

VG5300 电机特性测控仪系列

技术指标手册

精确·高效·灵活·可靠



基本测量精度
高达**0.1**级



最多**7**通道
灵活选配插卡



1ms
高速数据采集模式



10.1 英寸
高清触摸屏显示



最高可达
500次谐波测量

专业级电机测试解决方案
为研发、测试与认证提供精准数据支持

30年品质直选·因为专注·所以专业
www.cn-vigor.com/www.cn-hzvigor.com

目录

第一章 整机技术指标	1
1.1 整机参数	1
1.2 控制区域	2
1.3 常规功能	2
1.3.1 基础功能	2
1.3.2 Delta 运算功能	2
1.3.3 谐波测量功能	3
1.4 基础试验功能项目	3
1.4.1 定点开环试验	3
1.4.2 斜率加载试验	3
1.4.3 定扭矩试验	4
1.4.4 定转速试验	4
1.5 项目创建	4
1.6 通道及工位设置窗体	4
1.6.1 插卡配置设置	4
1.6.2 接线方式设置	4
1.6.3 通道量程设置	4
1.6.4 外接传感器设置	5
1.6.5 通道滤波设置	5
1.6.6 同步源设置	6
1.6.7 效率设置	6
1.6.8 平均设置	6
1.6.9 单位符号设置	6
1.7 文件存储设置	6
1.8 杂项设置	6
1.9 试验功能项目设置	7
1.9.1 试验项目设置	7
1.9.2 试验工步设置	7
1.9.3 试验窗体设置	8
1.10 显示及操控窗体	8
1.10.1 显示器	8
1.10.2 上/下半屏显示	8
1.10.3 全屏显示	9
1.10.4 流程状态显示	9
1.10.5 通道及工位信息显示	9
1.10.6 功能及操作按键显示	9
1.11 外围设备连接	10
1.12 计算机接口	10
1.13 整机规格及使用环境	10
1.14 外部尺寸	10
第二章 电压电流插卡（通用）单元技术规格	11
2.1 输入端子类型	11
2.2 输入类型	11
2.3 输入单元数量	11
2.4 测量量程	11
2.5 输入阻抗	11
2.6 连续最大允许输入	11
2.7 AD 转换器	11
2.8 测量频率带宽	11
2.9 自动量程切换	11
2.10 精度	12
2.11 滤波器	12
2.12 频率测量	12
第三章 电机插卡单元技术规格	13
3.1.CHA~CHD 通道输入	13
3.2.测量条件	13
3.3.外接传感器	13
第四章 电机插卡单元（拓展卡专用）技术规格	14
4.1.CHA 与 CHC 通道输入	14
4.2.CHB 与 CHD 通道输入	15
第五章 DIO 与 DA 单元驱动插卡（拓展卡专用）技术规格	15
5.1 DA 模拟量输出	15
5.2 PWM 输出	15
5.3 开关量信号	15
第六章 通讯插卡（拓展卡专用）技术规格	15
6.1 外部信号扩展接口	15
6.2 RS232	16
6.3 RS485	16
6.4 LAN1/LAN2	16
6.5 USB	16
第七章 电机四工位拓展卡技术规格	16
7.1 异步励磁 4 工位切换	16
7.2.异步变频 4 工位切换	17
7.3.同步 2 路励磁输出	17
7.4.同步 2 路 DA 输出	17

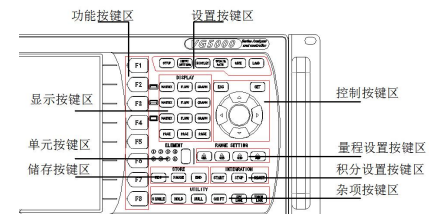
第一章整机技术指标

1.1 整机参数

项目		规格	
电压电流卡	量程	电压	峰值因数 CF3 15V、30V、60V、100V、150V、300V、600V、1000V 峰值因数 CF6 7.5V、15V、30V、50V、75V、150V、300V、500V
		直接电流	峰值因数 CF3 0.5A、1A、2A、4A、5A、10A、20A、40A 峰值因数 CF6 250mA、0.5A、1A、2A、2.5A、5A、10A、20A
		外部电流传感器	峰值因数 CF3 50mV,100mV,200mV,500mV,1V,2V,5V,10V 峰值因数 CF6 25mV,50mV,100mV,250mV,500mV,1V,2.5V,5V
		输入阻抗	电压：2MΩ；电流：4mΩ；外部电流传感器：100kΩ
		AD 转换器	采样率 250kSPS, 16 位
		输入带宽	DC, 0.5Hz~300kHz
	精度	直流	±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		0.5 Hz ≤ f < 45 Hz	±(读数的 0.1% + 量程的 0.2%)
		峰值因数 CF=3:正常 量程	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%) 66 Hz < f ≤ 1 kHz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.2%) 1 kHz < f ≤ 10 kHz ±(读数的(0.07*f)% + 量程的 0.3%) 10 kHz < f ≤ 300kHz ±(读数的 0.5% + 量程的 0.5%) ±[读数的{0.04*(f-10)}%]
		温度系数	0~18°C或 28~40°C时：增加±读数的 0.03%/°C
		峰值因数 CF=6 时的	峰值因数 3 时测量量程误差的 2 倍值
电机卡	模拟量输入	电压量程	±1V、±2V、±5V、±10V、±20V
		精度	±(0.1%读数 + 0.05%量程)
		输入阻抗	约 20kΩ
		带宽	200kHz
	脉冲量输入	频率范围	0.1Hz ~ 200kHz (脉宽≥2.5μs)
		平均值精度	0.1Hz ~ 100kHz, ±0.1%读数
		瞬时值精度	0.1Hz ~ 50kHz ±0.1%读数；50kHz ~ 100kHz ±0.2%读数；100kHz ~ 200kHz ±0.4%读数
	扭矩量程	支持多种扭矩量程，最大 5.000kN·m，可自定义	
	转速量程	可自定义，支持齿数设置（60 ~ 2500 齿）和电机极对数设置	
	校准方式	挂砝码零点、正满偏、负满偏校准	
驱动卡	DA 模拟量输出	DA 转换器	16 位分辨率，速度 1us
		量程	电压：-10V~10V；电流：4mA~20mA
		精度	±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
	PWM 输出	电压输出幅度	固定 24V，可定做 5V，12V 电压输出
		输出频率范围及精度	0.5Hz~50kHz ±读数的 0.1%；50kHz~100kHz ±读数的 0.2%；100kHz~200kHz ±读数的 0.4%
		占空比调节范围	0.0%~100.0%
	RS232/485 通讯	波特率	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
		通讯地址	可设置 0x00~0xFF
	开关量	输出信号 DO	4 路，共公共端输出与机壳隔离
		输入信号 DI	4 路，共地输入与机壳隔离，与串口通讯共地
电机四工位拓展卡	驱动输出（励磁）	1 路（4 工位），可切换至任一工位	
	电流范围	0 ~ 2A	
	电压范围	0 ~ 30V	
	输出引脚	六芯航空插座第 2 脚（BRAKE-）、第 3 脚（BREAK+）	
	驱动输出（DA）	2 路 DA 信号（异步变频模式）或 2 路同步 DA 信号（同步模式）	
	电压范围	-10V ~ +10V	
	输出引脚	六芯航空插座第 1/7 脚（DA1±）、第 4/6 脚（DA2±）	
	传感器供电	每工位五芯航空插座：第 1 脚+12V、第 4 脚-12V、第 5 脚 AGND	
	扭矩转速信号输入	模拟量精度	±(0.1%读数 + 0.05%量程)
		脉冲量平均值精度	0.1Hz ~ 100kHz, ±0.1%读数
		脉冲量瞬时值精度	同电机插卡规格
	温漂	0 ~ 18°C或 28 ~ 40°C时：增加±量程的 0.03%/°C	

1.2 控制区域

控制设备	电源开关、控制按键、触摸面板	
键操作功能	功能按键区	F1~F8: 自定义按键功能
	SETUP 按键区	跳转至各设置界面
	DISPLAY 按键区	分屏显示界面切换
	编辑控制按键区	移动光标, 确认/退出
	ELEMENT 按键区	切换当前选择的单元卡号, 8 个 Element 灯会随之
	RANGE SETTING 按键区	切换单元通道量程
	STORE 按键区	数据记录: 开始、暂停、结束记录
	INTEGRATION 按键区	积分按键: 开始、结束、重置积分
	UTILITY 杂项按键区	单次测量、固定数值、零值、远程控制切换按键
触摸面板	控制所有功能	



1.3 常规功能

1.3.1 基础功能

项目	规格		
峰值因数设置	选择 CF3 或 CF6		
单元量程设置	可输入单元和接线组设置		
固定/自动量程设置	固定量程设置	手动设置量程	
	自动量程设置	量程升档：峰值因数 CF3：Urms 和 Irms 的测量值超过额定量程的 110%时；峰值超过额定量程的 300%时 峰值因数 CF6：Urms 和 Irms 的测量值超过额定量程的 110%时；峰值超过额定量程的 600%时	
		量程降档：峰值因数 CF3：Urms 和 Irms 的测量值低于额定量程的 30%时；峰值低于额定量程的 300%时 峰值因数 CF6：Urms 和 Irms 的测量值低于额定量程的 30%时；峰值低于额定量程的 600%时	
单元变比	通过设置电流传感器转换比、VT 比、CT 比和功率系数 SF 来实现直接读数的功能		
平均	类型：指数平均、移动平均		
	常规测量功能：Urms、Umn、Udc、Urmn、Uac、Irms、Imn、Idc、Irmn、Iac、P、S、Q、△U1~△PΣ、Torque、Speed、Pm、η1~η6、SyncSp、Slip		
	谐波测量	指数平均、衰减常数	2~64
		移动平均、平均个数	8~64
保持	保持数据显示		
单次测量	在显示保持状态下执行 1 次测量		
零电平校准	自动：每次换量程时或每次改变测量模式时校准零点		
存储	将数值数据存储到内部存储器和 USB 存储设备		
数据保存	将数值数据、波形数据保存到内部存储器、USB 存储设备或网络驱动器		
保存和加载设置参数	将设置参数保存到内部存储器、USB 存储设备或网络驱动器		
文件操作	创建文件夹、复制、移动、重命名、删除		
主从同步测量	通过同轴电缆将一台仪器 CLK.OUT 连接到另一台仪器 CLK.IN，实现多机同步测量。		
用户自定义功能	STEP 工步条件设置，任务流程由 STEP 工步条件决定，实现自动化多步骤测试。控制模式，控制参数，控制时间等可自定义设置		
效率公式	最多可进行 6 个系统的效率计算		
用户自定义事件	事件	测量条件	
	触发条件	<, >, =, >=, <=, !=	
	事件数	10	
系统配置	日期和时间、信息语言、菜单语言		
时间设置	使用简单网络时间协议设置启动时的时间		

1.3.2 Delta 运算功能

项目	规格	
电压 (V)	差值	$\Delta U1[Udiff]$ 差值电压

	3P3W>3V3A	$\Delta U1[Urs]R-S$ 相之间的线电压
	Star>Delta	各相的线电压 $\Delta U1[Urs]$ $\Delta U2[Ust]$ $\Delta U3[Utr]$; 接线组电压 $\Delta U\Sigma[U\Sigma]$
	Delta>Star	各相的相电压 $\Delta U1[Ur]$ $\Delta U2[Us]$ $\Delta U3[Ut]$; 接线组电压 $\Delta U\Sigma[U\Sigma]$
电流 (I)	差值	$\Delta I[Udiff]$ 差值电流
	3P3W>3V3A	$\Delta I[It]$ T 相的相电流
	Star>Delta	中性线的线电流 $\Delta I[In]$
	Delta>Star	中性线的线电流 $\Delta I[In]$; 线电流 $\Delta I1$ $\Delta I2$ $\Delta I3$
功率 (W)	Delta>Star	各相的有功功率 $\Delta P1[Pr]$ $\Delta P2[Ps]$ $\Delta P3[Pt]$; 接线组有功功率 $\Delta P\Sigma[P\Sigma]$; 各相的无功功率 $\Delta Q1$ $\Delta Q2$ $\Delta Q3$; 各相的视在功率 $\Delta S1$ $\Delta S2$ $\Delta S3$; 各相的功率因数 $\Delta \lambda1$ $\Delta \lambda2$

1.3.3 谐波测量功能

项目	规格			
测量项目	谐波电压 U(k)、谐波电流 I(k)、电压谐波失真因数 Uhdf、电流谐波失真因数 Ihdf。			
方法	PLL 同步法			
频率范围	基波频率: 0.5Hz ~ 7812Hz。			
FFT 点数	选择 1024 或 8192。			
谐波测量	FFT=1024:			
	基波频率 f	谐波采样率	窗口宽度	谐波最大次数
	10~244Hz	f*1024	1 周波	100 次
	244~488Hz	f*512	2 周波	100 次
	488~976Hz	f*256	4 周波	50 次
	976~1953Hz	f*128	8 周波	20 次
	1953~3906Hz	f*64	16 周波	10 次
	3906~7812Hz	f*32	32 周波	5 次
	FFT=8192:			
	基波频率 f	谐波采样率	窗口宽度	谐波最大次数
	0.5~244Hz	f*1024	8 周波	500 次
	244~488Hz	f*512	16 周波	100 次
	488~976Hz	f*256	32 周波	50 次
	976~1953Hz	f*128	64 周波	20 次
	1953~3906Hz	f*64	128 周波	10 次
	3906~7812Hz	f*32	256 周波	5 次
窗口功能	矩形窗			

1.4 基础试验功能项目

1.4.1 定点开环试验

试验方法	通过改变输出 DA 的模拟量大小 (在额定范围内), 测量电机电压, 电流, 功率, 频率, 扭矩, 转速, 效率等数据。	
试验流程工步	1: 确认状态	查仪器接线正确, 被测电机处于安全状态。
	2: 加载试验	在 STEP 工步中设置驱动控制为手动模式或自动定点值模式, 设置目标 DA 输出电压/电流 (如 1V)
	3: 启动试验	点击启动按钮, 仪器输出设定的 DA 值, 驱动被测电机运行。
	4: 数据记录	待数据稳定后, 手动触发或按 STEP 设置的存储条件记录电压、电流、功率、扭矩、转速等数据。
	5: 改变测试点	手动或自动切换至下一个 DA 设定值, 重复步骤 3~4, 直至完成所有预设点测试。
	6: 分析计算	对采集的数据进行分析, 绘制电压、电流、功率、扭矩、转速等随 DA 输出变化的曲线。

1.4.2 斜率加载试验

试验方法	通过设定初始加载开始模拟量, 加载满度模拟量, 加载时间, DA 输出按照线性规律递增输出, 直到满度模拟量停止输出。加载过程中记录电机电压, 电流, 功率, 频率, 扭矩, 转速, 效率等。	
试验流程工步	1: 参数设置	在 STEP 工步驱动控制中选择“线性加载”模式, 设置加载开始值 (如 0V)、加载满度值 (如 10V) 和加载时间 (如 10s)
	2: 启动试验	点击启动按钮, 仪器开始线性增加 DA 输出, 驱动电机从空载逐渐加载至满载。

	3: 数据记录	在加载过程中, 按数据更新周期自动记录各测量参数, 或通过存储触发条件保存关键数据。
	4: 完成加载	达到设定满度值后, 输出保持或自动停止。
	5: 结果分析	绘制扭矩-转速、功率-转速等特性曲线, 分析电机在负载渐变过程中的性能变化。

1.4.3 定扭矩试验

试验方法	通过设定目标值扭矩, PID 参数设定, 将采集到的实时值与目标值比较, 微处理器不断调整输出的 DA 值, 直到实时采集扭矩与目标扭矩无误差或误差小于一定范围, 测量电机电压, 电流, 功率, 频率, 扭矩, 转速, 效率等数据。	
试验流程工步	1: 参数设置	在 STEP 工步驱动控制中选择“PID (闭环)”模式, 控制变量选择扭矩 (Torque), 设定 P、I、D 参数和目标扭矩值 (如 0.3N·m)
	2: 启动试验	点击启动按钮, 仪器根据 PID 算法自动调节 DA 输出, 使实际扭矩快速接近并稳定在目标值。
	3: 稳定与记录	当扭矩稳定在目标值允许误差范围内且保持一定时间后, 自动或手动记录当前电参数及转速、效率等数据。
	4: 切换目标值	若需测试多个扭矩点, 可设置多个 STEP 工步, 依次执行并记录。
	5: 结果分析	绘制不同扭矩下的电压、电流、功率、转速、效率曲线, 评估电机负载特性。

1.4.4 定转速试验

试验方法	通过设定目标值转速, PID 参数设定值, 将采集到的实时转速与目标值转速比较, 微处理器不断调整输出的 DA 值, 直到实时采集转速与目标转速无误差或误差小于一定范围, 测量电机电压, 电流, 功率, 频率, 扭矩, 转速, 效率等数据。	
试验流程工步	1: 参数设置	在 STEP 工步驱动控制中选择“PID (闭环)”模式, 控制变量选择转速 (Speed), 设定 P、I、D 参数和目标转速值 (如 2800rpm)。
	2: 启动试验	点击启动按钮, 仪器根据 PID 算法自动调节 DA 输出, 使实际转速快速达到并稳定在目标转速。
	3: 稳定与记录	当转速稳定在目标值允许误差范围内后, 自动或手动记录电压、电流、功率、扭矩、效率等数据。
	4: 切换目标值	通过多个 STEP 工步设置不同目标转速, 依次执行并记录。
	5: 结果分析	绘制不同转速下的扭矩、功率、效率等曲线, 评估电机调速性能。

1.5 项目创建

项目	规格
订单项目创建	订单新建、订单载入、订单删除、订单复制、订单搜索、订单载出、订单翻页、订单设置
订单概述	订单概览翻页
铭牌参数	铭牌参数添加、删除、翻页、编辑
产品信息	产品信息添加、删除、翻页、编辑
制造商	制造商添加、删除、翻页、编辑

1.6 通道及工位设置窗体

1.6.1 插卡配置设置

项目	规格
插卡配置	根据实际插卡配置设置通道 1~通道 7 的卡类型
卡类型	VCMC-01 (电压电流插卡)
	MMC-01 (电机插卡)
	电机四工位拓展卡

1.6.2 接线方式设置

项目	规格
方法	单相 2 线制 (1P2W)
	单相 3 线制 (1P3W)
	三相 3 线制 (3P3W、3V3A)
	三相 4 线制 (3P4W)

1.6.3 通道量程设置

项目	规格
电压电流卡	可设置固定量程和自动量程

电机卡	CHA (转矩), CHB (转速), CHC (转矩), CHD (转速)	可设置量程±1V、±2V、±5V、±10V、±20V
-----	---	----------------------------

1.6.4 外接传感器设置

项目		规格	
外接传感器		可以将分流器或电流钳等电压输出型电流传感器的输出接入单元的外部电流传感器输入端子（EXT）进行测量 按右侧 外接传感器 键，然后按对应通道下 Set 按钮设置对应通道外部电流传感器量程	
电压电流卡外接传感器设置	1.工位选择（Gear）	每一个单元通道下可共有 8 个工位选择，按模块一里面下拉框即可选择 1-8 工位，可自由切换不同的工位设置	
	2.工位名称设置（Gear Name）	可自定义设置每一个工位对应的名称	
	3.工位使能选择（Enable）	可自定义设置当前工位外部电流传感器打开或关闭	
	4.设置 VT 或 CT （Scaling）	从外部 VT（电压互感器）或 CT（电流互感器）输入电压或电流信号时，可以设置各自系数 电压比例系数（VT）、电流比例系数（CT）、功率比例系数（SF）	
	5.外部电流传感器量程	峰值因数设为 CF3	可以从 50mV、100mV、200mV、500mV、1V、2V、5V、10V 中选择
		峰值因数设为 CF6	可以从 25mV、50mV、100mV、250mV、500mV、1V、2.5V、5V 中选择
	6.外部电流传感器换算比设置（EXT Sensor Ratio）	可选择设置对应工位下外部电流传感器换算比（1mV/A、10mV/A、100mV/A）	
电机卡外接传感器设置	1.为传感器名称（Sensor Name）	可自定义设置每一个传感器对应的名称	
	2.工位选择（Gear）	每一个单元通道下可共有 8 个工位选择，按模块一里面下拉框即可选择 1-8 工位，可自由切换不同的工位设置	
	3.工位名称（Gear Name）	可自定义设置每一个工位对应的名称	
	4.工位使能选择（Enable）	可自定义设置当前工位外部电流传感器打开或关闭	
	5.通道选择（Ch sel）	可选择对应通道下的参数设置（CHA、CHB、CHC、CHD），后续模块设置的内容均为当前选择的通道，例如：模块六选择 CHA,模块七为扭矩，则 CHA 通道显示数据为扭矩。	
	6.通道功能选择设置	可根据不同的通道设置对应的功能，规定 CHA 为扭矩，CHB 为转速，CHC 为扭矩，CHD 为转速，一张电机卡最多可测两个不同型号的电机。	
	7.信号源选择设置	根据模块六和模块七设置完成后，可设置对应扭矩或转速信号源选择：模拟量 Analog，（对应 AD 数据参与计算）、平均频率 Pulse_AUG（CTR）、瞬时频率 Pulse_STM(CTR)等。	
	8.外接传感器校准量程设置（Range）	根据模块七选择进行变化，如果选择扭矩，则根据被测电机量程设置对应量程即可（例如：被测电机为 5N.M，怎点击下拉框选择 5N.M 量程即可）。如果设置为转速并且模块八选择为模拟量该模块显示如下： 如果选择转速则手动输入被测点击转速量程即可，如果是转速脉冲量则忽略该模块即可。	
	9.模拟量比例系数设置（Analog）	外接传感器流量与进出口压力显示根据 $y=kx+b$ 线性计算显示 Scale：显示比例系数设置（默认为 1），若显示输入存在误差则在次模块进行微调设置 Vol：模拟量电压参数数据显示（校准完成后显示 AD 正的电压值） Cur：模拟量电流参数数据显示（校准完成后显示 AD 正的电流值） K1:校准完成后校准系数数值显示 B:校准完成后的数值显示	
	10.系数设置（Analog）	当前通道测转速时，电机齿数和电机极对数设置	
	11.电机卡校准模块（Torque Cal）	根据上述模块设置完成后即可进行三步校准：第一步按 Z Cl 按钮，第二步按 P Cal，第三步按 N Cal，校准完成参数显示于模块十一中。（例如：被测电机为 5-15kHz,5N.m 量程校准，则设置 CHA 为扭矩，信号源为平均频率,第一步 CHA 通道通入 10khz 点击 Z Cal(零点校准)---->第二步 CHA 通道通入 5khz 点击 P Cal(正满偏校准)---->第三步 CHA 通道通入 15khz 点击 N Cal(负满偏校准),则对应通道校准完成，那么通入 5-15Khz 对应±5N.m 量程显示数据将通过矩阵显示进行查看）。	

1.6.5 通道滤波设置

项目	规格
----	----

线路滤波器	对于单元 1~7 可对各单元单独设置
	电压电流卡：关闭、500Hz、1kHz、10kHz; 电机卡：CHA 与 CHC：可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD：可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;
频率滤波器	对于单元 1~7 可对各单元单独设置
	电压电流卡：关闭、500Hz、1kHz、10kHz; 电机卡：CHA 与 CHC：可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD：可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;

1.6.6 同步源设置

项目	规格
同步源选择	所有通道可选择 U1~U7、I1~I7、EXT
数据更新周期设置	数据更新周期选择 1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s 采样率选择 100kpsp、200kpsp、250kpsp

1.6.7 效率设置

项目	规格
效率	可以创建 6 个效率公式 ($\eta_1 \sim \eta_6$)，用以下测量功能作为运算项
功率	每个单元的有功功率 ($P_1 \sim P_7$)
	Σ 功能的有功功率 ($P_{\Sigma A} \sim P_{\Sigma C}$)
	电机输出功率 ($P_{m1} \sim P_{m8}$, P_m : 带电机评价选件的机型)
	Udef1、Udef1 (将有功率和电机输出功率相加并在 $\eta_1 \sim \eta_6$ 中使用, 可以使用 Udef1 和 Udef2)

1.6.8 平均设置

项目	规格
平均设置	ON/OFF
平均方式	指数平均 (EXP); 移动平均 (Lin)
平均个数	指数平均 (EXP), 在以下范围内设置衰减常数: 2~64; 移动平均 (Lin), 在以下范围内设置平均个数: 8~64

1.6.9 单位符号设置

项目	规格
电压电流插卡	可对 U、I、P、S、Q、f 进行自定义单位设置选择
	电压 U 可选单位: V、kV
	电流 I 可选单位: mA、A、kA
	有功功率 P 可选单位: mW、W、kW; 无功功率 Q 可选单位: var、kvar; 视在功率 S 可选单位: VA、kVA
	频率 f 可选单位: Hz、kHz、MHz
电机插卡	可对 Torque、Speed、 P_m 、 $\eta_1 \sim \eta_6$ 、SyncSp、Slip 进行自定义单位设置选择
	转矩 Torque 单位选择 uN*m, mN*m, cN*m, N*m, daN*m, kN*m, MN*m, dyn*cm, gf*cm, kgf*cm, kgf*in, ozf*in, lbf*in, lbf*ft
	转速 Speed 单位选择 r/s, r/min, r/h, rad/s, rad/min, rad/h, deg/s, deg/min, deg/h, rps, rpm, rph
	机械效率 P_m 单位选择 mW, W, kW, MW, kg*m/s, ps, ft*f/s, hp

1.7 文件存储设置

项目	规格
文件创建	可设置文件名称、路径、变量、大小、类型, 数据记录操作等
文件操作	可进行文件操作、查询、排序, 文件展示格式、文件翻页等操作

1.8 杂项设置

项目	规格
系统配置	可设置日期/时间、语言、LCD 背光灯、蜂鸣器、锁、版本信息
通讯配置	TCP/IP 通信 可设置仪表 IP 地址、本地端口、目的 IP 地址、目的端口、网络模式、操作
	RS232/485/USB 可设置串口号、地址、波特率、停止位、数据位、校验位、操作

1.9 试验功能项目设置

1.9.1 试验项目设置

项目	规格
试验新建	单击新建按键，弹出新建试验对话框，试验序号自动加一，试验名称自定义输入，可增加备注，信息输入完毕，点击确认即可新建试验，点击取消取消新建
试验载入	单击选中需要的试验，点击载入即可，当前试验序号显示正确，即载入试验成功
试验复制	单击选中需要复制的试验，点击复制弹出复制确认对话框，单击确认复制，单击取消取消复制
试验删除	单击需要删除的试验，单击删除按键弹出删除确认对话框，单击确认删除试验，单击取消取消删除操作
试验搜索	在搜索框中输入信息，自动搜索对应信息的试验，若想重新显示全部试验，删除对话框内容即可
试验翻页	当出现 9 个及以上试验时，试验会分为两页，点击下方箭头可以翻页查看
试验编辑	双击试验名称栏或者备注栏可进行编辑

1.9.2 试验工步设置

项目	规格			
新建工步	点击新建 STEP 键，弹出新建 STEP 对话框，该选择框选择新建 STEP 为一级 STEP 工步，若新建 STEP 存在，则自动新建为二级 STEP 工步，若不存在，为一级 STEP 工步，下拉框的选择范围由已有的 STEP 一级名称确定（已有 STEP1、STEP2，选择范围为 1~3），点击确定按钮之后系统读取当前订单号以及试验序号新建一行记录。STEP 名称由两级组成，一级名称由新建 STEP 选择框确定，二级名称为该一级名称下的最大二级名称加 1（已有 STEP1-1、STEP1-2，新建 STEP1 时，STEP 名称为 STEP1-3）。新建记录的序号根据已有的序号确定(已有序号 3，新建的序号就为 4)。			
删除工步	点击删除 STEP 按钮，系统读取当前订单号以及试验序号删除最后一行记录（即序号最大的一条记录）			
工步左右翻页	STEP 有三屏，第一屏为 STEP 基础信息屏，第二屏为 STEP 阈值报警屏，第三屏为 STEP 驱动控制屏，点击左、右翻页按钮，向前、向后切换 STEP 屏			
工步上下翻页	STEP 页数根据当前订单号以及试验序号确定，每页 STEP 有两条记录，点击下翻页按钮，跳转至下一页 STEP 屏。点击上翻页按钮，跳转至上一页 STEP 屏			
测试项目	测试项目包含一级 STEP 工步标签，如：STEP1、STEP2..... 测试项目下拉框可选择定点开环、斜率加载、定扭矩、定转速			
工步名称	STEP 名称包含二级 STEP 工步标签，如：STEP1-1、STEP2-1..... STEP 名称输入框可以输入具体试验步骤如：定扭矩 100%、定扭矩 50%.....			
工步触发截止条件	点击 STEP 触发条件中参数栏，可在弹出的下拉框中选择手动触发或前工步运行时间结束 点击 STEP 截止条件中参数栏，可在弹出的下拉框中选择手动截止或本工步运行时间结束			
工步时间	STEP 执行时间可直接在左侧框输入数值，右侧下拉框可选择时间单位 ms、s 数据刷新周期可设置该工步的数据刷新周期，可选择的数据刷新周期有 1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s 以及 20s			
数据变量存储 触发截止条件	触发条件设置	触发条件设置包含手动触发,事件触发,日期触发以及定时器触发,用于判定该工步开始存储数据的时机,除手动触发外,所有触发方式在工步中仅触发一次		
	存储帧间隔设置	触发条件被触发后,自动进入存储帧条件判定,存储帧条件分为三种,单帧存储,数据更新周期存储以及定时器存储,通过使能按钮选择对应的存储帧功能,若全为 OFF 状态,则不进行存储		
	截止条件设置	截止条件与数据存储触发条件设置操作相同,包括手动截止,事件截止,日期截止以及定时器截止		
阈值报警及跳转	报警变量选择	电压、电流、功率有效值（Urms、Irms、P）、转矩(Torque)、转速(Speed)、机械功率(Pm)、效率(η1~η6)、SyncSp、Slip		
	报警上下限设置	单击可设置对应的报警参数上下限值，点击左右翻页键实现多参数的查看和设置		
	工步跳转设置	单击 STEP 跳转设置，为阈值报警及循环跳转页面，包含了报警跳转，循环跳转，循环次数和报警蜂鸣设置		
驱动控制	驱动控制设置	驱动控制设置由五部分组成（DA、PWM、DI、DO、串口） 点击对应端口选择，点击对应使能按键使能		
	DA 驱动控制	控制对象目标	控制对象目标应当与工位创建及端口控制设置内容相匹配，例如：工位创建及端口控制勾选了工位一和 DA1-1 端口，那么这里控制对象目标只有工位 1、DA1-1 生效，其余控制对象目标无效	
		DA 设置	DA 设置可以选择-10V~+10V、4~20mA、0~2A，可以输出对应的电压电流值	
		调节模式	调节模式可以选择手动模式或者自动模式，来实现手动控制和自动控制	

		算法表达式	算法表达式可选择控制模式：定点值（开环）、PID（闭环）、线性加载、用户自定义 定点值（开环）：设定定点值，驱动系统直接输出预设控制指令目标值 PID（闭环）：PID 是比例（Proportional）-积分（Integral）-微分（Derivative）的集成控制算法，通过设定 P、I、D 值与目标值计算误差（设定值与实际值的差）来生成控制信号；闭环控制结构 线性加载：设定开始值、加载时间与结束值，使输出电压或电流随时间按线性规律变化 手动模式可设置加载开始值、加载量程百分比，配合右侧常用图标的快加快减使用
	PWM 驱动控制	控制对象目标	控制对象目标应当与工位创建及端口控制设置内容相匹配
		PWM 设置	PWM 初始占空比：有效值范围 0.1~99.99。代表 0.1%~99.99%的占空比 PWM 初始频率：有效值范围 0.5Hz~200000Hz PWM 设置可选择调节占空比、调节频率
		手动模式	可设置加载开始值、加载量程百分比，配合右侧常用图标的快加快减使用。点击快加、快减按钮按照设置的量程百分比快加、快减
	DI 驱动控制	控制对象目标	控制对象目标应当与工位创建及端口控制设置内容相匹配
	DO 驱动控制	控制对象目标	控制对象目标应当与工位创建及端口控制设置内容相匹配

1.9.3 试验窗体设置

项目	规格
分屏	可分别对上半屏，下半屏，全屏窗体进行设置 可分别对其中屏 1~6 进行不同显示项目的设置
数值矩阵	上下半屏可选择 4 值、8 值、12 值参数显示，全屏可选择 4 值、8 值、12 值、16 值、24 值参数显示
数值流水	上下半屏、全屏可选择 7 值、14 值、21 值、28 值参数显示
趋势图	上下半屏、全屏均可自定义设置 X 轴与 Y 轴参数
特性曲线	上下半屏、全屏均可自定义设置 X 轴与 Y 轴参数
原始波形	上下半屏，可分屏 1、2、3、4、5、6 屏显示原始波形
频谱棒图	上下半屏，可分屏 1、2、3、4、5、6 屏显示参数
矢量图	上下半屏显示矢量参数

1.10 显示及操控窗体

1.10.1 显示器

显示器		10.1 英寸彩色液晶显示器、支持触摸屏操作
分辨率		1280×800 像素
语言		中文、英文
显示更新率		常规测量与数据更新率相同
LCD 调节		亮度调节 10 级
测量显示	显示位数	五位数，如 12345、1234.5
	显示格式	全屏、上半屏、下半屏，4/8/12/16/24 值矩阵显示、7/14/21/28 值流水显示、原始波形、频谱棒图、矢量测量显示
	无数据显示符号	---
	错误显示符号	Error

1.10.2 上/下半屏显示

项目	规格
窗体数量	可设置 Page1~Page6 共 6 页自定义窗体
Page1（数值矩阵）	参数数量可选择 4 值、8 值、12 值显示，参数内容可自定义设置对应通道号的卡类型、铭牌参数中的显示项目
Page2（数值流水）	参数数量可选择 7 值、14 值、21 值、28 值显示，参数内容可自定义设置对应通道号的卡类型中的显示项目
Page3（趋势图）	显示数据横坐标为时间，纵坐标可自定义设置显示变量及对应上下限，显示项目最多可设置 12 项
Page4（特性曲线）	显示数据横坐标、纵坐标均可自定义设置显示变量及对应上下限，显示项目最多可设置 6 项
Page1~Page6	所有显示页面均可自定义设置显示方式（矩阵、流水、趋势图、特性曲线、原始波形、频谱棒图、矢量图）
可显示测量项目	电压（Urms、Umn、Udc、Urmn、Uac、U+pk、U-pk、CfU 等）；流（Irms、Imn、Idc、Irmn、Iac、I+pk、I-pk、CfI 等） 功率（P、S、Q、λ、Φ、Pc）；频率（fU、fI）；电机参数（Torque、Speed、Pm、η1~η6、SyncSp、Slip）

1.10.3 全屏显示

项目	规格
窗体数量	可设置 Page1~Page12 共 12 页自定义窗体
Page1 (数值矩阵)	参数数量可选择 4 值、8 值、12 值、16 值、24 值显示, 参数内容可自定义设置对应通道号的卡类型、铭牌参数中的显示项目
Page2 (数值流水)	参数数量可选择 7 值、14 值、21 值、28 值显示, 参数内容可自定义设置对应通道号的卡类型中的显示项目
Page3 (趋势图)	显示数据横坐标为时间, 纵坐标可自定义设置显示变量及对应上下限, 显示项目最多可设置 12 项
Page4 (特性曲线)	显示数据横坐标、纵坐标均可自定义设置显示变量及对应上下限, 显示项目最多可设置 6 项
Page1~Page6	所有显示页面均可自定义设置显示方式 (矩阵、流水、趋势图、特性曲线、原始波形、频谱棒图、矢量图)
可显示测量项目	电压 (Urms、Umn、Udc、Urmn、Uac、U+pk、U-pk、CfU 等); 电流 (Irms、Imn、Idc、Irmn、Iac、I+pk、I-pk、CfI 等) 功率 (P、S、Q、λ、Φ、Pc); 频率 (fU、fI); 电机参数 (Torque、Speed、Pm、η1~η6、SyncSp、Slip)

1.10.4 流程状态显示

项目	规格
仪器名称	显示当前使用的仪器名称 (电机特性综合测控仪/功率分析仪)
订单	订单号 显示当前订单号
	编号 显示当前试验编号
试验记录	合格率 显示试验数据合格率
	总数 显示试验总次数
	合格数 显示试验合格次数
	不合格数 显示试验不合格次数
合格状态	TEST 测试中
	PASS 合格
	FAIL 不合格
工步刷新	刷新周期 显示试验数据刷新周期
	刷新次数 显示当前更新数据数量
时间指示	显示当前时间: 年月日、时分秒

1.10.5 通道及工位信息显示

项目	规格
单元通道信息	显示对应单元通道号及接线方式
量程信息	电压 显示当前通道电压量程, 量程模式自动或手动
	电流 显示当前通道电流量程, 量程模式自动或手动
传感器参数信息 VT/CT	显示当前通道传感器变比值
滤波信息	线路滤波 LF 显示当前通道线路滤波状态
	频率滤波 FF 显示当前通道频率滤波状态
其它信息	同步源 Sync 显示当前通道同步源 (U1~U7, I1~I7)
	谐波组 Hrm 显示当前通道谐波组 1 (2)
	峰值因素 CF3/CF6 显示当前通道峰值因数 CF3、CF6
工位信息	显示当前工位
驱动控制总信息显示	按钮处于绿色状态, 表示正在使用对应的驱动控制端口。
驱动控制 DA 信息显示	工位及端口信息 此信息由工位创建和端口控制设置决定
STEP 工步试验信息显示	此信息由当前试验的 STEP 工步条件决定
STEP 工步实时运行状态	显示 STEP 工步实时运行信息, 包括手动和自动斜率加载百分比, DA 电压电流值等信息

1.10.6 功能及操作按键显示

项目	规格
常用图表控件	可在常用图标设置中设置需要的功能控件 (F1~F8), 8 个功能控件为一组, F1~7 可自定义设置功能, F8 固定为下一页切换键
PAGE1	包含定点开环(F1), 快加(F2), 快减(F3), 慢加(F4), 慢减(F5), 启动(F6), 停止(F7), 下一页(F8)
PAGE2	包含斜率加载(F1), 快加(F2), 快减(F3), 慢加(F4), 慢减(F5), 启动(F6), 停止(F7), 下一页(F8)

PAGE3	包含定扭矩(F1), 定转速(F2), 快加(F3), 快减(F4), 慢加(F5), 慢减(F6), 停止(F7), 下一页(F8)
PAGE4	包含流水存储(F1), 工步存储开始(F2), 工步存储截止(F3), 高速存储开始(F4), 高速存储结束(F5), 工位切换(F6), 档位切换(F7), 下一页(F8)

1.11 外围设备连接

USB 接口	接口类型	A 型接口
	支持传输模式	FS (全速; 12Mbps) HS (高速) 模式 (480Mbps)
	支持协议	兼容 USB mass Storage Class Ver.1.1 标准的大容量存储设备可用空间:1TB、分区格式:MBR、格式类型:FAT32 或 FAT16

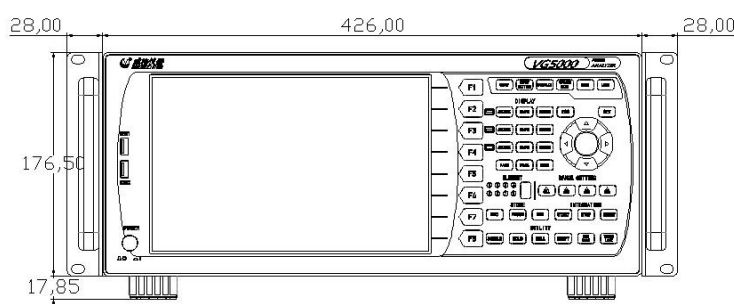
1.12 计算机接口

以太网接口	接口类型	RJ-45 接口
	传输系统	以太网 100BASE-TX/10BASE-T (LAN1), 1000BASE-TX (LAN2)
	传输速率	最大 1000Mbps
	通信协议	TCP/IP, MODBUS 协议
RS232 通讯/RS485 通讯	接口类型	D-Sub 9-pin(母座)
	波特率	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
	通讯协议	MODBUS 协议
USB 接口	接口类型	B 型接口
	支持传输模式	全速, USB 转串口
	通信协议	MODBUS 协议

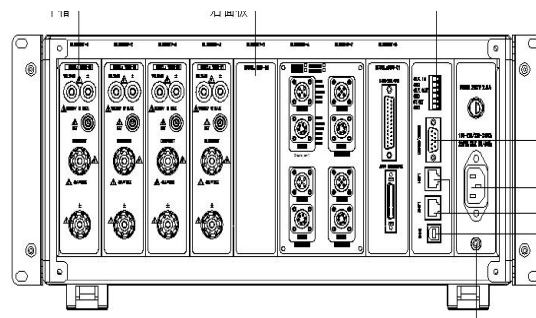
1.13 整机规格及使用环境

项目	规格
预热时间	约 30 分钟
工作环境	温度: 0°C ~ 40°C;湿度: 20%RH ~ 80%RH (无结露)
工作海拔	2000 米或以下
使用场所	室内
存放环境	温度: -25°C ~ 60°C (无结露);湿度: 20%RH ~ 80%RH (无结露)
额定电源电压	100VAC ~ 120VAC, 220VAC ~ 240VAC
允许电源电压范围	90VAC ~ 132VAC, 198VAC ~ 264VAC
额定电源频率	50/60Hz
允许电源频率范围	48Hz ~ 63Hz
最大功耗	560VA
保险丝	250V/2.5A
冷却方式	顶部面板上有通风口
安装方向	水平放置于桌面
外部尺寸	详见硬件操作说明书“结构规格”章节尺寸图
重量	约 9.6kg, 根据配置不同, 重量略有差异
安全标准	符合相关标准。保护接地、触电危险等警示标识。详见第一章安全须知。

1.14 外部尺寸



正视图



后视图

第二章电压电流插卡（通用）单元技术规格

2.1 输入端子类型

规格		
电压	香蕉插座	
电流	直接输入	接线柱
	传感器输入	BNC 端子

2.2 输入类型

规格		
电压	浮地输入、低温漂电阻分压输入	
电流	浮地输入、低温漂分流器输入	

2.3 输入单元数量

规格		
输入单元数量	支持 1~7 个输入单元，单元 1,3,5,7 可选配电机插卡模块	

2.4 测量量程

输入参数	规格	
电压	峰值因数 CF3	15V、30V、60V、100V、150V、300V、600V、1000V
	峰值因数 CF6	7.5V、15V、30V、50V、75V、150V、300V、500V
直接电流	峰值因数 CF3	0.5A、1A、2A、4A、5A、10A、20A、40A
	峰值因数 CF6	250mA、0.5A、1A、2A、2.5A、5A、10A、20A
外部电流传感器	峰值因数 CF3	50mV,100mV,200mV,500mV,1V,2V,5V,10V
	峰值因数 CF6	25mV,50mV,100mV,250mV,500mV,1V,2.5V,5V

2.5 输入阻抗

输入参数	规格
电压	2M Ω
直接电流	4m Ω
外部电流传感器	100k Ω

2.6 连续最大允许输入

输入参数	规格
电压	直流 1200V，交流有效值 1200V
直接电流	直流 48A，交流有效值 48A
外部电流传感器	有效值不得超过量程 2 倍

2.7 AD 转换器

规格		
分辨率	16 位	
采样率	约 250kSPS	

2.8 测量频率带宽

输入参数	规格
输入带宽	DC，0.5Hz~300kHz

2.9 自动量程切换

规格		
量程升档	峰值因数 CF3	Urms 和 Irms 的测量值超过额定量程的 110%
		峰值超过额定量程的 300%
	峰值因数 CF6	Urms 和 Irms 的测量值超过额定量程的 110%

		峰值超过额定量程的 600%
量程降档	峰值因数 CF3	Urms 和 Irms 的测量值低于额定量程的 30%
		峰值低于下档量程的 300%
	峰值因数 CF6	U 和 I 的测量值低于额定量程的 30%
		峰值低于下档量程的 600%
校零方式	校零方式 每次换量程时或每次改变测量模式时校准零点	

2.10 精度

功率分析仪的测量精度是在以下条件给出: 1.性能指标以一年校准周期为基础。2.工作环境温度: 23±5°C。工作环境湿度: 30~75%RH。3.输入波形: 正弦波。 4.共模电压: 0V。 5.线路滤波: OFF 6.λ(功率因数): 1。 7.峰值因数: CF3。 8.预热 30 分钟后。 9.测量前执行手动校零。 10.数据更新率: 500ms。 11.数据抽取率 1024

参数	测量范围	误差 (f 单位为 kHz) 带宽 300kHz
电压电流	直流	±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
	峰值因数 CF=3: 正常量程	0.5 Hz ≤ f < 45 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.2%)
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		66 Hz < f ≤ 1 kHz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.2%)
		1 k Hz < f ≤ 10 kHz ±(读数的(0.07*f)% + 量程的 0.3%)
		10 k Hz < f ≤ 300kHz ±(读数的 0.5% + 量程的 0.5%) ±[读数的{0.04*(f-10)}%]
	温度系数	0~18°C或 28~40°C时: 增加±读数的 0.03%/°C
	峰值因数 CF=6 时的精度	峰值因数 3 时测量量程误差的 2 倍值
有功功率 (PF=1.0)	直流	±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
	U*I	0.5 Hz ≤ f < 45 Hz ±(读数的 0.3% + 量程的 0.2%)
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		66 Hz < f ≤ 1 kHz ±(读数的 0.2% + 量程的 0.2%)
		1 k Hz < f ≤ 10 kHz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.3%) ±[读数的{0.067*(f-1)}%]
		10kHz < f ≤ 300kHz±(读数的 0.5%+ 量程的 0.5%)±[读数的{0.09*(f-10)}%]
	温度系数	0~18°C或 28~40°C时: 增加±读数的 0.03%/°C
	峰值因数 6 时的精度	峰值因数 3 时测量量程误差的 2 倍值
频率	0.1H ~ 300kHz	±读数的 0.1%, 计时计数法

2.11 滤波器

输入参数	规格
线路滤波器	500Hz, 1kHz, 10kHz, 关闭
频率滤波器	500Hz, 1kHz, 10kHz, 关闭

2.12 频率测量

数据更新周期	测量量程
50mS	45Hz~300kHz
100mS	20Hz~300kHz
200mS	10Hz~300kHz
500mS	5Hz~300kHz
1S	2Hz~300kHz
2S	1Hz~300kHz
5S	0.5Hz~300kHz
10S	0.2Hz~300kHz
20S	0.1Hz~300kHz

第三章电机插卡单元技术规格

3.1.CHA~CHD 通道输入

模拟量输入参数

项目	规格
输入方式	BNC 插座与机壳隔离,CHA 与 CHC 隔离,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20kΩ
电压量程	±1V, ±2V, ±5V, ±10V, ±20V
有效测量范围	±110%
最大允许电压	±22V
模数转换器	采样率 250kSPS,16 位
同步源	U1~U7, I1~I7, 无
模拟量精度	± (0.1% 读数 + 0.05% 量程)
线路滤波器	CHA 与 CHC: 可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD: 可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;
温漂	0~18℃或 28~40℃时: 增加±量程的 0.03%/℃

脉冲量输入参数

项目	规格
输入方式	BNC 插座与机壳隔离,CHA 与 CHC 隔离,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20kΩ
脉冲量幅度量程	±1V, ±2V, ±5V, ±10V, ±20V
有效测量范围	±110%
最大允许电压	±22V
同步源	U1~U7, I1~I7, 无
频率范围	0.1Hz~200kHz,脉宽≥2.5μs
频率滤波器	CHA 与 CHC: 可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD: 可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;
脉冲量平均值精度	0.1Hz~100kHz,±0.1%读数,计时计数法, 数据更新周期平均值
脉冲量瞬时值精度	0.1Hz~50kHz ±0.1%读数;50kHz~100kHz ±0.2%读数;100kHz~200kHz ±0.4%读数; 计数法,最快一个方波周期计算出数据

3.2.测量条件

项目	规格
测量方法	数字采样法
同步源	可选择 U1~U7,I1~I7,无同步源
测量组别	CHA 与 CHB 可分别组成扭矩转速通道, CHC 与 CHD 可分别组成扭矩转速通道
量程切换	手动量程
外接传感器	支持模拟量, 脉冲量扭矩转速传感器输入
平均功能	指数平均:设置衰减常数 (2~64) 移动平均:设置衰减常数 (8~64)
数据更新周期	从 1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s 中选择
保持	保持数据显示
单次测量	在显示保持状态下执行 1 次测量
精度保证条件	工作环境温度 23±5℃。工作环境湿度: 30~75%RH。性能指标以一年校准周期为基础, 预热 30 分钟后, 模拟量线路滤波器选择 OFF, 数据更新率: 500ms, 共模电压 0V, 对于 0℃~18℃和 28℃~40℃加上温度系数

3.3.外接传感器

项目		规格
转速模拟量	量程折算	支持直流信号源模拟量通过校准折算为转速,支持满量程模拟量电压显示
	转速量程	可自定义输入转速量程
	校准	支持转速模直流信号源拟量零点,正满偏,负满偏校准

	比例系数	支持比例系数设置以修正显示偏差
	量程折算系数	支持量程折算系数正满度 K1,负满度 K2,偏移 B 显示
转速频率量	转速齿数	60,120,500,512,600,1000,1024,1080,1440,2000,2500 齿或定义齿数设置
	电机极对数	支持自定义电机极对数设置
扭矩模拟量	量程折算	支持直流信号源或挂砝码校准折算为满量程扭矩,支持满量程直流电压显示
	校准	支持扭矩模拟量零点,正满偏,负满偏挂砝码校准功能
	比例系数	支持比例系数设置以修正显示偏差
	量程折算系数	支持量程折算系数正满度 K1,负满度 K2,偏移 B 显示
	扭矩量程	20.00mN.m,50.00mN.m, 100.00mN.m, 200.0mN.m, 300.0mN.m, 500.0mN.m, 1000.0mN.m, 2.000N.m, 3.000N.m, 5.000N.m, 7.500N.m, 10.000N.m, 15.00N.m, 20.00N.m, 30.00N.m, 50.00N.m, 100.00N.m, 200.0N.m, 500.0N.m, 2.000kN.m, 3.000kN.m, 5.000kN.m 或自定义量程
扭矩频率量	校准	支持扭矩频率量零点,正满偏,负满偏挂砝码校准功能
	量程折算	支持正满度频率,负满度频率显示功能,可手动修改频率实现自动量程折算或微调校准偏差
	扭矩量程	20.00mN.m,50.00mN.m, 100.00mN.m, 200.0mN.m, 300.0mN.m, 500.0mN.m, 1000.0mN.m, 2.000N.m, 3.000N.m, 5.000N.m, 7.500N.m, 10.000N.m, 15.00N.m, 20.00N.m, 30.00N.m, 50.00N.m, 100.00N.m, 200.0N.m, 500.0N.m, 2.000kN.m, 3.000kN.m, 5.000kN.m 或自定义量程

第四章电机插卡单元（拓展卡专用）技术规格

4.1.CHA 与 CHC 通道输入

模拟量输入参数

项目	规格
输入方式	从卡卡转接板接收输入信号,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20kΩ
电压量程	±1V, ±2V, ±5V, ±10V, ±20V
有效测量范围	±110%
最大允许电压	±22V
模数转换器	采样率 250kSPS,16 位
同步源	U1~U7, I1~I7, 无
模拟量精度	± (0.1% 读数 + 0.05% 量程)
线路滤波器	CHA 与 CHC: 可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD: 可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;
温漂	0~18℃或 28~40℃时: 增加±量程的 0.03%/℃

脉冲量输入参数

项目	规格
输入方式	从卡卡转接板接收输入信号,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20kΩ
脉冲量幅度量程	±1V, ±2V, ±5V, ±10V, ±20V
有效测量范围	±110%
最大允许电压	±22V
同步源	U1~U7, I1~I7, 无
频率范围	0.1Hz~200kHz,脉宽≥2.5uS
频率滤波器	CHA 与 CHC: 可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD: 可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;

脉冲量平均值精度	0.1Hz~100kHz, $\pm 0.1\%$ 读数, 计时计数法, 数据更新周期平均值
脉冲量瞬时值精度	0.1Hz~50kHz $\pm 0.1\%$ 读数; 50kHz~100kHz $\pm 0.2\%$ 读数; 100kHz~200kHz $\pm 0.4\%$ 读数; 计数法, 最快一个方波周期计算出数据

4.2. CHB 与 CHD 通道输入

模拟量输入参数

项目	规格
输入方式	从卡卡转接板接收输入信号, CHA 与 CHB 共地, CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20k Ω
电压量程	$\pm 1V$, $\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20V$
有效测量范围	$\pm 110\%$

第五章 DIO 与 DA 单元驱动插卡（拓展卡专用）技术规格

注：控制输出功能只有分析控制仪系列型号所有。

5.1 DA 模拟量输出

项目	规格
DA 转换器	分辨率 16 位, 速度 1 μ S, 4 片独立通道 DA 转换器
通道数量	4 路电压模拟量或 4 路电流模拟量输出, 电压与电流模拟量公用 DA 转换器, 电压或电流最多 4 路输出。
输出方式	4 路电压与 4 路电流模拟量共地输出与机壳隔离
电压输出量程	-10V~+10V
电流输出量程	4~20mA
精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
输出控制方式	手动或自动单点输出, 线性加载, 非线性输出
温度系数	0~18 $^{\circ}$ C 或 28~40 $^{\circ}$ C 时: 增加 $\pm$ 读数的 0.03%/ $^{\circ}$ C

5.2 PWM 输出

项目	规格
输出方式	2 路 PWM 信号共地输出与机壳隔离
电压输出幅度	固定 24V, 可定做 5V, 12V 电压输出
输出频率范围及精度	0.5Hz~50kHz $\pm$ 读数的 0.1%; 50kHz~100kHz $\pm$ 读数的 0.2%; 100kHz~200kHz $\pm$ 读数的 0.4%
占空比调节范围	0.0%~100.0%
输出控制方式	手动或自动单点输出
输出模式	频率固定调节占空比, 或占空比固定调节频率

5.3 开关量信号

项目	规格
开关量输出信号 DO	4 路, 公共端输出与机壳隔离
开关量输入信号 DI	4 路, 共地输入与机壳隔离, 与串口通讯共地

第六章 通讯插卡（拓展卡专用）技术规格

6.1 外部信号扩展接口

接口	项目	参数说明
外部信号扩展接口	CLK.IN	同步信号输入
	CLK.OUT	同步信号输出
	START	启动信号

6.2 RS232

接口	项目	参数说明
RS232	接口类型	D-Sub 9-pin(母座)
	电气规格	符合 EIA-574(EIA-232(RS-232)9 针标准)
	波特率	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
	通讯协议	MODBUS 协议

6.3 RS485

接口	项目	参数说明
RS485	接口类型	D-Sub 9-pin(母座)
	电气规格	符合 EIA-574(EIA-232(RS-232)9 针标准)
	波特率	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
	通讯协议	MODBUS 协议

6.4 LAN1/LAN2

接口	项目	参数说明
LAN1	接口类型	RJ-45 接口
	电气和机械规格	符合 IEEE802.3 标准
	传输系统	以太网 (100BASE-TX、10BASE-T)
	传输速率	最大 100Mbps
	通信协议	TCP/IP, MODBUS 协议
LAN2	接口类型	RJ-45 接口
	电气和机械规格	符合 IEEE802.3 标准
	传输系统	以太网 (1000BASE-TX、100BASE-TX、10BASE-T)
	传输速率	最大 1000Mbps
	通信协议	TCP/IP, MODBUS 协议

6.5 USB

接口	项目	参数说明
USB	连接器	B 型连接器 (插座)
	电气与机械规格	兼容 USB Rev.2.0
	支持的传输模式	全速, 高速 USB2.0
	PC 系统需求	带 USB 端口, 安装了 Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8 或 Windows 10 的 PC

第七章电机四工位拓展卡技术规格

7.1 异步励磁 4 工位切换

项目	规格
驱动端口	输出方式
	航空插座与机壳隔离。
	励磁电流输出
驱动端口	可以在 1~4 工位中选择一个工位输出一路励磁电流, 电流范围 0~2A, 电压范围 0~30V。
	输出引脚
	六芯航空插座第 2 脚输出 BRAKE-,第 3 脚输出 BREAK+。
传感器端口	输入输出方式
	航空插座与机壳隔离。
	传感器供电
	五芯航空插座第 1 脚输出+12V 信号、第 4 脚输出-12V 信号对、第 5 脚输出 AGND 信号外接传感器进行供电
	扭矩转速信号输入
传感器端口	模拟量精度: $\pm (0.1\% \text{ 读数} + 0.05\% \text{ 量程})$ 脉冲量平均值精度: 0.1Hz~100kHz, $\pm 0.1\%$ 读数, 数据更新周期平均值; 脉冲量瞬时值精度: 0.1Hz~50kHz $\pm 0.1\%$ 读数; 50kHz~100kHz $\pm 0.2\%$ 读数; 100kHz~200kHz $\pm 0.4\%$ 读数; 计数法, 最快一个方波周期计算出数据
	温漂
	0~18℃或 28~40℃时: 增加±量程的 0.03%/℃
传感器端口	端口引脚
	航空插座 1 号引脚为+12V 引脚、4 号引脚为-12V 引脚, 2 号引脚为转速信号采集引脚, 3 号引脚为扭矩信号采集引脚, 5 号引脚为 AGND 引脚。

7.2.异步变频 4 工位切换

项目		规格
驱动端口	输出方式	航空插座与机壳隔离。
	DA 信号输出	可以在 1~4 工位中选择一个工位输出两路 DA 信号，电压范围-10~+10V。
	输出引脚	六芯航空插座第 1 号引脚输出 DA1+信号、7 引脚输出 DA1-信号，第 4 号引脚输出 DA2-信号、第 6 引脚输出 DA2+信号。
传感器端口	输入输出方式	航空插座与机壳隔离。
	传感器供电	五芯航空插座第 1 脚输出+12V 信号、第 4 脚输出-12V 信号对、第 5 脚输出 AGND 信号外接传感器进行供电
	扭矩转速信号输入	模拟量精度： $\pm (0.1\% \text{ 读数} + 0.05\% \text{ 量程})$ ；脉冲量平均值精度：0.1Hz~100kHz, $\pm 0.1\%$ 读数，数据更新周期平均值；脉冲量瞬时值精度：0.1Hz~50kHz $\pm 0.1\%$ 读数；50kHz~100kHz $\pm 0.2\%$ 读数；100kHz~200kHz $\pm 0.4\%$ 读数；计数法,最快一个方波周期计算出数据
	温漂	0~18°C或 28~40°C时：增加±量程的 0.03%/°C
	端口引脚	航空插座 1 号引脚为+12V 引脚、4 号引脚为-12V 引脚，2 号引脚为转速信号采集引脚，3 号引脚为扭矩信号采集引脚，5 号引脚为 AGND 引脚。

7.3.同步 2 路励磁输出

项目		规格
驱动端口	输出方式	航空插座与机壳隔离。
	励磁电流输出	第 1 工位和第 2 工位可以同时都输出一路励磁电流，电流范围 0~2A，电压范围 0~30V。
传感器端口	输出引脚	六芯航空插座第 2 脚输出 BRAKE-，第 3 脚输出 BREAK+。
	输入输出方式	航空插座与机壳隔离。
	传感器供电	五芯航空插座第 1 脚输出+12V 信号、第 4 脚输出-12V 信号对、第 5 脚输出 AGND 信号外接传感器进行供电
	扭矩转速信号输入	模拟量精度： $\pm (0.1\% \text{ 读数} + 0.05\% \text{ 量程})$ ；脉冲量平均值精度：0.1Hz~100kHz, $\pm 0.1\%$ 读数，数据更新周期平均值；脉冲量瞬时值精度：0.1Hz~50kHz $\pm 0.1\%$ 读数；50kHz~100kHz $\pm 0.2\%$ 读数；100kHz~200kHz $\pm 0.4\%$ 读数；计数法,最快一个方波周期计算出数据
	温漂	0~18°C或 28~40°C时：增加±量程的 0.03%/°C
传感器端口	端口引脚	航空插座 1 号引脚为+12V 引脚、4 号引脚为-12V 引脚，2 号引脚为转速信号采集引脚，3 号引脚为扭矩信号采集引脚，5 号引脚为 AGND 引脚。

7.4.同步 2 路 DA 输出

项目		规格
驱动端口	输出方式	航空插座与机壳隔离。
	DA 信号输出	第 1 工位和第 2 工位可以同时都输出一路 DA 信号，电压范围-10~+10V。
	输出引脚	六芯航空插座第 1 号引脚输出 DA+信号、7 引脚输出 DA-信号
传感器端口	输入输出方式	航空插座与机壳隔离。
	传感器供电	五芯航空插座第 1 脚输出+12V 信号、第 4 脚输出-12V 信号对、第 5 脚输出 AGND 信号外接传感器进行供电
	扭矩转速信号输入	模拟量精度： $\pm (0.1\% \text{ 读数} + 0.05\% \text{ 量程})$ ；脉冲量平均值精度：0.1Hz~100kHz, $\pm 0.1\%$ 读数，数据更新周期平均值；脉冲量瞬时值精度：0.1Hz~50kHz $\pm 0.1\%$ 读数；50kHz~100kHz $\pm 0.2\%$ 读数；100kHz~200kHz $\pm 0.4\%$ 读数；计数法,最快一个方波周期计算出数据
	温漂	0~18°C或 28~40°C时：增加±量程的 0.03%/°C
	端口引脚	航空插座 1 号引脚为+12V 引脚、4 号引脚为-12V 引脚，2 号引脚为转速信号采集引脚，3 号引脚为扭矩信号采集引脚，5 号引脚为 AGND 引脚。



杭州威格电子科技有限公司
30年老品牌 因为专注,所以专业



关注我们 了解更多

杭州格量测控技术有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区仁和街道西南山北路159号

销售：0571-88184436/0571-88265928

售后：0571-88180726/0571-88265919

邮箱：hzvigor@email.cn

网址：www.cn-vigor.com/www.cn-hzvigor.com