



研发团队合影



研发人员正进行技术探讨



用户到华海中谊进行考察



研发团队进行项目研讨

在创新中笃志前行

——记北京市工人先锋号、北京华海中谊研发中心

□本报记者 金海鸥

提到真空炉，可能很多人会感到陌生。但提到天宫一号、神舟五号、歼10等飞行器，大家再熟悉不过。这些飞行器中所使用的耐高温材料，大部分是通过真空炉在真空状态下按工艺规程加热、冷却而生产出来的。北京华海中谊节能科技股份有限公司（以下简称华海中谊）正是一家集设计、开发、生产为一体的真空工业炉专业生产企业。为了进一步推动行业产品创新，华海中谊研发中心团队潜心钻研，已为航空航天、铁路、汽车、模具、专业热处理等行业研发生产出9大类别28种真空炉，满足了不同客户的使用需求。

攻坚克难

调试国外设备

在北京华海中谊会议室的展示台上，摆放着天宫一号、神舟五号的模型。“您看火箭下面的发动机，其中黑色部分的耐高温材料就是通过我们生产的真空炉做出来的。”研发中心负责人胡东彪指着其中一个模型告诉记者。

作为国内高水平真空炉重要生产厂家，华海中谊生产的产品三分之一用于服务航空航天等军工企业。为了满足客户需求，研发团队会根据客户的不同需求进行产品生产研发。

“曾经有一家研究所找到我们，需要对一台新进口的真空炉设备进行调试。”胡东彪说，“这台设备在运输过程中受到

破损，但由于各种原因，生产厂家无法过来调试，所以研究所最后找到华海中谊，希望能帮助他们解决困难。”

基于真空炉生产的丰富经验，研发团队接受了这一重要任务，并派出具有十几年研发经验的专家参与该项目，对设备相关资料进行了深入研究，制定了相关方案。“我们进入系统后，发现控制系统里面的内容已经全部受损，后来只好将控制系统格式化，再根据原来的一些技术指标，按照华海中谊的系统一点点进行测试配置。”胡东彪介绍道。

这是一个艰难的过程。软件上行不通，研发团队只能先从硬件入手，将国外

设备逐一“解剖”，并与华海中谊自己研发的设备进行比对，一点一点排除问题。“如果测试过程中没有问题的，我们就保持原样；如果发现问题，就按照我们的程序进行设置。经过几个月的时间，硬件上的问题基本得到了有效排除和解决。”胡东彪告诉记者。

接下来就是供电系统的问题，工作人员按照华海中谊设计思路对设备的真空状态、温度、压力等进行重置，最终成功实现了设备的正常运转。“这相当于给国外设备做了一个大手术，更换了60%以上的国产核心内容。虽然过程艰辛，但非常有成就感。”胡东彪自豪地说。

通力合作

研发真空渗碳炉

对于华海中谊研发中心的工作人员来说，最引以为傲的就是自行设计研制生产了智能型真空低压渗碳炉。与传统气氛渗碳设备相比，该产品实现了渗碳工件无晶间氧化、无内氧化，提高了零件表面抗疲劳性；渗碳后产品畸变小，渗碳精度高，公差可达±0.05mm，能够广泛应用于各种齿轮、轴承、轴等机械零件的渗碳及淬火等热处理工艺。

提到智能型真空低压渗碳炉的研制，胡东彪陷入了回忆。那是在2009年，当时国内的真空炉大部分都是很老的设备，需要人力手工来完成各项操作，可重复性差、无法量产。有一天，一个航空材料研究所找到华海中谊，提出开发一台自动化

程度高的真空炉的需求。“那个研究所有一台老设备，已无法满足生产要求，因此找到我们进行研发。”胡东彪说。

为了满足客户需求，华海中谊研发团队开始了一场硬仗。在前期的方案设计过程中，研发团队从技术、制造、装配等各环节入手开展了多次讨论，并对方案进行了多次修改，前后用时2个多月终于完成了设计稿。那时候，大家每天早出晚归，有时为了讨论一个气体的控制问题就要加班到很晚。为了更好地使产品落地，每次开会，技术人员、装配人员、设计人员都要全员参与，从不同角度提出意见建议。经过8个月紧锣密鼓的设计制作，终于完成了智能化真空渗碳炉的研发，成功帮助

客户解决了问题。

“值得一提的是，当时国内一家航空发动机厂为了生产一批新产品，进口了一台法国设备，但经过多次调试依然无法做出合格产品。后来他们找到华海中谊，使用智能型真空低压渗碳炉成功做出了符合标准的产品。这个发动机厂后来也成为了我们的优质客户。”胡东彪说。

由于节能效果显著，真空低压渗碳炉入选了工信部节能机电设备（产品）推荐目录（第三批）、国家发改委《国家重点节能低碳技术推广目录》，获得中国热处理学会“科技创新奖”。华海中谊也因此获得了热处理行业技术进步二等奖、热处理清洁生产先进技术装备制造企业称号。

转移重心

布局热处理生产线

随着国家对生态环境的重视，华海中谊也将研发重心转移到对热处理环境的关注上。“国内的热处理车间缺乏整体布局，往往是有需求就安装设备，这样就造成了工作环境的无序。”胡东彪说，“再加上热处理行业需要随时面对有害气体、噪音等的污染，生产环境非常恶劣。这就需要在热处理规划时进行集中布局管理，也就是建设自动化程度较高的热处理生产线。”

华海中谊的热处理生产线是实现热处理车间设备的自动化管理，上料区、下料区、工作区布局清晰，同时设有参观通道，可以看到设备的工作状况，既改善工作环境、节约人力成本，又提升工作效率，但这一理念在推广过程中遇到了很大困难。

“两年前我们想在温岭做一个项目，那里是全国钻头集散地，但钻头热处理工艺非常落后，全部采用人工完成，工人的防护、工业废盐的处理等是非常大的一个问题。”胡东彪说，“但企业因为担心成本高而拒绝了我们的项目。”这让工作人员一度感到很失落，但他们却始终没有放弃，继续推进热处理生产线的落地。

去年，华海中谊研发中心接到一个铝型材模具生产线的研发任务。为了做好这个项目，团队先后多次召开会议进行研究设计。就在设计稿要进行技术交底时，车间装配工人提出了平台装配的问题。几十吨重的平台要如何在生产车间进行安装？从哪个部位开始安装？为了解决这一系列问题，研发团队专门召开两次全体会议，从结构、强度等方面讨论，列出装配清单，形成了最终装配方案。

“在这个过程中，我也充分感受到了这个团队的力量。一个团队最重要的就是要尊重每一个人的意见，给每个人以表达的权利。只有这样，才能够推动项目更好地完成，帮助企业实现更好的发展。”胡东彪说。