

山西永东化工股份有限公司

车间养观赏鱼 员工穿白大褂

不是亲眼所见,没有人能够相信,一个原材料为煤焦油的炭黑化工企业,负责产品包装的工人穿的是一尘不染的白大褂,车间内10米长的大鱼缸内,金龙鱼、银龙鱼、血鹦鹉鱼、白鲨等十几种近百条热带观赏鱼悠闲地游来游去……4月13日,走进稷山经济开发区西社园区山西永东化工股份有限公司(以下简称永东股份),这样的“生态车间”给人耳目一新的感觉。

“公司从成立之日起,第一任董事长刘福太老先生就提出‘吃干榨净零排放’的环保理念,至今三任董事长奉行不悖,始终坚持‘绿色、循环’的发展理念,推行‘清洁生产+循环经济’模式。”在永东股份集控调度中心,公司副总经理吉英俊开门见山地说。

永东股份成立于2000年,是一家生产销售炭黑和煤化工产品的民营企业,公司现有炭黑生产线10条,煤焦油加工设施2套,改质沥青生产线2条,针状焦生产线1条,自备发电能力4.4万千瓦。“永东股份在全国炭黑企业中排名第4,盈利能力更是其中的佼佼者。这样的成绩得益于企业自身的循环经济

产业链,其特点就是实现了能源的‘吃干榨净’,最大限度地降低了生产成本。”吉英俊指着集控调度中心循环经济示意图介绍说,在原料油利用方面,煤焦油进厂首先进入煤化工分厂,提取其中高附加值的化工产品,将这些化工产品进一步加工生产出精细化工产品和新材料产品;提取高附加值化工产品之后的煤焦油进入炭黑分厂生产炭黑产品。整个生产过程环环紧扣,没有任何废弃物,形成原料油充分利用的闭环。

生产过程中,永东股份将附近焦化企业产生的煤气流入厂用于炭黑生产;炭黑生产中未完全燃烧的尾气,一部分经过脱水输送至煤化工分厂用于煤焦油加工,其余全部输送至发电分厂用于自备电厂发电;自备电厂的电力给公司生产生活提供清洁能源;生产过程中产生的蒸汽除了自用之外,出售给临近企业,在冬季还承担着高渠村的免费供暖。

在永东股份生产厂区,一路走来,整个厂区满目翠绿,可以看到,生产线延伸到哪里,绿化带就跟进到哪里。花坛、花带轮廓清晰,整齐美观,层次分明。很难想象,这是一家生

产炭黑的化工企业。

事实上,20多年来,永东股份一直践行这样的环保理念:只要一项新技术成熟,对环保有改进作用,公司就启动考察,着手应用。该公司先后实施完成了锅炉烟气脱硫脱硝装置提标改造工程、烟气(VOC)回收装置提标改造工程、炭黑干燥废气脱硝装置提标改造工程,将生产过程中产生的烟气高标准治理,达到国家超低排放标准。生产全部使用地表水,废水经过回收处理全部循环使用,实现零排放。2021年9月,公司启动了德国半干法脱硫工艺的2×20MW高温高压炭黑尾气节能环保提标改造发电工程,属同行业国内首家,该技术可使烟气SO₂及颗粒物完全达到超低排放标准并消除烟气排放白烟羽;低氮燃烧器是清华大学针对炭黑尾气低热值燃料自主研发的产品,与SCR脱硝系统配合后烟气NO_x排放达到超低排放标准,同时采用先进的智能控制系统,提升设备可靠性,降低工作强度,提高劳动生产率。

“稷山经开区西社园区由精细化工产业、合金材料产业、碳基材料产业、节能环保产业

四个片区组成,规划面积17平方公里,已入驻企业88家。其亮点不仅仅是全国首批减污降碳协同创新试点产业园区、山西省首批绿色低碳循环示范园区、山西省化工园区,更重要的是全区已经形成了整体产业‘大循环’、企业内部‘小循环’的‘双循环’经济发展模式。永东股份的‘煤焦油加工+炭黑生产+针状焦+尾气发电’的循环经济产业链条便是企业内部小循环的一个例证,更是稷山经开区绿色低碳、生态环保发展的领跑者!”稷山经开区管委会主任郝冰说。

市场竞争中,赢家往往是那些有前瞻性的企业,而化工领域是一个没有天花板的行业,一直可以深度研发。

如今的永东股份,确立了“炭黑+煤化”双支柱产业格局,一方面继续加大高端产品研发,另一方面继续实施扩能延链工程。目前,公司正在推进煤焦油精细加工及特种炭黑综合利用项目工程,后续将适时启动50万吨煤焦油深加工项目和2×10万吨的蒽油深加工生产线建设工程,在“推动高质量发展,深化全方位转型”的道路上稳步前行。 任志霞

赢胜(山西)陶瓷纤维有限公司

煤矸石变身“陶瓷纤维”



■ 科学导报记者 马骏

煤矸石是煤炭开采洗选后排出的固体废物,会自燃,而且还占用土地、污染环境。朔州在煤炭生产中,每年可产生4000多万吨煤矸石,如何处置煤矸石一度成为难题。

4月6日,记者在山阴经济技术开发区赢胜(山西)陶瓷纤维有限公司的生产车间看到,最新投产的白色陶瓷纤维毯生产线,通过技术创新、设备升级,让煤矸石摇身一变成为了各种精美的陶瓷纤维产品。

赢胜(山西)陶瓷纤维有限公司生产经理刘华告诉记者:“生产线上的白色陶瓷纤维毯又名硅酸铝耐火纤维毯,是用煤矸石作原料,经过高温烧制成固废高岭土加工而成,是一种超轻质、绝热、保温节能材料,被广泛应用于防火、隔热领域。它的耐火温度能达到800℃~1500℃,与传统耐火材料相比,隔热效率可有效提高65%,良好的耐火性能让它广泛应用于冶金、建筑和化工等领域。”

“公司年产10万吨绝热隔音材料项目占地面积119亩,计划两期共建设22条生产线,目前一期5条生产线已建成投产,计划今年继续建设3条生产线,届时可达到年产6.5万吨陶瓷纤维保温材料规模,实现年产值2亿元,预计年利税2500万元,带动地方就业250余人。公司目标是成为华北地区最大的陶瓷纤维生产基地。”赢胜(山西)陶瓷纤维有限公司总经理吴谦说。

据了解,赢胜(山西)陶瓷纤维有限公司是山阴经济技术开发区2021年引进的重要固废综合利用项目,每年可消化煤矸石16万吨,主要生产纤维棉、纤维毯、纤维板、纤维纸、纤维模块等七大类产品,几乎涵盖了所有陶瓷纤维制品,生产品种类多样,用途广泛,市场需求量大。公司五条生产线已全线开工,生产设备运行良好,各个生产环节流畅有序。目前主要生产硅酸铝纤维保温毯、胶棉板,我们订单充足,每天都陆续发货,主要供应全国各地石化、电厂、冶金、船舶等行业,年产量达3万多吨。

“公司将继续加大科技创新投入,始终将‘绿色’‘低碳’理念融入生产发展中,让工业固废在这里真正变身成为‘真金白银’。”吴谦表示。

山西中科美锦炭材料有限公司

玉米淀粉变身超级电容炭

轻轻一碰就能给手机充满电,等待一个红绿灯的时间就能让电动车能量满满……这是山西中科美锦炭材料有限公司新投产的淀粉基电容炭产业化项目带来的新能源应用场景。让人意想不到的,制造这一场景的“魔术师”,竟然是我们再熟悉不过的玉米。

所有的不可思议,在清徐县中科美锦现代化的生产线上变为现实:但见洁白的玉米淀粉经过低温交联、中温炭化、高温活化、深度纯化、表面钝化等一道道工序,变成了一粒粒乌黑的炭球。而在这黑白转换间,它的身价也实现了剧增,每吨3000元的玉米淀粉,加工成超级电容炭后,就能卖到每吨30万元。

玉米淀粉的华丽变身,得益于超级电容器的发明。超级电容器是传统电容器和充电电池之间的一种新型储能装置,它的储能能量是传统电容器的10万倍,既有电容器快速充放电的特性,又有电池的储能特性,具有功率大、循环寿命长(10万次到100万次充放电后性能不发生明显衰减)等优点。

“现在我们手机用的锂电池,充满电需要1小时左右,但是超级电容器在1分钟以内

就可以充满,而且不论严寒酷暑,性能基本不打折扣。其循环寿命使用长,可以达到百万次,即使驾驶10年的新能源汽车报废后,超级电容器还能拆下来正常使用。”该公司科技人员介绍,超级电容器还具有安全性高、环保等特点,遇碰撞、挤压、穿钉等不会起火、爆炸,在生产、使用、存储,以及拆解过程中均不使用有害化学品或有毒金属,是绿色环保的储能装置。目前,超级电容器已经应用于国防军工、轨道交通、城市公交、智能电网、消费电子等重要领域和环节。

电容炭作为超级电容器的核心原材料,它的品质将直接决定超级电容器的工作能力及使用寿命。电容炭生产工艺和配套设备条件严苛,我国的电容炭产业尚未成熟,还是一大难题。

从2015年起,中国科学院山西煤化所709课题组投身于电容炭国产化技术的攻关,他们在上百种原材料中一个个地试,在无数的试错中,终于找到了最理想的原材料——玉米淀粉,而且还验证出了一个结果,山西和山东的玉米在纯度和结构上最理想。

随即,美锦能源与中国科学院山西煤化所强强联手,从2016年起,美锦能源投资2300万元用于中试技术攻关,并获得16项专利。2019年建成10吨级电容炭中试线,并完成优化固化形成工艺包。经过几年与宁波中车新能源、锦州凯美等下游主流用户互动,产品检测结果表明,大部分指标与日本主流产品相同,个别指标超过国外产品。

2021年4月,相关技术通过中国石油和化学工业联合会科技成果评估,该项目形成了国产电容炭的技术指标体系及应用解决方案,提升了超级电容器关键材料自主保障能力。当年8月,美锦能源与山西煤化所签订投资协议,成立山西中科美锦炭材料有限公司,并启动淀粉基电容炭产业化一期项目建设。

目前,该项目已投产运营,有望实现电容炭的国产化和进口替代,解决困扰我国超级电容器行业多年的瓶颈性难题,对于全省产业链的延长、优化产业布局、推动高质量发展具有重要意义。

范琨菲 利娜 罗阳

煤矸石绿色充填技术取得新进展

山煤国际霍尔辛赫煤业

科学导报讯 近日,山煤国际霍尔辛赫煤业煤矸石基材料覆岩离层空间绿色充填项目所需设备已完成调试,实现单机运行。这一突破将会解决该公司“三下”(建筑物下、铁路下、水体下)压煤开采和矸石外排问题,为煤炭企业压覆煤开采、煤矸石无害化资源化处置提供有益借鉴。

霍尔辛赫煤业积极探索黑色产业的绿色发展路径,围绕煤矿“增效减排低碳发展”全面开展技术攻关,从2021年开始,引进并实施了煤矸石基材料覆岩离层空间绿色充填项目。

煤矸石基材料覆岩离层空间绿色充填技术是将煤矸石作为基础充填材料,破碎制成浆液后注入覆岩离层空间内,核心是控制井下关键层不断裂,避免出现地面塌陷。充填材料除了煤矸石浆液外,粉煤灰、尾煤泥等煤基固废也可用于充填。

据了解,项目实施成功后,每年将会消化70万吨煤矸石及12万吨尾煤泥,实现“矿并”“矸石不出井,三废零排放”的无废、低碳、生态型绿色循环发展愿景。梁利惠 李俊杰

