



## PD800系列变桨驱动器

## 用户手册--华电天仁专用



用户手册



## 前言

PD800 系列驱动器是一款风电行业变桨专用的驱动器。驱控一体化的设计，既节省了安装空间，也节省了研发和生产的时间，还降低了故障率。PD800 驱动器的宽温度范围、强振动设计特别适合于风机轮毂内严苛的操作环境。搭载高性能中型 PLC 的 CPU，基于 CoDeSys 的开放编程环境，使得编程非常灵活，兼容不同的主控系统，不需要更改主控程序，支持 SD 卡下载操作系统和应用层程序，极大地方便了生产和维护的同时，也保护了客户的知识产权。节省了外部充电接触器和简化控制逻辑的设计，提高充电的可靠性。

### 产品特点：

- 安全性：硬件和软件双冗余的安全顺桨策略。
- 可靠性：宽工作温度范围 -40°C ~70°C，高振动标准，控制电源冗余设计。更可靠的充电管理。具备低电压穿越功能（LVRT）、高电压穿越功能（HVRT）；
- 紧凑性：高度集成化设计，集成充电机、PLC、I/O、AC/DC、DC/DC 电源、高压 \ 低压抱闸控制逻辑和电源，节省安装空间、接线，减少故障点。
- 智能性：在线后备电源健康状态监测，可通过制动电阻快速放电，可通过 HMI 界面在线仿真快速实现远程三轴监控。
- 灵活性：内置可编程 PLC，以太网调试接口，可外接操作面板，最大支持 2 个编码器。
- 友好性：方便安装和维护和提手，正面显示的 3 位数码管和 LED，中文调试软件和手册。

相关认证指令与标准如下表所示，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		标准
CE 认证	EMC 指令	2014/30/EU	EN 61800-3
	LVD 指令	2014/35/EU	EN 61800-5-1
	RoHS 指令	2011/65/EU	EN 50581
TUV 认证	-		EN 61800-5-1
UL 认证	-		UL508C/UL61800-5-1 C22.2 No.14-13



### NOTE

- 本系列产品应严格遵守手册中 EMC 相关的电气安装要求，才满足上述 EMC 标准要求。
- CE 标记贴于装有本系列产品的设备或装置时，请确认最终设备或装置是否符合欧洲统一标准，相关责任由最终组装产品的客户承担。
- 更多产品认证信息请向本公司代理或销售负责人咨询。

## 版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2018-07	A00	第一版发行
2020-8	A01	客服电话删除； “2.6.6 扩展接口 (X6D)” 更新

### § 关于本手册

本手册不随产品发货，如需订购，请与您的产品销售商联系。

手册升级，恕不另行通知，若需最新手册，请通过以下方式获取：

- 与您的产品销售商联系；
- 通过扫描手册封底二维码进行下载；
- 登陆汇川技术官方网站 [www.inovance.com](http://www.inovance.com) 下载。

# 安全注意事项

## 安全声明

在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。

- 1) 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 2) 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 3) 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 4) 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

## 安全等级定义



**危险**

“危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



**警告**

“警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



**注意**

“注意”表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

## 安全注意事项

### 开箱验收



**注意**

- ◆ 开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- ◆ 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- ◆ 开箱时请检查产品和产品附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- ◆ 开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全



**警告**

- ◆ 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- ◆ 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- ◆ 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！

### 储存与运输时



**注意**

- ◆ 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。
- ◆ 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- ◆ 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- ◆ 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- ◆ 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

**警告**

- ◆ 请务必使用专业的装卸设备搬运大型或重型设备与产品!
- ◆ 徒手搬运产品时, 请务必抓牢产品壳体, 避免产品部件掉落, 否则有导致受伤的危险!
- ◆ 搬运产品时请务必轻抬轻放, 随时注意脚下物体, 防止绊倒或坠落, 否则有导致受伤或产品损坏的危险!
- ◆ 设备被起重工具吊起时, 设备下方禁止人员站立或停留。

## 安装时

**警告**

- ◆ 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项!
- ◆ 严禁改装本产品!
- ◆ 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓!
- ◆ 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品!
- ◆ 本产品安装在柜体或终端设备中时, 柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置, 防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。

**危险**

- ◆ 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换!
- ◆ 本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等, 只有受到过电气设备相关培训, 具有充分电气知识的专业人员才能进行。
- ◆ 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。
- ◆ 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时, 请安装屏蔽保护装置, 避免本产品出现误动作!

## 接线时

**危险**

- ◆ 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换!
- ◆ 请勿在电源接通的状态下进行接线作业, 否则会有触电的危险。
- ◆ 接线前, 请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压, 请至少等待 10 分钟再进行接线等操作。
- ◆ 请务必保证设备和产品的良好接地, 否则会有电击危险。
- ◆ 请遵守静电防止措施 (ESD) 规定的步骤, 并佩戴静电手环进行接线等操作, 避免损坏设备或产品内部的电路。

**警告**

- ◆ 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端, 否则会引起设备损坏, 甚至引发火灾。
- ◆ 驱动设备与电机连接时, 请务必保证驱动器与电机端子相序准确一致, 避免造成电机反向旋转。
- ◆ 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求, 使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地!
- ◆ 接线完成后, 请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。

## 上电时

 危险

- ◆ 上电前，请确认设备和产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。
- ◆ 上电前，请确认电源符合设备要求，避免造成设备损坏或引发火灾！
- ◆ 上电时，设备或产品的机械装置可能会突然动作，请注意远离机械装置。
- ◆ 上电后，请勿打开对设备柜门或产品防护盖板，否则有触电危险！
- ◆ 严禁在通电状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！
- ◆ 严禁在通电状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

## 运行时

 危险

- ◆ 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！
- ◆ 严禁在运行状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
- ◆ 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！
- ◆ 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！

 警告

- ◆ 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则引起设备损坏！
- ◆ 请勿使用接触器通断的方法来控制设备启停，否则引起设备损坏！

## 保养时

 危险

- ◆ 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- ◆ 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- ◆ 切断所有设备的电源后，请至少等待 10 分钟再进行设备保养等操作。



 警告

- ◆ 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

## 维修时


 危险

- ◆ 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- ◆ 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- ◆ 切断所有设备的电源后，请至少等待 10 分钟再进行设备检查、维修等操作。

 <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 请按照产品保修协议进行设备报修。</li> <li>◆ 设备出现故障或损坏时，由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。</li> <li>◆ 请按照产品易损件更换指导进行更换。</li> <li>◆ 请勿继续使用已经损坏的机器，否则会造成更大程度的损坏。</li> <li>◆ 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。</li> </ul>
报废时
 <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！</li> <li>◆ 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。</li> </ul>

### 安全标识

为了保证设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在设备和产品上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 安装、运行前请务必阅读使用说明书，否则会有电击危险！</li> <li>◆ 在通电状态下和切断电源 10 分钟以内，请勿拆下盖板！</li> <li>◆ 进行维护、检查及接线时，请在切断输入侧和输出侧电源后，等待 10 分钟，待电源指示灯彻底熄灭后开始作业。</li> </ul>

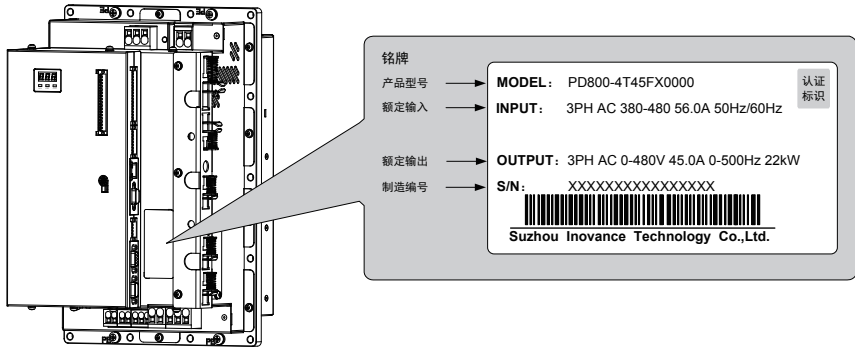
## 目录

前言.....	1	4 故障处理.....	27
版本变更记录.....	2	4.1 故障代码.....	27
安全注意事项.....	3	4.2 故障显示及复位.....	29
1 产品信息.....	8	4.3 故障类型及对策.....	30
1.1 铭牌与型号说明.....	8	5 维护.....	35
1.2 部件说明.....	9	5.1 日常维护注意事项.....	35
1.3 技术数据.....	10	5.2 日常维护项目.....	35
1.3.1 过载功能.....	12	附录 A CANopen 通讯.....	36
1.3.2 EMC 要求.....	12	A.1 组网.....	36
2 安装与接线.....	13	A.2 接口说明.....	36
2.1 安装环境.....	13	A.3 CAN 总线拓扑.....	36
2.2 安装方式.....	14	A.4 CAN 传输距离.....	37
2.3 安装尺寸与重量.....	15	A.5 相关参数.....	37
2.4 标准接线图.....	16	A.6 CANopen 通讯协议应用说明.....	38
2.5 主回路端子.....	17	A.7 CANopen 通讯协议.....	44
2.6 控制回路端子.....	18	A.8 获取驱动器状态参数地址应用举例.....	46
2.6.1 控制接口 (X2A/X2B/X2C).....	19	附录 B 功能参数表.....	48
2.6.2 编码器接口 (X3A/X3B).....	20	B.1 基本功能参数表.....	48
2.6.3 调试接口 (X6A).....	21	B.2 监视参数表.....	64
2.6.4 以太网接口 (X6B).....	21		
2.6.5 现场总线接口 (X6C).....	21		
2.6.6 扩展接口 (X6D).....	22		
2.6.7 通讯地址选择开关 (S1).....	22		
2.6.8 通讯终端电阻拨码开关 (S2).....	22		
3 显示与调试.....	23		
3.1 显示面板说明.....	23		
3.2 外引 LCD 操作面板说明.....	24		
3.3 调试说明.....	25		
3.3.1 接通电源前确认事项.....	25		
3.3.2 接通电源后显示状态确认.....	25		
3.3.3 调试步骤.....	26		



# 1 产品信息

## 1.1 铭牌与型号说明



PD800 - 4T 45 F X 0 0 0 0

标识	产品名称
PD800	风电变桨一体机

标识	电压等级
4T	三相380V~480V

标识	额定输出电流
45	45A

标识	散热方式
F	风冷散热
L	冷板散热

标识	安装方式
X	风扇: X轴安装
Y	风扇: Y轴安装
Z	风扇: Z轴安装

标识	制动电阻配置
0	内置制动电阻
1	外置制动电阻

标识	通信接口
0	CANopen
1	Profibus-DP

标识	电机编码器配置
0	旋变
1	TTL
2	20位编码器

标识	扩展编码器配置
0	1个扩展编码器 SSI/TTL
1	2个扩展编码器 SSI/TTL

图 1-1 铭牌与型号说明

1.2 部件说明

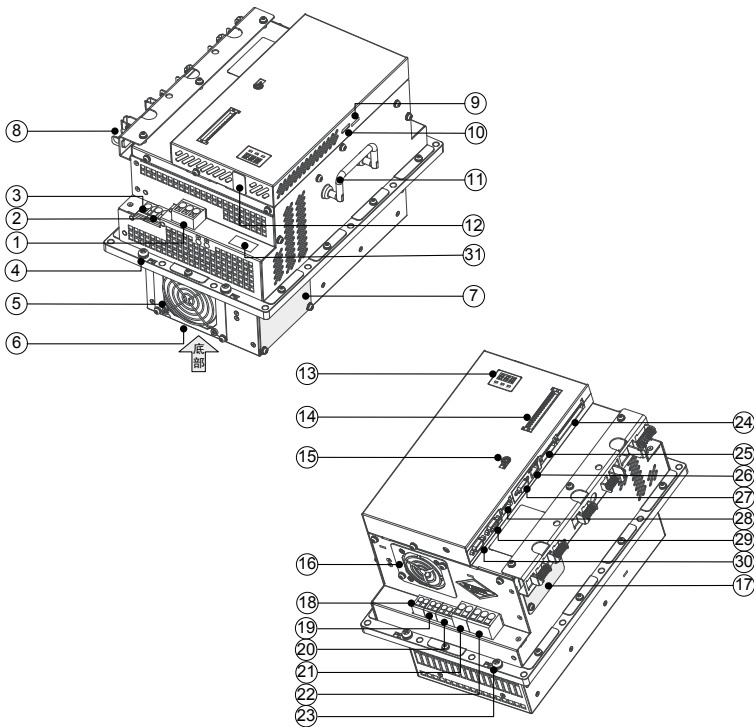


图 1-2 PD800-4T45FX0000 部件说明

序号	部件名称	端子编号	序号	部件名称	端子编号
1	三相交流输入端子 L1, L2, L3	X1A	16	Y 轴驱动器内部散热风扇	-
2	直流母线端子 P(+), (-)		17	X 轴驱动器内部散热风扇	-
3	外接制动电阻端子 P(+), BR		18	24V 抱闸输出端子 B+, B- (预留)	X1B
4	三相交流输入接地端子 PE		-	19	
5	Y 轴风道散热风扇	-	20	高压抱闸输出和电容电压检测端子 HB+, HB-, BTM	
6	Z 轴风道散热风扇预留孔	-	21	后备电源充电端子 BT+, BT-	
7	X 轴风道散热风扇预留孔	-	22	三相交流输出端子 U, V, W	
8	线缆支架	-	23	保护接地端子 PE	
9	SD 卡端口	X6A	24	控制端子	
10	PLC 电源、运行、故障指示灯	-	25	控制端子	X2C
11	提手	-	26	内置 PLC 以太网接口	X6B
12	驱动器外引键盘接口	-	27	现场总线接口	X6C
13	数码管显示界面	-	28	扩展接口	X6D
14	控制端子	X2A	29	编码器接口	X3B
15	通讯地址选择开关	S1	30	编码器接口	X3A
	通讯终端电阻拨码开关	S2	31	整机条形码	-

## 1.3 技术数据

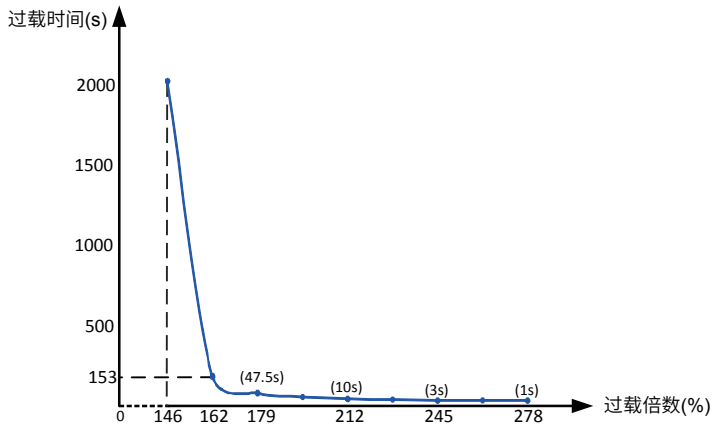
产品型号	功率 /kW	输入电压 /V	输入电流 /A	输出电流 /A
PD800-4T45FX0000	22	380~480V	56.0	45.0
PD800-4T45LX0001	22	380~480V	56.0	45.0

项目		规格
基本参数	输入电压	三相 380Vac~480Vac, 波动范围 -15%~+10%
	额定频率	50Hz/60Hz, 波动范围 47Hz~63Hz
	额定输入电流	56A
	额定容量	22kW
	额定电流	45A (5Hz 以下降额使用, 0Hz 降额至额定负载 80%)
	输出电压	3PH AC 0~480Vac
	输出频率	0~500Hz
	过载能力	278% 额定电流 (125A), 1s 244% 额定电流 (110A), 3s
	载波频率	0.8~4kHz
	最高母线电压	820Vdc (母线过压点)
	母线最低工作电压	150Vdc (母线欠压点)
	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率 ×0.025%
	电机类型	三相异步电机、永磁同步电机
	控制方式	同步机: 无速度传感器矢量控制 (SVC)、有速度传感器矢量控制 (FVC) 异步机: 无速度传感器矢量控制 (SVC)、有速度传感器矢量控制 (FVC)
	调速范围	1: 50 (同步机无传感器矢量控制) 1: 100 (异步机无传感器矢量控制) 1: 1000 (异步机有传感器矢量控制) 1: 1000 (同步机有传感器矢量控制)
	速度控制精度	±0.5% (无传感器矢量控制) ±0.02% (有传感器矢量控制)
	速度波动	±0.5% (无传感器矢量控制) ±0.2% (有传感器矢量控制)
	通讯 / 总线	支持 CANopen 协议: 1M 速率, 64 个节点, 最长距离 20m 支持 Profibus-DP (选配): 12M 速率, 32 个节点, 最长距离 100m
	运行命令通道	操作面板 (外引键盘) 给定, 控制端子给定, 串行通讯口给定、总线给定。可通过多种方式切换
	调试接口	Ethernet
	充电机电压	0~450V, 精度 ±1V (电压可设置)
	充电机电流	0~5A, 精度 ±0.1A (电流可设置)
	充电机过压点	500Vdc
充电机过流点	8.5A	
充电时间 (5A)	2F 后备电源充电至 450V 约 3min 4F 后备电源充电至 450V 约 6min	
外部 24V 输入	24Vdc, 建议最小 4A	
模拟输入	可编程支持 0 ~ ±10V/0 ~ ±20mA, 12 位分辨率, 校正精度 0.3%	

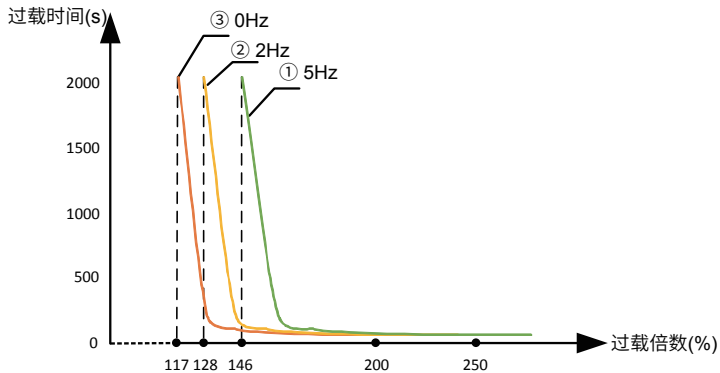
项 目		规 格
基本参数	PT100	4路温度检测输入, PT100 检测范围 -50°C~100°C, 精度 ±3°C
	数字输入、输出	24个DI端子: 其中DI0-DI15, DI17-DI23输入频率 <500Hz, 24Vdc, 4mA; DI16输入频率 <100kHz, 24Vdc, 4mA; 9个DO端子: 其中DO0-DO7为24Vdc, 250mA; DO8为24Vdc, 2A 1路继电器输出, 常开触点, 触点容量: 30Vdc/1A
	简易显示	内置驱动器有3个LED状态显示灯, 3位7段数码管状态和故障显示; 内置PLC有3个LED状态指示灯
	低压抱闸输出	24Vdc, 4.2A
	高压抱闸输出	150~300Vdc(可设置), 默认值205Vdc, 0.7A
	内置制动电阻	推荐12Ω, 300W
	外置制动电阻	推荐20Ω, 1000W
	制动开启点	默认760Vdc(电压可设置)
	电机温度检测	支持KTY和PTC, KTY检测范围-40~300°C; PTC检测范围: <0.75kΩ(T1-T2接通), >4kΩ(T1-T2断开) 0.75~4kΩ(未定义)
	驱动器过热点	105°C(可设置, 105°C为上限值)
	散热方式	支持风冷和散热板自然散热
保护功能	驱动器	过温保护、输入过压保护、输入三相不平衡保护、电源缺相保护、制动管直通保护、制动电阻短路保护; 输出相间短路保护、电机过热保护、驱动器过流、驱动器过载、电机过载、过压、欠压、驱动器 SVC 失速、过热、输出缺相、通信故障、电流检测故障、电机调谐故障、编码器故障、驱动器失速报警、风扇短路、抱闸过流等故障保护
	DC/DC	过压、过流、过温、开路、反极性等故障报警、后备电源开路、后备电源短路等保护
环境可靠性	使用场所	安装在密闭柜体中, 柜体安装在变频轮毂上, 随轮毂一起转动。应用于高海拔、沿海、离岸、南方、三北等地区
	海拔高度	1000m以下使用无需降额, 1000m以上每升高100m降额1%, 最高使用海拔为3000m
	工作温度	柜内-40°C~70°C, 柜外-40°C~60°C
	存储温度	-40°C~+70°C
	工作/存储相对湿度	5%~95%, 无凝露
	恒定湿热存储	GB/T 2423.3-2006, 40°C, 95%RH 存储
	温度/湿度组合循环试验	GB/T 4798.3-3K5L
	温度循环	GB/T 4798.3-3K7
	扫频耐久试验	GB/T 4798.3-3M4
	随机振动	GB/T 4798.2-2M3
EMI	CE	符合 EN 61800-3: 2004/A1:2012 C2
	RE	
EMS	ESD	EN 61800-3:2004/A1:2012 (IEC 61000-4-2) ±4kV(Contact Discharge) ±2kV(Air Discharge)
	RS	EN 61800-3:2004/A1: 2012 (IEC 61000-4-3: 2002) 80 - 1000MHz: 10V/m, 80% AM(1kHz) 1.4GHz - 2.0GHz: 10V/m, 80% AM(1kHz) 2.0GHz - 2.7GHz: 3V/m, 80% AM(1kHz)
	EFT	EN 61800-3:2004/A1:2012 (IEC 61000-4-4:1995) ±4kV, ±2kV (Repetition frequency: 5kHz/100kHz)
	CS	EN 61800-3:2004/A1:2012 (IEC 61000-4-6:2003) (0.15-80)MHz, 10V, 电磁钳, (1kHz, AM 80%)
	Surge	EN 61800-3:2004/A1:2012 (IEC 61000-4-5:1995) ±4kV, (line to earth) ±2kV, (line to line)
	防护等级	中部穿墙式安装, 轴柜内部满足 IP20; 轴柜外部满足 IP55

### 1.3.1 过载功能

PD800 系列变桨驱动器当额定电流为 45A，在 4kHz 载频时，过载曲线如下图所示：



(a) 运行频率 5Hz 以上的过载曲线



(b) 运行频率 5Hz 以下的过载曲线

图 1-3 过载曲线

### 1.3.2 EMC 要求

PD800 系列变桨驱动器一体机满足 EN 61800-3: 2004/A1: 2012 标准要求，基本要求如下：

- 5) 内置 EMI 滤波器，产品满足 C2 标准；
- 6) 外置选配 EMI 滤波器，满足 C2 标准；
- 7) CANopen/DP 通信线、编码器连线、输出 U/V/W 线均为屏蔽线测试。

## 2 安装与接线

### 2.1 安装环境

- 1) 环境温度：周围环境温度对驱动器寿命有很大影响，不允许驱动器的运行环境温度超过允许温度范围（柜内  $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 、柜外  $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ）。
- 2) 将驱动器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。驱动器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。
- 3) 请将驱动器安装于振动不大于 2G 的地方。
- 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) 避免装在有油污、粉尘的场所。

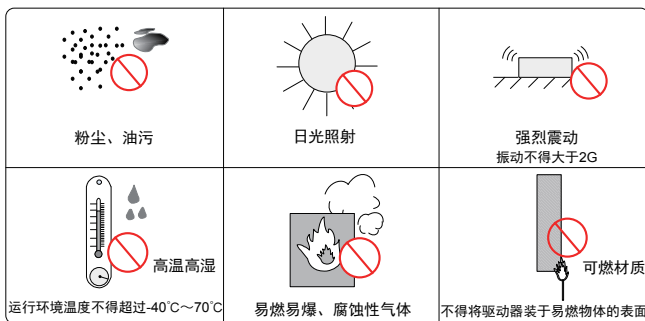


图 2-1 安装环境要求

- 7) 本系列变频驱动器为机柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关 IEC 标准要求。

## 2.2 安装方式



- 驱动器在运行时，散热器可能会产生高温，禁止触摸，以免烫伤。
- 如果不能避免直接接触，请必须在机器上安装“高温”警告标识。

PD800 系列变桨驱动器为钣金结构，安装方式为中部穿墙式安装。安装示意图如下：

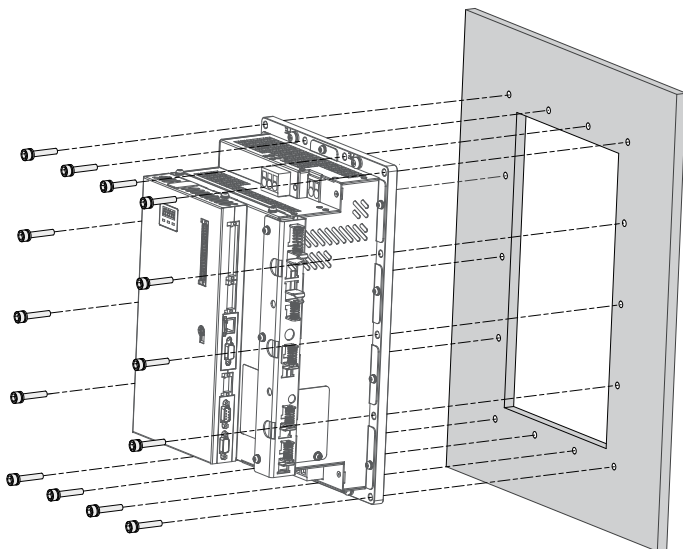


图 2-2 PD800-4T45FX0000 穿墙式安装示意图

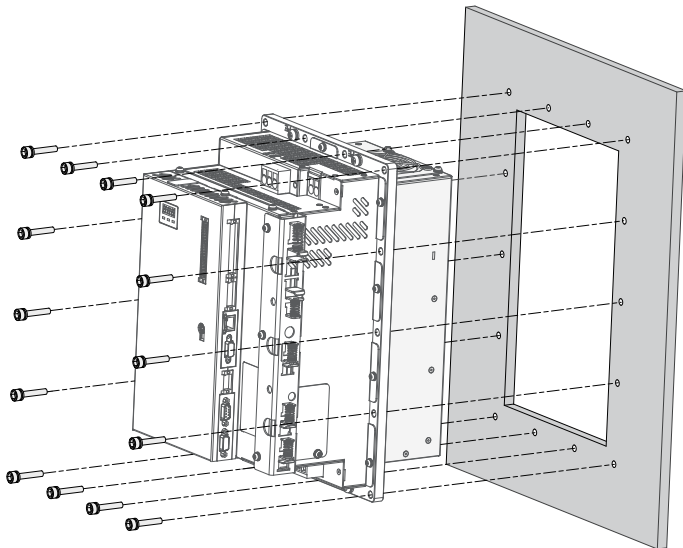


图 2-3 PD800-4T45LX0001 穿墙式安装示意图

### 2.3 安装尺寸与重量

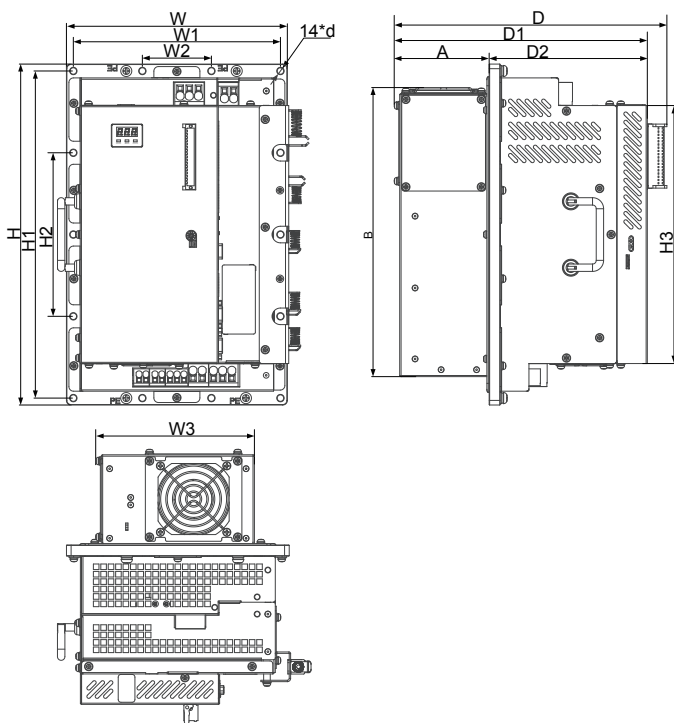


图 2-4 产品外形尺寸示意图

产品型号	外形尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)				散热器尺寸 (mm)			安装孔径	重量
	H	H3	W	D	D1	D2	H1	H2	W1	W2	A	B	W3	d (mm)	(kg)
PD800-4T45FX0000	370	280	240	296	275	166.8	355	177.5	225	75	103.2	313.7	171	∅7	14.0
PD800-4T45LX0001	370	280	240	-	-	166.8	355	177.5	225	75	-	-	-	∅7	11.0

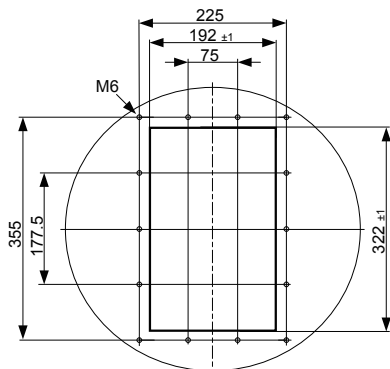


图 2-5 产品安装孔尺寸示意图



2.4 标准接线图

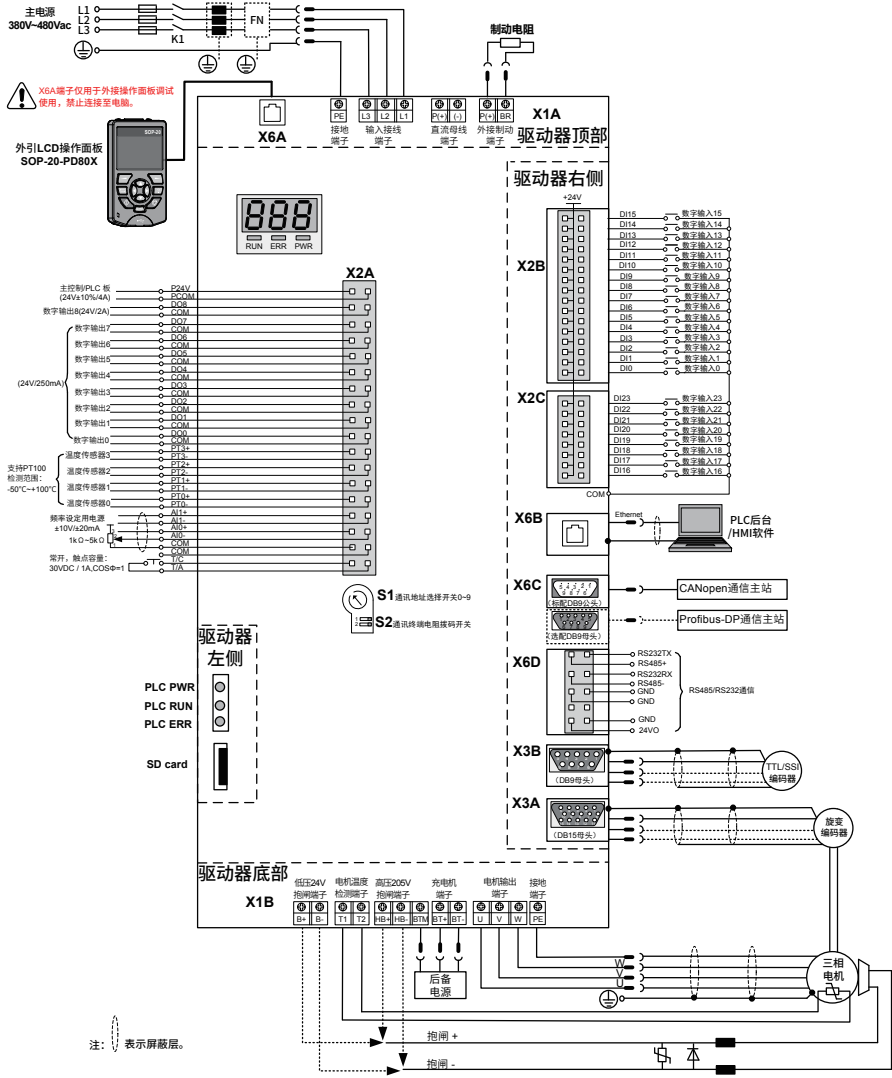
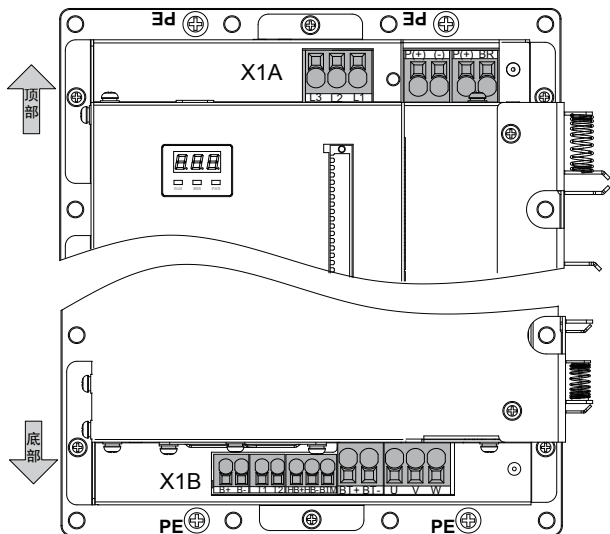


图 2-6 标准接线图

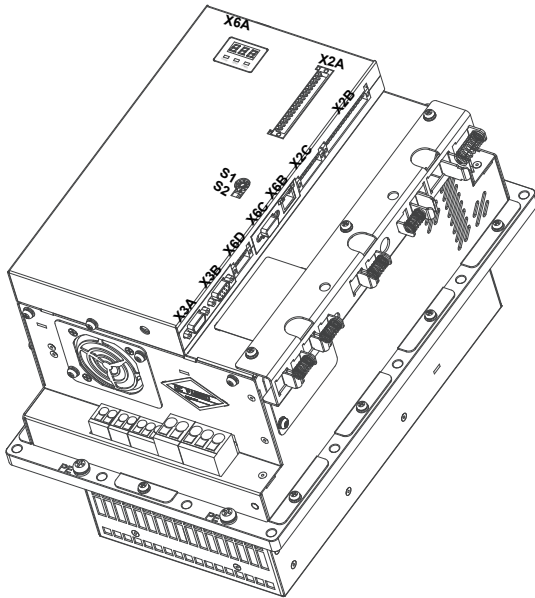
## 2.5 主回路端子

PD800 系列变桨驱动器进线方式为上进下出。X1A 端子（三相交流输入、直流母线、制动电阻）在机器顶部位置；X1B 端子（三相交流输出、外接后备电源端子、抱闸端子、电机温度检测端子）在机器底部。



位置	端子编号	端子标识	端子说明	推荐线缆 (mm <sup>2</sup> )	压接端子长度 (mm)
机器顶部	X1A	三相交流输入端子 L1, L2, L3	输入电压: 三相 380Vac ~ 480Vac; 额定频率: 50Hz/60Hz, 波动范围 47Hz ~ 63Hz 额定输入电流: 56A	16	18
		直流母线端子 P(+), (-)	母线过压点: 820Vdc 母线欠压点: 150Vdc	16	18
		外接制动电阻端子 P(+), BR	PD800-4T45FX0000 为内置制动电阻, 没有该端子, 内置制动电阻: 推荐 12Ω, 300W。 PD800-4T45LX0001 为外置制动电阻, 推荐 20Ω, 1000W。	16	18
机器底部	X1B	24V 抱闸输出端子 B+, B-	24Vdc, 4.2A	6	15
		电机温度检测端子 T1, T2	支持 KTY 和 PTC, KTY 检测范围 -40~300°C; PTC 检测范围: < 0.75kΩ (T1-T2 接通), > 4kΩ (T1-T2 断开) 0.75~4kΩ (未定义)	6	15
		高压抱闸输出和电容电压检测端子 HB+, HB-, BTM	高压抱闸输出: 150~300Vdc (可设置), 默认值 205Vdc, 0.7A	6	15
		后备电源充电端子 BT+, BT-	充电电压: 0~450V, 精度 ±1V (电压可设置), 过压点 500Vdc; 充电电流: 0~5A, 精度 ±0.1A (电流可设置), 过流点 10A。 充电时间 (5A): 2F 后备电源充电至 450V 约 3min; 4F 后备电源充电至 450V 约 6min。	16	18
		三相交流输出端子 U, V, W	支持同步电机、异步电机; 输出电压: 3PH AC 0 ~ 480Vac; 输出电流: 45A 输出频率: 0 ~ 500Hz 注: 5Hz 以下降额使用, 0Hz 降额至额定负载 80%。	16	18
底板	PE	保护接地端子 	M6 螺钉, 螺纹深度 10mm; 推荐紧固力矩 4.8 Nm	16	

### 2.6 控制回路端子



X2A			X2B			侧面	
P24V	36	35	PCOM	D115	32		31
D08	34	33	COM	D114	30	29	24V
D07	32	31	COM	D113	28	27	24V
D06	30	29	COM	D112	26	25	24V
D05	28	27	COM	D111	24	23	24V
D04	26	25	COM	D110	22	21	24V
D03	24	23	COM	D109	20	19	24V
D02	22	21	COM	D108	18	17	24V
DO1	20	19	COM	D107	16	15	24V
DO0	18	17	COM	D106	14	13	24V
PT3+	16	15	PT3-	D105	12	11	24V
PT2+	14	13	PT2-	D104	10	9	24V
PT1+	12	11	PT1-	D103	8	7	24V
PT0+	10	9	PT0-	D102	6	5	24V
AI1+	8	7	AI1-	D101	4	3	24V
AI0+	6	5	AI0-	D100	2	1	24V
COM	4	3	COM	<b>X2C</b>			
T/C	2	1	T/A	D123	16	15	24V
				D122	14	13	24V
				D121	12	11	24V
				D120	10	9	24V
				D119	8	7	24V
				D118	6	5	24V
				D117	4	3	24V
				D116	2	1	24V
				<b>X6B</b>	Ethernet		
<b>S1</b>		<b>X6C</b>	CANopen/DP				
<b>S2</b>		<b>X6D</b>	RS485/RS232				
		<b>X3B</b>	Encoder 1				
		<b>X3A</b>	Encoder 2				



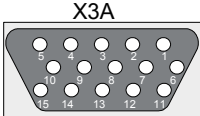
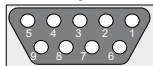
- X2A、X2B、X2C 为对插拔端子。
- 为避免通讯信号受外界干扰，通讯连线建议使用双绞屏蔽线，尽量避免使用平行线。如果总线长度较长时，建议将各个节点的 GND 接到双绞屏蔽线的屏蔽层。

2.6.1 控制接口 (X2A/X2B/X2C)

端子引脚分布	类别	引脚定义	引脚名称	性能指标
<p><b>X2A</b></p>	继电器输出	T/A、T/C	常开端子	触点容量: 30Vdc/1A (COSφ=1)
	模拟输入	AI0+/AI0-	模拟量输入端子 0	可编程支持 0~±10V/0~±20mA, 12 位分辨率, 校正精度 0.5%, 电压输入时输入阻抗 >22.1k, 电流输入时输入阻抗 250Ω
		AI1+/AI1-	模拟量输入端子 1	
	温度检测	PT0+/PT0-	温度检测输入端子 0	支持 PT100 检测范围: -50°C ~+100°C
		PT1+/PT1-	温度检测输入端子 1	
		PT2+/PT2-	温度检测输入端子 2	
		PT3+/PT3-	温度检测输入端子 3	
	数字输出	DO0-COM	数字量输出端子 0	DO0~DO7: 24V, 250mA DO8: 24V, 2A 具备防短路功能
		DO1-COM	数字量输出端子 1	
		DO2-COM	数字量输出端子 2	
		DO3-COM	数字量输出端子 3	
		DO4-COM	数字量输出端子 4	
		DO5-COM	数字量输出端子 5	
		DO6-COM	数字量输出端子 6	
DO7-COM		数字量输出端子 7		
外部电源	P24V-PCOM	外部供电输入 24V	给主控制板、PLC 板供电 24V±10%, 4A; 具备防反功能	
	<p><b>X2B</b></p>	数字输入	DI0~+24V	工作电压范围 13~30V (24V 时 4mA), 无效电压范围 5V 以下; DI0~ DI15, 满足 500Hz 输入要求
DI1~+24V		数字量输入端子 1		
DI2~+24V		数字量输入端子 2		
DI3~+24V		数字量输入端子 3		
DI4~+24V		数字量输入端子 4		
DI5~+24V		数字量输入端子 5		
DI6~+24V		数字量输入端子 6		
DI7~+24V		数字量输入端子 7		
DI8~+24V		数字量输入端子 8		
DI9~+24V		数字量输入端子 9		
DI10~+24V		数字量输入端子 10		
DI11~+24V		数字量输入端子 11		
DI12~+24V		数字量输入端子 12		
DI13~+24V		数字量输入端子 13		
DI14~+24V		数字量输入端子 14		
DI15~+24V	数字量输入端子 15			
<p><b>X2C</b></p>	数字输入 (预留)	DI16~+24V	工作电压范围 13~30V (24V 时 4mA), 无效电压范围 5V 以下; DI16 满足 100kHz 输入要求; DI17~ DI23, 满足 500Hz 输入要求	
	DI17~+24V	数字量输入端子 17		
	DI18~+24V	数字量输入端子 18		
	DI19~+24V	数字量输入端子 19		
	DI20~+24V	数字量输入端子 20		
	DI21~+24V	数字量输入端子 21		
	DI22~+24V	数字量输入端子 22		
	DI23~+24V	数字量输入端子 23		

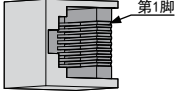
## 2.6.2 编码器接口 (X3A/X3B)

PD800 系列变桨驱动器通过 2 个编码器接口 (X3A、X3B) 来应用于不同编码器。编码器类型的选择可通过功能码 F1-28 设置。

端子引脚分布	编码器类别	引脚定义	引脚名称	性能指标																																																																					
 <table border="1" data-bbox="158 487 305 706"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>TTL</th> <th>旋变</th> <th>20位编码器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>B-</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> <tr><td>2</td><td>A-</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> <tr><td>3</td><td>NC</td><td>SIN-</td><td>RS485-</td></tr> <tr><td>4</td><td>NC</td><td>COS-</td><td>NC</td></tr> <tr><td>5</td><td>NC</td><td>EXC-</td><td>NC</td></tr> <tr><td>6</td><td>B+</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> <tr><td>7</td><td>A+</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> <tr><td>8</td><td>NC</td><td>SIN+</td><td>RS485+</td></tr> <tr><td>9</td><td>NC</td><td>COS+</td><td>NC</td></tr> <tr><td>10</td><td>NC</td><td>EXC+</td><td>NC</td></tr> <tr><td>11</td><td>Z+</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> <tr><td>12</td><td>24V</td><td>NC</td><td>24V</td></tr> <tr><td>13</td><td>COM</td><td>NC</td><td>COM</td></tr> <tr><td>14</td><td>NC</td><td>COM</td><td>NC</td></tr> <tr><td>15</td><td>Z-</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> <tr> <td>外壳</td> <td>PE</td> <td>PE</td> <td>NC</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注: DB15 母头。</p>	引脚	TTL	旋变	20位编码器	1	B-	NC	NC	2	A-	NC	NC	3	NC	SIN-	RS485-	4	NC	COS-	NC	5	NC	EXC-	NC	6	B+	NC	NC	7	A+	NC	NC	8	NC	SIN+	RS485+	9	NC	COS+	NC	10	NC	EXC+	NC	11	Z+	NC	NC	12	24V	NC	24V	13	COM	NC	COM	14	NC	COM	NC	15	Z-	NC	NC	外壳	PE	PE	NC		TTL 增量式编码器	B-	编码器输出 B 信号负	最大速率: 500kHz 输入差分信号幅度: $\leq 7V$
	引脚	TTL	旋变	20位编码器																																																																					
	1	B-	NC	NC																																																																					
	2	A-	NC	NC																																																																					
	3	NC	SIN-	RS485-																																																																					
	4	NC	COS-	NC																																																																					
	5	NC	EXC-	NC																																																																					
	6	B+	NC	NC																																																																					
	7	A+	NC	NC																																																																					
	8	NC	SIN+	RS485+																																																																					
	9	NC	COS+	NC																																																																					
	10	NC	EXC+	NC																																																																					
	11	Z+	NC	NC																																																																					
	12	24V	NC	24V																																																																					
	13	COM	NC	COM																																																																					
14	NC	COM	NC																																																																						
15	Z-	NC	NC																																																																						
外壳	PE	PE	NC																																																																						
A-	编码器输出 A 信号负																																																																								
B+	编码器输出 B 信号正																																																																								
A+	编码器输出 A 信号正																																																																								
Z+	编码器输出 Z 信号正																																																																								
24V	对外提供 24V 电源																																																																								
COM	电源参考地																																																																								
Z-	编码器输出 Z 信号负																																																																								
旋变编码器	SIN-	旋转变压器反馈 SIN 负	分辨率: 12 位 VRMS: 7V VP-P: $3.15 \pm 27\%$																																																																						
	COS-	旋转变压器反馈 COS 负																																																																							
	EXC-	旋转变压器激励负																																																																							
	SIN+	旋转变压器反馈 SIN 正																																																																							
	COS+	旋转变压器反馈 COS 正																																																																							
	EXC+	旋转变压器激励正																																																																							
20 位编码器	RS485-	485 通信信号负																																																																							
	RS485+	485 通信信号正																																																																							
	24V	对外提供 24V 电源																																																																							
	COM	电源地																																																																							
 <table border="1" data-bbox="182 990 288 1136"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>SSI</th> <th>TTL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>CL+</td><td>A+</td></tr> <tr><td>2</td><td>DAT+</td><td>B+</td></tr> <tr><td>3</td><td>NC</td><td>Z+</td></tr> <tr><td>4</td><td>5V</td><td>5V</td></tr> <tr><td>5</td><td>24V</td><td>24V</td></tr> <tr><td>6</td><td>CL-</td><td>A-</td></tr> <tr><td>7</td><td>DAT-</td><td>B-</td></tr> <tr><td>8</td><td>NC</td><td>Z-</td></tr> <tr><td>9</td><td>COM</td><td>COM</td></tr> <tr> <td>外壳</td> <td>PE</td> <td>PE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注: DB9 母头。</p>	引脚	SSI	TTL	1	CL+	A+	2	DAT+	B+	3	NC	Z+	4	5V	5V	5	24V	24V	6	CL-	A-	7	DAT-	B-	8	NC	Z-	9	COM	COM	外壳	PE	PE		SSI 增量式编码器	CL+	输出时钟信号正																																				
	引脚	SSI	TTL																																																																						
	1	CL+	A+																																																																						
	2	DAT+	B+																																																																						
	3	NC	Z+																																																																						
	4	5V	5V																																																																						
	5	24V	24V																																																																						
6	CL-	A-																																																																							
7	DAT-	B-																																																																							
8	NC	Z-																																																																							
9	COM	COM																																																																							
外壳	PE	PE																																																																							
DAT+	输入数据正																																																																								
5V/24V	对外提供 5V/24V 电源																																																																								
CL-	输出时钟信号负																																																																								
DAT-	输入数据负																																																																								
COM	电源参考地																																																																								
TTL 增量式编码器	A+	编码器输出 A 信号正	最大速率: 500kHz 输入差分信号幅度: $\leq 7V$																																																																						
	B+	编码器输出 B 信号正																																																																							
	Z+	编码器输出 Z 信号正																																																																							
	5V/24V	对外提供 5V/24V 电源																																																																							
	A-	编码器输出 A 信号负																																																																							
	B-	编码器输出 B 信号负																																																																							
	Z-	编码器输出 Z 信号负																																																																							
	COM	电源参考地																																																																							

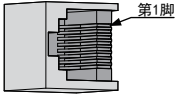
### 2.6.3 调试接口 (X6A)

X6A 调试接口是标准的 RJ45 端子，可支持 SOP-20-PD80X 外引键盘和 RS485 后台软件进行调试，同时也支持程序升级。关于 SOP-20-PD80X 外引键盘说明请参见 3.2 小节。

引脚号	引脚定义	引脚名称	端子引脚分布
1	/		
2	/		
3	GND	RS485 通信	
4	485+		
5	485-		
6	+15V	15V 电源	
7	/		
8	GND	电源地	

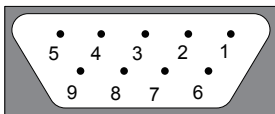
### 2.6.4 以太网接口 (X6B)

X6B 以太网接口是标准的 RJ45 端子，支持 IEEE 802.3 标准，10/100Mbit/s 自适应，通过该接口连接至电脑，可对驱动器进行调试与监控。

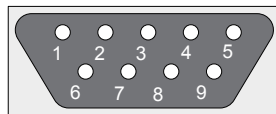
引脚号	引脚定义	引脚名称	端子引脚分布
1	TxData+	发送数据正	
2	TxData-	发送数据负	
3	RxData+	接收数据正	
4	/		
5	/		
6	RxData-	接收数据负	
7	/		
8	/		

### 2.6.5 现场总线接口 (X6C)

X6C 现场总线接口支持 CANopen 和 Profibus-DP 通信模式，客户可根据需要进行选择，标配 CANopen 通信模式。



CANopen 通信模式 (标配, DB9 公头)



Profibus-DP 通信模式 (选配, DB9 母头)

引脚号	CANopen 通信模式			Profibus-DP 通信模式		
	引脚定义	引脚名称	性能指标	引脚定义	引脚名称	性能指标
1	NC		与机舱主控进行通信， 标配。 支持 CANopen 通信 协议，配合地址选择 开关使用。	NC		选配，扩展卡形式。 符合标准的 Profibus-DP 现场总线标准。
2	CAN_L	CANopen 通信信号 L 端		NC		
3	CAN_GND	CANopen 通信信号地		B	数据线正极	
4	NC			RTS	请求发送信号	
5	CAN_SHLD	屏蔽层		GND	5V 电源地	
6	GND	地		+5V	5V 电源	
7	CAN_H	CANopen 通信信号 H 端		NC		
8	NC			A	数据线负极	
9	NC			NC		

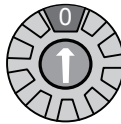
### 2.6.6 扩展接口 (X6D)

X6D 扩展接口为选配端子，支持 RS485 与 RS232，可外接 GPRS 模块或 Wifi 模块。

引脚号	引脚定义	引脚名称	端子引脚分布
1	GND	24V 电源地	
2	+24V	24V 电源	
3	保留	-	
4	保留	-	
5	GND	参考地	
6	GND	参考地	
7	RS232RX	RS232 接口	
8	RS485-	485 通信信号负	
9	RS232TX	RS232 接口	
10	RS485+	485 通信信号正	

### 2.6.7 通讯地址选择开关 (S1)

S1 是 PLC 作为 CAN 从站地址选择开关。站点地址以 16 位旋转拨码开关设定，十进制从站地址范围 0~9。



### 2.6.8 通讯终端电阻拨码开关 (S2)

拨码位置	终端电阻
拨至 1 和 2 数字侧 	终端电阻接入
拨至无数字侧 	不使用终端电阻 (出厂默认)

## 3 显示与调试

### 3.1 显示面板说明

PD800 系列变桨驱动器采用 3 个七段数码管和 3 个 LED 灯显示驱动器状态和故障信息。数码管显示故障方式为 E01~E99, 共 100 组可显示故障代码, 数码管也可以显示机器运行状态, 如运行 rUn。三组指示灯分别指示运行、故障、电源。

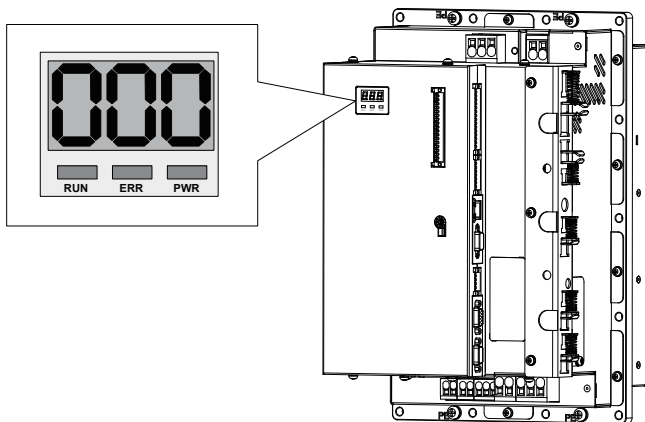


图 3-1 驱动器显示面板示意图

表 3-1 显示面板指示灯说明







指示灯状态		状态说明
RUN 运行指示灯 (黄色)	 RUN	灯灭: 停机
	 RUN	灯亮: 运行
ERR 故障指示灯 (红色)	 ERR	灯灭: 正常状态
	 ERR	灯亮: 故障状态
PWR 电源指示灯 (绿色)	 PWR	灯灭: 无电源
	 PWR	灯亮: 有电源

表 3-2 LED 数据显示与实际数据对应表

LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应
0	0	6	6	C	C	n	N
1	1	7	7	c	c	P	P
2	2	8	8	d	D	r	R



LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应
3	3	9	9	E	E	T	T
4	4	A	A	F	F	U	U
5	5、S	b	B	L	L	u	u

### 3.2 外引 LCD 操作面板说明

PD800 系列变桨驱动器可选配 LCD 外引操作面板 (SOP-20-PD80X) 对驱动器进行参数操作、状态监控与控制, 实现驱动器参数拷贝、上下载、程序升级等功能。产品外观及尺寸如下:

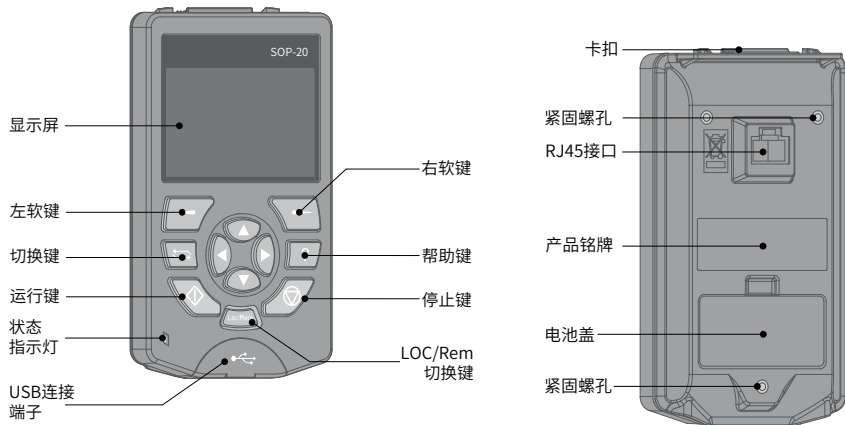


图 3-2 LCD 外引操作面板 (SOP-20-PD80X) 外观示意图

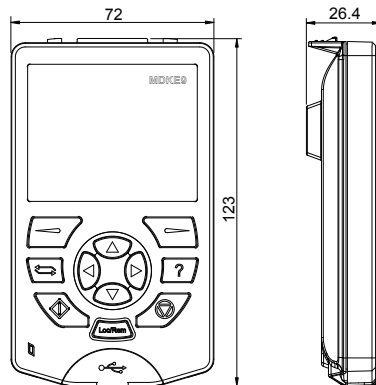


图 3-3 产品尺寸示意图 (单位: mm)

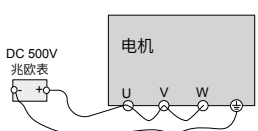


- 关于 LCD 外引操作面板更多信息请参见手册: 《SOP-20 智能操作键盘简易手册》, 资料编码: 19010368。

### 3.3 调试说明

#### 3.3.1 接通电源前确认事项

请务必确认以下项目后，再接通电源。

项目	内容
电源电压的确认	请确认电源输入端子 (L1/L2/L3) 可靠接线
	请确认驱动器和电机正确接地
	请确认电源电压是否正确 380Vac ~ 480Vac 50/60Hz
驱动器输出端子和电机端子的连接确认	请确认驱动器输出端子 (U/V/W) 和电机端子的连接是否牢靠
后备电源充电端子的连接确认	请确认后备电源充电、电压检测端子 (BT+/BT-/BTM) 和后备电源的连接是否牢靠
电机制动器类型的确认	请确认电机是低压抱闸或是高压抱闸 (低压抱闸接至 B+/B-, 高压抱闸接至 HB+/HB-)
驱动器制动端子和电机制动端子的连线确认	请确认驱动器制动端子 (P+/BR) 和电机制动器是否可靠连接
电机温度检测端子的确认	请确认电机温度检测端子 (T1/T2) 正确连接
电机绝缘是否正常确认	<p>请确认电机端子 U/V/W 与 PE 之间阻抗值是否大于 5 MΩ, 测量方法如下:</p> 
驱动器控制回路端子的连接确认	请确认驱动器的控制回路端子和其他控制装置的连接是否牢靠
负载确认	请确认电机是否为空载状态

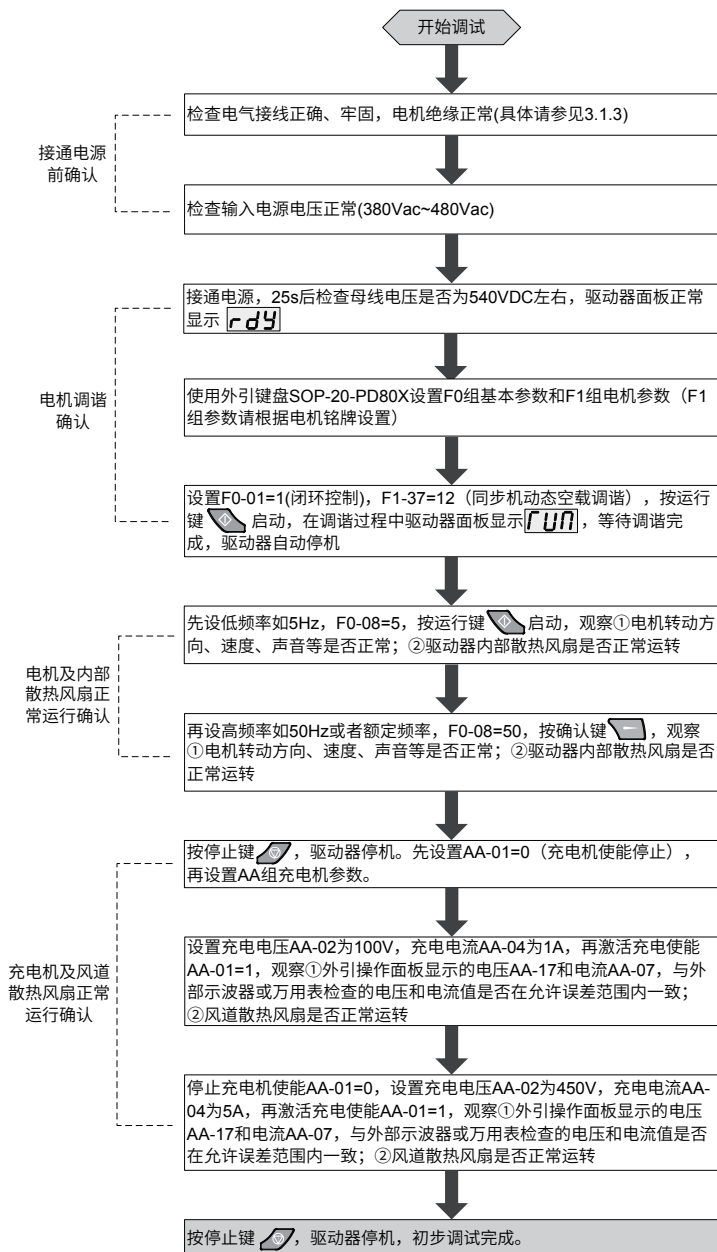
#### 3.3.2 接通电源后显示状态确认

接通电源后，正常状态下的操作器显示如下所示。

状态	显示	说明
正常时	数码管显示为 <b>rdy</b>	正常时有 380Vac 电源输入
	数码管显示为 <b>CHG</b>	正常时无 380Vac 电源输入
故障时	数码管显示为 <b>E888</b> 和 <b>8888</b>	故障时驱动器处停机状态，显示故障类型
警告时	数码管显示为 <b>A888</b> 和 <b>8888</b>	驱动器出现异常，如果不及时处理，可能引发故障报警
运行时	数码管显示为 <b>rUN</b>	驱动器正常运行
	数码管显示为 <b>rUN</b>	电机调谐中

## 3.3.3 调试步骤

请按照下列流程图中的步骤进行调试：



## 4 故障处理

### 4.1 故障代码

故障动作有 5 种：自由停车、减速停车、顺桨运行、警告、故障取消。

- 自由停车：逆变模块封锁输出，电机惯性停车
- 减速停车：电机根据选择的减速时间停车
- 顺桨运行：进入顺桨模式，运行参数查看 AA-32 ~ AA-35
- 警告：逆变模块根据 F9-54 设定模式继续运行，一般选择 1（以设定频率运行）
- 故障取消：逆变模块忽略该故障

注：“√”表示可选，“×”表示不可选。

故障代码	故障子码	故障描述	默认处理方式	可选处理方式				
				0: 自由停车	1: 减速停车	2: 顺桨	4: 警告	5: 取消
E02	E02.00	加速过电流	0: 自由停车	√	×	×	×	×
E03	E03.00	减速过电流						
E04	E04.00	恒速过电流						
E05	E05.00	加速过电压	0: 自由停车	√	×	×	×	×
E06	E06.00	减速过电压						
E07	E07.00	恒速过电压						
E09	E09.00	直流母线欠压故障	0: 自由停车	√	×	×	×	×
E10	E10.00	驱动器过载	0: 自由停车	√	×	×	×	×
E11	E11.00	电机过载	0: 自由停车	√	√	√	√	√
E13	E13.00	输出缺相	0: 自由停车	√	√	√	√	√
E14	E14.00	模块过热	0: 自由停车	√	×	×	×	×
E16	E16.11	CANopen 通讯超时	2: 安全顺桨	√	√	√	√	√
	E16.12	PDO 收发长度不匹配						
E19	E19.02	同步机磁极位置角 调谐故障	0: 自由停车	√	×	×	√	√
	E19.04							
	E19.05	同步机磁极初始位 置角调谐故障						
	E19.06	定子电阻调谐故障						
	E19.07							
	E19.08							
	E19.09	异步电机瞬态漏感 调谐故障						
	E19.10	惯量调谐故障						
	E19.11							
	E19.12	调谐过程超时						
	E19.13							
	E19.14							
	E19.15							
	E19.16							
	E19.17							
E19.18								
E19.19								


故障代码	故障子码	故障描述	默认处理方式	可选处理方式				
				0: 自由停车	1: 减速停车	2: 顺桨	4: 警告	5: 取消
E19	E19.20	同步机空载零点位置角调谐过程超时	0: 自由停车	√	×	×	√	√
	E19.22							
	E19.23	同步机磁极位置调谐故障						
	E19.24	异步电机瞬态漏感调谐错误						
E20	E20.00	编码器断线	4: 警告	√	×	√	√	×
	E20.01	编码器故障						
	E20.02	编码器断线故障						
	E20.03	同步机空载调谐编码器故障						
	E20.04							
	E20.06	同步机编码器故障						
	E20.07	同步机空载调谐编码器故障						
	E20.08							
	E20.09	同步机带载调谐编码器故障						
	E20.10	同步机编码器故障						
	E20.11	异步电机闭环矢量空载调谐编码器故障						
E20.12	编码器反馈速度与SVC估算速度偏差较大							
E20.13	编码器故障							
E21	E21.01	写功能码故障	0: 自由停车	√	×	×	×	×
	E21.02	读功能码故障						
	E21.03	读写功能码故障						
	E21.04	写功能码个数超出范围						
E22	E22.00	调谐出的定子电阻超出合理范围	0: 自由停车	√	×	×	×	√
	E22.01	调谐出的异步电机转子电阻超出合理范围						
	E22.02	调谐出的异步电机异步电机空载电流以及互感超出合理范围						
	E22.03	调谐出的同步机反电势合理范围						
	E22.04	惯量调谐故障						
E23	E23.00	电机对地短路	0: 自由停车	√	×	×	×	√
E42	E42.00	速度偏差过大	0: 自由停车	√	√	√	√	√
E43	E43.00	电机过速度故障	0: 自由停车	√	√	×	√	√

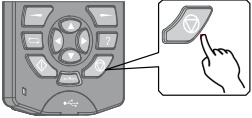
故障代码	故障子码	故障描述	默认处理方式	可选处理方式				
				0: 自由停车	1: 减速停车	2: 顺桨	4: 警告	5: 取消
E45	E45.00	电机过温	4: 警告	√	√	√	√	√
	E45.01	KTY 检测开路						
	E45.02	KTY 检测短路						
	E45.03	PTC 开路						
E67	E67.01	抱闸开路 (低压抱闸)	0: 自由停车	√	×	×	×	√
	E67.02	抱闸短路 (低压抱闸)						
	E67.03	抱闸过流 (高压抱闸)						
	E67.04	抱闸过压 (高压抱闸)						
E68	E68.01	输入电压缺相	4: 警告	√	√	√	√	√
	E68.02	输入电压过压						
	E68.03	输入电压欠压						
	E68.04	输入电压三相不平衡						
	E68.05	母线电压过高 (逆变先报过压, 封锁逆变输出。该故障只需关闭整流)						
E69	E69.01	整流制动管短路	4: 警告	√	√	√	√	√
	E69.02	整流制动管开路						
E70	E70.01	充电机输出过压	4: 警告	√	√	√	√	√
	E70.02	充电机输出开路						
	E70.03	充电机输出过流						
	E70.04	充电机输出短路						
	E70.05	充电机过压						
	E70.06	充电机过压						
	E70.09	充电机输出开路						
E71	E71.01	制动电阻短路	4: 警告	√	√	√	√	√
E72	E72.00	PLC 心跳故障	2: 安全顺桨	√	√	√	√	√
E80	E80.00	外部风扇故障	4: 警告	√	√	√	√	√
	E80.01	内部风扇故障						

## 4.2 故障显示及复位

驱动器故障等级分为故障和告警，故障的优先处理等级高于告警：

- 故障，如“E70.02”在面板上的显示为：先显示主码 **E70**，再显示子码 **-02**，故障时，主码和子码循环交替显示；
- 告警，如“A45.00”在面板上的显示为：先显示主码 **A45**，再显示子码 **-00**，故障时，主码和子码循环交替显示；

驱动器检出异常时，会关闭输出，同时故障指示灯“ ERR”会有红灯闪烁。常见故障的解决方法见“4.3 故障类型机对策”。驱动器发生故障后再启动方法如下表所示。

阶段	措施	备注
故障时	通过外引操作面板显示可查看最近三次的故障时刻、故障类型、故障时刻频率 / 电流 / 母线电压 / 输入输出端子状态 / 上电和运行时间 / IGBT 温度 / 故障子码	通过 F9-14 ~ F9-46 可查看
故障复位前	从操作面板显示的故障类型上查找故障原因并解除故障，解除故障原因后再复位	请参考“4.3 故障类型及对策”进行处理
解除故障复位方法	1) 通过外引 SOP-20-PD80X 操作面板的红色停止 / 复位键进行复位。	
	2) 将 DI 设定为功能 9 (F4-00 ~ F4-05=9 故障复位)，复位功能端子有效。 /	
	3) 给驱动器重新上电后自动复位	暂时将主回路电源切断，待操作面板上的显示消失后，再次接通电源。
	4) 使用通讯功能的可通过通讯方式复位	在 F0-02=2 (通讯命令通道) 时，通过上位机对 2000H 通讯地址写入“7” (故障复位)，可使驱动器在故障清除后进行复位。

### 4.3 故障类型及对策

驱动器在使用过程中可能会遇到下列故障，请参考下述方法进行简单故障分析。若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
E02.00	加速过电流	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能 (F3-19) 已经使能；过流失速动作电流 (F3-18) 设定值太大，推荐在 120% 到 160% 之内调整；过流失速抑制增益 (F3-20) 设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。
		手动转矩提升不合适	调整手动提升转矩。
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或等电机停止后再启动。
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
E03.00	减速过电流	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能 (F3-19) 已经使能；过流失速动作电流 (F3-18) 设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整；过流失速抑制增益 (F3-20) 设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
E04.00	恒速过电流	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（F3-19）已经使能； 过流失速动作电流（F3-18）设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益（F3-20）设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。
		驱动器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或驱动器额定输出电流值，请选用功率等级更大的驱动器。
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
E05.00	加速过电压	输入电网电压偏高	将电压调至正常范围。
		加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻； 过压抑制最大上升频率（F3-26）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（F3-22）设定值太大，推荐在 700V~770V 之内调整； 过压抑制增益（F3-24）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
		加速时间过短	增大加速时间。
E06.00	减速过电压	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（F3-22）设定值太大，推荐在 700V~770V 之内调整； 过压抑制增益（F3-24）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻； 过压抑制最大上升频率（F3-26）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		减速时间过短	增大减速时间。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
E07.00	恒速过电压	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（F3-22）设定值太大，推荐在 700V~770V 之内调整； 过压抑制增益（F3-24）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻； 过压抑制最大上升频率（F3-26）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
E09.00	直流母线欠压故障	瞬时停电	使能瞬停不停功能（F9-59），可以防止瞬时停电欠压故障。
		驱动器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围。
		母线电压不正常	寻求技术支持。
		整流部分、逆变部分异常	寻求技术支持。
E10.00	驱动器过载	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况。
		驱动器选型偏小	选用功率等级更大的驱动器。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
E11.00	电机过载	电机保护参数 F9-01 设定是否合适	正确设定此参数，增大 F9-01，可以延长电机过载时间。
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况。






故障码	故障描述	故障原因	解决对策			
E13.00	输出缺相	电机故障	检测电机是否断路。			
		驱动器到电机的引线不正常	排除外围故障。			
		电机运行时驱动器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障。			
		驱动板、IGBT 模块异常	寻求技术支持。			
E14.00	模块过热	环境温度过高	降低环境温度。			
		风道堵塞	清理风道。			
		风扇损坏	更换风扇			
		模块热敏电阻损坏	寻求技术支持。			
		模块损坏				
E16.11	通讯故障	CANopen 通讯超时	排查 CAN 通讯线缆连接是否正确； 查看参数 Fd-15~17，确认干扰情况。			
E16.12		PDO 收发长度不匹配	检查 AF 组参数的 PDO 映射。			
E19.02	电机调谐故障	同步机磁极位置角调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。			
E19.04		同步机磁极初始位置角调谐故障	增大“同步机初始位置角检测电流”F2-29 设定值。			
E19.05	电机调谐故障	定子电阻调谐故障	没接入电机； 请确认电机额定电流参数（F1-03）按电机铭牌设定。			
E19.06		异步电机瞬态漏感调谐故障	可能未接电机，或输出缺相； 确认有效连接电机。			
E19.07			惯量调谐故障	请确认电机额定电流参数（F1-03）按电机铭牌设定； 增加惯量调谐及动态设定速度（F2-43）设定值。		
E19.08				调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相； 确认电机脱开负载。	
E19.09					同步机空载零点位置角调谐过程超时	检查反馈 Z 信号。
E19.10						同步机磁极位置调谐故障
E19.11		编码器故障	异步电机瞬态漏感调谐错误	驱动器功率选型偏小；根据电机功率选择合适的驱动器。		
E19.12			编码器断线	修正断线部位； PG 卡电缆接线错误；		
E19.13					编码器故障	确认 PG 卡电缆电源的接线； 请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。
E19.14			同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。		
E19.15					同步机编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。
E19.16			同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。		
E19.17					同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。
E19.18		同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。			
E19.19				同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。	
E19.20		同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。			
E19.21				同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。	
E19.22	同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。				
E19.23			同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。		
E19.24	同步机空载调谐编码器故障	请确认编码器线数是否与“编码器线数”（F1-27）设定值一致； AB 信号线接线有误。				
E20.00			编码器故障	编码器断线	编码器 z 信号异常，请确认 PG 卡接线；	
E20.01	编码器故障					
E20.02	编码器断线故障					
E20.03	同步机空载调谐编码器故障					
E20.04	同步机编码器故障					
E20.06	同步机空载调谐编码器故障					
E20.07	同步机空载调谐编码器故障					
E20.08	同步机空载调谐编码器故障					
E20.09	同步机空载调谐编码器故障					
E20.10	同步机编码器故障					

故障码	故障描述	故障原因	解决对策	
E20.11	编码器故障 (续上)	异步电机闭环矢量空载调谐编码器故障	正确连接编码器； 请确认编码器线数是否与“编码器线数”(F1-27)设定值一致。	
E20.12		编码器反馈速度与 SVC 估算速度偏差较大	检查编码器是否断线； 确认电机参数是否设置正确； 确认是否进行电机调谐。	
E20.13		编码器故障	检查编码器接线	
E21.01	FLASH 读写故障	写功能码故障	确认是否操作的是相应功能码的 RAM 地址，各组功能码的 RAM 地址映射，查看参数地址表示规则； FLASH 芯片损坏，联系厂家更换。	
E21.02		读功能码故障		
E21.03		读写功能码故障		
E21.04		写功能码个数超出范围		
E22.00	电机调谐结果 警告	调谐出的定子电阻超出合理范围	电机额定电压、额定电流参数设定错误，请按电机铭牌正确设定 F1 组电机额定电压 (F1-02)、电机额定电流 (F1-03) 参数； 确认是在电机已经静止的情况下进行参数调谐。	
E22.01		调谐出的异步电机转子电阻超出合理范围		
E22.02		调谐出的异步电机空载电流以及互感超出合理范围		请按电机铭牌正确设定 F1 组电机参数； 调谐前请确认电机为空载。
E22.03		调谐出的同步机反电势超出合理范围		请确认电机额定电压参数 (F1-02) 按电机铭牌设定； 调谐时确认电机为空载状态。
E22.04		惯量调谐故障		请确认电机额定电流参数 (F1-03) 按电机铭牌设定。
E23.00	对地短路故障	电机对地短路	更换检查电缆或电机，是否存在对地短路。	
E42.00	速度偏差过大 故障	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。	
		没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。	
		速度偏差过大检测参数 F9-69、F9-70 设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数。	
E43.00	电机过速度故障	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。	
		没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。	
		电机过速度检测参数 F9-67、F9-68 设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数。	
E45.00	电机温度故障	电机过温	提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理； F9-57 电机过温保护阈值设定太小，可适当增大电机过温保护阈值。	
E45.01		KTY 检测开路	检测温度传感器接线是否松动并排除故障。	
E45.02		KTY 检测短路	检测温度传感器是否短路或损坏并排除故障。	
E45.03		PTC 开路	检测温度传感器接线是否松动并排除故障。	
E67.01	抱闸故障	抱闸开路 (低压抱闸)	排查接线端子是否牢固可靠； 检查接线有无断裂； 检查接线是否干扰。	
E67.02		抱闸短路 (低压抱闸)	排查电机抱闸是否损坏； 寻求技术支持； 检查接线是否干扰。	
E67.03		抱闸过流 (高压抱闸)	检查接线是否干扰； 检查接线是否短路； 检查 AA-29 高压抱闸电压设定值是否过大； 检查电机抱闸是否损坏。	
E67.04		抱闸过压 (高压抱闸)	排查接线是否干扰； 检查电机抱闸是否损坏。	

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
E68.01	输入电压故障	输入电压缺相	检查电网电压校正参数是否设置合理； 排查电网的问题； 将接线端子螺丝打紧，保证输入接线正确可靠。
E68.02		输入电压过压	检查电网电压校正参数是否设置合理； 排查电网的问题。
E68.03		输入电压欠压	排查输入端接线是否牢固可靠； 检查电网； 检查电网电压校正参数是否设置合理。
E68.04		输入电压三相不平衡	排查电网； 检查电网不平衡度设置参数。
E68.05		母线电压过高	排查电网输入电压是否正常； 加速时间与减速时间设定值太小； 母线电压 AA-48 设定值太小。
E69.01	整流制动管故障	整流制动管短路	检查制动电阻接线；
E69.02		整流制动管开路	检查制动管驱动电路。
E70.01	充电机故障	充电机输出过压	检查充电机设定电压参数； 检查充电机设定电压校正参数； 检查接线是否干扰； 寻求厂家技术支持。
E70.02		充电机输出开路	检查后备电源空开是否合上； 检查后备电源接线是否牢固可靠； 检查电网是否稳定。
E70.03		充电机输出过流	检查是否发生短路； 检查充电机充电电流设定参数； 检查充电机充电电流校正参数； 寻求厂家技术支持。
E70.04		充电机输出短路	测量后备电源电压是否小于 5V，且电流是否等于设定充电电流； 检查后备电源接线是否发生短路。
E70.05		充电机过压	检查充电机充电设定电压是否小于充电机输出电压； 检查充电机设定电压参数； 检查充电机设定电压校正参数； 检查充电机输出电压显示校正参数。
E70.06		充电机过压	检查充电机设定电压参数； 检查充电机设定电压校正参数； 检查接线是否干扰； 寻求厂家技术支持。
E71.01	制动电阻故障	制动电阻短路	查看制动管制动电阻接线； 检查制动管驱动电路。
E72.00	PLC 心跳故障	接收的 PLC 数据不再更新	检查 PLC 是否正常； 检查 PLC 连接接口是否正确； 数据更新持续时间太长，更改 AA-36 设定值； 检查 CAN 通讯设置参数。
E80.00	风扇故障	外部风扇故障	查看外部风扇是否连接正确； 查看外部风扇是否出现堵转情况； 检查风扇供电电源。
E80.01		内部风扇故障	查看内部风扇是否连接正确； 查看内部风扇是否出现堵转情况； 检查风扇供电电源。

## 5 维护

### 5.1 日常维护注意事项

安全注意事项	
 <b>危险</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请勿在电源接通状态下进行操作接线，否则有触电危险！</li> <li>● 检查前，请切断所有设备电源，先切断驱动器输入电源后，再断开超级电容开关，因驱动器内部母线电容上仍有残压，请至少等待 10 分钟待电源指示灯熄灭后方可操作，再次上电操作时，先接通驱动器输入电源，待母线电压（大于 450V）建立稳定之后，再闭合超级电容开关；</li> <li>● 在驱动器运行中，请勿更改接线、拆下线缆、拆下选配卡和更换冷却风扇，否则有触电危险；</li> <li>● 非专业电气人员，请勿进行维护、保养和维修；</li> <li>● 安装、接线、调试、修理、检查和元器件更换，请由熟悉驱动器的安装、调试、维修、电气专业施工人员进行。</li> </ul>
 <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请按指定的紧固力紧固螺钉端子，防止连接松动导致电线连接处发热而引发火灾；</li> <li>● 请勿接错主回路输入电压的范围，防止因输入驱动器的额定电压超出驱动器允许的范围，导致运行异常；</li> <li>● 请勿使易燃物紧密接触驱动器或将驱动器安装于易燃物体上。</li> </ul>
 <b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请遵照本说明书指示正确更换风扇。特别针对风扇出风口方向，如果方向错误，会导致冷却效果差，不能发挥冷却作用；</li> <li>● 在驱动器运行时，请勿拆装电机，否则会引起触电和驱动器损坏；</li> <li>● 为防止驱动器异动作，请将屏蔽层单端可靠接地；</li> <li>● 请勿更改驱动器回路，否则会引起驱动器损坏；</li> <li>● 请勿操作已损坏的驱动器，以免波及驱动器以外的设备器件损坏。</li> </ul>

### 5.2 日常维护项目

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致驱动器内部的器件老化，导致驱动器潜在的故障发生或降低了驱动器的使用寿命。因此，有必要对驱动器实施定期的维护，为确保驱动器功能正常和产品免受损坏，请定期对以下项目进行确认，请复印该检查确认表进行使用，每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

进入轮毂维护时请注意：

- 雷雨和大雾等恶劣天气下，禁止进入轮毂。
- 当风速超过 8m/s（根据风机机型而定）时，禁止进入轮毂。
- 进入轮毂前必须事先锁紧叶轮。
- 其它详细注意事项，请严格参照整机厂相应风机的完整维护手册。

检查项目	检查内容	故障时对策	维护周期	确认栏	
驱动器	检查驱动器安装螺钉及控制回路插拔件是否松动	● 如果松动，请拧紧	按风场巡检周期 (如 3 个月 / 次)		
	检查驱动器表面是否有污垢、粉尘堆积	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用吸尘器清除垃圾或粉尘，以免接触部件；</li> <li>● 表面污垢无法清除时，可以使用酒精擦拭后待干燥挥发完全。</li> </ul>			
风道通风口	检查风道、散热片是否堵塞	● 清除风道			
	检查散热风扇是否有异响	● 更换散热风扇			
线缆	动力线及连接处是否变色	● 更换已经开裂的线			
	绝缘层是否老化或开裂	● 更换已经损坏的连接端子			

## 附录 A CANopen 通讯

CANopen 通讯协议为国际通用标准协议。

### A.1 组网

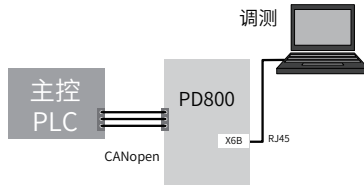


图 A-1 CANopen 通讯组网示意图



NOTE

- 请确保终端电阻位于 CAN 总线的两端；
- 在 CAN 网络尾端，可接电脑或调试工具。

### A.2 接口说明

PD800 系列驱动器 X6C 端子为 CANopen 协议通信端口，端子接口说明如下图所示。

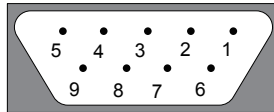


图 A-2 PD800 系列驱动器 CANopen 通信端子图

表 A-1 CANopen 通信端子引脚定义表

引脚	名称	功能说明
1、4、8、9	NC	内部悬空
2	CAN_L	CANopen 通信信号 L 端
3	CAN_GND	CANopen 通信信号地
5	CAN_SHLD	屏蔽层
6	GND	地
7	CAN_H	CANopen 通信信号 H 端

### A.3 CAN 总线拓扑

CAN 总线连接拓扑结构如下图所示，CAN 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，总线两端分别连接两个 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射。屏蔽层一般使用单点可靠接地。

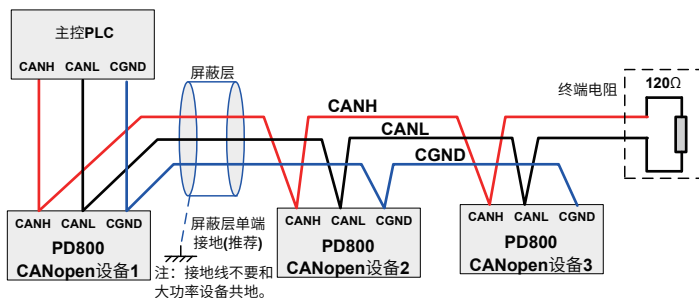


图 A-3 CAN 总线连接拓扑图

## A.4 CAN 传输距离

CANopen 总线的传输距离与波特率、通讯电缆有直接关系，最大总线线路长度与波特率关系如下表所示。

表 A-2 波特率与总线长度

波特率 (Bps)	1M	500K	250K	125K	100K	50K	20K
长度 (m)	25	100	250	500	500	1000	1000

## A.5 相关参数

使用 CANopen 必须设置驱动器参数如下表所示。

表 A-3 相关设备参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
Fd-09	通讯状态	0	个位 (CANopen) 0: 停止 1: 初始化 2: 预运行 8: 运行 十位 (CANlink) 0: 停止 1: 初始化 2: 预运行 8: 运行 百位: Profibus-DP 0: 停止 1: 初始化 2: - 8: 运行	百位用于 Profibus-DP 通讯。此参数用于监测通讯状态，只读。
Fd-10	通讯协议选择	1	1: CANopen 2: 保留	CAN 通讯协议选择: 设置为 1, 为 CANopen 通讯
Fd-11	CANopen402 是否有效	1	0: 不能使能 402 模式 1: 使能 402 模式	CANopen 模式的选择。 当设置为 0 时, 普通模式; 设置为 1 时, 为 CIA402 模式。
Fd-12	CAN 波特率	5	0: 20Kbps 1: 50Kbps 2: 100Kbps 3: 125Kbps 4: 250Kbps 5: 500Kbps 6: 1MKbps	CAN 通讯波特率, 包括 CANlink、CANopen。 在同一个网络中, 所有站点的波特率必须一致, 否则通讯不正常。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
Fd-13	CAN 站号	1	1~247	CAN 站号, 包括 CANlink、CANopen。在同一个网络中, 所有站点的站号不能有相同, 否则通讯不正常。
Fd-14	单位时间接受的 CAN 帧数目	1	0~65535	用于监测总线负载, 此参数表示, 每秒钟本站接收到的 CAN 帧数目。
Fd-15	节点接受错误计数器的最大值	1	0~65535	用于监测总线的错误。此参数表示, 本节点的 CAN 接受错误计数最大值。
Fd-16	节点发送错误计数器的最大值	1	0~65535	用于监测总线的错误。此参数表示, 本节点的 CAN 发送错误计数最大值。
Fd-17	CAN 总线累计脱跳次数	1	0~65535	用于监测总线的错误。此参数表示, 本节点的 CAN 总线脱离的次数。
Fd-95	CANlink 软件版本	0.00	0.00~655.35	表示 CANlink 通讯软件版本号
Fd-96	CANopen 软件版本	0.00	0.00~655.35	表示 CANopen 通讯软件版本号

## A.6 CANOpen 通讯协议应用说明

### 1) 软件特性

PD800-CANopen 支持 6 种协议, 说明如下:

- 支持 Node Guard 协议, 主站可使用此功能查询设备状态;
- 支持 Heartbeat 协议, 由从站定时向主站报告当前状态;
- SDO 仅支持加速传送机制, 每次传输 1 个参数或者 1 个对象字典;
- 支持 4 个 TPDO、4 个 RPDO;
- 支持紧急对象;
- 支持同步模式。

### 2) 通讯对象 COB-ID

CANopen 提供了多种通讯对象, 每种通讯对象具备不同的特性 (具体可参考“A.1.7 CANopen 通讯协议”), 可根据不同的应用场合择优使用。本扩展卡采用预定义的 COB-ID, 具体规则如下:

- NMT 对象: 0x000
- SYNC 对象: 0x080
- SDO 对象:
  - 发送 SDO——0x600+Node-Id
  - 接收 SDO——0x580+Node-Id
- PDO 对象:
  - RPDO1 ——0x200+Node-Id
  - RPDO2 ——0x300+Node-Id
  - RPDO3 ——0x400+Node-Id
  - RPDO4 ——0x500+Node-Id
  - TPDO1 ——0x180+Node-Id
  - TPDO2 ——0x280+Node-Id
  - TPDO3 ——0x380+Node-Id
  - TPDO4 ——0x480+Node-Id
- EMCY 对象: 0x80+Node-Id

Node-Id: 设备 ID (站地址), 由参数 Fd-13 设定。

### 3) 驱动器参数操作

PD800 的参数包含了各种驱动器参数，因此规定了参数和对象字典的对应方式，通过此对应方式用户可简单直接地确定参数和对象字典的对应关系。方便用户直观地对参数进行操作。

#### ◆ 驱动器的参数与 CANopen 对象字典索引的对应关系

##### ● 对应方式

驱动器参数组对应 CANopen 对象字典的索引 0x2000~0x20FF，对应方式为：将参数地址的高十六位加上 0x2000，为对象字典主索引号，低十六位加 1 为对象字典子索引号。例如：驱动器参数 F0-03，通讯地址为 0xF003，则对应对象字典主索引号为 0x20F0，子索引号为 0x04。

##### ● 对应关系列表

PD800 参数组分为 F0~FF、A0~AF、U0~UF 三大组。

则根据上文所述对应方式，读写参数操作时，参数组号和对象字典索引的对应关系如下：

参数组	CANopen 对象字典索引
F0~FF	0x20F0~0x20FF
A0~AF	0x20A0~0x20AF
U0~UF	0x2070~0x207F

子索引为参数地址低 16 位加 1，则参数组内编号和对象字典子索引对应关系为：

参数索引	CANopen 对象字典索引
0x0~0xFE	0x1~0xFF

以参数 F0-17 为例，当读 F0-17 参数值时，参数地址为 0xF011，则其对象字典索引号为 0x20F0，子索引号为 0x12。

#### ◆ 驱动器操作举例 (SDO)

驱动器使用 CANopen 服务数据对象 (SDO) 对驱动器读操作，主站发送数据格式如下表所示。

根据上节的对应关系，以参数 F0-02 为例，则索引为“0x20F0”，子索引为“0x03”。

表 A-4 读操作发送 SDO 对象

CAN 帧	CANopen 数据	说明	
COB-ID	11 位 ID	0x600+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码 (0x40)	0x40 读命令
	DATA1	索引低字节	参数组 (F0 组 “0xF0”)
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1 (“0x03”)
	DATA4	数据 1	保留 “0”
	DATA5	数据 2	保留 “0”
	DATA6	数据 3	保留 “0”
	DATA7	数据 4	保留 “0”

读驱动器 SDO 从站响应数据如表所示。

操作成功命令码返回值是“0x4B”，索引不变，DATA4、DATA5 返回读取数据，数据 DATA6、DATA7 返回“0”。

操作失败命令码返回值是“0x80”索引不变，DATA4、DATA5、DATA6、DATA7 返回 SDO 失败错误代码 (错误代码请参考“4.1 故障代码”)。



表 A-5 读操作返回 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x580+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码返回	正确 “0x4B” ; 出错 “0x80”
	DATA1	索引低字节	参数组 (F0 组 “0xF0”)
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1 ( “0x03” )
	DATA4	数据 1	数据低字节
	DATA5	数据 2	数据高字节
	DATA6	数据 3	正确: “0”
DATA7	数据 4	出错: SDO 操作失败错误码 (请参考 CANopen 协议)	

◆ SDO 写驱动器操作

使用 CANopen 服务数据对象 (SDO) 对驱动器写操作, 主站发送数据格式如下表所示。

表 A-6 写操作发送 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x600+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码	0x2B
	DATA1	索引低字节	参数组 (F0 组 “0xF0”)
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1 ( “0x03” )
	DATA4	数据 1	数据低字节
	DATA5	数据 2	数据高字节
	DATA6	数据 3	保留 “0”
DATA7	数据 4	保留 “0”	

写驱动器 SDO 从站响应数据如上表所示。

操作成功命令码返回值 “0x60”, 索引不变, DATA4、DATA5、DATA6、DATA7 返回 “0”。

操作失败命令码 “0x80” 索引不变, DATA4、DATA5、DATA6、DATA7 返回 SDO 失败错误代码是 (错误代码请参考 “4.1 故障代码”)。

表 A-7 写操作返回 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x580+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码返回	正确 “0x60” 失败 “0x80”
	DATA1	索引低字节	参数组 (F0 组 “0xF0”)
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1 ( “0x03” )
	DATA4	数据 1	正确: 0
	DATA5	数据 2	出错: SDO 操作失败错误码
	DATA6	数据 3	(请参考 “A.2.7 CANopen 通讯协议”)
DATA7	数据 4	保留 “0”	

### ◆ 驱动器读写操作实例

本小节以对参数 F0-02 的读操作和写操作举例。其中设定驱动器 CANopen 地址是“0x06”。

#### ● 读驱动器命令源 (F0-02)

读驱动器参数 F0-02 (命令源选择)，主站发送 CANopen 报文如下表所示。

表 A-8 读 F0-02 主站发送报文

报文标识 (Hex)	RTR	数据 (Hex)
0x606	0	40 F0 20 03 00 00 00 00

驱动器响应 CANopen 报文如下表所示。参数 F0-02 的当前值是“0x0002”，表示驱动器当前命令源是通讯命令通道。

表 A-9 读 F0-02 驱动器响应报文

报文标识 (Hex)	RTR	数据 (Hex)
0x586	0	4B F0 20 03 02 00 00 00

#### ● 设置命令源 (F0-02) 为操作面板

为了将命令源设置成操作面板，可写变频参数 F0-02 为“0”，则主站发送如下表所示 CANopen 报文。

表 A-10 写 F0-02，主站发送报文

报文标识 (Hex)	RTR	数据 (Hex)
0x606	0	2B F0 20 03 00 00 00 00

驱动器响应 CANopen 报文如下表所示，参数 F0-02 改写为“0”，即当前命令源设置为操作面板。

表 A-11 写 F0-02，驱动器响应报文

报文标识 (Hex)	RTR	数据 (Hex)
0x586	0	60 F0 20 03 00 00 00 00

### ◆ 驱动器 PDO 配置

PD800 支持 4 个 RPDO: RPDO1、RPDO2、RPDO3、RPDO4，以及 4 个 TPDO: TPOD1、TPDO2、TPDO3、TPDO4，用户可根据需要配置。

用户可以在主站操作后台设置从站的 PDO 映射，也可以直接配置从站的 PDO 映射。一般而言，建议使用 CANopen 主站配置映射。

#### ● 通过主站配置从站 PDO

在主站操作后台直接选择需要配置的对象，主站使用 SDO 将 PDO 映射写入各个节点，如下图所示。



- 直接配置从站 PDO
  - i. 通过后台软件配置 PDO

当使用不可配置从站 PDO 映射的主站时，可使用 PD800 的后台软件 InoDriveShop 的 CANOpen 配置界面直接配置从站。如下图所示：



## NOTE

- 后台修改操作必须在启动 CANOpen 远程节点之前完成。

- ii. 手动通过键盘配置 PDO

PD800 也支持通过手动修改 AF 组的参数来达到配置 PDO 映射的目的。每个 PDO 的映射关系如下表所示。

表 A-12 PDO 映射表

RPDO	AF 组地址		TPDO	AF 组地址	
RPDO1	子索引 1	AF-00	TPDO1	子索引 1	AF-32
		AF-01			AF-33
	子索引 2	AF-02		子索引 2	AF-34
		AF-03			AF-35
	子索引 3	AF-04		子索引 3	AF-36
		AF-05			AF-37
	子索引 4	AF-06		子索引 4	AF-38
		AF-07			AF-39
RPDO2	子索引 1	AF-08	TPDO2	子索引 1	AF-40
		AF-09			AF-41
	子索引 2	AF-10		子索引 2	AF-42
		AF-11			AF-43
	子索引 3	AF-12		子索引 3	AF-44
		AF-13			AF-45
	子索引 4	AF-14		子索引 4	AF-46
		AF-15			AF-47

RPDO	AF 组地址		TPDO	AF 组地址	
RPDO3	子索引 1	AF-16	TPDO3	子索引 1	AF-48
		AF-17			AF-49
	子索引 2	AF-18		子索引 2	AF-50
		AF-19			AF-51
	子索引 3	AF-20		子索引 3	AF-52
		AF-21			AF-53
	子索引 4	AF-22		子索引 4	AF-54
		AF-23			AF-55
RPDO4	子索引 1	AF-24	TPDO4	子索引 1	AF-56
		AF-25			AF-57
	子索引 2	AF-26		子索引 2	AF-58
		AF-27			AF-59
	子索引 3	AF-28		子索引 3	AF-60
		AF-29			AF-61
	子索引 4	AF-30		子索引 4	AF-62
		AF-31			AF-63

一个 PDO 可以配置 4 个映射，配置一个映射必须操作两个 AF 组参数实现 32 位数据，其中高 16 位（参数号较小）为对象字典索引，低 16 位（参数号较大）分别为对象字典索引及对象长度，对象长度以位来计算。映射对象格式按如下要求：

31	16 15	8 7	0
索引	子索引	对象长度	
AF 高位	AF 组低位		

MLB LSB

根据前文介绍的参数和对象字典的对应关系，当需要将某个参数映射到 PDO 中，只需要将参数对应的对象字典索引和子索引及数据长度依如上规则写入 AF 组中即可。

例如，将两个映射配置到 RPDO1 中，第一个指向参数 F0-01，第二个为对象字典对象 0x6060-00，操作如下：

表 A-13 AF 组映射举例

假设地址	AF 组地址	内容	备注
F0-01	AF-00	0x20F0	参数地址索引 等于组号 F0 + 0x2000
	AF-01	0x0210	高位 02: 参数的组号偏移 +1; 低位 10: 参数的长度, 16 位。
0x6060-00	AF-02	0x6060	对象字典索引
	AF-03	0x0008	高位 00: 对象字典的子索引; 低位 08: 对象的长度, 8 位。



- 后台或者键盘写入操作必须是在未启动 CANopen 远程节点之前完成。

## A.7 CANOpen 通讯协议

### 1) CANOpen 通讯协议简单介绍

CANOpen 是一个基于 CAN 串行总线的网络传输系统的应用层协议，CAN 总线遵循 ISO/OSI 标准模型，定义了 OSI 模型中的数据链路层和部分物理层。可采用多主方式，网络上任意节点均可主动向其它节点发送信息。网络节点可按系统实时性要求分成不同的优先级，一旦发生总线冲突，可减少总线仲裁的时间。CAN 网络废除了传统的地址编码，代之以对通信数据块进行编码。这不仅使网络内节点的个数在理论上不受限制，还可使不同的节点同时接收相同的数据，并具有传输字节短、速度快、容错性好、数据传输可靠等特性，使其非常适用于工业控制和分布式实时控制。CANOpen 的设备模型如下图所示。

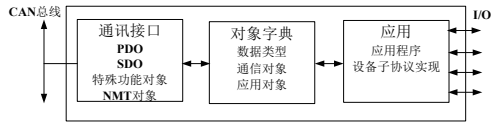


图 A-4 CANOpen 设备模型示意图

### 2) 对象字典

对象字典是设备规范中最重要的部分。它是一组参数和变量的有序集合，包含了设备描述及设备网络状态的所有参数。通过网络可以采用有序的预定义的方式来访问的一组对象。

CANOpen 协议采用了带有 16 位索引和 8 位子索引的对象字典，对象字典的结构如下图所示，一个主节点或配置工具能够访问从节点对象字典中的所有值。

索引	对象
000	未使用
0001—001F	静态数据类型（标准数据类型，如 Boolean, Integer16）
0020—003F	复杂数据类型（预定义由简单类型组合成的结构如 PDOCommPar, SDOParameter）
0040—005F	制造商规定的复杂数据类型
0060—007F	设备子协议规定的静态数据类型
0080—009F	设备子协议规定的复杂数据类型
00A0—00FF	保留
1000—1FFF	通信子协议区域（如设备类型，错误寄存器，支持的 PDO 数量）
2000—5FFF	制造商特定子协议区域
6000—9FFF	标准的设备子协议区域（例如“DSP-401 I/O 模块设备子协议”：Read State 8 Input Lines 等）
A000—FFFF	保留

图 A-5 对象字典结构图

### 3) 常用的通信对象

#### ● 网络管理对象（NMT）

网络管理对象包括 Boot-up 消息，Heartbeat 协议及 NMT 消息，基于主从通信模式，NMT 用于管理和监控网络中的各个节点，主要实现三种功能：节点状态控制、错误控制和节点启动。

#### ● 服务数据对象（SDO）

通过使用索引和子索引，SDO 使客户机能够访问设备对象字典中的项。

SDO 通过 CAL 中多元域的 CMS 对象来实现，允许传送任何长度的数据（当数据超过 4 个字节时分拆成几个报文）。

协议是确认服务类型，为每个消息生成一个应答。SDO 请求和应答报文总是包含 8 个字节。

- 过程数据对象 (PDO)

用来传输实时数据，数据从一个创建者传到一个或多个接收者。数据传送限制在 1 到 8 个字节。

每个 CANopen 设备包含 8 个缺省的 PDO 通道，4 个发送 PDO 通道和 4 个接收 PDO 通道。

PDO 包含同步和异步两种传输方式，由该 PDO 对应的通信参数决定。

PDO 消息的内容是预定义的，由该 PDO 对应的映射参数决定。

- 同步 (SYNC) 对象

同步对象 (SYNC) 是由 CANopen 主站周期性地广播到 CAN 总线的报文，用来实现基本的网络时钟信号，每个设备可以根据自己的配置，决定是否使用该事件来跟其它网络设备进行同步通信。

#### 4) CANopen 报文格式说明

- NMT 模块控制报文

只有 NMT-Master 节点能够发送 NMT Module Control NMT 报文，报文格式如“表 A-14 NMT 报文”所示 COB-ID 固定是“0x000”，Data0 是命令字占用一个字节如“表 A-15 NMT 报文命令”说明。Data1 是 CANopen 网络设备地址占用一个字节当其“0”时为广播消息，对网络中的所有从设备有效。

例如：将设备地址是“6”的设备设置为可操作状态，命令“0x000 0x01 0x06”。

表 A-14 NMT 报文

COB-ID	RTR	Data0	Data1
0x000	0	命令字	节点 ID

表 A-15 NMT 报文命令

命令	说明
0x01	Start Remote Node
0x02	Stop Remote Node
0x80	Enter Pre-operational State
0x81	Reset Node
0x82	Reset Communication

- NodeGuarding 报文

通过节点保护服务 NMT 主节点可以检查每个节点的当前状态，当这些节点没有数据传送时这种服务尤其有意义。

标准协议对象 0x100C 设定 Guard Time，0x100D 设定 Guard Time 乘积因子，两者共同决定了节点保护的时间周期。

NMT 主节点发送远程帧如下所示。

表 A-16 NodeGuarding 主节点报文

COB-ID	RTR
0x700+Node-ID	1

NMT 从节点返回的应答报文如“表 A-17 NodeGuarding 从节点应答”所示，状态字一个字节格式如“表 A-18 NodeGuarding 返回状态”所示。

表 A-17 NodeGuarding 从节点应答

COB-ID	RTR	Data0
0x700+Node-ID	0	状态字

表 A-18 NodeGuarding 返回状态

数据位	说明
bit7	必须在每次中交替置“0”或者“1”
bit6-bit0	状态: 4: Stopped 5: Operational 127: Pre-operational

### ● Heartbeat 报文

一个节点可被配置为产生周期性的被称作心跳报文（Heartbeat），状态字 bit7 是“0” bit6~Bit0 与 NodeGuarding 一致，如下表所示。心跳时间由标准协议对象 0x1017 设定。一个节点不能够同时支持 NodeGuarding 和 Heartbeat 协议。

表 A-19 Heartbeat 报文

COB-ID	RTR	Data0
0x700+Node-ID	0	状态字

## A.8 获取驱动器状态参数地址应用举例

### 1) 状态参数

#### ◆ 驱动器状态

U0-41 (CAN 地址: 0x20702A10)															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
驱动器心跳								驱动器状态							

各状态说明如下表：

状态	参数说明
驱动器心跳	0~255 变化
驱动器状态	1: 正转 2: 反转 3: 停止 4: 调谐 5: 故障

#### ◆ 大小风扇、放电、抱闸、整流、充电机状态

U1-30 (CAN 地址: 0x20711F10)															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留					小风扇 状态	大风扇 状态	放电 状态	抱闸状态		整流状态			充电机状态		

各状态说明如下表：

状态	参数说明	
充电状态	0: 充电机运行停止	1: 充电机运行中
整流状态	3: 整流正常运行	其他值: 整流没有运行起来
抱闸状态	0: 闸闭合	1: 闸松开
放电状态	0: 放电停止	1: 放电中

状态	参数说明	
大风扇状态	0: 风扇停止	1: 风扇运行
小风扇状态	0: 风扇停止	1: 风扇运行

## ◆ 故障码

U1-32 (CAN 地址: 0x20712110)															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
故障主码								故障子码							

## ◆ 警告码

U1-33 (CAN 地址: 0x20712210)															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
警告主码								警告子码							

## ◆ 线电压有效值

U1-34 (CAN 地址: 0x20712310) usr 线电压有效值;

U1-35 (CAN 地址: 0x20712410) ust 线电压有效值;

U1-36 (CAN 地址: 0x20712510) utr 线电压有效值。

## ◆ 驱动器状态位

U1-40 (CAN 地址: 0x20712910) 驱动器状态位, 通过 AB 组功能码配置。

## 2) 命令字 (CAN 地址: 0x20731210)

控制命令输入到驱动器: (只写)	
0000: 根据 F6-10 设定的停机方式停机	0004: 反转点动
0001: 正转运行	0005: 自由停机
0002: 反转运行	0006: 减速停机
0003: 正转点动	0007: 故障复位

## 3) 通讯设定频率 (CAN 地址: 0x20731110)

通讯方式给定频率的范围为 -10000~+10000 (十进制), 对应的频率范围为 -100.00%~+100.00% (-100.00% 对应负最大频率, 0.00 对应最小频率, +100.00% 对应最大频率)。假设 F0-10 “最大频率” 设为 50Hz, 如果写命令中写入的频率值 1F40H, 转换十进制为 8000, 那么实际写入的频率值为  $50 * 80.00\% = 40\text{Hz}$ 。



## 附录 B 功能参数表

“☆”：表示该参数的设定值在驱动器处于停机、运行状态中，均可更改；

“★”：表示该参数的设定值在驱动器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

## B.1 基本功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
F0 基本功能组				
F0-00	GP 类型显示	1: G 型 (恒转矩负载机型)	-	●
F0-01	第 1 电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC)	0	★
F0-02	运行指令选择	0: 液晶键盘 / 后台软件命令通道	0	★
F0-03	主频率源 X 选择	0: 数字设定 (预置频率 F0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 F0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2	0	★
F0-04	辅助频率源 Y 选择		0	★
F0-05	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	0: 相对于最大频率	0	☆
F0-06	叠加时辅助频率源 Y 范围	0% ~ 150%	100%	☆
F0-07	频率源叠加选择	个位 -: 0: 主频率源 X 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2: 主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换 3: 主频率源 X 与主辅运算结果切换 4: 辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换 十位 -: 0: 主 + 辅 1: 主 - 辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值 4: 主 * 辅	0	☆
F0-08	预置频率	0.00Hz ~ 最大频率 (F0-10)	50.00Hz	☆
F0-09	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	0	☆
F0-10	最大频率	5.00Hz ~ 600.00Hz	50.00Hz	★
F0-11	上限频率源	0: 上限频率 (F0-12) 设定 1: AI1 2: AI2	0	★
F0-12	上限频率	下限频率 F0-14 ~ 最大频率 F0-10	50.00Hz	☆
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率 F0-10	0.00Hz	☆
F0-14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率 F0-12	0.00Hz	☆
F0-15	载波频率	0.8kHz~4.0kHz	-	☆
F0-16	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	1	☆
F0-17	加速时间 1	0.00s ~ 650.00s(F0-19=2)	20.0s	☆
F0-18	减速时间 1	0.00s ~ 650.00s(F0-19=2)	20.0s	☆
F0-19	加减速时间单位	0: 1s 1: 0.1s	1	★
F0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz~最大频率 F0-10	0.00Hz	☆
F0-22	频率指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	★
F0-23	数字设定频率停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0	☆
F0-25	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (F0-10) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	★

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式	
F0-26	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0: 运行频率	1: 设定频率	0	★	
F0-27	主频率系数	0.00%~100.00%		10.00%	☆	
F0-28	辅助频率系数	0.00%~100.00%		10.00%	☆	
<b>F1 第一电机参数</b>						
F1-00	电机类型选择	0: 普通异步电机	1: 变频异步电机 2: 同步机	0	★	
F1-01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW		-	★	
F1-02	电机额定电压	1V~2000V		-	★	
F1-03	电机额定电流	0.1A~6553.5A		-	★	
F1-04	电机额定频率	0.01Hz~ 最大频率 (F0-10)		-	★	
F1-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm		-	★	
F1-06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω		-	★	
F1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω		-	★	
F1-08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH		-	★	
F1-09	异步电机互感抗	0.01mH~655.35mH		-	★	
F1-10	异步电机空载电流	0.1A~F1-03		-	★	
F1-11	异步机铁心饱和系数 1	50.0%~100.0%		86.0%	☆	
F1-12	异步机铁心饱和系数 2	100.0%~150.0%		130.0%	☆	
F1-13	异步机铁心饱和系数 3	100.0%~170.0%		140.0%	☆	
F1-14	异步机铁心饱和系数 4	100.0%~180.0%		150.0%	☆	
F1-17	同步电机 D 轴电感	1mH~65535mH		-	★	
F1-18	同步电机 Q 轴电感	1mH~65535mH		-	★	
F1-19	同步电机反电动势系数	0.1V~6553.5V		-	★	
F1-23	摩擦力矩百分比	0.00%~100.00%		0.00%	★	
F1-24	编码器反馈滤波	0~65535ms		30ms	☆	
F1-26	调谐运行方向	0~1( 惯量辨识和同步机 )		1	★	
F1-27	编码器线数	1~20000		1024	★	
F1-28	编码器类型	0: ABZ 增量编码器	2: 旋转变压器	2	★	
F1-29	PG 信号滤波	0: 非自适应滤波 1: 自适应滤波	2: 固定互锁 3: 自动互锁	1	★	
F1-30	编码器接线标志	个位: AB 信号的方向或旋转方向	十位: 保留	0x0000	★	
F1-31	编码器零点位置角	0.0~359.9°		0.0°	★	
F1-32	电机齿轮比分子	1~65535		1	★	
F1-33	电机齿轮比分母	1~65535		1	★	
F1-34	旋变极对数	1~32		1	☆	
F1-36	PG 断线检测使能	BIT00: 硬件检测 0: 不使能 1: 使能	BIT01: 软件检测 0: 不使能 1: 使能	1	★	
F1-37	调谐选择	0: 无操纵 1: 异步机静止调谐 2: 异步机完整调谐 3: 异步机带载完整调谐 4: 异步机惯量辨识 ( 仅支持 FVC )		11: 同步机空载部分调谐 ( 不调反电动势 ) 12: 同步机动态空载调谐 13: 同步机完全静止调谐 14: 同步机惯量辨识 ( 仅支持 FVC )	0	★
<b>F2 第一电机矢量控制参数</b>						
F2-00	低速速度环 Kp	1~200		30	☆	
F2-01	低速速度环 Ti	0.001s~10.000s		0.500s	☆	
F2-02	切换频率 1	0.00~F2-05		5.00Hz	☆	

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
F2-03	高速速度环 Kp	1~200		20	☆
F2-04	高速速度环 Ti	0.001s~10.000s		1.000s	☆
F2-05	切换频率 2	F2-02~ 最大频率		10.00Hz	☆
F2-06	VC 转差补偿调整	50%~200%		100%	☆
F2-07	速度反馈滤波时间	0.000s~0.100s		0.004s	☆
F2-08	VC 减速过励磁增益	0~200		64	☆
F2-09	速度控制下转矩上限源(电动)	0: 上限数字设定 (F2-10) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 (DIO1)	5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2)	0	☆
F2-10	速度控制下转矩上限设定(电动)	0.0%~500.0%		150.0%	☆
F2-11	速度控制下转矩上限源(发电)	0: 上限数字设定 (F2-10) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 (DIO1)	5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 8: 上限数字设定 (F2-12)	0	☆
F2-12	速度控制下转矩上限设定(发电)	0.0%~500.0%		150.0%	☆
F2-13	低速电流环 Kp 调整	0.1~10.0		1.0	☆
F2-14	低速电流环 Ki 调整	0.1~10.0		1.0	☆
F2-15	高速电流环 Kp 调整	0.1~10.0		1.0	☆
F2-16	高速电流环 Ki 调整	0.1~10.0		1.0	☆
F2-17	零速锁定速度环 Kp	1~100		30	☆
F2-18	零速锁定速度环 Ti	0.001s~10.000s		0.500s	☆
F2-20	零速锁定速度环切换频率	0.00~F2-02		0.05Hz	☆
F2-21	最大输出电压系数	100~110		100	☆
F2-22	输出电压滤波时间	0.000~0.010s		0.000s	☆
F2-23	零速锁定	0: 不使能	1: 使能	0	★
F2-24	矢量过压抑制 KP	0~1000		40	☆
F2-25	加速补偿增益	0~200		50	●
F2-26	加速度补偿滤波时间	0~500		10	●
F2-27	矢量过压抑制使能	0: 不使能	1: 使能	1	☆
F2-28	设定转矩滤波截止频率	50Hz~1000Hz		500Hz	☆
F2-29	同步机初始位置角检测电流	50%~180%		80%	☆
F2-30	速度环参数自动计算使能	0: 不使能	1: 使能	0	★
F2-31	期望速度环带宽(高速)	1.0~200.0Hz		10.0Hz	☆
F2-32	期望速度环带宽(低速)	1.0~200.0Hz		10.0Hz	☆
F2-33	期望速度环带宽(零速)	1.0~200.0Hz		10.0Hz	☆
F2-34	期望速度环阻尼比	0.100~65.000(一般不更改)		1.000	☆
F2-35	系统惯量	0.001~50.000s(等效为启动时间)		-	★
F2-36	电机单机惯量	0.001~50.000(kg*m2)		-	★
F2-43	惯量辨识及动态设定速度	0%~100%		30%	★
F2-47	惯量辨识使能	0: 不使能	1: 使能	0	★
F2-48	惯量辨识速度环带宽设置值	0.1~100.0Hz		10.0Hz	★
F2-50	惯量辨识模式	0: 加减速模式	1: 三角波模式	0	★
F2-51	惯量辨识加减速系数	0.1~10.0		1.0	★
F2-52	解耦控制使能	0: 不使能	1: 使能	0	★
F2-53	发电功率限制使能	0: 不使能	1: 使能	1	★

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
F2-54	发电功率限制	0.0~200.0%		40.0%	★
F4 输入端子					
F4-00	DI1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 (FWD) 2: 反转运行 (REV) 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN 8: 自由停车 9: 故障复位 (RESET) 10: 运行暂停 11: 外部故障常开输入 12: 多段指令端子 1 13: 多段指令端子 2 14: 多段指令端子 3 15: 多段指令端子 4 16: 加减速选择端子 1 17: 加减速选择端子 2 18: 频率源切换 19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 20: 运行命令切换端子 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位 24~28: 保留 29: 转矩控制禁止 32: 立即直流制动 33: 外部故障常闭输入 34: 频率修改使能	35: PID 作用方向取反 36: 外部停车端子 1 37: 控制命令切换端子 2 38: PID 积分暂停 39: 频率源 X 与预置频率切换 40: 频率源 Y 与预置频率切换 42: 零伺服使能 43: PID 参数切换 44: 用户自定义故障 1 45: 用户自定义故障 2 46: 速度控制 / 转矩控制切换 47: 紧急停车 48: 外部停车端子 2 49: 减速直流制动 50: 本次运行时间清零 51: 两线式 / 三线式切换 52: 旋变圈数复位 54: 卷径复位 55: 初始卷径 1 56: 初始卷径 2 57: 预驱动 58: 收放卷切换 59: 卷径计算停止 60: 退出张力模式 62: 充电运行使能 63: 放电运行使能 64: 91°限位 65: 95°限位 66: 手动自动切换 67: ENPO	0	★
F4-01	DI2 端子功能选择			0	★
F4-02	DI3 端子功能选择			0	★
F4-03	DI4 端子功能选择			0	★
F4-04	DI5 端子功能选择			0	★
F4-05	DI6 端子功能选择			0	●
F4-10	DI 滤波时间	0.001s~1.000s		0.100s	☆
F4-11	端子命令方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2	2: 三线式 1 3: 三线式 2	0	★
F4-12	端子 UP/DOWN 变化率	0.000s~1.000s		0.010s	☆
F4-13	AI 曲线 1 最小输入	-10.00V~F4-15		-10.00V	☆
F4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%		-100.0%	☆
F4-15	AI 曲线 1 最大输入	F4-13~+10.00V		10.00V	☆
F4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%		100.0%	☆
F4-17	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~F4-20		0.00V	☆
F4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%		0.0%	☆
F4-20	AI 曲线 2 最大输入	F4-18~+10.00V		10.00V	☆
F4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%		100.0%	☆
F4-22	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F4-23	AI 曲线 3 最小输入	0.00V~F4-25		0.00V	☆
F4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%		0.0%	☆
F4-25	AI 曲线 3 最大输入	F4-23~+10.00V		10.00V	☆
F4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%		100.0%	☆
F4-28	PULSE 最小输入	0.00kHz~F4-30		0.00kHz	☆
F4-29	PULSE 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	☆

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
F4-30	PULSE 最大输入	F4-28~100.00kHz		50.00kHz	☆
F4-31	PULSE 最大输入设定	-100.0%~100.0%		100.0%	☆
F4-32	PULSE 滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F4-33	AI 曲线选择	个位 -: 1: 曲线 1 (2点) 2: 曲线 2 (2点) 3: 保留 4: 曲线 4 (4点) 5: 曲线 5 (4点) 十位 -: 1: 曲线 1 (2点) 2: 曲线 2 (2点) 3: 保留 4: 曲线 4 (4点) 5: 曲线 5 (4点)	百位 -: 1: 曲线 1 (2点) 2: 曲线 2 (2点) 3: 保留 4: 曲线 4 (4点) 5: 曲线 5 (4点)	321	☆
F4-34	AI 低于最小输入设定选择	个位 -: 0: 对应最小输入设定 1: 0.0% 十位 -: 0: 对应最小输入设定 1: 0.0%	百位 -: 0: 对应最小输入设定 1: 0.0%	0	☆
F4-35	DI1 延迟时间	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
F4-36	DI2 延迟时间	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
F4-37	DI3 延迟时间	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
F4-38	DI 输入端子有效状态设定 1	个位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效 十位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效	千位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效 万位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效	0	★
F4-39	DI 输入端子有效状态设定 2	个位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效 百位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效	千位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效 万位 -: 0: 高电平有效 1: 低电平有效	0	★
F4-40	AI2 输入类型	0: 电压输入 1: 电流输入 (输入阻抗 500Ω)	2: 电流输入 (输入阻抗 250Ω)	0	★
F4-41	DIO 端子类型	个位 -: 0: DI/PULSE    1: DO	十位 -: 0: DI            1: DO/FMP	0	★
<b>F6 启停控制</b>					
F6-00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪启动 (异步电机)	2: 异步机矢量预励磁启动 (异步电机)	0	☆
F6-01	转速跟踪模式	0: 从停机频率开始 1: 从 50Hz 开始	2: 从最大频率开始	0	★
F6-02	转速跟踪快慢	1~100		20	☆
F6-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz		0.00Hz	☆
F6-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s		0.0s	★
F6-05	启动直流制动电流 / 预励磁电流	0%~100%		0%	★
F6-06	启动直流制动时间 / 预励磁时间	0.0s~100.0s		0.0s	★
F6-07	加减速方式	0: 直线加减速	1: S 曲线加减速	0	★
F6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0%~ (100.0%-F6-09)		30.0%	★
F6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0%~ (100.0%-F6-09)		30.0%	★
F6-10	停机方式	0: 减速停车	1: 自由停车	0	☆
F6-11	停机直流制动起始频率 / 零伺服起始频率	0.00Hz~ 最大频率		0.00Hz	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改方式	
F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆	
F6-13	停机直流制动电流	0%~100%	0%	☆	
F6-14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆	
F6-15	制动使用率	0%~100%	100%	★	
F6-16	转速跟踪闭环电流 KP	0~1000	500	☆	
F6-17	转矩跟踪闭环电流 KI	0~1000	800	☆	
F6-18	转速跟踪电流大小	30~200	100	☆	
F6-20	转速跟踪电压上升时间	0.5s~3.0s	1.0s	☆	
F6-21	去磁时间	00.00s~10.00s	1.00s	☆	
F6-22	启动预转矩设定	000.0%~200.0%	0.0%	☆	
F6-24	零伺服 KP	0.0~100.0	10.0	☆	
F6-25	零伺服结束幅度	0~16383	10	☆	
<b>F7 键盘与显示</b>					
F7-03	LED 运行显示参数 1	BIT00: 运行频率 (Hz) BIT01: 设定频率 (Hz) BIT02: 母线电压 (V) BIT03: 输出电压 (V) BIT04: 输出电流 (A) BIT05: 输出功率 (kW) BIT06: 输出转矩 (%) BIT07: DI 输入状态	BIT08: DO 输出状态 BIT09: AI1 电压 (V) BIT10: AI2 电压 (V) BIT11: 保留 BIT12: 计数值 BIT13: 长度值 BIT14: 负载速度显示 BIT15: PID 设定	0x001F	☆
F7-04	LED 运行显示参数 2	BIT00: PID 反馈 BIT01: PLC 阶段 BIT02: PULSE 输入脉冲频率 (kHz) BIT03: 运行频率 2(Hz) BIT04: 剩余运行时间 BIT05: AI1 校正前电压 (V) BIT06: AI2 校正前电压 (V) BIT07: 保留	BIT08: 线速度 BIT09: 当前上电时间 (Hour) BIT10: 当前运行时间 (Min) BIT11: PULSE 输入脉冲频率 (Hz) BIT12: 通讯设定值 BIT13: 编码器反馈速度 BIT14: 主频率 X 显示 BIT15: 辅频率 Y 显示	0x0000	☆
F7-05	LED 停机显示参数	BIT00: 设定频率 (Hz) BIT01: 母线电压 (V) BIT02: DI 输入状态 BIT03: DO 输出状态 BIT04: AI1 电压 (V) BIT05: AI2 电压 (V) BIT06: 保留	BIT07: 计数值 BIT08: 长度值 BIT09: PLC 阶段 BIT10: 负载速度显示 BIT11: PID 设定 BIT12: PULSE 输入脉冲频率 (kHz)	0x0033	☆
F7-06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	1.0000	☆	
F7-07	逆变器模块散热器温度	0.0°C ~100.0°C	-	●	
F7-08	产品号	810	-	●	
F7-09	累计运行时间	0h~65535h	-	●	
F7-10	性能软件版本号	-	-	●	
F7-11	功能软件版本号	-	-	●	
F7-12	负载速度显示小数点位数	0: 0 位小数位 1: 1 位小数位	2: 2 位小数位 3: 3 位小数位	1	☆
F7-13	累计上电时间	0h~65535h	-	●	
F7-14	累计耗电量	0kWh~65535kWh	-	●	
F7-15	性能临时版本号	-	-	●	
F7-16	功能临时版本号	-	-	●	
<b>F8 辅助功能</b>					

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
F8-00	点动运行频率	0.00Hz~ 最大频率		2.00Hz	☆
F8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s		20.0s	☆
F8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s		20.0s	☆
F8-03	加速时间 2	0.0s~6500.0s		-	☆
F8-04	减速时间 2	0.0s~6500.0s		-	☆
F8-05	加速时间 3	0.0s~6500.0s		-	☆
F8-06	减速时间 3	0.0s~6500.0s		-	☆
F8-07	加速时间 4	0.0s~6500.0s		-	☆
F8-08	减速时间 4	0.0s~6500.0s		-	☆
F8-09	跳跃频率 1	0.00Hz~ 最大频率		0.00Hz	☆
F8-10	跳跃频率 2	0.00Hz~ 最大频率		0.00Hz	☆
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~ 最大频率		0.00Hz	☆
F8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s		0.0s	☆
F8-13	反转控制使能	0: 允许反转	1: 禁止反转	0	☆
F8-14	频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行	1: 停机 2: 零速运行	0	☆
F8-16	设定累计上电到达时间	0h~65000h		0h	☆
F8-17	设定累计运行到达时间	0h~65000h		0h	☆
F8-18	启动保护选择	0: 不保护	1: 保护	0	☆
F8-19	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~ 最大频率		50.00Hz	☆
F8-20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0% (FDT1 电平)		5.0%	☆
F8-21	频率到达检出宽度	0.0%~100.0% (最大频率)		0.0%	☆
F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效	1: 有效	0	☆
F8-25	加速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~ 最大频率		0.00Hz	☆
F8-26	减速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~ 最大频率		0.00Hz	☆
F8-27	端子点动优先	0: 无效	1: 有效	0	☆
F8-28	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~ 最大频率		50.00Hz	☆
F8-29	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0% (FdT2 电平)		5.0%	☆
F8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~ 最大频率		50.00Hz	☆
F8-31	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0% (最大频率)		0.0%	☆
F8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~ 最大频率		50.00Hz	☆
F8-33	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0% (最大频率)		0.0%	☆
F8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0% (100.0% 对应电机额定电流)		5.0%	☆
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s		0.10s	☆
F8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测)	0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	☆
F8-37	软件过流检测延迟时间	0.00s~600.00s		0.00s	☆
F8-38	任意到达电流 1	0.0%~300.0%( 电机额定电流 )		100.0%	☆
F8-39	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0%( 电机额定电流 )		0.0%	☆
F8-40	任意到达电流 2	0.0%~300.0%( 电机额定电流 )		100.0%	☆
F8-41	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0%( 电机额定电流 )		0.0%	☆
F8-42	定时功能选择	0: 无效	1: 有效	0	★
F8-43	定时运行时间选择	0: 定时运行时间 (F8-44) 设定	1: AI1 2: AI2	0	★
F8-44	定时运行时间	0.0min~6500.0min		0.0min	★
F8-45	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~F8-46		3.10V	☆
F8-46	AI1 输入电压保护值上限	F8-45~11.00V		6.80V	☆

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
F8-47	模块温度到达	0°C ~100°C		75°C	☆
F8-48	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转	1: 风扇一直运转	0	☆
F8-49	唤醒频率	休眠频率 (F8-51)~ 最大频率 (F0-10)		0.00Hz	☆
F8-50	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s		0.0s	☆
F8-51	休眠频率	0.00Hz~ 唤醒频率 (F8-49)		0.00Hz	☆
F8-52	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s		0.0s	☆
F8-53	本次运行到达时间	0.0min~6500.0min		0.0min	☆
F8-54	STO 使能	0: STO 无效	1: STO 有效	0	★
F8-55	紧急停车减速时间	0.0s~6500.0s		0.0	☆
F8-56	LED 键盘点动使能	0		0	●
<b>F9 故障与保护</b>					
F9-00	驱动器过载抑制使能	0~1		0	☆
F9-01	电机过载保护增益	0.20~10.00		1.00	☆
F9-02	电机过载预警系数	50%~100%		80%	☆
F9-03	逆变预过载系数	50%~100%		80%	★
F9-04	软件过压点设置	50.0%~100.0%		100.0%	☆
F9-06	启动前输出缺相检测选择	0: 无效	1: 有效	0	☆
F9-07	软件对地短路检测选择	0: 不检测 1: 上电前检测	2: 运行前检测 3: 上电前、运行前检测	1	★
F9-08	制动管开启点	700.0V~800.0V		760.0V	☆
F9-09	故障自动复位次数	0~20		0	☆
F9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0: 不动作 1: 动作		0	☆
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s		1.0s	☆
F9-12	硬件对地短路使能	0: 不使能	1: 使能	1	●
F9-14	第一次故障类型	0: 无故障 1: 硬件故障 2: 加速过电流 3: 减速过电流 4: 恒速过电流 5: 加速过电压 6: 减速过电压 7: 恒速过电压 9: 欠压 10: 驱动器过载 11: 电机过载 12: 保留 13: 输出缺相 14: 模块过热 15: 外部故障 16: 通讯异常 17~18: 保留	19: 电机调谐异常 20: 编码器 /PG 卡异常 21: EEPROM 读写异常 22: 电机调谐结果异常 23: 电机对地短路 24: 相间短路 25: 整流故障 26: 运行时间到达 27: 用户自定义故障 1 28: 用户自定义故障 2 29: 上电时间到达 30: 输出掉载 31: 运行时 PID 反馈丢失 42: 速度偏差过大 43: 电机超速 45: 电机过温 80: 风扇故障	-	●
F9-15	第二次故障类型			-	●
F9-16	第三次 (最近一次) 故障类型			-	●
F9-17	第三次 (最近一次) 故障时频率			-	●
F9-18	第三次 (最近一次) 故障时电流			-	●
F9-19	第三次 (最近一次) 故障时母线电压			-	●
F9-20	第三次 (最近一次) 故障时输入端子状态			-	●
F9-21	第三次 (最近一次) 故障时输出端子状态			-	●
F9-22	第三次 (最近一次) 故障时驱动器状态			-	●



功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
F9-23	第三次(最近一次)故障时上电时间			-	●
F9-24	第三次(最近一次)故障时运行时间			-	●
F9-25	第三次(最近一次)故障时IGBT温度			-	●
F9-26	第三次(最近一次)故障子码			-	●
F9-27	第二次故障时频率			-	●
F9-28	第二次故障时电流			-	●
F9-29	第二次故障时母线电压			-	●
F9-30	第二次故障时输入端子状态			-	●
F9-31	第二次故障时输出端子状态			-	●
F9-32	第二次故障时驱动器状态			-	●
F9-33	第二次故障时上电时间			-	●
F9-34	第二次故障时运行时间			-	●
F9-35	第二次故障时IGBT温度			-	●
F9-36	第二次故障时故障子码			-	●
F9-37	第一次故障时频率			-	●
F9-38	第一次故障时电流			-	●
F9-39	第一次故障时母线电压			-	●
F9-40	第一次故障时输入端子状态			-	●
F9-41	第一次故障时输出端子状态			-	●
F9-42	第一次故障时驱动器状态			-	●
F9-43	第一次故障时上电时间			-	●
F9-44	第一次故障时运行时间			-	●
F9-45	第一次故障时IGBT温度			-	●
F9-46	第一次故障时故障子码			-	●
F9-48	故障保护动作选择 1	个位 -: E11 0: 自由停车 2: 顺桨运行 5: 取消 十位 -: 保留 5: 取消 百位 -: E13 0: 自由停车 2: 顺桨运行 5: 取消 1: 减速停车 4: 警告	千位 -: E14 0: 自由停车 万位 -: E15 0: 自由停车 2: 顺桨运行 5: 取消 1: 减速停车 4: 警告	10050	★
F9-49	故障保护动作选择 2	个位 -: E16 0: 自由停车 2: 顺桨运行 5: 取消 十位 -: 保留 5: 取消 百位 -: 保留 0: 自由停车 1: 减速停车 4: 警告	千位 -: E19 0: 自由停车 5: 取消 万位 -: E20 0: 自由停车 5: 取消 4: 警告	40052	★
F9-50	故障保护动作选择 3	个位 -: E21 0: 自由停车 十位 -: E22 0: 自由停车 百位 -: E23 0: 自由停车 5: 取消	千位 -: E24 0: 自由停车 万位 -: E25 2: 减速停车 5: 取消	25000	★

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式	
F9-51	故障保护动作选择 4	个位 -: E26 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消 十位 -: E27 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消 百位 -: E28 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消	1: 减速停车 4: 警告 1: 减速停车 4: 警告 1: 减速停车 4: 警告	千位 -: E29 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消 万位 -: E30 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消	51111	★
F9-52	故障保护动作选择 5	个位 -: E31 0: 自由停车 4: 警告 十位 -: 保留 0: 自由停车 百位 -: E41 0: 自由停车 4: 警告	1: 减速停车 5: 取消 1: 减速停车 5: 取消	千位 -: E42 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消 万位 -: E43 0: 自由停车 4: 警告 5: 取消	101	★
F9-53	故障保护动作选择 6	个位 -: E45 0: 自由停车 2: 顺浆运行 5: 取消 十位 -: 保留 0: 自由停车	1: 减速停车 4: 警告	百位 -: 保留 5: 取消 千位 -: 保留 5: 取消 万位 -: 风扇故障 0: 自由停车 2: 取消	45500	★
F9-54	故障时继续运行频率选择	0: 以当前的运行频率运行 1: 以设定频率运行 2: 以上限频率运行		3: 以下限频率运行 4: 以异常时备用频率运行	1	☆
F9-55	异常备用频率设定	0.00%~150.00%		50.00%	☆	
F9-56	电机温度传感器类型	0: KTY84	1: PTC	0	☆	
F9-57	电机过热保护阈值	0°C~200°C		110°C	☆	
F9-58	电机过热报警阈值	0°C~200°C		90°C	☆	
F9-59	瞬停动作选择	0: 无效 1: 减速	2: 减速停机	0	★	
F9-60	瞬停不停暂停判断电压	80~100%		85%	☆	
F9-61	瞬停停电电压回升判断时间	0.0s~100.0s		0.5s	☆	
F9-62	瞬停电动作判断电压	60%~100% (标准母线电压)		80%	☆	
F9-64	掉载检测水平	0.0~100.0%		10.0%	☆	
F9-65	掉载检测时间	0.0s~60.0s		1.0s	☆	
F9-67	过速度检测值	0.0%~50.0% (最大频率)		5.0%	☆	
F9-68	过速度检测时间	0.0s~60.0s		1.0s	☆	
F9-69	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0% (最大频率)		20.0%	☆	
F9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s~60.0s		5.0s	☆	
F9-71	瞬停不停增益	0~100		40	☆	
F9-72	瞬停不停积分	0~100		30	☆	
F9-73	瞬停不停动作减速时间	0.0~300.0s		20.0s	☆	
FB 摆频、定长和计数						
FB-10	旋转圈数复位方式	0: 边沿触发	1: 电平触发	0	☆	
FB-11	旋转圈数复位信号	0: 低电平	1: 高电平	0	☆	
FB-12	运行圈数是否掉电保存	0: 不保存	1: 保存	1	☆	
FB-13	原点位置角度	-180.00°~180.00°		0.00°	☆	

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
FB-14	传动比 1	0.01~655.35		1.00	☆
FB-15	传动比 2	0.01~655.35		1.00	☆
FB-16	脉冲累加值高位	1~65535		0	●
FB-17	脉冲累加值低位	1~65535		0	●
FD 通讯参数					
FD-00	波特率	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS	5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	5	☆
FD-01	数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1)	2: 奇校验 (8-O-1) 3: 8-N-1	0	☆
FD-02	本机地址	1~247 (0 为广播地址)		1	☆
FD-03	应答延迟	0ms~20ms		2	☆
FD-04	通讯超时时间	0.0 (无效)	0.1s~60.0s	0	☆
FD-06	通讯故障复位使能	0: 不使能	1: 使能	1	★
FD-09	通讯状态	个位: CANopen 0: 停止 1: 初始化 2: 预运行 8: 运行 十位: CANlink 0: 停止 1: 初始化 2: - 8: 运行	百位: Profibus-DP 0: 停止 1: 初始化 2: - 8: 运行	0	●
FD-10	CANopen/CANlink 切换	1: CANopen	2: CANlink	1	★
FD-11	canopen402 使能	0: 不使能	1: 使能	0	★
FD-12	CAN 波特率	0: 20KBPS 1: 50KBPS 2: 100KBPS 3: 125KBPS	4: 250KBPS 5: 500KBPS 6: 1MBPS	5	★
FD-13	CAN 站号	1~127 (CANlink、CANopen 有效)		1	★
FD-14	单位时间接受的 CAN 帧数目	0~65535		1	●
FD-15	节点接受错误计数器的最大值	0~65535		1	●
FD-16	节点发送错误计数器的最大值	0~65535		1	●
FD-17	单位时间内总线脱离的次数	0~65535		1	●
FD-19	CAN 通讯掉线系数	1~15		3	★
FD-20	Profibus-DP 通讯地址	0~125		0	★
FD-21	Profibus-DP 通讯掉线系数	0~65535		0	★
FD-30	RPD01、RPD02 映射字节数	0~65535		1	●
FD-31	TPDO1、TPDO2 映射字节数	0~65535		1	●
FD-32	AF 组映射模式切换	0: 通讯不保存	1: 通讯保存	0	★
FD-93	DP 网桥保留地址	0~65535		0	☆
FD-94	MDOBUS 软件版本	0~65535		0	●
FD-95	CANLINK 软件版本	0~65535		0	●
FD-96	CANOPEN 软件版本	0~65535		0	●
FD-97	DP 软件版本	0~65535		0	●
FD-98	DP 网桥软件版本	0~65535		0	●
FD-99	MODBUS 网桥软件版本	0~65535		0	●
FE 用户定制功能码					
FE-00	用户功能码 0			0	☆

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
FE-01	用户功能码 1			0	☆
FE-02	用户功能码 2			0	☆
FE-03	用户功能码 3			0	☆
FE-04	用户功能码 4			0	☆
FE-05	用户功能码 5			0	☆
FE-06	用户功能码 6			0	☆
FE-07	用户功能码 7			0	☆
FE-08	用户功能码 8			0	☆
FE-09	用户功能码 9			0	☆
FE-10	用户功能码 10			0	☆
FE-11	用户功能码 11			0	☆
FE-12	用户功能码 12			0	☆
FE-13	用户功能码 13			0	☆
FE-14	用户功能码 14			0	☆
FE-15	用户功能码 15			0	☆
FE-16	用户功能码 16			0	☆
FE-17	用户功能码 17			0	☆
FE-18	用户功能码 18			0	☆
FE-19	用户功能码 19			0	☆
FE-20	用户功能码 20			0	☆
FE-21	用户功能码 21			0	☆
FE-22	用户功能码 22			0	☆
FE-23	用户功能码 23			0	☆
FE-24	用户功能码 24			0	☆
FE-25	用户功能码 25			0	☆
FE-26	用户功能码 26			0	☆
FE-27	用户功能码 27			0	☆
FE-28	用户功能码 28			0	☆
FE-29	用户功能码 29			0	☆
FE-30	用户功能码 30			0	☆
FE-31	用户功能码 31			0	☆
FP 用户参数					
FP-00	用户密码	0~65535		0	●
FP-01	参数初始化	0: 无操作 01: 恢复出厂参数, 不包括电机参数、编码器参数、最大频率	02: 清除记录信息 04: 备份用户当前参数 501: 恢复用户备份参数	1	☆
FP-02	功能参数显示选择	个位 -: 0: 隐藏 1: 显示	十位 -: 0: 隐藏 1: 显示	1	☆
FP-03	个性参数方式显示选择	个位 -: 0: 不显示 1: 显示	十位 -: 0: 不显示 1: 显示	0	☆
FP-04	功能码修改属性	0: 可修改 1: 不可修改		0	☆
A5 控制优化参数					
A5-00	DPWM 切换上限频率	0.00Hz~ 最大频率 (F0-10)		12.00Hz	☆
A5-01	PWM 调制方式	0: 异步调制	1: 同步调制	0	☆
A5-02	死区补偿模式选择	0: 不补偿	1: 补偿	1	★

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
A5-03	随机 PWM 深度	0: 随机 PWM 无效	1~10: PWM 载频随机深度	0	☆
A5-04	快速限流使能	0: 不使能	1: 使能	0	☆
A5-05	采样延时时间	1~13		5	☆
A5-06	欠压点设置	60.0~140.0%		43.0%	☆
A5-07	SVC 优化选择	0: 不优化	1: 优化模式 1 2: 优化模式 2	1	★
A9 矢量控制补充参数					
A9-00	异步机在线辨识转子时间常数	0: 不辨识	1: 辨识	0	☆
A9-01	异步机 FVC 辨识转子电阻增益	0~100		5	☆
A9-02	异步机 FVC 辨识转子电阻起始频率	2~100Hz		7Hz	☆
A9-03	异步机 FVC 观测磁场系数	30~150		40	☆
A9-04	异步机弱磁区最大转矩限制系数	30~150		80	☆
A9-05	异步机 SVC 速度滤波	5~32ms		15ms	☆
A9-06	速度控制时, 异步机 SVC 速度反馈处理	0: 无特殊处理 1: 根据负载变化限制最小同步频率	2: 低速运行时输出固定大小电流 3: 低速运行时输出固定大小电流	0	☆
A9-07	异步机 SVC 磁场调节带宽	0~8.0Hz		2.0Hz	☆
A9-08	异步机 SVC 低速运行电流设定	30~170		100	☆
A9-09	异步机 SVC 输出固定电流的切换频率	2.0~100.0Hz		3.0Hz	☆
A9-10	异步机 SVC 抑制速度波动系数	0~6		3	☆
A9-11	异步机 SVC 加减速度时间	0.1~3000.0s		20.0s	☆
A9-12	异步机启动前快速辨识定子电阻	0: 不辨识	1: 辨识	0	☆
A9-13	异步机快速识别定子电阻系数 1	0~65535		0	★
A9-14	异步机快速识别定子电阻系数 2	0~65535		0	★
A9-15	异步机快速识别定子电阻系数 3	0~65535		0	★
A9-17	同步机实时角度	0~65535		0	●
A9-18	同步机初始位置角检测	0: 每次运行都检测 1: 不检测	2: 上电第一次运行检测	0	☆
A9-20	弱磁方式选择	0: 自动弱磁 1: 同步机调整法弱磁	2: 同步机混合方式弱磁 3: 不弱磁	3	★
A9-21	同步机弱磁增益	0~50		5	☆
A9-22	同步机输出电压上限裕量	0%~50%		5%	☆
A9-23	同步机最大出力调整增益	20%~300%		100%	☆
A9-24	同步机计算励磁电流调整增益	40%~200%		100%	☆
A9-25	同步机 SVC 速度估算积分增益	5~1000		30	☆
A9-26	同步机 SVC 速度估算比例增益	5~300		20	☆
A9-27	同步机 SVC 估计速度滤波	10~2000		100	☆
A9-28	同步机 SVC 最低载波频率	0.8kHz~F0-15		2.0kHz	☆
A9-29	同步机 SVC 低速励磁电流	0%~80%		20	☆
AA 风电变桨参数					
AA-00	充电机控制源	0: 数字设定 (AA-01)	1: DI 控制 (DI62)	0	★
AA-01	充电机控制使能	0: 停止	1: 运行	0	☆
AA-02	充电电压设定	30.0~450.0V		400.0V	☆
AA-04	充电电流设定	0.00~5.00A		3.00A	☆
AA-05	充电电流给定时间	0.0~100.0s		5.0s	★

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改方式
AA-06	充电机当前电压	0.0~6553.5V		0.0V	●
AA-07	充电机当前电流	0.0~6553.5A		0.0A	●
AA-08	充电机温度	0.0~6553.5°C		0.0°C	●
AA-09	浮充电压阈值	0.0~20.0V		0.0V	☆
AA-10	放电使能	0: 不使能	1: 使能	0	☆
AA-11	放电命令源	0: 功能码设定	1: 端子控制	0	★
AA-12	制动管占空比	0~100%		0%	●
AA-15	后备电源放电电压阈值	0.0~450.0V (注: 低于该值不放电。)		0.0V	★
AA-16	制动电阻放电有效电压	0.0~67.0V		65.0V	☆
AA-17	BUCK 电压	0.0~6553.5V		0.0V	●
AA-19	后备电源开路检测使能	0: 不检测	1: 检测	1	☆
AA-20	抱闸类型	0: 低压抱闸	1: 高压抱闸	0	★
AA-21	抱闸控制方式	0: 手动	1: 自动	1	★
AA-22	抱闸控制数字设定	0: 合闸	1: 开闸	0	★
AA-23	开闸时间	0~65535ms		100ms	★
AA-24	关闸时间	0~65535ms		100ms	★
AA-25	转矩上升时间	0~65535ms		100ms	★
AA-27	转矩系数	0.0~100.0%		0.0%	★
AA-28	上次关闸转矩	0.0~6553.5%		0.0%	●
AA-32	顺桨超时时间	0.0~600.0s		30.0s	★
AA-33	顺桨频率	0.00~655.35Hz		50.00Hz	★
AA-34	顺桨加速时间	0.0~1000.0s		5.0s	★
AA-35	顺桨减速时间	0.0~1000.0s		5.0s	★
AA-36	PLC 断线检测时间	0~5000ms		200ms	☆
AA-37	顺桨频率 1	0.00~20.00Hz		20.00Hz	☆
AA-40	整流控制选择	0: 自动控制	1: 数字控制 (AA-41)	0	☆
AA-41	整流控制数字设定	0: 整流停止	1: 整流启动	0	☆
AA-42	电网过电压幅值	320~1000V		535V	★
AA-43	电网欠电压幅值	0~AA-42		323V	★
AA-44	SR 线电压转换系数	80.0~140.0%		100.0%	★
AA-45	ST 线电压转换系数	80.0~140.0%		100.0%	★
AA-46	TR 线电压转换系数	80.0~140.0%		100.0%	★
AA-47	电网不平衡度	0.00~20.00%		10.00%	☆
AA-48	整流封锁母线过压点	0.0~1000.0V		850.0V	☆
AA-49	逆变模块过温点设置	90~105°C		105°C	★
AA-50	风电故障动作 1	个位: E67 抱闸故障 0: 自由停车 5: 取消 (测试用) 十位: E68 电网故障 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 顺桨运行 4: 警告 5: 取消 百位: E69 整流制动管故障 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 顺桨运行 4: 警告 5: 取消	千位: E70 后备电源故障 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 顺桨运行 4: 警告 5: 取消 万位: E71 制动电阻故障 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 顺桨运行 4: 警告	44440	★
AA-51	风电故障动作 2	个位: E72 PLC 心跳故障 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 顺桨运行 4: 警告 5: 取消	十位~千位: 保留	55552	★

AB 状态字设定

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
AB-00	状态组 1_bit0	0: 无设定	0	☆
AB-01	状态组 1_bit1	1: 抱闸短路	0	☆
AB-02	状态组 1_bit2	2: 抱闸开路	0	☆
AB-03	状态组 1_bit3	3: 充电机开路	0	☆
AB-04	状态组 1_bit4	4: 充电机过压	0	☆
AB-05	状态组 1_bit5	5: 充电机过流	0	☆
AB-06	状态组 1_bit6	6: 电机过温	0	☆
AB-07	状态组 1_bit7	7: KTY 开路	0	☆
AB-08	状态组 1_bit8	8: KTY 短路	0	☆
AB-09	状态组 1_bit9	9: PTC 开路	0	☆
AB-10	状态组 1_bit10	10: 输入缺相	0	☆
AB-11	状态组 1_bit11	11: 电网输入电压高	0	☆
AB-12	状态组 1_bit12	12: 电网输入电压低	0	☆
AB-13	状态组 1_bit13	13: 电网输入不平衡	0	☆
AB-14	状态组 1_bit14	14: 电网输入丢失	0	☆
AB-15	状态组 1_bit15	15: 逆变器预过载	0	☆
AB-15	状态组 1_bit15	16: 整流封锁母线过压	0	☆
AC AIAO 校正				
AC-00	AI1 实测电压 1	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-01	AI1 显示电压 1	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-02	AI1 实测电压 2	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-03	AI1 显示电压 2	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-04	AI2 实测电压 1	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-05	AI2 显示电压 1	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-06	AI2 实测电压 2	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-07	AI2 显示电压 2	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-12	AO1 实测电压 1	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-13	AO1 目标电压 1	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-14	AO1 实测电压 2	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-15	AO1 目标电压 2	-10.000V~10.000V	-	☆
AC-20	PT100 实测电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AC-21	PT100 目标电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AC-22	PT100 实测电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AC-23	PT100 目标电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AC-24	PT1000 实测电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AC-25	PT1000 目标电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AC-26	PT1000 实测电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AC-27	PT1000 目标电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AC-28	AO1 实测电流 1	0.000mA~20.000mA	4.000mA	☆
AC-29	AO1 目标电流 1	0.000mA~20.000mA	4.000mA	☆
AC-30	AO1 实测电流 2	0.000mA~20.000mA	16.000mA	☆
AC-31	AO1 目标电流 2	0.000mA~20.000mA	16.000mA	☆
AC-32	充电电压设定目标电压 1	0.0V~450.0V	100.0V	☆
AC-33	充电电压设定实测电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AC-34	充电电压设定目标电压 2	0.0V~450.0V	400.0V	☆
AC-35	充电电压设定实测电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AC-36	充电电流设定目标电流 1	0.000A~5.000A	1.000A	☆
AC-37	充电电流设定实测电流 1	0.000A~6.000A	1.000A	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
AC-38	充电电流设定目标电流 2	0.000A~5.000A	4.000A	☆
AC-39	充电电流设定实测电流 2	0.000A~6.000A	4.000A	☆
AC-40	充电电压显示实测电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AC-41	充电电压显示显示电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AC-42	充电电压显示实测电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AC-43	充电电压显示显示电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AC-44	充电电流显示实测电流 1	0.000A~6.000A	1.000A	☆
AC-45	充电电流显示显示电流 1	0.000A~6.000A	1.000A	☆
AC-46	充电电流显示实测电流 2	0.000A~6.000A	4.000A	☆
AC-47	充电电流显示显示电流 2	0.000A~6.000A	4.000A	☆
AC-48	buck 电压显示实测电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AC-49	buck 电压显示显示电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AC-50	buck 电压显示实测电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AC-51	buck 电压显示显示电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
<b>AD 黑匣子参数</b>				
AD-00	后台示波器启停	0~1	1	☆
AD-01	通道 1 参数	0~999	0	☆
AD-02	通道 2 参数	0~999	0	☆
AD-03	通道 3 参数	0~999	0	☆
AD-04	通道 4 参数	0~999	0	☆
AD-05	采样间隔 (载波周期)	1~65535	1	☆
AD-06	触发对象 A	0~999	1	☆
AD-07	触发条件 A	0: 大于      1: 等于      2: 小于	0	☆
AD-08	触发水平 A	0~65535	0	☆
AD-09	触发对象 B	0~999	1	☆
AD-10	触发条件 B	0: 大于      1: 等于      2: 小于	0	☆
AD-11	触发水平 B	0~65535	0	☆
AD-12	触发组选择	0: 满足条件 A 触发 1: 满足条件 B 触发      2: 满足条件 A 且条件 B 触发	0	☆
AD-13	数据保存时的载频周期值	0~65535	0	●
AD-14	故障值	0~65535	0	●
AD-15	数据保存的周期设置	0: 载波周期      1: 0.5ms      2: 2ms	0	☆
AD-16	上位机读取数据选择	0: 从 RAM 读取数据      1: 从 FLASH 读取数据	0	☆
AD-17	FLASH 是否从写	0: 不重写      1: 重写	1	☆
<b>AE AIAO 出厂校正参数</b>				
AE-00	AI1 实测电压 1	0.500V~4.000V	-	☆
AE-01	AI1 显示电压 1	0.500V~4.000V	-	☆
AE-02	AI1 实测电压 2	6.000V~9.999V	-	☆
AE-03	AI1 显示电压 2	6.000V~9.999V	-	☆
AE-04	AI2 实测电压 1	0.500V~4.000V	-	☆
AE-05	AI2 显示电压 1	0.500V~4.000V	-	☆
AE-06	AI2 实测电压 2	6.000V~9.999V	-	☆
AE-07	AI2 显示电压 2	6.000V~9.999V	-	☆
AE-12	AO1 实测电压 1	0~65535	-	☆
AE-13	AO1 目标电压 1	0~65535	-	☆



功能码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
AE-14	AO1 实测电压 2	0~65535	-	☆
AE-15	AO1 目标电压 2	0~65535	-	☆
AE-20	PT100 实测电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AE-21	PT100 目标电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AE-22	PT100 实测电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AE-23	PT100 目标电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AE-24	PT1000 实测电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AE-25	PT1000 目标电压 1	-3.300V~3.300V	0.000V	☆
AE-26	PT1000 实测电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AE-27	PT1000 目标电压 2	-3.300V~3.300V	2.000V	☆
AE-28	AO1 实测电流 1	0.000~20.000mA	4.000mA	☆
AE-29	AO1 目标电流 1	0.000~20.000mA	4.000mA	☆
AE-30	AO1 实测电流 2	0.000~20.000mA	16.000mA	☆
AE-31	AO1 目标电流 2	0.000~20.000mA	16.000mA	☆
AE-32	充电电压设定目标电压 1	0.0V~450.0V	100.0V	☆
AE-33	充电电压设定实测电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AE-34	充电电压设定目标电压 2	0.0V~450.0V	400.0V	☆
AE-35	充电电压设定实测电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AE-36	充电电流设定目标电流 1	0.000A~5.000A	1.000A	☆
AE-37	充电电流设定实测电流 1	0.000A~6.000A	1.000A	☆
AE-38	充电电流设定目标电流 2	0.000A~5.000A	4.000A	☆
AE-39	充电电流设定实测电流 2	0.000A~6.000A	4.000A	☆
AE-40	充电电压显示实测电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AE-41	充电电压显示显示电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AE-42	充电电压显示实测电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AE-43	充电电压显示显示电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AE-44	充电电流显示实测电流 1	0.000~6.000A	1.000A	☆
AE-45	充电电流显示显示电流 1	0.000~6.000A	1.000A	☆
AE-46	充电电流显示实测电流 2	0.000~6.000A	4.000A	☆
AE-47	充电电流显示显示电流 2	0.000~6.000A	4.000A	☆
AE-48	buck 电压显示实测电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AE-49	buck 电压显示显示电压 1	0.0V~500.0V	100.0V	☆
AE-50	buck 电压显示实测电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆
AE-51	buck 电压显示显示电压 2	0.0V~500.0V	400.0V	☆

## B.2 监视参数表

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0 通用监视参数			
U0-00	运行频率	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压	0.1V	7002H
U0-03	输出电压	1V	7003H
U0-04	输出电流	0.1A	7004H
U0-05	输出功率	0.1kW	7005H

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0-06	输出转矩	0.1%	7006H
U0-07	DI 输入状态	1	7007H
U0-08	DO 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压	0.01V	7009H
U0-10	AI2 电压	0.01V	700AH
U0-11	电机转速	1rpm	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载速度显示	1	700EH
U0-15	PID 设定	1	700FH
U0-16	PID 反馈	1	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	PULSE 输入脉冲频率	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2 校正前电压	0.001V	7016H
U0-24	线速度	1m/min	7018H
U0-25	当前上电时间	1min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1min	701AH
U0-27	PULSE 输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率 X 显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅频率 Y 显示	0.01Hz	701FH
U0-33	同步机转子位置	0.1°	7021H
U0-34	电机温度	1°C	7022H
U0-35	目标转矩	0.1%	7023H
U0-36	旋转编码器角度	1	7024H
U0-37	功率因素角	0.1	7025H
U0-38	ABZ 位置	1	7026H
U0-39	VF 分离目标电压	1V	7027H
U0-40	VF 分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI 功能状态直观显示	1	702BH
U0-44	DO 功能状态直观显示	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-46	逆变模块温度	1°C	702EH
U0-47	PTC 通道校正前电压	0.001	702FH
U0-48	PTC 通道校正后电压	0.001	7030H
U0-49	零伺服偏差脉冲数	1	7031H
U0-64	过载系数	0.1%	7040H
U0-78	驱动器额定电流	0.1A	704EH
U0-79	驱动器功率	0.1kW	704FH

U1 行业监视参数

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U1-00	线速度	0.1m/min	7100H
U1-01	当前卷径值	0.1mm	7101H
U1-02	卷径换算频率	0.01Hz	7102H
U1-03	设定张力	1N	7103H
U1-04	锥度后设定张力	1N	7104H
U1-05	设定转矩	0.1%	7105H
U1-07	线速度加速度	1	7107H
U1-08	惯量	1	7108H
U1-09	锥度输出	0.01	7109H
U1-11	当前实际卷径	0.1mm	710BH
U1-12	频率加速度	0.01	710CH
U1-13	飞轮转矩	0.01	710DH
U1-14	频率偏差	0.1	710EH
U1-15	材料惯量	1	710FH
U1-16	转矩 PID 给定	0.1%	7110H
U1-17	转矩 PID 反馈	0.1%	7111H
U1-18	转矩 PID 输出 (实际调节转矩)	0.1%	7112H
U1-19	频率 PID 给定	0.1%	7113H
U1-20	频率 PID 反馈	0.1%	7114H
U1-21	频率 PID 输出 (实际调节频率)	0.01Hz	7115H
U1-30	组合状态	1	711EH
U1-31	抱闸状态	1	711FH
U1-32	故障码	1	7120H
U1-33	警告码	1	7121H
U1-34	电网 RS 电压	1V	7122H
U1-35	电网 ST 电压	1V	7123H
U1-36	电网 RT 电压	1V	7124H
U1-40	状态组 1	1	7128H
U1-41	状态组 2	1	7129H
U1-42	状态组 3	1	712AH
U1-43	状态组 4	1	712BH
U1-44	NTC 温度	1	712CH
U1-53	充电命令	1	7135H

创变·精彩



官方微信



数字图书馆

### 深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

### 苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

<http://www.inovance.com>

销售服务联络地址



19010705A01

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知  
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司  
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.