



# HOV-E630 系列

变频器

## 用户手册

# ※ 目录

---

<b>前言</b>	<b>5</b>
读者对象 .....	6
安全指南 .....	6
版本更新记录 .....	8
<b>第 1 章 产品概要</b>	<b>9</b>
1.1 型号说明 .....	10
1.2 各部分说明 .....	11
1.2.1 E630系列正视图接口 .....	11
1.2.2 E630系列指示灯按键说明 .....	13
1.3 产品尺寸 .....	14
<b>第 2 章 规格参数</b>	<b>17</b>
2.1 一般规格 .....	18
2.2 基本规格 .....	18
2.2.1 输入电压三相380V标准机种 .....	18
2.3 性能规格 .....	19
2.3.1 基本功能 .....	19
2.3.2 个性化功能 .....	20
2.3.3 特殊功能 .....	20
2.4 接口规格 .....	21
<b>第 3 章 安装说明</b>	<b>22</b>
3.1 安装说明 .....	23
3.1.1 控制柜安装 .....	23
3.1.2 整机拆装 .....	23
3.1.3 功能I/O接口 线缆拆装1 .....	24
3.1.4 功能I/O接口 线缆拆装2 .....	24
3.1.5 功能I/O接口 线缆拆装3 .....	24
3.1.6 主回路接口 线缆拆装4 .....	25
3.2 配线说明 .....	25
3.2.1 HDv-E630系列三相380V机种标准接线 .....	25
<b>第 4 章 参数详解</b>	<b>27</b>
4.1 P00 基本参数组 .....	28
4.2 P01 启停参数组 .....	35
4.3 P02 电机参数组 .....	41

4.4	P03 矢量控制参数组.....	42
4.5	P04 VF控制参数组 .....	47
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.....	62
4.9	P08 过程PID控制参数组 .....	63
4.10	P09 专用功能控制参数组.....	67
4.11	P10 键盘与显示参数组.....	71
4.12	P11 多段速度指令参数组.....	74
4.13	P12 简易PLC参数组.....	74
4.14	P13 故障与保护设置参数组.....	76
4.15	P14 故障信息参数组.....	82
4.16	P15 通讯设置参数组.....	84
4.17	P25 用户密码参数组.....	86
4.18	P28 状态监控参数组.....	86

## 附录 1 故障报警代码以及处理方式 91

### 第 1 章 故障报警代码以及处理方式表 92

## 附录 2 PG扩展卡用户手册 95

### 前言 97

扩展卡安装 .....	97
扩展卡安装步骤.....	97

### 第 1 章 增量式ABZ编码器扩展卡 97

1.1	简介 .....	97
1.2	BZ PG卡端子分布及引脚定义 .....	98
1.3	ABZ PG卡状态指示灯说明.....	98
1.4	ABZ PG卡技术规格 .....	98
1.5	ABZ PG卡接线指导 .....	98
1.6	ABZ PG卡相关参数 .....	100
1.7	ABZ PG卡调试指导 .....	101

### 第 2 章 绝对值编码器扩展卡 102

2.1	简介 .....	102
2.2	绝对值 PG卡端子分布及引脚定义 .....	102

2.3 绝对值 PG卡状态指示灯说明 .....	102
2.4 绝对值 PG卡技术规格 .....	102
2.5 绝对值 PG卡接线指导 .....	103
2.6 绝对值 PG卡相关参数 .....	103
2.7 绝对值 PG卡应用调试步骤 .....	104

---

<b>第 3 章 旋转变压器编码器扩展卡</b>	<b>105</b>
--------------------------	------------

---

3.1 简介 .....	105
3.2 旋变 PG卡端子分布及引脚定义 .....	105
3.3 旋变PG卡状态指示灯说明 .....	105
3.4 旋变PG卡技术规格 .....	105
3.5 旋变 PG卡接线指导 .....	106
3.6 旋变 PG卡相关参数 .....	106
3.7 旋变 PG卡应用调试步骤 .....	107

---

<b>第 4 章 正余弦编码器扩展卡</b>	<b>108</b>
------------------------	------------

---

4.1 简介 .....	108
4.2 正余弦 PG卡端子分布及引脚定义 .....	108
4.3 正余弦 PG卡状态指示灯说明 .....	108
4.4 正余弦 PG卡技术规格 .....	108
4.5 正余弦 PG卡接线指导 .....	109
4.6 旋变 PG卡相关参数 .....	109
4.7 正余弦 PG卡应用调试步骤 .....	110

---

<b>第 5 章 编码器线缆与线缆长度关系</b>	<b>111</b>
---------------------------	------------

---

## ※ 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 E630 系列变频器。

本说明书会对表格中机型的进行简要说明：

名称	工作电压	系列型号	功率
E630 系列变频器	单相 220V~240V* <sup>2</sup>	HDv-E630-2S0.7B-000	750W
		HDv-E630-2S1.5B-000	1.5kW
		HDv-E630-2S2.2B-000	2.2kW
	三相 220V~240V* <sup>1</sup> * <sup>2</sup>	HDv-E630-2T0.7B-000	750W
		HDv-E630-2T1.5B-000	1.5kW
		HDv-E630-2T2.2B-000	2.2kW
		HDv-E630-2T3.7B-000	3.7kW
		HDv-E630-2T5.5B-000	5.5kW
		HDv-E630-2T7.5B-000	7.5kW
		HDv-E630-2T11B-000	11kW
		HDv-E630-2T15B-000	15kW
		HDv-E630-2T18.5B-000	18.5kW
		HDv-E630-2T22B-000	22kW
		HDv-E630-2T30B-000	30kW
		HDv-E630-2T37B-000	37kW
		HDv-E630-2T45B-000	45kW
		HDv-E630-2T55B-000	55kW
		HDv-E630-2T75B-000	75kW
		HDv-E630-2T90B-000	90kW

E630 系列变频器	三相 380V~480V	HDv-E630-4T0.7B-000* <sup>2</sup>	750W
		HDv-E630-4T1.5B-000* <sup>2</sup>	1.5kW
		HDv-E630-4T2.2B-000* <sup>2</sup>	2.2kW
		HDv-E630-4T3.7B-000* <sup>2</sup>	3.7kW
		HDv-E630-4T5.5B-000* <sup>2</sup>	5.5kW
		HDv-E630-4T7.5B-000* <sup>2</sup>	7.5kW
		HDv-E630-4T011B-000	11kW
		HDv-E630-4T015B-000	15kW
		HDv-E630-4T018B-000	18.5kW
		HDv-E630-4T022B-000	22kW
		HDv-E630-4T030B-000	30kW
		HDv-E630-4T037B-000	37kW
		HDv-E630-4T045B-000	45kW
		HDv-E630-4T055B-000	55kW
		HDv-E630-4T075B-000	75kW
		HDv-E630-4T090B-000	90kW
		HDv-E630-4T110B-000	110kW
		HDv-E630-4T132B-000* <sup>2</sup>	132kW
		HDv-E630-4T160B-000* <sup>2</sup>	160kW
		HDv-E630-4T200B-000* <sup>2</sup>	200kW
		HDv-E630-4T220B-000* <sup>2</sup>	220kW
		HDv-E630-4T250B-000* <sup>2</sup>	250kW
		HDv-E630-4T280B-000* <sup>2</sup>	280kW
		HDv-E630-4T315B-000* <sup>2</sup>	315kW
		HDv-E630-4T355B-000* <sup>2</sup>	355kW
		HDv-E630-4T400B-000* <sup>2</sup>	400kW
		HDv-E630-4T450B-000* <sup>2</sup>	450kW

\* 注: 1. 三相 220V~240V 兼容单相机种使用。

2. 产品暂未发布, 敬请期待。

## 读者对象

禾川 E630 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。

## 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\W\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, 相关人员是否处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。

## 版本更新记录

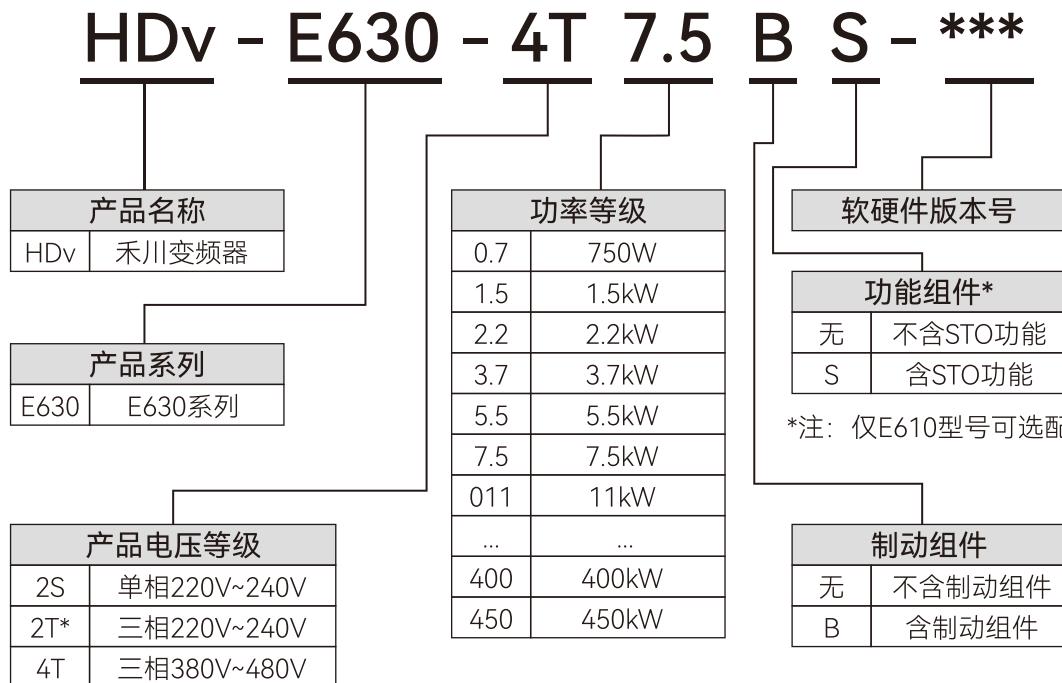
版本号	更新说明
V1.0	初版发布
V2.0	变更第四章参数说明

# 第1章 产品概要

---

1.1	型号说明	10
1.2	各部分说明	11
1.2.1	E630系列正视图接口	11
1.2.2	E630系列指示灯按键说明	13
1.3	产品尺寸	14

## 1.1 型号说明



\*注：2T 机种兼容单相 220V~240V

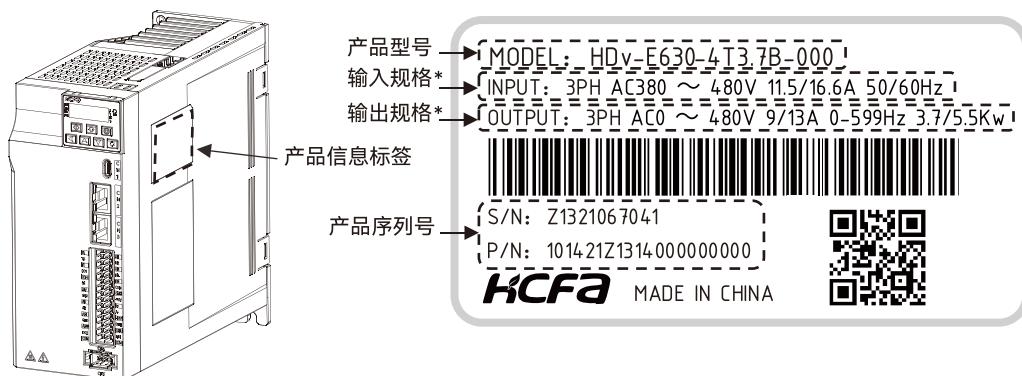


图 1. 型号与标签说明

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：用户可通过参数切换功率段，确定机型，参数设置可联系禾川技术人员（出场默认为 G 型机）。

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 各部分说明

### 1.2.1 E630系列正视图接口

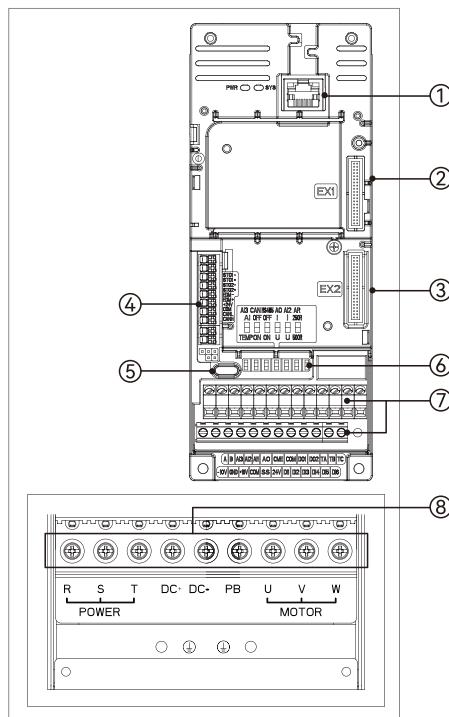


图 2. E630 系列正视图接口示意图

表 1. E630 系列正视图接口说明表

序号 (No.)	名称	功能
1	RJ45 接口	外引键盘接口
2	EX1	功能扩展卡接口
3	EX2	编码器 PG 卡接口
4	STO/CAN	安全扭矩关断 /CAN 接口
5	USB 接口	USB 接口, 用于烧录程序。
6	功能拨码开关	配置不同功能的拨码开关, 具体说明请参考注 1
7	功能 I/O 接口	数字量 I/O 模拟量 I/O 继电器, 公共端等多种功能接口, 具体说明请参考第七节: 功能 I/O 接口说明
8	主回路接口	电源输入, 电机动力输出接口

表 2. STO/CAN 接口说明表

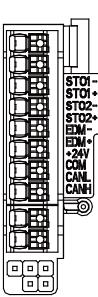
STO/CAN 接口说明		
	引脚	
	STO1-	功率模块的基极封锁信号 1
	STO1+	
	STO2-	功率模块的基极封锁信号 2
	STO2+	
	EDM-	内置安全回路的状态监控 (固定输出)
	EDM+	
	+24V	DC24V 电源 (仅供 STO 使用)
	COM	
	CANL	CAN
	CANH	

表 3. 拨码开关功能说明表

拨码丝印	AI3	CAN	RS485	AO	AI2	AR
拨上	AI (模拟量电压输入)	OFF (终端电阻断开)	OFF (终端电阻断开)	I (输出电流信号)	I (输入电流信号)	250R (AI2 输入阻抗)
拨下	TEMP (温度输入)	ON (终端电阻接入)	ON (终端电阻接入)	U (输出电压信号)	U (输入电压信号)	500R (AI2 输入阻抗)

表 4. 功能 IO 接口说明表

功能I/O接口说明																											
A	B	AI3	AI2	AI1	AO	CME	COM	DO1	DO2	TA	TB	TC	-														
-10V	GND	+10V	COM	SS	24V	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	-															
类型	引脚	说明				类型	引脚	说明																			
电源	+10V / GND	+10V 电源				数字量输出	DO1 / CME	数字量输出 1																			
	-10V / GND	-10V 电源					DO2 / CME	数字量输出 2																			
	24V / COM	内部电源 DC24V				继电器输出	TA / TB	继电器常开输出																			
	SS	数字量输入 DI 公共端 (出厂默认与 24V 短接)					TA / TC	继电器常闭输出																			
	CME	数字量输出 DO 公共端				模拟量输出	AO / GND	模拟量输出																			
模拟量输入	AI1 / GND	模拟量输入 1				RS485 通讯接口	A	RS485 通讯信号 A																			
	AI2 / GND	模拟量输入 2					B	RS485 通讯信号 B																			
数字量输入	AI3 / GND	模拟量输入 3																									
	DI1 / SS	数字量输入 1																									
	DI2 / SS	数字量输入 2																									
	DI3 / SS	数字量输入 3																									
	DI4 / SS	数字量输入 4																									
	DI5 / SS	数字量输入 5																									
	DI6 / SS	数字量输入 6																									

表 5. 主回路接口说明表

主回路接口说明														
11~30kW				37~45kW				55~110kW						
引脚	R	S	T	DC+	DC-	PB	U	V	W					
说明	三相主电源输入			母线电压正极 / 制动电阻接口	母线电压负极	制动电阻接口	电动机动力输出接口				电动机接地端子			

## 1.2.2 E630系列指示灯按键说明

表 6.E630 系列指示灯说明表

丝印	指示灯含义	颜色	状态	说明
RUN	电源指示灯	红色	灭	母线掉电
			亮	母线上电
!	故障指示灯	红色	灭	变频器无故障
			亮	变频器故障
◆	运行指示灯	绿色	灭	变频器未正常运行
			亮	变频器运行
*	蓝牙指示灯 *	绿色	灭	蓝牙未连接
			亮	蓝牙已连接
WiFi	无线连接指示灯 *	绿色	灭	无线未连接
			亮	无线已连接
REV	反转指示	绿色	灭	由反转到正转
			亮	停机前反转指令运行状态时, 变频器反转运行
FWD	正转指示	绿色	灭	由正转到反转
			亮	停机前正转指令运行状态时, 变频器正转运行
A	电流指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为电流
V	电压指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为电压
Hz	频率指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为频率
%	百分比指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为百分比
°C	摄氏度指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为摄氏度
kWh	功率指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为 kWh
rpm	转速指示	绿色	灭	-
			亮	当前单位为转 / 分

\* 注: 暂不支持

表 7.E630 系列指示灯说明表

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		左移位按键	在 0 级菜单更换显示参数，在 2 级和 3 级菜单下，向左移动循环显示面板参数
	控制命令来源切换按键	操作面板与远程切换		UP 按键	增大显示参数
	RESET/STOP	故障报警时，用于复位故障；运行状态下，停止电机运行		Down 按键	减小显示参数
	参数设置 / 确认	确认，进入下一级菜单		右移位按键	在 0 级菜单更换显示参数，在 2 级和 3 级菜单下，向右移动循环显示面板参数
	FN	多功能按键，由 P10.02 确定		ESC	进入 0 级菜单或返回上一级菜单
	AXIS	保留			

## 1.3 产品尺寸

### (一). 功率11~15kW

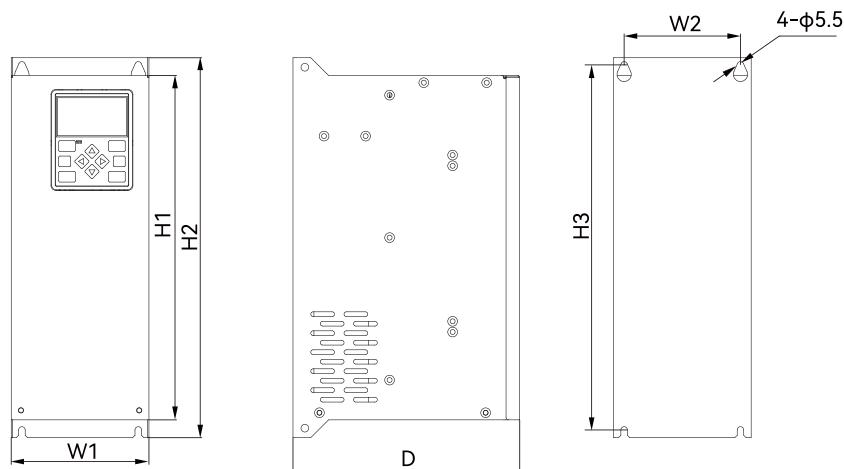


图 3. E630-11~15kW 产品尺寸图

外形尺寸 (Dimension) :mm					
W1	W2	H1	H2	H3	D
116	98	290	320	307.5	191

## (二). 功率18.5~30kW

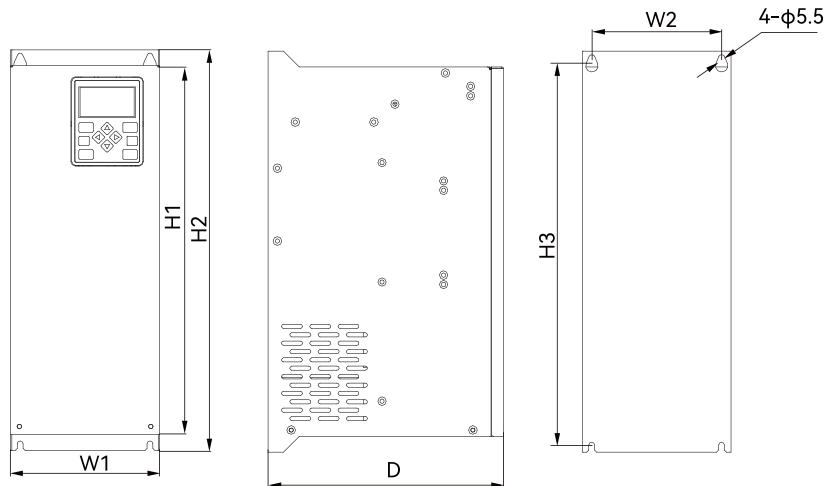


图 4. E630-18.5~30kW 产品尺寸图

外形尺寸 (Dimension) :mm					
W1	W2	H1	H2	H3	D
142	124	353	383	370.5	225

## (三). 功率37~45kW

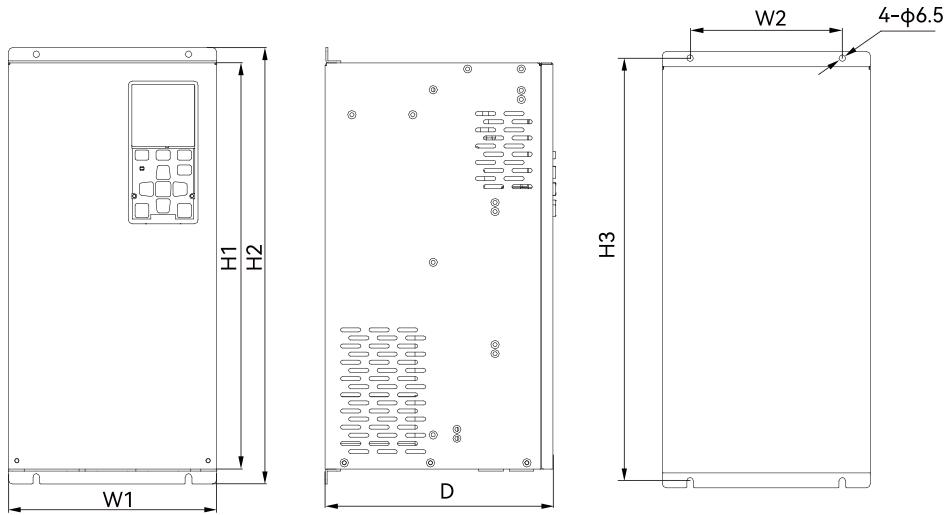


图 5. E630-37~45kW 产品尺寸图

外形尺寸 (Dimension) :mm					
W1	W2	H1	H2	H3	D
205	150	400	430	416.5	224.5

#### (四). 功率55~75kW

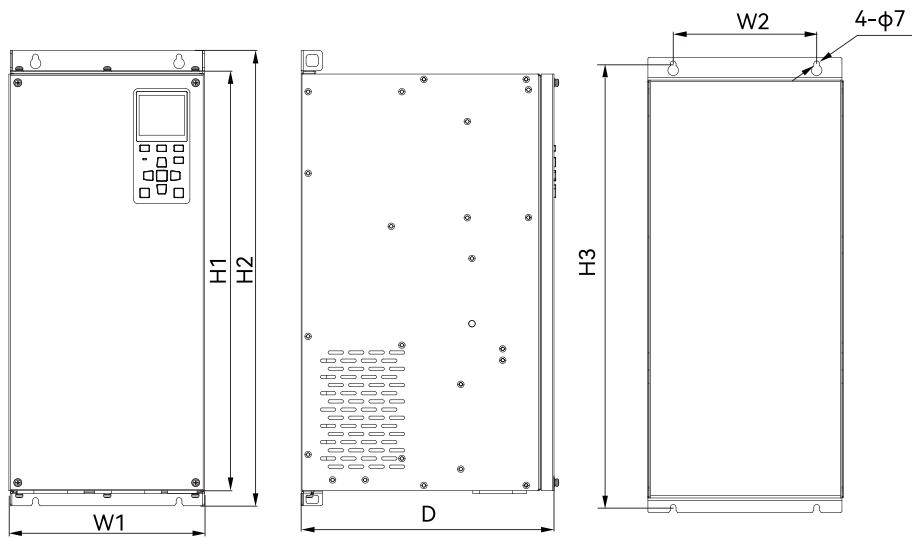


图 6. E630-55~75kW 产品尺寸图

外形尺寸 (Dimension) :mm					
W1	W2	H1	H2	H3	D
240	176	511	558.5	544	310

#### (五). 功率90~110kW

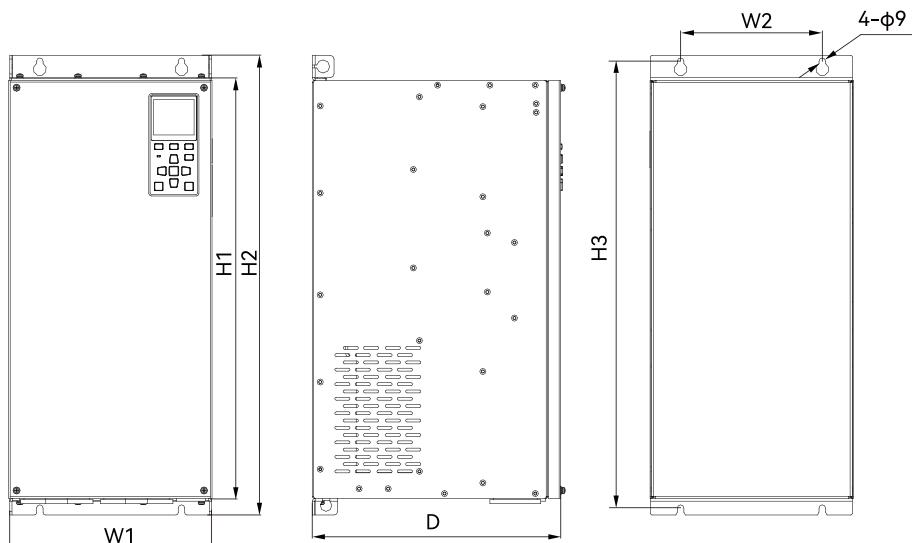


图 7. E630-90~110kW 产品尺寸图

外形尺寸 (Dimension) :mm					
W1	W2	H1	H2	H3	D
280	195	575	632.5	615	342

# 第2章 规格参数

---

2.1 一般规格.....	18
2.2 基本规格.....	18
2.2.1 输入电压三相380V标准机种 .....	18
2.3 性能规格.....	19
2.3.1 基本功能 .....	19
2.3.2 个性化功能.....	20
2.3.3 特殊功能 .....	20
2.4 接口规格.....	21

## 2.1 一般规格

冷却方式		规格
使用环境	工作温度	-10°C ~+50°C 无结露 (环境温度在 45°C ~50°C, 请降额使用)
	储存温度	-20°C ~+70°C 运输存贮温度要求: -20°C ~+70°C 运输存贮湿度变化范围: 20%~85%, 无凝露
	相对湿度	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 <sup>2</sup> (0.6G) 以下, 10~60Hz (避免在共振点连接使用)
	冲击	加速度 100m/s <sup>2</sup> 以下 (XYZ)
	防护等级	IP20
	污染等级	污染等级II或污染等级I的环境
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
安装位置		螺钉固定
主体材质		钣金

## 2.2 基本规格

### 2.2.1 输入电压三相380V标准机种

E630系列变频器功率 (kW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
最大适配电机容量 [kW]		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
额定输出电流 [Arms]		2.1	3.8	5.1	9.0	13.0	17.0
瞬时最大输出电流 [Arms]		3.8	6.9	9.2	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]		0~599					
载波频率 [Hz]		VF: 0.5k~16k; SVC: 0.5k~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 1 秒					
输入电源电压 [V]		三相 AC 380 V~480V、50/60Hz (-15%~10%)					
输入电流 [Arms]		3.4	5.0	5.8	10.5	14.6	20.5
电源容量 [kVA]		1.5	3.0	4.0	5.9	8.9	11.0
宽电压特性 [V]		宽电压范围设计 187~242V (-15%~10%)					
制动电阻	外置制动电阻器	电阻值 [Ω]	300	220	200	130	90
		容量 [W]	150	150	250	300	400
	外置最小制动电阻值 [Ω]		96	96	64	32	32

E630系列变频器功率 (kW)		11	15	18.5	22	30	37
最大适配电机容量 [kW]		11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0
额定输出电流 [Arms]		25.0	32.0	37.0	45.0	60.0	75.0
瞬时最大输出电流 [Arms]		40	57.6	66.6	81	108	135
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: 0.5k~16k; SVC: 0.5k~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 1 秒					
输入电源电压 [V]		三相 AC 380 V~480V、50/60Hz (-15%~10%)					
输入电流 [Arms]		26.0	35.0	38.5	46.5	62.0	76.0
电源容量 [kVA]		17.0	21.0	24.0	30.0	40.0	57.0
宽电压特性 [V]		宽电压范围设计 187~242V (-15%~10%)					
制动电阻	外置制动电阻器	电阻值 [Ω]	43	32	25	22	16
		容量 [W]	800	1000	1300	1500	2500
	外置最小制动电阻值 [Ω]		24	24	24	19.2	14.8

E630系列变频器功率 (kW)		45	55	75	90	110
最大适配电机容量 [kW]		45.0	55.0	75.0	90.0	110.0
额定输出电流 [Arms]		91.0	112.0	150.0	176.0	210.0
瞬时最大输出电流 [Arms]		164	202	270	317	378
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: 0.5k~16k; SVC: 0.5k~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 1 秒				
输入电源电压 [V]		三相 AC 380 V~480V、50/60Hz (-15%~10%)				
输入电流 [Arms]		92.0	113.0	157.0	180.0	214.0
电源容量 [kVA]		69.0	85.0	114.0	134.0	160.0
宽电压特性 [V]		宽电压范围设计 187~242V (-15%~10%)				
制动电阻	外置制动电阻器	电阻值 [Ω]	16	8	8	8*2
		容量 [W]	4500	5500	7500	4500*2
	外置最小制动电阻值 [Ω]		12.8	9.6	6.8	11.4*2
						7.7*2

## 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 ×0.01%
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, FVC 有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, FVC 有速度传感器矢量控制
启动转矩	150% (SVC 0.5Hz) ; 180% (FVC 0Hz)
调速范围	1:50 VF 控制 1:100 无速度传感器矢量控制 1:1000 有速度传感器矢量控制

速度控制精度	±1.0% VF 控制 ±0.5% 无速度传感器矢量控制 ±0.02% 有速度传感器矢量控制
转矩提升	自动转矩提升 手动转矩提升 0.1%~30.0%
VF 曲线	直线 VF, 多点 VF, N 次方 VF, VF 分离
加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式。 四种加减速时间, 加减速时间范围 0.0~6500.0s
自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定
直流制动	直流制动频率: 0.00Hz~ 最大频率 制动时间: 0.00s~30.00s 制动动作电流值: 0.00%~100.00%
点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~ 最大频率 点动加减速时间 0.00s~600.00s
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	本机自带 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、快速限流、转矩限制等

### 2.3.2 个性化功能

项目	规格
自定义按键	支持选配可编程按键, 点动、正 / 负输入切换功能、功能码显示切换、启停的命令切换
通讯总线	支持 RS-485、Profibus-DP*、CANlink*、CANopen、Profinet*、EtherCAT、EtherNET/IP*
虚拟 IO	多组虚拟 DI/DO, 可实现简易逻辑控制
STO 功能 *	内置 STO 安全转矩断开功能
定时控制	设定时间范围 0min~6500min
多电机切换	四组电机参数, 可实现四个电机切换控制
电机过热保护	AI3 可接收电机温度传感器输入 (PT100, PT1000, KTY)
多编码器支持	支持差分, 开路集电极, UVW, 旋转变压器, 正余弦等编码器, 多摩川绝对值编码器
自定义故障功能	用户可根据需求, 自定义模拟量或者数字量故障
强大后台软件	支持变频器参数操作及虚拟示波器功能。 通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视
用户可编程 *	选配用户可编程卡, 可以实现二次开发, 编程方式兼容禾川公司的 PLC
参数批量烧录	通过连接后台软件可快速烧录参数
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
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	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 *	可选配 WIFI、蓝牙、物联网模块

\* 注: 保留该功能。

### 2.3.3 特殊功能

项目	规格
转速追踪	速度追踪功能 (IM/PM) 完善, 非静止状态启动
弱磁性能	弱磁区带载能力, 高速弱磁能力

主动预热	主动马达预热功能，降低低温时油脂粘稠度，增强低温启动能力
过载降载	过载降载功能，避免故障停机，降低停机次数

## 2.4 接口规格

项目		规格
通信功能	RS485 CAN 通信	连接设备
		通信
		RS485 端口 Modbus RTU CAN 端口 CANOpen, CANLink*
		地址设定
	USB 通信	连接网线
		超五类屏蔽双绞线
	EtherCAT	连接设备
		PC (支持上位机)
		通信规格
	EtherCAT	符合 USB 规范
操作及显示功能		EtherCAT 拓展卡
操作及显示功能		内置数码管进行显示及键盘按键, CHARGE、POWER 指示
外引键盘接口		连接 RJ45 接口的外引键盘操作器
DI/DO/AI/AO 输入输出端子		DI/DO 输入 / 输出电压范围: DC0~24V AI/AO 输入 / 输出范围 DC±10V/0~20mA 分辨率为 10 位 精度: ±20mV (Typ) , 最大输出电流 10mA
制动单元		≤ 30KW 标配制动单元, 大于等于 37KW 可选配制动单元
保护功能		过电流、过电压、欠电压、过载、过热、缺相故障等
安全功能	输入	STO1, STO2: 功率模块的基极封锁信号
	输出	EDM1: 内置安全回路的状态监控 (固定输出)
选配件		功能扩展卡, PG 卡等

\* 注: 暂不支持

# 第3章 安装说明

---

3.1 安装说明.....	23
3.1.1 控制柜安装.....	23
3.1.2 整机拆装.....	23
3.1.3 功能I/O接口 线缆拆装1 .....	24
3.1.4 功能I/O接口 线缆拆装2 .....	24
3.1.5 功能I/O接口 线缆拆装3 .....	24
3.1.6 主回路接口 线缆拆装4.....	25
3.2 配线说明.....	25
3.2.1 HDv-E630系列三相380V机种标准接线 .....	25

## 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。

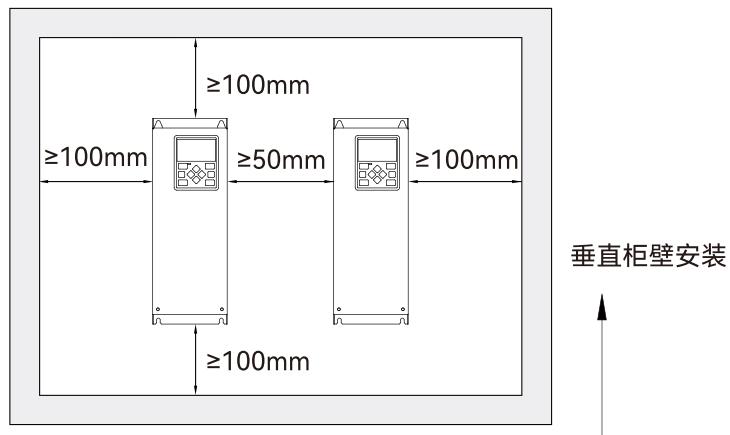


图 8. E630 控制柜安装示意图

注: 1. 此图用于示意 HDv-E630 (380V-11kW 和 380V-15kW) 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

安装时, 使用两颗内六角组合螺丝紧固设备, 先预锁螺丝②, 然后将设备底部基板卡入螺丝②内, 再去用螺丝①紧固上部位壳体, 建议扭矩 3.5N.m。

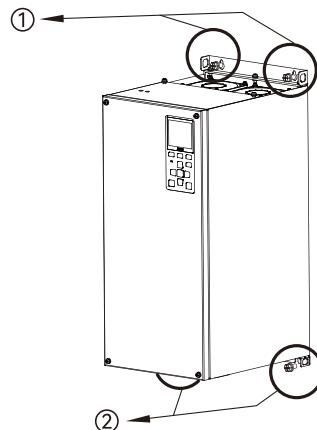
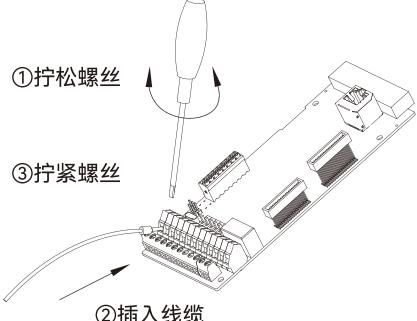
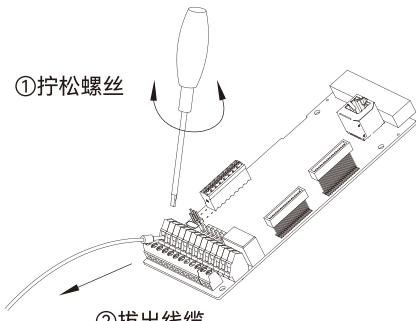


图 9. E630 整机拆装示意图

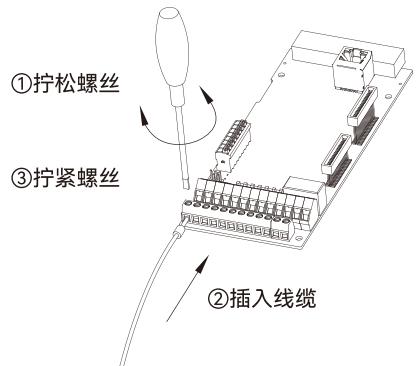
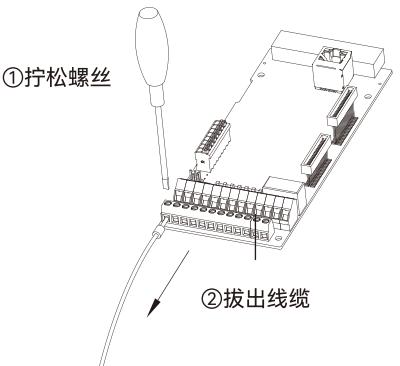
#### (二). 整机拆卸

拆卸时, 请确保设备断电, 使用螺丝刀将②号内六角组合螺丝预松。后用螺丝刀拆卸螺丝①, 同时用手扶住设备壳体, 防止掉落, 拆掉螺丝①, 然后上提设备即可拆卸。

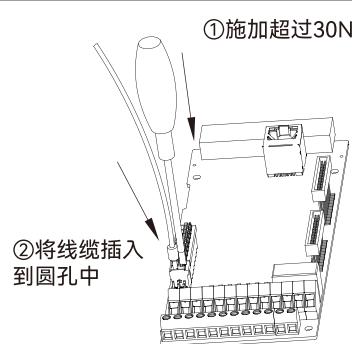
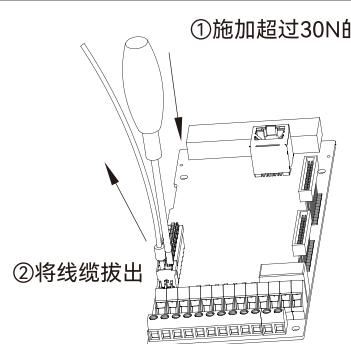
### 3.1.3 功能I/O接口 线缆拆装1

线缆安装	线缆拆卸
<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松或将对应压块按下，随后将线缆插入到螺丝下方或压块对应接线孔中，最后拧紧螺丝或松开压块，即可完成线缆拆装。</p> 	<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松或将对应压块压下，随后将线缆从接线孔中取出即可完成拆卸。</p> 

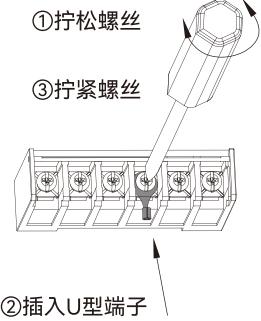
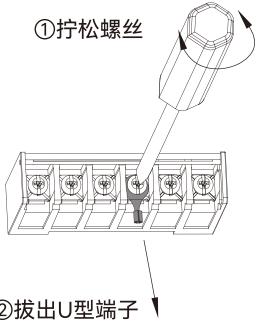
### 3.1.4 功能I/O接口 线缆拆装2

线缆安装	线缆拆卸
<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松或将对应压块按下，随后将线缆插入到螺丝下方或压块对应接线孔中，最后拧紧螺丝或松开压块，即可完成线缆拆装。</p> 	<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松或将对应压块压下，随后将线缆从接线孔中取出即可完成拆卸。</p> 

### 3.1.5 功能I/O接口 线缆拆装3

线缆安装	线缆拆卸
<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松或将对应压块按下，随后将线缆插入到螺丝下方或压块对应接线孔中，最后拧紧螺丝或松开压块，即可完成线缆拆装。</p> 	<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松或将对应压块压下，随后将线缆从接线孔中取出即可完成拆卸。</p> 

### 3.1.6 主回路接口 线缆拆装4

线缆安装	线缆拆卸
<p>确保设备断电，使用螺丝刀将螺丝拧松，将接线端子插入螺丝垫片底部，最后拧紧螺丝，即可完成线缆安装。</p> 	<p>使用螺丝刀将对应接口螺丝拧松，随后将线缆从接线孔中取出即可完成拆卸。</p> 

## 3.2 配线说明

### 3.2.1 HDv-E630系列三相380V机种标准接线

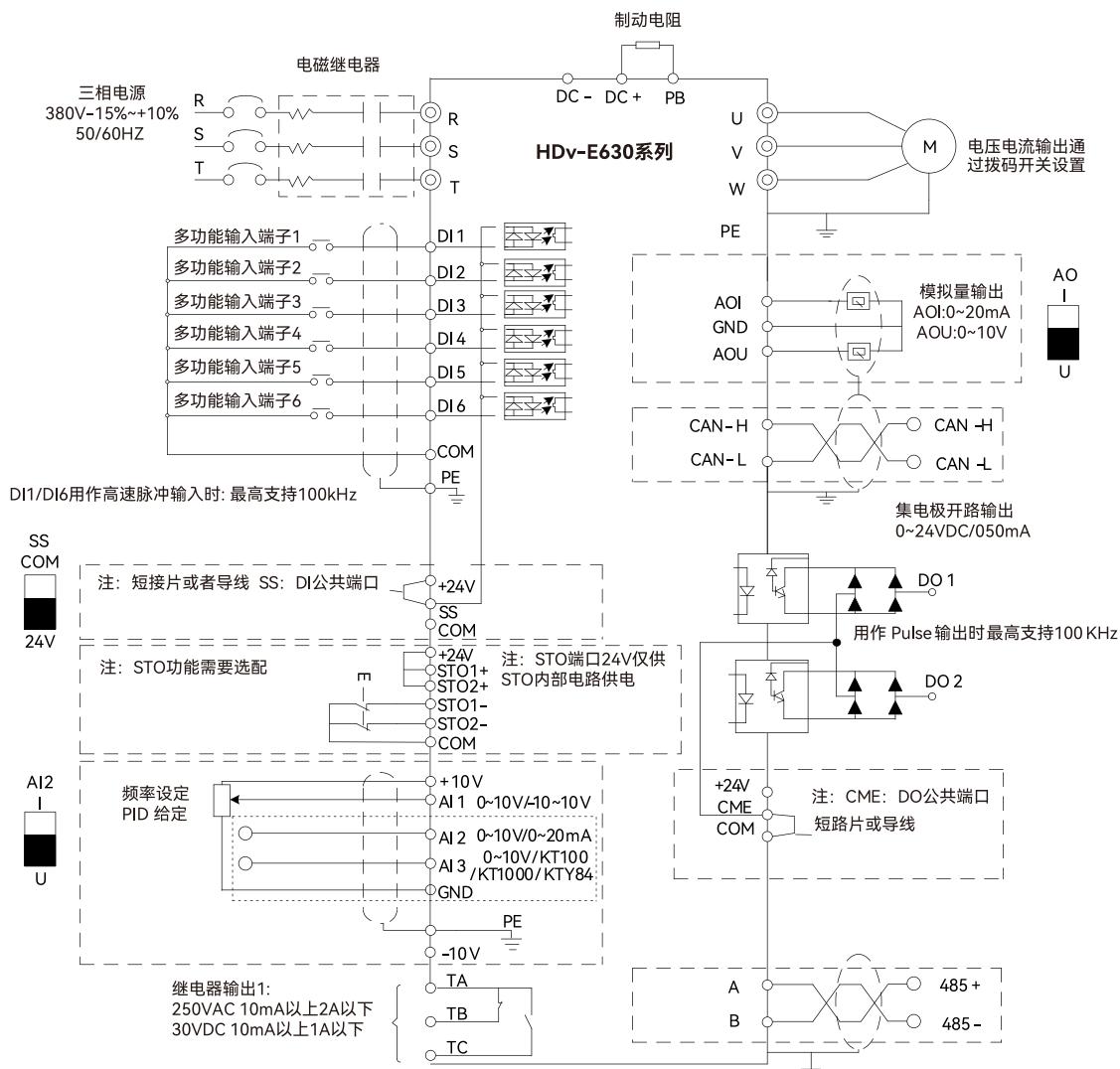


图 10. HDv-E630 系列三相 380V 机种标准接线图

表 8. 主回路接口说明表

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

# 第4章 参数详解

---

4.1 P00 基本参数组 .....	28
4.2 P01 启停参数组 .....	35
4.3 P02 电机参数组 .....	41
4.4 P03 矢量控制参数组 .....	42
4.5 P04 VF控制参数组 .....	47
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 .....	62
4.9 P08 过程PID控制参数组 .....	63
4.10 P09 专用功能控制参数组 .....	67
4.11 P10 键盘与显示参数组 .....	71
4.12 P11 多段速度指令参数组 .....	74
4.13 P12 简易PLC参数组 .....	74
4.14 P13 故障与保护设置参数组 .....	76
4.15 P14 故障信息参数组 .....	82
4.16 P15 通讯设置参数组 .....	84
4.17 P25 用户密码参数组 .....	86
4.18 P28 状态监控参数组 .....	86

### 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	电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: VF 控制	uint16	2	W*	0x0001

0: 无速度传感器矢量控制 (SVC)

指矢量开环，无需加装 PG，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。

1: 有速度传感器矢量控制 (FVC)

指闭环矢量。必须加装 PG 卡，适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台变频器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。

2: VF 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。

\* 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 (P03/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: 通讯命令控制	uint16	0	W	0x0002

选择变频器控制命令通道

变频器控制命令包括：正转运行、反转运行、正转点动、反转点动、自由 / 减速停机等

0: 操作面板控制

由变频器操作面板上的 RUN、RESET/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~DI6 端子进行启停控制

2: 通讯命令控制

由上位机通过通讯方式进行启停控制

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
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 4: AI3 5: PULSE 脉冲设定 (DI1/DI6) 6: 多段速度指令 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 (掉电不记忆)

初始值为 P00.12 “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在上电后，设定频率值恢复为 P00.12“预置频率”值。

1: 数字设定 (掉电记忆)

初始值为 P00.12“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在上电时，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: AI2: AI3

指频率由模拟量输入端子来确定。标准单元提供 3 个模拟量输入端子，AI1 支持 0V~10V / -10V~10V 电压型输入。

AI2 支持 0V~10V 电压输入 / 4mA~20mA 电流输入，由控制板上 AI2 拨码进行选择。

AI3 支持 0V~10V 电压型输入 / 电机温度检测输入 (KTY84、PT100、PT1000)，由控制板上 AI3 拨码开关进行选择。

5、PULSE 脉冲设定 (DI1/DI6)

通过高速脉冲给定频率。

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/DI6 输入。

6、多段速度指令

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。

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 4: AI3 5: PULSE 脉冲设定 (DI1/DI6) 6: 多段速度指令 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、AI3) 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 3: AI3 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  $t_2$ 。

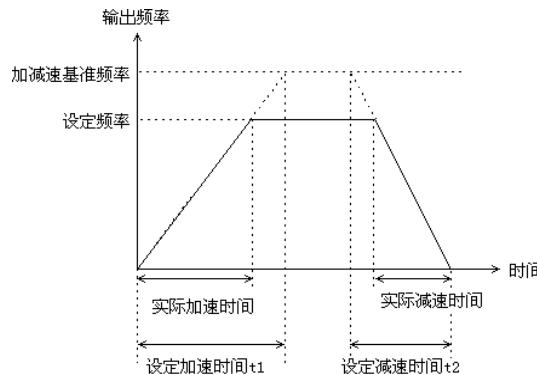


图 11. 加减速时间示意图

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：P00.13、P00.14；

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~P05.05）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

实际上限频率 = 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。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 “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 4: AI3 5: PULSE 脉冲设定 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	uint16	000	W	0x0014

定义三种运行命令通道和 9 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
P00.21	加减速时间单位	0: 1 秒 1: 0.1 秒 2: 0.01 秒	uint16	1	W*	0x0015

修改此参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化，所对应的加减速时间也发生变化，应用过程中要特别留意。

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*	0x0017

1: 指恢复除 P02 电机组参数 /P14 故障信息参数组以外的所有参数

2: 指恢复 P14 故障信息参数组参数

3: 指恢复除 P14 故障信息参数组以外的所有参数

4: 指将用户已设定参数全部保存至 EEPROM

501: 指将保存至 EEPROM 中的用户设定参数调用

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.24	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	2.0kHz~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 9. 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: 使能 1: 失能	uint16	1	W	0x001a

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 调制可减小电机噪音，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

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

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.30	死区补偿模式	0: 不补偿 1: 模式 1	uint16	1	W	0x001e

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P00.31	随机 PWM	0: 随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度	uint16	0	W	0x001f

如果电机噪声大，P00.31 设为非 0 值，可以改善电机噪声，值越大，效果越好，但太大可能会影响电机控制。调试时可以先设置为 1，根据现场应用情况慢慢增大，每次增加 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
P00.32	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	W*	0x0021

注: 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/P00.03 参数设为 0 (操作面板控制)

00: 无操作, 即禁止调谐

01: 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。调谐部分电机参数: P02.06 (异步电机定子电阻)、P02.07 (异步电机转子电阻)、P02.08 (异步电机漏感抗), 其他参数使用默认值。

02: 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。调谐所有电机参数: P02.06 (异步电机定子电阻)、P02.07 (异步电机转子电阻)、P02.08 (异步电机漏感抗)、P02.09 (异步电机互感抗)、P02.10 (异步电机空载电流)。

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, 调谐部分电机参数 P02.11 (电机定子电阻)、P02.12 (同步机 D 轴电感)、P02.13 (同步机 Q 轴电感), 其他参数使用默认值。

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 TUNE 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“TUNE”, 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。调谐所有电机参数 P02.11 (电机定子电阻)、P02.12 (同步机 D 轴电感)、P02.13 (同步机 Q 轴电感)、P02.14 (同步机反电动势)。

## 4.2 P01 启停参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P01.00	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。

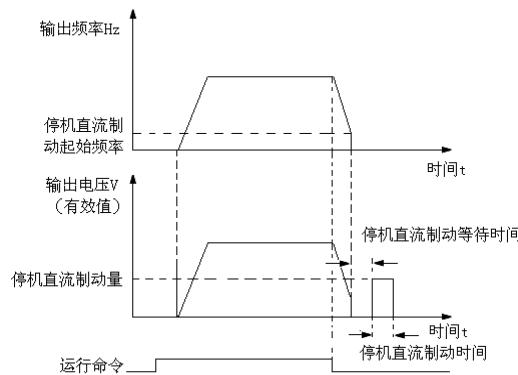


图 12. 直流制动示意图

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。E630 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： $P01.15 + P01.16 \leq 100\%$ 。

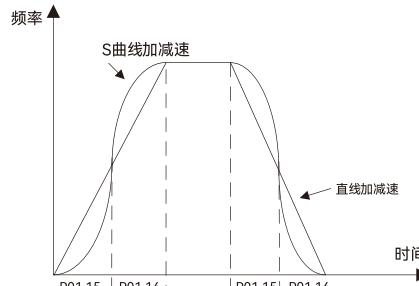


图 13. S 曲线加减速

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。

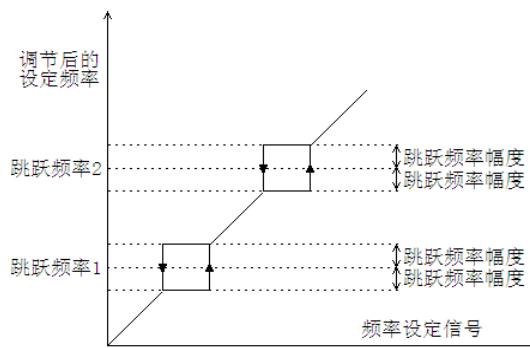


图 14. 跳跃频率示意图

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：

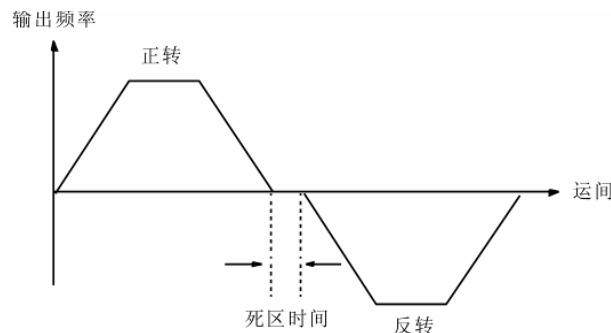


图 15. 死区时间示意图

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: 减速运行 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 KP	0~100	uint16	40	W	0x0126
P01.39	瞬停不停 KI	0~100	uint16	30	W	0x0127
P01.40	瞬停不停动作减速时间	0.0s~300.0s	uint16	20.0s	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。

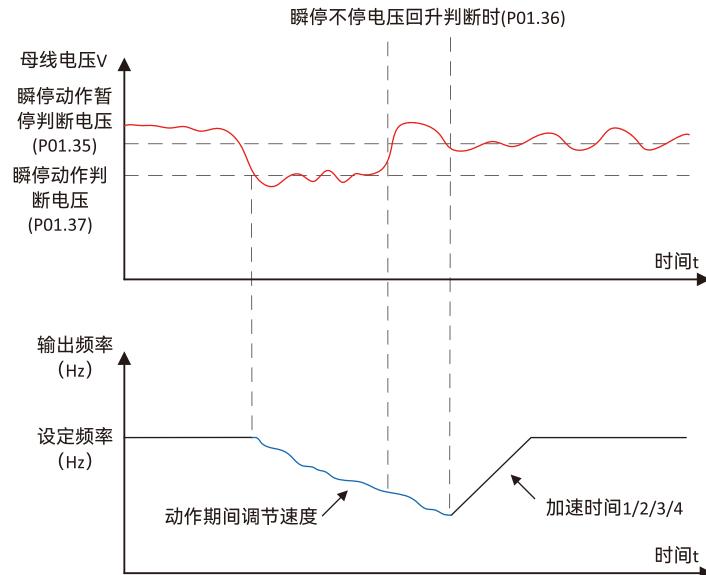


图 16. 瞬停不停动作示意图

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~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x0129
P01.42	减速时间 2	0s~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x012a
P01.43	加速时间 3	0s~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x012b
P01.44	减速时间 3	0s~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x012c
P01.45	加速时间 4	0s~6500.0s	uint16	10.0s	W	0x012d
P01.46	减速时间 4	0s~6500.0s	uint16	10.0s	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~P05.05。

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	启动保护选择	0: 有效 1: 无效	uint16	0	W	0x0132

0: 指变频器在上电完成后第一个周期不响应运行命令, 直到命令状态发生翻转后再响应并开始动作, 建议使用此模式

1: 指变频器在上电完成后第一个周期响应运行命令并开始动作

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
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。

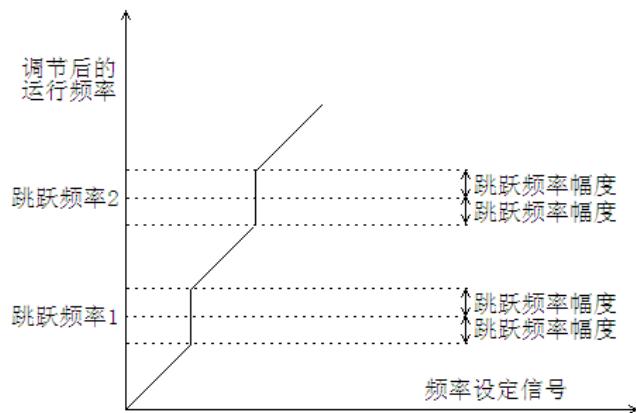


图 17. 跳跃频率示意图

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: AI3 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 2: 永磁同步电机	uint16	0	W*	0x0200
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	同步电机反电动势系数	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 矢量控制参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.01	速度环低速 KP	1~100	uint16	机型设定	W	0x0301
P03.02	速度环低速 KI	0.01s~10.00s	uint16	机型设定	W	0x0302
P03.03	速度环低速切换频率	0Hz~ 速度环高速切换频率 P03.06	uint16	5.00Hz	W	0x0303
P03.04	速度环高速 KP	1~100	uint16	机型设定	W	0x0304
P03.05	速度环高速 KI	0.01s~10.00s	uint16	机型设定	W	0x0305
P03.06	速度环高速切换频率	速度环低速切换频率 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 VF 控制无效。在速度环低速切换频率 (P03.03) 以下, 速度环 PI 参数为: P03.01 和 P03.02。在速度环高速切换频率 (P03.06) 以上, 速度环 PI 参数为: P03.04 和 P03.05。在切换点之间, PI 参数由两组参数线形变化获得。

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。两组参数根据速度环低速切换频率和速度环高速切换频率平滑切换, 如下图所示:

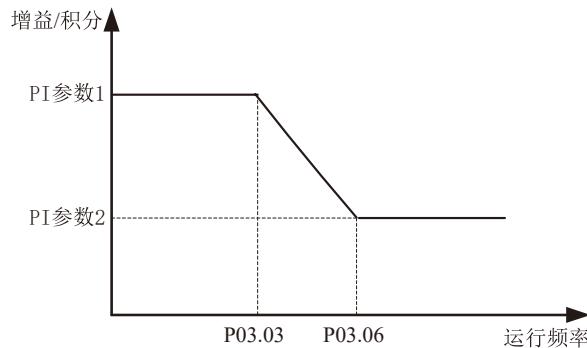


图 18. 速度环参数切换示意图

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。

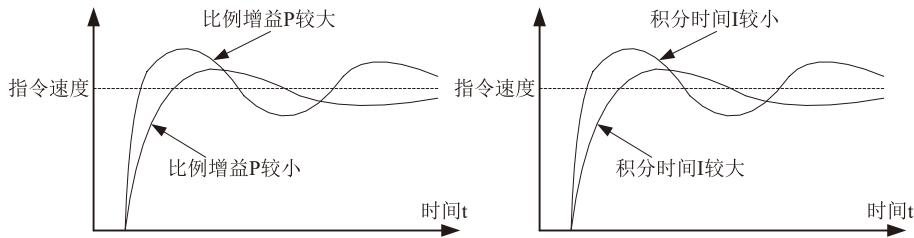


图 19. 速度环参数作用示意图

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

SVC 速度反馈滤波时间只有当 P00.01=0 时生效, 加大 P03.07 可以改善电机稳定性, 但动态响应变弱, 反之则动态响应加强,

但太小会引起电机振荡。一般情况下无需调整。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.08	矢量控制转差 KP	0%~200%	uint16	100	W	0x0308

对无速度传感器矢量控制，该参数用来调整电机的稳速精度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之则减小该参数。

对有速度传感器矢量控制，此参数可以调节同样负载下变频器的输出电流大小。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.09	矢量控制过励磁 KP	0~200	uint16	64	W	0x0309

在矢量控制模式下，减速过励磁功能生效时，过励磁功能生效的强度。过励磁触发条件：当减速发电能量过大时，开启过励磁能够消耗部分发电能量。过励磁增益越大，抑制效果越强。

对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为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
P03.10	速度环积分属性	0~1	uint16	0	W	0x030a

0：积分分离无效

1：积分分离有效

注：积分分离有效时，可以减少大惯量负载加速的转速超调

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 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 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

3: AI3

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。

5: 通讯给定

通过 MODBUS 通讯给定作为转矩限制。

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	M 轴电流环比例增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x030d
P03.14	M 轴电流环积分增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x030e
P03.15	T 轴电流环比例增益	0~60000	uint16	机型设定	W	0x030f
P03.16	T 轴电流环积分增益	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 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 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 P03.18 设定

由功能码 P03.18 数字设定值来限制转矩。

1: AI1

2: AI2

3: AI3

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。

5: 通讯给定

通过 MODBUS 通讯给定作为转矩限制。

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 P03.18 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
P03.19	编码器类型	0: 增量式 ABZ 编码器 1: 保留 2: 旋转变压器 3: 正余弦编码器 4: 保留 5: 绝对值编码器	uint16	0	W*	0x0313

安装好 PG 卡后, 要根据实际情况正确设置 P03.19 编码器类型, 否则变频器可能运行不正常, 具体编码器类型以现场实际使用为准。

0: 增量式 ABZ 编码器

1: 保留

2: 旋转变压器编码器

3: 无 C/D 信号正余弦编码器

4: 保留

5: 绝对值编码器

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.20	绝对值编码器位数	0: 17 BIT 1: 23 BIT 2: 24 BIT	uint16	0	W*	0x0314

0: 17 位绝对值编码器

1: 23 位绝对值编码器

2: 24 位绝对值编码器

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.21	编码器安装位置角	0.0°~359.9°	uint16	0	W*	0x0315

绝对值、旋变、正余弦编码器安装偏差角度, 通过电机动态自学习获取

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.22	ABZ PG 断线检测时间	0.0s~10.0s	uint16	0	W*	0x0316

为 0 时 ABZ 编码器断线检测无效

非 0 时 ABZ 编码器断线检测有效

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.23	Z 信号校正使能	0: 失能 1: 使能	uint16	1	W	0x0317

注: 使用 ABZ 编码器时开启 Z 信号矫正使能, 变频器会将每次接收到 Z 信号时的角度与上一次做比较, 角度偏差超过 45°时会触发 ERR20 故障

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.24	编码器分辨率	1~65535	uint16	1024	W*	0x0318

ABZ 编码器旋转一圈脉冲数。

正余弦编码器旋转一圈 Sin/Cos 信号数。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.25	编码器相序 / 主方向	0: 正向 1: 反向	uint16	0	W*	0x0319

编码器安装方向

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.28	旋变极对数	0~10	uint16	1	W*	0x031c

旋转变压器编码器极对数

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.30	过速度检测值	0%~50%	uint16	20%	W*	0x031e
P03.31	过速度检测时间	0.0s~60.0s	uint16	1.0s	W	0x031f

在过速保护中，当变频器检测到电机的实际转速超过 P00.08（最大频率），超出百分比大于 P03.30（过速度检测值），且持续时间大于 P03.31（过速度检测时间）时，变频器上报电机超速度故障（E43.00），并做自由停机处理。

当 P03.31（过速度检测时间）设置为 0.0s 时，取消过速度检测。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.32	速度偏差过大检测值	0%~50%	uint16	20%	W	0x0320
P03.33	速度偏差过大检测时间	0.0s~60.0s	uint16	5.0s	W	0x0321

速度偏差过大保护功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时（P00.01=1）有效。

在速度偏差过大保护中，当变频器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于 P03.32（速度偏差过大检测值），且持续时间大于 P03.33（速度偏差过大检测时间）时，变频器上报速度偏差过大故障（E42.00），并做自由停机处理。当 P03.33（速度偏差过大检测时间）设置为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。

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	驱动转矩上限源	0: 数字设定 (P03.35) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 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	驱动转矩上限数字设定	-200%~200%	uint16	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，为防止事故出现飞车等，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	0.0s~650.0s	uint16	0.0s	W	0x0327
P03.40	转矩控制减速时间	0.0s~650.0s	uint16	0.0s	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 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 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
P03.42	速度环模式选择	0~1	uint16	0	W	0x032a
P03.46	输出功率校正系数	0%~200%	uint16	100%	W	0x032e

当输出功率 (P03.46) 与期望值不对应时，可以通过该值对输出功率进行线性校正。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P03.50	正余弦编码器细分位数	1~256	uint16	256	W	0x0332

实际编码器分辨率 =P03.24 \* 4 \* P03.50, P03.24 参数值需要与编码器铭牌的分辨率一致。

按照 P03.24=384, P03.50=256 为例，推算出编码器实际分辨率为 393216

## 4.5 P04 VF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
P04.00	VF 曲线设定	0: 直线 VF 曲线 1: 多点 VF 曲线 10: VF 完全分离模式 11: VF 半分离模式	uint16	0	W*	0x0400

0: 直线 VF 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景。

1: 多点 VF 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 VF 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

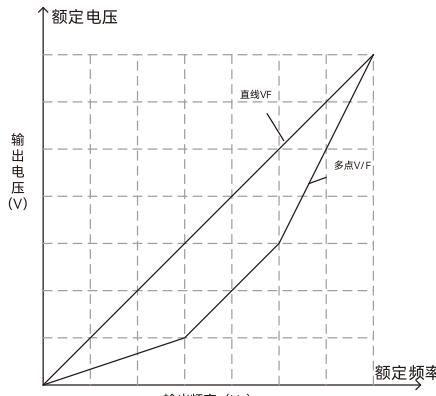


图 20. VF 曲线示意图

## 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 VF 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： $VF=2*X*(\text{电机额定电压}) / (\text{电机额定频率})$

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 VF 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 VF 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： $P04.02 \leq P04.04 \leq P04.06$ 。

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	3%	W	0x040a

转矩提升功能一般应用于变频器低频情况下。VF 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)。

VF 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。

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

VF 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。

VF 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
P04.15	转差补偿系数	0~200	uint16	0	W	0x040f

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
P04.16	振荡抑制增益模式	0: 无效 1: 有效	uint16	1	W*	0x0410
P04.17	振荡抑制增益	机型设定	uint16	40	W	0x0411

VF 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 VF 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 VF 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	VF 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 8: 通讯给定	uint16	0	W	0x0414
P04.21	VF 分离的电压源数字设定	0~2000V	uint16	0V	W	0x0415

VF 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 (VF 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 (DI1/DI6)

VF 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 VF 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。

## 8: 通讯给定

变频器输出电压由通讯设定。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P04.22	VF 分离的电压上升时间	0~100.0s	uint16	0.0s	W	0x0416
P04.23	VF 分离的电压下降时间	0~100.0s	uint16	0.0s	W	0x0417
P04.24	VF 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

VF 分离的电压指令上升和下降时间，用于设定 VF 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	VF 过压失速动作电压	330V~800V	uint16	机型设定	W*	0x0419
P04.26	VF 过压失速使能	0: 无效 1: 有效	uint16	1	W*	0x041a
P04.27	VF 过压失速抑制频率增益	0~100	uint16	30	W	0x041b
P04.28	VF 过压失速抑制电压增益	0~100	uint16	30	W	0x041c
P04.29	过压失速最大上升限制频率	0~50.00Hz	uint16	5.00Hz	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）。

VF 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。

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

VF 过压失速抑制频率 KP：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。

VF 过压失速抑制电压 KP：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“VF 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“VF 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

E630 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	详见下表述	uint16	0	W*	0x0500
P05.01	DI2 端子功能选择		uint16	0	W*	0x0501
P05.02	DI3 端子功能选择		uint16	0	W*	0x0502
P05.03	DI4 端子功能选择		uint16	0	W*	0x0503
P05.04	DI5 端子功能选择		uint16	0	W*	0x0504
P05.05	DI6 端子功能选择		uint16	0	W*	0x0505
P05.06	保留		uint16	0	W*	0x0506
P05.07	保留		uint16	0	W*	0x0507
P05.08	保留		uint16	0	W*	0x0508
P05.09	保留		uint16	0	W*	0x0509

## 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。
- 2: 反转运行 (REV) : 通过外部端子来控制变频器反转。
- 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, 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) : 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。
- 6: 端子 UP: 由外部端子给定频率时修改频率递增指令。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: 由外部端子给定频率时修改频率递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。
- 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 10。
- 13: 多段速端子 2: 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 10。
- 14: 多段速端子 3: 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 10。
- 15: 多段速端子 4: 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 10。

表 10. 多段速功能说明表

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

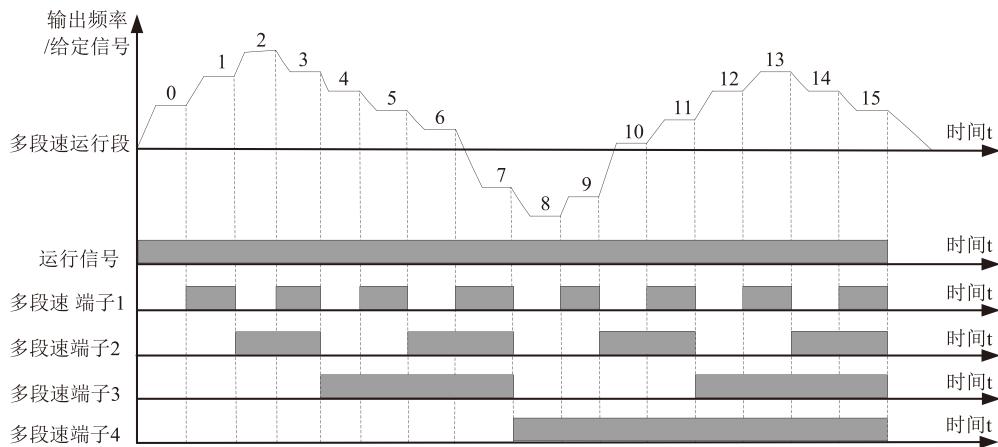


图 21. 端子控制多段速示意图

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 11。

17: 加减速时间选择端子 2: 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 11。

表 11. 端子切换加减速时间说明表

K2	K1	加减速时间选择	对应加减速时间参数
OFF	OFF	加减速时间 1	P00.13、P00.14
OFF	ON	加减速时间 2	P01.41、P01.42
ON	OFF	加减速时间 3	P01.43、P01.44
ON	ON	加减速时间 4	P01.45、P01.46

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): 当频率给定为数字频率给定时, 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 1: 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。撆频暂停。

25: 记数器输入: 记数脉冲的输入端子。

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: 运行命令切换端子 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 12.
- 42: 电机选择 2: 保留

表 12. 端子切换电机参数示意图

K1	电机选择	对应参数
OFF	电机 1	P02、P03 组
ON	电机 2	P20 组

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

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	0	W	0x050a
P05.11	DI 输入端子有效状态设定 2	个位: DI6 0: 高电平有效 1: 低电平有效 十位: 保留 百位: 保留 千位: 保留 万位: 保留	uint16	0	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	0.00s~1.00s	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 DIn 端子分别为 FWD 和 REV 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。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止

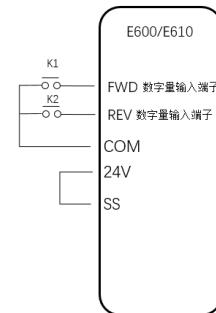


图 22. 两线式模式 1 示意图

## ◆ 1: 两线式模式2:

用此模式时短接 ss 和 24v 端子, 设置 DI<sub>n</sub> 端子分别为 FWD 和 REV 功能, FWD 为使能端子。方向由 REV 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。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转

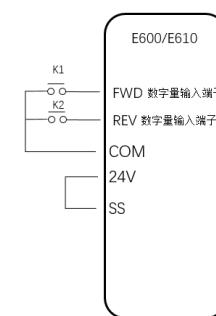


图 23. 两线式模式 2 示意图

## ◆ 2: 三线式模式1:

设置 DI<sub>n1</sub>、DI<sub>n2</sub> 端子分别为 FWD 和 REV 功能，DI<sub>n3</sub> 功能为三线式运行控制。通过 DI<sub>n3</sub> 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。

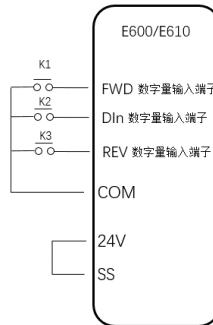


图 24. 三线式模式 1 示意图

### ◆ 3: 三线式模式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。

K3	运行方向选择
0	正转
1	反转

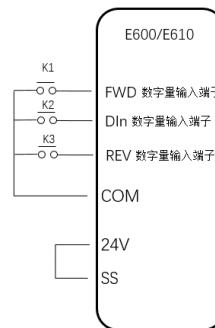


图 25. 三线式模式 2 示意图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.14	端子 UP/DOWN 每秒变化率	0.001~65.535 Hz/s	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	曲线 1 最小输入	0.00V~P05.17	int16	0.00V	W	0x050f
P05.16	曲线 1 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x0510
P05.17	曲线 1 最大输入	P05.15~10.00V	int16	10.00V	W	0x0511
P05.18	曲线 1 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0512
P05.19	AI1 滤波时间	0.0s~10.0s	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。

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	曲线 2 最小输入	0.00V~P05.22	int16	2.00V	W	0x0514
P05.21	曲线 2 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x0515
P05.22	曲线 2 最大输入	P05.20~10.00V	int16	10.00V	W	0x0516

P05.23	曲线 2 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0517
P05.24	AI2 滤波时间	0.0s~10.0s	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	曲线 3 最小输入	0.00V~P05.27	int16	0.00V	W	0x0519
P05.26	曲线 3 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x051a
P05.27	曲线 3 最大输入	P05.25~10.00V	int16	10.00V	W	0x051b
P05.28	曲线 3 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x051c
P05.29	AI3 滤波时间	0.0s~10.0s	uint16	0.1s	W	0x051d

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	0.00kHz~P05.32	uint16	0.00kHz	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	P05.30~100.00kHz	uint16	50.00kHz	W	0x0520
P05.33	PULSE 最大输入设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0521
P05.34	PULSE 滤波时间	0.0s~10.0s	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 (E630 通过 DI1 或 DI6) 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, E630 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 (1~5, 同上)

百位: AI3 曲线选择 (1~5, 同上)

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: AI3 低于最小输入设定选择 (0~1, 同上)

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	0.0s~3600.0s	uint16	0.0s	W	0x0525

P05.38	DI2 延迟时间	0.0s~3600.0s	uint16	0.0s	W	0x0526
P05.39	DI3 延迟时间	0.0s~3600.0s	uint16	0.0s	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: DI6	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 DI6 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	曲线 4 最小输入	-10.00V~P05.43	int16	0.00V	W	0x0529
P05.42	曲线 4 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	0%	W	0x052a
P05.43	曲线 4 中值 1 输入	P05.41~P05.45	int16	3.00V	W	0x052b
P05.44	曲线 4 中值 1 输入对应设定	-100%~100%	int16	30%	W	0x052c
P05.45	曲线 4 中值 2 输入	P05.43~P05.47	int16	6.00V	W	0x052d
P05.46	曲线 4 中值 2 输入对应设定	-100%~100%	int16	60%	W	0x052e
P05.47	曲线 4 最大输入	P05.45~10.00V	int16	10.00V	W	0x052f
P05.48	曲线 4 最大输入对应设定	-100%~100%	int16	100%	W	0x0530
P05.49	曲线 5 最小输入	-10.00V~P05.51	int16	-10.00V	W	0x0531
P05.50	曲线 5 最小输入对应设定	-100%~100%	int16	-100%	W	0x0532
P05.51	曲线 5 中值 1 输入	P05.49~P05.53	int16	-3.00V	W	0x0533
P05.52	曲线 5 中值 1 输入对应设定	-100%~100%	int16	-30%	W	0x0534
P05.53	曲线 5 中值 2 输入	P05.51~P05.55	int16	3.00V	W	0x0535
P05.54	曲线 5 中值 2 输入对应设定	-100%~100%	int16	30%	W	0x0536
P05.55	曲线 5 最大输入	P05.53~10.00V	int16	10.00V	W	0x0537
P05.56	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：

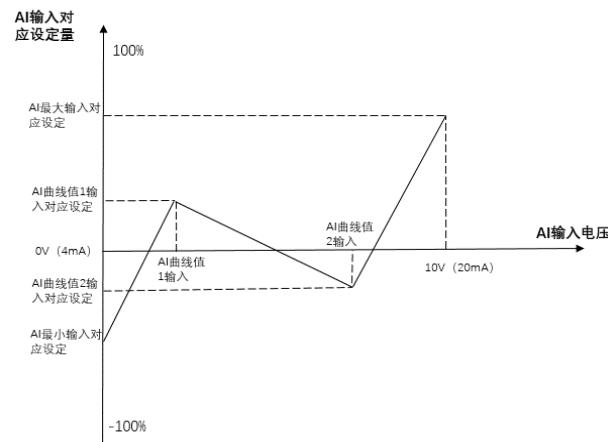


图 26. AI 曲线设定示意图

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	-100.0%~100.0%	int16	0.0%	W	0x0539
P05.58	AI1 跳跃幅度	0.0%~100.0%	uint16	0.50%	W	0x053a
P05.59	AI2 跳跃点	-100.0%~100.0%	int16	0.0%	W	0x053b
P05.60	AI2 跳跃幅度	0.0%~100.0%	uint16	0.50%	W	0x053c
P05.61	AI3 跳跃点	-100.0%~100.0%	int16	0.0%	W	0x053d

P05.62	AI3 跳跃幅度	0.0%~100.0%	uint16	0.5%	W	0x053e
--------	----------	-------------	--------	------	---	--------

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
P05.63	AI1 校正前电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x053f
P05.64	AI1 校正后电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0540
P05.65	AI1 校正前电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0541
P05.66	AI1 校正后电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0542

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
P05.67	AI2 校正前电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0543
P05.68	AI2 校正后电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0544
P05.69	AI2 校正前电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0545
P05.70	AI2 校正后电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0546

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
P05.71	AI3 校正前电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0547
P05.72	AI3 校正后电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0548
P05.73	AI3 校正前电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0549
P05.74	AI3 校正后电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x054a

对 AI3 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。AI3 校正前电压设定是仪表实际测量的电压值，AI3 校正后电压设定是显示的 AI3 校正前电压 (P28.32)。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P05.75	AI2 类型	0: 4-20mA 电流型 1: 0-40mA 电流型 2: 0-10v 电压型	uint16	0	W	0x054b

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	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: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 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 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 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: 电机过温预报警 40: 当前运行时间到达 41: 故障输出	uint16	0	W	0x0601
P06.02	DO1 输出选择	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: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 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 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 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: 电机过温预报警 40: 当前运行时间到达 41: 故障输出	uint16	0	W	0x0602
P06.03	DO2 输出选择	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: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 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 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 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: 电机过温预报警 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。

0: 输出端子无任何功能。

1: 变频器处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时输出“有效”信号。

2: 当变频器故障停机时，输出“有效”信号。

3: 当运行频率高于频率检测值时，DO 输出“有效”信号；当运行频率低于检测值减去 FDT 滞后值（P09.00 与 P09.01 的乘积）时，DO 输出“有效”信号取消

4: 当变频器的运行频率处于目标频率一定范围内（目标频率  $\pm$ P09.04 的设定值与最大频率的乘积），DO 输出“有效”信号。

5: 变频器运行且输出频率为 0 时，输出“有效”信号。在变频器处于停机状态时，该信号“无效”。

6: 电机过载保护动作之前，根据预过载系数（P13.03）进行判断，在超过预报警阈值后输出“有效”信号

- 7: 在变频器过载保护发生前 10s, 输出“有效”信号。
- 8: 在计数功能中, 当计数值达到 (P09.13) 所设定的值时, 输出“有效”信号。
- 9: 在计数功能中, 当计数值达到 (P09.14) 所设定的值时, 输出“有效”信号。
- 10: 在定长功能中, 当检测的实际长度超过 (P09.10) 所设定的长时, 输出“有效”信号。
- 11: 当简易 PLC 运行完成一个循环后, 输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
- 12: 变频器累计运行时间超过 (P09.16) 设定运行到达时间所设定时间时, 输出“有效”信号。
- 13: 当设定频率超出上限频率或者下限频率, 且变频器输出频率达到上限频率或者下限频率时, 输出“有效”信号。
- 14: 变频器在速度控制模式下, 当输出转矩达到转矩限定值时, 输出“有效”信号。
- 15: 变频器上电后, 处于无异常状态时, 输出“有效”信号。
- 16: 当模拟量输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时, 输出“有效”信号。
- 17: 当运行频率到达上限频率 (P00.10) 时, 输出“有效”信号。
- 18: 当 P01.20 (给定频率低于下限频率运行模式) 设置为 1 (停机) 时, 无论运行频率是否到达下限频率, 都输出“无效”信号;  
当 P01.20 (给定频率低于下限频率运行模式) 设置为 0 (以下限频率运行) 或者 2 (零速运行) 时, 且运行频率到达下限频率时, 输出“有效”信号。
- 19: 变频器处于欠压状态时, 输出“有效”信号。
- 20: 端子“有效”或者“无效”状态由通信地址 0x6001 的设定值控制。
- 21: 保留
- 22: 保留
- 23: 变频器运行且输出频率为 0 时, 输出“有效”信号。在变频器处于停机状态时, 该信号也为“有效”。
- 24: 变频器累计上电时间 (P10.11) 超过设定上电到达时间 (P09.17) 所设定时间时, 输出“有效”信号。
- 25: 当运行频率高于频率检测值时, DO 输出“有效”信号, 当运行频率低于检测值减去频率检测滞后值 (P09.02 设定值与 P09.03 的乘积), DO 输出“有效”信号取消。
- 26: 变频器的运行频率处于 (到达频率检测值 1) 频率检出范围内, DO 输出“有效”信号。频率检出范围: P09.22-P09.23×P00.08 (最大频率) ~P09.22+P09.23×P00.08。
- 27: 变频器的运行频率处于 (到达频率检测值 2) 频率检出范围内, DO 输出“有效”信号。频率检出范围: P09.24-P09.25×P00.08 (最大频率) ~P09.24+P09.25×P00.08。
- 28: 变频器的输出电流处于 P13.34 (到达电流 1) 电流的范围内, DO 输出“有效”信号。电流检出范围 =P13.34-P13.35×P02.03 (电机额定电流) ~P13.34+P13.35×P02.03。
- 29: 变频器的输出电流处于 P13.36 (到达电流 2) 电流的范围内, DO 输出“有效”信号。电流检出范围 =P13.36-P13.37×P02.03 (电机额定电流) ~P13.36+P13.37×P02.03。
- 30: 当定时功能选择 (P09.26) 有效时, 变频器本次运行时间达到所设置的定时时间后, 输出“有效”信号。定时时间由 P09.27 和 P09.28 设置。
- 31: 当模拟量输入 AI1 的值大于 P13.38 (AI1 输入保护上限) 或小于 P13.39 (AI1 输入保护下限) 时, 输出“有效”信号。
- 32: 变频器处于掉载状态时, 输出“有效”信号。
- 33: 变频器处于反向运行时, 输出“有效”信号。
- 34: 变频器的输出电流处于零电流的范围内, 且持续时间超过 P13.30 (零电流检测延迟时间) 后, DO 输出“有效”信号。零电流检出范围 =0~P13.31×P02.03。
- 35: 控制器温度 (P28.19) 达到所设置的模块温度到达值 (P13.40) 时, 输出“有效”信号。
- 36: 变频器的输出电流大于 P13.32 (软件过流点), 且持续时间超过 P13.33 (软件过流检测延迟时间) 后, DO 输出“有效”信号。
- 37: 当运行频率到达下限频率 (P00.10) 时, 输出“有效”信号。在停机状态时, 也输出“有效”信号。
- 38: 当变频器发生故障, 且该故障保护动作选择为继续运行时, DO 端子输出“有效”信号。
- 39: 当电机温度达到 P13.13 (电机过热预报警阈值) 时, 输出“有效”信号。 (电机温度可通过 P28.20 查看)

40: 变频器本次开始运行时间超过 P09.33 (当前运行到达时间) 所设定的时间时, 输出“有效”信号。

41: 当变频器发生故障时, 输出“有效”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
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)	uint16	0	W	0x0604
P06.05	AO2 输出选择	6: PULSE 输入 7: AI1 8: AI2 9: AI3 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	0x0605
P06.06	HDO 输出选择		uint16	0	W	0x0606

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
P06.08	AO1 零偏系数	-100~100	int16	0	W	0x0608
P06.09	AO1 增益	-10~10	int16	1	W	0x0609
P06.10	AO2 零偏系数	-100~100	int16	0	W	0x060a
P06.11	AO2 增益	-10~10	int16	1	W	0x060b

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
P06.12	继电器输出延迟时间	0.0s~3600.0s	uint16	0.0s	W	0x060c
参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P06.13	DO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	uint16	0.0s	W	0x060d
P06.14	DO2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	uint16	0.0s	W	0x060e

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
P06.15	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	0	W	0x060f

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
P06.16	AO1 校正前电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0610
P06.17	AO1 校正后电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0611
P06.18	AO1 校正前电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0612
P06.19	AO1 校正后电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0613
P06.20	AO2 校正前电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0614
P06.21	AO2 校正后电压 1 设定	0.50V~4.00V	uint16	2.00V	W	0x0615
P06.22	AO2 校正前电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0616
P06.23	AO2 校正后电压 2 设定	6.00V~9.99V	uint16	8.00V	W	0x0617

对 AO 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。AO 校正前电压设定是预期输出电压, AO 校正后电压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	初始位置是否检测	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	1.5kHz~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，对低速重载起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

对启动反转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 3: AI3 4: PULSE 5: 通讯给定 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 的给定时，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	2.00	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	0~10.0	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:

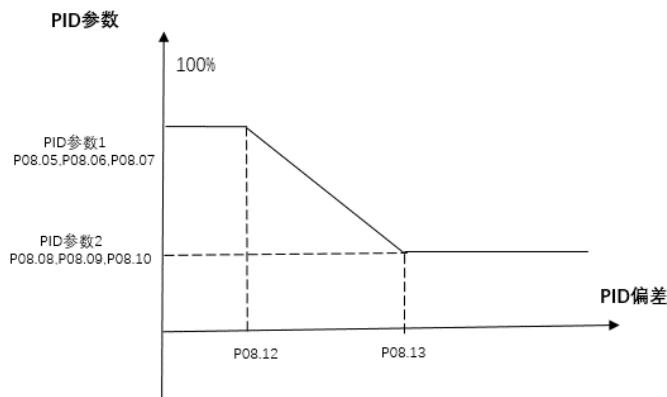


图 27. PID 参数切换

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。

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 ~ 限频率 (即 P00.11~P00.10)

2) 反转截止频率不为 0 且不禁止反转 (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。

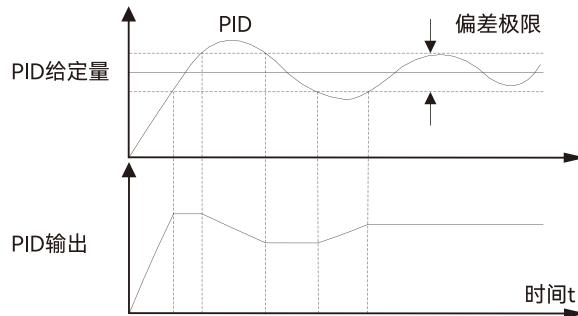


图 28. PID 偏差极限示意图

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	0.10%	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	0.0s~60.0s	uint16	0.0s	W	0x0817
P08.24	PID 输出滤波时间	0.0s~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。

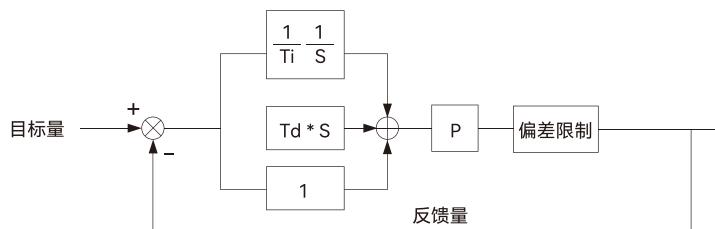


图 29. 过程 PID 原理框图

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P08.29	PID 类型	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID	uint16	0	W	0x081d

## 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	频率检测值 (FDT1 电平)	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。

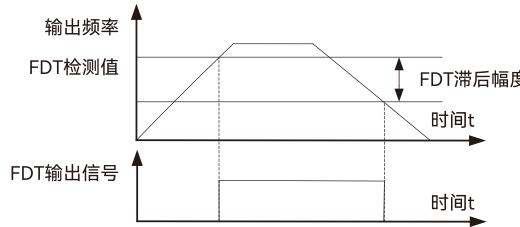


图 30. FDT 电平示意图

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	频率检测值 (FDT2 电平)	0.00Hz~P00.08	uint16	50.00Hz	W	0x0902
P09.03	频率检测滞后值	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。下图为频率到达检测幅度示意图。

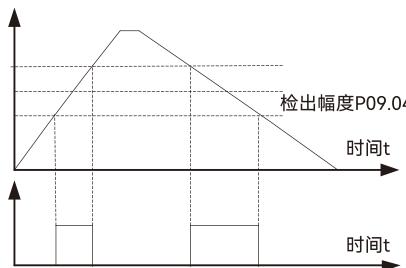


图 31. 频率到达检测幅度示意图

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

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 \* 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 \* (1 - 三角波上升时间系数 P09.09)， (单位: s)

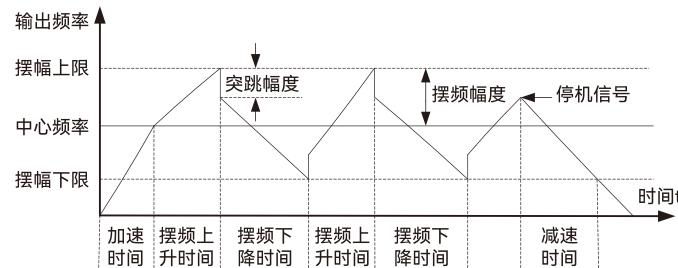


图 32. 摆频工作原理示意图

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	0~65535	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~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。

当计数值到达指定计数值 P09.14 时，多功能数字 DO 输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器停止计数。

指定计数值 P09.14 不应该大于设定计数值 P09.13。图 33 为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

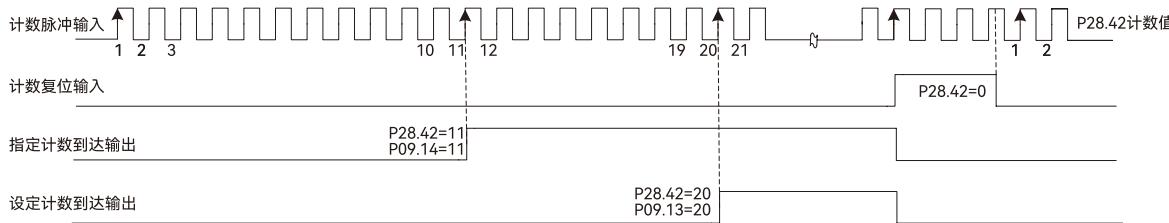


图 33. 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

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。

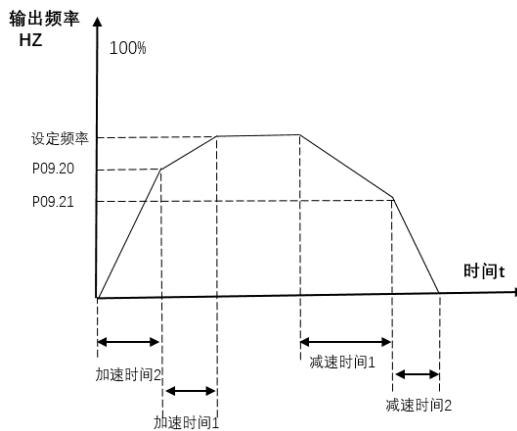


图 34. 加减速时间切换示意图

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。

E630 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 35 为该功能的示意图。

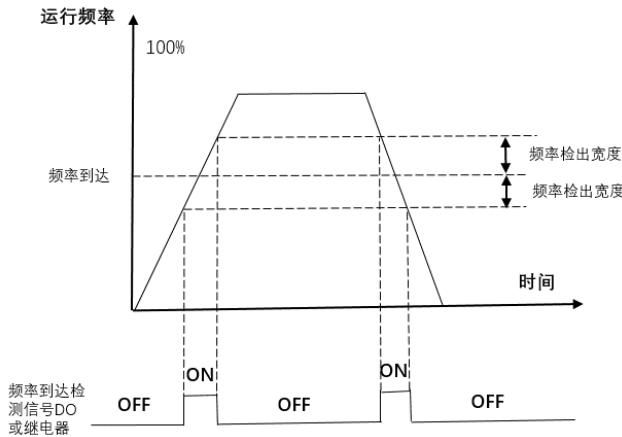


图 35. 频率到达检测示意图

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“当前运行时间到达”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/RESET 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	MFK 键功能选择	0: MFK 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

MFK 键为多功能键, 可通过该功能码设置 MFK 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 MFK 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 MFK 键实现正转点动 (FJOG)。

4: 反转点动

通过键盘 MFK 键实现反转点动 (RJOG)。

5: 通过键盘 MFK 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: 保留 bit 12: 变频器运行状态 bit 13: AI1 电压 bit 14: AI2 电压 bit 15: 转速	uint16	0x40f	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	0x20	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 P10.03 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 输出状态 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	0x2003	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 P10.05 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	0.0001~6.5000	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	0	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 P09.16 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 (P09.17) 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 3: AI3 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%	int16	5%	W	0x0b01
P11.02	多段指令 1	-100%~100%	int16	30%	W	0x0b02
P11.03	多段指令 2	-100%~100%	int16	50%	W	0x0b03
P11.04	多段指令 3	-100%~100%	int16	80%	W	0x0b04
P11.05	多段指令 4	-100%~100%	int16	100%	W	0x0b05
P11.06	多段指令 5	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b06
P11.07	多段指令 6	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b07
P11.08	多段指令 7	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b08
P11.09	多段指令 8	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b09
P11.10	多段指令 9	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b0a
P11.11	多段指令 10	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b0b
P11.12	多段指令 11	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b0c
P11.13	多段指令 12	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b0d
P11.14	多段指令 13	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b0e
P11.15	多段指令 14	-100%~100%	int16	0%	W	0x0b0f
P11.16	多段指令 15	-100%~100%	int16	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%~100%，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	0x0c02

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	0x0c02

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 36 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。

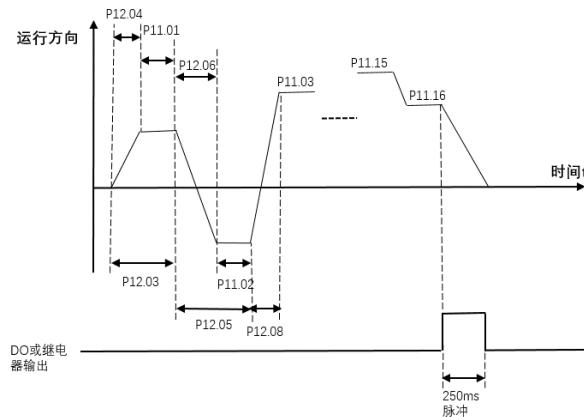


图 36. 简易 PLC 示意图

## 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

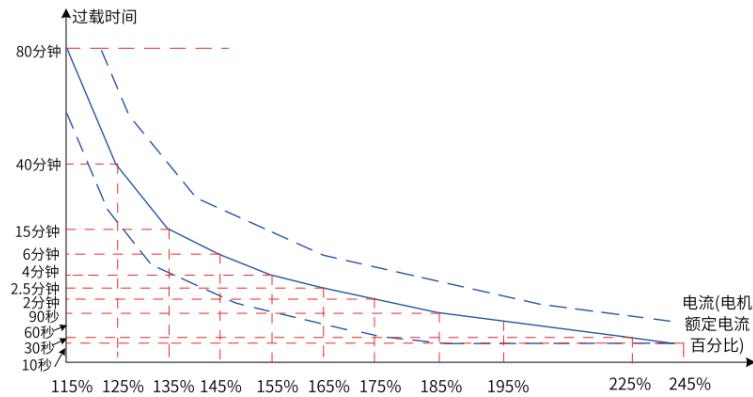


图 37. 保护反时限曲线示意图

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 $40*1.2=48$ 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“电机过载预报警信号”, 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× 电机过载电流并持续反时限曲线规定时间后, 从 DO 或继电器输出预报警信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
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

选择是否对输入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	1.0s	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

选择是否上电时对地短路情况进行保护。

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

制动单元的动作起始电压, 用于调整制动电阻能量消耗效率。当电机处于发电状态时变频器上直流母线的电压会升高, 利用制动单元可以控制直流母线上的电压, 将电机所产生的再生电能通过制动电阻消耗掉, 或者是将再生电能反馈回电源。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.11	电机温度传感器类型	0: AI3 1: PT100 2: PT1000 3: KTY84-130 4: PTC130	uint16	0	W	0x0d0b

模拟量输入 AI3 可以用作电机温度传感器输入, 支持 PT100、PT1000、PTC130 和 KTY84-130 四种电机温度传感器, 电机温度传感器信号接 AI3、GND 端, 使用时必须正确设置传感器类型, 电机温度在 P28.20 中显示。(设置为 0, AI3 默认电压采集模式)

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.12	电机过热保护阈值	0°C~200°C	uint16	110°C	W	0x0d0c

电机过热保护阈值。当电机温度超过 P13.12 (电机过热保护阈值) 时, 变频器上报电机过热故障 (E45), 并根据 P13.45 (故障保护动作选择) 中设置的处理方式进行对应处理。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.13	电机过热预报警阈值	0°C ~ 200°C	uint16	90°C	W	0x0d0d

电机过热预报警阈值。当电机温度超过 P13.13 (电机过热预报警阈值), 且 DO 输出端子的功能选择设置为 39 (电机过温) 时, DO 端子输出有效信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P13.15	初始位置故障使能	0~11	uint16	11	W	0x0d0f
P13.16	编码器断线检测使能	0~1	uint16	1	W	0x0d10

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°C 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	过压点设置	330~890	uint16	机型设定	W*	0x0d12

当母线电压超过 P13.18 的设定值时, 变频器报 Err05~Err07 故障

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	欠压点设置	140~420	uint16	机型设定	W	0x0d13

当母线电压低于 P13.19 的设定值时, 变频器报 Err09 故障

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	0.1~100s	uint16	1s	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	0xd1f
--------	-----------	-------------	--------	------	---	-------

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。

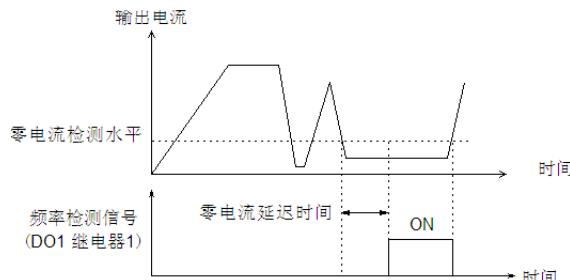


图 38. 零电流检测示意图

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	0xd22
P13.35	任意到达电流 1 宽度	0%~300%	uint16	0%	W	0xd23
P13.36	任意到达电流 2	0%~300%	uint16	100%	W	0xd24
P13.37	任意到达电流 2 宽度	0%~300%	uint16	0%	W	0xd25

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。

E630 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。

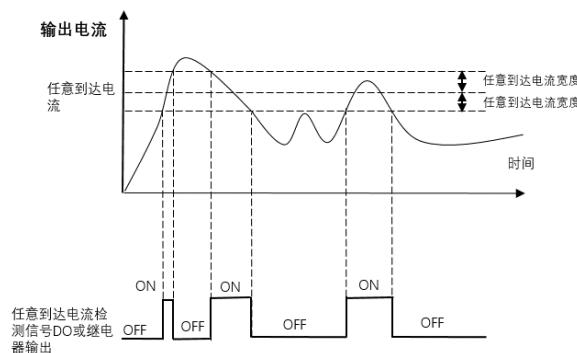


图 39. 任意到达频率检测示意图

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	0xd26
P13.39	AI1 输入电压保护值上限	0V~11V	uint16	6.8v	W	0xd27

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
P13.40	模块温度到达	0~120°C	uint16	75°C	W	0xd28

逆变器散热器温度达到 P13.40 的设定值时，DO 端子输出有效信号。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
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	21222	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	11222	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	22022	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	2220	W	0x0d2c
P13.45	故障保护动作选择 5	保留	uint16	10120	R	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°C	uint16	50°C	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°C 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	0.1s~60.0s	uint16	0.1s	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 P14 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) 4: 恒速过电流 (ERR04)	uint16	7	R	0x0e00
P14.01	故障类型 2	5: 加速过电压 (ERR05) 6: 减速过电压 (ERR06) 7: 恒速过电压 (ERR07)	uint16	7	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	7	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	7	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	7	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	7	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) 26: 运行时间到达 (ERR26)	uint16	7	R	0x0e06
P14.07	故障类型 8	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) 30: 掉载 (ERR30)	uint16	7	R	0x0e07
P14.08	故障类型 9	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	7	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	7	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	故障子码 1	0~65535	uint16	0	R	0x0e0a
P14.11	故障子码 2	0~65535	uint16	0	R	0x0e0b
P14.12	故障子码 3	0~65535	uint16	0	R	0x0e0c
P14.13	故障子码 4	0~65535	uint16	0	R	0x0e0d
P14.14	故障子码 5	0~65535	uint16	0	R	0x0e0e
P14.15	故障子码 6	0~65535	uint16	0	R	0x0e0f
P14.16	故障子码 7	0~65535	uint16	0	R	0x0e10
P14.17	故障子码 8	0~65535	uint16	0	R	0x0e11
P14.18	故障子码 9	0~65535	uint16	0	R	0x0e12
P14.19	故障子码 10	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	故障时频率 1	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e14
P14.21	故障时电流 1	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e15
P14.22	故障时母线电压 1	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e16
P14.23	故障时输入端子状态 1	0~9999	uint16	0	R	0x0e17
P14.24	故障时输出端子状态 1	0~9999	uint16	0	R	0x0e18
P14.25	故障时变频器状态 1	0~65535	uint16	0	R	0x0e19
P14.26	故障时上电时间 1	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e1a
P14.27	故障时运行时间 1	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e1b
P14.28	故障时频率 2	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e1c
P14.29	故障时电流 2	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e1d
P14.30	故障时母线电压 2	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e1e
P14.31	故障时输入端子状态 2	0~9999	uint16	0	R	0x0e1f
P14.32	故障时输出端子状态 2	0~9999	uint16	0	R	0x0e20
P14.33	故障时变频器状态 2	0~65535	uint16	0	R	0x0e21
P14.34	故障时上电时间 2	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e22
P14.35	故障时运行时间 2	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e23
P14.36	故障时频率 3	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e24
P14.37	故障时电流 3	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e25
P14.38	故障时母线电压 3	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e26
P14.39	故障时输入端子状态 3	0~9999	uint16	0	R	0x0e27
P14.40	故障时输出端子状态 3	0~9999	uint16	0	R	0x0e28
P14.41	故障时变频器状态 3	0~65535	uint16	0	R	0x0e29
P14.42	故障时上电时间 3	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e2a
P14.43	故障时运行时间 3	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e2b
P14.44	故障时频率 4	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e2c
P14.45	故障时电流 4	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e2d
P14.46	故障时母线电压 4	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e2e
P14.47	故障时输入端子状态 4	0~9999	uint16	0	R	0x0e2f
P14.48	故障时输出端子状态 4	0~9999	uint16	0	R	0x0e30
P14.49	故障时变频器状态 4	0~65535	uint16	0	R	0x0e31
P14.50	故障时上电时间 4	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e32
P14.51	故障时运行时间 4	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e33
P14.52	故障时频率 5	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e34
P14.53	故障时电流 5	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e35
P14.54	故障时母线电压 5	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e36
P14.55	故障时输入端子状态 5	0~9999	uint16	0	R	0x0e37
P14.56	故障时输出端子状态 5	0~9999	uint16	0	R	0x0e38
P14.57	故障时变频器状态 5	0~65535	uint16	0	R	0x0e39
P14.58	故障时上电时间 5	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e3a
P14.59	故障时运行时间 5	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e3b
P14.60	故障时频率 6	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e3c
P14.61	故障时电流 6	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e3d
P14.62	故障时母线电压 6	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e3e
P14.63	故障时输入端子状态 6	0~9999	uint16	0	R	0x0e3f
P14.64	故障时输出端子状态 6	0~9999	uint16	0	R	0x0e40
P14.65	故障时变频器状态 6	0~65535	uint16	0	R	0x0e41
P14.66	故障时上电时间 6	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e42

P14.67	故障时运行时间 6	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e43
P14.68	故障时频率 7	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e44
P14.69	故障时电流 7	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e45
P14.70	故障时母线电压 7	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e46
P14.71	故障时输入端子状态 7	0~9999	uint16	0	R	0x0e47
P14.72	故障时输出端子状态 7	0~9999	uint16	0	R	0x0e48
P14.73	故障时变频器状态 7	0~65535	uint16	0	R	0x0e49
P14.74	故障时上电时间 7	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e4a
P14.75	故障时运行时间 7	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e4b
P14.76	故障时频率 8	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e4c
P14.77	故障时电流 8	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e4d
P14.78	故障时母线电压 8	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e4e
P14.79	故障时输入端子状态 8	0~9999	uint16	0	R	0x0e4f
P14.80	故障时输出端子状态 8	0~9999	uint16	0	R	0x0e50
P14.81	故障时变频器状态 8	0~65535	uint16	0	R	0x0e51
P14.82	故障时上电时间 8	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e52
P14.83	故障时运行时间 8	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e53
P14.84	故障时频率 9	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e54
P14.85	故障时电流 9	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e55
P14.86	故障时母线电压 9	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e56
P14.87	故障时输入端子状态 9	0~9999	uint16	0	R	0x0e57
P14.88	故障时输出端子状态 9	0~9999	uint16	0	R	0x0e58
P14.89	故障时变频器状态 9	0~65535	uint16	0	R	0x0e59
P14.90	故障时上电时间 9	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e5a
P14.91	故障时运行时间 9	0Min~6553.5Min	uint16	0Min	R	0x0e5b
P14.92	故障时频率 10	0Hz~655.35Hz	uint16	0Hz	R	0x0e5c
P14.93	故障时电流 10	0A~655.35A	uint16	0A	R	0x0e5d
P14.94	故障时母线电压 10	0V~6553.5V	uint16	0V	R	0x0e5e
P14.95	故障时输入端子状态 10	0~9999	uint16	0	R	0x0e5f
P14.96	故障时输出端子状态 10	0~9999	uint16	0	R	0x0e60
P14.97	故障时变频器状态 10	0~65535	uint16	0	R	0x0e61
P14.98	故障时上电时间 10	0Min~65535Min	uint16	0Min	R	0x0e62
P14.99	故障时运行时间 10	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 1: EtherCAT 2: CANnet 3: CANopen 4: USBnet	uint16	0	W	0x0f00

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	CANnet-ID	0x00~0x1f	uint16	2	W*	0x0f01

P15.00 选择 CAN 通讯时用于设置 CAN 通讯节点号，包括 CANopen/CANnet。

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	0x445	W*	0x0f02

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	Modbus 地址	0~249	uint16	1	W	0x0f04

其中 Modbus 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
P15.10	CANnet-ID	0x00~0x1f	uint16	1	W	0x0f0a

P15.00 选择 CANopen 通讯时用于设置 CANopen 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
P15.11	485 硬件类型	0: 非隔离 485 (本体 485) 1: 隔离 485 (扩展卡 485)	uint16	0	W	0x0f0b

## 4.17 P25 用户密码参数组

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
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。

## 4.18 P28 状态监控参数组

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:

P28.02

Bit0 和 Bit1: 0: 停机 1: 正转 2: 反转

Bit2 和 Bit3: 0: 恒速 1: 加速 2: 减速

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	0.00Hz	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	0.00Hz	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，P28.13 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°	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°	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°C~6553.5°C	int16	0°C	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°C 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°C~6553.5°C	int16	0°C	R	0x1C14

显示通过 AI 采样的电机温度值。电机温度检测见 P13.11（电机温度传感器类型）介绍。

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、DI6 输入状态。

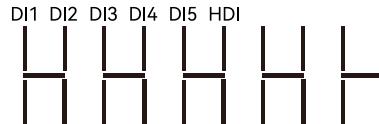


图 40. DI 监控示意图

从左至右依次为 DI1~DI6，数码管显示亮为高电平，数码管显示灭为低电平。

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。



图 41. DO 监控示意图

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。

保留	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.25	风扇标志	0~1	uint16	0	R	0x1C19

0 表示风扇停止运行，1 表示风扇运行

保留	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	0V	R	0x1C1b
P28.28	AI2 电压	0.00V~655.35V	int16	0V	R	0x1C1c
P28.29	AI3 电压	0.00V~655.35V	int16	0V	R	0x1C1d

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	int16	0V	R	0x1C1e
P28.31	AI2 校正前电压	0.00V~655.35V	int16	0V	R	0x1C1f
P28.32	AI3 校正前电压	0.00V~655.35V	int16	0V	R	0x1C20

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
P28.42	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	0.00Hz	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。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.50	运行转速	0~65535	uint16	0	R	0x1C32

通过电机参数、当前运行频率计算的实时运行转速。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.52	故障子码	0~65535	uint16	0	R	0x1C34

某些故障发生时，使用故障子码辅助定位故障。

参数ID	参数名称	设定范围	参数类型	出厂值	属性	通讯地址
P28.55	下次故障保存索引	0~9	uint16	0	R	0x1C37

下次发生故障时保存在 P14 组位置，为 0 时下次故障保存到故障 1，以此类推。

□

• 参数表

# 附录 1 故障报警代码以及处理方式

---

第 1 章 故障报警代码以及处理方式表

92

# 第1章 故障报警代码以及处理方式表

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	无故障	-	-
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
		VF 曲线设定不适或转矩提升值过高	重新设置 VF 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
		VF 曲线设定不适或转矩提升值过高	重新设置 VF 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

## 附录 2 PG扩展卡用户用户手册

---

<b>第 1 章 增量式ABZ编码器扩展卡</b>	<b>97</b>
1.1 简介 .....	97
1.2 BZ PG卡端子分布及引脚定义 .....	98
1.3 ABZ PG卡状态指示灯说明 .....	98
1.4 ABZ PG卡技术规格 .....	98
1.5 ABZ PG卡接线指导 .....	98
1.6 ABZ PG卡相关参数 .....	100
1.7 ABZ PG卡调试指导 .....	101
<b>第 2 章 绝对值编码器扩展卡</b>	<b>102</b>
2.1 简介 .....	102
2.2 绝对值 PG卡端子分布及引脚定义 .....	102
2.3 绝对值 PG卡状态指示灯说明 .....	102
2.4 绝对值 PG卡技术规格 .....	102
2.5 绝对值 PG卡接线指导 .....	103
2.6 绝对值 PG卡相关参数 .....	103
2.7 绝对值 PG卡应用调试步骤 .....	104
<b>第 3 章 旋转变压器编码器扩展卡</b>	<b>105</b>
3.1 简介 .....	105
3.2 旋变 PG卡端子分布及引脚定义 .....	105
3.3 旋变PG卡状态指示灯说明 .....	105
3.4 旋变PG卡技术规格 .....	105
3.5 旋变 PG卡接线指导 .....	106

3.6 旋变 PG卡相关参数.....	106
3.7 旋变 PG卡应用调试步骤.....	107

---

<b>第 4 章 正余弦编码器扩展卡</b>	<b>108</b>
------------------------	------------

---

4.1 简介 .....	108
4.2 正余弦 PG卡端子分布及引脚定义 .....	108
4.3 正余弦 PG卡状态指示灯说明 .....	108
4.4 正余弦 PG卡技术规格 .....	108
4.5 正余弦 PG卡接线指导 .....	109
4.6 旋变 PG卡相关参数 .....	109
4.7 正余弦 PG卡应用调试步骤 .....	110

---

<b>第 5 章 编码器线缆与线缆长度关系</b>	<b>111</b>
---------------------------	------------

---

# ※ 前言

感谢您使用禾川科技变频器产品，并选用 E630 系列变频器相关 PG 扩展卡 HDv-E630 系列变频器是禾川科技推出的新一代高性能矢量控制产品，专为工业自动化领域设计，支持多种控制模式以及通讯协议，适配异步电机与同步电机的开环 / 闭环运行，可选配增量式 ABZ 编码器扩展卡、绝对值编码器扩展卡、旋转变压器编码器扩展卡、正余弦编码器扩展卡、EtherCAT 通讯扩展卡、CANopen 通讯隔离扩展卡、Modbus-RTU 通讯隔离扩展卡等，满足工业自动化场景需求。

## 扩展卡安装

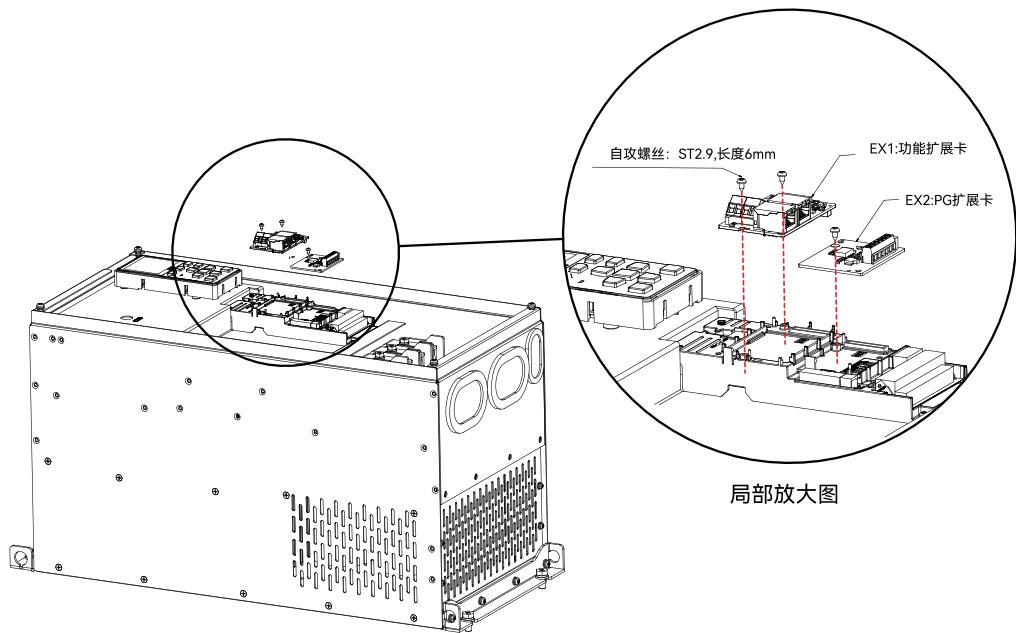


图 42. 扩展卡安装示意图

注：在对扩展卡进行安装、拆卸、接线等操作时，必须在变频器完全断电的状态下进行！

## 扩展卡安装步骤

- 扩展卡安装：确认扩展卡类型并将扩展卡安装在对应卡槽上，E630系列变频器自带两路扩展卡安装卡槽EX1（功能扩展卡）、EX2（PG扩展卡）。
- 扩展卡固定：扩展卡安装在对应卡槽后，使用扩展卡随机带的ST2.9（自攻螺丝，长度6mm）螺丝进行固定。

## 第 1 章 增量式ABZ编码器扩展卡

### 1.1 简介

《HDv-PG1-ADM-000》是一款增量式编码器信号采集 PG 卡，作为 E630 系列变频器闭环矢量控制的必选件之一，兼容差分输入、集电极输入、推挽输入，因此可以满足目前常见的编码器接口形式，该 PG 卡适用于 E630 全系列变频器，以下统称为“ABZ PG”卡。

## 1.2 BZ PG卡端子分布及引脚定义

图 43. ABZ PG 卡端子分布示意图		符号	说明
		A+	编码器输出 A 信号 +
		A-	编码器输出 A 信号 -
		B+	编码器输出 B 信号 +
		B-	编码器输出 B 信号 -
		Z+	编码器输出 Z 信号 +
		Z-	编码器输出 Z 信号 -
		VP	编码器供电电源 (默认 5V)
		COM	编码器供电电源地
		PE	屏蔽层接线端
		5V/15V	5V/15V 电源切换 (15V 暂不支持)

图 43. ABZ PG 卡端子分布示意图

表 13. ABZ PG 卡输入端子引脚定义

## 1.3 ABZ PG卡状态指示灯说明

符号	状态	说明
D2	亮: 黄绿	编码器 A+/A- 输入信号正常
	灭	编码器 A+/A- 输入信号丢失
D4	亮: 黄绿	编码器 B+/B- 输入信号正常
	灭	编码器 B+/B- 输入信号丢失
D6	亮: 黄绿	编码器 Z+/Z- 输入信号正常
	灭	编码器 Z+/Z- 输入信号丢失
D7	亮: 黄绿	PG 卡供电电源正常
	灭	PG 卡供电电源异常

## 1.4 ABZ PG卡技术规格

项目	规格
编码器供电电源	5VDC:200mA
最高输入分辨率	差分: 500KHz、集电极: 100KHz
接口类型	差分、集电极、推挽
线规	16~26AWG 具体线规选择见后面章节
端子间距	3.8mm
端子螺丝	一字

## 1.5 ABZ PG卡接线指导

### (一). 差分输出类型编码器接线指导:

第一步: 将编码器的输出信号分别接到 PG 卡输入端子的 A+/A-、B+/B-、Z+/Z-、VP、COM。

第二步: 设置编码器供电电源模式为 5V, 5V/15V 拨码拨到 5V 位置。

第三步: 将编码器线缆的屏蔽层接到 PG 卡的 PE 端子。

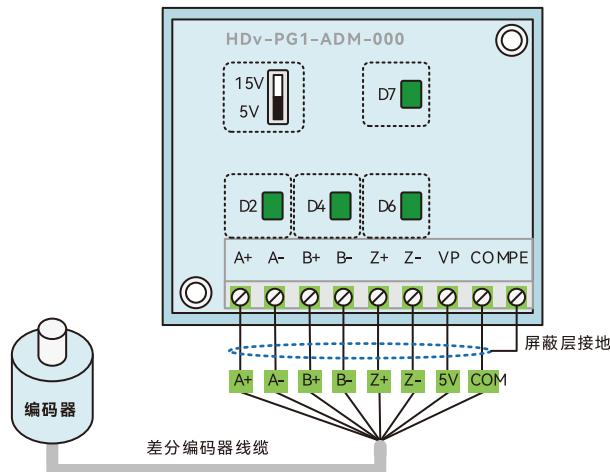


图 44. ABZ PG 卡差分输入接线示意图

注：由于 ABZ PG 卡的编码器供电电源有 5V 和 15V 两种供电模式（通过 5V/15V 拨码开关选择），在上电前，一定要核对拨码开关位置是否正确选择到 5V 输出端，否则会因为电源电压过高而损坏编码器，造成不必要的损失。

对于差分编码器，强烈推荐使用双绞屏蔽线，而且严格按照差分对接线。

## (二). 集电极输出类型编码器接线指导：

第一步：将编码器输出的 A/B/Z 相分别接到 PG 卡输入端子的 A-/B-/Z-，电源线接到 VP、COM 端子

第二步：设置编码器供电电源模式为 15V，5V/15V 拨码拨到 15V 位置。

第三步：将编码器线缆的屏蔽层接到 PG 卡的 PE 端子。

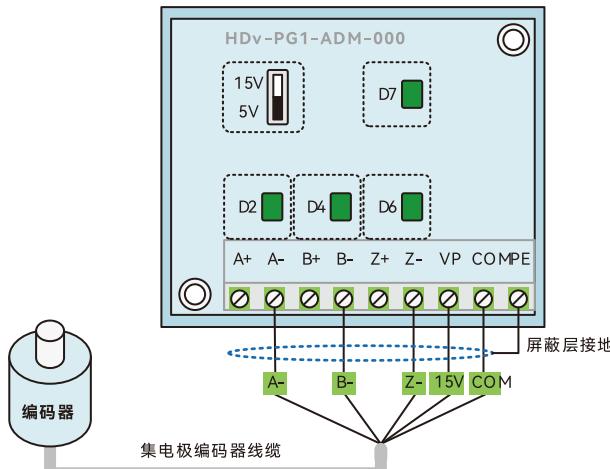


图 45. ABZ PG 卡集电极输入接线示意图

注：由于集电极的电气特性导致信号上升沿缓慢，这类编码器的信号传输距离有限，通常在 50m 以内，所以对于线缆长度大于 50m 的应用场景，建议不要使用集电极输出类型的编码器，改用推挽输出类型或者差分输出类型的编码器。

## (三). 推挽输出类型编码器接线指导：

第一步：如果是推挽差分输出类型编码器，请将编码器输出 A-/B-/Z- 相分别接到 PG 卡输入端子的 A-/B-/Z-，编码器输出 A+/B+/Z+ 相悬空不接；如果是推挽单端信号输出，请将编码器信号 A/B/Z 相分别接到 PG 卡输入端子的 A-/B-/Z-，然后将编码器的电源线接到 VP、COM 端子。

第二步：设置编码器供电电源模式为 5V/15V，5V/15V 拨码开关选择，下图以 5V 为例。

第三步：将编码器线缆的屏蔽层接到 PG 卡的 PE 端子。

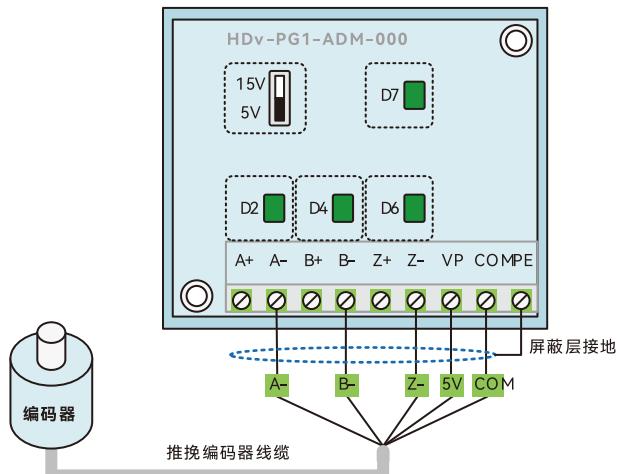


图 46. ABZ PG 卡推挽输入接线示意图

注：由于 ABZ PG 卡的编码器供电电源有 5V 和 15V 两种供电模式（通过 5V/15V 拨码开关选择），所以在上电前，一定要核对拨码开关位置是否正确选择到 5V 输出端，否则会因为电源电压过高而损坏编码器，造成不必要的损失。

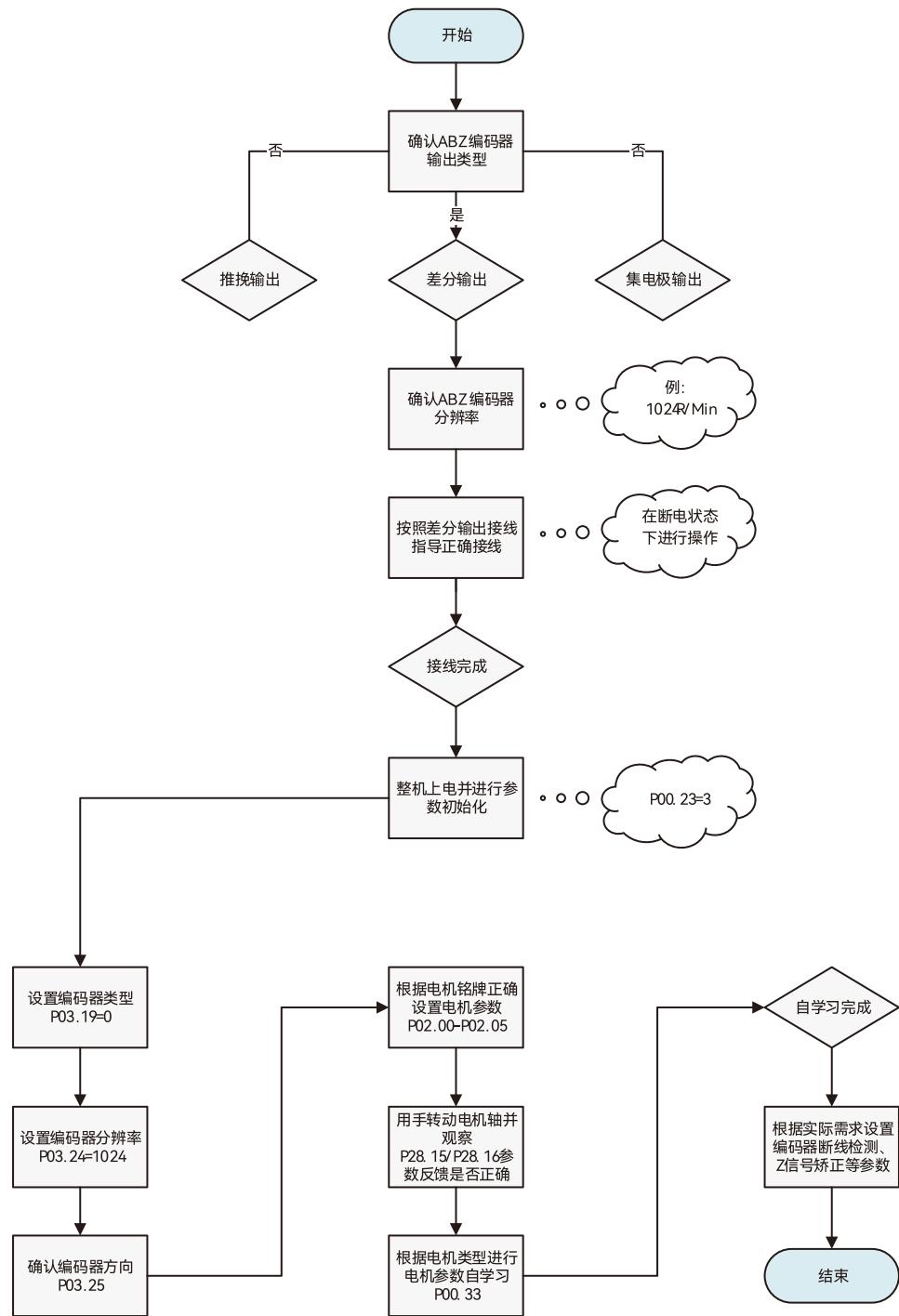
对于推挽差分输出类型的编码器，强烈推荐使用双绞屏蔽线，而且严格按照差分对接线。

对于推挽差分输出类型的编码器，不能将推挽输出的 A+/B+/Z+ 信号接到 PG 卡的 A+/B+/Z+ 端子，必须要悬空，否则会损坏 PG 卡。

## 1.6 ABZ PG卡相关参数

参数ID	参数名称	设定值
P00.01	控制模式	1: 有 PG 矢量闭环控制 (FVC)
P03.19	编码器类型	0: 增量式 ABZ 编码器 0: 增量式 ABZ 编码器 2: 旋转变压器编码器 3: 无 C/D 信号正余弦编码器 5: 绝对值编码器
0: 增量式 ABZ 编码器 2: 旋转变压器编码器 3: 无 C/D 信号正余弦编码器 5: 绝对值编码器		
P03.21	编码器安装位置角度	0.0° -359.9°
绝对值、旋变、正余弦编码器安装偏差角度，通过电机动态自学习获取		
P03.22	ABZ PG 断线检测时间	0s-10s
• ABZ 编码器反馈断线检测时间，PG 卡在设定时间内未收到 ABZ 编码器反馈的信号后触发变频器报警编码器故障 ERR20 • 该参数值为 0 时断线不检测		
P03.23	Z 信号矫正使能	0: 失能 1: 使能
• 用 ABZ 编码器时开启 Z 信号矫正使能，变频器会将每次接收到 Z 信号时的角度与上一次做比较，角度偏差超过 45° 时会触发 ERR20 故障。		
P03.24	编码器分辨率	1-65535
• ABZ 编码器旋转一圈所产生的脉冲数		
P03.25	编码器相序 / 主方向	0: 正向 1: 反向
• 编码器安装方向，默认正向（与电机轴旋转方向一致）		
P28.13	检测频率	0Hz-655.35Hz
• 显示当前编码器反馈频率，通过观察 P28.16 参数值可以检查编码器安装、通讯以及分辨率是否正确		
P28.15	ABZ 编码器位置	0-65535
• 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		
P28.16	ABZ 编码器 Z 信号计数	0-65535
• 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，通过观察 P28.16 参数值可以检查编码器安装是否正确		

## 1.7 ABZ PG卡调试指导



## 第2章 绝对值编码器扩展卡

### 2.1 简介

《HDv-PG1-MDM-000》是一款绝对值编码器信号采集 PG 卡，作为 E630 系列变频器闭环矢量控制的必选件之一，支持多摩川协议绝对值编码器，兼容 17/21/23BIT，该 PG 卡适用于 E630 全系列变频器，以下统称为“绝对值 PG”卡。

### 2.2 绝对值 PG卡端子分布及引脚定义

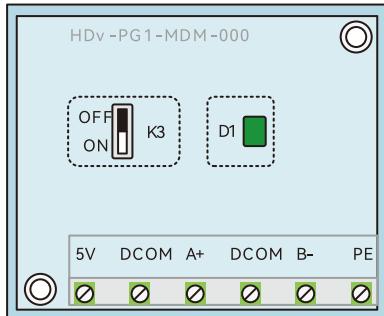


图 47. 绝对值 PG 卡端子分布示意图

符号	说明
5V	编码器 DC5V 供电电源
DCOM	编码器 DC5V 供电电源地
A+	RS485 通讯信号 +
DCOM	编码器 DC5V 供电电源地
B-	RS485 通讯信号 -
PE	屏蔽层接地端子
K3	485 通讯终端电阻拨码

表 14. 绝对值 PG 卡输入端子引脚定义

### 2.3 绝对值 PG卡状态指示灯说明

符号	状态	说明
D1	亮：黄绿	PG 卡供电电源正常
	灭	PG 卡供电电源异常
/	/	/
	/	/
/	/	/
	/	/
/	/	/
	/	/

### 2.4 绝对值 PG卡技术规格

项目	规格
编码器供电电源	5VDC:200mA
最高采集速率	2.5MHz
接口类型	RS485
线规	16~26AWG 具体线规选择见后面章节
端子间距	5.0mm
端子螺丝	一字

## 2.5 绝对值 PG卡接线指导

### (一). 绝对值接线指导:

第一步：将编码器的输出信号分别接到 PG 卡输入端子的 A+、B-、5V、DCOM。

第二步：将编码器线缆的屏蔽层接到 PG 卡的 PE 端子。

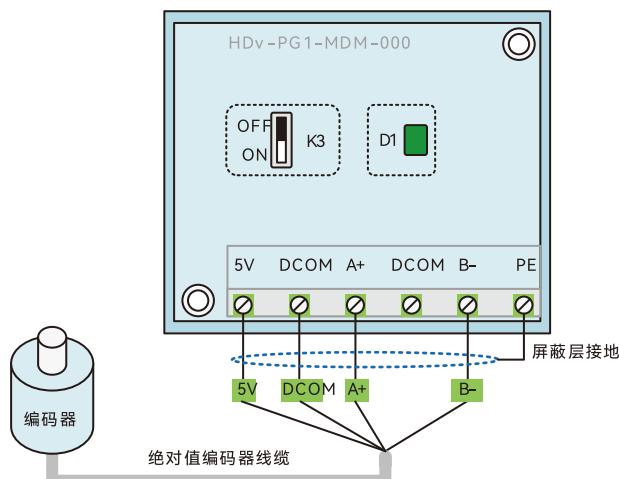


图 48. 绝对值 PG 卡接线示意图

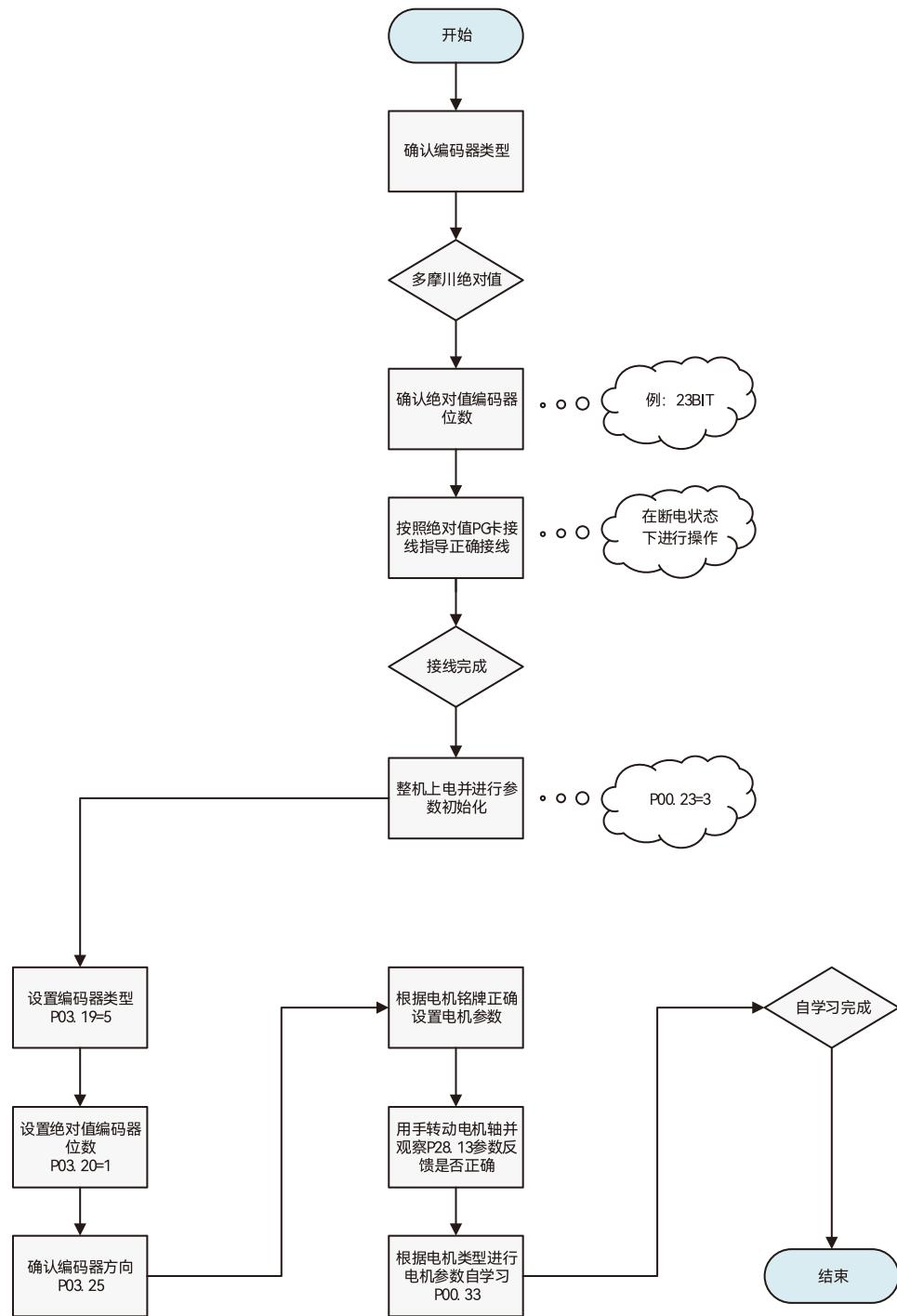
注：绝对值编码器通过 RS485 通讯与 PG 卡进行数据交互，PG 卡上配置了 120Ω 终端电阻拨码开关 K3，如遇到信号被干扰或反馈速度异常波动，请将终端电阻拨码开关 K3 拨到 ON 挡位。

## 2.6 绝对值 PG卡相关参数

参数ID	参数名称	设定值
P00.01	控制模式	1: 有 PG 矢量闭环控制 (FVC)
P03.19	编码器类型	0: 增量式 ABZ 编码器 1: 绝对值编码器 2: 旋转变压器编码器 3: 无 C/D 信号正余弦编码器 5: 绝对值编码器
0: 增量式 ABZ 编码器 2: 旋转变压器编码器 3: 无 C/D 信号正余弦编码器 5: 绝对值编码器		
P03.20	绝对值编码器位数	0: 17BIT 1: 23BIT 2: 24BIT
P03.21	编码器安装位置角度	0.0° -359.9° • 绝对值、旋变、正余弦编码器安装偏差角度，通过电机动态自学习获取
P03.25	编码器相序 / 主方向	0: 正向 1: 反向 • 编码器安装方向，默认正向（与电机轴旋转方向一致）
P28.13	检测频率	0Hz-655.35Hz • 显示当前编码器反馈频率，通过观察 P28.16 参数值可以检查编码器安装、通讯以及分辨率是否正确

注：绝对值编码器通过 RS485 通讯与 PG 卡进行数据交互，PG 卡上配置了 120Ω 终端电阻拨码开关 K3，如遇到信号被干扰或反馈速度异常波动，请将终端电阻拨码开关 K3 拨到 ON 挡位。

## 2.7 绝对值 PG卡应用调试步骤



## 第3章 旋转变压器编码器扩展卡

### 3.1 简介

《HDv-PG1-RDM-000》是一款旋转变压器编码器信号采集 PG 卡，作为 E630 系列变频器闭环矢量控制的必选件之一，支持励磁频率 10KHz 旋转变压器编码器，该 PG 卡适用于 E630 全系列变频器，以下统称为“旋变 PG”卡。

### 3.2 旋变 PG 卡端子分布及引脚定义

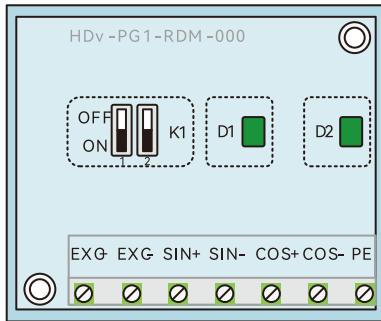


图 49. 旋变 PG 卡端子分布示意图

符号	说明
EXC+	励磁电压 +
EXC-	励磁电压 -
SIN+	正弦输入 +
SIN-	正弦输入 -
COS+	余弦输入 +
COS-	余弦输入 -
PE	屏蔽层接地端子
K1	变比拨码：输出电压和原边励磁电压之比

表 15. 旋变 PG 卡输入端子引脚定义

### 3.3 旋变PG卡状态指示灯说明

符号	状态	说明
D1	亮：黄绿	编码器输入信号 SIN/COS 幅值正常
	灭	编码器输入信号 SIN/COS 幅值超出上限或者信号反馈异常
D2	亮：黄绿	编码器输入信号 SIN/COS 幅值正常
	灭	编码器输入信号 SIN/COS 幅值过小或者信号断开
/	/	/
	/	/
/	/	/
	/	/

### 3.4 旋变PG卡技术规格

项目	规格
变比	0.5 (K1 ON 档) 0.286 (K1 OFF 档)：输出绕组处于感生最大输出电压的位置时，输出电压和原边励磁电压之比
最高励磁频率	10KHz
分辨率	12 位
线规	16~26AWG 具体线规选择见后面章节
端子间距	5.0mm
端子螺丝	一字

## 3.5 旋变 PG卡接线指导

### (一). 旋转变压器输入接线指导:

第一步：将编码器的输出信号分别接到 PG 卡输入端子的 EXC+、EXC-、SIN+、SIN-、CONS+、COS-。

第二步：将编码器线缆的屏蔽层接到 PG 卡的 PE 端子。

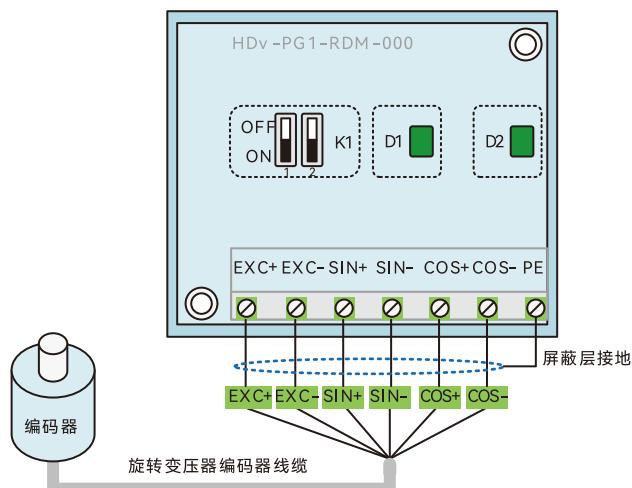


图 50. 旋变 PG 卡接线示意图

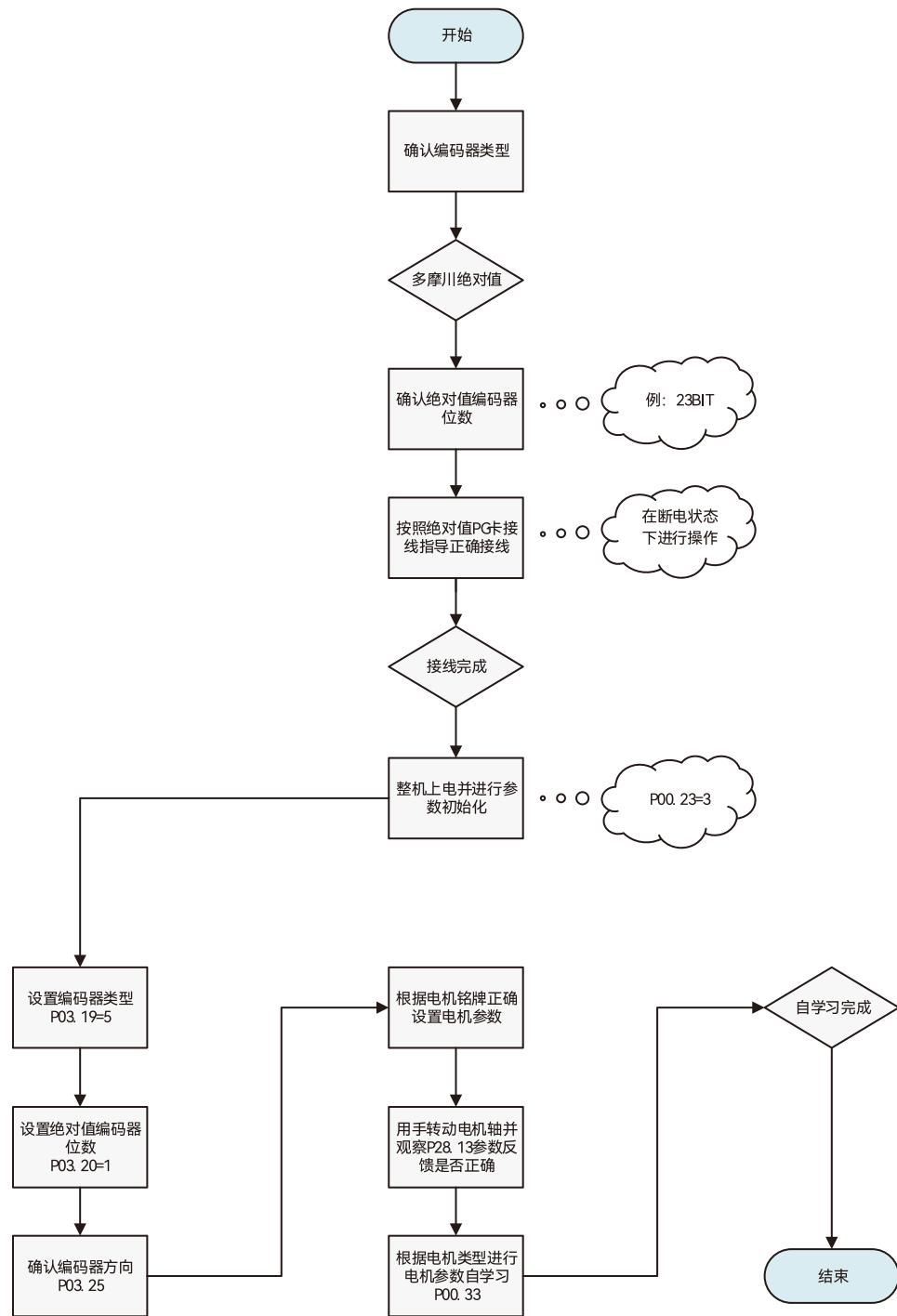
注: 由于旋变 PG 卡兼容 0.286 和 0.5 两种变比 (通过拨码 K1 选择), 所以上电前一定要核对拨码开关 K1 是否正确拨在正确的变比档位 (出厂默认工业常用 0.5 变比, 拨码 K1 的 1、2 都拨到 ON 状态), 否则 D1、D2 状态指示灯会亮灯报警, 变频器报警编码器故障。

对于旋转变压器编码器线束, 推荐使用双绞屏蔽线, 而且严格按照说明接线, 线束屏蔽层接到 PE 上。

## 3.6 旋变 PG卡相关参数

参数ID	参数名称	设定值
P00.01	控制模式	1: 有 PG 矢量闭环控制 (FVC)
P03.19	编码器类型	2: 旋转变压器
0: 增量式 ABZ 编码器		
2: 旋转变压器编码器		
3: 无 C/D 信号正余弦编码器		
5: 绝对值编码器		
P03.21	编码器安装位置角度	0.0° -359.9°
• 绝对值、旋变、正余弦编码器安装偏差角度, 通过电机动态自学习获取		
P03.25	编码器相序 / 主方向	0: 正向 1: 反向
• 编码器安装方向, 默认正向 (与电机轴旋转方向一致)		
P03.28	旋变极对数	0~10
• 旋转变压器极对数是主磁路磁极数与副路磁极数的比值, 通常用符号 S 表示, 既 $S = \text{主磁路磁极数} / \text{副路磁极数}$		
P28.13	检测频率	0Hz-655.35Hz
• 显示当前编码器反馈频率, 通过观察 P28.16 参数值可以检查编码器安装、通讯以及分辨率是否正确		

### 3.7 旋变 PG卡应用调试步骤



## 第4章 正余弦编码器扩展卡

### 4.1 简介

《HDv-PG1-SDM-000》是一款正余弦编码器信号采集 PG 卡，作为 E630 系列变频器闭环矢量控制的必选件之一，支持不带 C/D 信号的正余弦编码器，A/B/Z 信号最高采样频率 80KHz，该 PG 卡适用于 E630 全系列变频器，以下统称为 " 正余弦 PG" 卡。

### 4.2 正余弦 PG 卡端子分布及引脚定义

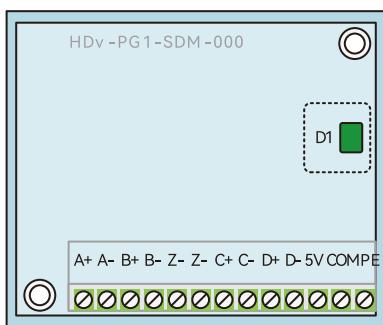


图 51. 正余弦 PG 卡端子分布示意图

符号	说明
A+	A 相正弦输出 +
A-	A 相正弦输出 -
B+	B 相正弦输出 +
B-	B 相正弦输出 -
Z+	Z 相零位脉冲输出 +
Z-	Z 相零位脉冲输出 -
C+	保留
C-	保留
D+	保留
D-	保留
5V	编码器 DC5V 供电电源
DCOM	编码器 DC5V 供电电源地
PE	屏蔽层接地端子

表 16. 正余弦 PG 卡输入端子引脚定义

### 4.3 正余弦 PG 卡状态指示灯说明

符号	状态	说明
D1	亮：绿色	PG 卡供电电源正常
	灭	PG 卡供电电源异常
/	/	/
	/	/
/	/	/
	/	/
/	/	/
	/	/

### 4.4 正余弦 PG 卡技术规格

项目	规格
电源	5VDC: 150mA
A/B 最高采样频率	80KHz

A/B 信号输入范围	0.6-1.2V
Z 信号输入范围	0.2-0.85V
线规	16~26AWG 具体线规选择见后面章节
用户接口	欧式接线端子

## 4.5 正余弦 PG卡接线指导

### (一). 正余弦输入接线指导:

第一步：将编码器的输出信号分别接到 PG 卡 DB9 输入接口的 5V、COM、A+、A-、B+、B-、Z+、Z-

第二步：将编码器屏蔽层接到 PG 卡 PE 端子

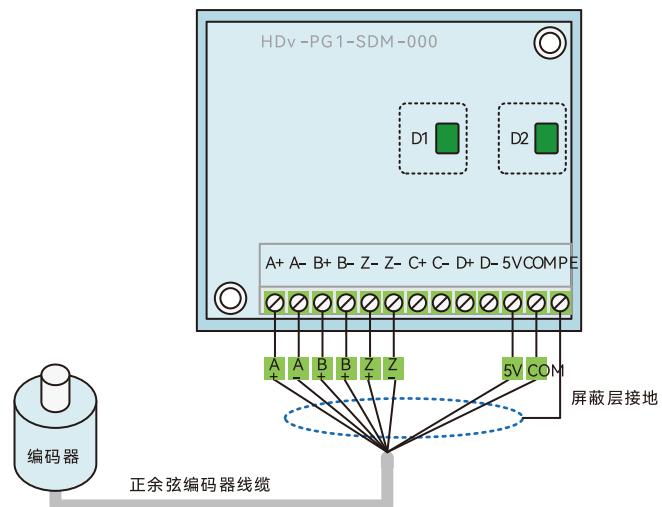


图 52. 正余弦 PG 卡接线示意图

注：正余弦 PG 卡目前不支持带 C/D 信号的正余弦编码器。

对于正余弦编码器线束，推荐使用双绞屏蔽线，而且严格按照说明接线，线束屏蔽层接到 PE 上。

## 4.6 旋变 PG卡相关参数

参数ID	参数名称	设定值
P00.01	控制模式	1: 有 PG 矢量闭环控制 (FVC)
P03.19	编码器类型	3: 无 C/D 信号正余弦器
0: 增量式 ABZ 编码器		
2: 旋转变压器编码器		
3: 无 C/D 信号正余弦编码器		
5: 绝对值编码器		
P03.21	编码器安装位置角度	0.0° -359.9°
• 绝对值、旋变、正余弦编码器安装偏差角度，通过电机动态自学习获取		
P03.24	编码器分辨率	1-65535
• 正余弦编码器旋转一圈 Sin/Cos 信号数、可通过编码器铭牌 / 规格书获得		
P03.25	编码器相序 / 主方向	0: 正向 1: 反向
• 编码器安装方向，默认正向（与电机轴旋转方向一致）		
P03.50	正余弦编码器细分位数	1-256

- 实际编码器分辨率 =P03.24 \* 4 \* P03.50, P03.24 参数值需要与编码器铭牌的分辨率一致

- 按照 P03.34=384, P03.5=256 为例, 推算出编码器实际分辨率为 393216

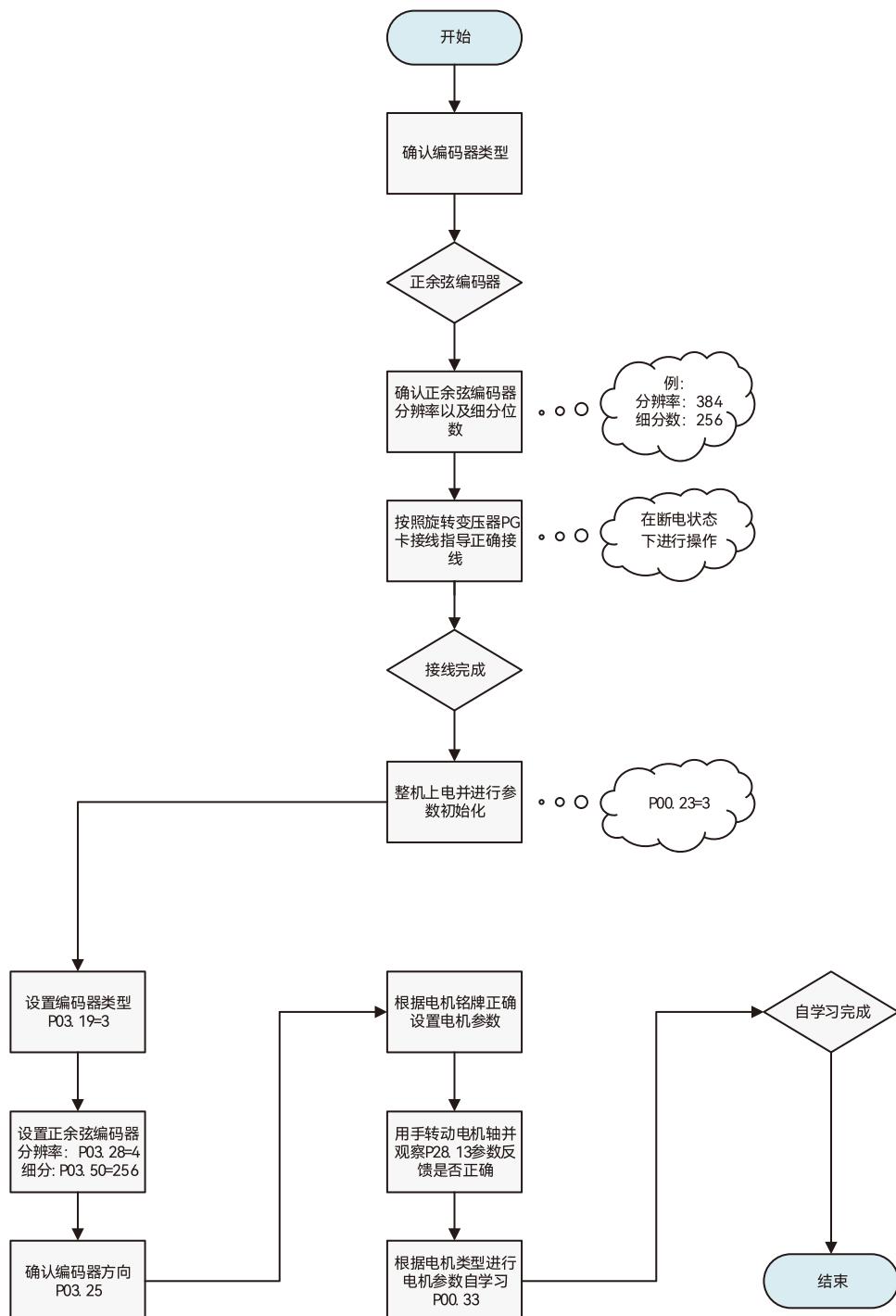
P28.13

检测频率

0Hz-655.35Hz

- 显示当前编码器反馈频率, 通过观察 P28.16 参数值可以检查编码器安装、通讯以及分辨率是否正确

## 4.7 正余弦 PG卡应用调试步骤



## 第5章 编码器线缆与线缆长度关系

线缆长度 (单位: m)	线缆规格 (AWG)
10	$\leq 26$
20	
30	$\leq 24$
40	
50	$\leq 22$
60	
70	$\leq 21$
80	
90	$\leq 20$
100	

编码器线缆越长，线缆电阻越大，因此编码器供电电源以及编码器信号在线缆电阻上面的压降就越大。

对于长距离应用场合，如果线规选择不合理，编码器和 PG 卡由于线缆电阻引起的信号衰减而工作不正常。

请参考上表《编码器线缆长度与线规关系》，结合现场线缆长度选择合适线规。

线规：一种区分导线直径的标准，这里采用 AWG 标准。



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](http://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。