

HDv-E610 系列

变频器

用户手册

※ 目录

前言	8
产品概述	8
读者对象	8
安全指南	8
第 1 章 产品概要	11
1.1 型号说明	12
1.2 E610系列400W~3.7kW产品各部分说明	13
1.2.1 正视图接口	13
1.2.2 E610系列指示灯按键说明	14
1.2.3 俯视图接口	14
1.2.4 E610系列仰视图接口	15
1.3 E610系列5.5kW~7.5kW产品各部分说明	15
1.3.1 正视图接口	15
1.3.2 指示灯按键说明	16
1.4 产品尺寸	17
第 2 章 规格参数	18
2.1 一般规格	19
2.2 基本规格	19
2.2.1 输入电压单相/三相220V（兼容）	19
2.2.2 标准机种：输入电压三相380V	20
2.2.3 制动组件选型指南	20
2.3 性能规格	21
2.3.1 基本功能	21
2.3.2 个性化功能	21
2.4 接口规格	22
第 3 章 安装说明	23
3.1 安装说明	24
3.1.1 控制柜安装	24
3.1.2 整机拆装	24
3.1.3 线缆安装1（CN4端子）	25
3.1.4 线缆安装2（电机动力输出/电源输入）	25
3.2 配线说明	26
3.2.1 HDv-E610系列单相/三相220V机种标准接线	26
3.2.2 HDv-E610系列三相380V机种标准接线	27
3.3 变频器与外围器件连接	28
3.3.1 变频器与外围器件连接示意图	28
3.3.2 外围器件选型指南	29

第 4 章 参数详解	30
4.1 P00 基本参数组	31
4.2 P01 启停控制参数组	38
4.3 P02 电机参数组	44
4.4 P03 电机矢量参数组	44
4.5 P04 电机V/F参数组	48
4.6 P05 输入端子参数组	50
4.7 P06 输出端子参数组	59
4.8 P07 同步机控制参数组	61
4.9 P08 过程PID控制参数组	62
4.10 P09专用功能控制参数组	66
4.11 P10 键盘与显示参数组	70
4.12 P11 多段速度指令参数组	72
4.13 P12 简易PLC参数组	73
4.14 P13 故障与保护设置参数组	75
4.15 故障信息参数组	80
4.16 P15 通讯设置参数组	82
4.17 P28 通讯设置参数组	84
第 5 章 EMC电磁兼容性	88
5.1 定义	89
5.2 EMC标准介绍	89
5.3 EMC注意事项	89
5.3.1 谐波的影响	89
5.3.2 电磁干扰及安装注意事项	89
5.3.3 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法	89
5.3.4 变频器对周边设备产生干扰的处理办法	89
5.3.5 漏电流及处理	90
5.3.6 电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项	90
第 6 章 通讯协议	91
6.1 Modbus RTU通信	92
6.1.1 概述	92
6.1.2 应用方式	92
6.1.3 拓扑结构	92
6.1.4 通讯传输方式	92
6.1.5 电气连接	92
6.1.6 通信协议	92
6.1.7 参数配置说明	93

6.2	CANopen通信.....	93
6.2.1	电气连接.....	93
6.2.2	通信协议.....	94
第 7 章	故障诊断及对策	98
7.1	故障表.....	99
第 8 章	上位机软件	102
8.1	软件安装.....	103
8.1.1	简介.....	103
8.1.2	安装.....	103
8.2	快速入门.....	103
8.2.1	功能总览.....	103
8.2.2	快速上手.....	104
8.3	功能详情.....	106
8.3.1	硬件配置.....	106
8.3.2	参数编辑器.....	106
8.3.3	重点参数检测.....	107
8.4	调试.....	108
附录 1	HDv-KC1-AS0-000	110
	读者对象.....	111
	版本记录.....	111
	安全指南.....	111
第 1 章	产品概要	114
1.1	型号说明.....	114
1.2	尺寸说明.....	114
1.3	安装示例.....	115
1.4	KC1-AS0组成.....	115
1.5	界面显示介绍.....	115
1.6	按键介绍.....	116
1.7	一般规格介绍.....	116
第 2 章	安装与配线	117
2.1	KC1-AS0与设备连接.....	117
第 3 章	功能与应用	117
3.1	概述.....	117
3.1.1	主界面.....	118
3.1.2	设备启停控制.....	118

3.2 参数设置	118
3.3 FN多功能	120
3.4 报警显示及复位	120

附录 2 HDv-KC1-ACE-000 121

读者对象	122
版本记录	122
安全指南	122

第 1 章 产品概要 125

1.1 型号说明	125
1.2 尺寸说明	125
1.3 安装示例	126
1.4 KC1-ACE组成	126
1.5 界面显示介绍	126
1.6 按键介绍	126
1.7 一般规格介绍	127

第 2 章 安装与配线 127

2.1 KC1-ACE与设备连接	127
------------------------	-----

第 3 章 功能与应用 128

3.1 概述	128
3.1.1 主界面	128
3.1.2 设备启停控制	129
3.2 参数设置	129
3.3 特殊功能	131
3.4 故障报警	132

第 4 章 维护与检修 133

4.1 终端电阻开关	133
------------------	-----

附录 3 HDv-KC1-BS0-000 134

读者对象	135
版本记录	135
安全指南	135

第 1 章 产品概要 138

1.1 型号说明	138
----------------	-----

1.2 尺寸说明.....	138
1.3 KC1-BS0组成.....	139
1.4 界面显示介绍	139
1.5 按键介绍.....	139
1.6 一般规格介绍	140

第 2 章 安装与配线 **140**

2.1 KC1-BS0与设备连接	140
------------------------	-----

第 3 章 功能与应用 **141**

3.1 概述.....	141
3.1.1 主界面	141
3.1.2 设备启停控制.....	142
3.2 参数设置	142
3.3 FN多功能	144
3.4 报警显示及复位	144

附录 4 HDv-KC2-CC0-000 **145**

读者对象	146
版本记录	146
安全指南	146

第 1 章 产品概要 **149**

1.1 型号说明.....	149
1.2 尺寸说明.....	149
1.3 KC2-CC0组成	150
1.4 界面显示介绍	150
1.5 按键介绍.....	151
1.6 指示灯介绍.....	151
1.7 一般规格介绍	151

第 2 章 安装与配线 **152**

2.1 KC2-CC0与设备连接	152
------------------------	-----

第 3 章 功能与应用 **152**

3.1 概述.....	152
3.1.1 主界面	153
3.1.2 设备启停控制.....	154

3.2 参数设置	154
3.3 特殊功能	155
3.4 故障报警	157

第 4 章 维护与检修 **159**

4.1 电池更换	159
4.2 SD卡更换	160
4.3 终端电阻开关	161

附录 5 HDv-KC2-CS0-000 **162**

读者对象	163
版本记录	163
安全指南	163

第 1 章 产品概要 **166**

1.1 型号说明	166
1.2 尺寸说明	166
1.3 KC2-CS0组成	167
1.4 界面显示介绍	167
1.5 按键介绍	168
1.6 一般规格介绍	168

第 2 章 安装与配线 **169**

2.1 KC2-CS0与设备连接	169
------------------------	-----

第 3 章 功能与应用 **169**

3.1 概述	169
3.1.1 主界面	170
3.1.2 设备启停控制	170
3.2 参数设置	171
3.3 FN多功能	172

※ 前言

产品概述

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 E610 系列变频器。

E610 系列变频器定位为经济型简易小功率通用变频器, 是禾川新一代通用变频器产品, 主要包含两个机种: E600 经济型和 E610 简易型, 支持 Modbus 和 CANOpen 两种现场总线, 既可以满足单一变频器控制设备的应用也可以满足多台变频器的总线联动应用, 整个系列标配 USB 接口, 可通过该接口连接上位机和外部监控设备 (包括蓝牙外引键盘), 标配数字量和模拟量输入输出, 并且提供精准的故障保护功能, 为 E610 系列变频器及被控电机提供更高稳定性和可靠性, 本说明书主要说明对象为 E610 简易型变频器。

本说明书会对表格中的产品进行简要说明:

名称	工作电压	E610系列型号	功率
E610 系列变频器	单相 220V~240V	HDv-E610-2S0.4B-000	400W
		HDv-E610-2S0.7B-000	750W
		HDv-E610-2S1.5B-000	1.5kW
		HDv-E610-2S2.2B-000	2.2kW
	三相 220V~240V*	HDv-E610-2T0.4B-000	400W
		HDv-E610-2T0.7B-000	750W
		HDv-E610-2T1.5B-000	1.5kW
		HDv-E610-2T2.2B-000	2.2kW
	三相 380V~480V	HDv-E610-4T0.4B-000	400W
		HDv-E610-4T0.7B-000	750W
		HDv-E610-4T1.5B-000	1.5kW
		HDv-E610-4T2.2B-000	2.2kW
		HDv-E610-4T3.7B-000	3.7kW
		HDv-E610-4T5.5B-000	5.5kW
		HDv-E610-4T7.5B-000	7.5kW

注: 三相机种兼容单相机种使用。

读者对象

禾川 E610 系列变频器的用户, 可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作, 需要用户具备一定的电气和自动化基础。本说明书记载了使用禾川 E610 系列变频器所必须的信息, 请在使用前仔细阅读本手册, 同时在充分注意安全的前提下正确操作。

安全指南

安全图标

在使用本产品时, 请遵循以下安全准则, 严格按照指示操作。

在本说明书中, 以下安全准则请务必遵守。

危险 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可致重伤或死亡。 此外还有可能引发重大财产损失。
警告 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害, 也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤, 也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境 / 设备损坏或者数据丢失。

注：要点或解释，帮助更好的操作和理解产品使用。

安全规则

危险

安装前

- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示变频器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，请不要安装！
- 开箱时发现装箱标识与实物不相符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

安装时

- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

配线时

- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程人员施工，否则可能会发生危险！
- 变频器和电源之间必须有与变频器容量相匹配的断路器隔离，否则有可能引起火灾的危险！
- 接线前请确认配线部分与电源断开，严禁带电作业，否则有触电的危险！请按标准对变频器正确接地，否则有触电的危险！
- 绝不可将输入电源连接到变频器的U\V\W输出端子上，接线时请确认变频器接线端子上的标记，不要接错线，否则将损坏变频器！
- 确保主回路配置的线缆线径符合标准，线路符合EMC要求及所在区域的安全标准，否则可能留有事故隐患甚至发生事故的危险！
- 绝不可将制动电阻接在变频器的直流母线DC+、DC-端子上，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按标准配置变频器的控制线，模拟量和高速脉冲的输入输出控制线路要使用屏蔽线，并且单端可靠接地！

上电前

- 变频器上电前请再次确认变频器的外围设备及线缆都是按照本手册上的推荐型号来配置，所有配置的线路按照本手册提供的连接方法正确接线，否则可能引起事故或设备损坏！
- 变频器上电前请再次确认变频器的电压等级与电源电压等级相一致，否则可能引发事故或设备损坏！

上电后

- 变频器上电后不要打开盖板，以免触电！
- 请不要用潮湿的手触摸或者操作变频器，以免触电！
- 变频器上电后任何时候都不要触摸变频器的任何输入输出端子，或者拉扯所配置的电线电缆，否则有触电和造成设备损坏的危险！
- 不要试图进入厂家参数进行查看或修改参数值，否则将导致变频器不能使用甚至损坏变频器！
- 变频器带负载试运行前请注意机械设备是否处于可启动状态，相关人员是否外于设施的安全区域内，否则可能导致设备损坏或造成人身事故的伤害！
- 如果需要进行电机参数识别时，请注意电机旋转时对设备及人身可能造成事故的隐患或伤害。

运行中

- 请勿触摸散热风扇或制动电阻等，否则可能导致人身伤害！
- 非专业技术人员，请勿在变频器运行中检测信号，否则可能导致变频器损坏或人身伤害！
- 断电后变频器内部有剩余电量，在变频器断电后10分钟内，严禁拆装作业！！

维护时

- 严禁带电对变频器进行任何形式的维护或检修，以免触电！
- 当变频器面板及内部的所有指示灯还亮时，严禁对变频器内部进行拆卸，以免触电！
- 非专业人员或未经培训人员请勿对变频器进行维护或保养，否则将损坏变频器或造成人身伤害！
- 变频器的标配或选配附件，必须在变频器断电的情况下进行拆装。

注意

请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。关于设备维修，请咨询浙江禾川科技股份有限公司。

安装前

- 请勿将导线头等导电及其他杂物掉入机器内，否则可能引起机器损坏！
- 请将机器安装在震动少、无水滴飞溅、避免阳光直射的地方
- 两个及以上机器安装于同一个柜子时，要注意安装位置，并保证柜子与外界的通风良好，以利于机器的正常散热。

运行中

- 变频器运行中，避免移动变频器本体或变频器安装柜柜体，或者异物掉入变频器内，否则将引起变频器损坏！
- 请通过端子功能或其他控制回路的控制方式启停变频器，尽量避免采用变频器上电运行方式来启动变频器，严禁在变频器输出端使用接触器通断的方式来控制电机的启停！

废弃时的注意事项

- 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。

注意

- 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过本说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。

第 1 章 产品概要

1.1	型号说明.....	12
1.2	E610系列400W~3.7kW产品各部分说明.....	13
1.2.1	正视图接口.....	13
1.2.2	E610系列指示灯按键说明.....	14
1.2.3	俯视图接口.....	14
1.2.4	E610系列仰视图接口.....	15
1.3	E610系列5.5kW~7.5kW产品各部分说明.....	15
1.3.1	正视图接口.....	15
1.3.2	指示灯按键说明.....	16
1.4	产品尺寸.....	17

1.1 型号说明

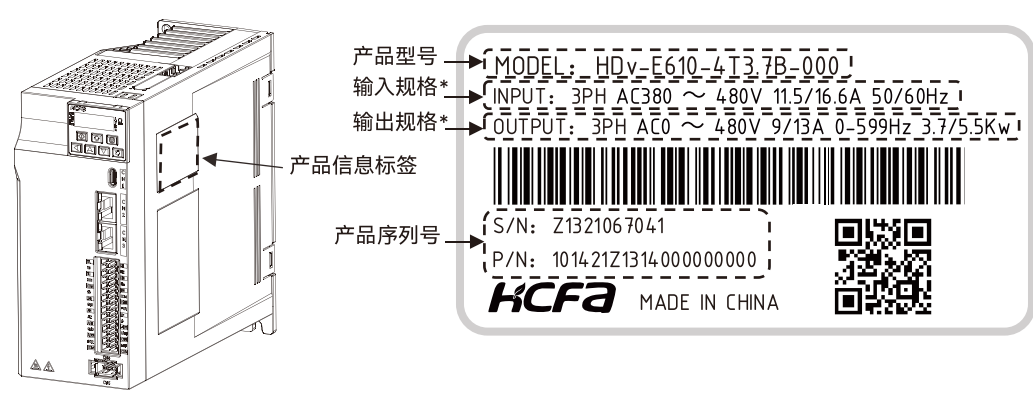
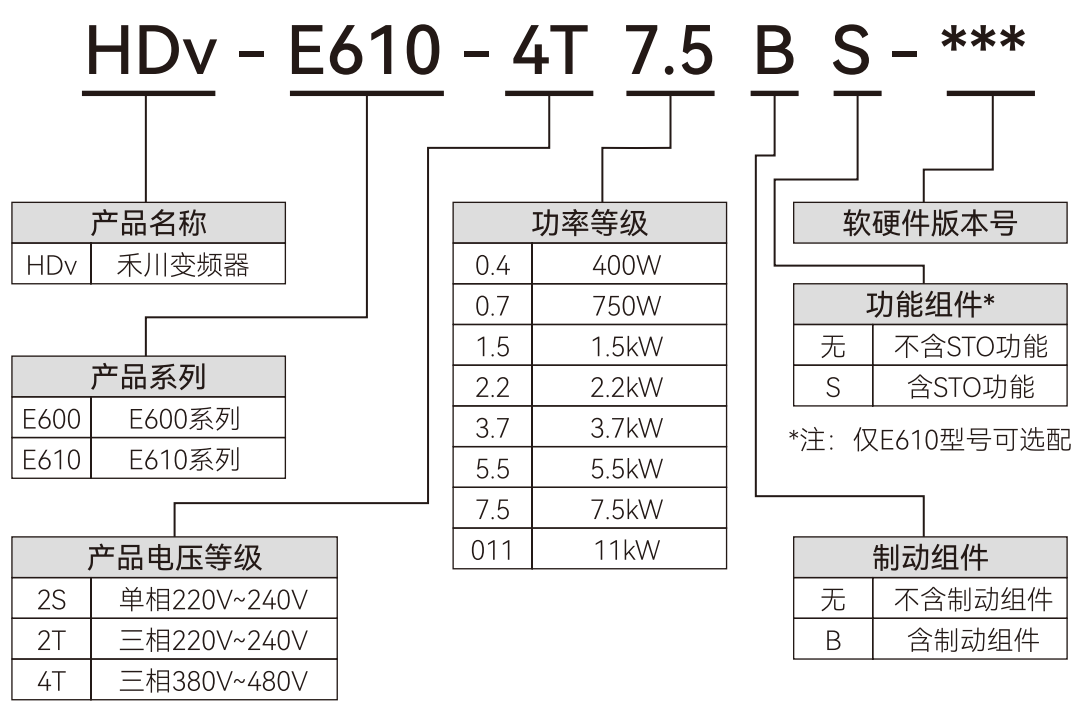


图 1. 型号与标签说明

项目	说明
产品信息标签	描述当前产品型号、功率等产品基本信息
产品型号	显示该产品型号
输入规格 *	显示该产品输入规格 INPUT: 额定输入电源电压及输入电流
输出规格 *	显示该产品输出规格 OUTPUT: 额定输出电压及、电流，输出频率及变频器功率
产品序列号	显示该产品序列号 P/N、S/N: 产品序列号

注：出厂默认为 G 型机，用户可以通过参数设置更改，具体参数设置请联系禾川技术人员

P 型号为风机、水泵负载机型（轻载型）；

G 型号为恒转矩负载机型（重载型）。

1.2 E610系列400W~3.7kW产品各部分说明

1.2.1 正视图接口

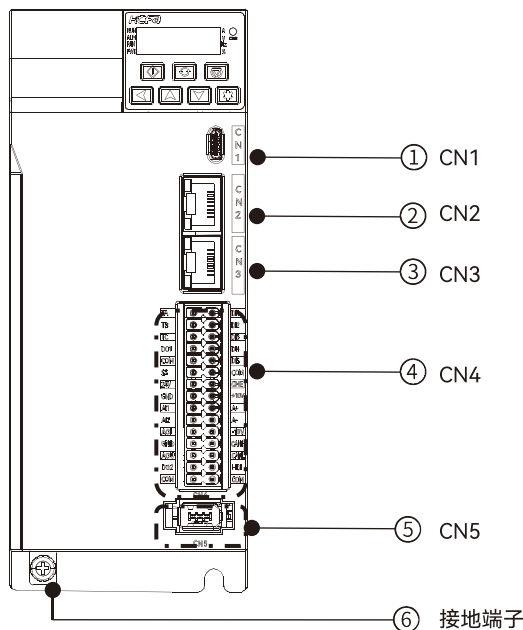


图 2. 正视图接口示意图

表 1. 正视图接口说明表

序号	名称	说明
(1)	CN1	USB 接口
(2)	CN2	RJ45 接口, RS485/CANopen IN
(3)	CN3	RJ45 接口, RS485/CANopen OUT/ 终端电阻
(4)	CN4	30PIN 端子接口
(5)	CN5	预留
(6)	接地端子	接地

表 2. CN2 CAN IN/RS485 IN 接口定义

PIN	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6	PIN7	PIN8
名称	CANH	CANL	CAN-GND	RS485+	RS485-	RS485-GND	NC	NC
功能	CANopen		CANopen 地	RS485		RS485 地	预留	预留

表 3. CN3 CAN OUT/RS485 OUT 接口定义

PIN	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6	PIN7	PIN8
名称	CANH	CANL	CAN-GND	RS485+	RS485-	RS485-GND	NC	NC
功能	CANopen		CANopen 地	RS485		RS485 地	预留	预留

表 4. CN4 30PIN 接口定义

PIN	名称	说明	TA	TB	TC	DO1	COM	SS	24V	GND	AI1	AI2	AO1	GND	AOU	DO2	COM	PIN	名称	说明
PIN1	TA	继电器公共端																PIN2	DI1	高速输入 DI/ 普通数字量输入
PIN3	TB	继电器输出 NC																PIN4	DI2	数字量输入 DI
PIN5	TC	继电器输出 NO																PIN5	DI3	
PIN7	DO1	数字量输出 DO																PIN8	DI4	
PIN9	COM*	内部电源 DC0V																PIN10	DI5	
PIN11	SS	数字量输入 DI 公共端																PIN12	COM*	内部电源 DC0V
PIN13	24V	内部电源 DC24V																PIN14	CME	数字量输出 DO 公共端
PIN15	GND	模拟量地																PIN16	+10V	电源 DC+10V
PIN17	AI1	模拟量输入																PIN18	A+	RS485
PIN19	AI2																	PIN20	A-	
PIN21	AO1	模拟量电流输出																PIN22	-10V	电源 DC-10V
PIN23	GND	模拟量地																PIN24	CANH	CANopen
PIN25	AOU	模拟量电压输出																PIN26	CANL	
PIN27	DO2	数字量输出																PIN28	HDI	高速输入 HDI/ 普通数字量输入
PIN29	COM*	内部电源 DC0V																PIN30	COM*	内部电源 DC0V

注：COM 端子内部短接。

1.2.2 E610系列指示灯按键说明

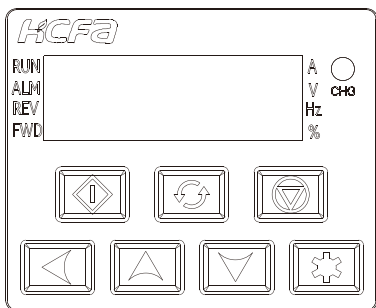


图 3. E610 系列指示灯按键图

表 5.E610 系列面板指示灯说明表

面板指示灯标识	名称	说明
状态	CHG	电源指示灯 亮（红色）：电源接通 灭：电源未接通
	RUN	运行指示灯 亮（绿色）：运行 灭：停机
	ALM	故障显示灯 亮（绿色）：故障 灭：无故障
	REV	反转指示灯 亮（绿色）：显示转动方向，反转时点亮
	FWD	正转指示灯 亮（绿色）：显示转动方向，正转时点亮
单位	A	电流指示灯 亮（绿色）：当前单位为电流
	V	电压指示灯 亮（绿色）：当前单位为电压
	Hz	频率指示灯 亮（绿色）：当前单位为频率
	%	百分比指示灯 亮（绿色）：当前单位为百分比

表 6.E610 系列面板指示灯说明表

按键	名称	说明	按键	名称	说明
	运行键	面板控制情况方式下，用于控制电机运行操作		移位键	在主菜单切换面板显示参数，在 2 级和 3 级菜单下，向左移动循环显示面板参数
	多功能键	默认为参数界面退出。 正转点动，反转点动，正反转切换，操作面板与远程切换		UP	增大参数或功能码数值
	RESET/STOP	停机 / 复位按钮		Down	减小参数或功能码数值
—	—	—		参数设置 / 确认 / 退出键	短按按键，进入下一界面； 长按按键，返回上一界面； 三级菜单页面下，短按按键，参数保存

1.2.3 俯视图接口

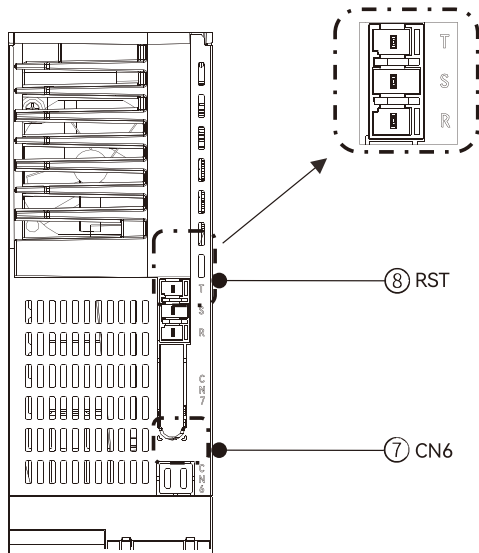


图 4. 俯视图接口示意图

表 7. 俯视图接口说明表

序号	名称	说明
(7)	CN6*	STO
(8)	CN7	主回路电源输入接口

注：STO 安全扭矩中断功能仅 E610 系列可选配

表 8. CN7 主回路输入电源接口说明表

PIN	名称	说明
PIN1	R/L1	主回路三相 / 单相电源输入接口
PIN2	S/L2	
PIN3	T	

1.2.4 E610系列仰视图接口

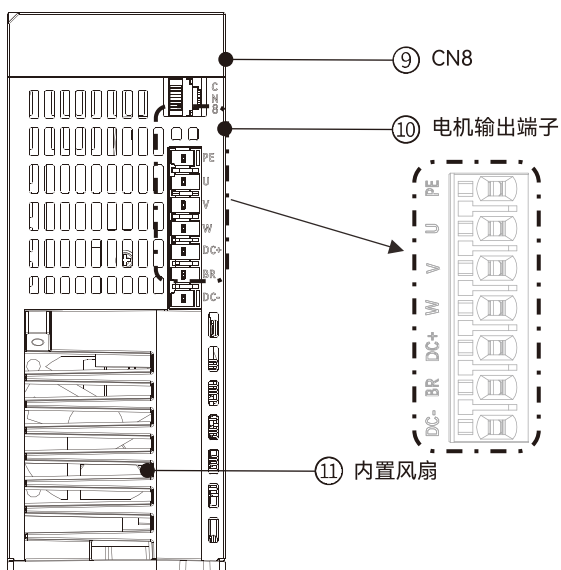


图 5. 仰视图接口示意图

表 9. 仰视图接口说明表

序号	名称	说明
(9)	CN8	外引键盘接口
(10)	电机输出端子	电机动力输出端子接口
(11)	内置风扇	冷却降温

表 10. 电机输出端子接口说明表

PIN脚	名称	说明
PIN1	PE	接地
PIN2	U	电机输出线
PIN3	V	
PIN4	W	
PIN5	DC+	直流母线 +
PIN6	BR	制动电阻
PIN7	DC-	直流母线 -

1.3 E610系列5.5kW~7.5kW产品各部分说明

1.3.1 正视图接口

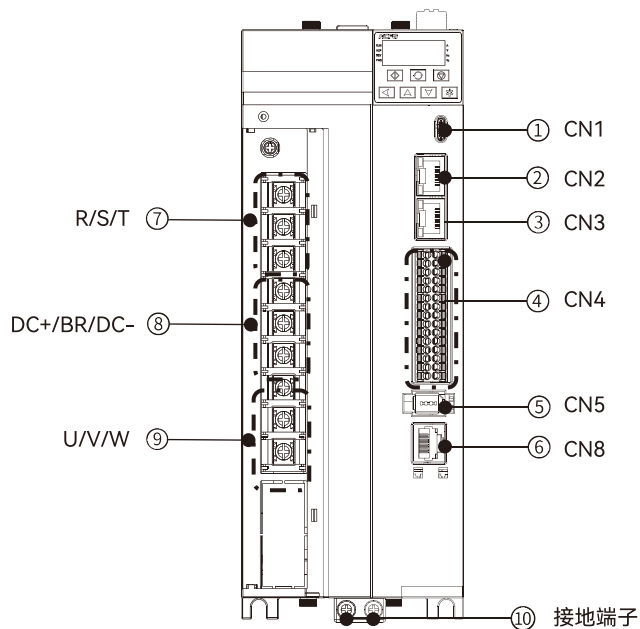


图 6. 正视图接口示意图

表 11. 正视图接口说明表

序号	名称	说明
(1)	CN1	USB 接口
(2)	CN2	RJ45 接口, RS485/CANopen IN
(3)	CN3	RJ45 接口, RS485/CANopen OUT/ 终端电阻
(4)	CN4	30PIN 端子接口
(5)	CN5	预留
(6)	CN8	外引键盘接口
(7)	R/S/T	主回路三相电源输入接口
(8)	DC+	直流母线 +
	BR	制动电阻
	DC-	直流母线 -
(9)	U/V/W	电机输出线
(10)	接地端子	接地

表 12. CN2 CAN IN/RS485 IN 接口定义

PIN	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6	PIN7	PIN8
名称	CANH	CANL	CAN-GND	RS485+	RS485-	RS485-GND	NC	NC
功能	CANopen		CANopen 地	RS485		RS485 地	预留	预留

表 13. CN3 CAN OUT/RS485 OUT 接口说明表

PIN	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6	PIN7	PIN8
名称	CANH	CANL	CAN-GND	RS485+	RS485-	RS485-GND	NC	NC
功能	CANopen		CANopen 地	RS485		RS485 地	预留	预留

表 14. CN4 30PIN 接口定义

PIN	名称	说明				PIN	名称	说明
PIN1	TA	继电器公共端	TA		DI1	PIN2	DI1	高速输入 DI/ 普通数字量输入
PIN3	TB	继电器输出 NC	TB		DI2	PIN4	DI2	数字量输入 DI
PIN5	TC	继电器输出 NO	TC		DI3	PIN5	DI3	
PIN7	DO1	数字量输出 DO	DO1		DI4	PIN8	DI4	
PIN9	COM*	内部电源 DC0V	COM		DI5	PIN10	DI5	
PIN11	SS	数字量输入 DI 公共端	SS		COM	PIN12	COM*	内部电源 DC0V
PIN13	24V	内部电源 DC24V	24V		CME	PIN14	CME	数字量输出 DO 公共端
PIN15	GND	模拟量地	GND		+10V	PIN16	+10V	电源 DC+10V
PIN17	AI1	模拟量输入	AI1		A+	PIN18	A+	RS485
PIN19	AI2		AI2		A-	PIN20	A-	
PIN21	AOI	模拟量电流输出	AOI		-10V	PIN22	-10V	电源 DC-10V
PIN23	GND	模拟量地	GND		CANH	PIN24	CANH	CANopen
PIN25	AOU	模拟量电压输出	AOU		CANL	PIN26	CANL	
PIN27	DO2	数字量输出	DO2		HDI	PIN28	HDI	高速输入 HDI/ 普通数字量输入
PIN29	COM*	内部电源 DC0V	COM		COM	PIN30	COM*	内部电源 DC0V

注：COM 端子内部短接。

1.3.2 指示灯按键说明

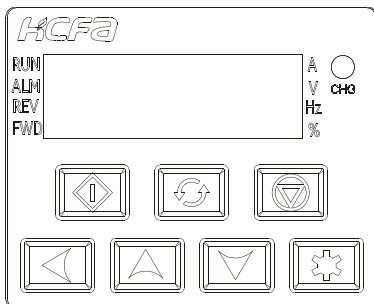


图 7. E610 系列指示灯按键图

表 15. 指示灯说明表

面板指示灯标识	名称	说明
状态	CHG	电源指示灯 亮（红色）：电源接通 灭：电源未接通
	RUN	运行指示灯 亮（绿色）：运行 灭：停机
	ALM	故障显示灯 亮（绿色）：故障 灭：无故障
	REV	反转指示灯 亮（绿色）：显示转动方向，反转时点亮
	FWD	正转指示灯 亮（绿色）：显示转动方向，正转时点亮
单位	A	电流指示灯 亮（绿色）：当前单位为电流
	V	电压指示灯 亮（绿色）：当前单位为电压
	Hz	频率指示灯 亮（绿色）：当前单位为频率
	%	百分比指示灯 亮（绿色）：当前单位为百分比

表 16. 指示灯说明表

按键	名称	说明	按键	名称	说明
	运行键	面板控制情况方式下，用于控制电机运行操作		移位键	在主菜单切换面板显示参数，在 2 级和 3 级菜单下，向左移动循环显示面板参数
	多功能键	默认为参数界面退出。 正转点动，反转点动，正反转切换，操作面板与远程切换		UP	增大参数或功能码数值
	RESET/STOP	停机 / 复位按钮		Down	减小参数或功能码数值
—	—	—		参数设置 / 确认 / 退出键	短按按键，进入下一界面； 长按按键，返回上一界面； 三级菜单页面下，短按按键，参数保存

1.4 产品尺寸

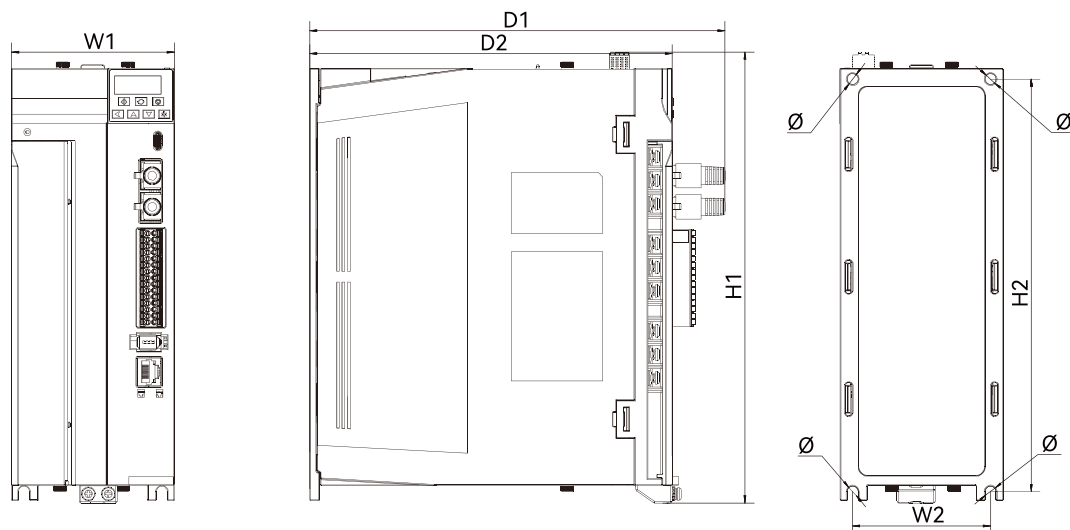


图 8. E610 系列产品尺寸图 (单位: mm)

适配型号	W1	W2	D1	D2	H1	H2	Φ	净重 (kg)
HDv-E610-2S0.4B-000	37	21.3	199	170	189.2	162.8	5.5	0.75
HDv-E610-2T0.4B-000								
HDv-E610-4T0.4B-000								
HDv-E610-2S0.7B-000	47	31.3	209	180	182.9	163	5.5	0.96
HDv-E610-2T0.7B-000								
HDv-E610-2S1.5B-000								
HDv-E610-2T1.5B-000	55	39.7	209	180	182.9	163	5.5	1.17
HDv-E610-4T0.7B-000								
HDv-E610-4T1.5B-000								
HDv-E610-4T2.2B-000	70	54.7	229	200	243.3	227.5	6	1.38
HDv-E610-4T3.7B-000								
HDv-E610-4T5.5B-000	90	76	229	200	243.3	227.5	6	3.07
HDv-E610-4T7.5B-000								

第 2 章 规格参数

2.1	一般规格	19
2.2	基本规格	19
2.2.1	输入电压单相/三相220V（兼容）	19
2.2.2	标准机种：输入电压三相380V	20
2.2.3	制动组件选型指南	20
2.3	性能规格	21
2.3.1	基本功能	21
2.3.2	个性化功能	21
2.4	接口规格	22

2.1 一般规格

项目		规格						
		0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5 kW	7.5kW
使用环境	工作温度	-10℃ ~ +50℃无结露（环境温度在 40℃ ~ 50℃，每升高 5℃降额 10%）						
	储存温度	-20℃ ~+70℃						
		运输存贮温度要求：-20℃ ~+70℃ 运输存贮湿度变化范围：20%~85%，无凝露						
	环境湿度	20% ~ 85%RH 以下（无结露）						
	海拔高度	低于 1000m，海拔超过 1000m 时请降额使用，降额 2%/100m						
	震动	5.88m/s ² (0.6G) 以下，10~60Hz（避免在共振点连接使用）						
	冲击	加速度 100m/s ² 以下 (XYZ)						
	防护等级	IP20						
	污染等级	污染等级II						
电磁兼容性要求	静电放电	空气放电：±8kV						
		接触放电：±4kV						
	电快速脉冲群	±2kV						
	浪涌	交流电源						
		DM(差模) 1kV						
		CM(共模) 2kV						
散热方式		风冷						
主体材质		PPE						

2.2 基本规格

2.2.1 输入电压单相/三相220V (兼容)

E610系列变频器功率 (kW)			0.4	0.75	1.5	2.2
最大适配电机容量 [kW]			0.4	0.75	1.5	2.2
额定输出电流 [Arms]			3.5	4.8	7.5	11
瞬时最大输出电流 [Arms]			5.2	8.5	13.0	16.2
额定输出电压 [V]			0~ 输入电压			
最高输出频率 [Hz]			0 ~ 599			
载波频率 [Hz]			VF: 1.5k~16k; SVC: 1.5k~10k			
过载能力			110% 额定电流 1 小时, 150% 额定电流 1 分钟, 180% 额定电流 3 秒			
输入电源电压 [V]			三相 AC 200 V ~ 240V、50/60Hz (-15% ~ 10%) 实际允许电压范围 三相 AC 170V ~ 264V			
输入电流 [Arms]			3.8	5.3	8.6	11.5
电源容量 [kVA]			1.1	2.1	4.2	5.3
发热及电能损耗 [W]			35	52	88	110
宽电压特性 [V]			宽电压范围设计 200~240V (-15%~10%)			
制动电阻	外置制动电阻器	电阻值 [Ω]	300	170	80	55
		容量 [W]	90	160	340	500
	外置最小制动电阻值 [Ω]		48	48	32	16

2.2.2 标准机种：输入电压三相380V

E610系列变频器功率 (kW)			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
最大适配电机容量 [kW]			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
额定输出电流 [Arms]			2.0	3.5	4.8	7.2	9	13	17
瞬时最大输出电流 [Arms]			3.6	5.2	8.5	13.0	16.2	23.4	30.6
额定输出电压 [V]			0~ 输入电压						
最高输出频率 [Hz]			0 ~ 599Hz						
载波频率 [Hz]			VF: 1.5kHz~16kHz SVC: 1.5kHz~10kHz						
过载能力			110% 额定电流 1 小时, 150% 额定电流 1 分钟, 180% 额定电流 3 秒						
输入电源电压 [V]			三相 AC 380 ~ 480V、50/60Hz -15% ~ 10%。实际允许电压范围 三相 AC 323V ~ 528V						
输入电流 [Arms]			2.3	3.8	5.3	8.6	11.5	16.6	21.9
电源容量 [kVA]			2	2.8	5	6.7	12	17.5	22.6
发热及电能损耗 [W]			39	46	68	80	140	200	240
宽电压特性 [V]			宽电压范围设计 380V~480V (-15%~10%)						
制动电阻	外置制动电阻器	电阻值 [Ω]	1450	800	380	260	150	100	75
		容量 [W]	80	140	300	440	750	1100	1500
	外置最小制动电阻值 [Ω]		96	96	96	64	32	32	32

2.2.3 制动组件选型指南

(一). 阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式： $U \cdot U/R = BR$

公式中 U----- 系统稳定制动的制动电压

(不同的系统也不一样，对于 AC380V 系统一般取 DC700V；AC220V 系统一般选取 DC380V)

BR----- 制动功率

(二). 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 70%。

可根据公式： $0.7 \cdot Pr = BR \cdot D$

Pr----- 电阻的功率

D----- 制动频度（再生过程占整个工作过程的比例）

电梯 -----20%~30%

开卷和取卷 ----20~30%

离心机 -----50%~60%

偶然制动负载 ----5%

一般取 10%

2.3 性能规格

2.3.1 基本功能

项目	规格
输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率 ×0.025%
电机类型及控制方式	三相异步电机：VF 控制、SVC 无速度传感器矢量控制 永磁同步电机：SVC 无速度传感器矢量控制
启动转矩	150% (SVC 0.5Hz)
调速范围	1:50 VF 控制 1:100 SVC 控制
速度控制精度	±1.0% VF 控制 ±0.5% SVC 控制
转矩提升	手动转矩提升 0.1%~30.0%
V/F 曲线	直线 V/F，多点 V/F，平方 V/F，VF 分离
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
直流制动	直流制动频率：0Hz~最大频率 制动时间：0s~30s 制动动作电流值：0%~100%
点动控制	点动频率范围：0Hz~最大频率 点动加减速时间 0s~600s
简易 PLC、多段速运行	通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行
内置 PID	内置 2 套 PID 参数，可方便实现闭环过程控制系统
LED 显示	自带 LED 键盘，实现参数设定，状态监测功能
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

2.3.2 个性化功能

项目	规格
自定义按键	可通过参数设置操作面板命令通道与远程命令通道切换 / 正反转切换 / 正转点动 / 反转点动 / 参数界面退出等功能（出厂默认参数界面退出功能）
通讯总线	支持 Modbus 通讯，E610 支持 CANopen 通讯
STO 功能 * ¹	选配 STO 安全转矩关断功能
自定义故障功能	用户可根据需求，自定义数字量输入故障
加减速曲线	直线加减速方式，S 曲线加减速方式； 提升类负载加减速曲线方式
电量计量	可计算单位时间内的用电量
显示模式切换	显示模式可为快速菜单模式和与出厂值不同模式，方便调试（出厂默认快速菜单模式）
运行命令通道	三种通道：操作面板给定、控制端子给定、通讯给定
频率源	8 种频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、多段速、PLC、PID、通讯给定
无线通讯 * ²	可选配 WIFI、蓝牙、物联网模块

注：1. 仅 E610 系列具有可选配的 STO 安全功能。

2. 暂不支持。

2.4 接口规格

项目			规格
通信功能	RS485 CANopen (CN2 CN3) * ¹	连接设备	连接外部通讯设备
		通信	RS485 接口，支持 Modbus RTU CANopen 接口，支持 CANopen（仅 E610 系列支持）
		地址设定	由参数设定
		连接网线	超五类屏蔽双绞线
	USB 通信 (CN1)	连接设备	PC（支持上位机）
		通信规格	符合 USB 2.0 规范
操作及显示功能			面板提供 5 位数码管进行显示，提供 7 个键盘按键，CHARGE、POWER 指示等
外引键盘接口（CN8）			连接外引键盘操作器
DI/DO/AI/AO 输入输出端子（CN4）			DI/DO 输入 / 输出电压范围：DC 0~24V AI/AO 输入 / 输出电压范围：DC ± 10V / 0~20mA 分辨率为 10 位 精度：± 20mV
制动功能			内置直流制动功能
保护功能			过电流、过电压、欠电压、过载、过热、缺相故障等
辅助功能			增益调整、警报记录、JOG 运行、自定义快捷按键等
STO	输入	/HWBB1、/HWBB2：功率模块的基极封锁信号	
安全功能 * ²	输出	EDM1：内置安全回路的状态监控（固定输出）	
选配件			可选外引键盘

注：1. CN2/CN3 的 CANOpen 功能仅 E610 系列支持

2. 安全功能仅 E610 系列支持

第 3 章 安装说明

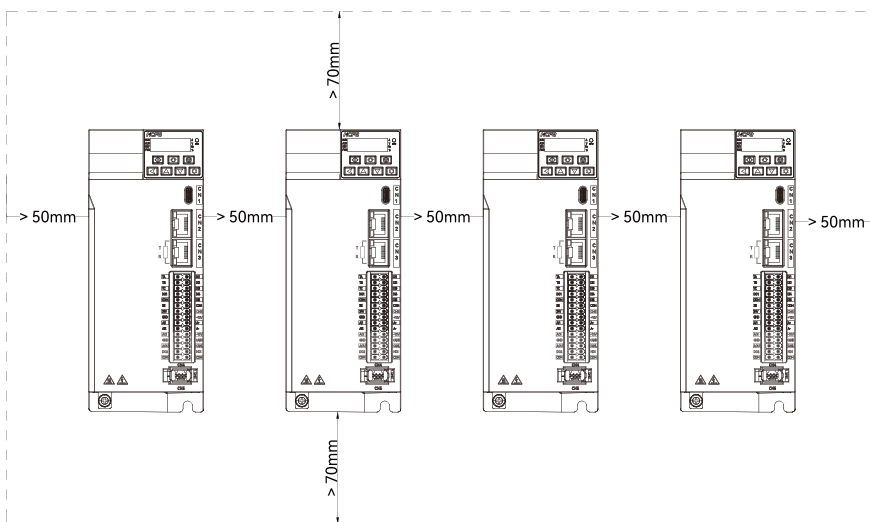
3.1	安装说明	24
3.1.1	控制柜安装	24
3.1.2	整机拆装	24
3.1.3	线缆安装1（CN4端子）	25
3.1.4	线缆安装2（电机动力输出/电源输入）	25
3.2	配线说明	26
3.2.1	HDv-E610系列单相/三相220V机种标准接线	26
3.2.2	HDv-E610系列三相380V机种标准接线	27
3.3	变频器与外围器件连接	28
3.3.1	变频器与外围器件连接示意图	28
3.3.2	外围器件选型指南	29

3.1 安装说明

3.1.1 控制柜安装

在进行设备控制柜内安装时，请注意以下几点事项：

- (1) 请保证安装方向与墙壁垂直，使用自然对流或风扇对设备进行冷却，通过螺钉固定安装在控制柜内。
- (2) 为保证能通过自然对流或风扇进行冷却，请参照下图进行安装，在设备的周围留有足够的空间，避免设备的环境温度出现局部过高。
- (3) 并排安装时，横向两侧建议各留 50mm 以上间距，假若安装空间受限，可选择不留间距。



注：1. 此图用于示意 HDv-E610（380V-3.7kW 和 380V-2.2kW）的外形尺寸，具体外观和详细的安装说明请参考样品手册。

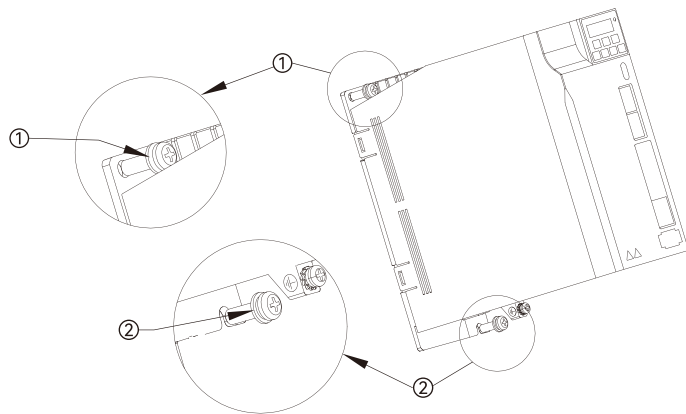
2. 建议采用 M5*25 的内六角圆头螺钉 + 弹垫 + 平垫组合 + M5 六角螺母的固定驱动器，锁紧扭矩：3.5N.m。

3.1.2 整机拆装

(一). 整机安装

用内六角组合螺丝 M5*25 螺丝紧固机器，先预缩螺丝②，然后将机器底部基板卡入螺丝②内，再去用螺丝①紧固上部位壳体，建议扭矩 3.5N.m。

(二). 整机拆卸



用螺丝刀先将②号内六角组合螺丝 M5*25 螺丝预松，不拆卸掉。然后在用螺丝刀拆卸螺丝①，同时用手扶住机器壳体，防止掉落，拆掉螺丝①，然后上提机器即可拆卸。

3.1.3 线缆安装1 (CN4端子)

线缆安装	线缆拆卸
先将螺丝刀插入到右侧的卡槽中，轻轻往下按，随后将线缆插入到左侧的圆形接线孔中，最后拔出螺丝刀，线缆就牢牢固定在接线孔中。	先将螺丝刀插入到右侧的卡槽中，轻轻往下按，随后将线缆拔出，最后拔出螺丝刀，线缆就成功拆除了。
②插入线缆 ①将螺丝刀插入到卡槽中	②拔出线缆 ①将螺丝刀插入到卡槽中

3.1.4 线缆安装2 (电机动力输出/电源输入)

线缆安装	线缆拆卸
先将撬棒插入到右侧的卡槽中，用力往下按，随后将线缆插入到左侧的接线孔中，最后松开撬棒，线缆就牢牢固定在接线孔中。	先将撬棒插入到右侧的卡槽中，用力往下按，随后将线缆拔出，最后拔出撬棒，线缆就成功拆除了。
②插入线缆 ①将撬棒插入到卡槽中	②拔出线缆 ①将撬棒插入到卡槽中

3.2 配线说明

3.2.1 HDv-E610系列单相/三相220V机种标准接线

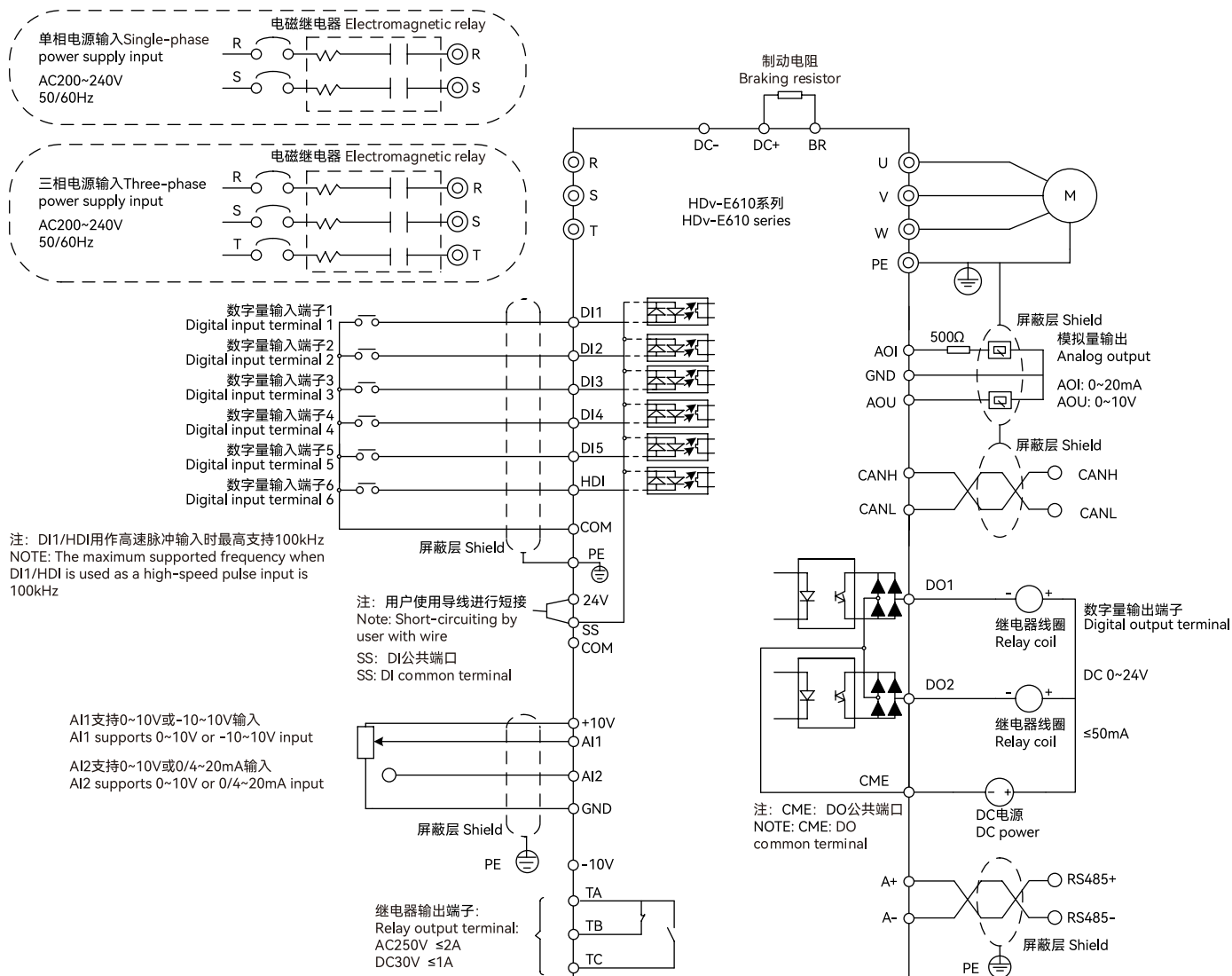


图 9. HDv-E610 系列 220V 机种标准接线图

表 17. 主回路接口说明表

名称	说明
R/S/T	主回路电源输入接口
DC+/BR	再生制动电阻接口
U/V/W	电机动力输出
DC+/DC-	直流母线接口

3.2.2 HDv-E610系列三相380V机种标准接线

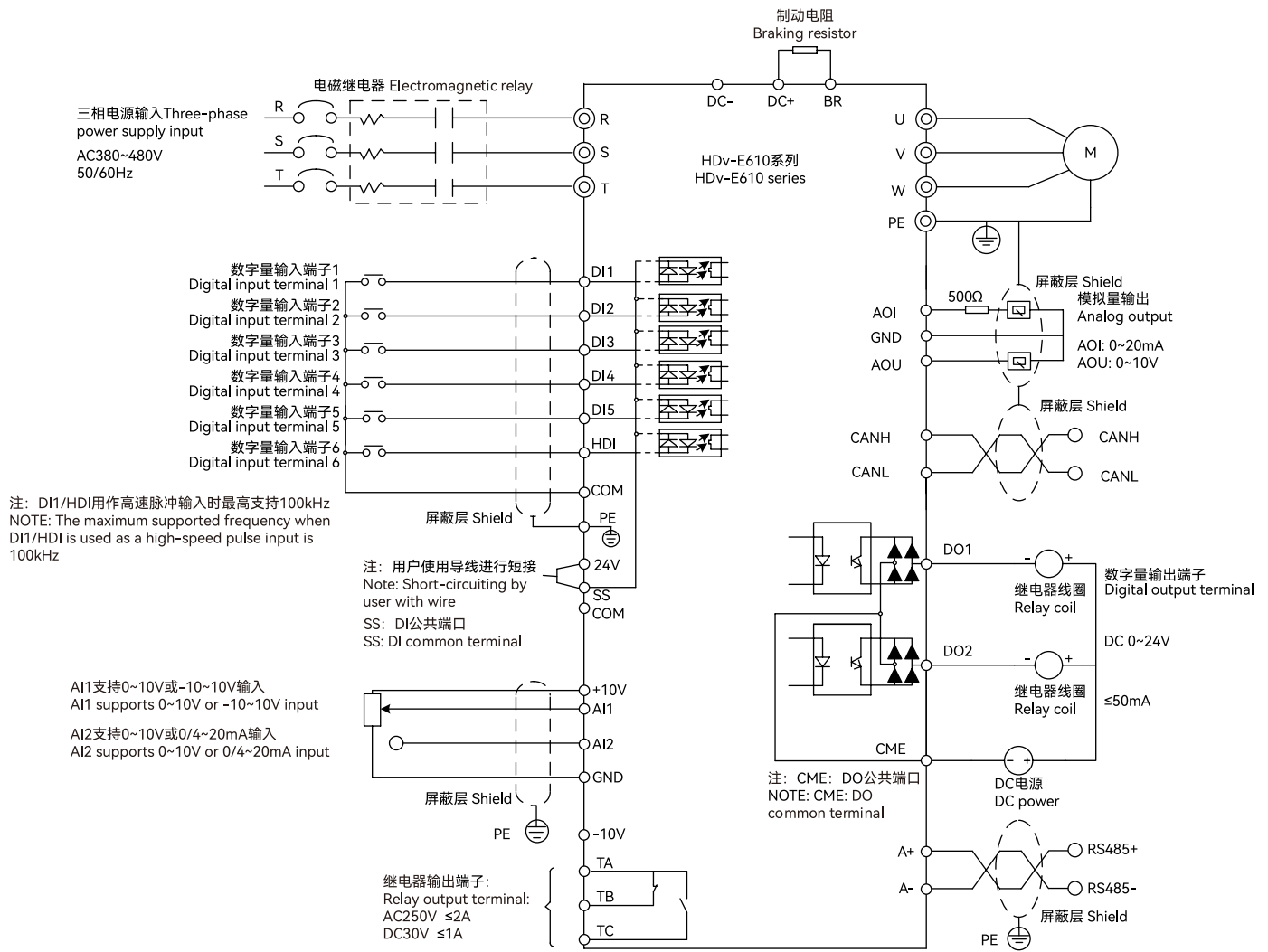


图 10. HDv-E610 系列三相 380V 机种标准接线图

表 18. 主回路接口说明表

名称	说明
R/S/T	主回路电源输入接口
DC+/BR	再生制动电阻接口
U/V/W	电动力输出
DC+/DC-	直流母线接口

3.3 变频器与外围器件连接

3.3.1 变频器与外围器件连接示意图

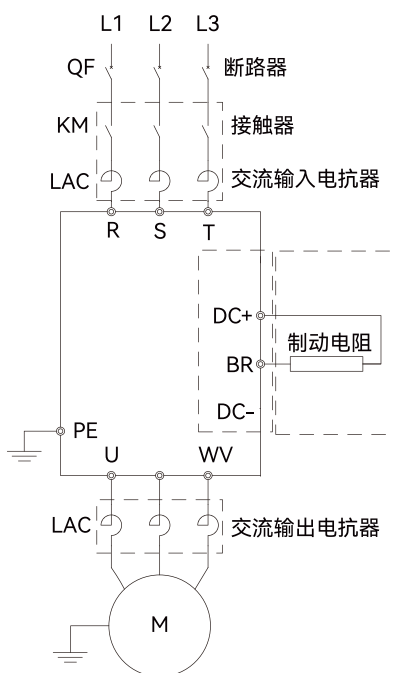


表 19. 外围器件说明

断路器	在电网和变频器之间，必须安装隔离开关等明显分断装置，确保设备维修时人身安全。 断路器的容量为变频器额定电流的 1.5~2 倍断路器的时间特性要充分考虑变频器过载保护的时间特性
漏电断路器	由于变频器的输出是高频脉冲电压，因此有高频漏电流发生；在变频器的输入端安装漏电断路器时，请选用专用漏电断路器建议漏电断路器选型为 B 型，漏电流设定值为 300mA
延时型熔断器	在北美地区，变频器前必须使用延时型熔断器（FUSE 电流额定值为 225% 最大满载输出电流），避免因后级设备故障造成故障范围扩大。熔断器的选择请参照表 20。
接触器	频繁的闭合和断开接触器将引起变频器故障，最高频率不要超过 10 次 / 分钟使用制动电阻时，为了防止制动电阻过热损坏，请安装制动电阻过热检测的热保护继电器，通过热保护继电器的触点控制电源侧的接触器断开。
输入交流电抗器或直流电抗器	1、变频器供电电源容量大于 600kVA 2、同一电源节点上有开关式无功补偿电容器或带有可控硅相控负载，会产生很大的峰值电流，有可能导致转换器部分元器件损坏 3、当变频器三相供电电源的电压不平衡度超过 3% 时，有可能导致转换器部分元器件损坏 4、要求改善变频器的输入侧的功率因数 以上情况出现时，请在变频器的输入侧接入交流电抗器或在母线侧安装直流电抗器。
输入噪声滤波器	可以减少从电源端输入变频器的噪声，也可以减少从变频器输出到电源端的噪声
输出噪声滤波器	在变频器的输出端连接噪声滤波器，可降低传导和辐射干扰
输出交流电抗器	当变频器到电机的连线超过 100 米时，建议安装可抑制高频振荡的交流输出电抗器，避免电机绝缘损坏、漏电流过大及变频器频繁保护
制动组件	虚点框内 7.5kW 及以下机型内置制动单元
安全接地线	变频器内存在漏电流，为保证安全变频器和电机必须接地，接地电阻应小于 10Ω。接地线要尽量短，线径应符合表 21 的标准 注：表中数值只有在两种导体使用相同的金属的情况下才是正确的，如果不是这样，保护导体的截面积应该通过等效的导电系数的方法使用确定。

3.3.2 外围器件选型指南

表 20. 断路器、接触器、导线选型表

变频器型号	断路器 (MCCB) (A)	推荐接触器 (A)	推荐输入侧主回路 导线 (mm ²)	推荐输出侧主回路 导线 (mm ²)	推荐控制回路 导线 (mm ²)
单相220V 50/60Hz					
HDv-E610-2S0.4B-000	10	9	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-2S0.7B-000	10	9	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-2S1.5B-000	16	12	1.5	1.5	0.5
HDv-E610-2S2.2B-000	20	18	2.5	2.5	0.75
三相220V 50/60Hz					
HDv-E610-2T0.4B-000	10	9	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-2T0.7B-000	10	9	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-2T1.5B-000	16	12	1.5	1.5	0.5
HDv-E610-2T2.2B-000	20	18	2.5	2.5	0.75
三相380V 50/60Hz					
HDv-E610-4T0.4B-000	10	10	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-4T0.7B-000	16	10	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-4T1.5B-000	16	10	0.75	0.75	0.5
HDv-E610-4T2.2B-000	25	16	1.5	1.5	0.5
HDv-E610-4T3.7B-000	32	25	2.5	2.5	0.5
HDv-E610-4T5.5B-000	40	32	4.0	4.0	0.75
HDv-E610-4T7.5B-000	63	40	4.0	4.0	0.75

表 21. 输入 / 输出交流电抗器、直流电抗器选型表

变频器型号	输入交流电抗器		输出交流电抗器		直流电抗器	
	电流 (A)	电感 (mH)	电流 (A)	电感 (uH)	电流 (A)	电感 (mH)
HDv-E610-4T0.4B-000	5	3.8	5	1.5	-	-
HDv-E610-4T0.7B-000	5	3.8	5	1.5	-	-
HDv-E610-4T1.5B-000	7	2.5	7	1	-	-
HDv-E610-4T2.2B-000	10	1.5	10	0.6	-	-
HDv-E610-4T3.7B-000	15	1.0	15	0.25	-	-
HDv-E610-4T5.5B-000	20	0.75	20	0.13	-	-
HDv-E610-4T7.5B-000	30	0.60	30	0.087	-	-

第 4 章 参数详解

4.1	P00 基本参数组	31
4.2	P01 启停控制参数组	38
4.3	P02 电机参数组	44
4.4	P03 电机矢量参数组	44
4.5	P04 电机V/F参数组	48
4.6	P05 输入端子参数组	50
4.7	P06 输出端子参数组	59
4.8	P07 同步机控制参数组	61
4.9	P08 过程PID控制参数组	62
4.10	P09专用功能控制参数组	66
4.11	P10 键盘与显示参数组	70
4.12	P11 多段速度指令参数组	72
4.13	P12 简易PLC参数组	73
4.14	P13 故障与保护设置参数组	75
4.15	故障信息参数组	80
4.16	P15 通讯设置参数组	82
4.17	P28 通讯设置参数组	84

符号说明：

- W-- 表示该参数的设定值在运行过程中可以修改
- W*-- 表示该参数的设定值在运行过程中不能修改
- R-- 表示该参数的数值为状态监视参数或保留参数，用户不能修改

4.1 P00 基本参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.00	GP 类型显示	1: G 型（恒转矩负载机型） 2: P 型（风机、水泵类负载机型）	uint16	1	R	0x0000

该参数仅供用户查看出厂机型用，不可更改

- 1: 适用于指定额定参数的恒转矩负载
- 2: 适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.01	控制方式	0: 无速度传感器矢量控制（SVC） 2: V/F 控制	uint16	2	W*	0x0001

0: 无速度传感器矢量控制（SVC）

指矢量开环，适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机

2: V/F 控制

适用于对负载要求不高或一台变频器拖动多台电机的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

*注：选择矢量控制方式时，必须进行电机参数辨识过程，只有准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势，通过调整速度环参数（P02/P20 组，分别对应电机参数组 1/2）可获得更优的性能

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.02	命令源选择	0: 操作面板控制 1: 外部端子控制 2: 通讯控制	uint16	0	W	0x0002

选择变频器控制命令通道

变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等

0: 操作面板控制

由变频器操作面板上的 RUN、R/STOP 按键进行启停控制

1: 外部端子控制

由多功能输入端子 DI1~DI5/HDI 端子进行启停控制

2: 通讯控制

运行命令由上位机通过通讯方式给出（支持 Modbus-RTU/CANopen）

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.03	主频率源 X 选择	0: 数字设定（P00.12 掉电不记忆） 1: 数字设定（P00.12 掉电记忆） 2: AI1 3: AI2 5: PULSE 脉冲设定（DI1/HDI） 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	uint16	0	W*	0x0003

选择变频器主给定频率的输入通道。共有9种主给定频率通道：

0：数字设定（P00.12 掉电不记忆）

初始值为 P00.12 “数字设定预置频率”的值

可通过键盘的▲、▼ 键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

不记忆指变频器掉电后，设定频率值恢复为 P00.12“数字设定预置频率”值。

1：数字设定（P00.12 掉电记忆）

初始值为 P00.12“数字设定预置频率”的值。

可通过键盘的▲、▼ 键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

记忆是指变频器掉电后重新上电时，设定频率为上次掉电前的设定频率（注意与 P00.19 配合使用）。

2：AI1

3：AI2

指频率由模拟量输入端子来确定。标准单元提供 2 个模拟量输入端子，其中 AI1 为 0V ~ 10V 电压型输入，AI2 可为 0V ~ 10V 电压输入，也可为 4mA ~ 20mA 电流输入，由控制板上 J16 跳线选择（出厂默认 AI2 为电流型）。

5：PULSE 脉冲设定（DI1/HDI）

频率给定通过端子脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围 0V ~ 24V、频率范围 0kHz ~ 100kHz。

说明：脉冲给定只能从多功能输入端子 DI1/HDI 输入。

6：多段指令

选择多段速运行方式。需要设置 P05 组“输入端子参数组”和 P11 组“多段速速度指令参数组”参数来确定给定信号和给定频率的对应关系。

7：简易 PLC

选择简易 PLC 模式。频率源为简易 PLC 时，需要设置 P11 组“多段速速度指令参数组”参数来确定给定频率。

8：PID

选择过程 PID 控制。此时，需要设置 P08 组过程 PID 控制参数组参数。变频器运行频率为 PID 作用后的频率值。其中 PID 给定源、给定量、反馈源等含义请参考 P08 组“过程 PID 控制参数组”介绍。

9：通讯给定

指主频率源由上位机通过通讯方式给定（支持 Modbus-RTU/CANopen）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.04	辅助频率源 Y 选择	0：数字设定（P00.12 掉电不记忆） 1：数字设定（P00.12 掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 5：PULSE 脉冲设定（DI1/HDI） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定	uint16	0	W*	0x0004

辅助频率源 Y 在作为独立的频率给定通道（即频率源选择为 X 到 Y 切换）时，其用法与主频率源 X 相同

当辅助频率源 Y 用作叠加给定（即频率源选择为 X+Y、X 到 X+Y 切换或 Y 到 X+Y 切换）时有如下特殊之处

1、当辅助频率源为数字给定时，预置频率（P00.12）不起作用，通过键盘的▲、▼ 键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）可在主给定频率的基础上进行上下调整。

2、当辅助频率源为模拟输入给定（AI1、AI2）或脉冲输入给定时，输入设定的 100% 对应辅助频率源范围（见 P00.06 和 P00.07 的说明）。若需在主给定频率的基础上进行上下调整，请将模拟输入的对应设定范围设为 -n% ~ +n%（见 P05 组 AI 曲线设定）。

3、频率源为脉冲输入给定时，与模拟量给定类似。

提示：辅助频率源 Y 选择与主频率源 X 设定值不能一样，即主辅频率源不能使用一个相同的频率给定通道。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.05	频率源叠加选择	个位：频率指令选择 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：频率指令主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值	uint16	00	W	0x0005

通过该参数选择频率给定通道。通过主频率源 X 和辅助频率源 Y 的复合实现频率给定。

个位：频率源选择：

0：主频率源 X

主频率 X 作为目标频率。

1：主辅运算结果

主辅运算结果作为目标频率（主辅运算关系见十位说明）。

2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换

当多功能输入端子 18：频率源切换无效时，主频率 X 作为目标频率。

当多功能输入端子 18：频率源切换有效时，辅助频率 Y 作为目标频率。

3：主频率源 X 与主辅运算结果切换

当多功能输入端子 18：频率源切换无效时，主频率 X 作为目标频率。

当多功能输入端子 18：频率源切换有效时，主辅运算结果作为目标频率。

4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换

当多功能输入端子 18：频率源切换无效时，辅助频率 Y 作为目标频率。

当多功能输入端子 18：频率源切换有效时，主辅运算结果作为目标频率。

十位：频率源主辅运算关系：

0：主频率源 X+ 辅助频率源 Y

主频率 X 与辅助频率 Y 的和作为目标频率。实现频率叠加给定功能。

1：主频率源 X- 辅助频率源 Y

主频率 X 减去辅助频率 Y 的差作为目标频率。

2：MAX(主频率源 X，辅助频率源 Y)

取主频率 X 与辅助频率 Y 中绝对值最大的作为目标频率。

3：MIN(主频率源 X，辅助频率源 Y)

取主频率 X 与辅助频率 Y 中绝对值最小的作为目标频率。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.06	叠加时辅助频率源 Y 相对值选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源 X	uint16	0	W	0x0006
P00.07	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%~150%	uint16	100%	W	0x0007

当频率源选择为频率叠加给定 (P00.05 设为 1、3 或 4) 时，用来确定辅助频率源的调节范围。P00.06 用于确定该范围相对的对象，若为相对于最大频率 X，则其范围将随着主频率 X 的变化而变化。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.08	最大频率	50.00Hz~599.00Hz	uint16	50.00Hz	W*	0x0008
P00.09	上限频率源	0: P00.10 设定 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定	uint16	0	W*	0x0009
P00.10	上限频率	下限频率 P00.11~ 最大频率 P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x000a

最大频率是变频器所有有关于频率参数设置值的上限

上限频率是变频器输出用于用户对设备系统运行时的最高频率

定义上限频率的来源。上限频率可以来自于数字设定（P00.10），也可来自于模拟量输入通道。当用模拟输入设定上限频率时，模拟输入设定的 100% 对应最大频率。

例如在转矩控制时，速度控制无效。为避免材料断线出现“飞车”，可以用模拟量设定上限频率，当变频器运行至上限频率值时，转矩控制无效，变频器持续上限频率运行

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.11	下限频率	0.00Hz~ 上限频率 P00.10	uint16	0.00Hz	W	0x000b

下限频率是变频器输出用于用户对设备系统运行时的最低频率。当设定频率低于下限频率时变频器以 P01.20 选择的方式运行。其中，最大输出频率≥上限频率≥下限频率

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.12	预置频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x000c

当频率源选择为“数字给定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.13	加速时间 1	0.0s~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x000d
P00.14	减速时间 1	0.0s~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x000e

加速时间指变频器从零频加速到加减速基准频率（P00.22 确定）所需时间，见图 11 中的 t1。

减速时间指变频器从加减速基准频率（P00.22 确定）减速到零频所需时间，见图 11 中的 t2。

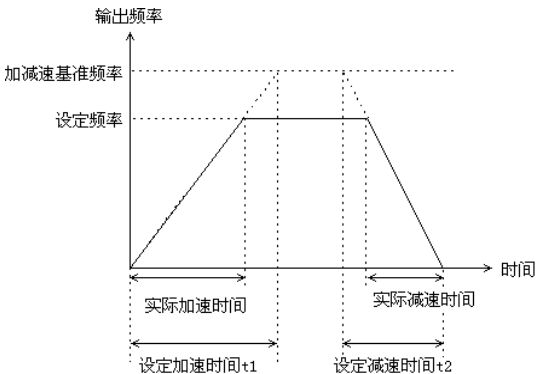


图 11. 加减速时间示意图

注意实际加减速时间和设定加减速时间的区别。

共有 4 组加减速时间选择

第一组：P00.12、P00.13；

第二组：P01.41、P01.42；

第三组：P01.43、P01.44；

第四组：P01.45、P01.46；

可通过多功能数字输入端子（P05-00 ~ P05-06）选择加减速时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.15	上限频率偏置	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x000f

实上限频率 = 上限频率 (P00.10)+ 上限频率偏置 (P00.15)

当上限频率为模拟量给定时，此参数作为模拟量的偏置量。其基准值是 P00.08。是将偏置频率加于模拟上限频率设定值上作为最终上限频率的设定值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.17	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x0011

频率源为主辅运算时，将偏置频率与主辅运算结果之和作为目标频率。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.18	频率指令小数点	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	uint16	2	W*	0x0012

本功能用来确定所有与频率相关功能参数单位。注意修改该值时，实际频率也会相应随着改变（小数点位置变化，实际显示位数不变，实际值变化）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.19	数字设定频率停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	uint16	0	W	0x0013

本功能仅对频率源为数字设定时有效。

不记忆指变频器停机后，数字设定频率值恢复为 P00.12 “数字设定预置频率”值。

记忆是指变频器停机后，数字设定频率保留为上次停机前的设定频率。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.20	命令源捆绑频率源	个位：操作面板捆绑的频率源选择 十位：端子命令捆绑的频率源选择 百位：通讯命令捆绑的频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定（掉电记忆） 2: AI1 3: AI2 5: PULSE 脉冲设定 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	uint16	0	W	0x0014

定义三种运行命令通道和 8 种频率给定通道之间的捆绑组合，方便实现同步切换。

以上频率给定通道的含义与主频率源 X 选择 P00.03 相同，请参见 P00.03 功能码说明。

不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道，选择为无绑定时则由 P00.03 ~ P00.05 确定频率源。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.22	加减速时间基准频率	0: 最大频率 1: 设定频率 2: 100.00Hz	uint16	0	W*	0x0016

定义加减速时间所对应频率量程。见图 11 加减速时间示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
------	------	------	------	-----	----	------

P00.23	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 2: 清除记录信息 3: 恢复出厂参数, 包括电机参数 4: 保存当前全部用户功能码 501: 恢复保存的用户功能码	uint16	0	W*	0x0016
--------	-------	---	--------	---	----	--------

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.24	输出相序选择	0: 标准 1: 反向	uint16	0	W	0x0018

通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向, 其作用相当于通过调整电机 (U、V、W) 任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示: 参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.25	载波频率	1.3kHz~16.0kHz	uint16	机型设定	W	0x0019

此功能调节变频器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声, 避开机械系统的共振点, 减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。

当载波频率低时, 输出电流高次谐波分量增加, 电机损耗增加, 电机温升增加。

当载波频率高时, 电机损耗降低, 电机温升减小, 但变频器损耗增加, 变频器温升增加, 干扰增加。

调整载波频率对下列性能产生的影响:

表 22. 载波频率调整关系表

载波频率	低 → 高
电机电磁噪音	大 → 小
输出电流波形	差 → 好
电机温升	高 → 低
变频器温升	低 → 高
变频器漏电流	小 → 大
对外辐射干扰	小 → 大

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.26	载波频率随温度调整	0: 自动调整 1: 不调整	uint16	1	W	0x001a

载频随温度调整

0: 自动调整

1: 不调整

如该参数设为 0, 变频器会随机内温度的升高自动降低载波频率, 从而保护变频器不至于过热。不允许 PWM 载波频率变化的场合请设为 1。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.27	DPWM 切换上限频率	5.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	15.00Hz	W	0x001b

变频器有 CPWM【七段式】和 DPWM【五段式】两种 PWM 调制发波方式

运行频率大于 P00.27 切换频率时, 为 DPWM 调制; 运行频率小于 P00.27 切换频率时, 为 CPWM 调制

DPWM 调制可提高变频器效率, CPWM 调制可减小电机噪声, 调整参数 P00.27 到最大频率 (P00.08) 可以减少电机噪音。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.28	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0: 运行频率 1: 设定频率	uint16	0	W*	0x001c

0: 运行频率

1: 设定频率

本功能仅对频率源数字设定有效，用来确定 UP/DOWN 时设定频率为当前运行频率或当前目标频率基础上增减。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.29	调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	uint16	0	W	0x001d
P00.30	死区补偿模式	0: 不补偿 1: 补偿模式 1	uint16	1	W	0x001e
P00.32	过调制系数	100%~110%	uint16	105%	W*	0x0020

通过提高电压过调制系数，可以增大电压的输出能力，有效提升电机弱磁区带载能力；与此同时，也会增大输出电流畸变。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.33	调谐选择	00: 无操作 01: 异步机静态部分调谐 02: 异步机动态调谐 03: 异步机静态完整调谐 11: 同步机静态调谐 12: 同步机动态调谐	uint16	0	R	0x0021

- 00: 无操作
- 01: 异步机静态部分调谐
- 02: 异步机动态调谐
- 03: 异步机静态完整调谐
- 11: 同步机静态调谐
- 12: 同步机动态调谐

提示：进行调谐前，必须设置正确的电机类型及额定参数 (P02.00 — P02.05)，并将 P00.02 参数设为 0（操作面板控制）

- 0: 无操作，即禁止调谐
- 1: 异步机静态部分调谐，适用于电机和负载不易脱开而不能进行旋转调谐的场合

动作说明：设置 P00.33 参数为 01，按下参数保存按键（ENTER），面板显示 FUCN 后，按下面板 RUN 键，变频器将进行调谐

- 2: 异步机动态调谐
- 为保证变频器的动态控制性能，请选择异步机动态调谐，动态调谐时电机必须和负载脱开（空载）

选择动态调谐后，变频器先进行静止调谐，静止调谐结束后电机按照 P00.13 设定的加速时间加速到电机额定频率的 80%，并保持一段时间，然后按照 P00.14 设定的减速时间减速到零速，动态调谐结束

动作说明：设置 P00.33 参数为 02，按下参数保存按键（ENTER），面板显示 FUCN 后，按下面板 RUN 键，变频器将进行调谐

- 11: 同步机静态调谐
- 适用于电机与负载很难脱离的场合。

动作说明：设置 P00.33 参数为 11，按下参数保存按键（ENTER），面板显示 FUCN 后，按下面板 RUN 键，变频器将进行调谐

- 12: 同步动态调谐
- 为保证变频器的动态控制性能，请选择同步机动态调谐，动态调谐时电机必须和负载脱开（空载）

选择同步机动态调谐后，变频器先进行静止调谐，静止调谐结束后电机按照 P00.13 设定的加速时间加速到 P00.12(预置频率，请设置为非 0 值)，并保持一段时间，然后按照 P00.14 设定的减速时间减速到零速，动态调谐结束

动作说明：设置 P00.33 参数为 12，按下参数保存按键（ENTER），面板显示 FUCN 后，按下面板 RUN 键，变频器将进行调谐

调谐操作说明：

当 P00.33 设为 1、2、11 或 12 然后按 ENTER 键，此时显示“FUNE”，然后按 RUN 键开始进行参数调谐，此时显示的“TUNE”停止闪烁。当调谐结束后，显示回到停机状态界面。在调谐过程中可以按 STOP 键中止调谐。当调谐完成后，P00.33 的值自动恢复为 0。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.34	电机选择	0: 第 1 电机 1: 第 2 电机	uint16	0	W	0x0022

指定当前运行的电机参数，或可通过 DI 端子切换。

注：切换电机参数变频器需停机状态下切换

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.35	死区补偿值	0~1000	uint16	110	W	0x0023

4.2 P01 启停控制参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 异步机预励磁启动	uint16	0	W	0x0100

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为 0 时，从启动频率开始启动。启动直流制动时间设置不为 0 时，实行先直流制动再启动。适用小惯性负载在启动时可能产生反转的场合。

1：转速跟踪再启动

变频器先对电机的转速和方向进行判断，再以与跟踪到的电机转速相应的频率启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动。适用大惯性负载的瞬时停电再启动。为保证转速跟踪再启动的性能，需设置准确的电机参数。（P02 组）

2：异步机预励磁启动

预励磁电流、时间与直流制动电流、时间共用功能码。

若启动预励磁时间设置为 0 时，从启动频率开始启动。启动预励磁时间设置不为 0 时，实行先预励磁再启动，提高动态响应速度。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.01	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	uint16	0.00Hz	W	0x0101
P01.02	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	uint16	0.0s	W*	0x0102

为保证启动时的转矩，请设定合适的启动频率。另外，为等待电动机起动时建立磁通，使启动频率保持一定时间后开始加速。启动频率值 P01.01 不受下限频率限制。频率给定值（频率源）小于启动频率，变频器不能启动，处于待机状态。正反转切换时，启动频率保持时间不起作用。保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。

例 1：

P00.03 = 0 频率源为数字给定

P00.12 = 2.00Hz 数字设定频率为 2.00Hz

P01.01 = 5.00Hz 启动频率为 5.00Hz

P01.02 = 2.0s 启动频率保持时间为 2.0s

此时，变频器将处于待机状态，变频器输出频率为 0Hz。

例 2:

P00.03 = 0 频率源为数字给定

P00.12 = 10.00Hz 数字设定频率为 10.00Hz

P01.01 = 5.00Hz 启动频率为 5.00Hz

P01.02 = 2.0s 启动频率保持时间为 2.0s

此时，变频器加速到 5Hz，持续 2s 后，再加速到给定频率 10Hz。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.03	启动直流制动 / 预励磁电流	0%~100%	uint16	50%	W*	0x0103
P01.04	启动直流制动 / 预励磁时间	0.0s~100.0s	uint16	0.0s	W*	0x0104

启动直流制动一般用于先使电机完全停止后再启动。

预励磁一般用于先使电机建立磁场再启动，提高响应速度。

若启动方式为直接启动，则变频器启动时先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过设定的启动直流制动时间后再开始运行。若设定直流制动时间为 0，则不经过直流制动直接启动。直流制动电流越大，制动力越大。

若启动方式为异步机预励磁启动，则变频器启动时先按设定的启动预励磁电流进行预先建立磁场，经过设定的启动预励磁时间后再开始运行。若设定预励磁时间为 0，则不经过预励磁直接启动。

启动直流制动 / 预励磁电流是指相对变频器额定电流的百分比。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.05	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	uint16	0	W	0x0105

0: 减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的加减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1: 自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.06	停机直流制动起始频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x0106
P01.07	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	uint16	0.0s	W	0x0107
P01.08	停机直流制动电流	0%~100%	uint16	50%	W	0x0108
P01.09	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	uint16	0.0s	W	0x0109

停机直流制动起始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动过程。

停机直流制动等待时间：在停机直流制动开始之前，变频器停止输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。此值越大，直流制动效果越强。

停机直流制动时间：直流制动量所加的时间。此值为 0 时，表示没有直流制动过程，变频器按所设定的减速停机过程停车。

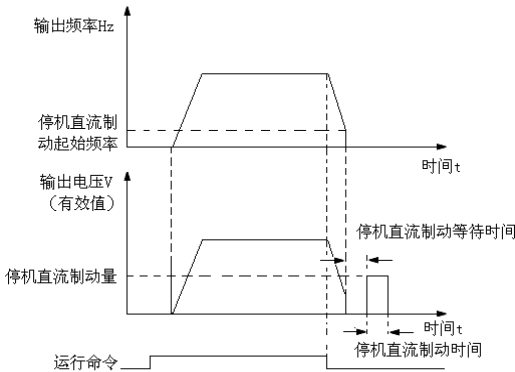


图 12. 直流制动示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.10	点动运行频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	2.00Hz	W	0x010a
P01.11	点动加速时间	0.0s~6500.0s	uint16	20.0s	W	0x010b
P01.12	点动减速时间	0.0s~6500.0s	uint16	20.0s	W	0x010c

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。

点动加速时间指变频器从 0.00Hz 加速到最大输出频率（P00.08）所需时间。

点动减速时间指变频器从最大输出频率（P00.08）减速到 0.00Hz 所需时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.14	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 A 2: S 曲线加减速 B	uint16	0	W*	0x010e

选择变频器在启、停动过程中频率变化的方式。

0: 直线加减速

输出频率按照直线递增或递减。加减速时间按照设定加减速时间而变化。E610 系列变频器提供 4 种加减速时间。可通过多功能数字输入端子（P05.00 ~ P05.05）选择加减速时间。

1: S 曲线加减速 A

输出频率按照 S 曲线递增或递减。S 曲线一般用于对启、停过程要求比较平缓的场所，如电梯、输送带。功能码 P01.15 和 P01.16 分别定义了 S 曲线加减速 A 起始段和结束段的时间比例

2: S 曲线加减速 B

在此加减速曲线中，电机额定频率 f_b 总是 S 曲线的拐点。一般用于在额定频率以上的高速区域，需要短时加减速的场合。

当设定频率在额定频率以上时，加减速时间为：

$$t = \left(\frac{4}{9} \times \left(\frac{f}{f_b} \right)^2 + \frac{5}{9} \right) \times T$$

其中， f 为设定频率， f_b 为电机额定频率， T 为从 0.00Hz 频率加速到额定频率 f_b 的时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.15	S 曲线开始段时间比例	0%~100%	uint16	30%	W*	0x010f
P01.16	S 曲线结束段时间比例	0%~100%	uint16	30%	W*	0x0110

功能码 P01.15 和 P01.16 分别定义了 S 曲线加减速 A 起始段和结束段的时间比例，且两者满足：P01.15 + P01.16 ≤ 100%。

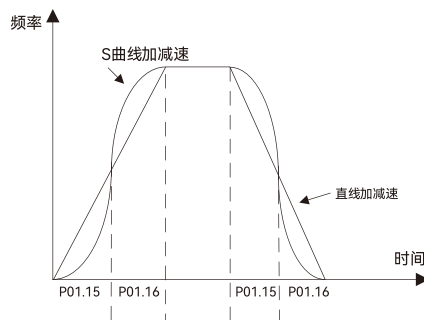


图 13. S 曲线加减速

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.17	跳跃频率 1	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x0111
P01.18	跳跃频率幅度	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x0112

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置两个跳跃频率点。若将两个跳跃频率均设为 0 则此功能不起作用。

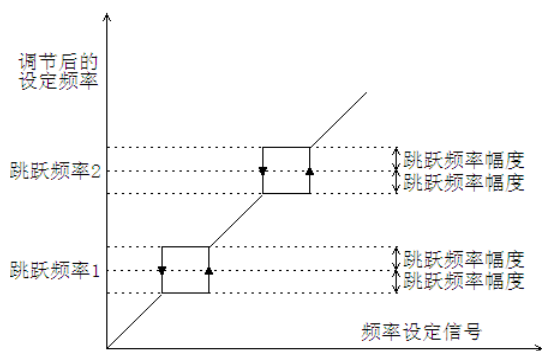


图 14. 跳跃频率示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.19	正反转死区时间	0s~3000.0s	uint16	0.0s	W	0x0113

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间，如下图示：

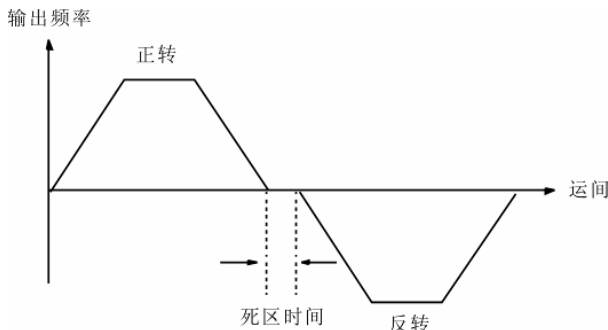


图 15. 死区时间示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.20	频率低于下限频率运行动作	0：以下限频率运行 1：减速停机 2：零速运行	uint16	0	W	0x0114

选择当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。为避免电机长期处于低速下运行，可以用此功能选择停机。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.21	反转控制	0：允许反转 1：禁止反转	uint16	0	W	0x0115

当此参数为 0 时：可由键盘、端子或通讯对其进行反转控制。

当此参数为 1 时：反转控制功能有效与命令源选择无关，即键盘、端子、通讯控制时，反转控制功能均无效。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.22	转速跟踪方式	0：从停机频率开始 1：从零速开始 2：从最大频率开始	uint16	0	W	0x0116

为用最短时间完成转速跟踪过程，选择变频器跟踪电机转速的方式：

- 0：从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式。
- 1：从 0 频开始向上跟踪，在停电时间较长再启动的情况使用
- 2：从最大频率向下跟踪，一般发电性负载使用

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.23	转速跟踪快慢	1~100	uint16	20	W	0x0117

转速跟踪再启动方式时，选择转速跟踪的快慢。参数越大，跟踪速度越快。但过大可能引起跟踪不可靠。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.24	制动使用率	0%~100%	uint16	100%	W	0x0118
P01.25	制动电阻开通时间	0.0s~6500.0s	uint16	0.0s	W	0x0119

对内置制动单元的变频器有效。可调整制动单元的制动效果。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.26	去磁时间	0.0s~500.0s	uint16	0.0s	W	0x011A

改变 P01.26 能够改变弱磁电流的调整速度，但是弱磁电流调整越快有可能导致不稳定，一般不需要手动修改。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.28	端子点动优先	0: 运行中不可点动 1: 运行中可以点动	uint16	0	W	0x011c

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.34	瞬停不停功能选择	0: 无效 1: 减速 2: 减速停机	uint16	0	W	0x0122

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.35	瞬停动作暂停判断电压	80%~100%	uint16	85%	W	0x0123
P01.36	瞬停不停电压回升判断时间	0.0s~100.0s	uint16	0.5s	W	0x0124
P01.37	瞬停不停动作判断电压	60%~100%	uint16	80%	W	0x0125
P01.38	瞬停不停增益	0~100	uint16	40	W	0x0126
P01.39	瞬停不停积分系数	0~100	uint16	30	W	0x0127
P01.40	瞬停不停动作减速时间	0.0s~300.0s	uint16	10.0s	W	0x0128

此功能指在瞬时停电时变频器不会停机。在瞬间停电或电压突然降低的情况下，变频器降低输出速度，通过负载回馈能量，补偿电压的降低，以维持变频器短时间内继续运行。

如果瞬停不停功能选择有效,则当母线电压低于瞬停不停动作判断电压(P01.37)表示的电压时,变频器按瞬停动作选择来减速,当母线电压回升超过瞬停不停动作暂停判断电压(P01.35)表示的电压,且持续时间保持瞬停不停电压回升判断时间(P01.36)时,变频器恢复设定频率运行；否则变频器将持续降低运行频率，到 0.00Hz 时停机。

瞬停不停功能如下图所示。

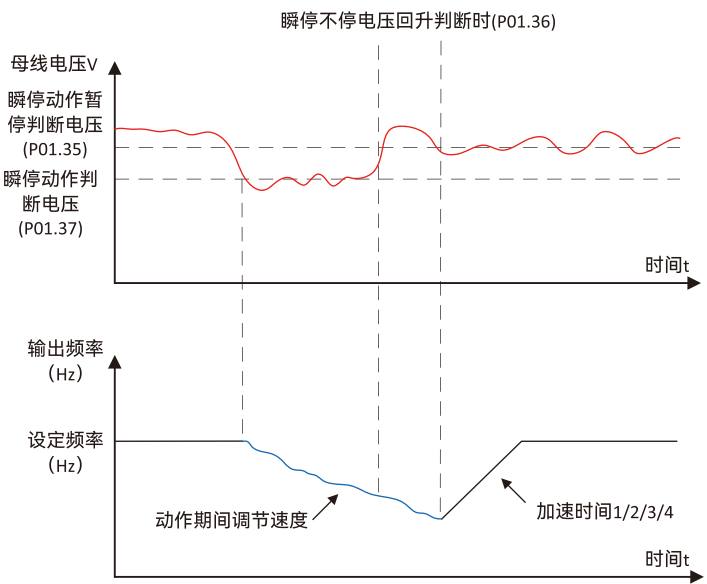


图 16. 瞬停不停动作示意图

瞬停动作减速时间太长，负载回馈能量较小，不能进行低电压的有效补偿；减速时间太短，负载回馈能量大，会引起过压保护。请根据负载惯量及负载轻重情况合适调整减速时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.41	加速时间 2	0s~6500s	uint16	10s	W	0x0129
P01.42	减速时间 2	0s~6500s	uint16	10s	W	0x012a
P01.43	加速时间 3	0s~6500s	uint16	10s	W	0x012b
P01.44	减速时间 3	0s~6500s	uint16	10s	W	0x012c
P01.45	加速时间 4	0s~6500s	uint16	10s	W	0x012d
P01.46	减速时间 4	0s~6500s	uint16	10s	W	0x012e

加减速时间能选择 P00.13 和 P00.14 及上述三种加减速时间。其含义均相同，请参阅 P00.13 和 P00.14 相关说明。可以通过多功能数字输入端子 DI 的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间 1 ~ 4。请参阅功能码 P05.00 ~ P05.04。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.49	跳跃频率 2	0Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	0Hz	W	0x0131

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置两个跳跃频率点。若将两个跳跃频率均设为 0 则此功能不起作用。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.50	上电瞬间端子命令有效选择	0: 有效 1: 无效	uint16	0	W	0x0132

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.51	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 有效 1: 无效	uint16	0	W	0x0133

该功能码设定为有效，当运行频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会直接跳过设定的跳跃频率边界。

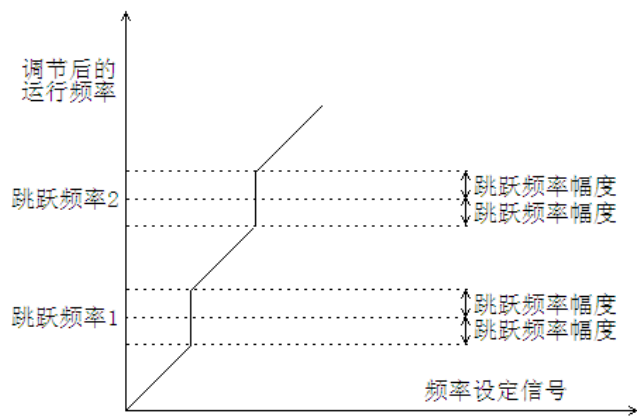


图 17. 跳跃频率示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.52	点动频率命令来源	0: 数字设定 (P01.10) 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定	uint16	0	W	0x0134

4.3 P02 电机参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P02.00	电机类型选择	0: 异步电机 1: 保留 2: 永磁同步电机	uint16	0	W*	0x0200

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P02.01	电机额定功率	0.1kw~1000kw	uint16	机型设定	W*	0x0201
P02.02	电机额定电压	1v~2000v	uint16	机型设定	W*	0x0202
P02.03	电机额定电流	0.01A~655.35A	uint16	机型设定	W*	0x0203
P02.04	电机额定频率	1Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	机型设定	W*	0x0204
P02.05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	uint16	机型设定	W*	0x0205

注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。

变频器提供参数自学习功能。

准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确设置。

为了保证控制性能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

重新设置电机额定功率（P02.01），可以初始化 P02.02 至 P02.10 电机参数。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P02.06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	uint16	机型设定	W*	0x0206
P02.07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω	uint16	机型设定	W*	0x0207
P02.08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH	uint16	机型设定	W*	0x0208
P02.09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH	uint16	机型设定	W*	0x0209
P02.10	异步电机空载电流	0.01A~655.35A	uint16	机型设定	W*	0x020A
P02.11	同步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	uint16	机型设定	W*	0x020B
P02.12	同步电机 D 轴电感	0.01mH~655.35mH	uint16	机型设定	W*	0x020C
P02.13	同步电机 Q 轴电感	0.01mH~655.35mH	uint16	机型设定	W*	0x020D
P02.14	同步电机反电动势	0v~6553.5v	uint16	机型设定	W*	0x020E

电机参数自学习正常结束后，P02.06 至 P02.14 的设定值自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注：用户不要随意更改该组参数。

4.4 P03 电机矢量参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.01	速度环比例增益 1	1~100	uint16	机型设定	W	0x0301
P03.02	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	uint16	机型设定	W	0x0302
P03.03	速度环切换频率 1	0Hz~ 速度环切换频率 2 P03.06	uint16	5.00Hz	W	0x0303
P03.04	速度环比例增益 2	1~100	uint16	机型设定	W	0x0304
P03.05	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	uint16	机型设定	W	0x0305
P03.06	速度环切换频率 2	速度环切换频率 1 P03.03~ 最大频率 P00.08	uint16	10.00Hz	W	0x0306

以上参数只对矢量控制有效，对 V/F 控制无效。在切换频率 1（P03.03）以下，速度环 PI 参数为：P03.01 和 P03.02。在切换频率 2（P03.05）以上，速度环 PI 参数为：P03.04 和 P03.05。在切换点之间，PI 参数由两组参数线性变化获得。

以上参数设置矢量控制速度环 PI 参数可设置两组参数分别适用低频和高频运行。两组参数根据切换频率 1 和切换频率 2 平滑切换，如下图所示：

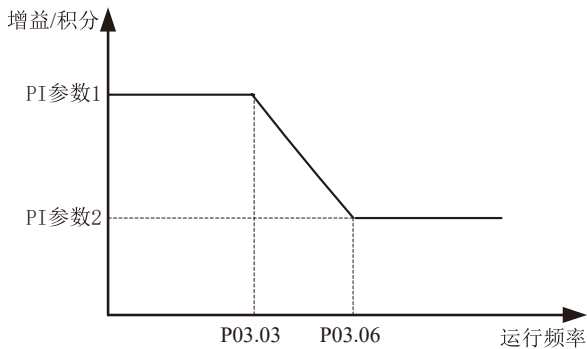


图 18. 速度环参数切换示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。速度环 PI 参数与电机系统的惯性关系密切，用户针对不同的负载特性需要在缺省 PI 参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

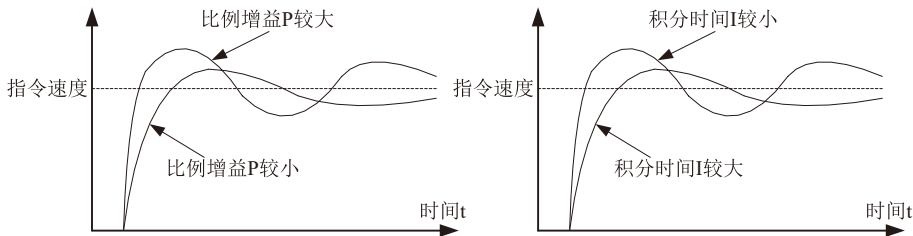


图 19. 速度环参数作用示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.07	速度环滤波时间常数	0~0.031	uint16	0.028	W	0x0307

设定速度环调节器的滤波时间，无特殊要求不要修改。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.11	速度控制（驱动）转矩上限源	0: 数字设定 (P03.12) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2)	uint16	0	W	0x030b

矢量控制的速度控制方式下，电机拖动负载时，需对电机输出的电动转矩进行限定，通过此功能码设定转矩限定值的给定方式。

- 0: 功能码 P03.12 设定
- 由功能码 P03.12 数字设定值来限制转矩。
- 1: AI1
- 2: AI2
- 通过模拟量输入给定作为转矩限制。
- 4: PULSE-IN 脉冲设定
- 通过高速脉冲输入给定作为转矩限制。
- 6: MIN(AI1, AI2)
- 7: MAX(AI1, AI2)

分别取 AI1 与 AI2 的最小或最大输入作为转矩限制。

注：当上述选择项 1 ~ 7 给定达 100.0% 时对应为 P03.12 所设定的值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.12	速度控制（驱动）转矩上限数字设定	0%~200%	uint16	150%	W	0x030c

当 P03.11 设置为 0 时由 P03.12 来决定速度控制下的转矩限制，并且 P03.12 也作为 P03.11 选择 1 ~ 7 时输入 100.0% 所对应的给定值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.13	励磁电流环比例增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x030d
P03.14	励磁电流环积分增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x030e
P03.15	转矩电流环比例增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x030f
P03.16	转矩电流环积分增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x0310

矢量控制电流环 PI 调节参数分为励磁和转矩两组，该参数在电机调谐后会自动获得，一般不需要修改。增大电流环比例系数或增大积分系数能加快系统的动态响应；减小电流环比例系数或减小积分系数能增强系统的稳定性。设置不合适可能会引起系统振荡。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.17	速度控制（制动）转矩上限源	0: 数字设定 (P03.18) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2)	uint16	0	W	0x0311

矢量控制的速度控制方式，电机发电状态下，需对电机输出的制动转矩进行限定，通过此功能码设定转矩限定值的给定方式。

0: 功能码 P03.12 设定

由功能码 P03.12 数字设定值来限制转矩。

1: AI1

2: AI2

通过模拟量输入给定作为转矩限制。

4: PULSE-IN 脉冲设定

通过高速脉冲输入给定作为转矩限制。

6: MIN(AI1, AI2)

7: MAX(AI1, AI2)

分别取 AI1 与 AI2 的最小或最大输入作为转矩限制。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.18	速度控制（制动）转矩上限数字设定	0%~200%	uint16	150%	W	0x0312

当 P03.17 设置为 0 时由 P03.12 来决定速度控制下的转矩限制，并且 P03.18 也作为 P03.17 选择 1 ~ 7 时输入 100.0% 所对应的给定值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.34	转矩控制方式下转矩设定源	0: 数字设定 (P03.35) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2)	uint16	0	W*	0x0322

用于选择转矩设定指令，参考速度控制模式。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.35	转矩控制方式下转矩数字设定	-200%~200%	int16	150%	W	0x0323

转矩模式下数字设定值。转矩设定采用相对值，100.0% 对应电机额定转矩。设定范围 -200% ~200%，表明变频器最大转矩为 2 倍电机额定转矩。当转矩给定值为正时，变频器正向运行；当转矩给定值为负时，变频器反向运行。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.36	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0324
P03.37	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0325

转矩控制方式下，变频器的正（反）向最大运行频率。当变频器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止事故发生飞车等，必须限制转矩控制时的电机最高转速。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.38	速度 / 转矩控制方式	0: 速度控制 1: 转矩控制	uint16	0	W*	0x0326

选择变频器控制方式为速度控制还是转矩控制，此功能码需要结合端子功能 29: 转矩控制禁止、46: 速度控制 / 转矩控制切换一起判断。

当转矩控制禁止有效时，变频器为速度控制。

当转矩控制禁止无效，若速度控制 / 转矩控制切换无效，则由 P03.38 确定控制方式，若速度控制 / 转矩控制切换有效，则为 P03.38 的值取反。

当为转矩控制时，变频器运行频率由 P03.36、P03.37 给定，加减速时间由 P03.39、P03.40 给定。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.39	转矩控制加速时间	0s~650s	uint16	0s	W	0x0327
P03.40	转矩控制减速时间	0s~650s	uint16	0s	W	0x0328

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的加速度，通过设置加减速时间可以控制电机转速平稳变化。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.41	转矩控制时频率限制来源	0: 数字设定 (P03.36~P03.37) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 脉冲设定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2)	uint16	0	W*	0x0329

用于选择转矩模式下速度设定指令，参考速度控制模式。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.46	输出功率校正系数	0%~200%	uint16	100%	W	0x032e

4.5 P04 电机V/F参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.00	VF 曲线设定	0: 直线 V/F 曲线 1: 多点 V/F 曲线 2: 平方 V/F 曲线 3: 保留 4: 保留 6: 保留 8: 保留 10: VF 完全分离模式 11: VF 半分离模式	uint16	0	W*	0x0400

0: 直线 V/F 曲线

在额定频率以下，变频器的输出电压与输出频率成线性变化，适用于大惯量风机、加速冲床、离心机、水泵等一般机械传动应用场合。

1: 多点 V/F 曲线

频率点设置范围为 0.00Hz~ 电机额定频率，电压点设置范围为 0.0%~100.0%，对应 0V~ 电机额定电压，多点 V/F 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。务必如下设定：P04.02 ≤ P04.04 ≤ P04.06

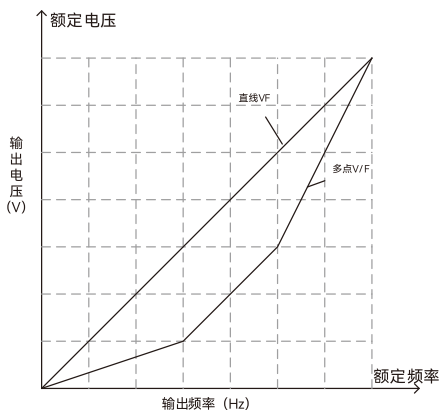


图 20. VF 曲线示意图

10: VF 完全分离模式

变频器的输出频率与输出电压相互独立，输出频率由频率源确定，而输出电压由 V/F 分离电压源确定。一般应用在力矩电机控制等场合。

11: VF 半分离模式

这种情况下 V 与 F 是成比例的，但是比例关系可以通过电压源设置，且 V 与 F 的关系也与第一组的电机额定电压和额定频率有关。假设电压源输入为 X(X 为 0~100% 的值)，则变频器输出电压与频率 F 的关系为： $V/F=2*X*(\text{电机额定电压})/(\text{电机额定频率})$

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.02	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~P04.04	uint16	0.00Hz	W*	0x0402
P04.03	多点 VF 电压点 1	0%~100%	uint16	0%	W*	0x0403
P04.04	多点 VF 频率点 2	P04.02~P04.06	uint16	0.00Hz	W*	0x0404
P04.05	多点 VF 电压点 2	0%~100%	uint16	0%	W*	0x0405
P04.06	多点 VF 频率点 3	P04.06~ 电机额定频率 P02.04	uint16	0.00Hz	W*	0x0406
P04.07	多点 VF 电压点 3	0%~100%	uint16	0%	W*	0x0407

P04.02~P04.07 六个参数定义多点 V/F 曲线，频率点设定范围为 0.00Hz~ 电机额定频率，电压点设置范围为 0.0%~100%，对应 0V~ 电机额定电压。多点 V/F 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。频率设定要求：P04.02 ≤ P04.04 ≤ P04.06。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.08	VF 过励磁增益	0~200	uint16	64	W*	0x0408

VF 过励磁越大，VF 过压失速抑制效果越强。使用制动电阻、加装制动单元或者使用能量回馈单元时，请注意设定过励磁增益值为 0，否则可能引起运行中电流过大问题。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.09	转矩提升截止频率	0.00Hz~ 最大频率 P00.08	uint16	50.00Hz	W*	0x0409
P04.10	转矩提升	0%~30%	uint16	机型设定	W	0x040a

转矩提升功能一般应用于变频器低频情况下。V/F 控制下变频器的输出力矩和频率成正比，在低频的情况下，电机低速运行力矩较低，可以提高该参数从而提高输出电压，使电流增大提高输出力矩。注意不可将该值设定的太大，否则导致电流过大触发过载保护。

转矩提升截止频率：当运行频率到达转矩提升截止频率时，转矩提升功能关闭。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.11	VF 过流失速动作电流	50%~200%	uint16	150%	W*	0x040b
P04.12	VF 过流失速使能	0: 无效 1: 有效	uint16	1	W*	0x040c
P04.13	VF 过流失速抑制增益	0~100	uint16	20	W	0x040d
P04.14	VF 倍速过流失速动作电流补偿系数	50%~200%	uint16	50%	W*	0x040e

变频器工作过程中，若电流大于过流失速动作电流 (P04.11)，将触发过流抑制降低输出频率，直至电流降低到过流动作电流以下，频率才会逐渐上升恢复正常。过流失速策略会增加加速时间，若实际使用中加速时间过长不满足要求，可适当增大过流失速动作电流 (P04.11)。

V/F 过流失速动作电流：当电机电流超过该值时，变频器使能过流失速功能。该值默认 150%，即 1.5 倍变频器额定电流。

V/F 过流失速使能：0：V/F 过流失速不使能；1：V/F 过流失速使能。默认过流失速有效

V/F 过流失速抑制增益：设定值越大，过流时输出频率变化越大，过流抑制效果越强。

V/F 倍速过流失速动作电流补偿系数：降低高速过流失速动作电流，补偿系数为 50% 时无效，弱磁区动作电流对应 P04.11 推荐设定值 100%。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.16	V/F 振荡抑制使能	0: 无效 1: 有效	uint16	1	W*	0x0410
P04.17	振荡抑制增益	1~100	uint16	40	W	0x0411

V/F 控制方式下，电机运行时受负载扰动容易出现转速和电流的振荡，严重时会导致系统无法正常运行甚至过流保护。调节 P04.16 开启或关闭 V/F 振荡抑制功能；调节 P04.17 可有效抑制电机转速和电流的振荡，一般情况下无需更改，更改时请在出厂默认值附近逐步调整，不要设置过大，否则会影响 V/F 的控制性能。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.20	V/F 分离的电压源	0: 数字设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲给定 5: 多段指令 6: 简易 PLC 7: PID	uint16	0	W	0x0414
P04.21	V/F 分离的电压源数字设定	0~2000V	uint16	0V	W	0x0415

V/F 分离电压源：电压和频率分离情况下的目标电压给定通道。

0: 数字设定

变频器输出电压通过数字设定，设定值为 P04.21(V/F 分离的电压源数字设定) 的值。

1: AI1

变频器输出电压通过模拟量输入端子 AI1 输入，设定详见 P05 组参数，AI1 端子输入电流或电压信号，根据设定 AI 曲线来计

算对应的频率值。

2: 同 1, 由模拟量输入端子 AI2 输入。

3: 同 1, 由模拟量输入端子 AI3 输入。

4: PULSE 脉冲设定 (DI5)

V/F 分离电压由高速脉冲输入设定, 脉冲输入设定详见 P05 组参数。

5: 多段指令

选择多段指令做 V/F 分离电压时, 需要通过数字量输入 DI 端子的不同状态组合, 对应不同的设定值。

6: 简易 PLC

变频器输出电压通过简易 PLC 设定, 详见简易 PLC 功能描述。

7: PID

变频器输出电压由 PID 运行设定, PID 控制详见 P08 组参数。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.22	V/F 分离的电压上升时间	0~100s	uint16	0	W	0x0416
P04.23	V/F 分离的电压下降时间	0~100s	uint16	0	W	0x0417
P04.24	V/F 分离停机方式选择	0: 频率 / 电压独立减小至 0 1: 电压减为 0 后频率再减	uint16	0	W*	0x0418

V/F 分离的电压指令上升和下降时间, 用于设定 V/F 分离模式时的输出电压变化率。此时间为 0V 到电机额定电压的上升时间或电机额定电压到 0V 的下降时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.25	V/F 过压失速动作电压	330V~800V	uint16	机型设定	W*	0x0419
P04.26	V/F 过压失速使能	0: 无效 1: 有效	uint16	1	W*	0x041a
P04.27	V/F 过压失速抑制频率增益	0~100	uint16	30	W	0x041b
P04.28	V/F 过压失速抑制电压增益	0~100	uint16	30	W	0x041c
P04.29	过压失速最大限制上升限制频率	0~50Hz	uint16	5Hz	W*	0x041d

变频器工作过程中, 若母线电压大于过压失速动作电压 (P04.25), 变频器处于发电状态, 将触发过压失速调节输出频率, 直至电压降低到过压动作电压以下, 频率才会逐渐恢复正常。过压失速策略会增加减速时间, 若实际使用中减速时间过长不能满足要求, 可适当增大过压失速动作电压 (P04.25)。

V/F 过压失速动作电压: 当母线电压超过该值时, 变频器使能过压失速功能。按照机型设定不同的默认值。

V/F 过压失速使能: 0: V/F 过压失速不使能; 1: V/F 过压失速使能。默认过压失速有效。

V/F 过压失速抑制频率增益: 表示为当过压失速触发时变频器调整输出频率的速度, 增大该值, 会提高母线电压的控制效果但是输出频率可能波动较大。若过压失速使能时输出频率波动较大, 需要减小该值。

V/F 过压失速抑制电压增益: 表示为当过压失速触发时变频器调整输出电压的速度, 增大该值可以提高母线电压的控制效果, 减小过压失速使能时母线电压的超调量。

过压失速最大限制上升限制频率: 过压失速触发后变频器可能会增大输出频率, 该值为输出频率增量的最大值。

注: 使用制动电阻或加装制动单元或者使用能量回馈单元时请注意:

1、请设定 P04.08“V/F 过励磁增益”值为“0”, 否则有可能引起运行中电流过大问题。

2、请设定 P04.26“V/F 过压失速使能”值为“0”, 否则有可能引起减速时间延长问题。

4.6 P05 输入端子参数组

E610 系列变频器标准单元有 6 个多功能数字输入端子 (其中 DI1 和 HDI 可以用作高速脉冲输入端子), 2 个模拟量输入端子。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.00	DI1 端子功能选择	设定值详见下表	uint16	1 (正转运行)	W*	0x0500
P05.01	DI2 端子功能选择		uint16	2 (正转点动)	W*	0x0501
P05.02	DI3 端子功能选择		uint16	9 (故障复位)	W*	0x0502
P05.03	DI4 端子功能选择		uint16	12 (多段指令端子 1)	W*	0x0503
P05.04	DI5 端子功能选择		uint16	13 (多段指令端子 2)	W*	0x0504
P05.05	HDI 端子功能选择		uint16	0 (无功能)	W*	0x0505

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能

设定值	功 能	说 明
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。
1	正转运行 (FWD)	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行 (REV)	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细说明请参考 P05.13 三线制控制模式功能码介绍。
4	正转点动 (FJOG)	FJOG 为点动正转运行, RJOG 为点动反转运行。点动运行时频率、点动加减速时间参见 P01.10、P01.11、P01.12 功能码的详细说明。
5	反转点动 (RJOG)	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率递增指令、递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。
7	端子 DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出, 电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时, 经常所采取的方法。 此方式和 P01.05 所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复位 (RESET)	外部故障复位功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	变频器减速停车, 但所有运行参数均为记忆状态。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此信号消失后, 变频器恢复运行到停车前状态。
11	外部故障常开输入	当外部故障信号送给变频器后, 变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理 (P13.41 ~ P13.44)。
12	多段速端子 1	可通过此四个端子的数字状态组合共可实现 16 段速的设定。 详细组合见表 25。
13	多段速端子 2	
14	多段速端子 3	
15	多段速端子 4	
16	加减速时间选择端子 1	通过此两个端子的数字状态组合来选择 4 种加减速时间。详细组合见表 26。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率源切换	当频率源选择 (P00.05 个位) 设为 2 时, 通过此端子来进行主频率源 X 和辅助频率源 Y 切换。 当频率源选择 (P00.05 个位) 设为 3 时, 通过此端子来进行主频率源 X 与主辅运算结果切换。 当频率源选择 (P00.05 个位) 设为 4 时, 通过此端子来进行辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换。
19	UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘)	当频率给定数字频率给定时, 用此端子可清除 UP/DOWN 改变的频率值, 使给定频率恢复到 P00.12 设定的值。
20	运行命令切换端子	当命令源 (P00.02) 设为 1 时, 通过此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当命令源 (P00.02) 设为 2 时, 通过此端子可以进行通讯控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响 (停机命令除外), 维持当前输出频率。
22	PID 暂停	PID 暂时失效, 变频器维持当前频率输出。
23	PLC 状态复位	PLC 在执行过程中暂停, 再运行时可通过此端子有效来恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频暂停。
25	计数器输入	计数脉冲的输入端子。
26	计数器复位	进行计数器状态清零。
27	长度计数输入	长度计数的输入端子。
28	长度复位	长度清零
29	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制方式。

30	PULSE（脉冲）频率输入 （仅对 DI1 和 HDI 有效）	为脉冲输入端子。
31	保留	
32	立即直流制动	该端子有效，变频器直接切换到直流制动状态
33	外部故障常闭输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理（P13.41 ~ P13.44）。
34	频率设定起效	若设定该端子功能，则当频率修改时，通过此端子有效来控制修改起效时刻
35	PID 作用方向取反	该端子有效，则 PID 作用方向与 P08.03 设定的方向相反
36	外部停车端子 1	键盘控制时，可用该端子停车，相当于键盘上的 STOP 键
37	控制命令切换端子 2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换，该端子有效，若 P00.02 设为端子控制，则切换到通讯控制；若 P00.02 设为通讯控制，则切换为端子控制
38	PID 积分暂停	该端子有效，则 PID 积分作用暂停，但比例调节和微分调节仍然起作用。
39	频率源 X 与预置频率切换	该端子有效，则频率源 X 用预置频率（P00.12）替代
40	频率源 Y 与预置频率切换	该端子有效，则频率源 Y 用预置频率（P00.12）替代
41	电机选择 1	通过此端子的数字状态来选择 2 组电机参数，详细组合见表 27。
42	电机选择 2	保留
43	PID 参数切换端子	P08.11(PID 参数切换条件) 为 DI 端子时，该端子有效，PID 使用 P08.08 ~ P08.10 参数。端子无效，使用 P08.05 ~ P08.07 参数
44	用户自定义故障 1	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理（P13.41 ~ P13.45）。
45	用户自定义故障 2	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理（P13.41 ~ P13.45）。
46	速度控制 / 转矩控制切换	切换变频器运行于转矩控制或速度控制模式，该端子无效，运行于 P03.38(速度 / 转矩控制方式) 定义的模式，有效则切换为另一种模式。
47	紧急停机	该端子有效，变频器以最快速度停车
48	外部停车端子 2	任何控制方式下，可用该端子停车，按减速时间 4 停车
49	减速直流制动	该端子有效，变频器先减速到停机直流制动起始频率然后切换到直流制动状态
50	本次运行时间清零	清除 P28.01 当前运行时间值

表 23. 多段速功能说明

K4	K3	K2	K1	频率设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速 0	P11.01
OFF	OFF	OFF	ON	多段速 1	P11.02
OFF	OFF	ON	OFF	多段速 2	P11.03
OFF	OFF	ON	ON	多段速 3	P11.04
OFF	ON	OFF	OFF	多段速 4	P11.05
OFF	ON	OFF	ON	多段速 5	P11.06
OFF	ON	ON	OFF	多段速 6	P11.07
OFF	ON	ON	ON	多段速 7	P11.08
ON	OFF	OFF	OFF	多段速 8	P11.09
ON	OFF	OFF	ON	多段速 9	P11.10
ON	OFF	ON	OFF	多段速 10	P11.11
ON	OFF	ON	ON	多段速 11	P11.12
ON	ON	OFF	OFF	多段速 12	P11.13
ON	ON	OFF	ON	多段速 13	P11.14
ON	ON	ON	OFF	多段速 14	P11.15
ON	ON	ON	ON	多段速 15	P11.16

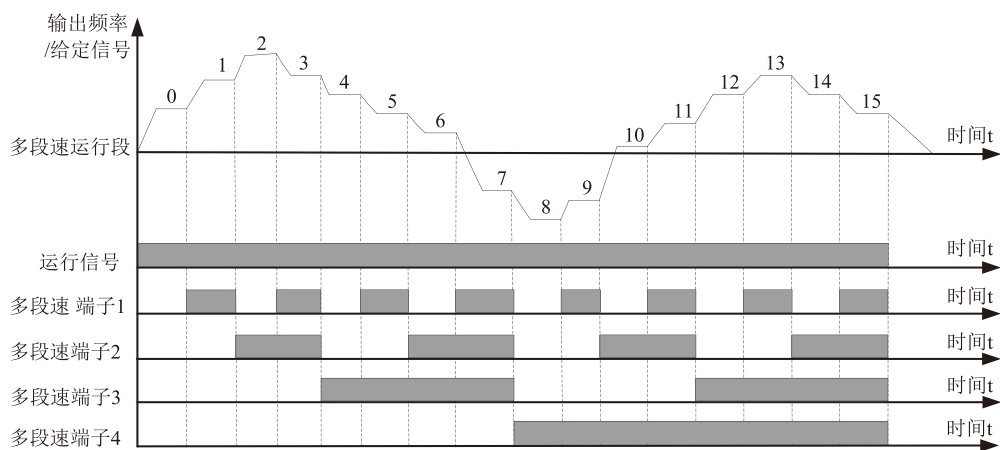


图 21. 端子控制多段速示意图

表 24. 多段速功能说明 2

端子2	端子1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间 1	P00.13、P00.14
OFF	ON	加速时间 2	P01.41、P01.42
ON	OFF	加速时间 3	P01.43、P01.44
ON	ON	加速时间 4	P01.45、P01.46

表 25. 多段速功能说明 3

端子1	电机选择	对应参数组
OFF	电机 1	P02、P03 组
ON	电机 2	P20 组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.10	DI 输入端子有效状态设定 1	个位：DI1 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：DI2 0：高电平有效 1：低电平有效 百位：DI3 0：高电平有效 1：低电平有效 千位：DI4 0：高电平有效 1：低电平有效 万位：DI5 0：高电平有效 1：低电平有效	uint16	00000	W	0x050a

P05.11	DI 输入端子有效状态设定 2	个位：HDI 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：保留 0：高电平有效 1：低电平有效 百位：保留 0：高电平有效 1：低电平有效 千位：保留 0：高电平有效 1：低电平有效 万位：保留 0：高电平有效 1：低电平有效	uint16	00000	W	0x050b
--------	-----------------	--	--------	-------	---	--------

定义输入端子的有效状态设定。

选择高电平有效：相应的 DI 端子和 24V 端子连通有效，断开无效。

选择低电平有效：相应的 DI 端子和 COM 连通无效，断开有效。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.12	DI 滤波时间	0s~1s	uint16	0.01s	W	0x050c
P05.13	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	uint16	0	W*	0x050d

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

◆ 0：两线式模式1：

此模式为最常使用的两线模式。短接 ss 和 24v 端子，设置 DI_n 端子分别为 FWD 和 EWV 功能，由 FWD、REV 端子命令来决定电机的正、反转。

当 K1 闭合 K2 断开时变频器正转运行，当 K1 断开，K2 闭合时变频器反转运行，当 K1K2 状态相同时变频器停止运行。



图 22. 两线式模式 1

◆ 1：两线式模式2：

用此模式时短接 ss 和 24v 端子，设置 DI_n 端子分别为 FWD 和 REV 功能，REV 为使能端子。方向由 FWD 的状态来确定。功能设置如下图所示：

当 K1 断开时 K2 在闭合或断开状态下变频器都停止运行；

当 K1 闭合时，K2 断开变频器正转运行，K2 闭合变频器反转运行。



图 23. 两线式模式 2

◆ 2: 三线式控制模式1:

设置 Din1、Din2 端子分别为 FWD 和 REV 功能，Din3 功能为三线式运行控制。通过 Din3 控制运行使能，方向分别由 FWD、REV 控制。功能设置如下图所示：

当 K2 闭合时，K1 闭合变频器正转，K3 闭合变频器反转。K2 断开时变频器停止运行。变频器运行时必须保持 K2 为闭合状态，正反转命令由 K1、K3 最终闭合动作沿生效。

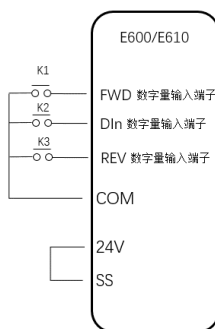


图 24. 三线式控制模式 1

◆ 3: 三线式控制模式2:

设置 Din1、Din2 端子分别为 FWD 和 REV 功能，Din 功能为三线式运行控制。此模式下 Din 为运行使能命令，FWD 为运行命令，REV 为方向命令，停机命令通过断开 Din 的信号来完成，功能设置如下图所示：

闭合 K2 端子并保持状态，闭合 K1 产生闭合动作沿，变频器运行。变频器处于运行状态时，断开 K3 变频器正转运行，闭合 K3 变频器反转运行。断开 K2 变频器停止运行。

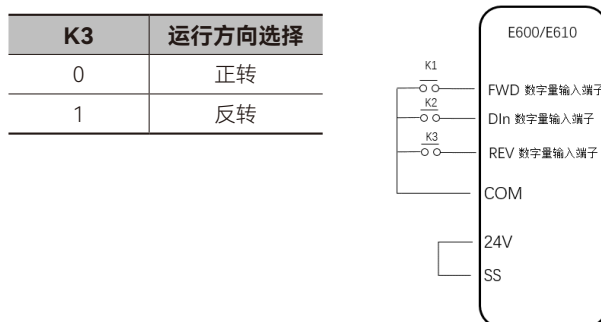


图 25. 三线式控制模式 2

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.14	端子 UP/DOWN 每秒变化率	0.001~65.535	uint16	1	W	0x050e

端子 UP/DOWN 来调整设定频率时的变化率。

当 P00.18(频率指令小数点) 为 2 时，该值范围为 0.001Hz/s ~ 65.535Hz/s

当 P00.18(频率指令 小数点) 为 1 时，该值范围为 0.01Hz/s ~ 655.35Hz/s

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.15	AI 曲线 1 最小输入	0V~P05.17	int16	0v	W	0x050f
P05.16	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x0510
P05.17	AI 曲线 1 最大输入	P05.15~10v	int16	10v	W	0x0511
P05.18	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0512
P05.19	AI1 滤波时间	0s~10s	uint16	0.1s	W	0x0513

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入代表的设定值的关系，当模拟输入电压超过最大输入（P05.17），模拟量电压将以最大输入计算，当模拟输入电压超过最小输入，模拟量电压将根据 AI 最小输入设定选择 (P05.36)，以最小输入或 0.0% 计算。

模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。在不同的应用场合，模拟设定的 100% 所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

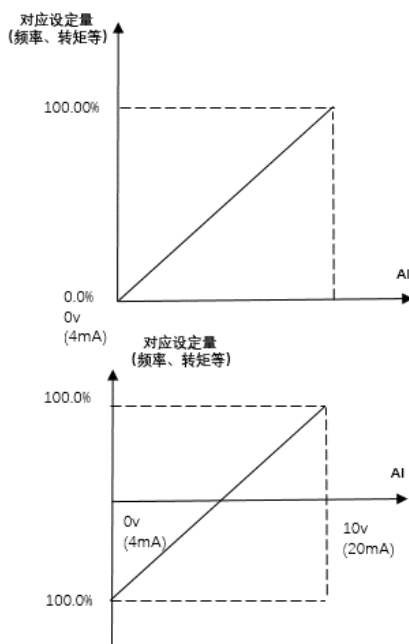


图 26. 模拟给定与设定量的对应关系

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.20	AI 曲线 2 最小输入	0V~P05.22	int16	0v	W	0x0514
P05.21	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x0515
P05.22	AI 曲线 2 最大输入	P05.20~10v	int16	10v	W	0x0516
P05.23	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0517
P05.24	AI2 滤波时间	0s~10s	uint16	0.1s	W	0x0518

曲线 2 的功能与曲线 1 的设定方法类似。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.25	AI 曲线 3 最小输入	-10v~P05.27	int16	0v	W	0x0519
P05.26	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x051a
P05.27	AI 曲线 3 最大输入	P05.25~10V	int16	10v	W	0x051b
P05.28	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x051c
P05.24	AI2 滤波时间	0s~10s	uint16	0.1s	W	0x0518

曲线 3 的功能与曲线 1 的设定方法类似。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.30	PULSE 最小输入	0KHz~P05.32	uint16	0KHz	W	0x051e
P05.31	PULSE 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x051f

P05.32	PULSE 最大输入	P05.30~100KHz	uint16	50KHz	W	0x0520
P05.33	PULSE 最大输入设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0521
P05.34	PULSE 滤波时间	0s~10s	uint16	0.1s	W	0x0522

此组功能码定义了当用脉冲作为频率设定方式时的对应关系。脉冲频率输入只能通 DI1(E610 通过 DI1 或 HDI) 通道进行输入。该组功能的应用与曲线 1 功能类似。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.35	AI 设定曲线选择	0x11~0x55	uint16	0x21	W	0x0523

定义 AI1\AI2 对应的设定曲线，E600/E610 变频器标准单元提供 2 路模拟量输入口。

设定范围

个位：AI1 曲线选择

1 曲线 1 (2 点, 见 P05.15 ~ P05.18)

2 曲线 2 (2 点, 见 P05.20 ~ P05.23)

3 曲线 3 (2 点, 见 P05.25 ~ P05.28)

4 曲线 4 (4 点, 见 P05.41 ~ P05.48)

5 曲线 5 (4 点, 见 P05.49 ~ P05.56)

十位：AI2 曲线选择 (1~6, 同上)

百位 保留

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.36	AI 低于最小输入设定选择	0x000~0x111	uint16	0x0	W	0x0524

选择为 0，当 AI 输入低于最小输入时，则物理量设定为曲线最小输入对应设定。

选择为 1，当 AI 输入低于最小输入时，则物理量设定为 0.0%

设定范围

个位：AI1 低于最小输入设定选择

0：最小输入对应设定

1：0.0%

十位：AI2 低于最小输入设定选择 (0 ~ 1, 同上)

百位：保留

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.37	DI1 延迟时间	0s~3600s	uint16	0s	W	0x0525
P05.38	DI2 延迟时间	0s~3600s	uint16	0s	W	0x0526
P05.39	DI3 延迟时间	0s~3600s	uint16	0s	W	0x0527

设置 DI 端子状态发生改变到变频器响应的延迟时间

目前仅仅 DI1\DI2\DI3 具备设置延迟时间功能。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.40	频率源高速 DI 选择	0: DI1 1: HDI	uint16	0	W	0x0528

频率源选择为高速脉冲时，通过次功能码选择 DI1 或者 HDI 作为频率源输入。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.41	AI 曲线 4 最小输入	-10v~P05.43	int16	0v	W	0x0529
P05.42	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x052a
P05.43	AI 曲线 4 中值 1 输入	P05.41~P05.45	int16	3v	W	0x052b
P05.44	AI 曲线 4 中值 1 输入对应设定	-100%~100%	int16	30%	W	0x052c

P05.45	AI 曲线 4 中值 2 输入	P05.43~P05.47	int16	6v	W	0x052d
P05.46	AI 曲线 4 中值 2 输入对应设定	-100%~100%	int16	60%	W	0x052e
P05.47	AI 曲线 4 最大输入	P05.45~10v	int16	10v	W	0x052f
P05.48	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0530
P05.49	AI 曲线 5 最小输入	-10V~P05.51	int16	-10v	W	0x0531
P05.50	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	-100%	W	0x0532
P05.51	AI 曲线 5 中值 1 输入	P05.49~P05.53	int16	-3v	W	0x0533
P05.52	AI 曲线 5 中值 1 输入对应设定	-100%~100%	int16	-30%	W	0x0534
P05.53	AI 曲线 5 中值 2 输入	P05.51~P05.55	int16	3v	W	0x0535
P05.54	AI 曲线 5 中值 2 输入对应设定	-100%~100%	int16	30%	W	0x0536
P05.55	AI 曲线 5 最大输入	P05.53~10v	int16	10v	W	0x0537
P05.56	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0538

曲线 4、5 功能与曲线 1、2、3 类似，但是曲线 1、2、3 为直线，曲线 4、5 增加 2 个拐点为 4 点曲线，可以实现灵活的对应关系。下图为曲线 4、5 的示意图：

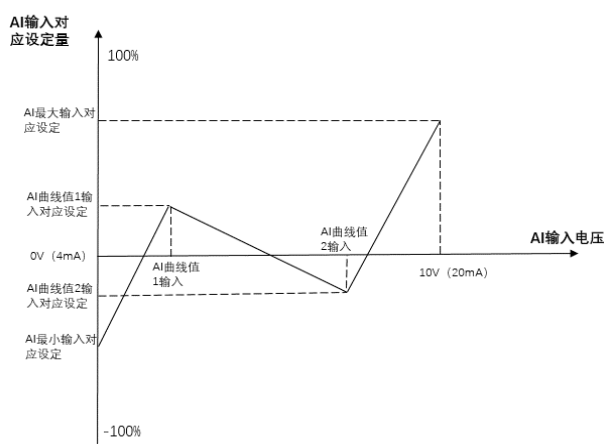


图 27. AI 曲线设定示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.57	AI1 跳跃点	-100%~100%	int16	0%	W	0x0539
P05.58	AI1 跳跃幅度	0%~100%	uint16	0.5%	W	0x053a
P05.59	AI2 跳跃点	-100%~100%	int16	0%	W	0x053b
P05.60	AI2 跳跃幅度	0%~100%	uint16	0.5%	W	0x053c

设置 AI 设定值跳跃功能。若跳跃点 - 幅度 < 实际值 < 跳跃点 + 幅度，则 AI 给定值为 AI 设定跳跃点。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.61	AI1 校正前电压 1 设定	0.50~4.00	uint16	2.00	W	0x053d
P05.62	AI1 校正后电压 1 设定	0.50~4.00	uint16	2.00	W	0x053e
P05.62	AI1 校正前电压 2 设定	6.00~9.99	uint16	8.00	W	0x053f
P05.64	AI1 校正后电压 2 设定	6.00~9.99	uint16	8.00	W	0x0540

对 AI1 端子进行模拟量电压校正时，通过 2 个点形成一条校正的曲线，每个点对应一个实测电压和显示电压。AI1 校正前电压设定是仪表实际测量的电压值，AI1 校正后电压设定是显示的 AI1 校正前电压（P28.30）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.65	AI2 校正前电压 1 设定	0.50~4.00	uint16	2.00	W	0x0541
P05.66	AI2 校正后电压 1 设定	0.50~4.00	uint16	2.00	W	0x0542
P05.67	AI2 校正前电压 2 设定	6.00~9.99	uint16	8.00	W	0x0543
P05.68	AI2 校正后电压 2 设定	6.00~9.99	uint16	8.00	W	0x0544

对 AI2 端子进行模拟量电压校正时，通过 2 个点形成一条校正的曲线，每个点对应一个实测电压和显示电压。AI2 校正前电压设定是仪表实际测量的电压值，AI2 校正后电压设定是显示的 AI2 校正前电压（P28.31）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.69	AI2 类型	0: 4-20mA 电流型 1: 0-20mA 电流型 2: 0-10v 电压型	uint16	0	W	0x0545

对 AI2 端子输入类型进行选择

- 0: 4-20mA 电流型
- 1: 0-40mA 电流型
- 2: 0-10v 电压型

4.7 P06 输出端子参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.01	继电器输出选择 (TA/TB/TC)	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出 (故障停机) 3: 频率水平检测 FDT1 输出 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出) 6: 电机过载预警 7: 变频器过载预警 8: 设定记数值到达 9: 指定记数值到达 10: 长度到达 11: PLC 循环完成 12: 运行时间到达 13: 频率限定中	uint16	2	W	0x0601
P06.02	DO1 输出选择	14: 转矩限定中 15: 运行准备就绪 16: AI1>AI2 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达 (运行有关) 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 21: 定位完成 (保留) 22: 定位接近 (保留) 23: 零速运行中 2 (停机时也输出) 24: 上电时间到达 25: 频率水平检测 FDT2 输出 26: 频率到达 1 输出 27: 频率到达 2 输出	uint16	1	W	0x0602
P06.03	DO2 输出选择	28: 电流到达 1 输出 29: 电流到达 2 输出 30: 定时到达输出 31: AI1 输入超出上下限 32: 掉载中 33: 运行方向 34: 零电流检测 35: 模块温度到达 36: 软件过流输出 37: 下限频率到达 (运行无关) 38: 故障输出 (继续运行) 39: 电机过温预警 40: 当前运行时间到达 41: 故障输出	uint16	0	W	0x0603

用于选择数字量输出的功能，其中 T/A-T/B-T/C 是变频器上的继电器。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.04	AO1 输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流（以两倍电机额定电流为最大输出值） 3: 输出转矩（以两倍电机额定转矩为最大输出值） 4: 输出功率 5: 输出电压（以 1.2 倍变频器额定电压为最大输出值） 6: PULSE 输入 7: AI1 8: AI2 10: 长度 11: 记数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流（以 1000A 为最大输出值） 15: 输出电压（以 1000V 为最大输出值） 16: 输出转矩（以两倍电机额定转矩为最大输出值，带方向）	uint16	0	W	0x0604

模拟输出的标准输出（零偏为 0，增益为 1）为 0mA ~ 20mA（或 0V ~ 10V）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.06	AO1 零偏系数	-100~100	int16	0	W	0x0606
P06.07	AO1 增益	-10~10	int16	1	W	0x0607

若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为

$Y=kX + b$ ；AO1 零偏系数 100% 对应 10V（20mA）。标准输出是指输出 0V ~ 10V（20mA）对应模拟输出表示的量 0 ~ 最大。一般用于修正模拟输出的零漂和输出幅值的偏差。也可以自定义为任何需要的输出曲线：例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为 0 时输出 8V（16.8mA），频率为最大频率时输出 3V（8.8mA），则增益应设为“-0.50”，零偏应设为“80%”。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.08	继电器输出延迟时间	0s~3600s	uint16	0s	W	0x0608
P06.09	DO1 输出延迟时间	0s~3600s	uint16	0s	W	0x0609
P06.10	DO2 输出延迟时间	0s~3600s	uint16	0s	W	0x060a

设置输出继电器、DO1 和 DO2 从状态发生改变到输出产生变化的延时时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.11	DO 输出端子有效状态选择	个位：继电器 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位：DO1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 百位：DO2 0: 正逻辑 1: 反逻辑	uint16	000	W	0x060b

定义输出继电器、DO1 和 DO2 的正反逻辑。

正逻辑：数字量输出端子和相应的公共端连通有效，断开无效；

反逻辑：数字量输出端子和相应的公共端连通无效，断开有效；

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.12	AO1 校正前电压 1 设定	0.5~4V	uint16	2	W	0x060c
P06.13	AO1 校正后电压 1 设定	0.5~4V	uint16	2	W	0x060d
P06.14	AO1 校正前电压 2 设定	6~9.999V	uint16	8	W	0x060e
P06.15	AO1 校正后电压 2 设定	6~9.999V	uint16	8	W	0x060f

对 AO1 端子进行模拟量电压校正时，通过 2 个点形成一条校正的曲线，每个点对应一个目标电压和实测电压。AO1 校正前电压设定是预期输出电压，AO1 校正后电压设定是实际测量的输出电压。

4.8 P07 同步机控制参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.04	初始位置检测	0: 检测 1: 不检测	uint16	0	W	0x0704

初始位置角检测可以避免启动时出现反转。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.05	同步机 SVC 低速载波频率	8.0kHz~P00.25	uint16	1.5kHz	W	0x0705

控制电机低速段的载频，降低低速时模块的发热。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.06	同步机弱磁模式	0: 不弱磁 1: 自动调整模式	uint16	1	W	0x0706

0: 选择不弱磁模式，电机能达到的最大转速与变频器母线电压相关，设定转速超出上限后，无法达到设定转速但是输出电流较小

1: 自动调整模式，该模式下输出电流会增大。如果希望得到更高的转速则选择

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.07	同步机弱磁系数	1~50	uint16	5	W	0x0707

需要快速弱磁的场合可适当增大 P07.07，但是设置过大可能会引起电流环振荡。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.08	同步机 SVC 初始励磁电流限幅	0%~80%	uint16	30%	W	0x0708

在 SVC 模式下，对低速重载启动有要求的场合可以适当增大此值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.09	同步机电感辨识电流	50%~180%	uint16	80%	W*	0x0709

改变同步机电感调谐的电流，高速电机可适当增大此值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.10	初始位置检测电流	50%~180%	uint16	120%	W*	0x070a

初始位置角检测可以避免启动时出现反转，对启动有严格要求的场合需打开此功能。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.14	弱磁深度	0%~50%	uint16	5%	W	0x070e

增大该值，可提高响应速度，但是过大可能会使电流环出现振荡。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.15	最大出力调整系数	50~500	uint16	100	W	0x070f

该值可以调整凸极电机 MTPA 下的出力。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.20	同步机 SVC 速度滤波级别	10~1000	uint16	100	W*	0x0714

当电机速度有异常波动时，可适当增大此值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.21	同步机 SVC 速度估算比例增益	5~200	uint16	40	W*	0x0715
P07.22	同步机 SVC 速度估算积分增益	5~200	uint16	30	W	0x0716

同步机 SVC 观测器增益，一般不做修改。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P07.36	初始位置补偿角度	0°~359.9°	uint16	0°	W	0x0724

补偿电机初始位置，不启用初始位置检测功能时，适当选择此值可提升电机起动性能，0°则不补偿。

4.9 P08 过程PID控制参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.00	PID 给定源	0: 数值给定 (P08.01) 1: AI1 2: AI2 4: PULSE 5: 通讯 6: 多段指令	uint16	0	W	0x0800

当频率源选择 PID 时，即 P00.03 或 P00.04 选择为 8，该组功能起作用。（请参见功能码 P00.03、P00.04）。此参数决定过程 PID 的目标量给定通道。过程 PID 的的设定目标量为相对值，设定的 100% 对应于被控系统的反馈信号的 100%；PID 的量程（P08.04）不是必需的，因为无论量程设为多少，系统都是按相对值（0 ~ 100%）进行运算的。但若设置了 PID 量程，可以通过键盘显示参数直观地观察到 PID 的给定和反馈对应的信号的实际值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.01	PID 数值给定	0%~100%	uint16	50%	W	0x0801

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 3: AI1-AI2 4: PULSE 5: 通讯 6: AI1+AI2 7: AI1 与 AI2 绝对值的最大值 8: AI1 与 AI2 绝对值的最小值	uint16	0	W	0x0802

此参数用于选择过程 PID 的反馈信号通道。

过程 PID 的反馈量也为相对值，设定范围为 0.0%~100.0%

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.03	PID 作用方向	0: 正向 1: 反向	uint16	0	W	0x0803

正作用：当反馈信号大于 PID 的给定，要求变频器输出频率下降，才能使 PID 达到平衡。如收卷的张力 PID 控制。

反作用：当反馈信号大于 PID 的给定时，要求变频器输出频率上升，才能使 PID 达到平衡。如放卷的张力 PID 控制。

该功能作用结果受端子功能 35：PID 作用方向取反影响。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.04	PID 给定反馈量程	0~65535	uint16	1000	W	0x0804

PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于 PID 给定显示 P28.39 与 PID 反馈显示 P28.40。

PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 P08.04。例如如果 P08.04 设置为 2000，则当 PID 给定 100.0% 时，PID 给定显示 P28.39 为 2000。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.05	比例增益 P	0~100	uint16	20	W	0x0805
P08.06	积分时间 I	0.01~10.00	uint16	2	W	0x0806
P08.07	微分时间 D	0~10	uint16	0	W	0x0807

比例增益P:

决定整个 PID 调节器的调节强度，P 越大，调节强度越大。该参数为 100 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100% 时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

积分时间I:

决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100% 时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大频率（P00.08）。积分时间越短调节强度越大。

微分时间D:

决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化 100%，微分调节器的调整量为最大频率（P00.08）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.08	PID 比例增益 P2	0~100	uint16	20	W	0x0808
P08.09	PID 积分时间 I2	0.01~10.00	uint16	2.00	W	0x0809
P08.10	PID 微分时间 D2	0.0~10.0	uint16	0.0	W	0x080a

应用于一组 PID 参数不能满足整个运行过程的需求的应用场合，需要不同情况下采用不同 PID 参数。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.11	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: DI 端子 2: 根据偏差自动切换	uint16	0	W	0x080b
P08.12	PID 参数切换偏差 1	0%~P08.13	uint16	20%	W	0x080c
P08.13	PID 参数切换偏差 2	P08.12~100%	uint16	80%	W	0x080d

选择不切换时，PID 参数恒定为参数组 1。、

选择 DI 切换时，多功能端子功能选择为 43: PID 参数切换端子且该端子有效时，选择为参数组 2，反之选择为参数组 1。

为根据偏差自动切换时，给定与反馈之间偏差小于 PID 参数切换偏差 1（P08.12）时使用 P08.05、P08.06、P08.07 作为 PID 调节参数，给定与反馈之间偏差大于 PID 切换偏差 2（P08.13）时使用 P08.08、P08.09、P08.10 作为 PID 调节参数。处于切换偏差 1 和切换偏差 2 之间的偏差段的 PID 参数为两组 PID 参数线性切换，如下图：

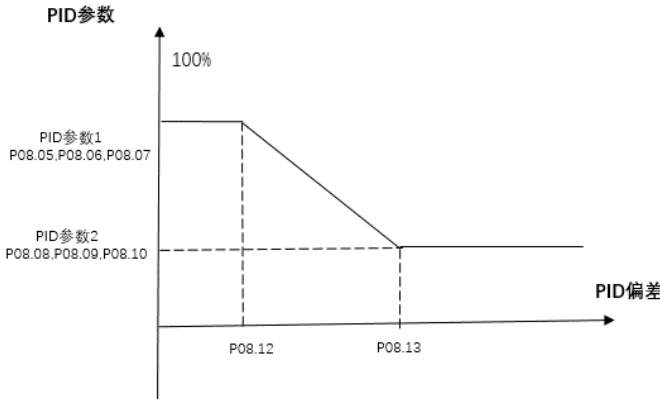


图 28. PID 参数切换

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.14	PID 初值	0%~100%	uint16	0%	W	0x080e
P08.15	PID 初值保持时间	0.0s~650.0s	uint16	0.0s	W	0x080f

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 P08.14，持续 PID 初值保持时间 P08.15 后，PID 才开始闭环调节运算。图 6-36 为 PID 初值的功能示意图。

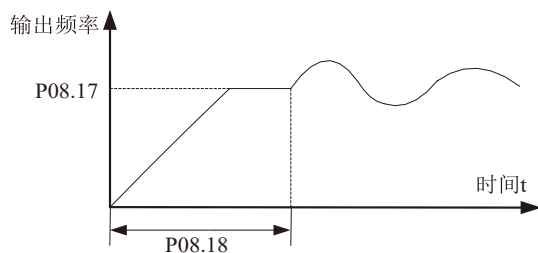


图 29. PID 初值功能

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.16	PID 反馈丢失检测值	0%~100%	uint16	0%	W	0x0810
P08.17	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	uint16	0.0s	W	0x0811

此功能码用来判断PID反馈是否丢失。当PID反馈小于反馈丢失检测值(P08.16)且持续时间达到P08.17(反馈丢失检测时间)，变频器报出故障并根据故障处理方式运行。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.18	PID 运算模式	0: 停机时不运算 1: 停机时运算	uint16	0	W	0x0812

用于选择PID停机状态下，PID是否继续运算。一般应用场合，在停机状态下PID应该停止运算。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.19	PID 反转截止频率	0.00Hz~ 最大频率	uint16	2.00Hz	W	0x0813

有些情况下，只有当PID输出频率为负值（即变频器反转）时，PID才有可能把给定量与反馈量控制到相同的状态，但是过高的反转频率对有些场合是不允许的，P08.19用来确定反转频率上限。

P08.19说明：当频率源为PID时，PID反向截止频率为当前PID输出最小值；当频率源为主+PID时，P08.19对主+PID整体进行作用，即频率源为主+PID时，最终输出频率最小值。

频率源为PID时，频率输出上下限和范围：

如：频率源为PID或者为主+PID

1) 反转截止频率为0或者禁止反转（即如下三种任意一种）

(1) P08.19=0, P01.21=0;

(2) P08.19=0, P01.21=1;

(3) P08.19!=0, P01.21=1

输出上限：上限频率

输出下限：下限频率

输出范围：下限频率~上限频率（即P00.11~P00.10）

2) 反转截止频率不为0且禁止反转（即P08.19!=0, P01.21=0）

输出上限：上限频率

输出下限：-反转截止频率

输出范围：-反转截止频率~上限频率

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.20	PID 偏差极限	0%~100%	uint16	0%	W	0x0814

当 PID 给定量与反馈量之间的偏差小于 P08.20 时，PID 停止调节动作。这样，给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变，对有些闭环控制场合很有效。

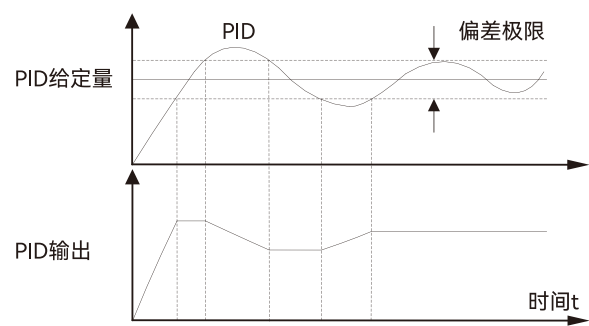


图 30. PID 偏差极限示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.21	PID 微分限幅	0%~100%	uint16	0.1%	W	0x0815

PID 调节器中，微分的作用是比较敏感的，很容易造成系统振荡，为此，一般都把 PID 微分的作用限制在一个较小范围，P08.21 是用来设置 PID 微分输出的范围。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.22	PID 给定变化时间	0.0s~650.0s	uint16	0.0s	W	0x0816

PID 给定变化时间是 PID 给定值由 0.0% 变化到 100.0% 所需时间。

当 PID 给定发生变化时，PID 给定值按照给定变化时间 P08.22 线性变化，降低给定发生突变对系统造成的不利影响。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.23	PID 反馈滤波时间	0s~60.0s	uint16	0.0s	W	0x0817
P08.24	PID 输出滤波时间	0s~60.0s	uint16	0.0s	W	0x0818

P08.23 用于对 PID 反馈量进行滤波，有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。

P08.24 用于对 PID 输出频率进行滤波，用于减弱变频器输出频率的突变，但是同样会带来过程闭环系统的响应性能下降。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.26	PID 两次输出之间偏差的最大值	0%~100%	uint16	1%	W	0x081a
P08.27	PID 两次输出之间偏差的最小值	0%~100%	uint16	1%	W	0x081b

此功能码用来限值 PID 输出两拍（2ms/ 拍）之间的差值，从而抑制 PID 输出变化过快。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.28	PID 积分属性	个位： 0：禁止积分暂停 1：允许积分暂停 十位： 0：积分输出到有限值时继续积分 1：积分输出到有限值时停止积分	uint16	0	W	0x081c

若设置个位为 1，则当多功能数字 DI 积分暂停（功能 22）有效时，PID 的积分 PID 积分停止运算，此时 PID 仅比例和微分作用有效。若设置个位为 0，无论多功能数字 DI 是否有效，都禁止积分暂停。

在 PID 运算输出到达最大值或最小值后，可以选择是否停止积分作用。若选择为停止积分，则此时 PID 积分停止计算，这可能有助于降低 PID 的超调量。

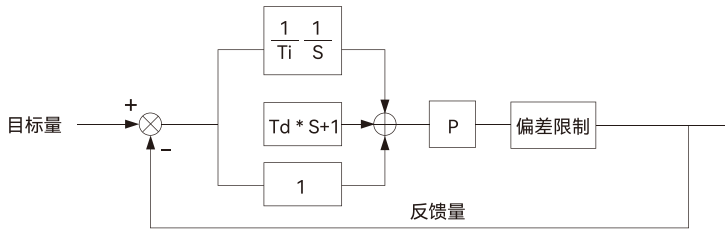


图 31. 过程 PID 原理框图

4.10 P09专用功能控制参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.00	FDT1	0.00Hz~P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0900
P09.01	频率检测滞后值	0%~100%	uint16	5%	W	0x0901

DO 输出功能选择频率水平 FDT1 输出功能检测当运行频率高于频率检测值时，变频器多功能输出 DO 输出 ON 信号，而频率低于检测值设定频率值后，DO 输出 ON 信号取消。

上述参数用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。其中 P09.01 是滞后频率相对于频率检测值 P09.00 的百分比。下图为 FDT1 功能的示意图。

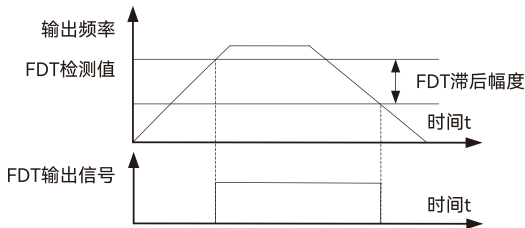


图 32. FDT1 示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.02	FDT2	0.00Hz~P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0902
P09.03	频率检测 1 滞后值	0%~100%	uint16	5%	W	0x0903

该频率检测功能与 FDT1 的功能完全相同，请参考 FDT1 的相关说明，即功能码 P09.00、P09.01 的说明。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.04	频率到达检出幅度	0%~100%	uint16	0%	W	0x0904

变频器的运行频率，处于目标频率一定范围时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。
该参数用于设定频率到达的检测范围，该参数是相对于最大频率的百分比。下图为频率到达的示意图。

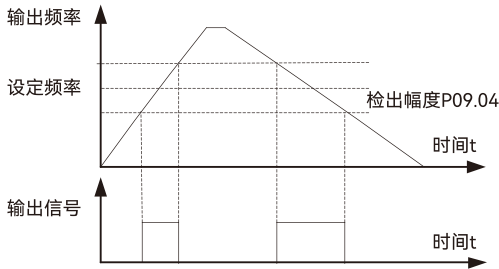


图 33. 频率到达检测幅度示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.05	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	uint16	0	W	0x0905

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0：相对中心频率（P00.05 频率源叠加选择），为变摆幅系统。摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。

1：相对最大频率（P00.08），为定摆幅系统，摆幅固定。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.06	摆频幅度	0%~100%	uint16	0%	W	0x0906
P09.07	突跳频率幅度	0%~50%	uint16	0%	W	0x0907

通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率（P09.05=0）时，摆幅 $AW = \text{设定频率 } P28.05 \times \text{摆幅幅度 } P09.06$ 。当设置摆幅相对于最大频率（P09.05=1）时，摆幅 $AW = \text{最大频率 } P00.08 \times \text{摆幅幅度 } P09.06$ 。

突跳频率幅度为摆频运行时，突跳频率相对于摆幅的频率百分比，即：突跳频率 = 摆幅 $AW \times$ 突跳频率幅度 $P09.07$ 。如选择摆幅相对于中心频率（P09.05=0），突跳频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（P09.05=1），突跳频率是固定值。

摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.08	摆频周期	0.1S~3000.0S	uint16	10.0S	W	0x0908
P09.09	摆频的三角波上升时间系数	0.0%~100%	uint16	50%	W	0x0909

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

三角波上升时间系数 $P09.09$ ，是三角波上升时间相对摆频周期 $P09.08$ 的时间百分比。

三角波上升时间 = 摆频周期 $P09.08 \times$ 三角波上升时间系数 $P09.09$ ，（单位：s）

三角波下降时间 = 摆频周期 $P09.08 \times (1 - \text{三角波上升时间系数 } P09.09)$ ，（单位：s）

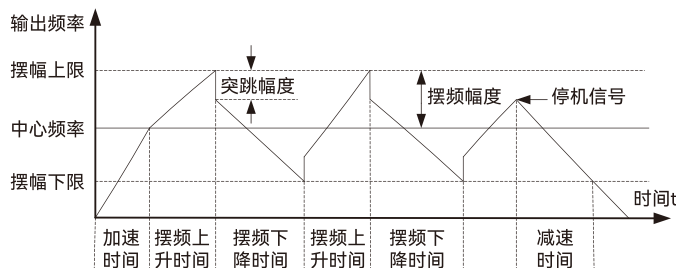


图 34. 摆频工作原理示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.10	设定长度	0m~65535m	uint16	1000m	W	0x090a
P09.11	实际长度	0m~65535m	uint16	0m	W	0x090b
P09.12	每米脉冲数	0~6553.5	uint16	100	W	0x090c

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 $P09.12$ 相除，可计算得到实际长度 $P09.11$ 。当实际长度大于设定长度 $P09.10$ 时，多功能数字 DO 输出“长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作（ DI 功能选择为 28），具体请参考 $P5.00 \sim P5.05$ 。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（功能 27），在脉冲频率较高时，必须使用 $DI1$ 或者 HDI 端口。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.13	设定计数值	0~65535	uint16	1000	W	0x090d
P09.14	指定计数值	0~65535	uint16	1000	W	0x090e

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为计数器输入”（功能 25），在脉冲频率较高时，必须使用 $DI1$ 或者 HDI 端口。

当计数值到达设定计数值 $P09.13$ 时，多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号，随后计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值 P09.14 时，多功能 DO“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器停止。

指定计数值 P09.14 不应该大于设定计数值 P09.13。图 32 为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

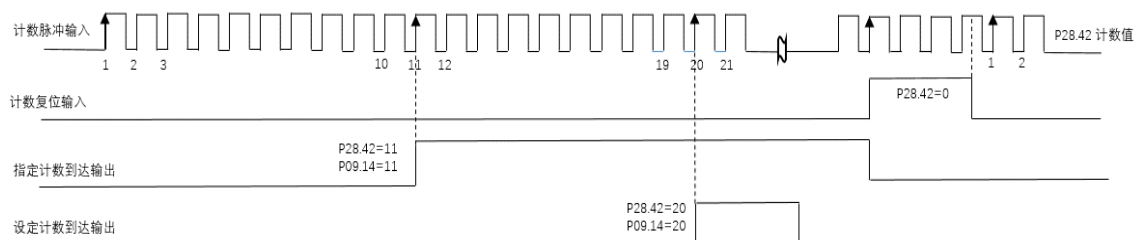


图 35. 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.15	下垂控制	0.00~10.00Hz	uint16	0.00Hz	W	0x090f

下垂率允许主机站和从机站之间存在微小的速度差，进而可以避免它们之间的冲突。该参数的默认值是 0。

只有当主机和从机都采用速度控制模式时，才需要调整下垂率，对每个传动过程而言，合适的下垂率需要在实践中逐渐寻找，建议不要将 P09.15 设置太大，否则负载较大时，稳态速度将会有明显下降。主机和从机都必须设置下垂率。

下垂速度 = 同步频率 * 输出转矩 * 下垂率 ÷ 10

如：P09.15 = 1.00，同步频率 50Hz，输出转矩 50%，则：

下垂速度 = 50Hz × 50% × 1.00 ÷ 10 = 2.5Hz 变频器实际频率 = 50Hz - 2.5Hz = 47.5Hz

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.16	设定运行到达时间	0h~65000h	uint16	0h	W	0x0910

用于设置变频器的运行时间。

当累计运行时间（P10.07）到达此设定运行时间后，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.17	设定上电到达时间	0h~65000h	uint16	0h	W	0x0911

预先设定变频器的上电时间。当累计上电时间（P10.11）到达此设定上电时间，变频器多功能数字 DO 输出运行时间到达信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.20	加速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x0914
P09.21	减速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x0915

该功能在电机选择为电机 1，且未通过 DI 端子切换选择加减速时间时有效。用于在变频器运行过程中，不通过 DI 端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

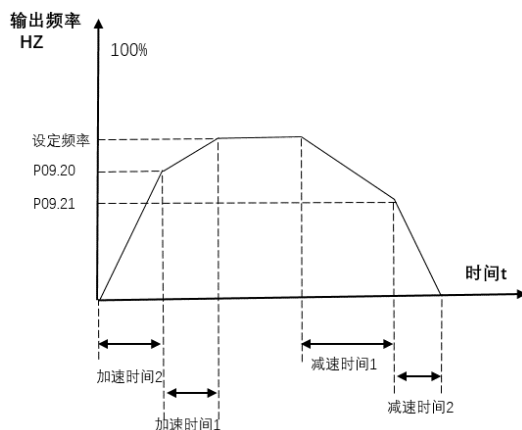


图 36. 加减速时间切换示意图

在加速过程中，如果运行频率小于 P9.20 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P9.20 则选择加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 P9.21 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 P9.21 则选择减速时间 2。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.22	频率到达检测值 1	0.00Hz~P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0916
P09.23	频率到达检出 1 幅度	0%~100%	uint16	0%	W	0x0917
P09.24	频率到达检测值 2	0.00Hz~P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0918
P09.25	频率到达检出 2 幅度	0%~100%	uint16	0%	W	0x0919

当变频器的输出频率，在任意到达频率检测值的正负检出幅度范围内时，多功能 DO 输出 ON 信号。

E610 提供两组任意到达频率检出参数，分别设置频率值及频率检测范围。图 34 为该功能的示意图。

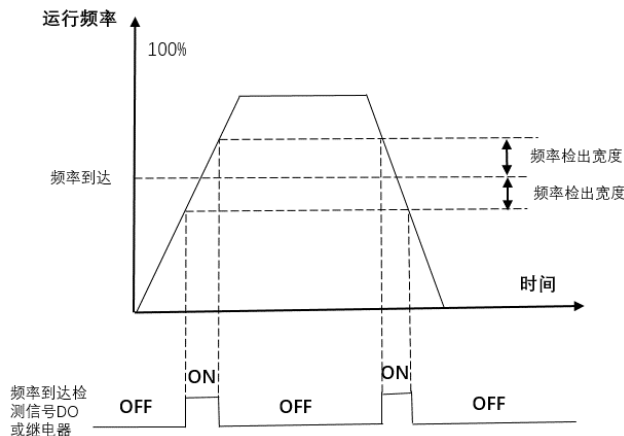


图 37. 频率到达检测示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.26	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	uint16	0	W*	0x091a
P09.27	定时时间设定选择	0: 设定定时运行时间（P09.28） 1: AI1 2: AI2	uint16	0	W*	0x091b
P09.28	设定运行时间	0Min~6500Min	uint16	0Min	W*	0x091c

该组参数用来完成变频器定时运行功能。

P09.26 定时功能选择有效时，变频器启动时开始计时，到达设定定时运行时间后，变频器自动停机，同时多功能 DO 输出 ON 信号。

变频器每次启动时，都从 0 开始计时，定时剩余运行时间可通过 P28.47 查看。定时运行时间由 P09.27、P09.28 设置，时间单位为分钟。当 P09.27 选择模拟量输入时，模拟量输入量程 100% 对应 P09.28 设定时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.29	唤醒频率	P09.31~P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x091d
P09.30	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	uint16	0.0s	W	0x091e
P09.31	休眠频率	0.00Hz~P00.08	uint16	0.00Hz	W	0x091f
P09.32	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	uint16	0.0s	W	0x0920

这组参数用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。

变频器运行过程中，当设定频率小于等于 P09.31 休眠频率时，经过 P09.32 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自动停机。

若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于 P09.29 唤醒频率时，经过时间 P09.30 延迟时间后，变频器开始启动。

一般情况下，请设置唤醒频率大于等于休眠频率。设定唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。

在启用休眠功能时，若频率源使用 PID，则休眠状态 PID 是否运算，受功能码 P08.18 的影响，此时必须选择 PID 停机时运算（P08.18=1）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P09.33	当前运行到达时间	0~6500Min	uint16	0Min	W*	0x0921

当本次启动的运行时间到达此时间后，变频器多功能数字 DO 输出“本次运行时间到达”ON 信号。

4.11 P10 键盘与显示参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.01	STOP 键功能	0: 只在键盘控制有效 1: 何种控制均有效	uint16	1	W	0x0a01

选择键盘 STOP 键功能是否有效。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.02	MF.K 键功能选择	0: MF.K 无效 1: 操作面板命令与远程命令切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 参数界面退出	uint16	5	W*	0x0a02

MF.K 键为多功能键，可通过该功能码设置 MF.K 键的功能。在停机和运行中均可以通过此键进行切换。

0: 此键无功能。

1: 键盘命令与远程操作切换。

指命令源的切换，即当前的命令源与键盘控制（本地操作）的切换。若当前的命令源为键盘控制，则此键功能无效。

2: 正反转切换

通过 MF.K 键切换频率指令的方向。该功能只在命令源为操作面板命令通道时有效。

3: 正转点动

通过键盘 MF.K 键实现正转点动（FJOG）。

4: 反转点动

通过键盘 MF.K 键实现反转点动（RJOG）。

5: 通过键盘 MF.K 键实现参数界面退出功能。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.03	LED 运行显示参数 1	bit 0: 运行频率 bit 1: 母线电压 bit 2: 输出电压 bit 3: 输出电流 bit 4: 输出功率 bit 5: 输出转矩 bit 6: 反馈频率 bit 7: 检测频率 bit 8: DI 输入状态 bit 9: DO 输出状态 bit 10: 散热器温度 bit 11: 输出转矩 bit 12: 电机温度值 bit 13: AI1 电压 bit 14: AI2 电压 bit 15: 转速	uint16	0	W	0x0a03

P10.04	LED 运行显示参数 2	bit 0: PLUSE 输入脉冲频率, 单位 0.01Khz bit 1: PLUSE 输入脉冲频率, 单位 1Khz bit 2: 通讯设定值 bit 3: 主频率显示 bit 4: 辅助频率 Y 显示 bit 5: 当前上电时间 bit 6: 当前运行时间 bit 7: 剩余运行时间 bit 8: 线速度 bit 9: 计数值输入 bit 10: 长度值输入 bit 11: 负载速度 bit 12: PID 设定 bit 13: PID 反馈 bit 14: PLC 阶段 bit 15: 故障信息	uint16	0	W	0x0a04
--------	--------------	---	--------	---	---	--------

运行显示参数, 用来设置变频器处于运行状态时可查看的参数。

最多可供查看的状态参数为 32 个, 根据 P10.03、P10.04 参数值各二进制位, 来选择需要显示的状态参数, 显示顺序从 P10.3 最低位开始。运行中将需要显示的参数对应位数设置为 1, 并将最终的二进制数转换成 16 进制输入 P10.03、P10.04 中。如运行中需要显示运行频率、DI 输出状态、当前上电时间、故障信息, 则 P10.03=H.0101, P10.04=H.8020。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.05	LED 停机显示参数	bit 0: 设定频率 bit 1: 母线电压 bit 2: DI 输入状态 bit 3: DO 输入状态 bit 4: AI1 电压 bit 5: AI2 电压 bit 6: 保留 bit 7: 计数值 bit 8: 长度值 bit 9: PLC 阶段 bit 10: 负载速度显示 bit 11: PID 设定 bit 12: PLUSE 输入 bit 13: 散热器温度 bit 14: 电机温度值 bit 15: 故障信息	uint16	0	W	0x0a05

停机显示参数, 用来设置变频器处于停机状态时可查看的参数。

最多可供查看的状态参数为 16 个, 根据 P10.05 参数值各二进制位, 来选择需要显示的状态参数, 显示顺序从 P10.5 最低位开始。停机中将需要显示的参数对应位数设置为 1, 并将最终的二进制数转换成 16 进制输入 P10.05 中。如停机中需要显示设定频率、故障信息则 P10.05=H.8001。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.06	负载速度显示系数	0.0001~6.5	uint16	1	W	0x0a06

在需要显示负载速度时, 通过该参数, 调整变频器输出频率与负载速度的对应关系。具体对应关系参考 P10.10 的说明。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.07	累计运行时间	0h~65535h	uint16	0h	R	0x0a07

显示变频器的累计运行时间。当运行时间到达设定运行时间 P9.16 后, 变频器多功能数字输出功能 (12) 输出 ON 信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.08	功能非标版本号	0~655.35	uint16	机型设定	R	0x0a08
P10.09	软件功能版本号	0~655.35	uint16	机型设定	R	0x0a09

P10.08 显示功能专机号和功能软件子版本号;

P10.09 显示功能软件版本号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.10	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	uint16	机型设定	W	0x0a0a

个位：用于设定负载速度显示的小数点位数。下面举例说明负载速度的计算方式：

如果负载速度显示系数 P10.06 为 2.000，负载速度小数点位数 P10.10 为 2（2 位小数点），当变频器运行频率为 40.00Hz 时，负载速度为：40.00*2.000 = 80.00（2 位小数点显示）

如果变频器处于停机状态，则负载速度显示为设定频率对应的速度，即“设定负载速度”。以设定频率 50.00Hz 为例，则停机状态负载速度为：50.00*2.000 = 100.00（2 位小数点显示）

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.11	累计上电时间	0h~65535h	uint16	机型设定	R	0x0a0b

显示自出厂开始变频器的累计上电时间。

此时间到达设定上电时间（P9.17）时，变频器多功能数字输出功能（24）输出 ON 信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P10.12	累计耗电量	0~65535	uint16	0	R	0x0a0c
P10.13	面板上下键点动切换	0: 面板上下键修改频率或参数 1: 面板在 0 菜单界面时，按 up 键点动正转， 按 down 键点动反转	uint16	0	W	0x0a0d
P10.14	性能非标版本号	0~655.35	uint16	0	R	0x0a0e
P10.15	外引键盘类型选择	0: 选择连接 HDv-KC2-CS0 键盘 1: 选择连接 HDv-KC1-BS0 键盘 2: 选择连接 HDv-KC1-AS0 键盘	uint16	0	W	0x0a0f

4.12 P11 多段速度指令参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P11.00	多段指令 0 给定方式	0: 数字给定 (P11.01) 1: AI1 给定 2: AI2 给定 4: PULSE 给定 5: PID 给定 6: 预置频率给定 (P00.12)	uint16	0	W	0x0b00

此参数决定多段指令 0 的给定通道。

多段指令 0 除可以选择 P11.01 外，还有多种其他选项，方便在多段指令与其他给定方式之间切换。在多段指令作为频率源或者简易 PLC 作为频率源时，均可容易实现两种频率源的切换。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P11.01	多段指令 0	-100%~100%	uint16	5%	W	0x0b01
P11.02	多段指令 1	-100%~100%	uint16	30%	W	0x0b02
P11.03	多段指令 2	-100%~100%	uint16	50%	W	0x0b03
P11.04	多段指令 3	-100%~100%	uint16	80%	W	0x0b04
P11.05	多段指令 4	-100%~100%	uint16	100%	W	0x0b05
P11.06	多段指令 5	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b06
P11.07	多段指令 6	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b07

P11.08	多段指令 7	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b08
P11.09	多段指令 8	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b09
P11.10	多段指令 9	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b0a
P11.11	多段指令 10	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b0b
P11.12	多段指令 11	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b0c
P11.13	多段指令 12	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b0d
P11.14	多段指令 13	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b0e
P11.15	多段指令 14	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b0f
P11.16	多段指令 15	-100%~100%	uint16	0%	W	0x0b10

多段指令可以用在三个场合：作为频率源、作为 VF 分离的电压源、作为过程 PID 的设定源。

三种应用场合下，多段指令的量纲为相对值，范围 -100.0%~100.0%，当作为频率源时其为相对最大频率的百分比；作为 VF 分离电压源时，为相对于电机额定电压的百分比；而由于 PID 给定本来为相对值，多段指令作为 PID 设定源不需要量纲转换。

多段指令需要根据多功能数字 DI 的不同状态，进行切换选择，具体请参考 P05 组相关说明。

4.13 P12 简易PLC参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P12.00	PLC 运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	uint16	0	W	0x0c00

作为频率源时，PLC 有三种运行方式，作为 VF 分离电压源时不具有这三种方式。其中：

0: 单次运行结束停机

变频器完成单次循环后自动停机，下次启动需重新给定运行命令。

1: 单次运行结束保持终值

变频器完成一个单循环后，自动保持最后一段的运行频率和方向。

2: 一直循环

变频器完成一个循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时停止。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P12.01	PLC 掉电记忆选择	个位：掉电记忆选择 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位：停机记忆选择 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	uint16	0	W	0x0c01

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次上电都重新开始 PLC 过程。

PLC 停机记忆是停机时记录前一次 PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次启动都重新开始 PLC 过程。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P12.02	PLC 运行时间单位	0: 秒 1: 小时	uint16	0	W	0x0c01

选择 PLC 每个阶段运行时间单位。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P12.03	PLC 第 0 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c03

P12.04	PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c04
P12.05	PLC 第 1 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c05
P12.06	PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c06
P12.07	PLC 第 2 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c07
P12.08	PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c08
P12.09	PLC 第 3 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c09
P12.10	PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c0a
P12.11	PLC 第 4 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c0b
P12.12	PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c0c
P12.13	PLC 第 5 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c0d
P12.14	PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c0e
P12.15	PLC 第 6 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c0f
P12.16	PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c10
P12.17	PLC 第 7 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c11
P12.18	PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c12
P12.19	PLC 第 8 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c13
P12.20	PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c14
P12.21	PLC 第 9 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c15
P12.22	PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c16
P12.23	PLC 第 10 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c17
P12.24	PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c18
P12.25	PLC 第 11 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c19
P12.26	PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c1a
P12.27	PLC 第 12 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c1b
P12.28	PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c1c
P12.29	PLC 第 13 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c1d
P12.30	PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c1e
P12.31	PLC 第 14 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c1f
P12.32	PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c20
P12.33	PLC 第 15 段运行时间	0s(h)~6500s(h)	uint16	0	W	0x0c21
P12.34	PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	uint16	0	W	0x0c22

简易 PLC 功能有两个作用：作为频率源或者作为 VF 分离的电压源。

图 38 是简易 PLC 作为频率源时的示意图。简易 PLC 作为频率源时，P11.01 ~ P11.16 的正负决定了运行方向，若为负值则表示变频器反方向运行。

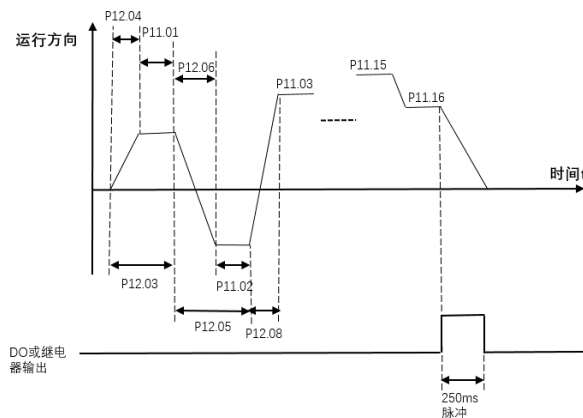


图 38. 简易 PLC 示意图

4.14 P13 故障与保护设置参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.01	电机过载软件保护选择	0: 禁止 1: 允许	uint16	1	W	0x0d01

选择为 0: 变频器对负载电机没有过载保护, 此时电机前加热继电器;

选择为 1: 此时变频器对电机有过载保护功能。保护值见 P13.02

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.02	电机过载软件保护增益	0.20~10.00	uint16	1.00	W	0x0d02

为了对不同的负载电机进行有效保护, 需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。电机过载保护为反时限曲线, 如下图所示

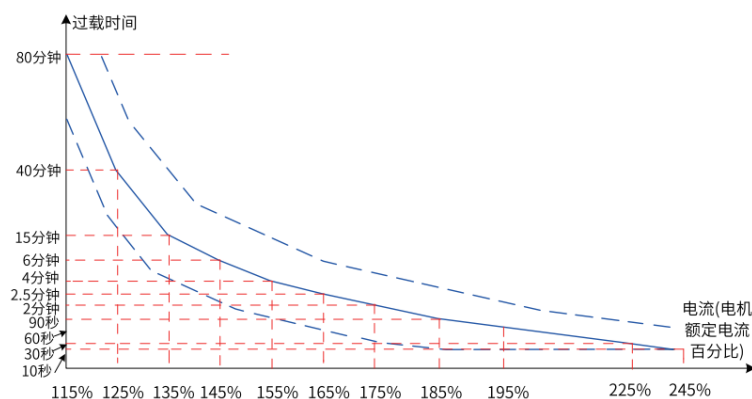


图 39. 保护反时限曲线示意图

在电机运行电流到达 175% 倍电机额定电流条件下, 持续运行 2 分钟后报电机过载 (Err11); 在电机运行电流到达 115% 倍电机额定电流的条件下, 持续运行 80 分钟后报电机过载 (Err11)。

- 假设电机额定电流100A, 如果P13.02设定成1.00, 根据上图所示, 当电机运行电流达到100A的125% (125A) 时, 持续40分钟后, 变频器报“电机过载故障 (Err11)”。
- 如果P13.02设定成1.20, 那么根据上图所示, 当电机运行电流达到100A的125% (125A) 时, 持续 $40 \times 1.2 = 48$ 分钟后, 变频器报“电机过载故障 (Err11)”。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.03	电机过载预警系数	50%~100%	uint16	80%	W	0x0d03

电机过载预警系数表示: 当电机过载检测水平达到该参数设定值时, 多功能输出端子 DO 或继电器输出“电机过载预警信号”, 该参数是根据电机在某过载点下持续运行而不报过载故障的时间百分比计算

当变频器检测出所输出的电流达到 $P13.03 \times$ 电机过载电流并持续反时限曲线规定时间后, 从 DO 或继电器输出预警信。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.04	输入缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许 个位: 输入缺相保护 十位: 保留	uint16	11	W	0x0d04

选择是否对输出缺相的情况进行保护。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.05	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	uint16	0	W	0x0d05
P13.06	掉载检测水平	0%~100%	uint16	10%	W	0x0d06
P13.07	掉载检测时间	0s~60s	uint16	1s	W	0x0d07

掉载后默认自由停机，可配置成如果该功能有效，则当变频器掉载后，变频器输出频率为额定频率的 7%；如果掉载恢复，则按设定频率运行。掉载检测水平和检测时间可设。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.08	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	uint16	1	W	0x0d08

选择是否对输出缺相的情况进行保护。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.09	上电对地短路保护选择	0: 无效 1: 有效	uint16	1	W	0x0d09

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.10	制动单元起始动作电压	330v~800v	uint16	机型设定	W	0x0d0a

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.17	散热风扇控制	0: 运行时风扇运行 1: 上电时风扇运行 2: 根据温度判断运行	uint16	0	W*	0x0d11

控制风扇运行方式：

0: 变频器运行时风扇运转，变频器停机时风扇停止运转；

1: 变频器上电后风扇立即运转，变频器掉电后风扇停止运转；

2: 变频器温度大于等于风扇起始温度 P13.46 时风扇运转，变频器温度小于 P13.46 减 5℃风扇停止运转。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.18	直流母线过压点	330v~810v	uint16	810	W*	0x0d12

当变频器在运行时检测到母线电压≥该参数设置值时，变频器即判定为直流母线过压，将立刻停机并报警欠压故障 Err07

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.19	直流母线欠压点	140v~420v	uint16	350	W*	0x0d13

当变频器在运行时检测到母线电压≤该参数设置值时，变频器即判定为直流母线欠压，将立刻停机并报警欠压故障 Err09

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.20	故障自动复位次数	0~20	uint16	0	W	0x0d14

设定变频器发生故障时可以自动复位的次数，当复位超过设定次数，变频器保持故障状态。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.21	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0: 不动作 1: 动作	uint16	0	W	0x0d15

设定变频器故障复位期间，故障 DO 是否工作。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.22	故障自动复位间隔时间	0.1~100	uint16	1	W	0x0d16

自变频器故障报警到故障复位的等待时间间隔。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.28	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	uint16	0	W	0x0d1c
P13.29	异常备用频率设定	0%~100%	uint16	100%	W	0x0d1d

变频器运行过程中发生故障，并且故障保护动作选择继续运行，变频器显示 A**，并以 P13.28 选择频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P13.29 的数值是相对于最大频率的百分比。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.30	零电流检测水平	0%~300%	uint16	5%	W	0x0d1e
P13.31	零电流检测延迟时间	0.0s~600.0s	uint16	0.1s	W	0x0d1f

当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

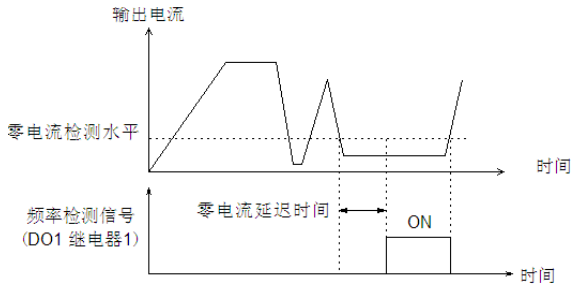


图 40. 零电流检测示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.34	任意到达电流 1	0%~300%	uint16	100%	W	0x0d22
P13.35	任意到达电流 1 宽度	0%~300%	uint16	0%	W	0x0d23
P13.36	任意到达电流 2	0%~300%	uint16	100%	W	0x0d24
P13.37	任意到达电流 2 宽度	0%~300%	uint16	0%	W	0x0d25

当变频器的输出电流，在设定任意到达电流的正负检出宽度内时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

E610 提供两组任意到达电流及检出宽度参数，下图为功能示意图。

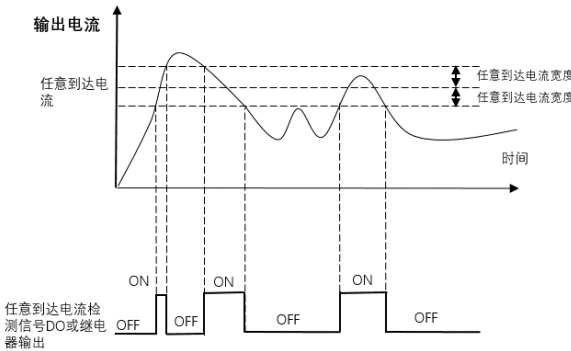


图 41. 任意到达频率检测示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.38	AI1 输入电压保护值下限	0v~10v	uint16	3.1v	W	0x0d26
P13.39	AI1 输入电压保护值上限	0v~11v	uint16	6.8v	W	0x0d27

当模拟量输入 AI1 的值大于 P13.39，或 AI1 输入小于 P13.38 时，变频器多功能 DO 输出“AI1 输入超限”ON 信号，用于指示 AI1 的输入电压是否在设定范围内。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.41	故障保护动作选择 1	个位：电机过载（Err11） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 十位：输入缺相（Err12） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 百位：输出缺相（Err13） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 千位：外部故障（Err15） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 万位：通讯异常（Err16） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车	uint16	01211	W	0x0d29
P13.42	故障保护动作选择 2	个位：编码器 /PG 卡异常（Err20） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 十位：参数读写异常（Err21） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 百位：软件过流（Err24） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 千位：保留（Err25） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 万位：运行时间到达（Err26） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车	uint16	01201	W	0x0d2a
P13.43	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障 1（Err27） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 十位：用户自定义故障 2（Err28） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 百位：上电时间到达（Err29） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 千位：掉载（Err30） 0：直接跳至电机额定频率的 7% 继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 万位：运行时 PID 丢失（Err31） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车	uint16	01000	W	0x0d2b

P13.44	故障保护动作选择 4	个位：速度偏差过大（Err42） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 十位：电机超速度（Err43） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 百位：初始位置错误（Err51） 0：继续运行 1：按停机方式停机 2：自由停车 千位：预留 万位：预留	uint16	02022	W	0x0d2c
P13.45	故障保护动作选择 5	保留	uint16	10120	W	0x0d2d

当选择为“自由停车”时，变频器显示 Err**，并直接停机。

当选择为“按停机方式停机”时：变频器显示 A**，并按停机方式停机，停机后显示 Err**。当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示 A**，运行频率由 P13.28 设定。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.46	风扇起始温度	0~100℃	uint16	60	W	0x0d2e

散热风扇控制 P13.17 选择根据温度判断运行，变频器温度大于等于风扇起始温度 P13.46 时风扇运转，变频器温度小于 P13.46 减 5℃风扇停止运转。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.47	过转矩检出动作选择	0：不动作 1：恒速运行中过转矩检测，继续运行 2：恒速运行中过转矩检测，停止运行 3：运行中过转矩检测，继续运行 4：运行中过转矩检测，停止运行	uint16	0	W	0x0d2f
P13.48	过转矩检出值	10~250%	uint16	120	W	0x0d30
P13.49	过转矩检出时间	0.1~60S	uint16	0.1	W	0x0d31

当输出电流 P28.08/ 变频器额定电流大于等于过转矩检测值 P13.48 设定值时，且持续时间超过过转矩检出时间 P13.49，变频器按 P13.47 过转矩检出动作选择的动作方式工作。

4.15 故障信息参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P14.00	故障类型 1	0: 无故障 1: 保留 2: 加速过电流 (ERR02) 3: 减速过电流 (ERR03)	uint16	0	R	0x0e00
P14.01	故障类型 2	4: 恒速过电流 (ERR04) 5: 加速过电压 (ERR05) 6: 减速过电压 (ERR06) 7: 恒速过电压 (ERR07)	uint16	0	R	0x0e01
P14.02	故障类型 3	8: 缓冲电阻过载故障 (ERR08) 9: 欠压故障 (ERR09) 10: 变频器过载 (ERR10)	uint16	0	R	0x0e02
P14.03	故障类型 4	11: 电机过载 (ERR11) 12: 输入缺相 (ERR12) 13: 输出缺相 (ERR13) 14: 模块过热 (ERR14)	uint16	0	R	0x0e03
P14.04	故障类型 5	15: 外部故障 (ERR15) 16: 通讯异常 (ERR16) 17: 接触器异常 (ERR17) 18: 电流检测故障 (ERR18)	uint16	0	R	0x0e04
P14.05	故障类型 6	19: 电机调谐故障 (ERR19) 20: 编码器 /PG 卡故障 (ERR20) 21: 参数读写异常 (ERR21) 22: 变频器硬件故障 (ERR22)	uint16	0	R	0x0e05
P14.06	故障类型 7	23: 电机对地短路故障 (ERR23) 24: 软件过流 (ERR24) 25: 保留 (ERR25)	uint16	0	R	0x0e06
P14.07	故障类型 8	26: 运行时间到达 (ERR26) 27: 用户自定义故障 1(ERR27) 28: 用户自定义故障 2(ERR28) 29: 上电时间到达 (ERR29)	uint16	0	R	0x0e07
P14.08	故障类型 9	30: 掉载 (ERR30) 31: 运行时 PID 反馈丢失 (ERR31) 40: 快速限流超时故障 (ERR40) 41: 运行时切换电机故障 (ERR41)	uint16	0	R	0x0e08
P14.09	故障类型 10	42: 速度偏差过大 (ERR42) 43: 电机超速度 (ERR43) 45: 电机过温 (ERR45) 51: 初始位置错误 (ERR51)	uint16	0	R	0x0e09

记录最近十次的故障类型，具体故障代码对应故障名称及解决措施参考故障代码表。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P14.10	故障类型 1 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e0a
P14.11	故障类型 2 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e0b
P14.12	故障类型 3 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e0c
P14.13	故障类型 4 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e0d
P14.14	故障类型 5 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e0e
P14.15	故障类型 6 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e0f
P14.16	故障类型 7 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e10
P14.17	故障类型 8 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e11
P14.18	故障类型 9 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e12
P14.19	故障类型 10 子码	0~65535	uint16	0	R	0x0e13

记录最近十次的故障类型子码，具体故障代码对应故障名称及解决措施参考故障代码表。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P14.20	故障类型 1 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e14
P14.21	故障类型 1 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e15
P14.22	故障类型 1 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e16
P14.23	故障类型 1 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e17
P14.24	故障类型 1 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e18
P14.25	故障类型 1 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e19
P14.26	故障类型故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e1a
P14.27	故障类型 1 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e1b
P14.28	故障类型 2 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e1c
P14.29	故障类型 2 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e1d
P14.30	故障类型 2 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e1e
P14.31	故障类型 2 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e1f
P14.32	故障类型 2 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e20
P14.33	故障类型 2 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e21
P14.34	故障类型 2 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e22
P14.35	故障类型 2 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e23
P14.36	故障类型 3 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e24
P14.37	故障类型 3 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e25
P14.38	故障类型 3 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e26
P14.39	故障类型 3 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e27
P14.40	故障类型 3 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e28
P14.41	故障类型 3 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e29
P14.42	故障类型 3 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e2a
P14.43	故障类型 3 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e2b
P14.44	故障类型 4 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e2c
P14.45	故障类型 4 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e2d
P14.46	故障类型 4 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0v	R	0x0e2e
P14.47	故障类型 4 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e2f
P14.48	故障类型 4 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e30
P14.49	故障类型 4 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e31
P14.50	故障类型 4 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e32
P14.51	第七次故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e33
P14.52	故障类型 5 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e34
P14.53	故障类型 5 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e35
P14.54	故障类型 5 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e36
P14.55	故障类型 5 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e37
P14.56	故障类型 5 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e38
P14.57	故障类型 5 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e39
P14.58	故障类型 5 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e3a
P14.59	故障类型 5 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e3b
P14.60	故障类型 6 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e3c
P14.61	故障类型 6 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e3d
P14.62	故障类型 6 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e3e
P14.63	故障类型 6 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e3f
P14.64	故障类型 6 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e40
P14.65	故障类型 6 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e41
P14.66	故障类型 6 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e42
P14.67	故障类型 6 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e43

P14.68	故障类型 7 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e44
P14.69	故障类型 7 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e45
P14.70	故障类型 7 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e46
P14.71	故障类型 7 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e47
P14.72	故障类型 7 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e48
P14.73	故障类型 7 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e49
P14.74	故障类型 7 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e4a
P14.75	故障类型 7 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e4b
P14.76	故障类型 8 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e4c
P14.77	故障类型 8 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e4d
P14.78	故障类型 8 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e4e
P14.79	故障类型 8 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e4f
P14.80	故障类型 8 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e50
P14.81	故障类型 8 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e51
P14.82	故障类型 8 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e52
P14.83	故障类型 8 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e53
P14.84	故障类型 9 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e54
P14.85	故障类型 9 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e55
P14.86	故障类型 9 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e56
P14.87	故障类型 9 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e57
P14.88	故障类型 9 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e58
P14.89	故障类型 9 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e59
P14.90	故障类型 9 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e5a
P14.91	故障类型 9 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e5b
P14.92	故障类型 10 故障时频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e5c
P14.93	故障类型 10 故障时电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e5d
P14.94	故障类型 10 故障时母线电压	0V~6553.5V	uint16	0	R	0x0e5e
P14.95	故障类型 10 故障时输入端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e5f
P14.96	故障类型 10 故障时输出端子状态	0~9999	uint16	0	R	0x0e60
P14.97	故障类型 10 故障时变频器状态	0~65535	uint16	0	R	0x0e61
P14.98	故障类型 10 故障时时间（上电开始计时）	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e62
P14.99	故障类型 10 故障时时间（运行开始计时）	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e63

记录最近十次故障发生时对应变频器的频率、电流、母线电压、输入端子状态、输出端子状态、变频器状态、从上电开始故障时间、从运行开始故障时间，便于分析故障原因。

4.16 P15 通讯设置参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.00	通讯类型	0: Modbus-RTU 2: CAN	uint16	0	W	0x0f00

通讯类型选择

0: 选择 Modbus-RTU 通讯;

2: CAN 通讯协议，根据 P24.13 参数值来选择内网 CAN 协议还是 CANopen 从机协议，内网 CAN 协议支持上位机和外引键盘控制。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.01	CANopen 节点	0~0x1ff	uint16	2	W*	0x0f01

P15.00 选择 CAN 通讯时用于设置 CAN 通讯节点号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.02	波特率	16 进制个位: Modbus 波特率 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 16 进制百位: CANopen 波特率 0: 50K 1: 100K 2: 125K 3: 250K 4: 500K 5: 800K 6: 1M	uint16	3	W	0x0f03

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.03	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: 无校验 (8-N-1)	uint16	3	W	0x0f03

当 P15.00 选择 modbus 通讯时选择需要的数据格式，数据格式必须与主机选择数据格式相同，否则无法建立正常通讯。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.04	本机地址	0~249	uint16	1	W	0x0f04

其中本机地址设置为 0 是广播地址，当主机在编写数据帧中，从机通讯地址设定为 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

注：当需要读取变频器运行数据时，从机地址不可设为 0。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.05	应答延迟	0ms~20ms	uint16	2ms	W	0x0f05

变频器接收到主机数据后延迟 P15.05 时间后向主机发送应答数据。

应答延时小于系统处理时间时，则应答延时以系统处理时间为准，应答延时大于系统处理时间时，则变频器处理完数据后，延迟等待 P15.05 的时间，应答延迟时间到，开始往主机发送数据。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.06	通讯超时时间	0.0s~60.0s	uint16	0.0s	W	0x0f06

当 P15.06=0 时，通讯超时时间无效。

当 P15.06 大于 0 小于等于 60 时，两次通讯时间超过通讯超时时间，变频器显示 Err16/A16 报警。在连续通讯的系统中，可以通过设置通讯超时时间监视通讯状态。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.07	数据传送格式选择	0: 非标准 Modbus-RTU (回复读取 = 数据长度 2 个字节) 1: 标准 Modbus-RTU (回复读数据长度 1 个字节) 个位: Modbus 数据格式 十位: 保留	uint16	1	W	0x0f07

当 P15.00 选择 modbus 通讯时，设置 P15.07 个位来选择 modbus 是标准 modbus 协议或非标准 modbus 格式。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P15.08	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	uint16	0	W	0x0f08

通过通讯方式读取电流相关参数值的小数点位数。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P25.00	用户密码	00000~65535	uint16	00000	W*	0x1900

当该参数值为非 0 时，在主界面进入参数组时需要输入 P25.00 参数设置的用户密码

当该参数值为 0 时，用户密码失效

4.17 P28 通讯设置参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.00	当前上电时间	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x1C00

显示从变频器上电开始计时时间。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.01	当前运行时间	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x1C01

显示从变频器运行开始计时时间，停机后自动清零。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.02	变频器运行状态	0~65535	uint16	0	R	0x1C02

变频器当前运行状态信息，数据定义如下表：

P28.02	Bit0	0: 停机 1: 正转 2: 反转
	Bit1	
	Bit2	0: 恒速 1: 加速 2: 减速
	Bit3	
	Bit4	0: 正常 1: 欠压

例：当前正转运行且处于加速过程时 P28.02=5，当正转运行且处于减速过程 P28.02=9。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.03	故障信息	0~65535	uint16	0	R	0x1C03

显示当前故障编码。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.04	运行频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x1C04

显示变频器当前理论运行频率绝对值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.05	设定频率	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x1C05

显示当前设置频率绝对值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.06	母线电压	0v~6553.5v	uint16	0v	R	0x1C06

显示变频器当前母线电压。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.07	输出电压	0v~65535v	uint16	0v	R	0x1C07
P28.08	输出电流	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x1C08

P28.09	输出功率	0kW~6553.5kW	uint16	0kW	R	0x1C09
--------	------	--------------	--------	-----	---	--------

显示变频器运行时输出电压、输出电流、输出功率值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.10	目标转矩	0%~6553.5%	uint16	0%	R	0x1C0a

变频器当前转矩上限设定百分比。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.11	输出转矩	0%~655.35%	uint16	0%	R	0x1C0b

当前电机额定转矩百分比。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.12	反馈频率	0.0HZ~3276.7HZ 0.00HZ~327.67HZ	uint16	0.00Hz	R	0x1C0c

变频器实际输出频率，显示小数点位数为 P00.18 频率指令小数点设定值。

P00.18=1 时，P28.12 范围为 0.0HZ~3276.7HZ;

P00.18=2 时，P28.12 范围为 0.0HZ~327.67HZ。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.13	检测频率	0.0HZ~3276.7HZ 0.00HZ~327.67HZ	uint16	0.00Hz	R	0x1C0d

显示编码器实际测得电机运行频率，显示小数点位数为 P00.18 频率指令小数点设定值。

P00.18=1 时，P28.12 范围为 0.0HZ~3276.7HZ;

P00.18=2 时，P28.12 范围为 0.0HZ~327.67HZ。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.14	旋变位置	0~65535	uint16	0	R	0x1C0e

显示旋变的当前位置信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.15	ABZ 位置	0~65535	uint16	0	R	0x1C0f

显示当前 ABZ 编码器 AB 相脉冲个数;

当前值为 4 倍频脉冲个数，当前值显示 4000 时，实际编码器脉冲走过 4000/4=1000 个脉冲数。

编码器正转时 P28.15 值自增加，编码器反转时 P28.15 值自减小，P28.15 最大值为 65535，当脉冲数超过 65535 时从 0 开始重新计数。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.16	Z 信号计数器	0~65535	uint16	0	R	0x1C10

显示当前 ABZ 编码器 Z 相脉冲计数。

当编码器正转一周 P28.16 自增加 1，当编码器反转一周 P28.16 自减小 1，使用 P28.16 可以检查编码器安装是否正确。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.17	同步机转子位置	0.0°~6553.5°	uint16	0.0°	R	0x1C11

显示同步机转子位置。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.18	功率因素角度	0.0°~6553.5°	uint16	0.0°	R	0x1C12

显示当前运行功率因素角度。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.19	控制器温度	0.0℃~6553.5℃	uint16	0.0℃	R	0x1C13

显示当前变频器温度值，用于温度相关预警和控制功能。

设置散热风扇控制 P13.17=2 温度判断控制 ,P28.19 大于等于风扇起始温度 P13.46 时风扇运转, P28.19 小于 P13.46 减 5℃风扇停止运转。

保留	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.20	电机温度值	0.0℃ ~6553.5℃	uint16	0.0℃	R	0x1C14

保留。

保留	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.21	DI 输入状态	0~65535	uint16	0	R	0x1C15

显示 DI1~5、HDI 输入状态。



从左至右依次为 DI1~HDI, 数码管显示亮为高电平, 数码管显示灭为底电平。

保留	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.22	DO 输出状态	0~65535	uint16	0	R	0x1C16

显示 DO1~DO2、继电器输出状态。



从左至右依次为继电器, DO1,DO2, 数码管显示亮为输出有效, 数码管灭为无输出。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.27	AI1 电压	0.00v~655.35v	int16	0.00v	R	0x1C1b
P28.28	AI2 电压	0.00v~655.35v	uint16	0.00v	R	0x1C1c

P28.27 显示 AI1 采样电压值, P28.28 显示 AI2 采样电压值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.30	AI1 校正前电压	0.00v~655.35v	uint16	0.00v	R	0x1C1e
P28.31	AI2 校正前电压	0.00v~655.35v	uint16	0.00v	R	0x1C1f

显示模拟电压实际采样输入值, 实际使用时通过线性校正使模拟量采样电压和实际输入电压偏差尽可能小。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.33	VF 分离目标电压	0v~65535v	uint16	0v	R	0x1C21
P28.34	VF 分离输出电压	0v~65535v	uint16	0v	R	0x1C22

显示 VF 分离运行时, VF 的目标分离电压和实际输出电压值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.35	通讯设定值	0%~655.35%	uint16	0%	R	0x1C23

通过通讯方式给定的频率百分比值, 给定频率 =P28.35*P00.08 最大频率。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.36	主频率 X 显示	0.00Hz~655.35Hz	uint16	0.00Hz	R	0x1C24
P28.37	辅频率 Y 显示	0.00Hz~655.35Hz	uint16	0.00Hz	R	0x1C25

P28.36 显示主频率源 X 设定;

P28.37 显示辅助频率 Y 设定。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.38	负载速度显示	0~65535	uint16	0	R	0x1C26

详细参考 P10.10。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.39	PID 设定	0~65535	uint16	0	R	0x1C27
P28.40	PID 反馈	0~65535	uint16	0	R	0x1C28

P28.39 显示 PID 设定值，P28.40 显示 PID 反馈值：

PID 设定 = PID 给定（百分比）*P08.04

PID 反馈 = PID 反馈（百分比）*P08.04

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.41	PLC 阶段	0~65535	uint16	0	R	0x1C29

显示当前简易 PLC 运行阶段（共 16 段速）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.42	计数值	0~65535	uint16	0	R	0x1C2a

显示计数功能中计数值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.43	长度值	0~65535	uint16	0	R	0x1C2b

显示定长功能中长度值。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.44	PULSE 输入脉冲频率	0Hz~65535Hz	uint16	0Hz	R	0x1C2c

显示 HDI 高速脉冲采样频率，单位 Hz。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.45	PULSE 输入脉冲频率	0kHz~655.35kHz	uint16	0kHz	R	0x1C2d

显示 HDI 高速脉冲采样频率，单位 kHz。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.46	线速度	0m/Min~65535m/Min	uint16	0m/Min	R	0x1C2e

显示 HDI 高速脉冲采样线速度，单位 m/min。

P28.46= 每分钟实际采样脉冲个数 /P09.12（每米脉冲数）。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.47	剩余运行时间	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x1C2f

显示定时运行时剩余运行时间。

定时运行功能详见 P09.26~P09.28。

第 5 章 EMC电磁兼容性

5.1	定义	89
5.2	EMC标准介绍	89
5.3	EMC注意事项	89
5.3.1	谐波的影响	89
5.3.2	电磁干扰及安装注意事项	89
5.3.3	周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法	89
5.3.4	变频器对周边设备产生干扰的处理办法	89
5.3.5	漏电流及处理	90
5.3.6	电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项	90

5.1 定义

电磁兼容是指电气设备在电磁干扰的环境中运行，不对电磁环境进行干扰而且能稳定实现其功能的能力。

5.2 EMC标准介绍

E 系列部分产品通过了 CE 测试认证，符合 IEC/EN61800-3: 2004 要求。

IEC/EN61800-3 主要从电磁干扰及抗电磁干扰两个方面对变频器进行考察，电磁干扰主要对变频器的辐射干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试（对应用于民用的变频器有此项要求）。抗电磁干扰主要对变频器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD 抗扰度及电源低频端抗扰度进行测试。

5.3 EMC注意事项

在变频器的安装和使用过程中，请遵循本节的注意事项，在一般工业环境下将具备良好的电磁兼容性。

5.3.1 谐波的影响

电源的高次谐波会对变频器造成损坏。所以在一些电网品质比较差的地方，建议加装交流输入电抗器。

5.3.2 电磁干扰及安装注意事项

电磁干扰有两种，一种是周围环境的电磁噪声对变频器的干扰，另外一种干扰是变频器所产生的对周围设备的干扰。

安装注意事项：

- 1) 变频器及其它电气产品的接地线应良好接地；
- 2) 变频器的动力输入和输出线及弱电信号线（如：控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置；
- 3) 变频器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地；
- 4) 对于电机电缆长度超过 100m 的，要求加装输出滤波器或电抗器。

5.3.3 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法

一般对变频器产生电磁影响的原因是在变频器附近安装有大量的继电器、接触器或电磁制动器。当变频器因此受到干扰而误动作时，建议采用以下办法解决：

- 1) 产生干扰的器件上加装浪涌抑制器；
- 2) 变频器输入端加装滤波器，具体参照 6.3.6，进行操作；
- 3) 变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

5.3.4 变频器对周边设备产生干扰的处理办法

这部分的噪声分为两种：一种是变频器辐射干扰，而另一种则是变频器的传导干扰。这两种干扰使得周边电气设备受到电磁或者静电感应。进而使设备产生了误动作。针对几种不同的干扰情况，参考以下方法解决：

1) 用于测量的仪表、接收机及传感器等，一般信号比较微弱，若和变频器较近距离或在同一个控制柜内时，易受到干扰而误动作，建议采用下列办法解决：尽量远离干扰源；不要将信号线与动力线平行布置特别不要平行捆扎在一起；信号线及动力线用屏蔽线，且接地良好；在变频器的输出侧加铁氧体磁环（选择抑制频率在 30~1000MHz 范围内），并同方向绕上 2~3 匝，对于情况恶劣的，可选择加装 EMC 输出滤波器；

- 2) 当受干扰设备和变频器使用同一电源时，会造成传导干扰，如果以上办法还不能消除干扰，则应该在变频器与电源之间加

装 EMC 滤波器（具体参照 7.3.6 进行选型操作）；

3) 外围设备单独接地，可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰。

5.3.5 漏电流及处理

使用变频器时漏电流有两种形式：一种是对地的漏电流；另一种是线与线之间的漏电流。

1) 影响对地漏电流的因素及解决办法：

导线和大地间存在分布电容，分布电容越大，漏电流越大；有效减少变频器及电机间距离以减少分布电容。载波频率越大，漏电流越大。可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加，请注意，加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。

漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时，相应漏电流大。

2) 引起线与线之间漏电流的因素及解决办法：

变频器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能引起谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。

解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。在使用变频器时，建议变频器与电机之间不加装热继电器，使用变频器的电子过流保护功能。

5.3.6 电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项

注意 

R 使用滤波器时请严格按照额定值使用；由于滤波器属于 I 类电器，滤波器金属外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好，且要求具有良好导电连续性，否则将有触电危险及严重影响 EMC 效果。

R 通过 EMC 测试发现，滤波器地必须与变频器 PE 端地接到同一公共地上，否则将严重影响 EMC 效果。

R 滤波器尽量靠近变频器的电源输入端安装。

第 6 章 通讯协议

6.1	Modbus RTU通信	92
6.1.1	概述	92
6.1.2	应用方式	92
6.1.3	拓扑结构	92
6.1.4	通讯传输方式	92
6.1.5	电气连接	92
6.1.6	通信协议	92
6.1.7	参数配置说明	93
6.2	CANopen通信	93
6.2.1	电气连接	93
6.2.2	通信协议	94

6.1 Modbus RTU通信

6.1.1 概述

E610 系列提供 RS485 通信接口，并支持 Modbus-RTU 从站通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，通过该通讯协议设定变频器运行命令，修改或读取参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的参数，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

6.1.2 应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络，作为通讯从机。

6.1.3 拓扑结构

单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为 PC 上位机、PLC、HMI 等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

从机地址的设定范围为 1~247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

6.1.4 通讯传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，Modbus-RTU 协议中约定，当通讯数据线上的空闲时间大于 3.5Byte 的传输时间时，表示新的一个通讯帧的起始。

E610 系列内置的通信协议是 Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询 / 命令”，或根据主机的“查询 / 命令”做出相应的动作，并进行通讯数据应答。

主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询 / 命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

6.1.5 电气连接



图 42. RS485 连接拓扑结构

- 1: 需要在总线两端分别连接 120Ω 终端电阻；
- 2: 最多连接 32 个节点；

6.1.6 通信协议

E610 系列变频器 Modbus-RTU 协议通信数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通信读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，多写操作命令为 0x10，不支持字节或位的读写操作：

帧头	从站地址	功能码	数据 2*N字节数据	CRC CHK低位	CRC CHK高位	帧尾
3.5 个字节的传输时间	通讯地址: 0~247 (0 为广播地址)	03H: 读取从站参数 06H/10H: 写入从站参数	数据交换 (高位→低位)	CRC 校验值 (16bit)		3.5 个字节的传输时间

示例 1：从站地址为 01H 的变频器，内存起始地址为 0008H（最大输出频率地址），读取连续 1 个字，则该帧的结构如下：

帧头	从站地址	功能码	起始地址高位 (参数组号)	起始地址高位 (参数序号)	数据个位 高位	数据个位 低位	CRC CHK 低位	CRC CHK 高位	帧尾
3.5 个字节的传输时间	01H	03H	00H (P00 组)	08H (即 :P00.08)	00H	01H	05H	C8H	3.5 个字节的传输时间

示例 2：将 5000（1388H）写到从机地址 01H 变频器的 000CH（数字设定频率）。则该帧的结构描述如下：

帧头	从站地址	功能码	起始地址高位 (参数组号)	起始地址高位 (参数序号)	数据个位 高位	数据个位 低位	CRC CHK 低位	CRC CHK 高位	帧尾
3.5 个字节的传输时间	01H	06H	00H (P00 组)	0CH (即 :P00.0C)	13H	88H	44H	9FH	3.5 个字节的传输时间

6.1.7 参数配置说明

地址定义	功能说明	数据意义说明	R/W特性
6000H	变频器控制字	0001H: 正转运行	W
		0002H: 反转运行	
		0003H: 正转点动	
		0004H: 反转点动	
		0005H: 自由停车	
		0006H: 减速停车	
		0007H: 故障复位	
		0008H: 正反转切换	
6001H	DO 控制	Bit0: 继电器控制输出	W
		Bit1: DO1 控制输出	
		Bit2: DO2 控制输出	
6002H	AOI/U 控制	0~0x7FF (0v~10v)	W
5000H	通讯设定频率	0~100.00% 对应 0Hz~P00.08 参数设定频率	W
4000H	变频器运行状态	0001H: 正转运行中	R
		0002H: 反转运行中	
		0003H: 变频器停机	
		0004H: 变频器故障中	

6.2 CANopen通信

6.2.1 电气连接

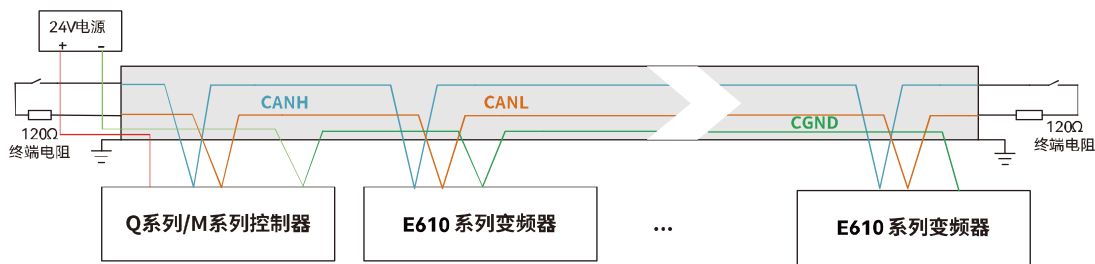


图 43. CANopen 总线连接拓扑结构

- 注：1：CANopen 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，CANH、CANL 采用双绞线连接；
- 2：需要在总线两端分别连接 120Ω 终端电阻；
- 3：所有节点 CAN 信号的参考地连接在一起；
- 4：最多连接 64 个节点，每个节点支线的距离要小于 0.3M。

6.2.2 通信协议

CANopen 协议规定了功能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。

SDO 的请求 / 响应码数据帧格式

写命令	写命令数据	读命令	读命令数据
写 1 个字节	0x2f	读响应 1 个字节	0x4f
写 2 个字节	0x2b	读响应 2 个字节	0x4b
写 3 个字节	0x27	读响应 3 个字节	0x47
写 4 个字节	0x23	读响应 4 个字节	0x43
写成功应答	0x60	读取	0x40
异常响应		0x80	

请求：客户端 → 变频器

COB-ID	0字节	1字节	2字节	3字节	4字节	5字节	6字节	7字节
16#600+ Node-ID	请求码	对象索引		对象子索引	请求数据			
		索引低字节	索引高字节		数据低字节	数据高字节	保留 0	

请求：客户端 ← 变频器

COB-ID	0字节	1字节	2字节	3字节	4字节	5字节	6字节	7字节
16#580+ Node-ID	响应码	对象索引		对象子索引	响应数据			
		索引低字节	索引高字节					

注：Node-ID 为从站地址。

PDO 只支持 4 个 RxPDO 和 4 个 TxPDO

名称		COB-ID	通讯参数	映射参数
TxPDO	1	180H+NODE-ID	1800H	1A00H
	2	280H+NODE-ID	1801H	1A01H
	3	380H+NODE-ID	1802H	1A02H
	4	480H+NODE-ID	1803H	1A03H

RxPDO	1	200H+NODE-ID	1400H	1600H
	2	300H+NODE-ID	1401H	1601H
	3	400H+NODE-ID	1402H	1602H
	4	500H+NODE-ID	1403H	1603H

请求：客户端 → 变频器

COB-ID	0字节	1字节	2字节	3字节	4字节	5字节	6字节	7字节
16#280+	变量		变量		变量		变量	
Node-ID	索引低字节	索引高字节	索引低字节	索引高字节	数据低字节	数据高字节	索引低字节	索引高字节

请求：客户端 ← 变频器

COB-ID	0字节	1字节	2字节	3字节	4字节	5字节	6字节	7字节
16#280+	变量		变量		变量		变量	
Node-ID	索引低字节	索引高字节	索引低字节	索引高字节	数据低字节	数据高字节	索引低字节	索引高字节

注：Node-ID 为从站地址。

E610 初次通讯时需要设置下表中的相关参数

参数码	设定值	功能描述
P00.02	2	控制命令来源：通讯控制
P00.03	9	频率命令来源：通讯给定
P15.00	2	通讯类型：Canopen
P15.01	1~110	Canopen 站号（16 进制）
P15.02	0x095~0x695	波特率： 16 进制个位：Modbus 波特率 0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS 16 进制百位：CANopen 波特率 0：50K 1：100K 2：125K 3：250K 4：500K 5：800K 6：1M

以下为通用标准机型 CANopen 对象字典

(一). 启停控制字

索引	子索引	参数描述
0x6040	0x00	启停控制字
启停控制字数据格式		
0x6040: 启停控制字 (W)	1	正转运行
	2	反转运行
	3	正转点动
	4	反转点动
	5	自由停机
	6	根据设定的停机方式停机 (默认减速停机)
	7	故障复位
	8	正反转切换

(二). 频率地址

索引	子索引	参数描述
0x60FF	0x00	频率地址
频率地址数据格式		
0x60FF: 频率地址字 (W)	0~100.00%	0~100.00% 对应 0.00Hz~P00.08 参数设定

(三). 加减速时间

索引	子索引	参数描述
0x3000	0x0E	加速时间
0x3000	0x0F	减速时间

(四). DO控制字

索引	子索引	参数描述
0x60FE	0x00	DO 控制字
DO控制字数据格式		
0x60FE: DO 控制字 (W)	Bit0	继电器端子
	Bit1	DO1
	Bit2	DO2
	Bit3	预留
	Bit4	预留
	Bit5	预留
	Bit6	预留
	Bit7~Bit15	预留

(五). 运行状态字

索引	子索引	参数描述
0x6041	0x00	运行状态字
运行状态字数据格式		
0x6041: 运行状态字 (R)	1	正转运行
	2	反转运行
	3	停机
	4	故障中

(六). DI状态字

索引	子索引	参数描述
0x301C	0x00	DI 状态字
DI状态字数据格式		
0x301C: 16: DI 状态字 (R)	Bit0	DI1
	Bit1	DI2
	Bit2	DI3
	Bit3	DI4
	Bit4	DI5
	Bit5	HDI
	Bit6~Bit15	预留

(七). 故障字

索引	子索引	参数描述
0x603F	0x16	故障字
故障字数据格式		
0x603F: 故障字 (RO)	0	无
	1	逆变单元保护
	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
	8	控制电源故障
	9	欠压故障
	10	变频器过载
	11	电机过载
	12	输入缺项
	13	输出缺项
	14S	散热器过热
	15	外部故障
	16	通化故障
	17	接触器故障
	18	电流检测故障
	19	电机调谐故障
	20	码盘故障
	21	数据溢出
	22	变频器硬件故障
	23	电机对地短路故障
	24	保留
	25	保留
	26	运行时间到达
	31	软件过流
	40	快速限流超时故障
	41	运行时切换电机

第 7 章 故障诊断及对策

7.1 故障表.....	99
--------------	----

7.1 故障表

产品使用过程中可能会遇到下列故障类型情况，请参考下述方法进行故障排查与处理。

故障代码	故障名称	故障原因	解决措施
ERR00	保留	-	-
ERR01	保留	-	-
ERR02	加速过电流	加速时间设置过短	延长加速时间
		启动正在旋转电机	电机停止旋转后再启动电机
		变频器容量偏小	选择合适容量变频器
		V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高	重新设置 V/F 曲线或转矩提升值
ERR03	减速过电流	减速时间设置过短	延长减速时间
		势能负载或者负载惯量太大	选择合适的制动电阻
		变频器容量偏小	选择合适容量变频器
ERR04	恒速过电流	电机烧毁或发生绝缘老化	确认电机的绝缘电阻
		负载过大（制动器没有打开）	测量流过电机的电流值。 检查电机制动器运行时是否打开
		电机电缆的接线长度较长	增大变频器
		使用了特殊电机或最大适用容量以上的电机	确认电机型号及功率和变频器是否匹配
		参数设置不当	检查电机参数和变频器是否一致 查看电机保护参数设置
		硬件故障	检查 IGBT 是否存在故障
ERR05	加速过电压	电源电压波动超限	检查电网电压
		启动正在旋转电机	电机停止旋转后再启动电机
ERR06	减速过电压	减速时间过短，电机流向变频器的再生能量过大	增大 P00.14 减速时间
		势能负载或者负载惯量太大	减小负载、增大变频器、选择合适的制动单元和制动电阻
		电源电压波动超限	检查电网电压
ERR07	恒速过电压	势能负载或者负载惯量太大	增大制动电阻功率
		输入电源中混有浪涌电压	安装 DC 电抗器。 在同一电源系统内，若开、关进相电容器或可控硅变换器发生动作，可能会导致输入电压短暂地异常急剧上升（浪涌）。
		电源电压过高	检查电压。 将电压降低到变频器的电源规格范围以内。
		制动电阻器或制动电阻器单元的接线不正确	确认与制动电阻器或制动电阻器单元的接线是否发生错误。 正确进行接线。
		参数设置不当	电机失调震动
ERR08	缓冲电阻过载故障	整流单元 1S 内多次启停	确认电源是否稳定 查看整流单元启动 DI 连接

ERR09	欠压故障	发生输入电源缺相	主回路电源的接线是否断线或接线错误。 正确进行接线。
		输入电源的接线端子松动	确认端子是否松动，保险烧坏。
		整流单元没有启动	确认整流单元是否启动
		发生停电	改善电源。
		变频器内部冲击防止回路的继电器或接触器动作不良	开、关电源，确认是否发生故障。 若连续发生故障，则更换电路板或变频器。
		电源电压发生故障	检查电压。 将电压调整到变频器的电源规格范围以内。 如果主回路电源没有故障，则检查主回路 MC 是否存在故障
ERR10	变频器过载	负载过大	选择和电机容量匹配的变频器
		加速时间设置过短	延长加速时间
		触发启动给正在旋转电机	电机停止旋转后再启动电机
		V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高	重新设置 V/F 曲线或转矩提升值
ERR11	电机过载	负载过大（制动器没有打开）	测量流过电机的电流值。 检查电机制动器运行时是否打开
		加减速时间、周期时间过短	增加减速时间或增大变频器
		参数设置不当	检查电机参数和变频器是否一致 查看电机保护参数设置
		使用了特殊电机或最大适用容量以上的电机	确认电机型号及功率和变频器是否匹配
ERR12	输入缺相	发生输入电源缺相	主回路电源的接线是否发生断线或接线错误。 查看接线说明，正确接线。
		输入电源的接线端子松动	确认端子是否松动。
		相间电压失衡	确认电源电压。 采取稳定电源的对策。
		输入电源的电压波动过大	确认电源电压。 采取稳定电源的对策
ERR13	输出缺相	输出电缆断线	确认输出电缆的接线是否发生断线或接线错误。
		电机线圈断线	测定电机线间电阻。
		输出端子松动	确认端子是否松动。
		连接了单相电机	本变频器不能使用单相电机
		使用了容量低于变频器额定输出电流 5% 的电机	修改变频器容量或电机容量。
		变频器输出晶体管的开路损坏	更换电路板或变频器。
ERR14	设备过热	环境温度过高	确认环境温度。 改善控制柜内的换气。 安装冷却装置（冷却风扇或冷却空调等），降低环境温度。 如果周围有发热体，应将其去除
		负载较大	测定输出电流。 降低负载 降低载波频率
		变频器内置冷却风扇停止运行	更换冷却风扇
ERR15	外部故障	外部 DI 故障输入	检查外部 DI 故障输入
ERR16	通讯异常	Modbus 通讯超时	检查 Modbus 通讯
ERR18	电流检测故障	零飘检测过大	检查电流采样电路
ERR19	电机调谐故障	电机检测超时	检测电机接线
		电机与变频器容量相差过大	选择合适容量变频器
		电机带负载检测	脱开负载重新检测
		电机参数设置错误	按电机名牌重新设置电机参数

ERR21	参数读写异常	存储期间电磁干扰	重新输入并存储
		EPROM 损坏	联系厂家技术支持
ERR23	电机对地短路故障	电机烧毁或发生绝缘老化	确认电机的绝缘电阻。
		电缆破损而发生接触、短路	检查电机的动力电缆
		电缆与接地端子的分布电容较大	电缆长度超过 100m 时，降低载波频率。 采取降低分布电容的对策。
		硬件故障	更换电路板或变频器。
ERR24	软件过流	当前输出电流超过设定软件过流点	检查软件过流点设置
ERR26	运行时间到达	累计运行时间达到设定运行时间	
ERR27	用户自定义故障 1	用户自定义故障 1DI 输入有效	
ERR28	用户自定义故障 2	用户自定义故障 2DI 输入有效	
ERR29	上电时间到达	累计上电时间达到设定的上电时间	
ERR30	掉载	异步机运行时输出电流小于电机额定电流的 5%	检查电机工作状态
ERR31	运行时 PID 反馈丢失	参数的设定不正确	调整参数
		PID 反馈的接线不正确	确认 PID 控制是否有接线错误。
		反馈用传感器发生故障	确认控制机器侧传感器的状态。
ERR40	快速限流超时故障	单管持续逐波限流时间超过 500ms	单管持续逐波限流时间超过 500ms
ERR42	速度偏差过大	参数设置不当	加大速度偏差参数 P03.32、P03.33
		势能负载或者负载惯量太大	延长加减速时间，选择负载匹配的电机和变频器
ERR51	初始位置错误	无法辨认磁极初始位置	检测电机

第 8 章 上位机软件

8.1 软件安装.....	103
8.1.1 简介	103
8.1.2 安装	103
8.2 快速入门.....	103
8.2.1 功能总览.....	103
8.2.2 快速上手	104
8.3 功能详情.....	106
8.3.1 硬件配置	106
8.3.2 参数编辑器	106
8.3.3 重点参数检测.....	107
8.4 调试.....	108

8.1 软件安装

8.1.1 简介

变频器上位机软件 HDv-Studio，支持 E600,E610,E630 等禾川全系列变频器。支持对设备的参数调试和波形采集等功能。

8.1.2 安装

(一). 软件获得

初次获取：禾川官网

变频器上位机下载地址：<https://www.hcfa.cn/service/>

(二). 安装要求

硬件环境：Windows PC

操作系统：Windows10 及以上

8.2 快速入门

8.2.1 功能总览

整个界面分为功能区，工作区和监控区。

功能区：对全局进行管理，进行新建工程等操作。

工作区：选择要调试的设备和功能点。

监控区：功能点展开区域，实现参数读写和示波器采集等操作。

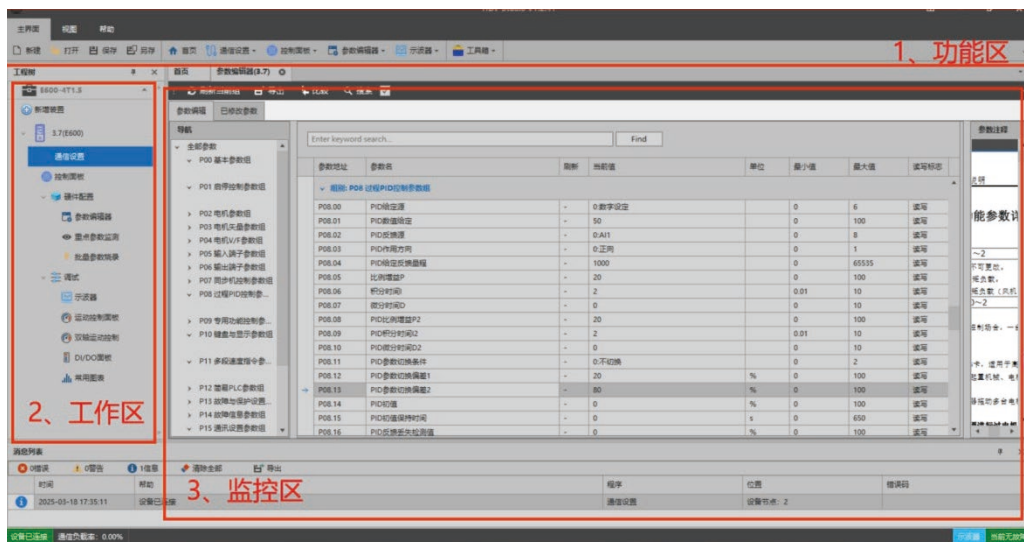


图 44. 整体界面

8.2.2 快速上手

(一). 链接设备

与设备的通讯是通过工程来实现的，有以下两种方式创建或打开工程：

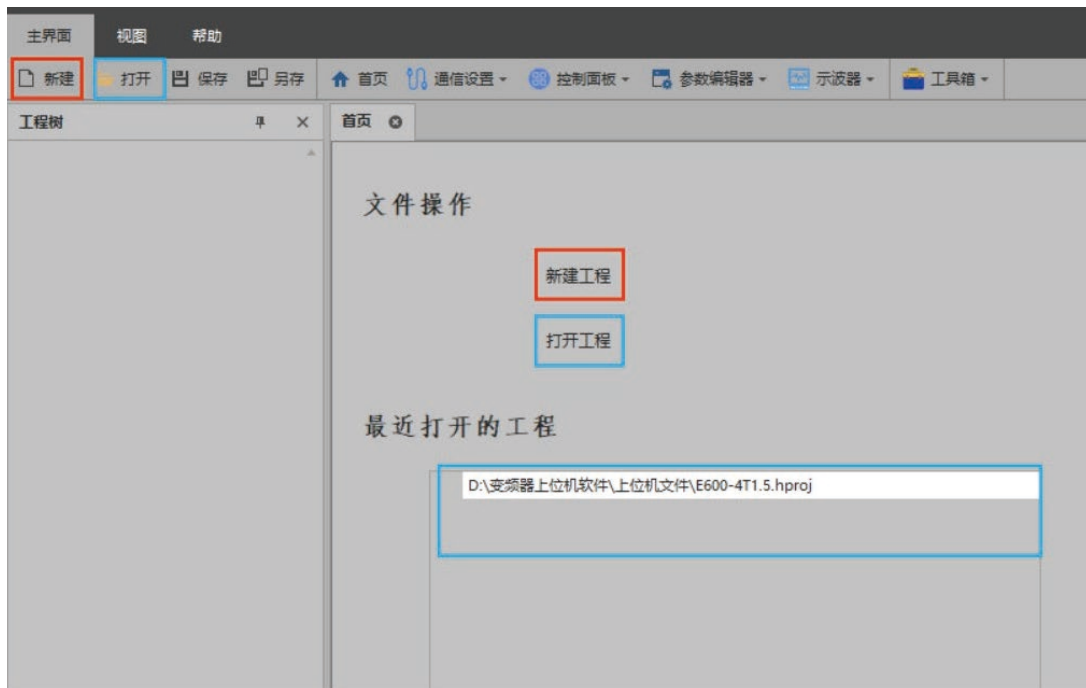


图 45. 软件启动界面

(二). 新建工程：

点击图 45 中功能区或主页中的“新建工程”按钮，成功新建工程后电机左侧“工程树”中的新增装置，选择对应的设备型号，如图 46 所示。

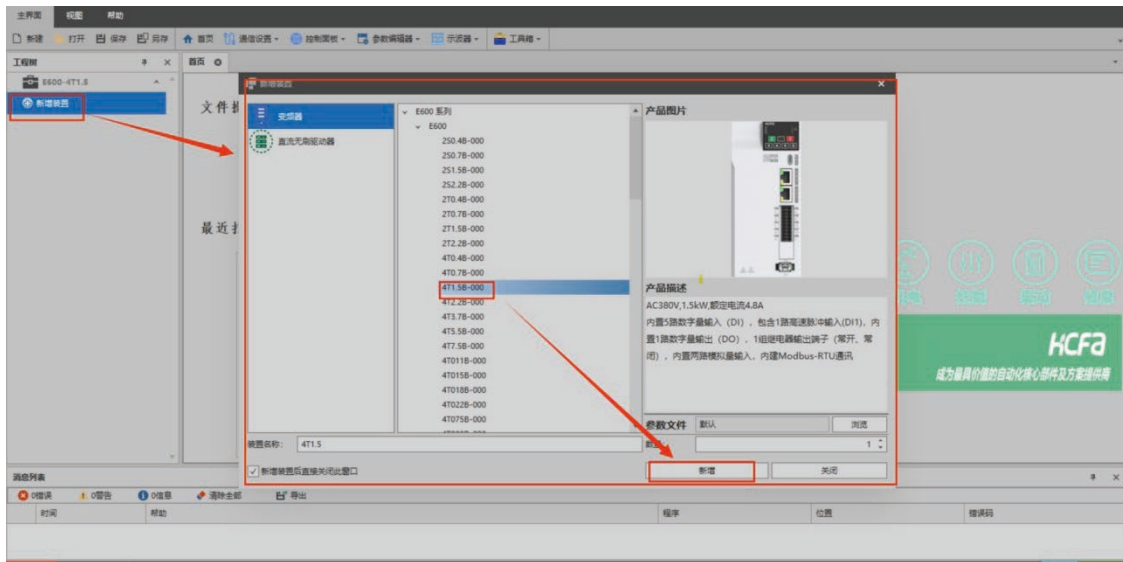


图 46. 新增装置示意图

(三). 打开工程：

用户可通过如下三种方式打开历史工程。

点击图 45 中功能区中的“打开工程”按钮，选择并打开历史工程；

点击图 45 中主页中的“打开工程”按钮，选择并打开历史工程；

在主页中最近打开的工程中的列表框内，选择要打开的历史工程。

打开工程后如图 47 所示。

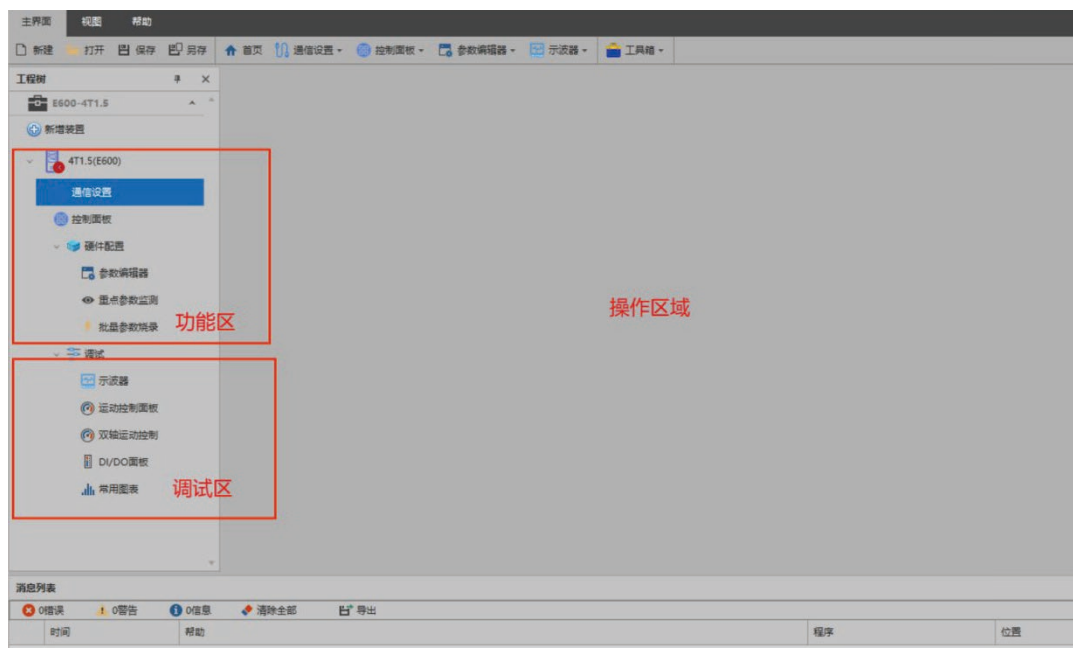


图 47. 工程界面

打开工程后选择通讯设置, 选择通讯设置。在通讯设置界面设置通讯相关参数, 点击链接后右侧显示“设备已链接”说明链接成功。目前变频器和上位机通讯只支持 Modbus 和 CAN 通讯。

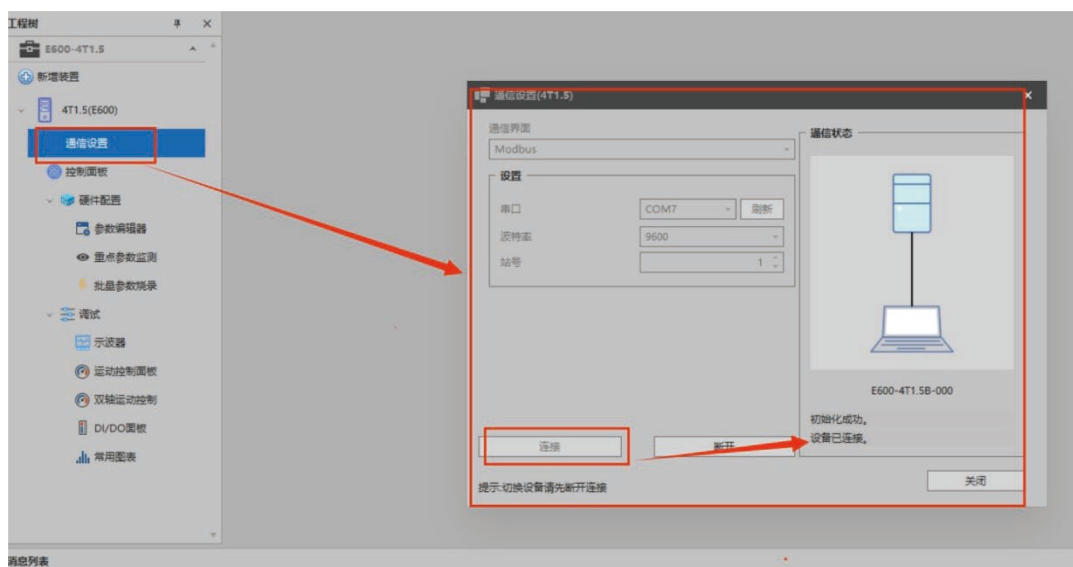


图 48. 通讯设置界面

8.3 功能详情

8.3.1 硬件配置

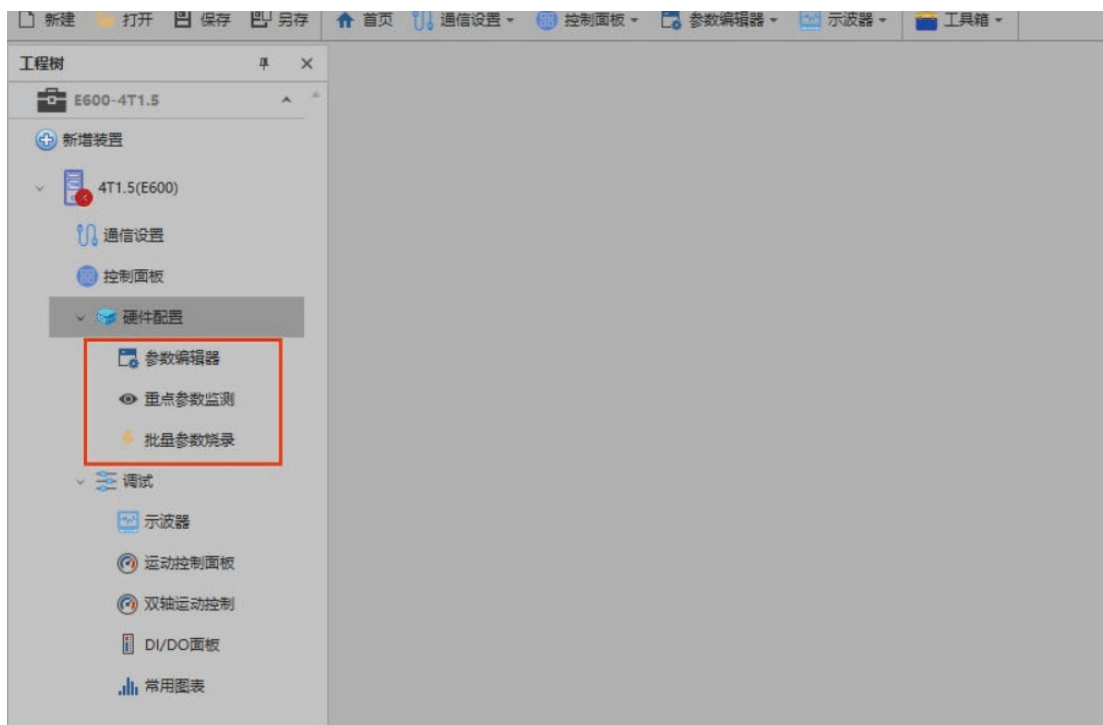


图 49. 硬件配置示意图

8.3.2 参数编辑器

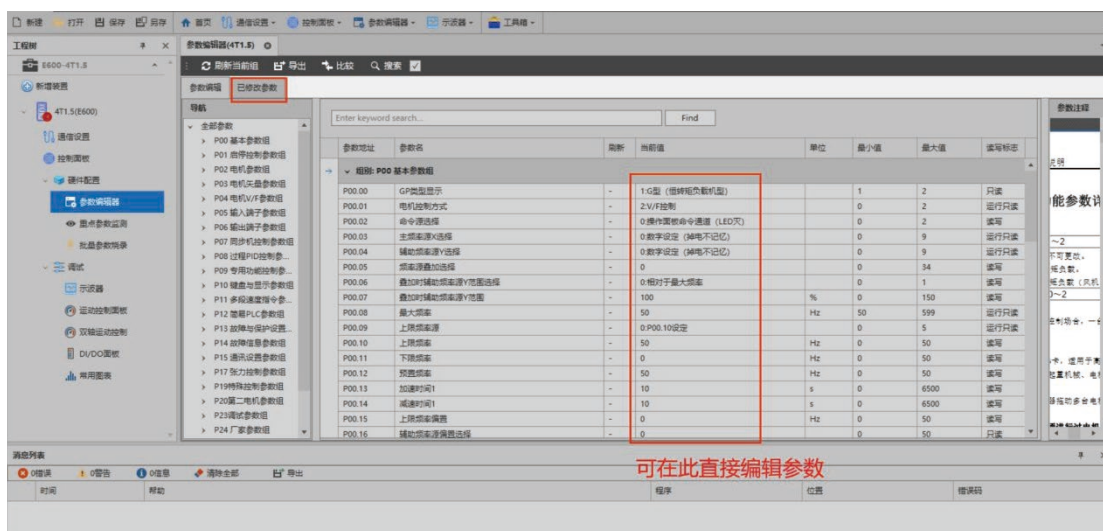


图 50. 参数编辑器

如图 50 所示，可直接在此界面修改参数，也可查看已修改参数。

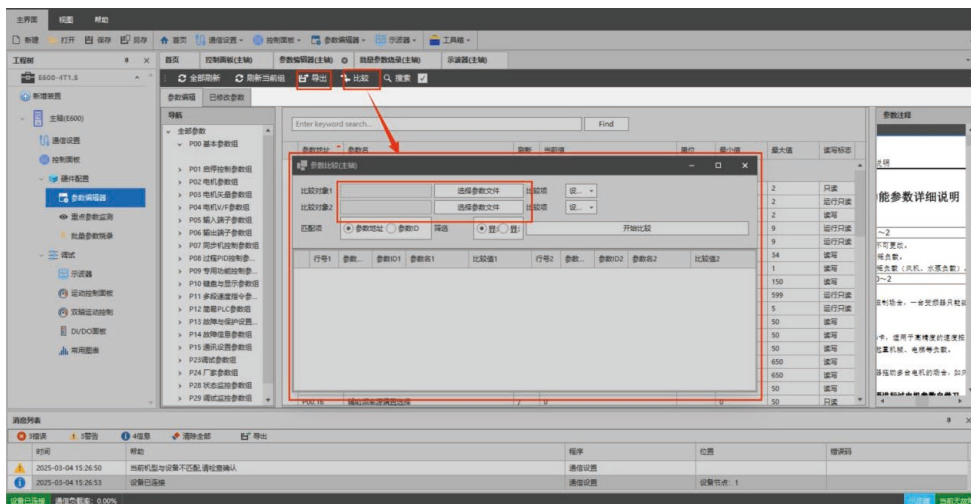


图 51. 参数导出和比较示意图

参数导出和参数比较

- (1) 参数导出：先点击全部刷新，再进行导出
- (2) 参数比较：将导出的参数文件选入比较对象点击开始比较即可

8.3.3 重点参数检测

上位机支持对重点参数的实时检测，在“参数选择”中选择 10 个以内的参数，在“参数检测”中即可实时检测选中的参数。

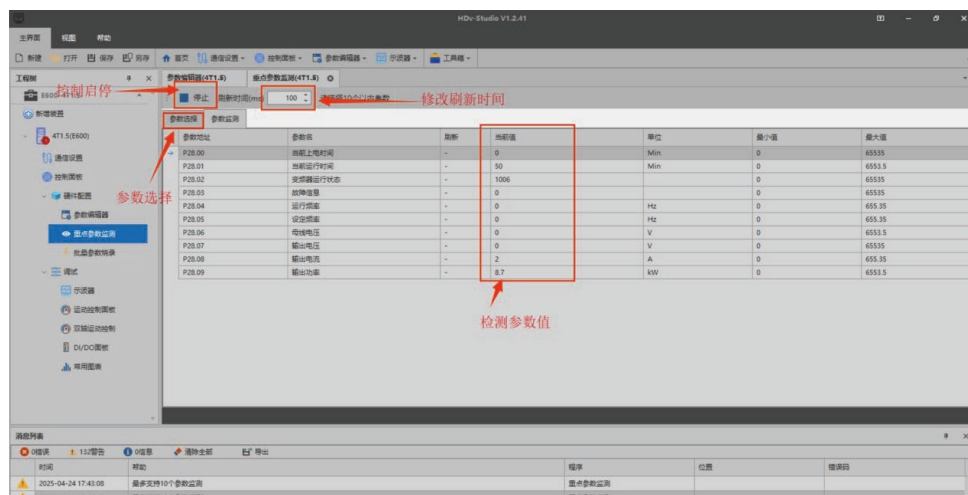


图 52. 重点参数检测示意图

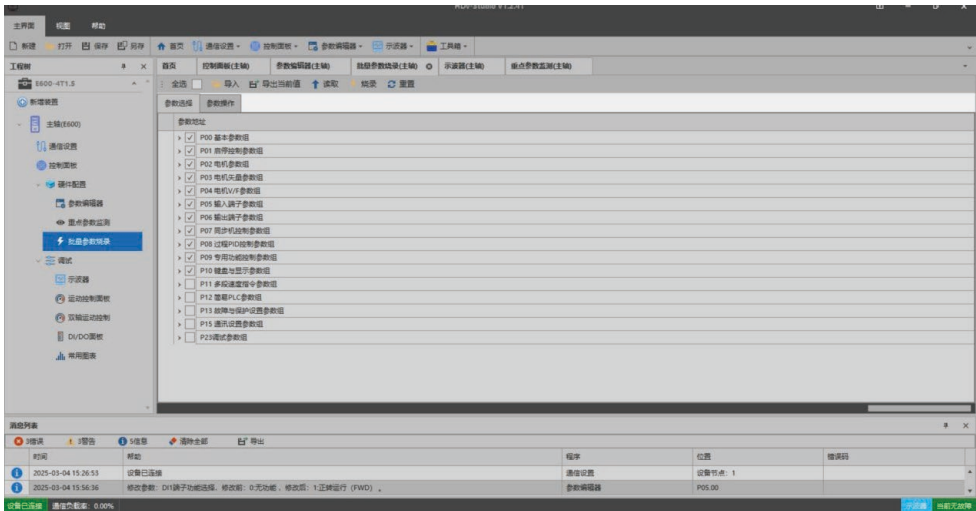


图 53. 批量参数烧录示意图

参数复制：1. 选中所需的参数组——2. 点击读取——3. 选择导出当前值

参数烧录：1. 点击导入——2. 选中导出的参数文件——3. 点击烧录，待右下角进度条满即为烧录完成。

8.4 调试

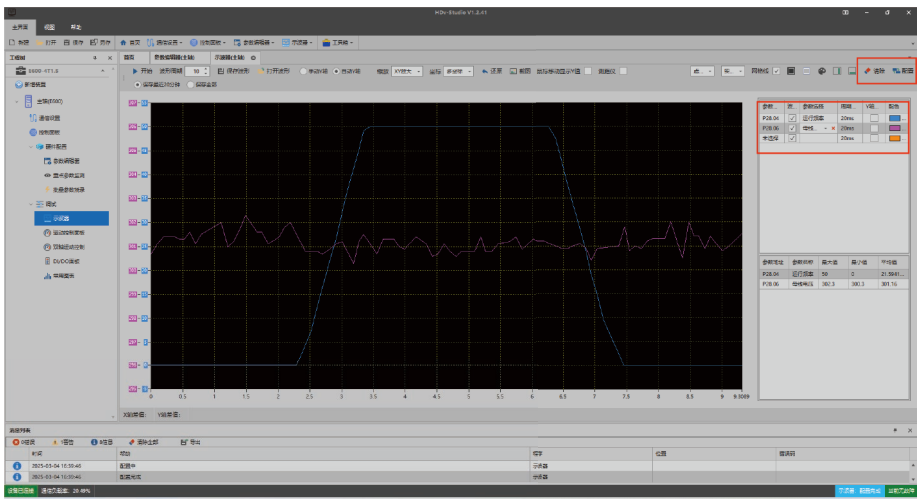


图 54. 示波器示意图

示波器：在右侧选择参数，点击右上角的清除、配置，最后点击开始即可绘制波形

示波器支持：保存 \ 打开波形、手动 \ 自动 Y 轴切换、单 \ 多坐标切换等功能。

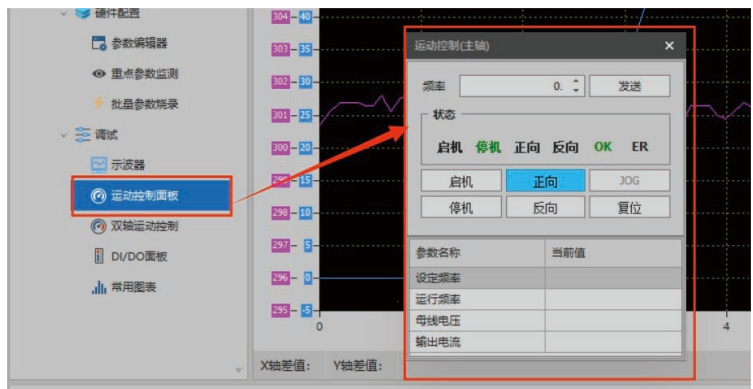


图 55. 运动控制面板示意图

运动控制面板：可以对变频器发送频率和启停、正反转命令，可以对变频器进行简单的调试。



图 56. DI/DO 面板示意图

DI/DO 面板：可以实时监控变频器 DI/DO 状态。

附录 1 HDv-KC1-AS0-000

第 1 章 产品概要	114
1.1 型号说明	114
1.2 尺寸说明	114
1.3 安装示例	115
1.4 KC1-AS0组成	115
1.5 界面显示介绍	115
1.6 按键介绍	116
1.7 一般规格介绍	116
第 2 章 安装与配线	117
2.1 KC1-AS0与设备连接	117
第 3 章 功能与应用	117
3.1 概述	117
3.1.1 主界面	118
3.1.2 设备启停控制	118
3.2 参数设置	118
3.3 FN多功能	120
3.4 报警显示及复位	120

前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 KC1-AS0 智能操作键盘。

KC1-AS0 智能操作键盘是禾川新一代通用变频调速配件, 支持 E600 经济型、E610 简易型、E630 等变频器系列。KC1-AS0 具备 LED 显示, 支持选配 RS485、CAN 和蓝牙多种有线或无线通讯方式, 支持参数设置、变频控制、状态监控等功能

读者对象

禾川 KC1-AS0 智能操作键盘,可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作,需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 KC1-AS0 智能操作键盘所必须的信息, 请在使用前仔细阅读本手册, 同时在充分注意安全的前提下正确操作。

对于初次使用本产品的客户, 若对产品功能有所疑惑, 请咨询公司的技术支持人员以获得帮助。

版本记录

时间	版本号	变更内容
2025-03	V1.0	第一版发布

安全指南

安全图标

在使用本产品时, 请遵循以下安全准则, 严格按照指示操作。

在本说明书中, 以下安全准则请务必遵守。

危险 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可致重伤或死亡。 此外还有可能引发重大财产损失。
警告 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害, 也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤, 也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境 / 设备损坏或者数据丢失。

注: 要点或解释, 帮助更好的操作和理解产品使用。

安全规则

危险 

安装前

- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示变频器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，请不要安装！
- 开箱时发现装箱标识与实物不相符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

安装时

- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

配线时

- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程人员施工，否则可能会发生危险！
- KC1-AS0智能操作键盘与E600、E610、E630等系列变频器通过标准网线进行连接！
- 若在除上述之外的禾川驱动产品上使用KC1-AS0智能操作键盘，请与产家提前咨询联系，否则可能造成KC1-AS0智能操作键盘或驱动产品故障或损坏！
- 请不要使用交叉网线或有损坏的网线，否则可能导致KC1-AS0智能操作键盘故障或损坏！
- 请不要将电源线、网线、usb线缆在同一管道内穿过，或捆扎在一起。配线时电源线应与信号线应离开30cm以上！
- 在以下场所时，请充分采取适当屏蔽措施，否则可能造成设备异常：
 - ① 产生强电场或强磁场的场所；
 - ② 可能有放射线辐射的场所。

注意

维护保养时的注意事项

- 请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。
- 请勿使用汽、酒精、稀释剂、酸性以及碱性洗涤剂，以免外壳变色或腐蚀！
- 请避免LED显示屏被尖锐物品划伤，以免影响显示效果！
- 关于设备维修，请咨询浙江禾川科技股份有限公司

注意

日常定期检查

日常检查

- 检查环境温度、湿度、灰尘、异物等；
- 检查是否由异常噪音；
- 检查usb防尘塞、电池盖是否安装正常；
- 检查按键是否正常；
- 检查LED屏显示是否正常。

定期检查

- 每年定期检查紧固部件是否有松动；
- 每年定期检查是否有过热迹象；

注意

废弃时的注意事项

- 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。

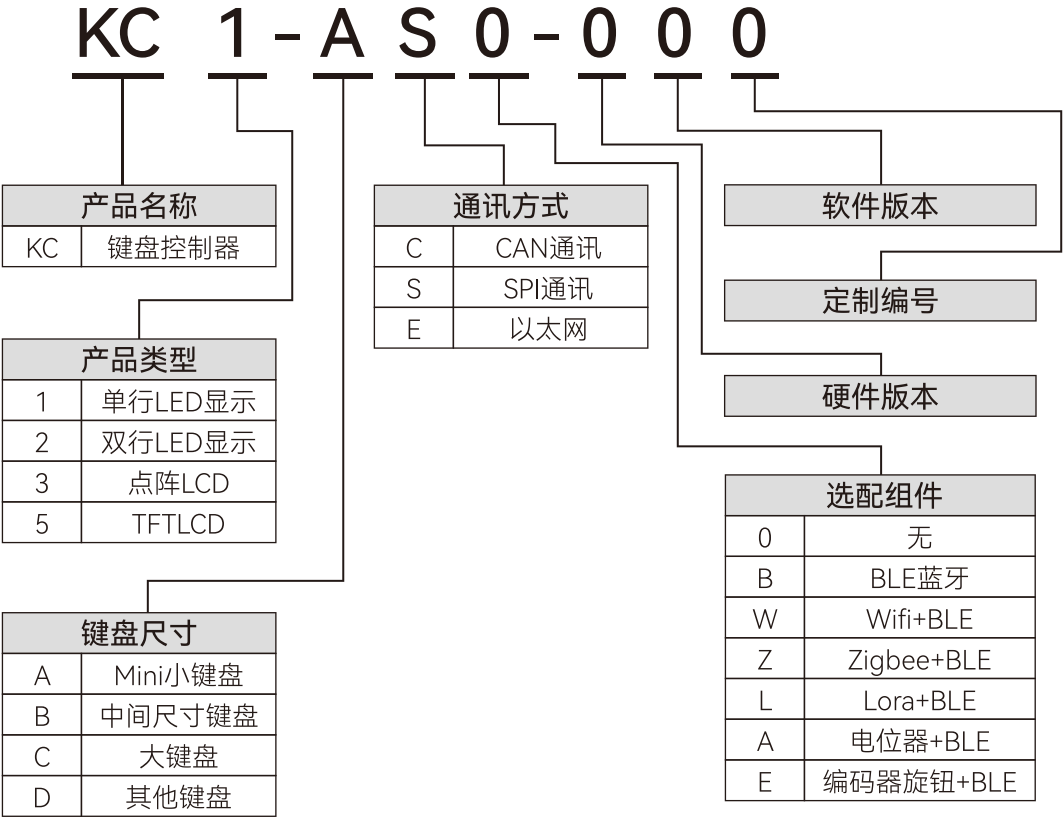
注意

- 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过本说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。

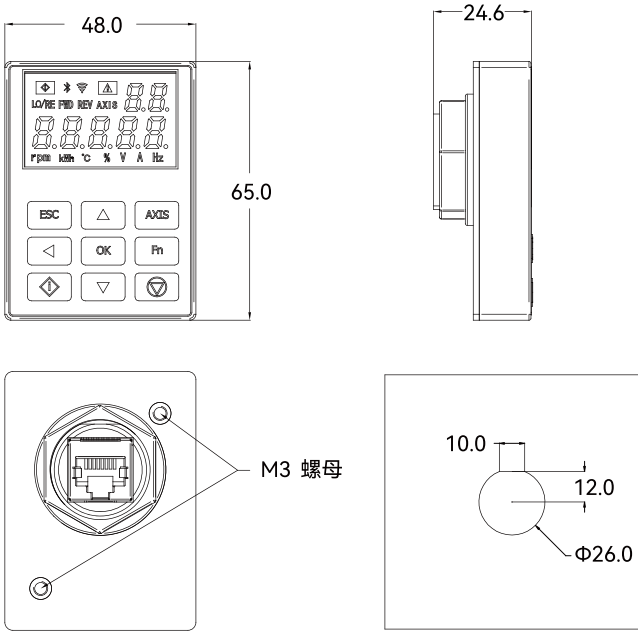
第 1 章 产品概要

KC1-AS0 智能操作键盘是禾川通用变频调速系统调试组件，支持 E600、E610、E630 等变频器系列产品。KC1-AS0 具备 LED 显示，支持参数设置、变频控制、状态监控等功能。

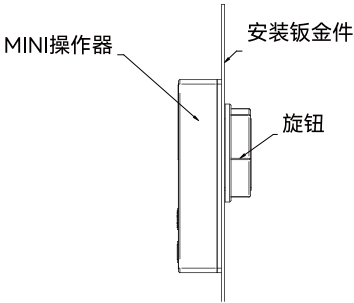
1.1 型号说明



1.2 尺寸说明



1.3 安装示例



通过旋钮将操作器紧固在安装板上。

1.4 KC1-AS0组成

表 26. 键盘组成

名称	说明
显示屏	
按键	
USB 口	保留
RJ45	用于将 KC1-AS0 连接到变频器
紧固螺钉	
旋钮	用于将 KC1-AS0 固定在底座中
电池盖	
铭牌	记录产品型号和序列号

1.5 界面显示介绍

KC1-AS0 采用 LED 数码管显示

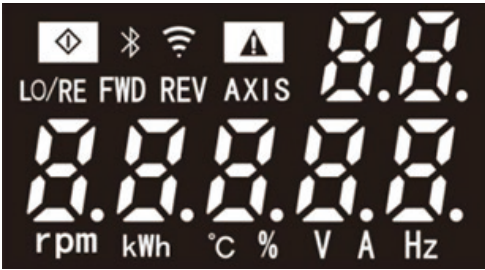


图 57. 显示界面

表 27. 显示内容

序号	显示内容	说明
1	状态显示	显示当前变频器状态信息
2	单位	显示当前获取参数单位
3	内容	显示当前参数名称或参数值

1.6 按键介绍

表 28. 按键介绍

按键	名称	说明
	AXIS	轴号选择（保留）
	FN	多功能键，实现 P10.02 选择的功能
	Up	用于向上调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向上翻动选择功能
	Dn	用于向下调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向下翻动选择功能
	Left	向左移动光标
	OK	参数组号、特殊功能选择确认，参数值设置确认
	ESC	短按进入参数设置或退出
	Run	面板操作时控制变频器启动运行
	Stop	操作时控制变频器停机运行，停机方式按 P01.05 设置方式控制

1.7 一般规格介绍

序号	类别	工作	存储	运输
1	工作温度范围	-20~+55℃	-40~+70℃	-40~+70℃
2	海拔要求	<4000m	-	-
3	相对湿度	95%(无凝露)		
4	污染等级	3C3 (IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2、IEC 60721-1-1-3-1)		
5	振动	61800-5-1 ed 2 EN 60082-2-6 测试 Fc(1g)	-	2M3 类 (根据 EN 60082-2-6)
6	冲击	3M4 类 (根据 EN 60062-2-27)	-	2M2 类 (根据 EN 60082-2-27)
7	自由跌落	IEC 60068-2-32 掉落高度 1 m	-	-
8	防护等级	连接到传动设备: IP54 (选用 IP54 配件) 单体: IP20		
9	电磁兼容性	IEC 61800-3		
10	材料	处置: 整机材料均可回收、以保护环境, 节约资源。更详细的回收指导与处理方法须遵守国际和当地法规。		

第 2 章 安装与配线

KC1-AS0 智能操作键盘适用于禾川多个变频系列产品，本手册以 E610 安装为例，说明 KC1-AS0 智能操作键盘的安装与配线方法。

2.1 KC1-AS0与设备连接

KC1-AS0 通过背部 RJ45 端口与变频器 CN8 连接，连接网线满足 EIA/TIA/568A 或 568B 标准，最大通讯总长不超过 130 米。



图 58. 键盘连接图

第 3 章 功能与应用

3.1 概述

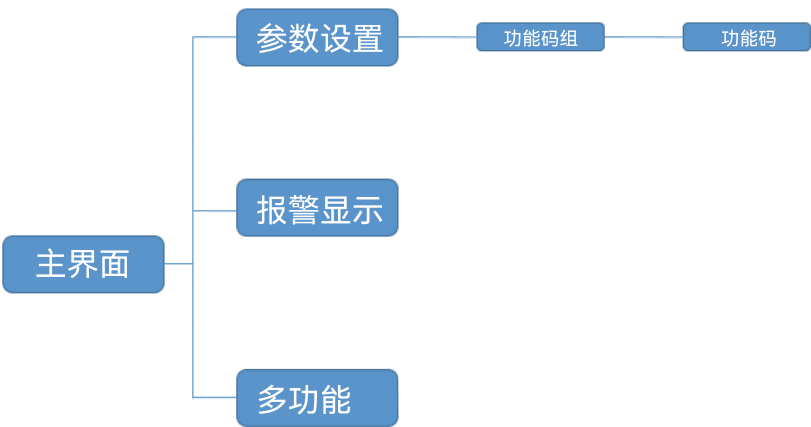


图 59. 功能概述

3.1.1 主界面

主界面用于显示监控参数值和显示变频器状态。界面显示功能如下：

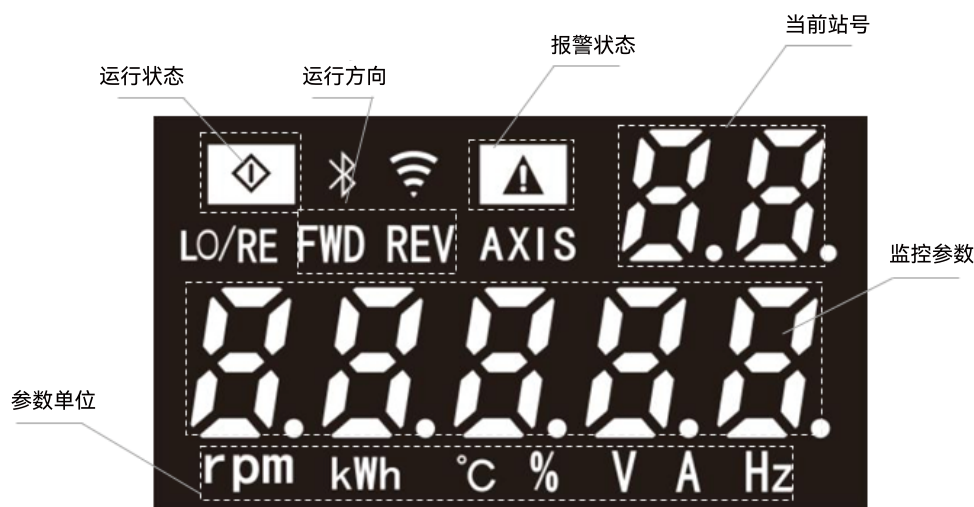


图 60. 主界面显示功能

- 运行状态：显示当前变频器运行状态，常亮表示正在运行，常灭表示停机；
 - 运行方向：显示当前变频器运行方向，FWD 常亮表示正向运行，REV 常亮表示反向运行；
 - 报警状态：常亮表示当前发生报警信息；
 - 监控参数：实时显示当前监控第一个参数值；
 - 参数单位：显示当前监控第一个参数对应单位；
- 主界面中可以监控变频器运行状态如：启动或停机，正转或反转以及运行或停机参数如：运行频率、设定频率、散热器温度等。
- 开机时自动进入主界面，主界面监控参数由变频器参数 P10.03~P10.05 参数设定选择，停机状态下参数闪烁显示，启动运行状态下监控参数常亮显示。

3.1.2 设备启停控制

表 29. 启动控制功能

名称	功能	按键	描述
RUN	启动控制		控制模式处于远程控制模式时，按下该键有效，变频器运行； 控制模式处于本地控制模式时，按下该键无效；
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，按下该键有效，变频器停止运行； 控制模式处于其他控制模式时，按下该键无效；
Up	速度加		频率源通讯给定时，按下该键频率增加； 频率源不为通讯给定时，按下该键无效；
Down	速度减		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；

3.2 参数设置

表 30. 参数设置功能

名称	功能	按键	描述
ESC	退出		主界面中短按该键进入参数组界面； 其他界面中短按该键返回上一级；

Up	数值加		参数组界面中短按该键参数组号增加，长按该键参数组连续积分增加； 参数设置界面短按光标闪烁值增加，长按该键光标闪烁值连续积分增加；
Down	数值减		参数组界面中短按该键参数组号减小，长按该键参数组连续积分减小； 参数设置界面短按光标闪烁值减小，长按该键光标闪烁值连续积分减小；
Left	光标左移		参数设置界面光标闪烁值左移；

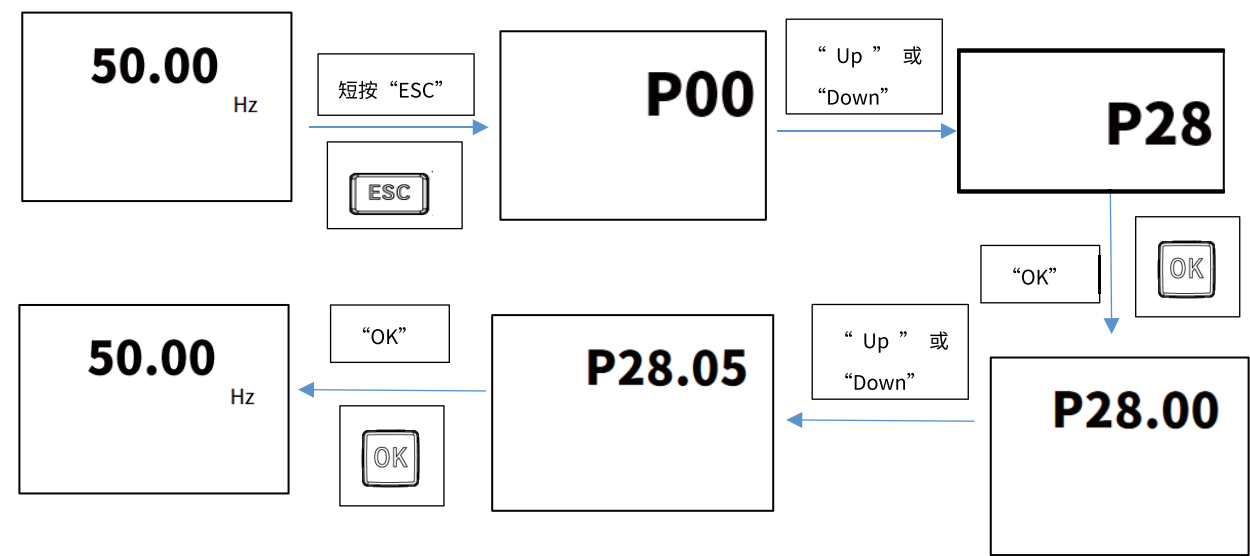
参数查看或参数修改需先短按“ESC”键进入参数组选择，按“Up”或“Down”键选择相应参数组后再按“OK”键进入该参数组。

通过“Up”或“Down”键修改参数 ID，“Left”键可以移动设置参数 ID 位，移动到对应位时该位闪烁。

在参数 ID 修改界面按“OK”键进入参数值显示和修改页，参数值前显示“H.”表示十六进制。

(一). 参数查看

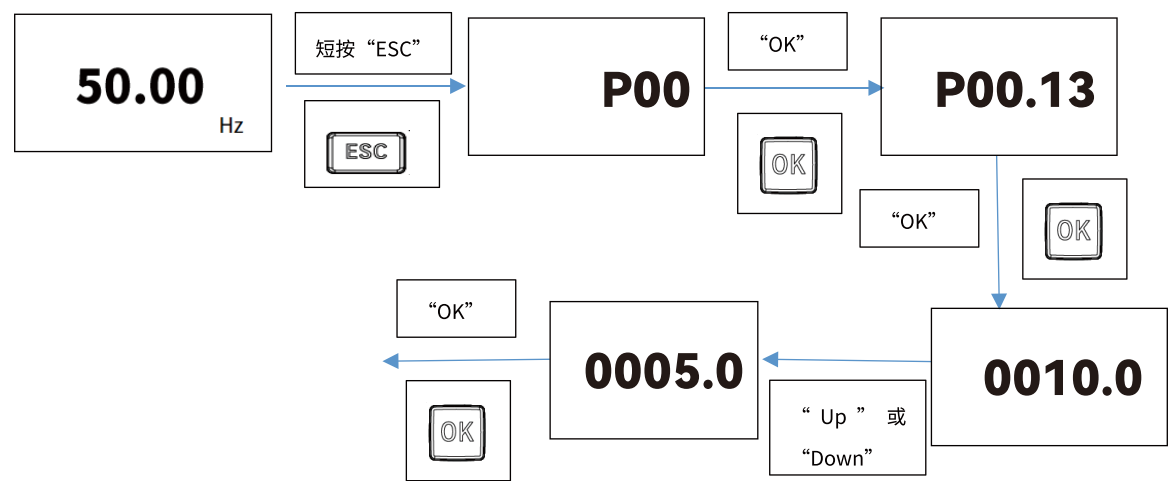
以查看“设定频率 P28.05”为例，操作步骤如下：



参数界面上方显示参数 ID，下方显示参数值和对应单位。查看完成后长按或短按“ESC”返回上一级直到退回至主界面。

(二). 参数修改

以修改“加速时间 1 P00.13”为例，操作步骤如下：



参数修改完成后按“OK”键确认，确保参数值写入变频器并保存。

参数修改完成后未按“OK 键确认，直接短按“ESC”键退出参数值无法写入变频器，重新查看显示上一次保存值。

3.3 FN多功能

“FN” 多功能键根据变频器参数 P10.2 设置功能执行。

P10.02参数值	按键状态	FN操作描述
MEK 无效	无	无
操作面板命令与远程命令切换	无	功能无效
正反转切换	短按	变频器正转运行时短按“FN”，变频器切换至反转运行； 变频器反转运行时短按“FN”，变频器切换至正转运行。
正转点动	短按 / 长按	按下“FN”变频器正转点动运行，松开“FN”变频器点动停机
反转点动	短按 / 长按	按下“FN”变频器反转点动运行，松开“FN”变频器点动停机
参数界面退出	短按	参数设置界面按“FN”键退出至上一级

3.4 报警显示及复位



图 61. 报警显示

发生报警时界面自动跳转至报警显示界面，报警状态灯亮起，并显示报警代码。

短按“STOP”键清除报警信息。

名称	功能	按键	描述
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，报警界面短按清除报警；

附录 2 HDv-KC1-ACE-000

第 1 章 产品概要	125
1.1 型号说明	125
1.2 尺寸说明	125
1.3 安装示例	126
1.4 KC1-ACE组成	126
1.5 界面显示介绍	126
1.6 按键介绍	126
1.7 一般规格介绍	127
第 2 章 安装与配线	127
2.1 KC1-ACE与设备连接	127
第 3 章 功能与应用	128
3.1 概述	128
3.1.1 主界面	128
3.1.2 设备启停控制	129
3.2 参数设置	129
3.3 特殊功能	131
3.4 故障报警	132
第 4 章 维护与检修	133
4.1 终端电阻开关	133

前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 KC1-ACE 智能操作键盘。

KC1-ACE 智能操作键盘是禾川新一代通用变频调速配件, 支持 E600 经济型、E610 简易型、E630 等变频器系列。KC1-ACE 具备 LED 显示, 支持选配 RS485、CAN 和蓝牙多种有线或无线通讯方式, 支持参数设置、变频控制、参数拷贝、状态监控等功能

读者对象

禾川 KC1-ACE 智能操作键盘, 可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作, 需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 KC1-ACE 智能操作键盘所必须的信息, 请在使用前仔细阅读本手册, 同时在充分注意安全的前提下正确操作。

对于初次使用本产品的客户, 若对产品功能有所疑惑, 请咨询公司的技术支持人员以获得帮助。

版本记录

时间	版本号	变更内容
2025-03	V1.0	第一版发布

安全指南

安全图标

在使用本产品时, 请遵循以下安全准则, 严格按照指示操作。

在本说明书中, 以下安全准则请务必遵守。

危险 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可致重伤或死亡。 此外还有可能引发重大财产损失。
警告 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害, 也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤, 也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境 / 设备损坏或者数据丢失。

注: 要点或解释, 帮助更好的操作和理解产品使用。

安全规则

危险 

安装前

- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示变频器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，请不要安装！
- 开箱时发现装箱标识与实物不相符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

安装时

- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

配线时

- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程人员施工，否则可能会发生危险！
- KC1-ACE智能操作键盘与E600、E610、E630等系列变频器通过标准网线进行连接！
- 若在除上述之外的禾川驱动产品上使用KC1-ACE智能操作键盘，请与产家提前咨询联系，否则可能造成KC1-ACE智能操作键盘或驱动产品故障或损坏！
- 请不要使用交叉网线或有损坏的网线，否则可能导致KC1-ACE智能操作键盘故障或损坏！
- 请不要将电源线、网线、usb线缆在同一管道内穿过，或捆扎在一起。配线时电源线应与信号线应离开30cm以上！
- 在以下场所时，请充分采取适当屏蔽措施，否则可能造成设备异常：
 - ③ 产生强电场或强磁场的场所；
 - ④ 可能有放射线辐射的场所。

注意

维护保养时的注意事项

- 请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。
- 请勿使用汽、酒精、稀释剂、酸性以及碱性洗涤剂，以免外壳变色或腐蚀！
- 请避免LED显示屏被尖锐物品划伤，以免影响显示效果！
- 关于设备维修，请咨询浙江禾川科技股份有限公司

注意

日常定期检查

日常检查

- 检查环境温度、湿度、灰尘、异物等；
- 检查是否由异常噪音；
- 检查usb防尘塞、电池盖是否安装正常；
- 检查按键是否正常；
- 检查LED屏显示是否正常。

定期检查

- 每年定期检查紧固部件是否有松动；
- 每年定期检查是否有过热迹象；

注意

废弃时的注意事项

- 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。

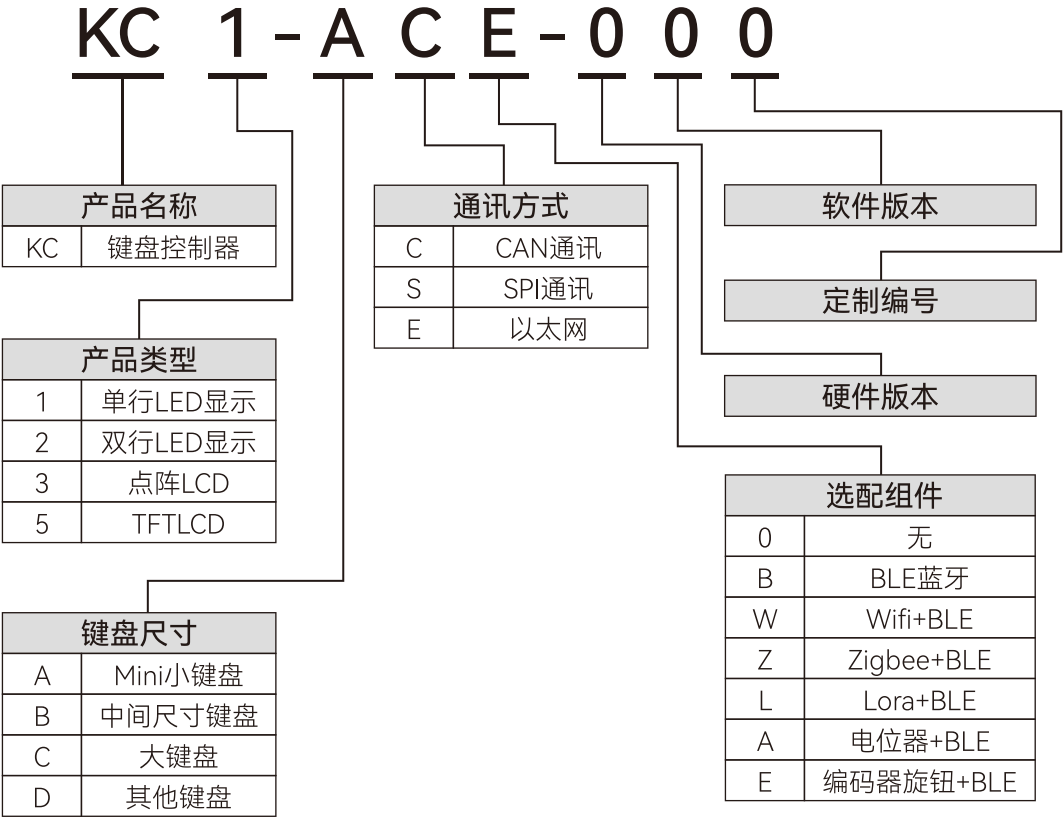
注意

- 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过本说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。

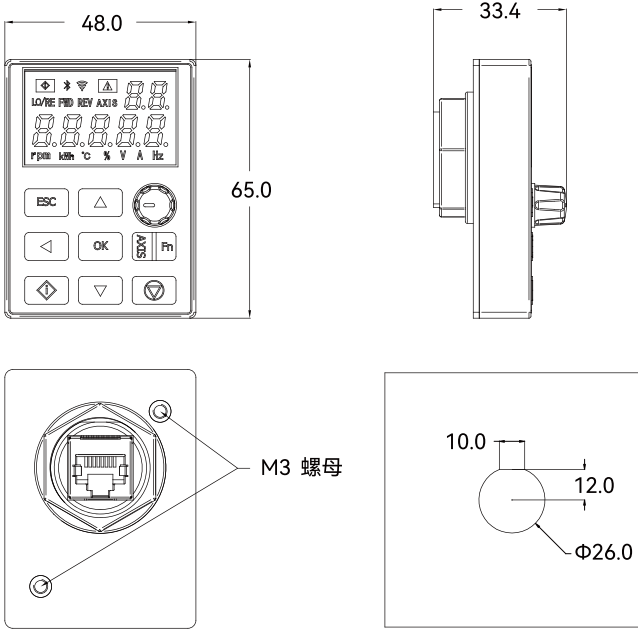
第 1 章 产品概要

KC1-ACE 智能操作键盘是禾川通用变频调速系统调试组件，支持 E600、E610、E630 等变频器系列产品。KC1-ACE 具备 LED 显示，支持参数设置、变频控制、状态监控等功能。

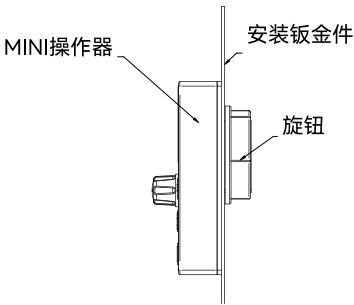
1.1 型号说明



1.2 尺寸说明



1.3 安装示例



通过旋钮将操作器紧固在安装板上。

1.4 KC1-ACE组成

表 31. 键盘组成

名称	说明
显示屏	
按键	
USB 口	用于将 KC1-ACE 与 PC 电脑连接，给 KC1-ACE 固件升级使用
RJ45	用于将 KC1-ACE 连接到变频器
紧固螺钉	
卡口	用于将 KC1-ACE 固定在底座中
电池盖	
铭牌	记录产品型号和序列号

1.5 界面显示介绍

KC1-ACE 采用 LED 数码管显示

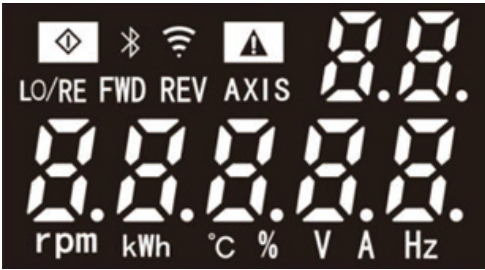


图 62. 显示界面

表 32. 显示内容

序号	显示内容	说明
1	状态显示	显示当前变频器状态信息
2	单位	显示当前获取参数单位
3	内容	显示当前参数名称或参数值
4	内容	显示当前参数值

1.6 按键介绍

表 33. 按键介绍

按键	名称	说明
	旋钮	在主界面调节预置频率大小；在参数组界面用于上下切换参数组号。
	AXIS	轴号选择（保留）
	FN	多功能键，实现 P10.02 选择的功能
	Up	用于向上调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向上翻动选择功能
	Dn	用于向下调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向下翻动选择功能
	Left	向左移动光标
	OK	参数组号、特殊功能选择确认，参数值设置确认
	ESC	短按进入参数设置或退出
	Run	面板操作时控制变频器启动运行
	Stop	操作时控制变频器停机运行，停机方式按 P01.05 设置方式控制

1.7 一般规格介绍

序号	类别	工作	存储	运输
1	工作温度范围	-20~+55℃	-40~+70℃	-40~+70℃
2	海拔要求	<4000m	-	-
3	相对湿度	95%(无凝露)		
4	污染等级	3C3 (IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2、IEC 60721-1-1-3-1)		
5	振动	61800-5-1 ed 2 EN 60082-2-6 测试 Fc(1g)	-	2M3 类 (根据 EN 60082-2-6)
6	冲击	3M4 类 (根据 EN 60062-2-27)	-	2M2 类 (根据 EN 60082-2-27)
7	自由跌落	IEC 60068-2-32 掉落高度 1 m	-	-
8	防护等级	连接到传动设备：IP54（选用 IP54 配件） 单体：IP20		
9	电磁兼容性	IEC 61800-3		
10	材料	处置：整机材料均可回收、以保护环境，节约资源。更详细的回收指导与处理方法须遵守国际和当地法规。		

第 2 章 安装与配线

KC1-ACE 智能操作键盘适用于禾川多个变频系列产品，本手册以 E610 安装为例，说明 KC1-ACE 智能操作键盘的安装与配线方法。

2.1 KC1-ACE与设备连接

KC1-ACE 通过背部 RJ45 端口与变频器 CN8 连接，连接网线满足 EIA/TIA/568A 或 568B 标准，在通讯末端变频器插入终端电阻，最大连接总长不超过 150 米。



图 63. 键盘连接图

第 3 章 功能与应用

3.1 概述

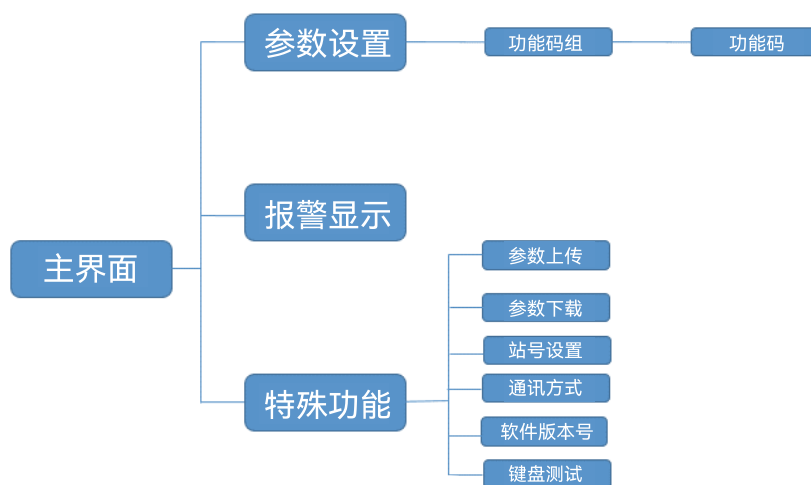


图 64. 功能概述

3.1.1 主界面

主界面用于显示监控参数值和显示变频器状态。界面显示功能如下：

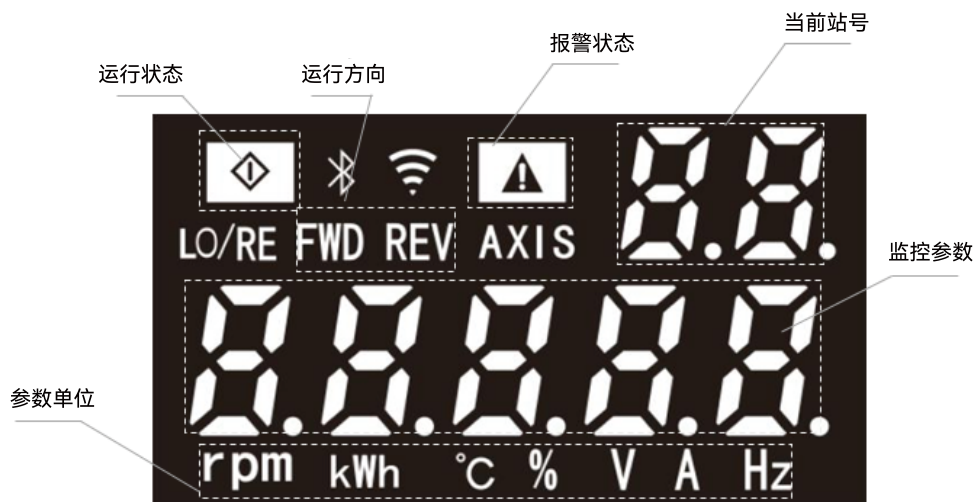


图 65. 主界面显示功能

运行状态：显示当前变频器运行状态，常亮表示正在运行，常灭表示停机；

运行方向：显示当前变频器运行方向，FWD 常亮表示正向运行，REV 常亮表示反向运行；

报警状态：常亮表示当前发生报警信息；

监控参数：实时显示当前监控第一个参数值；

参数单位：显示当前监控第一个参数对应单位；

主界面中可以监控变频器运行状态如：启动或停机，正转或反转以及运行或停机参数如：运行频率、设定频率、散热器温度等。

开机时自动进入主界面，主界面监控参数由变频器参数 P10.03~P10.05 参数设定选择，停机状态下参数闪烁显示，启动运行状态下监控参数常亮显示。

3.1.2 设备启停控制

表 34. 启动控制功能

名称	功能	按键	描述
RUN	启动控制		控制模式处于远程控制模式时，按下该键有效，变频器运行； 控制模式处于本地控制模式时，按下该键无效；
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，按下该键有效，变频器停止运行； 控制模式处于其他控制模式时，按下该键无效；
Up	速度加		频率源通讯给定时，按下该键频率增加； 频率源不为通讯给定时，按下该键无效；
Down	速度减		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；

3.2 参数设置

表 35. 参数设置功能

名称	功能	按键	描述
ESC	退出		主界面中短按该键进入参数组界面； 其他界面中短按该键返回上一级；
Up	数值加		参数组界面中短按该键参数组号增加，长按该键参数组连续积分增加； 参数设置界面短按光标闪烁值增加，长按该键光标闪烁值连续积分增加；

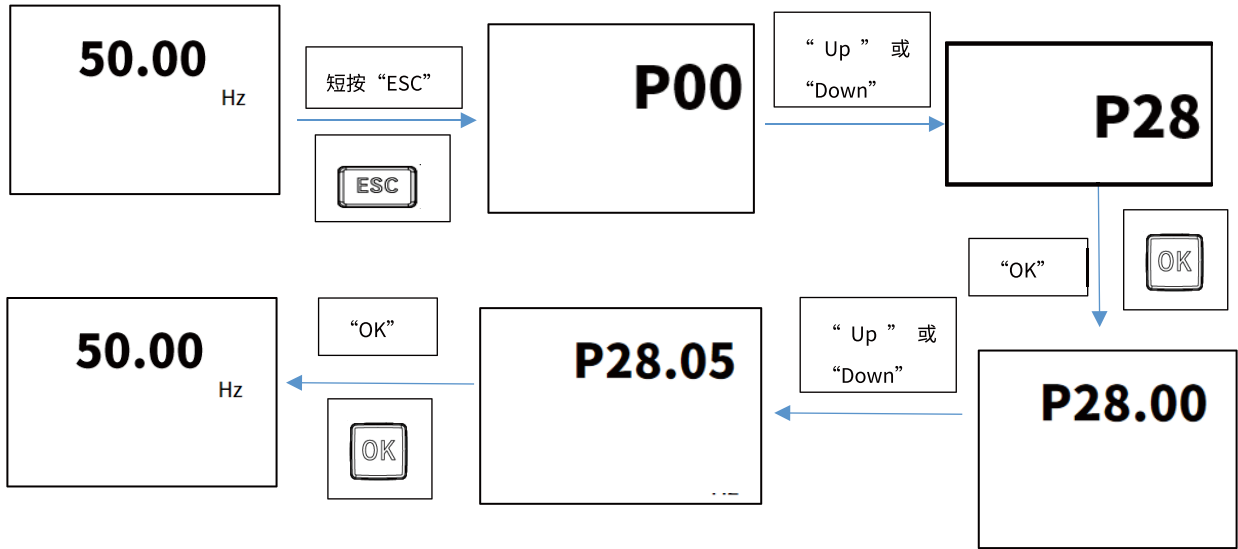
Down	数值减		参数组界面中短按该键参数组号减小，长按该键参数组连续积分减小； 参数设置界面短按光标闪烁值减小，长按该键光标闪烁值连续积分减小；
Left	光标左移		参数设置界面光标闪烁值左移；

参数查看或参数修改需先短按“ESC”键进入参数组选择，按“Up”或“Down”键选择相应参数组后按“OK”键进入该参数组。进入参数组界面显示参数 ID 再按“OK”键进入子参数组显示界面，再次按下“OK”键显示参数值进入参数监控和修改界面。

通过“Up”或“Down”键修改参数 ID，“Left”键可以移动闪烁位置。参数值前显示“H.”表示十六进制。

(一). 参数查看

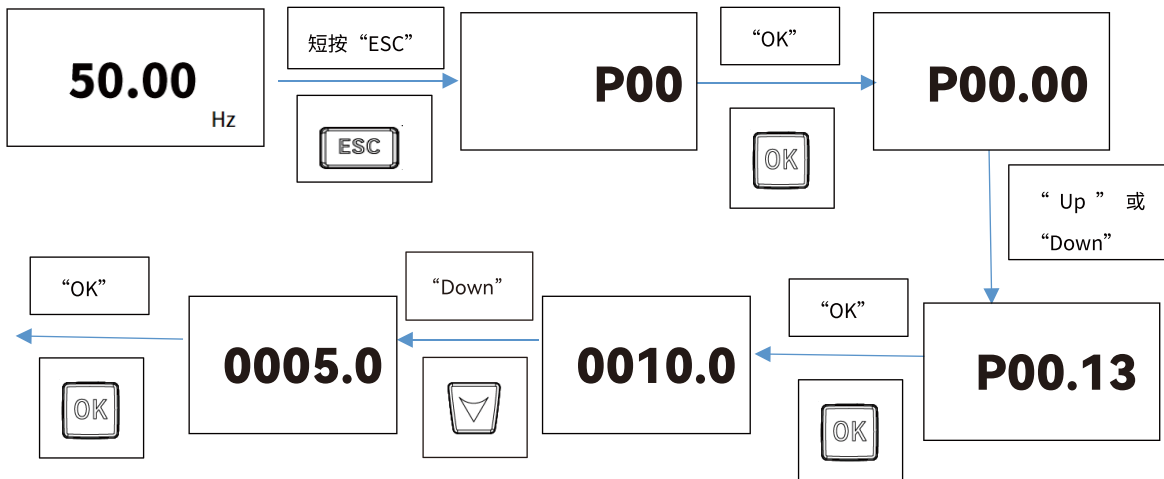
以查看“设定频率 P28.05”为例，操作步骤如下：



参数查看界面显示参数值和对应单位。
查看完成后短按“ESC”返回上一级直到退回至主界面。

(二). 参数修改

以修改“加速时间 1 P00.13”为例，操作步骤如下：



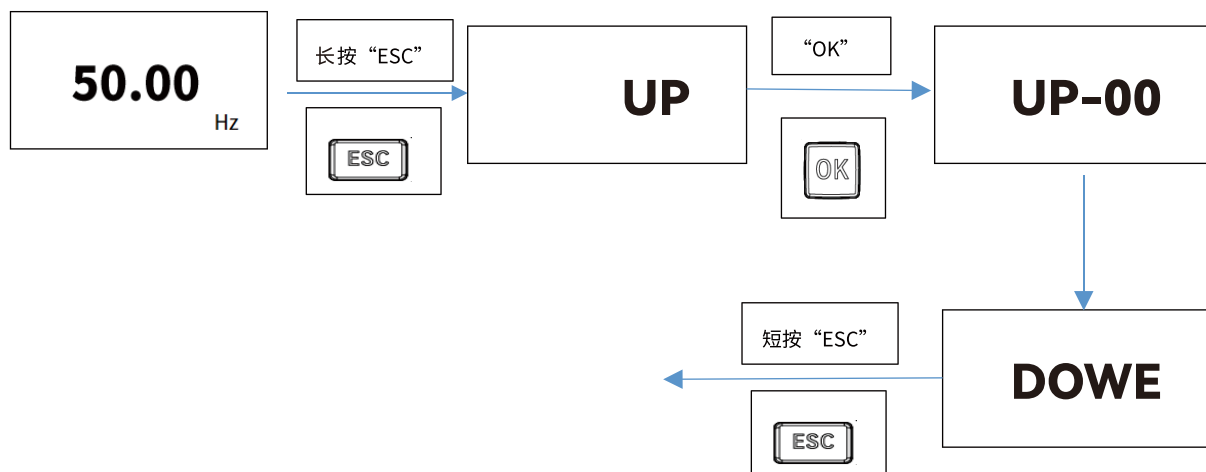
参数修改完成后按“OK 键确认后再短按“ESC”键退出参数值才能写入变频器并保存；
参数修改完成后未按“OK 键确认，直接短按“ESC”键退出参数值无法写入变频器，重新查看显示上一次保存值。

3.3 特殊功能

长按“ESC”进入特殊功能选择界面，在特殊功能选择界面短按“Up”或“Down”键选择特定功能。短按“ESC”退出特殊功能选择界面。

(一). 参数上传

参数上传功能用于将连接变频器主要功能参数全部上传至键盘并保存。KC1-ACE 共支持“up-00”、“up-01”、“up-02”、“up-03”四个存储区位，可以同时存储四组参数。



选择“UP”参数上传功能，短按“OK”键确认进入功能后，按“up”或“Down”键修改选择上传保存区块，选中存储区位后按“OK”确认上传开始。上传完成显示“DONE”，按“ESC”或“OK”退出至主界面。

(二). 参数下载

参数下载功能用于将保存在键盘中的参数组信息全部下载至连接变频器中，KC1-ACE 共支持下载“dn-00”、“dn-01”、“dn-02”、“dn-03”四个存储区位，下载前必须确保所要下载区位已被正确上传保存。

参数下载时在特殊功能页选择“dn”，操作步骤同参数上传。

(三). CAN站号选择

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“Nb”功能，按“Ok”键进入设备站号选择，按“UP”/“Down”选择连接站号，选择完成后按“OK”键确认。

KC1-ACE 保留连接方式选择功能。

(四). 连接方式选择

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“C7”功能，按“Ok”键进入通讯方式选择，按“UP”/“Down”选择对应通讯方式，选择完成后按“OK”键确认。

KC1-ACE 保留连接方式选择功能。

(五). CAN波特率选择

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“CAN”功能，按“Ok”键进入CAN通讯波特率选择，按“UP”/“Down”选择相应波特率，选择完成后按“OK”键确认。

KC1-ACE 保留连接方式选择功能。

(六). 软件版本号

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“VS”功能，按“OK”键进入软件版本号查询，显示第一行为当前软件版本号。

3.4 故障报警

(一). 通讯故障



图 66. 通讯故障

通讯故障时显示报警故障灯，面板显示“FAL01”通讯故障报警信息。

KC1-ACE 上电发生通讯故障时键盘自动按不同站号和波特率循环匹配，直到和变频器正确连接。

故障排查：

通讯故障时检查连接变频器和 KC1-ACE 设置的站号、波特率是否一致；

检查键盘终端电阻是否打开（操作详见维护与检修）；

检查硬件连接是否正确；

确认变频器处于“内网 CAN”通讯。

(二). 上传下载故障



图 67. 上传下载故障

名称	释义	描述
FAL01	通讯错误	参数上下载过程中通讯报错
FAL03	写入键盘错误	参数上载时写入键盘存储错误
FAL04	读出键盘错误	参数下载时读出键盘存储错误

参数上载或下载过程中出现报警错误；

(三). 变频器故障



图 68. 变频器故障

面板显示“ERR+ 故障码”表示变频器当前故障报警。

第 4 章 维护与检修

4.1 终端电阻开关

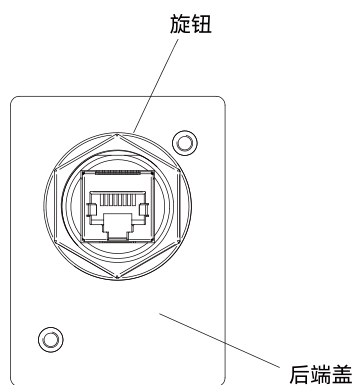


图 69. 端盖图

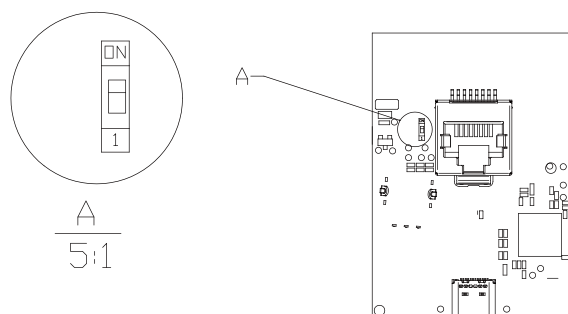


图 70. 终端电阻拨码开关

如图 8 所示旋下旋钮，使用工具打开后端盖。

如图 9 所示将拨码开关拨到“ON”端出即为打开 CAN 通讯 120Ω 终端电阻。

附录 3 HDv-KC1-BS0-000

第 1 章 产品概要	138
1.1 型号说明	138
1.2 尺寸说明	138
1.3 KC1-BS0组成	139
1.4 界面显示介绍	139
1.5 按键介绍	139
1.6 一般规格介绍	140
第 2 章 安装与配线	140
2.1 KC1-BS0与设备连接	140
第 3 章 功能与应用	141
3.1 概述	141
3.1.1 主界面	141
3.1.2 设备启停控制	142
3.2 参数设置	142
3.3 FN多功能	144
3.4 报警显示及复位	144

前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 KC1-BS0 智能操作键盘。

KC1-BS0 智能操作键盘是禾川新一代通用变频调速配件, 支持 E600 经济型、E610 简易型、E630 等变频器系列。KC1-BS0 具备 LED 显示, 支持参数设置、变频控制、状态监控等功能。

读者对象

禾川 KC1-BS0 智能操作键盘, 可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作, 需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 KC1-BS0 智能操作键盘所必须的信息, 请在使用前仔细阅读本手册, 同时在充分注意安全的前提下正确操作。

对于初次使用本产品的客户, 若对产品功能有所疑惑, 请咨询公司的技术支持人员以获得帮助。

版本记录

时间	版本号	变更内容
2025-02-21	V1.0	第一版发布

安全指南

安全图标

在使用本产品时, 请遵循以下安全准则, 严格按照指示操作。

在本说明书中, 以下安全准则请务必遵守。

危险 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可致重伤或死亡。 此外还有可能引发重大财产损失。
警告 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害, 也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤, 也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境 / 设备损坏或者数据丢失。

注: 要点或解释, 帮助更好的操作和理解产品使用。

安全规则

危险 

安装前

- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示变频器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，请不要安装！
- 开箱时发现装箱标识与实物不相符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

安装时

- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

配线时

- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程人员施工，否则可能会发生危险！
- KC1-BS0智能操作键盘与E600、E610、E630等系列变频器通过标准网线进行连接！
- 若在除上述之外的禾川驱动产品上使用KC1-BS0智能操作键盘，请与产家提前咨询联系，否则可能造成KC1-BS0智能操作键盘或驱动产品故障或损坏！
- 请不要使用交叉网线或有损坏的网线，否则可能导致KC1-BS0智能操作键盘故障或损坏！
- 请不要将电源线、网线、usb线缆在同一管道内穿过，或捆扎在一起。配线时电源线应与信号线应离开30cm以上！
- 在以下场所时，请充分采取适当屏蔽措施，否则可能造成设备异常：
 - ⑤ 产生强电场或强磁场的场所；
 - ⑥ 可能有放射线辐射的场所。

注意

维护保养时的注意事项

- 请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。
- 请勿使用汽、酒精、稀释剂、酸性以及碱性洗涤剂，以免外壳变色或腐蚀！
- 请避免LED显示屏被尖锐物品划伤，以免影响显示效果！
- 关于设备维修，请咨询浙江禾川科技股份有限公司

注意

日常定期检查

日常检查

- 检查环境温度、湿度、灰尘、异物等；
- 检查是否由异常噪音；
- 检查usb防尘塞、电池盖是否安装正常；
- 检查按键是否正常；
- 检查LED屏显示是否正常。

定期检查

- 每年定期检查紧固部件是否有松动；
- 每年定期检查是否有过热迹象；

注意

废弃时的注意事项

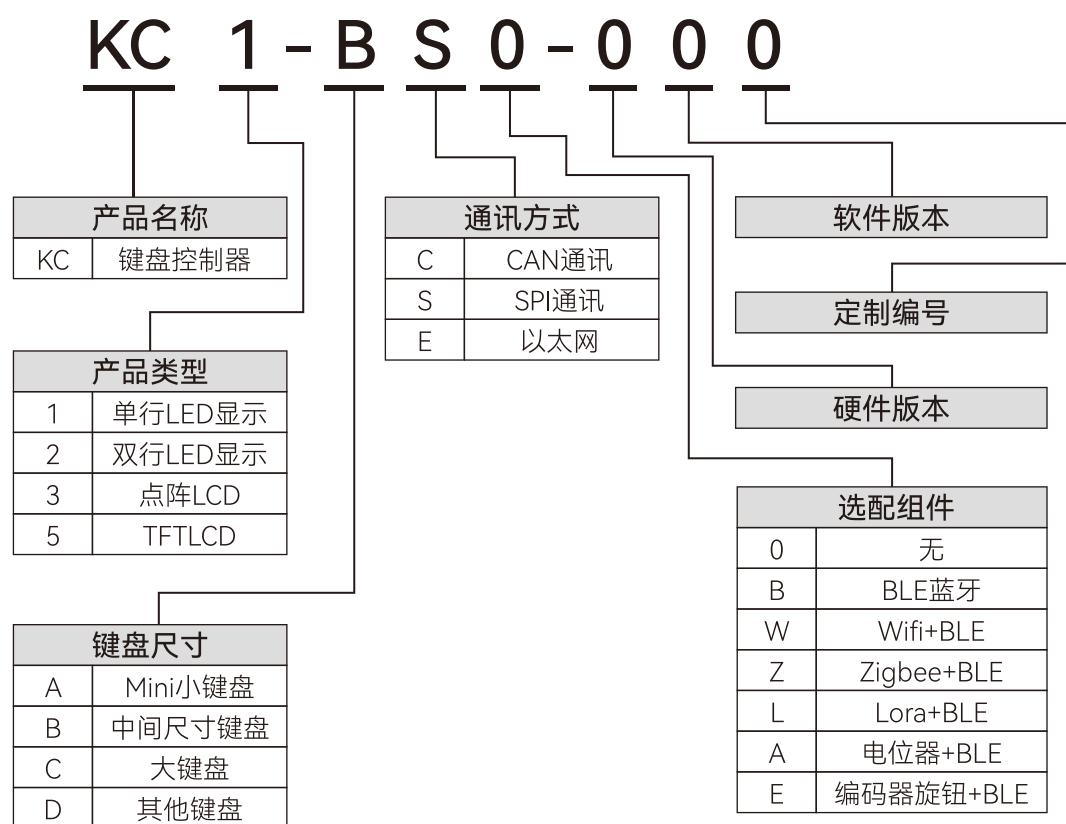
- 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。

注意

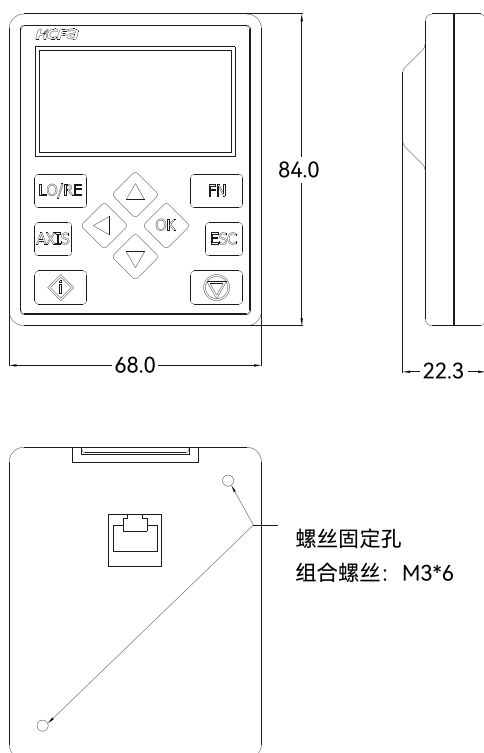
- 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过本说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。

第 1 章 产品概要

1.1 型号说明



1.2 尺寸说明



1.3 KC1-BS0组成

表 36. 键盘组成

名称	说明
显示屏	
按键	
状态指示灯	
USB 口	保留
RJ45	用于将 KC1-BS0 连接到变频器
紧固螺钉	
卡扣	用于将 KC1-BS0 固定在底座中
电池盖	
铭牌	记录产品型号和序列号

1.4 界面显示介绍

KC1-BS0 采用 LED 数码管显示



图 71. 显示界面

表 37. 显示内容

序号	名称	说明
1	状态显示	显示当前变频器状态信息
2	单位	显示当前获取参数单位
3	内容	显示当前参数名称或参数值

1.5 按键介绍

表 38. 按键介绍

按键	名称	说明
	LO/RE	远程 / 本地操作切换（保留）
	AXIS	轴号选择（保留）
	FN	多功能键，实现 P10.02 选择的功能
	Up	用于向上调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向上翻动选择功能

	Dn	用于向下调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向下翻动选择功能
	Left	向左移动光标
	OK	参数组号、特殊功能选择确认，参数值设置确认
	ESC	短按进入参数设置或退出
	Run	面板操作时控制变频器启动运行
	Stop	操作时控制变频器停机运行，停机方式按 P01.05 设置方式控制

1.6 一般规格介绍

序号	类别	工作	存储	运输
1	工作温度范围	-20~+55℃	-40~+70℃	-40~+70℃
2	海拔要求	<4000m	-	-
3	相对湿度	95%(无凝露)		
4	污染等级	3C3 (IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2、IEC 60721 -1-1-3-1)		
5	振动	61800-5-1 ed 2 EN 60082-2-6 测试 Fc(1g)	-	2M3 类 (根据 EN 60082-2-6)
6	冲击	3M4 类 (根据 EN 60062-2-27)	-	2M2 类 (根据 EN 60082-2-27)
7	自由跌落	IEC 60068-2-32 掉落高度 1 m	-	
8	防护等级	连接到传动设备: IP54 (选用 IP54 配件) 单体: IP20		
9	电磁兼容性	IEC 61800-3		
10	材料	处置: 整机材料均可回收、以保护环境, 节约资源。更详细的回收指导与处理方法须遵守国际和当地法规。		

第 2 章 安装与配线

KC1-BS0 智能操作键盘适用于禾川多个变频系列产品，本手册以 E600 安装为例，说明 KC1-BS0 智能操作键盘的安装与配线方法。

2.1 KC1-BS0与设备连接

KC1-BS0 通过背部 RJ45 端口与变频器 CN8 连接，连接网线满足 EIA/TIA/568A 或 568B 标准，最大通讯总长不超过 130 米。



图 72. 键盘连接图

第 3 章 功能与应用

3.1 概述

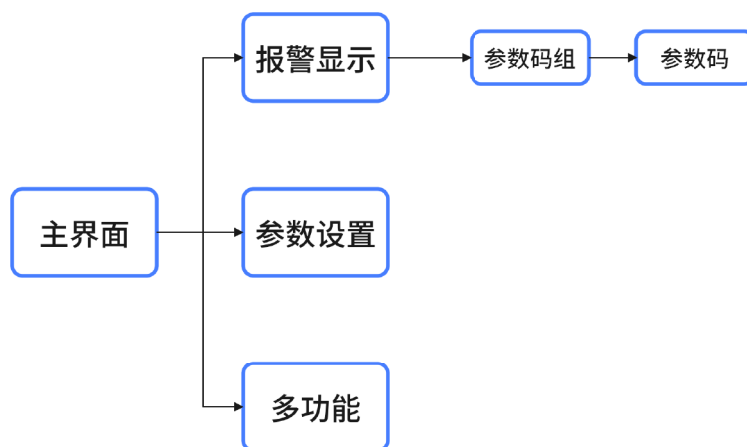


图 73. 功能概述

3.1.1 主界面

主界面用于显示监控参数值和显示变频器状态。界面显示功能如下：

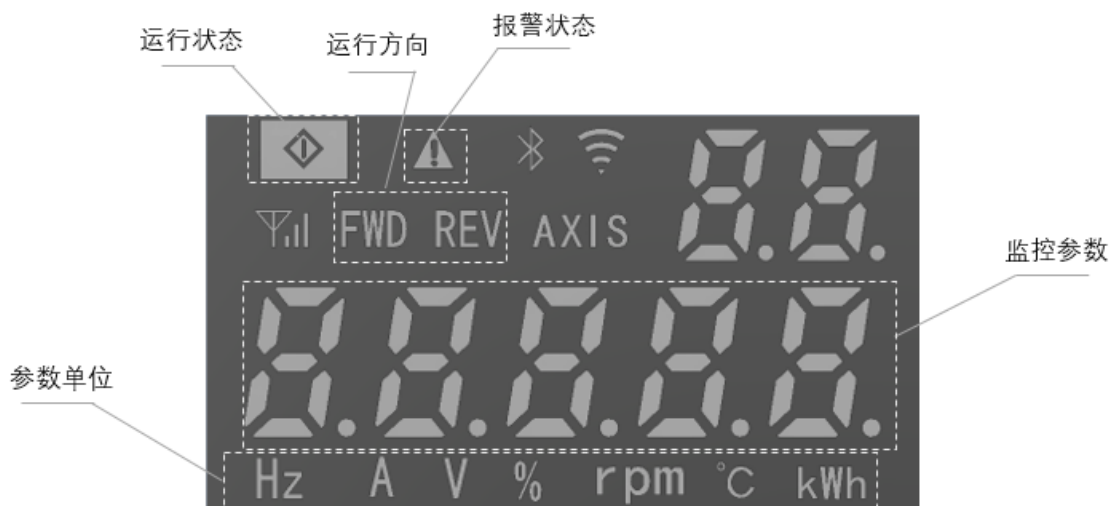


图 74. 主界面显示功能

- * 运行状态：显示当前变频器运行状态，常亮表示正在运行，常灭表示停机；
- * 运行方向：显示当前变频器运行方向，FWD常亮表示正向运行，REV常亮表示反向运行；
- * 报警状态：常亮表示当前发生报警信息；
- * 监控参数：实时显示当前监控参数值；
- * 参数单位：显示当前监控参数对应单位；

主界面中可以监控变频器运行状态如：启动或停机，正转或反转以及运行或停机参数如：运行频率、设定频率、散热器温度等。

开机时自动进入主界面，主界面监控参数由变频器参数 P10.03~P10.05 参数设定选择，停机状态下参数闪烁显示，启动运行状态下监控参数常亮显示。

3.1.2 设备启停控制

名称	功能	按键	描述
LO/RE	远程 / 本地切换		功能保留
RUN	启动控制		控制模式处于面板控制模式时，按下该键有效，变频器运行； 控制模式处于其他控制模式时，按下该键无效；
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，按下该键有效，变频器停止运行； 控制模式处于其他控制模式时，按下该键无效；
Up	速度加		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；
Down	速度减		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；

3.2 参数设置

表 39. 参数设置功能

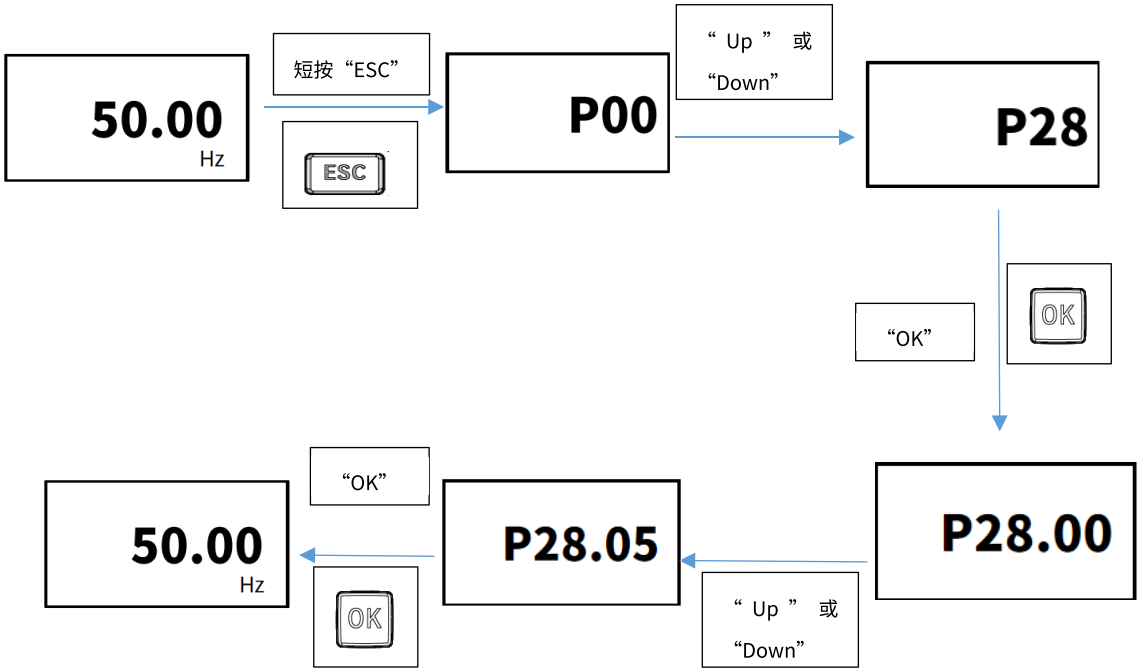
名称	功能	按键	描述
ESC	退出		主界面中短按该键进入参数组界面； 其他界面中短按该键返回上一级；

Up	数值加		参数组界面中短按该键参数组号增加，长按该键参数组连续积分增加； 参数设置界面短按光标闪烁值增加，长按该键光标闪烁值连续积分增加；
Down	数值减		参数组界面中短按该键参数组号减小，长按该键参数组连续积分减小； 参数设置界面短按光标闪烁值减小，长按该键光标闪烁值连续积分减小；
Left	光标左移		参数设置界面光标闪烁值左移；

参数查看或参数修改需先短按“ESC”键进入参数组选择，按“Up”或“Down”键选择相应参数组后再按“OK”键进入该参数组。
通过“Up”或“Down”键修改参数 ID， “Left”键可以移动设置参数 ID 位， 移动到对应位时该位闪烁。
在参数 ID 修改界面按“OK”键进入参数值显示和修改页， 参数值前显示“H.”表示十六进制。

(一). 参数查看

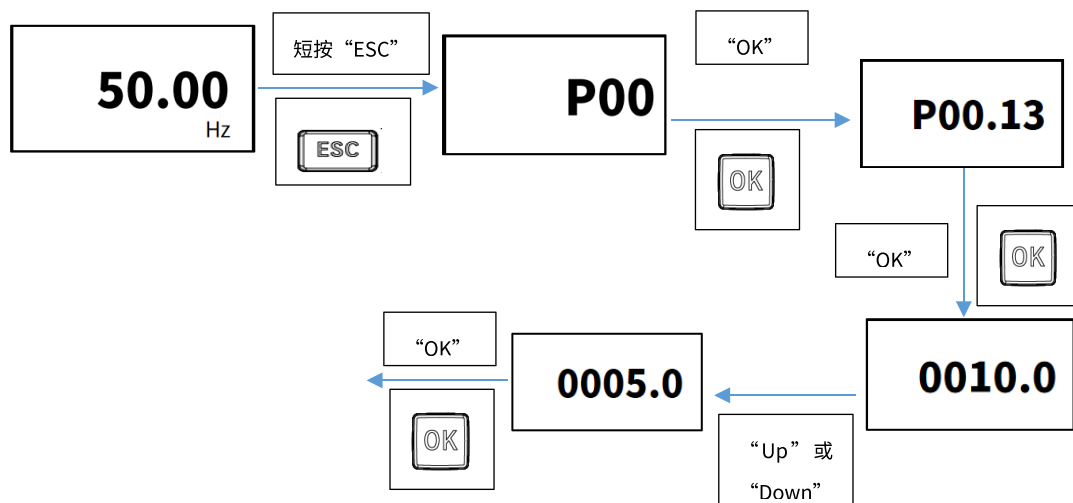
以查看“设定频率 P28.05”为例， 操作步骤如下：



参数界面上方显示参数 ID， 下方显示参数值和对应单位。查看完成后长按或短按“ESC” 返回上一级直到退回至主界面。

(二). 参数修改

以修改“加速时间 1 P00.13”为例， 操作步骤如下：



参数修改完成后按“OK”键确认，确保参数值写入变频器并保存。

参数修改完成后未按“OK”键确认，直接短按“ESC”键退出参数值无法写入变频器，重新查看显示上一次保存值。

3.3 FN多功能

“FN”多功能键根据变频器参数 P10.2 设置功能执行。

P10.02参数值	按键状态	FN操作描述
0: FN 无效	无	无
1: 操作面板命令与远程命令切换	无	保留
2: 正反转切换	短按	变频器正转运行时短按“FN”，变频器切换至反转运行； 变频器反转运行时短按“FN”，变频器切换至正转运行。
3: 正转点动	短按 / 长按	按下“FN”变频器正转点动运行，松开“FN”变频器点动停机
4: 反转点动	短按 / 长按	按下“FN”变频器反转点动运行，松开“FN”变频器点动停机
5: 参数界面退出	短按	参数设置界面按“FN”键退出至上一级

3.4 报警显示及复位

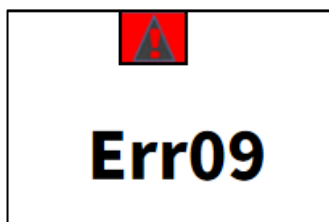


图 75. 报警显示

发生报警时界面自动跳转至报警显示界面，报警状态灯亮起，并显示报警代码。

短按“STOP”键清除报警信息。

名称	功能	按键	描述
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，报警界面短按清除报警；

附录 4 HDv-KC2-CC0-000

第 1 章 产品概要	149
1.1 型号说明	149
1.2 尺寸说明	149
1.3 KC2-CC0组成	150
1.4 界面显示介绍	150
1.5 按键介绍	151
1.6 指示灯介绍	151
1.7 一般规格介绍	151
第 2 章 安装与配线	152
2.1 KC2-CC0与设备连接	152
第 3 章 功能与应用	152
3.1 概述	152
3.1.1 主界面	153
3.1.2 设备启停控制	154
3.2 参数设置	154
3.3 特殊功能	155
3.4 故障报警	157
第 4 章 维护与检修	159
4.1 电池更换	159
4.2 SD卡更换	160
4.3 终端电阻开关	161

前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 KC2-CC0 智能操作键盘。

KC2-CC0 智能操作键盘是禾川新一代通用变频调速配件, 支持 E600 经济型、E610 简易型、E630 等变频器系列。KC2-CC0 具备双行 LED 显示, 支持 RS485、CAN 和蓝牙多种有线或无线通讯方式, 支持参数设置、变频控制、参数拷贝、状态监控、黑匣子故障分析定位、RTC 计时等功能。

读者对象

禾川 KC2-CC0 智能操作键盘, 可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作, 需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 KC2-CC0 智能操作键盘所必须的信息, 请在使用前仔细阅读本手册, 同时在充分注意安全的前提下正确操作。

对于初次使用本产品的客户, 若对产品功能有所疑惑, 请咨询公司的技术支持人员以获得帮助。

版本记录

时间	版本号	变更内容
2025-02-21	V1.0	第一版发布

安全指南

安全图标

在使用本产品时, 请遵循以下安全准则, 严格按照指示操作。

在本说明书中, 以下安全准则请务必遵守。

危险 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可致重伤或死亡。 此外还有可能引发重大财产损失。
警告 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害, 也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤, 也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境 / 设备损坏或者数据丢失。

注: 要点或解释, 帮助更好的操作和理解产品使用。

安全规则

危险 

安装前

- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示变频器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，请不要安装！
- 开箱时发现装箱标识与实物不相符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

安装时

- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

配线时

- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程人员施工，否则可能会发生危险！
- KC2-CC0智能操作键盘与E600、E610、E630等系列变频器通过标准网线进行连接！
- 若在除上述之外的禾川驱动产品上使用KC2-CC0智能操作键盘，请与产家提前咨询联系，否则可能造成KC1-B0智能操作键盘或驱动产品故障或损坏！
- 请不要使用交叉网线或有损坏的网线，否则可能导致KC2-CC0智能操作键盘故障或损坏！
- 请不要将电源线、网线、usb线缆在同一管道内穿过，或捆扎在一起。配线时电源线应与信号线应离开30cm以上！
- 在以下场所时，请充分采取适当屏蔽措施，否则可能造成设备异常：
 - ① 产生强电场或强磁场的场所；
 - ② 可能有放射线辐射的场所。

注意

维护保养时的注意事项

- 请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。
- 请勿使用汽、酒精、稀释剂、酸性以及碱性洗涤剂，以免外壳变色或腐蚀！
- 请避免LED显示屏幕被尖锐物品划伤，以免影响显示效果！
- 关于设备维修，请咨询浙江禾川科技股份有限公司

注意

日常定期检查

日常检查

- 检查环境温度、湿度、灰尘、异物等；
- 检查是否由异常噪音；
- 检查usb防尘塞、电池盖是否安装正常；
- 检查按键是否正常；
- 检查LED屏显示是否正常。

定期检查

- 每年定期检查紧固部件是否有松动；
- 每年定期检查是否有过热迹象；

注意

废弃时的注意事项

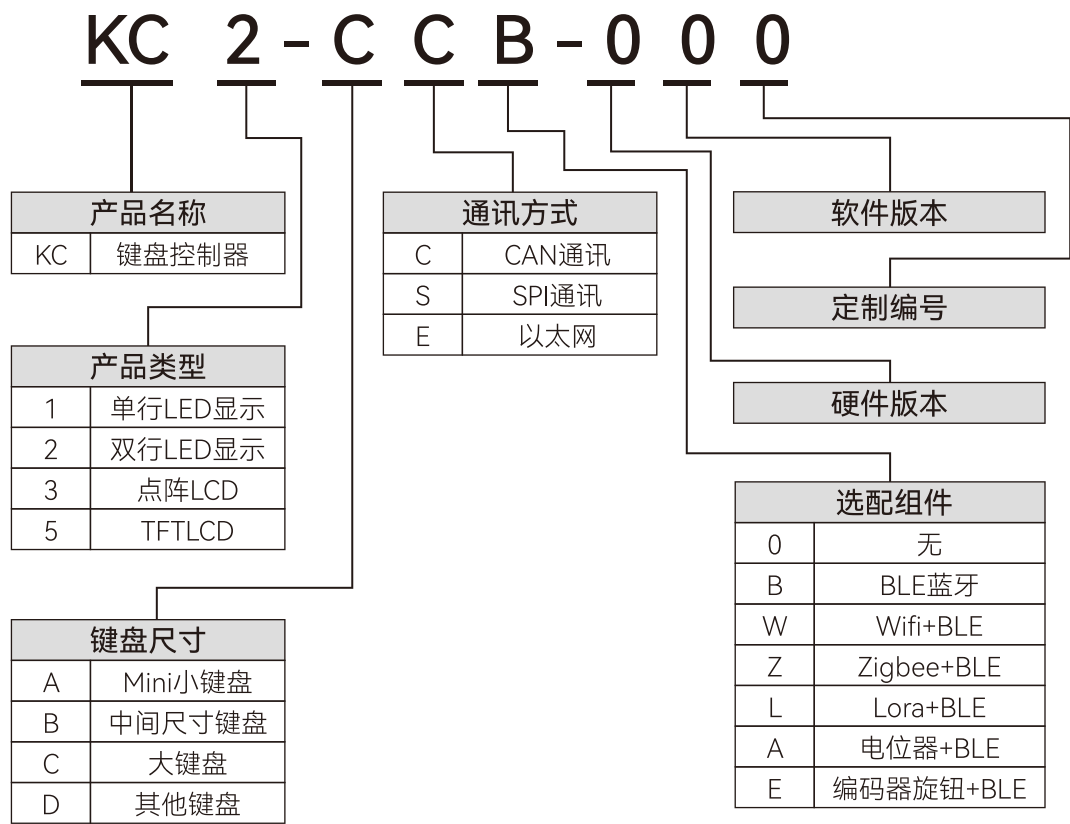
- 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。

注意

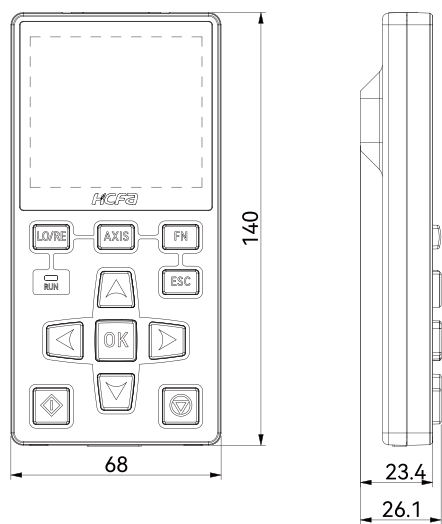
- 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过本说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。

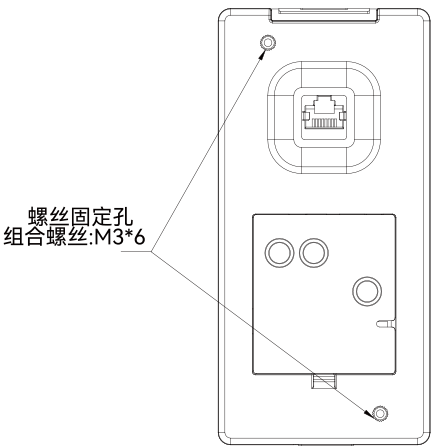
第 1 章 产品概要

1.1 型号说明



1.2 尺寸说明





1.3 KC2-CC0组成

表 40. 键盘组成

名称	说明
显示屏	
按键	
状态指示灯	
USB 口	用于将 KC2-CC0 与 PC 电脑连接，给 KC2-CC0 固件升级使用
RJ45	用于将 KC2-CC0 连接到变频器
紧固螺钉	
卡口	用于将 KC2-CC0 固定在底座中
电池盖	
铭牌	记录产品型号和序列号

1.4 界面显示介绍

KC2-CC0 采用 LED 数码管显示

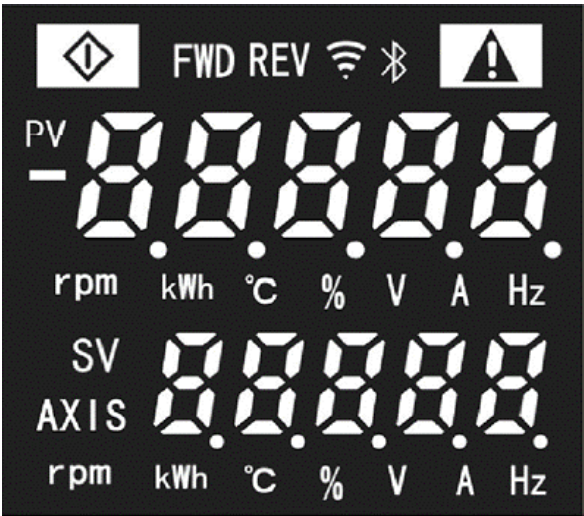


图 76. 显示界面

表 41. 显示内容

序号	显示内容	说明
1	状态显示	显示当前变频器状态信息

2	单位	显示当前获取参数单位
3	内容	显示当前参数名称或参数值
4	内容	显示当前参数值

1.5 按键介绍

表 42. 按键介绍

按键	名称	说明
	LO/RE	远程 / 本地操作切换（保留）
	AXIS	轴号选择（暂时保留）
	FN	多功能键，实现 P10.02 选择的功能
	Up	用于向上调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向上翻动选择功能
	Dn	用于向下调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向下翻动选择功能
	Left	向左移动光标
	Right	向右移动光标
	OK	参数组号、特殊功能选择确认，参数值设置确认
	ESC	短按进入参数设置或退出
	Run	面板操作时控制变频器启动运行
	Stop	操作时控制变频器停机运行，停机方式按 P01.05 设置方式控制

1.6 指示灯介绍

现象	说明
绿灯常亮	黑匣子工作
常灭	黑匣子休眠

1.7 一般规格介绍

序号	类别	工作	存储	运输
1	工作温度范围	-20~+55℃	-40~+70℃	-40~+70℃
2	海拔要求	<4000m	-	-
3	相对湿度	95%(无凝露)		
4	污染等级	3C3 (IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2、IEC 60721 -1-1-3-1)		
5	振动	61800-5-1 ed 2 EN 60082-2-6 测试 Fc(1g)	-	2M3 类 (根据 EN 60082-2-6)
6	冲击	3M4 类 (根据 EN 60062-2-27)	-	2M2 类 (根据 EN 60082-2-27)
7	自由跌落	IEC 60068-2-32 掉落高度 1 m	-	
8	防护等级	连接到传动设备：IP54（选用 IP54 配件） 单体：IP20		

9	电磁兼容性	IEC 61800-3
10	材料	处置：整机材料均可回收、以保护环境，节约资源。更详细的回收指导与处理方法须遵守国际和当地法规。

第 2 章 安装与配线

KC2-CC0 智能操作键盘适用于禾川多个变频系列产品，本手册以 E610 安装为例，说明 KC2-CC0 智能操作键盘的安装与配线方法。

2.1 KC2-CC0与设备连接

KC2-CC0 通过背部 RJ45 端口与变频器 CN3 连接，连接网线满足 EIA/TIA/568A 或 568B 标准，在通讯末端变频器插入终端电阻，最大连接总长不超过 150 米。

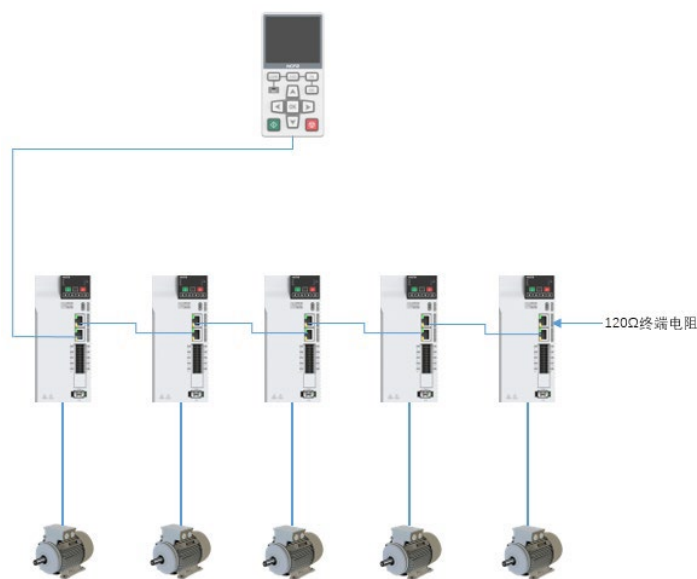


图 77. 键盘连接图

第 3 章 功能与应用

3.1 概述

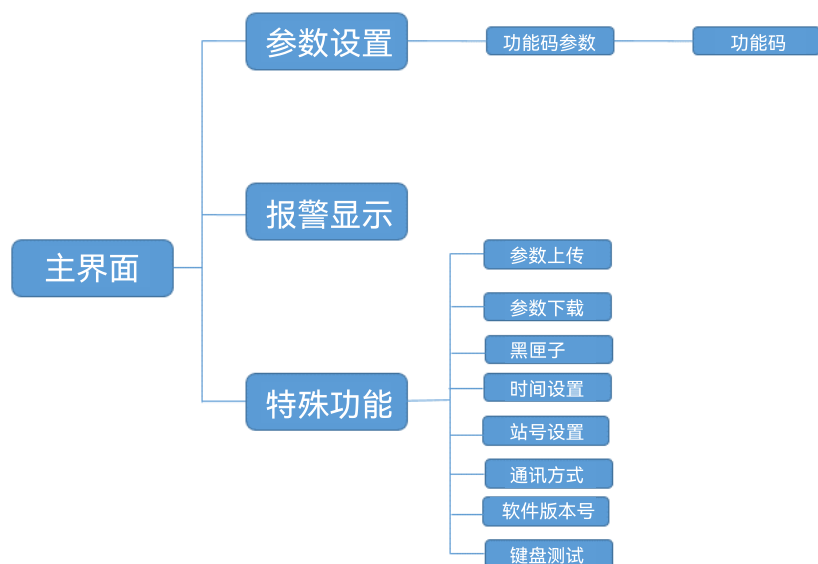


图 78. 功能概述

3.1.1 主界面

主界面用于显示监控参数值和显示变频器状态。界面显示功能如下：



图 79. 主界面显示功能

- * 运行状态：显示当前变频器运行状态，常亮表示正在运行，常灭表示停机；
- * 运行方向：显示当前变频器运行方向，FWD常亮表示正向运行，REV常亮表示反向运行；
- * 报警状态：常亮表示当前发生报警信息；
- * 监控参数一：实时显示当前监控第一个参数值；
- * 参数一单位：显示当前监控第一个参数对应单位；
- * 监控参数二：实时显示当前监控第二个参数值；
- * 参数二单位：显示当前监控第二个参数对应单位；

主界面中可以监控变频器运行状态如：启动或停机，正转或反转以及运行或停机参数如：运行频率、设定频率、散热器温度等。开机时自动进入主界面，主界面监控参数由变频器参数 P10.03~P10.05 参数设定选择，停机状态下参数闪烁显示，启动运行

状态下监控参数常亮显示。

3.1.2 设备启停控制

名称	功能	按键	描述
LO/RE	远程 / 本地切换		通过 LO/RE 切换远程和本地控制操作权限； 当按下“LO/RE”按键后显示“LO SUCCESS”表示变频器切换成本地端子控制； 当按下“LO/RE”按键后显示“RE SUCCESS”表示变频器切换成远程键盘控制；
RUN	启动控制		控制模式处于远程控制模式时，按下该键有效，变频器运行； 控制模式处于本地控制模式时，按下该键无效；
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，按下该键有效，变频器停止运行； 控制模式处于其他控制模式时，按下该键无效；
Up	速度加		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；
Down	速度减		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；

3.2 参数设置

表 43. 参数设置功能

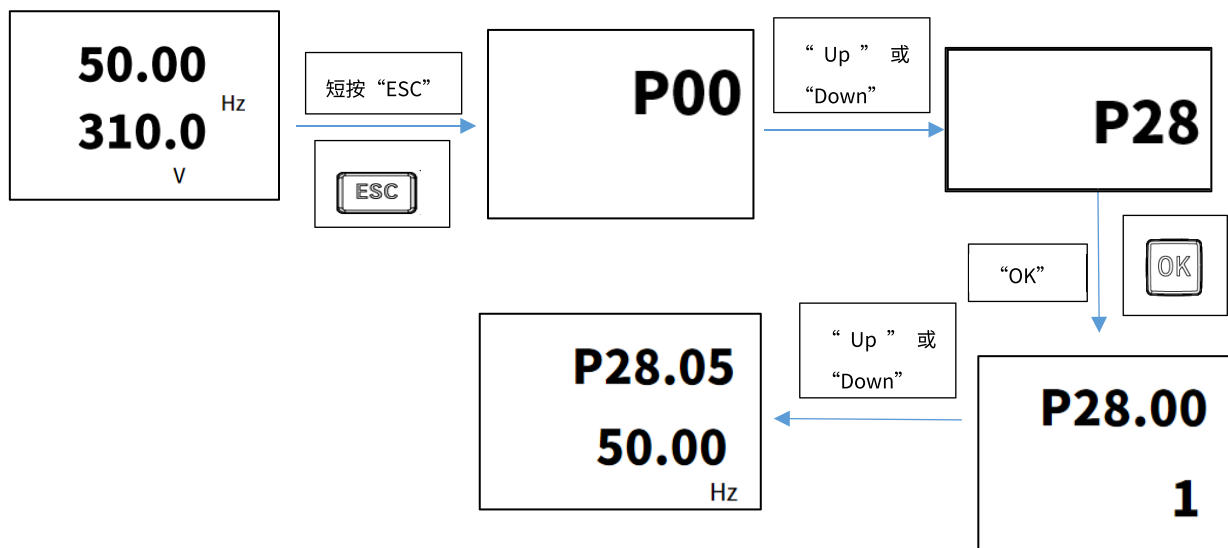
名称	功能	按键	描述
ESC	退出		主界面中短按该键进入参数组界面； 其他界面中短按该键返回上一级；
Up	数值加		参数组界面中短按该键参数组号增加，长按该键参数组连续积分增加； 参数设置界面短按光标闪烁值增加，长按该键光标闪烁值连续积分增加；
Down	数值减		参数组界面中短按该键参数组号减小，长按该键参数组连续积分减小； 参数设置界面短按光标闪烁值减小，长按该键光标闪烁值连续积分减小；
Left	光标左移		参数设置界面光标闪烁值左移；
Right	光标右移		参数设置界面光标闪烁值右移；

参数查看或参数修改需先短按“ESC”键进入参数组选择，按“Up”或“Down”键选择相应参数组后按“OK”键进入该参数组。进入参数组界面上方显示参数 ID，下方显示该参数 ID 下对应的参数值。

通过“Up”或“Down”键修改参数 ID，“Left”或“Right”键可以移动闪烁位置，参数值前显示“H.”表示十六进制。

(一). 参数查看

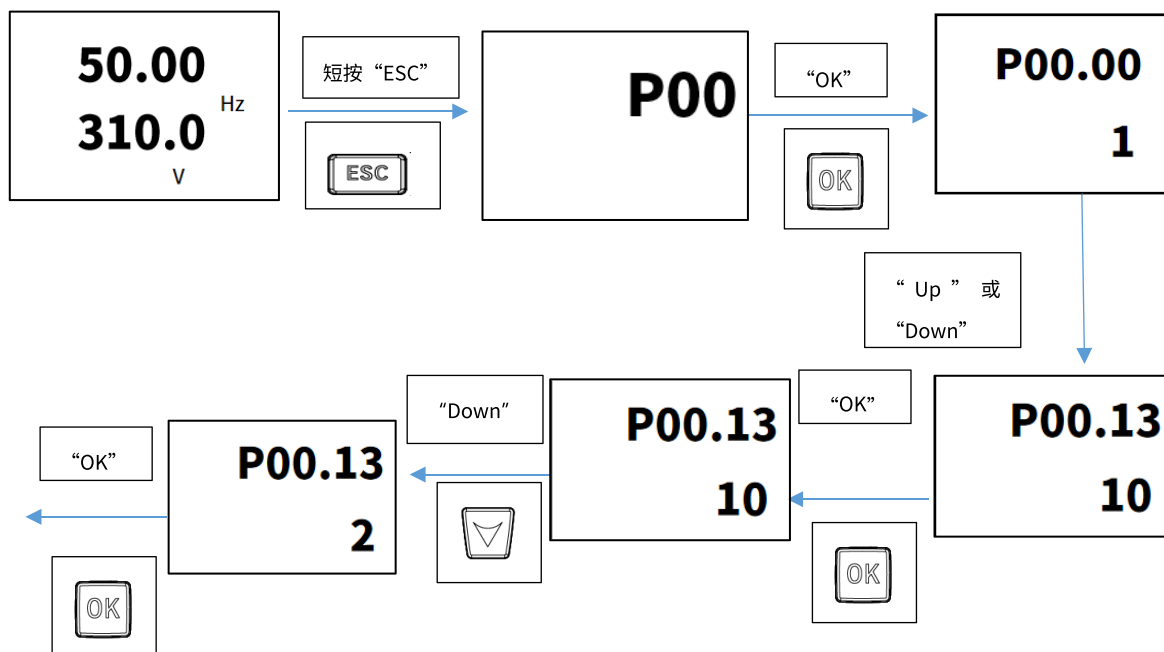
以查看“设定频率 P28.05”为例，操作步骤如下：



参数界面上方显示参数 ID，下方显示参数值和对应单位。查看完成后长按或短按“ESC”返回上一级直到退回至主界面。

(二). 参数修改

以修改“加速时间 1 P00.13”为例，操作步骤如下：



参数修改完成后按“OK”键确认，确保参数值写入变频器并保存。

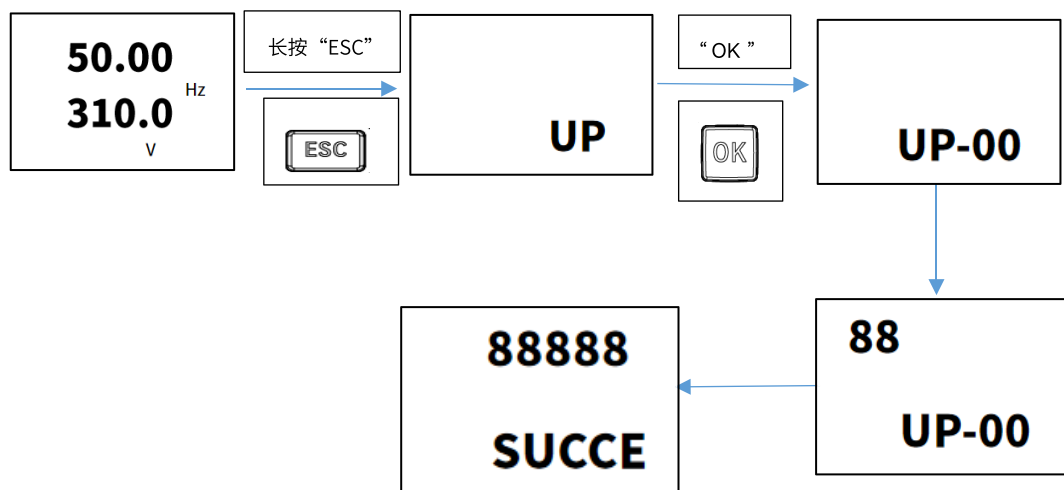
参数修改完成后未按“OK”键确认，直接短按“ESC”键退出参数值无法写入变频器，重新查看显示上一次保存值。

3.3 特殊功能

长按“ESC”进入特殊功能选择界面，在特殊功能选择界面短按“Up”或“Down”键选择特定功能。短按“ESC”退出特殊功能选择界面。

(一). 参数上传

参数上传功能用于将连接变频器主要功能参数全部上传至键盘并保存。KC2-CC0 共支持“up-00”、“up-01”、“up-02”、“up-03”四个存储区位，可以同时存储四组参数。



选择“UP”参数上传功能，短按“OK”键确认进入功能后，按“up”或“Down”键修改选择上传保存区块，选中存储区位后按“OK”确认上传开始。上传时第一行显示数码管代表上传进度，第二行显示存储所在区位，上传完成后第一行显示5个“8”，第二行显示“SUCCE”表示成功上传完成。上传完成按“ESC”或“OK”退出至主界面。

(二). 参数下载

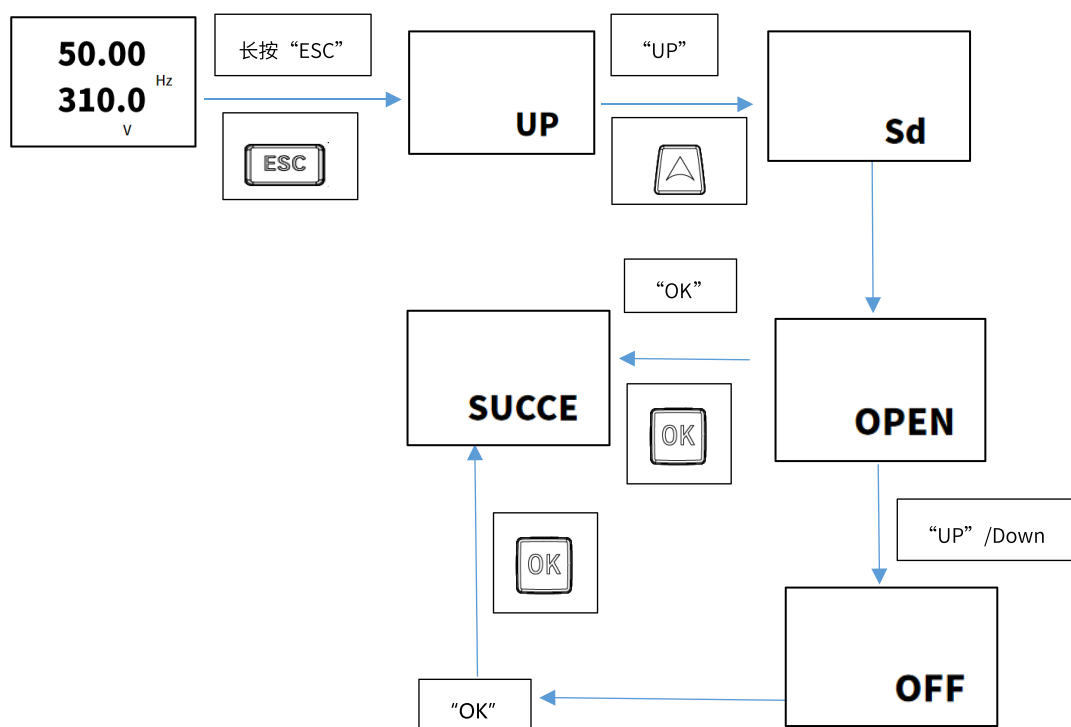
参数下载功能用于将保存在键盘中的参数组信息全部下载至连接变频器中，KC2-CC0 共支持 下载“dn-00”、“dn-01”、“dn-02”、“dn-03” 四个存储区位，下载前必须确保所要下载区位已被正确上传保存。

参数下载时在特殊功能页选择“dn”，操作步骤同参数上传。

(三). 黑匣子

黑匣子功能可通过 KC2-CC0 监控并记录变频器的母线电压、运行频率、输出电压、输出电流、故障状态、变频器状态、DI 状态、DO 状态、变频器上电时间以及变频器运行时间，KC2-CC0 每 10ms 记录一次数据并保存在 SD 卡中。

启动黑匣子功能前确保 SD 卡已正确插入 KC2-CC0 中并检查时间设置是否正确。



打开黑匣子功能后键盘自动创建文件夹和文本文件，文件夹名为键盘内时钟当前年月日 📅 2023-10-17 ，文本文件名为键盘内时钟当前时分秒。 📄 15-23-29.txt 记录过程中每隔一个小时自动创建一个新的文本文件，每隔 24 小时自动创建一个新的文件夹。


```

15:23:29:BV:309.8V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.9V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.9V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.4V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.8V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min

15:23:29:BV:309.8V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.9V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.7V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.8V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min
15:23:29:BV:309.7V OF:0.0HZ OV:230V OA:0.0A FS:0 MS:16 DI:32 DO:0 PT:43min RT:0.0min

```

(四). 时间设置

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“TE”功能，按“Ok”键进入时间查询和设置功能。

进入时间设置页按OK键第一个数码管显示闪烁可通过Left/Right移动闪烁数码管进行时间设置修改，修改完成后按OK键保存。

(五). CAN站号选择

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“Nb”功能，按“Ok”键进入设备站号选择，按“UP”/“Down”选择连接站号，选择完成后按“OK”键确认。

(六). 连接方式选择

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“C7”功能，按“Ok”键进入通讯方式选择，按“UP”/“Down”选择对应通讯方式，选择完成后按“OK”键确认。

KC2-CC0 保留连接方式选择功能，软件版本号 015（包括 015）前仅支持 CAN 通讯。

(七). CAN波特率选择

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“CAN”功能，按“Ok”键进入 CAN 通讯波特率选择，按“UP”/“Down”选择相应波特率，选择完成后按“OK”键确认。

(八). 软件版本号

长按“ESC”进入特殊功能界面，按“UP”/“Down”键找到“VS”功能，按“Ok”键进入软甲版本号查询，显示第一行为当前软件版本号。

3.4 故障报警

(一). 通讯故障

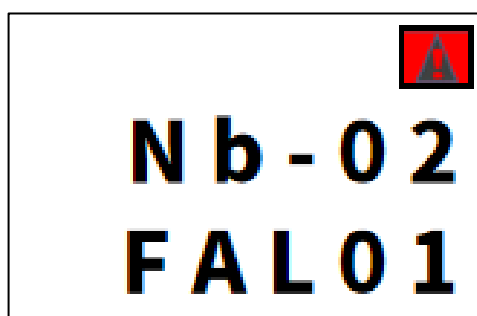


图 80. 通讯故障

通讯故障时显示报警故障灯，第一行当前设置站号，第二行“FAL01”显示通讯故障报警信息。

KC2-CC0 上电发生通讯故障时键盘自动按不同站号和波特率循环匹配，直到和变频器正确连接。

故障排查：

通讯故障时检查连接变频器和 KC2-CC0 设置的站号、波特率是否一致；

检查键盘终端电阻是否打开（操作详见维护与检修）；

检查硬件连接是否正确；
确认变频器处于内网 CAN 通讯。

(二). 上传下载故障



图 81. 上传下载故障

名称	释义	描述
FAL01	通讯错误	参数上下载过程中通讯报错
FAL03	写入键盘错误	参数上载时写入键盘存储错误
FAL04	读出键盘错误	参数下载时读出键盘存储错误

参数上载或下载过程中出现报警错误；

(三). SD卡故障



图 82. SD 卡故障

使用黑匣子功能时出现报警。
黑匣子功能打开时 SD 卡故障或 SD 卡未插入；
黑匣子功能打开后 SD 卡故障或 SD 卡取出；

(四). 变频器故障



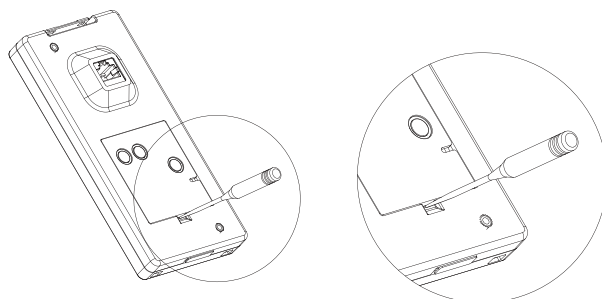
图 83. 变频器故障

显示变频器当前故障报警。

第 4 章 维护与检修

4.1 电池更换

(一). 使用工具或手指将键盘后盖撬起。



用一字螺丝刀进行翘起

图 84. 打开后盖

(二). 用工具将电池座中电池取出。

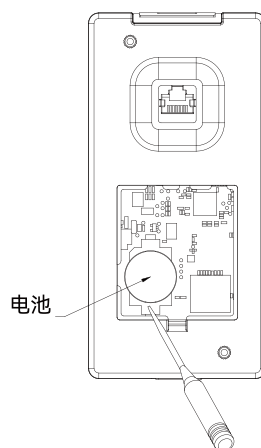


图 85. 取出电池

(三). 把电池先卡入电池座A处下方，用手将电池B端轻轻按压入电池座内。

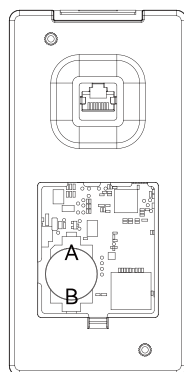


图 86. 插入电池

(四). 盖上电池盖，完成更换。

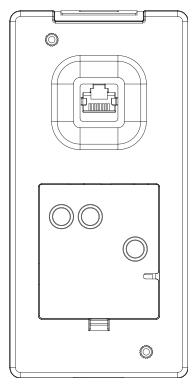
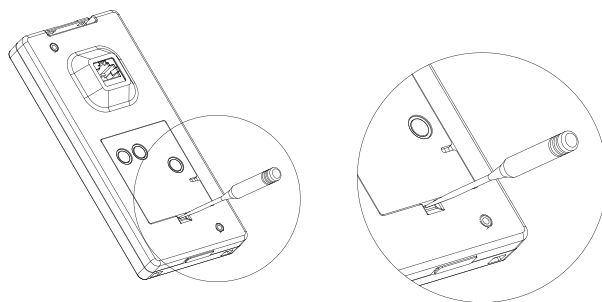


图 87. 完成电池更换

4.2 SD卡更换

(一). 使用工具或手指将键盘后盖撬起。



用一字螺丝刀进行翘起

图 88. 打开后盖

(二). 用工具或手指按箭头方向向下移动金属壳，取出SD卡。

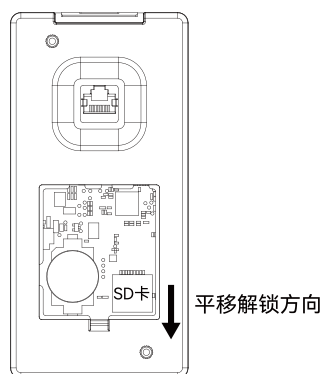


图 89. 取出 SD 卡

(三). 将SD卡放入卡座内，盖上金属座并向上移动，锁住金属座。

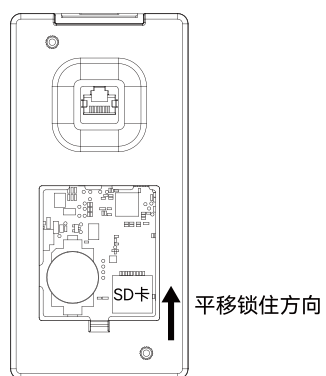


图 90. 放入 SD 卡

(四). 盖上后盖完成SD卡更换。

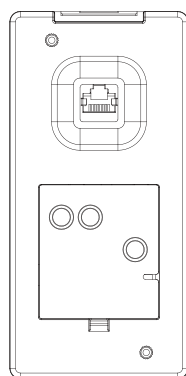


图 91. 完成更换 SD 卡

上电过程中不要热拔插 SD 卡，取出或者插入 SD 时需保证 KC2-CC0 处于断电状态。

4.3 终端电阻开关

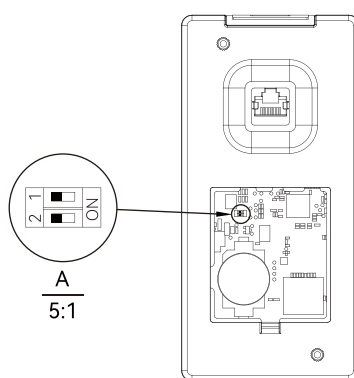


图 92. 终端电阻拨码开关

使用工具或手指将拨码开关 2 拨至右侧 ON 处，打开 CAN 通讯终端电阻。

附录 5 HDv-KC2-CS0-000

第 1 章 产品概要	166
1.1 型号说明	166
1.2 尺寸说明	166
1.3 KC2-CS0组成	167
1.4 界面显示介绍	167
1.5 按键介绍	168
1.6 一般规格介绍	168
第 2 章 安装与配线	169
2.1 KC2-CS0与设备连接	169
第 3 章 功能与应用	169
3.1 概述	169
3.1.1 主界面	170
3.1.2 设备启停控制	170
3.2 参数设置	171
3.3 FN多功能	172

前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 KC2-CS0 智能操作键盘。

KC2-CS0 智能操作键盘是禾川新一代通用变频调速配件, 支持 E600 经济型、E610 简易型、E630 等变频器系列。KC2-CS0 具备双行 LED 显示, 支持支持参数设置、变频控制、状态监控等功能。

读者对象

禾川 KC2-CS0 智能操作键盘,可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作,需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 KC2-CS0 智能操作键盘所必须的信息, 请在使用前仔细阅读本手册, 同时在充分注意安全的前提下正确操作。

对于初次使用本产品的客户, 若对产品功能有所疑惑, 请咨询公司的技术支持人员以获得帮助。

版本记录

时间	版本号	变更内容
2025-02-21	V1.0	第一版发布

安全指南

安全图标

在使用本产品时, 请遵循以下安全准则, 严格按照指示操作。

在本说明书中, 以下安全准则请务必遵守。

危险 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可致重伤或死亡。 此外还有可能引发重大财产损失。
警告 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害, 也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤, 也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境 / 设备损坏或者数据丢失。

注: 要点或解释, 帮助更好的操作和理解产品使用。

安全规则

危险 

安装前

- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示变频器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，请不要安装！
- 开箱时发现装箱标识与实物不相符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

安装时

- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

配线时

- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程人员施工，否则可能会发生危险！
- KC2-CS0智能操作键盘与E600、E610、E630等系列变频器通过标准网线进行连接！
- 若在除上述之外的禾川驱动产品上使用KC2-CS0智能操作键盘，请与产家提前咨询联系，否则可能造成KC2-CS0智能操作键盘或驱动产品故障或损坏！
- 请不要使用交叉网线或有损坏的网线，否则可能导致KC2-CS0智能操作键盘故障或损坏！
- 请不要将电源线、网线、usb线缆在同一管道内穿过，或捆扎在一起。配线时电源线应与信号线应离开30cm以上！
- 在以下场所时，请充分采取适当屏蔽措施，否则可能造成设备异常：
 - ③ 产生强电场或强磁场的场所；
 - ④ 可能有放射线辐射的场所。

注意

维护保养时的注意事项

- 请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。
- 请勿使用汽、酒精、稀释剂、酸性以及碱性洗涤剂，以免外壳变色或腐蚀！
- 请避免LED显示屏被尖锐物品划伤，以免影响显示效果！
- 关于设备维修，请咨询浙江禾川科技股份有限公司

注意

日常定期检查

日常检查

- 检查环境温度、湿度、灰尘、异物等；
- 检查是否由异常噪音；
- 检查usb防尘塞、电池盖是否安装正常；
- 检查按键是否正常；
- 检查LED屏显示是否正常。

定期检查

- 每年定期检查紧固部件是否有松动；
- 每年定期检查是否有过热迹象；

注意

废弃时的注意事项

- 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。

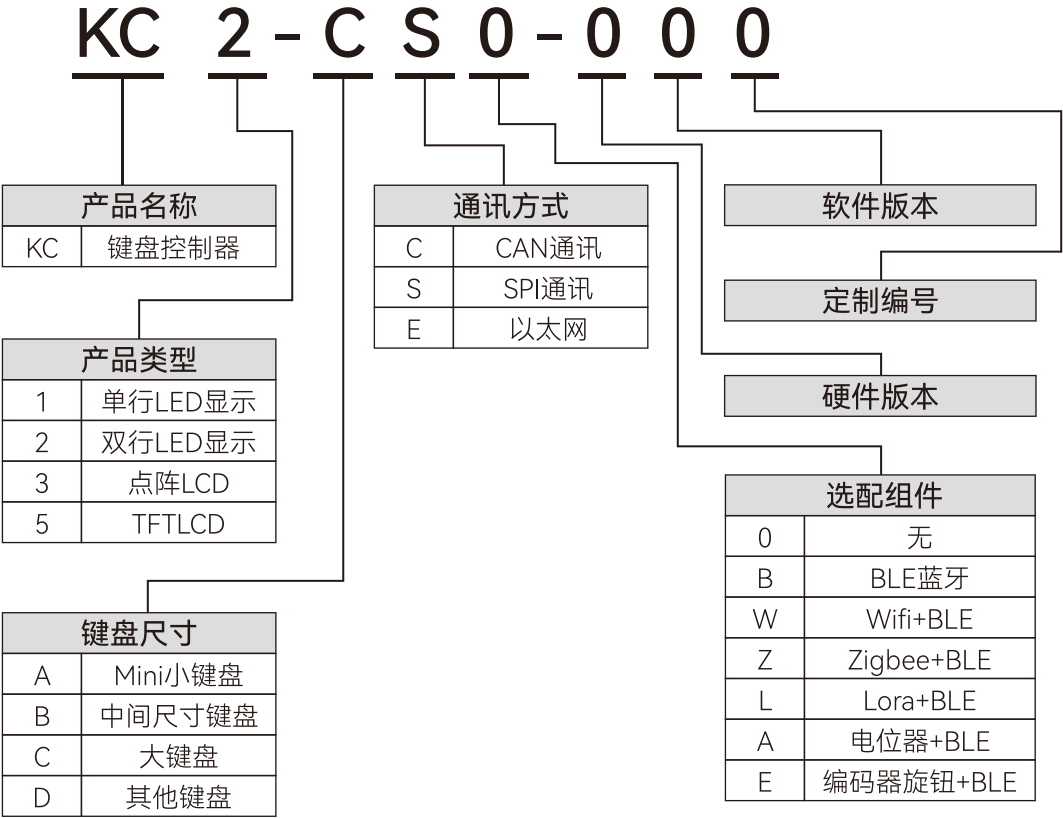
注意

- 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过本说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。

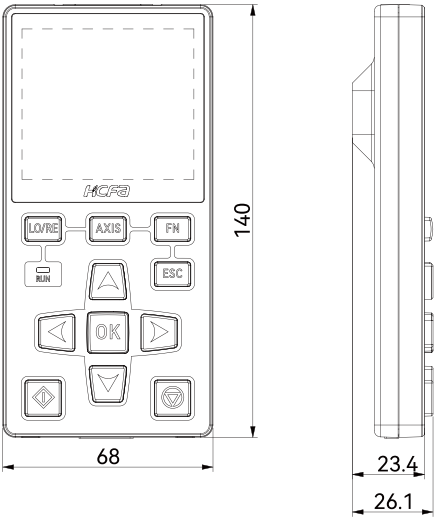
第 1 章 产品概要

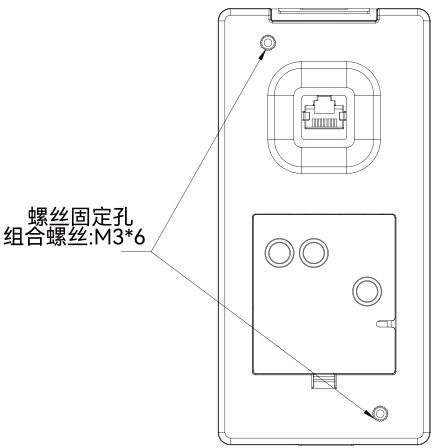
KC2-CS0 智能操作键盘是禾川通用变频调速系统调试组件，支持 E600、E610、E630 等变频器系列产品。KC2-CS0 具备双行 LED 显示，支持参数设置、变频控制、状态监控等功能。

1.1 型号说明



1.2 尺寸说明





1.3 KC2-CS0组成

表 44. 键盘组成

名称	说明
显示屏	
按键	
状态指示灯	
USB 口	保留
RJ45	用于将 KC2-CS0 连接到变频器
紧固螺钉	
卡口	用于将 KC2-CS0 固定在底座中
电池盖	
铭牌	记录产品型号和序列号

1.4 界面显示介绍

KC2-CS0 采用 LED 数码管显示

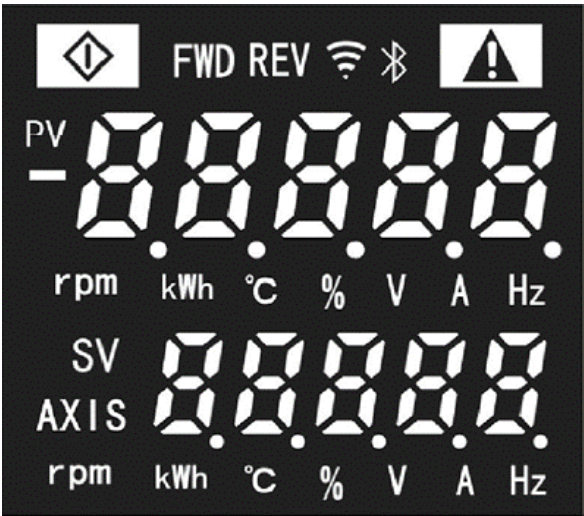


图 93. 显示界面

表 45. 显示内容

序号	显示内容	说明
1	状态显示	显示当前变频器状态信息
2	单位	显示当前获取参数单位
3	内容	显示当前参数名称或参数值
4	内容	显示当前参数值

1.5 按键介绍

表 46. 按键介绍

按键	名称	说明
	LO/RE	远程 / 本地操作切换（保留）
	AXIS	轴号选择（保留）
	FN	多功能键，实现 P10.02 选择的功能
	Up	用于向上调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向上翻动选择功能
	Dn	用于向下调整选择参数值或参数组号，特殊功能界面向下翻动选择功能
	Left	向左移动光标
	Right	向右移动光标
	OK	参数组号、特殊功能选择确认，参数值设置确认
	ESC	短按进入参数设置或退出
	Run	面板操作时控制变频器启动运行
	Stop	操作时控制变频器停机运行，停机方式按 P01.05 设置方式控制

1.6 一般规格介绍

序号	类别	工作	存储	运输
1	工作温度范围	-20~+55℃	-40~+70℃	-40~+70℃
2	海拔要求	<4000m	-	-
3	相对湿度	95%(无凝露)		
4	污染等级	3C3 (IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2、IEC 60721 -1-1-3-1)		
5	振动	61800-5-1 ed 2 EN 60082-2-6 测试 Fc(1g)	-	2M3 类 (根据 EN 60082-2-6)
6	冲击	3M4 类 (根据 EN 60062-2-27)	-	2M2 类 (根据 EN 60082-2-27)
7	自由跌落	IEC 60068-2-32 掉落高度 1 m	-	-
8	防护等级	连接到传动设备：IP54（选用 IP54 配件） 单体：IP20		
9	电磁兼容性	IEC 61800-3		
10	材料	处置：整机材料均可回收、以保护环境，节约资源。更详细的回收指导与处理方法须遵守国际和当地法规。		

第 2 章 安装与配线

KC2-CS0 智能操作键盘适用于禾川多个变频系列产品，本手册以 E610 安装为例，说明 KC2-CS0 智能操作键盘的安装与配线方法。

2.1 KC2-CS0与设备连接

KC2-CS0 通过背部 RJ45 端口与变频器 CN3 连接，连接网线满足 EIA/TIA/568A 或 568B 标准，在通讯末端变频器插入终端电阻，最大连接总长不超过 150 米。



图 94. 键盘连接图

第 3 章 功能与应用

3.1 概述

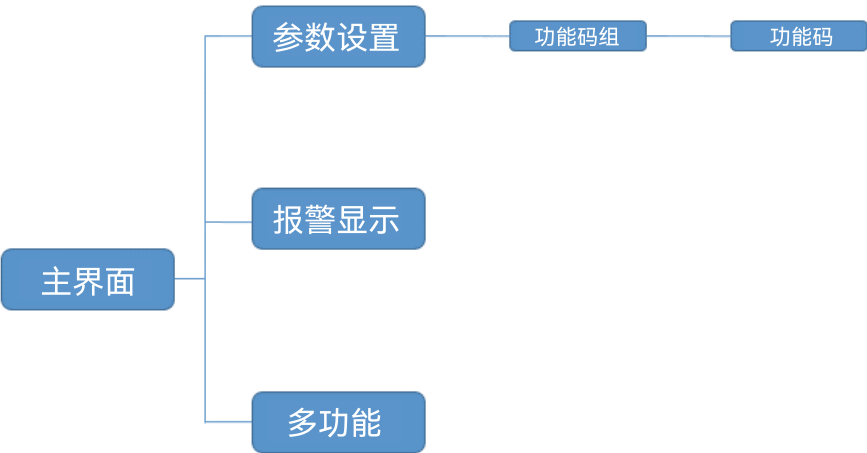


图 95. 功能概述

3.1.1 主界面

主界面用于显示监控参数值和显示变频器状态。界面显示功能如下：



图 96. 主界面显示功能

- * 运行状态：显示当前变频器运行状态，常亮表示正在运行，常灭表示停机；
- * 运行方向：显示当前变频器运行方向，FWD常亮表示正向运行，REV常亮表示反向运行；
- * 报警状态：常亮表示当前发生报警信息；
- * 监控参数一：实时显示当前监控第一个参数值；
- * 参数一单位：显示当前监控第一个参数对应单位；
- * 监控参数二：实时显示当前监控第二个参数值；
- * 参数二单位：显示当前监控第二个参数对应单位；

主界面中可以监控变频器运行状态如：启动或停机，正转或反转以及运行或停机参数如：运行频率、设定频率、散热器温度等。

开机时自动进入主界面，主界面监控参数由变频器参数 P10.03~P10.05 参数设定选择，停机状态下参数闪烁显示，启动运行状态下监控参数常亮显示。

3.1.2 设备启停控制

表 47. 启动控制功能

名称	功能	按键	描述
LO/RE	远程 / 本地切换		本地 / 远程操作切换（保留）
RUN	启动控制		控制模式处于远程控制模式时，按下该键有效，变频器运行； 控制模式处于本地控制模式时，按下该键无效；
STOP	停止控制		控制模式处于面板控制模式时，按下该键有效，变频器停止运行； 控制模式处于其他控制模式时，按下该键无效；
Up	速度加		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；
Down	速度减		频率源数字给定时，按下该键频率增加； 频率源不为数字给定时，按下该键无效；

3.2 参数设置

表 48. 参数设置功能

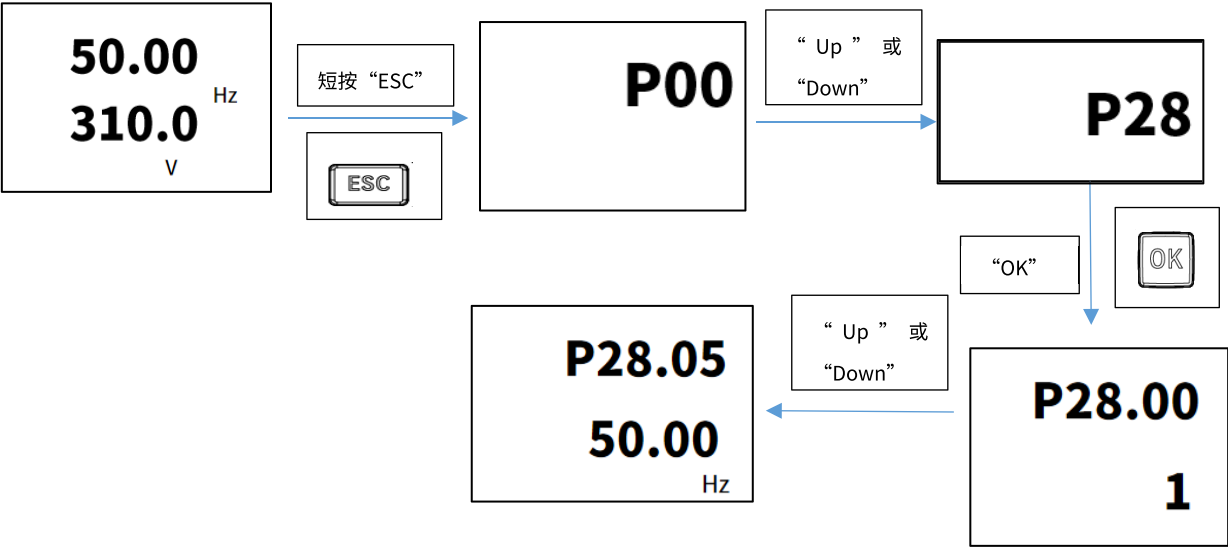
名称	功能	按键	描述
ESC	退出		主界面中短按该键进入参数组界面； 其他界面中短按该键返回上一级；
Up	数值加		参数组界面中短按该键参数组号增加，长按该键参数组连续积分增加； 参数设置界面短按光标闪烁值增加，长按该键光标闪烁值连续积分增加；
Down	数值减		参数组界面中短按该键参数组号减小，长按该键参数组连续积分减小； 参数设置界面短按光标闪烁值减小，长按该键光标闪烁值连续积分减小；
Left	光标左移		参数设置界面光标闪烁值左移；
Right	光标右移		参数设置界面光标闪烁值右移；

参数查看或参数修改需先短按“ESC”键进入参数组选择，按“Up”或“Down”键选择相应参数组后按“OK”键进入该参数组。进入参数组界面上方显示参数 ID，下方显示该参数 ID 下对应的参数值。

通过“Up”或“Down”键修改参数 ID，“Left”或“Right”键可以移动闪烁位置，参数值前显示“H.”表示十六进制。

(一). 参数查看

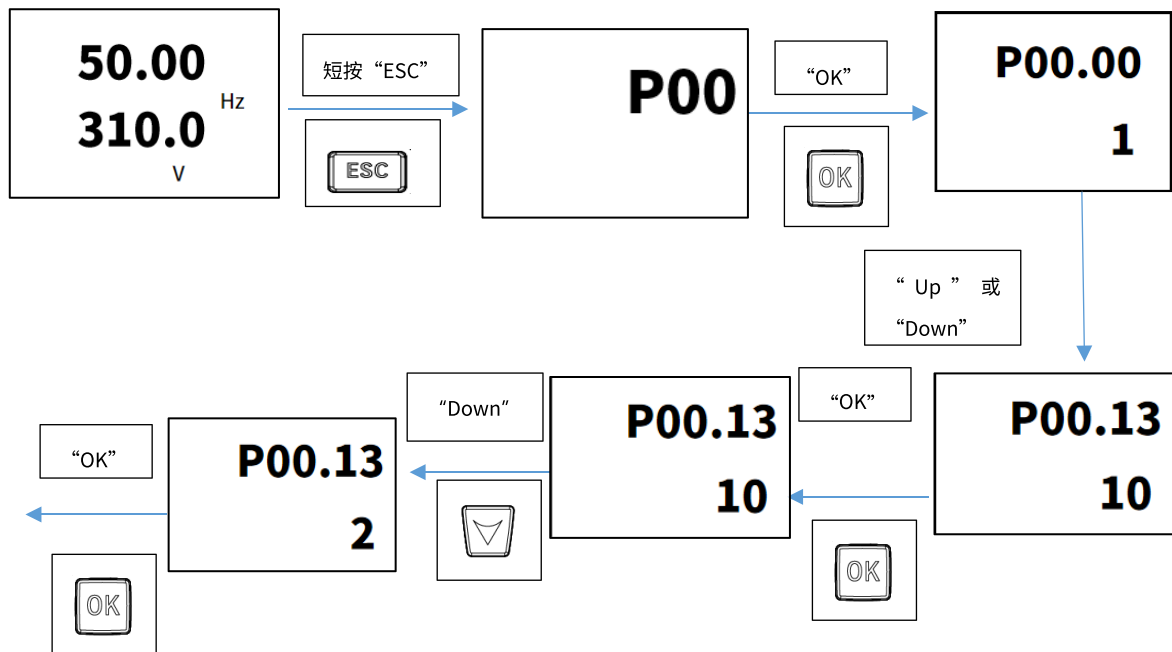
以查看“设定频率 P28.05”为例，操作步骤如下：



参数界面上方显示参数 ID，下方显示参数值和对应单位。查看完成后长按或短按“ESC”返回上一级直到退回至主界面。

(二). 参数修改

以修改“加速时间 1 P00.13”为例，操作步骤如下：



参数修改完成后按“OK”键确认，确保参数值写入变频器并保存。

参数修改完成后未按“OK”键确认，直接短按“ESC”键退出参数值无法写入变频器，重新查看显示上一次保存值。

3.3 FN多功能

“FN”多功能键根据变频器参数 P10.2 设置功能执行。

P10.02参数值	按键状态	FN操作描述
0: FN 无效	无	无
1: 操作面板命令与远程命令切换	无	保留
2: 正反转切换	短按	变频器正转运行时短按“FN”，变频器切换至反转运行； 变频器反转运行时短按“FN”，变频器切换至正转运行。
3: 正转点动	短按 / 长按	按下“FN”变频器正转点动运行，松开“FN”变频器点动停机
4: 反转点动	短按 / 长按	按下“FN”变频器反转点动运行，松开“FN”变频器点动停机
5: 参数界面退出	短按	参数设置界面按“FN”键退出至上一级



禾川科技HCFA



禾川自动化中心ATC

浙江禾川科技股份有限公司

浙江省衢州市龙游县工业园区亲善路5号

杭州研发中心

浙江省杭州市临安区青山湖街道励新路299号

☎ 400热线电话-400-012-6969

🌐 禾川官网网址-www.hcfa.cn

本手册中记载的其它产品，产品名称以及产品的商标或注册商标归各公司所有，并非本公司产品；
本手册中所有信息如有变更，恕不另行通知。