



深圳市四方电气技术有限公司
Shenzhen Simphoenix Electric Technology Co.,Ltd

地址：深圳市宝安区西乡固戍二路汇潮工业区厂房A栋
总机：(86) 0755-26919258
传真：(86) 0755-26919882
网址：www.simphoenix.com.cn

24小时服务热线
400-8819-800

为客户提供主动增值性服务

版权所有 © 深圳市四方电气技术有限公司/产品在改进时，资料可能有所改动，恕不另行通知。(版本/V1.3-2018.04)



CE SGS RoHS



V350系列小功率闭环矢量变频器

V350 Series Low Power Closed-loop Vector Control Inverter

伺服驱动器 | 变频器 | 永磁同步电机 | PLC | HMI



Simphoenix

产品简介

V350系列是基于全新的软硬件平台，为更好地满足机床、印刷、纺织、化纤、石材机械等设备的市场需求而研制的一款性能优越、结构紧凑、保护功能齐全，外围接口丰富灵活，并且可针对所有行业应用的现场工艺灵活地进行二次开发的高性能小功率闭环矢量变频器。

基础功能

- 开、闭环矢量控制
- 转矩控制
- 电机参数自辨识
- 摆频功能
- 过流/过压/欠压抑制
- MODBUS/Profibus-DP通讯
- 通讯联动同步
- 缺相不平衡保护
- 输出短路保护



特色功能

简化客户设计:
 参数备份还原设置
 常用行业参数一键化设置
 虚拟I/O端口
 定时器、计数器

方便客户调试:
 双行5位LED (LCD) 显示
 电压曲线监控
 电流曲线监控
 耗电量监控
 上电、运行时间监控

提供丰富功能:
 PID控制器
 通讯联动同步
 负载动平衡

产品创新

- ▶ 产品模块化设计
- ▶ 可以根据现场情况灵活配置各种扩展卡，满足现场需求
- ▶ 大小6款键盘可选
- ▶ 响应速度快、稳速精度高、频率分辨率高

结构特点

- ▶ 全系列塑壳设计
- ▶ 人体工学操作面板
- ▶ 全封闭电路板设计
- ▶ 独立风道式设计

软件特点

- ▶ 集合V/F及电流开/闭环矢量等多种控制算法
- ▶ 虚拟I/O端口
- ▶ 直观的实时监控
- ▶ 通讯联动同步
- ▶ 操作面板参数锁定、解锁、下载、上传等

硬件特点

- ▶ 产品基于全新硬件平台
- ▶ 通过国际标准EMC测试
- ▶ 高性能的MCU
- ▶ 双行5位LED显示，低频模式频率显示精度高达0.01Hz
- ▶ 专利开关电源

产品分析

性能特点	竞争力	价值体现
小功率高性能应用	软硬件高端配置，在闭环矢量控制模式下零速力矩达到200%，110%负载能长期运行	满足小功率段高端应用
负载分析	实时监控电机运行过程中的如功率、电压、电流、频率、转矩、转速、温度等变量，以帮助分析电机负载的运行情况	便于负载运行情况分析
状态监控	监控变频器自身设定/运行的各种参数，如：设定/运行频率、PID设定/反馈、通讯总线状态、输入/输出端子状态、模拟量输入/输出、计数器、计时器、主轴定位状态等	显示直观，便于调试
控制方式	闭环矢量控制、开环矢量控制、V/F控制、VF分离控制等，全面提高电机控制性能	应用范围广
操作性	参数备份还原功能；常用现场参数一键设定功能；独有面板锁定、解锁功能	操作简便、可靠
模块化设计	可扩展I/O模块，PG模块，通讯模块及专用智能控制模块	多元化组合
软件特色	V/F控制、VF分离控制、开环/闭环矢量控制、优先级设定、频率/转速/力矩多种设定组合、电机参数自识别、多段速运行、PID控制器、定时器、计数器、双电机参数、虚拟I/O端口、过流/过压/欠压抑制、摆频运行、温度检测、主轴伺服定位、零频力矩保持等	功能设置丰富
通讯方式	通过扩展模块可支持Modbus、Profibus-DP通讯协议	便于网络化
保护功能	电源欠压、缺项保护；运行过程中输出缺相、过电流、过电压、过热、过载、短路、模块驱动保护	完善的保护
故障检测	可储存变频器8组历史故障记录，以及最后故障时的如设定/运行频率、转矩、输出电流、输出电压、直流侧电压、运行时间等共13项记录。	检修便捷
能耗制动	全系列内置制动单元	停机速度快
产品测试	产品经过了短路测试、振动测试、高低温测试、湿度测试、浪涌测试、辐射干扰度测试、辐射/传导骚扰测试、电压跌落测试等实验。	质量的保证

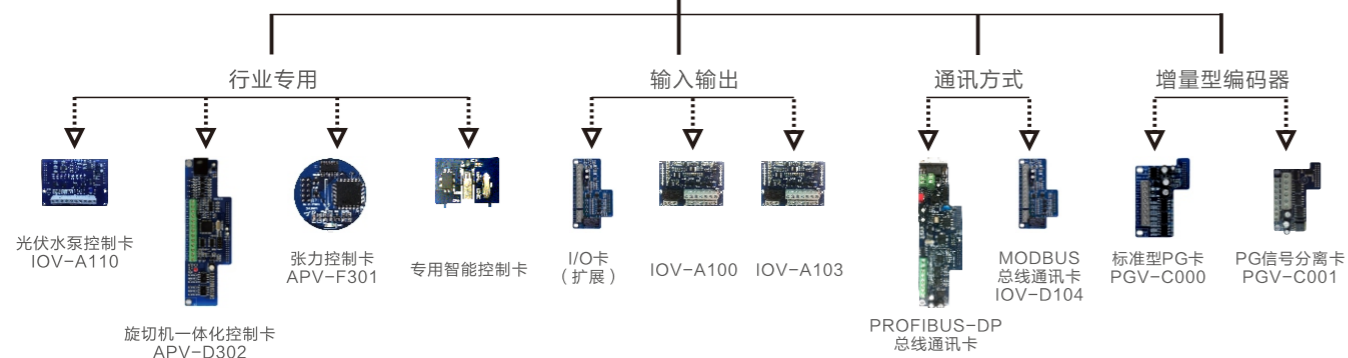
产品架构



① 显示面板



②



行业方案

车床主轴应用方案

引言

传统车床调速范围窄，调速精度差，而且停机时由于惯性能量导致停机时间长，同时系统启动冲击大，故障率高，已很难满足现代工业要求。采用变频调速技术，可以得到更宽的调速范围，更快的响应速度，以及优异的低频力矩特性等优势，使变频调速在车床上得到了广泛的应用。

工艺要求

- 粗加工时，主轴转速低，进刀量大，要求低频高转矩输出；
- 精加工时，进刀量小，主轴转速高，要求高频转速稳定；
- 频率给定信号与电机实际转速线性度要求高，受负载干扰小；
- 为提高工作效率，要求加减速时间短。

系统方案

本方案采用四方公司V350闭环矢量型变频器，变频器通过接收数控系统给定的模拟量转速信号，以及运行信号实现主轴的运行转速以及启停。同时变频器还需外接制动电阻，以消耗主轴停机时产生的惯性能量。

方案特点

- 低频0.3Hz可达200%额定力矩输出，保证粗加工时有强劲的切削能力；
- 最高频率1000Hz，完全满足车床的高频加工要求；
- 模拟输入曲线矫正，保证转速给定与电机实际转速高度线性，转速误差率达±0.2%；
- 闭环矢量控制，3秒内主轴即可加速到5000转；
- 内置制动单元，配置制动电阻后可满足急减速要求。



吹膜收卷应用方案

引言

目前行业内吹膜机收卷主要使用力矩电机实现恒张力控制，使用过程中需手动调节张力，操作不方便，长时间运行时力矩电机发热较高，控制器易损坏，可靠性也差。将收卷部分采用变频器控制，则可避免以上弊端。

工艺要求

- 收卷过程中必须使薄膜保持恒定的张力；
- 加减速时系统响应速度快，保证张力恒定；
- 张力大小可调，以满足不同薄膜生产工艺的要求。

系统方案

采用V350变频器实现吹膜机的恒张力收卷控制。变频器通过接收张力传感器的反馈信号构成闭环张力控制。将PID输出作为转矩给定，保证收卷过程中张力的恒定。

方案特点

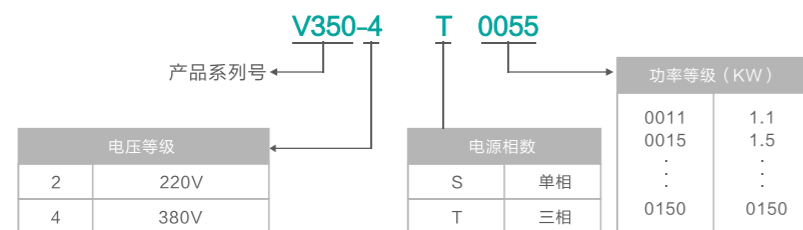
- 系统响应快，可自动调节转速，保证收卷张力稳定；
- 张力调节方便，操作灵活；
- 可实现多收卷机型的平稳换卷。



技术规格

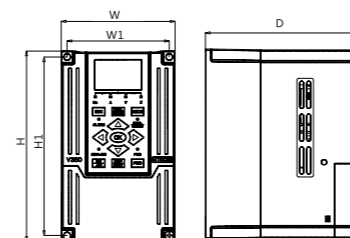
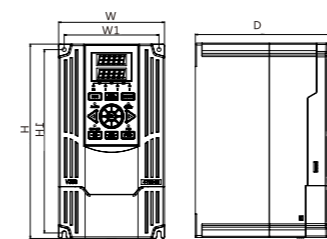
输入输出	额定电压、频率	3AC 380V ±20% ; 50/60Hz (4T#系列)		3AC 220V ±20% ; 50/60Hz (2S#系列)	
	输出电压	0~380 V		0~220 V	
	输出频率	低频运行模式: 0.0~300.00Hz; 高频运行模式: 0.0~2000.0Hz			
	数字输入	V350-4T0030/2S0022及以下机型: 标准配置5路数字输入 (DI); V350-4T0040及以上机型: 标准配置6路数字输入 (DI)。均可扩展至16路 (选配扩展组件)			
	数字输出	V350-4T0030/2S0022及以下机型: 标准配置1路数字输出 (DO); V350-4T0040及以上机型: 标准配置2路数字输出 (DO)			
	脉冲输入	0~100.0kHz脉冲输入, 接NPN型OC输出			
	脉冲输出	0~100.0kHz脉冲NPN型OC输出 (选配), 可选择为PWM输出方式以扩展模拟输出端口			
	模拟输入	标准配置: 0~10V电压输入 (AI1); 0~20mA电流输入 (AI2) 标准扩展I/O卡: -10~10V电压输入 (AI3)			
	模拟输出	V350-4T0030/2S0022及以下机型: 1路0~10V模拟输出信号 (可选择成0~20mA电流输出模式) V350-4T0040及以上机型: 2路0~10V模拟输出信号 (可选择成0~20mA电流输出模式)			
	触点输出	标准一组AC 250V/2A常开、常闭触点、可扩展1~6组常开、常闭触点			
控制特性	控制方式	闭环矢量控制	开环矢量控制	V/F控制	
	启动转矩	0速 200%	0速 180%	0速 180%	
	调速范围	1 : 1000	1 : 200	1 : 100	
	稳速精度	± 0.02%	± 0.2%	± 0.5%	
	转矩控制精度	± 5%	± 5%	---	
	转矩响应时间	≤5ms	≤25ms	---	
	频率分辨率	低频运行模式: 0.01Hz; 高频运行模式: 0.1Hz			
	频率精度	低频运行模式: 数字设定--0.01Hz、模拟设定--最高频率×0.1% 高频运行模式: 数字设定--0.1Hz、模拟设定--最高频率×0.1%			
	负载能力	110%--长期; 150%--60秒; 180%--2.5秒			
	载波频率	三相电压矢量合成模式: 1.5~10.0kHz; 两相电压矢量合成模式: 1.5~12.5kHz			
	加减速时间	0.01~600.00Sec. / 0.01~600.0Min			
	磁通制动	通过增加电机磁通 (30~120%可设置), 实现电机快速减速制动			
	直流制动/抱闸	直流制动/抱闸起始频率: 0.0~上限频率, 制动/抱闸注入电流0.0~100.0%			
	启动频率	0.0~50.00Hz			
	典型功能	多段运行	16段频率/速度运行, 各段运行方向、时间、加减速独立设置; 7段过程PID设定		
内置PID		内置PID控制器, 可独立被外部设备使用			
唤醒睡眠		过程PID具有简明的睡眠和唤醒功能			
MODBUS通讯		标准Modbus通讯协议 (选配), 灵活的参数读写映射功能			
能耗制动		动作电压: 650~760V, 制动率: 50~100%			
一般功能		停电重起、故障自恢复、电机参数动/静态自辨识、启动允许使能、运行允许使能、启动延时, 过流抑制、过压/欠压抑制、V/F自定义曲线、模拟输入曲线矫正、断线检测、纺织机械扰动 (摆频) 运行			

型号说明



特色功能	虚拟I/O端口	8路虚拟输入、输出端口, 无需外部接线即可便捷实现复杂的工程现场应用
	通讯联动同步	轻松实现多机同步传动, 可以自由选择根据电流、力矩、功率实现多机的联动平衡
	负载动平衡	同样可以实现多机负载的动平衡 (不限于通讯联动), 可实现力矩电机特性
	强启动力矩	针对大惯性、静摩擦力大的负载, 可设置一定时间的超强启动力矩
	设定优先级	用户可自由选择各种频率/转速设定通道的优先级顺序, 适合各种场合的组合应用
	设定组合	多达数百种的频率、转速、力矩等多种设定组合
	定时器	3个内置定时器: 5种时钟, 5类启动触发方式, 多种门控信号和工作模式, 7种输出信号
	计数器	2个内置计数器: 时钟沿选择, 4类启动触发方式, 7种输出信号
	宏参数	应用宏: 便捷设定并部分固化多种常用组参数, 简化一般应用场合的参数设置 系统宏: 方便切换设备的工作模式 (如高、低频运行模式切换), 并自动重新定义局部参数
	参数调试	现场调试的任意未存储参数, 可一键存储或放弃并恢复原值
保护功能	参数显示	自动屏蔽未使用功能模块的参数, 或选择性显示已修改、已存储、已变动参数
	电源	欠压保护、缺相保护
	运行保护	过电流保护、过电压保护、变频器过热保护、变频器过载保护、电机过载保护、输出缺相保护 IGBT、驱动保护
	设备异常	电流检测异常、EEPROM存储器异常、控制单元异常、电机过热、温度采集回路故障
环境	电机连接	电机未接入、电机三相参数不平衡、参数辨识错误
	扩展卡	检测及保护扩展卡是否兼容或冲突
	安装环境	室内垂直安装, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性、可燃性气体, 无油雾、水蒸气, 无滴水或盐份
	海拔高度	0~1000米。每升高1000米, 输出电流能力降额10%
	环境温度	工作环境温度: -10℃ ~ +40℃ (+40℃ ~ +50℃降额使用); 储存环境温度: -20℃ ~ +60℃
	湿度	95%以下, 无水珠凝结
震动	< 20m/s ²	

安装尺寸



变频器型号 (三相380V)	变频器型号 (单相220V)	W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	螺钉规格
V350-4T0011	V350-2S0007	87	97	152	162	130	M4
V350-4T0015	V350-2S0011						
V350-4T0022	V350-2S0015	95	105	190	200	146	M4
V350-4T0030	V350-2S0022						
V350-4T0037	--	121	135	234	248	175	M4
V350-4T0040	--						
V350-4T0055	--	146	160	261	275	179	M5
V350-4T0075	--						
V350-4T0090	--	169	180	290	305	179	M5
V350-4T0110	--						
V350-4T0150	--						

W1: 侧板安装孔之间的距离 W: 侧板宽度 H1: 侧板安装孔之间的距离 H: 侧板高度 D: 前后板的距离