

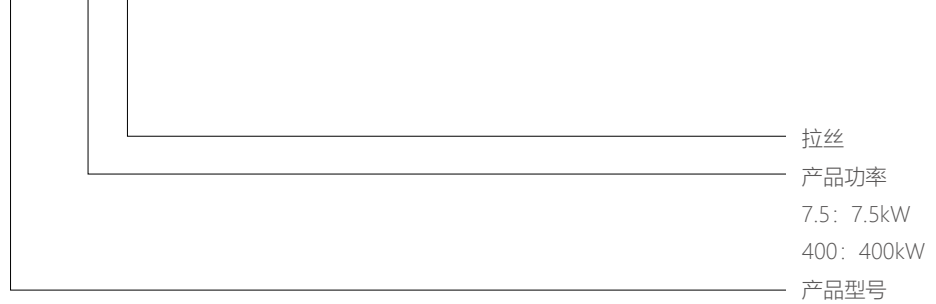
## NVF3G-LS 系列拉丝专用变频器

### 1 适用范围

NVF3G-LS 系列拉丝专用变频器是面向拉丝卷绕行业推出的一款高性价比专用型变频器。NVF3G-LS 系列集成了卷绕控制功能，支持卷径计算、张力 PID 控制和断线检测功能等功能，使机械电器控制系统更为简化。

### 2 型号及含义

NVF3G - 7.5 LS



产品型号说明

变频器型号	电源容量 (kVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机 (kW)	制动单元 (不含制动电阻)
NVF3G-1.5LS	3.0	3.9	3.8	1.5	标配内置制动单元
NVF3G-2.2LS	3.0	5.8	5.1	2.2	
NVF3G-3.7LS	5.9	10.5	9.0	3.7	
NVF3G-5.5LS	8.6	14.6	13	5.5	
NVF3G-7.5LS	11	17	15	7.5	
NVF3G-11LS	17	26	25	11	
NVF3G-15LS	21	32	30	15	
NVF3G-18.5LS	24	38.5	37	18.5	
NVF3G-22LS	30	46.5	45	22	
NVF3G-30LS	40	62	60	30	
NVF3G-37LS	50	76	75	37	
NVF3G-45LS	60	92	91	45	
NVF3G-55LS	72	113	112	55	
NVF3G-75LS	100	157	150	75	选配外置制动单元
NVF3G-90LS	116	180	176	90	
NVF3G-110LS	138	214	210	110	
NVF3G-132LS	167	256	253	132	
NVF3G-160LS	200	307	304	160	
NVF3G-185LS	220	345	340	185	
NVF3G-200LS	250	385	377	200	
NVF3G-220LS	265	430	426	220	
NVF3G-245LS	280	468	465	250	
NVF3G-280LS	355	525	520	280	
NVF3G-315LS	388	590	585	315	
NVF3G-355LS	500	665	650	355	
NVF3G-400LS	565	785	725	400	

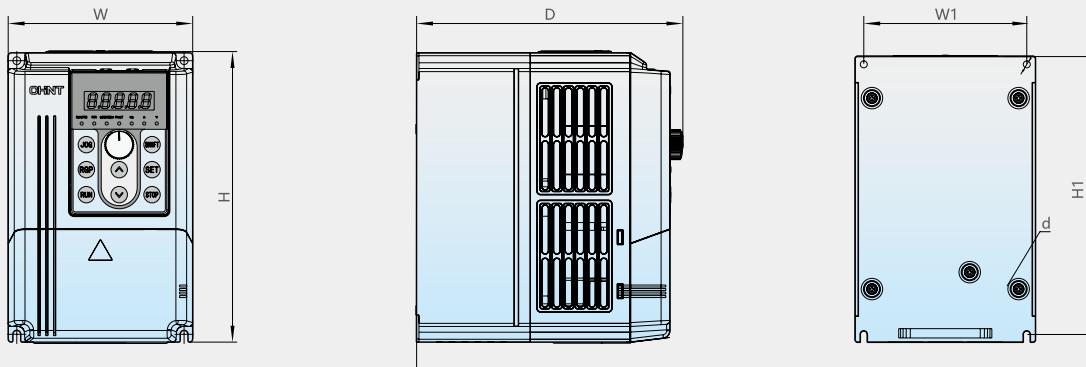


## 3 通用技术规格

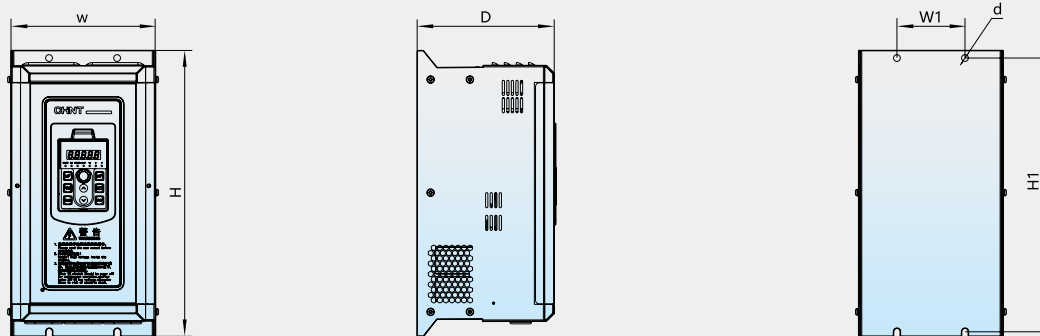
项目	项目描述	
输入	额定电压	三相: (380~440)V; 单相: 230V
	频率	50Hz/60Hz
	电压范围	三相: 380V(-15%)~440V(+15%) 单相: 230V(±15%)
	频率范围	(47~63)Hz
输出	电压	0~ 额定输入电压
	频率	(0~300)Hz
	过载能力	150%额定电流 1分钟, 180%额定电流 2秒
主要控制性能	控制方式	无 PG 矢量控制 (SVC) 带 PG 矢量控制 (FVC) V/F 控制
	调制方式	空间矢量 PWM 调制
	起动转矩	0.5Hz 时 150%额定转矩 (无 PG 矢量控制) 0.00Hz 时 200%额定转矩 (带 PG 矢量控制)
	频率分辨率	数字设定: 0.01Hz; 模拟设定: 最大频率 × 0.5%
	转矩提升	自动转矩提升、手动转矩提升
	V/F 曲线	6种方式: 直线 V/F 曲线、3种降转矩特性曲线方式 (2.0次幂、1.7次幂、1.2次幂)、 多点 V/F 曲线方式和 V/F 分离曲线方式
	加减速曲线	直线加减速 (4种)、S 曲线加减速
自动限流	对运行期间电流自动限制, 防止频繁过流故障跳闸	
拉丝专用功能	主速度计算功能、卷径计算功能、张力 PID 功能、断线检测功能	
运行功能	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、通讯控制, 可通过多种方式切换
	数字输入	7路多功能数字可编程输入 (内含 1路高速脉冲输入端子)
	数字输出	2路多功能数字可编程输出 (速率最高可达 100kHz)
	模拟输入	3路模拟信号输入, 可选 (0~20)mA、(4~20)mA 电流信号输入或者 (-10~+10)V 电压信号输入
	模拟输出	2路模拟信号输出, 分别可选 (0~20)mA、(4~20)mA 电流输出或 (0~10)V 电压输出, 可实现设定频率、 输出频率等物理量的输出
	继电器输出	2路继电器输出, 1路常开常闭, 1路常开。 触点容量: NO 5A /NC 3A 250V(AC)
操作面板	LED 显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等 20 多种参数
	按键锁定	实现按键的全部或部分锁定
	功能选择	定义部分按键的作用范围, 以防止误操作
保护功能	具有过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、缺相保护等保护功能	
保护功能	防护等级	IP20
	冷却方式	轴向直流风机冷却
安装方式	壁挂式	
效率	37kW 及以下 ≥ 93%; 45kW 及以上 ≥ 95%	

## 4 安装尺寸及产品重量

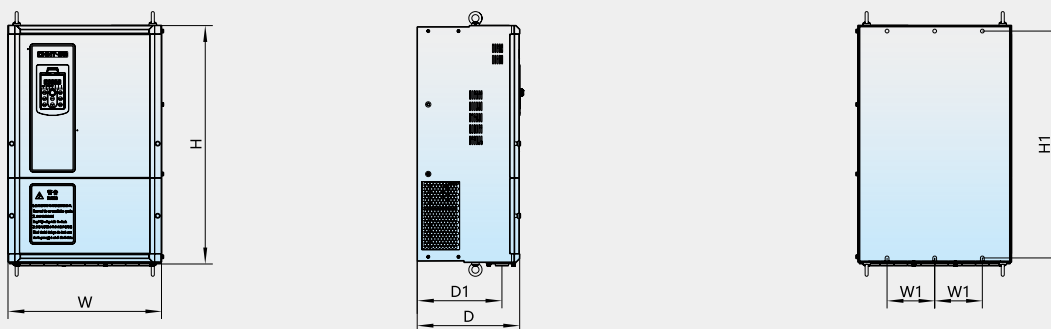
NVF3G-1.5LS~NVF3G-11LS 外形和安装尺寸图



NVF3G-15LS~NVF3G-55LS 外形和安装尺寸图



NVF3G-75LS~NVF3G-400LS 外形和安装尺寸图

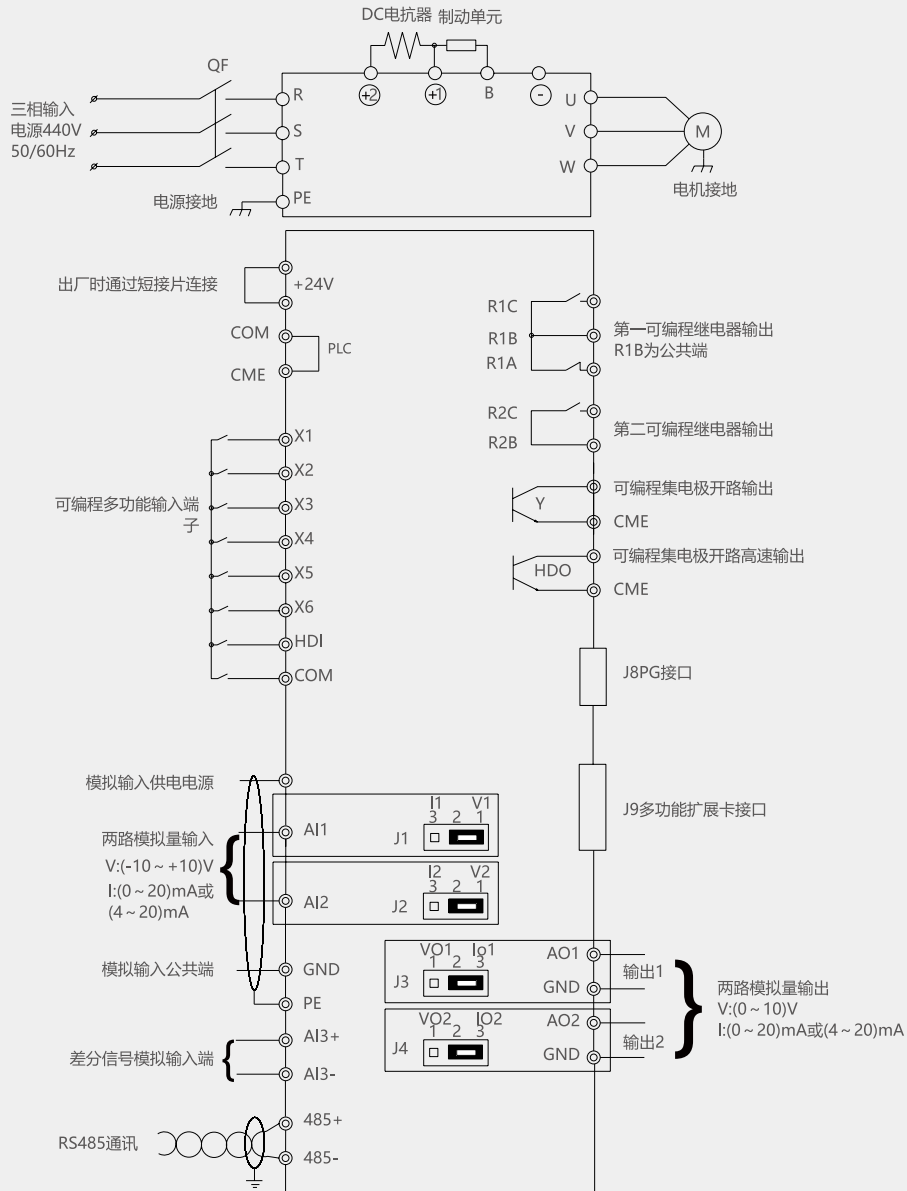


## 5 产品外形和安装尺寸及重量

产品规格	外形和安装尺寸 (mm)					安装孔 d	重量 (kg)
	W	H	D	W1	H1		
NVF3G-1.5LS	118	187	173	107	175	Φ5	2.4
NVF3G-2.2LS							
NVF3G-3.7LS							
NVF3G-5.5LS	155	247	189	140	232	Φ6	3.6
NVF3G-7.5LS							
NVF3G-11LS	191	378	193	90	362	Φ9	10.5
NVF3G-15LS							
NVF3G-18.5LS	215	426	213	120	407	Φ10.5	15
NVF3G-22LS							
NVF3G-30LS	259	433	240	140	408	Φ10.5	26
NVF3G-37LS							
NVF3G-45LS	352	603	257	240	577	Φ10	34
NVF3G-55LS							
NVF3G-75LS	406	631	272	126	600	Φ10	58
NVF3G-90LS							
NVF3G-110LS	470	807	352	150	769	Φ12	108
NVF3G-132LS							
NVF3G-160LS	540	892	390	180	848	Φ12	121
NVF3G-185LS							
NVF3G-200LS							
NVF3G-220LS	710	1020	386	250	978	Φ13	171
NVF3G-245LS							
NVF3G-280LS							
NVF3G-315LS	734	1200	426	250	1152	Φ16.5	280
NVF3G-355LS							
NVF3G-400LS							

## 6 控制端子电气接线图

控制端子的接线图

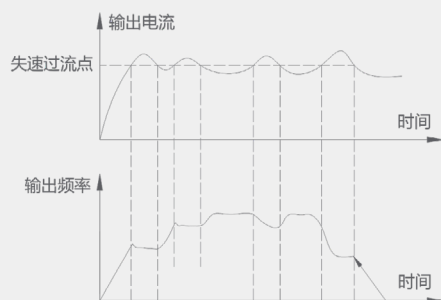


## 7 控制端子的功能说明

类别	端子丝印	名称	端子功能说明	规格
电源	+10V	+10V 电源	对外提供 +10V 参考电源	最大允许输出电流 5mA
	GND	+10V 电源地	模拟信号和 +10V 电源的参考地	内部与 COM、CME 隔离
模拟输入	AI1	模拟单端输入 AI1	接受模拟电压量或电流单端输入，电压 / 电流输入由控制板跳线 AI1 选择 (参考地: GND)	输入电压范围: (-10~+10)V( 输入阻抗: 45 k $\Omega$ ) 分辨率: 1/4000 输入电流范围: (0~20)mA 或 (4~20)mA 分辨率: 1/2000( 需跳线)
	AI2	模拟单端输入 AI2	接受模拟电压量或电流单端输入，电压 / 电流输入由控制板跳线 AI2 选择 (参考地: GND)	
	AI3+	模拟电压差分输入 AI3+ 或模拟电压单端输入	当接受模拟电压量差分输入时，AI3+ 为同相输入端，AI3- 为反相输入端；当接受模拟电压量单端输入时，AI3+ 为信号输入端，AI3- 应接 GND( 参考地: GND)	输入电压范围: (-10~+10)V( 输入阻抗: 45 k $\Omega$ ) 分辨率: 1/4000 输入电流范围: (0~20)mA 或 (4~20)mA 分辨率: 1/2000( 需跳线)
	AI3-	模拟电压差分输入 AI3- 或模拟电压单端输入		
模拟输出	AO1	模拟输出 1	提供模拟电压 / 电流输出，输出电压、电流由控制板跳线 AO1 选择，出厂默认输出电压，见功能码 F6.11 说明 (参考地: GND)	电压输出范围: (0~10)V 电流输出范围: (0~20)mA 或 (4~20)mA
	AO2	模拟输出 2	提供模拟电压 / 电流输出，输出电压、电流由控制板跳线 AO2 选择，出厂默认输出电压，见功能码 F6.12 说明 (参考地: GND)	
通讯	485+	RS485 通讯接口	485 差分信号正端	标准 RS485 通讯接口 请使用双绞线或屏蔽线
	485-		485 差分信号负端	
多功能输入端子	X1	多功能输入端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子 (公共端: COM), 开关量输入端子 (F5 组) 中对 F5.01~F5.07 输入端子的功能介绍	光耦隔离输入阻抗: $R = 3.3k\Omega$ ; X1~X6 最高输入频率: 200Hz; HDI 作为高速脉冲输入时, 最高输入频率为 100kHz; 采用外部供电时, 输入电压为 (20~24)V。
	X2	多功能输入端子 2		
	X3	多功能输入端子 3		
	X4	多功能输入端子 4		
	X5	多功能输入端子 5		
	X6	多功能输入端子 6		
	HDI	多功能输入端子 HDI		
多功能输出端子	Y	双向开路集电极输出端子	可编程定义为多种功能的开关量输出端子，开关量输出端子 (F6 组) 中对 F6.01 输出端子的功能介绍 (公共端: CME)	光耦隔离输出，最大工作电压: 30V 最大输出电流: 50mA
	HDO	开路集电极脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲信号输出端子，开关量输出端子 (F6 组) 中对 F6.02 输出端子的功能介绍 (公共端: CME)	输出频率范围: 由 F6.18 决定，最大 100kHz
电源	+24V	+24V 电源	对外提供 +24V 电源	最大输出电流: 100mA
公共端	PLC	多功能输入公共端	多功能输入端子公共端 (出厂与 +24V 短接)	X1~X6 及 HDI 的公共端，PLC 与 +24V 内部隔离
	COM	+24V 电源公共端	共 1 个公共端子，与其它端子配合使用	COM 与 GND 内部隔离
	CME	输出公共端	多功能输出端子 Y 公共端	CME 与 GND 内部隔离 (CME 与 COM 已内部短接)
继电器输出端子	R1A	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，开关量输出端子 (F6 组) 中对 F6.03 输出端子的功能介绍	R1A-R1B: 常闭; R1B-R1C: 常开 触点容量: NO 5A /NC 3A 250V( 交流 )R2B-R2C 触点容量: 5A 250V( 交流 ) 使用方法见 F6 组功能参数说明 继电器输出端子的输入电压的过电压等级为 II 级
	R1B			
	R1C			
	R2B			
	R2C			

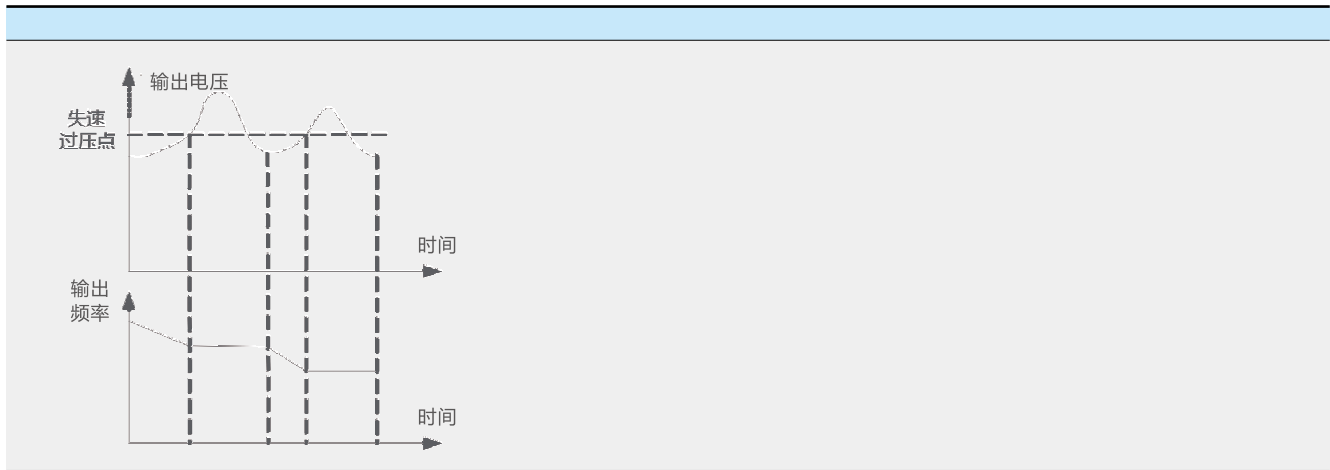
## 8 产品特点

## a. 自动限流功能



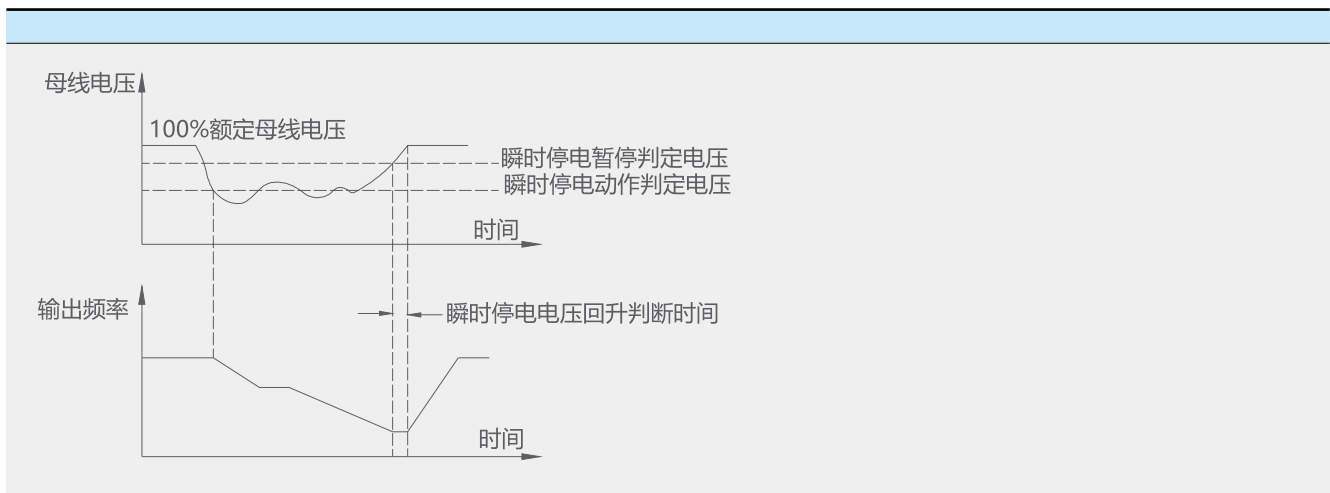
过流速保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与F8.23 定义的限流水平点进行比较，如果超过限流水平点，变频器输出频率按照过流频率下降率(F8.24) 进行下降，当再次检测输出电流低于限流水平点后，再恢复正常运行

## b. 过压失速保护



变频器减速运行过程中通过检测母线电压，并与F8.21(相对于标准母线电压)定义的失速过压点比较，如果超过失速过压点，变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于失速过压点后，再实施减速运行。

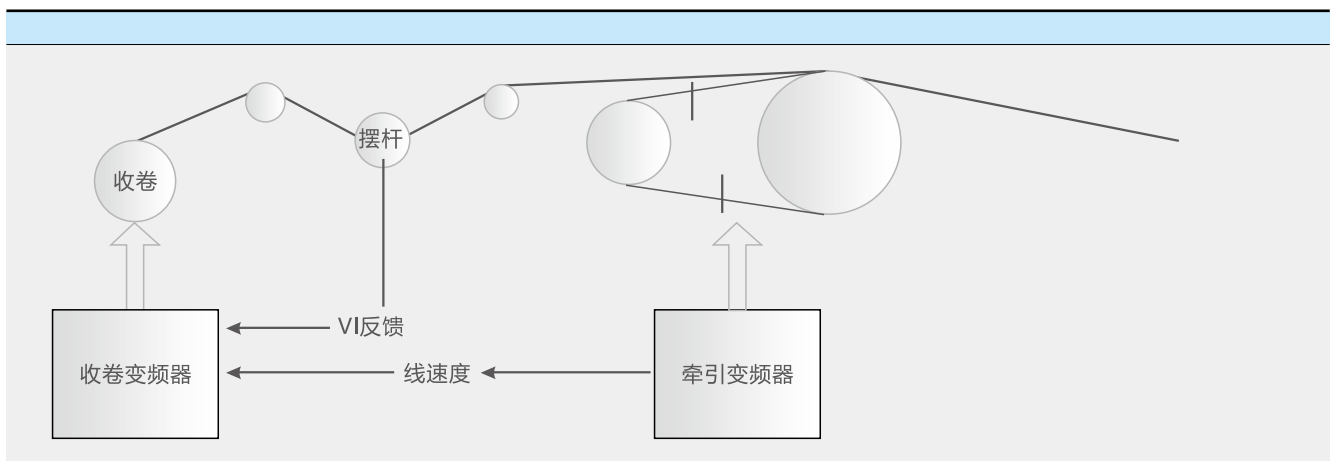
## c. 瞬停不停



在系统发生停电时，变频器使电机处于发电状态，使母线电压维持在瞬时停电动作判定电压，防止变频器因短时间输入电压切断导致欠压故障而停机。

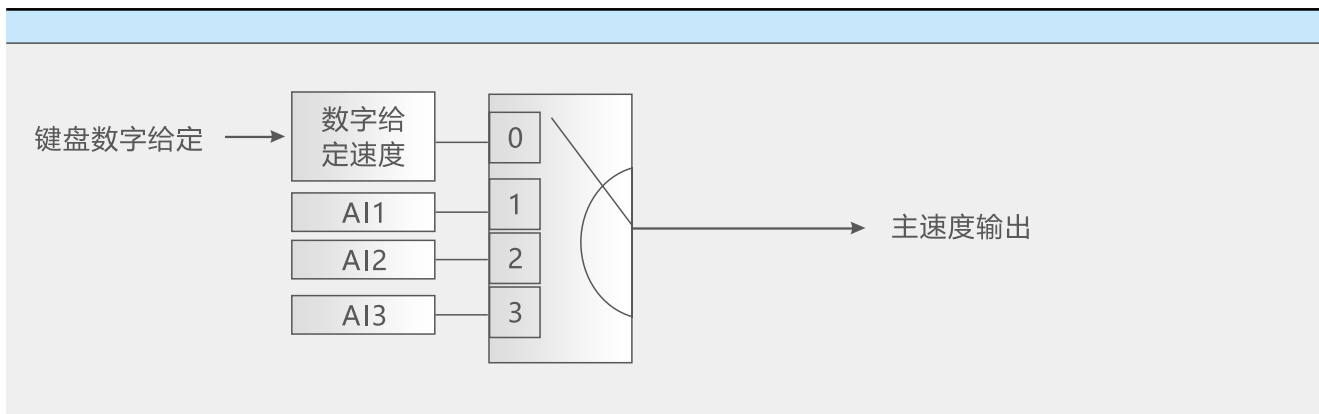
## 9 拉丝机专用功能

### a. 水箱式拉丝机结构图



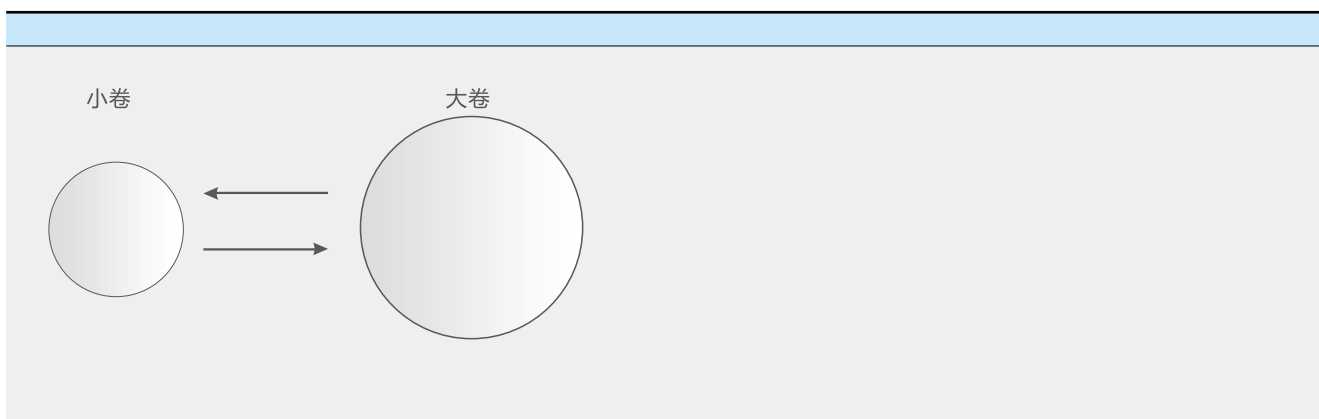
## b. 主速度计算

根据模拟量 AI 输入或脉冲输入或数字设定计算系统当前运行主速度。



## c. 卷径计算功能

根据当前系统运行主速度和变频器当前运行频率计算当前收卷/放卷卷径，在卷径变化时仍能获得恒张力效果。



## d. 张力PID 功能

根据摆杆当前位置反馈和目标位置进行PID 计算，对变频器输出速度微调，以保证收卷/放卷张力恒定。

## e. 断线检测功能

根据断线输入端子或者摆杆当前位置判断是否断线，断线发生后变频器根据参数选项做出相应动作。