



CV800三合一



大巴空调驱动器用户手册

19010605 A05

1

安全注意事项

安装注意事项

危险

- ◆ 开箱时发现驱动器进水、部件缺少或损坏、装箱单与实物名称不符时，请勿安装！
- ◆ 请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物，否则可能引起火灾！
- ◆ 请勿使用有损伤或缺件的驱动器，有受伤的危险！

注意

- ◆ 请勿用手触及驱动器的元器件，否则有静电损坏的危险！
- ◆ 安装的基座要有减震处理，使用驱动器指定的4孔位与车架固定，强烈的震动容易导致驱动器损坏！
- ◆ 驱动器在安装舱内的安装位置要利于通风散热，保证行车时散热效果，同时避免阳光暴晒导致的过温！
- ◆ 驱动器安装时请使用指定的端口，固定端口螺钉采用不锈钢螺钉！
- ◆ 安装盖板时，需要确保密封圈安装到位再安装盖子！
- ◆ 高压输入侧需配置过流保护器件（推荐使用1000V/70A的汽车级保险管），避免设备故障时导致着火！

配线注意事项

危险

- ◆ 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！
- ◆ 请按标准对驱动器进行正确规范接地，否则有触电危险！
- ◆ 禁止将输入电源连接到驱动器的输出端口（U、V、W）上，注意接线端口的标记，请勿接错线，否则引起驱动器损坏！
- ◆ 驱动器务必盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！

注意

- ◆ 接地不可靠或者接地失效，会导致驱动器壳体带高压，可能导致人身安全损伤及驱动器元件失效！
- ◆ 线缆配线请根据本说明书中线缆选型推荐值，选择对应尺寸的铜导线！
- ◆ 主回路配线的规格和安装方式要符合当地法规及相关IEC标准要求！

运行注意事项

危险

- ◆ 请勿触摸驱动器任何输入输出端口及周边电路，否则有触电危险！
- ◆ 请勿触摸驱动器外壳以试探温度，否则可能引起灼伤！
- ◆ 驱动器上电以后，请勿强制关断外部高、低压供电，需按照正常的下电顺序对整车、驱动器进行下电！

警告

- ◆ 请勿采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停，否则引起设备损坏！
- ◆ 请勿随意更改驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！

保养和维护注意事项

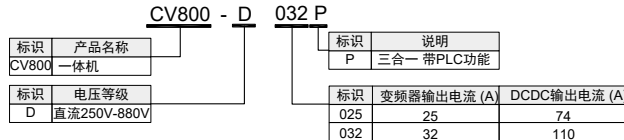
危险

- ◆ 驱动器进行维护或检修前需下电后才能操作，避免电击危险。

1. 产品信息

CV800 驱动器包含 PLC、DC-DC、变频器三个独立部件，内部采用 CAN 通讯网络进行通讯。

型号说明



技术规格

项目	规格	
变频器部分		
基本功能	最高输出频率	矢量控制：0~500Hz； V/F控制：0~500Hz
	载波频率	0.8kHz~12kHz (可根据负载特性，自动调整载波频率)
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz； 模拟设定：最高频率×0.025%
	控制方式	SVC开环矢量控制（同步机）； V/F控制(异步机)
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式。 四种加减速时间，加减速时间范围0.0~6500.0s
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
	强大的后台软件	支持变频器参数操作及虚拟示波器功能 通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视
运行	命令源	操作面板给定、CAN给定。可通过多种方式切换
	频率源	数字给定、CAN给定。可通过多种方式切换

2

项目	规格	
显示与键盘操作	LCD显示	可选件，中/英文提示操作内容
	参数拷贝	可通过LCD操作面板选件实现参数的快速复制
	程序下载	可通过LCD键盘实现底层程序下载
保护	保护功能	上电电机短路检测、输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
通讯	CAN	支持CAN通讯，SAE1939协议
带载能力	满载电压范围	对应220V电机：311V~880V 对应380V电机：540V-880V
	输出降额	对应220V电机：250V~311V 对应380V电机：250V-540V
DC-DC部分		
基本功能	输出电压可调	输出电压可以在14V~27.5V任意可调
	两路输出	输出两路，共地
	快速限流功能	有刷风机启动，可限制快速限流启动
显示与键盘操作	LCD显示	可选件，中文提示操作内容
	参数修改程序烧录	实现参数的修改和程序烧录
保护	保护功能	过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
通讯	CAN	支持CAN通讯，SAE1939协议
带载能力	满载电压范围	380V~800V
输出降额	降额电压范围	250V~380V、800V~880V
PLC部分 (PU1)		
输入输出	输入端子	9路数字输入、6路温度输入、2路模拟量输入
	输出端子	5路数字输出、3路继电器输出、2路模拟量输出
通讯	通讯	CAN、485、USB各1路
显示与键盘操作	LCD显示	可选件，中文提示操作内容
	监控以及下载	实现输入输出端子状态监控以及底层和应用程序下载

产品部件介绍

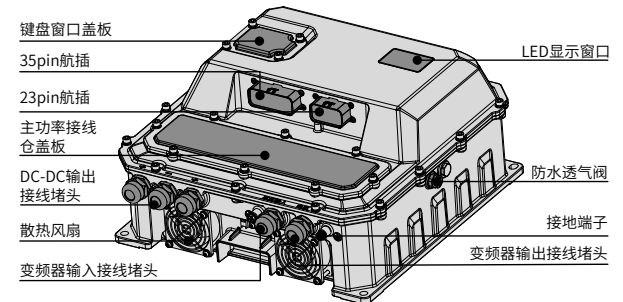


图1 CV800 产品部件示意图

3

部件名称	功能说明
LED显示窗口	显示变频器部分运行状态故障信息等
键盘窗口盖板	打开键盘盖板，下面有RJ45、USB、通讯匹配拨码开关、24V控制回路保险，RUN/STOP开关、PLC JLINK烧录口
35PIN航插	PLC卡对外航插端口
23PIN航插	
主功率接线仓盖板	打开盖板，可以连接驱动器高压输入线、变频器电机输出线、DC-DC 24V输出线
DC-DC输出接线堵头	DC-DC输出（负端子1个、正端子2个）
防水透气阀	保证内外气压一致，可透气，防水
变频器输入接线堵头	高压正负输入
变频器输出接线堵头	电机UVW输出

键盘窗口

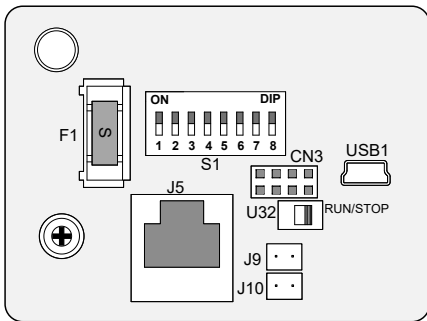


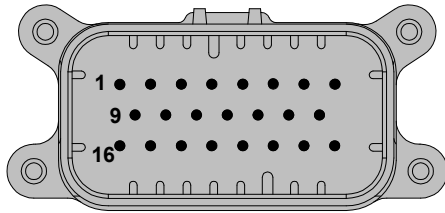
图2 驱动器键盘盖板打开图

端子标识	端子名称	描述	
J5	RJ45	变频器、PLC以及DC-DC的键盘接口，需使用SOP-20-810专用键盘	
S1	1	AI1	模拟量输入电流/电压模式拨码选择（默认电压模式），拨ON，电流模式
	2	AI2	
	5	485B+	120Ω匹配电阻，ON有效
	6	485B-	120Ω匹配电阻，ON有效
S1	7	CANH	120Ω匹配电阻，ON有效
	8	CANHL	
F1	24V保险	整个24V控制系统保险，额定电流5A。mini插片式汽车保险	
USB1	USB口	PLC卡下载程序，监控后台用	
U32	RUN/STOP开关	PLC卡运行的开关	
J9/J10	变频器控制5V供电跳线		

PLC 航插端口定义

1) CV800 PU1（整机：CV800-D032P）控制卡

◆ 23PIN 航插通信端口定义



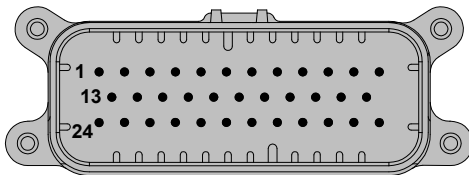
序号	信号定义	信号描述	备注
1	RT1+	第1路温度采样	对应于软元件D8400
2	RT2+	第2路温度采样	对应于软元件D8401
3	RT3+	第3路温度采样	对应于软元件D8402
9	RT4+	第4路温度采样	对应于软元件 D8403
10	RT5+	第5路温度采样	对应于软元件 D8404
16	RT6+	第6路温度采样	对应于软元件 D8405
17	RT-	温度采样公共地	
18	RT-	温度采样公共地	
4	AD1	模拟量输入1	对应于软元件D8406
11	AD2	模拟量输入2	对应于软元件 D8407
19	AGND	模拟量公共地	
8	CANH	CAN通讯+	固定250K波特率
15	CANL	CAN通讯-	
7	485B+	第2路485+	
14	485B-	第2路485-	
22	CGND	通讯参考地	
23	CGND	通讯参考地	
12	5V	5V电源	选配，默认无
5	5V_GND	5V参考地	



NOTE

- 23PIN通信航插PLC控制卡详细信息见附录B。

◆ 35PIN 航插通信端口定义



序号	信号定义	信号描述	备注
1	24V	PLC卡电源	
2	0V	PLC卡电源地	
7	DA1	模拟量输出1	对应于软元件D8410
17	DA2	模拟量输出2	对应于软元件D8411
30	AGND	模拟量参考地	
3	X00	第0组X输入	对应于软元件X00
4	X01	第1组X输入	对应于软元件X01
5	X02	第2组X输入	对应于软元件X02
14	X03	第3组X输入	对应于软元件X03
15	X04	第4组X输入	对应于软元件X04
26	SS0	X输入公共端	X00到X04公共端
16	X05	第5组X输入	对应于软元件X05
28	X06	第6组X输入	对应于软元件X06
13	X07	第7组X输入	对应于软元件X07
6	X10	第8组X输入	对应于软元件X10
27	SS1	X输入公共端	X05到X10公共端
11	Y10	第0组继电器输出	对应于软元件Y10
12	COM0	第0组继电器地	
22	Y11	第1组继电器	对应于软元件Y11
23	Y12	第2组继电器	对应于软元件Y12
35	COM1	第1、2组继电器参考地	
9	Y01	第1组PWM输出	对应软元件Y01
8	Y02	第2组PWM输出	对应软元件Y02
10	Y13	第1组Y输出	对应于软元件Y13
21	Y14	第2组Y输出	对应于软元件Y14
34	Y15	第3组Y输出	对应于软元件Y15
33	COM2	Y输出公共端	Y01~02、Y13~15公共端

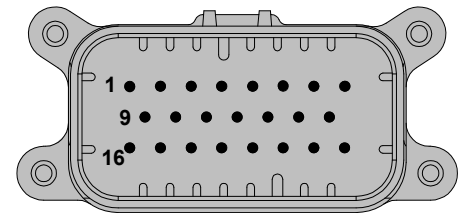


NOTE

- 选配的端口，目前单板为漏焊状态，不能使用。
- 仅支持NTC(推荐型号：德坤502F3470F)，NTC规格：R25=5KΩ±1%，B25/50=3470±1%。
- X输入为源型/漏型兼容，Y晶体管输出为源型。

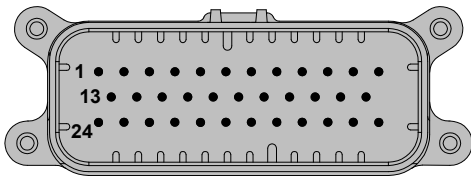
2) CV800 PU2（整机：CV800-D032P-HQ）控制卡

◆ 23PIN 航插通信端口定义



序号	信号定义	信号描述	备注
1	PT1+	第1路温度采样	对应于软元件D8400
2	PT2+	第2路温度采样	对应于软元件D8401
3	PT3+	第3路温度采样	对应于软元件D8402
4	PT4+	第4路温度采样	对应于软元件 D8403
9	PT5+	第5路温度采样	对应于软元件 D8404
10	PT6+	第6路温度采样	对应于软元件 D8405
11	PT7+	第7路温度采样	对应于软元件D8406
16	PT8+	第8路温度采样	对应于软元件 D8407
17	PT9+	第9路温度采样	对应于软元件 D8408
18	PT10+	第10路温度采样	对应于软元件 D8409
19	PT-	PT100参考地	
12	AD1	模拟量输入1	对应于软元件D8425
5	AD2	模拟量输入2	对应于软元件 D8426
13	DA1	模拟量输出1	对应于软元件D8410
6	DA2	模拟量输出2	对应于软元件D8411
20	AGND	模拟量参考地	
8	CANH_1	CAN通讯+	默认250K波特率
15	CANL_1	CAN通讯-	
22	CANH_2	第2路CAN通讯+	
21	CANL_2	第2路CAN通讯-	
7	485+	485通讯+	
14	485-	485通讯-	
23	CGND	通讯参考地	

◆ 35PIN 航插通信端口定义



序号	信号定义	信号描述	备注
1	24V	PLC卡电源	
2	0V	PLC卡电源地	
17	EEV1_A+	电子膨胀阀1第1组线圈+	
6	EEV1_A-	电子膨胀阀1第1组线圈-	
29	EEV1_B-	电子膨胀阀1第2组线圈-	
18	EEV1_B+	电子膨胀阀1第2组线圈+	
7	EEV2_A+	电子膨胀阀2第1组线圈+	
19	EEV2_A-	电子膨胀阀2第1组线圈-	

序号	信号定义	信号描述	备注
30	EEV2_B+	电子膨胀阀2第2组线圈+	
31	EEV2_B-	电子膨胀阀2第2组线圈-	
24	12V	电子膨胀阀电源	
25	12V_GND	电子膨胀阀电源地	
3	X00	第0组0输入, 源型/漏型	对应于软元件X00
4	X01	第0组1输入, 源型/漏型	对应于软元件X01
5	X02	第0组2输入, 源型/漏型	对应于软元件X02
14	X03	第0组3输入, 源型/漏型	对应于软元件X03
26	SS0	X输入公共端	X00到X03公共端
15	X04	第0组4输入, 源型/漏型	对应于软元件X04
16	X05	第0组5输入, 源型/漏型	对应于软元件X05
28	X06	第0组6输入, 源型/漏型	对应于软元件X06
13	X07	第0组7输入, 源型/漏型	对应于软元件X07
27	SS1	X输入公共端	X04到X07公共端
35	Y10	第1组继电器输出	对应于软元件Y10
12	COM0	第1组继电器地	
8	Y02	第0组2(PWM)输出, 源型	对应软元件Y02
9	Y11	第1组1(PWM)输出, 源型	对应软元件Y11
10	Y12	第1组2(PWM)输出, 源型	对应软元件Y12
20	Y13	第1组3输出, 源型	对应于软元件Y13
21	Y14	第1组4输出, 源型	对应于软元件Y14
22	Y15	第1组5输出, 源型	对应于软元件 Y15
32	Y16	第1组6输出, 源型	对应于软元件Y16
33	Y17	第1组7输出, 源型	对应于软元件 Y17
11	COM2+	PWM输出公共端	Y02、Y11、Y12输出公共端
23	COM1+	Y输出公共端, 电源	Y13-Y17公共端
34	COM1-	续流二极管公共端	续流二极管公共端

◆ 电子膨胀阀说明

电子膨胀阀 1			电子膨胀阀 2		
位原件	说明	软元件	位原件	说明	软元件
Y00	电机1控制芯片脉冲输出		Y01	电机2控制芯片脉冲输出	
Y03	电机1控制芯片方向控制		Y05	电机2控制芯片方向控制	
Y04	电机1控制芯片使能信号		Y06	电机2控制芯片使能信号	

电子膨胀阀 1			电子膨胀阀 2		
位原件	说明	软元件	位原件	说明	软元件
X10	电机1驱动芯片警告信号		X11	电机2驱动芯片警告信号	
	0: 电机驱动芯片产生警告			0: 电机驱动芯片产生警告	
	1: 电机驱动芯片工作正常			1: 电机驱动芯片工作正常	
Y22	电机1驱动芯片复位信号		Y23	电机2驱动芯片复位信号	
电机1控制芯片细分设置	0: 1细分 (整步模式)	D8090	电机2控制芯片细分设置	0: 1细分 (整步模式)	D8091
	1: 2细分 (半步模式)			1: 2细分 (半步模式)	
	2: 4细分			2: 4细分	
	3: 8细分			3: 8细分	
	4: 16细分			4: 16细分	
	5: 32细分			5: 32细分	

2. 安装与接线

产品安装尺寸及重量

整机外形最大尺寸为 351*372*166 (包含防水堵头), 底板尺寸为 340*340, 安装尺寸: 320*320 (推荐 M8 螺钉)。产品净重: 12.3kg。

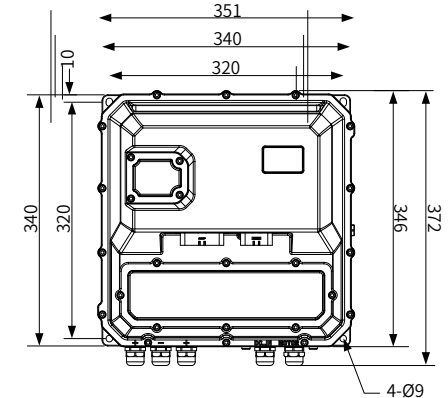
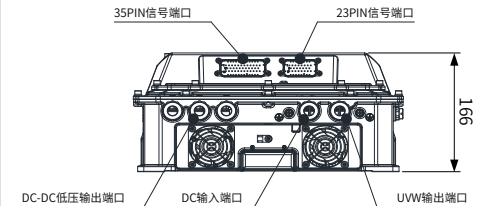


图 3 CV800 产品外形尺寸图 (单位: mm)



NOTE

- 驱动器安装时，必须保证风道通畅，不能被外围配电器件堵塞，前后预留不小于100mm的空间。
- 使用环境温度-25°C-50°C。

☞ 推荐线缆及线耳选型

表 2-1 DC-DC 侧电缆及线耳推荐选型

类别	名称	正输出导线 (2组)	负输出导线
线耳	接线端子	M6 OT端子	M6 OT端子
	推荐端子型号	GTNR16-6	GTNR25-6
	推荐端子厂家	源利	源利
	推荐扭矩	4.8N·m	4.8N·m
线缆	线径	16mm ²	25mm ²
	电流	65A	110A
	电压	27VDC	27VDC
	环温	70°C	70°C
	芯数	单芯线	单芯线
	汽车级	是	是
	线缆温度	125°C	125°C
防水堵头适配线径	9mm-14mm	9mm-14mm	

表 2-2 变频器侧电缆及线耳推荐选型

类别	名称	高压输入线	电机输出线	PE输出线
线耳	接线端子	M5 OT端子	M5 OT端子	M5 OT端子
	推荐端子型号	TVR5.5-5	TVR3.5-5	TVR5.5-5
	推荐端子厂家	源利	源利	源利
	推荐扭矩	2.8N·m	2.8N·m	2.8N·m
线缆	线径	6mm ²	4mm ²	6mm ²
	电流	40A	32A	32A
	电压	750VDC	400VAC	400VAC
	环温	70°C	70°C	70°C
	芯数	双芯单股线	三芯单股线	单芯线
	汽车级	是	是	是
	线缆温度	125°C	125°C	125°C
防水堵头适配线径	9mm-14mm	9mm-14mm	-	

表 2-3 23PIN/35PIN 航插控制端子选型

类别	型号	单台用量	厂家
23PIN插头	770680-1	1	泰科/TE
35PIN插头	776164-1	1	
压线线耳	770520-1	58	

☞ 23PIN 和 35PIN 线缆要求

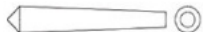
线缆规格：16 AWG~20 AWG；

OD外径：Φ1.7-2.7mm。

注：35PIN和23PIN不用的孔需要用专用的盲堵堵住

盲堵型号：770678-1

盲堵示意图：



☞ 整车调试时转接线缆

在进行整车空调调试时，为了实现在驾驶室内对 CV800 设备进行状态查看、参数修改以及程序烧录下载等功能，推荐使用外引 SOP-20-810 操作键盘进行调试。建议客户自制转接调测线缆，自制线缆如下图所示：SOP-20-810 键盘为 RJ45 网线接口。

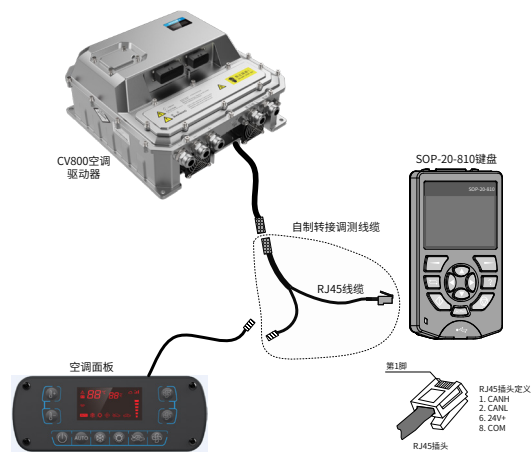


图 4 转接线连接示意图



NOTE

- 空调面板的介绍及使用请参考《IOTWD 系列大巴空调控制面板用户手册》。

☞ 系统接线图

◆ CV800 PU1 控制卡系统接线图

请按照下图进行接线，所有线缆推荐使用汽车级线缆。DC-DC 输出共三个输出端子，负端子共用。

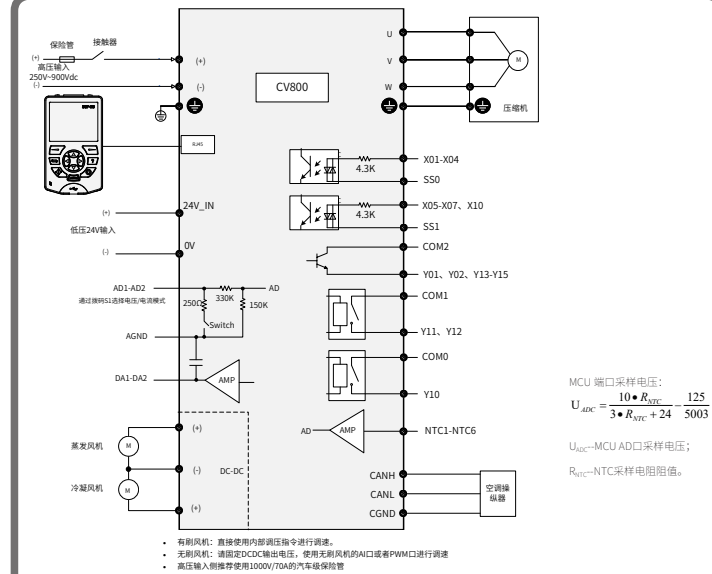


图 5 CV800 PU1 控制卡系统接线图



NOTE

- DC-DC 侧的防水堵头安装时请依次套入旋紧，否则中间一个会与旁边两个发生干涉。

◆ CV800 PU2 控制卡系统接线图

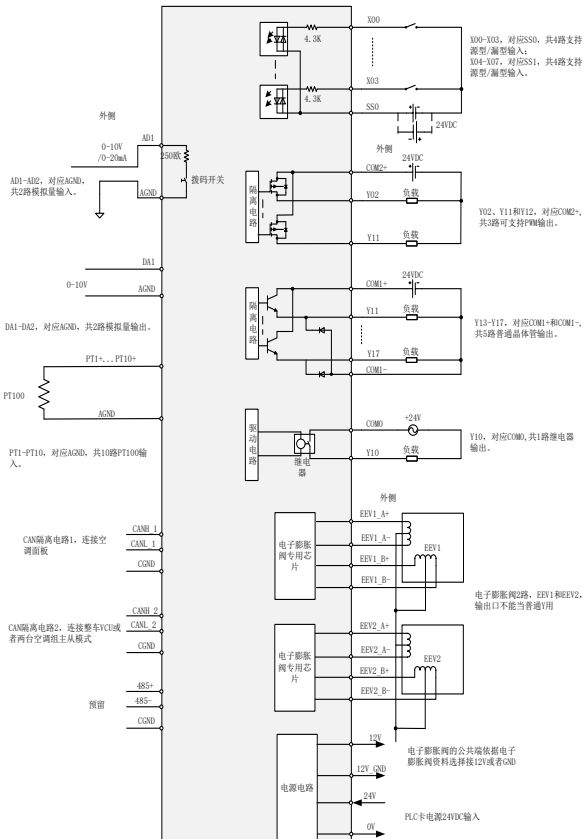


图 6 CV800 PU2 控制卡系统接线图

3. 整机调试

- 接好压缩机、风机，高压输入接入直流电源；
- 若采用外引键盘进行调试，请接入 SOP-20-810 键盘；
- 调试变频器，更改变频器参数；
- 调试 DC-DC，更改 DC-DC 参数；
- 写入 PLC 程序，调试 PLC；
- 运行空调；
- 确认 OK 后，下电操作，确认 CAN 上拉电阻是否正确，锁紧键盘盖板以及主功率接线盖板。

变频器运行方式以及调速方式

- F0-02 选择命令源
 0: 液晶键盘 / 后台软件命令通道；
 2: 通讯命令通道 (CAN)，默认。
 F0-03 选择频率源
 0: 数字设定 (F0-08)，掉电不保存；
 1: 数字设定 (F0-08)，掉电保存；
 9: 通讯给定 (CAN)，默认；
 两组功能码的其他选项都不支持，使用 PLC 控制器时，请设 F0-02=2, F0-03=9。

DC-DC 开机方式和调压方式

- F4-00: 选择开机方式 (设置后重新上电生效)
 1: DI 使能开机，对应 DI 不使能时关机；
 2: DI 使能与 CAN 开机命令同时有效开机，对应 DI 不使能或 CAN 发关机命令关机。默认；
 3: SOP-20-810 键盘和 DI 使能开机。
 F4-01: 调压方式 (设置后重新上电生效)
 1: 调压，键盘调整输出电压大小 (默认 27.5V)
 2: 调压，控制源为 CAN，默认
 键盘调压设置为第一个模块 F4-11，第二个模块 F4-12，范围 14-27.5V。

DC-DC 单机模式和并机模式使用说明

1) 单机模式

无刷风机以及有刷风机均可使用单机模式，出厂默认单机模式，单机模式下 DC-DC 单路输出电流最大 65A，两路输出总计最大 110A。驱动器可对蒸发风机和冷凝风机进行单独控制。

单机模式下 DC-DC 参数设置：F8-14=1，见表 3-1。F8-00 输入 DC-DC 密码后退出 F8 组再进入将会显示 F8 组全部参数。

表 3-1 单机模式 DC-DC 参数设置

参数	名称	设定	说明	备注
F8-14	机型选择	1	双路 1.5kW 输出	出厂默认为 1，设置完 24V 重新上电后生效

设置前请确认两路输出正端子没有短接。风机接线参见图 6。

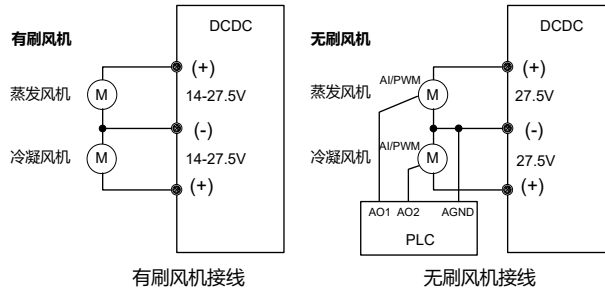


图 6 单机模式风机接线

2) 并机模式

DC-DC 支持并机模式，当只需要一路输出电源时，请申购短接铜排 (编码：01040080) 将两路输出正端子进行短接，严禁使用电缆在远端短接。

单机模式下 DC-DC 参数设置：F8-14=2，见表 3-2。

表 3-2 并机模式 DC-DC 参数设置

参数	名称	设定	说明	备注
F8-14	机型选择	2	单路 3kW 输出	设置后 24V 重新上电后生效

设置前请确认两路输出正端子已经短接。风机接线参见图 7。

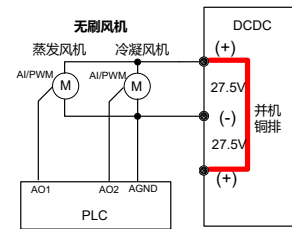


图 7 并机模式风机接线



DC-DC 并机使用时请注意：

- DC-DC 必须设置为并机模式，否则将可能导致 DC-DC 不均流损坏。
- CAN 开机命令以及输出电压调节命令采用第一路开机与调压命令。

4. 外引操作键盘说明

若使用外引 SOP-20-810 键盘进行调试，内部必须配置 CV800 专用 HEX 配置文件。SOP-20-810 内置匹配电阻以及上拉电阻。

键盘通讯使用 CAN 通讯，与空调控制面板的 CAN 是同一个网络。35PIN 航插端连接 24V 时，键盘即可搜索到 CV800-DCDC 设备，接通 24V 以及 540VDC 时，可以搜索到 CV800-INV 设备。当断开 540VDC 时，CV800-INV 会显示通讯掉线，此时若重新上电，需要重新插拔一下键盘，才能显示 CV800-INV (键盘只在上电时扫描一次设备，初次扫描时间可能会持续 1-2min)。SOP-20-810 液晶键盘采用专用的通讯协议与 CV800 内的三种设备进行通讯。液晶键盘升级与机型文件配置操作，详见附录 A。

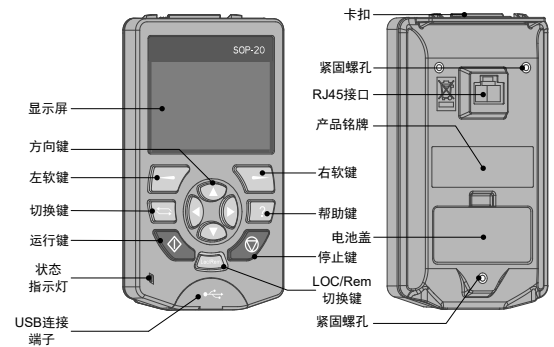


图 8 SOP-20-810 键盘示意图



- CV800 产品不支持普通数码管键盘。
- 驱动器 RJ45 的 CAN 网络和航插的 CAN 网络是同一个网络，可以通过航插转接线的形式接至键盘。

如果使用的空调面板内置匹配电阻，在进行厂内测试时，当插入 SOP-20-810 键盘调试前，请将 PLC 的 CAN 匹配电阻拨到 OFF 位置，否则可能会发生通讯不稳定的情况。不使用 SOP-20-810 键盘，在空调出厂时，请务必确保 PLC 位于 ON 位置 (即空调 CAN 通讯网络首尾都有 120Ω 匹配电阻)。

DC-DC 站号：7； PLC 站号：32； INV 站号：33

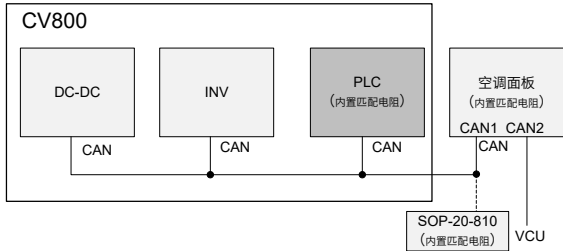


图9 CV800 CAN 通讯网络

5. 整机程序烧录

键盘烧录 CV800 设备底层程序

将 SOP-20-810 键盘通过 Micro USB 连接到电脑，在键盘显示菜单选中大容量模式，电脑出现可移动磁盘。将 DC-DC、变频器、PLC 需要烧录的底层驱动程序 .bin 文件通过电脑拷贝到键盘 SD 卡：SYS/PROGRAM/ 路径。



● 烧录文件拷贝完毕后，请等待 USB 设备弹出后再拔掉 USB，否则，烧录过程中可能会报读文件失败。

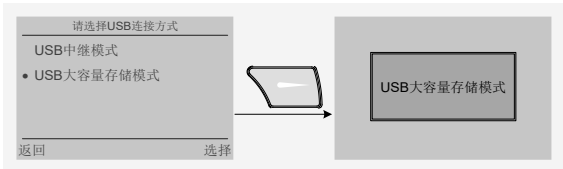


图10 USB 连接完成示意图

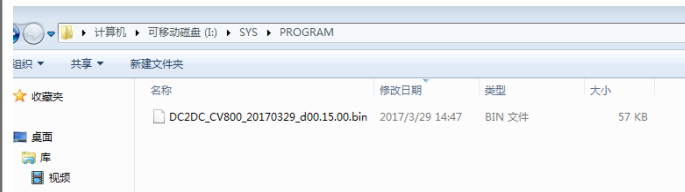


图11 存储烧录文件路径示意图

当 CV800 驱动器接通 24V 及 540VDC 电源，键盘搜索到 DC-DC、变频器、PLC 后，可以对三个设备进行底层升级操作。具体操作方式见附录 A。



● 刷机有风险，请保持整个烧录过程键盘正常在线，如果烧录过程掉电可能会导致机器损坏。

PLC 应用程序生成以及下载

在 Autoshop 工程界面点击工具 --> 生成 CV800 下载文件，在弹出的界面中点击确认，然后在弹出的框中选择保存位置以及命名生成的文件即可，文件为 .bin 格式（不支持中文命名）。烧录方式与底层程序烧录方式相同。

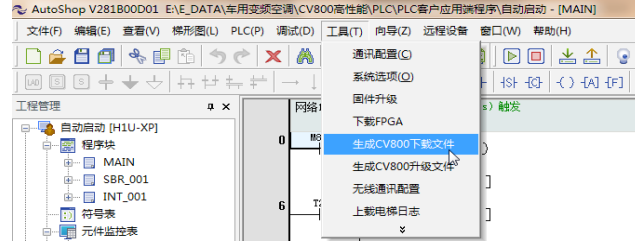


图12 PLC 应用程序生成

附录 A 键盘程序升级操作

键盘程序升级步骤

- 1) 将 SOP-20-810 键盘通过 USB 口连接至电脑。
- 2) 准备好待烧录 .bin 文件，将其拷贝至 SD 卡 0: /SYS/update 目录下。

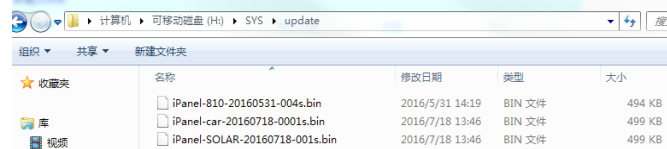


图13 存储键盘升级文件路径示意图

- 3) 键盘权限登陆。

菜单 --> 权限管理 --> 键盘登录 --> 输入登陆密码。密码为：37421
键盘登录后进入键盘升级菜单，菜单 --> 系统操作 --> 键盘升级。如下图所示：

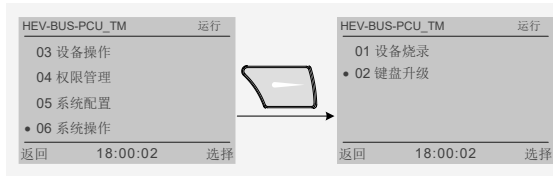


图14 键盘升级菜单设置

- 4) 在文件列表中选择需要升级的文件。



图15 选择需升级的文件示意图

- 5) 在弹出的确认提示框中按“右软键”，确认升级。

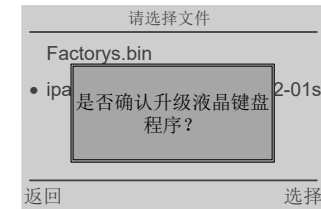


图16 确认键盘升级示意图

- 6) 等待键盘重启完成烧录。

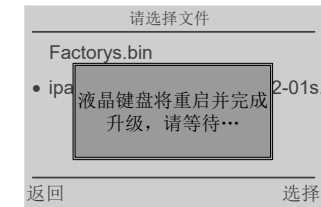


图17 升级处理中等待示意图

键盘机型配置文件导入

- 1) 将键盘通过 USB 口连接至电脑，电脑显示如下图所示。

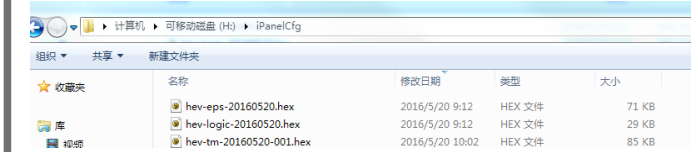


图18 存储键盘机型文件路径示意图

- 2) 将步骤 1) 中的 .hex 文件拷贝至 SD 卡 0: /iPanelCfg/ 目录下；注意必须保证 iPanelCfg 文件夹内，同一种电子标签的机型文件只有一份。否则默认以最先导入的那份为准。
- 3) 在步骤 2) 的基础上，断开 SOP-20-810 供电，手动按住 Loc/Rem 键不放，再上电；直至出现“Backup Files xx”提示，即可松开按键，等待导入机型文件至 SOP-20-810 完毕。
- 4) 导入完毕后，会自动进入搜索设备操。

附录 B CV800 PU1 控制卡说明

功能规格

- 1) 电源输入规格

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
额定工作电压	Vdc	16V	24V	32V	用户外接24V

- 2) 数字输入规格

表 B-1 数字输入基本规格

项目	规格	项目	规格
输入通道	9	ON电压	>15VDC
输入连接方式	航插，可插拔	OFF电压	<5VDC

项目	规格	项目	规格
输入类型	数字量输入	端口滤波时间	10ms
输入方式	源/漏型	输入阻抗	4.3K
输入电压等级	24VDC(最大可达30V)	输入信号形式	电压直流输入形式, 支持漏型输入(SINK)和源型输入(SOURCE)
输入电流(典型)	5.3mA	隔离方式	光耦隔离

表 B-2 数字输入用户接口

网络名	类型	功能	备注
X00~X04	输入	用户输入X00~X04	源/漏型输入
SS0	电源	X00到X04公共端	
X05~X10	输入	用户输入X05~X10	源/漏型输入
SS1	电源	X05到X10公共端	

3) 数字输出规格

表 B-3 数字输出基本规格

项目	规格	
输出通道	3	
输出连接方式	航插, 可插拔	
输出类型	继电器输出	
继电器额定电流	3A@24Vdc	
ON响应时间	20ms以下(硬件响应时间)	
OFF响应时间	20ms以下(硬件响应时间)	
最大负载	电阻负载	单点3A/点
	感性负载	单点5A@24Vdc
	容性负载	不建议使用
隔离方式	机械隔离	

表 B-4 数字输出用户接口

网络名	类型	功能	备注
Y10	输出	继电器用户输出0	干节点
COM0	输出公共端	公共端	Y10公共端
Y11	输出	继电器用户输出1	干节点
Y12	输出	继电器用户输出2	干节点
COM1	输出公共端	公共端	Y11、Y12公共端

4) 晶体管输出规格

表 B-5 晶体管输出基本规格

项目	规格	
输出通道	5	
输出连接方式	航插, 可插拔	
输出类型	晶体管, 高边输出	
输出方式	源型	
输出电压等级	5V~24V (-5%~20%)	
OFF时最大漏电流	0.5mA以下	
ON响应时间	0.5ms以下(硬件响应时间)	
OFF响应时间	0.5ms以下(硬件响应时间)	
最大负载	电阻负载	0.5A/点
	感性负载	12W/DC24V(总共)
隔离方式	光耦隔离	

表 B-6 晶体管输出用户接口

网络名	类型	功能	备注
Y01~Y02	输出	PWM用户输出Y01~Y02	源型输出, 高电平有效
Y13~Y15	输出	Y用户输出Y13~Y15	源型输出, 高电平有效
COM2	输出公共端	Y01~Y02、Y13~Y15公共端	晶体管输出公共端2

特殊性质负载使用说明:

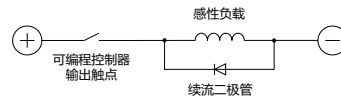
◆ 使用电感性负载时的触点保护

本产品内部未设置继电器用保护回路, 当使用电感性负载(继电器、接触器)时, 感性负载在停止时会在触点间产生很大的反向电动势, 并产生电弧放电, 可能导致触点接触失败或触点下陷, 致使触点寿命显著缩短, 建议使用内置保护回路的产品。在使用没有内置保护回路的负载时, 可在外部使用触电保护电路, 以降低噪音, 延长产品寿命。

继电器 DC 回路(Y10/COM0, Y11/Y12/COM1)

请在负载上并联续流二极管。二极管需满足:

①反向电压: 负载电压的 5~10 倍; ②正向电流: 大于负载电流。



◆ 使用电容性负载时的触点保护

本产品在使用容性负载时, 流过触点的冲击电流可能是常规电流的 20~40 倍。请注意冲击电流不能超过电阻负载情形时的最大负载规格电流值。

5) NTC 温度采样规格

表 B-7 NTC 温度采样基本规格

项目	规格	项目	规格
输入通道	6	灵敏度	0.1°C
输入连接方式	航插, 可插拔	精度(常温25°C)	满量程 * (±0.5%)
传感器类型	热电阻:NTC	精度(环境温度-25~65°C)	满量程 * (±1%)
检测模式	摄氏温度(°C)	温度检测范围	-40°C~105°C
热电阻接线方式	两线制	隔离方式	通道之间: 非隔离

表 B-8 NTC 温度采样用户接口

网络名	类型	功能
RT1+	输入	第1通道NTC热电阻输入正极
RT2+	输入	第2通道NTC热电阻输入正极
RT3+	输入	第3通道NTC热电阻输入正极
RT4+	输入	第4通道NTC热电阻输入正极
RT5+	输入	第5通道NTC热电阻输入正极
RT6+	输入	第6通道NTC热电阻输入正极
RT-	输入	温度采样公共地

6) 模拟输入规格

表 B-9 模拟输入基本规格

项目	规格	项目	规格
输入通道	2	电流输入范围	0mA~20mA
输入连接方式	航插, 可插拔	精度(常温25°C)	电压±1%, 电流±1%(全量程)
电压输入阻抗	>400kΩ	精度(环境温度-25~65°C)	电压±3%, 电流±3%(全量程)
电流采样阻抗	250Ω	隔离方式	非隔离
电压输入范围	0V~10V	-	-

表 B-10 模拟输入用户接口

网络名	类型	功能
AD1	输入	模拟电压/电流输入正极
AD2	输入	模拟电压/电流输入正极
AGND	输入	模拟电压/电流输入地

7) 模拟输出规格

表 B-11 模拟输出基本规格

项目	规格	项目	规格
输出通道	2	精度(常温25°C)	电压±1%(全量程)
输入连接方式	航插, 可插拔	精度(环境温度-25~65°C)	电压±5%(全量程)
电压输出负载	500Ω~1MΩ	隔离方式	非隔离
电压输出范围	0V~10V	输出短路保护	有

表 B-12 模拟输出用户接口

网络名	类型	功能
DA1	输出	第1通道模拟电压输出正极
DA2	输出	第2通道模拟电压输出正极
AGND	输出	模拟电压输出地

1) 编程工具 - AutoShop

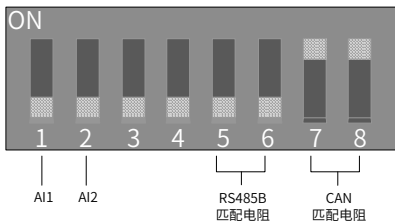
请采用 AutoShop V2.50 及以上版本软件（请访问汇川技术官网 www.inovance.com 获取最新版本）作为本产品的后台编程软件，进行应用编程及下载监控，工程 PLC 类型选择 H1U-XP，系统最大程序容量为 16K 程序。

2) 软元件

元件	名称	个数	存储特性	
X	输入继电器	9点	不保存	X000-X010(八进制)
Y	输出继电器	8点	不保存	Y01、Y02、Y10、Y11、Y12、Y13、Y14、Y15
Y	PWM输出	2点	不保存	Y01、Y02
M	辅助继电器	3328点	不保存	M0-M1999
			保存	M2000-M2511
			不保存	M2512-M3071
			保存特殊使用	M8000-M8511
S	状态继电器	1000点	不保存	S0-S899
			特殊使用	S900-S999[信号报警用]
				S0-S9[初始化用]
				S10-S19[原点回归使用]
T	定时器	256点	不保存	T0-T199[100ms]
			不保存	T200-T245[10ms]
				T246-T249[1ms累计]
				T250-T255[100ms累计]
C	计数器	235点	不保存	C0-C199[16位增计数]
			保存	C200-C234 [32位可逆计数]
D	数据寄存器	8512点	不保存	D0-D1999
			保存	D2000-D3023
			不保存	D3024-D7999
			保存特殊使用	D8000-D8511
V	变址寄存器	32点	特殊使用	V0-V31
Z	变址寄存器	32点	特殊使用	Z0-Z31
常数K	16位[-32768~32767]			32位[-2147483648~2147483647]
常数H	16位[0~0XFFFF]			32位[0~0XFFFFFFFF]

3) 通信功能

该控制器支持 RS485(COM1) 及 CAN 通信功能，满足客户不同通信需求。CAN 通信及 RS485(COM1) 通信设计有匹配电阻，可通过板上拨码开关进行切换使用与否。开关采用 8pin 拨码开关，具体定义如下图所示，拨码开关出厂默认为 OFF 状态。



◆ RS485(COM1) 通讯口

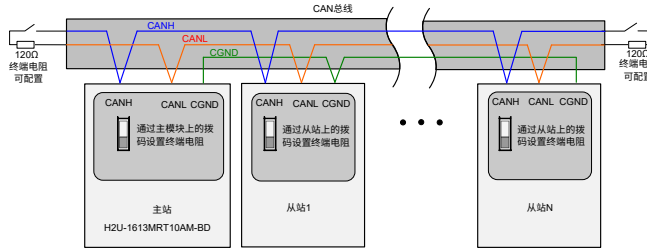
COM1 与通用版本 PLC 的 COM1 相同，使用方法参考通用版本 PLC 的 COM1。

◆ CAN 通信功能

控制器 CAN 通信支持自由协议，符合 CAN2.0 协议规范。

CAN 通信波特率：固定为 250 kbps。

CAN 组网示意图如下所示：



支持 CANTX 和 CANRX 自由协议指令，J1939 通信协议由用户程序实现，不支持 CANLink 协议。CAN 通信特殊元件描述如下表所示：

M元件	M元件的描述	D元件	D元件的描述
M8285	保留	D8285	当前波特率，单位: kbps
M8286	保留	D8286	保留
M8292	0: CANRX指令接收完成或空闲 1: CANRX指令接收状态	D8292	CANRX接收到的数据长度
M8293	CANTX指令发送失败	D8293	保留
M8294	CANRX指令接收成功	D8294	保留
M8298	0: CANTX指令发送完成或空闲 1: CANTX指令发送状态	D8298	保留
M8299	CANRX指令接收超时	D8299	CANTX超时设定(ms)

CANTX/CANRX 指令目的是方便用户与第三方具有 CAN 通讯的设备通信使用，通过该指令，用户可编写任意 CAN 通信用户协议。

指令格式如下：

CAN数据发送指令	CANTX [S1 S2 D n]
CAN数据接收指令	CANRX [S1 S2 D n]

S1, S2: 两个参数共同组成 CAN 地址；

S1 的 bit15 和 bit14 保留，S1 的 bit13 为 CAN 地址位数设定，“0”表示标准 CAN 地址（11 位），“1”表示扩展 CAN 地址（29 位）；若为 11 位地址，则由 S2 的 bit0-bit10 位表示地址，此时 S1 为 0，S2 不能大于 H7FF。若为 29 位地址，由 S2（低 16 位地址）和 S1 的 bit0-bit12（高 13 位地址）共同组成，此时 S1 的 bit13 为 1。

D: 在 CANTX 指令中为发送缓冲区，在 CANRX 指令中为接收缓冲区；从该 D 元件开始的最大 4 个 D 元件作为发送或者接收缓冲区。

n: 在 CANTX 指令中为发送数据个数，在 CANRX 指令中为接收数据个数；以字节为单位，最大为 8。

4) 模拟量输入 / 输出功能

支持 6 路 NTC 输入、2 路模拟量电压 / 电流输入、2 路模拟量电压输出。特殊元件描述如下表所示：

M元件	M元件的描述	D元件	D元件的描述	
输入滤波系数				
M8390	保留	D8390	温度传感器1输入	输入滤波系数 设置范围: 1~64 默认值: 8
M8391	保留	D8391	温度传感器2输入	
M8392	保留	D8392	温度传感器3输入	
M8393	保留	D8393	温度传感器4输入	
M8394	保留	D8394	温度传感器5输入	
M8395	保留	D8395	温度传感器6输入	
M8396	保留	D8396	电压/电流输入	
M8397	保留	D8397	电压/电流输入	
温度传感器NTC热电阻温度				
M8400	温度传感器1输入	D8400	温度传感器1输入	温度传感器输入温度: -40.0~105.0°C 断线值: -32768
M8401	温度传感器2输入	D8401	温度传感器2输入	
M8402	温度传感器3输入	D8402	温度传感器3输入	
M8403	温度传感器4输入	D8403	温度传感器4输入	
M8404	温度传感器5输入	D8404	温度传感器5输入	
M8405	温度传感器6输入	D8405	温度传感器6输入	
模拟量输入				
M8406	保留	D8406	电压/电流输入1	电压: 0~20000: 0~10V
M8407	保留	D8407	电压/电流输入2	电流: 0~10000: 0~20mA
模拟量输出				
M8410	保留	D8410	电压1输出	0~10000: 0~10V
M8411	保留	D8411	电压2输出	

5) 压力换算温度功能

GBIN 指令将绝对压力换算为蒸发温度。

D元件	值	冷凝剂
D8024	0	407C
	1	410A
	2	134A

附录 C CV800 变频器 CAN 通讯协议

CAN 通信要求

通过 CAN 通信实现车用空调 PLC 与 CV800_INV 之间的信息交互，为隔离方式供电。

CAN 物理层参数参见下表：

序号	项目	技术指标	备注
1	晶振容差	± 0.15%	在工作温度范围内
2	通信速率	250kbit/s	容差为±0.375kbit/s
3	采样点	采样点应设置在接近但不晚于位时间的7/8处（即87.5%）。	-
4	收发器	最大的收发器“环延迟”（从发送到接收）为300ns。	CAN收发器应符合ISO 11898-2标准。

报文说明

◆ 0x14009183 报文

OUT	IN	ID	周期 (ms)
PLC	CV800_INV	0x14009183	≥ 10
		P R DP PF PS SA	
		5 0 0 0 145 131	

位置	数据名	数据范围	备注	
Byte0	命令给定 (高 8 位)	1: 正向运行		
Byte1	命令给定 (低 8 位)	2: 反向运行 5: 自由停机 6: 减速停机 7: 故障复位		
Byte2	速度给定 (高 8 位)	PH=INT*0.01%		速度给定 100% 对应最大频率 F0-10。
Byte3	速度给定 (低 8 位)	INT ∈ [-10000,10000] (1 对应 0.01%) 速度范围: PH ∈ [-100,100]%		
Byte4	自定义控制字 1(高 8 位)			自定义控制字 1 的访问地址由 Fd-40 设置
Byte5	自定义控制字 1(低 8 位)			自定义控制字 2 的访问地址由 Fd-41 设置
Byte6	自定义控制字 2(高 8 位)			
Byte7	自定义控制字 2(低 8 位)			

◆ 0x18088391 报文

OUT	IN	ID	周期 (ms)
CV800_INV	PLC	0x18088391	100
		P R DP PF PS SA	
		6 0 0 8 131 145	

位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	故障码	PH=INT*1 INT ∈ [0,99]	
Byte1	故障信息	PH=INT*1 INT ∈ [0,99]	
Byte2	变频器状态 (高 8 位)	1: 正向运行中	变频器状态 (低 8 位)
Byte3	变频器状态 (低 8 位)	2: 反向运行中 3: 停止状态 4: 调谐中 5: 发生故障	

位置	数据名	数据范围	备注
Byte4	设定频率 (高 8 位)	PH=INT*0.01Hz	
Byte5	设定频率 (低 8 位)	INT ∈ [0,60000] (1 对应 0.01Hz)	
Byte6	运行频率 (高 8 位)	PH=INT*0.01Hz	
Byte7	运行频率 (低 8 位)	INT ∈ [0,60000] (1 对应 0.01Hz)	

◆ 0x18098391 报文

OUT	IN	ID	周期 (ms)
CV800_INV	PLC	0x18098391	100
		P R DP PF PS SA	
		6 0 0 9 131 145	

位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	输出电压 (高 8 位)	PH=INT*1V	
Byte1	输出电压 (低 8 位)	INT ∈ [0,2000] (1 对应 1V)	
Byte2	输出电流 (高 8 位)	PH=INT*0.1A	
Byte3	输出电流 (低 8 位)	INT ∈ [0,65535] (1 对应 0.1A)	
Byte4	母线输入电压 (高 8 位)	PH=INT*0.1V	
Byte5	母线输入电压 (低 8 位)	INT ∈ [0,32000] (1 对应 0.1V)	
Byte6	母线输入电流 (高 8 位)	PH=INT*0.1A	
Byte7	母线输入电流 (低 8 位)	INT ∈ [0,65535] (1 对应 0.1A)	

◆ 0x180A8391 报文

OUT	IN	ID	周期 (ms)
CV800_INV	PLC	0x180A8391	100
		P R DP PF PS SA	
		6 0 0 10 131 145	

位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	输出功率 (高 8 位)	PH=INT*0.1kW	
Byte1	输出功率 (低 8 位)	INT ∈ [0,3000] (1 对应 0.1kW)	
Byte2	模块温度 (高 8 位)	PH=INT*1°C	
Byte3	模块温度 (低 8 位)	INT ∈ [-50,999] (1 对应 1°C)	
Byte4	反馈频率 (高 8 位)	PH=INT*0.01Hz	
Byte5	反馈频率 (低 8 位)	INT ∈ [-32767,32768] (1 对应 0.01Hz)	
Byte6	电机转速 (高 8 位)	PH=INT*1rpm	
Byte7	电机转速 (低 8 位)	INT ∈ [-32767,32768] (1 对应 1rpm)	

◆ 0x180B8391 报文

OUT	IN	ID	周期 (ms)
CV800_INV	PLC	0x180B8391	1000
		P R DP PF PS SA	
		6 0 0 11 131 145	

位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	自定义监控字 1(高 8 位)		自定义监控字 1 的访问地址由 Fd-42 设置
Byte1	自定义监控字 1(低 8 位)		自定义监控字 2 的访问地址由 Fd-43 设置
Byte2	自定义监控字 2(高 8 位)		自定义监控字 3 的访问地址由 Fd-44 设置
Byte3	自定义监控字 2(低 8 位)		自定义监控字 4 的访问地址由 Fd-45 设置
Byte4	自定义监控字 3(高 8 位)		
Byte5	自定义监控字 3(低 8 位)		
Byte6	自定义监控字 4(高 8 位)		
Byte7	自定义监控字 4(低 8 位)		

附录 D CV800 DC-DC CAN 通讯协议

CAN 通信要求

通过 CAN 通信实现整车与 DC-DC 之间的信息交互，为隔离方式供电。
CAN 物理层参数参见下表：

序号	项目	技术指标	备注
1	晶振容差	± 0.15%	在工作温度范围内
2	通信速率	250kbit/s	容差为 ±0.375 kbit/s
3	采样点	采样点应设置在接近但不晚于位时间的7/8处（即87.5%）。	
4	收发器	最大的收发器“环延迟”（从发送到接收）为300ns。	CAN收发器应符合ISO 11898-2标准。

报文说明

- 当 DCDC 两路独立输出时报文 0x18FF2DF3 信息为第一路模块的输出状态信息，报文 0x18FF2EF3 信息为第二路模块的输出状态信息。
- 当 DCDC 为一路输出时，只有报文 0x18FF2DF3 上报状态信息。
- 当 DCDC 两路独立输出时，CAN 开机命令分别开两路模块，当 DCDC 为合并一路输出时，CAN 开机命令用第一路开机命令。
- 当 DCDC 两路独立输出时，CAN 输出电压调节指令分别调节两路模块，当 DCDC 为合并一路输出时，CAN 开机命令用第一路调节指令。

◆ 0x18FF2DF3 报文

OUT	IN	ID	周期 (ms)
DCDC	所有节点	0x18FF2DF3	1000
		P PF PS SA	
		6 255 45 243	

位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	8-4	保留	001: DCDC 准备就绪; 010: DCDC 正在工作; 011: DCDC 停止工作; 100: DCDC 故障; 其他 (无效)
	3-1	DCDC 工作状态	
Byte2-Byte1	输出电流	16bit 0.1A/bit 范围 0~140A	
Byte4-Byte3	输出电压	16bit 0.1V/bit 范围 0~33V	
Byte5	DCDC 温度	8bit, 1°C/bit, 偏移量: -40	
Byte6	CNT 计数	报文发送次数统计	0~255 循环发送
Byte7	8-7	故障报警级别	00: 无故障; 01: 一级报警; 10: 二级报警; 11: 无效
	6-1	故障码	0: 无故障; 1: 输入异常; 2: 输出过压保护; 3: 输出欠压保护; 4: 输出过流异常; 5: 输出过压报警; 6: 过温保护; 7: 其他故障

一级故障需要整车响应，二级故障不需要整车响应，DC-DC 故障不需要整车响应都是二级故障。

◆ 0x18FF2EF3 报文

OUT	IN	ID				周期 (ms)
DCDC	所有节点	0x18FF2EF3				1000
		P	PF	PS	SA	
		6	255	46	243	

数据			
位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	8-4	保留	
	3-1	DCDC 工作状态	001: DCDC 准备就绪; 010: DCDC 正在工作; 011: DCDC 停止工作; 100: DCDC 故障; 其他 (无效)
Byte2-Byte1	输出电流	16bit 0.1A/bit 范围 0—140A	
Byte4-Byte3	输出电压	16bit 0.1V/bit 范围 0—33V	
Byte5	DCDC 温度	8bit, 1°C/bit, 偏移量: -40	
Byte6	CNT 计数	报文发送次数统计	0-255 循环发送
Byte7	8-7	故障报警级别	00: 无故障; 01: 一级报警; 10: 二级报警; 11: 无效
	6-1	故障码	0: 无故障; 1: 输入异常; 2: 输出过压保护; 3: 输出欠压保护; 4: 输出过流异常; 5: 输出过压报警; 6: 过温保护; 7: 其他故障

注 1: 输入异常包括输入过压、输入欠压。

注 2: 输出过压报警 (5) 为预留功能, 屏蔽。

◆ 0x18FF8283 报文

OUT	IN	ID				周期 (ms)
ISG 电机控制器	DCDC	0x18FF8283				50
		P	PF	PS	SA	
		6	255	130	131	

数据			
位置	数据名	数据范围	备注
Byte2	第二路输出电压调节	0~119: 无输出; 120: 对应 14V 输出; 255: 对应 27.5V 输出; 120-255 之间线性处理	
Byte1	第一路输出电压调节		
Byte0	8-7	未定义	
	6-5	第二路 DCDC 使能	00 (无效); 01 (使能无效); 10 (使能有效); 11 (无效)
	4-3	第一路 DCDC 使能	00 (无效); 01 (使能无效); 10 (使能有效); 11 (无效)
	2-1	其他用途	整车高压急断使用

◆ DCDC 版本信息

OUT	IN	ID				周期 (ms)
DCDC	整车控制器	0x18FF2FF3				5000
		P	PF	PS	SA	
		6	255	47	243	

数据			
位置	数据名	数据范围	备注
Byte0	1.8-1.5	次版本高位	硬件版本号
	1.4-1.1	次版本低位	
Byte1	2.4-2.1	主版本号	软件版本信息
	3.8-3.5	次版本高位	
Byte2	3.4-3.1	次版本低位	版本号采用主版本号 + 次版本号表示, 如 1.01
	4.4-4.1	主版本号	
Byte3	4.8-4.5	车辆信息	0001 (纯电动), 0010 (油电混合), 0011 (气电混合)
	6.8-6.5	月份	软件定型日期
6.4-5.8	日期		
5.7-5.1	年份		
Byte6	设备地址	即 SA:243	设备源地址
Byte7	保留		

◆ 故障码定义

故障码	故障类型	故障等级	设置条件	故障恢复条件	保护机制
过温保护	Error	2	温度大于 92°C 触发	温度低于 85°C 时恢复	关机保护
输入过压	Error	2	895V±5V 动作	885V±5V 恢复	关机保护
输入欠压	Error	2	250V±5V 动作	260V±5V 恢复	关机保护
输出过压	Error	2	31V±1V 动作	小于 30V 恢复	关机保护
输出欠压	Error	2	13V±0.5V 或者		关机保护
输出过流	Error	2	输出电流大于 80±5A 时触发	输出电流恢复正常	关机保护

注 1: DCDC 输入过压、DCDC 输入欠压时, 均上报输入异常故障。

注 2: 恒流降压阶段为给风机供电时的正常工作状态, 不上报故障; 如在此阶段输出电压降至欠压关机点, 导致欠压关机, 则上报欠压故障。

注 3: DCDC 处于 CAN 关机状态时, 不上报任何故障。

附录 E 电磁兼容性 (EMC)

CV800 驱动器 EMI (高压传导, 低压输入传导, 整机辐射) 满足 CISPR25: 2016 和 GB/T18655-2010 (不包含高压传导部分) class3 等级要求。为满足上述 EMI 等级要求, 对于驱动器的安装方式、使用线缆以及在空调系统上的布线有严格要求, 请用户按照要求进行操作, 否则会导致电磁干扰问题。

☞ 屏蔽线缆要求

在整个驱动器配线中, 当高压输入和电机输出使用屏蔽防水堵头 (内部有卡簧弹片) 时, 高压输入线和 UVW 输出线请务必使用屏蔽线。



危险

当使用屏蔽防水堵头时, 严禁使用非屏蔽线, 否则可能会导致线缆破损, 发生电击危险。

☞ 高压输入屏蔽线

- 1) 高压输入线可使用双芯单层屏蔽线, 且屏蔽层编制密度不小于 90%。
- 2) 为保证屏蔽层导电的连续性, 屏蔽层务必和驱动器高压输入屏蔽防水堵头进行 360° 全搭接, 具体搭接方式请参考图 19, 双芯屏蔽线搭接方式与三芯屏蔽线搭接方式相同。
- 3) 高压输入线屏蔽层必须做到两端接地, 即屏蔽层一端搭接到驱动器的地

(屏蔽端子已接地), 另一端搭接到配电系统的地, 务必 360° 全搭接, 推荐使用屏蔽端子。

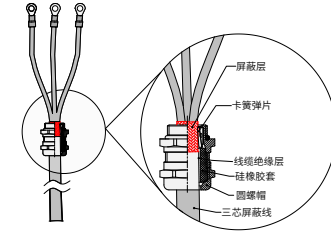


图 19 屏蔽层与屏蔽防水堵头搭接示意图

☞ UVW 输出屏蔽线

- 1) UVW 输出驱动屏蔽线请使用双层屏蔽线。
- 2) 为保证屏蔽层导电的连续性, 屏蔽层务必和驱动器的 UVW 输出屏蔽防水堵头进行 360° 全搭接, 搭接方式参考图 19。
- 3) UVW 输出屏蔽线屏蔽层必须做到两端接地, 即屏蔽层一端搭接到驱动器的地, 另一端搭接到压缩机的地, 务必 360° 全搭接, 推荐使用屏蔽端子。

☞ 驱动器接地要求

- 1) 驱动器务必做到良好接地, 请将驱动器地线连接到空调系统整机电地系统。驱动器地线不宜过长, 一般要求 ≤ 30cm, 线径请参考表 2-2。
- 2) 推荐搭接方式, 将驱动器压铸外壳以面接触的方式, 安装在空调系统的金属机架上, 务必保证与驱动器压铸壳接触的的金属机架面为良导体, 不能出现绝缘情况。

☞ 电缆布线要求

- 1) 高压输入线、UVW 输出线、风机电源线为强干扰源, 强干扰源线在空调系统上布线时布线距离建议 ≥ 20cm, 以减少线缆间干扰的耦合。
- 2) 低压线缆 (控制线, 信号线, 通信线) 切勿与强干扰源线并行走线, 如需要并行走线, 布线距离建议 40cm 以上; 强干扰源线与低压线可垂直交叉走线。
- 3) 所有线缆在保证功能实现前提下, 保持最小长度, 以降低干扰信号的发射。

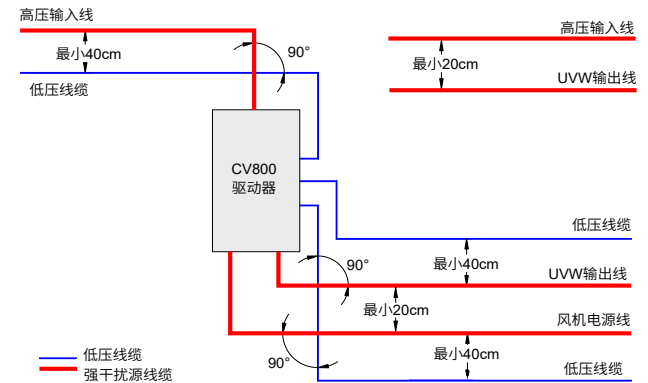


图 20 电缆布线示意图

附录 F 变频器故障处理及参数表

变频器故障码一览表

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
E01.01	电流检测故障	变频器电流采样异常	检查主回路是否上电； 电流采样电路损坏，联系厂家。
E02.00	加速过电流	变频器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机或者中间接触器是否发生短路。
		控制方式为 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。
E02.00	加速过电流（续上）	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。
		手动转矩提升或V/F曲线不合适	调整手动提升转矩或V/F曲线。
		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。
E02.00	加速过电流（续上）	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问题。
		变频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 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。
E03.00	减速过电流	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问题。
E04.00	恒速过电流	变频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 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。
		变频器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器。
E04.00	恒速过电流	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问题。

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
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	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770V~700V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。
E06.00	减速过电压	加速时间过短	增大加速时间。
		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770V~700V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	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。
E07.00	恒速过电压	减速时间过短	增大减速时间。
		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770V~700V之内调整； 过压抑制频率增益（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	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	欠压故障	瞬时停电	使能瞬停不停功能（F9-59），可以防止瞬停欠电压故障。
		变频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。
E10.00	变频器过载	整流部分、逆变驱动板、逆变控制板异常	寻求技术支持。
		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。
		变频器选型偏小	选用功率等级更大的变频器。
E11.00	电机过载	控制方式为 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。
		控制方式为 V/F	转矩提升（F3-01）设定值太大，依次减小1.0%进行尝试或者尝试F3-01设定为“0”（自动转矩提升模式）。
E13.00	输出缺相	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。
E13.00	输出缺相	电机故障	检测电机是否断路。
		变频器到电机的引线不正常	排除外围故障。
		电机运行时变频器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障。
E13.00	输出缺相	驱动板、IGBT模块异常	寻求技术支持。

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
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。
E19.02	电机调谐故障	模块热敏电阻损坏	寻求技术支持。
		模块损坏	
		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	电机调谐故障	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	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。
E19.06	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。
E19.07	电机调谐故障	异步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。
E19.08	电机调谐故障	异步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。
E19.09	电机调谐故障	异步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。
E19.10	电机调谐故障	异步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。
E19.11	电机调谐故障	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。
E19.12	电机调谐故障（续上）	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。
E19.13	电机调谐故障（续上）	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。
E19.14	电机调谐故障（续上）	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。
E19.15	电机调谐故障（续上）	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。
E19.16	电机调谐故障（续上）	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。
E19.17	电机调谐故障（续上）	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。
E19.19	电机调谐故障（续上）	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。
E19.23	电机调谐故障	同步机磁极位置角调谐故障	请确认电机额定电流参数（F1-03）按电机铭牌设定； 减小“同步机初始位置角检测电流”F2-29设定值。
E19.24	电机调谐故障	异步机瞬态漏感调谐错误	变频器功率选型偏小；根据电机功率选择合适的变频器。
E21.00	EEPROM 读写故障	EEPROM 读写异常	如果是通讯写功能码，确认是否操作的是相应功能码的RAM 地址； EEPROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
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	电机调谐结果警告	调谐出的异步机转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组电机参数； 调谐前请确认电机为空载；
E22.02	电机调谐结果警告	调谐出的异步机空载电流以及互感超出合理范围。若报出此类警告，变频器会根据已知的电机参数计算一个互感和空载电流值，可能和最优的值存在一定差别	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	电机调谐结果警告	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	电机调谐结果警告	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；

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
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；
E24.00	电机相间短路	电机相间短路	输出UVW中存在两相短路
E40.00	逐波限流故障	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
		变频器选型偏小	选用功率等级更大的变频器
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

变频器警告码

警告码	警告名称	原因排查	解决对策
A64	动态调谐反电动势超出正常范围	辨识反电动势超出正常范围	查看 F1-19 动态调谐反电动势数值，与电机设计反电动势额定线有效值对比，如果与设计值偏差小于 20% 则可以不予处理，如果与设计值偏差大于 20%，建议手动修改为设计值

变频器参数表

“☆”：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；
 “*”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作。

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F0组 基本功能组				
F0-00	GP类型显示	1: G型 (恒转矩负载机型)	机型确定	●
F0-01	第1电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 保留 2: V/F控制 (不支持同步机)	2	★
F0-02	命令源选择	0: 外引LCD键盘/后台软件 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	2	★
F0-03	主频率指令选择	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) 2~8: 保留 9: 通讯给定 10: 同步控制	9	★
F0-04	辅助频率源Y选择	同F0-03(主频率源X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 1: 相对于频率源X	0	☆
F0-06	叠加时辅助频率源Y范围	0%~150%	100%	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F0-07	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 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: 频率源主辅运算关系 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: F0-12设定 1~2: 保留 4: 保留 5: 通讯给定 6: 多段速指令	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~12.0kHz	机型确定	☆
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~65000s	20.0s	☆
F0-18	减速时间1	0.00s~65000s	20.0s	☆
F0-19	加减速时间单位	0: 1s 1: 0.1s 2: 0.01s		★
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	★
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%	☆
F1 第一电机参数				

参数	名称	设定范围	默认值	更改
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	机型确定	★
F1-02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
F1-03	电机额定电流	0.01A~655.35A	机型确定	★
F1-04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率 (F0-10)	机型确定	★
F1-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
F1-06	异步电机/同步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	调谐参数	★
F1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω	调谐参数	★
F1-08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH	调谐参数	★
F1-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH	调谐参数	★
F1-10	异步电机空载电流	0.01A~F1-03	调谐参数	★
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	0.01mH~655.35mH	调谐参数	★
F1-18	同步电机Q轴电感	0.01mH~655.35mH	调谐参数	★
F1-19	同步电机反电动势	0.1V~6553.5V	调谐参数	★
F1-26	调谐运行方向 (惯量调谐和同步机)	0~1	1	★
F1-37	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机空载完整调谐 3: 异步机静止完整调谐 4: 保留 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: 保留	0	★
F2组 第一电机矢量控制参数				
F2-00	低速速度环Kp	1~200	异步机: 30 同步机: 20	☆
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	☆
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	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F2-09	速度控制下转矩上限源(电动)	0: 参数F2-10设定 1~2: 保留 4: 保留 5: 通讯设定 (1000H) 6~7: 保留 1-7选项的满量程对应F2-10	0	☆
F2-10	速度控制下转矩上限设定(电动)	0.0%~200.0%	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) 1~2: 保留 4: 保留 5: 通讯设定 (1000H) 6~7: 保留 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%~200.0%	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	☆
F2-19	惯量补偿增益	1~200	0	☆
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	加速度补偿增益	0~200	0	☆
F2-26	加速度补偿滤波	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	1.000	☆
F2-35	系统惯量	0.001~50.000s(等效为启动时间,单位: s)	机型确定	★
F2-36	电机单机惯量	0.001~50.000 (kg*m ²)	机型确定	★

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F2-43	惯量调谐及动态设定速度	0%~100%(单位: %,基值是电机额定频率)	30%	★
F2-47	惯量调谐使能	0: 不使能 1: 使能	0	★
F2-48	惯量调谐速度环带宽设置值	0.1~100.0Hz	10.0Hz	★
F2-50	惯量调谐模式	0: 加减速模式 1: 三角波模式	0	★
F2-51	惯量调谐加减速系数	0.1~10.0	1.0	★
F2-52	解耦控制使能	0~1	0	★
F2-53	发电功率限制使能	0: 不使能 1: 使能	0	★
F2-54	发电功率限制	0.0~200.0%	机型确定	★
F3组 V/F控制参数				
F3-00	V/F曲线设定	0: 直线V/F 1: 多点V/F 2: 平方V/F 3: 1.2次方V/F 4: 1.4次方V/F 6: 1.6次方V/F 8: 1.8次方V/F 9: 保留 10: V/F完全分离模式 11: V/F半分离模式	0	★
F3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	☆
F3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	★
F3-03	多点V/F频率点1	0.00Hz~F3-05	0.00Hz	★
F3-04	多点V/F电压点1	0.0%~100.0%	0.0%	★
F3-05	多点V/F频率点2	F3-03~F3-07	0.00Hz	★
F3-06	多点V/F电压点2	0.0%~100.0%	0.0%	★
F3-07	多点V/F频率点3	F3-05~电机额定频率(F1-04)	0.00Hz	★
F3-08	多点V/F电压点3	0.0%~100.0%	0.0%	★
F3-09	V/F转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	☆
F3-10	V/F过励磁增益	0~200	64	☆
F3-11	V/F振荡抑制增益	0~100	机型确定	☆
F3-12	振荡抑制增益模式	0: 无效 3: 有效	3	★
F3-13	V/F分离的电压源	0: 数字设定 (F3-14) 1~2: 保留 4~5: 保留	0	☆
F3-14	V/F分离的电压数字设定	0V~电机额定电压	0V	☆
F3-15	V/F分离的电压加速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F3-16	V/F分离的电压减速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
F3-17	V/F停机方式选择	0: 频率/电压独立减至0 1: 电压减为0后频率再减	0	★
F3-18	V/F过流失速动作电流	50~200%	150%	★
F3-19	V/F过流失速使能	0: 不使能 1: 使能	1	★
F3-20	V/F过流失速抑制增益	0~100	20	☆
F3-21	V/F倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200	50	★
F3-22	V/F过压失速动作电压	650.0~800.0V	770.0V	★
F3-23	V/F过压失速使能	0: 不使能 1: 使能	1	★
F3-24	V/F过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
F3-25	V/F过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
F3-26	过压失速最大上升限制频率	0~50	5	★
F3-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0	0.5	☆
F3-28	自动升频使能	0: 不使能 1: 使能	0	★
F3-29	最小电动力矩电流	10~100	50	★
F3-30	最大发电力矩电流	10~100	20	★
F3-31	自动升频KP	0~100	50	☆
F3-32	自动升频Ki	0~100	50	☆
F3-33	在线转矩补偿增益	80~150	100	★
F6组 启停控制				
F6-00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪启动 (交流异步电机) 2: 预励磁启动 (交流异步电机)	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	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%	★

参数	名称	设定范围	默认值	更改
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/零伺服起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
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%	☆
F6-23	整流侧运行命令	0: 根据F6-10停机 1: 忽略整流侧的停机命令	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	☆
F7组 键盘与显示				
F7-06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	1	☆
F7-07	逆变器模块散热器温度	0.0°C~100.0°C	-	●
F7-08	产品号	80.00	-	●
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	0度~65535度	-	●
F7-15	性能临时版本号	0~65535	-	●
F7-16	功能临时版本号	0~65535	-	●
F9组 故障与保护				
F9-00	变频器过载抑制使能	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%	☆
F9-06	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、运行前都检测	1	★
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	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆
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: 变频器过载 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: 保留 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 25~31: 保留 42: 速度偏差过大 43: 电机超速 45: 保留 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			●
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			●

参数	名称	设定范围	默认值	更改
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: 电机过载(E11) 十位: 保留 百位: 输出缺相(E13) 千位: 散热器过热(E14) 万位: 外部故障(E15) 注: 输出缺相, 如果选择减速停车、警告, 仅对V/F控制有效	10050 0: 自由停车 1: 减速停车 2~3: 保留 4: 警告 5: 取消	★
F9-49	故障保护动作选择2	个位: 通讯超时(E16) 十位: 保留 百位: 保留 千位: 电机调谐故障(E19) 万位: 保留	00050 0: 自由停车 1: 减速停车 2~3: 保留 4: 警告 5: 取消	★
F9-50	故障保护动作选择3	个位: EEPROM读写故障(E21) 十位: 电机调谐结果异常(E22) 百位: 电机对地短路(E23) 千位: 相间短路(E24) 万位: 保留	25000 0: 自由停车 1: 减速停车 2~3: 保留 4: 警告 5: 取消	★
F9-51	故障保护动作选择4	个位: 保留 十位: 保留 百位: 保留 千位: 保留 万位: 保留	51111 0: 自由停车 1: 减速停车 2~3: 保留 4: 警告 5: 取消	★

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F9-52	故障保护动作选择5	个位: 保留 十位: 保留 百位: 保留 千位: 速度偏差过大 (E42) 万位: 电机超速度 (E43)	00101 0: 自由停车 1: 减速停车 2~3: 保留 4: 警告 5: 取消	★
F9-54	故障时继续运行频率选	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: 以异常备用频率运行	1	☆
F9-55	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0%对应最大频率F0-10)	100.0%	☆
F9-59	瞬时停电动作选择	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	瞬停停电动作判断电压	60%~100%(标准母线电压)	80%	☆
F9-64	掉载水平检测	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) (为0.0%取消过速度检测)	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) (为0.0%取消速度偏差过大检测)	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	☆
FC组 多段指令、简易PLC				
FC-00	多段指令0	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-01	多段指令1	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-02	多段指令2	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-03	多段指令3	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-04	多段指令4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-05	多段指令5	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-06	多段指令6	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-07	多段指令7	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-08	多段指令8	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-09	多段指令9	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-10	多段指令10	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-11	多段指令11	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-12	多段指令12	-100.0%~100.0%	0.0%	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
FC-13	多段指令13	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-14	多段指令14	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-15	多段指令15	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
Fd组 通讯参数				
Fd-06	通讯故障自动复位使能	0: 不使能 1: 使能	1	☆
Fd-07	CAN通讯超时时间	0~65535 ms	5000	☆
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: 预运行 8: 运行 百位 (Profibus DP) 0: 停止 1: 初始化 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	1	★
Fd-12	CAN波特率	0: 20Kbps 1: 50Kbps 2: 100Kbps 3: 125Kbps 4: 250Kbps 5: 500Kbps 6: 1MKbps	4	★
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			●
Fd-15	节点接受错误计数器的最大值			●
Fd-16	节点发送错误计数器的最大值			●
Fd-17	单位时间内总线脱离的次数			●
Fd-32	AF组映射模式切换	0: 通讯不保存 1: 通讯保存	0	★
Fd-33	CANopen通讯周期	-	-	●
Fd-40	J1939控制字1地址	0~0xFFFF	0xF000	☆
Fd-41	J1939控制字2地址	0~0xFFFF	0xF000	☆
Fd-42	J1939监控字1地址	0~0xFFFF	0xF70A	☆
Fd-43	J1939监控字2地址	0~0xFFFF	0xF70B	☆
Fd-44	J1939监控字3地址	0~0xFFFF	0xF710	☆
Fd-45	J1939监控字4地址	0~0xFFFF	0xF709	☆
Fd-46	J1939报文格式修改校验	0~65535	0	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
Fd-47	接收报文1的ID(高16位)	0~0x1FFF	0x1400	●
Fd-48	接收报文1的ID(低16位)	0~0xFFFF	0x9183	●
Fd-49	发送周期1	1~6000ms	10	●
Fd-50	发送报文1的ID(高16位)	0~0x1FFF	0x1808	●
Fd-51	发送报文1的ID(低16位)	0~0xFFFF	0x8391	●
Fd-52	发送报文2的ID(高16位)	0~0x1FFF	0x1809	●
Fd-53	发送报文2的ID(低16位)	0~0xFFFF	0x8391	●
Fd-54	发送报文3的ID(高16位)	0~0x1FFF	0x180A	●
Fd-55	发送报文3的ID(低16位)	0~0xFFFF	0x8391	●
Fd-56	发送周期4	1~6000ms	100	●
Fd-57	发送报文4的ID(高16位)	0~0x1FFF	0x180B	●
Fd-58	发送报文4的ID(低16位)	0~0xFFFF	0x8391	●
FP组 参数管理				
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 502: 恢复出厂参数 (除了通讯组参数FD组、AF组)	0	★
FP-02	功能参数组显示选择	个位: U组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A组显示选择 0: 不显示 1: 显示	111	☆
FP-03	个性参数组显示选择	个位: 用户定制参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 用户变更参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示	11	☆
FP-04	参数修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	☆
A0组 转矩控制参数				
A0-00	速度/转矩控制	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★
A0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字设定1 (A0-03) 5: 通讯设定 (1000H)	0	★
A0-03	转矩数字设定	-200.0%~200.0%	100.0%	☆
A0-04	转矩滤波时间	0~5.000s	0.000s	☆
A0-05	速度极限数字设定	-120.0%~120.0%	0.00%	☆
A0-07	加速时间 (转矩)	0.0s~650.00s	1.00s	☆
A0-08	减速时间 (转矩)	0.0s~650.00s	1.00s	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
A0-09	速度极限设定源选择	0: A0-05设定 1: 频率源给定	0	☆
A0-10	速度极限偏置	0~最大频率 (F0-10)	5.00Hz	☆
A0-11	速度极限偏置有效方式	0: 双向偏置有效 1: 单向偏置有效	1	★
A0-12	加速时间 (频率)	0.0s~6500.0s	1.0s	☆
A0-13	减速时间 (频率)	0.0s~6500.0s	1.0s	☆
A0-14	转矩模式切换	0: 不切换 1: 停机切换为速度 2: 停机目标转矩为0	1	★
A5组 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	★
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	1 (异步机 SVC为0)	☆
A5-05	采样延时时间	1~13	5	☆
A5-06	欠压点设置	210.0~600.0v	230.0	☆
A5-07	SVC优化选择	0: 不优化 1: 优化模式1 2: 优化模式2	1	☆
A5-09	过压点设置	310.0~900.0V	900.0	☆
A9组 矢量控制补充参数				
A9-00	异步机在线调谐转子时间常数	0: 不调谐 1: 调谐	0	☆
A9-01	保留			
A9-02	保留			
A9-03	保留			
A9-04	矢量控制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, 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	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
A9-10	异步机SVC抑制速度波动系数	0~6	3	☆
A9-11	异步机SVC加减速时间	0.1~3000.0S	20.0S	☆
A9-12	异步机启动前快速调谐定子电阻	0: 不调谐 1: 调谐	0	☆
A9-13	异步机快速识别定子电阻系数1			★
A9-14	异步机快速识别定子电阻系数2			★
A9-15	异步机快速识别定子电阻系数3			★
A9-17	同步机实时角度			☆
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	1	★
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	同步机低速励磁电流	0%~80%	30%	☆

变频器监视参数

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0组 基本监视参数			
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

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-06	输出转矩	0.1%	7006H
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	0.1%	700FH
U0-16	PID反馈	0.1%	7010H
U0-17	PLC阶段	1	7011H
U0-18	输入脉冲频率	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈频率	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1min	7014H
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
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
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
U0-35	目标转矩	0.1%	7023H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-39	V/F分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F分离输出电压	1V	7028H
U0-45	故障子码	1	702DH
U0-46	散热器温度	1°C	702EH
U0-61	变频器状态	1: 正转 2: 反转 3: 停止 4: 调谐 5: 故障	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-79	直流母线电流	0.1A	704FH

附录 G DC-DC 故障处理及参数表

DC-DC 故障处理

故障码	故障描述	故障可能原因	故障处理对策
E01	输入过压	高压输入电源电压过高	降低高压输入电源电压大小
E02	输入欠压	高压输入电源电压过低	升高高压输入电源电压大小
E03	模块1输出过压	负载过轻	正常范围内负载
E04	模块1输出欠压	负载过重, 输出短路	降低负载大小, 检查负载情况
E05	基板过热	环温过高, 风扇损坏	降低环温, 更换风扇

故障码	故障描述	故障可能原因	故障处理对策
E06	模块1输出过流	负载过高, 输出短路	降低负载大小, 消除短路情况
E07	模块1输出过载	负载过高, 输出短路	降低负载大小, 检查负载情况
E08	辅助供电欠压	24V输入电源电压过低	升高24V输入电源电压大小
E09	模块2输出过压	负载过轻	正常范围内带载
E10	模块2输出欠压	负载过高, 输出短路	降低负载大小, 检查负载情况
E11	模块2输出过流	负载过高, 输出短路	降低负载大小, 检查负载情况
E12	模块2输出过载	负载过高, 输出短路	降低负载大小, 检查负载情况
E13	系统输出过载	负载过高	降低负载大小
E14	模块1输出快速过流	短时负载过高	降低负载大小
E15	模块2输出快速过流	短时负载过高	降低负载大小
E20	EEPROM	上电读取配置参数, 校正参数CRC校正错误	联系厂家
E21	EEPROM1	运行中写EEPROM时, 写错误	检查是否写入太频繁
E22	CAN通讯超时	未收到CAN报文	PLC故障或者PLC程序异常
E23	校正失败	校正参数不对, 校正值超出范围	联系厂家

☞ DC-DC 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；

“*”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作。

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F1 通用功能参数设置				
F1-00	模块1输出电流		0	☆
F1-01	模块2输出电流		0	☆
F1-02	模块1输出电压		0	☆
F1-03	模块2输出电压		0	☆
F1-04	系统输入电压		0	☆
F1-05	辅助输入电压		0	☆
F1-06	基板温度		0	☆
F1-07	母线电压		0	☆
F1-08	系统输出电流		0	☆
F1-10	模块1输出功率给定值		0	☆
F1-11	模块1输出电流给定值		0	☆
F1-12	模块1输出电压给定值		0	☆
F1-13	模块2输出功率给定值		0	☆
F1-14	模块2输出电流给定值		0	☆
F1-15	模块2输出电压给定值		0	☆
F1-17	产品版本		0	☆
F1-18	产品阶段级别		0	☆

参数	名称	设定范围	默认值	更改
F1-19	客户分类		0	☆
F1-20	软件版本		0	☆
F1-21	软件版本固化时间-年		0	☆
F1-22	软件版本固化时间-月		0	☆
F1-23	软件版本固化时间-日		0	☆
F1-24	硬件版本V		0	☆
F1-25	硬件版本B		0	☆
F1-26	硬件版本D		0	☆
F1-27	DC-DC软件版本V		0	☆
F1-28	DC-DC软件版本B		0	☆
F1-29	DC-DC软件版本D		0	☆
F3 故障及数据记录				
F3-00	故障总次数		0	☆
F3-01	选择显示的故障次数		0	☆
F3-02	故障代码	详见故障列表	0	☆
F3-03	模块1输出电流		0	☆
F3-04	模块1输出电压		0	☆
F3-05	模块2输出电流		0	☆
F3-06	模块2输出电压		0	☆
F3-07	系统输入电压		0	☆
F3-08	辅助供电电压		0	☆
F3-09	基板温度		0	☆
F3-11	故障相对时间		0	☆
F4 调试参数				
F4-00	开机方式	1: DI 2: DI&CAN 3: DI&SOP	2	☆
F4-01	调速方式	1: SOP键盘 2: CAN	2	☆
F4-11	M1输出电压给定	14.0V~27.5V	27.5V	☆
F4-12	M2输出电压给定	14.0V~27.5V	27.5V	☆

INOVANCE 保修协议

- ◆ 本产品保修期为十八个月（以机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
- ◆ 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
 - a) 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
 - b) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
 - c) 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
 - d) 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - e) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。
- ◆ 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- ◆ 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。
- ◆ 本保修卡在一般情况下不予补发，请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- ◆ 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。
- ◆ 客户购买本产品，则说明同意了本保修协议。本协议解释权归苏州汇川技术有限公司。

INOVANCE 产品保修卡

客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	(维修时间与内容)：	
维修人：		

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
 全国统一服务电话：4000-300124 邮编：215104
 网址：<http://www.inovance.com>