

# ID680 系列

伺服驱动器用户手册  
简易版 (V1.2)





# 前 言

感谢您选用本公司的 ID680 系列伺服驱动器产品！

本手册为 ID680 系列伺服驱动器用户手册（简略版）。

本手册提供给使用者选型、安装、参数设置、现场调试及故障诊断的相关注意事项及指导。请妥善保管本手册，以备随时查阅。

在使用前请认真阅读和理解本手册中的各项内容，以确保正确的使用，不正确的使用将造成运行不正常或使用寿命的缩短，甚至直接损坏产品。

开箱确认（当您收到产品后请进行如下检查工作）：

- 1) 包装箱是否完整、是否存在破损和受潮等现象？如有问题，请立即与本公司或您的供货商联系。
- 2) 包装箱外部机型标识是否与所订购机型一致？如有差错，请立即与本公司或您的供货商联系。
- 3) 拆开包装后，检查机器铭牌是否与包装箱外部机型标识一致？如有出入，请立即与本公司或您的供货商联系。



ID680 系列伺服驱动器执行如下国际标准，产品已通过 CE 认证：

EN 61800-5-1: 2007 可调速电力传动系统，第 5-1 部分：安全要求；

EN 61800-3: 2004/A1: 2012 可调速电力传动系统，第 3 部分：产品的电磁兼容性要求及特定的试验方法。



# 目 录

第一章 安全注意事项.....	1
1.1 安全信息定义.....	1
1.2 警告标识.....	1
1.3 安全指导.....	2
第二章 产品信息.....	4
2.1 产品铭牌.....	4
2.2 ID680 系列驱动器命名规则.....	4
2.3 技术规格.....	5
第三章 机械与电气安装.....	6
3.1 安装环境.....	6
3.2 安装方法.....	6
3.3 安装尺寸.....	10
3.4 主回路端子及配线.....	12
3.5 控制端子及配线.....	14
3.6 编码器信号接线.....	20
第四章 键盘操作.....	22
4.1 键盘简介.....	22
4.2 功能码组别定义.....	24
第五章 伺服油泵调试.....	25
5.1 单系统压力闭环调试.....	25
5.2 多泵随动调试.....	26
5.3 标准接线.....	26
第六章 故障跟踪.....	27
6.1 故障复位.....	27
6.2 清警报步骤.....	27
6.3 故障历史.....	27
6.4 故障内容及对策.....	27
第七章 维护和保养.....	30
7.1 定期检查.....	30
7.2 冷却风扇.....	31

---

7.3 电容 .....	32
7.4 动力电缆.....	32
附录 A 外围选配件.....	344
A.1 断路器和电磁接触器.....	34
A.2 电抗器.....	34
A.3 滤波器.....	35
A.4 制动器件.....	35
A.5 动力电缆线径及线耳规格.....	36
附录 B 常用参数表.....	37
B.1 Un 组功能码.....	37
B.2 P0 组功能码.....	38
B.3 P1 组功能码.....	40
B.4 P2 组功能码.....	41
B.5 P3 组功能码.....	42
B.6 P4 组功能码.....	42
B.7 F0 组功能码.....	43
B.8 F1 组功能码.....	44

# 第一章 安全注意事项

## 1.1 安全信息定义

**危险:** 如不遵守相关要求, 就会造成严重的人身伤害, 甚至死亡。

**警告:** 如不遵守相关要求, 可能造成人身伤害或者设备损坏。

**禁止:** 如不遵守相关要求, 可能造成设备损坏。

**高温:** 如不遵守相关要求, 可能导致人身伤害。

**注意:** 如不遵守相关要求, 可能导致中等程度的人身伤害。

**培训并合格的专业人员:** 是指操作本设备的工作人员必须经过专业的电气培训和安全知识培训并且考试合格, 已经熟悉本设备的安装, 调试, 投入运行以及维护保养的步骤和要求, 并能避免产生各种紧急情况。

## 1.2 警告标识

警告用于对可能造成严重的人身伤亡或设备损坏的情况进行警示, 给出建议以避免发生危险。本手册中使用下列警告标识:

标识	名称	说明	简写
 危险	危险	如不遵守相关要求, 就会造成严重的人身伤害, 甚至死亡。	
 警告	警告	如不遵守相关要求, 可能造成人身伤害或者设备损坏。	
 禁止	静电敏感	如不遵守相关要求, 可能造成 PCBA 板损坏。	
 高温	注意高温	伺服驱动器底座产生高温, 禁止触摸。	
 注意	注意	如不遵守相关要求, 可能导致中等程度的人身伤害。	注意

## 1.3 安全指导

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 只有经过培训并合格的人员才允许进行相关操作。</li> <li>◆ 禁止在电源接通的情况下进行接线，检查和更换器件等作业。进行接线及检查之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于伺服驱动器上标注的时间（10 分钟）或者确认直流母线电压低于 36V。等待时间表如下：</li> </ul> <table border="1" data-bbox="292 341 934 469"> <thead> <tr> <th colspan="2">伺服驱动器机型</th> <th>至少等待时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>380V</td> <td>11kW-22kW</td> <td>5 分钟</td> </tr> <tr> <td>380V</td> <td>30kW-90kW</td> <td>10 分钟</td> </tr> </tbody> </table>	伺服驱动器机型		至少等待时间	380V	11kW-22kW	5 分钟	380V	30kW-90kW	10 分钟
伺服驱动器机型		至少等待时间								
380V	11kW-22kW	5 分钟								
380V	30kW-90kW	10 分钟								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 严禁对伺服驱动器进行未经授权的改装，否则可能引起火灾，触电或其他伤害。</li> </ul>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 机器运行时，散热器底座可能产生高温，禁止触摸，以免烫伤。</li> </ul>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 伺服驱动器内电子元器件为静电敏感器件，在相关操作时，必须做好防静电措施。</li> </ul>									

### 1.3.1 搬运和安装

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 选择合适的搬运和安装工具，保证伺服驱动器的正常安全运行，避免人身伤害。安装人员必须采取机械防护措施保护人身安全，如穿防砸鞋，穿工作服等。</li> <li>◆ 搬运安装过程中要保证伺服驱动器不遭受到物理性冲击和振动。</li> <li>◆ 搬运时不要只握住前盖板，以免造成脱落。</li> <li>◆ 禁止将伺服驱动器安装在易燃物上，并避免伺服驱动器紧密接触或粘附易燃物。</li> <li>◆ 请按接线图连接制动选配件（制动电阻，制动单元或者回馈单元）。</li> <li>◆ 禁止用潮湿物品或身体部位接触伺服驱动器，否则有触电危险。</li> <li>◆ <b>R/S/T</b> 为电源输入端，<b>U/V/W</b> 为输出电机端，请正确连接输入动力电缆和电机电缆，否则会损坏伺服驱动器。</li> </ul>
--	--



#### 注意：

- ◆ 必须安装在避免儿童和其他公众接触的场所。
- ◆ 防止螺丝、电缆、及其他导电物体掉入伺服驱动器内部。
- ◆ 如果安装地点海拔高于2000m，伺服驱动器将不能满足IEC61800-5-1中低电压保护的要求。
- ◆ 伺服驱动器运行时泄漏电流可能超过 3.5mA，务必采用可靠接地并保证接地电阻小于 10Ω，PE 接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同（采用相同的截面积）。

- ◆ 请在合适的环境下使用（详见章节 3.1）。

### 1.3.2 调试和运行

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 在进行伺服驱动器端子接线操作之前，必须切断所有与伺服驱动器连接的电源，电源切断后的等待时间不短于伺服驱动器上标示的时间。</li> <li>◆ 伺服驱动器在运行时，内部有高电压，禁止对伺服驱动器进行除键盘设置之外的任何操作。</li> <li>◆ 本设备不可作为“紧急停车装置”使用。</li> <li>◆ 本设备不能作为电机紧急制动使用，必须安装机械抱闸装置。</li> </ul>
---	---



#### 注意：

- ◆ 不要频繁的断开和闭合伺服驱动器输入电源。
- ◆ 在使用过程中，若驱动器掉电，必须等驱动器完全掉电（键盘电源指示灯熄灭）后才能上电，否则，驱动器不能工作。
- ◆ 如果伺服驱动器经过长时间保存后再使用，使用前必须进行检查、电容整定（参见“维护和硬件故障诊断”）和试运行。
- ◆ 伺服驱动器在运行前，必须盖上前盖板，否则会有触电危险。
- ◆ 如果伺服驱动器被损坏或者缺少元器件，禁止运行。

### 1.3.3 保养、维护和元件更换

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 伺服驱动器的维护，检查或部件更换必须由经过培训并且合格的专业人员进行。</li> <li>◆ 在进行伺服驱动器端子接线操作之前，必须切断所有与伺服驱动器连接的电源，电源切断后的等待时间不短于伺服驱动器上标示的时间。</li> <li>◆ 保养、维护和元器件更换过程中，必须采取措施以避免螺丝、电缆等导电物体进入伺服驱动器内部。</li> </ul>
---	---



#### 注意：

- ◆ 请用合适的力矩紧固螺丝。
- ◆ 保养、维护和元器件更换时，必须避免伺服驱动器及元器件接触或附带易燃物品。
- ◆ 不能对伺服驱动器进行绝缘耐压测试，不能使用兆欧表测试伺服驱动器的控制回路。
- ◆ 保养、维护和元器件更换过程中，必须对伺服驱动器以及内部器件做好防静电措施。

### 1.3.4 报废后的处理

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 伺服驱动器内元器件含有重金属，报废后必须将伺服驱动器作为工业废物处理，否则可能造成人身伤害和环境污染。</li> </ul>
---	---

## 第二章 产品信息

### 2.1 产品铭牌

以 3 相 380V 输入的 30kW 驱动器为例：

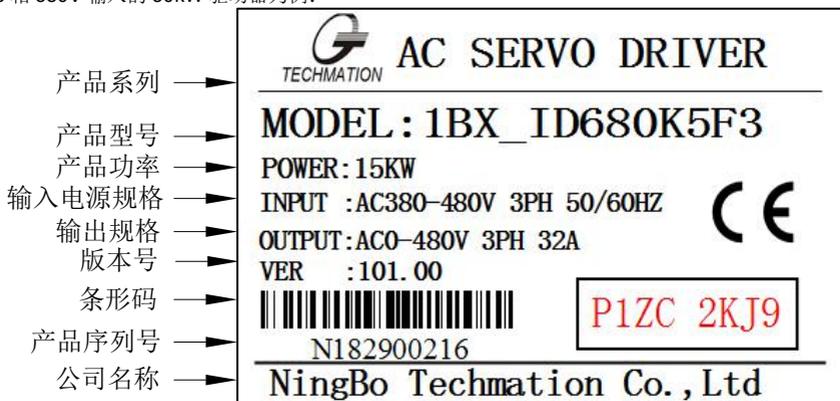


图 2-1 ID680 系列伺服驱动器铭牌

型号说明：产品型号末四位标识代表 ID680 驱动器功率规格，如 1BX\_ID680K5F3，K5 代表 15kW。

### 2.2 ID680 系列驱动器命名规则

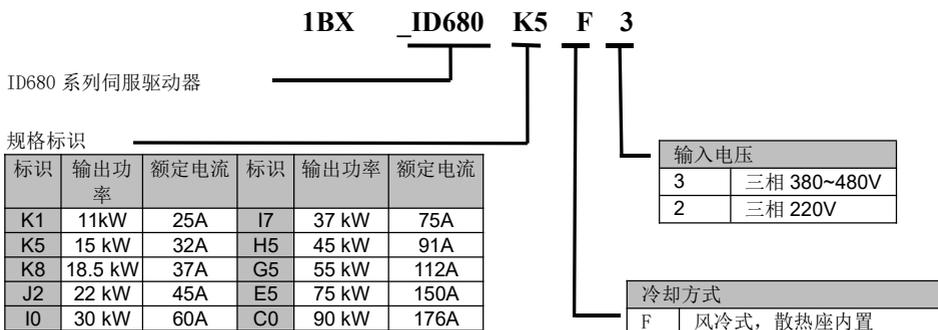


图 2-2 ID680 系列伺服驱动器命名规则

注：额定电流对应表为 380V 驱动器电流，220V 驱动器相应额定电流以实际铭牌为准，或咨询我司。

## 2.3 技术规格

功能描述	规格指标	
功率输入	输入电压 (V)	AC 3PH 380~480V (允许波动范围-15%~+10%, AC 323~528V, 380V 驱动器) AC 3PH 220V (允许波动范围-10%~+20%, AC 198~264V, 220V 驱动器)
	输入频率 (Hz)	50Hz 或 60Hz, 允许波动范围 47~63Hz
功率输出	输出电压 (V)	0~480V
	输出电流 (A)	请参考“额定值”
	输出功率 (kW)	请参考“额定值”
控制性能	控制方式	闭环矢量控制
	电机类型	交流永磁同步电机
	控制模式	压力闭环模式、速度模式
	最大输出频率	300Hz
	压力指令类型	模拟量指令 (DC0~10V)
	压力控制精度	±1Bar
	压力控制阶跃响应时间	≤100ms
	流量指令类型	模拟量指令 (DC0~10V), CAN 通讯指令 (合流模式下)
	流量控制时速度响应时间	≤50ms
	速度控制精度	±0.1%
	转矩响应	≤2ms
	转矩控制精度	±5%
	过流能力	最大 2.0 倍
	过载能力	在 4KHz 载波下: 120%额定电流 30 分钟, 150%额定电流 90 秒, 180%额定电流 8 秒, 200%额定电流 1 秒
外围接口	端子模拟量输入分辨率	不大于 20mV
	端子开关量输入分辨率	不大于 2ms
	模拟量输入	3 路, DC0~10V
	模拟量输出	2 路, DC0~10V
	数字开关量输入	5 路, 最大频率 1kHz, 内部阻抗: 3.3kΩ;
	继电器输出	3 路 (1 路常开/常闭, 2 路常开) 触点容量: 3A/AC250V, 1A/DC30V
保护功能	21 种故障保护功能: 过流、过压、欠压、缺相、过温、过载、制动过载、商务定时等保护功能	
通讯功能	RS485, 最大 32 节点; CAN 通讯, 最大 255 节点	
其它	安装方式	支持壁挂式和法兰安装两种方式
	运行环境温度	-10~50℃, 40℃ 以上降额使用
	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
	存储温度	-20~60℃
	制动单元	内置, 其他选配外置
	制动电阻	选配外置 (参考附录 A: 外围选配件)
EMC 滤波器	外置滤波器	

## 第三章 机械与电气安装

### 3.1 安装环境

#### ◆ 电气控制柜内的安装

伺服驱动器自身结构无防护，因此必须安装在防护良好的电气控制柜内，并防止接触腐蚀性、易燃性气体，防止导电物体、金属粉尘、油雾及液体进入内部。由于电气控制柜内部电气设备的发热以及控制柜内的散热条件限制，伺服驱动器周围的温度可能会不断升高，所以在考虑驱动器的冷却以及控制柜内的配置情况时，应该保证伺服驱动器周围的最高温度在50℃以下，相对湿度在90%以下，长期安全工作温度在40℃以下（工作于40℃以上的环境，需要按每升1℃降额3%的比例降额）。

#### ◆ 温/湿度环境

伺服驱动器在高温条件下工作，会使其寿命明显缩短，并可能产生故障。所以应保证伺服驱动器在热对流和热辐射的条件下，周围温度在50℃以下，湿度在90%RH以下。存储温度需在60℃以下。

#### ◆ 振动环境

采用各种防振措施，保证伺服驱动器不受振动影响，振动保证在0.6G（5.8m/s<sup>2</sup>）以下。

#### ◆ 其它环境要求

伺服驱动器在恶劣环境使用时，如接触腐蚀性气体、潮湿、金属粉尘、水以及加工液体，会使驱动器发生故障。所以在安装时，必须保证驱动器避免接触上述气体和液体。

#### ◆ 干扰

伺服驱动器附近有干扰设备时，对伺服驱动器的电源线以及控制线有很大的干扰，可能使驱动器产生误动作。此时应该加入电源滤波器以及其它各种抗干扰措施，保证驱动器的正常工作。注意加入滤波器后，漏电流会增大，为了避免这个问题，可以考虑使用隔离变压器。特别需要注意的是驱动器的控制信号线比较容易受到干扰，要有合理的走线和屏蔽措施。

如有特殊安装要求，请事先咨询和确认。

### 3.2 安装方法

#### ◆ 安装方向

安装在室内、通风良好的场所，垂直纵向安装，禁止水平安装或横向安装。

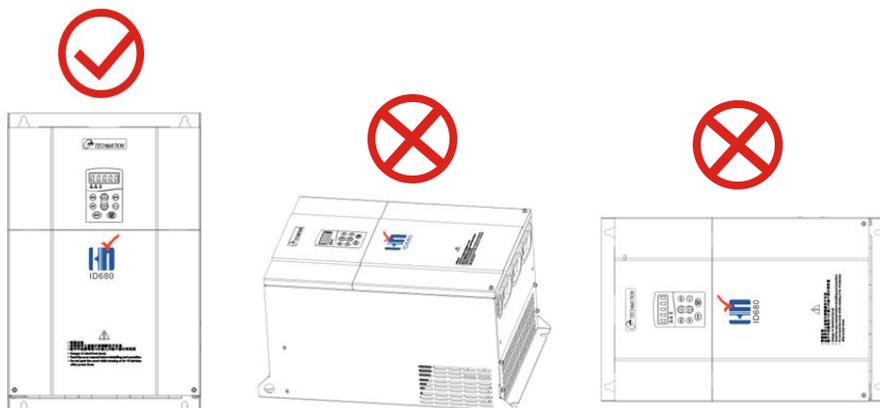


图 3-1 ID680系列伺服驱动器安装方向

#### ◆ 安装空间

需根据驱动器的不同功率等级，预留不同的安装空间和间隔空间

单台驱动器安装示意：

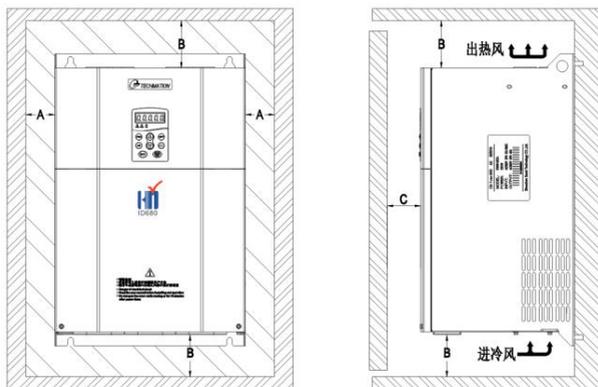


图 3-2 单台安装示意图

功率等级	空间要求 (mm)		
	11kW~22kW	$A \geq 10$	$B \geq 200$
30kW~37kW	$A \geq 50$	$B \geq 200$	$C \geq 40$
45kW~90kW	$A \geq 50$	$B \geq 300$	$C \geq 40$

因驱动器散热时，热量从下往上散发，多台伺服驱动器安装时，优先采用并排安装；在需要上下安装场合，要求安装隔热导流板。

多台并排安装示意：

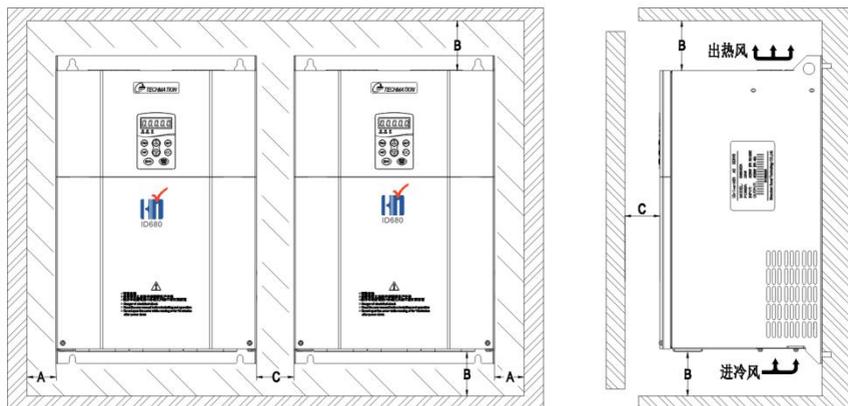


图 3-3 多台并排安装示意图

功率等级	空间要求 (mm)		
	A	B	C
11kW~22kW	$A \geq 10$	$B \geq 200$	$C \geq 10$
30kW~37kW	$A \geq 50$	$B \geq 200$	$C \geq 50$
45kW~90kW	$A \geq 50$	$B \geq 300$	$C \geq 50$

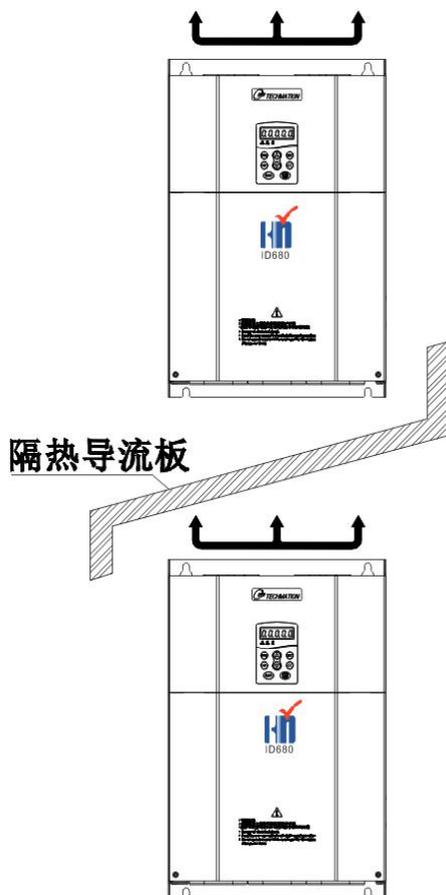


图 3-4 多台上下安装示意图

#### ◆ 电控箱风扇要求

电控箱需安装进出排气风扇。进排气风扇装于下侧，且需增加防尘棉，根据现场环境，定期清理或者更换防尘棉；出排气风扇装于电控箱上侧，无需安装防尘棉。

### 3.3 安装尺寸

380V 伺服驱动器的安装尺寸如下：

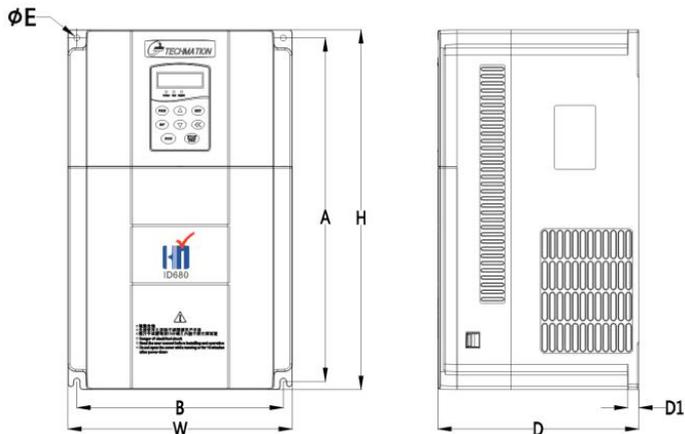


图 3-5 11~37kW (380V)安装尺寸图

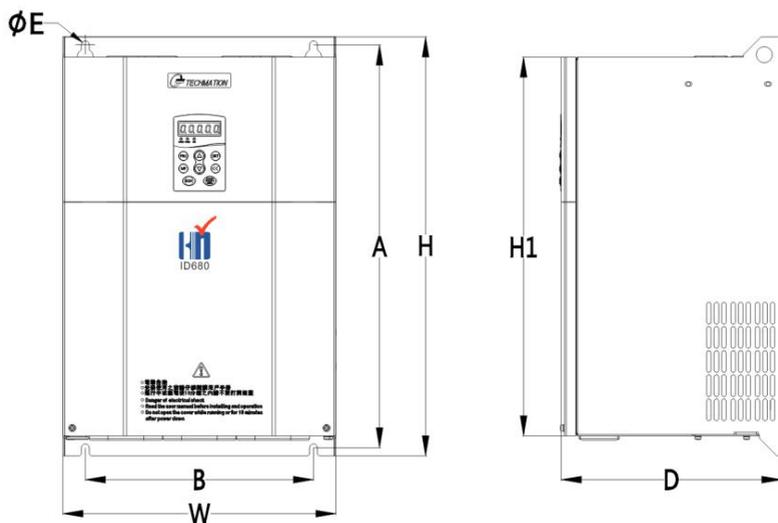


图 3-6 45~90kW (380V)安装尺寸图

380V 伺服驱动器安装尺寸								
机器型号 (380V 额定功率)	外形尺寸 (mm)				安装孔位 (mm)		安装孔径 (mm)	重量 (kg)
	W	D	H	H1	A	B	E	
11/15/18.5/22 kW	210	190	325	/	310	196	6	7
30/37 kW	250	224	400	/	382	230	7	18
45/55 kW	340	275	520	470	500	284	10	33
75/90 kW	355	290	566	515	540	305	10	37

**220V 驱动器规格尺寸:**

220V 伺服驱动器安装尺寸								
机器型号 (220V 额定功率)	外形尺寸 (mm)				安装孔位 (mm)		安装孔径 (mm)	重量 (kg)
	W	D	H	H1	A	B	E	
11/15 kW	210	190	325	/	310	196	6	7
18.5/22 kW	250	224	400	/	382	230	7	18
30/37 kW	340	275	520	470	500	284	10	33
45/55 kW	355	290	566	515	540	305	10	37

### 3.4 主回路端子及配线

#### 3.4.1 主回路端子类型

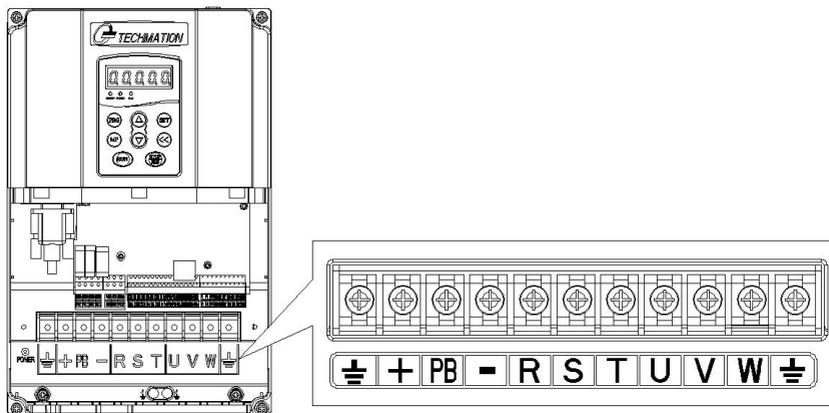


图 3-7 11~22kW (380V)主回路端子

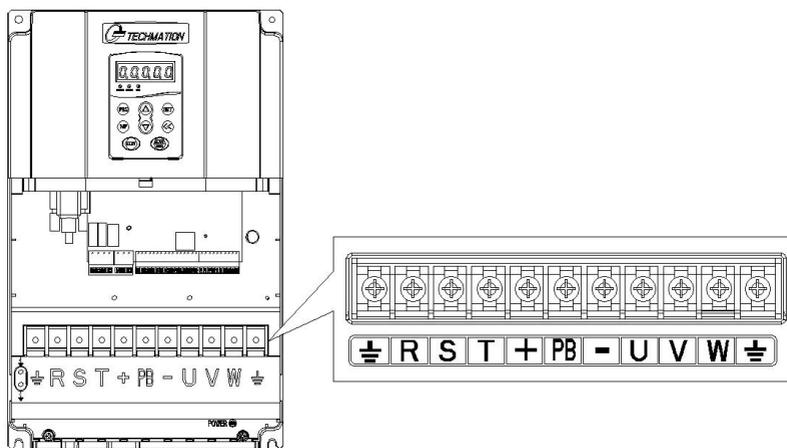


图 3-8 30~37kW (380V)主回路端子

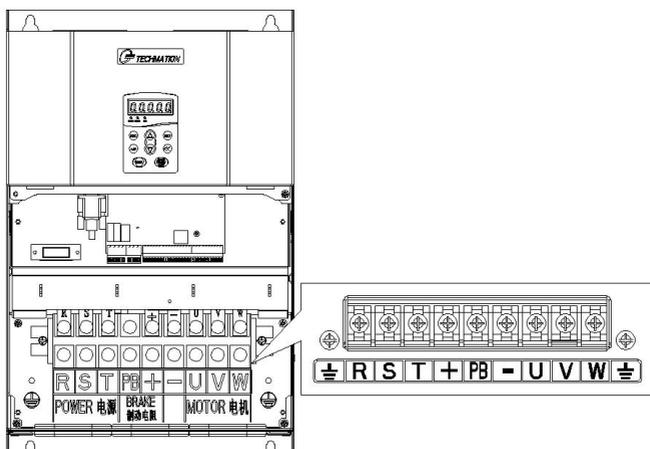


图 3-9 45~90kW (380V)主回路端子

符号	端子名称	功能描述
R	电源输入 R 端子	三相交流电源输入端子，与电网连接
S	电源输入 S 端子	
T	电源输入 T 端子	
U	U 相输出端子	驱动器三相输出端子，与电机的输入端子相连
V	V 相输出端子	
W	W 相输出端子	
(+)	直流母线正端	PB、(+) 之间连接外部制动电阻
PB	内部制动管端子	
(-)	直流母线负端	与外部直流电源的负端相连
	接地 (PE) 端子	安全保护接地端子，必须可靠接地，接地电阻小于 0.1 欧姆

### 3.4.2 主回路配线

在配线时，请务必遵守下述的注意事项：

- ◆ 请勿使主回路电缆和输入输出信号用电缆/编码器电缆使用同一套管，也不要将其绑扎在一起。接线时，主回路电缆和输入输出信号用电缆/编码器电缆应离开30cm以上，距离太近会导致误动作。
- ◆ 制动电阻配线距离应小于5m，且使用耐高温线。制动电阻周围需远离可燃物，避免制动电阻过热引燃可燃物。
- ◆ 即使关闭电源，伺服驱动器内也可能残留有高压。为了防止触电，在5分钟之内请勿触摸电源端子。

## 3.5 控制端子及配线

### 3.5.1 弱电控制端子示意图:

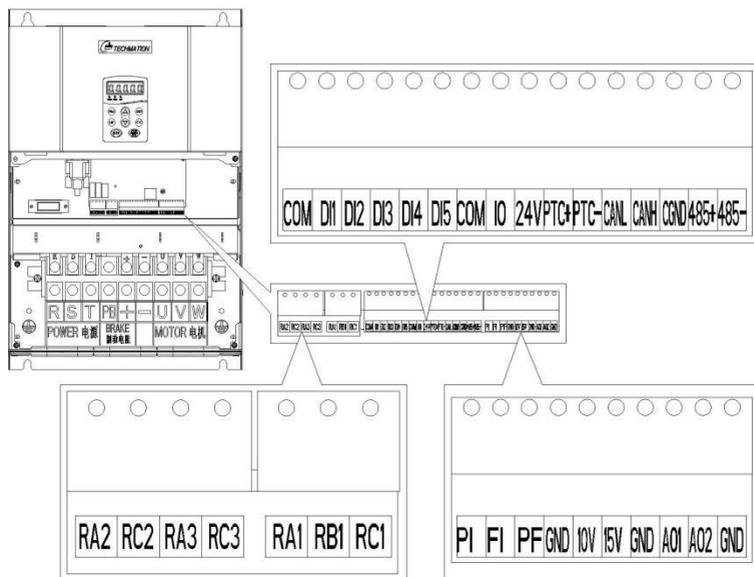


图 3-10 弱电控制端子

### 3.5.2 模拟量输入/输出端子说明

符号	端子名称	端子说明	备注
10V	内部 10V 电源	向外提供 10V±10%电源，一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1kΩ~5kΩ	最大输出电流：10mA 对应的地端子为 GND
15V	内部 15V 电源	内部 15V 电源输出端子，可为压力传感器提供电源	最大输出电流：10mA 对应的地端子为 GND
PI	压力指令	压力指令模拟量输入端，输入电压范围 0~10V 或 0~20mA。由 I/O 板 J3 跳线决定输入类型，默认电压型 0~10V	1. 输入阻抗：电压输入时 20kΩ 2. 分辨率：最小分辨率 5mV
FI	流量指令	流量指令模拟量输入端，输入电压范围 0~10V 或 0~20mA。由 I/O 板 J9 跳线决定输入类型，默认电压型 0~10V	3. 误差±1%，25℃ 4. 对应的地端子为 GND 默认为电压型输入。

符号	端子名称	端子说明	备注
PF	压力反馈	压力反馈模拟量输入端，输入电压范围 0~10V	
AO1	模拟量输出 1	模拟量输出端子 1，电压输出范围 0~10V	对应的地端子为 GND
AO2	模拟量输出 2	模拟量输出端子 2，电压输出范围 0~10V	对应的地端子为 GND
GND	模拟地	模拟量输入/输出信号的接地端子	

### 3.5.3 开关量输入端子说明

符号	端子名称	端子说明	备注
24V	内部 24V 电源	内部 24V 电源输出端子，可为开关量的输入提供电源	最大输出电流 200mA，内部与 GND 隔离。对应的地端子为 COM
IO	公共端	开关量输入的公共端子，请参考章节 3.5.6 的开关量输入接线图	
DI1	开关量输入 1	开关量输入端子 1，端子功能可由功能码 P4-00 配置，默认功能：伺服使能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内部阻抗：3.3kΩ</li> <li>2. 可接受 9~30V 电压输入</li> <li>3. 该端子为双向输入端子，同时支持 NPN 和 PNP 接法</li> <li>4. 最大输入频率：100Hz</li> <li>5. 对应的地端子 COM</li> </ol>
DI2	开关量输入 2	开关量输入端子 2，端子功能可由功能码 P4-01 配置，默认功能：故障清除	
DI3	开关量输入 3	开关量输入端子 3，端子功能可由功能码 P4-02 配置，默认功能：合流/分流选择	
DI4	开关量输入 4	开关量输入端子 4，端子功能可由功能码 P4-03 配置	
DI5	开关量输入 5	开关量输入端子 5，端子功能可由功能码 P4-04 配置	
COM	数字地	开关量输入信号的接地端子	

### 3.5.4 开关量输出端子说明

符号	端子名称	端子说明	备注
RA1	继电器输出 1 公共端	继电器输出常开/常闭端子 1，该输出端子的功能可由功能码 P4-05 进行配置。默认为警报输出	触点容量： 3A/AC250V， 1A/DC30V
RB1	继电器输出 1 常闭端子		
RC1	继电器输出 1 常开端子		
RA2	继电器输出 2 公共端	继电器输出常开端子 2，该输出端子的功能可由功能码 P4-06 进行配置。默认为无输出功能	
RC2	继电器输出 2 常开端子		
RA3	继电器输出 3 公共端	继电器输出常开端子 3，该输出端子的功能可由功能码 P4-07 进行配置。默认为无输出功能	
RC3	继电器输出 3 常开端子		

### 3.5.5 通讯及过温检测端子说明

符号	端子名称	端子说明	备注
PTC+	热敏电阻输入正端	电机温度过热保护 PTC 传感器输入接口	支持：PTC130、PTC150 等
PTC-	热敏电阻输入负端		
485+	RS485 总线正端	RS485 通讯端子	由 IO 板上的 J2 拨码开关选择是否连接终端电阻
485-	RS485 总线负端		
CANL	CAN 总线负端	CAN 通讯端子	由 IO 板上的 J1 拨码开关选择是否连接终端电阻
CANH	CAN 总线正端		
CGND	CAN 通讯地端子		

### 3.5.6 数字开关输入量信号接线

数字开关量输入信号有 DI1、DI2、DI3、DI4、DI5，下图以 DI1 信号为例说明。

如输入信号为晶体管输出，有 NPN 型或 PNP 型两种方式，请根据使用的电源按下图接线。本驱动器提供内部 24V 电源。

采用外部 24V 电源的接法：

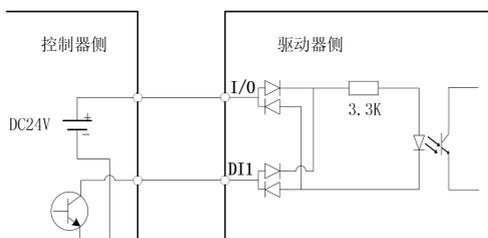


图 3-11 外部电源共阳极接法

(本手册提供的接线图纸以此方法接线)

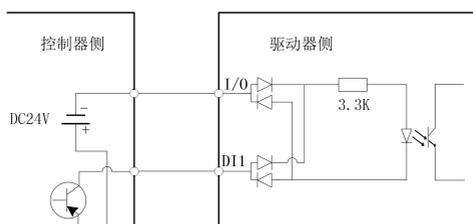


图 3-12 外部电源共阴极接法

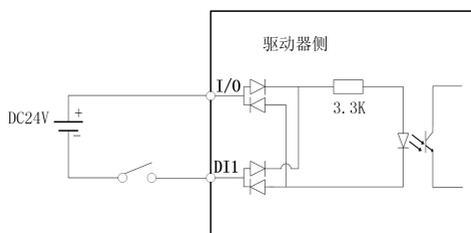


图 3-13 外部电源按键开关（继电器）接法

采用内部自带 24V 的接法:

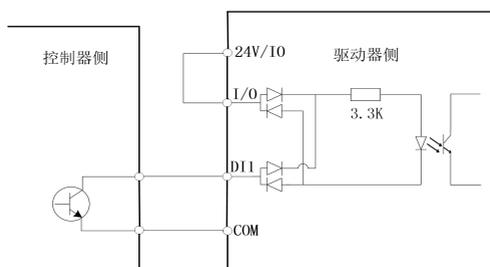


图 3-14 内部电源共阳极接法

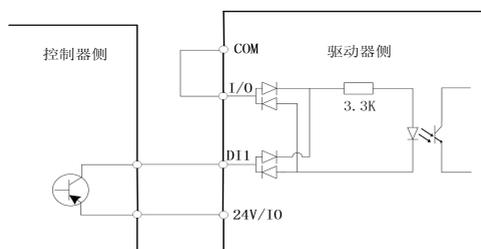


图 3-15 内部电源共阴极接法

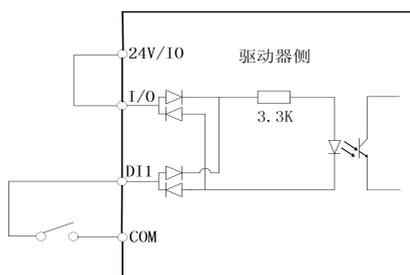


图 3-16 内部电源按键开关（继电器）接法

### 3.5.7 数字开关输出量信号接线

数字开关量输出信号有 RA1 - RB1/ RC1、RA2-RC2、RA3-RC3 继电器输出信号。

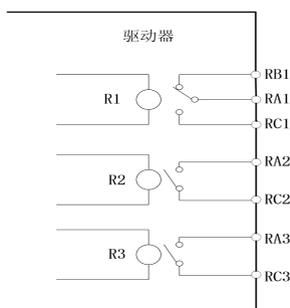


图 3-17 开关量输出接线示意图

### 3.5.8 模拟输入量信号接线

模拟输入量信号有 PI、FI 和 PF，接收 0~10V 电压输入信号。因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用双绞屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m，如下图所示。

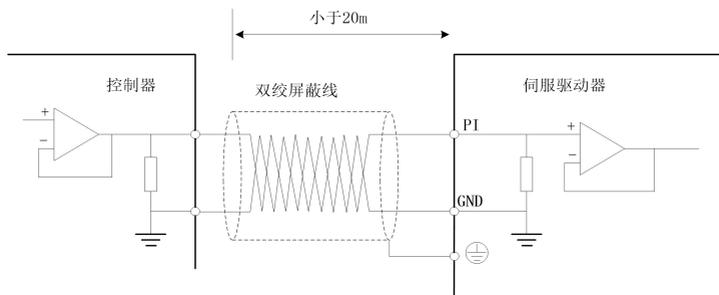


图 3-18 模拟量输入接线示意图

在某些模拟信号受到严重干扰的场合，需另外加装滤波电容器和铁氧体磁芯，如下图所示。

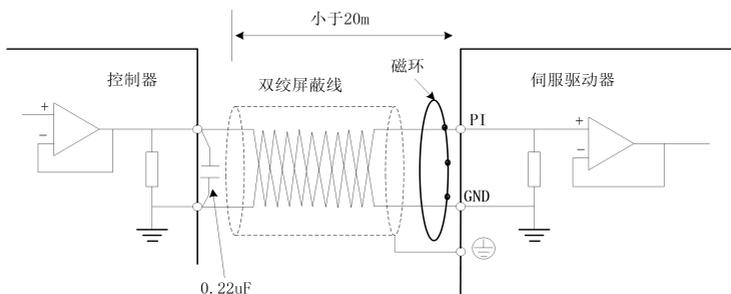


图 3-19 模拟量输入接线滤波电容及磁环安装示意图

### 3.5.9 模拟输出量信号接线

模拟输出量信号有 AO1、AO2，AO1 和 AO2 均输出 0~10V 电压信号。

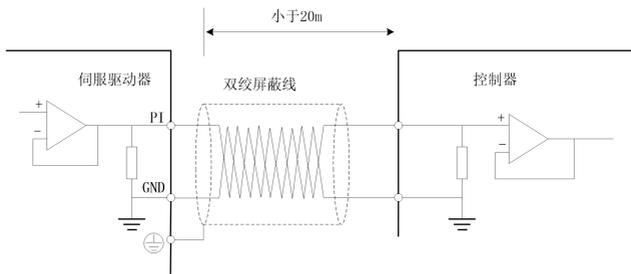


图 3-20 模拟量输出接线示意图

### 3.5.10 通讯信号接线

驱动器提供 RS485 和 CAN 两种通讯方式。在长距离传输时须在首末两端加上终端匹配电阻，本驱动器已内置 100Ω电阻供用户使用，出厂默认均认为需要加装终端匹配电阻。CAN 通讯线要求是双绞屏蔽线。

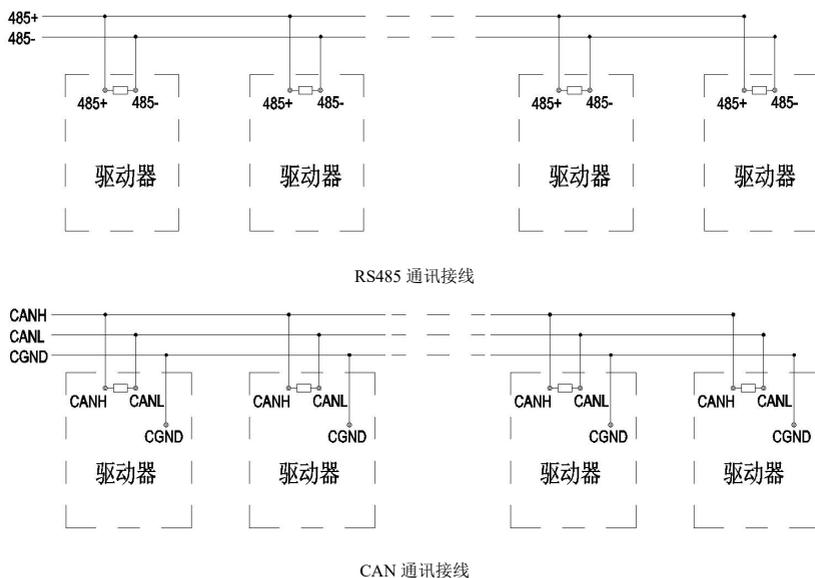


图 3-21 通讯接线示意图

### 3.6 编码器信号接线

编码器信号接线要求是双绞屏蔽线，编码器信号通过一个 DB9 端子与驱动器连接，端子引脚图如下：

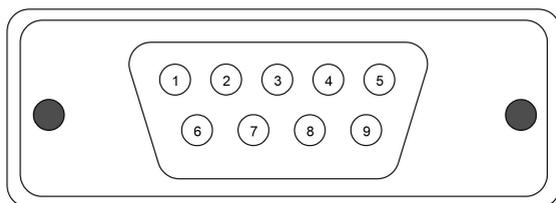


图 3-22 旋转编码器端子示意图

编码器信号端子引脚信号定义：

引脚	信号定义	说明
1	Exc+	旋转变压器激励输出信号+
2	Exc-	旋转变压器激励输出信号-
3	Sin+	旋转变压器正弦输出信号+
4	Sin-	旋转变压器正弦输出信号-
5	Cos+	旋转变压器余弦输入信号+
9	Cos-	旋转变压器余弦输入信号-

引脚	信号定义	说明
7	KTY	KTY84 温度传感器信号
8		
其余	NC	空

## 第四章 键盘操作

### 4.1 键盘简介

键盘的用途是对本伺服驱动器进行监控操作，通过键盘可以实现状态监视和参数修改功能。

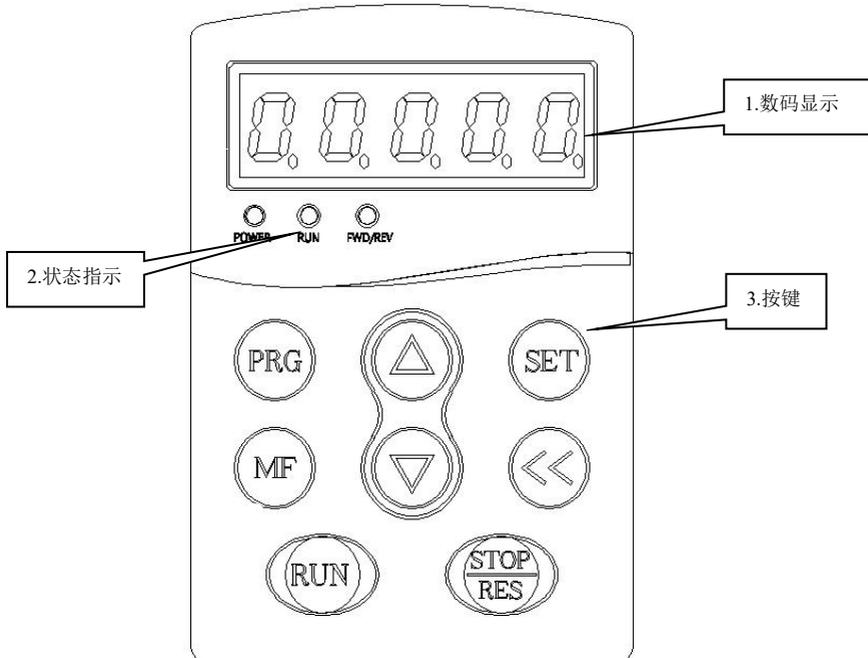


图 4-1 键盘示意图

键盘的面板空间共分为 3 个区：数码显示区、状态指示区和按键区。数码显示区由 5 位数码管组成，用于显示功能码标号、功能码值、故障标识以及操作提示符等；状态指示区有三个 LED 状态指示灯，分别用作控制板电源指示和运行状态指示、正反转指示灯（黄灯为正转、蓝灯为反转）。按键区一共有 8 个按键，按键的功能定义参考表如下：

序号	名称	说明					
1	数码显示	LED 显示符与数字/字母对照:					
		显示符	字母	显示符	字母	显示符	字母
			0		1		2
			3		4		5、S
			6		7		8
			9		A		b
			C		d		E
			F		H		I
			L		N		n
			O		P		r
			U		T		U
	.		-				
2	状态指示	电源指示灯 (POWER)	控制电路电源指示灯。变亮(红色)表示控制电路正常上电, 否则表示控制电路失电				
		运行状态指示灯 (RUN)	变亮(绿色): 表示驱动器处于正常运行状态				
			未亮: 表示驱动器处于待机状态				
			变亮并闪烁: 表示驱动器处于故障报警状态				
正反转指示灯 (RWD/REV)	指示电机正转、反转; 黄灯正转, 蓝灯反转						
3	按键		模式键	用于模式之间的切换			
			设置键	设定参数确认			
			递增键	数据或功能码的递增; 在监控模式下, 可反序循环选择显示参数			
			递减键	数据或功能码的递减; 在监控模式下, 可正序循环选择显示参数			
			左移位键	参数设置模式下, 可以选择参数的修改位			
			运行键	伺服运行操作			
			停止键	可用于伺服停止操作; 故障报警时, 解除报警故障, 按该键可以清除报警显示。			
			多功能键	故障报警状态时, 长按该键不松3秒左右进入菜单模式			

## 4.2 功能码组别定义

本伺服驱动器共有 8 组功能码（详见功能码简表）， 键可在功能码之间进行切换：

- 1) 状态查看功能码 Un 组：用于显示状态参数值；
- 2) 相关工艺专用功能码 P0 组：用于设置压力、流量、PID 参数等基本参数；
- 3) 驱动器参数功能码 P1 组：用于设置驱动器的控制模式、内部命令等参数；
- 4) 电机参数功能码 P2 组：用于设置电机参数；
- 5) 通信参数功能码 P3 组：用于设置通信方式及与通信相关的参数；
- 6) 输入输出端子设定功能码 P4 组：用于设置与输入输出端子相关的参数；
- 7) 辅助功能码 F0 组：辅助功能码 0；
- 8) 辅助功能码 F1 组：辅助功能码 1。

各组功能码对应功能：

- Un 组：状态监视功能码
- P0 组：制品工艺相关专用功能码
- P1 组：驱动器功能、性能相关功能码
- P2 组：电机参数相关功能码
- P3 组：RS485 和 CAN 通信参数相关功能码
- P4 组：I/O 端子配置相关功能码
- F0 组：辅助功能码 0
- F1 组：辅助功能码 1

# 第五章 伺服油泵调试

## 5.1 单系统压力闭环调试

请正确按照图纸接线，检查所有线路无误后再按以下步骤进行调试。

### 5.1.1 开电确认

驱动器安装好后，在确定接线无误的情况下给伺服驱动器上电，按键面板上的电源指示灯变亮。并检查 Un-04 母线电压是否在 460~650V（以 380V 输入为例）之间。

### 5.1.2 密码解密

设置 Un-32 为 01000，解密成功后，将显示“UnLoC”，按“”键返回。

### 5.1.3 正确设定电机参数

正确设定 P2-01~P2-07, P2-12。

### 5.1.4 电机自学习

a) 检查 P2-00 设置是否为 0，不为 0 需设置为 0 并重新开关电；确认电机为 SPM 还是 IPM，若为 IPM，请务必将 F1-29 设为 1，选择电机类型为 IPM；

b) 自学习步骤：

设置 P2-08 为 1，启动自学习，此时键盘会显示“”并且闪烁，该过程会持续几十秒钟，学习完成后，会显示“”（完成）；

c) 电机零电角度确认

自学习后，观察 P2-13 功能码（电机零电角度位置）中的值，并记录此值；再做一次电机自学习，比较两次自学习，习得出的零位角度差值是否在【1024\*（0、1、2、3、4）±5】（仅限于 4 对极电机）内。若差值过大，需再次进行自学习直至两次差值在范围内。

### 5.1.5 试运行

a) 返回至状态组 Un-01（实际电流），开使能，此时工作 Run 指示灯（绿灯）亮，设置主机输出低压力低速模拟量，此时电机以低流量运行，Un-01 值也较小，若观察到电机方向不正确，可取反 F0-06。

b) 运行中出现异常，请检查 P2 组参数、P2-05 电机极对数设置是否正确，并重新进行自学习。

### 5.1.6 系统运行及性能优化

a) 系统最大压力、最大排量达不到要求，可设置 P0-03、P0-04。

b) 压力控制有波动或过冲较大，可调节 P0-07~P0-10、P0-13、P0-14。

c) 电机有杂音或运行中振荡，可调整 P1-11、P1-12。

d) 无指令状态下电机仍以低转速运行，检查是否上位机模拟量零位未调节好。若上位机调节 OK，可使用

P0-28 自动零漂调整。

## 5.2 多泵随动调试

请正确按照随动 CAN 接线图纸接线，调试方案为三个及以上驱动器随动时请将中间几个驱动器 CAN 端拨码 J1 拨至“1”（移除终端电阻）。

### 5.2.1 自学习确认

按单泵调试步骤 5.1.1~5.1.4 逐一对伺服油泵组合进行自学习确认。

### 5.2.2 主从驱动器配置

#### a) 主驱动器设置：

确认主驱动器，并设置主驱动器参数 P3-06 设置为“0”；

设置 P3-09 为从机个数，即实际随动系统中驱动器个数-1 个；

#### b) 从驱动器设置：

将其余从驱动器参数 P3-06 设置为“1”；

将 P4-10 设置为“00100”（即强制 DI3 合流状态，持续有效）。

从驱动器 CAN 通信地址 P3-08，按实际从机排列设为 1、2、3……，不允许有重复；

如从机有要求，可设置从机启动速度阈值 P0-40（默认为 0r/min 以上启动从机）；

主从配置完成后，驱动器会报“Er-20”，“Er-21”，重启即可。

### 5.2.3 随动确认

将所有驱动器返回至功能码 Un-00（电机运行速度），观察其参数数值；

开使能，设置主机模拟量以低压低速输出，伺服启动后，各驱动器 Un-00 显示数值相同，随动功能确认。

### 5.2.4 系统运行及性能优化

a) 系统最大压力达不到要求，可设置主驱动器的 P0-03；系统最大排量达不到要求，可设置各驱动器的 P0-04。

b) 压力控制有波动或过冲较大，可调节主驱动器的 P0-07~P0-10、P0-13、P0-14。

c) 电机有杂音或运行中振荡，可调整相应驱动器的 P1-11、P1-12。

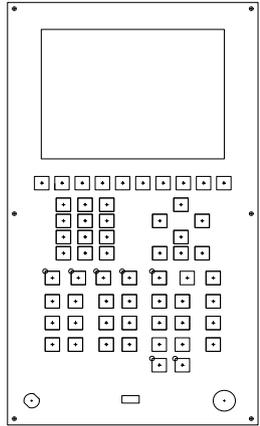
d) 停机状态下电机仍以低转速运行，检查是否上位机模拟量零位未调节好。若上位机调节 OK，可对主驱动器使用 P0-28 自动零漂调整。

## 5.3 标准接线

单系统压力闭环接线图：

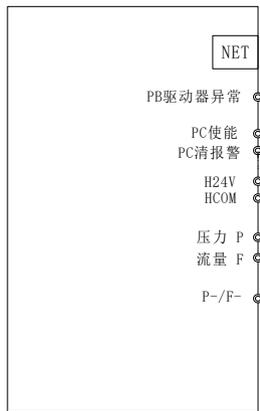
随动系统接线图（两随动）。

HMI面板

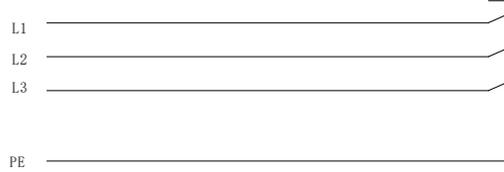


通讯

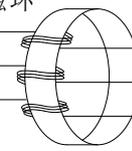
上位机控制器



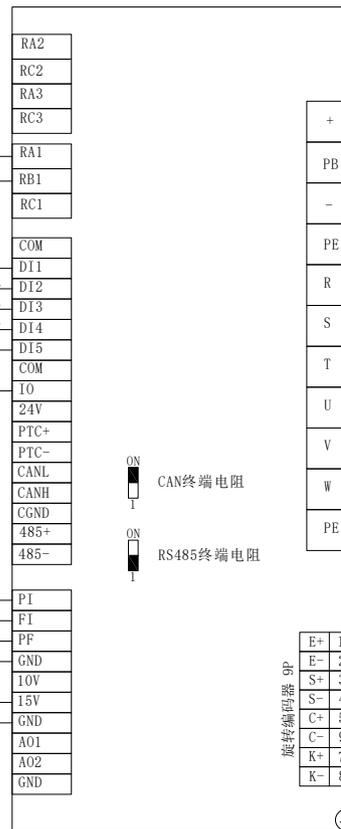
三相交流电源



磁环



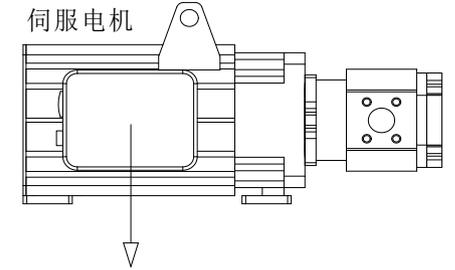
ID680 伺服驱动器



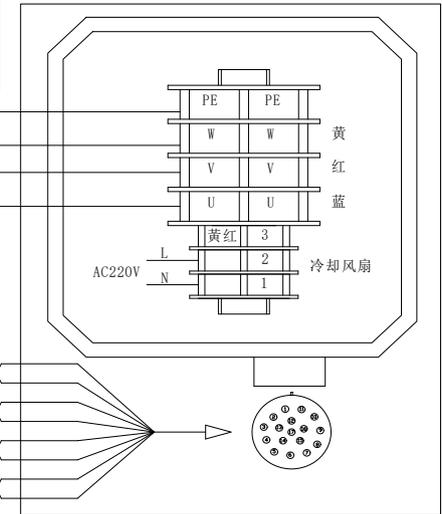
刹车电阻



磁环接线说明：绕圈数尽量3匝或以上；地线不经过磁环，单独引入驱动器或机器的PE上，驱动器输入输出各一个



接线盒



IFM 或者 Trafag  
压力传感器

单系统压力闭环接线图







## 第六章 故障跟踪

### 6.1 故障复位

在故障排除之后，通过键盘上的 、数字开关量输入、切断伺服驱动器电源等方式可以清除故障显示、使 RUN 指示灯恢复为不闪烁状态

报 Er-29 故障时，需经过特殊设置才能解除警报，重新上电也不可清除。

如在发生故障报警时未清除报警显示但又想进行参数设置，可以在面板显示故障报警标识符时按住  键不松 3 秒左右便进入参数设置模式，参数设置好后，按住  键不松 3 秒左右便退出参数设置模式恢复到面板显示故障报警标志符。

### 6.2 清警报步骤

当有“Er-\*\*”警报时（绿灯闪烁），按警报代码查询原因，依对应方法予以排除，并以下述方法之一清警报：

(1) 使用 HMI 面板进行清警报；

(2) 使用驱动器操作面板清警报：长按  键三秒，使小面板显示警报“Er-\*\*”后，按  清除警报，清警报成功后绿灯闪烁消失。

### 6.3 故障历史

Un 状态栏可查看，监控量 Un-19、Un-20、Un-21 记录最近发生的 3 次故障类型。

### 6.4 故障内容及对策

发生故障后，处理步骤如下：

- 1、当伺服驱动器发生故障后，请确认键盘显示是否异常？驱动器和电机是否异常？如果是，请咨询本公司。
- 2、如果不存在异常，请查看键盘显示的故障代码，查看对应的故障记录参数，通过所有参数确定当前故障发生时的真实状态；
- 3、查看下表，根据具体对策，检查是否存在所对应的异常状态。
- 4、排除故障或者请求相关人员帮助；
- 5、确认故障排除后，复位故障，开始运行。

故障代码	名称	原因	对策
Er-01	过流故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电机 U、V、W 相位接反</li> <li>2.参数不合适导致系统发散</li> <li>3.起停过程加减速时间太短</li> <li>4.瞬间负载过大</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电机线相位正确接线</li> <li>2. 调试环路参数使系统稳定，调小 P1-09 的值</li> <li>3. 将加减速时间适当设长</li> <li>4. 更换更大功率驱动器</li> </ol>
Er-02	保留		
Er-03	过压故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电网电压偏高</li> <li>2.未接制动电阻</li> <li>3.制动管损坏</li> <li>4.起停过程加减速时间太短</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检测电网输入电压</li> <li>2. 检查内置制动电阻短接线是否松动或检测内置制动电阻是否损坏</li> <li>3. 更换驱动器</li> <li>4. 将加减速时间设长</li> </ol>
Er-04	欠压故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电网电压偏低</li> <li>2.上电缓冲继电器未吸合</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检测电网输入电压</li> <li>2. 更换驱动器</li> </ol>
Er-05	过载故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.长时间超负荷运行</li> <li>2.短时间负载过重</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换更大功率驱动器和电机</li> <li>2. 更换更大功率驱动器和电机</li> </ol>
Er-06	保留		
Er-07	超速故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电机速度过高</li> <li>2.电机飞车，电机 U、V、W 相位接反</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换更高转速的电机或检查参数设置</li> <li>2. 检查电机线相位正确接线</li> </ol>
Er-08	驱动器过热故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.驱动器 IGBT 模块温度过高</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改善通风环境或更换更大功率伺服驱动器</li> </ol>
Er-09	电流检测故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电流传感器或检测电路异常</li> <li>2.电机轴处于非静止状态时上电</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换驱动器</li> <li>2. 禁止电机轴在旋转时上电</li> </ol>
Er-10	EEPROM 故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.EEPROM 损坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换驱动器</li> </ol>
Er-11	编码器故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.未接编码器</li> <li>2.编码器插头松动</li> <li>3.编码器信号线 U、V、W 相某根线断线</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接上编码器</li> <li>2. 检查编码器插头或更换编码器电缆</li> <li>3. 更换编码器电缆</li> </ol>
Er-12	外部配件故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.外接的配件发生故障</li> <li>2.IO 输入接线错误</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查 IO 接线及配置，确认外接设备状况</li> </ol>
Er-13	输出 UVW 缺相	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.输出三相缺相</li> <li>2.编码器错误或初始角错误</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.检查输出 UVW 接线是否良好</li> <li>2.检查编码器线或者重新自学习</li> </ol>
Er-14	输入 RST 缺相	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.输入三相缺相</li> <li>2.输入三相电压波动较大</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.检查三相输入，主要考虑接线及主接触器</li> </ol>

故障代码	名称	原因	对策
Er-15	反转超时	1.油泵泄压反转超过设定时间	1. 油泵泄压时间是否过大
Er-16	主继电器未吸合故障	1.动作过程中, 主继电器未吸合	1. 检查 RELAY 线接线
Er-17	电机过热故障	1.电机温度过高	1. 改善通风环境或更换更大功率电机
Er-18	制动过载故障	1. 短时间内制动过于频繁 2. 制动电阻过小	1.P2-18 是否设置正确 2.加大制动电阻
Er-19	压力传感器故障	1.压力传感器没有输出	1. 压力传感器出故障 2. 压力传感器接线松动
Er-20	CAN 通讯故障	1.主机的“CAN 从站个数(P3-09)”的设定与实际不符 2. 从机的 CAN 通讯地址(P3-08)的设定有误。 3.从机未使能	1. 检查参数设定是否正确 2. 检查 CAN 通讯接线是否正确 3. 检查从机使能信号是否正常
Er-21	CAN 断线故障	1.CAN 通讯断线或通讯受干扰	1. 检查接线是否正确 2. 检查匹配电阻拨码开关是否在正确位置
Er-22	主从压差故障	1.主从站压差过高, 高于设定值	1.检查 P0-51 设定是否合理; 2.检查 CAN 通讯是否正常
Er-29	商务定时超时	1.试用时间已到	1.请联系供应商或当地代理商

## 第七章 维护和保养

### 7.1 定期检查

如果伺服驱动器安装在满足要求的环境中，所需要的维护工作量非常小。下表给出了本公司推荐的日常维护周期。

检查部分	检查项目	检查方法	判定标准	
周围环境	请确认环境温度、湿度、振动和有无灰尘、气体、油雾、水滴等。	目测和仪器测量	符合产品用户手册。	
	周围有没有放置工具等异物和危险品？	目测	周围没有工具和危险品。	
电压	主电路、控制电路电压是否正常？	用万用表等测量	符合产品用户手册。	
键盘	显示是否清楚？	目测	字符正常显示。	
	是否有字符显示不全的现象？	目测	符合产品用户手册	
主回路	公用	螺栓等没有松动和脱落？	拧紧	无异常。
		机壳、绝缘体没有变形、裂纹，破损或有与过温和老化而变色？	目测	无异常。
		有没有附着污损、灰尘？	目测	无异常。 <b>注意：</b> 铜排变色不表示特性有问题。
	导体导线	导体有没有由于过热而变色或变形？	目测	无异常。
		电线护层没有破裂和变色？	目测	无异常。
	端子座	有没有损伤？	目测	无异常。
	滤波电容器	有没有漏液、变色、裂纹和外壳膨胀？	目测	无异常。
		安全阀有没有出来？	根据维护信息判断寿命或用静电容量测量	无异常。
		按照需要测量静电容量？	仪器测定电容量	静电容量大于等于初始值 <b>0.85</b> 。
	电阻	有没有由于过热产生移位或外层绝缘体开裂？	嗅觉，目测	无异常。

检查部分		检查项目	检查方法	判定标准
		有没有断线?	用目测或卸开一端的方法, 万用表测量	电阻值在 $\pm 10\%$ 标准值以内。
	变压器/电抗器	没有异常的振动声音和异味?	听觉、嗅觉、目测	无异常。
	电磁接触器、继电器	工作时有没有振动声音?	听觉	无异常。
		接点接触是否良好?	目测	无异常。
控制电路	印刷电路板、接插件	螺丝和连接器有没有松动?	拧紧	无异常。
		有没有异味和变色?	嗅觉, 目测	无异常。
		有没有裂缝、破损、变形、锈迹?	目测	无异常。
		电容器有没有漏液和变形痕迹?	目测及根据维护信息判断寿命	无异常。
冷却系统	冷却风扇	有没有异常声音和异常振动?	听觉、目测、用手转一下	平稳旋转。
		螺栓等有没有松动?	拧紧	无异常。
		有没有由于过热而变色?	目测并按维护信息判断寿命	无异常。
	通风道	冷却风扇、进风口、排气口有没有堵塞和附着异物?	目测	无异常。

欲了解有关维护的更多详细信息, 请联系宁波弘讯科技股份有限公司或当地的办事处。

## 7.2 冷却风扇

伺服驱动器冷却风扇的寿命超过 25000 个工作时。实际的使用寿命与伺服驱动器的使用和周围环境温度有关。

风扇发生故障的前兆通常是轴承噪音的增加。如果伺服驱动器应用于关键岗位, 那么请在风扇刚开始发生异常噪声时就更换风扇。本公司提供风扇备件。

更换冷却风扇:

	<p>◆ 仔细阅读并按照“安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。</p>
---	--

1. 停机并切断交流电源, 等待不短于伺服驱动器上警告标注的时间;
2. 拆卸驱动器上下盖板;
3. 从驱动板上拔出风扇的插头;

4. 卸下风扇的固定螺丝，拆下风扇；
5. 更换风扇，螺丝固定好后，在驱动板上插好风扇插头；
6. 固定好上下盖板；
7. 接通电源。

## 7.3 电容

### 7.3.1 电容重整

如果伺服驱动器闲置时间过久，使用之前必须根据操作说明对直流母线电容进行电容重整。存放时间必须从生产日期而不是从交货日期起计算。生产日期在伺服驱动器的型号中标出，贴在铭牌上。

时间	操作原则
存放时间小于 1 年	无须充电操作。
存放时间 1-2 年	第一次 ON 命令之前，伺服驱动器必须通电 1 小时。
存放时间 2-3 年	使用调压电源给伺服驱动器充电： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加 25%额定电压 30 分钟，</li> <li>• 然后加 50%额定电压 30 分钟，</li> <li>• 再加 75%额定电压 30 分钟，</li> <li>• 最后加 100%额定电压 30 分钟。</li> </ul>
存放时间大于 3 年	使用调压电源给伺服驱动器充电： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加 25%额定电压 2 小时，</li> <li>• 然后加 50%额定电压 2 小时，</li> <li>• 再加 75%额定电压 2 小时，</li> <li>• 最后加 100%额定电压 2 小时。</li> </ul>

### 7.3.2 更换电解电容



- ◆ 仔细阅读并按照章节安全注意事项中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。

当伺服驱动器内的电解电容使用超过 35000 个工作时，须更换电解电容。具体操作方法，请联系宁波弘讯科技股份有限公司或当地办事处。

## 7.4 动力电缆



- ◆ 仔细阅读并按照“安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。

1. 停机并切断电源。等待不短于伺服驱动器上标注的时间。

2. 检查动力电缆连接的紧固、老化程度。
3. 接通电源。

# 附录 A 外围选配件

## A.1 断路器和电磁接触器

在交流电源和伺服驱动器之间需要安装一个手动操作的电源断路设备（MCCB）。该断路设备必须能锁死在断开位置，以方便安装和检修。断路器的容量选为伺服驱动器额定电流的 1.5~2 倍之间。



- ◆ 根据断路器的工作原理和结构，如果不遵守制造商规定，在短路时，热离子化气体可能从断路器外壳中逸出。为了确保安全使用，安装和放置断路器时必须特别小心，按照制造商说明进行操作。

为了能在系统故障时，有效的切断伺服驱动器的输入电源，可以在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，以保证安全。

驱动器型号	断路器保护电流 (A)	接触器额定工作电流 (A)
ID680K1F3	63	32
ID680K5F3	63	50
ID680K8F3	100	63
ID680J2F3	100	80
ID680I0F3	125	95
ID680I7F3	160	120
ID680H5F3	200	135
ID680G5F3	200	170
ID680E5F3	250	230
ID680C0F3	250	230

## A.2 电抗器

为了防止电网高压输入时，大电流流入输入电源回路而损坏整流部分元器件，需在输入侧接入交流电抗器，同时也可改善输入侧的功率因数，对电网做无功补偿。不过当驱动器功率较小（30kW 以下）时，输入电流较小，对电网的无功污染较小，同时又由于驱动器内置有 EMC 滤波电容，所以可以不外接电抗器。当驱动器功率较大（30kW 至 55kW）时，驱动器内置有直流电抗器，所以也不需要外接。

当伺服驱动器和电机之间的距离超过 50 米时，由于长电缆对地的寄生电容效应导致漏电流过大，伺服驱动器容易频繁发生过流保护，同时为了避免电机绝缘损坏，须加输出电抗器补偿。

### A.3 滤波器

输入侧干扰滤波器：当使用伺服驱动器时可能会通过电线干扰周围设备的时候，推荐使用滤波器减小干扰。

输出噪声滤波器：可以减小由于伺服驱动器和电机之间电缆造成的无线电噪声以及导线的漏电流，当电机漏电流过大时，推荐使用。

本公司不提供滤波器产品，客户如有需要，可与本公司联系，我们将提供滤波器选型帮助。

### A.4 制动器件

当伺服驱动器带大惯性负载减速或者是需要急减速时，电机处于发电状态，将负载能量通过逆变桥传递到伺服驱动器直流环节，引起伺服驱动器母线电压抬升，当超过一定值时，伺服驱动器就会报过电压故障，为防止该现象的发生，必须配置制动组件。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 设备的设计、安装、调试和运行，必须由经过培训并合格的专业人员进行。</li> <li>◆ 在工作过程中，必须遵循“警告”中所有的规定，否则可能造成严重的人身伤害或重大财产损失。</li> <li>◆ 非专业施工人员请勿进行接线，否则会导致伺服驱动器或制动选配件的回路损坏。</li> <li>◆ 在将制动电阻选配件连接到伺服驱动器之前，请仔细阅读制动电阻/制动单元的使用说明书。</li> <li>◆ 请勿将制动电阻连接在 PB、(+) 以外的端子上，否则可能会导致制动回路和伺服驱动器损坏，并引发火灾。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 请按照接线图所示，将制动电选配件连接伺服驱动器。如果接线错误，可能会导致伺服驱动器或其他设备损坏。</li> </ul>

ID680 系列伺服驱动器均含内置制动单元。请根据具体的现场情况（制动力矩要求和制动使用率要求）来选择制动电阻的阻值和功率。

驱动器型号	制动单元	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值
ID680K1F3	内置	800W	$\geq 31\Omega$
ID680K5F3		1kW	$\geq 23\Omega$
ID680K8F3		1.3kW	$\geq 19\Omega$
ID680J2F3		1.5kW	$\geq 16\Omega$
ID680I0F3		2.5kW	$\geq 16\Omega$
ID680I7F3		3.7kW	$\geq 15\Omega$
ID680H5F3		4.5kW	$\geq 12\Omega$
ID680G5F3		5.5kW	$\geq 10\Omega$
ID680E5F3		7.5kW	$\geq 8\Omega$

驱动器型号	制动单元	制动电阻 推荐功率	制动电阻 推荐阻值
ID680C0F3		9.0kW	$\geq 5\Omega$

## A.5 动力电缆线径及线耳规格

根据不同功率等级，选择不同线径规格动力电缆线及线耳。  
动力电缆建议选用带屏蔽层电缆，屏蔽层有效接地。



图 A-1 推荐线耳类型

驱动器型号	推荐动力电缆线 径 mm <sup>2</sup>	线耳规格
ID680K1F3	6	6-5
ID680K5F3	10	10-6
ID680K8F3	10	10-6
ID680J2F3	16	16-6
ID680I0F3	16	16-6
ID680I7F3	25	25-6
ID680H5F3	25	25-8
ID680G5F3	35	35-8
ID680E5F3	50	70-12
ID680C0F3	70	70-12

## 附录 B 常用参数表

功能码说明中关于“属性”的符号说明如下：

- “○”：表示该功能码的设定值在驱动器运行、停机时均可更改。
- “▲”：表示该功能码的设定值只有在停机时才能进行有效更改。
- “★”：表示该功能码的设定值修改完成后，只有重新上电后才会有效。
- “□”：表示该功能码为只读功能码，不能进行修改或者修改后无效。

### B.1 Un 组功能码

符号	名称	单位	精度	属性
Un-00	电机运行速度	r/min	1	□
Un-01	输出电流	A	0.01	□
Un-02	输出转矩	N.M	0.1	□
Un-03	输出功率	kW	0.1	□
Un-04	母线电压	V	1	□
Un-05	驱动器模块温度	℃	0.1	□
Un-06	保留	-	-	□
Un-07	电机温度	℃	0.1	□
Un-08	编码器实时反馈计数	P	1	□
Un-09	给定流量	r/min	1	□
Un-10	给定压力	Kg/cm <sup>2</sup>	0.1	□
Un-11	反馈压力	Kg/cm <sup>2</sup>	0.1	□
Un-12	PI模拟电压值	V	0.01	□
Un-13	FI模拟电压值	V	0.01	□
Un-14	PF模拟电压值	V	0.01	□
Un-15	负载惯量比	倍	1	□
Un-16	软件版本号1	-	-	□
Un-17	保留	-	-	□
Un-18	驱动器运行时间	小时	1	□
Un-19	第二次历史故障代码	-	-	□
Un-20	第一次历史故障代码	-	-	□
Un-21	最近故障代码	-	-	□
Un-22	开关量输入状态	-	-	□

符号	名称	单位	精度	属性
Un-23	开关量输出状态	-	-	<input type="checkbox"/>
Un-24	驱动器额定电流	A	0.1	<input type="checkbox"/>
Un-25	驱动器额定电压	V	1	<input type="checkbox"/>
Un-26	驱动器额定功率	kW	0.1	<input type="checkbox"/>
Un-27	U相电流值	A	0.01	<input type="checkbox"/>
Un-28	V相电流值	A	0.01	<input type="checkbox"/>
Un-29	输出电压	V	1	<input type="checkbox"/>
Un-30	用电量低位	度	0.01	<input type="checkbox"/>
Un-31	用电量高位	度	1	<input type="checkbox"/>
Un-32	密码解锁	-	-	<input type="radio"/>
Un-33	商务定时启用前置时间	小时	1	<input type="checkbox"/>
Un-34	前置解锁时间	小时	1	<input type="checkbox"/>
Un-35	最优控制角	度	0.1	<input type="checkbox"/>
Un-36	内部模拟eeprom擦写次数	次	0	<input type="checkbox"/>

## B.2 P0 组功能码

功能码	名称	范围及说明	单位	缺省	属性
P0-00	压力传感器下限电压	0~10	V	0.0	<input type="radio"/>
P0-01	压力传感器上限电压	0~10	V	10.0	<input type="radio"/>
P0-02	压力传感器最大量程	0~500	kg/cm <sup>2</sup>	250	<input type="radio"/>
P0-03	系统压力最大值	0~500	kg/cm <sup>2</sup>	160	<input type="radio"/>
P0-04	系统流量最大值	0~5000	r/min	2000	<input type="radio"/>
P0-07	压力上升时间	0~2000	10ms	15	<input type="radio"/>
P0-08	压力下降时间	0~2000	10ms	15	<input type="radio"/>
P0-09	流量/速度上升时间	0~2000	10ms	15	<input type="radio"/>
P0-10	流量/速度下降时间	0~2000	10ms	15	<input type="radio"/>
P0-13	压力环路控制Kp1	0~2000	-	180	<input type="radio"/>
P0-14	压力环路控制Ki1	1~3000	ms	100	<input type="radio"/>
P0-15	压力环路控制Kd1	0~1000	ms	0	<input type="radio"/>
P0-16	压力环路控制Kp2	0~2000	-	180	<input type="radio"/>

功能码	名称	范围及说明	单位	缺省	属性
P0-17	压力环路控制Ki2	1~3000	ms	100	○
P0-18	压力环路控制Kd2	0~1000	ms	0	○
P0-19	压力环路控制Kp3	0~2000	-	180	○
P0-20	压力环路控制Ki3	1~3000	ms	100	○
P0-21	压力环路控制Kd3	0~1000	ms	0	○
P0-22	压力环路控制Kp4	0~2000	-	180	○
P0-23	压力环路控制Ki4	1~3000	ms	100	○
P0-24	压力环路控制Kd4	0~1000	ms	0	○
P0-28	模拟量零漂自动调整	1: 自动调整	-	0	○
P0-31	压力传感器故障检测时间	0~60000	ms	2000	○
P0-35	PI模拟量零漂设定	-10.00~10.00	V	0.00	○
P0-36	FI模拟量零漂设定	-10.00~10.00	V	0.00	○
P0-37	PF模拟量零漂设定	-10.00~10.00	V	0.00	○
P0-38	注塑机型号选择	0~9999	-	0	★
P0-39	私有流量比例	0~2000	%	100	○
P0-40	从机启动速度阈值	0~3000	r/min	0	○
P0-41	从机泄压方式	0~1	-	0	○
P0-42	压力传感器故障阈值	0.0~100.0	%	85.0	○
P0-43	压力环路抗积分饱和系数	0~100	-	10	○
P0-44	压力环路变Kp系数	0~100	-	0	○
P0-45	压力环路变Ki系数	0~100	-	0	○
P0-46	从机启动延迟时间	0~60000	ms	0	○
P0-47	阀门泄压后反冲速度限制	0.0~100.0	%	10.0	○
P0-48	开阀最小压差	0.0~100.0	%	10.0	○
P0-49	开阀最大压差	0.0~100.0	%	5.0	○
P0-50	两次开阀最小时间间隔	0~10000	ms	0	○
P0-51	主/从压差警报	0.0~500.0	bar	0.0	○
P0-52	压力前馈系数	0~1500	-	0	○

功能码	名称	范围及说明	单位	缺省	属性
P0-53	小压力超调抑制系数	0~1200	-	0	○
P0-54	阀延迟时间	0~1000	ms	15	○

### B.3 P1 组功能码

功能码	名称	范围及说明	单位	缺省	属性
P1-00	控制模式	0: 压力闭环模式 1: 速度模式 2: 保留 3: 保留	-	0	▲
P1-01	速度指令选择	P1-00=1时, 0: 模拟量速度指令 1: 内部速度指令	-	1	▲
P1-02	流量指令选择	P1-00=0时, 0: 模拟量流量指令 1: 内部流量指令	-	0	▲
P1-03	压力指令选择	P1-00=0时, 0: 模拟量压力指令 1: 内部压力指令	-	0	▲
P1-04	内部速度指令	-5000~5000	R/min	10	○
P1-05	内部流量指令1	0.0~100.0	%	10	○
P1-06	内部压力指令1	0.0~100.0	%	10	○
P1-07	电流环D轴增益	0~5000	Ω	-	○
P1-08	电流环D轴积分时间常数	1~1000	0.1ms	-	○
P1-09	电流环Q轴增益	0~5000	Ω	-	○
P1-10	电流环Q轴积分时间常数	1~1000	0.1ms	-	○
P1-11	转动惯量比	1~500	-	1	○
P1-12	速度环增益	0~2000	Hz	40	○
P1-13	速度环积分时间常数	1~1000	ms	50	○
P1-15	速度反馈滤波周期	2~32	-	16	○
P1-16	最大速度限制	0~6000	r/min	3500	○
P1-17	最大转矩限制	0.0~250.0	%	160.0	○

功能码	名称	范围及说明	单位	缺省	属性
P1-18	载波频率	0.0~16.0	KHz	-	★
P1-19	内部流量指令2	0.0~100.0	%	100.0	○
P1-20	内部压力指令2	0.0~100.0	%	10.0	○
P1-21	内部流量指令3	0.0~100.0	%	100.0	○
P1-22	内部压力指令3	0.0~100.0	%	10.0	○
P1-23	内部流量指令4	0.0~100.0	%	10.0	○
P1-24	内部压力指令4	0.0~100.0	%	10.0	○
P1-25	速度环路抗积分饱和系数	0~100	-	10	○

#### B.4 P2 组功能码

功能码	名称	范围	单位	缺省	属性
P2-00	电机类型选择	0~9999	-	由功率大小决定, 标准菲仕电机	★
P2-01	电机额定功率	0.2~1000.0	kW	随功率段而改变	○
P2-02	电机额定电流	0.1~1000.0	A	随功率段而改变	○
P2-03	电机额定电压	1~1000	V	随功率段而改变	○
P2-04	电机额定转速	0~5000	r/min	随功率段而改变	○
P2-05	电机极对数	2~100	-	4	○
P2-06	电机力矩常数	0.0~1000.0	Nm/A	随功率段而改变	○
P2-07	电机反电势常数	0~1000	V/krpm	随功率段而改变	○
P2-08	电机自学习	1: 静态自学习 2: 动态自学习	-	0	▲
P2-09	电机定子电阻	0~60.000	Ω	随功率段而改变	○
P2-10	电机d轴电感	0~6000.0	Mh	随功率段而改变	○
P2-11	电机q轴电感	0~6000.0	Mh	随功率段而改变	○
P2-12	电机转子惯量	0~1000	10 <sup>-4</sup> kg.m <sup>2</sup>	随功率段而改变	○
P2-13	电机零电角度位置	0~P2-15值	-	随功率段而改变	○

P2-18	驱动器额定电压	100~500	V	380	★
P2-19	制动开启电压	300~800	V	780	○

## B.5 P3 组功能码

功能码	名称	范围	单位	缺省	模式
P3-06	CAN通信主从配置	0: 主机 1: 从机	-	1	○
P3-08	CAN通信地址	0~128	-	1	○
P3-09	CAN通信从站个数	0~128	-	1	○

## B.6 P4 组功能码

功能码	名称	范围	单位	缺省	模式
P4-00 ~ P4-04	DI1~DI5端子功能选择	0: 表示该端子没有配置任何功能 1: 伺服使能 2: 故障清除 4: 压力PID参数切换 1 5: 压力PID参数切换 2 6: 合流/分流选择 7: 内部压力、流量指令选择 1 8: 内部压力、流量指令选择 2 9: 零速 10: 压力控制状态开关 11: 压力控制模式和速度控制模式 12: 速度取反 13: 恒功率模式切换 14: 内部压力、流量指令选择 3 15: 内部压力、流量选择 4 16: 外部配件(制动单元)故障输入 17: 阀延时使能 18: 保留	-	-	▲
P4-05 ~ P4-07	DO1~DO3端子功能选择	0: 表示该端子没有配置任何功能 1: 伺服报警; 伺服报警时, 相应端子输出晶体管关断(P4-11默认配置下, 下同) 2: 零速; 速度到达0时, 相应端子输出晶体管导通 3: 转矩限制中; 当驱动器处于转矩限制状态时, 相应端子输出晶体管导通。 4: 柱塞泵斜盘切换; 当满足斜盘切	-	-	▲

		<p>换的条件时，相应端子输出晶体管导通。</p> <p>5: 压力控制状态；当输入点定义为10压力控制状态开关，且有信号时，在实际压力超过P1-20设定时，相应端子输出晶体管导通，低于P1-22设定时，相应输出晶体管关闭。</p> <p>6: 驱动器超温；当驱动器超温报警时，响应端子输出晶体管导通。</p> <p>7: 马达风扇输出；当KTY马达温度超过上限设定值时，相应端子输出晶体管导通。</p> <p>8: 泄压反转速度到达输出。</p>			
P4-10	输入开关量极性	从右至左的每一位分别代表着DI1~DI5的极性	-	00000	▲
P4-11	输出开关量极性	从右至左的每一位分别代表着DO1~DO5的极性	-	00000	▲
P4-18	转矩限制电压下限	0.00~10.00	V	0.00	○
P4-19	转矩限制值下限	0~100.0	%	0.0	○
P4-20	转矩限制电压上限	0.00~10.00	V	10.00	○
P4-21	转矩限制值上限	0.0~100.0	%	100.0	○
P4-22	转矩限制源选择	0~1	-	1	○
P4-23	功率输出限制	0.0~300.0	%	0.0	○

## B.7 F0 组功能码

功能码	名称	范围	单位	缺省	模式
F0-03	缺省值恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值	-	0	★
F0-06	电机运行方向设定	0: 电机按规定方向正转 1: 电机按规定方向反转	-	0	▲
F0-32	商务定时密码设定	0~65535	-	0	○
F0-33	商务定时时间设定	0~65535	小时	0	○
F0-36	延期解锁密码	0~65535	-	0	○
F0-37	解锁期数	1~24	期	1	○
F0-38	总期数	2~24	期	2	○

## B.8 F1组功能码

功能码	名称	范围	单位	缺省	模式
F1-07	电机温度检测方式	0: PTC信号输入; 1: 模拟量信号输入; 2~3: 保留。	-	1	○
F1-24	马达风扇开启温度	10.0~200.0	度	80	○
F1-25	马达风扇关闭温度	10.0~200.0	度	70	○
F1-29	电机类型	0: SPM 1: IPM	-	0	○

## 用户手册版本变更记录

日期	变更后版本	资料编号	变更内容
2018-6	V1.0	20180604	第一版
2019-5	V1.1	20190508	参数功能增加
2019/10	V1.2	20191021	1、增加CE 2、参数增加，修正勘误 3、驱动器LOGO变更









寧波弘訊科技股份有限公司  
www.techmation.com.cn



欢迎关注弘讯科技官微

**宁波弘讯科技股份有限公司**

地址:中国浙江省宁波市北仑区大港五路 88 号

客服电话: 0574-86987285

传真: 0574-86987286

网址: [www.techmation.com.cn](http://www.techmation.com.cn)

邮编: 315800



1MUL\_NHTBF\_CA01