

昔日是“废物”如今是资源 焚烧发电为城市赋“能”

400万吨垃圾变成13.2亿度电

岛城实现生活垃圾“零填埋” 7座垃圾焚烧发电厂年发电可供60万户家庭用一年

青島晚报·掌控传媒
“声明原创”

使用“声明原创”作品须经授权同意
(0532-82860085)

近日,超一百米高、封场20年的深圳玉龙垃圾填埋场“开挖”的消息,再度引发社会对垃圾处理议题的关注。曾经“垃圾围城”的困境,正随着焚烧发电等技术的发展而化解。记者从青岛水务集团固废公司获悉,岛城已实现原生生活垃圾“零填埋”,走出了一条资源化、低碳化的固废治理新路:昔日填埋场蜕变为生态公园,垃圾焚烧年发电量上亿余度。

昔日垃圾场变生态公园

位于城阳区的小涧西垃圾填埋场,曾承担着青岛市生活垃圾处理的重任。青岛水务集团固废公司党委书记、董事长王福浩告诉记者,小涧西生活垃圾填埋场(一期)位于城阳区河套街道小涧西村北,一期占地面积65公顷,设计日填埋生活垃圾1700吨,设计使用年限30年,于2002年5月投入试运行,2018年底完成终场封场。

共运行了16年的小涧西生活垃圾填埋场(一期),建有高标准的场区防渗、污水处理和沼气收集利用等环保控制工艺,但由于垃圾填埋工艺本身相对简单,且填埋场占地面积大,长期以露天倾卸填埋处理垃圾会导致臭气难以控制。尤其入夏后,蚊蝇多、气味大是最直接的观感印象,严重影响周边居住环境,市民反应强烈。

随着我市经济社会快速发展,尤其近10年间,垃圾产生量逐年攀升,至2017年底填埋场(一期)已满载,填埋垃圾1400余万吨。我市随即着手对填埋场实施封场,对垃圾堆体开展整形加固、封场覆盖、景观绿化、渗沥液导排、防洪排险、绿化及配套道路等系统工程,经过一年的施工建设,到2018年底,填埋场(一期)顺利完成终场封场,其历史使命也告一段落。

仅仅是安全封场还不够,为提升整体环境,我市多部门对小涧西填埋场实施综合整治生态恢复,将其打造为具有环保科普教育、园区参观游览及休闲为一体的小型山顶公园。

王福浩介绍,山顶公园采用耐冬花作为提取元素,通过形态演绎,将公园打造得宛如一朵盛开的花朵。山顶公园由五部分功能区组成,分别是迎宾广场区、企业宣传区、景观花海区、科普展示区、儿童体验区,通过类似花瓣的形态园路串联。中心景观主题构筑物,取自迎客松形态,作为公园的重要地标。景观花园利用旧轮胎花坛、废旧预制板铺装、废弃建材填充座椅、枯木雕塑等废物再利用景观元素,打造了以环保为主题的广场。山顶公园绿化回填土采用厨余废弃物和枯枝落叶处理后产生的有机肥料混合而成,减少了传统种植土的使用,成为固体废弃物循环利用的成功案例。



昔日垃圾场成了山顶公园。



小涧西厨余项目获评优秀。青岛水务集团固废公司供图

全市有7座垃圾焚烧发电厂

小涧西生活垃圾填埋场能够封场背后,是垃圾处理方式的“革命性”变化。我市在小涧西生活垃圾综合处置园区内新建了垃圾焚烧发电项目。作为园区核心,垃圾焚烧发电项目采用先进的燃烧技术和烟气净化系统,确保高效能源回收的同时最大限度减少污染物排放。“炉内温度不能低于850℃,环保部门有相应的在线监测设备,确保相关污染物指标达标排放。”王福浩表示,小涧西垃圾焚烧发电项目主要处理市内四区和城阳区的生活垃圾。

垃圾车进厂的第一步是过磅称重,在卸料前,人和垃圾车需要经过两道大门,该屏障的设置是为了隔绝卸料平台气味,防止气味扩散影响环境。燃烧时所需的空气经过负压抽吸至高温燃烧的炉膛内,周围的空气都会向卸料平台和垃圾池内涌入,避免刺鼻气味向四周扩散。

卸料之后的垃圾需要在垃圾池中存放几天,以便发酵和脱水。原生垃圾含水量较大,经过微生物发酵后,垃圾的含水率下降,拥有更小的体积、更高的热值,更有助于燃烧发热。作业时,抓斗抓取垃圾投入到焚烧炉内,同时抓斗抓放,让垃圾、微生物、空气等充分混合促进发酵,使垃圾在微生物的作用下进一步脱水,提升垃圾热值。垃圾发酵产生的垃圾渗滤液经过污水处理可以作为循环冷却水使用。焚烧产生的热量能驱动蒸汽轮机发电,燃烧后的炉渣可以用作建筑辅料,制成地砖等用于市政道路建设。

去年,青岛水务集团固废公司转运

了一百多万吨生活垃圾,在小涧西通过焚烧发出上亿余度电。面对生活垃圾焚烧飞灰这一环保行业“硬骨头”,青岛水务集团固废公司持续深化技术革新,将飞灰填埋区打造成为国内标准化处置标杆。去年,《青岛小涧西填埋场飞灰填埋作业方案》顺利通过专家评审,补齐一层转场作业的合规性短板,更有效提升飞灰填埋处置效能,实现填埋库容利用率最大化,为延长填埋区使用年限、精准核算运营成本夯实基础。

我市于2020年实现全域原生生活垃圾“零填埋”,构建以焚烧发电为主导的末端处置体系,通过先进工艺技术,让生活垃圾在无害化处理的同时转化为清洁电能与热能,实现“减量化、资源化、无害化”三重目标,昔日的“垃圾负担”已成为城市运转的“能源补给”。

相关链接

产沼发电,厨余垃圾变“资源”

近日,青岛市小涧西生化处理厂改扩建暨厨余垃圾处理工程特许经营项目(简称“厨余项目”),获评E20环境平台、E20研究院联合评选的“有机废弃物优秀案例”称号。

厨余项目坐落于小涧西生活垃圾综合处置园区内,是青岛市主城区唯一的家庭厨余垃圾终端处理设施,也是山东省首个家庭厨余垃圾特许经营项目、全国体量最大的应用水平推流短轴搅拌干式厌氧工艺项目。该项目以“预处理+干式厌氧+部分沼渣干化+沼气综合利用+园区协同”为核心工艺,配套建设沼渣脱水及干化、沼气综合利用等设施,将厨余垃圾中的有机质转化为沼气实现发

目前,青岛已建成7座生活垃圾焚烧处理设施,可全面满足全市生活垃圾末端处置需求。据介绍,全市每天大约产生1.1万吨至1.2万吨生活垃圾,一年大概有400万吨生活垃圾需要处置。统计数据显示,2024年全市7座生活垃圾焚烧发电厂通过焚烧垃圾实际产生电量达13.2亿度,大致可供近60万户三口之家使用一年。

零碳园区获“国字号”认证

封场不是终点,而是生态循环的新起点。“建设时标准就很高,封场后我们又陆续采取了诸多环保措施,确保让其好上加好。”王福浩告诉记者,虽然已经封场,但填埋场在分解、沉降过程中,还是会产生沼气、渗滤液等“产品”。依托园区内的焚烧发电等项目,小涧西垃圾综合处置园区以建设“全国领先、可复制、可推广的环卫行业低碳(零碳)示范基地”为目标,通过多年探索与实践,成功打造了涵盖沼气收集、中水回用、热能互联、绿电输配、沼渣利用的“五网融合”系统,并成为全省环卫行业首个获得“国字号”认证的低碳(零碳)环境产业园区。

作为住建部首批认定的一级无害化处理场和青岛“无废城市”建设的核心载体,小涧西垃圾综合处置园区内,昔日的垃圾填埋场已华丽蜕变。园内绿化培土采用厨余废弃物与枯枝落叶腐熟而成的有机肥料,植被浇灌全部取用渗滤液处理后的中水,真正实现循环利用,成“变废为宝”的生动实践范例。截至目前,园区已累计接待社会各界参观学习4000余人次,并于2025年成功入选全国首批青少年生态文明教育实践场馆。

得益于既紧贴实际又适度超前的建设规划,我市垃圾焚烧发电厂实现了良性运转,每年小涧西垃圾焚烧发电厂检修时,青岛水务集团固废公司就会将垃圾转运至其他焚烧发电厂。外地一度出现的“垃圾不够烧”现象,在我市并没有出现。

随着城市化进程加速和居民消费水平提高,城市生活垃圾产生量持续增长,如何科学处理这些垃圾成为各大城市面临的共同挑战。小涧西园区以其创新实践证明,垃圾不是终点,而是资源循环的新起点。这个曾经的垃圾填埋场,如今正以“零碳”园区的崭新身份,为城市可持续发展提供着源源不断的绿色能量。

青岛晚报/观海新闻/掌上青岛
记者 徐美中