

## 以实干按下工程“快进键”

中国二十二冶集团  
华北公司一线项目掀起大干热潮

入冬后的小兴安岭格外寒冷,恶劣的天气给项目施工带来了巨大挑战,中国二十二冶集团华北公司鹤岗石墨项目积极部署,多措并举应对严寒天气,全面打响了冒严寒、战风雪、抢工期、保履约攻坚战,为工程优质履约奠定坚实的基础。

华北公司鹤岗石墨项目全体参建人员共同克服环境艰苦、气温低下、工期紧张等不利的施工条件,继承和弘扬北大荒精神,掀起大干保履约热潮。项目紧盯施工节点要求,精心组织协调,优化施工措施,严把项目安全生产、工期进度、工程质量三道关,各部门加强联动,协同攻关,科学合理安排人力、机械、设备、材料进场,施工人员24小时不间断施工,强化过程管控,咬住产值目标不放松,狠抓各项工作落实,全力配合业主方和监理方,加快推动节点验收,为项目满足电气、设备调试要求,实现投料试生产创造有利的条件。施工人员风雪无阻,坚守现场,火热推进项目建设。

新技术应用是推动工程创新创效的有力抓手。华北公司鹤岗石墨项目针对工业项目常见重大危险源制定专项方案,同时采取多种技术手段解决施工过程中的“疑难杂症”,把施工过程质量控制作为首要保障,不断优化施工方案,合理安排钢结构与设备安装交叉作业,推进高效履约。鹤岗石墨项目球磨机基础工程量大,造型复杂,施工难度大,为解决施工难题,项目部成立BIM攻关小组,进行建模分析,通过专题会议对项目管理人员、施工人员进行可视化技术交底和安全交底,另外混凝土内设置冷却水管,使混凝土浇筑后内部温度降低,避免内外温差过大造成混凝土产生裂缝,提升工程质量。为保证工程安全生产,项目部对高危作业人员实行安全冗余管理,即采取双重保护措施,为安全生产上“双保险”。

艰难困苦,玉汝于成。中国二十二冶集团华北公司鹤岗石墨项目全体参建人员秉承“一天也不耽误、一天也不懈怠”的中冶精神,攻坚克难,坚守一线,用实干和奉献铺展了项目建设提质增速新画卷。(王烨)

# 中国工程院院士干勇:发展新材料产业刻不容缓

“一代材料,一代技术。先进材料是高新技术产业的先导和高端制造业的关键基础。”近期,上海举办的海上院士讲坛第39期上,中国工程院院士、中国工程院原副院长、国家新材料产业发展专家咨询委员会主任委员干勇在主题演讲中呼吁,中国的先进材料产业发展快速,但在半导体材料等“短板”上须奋起直追,并要抓住新技术、新应用带来的新材料产业“后发机遇”。

## 先进材料产业加速发展

“先进材料是高新技术产业的先导和高端制造业的关键基础,是国际高技术竞争的关键领域,是未来工业发展的重要支撑点。”干勇指出,七大战略性新兴产业,任何一个都离不开先进材料的加持。

先进材料的重要性,尤其体现在国家重大工程上。钢铁材料、轻金属材料、工程塑料等产业结构不断优化,有力支撑了高铁、载人航天、海洋工程、能源装备等国家重大工程建设及轨道交通、海洋工程装备等行业。

我国新材料产业规模从2010年的0.95万亿元,快速增长到2020年的超过5万亿元,多项关键新材料取得突破。

“在超高纯铝靶材上,中国自给率已经超过50%。”干勇以半导体材料为例介绍,集成电路材料线宽大于110纳米工艺用芯片主要材料自给率达到79%,90至65纳米的线宽工

艺用主要材料自给率达到59%。产业化方面,国内半导体量产应用材料数量逐年增加,2020年单厂采购比例超过50%的材料达到了95种。现在,8英寸半导体硅片,12英寸半导体硅片年产量达到3224百万平方英寸,半导体光刻胶年产能达到58万加仑。

公开资料显示,在半导体用靶材领域,铝靶已经广泛应用于半导体芯片、平板显示器、太阳能电池等领域;钨靶及钨环、钼靶材及环件主要应用于超大规模集成电路领域;铜及铜合金靶主要用于超大规模集成电路芯片和平板显示器制造领域。在半导体用硅片领域,沪硅产业、立昂微、TCL中环、有研硅等上市公司的出货量持续提升。

能源信息技术、生物技术等产业对于中高端材料的需求日益增长。中国的钛合金年用量超过10万吨;光伏、风电、锂电储能等对碳纤维的用量,促使我国碳纤维产业进入快速发展期。

## 奋起直追补“短板”

“在半导体用的150余种进口材料中,80%以上约130种全部依赖进口,14纳米至10纳米的光刻胶几乎全部依赖进口。”对于材料“短板”,干勇表示,我国显示产业规模已占全球半壁江山,但大量显示材料依然依赖进口;高铁用轴承、核心元器件,一些集成电路用关键材料比如电子级多晶硅、高端膜材料

等也依赖进口。

为何新材料产业出现“短板”?干勇认为,背后原因是长期的基础研究不够、创新能力不足;工业软件、原辅材料、装备、核心元器件,特别是检测仪器等发展不足,已经成为制约新材料发展的薄弱环节。

“材料领域已经进入发展的关键窗口期。”干勇强调,一代材料,一代技术。以先进材料为代表的核心领域,正成为全球未来竞争的焦点。一方面,欧美日等都在积极关注纳米材料、碳基材料、涂层材料、先进纤维材料、第三代第四代半导体等新材料;另一方面,大型跨国公司凭借技术研发、资金人才优势,在新材料上的垄断地位越来越高。

记者注意到,在上述“短板”领域,也有部分上市公司正在奋发努力。比如,彤程新材的电子业务涵盖半导体光刻胶及配套试剂、显示面板光刻胶、PI材料及电子类树脂等产品,公司今年上半年新增6支KrF及7支1线光刻胶产品,旗下科华品牌光刻胶已经批量供应给国内18家12英寸以及16家8英寸半导体制造企业。

飞凯材料近期在互动易披露,公司为KrF光刻配套的Barc(底层抗反射镀膜)材料已完成小部分客户导入验证工作,形成少量销售。

## 抢抓新材料产业机遇期

干勇认为,随着技术和应用发展,多种新

材料进入产业化窗口期,也是中国新材料产业发展的机遇期。

在半导体产业上,当前的技术路径包括延续摩尔、超越摩尔、后摩尔。在延续摩尔定律上我们在努力追赶先进,补课光刻胶、反射膜等关键材料;但在超越摩尔技术路线上,中国与全球的差距并不大,有机会在第三代半导体、前沿材料和前沿技术上取得较快进展。

“碳化硅是目前已知特高压唯一的直流电子器件,在5G通信、高铁、新能源汽车、半导体照明、消费电子市场都具有巨大应用潜力。”干勇介绍,中国的碳化硅产业发展水平与国外相差不过三五年,氮化镓与国外差距也不过五至十年。在应用与技术驱动下,本土产业正在蓬勃发展。

“在后摩尔技术路径上,材料科学、量子科学和加工技术交叉融合,碳基半导体材料前景巨大。”干勇强调,除了半导体材料,特种高分子材料、密封材料、生物基材料、功能性高分子膜材料、高温合金、特种合金(比如铝镁合金)、稀土材料等领域的发展机遇,都值得关注。

“在高温合金材料上,我们的第二代单晶基本过关,正在攻关第三代材料。”干勇举例说,高温合金是发动机、燃气轮机的关键材料,在大型民用客机、运载火箭、重型燃气轮机上都有广泛应用。

(李兴彩)

## 代池坝矿用“穿山镜”给顶板作“体检”

“现在的科技太先进了,这个‘穿山镜’把巷道顶板岩层的完整性看得一清二楚,以后顶板支护质量有保证了。”12月6日,川煤华荣能源公司代池坝矿生产技术人员对刚刚开掘的31233运输巷顶板进行基岩完整性检测时,该矿综掘队员工杨云中看到钻孔成像仪显示的顶板岩层图像时,笑着对大家说。

为深刻吸取教训,确保巷道顶板支护牢固可靠,该矿下决心走科技兴安之路。智能化采煤、综掘机割巷成型等新技术、新设备被请进了井下采掘头面。生产技术部最近也增添了新装备,购买了一台价值12万余元的CXK12(B)矿用本安型钻孔成像仪。该成像仪采用先进的DSP图像采集与处理技术,系统

高度集成,探头全景摄像,钻孔剖面实时自动提取,图像清晰逼真,方位及深度自动准确校准,可对所有的观测孔全方位、全柱面观测巷道顶板的基岩完整性,高清摄像头不仅能够观测顶板岩层的岩性,还能查看岩石之间有无离层、断裂等物理变化,为巷道掘进过程中的支护设计、支护选型提供有效的技术支持。

“CXK12(B)矿用本安型钻孔成像仪的运用,能够准确把握在掘巷道顶板因上覆煤层开采后受到的影响程度,今后代池坝矿所有掘进的煤层巷道都将用钻孔成像仪对顶板8米范围岩层情况进行观测,为巷道掘进选择可靠的支护方式。”该矿生产技术部副部长陈长江介绍说。(吴军)

# 淄博道麦逊绝缘子:因势而变谋发展

■ 本报记者 赵健

全球经济一体化进程的加快,中国经济迎来了发展最为迅速、市场竞争最为激烈的阶段。伴随着中国经济的持续快速而又健康发展,国内的绝缘子产业也经历着一场最为深刻的技术变革。

依靠着科技创新,淄博道麦逊绝缘子有限公司经过近65年的励精图治,坚持顺应时代趋势,秉承“对行业的厚爱、对品质的坚守、对工匠的执着、对品牌的担当”的企业宗旨,依靠“诚信、社会责任、团队合作、创新”的企业文化,不断砥砺前行,主动谋划,创新发展,历经市场风雨的考验,成为国内一家集地铁、轻轨、高铁瓷绝缘子生产的重要厂家,也是全国地铁绝缘子主要生产厂,产品覆盖80%地铁市场,而轻轨线路产品因拥有国内独家“轻轨汇流排绝缘子”国家专利,其市场覆盖率100%,占垄断地位,成为国内外电力绝缘子和轨道交通绝缘子行业知名品牌的,引领着绝缘子产业高品质发展。

## 因时而变: 在市场中找寻“自己路”

从最早作为新中国建国后由原水利部绝缘子定点生产(四大、四小瓷)之四小瓷生产企业之一的淄博电瓷厂发展而来的淄博道麦逊绝缘子有限公司,经历65载的岁月沧桑,不仅历史悠久,更是栉风沐雨而业绩斐然。

在计划经济年代,为国家的经济建设做出了巨大贡献的同时,淄博电瓷厂迎来了计划经济向市场经济转型的重大变化,英国摩根堪培公司与百年电力电瓷制造企业的澳大利亚电力公司于1997年1月和这个老牌国企合资成立淄博摩根绝缘子有限公司,成为了那时当地的第一家合资企业。

三年后的2000年3月,通过资本运营的操作,合资公司又被世界500强企业美国泰科国际(TYCO INTERNATIONAL CORPORATION)整体收购,合资企业摇身一变成为了一家外商独资公司。

或许人们会问,外商为何单单对这个老牌国企情有独钟?原因固然很多,有一点是肯定的,那就是当地丰富的原料资源,以及众多的技术人才和使得淄博成为了我国北方的重要的“瓷都”,所以,它有着有别于其他地方和同类企业的核心资源和人才和技术优势。

特别是改革开放后,国家对广大农村进行的大规模电网的改造工程实施,企业的产品一度供不应求,无论从市场占有率还是产品质量来说,这个老牌国企拥有了自己良好的市场口碑和极高的占有率。

合资乃至成为独资企业后,企业的发展生态发生了很大的变化。对此,作为如今淄博道麦逊绝缘子有限公司董事长的孙兆春有别于他人的感受和认知。“那个时候的企业因为有外资的加持,不仅带来了先进的生产设备,提



升企业了的生产制造能力,更为重要的是带来了国外先进的管理理念和方法”。

对于这样的变化,孙兆春认为很重要。绝缘子是一种特殊的绝缘控件,在架空输电线路中起到绝缘和支撑作用。早年间绝缘子多用于电线杆,慢慢发展于高压高压电线连接塔的一端挂了很多盘状的绝缘体,为了增加爬电距离,通常由玻璃或陶瓷制成,称之为绝缘子。

所以,作为人类历史革命的产物,跨越三个世纪的输电用设备,绝缘子避雷行业是个古老的行业,不仅传统,而且长期以来,其产品的技术含量并非高不可测。孙兆春说,绝缘子的制作,需要理论上的依据,但更需要实际的操作经验,就如准备好了各种原材料,不同的烹饪师傅在火候、顺序、调料多少等的把控不同,炒出来的菜味道也就各有不同。

因而,40年国企、17年美资和美资独企、8年民营经历,不仅使淄博道麦逊公司拥有丰厚的技术工艺和管理和文化沉淀,而且使公司在质量、生产、安全、环境和健康、供应链、财务、人力资源、成本等企业管理体系化、标准化,有效的提升了企业经营能力,在激烈的市场竞争中找到了属于自己的发展之路。

## 因市而变: 到竞争中寻觅“为我用”

其实,淄博道麦逊公司在美国泰科国际公司独资经营的前几年里,产品几乎全部出口供应给公司在全球的各大洲市场,在国内市场却不多见。

市场的转机发生在直辖后不久的重庆规划修建的城市轻轨项目,需要大量的轻轨用的汇流排绝缘子,而那时国内能生产这样的绝缘子产品的厂家不多,经多方打听,加上美国泰科外资品牌和技术加持,重庆方面便找上门来,双方一拍即合,从此,重庆轻轨建设方面有了产品质量稳定汇流排绝缘子产品供应,而美国人看到国内的潜力市场空间,也借此将触角伸向了中国市场,只不过,那时供应给重庆轻轨的绝缘子产品是真心的昂贵,因为,美国人说了,我们没有定价权,必须汇报给美国总部,由总部来定价。

这样的市场变化,给现在的淄博道麦逊公

司带来的意义也是非凡的。孙兆春在接受记者采访时说,尽管后来美国泰科由于战略调整出售公司的股权,撤离了中国市场,而孙兆春花之所以巨资买下公司,一方面是根据协议美方的国外市场依然由淄博道麦逊公司提供产品,也就是说,道麦逊公司成为了美国泰科公司的加工制造商。

另一方面更为重要,美国泰科公司在国内开拓的轻轨绝缘子产品,成为了孙兆春在2013年收购成立淄博道麦逊公司后发力的重点市场。为此,抗拉、抗压、公司设计研发具有独家“轻轨汇流排绝缘子”国家专利,在国内多条地铁接触网挂网运行后,成为解决地铁隧道内汇流排刚性悬挂针式绝缘子爆裂停运的有效方案和目前唯一替代产品。

由于专利技术带来的市场红利具有独家性和排他性,在国内整个跨座式单轨交通绝缘子市场中淄博道麦逊公司独占鳌头。由此,在地铁接触网绝缘子领域的市场占有率在80%以上,位居行业第一;业内称道麦逊公司产品是“地铁建设不可或缺产品”,一举成为城市轨道交通绝缘子领域的龙头企业。

如今,淄博道麦逊公司拥有德国光电成型机、澳大利亚自动拉式窑和日本胶装机等国际先进的生产设备百余台,拥有两条独立的生产线,具备年产100万套电气轨道用和输变电电气用等各类绝缘子产品的生产能力;同时,公司拥有行业国际专业水平的绝缘子实验室,具备陡波冲击、雷电冲击、工频电压试验、四项抗弯、抗拉、抗压、抗扭等试验能力;公司现有人员100余人,专业技术人员40人,85%以上职工具有十年生产经验。同时,以个性化定制、贴近用户服务、快速交付、安全可靠、工程建设和运行维护无后顾之忧之成就了用户的绝佳体验。

淄博道麦逊公司产品通过了国家绝缘子避雷器质量监督检验测试中心、国家铁路产品质量监督检验中心等国家权威检验机构的检测试验;拥有ISO9001质量管理体系认证证书、ISO14000、ISO18000环境健康安全管理体系认证证书和CRCC国家铁路产品认证证书等。

同时,公司获得了国家铁路总局颁发的高铁电气化绝缘子入网许可证,获得了国家铁路总公司高铁绝缘子生产许可证,获得了国家高铁设备检验中心颁发的CRCC认证证书。成为全国拥有高铁建设供货资质的九家生产制

造商之一。1998年获得了挪威船级社DNV-SO9001(2000)质量体系认证,并年年通过DNV年度审核。

一直以来,淄博道麦逊公司以“让社会满意”核心理念为指导,以先进的设备及技术为支撑,以过硬的产品质量为基石,大力推进技术创新、营销创新、管理创新、服务创新和文化创新,着力打造高端绝缘子产品,努力建设高端绝缘子品牌。从坚持“做专、做精、做深”的初衷,到“行业先锋,领航未来”的使命,靠着匠心和坚守,汇集道麦逊人锐意创新、矢志不渝的奋斗意志,不仅获得“山东高新技术企业”称号,市场网络也遍及欧洲、美洲、澳洲、中东五十多个国家。

## 因势而变: 于优势中继续“扬己长”

近年来,我国城市轨道交通投资规模逐年增长。根据发布的《交通强国建设纲要》,明确提出2035年基本建成交通强国的总体目标,我国的轨道交通建设预计投入将会超过一万亿元。轨道交通行业巨大的市场空间,成为我国投资最大的“蛋糕”。

而随着国家“一带一路”的战略布局,高铁已经成为我国在全球竞争中的一张“王牌”,“中国高铁”这一品牌在世界上的认知度正在逐步提升,而凭借着我国高铁技术的强大实力和丰富的运营经验,中国与多个国家展开了高铁项目的合作建设。相关统计显示,目前已经跟中国有战略合作协议或潜在合作意向的高铁计划累计达3.47万公里,占全球高铁建设计划规模的37.2%。

与此同时,高速发展的电气化铁路建设市场为绝缘子生产企业带来了难得的发展机遇,而国内具有高端绝缘子生产规模和核心技术并一直保持国内领先水平的制造厂商仅有7-8家,如何提高公司绝缘子规模化、集约化生产,实现在绝缘子行业的规模扩张,抓住机遇分享高铁建设市场盛宴已迫在眉睫。

而随着2022年5月25日国务院常务会议经济6方面和即将出台的33条措施的实施,电力和轨道交通相关各产业还有进一步发展的机遇。

站在历史交汇的新起点,孙兆春以重构产业生态,树立“大格局”,实现“大进步”,应对“大挑战”,寻找“大出路”的思路,再次吹响了进军新征程的冲锋号。针对行业过去的传统模式,积极调整产品结构和技术创新,从高速向高质量转变。

孙兆春带领道麦逊人以一种全新目光寻找企业在产业中的定位。以高端绝缘子作为主流产品,以国家专利产品作为重点突破,以“质量之魂存于匠心”为行动指南,让品质先行,让实业回归初心,以高品质、高性能、高标准推动企业的华丽转型。

于是,人们看到早在2016年就提前布局,获得了国家铁路总局批复的《铁路工业产品生产许可证》并获得18种电气化铁路接触网用绝缘子的CRCC认证证书。

地铁隧道绝缘子爆裂一直是地铁行业的痛点,道麦逊公司通过研发成功生产出内防爆裂刚性悬挂汇流排绝缘子专利产品,目前已在郑州和深圳地铁大批量安全运行4年,而近三年在全国各地地铁系统取代传统的刚性悬挂针式绝缘子,成为了公司今后重要利润增长点。

道麦逊公司正在合作开发的智能化电力和地铁供电系统用永磁断路器,可全面替代目前广泛使用的弹簧操作机构断路器,可提高使用寿命30倍(普通分合1万次,永磁断路器可分合30万次以上),同时具有无弹跳、燃弧时间短、免维护、抗干扰能力强、精确控制分合闸等优点。

而在2021年12月24日,淄博道麦逊绝缘子子公司联合其他企业发起成立中国国际商会山东商会轨道交通专业委员会,并担任主任委员,创建新模式,组建产业链集团,开拓渠道,资源共享,参与行业、国家和国际标准的制定,促进产学研相互融合,构建参与国内、国际经济大循环的新格局,如此这番,道麦逊公司在国内轨道交通领域的先发优势和竞争优势显著。

公司研发的智能化的无熔丝非线性电阻陶瓷限流断路器,可全面替代目前电力系统广泛使用的跌落式熔断器,具有免维护、无电弧烧蚀、免人工分合、使用寿命长(30倍于普通跌落式熔断器)、限流防护安全可靠等优点,上述两种产品具有远程集中控制功能,为国家电网和轨道交通供电系统的智能化提供了切实可行的方案,具有数百亿产值的市场前景,上述两种智能化产品(系统)样机已完成并已通过试验,经鉴定和试运行后可快速进入市场。

同时,公司共用硅橡胶复合绝缘子产线生产SMC和DMC树脂绝缘子,能够很好地快速适应轨道交通系统,而磁悬浮橡胶绝缘子将在未来国内磁悬浮轻轨市场占有先发优势,成为公司新的利润增长点。

严寒尚未消退,道路不甚平坦。面对全球经济下行压力加大和新冠疫情带来的巨大影响,淄博道麦逊公司因时而变,因势谋动,苦练内功,锻造核心竞争力,树立信心,鼓动激情与智慧,犹如插上翅膀,逆风中亦能高高飞翔。这也就是孙兆春告诉记者明年公司的各项指标将会大幅提高,后年实现翻倍,销售过亿的自信所在。