

# 如何从0到1建一座零碳智造工厂？

产品名称	如何从0到1建一座零碳智造工厂？
公司名称	贯标集团
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	南京市仙林大道10号三宝科技园1号楼B座6层
联系电话	4009992068 13382035157

## 产品详情

随着中国制造能力不断提升，数字化、智能化、绿色化已成新型工业化的鲜明时代特征，也是制造业转型升级的重要方向。但要加快这三化，需要中国企业以智能制造实践探路。

事实上，企业做一些局部的零碳实践并不困难，但要建立零碳工厂或园区却是一个系统性工程，它首先要基于丰富的局部零碳实践，还要能够抓取生产及运营各个领域的碳排放，了解到哪里产生了碳排放，以及排放了多少，才能最终有针对性进行降碳、减碳。而这些，需要更为强大的信息化、智能化系统。从这个维度说，对中国科技制造企业而言，智能化和零碳化实际上走的是同一条信息化之路。

建设“零碳工厂”，既是国家“3060双碳”目标对高科技制造企业的内在要求，是中国智造向更高端迈进的必经之路，同时也是企业履行社会责任的重要举措。

11月6日，代表行业最高零碳智造水准的联想集团创新产业园（天津）全面落成。产业园位于天津港保税区空港经济区，占地11.2万平方米，总投资超18亿元，将带动京津冀地区超千人就业，未来将年产300万台电脑及智能设备。

天津创新产业园从建筑设计、施工过程、园区管理、生产制程、仓储物流、餐厅服务、数据中心、数字化协同、绿色能源九个领域进行降碳减排，实现90个减碳场景落地。联想集团还自研工厂ESG（环境、社会和公司治理）解决方案ESG Navigator以及零碳3D可视化平台，使综合能源消耗降低了5%至10%，为业界打造了一个高度自动化、全面智能化的可复制零碳智造解决方案。

## 从零到一打造零碳工厂范本

产业园在绿色能源、建筑设计、智能制造、园区管理、数字化协同等九大领域共落地90项减碳举措“组合拳”，贯穿园区设计规划、建设到运营全过程。

**零碳设计：**有别于很多工厂建成后才考虑减碳，产业园从规划、建筑设计等阶段就注重低碳及零碳。如采用动力房中心化设计，将供能半径从国家标准的500米减至200米以内，减少了能源损失和材料浪费；园区引入雨水调蓄和中水系统，年节约新鲜水用量超2.5万吨；利用地热热能，通过换热器调节新风系统温度，比供暖制冷方式实现50%节能。此外，园区智能车间建筑获得LEED金认证，全球生产制造厂房类获证仅占千分之6。

**可再生能源：**生产制造基地的主要碳排放源自能源消耗，而产业园最大程度地使用了可再生能源。在三座生产建筑的屋顶上铺设的3万平米分布式光伏板，年总发电量500多万度，相当于2000户普通家庭一年的用量，此举为园区减碳3000吨。园区普遍采用离网型光伏产品，如光伏座椅和感应垃圾箱，以及同时利用风能供电的风光互补路灯。

**数字化系统：**在智能园区中，数字化系统起到了降低碳排放的关键作用。联想集团自研工厂ESG解决方案ESG Navigator通过数字化和信息化技术，实现了数据可视化、可追溯和合规管理，帮助工厂监测能源使用，从而减少能耗，使综合能源消耗降低了5%至10%。零碳3D可视化平台则运用数字孪生等技术，对ESG Navigator等采集的数据实时分析，并与园区的建筑和设备模型匹配，以协助管理者了解园区的碳排放情况，有助于制定更科学的减碳策略。

**余热回收系统：**产业园利用空压机排放的热量，每年回收112万度电，节省超过80万元电费。

**地热新风系统：**新鲜空气通过进风口被吸入特殊设计的球墨铸铁管道，与浅层土壤进行热交换，降低室内新风能耗，节约能源。

**厨余回收：**园区餐厅实现了100%的厨余垃圾回收，并将其资源化为化肥，垃圾减量率超过90%。

经综合测算，园区年碳排放量约1.2万吨，通过数字化手段确定碳排，并采用一套降碳组合拳（包括顶层设计、自身减碳、光伏架设、绿电供能）后，将完成工厂碳中和。其中，自身减排和绿电绿能占比超过90%，达到xingyelingxian水平。

## 新智造

30余年制造探索集大成者

创新产业园（天津）在联想智能制造经验基础上实现升级，最终达到高度自动化、全面智能化，跑出了全制程的智造“加速度”。每9秒下线一台笔记本电脑，年产量超300万台，智能笔记本产线自动化率达到60%，行业第一；智能高速贴片生产线，自动化率80%，其中贴片段自动化率更高达92%，元器件贴装速度可达每小时17.2万个。

同时，生产中一些重要环节已完全实现全自动、无人化，达到xingyelingxian水平。在笔记本产线测试段，联想集团自主开发的全自动测试系统2小时内可测试8大类150余项，全过程100%可黑灯；在包装段，材料自动配送，流程实现无人化，生产敏捷且高效。

产业园广泛应用自动化与智能化技术，沿用、升级联想集团自研的多个数字化系统，让综合生产效率提升200%，不良率下降30%。其中，联想的制造执行系统（LeMES）全面追踪与管理生产过程，生产效率提升10%。智能排产系统APS将排程时间从2小时缩短至10分钟内，产量提高19%。此外，联想的智能工艺平台ESOP利用AI算法生成zuijia工艺排布，实时、动态指导员工操作。

除智能工厂外，产业园建成了业内最高水准的零碳黑灯智慧化立体库。该仓库建有2.8万个货位，高度24米，外观酷似“钢铁森林”。仓库应用5G、数字孪生、视觉识别等43种智能技术，实现仓储占地节省超70%，成本降低47%，备料拣选效率提升10倍，拣货准确率高达99.99%。

智能仓库能够全自动运送物料至产线及收回制成产品，并在黑灯情况下正常运营。在可见的产线和仓储之外，园区还打造了数字化智造“大脑”——智造中控平台，它通过对生产、零碳、园区等各类运营数据的采集与分析，实现全方位智能化管理。

产业园利用物联网、5G、边缘计算、数字孪生、AI等多项先进智能和绿色技术，融合了近千项联想专利，展现了联想集团、乃至ICT行业最高的零碳智造水准，是联想30余年自有制造摸索的“集大成”呈现。

## 新起点

### 以零碳智造沉淀新质生产力

天津产业园的落成，为业界打造了一个高度自动化、全面智能化的可复制零碳智造解决方案。

以天津产业园所使用的ESG Navigator数字化系统为基础，联想集团推出了企业级ESG解决方案LeGreen乐循，综合8大功能模块与1个ESG控制塔，助力企业零碳发展。

目前，天津零碳工厂案例已入选复旦大学经管学院、天津大学经管学院课程案例。联想集团还将发布零碳智造工厂的相关白皮书，把产业园从建设到运营的系统性零碳经验向全球复制，并发挥链主优势，与

产业链上下游共同构建零碳生态圈。

制造业必须实现绿色零碳转型，锻造可持续发展力，未来，联想集团将继续坚定推进数实融合转型实践，以科技创新驱动中国制造业向数智化、零碳化转型升级，为先进制造业加快形成新质生产力注入更强大动能。

相关阅读：

[如何打造零碳工厂？](#)

## 其他零碳智造工厂

### 联想武汉基地

2022年底，联想武汉基地获得中国电子技术标准化研究院旗下赛西认证颁发的“零碳工厂评价证书”。这是我国信息与通信技术（ICT）行业首个经过第三方评价的“零碳工厂”。

联想武汉基地建成于2013年，主要生产手机和平板电脑，是联想集团全球最大、最先进的移动智能终端自有工厂，也是武汉电子信息制造领域首个年产值过500亿元的工厂。

十年来，该基地通过做好每一件减碳小事实现积少成多，一年可减少碳排放1.5万吨。比如，节能LED灯管替代5万根荧光灯管，每年可节约用电超300万千瓦时，足够一个普通家庭连续开上500多年空调；工厂屋顶上密密麻麻的光伏板，每年可提供210万千瓦时清洁能源，相当于节约1104吨碳排放；升级制氮技术每年可节约用电近308万千瓦时，相当于减排1600吨……

除常规手段外，联想集团自主研发了多个智能化平台，采用人工智能等技术助力减碳。基地布设了4000多只传感器，采集水电气数据，通过算法优化降低能源消耗；利用人工智能技术优化安排生产计划，让产线效率最大化，从而节约能源等等。

广汽埃安第二智造中心搭建quanqiulingxian智慧工厂平台，可实现多地多工厂100%数据互联互通，一站式中心决策；在低代码开发+大数据体系加持下，生产模块开发周期比同行标准缩短30%，同时顾客可实现免查验、云上牌。

该智造中心具有全球最强AI品控系统，通过行业首创的机器视觉结合AI技术，实现全零件全方位品质监控，打造0缺陷产品；并且率先应用超声波探伤、3D视觉跟踪等全工序无损工艺，实现纳米级精准控制；辅以精细化焊接管理定制每个焊点最优参数，焊点强度对比行业提升10%。

第二智造中心首创的超高柔性技术群，让埃安可以实现深度互动式定制与高效生产的完美结合，创造超高柔性技术群和双走珠超速换色系统，实现车型生产切换0损失、100+颜色实时任意切换；人员效率及生产节拍提升20%，刷新行业纪录。

该智造中心实现了零碳智造。埃安第二智造中心计划全面导入光伏、核电等清洁能源，全面建成全清洁能源的零碳工厂。并导入智能照明系统，数字化自适应亮度调节，打造黑灯工厂；并通过热泵余热回收、IE3高效电机等数十项的节能专利技术，实现单车能耗降低12.4%、单车碳排降低27%。