

VACON NX 应用手册

目 录

1. 基本应用	3
1.1 引言.....	3
1.2 控制 I/O.....	4
1.3 基本应用中的控制信号逻辑.....	5
1.4 基本应用—参数列表.....	6
2. 标准应用	9
2.1 引言.....	9
2.2 控制 I/O.....	10
2.3 标准应用中的控制逻辑.....	11
2.4 标准应用—参数列表.....	12
3. 本机/遥控应用	21
3.1 引言.....	21
3.2 控制 I/O.....	22
3.3 本机/遥控应用中的控制逻辑.....	23
3.4 本机/遥控应用—参数列表.....	24
4. 多段速控制应用	35
4.1 引言.....	35
4.2 控制 I/O.....	36
4.3 多段速度控制应用中的控制逻辑.....	37
4.4 多段速度控制应用—参数列表.....	38
5. PID 控制应用	49
5.1 引言.....	49
5.2 控制 I/O.....	50
5.3 PID 控制应用中的控制逻辑.....	51
5.4 PID 控制应用—参数列表.....	52
6. 多目标控制应用	64
6.1 引言.....	64
6.2 控制 I/O.....	65

6.3 多目标控制应用中的控制逻辑	66
6.4 “TERMINAL TO FUNCTION ” 端子到功能(TTF)编程的准则	67
6.5 多目标控制应用—参数列表	70
7. 泵类与风机控制应用 (PFC 应用)	88
7.1 引言	88
7.2 控制 I/O	89
7.3 风机和泵应用中的控制逻辑	91
7.4 功能简述和必要的参数	92
7.5 PFC 控制应用—参数列表	98
8. 参数说明	114
8.1 面板控制参数	176
9. 附录	177
9.1 带附加限制的外制动控制参数(ID315 , 316 , 346 ~ 349 , 352 , 353)	177
9.2 闭环参数(ID 612 到 621)	179
9.3 高级开环参数(ID 622 到 625 , 632 , 635)	179
9.4 电机热保护参数(ID704 到 708)	180
9.5 失速(堵转)保护参数(ID 709 到 712)	180
9.6 欠载保护(ID713 到 716)	181
9.7 总线控制参数(ID850 到 859)	181

1. 基本应用

1.1 引言

由于通用的现场总线特征，基本应用可以灵活而容易地使用。基本应用是工厂的默认值。否则，在菜单M6中的页S6.2中可选择基本应用。参见Vacon NX用户手册上的章节7.3.6.2。

数字输入DIN3是可编程的。

基本应用的参数说明见本手册的第8章。参数说明是按其ID号来安排的。

1.1.1 基本应用中的电机保护功能

在基本应用中，与其它应用一样有相同的保护。

- 外部故障保护
- 输入相监控
- 欠压保护
- 输出相监控
- 接地故障保护
- 电机热保护
- 热故障保护
- 现场总线故障保护
- 插槽故障保护

不同于其它应用，基本应用不提供关于设置故障响应功能和极限值的参数。电机热保护的更多信息见170页。

1.2 控制 I/O

端子		信号	说明
1	+10V _{ref}	参考值输出	电位器等的供电电压
2	AI 1+	模拟输入, 电压范围 0-10V DC	频率参考值输入电压
3	AI 1-	I/O 地线	参考值和控制接地
4	AI 2+	模拟输入, 电流范围	频率参考值电流输入
5	AI 2-	0-20mA	
6	+24V	控制电压输出	用于开关等的电压, 最大 0.1A
7	GND	I/O 地线	参考值和控制接地
8	DIN1	正向起动	接触闭合=正向起动
9	DIN2	反向起动 (可编程)	接触闭合=反向起动
10	DIN3	外部故障输入 (可编程)	接触断开=没有故障 接触闭合=故障
11	CMA	DIN1-DIN3 的公共端	连接到 GND 或+24V
12	+24V	控制电压输出	用于开关等的电压 (见#6 号端子)
13	GND	I/O 地线	参考值和控制接地
14	DIN4	多段速度选择 1	DIN4 DIN5 频率参考值
15	DIN5	多段速度选择 2	断开 断开 电压参考 关闭 关闭 多段参考值 1 断开 关闭 多段参考值 2 关闭 关闭 参考值最大值
16	DIN6	故障复位	接触断开=无效 接触闭合=故障复位
17	CMB	DI B4-DI B6 的公共端	连接到 GND 或+24V
18	AO1+	模拟输出	可编程设定
19	AO1-	输出频率	范围 0-20mA/R, 最大 500
20	DO1	数字输出	可编程设定, 集电极开路 I 50mA, U 48VDC
NXOPTA2			
21	R01	继电器输出 1 运行	
22	R01		
23	R01		
24	R02	继电器输出 2 故障	
25	R02		
26	R02		

表1-1 基本应用的默认 I/O 配置

注意: 参看如下的跳线器选择。
在 Vacon NX 用户手册章节 6.2.2.2
中可以得到更多的信息

跳线箱 X3: CMA 和 CMB 接地

- CMB 接地
- CMA 接地
- CMB 和地隔离
- CMA 和地隔离
- CMB 和 CMA 内部连接在一起, 和地隔离。

工厂默认值

1.3. 基本应用中的控制信号逻辑

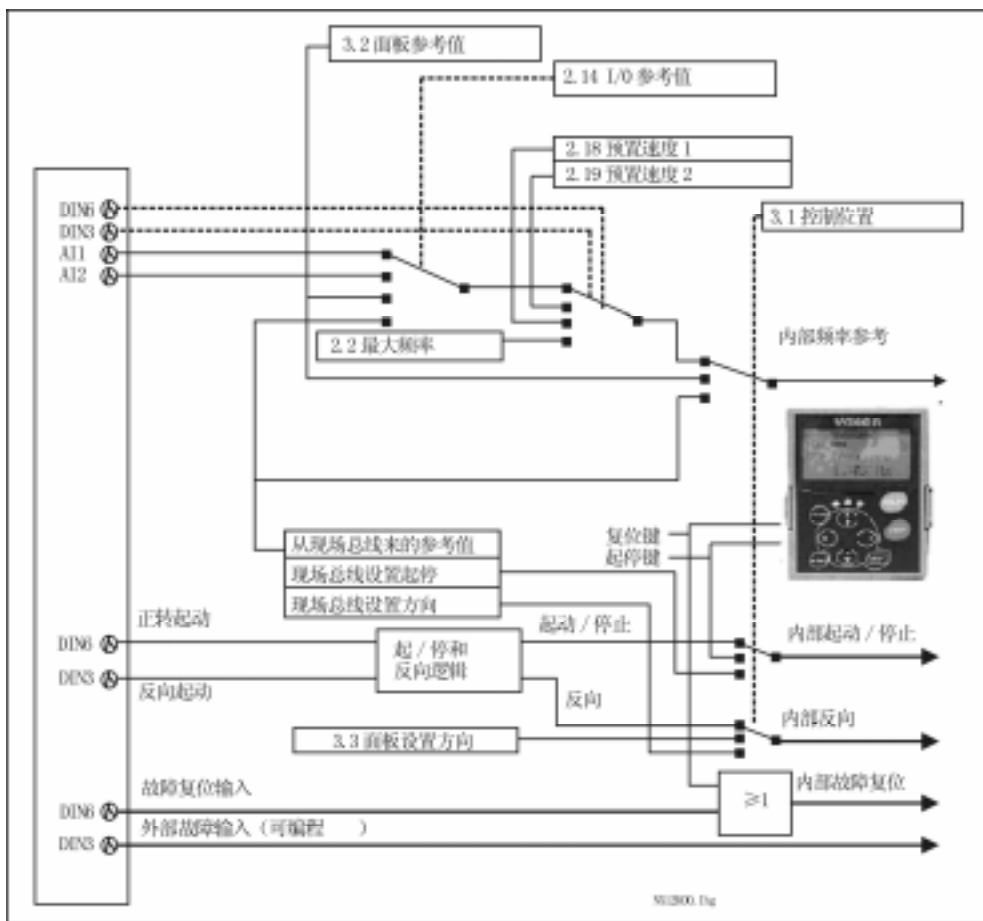



图 1-1. 基本应用中控制信号逻辑

1.4 基本应用—参数列表

在下一页可以找到各参数组内的参数表。每一个参数都有其相应的参数描述。从第 114 到 188 页给出了各参数描述。

各栏的解释：

- 代码 = 操作面板上的位置指示；向操作人员显示目前的参数号。
- 参数 = 参数名
- 最小值 = 参数最小值
- 最大值 = 参数最大值
- 单位 = 参数的单位；如果有就给出。
- 默认值 = 工厂设定值
- 用户值 = 用户自己的设定
- ID = 参数的ID号码
-  = 只有当变频器停机后，参数值才可以被改变

1.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数、信号以及状态和测量值的实际值，监控值不可以被编辑。
参见Vacon NX用户手册第7章可以得到更多的信息。

代码	参数	单位	ID	描述
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	电机控制的频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机速度
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	额定转矩的百分比
V1.6	电机功率	%	5	电机轴输出功率
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流环节电压	V	7	
V1.9	变频器温度		8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	电机温度计算值
V1.11	输入电压	V	13	AI 1
V1.12	输入电流	mA	14	AI 2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字信号输入状态
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字信号输入状态
V1.15	D01, R01, R02		17	数字和继电器输出状态
V1.16	模拟电流输出 I _{out}	mA	26	A01
M1.17	多监控项			显示3个可选监控项

表1-2 监控值

带格式的: 瑞典语

带格式的: 瑞典语

带格式的: 瑞典语

带格式的: 瑞典语

1.4.2 基本参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.1)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P2.1	最小频率	0.00	P2.2	Hz	0.00		101	
P2.2	最大频率	P2.1	320.00	Hz	50.00		102	注意: 如果最大频率大于电机的同步速度, 那么检查电机和驱动系统是否适合。
P2.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.5	电流极限	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.6	电机额定电压	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	检查电机额定铭牌
P2.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机额定铭牌
P2.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	检查电机额定铭牌, 默认值是针对 4 极电机和额定规格的变频器。
P2.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机额定铭牌
P2.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	检查电机额定铭牌
P2.11	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.12	停车功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.13	U/f 优化	0	1		0		109	0=没有使用 1=自动转矩提升
P2.14	I/O 参考	0	3		0		117	0=AI 1 1=AI 2 2=面板 3=现场总线
P2.15	电流参考偏移量	0	1		1		302	0=没有偏移量, 0-20mA 1=偏移量, 4mA-20mA
P2.16	模拟输出功能	0	8		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0- f_{max}) 2=频率参考 (0- f_{max}) 3=电机转速 (0-电机额定转速) 4=输出电流 (0- $I_{rnomotor}$) 5=电机转矩 (0- $T_{rnomotor}$) 6=电机功率 (0- $P_{rnomotor}$) 7=电机电压 (0- $U_{rnomotor}$) 8=直流桥电压 (0-1000V)
P2.17	DIN3 功能	0	7		1		301	0=不使用 1=外部故障, 触点闭合 2=外部故障, 触点打开 3=运行许可, 触点闭合 4=运行许可, 触点打开 5=强制控制位置到 I/O 6=强制控制位置到面板 7=强制控制位置到现场总线
P2.18	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		105	操作员预置速度
P2.19	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	操作员预置速度
P2.20	自动重起动	0	1		0		731	0=不可以 1=可以

表 1-3 基本参数 G2.1

1.4.3 面板控制(控制面板: 菜单 M3)

下面列出了控制面板上用来选择控制位置和方向的参数。在 Vacon NX 用户手册中可以参看到控制面板菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1		125	0=I/O 端子 1=面板 2=现场总线
R3.2	面板参考值	P2.1	P2.2	Hz				
P3.3	方向(面板上)	0	1		0		123	面板的反向请求被激活
R3.4	停车按钮	0	1		1		114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用

表 1-4 面板控制参数, M3

1.4.4 系统菜单(控制面板: 菜单 M6)

和变频器一般使用相关的功能和参数,例如应用和语言选择,用户自定义的参数设置或有关硬件和软件的信息,都可在 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6 中找到。

1.4.5 扩展板(控制面板: 菜单 M7)

M7 菜单显示了控制板上的扩展板和选件板以及和它们相关的信息,参看 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

2. 标准应用

2.1 引言

在菜单M6下的S6.2页面中选择标准应用。

标准应用典型地应用在泵和风机以及传送带等应用中。在这些应用中，基本应用很有限，但又不需要其他特别控制特性。

- 标准应用有和基本应用相同的控制逻辑和I/O信号。
- 数字信号输入DIN3和所有的输出都可以编程设定。

附加功能：

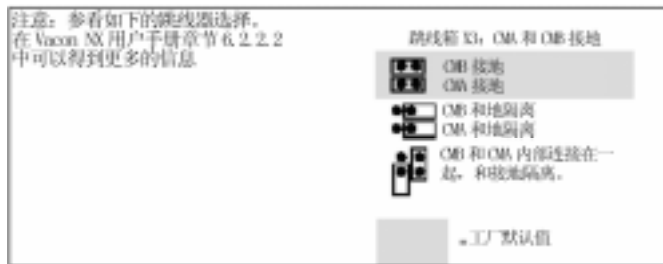
- 可编程设定的起/停和反转信号逻辑
- 参考值比例
- 一个频率限制监控
- 第二个斜坡函数和可编程设置的S形斜坡
- 可设置的起动和停车功能
- 停车时的直流制动还
- 一个禁止频率区
- 可设置的U/f曲线和开关频率
- 自动重起动功能
- 电机热保护和失速保护：可设置的功能；关闭，警告，故障。

标准应用的参数说明见第8章，参数的描述根据参数的ID号码排列。

2.2 控制 I/O

端子		信号		说明	
1	+10Vref	参考值输出		电位器等的供电电压	
2	AI 1+	模拟输入, 电压范围 0-10V DC		频率参考值输入电压	
3	AI 1-	I/O 地线		参考值和控制接地	
4	AI 2+	模拟输入, 电流范围 0-20mA		频率参考值电流输入	
5	AI 2-				
6	+24V	控制电压输出		用于开关等的电压, 最大 0.1A	
7	GND	I/O 地线		参考值和控制接地	
8	DIN1	正向起动 (可编程)		接触闭合=正向起动	
9	DIN2	反向起动 (可编程)		接触闭合=反向起动	
10	DIN3	外部故障输入 (可编程)		接触断开=没有故障 接触闭合=故障	
11	CMA	DIN1-DIN3 的公共端		连接到 GND 或+24V	
12	+24V	控制电压输出		用于开关等的电压 (见#6 端子)	
13	GND	I/O 地线		参考值和控制接地	
14	DIN4	多段速度选择 1		DIN4	DIN5
15	DIN5	多段速度选择 2		断开	断开
				关闭	关闭
				断开	断开
				关闭	关闭
				关闭	关闭
				电压参考值	多段参考值 1
				多段参考值 2	电流参考值
16	DIN6	故障复位		接触断开=无效 接触闭合=故障复位	
17	CMB	DIB4-DIB6 的公共端		连接到 GND 或+24V	
18	A01+	输出频率 模拟输出		可编程设定	
19	A01-			范围 0-20mA/R _L , 最大 500	
20	D01	数字输出 准备好		可编程设定, 集电极开路 I 50mA, U 48VDC	
NXOPTA2					
21	R01	继电器输出 1 运行		可编程设定	
22	R01				
23	R01	继电器输出 2 运行		可编程设定	
24	R02				
25	R02				
26	R02				

表2-1 基本应用的默认I/O配置



2.3 标准应用中的控制逻辑

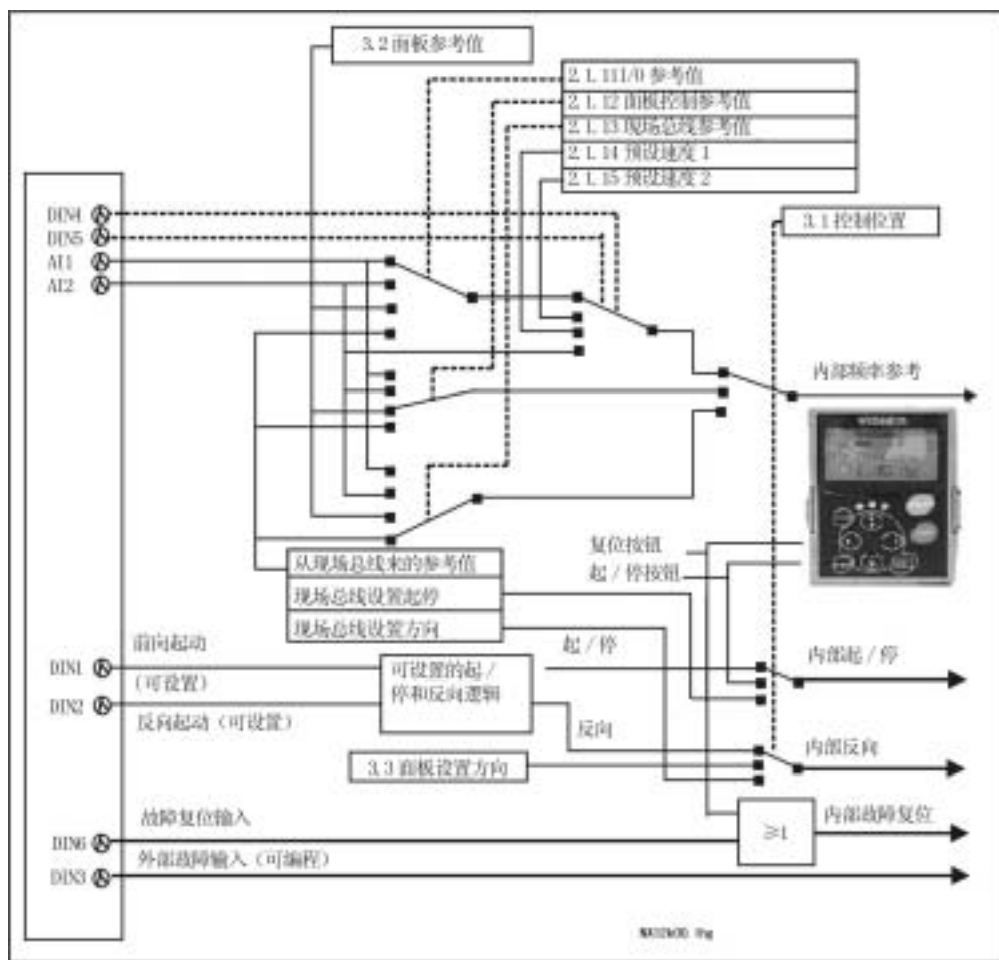




图 2-1 标准应用中的控制逻辑

2.4 标准应用—参数列表

在下一页可以看到各参数组内的参数表。从第114到188页，按参数ID号码给出了每一个参数的描述。

各栏的解释：

- 代码 = 操作面板上的位置指示；向操作人员显示目前的参数号。
- 参数 = 参数名
- 最小值 = 参数最小值
- 最大值 = 参数最大值
- 单位 = 参数的单位；如果有就给出。
- 默认值 = 工厂设定值
- 用户值 = 用户自己的设置
- ID = 参数的ID号码
-  = 在参数行：使用TTF方法设置这些参数。
-  = 在参数代码上：只有变频器停机后，参数值才可以被改变。

2.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数、信号以及状态和测量值的实际值，监控值不可以被编辑。
参见Vacon NX用户手册第七章可以得到更多的信息。

代码	参数	单位	ID	描述
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	电机控制的频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机速度
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	额定转矩的百分比
V1.6	电机功率	%	5	电机轴输出功率
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流环节电压	V	7	
V1.9	变频器温度		8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	电机温度计算值
V1.11	模拟输入1	V	13	AI 1
V1.12	模拟输入2	mA	14	AI 2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字信号输入状态
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字信号输入状态
V1.15	D01, R01, R02		17	数字和继电器输出状态
V1.16	模拟电流输出	mA	26	A01
M1.17	监控项			显示3个可选监控项

表2-2 监控值

带格式的: 瑞典语

带格式的: 瑞典语

带格式的: 瑞典语

带格式的: 瑞典语

2.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 G2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	注意： 如果 $f_{max} >$ 电机的同步速度，检查电机和驱动系统是否适合。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.1.5	电流限制	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2 : 230V NX5 : 400V NX6 : 690V		110	
P2.1.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机铭牌
P2.1.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	默认值是针对 4 极电机和额定尺寸的变频器。
P2.1.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机铭牌
2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	检查电机铭牌
2.1.11	I/O 参考	0	3		0		117	0=AI 1 1=AI 2 2=控制面板 3=现场总线
2.1.12	面板控制参考	0	3		2		121	0=AI 1 1=AI 2 2=控制面板 3=现场总线
2.1.13	现场总线控制参考	0	3		3		122	0=AI 1 1=AI 2 2=面板 3=现场总线
P2.1.14	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	操作员预置速度
P2.1.15	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	

表 2-3 基本参数 G2.1

2.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 G2.2）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	起/停逻辑	0	6		0		300	0 正向起动 1 起/停 2 起/停 3 起动脉冲 4 正向* 5 起*/停 6 起*/停	反向起动 反向/正向 运行许可 停车脉冲 反向* 反向/正向 运行许可
P2.2.2	DIN3 功能	0	8		1		301	0=不使用 1=外部故障，触点闭合 2=外部故障，触点打开 3=运行许可 4=加/减速时间选择 5=强制控制位置为 I/O 口 6=强制控制位置为面板 7=强制控制位置为现场总线 8=反向（若 P2.2.1=3）	
P2.2.3	电流参考值偏移量	0	1		1		302	0=0—20mA 1=4—20mA	
P2.2.4	参考值定标最小值	0.00	P2.2.5	Hz	0.00		303	选择对应于最小参考值信号的频率 0.00=没有定标	
P2.2.5	参考值定标最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		304	选择对应于最大参考值信号的频率 0.00=不定标	
P2.2.6	参考值倒置	0	1		0		305	0=不倒置 1=倒置	
P2.2.7	参考值滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		306	0=无滤波	
P2.2.8	AI1 信号选择				A.1		377	使用 TTF 编程方式，见 67 页	
P2.2.9	AI2 信号选择				A.2		388	使用 TTF 编程方式，见 67 页	

表 2-4 输入信号，G2.2

*=上升沿要求起动

2.4.4 输出信号（控制面板：菜单 M2 G2.3）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.3.1	模拟输出 1 信号选择	0			A. 1		464	TTF 编程时用，见 67 页
P2.3.2	模拟输出功能	0	8		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0- f_{max}) 2=频率参考值 (0- f_{max}) 3=电机转速 (0-电机额定速度) 4=输出电流 (0- I_{rMotor}) 5=电机转矩 (0- T_{rMotor}) 6=电机功率 (0- P_{rMotor}) 7=电机电压 (0- U_{rMotor}) 8=直流环节电压 (0-1000V)
P2.3.3	模拟输出的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0=无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0=不倒置 1=倒置
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0=0mA 1=4mA
P2.3.6	模拟输出的比例	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	16		1		312	0=不使用 1=已准备好 2=运行 3=故障 4=故障倒置 5=变频器过热报警 6=外部故障或报警 7=参考值故障或报警 8=报警 9=已反转 10=预置速度 1 11=已达到速度 12=电机调节器起作用 13=输出频率极限 1 监控 14=从 I/O 端子控制 15=热电阻故障/报警 16=总线输入数据
P2.3.8	继电器输出 1 的功能	0	16		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	继电器输出 2 的功能	0	16		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控功能	0	2		0		315	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.11	输出频率限制 1 监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	模拟输出 2 信号选择	0			0.1		471	使用 TTF 编程方式，见 67 页
P2.3.13	模拟输出 2 功能	0	8		4		472	同参数 2.3.2
P2.3.14	模拟输出 2 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0=无滤波
P2.3.15	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0=不倒置， 1=倒置
P2.3.16	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0=0mA 1=4mA
P2.3.17	模拟输出 2 定标	10	1000	%	100		476	

表 2-5 输出信号，G2.3

2.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 G2.4）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 的形状	0.0	10.0	s	0.0		500	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 的形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=不可使用 1=运行的时候使用 2=外接制动斩波器 3=当停车/运行时使用 4=运行中使用(不检测)
P2.4.6	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.4.8	直流制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		507	
P2.4.9	停车时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0=停车时直流制动关闭
P2.4.10	在斜坡停车过程中起动直流制动时的输出频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0=停车时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0=关闭 1=打开
P2.4.13	磁通制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		519	

表 2-6 变频器控制参数, G2.4

2.4.6 禁用频率参数（控制面板：菜单 M2 G2.5）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.5.1	禁用频率范围 1 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		509	
P2.5.2	禁用频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		510	
P2.5.3	禁用频率范围内加/减速斜坡	0.1	10.0		1.0		518	

表 2-7 禁用频率参数, G2.5

2.4.7 电机控制参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.6)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	1/6		0		600	NXS: 0=频率控制 1=速度控制 对 NXP 另加: 2=转矩控制 3=闭环速度控制 4=闭环转矩控制 5=高级开环频率控制 6=高级开环速度控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0=不使用 1=自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选择	0	3		0		108	0=线性 1=平方 2=可编程 3=带磁通优化的线性
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.6	U/f 曲线中间点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f 曲线中间点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	$n\% \times U_{mot}$ 参数最大值=P2.6.5
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	0.00		606	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.9	开关频率	1.0	变化的	KHz	变化的		601	具体值见表 8-12
P2.6.10	过电压控制器	0	2		1		607	0=没有使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡)
P2.6.11	欠电压控制器	0	1		1		608	0=没有使用
P2.6.12	载荷分配	0.00	100.00	%	0.00		620	1=使用
P2.6.13	电机参数识别	0	2		0		631	0=无动作 1=0 速时识别 2=运行时识别
闭环参数组 2.6.13(只对 NXP)								
P2.6.13.1	磁化电流	0.00	100.0	A	0.00		612	
P2.6.13.2	速度控制 P 增益	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	速度控制 I 时间	0.0	500.0	ms	30.0		614	
P2.6.13.5	加速补偿	0.00	300.0	S	0.00		626	
P2.6.13.6	滑差调节	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	起动时磁化电流	电机最小 电流	电机最大电流	A	0.00		627	
P2.6.13.8	起动时磁化时间	0.0	600.0	s	0.0		628	
P2.6.13.9	起动时 0 速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	停止时 0 速时间	0	32000	ms	100		616	

P2.6.13.11	起动转矩	0	3		0		621	0=不用 1=转矩记忆 2=转矩参考 3=正/反起动转矩
P2.6.13.12	正转起动转矩	-300.0	300.0	S	0.0		633	
P2.6.13.13	反转起动转矩	-300.0	300.0	S	0.0		634	
P2.6.13.15	编码器滤波时间	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	电流控制 P	0.00	100.00	%	40.00		617	
高级开环参数组 2.6.14(只对 NXP)								
P2.6.14.1.	零速电流	0.0	250.0	%	120.0		625	
P2.6.14.2	最小电流	0.0	100.0	%	80.0		622	
P2.6.14.3	磁通参考	0.0	100.0	%	80.0		623	
P2.6.14.4	频率定限制	0.0	100.0	%	20.0		635	
P2.6.14.5	U/f 提升	0	1		0		632	

表 2-8 电机控制参数, G2.6

2.4.8 保护（控制面板：菜单 M2 G2.7）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.7.1	4mA 参考值故障时的响应	0	5		0		700	0=无响应 1=报警 2=报警+10 秒以前的频率 3=报警+预设频率 P2.7.2 4=故障，按 P2.4.7 停车 5=故障，惯性停车
P2.7.2	4mA 参考值故障时频率参考值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	对外部故障的响应	0	3		2		701	0=无动作 1=报警
P2.7.4	输入相监视	0	3		0		730	2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.5	欠电压故障响应	0	1		0		727	0=故障存入历史 1=故障无储存
P2.7.6	输出相监视	0	3		2		702	0=无动作
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	1=报警
P2.7.8	电机热保护	0	3		2		704	2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	零速度时的电机制冷因数	0.00	150.00	%	40.00		706	
P2.7.11	负载占空比	1	200	分钟	45		707	
P2.7.12	电机任务周期	0	100	%	100		708	
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0=无动作 1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.14	失速电流	0.1	$I_{rMotor} \times 2$	A	I_L		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0=无动作 1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.18	弱磁区域负载	10	150	%	50		714	
P2.7.19	零频率时的负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2	600	s	20		716	
P2.7.21	热电阻故障响应	0	3		2		732	0=无动作 1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2		733	参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2		734	参见 P2.7.21

表 2-9 保护，G2.7

2.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 G2.8）

编号	参数	最大值	最小值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	起动功能	0	2		0		719	0=斜坡 1=运转中起动 2=根据 P2.4.6
P2.8.4	欠电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过电流跳闸后的尝试次数	0	3		0		722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠压故障跳闸后尝试次数	0	10		1		738	

表 2-10 自动重启动参数, G2.8

2.4.10 面板控制(控制面板：菜单 M3)

下面列出了控制面板上用来选择控制位置和方向的参数。参见 Vacon NX 用户手册中的控制面板菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1		125	0=I/O 端子 1=面板 2=现场总线
R3.2	面板参考值	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	方向（面板上）	0	1		0		123	0=正向 1=反向
R3.4	停车按钮	0	1		1		114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用

表 2-11 面板控制参数, M3

2.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

和变频器一般使用相关的功能和参数，例如应用和语言选择，特制参数设置或有关硬件和软件的信息，请参见 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6。

2.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了控制板上的扩展和选件板以及和它们相关的信息，参看 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

3 本机/遥控应用

3.1 引言

在菜单M6下的S6.2页面中选择本机/遥控应用。

本机/遥控有两个不同的控制位置。对每一个控制位置，变频器可以从控制面板、I/O端子或现场总线中选择频率参考，当前控制位置用数字输入DIN6进行选择。

- 所有的输出都可以自由编程设定

附加功能：

- 可编程设定的起/停和反转信号逻辑
- 参考值定标
- 一个频率限制监控
- 第二个斜坡函数和可编程设置的S形斜坡
- 可设置的起动和停车功能
- 停车时的直流制动
- 一个禁止频率区
- 可设置的U/f曲线和开关频率
- 自动重起动功能
- 电机热保护和失速保护：可设置的功能：关闭，警告，故障。

对本机/控制参数的描述在第8章，按参数各自的ID号编排描述。

3.2 控制I/O



表3-1 本机/遥控应用的默认I/O配置



3.3 本机/遥控应用中的控制逻辑

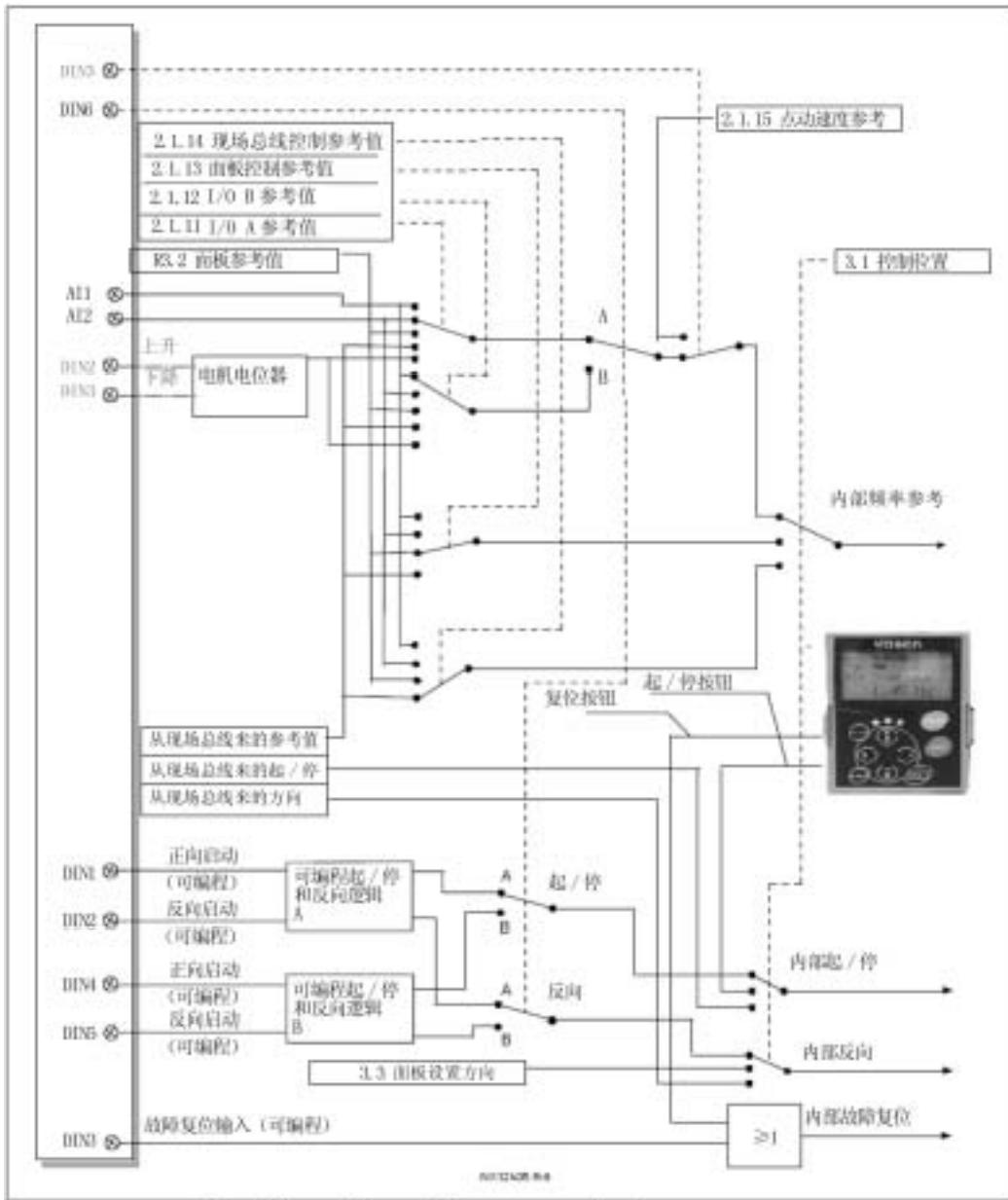




图 3-1 本机/遥控应用中的控制逻辑

3.4 本机/遥控应用—参数列表

在下一页可以看到在各参数组内的参数表。每一个参数都有其相应的参数描述。从第123到198页上给出了参数描述。

各列的解释：

- 代码 = 操作面板上的位置指示；向操作人员显示目前的参数号。
- 参数 = 参数名
- 最小值 = 参数最小值
- 最大值 = 参数最大值
- 单位 = 参数的单位；如果有就给出。
- 默认值 = 工厂设定值
- 用户值 = 用户自己设定的值
- ID = 参数的ID号码
-  = 在参数行：使用TTF方法设置这些参数。
-  = 在参数代码上：只有当变频器停机后，参数值才可以被改变。

3.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数、信号以及状态和测量值的实际值，监控值不可以被编辑。

参见Vacon NX用户手册第7章可以得到更多的信息。

代码	参数	单位	ID	描述
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	电机控制的频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机速度
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	电机额定转矩百分比
V1.6	电机功率	%	5	电机轴输出功率
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流环节电压	V	7	
V1.9	变频器温度		8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	电机温度计算值
V1.11	输入电压	V	13	AI 1
V1.12	输入电流	mA	14	AI 2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字信号输入状态
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字信号输入状态
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	数字和继电器输出状态
V1.16	模拟电流输出	mA	26	A01
M1.17	多监视项			可显示3个被选择的监视值

表3-2 监控值

3.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 G2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	注意： 如果 $f_{min} >$ 电机的同步速度，检查电机和驱动系统是否适合。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.1.5	电流限制	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2 : 230V NX5 : 400V NX6 : 690V		110	
P2.1.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机铭牌
P2.1.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	默认值是针对 4 极电机和额定尺寸的变频器。
P2.1.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机铭牌
P2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	检查电机铭牌
P2.1.11	I/OA, 参考值信号	0	4		1		117	0=AI 1 1=AI 2 2=控制面板 3=现场总线 4=电机电位器
P2.1.12	I/OB, 参考值信号	0	4		0		131	0=AI 1 1=AI 2 2=控制面板 3=现场总线 4=电机电位器
P2.1.13	面板控制参考	0	3		2		121	0=AI 1 1=AI 2 2=控制面板 3=现场总线
P2.1.14	现场总线控制参考	0	3		3		122	0=AI 1 1=AI 2 2=面板 3=现场总线
P2.1.15	点动速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

表 3-3 基本参数 G2.1

3.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 G2.2）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	位置 A 起/停逻辑选择	0	8		0		300	0 正向起 1 起/停 2 起/停 3 起动脉冲 4 正向起 5 正转* 6 起*/停 7 起*/停 8 正向起*	反向起 倒置 运行许可 停车脉冲 电机电位器上升 反转* 反转/正转 运行许可 电机电位器上升
P2.2.2	DIN3 功能	0	13		1		301	0=不使用 1=外部故障，触点闭合 2=外部故障，触点打开 3=运行许可 4=加/减速时间选择 5=强制控制位置为 I/O 口 6=强制控制位置为面板 7=强制控制位置为现场总线 8=反向（若 P2.2.1=3） 9=点动速度 10=故障复位 11=禁止加/减速操作 12=直流制动指令 13=电机电位器下降	
P2.2.3	A11 信号选择	0			A.1		377	用 TTF 编程，见 67 页	
P2.2.4	A11 信号的范围	0	2		0		320	0=0—100%** 1=20—100%** 2=用户设定范围**	
P2.2.5	A11 用户设定最小值	0.00	100.00	%	0.00		321	模拟输入 1 比例最小值	
P2.2.6	A11 用户设定最大值	0.00	100.00	%	100.00		322	模拟输入 1 比例最大值	
P2.2.7	A11 信号倒置	0	1		0		323	模拟输入 1 参考值倒置： 0=不倒置 1=倒置	
P2.2.8	A11 信号滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	模拟输入 1 参考值滤波时间，常数	
P2.2.9	A12 信号选择	0			A.2		388	用 TTF 编程，见 67 页	
P2.2.10	A12 信号范围	0	2		1		325	0=0—20mA** 1=4—20mA** 2=用户设定范围	
P2.2.11	A12 用户设定最小值	0.00	100.00	%	0.00		326	模拟输入 2 比例最小值	
P2.2.12	A12 用户设定最大值	0.00	100.00	%	100.00		327	模拟输入 2 比例最大值	
P2.2.13	A12 信号倒置	0	1		0		328	模拟输入 2 参考值倒置： 0=不倒置 1=倒置	

P2.2.14	AI2 信号滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	模拟输入 2 参考值滤波时间, 常数		
P2.2.15	位置 B 起/停逻辑的选择	0	6		0		363		DIN4	DIN5
								0	正向起 起/停	反向起 反转/正
								1	起/停	运行许 停车脉
								2	起/停	运行许 停车脉
								3	起/停	运行许 停车脉
								4	起/停	运行许 停车脉
								5	起/停	运行许 停车脉
6	起/停	运行许 停车脉								
P2.2.16	位置 A 参考定标最小值	0.00	P2.2.17	Hz	0.00		303	选择对应于最小参考值信号的频率		
P2.2.17	位置 A 参考定标最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		304	选择对应于最大参考值信号的频率 0.00=没有定标 >0=定标最大值		
P2.2.18	位置 B 参考定标最小值	0.00	P2.2.19	Hz	0.00		364	选择对应于最小参考值信号的频率		
P2.2.19	位置 B 参考定标最大值	0.00	320.0	Hz	0.00		365	选择对应于最大参考值信号的频率 0.00=没有定标 >0=定标最大值		
P2.2.20	自由模拟输入信号选择	0	2		0		361	0=不使用 1=U _{in} (模拟电压输入) 2=I _{in} (模拟电流输入)		
P2.2.21	自由模拟输入功能	0	4		0		362	0=无功能 1=减小电 2=减小直 3=减小加 4=减小转		
P2.2.22	电机电位器斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331			
P2.2.23	电机电位器频率参考存储复位	0	2		1		367	0=不复 1=如果停 2=如果断		
P2.2.24	起动脉冲存储	0	1		0		498	0=不复制 1=复制		

表 3-4 输入信号, G2.2

* = 上升沿触发启动

**=记得把跳线块 X1 和 X2 设好,
见 NX 用户手册, 节 6.2.2.2

3.4.4 输出信号（控制面板：菜单 M2 G2.3）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.3.1	A01 信号选择	0			A. 1		464	用 TTF 方法编程, 见 67 页
P2.3.2	模拟输出功能	0	8		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0-f _{max}) 2=频率参考值 (0-f _{max}) 3=电机转速(0-电机额定速度) 4=电机电流 (0-I _{rmotor}) 5=电机转矩 (0-T _{rmotor}) 6=电机功率 (0-P _{rmotor}) 7=电机电压 (0-U _{rmotor}) 8=直流环节电压 (0-1000V)
P2.3.3	模拟输出的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0=无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0=不倒置 1=倒置
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0=0mA 1=4mA
P2.3.6	模拟输出的比例	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	22		1		312	0=不使用 1=已准备好 2=运行 3=故障 4=故障倒置 5=变频器过热报警 6=外部故障或报警 7=参考值故障或报警 8=报警 9=已反转 10=点动速度已选 11=已达到速度 12=电机调节器起作用 13=输出频率限制监控 1 14=输出频率限制监控 2 15=转矩限制监控 16=参考值限制监控 17=外接制动控制 18=从 I/O 端子控制 19=变频器温度限制监控 20=没有要求的旋转方向 21=外接制动控制的倒置 22=热电阻故障/警告
P2.3.8	继电器输出 1 的功能	0	22		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	继电器输出 2 的功能	0	22		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控功能	0	2		0		315	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.11	输出频率限制监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	输出频率限制 2 监控功能	0	2		0		346	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.13	输出频率限制 2 监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	

P2.3.14	转矩限制监控功能	0	2		0		348	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.15	转矩限制监控值	0.0	200.0	%	0.0		349	
P2.3.16	参考限制监控功能	0	2		0		350	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.17	参考限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	外接制动的关闭延迟	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	外接制动的开启延时	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	变频器温度限制监控	0	2		0		354	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.21	变频器温度限制值	-10	75		0		355	
P2.3.22	模拟输出 2 信号选择	0			0.1		471	使用 TTF 编程方法, 见 67 页
P2.3.23	模拟输出 2 功能	0	8		4		472	见参数 2.3.2
P2.3.24	模拟输出 2 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0=无滤波
P2.3.25	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0=不倒置 1=倒置
P2.3.26	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0=0mA 1=4mA
P2.3.27	模拟输出 2 定标	10	1000	%	100		476	

表 3-5 输出信号, G2.3

3.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 G2.4）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 的形状	0.0	10.0	s	0.0		500	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 的形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=不可使用 1=运行的时候使用 2=外接制动斩波器 3=在停止/运行时使用 4=运行的时候使用（无检测）
P2.4.6	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.4.8	直流制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		507	
P2.4.9	停车时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0=起动时直流制动关闭
P2.4.10	在斜坡停车过程中, 起动直流制动时的输出频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	起动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0=启动时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0=关闭 1=打开
P2.4.13	磁通制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		519	

表 3-6 变频器控制参数, G2.4

3.4.6 禁用频率参数（控制面板：菜单 M2 G2.5）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.5.1	禁用频率范围 1 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		509	
P2.5.2	禁用频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		510	0=禁用范围 1 关闭
P2.5.3	禁用频率范围 2 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		511	
P2.5.4	禁用频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		512	0=禁用范围 2 关闭
P2.5.5	禁用频率范围 3 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		513	
P2.5.6	禁用频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		514	0=禁用范围 3 关闭
P2.5.7	禁用频率范围内加/减速斜坡	0.1	10.0		1.0		518	

表 3-7 禁用频率参数, G2.5

3.4.7 电机控制参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.6)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	1/6		0		600	0=频率控制 1=速度控制 另外对 NXP: 2=转矩控制 3=闭环速度控制 4=闭环转矩控制 5=高级开环频率控制 6=高级开环速度控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0=不使用 1=自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选择	0	3		0		108	0=线性 1=平方 2=可编程 3=带磁通优化的线性
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.6	U/f 曲线中间点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f 曲线中间点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	$n\% \times U_{mot}$ 最大参数值=P2.6.5
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	0.00		606	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.9	开关频率	1.0	变化的	KHz	变化的		601	具体值见表 8-12
P2.6.10	过电压控制器	0	2		1		607	0=没有使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡)
P2.6.11	欠电压控制器	0	1		1		608	0=没有使用 1=使用
P2.6.12	负荷分配	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	电机参数识别	0	2		0		631	0=无动作 1=0速时识别 2=运行时识别
闭环参数组 2.6.13(只对 NXP)								
P2.6.13.1	磁化电流	0.00	100.00	A	0.00		612	
P2.6.13.2	速度控制 P 增益	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	速度控制 I 时间	0.0	500.0	ms	30.0		614	
P2.6.13.5	加速补偿	0.00	300.0	s	0.00		626	
P2.6.13.6	滑差调节	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	起动时磁化电流	电机最小电流	电机最大电流	A	0.00		627	
P2.6.13.8	起动时磁化时间	0.0	600.0	S	0.0		628	
P2.6.13.9	起动时 0 速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	停止时 0 速时间	0	32000	ms	100		616	

P2.6.13.11	起动转矩	0	3		0		621	0=不用 1=转矩记忆 2=转矩参考 3=正/反起动转矩
P2.6.13.12	正转起动转矩	-300.0	300.0	S	0.0		633	
P2.6.13.13	反转起动转矩	-300.0	300.0	S	0.0		634	
P2.6.13.15	编码器滤波时间	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	电流控制P增益	0.00	100.00	%	40.00		617	
高级开环参数组 2.6.14(只对 NXP)								
P2.6.14.1.	零速电流	0.0	250.0	%	120.0		625	
P2.6.14.2	最小电流	0.0	100.0	%	80.0		622	
P2.6.14.3	磁通参考	0.0	100.0	%	80.0		623	
P2.6.14.4	频率限制	0.0	100.0	%	20.0		635	
P2.6.14.5	U/f 提升	0	1		0		632	

表 3-8 电机控制参数, G2.6

3.4.8 保护（控制面板：菜单 M2 G2.7）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.7.1	4mA 参考值故障时的响应	0	5		0		700	0=无响应 1=报警 2=报警+10 秒前的频率 3=报警+预设频率 P2.7.2 4=故障，按 P2.4.7 停车 5=故障，惯性停车
P2.7.2	4mA 参考值故障时频率参考值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	对外部故障的响应	0	3		2		701	0=无响应
P2.7.4	输入相监视	0	3		0		730	1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.5	欠电压故障响应	0	1		2		727	0=故障存入历史 1=故障不存入
P2.7.6	输出相监视	0	3		2		702	0=无响应
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	1=报警
P2.7.8	电机热保护	0	3		2		704	2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	零速度时的电机制冷因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	45		707	
P2.7.12	电机负载占空比	0	100	%	100		708	
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0=无响应 1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.14	失速电流	0.1	$I_{nMotor} \times 2$	A	I_L		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0=无响应 1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.18	弱磁区域负载	10	150	%	50		714	
P2.7.19	零频率时的负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2	600	s	20		716	
P2.7.21	热电阻故障响应	0	3		2		732	0=响应 1=报警 2=故障，按 P2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2		733	参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2		734	参见 P2.7.21

表 3-9 保护，G2.7

3.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 G2.8）

编号	参数	最大值	最小值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	起动功能	0	2		0		719	0=斜坡 1=运转中起动 2=根据 P2.4.6
P2.8.4	欠电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过电流跳闸后的尝试次数	0	3		0		722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障后跳闸尝试次数	0	10		1		738	

表 3-10 自动重启动参数，G2.8

3.4.10 面板控制(控制面板：菜单 M3)

下面列出了控制面板上用来选择控制位置和方向的参数。参见 Vacon NX 用户手册中的控制面板菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1		125	0=I/O 端子 1=面板 2=总线通讯
R3.2	面板参考值	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	方向（面板上）	0	1		0		123	0=正向 1=反向
R3.4	停车按钮	0	1		1		114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用

表 3-11 面板控制参数，M3

3.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

和变频器相关的一般使用的功能和参数，例如应用和语言选择，特制参数设置或有关硬件和软件的信息，都可在 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6 中找到。

3.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了控制板上的扩展和选件板以及和它们相关的信息，参见 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

4. 多段速控制应用

(软件 ASFIF04)

4.1 引言

在菜单M6下的S6.2页中选择多段速度控制应用。

多段速度控制应用可以用在需要固定速度的应用中。总共可以设置15+2个不同速度：1个基本速度，15个多段速度和1个点动速度。通过数字信号输入DIN3, DIN4, DIN5和DIN6可以选择速度段。如果使用点动速度，DIN3可以从故障复位设置成点动速度选择。

基本速度参考值可以通过模拟输入端子(2/3或4/5)以电流或电压信号出现。另一个模拟输入可以被设置为其它目的。

- 所有的输出可以自由编程设定

附加功能：

- 可编程设定的起/停和反转信号逻辑
- 参考值定标
- 一个频率限制监控
- 第二个斜坡函数和可编程设置的S形斜坡
- 可设置的起动和停车功能
- 停车时的直流制动
- 一个禁用频率区
- 可设置的U/f曲线和开关频率
- 自动重起动
- 电机热保护和失速保护，可设置的功能：关闭，警告，故障

对多段速度控制应用参数的描述在第8章，按参数各自的ID号编排描述。

4.2 控制 I/O



表4-1多段速控制应用的默认I/O配置



4.3 在多段速应用中的控制逻辑

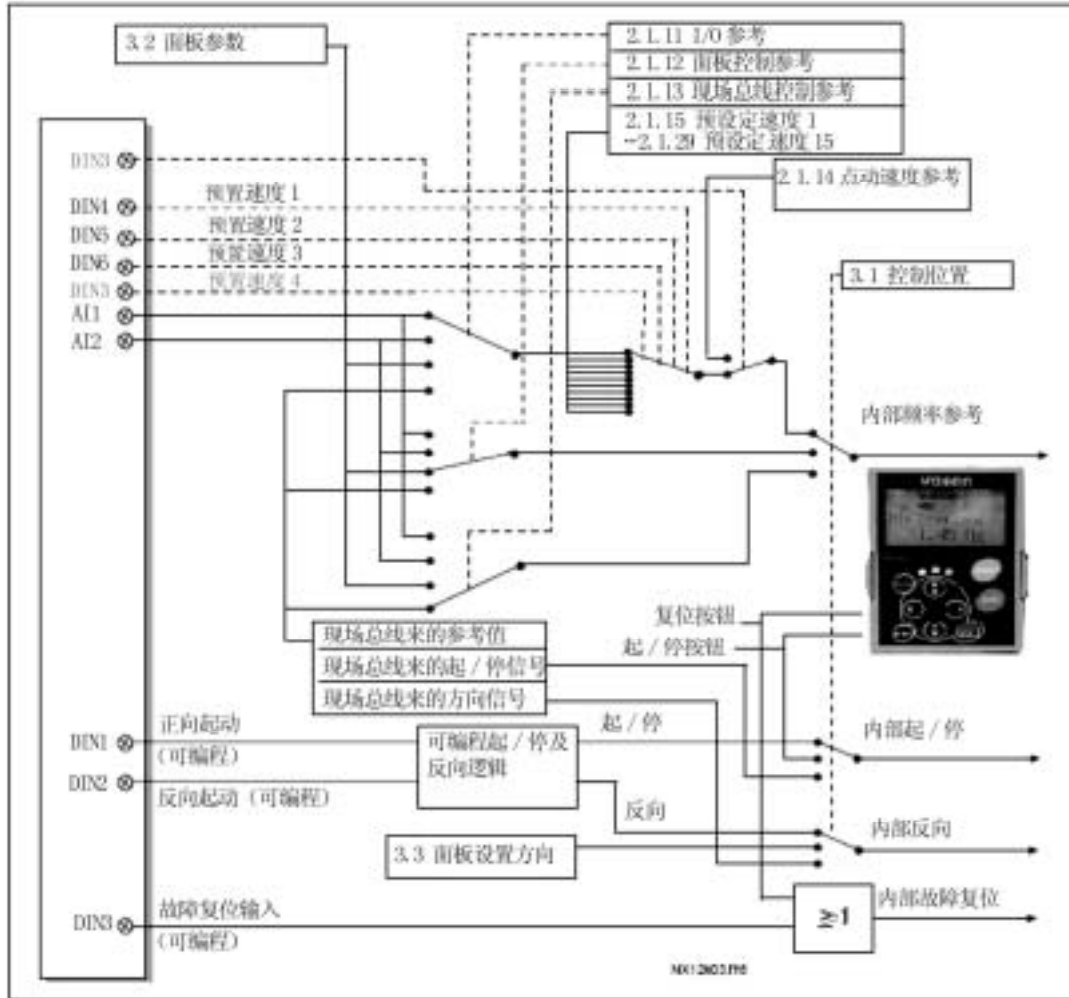




图 4-37 多段速应用的控制信号逻辑

4.4 多段速度控制应用—参数列表

在下一页，可以发现在各参数组内的参数表。每一个参数都有其相应的参数描述。从第114到188页上给出了参数描述。

栏目解释：

代码	= 面板上的位置指示；向操作员显示目前的参数号。
参数	= 参数名
最小值	= 参数最小值
最大值	= 参数最大值
单位	= 参数的单位；如果有就给出。
默认值	= 工厂设定值。
用户值	= 用户自己的设定值
ID	= 参数的ID号码（使用PC工具）。
	= 在参数行：使用TTF方法设置这些参数
	= 在参数代码上：当变频器停机后，参数值才可以被改变。

4.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数，信号，状态和测量的实际值，监控值不可以被编辑。

参见Vacon NX用户手册第七章可以得到更多的信息。

代码	参数	单位	ID	描述
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	到电机控制的频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机速度
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	电机额定转矩的%
V1.6	电机功率	%	5	电机轴功率
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流环节电压	V	7	
V1.9	变频器温度		8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	电机温度计算值
V1.11	输入电压	V	13	AI 1
V1.12	输入电流	mA	14	AI 2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字信号输入状态
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字信号输入状态
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	数字和继电器输出状态
V1.16	模拟电流输出	mA	26	A01
M1.17	多项监控			显示三个可选择监视值

表4-2 监控值

4.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 G2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320,00	Hz	50.00		102	如果最大频率大于电机的同步速度,那么检查电机和驱动系统是否适合。
P2.1.3	加速时间1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.1.4	减速时间1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.1.5	电流限制	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机铭牌
P2.1.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	检查电机铭牌,默认值是针对4极电机和额定尺寸的变频器。
P2.1.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机铭牌
P2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	检查电机铭牌
P2.1.11	I/O 参考	0	3		1		117	0=AI 1 1=AI 2 2=面板 3=现场总线
P2.1.12	面板控制参考	0	3		2		121	0=AI 1 1=AI 2 2=面板 3=现场总线
P2.1.13	现场总线控制参考	0	3		3		122	0=AI 1 1=AI 2 2=面板 3=现场总线
P2.1.14	点动速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	
P2.1.15	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		105	多段速度 1
P2.1.16	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		106	多段速度 2
P2.1.17	预置速度 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50		126	多段速度 3
P2.1.18	预置速度 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		127	多段速度 4
P2.1.19	预置速度 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50		128	多段速度 5
P2.1.20	预置速度 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		129	多段速度 6
P2.1.21	预置速度 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50		130	多段速度 7
P2.1.22	预置速度 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		133	多段速度 8
P2.1.23	预置速度 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50		134	多段速度 9
P2.1.24	预置速度 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		135	多段速度 10
P2.1.25	预置速度 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50		136	多段速度 11
P2.1.26	预置速度 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00		137	多段速度 12
P2.1.27	预置速度 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		138	多段速度 13
P2.1.28	预置速度 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00		139	多段速度 14
P2.1.29	预置速度 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		140	多段速度 15

表 4-3 基本参数 G2.1

4.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 G2.2）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	起/停逻辑	0	6		0		300	0 正向起动 1 起/停 2 起/停 3 起动脉冲 4 正向* 5 起*/停 6 起*/停	反向起动 反向/正向 运行许可 停车脉冲 反向* 反向/正向 运行许可
P2.2.2	DIN3 功能	0	13		1		301	0=不使用 1=外部故障，触点闭合 2=外部故障，触点打开 3=运行许可 4=加/减速时间选择 5=强制控制位置为 I/O 口 6=强制控制位置为面板 7=强制控制位置为现场总线 8=反向（若参数 2.1.1=3） 9=点动速度 10=故障复位 11=加/减速操作禁止 12=直流制动命令 13=预置速度	
P2.2.3	AI1 信号选择	0			A.1		377	TTF 编程用，见 67 页	
P2.2.4	AI1 信号范围	0	2		0		320	0= 0...100%** 1= 20...100%** 2= 用户设定范围**	
P2.2.5	AI1 用户最小设定	0.00	100.00	%	0.00		321	模拟输入 1 比例最小值	
P2.2.6	AI1 用户最大设定	0.00	100.00	%	100.0		322	模拟输入 1 比例最大值	
P2.2.7	AI1 信号倒置	0	1		0		323	模拟输入 1 参考倒置是/否	
P2.2.8	AI1 信号滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	模拟输入 1 参考滤波时间常数	
P2.2.9	AI2 信号选择	0			A.2		388	TTF 编程用，见 67 页	
P2.2.10	AI2 信号范围	0	2		1		325	0=0-20mA** 1=4-20mA** 2=用户自己设定	
P2.2.11	AI2 用户最小设定	0.00	100.00	%	0.00		326	模拟输入 2 比例最小值	
P2.2.12	AI2 用户最大设定	0.00	100.00	%	100.00		327	模拟输入 2 比例最大值	
P2.2.13	AI2 信号倒置	0	1		0		328	模拟输入 2 参考倒置是/否	
P2.2.14	AI2 信号滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	模拟输入 2 参考滤波时间，常数	
P2.2.15	参考值定标最小值	0.00	P2.2.16	Hz	0.00		303	选择对应于最小参考信号的频率	
P2.2.16	参考值定标最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		304	选择对应于最大参考信号的频率 0.00=不定标 >0=定标最大值	
P2.2.17	自由模拟输入，信号选择	0	2		0		361	0=没有使用 1=U _{in} (模拟电压输入) 2=I _{in} (模拟电流输入)	

P2.2.18	自由模拟输入, 功能	0	4		0		362	0=没有功能 1=降低电流限制(P2.1.5) 2=降低直流制动电流 3=降低加减速时间 4=降低转矩监控限制
---------	------------	---	---	--	---	--	-----	---

表 4-4 输入信号, G2.2

*上升沿触发启动

**别忘了置跳线 X1 和 X2 的位置

按用户手册 6.2.2.2 节的方法

4.4.4 输出信号 (控制面板: 菜单 M2 G2.3)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户	ID	说明
P2.3.1	A01 信号选择	0			A. 1		464	使用 TTF 编程方法, 见 67 页
P2.3.2	模拟输出功能	0	8		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0-fmax) 2=频率参考值 (0-fmax) 3=电机转速 (0-电机额定速度) 4=电机电流 (0-InMotor) 5=电机转矩 (0-TnMotor) 6=电机功率 (2-PnMotor) 7=电机电压 (0-UnMotor) 8=直流环节电压 (0-1000V)
P2.3.3	模拟输出的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0=无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0=不倒置 1=倒置
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0=0mA 1=4mA
P2.3.6	模拟输出的比例	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	22		1		312	0=不使用 1=已准备好 (待命) 2=运行 3=故障 4=故障倒置 5=变频器过热报警 6=外部故障或报警 7=参考值故障或报警 8=报警 9=已倒置 10=选择点动速度 11=已达到速度 12=电机调节器起作用 13=输出频率限制监控 1 14=输出频率限制监控 2 15=转矩限制监控 16=参考值限制监控 17=外部制动控制 18=从 I/O 端子控制 19=变频器温度限制监控 20=未要求的旋转方向 21=外接制动控制的倒置 22=热电阻故障/警告
P2.3.8	继电器输出 1 的功能	0	22		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	继电器输出 2 的功能	0	22		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0=无 1=下限值监控 2=上限值监控
P2.3.11	输出频率限制 1 监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0=无 1=下限值监控 2=上限值监控

P2.3.13	输出频率限制 2 监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	转矩限制监控 功能	0	2		0		348	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.15	转矩限制监控 值	0.0	200.0	%	100		349	
P2.3.16	参考值限制监 控功能	0	2		0		350	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.17	参考值限制监 控值	0.0	100.0	%	0		351	
P2.3.18	外部制动关闭 延时	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	外部制动开启 延时	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	变频器温度限 制监控	0	2		0		354	0=无 1=下限值 2=上限值
P2.3.21	变频器温度限 制监控值	-10	75		0		355	
P2.3.22	模拟输出 2 信 号选择	0			0.1		471	TTF 编程方式, 见 67 页
P2.3.23	模拟输出 2 功 能	0	8		4		472	如参数 2.3.2
P2.3.24	模拟输出 2 滤 波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0=无滤波
P2.3.25	模拟输出 2 倒 置	0	1		0		474	0=不倒置 1=倒置
P2.3.26	模拟输出 2 最 小值	0	1		0		475	0=0mA 1=4mA
P2.3.27	模拟输出 2 定 标	10	1000	%	100		476	

表 4-5 输出信号, G2.3

4.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 G2.4）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 的形状	0.0	10.0	s	0.0		500	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 的形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=不可使用 1=运行时使用 2=外部制动斩波器 3=运行/停止时使用 4=运行中使用(不检测)
P2.4.6	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.4.8	直流制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		507	
P2.4.9	停车时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0=停车时直流制动关闭
P2.4.10	在斜坡/停车过程中起动直流制动时频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	停车时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0=起动时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0=关闭 1=打开
P2.4.13	磁通制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		519	

表 4-6 变频器控制参数, G2.4

4.4.6 禁用频率参数（控制面板：菜单 M2 G2.5）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户	ID	说明
P2.5.1	禁用频率范围 1 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		509	
P2.5.2	禁用频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		510	0=禁用范围 1 关闭
P2.5.3	禁用频率范围 2 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		511	
P2.5.4	禁用频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		512	0=禁用范围 2 关闭
P2.5.5	禁用频率范围 3 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0.00		513	
P2.5.6	禁用频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.0		514	0=禁用范围 3 关闭
P2.5.7	禁用频率范围内的加/减速斜坡	0.1	10.0		1.0		518	

表 4-7 禁用频率参数, G2.5

4.4.7 电机控制参数（面板控制：菜单 M2 G2.6）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	1/6		0		600	NXS: 0=频率控制 1=速度控制 对 NXP 另加: 2=转矩控制 3=闭环速度控制 4=闭环转矩控制 5=高级开环频率控制 6=高级开环速度控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0=没有使用 1=自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选择	0	3		0		108	0=线性 1=平方 2=可设置 3=磁通优化过的线性
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.6	U/f 曲线中间点的频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f 曲线中间点的电压	0.00	100.00	%	100.00		605	$n\% \times U_{mot}$ 参数最大值=P2.6.5
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	0.00		606	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.9	开关频率	1.0	变化的	kHZ	变化的		601	精确值见表 8-12
P2.6.10	过电压控制器	0	2		1		607	0=没有使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡)
P2.6.11	欠电压控制器	0	1		1		608	0=没有使用 1=使用
P2.6.12	负荷分配	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	电机参数识别	0	2		0		631	0=无动作 1=0 速时识别 2=运行时识别
闭环参数组 2.6.13(只对 NXP)								
P2.6.13.1	磁化电流	0, 00	100.00	A	0.00		612	
P2.6.13.2	速度控制 P	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	速度控制 I	0, 0	500.0	ms	30.0		614	
P2.6.13.5	加速补偿	0, 00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.13.6	滑差调节	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	起动时磁化电流	电机最小电流	电机最大电流	A	0.00		627	
P2.6.13.8	起动时磁化时间	0, 0	600, 0	s	0.0		628	
P2.6.13.9	起动时 0 速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	停止时 0 速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.13.11	起动转矩	0	3		0		621	0=不使用 1=转矩记忆 2=转矩参考 3=正/反起动转矩
P2.6.13.12	正转起动转矩	-300.0	300.0	S	0.0		633	
P2.6.13.13	反转起动转矩	-300.0	300.0	S	0.0		634	
P2.6.13.15	编码器滤波时间	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	电流控制 P 增益	0.00	100.00	%	40.00		617	

高级开环参数组 2.6.14(只对 NXP)							
P2.6.14.1	零速电流	0.0	250.0	%	120.0		625
P2.6.14.2	最小电流	0.0	100.0	%	80.0		622
P2.6.14.3	磁通参考	0.0	100.0	%	80.0		623
P2.6.14.4	频率限制	0.0	100.0	%	20.0		635
P2.6.14.5	U/f 提升	0	1		0		632

表 4-8 电机控制参数, G2.6

4.4.8 保护（控制面板：菜单 M2 G2.7）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	ID	说明
P2.7.1	4mA 参考值故障时的响应	0	5		0	700	0=没有响应 1=报警 2=报警+I0S 前的频率 3=报警+预设频率参数 2.7.2 4=故障,按参数 2.4.7 停车 5=故障,惯性停车
P2.7.2	4mA 参考值故障时频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	对外部故障的反应	0	3		2	701	0=没有响应
P2.7.4	输入相监控	0	3		0	730	1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.5	欠电压故障响应	1	1		0	727	0=故障存入历史 1=故障不存入
P2.7.6	输出相监控	0	3		2	702	0=没有响应
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2	703	1=报警
P2.7.8	电机热保护	0	3		2	704	2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	0 速度时的电机制冷因数	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	45	707	
P2.7.12	电机负载占空比	0	100	%	100	708	
P2.7.13	失速保护	0	3		0	709	0=没有响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.14	失速电流	0.1	$I_{nMotor} \times 2$	A	I_L	710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00	711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0	712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0	713	0=没有响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.18	弱磁区负载	10	150	%	50	714	
P2.7.19	0 频率时的负载	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2	600	s	20	716	
P2.7.21	热电阻故障响应	0	3		2	732	0=没有响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2	733	参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2	734	参见 P2.7.21

表 4-9 保护, G2.7

4.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 G2.8）

编号	参数	最大值	最小值	单位	默认值	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	起动功能	0	2		0	719	0=斜坡 1=运转中起动 2=根据参数 2.4.6
P2.8.4	欠电压跳闸后的尝试次数	0	10		0	720	
P2.8.5	过电压跳闸后的尝试次数	0	10		0	721	
P2.8.6	过电流跳闸后的尝试次数	0	3		0	722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		0	723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		0	726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0	725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的尝试次数	0	10		1	738	

表 4-10 自动重启动参数，G2.8

4.4.10 面板控制(控制面板：菜单 M3)

下面列出了面板上用来选择控制位置和方向的参数。参见 Vacon NX 用户手册中的面板控制菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	默认值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1	125	0=I/O 端子 1=面板 2=现场总线
R3.2	面板参考值	P2.1.1	P2.1.2	Hz			
P3.3	方向（面板上）	0	1		0	123	0=正向 1=反向
R3.4	停车按钮	0	1		1	114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用

表 4-11 面板控制参数，M3

4.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

和变频器相关的一般使用的功能和参数，例如应用和语言选择，特制参数设置或有关硬件和软件的信息，都可在 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6 中找到。

4.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了控制板上的扩展板和选件板以及和它们相关的信息，参看 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

5 PID 控制应用

(软件 ASFIF05)

5.1 引言

在菜单M6下的S6.2页中选择PID控制应用。

PID控制应用有两个I/O控制源。源A是PID控制器，源B是直接频率参考值。控制源用数字输入DIN6进行选择。

PID控制参考值可以通过从模拟信号输入、现场总线、电机电位器、PID参考2或面板设定得到。实际值可以从模拟信号输入、现场总线、电机实际值或者这些值的数学函数中选择。

直接频率参考可以用在没有PID控制器的控制中，此时频率参考可以从模拟输入、现场总线、电机电位器或面板中选择。

PID控制应用典型地用于控制液面测量、或风机和水泵中。在这些应用中，PID应用提供一个平滑控制，并且集成了测量和控制，而无需额外添加元件。

- 数字信号输入DIN2，DIN3，DIN5和所有的输出可以自由编程设定

附加功能：

- 模拟输入信号范围的选择
- 两个频率限制监控
- 转矩限制的监控
- 参考限制的监控
- 第二个斜坡函数和可编程设置的S形斜坡
- 可设置的起动和停车功能
- 起动停车时的直流制动
- 三个禁用频率区
- 可设置的U/f曲线和开关频率
- 自动重起动
- 电机热保护和失速保护：全部可设置；关闭，警告，故障
- 电机欠载保护
- 输入和输出相监控
- PID输出叠加其余参考值。
- PID控制器可以另外从I/O端子控制源B，面板和现场总线中使用
- 方便切换的功能
- 休眠功能

手册第8章以ID号为序编排了PID控制应用中各参数说明。

5.2 控制 I/O



表5-1 PID控制应用的默认I/O配置(带双线发射器)

注意: 参看如下的跳线选择。
在 Vacon NX 用户手册章节 6.2.2.2 中可以得到更多的信息

跳线箱 X3: CM 和 OM 接地

- OM 接地
- OM 接地
- OM 和地隔离
- OM 和地隔离
- OM 和 OM 内部连接在一起, 和接地隔离。

工厂默认值

5.3 PID 控制应用中的控制逻辑

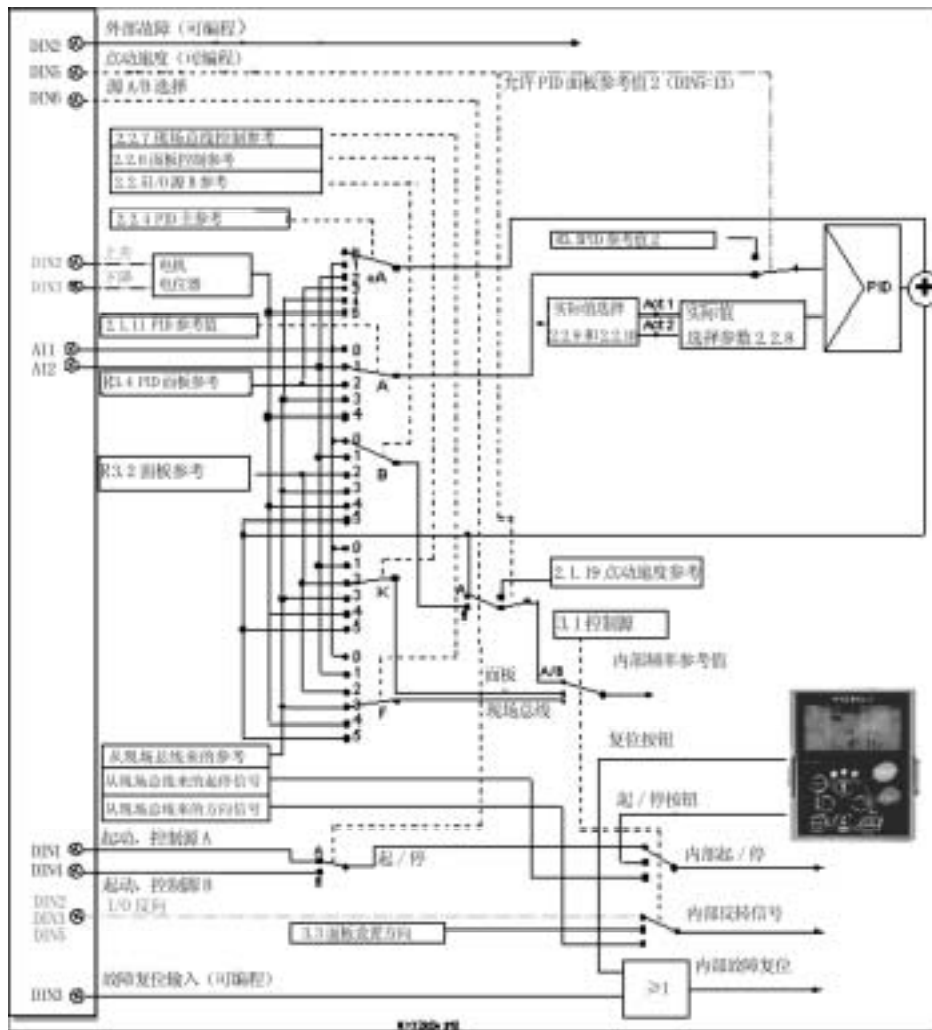




图 5-31 PID 控制应用的控制信号逻辑

5.4. PID 控制应用—参数列表

在下一页可以看到在各参数组内的参数表。每个参数都有其相应的参数描述。从第114到188页上给出了参数描述。

名词解释：

代码	= 面板上的位置指示；向操作员显示目前的参数号。
参数	= 参数名
最小值	= 参数最小值
最大值	= 参数最大值
单位	= 参数的单位；如果有就给出。
默认值	= 工厂设定值。
用户值	= 用户自己的设定值
ID	= 参数的ID号码（使用PC工具）
	= 在参数行：使用TTF方法设置这些参数
	= 在参数代码上：只有当变频器停机后，参数值才可以被改变。

5.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数，信号连同状态和测量的实际值，监控值不可以被编辑。

参见Vacon NX用户手册第7章可以得到更多的信息。注意监视值V1.19到V1.22只适合于PID控制。

代码	参数	单位	ID	描述
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	到电机控制的频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机速度，转/分
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	电机额定转矩的百分比
V1.6	电机功率	%	5	电机轴功率
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流环节电压	V	7	
V1.9	变频器温度		8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	0电机温度计算值
V1.11	输入模拟1	V	13	AI 1
V1.12	输入模拟2	mA	14	AI 2
V1.13	模拟输入3		27	AI 3
V1.14	模拟输入4		28	AI 4
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字信号输入状态
V1.16	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字信号输入状态
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	数字和继电器输出状态
V1.18	模拟电流输出	mA	26	AO1
V1.19	PID控制器参考值	%	20	最大频率的百分比
V1.20	PID控制器实际值	%	21	最大实际值的百分比
V1.21	PID控制器误差值	%	22	最大误差值的百分比
V1.22	PID控制器输出	%	23	最大输出值的百分比
V1.23	PT-100温度			使用输入的最高温度
M1.24	多监测项			显示三个可选择的监视值

表5-2 监控值

5.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 G2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	注意： 如果最大频率大于电机的同步速度，那么检查电机和驱动系统是否适合。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	注意： 如果使用 PID 控制器，加速时间 2 (P2.4.3) 将被自动应用
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	注意： 如果使用 PID 控制器，加速时间 2 (P2.4.4) 将被自动应用
P2.1.5	电流限制	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2 : 230V NX5 : 400V NX6 : 690V		110	
P2.1.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机铭牌
P2.1.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	检查电机铭牌，默认值是针对 4 极电机和额定尺寸的变频器。
P2.1.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机铭牌
P2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	检查电机铭牌
P2.1.11	PID 控制器参考信号 (源 A)	0	4		0		332	0=模拟电压输入 (#2-3) 1=模拟电流输入 (#4-5) 2=来自面板的 PID 参考，参数 R3.4 3=来自现场总线的 PID 参考 (过程数据输入 1) 4=电机电位器
2.1.12	PID 控制器增益	0.0	1000.0	%	100.0		118	
2.1.13	PID 控制器积分时间	0.00	320.00	s	1.00		119	
2.1.14	PID 控制器微分时间	0.00	100.00	s	0.00		132	
2.1.15	休眠频率	P2.1.1	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
2.1.16	休眠延时	0	3600	s	30		1017	
2.1.17	觉醒阈值	0.00	100.00	%	25.00		1018	
2.1.18	觉醒功能	0	1		0		1019	0=降至觉醒阈值以下时起动变频器 (2.1.17) 1=超过觉醒阈值时起动变频器 (2.1.17)
2.1.19	点动速度参考	0.00	Par2.1.1	Hz	10.00		124	

表 5-3 基本参数 G2.1

5.4.3 输入信号 (控制面板: 菜单 M2 G2.2)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.2.1	DIN2 功能	0	13		1		319	0=不使用 1=外部故障, 触点闭合 2=外部故障, 触点打开 3=运行许可 4=加/减速时间选择 5=控制位置为 I/O 口 6=控制位置为面板 7=控制位置为现场总线 8=正向/反向 9=点动频率 (触点闭合) 10=故障复位 (触点闭合) 11=加/减速操作禁止 (触点闭合) 12=直流制动命令 (触点闭合) 13=电机电位器上升 (触点闭合)
P2.2.2	DIN3 功能	0	13		10		301	见参数 P2.2.1, 除了 13=电机电位器下降
P2.2.3	DIN5 功能	0	13		9		330	见参数 P2.2.1, 除了 13=允许 PID 参考 2
P2.2.4	PID 输出叠加 其它参考值	0	7		0		376	0=直接 PID 输出值 1=AI 1+PID 输出 2=AI 2+PID 输出 3=AI 3+PID 输出 4=AI 4+PID 输出 5=PID 面板+PID 输出 6=现场总线+PID 输出(过程数据 3) 7=电机电位器+PID 输出
P2.2.5	源 B 参考选择	0	7		1		343	0=AI 1 1=AI 2 2=AI 3 3=AI 4 4=面板参考 5=现场总线参考(总线速度参考) 6=电机电位器 7=PID 控制器
P2.2.6	面板控制参考选择	0	7		4		121	同参数 P2.2.5
P2.2.7	总线控制参考选择	0	7		5		122	同参数 P2.2.5
P2.2.8	实际值选择	0	7		0		333	0=实际值 1 1=实际值 1+实际值 2 2=实际值 1-实际值 2 3=实际值 1*实际值 2 4=实际值 1, 实际值 2 中的最大值 5=实际值 1, 实际值 2 中的最小值 6=实际值 1, 实际值的平均值 7= $\frac{\text{实际值 1} + \text{实际值 2}}{2}$

P2.2.9	实际值 1 选择	0	10		2	334	0=不使用 1=A11 信号 (控制板) 2=A12 信号 (控制板) 3=A13 4=A14 5=现场总线 (过程数据 2) 6=电机转矩 7=电机速度 8=电机电流 9=电机功率 10=编码器频率
P2.2.10	实际值 2 输入	0	9		0	335	0=不使用 1=A11 信号 (控制板) 2=A12 信号 (控制板) 3=A13 4=A14 5=现场总线 (过程数据 3) 6=电机转矩 7=电机速度 8=电机电流 9=电机功率
P2.2.11	实际值 1 最小定标	-1000.0	1000.0	%	0.00	336	0=没有最小定标
P2.2.12	实际值 1 最大定标	-1000.0	1000.0	%	100.0	337	100=没有最大值定标
P2.2.13	实际值 2 最小定标	-1000.0	1000.0	%	0.00	338	0=没有最小值定标
P2.2.14	实际值 2 最大定标	-1000.0	1000.0	%	100.0	339	100=没有最大值定标
P2.2.15	A11 信号选择	0			A.1	377	使用 TTF 编程方式, 见 67 页
P2.2.16	A11 信号范围	0	2		0	320	0=信号范围 0—100%* 1=信号范围 20—100%* 2=用户自定义范围*
P2.2.17	A11 用户自定义最小值设定	0.00	100.00	%	0.00	321	
P2.2.18	A11 用户自定义最大值设定	0.00	100.00	%	100.00	322	
P2.2.19	A11 信号倒置	0	1		0	323	0=不倒置 1=倒置
P2.2.20	A11 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10	324	0=没有滤波
P2.2.21	A12 信号选择	0			A.2	388	使用 TTF 编程方式, 见 67 页
P2.2.22	A12 信号范围	0	2		1	325	0=0—20mA* 1=4—20mA* 2=用户自定义*
P2.2.23	A12 用户自定义最小值设置	0.00	100.00	%	0.00	326	
P2.2.24	A12 用户自定义最大值设置	0.00	100.00	%	100.00	327	
P2.2.25	A12 信号倒置	0	1		0	328	0=不倒置 1=倒置
P2.2.26	A12 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10	329	0=不滤波
P2.2.27	电机电位器斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0	331	

P2.2.28	电机电位器频率参考存储复位	0	2		1		367	0=不复位 1=停车或断电时复位 2=断电时复位
P2.2.29	电机电位器PID参考存储复位	0	2		0		370	0=不复位 1=停车或断电时复位 2=断电时复位
P2.2.30	PID最小值限制	-1000.0	P2.2.29	%	0.00		359	
P2.2.31	PID最大值限制	P2.2.28	1000.0	%	100.0		360	
P2.2.32	误差值倒置	0	1		0		340	0=不倒置 1=倒置
P2.2.33	PID参考上升时间	0.0	100.0	s	5.0		341	
P2.2.34	PID参考下降时间	0.0	100.0	s	5.0		342	
P2.2.35	源 B 的参考值标定最小值	0.00	P2.2.34	Hz	0.00		344	
P2.2.36	源 B 的参考值标定最大值	P2.2.33	320.00	Hz	0.00		345	
P2.2.37	方便切换	0	1		0		366	0=保持参考值 1=复制实际参考值
P2.2.38	AI 3 信号选择	0			0.1		141	使用 TTF 编程方法, 见 67 页
P2.2.39	AI 3 信号范围	0	1		1		143	0=信号范围 0—10V 1=信号范围 2—10V
P2.2.40	AI 3 信号倒置	0	1		0		151	0=不倒置 1=倒置
P2.2.41	AI 3 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		142	0=没有滤波
P2.2.42	AI 4 信号选择	0			0.1		152	使用 TTF 编程方法, 见 67 页
P2.2.43	AI 4 信号范围	0	1		1		154	0=信号范围 0—10V 1=信号范围 2—10V
P2.2.44	AI 4 信号倒置	0	1		0		162	0=不倒置 1=倒置
P2.2.45	AI 4 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		153	0=没有滤波

表 5-4 输入信号, G2.2

*不要忘记设置 X1 和 X2 跳线
按 NX 用户手册, 6.2.2.2 节

5.4.4 输出信号（控制面板：菜单 M2 G2.3）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.1	模拟输出 1 信号选择	0			A. 1		464	使用 TTF 编程方法, 见 67 页
P2.3.2	模拟输出功能	0	14		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0- f_{max}) 2=频率参考值 (0- f_{max}) 3=电机转速 (0-电机额定速度) 4=输出电流 (0- I_{rMotor}) 5=电机转矩 (0- T_{rMotor}) 6=电机功率 (2- P_{rMotor}) 7=电机电压 (0- U_{rMotor}) 8=直流环节电压 (0-1000V) 9=PID 控制器参考值 10=PID 控制器实际值 1 11=PID 控制器实际值 2 12=PID 控制器误差值 13=PID 控制器输出 14=PT100 温度
P2.3.3	模拟输出的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0=无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0=不倒置 1=倒置
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0=0mA 1=4mA
P2.3.6	模拟输出的定标	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	23		1		312	0=不使用 1=已准备好 (待命) 2=运行 3=故障 4=故障倒置 5=变频器过热报警 6=外部故障或报警 7=参考值故障或报警 8=报警 9=已倒置 10=预置速度 1 11=已达到速度 12=电机调节器起作用 13=输出频率限制监控 1 14=输出频率限制监控 2 15=转矩限制监控 16=参考值限制监控 17=外部制动控制 18=从 I/O 端子控制 19=变频器温度限制监控 20=未要求的旋转方向 21=外接制动控制的倒置 22=热电阻故障/报警 23=现场总线输入数据
P2.3.8	继电器输出 1 的功能	0	23		2		313	同参数 P2.3.7
P2.3.9	继电器输出 2 的功能	0	23		3		314	同参数 P2.3.7

P2.3.10	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0=无 1=下限值监控 2=上限值监控
P2.3.11	输出频率限制 1 监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		316	
P2.3.12	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0=无 1=下限值监控 2=上限值监控
P2.3.13	输出频率限制 2 监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		347	
P2.3.14	转矩限制监控功能	0	2		0		348	0=没有使用 1=下限值 2=上限值
P2.3.15	转矩限制监控值	0.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.16	参考值限制监控功能	0	2		0		350	0=没有使用 1=下限值 2=上限值
P2.3.17	参考值限制监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		351	
P2.3.18	外部制动关闭延时	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	外部制动开启延时	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	变频器温度监控	0	2		0		354	0=无 1=下限 2=上限
P2.3.21	变频器温度监控值	-10	75		40		355	
P2.3.22	模拟输出 2 信号选择	0			0.1		471	使用 TTF 编程方法, 见 67 页
P2.3.23	模拟输出 2 信号功能	0	14		4		472	同参数 P2.3.2
P2.3.24	模拟输出 2 信号滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0=无滤波
P2.3.25	模拟输出 2 信号倒置	0	1		0		474	0=不倒置 1=倒置
P2.3.26	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0=0mA 1=4mA
P2.3.27	模拟输出 2 定标	10	1000	%	100		476	

表 5-5 输出信号, G2.3

5.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 G2.4）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 的形状	0.0	10.0	s	0.0		500	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 的形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	0.1		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	0.1		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=不可使用 1=运行状态中使用 2=外接制动斩波器 3=在运行/停止时使用 4=运行时使用（无检测）
P2.4.6	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.4.8	直流制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		507	
P2.4.9	停车时的直流制动时间	0.00	600,00	s	0.00		508	0=停车时直流制动关闭
P2.4.10	在斜坡停车过程中起动直流制动时频率	0.10	10,00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	起动时的直流制动时间	0.00	600,00	s	0.00		516	0=起动时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0=关闭 1=打开
P2.4.13	磁通制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		519	

表 5-6 变频器控制参数, G2.4

5.4.6 禁用频率参数（控制面板：菜单 M2 G2.5）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.5.1	禁用频率范围 1 下限	0.0	P2.5.2	Hz	0.0		509	0=不使用
P2.5.2	禁用频率范围 1 上限	0.0	P2.1.2	Hz	0.0		510	0=不使用
P2.5.3	禁用频率范围 2 下限	0.0	P2.5.4	Hz	0.0		511	0=不使用
P2.5.4	禁用频率范围 2 上限	0.0	P2.1.2	Hz	0.0		512	0=不使用
P2.5.5	禁用频率范围 3 下限	0.0	P2.5.6	Hz	0.0		513	0=不使用
P2.5.6	禁用频率范围 3 上限	0.0	P2.1.2	Hz	0.0		514	0=不使用
P2.5.7	禁用频率范围内加/减速斜坡	0.1	10,0	倍数	1.0		518	

表 5-7 禁用频率参数, G2.5

5.4.7 电机控制参数（面板控制：菜单 M2 G2.6）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	1/6		0	600	NXS： 0=频率控制 1=转速控制 对 NXP 附加： 2=转矩控制 3=闭环速度控制 4=闭环转矩控制 5=高级开环频率控制 6=高级开环速度控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0	109	0=没有使用 1=自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选择	0	3		0	108	0=线性 1=平方 2=可设置 3=磁通优化过的线性
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00	603	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.6	U/f 曲线中间点的频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7	U/f 曲线中间点的电压	0.00	100.00	%	100.00	605	$n\% \times U_{mot}$ 参数最大值=P2.6.5
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	0.00	606	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.9	开关频率	1.0	变化	KHz	变化	601	具体值见表 8-12
P2.6.10	过电压控制	0	2		1	607	0=没有使用 1=使用（无斜坡） 2=使用（有斜坡）
P2.6.11	欠电压控制	0	1		1	608	0=没有使用，1=使用
P2.6.12	负载分配	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.13	电机参数识别	0	2		0	631	0=无动作 1=0 速时识别 2=运行时识别
闭环参数组 2.6.13(只对 NXP)							
P2.6.13.1	磁化电流	0.00	100.00	A	0.00	612	
P2.6.13.2	速度控制 P	0	1000		30	613	
P2.6.13.3	速度控制 I	0.0	500.0	ms	30.0	614	
P2.6.13.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00	626	
P2.6.13.6	滑差调节	0	500	%	100	619	
P2.6.13.7	起动时磁化电流	电机最小电流	电机最大电流	A	0, 00	627	
P2.6.13.8	起动时磁化时间	0.0	600.0	s	0, 0	628	
P2.6.13.9	起动时 0 速时间	0	32000	ms	100	615	
P2.6.13.10	停止时 0 速时间	0	32000	ms	100	616	
P2.6.13.11	起动转矩	0	3		0	621	0=不用 1=转矩记忆 2=转矩参考 3=正/反起动转矩
P2.6.13.12	正转起动转矩	-300.0	300.0	s	0.0	633	
P2.6.13.13	反转起动转矩	-300.0	300.0	s	0.0	634	
P2.6.13.15	编码器滤波时间	0	1000	ms	0	618	
P2.6.13.17	电流控制 P	0, 00	100.00	%	40.00	617	

高级开环参数组(只对 NXP)								
P2.6.14.1	零速电流	0.0	250.0	%	120.0		625	
P2.6.14.2	最小电流	0.0	100.0	%	80.0		622	
P2.6.14.3	磁通参考	0.0	100.0	%	80.0		623	
P2.6.14.4	频率限制	0.0	100.0	%	20.0		635	
P2.6.14.5	U/f 提升	0	1		0		632	

表 5-8 电机控制参数, G2.6

5.4.8 保护（控制面板：菜单 M2 G2.7）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.7.1	对 4mA 参考值故障的响应	0	5		4		700	0=没有响应 1=报警 2=报警+10 秒前的频率 3=报警+预设频率参数 2.7.2 4=故障，按参数 2.4.7 停车 5=故障，惯性停车
P2.7.2	4mA 参考值故障时频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	对外部故障的响应	0	3		2		701	0=没有响应
P2.7.4	输入相监控	0	3		0		730	1=报警 2=故障，按参数 2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.5	欠电压故障响应	0	1		0		727	0=故障存入后史 1=故障不存入
P2.7.6	输出相监控	0	3		2		702	0=没有响应
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	1=报警
P2.7.8	电机热保护	0	3		2		704	2=故障，按参数 2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	0 速度时的电机制冷因数	0.00	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	min	45		707	
P2.7.12	电机负载占空比	0	100	%	100		708	
P2.7.13	失速保护	0	3		1		709	0=没有响应 1=报警 2=故障，按参数 2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.14	失速电流	0.1	$I_{rated} \times 2$	A	I_L		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0=没有响应 1=报警 2=故障，按参数 2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.18	弱磁区负载	10	150	%	50		714	
P2.7.19	0 频率时的负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2	600	s	20		716	
P2.7.21	热电阻故障响应	0	3		2		732	0=没有响应 1=报警 2=故障，按参数 2.4.7 停车 3=故障，惯性停车
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2		733	参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2		734	参见 P2.7.21
P2.7.24	PT100 的输入号	0	3		0		739	
P2.7.25	PT100 的故障响应	0	3		2		740	0=没有响应 1=报警 2=故障，按参数 P2.4.7 停车， 3=故障，惯性停车
P2.7.26	PT100 报警限制	-30.0	200.0	C°	120.0		741	
P2.7.27	PT100 故障限制	-30.0	200.0	C°	130.0		742	

表 5-9 保护，G2.7

5.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 G2.8）

编号	参数	最大值	最小值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	起动功能	0	2		0		719	0=斜坡 1=运转中起动 2=根据参数 2.4.6
P2.8.4	欠电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过电流跳闸后的尝试次数	0	3		0		722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的尝试次数	0	10		1		738	

表 5-10 自动重启动参数，G2.8

5.4.10 面板控制(控制面板：菜单 M3)

下面列出了面板上用来选择控制位置和方向的参数。参见 Vacon NX 用户手册中的面板控制菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1		125	0=I/O 端子 1=面板 2=现场总线
R3.2	面板参考值	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	方向(面板上)	0	1		0		123	0=正向 1=反向
R3.4	PID 参考	0.00	100.00	%	0.00			
R3.5	PID 参考 2	0.00	100.00	%	0.00			
R3.6	停车按钮	0	1		1		114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用

表 5-11 面板控制参数，M3

5.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

和变频器相关的一般使用的功能和参数，例如应用和语言选择，特制参数设置或有关硬件和软件的信息，参见 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6。

5.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了控制板上的扩展和选件板以及和它们相关的信息，参看 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

6. 多目标控制应用

(软件 ASFI FF06)

6.1 引言

在S6.2页上的M6菜单中可以选择多目标应用

多目标控制应用提供了一个很宽的参数范围来控制电机。它可以用于需要更多的灵活的I/O信号，并且不需要PID控制的各种工业过程中。(如果需要PID控制功能，那么使用PID控制应用或泵类和风机控制应用)。

频率参考值可以从模拟输入，手柄控制，电机电位器以及模拟输入的数学函数中选择。还有用于现场总线通信的参数。也可以选择多段速和点动速，只要数字输入设置了这些功能。

- 所有的输出和数字输入可以自由地被设置，并且这个应用支持所有的I/O板。

附加功能：

- 模拟输入信号范围选择
- 两个频率限制监控
- 转矩限制监控
- 参考限制监控
- 第二个斜坡和S曲线设定
- 可设置起/停和反向逻辑
- 起动和停车时的直流制动
- 三个禁用频率范围
- 可设置的U/f曲线和开关频率
- 自动重起动
- 电机热保护和失速保护：全部可设置；关闭，警告，故障
- 电机欠载保护
- 输入和输出相监控
- 手柄滞后
- 休眠功能

第8章的参数说明，按ID号详细说明了多目标控制应用中各参数的功能。

6.2 控制 I/O

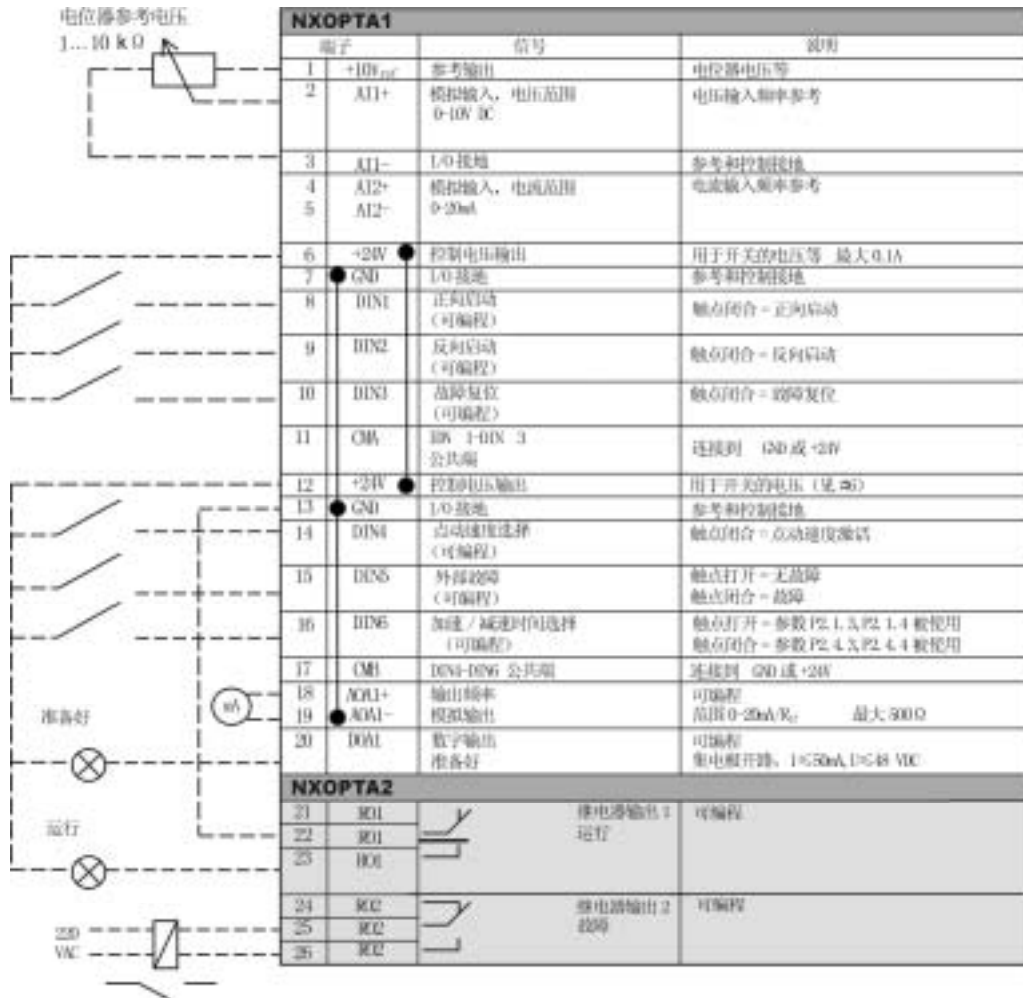


表6-1, 多目标控制应用默认 I/O 配置和连接

注意: 参看如下的跳线器选择。
在 Vacon NX 用户手册章节 6.2.2.2 中可以得到更多的信息

跳线箱 X3: OM 和 OMB 接地

- OM 接地
- OMB 接地
- OM 和地隔离
- OMB 和地隔离
- OM 和 OMB 内部连接在一起, 和地隔离。

工厂默认值

6.3 在多目标控制应用中的控制逻辑

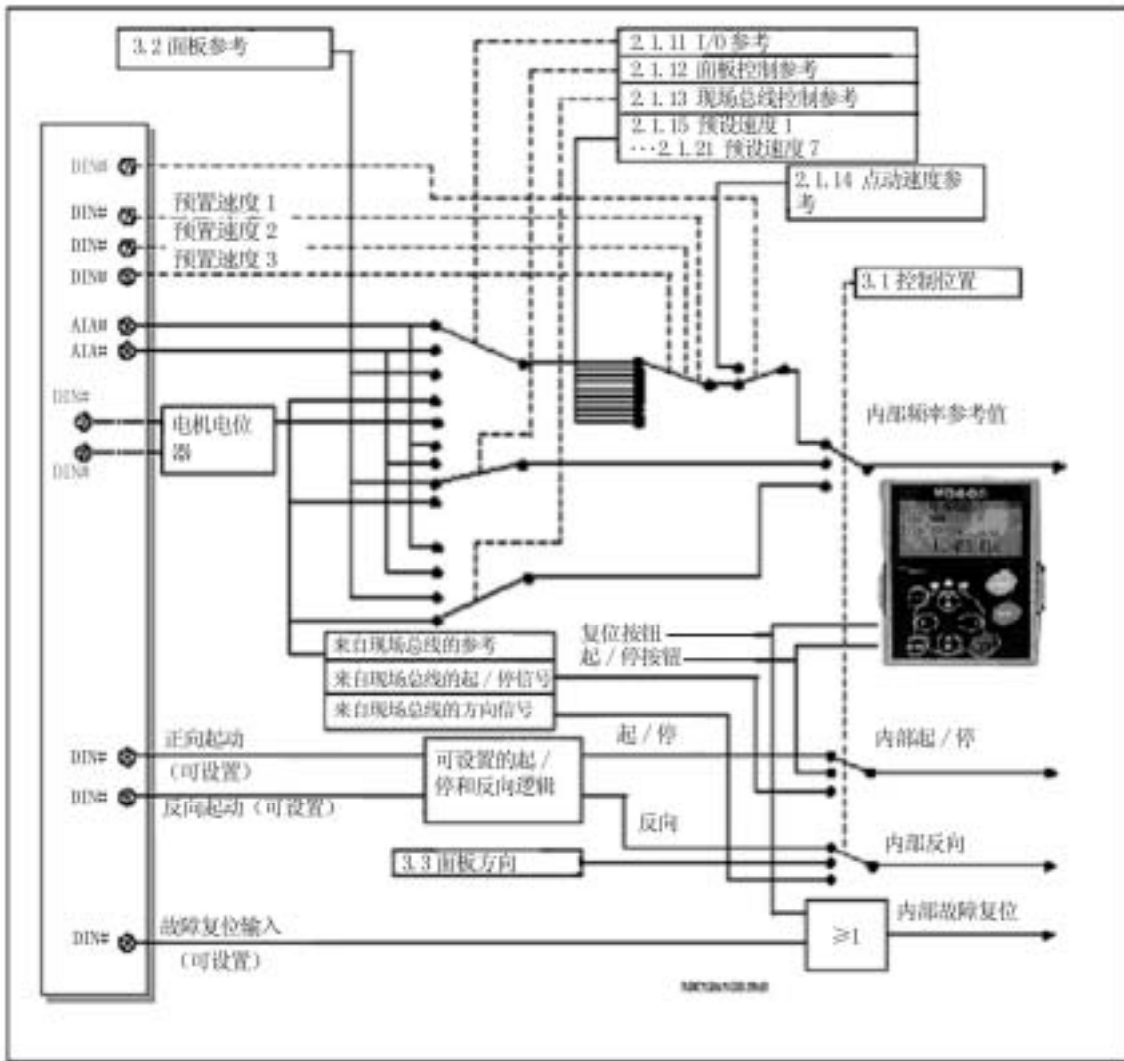


图 6-1, 多目标控制应用的控制信号逻辑

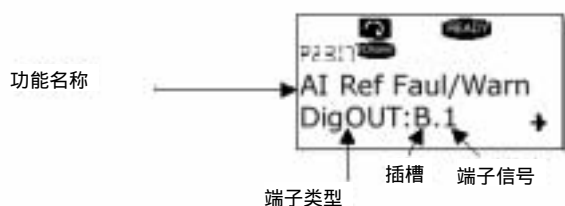
6.4 “Terminal To Function” 端子到功能(TTF)编程的准则

多目标控制应用和泵类和风机控制应用(及部分其它应用宏)中,输入和输出的设置准则和普通 Vacon NX 应用宏相比是不一样的。

通常的设置方法,是给固定的输入或输出定义一个特定的功能,为功能到端子编程方法(FIT)。而该应用宏的设置采用了其它的方法:功能作为参数显示,操作员为参数定义一个特定输入/输出,为端子到功能的编程方法(TTF)。见第 68 页上的警告。

6.4.1 在面板上给一个特定的功能定义一个输入/输出

通过设定相应的参数值,将输入和输出与特定功能联系起来。这个值由 Vacon NX 控制板板槽(见 Vacon NX 用户手册,章节 6.2)和相应的信号编号组成。如下所示。

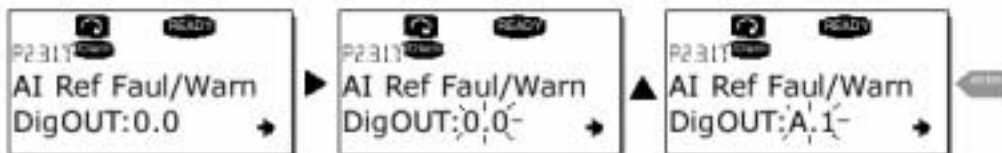


例如:希望定义数字输出功能参考故障/报警(参数 2.3.3.7)到基本板 NXOPTA1 上的数字输出 D01(参见 Vacon NX 用户手册,章节 6.2)。

首先,在面板上找到参数 2.3.3.7。按下右边的菜单按钮进入编辑模式。在数值行可以看到,左边为端子类型(数字输入,数字输出,模拟输出,模拟输出),右边为与目前输入/输出功能关联的板槽和信号的值(B.3, A.2 等),如果没有关联的板槽和信号,则为(0.#)

当值在闪烁,上下拖动选择按钮找到希望的板槽和信号编号。程序中,板槽是从 0 开始,并从 A 到 E, I/O 选择数目从 0 到 10。

一旦设定了期望值,按下回车按钮以确定做的改变。



6.4.2 用 NCDriver 编程工具为一个端子定义一个特定的功能

使用 NCDriver 编程工具确定功能参数，必须在功能和输入/输出之间建立一个连接，如同使用控制面板设置连接一样。在 Value 一列的下拉菜单中选择地址代号（见下图）

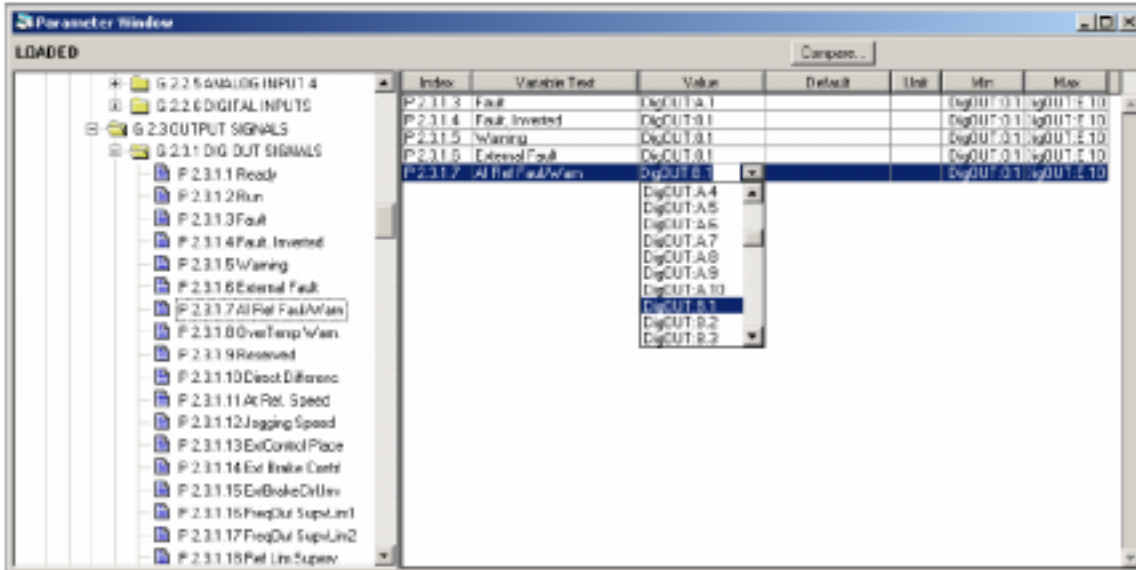



图 6-2. NCD 编程工具屏幕显示：输入地址代码



为了避免功能冲突以及确保正确运行，一定不能有两个功能连接到一个相同的输出上。

注意！输入不同于输出，不能在运行状态下被改变

6.4.3 定义没使用的输入/输出



所有没有使用的输入和输出，板槽值必须设为 0，端子号设为 1。值 0.0 在大部分应用中被设定为默认值。然而，如果想使用**数字输入信号的值**，例如仅用于测试目的，可以设定板槽值为 0，端子号码为 2 到 10 之间的任何数，以确保输入为一个真状态。换句话说，值 1 对应于‘打开触点’，值 2 到 10 对应于‘闭合触点’。

在模拟输入的情况，给定的端子号为 1 代表 0%，值 2 对应 20%，3 到 10 之间的任何值代表 100%。

6.5 多目标控制应用—参数列表

在下一页可以发现各自参数组内的参数表。在第114到168页上给出了参数描述。

名词解释：

代码	= 面板上的位置指示；向操作员显示目前的参数数目。
参数	= 参数名
最小值	= 参数最小值
最大值	= 参数最大值
单位	= 参数的单位值；如果有就给出。
默认值	= 工厂设定值。
用户值	= 用户自己设定。
ID	= 参数的ID号码（使用的PC工具）。
	= 在参数代码上：当变频器停机后，参数值才可以被改变。
	= 在参数行：使用TTF方法设置这些参数（见6.4节）

6.5.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数、信号以及状态和测量的实际值，监控值不可以被编辑。参见Vacon NX用户手册第七章可以得到更多的信息。

代码	参数	单位	ID	描述
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	到电机控制的频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机速度
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	电机额定转矩的百分比
V1.6	电机功率	%	5	电机轴功率
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流环节电压	V	7	
V1.9	变频器温度		8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	电机温度的计算值
V1.11	模拟输入1	V/mA	13	AI 1
V1.12	模拟输入2	V/mA	14	AI 2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字输入状态
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字输入状态
V1.15	模拟电流输出Iout	mA	26	AOA1
V1.16	模拟输入3	V/mA	27	AI 3
V1.17	模拟输入4	V/mA	28	AI 4
V1.18	转矩参考	%	18	
V1.19	PT-100温度	C°		使用的PT100输入的最高温度
G1.20	多监控项			显示3个可选择的监控值

表6-2, 监控值

6.5.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 G2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果最大频率大于电机的同步速度，那么检查电机和驱动系统是否适合。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	
P2.1.5	电流限制	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2 : 230V NX5 : 400V NX6 : 690V		110	
P2.1.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机额定铭牌
P2.1.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	检查电机额定铭牌，默认值是针对 4 极电机和额定尺寸的变频器。
P2.1.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机额定铭牌
P2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	检查电机额定铭牌
P2.1.11	I/O 参考	0	14		0		117	0=AI 1 1=AI 2 2=AI 1+AI 2 3=AI 1-AI 2 4=AI 2-AI 1 5=AI 1 × AI 2 6=AI 1 操纵杆 7=AI 2 操纵杆 8=面板 9=现场总线 10=电机电位器 11=AI 1, AI 2 最小值 12=AI 1, AI 2 最大值 13=最大频率 14=AI 1/AI 2 选择
P2.1.12	面板控制参考	0	9		8		121	0=AI 1 1=AI 2 2=AI 1+AI 2 3=AI 1-AI 2 4=AI 2-AI 1 5=AI 1 × AI 2 6=AI 1 操纵杆 7=AI 2 操纵杆 8=面板 9=现场总线
P2.1.13	现场总线控制参考	0	9		9		122	见参数 2.1.12
P2.1.14	点动速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		124	
P2.1.15	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	多段速度 1
P2.1.16	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		106	多段速度 2
P2.1.17	预置速度 3	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		126	多段速度 3
P2.1.18	预置速度 4	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		127	多段速度 4
P2.1.19	预置速度 5	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		128	多段速度 5
P2.1.20	预置速度 6	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		129	多段速度 6
P2.1.21	预置速度 7	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		130	多段速度 7

表 6-3 基本参数 G2.1

6.5.3 输入信号

6.5.3.1 基本设定(控制面板：菜单 M2 G2.2.1)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.2.1.1	起/停逻辑选择	0	7		0		300	起/停逻辑选择
								起/停
								起/停
								起动脉冲
								起动脉冲
								起动脉冲
								起动脉冲
								起动脉冲
P2.2.1.2	电机电位器斜坡时间	0.1	2000, 0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.3	电机电位器频率参考值存储器复位	0	2		1		367	0=没有复位 1=如果停机或断电复位 2=如果断电复位
P2.2.1.4	校准输入	0	5		0		493	0=没有使用 1=AI 1 2=AI 2 3=AI 3 4=AI 4 5=现场总线(现场总线处理数据输入3)
P2.2.1.5	校准最大值	0.0	100.0	%	0.0		494	
P2.2.1.6	校准最小值	0.0	100.0	%	0.0		495	

表 6-4, 输入信号, 基本设置, G2.2.1

6.5.3.2 模拟输入 1 (控制面板：菜单 M2 G2.2.2)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.2.2.1	AI1 信号选择	0			A. 1		377	
P2.2.2.2	AI1 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	0=没有滤波
P2.2.2.3	AI1 信号范围	0	3		0		320	0=0-100%* 1=20-100%* 2=-10V ~ +10V* 3=用户设定范围*
P2.2.2.4	AI1 用户最小设定	-100.00	100.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	AI1 用户最大设定	-100.00	100.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1 参考定标最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		303	选择对应于最小参考值的频率
P2.2.2.7	AI1 参考定标最大值	0.00	320.00	Hz	0, 00		304	选择对应于最大参考值的频率
P2.2.2.8	AI1 手柄滞后	0.00	20, 00	%	0.00		384	
P2.2.2.9	AI1 休眠限制	0.00	100.00	%	0.00		385	
P2.2.2.10	AI1 休眠延时	0.00	320.00	s	0.00		386	
P2.2.2.11	AI1 手柄偏置	-50.00	50.00	%	0.00		165	

表 6-5 模拟输入 1 参数, G2.2.2

*不要忘记 X1 跳线器的设置
按手册 6.2.2.2 设置

6.5.3.3 模拟输入 2 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.3)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值		ID	说明
P2.2.3.1	AI2 信号选择	0			A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	0=没有滤波
P2.2.3.3	AI2 信号范围	0	3		1		325	0=0-100%* 1=20-100%* 2=-10V ~ +10V* 3=用户设定范围*
P2.2.3.4	AI2 用户最小设定	-100,00	100,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	AI2 用户最大设定	-100,00	100,00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 参考定标最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		393	选择对应于最小参考值的频率
P2.2.3.7	AI2 参考定标最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		394	选择对应于最大参考值的频率
P2.2.3.8	AI2 手柄滞后	0.00	20.00	%	0.00		395	
P2.2.3.9	AI2 休眠限制	0.00	100.00	%	0.00		396	
P2.2.3.10	AI2 休眠延时	0.00	320.00	s	0,00		397	
P2.2.3.11	AI2 手柄偏置	-50.00	50.00	%	0.00		166	

表 6-6 模拟输入参数, G2.2.3

6.5.3.4 模拟输入 3 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.4)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户	ID	说明
P2.2.4.1	AI3 信号选择	0			0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 滤波时间	0	10.00	s	0.10		142	0=没有滤波
P2.2.4.3	AI3 信号范围	0	3		0		143	0=0-100% 1=20-100% 2=-10 ~ +10V 3=用户设定范围
P2.2.4.4	AI3 用户最小设定	-100.00	100.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	AI3 用户最大设定	-100.00	100.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	AI3 倒置	0	1		0		151	0=不倒置 1=倒置

表 6-7 模拟输入 3 参数, G2.2.4

*不要忘记跳线器 X2 的设置
按手册 6.2.2.2 设置

6.5.3.5 模拟输入 4 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.5)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户	ID	说明
P2.2.5.1	AI 4 信号选择	0			0.1		152	
P2.2.5.2	AI 4 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		153	0=没有滤波
P2.2.5.3	AI 4 信号范围	0	3		1		154	0=0...100% 1=20...100% 2=-10...+10V 3=用户设定范围
P2.2.5.4	AI 4 用户最小设定	-100.00	100.00	%	0.00		155	
P2.2.5.5	AI 4 用户最大设定	-100.00	100.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	AI 4 倒置	0	1		0		162	0=不倒置 1=倒置

表 6-8. 模拟输入 4 参数, G2.2.5

6.5.3.6 自由模拟输入, 信号选择 (面板: 菜单 M2 G2.2.6)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值		ID	说明
P2.2.6.1	电流限制的定标	0	5		0		399	0=没有使用 1=AI 1 2=AI 2 3=AI 3 4=AI 4 5=现场总线 (现场总线处理数据输入 2)
P2.2.6.2	直流制动电流标定	0	5		0		400	见参数 2.2.6.1
P2.2.6.3	加/减速时间降低	0	5		0		401	见参数 2.2.6.1
P2.2.6.4	转矩监控限制降低	0	5		0		402	见参数 2.2.6.1
P2.2.6.5	转矩限制	0	5		0		485	见参数 2.2.6.1

表 6-9 自由模拟输入信号选择, G2.2.6

6.5.3.7 数字输入（控制面板：菜单 M2 G2.2.4）

代码	参数	最小值	默认值	用户值	ID	说明
P2.2.7.1	起动信号 1	0	A.1		403	
P2.2.7.2	起动信号 2	0	A.2		404	
P2.2.7.3	运行许可	0	0.2		407	触点闭合=电机起动允许
P2.2.7.4	反向	0	0.1		412	触点打开=前向 触点闭合=反向
P2.2.7.5	预置速度 1	0	0.1		419	
P2.2.7.6	预置速度 2	0	0.1		420	
P2.2.7.7	预置速度 3	0	0.1		421	
P2.2.7.8	电机电位器参考 值下降	0	0.1		417	闭合触点=电机电位器参考值减少
P2.2.7.9	电机电位器参考 值上升	0	0.1		418	闭合触点=电机电位器参考值增加
P2.2.7.10	故障复位	0	A.3		414	闭合触点=所有的故障复位
P2.2.7.11	外部故障（闭合）	0	A.5		405	闭合触点=外部故障显示
P2.2.7.12	外部故障（打开）	0	0.2		406	打开触点=外部故障显示
P2.2.7.13	加/减速时间选 择	0	A.6		408	打开触点=加/减速时间选择 1 闭合触点=加/减速时间选择 2
P2.2.7.14	加/减速时间禁 止	0	0.1		415	闭合触点=加/减速禁止
P2.2.7.15	直流制动	0	0.1		416	闭合触点=直流制动被激活
P2.2.7.16	点动速度	0	A.4		413	闭合触点=为频率参考选择的点动速度
P2.2.7.17	AI 1/AI 2 选择	0	0.1		422	
P2.2.7.18	从 I/O 端子来的 控制	0	0.1		409	闭合触点=强制控制位置为 I/O 端子
P2.2.7.19	从面板来的控制	0	0.1		410	闭合触点=强制控制位置为面板
P2.2.7.20	从现场总线来的 控制	0	0.1		411	闭合触点=强制控制位置为现场总线
P2.2.7.21	参数设置 1/设置 2 选择	0	0.1		496	闭合触点=设置 2 被使用 打开触点=设置 1 被使用
P2.2.7.22	电机控制方式 1/2	0	0.1		164	闭合触点=方式 2 被使用 打开触点=方式 1 被使用 见参数 2.6.1, 和 2.6.12

表 6-10, 数字输入信号, G2.2.4

6.5.4 输出信号

6.5.4.1 延时的数字输出1 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.1)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.1.1	数字输出1信号选择	0			0.1		486	
P2.3.1.2	数字输出1功能	0	26		1		312	0=不使用 1=已准备好(待命) 2=运行 3=故障 4=故障倒置 5=变频器过热报警 6=外部故障或报警 7=参考值故障或报警 8=报警 9=反向 10=点动速度选择 11=已达到速度 12=电机调节器起作用 13=输出频率限制监控1 14=输出频率限制监控2 15=转矩限制监控 16=参考值限制监控 17=外部制动监控 18=从I/O端子控制 19=变频器温度限制监控 20=参考值倒置 21=外接制动控制的倒置 22=热故障或报警 23=开/关控制 24=现场总线数字输入1 25=现场总线数字输入2 26=现场总线数字输入3
P2.3.1.3	数字输出1开延时	0.00	320.00	s	0.00		487	0.00=延时没有使用
P2.3.1.4	数字输出1关延时	0.00	320.00	s	0.00		488	0.00=延时没有使用

表 6-11 延时的数字输出1参数, G2.3.1

6.5.4.2 延时的数字输出2 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.2)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.2.1	数字输入2信号选择	0			0.1		489	
P2.3.2.2	数字输出2功能	0	26		0		490	见参数2.3.1.2
P2.3.2.3	数字输出2开延时	0.00	320.00	s	0.00		491	0=延时没有使用
P2.3.2.4	数字输出2关延时	0.00	320.00	s	0.00		492	0=延时没有使用

表 6-12 延时的数字输出2参数, G2.3.2

6.5.4.3 数字输出信号（控制面板：菜单 M2 G2.3.3）

代码	参数	最小值	默认值	用户值	ID	注意
P2.3.3.1	准备好	0	A.1		432	
P2.3.3.2	运行	0	B.1		433	
P2.3.3.3	故障	0	B.2		434	
P2.3.3.4	故障倒置	0	0.1		435	
P2.3.3.5	警告	0	0.1		436	
P2.3.3.6	外部故障	0	0.1		437	
P2.3.3.7	参考值故障/报警	0	0.1		438	
P2.3.3.8	过热报警	0	0.1		439	
P2.3.3.9	反向	0	0.1		440	
P2.3.3.10	没有要求的方向	0	0.1		441	
P2.3.3.11	达到速度	0	0.1		442	
P2.3.3.12	点动速度	0	0.1		443	
P2.3.3.13	外部控制位置	0	0.1		444	
P2.3.3.14	外部制动控制	0	0.1		445	
P2.3.3.15	外部制动控制倒置	0	0.1		446	
P2.3.3.16	输出频率限制 1 监控	0	0.1		447	
P2.3.3.17	输出频率限制 2 监控	0	0.1		448	
P2.3.3.18	参考值限制监控	0	0.1		449	
P2.3.3.19	温度限制监控	0	0.1		450	
P2.3.3.20	转矩限制监控	0	0.1		451	
P2.3.3.21	电机热保护	0	0.1		452	
P2.3.3.22	模拟输入监控值	0	0.1		453	
P2.3.3.23	电机调节器动作	0	0.1		454	
P2.3.3.24	现场总线 DIN1	0	0.1		455	
P2.3.3.25	现场总线 DIN2	0	0.1		456	
P2.3.3.26	现场总线 DIN3	0	0.1		457	

表 6-13 数字输出信号，G2.3.3



绝对禁止连接 2 个功能端到一个相同的输出，以避免功能冲突，确保正确运行。

6.5.4.4 限制设定 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.4)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.3.4.1	输出频率限制 1 监控	0	3		0		315	0=无限制 1=下限值监控 2=上限值监控 3=制动-开控制
P2.3.4.2	输出频率限制 1 监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		316	
P2.3.4.3	输出频率限制 2 监控	0	4		0		346	0=无限制 1=下限值监控 2=上限值监控 3=制动-开控制 4=制动开/关控制
P2.3.4.4	输出频率限制 2 监控值	0,00	P2.1.2	Hz	0.00		347	
P2.3.4.5	转矩限制监控	0	3		0		348	0=没有使用 1=下限值监控 2=上限值监控 3=制动关控制
P2.3.4.6	转矩限制监控值	-1000.0	1000.0	%	100.0		349	
P2.3.4.7	参考值限制监控	0	2		0		350	0=没有使用 1=下限值监控 2=上限值监控
P2.3.4.8	参考值限制监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		351	
P2.3.4.9	外部制动关闭延时	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.4.10	外部制动开启延时	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.4.11	变频器温度监控	0	2		0		354	0=没有使用 1=低限制 2=高限制
P2.3.4.12	变频器温度监控值	-10	75		0		355	
P2.3.4.13	开/关控制信号	0	4		0		356	0=没有限制 1=AI 1 2=AI 2 3=AI 3 4=AI 4
P2.3.4.14	开/关控制低限制	0	P2.3.4.15	%	10,00		357	
P2.3.4.15	开/关控制高限制	P2.3.4.14	100,00	%	90,00		358	

表 6-14, 限制设定, G2.3.4

6.5.4.5 模拟输出1 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.5)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.5.1	模拟输出1信号选择	0			A.1		464	
P2.3.5.2	模拟输出1功能	0	14		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0-f _{max}) 2=频率参考值 (0-f _{max}) 3=电机转速 (0-电机额定速度) 4=电机电流 (0-I _{rated}) 5=电机转矩 (0-T _{rated}) 6=电机功率 (2-P _{rated}) 7=电机电压 (0-U _{rated}) 8=直流环节电压 (0-1000V) 9=AI 1 10=AI 2 11=输出频率 (f _{min} -f _{max}) 12=电机转矩 (-2...+2 T _n) 13=电机功率 (-2...+2 T _n) 14=PT100 温度
P2.3.5.3	模拟输出1的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0=无滤波
P2.3.5.4	模拟输出1倒置	0	1		0		309	0=不倒置 1=倒置
P2.3.5.5	模拟输出1最小值	0	1		0		310	0=0mA 1=4mA
P2.3.5.6	模拟输出1的比例	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	模拟输出1偏置	-100.00	100.00	%	0.00		375	

表 6-15 模拟输出1 参数, G2.3.5

6.5.4.6 模拟输出2 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.6)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.6.1	模拟输出2信号选择	0			0.1		471	
P2.3.6.2	模拟输出2功能	0	14		4		472	见参数 2.3.5.2
P2.3.6.3	模拟输出2的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0=无过滤
P2.3.6.4	模拟输出2倒置	0	1		0		474	0=不倒置 1=倒置
P2.3.6.5	模拟输出2最小值	0	1		0		475	0=0mA 1=4mA
P2.3.6.6	模拟输出2的比例	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	模拟输出2偏置	-100.00	100.00	%	0.00		477	

表 6-16 模拟输出2, 参数, G2.3.6

6.5.4.7 模拟输出 3 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.7)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.7.1	模拟输出 3 信号选择	0			0.1		478	
P2.3.7.2	模拟输出 3 功能	0	14		5		479	见参数 2.3.5.2
P2.3.7.3	模拟输出 3 的滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		480	0=无过滤
P2.3.7.4	模拟输出 3 倒置	0	1		0		481	0=不倒置 1=倒置
P2.3.7.5	模拟输出 3 最小值	0	1		0		482	0=0mA 1=4mA
P2.3.7.6	模拟输出 3 的比例	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	模拟输出 3 偏置	-100.00	100.00	%	0.00		484	

表 6-17 模拟输出 3 参数, G2.3.7

6.5.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 G2.4）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 的形状	0.0	10.0	s	0.0		500	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 的形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=不可使用 1=运行时使用 2=外部制动斩波器 3=运行/停止时使用 4=运行时使用(无测试)
P2.4.6	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.4 I _H	2 I _H	A	I _H		507	
OP2.4.9	停车时的直流制动时间	0.00	600.00	S	0.00		508	0=停车时直流制动关闭
P2.4.10	在斜坡停车过程中起动直流制动时的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	起动时的直流制动时间	0	600.00	S	0.00		516	0=起动时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0=关闭 1=打开
P2.4.13	磁通制动电流	0.4 I _H	2 I _H	A	I _H		519	

表 6-18, 变频器控制参数, G2.4

6.5.6 禁用频率参数（控制面板：菜单 M2 G2.5）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.5.1	禁用频率范围 1 下限	0.00	P2.5.2	Hz	0		509	0=没有使用
P2.5.2	禁用频率范围 1 上限	0.00	P2.1.2	Hz	0		510	0=没有使用
P2.5.3	禁用频率范围 2 下限	0.00	P2.5.4	Hz	0		511	0=没有使用
P2.5.4	禁用频率范围 2 上限	0.00	P2.1.2	Hz	0		512	0=没有使用
P2.5.5	禁用频率范围 3 下限	0.00	P2.5.6	Hz	0		513	0=没有使用
P2.5.6	禁用频率范围 3 上限	0.00	P2.1.2	Hz	0		514	0=没有使用
P2.5.7	禁用频率范围内加/减速斜坡	0.1	10.0	倍数	1.0		518	

表 6-19, 禁用频率参数, G2.5

6.5.7 电机控制参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.6)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	2/6		0		600	NXS: 0=频率控制 1=速度控制 2=转矩控制 对 NXP 另加: 3=闭环速度控制 4=闭环转矩控制 5=高级开环频率控制 6=高级开环速度控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0=没有使用 1=自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选择	0	3		0		108	0=线性 1=平方 2=可设置 3=磁通优化过的线性
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	n% U_{mot}
P2.6.6	U/f 曲线中间点的频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f 曲线中间点的电压	0.00	100.00	%	100.00		605	n% U_{mot} 参数最大值=参数 2.6.5
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	0.00		606	n% U_{mot}
P2.6.9	开关频率	1.0	变化	KHz	变化		601	精确值见表 8-12
P2.6.10	过电压控制	0	2		1		607	0=没有使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡)
P2.6.11	欠电压控制	0	1		1		608	0=没有使用 1=使用
P2.6.12	电机控制方式 2	0	2/6		2		521	见参数 2.6.1
P2.6.13	速度控制 P(开环)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	速度控制 I(开环)	0	32767		300		638	
P2.6.15	负载分配	0	100.00	%	0.00		620	
P2.6.16	电机参数识别	0	2		0		631	0=无动作 1=0 速时识别 2=运行时识别
闭环参数组 2.6.16(只对 NXP)								
P2.6.16.1	磁化电流	0.00	100.00	A	0.00		612	
P2.6.16.2	速度控制 P	0	1000		30		613	
P2.6.16.3	速度控制 I	0.0	500.0	ms	30.0		614	
P2.6.16.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.16.6	滑差调节	0	500	%	100		619	
P2.6.16.7	起动时磁化电流	电机最小 电流	电机最大 电流	A	0.00		627	
P2.6.16.8	起动时磁化时间	0.0	600.0	s	0.0		628	
P2.6.16.9	起动时 0 速时间	0	32000	ms	100		615	

Vacon PLC

电话: +358-201-2121
24 小时支持热线: +(0)408371150传真: +358-201-212 205
Email: vacon@vacon.com.cn

P2.6.16.10	停止时 0 速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.16.11	起动转矩	0	3		0		621	0=不用 1=转矩记忆 2=转矩参考 3=正/反起动转矩
P2.6.16.12	正转起动转矩	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.16.13	反转起动转矩	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.16.15	编码器滤波时间	0	1000	ms	0		618	
P2.6.16.17	电流控制 P	0.00	100.00	%	40.00		617	
高级开环参数组 2.6.17(只对 NXP)								
P2.6.17.1.	零速电流	0.0	250.0	%	120.0		625	
P2.6.17.2	最小电流	0.0	100.0	%	80.0		622	
P2.6.17.3	磁通参考	0.0	100.0	%	80.0		623	
P2.6.17.4	频率限制	0.0	100.0	%	20.0		635	
P2.6.17.5	U/f 提升	0	1		0		632	

表 6-20, 电机控制参数, G2.6

6.5.8 保护（控制面板：菜单 M2 G2.7）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.7.1	4mA 参考值故障时的响应	0	5		0		700	0=没有响应 1=报警 2=报警+10 秒前频率 3=报警+预设频率参数 2.7.2 4=故障,按参数 2.4.7 停车 5=故障,惯性停车
P2.7.2	4mA 参考值故障时频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	对外部故障的反应	0	3		2		701	0=没有响应 1=报警
P2.7.4	输入相监控	0	3		0		730	2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.5	欠电压故障响应	0	1		0		727	0=故障存入历史 1=故障不储存
P2.7.6	输出相监控	0	3		2		702	0=没有响应
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	1=报警
P2.7.8	电机热保护	0	3		2		704	2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	0 速度时的电机制冷因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	45		707	
P2.7.12	电机负载占空比	0	100	%	100		708	
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0=没有响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.14	失速电流	0.1	$I_{motor} \cdot 2$	A	I_L		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0=没有响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.18	弱磁区负载	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	0 频率时负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热电阻故障响应	0	3		2		732	0=没有响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障,惯性停车
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2		733	参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2		734	参见 P2.7.21
P2.7.24	PT100 的输入号	0	3		0		739	
P2.7.25	PT100 的故障响应	0	3		2		740	0=没有响应 1=警告 2=故障,停车按参数 P2.4.7 3=故障,惯性停车
P2.7.26	PT100 报警限制	-30.0	200.0	C°	120.0		741	
P2.7.27	PT100 故障限制	-30.0	200.0	C°	130.0		742	

表 6-21, 保护, G2.7

6.5.9 自动重新启动参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.8)

编号	参数	最大值	最小值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	0.10		718	
P2.8.3	起动功能	0	2		0		719	0=斜坡 1=运转中起动 2=根据参数 2.4.6
P2.8.4	欠电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过电压跳闸后的尝试次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过电流跳闸后的尝试次数	0	3		0		722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠压故障跳闸后尝试次数	0	10		1		738	

表 6-22, 自动重启动参数, G2.8

6.5.10 现场总线参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.9)

编号	参数	最大值	最小值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.9.1	现场总线最小定标	0.00	320.00	Hz	0.00		850	
P2.9.2	现场总线最大定标	0.00	320.00	Hz	0.00		851	
P2.9.3	现场总线数据输出 1 选择	0	10000		1		852	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.4	现场总线数据输出 2 选择	0	10000		2		853	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.5	现场总线数据输出 3 选择	0	10000		3		854	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.6	现场总线数据输出 4 选择	0	10000		4		855	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.7	现场总线数据输出 5 选择	0	10000		5		856	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.8	现场总线数据输出 6 选择	0	10000		6		857	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.9	现场总线数据输出 7 选择	0	10000		7		858	用参数 ID 号选择监视数据
P2.9.10	现场总线数据输出 8 选择	0	10000		37		859	用参数 ID 号选择监视数据

表 6-23 现场总线参数

6.5.11 转矩控制参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.10)

编号	参数	最大值	最小值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.10.1	转矩限制	0.0	400.0	%	400.0		609	
P2.10.2	转矩限制控制 P 增益	0.0	32000		3000		610	只应用于开环控制模式
P2.10.3	转矩限制控制 I 增益	0.0	32000		200		611	
P2.10.4	转矩参考选择	0	8		0		641	0=不用 1=AI 1 2=AI 2 3=AI 3 4=AI 4 5=AI 1 操纵杆 6=AI 2 操纵杆 7=来自面板的转矩参考, R3.5 8=现场总线
P2.10.5	转矩参考最大值	-300.0	300.0	%	100		642	
P2.10.6	转矩参考最小值	-300.0	300.0	%	0.0		643	
P2.10.7	转矩速度限制	0	2		1		644	0=最大频率 1=选择的频率参考 2=预制速度 7
P2.10.8	开环转矩控制的最小频率	0.00	P2.1.1	Hz	3.00		636	
P2.10.9	转矩控制 P	0	32000		150		639	
P2.10.10	转矩控制 I	0	32000		10		640	

表 6-24 转矩控制参数, G2.10

6.5.12 面板控制(控制面板: 菜单 M3)

下面列出了面板上的用来选择控制位置和方向的参数。参见 Vacon NX 用户手册中到面板控制菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1		125	0=I/O 端子 1=面板 2=现场总线
R3.2	面板参考值	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	方向 (面板上)	0	1		0		123	0=正向 1=反向
R3.4	停车按钮	0	1				114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用
R3.5	转矩参考	0.0	100.0	%	0.0			

表 6-25 面板控制参数, M3

6.5.13 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

和变频器相关的一般使用的功能和参数，例如应用和语言选择，特制参数设置或有关硬件和软件的信息，请参见 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6。

6.5.14 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了控制板上的扩展和选件板以及和它们相关的信息，参看 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

7. 泵类与风机控制应用（PFC 应用）

(软件 ASF1FF07)

7.1 引言

在菜单M6下的S6.2页中选择多段速度控制应用。

泵类和风机控制应用可以用来控制一台变速电机和最多4台辅助电机。变频器的PID控制器控制变速电机的速度，发出控制信号来启动和停止辅助电机以控制总流量。该控制应用中，除了标准的8组参数外，还有一组多泵和风机控制的参数组。

该应用在I/O端子上有两个控制位置。位置A是泵和风机控制，位置B是直接频率参考。用输入DIN6选择控制位置。

就如其名，泵和风机控制应用用来控制泵和风机的操作。例如，如果测量的输入压力低于用户设定的限制值，那么它可以用来降低增压站的传递压力。

该应用使用外部接触器来开断变频器和电机之间的连接。自动切换功能可以改变辅助电机启动顺序。两台电机间的自动切换（主电机+1台辅助电机）是默认设置。见章节7.4.1

- 所有的输入输出可以自由的被设置

附加功能：

- 模拟输入信号范围的选择
- 两个频率限制监控
- 转矩限制的监控
- 参考限制的监控
- 第二个斜坡函数和可编程设置的S形斜坡
- 可设置的启动和停车功能
- 启动和停车时的直流制动
- 三个禁用频率区
- 可设置的U/f曲线和开关频率
- 自动重启动
- 电机热保护和失速保护：全部可设置；关闭，警告，故障
- 电机欠载保护
- 输入和输出相监控
- 休眠功能

在第8章中，以ID号编排了泵类和风机控制应用中各参数的描述。

7.2 控制 I/O

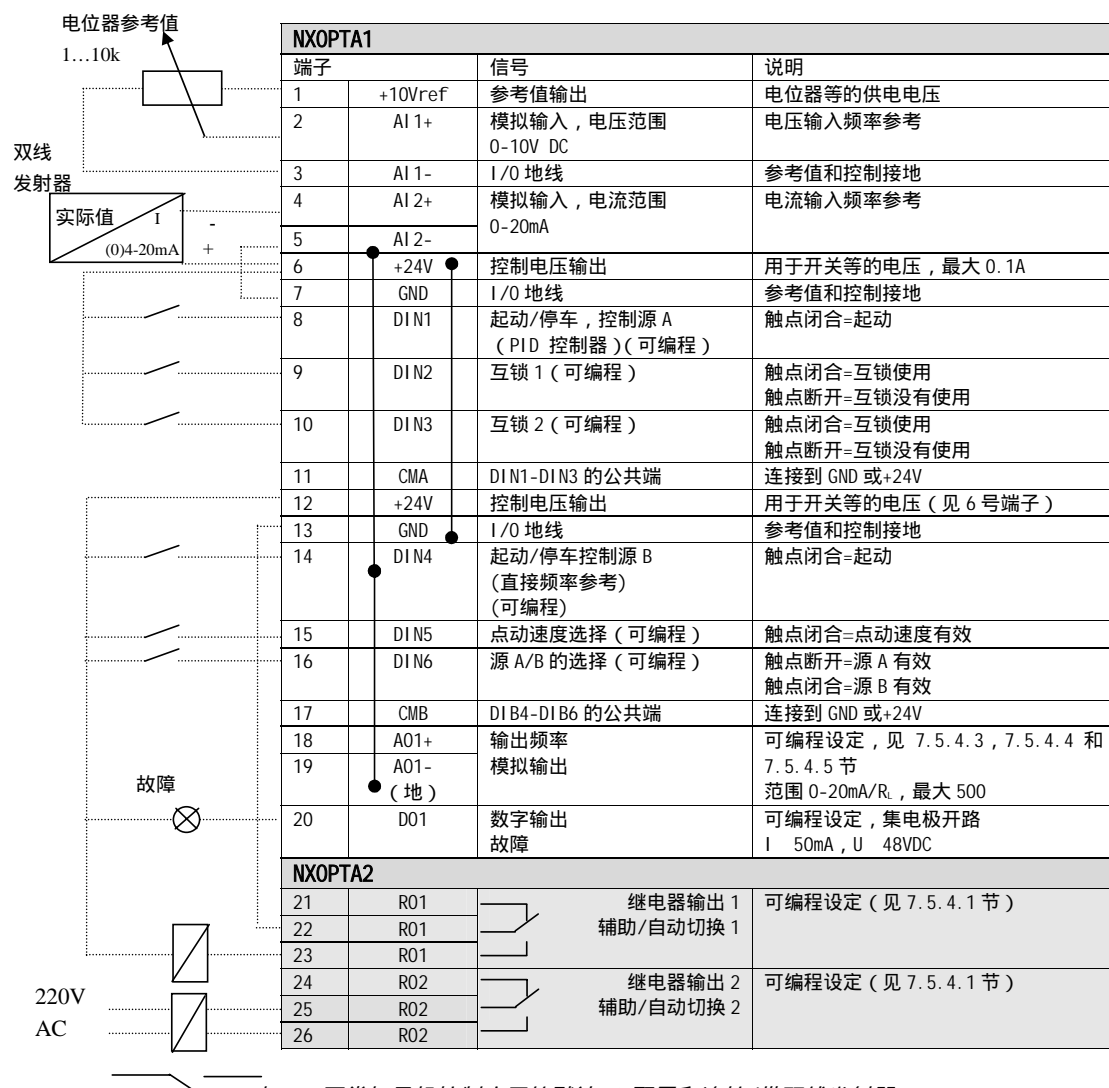


表7-1 泵类与风机控制应用的默认I/O配置和连接(带双线发射器)



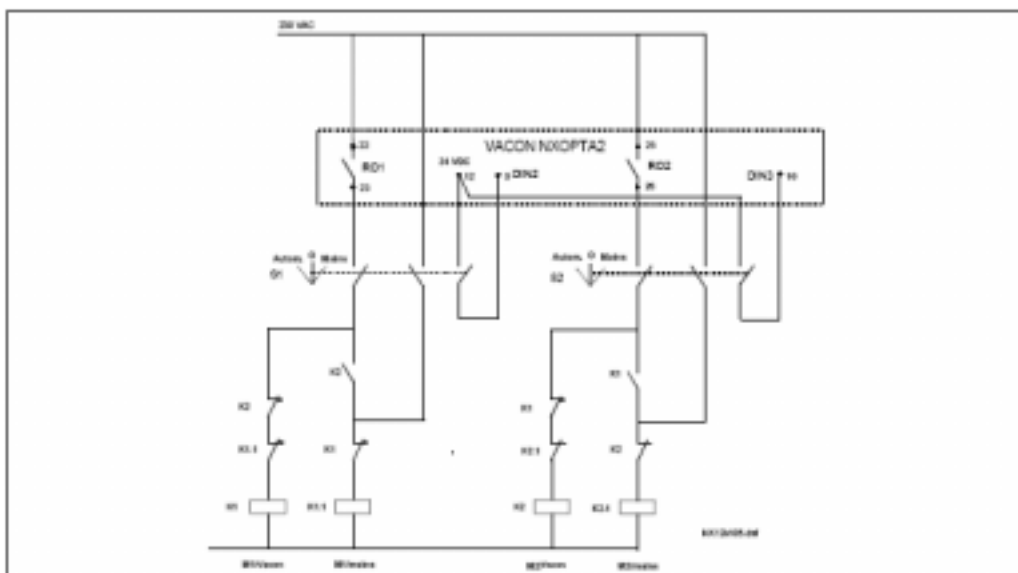


图 7-1 两个泵自动切换系统，原理控制图

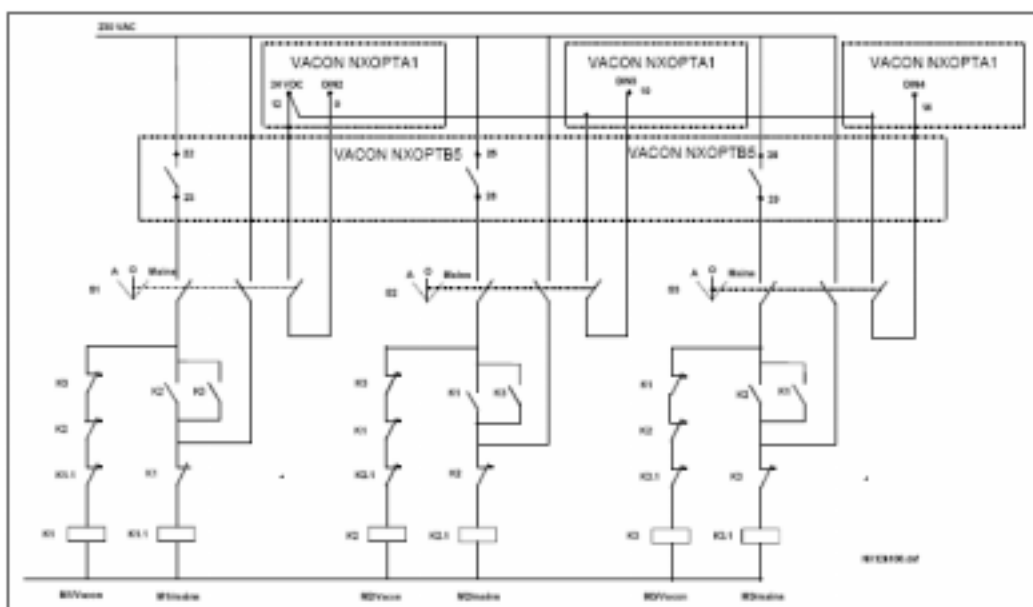


图 7-2 3个泵的自动切换系统，原理控制图

7.3 在风机和泵应用中的控制逻辑

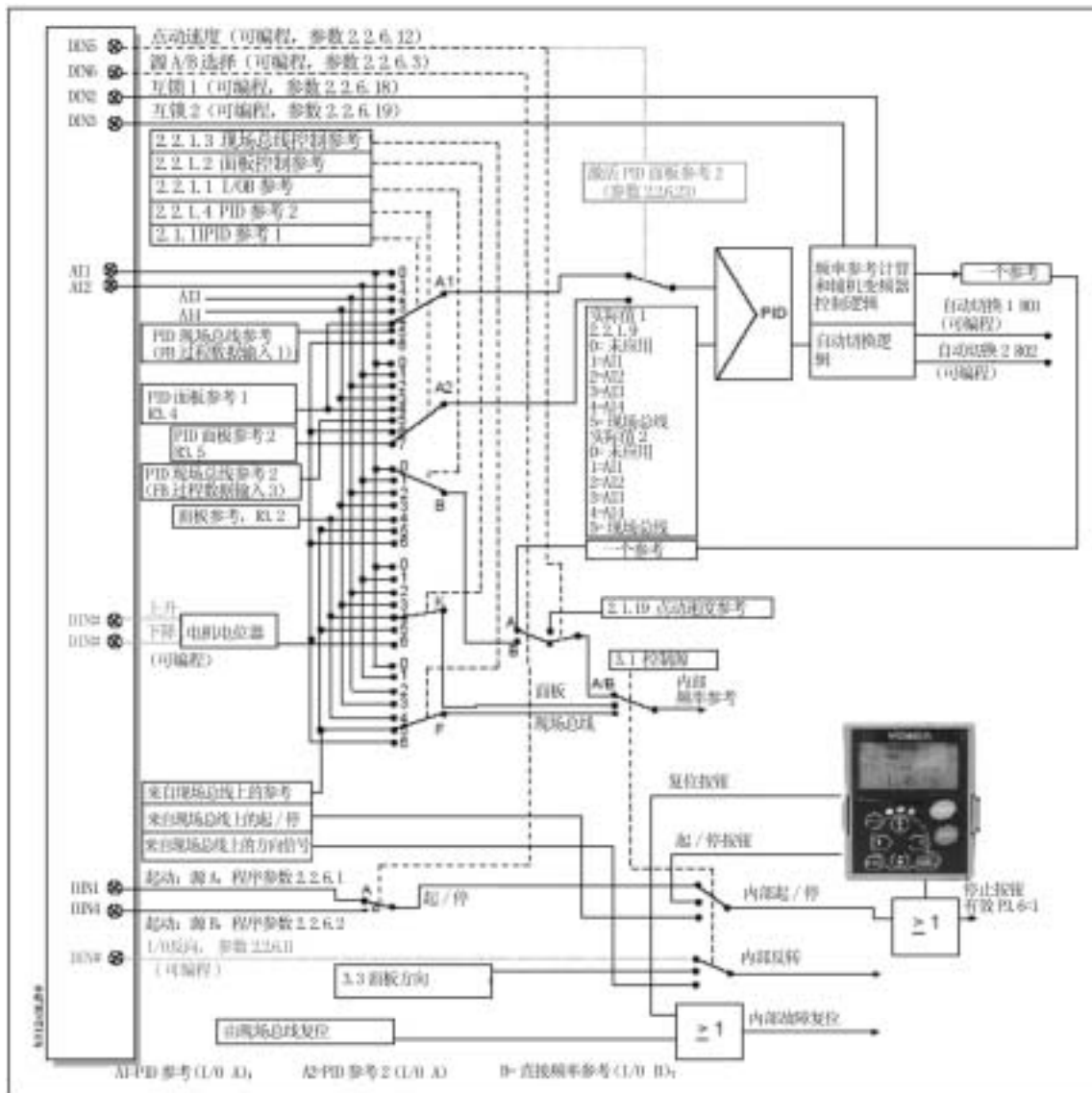


图 7-3 泵和风机控制应用的控制信号逻辑

7.4 功能简述和必要的参数

7.4.1 变频器之间的自动切换（自动切换，参数 P2.9.24）

自动切换功能允许，泵类和风机电机的起动和停车顺序，以期望的时间间隔变化。变频器控制的电机也可以包含在自动切换和锁定序列中（参数 2.9.25）。自动切换功能使得各电机的运行时间均衡，并具有一定的保护功能，例如由于运行时间过长而造成泵的失速。

- 通过参数 2.9.24（自动切换），加入自动切换功能。
- 参数 2.9.26（自动切换间隔）设置的时间超时，并且现在使用的容量低于参数 2.9.28（自动切换频率限制）设置的值，自动切换动作。
- 运行的电机根据新的顺序，停机和重新起动。
- 通过变频器继电器输出控制的外部接触器，把电机连接到变频器或主电源。如果变频器控制的电机被包含在自动切换序列中，那么它总是通过最先激活的继电器输出控制。其它后面激活的继电器控制辅助电机（见图 7-5 和 7-6）。

参数 2.9.24，自动切换

0 自动切换没有使用

1 自动切换使用

起动和停止顺序的自动切换被激活，并且，只应用于辅助电机，或辅助电机和变频器控制的电机，这取决于参数 2.9.25（自动功能选择）的设定。默认值是在 2 个电机间自动切换。见图 7-1 和图 7-5。

参数 2.9.25 自动切换/互锁自动功能选择

0 自动功能（自动切换/互锁）仅应用于辅助电机。

由变频器控制的电机始终不变。因此，只有一台辅助电机需要一个交流接触器。

1 所有的电机都被包含在自动切换/互锁顺序中。

变频器控制的电机被包含在自动切换过程中。每台电机都需要接触器连接到主电源或变频器。

参数 2.9.26, 自动切换间隔

该参数定义的时间到达后，如果使用的容量低于参数 2.9.28（自动切换频率限制）和参数 2.9.27（辅助电机最大数量）定义的水平，那么自动切换功能动作。如果容量超过参数 2.9.28 设定的值，在容量低于这个值之前，自动切换无动作。

- 只有在控制位置 A 起/停要求被激活时，时间计数器才开始计时。
- 自动切换发生后或在控制位置 A 的起停要求被去掉后，时间计数器复位。

参数 2.9.27 辅助电机的最大数量**参数 2.9.28 自动切换的频率限制**

这些参数定义了，使用的容量的水平低于该水平，自动切换可以动作。

水平的定义如下：

- 如果运行的辅助电机数目小于参数 2.9.27，那么可以自动切换。
- 如果运行的辅助电机数目等于参数 2.9.27，变频器的频率低于参数 2.9.28，那么可以自动切换。
- 如果参数 2.9.28 的值为 0.0Hz，只有在休息情况下（停机和休眠）才可以自动切换，而不管参数 2.9.27 的值。

7.4.2 互锁选择 (参数 2.9.23)

这个参数用来激活互锁输入。互锁信号来自于电机开关。这些信号(功能)连接到数字输入,它们通过相应的参数设置成为互锁输入。泵类和风机自动切换与互锁只控制具有有效互锁数据的电机。

- 即使自动切换功能没有被激活,互锁数据仍可以使用。
- 如果一台辅助电机的互锁没有被激活,而且还有另一台没有使用的辅助电机,则该辅助电机将在变频器不停机的情况下投入使用。
- 如果变频器控制的电机的互锁没有被激活,那么所有的电机都会停机,并且以新的设置重新启动。
- 如果互锁在运行状态再次被激活,那么自动切换和互锁功能根据参数 2.9.23 (互锁选择)使用。

0 没有使用

1 在停车时更新

互锁被使用。新的电机会被放在自动切换顺序的最后而不停止系统。然而,如果自动切换顺序现在改变,例如 [P1 P3 P4 P2],那么它在下次停车(自动切换、休眠、停车等)时会被更新。

例如:

[P1 P3 P4] [P2 LOCKED (锁住)] [P1 P3 P4 P2] [SLEEP (休眠)] [P1 P2 P3 P4]

2 停车和更新

互锁被使用。自动功能会立即停止所有的驱动器,并且以新的设置重新启动。

例如:

[P1 P2 P4] [P3 LOCKED (锁住)] [STOP (停机)] [P1 P2 P3 P4]

见章节 7.4.3 中的例子。

7.4.3 例子

带有互锁而没有自动切换的泵类和风机自动控制

状态： 一台变频器控制的电机和三台辅助电机

参数设定值：2.9.1=3, 2.9.25=0

使用了互锁反馈信号，自动切换没有使用

参数设定值：2.9.23=1, 2.9.24=0

互锁反馈信号来自于由参数 2.2.6.18 到 2.2.6.21 选择的数字输入。

辅助电机 1 控制(参数 2.3.1.27)通过互锁 1(参数 2.2.6.18)被允许,辅助电机 2 控制(参数 2.3.1.28)

通过互锁 2(参数 2.2.6.19)被允许。

阶段： 1) 系统和变频器控制的电机起动。

2) 当主电机达到起动频率设定值(参数 2.9.2), 则辅助电机 1 起动。

3) 如果需要, 主电机减速到辅助电机 1 的停车频率(参数 P2.9.3) 以下, 并且开始上升到辅助电机 2 的起动频率。

4) 当主电机达到起动频率设定值(参数 2.9.4), 则辅助电机 2 起动。

5) 从辅助电机 2 上移走互锁反馈。因为辅助电机 3 没有被使用, 它可以被起动来代替移走的辅助电机 2。

6) 主电机加速到最大值, 因为没有其它的辅助电机可以使用。

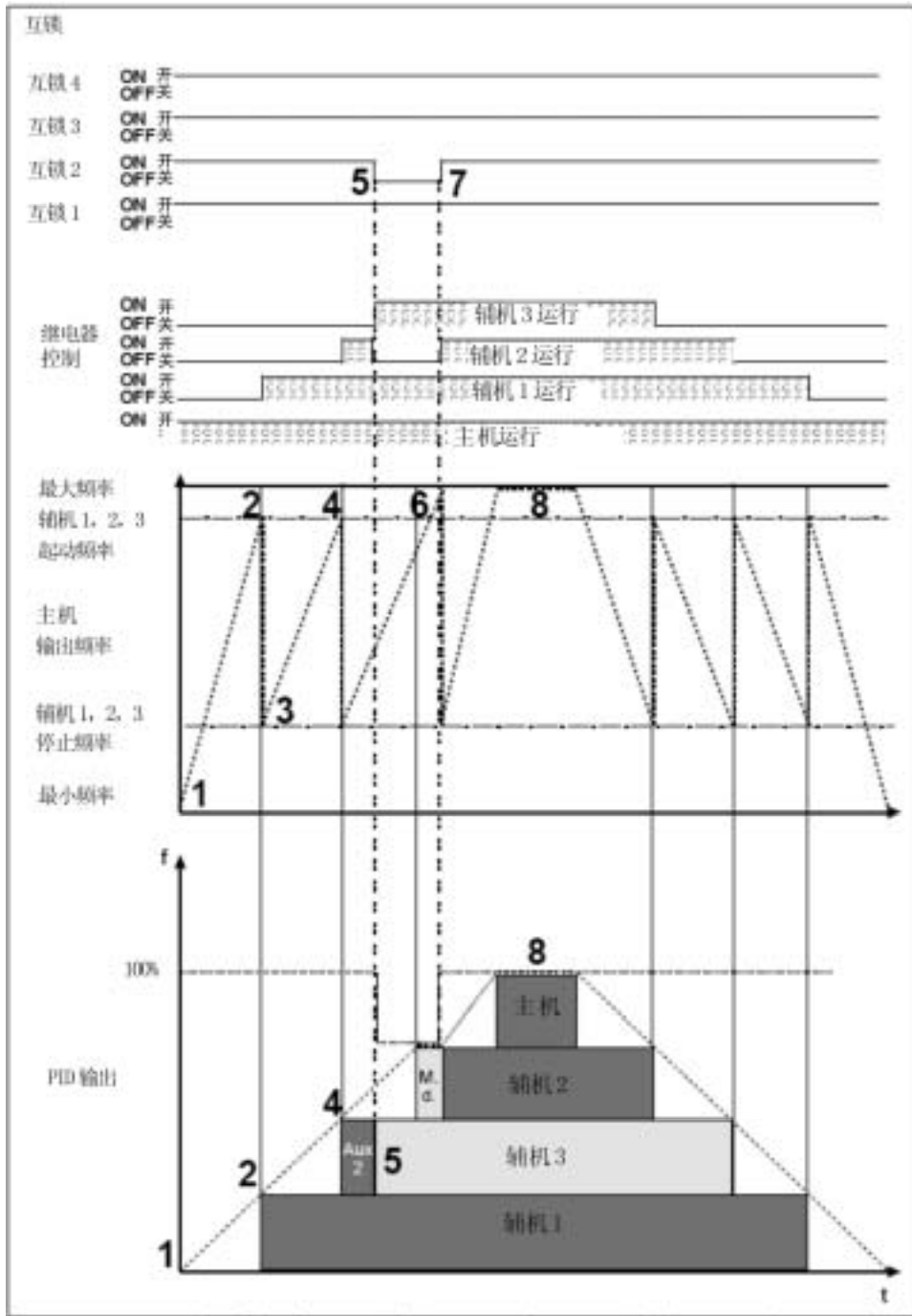
7) 移走的辅助电机 2 重新连接, 并放到辅助电机起动序列的最后, 这个序列现在是 1-3-2。主电机减速到设定的停车频率。辅助电机的起动顺序将根据参数 2.9.23 的设置或立即更新, 或在下一次停车时更新(自动切换, 休眠, 停车)。

8) 如果还需要更多的功率, 主电机速度上升到最大频率, 为系统提供了 100%的输出功率。

当需要的功率减少时, 辅助电机以相反的顺序关闭(2-3-1;更新过后为 3-2-1)。

带有互锁和自动切换的泵和风机自动装置

如果自动切换功能被使用, 那么上面的同样适用。除了改变和更新起动序列, 主电机的序列改变也取决于参数 2.9.23。



7-4, 有 3 台辅机的 PFC 功能应用的例子

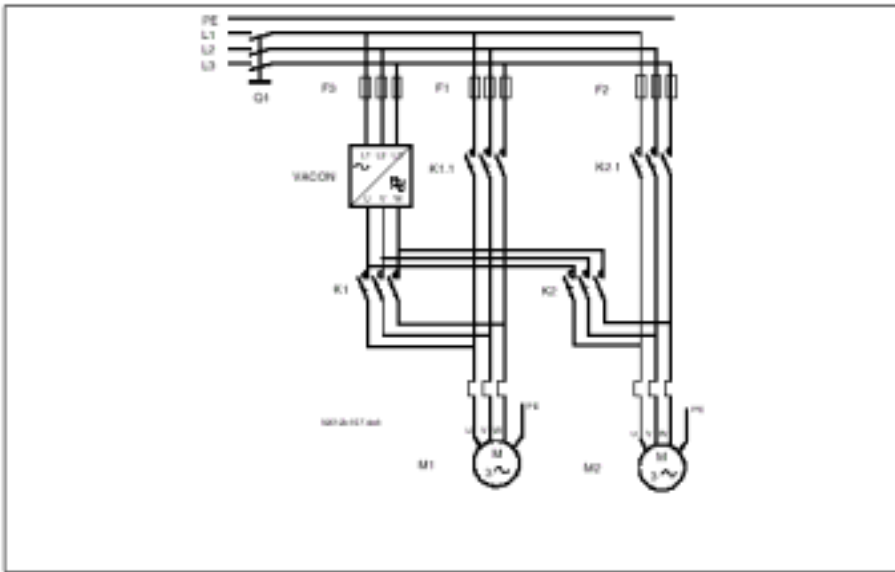


图 7-5 两泵自动切换

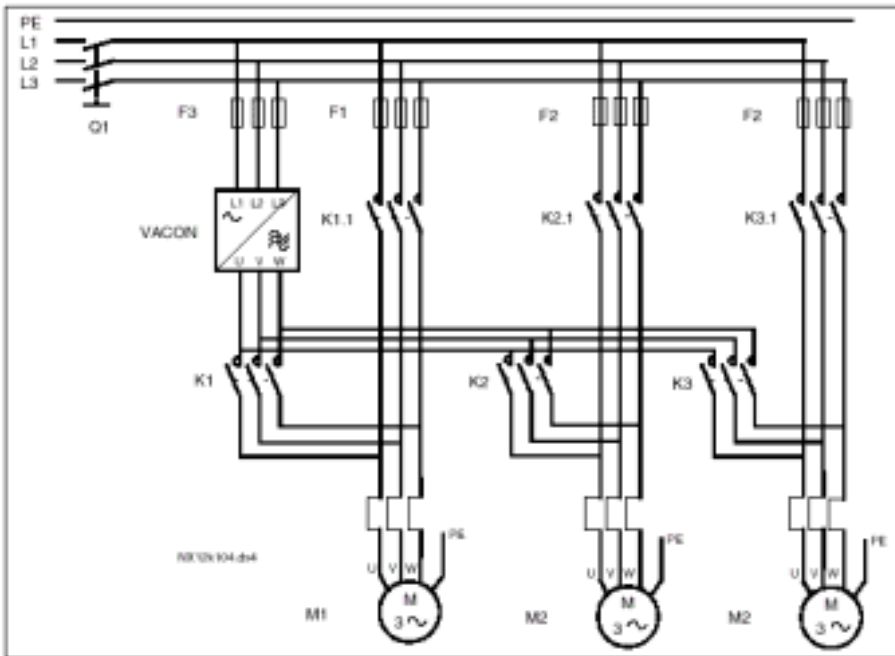




图 7-6 三泵自动切换

7.5 PFC 控制应用—参数列表

在下一页可以看到在各参数组内的参数表。每一个参数都有其相应的参数描述。从第114到188页上给出了参数描述。

名词解释：

- 代码 = 面板上的位置指示；向操作员显示目前的参数号。
- 参数 = 参数名
- 最小 = 参数最小值
- 最大 = 参数最大值
- 单位 = 参数的单位；如果有就给出。
- 默认值 = 工厂设定值。
- 用户值 = 用户自己的设定值
- ID = 参数的ID号码。
-  = 在参数行：使用TTF方法设置这些参数。（见章节6.4）
-  = 在参数代码上：当变频器停机后，参数值才可以被改变。

7.5.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数、信号连同状态和测量的实际值，监控值不可以被编辑。参见Vacon NX用户手册第7章可以得到更多的信息。V1. 18到V1. 23只适于PFC控制应用。

代码	参数	单位	ID	描述
V1. 1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1. 2	频率参考值	Hz	25	到电机控制的频率参考值
V1. 3	电机速度	rpm	2	电机速度
V1. 4	电机电流	A	3	
V1. 5	电机转矩	%	4	电机额定转矩的百分比
V1. 6	电机功率	%	5	电机轴功率
V1. 7	电机电压	V	6	
V1. 8	直流环节电压	V	7	
V1. 9	变频器温度		8	散热器温度
V1. 10	电机温度	%	9	电机温度计算值
V1. 11	模拟输入1	V/mA	13	AI 1输入值
V1. 12	模拟输入2	V/mA	14	AI 2输入值
V1. 13	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字输入状态
V1. 14	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字输入状态
V1. 15	模拟电流输出	mA	26	A01
V1. 16	模拟输入3	V/mA	27	AI 3输入值
V1. 17	模拟输入4	V/mA	28	AI 4输入值
V1. 18	PID控制器参考值	%	20	最大频率的百分比
V1. 19	PID控制器实际值	%	21	最大实际值的百分比
V1. 20	PID控制器误差值	%	22	最大误差值的百分比
V1. 21	PID控制器输出	%	23	最大输出值的百分比
V1. 22	运行的辅助电机		30	运行的辅助电机个数
V1. 23	实际值的特殊显示		29	见参数P2. 9. 29—P2. 9. 31
V1. 24	PT-100温度	C		使用的PT100输入的最高温度
G1. 25	多项监测			显示3个选择的监测值

表 7-2 检测值

7.5.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 G2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注意
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	注意：如果最大频率大于电机的同步速度，那么检查电机和驱动系统是否适合。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	
P2.1.5	电流限制	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2 : 230V NX5 : 400V NX6 : 690V		110	
P2.1.7	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	检查电机铭牌
P2.1.8	电机额定速度	300	20000	rpm	1440		112	检查电机铭牌，默认值是针对 4 极电机和额定尺寸的变频器。
P2.1.9	电机额定电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	检查电机铭牌
P2.1.10	电机功率因数 COSf	0.30	1.00		0.85		120	检查电机铭牌
P2.1.11	PID 控制器参 考信号 (源 A)	0	6		4		332	0=AI 1 (端子 2—3) 1=AI 2 (端子 4—5) 2=AI 3 3=AI 4 4=来自面板控制页面的 PID 参 考, 参数 3.4 5=来自现场总线的 PID 参考 (总 线过程数据输入 1) 6=电机电位器
2.1.12	PID 控制器增 益	0.0	1000.0	%	100.0		118	
2.1.13	PID 控制器积 分时间	0.00	320.00	s	1.00		119	
2.1.14	PID 控制器微 分时间	0.00	10.00	s	0.00		132	
2.1.15	休眠阈值	0	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
2.1.16	休眠延时	0	3600	s	30		1017	
2.1.17	觉醒阈值	0.00	100.00	%	25.00		1018	
2.1.18	觉醒功能	0	3		0		1019	0=降至觉醒阈值 (P2.1.17) 以下 时起动变频器 1=超过觉醒阈值 (P2.1.17) 时起 动变频器 2=降至觉醒阈值 (PID 参考) 以 下时起动变频器 3=超过觉醒阈值 (PID 参考) 时 起动变频器
2.1.19	点动速度参考	0.00	P2.1.1	Hz	10.00		124	

表 7-3 基本参数 G2.1

7.5.3 输入信号

7.5.3.1 基本设置（控制面板：菜单 M2 G2.2.1）

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.2.1.1	I/O 源 B 参考选择	0	7		0		343	0=A1 1 1=A1 2 2=A1 3 3=A1 4 4=面板参考 5=现场总线参考(总线速度参考) 6=电机电位器 7=PID 控制
P2.2.1.2	面板控制参考选择	0	7		4		121	见参数 P2.2.1.1
P2.2.1.3	现场总线控制参考选择	0	7		5		122	见参数 P2.2.1.1
P2.2.1.4	PID 参考 2	0	7		7		371	0=A1 1 1=A1 2 2=A1 3 3=A1 4 4=来自面板的 PID 参考 1 5=现场总线参考 6=电机电位器 7=来自面板的 PID 参考 2
P2.2.1.5	PID 误差值倒置	0	1		0		340	0=不倒置 1=倒置
P2.2.1.6	PID 参考上升时间	0.0	100.0	s	5.0		341	参数值从 0%变到 100%的时间
P2.2.1.7	PID 参考下降时间	0.0	100.0	s	5.0		342	参数值从 100%变到 0%的时间
P2.2.1.8	PID 实际值选择	0	7		0		333	0=实际值 1 1=实际值 1+实际值 2 2=实际值 1-实际值 2 3=实际值 1*实际值 2 4=实际值 1, 实际值 2 中的最大值 5=实际值 1, 实际值 2 中的最小值 6=实际值 1, 实际值的平均值 7= 实际值 1+ 实际值 2
P2.2.1.9	实际值 1 选择	0	5		2		334	0=不使用 1=A1 1 (控制板) 2=A1 2 (控制板) 3=A1 3 4=A1 4 5=现场总线 (过程数据 2)
P2.2.1.10	实际值 2 输入	0	5		0		335	0=不使用 1=A1 1 (控制板) 2=A1 2 (控制板) 3=A1 3 4=A1 4 5=现场总线 (过程数据 3)
P2.2.1.11	实际值 1 最小定标	-1000.0	1000.0	%	0.0		336	0=没有最小值定标
P2.2.1.12	实际值 1 最大定标	-1000.0	1000.0	%	100.0		337	100=没有最大值定标
P2.2.1.13	实际值 2 最小定标	-1000.0	1000.0	%	0.0		338	0=没有最小值定标

Vacon PLC

电话: +358-201-2121
24 小时支持热线: +(0)408371150传真: +358-201-212 205
Email: vacon@vacon.com.cn

P2.2.1.14	实际值2最大定标	-1000.0	1000.0	%	100.0		339	100=没有最大值定标
P2.2.1.15	电机电位器斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.16	电机电位器频率参考存储复位	0	2		1		367	0=不复位 1=停车或断电时复位 2=断电时复位
P2.2.1.17	电机电位器PID参考存储复位	0	2		0		370	0=不复位 1=停车或断电时复位 2=断电时复位
P2.2.1.18	源B的参考值定标,最小值	0.0	P2.2.1.19	Hz	0.0		344	0=不定标 >0=定标的最小值
P2.2.1.19	源B的参考值定标,最大值	0.0	320.00	Hz	0.0		345	0=不定标 >0=定标的最大值

表 7-4 输入信号, 基本设置

7.5.3.2 模拟输入 1 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.2)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.2.2.1	AI1 信号选择	0			A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	0=没有滤波
P2.2.2.3	AI1 信号范围	0	2		0		320	0=信号范围 0—100%* 1=信号范围 20—100%* 2=用户自定义范围
P2.2.2.4	AI1 用户自定义最小值设定	-100,00	100,00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	AI1 用户自定义最大值设定	-100,00	100.0	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1 信号倒置	0	1		0		323	0=不倒置 1=倒置

表 7-5 输入信号, 模拟输入 1

*不要忘记按 6.2.2.2 节置跳线 X1

7.5.3.3 模拟输入 2 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.3)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.2.3.1	AI2 信号选择	0			A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	0=没有滤波
P2.2.3.3	AI2 信号范围	0	2		1		325	0=信号范围 0—20mA* 1=信号范围 4—20mA* 2=用户自定义范围*
P2.2.3.4	AI2 用户自定义最小值设定	-100.00	100.00	%	0.00		326	
P2.2.3.5	AI2 用户自定义最大值设定	-100.00	100.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 信号倒置	0	1		0		328	0=不倒置 1=倒置

表 7-6 输入信号, 模拟输入 2

*不要忘记按 6.2.2.2 节置跳线 X2

7.5.3.4 模拟输入 3 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.4)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.2.4.1	AI3 信号选择	0			0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		142	0=没有滤波
P2.2.4.3	AI3 信号范围	0	2		1		143	0=信号范围 0—20mA 1=信号范围 4—20mA 2=用户自定义范围
P2.2.4.4	AI3 用户自定义最小值设定	-100.00	100.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	AI3 用户自定义最大值设定	-100.00	100.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	AI3 信号倒置	0	1		0		151	0=不倒置 1=倒置

表 7-7 输入信号, 模拟输入 3

7.5.3.5 模拟输入 4 (控制面板: 菜单 M2 G2.2.5)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.2.5.1	AI4 信号选择	0			0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		153	0=没有滤波
P2.2.5.3	AI4 信号范围	0	2		1		154	0=信号范围 0—20mA 1=信号范围 4—20mA 2=用户自定义范围*
P2.2.5.4	AI4 用户自定义最小值设定	-100,00	100,00	%	0.00		155	
P2.2.5.5	AI4 用户自定义最大值设定	-100,00	100.00	%	100.0		156	
P2.2.5.6	AI4 信号倒置	0	1		0		162	0=不倒置 1=倒置

表 7-8 输入信号, 模拟输入 4

7.5.3.6 数字输入（控制面板：菜单 M2 G2.2.4）

编号	参数	最小值	默认值	用户值	ID	说明
P2.2.6.1	源 A 的启动信号	0	A.1		423	
P2.2.6.2	源 B 的启动信号	0	A.4		424	
P2.2.6.3	控制源 A/B 的选择	0	A.6		425	触点断开 = 控制源 A 触点闭合 = 控制源 B
P2.2.6.4	外部故障（闭合）	0	0.1		405	触点闭合 = 外部故障显示
P2.2.6.5	外部故障（断开）	0	0.2		406	触点断开 = 外部故障显示
P2.2.6.6	运行许可	0	0.2		407	触点闭合 = 电机启动许可
P2.2.6.7	加/减速时间选择	0	0.1		408	触点断开 = 加/减速时间 1 触点闭合 = 加/减速时间 2
P2.2.6.8	从 I/O 端子控制	0	0.1		409	触点闭合 = 强制控制源为 I/O 端子
P2.2.6.9	从面板控制	0	0.1		410	触点闭合 = 强制控制源为面板
P2.2.6.10	从现场总线控制	0	0.1		411	触点闭合 = 强制控制源为现场总线
P2.2.6.11	反转	0	0.1		412	触点断开 = 正向 触点闭合 = 反向
P2.2.6.12	点动速度	0	A.5		413	触点闭合 = 频率参考为点动速度
P2.2.6.13	故障复位	0	0.1		414	触点闭合 = 复位所有故障
P2.2.6.14	加/减速禁止	0	0.1		415	触点闭合 = 加/减速禁止
P2.2.6.15	直流制动	0	0.1		416	触点闭合 = 激活直流制动
P2.2.6.16	电机电感器参考下降	0	0.1		417	触点闭合 = 电机电感器参考减少
P2.2.6.17	电机电感器参考上升	0	0.1		418	触点闭合 = 电机电感器参考增加
P2.2.6.18	自动切换 1 互锁	0	A.2		426	触点闭合 = 激活
P2.2.6.19	自动切换 2 互锁	0	A.3		427	触点闭合 = 激活
P2.2.6.20	自动切换 3 互锁	0	0.1		428	触点闭合 = 激活
P2.2.6.21	自动切换 4 互锁	0	0.1		429	触点闭合 = 激活
P2.2.6.22	自动切换 5 互锁	0	0.1		430	触点闭合 = 激活
P2.2.6.23	PID 参考 2	0	0.1		431	触点断开 = 用 P2.1.11 选择 触点闭合 = 用 P2.2.1.4 选择

表 7-9 输入信号，数字输入

7.5.4 输出信号

7.5.4.1 数字输出信号（控制面板：菜单 M2 G2.3.1）

编号	参数	最小值	默认值	用户值	ID	说明
P2.3.1.1	准备	0	0.1		432	
P2.3.1.2	运行	0	0.1		433	
P2.3.1.3	故障	0	A.1		434	
P2.3.1.4	故障倒置	0	0.1		435	
P2.3.1.5	报警	0	0.1		436	
P2.3.1.6	外部故障	0	0.1		437	
P2.3.1.7	参考故障/报警	0	0.1		438	
P2.3.1.8	过温报警	0	0.1		439	
P2.3.1.9	反转	0	0.1		440	
P2.3.1.10	未被请求的方向	0	0.1		441	
P2.3.1.11	达到速度	0	0.1		442	
P2.3.1.12	点动速度	0	0.1		443	
P2.3.1.13	外部控制源	0	0.1		444	
P2.3.1.14	外部制动控制	0	0.1		445	
P2.3.1.15	外部制动控制, 倒置	0	0.1		446	
P2.3.1.16	输出频率限制 1 监控	0	0.1		447	
P2.3.1.17	输出频率限制 2 监控	0	0.1		448	
P2.3.1.18	参考限制监控	0	0.1		449	
P2.3.1.19	温度限制监控	0	0.1		450	
P2.3.1.20	转矩限制监控	0	0.1		451	
P2.3.1.21	电机热保护	0	0.1		452	
P2.3.1.22	模拟输入监控限制	0	0.1		463	
P2.3.1.23	电机调节器激活	0	0.1		454	
P2.3.1.24	现场总线输入数据 1	0	0.1		455	
P2.3.1.25	现场总线输入数据 2	0	0.1		456	
P2.3.1.26	现场总线输入数据 3	0	0.1		457	
P2.3.1.27	自动切换 1/辅助 1 控制	0	B.1		458	
P2.3.1.28	自动切换 2/辅助 2 控制	0	B.2		459	
P2.3.1.29	自动切换 3/辅助 3 控制	0	0.1		460	
P2.3.1.30	自动切换 4/辅助 4 控制	0	0.1		461	
P2.3.1.31	自动切换 5	0	0.1		462	

表 7-10 输出信号，数字输出

7.5.4.2 限制设定 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.2)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.3.2.1	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0=没有限制 1=低限监控 2=高限监控
P2.3.2.2	输出频率限制 1 监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		316	
P2.3.2.3	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0=没有限制 1=低限监控 2=高限监控
P2.3.2.4	输出频率限制 2 监控值	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		347	
P2.3.2.5	转矩限制监控功能	0	2		0		348	0=没有限制 1=低限监控 2=高限监控
P2.3.2.6	转矩限制监控值	0.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.2.7	参考值限制监控	0	2		0		350	0=没有限制 1=低限监控 2=高限监控
P2.3.2.8	参考值限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.2.9	外部制动关闭延时	0.0	100.0	S	0.5		352	
P2.3.2.10	外部制动开启延时	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.2.11	变频器温度监控	0	2		0		354	0=没有限制 1=低限监控 2=高限监控
P2.3.2.12	变频器温度监控值	-10	75		40		355	
P2.3.2.13	监控模拟输入	0	3		0		372	0=AI 1 1=AI 2
P2.3.2.14	模拟输入限制监控	0	2		0		373	0=没有限制 1=低限监控 2=高限监控
P2.3.2.15	模拟输入限制监控值	0.00	100.00	%	0.00		374	

表 7-11 输出信号, 限制设定

7.5.4.3 模拟输出 1 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.3)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.3.3.1	模拟输出信号选择	0			A.1		464	
P2.3.3.2	模拟输出功能	0	14		1		307	0=不使用 1=输出频率 (0-fmax) 2=频率参考值 (0-fmax) 3=电机转速 (0-电机额定速度) 4=输出电流 (0-Inmotor) 5=电机转矩 (0-Tnmotor) 6=电机功率 (2-Pnmotor) 7=电机电压 (0-Unmotor) 8=直流环节电压 (0-1000V) 9=PID 控制器参考值 10=PID 控制器实际值 1 11=PID 控制器实际值 2 12=PID 控制器误差值 13=PID 控制器输出 14=PT100 温度
P2.3.3.3	模拟输出滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0=无滤波
P2.3.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0=不倒置 1=倒置
P2.3.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0=0mA 1=4mA
P2.3.3.6	模拟输出比例	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	模拟输出偏移量	-100.00	100.00	%	0.00		375	

表 7-12 输出信号, 模拟输出 1

7.5.4.4 模拟输出 2 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.4)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	说明
P2.3.4.1	模拟输出 2 信号选择	0			0.1		471	
P2.3.4.2	模拟输出 2 功能	0	14		0		472	见参数 P2.3.3.2
P2.3.4.3	模拟输出 2 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0=无滤波
P2.3.4.4	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0=不倒置 1=倒置
P2.3.4.5	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0=0mA 1=4mA
P2.3.4.6	模拟输出 2 比例	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	模拟输出 2 偏移量	-100.00	100.00	%	0.00		477	

表 7-13 输出信号, 模拟输出 2

7.5.4.5 模拟输出 3 (控制面板: 菜单 M2 G2.3.5)

编号	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户	ID	说明
P2.3.5.1	模拟输出 3 信号选择	0			0.1		478	
P2.3.5.2	模拟输出 3 功能	0	14		0		479	见参数 P2.3.3.2
P2.3.5.3	模拟输出 3 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		480	0=无滤波
P2.3.5.4	模拟输出 3 倒置	0	1		0		481	0=不倒置 1=倒置
P2.3.5.5	模拟输出 3 最小值	0	1		0		482	0=0mA 1=4mA
P2.3.5.6	模拟输出 3 比例	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	模拟输出 3 偏移量	-100.00	100.00	%	0.00		484	

表 7-14 输出信号, 模拟输出 3

7.5.5 变频器控制参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.4)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 的形状	0.0	10.0	s	0.0		500	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 的形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0=线性 >0=S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=不可使用 1=运行时使用 2=外置制动斩波器 3=在运行/停机时使用 4=运行时使用 (无测试)
P2.4.6	起动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=运转中起动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0=惯性 1=斜坡 2=斜坡+运行许可惯性 3=惯性+运行许可斜坡
P2.4.8	直流制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		507	
P2.4.9	停车时的直流制动时间	0.00	600.00	S	0.00		508	0=停车时直流制动关闭
P2.4.10	在斜坡停车时起动直流制动时频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	起动时的直流制动时间	0.00	600.00	S	0.00		516	0=起动时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0=关闭 1=打开
P2.4.13	磁通制动电流	$0.4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		519	

表 7-15 变频器控制参数, G2.4

7.5.6 禁止频率参数 (控制面板: 菜单 M2 G2.5)

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.5.1	禁用频率范围 1 下限	0.0	P2.5.2	Hz	0.0		509	0=不使用
P2.5.2	禁用频率范围 1 上限	0.0	P2.1.2	Hz	0.0		510	0=不使用
P2.5.3	禁用频率范围 2 下限	0.0	P2.5.4	Hz	0.0		511	0=不使用
P2.5.4	禁用频率范围 2 上限	0.0	P2.1.2	Hz	0.0		512	0=不使用
P2.5.5	禁用频率范围 3 下限	0.0	P2.5.6	Hz	0.0		513	0=不使用
P2.5.6	禁用频率范围 3 上限	0.0	P2.1.2	Hz	0.0		514	0=不使用
P2.5.7	禁用频率范围内加/减速斜坡	0.1	10.0	倍数	1.0		518	

表 7-16 禁用频率参数, G2.5

7.5.7 电机控制参数（面板控制：菜单 M2 G2.6）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	1		0		600	NXS: 0=频率控制 1=转速控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0=没有使用 1=自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选择	0	3		0		108	0=线性 1=平方 2=可设置 3=流量优化过的线性
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.6	U/f 曲线中间点的频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	U/f 曲线中间点的电压	0.00	100.00	%	100.00		605	$n\% \times U_{mot}$ 参数最大值=P2.6.5
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40,00	%	0.00		606	$n\% \times U_{mot}$
P2.6.9	开关频率	1.0	变化	kHz	变化		601	具体值见表 8-12
P2.6.10	过电压控制	0	2		1		607	0=没有使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡)
P2.6.11	欠电压控制	0	1		1		608	0=没有使用 1=使用

表 7-17 电机控制参数, G2.6

7.5.8 保护（控制面板：菜单 M2 G2.7）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.7.1	4mA 参考值故障时的响应	0	5		4		700	0=无响应 1=报警 2=报警+10 秒前频率 3=报警 + 预设频率参数 2.7.2 4=故障,按参数 2.4.7 停车 5=故障, 惯性停车
P2.7.2	4mA 参考值故障时频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	对外部故障的反应	0	3		2		701	0=无响应 1=报警
P2.7.4	输入相监控	0	3		0		730	2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障, 惯性停车
P2.7.5	欠电压故障响应	0	1		0		727	0=故障存入历史 1=故障不储存
P2.7.6	输出相监控	0	3		2		702	0=无响应
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	1=报警
P2.7.8	电机热保护	0	3		2		704	2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障, 惯性停车
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	零速度时的电机制冷因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	45		707	
P2.7.12	电机负载占空比	0	100	%	100		708	
P2.7.13	失速保护	0	3		1		709	0=无响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障, 惯性停车
P2.7.14	失速电流	0.1	$I_{nMotor} \times 2$	A	I_L		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0=无响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障, 惯性停车
P2.7.18	弱磁区负载	10	150	%	50		714	
P2.7.19	0 频率时负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2	600	S	20		716	
P2.7.21	热电阻故障响应	0	3		2		732	0=无响应 1=报警 2=故障,按参数 2.4.7 停车 3=故障, 惯性停车
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2		733	参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2		734	参见 P2.7.21
P2.7.24	PT100 的输入号	0	3		0		739	
P2.7.25	PT100 的故障响应	0	3		2		740	0=无响应 1=警告 2=故障,按参数 P2.4.7 停车 3=故障, 惯性停车
P2.7.26	PT100 报警限制	-30.0	200.0	C°	120.0		741	
P2.7.27	PT100 故障限制	-30.0	200.0	C°	130.0		742	

表 7-18 保护, G2.7

7.5.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 G2.8）

编号	参数	最大值	最小值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	起动功能	0	2		0		719	0=斜坡 1=运转中起动 2=根据参数 2.4.6
P2.8.4	欠电压跳闸后的尝试次数	0	10		1		720	
P2.8.5	过电压跳闸后的尝试次数	0	10		1		721	
P2.8.6	过电流跳闸后的尝试次数	0	3		1		722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		1		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		1		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的尝试次数	0	10		1		738	

表 7-19 自动重起动参数，G2.8

7.5.10 泵类合风机控制应用（控制面板：菜单 M2 G2.9）

编号	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	说明
P2.9.1	辅助电机的数量	0	4		1		1001	
P2.9.2	辅助电机 1 的起动频率	P2.9.3	320.00	Hz	51.00		1002	
P2.9.3	辅助电机 1 的停止频率	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00		1003	
P2.9.4	辅助电机 2 的起动频率	P2.9.5	320.00	Hz	51.00		1004	
P2.9.5	辅助电机 2 的停止频率	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00		1005	
P2.9.6	辅助电机 3 的起动频率	P2.9.7	320.00	Hz	51.00		1006	
P2.9.7	辅助电机 3 的停止频率	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00		1007	
P2.9.8	辅助电机 4 的起动频率	P2.9.9	320.00	Hz	51.00		1008	
P2.9.9	辅助电机 4 的停止频率	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00		1009	
P2.9.10	辅助电机的起动延时	0.0	300.0	s	4.0		1010	
P2.9.11	辅助电机的停车延时	0.0	300.0	s	2.0		1011	
P2.9.12	辅助电机 1 的参考阶跃	0.0	100.0	%	0.0		1012	
P2.9.13	辅助电机 2 的参考阶跃	0.0	100.0	%	0.0		1013	
P2.9.14	辅助电机 3 的参考阶跃	0.0	100.0	%	0.0		1014	
P2.9.15	辅助电机 4 的参考阶跃	0.0	100.0	%	0.0		1015	
P2.9.16	PID 控制器旁路	0	1		0		1020	1=将 PID 控制器旁路
P2.9.17	输入压力检测的模拟输入选择	0	5		0		1021	0=不使用 1=AI 1 2=AI 2 3=AI 3 4=AI 4 5=现场总线信号(过程数据 3)
P2.9.18	输入压力高限	0.0	100.0	%	30,00		1022	
P2.9.19	输入压力低限	0.0	100.0	%	20,00		1023	
P2.9.20	输出压力下降	0.0	100.0	%	30,00		1024	
P2.9.21	频率下降延迟	0.0	300.0	s	0.0		1025	0=不延迟 300=频率既不上升也不增加
P2.9.22	频率增加延迟	0.0	300.0	s	0.0		1026	0=不延迟 300=频率既不上升也不增加
P2.9.23	互锁选择	0	2		1		1032	0=不使用互锁 1=设置新的互锁,在设置 P2.9.26 或停车状态之后更新顺序 2=立即停止和更新顺序
P2.9.24	自动切换	0	1		1		1027	0=不使用 1=自动切换
P2.9.25	自动进行自动切换和互锁的选择	0	1		1		1028	0=只对辅助电机 1=对所有电机
P2.9.26	自动切换间隔	0.0	3000.0	h	48.0		1029	0.0=检测=40S
P2.9.27	自动切换,辅助电机的最大数量	0	4		1		1030	
P2.9.28	自动切换频率极限	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		1031	
P2.9.29	实际值特殊显示最小值	0	30000		0		1033	
P2.9.30	实际值特殊显示最大值	0	30000		100		1034	
P2.9.31	实际值特殊显示 (十进制)	0	4		1		1035	

表 7-20 泵类和风机控制参数

7.5.11 面板控制(控制面板: 菜单 M3)

下面列出了面板上的用来选择控制位置和方向的参数。参见 Vacon NX 用户手册中面板控制菜单。

代码	参数	最小值	最大值	单位	默认值	用户值	ID	注意
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1=I/O 端子 2=面板 3=现场总线
R3.2	面板参考值	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	方向(面板上)	0	1		0		123	0=正向 1=反向
R3.4	PID 参考 1	0.00	100.00	%	0.00			
R3.5	PID 参考 2	0.00	100.00	%	0.00			
R3.6	停车按钮	0	1		1		114	0=限制停车按钮功能 1=停车按钮总是可用

表 7-21 面板控制参数, M3

7.5.12 系统菜单(控制面板: 菜单 M6)

和变频器相关的一般使用的功能和参数,例如应用和语言选择,特制参数设置或有关硬件和软件的信息,参见 Vacon NX 用户手册章节 7.3.6。

7.5.13 扩展板(控制面板: 菜单 M7)

M7 菜单显示了控制板上的扩展和选件板以及和它们相关的信息,参见 Vacon NX 用户手册章节 7.3.7 可以得到更多的信息。

8. 参数说明

以下参数说明按 ID 号的顺序进行了编排。有阴影的参数 ID 号（如 418 电机电位器上升）表明此参数使用 TTF 编程方式。（见第 6.4 章）

某些参数名后接数字代码，表明在“ALL IN ONE”应用中包含这些参数。如果没有代码，则参数适合所有应用。参数用在哪个应用宏中，参数 ID 号后就会接如下的应用宏代码。

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 基本应用宏 | 5. PID 控制应用 |
| 2. 标准应用宏 | 6. 多目标控制应用宏 |
| 3. 本机/遥控应用宏 | 7. 泵和风机控制应用宏 |
| 4. 多段速度控制应用宏 | |

101 最小频率 (2.1, 2.1.1)

102 最大频率 (2.2, 2.1.2)

定义变频器的频率限制。

这些参数的最大值为 320Hz，软件将自动检测参数 ID105，ID106，ID315 和 ID728 的值。

103 加速时间 1 (2.3, 2.1.3)

104 减速时间 1 (2.4, 2.1.4)

这些限制值对应于输出频率从 0 频率加速到设置的最大值（参数 ID102）的时间。

105 预置速度 1 1246 (2.18, 2.1.14, 2.1.15)

106 预置速度 2 1246 (2.19, 2.1.15, 2.1.16)

参数值自动限制在最小和最大频率之间（参数 ID101，ID102）

注意 TTF 编程方式在多目标控制应用中的使用。见参数 ID419，ID420 和 ID421。

速度	多段速度选择 1(DIN4)	多段速度选择 2(DIN5)
基本速度	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

表 8-1 预置速度

107 电流限制 (2.5, 2.1.5)

这个参数定义了来自变频器的最大电机电流。这个参数值范围根据规格的不同而不同。

108 U/f 比率选择 234567 (2.6.3)

线性：0

电机的电压随频率线性变化，线性段是频率从 0Hz 到弱磁点的恒磁通区，对应弱磁点的电机电压为额定电压。

线性 U/f 比率应用于恒转矩负载。**如果没有另外的特殊要求设定值，就应该采用该缺省值。**

平方：1

电机电压随频率从 0Hz 到弱磁点按一条平方曲线变化。弱磁点对应电机的额定电压。在低于弱磁点区域，电机是欠磁化运行，因而转矩和电机噪音要小一些。平方 U/f 比可用于要求转矩正比于速度平方的情况，如离心泵

和离心风机。

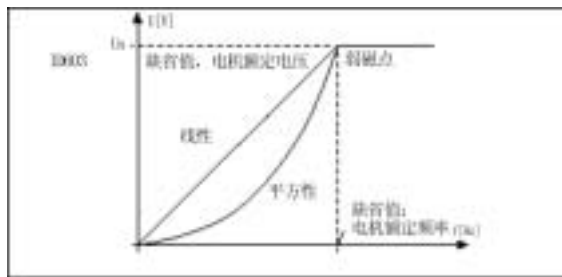


图 8-1 电机电压的线性变化和平方变化

可编程 U/F 曲线：2

U/F 曲线可以用 3 个不同的点进行设置。如果其它设置不能满足应用的要求，可以采用可编程的 U/F 曲线。

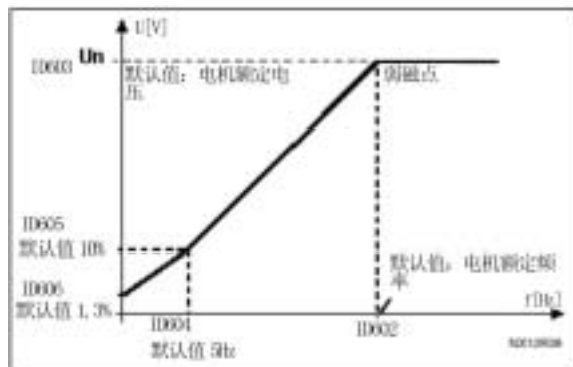


图 8-2 可设置的 U/f 曲线

带磁通优化的线性：3

为了节能、降低干扰等级和噪音，变频器开始搜寻电机的最小电流。这个功能可以用于一些恒定负载的情况，比如风机、泵等。

109 U/F 优化 (2.13, 2.6.2)

自动转矩提升：

电机电压自动改变，以使电机在低频时能产生足够的转矩来启动和运行。电压的增加取决于电机的类型和功率。自动转矩提升可用于因启动摩擦力大而要求高启动转矩的场合，如传送带。

例如：

在电机 0Hz 带载启动时，要求什么改变？

- 首先设置电机额定值(参数组 2.1)

选择 1: 激活自动转矩提升.

选择 2: 可编程 U/F 曲线

要获得适合的转矩需要设置 0 点电压和中间点电压/频率(在参数组 2.6 中),这样,电机在低频时可以得到足够的电流。

首先设定参数 ID108 为 2(可编程 U/F 曲线)(值 2)。增加 0 点电压(ID606)可在 0 速时得到足够的电流。然后,设定中间点电压(ID605)为 $1.4142 * ID606$,中间点频率(ID604)为值 $ID605/100\% * ID111$ 。

注意!

在高转矩低速度的应用场合,电机可能会过热。如果电机必须长时间的工作在这样的条件下,那么要特别注意对电机进行冷却。如果有升温过高的趋势,就应对电机采取外部冷却措施。

110 电机额定电压 (2.6, 2.1.6)

在电机铭牌上找到 U_n 。这个参数设定弱磁点电压 (ID603) 为 $100\% * U_{motor}$ 。

111 电机额定频率 (2.7, 2.1.7)

在电机铭牌上找到 f_n 。这个参数设定弱磁点频率 (ID602) 为同样的值。

112 电机额定转速 (2.8, 2.1.8)

在电机铭牌上找到 n_n 。

113 电机额定电流 (2.9, 2.1.9)

在电机铭牌上找到 I_n 。

117 I/O 频率参考值选择 12346 (2.14, 2.1.11)

当控制位置为 I/O 时,确定频率参考值来源。

应用选择	1 到 4	6
0	模拟电压参考, 端子 2-3	模拟电压参考, 端子 2-3
1	模拟电流参考 端子 4-5	模拟电流参考 端子 4-5
2	面板参考(菜单 M3)	AI1+AI2
3	现场总线参考	AI1-AI2
4		AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 操纵杆
7		AI2 操纵杆
8		面板参考(菜单 M3)
9		现场总线参考
10		电位器参考; 以下方式控制: DIN5(真值=增加)和 DIN6(真值=减少)
11		AI1 或 AI2 中较小的
12		AI1 或 AI2 中较大的
13		最大频率 (推荐只用于转矩控制)
14		AI1/AI2 选择

表 8-2. 参数 ID117 的选择

118 PID 控制器增益 57 (2.1.12)

该参数确定 PI 控制器的增益。

若该参数设置为 100%，则误差值变化 10%，将使控制器输出产生 10% 的变化。

如果参数值设为 0，PID 控制器就被作为 ID 积分微分控制器使用。

实例见 119 页。

119 PID 积分器积分时间 57 (2.1.13)

ID119 确定 PID 积分器的积分时间。如果参数设置为 1.00 秒钟，误差值变化 10% 将使控制器输出的变化为 10%/s。

如果参数值设置为 0.00，PID 控制器就作为 PD 比例微分控制器。

见第 119 页例。

120 电机功因数 (2.10, 2.1.10)

在电机铭牌上找到 Cos。

121 面板频率参考选择 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

当使用面板控制时，定义频率参考值源。

应用选择	1 到 4	5	6	7
0	模拟电压参考， 端子 2-3	模拟电压参考， 端子 2-3	模拟电压参考， 端子 2-3	模拟电压参考， 端子 2-3
1	模拟电流参考 端子 4-5	模拟电流参考 端子 4-5	模拟电流参考 端子 4-5	模拟电流参考 端子 4-5
2	面板参考(菜单 M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	现场总线参考*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		面板参考 (菜单 M3)	AI2-AI1	面板参考 (菜单 M3)
5		现场总线参考*	AI1*AI2	现场总线参考*
6		电位器参考	AI1 操纵杆	电位器参考
7		PID 控制参考	AI2 操纵杆	PID 控制参考
8			面板参考(菜单 M3)	
9			现场总线参考*	

表 8-3. 参数选择 ID121

*FB 速度参考(现场总线)

122 现场总线参考选择 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

当从现场总线控制时，定义频率参考源。在不同的应用中的选择请见 ID121。

124 点动速度参考 34567 (2.1.14, 1.1.15, 2.1.19)

用 DIN3 端子输入定义点动速度选择，它可以编程点动速度，见参数 ID301

参数值被自动限制在最小和最大频率中(ID101 和 102)

126 预置速度 3 46 (2.1.17)**127 预置速度 4 46 (2.1.18)****128 预置速度 5 46 (2.1.19)****129 预置速度 6 46 (2.1.20)****130 预置速度 7 46 (2.1.21)**

参数值定义多段速度，用 DIN3, DIN4, DIN5 和 DIN6 数字输入选择，见参数 ID105 和 106.

参数值自动限制在最小和最大频率之间(ID101 和 102)

速度	多段速度选择 1(DIN4)	多段速度选择 2(DIN5)	多段速度选择 3(DIN6)	多段速度选择 4(DIN3)
基本速度	0	0	0	0
P2.1.17(3)	1	1	0	0
P2.1.18(4)	0	0	1	0
P2.1.19(5)	1	0	1	0
P2.1.20(6)	0	1	1	0
P2.1.21(7)	1	1	1	0

表 8-4, 预置速度 3 至 7

131 I/O 频率参考选择, 位置 B 3 (2.1.12)

见上面参数 ID117 的值.

132 PID 控制器微分时间 57 (2.1.14)

参数 ID132 确定 PID 控制器的微分时间。如果参数设置为 1 秒钟，则误差值在 1.00 秒钟内变化 10%，控制器输出变化 10%。如果参数值设置为 0.00，PID 控制器就作为 PI 比例积分控制器。见下列：

例 1:

为了减少误差值到 0，根据下列给定值，变频器输出表现为：

给定值:

参数 2.1.12, P=0%

参数 2.1.13, I-时间= 1.00S

参数 2.1.14, D-时间= 0.00S 最小频率 = 0Hz

误差值(设定值-过程值)=10.00% 最大频率 = 50Hz

在这个例子中，PID 控制运行实际上只有积分控制器。

根据参数 2.1.13(积分时间)的值，PID 输出每秒增加 5Hz（最大和最小频率差值的 10%），直到误差为 0。

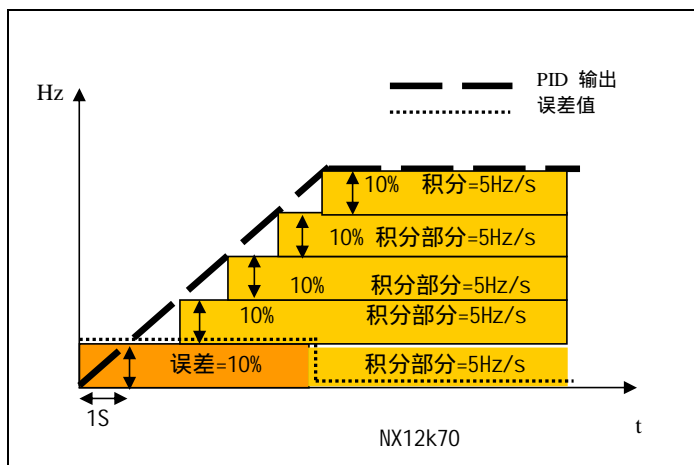


图 8-3 作为积分器时 PID 的控制功能

例 2:**给定值:**

参数. 2. 1. 12, P=100%

参数. 2. 1. 13, 积分时间= 1.00S

参数. 2. 1. 14, 微分时间= 1.00S

最小频率. = 0 Hz

误差值 (设定点- 过程值)= +/- 10%

最大频率. = 50Hz

当上电时, 系统检测到设定点和实际过程值之间的误差, 且 PID 输出按积分时间开始加速或减速(在误差值为负时).

一旦误差减为 0, 输出将根据参数 2. 1. 13 的值减少相应的量.

在误差为负的情况下, 变频器将相应减少输出. 见图 8-4

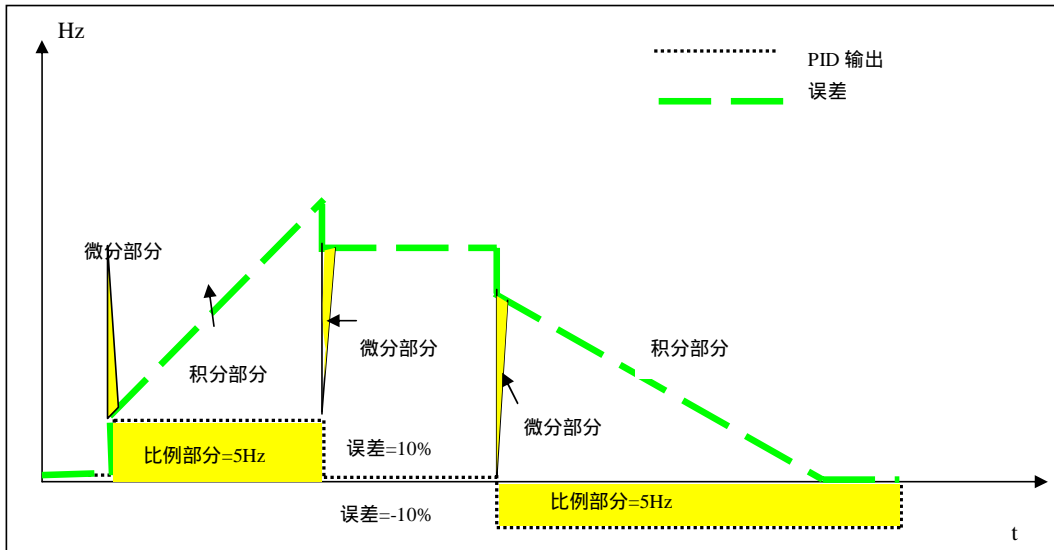


图 8-4. 例 2 的 PID 输出曲线

例 3:**给定值:**

参数. 2. 1. 12, P=100%

参数. 2. 1. 13, 积分时间= 0.00S

参数. 2. 1. 14, 微分时间= 1.00S

最小频率= 0 Hz

误差值 (设定点-过程值)= +/- 10%

最大频率= 50Hz

当误差值增加, PID 输出也按设定值增加(微分时间=1.00S)

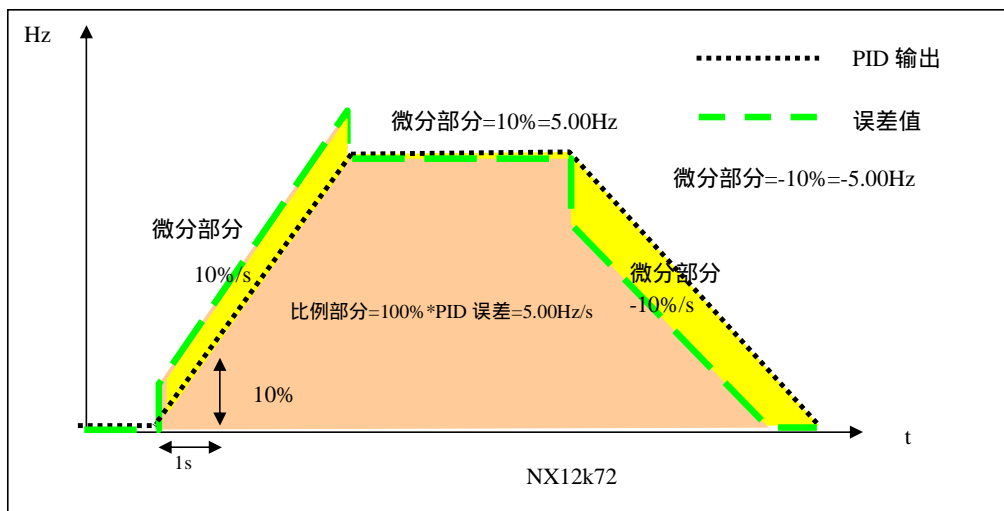


图 8-5. 例 3PID 的输出

- 133 预置速度 8 4 (2.1.22)
- 134 预置速度 9 4 (2.1.23)
- 135 预置速度 10 4 (2.1.24)
- 136 预置速度 11 4 (2.1.25)
- 137 预置速度 12 4 (2.1.26)
- 138 预置速度 13 4 (2.1.27)
- 139 预置速度 14 4 (2.1.28)
- 140 预置速度 15 4 (2.1.29)

速度	多段速度选择 1(DIN4)	多段速度选择 2(DIN5)	多段速度选择 3(DIN6)	多段速度选择 4(DIN3)
P2.1.22(8)	0	0	0	1
P2.1.23(9)	1	0	0	1
P2.1.24(10)	0	1	0	1
P2.1.25(11)	1	1	0	1
P2.1.26(12)	0	0	1	1
P2.1.27(13)	1	0	1	1
P2.1.28(14)	0	1	1	1
P2.1.29(15)	1	1	1	1

表 8-5. 用数字输入 DIN3, DIN4, DIN5 和 DIN6 选择多段速度

141 AI3 信号选择 567 (2.2.38, 2.2.4.1)

连接 AI3 信号到选择的模拟输入可用本参数. 更多信息可见第 6.4 节“端子到功能 Terminal to Function”(TTF) 编程准则.

142 AI2 滤波时间 567 (2.2.41, 2.2.4.2)

该参数的值大于 0 时, 可从输入模拟信号中滤掉干扰.
长的滤波时间使调节响应变慢, 见参数 ID324.

143 AI3 信号范围. 567 (2.2.39, 2.2.4.3)

用这个参数可以选择 AI3 信号范围.

应用选择	5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	20...100%	20...100%	20...100%
2		-10V...+10V	用户化
3		用户化	

表 8-6 参数选择 ID143

144 AI3 用户定义最小值 67 (2.2.4.4)**145 AI3 用户定义最大值 67 (2.2.4.5)**

设在 0...100%间设置用户最小和最大的 AI3 信号水平.

151 AI3 信号倒置 567 (2.2.40, 2.2.4.6)

0= 不倒置

1= 倒置

152 AI4 信号选择 567 (2.2.42, 2.2.5.1)

见 ID141.

153 AI4 滤波时间 567 (2.2.45, 2.2.5.2)

见 ID142.

154 AI4 信号范围 567 (2.2.43, 2.2.5.3)

见 ID143.

155 AI4 用户设定最小值 67 (2.2.5.4)**156 AI4 用户设定最大值 67 (2.2.5.5)**

见参数 ID144 和 145.

162 AI4 信号倒置 567 (2.2.44, 2.2.5.6)

见 ID151.

164 电机控制模式 1/2 6 (2.2.7.22)

触点断开 =选择电机控制模式 1

触点闭合 =选择电机控制模式 2

见参数 ID600 和 521.

165 AI1 手柄控制偏移量 6 (2.2.2.11)

以如下方式定义频率 0 点：当面板上显示该参数时，调节电位器到假定的 0 频率点，按 Enter 键。

注意：不管如何，这个设置不改变参考值的定标。

按复位键将参数值变回到 0.00%

166 AI2 手柄控制偏移量 6 (2.2.3.11)

见 ID165。

300 启动/停止 逻辑选择 2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

0 DIN1: 触点闭合=正向起动

DIN2: 触点闭合=反向起动

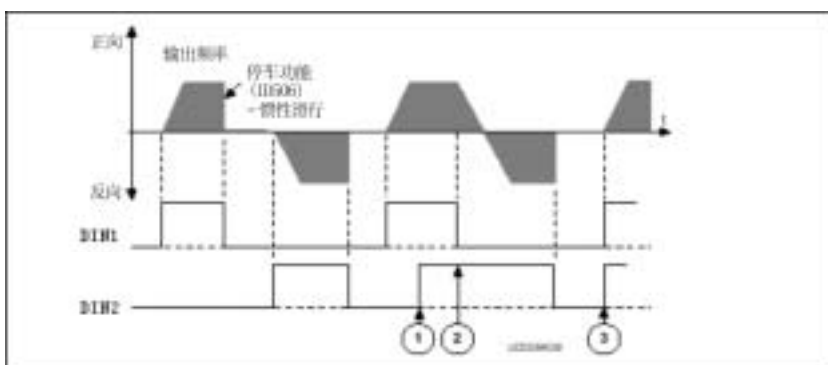


图 8-6. 正向起动/反向起动

最先选择的方向有最高优先权

当 DIN1 触点断开时，旋转方向开始改变

若正向起动 (DIN1) 和反向起动 (DIN2) 信号同时起作用，则正向起动 (DIN1) 优先。

- 1 DIN1: 触点闭合=起动 触点断开=停车
- DIN2: 触点闭合=反向 触点断开=正向

见下图。

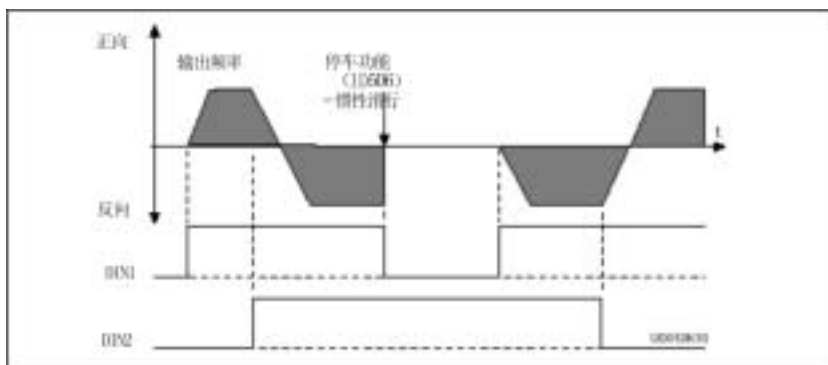


图 8-7 起动、停车、反向

- 2 DIN1: 触点闭合=起动 触点断开=停车
- DIN2: 触点闭合=可以起动 触点断开=不能起动，并且，如果变频器在运行则停车
- 3 3 线连接 (脉冲控制)
- DIN1: 触点闭合 = 起动脉冲
- DIN2: 触点打开 = 停车脉冲
- (DIN3 可设置为反向指令)

见图 8-8。

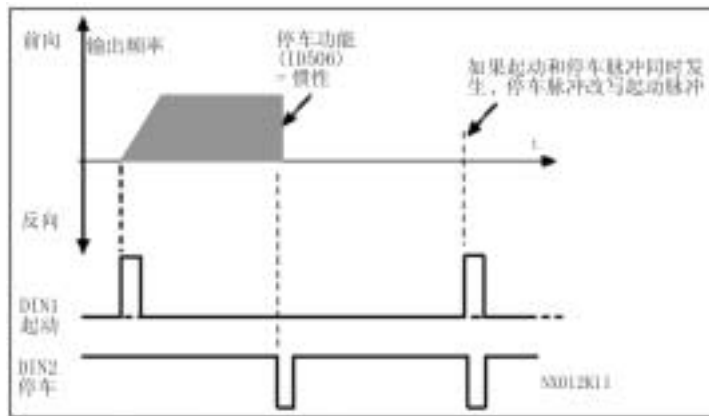


图 8-8 启动脉冲 / 停车脉冲

应该使用“**上升沿启动**”，以排除发生下列情况时可能的无意识启动，如，上电，电源失灵后、故障复位或运行许可（运行许可=False）造成停机之后、控制位置改变后重新通电。在电机可以启动前，起/停逻辑必须打开。

应用 2 和 4:

- 4 DIN1: 闭合触点= 前向启动 (**要求上升沿启动**)
 DIN2: 闭合触点= 反向启动 (**要求上升沿启动**)
- 5 DIN1: 闭合触点= 启动 (**要求上升沿启动**)
 打开触点= 停车
 DIN2: 闭合触点= 反向
 打开触点= 正向
- 6 DIN1: 闭合触点= 启动 (**要求上升沿启动**)
 打开触点= 停车
 DIN2: 闭合触点= 启动许可
 打开触点= 不能启动, 如果变频器在运行则停车

应用 3 和 6:

- 4 DIN1: 闭合触点=前向启动 (**要求上升沿启动**)
 DIN2: 闭合触点=参考值增加(电机电位器参考; 如果参数 ID117 被设为 3 或 4 这个参数可以自动设为 4)
- 5 DIN1: 闭合触点=正向启动 (**要求上升沿启动**)
 DIN2: 闭合触点=反向启动(**要求上升沿启动**)
- 6 DIN1: 闭合触点=启动 (**要求上升沿启动**)
 打开触点= 停车
 DIN2: 闭合触点= 反向
 打开触点= 正向
- 7 DIN1: 闭合触点=启动 (**要求上升沿启动**)
 打开触点= 停车
 DIN2: 闭合触点= 启动允许

断开触点= 起动禁止，如果变频器在运行则停车

应用 3:

8 DIN1: 闭合触点= 前向起动（要求上升沿起动）

DIN2: 闭合触点= 参考值增加(电机电位器参考；如果参数 ID117 被设为 3 或 4，这个参数自动设为 4)

301 DIN3 功能 12345 (2.17, 2.22)

0 不用

1 外部故障，闭合触点= 当输入激活时，显示故障并使电机停车。

2 外部故障，断开触点= 当输入没有激活时，显示故障并使电机停车。

3 运行许可，断开触点= 电机不能起动，并且电机停车。

闭合触点= 电机能起动。

应用 1:

4 运行许可 断开触点= 电机能起动。

闭合触点= 电机不能起动，并且电机停车。

应用 2 到 5:

4 加 / 减速时间选择 断开触点= 选择加 / 减速时间 1

闭合触点= 选择加 / 减速时间 2

5 闭合触点: 强制控制位置为 I/O 端子

6 闭合触点: 强制控制位置为面板

7 闭合触点: 强制控制位置为现场总线

当控制位置被强制来改变起/停值，那么在控制位置有效的方向和参考信号就被使用。（参考值是根据参数 ID117，ID121 和 ID122 而定的）

注意！面板控制 ID125 的值是不会改变的。当 DIN3 打开，将根据参数 3.1 选择控制位置。

应用 2 到 5:

8 反向 打开触点 = 正向

闭合触点 = 反向

如果参数 ID300 值为 3 该参数可被用于反向

应用 3 到 5:

9 点动速度 闭合触点=选择点动速度频率参考值

10 故障复位 闭合触点= 所有的故障复位

11 加/减速度禁止

闭合触点= 在触点打开前没有加减速。

12 直流制动命令

闭合触点= 在停车模式中，执行直流制动直到触点打开。见图 8-9.

应用 3 和 5:

13 电机电位器下降

触点闭合= 参考值减小，到触点打开时停止

应用 4:

13 预置速度

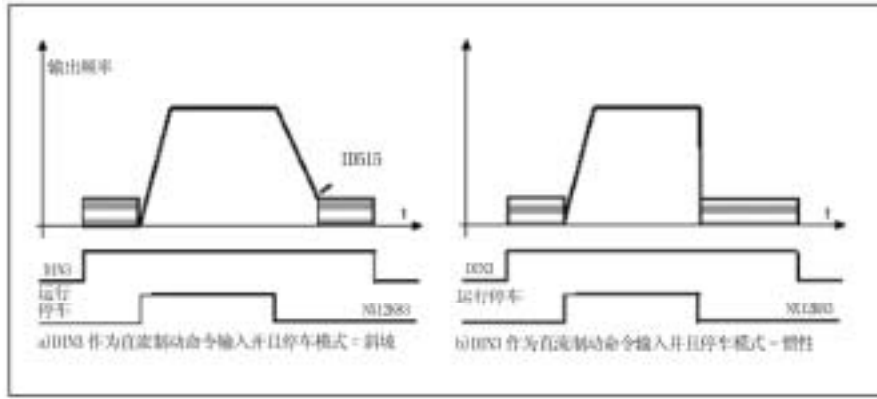


图 8-9. DIN3 作为直流制动命令输入: a) 停车模式=斜坡, b) 停车模式=惯性

302 电流输入参考偏移量 12 (2.15, 2.2.3)

0 没有偏移, 0-20mA

1 偏移 4mA (活性 0) -20mA, 提供了 0 水平信号监控。在标准应用中, 对参考值故障的响应可用参数 ID700 编程。

303 参考值定比例, 最小值 2346(2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)

304 参考值定比例, 最大值 2346(2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

设定值限制为: 0 ID303 ID304 ID 102。若参数 ID303=0, 则为取消比例。用最大和最小频率来确定比例。

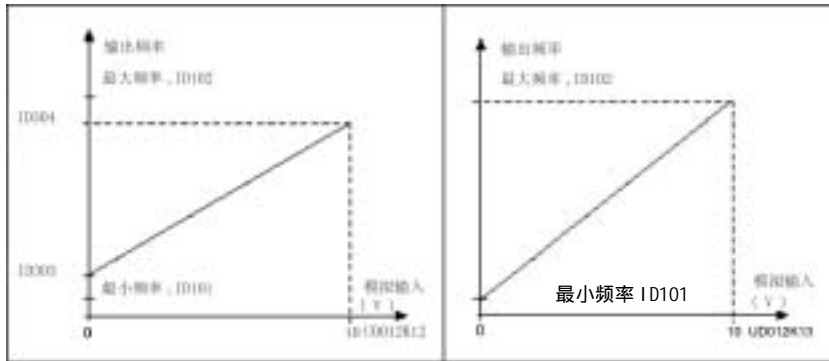


图 8-10 左图: 参考值有比例

右图: 没有比例, (ID303=0)

305 参考值倒置 2 (2.2.6)

倒置参考值信号:

最大参考信号=最小设置频率

最小参考信号=最大设置频率

0 不倒置

1 参考倒置

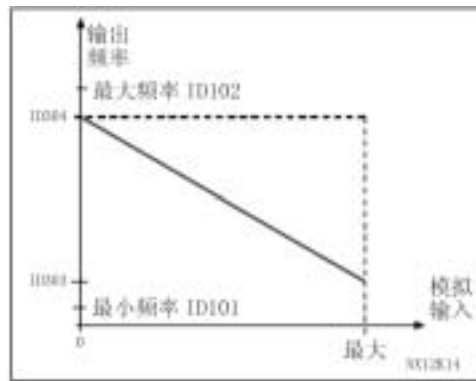


图 8-11 参考倒置

306 参考值滤波时间 2 (2.27)

滤去模拟输入端 U_{in} 的干扰信号。

长的滤波时间使调节响应变长。

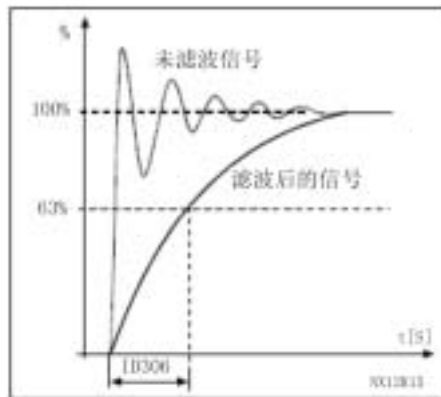


图 8-12 参考滤波

307 模拟输出功能 (2.16、2.3.2、2.3.5.2、2.3.3.2)

这个参数给模拟输出信号定义所需要的功能。见第 7、15、28、42、57、79 和 106 页各应用中的相应参数。

308 模拟输出滤波时间 234567 (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)

定义模拟输出滤波时间。

设定参数值为 0 会禁止这个功能。

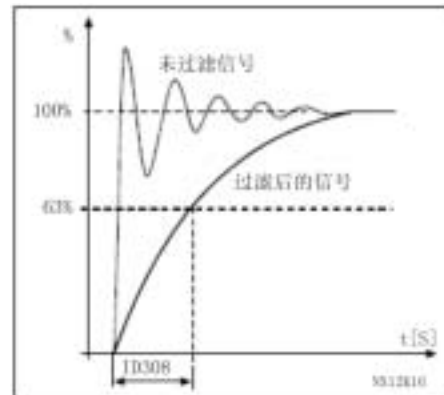


图 8-13 模拟输出

309 模拟输出倒置 234567 (2.3.4、2.3.5.4、2.3.3.4)

模拟输出信号倒置：

最大输出信号= 最小设定值

最小输出信号= 最大设定值

见下面参数 ID311

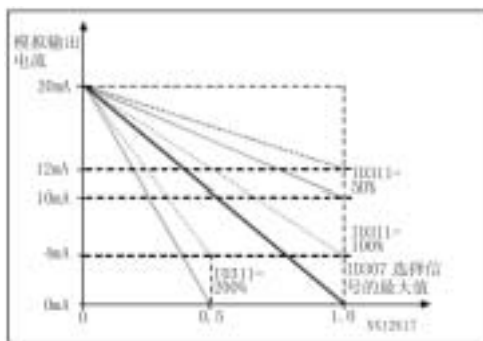


图 8-14 模拟输出倒置

310 模拟输出最小值 234567 (2.3.5、2.3.5.5、2.3.3.5)

定义信号最小值，可以是 0 或 4mA(活性 0)。

注意在参数 ID311(图 8-15 中)中模拟输出定标的不同。

0 设定最小值为 0mA

1 设定最小值为 4mA

311 模拟输出比例 234567 (2.3.6、2.3.5.6、2.3.3.6)

模拟输出的比例因子。

信号	信号的最大值
输出频率	最大频率(参数 ID102)
频率参考	最大频率(参数 ID102)
电机速度	电机额定速度 $1 \times n_{motor}$
输出电流	电机额定电流 $1 \times I_{motor}$
电机转矩	电机额定转矩 $1 \times I_{motor}$
电机功率	电机额定功率 $1 \times P_{motor}$
电机电压	$100\% \times U_{motor}$
直流环节电压	1000V
PI 参考值	$100\% \times$ 最大参考值
PI 实际值 1	$100\% \times$ 最大实际值
PI 实际值 2	$100\% \times$ 最大实际值
PI 误差值	$100\% \times$ 误差最大值
PI 输出	$100\% \times$ 输出最大值

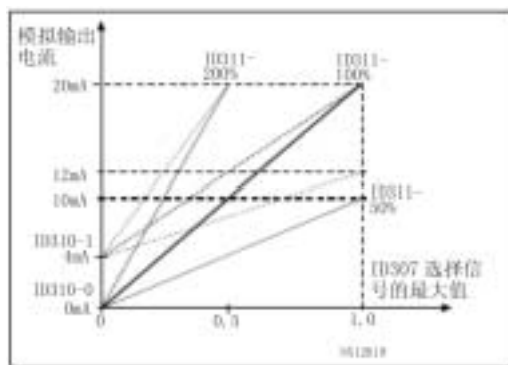


图 8-15 模拟输出定标

表 8-7 模拟输出比例

312 数字输出功能 23456 (2.3.7、2.3.1.2)

313 继电器输出 1 的功能 2345 (2.3.8、2.3.1.3)

314 继电器输出 2 的功能 2345 (2.3.9)

设定值	信号内容
0=没有使用	停止运行 下列情况下，数字输出 D01 下拉电流，可设置的继电器 (R01, R02) 被激活:
1=准备就绪	变频器已经准备好运行
2=运行	变频器运行
3=故障	已发生故障跳闸
4=故障倒置	没有发生故障跳闸
5=变频器过热报警	散热器温度超过+70
6=外部故障或报警	故障或报警，取决于参数 ID701
7=参考值故障或报警	故障或报警，取决于参数 ID700。若模拟参考值是 4-20mA，信号<4mA
8=报警	只要有报警就一定执行
9=反向	已选择反向指令
10=预置速度 1(应用 2)	用数字输入选择了预置速度
10=点动速度(应用 3456)	用数字输入选择了点动速度
11=已达到转速	输出频率已达到设定的参考值
12=电机调节器起作用	过电压或过电流调节器已激活
13=输出频率限制监控	输出频率超出设定的监控上/下限 (见参数 ID315 和 ID316)
14=从 I/O 端子控制(2)	选择 I/O 控制模式 (在菜单 M3)
14=输出频率限制 2 监控(3456)	输出频率超出设定的监控上/下限 (见参数 ID346 和 ID347)
15=热电阻故障或报警(应用 2)	热电阻输入的选件板显示过温，故障或报警取决于 ID732
15=转矩限制监控(应用 3456)	电机转矩超出了设定的监控上/下限(见参数 ID348 和 ID 349)
16=现场总线输入数据(应用 2)	现场总线输入数据(总线固定控制字)给 D0/R0
16=参考值限制监控	被激活的参考值超出了设定的监控上/下限(ID350 和 ID351)
17=外部制动控制(应用 3456)	用可设置的延时控制外部制动开/关(参数 ID352 和 ID353)
18=从 I/O 端子控制(应用 3456)	外部控制模式(菜单 M3: 参数 ID125)
19=变频器温度限制监控(应用 3456)	变频器散热器温度超过了设定的监控值(参数 ID354 和 ID355)
20=没有要求的旋转方向(应用 345)	电机旋转方向与要求的旋转方向不同
20=参考值倒置(应用 6)	
21=外部制动控制倒置(应用 3456)	外部制动开/关控制(参数 ID352 和 ID353); 当制动控制为关时输出被激活。
22=热电阻故障或报警(应用 3456)	热电阻输入的选件板显示过温，故障或报警，取决于 ID732
23=现场总线输入数据(应用 5)	总线输入数据(总线固定控制字)给 D0/R0
23=开关控制(应用 6)	选择模拟输入进行监视. 见参数 ID356, ID357, ID358 和 ID463
24=现场总线输入数据 1(应用 6)	总线输入数据(总线固定控制字)给 D0/R0
25=现场总线输入数据 2(应用 6)	总线输入数据(总线固定控制字)给 D0/R0
26=现场总线输入数据 3(应用 6)	总线输入数据(总线固定控制字)给 D0/R0

表 8-8 经 D01 和输出继电器 R01 和 R02 的输出信号

315 输出频率限制监控功能 234567 (2.3.10、2.3.4.1、2.3.2.1)

0 没有监控

1 下限监控

2 上限监控

3 制动控制(只对应用 6, 见 189 页 9.1 节)

如输出频率超过了设定的限制值 (ID316), 该功能就通过数字输出 D01 和继电器输出 R01 或 R02 给出报警信息, 这取决于 ID312...ID314 的设置。

316 输出频率限制监控值 234567 (2.3.11、2.3.4.2、2.3.2.2)

ID315 选择频率监控值，见图 8-16

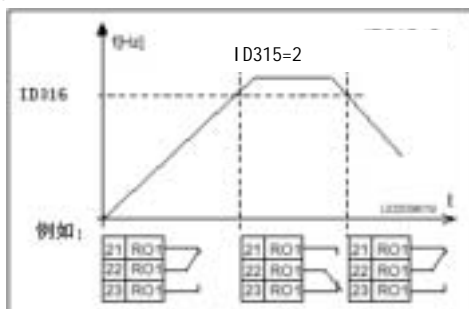


图 8-16 输出频率监控

319 DIN2 的功能 5 (2.2.1)

这个参数有 14 个选项。如果数字输入 DIN2 没有使用，设置这个参数值为 0。

- 1 外部故障
触点闭合：当输入起作用时显示故障，电机停车
- 2 外部故障
触点打开：当输入不起作用时显示故障，电机停车
- 3 运行许可
触点打开：电机不能起动
触点闭合：电机可以起动
- 4 加/减速时间的选择
触点打开：选择加/减速时间 1
触点闭合：选择加/减速时间 2
- 5 触点闭合：强制控制位置为 I/O 端子
- 6 触点闭合：强制控制位置为控制面板
- 7 闭合触点：强制控制位置为现场总线通讯

当控制位置强制改变起/停值，在控制位置有效的方向和参考信号被使用（参考值是根据参数 ID343，ID121 和 ID122 而定的）。

注意！ 面板控制参数 ID125 的值是不会改变的。当 DIN2 打开，则控制位置将根据面板控制位置选择确定。

- 8 反向
触点打开 = 正向
触点闭合 = 反向
- 9 点动速度（见参数 ID124）
触点闭合：点动速度被选作频率参考值
- 10 故障复位
触点闭合：所有故障复位
- 11 禁止加/减速操作

如果几个输入都设置为反向，那么一个激活的触点就可以设置反向的方向

触点闭合 在触点断开前，无加速和减速

12 直流制动指令

触点闭合 在停车模式中，直流制动一直作用到触点断开，见图 8-17。

13 电机电位器上升

触点闭合 参考值增加，直到触点断开

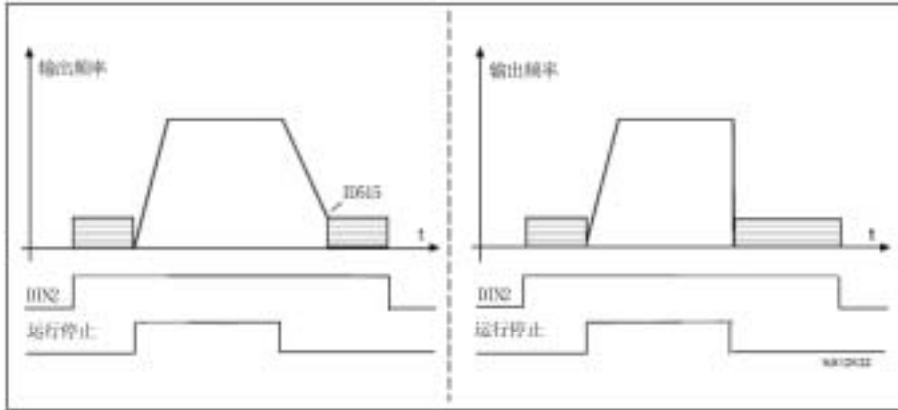


图 8-17. DIN2 选择直流制动命令(选择 12)

左：停车模式=斜坡 右：停车模式=惯性

320 AI1 信号范围 34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

应用选择	3, 4, 5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	20...100%	20...100%	20...100%
2	用户化	-10V...+10V	用户化
3		用户化	

表 8-10. 参数 ID320 选择

对选择“用户化”，见参数 ID321 和 ID322.

321 AI1 用户设定最小值 34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

322 AI1 用户设定最大值 34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

这些参数为任何输入信号设定模拟输入信号范围为 0-100%。

323 AI1 信号的倒置 3457 (2.2.7、2.2.19、2.2.2.6)

如果 ID323=0, U_{in} 模拟信号不倒置。

注意: 在应用 3 中, 若设 ID131=0(默认), AI1 为源 B 频率参考。

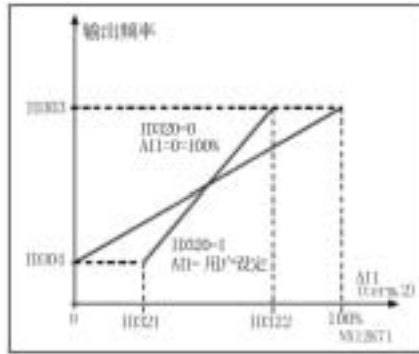


图 8-18 AI1 信号不倒置

如果 ID323=1, U_{in} 模拟信号倒置

最大 AI1 信号=最小设定转速

最小 AI1 信号=最大设定转速

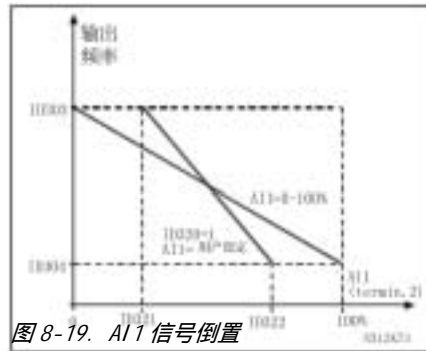


图 8-19 AI1 信号倒置

324 AI1 信号的滤波时间 34567 (2.2.8、2.2.20、2.2.2.2)

当参数被设置为大于 0 的值, 输入模拟信号中的干扰将被滤掉。

滤波时间越长, 调节响应就越慢。见图 8-20。

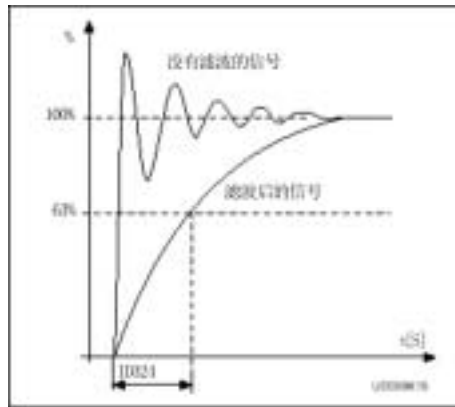


图 8-20 AI1 信号滤波

325 模拟输入 AI2 信号范围 34567 (2.2.10、2.2.22、2.2.3.3)

应用选择	3, 4	5	6	7
0	0...20mA	0...20mA	0...100%	0...100%
1	4...20mA	4mA/20...100%	20...100%	20...100%
2	用户化	用户化	-10V...+10V	用户化
3			用户化	

表 8-10. 参数 ID325 选择

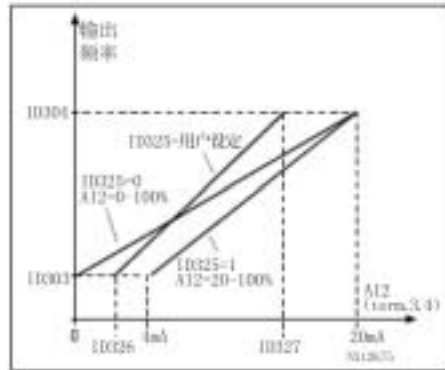


图 8-21. 模拟输入 AI2 定标

326 模拟输入 AI2 用户设定最小值 34567 (2.2.11、2.2.23、2.2.3.4)

327 模拟输入 AI2 用户设定最大值 34567 (2.2.12、2.2.24、2.2.3.5)

这些参数为任何输入信号设置 AI2 范围为 0-100%。

328 模拟输入 AI2 倒置 3457 (2.2.14、2.2.26、2.2.3.6)

见 ID323

注意: 在应用 3 中, 如果参数 ID117=1(默认), AI2 是源 A 频率参考。

329 模拟输入 AI2(I_m)滤波时间 34567 (2.2.14、2.2.26、2.2.3.2)

见参数 ID324。

330 DIN5 功能 5 (2.2.3)

数字输入 DIN5 有 14 个可能的功能。如果不需要使用, 设此参数为 0。

参数值选择同参数 ID319 中选择, 除了:

13 允许 PID 参考 2

触点打开: 用 ID332 选择 PID 控制器参考。

触点闭合: 用参数 R3.5 选择 PID 控制器面板参考 2。

331 电机电位器斜坡时间 3567 (2.2.22、2.2.27、2.2.1.2、2.2.2.15)

定义电机电位器变化的速度。

332 PID 控制参考信号(源 A) 57 (2.1.11)

定义 PID 控制器的频率参考位置。

应用选择	5	7
0	AI1；端子 2-3	AI1；端子 2-3
1	AI2；端子 4-5	AI2；端子 4-5
2	PID 参考来自菜单 M3，参数 R3.4	AI3
3	现场总线参考(现场总线过程数据 1)	AI4
4	电机电位器参考	PID 参考来自 M3，参数 R3.4
5		现场总线参考(总线过程数据输入 1)
6		电机电位器参考

表 8-11. 参数 ID332 选择

333 PID 控制器实际值选择 57 (2.2.8、2.2.1.8)

这个参数选择 PID 控制的实际值。

- 0 实际值 1
- 1 实际值 1+实际值 2
- 2 实际值 1-实际值 2
- 3 实际值 1*实际值 2
- 4 实际值 1，实际值 2 中的最大值
- 5 实际值 1，实际值 2 中的最小值
- 6 实际值 1，实际值的平均值
- 7 实际值 1+ 实际值 2

334 实际值 1 选择 57 (2.2.9、2.2.1.9)**335 实际值 2 选择 57 (2.2.10、2.2.1.10)**

- 0 不使用
- 1 AI1 信号(控制板)
- 2 AI2 信号(控制板)
- 3 AI3
- 4 AI4
- 5 现场总线(实际值 1：现场总线过程数据输入 2；实际值 2：现场总线过程数据输入 3)

应用 5:

- 6 电机转矩
- 7 电机速度
- 8 电机电流
- 9 电机功率
- 10 编码器频率(只对实际值 1)

336 实际值 1 最小换算值 57 (2.2.11、2.2.1.11)

设定实际值 1 最小换算值点。见图 8-22。

337 实际值 1 最大换算值 57 (2.2.12、2.2.1.12)

设定实际值 1 最大换算值点。见图 8-22。

338 实际值 2 最小换算值 57 (2.2.13、2.2.1.13)

设定实际值 2 最小换算值点。见图 8-22。

339 实际值 2 最大换算值 57 (2.2.14, 2.2.1.14)

设定实际值 2 最大换算值点。见图 8-22。

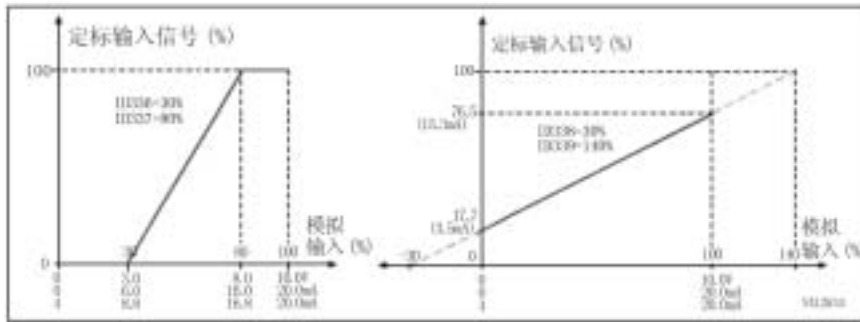


图 8-22 实际值信号定标的例子

340 PID 误差值倒置 57 (2.2.32, 2.2.1.5)

该参数值可使 PID 控制器的误差值倒置 (PID 控制器的运行亦倒置)。

0 不倒置

1 倒置

341 PID 参考上升时间 57 (2.2.33, 2.2.1.6)

定义了 PID 控制器参考值从 0% 上升到 100% 的时间。

342 PID 参考下降时间 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

定义了 PID 控制器参考值从 100% 下降到 0% 的时间。

343 I/O B 参考选择 57 (2.2.5, 2.2.1.1)

当从 I/O 端子控制, 并且参考位置 B 为当前控制时, 定义选择的频率参考位置. (DIN6=闭合)

0 AI1 参考值 (端子 2 和 3, 例如电位器)

1 AI2 参考值 (端子 5 和 6, 例如传感器)

2 AI3 参考值

3 AI4 参考值

4 面板参考值 (参数 R32)

5 现场总线参考值 (总线速度参考)

6 电机电位器参考

7 PID 控制参考

- 选择实际值 (参数 ID333 到 339) 和 PID 控制参考 (参数 ID332)

在应用 5 中, 如果该参数值为 6, 参数 ID319 和 ID301 自动设为 13。

在应用 7 中, 如果该参数值为 6, 电机电位器下降 (DOWN) 和电机电位器上升 (UP) 功能一定要连接到数字输入端 (参数 ID417 和 ID418)。

344 源 B 的参考值换算最小值 57 (2.2.35, 2.2.1.18)

345 源 B 的参考值换算最大值 57 (2.2.36, 2.2.1.19)

可以在最小频率和最大频率之间,为源 B 的频率参考选择定标范围。

若参数设置为 0,则表示没有定标。

在下图中,源 B 参考为信号范围在 0...100%的 AI1。

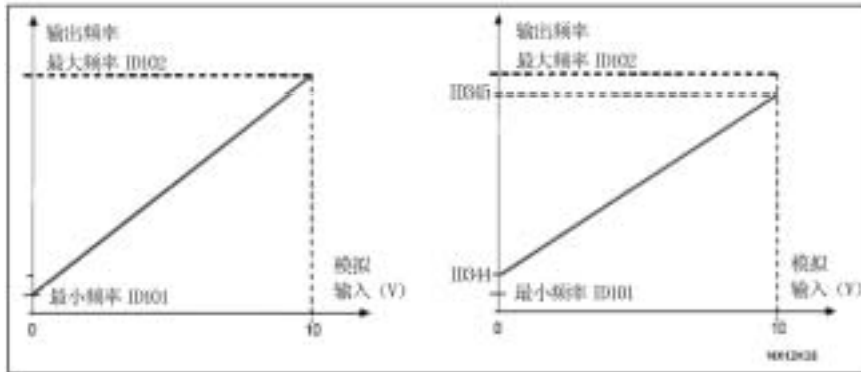


图 8-23 左: ID344=0(没有参考定标)右: 参考定标

346 输出频率限制 2 监控功能 34567 (2.3.13、2.3.4.3、2.3.2.3)

- 0 没有监控
- 1 下限监控
- 2 上限监控
- 3 制动开控制(只对应用 6, 见页 189 节 9.1)
- 4 制动开/关控制或(只对应用 6, 见页 189 节 9.1)

如输出频率低于/超过了设定的限制值 (ID347),该功能就通过数字输出 D01、或继电器输出 R01、或 R02 给出报警信息,这取决于:

- 1) 参数 ID312 到 ID314 的设置。(应用 3, 4, 5)或
- 2) 连接到哪个输出监控信号(参数 ID447 和 448)(应用 6, 7)

347 输出频率限制 2 监控值 34567 (2.3.13、2.3.4.4、2.3.2.4)

选择由参数 ID346 监控的频率值.见图 8-16.

348 转矩限制, 监控功能 34567 (2.3.14、2.3.4.5、2.3.2.5)

- 0 没有监控
- 1 下限监控
- 2 上限监控
- 3 制动控制(只对应用 6, 页 199, 见节 9.1)

如计算转矩低于或超过了设定的限制 (ID349),该功能就通过数字输出 D01、或继电器输出 R01、或 R02 给出报警信息,这取决于:

- 1) 参数 ID312 到 ID314 的设置。(应用 3, 4, 5)或
- 2) 连接到哪个输出监控信号(参数 ID451)(应用 6, 7)

349 转矩限制, 监控值 34567 (2.3.15、2.3.4.6、2.3.2.6)

在这里设定由参数 ID348 监控的转矩值。

应用 4 和 3:

通过外部自由模拟输入, 转矩监控值可以降低到设定值以下, 见参数 ID361 和 ID362。

350 参考限制, 监控功能 34567 (2.3.16、2.3.4.7、2.3.2.7)

0 没有监控

1 下限监控

2 上限监控

如果参考值低于或超过设定的限制值(参数 ID351), 这个功能可以通过数字信号输出 D01、或继电器输出 R01、或 R02 产生一个报警信息, 这取决于:

1) 参数 ID312 到 ID314 的设定。(应用 3、4、5)

2) 连接到哪个输出监控信号(参数 ID449)(应用 6, 7)

被监控参考值是当前有效的参考值。它可能来自位置 A 或位置 B, 取决于 DIN6 输入, 如果面板是当前控制位置, 可能来自面板参考值。

351 参考值限制, 监控值 34567 (2.3.17、2.3.4.8、2.3.2.8)

这里可以设置参数 ID350 监控的参考值。

352 外部制动关延时 34567 (2.3.18、2.3.4.9、2.3.2.9)**353 外部制动开延时 34567 (2.3.19、2.3.4.10、2.3.2.10)**

使用这些参数, 可以控制起动和停车控制信号之后外部制动功能的定时。见图 8-24 和页 199 节 9.1。

使用数字信号输出 D01、或继电器输入 R01 或 R02, 可以设置制动控制信号, 见参数 ID312 至 ID314(应用 3, 4, 5)或 ID445(应用 6 和 7)。

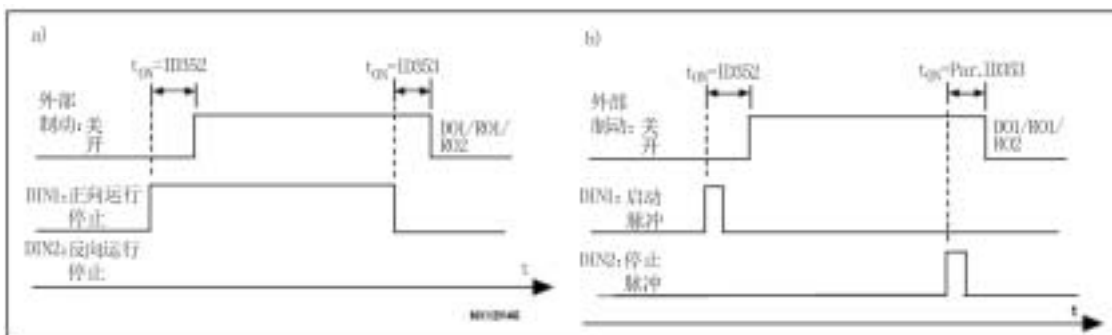


图 8-24, 外部制动控制

a) 起/停逻辑选择, 参数 ID300=0, 1 或 2

b) 起/停逻辑选择, 参数 ID300=3

354 变频器温度限制监控 34567 (2.3.20、2.3.4.11、2.3.2.11)

0=没有监控

1=下限监控

2=上限监控

如果参考值低于或超过设定的限制值(参数 ID355),这个功能可以通过数字信号输出 D01、或继电器输出 R01、或 R02 产生一个报警消息,这取决于:

- 1) 参数 ID312 到 ID314 的设定。(应用 3, 4, 5, 6)
- 2) 连接到哪个输出监控信号(参数 ID450)(应用 6, 7)

355 变频器温度限制值 34567 (2.3.21、2.3.4.12、2.3.2.12)

这里可以设置参数 ID354 监控的温度。

356 开/关控制信号 6 (2.3.4.13)

可以选择要监控的模拟输入值。

0=不用

1=AI 1

2=AI 2

3=AI 3

4=AI 4

357 开关控制下限 6 (2.3.4.14)

358 开关控制上限 6 (2.3.4.15)

这些参数设置参数 ID356 选择的信号的高、低限值。

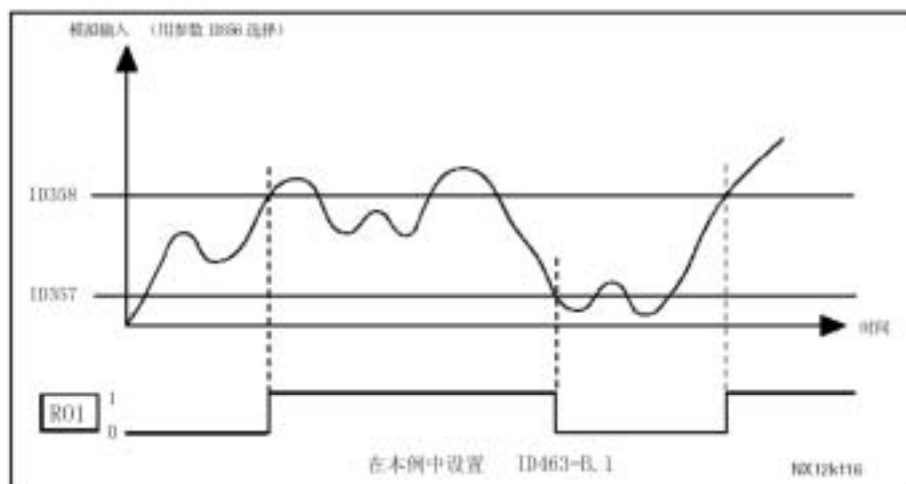


图 8-25 开/关控制例 2

359 PID 控制器最小值限制 5 (2.2.30)

360 PID 控制器最大值限制 5 (2.2.31)

这些参数可以设置 PID 控制器输出最小和最大限制。

限制设定: -1000.0% (最大频率的百分比) $<$ 参数 ID359 $<$ 参数 ID360 $<1000.0\%$ (最大频率的百分比)

当确定 PID 控制器增益、积分时间和微分时间时,这个限制很重要。

361 自由模拟输入, 信号选择 34 (2.2.20、2.2.17)

为一个自由模拟输入选择输入信号(不用作参考值信号的输入端)

0=不用

1=电压输入 U_{in}

2=电流信号 I_{in}

362 自由模拟输入，功能 34 (2.2.21、2.2.18)

这个参数为一个自由模拟输入信号选择功能

0= 不用这功能

1= 减少电机电流限制(ID107)

这个信号会在 0 和最大限制值之间调节最大电机电流，限制值用 ID107 设置。

见图 8-26。

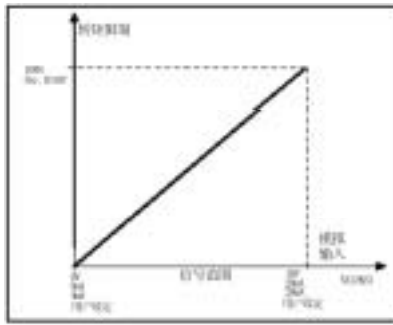


图 8-26 最大电机电流的换算

2=减少直流制动电流

使用自由模拟输入信号，可以使直流制动电流在 $0.4 \times I_n$ 和参数 ID507 设定的电流之间减少。

见图 8-27。

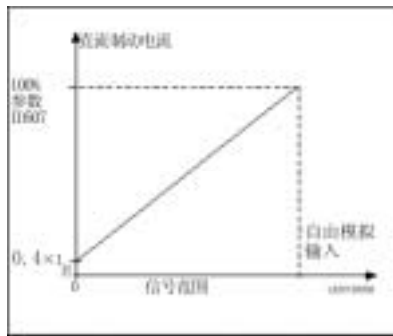


图 8-27. 直流制动电流的减少

3=减少加速和减速时间

使用自由模拟输入，可以使加/减速时间按如下公式减少：

减少时间= 设定的加/减速时间(参数 ID103、ID104、ID502、ID503)除以图 8-28 中的因子 R。

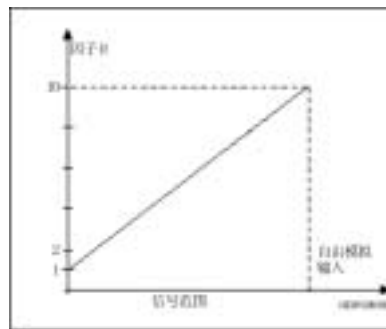


图 8-28. 加/减速时间减少

4= 减少转矩监控限制值

使用自由模拟输入信号，可以使设定的限制值在0和设定监控限制(ID349)之间减少，见图8-29。

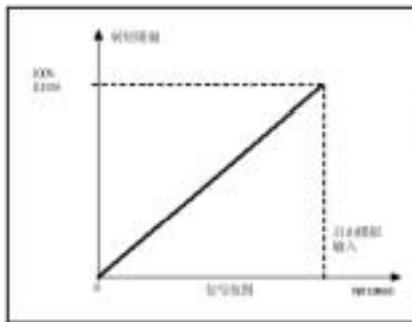


图8-29 . 转矩监控极限的减少

363 源B起/停逻辑的选择 3 (2.2.15)

0 DIN4: 触点闭合=正向起动

DIN5: 触点闭合=反向起动

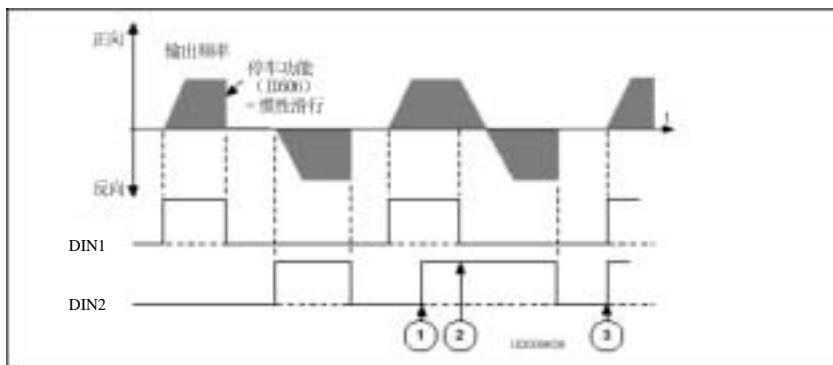


图8-30. 正向起动/反向起动

最先选择的方向拥有最高优先权

当DIN4触点断开时，运转方向开始改变

若正向起动(DIN4)和反向起动(DIN5)信号同时起作用，则正向起动(DIN4)具有优先权。

- 1 DIN4: 触点闭合=起动 触点断开=停车
- DIN5: 触点闭合=反向 触点断开=正向

见图8-31.

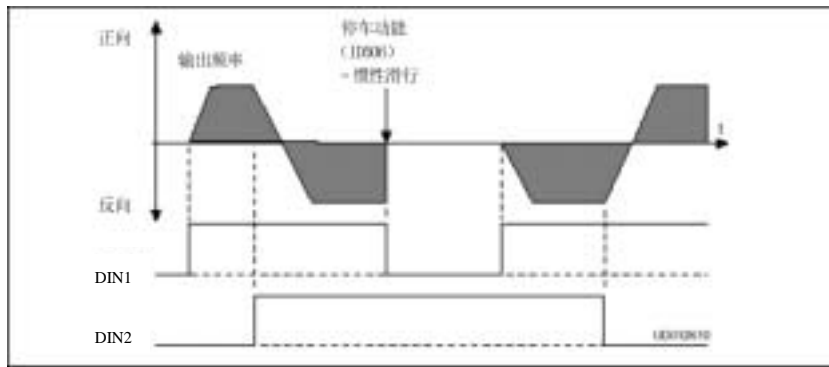


图 8-31 起动、停车、反向

- 2 DIN1: 触点闭合=起动 触点断开=停车
 DIN2: 触点闭合=可以起动 触点断开=不能起动, 并且, 如果变频器在运行, 则停车。
- 3 3 线连接 (脉冲控制):
 DIN4: 触点闭合 = 起动脉冲
 DIN5: 触点打开 = 停车脉冲
 (DIN3 可设置用于反转指令)
 见图 8-32。

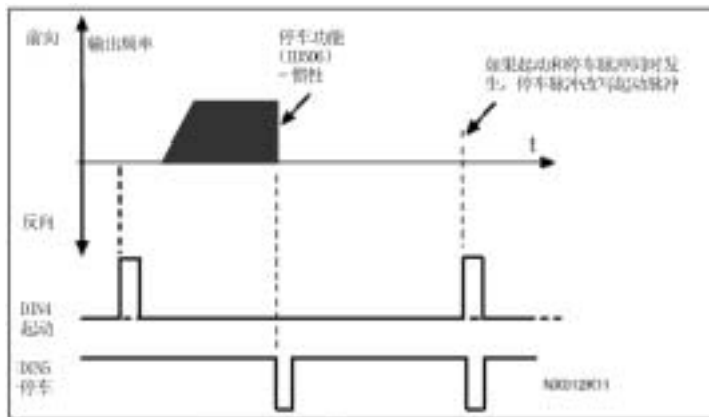


图 8-32 起动脉冲 / 停止脉冲

应选择 4 至 6, 以排除在下列情况下可能的无意识起动可能性, 如, 上电、发生了电源失灵后、故障复位或运行许可 (运行许可=False) 造成停机之后、控制位置改变后重新通电。在电机可以起动前, 起/停逻辑必须打开。

- 4 DIN4: 闭合触点=正向起动 (要求上升沿起动)
 DIN5: 闭合触点=反向起动 (要求上升沿起动)
- 5 DIN4: 闭合触点=起动 (要求上升沿起动)
 打开触点=停车

DIN5: 闭合触点=反转

打开触点=正转

6 DIN4: 闭合触点=起动 (要求上升沿起动)

打开触点=停车

DIN5: 闭合触点=可以起动

打开触点=不能起动, 并且, 如果变频器在运行则停车。

364 源 B 参考值换算最小值 3 (2.2.18)

365 源 B 参考值换算最大值 3 (2.2.19)

见参数 ID303 和 ID304。

366 方便切换控制源功能 5 (2.2.37)

0 保持参考

1 复制参考

如果选择复制参考, 则可能在没有换算参考值和实际值情况下, 从直接控制切换到 PID 控制, 并且切换回来。

例如: 使用直接控制参考 (I/O 控制源 B, 总线或面板控制) 控制在某个点时, 然后控制源切换到选择 PID 控制器的控制位置。PID 控制开始保持这个点。当控制位置变化时, PID 控制器的误差值强制为 0。

也可以将控制位置返回到直接频率控制。在这种情况下, 输出频率被复制为频率参考。如果目标源是面板, 运行状态 (起/停, 方向和参考值) 就会被复制。

当目标源的参考来自面板或一个内部电机电位器, 转变将是平滑的。(参数 ID332[PID 参考]=2 或 4, ID343[I/O 源 B 参考]=2 或 4, 参数 ID121[面板参考]=2 或 4 以及 ID122[现场总线参考]=2 或 4)。

367 电机电位器存储复位 (频率参考) 3567 (2.2.23、2.2.28、2.2.1.3、2.2.1.16)

0 不复位

1 停车或断电时存储复位

2 断电时存储复位

370 电机电位器存储复位 (PID 参考) 57 (2.2.29、2.2.1.17)

0 不复位

1 停车或断电时存储复位

2 断电时存储复位

371 PID 参考 2(源 A 附加参考) 7 (2.2.1.4)

如果 PID 参考 2 允许输入功能(ID330)为真, 这个参数定义了哪个参考位置作为 PID 控制器的频率参考源。

0 =AI1 参考 (端子 2 和 3, 例如: 电机电位器)

1 =AI2 参考 (端子 5 和 6, 例如: 传感器)

2 =AI3 参考

3 =AI4 参考

4 = 从面板来的 PID 参考 1

5 = 现场总线参考 (总线过程数据输入 3)

6 = 电机电位器

7 = 从面板来的 PID 参考 2

如果这个参数选择 6, 电机电位器下降和电机电位器上升的功能必须和数字输入相连接 (ID417 和 ID418)。

372 监控模拟输入 7 (2.3.2.13),

0 =来自于 AI1 的模拟参考 (端子 2 和 3, 例如电位器)

1 =来自于 AI2 的模拟参考 (端子 4 和 5, 例如传感器)

373 模拟输入限制监控 7 (2.3.2.14)

如果选择的模拟输入值低于或超过设定的限制值 (参数 ID374), 这个功能可以通过数字信号输出或继电器输出产生报警信号, 取决于哪个监控功能 (参数 ID463) 输出被连接。

0 没有监控

1 下限监控

2 上限监控

374 模拟输入监控值 7 (2.3.2.15)

选择的模拟输入值可以通过参数 ID373 监控

375 模拟输出偏置 67 (2.3.5.7, 2.3.3.7)

加-100, 00%到 100, 0%到模拟输出上。

376 PID 累加点参考 (源 A 直接参考) 5 (2.2.4)

如果使用 PID 控制器, 这个参数定义了哪个参考源加到 PID 控制器输出。

0 无附加参考(直接 PID 输出值)

1 PID 输出+端子 2 和 3 的 AI1 参考,(例如: 电位器)

2 PID 输出+端子 5 和 6 的 AI2 参考,(例如: 传感器)

3 PID 输出+从端子来的 AI3

4 PID 输出+从端子来的 AI4

5 PID 输出+PID 面板参考

6 PID 输出+现场总线参考 (总线数据输入 3)

7 PID 输出+电机电位器参考

如果这个参数选择 7, 参数值 ID319 和 ID301 自动设置为 13. 见图 8-33.

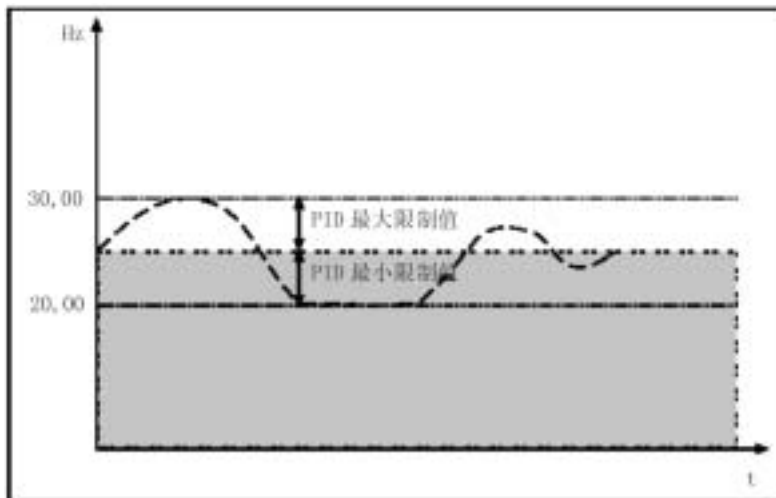


图 8-33. PID 累加点参考.

注意: 图中所示最大和最小限制值只限制 PID 输出, 不限制其它输出。

377 AI1 信号选择 234567 (2.2.8、2.2.3、2.2.15、2.2.2.1)

连接 AI1 信号到用这个参数选择的模拟输入端。

在 6.4 节可以找到有关 TTF 编程更多的信息。

384 AI1 手柄滞后 6 (2.2.2.8)

这个参数定义手柄在 0 到 20%之间滞后。

当手柄或者电位器控制从反向变为前向，输出频率线性下降到选择的最小频率（手柄/电位器在中间位置），并且停留在那里，直到手柄/电位器变为前向命令。停留时间取决于该参数定义的值，究竟需要多久，手柄/电位器才开始增加频率至选择的最大频率。

如果这个参数值为 0，手柄/电位器在中间位置变为前向命令，频率立即线性增加。当控制从前向变到反向时，频率以同样的模式变化。如图 8-34

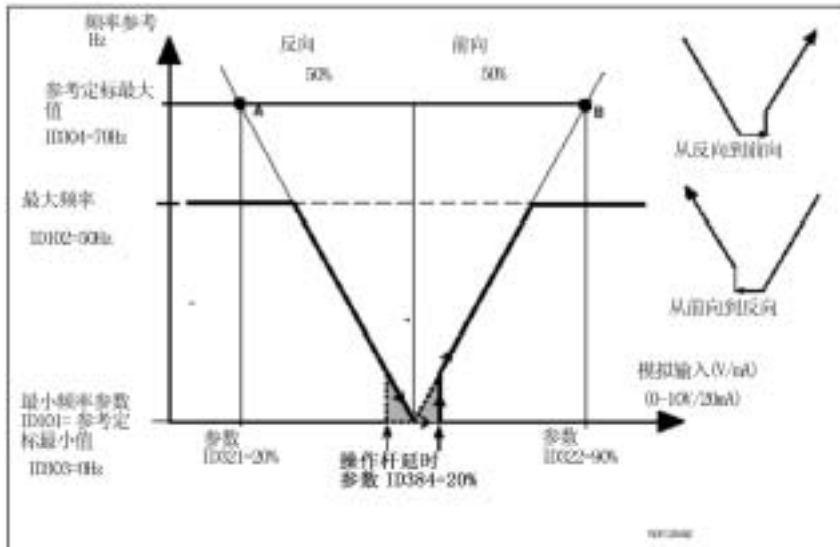


图 8-34，一个手柄延时的例子。在这个例子中，ID385(休眠限制)的值为 0

385 AI1 休眠限制 6 (2.2.2.9)

如果 AI 信号水平低于这个参数定义的休眠限制值，那么变频器自动停机。见图 8-35。

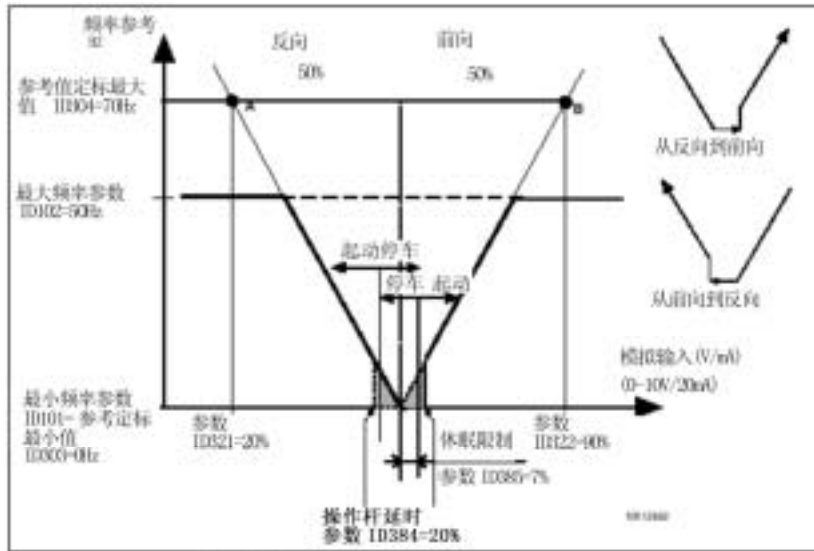


图 8-35，休眠限制功能的例子

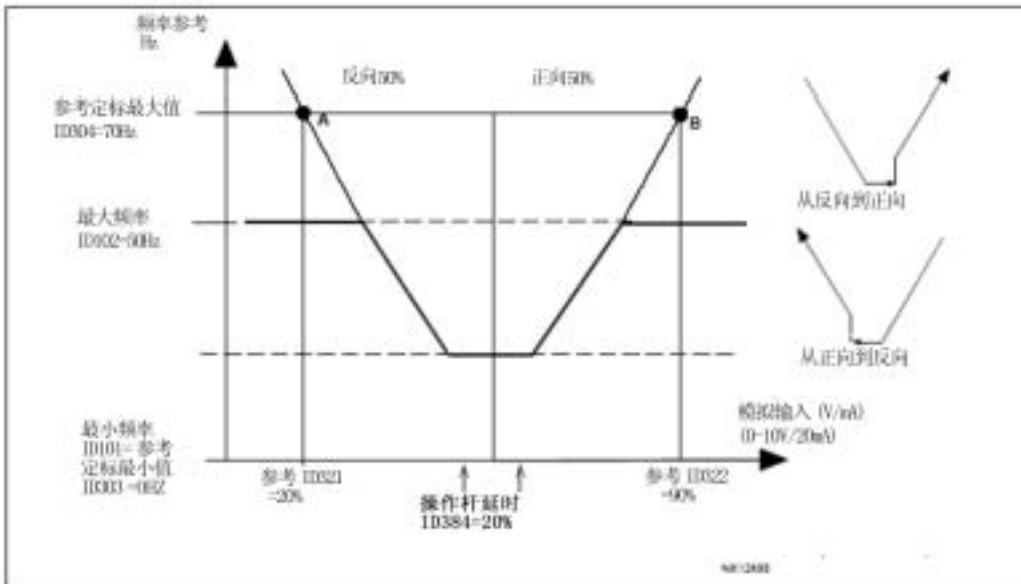


图 8-36，最小频率为 35Hz 的手柄延时

386 AI1 休眠延时 6 (2.2.2.10)

这个参数定义了，为了使变频器停机，模拟输入信号必须在参数 ID385 定义的休眠限制下停留的时间。

388 AI2信号选择 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)

连接 AI2 信号到用这个参数选择的模拟输入。在 6.4 节可以找到有关 TTF 编程更多的信息。

393 AI2 参考值定标，最小值 6 (2.2.3.6)

394 AI2 参考值定标, 最大值 6 (2.2.3.7)

见 ID303 和 304.

395 AI2 手柄滞后 6 (2.2.3.6)

见 ID384.

396 AI2 休眠限制 6 (2.2.3.9)

见 ID385

397 AI2 休眠延迟 6 (2.2.3.10)

见 ID386.

399 电流限制定标 6 (2.2.6.1)

0=没有使用

1=AI 1

2=AI 2

3=AI 3

4=AI 4

5=现场总线 (现场总线过程数据输入 2)

这个信号会在 0 到参数 ID107 设置的最大限制值之间调整最大电机电流。

400 直流制动电流的定标 6 (2.2.6.2)

选择见参数 ID399

使用自由模拟输入信号, 可以使直流制动电流, 在电流 $0.4 \times I_H$ 和 ID507 设定的电流值之间减少, 见图 8-37。

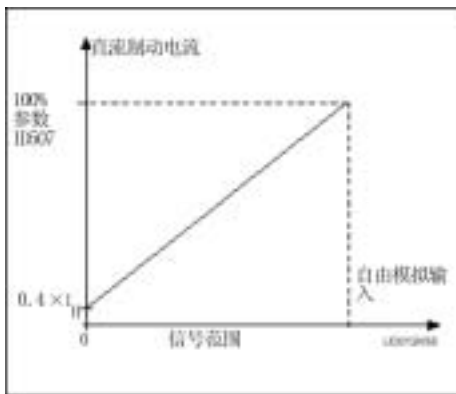


图 8-37. 直流制动电流定标

401 减小加速和减速时间 6 (2.2.6.3)

见参数 ID399。

使用自由模拟输入信号, 加/减速时间可以按下面的公式减小:

减少的时间 = 设定的加/减速时间
(参数 ID103、104 ; ID502、ID503) 除

以图 8-38 中因子 R。

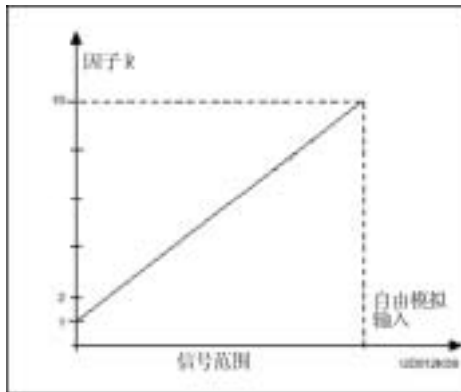


图 8-38. 加减速时间的减少

402 转矩监视限制的减少 6 (2.2.6.4)

见 ID399.

使用自由模拟输入信号，可以使设定的转矩监视限制在 0 和 ID349 设定的监控限制值之间减少，见图 8-39.

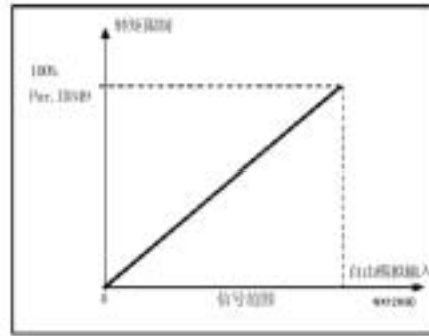


图 8-39. 减少转矩限制监视值

403 起动信号 1 6 (2.2.7.1)

起/停逻辑信号选择 1.

默认设置 A. 1.

404 起动信号 2 6 (2.2.7.2)

起/停逻辑信号选择 2.

默认设置 A. 2.

405 外部故障(闭合) 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)

闭合触点: 显示故障和电机停止.

406 外部故障(断开) 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)

断开触点: 故障显示和电机停止.

407 运行允许 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)

闭合触点: 起动电机禁止;

断开触点: 起动电机允许.

408 加/减速时间选择 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)

断开触点: 选择加/减速时间 1

闭合触点: 选择加/减速时间 1

用 ID103 和 104 设加/减速时间.

409 从 I/O 端子控制

闭合触点: 强制从 I/O 端子控制.

410 从面板上控制 67 (2.2.7.19, 2.2.6.9)

触点闭合: 强制控制位置为面板

411 从现场总线控制 67(2.2.7.20, 2.2.6.10)

触点闭合: 强制控制位置为现场总线.

注意: 当控制位置被改变时，对应的起/停、方向、参考值有效。ID125 的值(面板控制)不可改变。
当输入打开，控制位置按面板控制参数 ID125 选择。

- 412 反向** 67(2.2.7.4、2.2.6.11)
触点断开: 方向正向
触点闭合: 方向反向
- 413 点动速度** 67(2.2.7.16、2.2.6.12)
触点闭合: 点动速度选作频率参考
见参数 ID124.
缺省设定: A. 4.
- 414 故障复位** 67(2.2.7.10、2.2.6.13)
触点闭合: 所有故障复位.
- 415 加/减速禁止** 67(2.2.7.14、2.2.6.14)
触点闭合: 禁止加/减速直到触点打开.
- 416 直流制动** 67(2.2.7.15、2.2.6.15)
触点闭合: 在停止模式, 执行直流制动直到触点打开.
- 417 电机电位器下降** 67(2.2.7.8、2.2.6.16)
触点闭合: 电机电位器参考减少直到触点打开.
- 418 电机电位器上升** 67(2.2.7.9、2.2.6.17)
触点闭合: 电机电位器参考增加直到触点打开.
- 419 预置速度 1** 6 (2.2.7.5)
- 420 预置速度 2** 6 (2.2.7.6)
- 421 预置速度 3** 6 (2.2.7.7)
参数值自动限制在最小和最大频率之间(参数 ID101 和 ID102).
- 422 AI1/AI2 选择** 6 (2.2.7.17)
用此参数, 可以选择 AI1 或 AI2 信号作为频率参考.
- 423 起动 A 信号** 7 (2.2.6.1)
起动命令来自控制源 A。
默认设置: A. 1
- 424 起动 B 信号** 7 (2.2.6.2)
起动命令来自控制 B 源。
默认设置: A. 4.
- 425 控制位置 A/B 选择** 7 (2.2.6.3)
触点断开: 控制位置为 A
触点闭合: 控制位置为 B
默认设置: A. 6
- 426 自动切换 1 互锁** 7 (2.2.6.18)
触点闭合: 电机 1 和辅机 1 自动切换互锁有效。
默认设置: A. 2
- 427 自动切换 2 互锁** 7 (2.2.6.19)
触点闭合: 电机 2 或辅机 2 自动切换互锁有效。

默认设置: A. 3

- 428 自动切换 3 互锁 7 (2.2.6.20)**
触点闭合: 电机 3 或辅机 3 自动切换互锁有效。
- 429 自动切换 4 互锁 7 (2.2.6.21)**
触点闭合: 电机 4 或辅机 4 自动切换互锁有效。
- 430 自动切换 5 互锁 7 (2.2.6.22)**
触点闭合: 电机 5, 自动切换互锁有效。
- 431 PID 参考 2 7 (2.2.6.23)**
触点断开: 通过参数 ID332 选择 PID 控制参考。
触点闭合: 通过参数 ID371 选择 PID 控制面板参考 2。
- 432 准备 67 (2.3.3.1、2.3.1.1)**
变频器准备运行。
- 433 运行 67 (2.3.3.2、2.3.1.2)**
变频器运行(电机运行)
- 434 故障 67 (2.3.3.3、2.3.1.3)**
出现故障跳闸。
默认设置: A. 1
- 435 故障倒置 67 (2.3.3、2.3.1.4)**
没有出现故障跳闸
- 436 报警 67 (2.3.3.5、2.3.1.5)**
通用报警信号
- 437 外部故障或报警 67 (2.3.3.6、2.3.1.6)**
故障或报警取决于参数 ID701
- 438 参考值故障或报警 67 (2.3.3.7、2.3.1.7)**
故障或报警取决于参数 ID700
- 439 过热报警 67 (2.3.3.8、2.3.1.8)**
散热器温度超过 70
- 440 反转 67 (2.3.3.9、2.3.1.9)**
选择反转命令
- 441 没有要求的方向 67 (2.3.3.10、2.3.1.10)**
电机旋转方向与要求的旋转方向不同
- 442 已达到转速 67 (2.3.3.11、2.3.1.11)**
输出频率已经达到设定值
- 443 点动速度 67 (2.3.3.12、2.3.1.12)**
选择了点动速度
- 444 外部控制位置 67 (2.3.3.13、2.3.1.13)**
选择从 I/O 端子控制 (菜单 M3; 参数 ID125)。
- 445 外部制动控制 67 (2.3.3.14、2.3.1.14)**

带编程延时的外部制动开/关控制

446 外部制动控制，倒置 67 (2.3.3.15、2.3.1.15)

外部制动开/关控制，当制动控制为关时，输出激活。

447 输出频率限制值 1 监控 67 (2.3.3.16、2.3.1.16)

输出频率在设定的监控下限值/上限值范围之外 (见参数 ID315 和 ID316)。

448 输出频率限制值 2 监控 67 (2.3.3.17、2.3.1.17)

输出频率在设定的监控下限值/上限值范围之外 (见参数 ID346 和 ID347)。

449 参考值限制监控 67 (2.3.3.18、2.3.1.18)

当前参考值在设定的监控下限值/上限值范围之外 (见参数 ID350 和 ID351)。

450 温度限制监控 67 (2.3.3.19、2.3.1.19)

变频器散热器温度在设定的监控下限值/上限值范围之外 (见参数 ID354 和 ID355)。

451 转矩限制监控 67 (2.3.3.20、2.3.1.20)

电机转矩在设定的监控限制值范围之外 (见参数 ID348 和 ID349)。

452 电机热保护 67 (2.3.3.21、2.3.1.21)

电机热敏电阻产生一个过温信号，这个温度信号连到数字输出。

注意！如果没有接 Vacon NXOPTA3 或 NXOPTB2 (热敏电阻继电器板)，那么这个参数不会起作用。

454 电机调节器起作用 67 (2.3.3.23、2.3.1.23)

过电压或过电流调节器被激活

455 现场总线数据输入 1 (现场总线固定控制字，位 3) 67 (2.3.3.24、2.3.1.24)

456 现场总线数据输入 2 (现场总线固定控制字，位 4) 67 (2.3.3.25、2.3.1.25)

457 现场总线数据输入 3 (现场总线固定控制字，位 5) 67 (2.3.3.26、2.3.1.26)

来自于现场总线的的数据 (现场总线固定控制字)，可以连接到变频器数字输出。

458 自动切换 1/辅机 1 控制 7 (2.3.1.27)

自动切换/辅机 1 的控制信号。

默认设置: B.1

459 自动切换 2/辅机 2 控制 7 (2.3.1.28)

自动切换/辅机 2 的控制信号。

默认设置: B.2

460 自动切换 3/辅机 3 控制 7 (2.3.1.29)

自动切换/辅机 3 的控制信号。如果使用 3 台(或更多)辅机，VACON 建议也将辅机 3 连接到继电器的输出。因为 NXOPTA2 板只有 2 个继电器输出，建议购买一块带外接继电器输出的 I/O 扩展板 (如 NXOPTB5)。

461 自动切换 4/辅机 4 控制 7 (2.3.1.30)

自动切换/辅机 4 的控制信号。如果使用 3 台(或更多)辅机，建议也将辅机 3、4 连接到继电器的输出。因为 NXOPTA2 板只有 2 个继电器输出，建议购买一块带外接继电器输出的 I/O 扩展板 (如 NXOPTB5)。

462 自动切换 5/控制 7 (2.3.1.31)

自动切换电机 5 的控制信号。

463 模拟输入监控限制 67 (2.3.3.22、2.3.1.22)

被选择的模拟输入信号超出了设定的监控值范围 (见参数 ID372, ID373, ID374)

- 464 模拟输出 1 信号选择** 234567 (2.3.1、2.3.5.1、2.3.3.1)
连接 A01 信号到用参数选择的模拟输出。有关 TTF 编程更多信息，请参阅 6.4 节
- 471 模拟输出 2 信号选择** 234567 (2.3.12、2.3.22、2.3.6.1、2.3.4.1)
连接 A02 信号到该参数选择的模拟输出。有关 TTF 编程更多信息，请参阅 6.4 节
- 472 模拟输出 2 功能** 234567 (2.3.13、2.3.23、2.3.6.2、2.3.4.2)
- 473 模拟输出 2 滤波时间** 234567 (2.3.14、2.3.24、2.3.6.3、2.3.4.3)
- 474 模拟输出 2 的倒置** 234567 (2.3.15、2.3.25、2.3.6.4、2.3.4.4)
- 475 模拟输出 2 最小值** 234567 (2.3.16、2.3.26、2.3.6.5、2.3.4.5)
- 476 模拟输出 2 定标** 234567 (2.3.17、2.3.27、2.3.6.6、2.3.4.6)
要了解这 5 个参数的更多信息，请参阅 128-130 页的模拟输出 1 相应参数。
- 477 模拟输出 2 偏置** 67 (2.3.6.7、2.3.4.7)
加-100.0%至 100.0%到模拟输出。
- 478 模拟输出 3 信号选择** 67 (2.3.7.1、2.3.5.1)
见 ID464。
- 479 模拟输出 3 信号功能** 67 (2.3.7.2、2.3.5.2)
见 ID307。
- 480 模拟输出 3 滤波时间** 67 (2.3.7.3、2.3.5.3)
见 ID308。
- 481 模拟输出 3 的倒置** 67 (2.3.7.4、2.3.5.4)
见 ID309。
- 482 模拟输出 3 最小值** 67 (2.3.7.5、2.3.5.5)
见 ID310。
- 483 模拟输出 3 定标** 67 (2.3.7.6、2.3.5.6)
见 ID311。
- 484 模拟输出 3 偏置** 67 (2.3.7.7、2.3.5.7)
见 ID375。
- 485 转矩限制** 6 (2.2.6.5)
见参数 ID399 的不同选择。
- 486 数字输出 1 信号选择** 6 (2.3.1.1)
将延时的 D01 信号连接到该参数所选择的数字输出。TTF 编程准则中有详细的描述，见 6-4 节。
- 487 数字输出 1 开-延时** 6 (2.3.1.3)
- 488 数字输出 1 关-延时** 6 (2.3.1.4)
用这些参数可以设置数字输出的开和关延时。

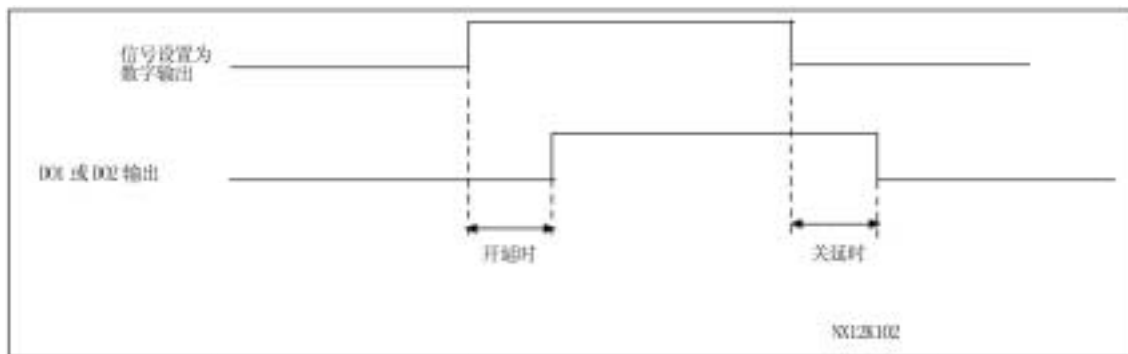


图 8-40, 数字输出 1 和 2, 开和关延时

489 数字输出 2 信号选择 6 (2.3.2.1)

见 ID486。

490 数字输出 2 功能 6 (2.3.2.2)

见 ID312。

491 数字输出 2 开-延时 6 (2.3.2.3)

见 ID487。

492 数字输出 2 关-延时 6 (2.3.1.4)

见 ID488。

493 调整输入 6 (2.2.1.4)

用这个参数可以选择信号, 根据这个信号微调电机的频率参考值。

0=没有使用

1=模拟输入 1

2=模拟输入 2

3=模拟输入 3

4=模拟输入 4

5=来自于现场总线(总线过程数据输入)

494 调整最小值 6 (2.2.1.5)

495 调整最大值 6 (2.2.1.6)

这些参数定义了调整信号的最大值和最小值。见图 8-41。

496 参数设定 1/2 选择 6 (2.2.7.21)

该参数可以选择参数设定 1 或参数设定 2。此功能的输入可从任何插槽选择。不同参数设定之间的选择步骤见 VACON NX 用户手册 7.3.6.3 节。

数字输入=假:

- 当前设定存到设定 2
- 装入设定 1 为有效设定

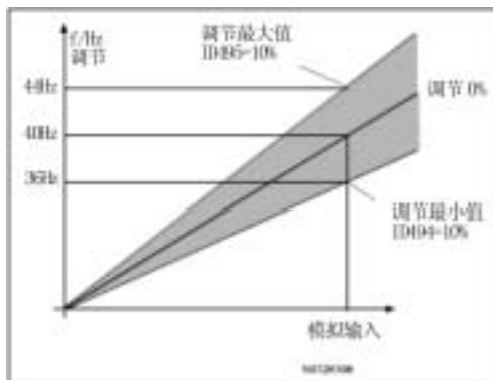


图 8-41 调节输入的例子

数字输入=真

- 有效设定存为设定 1
- 装入设定 2 为有效设定。

注意: 参数值只有在有效设定中才可以被更换。

498 起动脉冲存储 3 (2.2.24)

该参数确定, 当控制位置从 A 变为 B 时, RUN (运行) 状态是否被复制。反之亦然。

0 =RUN (运行) 状态没有复制

1 =RUN (运行) 状态已复制

为了使该参数有效, 参数 ID300 和 ID363 必须先设为 3。

500 加/减速斜坡 1 形状 234567 (2.4.1)

501 加/减速斜坡 2 形状 234567 (2.4.2)

这些参数可设置平滑的加减速。设定值 0 产生线性的斜坡形状, 使加减速立即跟随参考信号改变量变化。设定值 0.1-10 秒, 使加减速变为 S 形。加减速时间由参数 ID103/104 (ID502/503) 决定。

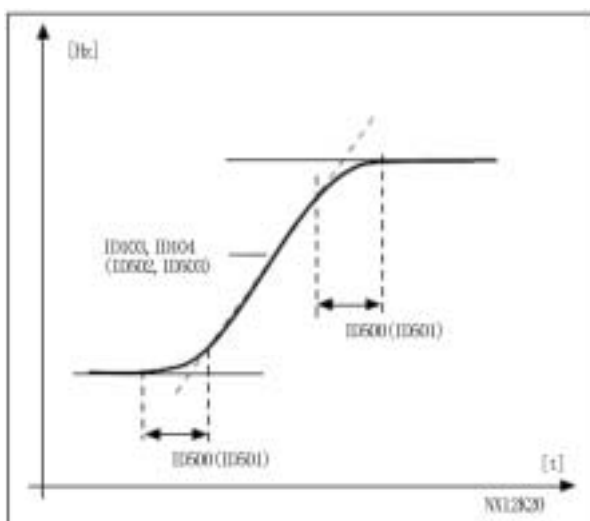


图 8-24 S形的加减速

502 加速时间 2 234567 (2.4.3)

503 减速时间 2 234567 (2.4.4)

这些值对应于输出频率从 0 频率加速到最大频率 (ID102) 所需要的时间。这些参数值使得在一种应用中可以设置两组加/减速时间。使用哪一组加减速时间可通过可编程信号 DIN3 进行选择, 见 (ID301)。

504 制动斩波器 234567 (2.4.5)

0= 无制动斩波器

1= 运行中使用并检测制动斩波器, 也可以在准备状态下检测

2= 外接制动斩波器 (无检测)

3= 在准备状态和运行状态下使用和检测

4= 运行中使用 (无检测)

当变频器使电机减速时，电机和负载的惯量被送入外接制动电阻。若其阻值选择正确，变频器就能产生等同于加速时的转矩，使电机减速。参见单独的制动电阻安装手册。

505 启动功能 234567 (2.4.6)

斜坡：

0 变频器从 0Hz 开始，在设定的加速时间内加速到设定的参考频率值（负载惯量或启动摩擦可能使加速时间延长）。

运转中启动：

1 通过对电机施加一个较小的转矩，并搜寻对应电机运行转速的频率值，变频器可以启动并切入正在运转的电机。搜寻从最大频率开始至实际的频率，直到检测出正确值。然后，输出频率将按照设定的加/减速时间加速或减速到设定的参考值。

如果给出启动指令时，电机在惯性运动，则可使用该模式。有了“运转中启动”，还可以克服短时的电源电压中断。

506 停车功能 (2.4.7)

惯性：

0 电机在接到停车指令后按惯性减速至停车，变频器无任何控制。

斜坡：

1 发出停止指令后，电机按设定的减速参数进行减速。

若再生能量较大，可能需要使用外接制动电阻，以加快减速。

正常停车：斜坡 / 运行许可停车：惯性

2 在停车指令后，电机按设定的减速参数进行减速。然而当运行许可被选择，电机按惯性停车。

正常停车：惯性 / 运行许可停车：斜坡

3 电机按惯性停车。然而，当运行许可信号被选择，电机根据设定的减速参数减速。若再生能量较大，可能需要使用外接制动电阻，以加快减速。

507 直流制动电流 234567 (2.4.8)

确定直流制动时注入电机的电流。

508 停车时的直流制动时间 234567 (2.4.8)

确定电机停车时，制动开启还是关闭，以及直流制动的的时间。直流制动的功能取决于停车功能，参数 ID506。

1 不使用直流制动

>0 使用直流制动，其功能取决于停车功能（参数 ID506），其时间取决于本参数的取值。

ID506 =0；停车功能=惯性：

在发出停车指令后，电机按惯性减速至停车，变频器无任何控制。

通过注入直流，可在不使用外接制动电阻的情况下，使电机以尽可能短的时间停车。

当直流制动开始时，制动时间是根据频率决定的。若频率 = 电机额定频率，则参数 ID508 的值决定制动时间；若频率 = 额定值的 10%，则制动时间是参数 ID508 设定值的 10%。

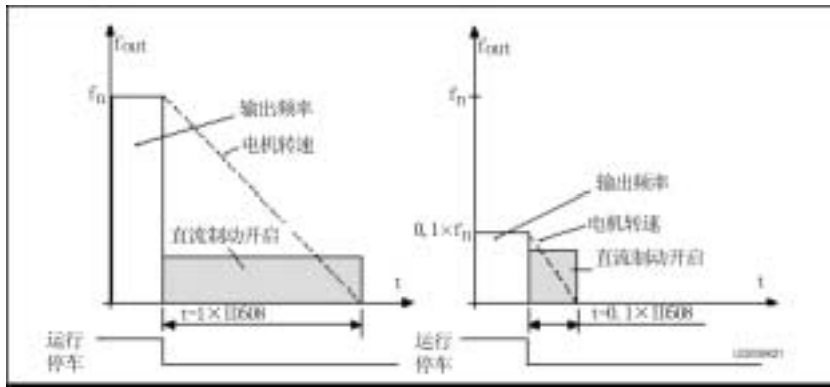


图 8-43 当“停车功能=惯性”时的直流制动时间

参数 ID506=1；停车功能=斜坡：

在发出停车指令后，电机转速尽可能地按设定的减速参数下降到参数 ID515 所定义的值，从这里开始直流制动。

制动时间由参数 ID508 确定。若存在大惯量，建议使用外接制动电阻，以加快减速。见图 8-44。

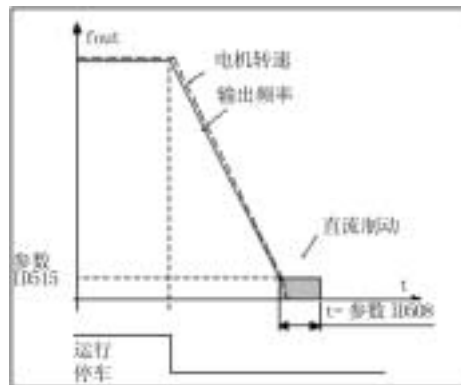


图 8-44 当“停车功能=斜坡”时的直流制动时间

- 509 禁用频率段 1；下限 234567 (2.5.1)
- 510 禁用频率段 1；上限 234567 (2.5.2)
- 511 禁用频率段 2；下限 34567 (2.5.3)
- 512 禁用频率段 2；上限 34567 (2.5.4)
- 513 禁用频率段 3；下限 34567 (2.5.5)
- 514 禁用频率段 3；上限 34567 (2.5.6)

在有些系统中，由于机械共振等问题，可能需要避开某些频率。有了这些参数，就可以设置一个“跨跳频率”区域。见图 8-45。

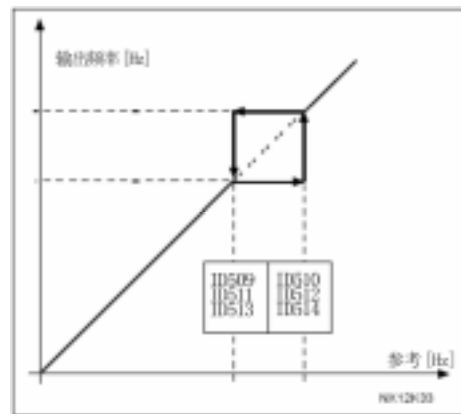


图 8-45 禁用频率区域设置举例

515 停车时的直流制动频率 234567 (2.4.10)

直流制动时的输出频率。见图 8-45。

516 启动时的直流制动时间 234567 (2.4.11)

当发出了启动命令，直流制动就被激活。这个参数定义了制动起作用前的时间。制动开始后，输出频率根据参数 ID505 设定的启动功能增加。见图 6-26。

518 在禁用频率段的加/减速斜坡速度定标比率 234567 (2.5.3, 2.5.7)

定义了输出频率在禁用频率范围（参数 ID509 和 ID510）的加/减速时间。斜坡速度（选择加/减速时间 1 或 2）和这个因数相乘。例如，值为 0.1，使得加速时间比禁用频率范围外的加速时间快了 10 倍。

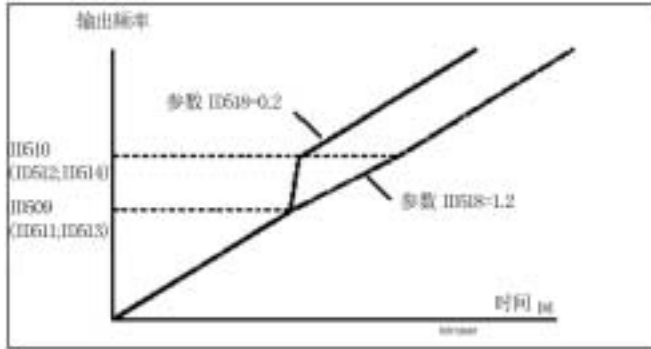


图 8-46 在禁用频率段的斜坡速度定标

519 磁通制动电流 234567 (2.4.13)

定义磁通制动电流值。此值可以设置在 $0.4 \times I_H$ 和电流限制值之间。

520 磁通制动 234567 (2.4.12)

对于小于 15KW 的电机，磁通制动而不是直流制动，是很有用的制动方式。当需要制动时，频率被减小，同时，电机磁通增大，这样就加大了电机的制动能力。不同于直流制动，电机速度在制动过程中始终受控。

磁通制动可以被设定为开或关

0= 磁通制动关

1= 磁通制动开

注意：磁通制动在电机中将能量转换成热量，需要间歇使用以避免损坏电机

521 电机控制模式 2 6 (2.6.12)

用这个参数可以选择另一个电机控制模式，用哪个模式决定于 ID164。

见 ID600 中的不同选择。

600 电机控制模式 234567(2.6.1)

NXS:

0 频率控制：I/O 端子和面板的参考值为频率参考值，变频器控制输出频率（输出频率分辨率 0.01Hz）

1 速度控制：I/O 端子和面板的参考值为速度参考值，变频器控制电机速度（调节精度 $\pm 0.5\%$ ）除选项 2 在多目标控制应用中也适合于 NXS 外，以下控制方式只对 NXP。

2 转矩控制：在转矩控制中，参考值用于控制电机转矩。

3 速度控制(闭环)：I/O 端子和面板参考是速度参考，变频器通过比较测速电机反馈来的实际速度和速度参

考值，非常精确地控制电机速度。(精度 +/- 0.01%)

4 转矩控制(闭环)：I/O 端子和面板参考为转矩参考，变频器控制电机转矩

5 频率控制(高级开环)：低速性传更好的频率控制。

6 速度控制(高级开环)：低速性传更好的速度控制。

601 开关频率 234567 (2.6.9)

采用高开关频率可使电机噪声减到最小，但是增加开关频率会使变频装置的容量降低。该参数范围取决于变频器的尺寸。

型号	最小(KHz)	最大(KHz)	默认(KHz)
0003 - 0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0003 - 0061 NX_2			
0072 - 0520 NX_5	1.0	10.0	3.6
0041—0062 NX_6	1.0	6.0	1.5
0144—0208 NX_6			

表 8-12. 开关频率取决于变频器规格

602 弱磁点 234567 (2.6.4)

弱磁点是当输出电压达到设置的最大值 (ID603) 时的输出频率

603 弱磁点电压 234567 (2.6.5)

大于弱磁点频率值，输出电压保持仍为设定的最大值。小于弱磁点频率值，输出电压取决于 U/f 曲线。

见参数 ID109, ID108, ID604, ID605。

当参数 ID110 和 ID111, (额定电压和额定频率) 被设置时，参数 ID602 和 603 也自动被设置为对应值。如果弱磁点和最大输出电压需要设置为其他值，在设置参数 ID110 和 111 之后改变这些参数。

604 U/f 曲线, 中间点频率 234567 (2.6.6)

若参数 ID108 选择为可编程 U/F 曲线，则这个参数确定曲线中间点的频率，见图 8-2。

605 U/f 曲线, 中间点电压 234567 (2.6.7)

若参数 ID108 选择为可编程 U/F 曲线，则这个参数确定曲线中间点的电压，见图 8-2。

606 零频率时的输出电压 234567 (2.6.8)

若参数 ID108 选择为可编程 U/F 曲线，则这个参数用来确定曲线 0 频率时的电压，见图 8-2。

607 过电压控制器 234567 (2.6.10)

这些参数可使过/欠电压控制器关闭。这可用于如下场合，例如，电源电压变化超出了-15%—+10%的范围，应用程序将不容许这样的过/欠电压。在这种情况下，调节器将考虑电源波动的情况控制输出频率。

0 控制器关

1 控制器开(无斜坡)=输出频率少量调节

2 控制器开(有斜坡)=调节输出频率为最大频率。

608 欠电压控制器 234567 (2.6.11)

见参数 607。

注意: 当控制器关闭时，可能产生过/欠电压故障动作。

0 控制器关闭

1 控制器打开。

609 转矩限制 6 (2.10.1)

该参数可以在 0-400%之间设置转矩限制。

610 转矩限制控制 P 增益 6 (2.10.2)

定义转矩限制控制器增益。只应用于开环控制模式中。

611 转矩极限控制 I 增益 6 (2.10.3)

定义转矩限制控制器 I 积分增益。只应用于开环控制模式中。

612 CL: 磁化电流 234567 (2.6.16.1, 2.6.13.1)

电机磁化电流(空载电流), 见 9.2 节。

613 CL: 速度控制 P 增益 234567 (2.6.16.2, 2.6.13.2)

设速度控制器的增益, 以每 Hz 的%表示, 见 9.2 节。

614 CL: 速度控制 I 时间 234567 (2.6.16.3, 2.6.13.3)

为速度控制器设置积分时间常数。增加积分时间常数增加稳定性, 但是延长响应时间。见 9.2 节

615 CL: 起动时的 0 速时间 234567 (2.6.16.9 2.6.13.9)

在给定起动命令后, 变频器将在此参数设定的时间内保持 0 速。斜坡也将在这个时间之后开始跟随设定的频率/速度参考。见 9.2 节

616 CL: 停止时的 0 速时间 234567 (2.6.16.10 2.6.13.10)

当停止命令给出, 在达到 0 速后, 控制器有效, 变频器仍然保持 0 速的时间。如果选择停车功能(ID506)为惯性, 这个参数无效, 见 9.2 节。

617 CL: 电流控制 P 增益 234567 (2.6.16.17 2.6.13.17)

设置电流控制器的增益。只在闭环和高级开环时该控制器有效。控制器为调制器产生电压矢量参考。见 9.2 节。

618 CL: 编码器滤波时间 234567(2.6.16.15, 2.6.13.15)

为速度测量设置滤波时间常数。

这个参数可以用于消除编码器信号的噪声, 太高的滤波时间降低速度的稳定性, 见 9.2 节。

619 CL: 滑差调节 234567 (2.6.16.6 2.6.13.6)

电机铭牌速度用于计算额定滑差。该值用于调节带载时的电机电压。铭牌速度有时会有些不准确, 这个值用于修正滑差。当电机带载时, 减少滑差调节值会增加电机电压。见 9.2 节。

620 CL: 负载分配 234567 (2.6.15.4 2.6.12.4)

此功能允许速度与负载成一定关系下降。这个参数的设置值对应电机的额定转矩。见 9.2 节。

621 CL: 起动转矩 234567 (2.6.16.11 2.6.13.11)

选择起动转矩。

转矩存储用于起重机应用。起动转矩正/反可以用于其它应用中, 方便速度控制。见 9.2 节。

0= 不用

1= 转矩存储

2= 转矩参考

3= 转矩正/反

622 AOL: 最小值电流 234567 (2.6.17.2 2.6.14.2)

电流控制频率区电机最小电流。较大的值产生更多转矩, 但增加损耗。见 9.3 节。

623 AOL: 磁通参考 234567 (2.6.17.3 2.6.14.3)

在频率限制下磁通的参考值。较大的值产生更多转矩，但增加损耗。见 9.3 节。

625 AOL: 0 速度电流 234567 (2.6.17.1 2.6.14.1)

在很低的频率中，这个参数定义了电机的恒定电流参考，见 9.3 节。

626 CL: 加速补偿 234567 (2.6.16.5 2.6.13.5)

在加速和减速时，设定惯性补偿来增加速度响应。这个时间定义为，在额定转矩下，达到额定速度所需的加速时间。这个参数在高级开环模式中同样有效。

627 CL: 在起动时的磁化电流 234567 (2.6.16.7 2.6.13.7)**628 CL: 在起动时的磁化时间 234567 (2.6.16.8 2.6.13.8)**

磁化电流上升时间。

631 电机参数识别 23456 (2.6.13 2.6.16)

参数识别运行是微调电机和变频器特定参数的一部分。它是现场调试和服务时的工具，旨在为众多变频器找到尽可能好的参数值。自动电机参数识别功能计算或测量电机参数，这些参数需要在最优电机和速度控制中使用。

0=无动作

不需要识别

1=电机不运行中识别

变频器 0 速运行时识别电机参数。电机有输入电流和电压，但是频率为 0。

2=运行中识别（仅对 NXP）

变频器有速度运行时识别电机参数。

注意：为了得到最佳结果，建议参数识别时电机不带载：

在设置参数识别前，必须正确设定电机铭牌数据；

ID110 电机额定电压 (P2.1.6)

ID111 电机额定频率 (P2.1.7)

ID112 电机额定速度 (P2.1.8)

ID113 电机额定电流 (P2.1.9)

ID120 电机功率因数 (P2.1.10)

在装有编码器的闭环应用中，还要设置脉冲/转数（在菜单 M7）。

通过设定该参数为适当值，接着，发出要求电机方向的起动命令，自动参数识别功能有效。变频器的起动命令必须在 20 秒内给出。如果 20 秒内没有给出起动命令，参数识别运行将被取消，参数复位至默认设置。一旦在识别运行时，检测出故障或其它问题，如果可能的话，识别运行完成。识别运行完成后，应用程序检查参数识别的状态，并产生故障/警告信号。

632 AOL: U/F 提升 234567 (2.6.17.5 2.6.14.5)

在频率限制时提升电压以增加磁通和转矩。见 9.3 节。

633 CL: 起动转矩，正向 234567 (2.6.16.12、2.6.13.12)

如果用参数 ID621 选择，设定起动转矩方向为正向。

634 CL: 起动转矩，反向 234567 (2.6.16.3 2.6.13.3)

如果用参数 ID621 选择，设定起动转矩方向为反向，

635 AOL: 频率限制 234567 (2.6.17.4 2.6.14.4)

转换至标准 U/F 控制的角频率，这个值以电机额定频率的%给出。见 9.3 节。

636 开环转矩控制的最小频率 6 (2.10.8)

定义频率限制，低于这个频率，变频器运行在频率控制方式。

因为使用电机的频定滑差，在低速情况下，内部转矩计算不精确，建议使用频率控制方式。

637 速度控制 P 增益，开环 6 (2.6.13)

定义开环控制方式中速度控制的 P 增益。

638 速度控制 I 增益，开环 6 (2.6.14)

定义在开环控制方式中速度控制的 I 增益

639 转矩控制 P 增益 6 (2.10.9)

定义转矩控制 P 增益

640 转矩控制 I 增益 6 (2.10.10)

定义转矩控制 I 增益

641 转矩参考选择 6 (2.10, 4)

定义转矩参考源。

- 0 不用
- 1 模拟输入 1
- 2 模拟输入 2
- 3 模拟输入 3
- 4 模拟输入 4
- 5 模拟输入 1 (手柄控制)
- 6 模拟输入 2 (手柄控制)
- 7 来自面板参考，参数 R3.5
- 8 现场总线

642 转矩参考定标，最大值 6 (2.10.5)

643 转矩参考定标，最小值 6 (2.10.6)

在 -300%和 300%之内，定标模拟输入最小和最大值。

644 转矩速度限制 6 (2.10.7)

选择转矩控制的最大频率。

- 0 最大频率 参数 ID102
- 1 选择频率参考
- 2 预置速度 7，参数 ID130

700 4mA 参考值故障时的响应 234567 (2.7.1)

0=没有响应。

1=报警。

2=报警，10 秒以前的频率设置为参考值。

3=报警，预设置的频率（参数 ID728）作为参考值。

4=故障，故障后根据参数 ID506 停车

5=故障，故障后始终按惯性方式停车

若使用 4-20mA 参考信号，且信号降至 3.5mA 以下并维持 5 秒，或者低于 0.5mA 维持 0.5 秒，就会产生一个报警或故障动作和信息。信息可以被设置到数字输出 D01，或继电器输出 R01 和 R02。

701 对外部故障响应 234567 (2.7.3)

0=没有响应

1=报警

2=故障，故障后根据参数 ID506 停车

3=故障，故障后始终按惯性方式停车

在可编程数字输入 DIN3 的外部故障信号中，会产生一个报警或故障动作和消息。信息可以被设置到数字输出 D01，或继电器输出 R01 和 R02。

702 输出相监控 234567 (2.7.6)

0=没有响应

1=报警

2=故障，故障后根据参数 ID506 停车

3=故障，故障后始终按惯性方式停车

电机输出相监控确保电机相电流大致相等。

703 接地故障保护 234567 (2.7.7)

0=没有响应

1=报警

2=故障，故障后根据参数 ID506 停车

3=故障，故障后始终按惯性方式停车

接地故障保护确保电机相电流之和为零。过电流保护始终在工作，并保护变频器免受大电流接地故障的危害。

704 电机热保护 234567 (2.7.8)

0=没有响应

1=报警

2=故障，故障后根据参数 ID506 停车

3=故障，故障后始终按惯性方式停车

如果选择了跳闸，变频器会停机并且进入故障状态。解除保护，例如设定参数为 0，会复位电机热状态到 0%。

见 9.4 节。

705 电机热保护：电机环境温度因数 234567 (2.7.9)

这个参数可以设定在-100% --100%之间。见 9.4 节。

706 电机热保护：0 速时电机冷却因子 234567 (2.7.10)

电流可以设置在 $0-150\% \times I_{nMotor}$ 。此参数设置 0 频率时的热电流，见图 8-47。

默认值被设置假设了没有外部风扇冷却电机。如果使用冷却风扇，那么参数值可以被设置为 90%或更高。

注意：这个参数值以电机铭牌数据 ID113 (电机额定电流)，而不是变频器额定输出电流的百分比的形式设置。

电机的额定电流，是电机不过热所能够承受的直接在线使用的电流。

如果改变电机的额定电流参数值，本参数自动改变为默认值。

设置这个参数不会影响变频器的最大输出电流，它只由 ID107 决定。见节 9.4。

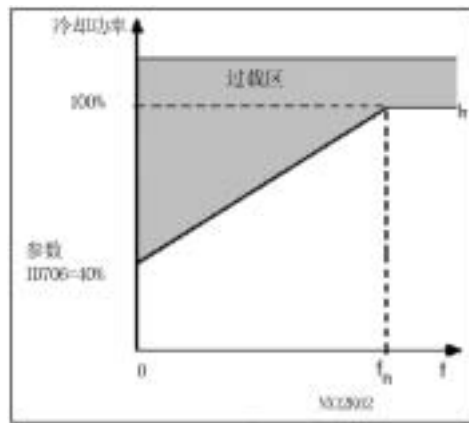


图 8-47 电机冷却因子

707 电机热保护：时间常数 234567 (2.7.11)

该时间可在 1-200 分钟范围内设置。

这是电机的热时间常数。电机越大，则时间常数也越大。时间常数是计算的热量级达到其最终值的 63%所需要的时间。

电机的热时间常数与电机设计有关，电机生产厂家不同，其值也不同。

若已知电机的 t_6 时间（ t_6 是电机在 6 倍额定电流下能安全运行的时间，由厂家提供），则时间常数可根据 t_6 时间进行设置。按经验公式，电机的热时间常数（单位：分钟）等于 $2 \times t_6$ 。如果变频器处于停车状态，则时间常数会在内部增大至三倍设定参数值。停车状态下的冷却靠对流，因而时间常数会增加。见图 8-48。

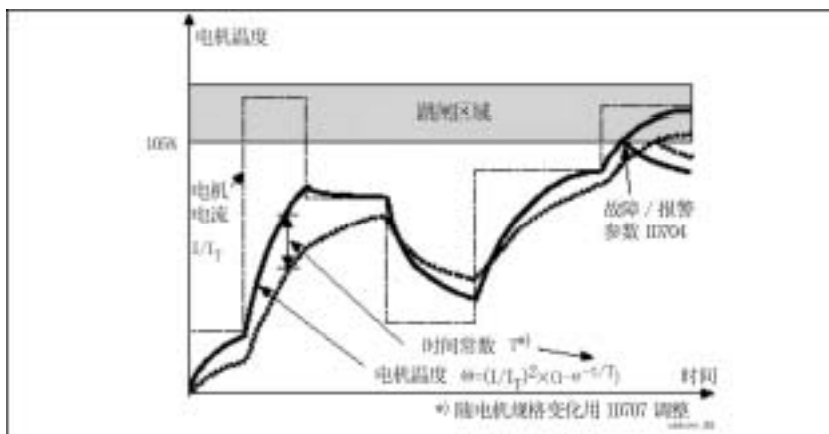


图 8-48 电机温度计算

708 电机热保护：电机负载占空比 234567 (2.7.12)

施加额定电机负载的多少。其值可设定为 0%...100%。见 9.4 节。

709 电机失速保护 234567 (2.7.13)

0=没有响应

1=报警

2=故障，故障后根据参数 ID506 停车

3=故障，故障后始终按惯性方式停车

将参数设置为 0，就会退出失速保护，并使失速时间计数器复位。见 9.5 节。

710 失速电流限制 234567 (2.7.14)

电流可设置在 0.1 到 $I_{nMotor} * 2$ 范围内。失速发生时，电流必定超过这个限制值。

见图 8-49。

软件不允许输入比 $I_{nMotor} * 2$ 更大的值。

如果参数 ID113（电机额定电流）改变，这个参数自动恢复到默认值（ I_L ）。见 9.5 节。

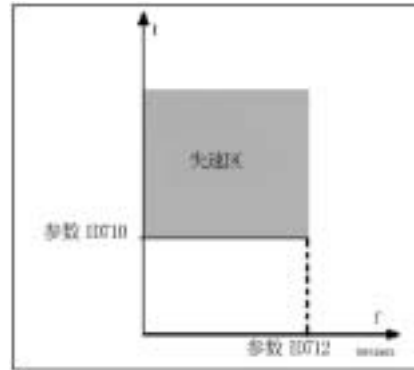


图 8-49 失速特征设置

711 失速时间 234567 (2.7.15)

该时间可设置在 1.0 到 120s 范围内。

这是失速状态允许持续的最大时间。变频器内部有一个升/降型计数器计算失速时间。一旦计数器值超过了该极限值，就会引起跳闸（见参数 ID709）。

见 9.5 节。

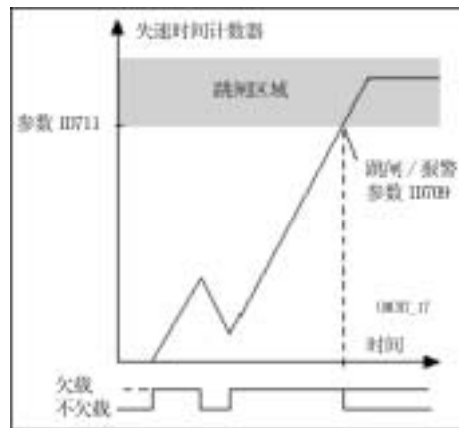


图 8-50 失速时间的计算

712 失速频率限制 234567 (2.7.16)

该频率可设置为 1 至 f_{max} （参数 ID102）。失速产生时，输出频率必须保持在该限制值以下。见 9.5 节。

713 欠载保护 234567 (2.7.17)

0= 没有响应

1= 报警

2= 故障，故障后根据参数 ID506 停车

3= 故障，故障后始终按惯性方式停车

若设置了跳闸，则变频器将停机并进入故障状态。参数设置为 0 将取消保护，并使欠载计时器复位到零。见

9-6 节。

714 欠载保护，弱磁区的负载 234567 (2.7.18)

该转矩极限值可设置为 10.0 至 $150\% \times T_{nMotor}$ 。

该参数给出当输出频率超过弱磁点时的最小允许转矩值。见图 8-51。

若改变参数 ID113 (电机额定电流)，则本参数自动恢复到缺省值。见 9.6 节。

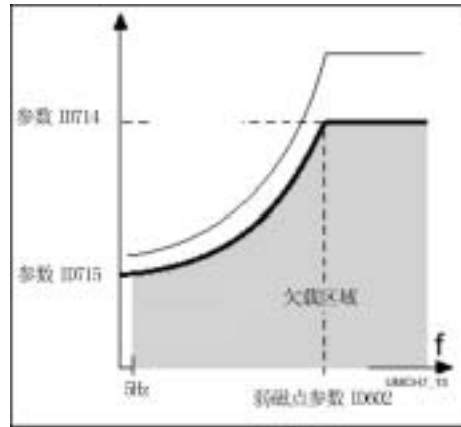


图 8-51 最小负载的设置

715 欠载保护，零频率负载 234567 (2.7.19)

转矩极限值可设置为 5.0 - $150\% \times T_{nMotor}$ 。该参数给出零频率时最小允许转矩值。见图 8-51。

若改变参数 ID113 (电机额定电流)，则本参数自动恢复到缺省值。见 9.6 节。

716 欠载时间 234567 (2.7.20)

该时间可在 2.0 - $600.0s$ 范围内设置。

这是欠载状态允许持续的最大时间。内设的升/降型计时器将累加欠载时间。若欠载计时器值超过了该极限，则产生跳闸 (见参数 ID713)。当变频器停机时，欠载计时器复位到零。见图 8-52。见节 9.6。

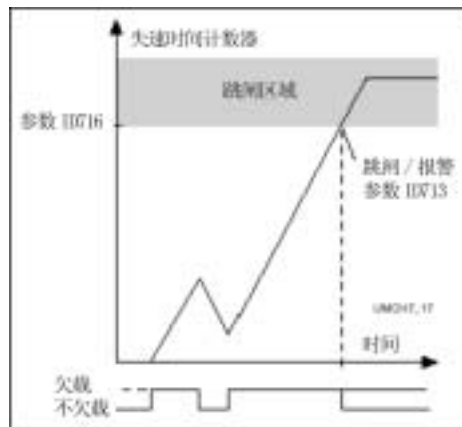


图 8-52 对欠载时间计时

717 自动重新启动：等待次数 234567 (2.8.1)

定义了故障消失后，变频器尝试自动重启动前的时间。

718 自动重新启动：尝试时间 234567 (2.8.2)

当参数 ID720 到 ID725 选择的故障消失后，并且过了等待时间，自动重新启动功能使变频器重新启动：

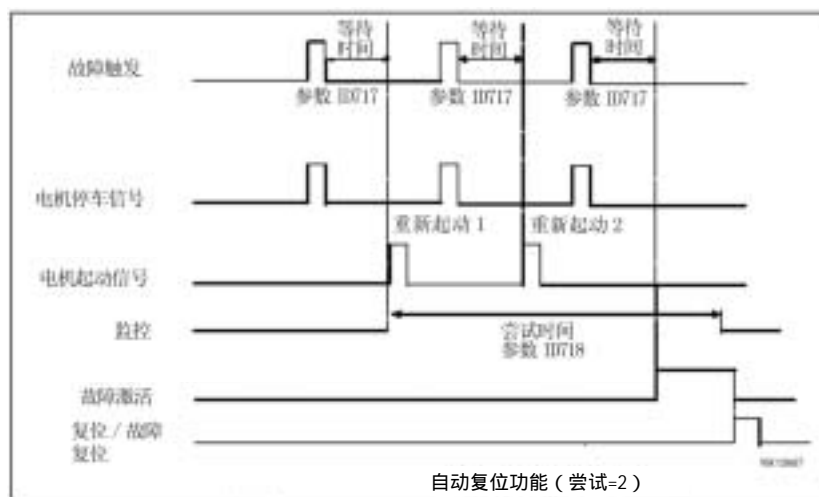


图 8-53 两次自动重新启动的例子

参数 ID720 到 ID725 决定在参数 ID718 设置的尝试时间里进行自动重新启动的次数。计数时间从第一次自动重新启动开始。若重新启动的次数在尝试时间内超过参数 ID720 至 ID725 的值，则激活故障状态。否则，超过尝试时间后故障清除，下一次故障时又开始计数。

如果在尝试时间内仍有一个故障，则故障状态为真。

719 自动重新启动：启动功能 234567 (2.8.3)

选择自动重新启动功能。该参数确定启动模式：

0=以斜坡方式启动

1=运行中启动

2=根据参数 ID505 启动

720 自动重新启动：欠电压故障跳闸后的尝试次数 234567 (2.8.4)

定义欠电压跳闸后，在参数 ID718 设定的尝试时间内可进行的自动重新启动次数。

0 =没有自动重新启动

>0 =欠电压故障跳闸后自动重新启动次数。在直流环节电压回到额定水平后，故障复位，变频器自动重新启动。

721 自动重新启动：过电压跳闸后的尝试次数 234567 (2.8.5)

定义过电压跳闸后，在参数 ID718 设定的尝试时间内可进行的自动重新启动次数。

0 =过电压故障跳闸后没有自动重新启动

>0 =过电压故障跳闸后自动重新启动次数。在直流环节电压回到额定水平后，故障复位，变频器自动重新启动。

722 自动重新启动：过电流跳闸后的尝试次数 234567(2.8.6)

(注意！也包括 IGBT 温度故障)

参数定义过流跳闸后，参数 ID718 设定的尝试时间内可以进行的自动重新启动次数。

0 =过电流故障跳闸后没有自动重新启动

>0 =过电流故障跳闸，饱和跳闸以及 IGBT 温度故障后自动重新启动次数。

723 自动重新启动：参考值跳闸后的尝试次数 234567(2.8.7)

定义了参数 ID718 设定的尝试时间内可以进行的自动重启动次数。

0 =参考值故障跳闸后没有自动重启动

>0 =模拟电流信号 (4...20mA) 恢复到正常水平 (4 mA) 后的自动重启动次数。

725 自动重启动：外部故障跳闸后的尝试次数 234567(2.8.9)

定义在参数 ID718 设定的尝试时间内可进行的自动重启动次数。

0 =外部故障跳闸后没有自动重启动。

>0 =外部故障跳闸后自动重启动次数。

726 自动重启动：电机温度故障跳闸后的尝试次数 234567 (2.8.8)

参数定义在参数 ID718 设定的尝试时间内可进行的自动重启动次数。

0 =电机温度故障跳闸后没有自动重启动。

>0 =电机温度恢复到正常水平后自动重启动次数。

727 欠电压故障响应 234567 (2.7.5)

0=故障储存于故障历史

1=故障没有储存于故障历史

在 Vacon NX 用户手册表 4-4 中可以得到欠载限制。

728 4mA 故障：预设频率参考 234567 (2.7.2)

如果参数 ID700 的值被设定为 3，并且，出现 4mA 故障，则电机频率参考值等于这个参数。

730 输入相监控 234567 (2.7.4)

0=没有响应

1=报警

2=故障，故障后根据参数 ID506 停车

3=故障，故障后始终按惯性方式停车

输入相监控确保变频器的输入相电流大致相等。

731 自动重新启动：启动功能 (2.20)

该参数确定是否使用自动重启动。

0=禁止

1=允许

此功能复位以下故障(最多 3 次)(见 VACON NX 手册 第 9 节)

- 过电流(F1)
- 过电压(F2)
- 欠电压(F9)
- 变频器过热(F14)
- 电机过热 (F16)
- 参考故障(F50)

732 对热电阻故障的反应 234567 (2.7.21)

0= 没有响应

1= 报警

2= 故障，故障后根据参数 ID506 停车

3= 故障，故障后始终按惯性方式停车

设本参数为 0 将屏蔽此功能。

733 现场总线故障响应 234567 (2.7.22)

如果使用了现场总线板，在这里设置对现场总线故障的响应模式。在各现场总线板手册中，可以得到更多的信息。

见参数 ID732。

734 插槽故障响应 234567 (2.7.23)

设置由于板子丢失或损坏造成板槽故障的响应模式。

见参数 ID732。

738 自动重起动：欠电压故障跳闸后的尝试次数 (2.8.10)

定义欠电压跳闸后，在参数 ID718 设定的尝试时间内可进行的自动重起动次数。

0= 在欠电压故障跳闸后没有自动重起动

>0= 在欠电压故障跳闸后自动重起动次数。

739 使用的 PT100 输入个数 567 (2.7.24)

如果变频器装有 PT100 选件卡，可以选择所使用的 PT100 输入个数。也可参见 Vacon I/O 选件板手册。

注意：如果设置的值比实际使用的 PT100 输入，将显示 200°C。如果输入短路，将显示 -30°C。

740 PT100 的故障响应 567 (2.7.26)

0=不动作

1= 警告

2= 故障，故障后根据参数 ID506 停车

3= 故障，故障后始终按惯性方式停车

741 PT100 报警极限 567 (2.7.27)

设置限制值，超过这个值，PT100 告警。

742 PT100 故障极限 567 (2.7.27)

设置限制值，超过这个值，PT100 故障 (F56)。

850 现场总线参考最小定标 6 (2.9.1)

851 现场总线参考最大定标 6 (2.9.2)

使用这 2 个参数去定标现场总线参考信号。

设定值限制: 0 ID850 ID851 ID102，如果参数 ID851=0，则不使用自定义定标，而使用最小和最大频率定标。参照图 8-10，见 9.7 节。

注意：使用自定义定标功能也影响实际值的定标。

852 到 859 现场总线输出选择 1 到 8 6 (2.9.3、2.9.10)

用这个参数，可以从现场总线监控任何监控值和参数。只要输入它们的 ID 号就行。

见 9.7 节。

一些典型值:

1	输出频率	15	数字输入 1, 2, 3 状态
2	电机转速	16	数字输入 4, 5, 6 状态
3	电机电流	17	数字输出和继电器输出状态
4	电机转矩	25	频率参考值
5	电机功率	26	模拟输出电流
6	电机电压	27	AI 3
7	直流环节电压	28	AI 4
8	变频器温度	31	A01(扩展板)
9	电机温度	32	A02(扩展板)
13	AI 1	37	当前故障 1
14	AI 2		

表 8-13

1001 辅机的数量 7 (2.9.1)

用该参数可确定使用辅机的数量。控制辅机 (参数 ID458 到 462) 的功能可以被设置到继电器输出或数字输出。默认设定为使用一台辅机, 且通过 B.1 的继电器输出 R01 进行控制。

1002 辅机 1 的起动频率 7 (2.9.2)

变频器控制的主机频率必须超过这些参数定义的限制值 1Hz, 辅机才会起动。1Hz 余额产生的滞后可避免不必要的起动和停车。见图 8-54, 以及第 114 页的参数 ID101 和 102。

1003 辅机 1 的停车频率 7 (2.9.3)

变频器控制的主机频率必须降至这些参数定义的限制值以下 1Hz, 辅机才会停止。停车频率限制还确定了辅机起动后, 变频器控制的主机频率下降至该频率。见图 8-54。

1004 辅机 2 的起动频率 7 (2.9.4)

1005 辅机 2 的停车频率 7 (2.9.5)

1006 辅机 3 的起动频率 7 (2.9.6)

1007 辅机 3 的停车频率 7 (2.9.7)

1008 辅机 4 的起动频率 7 (2.9.8)

1009 辅机 4 的停车频率 7 (2.9.9)

见参数 ID1002 和 ID1003

1010 辅机起动延时 7 (2.9.10)

变频器控制的主机频率超过辅机的起动频率后, 必须经过这个参数定义的时间, 辅机才会起动。延迟时间对所有辅机都一样。这可防止短时超过起动限制造成的不必要停车。见图 8-54。

1011 辅机的停车延迟 7 (2.9.11)

变频器控制的主机的频率在降至辅机的停车频率以下后, 必须经过这个参数定义的时间, 辅机才会停车。延迟时间对所有辅机都一样。这可防止短时降至停车限制造成的不必要停车。见图 8-54。

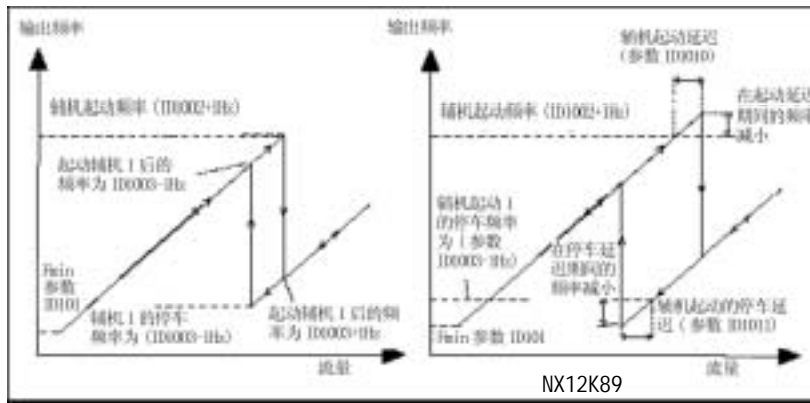


图 8-54 主机和一台辅机系统中参数的设定

- 1012 辅机 1 起动后的参考值阶跃 1 7 (2.9.12)
- 1013 辅机 2 起动后的参考值阶跃 2 7 (2.9.13)
- 1014 辅机 3 起动后的参考值阶跃 3 7 (2.9.14)
- 1015 辅机 4 起动后的参考值阶跃 4 7 (2.9.15)

当相应的辅机起动时，参考值将总是自动叠加一个参考值阶跃。有了参考值阶跃，就可以补偿例如因流量增加而造成的管道压力损失。见图 8-55。

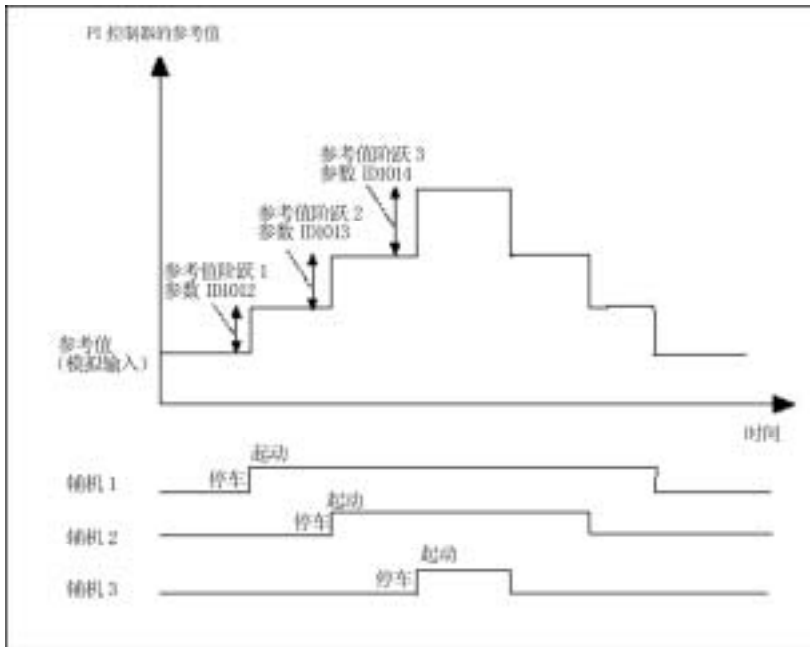


图 8-55 起动辅助传动后的参考值阶跃

1016 休眠频率 57 (2.1.15)

当变频器控制的主机频率降至休眠阈值 (ID1016) 以下，且持续时间超过休眠延迟 (ID1017) 时，变频器就

会自动停机。在停车状态期间，当实际值信号低于或超过参数 ID1018 定义的觉醒阈值时，PID 控制器会使变频器转为运行状态。见图 8-56。

1017 休眠延迟 57 (2.1.16)

在变频器停车之前，变频器的频率保持在休眠阈值以下的最短时间。见图 8-56。

1018 觉醒阈值 57 (2.1.17)

实际值必须降至该阈值以下或超过该阈值，变频器才会从休眠状态恢复为运行状态。见图 8-56。

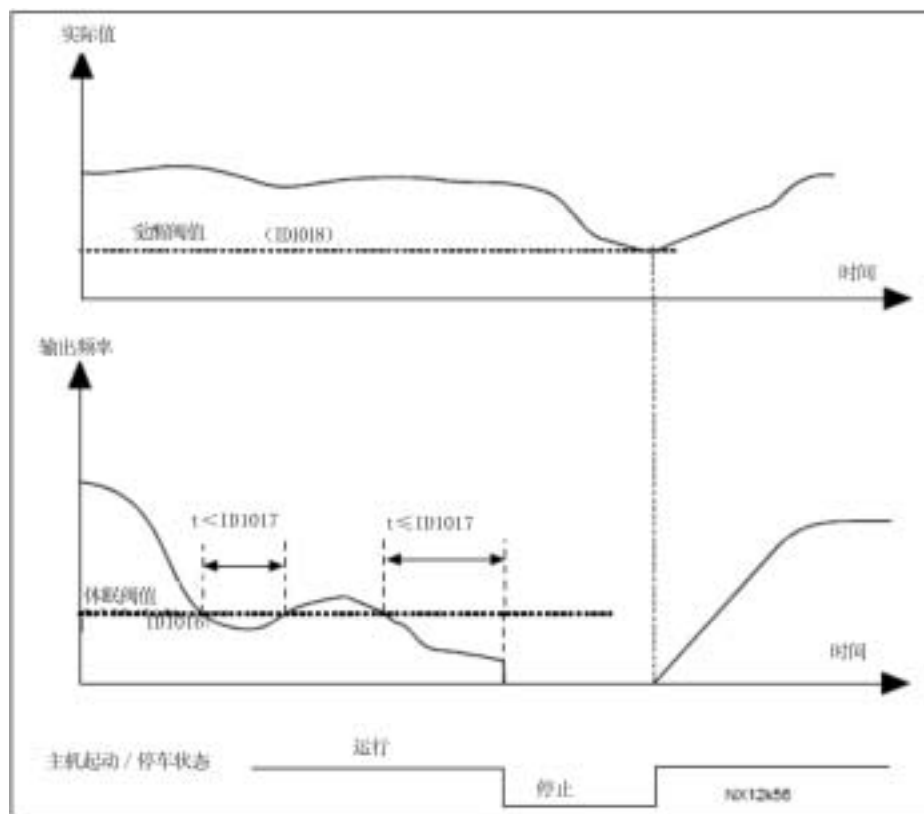


图 8-56 变频器休眠功能

1019 觉醒功能 57 (2.1.18)

该参数决定，当实际值下降到或超过觉醒阈值（参数 ID1018）时，变频器是否“觉醒”。见页 181 的图 8-56 和图 8-57

应用 5 可以选择 0-1，应用 7 可以选择 0-3。

参数值	功能	限制	描述
0	当实际值低于限制时唤醒	参数 ID1018 以最大实际值的百分数定义限制	
1	当实际值高于限制时唤醒	参数 ID1018 以最大实际值的百分数定义限制	
2	当实际值低于限制时唤醒	参数 ID1018 以参考信号电流值的百分数定义限制	
3	当实际值高于限制时唤醒	参数 ID1018 以参考信号电流值的百分数定义限制	

图 8-57. 可选择觉醒功能

1020 PID 调节器旁路 7 (2.9.16)

该参数可将 PID 调节器设置为旁路。这样变频器控制的主机频率和辅机的起动点将根据实际值信号来确定。

见图 8-58。

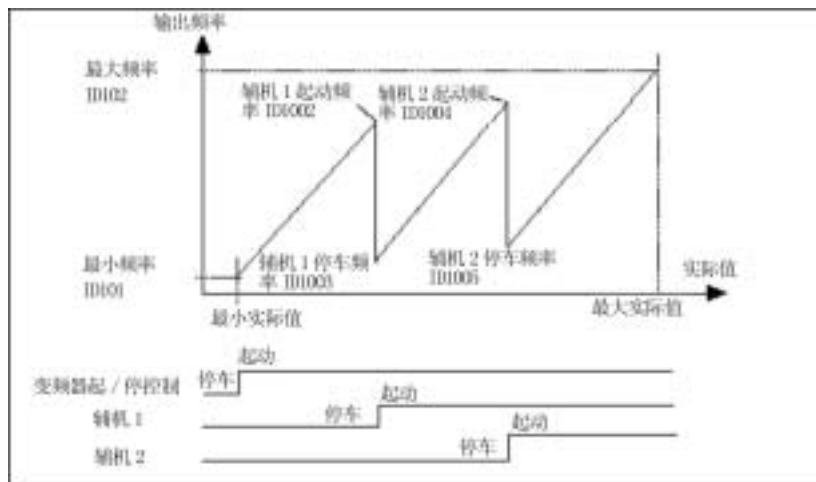


图 8-58 带有旁路 PID 控制器的主机和两台辅机例子

1021 输入压力测量的模拟输入选择 7 (2.9.17)

1022 输入压力上限 7 (2.9.18)

1023 输入压力下限 7 (2.9.19)

1024 输出压力下降值 7 (2.9.20)

在增压站，如果输入压力下降到确定的限制值以下，那么就需要降低输出压力。需要的输入压力测量被连接到一个用参数 ID1021 选择的模拟输入。见图 8-59。

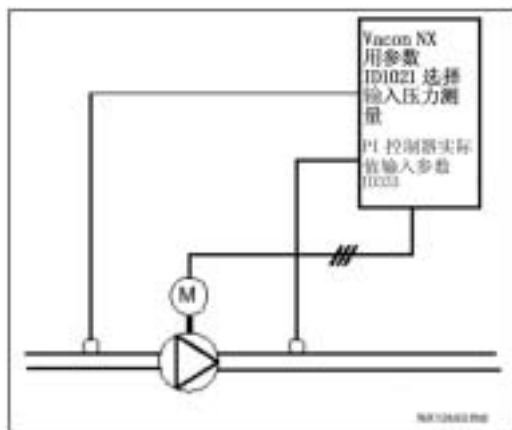


图 8-59 输入和输出压力测量

使用参数 ID1022 和 ID1023，可以选择输入压力限制区，在该区域内，输出压力下降。参数值为输入压力测量最大值的百分数。用参数 ID1024 可以设置这个区内的输出压力下降值。这个值是以参考最大值的百分数的

形式给出的。见图 8-60。

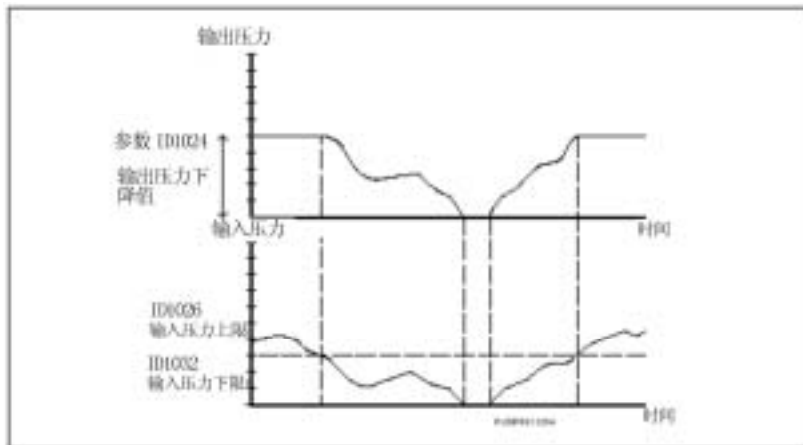


图 8-60 取决于输入压力和参数设定的输出压力特性

1025 辅机启动后的频率下降延时 7 (2.9.21)

1026 辅机停止后的频率上升延时 7 (2.9.22)

如果辅机速度增加缓慢(例如在软起动器控制下),那么在辅机的起动与主机的频率下降之间加入延时会使控制更加光滑。用参数 ID1025 可以调节这个延时。

同样的,如果辅机速度下降缓慢,那么在辅机的停车与主机的频率增加之间加入延时可用参数 ID1026 设定。见图 8-61。

如果参数 ID1025 和参数 ID1026 中任何一个设置为最大值(300 秒),那么就不会发生频率下降或上升。

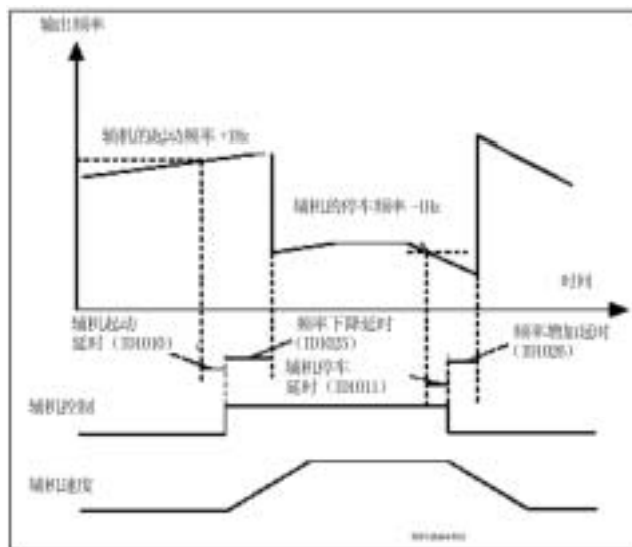


图 8-61. 频率下降和增加延时

1027 自动切换 7 (2.9.24)

0 没有使用自动切换

1 使用自动切换

1028 自动切换/互锁自动选择 7 (2.9.25)

0 自动 (自动切换/互锁) 仅用于辅机

变频器控制的电机保持不变。每台电机只需要一个电源接触器。见图 8-62。

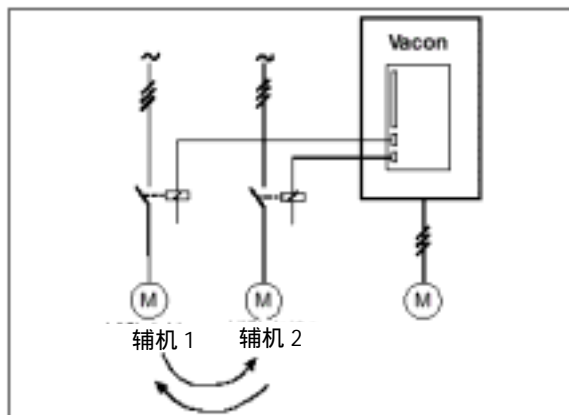


图 8-62. 只对辅机自动切换

1 所有的电机都可以自动切换/互锁

变频器控制的电机被包含在自动控制过程中，并且，每台电机需要两个接触器连接到主电源或变频器。见图 8-63。

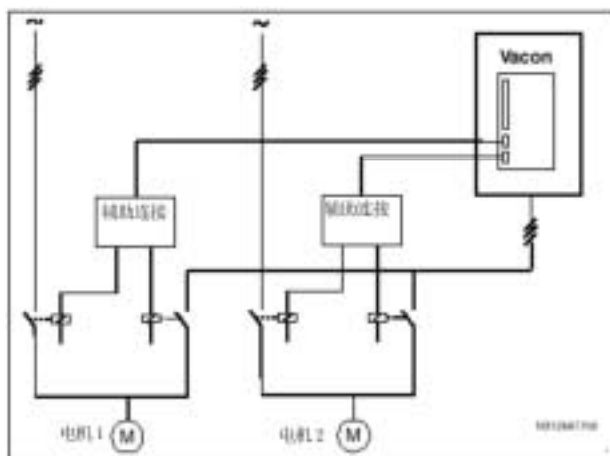


图 8-63 所有电机自动切换

1029 自动切换间隔 7 (2.9.26)

在这个参数定义的时间超过后，如果使用的容量低于参数 ID1031（自动切换频率限制）和参数 ID1030（辅机台数最大值）定义的标准，那么自动切换功能就会动作。如果容量超过参数 ID1031 设定的值，在其低于这个值之前，自动切换不会发生的。

- 只有起/停要求有效，时间计数才有效。
- 自动切换发生后时间计数复位。

见图 8-64。

1030 辅机台数的最大值 7 (2.9.27)**1031 自动切换频率限制 7 (2.9.28)**

这些参数定义了使用的容量必须保持低于的标准，这样自动切换才可能发生。

定义的标准如下：

- 如果运行的辅机台数低于参数 ID1030，则可以进行自动切换。
- 如果运行的辅机台数等于参数 ID1030，且主机频率低于参数 ID1031，则可以进行自动切换。
- 如果参数 ID1031 的值为 0Hz，只有在休息情况下(停机和休眠)自动切换才可以发生，而不管参数 ID1030 的值。

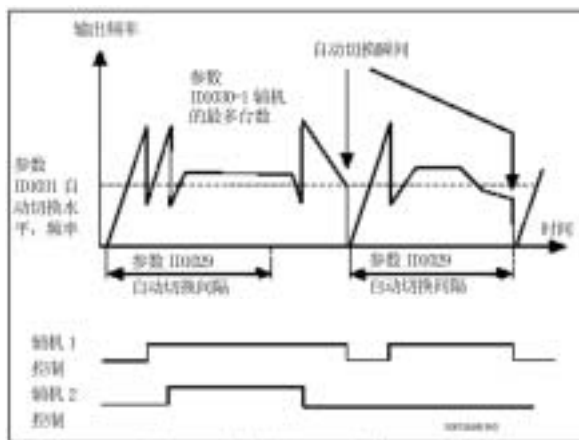


图 8-64. 自动切换间隔和限制

1032 互锁选择 7 (2.9.23)

利用这个参数可以激活或不激活来自电机的反馈信号。互锁反馈信号来自于连接电机与变频器、电机与主电源、或将电机置为关状态的开关。互锁反馈功能连接到变频器的数字输入。设置参数 ID426 到 ID430 连接反馈功能到数字输入。每台电机必须连接到自己的互锁输入。泵和风机控制仅控制互锁输入有效的电机。

0 不使用互锁反馈

变频器不接收电机的互锁反馈信号。

1 在停车中更新自动切换顺序

变频器接收从电机来的反馈信号。由于一些原因，如果一台电机和系统断开后又重新连上，那么它将被置于自动切换序列的最后，而不使系统停机。然而，如果自动切换顺序现在变成，例如[P1 P3 P4 P2]，那么它在下次停车时会被更新（自动切换、休眠、停机等）。

例如：

[P1 P3 P4] [P2 锁住] [P1 P3 P4 P2] [休眠] [P1 P2 P3 P4]

2 立即更新顺序

变频器接收从电机来的反馈信号。电机重新连接到自动切换顺序，自动切换立即停止所有电机并且以新的设置重新启动。

例如：

[P1 P2 P4] [P3 锁住] [停机] [P1 P2 P3 P4]

1033 实际值特殊显示最小值 7 (2.9.29)

1034 实际值特殊显示最大值 7 (2.9.30)

1035 实际值特殊显示小数位数 7 (2.9.31)

定义实际值特殊显示的最小值，最大值以及小数位数。在菜单 M1（监控值）中找到实际值显示。



8.1 面板控制参数

与上述的参数不同，这些参数位于控制面板 M3 菜单中，参考值参数没有 ID 号。

114 激活停车按钮 (3.4, 3.6)

如果希望使得停车按钮为热键 (hotspot)，不管选择什么控制位置，总是可以使变频器停车，那么把该参数值设为 1。也可见参数 ID125。

125 控制位置 (3.1)

该参数可以改变当前的控制位置。在 Vacon NX 用户手册章节 7.3.3.1 中可以找到更多的信息。

按住起动按钮 (Start) 3 秒，可以选择控制面板作为当前控制位置，并且拷贝运行状态信息 (运行/停机，方向和参考值)。

123 面板方向(3.3)

0 正转：当面板为当前的控制位置时，电机旋转方向为正转。

1 反转：当面板为当前的控制位置时，电机旋转方向为反转。

在 Vacon NX 用户手册章节 7.3.3.3 中可以得到更多的信息。

R3.2 面板参考值 (3.2)

用这个参数可以在面板上调节频率参考值，在 Vacon NX 用户手册章节 7.3.3.2 上可以得到更多的信息。

在菜单 M3 的任何一页，按住停止按钮 (STOP) 3 秒，输出频率可以拷贝为面板参考值。请查阅 VACON NX 用户手册 7.3.3.3，可以得到更多的信息。

R3.4 PID 参考值 1 57 (3.4)

PID 控制器面板参考值可以设定在 0%和 100%之间。如果参数 ID332=2，该参考值有效。

R3.5 PID 参考值 2 57 (3.5)

PID 控制器面板参考 2 可以设定在 0%和 100%之间。如果 DIN5 功能=13 并且 DIN5 触点闭合，该参考值有效。

R3.5 转矩参考值 6 (3.5)

可以设定转矩参考值在 0%和 100%之间。

制动开: 停止命令激活制动延时计数, 当输出频率低于设定的频率(ID315 和 ID346)限制值时制动闭合, 作为预防, 制动最迟要在制动开延时到达时闭合。

注意: 故障或停车状态会立即闭合制动而不需要延时。见图 9-2。

为了避免制动装置损坏, 强烈建议设置的 Brake-on (制动开) 延时要超过斜坡时间。

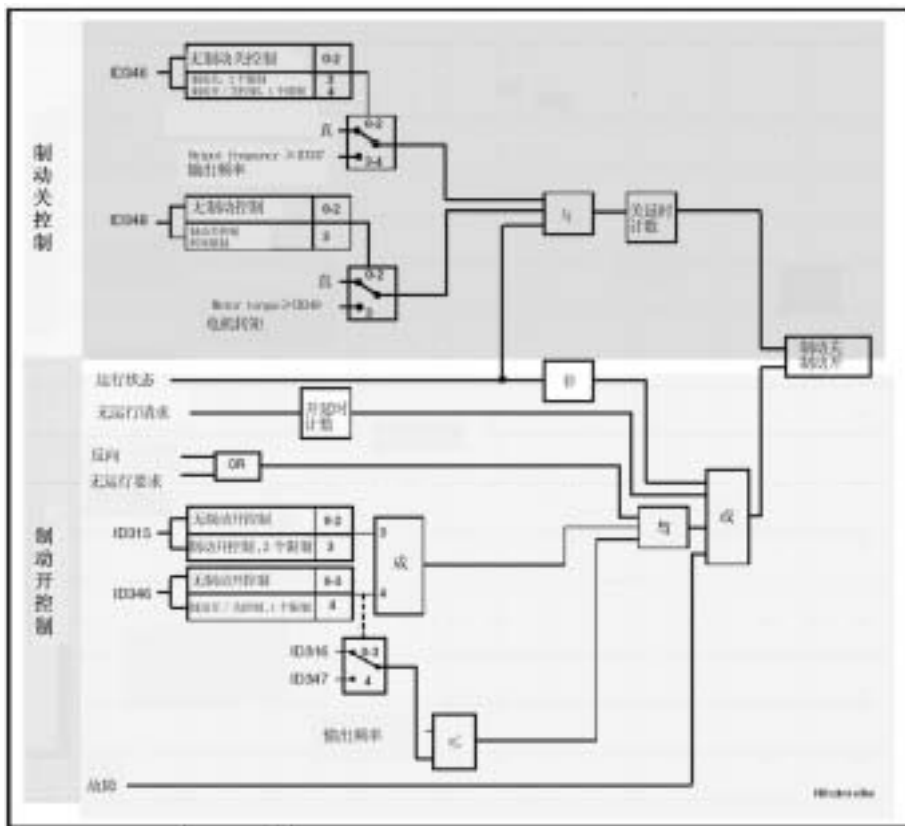


图 9-2. 制动控制逻辑

9.2 闭环参数(ID 612 到 621)

设值 ID600 为 3 或 4，可选择闭环控制模式

当需要加强 0 速性能，高速时有较好的静态速度精度时，要使用闭环控制模式(见页 163)。闭环控制模式基于“转子磁通定向电流矢量控制”。用这种控制原理，相电流分为一个产生转矩的电流部分和一个磁化电流部分。这样，鼠笼感应电机可以如一个独立的励磁直流电机一样控制。

注意: 这些参数只能用于 VACON NXP 中。

例如:

电机控制方式=3 (闭环速度控制)

当需要快速响应时间，高精度或 0 速控制运行时，通常使用这种运行模式。编码器板插到槽 C 上。设置编码脉冲/转数(P/R 参数)(P7.3.1.1)，在开环下运行，并检查编码器的速度和方向(V7.3.2.2)。改变方向参数(P7.3.1.2)，或必要的话，切换电机电缆线。如果编码器的速度不对，不要运行。设置无负载电流到 ID612，并设参数 ID619(滑差调节)使得电机电压在大约 66%电机额定频率处 稍微高于线性 U/F 曲线。电机额定速度参数(ID112)很关键。电流限制参数(ID107)控制可得到的转矩，该转矩与电机额定电流成线性。

9.3 高级开环参数(ID 622 到 625, 632, 635)

设定参数 ID600 为 5 或 6，选择高级开环控制方式。高级开环控制方法与上述的闭环的控制方式相似，但是，闭环控制的精度高于高级开环的控制精度。

例如:

电机控制模式=5 频率控制(高级开环)和 6 速度控制(高级开环)

电机在低频时，运行在电流矢量控制下。在频率限制以上，电机是频率控制。默认电流值在 0 频率时为 120%。使用线性 U/F 曲线(ID108)，120%的起动转矩应该是可实现的。有时，提高频率限制 (ID635) 会改善运行。频率限制是关键点。提高 0 频率点以在频率限制处得到足够的电流。

9.4 电机热保护参数(ID704 到 708)

概要

电机热保护是保护电机不过热。VACON 变频器可提供高于电机额定电流的电流。如果负载要求高电流，那么就有电机热过载的危险存在，尤其在低频运行时。在低频，冷却效果的降低与容量同时作用。如果电机装备了外风扇，那么低频时负载的降容作用就会小些。

电机热保护是基于计算模型的，它使用变频器的输出电流确定电机负载。

电机热保护可以用参数调节。热电流 I_T 说明，负载电流超过 I_T 时电机过载。这个电流限制是输出频率的函数。

电机的热级可以在面板显示上监控，见 VACON NX 手册，7.3.1 节



警告! 由于进风口被阻，导致进入电机的气流减小，计算模型不能保护电机。

9.5 失速(堵转)保护参数(ID 709 到 712)

概要

电机失速保护是保护电机短时过载情况，如轴堵转。相应的失速保护可设为短于电机热过载保护。失速状态由 2 个参数定义，ID710(失速电流)和 ID712(失速频率限制)。如果电流高于设定限制和输出频率低于设定限制，失速态为真。实际没有什么表明轴的旋转情况。失速保护是一种过流保护。

9.6 欠载保护(ID713 到 716)

概要

电机欠载保护的目的是确保电机运行中轴上有负载。如果电机失去负载，可能工作过程中有了问题，如皮带断裂或水泵抽干。

电机欠载保护可设定欠载曲线来调节，用参数 ID714(弱磁区负载)和 ID715 (0 频负载)，见下。欠载曲线是平方曲线，设定在 0 频和弱磁点之间。在 5HZ 下保护不动作(欠载计数器停止)。

设定欠载曲线的转矩值用百分比表示，分母是电机的额定转矩。电机铭牌数据，参数电机额定电流和变频器的额定电流 I_n 是用来找出内部转矩值的定标比例。如果变频器不使用电机额定值，则转矩计算精度会下降。

9.7 现场总线控制参数(ID850 到 859)

当频率或速度参考来自现场总线时，使用总线控制参数(Modbus, Profi bus, DeviceNet 等)。使用总线数据输出选择 1...8，可以监控从现场总线传来的各项值。

监测值

代码	信号名	单位
V1.1	输出频率	Hz
V1.2	频率参考值	Hz
V1.3	电机速度	rpm
V1.4	电机电流	A
V1.5	电机转矩	%
V1.6	电机功率	%
V1.7	电机电压	V
V1.8	直流环节电压	V
V1.9	变频器温度	
V1.10	电机温度	%
V1.11	电压输入	V
V1.12	电流输入	mA
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3	
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6	
V1.15	DO1, RO1, RO2	
V1.16	模拟输出电流	mA
V1.17	多监控项	

注意：不同的 All in One 应用宏包含更多的监控值

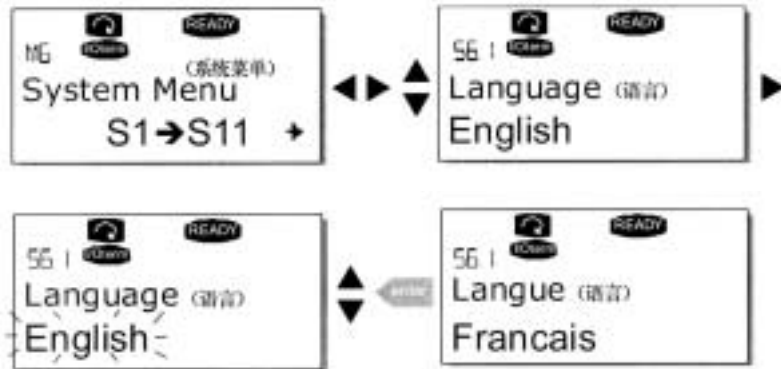
故障和故障代码

故障代码	故障
1	过流
2	过压
3	接地故障
5	充电开关
6	紧急停车
7	饱和跳闸
8	系统故障
9	欠压
10	输入电源监测
11	输出相监测
12	制动斩波器监视
13	变频器欠温
14	变频器过温
15	电机失速
16	电机过温
17	电机欠载
22	EEPROM 校验求和故障
24	计数故障
25	微处理校验故障
26	启动阻止
29	热调节器故障
31	IGBT 温度 (硬件)
32	风扇冷却
34	CAN 总线通讯
36	控制单元
37	元件改变
38	元件增加
39	元件移走
40	未知元件
41	IGBT 温度
42	制动电阻
43	编码器故障
44	元件改变 (默认参数)
45	元件增加 (默认参数)
50	模拟输入 $I_{in} < 4mA$ (选择的信号范围 4-20mA)
51	外部故障
52	面板通讯故障
53	现场总线故障
54	插槽故障
56	PT100 温度故障

选择语言

1. 找到系统菜单 (M6)
2. 进入语言选择页 (S61)
3. 按住面板按钮右键“ ”使语言名字闪烁
4. 使用浏览键浏览各语言选择, 选中语言后按回车键

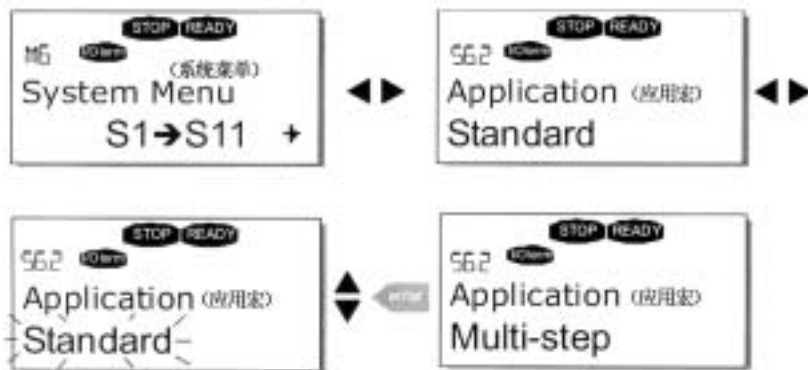
关于语言选择的详细信息, 请见章节 7.3.6



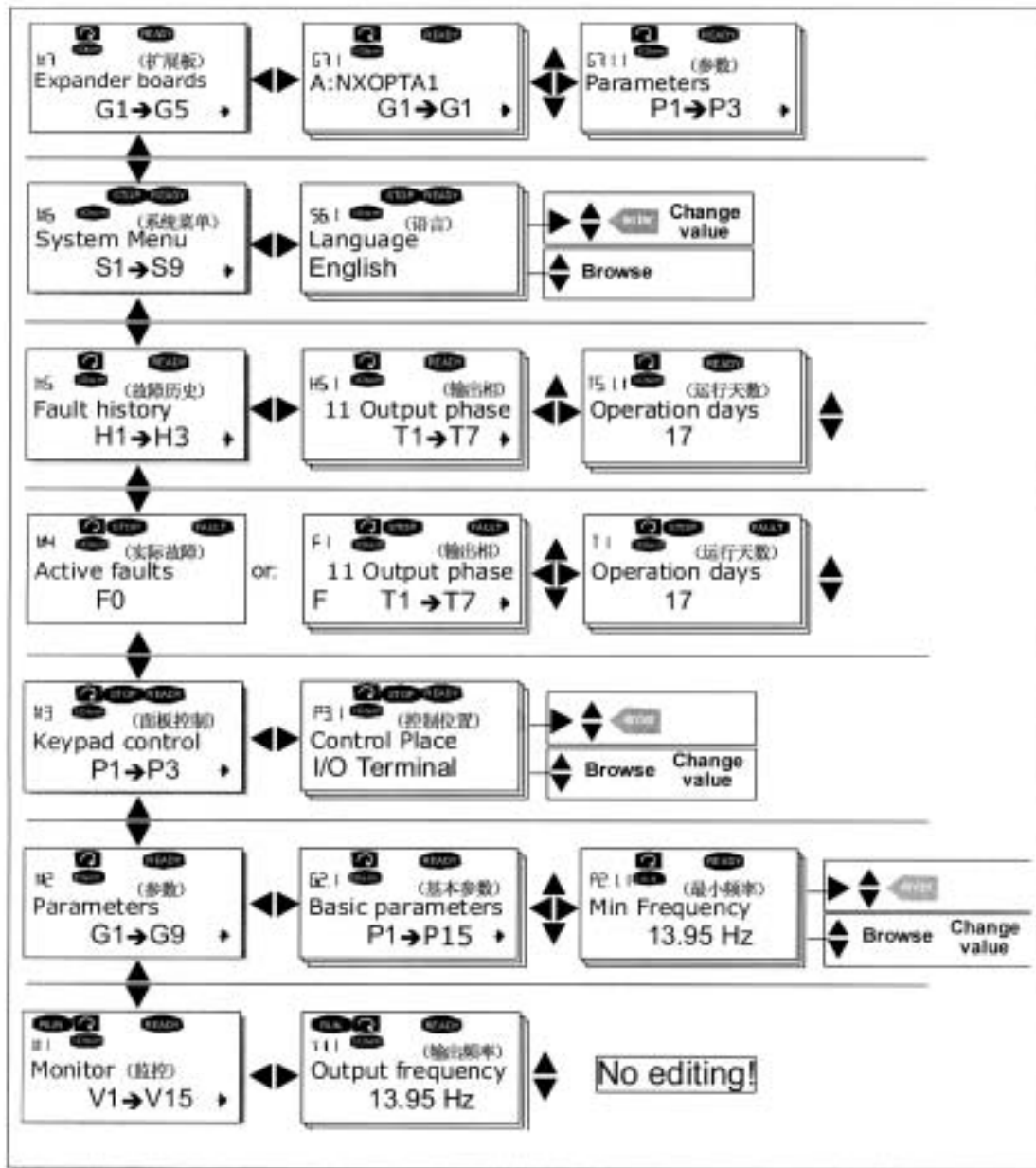
选择应用宏

1. 找到系统菜单 (M6)
2. 进入应用宏选择页 (S61)
3. 按住面板按钮右键“ ”使应用宏名字闪烁
4. 使用浏览键浏览各应用宏选择, 选中应用宏后按回车键。


关于应用宏选择的详细信息, 请见章节 7.3.6





控制面板菜单




注意：在 M3 菜单中，还可以完成一些特殊功能。

在电机运行时，按住  键达 3 秒，则选择面板为当前控制位置。面板将变成有效控制位置，电流频率参考和方向信号将被拷贝到面板。

在电机停车时，按住  键达 3 秒，则选择面板为当前控制位置。面板将变成有效控制位置，电流频率参考和方向信号将被拷贝到面板。

按住  键达 3 秒，则将别处（I/O，现场总线）设置的频率参考拷贝至面板。

请注意：如果不在 M3 菜单下，则这些功能无法实现。

如果不在 M3 菜单下，试图在面板为非当前控制位置时，按  键启动电机，则会得到出错信息“面板控制无效”。

注意 2：默认设置下，无论选择什么控制位置，任何时候按  键都会停止电机运行。

通过将参数“停车键有效”（P3.4 或 P3.6）（菜单 M3）设为 0，可以将该默认设置变为无效。参数设为 0 后，

只有当键盘被选为有效控制位置时，按  键才能使电机停车。