



Chase Valve and the power of smart manufacturing

大通互惠：自主创新，抢占阀门“智造”高地

随着科技日新月异，工业制造水平越来越高，终端用户和工程商对产品质量的要求也越来越高，全球竞争愈发激烈，“智能制造”已经成为制造业升级的重大趋势。在众多阀门企业纷纷寻求“智造”转型的今天，拥有自主创新能力和专利技术的阀门产商才能脱颖而出。

为了让中国的阀门制造行业跻身世界前列，大通互惠集团董事长蔡天志30多年如一日专攻阀门行业，立志打造产品、信息、数据、物联网、人工智能于一体的“中国制造2025”智慧工厂。在短短4年时间内，大通互惠成功引进上百台行业先进智能制造设备、率先投入中国首台低温阀门真实工况模拟设备的研发，并配备了专业阀门生产基地、铸造厂、锻造厂及自控设备厂，树立了高端阀门中国“智造”的标杆。

日前，《阀门世界亚洲》团队来到位于福建漳州的大通互惠集团有限公司，就其创新的智造模式、产品特性和管理理念对董事长蔡天志先生进行了专访。

作者：何力瑶



积极创新敢为天下先

大通互惠集团有限公司（以下简称“大通互惠”）是一家集科、研、工、贸一体化阀门行业全产业链的高科技型企业。作为中国新兴的阀门专业制造商，大通互惠是国内首家具备自主知识产权的超低温阀门生产企业，产品被广泛应用于石油、石化、精细化工、天然气、电力、城建以及水处理等领域，产品畅销国内外30多个国家及地区。

蔡董认为企业的发展与创新息息相关，只有高度重视“创新”，理解了“创新”的根本意义，才能拥有真正的竞争优势。

势。在蔡董的带领下，大通互惠在智造之路上不断进行大胆探索和创新。联合全球顶级的铸造装备供应商意大利IMF（埃姆福）集团有限公司，大通互惠率先投产国内首条“绿色智能高端阀门生产线”，集合了绿色环保工艺技术与智能化生产于一体，不但能实现“用人最少、效率最高”的智能化生产，还能从源头上避免污染。

“这在全世界都是史无前例的，我们的意大利伙伴也是第一次尝试自动化程度这么高的环保阀门生产线！”蔡董自豪地说道。

这条绿色生产线的铸造造型采用纯无机粘结剂+粉状促进剂+气体硬化的技术，生产全过程不产生VOCs有机气体，从源头上消除了对人体有害的污染源。其次，采用中频炉熔炼、机械化定点浇注、封闭冷却、机械手开箱、旧砂机械化再生，铸件在打磨房清理，全过程实现通风除尘，保证了各个作业区域粉尘浓度达标。最后，整个车间会配置空气交换系统，可



董事长蔡天志

将新鲜空气源源不断送进车间内，作业环境大为改善，工人可以在舒适的环境内工作，对生产出高质量的产品提供了有力的保障。

此外，该生产线采用中频炉熔炼及自动化加配料系统、全自动化造型浇注生产线，实现熔炼自动配料、造型自动起模、自动合箱、浇注机浇注、大型机械手开箱取件、模具砂箱芯盒砂型砂芯全部进入立体库存储等，生产过程可与工厂的MES系统互联互通，实现“用人最少、效率最高”的智能化生产。

项目分享

项目名称：绿色智能高端阀门生产线

项目建设单位：大通互惠集团有限公司

项目建设地点：漳州长泰县古农农场银塘工业区

项目承建单位：埃姆福（无锡）智控科技有限公司

项目建设内容及规模：

该项目拟在大通集团原有厂房内建设，总建筑面积18000平方米，总投资23290万元，建设绿色智能高端阀门生产线两条，新增购置自硬性砂生产线机器人、造型线、制芯线、砂再生生产线、注式浇注机、铸件废砂收集系统、立体库、感应熔化炉等设备。项目建成后可年产5万吨高端阀门铸件。

项目概况：

该项目由无锡锡南铸造机械股份有限公司（简称锡南铸机）旗下的埃姆福（无锡）智控科技有限公司总承包，项目采用纯无机粘结剂工艺，建设全自动化造型浇注生产线，从中频炉自动加配料金属熔炼开始，涵盖双臂连续混砂机造型、振实台紧实、翻转起模机自动起模、机械化两次流涂、表干炉烘烤、机械化制芯、自动合箱机合箱、浇注机定点浇注、机械手开箱取件，旧砂再生循环利用，直到铸件无尘打磨结束，是目前国内工艺最完整、最先进的一条铸件生产线。



智能化操作

凭借过硬的技术实力和率先投入的胆识，大通互惠朝着中国制造2025智慧型工厂之路大步迈进，先后荣获“国家高新技术企业”、“福建省智能制造示范企业”和全国首个“石油化工高端阀门生产基地智能制造技术中心”等称号；建成1.8万平方米的全国最大自动化阀门智能制造生产车间，近10名员工只需8小时就可完成1500台左右的加工任务，产品良品率也可以达到几乎100%，实现生产效率的最大化；成为“三大油”（中石油、中石化、中海油）和“五大电力”（华能、大唐、华电、国电和中国电力）龙头行业的供应商，2020年计划年产值达10亿人民币，堪称业界“黑马”。

自主研发打破垄断

自主研发能力薄弱是高端阀门“国产化”道路上的拦路虎。为了攻克行业难题，打破国外对中国的技术封锁，蔡董走

访了全球多个阀门工厂，网罗世界一流的技术人才，成功将意大利米兰理工大学机械博士Massimo Zappettini和以曾瑞宏为代表的台湾资深阀门材料铸造团队揽入大通麾下，打造了一支由国内外顶尖的高端阀门材料开发及设计制造人才组成的研发团队。

“人才是大通最宝贵的资源，要当作第一资源来建设！”蔡董坚持道。

功夫不负有心人，凭借雄厚的研发队伍，大通互惠成功实现了国内4000米深海阀门和LNG摄氏零下196度阀门的自主研发，填补了国内空白，其中一台零下196度阀门单价高达280多万元。该技术达到国际先进水平，填补了国内高端阀门产品空白，拥有自主知识产权。

2018年6月14日，由大通互惠与合肥通用机械研究院共同研制的低温阀门真实工况模拟设备正式开机启动，颠覆性地实现了低温阀门的真实态试验验证方式，可

较为准确地模拟分析出LNG工况中低温阀门普遍存在的阀杆结冰或凝霜现象，规避阀门在工况现场安装后因结冰导致介质外泄等严重的事故发生，突破了国内该行业的技术壁垒。

除了苦练内功，大通研发团队还积极开展产学研合作开发，联合清华大学材料学院及机械工程学院，建立大通“院士工作站”，携手中国工程院柳百成院士、黄天佑教授和康进武副教授等权威人士，主攻工业阀门铸造合金材料、铸造工艺及计算机模拟优化等研究方向。该院士工作站将率先协助集团完成对铸造特殊材料三相钢材料的研制。

“目前市面上的不锈钢要么主打耐腐蚀性，要么主打耐磨耗性，而高合金三相钢能两者兼顾，既耐腐蚀又耐磨，适用的工况更多，且价格也和普通不锈钢差不多，未来的应用场景一片光明！”铸造总工程师曾瑞宏先生如是说，“我们将和

研发材料的龙头——清华大学于4月份展开三相钢的研发合作，一旦成功，就能突破目前只有日本能生产三相钢的技术壁垒。”

柳百成院士专家工作站的设立，将推动大通互惠集团加快实现科技成果产业化；通过双方优势资源的对接与融合，也将把大通的自主研发创新技术推向新的高度。

国内外市场齐头并进

虽然不少国产阀门产品在性能指标上能达到与国外同等水平，但一些海外客户仍然愿意购买国外大厂的技术装备，使得国产阀门品牌，尤其是新兴品牌进入海外市场的难度增加，但这挡不住大通互惠“走出去”的步伐。

“用匠心打磨产品，用自己的技术走向世界”是大通互惠的品牌理念，“我们的目标就是将大通互惠打造成为国际化高端阀门智造品牌，海外和国内市场要齐头并进！”蔡董如是说道。

凭借强大的自主研发实力和国际领先



阀门低温性能测试

的专利技术，大通的产品畅销国内外三十多个地区，并持续发力，拓展新的海外市场，集团也正在计划于美国休斯敦找到并购标的。

“自有资金充足、策略灵活、决策速度快是大通的优势，拓展海外市场时，我们要弯道超车！”蔡董对大通打造国际化品牌的道路充满信心。

在不久前于德国杜塞尔多夫展览中心举行的2018年阀门世界大会暨博览会上，

大通互惠参展的自主研发产品-LNG上装式球阀凭借独特的设计工艺以及在低温环境中良好的韧性与稳定性，吸引了现场许多专业人士，并顺利与波兰ARMSIL、罗马尼亚Petrouzinex、Sutech、德国AURUMPUMPEN、法国AKVEM、日本TAIYO NIPPON SAN SO、TSK国际集团、西班牙 GENE BRE等多家海外公司进行业务接洽，积极拓展国际销售网络。

作为主赞助商，大通互惠还将携最新自主研发产品亮相将于6月美国休斯顿举办的2019阀门世界美洲博览会暨研讨会以及将于8月中国上海举办的阀门世界亚洲博览会暨研讨会，与更多来自全球市场的阀门和流体控制行业伙伴沟通交流，进一步拓展海外市场。

此外，通过整合物联自动化、智能监控、触控看板、虚拟场景，加工自动化及云端数据等六大领域，大通互惠推动了资讯物联技术和传统生产工艺的结合，进一步促进其产品在全球范围内的营销。

作为一家以智能制造为突破口的新兴中国高科技型企业，大通互惠凭借集产品、信息、数据、物联网、人工智能于一体的高端智能制造工厂与其智能化精密生产线，不断为中国制造贡献力量，大步迈向全球市场。■



覆膜砂自动生产线



机械手装夹