HEDY

HD700系列通用变频器

（0.4kW~500kW）

基本用户手册

（V1.5）

序言

感谢您选用广州七喜智能设备有限公司的 HD700 系列通用变频器。

本手册向使用者提供了 HD700 系列变频器的安装、参数设置、异常问题诊断和日常维护保养的基本信息以及产品详细技术规格。

本手册为基本用户手册，其中的内容满足大多数场合的应用，对某些高级功能未加详细说明，用户如有需要，可在我公司网站（http://www.hedyi.com）下载《HD700 系列通用变频器高级用户手册》。

在编审过程中，我们对手册内容与所述的硬件、软件的一致性进行了审核，但是可能仍然存在疏漏，我们将定期检查手册涵盖的内容，并在以后的版本中予以修正和补充。欢迎提供宝贵的改进意见。

本公司致力于技术进步，保留不预先通知而修改本手册的权利。

请在使用前仔细阅读本手册，并保存好以备参考，务必将本手册提供给最终用户。

目录

注意事项

开箱检查注意事项

本产品在出厂时已经经过严格的出厂检验，并作了可靠的包装处理，但是在运输、搬运、装卸等过程中，可能会由于疏忽而造成损坏。请在打开包装后立即做以下检查：

- 机器由塑料袋密封包装，机器各部件外观完好；
- 检查侧面的铭牌，核对机器是否与订货一致（铭牌标识请参考第一章）。

如果发现上述问题，请速与本公司或供应商联系解决。

安全注意事项

危险 不当操作时，可能导致重伤或死亡或重大财产损失！

注意 不当操作时，可能导致中等程度人身伤害或财产损失！

危险

- 本设备应安装在金属等不可燃物体上，否则可能发生火灾。
- 本设备应安装在远离可燃物的环境，否则可能发生火灾。
- 本设备应安装在不含有爆炸性气体的环境，否则可能引发爆炸。
- 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则可能触电。
- 必须确认电源完全可靠断开，并经过变频器盖板上注明的断电等待时间后，才能进行维护操作和配线作业，否则可能触电。
- 变频器的接地端子必须可靠接地，否则可能触电。
- 必须将盖板、门紧闭固定，否则可能触电。
- 通电情况下，不要用手触摸端子，否则可能触电。
- 不要用潮湿的手操作变频器，否则可能触电。
- 主回路接线用的端子的裸露部分，必须用绝缘胶带可靠包扎，否则可能触电。

⚠ 注意
● 必须保证 L1、L2、L3/N 和 U、V、W 连接正确，否则可能损坏财物。
● 搬运时，不要让操作面板和盖板受力，否则可能导致受伤或损坏财物。
● 安装时，应该在能够承受变频器重量的位置进行安装，否则可能受伤或损坏财物。
● 严禁安装在可能产生水滴飞溅的位置，否则可能损坏财物。
● 如果变频器有损伤或部件不全时，请不要运行，否则可能发生火灾或导致受伤。
● 不要安装在阳光直射的位置，否则可能损坏财物。
● 不要将+DC、+DC1、BR 与−DC 短接，否则可能发生火灾或损坏财物。
● 主回路端子与线缆端头必须牢固连接，否则可能损坏财物。
● 严禁将控制端子接上交流 220V 信号（RL1、RL2、RL3 和 RL4 除外），否则会损坏财物。
● 严禁将 220V 变频器接 380V 以上电源。
● 更换控制板后，必须正确设置参数并重新检查才能运行，否则可能损坏财物。
● 非专业人员严禁更换零部件，严禁将线头或金属物遗留在机器内，否则可能发生火灾或损坏财物。

⚠ 上电前请按照下表检查	
√	检查项目
	安装环境是否符合变频器技术指标中对环境条件的要求？
	变频器安装是否安全可靠？
	变频器周围的空间是否满足变频器技术指标中对冷却的要求？
	变频器是否正确接地？
	输入电源（主电源）电压与变频器的额定输入电压是否匹配？
	电机绕组对地没有短路？
	电机电缆侧没有功率补偿电容？
	变频器内部没有遗留工具或外来杂物（例如，被剪掉的屏蔽层）？

第一章　技术规格

1.1　型号命名规则

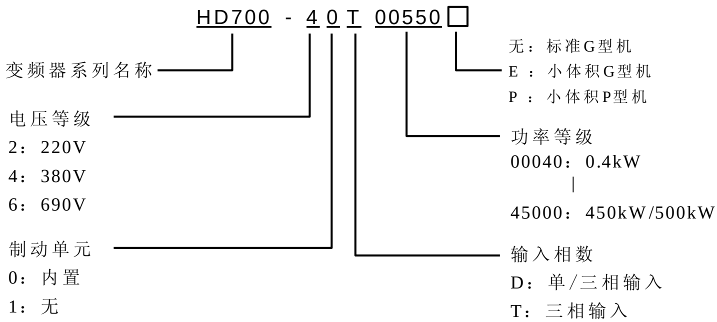


图 1-1　HD700 变频器型号说明

1.2　铭牌图例

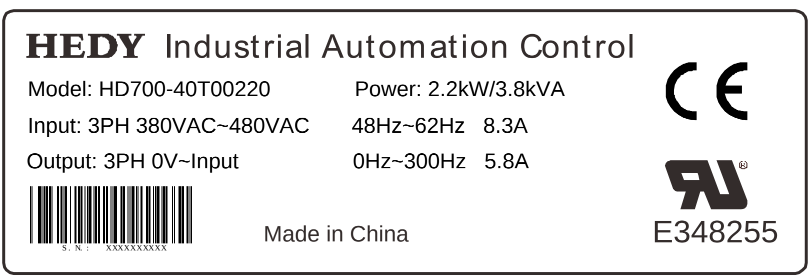


图 1-2　HD700 变频器单功率机型铭牌示例

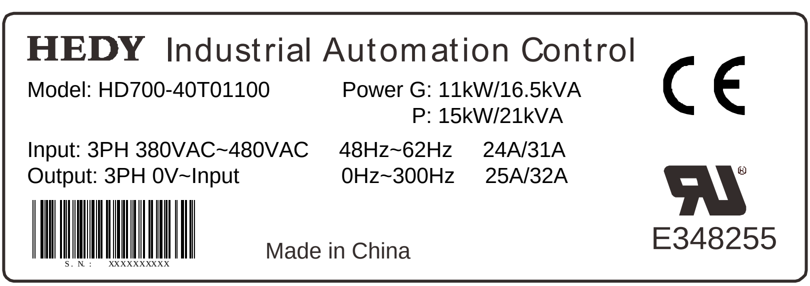


图 1-3　HD700 变频器双功率机型铭牌示例

注：HD700 A、B、C 都是单机型，HD700D 及以上机型为 G/P 合一机型。

1.3　功率等级

本节所述功率等级规格针对标准四极三相交流异步电动机而给出。

G、E：恒转矩负载

P：风机、泵类负载

G、E 型机过载能力：150%额定输出电流 1 分钟；

P 型机过载能力：110%额定输出电流 1 分钟。

表 1- 1　220V 电压等级产品功率规格

主电源等级：220V，50Hz，单/三相						
变频器型号	**默认载频（kHz）**	**额定容量（kVA）**	**输入电流（A）**	**额定输出电流（A）**	**适配电机功率（kW）**	**箱体规格**
			单相/三相			
HD700-20D00040	6	1.1	7.1/4	2.8	0.4	A
HD700-20D00075	6	1.9	12.8/7.1	5	0.75	A
HD700-20D00150	6	3.0	20.5/11.3	8	1.5	A
HD700-20D00220	6	4.2	24/14.5	11	2.2	B
HD700-20D00400	6	6.7	30.4/16.5	17.6	4	C

表 1- 2　380V 电压等级产品功率规格

主电源等级：380V，50Hz，三相										
变频器型号	**默认载频（kHz）**	**G 型**				**P 型**				**箱体规格**
		额定容量（kVA）	**输入电流（A）**	**额定输出电流（A）**	**适配电机功率（kW）**	**额定容量（kVA）**	**输入电流（A）**	**额定输出电流（A）**	**适配电机功率（kW）**	
HD700-40T00075	6	1.7	3.6	2.5	0.75	–	–	–	–	A
HD700-40T00150	6	2.8	5.7	4.2	1.5	–	–	–	–	A
HD700-40T00220E	6	3.4	6.1	5.2	2.2					A
HD700-40T00220	6	3.8	8.3	5.8	2.2	–	–	–	–	B
HD700-40T00400	6	6.3	13.2	9.5	3.7	–	–	–	–	B
HD700-40T00550E	6	8.6	14.3	13	5.5	–	–	–	–	B
HD700-40T00550P	6	–	–	–	–	8.6	14.3	13	5.5	B
HD700-40T00550	6	8.6	12.4	13	5.5	–	–	–	–	C
HD700-40T00750	6	11	16.1	17	7.5	–	–	–	–	C
HD700-40T01100P	6	–	–	–	–	15.2	21	23	11	C
HD700-40T01100	6	16.5	24	25	11	21	31	32	15	D
HD700-40T01500	6	21	31	32	15	25	36	38	18.5	D
HD700-40T01850	6	25	36	38	18.5	30	44	46	22	E

主电源等级：380V，50Hz，三相										
变频器型号	默认载频（kHz）	G 型				P 型				箱体规格
		额定容量（kVA）	输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机功率（kW）	额定容量（kVA）	输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机功率（kW）	
HD700-40T02200	6	30	44	46	22	40	58	60	30	E
HD700-40T03000E	3	40	58	60	30	50	72	75	37	E1
HD700-40T03700E	3	50	72	75	37	–	–	–	–	E1
HD700-40T03000	3	40	58	60	30	50	72	75	37	F
HD700-40T03700	3	50	72	75	37	63	93	96	45	F
HD700-40T04500	3	63	93	96	45	83	121	125	55	F
HD700-40T05500	3	83	121	125	55	103	151	156	75	F
HD700-40T07500	3	103	151	156	75	119	175	180	90	F
HD700-40T09000	3	119	175	180	90	139	204	210	110	G
HD700-40T11000	3	139	204	210	110	169	248	256	132	G
HD700-40T13200	3	169	248	256	132	205	301	310 注	160	G
HD700-40T16000E	3	205	301	310	160	231	340	350	185	J
HD700-40T18500E	3	231	340	350	185	255	375	387	200	J
HD700-40T20000E	3	255	375	387	200	280	415	427	220	J
HD700-40T16000	3	205	301	310	160	231	340	350	185	K
HD700-40T18500	3	231	340	350	185	255	375	387	200	K
HD700-40T20000	3	255	375	387	200	310	457	471	250	K
HD700-40T25000	3	310	457	471	250	343	505	520	280	K
HD700-40T28000	3	343	505	520	280	403	592	610 注	315	K
HD700-40T31500E	2	403	592	610	315	444	653	673	355	K1
HD700-40T35500E	2	444	653	673	355	495	728	750	400	K1
HD700-40T31500	2	403	592	610	315	444	653	673	355	L
HD700-40T35500	2	444	653	673	355	495	728	750	400	L
HD700-40T40000	2	495	728	750	400	551	810	835	450	L
HD700-40T45000	2	551	810	835	450	622	915	943	500	L

表 1- 3　690V 电压等级产品功率规格

主电源等级：690V，50Hz，三相										
变频器型号	默认载频（KHz）	G 型				P 型				箱体规格
		额定容量（kVA）	输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机功率（kW）	额定容量（kVA）	输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机功率（kW）	
HD700-60T03000	3	43	36	36	30	51	42	43	37	F
HD700-60T03700	3	51	42	43	37	65	52	54	45	F
HD700-60T04500	3	65	52	54	45	75	61	63	55	F
HD700-60T05500	3	75	61	63	55	103	83	86	75	F
HD700-60T07500	3	103	83	86	75	120	97	100	90	F
HD700-60T09000	3	120	97	100	90	157	127	131	110	G
HD700-60T11000	3	157	127	131	110	179	145	150	132	G
HD700-60T13200	3	179	145	150	132	209	170	175 注	160	G
HD700-60T16000E	3	209	170	175	160	237	192	198	185	J
HD700-60T18500E	3	237	192	198	185	276	224	231	200	J
HD700-60T20000E	3	276	224	231	200	296	235	248	220	J
HD700-60T16000	3	209	170	175	160	237	192	198	185	K
HD700-60T18500	3	237	192	198	185	276	224	231	200	K
HD700-60T20000	3	276	224	231	200	327	266	274	250	K
HD700-60T25000	3	327	266	274	250	350	285	293	280	K
HD700-60T28000	3	350	285	293	280	392	318	328 注	315	K
HD700-60T31500E	2	392	318	328	315	462	375	387	355	K1
HD700-60T35500E	2	462	375	387	355	509	413	426	400	K1
HD700-60T31500	2	392	318	328	315	462	375	387	355	L
HD700-60T35500	2	462	375	387	355	509	413	426	400	L
HD700-60T40000	2	509	413	426	400	576	468	482	450	L
HD700-60T45000	2	576	468	482	450	651	529	545	500	L

注意：

- HD700-x1Txxxxx 与 HD700-x0Txxxxx 的数据完全相同，仅区别有无制动单元，下同；
- 30kW 以上机型的制动单元为可选配置，用户订货请参考 1.1 节；
- HD700-xxT13200 和 HD700-xxT28000 等 8 个型号的机器作为 P 型机使用时默认的载波频率为 1kHz。

1.4　通用技术规格

表 1- 4　通用技术规格

变频器输入	输入电压 U_{in}	200V（-10%）～240V（+10%）　单相/三相 380V（-10%）～480V（+10%）　三相 500V（-10%）～690V（+10%）　三相
	输入电源频率	48Hz～62Hz
	输入电压不平衡度	≤3%
变频器输出	输出电压	0V～输入电压
	输出频率	0Hz～300Hz
主要控制性能	控制方式	V/F 控制，开环矢量控制
	载波频率	1kHz～15kHz
	调速范围	矢量控制方式下 1:100，V/F 方式 1:50
	启动转矩	矢量控制方式下 0.5Hz：100%，1Hz：150%
	转矩控制精度	≤7%，矢量控制方式下
	转矩脉动	≤2%，矢量控制方式下
	稳态运行转速精度	≤1%n_0（额定条件下）
	频率设定值分辨率	数字给定 0.01Hz，模拟给定 0.1%×最大频率
	加、减速时间	0.1s～3600min
	转矩提升	0.1％～30.0％
	过载能力	G、E 机型：150%额定输出电流 1min P 机型：110%额定输出电流 1min
	V/F 曲线	四种方式：用户自定义 V/F 曲线方式和 3 种降转矩特性曲线方式（2.0 次幂、1.7 次幂、1.2 次幂）
	直流制动	直流制动起始频率：0.0%～100.0%最大频率 直流制动电流：0.0%～300.0%额定电机电流 直流制动时间：0.00s～60.00s
	能耗制动能力	22kW 及以下机型内置制动单元 能耗制动使用率：0.0%～100.0% 能耗制动直流电压点出厂默认为： 220V 电压等级产品为 390V 380V 电压等级产品为 780V 690V 电压等级产品为 1125V

主要控制性能	**点动**	点动频率范围：0.00Hz～最大运行频率 点动加减速时间：0.1s～600.0s 点动间隔时间：0.1s～600.0s
	多段速运行	通过控制端子实现 16 段速运行
	自动电压调整（AVR）	当电网电压在一定范围内变化时，能自动保持输出电压恒定
特殊控制功能	**纺织摆频**	纺织摆频控制，可实现中心频率可调的摆频功能
	简易 PLC	可实现 16 段速简易 PLC 控制功能
	定长控制	给定长度控制
	内置 PID	可方便地构成闭环控制系统
	增强功能	两个可编程逻辑模块，一个可编程二/十进制转换模块，两个可编程比较模块，三个可编程算术运算模块，便于客户进行二次应用开发
输入输出功能	**频率设定方式**	数字输入：键盘给定、UP/DOWN 端子、多段速给定、端子脉冲给定、通讯
		模拟输入：AI1：0V～10V，0（4）mA～20mA； AI2：0V～10V
	运行命令通道	键盘、端子、通讯
	数字输入端子	DI1～DI7：7 路可编程数字输入端子，正、负逻辑可选，DI6 可选择作为计数脉冲输入端子，0Hz～60Hz；DI7 可选择作为高速脉冲输入端子（1Hz～50.0kHz）或 PTC 热敏电阻输入端子
	数字输出端子	DO1～DO2：二路可编程数字输出端子，最大输出电流：每路 50mA，DO2 可选择作为高速脉冲输出端子，输出频率 0.1kHz～50.0kHz，可输出 PWM（频率为 10kHz）
输入输出功能	**模拟输出端子**	AO1：可编程模拟量输出端子，输出 0V～10V 电压信号
	继电器输出	两个可编程常开继电器输出，开关容量： AC250V/2A（COSφ =1） AC250V/1A（COSφ =0.4） DC30V/1A
通讯	**接口方式**	RS485 协议通讯端子和 RJ45 标准通讯接口
	通讯协议	Modbus RTU 模式

<table>
<tr><td rowspan="6">使用环境</td><td>海拔高度</td><td>海拔 1000 米以内无需降额
海拔 1000 米～3000 米之间，每升高 100 米须降额 1%使用</td></tr>
<tr><td>环境温度</td><td>−10°C～+40°C</td></tr>
<tr><td>湿度</td><td>小于 90%RH，无凝露</td></tr>
<tr><td>振动</td><td>小于 5.9m/s²（0.6g）</td></tr>
<tr><td>存储温度</td><td>−40°C～+70°C</td></tr>
<tr><td>使用场所</td><td>室内，无直接日晒，无易燃、腐蚀性气体和液体，无油性灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒等</td></tr>
<tr><td colspan="2">选配件</td><td>LCD 操作键盘、HDOM-232、HDOM-USB、Profibus 通讯卡、键盘安装底座、HDSOFT（PCTools）等</td></tr>
<tr><td colspan="2">保护功能</td><td>短路、过流、过载、过压、欠压、缺相、过热、外部故障等</td></tr>
<tr><td colspan="2">效率</td><td>1.5kW 及以下：≥89%
2.2kW～22kW：≥93%
30kW 及以上：≥95%</td></tr>
<tr><td colspan="2">安装方式</td><td>壁挂式安装、柜式安装、透壁式安装</td></tr>
<tr><td colspan="2">防护等级</td><td>IP20，通过安装配件可以达到 IP21</td></tr>
<tr><td colspan="2">冷却方式</td><td>220V 电压等级 0.4kW 机型自然冷却，其他型号强迫风冷</td></tr>
</table>

第二章　安装与配线

2.1　产品外形尺寸

2.1.1　产品各部位名称

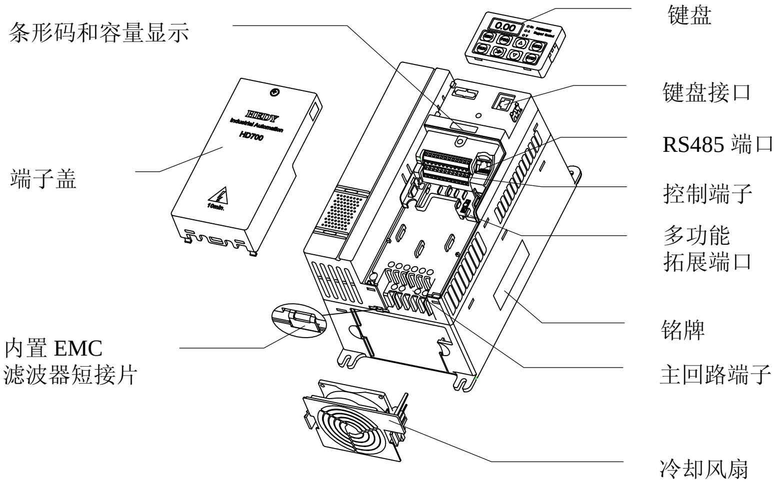


图 2- 1　变频器各部位名称示意图

2.1.2　结构安装尺寸示意图

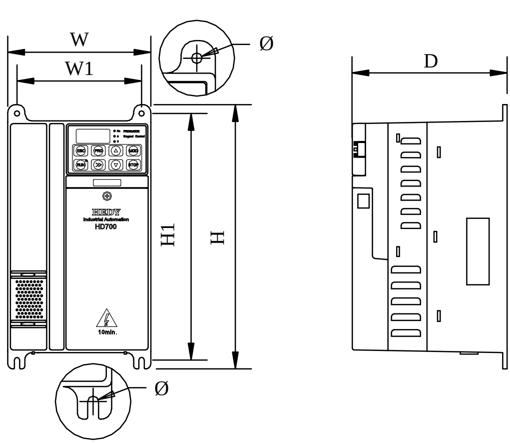


图 2- 2　箱体规格 A、B、C 结构及安装尺寸示意图

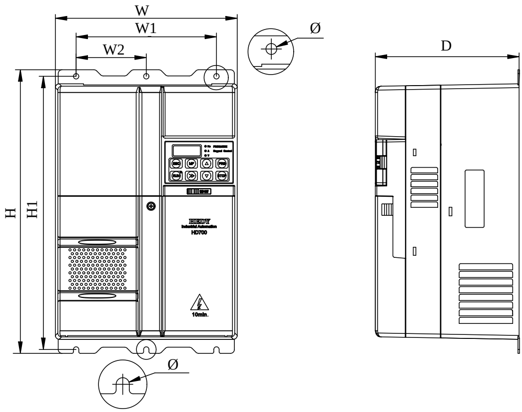


图 2- 3　箱体规格 D、E 结构及安装尺寸示意图

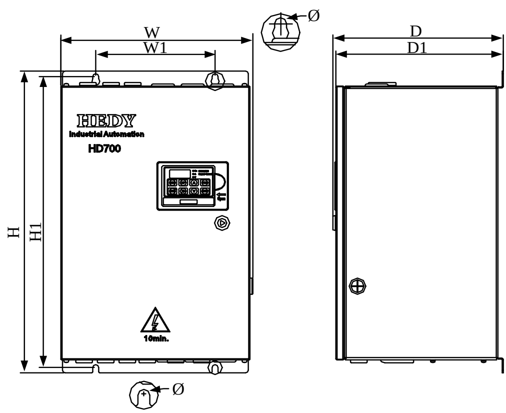


图 2- 4　箱体规格 E1、F 结构及安装尺寸示意图

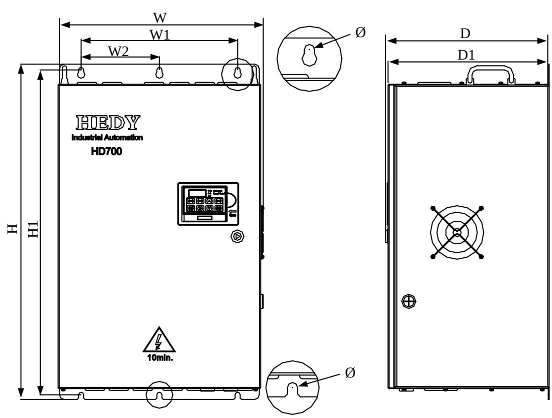


图 2- 5　箱体规格 G 结构及安装尺寸示意图

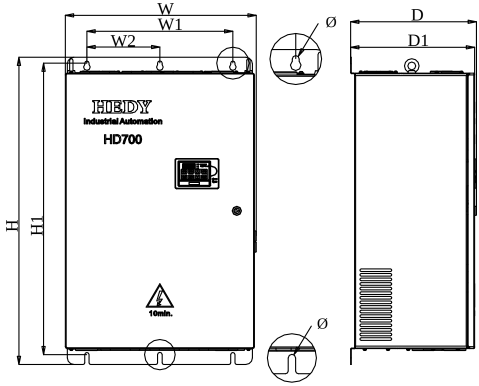


图 2- 6 箱体规格 J 结构及安装尺寸示意图

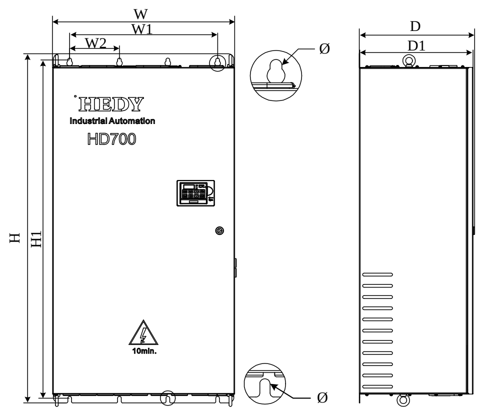


图 2- 7 箱体规格 K 结构及安装尺寸示意图

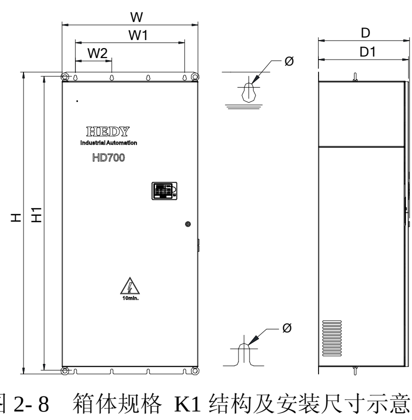


图 2- 8 箱体规格 K1 结构及安装尺寸示意图

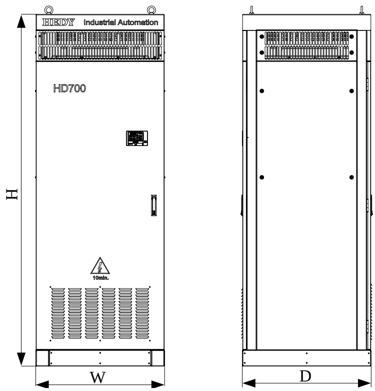


图 2- 9　箱体规格 L 结构及安装尺寸示意图

表 2- 1　产品结构及安装尺寸表

<table>
<tr><th>箱体规格</th><th>产品型号</th><th>W (mm)</th><th>W1 (mm)</th><th>W2 (mm)</th><th>H (mm)</th><th>H1 (mm)</th><th>D (mm)</th><th>D1 (mm)</th><th>安装孔径 Ø</th><th>净重(kg)</th></tr>
<tr><td rowspan="6">A</td><td>HD700-20D00040</td><td rowspan="6">97.4</td><td rowspan="6">80</td><td rowspan="6">–</td><td rowspan="6">202.4</td><td rowspan="6">190</td><td rowspan="6">148.8</td><td rowspan="6">–</td><td rowspan="6">5</td><td rowspan="6">1.4</td></tr>
<tr><td>HD700-20D00075</td></tr>
<tr><td>HD700-20D00150</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00075</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00150</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00220E</td></tr>
<tr><td rowspan="5">B</td><td>HD700-20D00220</td><td rowspan="5">142.4</td><td rowspan="5">123.5</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">220.4</td><td rowspan="5">208</td><td rowspan="5">155.5</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">5</td><td rowspan="5">2.2</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00220</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00400</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00550E</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00550P</td></tr>
<tr><td rowspan="4">C</td><td>HD700-20D00400</td><td rowspan="4">163.1</td><td rowspan="4">142</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">300</td><td rowspan="4">280</td><td rowspan="4">176.8</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">4.5</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00550</td></tr>
<tr><td>HD700-40T00750</td></tr>
<tr><td>HD700-40T01100P</td></tr>
<tr><td rowspan="2">D</td><td>HD700-40T01100</td><td rowspan="2">238.5</td><td rowspan="2">184</td><td rowspan="2">92</td><td rowspan="2">370</td><td rowspan="2">356.5</td><td rowspan="2">189</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">8.8</td></tr>
<tr><td>HD700-40T01500</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E</td><td>HD700-40T01850</td><td rowspan="2">238.5</td><td rowspan="2">184</td><td rowspan="2">92</td><td rowspan="2">435.5</td><td rowspan="2">422</td><td rowspan="2">200.3</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">12.1</td></tr>
<tr><td>HD700-40T02200</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E1</td><td>HD700-40T03000E</td><td rowspan="2">320</td><td rowspan="2">210</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">510</td><td rowspan="2">490</td><td rowspan="2">226</td><td rowspan="2">222.5</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">20</td></tr>
<tr><td>HD700-40T03700E</td></tr>
</table>

箱体规格	产品型号	W (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	安装孔径 Ø	净重(kg)
F	HD700-40T03000 HD700-40T03700 HD700-40T04500 HD700-40T05500 HD700-40T07500 HD700-60T03000 HD700-60T03700 HD700-60T04500 HD700-60T05500 HD700-60T07500	355.5	221	–	573	552.5	315.5	310	10	40
G	HD700-40T09000 HD700-40T11000 HD700-40T13200 HD700-60T09000 HD700-60T11000 HD700-60T13200	445.6	340	170	725	701.5	355	349.5	10	63
J	HD700-40T16000E HD700-40T18500E HD700-40T20000E HD700-60T16000E HD700-60T18500E HD700-60T20000E	575.5	440	220	937	889	379.3	373.8	13	104
K	HD700-40T16000 HD700-40T18500 HD700-40T20000 HD700-40T25000 HD700-40T28000 HD700-60T16000 HD700-60T18500 HD700-60T20000 HD700-60T25000 HD700-60T28000	640	520	175	1246.5	1207.5	405.5	400	13	150
K1	HD700-40T31500E HD700-40T35500E HD700-60T31500E HD700-60T35500E	720	579	194	1595.5	1553.5	483	477.5	13	210

箱体规格	产品型号	W（mm）	W1（mm）	W2（mm）	H（mm）	H1（mm）	D（mm）	D1（mm）	安装孔径 Ø	净重(kg)
L	HD700-40T31500	804	–	–	2200	–	804	–	15	350
	HD700-40T35500									
	HD700-40T40000									
	HD700-40T45000									
	HD700-60T31500									
	HD700-60T35500									
	HD700-60T40000									
	HD700-60T45000									

2.1.3　键盘安装底座（HDOM-PadFit）

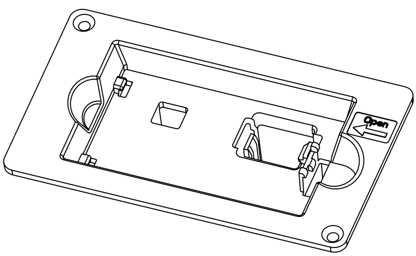


图 2- 10　键盘安装底座外观

键盘安装底座外形尺寸及安装尺寸示意图如下所示：

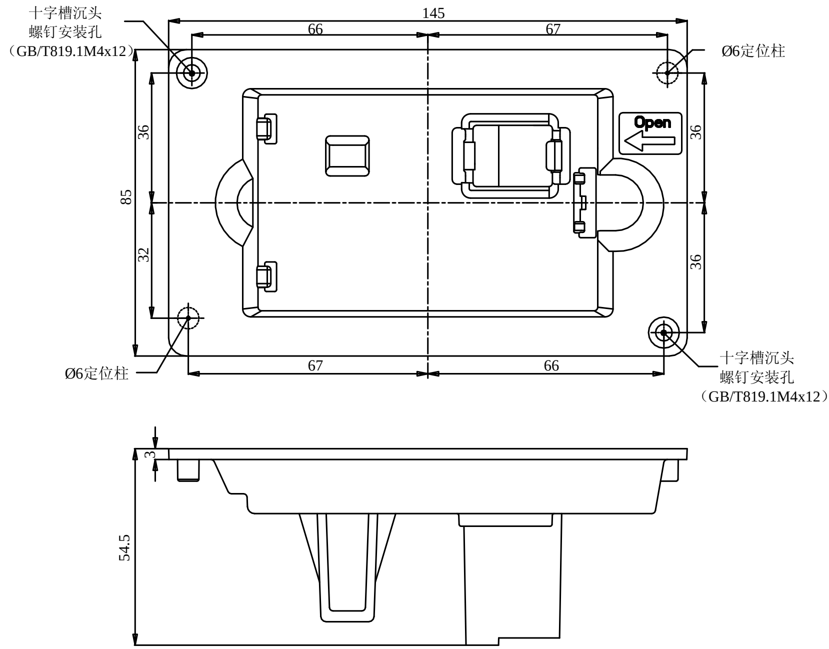


图 2- 11　键盘安装底座外形尺寸图

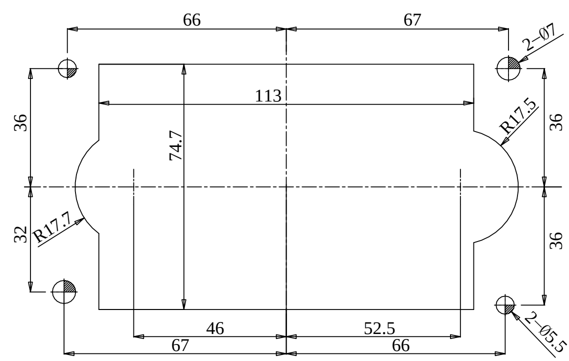


图 2- 12　键盘安装底座在控制柜门的开孔尺寸示意图

2.1.4　简易键盘安装底座（HDOM-PadFit1）

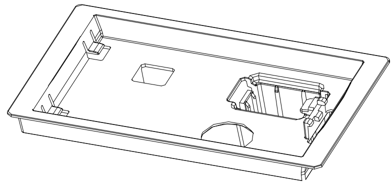


图 2- 13　简易键盘安装底座外观

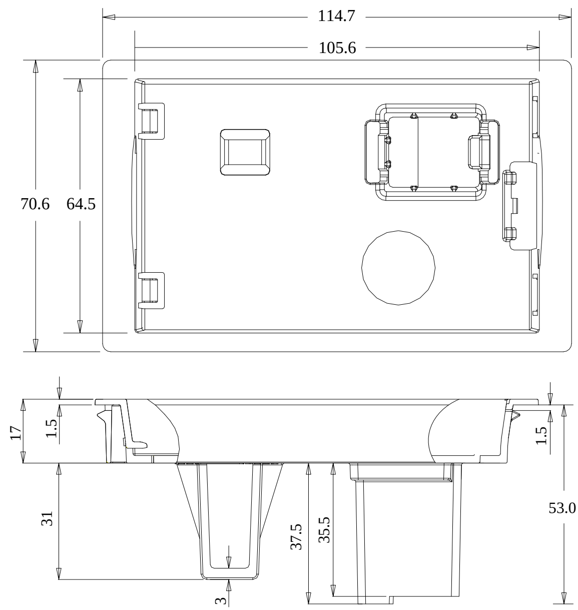


图 2- 14　简易键盘安装底座外形尺寸图

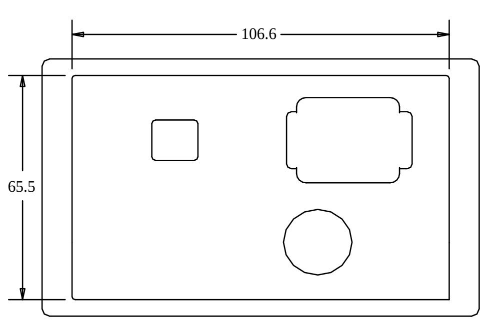


图 2- 15　简易键盘安装底座在控制柜门的开孔尺寸示意图

2.1.5　外置电抗器尺寸图

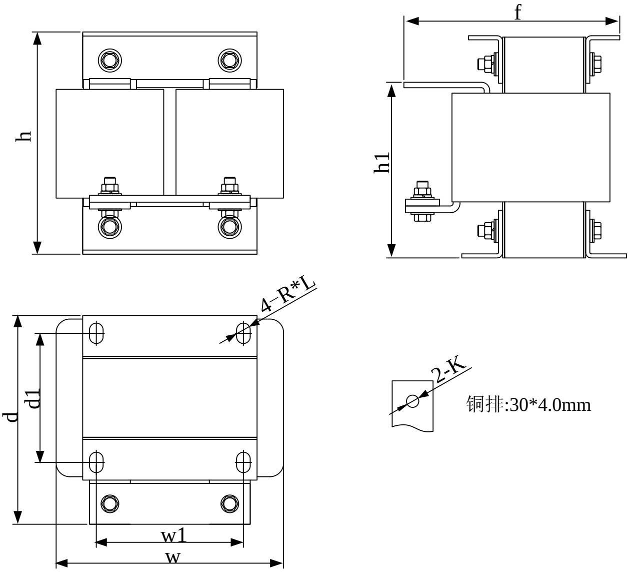


图 2- 16 外置电抗器尺寸图

表 2- 2　380V 电压等级电抗器尺寸数据表（单位：mm）

<table>
<tr><th>适用变频器型号</th><th>w</th><th>w1</th><th>d</th><th>d1</th><th>h</th><th>h1</th><th>f</th><th>固定孔
R*L</th><th>铜排连接孔径
K</th><th>净重
(kg)</th></tr>
<tr><td>HD700-40T05500</td><td rowspan="2">167</td><td rowspan="2">130</td><td rowspan="2">153.5</td><td rowspan="2">95</td><td rowspan="2">163.5</td><td rowspan="2">131</td><td rowspan="2">158.5</td><td rowspan="2">10×15</td><td rowspan="2">Ø9</td><td rowspan="2">10.3</td></tr>
<tr><td>HD700-40T07500</td></tr>
<tr><td>HD700-40T09000</td><td rowspan="3">190</td><td rowspan="3">160</td><td rowspan="3">153</td><td rowspan="3">117</td><td rowspan="3">245</td><td rowspan="3">192</td><td rowspan="3">180</td><td rowspan="3">10×15</td><td rowspan="3">Ø12</td><td rowspan="3">20</td></tr>
<tr><td>HD700-40T11000</td></tr>
<tr><td>HD700-40T13200</td></tr>
<tr><td>HD700-40T16000E</td><td rowspan="3">190</td><td rowspan="3">160</td><td rowspan="3">148</td><td rowspan="3">115</td><td rowspan="3">245</td><td rowspan="3">192</td><td rowspan="3">250</td><td rowspan="3">10×20</td><td rowspan="3">Ø13</td><td rowspan="3">25</td></tr>
<tr><td>HD700-40T18500E</td></tr>
<tr><td>HD700-40T20000E</td></tr>
<tr><td>HD700-40T16000</td><td rowspan="5">275</td><td rowspan="5">210</td><td rowspan="5">240</td><td rowspan="5">205</td><td rowspan="5">235</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">240</td><td rowspan="5">11×18</td><td rowspan="5">Ø14</td><td rowspan="5">38</td></tr>
<tr><td>HD700-40T18500</td></tr>
<tr><td>HD700-40T20000</td></tr>
<tr><td>HD700-40T25000</td></tr>
<tr><td>HD700-40T28000</td></tr>
</table>

表 2- 3　690V 电压等级电抗器尺寸数据表（单位：mm）

<table>
<tr><th>适用变频器型号</th><th>w</th><th>w1</th><th>d</th><th>d1</th><th>h</th><th>h1</th><th>f</th><th>固定孔
R*L</th><th>铜排连接孔径
K</th><th>净重
(kg)</th></tr>
<tr><td>HD700-60T05500</td><td rowspan="2">128</td><td rowspan="2">130</td><td rowspan="2">116</td><td rowspan="2">90</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">140</td><td rowspan="2">175</td><td rowspan="2">10×15</td><td rowspan="2">Ø9</td><td rowspan="2">10</td></tr>
<tr><td>HD700-60T07500</td></tr>
<tr><td>HD700-60T09000</td><td rowspan="3">190</td><td rowspan="3">160</td><td rowspan="3">153</td><td rowspan="3">117</td><td rowspan="3">245</td><td rowspan="3">192</td><td rowspan="3">180</td><td rowspan="3">10×15</td><td rowspan="3">Ø12</td><td rowspan="3">20</td></tr>
<tr><td>HD700-60T11000</td></tr>
<tr><td>HD700-60T13200</td></tr>
<tr><td>HD700-60T16000E</td><td rowspan="3">190</td><td rowspan="3">160</td><td rowspan="3">148</td><td rowspan="3">115</td><td rowspan="3">245</td><td rowspan="3">192</td><td rowspan="3">250</td><td rowspan="3">10×20</td><td rowspan="3">Ø13</td><td rowspan="3">25</td></tr>
<tr><td>HD700-60T18500E</td></tr>
<tr><td>HD700-60T20000E</td></tr>
<tr><td>HD700-60T16000</td><td rowspan="5">235</td><td rowspan="5">180</td><td rowspan="5">230</td><td rowspan="5">175</td><td rowspan="5">205</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">230</td><td rowspan="5">11×18</td><td rowspan="5">Ø14</td><td rowspan="5">27.5</td></tr>
<tr><td>HD700-60T18500</td></tr>
<tr><td>HD700-60T20000</td></tr>
<tr><td>HD700-60T25000</td></tr>
<tr><td>HD700-60T28000</td></tr>
</table>

注：（1）HD700-40T31500E、HD700-40T35500E 电抗器为交流输入电抗器，尺寸图如下

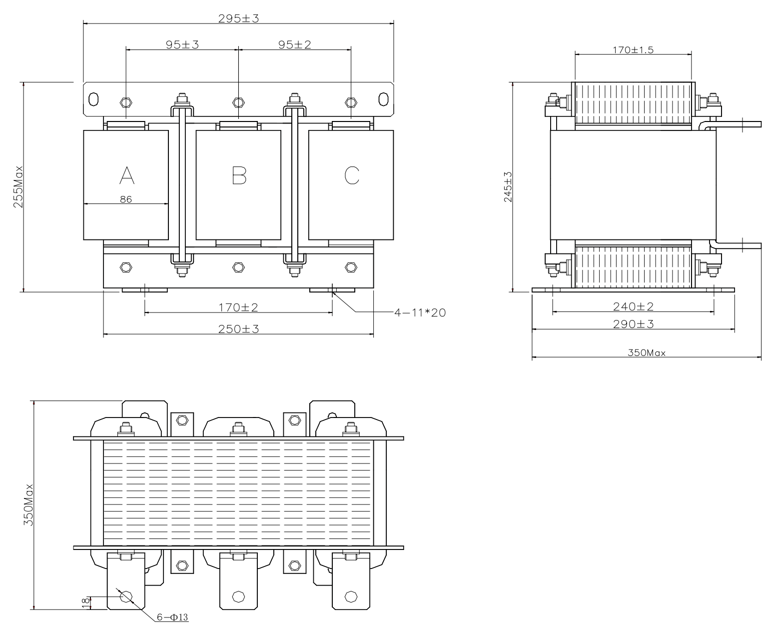


图 2- 17　箱体规格 K1 380V 等级外置交流电抗器尺寸图

（2）HD700-60T31500E、HD700-60T35500E 电抗器为交流输入电抗器，尺寸图如下

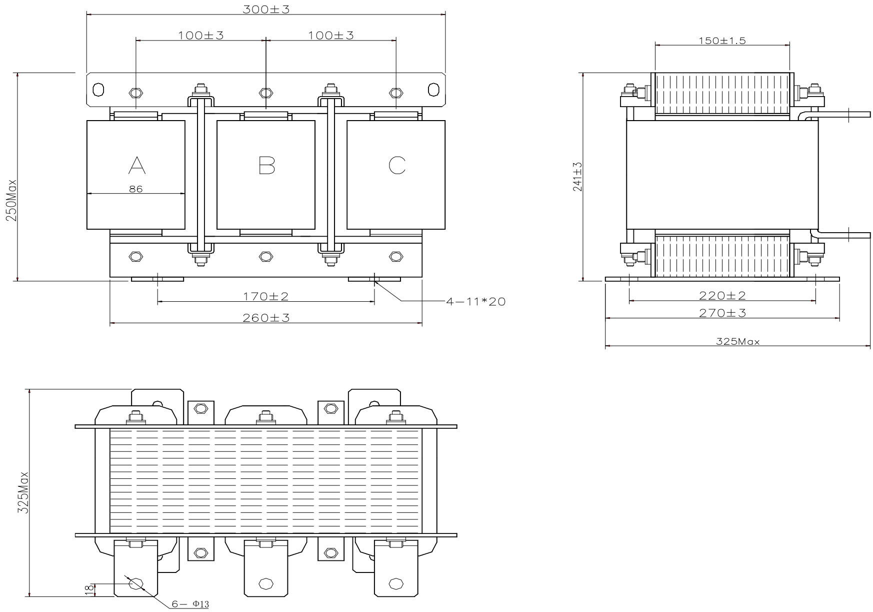


图 2- 18　箱体规格 K1 690V 等级外置交流电抗器尺寸图

2.2　机械安装

2.2.1　变频器安装空间示意图

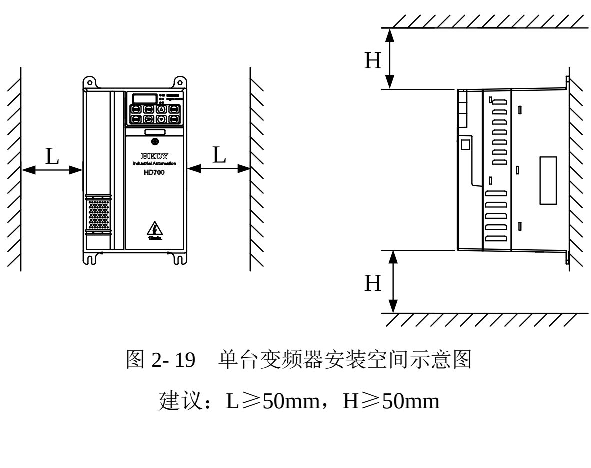


图 2- 19　单台变频器安装空间示意图

建议：L≥50mm，H≥50mm

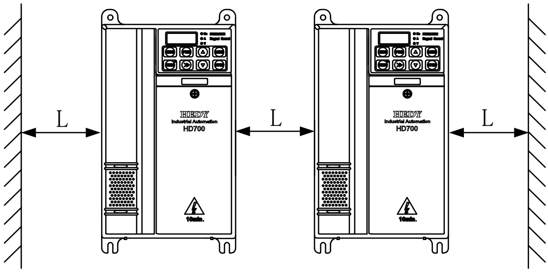


图 2- 20 多台变频器平行安装空间示意图

建议：L≥50mm

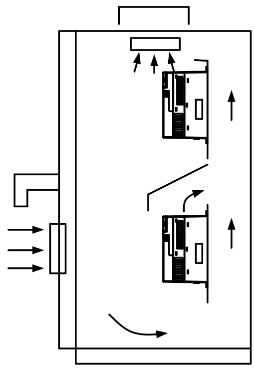
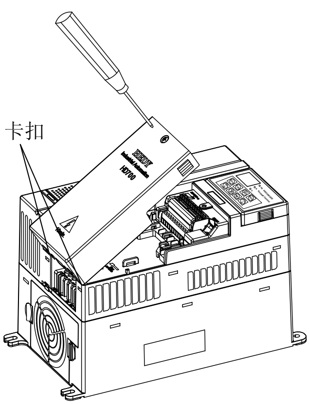


图 2- 21 多台变频器上下垂直安装空间示意图

注意：在变频器上下安装时请安装图中所示的隔热导流板。

2.2.2　端子盖的安装和拆卸

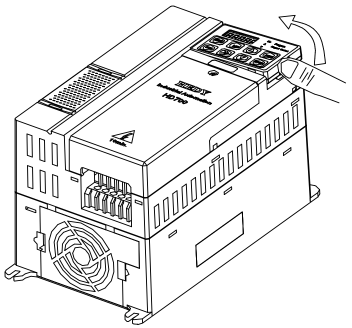


拆卸：拧下端子盖上端的螺丝，脱开卡扣，即可拆下。

安装：先把端子盖底部两个卡扣以适当的倾斜角度装入变频器底部对应孔处，再向下盖至变频器，用 M4×10 螺丝锁紧（力矩 1N m）。

图 2- 22 端子盖安装、拆卸示意图

2.2.3　键盘的安装和拆卸



拆卸：轻按卡扣，使卡钩与卡扣脱离，往上轻提即可拆卸。

安装：先把键盘左侧两个卡扣（键盘倾斜适当角度）对准控制板盖左侧公扣，然后慢慢向下压入键盘右侧主卡扣。

图 2- 23 操作面板安装、拆卸示意图

键盘可通过连接线远程控制，连接线为平行网线，用 RJ45 水晶头连接，如下图：

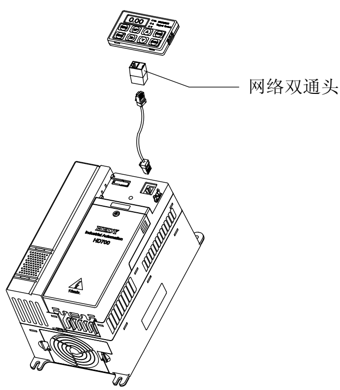


图 2- 24　键盘外引接线图

注意：键盘外引线不要超过 10m。

2.3　电气安装

2.3.1　功率端子配线及配置

◆　箱体规格 A、B、C，对应机型范围：HD700-20D00040～HD700-40T00750

L1	**L2**	**L3/N**	**U**	**V**	**W**
PE	**+DC**	**+DC1**	**BR**	**−DC**	**PE**

图 2- 25　箱体规格 A、B 机型端子示意图

L1	**L2**	**L3**	**U**	**V**	**W**
PE	**+DC**		**BR**	**−DC**	**PE**

图 2- 26　箱体规格 C 机型端子示意图

表 2- 4　箱体规格 A、B、C 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3/N	三相交流输入端子，对于 20D00040～20D00400 机型，应用于单相电源输入时，电源可接于任意两个端子，建议接 L1、L3/N
+DC、+DC1	外接直流电抗器预留端子，出厂时内部已短接；如需配置，请与厂家联系
BR	外接制动电阻预留端子，电阻另一端接+DC1
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

注：

- 箱体规格 C 机型标配直流电抗器，主回路端子+DC1 为空脚。
- 箱体规格 C 机型外接制动电阻接在端子 BR 和+DC 之间。

◆　箱体规格 D、E，对应机型范围：HD700-40T01100～HD700-40T02200

+DC	**BR**	**−DC**	**L1**	**L2**	**L3**	**PE**	**PE**	**U**	**V**	**W**

图 2- 27　箱体规格 D、E 机型端子示意图

表 2- 5　箱体规格 D、E 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、−DC	正、负母排端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格 E1，对应机型范围：HD700-4XT03000E～HD700-4XT03700E

	+DC	+DC1	L1	L2	L3	PE
			箱体规格E1机型			
BR	+DC	−DC	U	V	W	PE

图 2- 28　箱体规格 E1 机型端子示意图

表 2- 6　箱体规格 E1 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、+DC1	外接直流电抗器预留端子，出厂时已用铜排短接
BR	外接制动电阻预留端子，电阻另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格 F，对应机型范围：HD700-xxT03000～HD700-xxT04500

			PE	L1	L2	L3
			箱体规格F机型			
BR	+DC	−DC	PE	U	V	W

图 2- 29　箱体规格 F 机型端子示意图

表 2- 7　箱体规格 F 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、−DC	正、负母排端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格 F，对应机型范围：HD700-xxT05500～HD700-xxT07500

PE	+DC	+DC1		L1	L2	L3
箱体规格F机型						
BR	+DC	−DC	PE	U	V	W

图 2- 30　箱体规格 F 机型端子示意图

表 2- 8　箱体规格 F 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、+DC1	外接直流电抗器预留端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格 G，对应机型范围：HD700-xxT09000～HD700-xxT13200

+DC	+DC1		L1	L2	L3	PE
箱体规格G机型						
BR	+DC	−DC	U	V	W	PE

图 2- 31 箱体规格 G 机型端子示意图

表 2- 9　箱体规格 G 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、+DC1	接标配外置直流电抗器端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格 J，对应机型范围：HD700-xxT16000E～HD700-xxT20000E

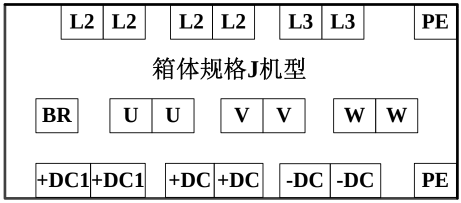


图 2- 32 箱体规格 J 机型端子示意图

表 2- 10　箱体规格 J 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、+DC1	接标配外置直流电抗器端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格 K，对应机型范围：HD700-xxT16000～HD700-xxT28000

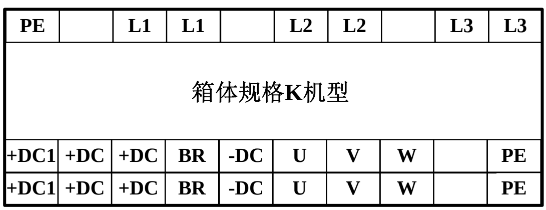


图 2- 33　箱体规格 K 机型端子示意图

表 2- 11　箱体规格 K 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC、+DC1	接标配外置直流电抗器端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格K1，对应机型范围：HD700-xxT31500E、HD700-xxT35500E

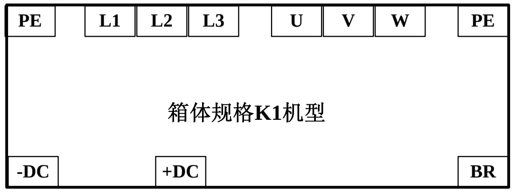


图 2- 34 箱体规格 K1 机型端子示意图

表 2- 12　箱体规格 K1 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC	直流正母线输出端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

◆　箱体规格L，对应机型范围：HD700-xxT31500～HD700-xxT45000

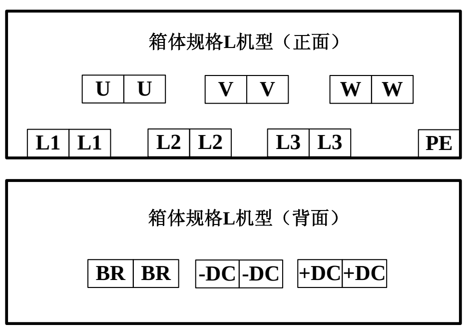


图 2- 35　箱体规格 L 机型端子示意图

表 2- 13　箱体规格 L 机型端子功能表

端子名称	端子功能说明
L1、L2、L3	三相交流输入端子
+DC	直流正母线输出端子
BR	外接制动电阻预留端子，另一端接+DC
−DC	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	保护接地端子

注：本节“HD700-xxT”中第一个“x”表示 4 或 6，第二个“x”表示 0 或 1。

2.3.2 功率回路输入与输出配置

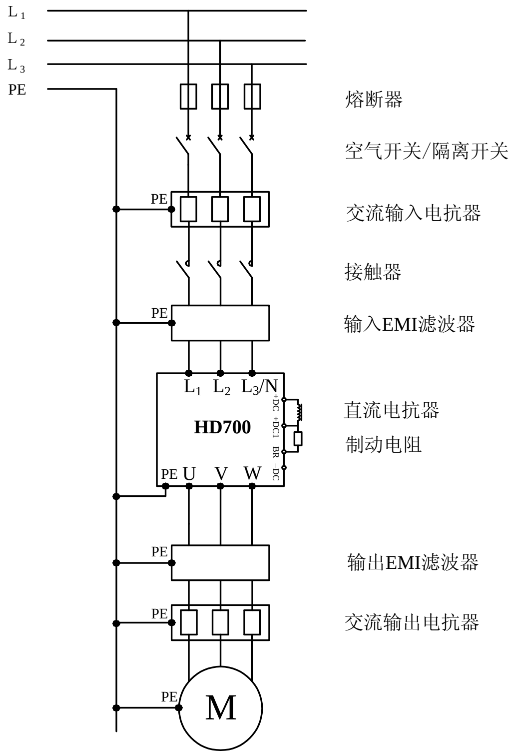


图 2- 36 典型的主回路和选配件接线图

注：

- 熔断器和铜芯绝缘电缆线径的选择请参照表2-14；
- 接触器用于供电控制时，不建议用接触器控制变频器启动和停机；
- HD700在默认载频下，最大电机电缆长度为100米。当变频器到电机的连线超过100米时，建议采用多绞线并安装可抑制高频振荡的交流输出电抗器。避免电机绝缘损坏、漏电流过大和变频器频繁保护；
- 为保证安全，变频器和电机必须接地，接地电阻应小于10Ω，接地导体的截面积应符合表2-15的标准。

表 2- 14　推荐的熔断器和铜芯绝缘电缆线径

变频器型号	熔断器				主回路				控制电缆（mm^2）
	IEC gG（A）		<30A，CC 级 >30A，T 级（A）		输入电流（A）	输入电缆（mm^2）		输出电缆（mm^2）	
	单相	三相	单相	三相	单相/三相	单相	三相	三相	
HD700-20D00040	10	8	10	8	7.1/4	1.5	1.0	1.0	≥0.5
HD700-20D00075	16	10	15	10	12.8/7.1	2.5	1.0	1.0	≥0.5
HD700-20D00150	25	16	25	15	20.5/11.3	2.5	1.5	1.0	≥0.5
HD700-20D00220	32	20	32	20	24/14.5	4.0	2.5	1.5	≥0.5
HD700-20D00400	20		20		16.5	2.5		2.5	≥0.5
HD700-40T00075	8		8		3.6	1.0		1.0	≥0.5
HD700-40T00150	10		10		5.7	1.0		1.0	≥0.5
HD700-40T00220E	16		15		8.3	1.5		1.0	≥0.5
HD700-40T00220	16		15		8.3	1.5		1.0	≥0.5
HD700-40T00400	20		20		13.2	2.5		1.5	≥0.5
HD700-40T00550E	32		20		14.3	2.5		2.5	≥0.5
HD700-40T00550P	32		20		14.3	2.5		2.5	≥0.5
HD700-40T00550	20		20		12.4	2.5		2.5	≥0.5
HD700-40T00750	25		25		16.1	2.5		2.5	≥0.5
HD700-40T01100P	40		40		21	4.0		4.0	≥0.5
HD700-40T01100	40		40		31	4.0		4.0	≥0.5
HD700-40T01500	50		45		36	6.0		6.0	≥0.5
HD700-40T01850	63		60		44	10		10	≥0.5
变频器型号	熔断器				主回路				控制电缆（mm^2）
	IEC gR（A）		Ferraz HSJ（A）		输入电流（A）	输入电缆（mm^2）		输出电缆（mm^2）	
HD700-40T02200	80		80		58	16		16	≥0.5
HD700-40T03000E	110		110		72	25		25	≥0.5
HD700-40T03700E	125		125		93	25		25	≥0.5
HD700-40T03000	110		110		72	25		25	≥0.5
HD700-40T03700	125		125		93	25		25	≥0.5
HD700-40T04500	200		175		121	35		35	≥0.5
HD700-40T05500	250		225		151	70		70	≥0.5
HD700-40T07500	250		225		175	95		95	≥0.5
HD700-40T09000	250		250		204	120		120	≥0.5
HD700-40T11000	315		300		248	150		150	≥0.5

变频器型号	熔断器		主回路			控制
	IEC gR（A）	Ferraz HSJ（A）	输入电流（A）	输入电缆（mm^2）	输出电缆（mm^2）	电缆（mm^2）
HD700-40T13200	350	400	301	185	185	≥0.5
HD700-40T16000E	450	500	340	120×2	120×2	≥0.5
HD700-40T18500E	500	500	375	120×2	120×2	≥0.5
HD700-40T20000E	500	500	415	120×2	120×2	≥0.5
HD700-40T16000	450	500	340	120×2	120×2	≥0.5
HD700-40T18500	500	500	375	120×2	120×2	≥0.5
HD700-40T20000	630	600	457	120×2	120×2	≥0.5
HD700-40T25000	670	–	505	150×2	150×2	≥0.5
HD700-40T28000	700	–	592	150×2	150×2	≥0.5
HD700-40T31500	700	–	653	150×3	150×3	≥0.5
HD700-40T35500	1000	–	728	150×4	150×4	≥0.5
HD700-40T31500E	700	–	653	150×3	150×3	≥0.5
HD700-40T35500E	1000	–	728	150×4	150×4	≥0.5
HD700-40T40000	1000	–	810	150×4	150×4	≥0.5
HD700-40T45000	1000	–	915	150×4	150×4	≥0.5
HD700-60T03000	63	60	42	10	10	≥0.5
HD700-60T03700	80	60	52	16	16	≥0.5
HD700-60T04500	100	90	61	16	16	≥0.5
HD700-60T05500	125	100	83	25	25	≥0.5
HD700-60T07500	125	125	97	35	35	≥0.5
HD700-60T09000	200	175	127	50	50	≥0.5
HD700-60T11000	250	225	145	70	70	≥0.5
HD700-60T13200	250	225	145	70	70	≥0.5
HD700-60T16000E	250	225	170	50×2	50×2	≥0.5
HD700-60T18500E	250	250	192	50×2	50×2	≥0.5
HD700-60T20000E	315	300	224	70×2	70×2	≥0.5
HD700-60T16000	250	250	192	50×2	50×2	≥0.5
HD700-60T18500	315	300	224	50×2	50×2	≥0.5
HD700-60T20000	350	350	266	70×2	70×2	≥0.5
HD700-60T25000	350	400	285	90×2	90×2	≥0.5
HD700-60T28000	350	400	318	120×2	120×2	≥0.5
HD700-60T31500	500	500	375	120×2	120×2	≥0.5
HD700-60T35500	500	500	413	120×2	120×2	≥0.5
HD700-60T31500E	500	500	375	120×2	120×2	≥0.5

变频器型号	熔断器		主回路			控制电缆（mm^2）
	IEC gR（A）	Ferraz HSJ（A）	输入电流（A）	输入电缆（mm^2）	输出电缆（mm^2）	
HD700-60T35500E	500	500	413	120×2	120×2	≥0.5
HD700-60T40000	630	600	468	120×2	120×2	≥0.5
HD700-60T45000	670	–	529	150×2	150×2	≥0.5

表 2- 15　接地导体的截面积

安装时相导体的截面积S（mm^2）	相应的接地导体的最小截面积Sp（mm^2）
S≤16	S
16＜S≤35	16
35＜S	S/2

注：表中数值只有在两种导体使用相同的金属的情况下才是正确的，如果不是这样，保护导体的截面积应该通过等效的导电系数折算后才能使用。

2.3.3　基本接线图

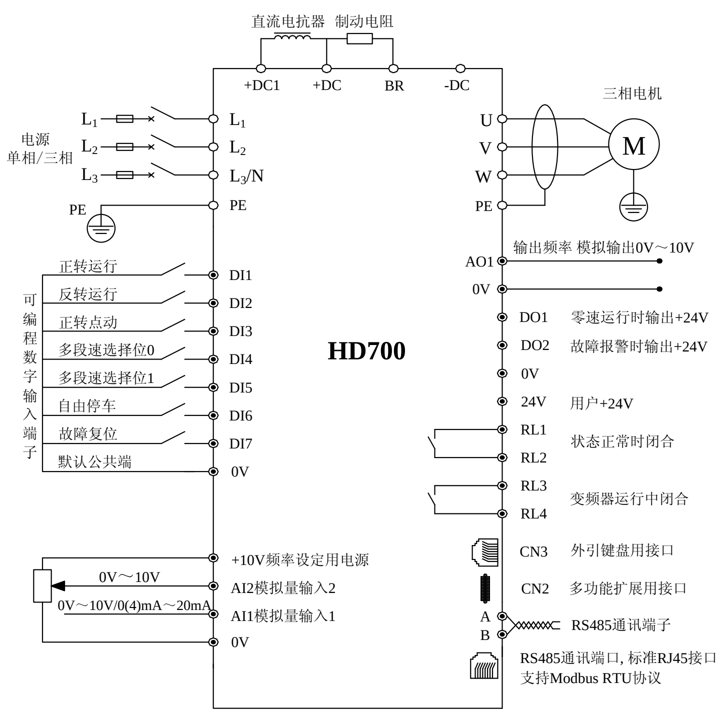


图 2- 37　典型的外围控制接线图

注：
- 以上可编程控制端子均为出厂默认功能；
- 对于控制信号线建议使用双绞线、屏蔽线或双绞屏蔽线；
- 5.5kW～280kW 机型（含 220V/4kW 机型，箱体规格 E1 机型除外）标配直流电抗器，315kW～450kW 机型标配交流电抗器。

2.3.4　控制回路配线及配置

RL3	RL4	0V	AI2	24V	DO2	DI4	DI5	DI6	DI7	A	B	RS485
RL1	RL2	0V	AI1	10V	AO1	DO1	24V	0V	DI1	DI2	DI3	

图 2- 38　控制端子示意图

表 2- 16　控制端子和通讯端口

分类	端子记号	端子功能说明	技术规格
串口通讯	RS485	标准 8 针 RJ45 端口	两线，Modbus RTU 协议
		485 差分信号正端 485 差分信号负端	Modbus RTU 协议，与 RJ45 端口并用，主要为多台变频器组网使用
可编程数字输入端子	DI1～DI5	可编程数字输入端子 默认： DI1：正转运行 DI2：反转运行 DI3：点动运行 DI4：多段速选择位 0 DI5：多段速选择位 1	通过参数（P09.21）可选择公共端为 0V 或 24V。出厂默认为 0V，输入阻抗为 10kΩ，高、低逻辑门槛为 10V±1V，采样周期 1ms。
	DI6	可编程数字输入端子 长度计数输入端子 计数脉冲输入端子 默认：自由停机指令	● 可作为普通可编程数字输入端子：通过参数可选择公共端为 0V 或 24V，出厂默认为 0V，输入阻抗为 10kΩ，高、低逻辑门槛为 10V±1V，采样周期 1ms； ● 通过 DI6 输入的脉冲信号计算长度，采样周期 5ms； ● 通过 DI6 输入的脉冲信号计数，采样周期 5ms。 注：输入脉冲频率范围 0Hz～60Hz。

分类	端子记号	端子功能说明	技术规格
可编程数字输入端子	DI7	可编程数字输入端子 高速脉冲输入端子 电机热敏电阻输入端子 默认：故障复位指令	● 可作为普通可编程数字输入端子：通过参数可选择公共端为 0V 或 24V，输入阻抗为 5kΩ，高、低逻辑门槛为 10V±1V，采样周期 1ms； ● 可作为高速脉冲输入端子，输入脉冲频率范围 1Hz～50kHz； ● 可作为电机 PTC 热敏电阻输入端子，（仅当 P09.21=1 时有效）。电机热保护对应电阻：3kΩ；电机热保护复位电阻：1.8kΩ，采样周期 5ms。
可编程数字输出端子	DO1	可编程数字输出端子 1 默认： 变频器零速运行中	输出电压 24V，最大 50mA 的驱动能力，外接继电器时需在继电器线圈侧接入续流二极管。 更新率 20ms
	DO2	可编程数字输出端子 2 默认：变频器报警	输出电压 24V，最大 50mA 的驱动能力，可选择作为脉冲频率输出端子，输出脉冲频率范围 0.1kHz～50kHz，可以输出 PWM（频率为 10kHz），外接继电器时需在继电器线圈侧接入续流二极管。 更新率 20ms
可编程模拟输入、输出端子	AI1	可编程模拟给定端子 1 默认： 0V～10V 电压给定	0V～10V，输入电阻 17kΩ 外接电位器最小电阻 0.5kΩ 0（4）mA～20mA，负载电阻 188Ω 分辨率 0.1% 精度 2%，采样周期 5ms
	AI2	可编程模拟给定端子 2 默认： 0V～10V 电压给定	0V～10V，输入电阻 30kΩ 外接电位器最小电阻 0.5kΩ 分辨率 0.1% 精度 2%，采样周期 5ms
	AO1	可编程模拟输出端子 默认：变频器输出频率	0V～10V，输出最大电流 5mA 分辨率 0.4%，精度±5%， 更新率 5ms

分类	端子记号	端子功能说明	技术规格
电源参考及其它	10V	模拟给定参考电源	精度：2% 最大允许输出电流 20mA
	24V	用户电源（2 个端子）	精度：±15% 总体最大允许输出电流 100mA
	0V	控制电路参考地 （3 个端子）	10V、24V 电源的参考地
	RL1，RL2	可编程继电器 1 输出 默认：变频器状态正常时闭合	触点容量： 250VAC/2A（cosφ =1） 250VAC/1A（cosφ =0.4） 30VDC/1A 更新率 5ms 注：变频器断电时继电器触点状态为常开。
	RL3，RL4	可编程继电器 2 输出 默认： 变频器运行时闭合	

- 数字输入端子的基本功能

  HD700 变频器有 7 个可编程数字输入端子。根据参数的设置，赋予输入端子相应的功能。

  设置参数 P09.01 可以赋予数字输入端子基本应用功能（P09.01=0）或高级应用功能（P09.01=1）。

  本手册仅介绍数字输入端子的基本应用功能（变频器出厂默认 P09.01=0），详见表 2- 17。

表 2- 17　可编程数字输入端子基本功能一览表

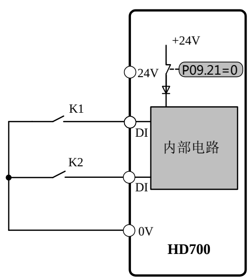
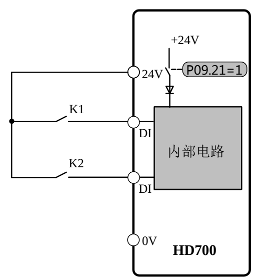
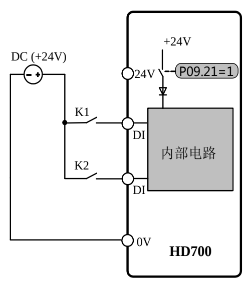
输入端子名称	对应参数	功能数据范围（基本应用）	默认值
DI1	P09.02	0：多段速选择位 0 1：多段速选择位 1 2：运行指令 3：正转运行指令 4：反转运行指令 5：三线模式使能 6：正转/反转指令 7：正转点动运行指令 8：频率设定值上升（UP） 9：频率设定值下降（DOWN）	3
DI2	P09.03		4
DI3	P09.04		7
DI4	P09.05		0

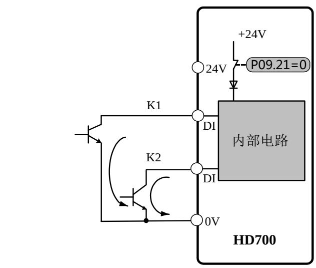
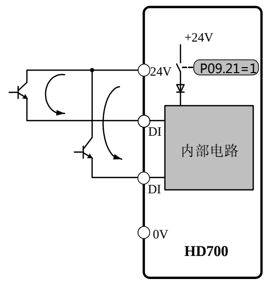
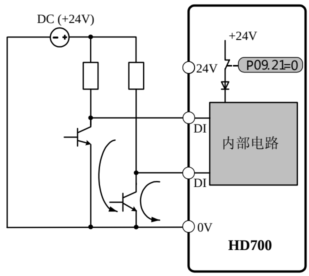
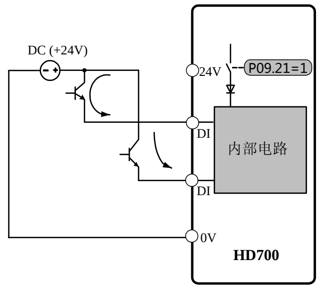
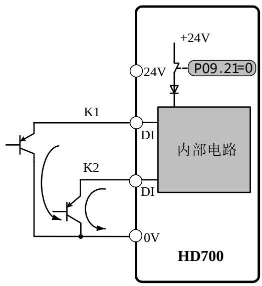
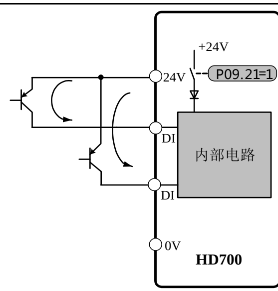
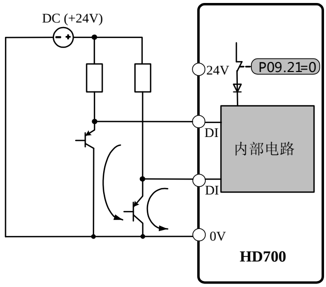
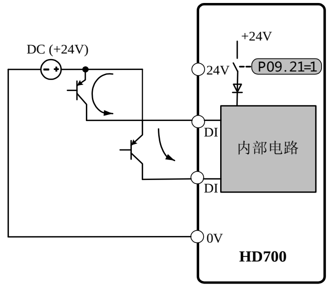
<table>
<tr><th>输入端子名称</th><th>对应参数</th><th>功能数据范围（基本应用）</th><th>默认值</th></tr>
<tr><td>DI5</td><td>P09.06</td><td rowspan="3">10：变频器禁止指令
11：故障复位指令
12：命令切换到端子
13：长度记数复位
14：记数值复位
15：外部故障
16：多段速选择位 2
17：多段速选择位 3
18：PLC 状态复位
19：无功能
99 * ：被赋予高级功能</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DI6</td><td>P09.07</td><td>10</td></tr>
<tr><td>DI7</td><td>P09.08</td><td>11</td></tr>
</table>

- 数字输入端子

  DI 输入公共端为 0V/24V 可选，出厂默认为 0V。用户可通过设置参数 P09.21 进行选择。P09.21=0，公共端选择为 0V，P09.21=1，公共端选择为 24V。各种接线方式如表 2- 18。

表 2- 18 数字输入端子的各种接线方式一览

<table>
<tr><th colspan="2">P09.21 选择
接线方式</th><th>P09.21=0（源型）</th><th>P09.21=1（漏型）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">干节点接线方式</td><td>使用内部电源</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>使用外部电源</td><td>–</td><td>
</td></tr>
</table>

P09.21 选择 / 接线方式		P09.21=0（源型）	P09.21=1（漏型）
外部控制器为 NPN 型晶体管	使用内部电源		
	使用外部电源		
外部控制器为 PNP 型晶体管	使用内部电源		
	使用外部电源		

注意：使用外部电源时，电源电压范围应为 11V～30V。

DI7 作为电机热敏电阻输入端子时的接线方式如图 2- 39。

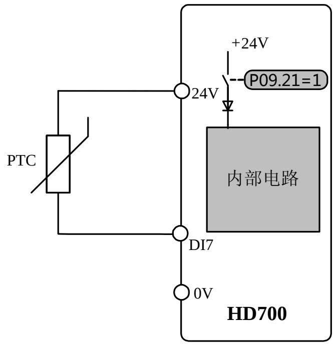


图 2- 39　DI7 作为电机 PTC 热敏电阻输入端子时的接线方式

- 数字输出端子

变频器配备两路 DO 输出，均为开路集电极+24V 输出，DO2 可选作为高速脉冲输出；当数字输出端子驱动继电器时，必须在继电器线圈两端加装续流二极管，安装时注意极性，否则可能损坏内部电路。

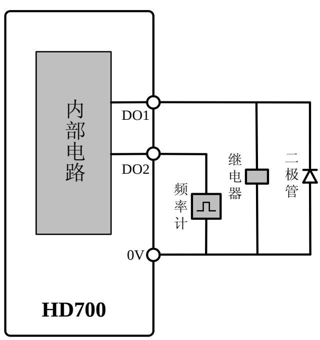


图 2- 40　数字输出端子的配线

- 模拟输入端子

  配线距离尽可能短；当模拟信号受到严重干扰时，可在输入信号与 0V 之间安装滤波电容或共模电感。

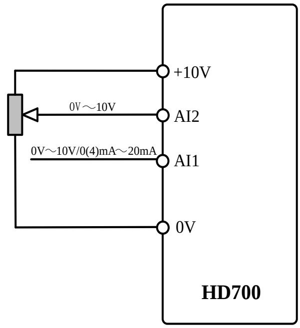


图 2- 41　模拟输入端子的配线

- 模拟输出端子

  输出信号为电压信号，电压范围为 0V～10V，输出电流小于 5mA；配线距离应尽可能短。

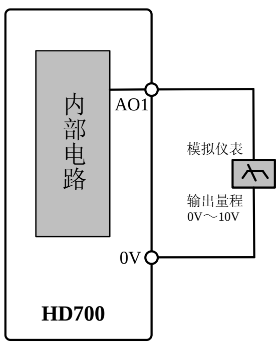


图 2- 42　模拟输出端子的配线

2.3.5　制动电阻规格

制动电阻的选择需要根据实际应用中电机发电功率来确定，与系统惯性、减速时间等有关，用户可根据实际情况选择，参见《HD700 系列通用变频器技术数据手册》。

表 2- 19　220V 电压等级制动电阻规格

各项指标 / 变频器型号	最小制动电阻（Ω）	最大制动电流（A）	最大瞬间功率（kW）	推荐电阻（Ω）
HD700-20D00040	41	10	4.15	82
HD700-20D00075	41	10	4.15	82
HD700-20D00150	41	10	4.15	82
HD700-20D00220	20	21	8.48	40
HD700-20D00400	12	35	14.3	24

表 2- 20　380V 电压等级制动电阻规格

各项指标 / 变频器型号	最小制动电阻（Ω）	最大制动电流（A）	最大瞬间功率（kW）	推荐电阻（Ω）
HD700-40T00075	120	7	5.67	240
HD700-40T00150	120	7	5.67	240
HD700-40T00220E	120	10	5.67	240
HD700-40T00220	65	13	10.4	130
HD700-40T00400	50	17	13.5	100
HD700-40T00550P	50	17	13.5	100
HD700-40T00550E	24	35	28.7	48
HD700-40T00550	24	35	28.7	48
HD700-40T00750	24	35	28.7	48
HD700-40T01100P	24	35	28.7	48
HD700-40T01100	24	35	28	48
HD700-40T01500	17	50	40	34
HD700-40T01850	17	50	40	34
HD700-40T02200	17	50	40	34
HD700-40T03000E	11	75.5	55.3	22
HD700-40T03700E	11	75.5	55.3	22
HD700-40T03000	11	75.5	55.3	22
HD700-40T03700	11	75.5	55.3	22
HD700-40T04500	9	92	67.6	18
HD700-40T05500	7	120	86.9	14
HD700-40T07500	7	120	86.9	14
HD700-40T09000	4.2	200	164	8.4
HD700-40T11000	2.8	300	246	5.6
HD700-40T13200	2.8	300	246	5.6

各项指标 / 变频器型号	最小制动电阻（Ω）	最大制动电流（A）	最大瞬间功率（kW）	推荐电阻（Ω）
HD700-40T16000E	1.8	450	357	3.6
HD700-40T18500E	1.8	450	357	3.6
HD700-40T20000E	1.8	450	357	3.6
HD700-40T16000	1.8	450	357	3.6
HD700-40T18500	1.8	450	357	3.6
HD700-40T20000	1.8	450	357	3.6
HD700-40T25000	1.4	600	493	2.8
HD700-40T28000	1.4	600	493	2.8
HD700-40T31500	0.9	900	765	1.8
HD700-40T35500	0.9	900	765	1.8
HD700-40T31500E	0.9	900	765	1.8
HD700-40T35500E	0.9	900	765	1.8
HD700-40T40000	0.7	1200	984	1.4
HD700-40T45000	0.7	1200	984	1.4

表 2- 20　690V 电压等级制动电阻规格

各项指标 / 变频器型号	最小制动电阻（Ω）	最大制动电流（A）	最大瞬间功率（kW）	推荐电阻（Ω）
HD700-60T03000	13	92	95	26
HD700-60T03700	13	92	95	26
HD700-60T04500	13	92	95	26
HD700-60T05500	10	119	125.5	20
HD700-60T07500	10	119	125.5	20
HD700-60T09000	8	150	177	16
HD700-60T11000	8	150	177	16
HD700-60T13200	5.3	225	267	10.6
HD700-60T16000E	5.3	225	267	10.6
HD700-60T18500E	5.3	225	267	10.6
HD700-60T20000E	4	300	353	8
HD700-60T16000	5.3	225	267	10.6
HD700-60T18500	5.3	225	267	10.6
HD700-60T20000	4	300	353	8
HD700-60T25000	4	300	353	8
HD700-60T28000	2.7	450	535	5.4
HD700-60T31500	2.7	450	255	5.4
HD700-60T35500	2	600	344	4
HD700-60T31500E	2.7	450	255	5.4
HD700-60T35500E	2	600	344	4

各项指标 / 变频器型号	最小制动电阻（Ω）	最大制动电流（A）	最大瞬间功率（kW）	推荐电阻（Ω）
HD700-60T40000	2	600	344	4
HD700-60T45000	1.3	900	530	2.6

2.3.6　EMC 建议措施

符合 EMC 的安装指导：

- 噪声抑制

  屏蔽线屏蔽层接地采用电缆夹片形成 360 度环接；避免将屏蔽层拧成辫子状再与变频器地连接。

  变频器与电机连接的动力线需采用屏蔽线且采用独立线槽布线，电机电缆的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与变频器地就近连接，另一端与电机外壳连接。如果同时安装噪声滤波器可大大抑制电磁噪声。

- 现场配线要求

  强电弱电电缆分开布线，间距至少 50cm，如果不能满足间距要求则需垂直交叉布线；输入、输出电缆分开布线。

- 接地

  变频器在工作时必须安全可靠接地。接地不仅是为了设备和人身安全，而且也是解决 EMC 问题最简单、最有效、成本最低的方法，应优先考虑。

  接地电缆一侧连接变频器接地端子，另一侧连接电机接地端子；如果电机和变频器有专用接地极，效果更佳。

  接地电缆应尽可能短，即接地点应尽可能靠近变频器，注意除去固定点的绝缘漆。

2.3.7　EMC 噪声滤波器使用指南

- 外配 EMI 滤波器注意事项：
  - ➢ 滤波器的安装位置要靠近变频器输入侧，并且滤波器的电源输入线在机箱内要尽量短。
  - ➢ 滤波器的外壳必须与 PE 可靠连接。
- 内置 EMC 滤波器

  下表为接入和断开内置滤波器时变频器漏电流值。

表 2- 22　接入和断开内置滤波器的漏电流值

箱体规格	电压等级	接入滤波器漏电流值（mA）	断开滤波器漏电流值（mA）
A	200V	10	0.1
	400V	9	0.1
B	200V	11	0.1
	400V	7	0.1
C	200V	8	0.0
	400V	18	0.3
D	400V	17	0.1
E	400V	18	0.1
E1	400V	8	0.1
F	400V	20	2.4
	690V	29	6.7
G	400V	22	2.6
	690V	30	6.9
J	400V	24	0.4
	690V	12	0.8
K	400V	63	3.1
	690V	77	7.2
K1	400V	9.2	1.0
	690V	15.9	1.7
L	400V	9.2	1.0
	690V	15.9	1.7

注：

- 上表的数值系未接电机负载时所测量得到；
- 当变频器前端接入漏电流保护开关时建议断开内置滤波器，以确保正常启动变频器。

- 如何断开、装入内置 EMC 滤波器

HD700 变频器的内置 EMC 滤波器通过位于变频器底部的短接片与变频器内部连接，断开短接片的操作方法请参见下列图示。

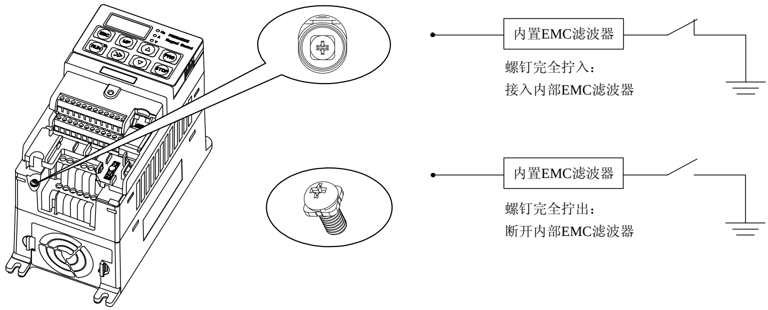


图 2- 43　装入和断开内置 EMC 滤波器（A 型）

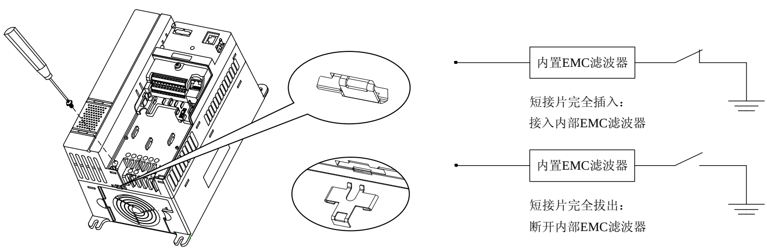


图 2- 44 装入和断开内置 EMC 滤波器（B、C 型）

注意：进行断开操作需断电并拧松螺钉才可拔出短接片，拆卸下来的短接片要妥善保管。

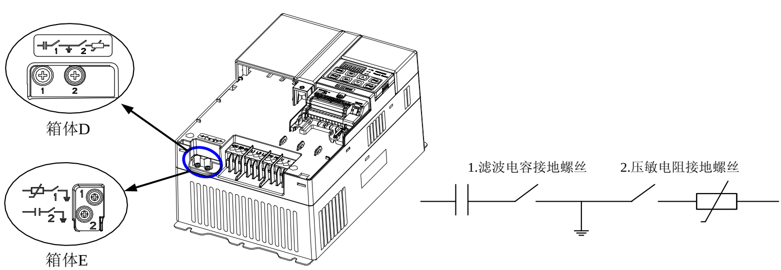


图 2- 45　装入和断开内置 EMC 滤波器（D、E 型）

当把滤波电容螺丝完全拧入，接入内部 EMC 滤波器。

当把滤波电容螺丝完全拧出并移除，断开内部 EMC 滤波器。

注意：当需要断开压敏电阻的时候请把压敏电阻接地螺丝完全拧出并移除。

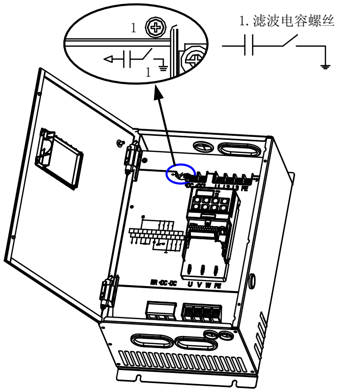


图 2- 46　装入和断开内置 EMC 滤波器（E1 型）

当把滤波电容螺丝完全拧入，接入内部 EMC 滤波器。

当把滤波电容螺丝完全拧出并移除，断开内部 EMC 滤波器。

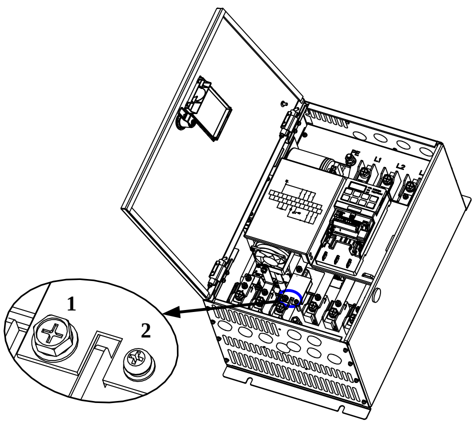


图 2- 47　装入和断开内置 EMC 滤波器（F 型）

如果要断开 EMC 滤波器，请先把 1，2 螺丝拧开，把 EMC 滤波板卸下来。

注意：为了保证可靠接地，卸掉 EMC 滤波器之后请把螺丝重新拧回去。

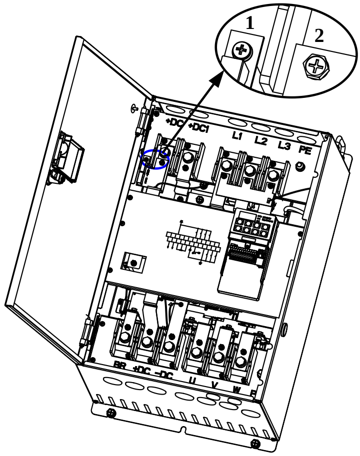


图 2- 48　装入和断开内置 EMC 滤波器（G 型）

如果要断开 EMC 滤波器，请先把 1，2 螺丝拧开，把 EMC 滤波板卸下来。

注意：为了保证可靠接地，卸掉 EMC 滤波器之后请把螺丝重新拧回去。

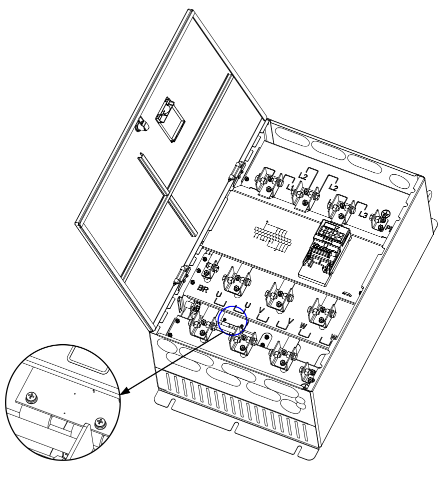


图 2- 49　装入和断开内置 EMC 滤波器（J 型）

如果要断开 EMC 滤波器，请先把螺丝拧开，把 EMC 滤波板卸下来。

注意：为了保证可靠接地，卸掉 EMC 滤波器之后请把螺丝重新拧回去。

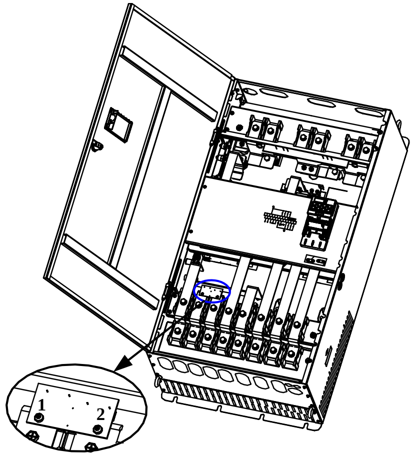


图 2- 50　装入和断开内置 EMC 滤波器（K 型）

如果要断开 EMC 滤波器，请先把 1，2 螺丝拧开，把 EMC 滤波板卸下来。

注意：为了保证可靠接地，卸掉 EMC 滤波器之后请把螺丝重新拧回去。

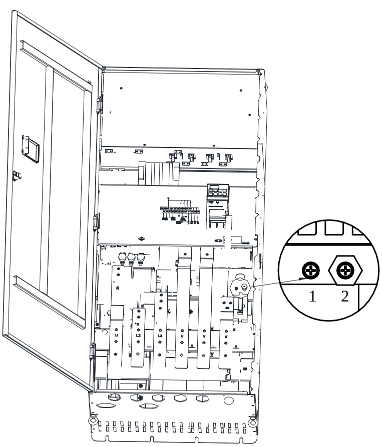


图 2- 51　装入和断开内置 EMC 滤波器（K1 型）

如果要断开 EMC 滤波器，请先把 1 螺丝拧开，断开接线，建议把线接到 2 号螺丝孔位上，避免 EMC 滤波器的接线碰到变频器其它部件。

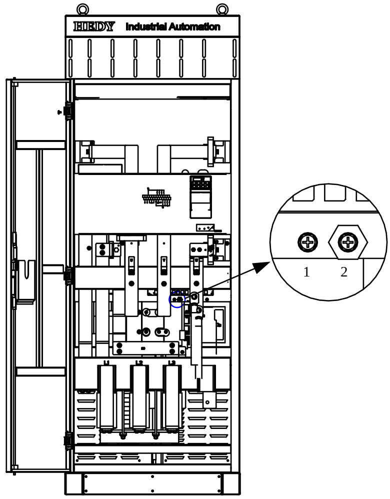


图 2- 52　装入和断开内置 EMC 滤波器（L 型）

如果要断开 EMC 滤波器，请先把 1 螺丝拧开，断开接线，建议把线接到 2 号螺丝孔位上，避免 EMC 滤波器的接线碰到变频器其它部件。

第三章　操作与显示

3.1　键盘

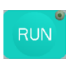
HD700 系列变频器 LED 操作键盘上设有 5 位 8 段 LED 数码管、3 个单位指示灯、1 个运行指示灯以及 8 个功能按键。如图 3- 1 所示。

图 3- 1　操作键盘布局

3.1.1　键盘指示灯

LED数码管可显示变频器的状态参数及其内容、故障、报警代码等。

3 个单位指示灯分别对应三种单位指示，单位指示灯位于 LED 数码管的右侧，单位指示灯的含义及说明见表 3- 1。

运行指示灯位于

键的右上角，指示变频器当前所处的状态，绿灯亮时表示变频器处于运行状态。

表 3- 1　单位指示灯

单位指示灯	名称	功能	颜色
Hz	频率指示灯	亮：在状态模式下显示为运行频率 闪烁：在状态模式下显示为给定频率	绿
A	电流指示灯	亮：在状态模式下显示为输出电流	绿
V	电压指示灯	亮：在状态模式下显示为输出电压 闪烁：在状态模式下显示为直流母线电压	绿

3.1.2 键盘按键功能

表 3- 2 按键功能

按键标识	名称	功能
ESC	返回键	在各子菜单的功能中担任“返回上一级菜单”功能。按此键便会返回上一级菜单。长按该键，最后返回 P05.01 选择的参数内容。在键盘锁定时，长按 5 秒有解锁键盘功能。
MF	可编程多功能键	功能可设定，通过参数 P05.07 可设置该键为点动、正转/反转、自由停机等功能。出厂时默认为点动功能。
PRG	编程/确认键	进入参数组、进入参数查看或编辑，确认参数更改并进入下一个参数。
RUN	运行键	当控制方式为键盘控制时（P00.03 或 P10.07=0），按下此键变频器启动运行。
STOP	停止/复位键	✧ 停机，键盘未全锁定状态下此键有最高优先权，当接受停止命令时，变频器执行停机命令。 ✧ 故障复位，键盘未全锁定状态下任何控制模式都有效。
▼	递减键	✧ 在编程状态下按此键，参数组编号、参数编号及参数内容递减。 ✧ 在停机或运行状态下，频率给定选择为键盘（P00.04 或 P01.01=0）或自定义给定（P00.04 或 P01.01=8）时，按下此键，频率设定值递减。
▲	递增键	✧ 在编程状态下按此键，参数组编号、参数编号及参数内容递增。 ✧ 在停机或运行状态下，频率给定选择为键盘（P00.04 或 P01.01=0）或自定义给定（P00.04 或 P01.01=8）时，按下此键，频率设定值递增。
>>	移位键	✧ 在停机/运行状态下，循环按下此键，显示器依次指示输出频率、频率设定值、输出电流、输出电压、直流母线电压； ✧ 在编程状态下，参数内容编辑时，可以选择设定数据的修改位。

注：

- 如果参数内容设置有冲突，则按 PRG 键无法进入下一个参数；
- 无论变频器是否为键盘控制方式，按 STOP 键变频器均会停机（键盘全锁状态除外）。

3.1.3　键盘操作方法

通过键盘可对变频器进行操作和监视，具体如下：

- LED 显示说明

➢　当 P05.02=0 时

LED 默认显示参数 P05.01 所选择参数的内容；出厂默认为显示参数 P05.11 的内容（输出频率）。

HD700 设计有快捷显示组，循环显示的参数有：输出频率、设定频率、输出电流、输出电压、母线电压。操作流程如图 3- 2：

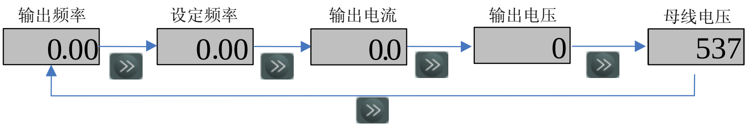


图 3- 2　状态参数切换显示流程图

➢　当 P05.02=1 时

待机状态时默认显示的是设定频率，操作流程如图 3- 3：

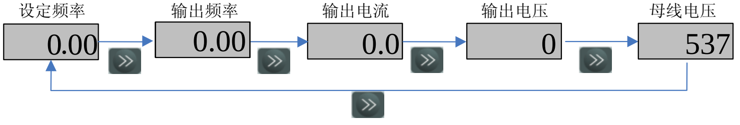


图 3- 3　状态参数切换显示流程图

运行状态时默认显示的输出频率，操作流程如图 3- 4：

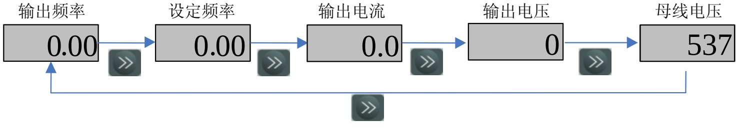


图 3- 4　状态参数切换显示流程图

说明：

◆　通过设置 P05.01，用户可以选择默认显示任何参数的内容。例如设置 P05.01=5.08，则变频器由默认显示输出频率更改为显示电机转速。

◆　在快捷循环显示过程中，按 ESC 退回到默认显示参数。

- 参数的查看与设置

HD700 系列变频器的操作键盘采用三级菜单结构进行参数查询、参数设置等操作。

菜单分为：参数组为一级菜单

参数为二级菜单

参数内容为三级菜单

操作流程如图 3- 5 所示，图中有下划线的数字表示闪烁位。

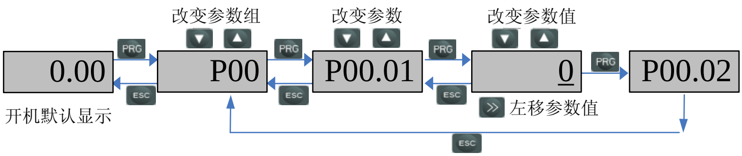


图 3- 5 参数查询与设置操作流程图

说明：

➢ 在第三级菜单内进行参数编辑操作时，按 PRG 键或 ESC 键都可以返回到二级参数菜单，两者的区别是：按 PRG 键将设定参数存储后返回二级参数菜单，并自动转移到下一个参数，再次按下该键，又进入三级菜单；而按 ESC 键则直接返回到二级参数菜单，不存储参数，并返回到当前参数，再次按下 ESC 键，则返回到一级菜单。

➢ 参数值的修改，只有按 PRG 键确认后才能生效。

➢ 若参数值没有闪烁位，表示该参数不能修改，可能原因是：

◆ 该参数值是不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；

◆ 该参数在运行状态下不可修改，只能停机后修改。

➢ 为了避免功能冲突以及确保变频器正确运行，某些参数如果被赋予相同的功能将会导致以下两种情况：

◆ 通过键盘设置时，按 PRG 键后不会生效，并且不会进入下一个参数；

◆ 通过 PCTools 设置时，变频器将会报 F021 故障。

表 3- 3 可能导致设置冲突的参数一览表

模拟输入功能选择	**数字输入功能选择**	**PID 输出功能选择**	**逻辑模块输出功能选择**	**比较模块和运算模块输出功能选择**
P08.03、P08.08	P09.02～P09.08	P15.15	P16.07、P16.14、P16.19	P17.05、P17.10、P17.17、P17.24、P17.31

例如：

在数字输入端子基本应用的默认设置中

P09.02=3　　定义 DI1 为正转运行指令输入端子

P09.03=4　　定义 DI2 为反转运行指令输入端子

如果修改 P09.03=3（即定义 DI2 也为正转运行指令输入端子），此时按 PRG 键后，P09.03 仍然显示为 4，且不进入下一个参数。

- 参数编辑操作实例

以参数 P04.01 从 5.00Hz 更改设定为 40.50Hz 为例进行说明，如图 3- 6。图中有下划线的数字表示闪烁位。

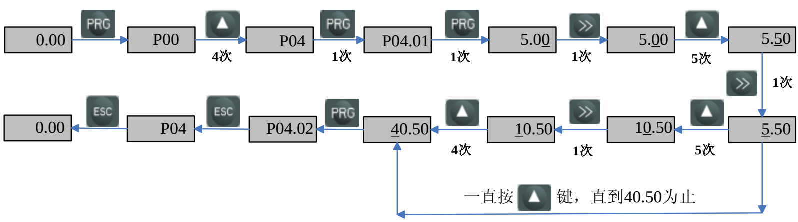


图 3- 6　参数编辑操作实例

- 键盘锁定与解除

为了防止对键盘的误操作，HD700 变频器具有键盘锁定功能。用户可根据需要，选择按键是否锁定。

在参数 P05.06 中设置：

0：所有按键处于可用状态。

1：所有按键处于锁定状态。

2：除了 RUN、STOP 键以外，所有按键处于锁定状态。

按键锁定功能生效：通过参数 P05.06 选择，选择键盘锁定方式并按下 PRG 键确认锁定键盘。

按键解锁操作：按下 ESC 键 5 秒以上，P05.06 的内容自动恢复为 0，键盘解锁。在解锁成功时，参数 P05.07 会在显示器上闪烁一次。

- 用户密码操作

为了保护用户设置的参数，HD700 系列变频器提供了用户密码保护功能。用户设置了用户密码后，如果不能通过密码验证，将会导致变频器其他参数不能通过 LED 键盘进行调整。在用户密码被设定后，通过 LED 键盘读取参数时，只能看到 P10.06 参数的内容，且参数值显示为零。用户必须正确输入用户密码，按 PRG 键后才能进入参数编辑状态。

➢ 用户密码设置

在出厂设置中 P10.06 的值为 0，此时无用户密码（密码不起作用），在 P10.06 中输入非 0 的数值（1～9999）即为用户密码，按 PRG 键确认，再按 2 次 ESC 键后退出到待机状态，密码保护即生效。以设置用户密码为 4 的操作流程为例，见图 3- 7：

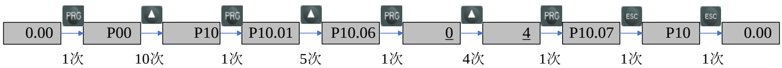


图 3- 7　密码设置操作流程

➢ 用户密码验证

在参数 P10.06 有非 0 的值时，参数处于密码保护中，只有输入正确的用户密码并按 PRG 键确认后，用户密码验证成功，所有参数才可以查看内容并更改（如果属性允许更改）。如果在用户密码验证成功后 2 分钟内没有任何键盘操作，则退出参数查看状态，参数 P10.06 的显示内容自动变为 0，且用户密码生效，键盘显示内容为 P05.01 选定的参数的内容。

假设 P10.06 的参数已被密码保护，且密码为 8，按以下流程进行密码验证。参见图 3- 8。

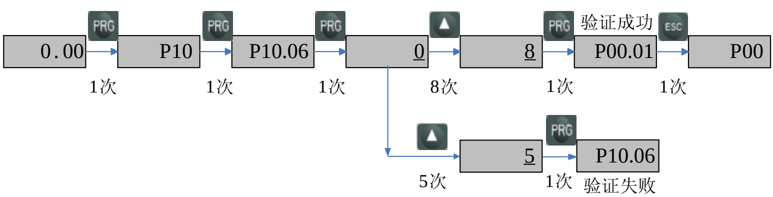


图 3- 8　密码验证操作

➢ 用户密码解除

HD700 系列的用户密码解除有两种方式：

◆ 软件解除

在参数 P10.06 输入正确的用户密码，验证通过后，再把 P10.06 的值改为 0 并按 PRG 键，则用户密码被解除。

◆ 键盘硬件解除

断电状态下同时按住 

三个键后变频器上电，上电后松开按键，则用户密码被解除。通过参数 P10.19 可选择密码解除的同时恢复出厂参数设置或仅密码清除，其他参数不变。

- 电机参数辨识

选择矢量控制运行方式，进行电机参数辨识时，必须保证正确设置电机铭牌参数，否则影响电机控制效果。请按以下步骤操作：

请参照电机铭牌，设置：

P00.13（P13.06）电机额定电压

P00.14（P13.07）电机额定电流

P00.15（P13.08）电机额定频率

P00.16（P13.10）电机额定转速

P00.19（P13.05）电机功率因数

上述参数设置完毕后，设置：

P00.17（P13.02）=1，按 PRG 键后生效。按 ESC 键返回到状态显示界面，按 RUN 键，进入电机参数辨识状态，键盘显示如图 3- 9：

图 3- 9　电机参数辨识时键盘显示

辨识完毕后变频器进入停机状态。

HD700 变频器进行电机参数辨识有不同的模式，通过设置 P00.17 来实现，详情请见第四章 P00.17 介绍。

3.2　变频器的控制

3.2.1　工作状态

HD700 变频器的工作状态分为停机状态、运行状态、编程状态、电机参数自整定状态、故障状态和报警状态。

停机状态：变频器上电初始化后，若无运行命令输入，或运行中执行停机命令后，变频器即进入停机状态，运行指示灯熄灭。

运行状态：接到运行命令，变频器进入运行状态，运行指示灯点亮。

编程状态：运用操作键盘，进行变频器功能参数的设置。

电机参数自整定状态：功能参数 P00.17（或 P13.02）设定为 1 或 2 后有运行命令时，变频器进入电机参数辨识状态，键盘 LED 显示 U，运行指示灯点亮。参数辨识完成后变频器进入停机状态。

故障状态：由于外部设备或变频器内部出现故障或操作失误，变频器报出相应的故障代码，按设定的停机方式停机，并封锁 IGBT 输出。

报警状态：变频器处于设定的报警区间时，变频器报出相应的报警代码，此报警码在键盘上持续闪烁三秒钟后，键盘切换到显示 P05.01 所选择的参数内容（默认为输出频率），显示三秒钟后，键盘又切换回显示报警码，如此循环（只要报警条件没有消除）。可通过设置参数 P12.13 选择是否显示报警信息。

3.2.2　运行控制方式

通过参数 P00.03（P10.07）设定三种运行控制方式：

0：键盘控制，用键盘上的 RUN、STOP、MF 键进行控制

1：端子控制，用端子控制

2：通讯控制，通过上位机进行控制

3.2.3　频率给定通道

HD700 变频器有 9 种频率给定通道，通过参数 P00.04（P01.01）设定。分别为：

0：键盘给定

1：UP、DOWN 端子给定

2：多段速给定

3：AI1 模拟给定

4：AI2 模拟给定

5：串行口通讯给定

6：DI7 端子脉冲给定

7：总线给定

8：自定义给定

3.2.4 运行的优先级

HD700 变频器在速度控制模式下的运行方式有四种，按优先级依次为：点动运行>PLC 运行>摆频运行>普通运行，如图 3- 10 所示：

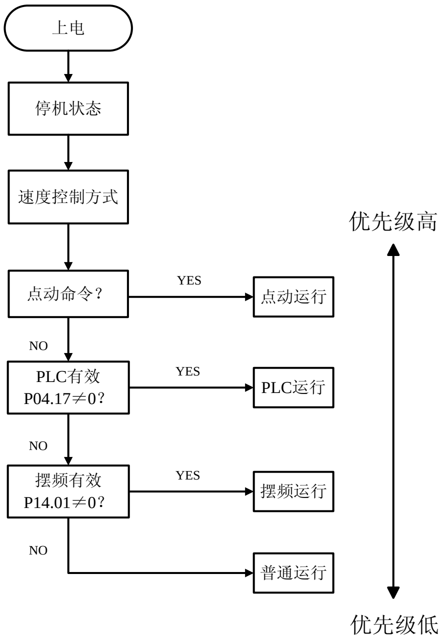


图 3- 10 HD700 变频器运行方式的优先级

各运行方式具体描述如下：

- 点动运行：变频器在停机状态时，接到点动运行命令后，按点动运行。
- PLC 运行：PLC 功能选择有效（P04.17 不为 0）时，接到运行命令后，变频器将选择 PLC 运行。
- 摆频运行：摆频功能选择有效（P14.01 不为 0）且 PLC 功能无效时，接到运行命令后，变频器将选择摆频运行。
- 普通运行：上述运行方式未被选择，接到运行命令后，变频器选择普通运行。

3.3　快速操作指南

3.3.1　键盘操作

以快捷菜单参数组（P00 组）说明，参数设置如表 3- 4。

表 3- 4　键盘启动的参数设置

参数设置	说明
P00.13 根据电机铭牌设定	设定电机额定电压
P00.14 根据电机铭牌设定	设定电机额定电流
P00.15 根据电机铭牌设定	设定电机额定频率
P00.16 根据电机铭牌设定	设定电机额定转速
P00.19 根据电机铭牌设定	设定电机功率因数

其他参数按默认值设定。

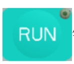
- 点动运行

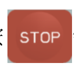
按 

键并保持，变频器以参数 P02.22 设定的加速时间启动，到达 5.00Hz（参数 P01.04 默认值）运行，松开该键，则变频器以参数 P03.10 设定的停机方式停机。

注意：再次进行点动操作，须经过参数 P02.24 设定的点动间隔时间。

- 普通运行

按 

键，变频器启动，运行指示灯点亮。按  键，输出频率上升，按  键，输出频率下降。按 

键，变频器减速停机，速度到零后变频器进入停机状态，运行指示灯熄灭。

3.3.2　端子操作

用端子控制变频器，相关参数设置见表 3- 5，此时键盘 RUN、MF（默认为点动功能）键无效，端子外围接线如图 3- 11。

表 3- 5　端子启动的参数设置

参数设置	说明
P00.03（P10.07）=1	设置命令通道为端子操作方式
P00.04（P01.01）=3	设置 AI1 为频率设定值
P00.13 根据电机铭牌设定	设定电机额定电压
P00.14 根据电机铭牌设定	设定电机额定电流
P00.15 根据电机铭牌设定	设定电机额定频率
P00.16 根据电机铭牌设定	设定电机额定转速
P00.19 根据电机铭牌设定	设定电机功率因数

其他参数按默认值设定。

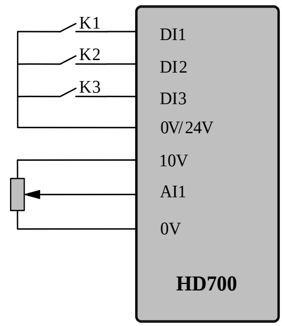


图 3- 11　两线模式（默认设置）接线图

按设定参数启动变频器。

闭合 K1，运行指示灯点亮，电机正转运行，输出频率通过调整 AI1 确定，断开则电机减速停车，速度到零后，变频器进入停机状态，运行指示灯熄灭。

闭合 K2，运行指示灯点亮，电机反转运行，输出频率通过调整 AI1 确定，断开则电机减速停车，速度到零后，变频器进入停机状态，运行指示灯熄灭。

如果 K1、K2 同时闭合，则变频器停止运行。

闭合 K3，变频器进入点动运行，运行指示灯点亮，电机以设定的点动频率正转，断开则电机减速停车，速度到零后，变频器进入停机状态，运行指示灯熄灭。

点动频率给定值由参数 P01.04 设定。

在端子控制方式下，还可采用三线模式控制变频器。

三线模式通过参数 P09.22 选择。

P09.22=0，两线模式；

P09.22=1，选择三线模式 1；

P09.22=2，选择三线模式 2。

选择三线模式 1（P09.22=1）时，端子的默认设置自动做如下更改：

P09.02=5　　定义 DI1 为三线模式使能端子，边沿触发（SB1 停止按钮为常闭触点按钮，断开后变频器停机）

P09.03=3　　定义 DI2 为正转运行指令输入端子，边沿触发

P09.04=4　　定义 DI3 为反转运行指令输入端子，边沿触发

接线方式如图 3- 12

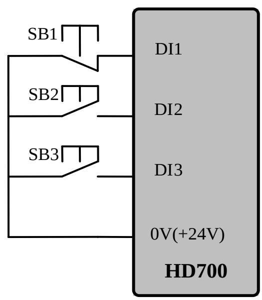


图 3- 12　三线模式 1 接线图

SB1：停止按钮　SB2：正转按钮　SB3：反转按钮

按下 SB2 后松开，DI2 边沿触发，电机正转运行；

按下 SB3 后松开，DI3 边沿触发，电机反转运行；

按下 SB1，公共端与 DI1 断开，电机按设定的停机方式停机。

选择三线模式 2（P09.22=2）时，端子默认设置自动更改为：

P09.02=2　　定义 DI1 为运行指令输入端子，边沿触发

P09.03=5　　定义 DI2 为三线模式使能端子，边沿触发（SB2 停止按钮为常闭触点，断开后变频器停机）

P09.04=6　　定义 DI3 为正/反转指令输入端子，电平控制

接线方式如图 3- 13

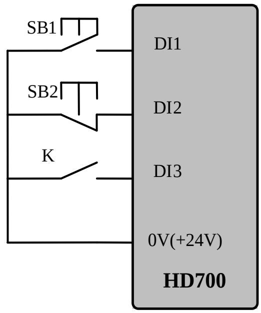


图 3- 13　三线模式 2 接线图

SB1：启动按钮　　SB2：停止按钮　　K：方向控制开关

按下 SB1 后松开，DI1 边沿触发后，电机进入运行状态。

变频器根据 DI3 的状态决定电机运转方向，K 断开，电机正转，K 闭合，电机反转。

按下 SB2，断开公共端与 DI2 的连接，电机按设定的停机方式停机。

注意：此时松开 SB2，恢复公共端与 DI2 的连接，电机仍然保持停车状态，要重新启动电机，必须再边沿触发 DI1 一次。

第四章　参数功能

4.1　概述

HD700 变频器的参数功能分为基本应用和高级应用。

在基本应用功能里，变频器预置了部分功能，用户可以通过简单的设置直接调用。基本应用功能满足大多数场合的需求。

在高级应用功能里，变频器允许用户对几乎所有参数任意编程（只要该参数属性允许并且与其他参数设置没有冲突）。变频器内置了增强功能模块，可以实现逻辑运算、算术运算、二/十进制转换、比较运算等功能，以满足使用者特定的功能需求。

本手册仅对基本应用功能作详细介绍。用户如果需要了解更多的功能介绍，请在本公司网站（http://www.hedyi.com）下载《HD700 系列通用变频器高级用户手册》。

4.2　参数属性说明

下面的参数介绍以简表形式给出，包含的内容有：

参数 ID：参数的代号。P00 组参数 ID 后面的括弧内注明了与该参数关联的其他功能组的参数 ID。

参数名称：对参数的简单定义。

参数范围：给出了参数设定的取值范围。【　】内的值为出厂默认值。

修改方式：指明参数属性以及何时可以修改，是否允许修改，以下列形式出现：

Run&Stop	读写参数，运行和停机状态下均可修改。
Stop Only	读写参数，仅在停机状态下可以修改。
Actual	只读参数，不允许修改。

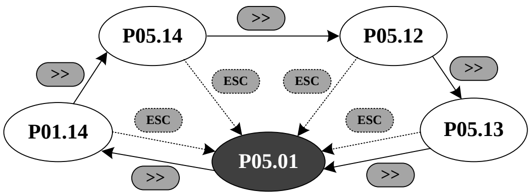
4.3　快捷菜单（P00 组）

为了方便使用者快速启动变频器，HD700 系列变频器专门设置了 P00 组快捷菜单，其中的参数都有其他功能组的相应参数与之关联，在 P00 组中修改某个参数，则相应的被关联参数也被修改，反之亦然。在每个参数 ID 后的括弧内注明了与该参数相关联的其他功能组的参数。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.01（P05.02）	键盘循环显示模式	0～2【1】	Run&Stop

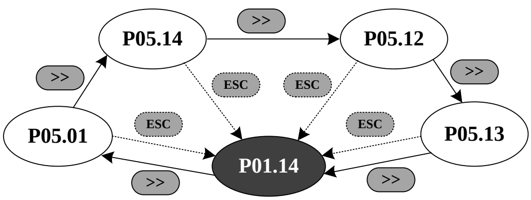
0：固定模式

键盘循环显示顺序为：无论待机或运行状态下，循环顺序不发生改变。



1：运行自动切换模式

键盘循环显示顺序为：待机状态下，顺序如下图所示；运行状态下，顺序将自动切换到“固定模式”的循环顺序。



2：备用

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.02（P05.03）	参数显示选择	0～2【1】	Stop Only

0：只显示快捷菜单的参数

1：显示全部菜单的参数

2：仅显示与出厂设定值不同的参数

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.03（P10.07）	控制方式	0～2【0】	Stop Only

0：键盘控制

1：端子控制

2：通讯控制

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.04（P01.01）	主设定频率给定通道选择	0～8【0】	Run&Stop

0：键盘给定

通过键盘的▲或▼键进行频率设定。按▲或▼键，给定频率值将递增或递减。上电时初始值通过参数 P00.12（P01.11）进行设定。

1：UP、DOWN 端子给定

通过 UP、DOWN 端子进行频率设定，需要先将 DI1～DI7 中两个端子功能定义为输出上升（UP）和输出下降（DOWN）。

例如：

设置 DI4 和 DI5 分别为 UP 和 DOWN 端子。需进行以下参数设置：

P09.05=8　　定义 DI4 为 UP 功能

P09.06=9　　定义 DI5 为 DOWN 功能

2：多段速给定

通过数字输入端子的不同组合，使频率给定分别由 P04.01（多段速 1）～P04.16（多段速 16）来决定。

注意：多段速给定具有优先权。

例如：

设定：P09.05=0　　定义 DI4 为多段速选择值的 0 位

P09.06=1　　定义 DI5 为多段速选择值的 1 位

此时多段速选择有两种操作方式：

- 当频率源选择多段速给定时，端子状态组合如下表：

表 4- 1　多段速与多段速端子状态对应表 1

DI5 状态（1 位）	DI4 状态（0 位）	频率源选择
OFF	OFF	多段速一（P04.01）
OFF	ON	多段速二（P04.02）
ON	OFF	多段速三（P04.03）
ON	ON	多段速四（P04.04）

- 当频率源选择非多段速给定时，端子状态组合如下表：

表 4- 2　多段速与多段速端子状态对应表 2

DI5 状态（1 位）	**DI4 状态（0 位）**	**频率源选择**
OFF	OFF	保持原来的频率给定方式
OFF	ON	多段速二（P04.02）
ON	OFF	多段速三（P04.03）
ON	ON	多段速四（P04.04）

P04.01～P04.16 的设置请参考 P04 组参数。

3：AI1 模拟给定

HD700 变频器有两个可编程模拟量输入端子：AI1、AI2。

本手册仅介绍基本应用功能。

在基本应用功能中，设置参数 P08.03，AI1 有三种功能：

P08.03=0，AI1 为频率给定

P08.03=1，AI1 为转矩控制模式下的速度限制值

P08.03=2，AI1 为转矩偏置值

AI1 可以选择电压或电流输入两种模式，详见参数 P00.05（P08.02）介绍。

4：AI2 模拟给定

AI2 通过设置参数 P08.08 选择功能，功能与 AI1 相同。出厂默认为频率给定。

AI2 只有电压输入模式（0～10V）。

AI1 和 AI2 的详细用法请参考 P08 组菜单

5：串行口通讯给定

该模式下通过改变参数 P04.01（多段速 1）来调节频率给定。详见附录一通讯。

6：DI7 端子脉冲给定

P09.24=2，DI7 作为频率给定输入端子。

例如：最大输入脉冲频率（P09.27）=20.0kHz，实际输入为 10.0kHz。

DI7 输入脉冲频率的百分比（P09.38）=50.0%。则对应的设定频率为：

设定频率=DI7 输入脉冲频率的百分比（P09.38）×最大运行频率

=50.0%×50.00Hz

=25.00Hz

7：配件卡给定（需要选配件支持）

8：自定义给定

利用自定义给定，用户可以自行定义给定的源、给定的运算模式。

当用户需要自定义给定应用时，选取此功能。具体用法请参考 P17 组菜单以及《HD700 系列通用变频器高级用户手册》。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.05（P08.02）	AI1 模式选择	0～6【6】	Stop Only

AI1 为电压/电流给定输入

0：0mA～20mA

1：20mA～0mA

2：4mA～20mA（电流输入断线保护）

3：20mA～4mA（电流输入断线保护）

4：4mA～20mA（电流输入断线不保护）

5：20mA～4mA（电流输入断线不保护）

6：0V～10V

在该参数选择 0～5 时，如果电流输入信号超过 26mA，则变频器报故障 F012，以 P03.10 确定的停机方式停机，然后封锁 IGBT。

在该参数选择 2 和 3 时，如果电流输入信号低于 3mA，则变频器报故障 F013，以 P03.10 确定的停机方式停机，然后封锁 IGBT。

注意：若选择 2～5 模式时，当输入电流小于 3mA 时，P08.16（电流给定断线指示）置 1。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.06（P04.01）	多段速 1	−最大运行频率～+最大运行频率【5.00】	Run&Stop

此参数用于设定变频器多段速 1（P04.01），当参数 P00.12（P01.11）=2 时，该参数为变频器上电时键盘频率给定初始值。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.07（P01.02）	最大运行频率	0.00Hz～300.0Hz【50.00】	Stop Only
P00.08（P01.03）	最小运行频率	0.00Hz～最大运行频率【0.00】	Stop Only

用于选择变频器最大、最小运行频率。

当正转时，变频器运行在最小运行频率～最大运行频率。当反转时，变频器运行在－最小运行频率～－最大运行频率。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.09（P02.04）	加速时间 1	0.0s～3600.0s【10.0】	Run&Stop
P00.10（P02.05）	减速时间 1	0.0s～3600.0s【20.0】	Run&Stop

加速时间是指变频器从零频加速到最大运行频率所需时间。

减速时间是指变频器从最大输出频率减至零频所需时间。

例如：

P00.07（P01.02）=100.00Hz　　设定最大运行频率

P00.09（P02.04）=10.0s

启动后，变频器从 0.00Hz 加速到 50.00Hz，加速时间为：

10.0s×（50.00Hz/100.00Hz）=5.0s

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.11（P03.10）	停机方式选择	0～3【0】	Stop Only

0：减速停机

1：自由停机

2：减速停机+直流制动

3：减速停机+自由停机

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.12（P01.11）	上电时键盘给定初始值	0～2【0】	Run&Stop

在频率给定源为键盘（P01.01＝0）时，用来选择变频器断电再上电后频率给定值。

0：给定频率为零

1：给定频率为变频器上一次给定值

2：给定频率为多段速 1（P04.01）

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.13（P13.06）	电机 1 额定电压	200V：0V～240V【220V】 400V：0V～480V【380V】 690V：0V～690V【660V】	Stop Only
P00.14（P13.07）	电机 1 额定电流	G 或 P 型机： 0.1A～变频器额定电流×1.2 GP 合一型机：0.1A～P 型机的额定电流【变频器机型确定】	Stop Only
P00.15（P13.08）	电机 1 额定频率	1.00Hz～300.0Hz【50.00】	Stop Only

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.16（P13.10）	电机 1 额定转速	0rpm～60000rpm【0】	Stop Only
P00.17（P13.02）	电机参数辨识功能选择	0～3【0】	Stop Only

0：无任何操作

1：静止参数辨识 1（运行一次）

设置 P00.17=1，按 PRG 键确认后返回停机状态，接到运行命令，变频器进行静止参数辨识，参数辨识完成后，P00.17=0，辨识参数存储到 EEPROM 中，变频器处于禁止或停机状态。

2：静止参数辨识 2（每次运行）

当 P0.17=2 时，每次接到运行命令，均进行静止参数辨识，参数辨识完成后，P0.17=2，辨识参数存储到 EEPROM 中，变频器处于运行状态。

3：保留

在参数辨识过程中，如果电机没有与变频器相连，变频器将会报 F016 故障。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.18（P13.11）	电机 1 定子电阻	0.000～60.000Ω【0】	Stop Only

当完成电机参数辨识后，该参数将被刷新。如果计算出的电阻值超过变频器最大容许值，会出现 F016 故障。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.19（P13.05）	电机 1 功率因数	0.00～1.00【0.85】	Stop Only

功率因数与电机额定电流（P13.07）一起用来计算电机的额定力矩电流及励磁电流。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.20（P13.01）	电机控制模式	0～2【0】	Stop Only

0：V/F 控制

1：开环矢量控制 1

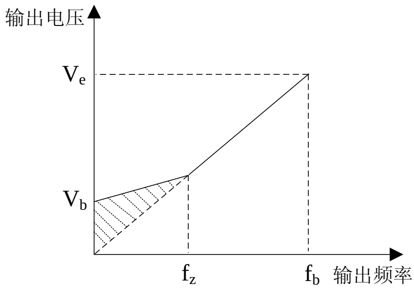
2：开环矢量控制 2

注意：使用开环矢量模式 1 或 2，需要正确设置电机参数（额定电压，电流，极对数，额定转速），然后进行参数辨识。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.21（P10.10）	载波频率设置	1kHz～15kHz【变频器机型确定】	Run&Stop

载波频率的改变会影响到电机的噪音和损耗，载波频率提高，电机噪音减小，但变频器 IGBT 损耗增加。

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.22（P06.08）	电机转矩提升	0.0%～30.0%【变频器机型确定】	Run&Stop



V_e：电机额定电压

V_b：手动转矩提升电压=Ve×P00.22

f_Z：转矩提升截止频率（P06.09）

f_b：额定运行频率

图 4- 1　转矩提升

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.23（P06.01）	电机 V/F 曲线设定	0～3【0】	Stop Only

该参数定义了 HD700 的 V/F 设定方式，以满足不同的负载特性需求。根据 P00.23（P06.01）的定义可以选择 3 种固定曲线和一种自定义曲线。

当 P00.23（P06.01）选择 0 时，用户可通过 P06.02～P06.07 自定义 V/F 曲线，采用增加（V1，F1）、（V2，F2）、（V3，F3）三点折线方式定义 V/F 曲线，以适用于特殊的负载特性。

出厂默认用户自定义 V/F 是一条直线，如图 4-2 中的曲线 0。

当 P00.23（P06.01）选择 1 时，为 2.0 次幂降转矩特性；如图 4- 2 中的曲线 1。

当 P00.23（P06.01）选择 2 时，为 1.7 次幂降转矩特性；如图 4- 2 中的曲线 2。

当 P00.23（P06.01）选择 3 时，为 1.2 次幂降转矩特性；如图 4- 2 中的曲线 3。

以上曲线适用于风机水泵类变转矩负载，用户可根据负载特性调整，以达到最佳的节能效果。

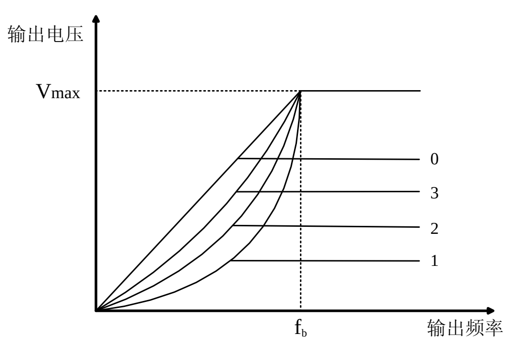


图 4- 2　电机 V/F 曲线

参数 ID	参数名称	范围【默认值】	修改方式
P00.24（P10.08 关联）	恢复参数出厂设置	0～1【0】	Stop Only

0：无操作

1：恢复参数出厂设置

当设置 P00.24=1，按 PRG 键确认后，出厂默认参数即自动载入，并被保存在变频器 EEPROM 中。

注意：

- 恢复出厂参数后，辨识后的电机参数被保留，其他所有参数被恢复；
- 恢复出厂默认参数后，用户密码也恢复为 0，即无用户密码。如有需要，请重新设定密码；
- 建议在恢复出厂默认参数之前，设置 P05.04=1，将变频器参数上传至键盘。

第五章　故障处理

5.1　故障现象及对策

当变频器发生异常时，LED 数码管将显示对应故障代码，变频器停止输出。HD700 可能出现的故障类型如表 5-1 所示，故障代码显示范围为 F001～F043。用户在变频器出现故障时，应首先按该表提示进行检查，并详细记录故障现象，需要技术服务时，请直接与本公司或供应商联系。

表 5- 1　故障内容及处理方法一览表

故障代码	故障类型及动作	可能的故障原因	处理对策
F001	过流 封锁 IGBT，过流解除后 10s 可以被复位	输出短路	检查电机电缆
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		变频器骤停后对旋转中电机再启动	启动方式选择 P03.05 设置为转速跟踪再启动功能
		内部故障	寻求服务
F002	过压 封锁 IGBT，过压解除后 1s 可以被复位	电网电压过高	检查电网电压并适当调整
		负载发生突变	尽量避免突卸负载
		减速时间设置太短	适当延长减速时间或匹配制动电阻
		内部故障	寻求服务
F003	欠压 封锁 IGBT，达到恢复点后自动复位	电网电压偏低	检查电网电压并适当调整
		变频器断电过程中	正常显示，不作为故障记录
		内部故障	寻求服务
F004	输入缺相 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	输入电源缺相	检查输入电压及配线
F005	输出缺相 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可被复位	输出侧缺相	检查输出电压及配线
		内部故障	寻求服务

故障代码	故障类型及动作	可能的故障原因	处理对策
F006	制动单元短路 封锁 IGBT，故障解除后 10s 可以被复位	制动电阻短路	确认制动电阻接线
		内部故障	寻求服务
F007	散热器过热 1 封锁 IGBT，达到恢复点后 1s 可被复位	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		内部故障	寻求服务
F008	散热器过热 2 45kW 以上机型 封锁 IGBT，达到恢复点后 1s 可被复位	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		内部故障	寻求服务
F009	IGBT 结温过热 封锁 IGBT，达到恢复点后 1s 可被复位	载频过高	降低载频
		重载时频繁加减速	增大容量，延长加减速时间
		内部故障	寻求服务
F010	电机过载 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	V/F 曲线不合适	正确设置 V/F 曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
F011	电机过热 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	负载过大	检查负载
		电机散热风道不通畅	检查负载
		电机风机异常	更换风机
		热敏电阻异常	更换热敏电阻
F012	AI1 输入过载（电流模式） 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	AI1 输入电流超过 26mA	检测 AI1 输入设备
F013	AI1 断线（电流模式） 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	AI1 输入电流小于 3mA	检测 AI1 输入设备

故障代码	故障类型及动作	可能的故障原因	处理对策
F014	用户 24V 过载 按停机方式停机，封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	24V 电源与 DO1 输出超过 100mA	检测 DO 输出外部回路，检测 24V 电源是否短路
F015	拷贝异常 故障解除后1s可以被复位	键盘参数拷贝异常	重新上电
		键盘板 EEPROM 为空，进行参数下载	上传一次参数，然后再进行参数下载
		内部故障	寻求服务
F016	参数辨识故障 故障解除后1s可以被复位	电机容量与变频器容量不匹配	更换变频器型号
		电机额定参数设置不当	按照电机铭牌设置电机参数
		辨识没有完成即按下停止	等待辨识自动完成
F017	上电时输出对地短路故障	输出端对地短路	检查接线，检查电机绝缘
		电流检测故障	寻求服务
F018	外部故障 按停机方式停机，故障解除后 1s 可以被复位	外部通过 DI 端子输入故障动作	检测外部设备
F019	通讯故障 封锁 IGBT，故障解除后 1s 可被复位	变频器与远程键盘等外部配件连接故障	检查连接线
		变频器与远程键盘等外部配件通讯故障	寻求服务
F020	EEPROM 读写故障	控制参数的读写发生错误	按 STOP 复位，寻求服务
		内部故障	寻求服务
F021	参数赋值故障 解除后 1s 可以被复位	参数赋值错误	检查功能赋值参数是否有设置相同的。更改后按 STOP 复位。
			恢复默认参数，然后手动复位。
F022	配件故障 解除后 1s 可以被复位	安装错误的配件	更换正确的配件，重新上电
		配件异常	寻求服务
F023	备用	–	–
F024	内部时间逻辑故障 封锁 IGBT，故障解除后 1s 可以被复位	内部逻辑故障	寻求服务

故障代码	故障类型及动作	可能的故障原因	处理对策
F025～ F029	备用	–	–
F030	充电回路故障 封锁 IGBT，不可复位	充电回路异常	寻求服务
F031	主风扇故障 封锁 IGBT，不可复位	扇叶运转异常	检查扇叶有无异常
		接线异常	检查接线有无异常
F032	辅助风扇故障 30kW 以上机型 封锁 IGBT，不可复位	扇叶运转异常	检查扇叶有无异常
		接线异常	检查接线有无异常
F033	电流检测故障 封锁 IGBT，不可复位	内部故障	寻求服务
F034	电机控制 DSP 故障 封锁 IGBT，不可复位	软件溢出	重新上电
		内部故障	寻求服务
F035	MCU 收不到 DSP 的数据 封锁 IGBT，不可复位	软件异常	寻求服务
		MCU 或 DSP 损坏	寻求服务
F036	MCU 收到 DSP 不正确的数据 封锁 IGBT，不可复位	外部干扰	检查配线
		内部故障	寻求服务
F037	上电过程过流 封锁 IGBT，不可复位	变频器检测电路故障	寻求服务
F038	机型错误 封锁 IGBT，不可复位	内部故障	寻求服务
F039	内部热电耦失效 封锁 IGBT，不可复位	IGBT 模块损坏	寻求服务
F040	程序异常 封锁 IGBT，不可复位	软件异常	寻求服务
		MCU 或 DSP 损坏	寻求服务
F041	看门狗故障 封锁 IGBT，不可复位	软件异常	寻求服务
		MCU 或 DSP 损坏	寻求服务
F042	备用	–	–
F043	EEPROM 内部故障 封锁 IGBT，不可复位	MCU 或 DSP 损坏	寻求服务
		EEPROM 损坏	寻求服务

上述故障可以分为四类，见表 5-2。

表 5-2　故障分类

种类	故障内容	说明
可以自动恢复故障	F003	F003（欠压）根据实际电压水平自动复位。
不可以恢复故障	≥F030 的故障	这些故障不可复位（干扰造成的故障除外）
EEPROM 读写故障	F020	当出现 EEPROM 读写故障时候（F020）时，可以先加载默认参数，然后复位。
一般故障	F001，F006	故障消除 10s 后可以被复位
	其他故障	故障消除 1s 后可以被复位

注意：

- F003 可以自动恢复，欠压点和复位点根据机型电压等级的不同而不同。
- F003 故障时开始保存掉电参数。
- F003 只有在运行状态下才会被保存在故障记录中。
- 参数组 P11 为故障记录查询组。

5.2　报警现象及对策

变频器处于设定的报警区间时，变频器并不停止运行，此时显示器显示相应的报警代码，此报警码在显示器上持续闪烁三秒钟后，显示器切换到显示 P05.01 所选择的参数内容（默认为输出频率），显示三秒钟后，显示器又切换回显示报警码，如此循环（只要报警条件没有消除）。可通过设置参数 P12.13 选择是否显示报警信息。HD700 变频器可能出现的报警类型见表 5-3。

表 5-3　报警类型代码和处理方法一览表

报警代码	报警解释	可能的报警原因	处理对策
H001	电流限值作用中	输出电流已经被限制在：P07.03×P00.14（P13.07 电机 1）	检查电机电缆
			适当延长加减速时间
			启动方式选择 P03.05 设置为转速跟踪再启动功能
H002	电机过载累积过程中	输出电流超过 P13.07（P13.19）直到电机过载保护	增大变频器、电机的容量
H003	散热器过热预警	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
H004	IGBT 过热	急加、减速过于频繁	调整参数设置
			增大变频器容量

报警代码	报警解释	可能的报警原因	处理对策
H005	低直流母线电压运行中（仅针对400V 机型）	电源电压低且 P10.12=1	检查电源电压
H006	备用	–	–
H007	睡眠状态	变频器处于睡眠状态	变频器退出或取消睡眠模式后，报警取消

5.3　其他异常情况

变频器在使用过程中，可能会有一些并非变频器本身导致的问题。出现这些问题时，变频器不会报出任何故障或报警码，此时用户可以按表 5- 4 进行检查和处理。

表 5- 4　可能出现的异常问题

异常情况	原因	检查和对策
电机不启动	主电路异常	检查输入电压、输出电压值、相间不平衡率等
		电动机是否正确连接
		+DC 与+DC1 之间短接片是否正确连接
	输入信号异常	启动信号是否输入
		正转和反转信号是否同时被输入
		频率指令是否为零
		当频率设定为模拟量输入时检查模拟量信号是否输入
		P09.21 公共端选择是否正确
	参数设定异常	P00.03 操作方式选择是否正确
		P00.04 设定频率源选择是否正确
		变频器禁止指令 P03.19（在默认设置时，检查 DI6 是否与公共端连接）是否为 1
	负载异常	负载是否过大
		机械是否卡住
	电动机运转转矩不足	检查并正确设置 P06、P07 组关于转矩参数设定

异常情况	原因	检查和对策
电动机声音异常	电机侧输入电压异常	检测电机输入侧配线及电压
	机械松动	检查电动机及周边相关机械设备是否松动
	参数设置不当	检查参数设置
电动机运转方向异常	接入电动机配线异常	检查变频器输出 U、V、W 是否与电动机 U、V、W 对应
	启动信号给定异常	检查键盘与端子的频率给定方向与电动机运转方向是否一致
电动机加减速不平稳	加减速时间设置过短	设置合适的 P00.09 与 P00.10 的参数值
	负载过大	适当减小负载
恒定运行时速度有波动	负载有变化	检查负载变化情况并修正
	没有进行电机辨识	实施矢量控制时需通过 P00.17 对电机参数进行辨识
	电机参数设置是否正确	检查 P00 组菜单内电机参数是否按照电机铭牌设置
参数不能被写入	更改权限受限	运行中此参数不能被写入
		停止或运行中此参数均不能被写入
	键盘被锁定	按住 ESC 键 5s 解除键盘锁定
	参数没有被显示	检查 P00.02 是否设置为 1，并更改为 1（显示全部参数）
	设定了用户密码	解锁
	参数设置冲突	正确设置参数
操作键盘不显示	操作键盘连接异常	检查接线是否良好，安装是否牢固
	直流母排短接片连接异常	检查+DC 与+DC1 之间的短接片是否牢固

第六章　维护

6.1　日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，引起变频器潜在的故障发生或降低变频器的使用寿命，因此有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目：

- 电机运行中声音是否发生异常变化。
- 电机运行中是否产生了异常振动。
- 变频器的安装环境是否发生变化。
- 变频器的散热风扇是否正常工作。
- 变频器是否过热。

日常清洁：

- 应该保持变频器处于清洁状态。
- 有效清除变频器表面积尘，防止积尘进入变频器内部，尤其是金属粉尘。
- 有效清除变频器散热风扇的油污。

6.2　定期检查

根据使用情况，客户对变频器进行定期检查，以消除故障和安全隐患。

注意：停电检查，必须确认输入、输出电源完全可靠断开，并确认变频器内部无电时方可检查。检查内容如表 6-1 所示。

表 6- 1 定期检查列表

检查部位	检查项目	检查方法	判定标准
周围环境	确认周围温度、湿度、振动、空气（有无尘埃、气体、油雾、水滴等）	目测以及用计量器具测量	必须满足安装环境要求
	周围是否放有工具等异物	根据目测	不能放置
电压	主线路、控制线路电压是否正常	用测量仪器等进行测量	必须满足技术规格

检查部位		检查项目	检查方法	判定标准
结构部件（断电检查）		有无异常声音异常振动	根据目测，听觉	无异常
		螺栓类是否松动	拧紧	无异常
		有无变形、破损	观察	无异常
		是否由于过热引起变色	观察	无异常
		是否附有污垢、尘埃	观察	无异/常
主线路	通用（断电检查）	螺栓类是否松弛、脱落	拧紧	无异常
		设备、绝缘体是否变形、龟裂、破损、由于过热、恶化引起的变色	根据目测	无异常
		导体是否附有污垢、尘埃	根据目测	无异常
	导体、电线（断电检查）	导体是否由于过热引起变色、歪斜	根据目测	无异常
		电线外面是否破损、龟裂、变色	根据目测	无异常
	端子排（断电检查）	是否破损	根据目测	必须无异常
	制动电阻（断电检查）	是否由于过热引起异味、绝缘物破损	根据目测、嗅觉	必须无异常
		是否断线	目测或拆下一侧的连接，用测试器进行测量	在标称阻值的±10%以内
	变压器、电抗器	有无异常的震动声和异味	听觉、目测、嗅觉	无异常
	电磁接触器、继电器	动作时有无噼啪声	根据听觉	无异常
		接点是否异常	根据目测	无异常
冷却系统	冷却风扇	螺栓类是否松动	拧紧	无异常
		是否由于过热引起变色	根据目测	无异常
		有无异常声音、异常振动	根据听觉、目测，用手试旋转（电源必须关闭）	必须平滑旋转
	通风道（断电检查）	散热片、进风换气口是否堵塞、是否附有异物	根据目测	无异常

6.3　易损件的更换

为使变频器长期正常工作，必须对变频器内部易损电子元器件定期进行维护或更换。变频器的使用寿命与其使用环境和使用条件相关。

推荐的易损件更换时间如表 6- 2。

表 6- 2 易损器件列表

器件名称	标准更换时间
冷却风扇	2～3 年
电解电容	4～5 年
印刷电路板	5～8 年

6.4　变频器的存贮

用户购买变频器后，短期存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 存贮时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 长期贮存后再进行安装时，必须重新处理变频器中的电容，注意：存放时间从出厂之日起计算，重新处理的要求如表 6- 3 所示。

表 6- 3 存放时间表

存放的时间	要求的操作	准备时间
半年以内	不需要重新处理	无需准备
半年～两年	发出运行命令之前，在变频器上施加电源电压 1 小时	1 小时
两年以上	采用调压电源给予逐步升压对变频器进行上电	2 小时

6.5　变频器报废注意事项

在报废变频器时，请注意：

- 电解电容：主回路的电解电容和印刷板上的电容焚烧时可能发生爆炸。
- 塑料：塑胶件焚烧时会产生有毒气体。

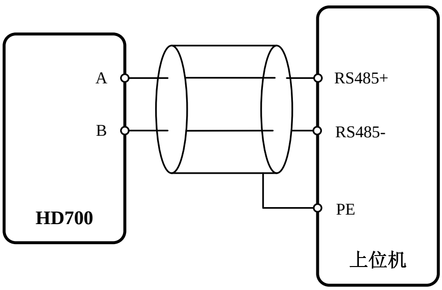
处理方法：请作为工业垃圾进行处理。

附录

附录一　通讯

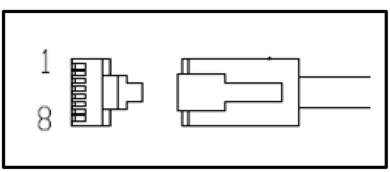
- 通讯接口配线

  HD700 变频器为用户提供 RS485 串行通讯接口：标准 8 针 RJ45 端口；485 协议通讯端子 A（RS485+）、B（RS485−）。二者可以并用。可以组成单主机/单从机或单主机/多从机的控制系统，变频器只能作为从机。如附图 1- 1：



附图 1- 1　通讯接口配线图

注意：RJ45 端口管脚如附图 1- 2 所示，也可采用市售的平行网线。

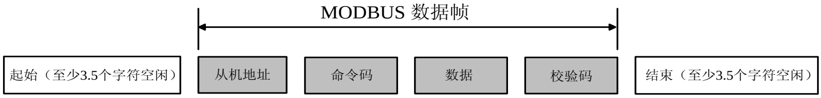


附图1-2 RJ45端口管脚排布图

引脚编号	引脚功能
1	NC
2	A（485+）
3	0V
4	24V
5	NC
6	Enable
7	B（485−）
8	B（485−）

- 通讯方式

HD700 变频器通讯协议为 Modbus 协议，RTU 报文传输方式，支持常用的寄存器读写。其帧格式如附图 1- 3。



附图 1- 3　Modbus RTU 协议格式

Modbus RTU 采用“big-endian”编码表示地址和数据项（属于“little-endian”的 CRC 除外），先发送高字节，然后是低字节。

在 RTU 方式下，帧头和帧尾通过总线空闲时间不小于 3.5 个字符时间来界定帧。数据校验采用 CRC-16，整个信息参与校验，校验和的高低字节需要交换后发送。具体的 CRC 校验请参考下文的示例。

- 命令码

Modbus 主要的功能是读写参数，不同的命令码决定不同的操作请求。HD700 变频器 Modbus RTU 协议支持下表的操作。

附表 1- 1　命令码

命令码（16 进制表示）	含义
03H	读取多个寄存器的内容
06H	修改单个寄存器的内容，变频器掉电后，修改的值不保存
10H	修改多个寄存器的内容，变频器掉电后，修改的值不保存
17H	读取和修改多个寄存器的内容，变频器掉电后，修改的值不保存

- 参数与 Modbus 寄存器的映射关系
  - ➢ 参数与 HD700 内部 Modbus 寄存器的映射关系

本手册附录二《参数一览表》最后一列标注了每个参数的 Modbus 地址，供用户查阅。

HD700 变频器的参数被映射为 Modbus 的读写寄存器。映射的规则是：

参数×100=$\underbrace{M}_{\text{高字节}}$×256+$\underbrace{N}_{\text{低字节}}$+1　　十进制表示，其中 0≤N≤255

寄存器地址

例如：

求参数 P02.07 的 Modbus 寄存器地址

2.07×100=0×256+206+1，那么 M=0，N=206，转换为十六进制为高字节 00H，低字节 CEH，即寄存器地址为 00CEH，在附录二参数一览表中给出了每个参

数的 Modbus 寄存器地址（十六进制表示）。

➢　参数与标准 MODBUS 地址的对应关系

某些上位控制器仅支持标准 MODBUS 地址寻址，HD700 的参数与其对应关系为：参数的标准 MODBUS 地址=参数×100+40000

例如：

参数 P04.01 对应的标准 MODBUS 地址为：4.01×100+40000=40401

- 命令码 03H 举例

读取寄存器连续数组，以读取 1 号变频器 P04.01～P04.10 十个参数内容为例，见附表 1- 2。从机设置了可被读取的寄存器数量的上限，若此寄存器数量超过上限设定值，从机将发出异常码 82H，见附表 1- 7。

附表 1- 2　命令码 03H 举例

主机请求的格式							
变频器地址	命令码	起始寄存器地址		读取寄存器数目		CRC 校验和	
		高字节（MSB）	低字节（LSB）	高字节（MSB）	低字节（LSB）	低字节（LSB）	高字节（MSB）
01H	03H	01H	90H	00H	0AH	C4H	1CH

变频器响应的格式									
变频器地址	命令码	读取的寄存器数目的字节数	P04.01 的参数内容～P04.10 的参数内容					CRC 校验和	
			P04.01		……	P04.10			
			MSB	LSB		MSB	LSB	LSB	MSB
01H	03H	14H	01H	F4H	……	07H	D0H	B9H	76H

CRC 校验请参考下文的示例。

- 命令码 06H 举例

将数值写入单个 16 位寄存器，正常响应是在寄存器内容写入后返回该请求。以修改 1 号变频器参数 P03.27 为 8 为例，见附表 1- 3。

分析：

P03.27 的 Modbus 寄存器地址：

3.27×100=1×256+70+1，所以 M=1，N=70，转换为十六进制为高字节 01H，低字节 46H，P03.27 的 Modbus 寄存器地址为 0146H；数据内容 8 转换为十六进制为 0008H。

附表 1- 3　命令码 06H 举例

<table>
<tr><th colspan="8">主机请求的格式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">变频器地址</td><td rowspan="2">命令码</td><td colspan="2">寄存器地址</td><td colspan="2">寄存器数据</td><td colspan="2">CRC 校验和</td></tr>
<tr><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td></tr>
<tr><td>01H</td><td>06H</td><td>01H</td><td>46H</td><td>00H</td><td>08H</td><td>68H</td><td>25H</td></tr>
<tr><th colspan="8">变频器响应的格式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">变频器地址</td><td rowspan="2">命令码</td><td colspan="2">寄存器地址</td><td colspan="2">寄存器数据</td><td colspan="2">CRC 校验和</td></tr>
<tr><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td></tr>
<tr><td>01H</td><td>06H</td><td>01H</td><td>46H</td><td>00H</td><td>08H</td><td>68H</td><td>25H</td></tr>
</table>

- 命令码 10H 举例

  写入寄存器连续数组。以连续写入 1 号变频器 P04.01～P04.03 三个参数（写入的值分别是 09C4H、04E2H、1077H）为例，见附表 1- 4。

  从机设置了可被读取的寄存器数量的上限，若此寄存器数量超过上限设定值，从机将丢弃该请求，主机超时。

附表 1- 4　命令码 10H 举例

<table>
<tr><th colspan="15">主机请求的格式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">变频器地址</td><td rowspan="2">命令码</td><td colspan="2">寄存器起始地址</td><td colspan="2">写入的寄存器数目</td><td rowspan="2">写入的寄存器数据字节数</td><td colspan="2">写入的第一个寄存器数据</td><td colspan="2">写入的第二个寄存器数据</td><td colspan="2">写入的第三个寄存器数据</td><td colspan="2">CRC 校验和</td></tr>
<tr><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td></tr>
<tr><td>01H</td><td>10H</td><td>01H</td><td>90H</td><td>00H</td><td>03H</td><td>06H</td><td>09H</td><td>C4H</td><td>04H</td><td>E2H</td><td>10H</td><td>77H</td><td>F9H</td><td>A9H</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="8">变频器响应的格式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">变频器地址</td><td rowspan="2">命令码</td><td colspan="2">寄存器起始地址</td><td colspan="2">已写入的寄存器数目</td><td colspan="2">CRC 校验和</td></tr>
<tr><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td></tr>
<tr><td>01H</td><td>10H</td><td>01H</td><td>90H</td><td>00H</td><td>03H</td><td>81H</td><td>D9H</td></tr>
</table>

- 命令码 17H 举例

  写入和读取两个以上寄存器连续数组。以对 1 号变频器读取从参数 P04.01 开始的连续 3 个参数的内容（P04.01=0x09C4　P04.02=0x04E2　P04.03=0x1077），并连续写入从 P04.05 开始的 3 个参数的值（P04.05=0x09A1　P04.06=0x00FF　P04.07=0x105A）为例，见附表 1- 5。

附表 1- 5　命令码 17H 举例

<table>
<tr><th colspan="19">主机请求的格式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">变频器地址</td><td rowspan="2">命令码</td><td colspan="2">读取的起始寄存器地址</td><td colspan="2">读取的寄存器数目</td><td colspan="2">写入的起始寄存器地址</td><td colspan="2">写入的寄存器数目</td><td rowspan="2">写入的数据的字节数</td><td colspan="2">写入的第一个寄存器数据</td><td colspan="2">写入的第二个寄存器数据</td><td colspan="2">写入的第三个寄存器数据</td><td colspan="2">CRC 校验和</td></tr>
<tr><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td></tr>
<tr><td>01H</td><td>17H</td><td>01H</td><td>90H</td><td>00H</td><td>03H</td><td>01H</td><td>94H</td><td>00H</td><td>03H</td><td>06H</td><td>09H</td><td>A1H</td><td>00H</td><td>FFH</td><td>10H</td><td>5AH</td><td>5EH</td><td>40H</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="11">变频器响应的格式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">变频器地址</td><td rowspan="2">命令码</td><td rowspan="2">读取的寄存器数据的字节数</td><td colspan="2">读取的第一个寄存器的数据</td><td colspan="2">读取的第二个寄存器的数据</td><td colspan="2">读取的第三个寄存器的数据</td><td colspan="2">CRC 校验和</td></tr>
<tr><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td><td>LSB</td><td>LSB</td><td>MSB</td></tr>
<tr><td>01H</td><td>17H</td><td>06H</td><td>09H</td><td>C4H</td><td>04H</td><td>E2H</td><td>10H</td><td>77H</td><td>3CH</td><td>22H</td></tr>
</table>

- 异常情形

  如果通讯异常，变频器返回异常应答帧，其格式见附表 1- 6。

附表 1- 6　变频器异常应答格式

变频器地址	命令码	异常码	CRC 校验和	
1 字节	1 字节	1 字节	LSB	MSB

HD700 变频器 Modbus 协议支持的异常码及含义见附表 1- 7。

附表 1- 7　异常码及其含义

代码	说明
81H	不支持参数
82H	寄存器地址超限或请求读取寄存器太多
83H	写寄存器值超限

- CRC 校验

CRC 为 16 位循环冗余检测，使用标准 CRC-16 多标称 x16+x15+x2+1。将该 16 位 CRC 添加到消息上并先发送 LSB，在帧内所有字节上计算该 CRC。

```
const unsigned char auchCRCHi[] = {
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40
} ;
//Low-Order Byte Table
const char auchCRCLo[] = {
```

```
        0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06,
        0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD,
        0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
        0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A,
        0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4,
        0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
        0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3,
        0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4,
        0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
        0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29,
        0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED,
        0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
        0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60,
        0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,
        0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
        0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68,
        0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E,
        0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
        0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71,
        0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92,
        0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
        0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B,
        0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B,
        0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
        0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42,
        0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40
} ;
/*   CRC Generation for Modbus messages    */
// The function returns the CRC as a unsigned short type
unsigned short CCRC_ModbusRTUCRC16 (unsigned char *puchMsg, short usDataLen )
{
      unsigned short ReturnValue;
      // high byte of CRC initialized
```

```
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF;
    // low byte of CRC initialized
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF;
    // will index into CRC lookup table
    unsigned char uIndex;
    // pass through message buffer
    while (usDataLen--)     {
        // calculate the CRC
        uIndex          = uchCRCHi ^ *puchMsg++;
        uchCRCHi        = uchCRCLo ^ auchCRCHi[ uIndex ];
        uchCRCLo        = auchCRCLo[ uIndex ];
    }
    ReturnValue   = uchCRCHi;
    ReturnValue    <<= 8;
    ReturnValue     |= uchCRCLo;
    return ReturnValue;
}
```

- HD700 变频器的通讯参数

HD700 变频器与主机进行通讯时，需要设定相关的通讯参数，见附表 1- 8。

附表 1- 8　HD700 变频器与通讯相关的参数

参数 ID	参数名称	参数设定范围	默认值	更改方式	Modbus 地址
P00.03 （P10.07）	控制方式	0：键盘控制 1：端子控制 2：通讯控制	0	Stop Only	0002H （03EEH）
P00.04 （P01.01）	给定通道	0：键盘调节 1：UP、DOWN 端子调节 2：多段速给定 3：AI1 模拟 4：AI2 模拟 5：串行口通讯给定 6：DI7 端子脉冲给定 7：总线给定 8：自定义给定	0	Run&Stop	0003H （0064H）
P03.27	通讯控制字	0～65535	0	Run&Stop	0146H
P03.28	通讯控制字使能	0～1	0	Run&Stop	0147H
P10.02	本机地址	0～247	1	Run&Stop	03E9H
P10.03	通讯波特率	0：2.4 kbps 1：4.8 kbps 2：9.6 kbps 3：19.2 kbps 4：38.4 kbps 5：57.6 kbps	3	Run&Stop	03EAH
P10.04	通讯配置	0：8-1-N，RTU，无校验 1：8-2-N，RTU，无校验 2：8-1-O，RTU，奇校验 3：8-1-E，RTU，偶校验	1	Run&Stop	03EBH
P10.05	本机应答延时	0ms～250ms	2	Run&Stop	03ECH
P10.14	变频器状态字	0～65535	实际检测值	Actual	03F5H

附表 1- 8 中，设定：

P00.03（P10.07）=2　　通讯控制变频器。

P00.04（P01.01）=5　　给定通道选择串口通讯，此时上位机通过改变参数 P04.01 的值调节给定频率。

P03.27　　通讯控制字。该参数的每一位的含义见下表。

附表 1- 9　通讯控制字 P03.27 的含义

位	位功能
0	变频器禁止
1	运行
2	三线模式使能
3	正转运行
4	反转运行
5	正转/反转
6	正转点动
7	反转点动
8	故障复位
9	保存参数
10	故障记录清零
11	使能串口更改功能选择参数
12	保留
13	保留
14	保留
15	保留

上表中常见的设置如下（仅列出低 8 位）：

P03.27 = 1，二进制位为 00000001B（01H），变频器禁止

P03.27 = 2，二进制位为 00000010B（02H），变频器运行

P03.27 = 8，二进制位为 00001000B（08H），变频器正转运行

P03.27 = 16，二进制位为 00010000B（10H），变频器反转运行

P03.27 = 32，二进制位为 0010 0000B（20H），变频器正转/反转

P03.27 = 64，二进制位为 01000000B（40H），变频器正转点动

P03.27 = 128，二进制位为 10000000B（80H），变频器反转点动

其他设置，请参考《HD700 系列通用变频器高级用户手册》。

P03.28　　通讯控制字使能。该参数与 P03.27 配合使用。必须将该参数置“1”，才能使用通讯控制字来控制变频器。

P10.02 变频器地址设为 0 时，对主机请求无应答。

其他参数用户根据实际情况进行设置。

P10.14 为变频器状态字，用于显示变频器状态信息，用户可以通过串行通讯读取该字以获取变频器状态信息。其每一位的含义如附表 1- 10。

附表 1- 10　变频器状态字 P10.14 的含义

位	位功能
0	变频器无故障
1	变频器运行中
2	100%负载
3	频率到达
4	变频器零速运行中
5	变频器反转指示
6	转矩限制中
7	时间到达
8	命令切换到端子
9	欠压封锁中
10	过载检出信号
11	变频器报警
12	长度计数到达
13	计数值到达
14	简易 PLC 完成指示
15	PLC 循环运行

例如，读取的状态字的值是 P10.14=15（000FH），则二进制位为 00001111B（低 8 位），表示变频器无故障、正转运行、输出达到设定频率、100%负载。

- 变频器的定标关系
  - 频率的定标为 1:100

    变频器给定为 50.00Hz，应写为 1388H（十六进制，下同）
  - 时间的定标为 1:10

    加速时间为 10.0s，应写为 0064H
  - 电流的定标为 1:10

    电流为 30.0A，应写为 012CH
  - 电压的定标为 1:1

    电压为 380V，应写为 017CH

- 应用举例
  - 启动 1 号变频器正转，设定频率为 50.00Hz

    分析：

    变频器正转，写入 P03.27=0008H　　　　　P03.27 寄存器地址为 0146H

    设定频率 50.00Hz，写入 P04.01=1388H　　　　P04.01 寄存器地址为 0190H。

附表 1- 11　启动变频器正转

数据帧	变频器地址	命令码	寄存器地址		寄存器数据		CRC 校验和	
			MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
请求	01H	06H	01H	46H	00H	08H	68H	25H
应答	01H	06H	01H	46H	00H	08H	68H	25H

附表 1- 12　给定频率 50.00Hz

数据帧	变频器地址	命令码	寄存器地址		寄存器数据		CRC 校验和	
			MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
请求	01H	06H	01H	90H	13H	88H	85H	4DH
应答	01H	06H	01H	90H	13H	88H	85H	4DH

  - 1 号变频器输出频率（P05.11）为 50.00H（1388H），输出电压（P05.12）为 380V（017CH）。主机读取此两个参数。

    分析：

    P05.11 寄存器地址为 01FEH，P05.12 寄存器地址为 01FFH

附表 1- 13　读取变频器输出频率和输出电压

数据帧	变频器地址	命令码	起始寄存器地址		读取的寄存器数目		读取的寄存器数据的字节数	读取的第一个寄存器数据		读取的第二个寄存器数据		CRC 校验和	
			MSB	LSB	MSB	LSB		MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
请求	01H	03H	01H	FEH	00H	02H	无	无		无		A4H	07H
应答	01H	03H	无		无		04H	13H	88H	01H	7CH	7EH	ECH

注意：当用户应用通讯控制方式控制变频器处于运行状态时，如果按 STOP 键停止，通讯控制字 P03.27 的值不会改变，这意味着要重新启动变频器，必须先将 P03.27 清零，然后再写入新的控制字。

附录二　参数一览表

P00 组：快捷菜单

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P00.01	键盘循环显示模式（P05.02 关联）	0：固定模式 1：运行自动切换模式 2：备用	1	0	Run&Stop	0000H
P00.02	参数显示选择（P05.03 关联）	0：只显示快捷菜单的参数 1：显示全部菜单的参数 2：只显示与默认出厂值参数不同的参数	1	1	Run&Stop	0001H
P00.03	用户操作方式（P10.07 关联）	0：键盘控制 1：端子控制 2：通讯控制	1	0	Stop Only	0002H
P00.04	设定频率源选择（P01.01 关联）	0：键盘给定 1：UP、DOWN 端子给定 2：多段速给定 3：AI1 模拟给定 4：AI2 模拟给定 5：串行口通讯给定 6：DI7 端子脉冲给定 7：配件卡给定 8：自定义给定	1	0	Run&Stop	0003H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P00.05	模拟输入 1（AI1）模式选择（P08.02 关联）	0：0mA～20mA 1：20 mA～0mA 2：4mA～20mA（电流输入断线保护） 3：20mA～4mA（电流输入断线保护） 4：4mA～20mA（电流输入断线不保护） 5：20mA～4mA（电流输入断线不保护） 6：0V～10V	1	6	Stop Only	0004H
P00.06	多段速 1（P04.01 关联）	-最小运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	5.00Hz	Run&Stop	0005H
P00.07	最大运行频率（P01.02 关联）	0.00Hz～300.0Hz	0.01Hz	50.00Hz	Stop Only	0006H
P00.08	最小运行频率（P01.03 关联）	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	0007H
P00.09	加速时间 1（P02.04 关联）	0.0～3600.0	0.1	10.0	Run&Stop	0008H
P00.10	减速时间 1（P02.05 关联）	0.0～3600.0	0.1	20.0	Run&Stop	0009H
P00.11	停机方式选择（P03.10 关联）	0：减速停机 1：自由停机 2：减速停机+直流制动 3：减速停机+自由停机	1	0	Stop Only	000AH
P00.12	上电时键盘给定初始值（P01.11 关联）	0：0.00Hz 1：上一次给定值 2：多段速 1	1	0	Run&Stop	000BH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P00.13	电机 1 额定电压（P13.06 关联）	0V～240V 0V～480V 0V～690V	1V	200V：220V 400V：380V 690V：660V	Stop Only	000CH
P00.14	电机 1 额定电流（P13.07 关联）	G 或 P 型机： 0.1A～变频器额定电流×1.2 GP 合一型机：0.1A～P 型机的额定电流	0.1A	变频器机型确定	Stop Only	000DH
P00.15	电机 1 额定频率（P13.08 关联）	1.00Hz～300.0Hz	0.01Hz	50.00Hz	Stop Only	000EH
P00.16	电机 1 额定转速（P13.10 关联）	0rpm～60000rpm	1rpm	0rpm	Stop Only	000FH
P00.17	电机参数辨识功能选择（P13.02 关联）	0：无任何操作 1：静止参数辨识 1（运行一次） 2：静止参数辨识 2（每次运行） 3：保留	1	0	Stop Only	0010H
P00.18	电机 1 定子电阻（P13.11 关联）	0.000Ω～60.000Ω	0.001Ω	0	Stop Only	0011H
P00.19	电机 1 功率因数（P13.05 关联）	0.00～1.00	0.01	0.85	Stop Only	0012H
P00.20	电机控制模式（P13.01 关联）	0：V/F 控制 1：开环矢量控制 1 2：开环矢量控制 2	1	0	Stop Only	0013H
P00.21	载波频率设置（P10.10 关联）	1kHz～15kHz	1kHz	变频器机型确定	Run&Stop	0014H
P00.22	电机转矩提升（P06.08 关联）	0.0％～30.0％	0.1%	变频器机型确定	Run&Stop	0015H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P00.23	电机 V/F 曲线设定（P06.01 关联）	0：用户定义 V/F 曲线 1：2 次幂曲线 2：1.7 次幂曲线 3：1.2 次幂曲线	1	0	Stop Only	0016H
P00.24	恢复参数出厂设置（P10.08 关联）	0：不恢复参数出厂设置 1：恢复参数出厂设置	1	0	Stop Only	0017H

P01 组：频率给定

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P01.01	设定频率源选择	0：键盘给定 1：UP、DOWN 端子给定 2：多段速给定 3：AI1 模拟给定 4：AI2 模拟给定 5：串行口通讯给定 6：DI7 端子脉冲给定 7：配件卡给定 8：自定义给定	1	0	Run&Stop	0064H
P01.02	最大运行频率	0.00Hz～300.0Hz	0.01Hz	50.00Hz	Stop Only	0065H
P01.03	最小运行频率	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	0066H
P01.04	点动运行频率	0.00Hz～P01.02	0.01Hz	5.00Hz	Run&Stop	0067H
P01.05	跳跃频率 1	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	0068H
P01.06	跳跃频率 2	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	0069H
P01.07	跳跃频率范围	0.00Hz～30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	006AH
P01.08	备用	–	–	–	–	–

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P01.09	键盘给定值显示	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	006CH
P01.10	UP、DOWN 给定值显示	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	006DH
P01.11	上电时键盘给定初始值	0：0.00Hz 1：上一次给定值 2：多段速 1	1	0	Run&Stop	006EH
P01.12	零速度阈值	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.50Hz	Run&Stop	006FH
P01.13	频率到达检出宽度	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	2.50Hz	Run&Stop	0070H
P01.14	设定频率值显示	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	0071H
P01.15	多段速选择位0	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	0072H
P01.16	多段速选择位1	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	0073H
P01.17	多段速选择位2	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	0074H
P01.18	多段速选择位3	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	0075H
P01.19	多段速选择值显示	多段速 1～多段速 16	1	实际检测值	Actual	0076H
P01.20	模拟给定频率1（AI1）显示	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	0077H
P01.21	模拟给定频率2（AI2）显示	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	0078H
P01.22	运行/停止命令生效	0：停止命令生效 1：运行命令生效	1	实际检测值	Actual	0079H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P01.23	频率到达设定频率	0：运行频率未达到设定频率检出范围 1：运行频率达到设定频率检出范围	1	实际检测值	Actual	007AH
P01.24	变频器零速运行中	0：变频器不处于零速运行状态 1：变频器处于零速运行状态	1	实际检测值	Actual	007BH
P01.25	频率给定切到AI1	0：频率给定切到 AI1 无效 1：频率给定切到 AI1 有效	1	实际检测值	Actual	007CH
P01.26	频率给定切到AI2	0：频率给定切到 AI2 无效 1：频率给定切到 AI2 有效	1	实际检测值	Actual	007DH
P01.27	自定义频率给定	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	007EH
P01.28	输出频率检出（FDT）阈值	0.00Hz～P01.02	0.01Hz	0.00Hz	Run&Stop	007FH
P01.29	输出频率检出（FDT）宽度	0.00Hz～P01.28	0.01Hz	0.00Hz	Run&Stop	0080H
P01.30	输出频率检出（FDT）指示	0：输出频率检出（FDT）无效 1：输出频率检出（FDT）有效	1	0	Actual	0080H

P02 组：加减速参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P02.01	加减速方式选择	0：直线加减速 1：S 曲线加减速 1 2：S 曲线加减速 2 3：特殊加减速方式	1	0	Stop Only	00C8H
P02.02	输出频率保持	0：不保持 1：保持	1	0	Actual	00C9H
P02.03	备用	–	–	–	–	–
P02.04	加速时间 1	0.0～3600.0	0.1	10.0	Run&Stop	00CBH
P02.05	减速时间 1	0.0～3600.0	0.1	20.0	Run&Stop	00CCH
P02.06	加速时间 2	0.0～3600.0	0.1	30.0	Run&Stop	00CDH
P02.07	减速时间 2	0.0～3600.0	0.1	30.0	Run&Stop	00CEH
P02.08	加速时间 3	0.0～3600.0	0.1	30.0	Run&Stop	00CFH
P02.09	减速时间 3	0.0～3600.0	0.1	30.0	Run&Stop	00D0H
P02.10	加速时间 4	0.0～3600.0	0.1	30.0	Run&Stop	00D1H
P02.11	减速时间 4	0.0～3600.0	0.1	30.0	Run&Stop	00D2H
P02.12	S 曲线起始段时间	0.0％～40.0％	0.1％	20.0％	Run&Stop	00D3H
P02.13	S 曲线结束段时间	0.0％～40.0％	0.1％	20.0％	Run&Stop	00D4H
P02.14	加速率选择位 0	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	00D5H
P02.15	加速率选择位 1	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	00D6H
P02.16	减速率选择位 0	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	00D7H
P02.17	减速率选择位 1	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	00D8H
P02.18	点动运行选择	0：被置 0 1：被置 1	1	实际检测值	Actual	00D9H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P02.19	加速率选择值	加速率 1～加速率 4	1	实际检测值	Actual	00DAH
P02.20	减速率选择值	减速率 1～减速率 4	1	实际检测值	Actual	00DBH
P02.21	加、减速时间单位	0：s（秒） 1：m（分钟）	1	0	Stop Only	00DCH
P02.22	点动加速时间	0.1s～600.0s	0.1s	10.0s	Run&Stop	00DDH
P02.23	点动减速时间	0.1s～600.0s	0.1s	10.0s	Run&Stop	00DEH
P02.24	点动及转速跟踪间隔时间	0.1s～600.0s	0.1s	0.1s	Run&Stop	00DFH
P02.25	UP/DOWN 给定输出负值许可控制	0：输出仅为正值 1：输出−100.0%～+100.0%	1	0	Run&Stop	00E0H
P02.26	UP/DOWN 给定斜率	0.0s～250.0s	1.0s	10.0s	Run&Stop	00E1H
P02.27	UP/DOWN 给定输出放大倍数	0.000～4.000	0.001	1.000	Run&Stop	00E2H
P02.28	UP/DOWN 给定输出功能选择	P01.01～P18.08	0.01	P01.10	Stop Only	00E3H
P02.29	UP/DOWN 给定输出复位控制	0：正常输出 1：输出为 0.0%	1	0	Actual	00E4H
P02.30	输出上升（UP）（可以选择被赋值）	0：无动作 1：输出上升	1	0	Actual	00E5H
P02.31	输出下降（DN）（可以选择被赋值）	0：无动作 1：输出下降	1	0	Actual	00E6H
P02.32	UP/DOWN 给定输出显示	−100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Stop Only	00E7H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P02.33	UP/DOWN 给定重新上电后初始值	0：0 1：上次给定值 2：0，仅能在变频器运行中改变 3：上次给定值，仅能在变频器运行中改变 4：多段速 1，UP、DOWN 和复位在任何时刻均有效 5：多段速 1，UP、DOWN 在运行中有效，复位在任何时刻均有效	1	0	Run&Stop	00E8H
P02.34	停机后 UP/DOWN 给定输出选择	0：保持 1：清零	1	0	Run&Stop	00E9H

P03 组：启停控制参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P03.01	防反转控制	0：允许反转 1：禁止反转	1	0	Stop Only	012CH
P03.02	正反转死区时间	0.0s～3000.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	012DH
P03.03	停电再启动功能选择	0：停电再启动功能无效 1：停电再启动功能 1 2：停电再启动功能 2	1	0	Stop Only	012EH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P03.04	停电再启动等待时间	0.0s～60.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	012FH
P03.05	启动方式选择	0：直接启动 1：先制动后启动 2：转速跟踪再启动 3：保留 4：保留	1	0	Stop Only	0130H
P03.06	启动频率	0.00Hz～P01.02	0.01Hz	0.00Hz	Run&Stop	0131H
P03.07	启动频率保持时间	0.0s～60.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	0132H
P03.08	启动直流制动电流	0.0%～300.0%（相对于电机额定电流）	0.1%	0.0%	Run&Stop	0133H
P03.09	启动直流制动时间	0.0s～60.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	0134H
P03.10	停机方式选择（P00.11 关联）	0：减速停机 1：自由停机 2：减速停机+直流制动 3：减速停机+自由停机	1	0	Stop Only	0135H
P03.11	停止速度	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.10Hz	Run&Stop	0136H
P03.12	停机直流制动起始频率	0.0%～100.0%（相对于最大运行频率）	0.1%	0.0%	Run&Stop	0137H
P03.13	停机直流制动电流	0.0%～300.0%（相对于电机额定电流）	0.1%	0.0%	Run&Stop	0138H
P03.14	停机直流制动时间	0.00s～60.00s	0.01s	0.00s	Run&Stop	0139H
P03.15	能耗制动选择	0：不使用能耗制动 1：使用能耗制动	1	1	Stop Only	013AH
P03.16	能耗制动使用率	0.0%～100.0%	0.1%	50.0%	Run&Stop	013BH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P03.17	能耗制动直流电压点	200V：350V～390V 400V：650V～780V 690V：1000V～1125V	1V	200V：390V 400V：780V 690V：1125V	Stop Only	013CH
P03.18	备用	–	–	–	–	–
P03.19	变频器禁止	0：无动作 1：变频器禁止	1	0	Actual	013EH
P03.20 注1	运行	0：无动作 1：运行	1	0	Actual	013FH
P03.21 注1	三线模式使能	在三线制模式下 0：停机 1：运行	1	0	Actual	0140H
P03.22 注1	正转运行	0：无动作 1：正转运行	1	0	Actual	0141H
P03.23 注1	反转运行	0：无动作 1：反转运行	1	0	Actual	0142H
P03.24	正转/反转	0：正转 1：反转	1	0	Actual	0143H
P03.25 注1	正转点动	0：无动作 1：正转点动	1	0	Actual	0144H
P03.26 注1	反转点动	0：无动作 1：反转点动	1	0	Actual	0145H
P03.27	串口通讯控制字	0～65535	1	0	Actual	0146H
P03.28	串口通讯控制字使能	0：禁止 1：使能	1	0	Run&Stop	0147H
P03.29	备用	–	–	–	–	–
P03.30	变频器正反转显示	0：正转 1：反转	1	实际检测值	Actual	0149H

注 1：这些参数仅在端子控制方式下有效。

P04 组：多段速与 PLC

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P04.01	多段速 1	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	5.00Hz	Run&Stop	0190H
P04.02	多段速 2		0.01Hz	10.00Hz	Run&Stop	0191H
P04.03	多段速 3		0.01Hz	20.00Hz	Run&Stop	0192H
P04.04	多段速 4		0.01Hz	30.00Hz	Run&Stop	0193H
P04.05	多段速 5		0.01Hz	40.00Hz	Run&Stop	0194H
P04.06	多段速 6		0.01Hz	45.00Hz	Run&Stop	0195H
P04.07	多段速 7		0.01Hz	50.00Hz	Run&Stop	0196H
P04.08	多段速 8		0.01Hz	5.00Hz	Run&Stop	0197H
P04.09	多段速 9		0.01Hz	10.00Hz	Run&Stop	0198H
P04.10	多段速 10		0.01Hz	20.00Hz	Run&Stop	0199H
P04.11	多段速 11		0.01Hz	30.00Hz	Run&Stop	019AH
P04.12	多段速 12		0.01Hz	40.00Hz	Run&Stop	019BH
P04.13	多段速 13		0.01Hz	45.00Hz	Run&Stop	019CH
P04.14	多段速 14		0.01Hz	50.00Hz	Run&Stop	019DH
P04.15	多段速 15		0.01Hz	50.00Hz	Run&Stop	019EH
P04.16	多段速 16		0.01Hz	50.00Hz	Run&Stop	019FH
P04.17	PLC 运行方式	0：不动作 1：单循环后停机 2：单循环后保持最终值 3：连续循环	1	0	Stop Only	01A0H
P04.18	PLC 掉电记忆选择	0：掉电不记忆 1：掉电记忆	1	1	Stop Only	01A1H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P04.19	PLC 再运行方式	0：从第一阶段频率开始运行 1：从停机（或故障）时刻的阶段频率继续运行 2：从停机（或故障）时刻的运行频率继续运行	1	0	Stop Only	01A2H
P04.20	PLC 第 1 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01A3H
P04.21	PLC 第 1 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01A4H
P04.22	PLC 第 2 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01A5H
P04.23	PLC 第 2 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01A6H
P04.24	PLC 第 3 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01A7H
P04.25	PLC 第 3 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01A8H
P04.26	PLC 第 4 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01A9H
P04.27	PLC 第 4 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01AAH
P04.28	PLC 第 5 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01ABH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P04.29	PLC 第 5 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01ACH
P04.30	PLC 第 6 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01ADH
P04.31	PLC 第 6 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01AEH
P04.32	PLC 第 7 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01AFH
P04.33	PLC 第 7 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01B0H
P04.34	PLC 第 8 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01B1H
P04.35	PLC 第 8 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01B2H
P04.36	PLC 第 9 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01B3H
P04.37	PLC 第 9 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01B4H
P04.38	PLC 第 10 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01B5H
P04.39	PLC 第 10 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01B6H
P04.40	PLC 第 11 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01B7H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P04.41	PLC 第 11 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01B8H
P04.42	PLC 第 12 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01B9H
P04.43	PLC 第 12 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01BAH
P04.44	PLC 第 13 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01BBH
P04.45	PLC 第 13 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01BCH
P04.46	PLC 第 14 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01BDH
P04.47	PLC 第 14 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01BEH
P04.48	PLC 第 15 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01BFH
P04.49	PLC 第 15 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01C0H
P04.50	PLC 第 16 段运行时间	0.0～6553.5	0.1	0.0	Run&Stop	01C1H
P04.51	PLC 第 16 段加减速时间选择	0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	1	0	Run&Stop	01C2H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P04.52	PLC 运行时间单位选择	0：s（秒） 1：h（小时）	1	0	Run&Stop	01C3H
P04.53	简易 PLC 完成显示	0：未完成 1：完成	1	实际检测值	Actual	01C4H
P04.54	PLC 循环运行显示	0：不循环 1：循环	1	实际检测值	Actual	01C5H
P04.55	PLC 记忆清除指示	0：未清除 1：清除	1	实际检测值	Actual	01C6H

P05 组：键盘与显示参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P05.01	键盘显示参数选择	P01.01～P18.08	0.01	P05.11	Run&Stop	01F4H
P05.02	键盘循环显示模式	0～2	1	0	Run&Stop	01F5H
P05.03	参数显示选择	0：只显示快捷菜单的参数 1：显示全部菜单的参数 2：只显示与默认出厂参数不同的参数	1	1	Run&Stop	01F6H
P05.04	参数拷贝	0：无动作 1：将变频器参数上传至键盘 2：将键盘参数下载到变频器	1	0	Stop Only	01F7H
P05.05	LCD 语言选择	0：中文 1：英文 2：保留	1	0	Run&Stop	01F8H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P05.06	键盘锁定功能选择	0：不锁定 1：全锁定 2：除 RUN 和 STOP 外全锁定	1	0	Run&Stop	01F9H
P05.07	MF 键功能选择	0：点动 1：正转/反转 2：自由停机 3：保留	1	0	Run&Stop	01FAH
P05.08	电机速度	−18000rpm～+18000rpm	1rpm	实际检测值	Actual	01FBH
P05.09	负载速度比例系数	0.1%～1000.0%	0.1%	100.0%	Run&Stop	01FCH
P05.10	负载速度	−180000rpm～+180000rpm	1rpm	实际检测值	Actual	01FDH
P05.11	输出频率	−最大运行频率～+最大运行频率	0.01Hz	实际检测值	Actual	01FEH
P05.12	输出电压	0V～变频器额定电压	1V	实际检测值	Actual	01FFH
P05.13	母线电压	200V：230V～415V 400V：250V～830V 690V：400V～1190V	1V	实际检测值	Actual	0200H
P05.14	输出电流	0.0A～3×电机额定电流	0.1A	实际检测值	Actual	0201H
P05.15	力矩电流	−3×电机额定电流～+3×电机额定电流	0.1A	实际检测值	Actual	0202H
P05.16	磁通电流	0.0A～3×电机额定电流	0.1A	实际检测值	Actual	0203H
P05.17	输出功率	0.0％～300.0％ （相对电机的额定功率）	0.1%	实际检测值	Actual	0204H
P05.18	运行时间记录：年.日	0.000～9.364 年.日	0.001 年.日	实际检测值	Actual	0205H
P05.19	运行时间记录：时.分	0.00～23.59 小时.分钟	0.01 小时.分钟	实际检测值	Actual	0206H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P05.20	能量仪表：千度	0.0 千度～999.9 千度	0.1 千度	实际检测值	Actual	0207H
P05.21	能量仪表：度	0.00 度～99.99 度	0.01 度	实际检测值	Actual	0208H
P05.22	每千度耗电价格	0.0～0.99（货币/千度）	0.01（货币/千度）	0.00（货币/千度）	Run&Stop	0209H
P05.23	复位能量表	0：无动作 1：复位	1	0	Run&Stop	020AH
P05.24	用电成本	0～10000 货币	1 货币	实际检测值	Actual	020BH
P05.25	散热器温度	−25℃～127℃	1℃	实际检测值	Actual	020CH
P05.26	IGBT 结温	−25℃～200℃	1℃	实际检测值	Actual	020DH
P05.27	变频器运行中	0：变频器处于停机或故障状态 1：变频器处于运行状态	1	实际检测值	Actual	020EH
P05.28	额定负载到达	0：输出电流未到达电机额定电流 1：输出电流到达电机额定电流	1	实际检测值	Actual	020FH
P05.29	控制 MCU 软件版本号	0.00～99.99	0.01	实际检测值	Actual	0210H
P05.30	功率 MCU 软件版本号	0.00～99.99	0.01	实际检测值	Actual	0211H
P05.31	LCD 软件版本号	0.00～99.99	0.01	实际检测值	Actual	0212H
P05.32	整流桥控制软件版本号	0.00～99.99	0.01	实际检测值	Actual	0213H

P06 组：V/F 控制参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P06.01	电机 V/F 曲线设定	0：用户定义 V/F 曲线 1：2 次幂曲线 2：1.7 次幂曲线 3：1.2 次幂曲线	1	0	Stop Only	0258H
P06.02	电机 V/F 频率值 3	（P06.04）～（P13.08）	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	0259H
P06.03	电机 V/F 电压值 3	（P06.05）～100.0%（相对于电机额定电压）	0.1%	0.0%	Stop Only	025AH
P06.04	电机 V/F 频率值 2	（P06.06）～（P06.02）	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	025BH
P06.05	电机 V/F 电压值 2	（P06.07）～（P06.03）	0.1%	0.0%	Stop Only	025CH
P06.06	电机 V/F 频率值 1	0.00～（P06.04）	0.01Hz	0.00Hz	Stop Only	025DH
P06.07	电机 V/F 电压值 1	0～（P06.05）	0.1%	0.0%	Stop Only	025EH
P06.08	电机转矩提升	0.0％～30.0％（相对于电机额定电压）	0.1%	变频器机型确定	Run&Stop	025FH
P06.09	电机转矩提升截止频率	0.0％～50.0％（相对于电机额定频率）	0.1%	50.0%	Run&Stop	0260H
P06.10	电机振荡抑制因子	0：无效 1：有效	1	0	Run&Stop	0261H
P06.11	自动节能有效	0：无效 1：有效	1	0	Stop Only	0262H
P06.12	AVR 选择	0：不动作 1：全程有效 2：仅在减速时无效	1	1	Stop Only	0263H

注：（Pxx.xx）表示参数 Pxx.xx 的取值。

P07 组：矢量控制参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P07.01	速度/转矩控制选择运行时是否可更改	0：运行时不可更改 1：运行时可以更改	1	0	Run&Stop	02BCH
P07.02	速度/转矩控制选择	0：速度控制方式 1：转矩控制方式	1	0	Run&Stop	02BDH
P07.03	电流限制系数	0.0%～300.0%（相对于电机额定电流）	0.1%	变频器机型确定	Run&Stop	02BEH
P07.04～P07.11	备用	–	–	–	–	–
P07.12	电流环比例系数	0.001～10. 000	0.001	0.020	Run&Stop	02C7H
P07.13	电流环积分时间	0.00s～100. 00s	0.01s	0.20s	Run&Stop	02C8H
P07.14	电流限制保护控制	0：电流限制保护有效 1：基频以上电流限制保护禁止 2：急加急减电流限制保护禁止 3：均禁止	1	0	Stop Only	02C9H
P07.15	转差补偿增益	0rpm～1500rpm	1rpm	0rpm	Run&Stop	02CAH
P07.16	电动转矩限制值	0.0％～300.0％	0.1％	200.0％	Run&Stop	02CBH
P07.17	发电转矩限制值	0.0％～300.0％	0.1％	150.0％	Run&Stop	02CCH
P07.18	转矩控制时最大速度限制值	0.00Hz～1.2×P01.02	0.01Hz	50.00Hz	Run&Stop	02CDH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P07.19	转矩设定选择	0：键盘设定 1：模拟量 AI1 设定 2：模拟量 AI2 设定 3：脉冲频率（DI7）设定 4：串口通讯设定 5：用户 PID 设定 6：配件卡设定	1	1	Stop Only	02CEH
P07.20	转矩增益	0.0%～300.0%	0.1%	100.0%	Run&Stop	02CFH
P07.21	转矩偏置	0.0%～100.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	02D0H
P07.22	转矩给定显示	−300.0%～+300.0%	0.1%	实际检测值	Actual	02D1H
P07.23	备用	–	–	–	–	–
P07.24	转矩限制中	0：不处于转矩限制状态 1：处于转矩限制状态	1	实际检测值	Actual	02D3H

P08 组：模拟输入与输出

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P08.01	模拟输入功能级别控制	0：P08.03 和 P08.08 基本应用（0～3） 1：P08.03 和 P08.08 高级应用（P00.00～P18.08）	1	0	Run&Stop	0320H
P08.02	模拟输入 1（AI1）模式	0：0mA～20mA 1：20mA～0mA 2：4mA～20mA（电流输入断线保护） 3：20mA～4mA（电流输入断线保护） 4：4mA～20mA（电流输入断线不保护） 5：20mA～4mA（电流输入断线不保护） 6：0V～10V	1	6	Stop Only	0321H
P08.03	模拟输入 1（AI1）功能选择	0：模拟给定频率 1 1：速度限制值（转矩运行模式） 2：转矩偏置 3：无功能 99 *：被赋予高级功能	1	0	Stop Only	0322H
P08.04	模拟输入 1（AI1）偏置	-200.0%～+200.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	0323H
P08.05	模拟输入 1（AI1）放大倍数	0.000～20.000	0.001	1.000	Run&Stop	0324H
P08.06	模拟输入 1（AI1）取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0325H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P08.07	模拟输入 1（AI1）滤波系数	0.00s～10.00s	0.01s	0.1s	Run&Stop	0326H
P08.08	模拟输入 2（AI2）功能选择	0：模拟给定频率 2 1：速度限制值（转矩运行模式） 2：转矩偏置 3：无功能 99 *：被赋予高级功能	1	0	Stop Only	0327H
P08.09	模拟输入 2（AI2）偏置	−200.0%～+200.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	0328H
P08.10	模拟输入 2（AI2）放大倍数	0.000～20.000	0.001	1.000	Run&Stop	0329H
P08.11	模拟输入 2（AI2）取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	032AH
P08.12	模拟输入 2（AI2）滤波系数	0.00s～10.00s	0.01s	0.1s	Run&Stop	032BH
P08.13	模拟输出功能级别控制	0：P08.14 基本应用（0～11） 1：P08.14 高级应用（P00.00～P18.08）	1	0	Run&Stop	032CH

<table>
<tr><th>参数</th><th>名称</th><th>参数值设定范围</th><th>最小单位</th><th>出厂设定值</th><th>更改方式</th><th>Modbus寄存器地址</th></tr>
<tr><td>P08.14</td><td>模拟输出功能选择</td><td>0：输出频率
1：设定频率
2：力矩电流
3：输出电流
4：电机速度
5：母线电压
6：输出电压
7：AI1
8：AI2
9：实际长度
10：指定计数值
11：无功能
99 *：被赋予高级功能</td><td>1</td><td>0</td><td>Run&Stop</td><td>032DH</td></tr>
<tr><td colspan="7">AO1 选择以下功能时输出 100%时对应的量为：
<table>
<tr><td>0：输出频率</td><td>最大运行频率</td></tr>
<tr><td>1：设定频率</td><td>最大运行频率</td></tr>
<tr><td>2：力矩电流</td><td>3 倍电机额定电流</td></tr>
<tr><td>3：输出电流</td><td>3 倍电机额定电流</td></tr>
<tr><td>4：电机速度</td><td>按最大运行频率折算的电机转速（rpm）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5：母线电压</td><td>220：415V</td></tr>
<tr><td>400：830V</td></tr>
<tr><td>690：1125V</td></tr>
<tr><td>6：输出电压</td><td>电机额定电压</td></tr>
<tr><td>7：AI1</td><td>10V</td></tr>
<tr><td>8：AI2</td><td>10V</td></tr>
<tr><td>9：实际长度</td><td>30000</td></tr>
<tr><td>10：指定计数值</td><td>30000</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>P08.15</td><td>模拟输出放大倍数</td><td>0.000～20.000</td><td>0.001</td><td>1.000</td><td>Run&Stop</td><td>032EH</td></tr>
</table>

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P08.16	电流给定断线指示	0：无断线 1：断线	1	实际检测值	Actual	032FH
P08.17	模拟输入 1（AI1）显示	0.0%～100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	0330H
P08.18	模拟输入（AI2）2 显示	0.0%～100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	0331H
P08.19	模拟输出显示	0.0%～100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	0332H
P08.20	模拟输入 1（AI1）上限	0. 0%～100.0%	0.1%	100.0%	Run&Stop	0333H
P08.21	模拟输入 1（AI1）下限	0.0%～P08.20	0.1%	0.0%	Run&Stop	0334H
P08.22	模拟输入 2（AI2）上限	0.0%～100.0%	0.1%	100.0%	Run&Stop	0335H
P08.23	模拟输入 2（AI2）下限	0.0%～P08.22	0.1%	0.0%	Run&Stop	0336H

* 注：在 P08.03，P08.08，P08.14 中，当从高级功能切回初级功能时，如果初级功能没有对应的功能选项，会显示 99 号功能，并且原来设置的高级功能继续生效。

P09 组：数字输入与输出

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P09.01	数字输入功能级别控制	0：P09.02～P09.08 基本应用（0～19） 1：P09.02～P09.08 高级应用（P00.00～P18.08）	1	0	Run&Stop	0384H
P09.02	DI1 端子功能选择	0：多段速选择位 0 1：多段速选择位 1 2：运行 3：正转运行 4：反转运行 5：三线模式使能 6：正转/反转 7：正转点动 8：输出上升（UP） 9：输出下降（DOWN） 10：变频器禁止 11：故障复位 12：命令切到端子 13：长度计数复位 14：计数值复位 15：外部故障 16：多段速选择位 2 17：多段速选择位 3 18：PLC 状态复位 19：无功能 99 *：被赋予高级功能	1	DI1 端子：3	Stop Only	0385H
P09.03	DI2 端子功能选择			DI2 端子：4		0386H
P09.04	DI3 端子功能选择			DI3 端子：7		0387H
P09.05	DI4 端子功能选择			DI4 端子：0		0388H
P09.06	DI5 端子功能选择			DI5 端子：1		0389H
P09.07	DI6 端子功能选择			DI6 端子：10		038AH
P09.08	DI7 端子功能选择			DI7 端子：11		038BH
P09.09	继电器功能级别控制	0：P09.10～P09.11 基本应用（0～12） 1：P09.10～P09.11 高级应用（P00.00～P18.08）	1	0	Run&Stop	038CH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P09.10	Relay1 功能选择	0：变频器状态正常 1：变频器运行中 2：长度到达 3：外部故障 4：欠压封锁停止中 5：简易 PLC 完成指示 6：频率到达 7：转矩限制中 8：时间到达 9：过载检出信号 10：变频器零速运行中 11：抱闸状态 12：无功能 99 * ：被赋予高级功能	1	Relay1：0	Run&Stop	038DH
P09.11	Relay2 功能选择			Relay2：1		038EH
P09.12	DI1 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	038FH
P09.13	DI2 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0390H
P09.14	DI3 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0391H
P09.15	DI4 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0392H
P09.16	DI5 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0393H
P09.17	DI6 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0394H
P09.18	DI7 端子输入取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0395H
P09.19	Relay1 状态取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0396H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P09.20	Relay2 状态取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0397H
P09.21	DI 端子公共端（漏、源）选择	0：公共端为 0V（源） 1：公共端为 24V（漏）	1	0	Stop Only	0398H
P09.22	端子模式控制	0：两线模式 1：三线模式 1 2：三线模式 2	1	0	Stop Only	0399H
P09.23	DI6 模式选择	0：数字输入 1：长度计数输入 2：计数值输入	1	0	Run&Stop	039AH
P09.24	DI7 模式选择	0：数字输入 1：电机热敏电阻输入 2：频率输入	1	0	Run&Stop	039BH
P09.25	备用	–	–	–	–	–
P09.26	备用	–	–	–	–	–
P09.27	DI7 脉冲输入最大频率	0.1kHz～50.0kHz	0.1 kHz	10.0kHz	Run&Stop	039EH
P09.28	DI7 脉冲输入中心频率	0：无中心点 1：有中心点，中心点为（P09.27）/2，频率小于中心点为负 2：有中心点，中心点为（P09.27）/2，频率小于中心点为正	1	0	Run&Stop	039FH
P09.29	数字输出功能级别控制	0：P09.30～P09.31 基本应用（0～8） 1：P09.30～P09.31 高级应用（P00.00～P18.08）	1	0	Run&Stop	03A0H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P09.30	DO1 功能选择	0：PLC 循环运行（NV） 1：变频器运行 2：变频器报警 3：100%负载 4：变频器状态正常 5：长度到达 6：变频器零速运行中 7：抱闸状态 8：无功能 99 *： 被赋予高级功能	1	DO1：6	Run&Stop	03A1H
P09.31	DO2 功能选择			DO2：2		03A2H
P09.32	DO1 输出状态取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	03A3H
P09.33	DO2 输出状态取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	03A4H
P09.34	DO2 最大输出脉冲频率	0.1kHz～50.0kHz	0.1 kHz	10.0kHz	Run&Stop	03A5H
P09.35	DO2 输出方式选择	0：普通数字信号输出 1：脉冲输出 2：PWM 输出	1	0	Run&Stop	03A6H
P09.36	备用	–	–	–	–	–
P09.37	备用	–	–	–	–	–
P09.38	DI7 输入脉冲频率百分比	-100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	03A9H
P09.39	备用	–	–	–	–	–
P09.40	DI1 端子状态显示	0：与公共端断开 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03ABH
P09.41	DI2 端子状态显示	0：与公共端断开 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03ACH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P09.42	DI3 端子状态显示	0：与公共端断开 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03ADH
P09.43	DI4 端子状态显示	0：与公共端断开 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03AEH
P09.44	DI5 端子状态显示	0：与公共端断开 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03AFH
P09.45	DI6 端子状态显示	0：与公共端断开 或 P09.23≠0 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03B0H
P09.46	DI7 端子状态显示	0：与公共端断开 或 P09.24≠0 1：与公共端接通	1	实际检测值	Actual	03B1H
P09.47	Relay1 状态显示	0：继电器断开 1：继电器吸合	1	实际检测值	Actual	03B2H
P09.48	Relay2 状态显示	0：继电器断开 1：继电器吸合	1	实际检测值	Actual	03B3H
P09.49	DO1 状态显示	0：输出低电平 1：输出高电平 24V	1	实际检测值	Actual	03B4H
P09.50	DO2 状态显示	0：输出低电平 0V 或 P09.35≠0 1：输出高电平 24V	1	实际检测值	Actual	03B5H

* 注：在 P09.02～P09.08、P09.10～P09.11、P09.30～P09.31 中，当从高级功能切回初级功能时，如果初级功能没有对应的功能选项，会显示 99 号功能，并且原来设置的高级功能继续生效。

P10 组：通讯参数、辅助功能

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P10.01	通讯协议	0：Modbus 1：保留	1	0	Run&Stop	03E8H
P10.02	本机地址	0～247	1	1	Run&Stop	03E9H
P10.03	通讯波特率	0：2.4 kbps 1：4.8 kbps 2：9.6 kbps 3：19.2 kbps 4：38.4 kbps 5：57.6 kbps	1	3	Run&Stop	03EAH
P10.04	通讯配置	0：8-1-N，RTU，无校验 1：8-2-N，RTU 无校验 2：8-1-O，RTU，奇校验 3：8-1-E，RTU，偶校验	1	1	Run&Stop	03EBH
P10.05	本机应答延时	0ms～250ms	1ms	2ms	Run&Stop	03ECH
P10.06	用户密码	0～9999	1	0	Run&Stop	03EDH
P10.07	用户操作方式	0：键盘控制 1：端子控制 2：通讯控制	1	0	Stop Only	03EEH
P10.08	恢复参数出厂设置	0：不恢复参数出厂设置 1：恢复参数出厂设置	1	0	Stop Only	03EFH
P10.09	风扇运行	0：自动运行 1：通电后一直运行	1	0	Run&Stop	03F0H
P10.10	载波频率设置	1kHz～15kHz	1kHz	变频器机型确定	Run&Stop	03F1H
P10.11	载频自动调节功能选择	0：无效 1：有效	1	1	Run&Stop	03F2H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P10.12	低直流电压运行控制	0：不允许运行 1：允许运行 （仅针对 400V 机型）	1	0	Stop Only	03F3H
P10.13	机型参数	0～255	1	与变频器机型对应	Actual	03F4H
P10.14	变频器状态字	0～65535	1	实际检测值	Actual	03F5H
P10.15	设定运行时间	0～P10.25	1	0	Run&Stop	03F6H
P10.16	设定运行时间到达	0：未到达设定运行时间 1：到达设定运行时间	1	实际检测值	Actual	03F7H
P10.17	命令切到端子	0：无动作 1：运行命令通道强制切换为端子运行命令通道	1	实际检测值	Actual	03F8H
P10.18	键盘掉线后变频器是否继续运行	在键盘控制模式下： 0：继续运行 1：停机	1	1	Stop Only	03F9H
P10.19	键盘硬件解除密码是否恢复默认参数	0：不恢复默认参数 1：恢复默认参数	1	0	Run&Stop	03FAH
P10.20	强制直流制动	0：无效 1：有效	1	实际检测值	Actual	03FBH
P10.21	PID 输出保持	0：不保持 1：保持	1	实际检测值	Actual	03FCH
P10.22	掉电停机方式	0：自由停机 1：减速停机	1	0	Stop Only	03FDH
P10.23	累计运行时间清零	0：无效 1：有效	1	0	Run&Stop	03FEH
P10.24	设定运行时间单位	0：h 1：s	1	0	Stop Only	03FFH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P10.25	设定运行时间上限	0～60000	1	1000	Stop Only	0400H
P10.26	运转方向设定	0：正转 1：反转	1	0	Stop Only	0401H

P11 组：故障记录

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P11.01	故障记录 1	0～99	1	0	Actual	044CH
P11.02	故障记录 2					044DH
P11.03	故障记录 3					044EH
P11.04	故障记录 4					044FH
P11.05	故障记录 5					0450H
P11.06	故障记录 6					0451H
P11.07	故障记录 7					0452H
P11.08	故障记录 8					0453H
P11.09	故障记录 9					0454H
P11.10	最近一次故障记录					0455H
P11.11	最近一次故障时频率	−P01.02～+P01.02	0.01Hz	实际检测值	Actual	0456H
P11.12	最后一次故障时电流	0.0A～3×电机额定电流	0.1A	实际检测值	Actual	0457H
P11.13	最后一次故障时母线电压	200V：0～415V 400V：0～830V 690V：0～1150V	1V	实际检测值	Actual	0458H
P11.14	最后一次故障时输入端子状态	0～255	1	实际检测值	Actual	0459H
P11.15	最后一次故障时输出端子状态	0～255	1	实际检测值	Actual	045AH
P11.16	当前故障记录	0～99	1	0	Actual	045BH

P12 组：保护参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P12.01	变频器状态显示	0：变频器故障 1：变频器无故障	1	实际检测值	Actual	04B0H
P12.02	过压失速选择	0：禁止 1：允许	1	1	Stop Only	04B1H
P12.03	过压失速点	220V：350V～370V 400V：750V～780V 690V：1000V～1125V	1	220V：370V 400V：780V 690V：1125V	Stop Only	04B2H
P12.04	过载预报警选择	0：不报警 1：报警	1	1	Stop Only	04B3H
P12.05	过载预报警检出水平	80.0％～150.0％	0.1%	130.0%	Run&Stop	04B4H
P12.06	过载预报警检出时间	0.0s～60.0s	0.1s	5.0s	Run&Stop	04B5H
P12.07	自动复位次数设置	0～100	1	0	Stop Only	04B6H
P12.08	自动复位延时	2.0s～20.0s	0.1s	5.0	Stop Only	04B7H
P12.09	输入缺相故障延时	0.0s～3000.0s	0.1s	0.1s	Stop Only	04B8H
P12.10	输出缺相保护选择	0：输出缺相动作 1：输出缺相不动作	1	0	Stop Only	04B9H
P12.11	电机过载保护方式选择	0：普通电机保护方式 1：变频电机保护方式	1	1	Stop Only	04BAH
P12.12	电机过载保护系数	0～（变频器额定电流/电机额定电流）×100%	1	100%	Run&Stop	04BBH
P12.13	警告信息显示控制	0：禁止警告信息显示 1：允许警告信息显示	1	1	Run&Stop	04BCH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P12.14	外部故障	0：无外部故障 1：有外部故障	1	0	Run&Stop	04BDH
P12.15	故障复位	0：无动作 1：故障复位	1	0	Stop Only	04BEH
P12.16	欠压封锁停止中	0：无欠压封锁 1：欠压封锁停止中	1	实际检测值	Actual	04BFH
P12.17	过载检出信号显示	0：无过载预警 1：过载预警	1	实际检测值	Actual	04C0H
P12.18	变频器报警显示	0：变频器无报警 1：变频器报警	1	实际检测值	Actual	04C1H
P12.19	正常掉电欠压故障禁止	0：正常掉电欠压故障使能 1：正常掉电欠压故障禁止	1	0	Run&Stop	04C2H

P13 组：电机参数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P13.01	电机控制模式	0：V/F 控制 1：开环矢量控制 1 2：开环矢量控制 2	1	0	Stop Only	0514H
P13.02	电机参数辨识功能选择	0：无任何操作 1：静止参数辨识 1（运行一次） 2：静止参数辨识 2（每次运行） 3：保留	1	0	Stop Only	0515H
P13.03	电机 1/电机 2 选择	0：选择电机 1 1：选择电机 2	1	0	Stop Only	0516H
P13.04	备用	–	–	–	–	–

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P13.05	电机 1 功率因数	0.00～1.00	0.01	0.85	Stop Only	0518H
P13.06	电机 1 额定电压	200V 机型：0V～240V 400V 机型：0V～480V 690V 机型：0V～690V	1V	200V：220V 400V：380V 690V：660V	Stop Only	0519H
P13.07	电机 1 额定电流	G 或 P 型机： 0.1A～变频器额定电流×1.2 GP 合一型机：0.1A～P 型机的额定电流	0.1A	变频器机型确定	Stop Only	051AH
P13.08	电机 1 额定频率	1.00Hz～300.0Hz	0.01Hz	50.00Hz	Stop Only	051BH
P13.09	电机 1 极对数	0：变频器自动计算 1：1 对极 2：2 对极 3：3 对极 4：4 对极	1	2	Stop Only	051CH
P13.10	电机 1 额定转速	0rpm～60000rpm	1rpm	0rpm	Stop Only	051DH
P13.11	电机 1 定子电阻	0.000Ω～60.000Ω	0.001Ω	0	Stop Only	051EH
P13.12	备用	–	–	–	–	–
P13.13	电机 1 漏感抗	0.00%～50.00%	0.01%	变频器机型确定	Stop Only	0520H
P13.14	备用	–	–	–	–	–
P13.15	备用	–	–	–	–	–
P13.16	备用	–	–	–	–	–
P13.17	电机 2 功率因数	0.00～1.00	0.01	0.85	Stop Only	0524H
P13.18	电机 2 额定电压	200V 机型：0V～240V 400V 机型：0V～480V 690V 机型：0V～690V	1V	200V：220V 400V：380V 690V：660V	Stop Only	0525H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P13.19	电机 2 额定电流	G 或 P 型机：0.1A～变频器额定电流×1.2 GP 合一型机：0.1A～P 型机的额定电流	0.1A	变频器机型确定	Stop Only	0526H
P13.20	电机 2 额定频率	1.00Hz～300.0Hz	0.01Hz	50.00Hz	Stop Only	0527H
P13.21	电机 2 极对数	0：变频器自动计算 1：1 对极 2：2 对极 3：3 对极 4：4 对极	1	2	Stop Only	0528H
P13.22	电机 2 额定转速	0rpm～60000rpm	1rpm	0rpm	Stop Only	0529H
P13.23	电机 2 定子电阻	0.000Ω～60.000Ω	0.001Ω	0	Stop Only	052AH
P13.24	备用	–	–	–	–	–
P13.25	备用	–	–	–	–	–
P13.26	电机 2 漏感抗	0.00%～50.00%	0.01%	变频器机型确定	Stop Only	052DH

P14 组：摆频、定长和计数

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P14.01	摆频功能使能	0：摆频功能禁止 1：摆频功能使能	1	0	Stop Only	0578H
P14.02	摆频中心频率	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.00Hz	Run&Stop	0579H
P14.03	摆频预置频率	0.00Hz～最大运行频率	0.01Hz	0.00Hz	Run&Stop	057AH
P14.04	摆频预置频率等待时间	0.0s～3600.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	057BH
P14.05	摆频幅值设置	0.0％～50.0％ （相对于摆频中心频率）	0.1%	0.0%	Run&Stop	057CH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus寄存器地址
P14.06	突跳频率设置	0.0％～50.0％ （相对于摆频幅值）	0.1%	0.0%	Run&Stop	057DH
P14.07	摆频周期	0.1 s～1000.0s	0.1s	10.0s	Run&Stop	057EH
P14.08	三角波上升时间设置	0.0％～100.0％ （相对于摆频周期）	0.1％	50.0%	Run&Stop	057FH
P14.09	摆频暂停	0：无动作 1：暂停摆频	1	0	Run&Stop	0580H
P14.10	设定长度	0～P14.20	1	1000	Run&Stop	0581H
P14.11	实际长度	0～30000	1	实际检测值	Actual	0582H
P14.12	单位长度脉冲数	0.1～P14.21	0.1	100.0	Run&Stop	0583H
P14.13	长度到达	0:（P14.11）＜（P14.10） 1:（P14.11）⩾（P14.10）	1	实际检测值	Actual	0584H
P14.14	设定计数值	1～P14.22	1	1000	Run&Stop	0585H
P14.15	指定计数值	1～（P14.14）	1	1000	Run&Stop	0586H
P14.16	设定计数到达	0：未到达（P14.14） 1：到达（P14.14）	1	实际检测值	Actual	0587H
P14.17	指定计数值到达	0：未到达（P14.15） 1：到达（P14.15）	1	实际检测值	Actual	0588H
P14.18	长度计数复位	0：无动作 1：实际长度复位为 0	1	0	Run&Stop	0589H
P14.19	计数值复位	0：无动作 1：计数值复位	1	0	Run&Stop	058AH
P14.20	设定长度上限	0～30000	1	1000	Stop Only	058BH
P14.21	单位长度脉冲数上限	0.1～3000.0	0.1	100.0	Stop Only	058CH
P14.22	设定计数值上限	1～30000	1	1000	Stop Only	058DH

注：（Pxx.xx）表示参数 Pxx.xx 的取值。

P15 组：用户 PID 控制器和变频器睡眠模式

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P15.01	PID 基准给定	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Run&Stop	05DCH
P15.02	PID 反馈	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Run&Stop	05DDH
P15.03	主给定选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Run&Stop	05DEH
P15.04	PID 基准给定取反	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	05DFH
P15.05	PID 反馈给定取反	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	05E0H
P15.06	PID 基准给定斜坡时间	0.0s～3200.0s	0.1	0.0	Run&Stop	05E1H
P15.07	PID 使能	0：PID 禁止 1：PID 使能	1	0	Run&Stop	05E2H
P15.08	备用	–	–	–	–	–
P15.09	PID 比例增益	0.000～4.000	0.001	1.000	Run&Stop	05E4H
P15.10	PID 积分增益	0.000～4.000	0.001	0.500	Run&Stop	05E5H
P15.11	PID 微分增益	0.000～4.000	0.001	0.000	Run&Stop	05E6H
P15.12	PID 上限	0.0 %～100.0%	0.1	100.0%	Run&Stop	05E7H
P15.13	PID 下限	−100.0%～+100.0%	0.1	0%	Run&Stop	05E8H
P15.14	PID 输出放大倍数	0.000～4.000	0.001	1.000	Run&Stop	05E9H
P15.15	PID 输出目标参数	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Run&Stop	05EAH
P15.16	输出保持选择	0：积分器正常 1：积分器保持	1	0	Run&Stop	05EBH
P15.17	P15.12，P15.13 作用范围选择	0：(P15.13) ≤ (P15.22) ≤(P15.12) 1：−(P15.12) ≤ (P15.22) ≤(P15.12)	1	0	Run&Stop	05ECH
P15.18	主给定显示	−100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	05EDH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P15.19	PID 基准给定显示	-100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	05EEH
P15.20	PID 反馈显示	-100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	05EFH
P15.21	PID 误差显示	-100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	05F0H
P15.22	PID 输出显示	-100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	05F1H
P15.23	睡眠模式使能	0：禁止 1：使能	1	0	Stop Only	05F2H
P15.24	睡眠通道选择	P00.00～P18.08	0.01	P05.11	Stop Only	05F3H
P15.25	睡眠阈值	0.00Hz～P01.02（P15.24＝P05.11） 0.0%～100.0%（P15.24＝其它）	0.01Hz 0.1%	0.00Hz 0.0%	Stop Only	05F4H
P15.26	睡眠延迟时间	0.0s～3000.0s	0.1s	30.0s	Stop Only	05F5H
P15.27	唤醒模式	0：P15.28 设定参数的绝对值<P15.29 1：P15.28 设定参数的绝对值>P15.29	1	1	Stop Only	05F6H
P15.28	唤醒通道选择	P00.00～P18.08	0.01	P15.20	Stop Only	05F7H
P15.29	唤醒阈值	0.0%～100.0%	0.1%	0.0%	Stop Only	05F8H
P15.30	唤醒延迟时间	0.0s～3000.0s	0.1s	0.0s	Stop Only	05F9H
P15.31	备用	–	–	–	–	–
P15.32	备用	–	–	–	–	–
P15.33	备用	–	–	–	–	–
P15.34	睡眠状态指示	0～1	1	实际检测值	Actual	05FDH

注：（Pxx.xx）表示参数 Pxx.xx 的取值。

注 2：不存在 P00.00 参数。这里指本参数的出厂默认值为没有指向任何一个目标参数。

P16 组：可编程逻辑模块及二进制运算模块

参数	名称	参数值 设定范围	最小 单位	出厂 设定值	更改方式	**Modbus** 寄存器 地址
P16.01	逻辑模块 1 的输入 1	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Stop Only	0640H
P16.02	逻辑模块 1 的输入 1 取反控制	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0641H
P16.03	逻辑模块 1 的输入 2	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Stop Only	0642H
P16.04	逻辑模块 1 的输入 2 取反控制	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0643H
P16.05	逻辑模块 1 输出取反控制	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0644H
P16.06	逻辑模块 1 输出延时	±3000.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	0645H
P16.07	逻辑模块 1 输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Stop Only	0646H
P16.08	逻辑模块 2 的输入 1	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Stop Only	0647H
P16.09	逻辑模块 2 的输入 1 取反控制	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	0648H
P16.10	逻辑模块 2 的输入 2	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Stop Only	0649H
P16.11	逻辑模块 2 的输入 2 取反控制	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	064AH
P16.12	逻辑模块 2 输出取反控制	0：未取反 1：取反	1	0	Run&Stop	064BH
P16.13	逻辑模块 2 输出延时	±3000.0s	0.1s	0.0s	Run&Stop	064CH
P16.14	逻辑模块 2 输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注 2	Stop Only	064DH
P16.15	二进制运算模块个位输入	0：输入为 0 1：输入为 1	1	0	Run&Stop	064EH
P16.16	二进制运算模块十位输入	0：输入为 0 1：输入为 1	1	0	Run&Stop	064FH
P16.17	二进制运算模块百位输入	0：输入为 0 1：输入为 1	1	0	Run&Stop	0650H

参数	名称	参数值 设定范围	最小 单位	出厂 设定值	更改方式	Modbus 寄存器 地址
P16.18	二进制运算模块结果偏置	0～248	1	0	Run&Stop	0651H
P16.19	二进制运算模块功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	0652H
P16.20	逻辑模块 1 输出显示	0：输出为 0 1：输出为 1	1	实际检测值	Actual	0653H
P16.21	逻辑模块 2 输出显示	0：输出为 0 1：输出为 1	1	实际检测值	Actual	0654H
P16.22	二进制运算模块输出显示	0～255	1	实际检测值	Actual	0655H

P17 组：可编程比较器模块和运算模块

参数	名称	参数值设定范围	最小 单位	出厂设 定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.01	比较模块 1 输入选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06A4H
P17.02	比较模块 1 阈值设置	0.0%～100.0%	0.1%	0.0	Run&Stop	06A5H
P17.03	比较模块 1 滞环设置	0.0%～25.0%	0.1%	0.0	Run&Stop	06A6H
P17.04	比较模块 1 输出取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	06A7H
P17.05	比较模块1输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06A8H
P17.06	比较模块 2 输入选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06A9H
P17.07	比较模块 2 阈值设置	0.0%～100.0%	0.1%	0.0	Run&Stop	06AAH
P17.08	比较模块 2 滞环设置	0.0%～25.0%	0.1%	0.0	Run&Stop	06ABH
P17.09	比较模块 2 输出取反	0：不取反 1：取反	1	0	Run&Stop	06ACH
P17.10	比较模块2输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06ADH
P17.11	运算模块 1 的输入 1 选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06AEH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.12	运算模块 1 的输入 2 选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06AFH
P17.13	运算模块 1 的输入 1 放大倍数	−5.000～+5.000	0.001	1.000	Run&Stop	06B0H
P17.14	运算模块 1 的输入 2 放大倍数	−5.000～+5.000	0.001	1.000	Run&Stop	06B1H
P17.15	运算模块1运算模式选择	0～9	1	0	Run&Stop	06B2H

P17.15 选择值	运算	结果	
0	选择输入 1	输出=输入 1	
1	选择输入 2	输出=输入 2	
2	加	输出=输入 1+输入 2	
3	减	输出=输入 1−输入 2	
4	乘	输出=（输入 1×输入 2）/100	
5	除	输出=（输入 1）×100/输入 2	
6	时间常数	输出=输入 1/[（P17.16）×s+1]	
7	线性曲线	输出=输入 1（斜坡输出，斜坡时间为 P17.16）	
8	取模	输出=|输入 1|	
9	幂	P17.16=0.02	输出=（输入 1）^{2}/100
		P17.16=0.03	输出=（输入 1）^{3}/100^2
		P17.16 为其他值	输出=输入 1

注：（P17.16）意为 P17.16 内的设置值；所有输入、输出量均以所选择参数范围的百分数进行运算和显示。

P17.16	运算模块 1 控制参数	0.00～99.99	0.01	0.00	Run&Stop	06B3H
P17.17	运算模块1输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06B4H
P17.18	运算模块 2 的输入 1 选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06B5H
P17.19	运算模块 2 的输入 2 选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06B6H
P17.20	运算模块 2 的输入 1 放大倍数	−5.000～+5.000	0.001	1.000	Run&Stop	06B7H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.21	运算模块 2 的输入 2 放大倍数	−5.000～+5.000	0.001	1.000	Run&Stop	06B8H
P17.22	运算模块 2 运算模式选择	0～9	1	0	Run&Stop	06B9H

P17.22 选择值	运算	结果	
0	选择输入 1	输出=输入 1	
1	选择输入 2	输出=输入 2	
2	加	输出=输入 1+输入 2	
3	减	输出=输入 1−输入 2	
4	乘	输出=（输入 1×输入 2）/100	
5	除	输出=（输入 1）×100/输入 2	
6	时间常数	输出=输入 1/[（P17.23）×s+1]	
7	线性曲线	输出=输入 1（斜坡输出，斜坡时间为 P17.23）	
8	取模	输出=|输入 1|	
9	幂	P17.23=0.02	输出=（输入 1）^{2}/100
		P17.23=0.03	输出=（输入 1）^{3}/100^2
		P17.23 为其他值	输出=输入 1

注：（P17.23）意为 P17.23 内的设置值；所有输入、输出量均以所选择参数范围的百分数进行运算和显示。

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.23	运算模块 2 控制参数	0.00～99.99	0.01	0.00	Run&Stop	06BAH
P17.24	运算模块 2 输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06BBH
P17.25	运算模块 3 的输入 1 选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06BCH
P17.26	运算模块 3 的输入 2 选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06BDH
P17.27	运算模块 3 的输入 1 放大倍数	−5.000～+5.000	0.001	1.000	Run&Stop	06BEH
P17.28	运算模块 3 的输入 2 放大倍数	−5.000～+5.000	0.001	1.000	Run&Stop	06BFH

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.29	运算模块3运算模式选择	0～9	1	0	Run&Stop	06C0H

P17.29 选择值	运算	结果	
0	选择输入 1	输出=输入 1	
1	选择输入 2	输出=输入 2	
2	加	输出=输入 1+输入 2	
3	减	输出=输入 1−输入 2	
4	乘	输出=（输入 1×输入 2）/100	
5	除	输出=（输入 1）×100/输入 2	
6	时间常数	输出=输入 1/[（P17.30）×s+1]	
7	线性曲线	输出=输入 1（斜坡输出，斜坡时间为 P17.30）	
8	取模	输出=∣输入 1∣	
9	幂	P17.30=0.02	输出=（输入 1）^{2}/100
		P17.30=0.03	输出=（输入 1）^{3}/100^{2}
		P17.30 为其他值	输出=输入 1

注：（P17.30）意为 P17.30 内的设置值；所有输入、输出量均以所选择参数范围的百分数进行运算和显示。

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.30	运算模块 3 控制参数	0.00～99.99	0.01	0.00	Run&Stop	06C1H
P17.31	运算模块3输出功能选择	P00.00～P18.08	0.01	P00.00 注2	Stop Only	06C2H
P17.32	比较模块 1 输出显示	0：输出为 0 1：输出为 1	1	实际检测值	Actual	06C3H
P17.33	比较模块 2 输出显示	0：输出为 0 1：输出为 1	1	实际检测值	Actual	06C4H
P17.34	运算模块 1 输出显示	−100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	06C5H
P17.35	运算模块 2 输出显示	−100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	06C6H
P17.36	运算模块 3 输出显示	−100.0%～+100.0%	0.1%	实际检测值	Actual	06C7H

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P17.37	用户自定义位变量 1	0～1	1	0	Run&Stop	06C8H
P17.38	用户自定义位变量 2	0～1	1	0	Run&Stop	06C9H
P17.39	用户自定义位变量 3	0～1	1	0	Run&Stop	06CAH
P17.40	用户自定义位变量 4	0～1	1	0	Run&Stop	06CBH
P17.41	用户自定义位变量 5	0～1	1	0	Run&Stop	06CCH
P17.42	用户自定义字变量 1	−300.0%～300.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	06CDH
P17.43	用户自定义字变量 2	−300.0%～300.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	06CEH
P17.44	用户自定义字变量 3	−300.0%～300.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	06CFH
P17.45	用户自定义字变量 4	−300.0%～300.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	06D0H
P17.46	用户自定义字变量 5	−300.0%～300.0%	0.1%	0.0%	Run&Stop	06D1H

P18 组：抱闸逻辑控制模块

参数	名称	参数值设定范围	最小单位	出厂设定值	更改方式	Modbus 寄存器地址
P18.01	抱闸逻辑使能	0：抱闸逻辑模块禁止 1：抱闸逻辑模块使能	1	0	StopOnly	0708H
P18.02	抱闸电流解除阈值	0%～200%	1%	50%	Run&Stop	0709H
P18.03	抱闸施加电流阈值	0%～200%	1%	10%	Run&Stop	070AH
P18.04	抱闸解除频率阈值	0.00Hz～20.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	Run&Stop	070BH
P18.05	抱闸施加频率阈值	0.00Hz～20.00Hz	0.01Hz	2.00Hz	Run&Stop	070CH
P18.06	抱闸解除前运行频率保持时间	0.0s～25.0s	0.1s	1.0s	Run&Stop	070DH
P18.07	抱闸解除后运行频率保持时间	0.0s～25.0s	0.1s	1.0s	Run&Stop	070EH
P18.08	抱闸逻辑模块输出状态显示	0：抱闸施加 1：抱闸解除	1	实际检测值	Actual	070FH

注 2：不存在 P00.00 参数。这里指本参数的出厂默认值为没有指向任何一个目标参数。

附录三　多段速设置指南

HD700 变频器通过数字输入端子的不同组合，使频率给定分别由 P04.01（多段速 1）～P04.16（多段速 16）来决定。

注意：多段速给定具有优先权。

例如：

设定：P09.05=0　　　DI4 控制多段速位 0

P09.06=1　　　DI5 控制多段速位 1

此时多段速选择有两种操作方式：

- 当频率源选择多段速给定时，端子状态组合如下表：

附表 3-1　多段速与端子状态对应表 1

DI5 状态（1 位）	DI4 状态（0 位）	频率源选择
OFF	OFF	多段速一（P04.01）
OFF	ON	多段速二（P04.02）
ON	OFF	多段速三（P04.03）
ON	ON	多段速四（P04.04）

- 当频率源选择非多段速给定时，端子状态组合如下表：

附表 3-2　多段速与端子状态对应表 2

DI5 状态（1 位）	DI4 状态（0 位）	频率源选择
OFF	OFF	保持原来的频率给定方式
OFF	ON	多段速二（P04.02）
ON	OFF	多段速三（P04.03）
ON	ON	多段速四（P04.04）

16 段速设置方法：

当设定 P01.01＝2（频率给定通道为多段速给定）时，设置

P09.05=0　　DI4 控制多段速位 0

P09.06=1　　DI5 控制多段速位 1

P09.07=16　　DI6 控制多段速位 2

P09.08=17　　DI7 控制多段速位 3

或通过设置数字输入端子的高级应用功能，设置

P09.01=1　　数字输入端子的高级应用

P09.05=1.15　　DI4 控制多段速位 0

P09.06=1.16　　DI5 控制多段速位 1

P09.07=1.17　　DI6 控制多段速位 2

P09.08=1.18　DI7 控制多段速位 3

则数字输入端子 DI4~DI7 控制 P01.15～P01.18 的值，从而控制 P01.19 的值，实现 16 段速运行。

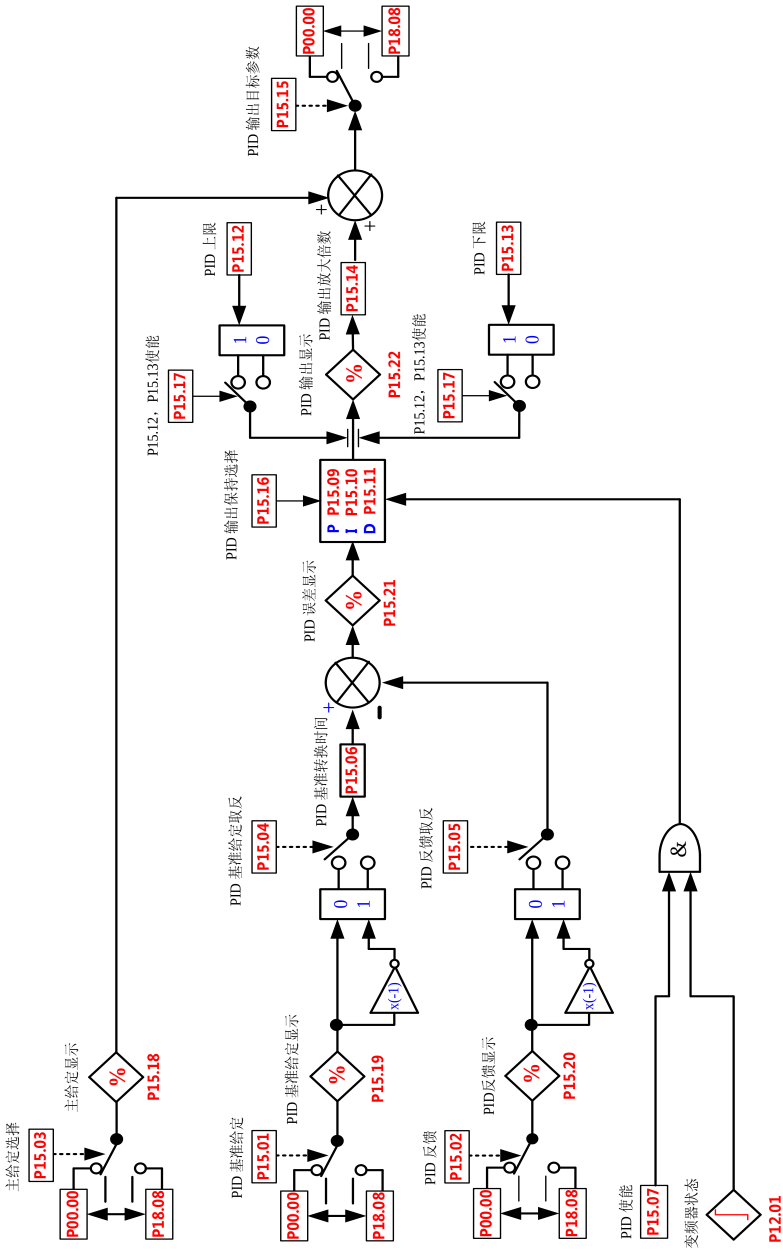
通过以上任意一种设置，DI4~DI7 端子状态（P01.15～P01.18）与多段速的对应关系关系如下表所示。

附表 3-3　多段速与端子状态对应表 3

DI7 状态（P01.18）	**DI6 状态（P01.17）**	**DI5 状态（P01.16）**	**DI4 状态（P01.15）**	**频率设定**	**P01.19**
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速 1	1
OFF	OFF	OFF	ON	多段速 2	2
OFF	OFF	ON	OFF	多段速 3	3
OFF	OFF	ON	ON	多段速 4	4
OFF	ON	OFF	OFF	多段速 5	5
OFF	ON	OFF	ON	多段速 6	6
OFF	ON	ON	OFF	多段速 7	7
OFF	ON	ON	ON	多段速 8	8
ON	OFF	OFF	OFF	多段速 9	9
ON	OFF	OFF	ON	多段速 10	10
ON	OFF	ON	OFF	多段速 11	11
ON	OFF	ON	ON	多段速 12	12
ON	ON	OFF	OFF	多段速 13	13
ON	ON	OFF	ON	多段速 14	14
ON	ON	ON	OFF	多段速 15	15
ON	ON	ON	ON	多段速 16	16

附录四　PID 设置指南

HD700 变频器内置一个 PID 控制器，用户可根据需要调用。其功能框图如下：



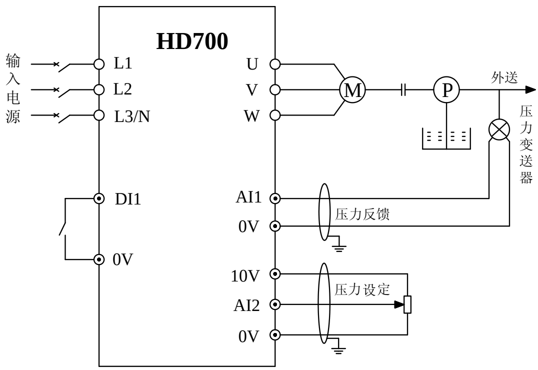
PID 控制功能，是指 PID 控制器获取设定值（P15.01）和反馈值（P15.02）之间的偏差，根据 P（比例系数 P15.09）、I（积分系数 P15.10）、D（微分系数 P15.11）进行控制，从而使反馈值跟随指令值变化的一种控制功能。

典型的 PID 控制应用，如：根据实际的张力、压力、流量或温度来调节电机的转速。

PID 控制器相关参数请见附录二 P15 组参数列表。

利用 HD700 变频器的 PID 控制器可实现过程闭环控制。以下面的例子简单说明 PID 控制器的基本使用方法：

如，应用 HD700 变频器实现单泵恒压供水。



附图 4- 1　HD700 变频器应用于单泵恒压供水系统

设定：

P09.02=3	选择端子 DI1 为正转运行。
P00.04（P01.01）=8	选择频率给定源为自定义给定。参见第四章 4.3 节 P00.04 的描述；
P15.15=P01.27	选择 PID 控制器的输出赋值给参数 P01.27，P01.27 为自定义频率给定。参见附录二 P01 组参数；
P15.01=P01.21	选择 AI2 为 PID 控制器基准给定输入通道，作为压力设定值。如果需要数字给定目标压力，可调用其他参数作为基准给定通道。例如：最大运行频率为 50.00Hz，基准给定为 0.4MPa，压力传感器量程为 0~1.0MPa，即基准给定为 40%，则可设置 P15.01=4.01（调用 P04.01 作为基准给定通道），P04.01=40%×50.00（最大运行频率）=20.00Hz。 注：HD700 可编程功能可以调用任何一个有效的参数作为 PID 基准给定通道，具体用法请参考《HD700 系列变频器高级用户手册》。

P15.02=P01.20　　选择 AI1 为 PID 控制器反馈输入，作为压力反馈值。可根据压力传感器的类型设定 AI1 的输入模式。参见第四章 4.3 节 P00.05 的描述；

P15.07=1　　设定 PID 控制有效。该参数设为 0 时，PID 控制器输出为 0；

P15.09（比例增益）、P15.10（积分增益）、P15.11（微分增益）在调试中根据实际情况设定。分别设为 0 时，则相应的部分不起作用；

P15.14 为 PID 输出放大倍数，出厂默认为 1；

P15.21 为 PID 输入误差检测值；

P15.22 为经 P15.14 放大前的输出检测值，如果 P15.21=100%，P15.09=1.000，则 P15.22 由比例部分产生的输出为 100%；如果 P15.21=100%，P15.10=1.000，则 P15.22 由积分部分产生的输出为每秒线性增长 100%；如果 P15.21 每秒线性增长 100%，P15.11=1.000，则 P15.22 由微分部分产生的输出为 100%。

附录五　选配件

下表所列组件为连接在 HD700 系列通用变频器的选配件，请根据实际需要进行选择。

选配件	功能与用途
LCD 操作键盘 （HDOM-LCD）	用于操作变频器，可以显示中英文语言。
远程操作键盘 （HDOM-RM-Keypad）	可用于远程操作变频器，最远距离可达 100 米。
键盘安装底座 （HDOM-PadFit）	根据现场需要可以把底座安装在指定位置安装面板来操控变频器；变频器与键盘之间连线不能超过 10 米。
简易键盘安装底座 （HDOM-PadFit1）	根据现场需要可以把底座安装在指定位置安装面板来操控变频器；变频器与键盘之间连线不能超过 10 米。
通讯适配器 （HDOM-232）	完成 RS-232 信号和 RS-485 信号的双向隔离转换功能。HEDY 变频器可以通过该选配件实现与计算机的高速数据通讯。
通讯适配器 （HDOM-USB）	完成 USB 信号和 RS-485 信号的双向隔离转换功能。HEDY 变频器可以通过该选配件实现与计算机的高速数据通讯。
Profibus 通讯模块 （HDOM-PROFIBUS-V0）	作为 HD700 系列变频器的主要的选配件 Profibus 通讯模块，用于 profibus-DP 网络组态，以实现主站对变频器的控制，监视和诊断等功能。
变频器 PC 调试软件 （HDSOFT (PCTools)）	计算机与变频器交互软件（PC tools），方便灵活的调试工具，图像数据兼备的监控工具，实用的远程支持系统。
输入输出端子拓展卡 （HDOM-IO-Logic）	作为变频器的输入输出端子拓展卡，可以拓展输入输出端子，充分满足客户需要的各种功能。

附录六　符合性声明

Declaration of Conformity

Guangzhou HEDY Intelligent Equipment Co., Ltd.
No.63, Punan Road, Yunpu Industry Park, Huangpu District, Guangzhou, Guangdong, 510760, China

HD700-20D00040	HD700-20D00075	HD700-20D00150	HD700-20D00220
HD700-20T00400	HD700-40T00075	HD700-40T00150	HD700-40T00220
HD700-40T00400	HD700-40T00550	HD700-40T00750	HD700-40T00220E
HD700-40T00550E	HD700-40T00550P	HD700-40T01100P	HD700-40T01100
HD700-40T01500	HD700-40T01850	HD700-40T02200	HD700-40T03000E
HD700-40T03700E	HD700-40T03000	HD700-40T03700	HD700-40T04500
HD700-40T05500	HD700-41T03000	HD700-41T03700	HD700-41T04500
HD700-41T05500	HD700-40T07500	HD700-40T09000	HD700-40T11000
HD700-40T13200	HD700-41T07500	HD700-41T09000	HD700-41T11000
HD700-41T13200	HD700-60T03000	HD700-60T03700	HD700-60T04500
HD700-60T05500	HD700-61T03000	HD700-61T03700	HD700-61T04500
HD700-61T05500	HD700-60T07500	HD700-60T09000	HD700-60T11000
HD700-60T13200	HD700-61T07500	HD700-61T09000	HD700-61T11000
HD700-61T13200	HD700-40T16000	HD700-60T16000	HD700-41T16000
HD700-61T16000	HD700-40T18500	HD700-60T18500	HD700-41T18500
HD700-61T18500	HD700-40T20000	HD700-60T20000	HD700-41T20000
HD700-61T20000	HD700-40T25000	HD700-60T25000	HD700-41T25000
HD700-61T25000	HD700-40T28000	HD700-60T28000	HD700-41T28000
HD700-61T28000	HD700-40T16000E	HD700-40T18500E	HD700-40T20000E
HD700-60T16000E	HD700-60T18500E	HD700-60T20000E	HD700-41T16000E
HD700-41T18500E	HD700-41T20000E	HD700-61T16000E	HD700-61T18500E
HD700-61T20000E	HD700-40T31500	HD700-40T35500	HD700-40T40000
HD700-40T45000	HD700-41T31500	HD700-41T35500	HD700-41T40000
HD700-41T45000	HD700-60T31500	HD700-60T35500	HD700-60T40000
HD700-60T45000	HD700-61T31500	HD700-61T35500	HD700-61T40000
HD700-61T45000	HD700-40T31500E	HD700-40T35500E	HD700-60T31500E
HD700-60T35500E	HD700-41T31500E	HD700-41T35500E	HD700-61T31500E
HD700-61T35500E			

The AC variable speed drive products listed above have been designed and manufactured in accordance with the following European harmonised standards:

EN 61800-5-1: 2007	Adjustable speed electrical power drive systems — Part 5-1: Safety requirements — Electrical, thermal and energy
EN 61800-3: 2004	Adjustable speed electrical power drive systems — Part 3: EMC requirements and specific test methods
EN 50581:2012	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

These products comply with the Low Voltage Directive 2006/95/EC, the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2004/108/EC, the RoHS2.0 Directive 2011/65/EU and the CE Marking Directive 93/68/EEC.

Printed） Dale Lee

R&D Director

Date: June 30, 2015

These electronic drive products are intended to be used with appropriate motors, controllers, electrical protection components and other equipment to form complete end products or systems. Compliance with safety and EMC regulations depends upon installing and configuring drives correctly, including using the specified input filters. The drives must be installed only by professional assemblers who are familiar with requirements for safety and EMC. The assembler is responsible for ensuring that the end product or system complies with all the relevant laws in the country where it is to be used. Refer to the User Guide. An EMC Data Sheet is also available giving detailed EMC information.

HEDY

变频器保修卡

客户信息	用户单位：	
	详细地址：	
	邮编：	联系人：
	电话：	传真：
产品信息	机器系列:	
	功率（kW）：	机器编码：
	合同号：	购买日期：
维修记录	维修工程师：	电话：
	维修日期：	
	故障信息：	

对于产品和服务意见和要求：

用户签名：　　　年　　　月　　　日

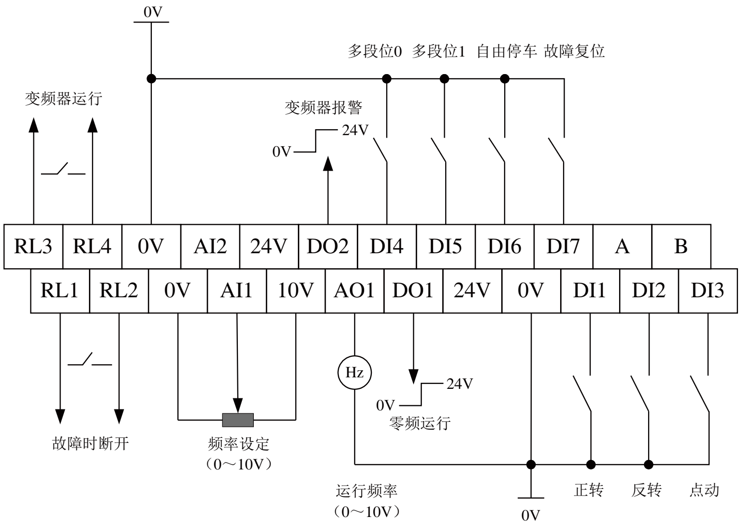
客户服务部回访记录：

客户服务人员签名：　　　年　　　月　　　日

保修协议

1. 变频器保修期为出厂后开始计算，以广州七喜智能设备有限公司机器编码为准。
2. 保修期内因产品质量原因导致故障，为保修范围内。
3. 保修期外或因下列非质量原因导致故障，为保修范围外：
    1) 不按用户手册使用导致的机器故障；
    2) 未经我公司许可，自行改造变频器而造成的故障；
    3) 超出变频器正常使用范围而造成的故障；
    4) 由于火灾、水灾、地震等不可抗拒因素造成的故障；
    5) 机器编码丢失或者无法辨认。
4. 技术支持热线电话： 4007-000-885

HD700参数默认设置时控制端子接线图



广州七喜智能设备有限公司
Guangzhou HEDY Intelligent Equipment Co., Ltd.

地址：广州市黄埔区云埔工业区埔南路63号
邮编：510760
全国统一热线电话：4007-000-885
业务传真：020-3202 1660
网址：http://www.hedyi.com
邮箱：IAC-marketing@hedy.com.cn

K07HHD700X111R