

“北气南下”输送天然气破 1000 亿立方米

伴随压缩机的轰鸣声,天然气从黑河首站源源不断地沿着管道一路南下。记者从国家管网集团获悉,截至7月10日,我国“北气南下”能源大通道累计输气量突破1000亿立方米,安全平稳运行超2000天。这意味着,作为我国第一条关键设备和核心控制系统全面国产化的长输油气管道,该能源大动脉在保障国家能源安全、推动绿色转型方面取得重大进展。

“北气南下”能源大通道是我国“十四五”期间建成的重要能源基础设施。它北起黑龙江黑河,南至上海,途经9个省(区、市)。自2019年北段投产,2024年全线贯通以来,其日均输气量超11亿立方米,年输气能力达380亿立方米,可满足1.3亿户城市

家庭全年用气需求。这条能源大通道惠及沿线4亿多人口,有效保障了东三省、京津冀、环渤海和长三角地区的天然气稳定供应。

“作为我国四大能源通道之一,‘北气南下’能源大通道与东北管网、西气东输等系统互联互通,共同构建了北气南下、海气登陆、西气东输、川气东送的‘全国一张网’供气格局。”国家管网集团东北公司黑河作业区主任马宁说。

据介绍,这条能源大动脉的建成打破了多项技术壁垒:零下40摄氏度高寒地区油气管道施工技术填补国内空白;36台大功率压缩机、核心控制系统等关键设备实现100%国产化;在国内首次实现油气管道宽度0.3毫米环焊缝开口裂纹、直径3毫米针孔

缺陷检测。

“‘北气南下’能源大通道也是我国首条智能管道样板工程,它集成了项目全生命周期数据,构建了贯穿建设期至运营期的数字化、网络化、智能化管理体系。”马宁谈道,这条能源大通道通过融合应用光纤预警、视频监控、地灾监测等多源数据,升级打造了“天空地”一体化智能线路管理模式。

据悉,2025年上半年,通过“北气南下”能源大通道进入长三角地区的天然气近157亿立方米,占该区域当前用气量的三分之一。今年迎峰度夏期间,该管道向上海、浙江等地日供气量达6000万立方米,较2024年同期增长4%,缓解了华东地区夏季“气电保供”压力。

来源:科技日报

基因编辑技术 让家蚕性别由雌变雄

7月14日,记者从西南大学获悉,该校童晓玲教授课题组最新研究通过基因编辑技术,成功实现家蚕从雌性向雄性的性别逆转,这一突破不仅打破了昆虫性别由染色体决定的固有模式,更为经济昆虫育种及害虫生物防治开辟了新的技术路径。相关研究成果近日在国际期刊《害虫管理科学》发表。

据了解,家蚕作为重要的经济昆虫和新兴模式生物,其雄蚕因抗逆性强、产丝质量高、料丝转化率高而更受蚕丝产业青睐。因此,培育全雄蚕品种成为蚕业发展的重要期盼。以往研究对家蚕性别决定相关基因进行了探索,但未能实现家蚕的完全性别逆转。

Bmdsx是控制家蚕“性别开关”的关键基因,该基因在雌蚕和雄蚕体内会产生不同“版本”的剪接变体,雌蚕会不折不扣地使用Bmdsx上的E3和E4外显子,发育为雌性特征;雄蚕则会跳过E3和E4发育为雄性特征。正是关于E3和E4的“舍”与“取”,决定了蚕宝宝最终是雌还是雄。

童晓玲教授介绍,研究团队聚焦控制性别的基因,巧妙地使用CRISPR/Cas9基因编辑技术,精准靶向该基因的雌特异性外显子剪接位点,通过诱导单碱基突变破坏剪接供体/受体位点,强制雌性个体跳过E3和E4外显子,使雌蚕执行了雄性的发育指令。

经过基因编辑的雌性家蚕在成虫阶段发生了转变,原本7节的腹部变成了雄性特有的8节,长出了雄蚕才有的抱握器等生殖器官,甚至体内还发育出完整的精囊、输精管,能产生和雄蚕一样的精子。这一成果标志着家蚕性别控制技术取得重大突破,有望通过该技术培育更高产量和品质的品种,推动丝绸产业发展。

“这个技术不仅适用于家蚕。”童晓玲表示,研究发现,包括蚊子、棉铃虫和褐飞虱等在内的多种害虫,其“性别开关”基因都有类似的拼接规则。在害虫防治领域,相关成果也为开发新型害虫控制策略提供了理论基础,为农业生产的可持续发展提供保障。

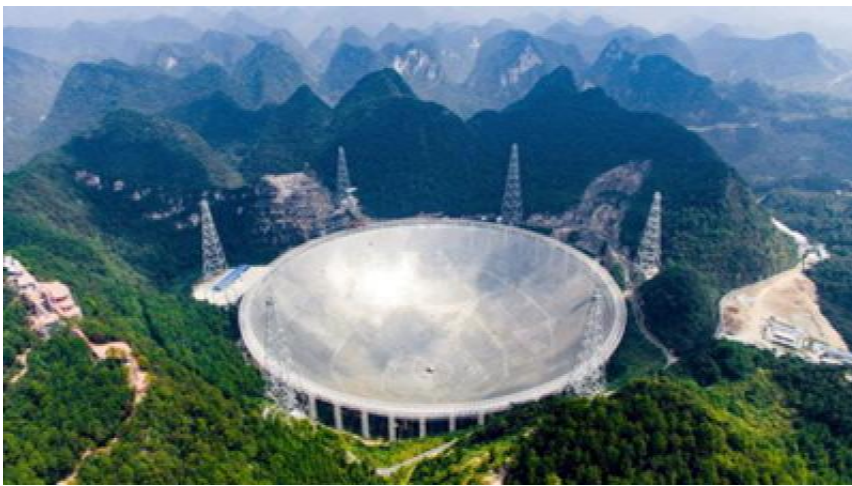
来源:科技日报

近期,中国科学院上海天文台联合国内外科研机构,依托被称为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST),在银河系一团超高速运动的星际气体云中,首次观测到由超高速湍流主导的复杂丝状结构网络。这一成果为揭示星际介质在结构形成早期的演化机制提供了全新视角,相关论文16日在线发表于国际学术期刊《自然·天文学》。

该研究的对象是一个被称作G165的极高速云。这是一团由氢原子组成的大质量气体云,距地球约5万光年,位于远离银河盘面的高银纬区域,在银河系外围空间以大约300公里/秒的速度高速运行。科研人员解释称,G165因位置偏远、环境孤立,几乎不受恒星辐射与引力扰动等常见因素影响,成为研究星际云早期阶段形成与演化的理想天然实验室。

FAST的超高灵敏度与空间分辨率,使科学家得以揭示极高速云内部前所未有的结构细节。观测研究表明,G165主要由暖中性介质组成,内部存在显著的超高速湍流运动,局部速度波动超过20公里/秒。常规高速云通常具有显著的冷暖气体混合特征,而G165则表现出截然不同的组成结构,其物质几乎完全由暖中性气体构成。这一显著差异

“中国天眼”看清极高速星际云内结构细节



表明以G165为代表的极高速云处于星际云演化过程更早期阶段。

该研究通过FAST中性氢21厘米谱线观测,清晰地揭示出G165内部存在高度结构化特征——其内部充满复杂交织的丝状结构,这些结构在多个速度层中形成网状

分布。

观测显示,这些丝状体在三维空间中以扭曲形态相互交错,其径向密度剖面呈现显著不对称性。这一结构形态表明G165内部存在激波压缩过程,系统整体呈现出强烈的湍流特征。

来源:科技日报

充电设施升级破解“里程焦虑”



新能源汽车“里程焦虑”有望逐步消除。近日,国家发展改革委、国家能源局等4部门印发《关于促进大功率充电设施科学规划建设的通知》(以下简称《通知》),提出稳步构建布局合理、品质升级、技术先进的大功率充电基础设施体系,适时打造一批具有示范作用的大功率充电应用城市与高速走廊,力争到2027年底,全国范围内大功率充电设施超过10万台。这是国家层面针对新能源汽车发展痛点精准施策的关键一步。

当前,新能源汽车用户尤其是长途出行

者,面临充电等待时间长、体验不佳的困境。节假日出行高峰期,高速公路服务区充电桩排队现象严重。此外,充电桩数量不足、分布不均、部分设备老化或损坏等问题也较为突出。

如何提升充电效率?建设大功率充电设施是一个重要路径。电动汽车充电时间主要取决于车辆电池容量与充电桩充电功率。这就好比用水龙头接水,普通充电桩是“小水流”,大功率充电桩是“大水流”。大功率充电设施通过提升电流电压参数、加粗电线、优

化接口等办法,让电能“跑得快、送得多”,从而实现快速充电。而《通知》提出,要建的正是单枪输出功率超过250千瓦的大功率充电设施。

大功率充电设施建设,核心价值远不止于“快”。一方面,可释放新能源汽车市场潜力。从用户体验角度看,更高的充电效率意味着更少的“里程焦虑”。另一方面,能提升新能源车运营效率。对出租车、网约车、物流车等高频使用车辆来说,显著缩短补能时间,可以提高运营效益。

既然大功率充电设施好处多,为什么不早推广?技术成熟度,是“超充”从实验室走向大规模商用的前提。近年来,以碳化硅为代表的第三代半导体充电技术逐渐成熟,它能耐受高温、高压,使充电设备在电能转换时效率大幅提升,能量损耗明显降低。碳化硅技术还能让充电设备体积变小、重量变轻,既方便安装布局,又降低建设成本。同时,液冷技术普及提供了安全高效的散热保障,提高了充电效率和稳定性。技术进步为大功率充电设施发展提供了有力支持。

考虑到大功率充电设施诸多优势,近年来,各大厂商纷纷加大生产建设力度。深圳、广州、海南等地推出了“超充之城”“超充之都”“超充之岛”等建设计划,明确支持超级大功率快充技术。

针对大功率充电设施建设面临的问题,

新政针对性地提出了规范要求。在建设时序方面,要求率先对重大节假日期间利用率超过40%的充电设施实施大功率改造,避免资源浪费和无序投资。在标准方面,强调充电接口、通信协议等标准的统一和向前兼容至关重要,避免“各自为战”,确保用户无忧使用。

若大规模应用大功率充电设施,电网能否承受?超大规模、超高功率充电负荷对局部电网带来的冲击不容忽视,需要促进大功率充电设施与电网融合发展。适度超前进行电网建设并及时改造升级,提升配电网接入能力和充电场站的负荷响应调节能力。

优质充电体系建设,不仅是充电速度的竞赛,更是我国引领全球新能源汽车产业下半场必须夯实的“地基”。要持续完善这一体系,为汽车产业升级注入强劲动力,引领全球绿色交通新潮流。

来源:经济日报

