

# 做好精密零部件，为工业强基贡献力量

## ——来自长沙雨花经开区精密高端装备零部件智能制造工厂项目的启示

欧阳倩 郝丽霞 成雨景

隆冬时节，一场项目观摩在长沙拉开帷幕，十余个代表性项目接受“大阅兵”。

长沙雨花经开区推介的项目是：精密高端装备零部件智能制造工厂，这个项目填补了目前省内行业空白。项目建设方为国家级专精特新小巨人企业——湖南中亿精密装备股份有限公司。

作为“强省会”战略的“主阵地”，省会长沙不乏投资金额令人振奋的项目，也不乏战略性强、带动性强、科技含量高的项目。长沙雨花经开区推介的申亿精密智能制造工厂项目有着鲜明特色——它是智能制造细分领域的代表，主攻装备用高性能紧固件开发及产业化。

它是工业产业基础的代表性项目，而工业强基是制造大国迈向制造强国的必由之路，对加快制造强国建设，保障产

链供应链安全，实现关键技术自主可控具有重要意义。

也是在这个隆冬时节，长沙雨花经开区还带来两个振奋人心的消息：园区全年技工贸总收入突破千亿元，提前3年实现第一个“千亿”目标。

在22年省政府真抓实干督查激励工作中，继荣获“促进工业高质量发展”激励事项后，再次荣获“五好园区”激励事项推荐，至此，雨花经开区成为全省、长沙市唯一荣获全省2项真抓实干督查激励事项推荐的省级园区。

我们走进申亿精密，了解其发展历程。我们也从申亿精密的故事中，感知雨花经开区对“工业强基”的追求与奋进。

我们梳理“工业强基”工程几组辩证关系——

### 1. 部分与整体

工业基础是中国制造的“底盘”，是先进制造业重要支撑部分。越是向产业链价值链高端发展，越需要坚实的工业基础。

70余年接力奋斗，我国已拥有39个工业大类，191个中类，525个小类，成为唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家。

尤其是党的十八大以来，中国制造业已经取得了辉煌的成就，全球创新指数排名从2012年的第34位上升到如今的第11位，我国从2010年开始就成为制造大国，且连续12年保持世界制造大国的地位。

现今，中国制造业已经取得了长足进步，在某些领域已经接近甚至超过了全球领先水平。但一个不容忽视的现实是，我国制造业仍然有很大的进步空间，面临着高质量发展的巨大挑战与机遇，由“制造到创造”的路上，我们需要探索转型升级新路径。

近年来，工业强基频频被提起。关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、产业技术基础被确定为“四基”，是中国制造的核心任务。

党的二十大报告提出，“实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程，支持专精特新企业发展，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”“推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国”。

可以说，雨花经开区引进、厚植工业基础项目，既是对党中央指示精神的落实与传承，也是落实“三高四新”战略定位和使命任务，打造先进制造业高地的首要之义。

申亿精密无疑是雨花经开区工业强基的代表性项目之一。

申亿精密生产的紧固件虽小，却是基础工业的基础。它们作为连接件，几乎所有的大型设备都要靠其连接组合。但目前我国高端关键紧固件30%仍依赖进口，尤其是用于核电、高铁上高性能紧固件仍受制于人，不能自主可控。

申亿精密项目突破了紧固件行业“卡脖子”关键技术，即解决了精密零部件生产“冷锻”关键技术难点，抢占了技术至高地，成功实现了紧固件等精密零部件的国产化替代。

目前，该项目产品广泛运用于工程机械、航空航天、高铁桥梁等重点领域，在铸造全球最大吨位履带起重机、全球首台永磁电机驱动盾构机等“大国重器”过程中提供了高性能紧固连接件解决方案。

我们试图从申亿精密这一个项目，侧面诠释雨花经开区对强化工业产业基础的理念与作为。

申亿精密高端装备零部件智能制造工厂。



采用工艺集成的先进模式进行全封闭式生产，一台设备就是一条产线。

### 2. 个性与共性

申亿精密要实现“个性化”发展，需要一个氛围浓厚、政策明晰的共性环境。雨花经开区高度重视强基工程，打出一套“组合拳”。

工业基础之重要性是显而易见的。

但并不是所有企业愿意试水和扎根。核心原因在于共性难题：谁来承担中小企业基础工程创新以及支持创新的风险？

谈到基础工程创新，企业有企业的难。出于对质量、风险、效率、成本的综合考量，部分企业不敢也不愿做新产品的“试验田”；有些在推向市场之初难以获得证明自己的机会，而机会越少，就越难以通过试错完善、提升高端产品。

这就导致工业基础领域“马太效应”明显。

雨花经开区的态度是：工业强基是一项具有长期性、战略性、复杂性的系统工程，不能急于求成，要有足够的耐心和定力，要建立容错机制，一步一个脚印地引导、引进、培育、扶持。

雨花经开区营造重视工业基础的政策环境。近年来，园区不断加强顶层设计，采取分类施策原则，依托“专精特新”扶持政策、中小企业扶持政策、各种技术创新奖补政策，形成持续推进机制。

雨花经开区提高企业技术创新话语权。这些年，企业家、企业专家频频参与园区创新规划、科研项目、平台的谋划和成果评审；在各类大会上，企业家坐“C”位，有畅通的交流机制，有贴心的帮扶机制。

雨花经开区重视培养优秀企业家、工程师和高技能人才。他们鼓励企业家与科学家深度合作、加快科技成果从实验室走向市场；他们加大表彰力度，提高技能型人才社会地位；他们重视技术创新指标质量，完成了湖南省知识产权（雨花经开）综合服务分中心授牌，提供知识产权转化、保护等服务。

雨花经开区强化平台体系建设。他们以联合攻关、协同保障为牵引，围绕创新链、打通数据链、优化资金链、拓展服务链、提升人才链、形成价值链，带动工业基础领域的企业做优做大做强，形成协同、高效、融合、畅通的产业生态圈。

申亿精密就是在这样的环境中一步步成长、壮大。

从2007年湖南申亿五金标准件有

雨花经开区企业湖南大族智能装备有限公司，其激光切割与焊接工艺，是工业基础代表性项目。

限公司落地雨花经开区，申亿已为市场客户提供各类高性能产品达数万种。在我国先进制造工艺及关键零部件产业化方面，有足够的积累与沉淀。

回转支承是各类工程机械的工作枢纽，是承载全部力量的核心部件，连接回转支承的高性能紧固件更加至关重要，而工程机械制造企业都选用申亿的产品；申亿推出的塔式起重机械标准节连接螺栓，稳居国内第一品牌；申亿的产品还频频出现在湖南重点基础设施建设中，磁悬浮线路、黄花国际机场建设都有申亿的身影。

他们创造了一个又一个的第一、唯一。如穿体螺栓，材料自主开发，采用一体成型工艺，打破欧美封锁垄断，成本仅为进口件的五分之一；安全锁销的成型模具，热处理工艺均为自主开发，耐冲击性能高于同类进口件；回转支承用螺栓全面替代进口，将交付周期由六个月缩减到十五天；针对工程机械零件特征，定制引进专用冷成形设备，一举将冷成形产品由单件重量2200克提升到5000克，成为细分领域的唯一；引进日本马扎克智能机床，实现了多种高性能精密产品的自主制造。

这10余年间，申亿在园区“落地生根”，拥有3个基地。此次接受观摩的精密高端装备零部件智能制造工厂项目，规划用地73亩，建筑面积4.03万平方米，计划总投资15亿元，由高端装备零部件智能制造生产基地、智能制造装备检验检测认证创新中心等平台构成。

可以说，申亿既是雨花经开区强基工程的参与者、实践者，也是雨花经开区强基工程的见证者、受益者。

### 3. 当前与未来

工业强基，既要有扎实的技术基础，也要有面向未来的创新能力。从这个意义上来说，申亿精密项目不仅属于今天，更属于明天。

作为工业基础产业的代表，精密零部件领域的未来是怎样的图景？

“每一台设备就是一条产线！”这是申亿精密交出的答卷。

曾经的产线，多机组合、产线长、效率低、生产人数多。但在申亿精密零部件智慧化工厂，一台高达3.6米、长24米、宽14米的“巨无霸”设备占据“C位”，这台多工位一体超冷成型设备锻造力居全球之最，也是世界唯一。

这台设备本身就是一条产线，采用工艺集成的先进模式进行全封闭式生产。与传统产线相比，设备占地面积仅为20%，能耗降低了70%，而单位时间产出高出8-10倍，极大地提高了单位面积产出效率，材料利用率提高了8%。一卷盘圈经过多工位一体化冷锻机三次成型、一次修边，就可以成为一根根光滑的螺栓，效率达到每分钟生产60个，精度还可提高2个等级。

未来，这里将是新型零部件制造领域的灯塔工厂，运用模拟仿真、数字孪生、智通网联、新能源技术，全面实现生产高端化、智能化、绿色化，实现生产过程节能、降碳，也实现进口替代和产品资源自主可控，助推中国零部件领先世界。

像申亿精密一样的工业基础项目在雨花经

开区还有很多。

被称为“工业之母”的模具行业代表性企业——湖南晓光汽车模具有限公司坐落在雨花经开区，其研发出智能梯级热成型技术，使智能梯级热成型零件的产品重量比传统热成型零件减轻30%以上，合格率达60%左右提升到90%以上，成本降低50%以上，且具有更强的韧性和强度。

湖南中南智能装备有限公司，深耕基础原材料、汽车装备、轻工纺织等领域，依托机器人白车身柔性总拼系统、机器人视觉识别等自有技术，覆盖国内十大汽车厂商；凭借自主研发的绿色铸造清理打磨系统，市场占有率全国第一。

湖南大族智能装备有限公司，其激光切割与焊接工艺一分钟在金属板材上冲孔500个，比行业平均速度快了40%，达到世界先进水平。目前大族激光在长沙已拥有9条产品线，年产值近3亿元。

长沙比亚迪DM-i动力工厂，主攻汽车关键零部件核心部件电机的生产与组装。雨花经开区所在的动力工厂是比亚迪超级混合动力系统在全国的主要的生产基地之一。笔者在动力工厂车间看到，5条生产线同步开工，机械臂上下挥舞，每分钟便能下线2台电机。



湖南中南智能装备有限公司，深耕基础原材料、动力工程等领域，自主研发的绿色铸造清理打磨系统，市场占有率全国第一。

(本版图片由长沙雨花经开区提供)