

垃圾焚烧厂真的“吃不饱”了吗

——浙江生活垃圾治理减量化资源化无害化新进展调查

调查与思考

■ 本报记者 吴妙丽 金春华 潘璐
实习生 杜晨宇 曾思丹

炎炎夏日,当你选择“空调、WIFI、西瓜”的惬意生活时,城镇生活垃圾产生量与居民用电需求,也进入一年中的高峰期,垃圾焚烧发电厂亦迎来忙碌时刻。

前不久,“垃圾不够烧了”“企业抢垃圾”等说法在社交平台刷屏。

垃圾焚烧厂真的从十几年前的“垃圾来不及烧”到如今“垃圾不够烧”了吗?浙江的生活垃圾焚烧行业现状究竟如何?垃圾减量化、资源化、无害化有哪些新进展?

带着这些问题,记者走访了杭州、宁波、温州、绍兴、金华、丽水等地多家垃圾焚烧厂,与从业者和专家深入交流。

现状 浙江垃圾焚烧厂大都很忙

浙江于2021年在国内率先宣布实现生活垃圾零填埋、进入“焚烧时代”。

据统计,浙江在运行的垃圾焚烧厂共77座,设计日处理能力约9万吨。

记者调查发现,目前除了个别厂,“全省生活垃圾焚烧厂平均负荷率约90%,远好于有些机构提出的“我国垃圾焚烧厂行业40%产能被闲置”等情况。

钱塘江畔的杭州临江环境能源有限公司,是浙江目前最大的垃圾焚烧厂,占地312亩。

记者透过玻璃墙看到,巨大的全封闭垃圾仓里,自动操控的抓斗一次抓起8吨重的垃圾。经投料、堆垛、移料、混料,垃圾被送入焚烧炉焚烧。控制室内大屏上,炉膛温度、烟气处理指标等数据跳动,记录着每度绿电的诞生。

每天,在杭州市城管局统一调度下,市区生活垃圾经过分类收集、分类运输,其中大部分的“其他垃圾”被转运至此。“临江公司有6条焚烧线,每天可消化掉5200吨垃圾,每年并网发电8亿度左右。”杭州市环境集团副总经理汪伟锋介绍,杭州主城区每天产生生活垃圾12000多吨,作为“兜底”项目,公司基本处于满负荷运行状态。

“垃圾产生量跟常住人口、前端分类等情况密切相关。”义乌,浙江华川深能环保有限公司园区内,生产忙碌而有序。负责人金忠财说,该厂日均生活垃圾焚烧量约为3000吨,与设计处理能力相匹配。

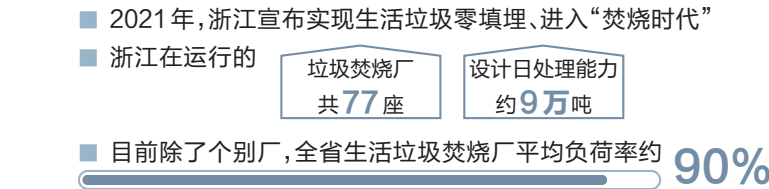
“目前全省垃圾实际处理量与设计处理能力基本匹配。”省住建厅相关负责人介绍,我省垃圾焚烧厂集中在2020年左右建成投产,整体规划、调整比较合理及时。

业内人士告诉记者,社交平台热议的“垃圾荒”背后,一方面是我国焚烧技术突飞猛进,另一方面则是国内建厂上马快。“十三五”到“十四五”期间,全国年均新增近百座焚烧厂。某央企在河北、天津投资了20个垃圾发电厂,“吃不饱”已导致不少项目亏损。

“立项之初做好规划很重要。省内也存在个别垃圾焚烧厂,实际垃圾供给量只有设计产能的一半,陷入‘吃不饱’状态。”省发展规划研究院高级工程师徐帅玺说。

作为硬币的另一面,“垃圾不够烧”恰恰是环保治理成功的体现。

自从垃圾分类成了新风尚,上海等46个重点城市先行先试,厨余垃圾能提



行业从业者:项目负荷率如何?入厂垃圾有哪些变化?整个行业有哪些新变化?

智库专家:浙江垃圾减量化、资源化、无害化有哪些新进展?如何看待浙江实施的超低排放改造?垃圾焚烧行业还有哪些潜能可挖掘?

管理部门:全省垃圾实际处理量与设计能力相匹配吗?垃圾焚烧行业下一步怎么走?

炼生物柴油,可回收的塑料瓶、废纸进了再生工厂,真正送去焚烧的“纯垃圾”直接少了约三成。

在浙江,通过前端分类和回收利用,进入末端处置的垃圾总量在逐年下降。与此同时,技术升级不断提升垃圾焚烧厂的“消化能力”。

“智能化是一大变化。”在临江公司的控制中心,大屏幕实时显示6条焚烧线上数千个监测点的情况。公司总经理柳志伟介绍,系统会根据垃圾成分等状况自动调节炉排速度和风量,从而提升燃烧效率,降低故障率,延长运行时间。

“业内有个重要指标叫热灼减率,即焚烧1吨垃圾会留下多少残留物没烧干净。”宁波洞桥环保有限公司总经理陈坤说,公司从焚烧炉设计到烟气设备配置的技术迭代,已使该指标从5%降到了现在的低于2%。

“饭”少了,“胃口”又在变大,怎么破?

2023年,浙江公布首批生活垃圾焚烧设施协同处置一般工业固体废物名录,明确污泥、食品残渣、化工废物等七大类,造纸等11个行业来源和废纺织品等21种固体废物能协同处置。

宁波洞桥环保有限公司就是受益者。设计产能每天1500吨,目前生活垃圾日均处理量只有800吨,但每天可掺烧400吨左右的可燃类一般工业固废、市政污泥等垃圾。

也有企业选择“出海”。截至今年6月,中国企业已在海外拿下43个垃圾焚烧项目,其中不乏浙能锦江环境、旺能环保、伟明环保等浙企的身影。

变化 无害化、无感化、无废化

对浙江的垃圾焚烧厂而言,眼下比“吃不饱”更值得关注的,是要在三年内完成“最严环保KPI”。

今年起,我省生活垃圾焚烧厂开启超低排放改造行动,计划于2027年前基本完成。

改造实施方案设定了国内最严格的垃圾焚烧排放标准。例如,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度,每立方米1小时均值分别不高于10、30、80毫克。这些限值分别是现国标的33%、10%和27%,而欧盟现行标准分别是10、50、100毫克。事实上,科晋平台“清气团”一项分析显示,浙江超过七成垃圾焚烧项目排放已达到欧盟标准。

距离浙江华川深能环保有限公司约1公里处,居民区附近立着一块硕大的显示屏,实时滚动该厂运行、排放数据。公司负责人透露,该厂已达到超低排放标准,但今年还是准备了9000万

现状:浙江生活垃圾焚烧行业目前实际处理量与设计能力基本相匹配,但也有个别地方、个别项目因超前规划面临“吃不饱”。

变化:浙江的“超低排放”正重构垃圾焚烧行业的环保门槛,“无害化、无感化、无废化”成为企业目标。

未来:垃圾焚烧产业已迎来结构性拐点,需要拓展更多能源化、资源化、生态价值转化等新途径。

元技改预算。

记者发现,为避免“邻避效应”、树立良好的社会形象,浙江不少垃圾焚烧厂几乎成了“六边形战士”——现代化的厂房,风景如画的园区,寓教于乐的科普馆,完全刷新了人们的认知。

在临江公司,垃圾从进厂开始,卸料、贮存、倒料、上料等流程均全封闭式处理,臭气被反吸至焚烧炉助燃,渗滤液处理后循环利用,烟囱因采用袋式除尘等先进技术,连白烟都几乎看不到。

“我们努力让垃圾处理‘看不见、闻不到、听不见’。”汪伟锋说。

浙江的“超低排放”正重构垃圾焚烧行业的环保门槛,无害化、无感化、无废化已成趋势。

这也意味着,企业的投入更多。“根据不同技术路线,单个焚烧厂的超低排放改造投资规模,从数百万元到数千万元不等,新建项目每座达1.5亿元至2.5亿元。”一位业内人士说。

环保KPI倒逼企业更加精细化运营,从单一焚烧转向“固废处置+能源联供+资源再生”综合体,蒸汽、飞灰、炉渣等废弃物的资源化利用正成为新的利润来源。

在绍兴市再生能源公司,垃圾焚烧后产生的蒸汽,通过巨龙般的地下管道,运往三四公里外的绍兴滨海印染集聚区。

“印染产业需要大量蒸汽,市场价每吨150元。焚烧1吨垃圾能产生蒸汽2.25吨,卖蒸汽每吨垃圾能多收330多元。”绍兴市环境产业有限公司副总经理王烽说,更关键的是,蒸汽若只用于发电,热效率不到30%,但热电联供,整体热效率能提升至45%甚至更高。

在湖州,国内首个低温热分解生活垃圾焚烧飞灰无害化处置资源化利用示范工程,已稳定运行4年。每吨垃圾焚烧会产生30至50公斤飞灰,以往主要靠填埋。项目运营企业与浙江大学建立深度合作,飞灰无害化处置后生成工业盐及建材原料。

临江公司每年焚烧垃圾产生炉渣30万吨,设计之初就配套建设了日处理能力达1600吨的炉渣资源化项目。炉渣经滚筛筛选、破碎、跳汰、分选等步骤,提取出金、银、铁等可回收金属以及环保沙料,进入循环再利用。如今,炉渣每吨市场价在100元至300元。

思考 垃圾焚烧下一步怎么走

垃圾焚烧产业已迎来结构性拐点。面对产能过剩隐忧和更为严格的环保要求,社会各界都在思考探索,主要聚焦在“三问”。

一问:既然垃圾焚烧技术已如此先进且不够烧了,是不是垃圾就不用再分类了?

答案是不仅要分,还要投入更多资源构建更强大的分类回收利用体系。

杭州天子岭循环经济产业园,每天处理850吨厨余垃圾和餐厨垃圾,年产沼气2000万立方米、油脂1万余吨,发电3000万度。

“我们是国内最早处置厨余和餐厨垃圾的一批厂家。运行至今,感觉垃圾分类质量还有待进一步提升。”杭州市环境集团资源化利用事业部经理邵建城表示,繁忙的生产线每年都有五六次因为垃圾里混入砧板、保温杯甚至灭火器等物品而“大卡顿”。“做好源头分类,不仅可以让资源更好地再利用,对垃圾处置末端的正常运行也至关重要。”

不少专家强调,可烧垃圾减少之际,包装垃圾、建筑垃圾、淘汰废品垃圾(如电子产品)日益增多,做好源头减量和循环利用以达到社会综合效益最大化,仍是可持续发展的重要课题。

二问:填埋场垃圾可以作为焚烧原料补充吗?

反对者担心,开挖会带来二次污染。支持者认为,填埋场防渗漏、防排气需要长期投入和维护,有些早期的填埋场建设标准较低、存在安全隐患,“长痛不如短痛”。

2022年,浙江省环保产业协会发布《生活垃圾填埋场开挖筛分技术规范》。业内人士解读,要科学谨慎实施这项工作,综合算算处理经费、环境代价、土地价值等“总账”。

“焚烧是垃圾快速处置、快速减量、实现能源化的主要手段。在不影响环境 and 安全前提下,有控制地开挖一些垃圾填埋场,可不仅仅是为了焚烧厂填饱肚子,也是为了更好挖掘、利用城市垃圾这一“矿藏”。”浙江大学能源高效清洁利用全国重点实验室主任、国际废弃物能源化研究与技术理事会主席严建华说。

在他看来,“七山一水二分田”的浙江,土地资源宝贵。开挖部分填埋场,既可以消除次生灾害隐患,又释放了土地资源。“挖出的垃圾通过筛分,进行能源化、资源化再利用,现有的技术能力足以预防并解决开挖中遇到的问题。”

记者了解到,温州、金华、绍兴等地已在探索填埋场垃圾焚烧、场地再利用。

三问:政策驱动能否再创新?

据悉,去年我省垃圾焚烧发电上网电量144亿千瓦时,相当于东部沿海一座常住人口900多万城市的居民一年生活用电。

作为生态环保产业的重要一环,垃圾焚烧发电厂在面临国家电价补贴退坡的同时,需要加快拓展生态价值转换途径。

譬如拓宽其能源利用渠道。专家建议各地应将生活垃圾焚烧厂纳入各地热电联产专项规划,并与国土空间规划相衔接,促进焚烧热能就近高效转化。

譬如从绿电市场兑换“真金”。绿证是我国认定可再生能源电力生产、消费的唯一凭证。去年,绿证核发变企业申请为批量自动核发后,我国绿电绿证交易规模大幅增长,2027年有望突破5万亿千瓦时。

“一张绿证是1000度电,最贵单价卖到每张15元以上。我们去年上网5000万度,折合5万张绿电证,但最终只卖出1万张。”一名从业者告诉记者,他们期待着绿电市场进一步激活。

有风来

看展览、听讲座、学才艺……如今,浙江人只需打开一个“圈”,便能与身边的文化生活实现一站式链接。“浙里文化圈”中,从钱塘江畔的城市书房到披云山脚的乡村文化礼堂,从越剧票友的线下集会到非遗传承的云端课堂,各类文化空间汇成一张便捷的文化地图,让丰富的文化生活变得触手可及。

截至今年8月9日,“浙里文化圈”平台注册用户数量突破千万。这不仅是一个数字,更标志着浙江公共文化服务的转型:从“分散”走向“一体”、从“线下享”变为“掌上通”、从“定时送”迈向“不打烊”。这场科技赋能的变革,是浙江深入实施文化建设“八项工程”,以“文化+科技”打造高水平文化强省的实践成果。

揣在兜里的“文化管家”

打开“浙里文化圈”小程序,全省博物馆、文化馆、美术馆等各类公共文化场馆的最新展览、活动尽收眼底。用户可以在线预约浙江省博物馆的特展、报名家门口城市书房的线下雅集……

“浙里文化圈”是“品质文化惠享”应用的服务入口,自2022年10月上线起,通过“浙里办”App或微信小程序,即可掌握全省11个区县的博物馆、图书馆、美术馆、文化馆、非遗馆等核心资源。它以1.4万余个“15分钟品质文化生活圈”为基础,整合11.44万个公共文化服务设施空间,提供“看书、观展、演出、艺培、文脉、视听、知礼”7大场景,覆盖城乡。

这个“圈”,实现了海量文化资源的“一站连接”:一键借阅全省4000余家图书馆藏书;查询浏览全省博物馆、纪念馆、展览馆、美术馆线上线下展览以及上万件数字藏品资源;数万堂网络艺术培训课程实时订阅;话剧、舞剧、音乐剧、戏曲等热榜剧目一键购票,乡村“找戏”“约戏”精准点单……总之,更便于求,也更便于供。

浙江省文化广电和旅游厅公共服务处相关负责人表示,希望借助“浙里文化圈”应用系统,让人们足不出户就能方便享受多种文化惠民服务。正如杭州退休教师沈女士所言,“浙里文化圈”,如同揣在兜里的“文化管家”。

精准触达的“心头好”

“‘浙里文化圈’真懂我。它不仅给我推最新话剧,还能通过‘浙里票务’一键购票选座。”自称“老用户”的宁波市鄞州区李先生直言,现在不用再跑剧场、蹲演出,连连称其“省心了不少”。

依托强大的资源整合与智能算法,“浙里文化圈”能为年轻人推送热门脱口秀资讯,为老年人送上养生讲座信息,并将文化服务深入社区……不同年龄、兴趣的用户都能轻松找到自己的“心头好”,降低享受高品质文化生活的门槛,有效盘活全域文化资源。

这得益于这个“圈”的两大功能:一是全面聚合线下文化资源,平台内容应有尽有;二是深度开发线上数字资源,并基于用户需求实现精准分发。

“‘浙里文化圈’用户数破千万,反映了公共文化服务‘供给侧’与‘需求侧’的精准对接。”浙江省文化广电和旅游厅公共服务处相关负责人表示,“我们聚合全省线上线下文化资源于同一个平台,致力于为群众打造一个真正意义上的‘一站式’公共文化服务总入口,大家越是觉得这个平台好用,我们越要精益求精、推陈出新。”据统计,“浙里文化圈”2024年点击量达3457万。

跨越山海的“不打烊”空间

均等化、标准化是公共文化服务建设的基本要求。“浙里文化圈”旨在破解“农村文化产品供给不足”等问题,将发展的红利精准送达全省百姓。

如今,无论身处城市还是乡村,只需动动手指,博物馆珍藏、图书馆典籍、剧院演出、名家讲座瞬间呈现,各式优质文化资源能跨越山海而来。

在“浙里文化圈”,即使用法无法亲临现场,也能通过“云直播”同步享受全省各类文艺演出等优质文化资源。“今年浙江传统戏曲演出季的演出,我一场没落。”金华市资深戏迷王女士在线观看了越剧《五女拜寿》、甬剧《杨万武与小白菜》等剧目。

在女儿的帮助下,新昌县左于村的戏迷马先生注册了自己的“浙里文化圈”账号:“通过平台轻松学习免费曲艺课程,感觉生活一下子丰富起来了。”

“没想到在老家还能借到杭州的书。”大学生小李借助“信阅”服务和村口快递站,轻松借到了杭州图书馆的书籍。通过“浙里文化圈”的通信归还、好书推荐与电子阅读,让丰富的文化资源更加精准地服务于城乡居民,“让生活更美”的愿望正在实现。

“浙里文化圈”不仅“圈定”便利的公共文化空间,更“圈出”精彩纷呈的生活新面貌。它将阅读的宁静、学习的热情、娱乐的乐趣、运动的活力等巧妙融合,让人们的生活充满了诗意与远方。

台风“杨柳”靠近,警惕外围影响 我省启动南部海域Ⅳ级防台应急响应

本报讯(记者 吉文磊)气象部门最新预报,今年第11号台风“杨柳”基本锁定登陆我国,最大可能于8月13日白天在台湾东部沿海登陆,穿过台湾岛后向闽粤沿海靠近。受此影响,12日后半夜到13日,我省东南南部海域将有9至11级阵风。

“杨柳”的个头不大,其北侧的强势高压基本挡住了北上通道,虽然直接登陆我省概率不大,但外围环流影响仍不可掉以轻心。11日,浙江海事局启动南部海域Ⅳ级防台应急响应,要求温州、台州等地海上相关单位做好防台准备工作。

12日起,我省沿海地区高温强度有所减弱,其他地区仍有35℃至38℃高温,浙西地区最热,局部可达39℃以上。降水方面,13日起,东南沿海地区将出现阵雨或雷雨天气,部分可达中雨的量级,有雷雨地区局地可伴有短时暴雨和8至10级雷暴大风,局地雨势较强。15日至17日,副高重新加强西伸,东南沿海受副高南部东南气流影响,有阵雨或雷雨,浙北浙中以晴到多云天气为主,高温将再次发展。

记者从浙江海事局了解到,当前浙南海风力正逐渐增强,截至11日16时,温州南麂岛已疏散旅客1076人。

『浙里文化圈』平台注册用户数超千万
打开一个『圈』,尽享文化生活

本报记者 谢丹颖



画中游

8月11日,仙居县永安溪白塔镇段迎来不少市民游客。近年来,仙居县在永安溪流域治理中,通过水岸同治,治溪造景,形成了秀美的风景长廊。

通讯员 王华斌 摄

比公路更快 比空运更便宜

金华轨道联手高铁运快递

本报金华8月11日电(记者 叶梦婷 通讯员 康婷 何麦莎)11日清晨,长三角首个“轨道+高铁”合作经营的中铁快运营业部,在轨道交通横店高铁站正式启用。6时43分,首批“轨道+高铁”运输的快递从横店站出发,乘坐G2026次高铁列车前往西安,于当天下午4时03分到达西安北站。

横店高铁站中铁快运营业部由金华市轨道交通集团和中铁快运股份有限公司上海分公司联合打造,该营业部串联金义东市域轨道交通全線31个站点形成收揽网络,通过轨道交通集中收揽分拨后接入全国高铁物流网。

首批运输的货物为永康厨具,义乌进口商品等41件快递,通过“轨道交通集散+高铁干线运输+无人车末端配

送”支干结合的联运体系完成运输:前一晚9时30分,该批货物采用无人车运输的方式,从顺丰金华东转运中心接驳至金义东市域轨道交通金华南站,随后乘坐最晚一班轨道交通转运至横店高铁站。当天(11日)清晨,该批货物经过安检后搭上高铁,最快当晚就能送到顾客手中。

传统公路运输从金华到西安,光路上运输时间就需约21小时,“‘轨道+高铁’运快递模式现在处于试运营阶段,运费和公路运输相差不大,但整体送达时效相比传统公路运输模式缩短约12小时。”金华顺丰速运相关负责人介绍,“轨道+高铁”运快递模式相比航空运输模式,整体送达时效虽然慢6小时左右,但运费便宜约三成,优势明显。