

接力“逐日”勇攀登

——走近中国“人造太阳”研究团队

习近平总书记强调,加强基础研究,是实现高水平科技自立自强的迫切要求,是建设世界科技强国的必由之路。

四代科研工作者、12万多次实验、10余次创造世界纪录……中国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)屡获重大突破,今年4月成功实现稳态高约束模式等离子体运行403秒的新世界纪录,这对探索未来聚变堆物理基础问题,加快实现聚变发电具有重要意义。

“人造太阳”是事关人类实现“能源自由”、探索宇宙奥秘的远大事业。火热的事业,却起于安静之所——EAST大科学装置坐落于合肥西郊、远离喧嚣的科学岛上。50年来,一批批科研工作者心怀“国之大家”执着攻关,甘坐“冷板凳”。这个幽静之地,如今已成为国际科研合作交流的热点,不少海外科研人员把这里当成“家”。

几代人接续奋斗,一次次冲击梦想

万物生长靠太阳。太阳之所以发光发热,是因为内部的核聚变反应。实现核聚变的原材料在地球上极丰富,且排放无污染。如果能造一个“太阳”发电,人类有望实现能源自由。

温度要达到上亿摄氏度,还要稳定持续。“地球上,什么东西能长时间装得下上亿度的‘火球’?”他说,这是全人类的挑战。

“这不是一两代人能完成,需要几代人坚持不懈、不计名利地做下去。”84岁的中国科学院士万元熙说。

1973年,中科院启动建设“合肥受控核聚变研究实验站”,随后成立等离子体物理研究所(以下简称“等离子体所”)。

万元熙来到科学岛已有50年。来时这里条件艰苦,茅草一人多高,一下雨螃蟹、蛤蟆遍地爬,只有零星几个建筑。缺技术、缺经费、缺保障,万元熙从宿舍骑自行车到实验室要1个多小时,他跑了3年。

1981年,华罗庚先生从北京赶到合肥,为聚变研究“八号工程”奠基,在“科学的春天”埋下“太阳”的种子。

“为理想不惜任何代价,不怕任何艰难。”怀揣爱国心,万元熙、李建刚、万宝年等“人造太阳”第一代、第二代科研人员“背着馒头出国学习”,参加国际学术会议坐在角落,但如饥似渴学习、不厌其烦请教。

边研发“太阳”,边实验点亮“太阳”。他们的实验室常年放着行军床,实验、分析、调试、拆解、组装、再实验,干到凌晨乃至通宵是常事。

去年以来,宋云涛、龚先祖等“人造太阳”第三代科研人员带领青年团队,历经15个月顽强攻关,最终在4月12日21时达到稳态高约束模式等离子体运行403秒的新高度。

“跟跑、并跑”到“部分领跑”,奋力攀登新高度

高11米、直径8米,顶端飘扬着五星红旗……EAST装置形如巨罐,腹中大有乾坤。

“EAST集成超高温、超低温、超高真空、超强磁场、超大电流等条件。”中科院合肥物质科学研究院副院长、等离子体所所长宋云涛说,尖端技术“熔于一炉”,体现国家综合科技实力。

“为达到超高温,EAST用4种大功率加热系统,相当于几万台微波炉一起加热。”等离子体所副研究员王腾说,地球上最耐热的材料只能承受几千摄氏度,为承载上亿摄氏度的高温等离子体,科学家用磁场做“笼子”,达到地球磁场强度约7万倍。

历经7年研发、17年改造升级,如今EAST拥有核心技术200多项、专利2000余项,上百万个零部件协同工作。

回首40多年前,初代装置HT-6B仅能实现等离子体运行,在国际上处于“跟跑”。

路遥而不坠其志。时任所长霍裕平等分析发展趋势,判断超导将是未来关键技术。经费紧张,他们用两火车羽绒服等物资,从国外换回超导实验装置,重新设计改造成新装置HT-7。

HT-7运行18年取得多项突破,2003年实现超过1分钟的等离子体放电,标志着我国实现聚变能研究从跟随到并进的跃升。

研制HT-7后,等离子体所敢为天下先,提出建设国际首台全超导托卡马克装置设想,这在国际上尚无先例。那时宋云涛20多岁,出国求学时提及此事,他的外国导师直摇头:“中国不可能建成,你们不具备这个技术。”

EAST的成功令人惊叹:2012年,实现411秒2000万摄氏度等离子体运行;2016年,实现5000万摄氏度102秒等离子体运行;2017年,实现101秒高约束模式等离子体运行;2021年,实现1.2亿摄氏度101秒等离子体运行……

今年4月EAST创造新纪录后,英国原子能委员会主席伊恩·查普曼、美国通用原子公司副总裁韦恩·所罗门等人发来贺信说,这个重大成果给国际聚变研究带来极大信心,证明了“团队奉献精神”和“创新精神”。

据了解,EAST国产化率超90%,80%的关键设备、材料自主研发,控制、加热、诊断等技术世界先进。

合力点亮“太阳”,科技合作跨洲连洋

2020年7月,习近平主席向国际热核聚变实验堆(ITER)计划重大工程安装启动仪式致贺信时指出,科学无国界,创新无止境。国际科技合作对于应对人类面临的全球性挑战具有重要意义。

我国2006年签约加入ITER计划,等离子体所作为ITER中国工作组重要单位,先后派驻100多人到法国项目现场,承担导体、电源、总装等采购包任务,以优异性能通过国际评估,在参与ITER计划的国际七方中位居前列。

等离子体所研究员彭学兵说,他们为ITER做的一个线圈部件,从接到任务到交付做了7年。“有人说这是冷板凳,但是我们心里有团火,与等离子体‘火球’不断‘碰撞’。”

“很难想象过去20多年,中国的聚变能研究如此突飞猛进。”ITER组织副总干事阿兰·贝库雷,20多年前读博时就曾来科学岛访问,他非常赞赏中国对聚变能研究坚定不移的支持。

“‘人造太阳’需要全球科学家历经多代人的艰辛,合作研究才能成功。”李建刚希望有更多年轻人加入。“能把人类梦想、国家需求和科学家兴趣完美结合,极其幸运!”

距EAST不远处,一个新大科学装置——聚变堆主机关键系统综合研究设施正在建设。下一代“人造太阳”中国聚变工程实验堆已完成工程设计,未来瞄准建设世界首个聚变示范堆。

“核聚变研究渐入佳境,接力棒已经交到我们这一代人手里。”“90后”博士后李克栋说,作为“人造太阳”团队中的第四代,他感觉到幸运、责任和机遇。“我们希望让聚变发电率先在中国实现,第一盏聚变能源灯在中国点亮!”

新华社记者(据新华社北京5月6日电)

(上接第一版)有助于加快我国天然气水合物勘查开采产业化进程,促进实施以我国为主导的深海科学钻探国际大科学计划,有力支撑“深海进入、深海探测、深海开发”战略,对提升我国海洋地球科学研究水平和国际影响力、支撑保障国家能源资源安全、建设海洋强国具有重大意义。

副市长解宏勃,市政协副主席、中国科学院院士吴立新出席并揭牌。

打击治理电信网络诈骗 维护人民群众合法权益

(上接第一版)坚持齐抓共管、群防群治,全面落实打防管控各项措施。要压实各级各部门工作主体责任,强化电信、网络、金融等行业监管治理,依法严厉打击惩治违法犯罪行为。要增强法律宣传教育的针对性和精准性,营造全民反诈防骗的浓厚氛围,为建设更高水平的法治山东、平安山东作出更大贡献。

王鲁明表示,要站在人民至上的高度,深入贯彻实施《反电信网络诈骗法》,全力维护人民群众的合法权益。要建立部门、区域、政企间的联动机制,充分利用智能化、信息化手段,提升预警研判、打击犯罪的能力。市人大要充分发挥立法、监督、代表等职能作用,推动法律法规在我市得到全面有效实施。

省人大教科文卫委员会主任委员余春明,省人大常委会副秘书长徐清,省人大教科文卫委副主任委员罗公利及部分全国、省人大代表参加执法检查。市人大常委会副主任陈金国、秘书长王玉松陪同有关活动。

强化问题导向 抓实工作举措 推动生态环境质量实现新提升

(上接第一版)把日常防治工作做实做细。要全面压实工作责任,强化部门协作,加强工作督导,项目化、清单化、责任化抓好推进实施,以真抓实干的作风推动全市生态环境质量再上新台阶。

副市长宋明杰出席会议。各区市、西海岸新区设分会场。

(上接第一版)进一步宣示抓好提升作风能力和优化营商环境工作的信心和决心。全市各级各部门要结合开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育,持续推进实体经济和招商引资、城市更新和城市建设、提升作风能力和优化营商环境等重点任务,担当作为、真抓实干,推动全市高质量发展不断迈上新台阶。

要放大典型效应,激发干事创业精气神。一个典型就是一面旗帜。去年以来,市委、市政府检验各级党组织和广大党员干部担当作为、干事创业的标准是一以贯之的,就是以干成事论英雄、以解决实际问题论能力、以高质量发展项目和高水平制度创新成果论业绩。对高质量发展项目、高水平制度创新成果、“争先创优”团队、“夺旗扛旗”标兵大张旗鼓进行表扬,就是最好的证明。新时代呼唤更多典型,青岛事业发展需要更多典型带动。我们要持续放大典型效应,加大宣传力度,总结推广好的经验、做法,引导全市广大党员干部以先进典型为榜样,对标先进、学习先进、争当先进,事争一流、唯旗是夺,积极投身青岛高质量发展的火热实践,为加快建设新时代中国特色社会主义现代化国际大都市贡献智慧和力量。

青岛市城阳区国有建设用地使用权 网上拍卖出让公告

青城自资告字〔2023〕5号

经青岛市人民政府批准,青岛市城阳区自然资源局决定以网上拍卖方式出让以下国有建设用地使用权。现将有关事项公告如下:

一、出让地块的基本情况和规划指标要求

编号	土地位置	土地面积 (㎡)	土地用途	规划设计主要指标				出让年限 (年)	行业准入条件	拍卖起始价土地单价 (元/平方米)	竞买保证金 (元)	固定资产投资强度	亩均税收	能耗标准	环境标准
				容积率	建筑密度	非生产性用地比率	绿地率								
QDCYP-2023-5-1	城阳区夏庄街道康康路西、仙山东路南	41218	工业用地	≥1.5	≥35%	≤7%	≤15%	50	精密仪器仪表行业	438	18053484	≥800万元/亩	≥50万元/亩	以后续项目能评批复意见为准	1.空间准入标准:符合城阳区环境功能区划及区域规划环评明确的生态空间清单及环境准入条件清单管控要求; 2.污染物排放标准:符合最新国家和地方排放标准; 3.环境质量管控标准:开工前按程序和要求办理环评手续,申请污染物排放总量,符合大气、水、声等环境质量标准; 4.行业准入标准:最新国家或地方相关行业环境准入要求和环境准入指导意见等; 5.严格落实主体责任,污染物排放标准严格落实环评批复意见,确保污染物达标排放。

注意事项:

1.工业用地出让金总额是指成交土地单价与公告土地面积的乘积。

2.拍卖出让地块实际规划设计指标以及空间范围以规划管理部门批准的规划方案为准。

3.该地块竞得人与区自然资源局签订《国有建设用地使用权出让合同》的同时,须与夏庄街道办事处签订《城阳区工业用地项目“标准地”履约监管协议》,联系人:段先生,联系电话:13953228877。

4.本次出让地块装配式建筑要求详见出让地块的《山东省房地产开发项目住房城乡建设领域建设条件意见书》。

二、竞买人范围

中华人民共和国境内外法人和其他组织,除法律、法规另有规定外或拍卖出让文件《拍卖须知》中约定禁止参加者外,均可申请参加。

本次出让地块只接受单独申请,不接受联合申请。

《成交确认书》签订后,竞得人须在规定时间内与青岛市城阳区自然资源局签订《国有建设用地使用权出让合同》。同时竞得人为非城阳区工商登记注册的法人和其他组织,还须自《成交确认书》签订之日起在规定时间内(境内的企业30个工作日内,境外的企业60日内)在城阳区成立具有独立法人资格的公司(须为全资子公司),由新公司与青岛市城阳区自然资源局签订《国有建

设用地使用权出让合同(合同补充条款)),方可作为建设用地使用权受让人办理土地登记进行开发经营,竞买人在报名时应在申请书中明确新公司的出资构成、成立时间等内容。

三、本次国有建设用地使用权网上拍卖出让通过青岛市国有建设用地使用权网上交易系统(以下简称:网上交易系统)。网上交易系统通过青岛市公共资源交易电子服务系统(https://ggzy.qingdao.gov.cn/PortalQDManage)点击“青岛市国有建设用地使用权网上交易系统”进入,按照“价高者得”的原则确定竞得人。

竞买人应提前进入交易系统首页,阅读《竞买人操作指南》、《数字证书申请指南》,使用《竞买人模拟系统》熟悉操作,确保届时顺利参加网上竞拍活动。

本次拍卖的地块设最高限价,不设底价,采用增价拍卖方式,按照价高者得的原则确定竞得人。当网上土地竞价达到或超过最高限价,网上土地竞价终止。

四、拍卖文件的取得:

本次拍卖出让的详细资料和有关要求,详见《青岛市国有建设用地使用权网上拍卖出让文件》(以下简称:拍卖出让文件)和《青岛市国有建设用地使用权网上交易规则》等资料。

申请人可于2023年5月9日至2023年5月30日,凭数字证书(CA)登录网上交易系统查询、下载本次拍卖出让

文件及相关资料,并按照拍卖出让文件规定的操作程序参加竞买。

五、竞买申请及竞价权限的取得:

申请人可于2023年5月29日9时至30日16时(以网上交易系统服务器时间为准,下同)登录网上交易系统,提交竞买资料并交纳竞买保证金。

竞买资料包括《竞买申请书》等资料,统一使用本拍卖文件提供的样本格式,签字盖章后上传。

竞买保证金的到账截止时间为2023年5月30日16时,竞买保证金的交纳时间以收款银行的到账时间为准。

申请人根据自身竞买情形,按照系统提示,选择提报《竞买申请书》的格式(城阳区注册、非城阳区注册)。

申请人通过网上交易系统的审核并按及时足额交纳竞买保证金后,需登录网上交易系统自行查看竞买保证金到账情况,并领取竞买号牌,获得竞价权限。

六、本次国有建设用地使用权网上拍卖开始时间:2023年5月31日9时。

七、其他需要公告的事项:

(一)申请人须办理数字证书(CA)方可登录网上交易系统,参加网上拍卖出让活动。办理地点:城阳区文阳路675号城阳区政务服务中心2楼6号CA认证中心窗口。联系电话:66791604。

(二)本次拍卖出让活动不接受除通过网上交易系统提

出竞买申请以外(如电话、邮寄、书面、口头等)其他形式的申请。

(三)网上拍卖实行资格审查后置。根据《青岛市国有建设用地使用权网上交易规则》,网上交易成交后,竞得人在3个工作日内提交相关资料进行审查。未通过审查的,撤销竞得人的竞得资格,扣除竞买保证金的5%;竞得人未按规定提交纸质申请文件,或竞得人逾期、拒绝签订《国有建设用地使用权出让合同》的,撤销竞得人的竞得资格,扣除全部竞买保证金。竞得结果无效,另行组织宗地上交易活动。

(四)成交价不包括:水土保持费、耕地开垦费、城市基础设施配套费、契税等费用。

(五)申请人对拍卖出让文件有疑问的,可以在网上拍卖开始前以书面或者口头方式向出让申请人咨询。本次拍卖出让地块权属清楚,四邻无争议。申请人自行踏勘出让地块,参加竞买均视为同意土地交付条件即为土地踏勘日利用现状。

(六)本次拍卖出让公告内容如有变化,出让申请人将在《青岛日报》等相关媒体发布补充公告,届时以补充公告为准。

八、联系方式:赵硕 0532-87868971

联系地址:城阳区城阳街道顺城路6号

青岛市城阳区自然资源局

2023年5月7日