

创新故事

◎本报记者 孙瑜

500支深棕色的“棒子”，像接受检阅一般整齐地伫立在厂房内。这是一批即将出厂的棒形支柱瓷绝缘子（以下简称“棒形绝缘子”），它们将用于陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程。

棒形绝缘子是特高压交直流输电工程变电站和换流站的关键部件。它形似半人高的瓷瓶，安装后能承受百万伏电压、数吨弯曲和扭转负荷，被称为输电的“定海神针”。

“目前我国已建成特高压交直流输电工程30余个，每个工程使用的棒形绝缘子超过8000支。”12月18日，中材高新材料股份有限公司（以下简称“中材高新”）党委书记、董事长李勇告诉记者，他们自主创新特高压棒形技术、蓝灰釉技术等关键技术，研制的棒形绝缘子已广泛应用于海内外特高压交直流输电工程。

严控水分消裂痕

21世纪初，我国启动特高压攻关项目。2010年7月，中国电力科学研究院联系多家下游企业，急寻能承受特高压的棒形绝缘子。

这一消息在中材高新电瓷事业部（现为中材江西电瓷电气有限公司，以下简称“中材电瓷”）内部引发激烈讨论：干还是不干？

当时的电瓷界，唐山电瓷、西安电瓷在市场上数一数二。中材高新2005年才进入该领域，是初出茅庐的“后辈”。

有人质疑自身实力：“咱能比得过人家吗？”有人则认为应该“迎难而上”，在大项目中锤炼技术实力。

“当年8月的一天中午，我端着饭碗去参加了一个会。”时任中材高新电瓷事业部技术总监的桑建华回忆说。会议最终定调：“这个项目，接！”

作为技术组长，桑建华带领技术团队开始确定棒形绝缘子全流程的工艺验证和样品生产，包括配方、投料制浆、喷雾造粒、等静压成型和产品干燥等。

“经过30多天辛苦努力，大家信心满满地将第一批42个产品装上窑车入窑烧制。”桑建华说，11天后，为庆祝产品即将出窑，大家甚至准备好了鞭炮。然而打开窑门一看，感觉一下子掉进冰窖里，“没想到窑内产品大量碎裂在窑车上”。

第一窑产品都出现了“S”形裂痕，全部不合格。问题出在哪里？项目组连夜展开排查、分析、研究。

“最终发现关键问题在水分。”桑建华说，若坯件没有达到干燥要求，棒形绝缘子烧制过程中容易因坯体水分高而导致爆裂或开裂。

于是，技术团队着重从工艺流程上下手，延长坯体烘干时间并检测烘干后成品的水分含量。多次试验后，团队摸索制定出一项标准，将坯体入窑水分严格控制在0.5%以下。

按照修正后的工艺要求，第二窑的54个产品全部合格。这批棒形绝缘子成功应用于晋东南—南阳—荆门1000千伏特高压交流输电示范工程。

调配釉色销海外

在市场上站稳脚跟后，中材电瓷没有将棒形绝缘子使用范围囿于国内电网工程。随着欧美加快电力设备更新换代步伐，中材电瓷将目标转向海外市场，立志“远洋出海”。但国际市场特别是欧美市场，对高品质、高电压等级、高强度棒形绝缘子有特殊要求——产品必须为“蓝灰釉”。

虽然只是变了个颜色，但并不像想象的那么简单。“国内生产的棒形绝缘子皆为深棕色釉料，要满足蓝灰釉要求，意味着需要开发全新的釉料配方及工艺流程。”中材电瓷党委书记、董事长张旭昌介绍说。

输电变电有了『定海神针』

中材电瓷棒形支柱瓷绝缘子攻关纪实

中材电瓷将蓝灰釉棒形绝缘子列为开发重点，投入约占公司当年利润一半的资金，进行技术研究和工艺设计。

由于蓝灰釉初始熔融温度高且黏度大，调配出适合的高温黏度配方是技术核心。“为了调配和跟踪验证釉料配方的高温黏度情况，我们24小时待命，预计试验温度的时间点一到，立马赶赴窑炉观察样品、记录数据。”技术人员赵海洋说，有时半夜到车间，眼睛被窑内炽热的亮光一照，都有近似失明的感觉。

“一套试验产品的生产周期近两个月，资金投入巨大，大家压力也大。”张旭昌回忆，试验阶段，看着一窑又一窑产品失败，研发人员急得睡不着觉，“躺下去想的是技术问题，起来后还在想。”

经过数轮对比分析，釉料配方最终优化并确定下来。在随后的工艺阶段，喷漆员工通过琢磨和不断练习，调整配方与喷涂手法，顺利地给棒形绝缘子穿上了光滑透亮的蓝灰“新装”。

目前，蓝灰釉棒形绝缘子占公司棒形产品营收超45%，出口全球20多个国家和地区，成功应用于巴西美丽山800千伏、英国曼彻斯特420千伏、德国法兰克福275千伏等电力工程，蹚出一条国际化发展道路。

18年来，依靠对科技创新的坚定信念与不懈攻关，中材电瓷棒形绝缘子从行业“小兵”成长为“单项冠军”，成为电瓷界名副其实的“棒子王”。

均匀烧制自防污

市场上的出色表现，不仅靠“独家秘方”，更靠不断突破的高性能。近几年，中材电瓷陆续接到客户订单——能否在棒形绝缘子表面釉层添加半导体特性，提高其防污自洁及防结冰功能。

半导体釉可使棒形绝缘子表面电阻率介于绝缘体与导体之间。在工作状态下，半导体釉棒形绝缘子表面会产生一定泄漏电流，电流带来热量，即可提高棒形绝缘子防污自洁及防结冰功能。

这项神奇功能可延长棒形绝缘子的使用寿命，减轻电网系统人工维修压力，提高电网在严寒偏远地区的覆盖率。

面对新挑战，研发团队再次下定决心“啃硬骨头”。

“釉面均匀是影响泄漏电流状态的重要因素，也是研发过程中的最大技术关卡。”技术人员陈震说。

陈震打开手机相册，指着一张张棒形绝缘子试验品照片告诉记者：“前期试制的棒形绝缘子都似染了病，釉面多处不均，我们叫‘阴阳脸’，这些凹陷小泡就像长了牛皮癣。”

那段时间，攻关小组每天都在开会，讨论如何为棒形绝缘子“治病”。

“研发人员对每个产品在窑内的位置、朝向、状态都进行了详细记录，试图找到‘病因’。”桑建华还记得，为了获取实时数据，大家轮流穿着厚厚的棉鞋踩上高温窑车，用小刀片刮并看、听釉面材质特性。他们搬着重达几十公斤的棒形绝缘子屡次往返厂内外，只为看清釉面在阳光下的均匀性。

经过多次讨论和对比研究，团队将“药方”锁定在烧成验证环节。“项目组通过气氛调整对比数据，确定了还原剂的作用，认识到出现釉面不均的关键在于气氛和压力。”桑建华说，重新调整烧成制度后，釉面质量问题得到了有效解决。

“目前，第二代半导体棒形绝缘子已完成试制，即将正式投产。”张旭昌告诉记者，这是国内首次生产具备防污自洁及防结冰功能的半导体釉棒形绝缘子。检测数据显示，其性能同国际领先产品相当。

“中材电瓷棒形绝缘子服务于目前世界最高电压等级输电工程——昌吉—古泉±1100千伏特高压直流输电工程等多个重大电网工程，有力支撑了国家特高压输电线路建设和运行。”谈起下一步目标，李勇表示，“我们将持续加大新材料研发力度，扩大海外电力工程应用，惠及共建‘一带一路’国家，点亮万家灯火！”

量来看，新兴产业增长比较快；从存量来看，传统产业依然是满足老百姓衣食住行等基本需求的主体。

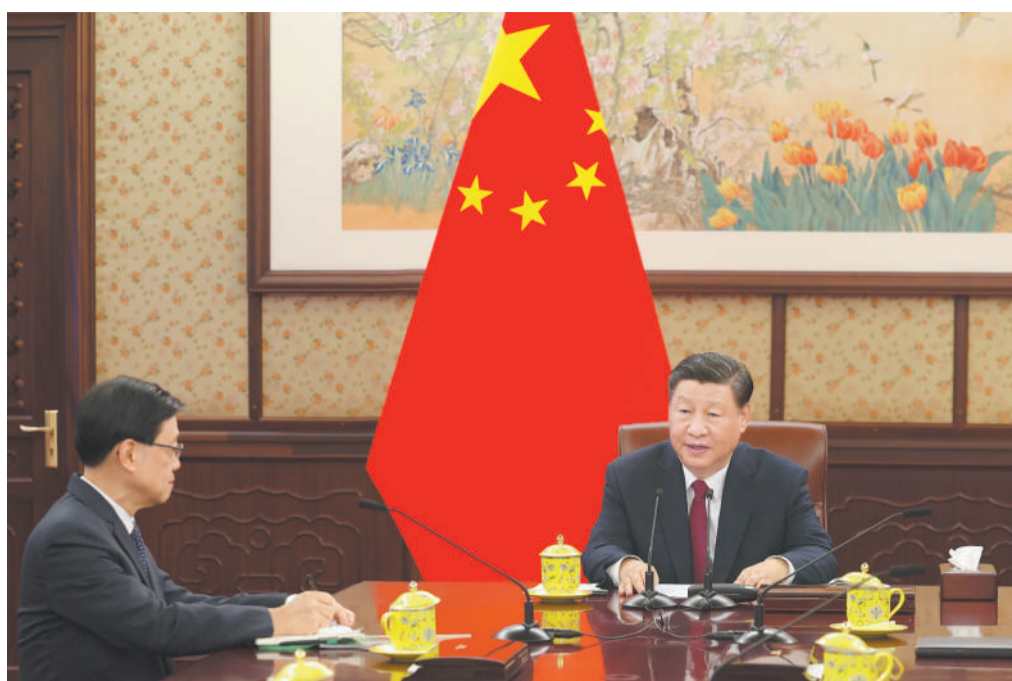
江宇认为，作为工业的根基，许多新兴产业、高科技产业的发展依然需要以传统产业为基础。比如，自动驾驶技术需要与汽车产业相结合才能形成新业态。

广泛应用数智技术、绿色技术是产业转型升级的方向

“目前传统产业有巨大的转型升级空间，比如存在中低端产能过剩、污染比较严重、国际竞争力不强以及高端产品短缺等问题。”江宇说。

（下转第三版）

习近平听取李家超述职报告



12月18日，国家主席习近平在中南海会见来京述职的香港特别行政区行政长官李家超。
新华社记者 丁涛摄

新华社北京12月18日电 国家主席习近平18日下午在中南海瀛台会见来京述职的香港特别行政区行政长官李家超，听取他对香港当前形势和特别行政区政府工作情况的汇报。

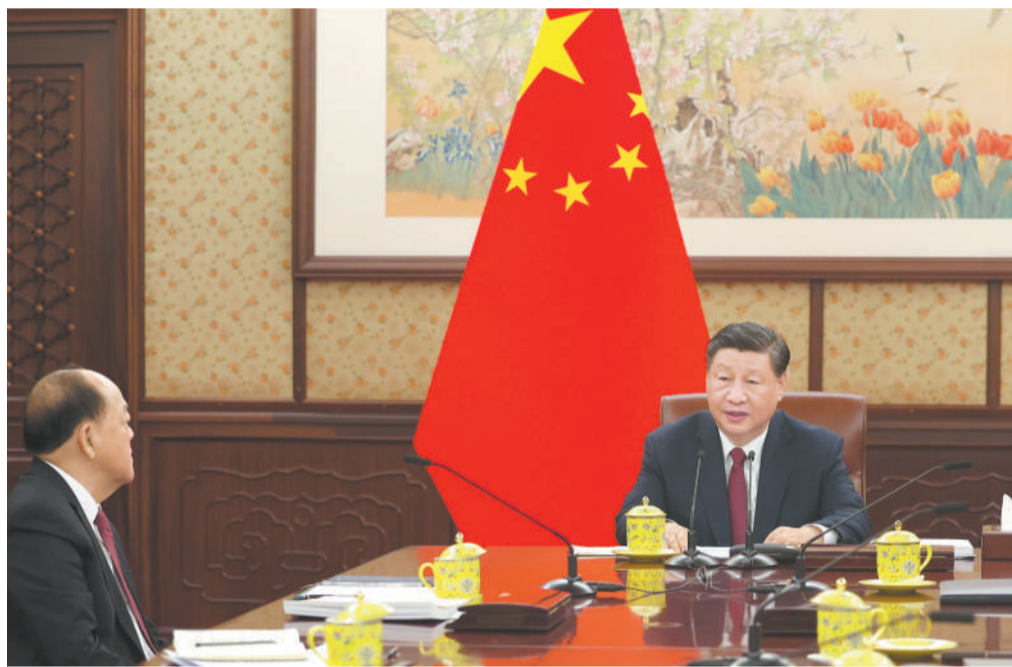
习近平表示，一年来，李家超行政长官带领特别行政区政

府，敢于担当、善作善成，坚定维护国家安全，重塑香港区议会制度，顺利完成区议会换届选举，推动香港走出疫情、迎来整体性复苏，保持香港的独特地位和优势，不断增强发展动能，努力解决民众急难愁盼问题，巩固了由乱到治的大势，促进香港迈向由治及兴。中央对李家超行政长官和特别行政区政府的工作是充分肯定的。

习近平强调，新时代新征程，我们正以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业。中央全面准确、坚定不移贯彻“一国两制”方针长期不变，全面落实“爱国者治港”原则，全力支持行政长官和特别行政区政府团结带领社会各界，抓住国家发展带来的历史机遇，巩固提升香港国际金融中心、航运中心、贸易中心地位，推动香港实现更好发展，“一国两制”的生命力和优越性必将不断显现，我们对香港的光明前景充满信心！

李强、蔡奇、丁薛祥、石泰峰、陈文清、夏宝龙等参加会见。

习近平听取贺一诚述职报告



12月18日，国家主席习近平在中南海会见来京述职的澳门特别行政区行政长官贺一诚。
新华社记者 丁涛摄

新华社北京12月18日电 国家主席习近平18日下午在中南海瀛台会见来京述职的澳门特别行政区行政长官贺一诚，听取他对澳门当前形势和特别行政区政府工作情况的汇报。

习近平表示，一年来，贺一诚行政长官带领特别行政区政

府，认真履职、务实有为，顺利完成澳门维护国家安全法修改，有序推进行政长官选举法和立法会选举法修改工作，加强对博彩业依法管理，编制澳门历史上首个全面系统的多元发展规划，推进横琴粤澳深度合作区建设取得新成效，持续扩大对外交流合作，澳门经济快速复苏，社会保持和谐稳定。中央对贺一诚行政长官和特别行政区政府的工作是充分肯定的。

习近平强调，新时代新征程，我们正以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业。中央将一如既往全面准确、坚定不移贯彻“一国两制”方针，全面落实“爱国者治澳”原则，全力支持行政长官和特别行政区政府团结

带领社会各界，抓住国家发展带来的历史机遇，不断推进具有澳门特色的“一国两制”成功实践，以新的发展成果迎接澳门回归祖国25周年。

李强、蔡奇、丁薛祥、石泰峰、陈文清、夏宝龙等参加会见。

习近平向科威特新任埃米尔米沙勒致贺电

新华社北京12月18日电 国家主席习近平17日致电科威特新任埃米尔米沙勒，祝贺他继任科威特埃米尔。

习近平指出，中科两国传统友谊深

厚，建交50多年来，双边关系取得长足发展。中科双方在涉及彼此核心利益问题上始终相互坚定支持，两国各领域交流合作取得积极进展，两国人民友谊

不断巩固深化。我高度重视中科关系发展，愿同米沙勒埃米尔一道努力，推动中科战略伙伴关系向更高水平迈进，更好造福两国人民。

《深入学习贯彻习近平关于应急管理的重要论述》出版发行

新华社北京12月18日电 应急管理部组织编写的《深入学习贯彻习近平关于应急管理的重要论述》一书，近日由人民出版社出版，在全国发行。

本书以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，分专题阐释了习近平总书记关于应急管理重要论述的时代背景、思想脉络、内涵实质、

重大意义和实践要求。党的十八大以来，习近平总书记站在实现中华民族伟大复兴的战略高度，亲自决策、亲自推动组建应急管理部，亲自缔造国家综合性消防救援队伍并授旗致训词，就应急管理发表一系列重要讲话、作出一系列重要指示批示、提出一系列新理念新思想新战略，系统

擘画推进应急管理事业改革发展。习近平总书记关于应急管理的重要论述，科学回答了事关应急管理事业全局和长远发展的重大理论和实践问题，具有很强的政治性、思想性、理论性和指导性，为坚定走好新时代中国特色应急管理之路指明了前进方向、提供了根本遵循。

中央宣传部追授鲍卫忠同志“时代楷模”称号

新华社北京12月18日电 中央宣传部近日向全社会宣传发布鲍卫忠同志先进事迹，追授他“时代楷模”称号。

鲍卫忠，男，汉族，1976年6月生，中共党员，云南沧源人，生前系云南省沧源佤族自治县人民法院党组成员、执行局局长。他长期扎根我国西南边陲，对党忠诚、公正司法，为民族地区繁荣稳定贡献法治力量；他始终珍视民族团结，深入村寨普法释法，依法保护各族群众合法权益，被当地群众亲切地称为佤山法治“老黄牛”；他严于律己、清正廉洁，彰显了新时代人民法院的政治本色。2021年10月，鲍卫忠在工作岗位上突发疾病，经抢救无效不幸去世。2022年9月，鲍卫忠被追授为“全国模

范法官”称号。鲍卫忠同志先进事迹经媒体报道后，在全社会引起热烈反响。广大党员干部认为，他是习近平新时代中国特色社会主义思想和习近平法治思想的忠实践行者，是学习贯彻习近平总书记给云南省沧源县边境村老支书们重要回信精神的优秀代表，是铸牢中华民族共同体意识、扎实推进民族团结进步事业的新时代好干部。广大政法系统干警表示，要以“时代楷模”为榜样，深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，更加紧密地团结在以习近平总书记

为核心的党中央周围，大力弘扬社会主义法治精神，传承中华优秀传统文化，全力履行维护国家政治安全、确保社会大局稳定、促进社会公平正义、保障人民安居乐业的职责使命，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴贡献力量。“时代楷模”发布仪式现场宣读了《中共中央宣传部关于追授鲍卫忠同志“时代楷模”称号的决定》，播放了反映他先进事迹的短片，中央宣传部负责同志为鲍卫忠同志亲属颁发了“时代楷模”奖章和证书。最高人民法院、云南省委负责同志，以及政法干警代表、首都大中小学师生代表等参加发布仪式。

以科技创新引领传统产业“华丽转身”

——专家解读中央经济工作会议精神（三）

◎本报记者 刘园园

日前举行的中央经济工作会议强调，以科技创新引领现代化产业体系建设。广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。

在当前经济形势下，强调加快传统产业转型升级有何深意？传统产业转型升级面临哪些难题，又该如何破解？科技日报记者采访了相关领域专家，对这些问题进行解读。

传统产业依然是经济发展的“基本盘”

“在当前发展阶段，我国经济需要新

动能、新赛道来拓展发展空间。与此同时，传统产业特别是对当前经济发展起到支柱性、支撑性作用的产业，依然要高度重视。”中国科学院科技战略咨询研究院产业科技创新研究部部长王晓明说。中央经济工作会议提出，明年要坚持稳中求进、以进促稳、先立后破。王晓明分析，当前传统产业依然是经济发展的“基本盘”，坚定地发展传统产业和实体经济，才能更好地提升产业链供应链的韧性和安全水平。在新兴产业还不足以支撑经济发展的时候，不能盲目淘汰传统产业。

“传统产业是我们工业的根基，也是满足人民群众需求的根基。”国务院发展研究中心研究员江宇说，当前从增

本版责编 彭东 陈丹