

# 城市管理

# 科技信息简报

2019 年第 5 期

广州市城市管理技术研究中心

2019 年 5 月 20 日

---

## 本 期 要 目

- ◆ 上海智能可回收物中转站投入运行
- ◆ 海珠区改造迷你雾化降尘车、垃圾分类投放箱
- ◆ 上海最大的湿垃圾资源化利用项目明年底投产
- ◆ 成都就地分类减量处置餐厨垃圾
- ◆ 南京一线城管队员今年将全部配备 4G 执法记录仪
- ◆ 西班牙用“冰屋”提升玻璃回收率
- ◆ 广州高颜值网红厕所

# 目 录

<b>垃圾分类</b> .....	1
上海智能可回收物中转站投入运行 .....	1
大学城社区居民用二维垃圾袋精准分类投放厨余垃圾 .	2
番禺区大石街废弃家具拆解场等运行 .....	5
增城区 221 个机团单位推行垃圾强制分类 .....	6
<b>设施设备</b> .....	7
海珠区改造迷你雾化降尘车、垃圾分类投放箱 .....	7
移动式垃圾自动分类车亮相宁波展览会 .....	11
环卫机械设备的维护与保养技术 .....	12
<b>餐厨垃圾处理</b> .....	16
上海最大的湿垃圾资源化利用项目明年底投产 .....	16
武汉餐饮企业加装新型油水分离神器 .....	19
成都就地分类减量处置餐厨垃圾 .....	20
<b>智慧城管</b> .....	25
南京一线城管队员今年将全部配备 4G 执法记录仪 ...	25
重庆环卫小哥将“牛皮癣”变成风景画 .....	27
<b>资源回收利用</b> .....	30
日本塑料垃圾回收加工成塑料颗粒 .....	30
西班牙用“冰屋”提升玻璃回收率 .....	34
印度开发一款 APP 助塑料回收杂牌军升级正规军 ..	37
<b>厕所革命</b> .....	41
广州高颜值网红厕所 .....	41
<b>垃圾处理</b> .....	46
危险废物焚烧处置烟气污染控制技术 .....	46

## 垃圾分类

### 上海智能可回收物中转站投入运行

近日，上海市首个依托大数据平台精细化管理回收物的智能可回收物中转站——彭浦镇两网融合中转站正式投入运行，日均收集废旧报纸、塑料以及废旧纺织物等数百公斤。

据了解，为加速推进垃圾分类管理，让可回收物能够通过正规途径可循环利用，从2018年起，彭浦镇开展了“居住区再生资源回收体系”与“生活垃圾分类收运体系”的两网融合建设，并在康宁路建成了两网融合中转站，从而大大提高了镇域内小区、单位生活垃圾分类处置时效。为进一步提高回收便捷度，该镇还于去年实施了“互联网+回收”模式，与支付宝等金融机构联合推出两网融合垃圾分类线上回收平台，取得了良好效果。为推进垃圾分类精细化管理，日前，该镇又与上海藏宇节能环保科技有限公司合作，在全市各区两网融合中转站率先引入智能大数据平台。

记者在灵石路822弄和源祥邸珑庭小区废品堆放处看到，彭浦镇两网融合服务点驻扎在小区的工作人员，正将小区居民前一天投放的废旧纸板、饮料瓶、旧衣服等可回收物，与开着两网融合回收车来小区收运的人员进行当场分类称重。

## 垃圾分类

---

双方确认后，收运人员开车将回收物运送到康宁路上彭浦镇两网融合中转站。

到达中转站后，收运人员进行二次核重，而旁边大数据中心里，后台人员则按这些可回收物的种类、重量进行录入，上传至数据库，并将结算总钱款线上转给服务点工作人员，交投流程便捷且精准。

据彭浦镇市容管理部门负责人介绍，目前，贴着标识的两网融合回收车，每天都会定时到镇域内各个小区收运各类可回收物，然后驳运到镇两网融合中转站，通过大数据平台进行精细化分类管理，这样，既大大减少了可回收物中混入干垃圾的现象，又达到了回收过程闭合式管理的效果。

静安区绿化和市容环境管理局相关负责人表示，彭浦镇在两网融合中转站建立数据中心，还可监测可回收资源的增量和垃圾减量，值得推广。

链接：<http://xmwb.xinmin.cn/html/2019-04/12/content-6-1.htm>

## 大学城社区居民用二维垃圾袋精准分类投放厨余垃圾

为帮助居民精准分类厨余垃圾，日前大学城多个社区内，均配置了一组厨余垃圾的回收“神器”——居民用专门的垃圾袋进行厨余垃圾装袋，当工作人员发现投放的厨余垃圾混杂其他垃圾时，可根据袋上二维码寻找“目标”业主，给予

他们相应的提醒。据悉，这类智能垃圾分类回收箱系统，比常规的智能回收箱系统分类更细致，新增了专门的餐厨回收箱，让业主们养成分类好习惯。



### 小区业主在工作人员指导下分类投放厨余垃圾

日前，南都记者看到，在大学时光小区正门通道两侧就放置了一套这样的智能垃圾分类回收箱系统，回收装置分为红色的有害垃圾收集箱（杀虫剂、电子垃圾、过期药品、化妆品、灯管灯泡），绿色的厨余垃圾收集箱，灰色的其他垃圾收集箱（面巾纸、湿纸巾、陶瓷、灰土），蓝色的可回收物收集箱等多个类型收集箱。每个回收口都有详细的分类示例。

为了进一步做好厨余垃圾的分类，每户居民每月可免费领取一卷二维码垃圾袋。这种垃圾袋是可回收易降解的。业

## 垃圾分类

---

主在家里把厨余垃圾装袋，拿到楼下即可扔进对应的厨余垃圾收集箱里。



### 垃圾袋上二维码

二维码的作用在于，能够帮助快速鉴定收集箱里厨余垃圾的出处，如果发现不符合要求的厨余垃圾，就能根据二维码定位到用户，给予提醒并扣除相应积分。除了厨余垃圾以外，居民还可选择其他相应回收物类型，在回收口扫描二维码或者刷 IC 卡，放入垃圾即可。成功回收可累计积分，实行积分奖励。

据广州攻城狮互联网有限公司负责人介绍，“互联网+智慧精准垃圾分类”创新模式可促进垃圾分类回收系统线上平台与线下物流实体相结合，为居民建立“绿色生活账户”，“环保档案”等，引导他们进行正确分类投放。目前大学城 7 个



小区，3505户居民，一共安装了11组智能垃圾分类回收箱系统。厨余垃圾分类设置，培养居民好习惯，同时减少保洁人员二次分拣厨余垃圾的成本。半年时间内，经社区居民自己分类的厨余垃圾已达17吨之多。

链接：<https://m.mp.oooo.com/a/BAAFRD000020190505158614.html>

### 番禺区大石街废弃家具拆解场等运行

番禺区大石街将废旧家具拆解场、绿化垃圾处理场及废旧纺织物处理场作为推进垃圾分类减量的重要载体，目前三个场均已运行。废旧家具拆解场目前每天约拆解100件大型废旧家私。

大石街废旧家具拆解场、绿化垃圾处理场、碎布处理场总占地面积约6500平方米。在废旧家具拆解场和绿化垃圾处理场运行4个月后，碎布处理场也于4月1日正式投入运行。

大石街分类办介绍，各村（社区）对辖内产生的废旧家具等清点数量后，自行收运到拆解场和处理场处理。全木质类家具及绿化垃圾则免费收运处理，街道支付的废旧家具处理费补贴10元/件，但补贴是给各村社区的，目的是鼓励村居承担废旧家具分类责任。

链接：[http://gzdaily.dayoo.com/pc/html/2019-04/26/content\\_109180\\_600281.htm](http://gzdaily.dayoo.com/pc/html/2019-04/26/content_109180_600281.htm)

### 增城区 221 个机团单位推行垃圾强制分类

增城区全面推进 221 个机团单位垃圾强制分类工作，强化学校等公共单位的垃圾分类宣传示范作用，以点带面，发挥示范带头引领作用。

据悉，今年 3-4 月份，增城区城市管理和综合执法局联合增城区教育局举办增城区生活垃圾分类校园宣传教育系列活动。该系列活动共设置中学生校园生活垃圾分类主题演讲比赛、小学生校园生活垃圾分类绘画比赛、中小學生校园生活垃圾分类征文比赛三项比赛。此次活动激发了学生学习垃圾分类知识的主观能动性，提高了师生的环保意识，使广大师生能加入到生活垃圾分类工作的队伍中来，从身边分类小细节做起，推动垃圾分类工作开展。

增城区城市管理和综合执法局副调研员苏文星表示，增城区将全面推进 221 个机团单位垃圾强制分类工作，以点带面，发挥示范带头引领作用。

链接：[http://news.dayoo.com/guangzhou/201904/26/139995\\_52552927.htm](http://news.dayoo.com/guangzhou/201904/26/139995_52552927.htm)



## 设施设备

### 海珠区改造迷你雾化降尘车、垃圾分类投放箱

海珠区南华西街的环卫工人黄志强，通过对高压清洗车改造，打造一款适合在内街窄巷的降尘保洁“神器”——迷你雾化降尘车，为街道节省了 30 万元的成本。

#### “神器”能喷 7 米高的水雾

在南华西街，南都记者见到这台经黄志强改造的“神器”，1.5 米长的它身形灵巧，可自如穿梭大街小巷。黄志强进入驾驶位操作，伴随着轰隆隆的声音，车头两端的水枪朝地面喷射出一米多长的白色水柱，左右扫射清洗地面。与此同时，车子尾部腾空喷出距离地面 7 米高的白色水雾。



这台车原本是普通的高压清洗车，给它安装了喷雾装置，变成迷你雾化降尘车。去年年初，黄志强在工作中留意到，老城区的南华西街由于树木多，街巷狭窄，古建筑密集，市面上通用的雾化降尘车因体积大、喷雾力度强，不适用南华西街，“那种‘大炮车’比大卡车还大，根本开不进去”。因此，南华西街一直都没法进行雾化降尘，特别是夏天，降尘降温的需求很大。

### 花半年反复试验终于改造成功

黄志强利用业余时间上网查看机械方面的资料，平时一有空就和同事讨论，集思广益。琢磨一个多月，他想到在高压清洗车的基础上增加喷雾装置，通过高压水泵中加五六米长的高压管连接，将储水箱的水抽取至喷嘴，雾化喷出，达到降尘作用。

这个点子看似简单，真正改造成功却花费了半年时间。该喷雾装置设计成 1.2 米长，装置上的喷嘴如果完全和地面成垂直角度，出来的水雾全喷到车上，如果完全倾向后方，既喷不高还会喷到行人。

经过反复实践，黄志强发现，喷嘴最好的角度是微微倾斜 30 度，达到降尘效果，同时避免影响行人。同样，喷嘴的大小也很重要，黄志强在尝试多个喷嘴后，找到最合适型号的喷嘴。

黄志强将设计好的图纸提供给街道环卫用品的供货商，由供货商找工厂定做好喷雾装置并安装好。高压清洗车就这样变身迷你雾化降尘车，可以灵活穿梭在内街窄巷，既能清

洗地面，又能喷雾降尘。

黄志强在使用迷你雾化降尘车时，又发现弊端。他发现操作台设计不科学，总开关设计在操作台的右下方，以前一车需要两个人操作，一个开车，一个控制车头冲洗射枪，如果将开关设计在操作台的右上方，则只需要一个人就能完成一边驾驶、一边清洗路面和喷雾降尘。他于是将操作台重新改造一番，大大节约了人力。

据了解，市面上一辆降尘“大炮车”价值约 30 万元，黄志强改造的雾化降尘车，改造费用仅 4320 元，成本不到原来的 2%。

### 改造垃圾分类投放箱

南华西街包括黄志强在内，街道有支 13 名环卫工和管理员组成的“环卫创新团队”，街道随处可见的垃圾箱、环卫工具“微改造”，都凝聚着团队的集体智慧。

团队自主研发两款新型分类垃圾桶，一款可以定时定点投放垃圾，另一款顶部种植鲜花植物，除了丢垃圾，还能美化环境。还有一款垃圾分类收集车，团队不仅给它加了宣传标语，加了能放毛巾、水杯、喇叭等物品的不锈钢盒，还把它的横档做成可移动的——方便垃圾桶卸下时做便道，这些都是环卫创新团队在工作中想到后，进行改造的成果！

来看一组南华西“环卫创新团队”创新研发的新工具：



垃圾分类投放箱



顶部种植鲜花的垃圾投放箱



烟头投放箱

链接：<https://new.qq.com/omn/20190330/20190330A03DM4.html>



## 移动式垃圾自动分类车亮相宁波展览会

5月9日上午，为期三天的宁波市第八届环卫设施设备展览会在会展中心6号馆拉开帷幕。本次展览会汇聚了近30家省内外技术先进的企业参展，展出餐厨垃圾处理设备、道路清扫保洁车辆、新能源环卫车辆、公厕除臭设备、环卫智慧清洁等环卫设施设备。



一辆穿着“红色外衣”的集装箱车格外引人注目，据了解，这是一辆移动式的垃圾自动分类车，它可以在车内完成垃圾的自动分类，并将生活垃圾分类成6类，分别是玻璃、铁器、纺织物、塑料、不可回收有机物、不可回收无机物。

在现场，这辆自动垃圾分类车还进行了演示，一打开电源，车子两侧翻盖如翅膀般张开，场面很壮观。

“把垃圾桶倒入车内，自动分类后的垃圾会从六个出料口出来，1桶垃圾5分钟可以完成分类，这台车1小时可以

处理 3 吨左右的垃圾量。”来自浙江锦康环保科技公司的负责人孙向夷告诉记者。“这台车主要通过机械、浮力、磁力、光电分选等多种高科技实现垃圾自动分类，目前已经在奉化溪口镇试运行了 4 个月，一天处理的垃圾量可达到 10 到 15 吨。”

链接: <https://zj.zjol.com.cn/news/1195935.html>

## 环卫机械设备的维护与保养技术

环卫机械设备中主要分为环卫清扫设备、环卫洒水设备、环卫清运机械设备。

### 环卫清扫机械的维护与保养

首先规定环卫清扫机械的保养时间，对其进行定期的保养，从而对环卫清扫机械的内部性能进行优化。要对保养作业的间隔里程进行综合的分析，以设备生产商推荐的保养周期为参考意见，结合设备的实际工作情况，来合理的调整环卫清扫机械的保养周期，并且在环卫清扫机械设备进行维护与保养时，为了更加满足设备的维护需求，提倡以时间为单位进行保养，其保养效果要比里程为单位的保养效果好，进而使环卫清扫机械设备时刻保持良好的工作状态，有效的减少设备的维修费用，实现环卫企业利益的最大化。在环卫清扫机械实际运行的过程中，主要存在的问题的有主车形势的速度较慢、散热效果不佳等，这种情况就会在清扫时形成粉尘，对空气造成污染，因此环



卫部门可以采取干式滤芯、湿式滤芯相结合的空气过滤方式，以此来减少空气滤芯顶置与粉尘的接触面积，充分的展示出应用价值。

其次应该避免对其进行解体维修，有效的延长其维修周期，节省环卫企业的维修成本。在网络技术飞速发展的今天，可以利用先进的技术手段对环卫扫水机械设备进行免拆维护与保养，进而有效的避免在对机械设备进行维护与保养的过程中，对机械设备的内部构造造成损坏。

在环卫清扫机械设备中，应该对燃料进行适当的选取，否则极易引发喷雾器雾化不良、燃油滤清器堵塞等状况，从而加剧气缸磨损程度，减少发动机的使用寿命。如果没有对燃料进行合理的选取，会使环卫清扫机械的维修与保养费用增加。目前，我国环卫清扫机械在用油方面主要包括两种，即燃油、润滑油，现阶段我国市场上所售卖的润滑油，质量参差不齐，在购买时，应该货比三家，选择质量好、信誉高的卖家进行购买。

### 环卫洒水机械的维修与保养

一是需要进行定期的检查工作，观察扫水车水路系统的联接件以及吸水胶管等部位是否处于密封状态。一旦发现出现渗漏的情况，应该立即对其维修与处理。除此之外，需要对水泵与取力器中间的联接状况进行检验，以免其发生漏油的状况。还要对环卫洒水机械的水罐、泵架、支架的固定情况进行检查，观察其联接的螺丝是否拧紧，进而将作业过程中所发生的安全隐患降到最低。

二是在步入冬天时，受到气候因素的影响，由于环卫洒水机械中缺少相应的防冻设备，所以在温度降低时，应该排尽水泵与水罐中的积水，有效的防止积水对设备造成损坏，在积水排尽之后，应该对水泵防水螺塞进行密封处理。

三是需要对环卫洒水机械的油漆状况进行检查，环卫洒水机械设备的罐体上不允许存在油污，如果罐体的油漆受到油污的沾染，造成油漆损坏，为了有效的避免环卫洒水机械设备的罐体受到腐蚀，应该及时进行补漆工作。

### 环卫清运车辆机械的维修与保养

环卫清运车辆在实际的工作过程中，所处的地质环境较为复杂，受到地质环境以及气候的影响，清运机械车辆的箱体、底盘等器件极易受到垃圾渗沥液等物质的腐蚀，需要及时的对环卫清运机械车辆进行维修与保养。

针对一些新购买的环卫清运机械车辆，需要对其行驶里程进行控制，通常情况下将其控制 1500-2500 千米之内，并且要规定装载量在额定荷载量的 70%左右，在卸料阶段，要匀速、稳定的踩发动机的油门。

在油缸超过一定的工作次数时，需要对其工作油进行全部的更换，并且需要采取相应的措施，放干净液压油箱中残留的工作油，可以将放油螺塞拧开，进行残油的清理工作。在工作油排尽之后，可以在油缸的顶部加入新机油，新机油加入完成后，就需要进入到试运行阶段，从而有效的确保环卫清运机械车辆的可操作性。

在环卫清运机械车辆实际工作的过程中，需要对液压系统的漏油情况进行定期的检查。如果液压系统中出现裂痕、肩部膨胀等现象，应该及时更换液压系统中的相关装置，也要对液压油的存储量进行检查，在调试的过程中使油泵的工作压力处于最佳的工作状态。另外，要保证滤油器的表面干净、无杂质，如果滤油器的滤芯无法满足实际的工作需求，应该对其进行及时的更换。

在环卫清运机械车辆的工作完成之后，需要对运输机械的车厢、填压器等进行清洗，并且需要在机械的运动部位、各导轨表面加注或者涂抹润滑油，为环卫工作的顺利开展奠定良好的基础。

（来源：北极星固废网 APP）

## 餐厨垃圾处理

### 上海最大的湿垃圾资源化利用项目明年底投产

在上海生活垃圾“全程分类”体系中，末端处置设施建设相对滞后。其中湿垃圾，如易腐性的菜叶、果壳、食物残渣等有机废弃物的出路，面临较大挑战。明年底，这一现象将显著缓解。

上海市重大工程、上海规模最大的湿垃圾资源化处理项目——老港湿垃圾一期项目，将在明年底投产。预计每日处理湿垃圾达 1000 吨。



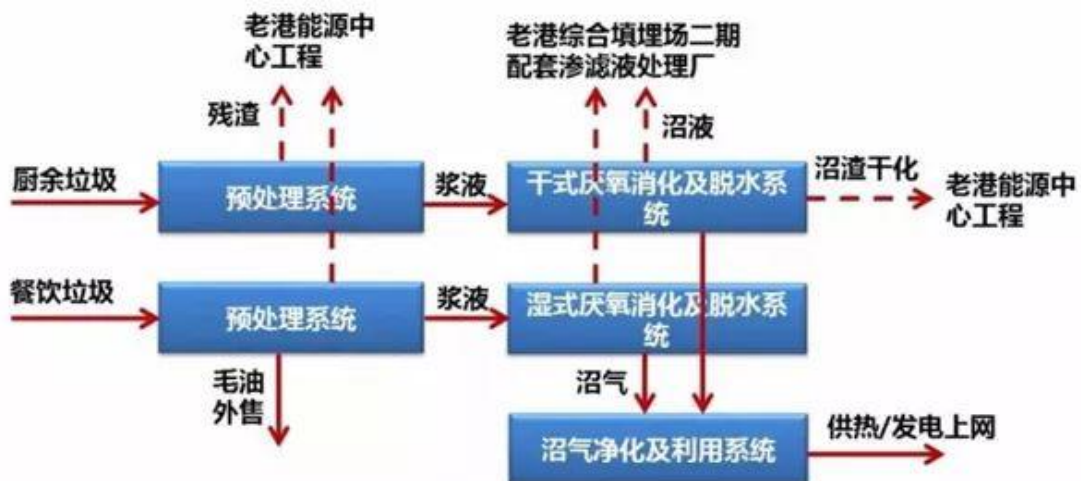
老港湿垃圾一期项目效果图

## 湿垃圾处理工艺

经过成熟厌氧工艺，湿垃圾可以变废为宝，生成沼气和发电，实现无害化和资源回收利用。

未来，黄浦、徐汇、长宁、杨浦、虹口和静安等中心城区居民的湿垃圾，都将运至老港湿垃圾一期项目进行处理。根据设计方案，老港湿垃圾一期项目每天可以“吃掉”400吨餐饮垃圾、600吨厨余垃圾。

餐饮垃圾、厨余垃圾，由于含水率不同，将“定制”不同的工艺来处理。虽然工艺不同，但湿垃圾均在密闭条件下进行厌氧发酵处理，有机物降解能达到70%。降解之后，湿垃圾变废为宝，厌氧日产5万立方米沼气，沼气可以实现供热、发电上网。处理后的沼渣干化后送往老港固废基地的能源中心进一步焚烧发电，最大限度达到资源回收利用。



工艺流程图

目前，老港固废基地正在打造“世界级生态固废产业园与环保主题公园”，所以湿垃圾一期项目将作为一个花

园式工厂。不仅会有休闲设施、艺术小品，还有生态湖、绿色植物等。“海绵城市”理念加以运用，构建系统的雨水吸纳、蓄渗和缓释设施，控制雨水径流，自然积存、自然渗透、自然净化。

### 异味控制技术

为了尽可能减少异味，卸料间内采用双道门封闭及微负压控制、防止臭气外溢，除臭药剂自动调节投入量，异味去除率达到 95%至 99%。预处理车间全流程采用智能一体化破碎、筛分、磁选预处理工艺，避免人工接触湿垃圾。

老港湿垃圾一期项目建成后，以“焚烧+填埋”传统组合为主的老港固体废弃物综合利用基地，将采取“焚烧+填埋+生化法”多元组合的垃圾处理方式，实现基地内各处理设施间的资源共享，有效实现节能减排。

从全市来看，日处理千吨的老港湿垃圾一期项目，将显著提升上海的湿垃圾处理能力。根据《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划（2018年-2020年）》，上海湿垃圾分类处理量预计在2020年增加到6300吨/日以上。不过，目前上海的湿垃圾资源化利用仍存在“缺口”。除了老港湿垃圾一期项目，还有一批湿垃圾资源化利用项目在加快“上马”，让前端分类与末端处置尽快匹配。

链接：<http://finance.sina.com.cn/roll/2019-04-09/doc-ihvhiqax1039264.shtml>



## 武汉餐饮企业加装新型油水分离神器

武汉市汉阳区城管执法局执法大队餐厨废弃物中队负责人孙胜介绍，新型油水分离设备的安装、维护由天鑫环保生物能源公司免费提供，这是一家既具备废弃物油质收运处理资质，也拥有餐厨废弃物经营性清扫、收集经营权的公司。从2018年10月份开始，城管部门就联合该公司对百余家商户进行试点工作。经过对设备的不断改装和升级，目前已达到较好使用效果，日收运量为500斤左右。台下式油水分离器安装在厨房里，可以让含油的生活污水不进入城市下水管网，从源头斩断地沟油的生产。

该设备安装在厨房洗碗池下方，进口连接水池下方管道，出口连接下水道。该公司现场负责人介绍，旧式分离设备直接安装在下水道入口，油脂污水进入设备后，会在下水道内沉积，如果不及时疏捞，容易堵塞下水道形成漫溢。新型设备针对此问题进行改良，安装在厨房水池正下方，利用水油密度不同的原理，水下沉后通过管道循环过滤后排入下水道，而油渣则被分离出来留在桶内。公司将派专人隔两三天更换油渣桶，既保证渣桶高效使用也不妨碍商家营业。

据了解，新型油水分离器的安装将适时在各大商圈餐饮企业进行集中推广。与此同时，汉阳城管将对采集源头、运输过程严把关，对非法收运进行严处重罚。

链接：[http://cjrb.cjn.cn/html/2019-03/20/content\\_123201.htm](http://cjrb.cjn.cn/html/2019-03/20/content_123201.htm)

### 成都就地分类减量处置餐厨垃圾

成都市是国家首批 33 个餐厨垃圾资源化和无害化处理试点城市之一，目前市域范围内餐厨垃圾日产量约有 1200 吨。

为加强餐厨垃圾管理，2018 年 3 月启动了成都高新区及原中心五城区试点推广餐厨垃圾前端分类减量工作，探索运用新技术、新设备，进行餐厨垃圾前端油、水、渣分离、仁和春天等大型商场试点餐厨垃圾就地生化处理、小区混合厨余垃圾就地生化处理等创新之举，破解厨余垃圾处理之困。

#### 餐厨垃圾智能分类减量

##### 探索新技术实行油水渣分离

去年，餐厨垃圾前段分类减量试点在成都各地开花。新技术、新设备无疑成为助推剂。当前，成都市中心城区的 3295 家餐饮店，运用了一种新设备、新技术来处理餐厨垃圾。记者在武侯区剑南大道、武侯祠附近的串串店、高新区铁像寺水街的火锅店等多地见到过这种处理餐厨垃圾的新技术。

将一盆吃剩的火锅底料，倒入这台机器内，通过机器的过滤网，液体流了下去，固体残渣被滤网分出来。液体类污水继续分类，油被分装到下面的一个桶里，沉淀之后成为固体油脂，而剩下的水就流到下水道排走。仪表盘上会称重显示重量，实现了餐厨垃圾中水、油、渣的分类。

这套设备和技术称之为餐厨垃圾智能分类减量设备和智慧监管平台。目前，成都开展餐厨垃圾前端分类减量工作，

正是运用了这套系统。除了在前端对餐厨垃圾进行分类，废弃油脂的收集、运输、处理都实现了数据化监管，确保回收的油脂流向全程追溯、实时可查。政府有关部门也通过他们公司发布的数据，来监控辖区范围内的所有餐饮单位的类型、数量及餐厨垃圾、餐厨废弃油脂、餐厨固体废弃物的产生量和收运情况等数据信息。利用大数据手段，成都监管餐厨垃圾如同装上了“利齿”。



成华区水畔经典的油水分离处理设备

记者发现，在 3295 家餐饮店餐厨垃圾中，一半以上属于火锅类，其次是中餐类及其他。截至目前，分离处理原生餐厨垃圾约 8.8 万吨，分类收集并已合法无害化处置废弃油脂 9000 余吨，源头减量百分比达 50%，餐厨垃圾源头减量效果明显，有力推动“地沟油”治理及食品安全工作的开展。

**“吞”餐余就地“吐”肥料**

**今年建 26 个餐厨垃圾就地生化处理点**

在高新区的仁和新城商场负二楼，垃圾处理中心有两台大机器，专门用于处理餐厨垃圾。“挑拣师”从一旁的传送带挑出混杂在餐厨垃圾里的“硬物”，再将餐厨垃圾“喂”进一台叫分离器的设备。分离器经过10多分钟的高速运转，就会将餐厨垃圾自动分解。为了避免餐厨垃圾的异味，垃圾处理中心特别安装了冷风机，让室温控制在10℃左右。

商场物管负责人表示，机器利用有机微生物对有机垃圾进行高效分解，将固体变为有机营养土，经处理后，其中约8.5%的水分自然蒸发，67.5%废水排入沉淀池处理，9%分离为油，由有资质的企业进行回收利用，剩余15%固渣制成有机营养土，“一吨餐厨垃圾经处理后废料仅150千克，前段减量率高达85%。”

为进一步推进企业餐厨垃圾前端减量，今年，成都还将建设26个餐厨垃圾就地生化处理点。同时，探索建成濠阳果蔬垃圾堆肥处理项目（160-170吨/日），推动生活垃圾减量化、资源化水平不断提升。

### 小区处置厨余有妙计 餐厨垃圾就地成肥料

“现在，我们小区连剩菜剩饭都可以分类回收了。”在成都成华区水畔经典，小区住户李阿姨指着身后的指示牌说。在绿化带边沿，有一台“家庭餐厨垃圾油水分离机”，银色的箱子用于居民倾倒厨余垃圾，金色的箱子负责抽走垃圾中的液体进行油水分离，通过过滤处置后将废水直接排入污水管网，废油储存回收。让分类更便捷，这个餐厨垃圾分类回收点的小区居民感受到，垃圾分类成为一种时尚的生活方式。

每天小区会处理近 30 公斤的餐厨垃圾，越来越多的小区居民愿意到这里来分类餐厨垃圾了。

小区物业、环保公司和城管部门都能通过智能监管平台对小区废油回收进行全程在线监控，这样的智能监管模式，架构了餐厨垃圾智能收集、运输及资源化利用全闭环，实现餐厨垃圾就地分类减量。

餐厨垃圾对环境污染较大，这也成为小区努力探索处理餐余的动因之一。青羊区八宝街社区王家塘 12 号院小区里，居民垃圾分类率达到 90%，分出来的厨余垃圾混合小区绿化垃圾进行就地资源化处理，变成了肥料，真正实现变废为宝。据悉，该小区内所有绿植的肥料均来自堆肥，剩余的肥料还曾转送给其他小区。站在院落的垃圾房旁，没有想象中的臭味，地面也不油腻。

如何促进垃圾分类与社区居民自治深度融合？水畔经典和王家塘 12 号院的餐厨垃圾分类成果吸引了不少社区环境治理、社区营造方面的人或集体来参观学习。市城管委相关负责人表示，要将垃圾分类与居民享有的社区公共服务及参与公共事务的权利相衔接，搭建社区议事协商平台，引导居民参与讨论和解决类似于生活垃圾分类这样的生活议题，有效激发社区居民自治。

### 餐厨垃圾收运处置方式

除了前端分类减量，成都餐厨垃圾收运处置模式分为政府集中收运处置和社会收运处置两类。

**政府集中收运处置模式：** 由属地进行收运，由市级处置项目集中处置，目前 5+2 城区实际收运处置能力为 300 吨/日。

**社会收运处置模式：** 企业与餐厨垃圾产生单位签订收运协议通过购买餐厨垃圾用于饲喂生猪、废弃油脂及化工原料加工等，由农业、食药监、商务、工商、环保等职能部门按照具体流向进行监管。

2013 年 9 月，原中心城区（原五城区和成都高新区）启动餐厨垃圾统一收运体系，配备专业设备和人员，实行餐厨垃圾“属地收运、集中处置”。

链接：[http://www.sohu.com/a/304554456\\_100033066](http://www.sohu.com/a/304554456_100033066)



## 智慧城管

南京一线城管队员今年将全部配备 4G 执法记录仪

今年，南京全市一线城管队员将配备 4G 执法记录仪，通过与正在进一步优化的“精靚系统”连接，可将案件处理时间从原来一般的两天压缩至半小时。



在麒麟街道试运行的南京城管“精靚系统”

“精靚系统”是南京市城管总队于 2018 年下半年开发的一套信息化执法指挥系统。该系统基于北斗/GPS 定位、4G 图传、“电子网格”“区域预警”等信息化手段研发。通过该套系统，指挥中心和现场执法力量可实现实时双向互联，大幅度提高了执法效能。

南京市江宁区麒麟街道综合行政执法大队指挥协调中心主任王昌其说，在日常管理中，对于群众通过“12319”城管热线等渠道举报的违规运输渣土、市容环境等问题，以往市级平台要通过打电话、工单派发等方式层层下达，而现在通过“精靓系统”可以直接向属地离举报点最近的执法人员布置任务，“从两天压缩到了半小时以内”他说。

数据显示，目前南京全市城管行政执法队伍 80%左右案件都已进入该系统，这些案件基本实现了线上“可看、可控、可调”，大大降低了案件处理的中间环节时间。

“精靓系统”还拥有“后台强开观摩、人车轨迹查询”等功能。通过该功能，可强制打开前端 4G 执法记录仪，实时查看执法人员现场执法情况和到岗等情况，执法监督更严格更到位。以前对渣土执法人员的管理，因为在夜间，很难到位。通过该系统，可在屏幕前就将其工作轨迹、现场执法情况了解得一清二楚。

据悉，“精靓系统”先后在排水防汛、中高考护考等重大保障中进行了运用，并在麒麟等多个基层执法单位进行了试点。在 2019 年秦淮灯会期间，南京城管通过“精靓系统”，实现了执法力量的统一指挥、精准监管和高效调度。

链接：<http://js.people.com.cn/n2/2019/0328/c360302-32788707.html>

## 重庆环卫小哥将“牛皮癣”变成风景画

一直以来，一些人在城市的大街小巷、居民楼院、公用设施、电线杆、树木上乱贴、乱画，违法做小广告，严重破坏了市容环境，成为影响城市形象的一大公害和顽疾，被大家戏称为城市“牛皮癣”。为了治理城市“牛皮癣”，城市环卫工也是伤透了脑筋，不过也有人想出了妙招。

近日，重庆九龙坡区出现了一位现实版“神笔马良”——环卫小哥卜俊南在顽固的“牛皮癣”墙体上作画，让其变成了一幅幅令人点赞的风景画。

### 一支画笔 “牛皮癣”变身美丽画卷

左手拿着颜料，右手拿着画笔，调色、点染、勾勒，一气呵成。短短半个小时，卜俊南就在“牛皮癣”墙体上完成了他的创作，灵动的荷叶叶片，青绿色的叶脉，活灵活现，引得围观群众一片赞叹：“现在好漂亮哦，哪个再在上面贴小广告，我第一个不干。”





完成了“莲叶荷塘图”的创作，卜俊南又来到谢家湾小学、谢家湾街道劳动三村等，这里有两块大面积牛皮癣墙体，因为被反复张贴喷涂，渗入太强，无法完全刮除。卜俊南拿着画笔反复比划，不到一会儿时间，顽固不治的“牛皮癣”又在他的手中变为了春日绿叶、夏日荷塘、秋日落叶和冬日的腊梅。



“牛皮癣”墙体大变样

### 一份敬业 “神笔”卜俊楠的工作巧思

卜俊南说，画画是他一直以来的爱好，但对于他说来说，手中的画笔不仅是休闲创作的工具，更是清除“城市牛皮癣”，美化环境的好帮手。

“刚萌生这个想法是在去年十月，当时一直苦恼于传统涂刮方式可能会给一些材质的墙体带来二次假性‘牛皮癣’。我就在想或许可以尝试换一种方法，于是就有了第一幅莲叶荷塘图。”

卜俊南说，从此以后，他都会注意观察寻觅一些“牛皮癣”重灾区，无法完全刮除，大小位置又刚好合适的墙体进行作画。他所使用的是易于清洗的专业丙烯颜料，不会对墙体造成新的负担。被穿上“外衣”的牛皮癣墙体不仅看不到痕迹，还成为了城区一道亮丽的风景线。

### 一种坚持 致力城市颜值提升

近年来，九龙坡区环卫工人用他们的勤劳和智慧为我们呈现出了越来越多的“街头艺术”，在体现环卫工人艺术性的同时，也显示出九龙坡区对环境治理的创新和坚持。



为更好地开展“牛皮癣”治理工作，九龙坡区成立了专业清除队伍，实行“一人一街”工作机制，利用铲除、擦拭、覆盖、作画等方式来巧除“牛皮癣”，做到清除不过夜，杜绝再污染。同时结合设置张贴栏、取证停机等方式进行综合治理。

(来源：智慧环卫联盟)

## 资源回收利用

### 日本塑料垃圾回收加工成塑料颗粒

日本商店对塑料包装拥有着近乎苛刻的完美主义情结——甚至是单个的水果，有时也被包了好几层，这代表着数量庞大的塑料垃圾量；同时，以清洁闻名世界的日本拥有高达 77% 的塑料回收率，这几乎是英国的两倍，美国的四倍。如此强烈的反差，其背后的秘密，就是日本高效的垃圾分类与回收系统。

### 垃圾分类与回收：五十年的思考与沉淀

从 70 年代起，日本就已经开始提高资源利用率，旨在从源头上减少垃圾产生。尤其是 2000 年施行的 3R 政策——即减少（reduce）、再使用（reuse）和循环再利用（recycle），使日本的塑料垃圾回收率大幅提高，传统的垃圾焚烧逐渐失去市场份额。

如今，日本用近 50 年的时间将垃圾分类方法逐步细化，已经渗透并普及到了每个家庭、每个公民。不乱扔垃圾已经成为日本文化的一部分：大多数日本人会把他们的垃圾带回家，而不是外出时把它丢弃。根据城市区域标准要求各有不同，垃圾划分最细的地区甚至有二十多类，而且某些垃圾的投放也有严格的时间限定。错过指定日期，



居民只能将垃圾储存，等下一个收集日处置。因此，日本家庭通常有个小空间，专门用来收储存放垃圾。

根据日本塑料废物管理研究所的数据，该国约有 77% 的废弃塑料被回收，几乎是英国的两倍，远高于目前美国的 20%。



日本每户家庭必备的垃圾分类指南

威立雅：日本新塑料经济的积极推动者

光是制度和回收力度是不够的。要实现“资源再生，生生不息”的目标，必须要把回收来的塑料垃圾有效、环保地转化为再生材料，并投入生产形成资源闭环——这正是世界领先的资源管理集团威立雅所擅长的。

自 2016 年以来，威立雅在日本东京附近运营有三个塑料回收再利用工厂：位于本庄的 Ecos Factory 工厂，菊川的 Green Loop 工厂和茨城的加工厂。

通过 Ecos Factory 和 Green Loop 工厂，威立雅对来自周围城市的塑料废物进行回收，经过有效地分拣后，将回收的塑料加工成高质量的塑料颗粒。工厂可以回收的塑料种类包括了低密度聚乙烯(LDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)、聚苯乙烯(PS)和聚丙烯(PP)。



### 塑料垃圾被分解加工为可再利用的顶级颗粒

在威立雅的茨城工厂，Ecos Factory 和 Green Loop 工厂所提供的塑料颗粒被混合后，以特定的百分比与聚合物组合，从而生产出不同种类的复合材料。这些材料拥有优秀的物理、热、电或美学方面的特性，深受塑料制造业的欢迎。威立雅茨城工厂的客户中就包括了著名的小岛公司 Kojima——该公司是丰田汽车的主要塑料供应商。

在高度分散的日本再生塑料市场中，威立雅的三个工厂凭借其一流的产品性能和产品追踪能力脱颖而出。这三家工厂都配备了光学分拣设备，在水资源管理和能源消耗

优化方面堪称典范。在仅仅两年的时间里，威立雅在当地塑料回收再利用行业的市场份额就已经位居第二。



塑料颗粒被加工成复合材料

2017 年关键数字：生产能力/实际产量, Ecos Factory 每年 36,600 吨/25,590 吨, Green Loop 每年 36,600 吨/15,410 吨, 茨城工厂每年 10,000 吨/7,800 吨。

2018 年 1 月，中国政府颁布“洋垃圾”禁令。这对日本产生了重大影响——日本必须面对本土显著增加的塑料废物量。为此，日本不仅需要进一步提升塑料垃圾的回收利用率，更需要从源头上减少塑料垃圾的产生。然而，日本的包装文化与大量塑料制品的消费不是一夜之间就能改变的。减少塑料的使用，需要长期的公益宣传与教育工作。

这也是威立雅的工作重点之一。2017 年，威立雅基金会的合作伙伴——Tara 号科考船在日本各地的不同港



口停留了 12 次，通过组织当地公众（主要是小学生）登船参观，以提高他们对海洋塑料污染的认识。

链接：[http://www.sohu.com/a/288048234\\_100104420](http://www.sohu.com/a/288048234_100104420)

### 西班牙用“冰屋”提升玻璃回收率

西班牙环保公益组织 Cicloplast 发布的一项报告显示，2015 年起，西班牙回收塑料垃圾已在欧盟国家中排行第二，仅次于德国，甚至超越比利时和奥地利等生态意识很强的国家。经过 20 年，西班牙的垃圾回收成效显著。其中，最有成效的是玻璃制品的回收率，达到 72%。笔者访问了成立 20 年之久的玻璃回收组织 Ecovidrio。

媒体发言人 Inés Delgado 表示，目前，西班牙街道上共有 218146 只冰屋造型的玻璃回收桶，每 213 个居民就共享一只玻璃回收桶，这个比例在欧洲名列前茅。因此，西班牙也是玻璃回收做的最好的国家之一。

早在 1980 年代，瑞士就以 96% 的玻璃回收率成为欧洲国家学习的榜样。当年的马德里市长在瑞士考察学习以后，获得灵感，开始在马德里街头摆放这种类似爱斯基摩人居住的圆顶冰屋状的垃圾桶容器——“冰屋”（Iglú）

“冰屋”由复合材料（聚酯纤维玻璃纤维）制成，有 4 毫米厚，非常坚固。它的表面涂上了一层涂料，提高了抗腐蚀性，可以应对不同天气带来的损害。“冰屋”的底部可以打开，夜晚垃圾车只需吊起回收桶，打开底部的开关，就可

以清空玻璃，然后再放回原地。它圆形的底部可以减少占地面积，而圆形的桶身则可以最大程度地容纳回收玻璃。



Campana "Recicla Vidrio por Pelotas".  
Mutua Madrid Open 2015-2017



Rafa Nadal reciclando vidrio gracias a la campaña  
"Recicla Vidrio por Pelotas". Mutua Madrid Open 2017

网球大师杯期间，把垃圾回收桶改造成网球的外形，  
由纳达尔代言

根据 Ecovidirio 提供的数据显示，2013 年西班牙境内回收了 85 万吨玻璃，其中，酒吧饭店业主就贡献了 69 万吨。



在街道上摆放大型的玻璃回收容器，非常适合西班牙这样的派对之国，既满足了居民的需求，也解决了酒吧等工商业主的烦恼。

最初，冰屋的造型是白色的。之后为了倡导环保概念，把它变成了绿色。2014年时，以嘉年华著称的南部小城加迪斯(Cadiz)开始把各种五颜六色的图案印上去，使得玻璃回收筒的造型更加欢乐。与此同时，每个城市都定期组织活动，加深玻璃回收桶在人们心中的形象。比如关爱乳腺癌活动期间，西班牙投放了一定数量的粉红色回收筒，并表示，每回收三个瓶子，环保组织就会捐献1欧元给与乳腺癌抗争的女性们。举行网球公开赛期间，玻璃回收筒造型被改成网球的样子，还让西班牙国宝级运动员纳达尔(Rafael Nadal)为其代言，让玻璃回收的概念更加深入人心。

根据调查，有53%的西班牙人称，在家附近50米内就可以找到一个玻璃回收筒。2017年，西班牙共回收了789235吨玻璃制品，人均回收量为16.9公斤，比2016年增长了3.7%。除了玻璃回收，西班牙总体的垃圾回收率也在不断提高。比如，2017年，包装类的回收垃圾的人均回收量为13.96公斤，比上一年增长了5.76%；而各种纸张和纸板的人均回收量为16.1公斤，比上一年增长了3.87%。据欧盟规定，2025年欧盟成员国的塑料垃圾回收率要达到60%。

链接：<https://www.huanbao-world.com/foreign/75840.html>

## 印度开发一款 APP 助塑料回收杂牌军升级正规军

“回收电脑、冰箱、电视、洗衣机……”大街小巷里，大家对这样的吆喝声一定不会陌生，许多方言的版本甚至构成了一代人的回忆。他们是废弃物的个体回收者，俗称“拾荒大军”。你知道吗？在印度也活跃着一批“拾荒大军”，最近竟然也玩起了互联网思维。

### 个体回收者，印度塑料回收产业的生力军

拥有 900 万人口的印度金奈市每天产生 5000 吨城市垃圾，由于缺乏有效的分类和回收机制，这些垃圾许多依靠以个体回收者为主的“拾荒大军”来进行回收。

这些“拾荒大军”对于金奈市的废品回收贡献巨大。据调查，该市每年由“拾荒大军”回收的塑料就有 19000 吨，产生的收益达到 430 万美元。

以个体回收者为主的方式具有很强的灵活性，提高了垃圾回收率。个体回收者为了能够获得更高的收益，对回收的废品进行了精细分类，也间接地提高了城市的垃圾分类处理效率。

然而这种单打独斗的模式存在诸多问题：未经专业回收处理的废品附价值低；擅自回收化工危险品直接威胁从业者安全；或者场地设置不够规范更会造成二次环境污染等。

这个模式存在的最严重的缺陷是，个体回收者、回收站和加工厂之间缺乏纽带维系，这种“集而不团”的

状态直接影响回收量与回收率。要充分发挥个体回收方式的价值，就要将这三者整合起来。

### **互联网+，助塑料回收杂牌军升级正规军**

针对这一情况，威立雅与初创公司 Kabadiwalla Connect 合作，开发了一款拥有测绘定位功能的 APP，为个体回收者、专业回收站和初级加工厂打造了一个共享的平台。

这款 APP 如何帮助优化回收环节的呢？拾荒者们可以在手机端实时掌握待回收资源所在位置、出售地点，还可以直接获取最近路线。通过 APP 平台，专业回收站可以实时发布各类资源的需求与回收价格信息，为个体回收者提供技能指导，避免直接接触危险废品带来的伤害。

初级加工厂的工作人员可以随时了解回收站各类资源存量，从而根据自身需求更高效地组织回收、处理和再加工。这样一来，非正式回收各个环节的参与者都集合到同一价值链上，不仅保障了拾荒者们的作业安全，通过专业分类避免了二次污染，还提高了回收废品的附加价值，真可谓一举多得。

目前，Kabadiwalla Connect 的非正式回收网络现已有大约 2000 名参与者。在 4 年间，一共收集了近 500 吨 PET 塑料瓶。公司还设计了装有感应器的智慧垃圾箱，可以自动提醒垃圾箱的装载情况。

作为废品管理领域的全球领导者，威立雅公司正在尝试将这种模式推广到其他城市。在科特迪瓦，威立雅发起了 AfricWaste 项目，通过上门回收、回收点回收和开发手机应用等方式，向社区回收废旧塑料制品，旨在打造更加有效的 PET 塑料循环系统。被收集的塑料瓶在处理加工后，会送到威立雅在当地的合作企业进行二次利用。



威立雅在科特迪瓦的 AfricWaste 项目

Kabadiwalla Connect 将非正式回收产业嫁接互联网，为我们提供了一种塑料回收行业发展的新思路。与其探讨“拾荒大军”的去留问题，不如借助技术发展的东风，让全民一起参与到废品分类回收中来。

近年来，国内多个城市也在尝试将垃圾分类网络和再生资源回收网络的“两网融合”。在上海，人们可以通过 App 预约上门垃圾回收，中间环节得到简化，信息流通更加透明，废品回收的附加值增加，最终打造出塑料瓶循环再生的良性闭环。

（来源：智慧环卫联盟 APP）



## 厕所革命

### 广州高颜值网红厕所

去个厕所，还要晒自拍发朋友圈？这样的情景，在广州的不少“高颜值”厕所里屡见不鲜……近日，记者走访多个新晋网红厕所，发现他们或是内饰奢华，或是设计前卫，或是风格充满了童话色彩，让来访者不仅满足于解决“三急”的需要，而且还能实现休闲放松、补妆自拍甚至观景等功能。

#### 餐厅酒店：百层楼上落地窗望城景

珠江新城 IFC 国际金融中心 100 楼一家餐厅的厕所，透过落地玻璃窗，能远眺珠江新城夜景，非常酷炫。该处厕所被称为广州的“七星级厕所”，其内部直接采用了全落地玻璃设计，上厕所时，可以看到珠江新城的高空美景，如广州东塔、大剧院、珠江等景象。但该店需要预约消费，也只有在此消费的谷歌才可以使用厕所。

另外，在 IFC 国际金融中心 70 楼四季酒店大堂，走到最里面也有一个“观景”厕所。公共区域也采用的是落地式玻璃，从洗手台或者小憩区向外望去都可以看见珠江新城的美景。

#### 景区：宝墨园厕所古色古香

番禺区宝墨园景区，有两家网红厕所舒心阁和荷香馆，给游客们带来不少惊喜。

据园方介绍，这两间厕所是在 2016 年后经过精心改造重新开放的，推出后还获得了广州首批旅游厕所示范点称号，厕所都有专配的清洁人员进行定时定点的清洁。



金碧辉煌的“舒心阁”

舒心阁厕所本身属于宫殿式建筑，青砖墙面、白石墙脚十分豪气，整体建筑由“玉包金”琉璃瓦面、彩绘莲花斗拱、红色贴金驼髻和金漆潮州木雕构成。

走进室内，灯光呈现暖色调，红木雕花的屏风富有古朴的气息。另外一间荷香馆则位于荷花池旁边，外墙正中挂贴金木雕荷图，雕工精致、做工完美；两边装裱潮州金漆木雕，金碧辉煌。

### 商圈：天环广场厕所镜面设计十分前卫

要想进入天环广场的厕所，要经过一道长长的过道，过道和厕所内部都运用了大量镜面设计，闪亮又有气质，走过整个厕所可以看到“影分身”，十分酷炫。



天环广场厕所化妆间

厕所化妆间中央的洗手池采用流线型设计，每个洗手池前面都有一个带有 LED 灯的镜子，低调又奢华。补妆区有一面超大镜子，可供多人同时补妆。此外，还有几面超大的全身镜。前来清洁的阿姨告诉记者，平时很多年轻女生来这里自拍。

### 太古汇厕所补妆区最受热捧

进入太古汇的厕所区域，远远就能看见一个拱门设计的长廊，且内外呼应，厕所内部设计采用的也是拱门。

在厕所内的公共区域设置了补妆区、母婴区、洗手台和休息区。补妆区共有五个隔区，每个隔区都配备有 LED 化妆镜和美妆灯，侧面的小化妆镜是放大镜，隔区里还设有独立的充电插头。厕所内的垃圾桶都采用自动感应技术。此外，厕所还配备有自动售卖机，里面有纸巾、卫生巾、漱口水、牙刷牙膏等用品。



太古汇厕所内补妆区

### 祈福缤纷世界 18 个主题厕所各有不同

位于番禺的祈福缤纷世界，18 个主题厕所是一大亮点，“这里的厕所太美了，我第一次进厕所以为进错门，特别是‘公主与绅士’的粉红主题厕所令人眼前一亮，里面像美丽的公园和童话世界，所以亲友来，我都会当起导游，首先带他们去的是厕所。”商户陈小姐告诉记者说。



祈福缤纷世界森林主题风格厕所

“海底奥秘，奇异动人”就是其中的一个主题厕所，以海底世界为设计主题，设有“育婴室”。更贴心的是，每个厕所的门口，都设有符合该厕所风格、舒适的沙发，如“萤火虫森林，诗与美好”主题厕所内，放置了多个树桩形状的椅子，与周围墙壁上的树木、蘑菇融为一体。洗手盆和镜子也延续着绿色森林的装饰风格，圆形的镜子外缠绕着枯黄的树枝，水龙头下一个个“空树桩”等待着接水。墙壁上放置纸巾的盒子还设计成鸟巢的样子。

链接：<http://epaper.xxsb.com/html/content/2019-04/01/content-821784.html>



## 垃圾处理

### 危险废物焚烧处置烟气污染控制技术

通过焚烧的方式处理危险废物，优势就是能够彻底处理废物，且减量明显。本文介绍的处理对象主要为热值较高或毒性较大的医药废物、农药废物、废有机溶剂与含有机溶剂废物等，采用“回转窑+二燃室”焚烧方法可回收燃烧热量，焚烧烟气配套成熟的“旋风除尘器+SNCR脱硝装置+半干急冷塔+中和反应塔+石灰粉吸附装置+活性炭吸附装置+布袋除尘器+引风机+一级喷淋吸收塔+二级喷淋吸收塔”的组合工艺处理，在各项参数满足技术指标时，可实现危险废物无害化、减量化处理。

### 危险废物处理特性

危险废物的热值不仅影响焚烧炉的辅助燃料用量，还会降低焚烧炉的热值，导致实际的处理能力受到很大的影响，只能启动辅助燃料系统彻底燃烧废物，在一定程度上增加了运行费用。如果热值太高的时候，就很难有效控制焚烧炉的炉温，需要通过水或是过量空气对炉温进行限制，从而降低了处理能力。所以，实际在开展工作的時候，一定要控制好危险废物的热值，最大程度的保障系统运行的安全性和经济性。危险废物以固态、液态废物为主。危废热值分类如下：

高热值废液：20-32MJ/kg；中热值废液：12-25MJ/kg；低热值废液：0-12MJ/kg。

为了确保入炉废物有足够稳定的热值，应当将废物的总氯含量控制在 $<2\%$ ，这样就可以有效避免腐蚀烟气净化设施和余热利用系统。

### 烟气净化工艺和危险废物焚烧流程

焚烧工艺系统组成部分主要有以下几种：电气及自动化控制系统、烟气净化及排放系统、焚烧系统、进料系统以及废物贮存系统。具体的工艺流程见图 1。

固体废物由抓斗起重机提升至进料斗上方，经进料系统设备进入回转窑前端；废液经储存和输送，喷入回转窑尾部或二燃室。

危险废物在进行高温焚烧，通过一个小时物料就会彻底被焚烧成灰渣或是高温烟气。焚烧之后的高温烟气会进入到二燃室，而灰渣就会进入水封刮板出渣机水冷后进入灰仓。

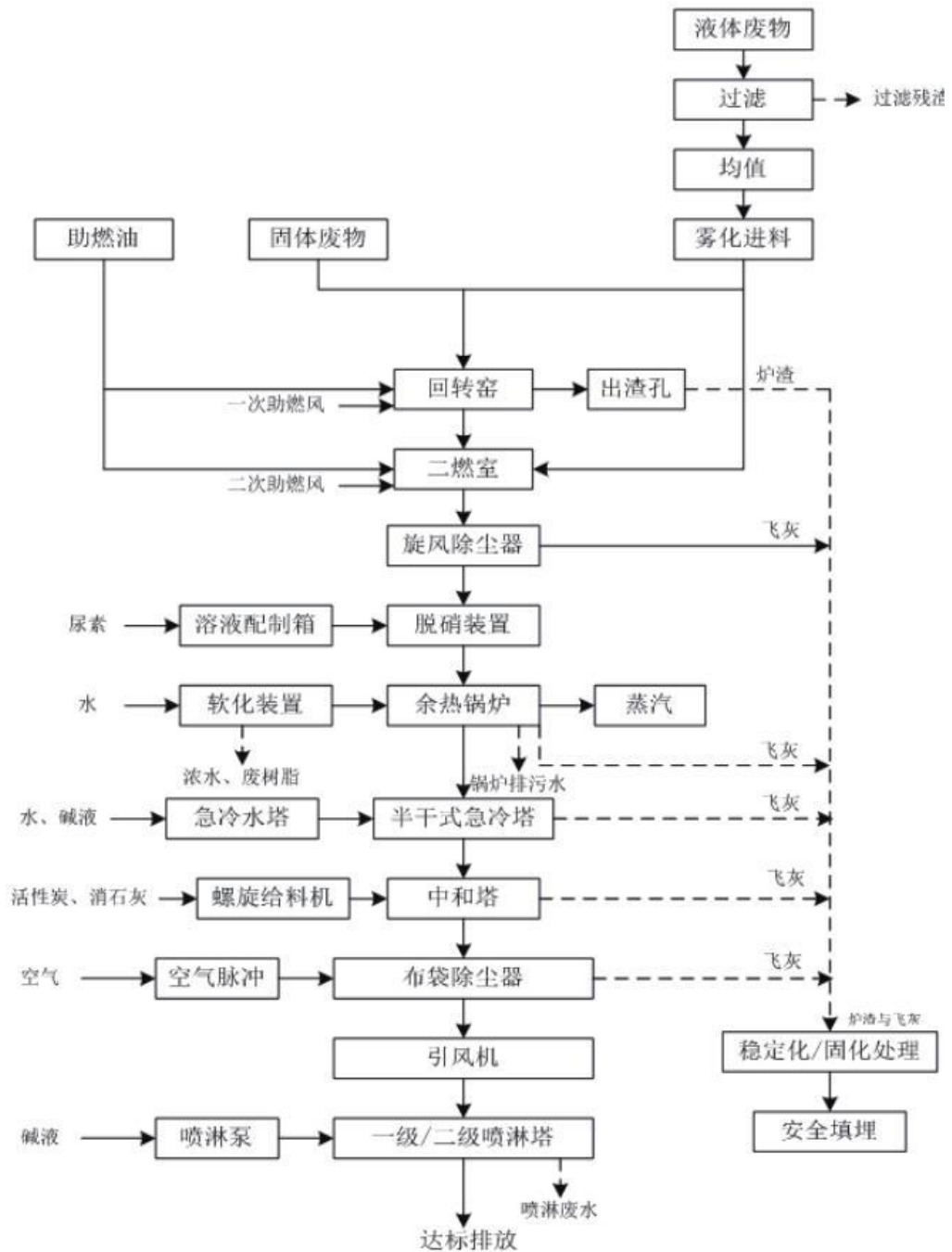
烟气进入二燃室充分燃烧，彻底分解未燃烬的烟气可燃成分及有害物质，并始终保证达到 $1100^{\circ}\text{C}$ 的烟气温度。

高温烟气进入余热锅炉，温度一般在 $550^{\circ}\text{C}$ ，之后进入急冷塔，烟气在1秒内降温至 $200^{\circ}\text{C}$ ，用以迅速越过 $200^{\circ}\text{C}$ - $500^{\circ}\text{C}$ 的二噁英再合成区，再经布袋除尘器和湿式脱酸塔除尘及氮氧化物与硫氧化物后经50m排气筒高空排放。

该工程采用两级除尘工艺，即旋风分离器可去除大部分的颗粒物，以减轻布袋除尘器的负荷。布袋除尘器的脱除效

## 垃圾处理

率能够达到 90%以上，这里指的是小于  $1\mu\text{m}$  的微小颗粒物，所以对二噁英和重金属有非常高的脱除效率。通常情况下，布袋除尘器采用的是耐腐蚀、耐高温性、耐水性较好的纯 PTFE+覆膜技术。



危险废物焚烧工艺流程

本处理工艺能够有效去除二噁英物质和重金属，对二噁英的控制，应当采取防治结合的手段。第一步需要做的就是对焚烧炉二燃室的 3T 进行有效控制，第二步就是确保烟气在降温的时候，通过强制喷淋降温的方式，尽可能的避免二噁英在炉外合成。

将活性炭粉投入到中和塔中，利用布袋除尘器去除，从而使烟气达到国家的规定要求。炉温：1128℃，烟气排放的监测数据：颗粒物 26mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>21mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>102mg/m<sup>3</sup>，HC12.6mg/m<sup>3</sup>，HF0.93mg/m<sup>3</sup>，二噁英类总量 0.024(TEQ)ng/m<sup>3</sup>，热灼减率 2.1%。

回转窑焚烧系统处理危险废物主要具有对物料适应性强、使用寿命长、工作连续性好等优点。该回转窑焚烧系统的成功建成运行，可缓解项目所在区及周边地区危险废物的处置压力，改善区域的生态环境。

链接：<http://huanbao.bjx.com.cn/tech/20190318/162612.shtml>

---

报：陶镇广、蓝小环、鲍伦军、周伟平、张 颖、彭 斌、  
谭礼和、张宝峰、何正清、邓检牛

发：科技信息处

---

市城管技术研究中心

2019年5月20日印

---

编审：李湛江 陈伟锋

编辑：钟亚力 电话：81073291