



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

真空气氛炉 GWDL-VAF 技术资料



求精求实诚信质量第一、服务第一、用户至上、脚踏实地、追求卓越



技术参数

GWDL-VAF 系列真空气氛炉如图所示,集温度控制系统、真空炉膛、真空泵、气路、压力保护、气体流量控制、正负压显示为一体,水冷机组与炉体为分体。炉衬使用多层钨钼金属反射屏制作而成。

采用钨片为加热元件;是专为高等院校、科研院所的实验室及工矿企业对陶瓷、冶金、电子、玻璃、化工、机械、耐火材料、新材料开发、特种材料、建材、金属、非金属及其它化合物材料进行烧结、融化、分析、生产而研制的专用设备。

控制面板配有触摸屏加 PLC 智能控制;智能温度调节,控制电源、主加热工作,电压、电流、水泵,真空泵,气体流量,正负压压力,电接点压力表,阀门,以便随时观察本系统的工作状态,本产品采用可靠的集成化电路,工作环境好,抗干扰,最高温度时炉体外壳温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 大大提高了工作环境,微电脑程序控制,可编程序曲线,全自动升温/降温,运行中可以修改控温参数及程序,灵活方便、操作简单。

控温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 无超调 恒温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。升温速度快,最快升温速率 $\leq 20/\text{min}$ (非线性) * (此处上位机画面锁定输入值在 $1\text{-}10^{\circ}\text{C}/\text{min}$,下位机保留 $\leq 20^{\circ}\text{C}/\text{min}$,限制输入)*。

项目类别	参数内容
型号	GWDL-VAF
温度	长期工作温度: 1600 度 控制范围: 50 至 1800 度 控温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (集成化电路控制, 无超调现象) 炉内温场均匀度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (根据加热室大小而定) 测温元件及范围: 热电偶分度号 C, 测温范围 0-2300 度 升温速率: 可自由调节, 范围: 最快升温速率每分钟 20 度 (非线性)、最慢升温速率每小时 1 度 (非线性) * 高温工作状态: 温度在 1600 度以上, 通过控制氩气流量使炉内压力在 100-1000Pa 运行, 防止发热体和高温反射屏蒸发
炉膛	炉膛尺寸 (有效热场): $300\times 200\times 200 \text{ mm}$ (深×宽×高) 发热元件: 高纯金属钨片 (禁止在 800 度以上通入氮气) 发热元件安装位置: 均匀分布于炉膛四周 隔热保温: 炉膛内采用 10 层反射屏 (3 层钨、2 层钼、2 层 310S、3 层 304)
炉体结构	炉体: 数控机床加工, 经抛光、打磨、酸洗、磷化、喷涂塑粉、高温烘烤而成, 外观美观, 具备抗氧化、耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、易清理等优点 炉体结构: 304 不锈钢水冷双层炉体结构, 保证良好工作环境 炉门开启方式: 侧开式 炉体外壳温度: 长期使用不停炉, 外壳温度小于 45 度 (有水温检测)
水冷系统	组成: 不锈钢截止阀、进水口、排水箱、水压数显电接点压力表 接口: 进、排水口设有法兰接口, 可直接连接用户循环水系统 保护: 排水管带过压保护; 停水时声光报警和互锁装置启动, 同时开启紧急冷却水。



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

	冷水机: 3P 水冷部位: 外壳体四周
真空系统	真空泵: 双级直接旋片真空泵(2X-70), 抽速 70 l/s + 分子扩散泵抽速 1500 l/s, 口径 400. 真空计: 1 个数显电阻真空计 + 1 个数显电离真空计 极限真空度: 6.67×10^{-4} Pa (空炉冷态洁净) 工作真空度: 6.67×10^{-3} Pa (空炉洁净) 压升率 (空炉冷态) : ≤ 0.66 Pa/h (保压 24h 计算) 抽气速率 (1×10^{-3} Pa, 常温空炉下, 开启主阀计时) : ≤ 120 min
压力与气路	炉膛钢板厚度: 6-20 mm, 双面焊接, 可耐正压 0.1 MPa 气路阀门: 进口不锈钢阀门 压力检测: 正压、负压双指示数显压力表各 1 个 气体流量计: 氩气质量流量计 1 个, 用于精确控制气体流量 排气口: 1 个电控排气孔用于破空 压力保护: 由数显电接点压力表/压力传感器获得信号, 自动关闭进气阀并开启排气阀与报警器, 释放压力, 声光报警蜂鸣器启动
气氛系统	可通气氛: 氩气、氢气 充气系统: 由充气截止阀、电磁阀、真空数显电接点压力表组成, 加热过程中可调节真空度 充气管路: 配备 0~50 L/min 质量流量计, 可测量 气动系统: 由气动阀门、电磁阀、油水分离器、压力表组成, 用气接口与用户气源接口连接即可
电控与控制系统	控制方式: 闭环技术可控硅模块触发, 移相触发控制方式, 输出电压/电流/功率连续可调, 具备恒电压、恒电流、恒功率特性 保护功能: 过冲、超调、欠调、段偶、缺相、超压、超流、超温、电流反馈、软启动等 控制精度: 采用双回路控制与保护, 确保发热元件安全可靠运行 显示参数: 温度、段号、段时间、剩余时间、输出功率%、电压、电流、压力、气体流量、真空度等 温度控制: 触摸屏智能温控仪, 50 段程序控制, 支持多曲线输入 控制器: 西门子 PLC (S7-1200 主机+扩展), 实现抽真空、阀门控制、互锁保护、加热逻辑控制、报警等功能 控制柜: 设有触摸屏显示工作状态, 具备故障自诊断、声光报警及连锁保护 温控仪表日本导电 FP93, 控温精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ 记录系统: 昆仑通泰触摸屏, 温度与真空度图表记录与编程 测温热电偶: C 型热电偶, 外壳铠装, 防止氧化与渗碳
电源与动力要求	电源电压: 380V, 50Hz 设计功率: 60 KW 总动力要求: 380V, 3 相, 50Hz, 90 KVA (设备供电由两路构成, 一路系



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

	统供电，一路加热供电，需指出甲方准备的两路空开大小，每路功率，线径) 供水：进水压力 0.2~0.3 MPa，进水温度≤32°C，水消耗量 3 m³/h 压缩空气：气动部件所需压缩空气压力 0.4~0.5 MPa 惰性气体：氮气或氩气，纯度 99.99~99.9995%
安全与保护	控制系统带过压、过流、超温、欠压保护 停水、超温、真空泵过载报警与联锁保护
配件与文件	随机备件：保险管 2 个、坩埚钳 1 把、高温手套 1 副 装箱清单：电炉 1 台、保险管 2 个、坩埚钳 1 把、高温手套 1 副、说明书 1 份、合格证 1 份、验收报告（出厂检测报告）1 份、销售送货单 1 份
保修	整机：免费保修 1 年 发热元件：不保修（三个月内自然损坏可免费更换）
电缆	乙方提供设备供电电缆，电缆型号可满足整机容量，线长十米

冷水机配置及技术参数

设备 图片			
基本 配 置	名 称	产 地	备 注
	压缩机	松下	
	风机	杭州 顿力	
	蒸发器	温州 瑞速	
	水泵	台州 利欧	
	冷凝器	温州 瑞速	
	干燥过滤器	鸿森	
	膨胀阀	丹佛斯膨胀阀	
	电器	施耐德	
	控制电脑板	邦普	
技术 参数	型号	RSA-U5 (风冷式) 380V/50HZ	
	制冷量	14.6kw	
		12600kcal/h	
	压缩机	3.75KW	
	蒸发器	盘管式蒸发器	
	冷凝器	铜管套铝翅片	
	水箱容量	100L	
	水泵	功率 0.55	
		流量 2.5T	
		压力 2KG	
性 能 特 点	冷水出口/进口管 径	DN25	
	外型尺寸	1200*635*1180	

触摸屏功能介绍



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业



项目名称	触摸屏功能介绍
尺寸	10寸TFT真彩色
分辨率	800*480
背光	LED
功率	5W
重量	1Kg
语言	中文/英语 可随意切换
全屏显示及操作	仪表屏、光柱图、历史趋势、数据报表、报警信息、数据导出、工艺流程、系统管理等（增加用户登录分级管理，上位机画面此处未看到）*
控制对象	温度、压力、流量、液位等
温度控制	触摸屏+高精度集成模块
启动升温	触摸操作
暂定升温	触摸操作
停止升温	触摸操作
温度曲线编制	触摸操作，每条曲线30段
温度曲线储存数量	无限制（每条曲线可中文/西班牙语命名）
实时状态显示	运行曲线名称、运行段号、段时间、段运行时间、数字温度、实时曲线、功率输出百分百
选择段号启动（跨段启动）	触摸操作
曲线量程	可调
历史曲线（图文）	大约储存20个月（曲线包含工艺气体、真空度、温度等）
数据报表（EXCEL）	大约储存20个月，多点同时显示（可插入优盘扩展） (数据可查询、可导出)
历史曲线、报表记录（存盘）间隔时间	可调1秒-3600秒，多点同时显示（可插入优盘扩展）
报警指示	变色（红色）
报警信息语言	中文显示（报警时间及事件中文描述）
数据导出接口	USB
打印机接口	并口



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

操作触摸屏保护	带密码设置（其他人无密码，禁止操作）
通讯端口	RS485
画面要求	字体：幼圆 logo 后期提供

电气部件配置清单

类别	序号	部件名称	品牌	备注/型号
真空系统核心	1	分子泵	KYKY	FF250/1500, 炉体口径400mm
	2	干式真空泵	鲍斯	IDSP45/12.5
	3	主阀气动挡板阀-不锈钢	奥斯科	GCQ-250
	4	预抽阀气动挡板阀-不锈钢	奥斯科	KF-50
	5	下阀气动挡板阀-不锈钢	奥斯科	KF-50
	6	高真空放气阀	奥斯科	KF-50
	7	出气口冷阱	炬星	DN250
	8	进气阀气动挡板阀-不锈钢	奥斯科	KF-25
	9	出气阀气动挡板阀-不锈钢	奥斯科	KF-25
	10	破空阀气动挡板阀-不锈钢	奥斯科	KF-25
真空测量	6	真空计	睿宝	复合型
	7	数显压力传感器	北京星仪	-0.1Mpa-0.1Moa
	9	电阻规	睿宝	KF16
	10	电离规	睿宝	KF35
温度控制	11	温控仪	日本岛电	FP93
	12	热电偶（三个炉内），k型一个测隔热屏外侧	大正	C型（均匀性怎么测，故障，超温保护）
气动与流量	13	气动电磁阀	亚德客	4v210
	14	气缸	亚德客	SC100-150-S
	15	气体质量流量控制器	七星华创	0-50L, CS200
	17	泵口自动充气阀		DCY-80
	18	气源处理组件	亚德客	(气源、气排、附件)
低压电器	19	塑料外壳断路器（空开）	施耐德	EZD100E/3P60
	20	微型断路器（空开）	施耐德	ICP65N-DC
	21	交流接触器	施耐德	LC1D50
	22	热过载继电器	施耐德	LRN22N
	23	两档按钮开关	施耐德	XB5AK123B1C
	24	断相与相序保护继电器	施耐德/欧姆龙	RM22TG20 TR32
控制与自动化	25	PLC	西门子	S7-1200
	26	触摸屏（HMI）	昆仑通泰	10寸
	27	中间继电器	欧姆龙/施耐德	RXM2AB2BD+RXZE1M2C
	28	电气控制系统	炬星	(含加热电源与人机界面)
传感器类（门控开关、位置检测	29	传感器（接近开关等）	欧姆龙	XS618B1MAL2



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

等)				
加热与电源	30	24V 开关电源	万可	Wago787-1722
	31	直流加热电源	英杰	PSM460X-50V600A-T4/TB
	32	水冷电极和引线	炬星	Φ 20
		铜牌/电缆	洛铜	/
其他	33	熔断器座	炬星	/
	34	蜂鸣器、信号灯		/
	35	接线端子、线缆、线号管等	炬星	/
	36	冷却水接口		CF50
	37	安全阀		DN40 / KF40
	38	补偿波纹管		DN101

公司地址：洛阳市涧西区科技工业园兴业一路 1 号

手机（Mobile）：+86-13271526781

电话（Tel）：+86-379—61299666, 69936789

网址（Website）：www.gwdl.com www.gwdl.net

E-mail: thermo@gwdl.com



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

洛阳炬星窑炉有限公司概况

洛阳炬星窑炉有限公司成立于 2008 年，位于河南省洛阳市，在涧西工业园区占地 20 亩，新安经济技术开发区占地 40 亩，专业从事热处理技术服务及工业电炉研发、制造、和销售，是中国热处理行业协会理事单位，省专精特新企业和国家级高新技术企业。

公司专业研制，生产各种高温电炉(-100°C-2600°C)，产品涉及实验电炉，真空气氛炉，工业窑炉，中频感应加热及工业炉成套设备制造，环保设备，主要包括：箱式电炉，真空气氛炉，管式炉，熔块炉，升降炉，热震炉，热压炉，井式炉，火试金灰吹炉，尾气净化炉，脱脂炉，烘干箱，推板窑，台车炉，回转炉，钟罩炉，隧道窑，辊道窑，网带炉，中频感应炉、用于铝和铝基合金的中频炉、一拖二中频炉、串联逆变中频炉、用于铜和铜基合金的中频炉、用于熔镁,硅，锌锡的中频炉。广泛应用于新能源、新材料、晶圆半导体、功能陶瓷、光伏发电、玻璃光纤、磨料磨具、机械制造、军工、化工医药等领域，客户群体遍布于全球各种先进材料实验室，工矿企业，高校，研究所。

近二十年的历史征程，我们始终追求科技创新和品质至上，目前公司已通过 ISO9001、ISO45001、ISO14001 等管理体系认证，以及欧盟 CE 认证、SC 认证，部分通过 WPS,WPC 认证。公司注册商标 21 个，申请专利 29 项，资质证书 7 项，软件著作权 27 个，作品著作权 1 个。未来我们将继续秉持创新驱动、精益制造、客户至上的发展理念，深化国际合作，推动技术升级，为全球客户提供更加优质的服务与产品。

