

强信心·稳经济·促发展

# 青岛企业发力燃气轮机产业抢先机

在率先完成整机国产化的同时，打造综合试验平台服务行业发展

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷



■由中科国晟打造的轻型燃气轮机综合试验平台。

聚焦海洋领域产业攻关，强化海洋科技创新能力，青岛“海创计划”再结硕果。不久前，市科技局立项支持一批海洋领域关键技术攻关项目。其中，“舰船轻型燃气轮机综合试验平台研发与产业化”项目由青岛中科国晟动力科技有限公司（以下简称“中科国晟”）牵头建设，将获得300万元资金支持。

根据《青岛市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，我市要在巩固原有高端装备制造的基础上，补齐海洋工程装备制造短板，提升用于海上油气平台的轻型燃气轮机的自主设计、系统集成能力，推进军民两用燃气轮机的研发和产业化应用。

中科国晟目前已实现轻型燃气轮机的国产化，并通过该项目打造了一个面向轻型燃气轮机应用的综合试验平台，弥补了我国轻型燃气轮机试验不足的行业短板。中科国晟副总经理刘培军表示，在科技资金的支持下，项目将进一步提高燃气轮机的试验效率，有效推动国产燃气轮机的产业化发展。

**29000多个零件全部自主制造**

燃气轮机有“工业之花”的美誉，被称为“工业皇冠上的明珠”，是一个国家综合国力的集中体现。通常来说，燃气轮机有重型和轻型两种结构之分。其中轻型燃气轮机基于其功率适中、运输便捷、体积小、效率高、排放低等优点，是大型舰船动力驱动、分布式能源发电、天然气管道增压和海上油气平台动力的核心重大装备，对我国提高工业发展水平、建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系都具有重要意义。

事关国家能源安全、国防安全，事关国计民生、科技创新，这样的大国重器，其关键技术是“等不来，要不来，讨不来的”。

中科国晟由中国科学院工程热物理研究所、城发投资集团有限公司、青岛军民融合发展集团有限公司共同出资设立，2017年注册于西海岸新区古镇口核心区。刘培军告诉记者

者，瞄准轻型燃气轮机在能源动力领域的重大需求，中科国晟在中科院工程热物理所前期燃气轮机基础研究和关键技术开发的基础上，逐步开展了轻型燃气轮机从零部件到整机的研发设计和制造工作，解决了重大技术装备的“卡脖子”问题。据了解，目前中科国晟已形成30兆瓦级燃气轮机工程样机成套技术，实现了整机零部件100%国产化制造，并完成了首台工程验证机自主装配，完成了自主研发控制系统的满转速台架试验车。中科国晟生产的TG30系列燃气轮机一次发电效率达39.2%，联合循环发电效率超70%，一次发电量总可达42000千瓦时，整机性能达到国际先进水平。

“一台轻型燃气轮机用到的零部件种类高达2900种，总数达29000多个。”刘培军说，“实现100%国产化，其难度可想而知。”为此，中科国晟完全自主研发了一批性能优异的测

试加工高精度设备。此外，该企业还建立了零部件供应链体系，牵头成立了青岛燃气轮机协同创新中心，吸引相关行业6家企业落户青岛，增强体系集成能力。

目前，中科国晟的燃气轮机生产基地已初步建设完成，具备年装配20台燃气轮机的产能。生产的整机设备已应用于分布式能源电站，并在国家管网西部管道压气站上开展工业试验，服务“西气东输”。通过建设燃气轮机协同创新平台，中科国晟推动形成以整机研发为龙头，涵盖材料体系、零部件制造工艺体系、整机装配、集成试验、维修保障等各个环节的燃气轮机产业链。目前，行业上下游已经“串联”起60多家配套企业。

**提供“全生命周期”试验服务**

燃气轮机其实不是“设计”出来的，而是

“试验”出来、“应用”出来的。可以说，一个全套综合试验平台，是燃气轮机研发、生产的最后一环，也是最重要的一环。“这就是‘舰船轻型燃气轮机综合试验平台研发与产业化’项目设立最大的现实意义。”刘培军告诉记者，中科国晟瞄准各类舰船发展需求，兼顾分布式能源和海上油气平台发电需要，发展中小功率、轻量化结构燃气轮机，建设燃气轮机协同创新平台，打造了轻型燃气轮机综合试验平台。

这个平台就是燃气轮机的“试验工厂”，包含燃料供应系统、控制系统、通风系统、润滑系统等10个系统，试验范围覆盖了20兆瓦至50兆瓦功率范围的轻型燃气轮机，可实现对柴油、氢气、焦炉煤气、氨气、甲醇等不同燃料的试验效果检测，对推动国产燃气轮机的产业化有重要意义。更重要的是，平台各个系统之间既相互配合又可独立成撬，不仅能提高试验平台的搭建效率、降低人工成本，也方便根据不同试验方案协同作业，服务整个燃气轮机行业发展。

中科国晟打造的试验平台最大限度模拟真实的应用环境，实现了对燃气轮机整机的性能试验，加快了我国新研制燃气轮机产品的迭代成熟，满足了我国军民燃气轮机动力的需求，为燃气轮机可靠运行提供了有力支撑，也保障了我国能源动力的安全。

随着“双碳”战略的推进实施，国内传统能源行业亟需转型，以天然气发电作为清洁能源的轻型燃气轮机正迎来新的发展机遇和窗口期。根据前瞻产业研究院预测，2035年全国燃气发电装机容量规模将达2.4亿千瓦，未来10年对30兆瓦级的燃气轮机需求将达到600多台。另据报道，单台30兆瓦燃气轮机作为分布式能源机组，每小时可提供4万多度电力，与传统能源供应方式相比，二氧化碳减排54%，节能36%。

经济效益和社会效益显著，在燃气轮机这个关键的“未来”产业中，中科国晟率先实现了自主国产化研制，为未来摆脱对进口产品的依赖取得了先机。

**奥帆中心往返邮轮母港航线正式运营**

## 青岛首条“一程多站”式海上旅游线路通航

□青岛日报/观海新闻记者 马晓婷

本报4月2日讯 2日下午，奥帆中心往返邮轮母港航线迎来带客通航。这是全市首条“一程多站”式海上旅游观光线路，每周日16:30自奥帆中心、17:50自邮轮母港发出，经停海底世界。航线首次将西部老城区纳入海上观光网，对于青岛旅游空间联动、文旅深度融合具有重要意义，也标志着以奥帆中心为始发地的青岛海上航线“西线”全面贯通。

奥帆中心往返邮轮母港航线是青岛旅游集团海洋集团精心打造的12条重点航线之一，在山东港口邮轮文旅集团通力协助下，于2023山东省旅游发展大会期间举行启航仪式。随船游览，一路途经浮山湾、八大关、小青岛、栈桥、八大峡、团岛等城市地标景点，串联起海底世界码头、轮渡码头、邮轮母港，经海底世界停靠，首次真正实现了“一程多站”式海上旅游观光。航线单程航行时间约1小时，票价为158元。

作为青岛“海上巴士”首条年轻化航线，后期航线将以烛光音乐为中心环节，结合不同季节落日时间，推出全新“海上追日”活动，将音乐、舞会、建筑、自然、艺术等多种文化元素融合，品美食、赏海景、追落日，挖掘青岛海洋文旅新亮点新玩法，为游客带来一场听觉与视觉融合的沉浸式观光“饕餮盛宴”。

为加快发展“海上游”“海岛游”等新兴旅游业态，截至目前，青岛已开通奥帆中心至崂山太清、海底世界、邮轮母港、环浮山湾、环胶州湾、畅游三湾、青岛轮渡至黄岛轮渡等8条核心航线。八大峡—栈桥、奥帆中心—小管岛、奥帆中心—灵山岛、奥帆中心—极地西等



■4月2日下午，青岛旅游集团奥帆中心往返邮轮母港航线迎来全面带客通航。

王雷 摄

4条航线将加速推进。未来，12条海上航线将串联市南、市北、崂山、西海岸等多个区市的沿海景点，以海上视角展示城市风貌。

“青岛旅游集团将以省旅发大会成功举办为契机，落实《青岛市旅游品质提升三年攻坚行动方案》，持续推出串联海岸、海湾、海岛和沿海主要景点的‘一程多站’式海上旅游线路，不断提升航线品质和服务水平，着力打造‘海上观青岛’系列旅游产品，为打造宜居宜

业宜游高品质湾区城市贡献青旅力量。”青岛旅游集团海洋文旅产业集团总经理秦涛说。

下一步，青岛海上文旅将持续放大海上航线对客流的引导作用，打造海上文旅“产业路由器”，通过“串珠成线、一票通城、多业融合、新业态拓展以及IP植入”等策略赋能产业转化。在串联城市沿海景点的同时，引入餐饮、住宿、研学等业态，并联潜水、滑翔伞、海上元宇宙等项目，进一步丰富海上消费场

景。除了丰富“硬件”之外，青岛旅游集团还将进一步推广“奥帆帆”形象IP、数字讲解员等，为海上文旅植入文化内涵。

与此同时，青岛旅游集团、山东港口邮轮文旅集团均为山东沿海城市旅游联盟成员，在今年的山东省旅游发展大会上获得授牌，为后续整合山东滨海旅游资源，打造滨海旅游目的地，开展近海游等创造了更为便利的条件和有力支持。

## 烧纸隐患多，文明过清明，他们日夜为咱守安全

□青报全媒体记者 吴 阳

的烟气和灰烬垃圾，如果有残余火星，还会带来安全隐患。近日“文明青岛随手拍”平台上，收到不少这类报料。

“马上就到清明节了，晚上常有人在路边烧纸。地砖都烧变了色，风一吹纸灰到处飘，路人要是跑慢了能落一身。”近日，家住李沧区的曹先生通过“文明青岛随手拍”小程序上传了一条报料。曹先生告诉记者，在路边烧纸的都是住在附近的居民，他也不知道该反映到什么部门，看到身边朋友都在使用“文明青岛随手拍”小程序，便拍照上传试试。

曹先生上传的报料经平台分派，由李沧区城市建设管理局负责办理。“接到线索之后，我

的工作人员马上到现场清理，当天就已办结反馈。”

“路面冲洗得非常干净，处理速度也很快。曹先生对办理结果非常满意。

记者了解到，李沧区综合行政执法局联合辖区相关部门，围绕重点路段、特别时段，共出动400多名执法人员，劝导露天焚烧等影响市容市貌的行为。

李沧区综合行政执法局虎山路中队中队长江世君告诉记者，辖区内山林众多，为防止因焚烧祭祀等引发火灾，虎山路中队全员出动，在辖区内重点区域夜间值守，确保大家度过一个文明、环保的清明节。

截至4月2日，“文明青岛随手拍”平台共有用户13.15万名，收到报料17.57万条，包含路边焚烧纸钱在内的“卫生脏乱”问题，收到有效线索3.4万条，办结率为96.99%，群众满意度为95.38%。

目前，“文明青岛随手拍”小程序主要受理的十大类问题包括：卫生脏乱、车辆乱停放、杂物乱堆乱放、公共设施缺损、乱贴乱画小广告、占路经营、缆线杂乱、绿化带损坏缺株、公益广告破损褪色、门头招牌破损杂乱等。欢迎广大市民游客继续使用“文明青岛随手拍”报料不文明现象，共同守护美好家园。

## 加强监测预警 强化值班值守

青岛召开大风降温降雨天气安全防范工作调度会

□青岛日报/观海新闻记者 梁超

本报4月2日讯 根据市气象台预报，受江淮气旋和冷空气共同影响，预计4月3日夜间至4日夜间，我市将有明显强降雨和大风天气。为做好安全防范工作，2日下午，市减灾委员会办公室组织召开大风降温降雨天气安全防范工作调度会。副市长王波出席并讲话。

会议要求，加强监测预警。相关部门要密切关注天气变化情况，强化实时动态监测，会商，实时研判安全生产和自然灾害风险，及时发布临灾预警信息。要第一时间将预报预警信息通过短信、广播、电视、网络、微信等载体通知到区（市）、镇（街）、村（居）、企业、船舶、居民，确保预警到户到人，做到全覆盖、无遗漏。

扎实做好应对准备。要聚焦海上安全、建筑施工、文化旅游、交通运输等重点行业领域和跨海大桥、海底隧道、机场码头等重点设施部位，有针对性落实安全防范措施，精准管控各类型安全风险；其他行业各领域也要从严落实各项防范措施。进一步加强值班值守。严格执行24小时值班和领导带班制度，确保险情第一时间得到有效处置。各级各类应急救援队伍要前置救援力量，全面做好救援准备，确保一旦发生突发事件或险情能够拉得出、冲得上、打得赢，切实维护人民群众生命财产安全。

## 青岛举行烈士骨灰 集中迁移安葬仪式

□青岛日报/观海新闻记者 蔺君妍

本报4月2日讯 3月31日、4月2日，青岛市在市革命烈士纪念馆和崂山烈士陵园举行烈士骨灰迁移安葬仪式，在清明节前如期完成了烈士骨灰集中迁葬工作。

迁葬仪式庄严肃穆、简朴厚重。伴随着深沉低回的《思念曲》，烈士骨灰起灵仪式在青岛市革命烈士纪念馆英名碑广场举行，在向烈士默哀后，礼兵怀抱烈士棺椁乘车，由警车引导、交警沿途护送至崂山烈士陵园。

在崂山烈士陵园纪念碑广场，烈士骨灰安葬仪式举行。仪式上，全场人员肃立，青岛市退役军人事务局局长孙刚宣读祭文，缅怀追忆烈士们的忠魂和壮举，寄托青岛人民对烈士的无限哀思和敬仰之情。安葬仪式后，礼兵将烈士棺椁护送至墓区安葬，全体人员怀着崇敬的心情向英烈献身的革命烈士三鞠躬、敬献鲜花。

将烈士骨灰迁入风景秀丽、人杰地灵的崂山烈士陵园安葬，进行统一管护和纪念瞻仰，充分体现了党和政府对革命烈士的敬重和褒扬，使烈士们的功绩彪炳千秋，使烈士们的英名万古流芳，激励全市人民弘扬烈士精神，继承先辈遗志，不忘初心、牢记使命，为青岛加快建设新时代社会主义现代化国际大都市作出新的更大贡献。

春日“踏青”客流络绎不绝

## 青岛地铁单日客运量 接连两天破纪录



■随着气温回暖，外出赏花、踏青的客流络绎不绝，青岛地铁单日客运量接连两天破纪录。3月31日，青岛地铁线网单日客运量达136.40万人次。4月1日达136.98万人次，连创历史新高，市区线路（1.2、3.4号线）单日客运强度今年也首次突破0.80万人次/公里。其中，中山公园、汇泉广场、北九水、大珠山等景区周边车站客流较日常增长15%-59%。

周建亮 孙忠斌 摄影报道

## 2023“青春之岛” 青年音乐节复赛落幕

16组选手脱颖而出晋级总决赛

□青报全媒体记者 黄晓朦 娄松 吕冉冉

本报4月2日讯 由中共青岛市委宣传部、青岛报业传媒集团主办，读报参考融媒体、青报文创产融平台、青岛海明城市发展有限公司承办，青岛市新媒体协会、青岛市音乐家协会协办的2023“青春之岛”青年音乐节复赛，4月1日在位于市南老城的海誓山盟广场圆满落幕。

演出当天人潮涌动、气氛热烈，学子们演唱的《听海》《说散就散》等歌曲耳熟能详、动人心弦，一次次将现场的气氛推向高潮。经过一番激烈角逐，在进入复赛的36组选手中有16组成功晋级决赛，他们将与之前直通决赛的选手们一起在6月展开终极对决。

创立于2021年3月的“青春之岛”青年音乐节，立足青岛、辐射全国，是我市目前唯一以高校大学生为主要互动对象的官方“原创音乐+演艺活动”平台。此次音乐节参与人数多、选拔规模大、作品质量高，着重培养大学生的音乐素养与艺术气质。



文明  
青岛  
随手拍

又见一年春草绿，梨花风起正清明。清明节是缅怀英烈、追思先人的传统节日，如今，文明祭扫已成为大多数人的自觉选择，但也有部分市民，直接在路边焚烧纸钱，不但产生呛人