责任编辑 祁克宁 樊慧敏 / 美编 李 鹏 / 校对 商 英 / E-mail:ycwbcs@126.com

持续提升城市文明程度

中心城区生活垃圾变“绿电”

□记者 祁克宁 见习记者 樊慧敏

城市生活垃圾去哪了？

经采访得知，中心城区每天产生的生活垃圾量大约在500吨。这些垃圾被环卫部门统一收集清运至垃圾焚烧发电厂后，经过现代环保工艺的焚烧资源化利用，摇身一变成了“绿色电能”。平均1吨生活垃圾的发电量约为400千瓦时。

生活垃圾“变废为宝”，得益于近年来我市实施建设了重点民生环保项目——运城市生活垃圾焚烧发电项目。该项目今年2月9日建成投产后，标志着中心城区生活垃圾处理开启了“全焚烧、零填埋”新篇章，实现了城市生活垃圾的绿色循环利用，有利于城市绿色文明高质量发展。

日产日清 统一收集清运

大大小小的垃圾桶，承载着来自千家万户的垃圾，分布在城市的各个角落。垃圾焚烧发电，需要足量的生活垃圾。“变废为宝”的第一个环节，就是对城市生活垃圾进行收集清运。

市城市管理局市容环卫中心副主任周秀枝介绍，目前，中心城区的垃圾清运工作实施“日产日清”、统一收集清运的模式。每天各网点工作人员将垃圾统一收集转运至7个垃圾中转站和9个垃圾点位地埋桶，再由专门的转运车辆转运至运城市垃圾焚烧发电厂。

目前，中心城区共有14辆新能源垃圾转运车，负责将城市垃圾中转站和地埋桶内的生活垃圾转运至位于夏县庙前镇的垃圾焚烧发电厂。这些转运车每日运至垃圾焚烧处理厂的垃圾大约有500吨，运距往返80公里～100公里。

山西中科通汇新能源有限公司相关负责人岳重志表示，整个项目日处理垃圾1200吨，每年可无害化处理生活垃圾43.8万吨，发电1.3亿千瓦时。除了处理中心城区的生活垃圾外，还处理盐湖区各乡镇、盐湖高新区、运城经开区、平陆县城、夏县县城等地的生活垃圾。根据近期的运行数据，整个厂每天的生活垃圾处理量维持在1000吨左右。

焚烧发电 垃圾变身“绿电”

走进山西中科通汇新能源有限公司的垃圾吊操作室内，通过实时监控看到，满载城市生活垃圾的转运车，进入发电厂先自动过磅，再通过厂区全封闭式廊桥，驶入负压卸料区卸料。整个流程很连贯，无任何卡顿。垃圾吊操作室的一名工作人员通过操作巨型垃圾吊，将新入场的垃圾进行抓取、堆积，使其自然发酵；另一名工作人员则操作抓斗抓取已经发酵后的垃圾投入焚烧炉进行焚烧发电。

“这个巨大的垃圾储存坑可储存垃圾3.2万余立方米。垃圾转运车辆到达垃圾焚烧厂后，经过专门的通道进入卸料平台，将车内的生活垃圾通过卸料门卸入垃圾储存坑内发酵。垃圾在储存坑内发酵5天～7天后，由垃圾吊抓斗将发酵后的垃圾投入焚烧炉。每个垃圾吊抓斗每次可抓起8吨左右的垃圾，是垃圾储存坑内转运垃圾的主力。”该公司垃圾吊操作室班长李楠说。

整个垃圾焚烧发电的基本流程为，进场的垃圾在储存坑内的负压环境下进行5天～7天的发酵，沥出渗滤液后，被送进焚烧炉进行烘干，随后进入温度850℃～1050℃的高温焚烧炉内进行燃烧，消除有害物质的同时，将垃圾转化为高温的燃烧气体和性质稳定的固体残渣，并释放出热量，加水产生蒸汽，再利用蒸汽推动汽轮机发电，并将产生的电量输送至城区电网。

经过发酵、焚烧、发电这一系列工艺处理，看似无用的生活垃圾“摇身一变”成了宝贵的电力资源。岳重志表示，自今年2月9日投运以来，整个发电厂运行安全平稳。截至11月底，已焚烧处理生活垃圾31万吨，预计到今年年底将处理生活垃圾35万吨。预计到今年年底发电量可达9200余万千瓦时，除厂区用电外，向城区电网输送电量7800余万千瓦时。目前，中心城区每日向厂内转运垃圾520吨左右，大约可产生电量20.8万千瓦时。

“除了发电向电网送电外，下一步，我们还将利用发电厂产生的热能进行集中供热的资源开发，将垃圾焚烧发电的资源化利用领域进行拓宽，力争创造更多的社会效益和经济效益。”岳重志说。

▲垃圾焚烧发电厂全景

▲中控室内查看实时数据

▲垃圾吊抓斗抓取垃圾

无害处理 焚烧绿色环保

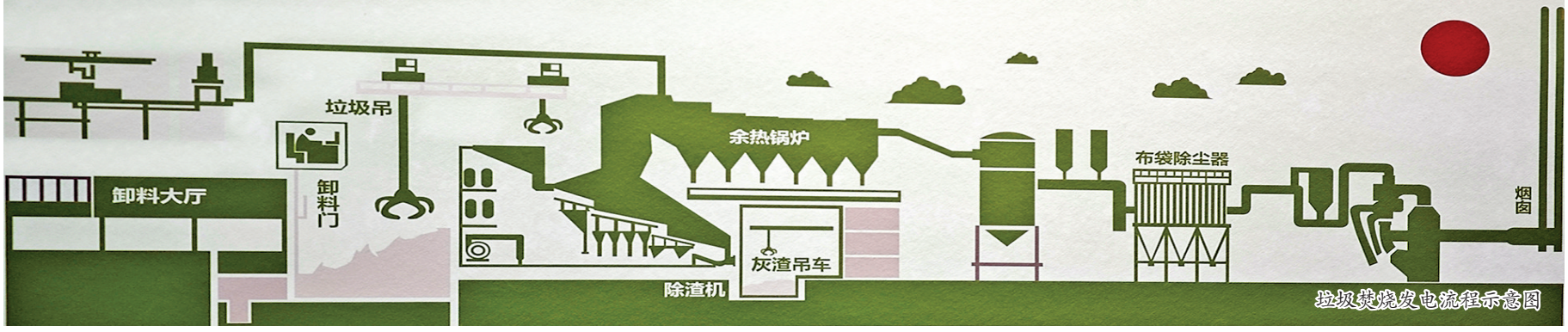
在大多数人的印象中，垃圾焚烧必然会对环境造成极大污染，其实不然。垃圾焚烧发电项目不仅可以将垃圾进行资源化再利用，还充分实现了废物无害化处理。

垃圾焚烧过程中所产生的烟气，如果不加以处理直接排放，会污染环境。为此，该企业通过安装相关的设备来处理烟气。当烟气通过焚烧炉脱硝装置去氮氧化物，再进入脱酸反应塔，与石灰浆液发生反应后，脱去二氧化硫等有害物，再通过布袋除尘器过滤烟气中的粉尘。过滤除尘后的烟气达到国家生活垃圾焚烧污染控制标准（GB18485-2014），方能排向空中。生产过程中烟气排放数据通过烟气在线监测平台上传国家生态保护部门实时监控。

垃圾焚烧产生的炉渣，经无害化处理后进行资源化利用。垃圾燃尽后形成的炉渣经过高温无害化处理，并且分离出废旧金属后，可作为铺路的垫层、免烧砖等建设城市基础设施，综合利用率可达98%。除尘器过滤下来的飞灰也属于危险废弃物，需要对飞灰中的有害物质进行严格处理，满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）要求后，运输至填埋场进行分区填埋。

垃圾发酵产生的渗滤液，经过深度处理后，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准中，敞开式循环冷却水系统补充水标准，可回用至工厂内循环水系统。此外，本着减量化的原则，厂区还对渗滤液处理过程中每个环节产生的废水进行处理，有效实现零排放，保证了周边水体安全。

岳重志表示，通过以上现代化环保工艺的严格处理，垃圾焚烧发电项目有效实现了垃圾“变废为宝”，不仅减少了生活垃圾对城市的污染、促进了资源的循环利用，还让人们真切感受到科技造福城市生活的巨变。



垃圾焚烧发电流程示意图