



LG产电自动化事业部 技术部

2003.04.08

LG产电北京办事处 Tel:010-64623254 Fax:010-64623236 LG产电上海办事处 Tel:021-62081703 Fax:020-62784301 LG产电广州办事处 Tel:020-87553412 Fax:020-87553408 Homepage:Http://www.lgis.com.cn 发行部:LG产电自动化事业部 技术部



新产品/新技术

小型变频器SV-iC5系列 矢量控制SV-iV5 系列

试用范例

- 大厦给水设备试用
- 污水终端处理系统
- 钢板制造线
- 位置控制的应用
- 公寓恒压供水应用

2003

02

双月刊

提供关爱(贴心)客户服务



您好!

LG产电中国事业部在每位客户长期不断的关心与支持下取得了持续的成长,并且在中国国内电子电器产业赢得了令人瞩目的成就。

我们LG产电将应客户之所需,为提供一流的服务而不懈努力,以此回报每位客户的关爱。

今年是中国事业部扬帆远行的一年,为此我司发行了FA SOLUTION,以便为客户提供定期产品技术培训、多样的服务及传达有益的情报。

本刊FA SOLUTION的发行是为了提供与急速变化中的工厂自动化相关的新技术动向及我司产品的最具经济效率的系统应用的方法。

FA SOLUTION将更多地反映客户的意见;我们也会不断的努力使FA SOLUTION 能够成为对客户起到实际帮助的技术信息资料。

今后我们将继续提供一流的服务,使之更加贴近客户;为最大限度的满足客户的要求实现客户自身的价值而努力。

谢谢!

LG产电中国地区总裁:方孝成

方孝成

事业部消息



签定1500万美元的变频器供货合同

LG产电最近在海外4个国家签定了1500万美元的变频器供货合同;俄罗斯STC Drive Technique公司5年内1000万美元,西班牙Power Electronics公司4年内360万美元,德国Kueenle公司2年内90万美元,Jonarca公司1年内50万美元。我们出口俄罗斯的变频器拥有世界上唯一可以支持俄罗斯语言的编程程序和显示面板,预计在俄罗斯得到广泛的好评。LG产电海外事业部长朴东元常务提到“我们正和德国台达公司积极磋商供货相关事宜,供货合同的签定只是一个时间的问题。为了扩大海外市场,今年开始将进军1700亿日元规模的日本自动化市场。”



400V 315kw~450kw
大功率变频器

大功率变频器上市

LG产电开发了400V 315kW~450kW级别的大功率变频器,此款变频器是为了升级现有SV-iH系列而开发的,内置直流电抗器,功率因数0.9以上,THD40%以内可以确保电源的稳定,而且具有过电压、欠电压、过电流、保险丝断开、漏电、变频器过热、电动机过热、过负荷、IGBT桥短路等各种保护功能,可以安全运行电机。此款变频器拥有单元形式的框架,可以灵活设置运行。

开设客户咨询中心

LG产电开设了针对产业用电气,自动化产品进行客户解答的专门机构“客户咨询中心”,4月2日以金正万社长为首的100多名员工参加的开业典礼上,金正万社长提到“企业竞争力主要在于与客户的接触点上,预计今后投资4亿韩元,今年内引进数码客户咨询系统,明年年末实现服务信息在线连接、一条龙服务”。这次开设并运行的客户咨询中心位于韩国汉城。

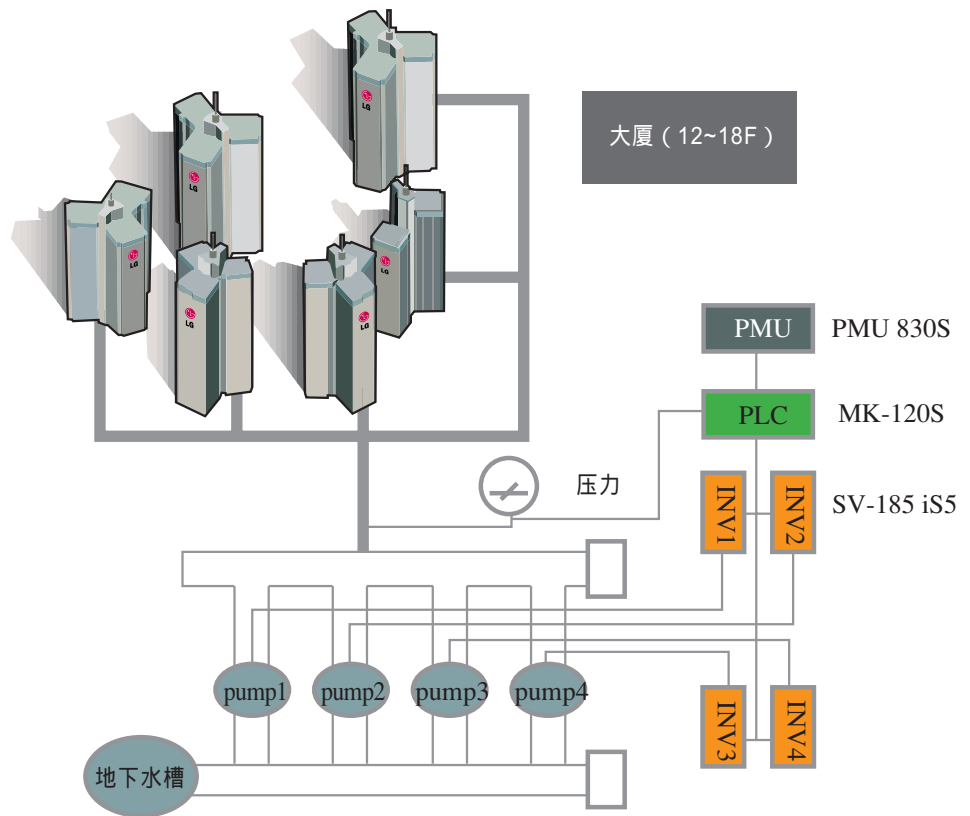


大厦给水装备试用范例

现在韩国大部分大厦顶楼设置总水箱，根据压力给每个水管供应水的方式。但是这种方式存在水箱卫生管理问题、高楼（顶3~4楼）的供水不足等问题。

如果在大厦给水装备上使用变频器，可以根据每条水管的需求量调整管道内的水压，不仅使供水更加灵活，而且可以自动控制泵启动台数和转速，节约能量，延长设备寿命。中国，日本等国家的住宅区的给水装备已经普遍使用变频器，韩国的大厦也将改造使用这种方式。

系统结构



系统特性和主要功能

为了维持一定的水压，利用PID 控制器控制变频器
 为了方便管理人员的使用便利性，设置触摸屏，远程监控给水系统。
 变频器和PLC利用485通讯控制

试用效果

能源节省（电费节约20~37%）
 因为不使用总水箱，可以提高水质，也不需要定期清洁
 解决高层水压不足导致供水困难的问题
 延长给水设备的寿命



污水处理系统

本系统利用GLOFA PLC CPU (GMR) 和CNET/ Ethernet通讯模块的系统, 利用远程控制模块控制污水水泵场和污水处理设备, 对水泵或闸门进行控制及现场监视的水处理系统。

水处理的工艺过程:

在A和B污水场流出的污水在C污水场进行夹杂物处理。

C污水场的污水和粪尿等汇集, 流入污水处理设备。

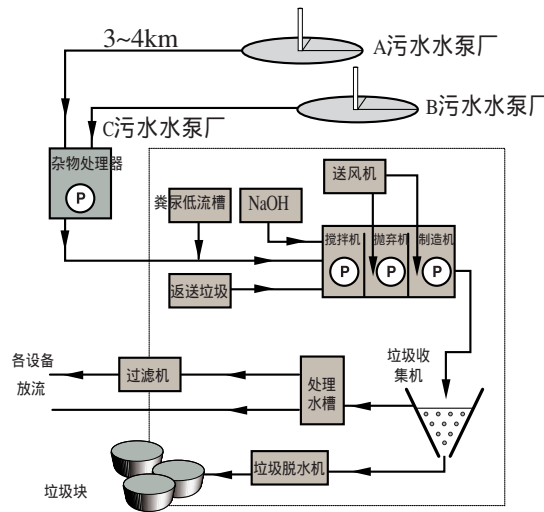
污水通过搅拌机和抛弃机, 沉淀污水的各种杂物和废物。



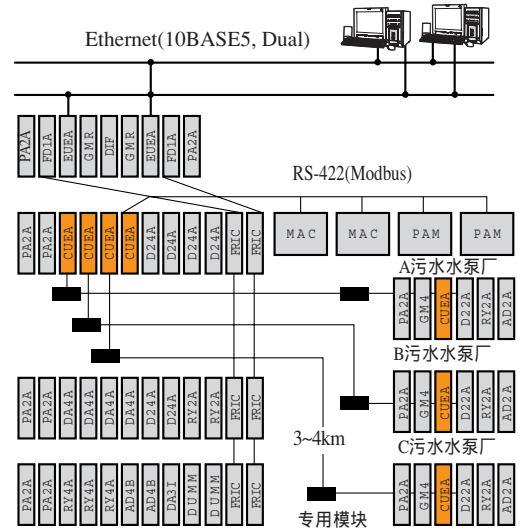
沉淀物通过垃圾收集机和脱水过程, 变成垃圾块。

脱离沉淀物的污水通过过滤机, 重新供应给各设备或被放流。

水处理的工艺过程

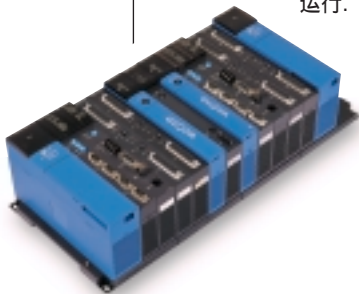


PLC系统结构



本系统的特点和主要功能

利用GMR的CPU冗余系统如果系统的CPU正常动作中发生异常, 通过STAND-BY CPU自动切换并维持连续运行。



出现通讯模块或线路异常时也可以正常切换, 实现高可靠性的网络体系。

通过输入/输出4~20mA模拟量信号, 监控水箱的水平面, 流量, 水质等。

通过开关量输出, 对水泵运行/停止和闸门开/关进行控制。

利用各水泵场和污水处理场之间的专用调制解调器和CNET通讯模块, 组建TM/TC (Tele MEASURING/Tele Control) 系统。

通过MODBUS通讯收集电压, 电流, 功率和频率。



钢板制造线试用范例

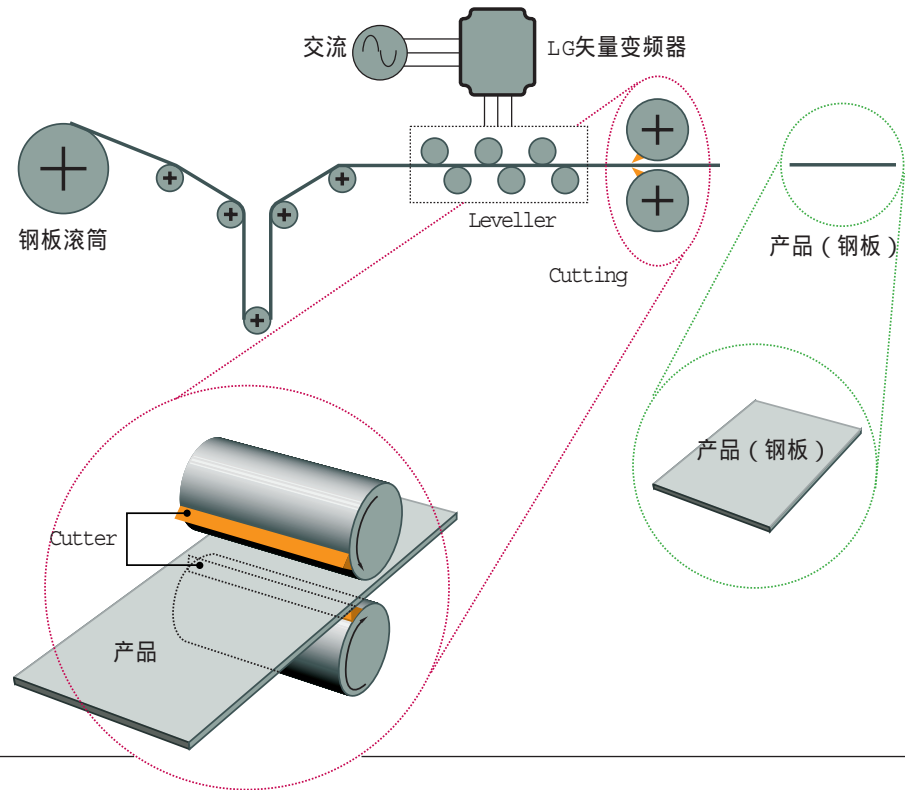
为了按一定尺寸制造产品，将钢板从钢筒内导出，正确无误的连续生产产品。
压平。

通过连续操作按一定的尺寸切断钢板。

在这过程中,起着扁平钢板作用的钢板矫和起着切断钢板作用的滚扎机必须按照比例配合旋转速度才能

为了精密速度控制，D公司试用了我公司的无传感器矢量变频器,提供最佳的生产线。

系统结构



控制过程

原料钢板传送到钢板矫正机

经过钢板矫正机时,原料钢板的应力(STRESS)会消失

经过钢板矫正机的钢板,经滚扎机按一定尺寸切断

滚扎机的上/下滚轴旋转速度必须相同.

钢板滚轴的传送速度由LG变频器的UP/DOWN运行

功能调整.

使用LG变频器

节能效果最高达到80%

详情请访问LG网站 www.lgis.com.cn



关于位置控制在客车焊接中的应用

在当今的客车（BUS）生产行业中，由于生产工艺的不断进步，加上各方面的要求，譬如外观、实用性、安全性等，这就对生产工艺提出了更高的要求，得以使各种高技术含量的产品在客车生产行业中有了发挥作用的机会。而焊接是客车生产中必不可少的一道工艺，前面我们已经提到，考虑到各方面的要求，这就给焊接增加了相当大的难度，因为焊接的好与坏，定位准确与否，影响到车子外观、实用以及安全等多方面的性能。因此，为了能够更好的完成焊接工艺，我们在此引入“位置控制”概念。

下图我们所看到的是上海汇众汽车生产车间的其中一个客车顶盖生产流水线，现在已经正式投入使用，可以生产各种不同长度，不同大小的客车顶盖，此条流水线原来为韩国大宇客车生产设备，后来大宇倒闭，上海汇众公司引进了这套设备，但由于元器件的老化等原因，设备需要改进，因此流水线进行了重新布线，元器件更换等工作，此流水线原来使用的是富士的可编程控制器（PLC）以及伺服系统，利用模拟量输出来控制伺服系统，

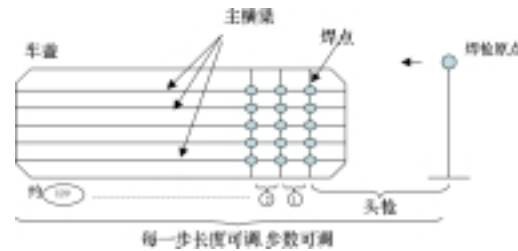


原理如下图所示：



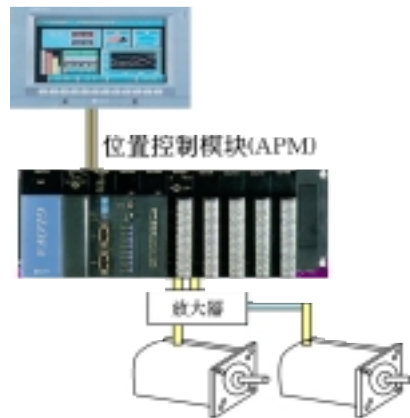


利用上面的这种控制方式的缺点很明显，由于此流水线需要生产不同长宽，不同大小的车盖，焊枪的定点如下图所示：

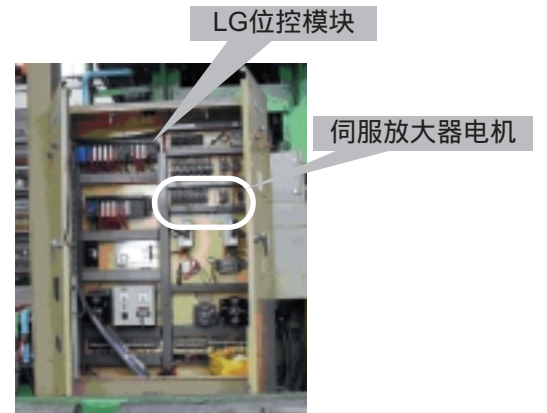


因此利用模拟量控制伺服电机时，焊枪的定位就只能通过时间来控制电机所走的长度，而这种控制方式是非常不准确的，往往会出现错误。

在改进的控制方法中，依据下图原理：

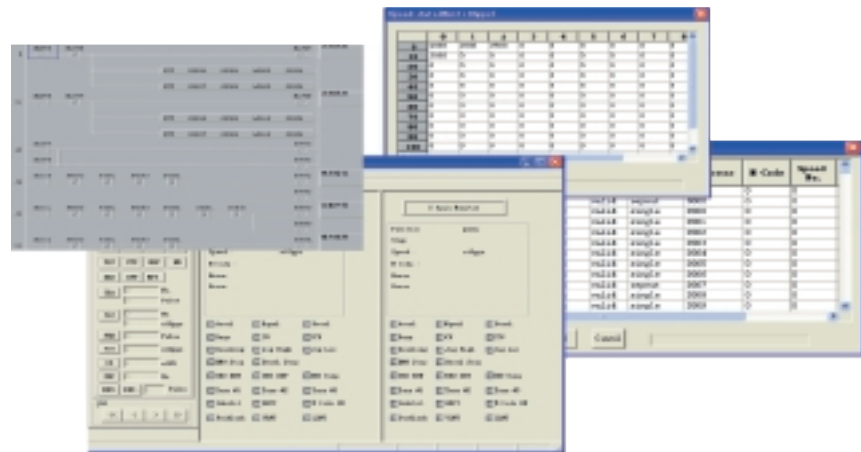


我们选用了LG K300S的可编程控制器和Digital的人机界面，使用了两块位置控制模块，两台三菱伺服电机，带动焊枪横梁作往返运动，而且考虑到要对下级控制柜进行操作，因此我们选用了通信模块构成FNET网络，在加上三百多点的数字I/O，形成了整个的控制系统。见下图：



在以上的控制系统中，我们不再采用以往的通过模拟量控制伺服电机，而是采用全新的控制方法，通过位控模块的定位功能控制伺服电机，而位控模块的位置和速度等参数在人机界面上可以作相应的调整，这样的话，不同长宽，不同大小的车盖，只要在人机界面上简单的修改参数，即可马上投入生产。

得益于LG强大的编程软件KGL-WIN以及位控软件POSPACK（如下图），使数据的写入及编程得到了极大的简化，此流水线已经通过了各种的测试，并已正式量产。



公寓恒压供水应用实例

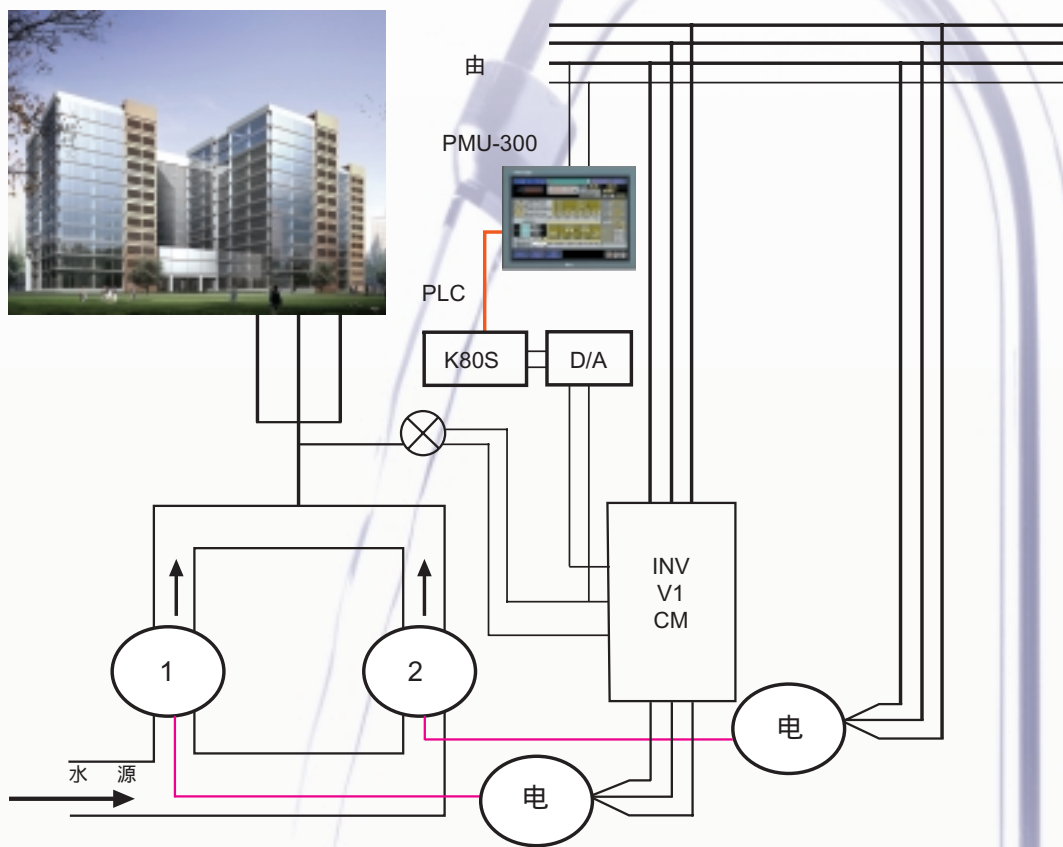
综述

以前的公寓为了保证住在高层的用户的水压,一般采用在顶楼放置水箱的办法来解决。这个办法的缺点是高层用户水压依靠的是自然重力得到,压力较小,同时水箱会受到环境的污染,造成水质不好。另外,在用水高峰时,即使住在低层也无法得到适宜的水压。所以,采用变频器进行恒压供水是较为理想的解决办法。

方案说明

为了得到较好的控制效果,系统方案设计如下:

- 1) 通过使用变频器PID控制功能,获得恒定的水压。
- 2) 采用人机界面(PMU)对PLC进行远程控制,使操作者方便的使用该系统。



图一：示意图



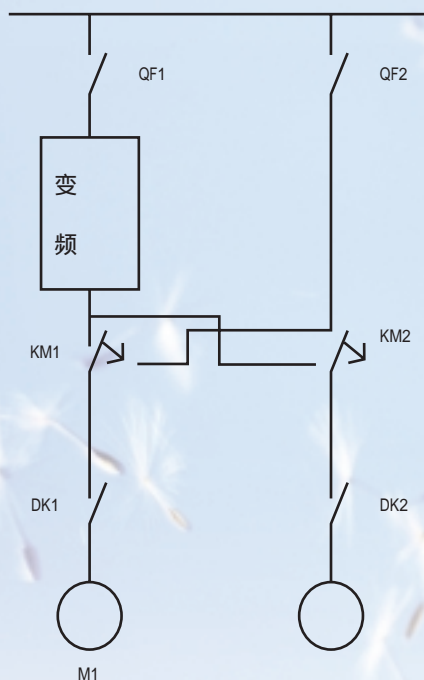
电气回路说明

该系统由人机界面（PMU）、PLC、变频器组成一个完整的自动化系统，PMU作主令开关与系统信息显示单位，由PLC控制变频器的运行。

在PMU里设定启动、停止、联锁、目标值，显示反馈值、电机电流值、各电机运行状态，变频器运行状态、故障信息等内容。

在PLC内作电气联锁控制程序、通过模拟量输入输出模块设定目标值。

该系统由两台电机驱动两台水泵运行（见图二），其中一台作变频运行，一台作工频运行。用水高峰时，两台水泵同时运行；用水低谷时，仅变频驱动的电机运行。两台电机之间通过联锁回路控制，当一台电机出力不够时，联锁另一台电机，当两台电机运行一段时间后，设定的目标值大于反馈值，关断工频运行的电机，仅变频驱动的电机运行。另外，通过切换KM1与KM2，可以保证作变频运行的电机具有相同的工作机会。



图二：电气主回路及联锁图

注：QF1-2为空气开关；KM1-2为交流接触器；DK1-2为刀开关；M1-2为电机。

变频器参数说明

- 1、设定电机的相关参数，电机功率、额定电流、电机转速、额定频率等。
- 2、设定控制方式为“V/F”。
- 3、选择PID控制功能，设定比例增益P（100%~200%）、积分时间I（5~10S）、PID方向（负作用）等。
- 4、设定加减速时间、驱动模式（Fx/Rx-1）、频率模式（V1）、PID反馈信号选择（I）。

效果

- 1) 采用变频器调速后，节能率可以达到20~37%。
- 2) 水箱去除后，避免了水质的污染与定期清理的问题。
- 3) 高层用户及用水高峰时水压较低的问题得到解决。
- 4) 供水设备的寿命可以延长。

小型单相变频器SViC5系列



SV-iC5系列

概要

随着越来越扩大的变频器市场需要, 我公司为了满足客户的要求, 新成功开发了0.4~2.2KW的高性能小型单相变频器SV-iC5系列变频器.SV-iC5系列变频器具有V/F控制功能, 无传感器矢量控制功能, 参数自整定功能, 内置PID功能, 大幅度提高了性能价格比.

紧急加减速, 负荷变动, 瞬间停电等紧急状态下也可以连续运行, 内置RF1滤波器, 而且追加接地保护功能, 体现了强有力的保护功能.

我公司SV-iC5系列变频器的出台, 不仅提高了在通常负载(风机, 水泵等)中市场中的竞争力, 而且在专用市场(电梯, 门, 广告板等领域中也会扩大销售量的.

主要特点和功能

尺寸紧凑

通过紧凑的配置、散热技术, 实现产品超小化.



SV-IG5系列



SV-IC5系列

(SV008iC5 尺寸: 长:142.4mm, 宽:79mm, 高:142.8mm)

无传感器矢量控制

无传感器矢量控制是根据矢量运算把变频器的输出电流分为励磁电流和转矩电流, 通过频率和电压补偿, 提高低速转矩和速度精确控制的方式. 无传感器矢量控制解决了现有V/F控制中低速转矩不足或电机旋转速度不平滑等问题点.

参数自整定功能

自整定是变频器自动测量记录无传感器矢量控制运行中所需的电机定子参数(定子阻抗, 漏

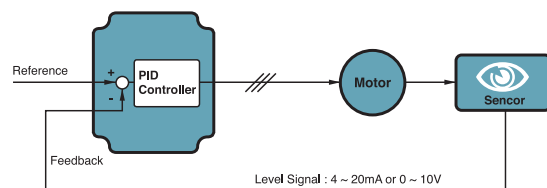
磁等)的功能, 通过参数自整定功能实现了最佳的运行, 提高了性能使用性.

过去因为很难测量电机常数, 必须经过专家认定, 因此常出现用户输入参数时发生误差, 低速转矩不足, 负载变化时电机速度降低等问题. 通过使用参数自整定功能, 一般用户也可以轻松设置, 自动掌握电机特性, 改善了低速中转矩不足的特性, 实现了最佳电机控制.

PID控制

PID控制是变频器的闭环速度控制功能, 目的在于维持一定的工艺要求(温度、压力、流量、水位等). 通过比较设定值和反馈值, 经过比例、微分, 积分等运算处理, 控制工艺要求, 可以广

PID控制



泛试用于水泵等各种现场控制运用中.

选项

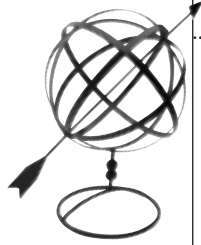
使用RS485选项, 内置滤波器, 有效控制高次谐波.

多种保护功能

具备过电压、欠电压、过电流、保险丝断开、变频器过热、电动机过热、过负荷, 输出缺相, 过负荷保护, 通讯误差, 速度指令丢失, 硬件异常等保护功能.

简易的操作

采用我公司独有的新型4方向操作键, 操作更容易更方便.



额定输出 / 输入

型号	型号	SV004iC5-1	SV008iC5-1	SV015iC5-1	SV022iC5-1
最大适用	[HP]	0.5	1	2	3
	[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2
输出功率	额定容量	0.95	19	3	4.5
	额定电流	2.5	5	8	12
	输出频率	0~400[Hz]			
	输出电压	3相 200~230V			
输入功率	电压	3相 200~230V (±10%)			
	频率	50~60[Hz] (±5%)			
重量 (无过滤器的时候)		0.9[kg]		1.9[kg]	

控制

控制方式	V/F控制, 矢量控制
频率设定	数码指令: 0.01Hz
	模拟指令: 0.06Hz
频率分辨率	数码指令运行: 最大输出频率的0.01%
V/F曲线	模拟指令运行: 最大输出频率的0.01%
过载能力	150% 1分
转矩补偿	手动转矩补偿, 自动转矩补偿

运行

运行方式	键盘 / 端子 / 通讯运行中选择	
频率设定	模拟方式: 0~10[V], 0~20[mA]	
	数码方式: 键盘	
运行功能	PID控制, 上下运行,	
输入	多功能端子 (5点)	(5点) 可选NPN/PNP FX,RX,EST,RST,JOG,多步频率(上,中,下)多步加减速(下,中,上),停止中直流制动,选择第2电机,UP/DOWN运行,3线运行,输入外部保护,AB接点,PID控制V/F,扩展板和标准板的切换,模拟指令频率保持,加减速无效命令中选择
		固定输出 模拟输出(N,O,N,C)
输出	多功能输出	0~10Ved 频率, 电流, 电压, 直流电压中可以选择
	输出运行状态	

保护功能

变频器保护	过电压、欠电压、过电流、保险丝断开、变频器过热、电动机过热、过负荷、输出缺相、过负荷保护, 通讯误差, 速度指令丢失, 硬件异常等
报警	堵转保护, 过载报警
瞬间停电	15msec以下: 继续运行, 15msec以上: 自动重启运行

结构和使用环境

冷却方式	强制风冷
保护结构	开放型
周边温度	-10~50°C
储存温度	-20~65°C
周边湿度	相对湿度90%以下(无结露)
高度、震动	1,000m. 5.9m/sec ² (0.6G)
周边环境	无腐蚀性气体, 无易燃气体, 无油雾, 无灰尘等

2003年LG产电培训计划

培训过程 / 人员

定期教育	人员	天数	北京	上海	广州	总次数	总人数
INV技术	10	2	5	6	5	16	160
PLC技术	10	3	5	6	5	16	160
PLC应用	10	2	5	5	-	10	100
产品维修	10	1	3	3	3	9	90
产品推广	10	2	3	3	-	6	60
地域合计			21	23	13	73	570

2003年LGIS培训时间安排

北京	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
INV技术			20 ~ 21		15 ~ 16		17 ~ 18		18 ~ 19		20 ~ 21	
PLC技术			26 ~ 28		21 ~ 23		23 ~ 25		24 ~ 26		26 ~ 28	
PLC应用		24 ~ 25		17 ~ 18		19 ~ 20		21 ~ 22		16 ~ 17		
产品维修				28				29				11
产品推广	22 ~ 23				28 ~ 29				10 ~ 11			
上海	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
INV技术		17 ~ 18		14 ~ 15		16 ~ 17		18 ~ 19		13 ~ 14		8 ~ 9
PLC技术		26 ~ 28		21 ~ 23		23 ~ 25		25 ~ 27		20 ~ 22		15 ~ 17
PLC应用			17 ~ 18		12 ~ 13		14 ~ 15		15 ~ 16		17 ~ 18	
产品维修			24				21				24 ~ 25	
产品推广	20 ~ 21				26 ~ 27				8 ~ 9			
广州	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
INV技术			10 ~ 11		12 ~ 14		7 ~ 8		8 ~ 9		10 ~ 11	
PLC应用			12 ~ 14		19 ~ 21		9 ~ 11		10 ~ 12		12 ~ 14	
产品维修				11				11				19

