

# 城市管理

# 科技信息简报

2022 年第 1 期

广州市城市管理技术研究中心

2022 年 1 月 28 日

---

## 本 期 要 目

- ◆ 住建部全国推广深圳垃圾分类公众教育“蒲公英计划”
- ◆ 全国最大厨余垃圾处理项目成功并网发电
- ◆ 广州探索总结垃圾分类“12345”工作法
- ◆ 杭州经济产业园餐厨+厨余垃圾处置智能工厂建成
- ◆ 白云区应用美控废气净化系统
- ◆ 苏州积极探索垃圾分类新机制
- ◆ 广州城市管理“最强大脑”上线

# 目 录

## 垃圾分类

住建部全国推广深圳垃圾分类公众教育“蒲公英计划”	1
广州探索总结垃圾分类“12345”工作法.....	4
成都 2025 年将实现垃圾分类全覆盖 .....	7
苏州积极探索垃圾分类新机制 .....	9
重庆垃圾分类两网融合示范中心投用 .....	12

## 垃圾处理

全国最大厨余垃圾处理项目成功并网发电.....	15
杭州经济产业园餐厨+厨余垃圾处置智能工厂建成 ...	17
白云区应用美控废气净化系统 .....	19
海珠区 23 座垃圾压缩站完成升级改造 .....	28

## 智慧城管

广州城市管理“最强大脑”上线.....	30
北京探索“环卫+消防”联勤模式.....	31
台州推进城市管理智慧升级 .....	33
黄埔区打造“互联网+垃圾分类”智慧环卫系统.....	38

## 住建部全国推广深圳垃圾分类公众教育“蒲公英计划”

近期,住建部城市建设司将深圳垃圾分类公众教育“蒲公英计划”推向全国,称深圳通过“蒲公英计划”,打造生活垃圾分类的传播机和助推器。

据了解,2018年6月起,深圳广泛推行垃圾分类公众教育“蒲公英计划”。3年多来,深圳通过组建垃圾分类宣教团队、打造硬件科普场馆、提供软件技术支撑,生活垃圾分类宣传教育逐渐体系化、规模化、常态化、智慧化,助推生活垃圾分类走入千家万户、深植人心。



深圳市生活垃圾分类管理事务中心相关负责人介绍,“蒲公英计划”发动和培育热心公益、志同道合的志愿者,使

## 垃圾分类

其成为垃圾分类的先行者和传播者。邀请社会名人等担任深圳垃圾分类推广大使代言垃圾分类。

截至目前，培育近千名“蒲公英”志愿讲师，该计划深入小区、学校、机关单位，传播分类知识，开展入户调查，参与督导行动，投身大型活动推广源头减量。其中，180名市级“蒲公英”志愿讲师授课超6000场次，影响超100万人。2021年起，“蒲公英计划”从公众教育延伸至学校教育，3年内将有2000余名垃圾分类“蒲公英”教师上岗，实现“蒲公英校园”全覆盖。组建“党员、志愿者、物业、热心居民”为主体的督导员队伍超2万人，每晚19时至21时在集中分类投放点引导居民正确分类投放垃圾。成立由人大代表、政协委员、推广大使、志愿者等2000余人组成的社会监督员队伍，对垃圾分类的各个环节进行监督。



## 垃圾分类

“蒲公英计划”根据深圳环卫设施与公园数量多、分布广优势，依托其建设科普馆等垃圾分类宣传教育阵地，传播垃圾分类理念和知识。目前全市已建成市、区两级科普教育场馆 22 个，累计接待市民近 30 万人次。

“蒲公英计划”还着力发挥深圳信息产业体系优势，通过搭建网络平台，实现垃圾分类的知识普及和公众参与。例如，在深圳市城市管理和综合执法局网站搭建垃圾分类专题，相继开发“志愿督导预约平台”“垃圾分类科普教育馆预约系统”“垃圾分类查询系统”及相应小程序，让市民轻松、高效、便捷了解和参与垃圾分类。



此外，深圳市还与四川省 9 个地方结成对子，将包括“蒲公英计划”在内的垃圾分类长效机制推广到德阳、内江等城市，助推垃圾分类工作在全国蓬勃开展。

链接：[https://www.sznews.com/news/content/2021-11/10/content\\_24723678.htm](https://www.sznews.com/news/content/2021-11/10/content_24723678.htm)

## 广州探索总结垃圾分类“12345”工作法

近年来，广州市按照“全链条提升、全方位覆盖、全社会参与”总体思路，紧贴形势任务，紧跟时代发展，创新方法手段，持续深化宣传引导，广泛动员社会参与，垃圾分类文明理念深入人心、垃圾分类文明实践蔚然成风、垃圾分类文明习惯基本形成。据统计部门调查显示，全市居民群众垃圾分类知晓率达 99.1%、参与率达 95.5%。工作实践中，广州市探索总结出了“12345”的工作法。

### “1” 围绕一个目标

坚持把“推动群众习惯养成”作为垃圾分类宣传发动工作的出发点和落脚点，作为衡量宣传工作实效的标准尺度。

### “2” 用好两个平台

一是用好线上平台。依托市、区两级融媒云平台—新花城客户端，开发植入集宣传、查询、游戏互动、服务等功能于一体的“广州垃圾分类羊城通”微信小程序，注册用户超过 169 万，总访问量 2745 万余次。二是用好线下平台。依托 7 大资源热力电厂循环经济产业园，建设垃圾分类宣教馆供广大市民和学生免费预约参观学习，其中福山循环经济产业园被评为 3A 级国家旅游园区，2019 年以来共有 6 万余人次进馆参观学习。开办“垃圾分类大讲堂”，组织“送课到街镇、服务到基层”垃圾分类科普培训。

### “3” 突出三个重点

一是突出学校教育，把垃圾分类教育融入学科课程教学、校本课程建设，编辑出版《垃圾分类教育读本（中小学版）》《垃圾分类宣传教育丛书（学生读本）》，录制20集《广州市学校生活垃圾分类网络课堂》教学视频。2021年9月份组织协调三省七校近2万名师生共上垃圾分类“开学第一课”。广州市垃圾分类进校园工作经验在全国住建系统精神文明建设工作会议上作交流分享。二是突出家庭引导，深化“小手拉大手”“大手牵小手”活动，动员、辐射超过50万户家庭积极参与。三是突出机关示范，把垃圾分类列入市委、区委党校干部培训课程和全市公务员网络大学堂必修课程，把垃圾分类学习宣传培训情况纳入机关绩效考核指标，示范带动作用明显。

### “4” 发挥四大优势

一是发挥联席会议的协调优势，建立市、区、镇街、社区四级垃圾分类联席会议制度，统筹协调全市机场、地铁、高铁、公交、港口、公园景区和辖区公共机构、宾馆酒店、工厂企业、商场超市等公共宣传资源持续加强垃圾分类公益宣传，形成较为完备、顺畅的垃圾分类宣传动员体系。二是发挥基层社区的组织优势，坚持党建引领社区垃圾分类工作，创造性提出社区垃圾分类“三个阶段、十二步工作法”，印发《社区开展生活垃圾分类工作流程指引》，为社区开展宣传发动、楼道撤桶、推进定时定点分类投放模式提供组织保障

## 垃圾分类

---

和方法路径。三是发挥在职党员的示范优势，把垃圾分类工作纳入“有呼必应、令行禁止”党建引领基层共建共治共享治理格局，发动在职党员、干部深入群众宣传，参与社区“站桶督导”等志愿服务，践行垃圾分类，基层党组织带领群团组织、社会组织、社区志愿者参与垃圾分类服务 122 万人次，起到了示范效应。四是发挥新闻媒体的宣传优势，与驻穗 20 多家中央、省、市媒体签订合作协议，拓展垃圾分类宣传推广的广度和深度，策划组织“垃圾分类、党员在行动”“垃圾分类参观体验团走基层、进社区”“垃圾分类新时尚、绿色环保校园行”“驻穗高等院校垃圾分类治理创意大赛”“垃圾分类走进百姓微信朋友圈”等 15 项 68 场宣传推广活动，形成全方位、多层面、密集型的宣传发动声势。

### “5” 开展五项活动

一是开展入户宣传活动，充分发挥镇街、社区居委、小区物业的组织功能和主导作用，结合每年创文、创卫和社区活动，广泛发动社区在职党员、督导员、志愿者等登门入户，开展点对点、面对面精准宣传，实现垃圾分类入户宣传全覆盖，二是开展全民行动活动，坚持把每月第四周的星期六定为全市“垃圾分类全民行动日”，市、区、镇街、社区以开展主题党日活动、举办专题讲座、组织实景体验、文艺和科普宣教等喜闻乐见的形式，同步开展垃圾分类宣传实践活动，形成了“全民动员、全员参与”浓厚氛围。

三是开展网络直播活动，充分利用疫情防控期间建成



的网络直播场馆，采取线上、云端直播形式，组织数十场垃圾分类网络直播活动，广泛宣传垃圾分类新理念、新举措、新变化、新成效，在线观看超过 100 万人次，深受市民追捧。

四是开展主题研讨活动，定期组织“垃圾分类大家谈”主题研讨活动，广泛征求市民群众、行业企业单位、镇街工作人员意见建议，不断探索垃圾分类共建共治共享长效管理机制。

五是开展抖音宣传活动，邀请知名公众人物，拍摄录制具有广州特色的垃圾分类宣传抖音视频，通过学习强国、抖音、快手等平台广泛宣传，垃圾分类影响力、辐射力不断增强。

（来源：广州市城市管理和综合执法局）

## 成都 2025 年将实现垃圾分类全覆盖

成都市《加快推进生活垃圾分类助推践行新发展理念的公园城市示范区建设的意见》(以下简称《意见》)已于近期正式出台，2025 年，成都将实现垃圾分类全覆盖。

根据《意见》，成都市将以生活垃圾减量化、资源化和无害化为目标，破解生活垃圾治理难题，推动城市治理体系和治理能力现代化，构建全过程分类、全社会参与、全链条引育、全市域统筹，以法治为基础，党委领导、政府推动、

## 垃圾分类

---

全民参与、市场运作、城乡统筹、循序渐进的生活垃圾管理体系，全面提高生活垃圾分类实效，推进高质量发展、高水平营城和高效能治理。

《意见》明确，按照市场化运作、产业化发展的思路，通过实行分类投放、分类收集运输、分类利用、分类处理，推动生活垃圾分类成为社会新风尚，提高生活垃圾减量化、资源化、无害化水平，加快建设高品质生活宜居地，助推践行新发展理念的公园城市示范区建设。

据介绍，2021年2月成都已基本建成生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输体系，显著提升分类处理能力，全市生活垃圾分类覆盖率达90%以上、焚烧处置能力达1.8万吨/日、回收利用率达35%以上，基本实现原生生活垃圾零填埋，形成可复制、可推广的生活垃圾分类试点示范。

到2022年，生活垃圾分类处理系统更加完善，社会参与氛围更加浓厚，分类投放准确率不断提升，居民小区分类实效达标验收合格率达70%以上，垃圾分类产业逐步壮大，焚烧处置能力达2.12万吨/日，厨余垃圾处理能力达2000吨/日，形成厨余垃圾“集中规模化+分布小型化”处理模式。

到2025年，生活垃圾分类实现全覆盖，形成全民自觉分类的良好氛围，城乡生活垃圾减量化、资源化和无害化水平显著提升，垃圾分类产业链更加完备，建立“统筹城乡、全民参与、市场化运作、产业化发展”的生活垃圾分类成都模式。

链接：<http://sc.people.com.cn/n2/2021/0124/c379471-345>

### 苏州积极探索垃圾分类新机制

自生活垃圾分类工作开展以来，苏州市吴江区同里镇坚决贯彻落实区委、区政府关于生活垃圾分类工作的决策部署，依靠建设攻坚、宣传启动、无缝衔接、监督考核等一系列措施，保障垃圾分类工作扎实有序推进。

首先，苏州市吴江区同里镇垃圾分类专班创新工作方式，制定了科学周密的生产施工计划，由物业落实最前端的宣传调研和选址等沟通工作，为建设进场打好“先锋”；社区作为“后卫”，充分发挥基层组织的协调作用，保证分类设施建设顺利推进，快速全覆盖。同时，在垃圾分类投放点打造了具有古镇特色的清洁屋或清洁亭，通过“一屋一亭”的实施，不仅颠覆了传统的垃圾投放设施脏乱差的视觉及体验，提升了小区环境品质，也获得了居民的接受和信任，使垃圾分类更好地与古镇生活和谐统一、融为一体。

其次，为有效保障小区垃圾分类从磨合期快速进入稳定期，同里镇以群众喜闻乐见的形式开展常态化宣传，使居民切身感受到垃圾分类对于环境保护和资源节约的重要意义。例如在自建房和拆迁小区推行“片长制”，在原村民中选取有威望的热心群众担任“片长”，做好启动前期引导、促进居民

## 垃圾分类

习惯、非投放时段劝返等工作。针对非定时投放、未分类投放等难点问题，该镇还积极推进社区干部“包干负责制”，同时充分发挥巡检、日监、督导、片长、网格员等力量，开展分批次、不间断巡查，保障垃圾分类工作有实效、不反弹。



在推进“三定两清一督”小区建设中，同里镇还结合实际的管理难点和特色优势，针对“收宣罚”模式整合自创了“532工作法”，形成了一套特有的垃圾分类工作模式标准，全面推动以镇为单位的垃圾分类示范片区建设，切实提升垃圾分类管理质量工作。

根据该工作法，同里镇将全域划分为镇内散落居民片区、镇外散落居民片区、屯村片区居民、沿街商铺片区和企业片区等五大片区，每个片区设立专人专项专组的管理体系，对分类运营结果单独考核负责；组织生活垃圾处理设施规划、建设、构建以“清洁亭固定收运”、“流动车载收运”和“定时上

门收运”三种形式相结合的垃圾分类收运模式，以居民小区为站点，按照统一外观，统一标识的要求，落实定时定点定线分类收运，增加流动车载收运次数，同时推行沿街商铺、企业上门分类收运，完善各类垃圾无害化处理设施并实现正常运行，打造“无桶化”垃圾分类同里示范镇；利用宣教和处罚“两大法宝”，坚持正向激励与奖惩相结合的模式，推动垃圾分类工作有效开展，切实提高垃圾分类的参与率与准确率。



此外，同里镇还主动提高站位，压实责任，在对运营人员进行逐级监管的同时，通过量化考核指标，跟踪检查督导等方式，对发现的问题及时督导整改处罚，实现全链化监督考核体系，推动垃圾分类工作再上一个台阶。

针对景区商铺较多、营业时间不一的特殊情况，同里镇专门设置了商铺日监，并组建了微信群，统一纳入责任路段内的商户，进行工作宣传、投放提醒的同时，也能及时了解商家诉求。对于产出垃圾较多、三次定时投放时间都无法满

## 垃圾分类

足的商户，该镇采用巡检收运“散包”（零散垃圾）的方式进行垃圾分类工作覆盖；而对不具备设立固定投放点（清洁亭）的区域，则采用临时车辆移动式投放的方式。

链接：[http://news.xhby.net/sz/zx/202102/t20210201\\_6966674.shtml](http://news.xhby.net/sz/zx/202102/t20210201_6966674.shtml)

## 重庆垃圾分类两网融合示范中心投用

近期为推动垃圾分类设施共建共享，由重庆市南川区城市管理局和市环卫集团在南川区共同打造的垃圾分类两网融合示范中心正式投用。



“两网融合”，即城市环卫系统和再生资源系统的融合。据了解，该中心位于南川区南城街道林堡社区，是南川区打

造的首个垃圾分类两网融合示范中心，也是重庆市首批重点打造的垃圾分类示范中心。

垃圾分类两网融合示范中心总面积约 600 平方米，围绕垃圾分类“科普+分拣+服务”一体化运营理念，该中心建设生活垃圾压缩转运站、智能科普中心、再生资源分拣中心、工会户外劳动者服务站点四大功能区。



重庆市环卫集团相关负责人介绍，科普中心是以闲置垃圾中转站为依托，重新改造成的一座融入科技元素，集科普宣教、趣味互动、环保手工制作展示为一体寓教于乐的综合展示场馆。场馆内以生动的宣传片、立体直观的宣传画、鲜活的场景布置，通过文字解析、彩绘涂装，将垃圾分类的好处、我国垃圾分类的发展史、生活垃圾分类定义进行宣传展示。

## 垃圾分类

---

该分拣中心主要对可回收物进行精分，然后通过传送带和智能打包机完成压缩打包。每天可分解超 3 吨再生资源，包括可回收垃圾中的废金属、废塑料、废纺织品等。

链接：<http://chongqing.163.com/21/0909/14/GJF8DA4604218FF3.html>



## 全国最大厨余垃圾处理项目成功并网发电

近期，全国最大的厨余垃圾处理项目——广州市李坑综合处理厂发电并网一次成功。

广州市李坑综合处理厂项目由侨银城市管理股份有限公司、北京洁绿环境科技股份有限公司，武汉都市环保工程技术股份有限公司三家共同成立的项目公司——广州侨绿固废循环利用科技有限公司负责投资、建设与运营，项目总投资估算约 4.1 亿元，特许经营期 28 年（含建设期 2 年）。

据悉，李坑综合处理厂采用的主体工艺路线为“大件分选+热水解+压榨制浆+厌氧消化+废水处理+沼气发电”。



李坑综合处理厂是广州首座厨余垃圾终端处理设施，位于白云区太和镇永兴村李坑垃圾填埋场旁边，占地面积

## 垃圾处理

49584 平方米，厨余垃圾日处理量可达到 1000 吨，项目建成每年可消纳生活垃圾约 35 万吨，可解决整个广州市 8% 的生活垃圾出路问题。

作为广州第一座厨余垃圾处理厂，该项目是目前全国厨余垃圾处理规模最大的环保项目，日均处理能力约 1000 吨，不仅污染物净化达标排放，还可利用有机物产生沼气实现清洁能源发电。

该项目从 2017 年 8 月 30 日正式开工建设，历经土建、安装、调试、试运营、达产等过程，目前顺利通过 72+24 小时试运行并网运营。



有关负责人介绍，李坑综合处理厂项目结合厨余垃圾前端分选难点，在前端分选与沼渣处理上所做出系列技术创新与实践。该项目并网发电后，每年 3 台机组发电量约 4800 万度，每年 1 台机组节省标煤 5000 余吨，每年减排二氧化碳 1.5 万多吨，可满足 4 万户居民一年的用电需求。不仅为

广州厨余垃圾减量化、无害化、资源化处理进行有益探索，对建设广州清洁、安全的能源供给体系也具有重要意义。

在“2021 上海固废热点论坛”中洁绿环境公司董事长赵凤秋指出广州李坑 1000 吨/日厨余垃圾处理厂是洁绿环境公司规划 5 个绿产品系列中的绿谷产品，它是目前国内最大的厨余垃圾处理项目，深受业内关注。李坑项目按照绿色、循环、负碳、和谐的设计理念将自然之绿与工业之绿融为一体，在处理厂内做足水、气、渣的小循环，厂外做通大循环，将厨余垃圾“变”清洁能源，助力建设低碳城市，体现生产、生活、生态共生，实现环境和谐、社会和谐、居民和谐。该项目是洁绿的热水解技术在厨余垃圾处理领域的第一次大规模运用，从试运营到商业运营，项目公司做了三方面的努力：一是管理统一，二是技术完善，三是打通外循环。

链接：<https://www.cn-hw.net/article/detail/677608096347979777>

### 杭州经济产业园餐厨+厨余垃圾处置智能工厂建成

杭州市富阳区易腐垃圾处置中心由滨和集团投资建设，该项目位于杭州市富阳区循环经济产业园，浙江省重点示范项目，为打造“国内最清洁城市”。项目于 2020 年 5 月开工建设，12 月餐厨垃圾车进场卸料。滨和集团抓住数字化改革机

## 垃圾处理

---

遇、精准把握行业脉搏，在扎根行业的同时探索数字化和智能化发展，实现了该项目可视化、智能化、平台化的运营管理，用实际行动响应杭州提出的打造全国数字经济第一城的号召。

杭州市富阳区易腐垃圾处置中心是国内唯一的被动式建筑负压车间，拥有二条餐厨垃圾处理生产线和一条厨余垃圾处理生产线，项目设计规模日处理 300 吨餐厨/厨余垃圾（餐厨 150t/d+厨余 150t/d），主工艺流程为：餐饮、厨余垃圾预处理→中温 CSTR 湿式厌氧发酵+固液分离→生物脱硫→沼气发电。项目资源化利用后，年发电量 700 万度、年产工业油脂 3000 吨，建有两条餐厨垃圾处理生产线和一条厨余垃圾无害化处理生产线，可实现项目“减量化、无害化、资源化”处置。

该项目致力于实现可视化、智能化和平台化的运营管理模式，利用智能管控平台实现智能生产管控及数据深度挖掘，形成各系统增效模型并自动下传厂区中控系统，打造智能工厂。杭州富阳区易腐垃圾处置中心的成功运营，厌氧智能化设备技术的成功落地，是厌氧智能化技术在我国率先获得应用的标志，也标志着厌氧进入了一个新的智能化阶段。

链接：<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20210816/1170111.shtml>

## 白云区应用美控废气净化系统

为了解决垃圾压缩站、中转站等生活垃圾处理场所产生的恶臭严重影响周边居民生活的普遍现状，广东美控电子科技有限公司研制出了依靠高频多点放电技术的废气净化系统，并于 2021 年 8 月在广州市白云区均禾街平沙路成功应用示范。

### 一、白云区均禾街平沙路垃圾压缩站

平沙联社 1.1 平方公里，人口约 3.4 万人（常住人口），日产垃圾约 32 吨（其他垃圾约 22 吨、厨余垃圾约 10 吨）。

平沙新建垃圾压缩站（TC 型 3 厢）位于均禾街平沙路 12 号，于 2020 年 12 月底建成并投入使用。压缩站占地面积（含停车场）1280m<sup>2</sup>，建筑面积 270m<sup>2</sup>。



## 垃圾处理

---

平沙垃圾压缩站现有管站人员两名，垃圾压缩站内作业时间：上午 5:00-11:00，下午 14:30-18:00，晚上 19:00-22:00。管站工人 24 小时驻守压缩站。

均禾街通过招投标的方式委托广东美控电子科技有限公司进行废气净化处理。2021 年 8 月，完成了平沙压缩站废气净化系统的安装，并投入使用，周边居民反映除臭成效显著。至今，该废气净化系统一直处于稳定运行达标状态。

美控废气净化系统的设计以《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等相关国家标准为准，致力于完美解决平沙路垃圾压缩的臭气扰民问题。

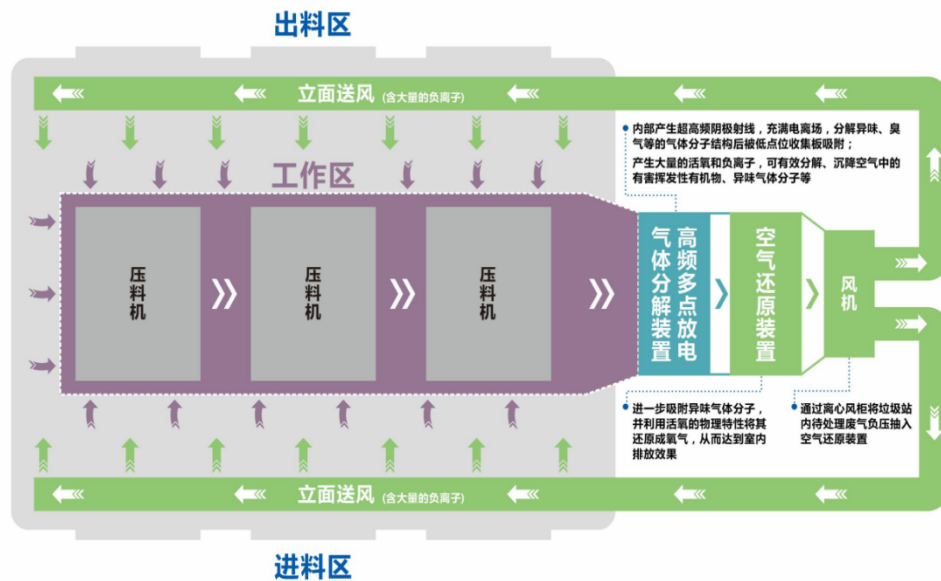
## 二、美控废气净化系统优点

### 工艺简介

针对该垃圾处理站半封闭空间的特点，本套废气净化系统采用负压设计，以减少压缩站内部废气向外流出。通过集气罩与管道收集垃圾压缩站废气，再依次经过“高频多点放电气体分解装置”、“空气还原装置”净化后以立面送风形式，将净化后气体排放至垃圾压缩站内。

处理后的气体达到并优于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等标准中的二级标准（城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区执行此标准）；

经此工艺净化后臭氧浓度远低于国家标准 0.15ppm，对人体处于安全值，能够长时间人机共存；净化后的气体含有大量的负氧离子，具有杀菌、消毒、除味、凝聚沉降等作用，达到主动被动双重除臭功效。



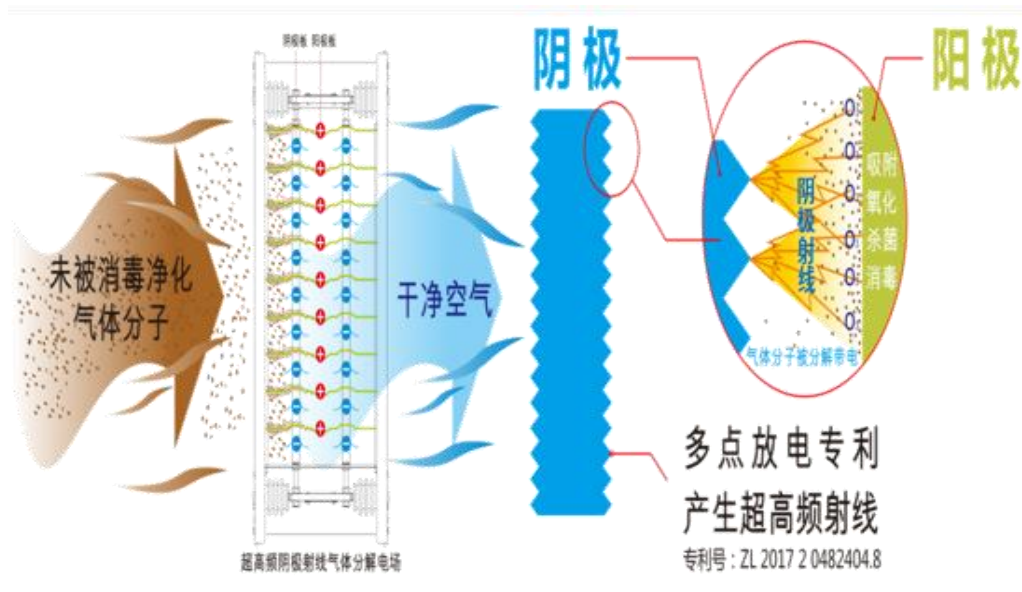
### 三、设备介绍

#### (一) 高频多点放电气体分解装置

在分解电场内，设有阴极和阳极，阴极为表面曲率半径很小的线性电极，可产生超过超高频阴极射线，让分解装置内部不间断的充满电离场。有机废气、臭气颗粒等的气体分子结构被分解，在高频电场作用下带电，被低点位收集板吸附，从而有效破坏异味分子链，去除异味降低污染物的排放。并产生大量的活氧和负氧离子，有极高氧化性的活氧和负氧离子群可有效包围空气中的细菌、孢子、霉菌、病毒及有害挥发性有机物和异味气体分子等，然后使其分解、中和、丧

## 垃圾处理

失活性或沉降，从而达到净化、消毒灭菌的功效。



## (二) 空气还原装置

高效空气还原装置可以利用臭氧的物理性质将异味气体中的臭氧还原成氧气，从而使净化后的空气达到室内排放效果。

**活氧空气净化技术**

活氧是臭氧俗称，能有效洁净空气

**释放臭氧分子群**

通过高压电离，产生臭氧分子群，释放到空气中，去除臭味、异味产生化学反应，消灭有害气体和细菌。

甲醛除味原理：  
 $1\text{HCHO} + 2\text{O}_3 = 1\text{CO}_2 + 1\text{H}_2\text{O} + 2\text{O}_2$

苯去味原理：  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + 5\text{O}_3 = 6\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

一氧化碳去除原理：  
 $\text{CO} + \text{O}_3 = \text{CO}_2 + \text{O}_2$

氨气去除原理：  
 $3\text{O}_3 + 2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2$

负离子

细菌

病毒

苯

二氧化碳

水

H<sub>2</sub>O

Na<sup>+</sup>

H<sup>+</sup>

OH<sup>-</sup>



通过前面的高频多点放电气体分解装置的处理，已去除了臭气和颗粒物，此处空气还原装置主要作用为将臭氧还原成氧气。经此设备净化后臭氧浓度远低于国家标准 0.15ppm，该系统净化后气体进行内循环不会对人体造成影响。



从左至右依次为高频多点放电气体分解装置、  
空气还原装置和风机

### 四、净化效果

(一) 安装后压缩站附近总体 AQI 指数数值 56，评价为优。甲醛均值  $0.03 \text{ mg/m}^3$ ，TVOC 均值  $0.29 \text{ mg/m}^3$ ，二氧化碳均值 450 PPM，PM2.5 均值  $41 \mu\text{g/m}^3$ ，PM10 均值  $46 \mu\text{g/m}^3$ ，平均温度  $33.1^\circ\text{C}$ ，平均湿度 58.5%RH，平均噪音 58.9DB。

(二) 经该废气净化系统处理后的气体，全面优于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，接近、甚至优于

《TGZBC 4-2018 绿色智慧园空气态势感知体系服务规范》。

检测项目	检测数据	标准限值	空气质量总体评价
TVOC	0.29mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	优：≤0.6mg/m <sup>3</sup>
甲醛	0.03mg/m <sup>3</sup>	0.20mg/m <sup>3</sup>	优：≤0.06mg/m <sup>3</sup>
PM2.5	41μg/m <sup>3</sup>	75μg/m <sup>3</sup>	良好：36-75μg/m <sup>3</sup>
PM10	46μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	优：≤75μg/m <sup>3</sup>

备注：

1. 检测数据为在白云区该垃圾压缩站内部署两处空气态势监测点，连续 8 天实时监测数据。

2. 标准限值为《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值,其中 TVOC 类比非甲烷总烃限值(基于 TVOC 大多数情况下于非甲烷总烃一致的)。

3. 空气质量总体评价标准依据《TGZBC4-2018 绿色智慧园空气态势感知体系服务规范》KAQI 参数实施内容。

## 五、工艺优势

该系统无耗材，低能耗，运营成本低。该系统适应各种工作环境，在多种严峻环境下均能够稳定、安全的运行，净

化效果持续达标。

该系统首个采用内循环净化模式，废气零排放。通过该系统净化后的气体含有大量的负氧离子，具有杀菌、消毒、除味等作用，能够有效的对垃圾场内部空气进行二次除味消毒净化，从而达到主动被动双重除臭功效。具有机电的完美结构—模组化结构：拆装清洗更加简便，多级串联技术可确保净化效果达 95% 以上；

每套废气净化系统都特别配套设置节能变频系统，可自动根据现场所需处理风量调整系统的运行功率，在保证净化效果与净化量的前提下，还能减少设备运行能源消耗 15% 以上；保护设备正常运行（软启动、停机、缺相保护、过载保护、过压保护、低压保护等）；延长设备寿命，年均设备投入低；设备维护周期长，一次维护可持续运行数月，省时省心；设备在消毒、杀菌、除味、净化等方面均有着极高净化率：

消毒：人冠状病毒 HCoV-229E 除灭率  $\geq 99.99\%$ ；消毒：甲型流感病毒 H1N1 除灭率  $\geq 99.99\%$ ；

除菌：白色葡萄球菌（菌种：8032）除灭率  $\geq 99.9\%$ ；

除味：甲醛、氨、苯、甲苯等异味净化率  $\geq 90\%$ ；

净化：CADR（PM2.5）达  $508\text{m}^3/\text{h}$ ，CCM（颗粒物）达 P4 级别，有效去除率  $\geq 99\%$ 。



备注：数据来源于广东微生物分析检测中心同技术工艺的设备分析检测报告

## 六、应用案例

### (一) 广州市番禺区某皮革厂

广州市番禺某皮革厂，废气排放过于严重。但是该厂及时安装了美控系列工业净化器，相关部门来厂检测时，排放废气物浓度早已达到国家废气排放标准，成功为该厂解决了废气排放问题。



## (二) 广州日日香食品有限公司



广州日日香食品有限公司当时面临被环保局查封的危机，寻求最好解决工业废气的方法刻不容缓。而广东美控电子科技有限公司研发的废气净化系统成功帮助该厂解决了燃眉之急。

(来源：广东美控电子科技有限公司)

## 海珠区 23 座垃圾压缩站完成升级改造

家住广州市海珠区海幢街杏林小区居民以前经过江南西垃圾压缩站时，压缩站周边的环境非常脏乱，臭气熏天。近期该压缩站完成了升级改造，已变得干净整洁，没有异味，也没有噪音扰民，这样的变化对居民们来说真是暖上心头。

### **“高颜值”：实现压缩站无异味无噪音**

江南西生活垃圾压缩站承担着海幢街、龙凤街、江南中街 3 个街道的生活垃圾压缩转运重任，日均垃圾运输量达 150 吨/天。由于地处居民密集区，压缩站的运行对周边环境产生一定影响，噪音和臭味成为市民群众投诉反映的难点问题。如何保证垃圾压缩站的正常运作，同时优化周边环境卫生，海珠区对江南西生活垃圾压缩站进行了升级改造，化“邻避效应”为“邻利设施”。

改造前，该垃圾转运站环境脏乱差、设备落后；改造后，转运站实现了旧貌换新颜，主体建筑时尚美观，地面硬化干净整洁。

### **“高标准”：城市环境微改造缩影**

除了高颜值，江南西垃圾压缩站还有“高标准”。该压缩站引入了国内领先的除臭设备及工艺，使用微电脑控制系统，实现了自动喷雾、自动转换喷雾频率、自动转换工作时间频率、自动加药、自动故障报警。

近两年，海珠区采用新技术、新工艺，高品质、高标准逐步改造辖区生活垃圾压缩站，共完成了革新站、江南西站、西基东站、信和站、昌盛站等 23 座垃圾压缩站升级改造工程，通过配备喷淋降尘除臭设备、完善污水收集系统、补种绿植美化外墙等举措，大力推进生活垃圾收运设施规范化、精细化建设，该区市容环境和居民生活品质得到不断提升。

链接：[https://news.dayoo.com/guangzhou/202108/14/139995\\_54019224.htm](https://news.dayoo.com/guangzhou/202108/14/139995_54019224.htm)

## 广州城市管理“最强大脑”上线

近期，一支云集中山大学等多所高校、科研机构专家的城市管理“最强大脑”阵容已组建完毕，共包括“行政管理与政府治理”“城市治理与区域发展”等 6 个组别共计 31 名专家，这套“城市管理智库系统”（以下简称“智库”）已正式在广州城管微信公众号上线。

智库的主要职责包括：1.对广州城市管理重大问题进行决策研究；2.对城市管理中、长期规划进行预测和研究；3.对城市管理亟待解决的重点、难点、痛点、堵点或突发性问题进行调研；4.对重大城市管理建设项目或重要课题、工作方案进行专题研究；5.对城市管理重大决策的实施情况进行理论性总结分析，提出战略性、前瞻性、可操作性的意见建议，提供可行性方案和科学依据，形成指导广州城市管理发展的理论和经验。

长期以来，广州市城市管理工作重视向专家学者“取经”。早在 2013 年，广州市城管部门就与中山大学、华南理工大学等 5 所大学共同签约组建了广州城市管理研究联盟，为构建干净整洁平安有序的城市秩序和公共环境提供智力支撑和人才保障。

近年来，研究联盟陆续吸纳其他高校、科研机构入盟，



目前已有 14 个成员单位。根据实际需求，研究联盟会组织力量，开展各类城市管理课题研究，以去年为例，研究联盟组织开展了《城市管理智慧化建设对提升城市治理水平的研究》《生活垃圾分类收运体系改革研究》等 7 项课题研究，均已完成终审验收，并在各课题研究报告的基础上，撰写了可供政府实践部门参考的决策建议简版报告，进一步转化研究成果。

未来，广州城市管理智库将聚焦垃圾分类、厕所革命、违法建设治理、燃气管理服务、市容环境卫生等领域，锻造长板，补齐短板，加强决策部门同专家人才的信息共享。市城管部门和研究联盟将不断完善智库评估管理制度，积极引导智库成果转化，在精准、细化、配套上下功夫，持续推动智库更好地为广州城市管理高质量发展贡献智慧和力量。

链接：[http://wap.xxsb.com/content/2021-10/09/content\\_166829.html](http://wap.xxsb.com/content/2021-10/09/content_166829.html)

## 北京探索“环卫+消防”联勤模式

近期，北京市延庆区环卫中心与延庆区消防救援支队合作，提出了“环卫+消防”联勤新模式，共同打造以洒水车为载体的“移动微型消防站”。



配备了消防装备器材的洒水车在作业过程中发现火情时，可以开展对树木、电动自行车、广告牌、垃圾桶、平房及三层阳台以下杂物等简单类型的火灾处置，力求做到“灭早、灭小、灭初起”，提升灭火救援工作效率，减少火灾带来的损失。

专业消防力量在处置火灾过程中，这些“移动水源”还可以有效解决火灾现场消防栓及供水能力不足的问题，承担起火场供水保障职责，达到与专业消防力量配合上的无缝对接，发挥灭火救援最佳效能。

为尽快形成战斗力，前期延庆区消防救援支队多次深入延庆区环卫中心进行走访、调研，对洒水车载水量、出水压力、进出水口管径等进行了全方面的摸底调查，以明确器材配备、人员分配等问题。依托多种形式消防力量联勤响应机制，延庆区消防救援支队还对“消防+环卫”的实时调度流程进行了细化，将洒水车位置监控纳入消防指挥平台，实时了解

每辆洒水车的位置、联系人，以便能在发生火情时进行调度，确保实现“一呼百应”。



与此同时，延庆区消防救援支队也会将洒水车灭火、供水科目列入日常的消防救援演练中，积极向社会各界展示消防与洒水车联动的工作成果。对参与到联动灭火的环卫中心工作人员有相关的保障费用，建立奖励机制，提升联动灭火工作荣誉感。

链接：<https://www.cn-hw.net/news/202012/14/76624.htm>

## 台州推进城市管理智慧升级

近年来，台州市综合行政执法局聚焦城市管理“两智”融合，将“城市大脑”建设与网格化管理、数字化应用和社会协同治理充分融合，全面开展“数字化+网格化+应用化+协同化”的街面治理体系改革，推进城市大脑智慧升级，推进城市治

## 智慧城管

理数字化转型，街面问题处置速度提升 80%，已连续 5 年被评为全省智慧城管工作先进单位。



### 数字化+网格化 实现精细化管理

建立城市治理信息“数据库”。建立城市街面信息采集标准，按照位置、权属、型号、现状等属性，开展城市治理部件、所涉场所、组织、人员等服务对象基础信息大采集，关联行政审批、行政处罚信息，健全城市管理执法基础数据库。对全市主城区 300 多平方公里范围内窨井盖、路灯、门牌、户外广告等 121 类、226.4 万余个城市部件进行精确普查和系统编码。全市入库沿街商铺 56849 个、企业单位 2918 个、社区人员 7508 名、其他对象 13441 个。信息数据完善后，街面市容秩序管控和执法工作均可在线上完成，例如，遇街面治理执法不配合的情况，通过数据库查询信息、固定证据、完成案件办理，实现非现场执法。

织密城市街区“管控网”。在电子地图上划定与城市实

体空间对应的城市建成区、街道辖区、片区和街四级电子网格。对每级网格匹配各业务线条的责任人，分别设置管理和执法的片长街长，将执法人员、环卫管理人员、园林管理人员、市政公用管理人员配至街网格，达到“一格四员”，目前，全市共划分执法片区 214 个、街区 916 个，设立街长 678 人，片长 191 人，实现每一项城市管理问题从发现到处置全程网格化，落实管理责任和格内协作配合，将问题解决在网格之内。

**集成数字化平台“云处置”。**通过“业务工作平台、实时监测平台、数据展示平台、视频平台”等四大平台，建立城市街面问题处置快速响应机制，城市街面问题直接点对点派发至电子网格相应街长，减少了中间环节，通过一键派单，一键反馈，一般问题实时响应，平均处理时间缩短 80%，大幅提高了问题处置效率，群众满意度明显提升。“云处置”快速响应机制在温岭市试运行以来，该市 12345 投诉件同比下降 35%，群众满意率达 98.47%。

### **数字化+应用化 实现智慧化管理**

**综合执法全过程信息化。**推广阳光执法办案系统，再造流程，实行执法信息网上录入、执法程序网上流转、执法活动网上监督，打造了以信息化系统为依托的线上办案模式，推进“线下巡查—扫街式执法”向“线上发现问题—现场精准执法”转变，实现了综合行政执法办案全过程可追溯。全市系统一般程序案件信息化办理率已达 100%。

**城市部件智能感知全覆盖。**全市建立智能视频监控 825 个、高空瞭望视频监控 985 余个、垃圾桶满溢监测 642 个、试点智能井盖 47 个、积水监测点 12 个。智能感知神经元在违法停车、越店经营、流动摊贩、垃圾偷倒、道路积水、垃圾满溢等多个领域已实现 24 小时无人值守智能识别、智能抓拍、一键提醒、智能派单，问题发现效率较人工巡查提升 5 倍，重点区域违法行为发生率下降逾 90%。

**公共行业管理智能化。**拓展智慧管理体系在燃气、环卫、交通、物业等公共民生行业的便民管理应用。已建立了瓶装燃气行业运行监管平台，“智慧环卫”、“智慧物业”等智能 APP。全市 380 万个燃气钢瓶的使用全过程跟踪可追溯；2386 辆渣土运输车辆实时监督，477 个在建工地和建筑垃圾消纳场全时段监管；市区约 35 万个停车位资源实时查询，停车空位实时引导。如，通过智慧物业 APP，小区业主可在线上参与各种投票表决、问题反映等，解决业主参与度不高而制约物业小区高效治理问题。

### **数字化+协同化 实现社会化管理**

**搭建参与平台，全民共管共治。**建立“城市合伙人”制度，拓宽全民有序参与城市治理的渠道。对接省“四个平台”、省智慧城管平台、市 12345 平台，群众发现问题可直接转入网格处理。建立网格内服务对象微信群，街长当群主，及时收集群众意见建议，全市已建立市民交流微信群 150 多个。开

展“你来发现我解决”城市管理微信“随手拍”活动，群众可通过微信公众号平台，发现问题及时上传系统。同时，持续开展城市开放日、城市蓝马甲等媒介和平台，扩大城市管理的朋友圈，推进共治共管、共建共享。



**搭建协作平台，部门联动处置。**依托城管部门协作指挥平台，对城市管理部件、事件进行再梳理、再确权，明确 38 个专业部门相应责任及 9 个县市区和集聚区的共性责任，将全市 60 个中心镇，320 余个单位纳为智慧城管平台的协同处置单位，形成全市统筹、部门联动的城市管理体系。

**搭建共享平台，数据全面融合。**联合移动、海康威视签署三方战略合作协议，成立“中国移动 5G 联合创新中心”和“AI 联合创新实验室”；利用数据共享政策，整合省综合信用信息、工商注册信息、人口库、企业库、法人库和不动产等数据信息以及相关部门的视频资源，为街面治理提供数据支

撑。截至目前，共与公安、三大运营商共享视频监控设备 3200 余个，逐步实现城市管理资源共享和资源整合。

链接：[http://zfyj.sx.gov.cn/art/2020/5/26/art\\_1229397408\\_58869576.html](http://zfyj.sx.gov.cn/art/2020/5/26/art_1229397408_58869576.html)

## 黄埔区打造“互联网+垃圾分类”智慧环卫系统

龙湖街道是广州市黄埔区面积第二大的街道，辖区内既有高楼林立的城区，又有阡陌交通的村庄，垃圾分类工作量大而复杂。如何提高效率，统筹村居垃圾分类工作，减轻街道、村居、企业等各方相关人员的压力，是龙湖街道迫在眉睫的问题。

“龙湖街道是中新广州知识城建设的核心区域，我们更应借用知识的力量、科技的力量去解决问题。”龙湖街有关负责人介绍，为此，龙湖街制定了街道环卫信息化管理方案，并积极与高新技术企业合作。2021 年 2 月，龙湖街“智慧环卫云平台”开始建设，并于 7 月正式投入使用。

该平台的基础功能是管理环卫工人和环卫车辆的信息。系统通过智能手表、车载摄像头等终端，采集环卫工人和车辆的 GPS 数据，对作业路线、作业轨迹、作业状态进行监控



和管理。“全街道一百多名环卫工人和十余辆车辆的状态可以在平台地图上一目了然，在需要的时候可以及时调动。

在推进垃圾分类工作方面，此平台也提供了极大助力。在垃圾分类工作中，既要完善设置好垃圾分类的“硬件”——让群众“有桶能扔”，又要做好垃圾分类教育的“软件”——让群众“有桶会扔”。除了人员车辆管理外，智慧环卫系统还具有如下两种功能。

一是实时查看垃圾分类投放点状况。系统与街道辖区内各投放点设置的监控摄像头相连接，对各点位进行视频监管。街道垃圾分类专管员人数并不多，每个人都要负责多个小区的投放点管理，传统的逐个巡检的方法“跑断腿，效率低”。现在，他们可以通过系统直接查看居民投放情况，掌握投放点的周边环境，减轻压力、提高效率。发现设施损坏、垃圾落地等情况时，可以马上联系专人处理。物业、保洁等企业也在摄像头的“督促”下更及时地进行整改反馈。

二是实时远程传声教育。要在每个群众的心中埋下垃圾分类的种子，宣传教育一定要精确到个人。除了需要社区定期举办垃圾分类活动和入户宣传外，还需要围绕投放点这一“宣传中心”进行日常教育。目前，街道每个星级投放点都设置了扬声器，日常播放垃圾分类语音宣传。通过摄像头，专管员如果看到有居民未准确投放垃圾，还可以通过扬声器进行远程语音对讲，为居民提供提醒指导。这一功能可以帮助

## 智慧城管

垃圾分类宣传做到尽可能的精确化和范围的最大化，很快都会在所有投放点安装。



据悉，龙湖街道是知识城区域第一个引入智慧环卫系统的街道，这套系统为街道的垃圾分类工作带来了效率与质量的双提升。有关负责人介绍：“目前，此系统刚投入使用，还有很大的功能拓展空间。我们计划对相关设备进行进一步的改造升级，比如，为社区投放点安装人脸识别功能等。同时，我们也在为系统设计垃圾入桶识别、居民投放数据统计的功能，让街道垃圾分类的整体情况更加明晰清楚。”

链接：<https://www.gdte.cn/tv/5ff027dbd5b2e91e13561e75>

---

报：陶镇广、鲍伦军、张颖、谭斌、何正清、徐书同、  
尹自永、谭礼和、邓检牛

发：局机关各处室、直属各单位

---

广州市城市管理技术研究中心      2022年1月28日

---

编审：李湛江 陈伟锋

编辑：罗志红 电话：81073291