

产业周刊

特别关注

企业唱主角打通污泥处理产业链

符合标准的污泥土地利用产品可在园林、土地改良等领域发挥作用

◆本报记者崔煜晨

今年年初,环境保护部、住建部联合下发《关于加强城镇污水处理设施污泥处理处置减排核算工作的通知》,将污泥妥善处理处置纳入污水总量减排考核,并明确了具体的计算方式及相对严格的惩罚措施。

“污泥处理仅依靠污水处理厂无法解决,还需要各部门合力。”全国污泥处理处置促进会理事长杨向平在“全国污泥处理处置促进会第二届CAB污泥探索之旅——广西行”座谈会上说。目前,业界也逐渐形成共识:污泥处理处置必须构建一条从处理到处置的完整产业链。

而在广西,污泥处理处置已经集聚部门合力,在企业参与之下,形成了一条污泥产物土地利用的循环经济之路。一些污泥产物肥料不仅达标而且价格合理,为处置企业带来经济效益。

污泥产品日益受青睐

污泥肥料产品不仅达标而且价格合理,为处置企业带来经济效益,土地改良、园林等领域可应用

记者了解到,目前广西一些企业已经通过自身技术研发,打造了“污水—污泥—土地利用”全产业链,并取得了良好经济效益。

广西鸿生源环保股份有限公司(以下简称“鸿生源环保”)就是一例。企业将南宁市西乡塘区双定污泥处理中心建成广西首个城镇污水处理厂污泥产物土地利用试验示范基地,并打通了“水、泥、土”的产业链。

据鸿生源环保董事长黄敏介绍,公司自主研发的“污泥制备花木肥或土地改良用营养土”工艺,经微生物发酵无害化工艺处置后的污泥产物可作为花木肥或营养土。

目前,鸿生源环保的污泥产物已成为广西锦一方苗木有限公司等大型园艺公司青睐的产品。

据鸿生源环保副总经理冯光兴介绍,普通化肥每吨1700元,而污泥产物肥料价格仅为500元/吨~550元/吨,添加氮磷钾等有机元素后价格也才1500元/吨,对园艺公司来说节约了不少成本。

尽管规定严格,但在广西最早实行污泥的土地利用时,将污泥产物用于土地改良的鸿生源环保还是受到了质疑。当地政府曾委托专业检测机构暗中到双定污泥产物土地利用试验示范基地采样化验,发现各项理化指标、生物学指标和控制污染指标均符合《土地改良用营养土》和广西地方标准。

“污泥问题只依靠行政监管是管不住的,要通过技术、市场力量推动

治理。在广西,污泥处理不仅符合环境治理要求,还形成了产业链,产生了经济效益。”广西壮族自治区环保厅相关负责人表示。

记者在双定污泥产物土地利用试验示范基地看到,原本荒芜的200多亩砂石地,现在变成了黄瓜、豆角、西红柿等不同瓜果蔬菜种植基地。

“公司在南宁、玉林、钦州、百色四市共有5块总面积达1500多亩的污泥产物土地利用试验示范基地,通过发展生态农业的途径,推动打造一个完整的循环产业。”黄敏说。

“广西污泥处理工作的经验在于企业之间配合形成污泥处理处置产业链。比如,鸿生源环保突破了污泥土地利用‘最后一公里’的瓶颈问题,实现了‘污泥从土地中来还应回到土地中去’的目标,以及打通了污泥土地利用的全产业链。”杨向平说。

中小城镇小型处理设备有空间

在一些规模不超过50吨/天的中小型污泥处理处置工程中,具有良好的应用和示范作用

记者了解到,在我国中小城镇,污水处理厂规模较小、分布比较分散,污泥产生量小且当地消纳空间大。相对于大型城市,中小城镇污泥的处理成本和运输成本相对较低,给一些小型处理设备的应用提供了空间。

在广西河池,中小城镇污水处理工作正在企业的参与下完善起来。据河池市副市长韦祖林介绍说,中科博联承建并运营的广西河池污泥处理处置工程项目是河池市第一个污泥无害化处理项目,取得了良好效果,希望在中小城镇中得到推广。

据了解,这一工程设计处理规模20吨/天,采用自主研发、生产的一体化污泥好氧发酵设备,用于处理河池污水处理厂产生的污泥。

厂区工作人员介绍说,65%含水量污泥按照15%比例木糠发酵后,产生的污泥产物可作为绿化园林的基质土。由于项目运行不到一年,污泥产生量不大,目前这些基质土全部赠送给当地园林部门使用,未来可以扩大使用范围,以获得收益。

“这套一体化智能好氧发酵设备,在规模不超过50吨/天的中小型污泥处理处置工程中,具有良好的应用和推广示范作用。”杨向平认为,虽然我国各地环境条件不同,但其他中小城镇可以借鉴。

对于广西污泥处理处置工作,中科院地理所研究员陈同斌则建议,加强污泥处理技术多样性的拓展,解决好污泥处理技术与投资成本间的平衡关系,重视污泥处理现状及技术的宣教工作。

这肥料都是污泥做的,好用还省钱



相关报道

解决问题 标准先行

广西强调污泥分类,依据不同类别进行使用

本报记者崔煜晨广西报道 全国污泥处理处置促进会理事长杨向平认为,广西壮族自治区人民政府对污泥处理处置重视,各部门间协调良好,保证了政策落实好,处理效果好。比如,自治区住建、发改、环保、农业、林业等部门通力合作,打破了部门之间的责任壁垒,出台并实施了全国首个污泥产物土地利用的地方标准。

2015年8月,广西壮族自治区住建厅在中科院技术支持下,联合自治区发改委、环保厅、农业厅、林业厅等部门共同编制出台了《广西城镇污水处理厂污泥产物土地利用技术规范》DBJ/45-003-2015,通过部门之间的通力合作,使广西成为全国第一个出台污泥土地利用地方标准的地区。

据介绍,之所以出台这一“规范”,是因为曾有课题组对广西14个地级市的城镇污水处理厂污泥进行实地采样和测定,分析了污泥有机质和氮磷钾等养分含量、重金属含量和热值水平。结果表明,广西污泥养分(有机质、氮磷钾)含量

较高,符合农用泥质、园林绿化用泥质和林地用泥质标准。

《广西城镇污水处理厂污泥产物土地利用技术规范》中明确,将严格控制污泥产物的重金属和有机污染等有毒有害物质浓度,禁止未经无害化处理的污泥通过与土壤掺混或覆土填埋等简单方式直接在土地中消纳。

对于达标的污泥产物,广西将根据其理化性质和成分划分为A级和B级。其中,A级污泥产物土地利用的途径主要包括园林绿化、林地利用、土壤改良、农业利用等所有作物,并仅限做基肥施用。B级污泥产物则用于园林绿化、林地利用、土壤改良以及不涉及食物链的农业利用,例如纤维作物、烟草、油料、麻类、能源甘蔗、花卉等作物,禁止施用于蔬菜、粮食、根茎类作物。

在政策的支持下,2015年8月,广西河池污泥处理处置工程正式投产运行,处理后的污泥发酵产物可用作园林绿化、土地改良等。

案例

山东青岛最大污泥堆肥工程——崂山河污泥堆肥项目即将开工建设。项目预计于明年7月建成并投入运行,每日可处理污泥300吨,产品将广泛应用于园林绿化、土地改良等领域。

目前,青岛水务环境公司在市内3个区共运营5座污水处理厂,日处理污水约60万吨,日产脱水污泥近700吨,污泥处理需求强烈。崂山河污泥堆肥项目位于崂山

河污水处理厂西侧,占地约3万平方米,由青岛水务集团筹建。项目将采用“物料输送无人化、工艺控制自动化,臭气全收集全处理”的方式对团岛、海泊河、麦岛3个污水处理厂所产污泥进行无害化处置。

堆肥产品无臭味、不滋生苍蝇、有机质含量稳定适中、含水率40%左右,可广泛应用于园林绿化、土地改良等方面,并可进行深加工制作有机肥。

●收购分为横向和纵向,这一收购案例是横向。初步判断有两个原因,一是双方的工业客户资源有互补优势;二是引入具有国资背景的投资机构,将来可能瞄准PPP项目

价能力,实现业务协同。

“收购分为横向和纵向,这个案例是横向。我初步判断有两个原因,一是双方的工业客户资源有互补优势;二是引入具有国资背景的投资机构,将来可能瞄准PPP项目。但也要注意,环保产业最后能生存下来的综合服务平台并不多,更多的企业应该聚焦细分领域,做好技术和商业模式,多元化未必就一定是好事。”业内人士说。

标的公司赛诺水务是一家为市政、工业及海水淡化水处理市场提供设计、生产制造和水处理综合解决方案的公司,业务范围包括市政污水处理及回用、工业废水处理及海水淡化等高难度废水处理,以及膜组件产品的开发、生产和销售。

交易对方承诺,赛诺水务2016年、2017年、2018年实现的净利润分别不低于5000万元、7000万元、1亿元。

市场动态

天壕环境收购赛诺水务100%股权

意图打造“水电气”一体化整体解决方案提供商

◆本报记者张蕊

天壕环境股份有限公司(以下简称“天壕环境”,股票代码:300332)日前发布公告,公司拟向交易对方支付现金3.56亿元,并以8.24元/股发行股份,合计作价8.8亿元,购买北京赛诺水务科技有限公司100%股权。双方将共同打造“水电气”一体化整体解决方案提供商和环境综合投资服务运营商。

同时,公司拟以8.24元/股向湖北国资运营、苏州厚扬启航投资、新疆沅华盛鼎股权投资管理有限公司和公司董事肖双田发行股份,募集资金不超过5.24亿元。

记者了解到,天壕环境于2012年上市后形成了余热发电为核心的节能板块和烟气治理为核心的环保板块两大业务板块。2013年起企业将主营业务从工业废气余热发电拓展至天然气长

输管线加压站余热回收利用领域,并于2014年9月成功收购北京力拓,涉足天然气管输等相关行业。

在完善油气全产业链的同时,天壕环境进一步实现上下游业务协同。公司自2015年收购北京华盛正式进入天然气供应及支干线管输业务后,确定了特许经营权区域内的煤层气气源优势,并于2015年9月与中国石油天然气管道工程有限公司签订战略合作协议,开发合作油气长输管节能减排、资源化利用技术和项目。

今年1月,天壕环境以现金2.04亿元收购河北正茂下属的霸州市正茂燃气有限公司(以下简称“霸州正茂”)51%的股权。霸州市正茂是霸州津港工业园燃气特许经营商,业绩弹性来自工业企业已有客户产能增加和新人入园企业。工业园规划面积21.75平方公里,逐步确立以电子信息、机械制造、现代食品加工、生物医药、现代仓储物流

业为主的产业发展格局,致力于打造为环渤海经济圈的核心层、京津冀一体化的前沿、河北省环京津产业的示范区。

有业内人士认为,企业在2015年成功并购北京华盛的基础上,再次启动天然气板块资产并购,充分表达了重点布局天然气分销业务的决心。鉴于华北区域雾霾治理压力加大,天然气替代煤炭为居民和工业企业供能的比例,未来有望逐步提升。

因此,华北区域天然气分销市场或存在局部和结构性业绩高速增长机会,公司有望在此领域内持续有所斩获。

同时,天壕环境借助资本市场的优势,围绕节能、环保、清洁能源领域,逐步实现了主营业务的跨行业发展。收购水处理企业后,收购与被收购方将利用自身在水、气、电方面的优势为既有客户提供一体化解决方案,提高上市公司行业覆盖、市场地位、客户粘性和议

◆周兆木 王凤文

有色金属固废综合利用一直是固废领域关注的重点。但是,因受相关技术所限,国内危废处置企业仅能对其中仅有的几种主要金属进行回收,许多微量元素却不能有效回收,极易造成二次污染。

为解决这一难题,同时促使自身健康发展,不少企业积极开展科技研发,成功在有色冶炼烟灰中提取锌、锡等金属,为固废资源化利用探索新路。江西自立环保科技有限公司(以下简称“自立环保”)就是一例。

提取金属元素难题待解

有色冶炼烟灰中富含多种有价金属元素,由于其中锌品位较低,从此类有色冶炼烟灰中提取锌金属难度较大

据了解,有色冶炼烟灰中富含铜、锌、铅、锡、锑、铟等有色金属元素,由于其中锌品位较低,一般含量在10%~30%左右,所以,从此类有色冶炼烟灰中提取锌金属难度较大。

国内一些从事金属湿法冶炼工作多年的专家曾经明确表示,从技术角度讲,用传统的湿法炼锌技术不太可能回收锌金属产品,因为其生产成本远高于锌锭产品价格。因此,国内有色冶炼烟灰大多都作为固体危废储存或外售,占用了大量的土地资源且极易产生二次污染。

同时,全球30%锌来源于二次锌资源,再生锌提炼成为固废利用处置企业研发重点,二次锌资源成为锌生产的重要原料。近几年由于锌矿供应日趋紧张,一些企业纷纷改变原料结构,采用电炉烟尘等二次锌资源作为锌提炼主要原料,但由于工艺复杂回收困难较大。

基于对市场预判和企业自身定位,同时提升团队研发能力,杭州中联环保科技有限公司(以下简称“中联环保”)董事长叶标决定攻克有色冶炼烟灰中提取锌金属的难题。“紧紧抓住国家创新发展战略机遇,结合自身发展平台,将科技与经济紧密结合,实现资源综合利用,绿色发展是企业的奋斗目标。”他说。

据了解,研发工作主要由自立环保进行。自立环保系中联环保的下属子公司,是一家致力于资源无害化利用及无害化处置的环保企业。叶标带领相关专业技术人员组成科研课题攻关团队,聘请国内有色行业资深专家,共同开展科研工作,分3个阶段共投入研发专项经费近3亿元。有了企业领导的重视,经费的落实,课题很快进入实施运作。

有价金属如何挑出来?

企业成功研发出“浸出—净化—萃取—电积”提取锌工艺,逐步优化各项技术指标,使金属锌回收率达到75%以上,而后优化技术方案,进行产业化

在研发第一年,课题攻关组开始进行小型实验室试验,采用氨—铵盐溶液浸取锌,锌粉净化溶液,电积法制备金属锌。通过大量试验研究,锌直收率低,电积锌技术操作难度大,氨气对操作环境污染严重,不适合处理有色冶炼烟灰。

而后,自立环保采用台湾提供的专利技术设备,对有色冶炼烟灰进行酸法处置,用电积法制备金属锌,并在常规条件下进行小规模试验研究。实验结果表明,要达到传统湿法炼锌工艺要求,这一型号设备电力消耗大,净化液中铜、镉、镍、钴、氧等杂质对除铜效果差。

2013年底,项目课题攻关取得阶段性进展,成功研发出“浸出—净化—萃取—电积”提取锌工艺,并进行了小型实验室研究,逐步优化各项技术指标,使金属锌回收率达到75%以上,并同时伴生的铜通过“萃取—电积”提纯为金属铜。强化了浸出过程,使得锌、铜浸出率达到95%以上,对浸出渣中富含的镉和锡、铅、锑等元素作为提取锡原料进行回收利用。对固体危废物实现减量化、无害化、绿色环保处理。

实验结果显示,小型化试验已具备进行大型工业化试验的条件。为进一步摸索技术可行性,2013年10月,自立环保开始筹建锌提取试验厂,利用原硫酸锌生产线上的浸出车间、溶液净化车间、硫酸锌结晶车间,按照小型试验的工艺流程和技术指标改造为锌提取扩大试验厂。

通过近一年时间的试验,扩大型工业化试验取得预期效果。企业获得大量有价值的试验数据和

有色冶炼烟灰中也有宝

自立环保加强自主研发,推出低品位复杂多金属物料清洁生产关键技术

工艺技术参数,从中发现了小型实验室所不能轻易觉察到的影响工艺技术和设备的关键因素。通过这次试验,进一步优化了技术方案,完善了工艺装备。

项目针对低品位复杂多金属物料同时还开发了多项清洁生产关键技术,包括复杂多金属废料火法—湿法联合生产技术、阳极炉渣氧压浸出技术、多金属烟尘湿法提取铜锌技术、多金属炉渣及烟尘生产精锡及锡铅合金技术,以及镍、钼、金、银等金属回收及其高值化利用技术,解决了复杂多金属物料的清洁提取、高效分离与高值化利用及其附带的环境污染问题。技术不仅可以处理高品位的废铜渣、再生废料、电子拆解件,还可以处理低品位的铜泥、烟灰等复杂多金属物料,适用范围广。

注重环保,绿色发展

为确保固废贮存的安全,自立环保建有1.2万平方米的危废仓库和近2.8万平方米的一般固废仓库,防止固废在储存中的二次污染

在注重科研开发的基础上,企业还加强企业内部环境管理。为确保固废贮存的安全,自立环保建有1.2万平方米的危废仓库和近2.8万平方米的一般固废仓库,防止固废在储存中的二次污染。

为了使烟尘治理达到更好的效果,自立环保采用先进技术对尾气、烟尘和废水进行重点治理,连续两年对烟尘脱硫系统进行技术改造,进一步提高了脱硫除尘效率,使废气累计脱硫率达到99%,除尘率达到99.5%,实现稳定达标排放。在此基础上,又将投资建设二级脱硫除尘设施,确保尾气排放优于国家规定的大气排放标准。

企业建有日处理600吨的污水处理站15万立方米回用水池,对生产废水和收集的初期雨水进行分类处理,废水实现清污分流。处理后的废水全部回用于生产,水循环利用率达97%以上。

自立环保在固废处置、科研和生产过程中,十分重视综合利用和节能减排工作,建有两台余热蒸汽锅炉,年产蒸汽20余万吨,还建成了余热发电厂,每年可节约能源折合标准煤近3万吨。