

热点

# 让垃圾“飞”一会儿

## “互联网+”垃圾气力输送系统构建垃圾回收新模式

◆本报记者徐丽莉

记者日前了解到,天津生态城垃圾气力输送系统已覆盖南部片区12个地块,垃圾收运量每天能达到10吨左右,年底有望实现全面替代垃圾直运。

据了解,中新天津生态城南片区共规划建设4套垃圾气力输送系统,覆盖范围为6平方公里,服务人口10万余人。整

套系统设计规模为每天收集87吨生活垃圾。“全面运行之后将会是全亚洲最大的一套气力输送系统。”中新天津生态城环保有限公司运营部固废中心主任何鹏说。

那么,垃圾气力输送系统如何运作?对于构建“互联网+”垃圾回收体系有何作用?

### 是什么

#### 原理类似吸尘器+竖井

外观跟垃圾桶相似,但这些“垃圾桶”其实是一个个竖井,与地下的水平管道相连。“工作原理类似于吸尘器,垃圾气力输送系统可以简单理解为‘吸尘器’+‘竖井’。”长期从事固废研究的上海市环境工程设计科学研究院院长张益说。

据介绍,垃圾进入竖井后,垃圾会落到竖井底部的阀门上。系统会根据程序设定时间,指挥某个竖井与水平管道间的阀门打开,抽风机开始发动。张益介绍说,管道中的风速高达18米/秒~25米/秒,把垃圾裹挟到中央收集站。在进入中央收集站的密闭垃圾集装箱前,还得通过旋屏分离器这关,旋转中垃圾落入集装箱,废气则顺着管道经过装有活性炭和除尘装置的废气处理器,除尘除臭后被排出室外。

据了解,近些年传统地面的垃圾收集方式也有极大的发展,从散装到袋装,从混合到分类、从敞开到密闭、从不压缩到压缩,收集站、中转站也集中进行了改造。但张益认为,传统垃圾收集方式仍面临着效率低下、二次污染等问题。

### 怎么建

#### 垃圾气力输送系统+垃圾智能分类回收平台

在“互联网+”的背景下,垃圾气力输送系统并不是孤立工作的,而是通过与其他系统连通,合力打造新模式。

中新生态城就在垃圾气力输送系统的基础上,打通垃圾智能分类回收平台,构建起“互联网+垃圾回收”新体系。

在垃圾分类收集环节,中新生态城通过24个垃圾智能分类回收平台,将生活垃圾中的可回收垃圾、电子废弃物垃圾通过科技手段加以管理,并在垃圾资源化中心对垃圾进行分类、打包、扫描与积分录入。

垃圾分类投放后,就会进入垃圾气力输送系统进行处理。每一个垃圾箱都装有超声波感应装置,可以感应箱子中的垃圾是否装满。“垃圾桶储满,就会被抽到

垃圾气力输送系统对于破解垃圾直运面临的难题,有独特的优势。运用真空管道运输,垃圾流密封、隐蔽,与人流完全隔离,有效地杜绝了收集过程中的二次污染,包括臭味、蚊蝇、噪音和视觉污染。由于减少了运输、中转等程序,还减轻了交通压力 and 环境污染。同时,系统大大提升了垃圾的收集效率,降低了垃圾收集人员的工作强度。

在瑞典一个集合了住宅、商铺、写字楼的混合型项目中,就曾有过这样一个实验:在垃圾数量不多的情况下,传统方式收集垃圾需要用150个小时,而垃圾气力输送系统用时仅需1.4小时。当垃圾量多、处于垃圾投放高峰期时,垃圾自动收集的优势更加明显,即便每天收集2次,垃圾气力输送系统也只用4到5小时,而传统方式即便一天只清理1次,累计工作时间也要1841小时。也就是说,如果按每人一天工作8小时计算,需要230人才能干完。此外,垃圾收集、压缩可以全天候自动运行,有利于填埋场、焚烧厂的稳定运行。

收集站实现固气分离。部分垃圾将会被送到终端的垃圾焚烧厂进行焚烧发电。”中新天津生态城环保有限公司运营管理部副部长杨永健表示。最终,居民可凭借垃圾分类积分兑换商品,形成了“垃圾分类袋+垃圾分类积分卡+智能回收终端+垃圾气力输送系统+积分兑换商店”成熟的垃圾智能分类回收链条。

中新天津生态城居民王凤兰说:“开始听说垃圾分类的时候,觉得挺麻烦的。实际使用中操作简便,家里垃圾终端直接就收走了,不用拿出去扔,家里干净小区也干净。一些可回收垃圾送到回收机还有积分,可以兑换不少东西。”

### 如何走

#### 垃圾气力输送系统+传统垃圾收集模式

其实垃圾气力输送系统并非新生事物。目前,全世界有1000~1200套垃圾气力输送系统在运行,覆盖了美国、英国、日本、德国、丹麦、新加坡、中国大陆和香港地区等。

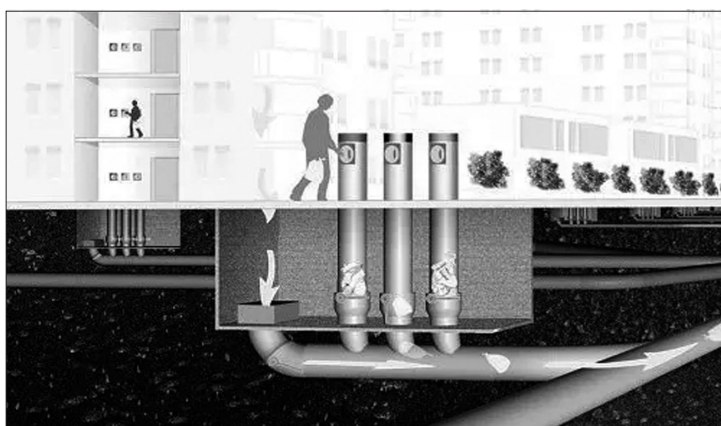
最初,垃圾气力输送系统应用于医院垃圾回收,主要是考虑到可以将人与病菌实现隔离。随后,由于系统高效率运行的特点,垃圾气力输送系统被广泛建设于人口密集的地区,快速完成垃圾收集。目前,在一些大型赛事、展馆、机场、高档小区、写字楼、生态园和开发区等都进行了建设。

我国大约有50~60套,约占全球总数的5%~6%。我国在举办奥运会、世博会、亚运会等大型赛事和展会时,都建设了垃圾气力输送系统。另外,北京个别医院、首都机场、广州金沙洲新社区等也都建有

此类系统。“从人口密度上来说,我国垃圾气力输送系统的规模还很小,中国目前还不是起步阶段,而是试点阶段,未来将是潜在的大市场。”张益说。

那么,垃圾气力输送系统能否完全取代传统垃圾收集模式呢?

张益解释说,垃圾气力输送系统也有弱点,比如建设要求和后期运维的费用很高。此外,管道对垃圾种类也有要求,比如易挥发性的油漆桶、床上用品、厚重衣物等容易引起堵塞的,就不适合放入竖井。目前,垃圾气力输送系统是对传统垃圾收集模式的有益补充,两者并不冲突,不是“你死我活”的关系。在未来比较长的时期,传统垃圾回收模式仍然处于绝对主导地位,但同时,垃圾气力输送系统也会得到较快发展。



垃圾气力输送系统主要由垃圾桶、地下管道和中央收集站组成。其中,中央收集站的中控室是每一套系统的大脑,通过一个大屏幕就可以清楚地看到每一个垃圾回收箱的状态,而每一个垃圾回收箱就像是神经末梢一样,不停地回传即时信息。如果某个点位显示为橘红色,就说明垃圾桶已经装满,就可以操作系统进行垃圾回收。



图为中新天津生态城的垃圾气力输送系统地面上的垃圾桶。

### 他山石

#### 瑞典——

#### 汉马贝建循环生态圈

瑞典的汉马贝滨海新城,早晨和傍晚时,地下会隐约传来一阵嗡嗡声,类似抽油烟机工作时的声音。

其实,这是汉马贝地下的垃圾自动收集系统在工作。你可以把这套系统看做是一套地下管道和巨大吸尘器的结合体,垃圾在这套特殊的“下水道”中,以每小时70公里的速度奔向小区边缘的垃圾收集站,速度媲美地铁。

在汉马贝,由于垃圾在投放时,就分为“有机垃圾”、“可燃垃圾”和“纸张”三类,使得对垃圾的后期处理变得很高效。三类垃圾各有去处,可燃垃圾会被扔进当地热电厂的焚烧炉,燃烧产生的能量一部分转化成了电能,另一部分热能则被水流

吸收,并跟随“暖气管”进入小区居民的家中,发挥余热。有机垃圾则被运进沼气池,产生的沼气一部分进了居民的厨房,一部分供给了小区内的混合动力车。剩下的残渣作为有机肥料,返回到土地中。废纸则进了回收厂,被制成其他纸制品继续使用。作为汉马贝“循环生态圈”的重要部分,垃圾自动收集系统连同污水处理系统、沼气池、集中供暖/制冷系统、被动式节能建筑、太阳能使用、“拼车小组”(300多人共用25辆汽车)等等环保节能技术,使得汉马贝的房子即便房价达到了每平方米约9万瑞典克朗(折合人民币约6.75万元),是周边地区的3倍多,依然供不应求。

监测的数值会立即在电子屏幕上显示合格或超标。

#### ■半年累计监测53万余辆车

据介绍,遥感监测系统直接连接到海淀区环保局,现场监测到的数据、图像等信息直接联网上传到后台,北京市环保局同样能接收到实时数据。

“对于尾气超标的车辆,我们会单独发送提醒。此外,车辆在年检的时候,检测场也会提前从我们监测的数据中知晓哪些车属于尾气排放超标的车,结合机动车尾气日常年检管理系统,督促车主对排放不合格车辆进行维修或淘汰。”王清泉说。

据介绍,这一举措有效促进了机动车污染物削减。这一系统于今年年初投入试运行,目前已累计监测机动车53万余辆,发现疑似超标车辆1500余辆,已全部下发通知,督促车主进行维修,有效地提升了机动车尾气排放监管工作效能。

张艳飞 丁威

### 信息汇

#### 重庆提出重要区域下水道危险源监控率指标

##### “十三五”行业物联网感知技术应用水平显著提升

本报见习记者阎杰重庆报道 重庆市日前出台《关于推进智慧城管建设的指导意见》(下文简称《意见》),重庆市“十三五”时期将充分运用现代信息技术,促使行业物联网感知技术应用显著提升,实现照明设施、重要环卫设施、重要区域下水道危险源监控覆盖率达90%。

据了解,城市照明管理系统、市容环卫管理系统、水务监督管理系统、城管执法管理系统将被纳入智慧城管业务平台重点建设内容。

据此,重庆将加大全球定位系统、光控、时控、地理信息系统、无线通信、移动终端等技术手段应用,加大对垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、垃圾中转站、垃圾

综合处理厂、公共厕所、粪便处理设施、户外广告、作业车辆等市容环卫设施智能监控应用;对道路清扫保洁、生活垃圾(含餐厨垃圾)分类及运输处置、水域漂浮垃圾收集转运、建筑垃圾运输消纳等活动实施全过程智能监控。

此外,重庆将运用数据采集仪、无线网络、水质水压水量等监测设备,实时监测城市供水水压、水质、水量和二次供水设施作业等状态以及污水处理厂的运行,建立由市委、供水企业、污水处理厂等组成的一体化的指挥调度系统,实现行政主管部门和企业对日常和应急情况下城市内涝区域预警,城市供水安全、污水无害化处理等全面管理。

#### 国土资源部出台大数据应用实施意见

##### 打破“数据孤岛”实现内外共享开放

本报综合报道 国土资源部近日印发《关于促进国土资源大数据应用发展的实施意见》(下文简称《意见》),计划在“十三五”时期,汇聚整合土地、不动产、地质矿产等各类数据,建立完善并形成内容全面、标准统一的国土资源数据资源体系。

《意见》提出到2018年底,在统筹规划和统一标准的基础上,丰富与完善统一的国土资源数据资源体系的目标。初步建成国土资源数据共享平台和开放平台,实现一定范围的数据共享与开放。到2020年,国土资源数据资源体系得到较大丰富与完善。国土资源数据实现较为全面的共享和开放。基于数据共享的国土资源治理能力不断提高,基于数据开放的公共服务能力全面提升。

《意见》指出,将进一步完善统一的国土资源数据资源体系,建立数据资源数据名录。要求各级国土资源主管部门要对已有各类国土资源数据进行系统、全面梳理,摸清资源家

底,整合集成各类国土资源数据。要建立纵向覆盖四级国土资源主管部门的数据共享和交换机制,构建横向国土资源系统内部数据共享应用机制。

在此基础上,大力推动国土资源数据与政府部门的共享服务,推动数据有效利用提升政府的服务能力和综合效能。《意见》要求制定数据共享制度和标准,开发建立国土资源数据共享平台,并与政府数据统一共享交换平台实现对接。并在加强安全保障和隐私保护的前提下,稳步推进国土资源数据向社会开放,推进可开放数据的社会化、市场化利用,促进数据资源的深度挖掘和利用。

此外,《意见》提出建立数据开放制度和标准,依托互联网“国土资源云”基础设施,建立全国统一的国土资源数据开放平台。同时,加强公众版信息产品制作与服务,培育国土资源数据开发利用的市场化机制。

#### “神威·太湖之光”运算速度夺超算大会第一

##### 所有核心部件全部国产化

本报综合报道 德国法兰克福国际超算大会(ISC)近日公布了新一期全球超级计算机TOP500榜单,由国家并行计算机工程技术研究中心研制的“神威·太湖之光”以超第二名近3倍的运算速度夺得第一。据介绍,这一套系统实现了包括处理器在内的所有核心部件全部国产化。

世界运算最快的计算机快到什么程度?“简单来说,这套系统1分钟的运算能力,相当于全球72亿人同时用计算器不间断计算32年。如果用2016年生产的主流笔记本电脑或个人台式机作参照,‘太湖之光’相当于200多万台普通电脑。”国家超级计算无锡中心主任杨广文介绍。

由40个运算机柜和8个网络机柜组成。每个运算机柜比家用的双门冰箱略大,一台机柜就有1024块处理器,

整合“神威·太湖之光”共有40960块处理器。“每一块处理器相当于20多台常用笔记本电脑的计算能力,4万多台再组装到一起,速度之快可想而知。”杨广文说。

杨广文表示,不可否认,“神威·太湖之光”的成功,标志着我国超级计算机研制能力已位居世界领先水平,但在技术储备、系统稳定性方面与发达国家仍有明显差距。

国家并行计算中心的相关科研人员表示,需要解决的技术关键环节非常多,以能耗为例,“神威·太湖之光”一年的用电量达到15兆瓦,相当于3个清华大学的用电量。以现有技术即使能够实现百亿亿次,能源消耗将十分惊人。更为关键的是,无论速度有多快,发展超算始终是为了“致用”,而这仍然是当前我国超算发展的短板。

## 北京海淀区试点尾气遥感监测系统

### 有效促进机动车污染物削减

本报讯 机动车流动污染源监管一直是大气污染防治的难题。近日,北京市海淀区探索多车道固定式尾气

遥感监测系统,对路上行驶的机动车尾气排放情况实时监控。

据了解,固定式尾气遥感监测系

统安装于车流量较大的蓝靛厂北路主干路。这个系统由尾气监测设备、车辆信息采集系统、网络传输设备、数据分析与应用平台及辅助设备等等部分组成。

#### ■双车道24小时遥感监测

在不影响正常交通的情况下,尾气遥感监测系统可以对两条车道实现全天24小时监测。“通过红外遥感监测机动车尾气排放,将数值反映在距离监测系统几十米外的一个电子显示屏上,司机可以看到自己的车辆是否存在尾气超标。”海淀区环保局机动车排放管理处副站长王清泉表示。

整个监测系统监测时间仅为0.7秒,每天可检测车辆3000至5000辆,



图为北京市海淀区蓝靛厂北路的固定式尾气遥感监测点。

#### 福建微公益平台助力水生生物增殖放流

##### 半年众筹放流善款7.96万元

本报记者吴诚 通讯员方垂弘 吴喜达福建报道 今年以来,福建省海洋与渔业厅与福建省环保志愿者协会联合开启了“百姓福·生态美”和“江河湖海年年有鱼”宣传与微公益众筹的微信平台,不仅拓展了“增殖放流”主题宣传的渠道,也为公众提供了便捷的乐捐方式。

据了解,微公益平台上线后,已吸引了不少公众与单位,只需点击放流项目的“我要捐”、“一起捐”,足不出户即可参与支持“乐捐”。提交的合理放流计划,一经微信平台管理者核准,便可轻松上线参与微公益“增殖放流”的专场活动。仅上半年,众筹放流善款就达7.96万元,放流241.75万尾鱼虾。

福建省海洋与渔业厅资源环境保护处负责人表示,水生生物增殖放流是

“海洋生态渔业资源保护十大行动”的重要行动,将线上宣传、乐捐与线下放流体验的有机结合,是增殖放流宣传发动工作的有益实践,此举已经走在了全国前列。

中科宇图 MAPUNI  
智慧环保  
整体解决方案专家  
中科宇图科技股份有限公司特约刊登