



Comprehensive Solution Provider for Advanced Sintering & Special Bonding Technologies and Equipment.

先进烧结&特种连接技术及装备 综合解决方案服务商



www.haoyue-group.cn

HY-2026-CⅢ版



ABOUT US

关于皓越 >>>

江苏皓越真空设备有限公司是一家专注于先进材料烧结与特种材料连接技术及装备的综合解决方案服务商，集研发、生产、销售与服务于一体，是国家高新技术企业、专精特新企业。

目前，公司拥有15000m²现代化厂房和先进加工设备，建立了严格的质量管理体系，确保产品制造精度和质量达到行业先进水平。公司研发团队由行业精英组成，已获70余项专利及软件著作权，可为客户提供多元化、高效可靠的烧结、热处理与特种连接装备及工艺解决方案。公司产品覆盖真空钎焊炉、真空扩散焊接系统、真空退火炉、SPS、真空热压炉、气压烧结炉、真空烧结炉、氢气炉等核心设备，重点服务航空航天与燃气轮机，半导体与电子信息材料，先进陶瓷与超硬材料，硬质合金、粉末冶金与难熔金属，新能源、氢能与核能，增材制造与高端铸造，以及高端连接、换热与热管理七大核心行业，为高端材料制造和关键部件可靠成形提供坚实的技术支撑与设备保障。

凭借强大的生产能力、稳定的产品质量和快速响应、专业解决、全程负责、持续增值的服务理念，公司业务已遍布全球多个国家和地区，成为国际市场上具有竞争力的烧结及特种连接装备供应商。同时，公司设有超过500m²的设备展厅和3000m²先进材料烧结研发中心实验室，可围绕增材制造后处理、先进陶瓷烧结、粉末冶金近终成形、高端连接与热管理等方向，为公司及外部合作伙伴提供先进的科研、验证与实验平台。

展望未来，皓越真空将以“让先进材料更易制造，让关键连接更加可靠”为品牌主张，秉承“以先进装备和工艺创新，帮助客户实现高端材料与关键部件的可靠制造”的企业使命，坚持客户成功、技术创新、质量为本、诚信担当、协同共创、长期主义的核心价值观，弘扬求真、创新、精工、担当的企业精神，践行聚焦高端、技术驱动、客户成功、合作共赢、长期发展的经营理念，尊重人才、以奋斗者为本，让贡献者共享发展成果，致力于成为全球领先的先进烧结与特种连接技术及装备企业，推动高端材料制造持续进步。

Jiangsu Haoyue Technology Co., Ltd. is a comprehensive solution provider focusing on technologies and equipment for advanced material sintering and special material bonding. Integrating R&D, production, sales and services, the company holds the qualifications of National High-tech Enterprise and Specialized, Refined, Unique & Innovative Enterprise.

The company owns a modern plant covering 15,000 m² equipped with advanced processing machinery. A rigorous quality management system has been established to ensure the manufacturing precision and quality of products reach advanced industry standards. Our R&D team consists of industry specialists. With more than 70 patents and software copyrights granted, we are capable of delivering diversified, efficient and reliable equipment as well as process solutions for sintering, heat treatment and special material bonding. Our core product portfolio includes vacuum brazing furnaces, vacuum diffusion bonding systems, vacuum annealing furnaces, Spark Plasma Sintering (SPS) equipment, vacuum hot pressing furnaces, gas pressure sintering furnaces, vacuum sintering furnaces, hydrogen furnaces and more. Our key served industries cover seven major sectors: aerospace & gas turbines; semiconductors and electronic information materials; advanced ceramics and superhard materials; cemented carbides, powder metallurgy and refractory metals; new energy, hydrogen energy and nuclear energy; additive manufacturing and high-end casting; high-end bonding, heat exchange and thermal management. We deliver robust technical support and equipment assurance for the manufacturing of advanced materials and reliable forming of critical components.

Backed by strong manufacturing capacity, consistent product quality, as well as the service philosophy of rapid response, professional troubleshooting, full-cycle accountability and sustained value creation, our business footprint spans numerous countries and regions worldwide, establishing us as a competitive supplier of sintering and special material bonding equipment on the global market. Meanwhile, the company operates an equipment exhibition hall of over 500 m² and an advanced material sintering R&D laboratory of 3,000 m². Centered on post-processing for additive manufacturing, advanced ceramic sintering, near-net shaping in powder metallurgy, high-end bonding and thermal management, the platform provides sophisticated scientific research, verification and testing services for internal teams and external partners.

Looking ahead, Haoyue Vacuum adheres to the brand proposition: Making advanced materials easier to manufacture; enabling more reliable critical bonds. Guided by our corporate mission — to help customers realize reliable manufacturing of high-end materials and key components through innovative advanced equipment and processes, we uphold our core values: customer success, technological innovation, quality priority, integrity and accountability, collaborative co-creation and long-term thinking. We promote the enterprise spirit of truth-seeking, innovation, precision craftsmanship and responsibility, and practice our business philosophy of focusing on high-end markets, technology-driven development, customer success, win-win cooperation and sustainable growth. We respect talents, prioritize strivers, and ensure contributors share the fruits of development. We strive to become a world-leading enterprise in advanced sintering and special material bonding technologies and equipment, and continuously drive the advancement of high-end material manufacturing.

实验真空炉产品选型表 /EXPERIMENTAL VACUUM FURNACE PRODUCT SELECTION TABLE

产品系列 Product Series	产品型号 Model	最高温度 Max. Temp. (°C)	加热材质 Heater	极限真空度 Ultimate Vacuum (Pa)	真空泵 Vacuum Pumps	炉膛尺寸 Chamber Size (mm)	外形尺寸 Overall Dimensions L×W×H(mm)	重量 Weight (Kg)	适用工艺 Applications	备注 Note
S系列 等离子烧结系统 Spark Plasma Sintering System	S2	2400°C	脉冲直流电源 SPS	1	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ80×250	1425×1550×1850	1300	SPS烧结 Sintering	伺服压力10T，精度±1‰，升温速率400°C/min，可压制Φ30-50mm产品 Servo pressure 10T, accuracy ±1‰, Heating rate 400°C/min, Compressible Φ30-50mm products
	S3	2200°C	脉冲直流电源 SPS	1	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ100×250	1423×2153×2050	2100	SPS烧结 Sintering	伺服压力20T，精度±3‰，升温速率400°C/min，可压制Φ50-80mm产品 Servo pressure 20T, accuracy ±3‰, Heating rate 400°C/min, Compressible Φ50-80mm products
P系列 热压炉系列 Vacuum Hot Pressing Furnace	P2GR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1600	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T，精度±3‰，升温速率20°C/min，可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3‰, Heating rate 20°C/min, Compressible Φ20-80mm products
	P2GR24	2400°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1600	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T，精度±3‰，升温速率20°C/min，可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3‰, Heating rate 20°C/min, Compressible Φ20-80mm products
	P2CO20	2000°C	感应 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	Φ200×200	1423×2150×2050	2000	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T，精度±3‰，升温速率100°C/min，可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3‰, Heating rate 100°C/min, Compressible Φ20-80mm products
	P2CO24	2400°C	感应 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	Φ200×200	1423×2150×2050	2000	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T，精度±3‰，升温速率100°C/min，可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3‰, Heating rate 100°C/min, Compressible Φ20-80mm products
D系列 扩散焊炉系列 Diffusion Bonding Furnace	D2MO14	1400°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1500	扩散焊/钎焊/脱气 Diffusion Bonding/ Brazing/Degassing	伺服电动缸压力5T，精度±1‰，升温速率10°C/min，可压制160×180×160mm产品 Servo electric pressure 5T, accuracy ±1‰, Heating rate 10°C/min, Compressible 160×180×160mm products
	D2GR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1500	扩散焊/脱气/烧结 Diffusion Bonding/ Degassing/Sintering	伺服电动缸压力5T，精度±1‰，升温速率10°C/min，可压制160×180×160mm产品 Servo electric pressure 5T, accuracy ±1‰, Heating rate 10°C/min, Compressible 160×180×160mm products
V系列 真空炉系列 Vacuum Furnace	V2GR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	石墨炉，升温速率20°C/min Graphite furnace, Heating rate 20°C/min
	V2GR24	2400°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	石墨炉，升温速率20°C/min Graphite furnace, Heating rate 20°C/min
	V2A10	1000°C	合金电阻带 A	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	合金电阻带炉，升温速率10°C/min Alloy resistance strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2MO13	1300°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	退火/钎焊/脱气 Annealing/Brazing/ Degreasing	钼带炉，升温速率10°C/min Molybdenum strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2W20	2000°C	钨带 W	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	钨带炉，升温速率10°C/min Tungsten strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2CO20	2000°C	感应 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	Φ200×200	1423×2150×2050	1600	烧结/退火 Sintering/Annealing	感应炉，升温速率100°C/min Induction furnace, Heating rate 100°C/min
	V2CO24	2400°C	感应 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	Φ200×200	1423×2150×2050	1600	烧结/退火 Sintering/Annealing	感应炉，升温速率100°C/min Induction furnace, Heating rate 100°C/min
H系列 氢气炉系列 Hydrogen Furnace	H2MO14	1400°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	还原/退火/钎焊 Reduction/Annealing/ Brazing	氢气炉，升温速率10°C/min Hydrogen furnace, Heating rate 10°C/min
	H2W20	2000°C	钨带 W	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1425×1550×1850	1300	还原/退火/烧结 Reduction/ Annealing/Sintering	氢气炉，升温速率10°C/min Hydrogen furnace, Heating rate 10°C/min
G系列 气压炉系列 Gas Pressure Sintering Furnace	G2VGR20	2000°C	石墨 GR	10	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ200×250	2000×1500×1730	3000	气压烧结/分压烧结/脱脂 Pneumatic Sintering/Partial Pressure/Degreasing	立式，10MPa气压炉，升温速率10°C/min Vertical, 10MPa gas pressure furnace, Heating rate 10°C/min
	G2HGR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵 Direct-coupled Pump + Diffusion Pump	200×200×300	1850×1720×2100	1700	气压烧结/热压烧结/真空烧结 Pneumatic Sintering/ Hot Pressing Sintering/ Vacuum Sintering	卧式，1MPa气压、30T液压、高真空一体炉，升温速率10°C/min Horizontal, 1MPa air pressure, 30T Hydraulic pressure, High vacuum integrated furnace, Heating rate 10°C/min
I系列 热等静压机系列 Hot Isostatic Pressing	I1CC20	2000°C	碳碳 C/C	10	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ100×150	2000×1500×1730	4300	热等静压烧结 Hot isostatic sintering	立式，200MPa气压炉，升温速率10°C/min Vertical, 200MPa gas pressure furnace, Heating rate 10°C/min
	I1MO14	1400°C	钼带 MO	10	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ100×150	2000×1500×1730	4500	热等静压烧结 Hot isostatic sintering	立式，200MPa气压炉，升温速率10°C/min Vertical, 200MPa gas pressure furnace, Heating rate 10°C/min
	I2CC20	2000°C	碳碳 C/C	10	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ200×250	8000×3700×3500	15000	热等静压烧结 Hot isostatic sintering	立式，200MPa气压炉，升温速率10°C/min Vertical, 200MPa gas pressure furnace, Heating rate 10°C/min
	I2MO14	1400°C	钼带 MO	10	直联泵 Direct-coupled Pump	Φ200×250	8000×3700×3500	15000	热等静压烧结 Hot isostatic sintering	立式，200MPa气压炉，升温速率10°C/min Vertical, 200MPa gas pressure furnace, Heating rate 10°C/min

备注：选配配置清单如下：

1. AD (金属脱脂箱)
AD (Alloy Degreasing Box)

2. GRD (石墨炉脱脂)
GRD (Graphite Rod Furnace Degreasing)

3. H2RFC (氢气炉，2路浮子流量计)
H2RFC (Hydrogen 2-way Rotameter Flow Control)

4. H2MFC (氢气炉，2路质量流量计)
H2MFC (Hydrogen 2-way Mass Flow Control)
5. OM (直联泵+分子泵组)
OM (Oil Direct-coupled Pump + Molecular Pump Assembly)

6. DM (螺杆泵+分子泵组)
DM (Dry Screw Pump + Molecular Pump Assembly)

7. UPS不间断电源
UPS (Uninterruptible Power Supply)

8. AC空调
AC (Air Conditioner)
9. OCA氧含量分析仪
OCA (Oxygen Content Analyzer)

10. HDP氢气露点仪
HDP (Hydrogen Dew Point Meter)

11. HGB手套箱
HGB (Glove Box)

12. HM模具
HM (Mold)
13. HD脱模机
HD (Demolding Unit)

14. HA空压机
HA (Air Compressor)

15. HCA冷水机
HCA (Chiller Air-cooled)

SPS放电等离子 烧结系统

Spark Plasma Sintering (SPS) System

S Series



- S2正视图 -

技术特点 / ADVANTAGES

皓越公司SPS设备的主要特点：

- 该系列放电等离子烧结系统，充分考量了烧结工艺的自动化和操控性，烧结温度、加压控制，电流控制等自动程控系统为设备的标准配置。
- 设备搭载了安全停机功能，当监控或检测到设备水温异常、模具破损等突发状况时设备将自动停机。
- 配备数据采集解析系统，可将决定烧结体产品品质的工艺参数，如烧结电压、电流、控制温度、施加压力、位移、真空度、位移变化率、实测温度等物理量进行保存和调用，以对产品生产工艺进行追踪。
- 设备采用了自主开发的脉冲DC电源，与传统的同等级别SPS相比，耗电量大幅降低，可真正有效地实现节能环保型高品位的烧结生产。
- 采用前置开门式水冷真空烧结腔，工件上下机台、腔体内的施工作业、维护维修等轻松便捷。
- 采用大型液晶触控操作面板，可随时自行对位移数据以及联动互锁等状态的显示、报警显示、报警履历、加压压力设定值等进行诊断和确认。
- 为避免设备各操作按钮或按键的误操作，设备搭载了安全联动互锁功能，即使新手上机也可放心使用。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	样品直径(mm) Sample Dia. (mm)	压力(T) Pressure (ton)	电压(V) Voltage (V)	电流(A) Current (A)	加热功率(kW) Heating Power (kW)	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temp. (°C)
S2	Φ30-50	10	10	5000	50	1	2400
S3	Φ50-80	20	10	10000	100	1	2200

简介 / INTRODUCTION

SPS (Spark Plasma Sintering) 放电等离子烧结系统是当今世界上最先进的烧结系统之一，是在两电极间施加脉冲电流和轴向压力进行粉末烧结致密化的一种新型快速烧结技术。它具有升温速度快、烧结时间短、组织结构可控、节能环保等鲜明特点，可用来制备金属材料、陶瓷材料、复合材料，也可用来制备纳米块体材料、非晶块体材料、梯度材料等。此外，SPS设备也为非常特殊的新型材料的制造提供了可能，诸如可在晶粒无显著长大的状态下烧结出纳米材料，功能梯度材料，复合材料、碳化钨、氮化硅、碳化硅或其他硬质材料，结构陶瓷和功能陶瓷等。

应用领域 / APPLICATIONS

- 金属： Fe、Cu、Al、Au、Ag、Ni、Cr、Mo、Sn、Ti、W、Be;
- 陶瓷氧化物： Al₂O₃、ZrO₂、Mg、SiO₂、TiO、HfO₂;
- 碳化物： SiC、B₄C、TaC、WC、ZrC、VC;
- 氮化物： Si₃N₄、TaN、TiN、AlN、ZrN、VN;
- 硼化物： TiB₂、HfB₂、LaB₆、ZrB₂、VB₂;
- 氟化物： LiF、CaF₂、MgF₂;
- 金属陶瓷： Si₃N₄+Ni、Al₂O₃+Ni、ZrO₂+Ni、Al₂O₃+Ti、SUS+WC/Co、BN+Fe、WC+Co+Fe;
- 金属化合物： TiAl、MoSi₂、Si₃Zr₅、NiAl、NbCo、NbAl、Sm₂Co₁₇。



- S3等轴测图 -

真空热压烧结炉

Vacuum Hot Pressing Furnace

P Series



- P2等轴测图 -

应用领域 / APPLICATIONS

适用于功能陶瓷(氧化锆、碳化硅、碳化硼、氮化硼等)、硬质合金(高温合金金属粉体材料的高温加压烧结成形及增密)、粉末冶金等新材料的高温热成型，也可用于粉末或压坯在低于主要组分熔点的温度下的热处理，目的在于通过热压烧结，使材料更加致密，提高材料的强度、硬度和耐磨性。

简介 / INTRODUCTION

真空热压炉是在真空 (或其它气氛)条件下将材料热压成型的成套设备，主要采用电阻或感应加热，由油缸驱动的压头上下加压。在高温下，物料生坯固体颗粒的相互键联，晶粒长大，空隙 (气孔)和晶界渐趋减少，通过物质的传递，其总体积收缩，密度增加，最后成为具有某种显微结构的致密多晶结晶体，从而将物料压制成形。

技术特点 / ADVANTAGES

- 操作方便：
采用卧式、一体机、侧开门结构：装、卸模具精度高，设备移动便捷，操作方便；
- 升降温快：
感应升温速率100℃/分钟(≤1600℃)，电阻升温速率20℃/分钟(≤1600℃)；
- 温度均匀性好：
平均温度均匀性为±5℃ (5点测温，恒温区1000℃保温1h后检测)；
- 压力精度高：采用伺服液压控制系统，压力精度为±3‰；
- 真空旁路：防止大通道直抽时，过快的流速会卷走炉内粉料，既造成物料损失又污染真空泵组；也防止共用通道后导致炉腔间气氛串扰，引发交叉污染，影响产品纯度。
- 安全性能好：采用HMI+PLC+PID压力传感控制，安全可靠；
- 密封性能好：动态压头均采用波纹管密封，确保不漏气。



- P2CO正视图 -

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	模套尺寸(mm) Die Dimensions (mm)	样品直径(mm) Sample Dia. (mm)	机械压力(T) Mechanical Pressure (ton)	压头行程(mm) Indenter Stroke (mm)	加热功率(kW) Heating Power (kW)	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(℃) Max. Temp. (°C)	适用工艺 Applications
P2GR20	Φ160×160	Φ80	30	100	45	6.7×10 ⁻³	2000	热压/烧结 Hot Pressing/Sintering
P2GR24	Φ160×160	Φ80	30	100	50	6.7×10 ⁻³	2400	热压/烧结 Hot Pressing/Sintering
P2GR20 Plus	Φ210×160	Φ120	50	100	45	6.7×10 ⁻³	2000	热压/烧结 Hot Pressing/Sintering
P2CO20	Φ160×160	Φ80	30	100	45	6.7×10 ⁻³	2000	热压/烧结 Hot Pressing/Sintering
P2CO24	Φ160×160	Φ80	30	100	50	6.7×10 ⁻³	2400	热压/烧结 Hot Pressing/Sintering
P2CO20 Plus	Φ210×160	Φ120	50	100	45	6.7×10 ⁻³	2000	热压/烧结 Hot Pressing/Sintering

真空扩散焊炉

Vacuum Diffusion Bonding Furnace

D Series

简介 / INTRODUCTION

扩散焊是指将工件在高温下加压，但不产生可见变形和相对移动的固态焊方法。扩散焊特别适合异种金属材料、耐热合金和陶瓷、金属间化合物、复合材料等新材料的接合，尤其是对熔焊方法难以焊接的材料，扩散焊具有明显的优势，日益引起人们的重视。



- D2等轴测图 -

应用领域 / APPLICATIONS

扩散焊特别适用于要求真空密封，要求接头与母材等强度，要求无变形的小零件。在真空设备中金属与非金属的焊接，切削刀具中硬质合金、陶瓷、高速钢与碳钢的焊接，都有采用扩散焊接的方法。还特别适用于焊接异种金属材料、石墨和陶瓷等非金属材料、弥散强化高温合金、金属基复合材料和多孔烧结材料。

技术特点 / ADVANTAGES

- 扩散焊时因基体不过热、不熔化，可以在不降低被焊材料性能的情况下焊接几乎所有的金属或非金属，特别适合于熔焊和其他方法难以焊接的材料，如活性金属、耐热合金、陶瓷和复合材料等。对于塑性差或熔点高的同种材料，以及不互溶或在熔焊时会产生脆性金属间化合物的异种材料，扩散焊是较适宜的焊接方法。
- 扩散焊接头质量好，其显微组织和性能与母材接近或相同，在焊缝中不存在熔焊缺陷，也不存在过热组织和热影响区。焊接参数易于精确控制，批量生产时接头质量和性能稳定。
- 焊件精度高、变形小。因焊接时所加压力较小，工件多是整体加热，随炉冷却，故焊件整体塑性变形很小，焊后的工件一般不再进行机械加工。
- 可以焊接大截面工件为焊接所需压力不大，故大截面焊接所需设备的吨位不高，易于实现。
- 可以焊接结构复杂、接头不易接近以及厚薄相差较大的工件，能对组装件中的许多接头同时实施焊接。



- D2正视图 -

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热材质 Heater	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	机械压力(T) Mechanical Pressure (ton)	最高温度(°C) Max. Temp. (°C)	通用工艺 Applications
D2MO14	200×200×300	钼带 MO	6.7×10^{-4}	5	1400	扩散焊接/钎焊/脱气 Diffusion Bonding/ Brazing/Degassing
D2GR20	200×200×300	石墨 GR	6.7×10^{-3}	5	2000	扩散焊接/脱气/烧结 Diffusion Bonding/ Degassing/Sintering

真空炉

Vacuum Furnace

V Series



- V2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

- 操作方便：
采用卧式、一体机、侧开门结构：装、卸模具精度高，设备移动便捷，操作方便；
- 升降温快：
感应升温速率100°C/分钟 ($\leq 1600^{\circ}\text{C}$)，电阻升温速率20°C/分钟 ($\leq 1600^{\circ}\text{C}$)；
- 温度均匀性好：
平均温度均匀性为 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ (5点测温，恒温区1000°C保温1h后检测)；
- 真空旁路：防止大通道直抽时，过快的流速会卷走炉内粉料，既造成物料损失又污染真空泵组；也防止共用通道后导致炉腔内气氛串扰，引发交叉污染，影响产品纯度。
- 安全性能好：采用HMI+PLC+PID程序控温，安全可靠；
- 可拓展性强：可烧结，钎焊，退火，脱脂，脱氢，脱气，还原等。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	加热材质 Heater	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热功率(kW) Heating Power (kW)	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temp. (°C)
V2GR20	石墨 GR	200×200×300	45	6.7×10^{-3}	2000
V2GR24	石墨 GR	200×200×300	50	6.7×10^{-3}	2400
V2A10	合金电阻带 A	200×200×300	30	6.7×10^{-4}	1000
V2MO13	钼带 MO	200×200×300	40	6.7×10^{-4}	1300
V2W20	钨带 W	200×200×300	45	6.7×10^{-4}	2000
V2CO20	感应线圈 CO	$\Phi 200 \times 200$	45	6.7×10^{-3}	2000
V2CO24	感应线圈 CO	$\Phi 200 \times 200$	50	6.7×10^{-3}	2400

简介 / INTRODUCTION

该真空炉是可以石墨/合金电阻带/钼带/钨带/感应等作发热元件的真空电阻炉，主要应用于陶瓷、硬质合金、复合材料，不锈钢等在真空或保护气氛中烧结，退火，钎焊，脱脂，脱气等，也可以供金属材料在真高空条件下的高温热处理或贵金属材料的除气处理。

应用领域 / APPLICATIONS

可应用于烧结半导体材料如硅、SiC陶瓷、锗等，以获得高纯度、高性能的材料，制作各类陶瓷制品，如结构陶瓷、功能陶瓷等，热压模具、高温发热体/紧固件、热场材料、石墨制品、石墨烯、碳纳米管等。适用工艺较多，可帮助科研院所进行新材料的研发。



- V2正视图 -

氢气炉

Vacuum Hydrogen Furnace

H Series



- H2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

- 炉体采用卧式结构，独特的炉胆结构使得气流分布均匀，寿命均一，并且外壳材质采用双层SUS304不锈钢材质；
- 加热元件采用在高温下力学性能优良的钼带/钨带，其表面负荷被确定合理的范围内。和炉体采用卧式结构，传热快，维修更换简便，快捷；
- 升温快：升温速率1~15℃/分钟(≤1400℃)，1~10℃/分钟(>1400℃)；
- 设计优化好：加热室热场经热态模拟计算，具有非常高的温度均匀性、配置的加热元件及隔热层采用模块化优化设计；
- 本设备具有投资少、运行成本低、安装简单、使用维护方便、安全性能高，调节性能好等特点；
- 安全性高：具有超温超压等故障报警，机械式自动压力保护，动作互锁等功能，设备安全性高；

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热材质 Heater	加热功率(kW) Heating Power (kW)	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(℃) Max. Temp. (°C)
H2MO14	200×200×300	钼带 MO	40	6.7×10^{-4}	1400
H2W20	200×200×300	钨网 W	45	6.7×10^{-4}	2000

简介 / INTRODUCTION

真空氢气炉是用钼带 / 钨网作发热元件的真空电阻炉，主要应用于陶瓷、硬质合金、复合材料等在真空或保护气氛中高温烧结，也可以供金属材料在真空条件下的高温热处理或贵金属材料的除气处理。该设备的结构设计先进合理，设计及制造符合相应的国家及行业标准和规范，能够满足用户的使用要求。其配套产品和元器件具有国际先进水平，能够适应长期、稳定、安全、可靠的生产需求。设备的节能效果好。使用、操作、维修方便简捷，造型美观，安全可靠，售后服务优良。

应用领域 / APPLICATIONS

用于陶瓷烧结或金属化、钎焊、玻璃零件封接用的金属零件退火和净化等的设备。主要用于工具钢、模具钢、高速钢、超高强度钢、磁性材料、不锈钢、有色金属等材料在氢气气氛状态下的热处理。

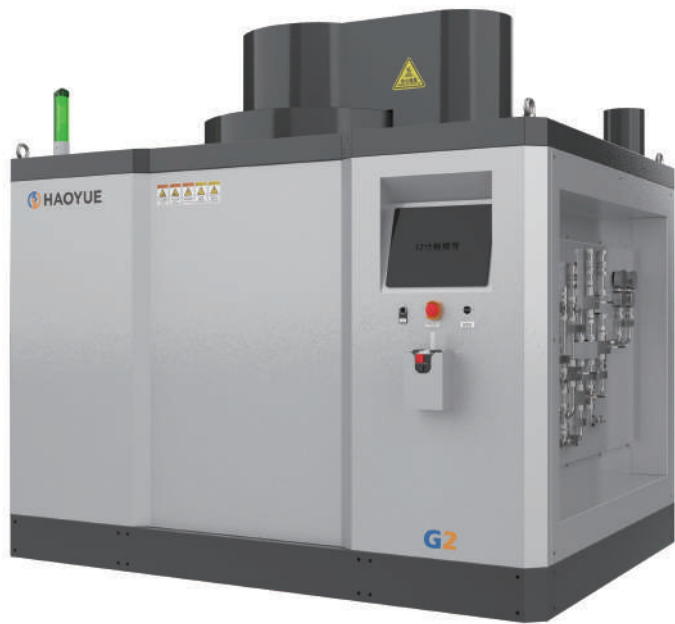


- H2正视图 -

气压烧结炉

Gas Pressure Sintering Furnace

G Series



- G2VGR20等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

气压烧结设备特别适用于烧结在高温下易于分解或通过标准烧结工艺不能烧结的陶瓷或金属。和热烧结一样，在这一过程中没有对待烧结部件的限制或对几何形状的限制，它为更昂贵的HIP过程提供了一种有利的选择。我们的气压烧结炉可以装备集成的热膨胀计，它能在烧结循环中测量收缩和收缩速度。在此获得的测量数据被用于过程控制。

在2000°C和10MPa (在N₂或Ar中) 可以实现1升到500升的工作量。

气压烧结炉用于生产以下材料或部件：

- 具有良好机械性能的烧结氮化硅和硅铝氧氮聚合材料（比如切削工具、涡轮增压器发动机、发动机部件）；
- 碳化硅陶瓷（在腐蚀条件下高机械应力件等）；
- 超级合金（用于高温应用的机械应力件）；
- 在带有较低钴含量的特殊烧结电石中的硬质金属，具有最优的机械性能和较高的质量一般复合材料，主要应用汽车工业生产SSN批量零件。

简介 / INTRODUCTION

气压烧结是指首先在低压状态下进行烧结工艺，然后在常压下烧结材料达到疲劳状态，后是在高压下烧结（结果是进一步的增加材料疲劳状态并迅速的消除材料中的应力），在高温高压烧结工艺后，材料的各方面机械性能（硬度，强度，韧性等）都优于普通的烧结工艺。

应用领域 / APPLICATIONS

在高压保护气氛条件下对结构陶瓷(如碳化硅、氧化锆、氧化铝、氮化硅等)、功能陶瓷 (例如压电陶瓷、磁性陶瓷等的制备)、金属材料 (如硬质合金)、复合材料等在高压氮气或氩气气氛压力内进行烧结。有利于增加材料的烧结密度，提高材料的机械性能，同时也适用大专院校、科研单位进行中实验和工艺确认使用。



- G2HGR20等轴测图 -

皓越科技2024年新品推出：G2HGR20多功能一体炉

此设备有着热压烧结、气压烧结、真空烧结等三大烧结工艺为一体的多功能炉（一台设备可替代热压炉、气压炉、真空炉三台设备），可实现30T机械压力、1MPa气压、高真空（ 6.7×10^{-3} Pa）三大功能。

是皓越科技2024年新品推出，拥有安全性高、功能多、占地小、压力精度高、升温速度快、外观简洁等优点。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	设备形式 Structure	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热材质 Heater	取料方式 Loading	加热功率(kW) Heating Power (kW)	压力(MPa) Pressure (MPa)	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temp.(°C)
G2VGR20	立式 Vertical	Φ200×250	石墨 GR	上取料 Top Loading	50	气体压力10MPa 10MPa Gas Pressure	10	2000
G2HGR20	卧式 Horizontal	200×200×300	石墨 GR	侧取料 Side Loading	50	30T液压，气体压力1MPa 30T Hydraulic Pressure 1MPa Gas Pressure	6.7×10^{-3}	2000

热等静压机系列

Hot Isostatic Pressing Series

I Series



- I1CC20正视图 -

简介 / INTRODUCTION

热等静压 (Hot Isostatic Pressing, HIP) 是一种对金属或陶瓷材料的特殊热处理工艺，是制备高性能材料的重要手段。该工艺技术可用于粉末冶金成型或对成型后的铸件（钛合金、高温合金、铝合金等疏松缩孔铸件）进行致密化处理，利用惰性气体作为传压介质，相同的压力从各个方向均匀作用于部件表面，消除产品工艺固有内部缺陷，例如气孔、内部裂缝、局部疏松等，从而在提高部件整体力学性能，尤其是疲劳性能，同时降低成本，提高能源效率。经过热等静压处理，材料的耐磨、耐腐蚀性以及机械性能会获得极大的提升，疲劳寿命可增加10~100倍。

应用领域 / APPLICATIONS

高温合金、钛合金、铝合金、铜合金、难熔金属、硬质合金、不锈钢、耐腐蚀合金，陶瓷、复合材料、电子材料、功能材料等。

技术特点 / ADVANTAGES

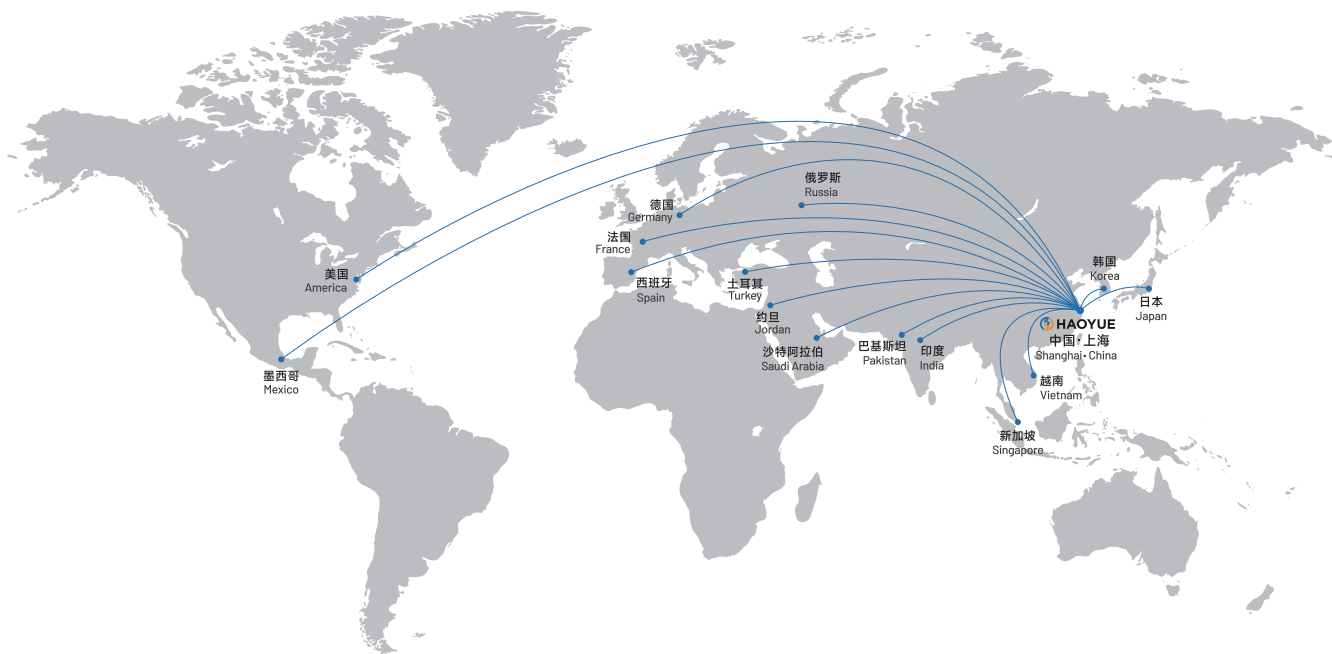
- 用途多样：热等静压粉末冶金、致密化处理、扩散连接。
- 热等静压粉末冶金：
 - 设计灵活：设计成与最终制品几乎相同的形状，减少原料浪费，机加工程序，和运输时间；
 - 晶粒细小均匀，具有各向同性的材料性能-耐磨，耐腐蚀，机械性能提升，寿命超长；
 - 内部均一致密-超声波检测无影响；
 - 不产生液相-最大程度减小偏析，提高材料耐腐蚀性；
 - 可以实现两种不同金属材料锭坯料的制备 - 双金属仍可进行后续的锻造及挤压等加工。
- 致密化处理：
 - 内部缺陷消除：消除缩松、缩孔、偏析；
 - 大幅提升疲劳寿命：10~100倍；
 - 提升延展性和断裂韧性；
 - 制品可达到理论密度；
 - 耐磨，耐腐蚀性极大提高；
 - 消除材料内部应力。
- 扩散连接：
 - 可以连接接触面具有复杂形状的零件，并实现严格的尺寸控制；
 - 可在一道工序中连接多个同类或异类材料；
 - 可快速实现大面积的连接；
 - 可使采用常规焊接方法无法连接的脆性金属，或熔点相差较大的金属，实现固态连接；
 - 由于作用在零件上的等静压力高且均匀因此减少及消除了的连接区外侧的微小气孔或裂纹；
 - 无传统焊接工艺中产生的焊缝、热影响区、表面气孔、夹杂、咬边、裂缝等缺陷。



- I1CC20等轴测图 -

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品型号 Model	设备形式 Structure	炉膛尺寸(mm) Chamber Size(mm)	加热材质 Heater	取料方式 Loading	气体压力(MPa) Gas Pressure (MPa)	极限真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temp. (°C)	适用工艺 Applications
I1CC20	立式 Vertical	Φ100x150mm	碳碳 C/C	上取料 Top Loading	200	10	2000	热等静压烧结 Hot Isostatic Sintering
I1MO14	立式 Vertical	Φ100x150mm	钼带 MO	上取料 Top Loading	200	10	1400	热等静压烧结 Hot Isostatic Sintering
I2CC20	立式 Vertical	Φ200x250mm	碳碳 C/C	上取料 Top Loading	200	10	2000	热等静压烧结 Hot Isostatic Sintering
I2MO14	立式 Vertical	Φ200x250mm	钼带 MO	上取料 Top Loading	200	10	1400	热等静压烧结 Hot Isostatic Sintering



江苏皓越真空设备有限公司

JIANGSU HAOYUE TECHNOLOGY CO.,LTD.

研发中心：上海市嘉定区嘉松北路7301号B2栋

R&D Center: Building B2, No. 7301, Jiasong North Road, Jiading District, Shanghai, China

制造基地：江苏省南通市通州区金渡路111号东久智造园D6

Manufacturing Base: D6, Dongjiu Intelligent Manufacturing Park, 111 Jindu Road, Tongzhou, Nantong, Jiangsu, China

电话 (Tel): 86-21-51095287 传真 (Fax): 86-21-51095281

网址 (Web): www.haoyue-group.cn 邮箱 (E-mail): sale@haoyue-group.com



官方公众号



官方视频号



官方抖音号