

行业聚焦

创新之星

养殖场畜禽污染怎么根治?

# 生物降解堆技术治污效果好

◆本报记者 蔡新华

养殖场往往给人的感觉就是臭气熏天,让人无法忍受。同时,畜禽污染成为困扰养猪场的一大难题。然而,记者日前来到位于上海市崇明岛的上海光明食品集团明锦畜牧有限公司的养猪场,却发现这里非常干净,并且没有异味。这要归功于养殖场采用了生物降解堆技术,可以高效处理畜禽污染,解决养殖业污染这一难题。

## ■ 养殖场求生存就要采用新技术

记者从上海市环保部门获悉,崇明县正在创建国际生态岛,凡是有污染的养殖场根本无法在祖国的第三大岛上立足,要在崇明岛求生存、谋发展,不治理污染是无从谈起的。

明锦养殖场的上级单位光明长江总公司得知上海市有一种生物降解堆技术,可以高效处理畜禽污染。经过一番考察和认证,于2016年6月起,明锦畜牧有限公司决定进行试点,试点项目采用上海金泥生物科技有限公司的粪污生物降解堆技术。

养殖场相关负责人介绍,通过微生物菌群与木屑构成生物降解堆,对粪污进行微生物降解,实现零污染、零排放。试点项目共260立方米的生物降解堆,每天可降解8吨粪污,项目实验运营期间,整体情况良好,粪污实现了零污染、零排放,达到了项目试点的预期目标。在接受记者采访时,这位负责人告诉记者,在整个处理过程中,现场没有异味,也不见苍蝇乱飞。

复旦大学生命科学院教授孙栋林告诉记者,这项技术为复旦大学生命科学院与上海金泥生物科技有限公司合作研发,具有降解解率,对畜禽粪进行生物降解,降解率达99%,无异味。

他向记者详细介绍了生物堆技术的技术原理及优势,生物降解堆技术是由多种益生菌组成共存菌集,由锯末及秸秆等农业废弃物作为辅料,组成具有分解消纳粪污功能的降解堆。养殖场

只需将粪尿抽放至该降解堆上,降解堆内的微生物即发生强降解作用,24小时之内,粪尿即降解为水蒸气、二氧化碳和氮气后挥发,完全实现“粪污减量化,污水零排放,资源利用化”。

他还介绍说,这项技术优点在于就地消纳,彻底清除畜禽粪尿,无异臭味;不改变原有养殖模式,投资小,占地面积、前期建设、设备购置均大为减少;每天定期对降解堆翻抛一次即可,操作简便;降解堆垫料可定期作为优质有机肥还田或出售,这种有机肥有促进植物生长、抑制病虫害的功能;孙栋林告诉记者,大中型养殖场、养牛场、家庭养殖户均可适用。他还强调,产品安全,所有研发菌种均通过中国科学院微生物研究所安全性检测。

## ■ 技术推广空间不小

上海金泥生物科技有限公司总经理姜何兴介绍说,明锦公司猪场粪污处理示范点占地面积为320平方米,生物降解堆的高度为0.8米,共计使用了250立方米的木屑,配置了上海金泥JN-1微生物菌种,构建了测试用生态降解堆,同时配备了一个调浆池,一台手扶式旋耕机,一台抓斗车。

他告诉记者,测试报告分为两个阶段:其中第一阶段是从今年6月7日至6月18日,日处理粪污量为3吨,总处理量为36吨,处理效果令人满意;每日投放的粪污及时得到降解,无异味,无苍蝇,降解堆运行正常。第二阶段是从6月19日至6月30日,日处理粪污量为8吨,总计处理量为96吨,处理效果与第一阶段一致。

姜何兴拿来一份测试报告给记者,记者看到:通过两个阶段为期24天的测试,降解堆运行正常。虽然设计的日处理能力为3吨粪污,但是经过对维护方式的改进与升级(以挖机深翻方式激活生物堆底部的生物层),菌种配方与菌种浓度的调整与提升,在没有增加场面积与木屑投入量的情况下,日处理能力已经提高到8吨。



图为光明集团明锦猪场生物降解堆实景。

姜何兴还表示,运用这一技术治理畜禽污染成本低廉,而且考虑到猪价的不稳定,公司采取与养殖户结成共同体,即按生猪年销售价格的平均值收取1%的治污费用,上下浮动,并为养殖户设置最低保护价,当市场行情低迷,养殖户陷入微利或亏损状态,金泥公司则相应启动最低保护价。

记者获悉,崇明岛的光明集团明锦牧场并不是企业第一个成功实例,早在去年7月,位于金山区张堰镇的智尹生猪养殖专业合作社就引进投入使用此技术,养殖量共2000头,每天处理粪污4吨。原本由于没有很好的处理技术,这个养殖场的污染令周围居民苦不堪言、投诉不断,当地环保部门也十分头痛,几乎下了“逐客令”,如果在限定时间内未能完成治理任务,养猪场就得“关门大吉”。养殖场急需寻找解决之

道,后经上海市农委所属畜牧技术推广中心介绍这一生物降解堆技术,他抱着“死马当作活马医”的心理试一试,没想到采用此技术不久就有成效,污染问题迎刃而解,臭味没有了,居民也不再投诉了,环保部门也认可了,养猪场也最终得以存活。

上海市环保局相关领导得知这一消息,对金山区养猪场进行考察,也认可了这一生物降解堆技术,认为治理成本低廉,认为这一技术可在上海市进行推广,以减少全市畜禽污染,保护城市环境面貌。

姜何兴总经理告诉记者,技术不仅在上海使用,早已在江苏、湖南等地遍地开花了。目前,金泥公司已先后接待了江苏、浙江、福建、天津等省市来沪参观的农牧系统代表团。

70%—100%,并配套全套全自动生产线。

粉煤灰轻质保温材料以粉煤灰为主体材料,采用化学发泡和轻质骨料复合方式制备了外墙外保温材料(200~300kg/m<sup>3</sup>)和墙体保温材料(400~800kg/m<sup>3</sup>)两重轻质粉煤灰防火保温材料,在此基础上开发了工业异形保温材料,可直接应用于电厂、供热公司等管网建设中。

免烧粉煤灰陶粒粉煤灰具有免烧、低耗、工艺简单、成本低、强度高、耐久性、环保功能好等众多优点,除用作建筑材料、工业过滤材料、绿化材料、饮食卫生材料等。陶粒的活性物质还被大量用于工业中,如用于过滤工业废水的功能,电厂可以直接应用于其废水的处理。

固废处理是我国环境治理与生态文明建设的重要方面,“十三五”以来,越来越受到国家政府和社会民众的高度关注和普遍重视。在此背景下,推出“火电固废零排放处置体系”,共同促进为我国环境事业的发展,还大自然一个美好的蓝天。

李端乐

## 华时捷环保冶炼污酸净化及资源化技术获得新突破

本报讯 冶炼行业烟气制酸过程中产生的污酸废水一直是冶炼企业的“老大难”问题。目前冶炼行业污酸处理技术难度大、运行成本高、产生危废渣量大、易造成二次污染。中国工程院院士段宁认为,当前并且在今后相当长的一个时期内,火法冶炼仍将是有色金属冶炼的主要方法,污酸处理新技术研究与应用仍是冶炼行业清洁技术研究的重点。

长沙华时捷环保科技发展有限公司自2008年开始关注冶炼污酸处理,开发了污酸处理达标技术体系;2010年着手污酸减渣技术的研究,研发了污酸减渣技术——连续管式反应器;2011年起开展近三年的实验研究,2014年在一家铅锌冶炼企业开展了一年半的现场中试,全面掌握了各项技术参数。

2016年7月6日,湖南省环境保护厅在长沙组织了以中国工程

院院士段宁为组长的鉴定委员会对长沙华时捷环保科技发展有限公司开发的“冶炼污酸净化及资源化处理新技术”进行了技术鉴定。

鉴定委员会专家认为,相较于传统工艺,冶炼污酸净化及资源化处理新技术减渣率高达90%以上,极大降低了污酸综合处置成本,实现了硫酸资源及水资源的回用,替代了传统的污酸石灰处理工艺,无石膏渣产生,无污染负荷外排,避免了环境的二次污染,是一项创新的环保新技术,整体技术在同类研究领域居国内领先水平,建议进一步加快该技术的示范工程建设,以推动该技术的转化和应用。专家组表示华时捷环保开发的冶炼污酸净化及资源化处理新技术实现了从重金属废水化学末端治理技术向“减量化、无害化、资源化”处理方式的技术革新。

易亚男

## 自主技术打造室内清新环境

“宜居”空气净化产品通过科技成果评价

本报记者崔煜晨北京报道 湖北隆创科技有限公司自主研发的新型室内空气净化方法与设备项目“宜居”品牌空气净化产品,近日在北京通过了由中国高科技产业化研究会组织的科技成果评价。

据了解,“宜居”品牌空气净化产品采用隆创科技自主研发的空气净化技术,包括高效全能室内、车内空气净化器,室外空气治理系统和工厂废气处理系统。

中国发展战略研究会研究员梁东升介绍说,技术成果评价委员会认为,隆创科技研发的净化器能高效、快速清除室内车内PM<sub>2.5</sub>等颗粒性有害物质和甲醛、甲苯等有害挥发性有机物,尤其对1mg/m<sup>3</sup>的甲醛、甲苯等有害挥发性有机物

的清除效果明显,除尘率达90%以上。

在科技成果评价新闻发布会现场,记者看到利用高效全能车内空气净化器进行的试验。技术人员在净化器试验装置中滴入一滴甲醛,两分钟内甲醛浓度超标5倍,达到0.56mg/m<sup>3</sup>。在净化器开始净化后,不到10分钟,甲醛浓度降至0.10mg/m<sup>3</sup>以下,净化后空气质量优于国家标准。

隆创科技董事长周灏介绍说,“宜居”全效废气处理系统可安全、高效处理化工厂、污水处理厂、制药厂等工业环境中排放的挥发性有机物。产品功能效果优越,维护使用成本低,不用更换零部件可连续使用1万小时。

## 广西多级生态净化污水治理技术

### 进入国家四部委推荐目录

本报记者昌苗苗 通讯员冯光兴广西报道 日前,记者来到上林县三里镇考察污水处理项目。一下车,便远远地看到漂亮的凉亭和鲜花怒放的水生植物,一幅藤萝爬墙、荷花飘香、鱼儿闲游的景象,与污水处理项目似乎完全不搭界。

“多级生态净化污水治理技术”最大的特点是采用污水自流形式,运行成本低、占地面积小、无须专人看管、无异臭味、无噪音,上林县三里镇乡村办负责人介绍说,该项目是首批广西“十二五”镇级污水处理厂建设的示范性项目,日处理生活污水1200吨,占地约3亩,吨生活污水仅耗电0.125元,工程设计融入了假山亭台与植物绿化元素,兼顾了美化乡村的功能。

据了解,该技术是广西鸿生源环保科技有限公司针对村镇生活污水氨、氮、磷等污染因子高、有机物低的特点而研发的,进入四部委(科技部、环保部、住建部、水利部)联合发布《关于节水治污水生态修复先进适用技术指导目录的通知》,首批入选广西环保厅、科技厅发布的《关于推荐发布第一批“美丽广西·清洁乡村”适用技术的通知》,技术在200多个广西农村环境连片整治和镇级污水处理项目中应用,工程运行率100%。鸿生源公司采用PPP模式建设的镇级污水处理项目把后续运营一起捆绑打包,不但实现生活污水达标排放,又能解决后期正常运营的问题。

### 三强合力打造污泥热水解消化

## 小红门污水处理厂热水解系统投运

本报讯 近日,位于北京南四环外的凉水河畔,北京城市排水集团有限责任公司(以下简称北京排水)所属的小红门污水处理厂热水解系统迎来了第一波污泥,也正式对外宣告北京排水、康碧、普拉克三强联手的首个污泥热水解+消化技术正式投入运行。

据康碧公司介绍,热水解预处理是采用高温(155—170摄氏度)高压蒸汽对污泥进行蒸煮和瞬时卸压汽爆闪蒸的工艺,使污泥中的细胞破裂,胞外聚合物水解,以提高污泥的流动性。整套热水解高级消化系统经过预脱水、储泥、热水解、高级消化、沼气能源利用、沼渣土地利用,实现了资源的良性循环。

与传统厌氧消化工艺相比,因为有了康碧的热水解工艺进行污泥预处理,高级厌氧消化工艺更具优势。不仅消化罐的体积减半以上,提高消化产率,而且可以提高能效和封闭消毒,完全杀灭病原菌。在最终产物上,沼气的量能够增加50%以上,并产出高品质生物固体肥料。因此,按照生命周期评估污泥处理路线,热水解+高级厌氧消化位居低碳前列。

在国际范围内应用与实践中的,美国的案例较为典型。在通过近10年的调查研究论证基础上,美国华盛顿特区水务项目最终决定采用康碧热水解方式。相比需要8个蛋罐174000立方米的传统设计,康碧设计的热热水解消化系统只需要4个柱罐,只相当于传统体积的1/3,投资成本节约35%,运行费也比现有石灰稳定节约2千万美元/年。项目自2014年运行以来,产生了惊人的经济效益与社会效益。生物固体总量减少50%,年产生清洁电力13兆瓦,同时每年减少57000吨温室气体排放。此外,华盛顿水务还有计划将污泥最终变为土壤肥料,目标将每年700万美元的处置成本变为300万美元的正收益。

作为污泥处置技术的风向标,根据北京制定的城区污泥处理三年计划,要规划建设五座污泥处理厂,包括高碑店、小红门、清河第二、槐房以及北京高安屯污泥处理中心工程,总处理量达到1200吨干固体。从新增的污泥处置项目来看,基本确定了热水解预处理、高级厌氧消化、高干度脱水(40%以上)、土地利用、能量平衡的技术路线。

宋超

# 北科华电推出火电固废零排放技术

本报讯 近日,由中国硅酸盐学会主办,中国硅酸盐学会固废分会、中国矿业大学(北京)承办,北京北科华电科技股份有限公司(以下简称“北科华电”)协办的“第二届中国国际固废处理与生态材料学术交流会”在北京召开,会议以“科技引领、绿色发展”为主题,来自国际、国内高等院校、科研机构、企业界代表600余人参加了会议。

会议期间,北科华电联合中国矿业大学(北京)混凝土与环境材料研究所(以下简称“砼研所”)分别做《煤电固废一体化装备的研制与应用》和《粉煤灰零排放一体化处理技术与系统》两个大会报告,共同推出“火电固废零排放一体化处置系统”全套技术,协同电力、煤炭、建材、市政工程、矿山开采、污水处理等行业领域,服务于火电行业,最大

限度实现火电粉煤灰和脱硫石膏的高效资源化利用,变废为宝。

北科华电立足于环境领域,是一家致力于火电固废零排放、火电烟气超低排放技术研究和应用的国家高新技术企业。公司与清华大学、中国矿业大学(北京)等科研机构合作,着力打造高新技术产学研一体化平台,近年来取得20多项专利,成功完成项目业绩300多个。

公司研发的“火电固废零排放一体化处置系统”以全方位、立体式消纳粉煤灰和脱硫石膏为目标,在原有传统行业的基础上,粉煤灰处置方案新增粉煤灰分级、超细粉煤灰及改性填料、地质聚合物墙体材料和管廊材料、全粉煤灰发泡建筑保温板和工业异形保温材料、免烧陶粒和分子筛技术,该技术对火电厂现有煤粉炉粉煤灰和循环流化床

锅炉固硫灰均具有普适性,极大扩充了现有的技术体系,且均是一次直接利用粉煤灰,不产生二次固废污染;脱硫石膏处置方案新增了α石膏和抹灰石膏技术。

联合实验室在传统消耗领域做了大量的技术更新,如粉煤灰水泥混凝土领域,在山西煤基重点项目《高强度高掺量粉煤灰水泥的研究与应用》(项目编号:MC-2014)的支持下,开发了大掺量粉煤灰水泥和混凝土(HVFAC)、低碳水泥混凝土、EMC水泥、超细粉煤灰高性能混凝土复合掺料与改性填料,并配套专用外加剂生产线。

联合实验室研发了新型粉煤灰地质聚合物制品、防火保温轻质墙体材料、免烧陶粒、吸附净化材料、粉煤灰发泡、免烧陶粒,粉煤灰掺入量在

## 天津霍普环保科技有限公司

霍普环保作为一家全国性的专业环境治理提供商、高新技术企业、天津市级研发和成果转化中心,依托自主研发平台拥有核心专利与专项新型数百例,公司长期坚持以生物技术为核心,将污染物处置资源化、效益化的循环经济理念视为发展根本。集设计、装备制造、工程总承包为一体,为服务对象提供EPC、BT、BOT、PPP等多种建设和运营模式。

霍普环保更有效的专注于有机废气综合治污、工业废水高效处置及第三方治理运营外包,为客户提供整体综合性环境解决方案。公司拥有全国性销售及网络,为客户提供贴心的7\*24小时服务。我们是霍普人我们一直在为绿色中国不懈努力着。

地址:天津市西青区中北镇中北大道与星光路交口节能大厦21-22层。  
电话:(022)59653965 18722561659  
网址:www.tjhope.cn E-mail:linan@tjhope.cn

## COD氨氮总磷金属离子测定仪

双晖京承  
服务热线:4008-902-305

- \*水中COD、氨氮、总磷、总氮、浊度、pH、电导、ORP、溶解氧、金属离子、盐类、毒害物质50多项指标;
  - \*单指标多量程、单参数、双参数、6参数、30参数、60参数等可自定义多参数;电极-比色-消解一体化机、实验室台式、现场便携式、智能式等多种型号;
  - \*排放检测、水处理、生产用水、饮用水、中水、养殖水;
  - \*COD测定仪收录在《水和废水监测分析方法指南》第四版;
  - \*COD符合检定规程JJG975-2002,取得CMC计量认证。
- 销售热线:010-62146053 官网 http://www.bj-cod.com

## 信息速递

### 杭州科盛

杭州科盛机电设备有限公司  
专业生产水质在线自动采样仪,有效堵塞非法排污漏洞,保证排污收费足额征收。  
☆便携式水质自动采样仪;  
☆在线式水质自动采样仪。  
单位:杭州科盛机电设备有限公司  
地址:杭州市江干区艮山西路136号  
电话:(0571)86522706

### 网格化管理监测预警系统

空气质量微型监测站;  
厂界污染微型监测站;  
VOCs固定源在线监测;  
LDAR软件及检测服务;  
工地扬尘噪声在线监测;  
车载道路扬尘在线监测。  
北京伟瑞迪科技有限公司  
电话:010-82490051  
网址:www.viready.com

### 废水氨氮设备 定型膜设备去除氨氮

适合含氨氮6000mg/L以下废水;  
去除氨氮效率99.9%,COD去除明显;  
生成的副产物为30%左右的硫酸铵;  
运行成本比吹脱低3倍。  
11年的应用历史。  
河北益清环保工程有限公司  
电话:13393383799  
0317-5678559

### 焦作市真节能干燥设备

专业提供污泥固废及资源化综合利用成套设备,拥有“旋飞飞腾加三级多回路”和“利用烟道气余热干燥”专利技术。应用领域:造纸、纺织、皮革、电镀、城市污水处理厂、制药(抗生素菌渣)等污泥的处理。  
污泥不处理,企业难生存,真节能为您解决这一难题,可现场考察。  
电话:(0391)7557666  
网址:www.zjngz.cn