

攻克深海系泊系统吸力锚吊耳铸造技术——

安徽应流研制“定海神针”

■ 本报记者 田云泽

在碧波万顷的南海深处，我国首个深水油田二次开发项目的核心装备“海葵一号”，如钢铁巨轮稳稳扎根深海，支撑起这座亚洲首艘圆筒形浮式生产储卸油装置(FPSO)的“生命线”。

在这个近4万吨的庞然大物身下，12根特制锚链连接着深嵌海泥的吸力锚，默默抵御着百年一遇的恶劣海况。而连接锚链与吸力锚的关键核心部件——铸造吊耳，正是由安徽应流集团(以下简称“安徽应流”)自主研发。

这一首台套产品的诞生，一举打破了高端海洋工程装备领域的国外垄断。

深海系泊系统，被喻为浮式生产储卸油装置安身立命的“定海神针”。而吸力锚吊耳，作为连接吸力锚与平台的关键受力部件，其质量性能决定了FPSO等浮体设施的安全和性能水平。此前，这一核心部件的研制技术掌握在国外厂商手中，国内尚无研制生产。

2022年，深水油田二次开发项目首次宣布在国内采购“深水吊耳”。这不仅是一份订单，更是国家能源装

备自主化征程上必须攻克的课题。安徽应流——这家从大别山革命老区霍山县走出的民营企业，迎着挑战站了起来。

“国家需要的产品，就是我们攻坚的方向。”这是安徽应流数十年如一日坚守的信条。面对多家顶尖厂商的同台竞技，安徽应流集结铸造公司、安徽省技术创新中心、安徽省重点实验室的专家骨干，组建专项攻关团队，一场志在必得的攻坚战悄然打响。

首战即决战，模拟件试制成为攻坚的第一道关卡。吊耳结构复杂、受力严酷，内部质量要求近乎苛刻。研发团队率先铸造关键结构的等比例模拟件。

高温钢水在精密砂型中奔流凝固，每一次浇注都是对材料性能的极限叩问；每一次剖切检验，显微镜下的微观组织都牵动人心；每一次力学试验，数据曲线的细微波动都记录着材料在深海压力下的真实应答。无数个日夜，实验室灯火通明，海量铸造参数与机械性能数据被严谨收集、反复比对，为最终工艺方案筑牢根基。工艺方案的攻坚更为惊心动魄。

方案不仅要通过客户审核，更要直面国内顶尖铸造专家与知名大学教授组成的评审团。

“厚大断面热节如何确保无疏松？”“复杂内腔纯净度如何控制？”专家的提问直击核心。团队历经多轮修改，创造性融合多项核心工艺：基于精确凝固模拟优化浇冒口系统，让钢水流动精准可控；采用特殊激冷措施，掌控厚大部位凝固秩序；精选原辅材料并优化熔炼工艺，让铸件本体纯净度实现质的飞跃。

缜密的逻辑，创新的思路与扎实的数据，最终赢得评审团的肯定，安徽应流从竞争中脱颖而出，拿下这份承载荣光与重任的订单。

方案通过，只是“万里长征”的第一步。首件生产，意味着要接受最无情的“解剖”检验。生产车间内，从造型、熔炼到浇注，每一位工人都紧绷着神经，每一个环节都严苛到极致。当通红的钢水以完美的姿态注入型腔，经冷却、清理、热处理后，首件吊耳被送上了“解剖台”。剖面显露的那一刻，所有人都屏住了呼吸——铸件内部致密均匀，无任何可见缺陷。随后，一系列机

械性能检测数据出炉，各项指标均优于标准要求。DNV验船师一丝不苟地完成所有检测后，郑重签下了认可证书。那一刻，研发团队成员们几个月来悬着的心，终于稳稳落地。

深海系泊系统吸力锚吊耳的成功研制，首次实现了FPSO核心受力部件吊耳的完全自主设计建造。这不仅填补了我国在高端、大型深海系泊关键铸件领域的技术空白，扭转了长期依赖进口的被动局面，更对提升我国海洋装备制造能力、保障国家能源安全具有里程碑式的意义。

这是安徽应流践行“攻克一项技术，做好一个产品，带动一个市场，引领一个行业”发展路子的一个缩影。多年来，从航空发动机到燃气轮机，从核电核电到海洋装备，这家企业始终在高端装备关键零部件领域深耕不辍，完成多项国家科技重大专项相关任务，成为“皖美制造”的一张闪亮名片。



产经动态

休宁汽车零部件产业势头强劲

本报讯 连日来，休宁经济开发区各汽车零部件生产企业铆足干劲抢订单、拓市场、赶进度，生产线满负荷运转。

走进黄山恒奥电器科技有限公司，工人们正在赶制汽车顶灯订单。该公司主要生产汽车电器、汽车内饰件、电梯零件等产品。近年来，该公司加大科技和自动化设备投入，呈现出产销两旺的红火势头。据该公司市场部主管陈莉文介绍，目前订单量已经排到了6月中旬，预计今年营业额将达到6000多万元。

近年来，休宁县坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，立足资源禀赋和产业基础，因地制宜发展新质生产力，在细分领域打造竞争优势，让汽车零部件产业成为县域经济高质量发展的“强引擎”。

下一步，休宁县将持续做大做强汽车零部件产业，围绕智能座舱、智能转向两个重点领域，优化汽车零部件产业生态，强化科技创新，不断提升产品核心竞争力，为县域经济高质量发展注入强劲动能。(余项羽 本报记者 吴清华)

岳西加速建设现代农业产业基地



5月12日，安庆市岳西县一处现代农业产业基地项目建设现场，工人们在加紧施工，项目正按节点稳步推进。

近年来，岳西县立足资源禀赋，加快推进农业产业项目建设，着力打造集生产、加工、服务等于一体的现代农业平台，推动农业生产提质增效，促进群众增收致富，为乡村振兴注入新动能。(吴均奇)

汉星能源合锻智能储能项目并网投运

年均发电量近150万度

本报讯 近日，由安徽汉星能源有限公司(以下简称“汉星能源”)投资建设的合肥合锻智能制造股份有限公司2.1MW/4.861MWh储能项目顺利并网运行。项目从开工到并网仅用时2个多月，延续了汉星能源一贯的高效建设与交付能力。

项目巧妙利用厂区原有闲置场地，在不新增用地的前提下，因地制宜部署储能设备。规划阶段，汉星能源深入调研厂区用电负荷和生产规律，为合锻智能量身打造了储能系统解决方案。

该项目储能规模达2.1MW/4.861MWh，由21台储能电池柜、6

台并网柜和3台电源柜协同组成，所储电力全部直供厂区生产使用，切实降低企业用电开支。系统设计运行寿命长达20年，投产后年均发电量近150万度，年均收益预计突破100万元，为企业降本增“绿”注入强劲动能。

这一项目成功落地，再次印证了

汉星能源在储能领域的专业实力，也为传统高耗能企业的绿色转型提供了可复制、可推广的范例。未来，汉星能源将持续深耕新能源领域，不断提升技术与运营能力，致力于为更多工业企业和园区提供稳定、高效、可持续的智慧能源解决方案。

(孙睿)

5·17

第三十六个全国助残日



保障残疾人平等权益 促进残疾人融合发展