

# 七台河 做强石墨烯抢占黑金产业前沿

□赵志忠 本报记者 刘野石 文天心

## 核心提示

七台河石墨矿产资源丰富,目前已探明石墨资源矿石量4.6亿吨,矿物量2930万吨,石墨资源具有品位高、鳞片大、易开采的特点,特别是密林石墨矿区局部晶质大鳞片超过50%,平均品位13%,最高品位可达40%,正目(+100目)含量占50~60%。

七台河市将大力培育发展战略性新兴产业作为经济转型发展的主攻方向,将有序开发石墨资源、构建石墨新材料产业集群列入“十三五”发展规划,设立了石墨烯产业园区,大力发展高端石墨深加工产业项目。

宝泰隆新材料股份有限公司依托强有力的科研团队,汇集、吸收和自主研发国际领先的石墨烯制备专利技术,其自主研发的产品是2016年第四届中国国际新材料产业博览会上唯一获得金奖的石墨烯产品。2016年12月,该公司建成投产国内首套自动化、连续式100吨级工业化制备石墨烯生产线,为七台河石墨深加工产业发展创造了良好开端。

七台河,一座因煤而生、缘煤而兴的新兴工业城市。由于多年的开采,煤炭资源面临枯竭。如何加快城市转型步伐?

近年来,七台河市利用特有的石墨资源优势,依托宝泰隆新材料股份有限公司产业基础,致力于发展石墨深加工和石墨烯产业,将石墨深加工产业作为接续替代主导产业,形成七台河城市转型新的产业支撑。

## 石墨资源储量丰富 资源品位极高

黑龙江省是中国石墨主产区,石墨资源占全国的64%,占世界的45%。七台河作为我省东部地区新兴的石墨资源城市,具有储量丰富、品位高、鳞片大等特点。现有石墨采矿权4宗,探矿权1宗,矿权相对集中。其中密林石墨矿普查项目设置在北兴农场区域,勘查面积为16.35平方公里。截至2015年末,在不到5平方公里的范围内,已探明矿石量约4145万吨,晶质

2016年6月22日,七台河市委八届七次全会作出明确战略部署:加快推动石墨产业园区规划建设,积极引进战略性投资者深度有序开发石墨资源,深化宝泰隆与哈工大“金刚石制备加工”、“石墨烯制备及应用产品开发”、联合建立“碳材料研究中心”等项目合作,着力打造蓄能材料、密封材料、超硬材料、石墨烯制品等产业链,构建高端石墨新材料产业集群。

矿物量约310.88万吨,属于大型矿区。该矿区石墨资源品位高,属大鳞片石墨资源,回收率达到95%以上,最高品位达到40%以上,正目(+100目)含量占50~60%,国内罕见。丰富的石墨资源可为七台河市发展高端石墨特色深加工产业提供充足的原料保障。另外,宝泰隆公司现有循环经济产业链中煤焦油和沥青资源丰富,还可提供优质的人造石墨原料保障。

## 高端科研人才汇聚 专业技术领先

七台河市现有石墨采选加工企业4家,分别是宝泰隆新材料股份有限公司、七台河市东润矿业投资有限公司石墨选矿厂、勃利县兴盛石墨有限责任公司和勃利县宏达石墨有限责任公司。其中,集新材料、清洁能源、煤基石油化工、石墨深加工、发电、供热、煤炭和石墨开采及洗选加工于一体的大型股份制上市企业宝泰隆公司(股票代码601011)系中国石墨烯产业技术创新战略联盟理事单位、中国石墨产业发展联盟副理事长单位、黑龙江省石墨产业协会副会长单位,是东三省在新材料、新能源技术方面的领军企业,拥有国家级博士后工作站,获得发明和实用新型专利104项,其中发明专利12项,实用新型专利92项,被国家知识产权局授予“专利优势企业”称号。

宝泰隆公司高端科研人才汇聚,目前,在七台河市发展石墨产业的研发团队中,已有张建刚、钟成等石墨烯制备核心技术专家加盟。拥有黄随国、王振廷、袁国辉、朱宏伟、宋怀河、黄辉等知名专家组成的技术顾问团队。同时,与清华大学、哈尔

滨工业大学、东北石油大学、黑龙江科技大学等院校和科研机构建立合作关系,依托宝泰隆(北京)研发中心、宝泰隆博士后科研工作站、黑龙江宝泰隆新材料新能源研究院和省级企业技术中心,针对石墨烯、石墨烯衍生品及下游应用产品进行技术研发。

七台河宝泰隆石墨烯新材料有限公司成立于2015年,是一家生产和制备石墨烯新材料的高科技企业,成功建成了100吨/年石墨烯工业化生产线,将于近期投产。在2016年的第四届中国国际新材料产业博览会上,宝泰隆公司自主研发的石墨烯产品荣获参展产品金奖,是参展中制备石墨烯产品的唯一金奖。

宝泰隆新材料股份有限公司已成功掌握了石墨烯单层快速剥离、自动分离分级、快速高效提纯和连续式规模化还原等多项关键技术,剥离率超过95%,比表面积可达800~1500平方米/克,宝泰隆石墨烯研发技术位居全行业前列,各项指标均能满足特殊应用领域的要求。



宝泰隆公司石墨烯工业化生产线。



宝泰隆公司生产的石墨烯产品越来越受到关注。

## 石墨园区高起点规划 构建产业集群

七台河市规划建设两个园区,即石墨采选园区及深加工产业园区。项目全部完成后,石墨产业年产值可达到近120亿元,年利润总额为23亿元以上。

规划建设的七台河石墨采选产业园区距离七台河市70公里,总占地820.78公顷。该矿区具有储量丰富、品位高、鳞片大等特点,于2015年5月开始勘查,已经发现矿石量约4145万吨,晶质矿物量约310.88万吨,属于大型矿区。园区将通过项目积聚建设逐步形成石墨洗选产业集群,为七台河市石墨精深加工提供优质的原料保证。

七台河市石墨产业深加工产业园区占地140公顷,总投资152亿元,其中启动区39.76公顷,另建成孵化器面积1万余平方米,可随时入驻企业。规划建设包括石墨新能源材料产业链、密封散热材料产业链、超硬材料产业链、石墨烯产业链、新兴材料产业链及人造石墨产业链六大产业链。

石墨烯及相关配套高科技产业项目的实施,将引发高科技新材料领域的重大变革,提升七台河在全国高科技新材料领域的地位。

## 恰是扬帆征远时

访宝泰隆公司董事长焦云

□本报记者 刘野石 文天心

2017年,宝泰隆开门红。1月5日,宝泰隆宣布其石墨烯工业化生产线实现量产,年可生产石墨烯粉体100吨,生产规模居全国前列。这个重磅消息,又一次让宝泰隆成为业界瞩目的焦点。此举标志着,在当今最炙手可热的“颠覆性材料”石墨烯的生产、研发应用领域,宝泰隆已经进入领跑者方阵。

当然,他们的目标不仅如此,在接受记者采访时,宝泰隆新材料股份有限公司董事长焦云信心满满:“我们要通过打造石墨烯产业高科技生产基地,进军新材料领域,实现企业转型升级战略调整,助力七台河市的经济转型发展。”焦云说,作为土生土长的黑龙江人,他始终热爱这片黑土地,并将终生致力于为家乡的发展贡献力量。

宝泰隆公司是集新材料、清洁能源、煤基石油化工、石墨深加工、发电、供热、煤炭和石墨开采及洗选加工于一体的大型股份制上市企业。2015年7月,宝泰隆煤化工股份有限公司更名



石墨烯研讨会现场。

省工信委主任聂云凌:

如今,黑土地上——“石”激起千层浪,石墨资源大省黑龙江正在“点石成金”,抓住石墨的开发利用为资源型城市转型带来的新机遇,致力于把石墨产业打造成黑龙江省新的支柱产业,建成全国乃至世界重要的石墨加工基地。

宝泰隆新材料股份有限公司能把握时机,审时度势,充分抓住石墨烯及高端石墨巨大市场需求的有利契机,提升公司的综合竞争力,示范和引领黑龙江省乃至全国的新材料和新能源产业快速发展,依托公司所属的石墨矿资源,积极开展产业协同创新,加强与清华大学、东北石油大学等高校和科研机构的合作,建成百吨石墨烯生产线,打造石墨及石墨制品新产业,初步实现了产业转型升级和产品升级的发展战略。

省科技厅厅长杨延双:

我省启动实施《黑龙江石墨烯产业三年专项行动计划》目的就是通过搭建创新平台,促进成果转化、培育新兴产业、推动石墨烯创新链、产业链和服务相融合对接,带动价值链向产业高端发展,宝泰隆公司百吨石墨烯量产项目就是典型的代表。

七台河市委市政府高度重视科技创新的发展,着力推动石墨烯等战略性新兴产业发展和高新技术成果落地转化与产业化。省政府刚刚批准七台河市建立省级高新技术产业开发区,重点发展新材料、光电子、大数据、生物技术、先进制造、绿色食品等战略性新兴产业。高新技术产业开发区建设,必将成为七台河资源型城市转型升级的重要平台,带动全市经济发展由资源依赖向创新驱动的根本转变。

声音

## 下游应用合作广泛 市场前景广阔

石墨烯发明者安德列海姆教授指出,石墨烯将引领人类从20世纪硅时代向21世纪碳时代迈进。

石墨烯项目是国家“863”计划重点攻关项目。石墨烯是当今国际最高端、最前沿的碳纳米复合新材料,强度最高、韧性最好、重量最轻、透光率最佳、导电性最强,具备耐腐蚀、耐磨、高导热等特点,广泛应用于能源、电子、环境、军事、航天等多个领域,被誉为“黑金”、“万能科技材料”,在国内外具有非常广阔的市场前景和发展空间。据专家预测,全球石墨烯市场到2018年将超过1.95亿美元,到2023年将增加到13亿美元,年均复合增长率为47.1%。

目前,七台河宝泰隆公司已与四川成都晶元新材料技术有限公司、苏州市昕格化纤有限公司、中国人民解放军装甲兵工程学院、国药集团化学试剂北京有限公司、新材料与产业技术北京研究院等单位开展涂料、纺织、LED照明、橡胶、电池正负极材料、EPS等石墨烯下游应用领域合作及研究,并取得积极进展。

## 产业扶持政策优势突出 发展环境良好

国家和黑龙江省对石墨产业发展高度重视,工业和信息化部、国家发展改革委和科技部联合下发了《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》,提出到2020年形成完善的石墨烯产业体系,实现石墨烯材料标准化、系列化和低成本化,在多领域实现规模化应用。《黑龙江省新材料产业发展规划》提出,重点发展高纯石墨等高档石墨制品、深加工产品,将资源优势转变为产业优势,把石墨产业做大做强。

七台河是国家循环经济试点市、资源枯竭城市经济转型试点市、信息惠民试点市和东北地区民营经济改革试点市,同时享有国家《关于全面振兴东北地区等老工业基地的若干意见》等支持政策,多种政策形成合力。《七台河市产业扶持资金实施暂行办法(试行)》进一步规范了该市产业项目扶持政策资金投入、运作和管理,对资金支持对象、扶持方式、扶持标准等均作出了明确的规定。《办法》按照固定资产投资奖补、可持续贡献奖补、贷款贴息、贴费奖补、技改奖补、获得专利、品牌等奖补、科技创新奖补、上市奖补、“小升规”奖补、扩大出口奖补标准等进行细致分类。

七台河市委市政府努力打造亲商、安商的社会环境。近年来,大力推进行政审批制度改革,仅保留市本级行政审批事项195项,压缩时限、优化流程,实行产业项目并联审批,减少审批前置件172个,所有审批事项都向网上办理集中,非行政许可全部清零,实行零距离接触、零关系办事、零利益服务、零障碍入驻工作机制,全力服务招商项目和扶持企业发展。新一届市委市政府领导班子致力创建“让企业最满意,让群众最满意”的“两最”服务环境,要求各级公务人员树立良好的服务理念,努力当好服务企业、服务基层、服务群众的“服务员”,主动作为,履约践诺,进一步打造优良的发展环境。

本版图片均由本报记者 郭俊峰摄



包括石墨烯粉体、石墨烯浆料、石墨烯电热转化膜、石墨烯发热壁纸、石墨烯导电纤维,石墨烯防腐涂料等。

宝泰隆通过与清华大学、哈尔滨工业大学、东北石油大学、黑龙江科技大学等院校和科研机构建立合作关系,并依托拟成立的宝泰隆北京研发中心、宝泰隆博士后科研工作站、黑龙江宝泰隆新材料新能源研究院和省级企业技术中心,针对石墨烯、石墨烯衍生品及下游应用产品进行技术研发。同时,宝泰隆公司正与四川成都晶元新材料技术有限公司、苏州市昕格化纤有限公司、中国人民解放军装甲兵工程学院、国药集团化学试剂北京有限公司、哈尔滨XK涂料厂、新材料与产业技术北京研究院等单位开展涂料、纺织、LED照明、橡胶、电池正负极材料、EPS等石墨烯下游应用领域的合作及产品试用。

宝泰隆公司作为深耕煤化工领域13年的民营企业,构建了完整的煤化工产业链条,并在新能源新材料行业完成布局,产品横跨清洁能源、煤基石油化工、化工、石墨深加工、石墨烯及相关材料、发电、供热、石墨和煤炭开采及洗选于一体。

生于斯、长于斯,更要奉献于斯。硬汉焦云言谈中始终放不下他的家乡情怀:“纵观整个龙江,虽然有丰富的石墨和煤炭资源,但缺少对自有资源的精细化加工,在整个煤化工链条中处于利润最低一环。作为地方民营企业,我们宝泰隆人会撸起袖子好好干,相信通过我们的努力,一定能引领黑龙江煤炭和石墨产业向‘高、精、深’发展。相信我们的努力必将改变社会对煤炭行业和整个龙江的认识,得到家乡父老的认可。”