

国企改革行动简报

“双百行动”专刊

2023年第46期(总第46期)

国资委全面深化改革领导小组办公室

2023年6月29日

南方电网深圳供电局发挥新型举国体制优势 带动超导电缆国产化实用化产业化

中国南方电网深圳供电局有限公司(以下简称深圳供电局)深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述,结合世界前沿技术应用和现代城市电网发展现实需求,充分发挥新型举国体制优势,着眼提升产业控制力、科技创新力、安全支撑力,聚合产学研用生态圈、打造自主可控产业链、开辟新兴领域新赛道,牵头自主研发并投运我国首条三相同轴高温超导电缆,建成高负荷供电密度区域商业化应用的超导电缆示范工程,有力支撑了深圳中心商务区供电和持续平稳运行,成功打造出超导电缆国产化实用化产业化的“南网方案”。

一、注重前瞻布局,精准确定科研方向路径

深圳供电局突出需求导向,聚焦国家重大战略、聚焦确保能源安全、聚焦产业发展趋势,认真选准选好主攻方向和技术路线。一是坚持走工程应用之路。紧盯世界前沿技术,引导科研适应现实需要、引领行业发展。提前布局超导带材“钇钡铜氧”的工程规模化应用研究,采用无腐蚀、不可燃、易制取的液氮作为制冷介质,实现约零下200摄氏度常规气压下超导态,相较传统技术路线(零下250摄氏度)温区大幅提升,较千兆帕级高压常温超导技术路线更具工程应用前景。二是坚持走自主可控之路。将超导输电应用关键技术列入南方电网关键核心技术攻关目录,启动之初即以全国产化为目标,特别是在大冷量制冷机等核心部件国外起步较早、成熟度较高的情况下,坚持选用全国产化产品,协同主设备商对已有产线进行迭代升级,推动国产器件性能实现跨越式发展。三是坚持走产业发展之路。针对深圳核心区土地资源紧张的问题,开展超导技术“定制化”研发,孵化出窄通道、大容量超导电缆,大大降低建设应用成本,抢占国内超导电缆行业制高点,并同步开展城市配电网、数据中心、高铁等多种超导电缆细分应用场景研究。

二、加强组织实施,全流程全要素自主创新

深圳供电局在推进超导技术攻关过程中,把握核心技术需求提出者、创新组织者、技术供给者、市场应用者的定位,推动实现工程应用全要素、全流程国产化目标。一是建立战略科研合作新模式。充分发挥电网企业应用场景优势及外部资源的人才、科研优

势,牵头聚合国内顶尖“产学研用”优势资源,签署中长期战略科研合作协议,构建“共同投入、成果共享、风险共担”的合作模式,共建柔性攻关团队,相互开放科研平台,充分融合技术管理优势与研究制造优势,实现研发、生产、应用全过程无缝对接。二是坚持全要素自主创新。以实现超导系统全国产化为目标,成功研制电力专用超导带材、三相同轴超导电缆、超导电缆终端、国产大冷量制冷机及国产失超保护装置等五大核心部件,形成了超导系统全套国产化解决方案,性能指标达到或优于国外同级产品,价格较进口产品下降33%,成功打破美日两国技术垄断和大冷量制冷机等领域长期依赖进口的局面。三是依托示范工程提升实用化水平。改变传统工程以试验为主的情况,自主完成了全球敷设难度最大、深度商业应用的超导电缆示范工程,成功掌握从规划设计、装备制造、建设运维的全流程技术,工程投运至今持续运行平稳。注重设备、建设、标准创新,发布超导电缆及低温企业标准,成套输出超导电缆工程设计、实施、运维标准体系,布局申请高温超导系统专利71项,有效破除外国企业专利壁垒,为大规模产业化应用奠定基础。

三、完善保障体系,强化激励促进成果转化

深圳供电局完善创新资源统筹配置,着力打造机制健全、要素集聚、活力迸发、保障有力的创新综合保障体系。一是优化科研人才聚集机制。依托院士、博士后和研究生工作站等平台,柔性引进“高精尖缺”人才,邀请3名院士指导项目实施,引进3名海外高层次人才和6名博士后专职从事超导应用及相关领域研究。注重引

才实效,采取“带土移植”方式,引进高层次人才的同时,一体引进其项目、团队和技术。二是优化科研项目激励机制。实施揭榜挂帅和“赛马”新模式,赋予人才在技术路线选择、攻关团队组建、科研经费使用等方面更大自主权。通过成果转化收益回馈、设置专项奖励金、建立以贡献为导向的人才评价机制等方式,激发科研人员干事热情。采用“成果知本券”方法量化团队成员在科研攻关中的贡献,作为奖励排名、奖金及成果收益分配的重要依据。三是搭建成果转化聚合平台。内引外联推进“政产学研金介用”全链条建设,组建孵化器公司,提供“开放空间+开放技术平台+产业资源+天使风投”的多层次科技成果商品化转化、产业化孵化服务,构建完整的科研成果转化与市场推广体系。构建“沿途下蛋”高效成果转化机制,成熟一个、转化一个,超导项目核心成果已转化销售至中国电力科学研究院、日本九州大学等国内外单位。

(根据南方电网提供资料整理)

国资委改革办联系人:

李鹏飞 010—63193786 13911174905

石本慧 010—63193271 13511050076

报:国务院领导同志

中央改革办、经济体制和生态文明体制改革专项小组

中央和国家机关有关部门

国办秘书二局

中央纪委四室、中央组织部五局

国资委领导,副部长级干部,总会计师,副秘书长

送:国资委各厅局、各中央企业、地方国资委、专职外部董事党委
各“双百企业”
