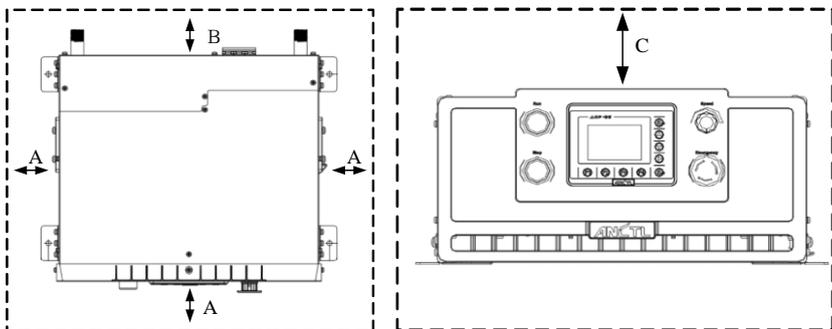


图 3-1 安装示意图

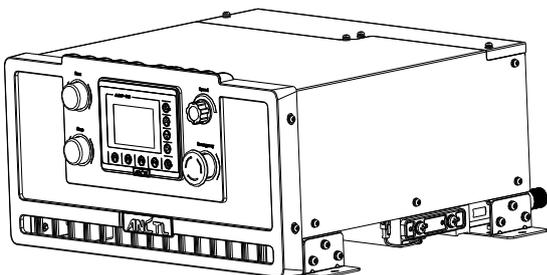
说明：推荐采用水平安装方式，以方便液晶面板阅读和使用。

如用户需要竖直安装，请联系安驰公司或者代理商，我们可以提供竖直安装的版本。

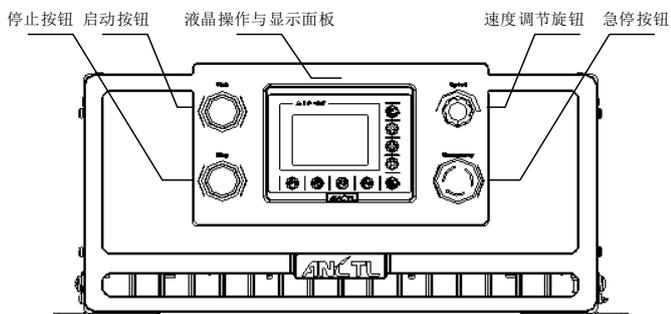
功率等级	安装间距		
	A	B	C
$\leq \text{AWD100-4T2204}$	$\geq 100\text{mm}$	$\geq 200\text{mm}$	$\geq 100\text{mm}$

表 3-1 安装间距表

3.1.2 产品外型图、安装孔位尺寸



正面:



背面:

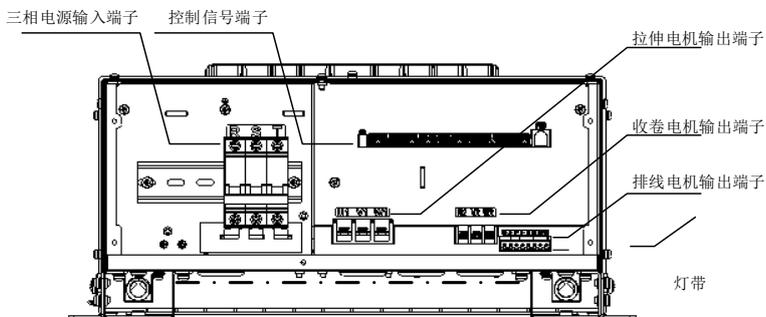


图 3-2 外型图 (AWD100-4T0501~ AWD100-4T1804)

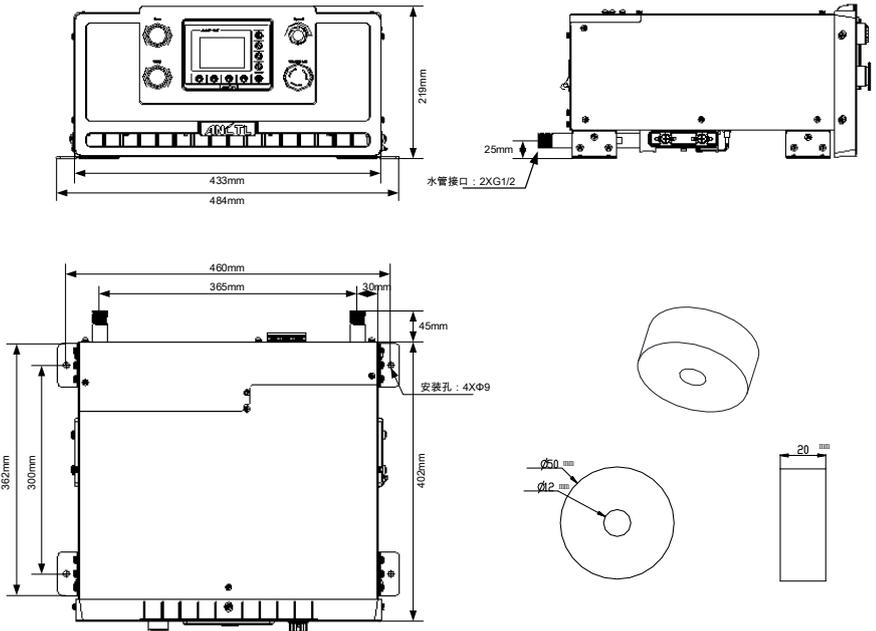


图 3-3 外型尺寸安装尺寸及减震垫示意图 (AWD100-4T0501~ AWD100-4T1804)

说明：减震垫建议使用材料：聚氨酯硅橡胶（PU）硬度： $75 \pm 5^\circ$ （邵氏硬度）的橡胶垫

3.1.3 液冷系统回路的流量要求及流道工作压力要求

集成控制器型号	拉丝油流量 不小于 L/Min	液冷流道工作压力 不大于 Bar
AWD100-4T0501	3	2.5
AWD100-4T0702	3	2.5
AWD100-4T1104	5	2.5
AWD100-4T1504	5	2.5
AWD100-4T1804	7	2.5

表 3-2 流量与流道工作压力要求

3.1.4 水嘴的连接方式

采用螺纹连接方式,推荐使用软管进行连接,接头规格 G1/2, 锁紧扭力 10N.M
建议加装前置过滤器 推荐 G1/2 接头, 304 或 316 不锈钢见图 3-4

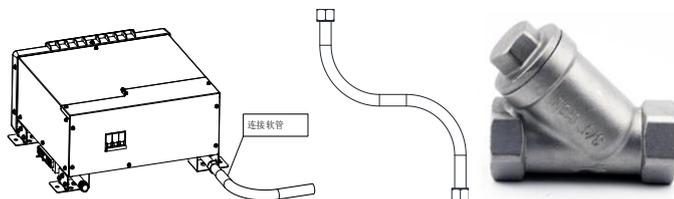


图 3-4 软管及前置过滤器

3.1.5 液冷散热器的维护说明

3.1.5.1 维护周期说明

集成控制器经过经过较长时间使用后拉丝液中的油泥沉积会对冷却系统的流量和压力造成影响,甚至堵塞。请视拉丝液的清洁程度,连续运行最长不超过 12 个月,对液冷散热器流道进行检查和清理。或者依据其他特殊情况对液冷散热器流道进行检查和清理。液晶面板上的的控制器温度显示,也有助于您判断冷却系统的工作状态。当工况和环境温度稳定的情况下,若液晶面板显示的集成控制器温度明显上升,可能是散热器流道堵塞。当发生这种情况,请及时检查清理。

散热器流道正常维护清理周期	12 个月
其他特殊情况对液冷散热器流道进行检查和清理	出水口流量变小 影响拉丝机拉伸效果
	集成控制器报过温警告

表 3-3 散热器清理方法

清理疏通步骤如下：

- 1) 请确保机器已经断电；
- 2) 将拉丝油进液阀门断开，确保散热器已无拉丝油流动；
- 3) 将集成控制器液冷散热器两端封板拆下（用内六角工具拆除紧固M6螺钉公制扳手5#）；
- 4) 用一根直径6mm长600mm的硬质工具从散热器的一端沿流道孔直通到另一端；
- 5) 将散热器两端表面清理干净无杂质后，再将散热器封板上；
- 6) 将拉丝油进液阀门开通，恢复拉丝油流动。

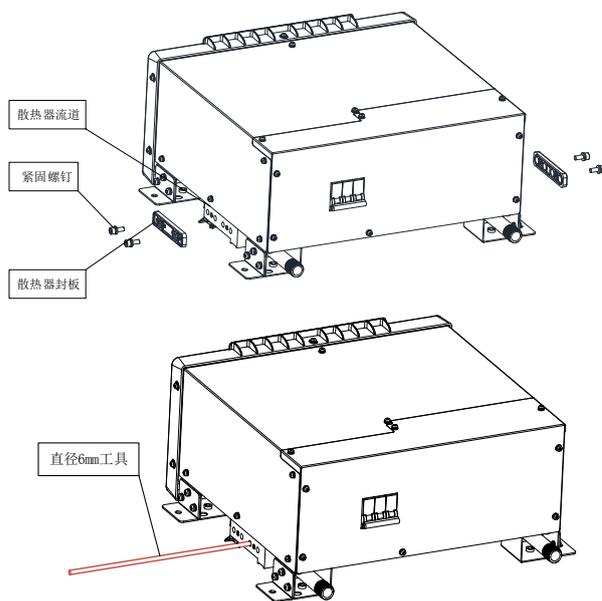


图 3-5 散热器维护图

3.2.2 主回路端子及接线


危险

- 确认电源开关处于**OFF**状态才可进行配线操作，否则可能发生电击事故！
- 配线人员须是专业受训人员，否则可能对设备及人身造成伤害！
- 必须可靠接地，否则有触电发生或有火警危险！


危险

确认输入电源与集成控制器的额定值一致，否则损坏集成控制器！

- 确认电机和集成控制器相适配，否则可能会损坏电机或引起集成控制器保护！
- 不可将电源接于U1、V1、W1、U2、V2、W2端子，否则损坏集成控制器！

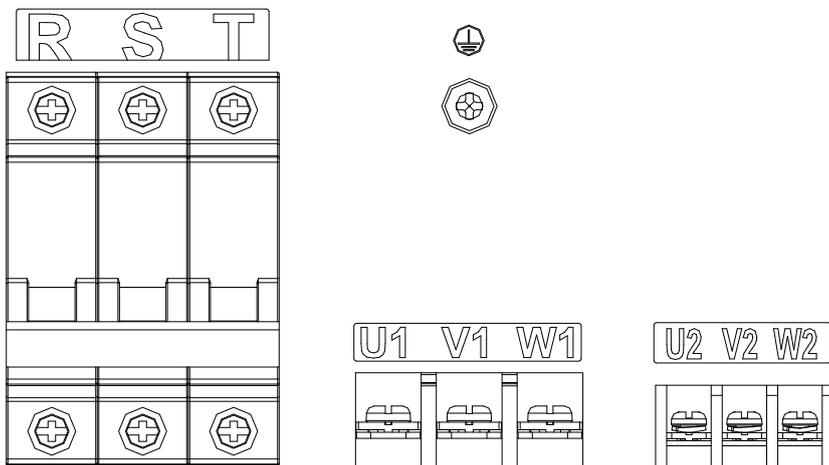


图 3-7 功率端子图

3.2.2.1 集成控制器主回路端子说明

端子标记	名称	备注
R、S、T	三相电源输入端子	无相序要求
U1、V1、W1	拉伸电机电源端子	不可连接电容器或浪涌吸收器
U2、V2、W2	收线电机电源端子	
	接地端子	必须可靠接地，接地线阻值必须少于 0.1Ω；不可与零线共用

表 3-4 主回路端子表

3.2.3 控制端子及接线:

3. 2. 3. 1 控制回路端子布置图如下示:

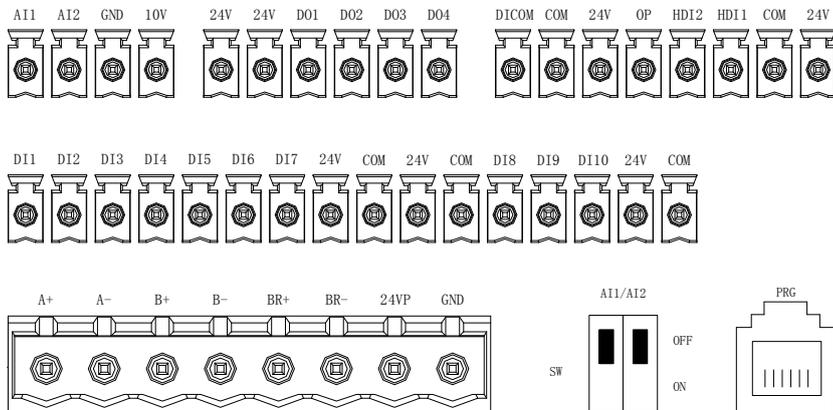


图 3-8 控制回路端子布置图

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	+10V电源	向外提供10V±2%电压基准，最大输出电流：20mA；一般用作外接电位器电压基准。
	24VD-COM	+24V电源	向外提供24VD电源，一般用作数字输入输出端子工作电源。 24V±10%，空载虚电压不超过30V，最大输出电流200mA，内部与GND隔离。
	+24VP-GND	+24V电源	供电照明、HMI等供电。
	OP	HD1公共端子 (出厂时与24VD连接)	内部与COM、24V隔离，出厂通过跳线与+24V短接，当利用外部信号驱动HD11~HD12时，OP需与外部电源连接，且与+24V电源端子断开（由端子跳线选择决定）。
	DICOM	10路DI公共端子 (出厂时与24VD连接)	内部与COM、24V隔离，出厂通过跳线与+24V短接，当利用外部信号驱动D11~D110时，DICOM需与外部电源连接，且与+24V电源端子断开（由端子跳线选择决定）。
	OPCOM	前面板DI公共端子 (出厂时与24VD连接)	为前面板D11，D12，D13的公共端，根据整个DI的使用选择连接到24VD或DOM； 使用共阳极器件：连接到COM 使用共阴极器件：连接到24VD

类别	端子符号	端子名称	功能说明
模拟输入	A11-GND	模拟量输入端子1 (默认“速度给定”)	1、输入范围：)0~10V, 12位分辨率, 校正精度0.5%； 2、输入阻抗：100k Ω ； 3、电位器阻值范围：1k Ω ~10k Ω 。
	A12-GND	模拟量输入端子2 (默认“摆杆位置”)	1、输入范围：0~10V, 12位分辨率, 校正精度0.5%； 2、输入阻抗：100k Ω ； 3、电位器阻值范围：1k Ω ~10k Ω 。
数字输入	D11-DICOM	数字输入1 (默认“启动”)	1、光耦隔离, 支持双极性输入 2、电平输入时电压范围：0V~30V。 3、24V基准：“0”<5V；“1”>15V 4、输入阻抗3.3k Ω , 输入频率100Hz 5、输入类型：干接点、NPN或PNP
	D12-DICOM	数字输入2 (默认“停止”)	
	D13-DICOM	数字输入3 (默认“急停”)	
	D14-DICOM	数字输入4 (默认“点动”)	
	D15-DICOM	数字输入5 (默认“排线限位”)	
	D16-DICOM	数字输入6 (默认“中点检测”)	
	D17-DICOM	数字输入7 (默认“断线检测”)	
	D18-DICOM	数字输入8 (默认“计米复位”)	
	D19-DICOM	数字输入9 (默认“故障复位”)	
	D110-DICOM	数字输入10	
	HD11-OP	高速数字输入1 (默认“计米”)	除有D11~D110的特点外, 还可作为高速脉冲输入通道。 最高输入频率：100kHz
	HD12-OP	高速数字输入2	
数字输出	D01-COM	数字输出1 (默认“运行”)	光藕隔离, 三极管开路集电极输出 输出电压范围：0V~30V 输出电流范围：0mA~100mA
	D02-COM	数字输出2 (默认“故障”)	
	D03-COM	数字输出3 (默认“”)	
	D04-COM	数字输出4	

类别	端子符号	端子名称	功能说明
PRG	PRG	后台接口	连接后台通讯；程序烧录
SW	AI电流电压选择	SW 默认电压型	拨码位置ON：电流型 拨码位置OFF：电压型

表 3-5 控制端子功能说明

3.2.3.2 推荐端子选型

R S T				U1 V1 W1				U2 V2 W2			
主电机	线径	螺钉	扭力	主电机	线径	螺钉	扭力	收线电机	线径	螺钉	扭力
(KW)	(mm ²)	规格	(Nm)	(KW)	(mm ²)	规格	(Nm)	(KW)	(mm ²)	规格	(Nm)
2.2	0.75	M5	2	2.2	0.75	M5	2	0.75	0.75	M4	1.2
3.7	1	M5	2	3.7	1	M5	2	1.5	0.75	M4	1.2
5.5	2.5	M5	2	5.5	2.5	M5	2	2.2	0.75	M4	1.2
7.5	4	M5	2	7.5	4	M5	2	3.7	1.5	M4	1.2
11	4	M5	2	11	4	M5	2	5.5	1.5	M4	1.2
15	6	M5	2	15	6	M5	2				
18.5	10	M5	2	18.5	10	M5	2				
22	10	M5	2	22	10	M5	2				

注：上述 RST 线径据主电机功率而定

表 3-6 线缆线径和扭力表

3.2.3.3 RST 推荐端子选型

机型 (KW)	线径	端子选型	尺寸 (mm)					
	mm ²		F	L	W	B	D	C
2.2	0.75	E7508	8	14	2.8	6.3	1.5	1.2
3.7	1	E1008	8	14	3	6.3	1.7	1.4
5.5	2.5	E2512	12	18	4.2	7.4	2.5	2.2
7.5	4	E4012	12	19.4	4.8	7.4	3.2	2.8
11	4	E4012	12	19.4	4.8	7.4	3.2	2.8
15	6	E6012	12	20.5	6.3	8.5	3.9	3.5
18.5	10	E10-12	12	20.8	7.6	8.8	4.9	4.5
22	10	E10-12	12	20.8	7.6	8.8	4.9	4.5

表 3-7 RST 管形端子推荐表

主回路输入端子 RST 推荐使用管形端子见图 3-9 管形端子图示

把电线压接至符合 UL 认证的管形端子，在电线与端子骑缝处套上符合 UL 和 CSA 认证的绝缘热缩套管（可耐压至少 600VAC）。

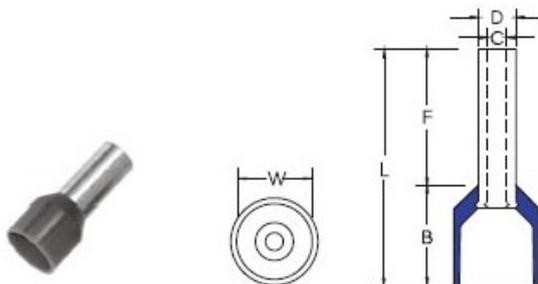


图 3-9 管形端子图

3. 2. 3. 4 UVW 推荐端子选型

输出端	机型 (KW)	线径 mm ²	端子选型	尺寸 (mm)							
				d2	W	F	L	E	D	d1	T
U1V1W1	2.2	0.75	JRNБ1-5	5.3	8	7	15.6	4.8	3.4	1.7	0.75
	3.7	1									
	5.5	2.5	JRNБ5-5	5.3	9.5	8.3	19.1	6.1	5.6	3.4	1
	7.5	4									
	11	4									
	15	6	JRNБM8-5	5.3	12	9.2	23.5	8.2	7.1	4.5	1.2
	18.5	10	JRNБ14-5	5.3	12	13.3	29.2	10.3	9	5.8	1.5
22	10										
U2V2W2	0.75	0.75	JRNБL1-4	4.3	8	7	15.6	4.8	3.4	1.7	0.75
	1.5	0.75									
	2.2	0.75									
	3.7	1.5									
	5.5	1.5									

表 3-8 UVW 圆形端子选型推荐表

主回路输出端子 UVW 推荐使用圆形端子见图 3-10 UVW 圆形端子图。

把电线压接至符合 UL 认证的管形端子里，在电线与端子骑缝处套上符合 UL 和 CSA 认证的绝缘热缩套管（可耐压至少 600VAC）。

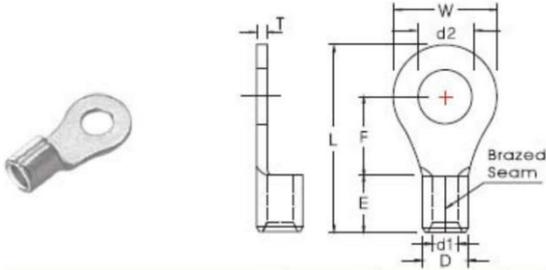


图 3-10 UVW 圆形端子图

3.2.3.5 控制信号端子与排线电机端子推荐选型

类型	线径	螺钉 规格	扭力 (Nm)	端子 型号	尺寸 (mm)					
	mm ²				F	L	W	B	D	C
信号端子	0.5	M2	0.25	E 0508	8	14	2.6	6	1.3	1
A+/A-/B+/B- /BR+/BR- /24V/COM	0.75	M3	0.5	E 7508	8	14	2.8	6.3	1.5	1.2

表 3-9 信号端子与排线电机端子选型推荐表

控制信号端子与排线电机推荐使用管形端子见图 3-9,端子全功率适用。

把电线压接至符合 UL 认证的管形端子里，在电线与端子骑缝处套上符合 UL 和 CSA 认证的绝缘热缩套管（可耐压至少 50VDC）。

注：接线端子推荐参考资料（健和兴科技（苏州）股份有限公司）

3.2.4 控制端子接线说明:

3.2.4.1 模拟量接线说明:

模拟电压信号容易受到外部干扰，配线建议使用双绞屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20m，屏蔽层要求单边接地，如图 3-11。

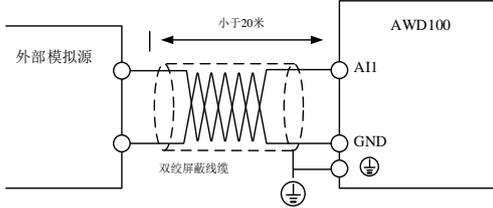


图 3-11 模拟量输入端子接线示意图

在某些模拟信号受到严重干扰的场合，需要另外加装滤波电容器和铁氧体磁芯，如图 3-12。

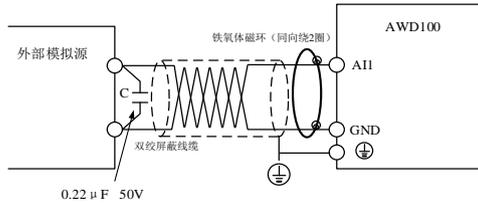


图 3-12 模拟量输入端子处理接线图

模拟量信号支持电压或电流输入方式，通过拨码开关选择，如图 3-13。

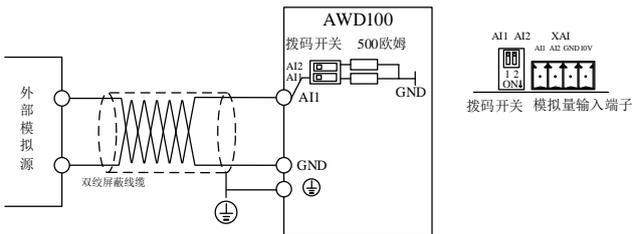


图 3-13 模拟量输入信号选择

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/317004163146006032>