

2024国际海洋工程装备及高技术船舶用材料/工业博览会

产品名称	2024国际海洋工程装备及高技术船舶用材料/工业博览会
公司名称	竖业展览-展览会信息
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市奉贤区立新路281-289号（单）1层（注册地址）
联系电话	13681831609 13681831609

产品详情

新一代绿色船舶与海洋工程用高性能厚板的技术及应用

2024成都国际工业博览会(简称“成都工博会”)将于2024年4月24日-26日在中国西部国际博览城举办。作为中国工博会和汉诺威工博会承办机构联合打造的工业盛会之一,成都工博会立足未来工业的高站位,**聚焦中国智能制造,将通过展示工业自动化、数控机床与金属加工、机器人、新一代信息技术与应用、节能与工业配套及新材料等智能制造产业链中的关键产品及解决方案,为上下游企业搭建高效的供需对接桥梁,促进制造业向数字化、网络化、智能化转型,推动西部工业产能新一轮发展。2024成都工博会以“工业引领-赋能产业新发展”为主题,规划面积80,000平方米,预期汇集全球800家参展企业,60,000名观众前往参观、采购

工业自动化展 集成自动化技术的**商业展会展品范围：驱动系统及零部件 机械基础设施 感应技术 控制系统 工业用计算机设备 工业自动化软件 接口技术与能源供应 低电压开关装置 人机界面装置 工业通讯 教育与培训 流体动力 机械传动、零部件及制造设备 轴承、弹簧与紧固件

数控机床与金属加工展 机床、金属板材及管材加工、模具制造和工具的国际盛会

展品范围：增材制造 金属切削工艺 金属成形工艺 软件及系统 自动化与机器人 工具、量具、夹具 检测

机器人展 机器人技术助力制造业升级转型

展品范围：工业机器人整机：协作机器人、焊接机器人、喷涂机器人、码垛机器人、搬运机器人、装配机器人、激光加工机器人、真空机器人、洁净机器人、打磨抛光机器人、多关节机器人、SCARA机器人、Delta机器人、直角坐标型机器人、移动机器人（AGV）、其他工业机器人

适于行业应用的整体解决方案：3C制造行业应用解决方案（手机检测、打磨抛光、组装等）、汽车制造行业应用解决方案、食品饮料及其加工行业应用解决方案、橡胶及塑料产业应用解决方案、冶金和金属制品行业应用解决方案、化工行业应用解决方案、生物医药行业应用解决方案、家电行业应用解决方案、厨具、卫浴行业应用解决方案、包装印刷行业应用解决方案、物流、安防行业应用解决方案、新能源、环保行业应用解决方案。核心部件：控制器、减速机、伺服电机、传感器、专用电线电缆、相关软件服务机器人：

家庭作业机器人、娱乐休闲机器人、残障辅助机器人、住宅安全和监视机器人、虚拟机器人、无人机
特种机器人：场地机器人、专业清洁机器人、医用机器人、物流机器人、检查维护保养机器人、建筑机器人、水下机器人、国防营救及安全应用机器人

信息技术展/工业互联网展 集成创新，共享数字制造，助力粤港澳大湾区万物互联

展品范围：工业互联网：网络连接，标识与信息采集，软件、工业互联网平台、工业互联网产业应用；人工智能：模式识别（人脸、语音、图像、行为）、智能技术处理（自然语言、自适应学习、深度学习、量子智能计算）、智能运载系统及工具、虚拟现实及增强现实技术及产品、智能终端及集成应用；数字化工厂：技术研发及产品开发（CAx/MES/PLM）、生产和过程计划（ERP）、视觉/建模与仿真技术、机械自动化、增材制造、平台服务、供应链管理（订单销售、追踪、平台服务、CRM）；新一代（下一代）通信网络：5G、通信服务、网络服务、网络交换机、互联网数据中心；物联网、云计算与大数据、边缘计算；智慧城市；新型平板显示：LCD/OLED/触摸屏、平板显示设备材料；高性能集成电路；安防及信息安全：网络安全、应用安全、信息与数据安全等；科技创新

新材料展 促进新材料产学研用深度融合，打造产业应用创新载体

展品范围：材料应用展区：新一代信息技术产业用材料、高档数控机床和机器人材料、航空航天装备材料、海洋工程装备及高技术船舶用材料、先进轨道交通装备材料、节能与新能源汽车材料、电力装备材料、农机装备材料、生物医药及高性能医疗器械材料、节能环保材料、前沿新材料设备；

材料属性展区：

稀土、碳纤维、智能纤维、石墨烯、新材料工艺、超导、生物降解、硅酸盐、合金、特殊钢；

产业园区及其它：产业园区、投资基金

节能与工业配套展 工业配套，“智”在未来

展品范围：节能技术：干燥机、储气罐、过滤器及管路等、风机、通风设备、泵及真空设备、电机、锅炉、高效节能工业控制装置及其他高效节能技术；工业防尘防爆及清洁技术：工业除尘器、烟气净化技术装备、挥发性有机污染物污染控制设备、噪声与震动控制装备、气液体分离及纯净设备制造、固体废物处理装置、扫地机等清洁设备、粉尘（气体）防爆防护系统及阻火设备、粉尘（气体）检测等环境检测仪器仪表、健康防护产品等；工业配件及配套设备：

各类机械元件及配件、微特电机及组件、变压器、整流器和电感器、软管及其他配套产品；

成都国际工业博览会，上海国际工业博览会，中国国际工业博览会，工业博览会，工业自动化展，数控机床及金属加工展，RS机器人展，AMS新材料展，节能与工业配套展，ICTS第一代信息技术与应用展工业互联网展

新一代高技术船舶核心是建造过程的绿色低碳、运输过程的高效环保、运采的介质是绿色清洁能源三个

方面。建造过程的绿色低碳主要是体现在设计应用更高强度等级钢材以减少用钢量、采用具有抗疲劳的材料保证服役周期和安全性、高的材料利用率（高精度钢板）和高效加工过程（特别是焊接）；运输的高效节能主要是以集装箱船为代表的大型化带来的高效节能，及往返北极新航线缩短的效率提升。

我国已经连续几年成为造船接单、完工的大国。

为支持我国高等级船舶整体制造水平的技术进步，《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》提出“重点推进高技术船舶、海洋工程装备等领域重大技术装备所需高端钢材品种的研发和产业化”，重点支持“大线能量焊接钢、高止裂性能厚板、极寒与超低温环境船舶用钢、海洋平台桩腿结构用钢及配套焊材”等产品；《中国制造2025》将海洋工程装备及高技术船舶和新材料列入整体推进和重点突破的**重点领域；“十三五”国家重点研发计划—“重点基础材料技术提升与产业化”重点专项将“高强度、大规格、易焊接海洋工程用钢及应用”与“极寒与超低温环境船舶用钢及应用”列入重点研发方向。

近十年来，中国船舶工业迈入高质量发展轨道。但中国也面临着严峻的挑战，韩国、日本在如超大型集装箱船、LNG船、LPG船、深海平台、极地型运输船舶等高附加值船舶领域显示更强的优势。

特别是建造材料与先进水平差距较大，限制了我国船厂参与国际竞争，突出表现为：材料关键性能的机理研究不深入，高性能船舶与海洋工程用钢跟不上行业步伐，设计选材、应用评价、标准规范等体系不完备，材料在重大工程中批量性能质量稳定性存在问题。

本项目开展了新一代高技术船舶用材料的研制开发与应用，提升了我国冶金行业的制造水平，填补我国在该领域的多项空白。

二、解决问题的思路与技术看案

项目总体思路是根据高性能厚板的共性技术要求，开展大厚度、超低温环境下微观组织对钢材强韧性影响机制的研究，明确大尺度、超低温环境下材料的断裂力学行为和止裂机理；创新设计新一代绿色船舶及海洋工程用高性能厚板的成分工艺体系，攻克关键核心技术，掌握精细化、批量稳定化制造的一贯制关键制造技术；开展关键应用技术研究，建立极端环境服役材料的评价体系和规范标准，实现批量稳定的产业化工程应用。具体聚焦以下四个方面：

1、大尺寸、低温与超低温环境船舶钢强韧化机制、断裂行为及止裂机理研究

首次系统分析了成分、组织和工艺对韧性的影响，确定了超低温环境用钢的成分体系、微观组织设计原则；明确了脆性裂纹传播特点及止裂的冶金影响因素，进行了大尺寸厚度超低温环境用钢板的断裂行为、止裂机理机制的表征，在此基础上提出板厚芯部性能均匀性对整体止裂性能的重要影响。为国内钢厂止裂钢的开发指出了重要方向。

2、极寒与超低温环境船舶用钢的关键制造技术及产品研制

攻克了极寒与超低温环境船舶用高性能厚板及配套焊接材料的关键技术和质量稳定性控制技术，实现了集装箱船用止裂钢、LPG液化气船用低温钢、LNG船用殷瓦钢、极地船舶用钢等四大类产品及其配套焊接材料研制与资质认可，实现了高性能钢在内质、表面、板形、精度、性能的稳定化批量制造，产品质量达到国际**水平，填补了我国在该领域内的空白，提升了我国冶金制造水平。

3、自主建立新一代绿色船舶与海洋工程用钢的设计方案、标准指南、评价平台

自主设计建造国内首套极地环境冰池磨蚀实验室及腐蚀磨损性能评价平台，形成低温冰载荷条件下金属摩擦-腐蚀耦合行为测试标准，建立低温磨蚀评价体系；国内首次自主设计建造了国内唯一台套大尺寸全板厚断裂力学特性评价装备，国际上首次提出并写入统一规范的侧面落锤等效试验方法。

形成了完备的超低温环境船舶用钢断裂特性评价技术体系；国内首次编制重要船型的应用设计选材方案；制定重要船型的船级社材料指南/规范。上述应用技术的创新成果体现了我国冶金工业在材料应用领域的技术进步。

4、构建全产业链的协同创新体系，核心产品国内首次实现重大工程的批量示范应用

建立了“船体设计-产品制造-检测评价-应用建造-规范标准”的产业链协同创新体系，解决了重大工程技术瓶颈。创新实现了我国15000~24000TEU系列超大型集装箱船、84~93K VLGC系列液化气船、“雪龙”2号破冰船、全球*大的双燃料液化气船、全球*大的中型液氨船、大型测量船等重大工程关键材料的首次国产化示范建造，超过30万吨，实现了冶金行业与制造行业的联动技术进步。

三、主要创新性成果

本项目主要目标是研究确定极寒与超低温环境船舶用钢的强韧化机制、断裂行为及止裂机理，并突破超低温用钢的成分、组织、生产工艺、应用评价及制造关键技术，开展液化天然气船用殷瓦钢薄板、超大型集装箱船用止裂厚板、液化石油气船用高强韧性低温厚板、极地船舶用钢及配套焊材的研制生产，实现国产化；针对目标钢种开展极寒与超低温环境下服役性能评价体系的建立、性能评价及应用技术研究，制定应用设计选材方案及船级社指南或规范，实现产业化示范应用。具体创新性成果主要体现为以下几个方面。

1、极寒与超低温环境船舶用钢的强韧化机制及断裂行为、止裂机理研究

通过研究，突破了高强度厚板钢的强度与韧性均衡性控制、厚规格船舶用钢组织性能均匀性控制原理和技术、极寒超低温环境下钢板及焊接接头的断裂与止裂机理、原板厚试样与小尺寸试样断裂行为相关性规律等多项关键技术。

明确了脆性裂纹传播特点、阻滞脆性裂纹传播的影响因素，提出了止裂钢生产关键显微组织控制因素；提出了利用织构控制改善低温韧性的设计思路，探明了M-A岛形态对低温韧性的影响规律；完成了大尺度、极寒环境下船舶用钢断裂力学行为研究，明确了板厚对断裂韧度及韧脆转变特性、疲劳裂纹扩展特性的影响规律，提出了提升止裂性能的新思路，建立了止裂性能小尺寸试验方法及相关性方程，为提升钢板止裂性能指明了方向。

2、极寒与超低温环境船舶用关键材料的研制

(1) 超大型集装箱船用高止裂EH40、EH47特厚板及配套焊接材料的研制。掌握了确保大厚度止裂钢止裂性能指标的关键生产控制技术，完成止裂钢工业试制及大型止裂性能评价试验，止裂指标达、焊接特性和裂纹敏感特性达到国际同类产品水平，*大100mm厚大厚度止裂钢关键技术指标符合标准及建造要求，通过了ABS、CCS、DNV GL、BV船级社认证；掌握了EH47BCA、EH40BCA、EH36BCA三个级别止裂钢配套埋弧焊焊丝及气保焊焊丝制造关键成分、工艺技术，完成了焊剂配套选择和焊丝的CCS船级社认证，具备止裂钢配套焊接材料的生产供货资质，*****。

(2) 极地冰海破冰船用低温钢及配套焊接材料的研制。基于极地钢服役环境及服役条件分析调研，根据新型极地钢要求具备-80 下超低温韧性和高耐海水海冰磨损腐蚀性的严苛要求，成功实现极地钢的工业试制，关键指标达到国际**水平，通过了**船级社认证，解决了我国极地破冰船用钢的“卡脖子”问题；完成埋弧、气保焊材研制，并通过了CCS船级社认证，具备极地钢配套焊接材料的生产供货资质，****。

(3) 液化石油气船(LPG)用超低温钢及配套焊接材料的研制。围绕液化石油气船用低温钢，成功实现了系列低温钢的制备，超低温强韧性能和屈强比控制水平达到国际先进水平。

超大型液化石油气船用低温钢完成研制开发和工业生产制备，并通过了ABS、CCS、DNV等**船级社的

工厂生产许可认证；掌握了32kg、36kg、40kg三个级别LPG船用低温钢配套埋弧焊及气保焊配套研制技术，通过了CCS船级社认证，具备LPG船用低温钢的配套焊接材料的生产供货资质，*****。