

丁字湾，低碳向未来

YMG全媒体记者 庞磊 通讯员 徐盛世

风电产业蓬勃兴起

山东首批海上风电示范项目半岛南3号、南4号海上风电全容量并网投产，年发电量16.21亿千瓦时，可有效替代标煤48.63万吨。



涉核产业强势崛起

国内首个跨区域核能供暖项目正式启动，即将投运的三期工程能满足约100万人口的取暖需求，供暖区域可达烟台、威海、青岛等地。

光伏产业项目加快建设

已建成新宝新能源、鑫顺2个陆上光伏发电项目，总装机容量6万千瓦，年发电量0.79亿度；正加快开发43.5万千瓦的整县屋顶分布式光伏项目。

核心提示

● 山东首批海上风电示范项目半岛南3号、南4号海上风电全容量并网投产，年发电量16.21亿千瓦时，可有效替代标煤48.63万吨，减排二氧化碳126.4万吨。

● 总投资65亿元的半岛南5号90万千瓦海上风电项目正加速开展前期工作，未来还将积极开发建设总规模200万千瓦的海上风电场。

● 国内首个跨区域核能供暖项目正式启动，即将投运的三期工程能满足约100万人口的取暖需求，供暖区域可达烟台、威海、青岛等地。

● 目前正加快推进总装机容量为250万千瓦的二期核电3、4号机组工程建设，届时，海阳核电将有四台百万瓦级机组运行，年发电量约400亿度，可满足山东省一半以上人口的居民生活用电。

● 山电、中核山东双核联动；4种堆型、17台机组聚势赋能，全部建成后，可实现年发电1500亿度、绿电直供158亿度、工业蒸汽1080万吨。每年可节约原煤约1710万吨、减排二氧化碳约3200万吨，减排相当于种植880平方公里的阔叶林。

● 已建成新宝新能源、鑫顺等2个陆上光伏发电项目，总装机容量6万千瓦，年发电量0.79亿度，减排二氧化碳5.46万吨；正加快开发43.5万千瓦的整县屋顶分布式光伏项目。

● 总投资200亿元的半岛南270万千瓦海上光伏项目当前正在加快建设，预计2025年全容量并网发电。国电投海阳核电“核能+光伏”工程机容量1009千瓦，年发电量约126万千瓦时，通过“就地逆变、集中并网”，每年节省标煤414吨，减排二氧化碳1260吨。

● 目前，海阳市清洁能源总装机容量达到477万千瓦，占山东省6.12%，占烟台市43.12%。2022年发电245亿千瓦时，约占全省清洁能源发电的20%，实现年产值133亿元。

A

向蓝海进军 风电新能源产业蓬勃兴起

黄海北岸，一条绿色制造产业走廊绵延千里，一片蔚蓝零碳海岸将享誉国际。

乘风破浪，挺进苍茫大海。一架架巨型“风车”神奇般转出清洁电能，输送到千家万户。

2021年12月16日13时58分，国家电投半岛南3号海上风电项目实现全容量并网发电，这意味着，山东首批海上风电示范项目半岛南3号、南4号海上风电全容量并网投产，年发电量16.21亿千瓦时，可有效替代标煤48.63万吨，减排二氧化碳126.4万吨。从此，驶向“深蓝”的海上风电产业在全省能源绿色低碳转型中如朝阳般蓬勃兴起。

200万千瓦海上风电驭风而行，250万千瓦渔光互补向阳而生，380万千瓦海上光伏向海图强。“首个海上风场落户、首台风电机组下线、首度海上风电发出”，率先实现山东省海上风电“零的突破”。

总投资65亿元的半岛南5号90万千瓦海上风电项目正加速开展前期工作，未来还将积极开发建设总规模200万千瓦的海上风电场。风电装备制造产业正快速膨胀，远景主机已累计在海阳生产183台；中集来福士已形成桩基、塔筒、升压站全系列生产能力；引进中电建二级子公司——中电建海洋工程建设有限公司，补齐了海上运维施工短板。”海阳市清洁能源中心副主任刁好波说，园区内建成省内首个半岛南海上风电产业园，集聚风电项目15个，为丁字湾绿色发展注入澎湃动能。

抢抓新能源蓬勃发展的重大机遇，把打造“新能源综合利用示范城市”作为激活高质量发展动力的“强引擎”，近年来，海阳利用得天独厚的海域风能资源，加速隆起风电新能源产业链条。如今，一系列重大风电项目的相继落户，为海阳发展风电产业奠定了坚实基础，勾勒出海上风电产业融合发展的崭新未来。

B

向“零碳”拓路 千亿级涉核产业集群强势崛起

一小时泵出万余吨热水，一个供暖季减排165万吨二氧化碳。

盛夏八月，3.0版本“暖核一号”正在紧锣密鼓地施工。“三期工程900兆瓦，总供热面积预期会达到3000万平方米，远期会达到一亿平方米。今年9月底之前全线完工，为乳山达到供热分配的能力。”从核能供暖启动至今，海发水务集团董事、副总经理辛张波一直参与其中，他见证了国内核能综合开发利用的每一步飞跃。

2019年，海阳先行先试，投运“暖核一号”一期31.5MW核能供热工程，实现了我国核能供热零的突破，

供热面积覆盖周边70万平方米。2021年11月9日，二期20.5兆瓦投入运营，供热面积接近500万平方米，海阳城区全域核能供热模式启动，海阳彻底告别燃煤取暖的历史，成为全国首个“零碳”供暖城市。今年2月14日，海阳至乳山核能供暖项目拉开建设帷幕，标志着国内首个跨区域核能供暖项目正式启动，即将投运的三期工程能满足约100万人口的取暖需求，供暖区域可达烟台、威海、青岛等地。

从2019年到2023年，五年时间，核能综合利用全面起步，世界首例水热同传同送工程在这里实现；全国首个“零碳”供暖城市在这里启幕；山东首个核电装备制造工业园区在这里落户，17家涉核企业链式拓展，千亿级产业集群强势崛起，海阳为我国核能创新发展开辟了新路径、作出了新示范。

“海阳市拥有县级市最大的核电群，全省首座已投运的核电一期工程1、2号机组年发电约200亿千瓦时。我们目前正加快推进总装机容量为250万千瓦的二期核电3、4号机组工程建设，届时，海阳核电将有四台百万千瓦级机组运行，年发电量约400亿度，可满足山东省一半以上人口的居民生活用电。”在海阳市委书记刘海彬看来，丁字湾区绿能充沛，低碳发展空间广阔。山东核电、中核山东双核联动；4种堆型、17台机组聚势赋能，全部建成后，可实现年发电1500亿度、绿电直供158亿度、工业蒸汽1080万吨。每年可节约原煤约1710万吨、减排二氧化碳约3200万吨，减排相当于种植880平方公里的阔叶林。

C

向绿色转型 新兴增量产业高质量发展

绿水青山间，红瓦屋顶上，一片片晶硅板正“借光生金”。

分布式推进陆上光伏，集中式推进渔光互补，耦合式推进核光同场，丁字湾“双碳”智谷蓄力迎接光伏市场爆发期，海陆光能开发全面崛起，光伏产业新高地迅速崛起。

“已建成新宝新能源、鑫顺2个陆上光伏发电项目，总装机容量6万千瓦，年发电量0.79亿度，减排二氧化碳5.46万吨；正加快开发43.5万千瓦的整县屋顶分布式光伏项目。”

据刁好波介绍，总投资200亿元的半岛南270万千瓦海上光伏项目当前正在加

快建设，预计2025年全容量并网发电。

国电投海阳核电“核能+光伏”工

程机容量

1009千瓦，

年发电量

约126万千

瓦时，通过“就

地逆变、集中并

网”，每年节省标煤

414吨，减排二氧

碳1260吨。

抢占新兴产业发

展先机，丁字湾氢储能产业也实

现破题布局。

总投资5亿元的中石化氢能

安全装备项目土建工程已结束，进

入设备安装调试、工程验收阶段；全面推动总投资20亿元的海阳氢醇一体化项目开展论证工作，着力打造省内首个集绿电制氢储氢于一体的绿电转化产业基地；加快推动建设绿电制氢加氢综合能源站，聚力打造氢能应用绿色工场景区。

以核聚产、做强集群。今年，海阳市放大核能供热优势，国电投采用一期工程机组蒸汽作为热源，与总投资

D

向未来进发 清洁能源产业聚链成群

面朝黄海要未来、绿色转型作典范。海阳市清洁能源产业优势独具，拥有持续发展的核心竞争力。

来自海阳市清洁能源产业服务中心的最新数据显示，目前，海阳市清洁能源总装机容量达到477万千瓦，占山东省6.12%，占烟台市43.12%。其中核能、风电、太阳能发电、生物质发电等清洁能源发电装机分别达到250万千瓦、193万千瓦（陆上82.94万千瓦，海上110.32万千瓦）、30万千瓦、4万千瓦。2022年发电245亿千瓦时，约占全省清洁能源发电的20%，实现年产值133亿元。预计到2025年，清洁能源发电装机总量突破700万千瓦，到2032年，突破3000万千瓦。

东、中、西“三足鼎立”，三大片区各放异彩。丁字湾“双碳”智谷全部建成后，清洁能源装机容量将达3000万千瓦，年发电

1700亿度，核能工业蒸汽1080万吨、海水淡化处理能力30万吨/日、核能供热面积

约2亿平方米，带动核电、海上风电、航空航天、装备制造等相关产业实现新增产值近千亿元。

清洁能源产业链成群、强势崛起。国家双碳战略、航天强国战略，山东省胶东经济圈一体化发展、新旧动能转换、绿色低碳高质量发展、烟台市“一谷、一区、一岛”等多重战略叠加；核、风、光、氢、储等多种绿色能源汇集；要素保障、制度创新、开放合作全方位先行先试，聚力打造“黄海北岸绿色制造产业走廊”和“国际零碳海岸”。

潮涌丁字湾，低碳向未来。“双碳”智谷正汇集零碳智慧，践行双碳战略，一幅精彩的绿色画卷徐徐展开。



化发展、新旧动能转换、绿色低碳高质量发展、烟台市“一谷、一区、一岛”等多重战略叠加；核、风、光、氢、储等多种绿色能源汇集；要素保障、制度创新、开放合作全方位先行先试，聚力打造“黄海北岸绿色制造产业走廊”和“国际零碳海岸”。

清洁能源产业链成群、强势崛起。国家双碳战略、航天强国战略，山东省胶东经济圈一体化发展、新旧动能转换、绿色低碳高质量发展、烟台市“一谷、一区、一岛”等多重战略叠加；核、风、光、氢、储等多种绿色能源汇集；要素保障、制度创新、开放合作全方位先行先试，聚力打造“黄海北岸绿色制造产业走廊”和“国际零碳海岸”。

清洁能源产业链成群、强势崛起。国家双碳战略、航天强国战略，山东省胶东经济圈一体化发展、新旧动能转换、绿色低碳高质量发展、烟台市“一谷、一区、一岛”等多重战略叠加；核、风、光、氢、储等多种绿色能源汇集；要素保障、制度创新、开放合作全方位先行先试，聚力打造“黄海北岸绿色制造产业走廊”和“国际零碳海岸”。