



“链”上烟台·绿色建造产业链

# 产业链强不强，关键在科技

□ 本报记者 从春龙

连日来，对绿色建造产业链的采访，打破了记者对建筑行业的“偏见”：建筑业正在慢慢撕下“傻大笨粗”的标签，更加重视科技创新，更加重视绿色低碳发展。在科技的加持下，烟台绿色建造全产业链正在重塑。

传统的铝合金门窗，其生产过程简单粗放，工人用电锯切割铝合金型材，再打孔、安装玻璃、安装密封胶条。在烟台飞龙绿色建材科技有限公司生产车间里，实现了工业机器人自动切割、打孔；全自动中空玻璃生产线，可以自动上料、去膜、清洗、烘干、填充气体、打胶，一个人操纵机器就能完成

之前8个人的工作。公司生产的超低能耗门窗，可以实现大幅节能降碳，助力国家“双碳”战略。

传统的建筑施工，让人想到的是钢筋、混凝土、脚手架，古铜色皮肤的建筑工人。在山东惠晟建筑科技有限公司，工人在生产车间里“造”房子，然后到施工现场像搭积木一样吊装拼接，成为新型建筑工业化的一个缩影。

两家企业，都属于典型的建筑行业，但是两家企业都不约而同地特别重视科技创新。飞龙绿建造建了自己的研发中心，取得国家专利54项，其中发明专利9项，荣获国家级高新技术企业、山东省一企一技术研发中心企业、山东省“专精特新”企业等称

号。惠晟公司始终注重创新发展，拥有自主专利43项，主编及参编国内外各类标准7项，主持省级科研项目4项，获评国家级高新技术企业、山东省装配式建筑产业基地、山东省“专精特新”中小企业等30余个国家及省级荣誉称号。

产业链强不强，关键在科技。这句话适用于航空航天、生物医药、新一代信息技术等新兴产业，也适用于传统的建筑业。

一方面，国家绿色低碳高质量发展，在节能、环保等方面对建筑业提出了更高的要求。另一方面，随着人口红利的消失，建筑业也将出现“用工荒”等问题，年轻人不愿意在烈日下绑钢筋、支模板。大力发展装配式建筑，推动新型建筑工业化，是一条必由

之路。

在谋划“链长制”之初，烟台市就意识到用新技术赋能建筑业的重要性。从该产业链的名称“绿色建造”上就可以窥见一斑。

为了推动全产业链高质量发展，烟台积极构建多层次创新平台体系，联合领军企业共建省级研究中心、引进高端人才并强化产教融合培养，整合产学研资源攻克关键技术，为全市住建领域科技创新筑牢平台支撑。

烟台市住建局以“绿色建造产教融合共同体”为突破口，大力培养绿色建造产业链高素质人才，构建“产业链联盟+产学研联盟+行业协会+分支联盟”多体系、多维度的产业协同合作模式。

烟台飞龙绿色建材科技有限公司以技术创新积极践行国家“双碳”战略

## 每扇门窗都是一道降碳神器

□记者 从春龙

通讯员 王娜 赵振磊 报道

**本报烟台讯** 一扇窗户之隔，是冰火两重天：窗内重金属摇滚的嘶吼声超过110分贝，窗外只有40分贝；窗内表面温度达到50℃，窗外表面温度却只有25℃。

6月25日，在烟台飞龙绿色建材科技有限公司（以下简称“飞龙绿建”）的展厅里，几十款低碳节能门窗、智能多功能门窗展品看得人眼花缭乱。其中一款具有良好隔音隔热效果的超低能耗系统窗吸引了记者的注意。

“别小看相差的这20多度，里边藏着节能降碳的密码。”公司研发工程师于艳娜告诉记者，有了这层防护，夏季室外高温时，室内仍能保持舒适的二十多度，可适当减少空调使用。冬季也可提升保暖效果，实现节能降耗。

于艳娜告诉记者，小时候冬天的窗户上经常会出现冰花。这就是因为窗户隔热效果差，室内较温暖的水蒸气发生了凝华现象。“随着节能门窗的普及，隔热效果越来越好，现在基本见不到冰花了。孩子以为剪纸的窗花就是冰花。”该款窗户的传热系数小于1.0W/(㎡·K)。传热系数有严格的计算方法和测量标准，通俗来讲，就是衡量单位面积、单位时间内传递的热量。数字越小，意味着隔热保温效果越好。

国家发展改革委、住房城乡建设部《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》明确提出，“建筑领域是我国能源消耗和碳排放的主要领域之一。加快推动建筑领域节能降碳，对实现碳达峰碳中和、推动高质量发展意义重大。”山东省最新版的《近零能耗居住建筑节能设计标准》，将外窗传热系数限值从20降到1.5。

“从25下降到20，从20降到1.5，相对容易。数据继续下降，会越来越难，公司要花费更大的时间和成本。”于艳娜告诉记者，公司一款产品经德国权威机构认证传热系数达到0.8。“哪怕是0.1的下降，放到一整栋建筑，放在一个城市，放在全国来看，意味着巨大的碳排放下降。”

要把传热系数降下来，首先要实现生产的精准化。在飞龙绿建智能制造工厂里，拥有国内外精密的数控锯切中心、门窗智能生产机器人、全自动型钢焊清线、全自动数控组装机线、全自动玻璃切割机和中空玻璃生产线等，加工误差低于0.2毫米。

设计上的创新是突破的关键。节能门窗采用从12毫米到64毫米不同厚度的隔热

条，结合全自动化装置填充惰性气体的玻璃，达到不同隔热要求。为了整窗密封性更好，公司研发人员找到为奔驰、宝马生产胶条的供应商，用上了“豪车同款”。于艳娜表示，“我们已获国家授权专利54项，其中发明专利9项，相关知识产权均

转化为高技术产品，实现了产品市场占有率的提升。”

飞龙绿建的门窗产品远销美国、澳大利亚、加拿大、欧盟等几十个国家和地区。最初澳大利亚客户的订单都是单层玻璃，在他们的推荐下，澳大利亚客户端也都认可和接

受了隔音隔热性能更好的双层玻璃。

长期坚持绿色、智能、可持续的高性能产品引领行业发展，也为公司带来了长足的发展。公司先后荣获国家级高新技术企业、山东省一企一技术研发中心企业、山东省专精特新企业等荣誉称号。



图为烟台飞龙绿色建材科技有限公司智慧工厂。

**相关链接**

## 绘制绿色建造产业链发展全景图谱

烟台大力推动绿色建造链式发展，深入实施绿色建造“百项任务”“百企培强”计划。大力发展建筑业总部经济，累计招引68家央企强企业落地，扶持3家企业晋升施工总承包特级资质，建筑业产值连续3年增速全省前三。

聚焦绿色低碳，烟台在全国率先编制《零碳建筑实施技术导则》《零碳建筑评价导则》，聚焦链式发展，精心绘制绿色设计、绿色建材、绿色施工和绿色运维4大板块、75个门类产业链发展全景图谱，构建起以蓬莱、福山、

牟平为领建园区，黄渤海新区、莱山、莱阳、龙口为关联园区的产业布局，以“总部基地+生产基地”模式带动绿色建造全产业链发展，为行业发展注入强大动力。

□记者 从春龙 整理

从传统建筑施工向装配式智能制造转型，山东惠晟建筑科技有限公司——

## 像造汽车一样造房子

□ 本报记者 从春龙

本报通讯员 程玉玺 李丽华

张行卫从事建筑业已近40年。以前，他在工地上做模板工，顶着烈日的暴晒和冬日的寒风搭模板，赶工期时要通宵支模，日行两万步，弯腰上千次；如今，他在生产车间里操作着机器就完成了混凝土构件的预制，风吹不着，雨淋不着。

“我一晒就黑。前些年吃了不少苦，现在在车间里能轻松不少。”在山东惠晟建筑科技有限公司的预制车间里，快60岁的张行卫比工地上的建筑工显得年轻不少。

张行卫是我国新型建筑工业化的一个缩影。随着装配式建筑的推广，很多要在施工

现场完成的工序，现在可以在企业生产车间里完成预制，运到现场后轻松完成吊装，实现“像造汽车一样造房子”。

自2016年国务院办公厅印发《关于大力发展装配式建筑的指导意见》以来，我国以装配式建筑为代表的新型建筑工业化快速推进，建造水平和建筑品质明显提高。作为全国首批装配式建筑示范城市，烟台市出台一系列举措，支持装配式建筑业的发展，推动新型建筑的工业化转型。惠晟也从一家传统的建筑施工企业向装配式智能制造企业转型。

走进厂区内一栋装配式的2层钢结构小楼，虽然它已在30℃的高温下暴晒了五六个小时，但仍能感受到一股清凉。

“这是我们新研发的一款低能耗的装配式房屋，由22个模块吊装拼接而成。”公司信息部经理周道告诉记者，房屋在工厂内完成模块单元的主体、电气、给排水、装饰等系统，还采用了一体化光伏发电系统，每天30度电可以基本满足家庭用电需求。空气源空调机组与智慧管家联动控制，可以实现供冷、供热随意切换，节能降耗。

装配式房屋好处多多。一是可以缩短施工周期50%以上；二是减少施工现场的装修噪音和粉尘污染；三是可以改善施工环境，解决“用工荒”。此外，较传统的现场浇筑建筑减少资源浪费，降低施工能耗，助力国家的“双碳”战略。

根据住房城乡建设部印发的《“十四

五”建筑业发展规划》，到2025年，装配式建筑占新建建筑的比例达到30%以上。山东省要求到2025年，全省新开工装配式建筑占城镇新建建筑比例达到40%以上，其中济南、青岛、烟台市达到50%。

周道告诉记者，公司作为山东省装配式建筑新质生产力企业，始终注重创新发展，现拥有自主专利43项，主编及参编国内外各类标准7项，主持省级科研项目4项。在行业内率先通过ISO9001质量、ISO14001环境、ISO45001健康安全、中国绿色建材产品、产品碳足迹和国际权威检测机构SGS等认证。公司积极参与乡村振兴样板工程和绿色农居示范建设项目，积极为乡村振兴建设和文化旅游的发展赋能。

## 威青高速烟台段“白改黑”完工通车

□记者 杨秀萍 通讯员 于天洋 报道

**本报烟台讯** 6月30日，随着最后一段交通标线施工完成，G1813威青高速烟台段水泥路面“白改黑”顺利完工通车。

记者从山东高速烟台发展有限公司了解到，威青高速作为连接东西，贯通威海、烟台、青岛等重要城市的交通大动脉，日均车流量高达数万辆，经年累月的超负荷运行，使得水泥路面出现裂缝、断板、板底脱空等问题，与沥青混凝土柔性路面相比，水泥路面由于设置接缝等原因，行车舒适性较差，此次“白改黑”改造成为提升道路安全舒适的关键之举。

山东高速烟台发展有限公司党委委员、副总经理梁伟告诉记者，G1813威青高速烟台段水泥路面“白改黑”的顺利完工，不仅极大改善了道路环境，显著提升了行车舒适性与安全性，也为后期全线水泥路面“白改黑”积累了宝贵的经验。

## 2025烟台广告创新创业大赛启动

□记者 杨秀萍 通讯员 孙洪安 报道

**本报烟台讯** 6月25日，由烟台市委宣传部、市委网信办、市市场监督管理局、市教育局、市文旅局五部门联合举办的2025烟台广告创新创业大赛正式启动。本次大赛是烟台连续第四年举办的广告创新创业赛事，今年首次允许使用AIGC技术创作设计的作品参赛。大赛旨在发挥公益广告在传播社会主义核心价值观、倡导良好道德风尚等方面的重要作用，持续提升全市广告创意、文化创意、数字创意水平。

大赛面向全国征集各级媒体单位、相关院校、社会制作公司、医疗机构以及个人自2024年7月1日以来创作的公益广告、文化创意相关作品，作品征集范围主要包括“优化消费环境，助力提振消费”“好人山东”“致敬英雄”“健康中国”“节水”5大主题，作品形式主要为影视类、短视频类、平面类3个类别，允许AIGC创作（单独评审）。

奖项设置方面，公益广告组设置一等奖6件、二等奖12件、三等奖18件，优秀奖奖若干件并颁发证书。品牌文创组设置一等奖3件、二等奖6件、三等奖12件，优秀奖奖若干件并颁发证书。青少年组设置一等奖6件、二等奖12件、三等奖18件，优秀奖奖若干件并颁发证书。

## 烟台首家5A级室内空气体验中心落户高新区

□记者 杨秀萍 通讯员 郭健 报道

**本报烟台讯** 近日，烟台首家5A级室内空气体验中心正式落户高新区，为民众治理室内空气、享受健康呼吸，打造了实体店，带来了新方案。

据介绍，该体验中心展示了空气治理药剂、净化器、香氛等系列产品，通过科学搭配与专业布局，致力于实现全屋净化效果。在这里，市民不仅能直观感受空气治理品牌产品的优异性能，还能深入了解室内空气净化的前沿技术和理念。值得关注的是，打造该体验中心的云洁净环保科技有限公司还与烟台高新区科研机构展开深度合作，整合各自优势资源，聚焦空气治理产品研发，全力打造具有竞争力的自主品牌。“我们希望通过这个新落成的体验中心，让更多人认识到优质室内空气质量对身体健康的重要性，同时也通过与科研机构的合作，研发出更适合市场需求的产品，为推动室内空气质量的发展贡献力量。”云洁净环保科技有限公司董事长刘芸称。

## 芝罘新增18家省级“专精特新”中小企业

□记者 邢金钰 通讯员 陈凤凤 报道

**本报烟台讯** 近日，山东省工业和信息化厅公布了2025年度省级“专精特新”中小企业名单，山东创元建设集团有限公司、烟台蓝白食品有限公司等18家新申报企业获批。截至目前，芝罘区共有省级“专精特新”中小企业102家。

近年来，芝罘区工信局推出政策引导、创新引领、提质服务三大举措，构建起“创新型中小企业——专精特新企业——专精特新小巨人”梯次培育体系，推动企业创新和专业化发展，通过打造培育库，收纳有潜力的中小企业并提供分层管理和精准服务，提供政策宣贯和融资支持等服务，助力企业解决实际困难，推进大中小企业融通创新，促进中小企业成为“配套专家”。

在创新提升方面，芝罘区已经获得省级制造业创新中心和“一企一技术”研发中心共10个认定；数字赋能方面，培育省级数字经济晨星工厂14家、省级工业互联网平台4家；绿色转型方面，芝罘区培育出国家级绿色供应链管理企业1家、省级1家，国家级绿色工厂4家、省级5家。

## 将优质医疗服务送到职工家门口

□记者 杨秀萍 通讯员 常静 报道

**本报莱阳讯** 6月29日上午，由滨州医学院指导、滨州医学院妇委会、中共莱阳市委宣传部、莱阳市卫生健康局主办，滨州医学院烟台附属医院、山东鲁花集团承办的“红心向党庆华诞，义诊送药安康”迎“七一”校地联合义诊送药活动走进“全国先进基层党组织”莱阳鲁花集团，将三甲医院优质医疗服务送到企业职工家门口。

当日上午9时，鲁花集团临时诊室门口排起了长队。量血压、把脉、做超声检查……来自滨州医学院“巾帼红”志愿服务队医疗专家们迅速集结，随后开始耐心细致地诊断咨询。此次义诊设置了内分泌代谢病科、心血管内科、超声等多个科室，面对面为企业职工把脉问诊。活动现场，滨州医学院教育发展基金会还向企业捐赠价值2376万元的爱心药品。

近年来，滨州医学院“巾帼红”志愿服务队充分发挥医学院校的优势，常态化开展义诊送药春风行动、脊柱侧弯筛查以及扶困助残等惠民行动。

# 工业研学近距离感受科技创新魅力

□记者 从春龙

通讯员 赵舒宇 报道

**本报烟台讯** 近日，烟台开发区高级中学的同学们走进睿创微纳、泰和新材、万华化学等多家知名企业，近距离感受科技创新的魅力。

在睿创微纳的机器人车间，同学们参观了实验场所，并与工程师交流，观看并询问了有关轨道型机器人、养殖场专用机器人的问题。在泰和新材的生产车间，同学们目睹工业污水的处理过程，对课本知识有了更直观的理解。

在万华产业园内，同学们深入了解绿色发展路径，感知科技文明与自然生态的和谐共生，进而深刻认识到中国企业只有掌握核心技术，才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。

暑假到来，研学市场迎来新的热潮，而工厂企业研学正以其独特魅力成为家长和学生的新宠。在这场研学热潮中，烟台黄渤海新区凭借其独特的优势，脱颖而出，成为工业研学的热门打卡地。

近年来，黄渤海新区多所中小学校走进企业，到工厂一线，见证产品从原材料到成

品的全过程，与企业亲密接触，感受现代科技的力量，探寻城市发展密码。

近年来，黄渤海新区形成了完整的产业链条和丰富的工业资源。这些宝贵的工业资源，为工业旅游的发展提供了肥沃的土壤。当前，黄渤海新区厚植科创沃土，布局未来产业，发展新质生产力。新材料、新能源、无人机、互联网、机器人等多种热门产业蓬勃发展的，满足了大家对前沿科技和智能化生产的好奇心。

黄渤海新区构建起“可观、可玩、可学”的一站式工业文旅生态体系，通过游戏

互动、科学实验、手工制作等具有创意的活动，让青少年感受工业研学的魅力，打造“寓教于乐”、让青少年在实践中学习和体验的工业研学课程体系。

工业旅游示范基地的建设成为黄渤海新区一大亮点。迄今，黄渤海新区已成功创建国家级、省级工业旅游示范基地5处，省级研学基地2处以及省级金牌旅游购物商店1处。

此外，在2024年底山东推出的全省八大主题工业旅游精品线路中，黄渤海新区多处景点脱颖而出，成功入选。