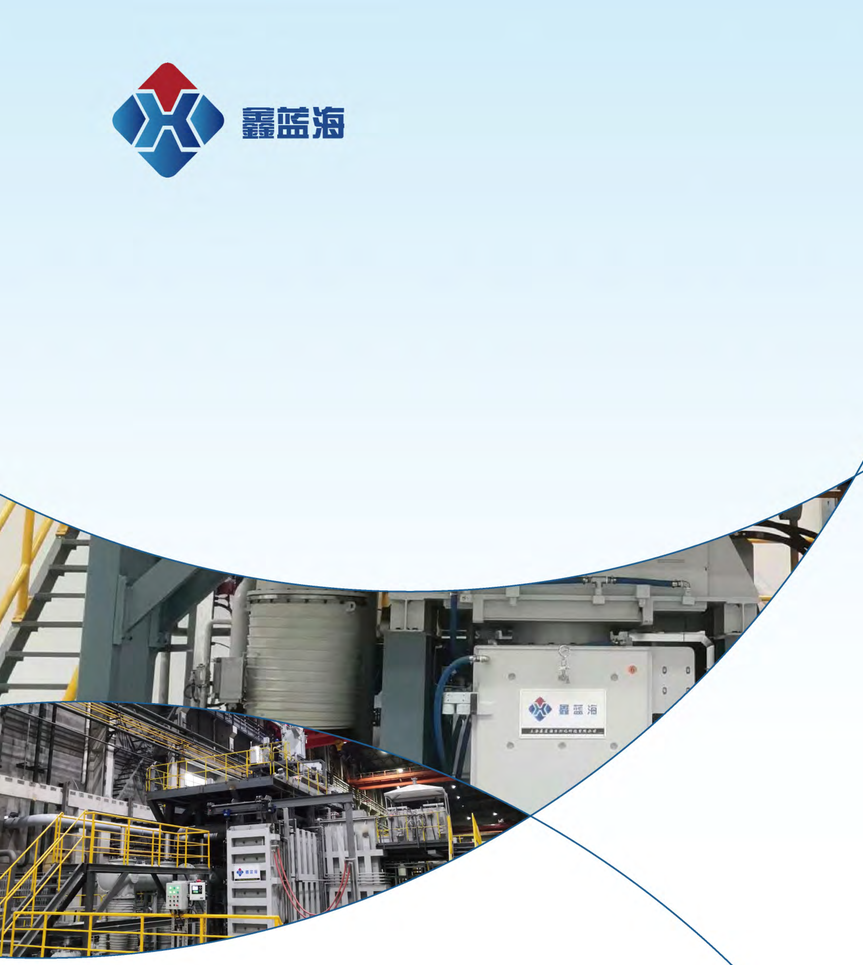
鑫蓝海



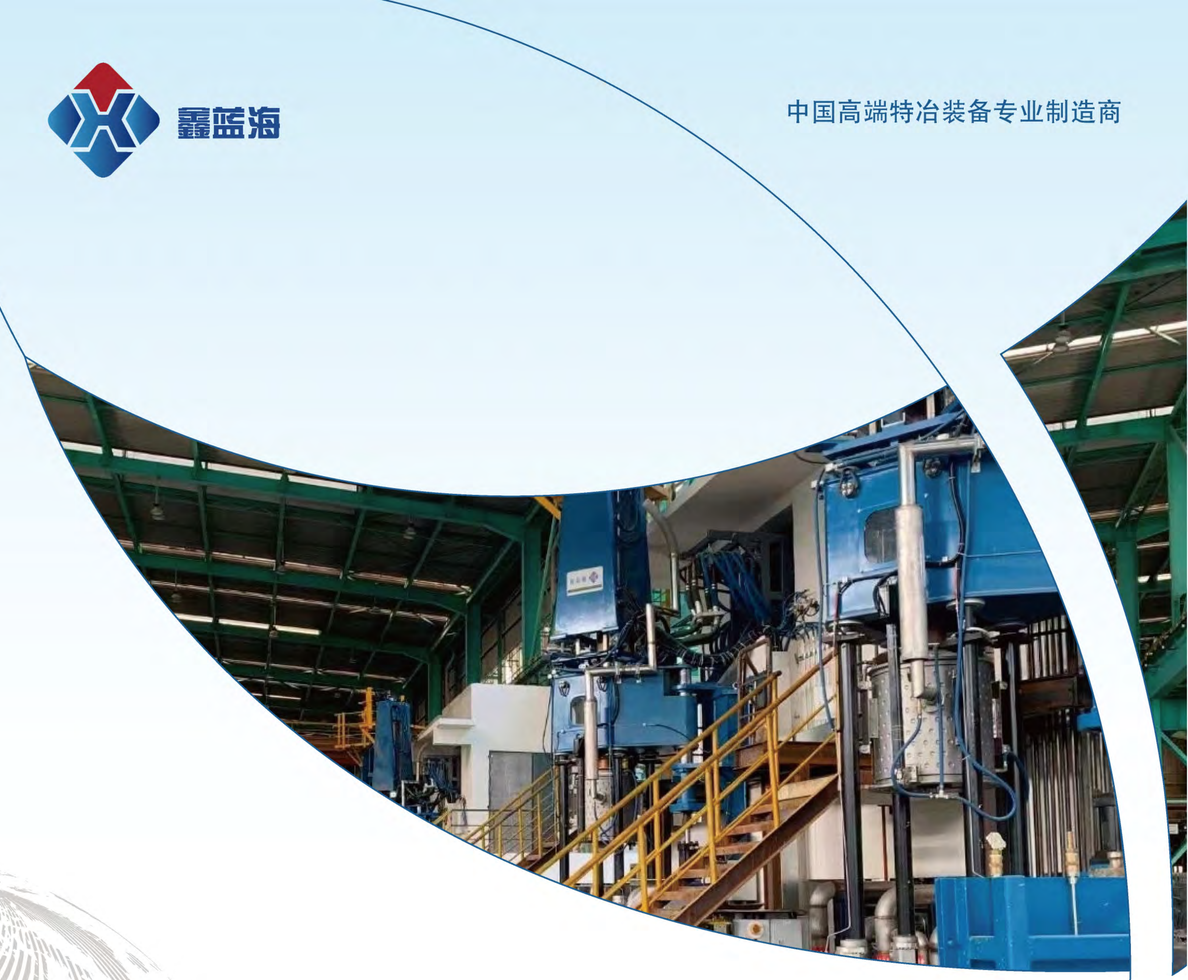
上海鑫蓝海自动化科技有限公司
Shanghai Xinlanhai Automation Technology Co.,Ltd.

官网 https://www.xinlanhai-sh.com

地址：上海浦东新区张江高科技园区碧波路250号
电话：86-21 68596028
传真：86-21 68596026
邮箱：xinlanhai@xinlanhai-sh.com

鑫蓝海

中国高端特冶装备专业制造商



BUSINESS BROCHURE

CORPORATE ALBUM BUSINESS BROCHURE

产品手册

上海鑫蓝海自动化科技有限公司
Shanghai Xinlanhai Automation Technology Co.,Ltd.

中国高端特冶装备专业制造商

目录
CONTENTS

公司简介 03

发展定位 05

荣誉资质 07

发展历程 09

主要产品 11

- 真空精密铸造炉（反重力/等轴/单晶/快熔）（VPIC） 11
- 真空感应熔炼炉（VIM） 15
- 真空自耗重熔炉（黑色金属/有色金属）（VAR） 17
- 电渣重熔炉（保护气氛/真空）（ESR） 19
- 真空感应凝壳炉（VISM） 21
- 真空感应熔炼脱气炉（VCAP） 23
- 海绵钛及其合金全自动称重混布料装置（TWS） 25
- 真空热处理炉（VHT） 29
- 真空钎焊炉（VAB） 31

合作发展 33

中国高端特冶装备专业制造商

公司简介

上海鑫蓝海自动化科技有限公司（以下简称“鑫蓝海”）成立于2013年10月，注册资金3180万，总部位于上海张江科学城，生产基地位于江苏南京和安徽宣城。鑫蓝海是一家集研发、设计、制造、生产、服务于一体的专业化智能特冶装备整体解决方案服务商，属于国家级高新技术企业，具有国际质量体系认证资质、上海市服务型制造示范单位、上海市小巨人（培育）企业和“专精特新”企业等称号。鑫蓝海特冶装备产品十分齐全，主要包括真空精密铸造炉（VPIC）、真空感应熔炼炉(VIM)、真空电弧重熔炉（VAR/RVAR）、保护气氛电渣重熔炉(ESR)、真空感应凝壳炉(VISM)、真空感应熔炼脱气炉(VCAP)、海绵钛及其合金全自动称重混布料装备(TWS)、真空热处理炉（VHT）和真空钎焊炉（VAB）等各种高端特冶定制化大型装备。

在公司发展的道路上，鑫蓝海积极响应国家智能制造的号召和“双碳”大战略，通过数字化技术研发与特冶行业深度融合，鑫蓝海自主研发与设计的各类智能化装备生产的高性能材料已广泛应用于中国的航空航天、5G通讯、海洋船舶、汽车高铁、能源电力、核能核电等核心竞争力领域，目前正加速打造智能化未来数字化工厂样板工程。

鑫蓝海一直专注于高端大型特冶装备的研发与设计，敢为人先，以国产替代进口和前沿科技研发作为双重目标，对标欧美技术，打破欧美在相关领域的技术垄断，致力于解决国家特殊领域关键技术被“卡脖子”问题。先后取得国家各项专利近50项，计算机软件著作权9项。鑫蓝海与上海交通大学材料学院合作共建了《高端智能熔炼装备联合研发中心》，与上海大学、东华大学、钢铁研究总院、中国科学院等科研院开展了深度合作，进一步深化核心技术优势，筑牢鑫蓝海强大的研发创新平台，为打造高端特冶装备民族品牌积蓄力量。

鑫蓝海公司汇聚了海内外相关领域最优秀的人才资源，团队成员主要来自于世界著名特冶设备公司和国内各特大型特钢企业、科研院所，拥有丰富的工程设计实践经验、项目管理经验和真空冶炼生产经验。鑫蓝海将始终致力于以冶金行业各类核心熔炼工艺要求为需求出发点，敏捷响应全球客户的不同需求，通过提供高质量特冶设备为全球客户创造可持续价值。

发展方向

1.发挥真空精密铸造炉在行业的“明珠”地位，全面提升各类型装备产品质量及服务配套，重点向军工配套、军民融合领域进军，兼顾民用市场推广，快速抢占市场份额，形成并稳固市场领先地位；

2.继续在高端特冶装备制造行业吸引人才、创新技术研发、提升管理水平、创建品牌，稳定技术输出，完善全流程配套服务体系，用工艺和科技助力行业能级提升。

定位目标

从“替代”到“超越”到“引领”，强调“工艺方法优先，设计理念引领，管理体制严谨，全流程服务完善”，重构传统产业链格局，把公司打造成为高端特冶装备领域具有强品牌效应的民族科技企业。

中国高端特冶装备专业制造商

荣誉资质

鑫蓝海已获得专利42项

发明专利	11个	正在申请	6个
计算机软件著作	9个	正在申请	5个
外观设计专利	5个	正在申请	6个
实用新型专利	22个	正在申请	8个

中国高端特冶装备专业制造商

发展历程

运筹起步

2013–2016

- 2013年10月，上海力构传感器科技有限公司成立；
- 2016年11月，三年的研发沉淀，向高端特冶装备研发制造的科技型公司转型；

扩大规模

2017–2018

- 2017年4月，更名为上海鑫蓝海自动化科技有限公司；
- 2018年9月，宣城生产基地正式运营投产；
- 2018年11月，成功中标航发单晶炉项目，标志着公司产品获得航空体系认可；

小有所成

2019

- 2019年4月，获得IOS9001质量管理体系认证证书；
- 2019年5月，公司上线ERP管理系统，开启信息化管理新模式；
- 2019年8月，成功中标中国航天自耗炉项目，标志着公司产品获得航天体系认可；
- 2019年8月，以“优质供应商”身份进入某央企白名单，批量提供电渣炉、感应炉等高端装备的研发、制造、服务；
- 2019年10月，获得国家高新技术企业认定证书；
- 2019年10月，国内第一台卧式（侧加料）三室单晶炉交付；

稳定成熟

2020

- 2020年5月，与上海大学高温合金国家重点实验室建立合作关系，聚焦关键技术攻关，探索新型校企合作模式；
- 2020年7月，公司位于南京江北新区生产基地正式运营投产；
- 2020年11月，成功中标高温合金行业龙头企业高性能、高质量航空用大型感应炉项目；

跨越未来

2021–2022

- 2021年7月，公司与上海交大成立《高端智能特冶装备联合研发中心》，搭建产学研合作平台，进一步提升公司的技术研发能力；
- 2021年11月，公司完成A轮股权融资，产业基金投资人助力企业发展；
- 2022年1月，公司获得上海市“小巨人”培育资质；
- 2022年3月，公司获得某国有钢厂订单，至此公司成为国内首家同时获得三大特钢厂订单的的供应商；
- 2022年4月，IOS9001全流程、全产品质量管理体系认证证书通过复审；
- 2022年5月，安徽广德《年产120台套高端智能特冶装备》项目正式开工建设，公司自主研发、制造、中试、服务进入新纪元。
- 2022年8月，世界第一台大型高温合金反重力调压精密铸造装备下线；

真空精密铸造炉（反重力/等轴/单晶/快熔）（VPIC）

真空精密铸造炉（VPIC）,在真空环境下，将预先合金化的高温合金母合金原料进行感应加热再熔化并在真空环境下浇注到陶瓷铸模内，制成所需的精密铸件。鑫蓝海的真空精密铸造炉采用半连续炉型设计，有立式（上加料形式）三室和卧式（侧加料）三室工艺结构。其有熔炼室、铸锭室及加料室三个独立的真空腔体，每个腔室之间都有隔离阀隔开，感应熔炼线圈及坩埚安装于熔炼室，锭模摆放于铸锭室，原料通过加料室来完成加料。真空精密铸造炉主要用于生产最先进的高温合金异形部件，主要应用于中国的航空航天、燃气轮机、能源发电、汽车等核心行业。

产品特点

- 节能环保，高品质进口熔炼电源和双区加热保温电源；
- 采用立式结构或卧式结构炉型，适合不同工艺路线，适应性更强；
- 采用侧开炉门结构，可快速更换或检修熔炼线圈；
- 采用伺服电机驱动系统，适应性更强；
- 采用卧式或立式棒料加料装置，且具备真空环境下炉衬装载和取出功能；
- 采用精密的机械水平传动机构实现坩埚定点浇铸，且具有记忆功能；
- 采用光学高温计，可对液态金属进行自动温度控制；
- 采用大容量三级真空系统，实现锭模室的快速抽空；
- 采用伺服电机驱动来实现锭模精确移动和定位（定向、单晶）；
- 熔炼室内部无水冷电缆连接，运行时更安全；
- 熔炼室内可设计多区感应式或电阻式锭模加热装置；
- 锭模可快速移动，并配备位移定位功能（等轴晶炉型）；
- 基于上位机HMI和下位机PLC的自动熔炼控制；
- 拉晶驱动装置采用特殊的减震设计；
- 保温电源形式多样化，感应石墨和电阻石墨两种；
- 真空下完成挡热板的切换，无需关闭锭模加热器。

中国高端特冶装备专业制造商

常用规格参数

炉子额定容量	25kg	75kg	100kg	150kg	200kg
炉型结构	立式三室炉	立式三室炉	立式三室炉	立式三室炉	立式三室炉
浇筑重量（Ni合金）范围	10-25kg	25-75kg	35-100kg	50-150kg	75-200kg
最大锭模尺寸（等轴晶）	550mm	700mm	800mm	950mm	1000mm
最大锭模尺寸（单晶/定向）	400mm	550mm	600mm	700mm	800mm
最大锭模高度（等轴晶）	500mm	750mm	800mm	1000mm	1500mm
最大锭模高度（单晶/定向）	400mm	600mm	700mm	800mm	1000mm
隔离阀直径	600mm	750mm	900mm	1000mm	1050mm
加料方式	垂直或水平	垂直或水平	垂直或水平	垂直	垂直
标准熔炼电源	125/175kw	175/225kw	225kw	225/325kw	225/325kw
锭模加热器电源	125kw	175kw	175kw	225kw	225kw

备注：每套设备系统都可根据客户具体情况及铸造要求进行定制化设计。

真空精密铸造炉（反重力/等轴/单晶/快熔）（VPIC）

真空精密铸造炉 25KG参数表

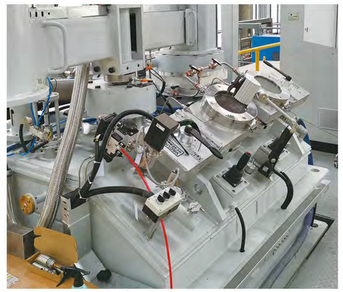
炉子额定容量	25kg
炉型结构	立式三室炉
浇筑重量（Ni合金）范围	10-25kg
最大锭模尺寸（等轴晶）	550mm
最大锭模尺寸（单晶/定向）	400mm
最大锭模高度（等轴晶）	500mm
最大锭模高度（单晶/定向）	400mm
隔离阀直径	600mm
加料方式	垂直或水平
标准熔炼电源	125/175kw
锭模加热器电源	125kw
炉体参数	
炉体结构 三室立式	由熔炼室、铸型室、加料室组成
操作平台	双层钢结构平台，配整套安全扶手和踏板
加料室	
结构	垂直加料
钢锭直径规格	Φ75～Φ90mm
钢锭最大长度	400mm
测温系统	
测温方式	热电偶和光学高温计测温
温度测量系统精度	校准后精度误差±5℃
感应线圈参数	
熔炼合金容量	25kg
最高工作温度	≥1700℃
熔炼功率	175KW
熔化速率（热坩埚状态下）	全功率将15KG典型Ni基高温合金（Φ90mm）熔化至1500℃的时间不超过5min
倾翻系统参数	
倾翻角度	-10°～110°，具有随动功能，可在任意角度位置停止
倾翻速度	可在3～90秒内完成浇注
浇铸方式	有手动和自动定点浇注两种方式
模壳加热保温系统	
模壳加热温度	≥1700℃
温度梯度	＞80℃/cm
双区感应加热电源功率	≥150KW
抽拉系统参数	
抽拉速度	快速循环速度：不低于2000mm/min 慢速循环速度：0.2mm/min～20mm/min
抽拉系统精度	抽拉升降系统配置有位置传感器，数字显示模壳高度位置，重复定位精度在±0.5mm
模壳尺寸	模壳最大直径：300mm 模壳最大高度（含浇口杯）：450mm 模壳最小高度（含浇口杯）：150mm
真空系统性能参数	所有测试都在清洁、干燥，并带有烘烤过的坩埚的状态下进行
熔炼室	
极限真空度	$\leq 5X10^{-3}$Pa
工作真空度（热态条件下）	$\leq 1X10^{-1}$Pa
泄漏率	0.5Pal/s
加料室	
工作真空度	≤5Pa
铸型室	
工作真空度	≤5Pa
抽真空从大气压力下至5Pa的时间	≤60s
设备压升率	
三室连通压升率（空炉冷态）	≤0.1Pa/min
设备尺寸	
高度（地面以上）	7.9m（约）
地坑深度	3.5m（约）
长	7.5m（约）
宽	6.5m（约）

备注：设备最终尺寸在设计完成时提供。

中国高端特冶装备专业制造商

应用领域

- 客户类型：
  - 航空、航天、航海领域
  - 新材料领域
  - 科研院所
- 产品类型：
  - 等轴晶精密铸件
  - 定向凝固铸件
  - 单晶铸件
  - 反重力大型复杂薄壁铸件



真空感应熔炼炉（VIM）

真空感应熔炼炉（VIM）,在真空条件下,利用中频感应加热原理,使金属熔化的真空冶炼成套设备，主要由熔炼室、铸锭室、流槽室、上加料室、合金加料室、侧加料室、真空系统、电源系统、液压系统、气动系统、冷却水系统等组成，设备容量在0.025-30T之间，通常0.025-0.5T为单腔室周期性炉，1T-30T为多腔室半连续炉。按熔炼材料类型划分，真空感应熔炼炉可分为母合金熔炼炉和变形合金熔炼炉；按炉子类型划分，真空感应熔炼炉可分为周期炉和半连续炉。

产品特点

- 使用牢固可靠的感应线圈及其漏钢预报/预警系统；
- 节能环保，噪音低；
- 炉体可快速更换装置，提高生产效率；
- 高效可靠的熔炼电源及其多形式搅拌系统（三相工频和UDS）；
- 加料方式多样化（上加料和侧加料）；
- 通过模车或模盘实现多锭模的浇铸；
- 通过视频监控实现远程操作控制；
- 使用油浸湿式真空过滤系统，有效提高过滤能力；
- 使用低泄漏率的真空腔室；
- 全自动化远程/本地控制系统；
- 多镜头旋转视窗，保障浇铸过程清晰可见；
- 视窗氩气吹扫功能；
- 灵活的真空系统设计，提高应急水平；
- 人性化的操作空间设计和工位布置。

常用规格参数

炉子额定容量	0.5T	1T	3T	6T	12T	20T	30T
炉型结构	卧式炉	卧式炉	卧式炉	卧式炉	卧式炉	卧式炉	卧式炉
最大锭模尺寸	客户确定	客户确定	客户确定	客户确定	客户确定	客户确定	客户确定
最大锭模高度	600mm	1000mm	3000mm	4000mm	4500mm	5000mm	5000mm
加料方式	垂直	垂直	垂直或水平	垂直或水平	垂直或水平	垂直或水平	垂直或水平
标准熔炼电源	350kw	500kw	750kw	1750kw	3000kw	4500kw	6000kw

备注：每套设备系统都可根据客户具体情况及铸造要求进行定制化设计。

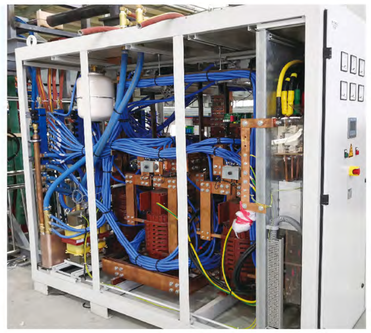
应用领域

- 客户类型：
  - 大型钢铁特冶领域
  - 航空、航天、航海领域
  - 军工国防领域
  - 新材料领域
- 产品类型：
  - 镍基高温合金
  - 精密合金
  - 不锈钢
  - 高温母合金
  - 耐蚀合金
  - 超高强度钢

真空自耗重熔炉（黑色金属/有色金属）（VAR/RVAR）

真空自耗重熔炉（黑色金属/有色金属）（VAR/RVAR）,在真空条件下，利用直流电弧作热源进行金属熔炼的真空冶炼成套设备。它是由炉体、电源控制系统、真空及惰性气体系统、冷却水系统、称重系统、X–Y调节系统、摄像系统、压缩空气等辅助系统、全自动熔炼控制系统和安全报警系统组成。

真空自耗重熔炉（VAR）,在高真空环境下进行自耗重熔熔炼黑色金属，提高金属材料的纯洁度和均匀性，在真空电弧重熔过程中能够有效地降低金属中氢、氧、氮等气体元素含量。自耗电极在直流电弧的高温作用下会迅速熔化并在水冷铜结晶器内进行再次凝固。自耗电极与金属熔池之间始终动态保持精确的电弧长度，同时建立可以控制的熔化速率。金属熔滴通过电弧间隙瞬间爆裂，散落滴入熔池，以消除不溶气体、挥发残余杂质，改善氧化物清洁度，提高金属纯度，改善锭子结晶微观组织结构。



真空自耗重熔炉（RVAR）,在高真空环境下进行自耗重熔有色活性金属，是专门用来熔炼有色活性金属钛、锆及其合金等的特殊冶金设备。有色金属自耗重熔可进行一次、二次或三次熔炼，从而充分发挥炉体结构优势和金属凝固品质。有色金属化学性质活泼，易于发生爆炸风险，需要设计防爆安全系统，如氩气大流量紧急回填、设置防爆墙（洞）和防爆阀。

产品特点

- 整个炉头设计成自支撑结构，无需任何建筑物支撑；
- 同轴导电设计，减少不必要的磁场干扰；
- 新型结晶器氦气冷却系统；
- 电磁搅拌系统（钛及其合金）；
- 采用德国高效电源系统；
- 装机容量同比较小，节能环保，降低运营成本；
- 电极采用伺服电机驱动系统，用于电极的快、慢速运动；
- 辅助电极采用气动夹紧，确保辅助电极与导电拉杆的可靠连接与接触；
- 整个熔炼过程采用远程摄像视频系统；
- 工艺菜单可存储在PC上,且操作人员可随时调用；
- 熔炼的所有数据都存储在PC数据采集系统中，并对收集数据进行分析；
- 采用高精度、全温补偿称重系统，对整个电极进给系统和电极进行实时称量；
- 采用高效、可靠、稳定的SCR熔炼电源技术；
- 安全保护技术（硬软件保障）；
- 冷却水系统采用节能闭合水系统。

常用规格参数

炉型	450mm	600mm	700mm	900mm	1050mm
最大锭子重量	2T	5T	8T	12T	30T
最大结晶器直径	460mm	615mm	715mm	920mm	1070mm
电源容量	11000A	15000A	16500A	22000A	25000A

备注：上表为常规真空电弧炉规格设计，另外鑫蓝海还可以根据客户要求定制设计自耗炉。

应用领域

- 客户类型：
  - 航天、航空、航海领域
  - 新材料领域
- 产品类型：
  - 高温合金
  - 钛合金
  - 特殊不锈钢
  - 耐热钢
  - 特大型锻造用锭
  - 高级滚轴轴承钢

电渣重熔炉（保护气氛/真空）（ESR）

保护气氛电渣重熔炉（ESR）,利用电流通过高电阻熔渣产生的热能对金属进行再熔炼的一种冶金设备。主要是由炉体、电源导电系统、电气控制系统、冷却水系统等组成，一般是在氩气保护气氛环境下进行熔炼与凝固；也可根据实际需要，配置真空机组进行真空熔炼。

为了防止大气环境对熔炼过程中气体元素的影响，鑫蓝海采用微正压保护气氛检测系统，确保电极重熔在惰性气体环境下进行熔炼，以免金属被氧化和烧损，这是近十年来国内同轴导电静态熔炼电渣重熔炉的一项重大技术突破。

产品特点

- 全同轴导电系统设计；
- 节能环保，吨钢耗能低；
- 恒熔速控制设计；
- 称重系统控制与压摆控制双闭环控制设计；
- 自动X–Y电极对中系统设计和一键回零；
- 惰性气体熔炼系统设计；
- 真空密封系统的设计；
- 固渣起弧设计；
- 全流程自动熔炼控制（起弧–稳态–热封顶）；
- 智能运维模块设计；
- 定制化参数动态检测设计（压摆控制）；
- 三大数据库（工艺数据库、渣系数据库和材料数据库）；
- 数字化孪生技术（模拟与仿真）
- 人性化操作设计（降低劳动强度，增强安全防范）；
- 多锭型结晶系统设计（熔炼圆锭、方锭及扁钢）。

常用规格参数

炉型	500mm	640mm	800mm	900mm	1000mm	1250mm
最大锭子重量	3T	5T	10T	15T	20T	35T
最大结晶器直径	517mm	660mm	823mm	925mm	1027mm	1280mm
电源容量	17000A	22000A	27000A	30000A	34000A	42000A

备注：上表为常规电渣炉规格设计，另外鑫蓝海还可根据客户要求进行定制化设计。

应用领域

- 客户类型：
  - 钢铁特冶企业
  - 锻造领域
  - 新材料领域
- 产品类型：
  - 大中型锻件
  - 模块毛坯
  - 工模具钢
  - 马氏体时效钢
  - 双相钢管坯
  - 冷轧轧辊电渣钢
  - 耐蚀合金
  - 高温合金
  - 不锈钢
  - 轴承钢

真空感应凝壳炉（VISM）

真空感应凝壳炉是在真空或控制气氛的条件下，在感应线圈内分片式水冷铜坩埚内熔炼金属的冶炼成套设备，主要是由电源及电极控制系统、坩埚及其翻转装置、工作平台、炉体、气动快速提升装置、电极升降传动装置、真空系统、水冷系统和离心浇铸装置组成。

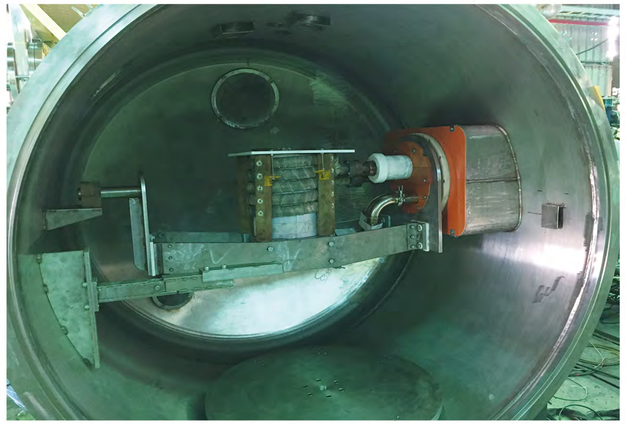
真空感应凝壳炉熔炼会生成一层均匀厚度的凝壳，液态金属本身和凝壳、铜坩埚一起起到热敏电阻作用，减少了液态熔池的径向热传导。一旦凝壳生成了后续所有的熔炼过程只需要一定重量的原料就可以得到等量的铸件重量，生成的凝壳重量仅有不到原料重量的10%，有着很高的金属收得率。真空感应凝壳炉可生产高纯度金属材料，避免了传统感应炉炉衬材料对产品的污染。

产品特点

- 设备系统可更换为采用陶瓷坩埚的传统感应炉；
- 采用单炉室或多腔室半连续设计；
- 立式或卧式结构；
- 坚固的片状铜质结晶器，且由完整锻件机加工而成；
- 具有合金加料功能。

应用领域

- 客户类型：
  - 航空航天领域
  - 有色金属行业
- 产品类型：
  - 钛及其合金铸件



常规规格参数

炉型	1kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg
最大装入重量	1.2kg	6kg	10kg	15kg	20kg	25kg
离心最大转速	800转/分	800转/分	700转/分	700转/分	700转/分	700转/分
电源容量	100kw	200kw	350kw	400kw	600kw	600kw
电源频率	5k-8k Hz	5k-8k Hz	5k-8k Hz	5k-8k Hz	5k-8k Hz	5k-8k Hz

备注：上表为常规真空凝壳炉规格设计，另外鑫蓝海还可根据客户要求进行定制化设计。

真空感应熔炼脱气炉（VCAP）

真空感应熔炼脱气炉（VCAP），在大气环境下感应熔化固态金属，精炼阶段在真空状态下对所熔融液态金属进行搅拌脱气，或通过顶吹/底吹O_2/Ar的方式，实现脱气、脱碳和精炼的效果，随之，在大气或惰性气体保护气氛中进行快速浇铸。

产品特点

- 炉体顶部采用密封法兰，整个炉壳为完全封闭式，实现真空脱气；
- 水冷上盖直接与多级机械真空泵系统相连接，可直接对金属熔池进行脱气处理；
- 感应线圈配置功率与频率相匹配的电源，实现高效的熔化率（提高生产率）和液态金属的最佳搅拌（提高冶金质量）；
- 恰当的搅拌频率既保证合金搅拌均匀性，保证翻滚的液态金属能充分地脱气；
- 采用真空和碳氧反应的方式去除有害的气体成分，氢、氮、氧含量比大气下所熔炼出的金属里含量低；
- 可在大气下倾翻浇铸钢液至流槽或锭模中，通常浇铸过程在大气下完成（也可在保护气氛下浇铸）。

应用领域

- 客户类型：
  - 钢铁企业
  - 新材料领域
- 产品类型：
  - 铸件
  - 电极棒

中国高端特冶装备专业制造商

海绵钛及其合金全自动称重混布料装置（TWS）

海绵钛及其合金全自动称重混布料装置（TWS）,主要包括：海绵钛自动上料装置、钛存储料仓及振动送料装置、钛称重配料装置、合金原料存储料仓、振动落料装置、合金元素称重配料装置、TiO_2粉料仓及螺旋送料装置、TiO_2称重配料装置，水平送料复称料斗小车装置,斜升送料装置以及混料装置等。

产品特点

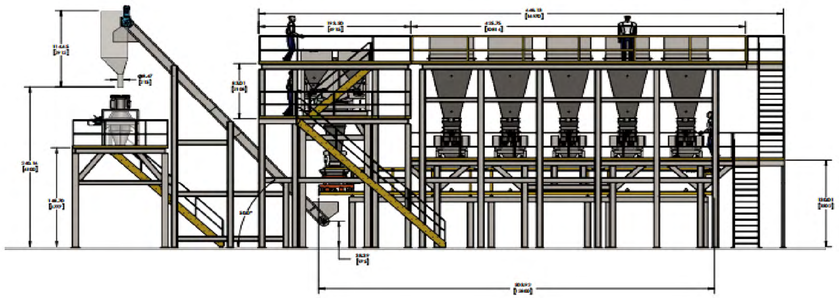
- 全自动配料，配料工作程序化、标准化，提升企业自动化程度，降低劳动工作强度；
- 操作软件窗口分级管理，配方保密，保护企业核心技术不外泄；
- 提升配料产量和精度，减少原料的浪费，降低生产成本；
- 操作流程简单，无需专业的配料人员，减少用人成本；
- 监控并自动记录配料数据，实现产品质量可追溯，满足航空行业客户对钛合金企业的要求，增强企业竞争力；
- 可根据企业现场情况进行合理布置全自动配料设备，使工厂的设备布置流程更加美观，满足客户的参观考察。

海绵钛及其合金全自动称重混布料装置（TWS）– 称重混布料系统

称重混布料系统是钛合金、锆合金等活泼金属真空熔炼前进行合金配方的专业自动化装置。配套工艺方法是在常温下将海绵钛、锆等活泼金属原材料经过称重混布料装置，对其实施合金配方、复核称量、均匀混料后，自动输送至模具工位，通过油压机锻压成型，出坯焊接成待熔电极，最后在高真空环境下进行多次重熔成锭。全自动称重混料系统主要是由原材料料仓、合金料仓、微量元素料仓、称重系统、输送系统、混料器、提升机械、人机交互控制系统等组成。

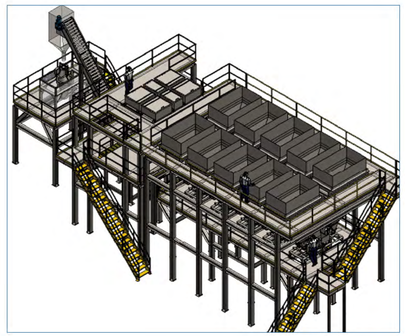
用户定制称重混布料系统，需要提供主要配置参数如下：

- 原材料状态，如：海绵钛尺寸范围，合金颗粒度范围，合金密度等；
- 工艺操作流程、混料循环周期、上下料输送方式等；
- 各类料仓大小、数量，合金种类等；
- 混料器的容积；
- 称重系统精度。



鑫蓝海的全自动称重混料系统的特性：

- 无残留输送系统设计；
- 自动称重复合校准设计；
- 高精度控制，自动微动送料调整精确目标称量值；
- 实现全自动控制，人机交互控制；
- 根据工艺要求定制化设计；
- 电磁振动卸料，振动送料器速度可调；
- 自动调速以及可优化的微调下料；
- 钛白粉采用螺旋式送料器；
- 高效率的搅拌均匀化装置。



中国高端特冶装备专业制造商

常用规格参数

类别	数量（EA）	最大容量（L）	混料器容量（KG）	输送形式	称重系统
一级料仓	6/4	4500	200	皮带/小车	可选配复秤
合金料仓	8/6/4	150		皮带/小车	

备注：上表为常规配置设计，另外鑫蓝海还可根据客户要求进行定制化设计。

应用领域

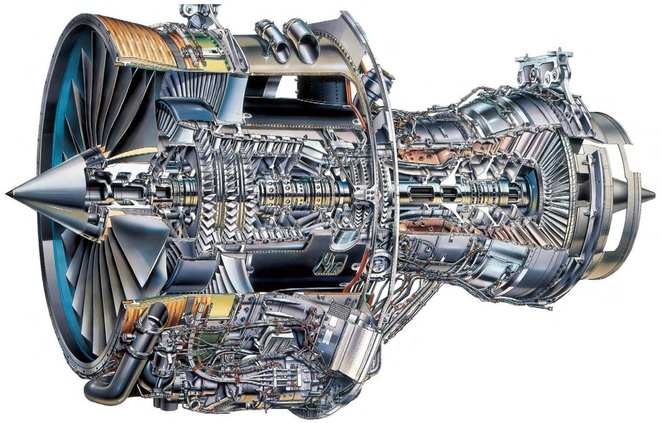
- 客户类型：
  - 钢铁企业
  - 有色金属行业
- 生产出来的产品类型：
  - 钛及其合金

中国高端特冶装备专业制造商

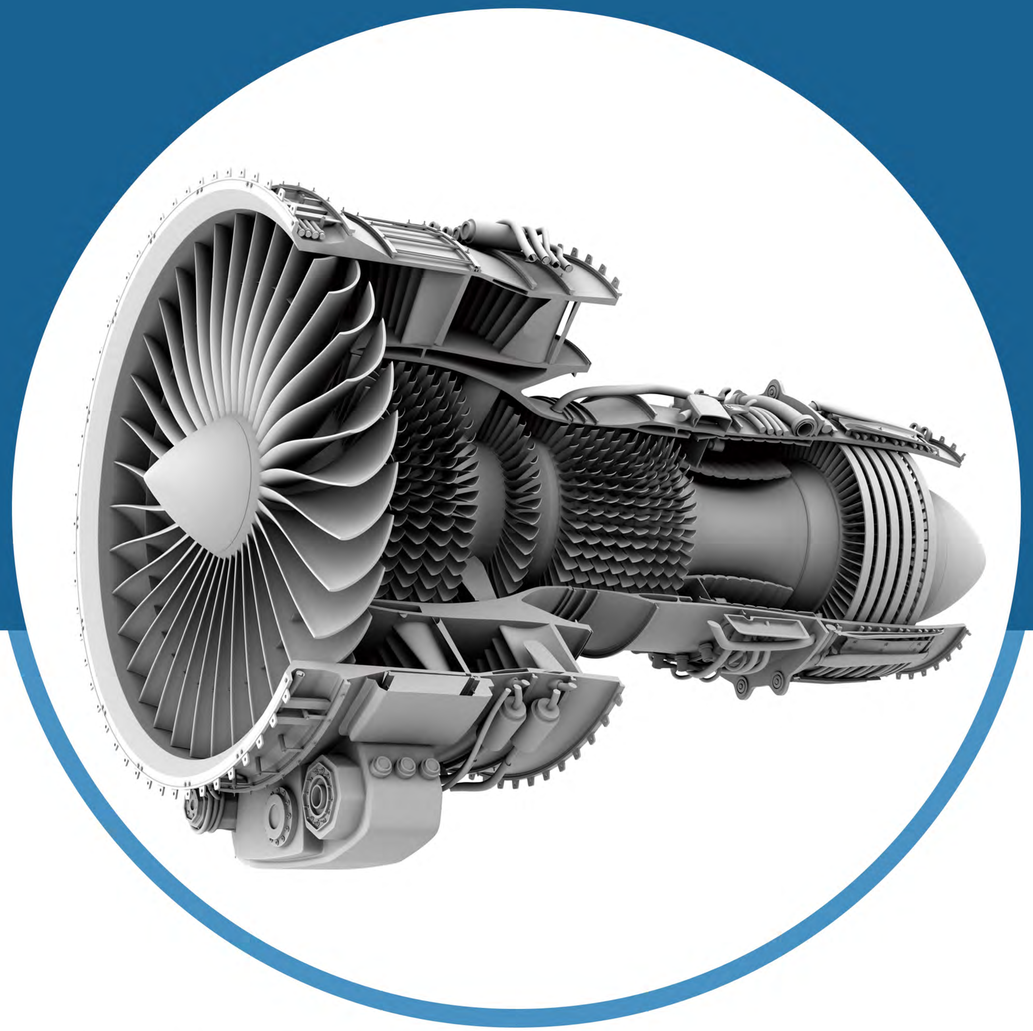
真空热处理炉(VHT)

真空热处理炉(VHT)是采用热处理工艺和真空技术相结合的方式，进行金属熔炼的冶炼成套设备。真空热处理几乎可实现全部热处理工艺，如淬火、退火、回火、渗碳、氮化，在淬火工艺中可实现气淬、油淬、硝盐淬火、水淬等，还可以进行真空钎焊、烧结、表面处理等。

真空热处理炉热效率高，可实现快速升温和降温，可实现无氧化、无脱碳、无渗碳，可去掉工件表面的磷屑，并有脱脂除气等作用，从而达到表面光亮净化的效果。



中国高端特冶装备专业制造商



真空钎焊炉(VAB)

真空钎焊炉（VAB），通过在真空室内进行工件加热和焊接的成套设备，专门用于铝制件无焊剂钎焊，最大工作温度760℃，工作真空1x10^{-5}~10^{-6}TORR。主要由自动上料系统、工件处理系统、真空系统、电气控制系统和冷却水系统等组成。根据工件的形状，真空室有圆柱型和矩形两种设计结构形式。

产品特点

- 工作真空1x10^{-5}~10^{-6}TORR，工作温度可达650℃；
- 多加热区的水平方向和垂直方向的输入热量进行自动调节控制、均温控制以及无剂钎焊；
- 闭式惰性气体冷却系统恒速冷却；
- 可进行远程/本地操作；
- 热区内部的低热量可提供短生产周期的快速升温与冷却；
- 不锈钢内胆设计有利于更佳的真空度与清洁工作；
- 不锈钢材料的炉室开口避免了侵蚀以及漏水后对碳钢的影响；
- 电源滑动安装在室体下，便于运输、安装以及节省占地空间；
- 保持炉室水套的温水循环，避免大气潮气冷凝，影响真空度和污染。

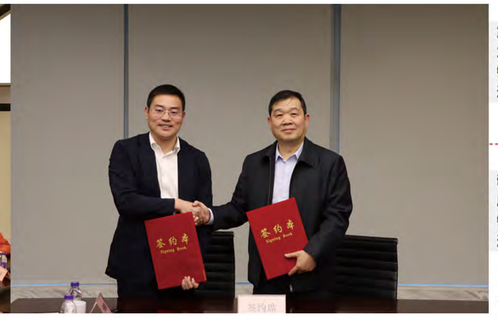
应用领域

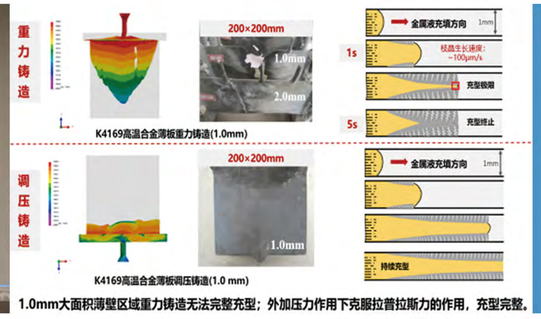
- 客户类型：
  - 汽车领域
  - 航空航天领域
- 产品类型：
  - 用于航空飞行器的复杂、多层的铝钎焊组件
  - 用于汽车行业铝换热器钎焊

中国高端特冶装备专业制造商

合作发展

与上海交通大学材料学院合作共建了《高端智能熔炼装备联合研发中心》





2021 年 11 月 8 日，由上海鑫蓝海自动化科技有限公司与上海交通大学材料学院合作共建的《高端智能熔炼装备联合研发中心》正式揭牌。

上海交通大学是中国最早建立材料科学与工程学科的高校之一。上海交通大学材料科学与工程学院自 1997 年由材料科学系和材料工程系合并而成，所属的金属热处理专业在 1952 年就已设立。该学院拥有一级学科“ 材料科学与工程 ”，是国内首批国家重点一级学科，并在国内首批设立硕士点、博士点和博士后流动站。2017 年被列为教育部双一流重点建设学科。2021 年 QS 材料学科排名升至第 20 位，连续十多年入围 ESI 1‰学科。

由鑫蓝海与上海交大材料学院共同建立的联合研发中心旨在通过科学研究、高层次复合型人才培养和引进、技术难题攻关、科研成果转化等方面展开深入合作和交流，实现优势互补、资源共享、突破新工艺，推动前沿科技产业化，共同打造我国特冶行业产学研新标杆。

目前联合研发中心已开展“ 高温合金复杂薄壁铸件反重力精密铸造装备 ”的研发，旨在实现复杂异型薄壁 / 超薄壁铸件的精确控形控性，解决制约高温合金构件的设计与制造瓶颈问题，为我国相关技术装备实现自主可控贡献力量。

航空发动机和航天飞行器上使用的高温合金重要承力结构件的设计尺寸越来越大，壁厚越来越薄，结构越来越复杂。按理论计算壁厚 1.0mm 的高温合金铸件即可满足结构强度设计需求，但铸件薄壁区域在受限空间内的完整充型与补缩十分困难。

联合研发中心将共同开发新一代高温合金智能化反重力精密铸造装备，外加压力的反重力精密铸造，可克服熔体充填中产生的反压作用从而实现完整充型，解决 1.0mm 薄壁高温合金铸件精铸成型的世界级难题。

鑫蓝海未来反重力精密铸造装备优势：

- 节能环保，高效低碳电源；
- 自动化、数字化与智能化；
- 熔炼大数据库，自诊断分析与学习系统；
- 自动化控制与人机交互系统；
- 过程动态控制；
- 压力场/温度场浇注调控系统；
- 智能控压系统；
- 高效真空获得系统；
- 安全分压系统；
- 高精度在线传感系统。