



# 垃圾焚烧发电行业业务模式与运营分析

公用二部|严贞贞 王特佳

2026年6月15日

## 引言

垃圾焚烧发电作为垃圾处理减量化、资源化、无害化的主流技术路线，在我国城市化进程加速与政策支持的双重驱动下，经历了近二十年的高速发展期。随着处理能力的快速提高与电价补贴的逐步退坡，行业已从规模扩张阶段进入存量精耕阶段，全国地级市基本实现焚烧设施全覆盖，县域和海外市场成为行业增量阵地。竞争焦点从“拿项目能力”转向“运营效率与管理能力”。在此背景下，本文系统梳理垃圾焚烧发电行业的政策体系、业务模式与运营指标，对于理解行业运行模式、把握发展趋势具有重要意义。

## 一、相关政策体系

垃圾焚烧发电具有市政公益性和可再生能源双重属性，政策体系涵盖产业规划、电价政策、垃圾处置服务费定价、行业监管与技术标准、税收优惠政策多个维度。

### （一）产业规划

产业规划层面的主要顶层设计文件及其主要内容包括：

#### 1、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

确立“谁产生、谁付费”原则，为垃圾处理收费提供法律基础。

#### 2、《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发【2011】9号）

首次在国家层面明确土地资源紧缺、人口密度高的城市要优先采用焚烧处理技术，开启行业首轮规模化建设期。

#### 3、2021年国家发展改革委、住房城乡建设部联合印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》

量化“十四五”期间具体目标：2025年末全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到80万吨/日左右，城市生活垃圾焚烧处置占比65%左右、资源化利用率达到60%左右。根据住房和城乡建设部公布数据，截至2024年末，全国生活垃圾无害化处理能力117.93万吨/日，其中，焚烧处理能力占比为78.09%，已超额完成规划目标。目前十五五城镇生活垃圾专项规划尚未印发。

#### 4、国务院2026年1月印发《固体废物综合治理行动计划》（国发【2025】14号）

这是我国在固体废物治理领域出台的又一纲领性文件，总体要求按照减量化、资源化、无害化的原则，构建源头减量、过程管控、末端利用和全链条无害化管理的固体废物综合治理体系，涵盖工业、城镇和农业固体废物领域。

## （二）电价政策

电力收入是垃圾焚烧发电业务核心收益来源，电价政策决定了项目电力收入，整体可划分为**固定补贴期、全国标杆电价期、补贴退坡期**三个阶段。

### 阶段一：2006-2011年，固定补贴模式（发改价格【2006】7号）

垃圾焚烧电价=各省（自治区、直辖市）2005年脱硫燃煤机组标杆上网电价+固定0.25元/kWh国家可再生能源补贴，补贴享受年限自项目并网起15年，各地煤电基准价不同导致项目综合电价分化。

### 阶段二：2012年起，全国统一标杆电价（发改价格【2012】801号，现行行业电价政策）

发改价格【2012】801号规定，每吨入厂生活垃圾折算为上网电量280千瓦时，并执行全国统一垃圾发电含税标杆电价0.65元/kWh，超出280kWh/吨部分按当地燃煤上网电价结算。垃圾焚烧发电上网电价高出当地燃煤上网电价的部分即为电价补贴，补贴由省级电网和国家电网两级分摊（省网承担0.1元/kWh），省补部分在省内销售电价疏导，国补部分由中央可再生能源电价附加资金（全国统筹）拨付。15年补贴期限不变。

#### **$0.65 \text{ 元/kWh} = \text{当地燃煤上网电价} + \text{省补} (0.1 \text{ 元/kWh}) + \text{国补}$**

该政策锁定每吨垃圾基础电力收益，催生了2013-2019年行业产能爆发式增长，光大环境、伟明环保、康恒环境等民营龙头跨区域大规模开展BOT项目。

垃圾焚烧项目需进入补贴名录方可获得电价补贴，补贴名录发布方式经历了两个阶段。（1）2012年3月，根据《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》（财建【2012】102号），正式建立目录入库制度，财政部每年发布《可再生能源电价附加资金补助目录》，2012—2018年财政部陆续发布7批全国补助目录，垃圾焚烧发电项目据此确认电价补贴。（2）2020年1月，根据财建【2020】4号文，取消财政部统一印发国家级补助目录，改为电网企业根据相关原则，确定并定期向全社会公开符合补助条件的可再生能源发电项目清单（以下简称“补贴清单”），并将清单审核情况报财政部、国家发展改革委、国家能源局。此前已发文公布的1-7批补助目录内项目直接列入补贴清单。

### 阶段三：2020年至今，国补退坡（财建【2020】4号、财建【2020】426号、发改能源【2020】1421号、《2021年生物质发电项目建设工作方案》）

随着可再生能源行业的快速发展，可再生能源发电逐渐具备与煤电等传统能源平价的条件，同时补贴资金缺口持续扩大，在此背景下，国家开始逐步实行国补退坡，推动可再生能源发电项目平价上网。行业盈利重心由“电价收益”转向“垃圾处置服务费”，绿电交易、绿证、隔墙售电等成为电价的市场化补充。

**存量项目：**已纳入国家补贴清单的项目，在15年补贴年限的基础上，设置全生命周期合理利用小时数为82,500小时，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，不再享受中央财政补贴资金。

**新增项目：**一是项目分为非竞争配置项目和竞争配置项目两类分别切块安排补贴资金，非竞争配置项目（2020年底前开工且2021年底前全机组并网的项目）

按全部机组建成并网时间先后依序纳入补贴清单；竞争配置项目（2021年1月1日（含）以后新开工项目）根据竞争配置结果纳入补贴清单，上网电价根据中标价确定。二是新纳入补贴范围的项目补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出。未纳入补贴清单的新建项目执行当地燃煤基准上网电价。

### （三）垃圾处置服务费

垃圾处置服务费是垃圾焚烧项目的另一大收益来源。生活垃圾处理费采用“收支两条线”，向居民、商户征收的城镇生活垃圾处理费属行政事业性收费，全额上缴国库，纳入财政预算，属于政府非税收入，实行政府定价或政府指导价，由发改部门核定收费标准。财政统筹后，生活垃圾处理费专项用于生活垃圾的收集、运输和处理等，不得挪作他用。其中部分用于支付给生活垃圾焚烧企业的垃圾处置服务费。

向垃圾产生者收取的费用主要适用行政事业性收费相关法规，不是本文讨论重点，下面将着重分析垃圾焚烧企业向地方政府收取的垃圾处置服务费。

**表 1 垃圾处置服务费主要适用的法规和文件**

文件类型	文件名称	核心内容
基础法律	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	确立产生者付费原则，地方政府生活垃圾处置责任。
宏观指引	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》（发改价格规【2018】943号）	补偿成本并合理盈利的原则、差别化收费原则
成本监审	《政府制定价格成本监审办法》（国家发展改革委令 2017 年第 8 号）	是政府定价项目成本监审的制度依据。关于生活垃圾细分成本的规则，目前无国家统一专项办法，各省/自治区发改委自行制定本省细则（如《福建省生活垃圾处理收费定价成本监审办法》）
特许经营/ 采购约束	国办函【2023】115号《国务院办公厅转发国家发展改革委、财政部〈关于规范实施政府和社会资本合作新机制的指导意见〉的通知》 国办函【2025】84号《国务院办公厅转发财政部〈关于规范政府和社会资本合作存量项目建设和运营的指导意见〉的通知》 《基础设施和公用事业特许经营管理办法》（六部委 2024 年第 17 号令） 《政府购买服务管理办法》（财政部令第 102 号）	规范特许经营协议的签订、履行、付费机制，禁止刚性保底，管控隐性债务。

数据来源：公开资料，大公国际整理

宏观指引上，根据《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》（发改价格规【2018】943号），要按照补偿成本并合理盈利的原则，制定和调整城镇生活垃圾处理收费标准，实行分类垃圾与混合垃圾差别化收费等政策，提高混合垃圾收费标准。

具体定价上，地级市/县发改部门牵头，联合住建部门、财政部门完成成本监审，定价结果报本级政府审批后执行。付费结算一般以地磅入厂生活垃圾重量为结算基数，单价在合同中进行约定。同时全国推行垃圾分类差别计价，混合原生垃圾处置单价高于分类垃圾，厨余掺配比例过高时一般按合同下调处置单价。

同时垃圾处置服务费设置动态调价机制，常见方式包括：（1）约定调价周期，常见 2 年、3 年或 5 年，由政府开展成本监审后调价；（2）年度成本涨幅超过一定比例后可由企业申请专项成本调整；（3）若因政策变化导致发电收入增加或降低，可根据实际情况对垃圾处置服务费进行调整。各地不同项目规定有所不同，垃圾处置服务费的价格区间也存在较大差异，主流价格区间为 60-160 元/吨。

#### （四）行业监管与技术标准

行业已形成标准化、严管控的准入与运维体系。生活垃圾焚烧发电属于需核准类项目，非备案项目。项目落地需经过发改立项、环评审批、住建验收等多环节审核，行业准入门槛清晰。

2019 年，生态环境部发布《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》（生态环境部令第 10 号），正式将自动监测数据作为环境行政执法依据，垃圾焚烧厂必须安装自动监测设备、在显著位置设立电子显示屏、与环保部门联网传输数据（简称“装、树、联”）。

工程技术标准方面，最新的规范为《生活垃圾焚烧处理与能源利用工程技术标准》GB/T51452-2024，自 2025 年 5 月起实施，对焚烧厂设计、建设和运行提出技术要求。

排放标准方面，全国统一执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014，部分省份出台了超低排放相关政策，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英等关键污染物排放执行严苛指标，配套在线实时监测、常态化环保督查机制，倒逼行业淘汰落后产能，推动运维规范化、环保管控精细化。

#### （五）税收优惠政策

垃圾焚烧发电项目在增值税、企业所得税等方面享受多重税收优惠。

增值税：垃圾处理、污泥处理处置劳务，适用即征即退 70% 政策（垃圾处理劳务退税比例自 2022 年 3 月起从 100% 调整为 70%）；利用垃圾发电产生的电力收入，实行即征即退 100%。

企业所得税：（三免三减半）自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

## 二、业务运作模式

### （一）特许经营模式

特许经营是垃圾焚烧发电行业最成熟、应用最广的商业模式，核心特征是政府与社会资本合作，通过授予特许经营权来提供公共产品服务。根据资产归属与运营方式的不同，具体分为以下三类：

### (1) BOT 模式（建设-运营-移交）

BOT (Build-Operate-Transfer) 是行业内应用最广泛的模式。在该模式下，公司与政府签订 BOT 协议，取得特许经营权，公司负责项目的融资与建设，在约定的特许经营期内（通常为 20 至 30 年）拥有项目资产并负责运营，通过收取垃圾处置费与发电收入回收成本并获取回报。特许经营期满后，项目资产将无偿移交给政府。目前，国内大多数新建及存量垃圾焚烧发电项目均采用此模式。

### (2) BOO 模式（建设-拥有-运营）

BOO (Build-Own-Operate) 与 BOT 的核心区别在于资产最终归属。在 BOO 模式下，企业永久拥有项目资产的所有权，特许经营期满后无需向政府移交。该模式通常适用于市场化程度较高、或政府无需在期满后回收资产控制权的特定区域。

BOO 模式保障了社会资本长期投资的稳定性，有利于企业进行长期的技改投入和设备更新。由于企业拥有永久产权，其融资条件和资产抵押能力通常优于 BOT 项目。但相应地，政府对该类项目的监管要求和收益分配机制也更为复杂。

### (3) 委托运营模式（O&M）

委托运营 (Operations & Maintenance) 是一种轻资产化的模式创新。在此模式下，政府或其他投资方已建成焚烧设施，社会资本方不承担前端建设融资责任，仅通过公开竞争方式获得项目的运营维护权，按照协议收取运营服务费。

委托运营模式是行业进入存量时代后的重要增长点，也是技术与管理能力突出的企业实现管理输出的重要路径。例如，城发环境股份有限公司在 2025 年年报中披露其已拓展此模式，为 9 个存量项目提供运营服务。2026 年 6 月，上海康恒环境股份有限公司中标浙江桐庐县垃圾发电厂委托运营采购项目，中标价为 157.7 元/吨。对于技术实力雄厚但资本开支能力有限的企业而言，委托运营模式可以在不占用大量资金的情况下实现业务扩张。

## (二) 政府采购服务

自国办函【2023】115 号文发布后，政府采购服务模式已不适用于新建垃圾焚烧发电项目，但存量项目还存在政府采购服务模式。该模式是指：政府作为服务的购买方，通过公开招标等竞争性方式采购垃圾焚烧处理服务，企业投资建设焚烧设施后，按照中标价格向政府收取垃圾处理服务费，无需取得特许经营权。该模式的核心逻辑是企业自建自营，政府仅按实际处理量支付服务费，不授予排他性经营权，资产通常归企业永久所有。

政府采购服务模式的典型案例是永兴股份 (601033.SH)，永兴股份是广州市政府唯一垃圾焚烧平台，垃圾焚烧项目大部分为政府采购服务，少量为特许经营 (BOT) 模式。

## 三、收入成本结构与产业链

### (一) 收入结构

#### (1) 传统收入来源

垃圾焚烧发电项目的传统收入来源由垃圾处置服务费与发电收入两大支柱构成。

发电收入是项目公司将焚烧垃圾产生的电能出售给电网公司所获得的收入，根据《可再生能源法》、《可再生能源发电有关管理规定》等法律法规，项目所生产的上网电量，供电局在其电网覆盖范围内的须强制全额收购，并提供并网服务。电价根据发改价格【2012】801号文执行。项目是否纳入补贴清单以及中标价对发电收入影响较大。对于有电价补贴的项目，发电收入通常占项目总收入的65%-75%。

垃圾处置服务费是地方政府按照协议约定的价格，向项目公司支付的垃圾处理服务费。该部分收入通常与项目公司实际处理的垃圾量挂钩，计算公式为：当月处置费=处置单价×月实际处理量×绩效考核系数。处置单价因地区经济水平、项目模式、规模效应等因素差异显著。该部分收入通常占项目总收入的25%-35%。

### （2）多元化增收途径

除垃圾处置服务费与发电收入之外，垃圾焚烧项目一般还有炉渣等副产品销售收入。此外，垃圾焚烧项目也在逐步拓展多元化增收路径，具体包括：①供热收入（热电联产）：利用焚烧产生的蒸汽向周边工业园区、商业综合体供应工业蒸汽或供暖，是目前较为成熟的多元化增收路径；②绿证交易与碳交易：对超过合理利用小时数或超过15年的项目，可核发绿证并参与交易，但目前绿证市场流动性不足、价格偏低，实际增收效果有限；③协同处置：污泥、工业固废处理单价通常高于生活垃圾，协同处置可提高项目盈利水平；④算电协同（绿电直供）：2026年5月，国家发改委、国家能源局发布《关于有序推动多用户绿电直连发展有关事项的通知》，支持垃圾焚烧发电项目向算力中心等直接供应绿电。

### （3）收入结构演变趋势

目前垃圾焚烧项目对电力补贴的依赖有所下降，收入结构已从双支柱逐步走向多元化方向，主要受多重因素驱动：一是国补政策收紧，全生命周期合理利用小时数82,500小时及15年期限的双重限制使部分项目补贴收入减少；二是垃圾处置费单价呈上涨趋势；三是供热、协同处置等新兴业务贡献度提升。

## （二）成本结构

垃圾焚烧发电项目的成本结构具有典型的重资产特征。BOT模式下，项目公司一般将建设支出确认为无形资产（特许经营权），在20-30年的特许经营期内分期摊销，形成持续的折旧摊销费用，折旧摊销等固定成本占比较高。

可变成本主要包括燃料费、人工成本、辅助材料成本及环保药剂成本。公司垃圾焚烧发电项目运营过程中用于焚烧的垃圾主要由当地政府城管部门或企业提供，无需采购亦不计入公司原材料采购成本。

整体来看，垃圾焚烧项目现金流出较为稳定，但同时，高固定成本带来了显著的经营杠杆效应——当产能利用率不足时，盈利将迅速恶化。

### （三）上下游产业链

垃圾焚烧发电行业的上游主要包括生活垃圾发电项目施工企业、垃圾处理及发电设备的供应商等。上游设备主要包括焚烧炉、余热锅炉、烟气净化系统、汽轮发电机组等装备，其中，焚烧炉是技术含量最高的核心设备。我国垃圾焚烧装备已实现国产化，三峰环境、光大环境等头部企业具备全套设备供应能力。

下游主要包括两大客户群体：一是电网公司，项目公司向其出售电力并获得售电收入；二是地方政府，项目公司向其提供垃圾焚烧处理服务并获得处置费收入，此外，炉渣资源化利用（如制砖、道路建设材料）等也构成下游产业链的一部分。

## 四、常见运营指标

### （一）垃圾处理相关指标

指标	单位	定义/计算方式	指标作用
入厂垃圾量	吨	统计期内经过地磅称重进入垃圾发电厂的垃圾总量	是垃圾焚烧厂获取垃圾处理费的基础依据。
入炉垃圾量	吨	统计期内通过垃圾抓斗称重进入焚烧炉的垃圾量	反映实际处理能力利用情况，由于垃圾在垃圾池中会析出渗滤液，入炉垃圾量通常小于入厂垃圾量。
渗滤液产生率	%	统计期内渗滤液产生量占入厂垃圾量的百分比	该指标反映了垃圾的水分含量，是影响入炉垃圾热值的关键因素，渗滤液率越低，意味着垃圾热值越高，燃烧越稳定。此外，渗滤液必须经处理后达标排放，产生率过高会增加污水处理系统的负荷和运营成本。
产能利用率	%	在实务中，产能利用率存在两种常见的计算口径：一是按垃圾焚烧量计算，入炉垃圾量/设计日处理能力；二是按发电量计算，实际发电量(含自用电)/设计发电能力。	反映了项目设计处理能力与实际处理量之间的匹配程度，直接关系到项目投资回报和区域供需格局。

### （二）发电相关指标

指标	单位	定义/计算方式	指标作用
吨垃圾发电量	kWh/t	发电量与入炉垃圾量(或入厂垃圾量)的比值	行业中最受关注的核心效率指标，综合反映了焚烧技术、热回收效率和运营管理水平。
吨垃圾上网电量	kWh/t	上网电量与入炉垃圾量(或入厂垃圾量)的比值	相较于吨发电量，该指标剔除了电厂自身消耗的电量，直接反映了项目最终可对外销售的电能，与经济效益的关联更为紧密。
厂用电率	%	厂用电量占发电量的百分比	厂用电主要包括风机、水泵、烟气净化系统等等的耗电。厂用电率越低，意味着更多电量可对外销售，经济性越好。综合厂用电率通常控制在15%-25%之间，行业优秀水平在15%

			以下。
吨垃圾产汽量	吨蒸汽/吨垃圾	每吨入炉垃圾在焚烧过程中产生的蒸汽量	反映余热锅炉的热回收效率，是连接“焚烧”与“发电”的中间指标。 与吨垃圾发电量相比，吨垃圾发电量是更常用的终端指标，但吨垃圾产汽量有助于诊断效率损失的具体环节——若产汽量正常但发电量偏低，问题出在汽轮发电机组；若产汽量本身偏低，问题出在焚烧或锅炉环节。
平均电价	元/千瓦时	项目上网电量的加权平均售电价格	反映项目收益水平的核心变量之一

整体而言，产能利用率与吨垃圾发电量是评估项目运营效率的核心指标，直接影响项目的盈利能力和偿债能力。

## 五、趋势与总结

在政策支持和市场需求双重驱动下，垃圾焚烧发电行业经历了近二十年的高速发展期，城镇生活垃圾焚烧处理能力指标超额完成“十四五”规划目标。当前，行业正由快速增长期转向精细化管理阶段。

从政策层面看，垃圾焚烧行业的收益对政策具有高度依赖性，2020年起国补退坡以及2022年增值税退税比例从100%降至70%，对项目盈利造成一定冲击，倒逼企业拓展多元化收入来源，减少对单一补贴的依赖。与此同时，行业环境监管已进入数据执法时代，“装、树、联”要求的全面落地，以及人工智能技术和数智化监测设备的引入，对项目的环保合规管理水平提出了更高要求，也加速了落后产能的出清。

从业务模式看，特许经营模式（BOT/BOO）仍是行业主流。与此同时，委托运营等轻资产模式正获得进一步发展，使企业能够在不占用大量资金的情况下实现业务扩张。

从收入成本结构看，垃圾焚烧发电项目呈现出“双支柱收入、高固定成本、稳定现金流”的典型特征。高固定成本意味着显著的经营杠杆效应——产能利用率充足时边际收益快速转化为利润，产能利用率不足时盈利迅速恶化。

从运营层面看，产能利用率和吨垃圾发电量是衡量项目效率的两大核心指标，直接决定项目的盈利能力。当前，垃圾焚烧发电企业正不断引入新技术提升效率，包括智能化焚烧控制技术、高效烟气处理系统以及余热利用技术等，技术升级正在成为企业构建运营壁垒的核心手段。

行业趋势方面，行业供给侧整合加速，头部企业凭借运营效率与资源整合优势，通过并购重组扩大市场份额。产业链一体化趋势加强，头部企业正向全产业链延伸，从单一的焚烧发电向“垃圾收运—焚烧发电—炉渣利用—飞灰处置”的全链条覆盖。海外市场方面，依托国内成熟的技术体系和运营经验，头部企业正加速向中亚、东南亚等新兴市场拓展。多元化收入方面，供热、协同处置、算电协同等新兴业务成为新的收入增长点。

总体来看，垃圾焚烧发电行业正经历从规模扩张向存量精耕、从政策驱动向市场驱动、从单一收益向多元收入的三重转变。对于投资者和从业者而言，项目评估逻辑也需相应升级：从关注处理规模转向关注运营效率，从关注补贴强度转向关注多元化收入，从关注建设进度转向关注现金流质量。

## 报告声明

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果，本公司概不负责。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为大公资信，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。