

## 目 录

序 言.....	III
第一章 安全运行及注意事项 .....	1
1.1 验收 .....	1
1.2 安全运行的注意事项 .....	1
第二章 产品信息 .....	3
2.1 铭牌数据及命名规则 .....	3
2.2 技术规范 .....	4
2.3 CDI9100 变频器系列 .....	5
2.4 外型及安装尺寸 .....	7
2.5 日常使用的保养与维护 .....	9
第三章 变频器的安装与接线 .....	11
3.1 变频器的前盖与数字操作键盘的安装.....	11
3.1.1 变频器前盖的安装 .....	11
3.1.2 数字操作键盘的安装 .....	11
3.2 安装地点及空间的选择 .....	11
3.3 外围设备和任选件的接线 .....	13
3.4 主回路的接线 .....	12
3.4.1 主回路接线图及其注意事项 .....	14
3.4.2 主回路输入侧的接线注意事项 .....	15
3.4.3 主回路输出侧的接线注意事项 .....	16
3.4.4 380V 级主回路配线及所需配套的外围设备参考表.....	17
3.5 控制电路的接线 .....	18
3.5.1 控制电路端子排列及接线图 .....	18
3.5.2 控制电路端子的功能 .....	20
3.6 接地 .....	21
第四章 键盘操作与运行 .....	22
4.1 操作方式的选择 .....	22
4.2 试运行及检查 .....	22
4.2.1 试运行前的注意事项及检查 .....	22
4.2.2 试运行 .....	22
4.2.3 运行前的检查 .....	22
4.3 键盘的操作方法 .....	23
4.3.1 键盘按键及功能 .....	23
4.3.2 键盘显示方式 .....	24
4.3.3 查看/设定参数的方法(用数字键盘) .....	25
4.3.4 键盘设定频率的方法 .....	26
第五章 功能参数表 .....	37
第六章 功能参数说明 .....	34
6.1 基本功能参数 P00 组 .....	34
6.2 辅助功能参数 P01 组 .....	42
6.3 输入输出端子与多段速运行功能 P02 组 .....	49
6.4 其他功能参数 P03 组 .....	58
6.5 显示功能参数 P04 组 .....	62
第七章 故障排除 .....	63
7.1 故障的诊断与排除措施 .....	63
7.2 电机故障和排除措施 .....	64

---

附录 1	定期维护及检查方法 .....	65
附录 2	RS-485 通讯协议修正 .....	66
附录 3	选件选用指南 .....	69
A3.1	交流电抗器 ACL .....	69
A3.2	直流电抗器 DCL .....	69
A3.3	无线电噪声滤波器 .....	70
A3.4	远方操作键盘 .....	70
A3.5	回生制动单元及回生制动电阻 .....	71
A3.6	漏电保护电路 .....	71

## 前言

感谢您选用德力西（杭州）变频器有限公司生产的 CDI9100 系列变频调速器。

在使用 CDI9100 系列变频器之前,请您仔细阅读本手册,以保证正确使用。不正确的使用可能会造成变频器运行不正常、发生故障或降低使用寿命,乃至发生人身伤害事故。因此使用前应认真阅读本说明书,严格按说明使用。本手册为标准附件,务必请您阅读后妥善保管,以备今后对变频器进行检修和维护时使用。

本手册除叙述操作说明外,还提供接线图供您参考。如果您对本产品的使用存在疑难或有特殊要求,可以联系本公司各地办事处或经销商,当然您也可以直接致电我公司总部客户服务中心,我们将竭诚为您服务。

本手册包含0.4KW~500KW功率等级的系列变频器使用说明,内容如有变动,恕不另行通知。

开箱时,请认真确认以下内容:

- 1、产品在运输过程中是否有破损,零部件是否有损坏、脱落,主体是否有碰伤现象。
- 2、本机铭牌所标注的额定值是否与您的订货要求一致,箱内是否包含您订购的机器、产品合格证、用户操作手册及保修单。

本公司在产品的制造及包装出厂方面,质量保证体系严格,但若发现有某种检验遗漏,请速与本公司或您的供货商联系解决。



### 警告

未经书面许可,不得翻印、传播或使用本手册及其相关内容,违者将对所造成的损害追究法律责任。

## 第一章 安全运行及注意事项

CDI9100 系列变频器安装、运行、维护和检查之前要认真阅读本说明书。

为了确保您的人身、设备及财产安全，在使用我公司的 CDI9100 变频器之前，请务必仔细阅读本章内容。说明书中有关安全运行的注意事项分类成“警告”和“注意”。



**警告**

：指出潜在的危險情况，如果没有按要求操作，可能会导致人身重伤或者死亡的情况。



**注意**

：指出潜在的危險情况，如果没有按要求操作，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损坏。这也可对不安全操作进行警戒。

### 1.1 验收

下表为检查项目：

检查项目	说明
1. 变频器型号是否和订单上一致？	检查变频器侧面铭牌上的型号。
2. 有无部件损坏？	目测检查外观并核实运输期间无损坏。
3. 部件是否正确安全拧紧？	取下变频器前盖。用合适工具检查所有可视的部件。
4. 是否收到说明书？ 是否收到合格证、保修卡？	变频器说明书、合格证、保修卡

如果上述任一检查项目不满足，请和本公司或代理商联系

### 1.2 安全运行的注意事项





**警告**



**防静电**

1. 安装、维护作业只能由专业人员进行操作。
2. 核实变频器的额定电压必须和 AC 电源电压等级相一致。  
不遵守这一警告，当心会导致人身伤害或着火。
3. 切勿使 AC 主回路电源和输出端子 U, V 和 W 相连接。  
连接时变频器会损坏，并且保修单失效。
4. 只能在装好面板后才能接通输入电源，通电时不要卸去外盖。  
不遵守这一警告会导致电击。
5. 切勿触摸变频器内的高压端子。  
不遵守这一警告会导致电击。
6. 因为有大量的电容泄露电流,应在断开电源至少 5 分钟后进行维护操作，否则有触电危险。
7. 电路通电时不要连接或断开导线及连接器。  
不遵守这一条当心会导致人身伤害。
8. CMOS 元件容易被静电损坏，请不要触碰 CMOS 元件。
9. 此变频器不能进行耐压试验。  
这会引发变频器内部半导体元件的损坏。

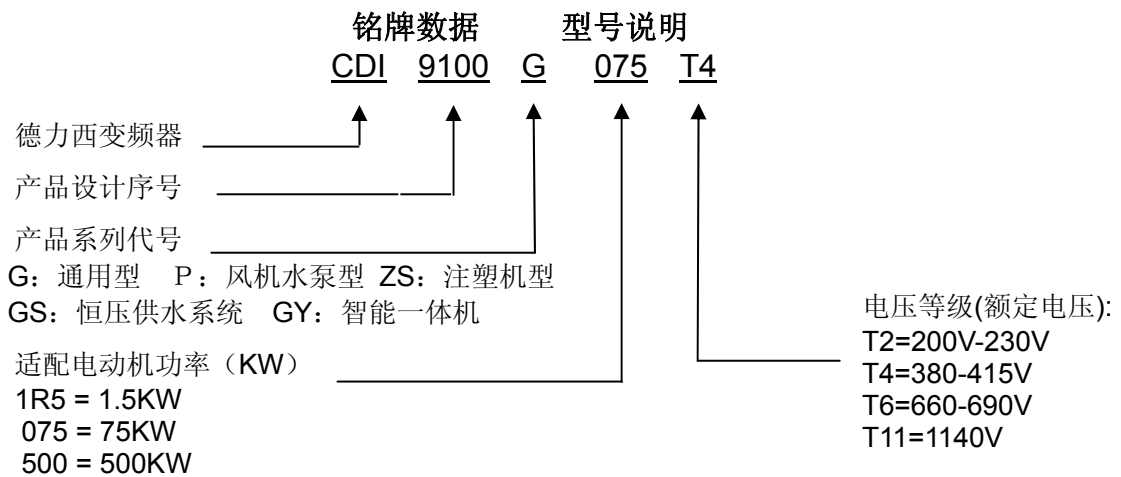
 <b>警告</b>	1. 上电前必须将盖板盖好,否则有触电和爆炸的危险。
	2. 不要把输入端子混淆,否则有爆炸和损坏财物的危险。
	3. 存贮时间超过半年以上的变频器,上电时应先用调压器逐渐升压,否则有触电和爆炸的危险。
	4. 通电情况下,不要用手触摸变频器的端子,否则有触电的危险。
	5. 应在断开电源 10 分钟后进行维护操作,此时充电指示灯彻底熄灭或确认正负母线电压在 36V 以下,否则有触电的危险。
	6. 不要用潮湿的手操作变频器, 否则有触电的危险。
	7. 必须由专业人员更换零件.严禁将线头或金属物遗留在机器内,否则有发生火灾的危险。
	8. 更换控制板后, 必须在运行前进行相应的参数设置,否则有损坏财物的危险。

 <b>注意</b>	1. 电机首次使用或长时间放置后使用,应做电机绝缘检查,建议采用 500V 电压型兆欧表,应保证所测绝缘电阻不小于 5MΩ。
	2. 若客户需要在 50Hz 以上运行时,请考虑机械装置的承受力。
	3. 变频器在一些频率输出处若遇到负载装置的共振点,可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。
	4. 不可将三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。
	5. 在海拔高度超过 1000 米的地区,由于空气稀薄造成变频器散热效果变差,有必要降额使用。此情况请向我公司进行技术咨询。
	6. 标准适配电机为四极鼠笼式异步电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。
	7. 不要采用接触器通断来控制变频器的启停。否则可能引起设备的损坏。
	8. 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备损坏。

## 第二章 产品信息

## 2.1 铭牌数据及命名规则

铭牌数据: 以型号 CDI9100- G075T4 为例:



## 第二章 产品信息

### 2.2 技术规范

控制	控制方法	空间电压矢量控制方式	
	频率设定分辨率	数字：0.01 Hz (100 Hz 以下), 0.1 Hz (100 Hz 以上) 模拟：0.05 Hz / 50 Hz, 输出频率范围:0 – 500 Hz	
	频率精度	数字：最大输出频率的 0.01 % 模拟：最大输出频率的 0.1 %	
	V/F 比率	线性, 平方根, 任意 V/F	
	过载能力	额定电流 150 % -1 分钟, 额定电流 200% - 0.5 秒。(特性与时间成反比)	
	转矩补偿	手动转矩补偿 (0 - 20 %), 自动转矩补偿	
运行	输入信号	运行方式	键盘/ 端子 /RS485 通讯
		频率设定	模拟：0 - 10V / 4 - 20 mA /0-20 mA 数字：键盘/RS485 通讯
		启动信号	正转,反转
		多段速度	至多可以设定 8 个速度 (使用多功能端子)
		加减速时间	0-6000 秒, 加减速时间可切换 加减速方式:线性, S 型
		紧急停止	中断变频器的输出
		寸动	慢速运行
		自动运行	通过设定的参数自动运行(7 段速度)
		故障复位	当保护功能处于有效状态时, 可以自动复位故障状态。
	输出信号	运行状态	频率检测等级, 过载报警, 过电压, 欠电压, 变频器过热, 运行, 停止, 恒速, 自动程序运行
		故障输出	触点输出 – 交流 250V 1A, 直流 30V 1A
		模拟输出	从输出频率, 输出电流, 输出电压, 直流电压中选择 (输出电压: 0 - 10V)
	运行功能	直流制动, 频率限制, 跳频, 滑差补偿, 反转保护, PID 控制等	
	保护功能	变频器保护	恒速过流、加速过流、减速过流、恒速过压、加速过压、减速过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM 故障保护
变频器报警		堵转防护, 过载报警, 温度传感器故障。	
瞬间掉电		小于 15 毫秒: 连续运行 大于 15 毫秒: 允许自动重新启动	
显示	键盘	运行信息	设定频率、输出电流、输出电压、母线电压、输入信号、反馈值、模块温度、输出频率
		错误信息	当故障保护时的运行状态, 保存有 4 个故障历史信息。
环境	环境温度	-10 °C ~ 40 °C	
	储存温度	-20 °C ~ 65 °C	
	环境湿度	最大 90 % RH .(不结露)	
	高度/振动	1,000 m 以下, 5.9m/秒 <sup>2</sup> (=0.6g)以下	
	应用地点	无腐蚀气体、易燃气体、油雾或粉尘及其它	
冷却方式	强制风冷		

## 2.3 CDI9100 变频器系列

## 400V 电压等级系列

型号	额定电压	额定功率	额定输出电流	适配电机
CDI9100-G0R7T4	380-415v	0.75kW	2.5A	0.75kW
CDI9100-G1R5T4	380-415v	1.5kW	3.7A	1.5kW
CDI9100-G2R2T4	380-415v	2.2kW	5.5A	2.2kW
CDI9100-G3R7T4	380-415v	3.7kW	8.5A	3.7kW
CDI9100-G5R5T4	380-415v	5.5kW	13A	5.5kW
CDI9100-G7R5T4	380-415v	7.5kW	17A	7.5kW
CDI9100-G011T4	380-415v	11kW	24A	11kW
CDI9100-G015T4	380-415v	15kW	32A	15kW
CDI9100-G018T4	380-415v	18.5kW	37A	18.5kW
CDI9100-G022T4	380-415v	22kW	45A	22kW
CDI9100-G030T4	380-415v	30kW	60A	30kW
CDI9100-G037T4	380-415v	37kW	75A	37kW
CDI9100-G045T4	380-415v	45kW	90A	45kW
CDI9100-G055T4	380-415v	55kW	110A	55kW
CDI9100-G075T4	380-415v	75kW	150A	75kW
CDI9100-G090T4	380-415v	90kW	170A	90kW
CDI9100-G110T4	380-415v	110kW	210A	110kW
CDI9100-G132T4	380-415v	132kW	250A	132kW
CDI9100-G160T4	380-415v	160kW	300A	160kW
CDI9100-G185T4	380-415v	185kW	340A	185kW
CDI9100-G200T4	380-415v	200kW	380A	200kW
CDI9100-G220T4	380-415v	220kW	420A	220kW
CDI9100-G250T4	380-415v	250kW	480A	250kW
CDI9100-G280T4	380-415v	280kW	540A	280kW
CDI9100-G315T4	380-415v	315kW	600A	315kW
CDI9100-G375T4	380-415v	375kW	710A	375kW
CDI9100-G400T4	380-415v	400kW	780A	400kW
CDI9100-G450T4	380-415v	450kW	870A	450kW
CDI9100-G500T4	380-415v	500kW	970A	500kW



## 第二章 产品信息

### 220V 电压等级系列

型号	额定电压	额定功率	额定输出电流	适配电机
CDI9100-G1R5T2	200-230v	1.5kW	7A	1.5kW
CDI9100-G2R2T2	200-230v	2.2kW	10A	2.2kW
CDI9100-G3R7T2	200-230v	3.7kW	16A	3.7kW
CDI9100-G5R5T2	200-230v	5.5kW	20A	5.5kW
CDI9100-G7R5T2	200-230v	7.5kW	30A	7.5kW
CDI9100-G011T2	200-230v	11kW	42A	11kW
CDI9100-G015T2	200-230v	15kW	55A	15kW
CDI9100-G018T2	200-230v	18.5kW	70A	18.5kW
CDI9100-G022T2	200-230v	22kW	80A	22kW
CDI9100-G030T2	200-230v	30kW	110A	30kW
CDI9100-G037T2	200-230v	37kW	130A	37kW
CDI9100-G045T2	200-230v	45kW	160A	45kW

### 660V 电压等级系列

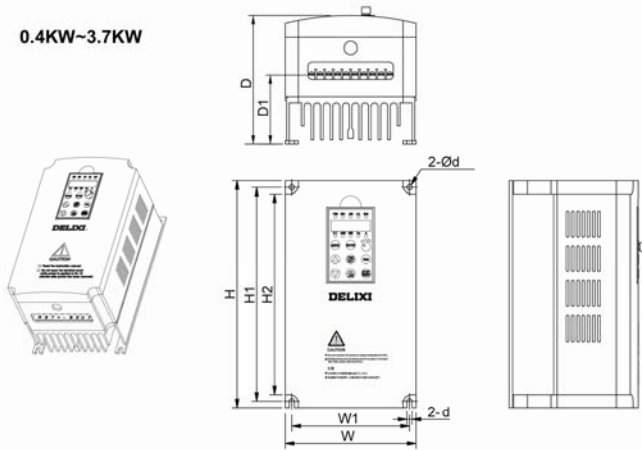
型号	额定电压	额定功率	额定输出电流	适配电机
CDI9100-G022T6	660-690v	22kW	28A	22kW
CDI9100-G030T6	660-690v	30kW	35A	30kW
CDI9100-G037T6	660-690v	37kW	45A	37kW
CDI9100-G045T6	660-690v	45kW	52A	45kW
CDI9100-G055T6	660-690v	55kW	63A	55kW
CDI9100-G075T6	660-690v	75kW	86A	75kW
CDI9100-G090T6	660-690v	90kW	98A	90kW
CDI9100-G110T6	660-690v	110kW	121A	110kW
CDI9100-G132T6	660-690v	132kW	150A	132kW
CDI9100-G160T6	660-690v	160kW	175A	160kW
CDI9100-G185T6	660-690v	185kW	198A	185kW
CDI9100-G200T6	660-690v	200kW	218A	200kW
CDI9100-G220T6	660-690v	220kW	240A	220kW
CDI9100-G250T6	660-690v	250kW	270A	250kW
CDI9100-G300T6	660-690v	300kW	340A	280-315kW
CDI9100-G350T6	660-690v	350kW	390A	350kW
CDI9100-G400T6	660-690v	400kW	430A	375-430kW
CDI9100-G500T6	660-690v	500kW	540A	500kW
CDI9100-G600T6	660-690v	600kW	600A	600kW

#### 订货说明：

用户在订货时，请注明产品的相应的型号、规格。最好可以提供电机的参数、负载类型等其他相关资料。如果有特殊要求，请与我公司技术部门协商。

2.4 外型及安装尺寸

0.4KW~3.7KW



型号	W	W1	H	H1	H2	D	D1	Ød
CDI9100-R40T2	120	108	170	158		130	80	5
CDI9100-R75T2								
CDI9100-1R5T2	150	135	260	245	230	150	90	6
CDI9100-2R2T2								
CDI9100-3R7T2								
CDI9100-R40T4	120	108	170	158		130	80	5
CDI9100-R75T4								
CDI9100-1R5T4	150	135	260	245	230	150	90	6
CDI9100-2R2T4								
CDI9100-3R7T4								

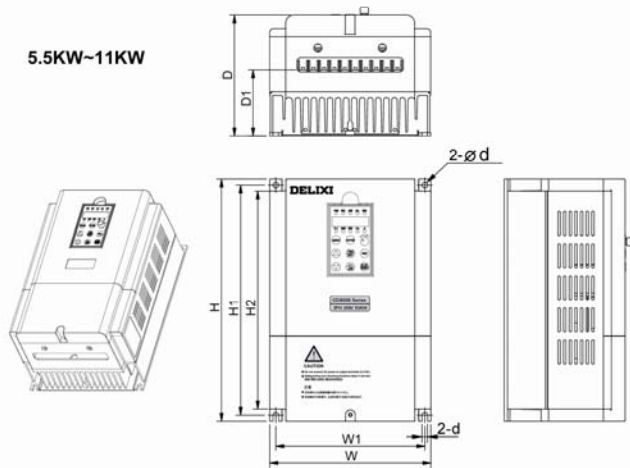
尺寸单位: 毫米(MM)  
Dimension Unit: Millimeter

主回路接线图:



- 注:
- 0.4~3.7KW已内置制动单元。
  - 0.4~3.7KW为塑壳机型。
  - 端子排列次序依实物为准。

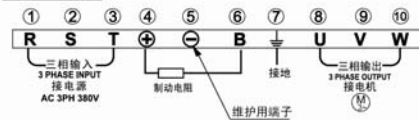
5.5KW~11KW



型号	W	W1	H	H1	H2	D	D1	Ød
CDI9100-5R5T4	200	185	300	285	270	150	82	7
CDI9100-7R5T4								
CDI9100-011T4	235	140	380	365	345	175	126	7

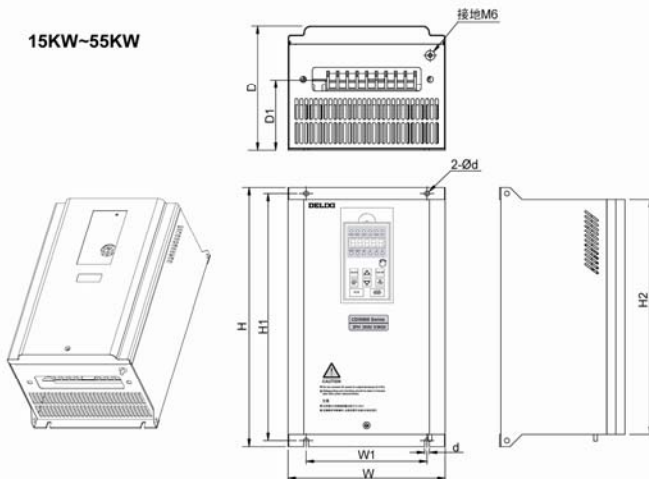
尺寸单位: 毫米(MM)  
Dimension Unit: Millimeter

主回路接线图:



- 注:
- 5.5~11KW已内置制动单元。
  - 5.5~7.5KW为塑壳机型。
  - 端子排列次序依实物为准。

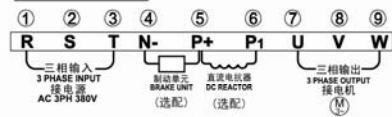
15KW~55KW



型号	W	W1	H	H1	H2	D	D1	Ød
CDI9100-015T4	260	200	430	410	390	210	120	7
CDI9100-018T4								
CDI9100-022T4	290	200	495	475	455	250	200	10
CDI9100-030T4								
CDI9100-037T4	350	250	600	580	560	260	140	10
CDI9100-045T4								
CDI9100-055T4	400	300	700	670	640	300	220	12

尺寸单位: 毫米(MM)  
Dimension Unit: Millimeter

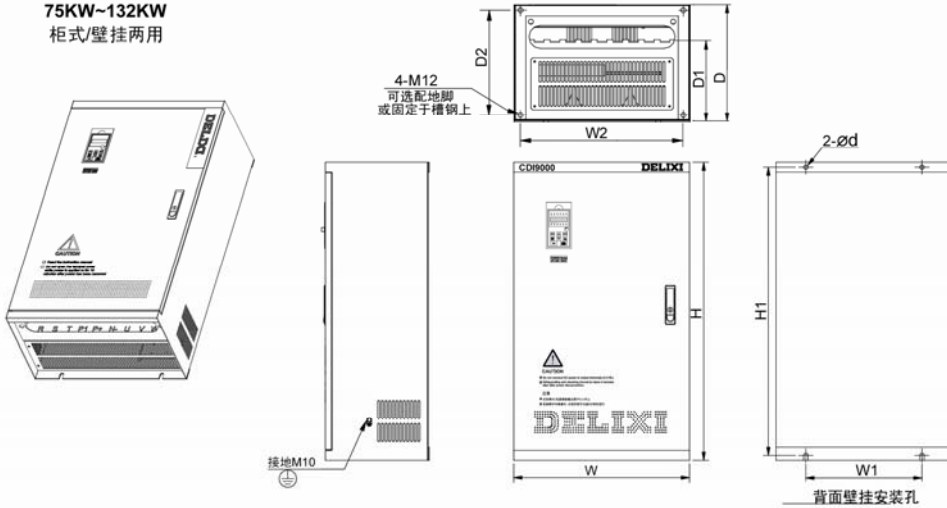
主回路端子接线图:



- 注:
- 端子排列次序依实物为准。

## 第二章 产品信息

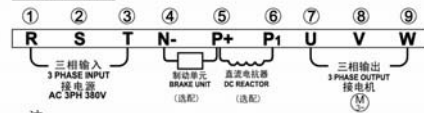
### 75KW~132KW 柜式/壁挂两用



型号	W	W1	W2	H	H1	D	D1	D2	Ød
CDI9100-075T4	470	300	435	750	720	310	210	280	12
CDI9100-093T4	470	300	435	750	720	310	210	280	12
CDI9100-110T4	530	350	495	900	870	320	230	290	12
CDI9100-132T4	530	350	495	900	870	320	230	290	12

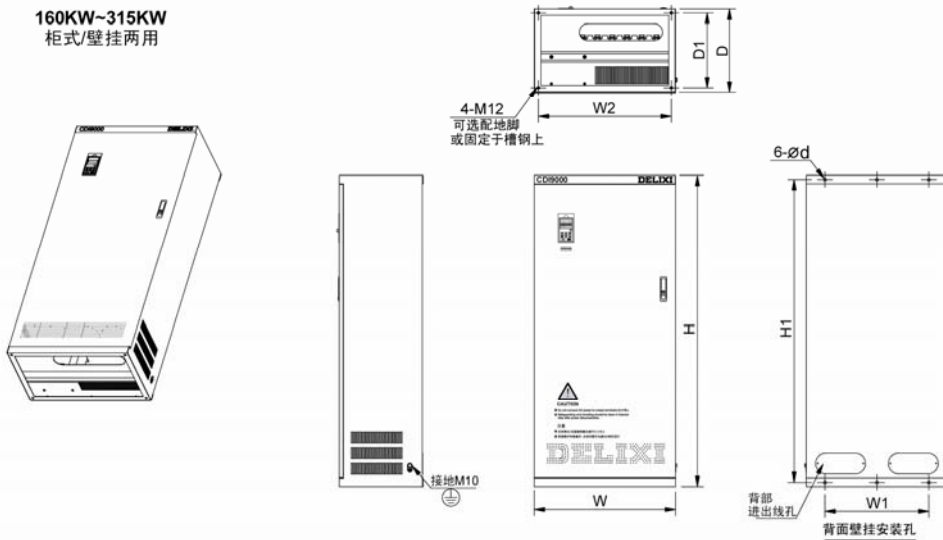
尺寸单位: 毫米(MM)  
Dimension Unit: Millimeter

主回路接线图:



注:  
1. 端子排列次序依实物为准。

### 160KW~315KW 柜式/壁挂两用



型号	W	W1	W2	H	H1	D	D1	Ød
CDI9100-160T4	540	400	500	1000	960	370	330	14
CDI9100-187T4	540	400	500	1000	960	370	330	14
CDI9100-200T4	620	450	580	1400	1360	400	360	14
CDI9100-220T4	620	450	580	1400	1360	400	360	14
CDI9100-250T4	680	500	640	1500	1460	400	360	14
CDI9100-280T4	680	500	640	1500	1460	400	360	14
CDI9100-315T4	800	—	650	1600	—	700	650	—
CDI9100-355T4	800	—	650	1600	—	700	650	—
CDI9100-375T4	800	—	650	1600	—	700	650	—
CDI9100-400T4	800	—	650	1600	—	700	650	—
CDI9100-500T4	800	—	650	1600	—	700	650	—

尺寸单位: 毫米(MM)  
Dimension Unit: Millimeter

主回路接线图:



注:  
1. 160KW以上机型已内置直流电抗器。  
2. 端子排列次序依实物为准。

## 2.5 日常使用的保养与维护

### (1) 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部器件的老化，导致变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。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：

- A 电机的运行中声音是否发生异常变化。
- B 电机运行中是否产生了振动。
- C 变频器安装环境是否发生变化。
- D 变频器散热风扇是否正常工作。
- E 变频器是否过热。

日常清洁：

- A 应始终保持变频器处于清洁状态。
- B 有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部，特别是金属粉尘。
- C 有效清除变频器散热风扇的油垢。

### (2) 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查。

定期检查项目：

- A 检查风道，并定期清洁。
- B 检查螺丝是否有松动。
- C 检查变频器受到的腐蚀。
- D 检查接线端子是否受到拉弧痕迹。
- E 主回路绝缘测试。

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

### (3) 变频器易损件更换

变频器易损组件有冷却风扇和滤波用电解电容，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。

**用户可以根据运行时间确定更换年限。**

#### A 冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

#### B 滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判断标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

### (4) 变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

A 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。

B 长时间存放会导致电解电容的老化，必须保证在半年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

### (5) 变频器的保修说明

免费保修仅指变频器本身。

在正常使用情况下，发生故障或损坏，如在国内使用时（以出货之日起计算）：

- A 出货后一个月内包修、包换、包退。
- B 出货后三个月内包修、包换。
- C 出货后 15 个月内包修。

如出口海外（不含国内）时，出货后六个月在购买地负责包修。

无论何时、何地使用的本公司品牌的产品，均享受有偿终身服务。

本公司在全国各地的销售、生产、代理单位均可对本产品提供售后服务，其服务条件为：

- A 在该单位所在地进行“三级”检查服务（包括故障排除）。
- B 需依本公司与经销代理所签订的合约内容有关的售后服务责任标准。

C 可以有偿向本公司的各经销代理单位请求做售后服务（不论是否保修）。

本产品出现品质或产品事故的责任，最多只承担包修、包换、包退的责任，若用户需要更多的责任赔偿保证，请自行事先向保险公司投保财物保险。

本产品的保修期为出货日期起 15 个月。

若属下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿维修：

- A 不正确的操作（依使用说明书为准）或未经允许自行修理、改造引起的问题。
- B 超出标准规范要求使用变频器造成的问题。
- C 购买后跌损或搬运不当造成的损坏。
- D 因环境不良所引起的器件老化或故障。
- E 由于地震、火灾、风火灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害及灾害相伴原因引起的损坏。
- F 因运输过程中的损坏。（注：运输方式由客户指定，本公司协助代为办理货物移转的手续）。
- G 制造厂家标示的品牌、商标、序号、铭牌等毁损或无法辨认时。
- H 未依购买约定付清款项。
- I 对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况下不能客观实际描述给本公司的。

对于包修、包换、包退的服务，须将货退回本公司，经确认责任归属后，方可予以退换或修理。


本台机器如因购买者未付清货款或余款未按时结清支付，本机器的所有权仍归属供货单位，亦不承担上述责任，买方不得有异议。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

## 第三章 变频器的安装及接线

### 3.1 变频器前盖与数字操作键盘的安装

#### 3.1.1 变频器前盖的安装

 <b>警告</b>	1. 托底座抬起机体，移动变频器时不要抓前盖抬起。 否则主体有可能掉出，引起人身伤害。
	2. 要把变频器装在不可燃性材料上（例如金属上）。 不遵守这一警告，可能会导致火警。
	3. 当该装置放在柜内时，需要安装一个风机或其他冷却设备，同时保证空气入口温度低于 40℃。 过热会引起着火或装置损坏。

本章叙述 CDI9100 系列变频器在安装时所必需了解的构造、设置环境及空间。

一般安装，不需要取下前盖及操作器。操作器与内部电路有电缆相连接，装卸时务必小心。先拔下电缆，再取下操作器及面板，否则可能使插头拉坏。

#### 3.1.2 数字操作键盘的安装

按照下述方法取下和重新装上数字操作键盘：

A 取下数字操作键盘：

向下按下压数字操作键盘的锁定扣子，可把数字操作键盘从前盖上取出。

B 重新装上数字操作键盘：

把数字操作键盘压入面板键盘框上，锁定扣子会自动锁住数字操作键盘。

### 3.2 安装地点及空间的选择

安装地点的选择：

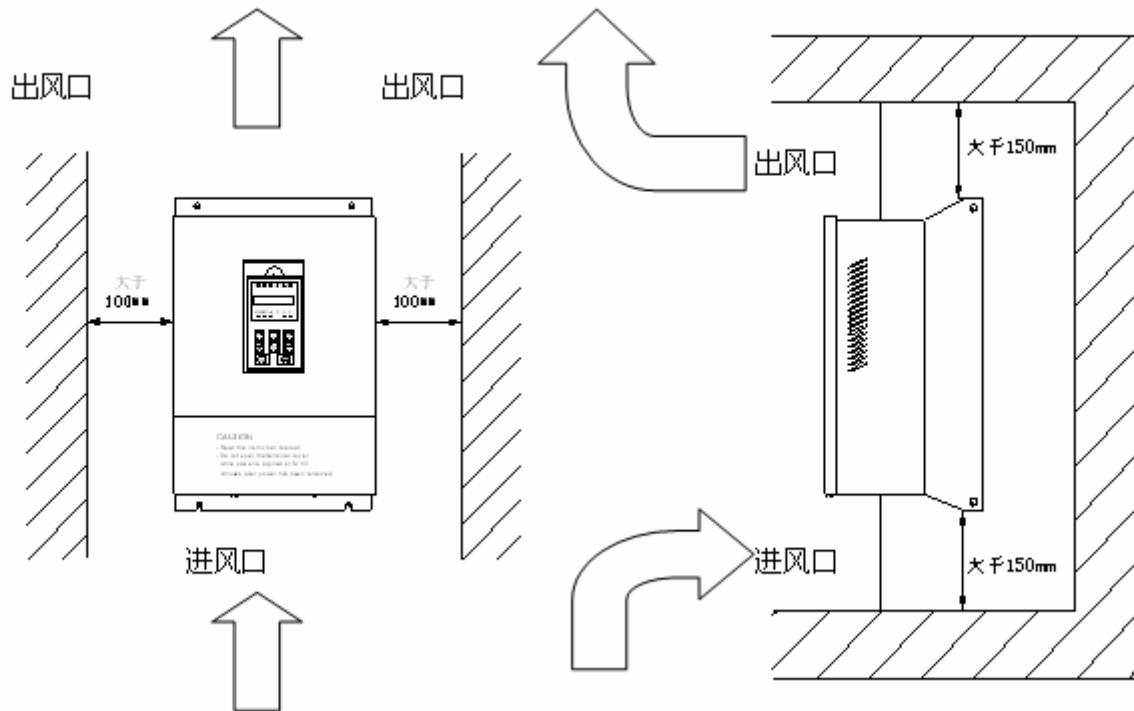
 <b>警告</b>	1. 应避免阳光直射，不要直接户外使用。
	2. 不可在腐蚀性气体及液体环境中使用。
	3. 不可在油雾、溅水环境中使用。
	4. 不可在盐雾环境中使用。
	5. 不可在淋雨、潮湿环境中使用。
	6. 空气中飘有金属粉末或丝纺纤维飘絮时须加过滤装置。
	7. 不可在机械冲击、振动场合下使用。
	8. 当环境温度高于 40℃ 时，必须采取降温措施方可使用。
	9. 过冷和过热会使设备故障。建议在 -10℃ ~ +40℃ 范围使用。
	10. 远离电源噪声，例如电焊机、大功率用电设备会影响本设备的使用。
	11. 放射性材料会影响本设备的使用。
	12. 易燃物品、稀释剂、溶剂应远离本设备。

为了保证完好的性能和长期工作寿命，CDI9100 系列变频器选择安装环境时应遵守以上建议，保护变频器免遭损坏。


### 第三章 变频器的安装及接线

#### 安装空间的选择：

CDI9100 系列变频器垂直安装时，要留有足够的散热空间，以保证有效地冷却

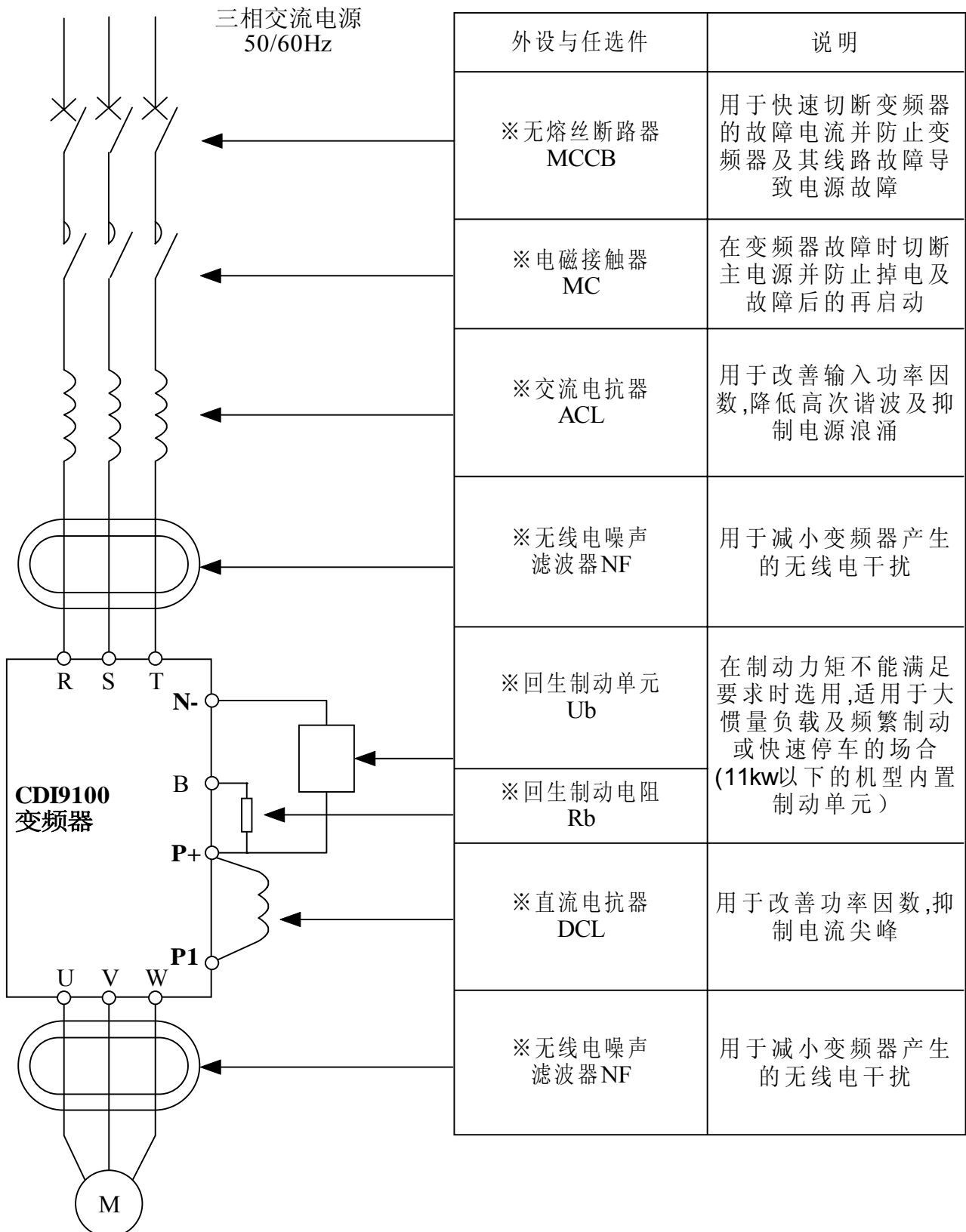


CDI9100 系列变频器的安装空间

 <b>注意</b>	1、顶部/底部以及两侧所需的间隙对敞开机架型（IP00）和封闭壁挂型（IP20）是同样的。
	2、变频器的许可入口空气温度为：-10℃ ~ +40℃。
	3、上部和下部区域要留有足够的散热空间，以便进出变频器的进气和排气通畅。
	4、安装时，注意不要使异物掉落在风道内，以免风扇损坏。
	5、丝纺纤维飘絮或灰尘特别大的场合，对进风口须加过滤装置。

3.3 外围设备和任选件的接线

以下是 CDI9100 的外围设备和任选件的标准接线方法：



注：标“※”者为任选件。





### 第三章 变频器的安装及接线

#### 3.4 主回路的接线

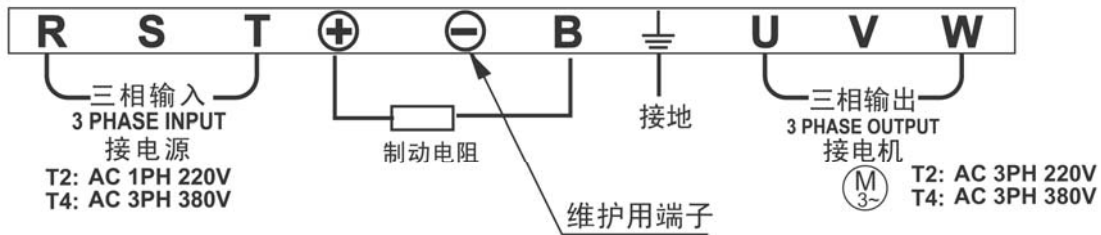
##### 3.4.1 主回路接线图及其注意事项

本节叙述 CDI9100 系列变频器主回路的接线。

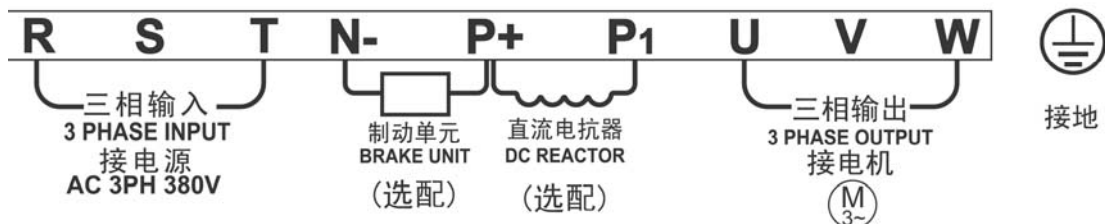
 <b>危险</b>	1. 切勿使 AC 主回路电源和输出端子 U、V、W 相连接。
	2. 只有在确认电源断开后才能开始接线。
	3. 核实变频器的额定电压和输入电源电压相一致。
	4. 变频器不能进行耐压试验。
	5. 按指定的拧紧扭矩来拧紧端子螺钉。

 <b>注意</b>	1. 接主回路前确保接地端子已接地。(参见 3.6)
	2. 端子排列次序依实物为准。
	3. 额定输入电压：交流单相 220V / 三相 380V 频率：50/60Hz
	4. 容许波动 电压：10~—15%（短暂波动±15%） 频率：±2%

0.1—11KW 主回路接线：(注:0.4~11KW 机型已内置制动单元!)



15—132KW 主回路接线：



160—500KW 主回路接线：(注:160KW 以上机型已内置直流电抗器!)



### 3.4.2 主回路输入侧的接线注意事项

#### 1、断路器（MCCB）的安装

为了保护线路，一定要在 AC 主回路电源和 CDI9100 输入端子 R、S、T 之间连接 MCCB 或熔断器。

#### 2、漏电断路器的安装

当一个漏电断路器连接至输入端子 R、S、T 时，为了防止误动作应选择不受高频影响的那一种。

举例：三菱电机公司的 NV 系列（1988 年或以后制造）。

富士电机公司的 EG、SG 系列（1984 年或以后制造）。

德力西集团公司制造的 CDM1 系列断路器。

#### 3、电磁接触器的安装

变频器电源侧未装电磁接触器（MC）时也可以使用。

电磁接触器（MC）可以替代断路器（MCCB）用作主回路电源的顺序断开，但是当电磁接触器在一次侧断开时，再生制动不起作用，而电动机滑行停止。

在一次侧闭合/断开电磁接触器可以使负载运行/停止，但是频繁开/关会引起变频器发生故障。请注意，当使用制动电阻器单元时，可通过过载继电器的脱扣接点在电磁接触器断开时，进行顺序控制。

#### 4、端子的相序连接

输入电源的相线可以连接至端子板上 R、S 和 T 的任一端子，可不管其相序如何。

#### 5、AC 电抗器

当一个变频器连接在一个大容量电源变压器（600KVA 或更大）下，或要接通/断开一个相位超前的电容器（功率因数补偿器）时，在输入电源回路会流过很大的峰值电流，这会损坏整流变换器部分。这种情况下，在变频器内应安装一个 DC（直流）电抗器（可选项），或者在输入端加一个 AC 电抗器（可选项）。加装电抗器可有效地改善电源侧的功率因素。

#### 6、浪涌吸收器

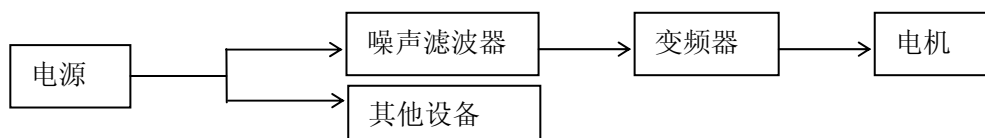
若有感性负载（电磁接触器、继电器、电磁阀、电磁线圈、电磁制动器等）连接于变频器附近，应同时使用一个浪涌抑制器。

#### 7、电源侧噪声滤波器的设置

加装噪声滤波器可以降低从变频器流向电源的高频噪声波。

配线例 1：请使用变频器专用的噪声滤波器。

电源侧噪声滤波器的设置如下：



### 第三章 变频器的安装及接线

#### 3.4.3 主回路输出侧的接线注意事项

##### 1、输出端子和负载的连接

使输出端子 U、V、W 和电动机引出线 U、V、W 相连接，用正向运行指令验证该电动机的正向旋转（CCW：从电动机负载侧观察时为反时针旋转）。如果电动机转向不正确，调换输出端子 U、V、W 中任何两相即可。

##### 2、绝对禁止输入电源与输出端子 U V W 相连接 !!!

##### 3、禁止输出电路短路或接地

切勿直接接触输出电路或使输出线触碰变频器外壳，否则会引起电击或接地故障，非常危险。此外，切勿短接输出线。

##### 4、禁止连接相位超前的电容器或 LC/RC 噪声滤波器

切勿把相位超前的电容器或 LC/RC 噪声滤波器连接至输出回路。

##### 5、避免安装磁力启动器

如果把一个磁力启动器或电磁接触器连接至输出回路，如果变频器运行期间连接负载，变频器会由于涌入电流而使过流保护回路动作。电磁接触器只能在变频器停止输出时动作。

##### 6、热过载继电器的安装

在变频器中包括有一个电子过载保护功能，当然，在一个变频器驱动若干个电动机时，或者使用一个多极电动机时应连接一个热过载继电器。此外，热过载继电器应设定其额定电流为电动机铭牌上所写的相同额定值。

##### 7、输出侧噪声滤波器的设置

在变频器的输出侧设置专用噪声滤波器，能起到降低无线电噪音和干扰噪音的效果。

**干扰噪音：**由于电磁干扰，噪声调制在信号线上，可能会导致控制器产生误动作。

**无线电噪声：**由于从变频器本体或电缆放射的高频波，使得无线电收发装置产生噪音。

##### 8、关于干扰噪音的对策

为了抑制输出端产生的干扰噪音，除了使用噪声滤波器外，还有把连接线全部穿入接地金属管的方法。与信号线分开 30cm 以上，干扰噪音的影响也就降低了。

##### 9、关于无线电噪音的对策

除了输入输出线会产生无线电噪音外，变频器本体也会放射，在输入侧和输出侧两端设置噪声滤波器，变频器本体铁箱连线使用屏蔽线等会有效果，特别是变频器与马达的接线尽可能短一些。

##### 10、变频器和电动机之间的接线距离

若变频器和电动机之间的接线总距离过长或变频器载波频率（主 IGBT 开关频率）较高，来自电缆的谐波漏电流会对变频器和外部设备产生不利的影

响。若变频器和电动机之间的接线距离较长，可按下述降低变频器的载波频率。载波频率可由常数 P03.01 来设定。

下表为变频器和电动机之间的接线距离

变频器和电动机之间的接线距离	最长 50m	最长 100m	大于 100m
载波频率 (参数 P03.01 的设定值)	10KHz 或更低	5KHz 或更低	3KHz 或更低

##### 注意：

当线距超过 100 米时，必须配置输出电抗器，否则极易烧毁电机！

由于在变频器输出布线间的分布电容流出的电流的高频部份，外接的热继电器有时会产生不必要的动作。400V 系列的小容量机种（特别是 7.5KW 以下），在配线较长(50cm 以上时)，对应于电机额定电流的比例会变大。因此，在外部使用的热继电器容易发生不必要的动作。

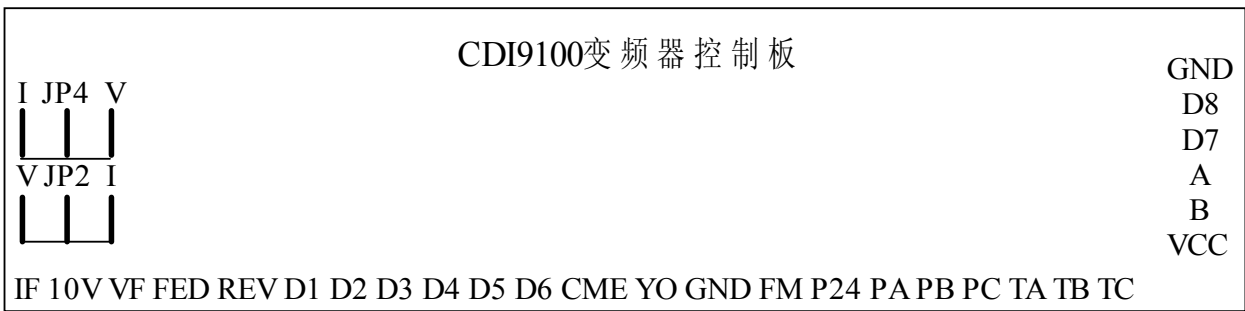
## 3.4.4 380V 级主回路配线及所需配套的外围设备参考下表：

规格	适用电机 kW	线规 mm <sup>2</sup>	主回路端 子螺钉	无熔丝空气断 路器 MCCB A	电磁接触器 MC A	过载继电器 RT 调整值 A	
CDI9100-GR75T4	0.75	2.5	M3.5	10	10	2.2	
CDI9100-G1R5T4	1.5					4	
CDI9100-G2R2T4	2.2	6					
CDI9100-G3R7T4	3.7	4		15	20	9.5	
CDI9100-G5R5T4	5.5			30		12.5	
CDI9100-G7R5T4	7.5	6		50	35	17	
CDI9100-G011T4	11			60		24	
CDI9100-G015T4	15	10		M5	75	50	32
CDI9100-G018T4	18.5						38
CDI9100-G022T4	22	16		M6	100	80	45
CDI9100-G030T4	30		60				
CDI9100-G037T4	37	25	M8	125	100	75	
CDI9100-G045T4	45					89	
CDI9100-G055T4	55	35	M8	175	180	108	
CDI9100-G075T4	75					144	
CDI9100-G093T4	93	60	M10	225	250	172	
CDI9100-G110T4	110					202	
CDI9100-G132T4	132	90	M10	350	400	240	
CDI9100-G160T4	160					290	
CDI9100-G185T4	185	120	M12	500	600	340	
CDI9100-G200T4	200					362	
CDI9100-G220T4	220	240	M12	600	600	415	
CDI9100-G250T4	250					470	
CDI9100-G280T4	280	270	M12	800	600	530	
CDI9100-G315T4	315					600	
CDI9100-G400T4	400	350	M16	1000	1000	780	
CDI9100-G450T4	450					900	
CDI9100-G500T4	500	450	M16	1000	1000	1000	

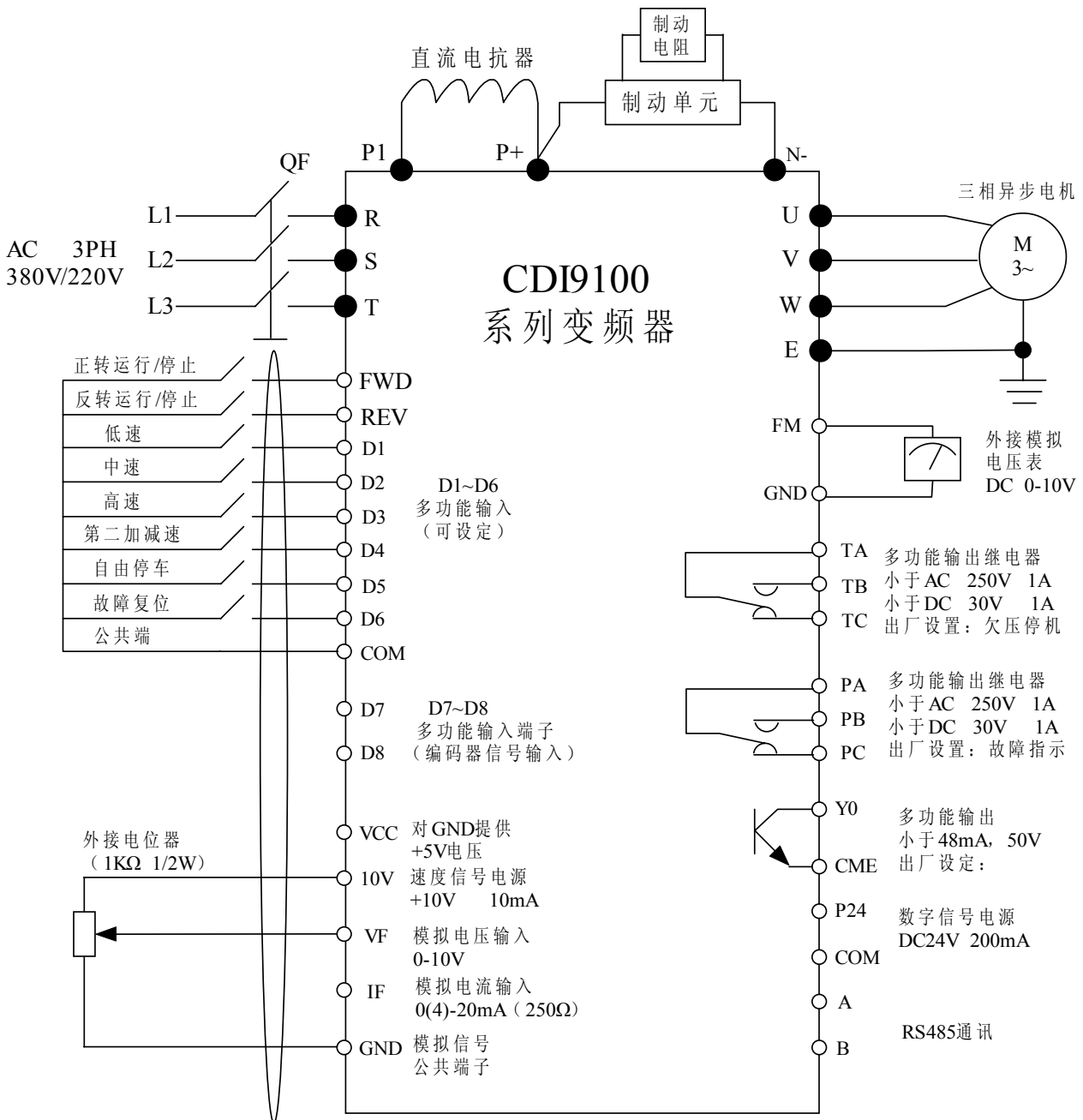
### 第三章 变频器的安装及接线

#### 3.5 控制电路的接线

##### 3.5.1 控制电路端子排列及接线图



下面是主回路和控制回路的接线图。使用数字键盘操作时，只要连接上主回路就能运行电动机。



**注意：**

- 1、控制端子、频率设定和监视仪表要求使用屏蔽线或双绞屏蔽线（椭圆内的布线）。
- 2、供给主频率的电压或电流输入可由常数 P00.01 选择，端子控制可由常数 P00.00 选择。
- 3、控制回路端子 10V（+10V）最大输出电流为 50mA。
- 4、多功能模拟量输出用于监测仪表（例如输出频率表，电流表），而不能用于反馈控制系统。
- 5、COM 和 GND 为 I/O 信号的公共端子,请不要将这些公共端子互相连接或接地。
- 6、控制回路必须与主回路、强电回路（继电器触点 220V 程序回路）分开布线，以防止干扰。
- 7、变频器外部端子（除继电器触点外）输入开关量均为无电源输入信号，若接入电源变频器可能损坏。
- 8、VF、IF 不能同时输入。
- 9、把控制电路的导线和主回路导线及其它电源电缆分开，防止噪声干扰而引起错误动作。控制电路接线使用扭绞屏蔽线或双扭屏蔽线，并把屏蔽外皮连接至变频器端子 E 上，接线距离应小于 50 米。

10、在控制板图中，JP2 和 JP4 为跳线，其功能如下：

JP2 控制 IF 通道选择电压/电流信号输入。当选择电流输入时，JP2 的跳线短路块应位于 I 侧，选择电压输入时应位于 V 侧。

JP4 是控制 FM 通道选择电压/电流信号输入。当选择电流输入时，JP4 的跳线短路块应位于 I 侧，选择电压输入时应位于 V 侧。

控制电路端子的接线方法：

把导线插入端子排的下面部位，并用一字型螺丝刀拧紧，导线外皮的剥离长度须约为 7mm。

### 第三章 变频器的安装及接线

#### 3.5.2 控制电路端子的功能：

下表概述控制电路端子的功能，按照每个端子的功能进行接线。

分类	端子	信号功能	说明		信号电平
多功能输入信号	FWD	正向运行/停止	闭合时正向运行 打开时停止		光电耦合器隔离 输入：ON/OFF 内部 24VDC/8mA
	REV	反向运行/停止	闭合时反向运行 打开时停止		
	D1	多段速度指令 1	闭合时有效		
	D2	多段速度指令 2	闭合时有效		
	D3	多段速度指令 3	闭合时有效		
	D4	第二加减速时间选择	闭合时有效		
	D5	自由停车	闭合时有效		
	D6	故障复位	闭合时复位		
	D7	编码器脉冲输入			
	D8	编码器脉冲输入			
	COM	多功能输入公共端子			
	VCC	对 GND 提供+5V 电源			
模拟量输入信号	10V	+10V 电源输出	模拟指令+10V 电源		+10V 最大许可电流 20mA
	VF	模拟输入电压	0~ +10V/100%	P02.15 和 P02.17 设定	0~ +10V (20KΩ)
	IF	模拟输入电流	0/4~ 20mA/100%		0/4~20mA (250Ω)
	GND	模拟信号共同点	0V		
多功能输出信号	YO	开集电极输出	变频器运行中信号	P02.09=0	最大输出 48V 50mA
	CME				
	COM	开集电极输出共同点			
	P24	数字信号电源	提供外接仪表电源		与 COM 之间可输出 DC24V, 最大 200mA
	TA	欠压停机	运行时闭合	P02.11=5	接点容量 250VAC, 1A 或更小 30VDC, 2A 或更小
	TB				
	TC				
	PA	故障指示输出 (常开/常闭接点)	故障时端子 PA 和 PC 之间闭合, 端子 PB 和 PC 之间断开	P02.10=11	
	PB				
PC					
模拟输出信号	FM	频率表输出	0~+10V/频率 Fmax	多功能模拟量 监视 (03-30)	输出 0~+10V 负载 2mA 或更小
	GND	模拟信号共同点			
通讯信号	A B	RS-485 通讯正、负信号			当终端时将 JP485 连接器接到 TER 侧

### 3.6 接地

1、接地电阻阻值：

200V 等级：100Ω 或更小

400V 等级：10Ω 或更小

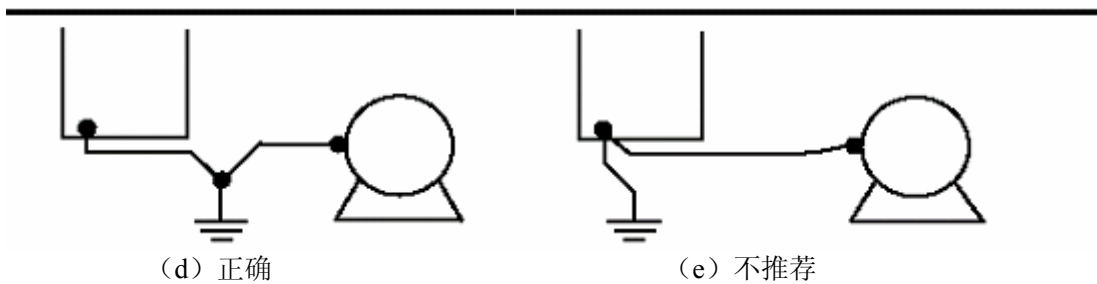
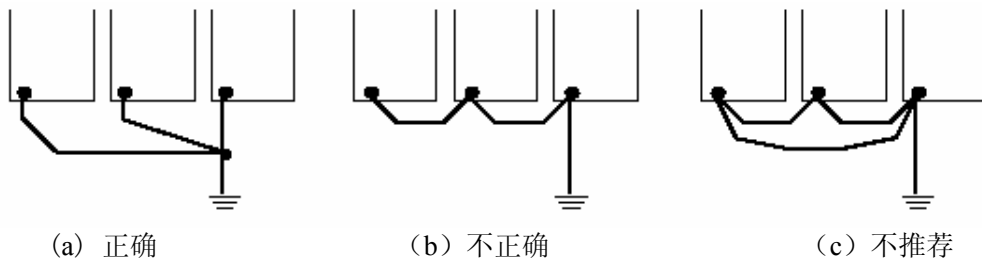
660V 等级： 5Ω 或更小

2、切勿使 CDI9100 系列变频器和电焊机、电动机或其它大电流电气设备公用接地。保证导管内所有接地线与大电流电气设备的导线分开铺设。

3、使用规定标准的接地线，并使其长度尽可能缩短。

4、当并列使用几个 CDI9100 系列变频器时，请按图（a）所示使该装置接地，不要象（c）所示使接地线形成回路。

5、CDI9100 系列变频器和电机接地,请按图（d）所示连接。



6、接线检查：

安装和接线完成后检查下列各项。

- A 接线是否正确。
- B 断线头或螺钉有无留在装置内。
- C 螺钉是否牢固拧紧。
- D 端子上的裸导线有无接触其他端子。





## 第四章 键盘操作与运行

## 4.1 操作方式的选择

CDI9100 系列变频器提供了三种控制方式，包括键盘运行、端子运行及 RS-485 运行，用户可以根据现场环境及工作需要选定相应的控制方式。具体选择请见参数 P00.00 说明。

## 4.2 试运行及检查

## 4.2.1 试运行前的注意事项及检查

 <b>危险</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 只能在装好前盖后才能接通输入电源。通电时不要卸去外盖。 不遵守这一警告会导致电击。</li> <li>2. 当选择重试功能时不要靠近变频器或负载，因为在刚停止后会突然重新启动。（即使变频器会重新启动，其机械系统也应保证人身的安全） 不遵守这一警告会导致人身伤害。</li> <li>3. 由于功能设定可使停止按钮不起作用，应该安装一个单独的紧急停止按钮。 不遵守这一警告会导致人身伤害。</li> </ol>
 <b>注意</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 勿触摸散热器或电阻器，因为其温度很高。 不遵守这一警告，当心会导致烧伤。</li> <li>2. 因为容易使低速变成高速运行，在运行前要确认电动机和机械设备的安全工作范围。 不遵守这一警告，当心会引起人身伤害和设备损坏。</li> <li>3. 必要时可单独安装一个抱闸。 不遵守这一警告，当会引起人身伤害。</li> <li>4. 运行期间不要改变接线。 不然会损坏设备或变频器。</li> </ol>

为了保证安全，初次运行之前应脱开机械联接器，以便电动机和机械设备分离，如果进行初次运行前电动机和机械设备联接，那么应特别谨慎，避免出现可能的危险情况。试运行前应检查下列各项内容：

- A 导线和端子连接是否正确。
- B 是否有导线头引起短路。
- C 螺钉端子是否牢固拧紧。
- D 电动机是否安装牢固。

## 4.2.2 试运行

当系统已准备好时，接通电源，并检验变频器是否正常。

接通电源时的数字操作键盘显示亮灯。

如果发现任一问题，应立即断开电源。

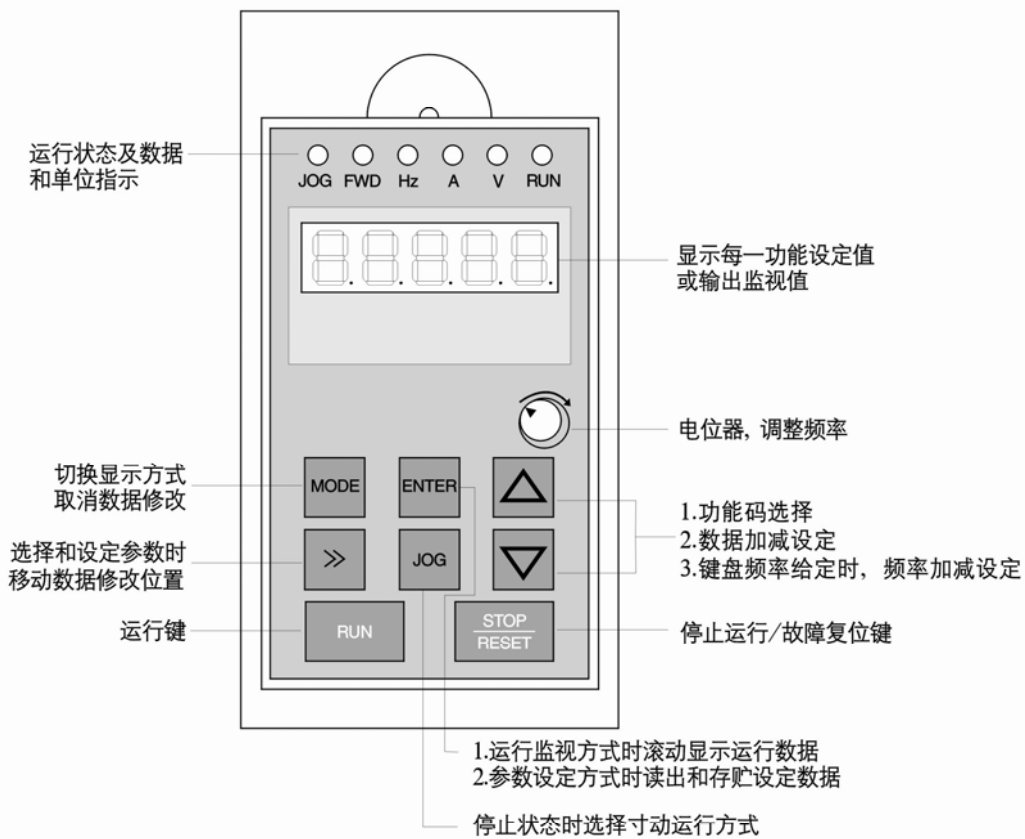
## 4.2.3 运行时的检查

运行期间确认下列各项：

- A 电动机是否平稳转动。
- B 电动机的旋转方向是否正确。
- C 电动机有无不正常的振动或噪声。
- D 加速和减速是否平稳。
- E 电流是否和负载值匹配。
- F 状态 LED 指示灯和数字操作键盘的显示是否正确。

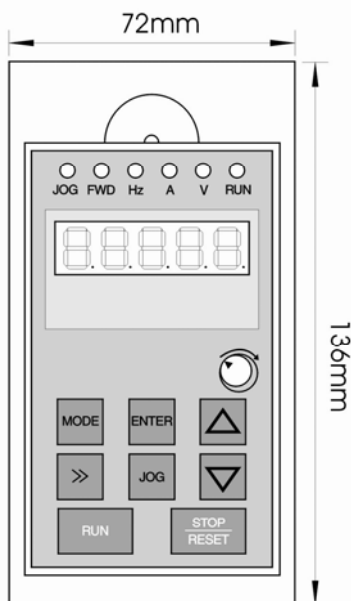
### 4.3 键盘的操作方法

#### 4.3.1 键盘按键及功能



#### 操作键盘安装尺寸

72mm × 136mm



#### 指示灯功能

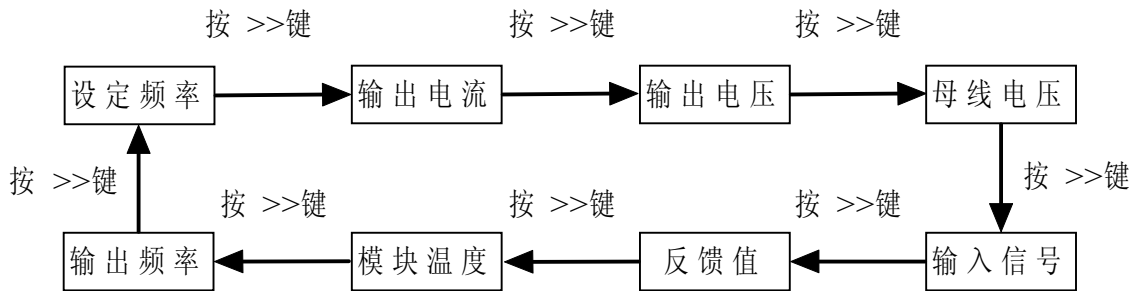
No.	名称	中文名称	功能描述
1	JOG	寸动	指示当前为寸动运行, 由JOG键切换选择
2	FWD	正转	正转指示灯, 当正转时此灯亮, 反转时不亮
3	Hz	赫兹	单位
4	A	安培	单位
5	V	伏特	单位
6	RUN	运行	变频器处于运行状态时, 此灯亮

## 第四章 键盘操作与运行

### 4.3.2 键盘显示方式

#### 1、运行数据监视方式

在运行监视方式时，每按一次 >> 键，显示项目变换一个，可以用来查看变频器当前的状态信息。



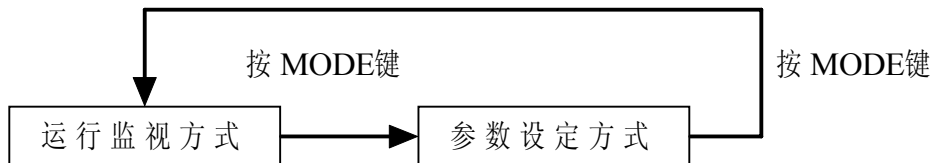
#### 2、故障/告警监视方式

- A 在运行监视方式，当发生故障和告警时，将会自动显示故障和警告信息。
- B 如果故障消失，按复位键 STOP/RESET 复位故障。
- C 如果发生了严重的故障，只能断电复位。
- D 如果故障没复位或屏幕没清除，键盘将一直显示故障代码（参看第七章）。

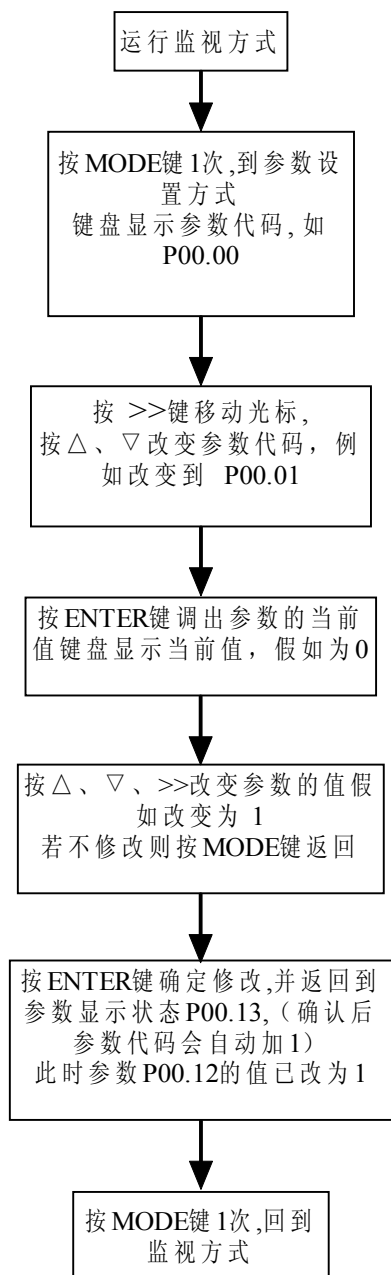
#### 3、参数设定方式

可设定变频器参数和查看变频器运行状态。

为了使系统在最佳状况运行，应该适当调整某些参数值。



## 4.3.3 查看/设定参数的方法（用数字键盘）



例:以下是加速时间参数P00.12的值从010.0  
改变到016.1秒的例子:

1	50.00	显示设定频率50.00Hz, 按MODE键进入参数设定方式P。
2	P00.0 <u>0</u>	参数P00.00出现。同时指针指在 最后数据位"0"闪烁。 按△、▽键选择需设定的功能码。 按>>移动数据位。
3	P00.1 <u>2</u>	按△、▽、>>键把显示值修改为 P00.12,然后按ENTER键
4	010. <u>0</u>	查看参数出厂值是010.0,同时指 针指在最后数据位0。
5	016. <u>1</u>	按△、▽、>>键把显示值修改为 016.1,然后按ENTER键
6	P00.1 <u>3</u>	数据保存写入016.1 参数P00.12显示加速时间已经从01 0.0改变到016.1秒,此时返回到参数 显示P00.13
7	P00.1 <u>2</u>	如果在第5步不按ENTER而直接按 MODE键,键盘将返回参数显示P0 0.12,并且数据修改不保存,加速 时间仍为010.0不变
8	50.00	再按MODE键将返回运行监视方式 显示设定频率

**注意：**当以下情况时，不能改变数据。

- 1、在变频器运行期间不能调整的参数。(参见功能表)
- 2、在 P03.22（参数写入保护）中启动参数保护功能。

## 第四章 键盘操作与运行

---

### 4.3.4 键盘设定频率的方法

使用键盘设定频率我们可以采用键盘数字直接设定和用键盘电位器设定两种方式，可以通过修改参数 P00.01 来选择控制方式。

#### 1、用数字键盘直接设定频率

- A 首先设置参数 P00.01 的值为 1。
- B 在变频器运行时，可按△、▽键进入频率设定方式；此时显示例如。
- C 再按△、▽键调整到所需设定频率，如 48.00Hz，此时显示。
- D 此时调整后的设定频率将自动存储到参数 P00.02 中。
- E 按 MODE 键后回到参数设定方式，再按 MODE 键回到运行监视方式，此时显示。
- F 只有在运行时可以用数字键盘改变频率设定值。

#### 2、用键盘电位器设定频率

首先设置参数 P00.01 的值为 0，然后用户可左右旋转键盘上的电位器旋钮来调整所需的设定频率，此时的频率设定值不会自动存入参数 P00.02。

## 第五章 功能参数表

### 功能表说明

1、CDI9100 系列通用变频器的功能参数按其功能可分为 4 组，每个组内包括若干功能码，功能码可设置不同的值。在使用键盘进行操作时，参数组对应一级菜单，功能码对应二级菜单，功能码设定值对应三级菜单。

2、在功能表和本手册其它内容中出现的 P××.××等文字，所代表的含义是功能表中第“××”组的第“××”号功能码；如“P00.01”，指第 P00 组的第 01 号功能码。

3、功能表的列内容说明如下：

第 1 列“分类”：为功能参数组的名称与编号；第 2 列“功能号码”：为功能码参数的编号；第 3 列“名称”：为功能参数的完整名称；第 4 列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围；第 5 列“最小单位”：为功能参数设定值的最小单位；第 6 列“出厂设定”：为功能参数的出厂原始设定值；第 7 列“更改限制”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件）；第 8 列“参考页”：为功能参数的参考页码。

参数更改限制说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“×”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改（或是由厂家设定）。

### 说明：

1、用户在对变频器参数进行更改时请仔细阅读本手册。如果想使用特殊功能却又不明白的情况下，可以联系我公司技术部门，我们将给用户的安全可靠的技术支持服务。用户请勿随意更改数据，否则可能会出现严重故障，造成重大财产损失。如用户不遵从此警告，后果自负！

2、LED 显示“d.Err”时表示用户操作有误。

第五章 功能参数表

基本功能参数 P00 组

分类	功能 号码	名称	设定范围	最小 单位	出厂 设定	更改 限制	参考 页
P00 组	P00.00	运行控制方法选择	0 键盘运行 1 端子运行 2 RS-485 运行	1	0	X	34
	P00.01	运行频率设定方式选择	0 键盘电位器 1 键盘数字设定 2 端子 VF 3 端子 IF 4 数字键盘+模拟端子 5 VF+IF 6 上升下降端子控制方式 1 7 上升下降端子控制方式 2 8 端子脉冲控制方式 1 9 端子脉冲控制方式 2 10 RS-485 给定 11 开关频率设定 12 由多功能端子选择	1	0	X	
	P00.02	键盘频率设定	0.00 ~ 最高频率	0.01Hz	50.00Hz	O	37
	P00.03	面板控制运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
	P00.04	最高频率	50.00~400.0Hz	0.01Hz	50.00Hz	X	
	P00.05	电机额定频率	20.00~最高频率	0.01Hz	50.00Hz	X	
	P00.06	电机额定电压	100~450V	1V	380V	X	
	P00.07	V/F 曲线模式	0 线性 1 平方 1 2 平方 2 3 折线模式	1	0	X	
	P00.08	转矩补偿电压	0~30%	1%	3%	X	38
	P00.09	中间电压	0~100%	1%	50%	X	39
	P00.10	中间频率	0~电机额定频率	0.01Hz	25.00Hz	X	
	P00.11	加减速模式	0 直线 1 S 曲线	1	0	O	
	P00.12	加速时间 1	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P00.13	减速时间 1	0.1~6000S	0.1S	机型	O	40
	P00.14	上限频率	下限频率~最高频率	0.01Hz	50.00Hz	O	
	P00.15	下限频率	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	O	41
	P00.16	下限频率运行模式	0: 停止 1: 运行	1	0	X	
	P00.17	过载保护方式选择	0 不动作 1 普通电机 2 变频电机	1	1	X	
	P00.18	过载保护系数设定	50~110%	1%	100%	X	

## 辅助功能参数 P01 组

分类	功能 号码	名称	设定范围	最小 单位	出厂 设定	更改限 制	参考 页
P01 组	P01.00	启动运行方式	0 从启动频率启动 1 先制动, 再启动 2 转速跟踪启动	1	0	X	42
	P01.01	启动直流制动电压	0~15%	1%	1%	X	43
	P01.02	启动直流制动时间	0.0~20.0S	0.1S	0.0S	X	
	P01.03	停机方式	0 减速停止 1 自由停止	1	0	X	
	P01.04	停机直流制动起始频率	0.00~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	X	44
	P01.05	停机直流制动电压	0~15%	1%	0%	X	
	P01.06	停机直流制动时间	0.0~20.0S	0.1S	0.0S	X	
	P01.07	正反转死区时间	0.1~20.0S	0.1S	2.0S	O	
	P01.08	外部故障停止方式选择	0 自由停止 1 停机方式停车	1	1	O	45
	P01.09	过载停止方式选择	0 自由停止 1 停机方式停止	1	1	O	
	P01.10	电源投入启动功能	0 不动作 1 动作	1	0	X	
	P01.11	电源投入启动等待时间	2~20.0S	0.1S	5.0S	X	
	P01.12	故障试恢复等待时间	2~60S	1S	5S	X	
	P01.13	故障试恢复次数	0~3	1	0	X	
	P01.14	偏置频率	-50.0~+50.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	X	46
	P01.15	频率设定增益	1~200%	1%	100%	X	
	P01.16	转差频率补偿	0.00~10.00	0.01	0.00	X	
	P01.17	脉冲频率给定当量	0.01~2.50	0.01	0.10	O	
	P01.18	启动频率	0.00~10.00Hz	0.01Hz	1.0Hz	O	
	P01.19	启动频率保持时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0S	O	
	P01.20	点动频率	0.1~20.00Hz	0.01Hz	2.00Hz	O	47
	P01.21	寸动加速时间	0.1~60.0S	0.1S	1S	O	
	P01.22	寸动减速时间	0.1~60.0S	0.1S	1S	O	
	P01.23	加速时间 2	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P01.24	减速时间 2	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P01.25	加速时间 3	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P01.26	减速时间 3	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P01.27	加速时间 4	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P01.28	减速时间 4	0.1~6000S	0.1S	机型	O	
	P01.29	跳跃频率 1	跳跃频率 2~上限频率	0.01Hz	0.0Hz	X	
	P01.30	跳跃频率 2	跳跃频率 3~跳跃频率 1	0.01Hz	0.0Hz	X	
	P01.31	跳跃频率 3	下限频率~跳跃频率 2	0.01Hz	0.0Hz	X	
	P01.32	跳跃频率范围	0.00~10.00HZ	0.01Hz	0.0Hz	X	
	P01.33	外部频率满度设定	1.0kHz ~ 50.0kHz	0.1kHz	20.0kHz	O	48
	P01.34	UP/DOWN 设定速率	0.1 ~ 99.9 Hz/S	0.1Hz/S	1.0Hz/S	O	
	P01.35	停电再启动	0: 不动作 1: 动作	1	0	X	
	P01.36	AVR 功能	0: 不动作 1: 动作	1	0	X	
P01.37	无跳闸控制	0: 不动作 1: 动作	1	0	X		



第五章 功能参数表

输入输出端子与多段速运行功能 P02 组

分类	功能 号码	名称	设定范围	最小 单位	出厂 设定	更改 限制	参考 页	
P02 组	P02.00	D1 端子功能	0 无功能	1	0	X	49	
	P02.01	D2 端子功能	1 多段速度端子 1					
	P02.02	D3 端子功能	2 多段速度端子 2					
	P02.03	D4 端子功能	3 多段速度端子 3					
	P02.04	D5 端子功能	4 正转寸动控制					
	P02.05	D6 端子功能	5 反转寸动控制					
	P02.06	D7 端子功能	6 三线式运转控制					
	P02.07	D8 端子功能	7 加减速时间端子 1					
			8 加减速时间端子 2					
			9 自由停车输入					
			10 外部复位输入					
			11 频率递增指令(up)					
			12 频率递减指令 (down)					
			13 直流制动控制					
			14 外部故障常开输入					
			15 外部故障常闭输入					
			16 PLC 运行暂停指令					
			17 频率来源选择 1					
			18 频率来源选择 2					
			19 频率来源选择 3					
			20 编码器脉冲 A 输入					
			21 编码器脉冲 B 输入					
	P02.08	外部端子运行控制模式选择	0 两线控制模式 1 1 两线控制模式 2 2 三线控制模式	1	0	X	52	
	P02.09	开集电极输出端子 YO 功能选择	0 变频器运行中信号 1 频率到达信号 2 频率水平检测信号 3 过载报警信号	1	0	X	53	
	P02.10	可编程继电器 TA, TB, TC 输出选择	4 外部故障停机 5 欠压停机 6 输出频率到达上限 7 输出频率到达下限					5
	P02.11	可编程继电器 PA, PB, PC 输出选择	8 PLC 阶段运行完成 9 PLC 循环周期完成 10 变频器零速运行中 11 故障指示					11
	P02.12	频率到达检出宽度	0.00~10.00HZ	0.01Hz	2.00Hz	O	54	
	P02.13	频率水平信号检测	0.00~最高频率	0.01Hz	10.00Hz	O		
	P02.14	模拟量输入端子 VF 选择	0 0~10V 1 10~0V 2 0~5V 3 5~0V 4 2~10V 5 10~2V 6 -10V~+10V	1	0	X	55	
	P02.15	模拟量输入端子 IF 选择	0 0~10V/0~20mA 1 10~0V/20~0mA 2 0~5V/0~10mA 3 5~0V/10~20mA 4 2~10V/4~20mA 5 10~2V/20~4mA	1	0	X		

P02.16	辅助调节量设定	1.0%~20.0%	0.1%	1.0%	X	56
P02.17	辅助量给定通道选择	0: VF 1: IF	1	0	X	
P02.18	模拟输出设定 (0~10V/0~20mA)	0 输出频率 1 输出电压 2 输出电流	1	0	O	
P02.19	模拟输出增益	0.50~2.00	0.01	1.00	O	
P02.20	可编程多段速运行设置	0 不动作 1 单循环 2 连续循环 3 保持最终值	1	0	X	
P02.21	阶段 1 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	5.00Hz	O	57
P02.22	阶段 1 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.23	阶段 1 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.24	阶段 1 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.25	阶段 2 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	10.00Hz	O	
P02.26	阶段 2 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.27	阶段 2 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.28	阶段 2 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.29	阶段 3 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	15.00Hz	O	
P02.30	阶段 3 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.31	阶段 3 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.32	阶段 3 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.33	阶段 4 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	20.00Hz	O	
P02.34	阶段 4 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.35	阶段 4 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.36	阶段 4 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.37	阶段 5 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	30.00Hz	O	
P02.38	阶段 5 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.39	阶段 5 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.40	阶段 5 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.41	阶段 6 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	40.00Hz	O	
P02.42	阶段 6 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.43	阶段 6 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.44	阶段 6 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.45	阶段 7 运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	50.00Hz	O	
P02.46	阶段 7 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	O	
P02.47	阶段 7 运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	O	
P02.48	阶段 7 加减速时间	0~3	1	0	O	
P02.49	摆频运行方式	0 摆频运行无效 1 摆频运行有效	1	0	O	58
P02.50	摆频运行幅值	0.10~50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	O	
P02.51	摆频运行差值	0.00~5.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	O	
P02.52	摆频运行上升时间	0.1~3600s	0.1S	20.0S	O	
P02.53	摆频运行下降时间	0.1~3600s	0.1S	20.0S	O	

第五章 功能参数表

其他功能参数 P03 组

分类	功能 号码	名称	设定范围	最小 单位	出厂 设定	更改 限制	参考 页
高级 应用	P03.00	自动节能运行	0 不动作 1 动作	1	0	X	58
	P03.01	载波频率调节	1~10 kHz	1kHz	机型	X	
	P03.02	过压失速开关	0 不动作 1 动作	1	0	X	
	P03.03	失速过压点	120~150%	1%	130%	X	
	P03.04	失速过流点	120~200%	1%	160%	X	59
	P03.05	自动转矩提升	0 不动作 1 动作	1	0	X	
	P03.06	反转防止	0 不动作 1 动作	1	0	X	
闭环 控制 功能	P03.07	风扇控制选择	0 不控 1 根据温度控制	1	1	O	60
	P03.08	PID 控制选择	0 不动作 1 动作	1	0	X	
	P03.09	反馈量输入通道选择	0 模拟量输入通道 VF 1 模拟量输入通道 IF 2  VF - IF  3 脉冲反馈量通道	1	3	X	
	P03.10	比例增益	0.0%~999.9%	0.1%	0.0%	O	
	P03.11	积分时间	0.0 (无积分), 0.01~99.99S	0.01S	0.0S	O	
	P03.12	微分时间	0.0 (无微分), 0.01~99.99S	0.01S	0.0S	O	
	P03.13	采样周期	0.0(不选择采样周期), 0.01~99.99S	0.01S	1.0S	O	
	P03.14	偏差极限	0.0~20.0%	0.1%	0.0%	O	
通讯 设置	P03.15	光电码盘每周脉冲数	1~9999	1	1024	X	61
	P03.16	电机极对数	1~4	1	2	X	
	P03.17	波特率选择	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	1	2	X	
参数 功能	P03.18	数据格式	0: N 8 1 1: E 8 1 2: O 8 1	1	0	X	61
	P03.19	本机号码	1~31	1	1	X	
	P03.20	显示系数设定	0.1~100.0	0.1	1.0	O	
	P03.21	LED 运行监视内容	0 输出频率 1 设定频率 2 输出电流 3 输出电压 4 母线电压 5 输入信号 6 反馈值 7 模块温度	1	0	O	
	P03.22	参数写入保护	0 全部数据允许改写 1 只有 P0.02 和本功能允许 改写 2 只有本功能允许改写	1	0	O	
	P03.23	参数初始化	0 不动作 1 清除记忆信息 2 恢复出厂设置	1	0	X	
	P03.24	厂家密码输入	****	1		X	

## 显示功能参数 P04 组

分类	功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制	参考页
P04 组	P04.00	输出频率					62
	P04.01	设定频率					
	P04.02	输出电流					
	P04.03	输出电压					
	P04.04	母线电压					
	P04.05	输入信号					
	P04.06	反馈值					
	P04.07	模块温度					
	P04.08	工作时间累计					
	P04.09	累计输出功率					
	P04.10	第一次故障纪录					
	P04.11	第二次故障纪录					
	P04.12	第三次故障纪录					
	P04.13	第四次故障纪录					

## 第六章 功能参数说明

## 6.1 基本功能参数 P00 组

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.00	运行控制方法选择	0 键盘运行 1 端子运行 2 RS-485 运行	1	0	X

外部端子运行命令控制的接线方式，请参见 3.5 节以及 **P02** 组参数组中功能码 **P02.00~P02.08** 的相关使用说明。由 RS-485 控制运行，请参见附录 2。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.01	运行频率设定方式选择	0 键盘电位器 1 键盘数字设定 2 端子 VF 3 端子 IF 4 数字键盘+模拟端子 5 VF+IF 6 上升下降端子控制方式 1 7 上升下降端子控制方式 2 8 端子脉冲控制方式 1 9 端子脉冲控制方式 2 10 RS-485 给定 11 开关频率设定 12 由多功能端子选择	1	0	X

选择变频器的运行频率设定方式，CDI9100 系列通用变频器具有 10 种频率设定方式可在变频器处于停机状态或运行状态时，设置变频器的当前设定频率。(剩余 3 种设定方式在变频器运行时不能使用)

**0:** 在变频器处于运行或停机状态时，由操作面板上的电位器来设定运行频率。

**1:** 在变频器处于运行状态时，可直接通过面板上的  $\Delta$ 、 $\nabla$  键来改变变频器的设定频率，并将修改值自动存贮到 **P00.02** 中，更新变频器的当前设定频率（停机过程中不可使用）。在运行或停机状态时，如果更改 **P00.02** 的值，则同时更新变频器的当前设定频率。

**2:** 端子 VF 控制

**VF** 为电压信号输入通道，有七种模拟信号输入范围可供选择设置，通过修改功能码参数 **P02.14** 的值来确定 **VF** 输入电压范围与设定频率的对应关系。

在此种频率给定的方式下 **VF** 用作单独的频率给定。

**3:** 端子 IF 控制

**IF** 为电压/电流信号输入通道，可设置六种信号输入范围。通过修改功能码参数 **P02.15** 的值来确定 **IF** 输入电压范围与设定频率的对应关系。

在此种频率给定的方式下 **IF** 用作单独的频率给定。

**说明:**

模拟给定有二个相互独立的物理通道：**VF** 和 **IF**。

二个模拟信号输入端子均可被选择作为主给定，还可被选为辅助给定。

当选择模拟设定方式时，可在参数 **P02.14 ~P02.15** 中定义具体的应用数据。

有关模拟输入信号与设定频率的输入输出特性曲线，请参见 P2 参数组 **P02.14 ~P02.15** 中的说明。

**4:** 数字键盘+模拟端子控制

功能码 **P00.02** 的数字设定值作为主设定，二个模拟信号通道中的一个模拟信号输入的设定值作为辅助设定，两者相加，作为变频器的当前设定频率。

选择该设定方式时，两种设定值只能相加，不能相减。

在此设定方式下，对当前设定频率中由功能码 **P00.02** 设置的部分（即当前设定频率的数字设定值部分），可用键盘面板的  $\Delta$ 、 $\nabla$  键来修改，**ENTER** 键确认修改值并存贮 **P00.02** 中。

在运行或停机状态时，如果更改 **P00.02** 的值，则同时更新当前设定频率的数字设定值部分。

在此设定方式下，对当前设定频率中由模拟信号设定的部分，需要根据实际情况设置参数 **P02.14~**

**P02.17** 的值。

作为辅助设定的模拟信号根据对应的参数 **P02.14** 或 **P02.15** 的频率值与参数 **P02.16** 的值相乘的频率值作为辅助设定值。

#### 5: VF+IF 控制

此设定方式由二个模拟信号通道的输入设定当前的变频器的设定频率,通过参数 **P02.17** 的值确定二个模拟信号通道的中的一个模拟通道作为主设定值,而另外一个模拟信号通道作为辅助设定值,两者相加,作为变频器的当前设定频率。

选择该设定方式时,两种设定值只能相加,不能相减。

作为主设定的模拟信号到对应的参数 **P02.14** 或 **P02.15** 的频率值。

作为辅助设定的模拟信号根据对应的参数 **P02.14** 或 **P02.15** 的频率值与参数 **P02.16** 的值相乘的频率值作为辅助设定值。

#### 说明:

在数字键盘+模拟端子和 VF+IF 的频率给定方式下:

1、**VF** 通道模拟输入信号为双极性输入时,对模拟输入信号按取绝对值的方法进行处理,并且不再包含转向信息。

2、**IF** 通过控制板上 JP2 的跳线位置选择电压/电流信号输入。当选择电流输入时,JP2 的跳线短路块应位于 I 侧,此时该通道的输入电阻为  $500\Omega$ 。

3、在 VF+IF 的频率给定方式下,二个模拟通道中一个用作为主设定,另一个必为辅助设定。但是这两个通道可以一个没有模拟信号输入,另一个用则按照参数 **P02.17** 的值(设定为辅助设定或者主设定)到设定频率值。

4、如果选择了辅助给定通道,辅助给定就以辅助调节频率量的形式,与主给定设定的频率相加构成设定频率。合成的设定频率受上限频率和下限频率的限制。

5、在 VF+IF 的频率给定方式下,辅助给定信号由选定的辅助给定通道(VF)输入,产生双极性的辅助给定调节量(定义为最大频率设定值的百分数),辅助给定调节量产生相应的辅助给定调节频率量,对主给定的设定频率进行微调。

由辅助给定通道输入信号产生的辅助给定、辅助给定调节量、辅助给定调节频率量的关系如下表所示:

辅助给定通道输入信号	辅助给定通道输入信号下限值	辅助给定通道输入信号中间值	辅助给定通道输入信号上限值
辅助给定调节量	最小辅助给定调节量	中间辅助给定调节量	最大辅助给定调节量
举例: 最大频率设置为 50 Hz; 模拟信号输入范围设置为 0 ~ 10 V; 辅助给定调节量设置为 10% (请参见 P02.16 功能码); 则由辅助给定通道输入的电压给定信号、辅助给定调节量、辅助给定调节频率量分别为:			
0 ~ 10 V	0 V	5 V	10 V
10%	10%	10%	10%
辅助给定调节频率量	0 Hz	2.5 Hz	5 Hz

#### 6: 上升下降端子控制方式 1

在此方式下,可通过设定外部控制端子的功能,对变频器的当前设定频率进行设置。

选择该设定方式时,要预先进行如下的参数设置:

## 第六章 功能参数说明

在参数 **P02.00**~ **P02.07** 中，定义二个外部控制端子的功能分别为 11、12；

在 D 1 ~ D 8 中选择定义二个端子	11	频率递增指令 UP	以下简称 UP 端子
	12	频率递减指令 DOWN	以下简称 DOWN 端子

选择频率给定方式设定 6、7 方式时，接线示意图如下：

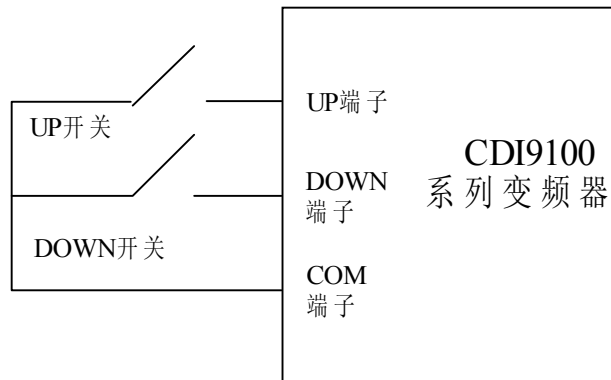


图6.1.1 频率给定6、7方式时，接线示意图

二个外接开关的状态设置组合与变频器的当前设定频率的关系如下表所示：

UP 端子开关状态	分断		闭合	
DOWN 端子开关状态	分断	闭合	分断	闭合
变频器当前设定频率	保持	连续减小 (直至下限频率)	连续增大 (直至上限频率)	保持

此频率设定方式下：变频器在每次上电时，当前的设定频率被自动设置为零。在接收到 STOP 命令，执行停机过程完毕后，变频器也将当前设定频率自动设置为零。在执行停机过程中和停机状态时，二个外部控制端子均无效。

### 7. 上升下降端子控制方式 2

基本操作与“上升下降端子控制方式 1”相同，区别如下：

在接收到 STOP 命令后，开始执行停机过程时，变频器的当前设定频率被自动记忆，并作为下次运行时的频率起始设定值。

在停机状态时，UP 和 DOWN 端子无效。

### 8: 端子脉冲控制方式 1

外部端子功能定义与“上升下降端子控制方式 1”相同，区别如下：

选择频率给定方式设定 8、9 方式时，接线示意图如下：

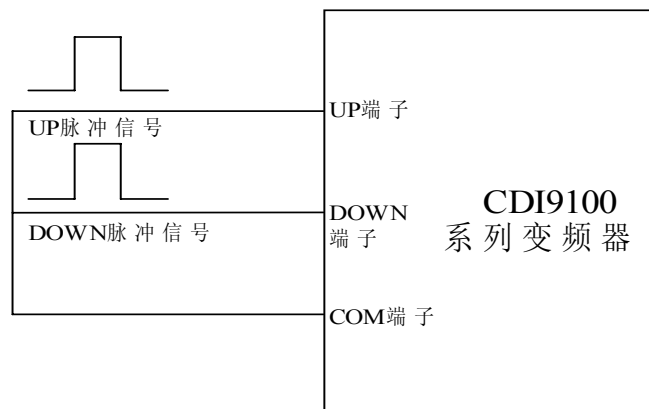


图6.1.2 频率给定8、9方式时，接线示意图

在此方式下，参数 **P01.17** 的频率值是 UP/DOWN 端子每个脉冲增加或者减少的值。

端子	脉冲信号	变频器当前设定频率
UP 端子		每个脉冲信号增加 <b>P01.17</b> 的频率值(直至上限频率)
DOWN 端子		每个脉冲信号减小 <b>P01.17</b> 的频率值(直至下限频率)

此频率设定方式下：变频器在每次上电时，当前的设定频率被自动设置为零。在接收到 STOP 命令，执行停机过程完毕后，变频器也将当前设定频率自动设置为零。在执行停机过程中和停机状态时，二个外部控制端子均无效。

#### 9: 端子脉冲控制方式 2

基本操作与“上升下降端子控制方式 1”相同，区别如下：

在接收到 STOP 命令，开始执行停机过程时，变频器的当前设定频率被自动记忆，并作为下次运行时的频率起始设定值。（在停机状态时，UP 和 DOWN 端子无效）

#### 说明：

1、变频器在以下工作方式时，运行频率与上述 10 种频率设定方式的频率设定值无关：  
点动运行频率，多段频运行频率，可编程多段速运行频率。

2、除上述 10 种频率设定方式外，其它特殊的频率设定方式有：

功能参数 P2 组中的参数 P02.20~P02.48 在可编程多段速运行时作为各阶段的频率、时间、加减速时间和方向的设定；作为外部端子多段速运行的频率设定，请参见功能码 P02.00~P02.07 端子功能 1、2、3 的说明。通过 RS-485 通讯协议设定（参见附录 2）。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.02	键盘频率设定	0.00 ~ 最高频率	0.01Hz	50Hz	0

频率数字设定参数 **P00.02** 在选择功能码 **P00.01=1** 时有效。

当 **P00.01=1** 时，变频器每次上电时直接将 **P00.02** 的设定值设置为变频器的当前设定频率，或者频率设定方式为 4 即数字键盘+模拟端子时，变频器当前设定的频率就是其设定值部分。

当变频器处于运行或停机状态时，如果改变参数 **P00.02** 的设定值，则同时更新变频器当前设定频率或当前设定频率的数字设定值部分。

如果上、下限频率改变，参数 **P00.02** 的设定值将自动被限制到新的设定范围内。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.03	面板控制 运转方向	0 正转 1 反转	1	0	0
P00.04	最高频率	50.00~400.0Hz	0.01Hz	50Hz	X
P00.05	电机额定频率	20.00~最高频率	0.01Hz	50Hz	X
P00.06	电机额定电压	100~450V	1V	380V	X

最高频率是变频器允许输出的最高频率，如图 6.1.9 中的 Fmax。电机的额定输入电压，对应电机额定频率运行时的电压。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.07	V/F 曲线模式	0 线性      2 平方 2 1 平方 1    3 折线模式	1	0	X

图 6.1.3, 图 6.1.4, 图 6.1.5, 图 6.1.6 中，曲线 1 为各自 V/F 曲线模式下，加上转矩补偿电压后的 V/F 曲线；曲线 2 为各自 V/F 曲线模式下，不加转矩补偿电压的 V/F 曲线。

#### 0: 线性模式

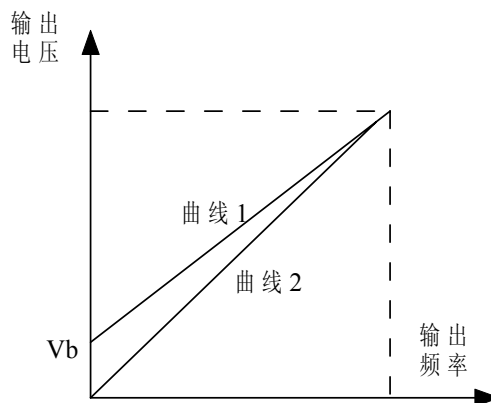


图 6.1.3 恒转矩 V/F 曲线



1: 平方 1 模式

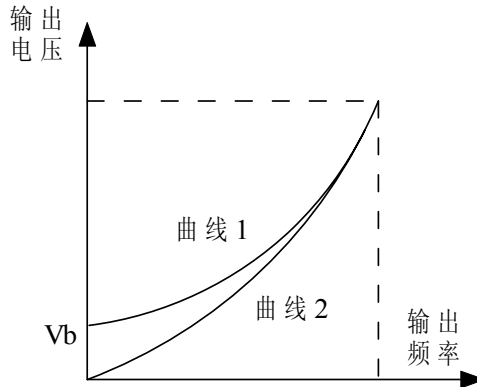


图 6.1.4 递减转矩模式 1

2: 平方 2 模式

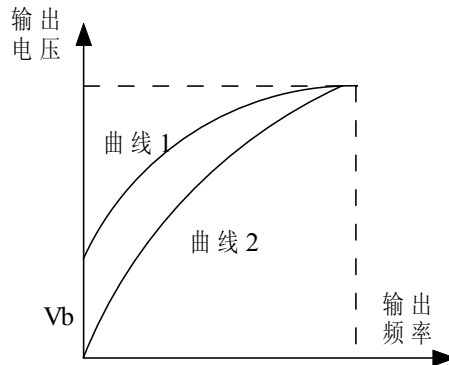


图 6.1.5 递减转矩模式 2

3: 折线模式

通过设置参数 **P00.09**, **P00.10**, 用户根据需要自定义 V/F 曲线模式。

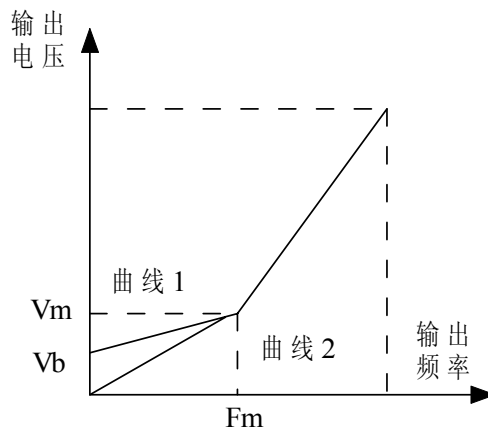


图 6.1.6 折线 V/F 曲线

**说明:**

一般通用负载可选曲线 0, 风机水泵等平方转矩负载可选曲线 1。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.08	转矩补偿电压	0~30%	1%	3%	X

为了补偿低频转矩特性, 在低频工作区对输出电压进行提升补偿, 如图6.1.3, 图6.1.4, 图6.1.5, 图6.1.6中的Vb。

**说明:**

一般情况下, 出厂缺省值 3%可以满足要求。如果起动时出现过流故障, 请将该参数设定值由零慢慢增加, 直至满足起动要求即可。不应过大增加提升值, 否则可能会造成设备损坏。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.09	中间电压	0~100%	1%	50%	X
P00.10	中间频率	0~电机额定频率	0.01Hz	25.00Hz	X

设定用户需要的任意的 V/F 曲线的中间电压值和中间的频率值。参数 **P00.07**=3, 设为折线模式。

中间电压是电机额定电压的百分数, 图 6.1.6 中  $V_m$ 。

中间频率是大于等于下限频率, 小于等于电机额定频率的频率值, 图 6.1.6 中  $F_m$ 。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.11	加减速模式	0 直线      1 S 曲线	1	0	O

0: 直线

变频器在加减速过程中, 输出频率与加减速时间为线性关系, 按照恒定斜率递增或递减, 如图 6.1.7 的曲线所示。

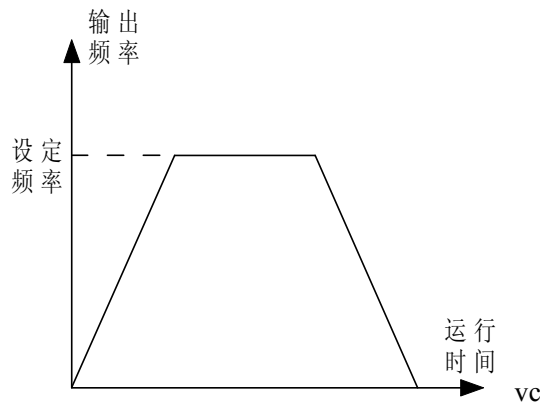


图 6.1.7 直线加减速

1: S 曲线

变频器在加减速过程中, 输出频率与加减速时间为 S 曲线关系, 按照 S 形曲线递增或递减, 如图 6.1.8 的曲线所示。

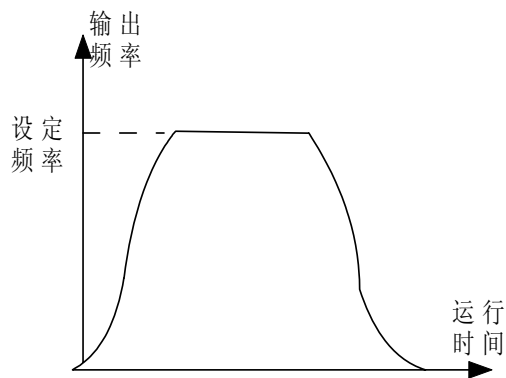


图 6.1.8 S曲线加减速

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.12	加速时间 1	0.1~6000S	0.1S	机型	O
P00.13	减速时间 1	0.1~6000S	0.1S	机型	O

加速时间1是指变频器由禁止上升到最高频率所需的时间, 如图 6.1.9中的T1。

减速时间1是指变频器输出从最高输出频率下降到禁止所需的时间, 如图6.1.9中的T2。

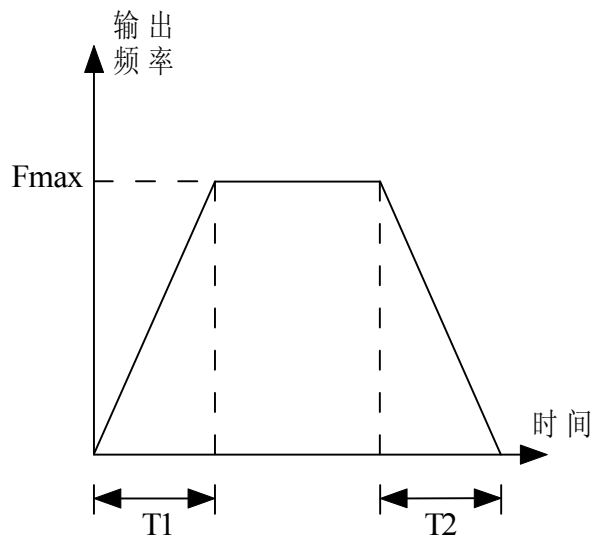


图6.1.9 加、减速时间的定义

下图是两种加减速时间切换的过程：

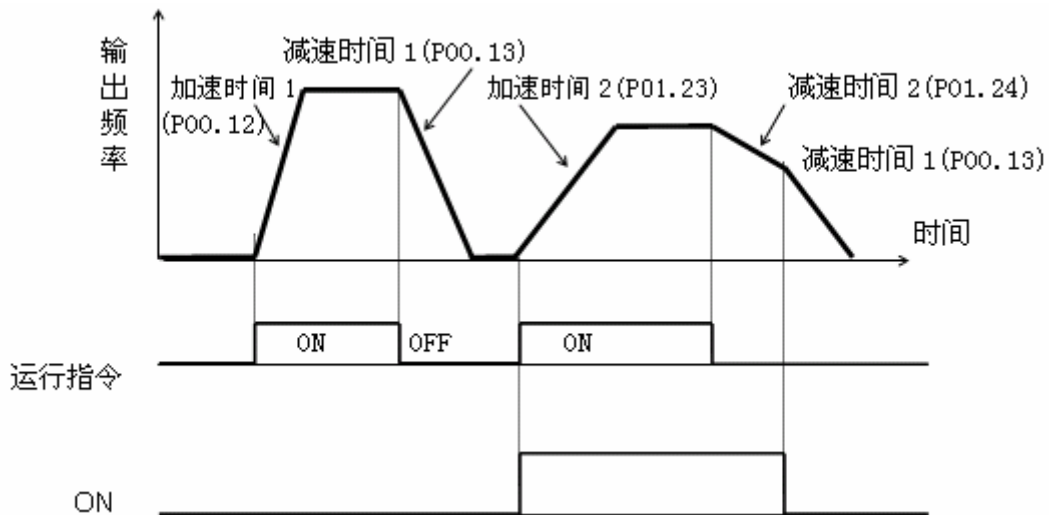


图 6. 1. 10 两种加减速时间的切换

加减速时间切换

（端子 D1~D6 选择）停止方式选择“减速停止”。

CDI9100系列变频器的加、减速时间参数共有四组，其它的加、减速时间（2、3、4）在参数 **P01.23 ~ P01.28** 中定义。

缺省的变频器加、减速时间为加、减速时间 1（**P00.12、P00.13**）。

如要选择其它加、减速时间组，必须通过控制端子按组进行选择（请参见**P02**参数组**P02.00~P02.07**的端子功能7和8）。

可编程多段速运行时，加、减速时间组的选择，在功能码中设定（请参见**P02**参数组**P02.20~P02.48**）。

JOG运行时的加、减速时间，在功能码 **P01.21, P01.22**中单独设置。

说明：

- 1、加速时间只对正常升速过程有效，不包括起动直流制动时间和启动频率保持时间。
- 2、减速时间只对正常降速过程有效，不包括停机直流制动时间。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.14	上限频率	下限频率~最高频率	0.01Hz	50.00Hz	O
P00.15	下限频率	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	O

上限频率是用户设定的允许运行的最高频率，如图6.1.11中的UF。

下限频率是用户设定的允许运行的最低频率，如图6.1.11中的LF。

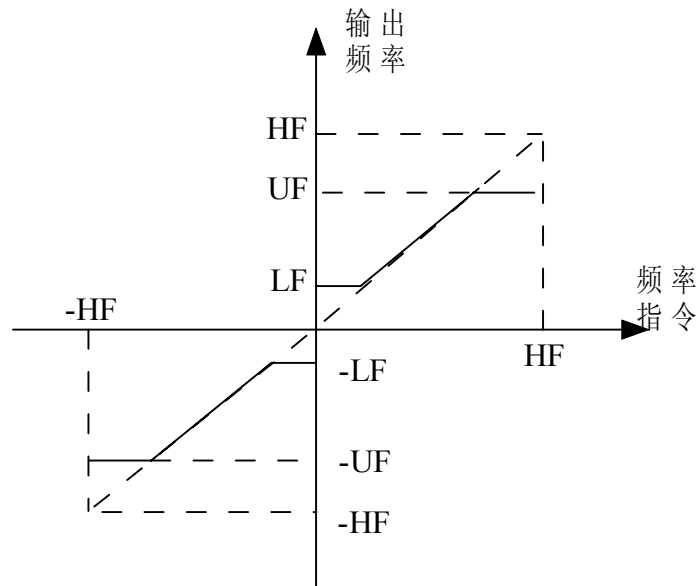


图6.1.11 极限频率参数定义示意图

#### 说明：

- 1、最高频率、上限频率和下限频率应根据实际被控电机的铭牌参数和运行工况的需求谨慎设置。
- 2、上限频率、下限频率的限制范围，对 JOG 运行无效。
- 3、除上限频率、下限频率的限制外，变频器运行时的输出频率还受启动频率、停机直流制动起始频率、跳跃频率等参数设定值的限制。
- 4、当设定频率小于下限频率，变频器输出频率将运行在下限频率；当设定频率大于上限频率，变频器将运行在上限频率。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.16	下限频率运行模式	0 停止 1 运行	1	0	X

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.17	过载保护方式选择	0 不动作 1 普通电机 2 变频电机	1	1	X

0：不动作

无电机过载保护（当电机处于短时过载工况或选择外部热继电器时采用）；选择该方式时，变频器对电机没有过载保护。

1：普通电机（带低速补偿）

由于普通电机在低速运行时散热效果变差，相应的电子热保护值应作适当调整；电机保护方式的低速补偿特性，就是把运行频率低于30Hz时，电机过载保护阈值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）

变频专用电机采用强迫风冷，散热效果不受转速的影响，因此不需要在低速运行时下调保护阈值。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P00.18	过载保护系数设定	50~110%	1%	100%	X

## 第六章 功能参数说明

过载保护系数的设定值(%)=(电机的额定电流/变频器的额定电流)×100%。

在单一电机于单一变频器连接时,无须外接过载继电器,并按电机特性设定此功能。

当驱动多台电机或电机的额定电流低于过载保护系数的设定值时,将不能保护电机,这时请为各电机配置热保护继电器。

过载保护反时限特性曲线如图6.1.12所示。

本系列变频器的过载情况是:150%额定电流1分钟,110%额定电流连续运行1小时。

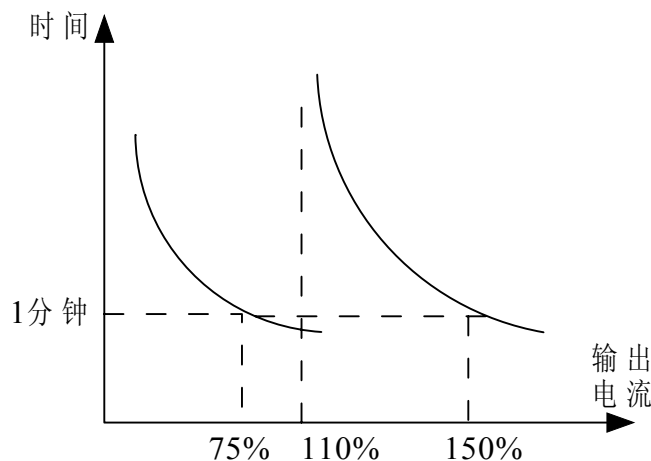


图6.1.12 过载保护反时限特性曲线

### 6.2 辅助功能参数 P01 组

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.00	启动运行方式	0 从启动频率启动 1 先制动,再启动 2 转速跟踪启动	1	0%	X

启动方式功能在变频器从停机状态,重新进入运行工作状态时有效。即在第一次上电时、瞬时停电后供电又恢复时、出现故障后被复位时、自由停车后、正常停机后等情况下,再次投入运行时,变频器将按设置选择的启动方式进行启动。

0: 从启动频率启动

变频器投入运行时,先设置功能码**P01.18**和**P01.19**的参数,从启动频率(**P01.18**)启动,并在该频率下运行设定的时间(**P01.19**);然后再按照设置的加速时间、加减速方式等参数,进入正常的升速阶段,加速到设定频率。

从启动频率启动的过程如图6.2.1所示,区别是去掉前面启动时的制动部分。

1: 先制动后从启动频率再启动

变频器投入运行时,先按功能码**P01.01**和**P01.02**设置的直流制动电压和直流制动时间,进行起动前的直流制动过程;然后再按照功能码**P01.18**和**P01.19**的规定,从该频率起动并运行设定的时间;再按设置的加速时间、加减速方式等参数,进入正常的升速阶段,加速到设定频率。

先制动,然后再从启动频率启动的过程,如图6.2.1所示。

2: 转速跟踪再启动

变频器投入运行时,先检测电机的转速,然后根据检测结果,直接跟踪电机的当前转速,对尚在旋转的电机进行无冲击平滑启动。

选择该启动方式时,应考虑系统的转动惯量,适当增大加减速时间的参数设定值。

设置了转速跟踪再启动功能时,一般的停电再起动过程如图6.2.2所示。

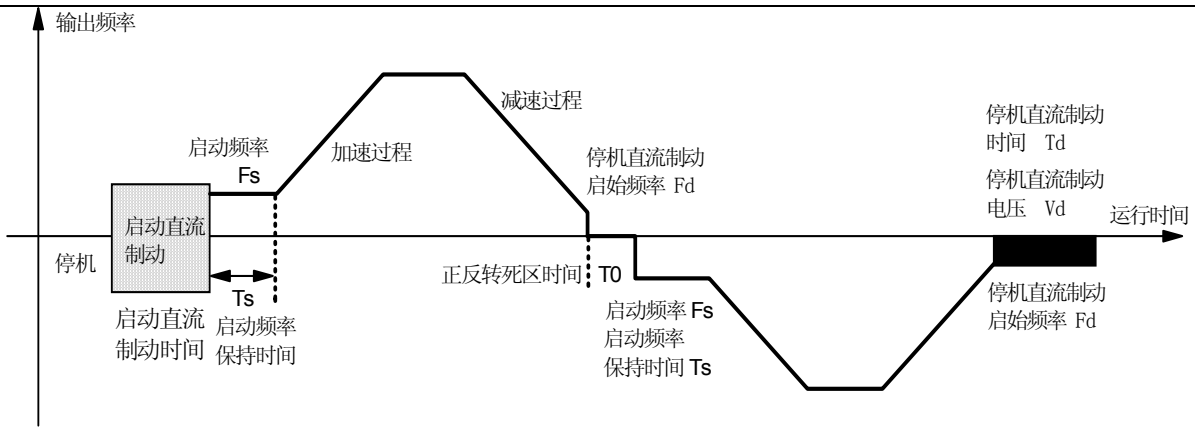


图6.2.1 启动方式1（正转、反转运行及停机）示意图

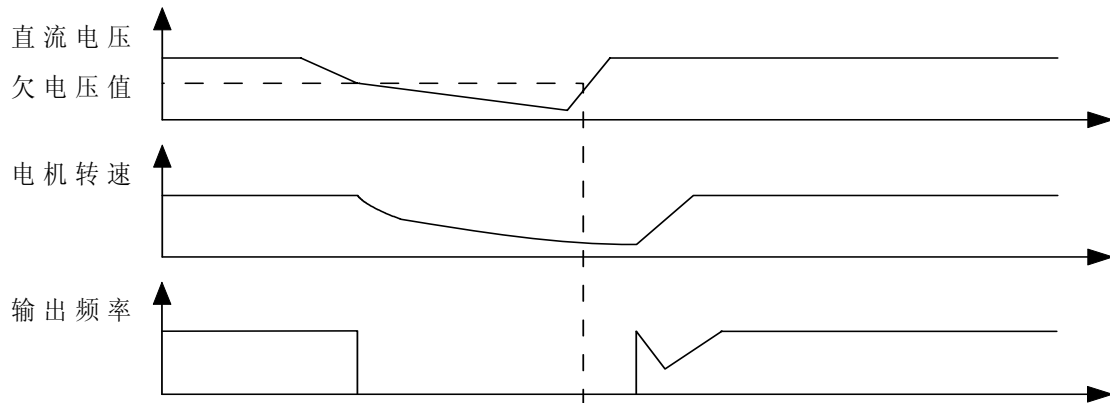


图6.2.2 转速跟踪停电再起动示意图

**说明：**

- 1、启动方式 0：适用于静摩擦转矩较大，负载惯性较小的场合，或者用户配合有外部机械制动设备时适用。即在电机停机后再起动前，电机轴能够保持静止的场合。
- 2、启动方式 1：适用于在停机状态时，负载会出现正、反转现象的场合。
- 3、启动方式 2：特别适用于各种工况下的故障复位再起动，瞬时停电再起动等。
- 4、在变频器正常运行时的正反转切换过程中，以及更改频率设定值进行升速运行的过程中，升速方式按启动方式 0 进行。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.01	启动直流制动电压	0~15%	1%	1%	X
P01.02	启动直流制动时间	0.0~20.0S	0.1S	0.0S	X

启动直流制动电压：变频器按直流制动方式启动的过程中，制动电压的百分数。

启动直流制动时间：变频器在启动过程中，输出直流制动电压的持续时间。

如图6.2.1启动方式1示意图中的进入启动频率运行过程的前面部分启动直流制动过程。

**说明：**

对于高速大惯性负载，不宜采用连续长时间大电流直流制动后再启动的方式；建议采用转速跟踪再启动方式启动；当启动直流制动时间设置为0.0S时，或者直流制动电压设置为0%时，直流制动功能无效；这两个功能码必须在参数P01.00=1时有效。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.03	停机方式	0 减速停止 1 自由停止	1	0	X

## 第六章 功能参数说明

### 0: 减速停机方式

变频器接收到停机命令后，按设置的减速时间和加减速方式，降低输出频率进行减速停机。

在减速停机过程中，当设定频率小于停机直流制动起始频率（请参见P01.04）时，变频器的输出频率跳变为零；此时，如果变频器选择有停机直流制动功能，则进行直流制动并在执行完毕后停止工作；否则变频器将直接停止工作。

选择该停机方式时，对于有内置制动单元的变频器（22kW及以下），可外接制动电阻（选件），当直流母线电压超过门限值时，自动加入能耗制动；无内置制动单元的变频器（30kW及以上）可以配置外接制动单元和制动电阻（选件），用于能耗制动。

该方式主要用于常规减速停机和需要快速制动停机的场合（需外接制动电阻或制动单元）。

### 1: 自由停机方式（自由运行停止）

变频器接收到停机命令后，立即停止输出；电机则按惯性自由滑行停止。

选择该方式时，一般配合外部机械抱闸实现快速停车。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.04	停机直流制动起始频率	0.00~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	X

停机直流制动起始频率：指变频器在减速、停机的过程中，输出频率沿减速曲线下降，突然下降为零时转换点频率；如图6.2.1启动方式1示意图中所示的Fd。

在变频器减速、停机过程中，当设定频率小于停机直流制动起始频率时，输出频率跳变为零，即使是变频器设置的直流制动功能无效。

停机直流制动起始频率在正、反转切换运行时的减速过程中同样有效。

如果选择了直流制动功能，在停机过程中，该频率同时又是直流制动的起始频率。

如果运行工况对停机制动无严格要求，停机直流制动起始频率应尽可能设置得小。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.05	停机直流制动电压	0~15%	01%	0%	X
P01.06	停机直流制动时间	0.0~20.0S	0.1S	0.0S	X

停机直流制动时间：变频器停机过程中，输出直流制动电压的持续时间。

如图6.2.1启动方式1示意图中所示的Vd、Td。

### 说明：

如果选择外部端子停机直流制动功能有效时，停机直流制动时间参数无效。

当停机直流制动时间设置为0.0S时，或停机直流制动电压设置为0%时，直流制动无效。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.07	正反转死区时间	0.1~20.0S	0.1S	2.0S	O

正反转死区时间：指变频器在运行时，接收到反向运行命令，由当前运转方向过渡到相反运转方向的过程中，变频器输出频率下降为零后的等待、保持时间，如图6.2.3中T0所示。

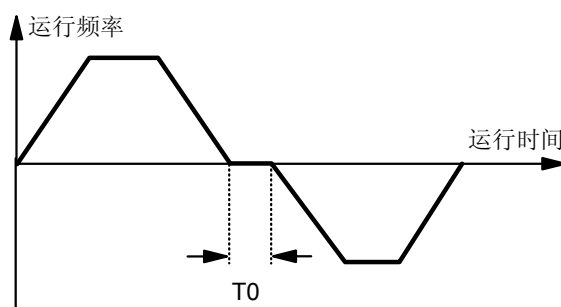


图6.2.3 正反转死区时间示意图

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.08	外部故障停止方式选择	0 自由停止 1 停机方式停车	1	1	0
P01.09	过载停止方式选择	0 自由停止 1 停机方式停止	1	1	0

**说明：**

1. 停机方式停止是按照参数**P01.03**设置的方式停机。
2. 自由停机则是变频器接收停机命令后，停止输出，电机按照惯性自由运行停止。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.10	电源投入启动功能	0 不动作 1 动作	1	0	X

0： 不动作；

禁止变频器在瞬时停电或者掉电后供电又恢复时电机重新起动。

1： 动作

允许变频器在瞬时停电或者掉电前处于运行状态下的电机能够在供电又恢复时，自动执行电源投入重启功能。

**说明：**

当本参数**P01.10=1**时：

在键盘运行控制时，变频器出现掉电或者瞬时停电后重新恢复供电，则自动执行电源投入重启功能。

在外部端子运行控制时，变频器出现掉电或者瞬时停电后重新恢复供电，如果外部运行控制端子 FWD/REV 的当前组合状态无效则电源投入启动功能无效；变频器必须检测到外部运行控制端子运行命令有效后，电源投入启动功能才有效。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.11	电源投入启动等待时间	2~20.0S	0.1S	5.0S	0

由于电机在运行过程中出现瞬时停电或者掉电后，在重新上电后变频器执行电源投入启动功能前的等待时间，这个过程中一旦有运行指令，电机将会起动。

该时间设置原则主要以供电恢复后与变频器相关的设备的工作恢复时间等因素为依据。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.12	故障试恢复等待时间	2~60S	1S	5S	X
P01.13	故障试恢复次数	0~3	1	0	X

在运行过程中出现故障后，变频器停止输出；经过**P01.12**设定的复位间隔时间后，变频器自动复位故障并继续运行。

故障自动复位的次数由**P01.13**设定，指变频器在一次上电运行中，或手动复位前可以自动复位的次数，每自动复位一次，此参数减一，当为0时，无自动复位功能，只能手动复位或者外部端子的复位信号复位。

手动复位或者外部端子复位后此参数恢复为原先设定值。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.14	偏置频率	-50.0~+50.0Hz	0.1Hz	0.0Hz	X

用模拟信号设定频率时，可通过调整偏置频率**P01.14**和频率设定增益**P01.15**来任意设定输出频率。输出频率=模拟信号×频率设定增益+偏置频率。



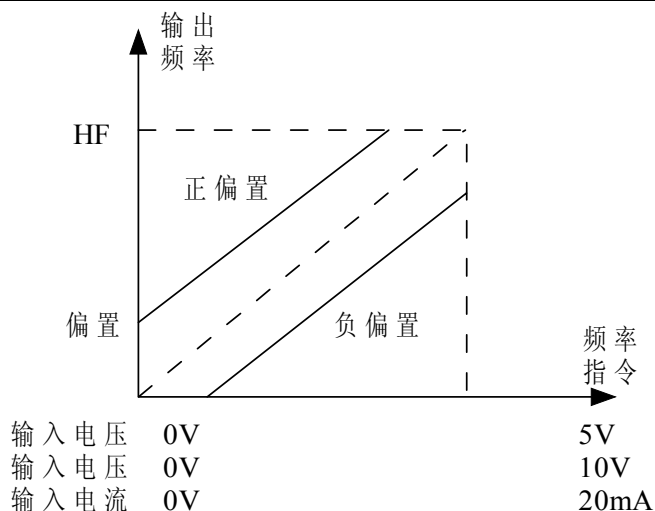


图6.2.4 偏置频率

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.15	频率设定增益	1~200%	1%	100%	X

当模拟信号达不到5V/10/20mA等时的补偿。例如：若频率设定增益为200%，即使输入信号达不到2.5V/5V/12mA，也可实现0~HF的调节。

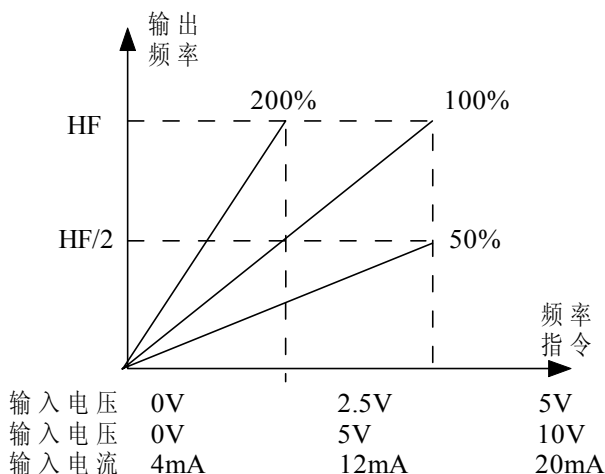


图6.2.5 频率设定增益

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.16	转差频率补偿	0.00~10.00	0.01	0.00	X

当变频器驱动异步电机时，负载增加，转差会增大，该参数可以设定补偿频率，降低滑差，使电机在额定电流下运转，速度更能接近同步转速，用户将根据负载情况加上转差频率补偿。

注意，一旦转差频率补偿过大，将超过同步转速运行。此时，上限频率=输出频率+转差频率×K；K与负载电流大小有关，且小于等于1。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.17	脉冲频率给定当量	0.01~2.50	0.01	0.10	O

此参数需在频率给定方式8，9时有效，即端子脉冲控制方式1和端子脉冲控制方式2中有效。

UP/DOWN端子每个脉冲将增加或者减小的频率值。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.18	启动频率	0.00~10.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	O
P01.19	启动频率保持时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0S	O

启动频率：指变频器从零频率起动时的初始频率，如图6.2.1中的 $F_s$ 。若启动频率的设定值过大，会出现跳闸现象。在变频器升速、起动过程中，当设定频率小于启动频率时，变频器输出频率为零。

启动频率保持时间：指起动时，以启动频率运行的时间；如图6.2.1中的 $T_s$ 。

启动频率和启动频率保持时间在起动过程中、正反转切换运行中均有效。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.20	点动频率	0.1~20.00Hz	0.01Hz	2.00Hz	O
P01.21	寸动加速时间	0.1~60.0S	0.1S	1S	O
P01.22	寸动减速时间	0.1~60.0S	0.1S	1S	O

**P01.20~P01.22**定义了点动运行的参数；如图6.2.6所示。

图中， $f_t$ 为点动运行频率， $t_1$ 为点动加速时间， $t_3$ 为点动减速时间， $t_2$ 为点动运行时间， $t_2$ 点动运行时间是面板或外部端子点动运行命令从有效到无效后的时间减去点动加速时间。

可通过操作面板、控制端子进行点动运行命令控制。

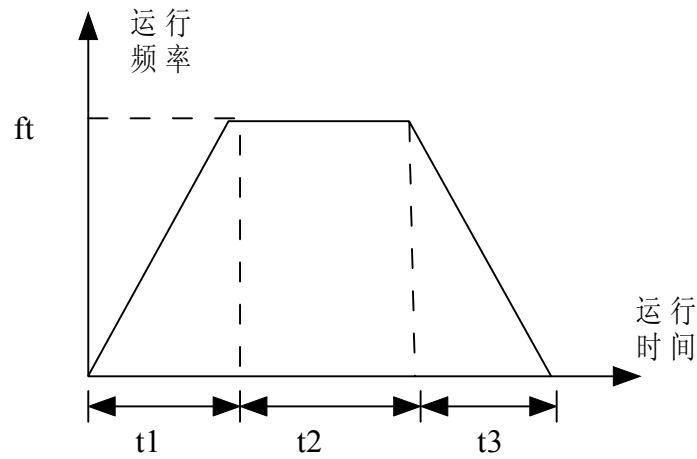


图6.2.6 点动运行参数说明

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.23	加速时间 2	0.1~6000S	0.1S	机型	O
P01.24	减速时间 2	0.1~6000S	0.1S	机型	O
P01.25	加速时间 3	0.1~6000S	0.1S	机型	O
P01.26	减速时间 3	0.1~6000S	0.1S	机型	O
P01.27	加速时间 4	0.1~6000S	0.1S	机型	O
P01.28	减速时间 4	0.1~6000S	0.1S	机型	O

加、减速时间 1、2、3、4（在 **P00.12**、**P00.13** 中定义加、减速时间 1）都可通过控制端子选择，作为变频器运行过程中的加、减速时间。也可将它们定义为简易 PLC 运行时，各阶段运行频率切换时的加、减速时间，请参见 **P02** 参数组功能码 **P02.24**、**P02.28**、**P02.32**、**P02.36**、**P02.40**、**P02.44**、**P02.48** 的说明。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.29	跳跃频率 1	跳跃频率 2~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	X
P01.30	跳跃频率 2	跳跃频率 3~跳跃频率 1	0.01Hz	0.00Hz	X
P01.31	跳跃频率 3	下限频率~跳跃频率 2	0.01Hz	0.00Hz	X
P01.32	跳跃频率范围	0.00~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	X

跳跃频率功能是为使变频器的运行频率避开驱动系统的机械共振点设置的功能。

在跳跃频率参数中，设置驱动系统的机械共振带中心频率值，最多可设三个，如图6.2.7所示。

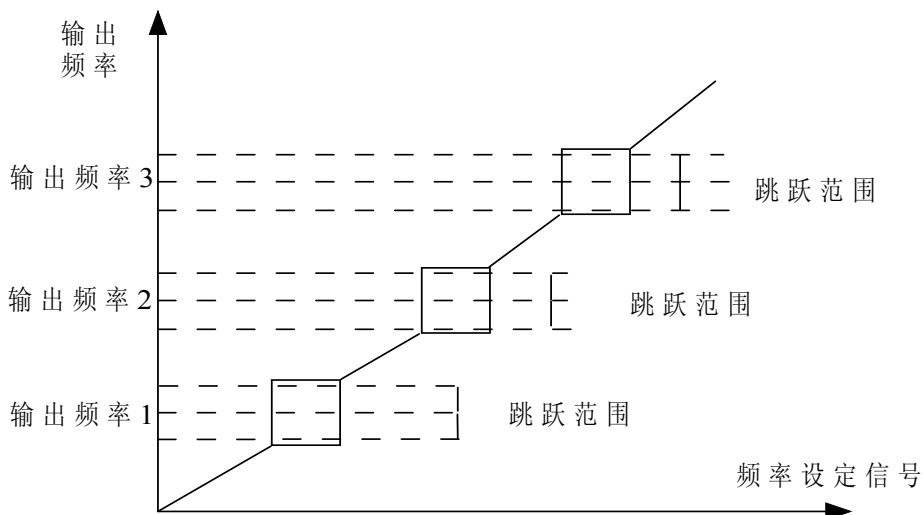


图6.2.7 跳跃频率及范围示意图

在P01.32 参数中，可设置三个机械共振带中，最宽的一个共振带的频率范围。设置跳跃频率参数后，即使变频器设定频率处于驱动系统的机械共振频率带内，变频器的输出频率也将被自动调整到机械共振带外，以避免在共振频率上运行。

**说明：**

不要将三个跳跃频率范围重叠或者嵌套设置。

在加、减速过程中，变频器的输出频率可以正常穿越跳跃频率区。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P01.33	外部频率满度设定	1.0kHz ~ 50.0kHz	0.1kHz	20.0kHz	O
P01.34	UP/DOWN 设定速率	0.1 ~ 99.9 Hz/S	0.1kHz	1.0Hz/S	O
P01.35	停电再启动	0 不动作    1 动作	1	0	X
P01.36	AVR 功能	0 不动作    1 动作	1	0	X
P01.37	无跳闸控制	0 不动作    1 动作	1	0	X

**外部频率满度设定：**

出厂设定为 20.0kHz，当功能码 P00.01 设定为 11 时，频率设定方式为外部开关频率设定，该频率信号须从端子 D8 输入；功能码 P01.33 定义设定频率为最大时，对应的 D8 端子的最高输入频率。

**UP/DOWN 设定速率：**

出厂设定为 1.0Hz/S，使用 UP/DOWN 设定时，频率增长的速度。

**停电再启动：**

出厂设定为 0，发生瞬时掉电后，电机自由运行。电源恢复后，可选择是否重新启动。

**自动电压调整 AVR：**

出厂值为 1，自动电压调整（AVR）功能有效。

当 AVR 有效时，即使输入电压有所波动，也可使输出电压基本保持为设定值，使电机工作在原定状态。

**无跳闸控制：**

出厂设定为 0，此功能不启用。

当一台大功率变频器拖动几台小功率电机以 50Hz 运行时，若有电机需要切入，变频器内部将进行自动调整，能使电机的冲击电流适当降低，变频器不发生过热。

## 6.3 输入输出端子与多段速运行功能 P02 组

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.00	D1 端子功能	0 无功能	1	0	X
P02.01	D2 端子功能	1 多段速度端子 1			
		2 多段速度端子 2			
P02.02	D3 端子功能	3 多段速度端子 3			
		4 正转寸动控制			
P02.03	D4 端子功能	5 反转寸动控制			
		6 三线式运转控制			
P02.04	D5 端子功能	7 加减速时间端子 1			
		8 加减速时间端子 2			
P02.05	D6 端子功能	9 自由停车输入			
		10 外部复位输入			
P02.06	D7 端子功能	11 频率递增指令(up)			
		12 频率递减指令 (down)			
P02.07	D8 端子功能	13 直流制动控制			
		14 外部故障常开输入			
		15 外部故障常闭输入			
		16 PLC 运行暂停指令			
		17 频率来源选择 1			
		18 频率来源选择 2			
		19 频率来源选择 3			
		20 编码器脉冲 A 输入			
		21 编码器脉冲 B 输入			

D1 端子功能 设定范围:【0, 1~16】 D5 端子功能 设定范围:【0, 1~16】  
 D2 端子功能 设定范围:【0, 1~16】 D6 端子功能 设定范围:【0, 1~16】  
 D3 端子功能 设定范围:【0, 1~16】 D7 端子功能 设定范围:【0, 1~21】  
 D4 端子功能 设定范围:【0, 1~16】 D8 端子功能 设定范围:【0, 1~21】

控制端子 D1~D8 是可编程的开关量输入端子。通过设定 **P02.00~P02.07** 的值可以分别对 D1~D8 的功能进行定义, 设定值与功能请参见表 6.3.1。

例如: 定义**P02.01=9**, 则D2端子的功能就定义为“自由停车输入指令”; 在运行过程中, 当D2 端子为ON 时, 就可以实现电机自由停车的功能。

## 说明:

- 1、编码器信号输入只能从端子D7和D8输入。
- 2、当其中某个端子选择一个功能时, 其他端子将不能再选择这个功能, 可编程开关量输入端子只可复选无功能(即可同时设置为0)。
- 3、参数**P02.00~P02.07**的出厂缺省值全部为0。

表6.3.1 可编程开关量端子多功能输入选择功能表

内容	对应功能	内容	对应功能	内容	对应功能
0	无功能 (可以复选)	7	加减速时间端子1	14	外部故障常开输入
1	多段频率端子1	8	加减速时间端子2	15	外部故障常闭输入
2	多段频率端子2	9	自由停车输入	16	可编程多段速运行暂停指令
3	多段频率端子3	10	外部复位输入	20	编码器脉冲A输入
4	正转点动控制(JOGF)	11	频率递增指令 (UP)	21	编码器脉冲B输入
5	反转点动控制(JOGR)	12	频率递减指令 (DOWN)		
6	三线式运转控制	13	直流制动控制		

## 1~3: 多段速度运行端子

用户选择多段频率运行时, 需定义三个开关量输入端子作为多段频率运行控制端子; 由这三个端子的 ON/OFF 组合状态, 对应选择一个在参数 **P02.21, P02.25, P02.29, P02.33, P02.37, P02.41, P02.45** 中已设置的多段频率, 优先于参数 **P00.01** 中频率给定方式所设定的频率, 多段速度运行端子选择的阶段频率

## 第六章 功能参数说明

作为变频器的当前设定频率。请参见这些参数的说明。

**P02.00=1、P02.01=2、P02.02=3**，即可通过外部开关实现多段速度控制，如图6.3.2所示。

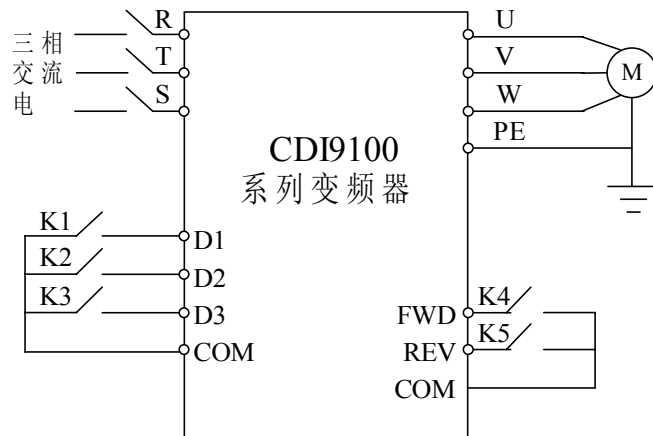


图6.3.2 多段速度运行接线图

通过K1、K2、K3的组合，可以按表6.3.4 选择多段速度运行频率，运行过程如图6.3.3。

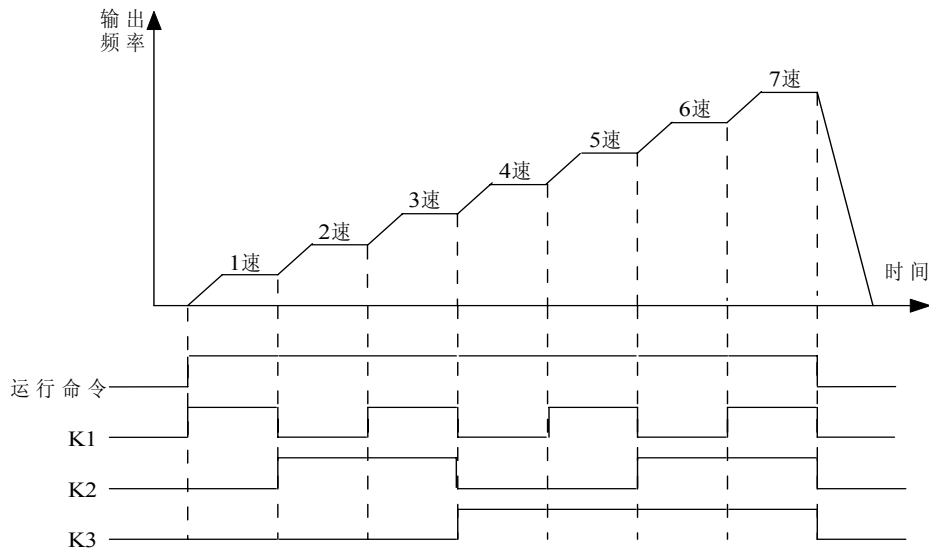


图6.3.3 多段速度运行示意图

表6.3.4 多段速度运行选择表

K3	K2	K1	频率设定
OFF	OFF	OFF	非多段频率运行
OFF	OFF	ON	多段频率1 (P02.21)
OFF	ON	OFF	多段频率2 (P02.25)
OFF	ON	ON	多段频率3 (P02.29)
ON	OFF	OFF	多段频率4 (P02.33)
ON	OFF	ON	多段频率5 (P02.37)
ON	ON	OFF	多段频率6 (P02.41)
ON	ON	ON	多段频率7 (P02.45)

4~5：正、反转点动控制

在端子控制方式下（**P00.00=1**），可以定义外部端子进行点动运行控制。

JOGF 为正转寸动运行（功能参数 **P02.00~P02.07** 中的一个设置为 4），JOGR 为反转寸动运行（功能参数 **P02.00~P02.07** 中的另一个设置为 5），点动运行的设定频率及加、减速时间在参数 **P01.20~P01.22** 中定义。

**6: 三线式运转控制**

该功能用于在外部端子运行控制方式 (**P00.00=1**) 下, 并且选择了三线式运转模式时, 定义输入正/反转运行命令的输入端子。请参见参数 **P02.08** 三线式运转控制的功能介绍。

**7~8: 加减速时间端子1, 2**

通过多段加减速时间端子的ON/OFF状态组合, 可以实现对加减速时间1~4的选择(请参见**P00.12~P00.13, P01.23~P01.28**的说明)。如果用户没有定义此功能, 则除可编程多段速运行和点动运行外, 变频器自动选择加、减速时间1。多段加减速时间端子的状态组合如下表:

加减速时间端子1	加减速时间端子2	加速或减速时间选择
OFF	OFF	加速时间1/减速时间1
ON	OFF	加速时间2/减速时间2
OFF	ON	加速时间3/减速时间3
ON	ON	加速时间4/减速时间4

**9: 自由停车输入**

当定义为本功能的端子ON时, 变频器立即停止输出, 进入停机状态, 电机自由停车。

**10: 外部复位输入**

当变频器发生故障报警后, 通过外部端子可以复位。该功能为输入信号的电平有效。

**11~12: 频率递增指令和频率递减指令**

请参见参数**P00.01**中频率设定方式6, 7, 8, 9的说明。

**13: 直流制动控制**

当定义为本功能的端子ON且功能参数**P01.03=0**时, 在变频器接收到停机指令后, 变频器按照减速停机的方式减小输出频率, 当输出频率小于等于停机直流制动的启始频率时, 变频器的输出频率直接跳变为0, 以参数**P01.04~P01.06**进行直流制动控制。

**14~15: 外部故障常开输入和外部故障常闭输入**

通过该端子可以输入外部设备的故障信号, 用于变频器对外部设备进行故障监视与联动。变频器在运行过程中接收到外部设备故障信号后, 执行故障停机并显示外部设备故障代码“EF”; 在执行正常停机过程中, 该故障信号无效。外部设备故障信号可选择常开或常闭两种输入方式。如图6.3.5所示, 定义D4为常开输入方式(功能参数**P02.00~P02.07**中的一个设置为14), D5为常闭输入方式(功能参数**P02.00~P02.07**中的另一个设置为15); KM1, KM2为外部设备故障继电器或接触器(使用其辅助触点)。

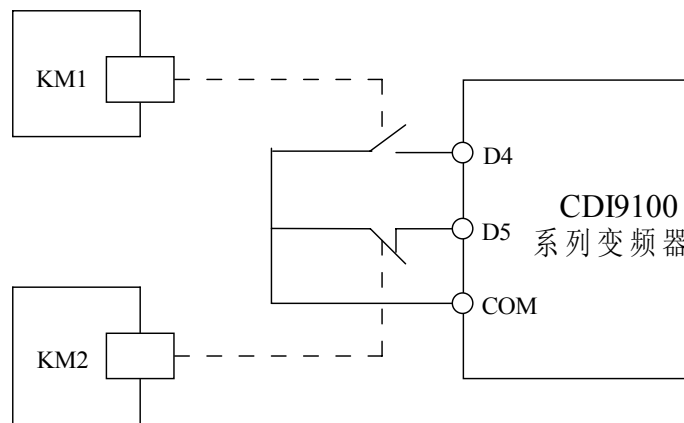


图 6.3.5 外部设备故障常开/常闭输入示意图

**16: 可编程多段速运行暂停指令**

定义为本功能时, 当变频器处于可编程多段速运行状态下, 端子ON时用于对运行中的可编程多段速实现暂停控制, OFF时则恢复暂停的可编程多段速运行, 使用方法请参见P02参数组**P02.20~P02.48**的说明。

**20~21: 编码器脉冲 A, B 输入**

此功能只有D7和D8适用, 其他D1~D6没有功能20和功能21的选项。用来输入在V/F闭环控制中转子的速度反馈。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.08	外部端子运行控制模式选择	0 两线控制模式 1 1 两线控制模式 2 2 三线控制模式	1	0	X

0: 两线控制模式 1

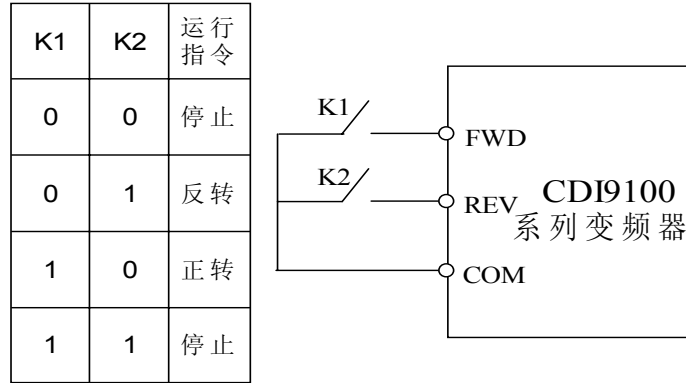


图6.3.6 两线控制模式 1

1: 两线控制模式 2

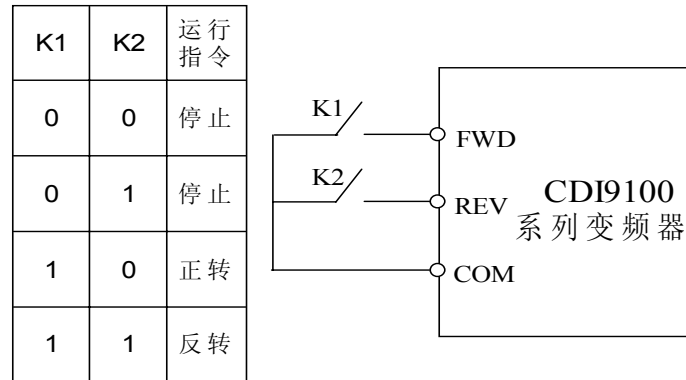


图 6.3.7 两线控制模式 2

2: 三线控制模式—自保持功能

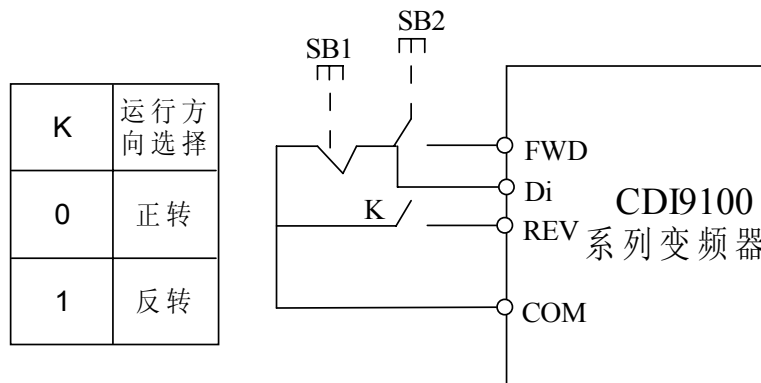


图 6.3.8 三线控制模式

图6.3.8中，SB1为常闭停机按钮，SB2为常开运行按钮，SB1和SB2为脉冲边沿有效；K为运行方向选择按钮；Di 为D1~D8中已被定义为三线控制模式（6）功能的端子。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.09	开集电极输出端子 YO 功能选择	0 变频器运行中信号 1 频率到达信号 2 频率水平检测信号 3 过载报警信号	1	0	X
P02.10	可编程继电器 TA, TB, TC 输出选择	4 外部故障停机 5 欠压停机 6 输出频率到达上限 7 输出频率到达下限		5	
P02.11	可编程继电器 PA, PB, PC 输出选择	8 PLC 阶段运行完成 9 PLC 循环周期完成 10 变频器零速运行中 11 故障指示		11	

开路集电极的功能选择如下表所示：

表 6.3.9 开路集电极输出功能表

内容	对应功能	内容	对应功能
0	变频器运行中信号	6	输出频率到达上限
1	频率到达信号	7	输出频率到达下限
2	频率水平检测信号	8	PLC 阶段运行完成
3	过载报警信号	9	PLC 循环周期完成
4	外部故障停机	10	变频器零速运行中
5	欠压停机	11	故障指示

0: 变频器处于运行中信号

变频器处于运行状态中，端子输出指示信号。

1: 频率到达检出宽度

请参见 **P02.12** 参数的功能说明。

2: 频率水平信号检测

请参见 **P02.13** 参数的功能说明。

3: 过载报警信号

变频器处于过载时，端子输出指示信号。

4: 外部故障停机

在变频器运行过程中，开关两输入端子接收到外部设备故障信号后时，键盘的 LED 显示“EF”，同时端子输出指示信号。

5: 欠压停机

当直流母线电压出现欠压的情况时，键盘 LED 显示“P.oFF”，同时端子输出指示信号。

6: 输出频率到达上限

变频器的输出频率达到上限频率时，端子输出指示信号。

7: 输出频率到达下限

变频器的输出频率达到下限频率时，端子输出指示信号。

8: PLC 阶段运行完成

可编程多段速运行中每一个运行阶段结束时，端子输出指示信号 1 秒钟。

9: PLC 循环周期完成

变频器处于直流制动状态中，端子输出指示信号。

10: 变频器零速运行中

当变频器启动时以零速度启动电机。

11: 故障指示

当变频器产生故障时，可以发出指示。



功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.12	频率到达 检出宽度	0.00~10.00Hz	0.01Hz	2.00Hz	0

此功能码用于设置表6.3.9中功能1的具体数值。

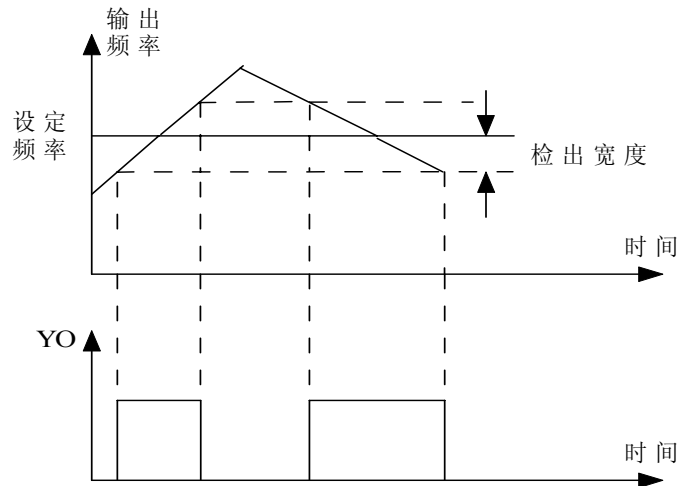


图6.3.10 频率到达信号及频率到达检出宽度示意图

如图6.3.10，当变频器的输出频率在设定频率的正、负检出宽度内，YO输出指示信号。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.13	频率水平 信号检测	0.00~最高频率	0.01Hz	10.00Hz	0

此功能码用于设置表6.3.9中功能2的具体数值。

当变频器输出频率超过某一数值时，YO输出指示信号。

然后在变频器输出频率下降的过程中，YO将继续输出指示信号，直到输出频率下降到此参数设定值以下为止，如图6.3.11所示。

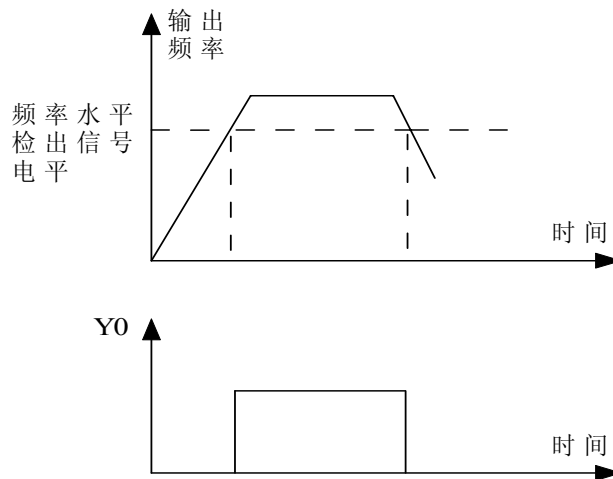


图6.3.11 频率水平检出信号示意图

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.14	模拟量输入端子 VF 选择	0 0~10V      1 10~0V 2 0~5V        3 5~0V 4 2~10V       5 10~2V 6 -10V~+10V	1	0	X
P02.15	模拟量输入端子 IF 选择	0 0~10V/0~20mA 1 10~0V/20~0mA 2 0~5V/0~10mA 3 5~0V/10~20mA 4 2~10V/4~20mA 5 0~2V/20~4mA	1	0	X

模拟信号通道1(VF)为电压信号输入端子，并且可输入双极性电压信号。

模拟信号通道2(IF)为电压/电流信号输入端子，由控制板上JP2 跳线的位置选择。输入电流信号时跳线短路块应位于 I 侧。

作为频率设定通道时，模拟输入信号与设定频率的输入输出特性如表6.3.12所示。

表6.3.12 模拟输入信号与设定频率的输入输出特性

P02.14 设置值	P02.15 设置值	VF和IF输入范围	设定频率(f) 范围	作用方式	输入模拟信号与设定频率的对应关系
0	0	0~10V或 0~20mA	0~Fmax	正作用	
1	1	10~0V或 20~0mA	0~Fmax	反作用	
2	2	0~5V或 0~10mA	0~Fmax	正作用	
3	3	5~0V或 10~0mA	0~Fmax	反作用	
4	4	2~10V或 4~20mA	0~Fmax	正作用	

P02.14 设置值	P02.15 设置值	Vf和If输入范围	设定频率 (f) 范围	作用方式	输入模拟信号与 设定频率的对应关系
5	5	10~2V或 20~4mA	0~Fmax	反作用	
6	IF 未定义	-10V ~ +10V	-Fmax ~ +Fmax	正作用	

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.16	辅助调节 量设定	1.0%~20.0%	0.1%	1.0%	X
P02.17	辅助量给定 通道选择	0: Vf 1: If	1	0	X

这两个功能码在参数 **P00.01=4, 5** 时有效。在数字键盘+模拟端子方式和 Vf+If 方式下, 辅助给定在主给定的基础上进行微调。设定频率=主给定频率值+模拟端子输入信号×辅助调节量设定值。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.18	模拟输出设定 (0~10V/0~20mA)	0 输出频率 1 输出电压 2 输出电流	1	0	O

CDI9100 系列通用变频器有一个模拟量输出端子(FM)可以输出 0~10V 的电压信号。

P02.18 设置值	变频器状态量	对应关系说明
0	输出频率	零 ~最高频率, 对应于0 ~10V模拟量输出。
1	输出电压	零 ~额定电压, 对应于0 ~10V模拟量输出。
2	输出电流	零 ~2×额定电流, 对应于0~10V模拟量输出。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.19	模拟输出增益	0.50~2.00	0.01	1.00	O

当模拟输出信号的范围或幅值较小时, 可以通过设置增益, 对输出信号进行放大。

**说明:**

总模拟输出电压的范围为: 0~10V。

总模拟输出电压=变频器状态量对应的电压值× 增益设定。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.20	可编程多段速 运行设置	0 不动作    2 连续循环 1 单循环    3 保持最终值	1	0	X

0: 不动作

1: 单循环 (运行一个循环后停机)

2: 连续循环 (按照所设定的阶段参数连续循环运行)

3: 保持最终值 (运行一个循环后, 以最后一阶段的设定频率运行)

可编程多段速运行优先于**P00.01**频率给定方式的设定频率以及外部端子多段速运行, 除了点动运行的

情况外。

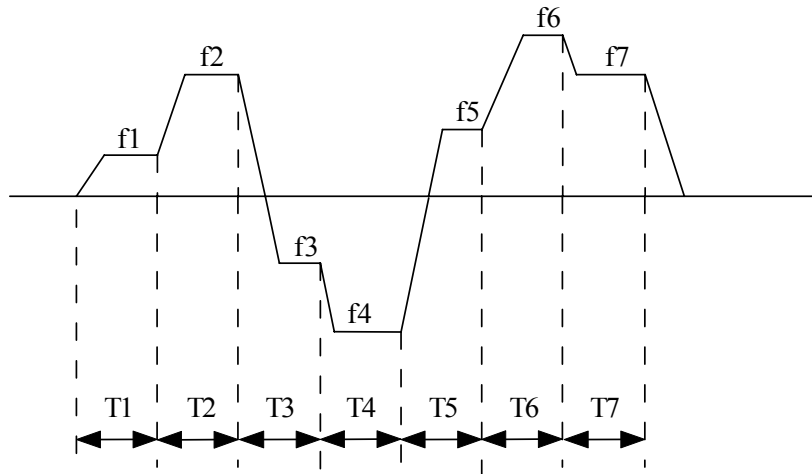


图6.3.13 可编程多段速运行示意图

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.21	阶段1运行频率	下限频率~上限频率	0.00Hz	5.00Hz	0

该功能码设定阶段1的运行频率，此运行频率除了是可变频多段速运行的阶段1的运行设定频率，也是外部端子控制的多段频运行的阶段1的设定频率。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.22	阶段1运转方向	0 正转 1 反转	1	0	0

该功能码设定阶段1的运行方向，此方向只是可编程多段速运行的阶段1的运行设定方向，不作为外部端子控制的多段频运行的阶段1的设定方向。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.23	阶段1运行时间	0.0~6000S	0.1S	20.0S	0

该功能码设定阶段1的总的运行时间，只是用于可编程多段速的阶段1的运行时间，包括在阶段1用于加速或者减速的时间。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.24	阶段1加速/减速时间	0~3	1	0	0

该功能码用于选择本阶段用于加减速的时间参数P00.12~P00.13和P01.23~P01.28。

- 0: 加速/减速时间1，该时间由功能码P00.12~P00.13设定。
- 1: 加速/减速时间2，该时间由功能码P01.23~P01.24设定。
- 2: 加速/减速时间3，该时间由功能码P01.25~P01.26设定。
- 3: 加速/减速时间4，该时间由功能码P01.27~P01.28设定。

**注意：P02.25~P02.48为阶段2~阶段7的参数功能，其说明同阶段1。**

**说明：**

1、可编程多段速运行的起动和停止命令由当前运行命令控制方式决定（由功能码P00.00设定）。

2、如果某阶段运行时间设置为0，则可编程多段速运行时跳过该阶段，由此可方便地设定可编程多段速运行的阶段数。

## 第六章 功能参数说明

3、如果开关量输入端子设置为可编程多段速暂停功能（功能16）时，则该端子可实现对可编程多段速运行的暂停功能。当该端子为ON时，可编程多段速运行暂停，变频器以零速运行；当端子为OFF时，变频器回到可编程多段速暂停前的状态，继续运行。

4、当功能码**P03.06=1**（禁止反向）时，若第1段运行命令方向设置为反转，则可编程多段速运行被禁止；若中间阶段运行命令方向设置为反转，则变频器停机。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P02.49	摆频运行方式	0 摆频运行无效 1 摆频运行有效	1	0	O
P02.50	摆频运行幅值	0.10~50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	O
P02.51	摆频运行差值	0.00~5.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	O
P02.52	摆频运行 上升时间	0.1~3600s	0.1S	20.0S	O
P02.53	摆频运行 下降时间	0.1~3600s	0.1S	20.0S	O

根据摆频运行上升,下降等参数计算加减速时间，设定频率应稍高于摆频运行幅值。

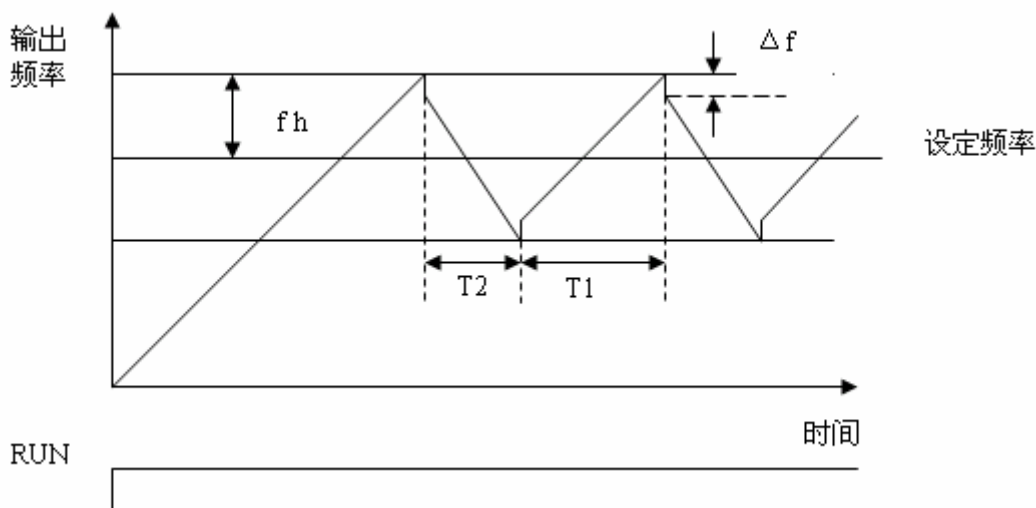


图 6.3.14 摆频运行图

### 6.4 其他功能参数 P03 组

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.00	自动节能运行	0 不动作 1 动作	1	0	X

节能运行用于转矩较稳定的负载中。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.01	载波频率调节	1~10 kHz	1kHz	机型	X

该功能设定PWM输出的载波频率，载波频率的切换有10种（1~10）供选择。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.02	过压失速开关	0 不动作 1 动作	1	0	X
P03.03	失速过压点	120~150%	1%	130%	X

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的作用，会出现电机的实际转速高于变频器输出同步速度的情况，此时电机向变频器馈电，造成变频器直流母线电压升高，如果不采取措施，可能会出现过压失速。

过压失速保护，是变频器在减速运行过程中通过检测母线电压，并与P03.03定义的失速过压点相比，若母线电压超出过压点，则停止减速过程，当母线电压低于过压点后，再继续减速运行，如图6.4.1所示。

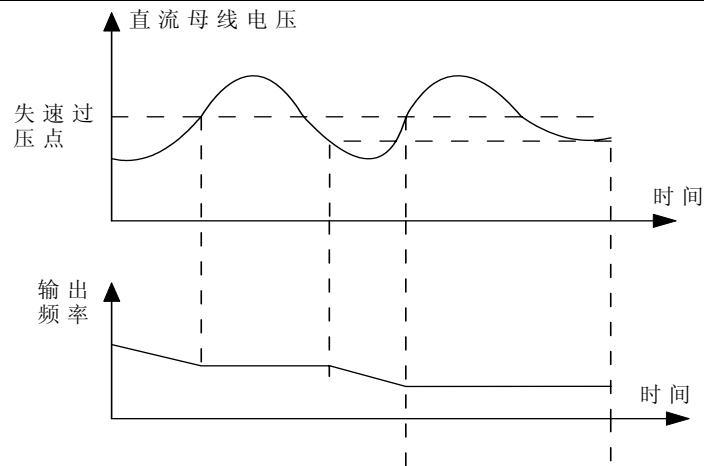


图6.4.1 过压失速功能示意图

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.04	失速过流点	120~200%	1%	160%	X

变频器在加减速运行的过程中，由于加减速时间与电机惯量不匹配或负载突变，会出现电流急升的现象，失速过流保护则是通过检测变频器的输出电流，并与失速过流点进行比较，当实际输出电流达到失速过流点时，变频器停止加减速过程，直到电流低于失速过流点后，再继续加减速。失速过流保护过程如图6.4.2所示。

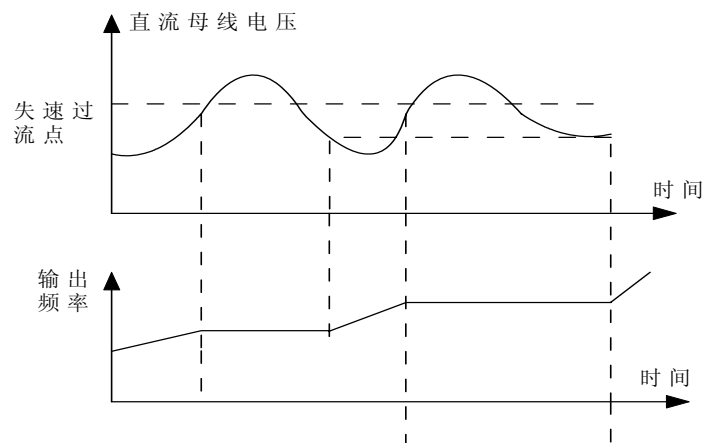


图6.4.2 失速过流保护

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.05	自动转矩提升	0 不动作 1 动作	1	0	X

用作改善电机在低频运行时的转矩特性，利用该功能能够自动根据负载电流的大小，调整变频器的输出电压，既可在低频运转时提升转矩，又可避免了电机空载时的过励磁。（本功能用于特殊电机）

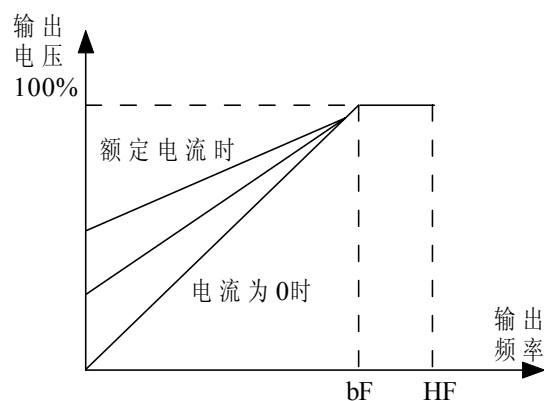


图6.4.3 自动转矩提升

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.06	反转防止	0 不动作 1 动作	1	0	X
P03.07	风扇控制选择	0 不控 1 根据温度控制	1	1	O

如果风扇控制选择1，变频器在运行时，风扇一直处于运转状态；停机时，如果散热器温度低于50℃，延时30S后风扇停止运转，否则风扇继续运转。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.08	PID控制选择	0 不动作 1 动作	1	0	X
P03.09	反馈量输入通道选择	0 模拟量输入通道 VF 1 模拟量输入通道 IF 2  VF - IF  3 脉冲反馈量通道	1	3	X

PID控制中的反馈量从上面从上面4个通道输入，模拟通道VF和模拟通道IF的输入信号与频率值对应关系参考功能码P02.14和P02.15的设置；脉冲反馈量通道从编码器的脉冲信号从D7和D8（参数P02.06和P02.07分别设为20和21）端子输入。

### PID给定值由P00.01参数设定

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.10	比例增益	0.0%~999.9%	0.1%	0.0%	O
P03.11	积分时间	0.0（无积分），0.01~99.99S	0.01S	0.00S	O
P03.12	微分时间	0.0（无微分），0.01~99.99S	0.01S	0.00S	O

比例增益取大时响应快，但过大产生振荡。比例增益取小时，响应慢。

积分时间大时，响应慢，对外部扰动控制能力变差；相反积分时间小时，响应快，但过小将产生振荡。

微分时间能够对微分器提供的增益设定极限，确保在低频时得到一个单纯的微分增益，在高频时得到一个恒定的微分增益。

#### 说明：

1. 参数P03.10比例增益在不发生振荡的条件下增大其值。
2. 参数P03.11积分时间在不发生振荡的条件下减小其值。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.13	采样周期	0.0(不选择采样周期) 0.01~99.99S	0.01S	1.0S	O

用于闭环反馈的采样时间。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.14	偏差极限	0.0~20.0%	0.1%	0.0%	O

系统输出值相对于闭环给定值的最大偏差率，如图6.4.4。

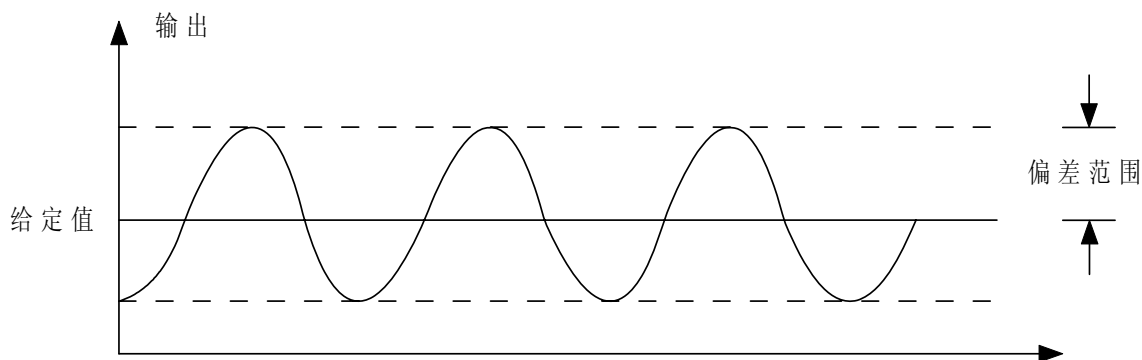


图 6.4.4 最大偏差范围

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.15	光电码盘每周脉冲数	1~9999	1	1024	X

根据选用的光电码盘的每周脉冲数设置。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.16	电机极对数	1~4	1	2	X
P03.17	波特率选择	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	1	2	X
P03.18	数据格式	0: N 8 1 1: E 8 1 2: O 8 1	1	0	X
P03.19	本机号码	1~31	1	1	X

电机极对数为电机铭牌上的参数。

通讯参数P03.17~P03.19是CDI9100系列变频器的选配件参数。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.20	显示系数设定	0.1~100.0	0.1	1.0	O

此功能只有输出频率显示有效；显示值=输出频率×显示系数设定。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.21	LED 运行 监视内容	0 输出频率 4 母线电压 1 设定频率 5 输入信号 2 输出电流 6 反馈值 3 输出电压 7 模块温度	1	0	O

此功能码是指选择在运行状态下键盘LED所监测的项目。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.22	参数写入保护	0 全部数据允许改写 1 只有 P00.02 和本功能允许改写 2 只有本功能允许改写	1	0	O

此功能码的本身任何时候允许改写；其它功能码在只读状态时，修改会显示“d.Err”。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.23	参数初始化	0 不动作 1 清除记忆信息 2 恢复出厂设置	1	0	X

0: 不动作

变频器处于正常的参数读、写状态。

参数能否更改，与参数写入保护设置状态和变频器当前所处的工况有关。

1: 清除记忆信息

设置为 1 并确认后，变频器将清除故障记忆信息。

故障记忆信息清除操作，将清除P04.11~P04.14之间的全部参数存贮值，在此过程中时，键盘LED显示为“-----”；读取功能码P04.11~P04.14的值时，键盘LED显示为“non”。

2: 恢复出厂设定值

设置为2并确认后（若需设置成2，必须长按△键7秒以上），变频器将使P00~P03组参数之间的所有参数值恢复为出厂时的缺省值。在此过程中时，键盘LED显示为“-----”。

功能号码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改限制
P03.24	厂家密码输入	****	1		X

厂家密码输入，显示厂家专用功能组。



## 第六章 功能参数说明

### 6.5 显示功能参数P04组

功能参数**P04.00~P04.15**为显示变频器当前的参数，此显示功能包括：

功能号码	名称	功能号码	名称
P04.00	输出频率	P04.08	工作时间累计
P04.01	设定频率	P04.09	累计输出功率高位
P04.02	输出电流	P04.10	累计输出功率低位
P04.03	输出电压	P04.11	第一次故障纪录
P04.04	母线电压	P04.12	第二次故障纪录
P04.05	输入信号	P04.13	第三次故障纪录
P04.06	反馈值	P04.14	第四次故障纪录
P04.07	模块温度	P04.15	累计输出功率小数位

用户可以通过设置此组参数来查看变频器当前的一些状态信息，有助于用户了解变频器的工作状态及故障信息等。（可以在变频器运行时查看这些信息）

## 第七章 故障排除

## 7.1 故障的诊断与排除措施

故障显示	说明	细节	纠正错误
<b>oC</b>	恒速中过流	变频器恒速运行时，输出电流超过过流值	检查电动机线路 延长加减速时间 检查电动机绝缘 提高低频转矩补偿
<b>oC-1</b>	加速中过流	变频器加速运行时，输出电流超过过流值	
<b>oC-2</b>	减速中过流	变频器减速运行时，输出电流超过过流值	
<b>FLt</b>	模块故障	变频器外部故障引起模块自动保护	检查电动机线圈电阻 检查电动机绝缘 逆变模块击穿损坏
<b>oU</b>	恒速中过压	变频器恒速运行时，主回路直流电压超过设定值。	检测电平 200V 等级：约 400VDC 400V 等级：约 800VDC 660V 等级：约 1300VDC 延长减速时间，加装制动单元和制动电阻。 输入电压是否过高 母线电压显示是否正确
<b>oU-1</b>	加速中过压	变频器加速运行时，主回路直流电压超过设定值。	
<b>oU-2</b>	减速中过压	变频器减速运行时，主回路直流电压超过设定值。	
<b>P.oFF</b>	欠压	运行期间直流主回路电压不足， 检测电平： 200V 等级 190VDC 400V 等级约有 380VDC 或更低 660V 等级约有 700VDC 或更低	检查电源接线 改正进线电压 输入电压是否过低 母线电压显示是否正确
<b>oH</b>	过热	散热器温度 $\geq$ oh 检测值(约 80°C,来至温度开关)	检查风机和周围温度 散热器通风状况， 清除散热器进风口污垢
<b>oL</b>	过载	变频器输出超过电动机过载值	减少负载
<b>EF</b>	外部故障	外部控制电路产生的故障	检查外部控制电路
<b>EEP</b>	EEPROM 故障	变频器控制单元故障	恢复出厂值，再修改需要的功能，若仍有问题，更换控制、插件板。

## 第七章 故障排除

### 7.2 电机故障和排除措施

如果在电动机中产生下列任一故障，检查其原因并采取相应纠正措施。

如果这些检查和纠正措施不能解决问题，请立即和德力西代理商联系。

电动机故障和排除措施：

故障	检查信号	纠正措施
电动机不转	电源电压是否加在电源端子 R、S、T 上？	接通电源； 断开电源后再次通电； 检查电源电压； 确认端子螺钉已拧紧。
	用整流型电压表测量输出端子 U、V、W 的电压是否正确？	断开电源后再次接通
	由于过载，电动机是否被闭锁？	减少负载和去除闭锁
	操作器显示器上是否有显示故障？	按故障表检查故障
	正向或反向运行指令是否输入？	检查接线
	频率设定信号有无输入？	改正接线 检查频率设定电压
	运行方式的设定是否正确？	输入正确设定
电动机转向相反	端子 U、V、W 的接线是否正确？	与电动机引线 U、V、W 的相序对应接线。
	正、反转连接的运行输入信号是否正确？	改正接线
电动机旋转但不能变速	频率给定电路的接线是否正确？	改正接线
	运行方式的设定是否正确？	用操作器检查运行方式的选择。
	负载是否过大？	减少负载
电动机转速（转/分） 太高或太低	电动机额定值（极数、电压）是否正确	检查电动机铭牌技术数据
	齿轮等加/减速变速比是否正确？	检查变速机构（齿轮等）
	最大输出频率设定值是否正确？	检查最大输出频率设定值
	用整流电压表检查电动机端子之间电压降得是否过多？	检查 V/F 特性值
运行期间电动机 转速（转/分）不稳	负载过大吗？	减少负载
	负载变动过大吗？	减少负载的变动 增加变频器电动机容量
	使用三相还是单相电源？三相电源中是否有缺相？	检查三相电源的接线有无缺相。

## 附录 1 定期维护及检查方法

检查地点	监察项目	监察	周期			监察方法	标准	测量仪表
			每天	1年	2年			
全部	周围环境	有灰尘否? 环境温度和湿度合适否?	√			参考注意事项	温:-10~+40℃, 无灰尘. 湿度: 90% 以下无结露	温度计 湿度计 记录仪
	设备	有异常振动或者噪声否?	√			看, 听	无异常	
	输入电压	主电路输入电压正常否?	√			测量端子 R,S,T 之间的电压		数字万用表 / 测试仪
全部	全部	高阻表检查(主电路和地之间) 有固定部件活动? 每个部件有过热的迹象? 清洁		√		松开变频器, 将端子 R,S,T, U,V,W 短路, 在这些端子和地之间测量 紧固螺钉 肉眼检查	超过 5 MΩ 没有故障	直流 500V 类型高阻表
	导体配线	导体生锈? 配线外皮损坏?		√		肉眼检查	没有故障	
	端子	有损坏?		√		肉眼检查	没有故障	
	IGBT 模块 / 二极管	检查端子间阻抗			√	松开变频器的连接和用测试仪测量 R, S, T<-> +, - 和 U, V, W <-> +, - 之间的电阻。		数字万用表/ 模拟测量仪
	滤波电容器	是否有液体渗出 安全孔是否突出? 有没有发现电容的膨胀	√	√		肉眼检查. 用电容测量设备测量	没有故障 超过额定容量的 85%	电容测量设备
	继电器	在运行时有没有抖动噪声? 触点有无损坏		√		听检查. 肉眼检查.	没有故障	
	电阻	电阻的绝缘有无损坏 在电阻器中的配线有无损坏(开路)		√		肉眼检查. 断开连接中的一个, 用测试仪测量。	没有故障 误差必须在显示电阻值的 ±10% 以内	数字万用表/ 模拟测试仪
保护控制电路	运行检查	输出电压的每相是否不平衡 执行了顺序保护运行后在显示电路不能有错误		√		测量输出端子 U,V,W 之间的电压 短路和打开变频器保护电路输出	对于 200V (400V) 类型来说, 每相电压差不能超过 4V(8V)	数字万用表 / 校正伏特计
冷却系统	冷却扇	是否有异常振动或噪声? 是否连接处松动	√	√		关断电源后用手旋转风扇 紧固连接	必须平稳旋转, 没有故障	
显示	表	显示的值正确否?	√	√		检查在面板外部的测量仪的读数	检查设定值	伏特计 / 电表等
电机	全部	是否有异常振动或者噪声? 是否有异常气味?	√			听觉、嗅觉、肉眼检查 检查过热或者损坏	没有故障	
	绝缘电阻	高阻表检查(在输出端子和接地端子之间)			√	松开 U, V, W 连接和紧固电机配线	超过 5 MΩ	500V 类型高阻表

注释: 在括号内的值适用于 400V 类型变频器。

## 附录 2 RS-485 通讯协议修正

1、RS-485 串行通讯端子定义如下：

SG+：信号正端

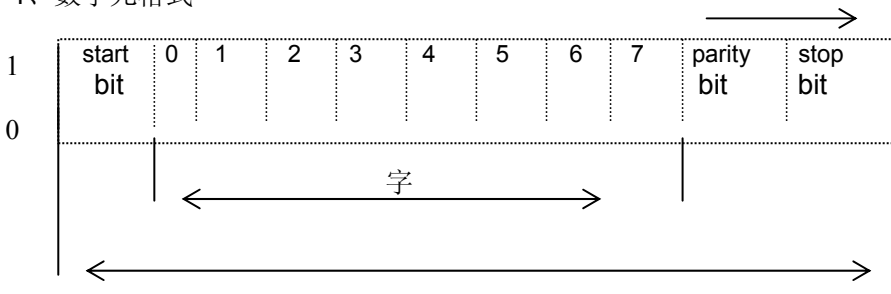
SG-：信号负端

使用 RS-485 串行通讯界面，必须先用键盘设置变频器的“RS-485 波特率”及“通讯地址”。

2、采用异步传输，一台主机发送，可多台从机（变频器）接收，没接到主机请求，从机不能主动发送信息。

3、波特率：

4、数字元格式



1 位起始位

8 位数据位

奇偶校验：无

1 位停止位

5、纠错方法：

在信息后加 checksum, checksum 等于所有字节（HEX）之和的最后一字节,转换为 ASCII 码。

6、数据包格式：类似 MODBUS ASCII 格式。

Header AKP1P0 D<sub>3</sub>D<sub>2</sub>D<sub>1</sub>D<sub>0</sub> S Delimiter

Header:3ah

Delimiter:0dh,0ah

A、K、P1P0、D<sub>3</sub>D<sub>2</sub> D<sub>1</sub>D<sub>0</sub>、S 分别是单字节十六进制数，转换为 ASCII 码。

A：从机（变频器）地址。变频器的地址范围为（1-31），A 必须存在。

注：地址 A=00H 时对所有从机生效,且所有从机不回送信息，故 A=00H 时只能发运行命令操作等。

K：数据包功能。

P1P0：参数序号。参数标号，俩字节十六进制数,如 P0100 转换为十六进制为 0064。

D<sub>3</sub>D<sub>2</sub>D<sub>1</sub>D<sub>0</sub>：参数值。去掉小数点的参数值,共四个字节的十六位进制数，先发高位，后发底位。（小数点位置参见“参数一览表”各参数之“设定值范围”。）

S：和校验字。S 是上面所有字节十六进制之和（A+K+P1P0+ D<sub>3</sub>+D<sub>2</sub>+D<sub>1</sub>+D<sub>0</sub>）取最后一字节 bit7—bit0）值，转换为 ASCII 码。

其中 K、P、D3D2D1D0 定义如下:

K	P1P0	D3D2D1D0
K=00: 保留		
K=01: 保留		
K=02: 发运行命令	:0001=stop/reset,0002=FWD,正转 0003=REV,反转, 0004=RESET, 复位	00000000h 无意义
K=03: 查运行状态	主机发 P1P0: 0000H 无意义 从机复: 0001=stop, 0002=FWD, 0003=REV,	00000000h 无意义
K=04: 运行参数设定	: 0001=运行时给定频率(两位有效小数) : 0007=运行时 PI 给定(一位有效小数)	去掉小数点的实际设定值 去掉小数点的实际设定值
K=06: 功能参数设定	:参数标号	去掉小数点的实际设定值
K=07: 功能参数查询	:参数标号	主机发: 00000000H 从机复: 去掉小数点的当前实际值
K=08: 保留		
K	P1P0	D3D2D1D0
K=F0H: 接到的主机命令从机无法执行时, 从机复 K=F0H	0000h 无意义	00000000h 无意义
K=FCH: 主机发送无效参数号时, 从机复 K=FCH		
K=FDH: 主机发送的参数值超越限制值时, 从机复 K=FDH		
K=FEH: 主机要设定的参数已被锁定时, 从机复 K=FEH		
K=FFH: 从机回告和校验错误		

\*备注 1: 当主机发送所有设置性数据包时, 若从机认为是正确的可用值, 则回复接收到的数据包拷贝。

\*备注 2: 从 K=F0H 到 K=FFH 是从机(变频器)回告主机的单向信息, 主机不发此类信息, 如主机检查到校验字节错误时, 可以重发一遍原信息, 而不发 K=FFH 信息。

7、字节之间间隔<10ms, 变频器接收完一个数据包处理时间为小于 80ms。

#### 例 1、运行参数设定

11#变频器在运行状态下改变它的“设定频率”为 35.00Hz。

方法如下:

35.00 去掉小数为 3500D=0DACH

A=11=0BH (变频器地址为“0BH”)

K=04H (运行参数设定为“04H”)

P1P0=0001H (运行时设定频率为“0001H”)

D<sub>3</sub>=00H (数据高字节为“00H”)

D<sub>2</sub>=00H (数据次高字节为“00H”)

D<sub>1</sub>=0DH (数据次低字节为“0DH”)

D<sub>0</sub>=ACH (数据低字节为“ACH”)

S=C9H (和校验字节为“C9H”)

(S=0BH+04H+00H+01H+00H+00H+0DH+ACH =C9H)

主机(电脑)先后依次发送字节如下的数据包 ASCII:

3ah,30h,42h,30h,34h,30h,30h,30h,31h,30h,30h,30h,30h,44h,41h,43h,  
43h,39h,0dh,0ah

变频器回复主机相同数据。

**例 2、功能参数设定**

要设定 18#机台的“P0105 加速时间”的值为 990.0 秒。参数标号 0105D=0069H

方法如下： 990.0 去掉小数点为 9900D=26ACH

A=18=12H (变频器地址为“12H”)

K=06H (功能参数设定为“06H”)

P1P0=0069H (参数标号数字序号为“0069H”)

D<sub>3</sub>=00H (数据高字节为“00H”)

D<sub>2</sub>=00H (数据次高字节为“00H”)

D<sub>1</sub>=26H (数据次低字节为“26H”)

D<sub>0</sub>=ACH (数据低字节为“ACH”)

S=53H (和校验字节为“53H”)

(S=12H+06H+00H+69H+00H+00H+26H+ACH=1 53H)

电脑先后依次发送字节如下的数据包： 3ah,31h,32h,30h,36h,30h,30h,36h,39H,

30h,30h,30h,30h,32h,36H,41h,43h,35h,33h,0dh,0ah

若变频器正确接收到以上数据包，变频器将回复这个数据包的拷贝。

**例 3、功能参数查询**

11#变频器在运行状态下查询它的“输出频率”。

方法如下：

A=11=0BH (变频器地址为“0BH”)

K=07H (功能参数查询为“07H”)

P1P0=0001H (输出频率功能号为“0001H”)

D<sub>3</sub>=00H (数据高字节为“00H”)

D<sub>2</sub>=00H (数据次高字节为“00H”)

D<sub>1</sub>=00H (数据次低字节为“00H”)

D<sub>0</sub>=00H (数据低字节为“00H”)

S=13H (和校验字节为“12H”)

(S=0BH+07H+00H+01H+00H+00H+00H+00H =13H)

主机(电脑)先后依次发送字节如下的数据包 ASCII:

3ah,30h,42h,30h,37h,30h,30h,30h,31h,30h,30h,30h,30h,30h,30h,30h,

31h,33h,0dh,0ah

若 11#变频器“输出频率”为 35.00Hz。

35.00 去掉小数为 3500D=0DACH

D<sub>3</sub>=00H (数据高字节为“00H”)

D<sub>2</sub>=00H (数据次高字节为“00H”)

D<sub>1</sub>=0DH (数据次低字节为“0DH”)

D<sub>0</sub>=ACH (数据低字节为“ACH”)

S=CCH (和校验字节为“12H”)

(S=0BH+07H+00H+01H+00H+00H+0DH+ACH =CCH)

若变频器正确接收到主机数据包，变频器将回复如下数据包：

3ah,30h,42h,30h,37h,30h,30h,30h,31h,30h,30h,30h,30h,30h,44h,41h,43h,

43h,43h,0dh,0ah

## 附录 3 选件选用指南

本系列产品因使用条件与要求的不同可由使用者加装外围设备。

### A3.1 交流电抗器 ACL

交流电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波,明显改善变频器的功率因数。建议在下列情况下使用交流电抗器。

1. 变频器所用之处的电源容量与变频器容量之比为 10:1 以上。
2. 同一电源上接有可控硅负载或带有开关控制的功率因数补偿装置。
3. 三相电源的电压不平衡度较大 ( $\geq 3\%$ )。

常用规格的交流电抗器 ACL 选配表:

电压 (V)	功率 (kW)	电流 (A)	电感 (mH)	电压 (V)	功率 (kW)	电流 (A)	电感 (mH)
220	0.4	2.4	4.6	380	0.75	2.5	7.6
	0.75	4.5	2.4		1.5	4	4.8
	1.5	7	1.6		2.2	6	3.2
	2.2	11	1.0		3.7	9	2.0
	3.7	18	0.6		5.5	13	1.5
	5.5	22	0.5		7.5	17	1.2
	7.5	30	0.4		11	25	0.8
	11	42	0.27		15	32	0.6
	15	55	0.2		18.5	38	0.5
	18.5	70	0.16		22	45	0.42
	22	80	0.14		30	60	0.32
	30	110	0.1		37	75	0.26
	37	145	0.08		45	90	0.21
	45	180	0.06		55	110	0.18
	55	215	0.05		75	150	0.13
	75	285	0.04		93	170	0.11
93	350	0.03	110	210	0.09		
110	415	0.03	132	250	0.08		
			160	300	0.06		
			185	350	0.06		
			200	380	0.05		
			220	415	0.05		
			250	480	0.04		
			280	520	0.04		
			315	600	0.03		
			400	780	0.03		

### A3.2 直流电抗器 DCL

当电网容量远大于变频器容量或电源容量大于 1000KVA 时,或对改善电源功率因数要求较高时,需加装直流电抗器。直流电抗器可与交流电抗器同时使用,对减小输入的高次谐波有明显效果。



### 附录 3 选件选用指南

本系列变频器 15KW 上机种均可配套使用直流电抗器，且 160KW 以上标准机型均已内置电抗器。

直流电抗器 DCL 选配表：

电压 V	功率 KW	电流 A	电感 μH	电压 V	功率 KW	电流 A	电感 μH
220	11~15	75	450	380	11~15	40	1500
	18.5~30	150	200		18.5~30	75	600
	37~55	300	100		37~55	150	300
	75~90	420	40		75~90	220	200
	110	560	25		110~132	280	140
					160~200	370	110
					220	560	70
					250~280	740	55

### A3.3 无线电噪声滤波器

无线电噪声滤波器用于抑制变频器产生的电磁干扰噪声的传导，也可抑制外界无线电干扰以及瞬时冲击、浪涌对本机的干扰。

常用的三相三线制无线电噪声滤波器选配表：

电压 (V)	电机功率 (kW)	电压 (V)	电机功率 (kW)	滤波器型号	滤波器主要参数					
					共模输入损耗 dB			差模输入损耗 dB		
					0.1MHz	1MHz	30MHz	0.1MHz	1MHz	30MHz
220	0.4~0.75	380	0.75~1.5	DL-5EBT1	75	85	55	55	80	60
	1.5~2.2		2.2~3.7	DL-10EBT1	70	85	55	45	80	60
	3.7~5.5		5.5~7.5	DL-20EBT1	70	85	55	45	80	60
	7.5		11~15	DL-35EBT1	70	85	50	40	80	60
	11~15		18.5~22	DL-50EBT1	65	85	50	40	80	50
	18.5~22		30~37	DL-80EBT1	50	75	45	60	80	50
	30		45	DL-100EBK1	50	70	50	60	80	50
	37		55~75	DL-150EBK1	50	70	50	60	70	50
	45~55		93~110	DL-200EBK1	50	70	60	60	70	50

在对防止无线电干扰要求较高及要求符合 CE、UL、CSA 标准的使用场合，或变频器周围有抗干扰能力不足的设备等情况下，均应使用该滤波器。安装时应注意接线尽量缩短，滤波器亦应尽量靠近变频器。

### A3.4 远方操作键盘

本系列变频器的面板上均带有设计精巧、使用方便的操作键盘。在用户希望将操作键盘外引到机外其它地方时，可购买加长线，只需在订货时提出即可。因操作键盘与主机间采用串行通讯方式，因此用户可将操作键盘移至距主机 10m 以内的地方，若需更大距离，可向供应商或本公司购买远方操作键盘。

### A3.5 回生制动单元及回生制动电阻

本系列机型 7.5kW 及以下均内置回生制动功能，如需增加制动力矩，仅需外接制动电阻。11kW 以上机型均无该功能，如需增加制动力矩，需外接制动单元。

制动力矩为 100%时，常用规格的制动电阻阻值及功率参照下表：

电压 V	电机功率 KW	电阻阻值 $\Omega$	电阻功率 KW	电压 V	电机功率 KW	电阻阻值 $\Omega$	电阻功率 KW
220	0.75	200	0.1	380			
	1.5	100	0.25		1.5	400	0.25
	2.2	75	0.25		2.2	250	0.25
	3.7	40	0.4		3.7	150	0.4
	5.5	30	0.5		5.5	100	0.5
	7.5	20	0.8		7.5	75	0.8
	11	13.6	2.25		11	50	1
	15	10	3		15	40	1.5
	18.5	8	4		18.5	30	4
	22	6.8	4.5		22	30	4
	30	5	6		30	20	6
	37	5	6		37	16	9
	45	6.8/2	9		45	13.6	9
	55	6.8/2	9		55	20/2	12
	75	6.8/3	13.5		75	13.6/2	18
	90	6.8/3	13.5		90	20/3	18
	110	6.8/4	18		110	20/3	18
			132	20/4	24		
			160	13.6/4	36		
			185	13.6/5	45		
			200	13.6/5	45		
			250	13.6/6	54		
			315	13.6/6	54		

上表根据 5% ED, 15 秒连续制动时间。

### A3.6 漏电保护器

因为变频器内部、电机内部及输入输出引线均存在对地静电电容，又因本系列变频器为低噪声型，所使用的载波频率较高，因此变频器对地漏电流较大，大容量机种更为明显，有时甚至会导致保护电路误动作。

遇到上述问题时，除适当降低载波频率，缩短引线外，还应安装漏电保护器。使用漏电保护器时，应注意以下几点：

1. 漏电保护器应设于变频器的输入侧，置于 MCCB(无熔丝断路器)之后较为合适。
2. 漏电保护器的动作电流应大于该线路在工频电源下不使用变频器时漏电流(线路、无线电噪声滤波器、电机等漏电流的总和)的 10 倍。