

新技术赋能“绿色”“科技”环保工程

——中交路桥华北工程有限公司“乳化沥青冷再生技术应用”技术成果运用纪实

路国伟 白松

在路面工程进入面层施工后,中交路桥华北工程有限公司(以下简称“华北公司”)济青高速改扩建项目第四标段的两座水稳拌和站,集体做了一次“整容手术”,加装了一套全新的操作系统和计量系统,一套筛分设备,还有水泥管、矿粉罐以及两个乳化沥青罐,摇身一变生产起了沥青料,让人眼前一亮。这一举措受到环保部蓝天保卫战重点区域强化督察组的高度评价,引来淄博市各级环保部门和业内企业相继莅临参观,引来一股观摩热。这是该项目部一直以来坚持绿色发展理念,实现节能减排、降本增效的一个缩影。

一直以来,华北公司不断加强节能减排相关技术研究,积极在基层项目推广实施关键技术与科技成果再创新、再应用,助推公司绿色、循环、低碳发展。济青高速改扩建工程是交通运输部目前已确立的国内唯一的高速公路改扩建绿色科技示范工程,华北公司承建的第四标段(淄博段)全长54公里,合同额29.16亿元,是截至目前单体中标额最大的现汇项目。2020年1月,《乳化沥青冷再生技术应用》入选中国交建暨中交集团第四批节能环保与循环经济示范项目。施工期间,项目部突出“绿

色”和“科技”两大主题,牢牢把握新旧动能转换总抓手,围绕“安全耐久、资源利用、节能环保、智慧共享”的主线,全力打造全国改扩建工程示范路。

济青高速公路旧路服役时间已逾26年,新旧道路结构与材料匹配困难,新版《沥青路面设计规范》等与原有技术标准差异大,对济青高速公路改扩建提出了更高要求。再加上沿线多为优质耕地,土地资源紧张,优质筑路材料紧缺,旧路废弃材料和固体工业废弃物处置困难,节能减排和环保压力巨大。

由于改扩建施工老路路面病害铣刨需要,大量旧路面沥青混合料从各个工点被集中运往水稳拌和站,通过间断级配式筛分后,用乳化沥青和水泥作为再生剂,并掺入适当比例的新集料、活性填料、矿粉“回炉”加工,旧路面铣刨的旧沥青混合料就这样变废为宝重新应用于沥青摊铺,这是国内首次在高速公路改扩建工程施工中大规模应用路面铣刨料冷再生技术。

沥青再生料用于替代柔性基层路面结构层,上承沥青下面层,下接水稳层,具有较强的黏结作用,而且常温下即可施工,施工简便,易于控制。

“按照摊铺方量39000m³计算,可节约成本218.8万元,还能节

省天然气使用量61537m³,减少相当于53.4t标准煤燃烧的碳排放量,不仅降低建设成本,而且有效保护了生态环境。”时任项目常务副经理的康笠如是说。

冷再生不仅仅是一项技术,更是节能减排的一种理念,在华北公司济青项目,践行节能环保理念的成果转化优势逐渐凸显。

橡胶沥青混合料技术同样是“绿色”“科技”环保工程的重要一部分,项目部在沥青摊铺作业中,成功引入稳定型橡胶改性沥青(4.0)。将新一代稳定型橡胶改性沥青(4.0)混合料技术进一步推广实施,可以充分发挥其不易离析且性能接近于SBS、可以改变废旧橡胶与基质沥青难相容、易分离沉降的特性优势,不仅施工和易性及路用性能、存储稳定性大大提高,而且能够最大限度地利用废旧橡胶轮胎,稳定型橡胶改性沥青(4.0)价格比同期SBS改性沥青价格低200元/吨,大大节约了施工成本。

此外,项目还积极发掘并推行资源集约化利用,对旧路半刚性材料掺3%水泥后用于台背回填,对旧波形梁护栏进行镀锌改造后再利用,既保障了施工质量,又拓展了企业创效空间。项目部先后获得山东省“五一”劳动奖状、山东省工人先锋号等多项殊荣,巩固提升了华北公司的品牌形象。



公司项目济青高速改扩建工程施工中

近年来,华北公司将节能减排理念与成本管控措施紧密结合,扎实开展“节能宣传周”等主题活动,发放《节能环保手册》、培训节能环保信息系统填报,增强全员节能减排及成本管控意识,鼓励员工在节能减排方面进行小创新、小发明,既保护了环境,又节约了成本。他们通过加强设备物资管理,创新施工工艺,加大节能挖潜力度,在认真履行社会责任的同时,使企业综合管理水平和竞争实力得到有效提升。以在建工程项目管理为重点,严格按照工程建设用地标准征用土地、科学规范施工,做到尽量少占用耕地,提高土地利用率。同时,通过创新工艺,优化方案,大力推广新技术、新工艺、新材料、新设备的应用,在确保安全质量的基础

上追求社会资源的最大节约。加强成本控制,减少窝工浪费,使施工各个环节始终处于受控状态,在物资材料管理中,对施工用模板、钢筋、水泥等,由项目部实行公开招标,统一调度。对砂、石等地材采购,组织物资人员就地进行调查,寻找单价低、质量好、运输距离短的材料,既减少了长途运输的油耗,又大大降低了原材料成本。

华北公司承建的鹤大高速4标工程,在施工中对结构混凝土抗冻耐久性关键技术、植被保护与恢复技术两方面始终贯彻落实节能减排的理念,总结提炼的《秉承“绿色、低碳、循环”理念建造鹤大高速公路优质工程》管理成果,获得全国建设工程项目管理成果一等奖的优异成绩。

金丹科技:引领乳酸行业新发展,打造世界级民族品牌

金丹科技(300829.SZ)是国内乳酸及其衍生品生产的龙头企业、国家高新技术企业、农业产业化国家重点龙头企业,今年4月荣登创业板,成为资本市场新锐力量,也成为国内乳酸行业“第一股”。目前,公司乳酸及其衍生品的年产销规模位居行业领先地位,产品销往全球80多个国家和地区。公司乳酸及乳酸盐的产能排在世界第二位。根据IHS Markit的统计,2018年公司的乳酸及其衍生品全球市场占有率为18.34%。

公司作为乳酸行业的领跑者,乳酸及系列产品整体生产技术达到行业先进水平,正逐步将企业打造成为世界级的民族品牌。金丹科技采取的创新驱动发展战略,既提升我国乳酸行业的技术和装备水平,又增强国内乳酸及其系列产品的国际市场竞争力,带领着国内乳酸行业角逐全球市场。

产品应用广泛,食品饮料业居首

作为一种历史悠久且重要的有机酸,乳酸及其盐类等衍生物目前广泛应用于食品、医药、饲料、化工等领域,已渐渐融入人们的衣食住行中,成为与日常生活息息相关、必不可少的一部分。根据IHS Markit的数据,2018年全球乳酸市场消费量约为51.8万吨,未来五年以5.6%的复合增速增长,且目前全球市场需求以L-乳酸为主。

金丹科技致力于研究开发乳酸及其衍生产品高效、节能、环保的生产技术与制备工艺并进行产业化,主要产品包括各种级别的乳酸和乳酸钙、乳酸钠及乳酸酯类等。公司的主营产品L-乳酸系列产品在工业应用中作为防腐保鲜剂、酸味剂、PH值调节剂、抑菌剂、保湿剂、清洁剂、生长促进剂、补钙剂等,在食品、化妆品、化工、医药、养殖、纺织印染等行业均有广泛的用途。

按产品应用领域划分,公司的产品主要应用在食品饮料领域,2019年占主营业务收入的66.87%。以食品级乳酸的应用为例:在乳制品领域,可广泛用于调配型酸奶、奶酪、冰淇淋等产品中;乳酸的酸味柔和绵长,可作为精心调配的软饮料、乳酸菌饮料和果汁的首选酸味剂;在酿酒领域,可调节pH值,促进糖化,缩短发酵周期,增加啤酒风味,改善啤酒的生物和化学稳定性,延长保质期;在食品领域,肉制品喷洒乳酸可显著抑制微生物的生长,延长保质期。

而L-乳酸未来最具应用前景的是其聚合物——聚乳酸(PLA)及其制品。聚乳酸作为一种生物可降解的再生性、环境友好的战略性新兴产业材料,在功能上可替代石油基塑料制品,可应用于包装容器、医疗器械、纤维织物、农用薄膜、3D打印等多种领域,具有广阔的市场前景。聚乳酸材料的产

业化及应用对于改善地球环境、消除白色污染具有不可估量的作用。金丹科技控股子公司金丹生物已经投资建设年产1万吨丙交酯联产聚乳酸工程项目,目前生产线正处于调试过程中。

行业前景可期,有利于长远发展

金丹科技充分发挥地处黄淮海玉米主产区——豫东平原的区位优势,以当地大规模种植的玉米作物为主要原材料,利用现代生物及净化提纯技术将其营养成分淀粉转化为对日常生产生活具有广泛用途的乳酸、乳酸盐、乳酸酯等产品;并进一步以所生产的高品质乳酸为原料,利用有机胍催化绿色合成技术生产环境友好材料丙交酯、聚乳酸产品,实现了对玉米这一大宗农产品由粗加工、初加工到精加工、深加工等多层次的价值增值。

公司业务模式对延长农业产业链、提升价值链,带动农产品精深加工向更高质量发展具有示范意义。经过多年的积累与发展,公司目前已成功探索出一条平原农区玉米精深加工与循环经济深度融合,以新型工业化带动农业产业化可持续发展的之路,其符合国家战略规划,受到多项政府政策的支持。

从总体上来看,随着人们对天然、安全、绿色、环保理念的认识加深,乳酸的需求量也在不断稳步上升。从乳酸的消费结构上

来看,目前食品饮料仍然是最大的应用领域,占70.40%。我国的聚乳酸生产及应用目前处于起步阶段,消费占比仅为12.20%。预计未来乳酸消费量将随着聚乳酸在新兴应用领域需求的增加,以高于历史增长率的速度增长。

根据金丹科技招股书数据显示,近几年来,公司在营业收入和净利润方面保持持续增长态势,2017年—2019年公司实现营业收入分别为65239.42万元、80202.31万元和87810.71万元,实现净利润分别为4779.60万元、8318.82万元和11283.01万元。2020年第一季度,公司营业收入20365.21万元、营业利润4192.05元和利润总额4183.20万元,同比分别增长5.92%、51.97%和56.11%。

专注成就品牌,形成自身护城河

金丹科技多年来专注于乳酸及其系列产品的研发与生产,现设有国家认定企业技术中心、国家博士后科研工作站、国家CNAS认可的检验检测中心,同时还拥有国家地方联合工程实验室等技术平台,为公司技术创新研发提供可靠的保障。公司先后承担并完成国家优秀新产品计划、重大产业技术开发项目、农副产品深加工项目等一系列技术研发项目,现拥有28项发明专利,此外还拥有多项非专利技术。

通过严格把控质量,公司产品在世界范围内得到广大客户和

多个产品质量监管体系的认可。在国际市场上,公司产品销往欧洲、日本、韩国、南亚、美洲等80多个国家和地区。凭借可靠的产品质量及良好服务,公司积累了丰富的客户资源,如双汇、金锣、伊利、蒙牛、娃哈哈、DUPONT(杜邦)、德国UDC、俄罗斯MCD、日本武藏野、澳大利亚REDOX等知名企业,在行业内公司享有着客户资源优势。

公司在行业内的发展优势和品牌认可度从机构投资者的青睐程度中也可见一斑,从上市后的持股情况看,深圳创业投资集团有限公司(深创投)持有发行后1.8%股份、郑州百瑞创新资本创业投资有限公司(郑州百瑞)持股1.71%、洛阳红土创新资本创业投资有限公司(洛阳红土)持股0.59%、中国风险投资有限公司(中国风投)持股0.49%。

在未来发展上,公司将继续围绕乳酸发酵、提纯和聚乳酸深加工技术,借助产学研用紧密结合的发展方式,筹划建立具有国际水平的研发中心、科研工作站及工程试验室,开展非钙盐法生产乳酸,以秸秆等纤维质材料为原料生产乳酸,及以丙交酯、聚乳酸等为原料生产可降解塑料、纤维、医用新型材料、乳化剂等的应用,推动乳酸生产及应用向上下游的延伸,最终实现公司的绿色、环保及可持续发展。