

感谢您采用科润风机水泵专用变频器 FD1000 系列。

本手册为使用者提供了选型、安装、参数设定、故障诊断等日常维护本变频器的相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作本变频器，请在装机之前，详细阅读本手册，并请妥善保管以备后用。

本变频器为精密的电子电力产品，为了操作使用者及机械设备的安全，请务必交由专业的电机工程人员安装试机及调整参数，本手册中有“危险”、“注意”等符号说明的地方请务必仔细阅读，若有任何疑问的地方请连络本公司各地的代理商咨询，我们的专业技术人员也乐于为您服务。

以下为特别需要注意的事项：

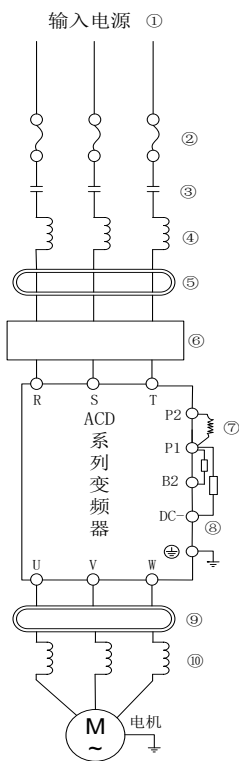


- (1) 严禁将交流电源线接到变频器的 U/T1、V/T2、W/T3 输出端子上，否则将造成变频器的彻底损坏。
- (2) 不要将 DC- 与 P2 或 DC+ 短接，否则将导致变频器损坏和电源的短路。
- (3) 变频器禁止安装在易燃物上，否则有发生火灾的危险。
- (4) 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- (5) 主回路接线后，应对裸露的接线端子进行绝缘处理，否则有触电的危险。
- (6) 通电情况下，不要用潮湿的手操作变频器，否则有触电的危险。
- (7) 本变频器是用于控制三相感应电动机的变速运转，不能用于单相电机或作其它用途。
- (8) 绝对不可以自行改装本变频器内部的零件或线路。



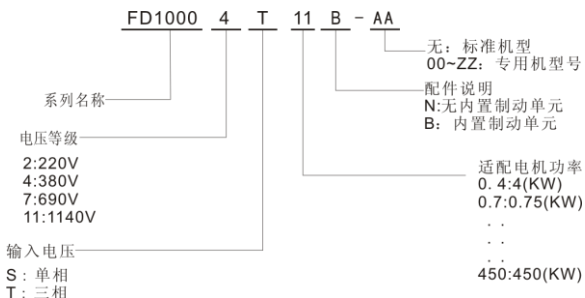
- (1) 严禁将控制端子中 RA、RB、RC 及 TA、TB、TC 以外的端子接上交流 220V 信号，否则有损坏财物的危险。
- (2) 如果变频器有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有发生火灾或导致人员受伤的危险。
- (3) 安装时，应该在能够承受变频器重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。

系统配线图

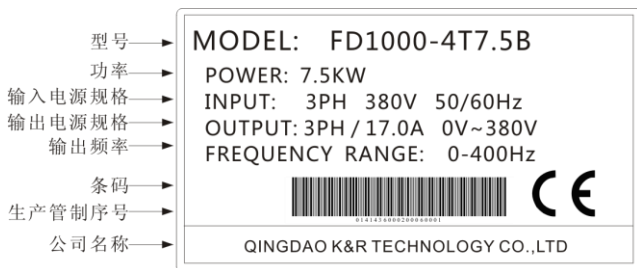


- ①输入电源端：请依照使用手册中额定电源规格供电。
- ②熔断器或漏断路器：请使用符合变频器额定电压及电流等级的熔断器。作变频器之电源控制，可起到保护变频器的作用。
- ③电磁接触器：请勿将电磁接触器作为变频器的电源开关。因为这将会降低变频器的寿命。
- ④输入端交流电抗器：可以有效地抑制电源线的谐波，或当主电源电压不平衡超过3%（并且电源容量超过500KVA）时，以及电源电压剧烈变化的场合使用，可以改善功率因素。
- ⑤无线电干扰滤波器：附近的设备，例如无线电接收器，可能会产生电磁干扰噪声。磁阻滤波器帮助减小无线电噪声。
- ⑥EMI滤波器：减小由变频器产生的在电源线上传导的噪声。
- ⑦直流电抗器：抑制变频器产生的高次谐波。
- ⑧制动电阻制动单元：提高变频器制动转矩，也可适用于ON/OFF动作频繁和转动惯性大的场合。
- ⑨输出端噪声滤波器：减小变频器输出端造成的噪声。
- ⑩输出端交流电抗器：通过平滑电源波形来减小由于变频器开关波形造成的电机振动。当变频器和电机线之间接线超过10米，也可抑制谐波。

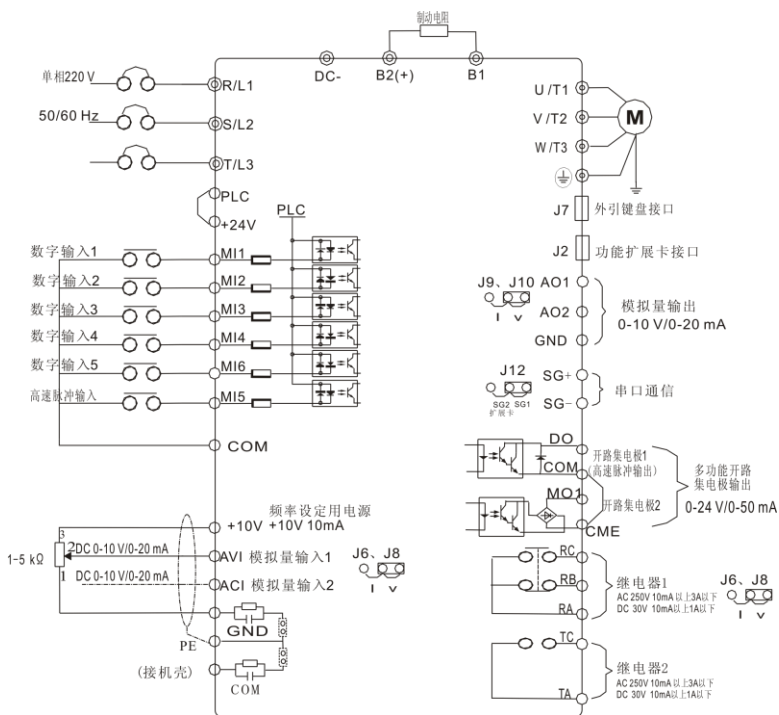
规格型号



铭牌及规格说明



接线图



控制回路端子规格

7.5KW 以下控制端子标识如下:

SG+	+10V	AVI	ACI	MI1	MI2	MI3	MI4	MI5	MI6	TA	TC
SG-	GND	AO1	AO2	COM	MO1	DO	+24V	PLC	RA	RB	RC

11KW 以上控制端子标识如下:

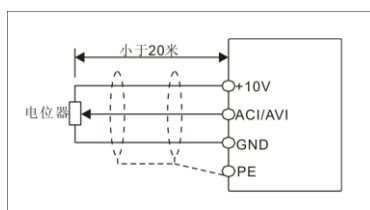
RA	RB	RC	TA	TC	MI1	MI2	MI3	MI4	MI5	MI6	COM	COM	CME	PLC	+24V	MO1	DO	AVI	ACI	GND	+10V	AO1	AO2	SG+	SG-
----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围： 1k Ω ~5k Ω 。
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源 和对外接传感器电源最大输出电流：200mA。
	PLC	外部电源输入端子	出厂默认与+24V 连接： 当利用外部信号驱动 MI1~MI5 时，PLC 需与外部电源连接， 且与+24V 电源端子断开。
模拟输入	AVI-GND	模拟量输入端子 1	1、输入电压范围：DC0V~10V 2、输入阻抗：22k Ω
	ACI-GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围：DC0V~10V/0mA~20mA，由控制板上的 J8 跳线选择决定。 2、输入阻抗：电压输入时 22k Ω ，电流输入时 500 Ω 。
数字输入	MI1-COM	数字输入 1	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：2.4k Ω 3、电平输入时电压范围：9V~30V
	MI2-COM	数字输入 2	
	MI3-COM	数字输入 3	
	MI4-COM	数字输入 4	
	MI6-COM	数字输入 5	
	MI5-COM	高速脉冲输入端子	除有 MI1~MI4、MI6 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。
模拟输出	AO1-GND	模拟输出	由控制板上的 J5 拨码开关选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	MO1-CME	数字输出 1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的， 但出厂时 CME 与 COM 已经外部短接（此时 MO1 默认为
	DO-COM	高速脉冲输出	受功能码 P5-00“DO 端子输出方式选择”约束 当作为高速脉冲输出，最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出，与 MO1 规格一样。
继电器输出	RA-RB	常闭端子	触点驱动能力： AC250V，3A，COS ϕ =0.4。 DC30V。
	RA-RC	常开端子	
辅助接口	J12	功能扩展卡接口	16 芯端子，与可选 I/O 扩展卡接口。
	J3	PG 卡接口	可选择：OC 接口。
	CN4	外引键盘接口	外引键盘。

控制信号输入端子接线说明

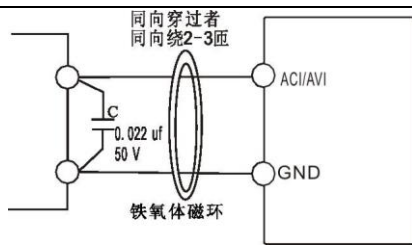
1、AVI/ACI 模拟输入端子：

由于模拟量信号容易受到外部干扰，使用时需用屏蔽电缆，配线距离尽量短，建议不超过 20m，如下图所示。



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，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如下图所示。

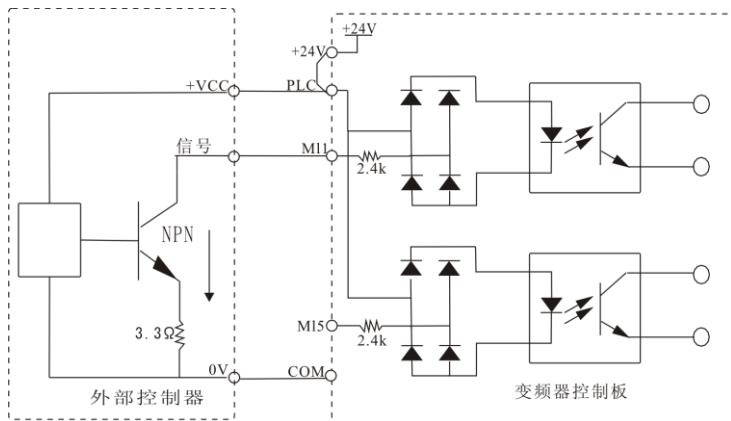


模拟量输入端子处理接线图

2、MI 数字输入端子:

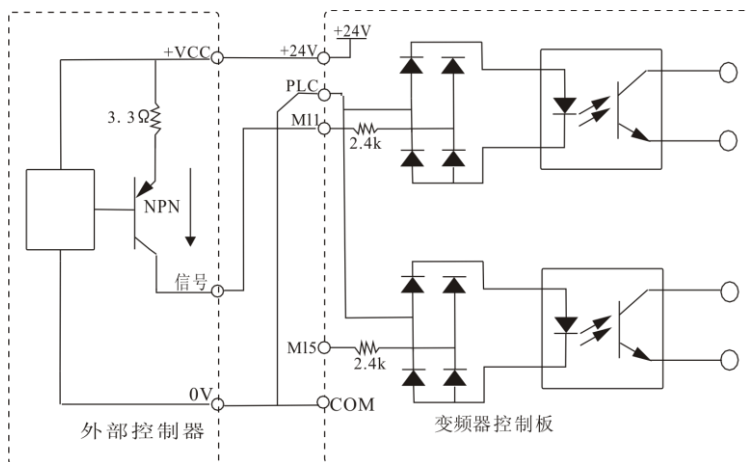
一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

◆ 漏型接线方式



漏型接线方式

◆ 源型接线方式

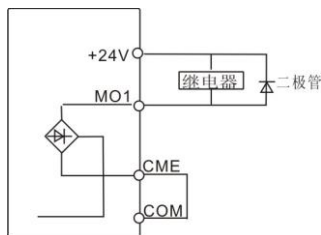


源型接线方式

控制信号输出端子接线说明

3、MO 数字输出端子:

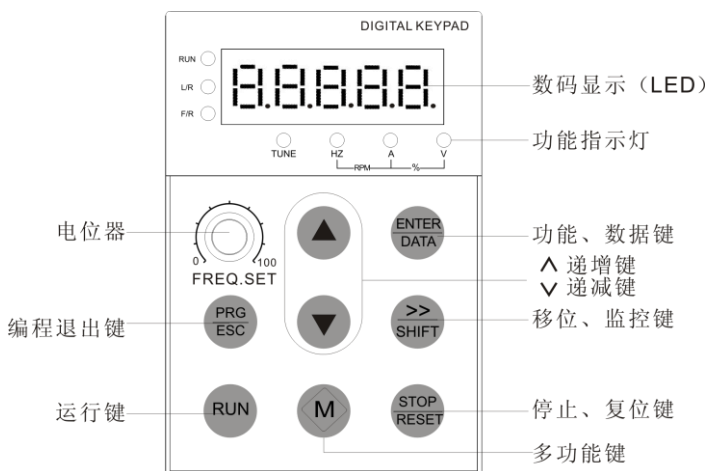
当数字输出端子需要驱动继电器时，应在继电器线圈两边加装吸收二极管。否则易造成直流 24V 电源损坏。驱动能力不大于 50mA。



数字输出端子接线示意图

操作面板与显示界面介绍

使用面板操作器可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制（起动、停止）等操作，其外型及功能区如下图所示：



操作面板示意图

1) 功能指示灯说明：

RUN: 灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态。

F/R: 正反转指示灯，灯亮时表示处于反转运行状态。

L/R 键盘操作、端子操作与远程操作（通讯控制）指示灯，灯灭表示键盘操作控制状态，灯亮表示端子操作控制状态，灯闪烁表示处于远程操作控制状态。

2) 单位指示灯：

HZ 频率单位 **A** 电流单位 **V** 电压单位 **RPM** (Hz+A) 转速单位 **%** (A+V) 百分数。

3) 数码显示区：

共有 5 位 LED 显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

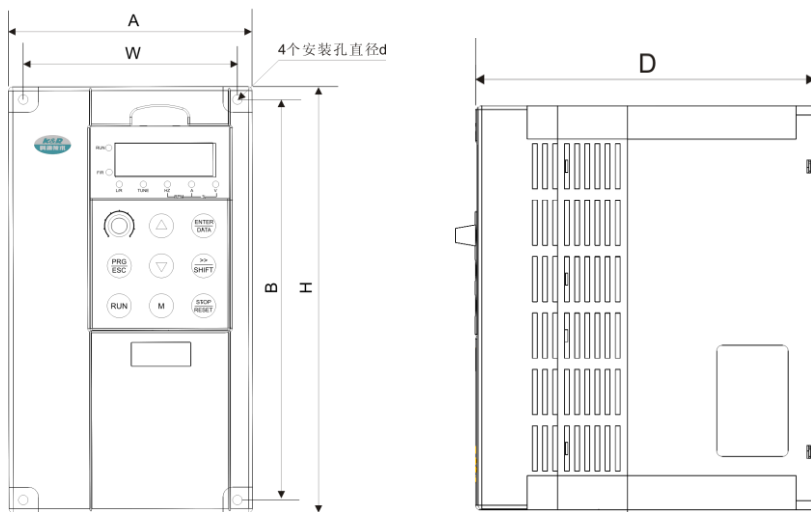
4) 操作面板按钮说明表

操作面板功能表

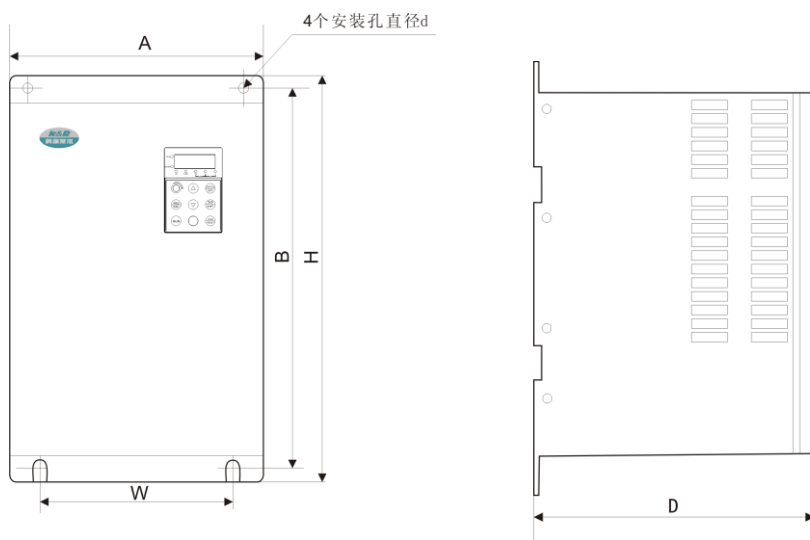
按键	名称	功能
PRG/ESC	编程键	一级菜单进入或退出。
ENTER/DATA	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认。
△	递增键	数据或功能码的递增。
▽	递减键	数据或功能码的递减。
>>/SHIFT	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作。
STOP/RES	停止/复位	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作
M	多功能选择键	作功能切换选择。

外观尺寸

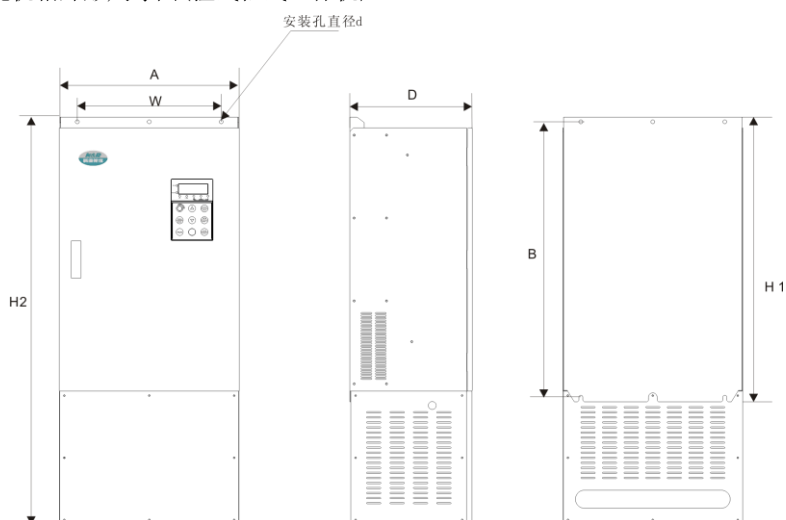
塑壳机箱外形尺寸图(壁挂式)



金属壳机箱外形尺寸图(壁挂式)



金属壳机箱外形尺寸图(挂式柜式一体机)



机箱	规格型号	外形尺寸 (mm)			安装尺寸 (mm)			壳体				
		A	H	D	B	W	d					
E22	FD1000-2S0.75B	118.0	185.0	150.0	172.5	105.5	5.0	塑壳机箱				
	FD1000-2S1.5B											
	FD1000-2S2.2B											
	FD1000-4T0.75B											
	FD1000-4T1.5B											
	FD1000-4T2.2B											
	FD1000-4T3.0B											
	FD1000-4T4.0B											
	FD1000-2S3.0B											
	FD1000-4T5.5B											
E75	FD1000-4T7.5B	160.0	247.0	186.0	235.0	148.0	5.5					
	FD1000-4T11B											
E011N	FD1000-4T15B	210	336	200	322	150	7	壁挂式金属壳机箱				
	FD1000-4T18.5B											
	FD1000-4T22B											
E018N	FD1000-4T30N	290	455	230	441	230	6					
	FD1000-4T37N											
E037N	FD1000-4T45N	320	555	228.8	536	230	10					
	FD1000-4T55N											
E055	FD1000-4T75N	410	634	236.1	611	320	12					
	FD1000-4T90N											
E090	FD1000-4T110N	460	H1: 654	342	631	320	12					
	FD1000-4T132N											
E185	FD1000-4T160N	561	H1: 847	350	823	420	14					
	FD1000-4T185N											
	FD1000-4T200N											
	FD1000-4T220N											
E220	FD1000-4T250N	740	H1: 956	377	930	520	14					
	FD1000-4T280N											
	FD1000-4T315N											
E355	FD1000-4T355N	820	H1: 1232	381	1188	620	18					
	FD1000-4T400N											
	FD1000-4T450N											