

精密理念延伸至管理环节

微米级钻针的绿色智造实践

为破解微米级钻针生产过程中的高能耗、低效率等行业难题，南阳鼎泰高科有限公司积极推进能源结构清洁化和生产流程智能化，建成 5.99MW 屋顶光伏电站，引入自动导引运输车（AGV）及制造执行系统（MES），实现单位产品能耗降低 23.5%，年节电及光伏发电综合收益超 700 万元，获评“省级绿色工厂”，可为高精制造行业的绿色转型提供参考。

背景：精密制造背后的生态挑战

微钻针是印制电路板加工的关键工具，其直径细至 30 微米，加工精度要求极高。然而，在这“微米级制造”的背后，却是传统制造模式带来的“吨级能耗”痛点。

南阳鼎泰高科有限公司（以下简称鼎泰高科）在转型前面临着严峻的能效考验：车间照明与中央空调年耗电量很大，仅空调一项年耗电就达 700 万度；物料搬运依赖燃油叉车，不仅效率低，还会产生尾气污染；人工检测误差率高，导致设备频繁启停，造成能源空转。实现全链条绿色改造，成为企业可持续发展的必然选择。

行动：能源革命与智能升级双轮驱动

“十四五”期间，鼎泰高科实施了以“清洁能源+智能制造”为核心的重大转型。

一是打造绿色能源系统，从消费者转向生产者。企业充分利用 4.8 万平方米的厂房屋顶资源，建设了总装机容量 5.99MW 的光伏电站，年发电量达 690 万度，可满足企业 20% 的用电需求。同时，光伏板的覆盖使车间夏季温度降低 2 ~ 3℃，间接减少空调负荷 10%，实现了“发电+降温”的双重收益。公司还全面推进节能改造：将普通照明灯具全部更换为 LED 节能灯具，年节电 20 万度；为中央空调加装智能温控系统，通过 50 多个传感器实时调节运行状态，年节电 70 万度；厂区路灯全部采用太阳能供电，实现“零电费”照明。

二是构建智能生产体系，从粗放管理转向精细运营。在生产环节，企业引入多项智能化技术：采用自动导引运输车（AGV）替代燃油叉车，实现物料搬运“零

排放”，效率提高 50%；部署 AI 视觉检测系统，将产品误差率从 5% 降至 0.5%，同时避免了因设备频繁启停带来的能源浪费；建设智能仓储系统，通过制造执行系统（MES）实现物料精准调配，减少设备待机能耗，年节电 10 万度。

企业还搭建“数字化能碳管理平台”，实时监测各环节能耗数据，精准识别节能空间。

成果与意义：实现生态效益与经济效益双丰收

鼎泰高科将制造环节的“精密理念”延伸至绿色管理环节，用行动证明了精密制造行业绿色转型的可行性，取得了丰硕成果：单位产品能耗降低 23.5%，碳排放减少 22%，年均节省成本 700 余万元。企业获评“省级绿色工厂”等荣誉。[\[插图\]](#)

（供稿：南阳鼎泰高科有限公司）