

➤ **发展历程：**结合垃圾焚烧发电行业的发展历程，大致可以分为四个阶段：探索期、初步成长期、高速发展期和稳定发展期。2012-2020 年，在政策支持、需求驱动、技术优势等因素影响下，垃圾焚烧发电进入高速发展期。2021 年起，我国垃圾焚烧发电行业已相对成熟，进入稳定发展阶段。

➤ **拐点已至：“跑马圈地”转向“运营为王”。**垃圾焚烧发电行业具有区域垄断、资金+技术密集型、专业化程度高等特点，盈利模式稳定；2020 年以来，新增垃圾焚烧发电项目逐渐减少，“跑马圈地”模式接近尾声，进入“运营为王”时期，行业上市公司期间费用管控良好，运营管理水平不断提升；2020-2021 年，随着垃圾焚烧相关补贴政策加速出台，增量项目进入竞价上网时代，存量项目入库加快，补贴覆盖率提升，对现有项目现金流形成有效保障。

➤ **路在何方：农村大有可为、城市内生增长、新业务创造第二曲线。**随着在建项目的不断投运，我国生活垃圾焚烧处理能力已基本满足生活垃圾无害化处置需求。未来行业增长空间主要来自三个方面：1) 农村地区受收运体系不完善等因素影响，无害化处理率较低，在政策推动下，农村垃圾收运体系有望进一步完善，潜在市场空间或释放；2) 人均生活垃圾产生量与城市化和经济发展水平关联较大，随着居民生活水平的提高，将诞生新的产能需求；3) 结合自身现金流优势及资源禀赋，垃圾焚烧发电企业探索新能源业务转型，寻求新的利润增长点。

➤ **投资建议：**我国垃圾焚烧发电行业已进入成熟期，存量项目的高效运营及降本增效成重点；随着经济发展及城市化进程推进，居民生活水平提升较快，人均垃圾产生量或保持增长，同时乡村地区清运体系逐步完善，有望进一步释放市场潜在需求；“无废城市”背景下，通过打通固废全产业链实现项目协同处理，“焚烧+”市场机遇广阔；部分企业探索新能源业务，寻找新的利润增长点。谨慎推荐瀚蓝环境、高能环境，建议关注旺能环境。

➤ **风险提示：**1) 政策推进不及预期；2) 新业务开展不及预期；3) 地方财政压力。

推荐

维持评级



分析师：严家源

执业证号：S0100521100007

邮箱：yanjiayuan@mszq.com

相关研究

1. 公用事业行业周报（2022 年第 23 周）：新能源政策直击痛点，焚烧发电降本增效引关注
2. 《“十四五”可再生能源发展规划》点评：开发与消纳并重，推动绿色低碳转型
3. 《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》点评：21 针强心剂，直击开发、消纳、资金等痛点、难点
4. 公用事业行业周报（2022 年第 22 周）：双管齐下保障电力供应，完善体系助力乡村振兴
5. 环保行业事件点评：完善农村生活垃圾收运处置体系，构建“美丽乡村”

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
600323	瀚蓝环境	20.40	1.43	1.67	1.86	14.3	12.2	11.0	谨慎推荐
603588	高能环境	15.26	0.68	0.86	0.98	22.4	17.8	15.6	谨慎推荐
002034	旺能环境	19.94	1.51	1.99	2.50	13.2	10.0	8.0	未评级

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2022 年 06 月 10 日收盘价，旺能环境 EPS 采用 Wind 一致预期)

目 录

1 发展历程	3
2 拐点已至：“跑马圈地”转向“运营为王”	5
2.1 由“跑马圈地”转向“运营为王”	5
2.2 增量项目进入竞价上网时代，存量项目入库加快	10
3 路在何方：农村大有可为、城市内生增长、新业务创造第二曲线	14
3.1 完善农村垃圾收运体系，释放潜在市场空间	14
3.2 经济发展带动垃圾处理需求	15
3.3 寻求产业发展新机遇	17
4 投资建议	21
4.1 瀚蓝环境（600323.SH）	21
4.2 高能环境（603588.SH）	23
5 风险提示	28
插图目录	29
表格目录	30

1 发展历程

生活垃圾处理方式主要分为回收利用、焚烧发电、填埋三种，其中垃圾焚烧发电是当前最主要的方式。结合垃圾焚烧发电行业的发展历程，大致可以分为四个阶段：探索期、初步成长期、高速发展期和稳定发展期。

■ 探索期（1988-2005 年）：

我国垃圾焚烧发电行业起步于 20 世纪 80 年代末，1988 年我国第一座垃圾焚烧发电项目投入运营，这一阶段主要通过引进国外先进的焚烧设备和技术对国内垃圾进行直接处理。进口设备成本较高，同时国内垃圾组分与国外不同且相对更复杂，进口设备出现“水土不服”的情况，项目运营往往不及预期，推动了垃圾焚烧设备国产化，循环流化床技术得到发展及应用。

■ 初步成长期（2006-2011 年）：

2006 年 1 月，《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》发布，提出生物质发电项目上网电价实行政府定价，由国务院分地区制定标杆电价，补贴电价为 0.25 元/kWh，发电项目自投产之日起，15 年内享受补贴电价，运营满 15 年后，补贴电价取消。在补贴政策推动下，国产设备的应用逐步广泛，国产炉排炉技术开始应用于市场，我国垃圾焚烧发电市场进入成长期。

■ 高速发展期（2012-2020 年）：

2012 年 4 月，国家发改委发布《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，提出每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价 0.65 元/kWh，垃圾焚烧发电盈利模式确定。随着垃圾焚烧设备技术实现国产化替代，经济及环境效益更高的炉排炉技术得到广泛应用，我国垃圾焚烧发电行业进入高速发展阶段，焚烧处理能力不断提升。

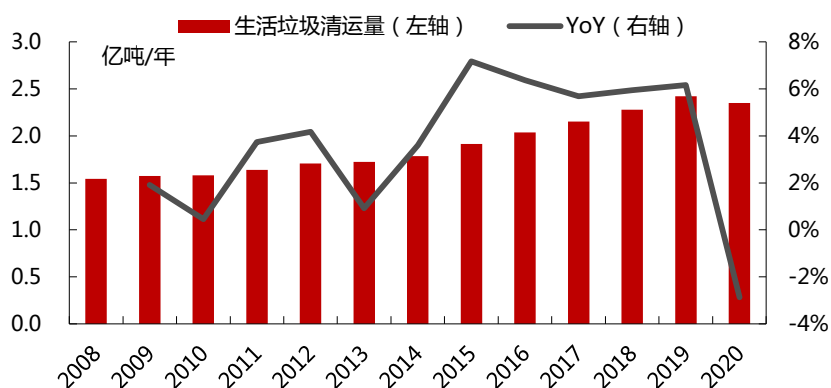
■ 稳定发展期（2021 年起）：

经历近十年的高速发展，我国垃圾焚烧发电行业已相对成熟，行业集中度较高，增量市场空间减少。2020 年国家出台了一系列发电补贴政策，其中 426 号文提出“生物质发电项目，包括农林生物质发电、垃圾焚烧发电和沼气发电项目，全生命周期合理利用小时数为 82500 小时”，同时明确“生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金”。垃圾焚烧发电行业已逐步由早期市场驱动的“跑马圈地”模式逐渐转为运营管理驱动的“精耕细作”，降本增效成为项目管理的关键指标。结合自身资源禀赋，多家焚烧发电龙头一方面打通固废产业链，实现项目协同处置；另一方面着手布局新能源业务，探索新的利润增长点。

纵观国内垃圾焚烧发电行业三十多年的发展历程，其推动因素主要来自三个方面：

- 政策支持：2010 年，《中国资源综合利用技术政策大纲》发布，国家发改委等六部委明确提出“推广城市生活垃圾发电技术”，垃圾焚烧发电行业受到重视；2012 年，国家发改委发布《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》。随着后续补贴政策的完善和相关规划的出台，“十二五”到“十三五”期间，兼具成长性及运营资产稳定性的垃圾焚烧发电行业进入高速发展阶段。
- 需求驱动：受我国城镇化建设推动，城乡生活垃圾收运体系不断完善，清运量持续增长，带动垃圾焚烧发电行业的发展。通过焚烧处理有效解决“垃圾围城”问题，同时实现资源化利用。2008-2019 年，我国生活垃圾清运量由 1.54 亿吨提升至 2.42 亿吨，提升了 52.3%。
- 技术优势：随着烟气净化技术的成熟，完整的烟气净化系统包括脱酸、脱硝、颗粒污染物净化、重金属脱除及二噁英控制等环节，焚烧处理技术得到大力推广。与填埋相比，焚烧处理能够有效的减少生活垃圾对环境的影响，实现生活垃圾的减量化及资源化，具有较高的环境效益与经济效益。对于人口密度较高的地区，焚烧处理是适用性最高的处理方式。

图 1：2008-2020 年我国生活垃圾清运量



资料来源：国家统计局，民生证券研究院

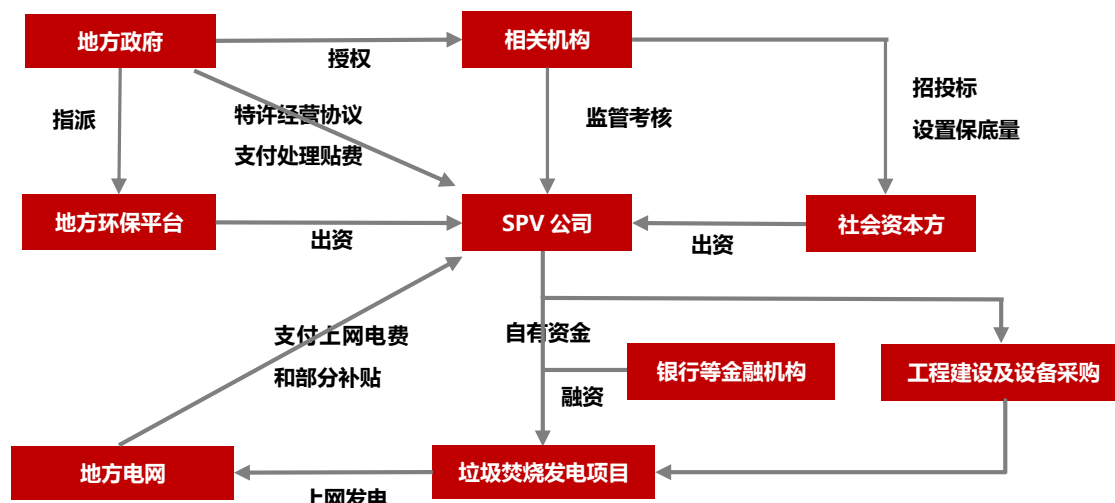
2 拐点已至：“跑马圈地”转向“运营为王”

2.1 由“跑马圈地”转向“运营为王”

2.1.1 垃圾焚烧发电项目的盈利模式

垃圾焚烧发电项目主要以 BOT 和 PPP 模式为主，在此基础上延伸出 DBO、EPC+O 等模式，其中 BOT 特许经营模式最为常见。地方政府指派环保平台与社会资本方组建 SPV 公司，共同投资垃圾焚烧发电项目，其中自有资金量占比约为 30%，剩余 70% 则通过银行贷款的方式，一般银行贷款利率为基准利率上浮 10% 左右。由于垃圾焚烧发电项目投资额较高，项目前期占用资金量较大，对社会资本方的资金实力要求较高。

图 2：垃圾焚烧发电项目商业模式图（2021）



资料来源：E20，民生证券研究院

垃圾焚烧发电项目收入主要来自发电收入（占比约 65-75%）和垃圾处置费（占比约 25-35%），项目筹建及建设期一般需要 18-24 个月。对于 A 股上市公司，一般要求项目的内部收益率需达到 8% 及以上。单个项目的质量受多方面影响，主要参考以下几类因素：项目所在地（影响垃圾热值、垃圾处理量及处理服务费回款情况）、项目规模及总投资额、垃圾处理服务费、红线外投资比重及能否实现热电联产等。

发电收入由当地燃煤标杆电价、省补、国补三部分组成，在回款能力方面，前两者由电网支付，回款较快。国补部分需要项目进入可再生能源补贴目录，一般项目运营 2-3 年后，可申请进入目录，前期运营产生的国补部分金额一次性补贴完成。垃圾处理费受当地经济条件及财政收入影响较大，经济发达地区及省会级城市项目回款情况较优，中西部经济欠发达地区，回款情况较慢，对项目的现金流产生较大压力。

在税费方面,垃圾焚烧发电项目享受“三免三减半”及增值税 100%即征即退,发生的增值税缴纳退还后计入其他收益。

表 1：垃圾焚烧发电收入构成分析

收入构成	价格标准	付费单位	结算方式	资金来源
垃圾处置费	70-80 元/吨	环卫/城管部门	月结/季结	地方财政收入
电费	吨垃圾折算上网电量为 280 度,执行全国统一补贴价 0.65 元/度,其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价			
其中:当地燃煤标杆电价	0.25-0.45 元/度	当地电网	月度结算	电力消费
省补	0.1 元/度	省级电网	季度或半年结算	电力消费
国补	补齐 0.65 元/度差额	财政部	进入补贴目录后,原则上实行按季拨付、年终清算	可再生能源发展基金

资料来源:国家发改委,民生证券研究院

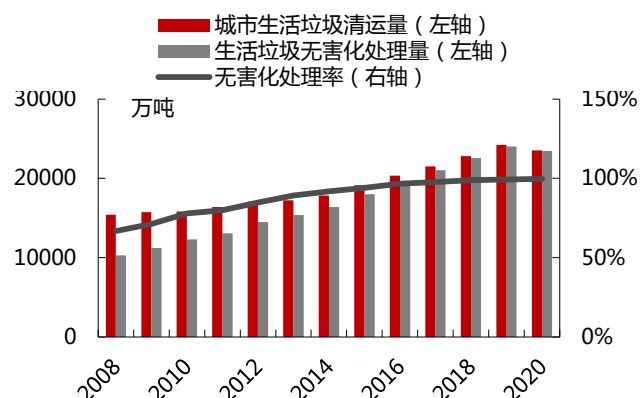
垃圾焚烧发电项目表现出以下特点:

- **具有区域垄断性**:项目主要采取特许经营协议的模式,项目投资由地方政府和社会资本方共同承担。由于行业的自然属性,为实现规模经济,单个区域的垃圾处理主要由一家垃圾焚烧发电项目负责,特许经营期限一般为 25-30 年,项目建成投产后,会对一定区域范围内的垃圾处理形成垄断。
- **属于资金+技术密集型行业**:项目前期投入较高,对自有资金占用较大,单位投资额在 45-80 万元/吨,以处理能力 1000 吨/日的项目为例,总投资额在 4.5-8.0 亿元。生活垃圾处理涉及焚烧、热能发电、尾气处理等环节,其中,垃圾焚烧发电设备生产工艺要求较高且自动化程度高,国内拥有核心焚烧设备生产制造能力的项目运营商主要有光大国际、康恒环境、三峰环境、伟明环保等。
- **专业化程度高**:垃圾焚烧发电厂的运营技术难度相对较高,需要企业积累大量的项目经验,运营中需考虑如何提高吨垃圾发电量、降低厂用电率、减少非停次数等,同时满足日益趋严的环保监管要求。随着垃圾焚烧发电项目存量市场增加,委托运营的市场需求有望提升,专业的垃圾焚烧发电企业将承接更多地方环保平台项目的委托运营,进而有利于企业的轻资产化运作。

2.1.2 行业步入成熟期,关注项目运营能力

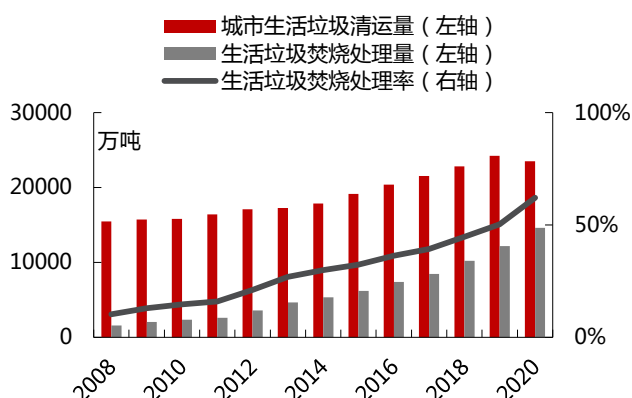
2020 年,我国城市生活垃圾清运量达到 2.35 亿吨,总体保持上升趋势,其中无害化处理率稳步提升,截至 2020 年,城市生活垃圾无害化处理率已达到 99.7%。生活垃圾焚烧处理量提升显著,从 2008 年的 1569.74 万吨提升至 2020 年的 1.46 亿吨,年均复合增长率为 20.4%;生活垃圾焚烧处理率已从 2008 年的 10.2%,提升至 2020 年的 62.1%,逐步替代填埋成为主要的生活垃圾无害化处理方式。

图 3：2008-2020 年我国垃圾无害化处理情况



资料来源：国家统计局，住建部，民生证券研究院

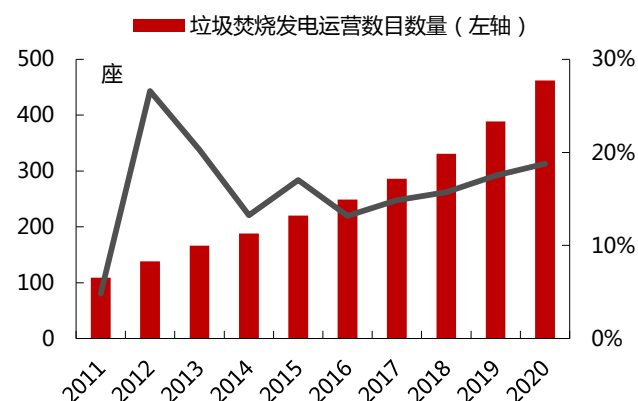
图 4：2008-2020 年生活垃圾焚烧处理情况



资料来源：住建部，民生证券研究院

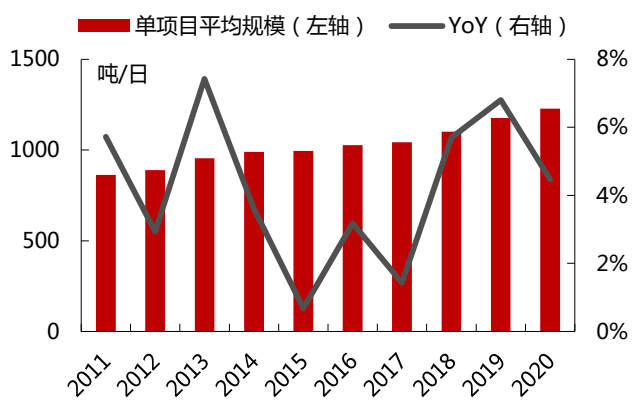
2011-2020 年，我国垃圾焚烧发电行业发展迅速，已投运项目数由 109 座增长至 462 座，同时单项目平均规模由 863.43 吨/日提高至 1229.01 吨/日，总体实现提质增量，规模效应显著。

图 5：2011-2020 年我国垃圾焚烧发电运营项目数量



资料来源：住建部，民生证券研究院

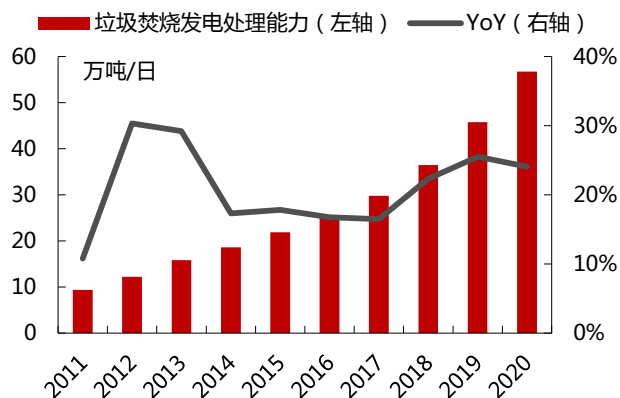
图 6：2011-2020 年我国垃圾焚烧发电单项目平均规模



资料来源：住建部，民生证券研究院

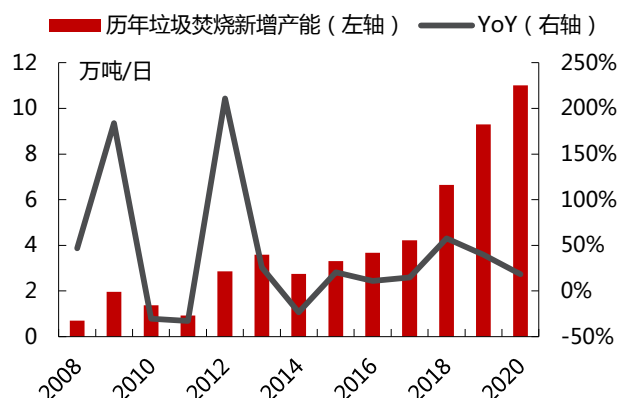
2020 年底我国垃圾焚烧发电处理能力达到 56.78 万吨/日，当年新增投运处理能力 11.02 万吨/日。根据“十四五”规划，到 2025 年城市生活垃圾焚烧处理能力有望达到 80 万吨/日左右。但考虑到 2019-2020 年新增垃圾焚烧发电项目产能约 20 万吨/日左右，一般垃圾焚烧发电项目建设周期为 18-24 个月左右，新增产能中相当部分仍处于在建状态，截至 2020 年底，在运、在建及筹建项目总产能或达到 70 万吨/日以上，因此，2021-2025 年，新项目增量空间相对有限。“跑马圈地”的时代接近尾声。

图 7：2011-2020 年我国垃圾焚烧发电处理能力



资料来源：住建部，民生证券研究院

图 8：2008-2020 年垃圾焚烧发电新增投产产能

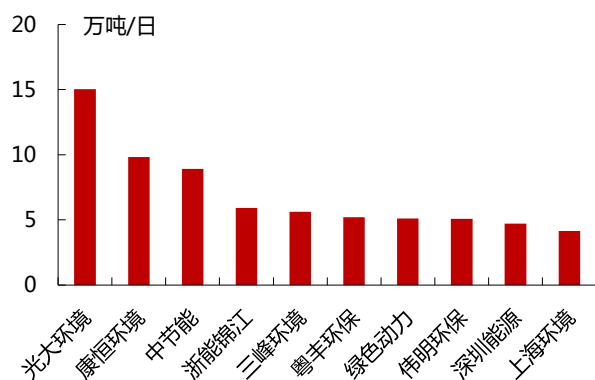


资料来源：住建部，民生证券研究院

截至 2021 年底，前十大垃圾焚烧发电企业在手产能之和达 70 万吨/日左右（部分企业统计口径含参股项目，存在重复计算），行业集中度较高，其中光大环境在手产能达到 15.03 万吨/日，位居行业首位。

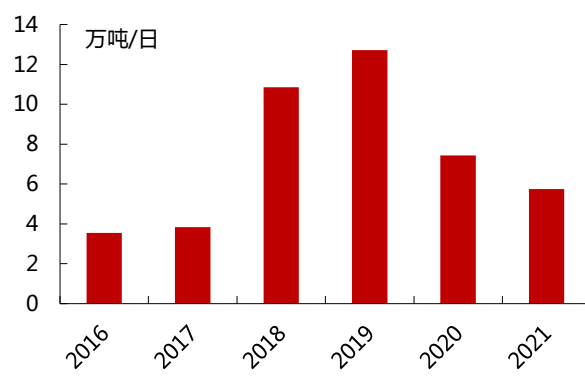
市场方面，2016-2019 年，垃圾焚烧发电产能逐步释放，在 2018-2019 年进入市场高峰期，其中 2019 年新增产能达到 12.71 万吨/日。2020 年起，随着大部分省市生活垃圾处理需求逐步得到满足，新项目的释放有所放缓，同时市场下沉至三四线城市及县级区域。2021 年，新增垃圾焚烧发电产能下降至 5.75 万吨/日，其中，广东、河北、湖北新增产能较多，分别为 12900 吨/日、6100 吨/日、5350 吨/日；前八大垃圾焚烧发电企业项目获取总规模约为 4.74 万吨/日，占当年新增项目设计产能的 80%以上，其中，深能环保获取项目总规模为 10650 吨/日，光大环境、康恒环境项目获取规模次之，分别为 7950 吨/日、7800 吨/日。

图 9：主要焚烧发电企业在手产能（截至 2021 年底）

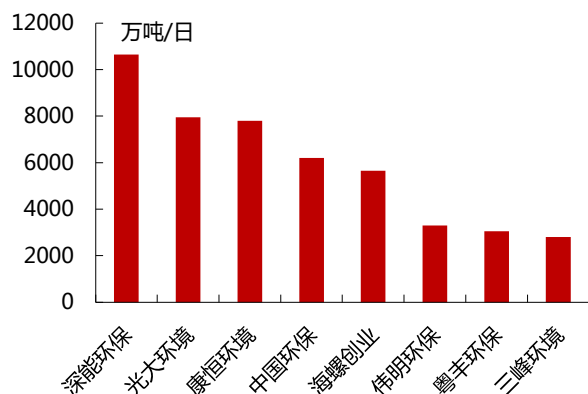


资料来源：环保圈，民生证券研究院

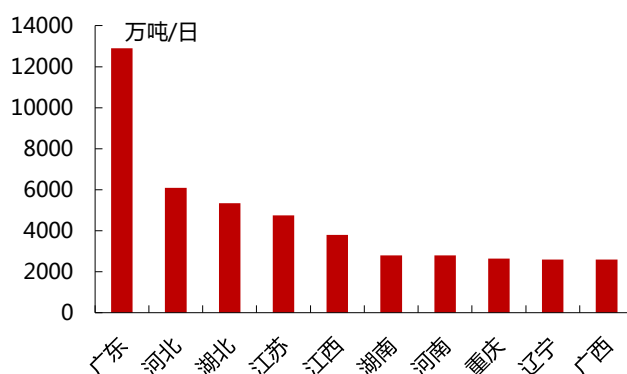
图 10：2016-2021 年垃圾焚烧发电新中标产能



资料来源：环保圈，民生证券研究院

图 11：2021 年主要焚烧发电企业新中标项目情况


资料来源：环保圈，民生证券研究院

图 12：2021 年各省新增垃圾焚烧发电项目规模


资料来源：环保圈，民生证券研究院

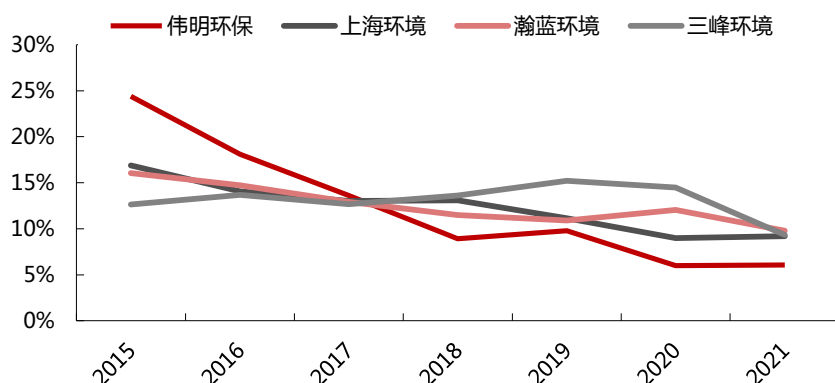
项目运营方面，随着新增垃圾焚烧发电项目的逐步减少，“跑马圈地”的市场模式接近尾声，存量项目的高效运营及降本增效已成重点。结合项目运营情况统计，主要垃圾焚烧发电企业仍有部分产能处于在建或筹建状态，随着项目逐步投产，企业的处理能力将得到提升，保障业绩增长。大部分龙头企业产能利用率在 85%-97% 之间，随着新投运项目产能爬坡，产能利用率有望进一步提升。吨上网电量与当地垃圾质量和项目运营能力关联较大，其中深能环保吨上网电量达到 400 度以上，随着行业内部分项目技改完成及企业运营管理能力的提升，相关企业吨上网电量预计将持续增长。

表 2：2021 年主要垃圾焚烧发电上市企业运营情况

企业名称	在手总产能 (万吨/日)	运营产能 (万吨/日)	实际处理量 (万吨)	上网电量 (亿 kWh)	吨上网电量 (kWh)	厂自用电率
光大环境	15.03	11.44	4,053.40	132.64	327.22	15.0%
三峰环境	5.61	4.16	1,074.39	36.80	342.52	12.3%
粤丰环保	5.20	3.52	1,107.36	37.97	342.86	13.2%
绿色动力	5.11	3.37	1,053.76	33.29	315.93	17.5%
伟明环保	5.07	2.84	664.45	21.01	316.20	18.0%
深能环保	4.72	2.97	1,042.99	42.60	408.44	16.2%
上海环境	4.14	3.87	1,266.13	42.05	332.12	
瀚蓝环境	3.42	2.56	901.00	29.16	323.67	15.9%

资料来源：各公司公告，灵动核心环境，民生证券研究院

观察部分垃圾焚烧发电企业期间费用情况，自 2015 年起，销售费用、管理费用及财务费用总体得到良好的管控，其中伟明环保期间费用率从 2015 年的 24.4% 优化至 2021 年的 6.1%。降本增效显著，进而保障盈利水平。

图 13：部分生活垃圾焚烧企业期间费用率情况


资料来源：各公司公告，民生证券研究院

2.2 增量项目进入竞价上网时代，存量项目入库加快

2.2.1 国补退坡，新增项目将采取竞争配置

2021 年 8 月，国家发改委印发《2021 年生物质发电项目建设方案》，明确 2021 年生物质发电中央补贴资金总额为 25 亿元，相比 2020 年的新增补贴总额 15 亿元提升了约 67%；同时进一步明确《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》中提出的“央地分担”、“竞争配置”等措施，将通过市场竞争的方式优先选择补贴强度低、退坡幅度大、技术水平高的项目。

申报 2021 年中央补贴的项目被分为非竞争配置和竞争配置两类：

- 未纳入 2020 年补贴范围的新增项目以及 2020 年底前开工且 2021 年底前并网发电的项目，归为非竞争配置项目。对于非竞争配置项目，国补金额与以往的存量项目以及 2020 年底前并网发电的项目基本无异，仍按照 0.65 元/千瓦时的标杆电价结算。
- 2021 年 1 月 1 日以后开工的项目归为竞争配置项目。由于补贴强度小、退坡幅度大的项目将优先纳入补贴范围，竞争配置项目上网电价可能会低于 0.65 元/千瓦时的标杆电价。2021 年，新增补贴总额 25 亿元中，20 亿元用于非竞争配置项目，仅有 5 亿元用于竞争配置项目。

2020 年 9 月 11 日前并网的项目补贴资金仍全部由中央承担，2020 年 9 月 11 日（含）以后并网项目的补贴资金实行央地分担。央地分担比例为：西部和东北地区中央支持比例为 60%；中部地区为 40%；东部地区为 20%。

另外，《方案》还明确了建设期限要求：申请纳入 2021 年竞争配置项目的，需在 2023 年底前完成并网发电，逾期将降低电价补贴标准；非竞争配置项目须在 2021 年底前完成并网发电，逾期将取消非竞争补贴资格，后续参与竞争配置。

表 3：2020-2021 年垃圾焚烧补贴政策梳理

法规及政策	发布时间	发布部门	内容
《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	2020 年 1 月	财政部、发展改革委、能源局	以收定支，合理确定新增补贴项目规模
《可再生能源电价附加资金管理办法》	2020 年 1 月	财政部 国家发展改革委 国家能源局	新增项目由财政部根据补助资金年度增收水平、技术进步和行业发展等情况，合理确定补助资金当年支持的新增可再生能源发电项目补贴总额；存量项目需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补贴项目清单。
《关于开展可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》	2020 年 3 月	财政部	此前由财政部、国家发展改革委、国家能源局发文公布的第一批至第七批可再生能源电价附加补贴目录内的可再生能源发电项目，由电网企业对相关信息进行审核后，直接纳入补贴清单
《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知》（征求意见稿）	2020 年 4 月	国家发改委	2020 年 1 月 20 日后并网发电的生活垃圾焚烧发电项目为新增项目，国家按照以收定支的原则，通过可再生能源发展基金继续予以，2020 年 1 月 20 日前并网发电的相关项目为存量项目；财政部根据可再生能源电价附加补助资金年度增收水平等情况，确定补助资金当年支持的新增项目补贴总额；未纳入专项规划的垃圾焚烧发电项目，所需补贴资金原则上由项目所在省（区、市）负责解决
《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》	2020 年 9 月	国家发展改革委、财政部、国家能源局	纳入规则按项目全部机组并网时间先后次序排序，并网时间早者优先，直至入选项目所需补贴总额达到 2020 年中央新增补贴资金额度 15 亿元为止
《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》有关事项的补充通知	2020 年 9 月	国家发展改革委、财政部、国家能源局	项目全生命周期补贴电量=项目容量×项目全生命周期合理利用小时数，按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度。生物质发电项目，包括农林生物质发电、垃圾焚烧发电和沼气发电项目，全生命周期合理利用小时数为 82500 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。自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易
《2021 年生物质发电项目建设工作方案》	2021 年 8 月	国家发展改革委、财政部、国家能源局	一是中央补贴资金安排，2021 年生物质发电中央补贴资金总额为 25 亿元，用于安排非竞争配置项目的中央补贴资金 20 亿元；用于安排竞争配置项目的中央补贴资金 5 亿元。二是央地分担规则，2020 年 9 月 11 日前全部机组并网项目的补贴资金全部由中央承担。2020 年 9 月 11 日（含）以后全部机组并网项目的补贴资金实行央地分担。

资料来源：政府网站，民生证券研究院

2.2.2 补贴政策完善，存量项目加速入库

自 2012 年明确焚烧发电标杆电价 0.65 元/kWh 后，2012-2018 年财政部、国家发展改革委、国家能源局共计发布七批补贴名单，覆盖垃圾焚烧发电项目合计约 200 个，补贴覆盖率较低、缺口较大。

财政部发布的《关于开展可再生能源发电补贴项目清单有关工作的通知》中提出：此前由财政部、国家发展改革委、国家能源局发文公布的第一批至第七批可再

生能源电价附加补助目录内的可再生能源发电项目，由电网企业对相关信息进行审核后，直接纳入补贴清单。后续配套补贴政策明确“抓紧审核存量项目信息，分批纳入补贴清单”大幅加快存量项目入库进程。新政后，2020 年共计 68 个项目纳入补贴目录，项目规模为 1196MW，对应垃圾焚烧发电产能约 6 万吨/日；2021 年共计 196 个项目纳入补贴目录，项目规模为 4009.5MW，对应垃圾焚烧发电产能约 20 万吨/日。截至 2021 年底，在库存量项目总产能合计已达到 40 万吨/日以上，项目覆盖率提升较快。在项目运营为主导的行业形势下，存量项目加速入库，对现金流形成有效保障。

表 4：新政后 2020 年存量项目补贴情况梳理

批次	纳入项目数	规模 (MW)	上网电价(含税) (元/千瓦时)	纳入目录时间
第三批	39	630	0.65	2020-08-31
第四批	5	120	0.65	2020-09-30
第五批	6	87.5	0.65	2020-10-15
第六批	2	24	0.65	2020-10-30
第七批	9	120.5	0.65	2020-11-15
第八批	3	63	0.65	2020-11-30
第十批	4	151	0.65	2020-12-31
合计	68	1196		

资料来源：国网新能源云，民生证券研究院

表 5：新政后 2021 年存量项目补贴情况梳理

批次	纳入项目数	规模 (MW)	上网电价(含税) (元/千瓦时)	纳入目录时间
第一批	9	176.5	0.65	2021-01-15
第二批	10	270.5	0.65	2021-01-31
第三批	15	244	0.65	2021-02-10
第四批	11	227.5	0.65	2021-02-28
第五批	5	177.5	0.65	2021-03-15
第六批	5	109	0.65	2021-03-31
第七批	9	125.5	0.65	2021-04-15
第八批	2	19	0.65	2021-04-30
第九批	10	161	0.65	2021-05-14
第十批	8	159	0.65	2021-05-31
第十一批	12	195	0.65	2021-06-15
第十二批	2	40	0.65	2021-06-30
第十三批	14	393.5	0.65	2021-07-15
第十四批	5	119	0.65	2021-07-31
第十五批	20	343	0.65	2021-08-15
第十六批	15	229.5	0.65	2021-08-31
第十七批	9	219.5	0.65	2021-09-15
第十八批	9	201	0.65	2021-09-30
第十九批	4	162	0.65	2021-10-15

第二十批	3	37	0.65	2021-10-31
第二十一批	3	28	0.65	2021-11-15
第二十二批	2	80	0.65	2021-11-30
第二十三批	11	182.5	0.65	2021-12-15
第二十四批	3	110	0.65	2021-12-31
合计	196	4009.5		

资料来源：国网新能源云，民生证券研究院

3 路在何方：农村大有可为、城市内生增长、新业务创造第二曲线

随着在建项目的不断投运，我国生活垃圾焚烧处理能力已基本满足生活垃圾无害化处置需求。未来行业增长空间主要来自三个方面：

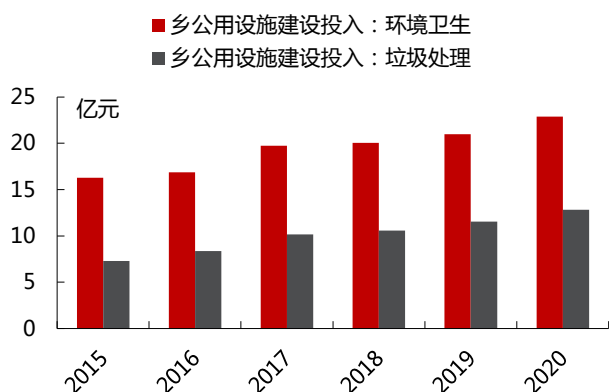
- 农村地区受收运体系不完善等因素影响，无害化处理率较低，在政策推动下，农村垃圾收运体系有望进一步完善，潜在市场空间或释放；
- 人均生活垃圾产生量与城市化和经济发展水平关联较大，随着居民生活水平的提高，将诞生新的产能需求；
- 结合自身现金流优势及资源禀赋，垃圾焚烧发电企业探索新能源业务转型，寻求新的利润增长点。

3.1 完善农村垃圾收运体系，释放潜在市场空间

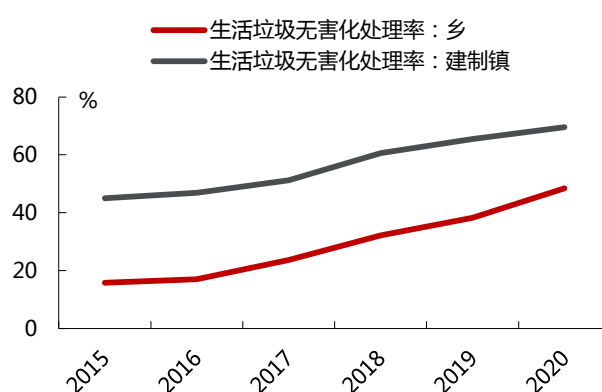
2021 年 12 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021 - 2025 年）》，《方案》提出健全生活垃圾收运处置体系：统筹县乡村三级设施建设和服务，完善农村生活垃圾收集、转运、处置设施和模式，因地制宜采用小型化、分散化的无害化处理方式。

2022 年 5 月，住建部等 6 部门联合发布《关于进一步加强农村生活垃圾收运处置体系建设管理的通知》。关于收运处置体系覆盖面，《通知》提出到 2025 年，结合地区基础及条件，实现生活垃圾分类、源头减量：1）东部及中西部城市近郊区，农村生活垃圾基本实现无害化处理；2）中西部有条件的地区，农村生活垃圾收运处置体系基本实现全覆盖；3）偏远、欠发达地区，农村生活垃圾治理水平有新提升。在体系建设模式方面：1）对于城市或县城周边的村庄，采用统一收运、集中处理模式；2）交通不便或运输距离较长的村庄，建设小型化、分散化、无害化处理设施，推进就地就近处理。

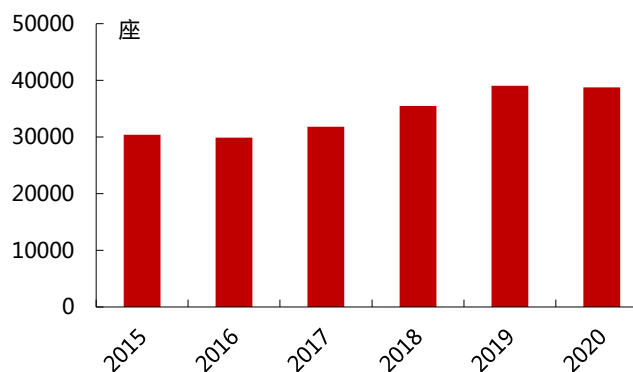
2015-2020 年，市政公用设施建设投入中乡环境卫生投入持续提升，2020 年达 22.89 亿元，其中垃圾处理投入为 12.83 亿元；2020 年，乡、建制镇生活垃圾无害化处理率分别为 48.46%、69.55%，同期城市生活垃圾无害化处理率接近 100%，主要由于农村生活垃圾收运难度较大，成本高，收运体系不完善等导致。截至 2020 年，我国已新建乡村公共厕所 38802 座，环卫专用车辆数为 28560 辆，随着农村生活垃圾收运体系建设不断完善，农村生活垃圾市场空间有望打开，同时新能源环卫设备的需求或将进一步提升。

图 14：乡环境卫生及垃圾处理公用设施建设投入


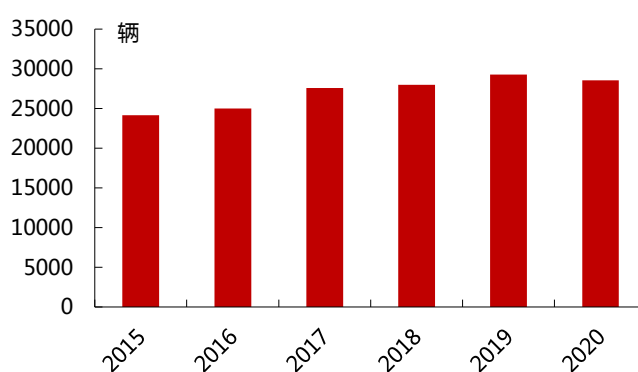
资料来源：国家统计局，中国城乡统计年鉴，民生证券研究院

图 15：乡、建制镇生活垃圾无害化处理率


资料来源：国家统计局，中国城乡统计年鉴，民生证券研究院

图 16：2020 年乡公共厕所数达 38802 座


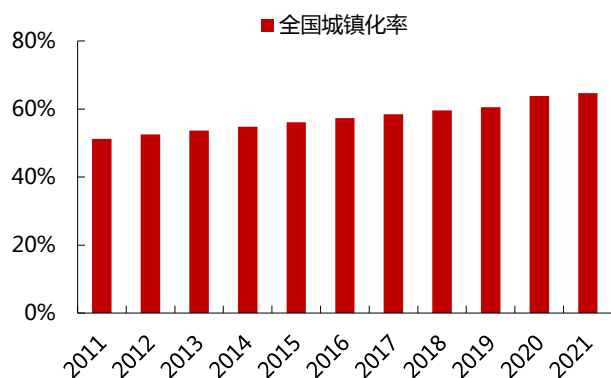
资料来源：国家统计局，中国城乡统计年鉴，民生证券研究院

图 17：乡环卫专用车保有量持续攀升


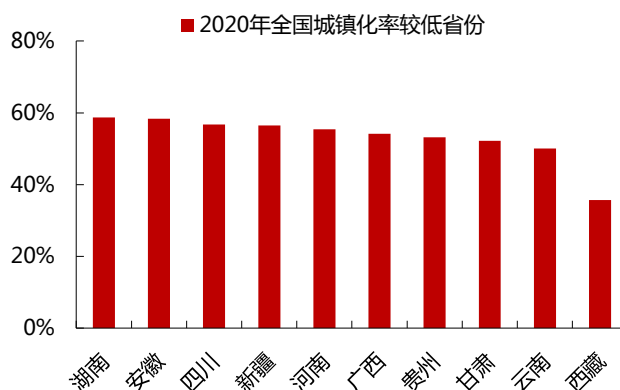
资料来源：国家统计局，中国城乡统计年鉴，民生证券研究院

3.2 经济发展带动垃圾处理需求

垃圾焚烧发电项目建设受地区人口及经济发展水平影响较大，随着城市化进程的推进，垃圾清运体系逐步完善，将产生更多的生活垃圾处理需求。2011-2021 年，我国城镇化率由 51.3% 提升至 64.7%；截至 2020 年，全国城镇化率低于 60% 的共有 10 个省份，其中，四川、河南、湖南、安徽等人口大省的城镇化率分别为 56.7%、55.5%、58.8%、58.3%。

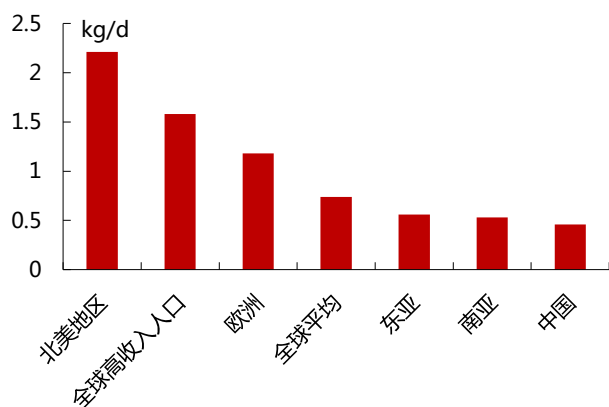
图 18：2011 年以来，全国城镇化率情况


资料来源：国家统计局，民生证券研究院

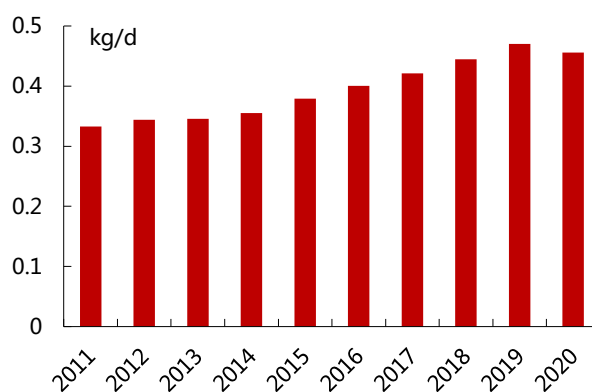
图 19：2020 年全国城镇化率低于 60% 的省份


资料来源：国家统计局，同花顺金融，民生证券研究院

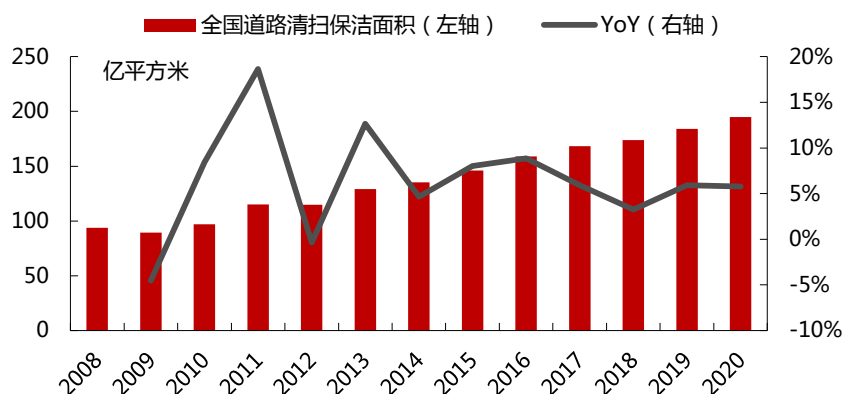
人均生活垃圾产生量与地区经济水平存在一定正向相关，2011 年我国人均生活垃圾清运量为 0.33kg/d，2020 年提升至 0.46kg/d，主要受经济发展及清运体系逐步完善因素影响。其中，2011 年全国道路清扫保洁面积为 115.11 亿平米，2020 年提升至 194.73 亿平米，增长 69.17%。与发达国家及地区相比，我国人均生活垃圾产生量仍存在一定差距，结合世界银行 2016 年统计数据，我国人均生活垃圾产生量为 0.46kg/d，同期北美地区为 2.21kg/d，欧洲地区为 1.18kg/d，总体上，我国人均垃圾产生量较低。随着经济发展，居民生活水平提升，人均生活垃圾产生量有望进一步增长，长期来看，仍有较大的处理需求增长空间。

图 20：2016 年世界部分地区人均生活垃圾产生量


资料来源：世界银行，民生证券研究院

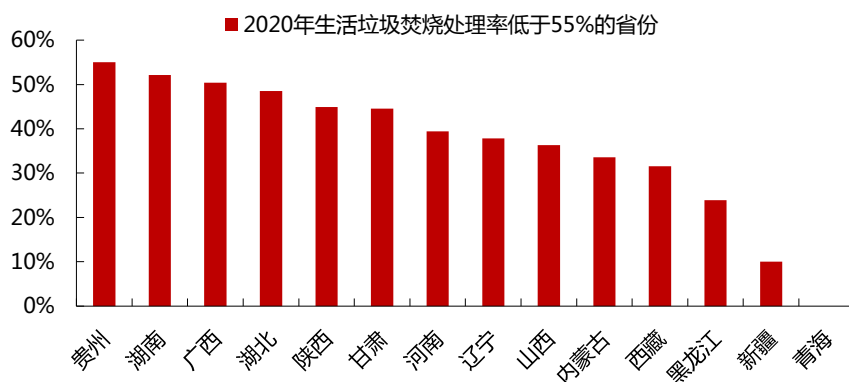
图 21：2011-2020 年我国人均生活垃圾清运量


资料来源：住建部，民生证券研究院

图 22：全国道路清扫保洁面积及增速


资料来源：国家统计局，民生证券研究院

2020 年，我国生活垃圾焚烧处理率为 62.1%，仍有 14 个省份处理率低于 55%，主要位于中部、西南、西北、东北等区域；人口较多的省份中，湖南、湖北、河南三省的焚烧处理率分别为 52.1%、48.5%、39.4%。随着城镇化率提升，市场空间有望进一步释放。

图 23：2020 年生活垃圾焚烧处理率低于 55% 的省份


资料来源：国家统计局，民生证券研究院

3.3 寻求产业发展新机遇

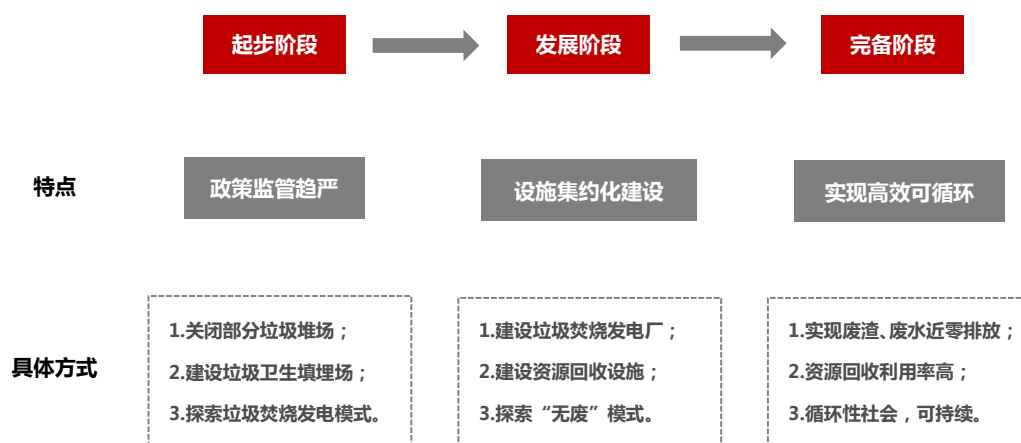
3.3.1 提质增效，静脉产业园模式或成趋势

我们将固废处理行业分为起步阶段、发展阶段、完备阶段三个历程。“十三五”期间，随着项目加快推进，固废处理能力得到迅速提升，在固废处理的“量”上，现有项目已满足基本处理需求；“十四五”期间，结合减污降碳的目标，在固废处理上，将更注重固废处理“质”的提升。目前，我国固废行业正处于由发展阶段向完备阶段升级的过程，对于资源回收和近零排放提出更高的需求。

2021 年 12 月国家发改委等 18 部委联合发布《“十四五”时期“无废城市”

建设工作方案》，提出推动 100 个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设；到 2025 年，“无废城市”固体废物产生强度较快下降，综合利用水平显著提升，无害化处置能力有效保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息“一张网”。

图 24：固废处理行业发展阶段示意图

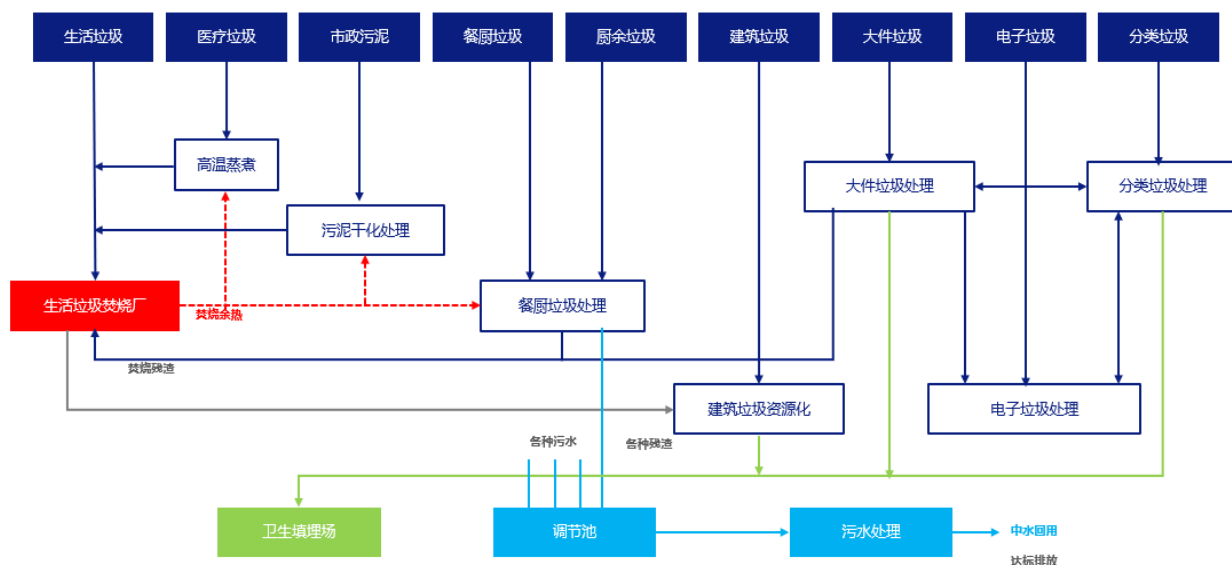


资料来源：民生证券研究院整理

随着我国垃圾处置逐渐趋于集约化、低碳可循环，以垃圾焚烧发电厂为核心的静脉产业园模式，具备明显的优势：

- 经济效益方面：生活垃圾、餐厨垃圾、工业固废、建筑垃圾等各种固废处理设施的集中在一个园区，统筹规划，统一设计，同步实施，各种基础配套设施如道路、管网、用电、通信等可以共用，减少重复投资；园区内的能量流、物质流可在不同设施中进行循环梯级利用，如垃圾焚烧发电余热可进一步干化污泥，干化后污泥与垃圾进一步掺烧发电，提高发电量，实现物质能量的最大化利用，经济效益显著。
- 污染物排放方面：各种固废处理设施产生的污染排放物相同，涉及臭气、烟气、废水、废渣等二次污染方面的控制，通过园区内优化设施布局，一方面各类设施产生的污染物可进行统一处理和管控，以避免单独建设项目产生多个污染排放点的环境风险和设施投入；另一方面可对各类设施的污染物排放进行集中控制，可提升监管力度，并改善监管效果。
- 土地使用方面：由于每个处理设施的与居民区的间隔要求非常高，实际占地面积大，分散建设则需要占用大量土地资源。

图 25：静脉产业园协同处置模式

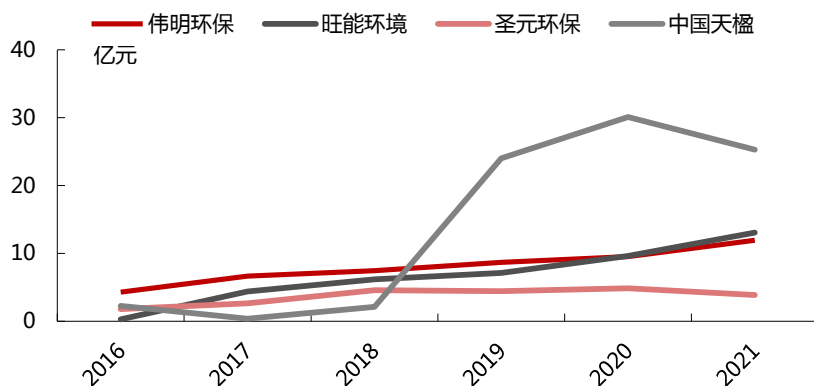


资料来源：康恒环境官网，民生证券研究院

3.3.2 转型新能源，创造第二成长曲线

垃圾焚烧发电板块以运营类资产为主，是标准的“现金牛”业务，随着可再生能源补贴入库加速，现金流优势日益凸显，为相关企业新业务的探索与发展提供资金保障。目前固废上市公司新业务转型，主要围绕新能源项目运营、新能源材料生产及回收进行展开。对于大多数垃圾焚烧发电企业，若在新领域实现突破和发展，除充分利用自身资金优势及资源禀赋外，合适的项目合作方也十分重要。在此，我们选取伟明环保、旺能环境、圣元环保以及中国天楹四家上市公司进行分析。

图 26：2016-2021 年，四家垃圾焚烧发电企业经营活动现金流量净额



资料来源：各公司公告，民生证券研究院

表 6：2021 年以来，四家垃圾焚烧发电企业加快新能源产业布局

企业名称	新业务方向	相关合作方	主要内容
伟明环保	新能源材料	盛屯矿业、青山控股	<p>2022 年 1 月，伟明环保与 Merit 公司就投资建设年产高冰镍含镍金属 4 万吨项目签署合资协议，项目总投资不超过 3.9 亿美元；</p> <p>2022 年 4 月，伟明环保与盛屯矿业、青山控股签署《锂电池新材料项目战略合作框架协议》，在温州市共同规划投资开发建设高冰镍项目，年产 20 万吨高镍三元正极材料。</p>
旺能环境	动力电池回收	——	<p>2022 年 1 月，旺能再生以 9,450 万元收购立鑫新材料 60% 的股权，立鑫新材料公司以钴酸锂电池废料、三元锂离子电池废料为原料生产钴、镍、锂盐类氧化物类电池级、化工级新材料产品。</p>
圣元环保	风电、光伏、氢能	三峡启航、有研工研院	<p>2022 年 1 月，公司与三峡启航签订福建省海上风电及光伏发电项目合作协议；</p> <p>2022 年 3 月，公司与有研工研院合作在福建建设氢能源研究院。</p>
中国天楹	风电、光伏、重力储能	EV 公司、中电建水电	<p>2021 年 11 月，与如东县人民政府签署了《新能源产业投资协议》，涉及海上风电、光伏、重力储能等；</p> <p>2022 年 2 月，与 EV 公司签署了《技术许可使用协议》，EV 授权 Atlas 在中国区独家使用许可技术建造和运营重力储能系统设施；</p> <p>2022 年 5 月，与中电建水电签署了《战略合作协议》，双方围绕重力储能+光伏、风电、水电、核电、生态修复、尾矿治理、建筑垃圾等零碳能源+资源综合利用的解决方案，全面开展合作。</p>

资料来源：各公司公告，民生证券研究院

4 投资建议

我国垃圾焚烧发电行业已进入成熟期，存量项目的高效运营及降本增效成重点；随着经济发展及城市化进程推进，居民生活水平提升较快，人均垃圾产生量或保持增长，同时乡村地区清运体系逐步完善，有望进一步释放市场潜在空间；“无废城市”背景下，通过打通固废全产业链实现项目协同处理，“焚烧+”市场机遇广阔；部分企业探索新能源业务，寻找新的利润增长点。谨慎推荐瀚蓝环境、高能环境，建议关注旺能环境。

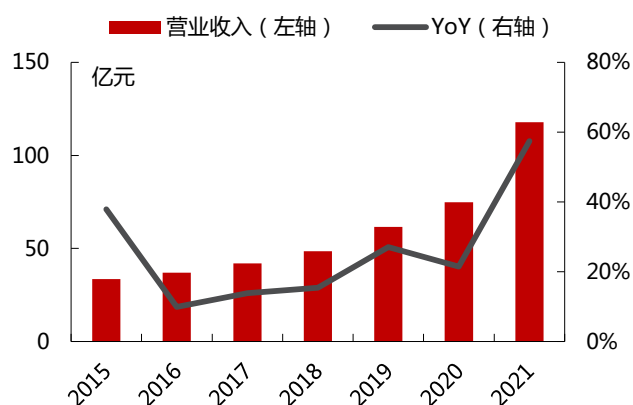
4.1 瀚蓝环境 (600323.SH)

4.1.1 打通“大固废”全产业链

公司业务主要覆盖固废综合处理、能源、供排水三大领域。其中固废综合处理为公司业绩的主要驱动力，公司已分别在佛山、南平、开平、饶平、晋江、安溪、惠安、孝感、廊坊等地建设 9 个固废处理环保产业园，形成完整的生态环境服务产业链，涵盖固废、清洁能源、水务领域。在固废处理领域，公司已形成集垃圾分类、环卫清扫、垃圾收转运、焚烧发电、卫生填埋、渗滤液处理、飞灰处理于一体的生活垃圾处理纵向一体化优势，同时也形成生活垃圾处理、餐厨垃圾处理、污泥处理、工业危废处理、农业垃圾处理、医疗废物处理等横向协同一体化，循环经济优势明显，形成有效对标“无废城市”建设的整体方案。

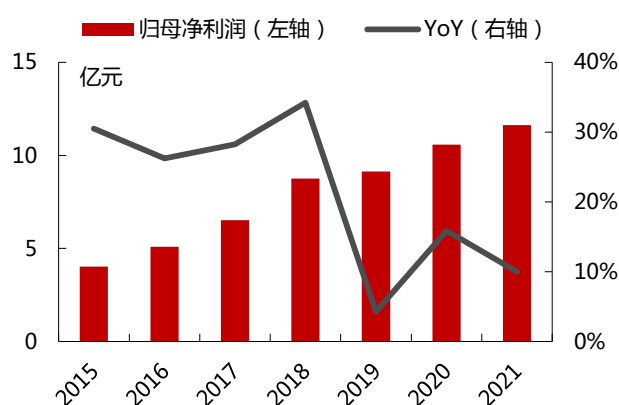
2021 年，公司实现营业收入 117.77 亿元，同比增长 57.4%，归母净利润 11.63 亿元，同比增长 10.0%，归母净利润增幅低于营业收入增幅，主要由于以下原因：1) 固废项目投产加快，工程收入和运营收入提高，但产能尚处爬坡阶段；2) 天然气销量提高，售价虽有所上涨，但受限价政策影响，2021 年下半年出现亏损；3) 按照会计准则解释第 14 号文，确认工程建设收入所致。2015-2021 年，营业收入 CAGR 为 23.3%，归母净利润 CAGR 为 19.3%，增长较快。

图 27：2015-2021 年瀚蓝环境营业收入及增速



资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

图 28：2015-2021 年瀚蓝环境归母净利润及增速



资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

4.1.2 固废处理业务多点开花

2021 年，公司固废处理业务中，垃圾焚烧收入达到 25.69 亿元，同比增长 36.9%，主要由于公司项目投运加快，新增生活垃圾焚烧发电投运规模共 8300 吨/日，提升至 2.56 万吨/日。后续随着新项目不断投运，叠加产能爬坡因素，垃圾焚烧运营收入有望进一步提升。其他固废相关业务也有显著增长，其中，环卫业务实现营业收入 7.31 亿元，同比增长 43.4%；工业危废实现营业收入 3.30 亿元，同比增长 231.8%。公司固废业务已覆盖 15 个省、市、自治区共 34 个城市，随着静脉产业园模式的复制推广，“焚烧+”业务将成为公司未来重要的利润增长点。

表 7：2020、2021 年瀚蓝环境固废处理板块营业收入构成

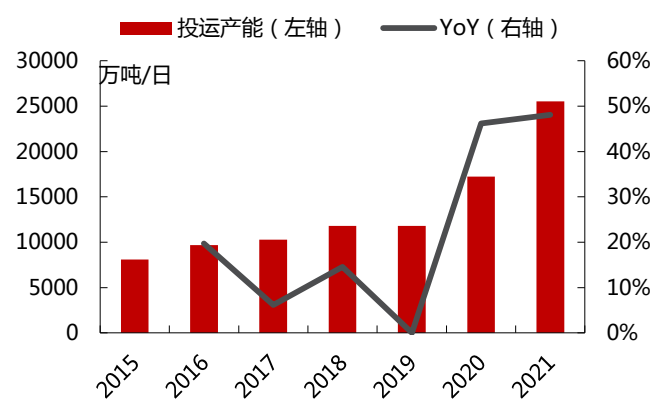
名称	2021 年度主营收入 (百万元)	2020 年度主营收入 (百万元)	YoY
垃圾焚烧	2,569.48	1,877.31	36.9%
餐厨/厨余处理	128.29	77.01	66.6%
填埋	61.16	30.93	97.7%
农业垃圾处理	35.93	4.74	658.0%
工业危废	330.20	99.53	231.8%
环卫业务	731.23	509.87	43.4%
工程与装备	2,964.41	1,573.13	88.4%
合计	6,820.70	4,172.52	63.5%

资料来源：公司公告，民生证券研究院

4.1.3 垃圾焚烧发电业务持续高效运营

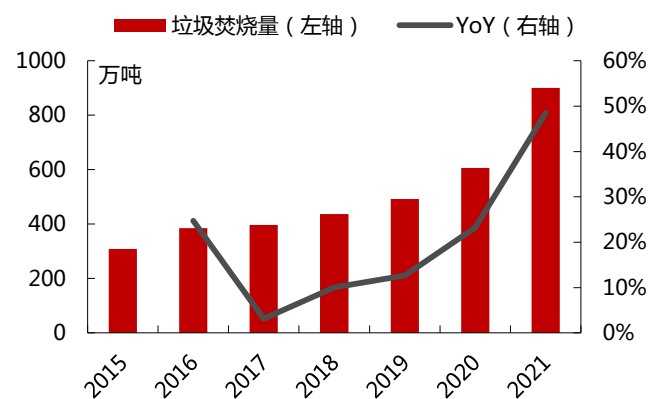
2020-2021 年，公司项目加速投运，2021 年底已投运产能 25550 吨/日，同比增速达到 48.1%。公司保持稳健经营，垃圾焚烧量也取得明显提升，2020 年和 2021 年垃圾焚烧量分别增长 23.3%和 48.5%，2021 年垃圾焚烧量达到 901.00 万吨。公司在手项目产能 34150 吨/日，2022 年，常德项目一期、平和项目一期、贵阳项目等三个项目预计实现投产，产能合计 3050 吨/日。

图 29：2015-2021 年瀚蓝环境投运产能情况



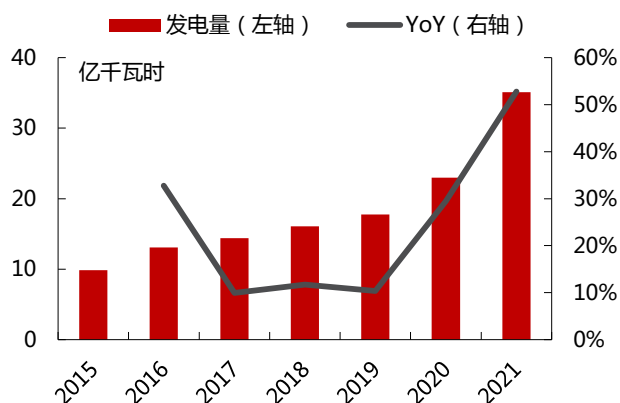
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 30：2015-2021 年瀚蓝环境垃圾焚烧量

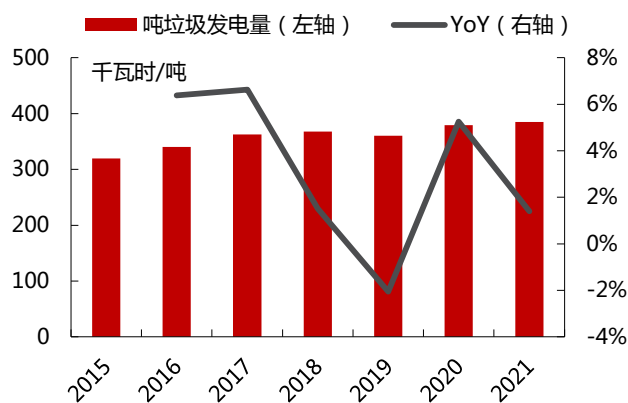


资料来源：公司公告，民生证券研究院

根据公司历年电力生产情况，得到公司吨垃圾发电量及增速。2021 年，公司发电量为 35.10 亿千瓦时，同比增长 52.8%；同时，公司吨垃圾发电量保持平稳增长，2021 年达到 384.72 千瓦时/吨，同比增长 1.4%，运营管理能力提升。公司厂自用电率总体保持 16%-17%，2021 年下降至 15.9%，经济效益实现增长。

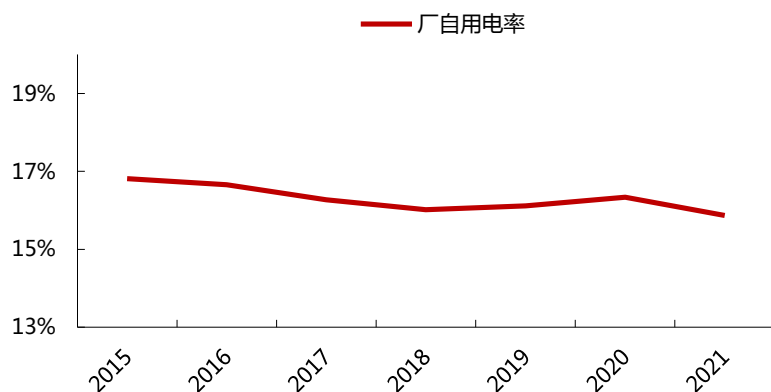
图 31：2015-2021 年瀚蓝环境发电量情况


资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 32：2015-2021 年瀚蓝环境吨垃圾发电量情况


资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：吨垃圾发电量=发电量/垃圾焚烧量

图 33：2015-2021 年瀚蓝环境厂自用电率情况


资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：厂自用电率=（1-售电量/发电量）*100%

4.1.4 风险提示

- **行业政策风险**：环保行业受政策波动影响较大，具有一定的周期性。国家可再生能源补贴政策调整对公司的固废业务发展造成一定的影响，政策的延续性和后续变化有待进一步观察和确认。
- **原材料价格波动**：受国际政治经济形势波动影响，天然气价格剧烈波动，价格顺价机制未完全理顺，公司天然气业务承受保供压力。
- **市场竞争加剧**：随着更多的资本驱动型企业进入，生活垃圾焚烧发电行业

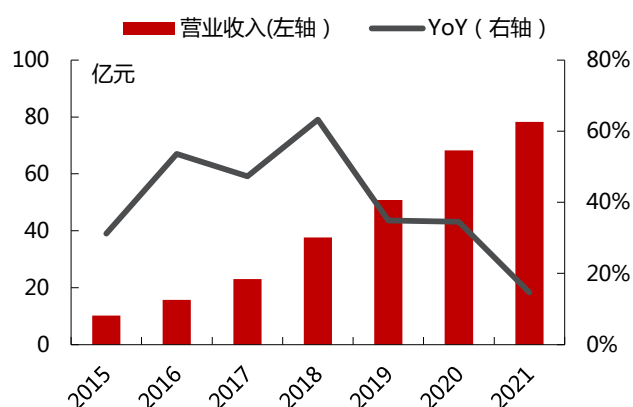
进入行业整合阶段，未来市场竞争态势将进一步加剧，公司未来获取优质新项目的难度将加大。

4.2 高能环境 (603588.SH)

4.2.1 多元化业务布局，运营类资产比重提升

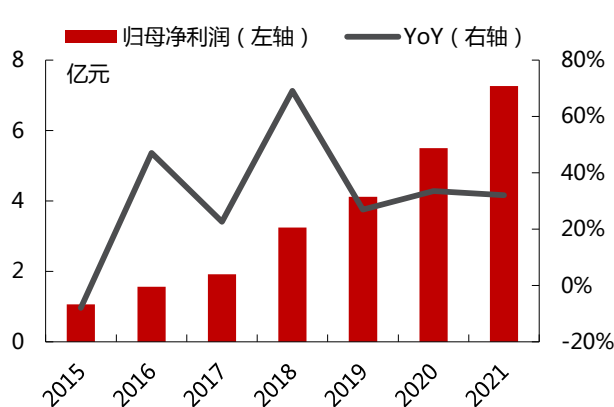
2015 年，公司确立以环境修复、工业固废危废处置、生活垃圾处置三大领域为业务核心。2021 年，公司实现营业收入 78.27 亿元，同比增长 14.65%，归母净利润 7.26 亿元，同比增长 32.03%，归母净利润增速高于营业收入增速，主要由于运营类资产占比提高，公司盈利能力大幅提升。2015-2021 年，营业收入 CAGR 为 40.49%，归母净利润 CAGR 为 37.81%，增长显著。2022 年一季度报告，实现营业收入 15.66 亿元，同比增长 23.84%；归母净利润 1.70 亿元，同比增长 42.85%；扣非归母净利润 1.70 亿元，同比增长 39.42%。

图 34：2015-2021 年高能环境营业收入及增速



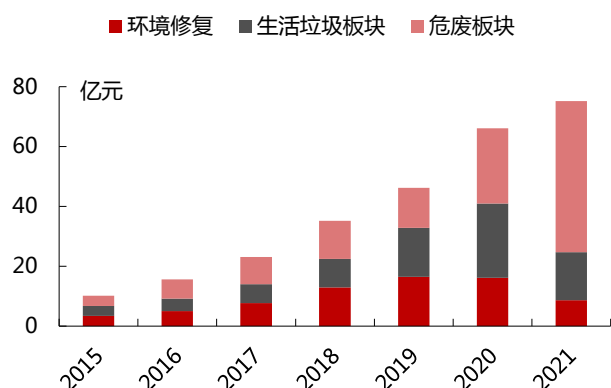
资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

图 35：2015-2021 年高能环境归母净利润及增速

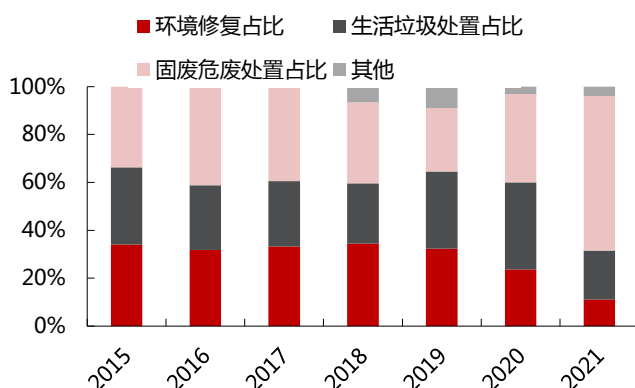


资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

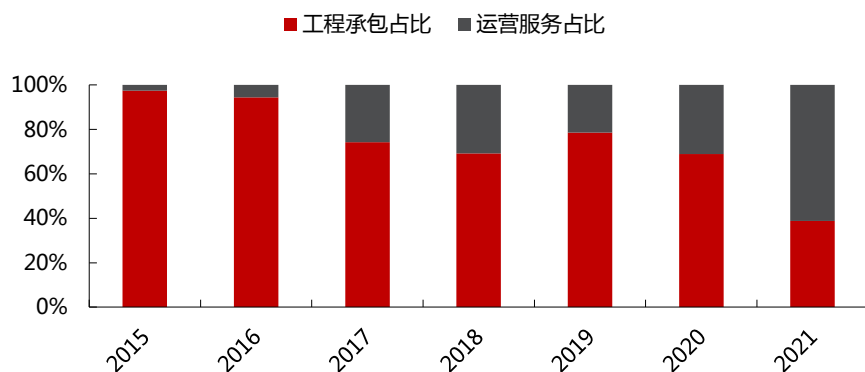
2020 年，生活垃圾焚烧发电板块，新沂项目、濮阳项目、荆门项目、天津静海项目、临邑项目、泗洪二期等 6 个项目集中投运，共计产能约 4800 吨/日，运营类资产比重提升较快；2021 年，工业固废危废处置业务营收占比达到 64.5%，相比 2020 年同期提升较快，运营服务收入占比达到 61.15%，首次超过工程承包收入，较 2020 年同期占比 24.9%，实现大幅增长。

图 36：2015-2021 高能环境三大业务板块营收结构


资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

图 37：2015-2021 高能环境业务板块营收占比


资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

图 38：2015-2021 年高能环境工程承包和运营服务营收占比


资料来源：公司公告，民生证券研究院

4.2.2 焚烧发电业务运营稳定

2021 年，公司垃圾焚烧发电板块实现运营收入 9.28 亿元，同比增长 156.8%，毛利率 44.0%，后续将为公司提供持续稳定的现金流入。2021 年，焚烧发电板块上网电量 10.02 亿度，远高于 2020 年全年，随着新项目投运及运营能力的提升，上网电量有望持续增长。2021 年下半年，内江项目、天台项目完成投运，公司在运营垃圾焚烧发电项目总规模达到 9500 吨/日。

表 8：公司在运营垃圾焚烧发电项目（截至 2021 年 12 月）

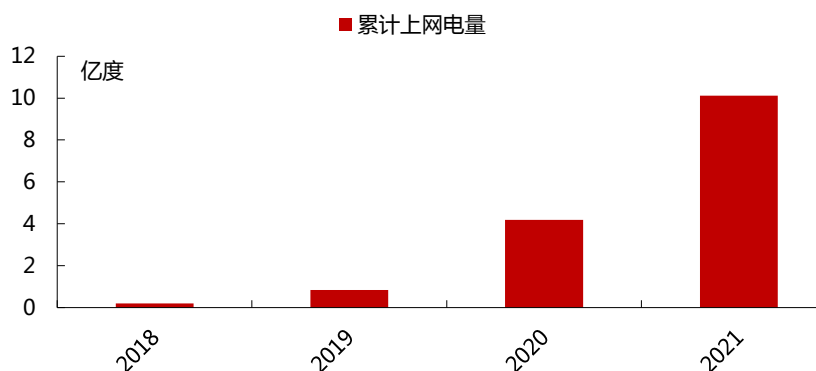
序号	项目名称	处理能力（吨/日）
1	泗洪项目	800
2	贺州项目	500
3	和田项目	1000
4	岳阳项目	1200

5	濮阳项目	1000
6	荆门项目	700
7	天津项目	1000
8	新沂项目	800
9	临邑项目	800
10	顺义项目	700
11	内江项目	600
12	天台项目	400
合计		9500

资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：顺义项目、天台项目为委托运营项目

图 39：2018-2021 年高能环境垃圾焚烧发电年上网电量情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院

4.2.3 固废产业多元化布局，加码危废资源化

2016 年公司切入危废处置中的金属资源回收业务，收购并控股新德环保和靖远宏达（51%），2017 年，收购阳新鹏富、中色东方以及扬子化工，形成以资源化为主的危废处理处置体系。在项目管理方面，公司注重“新陈代谢”，摒弃落后产能，加码优质资产，2020 年完成对阳新鹏富和靖远宏达剩余股权的收购。2021 年，公司收购江西鑫科环保、重庆耀辉环保、金昌鑫盛源、金昌正弦波等项目，进一步延伸产业链，公司资源化利用业务涉及金属、橡胶、塑料、玻璃等多领域。

2021 年，公司资源化利用板块处置各类工业固废及危废 38.40 万吨，生产再生金属产品总量 8.03 万吨，板块运营收入达 34.94 亿元，同比增长 155.70%，毛利率为 13.65%。截至 2021 年底，公司危废资源化利用在运及在建项目产能规模已达 102.64 万吨/年，无害化处置产能规模 12.26 万吨/年。

表 9：2021 年末，高能环境在运及在建项目危废经营许可证核准情况

类别	项目名称	是否已核准	处理规模（万吨/年）	合计（万吨/年）
危废资源化利用	靖远高能	是	17.5	102.635
	高能鹏富	是	9.915	
	高能中色	是	7.72	

	正宇高能	是	4	
	贵州宏达	是	8	
	滕州高能	是	4.5	
	重庆辉耀	否	10	
	金昌高能	否	10	
	江西鑫科	否	31	
危废无害化处置	滕州高能	是	3	12.264
	宁波大地	是	4.68	
	乐山高能	是	4	
	桂林高能	是	0.438	
	贺州医疗危废	是	0.146	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

4.2.4 风险提示

- 行业竞争加剧：危废项目运营面临日趋激烈的市场竞争环境，大型央企、国企等通过项目投资、合作经营、兼并收购等方式进入该领域，加剧行业竞争；
- 原材料及产品价格：公司固废危废资源化利用项目中，涉及铜、铅、镍等金属产品，原材料和产品的定价均与同类大宗商品价格相关。如果再生产品销售价格提升不及原材料价格上涨，将对资源化利用业务产生直接影响。

5 风险提示

■ 政策推进不及预期

环保行业受政策波动影响较大，具有一定的周期性。如果国家对相关细分行业和领域的产业政策进行调整，将对该领域的项目获取和实施产生重大影响。

■ 新业务开展不及预期

一方面，项目协同处置中，面临较多的技术难题及更高的环保排放要求；另一方面，新能源业务的开展，会占用企业现金流及人力资源，可能提升企业经营性的风险。

■ 地方财政压力

新并网项目的补贴资金实行央地分担，其中西部和东北地区中央支持比例为 60%；中部地区为 40%；东部地区为 20%。对地方财政形成较大的压力，特别是经济欠发达地区。

插图目录

图 1：2008-2020 年我国生活垃圾清运量	4
图 2：垃圾焚烧发电项目商业模式图（2021）	5
图 3：2008-2020 年我国垃圾无害化处理情况	7
图 4：2008-2020 年生活垃圾焚烧处理情况	7
图 5：2011-2020 年我国垃圾焚烧发电运营项目数量	7
图 6：2011-2020 年我国垃圾焚烧发电单项目平均规模	7
图 7：2011-2020 年我国垃圾焚烧发电处理能力	8
图 8：2008-2020 年垃圾焚烧发电新增投产产能	8
图 9：主要焚烧发电企业投产产能（截至 2021 年底）	8
图 10：2016-2021 年垃圾焚烧发电新中标产能	8
图 11：2021 年主要焚烧发电企业新中标项目情况	9
图 12：2021 年各省新增垃圾焚烧发电项目规模	9
图 13：部分生活垃圾焚烧企业期间费用率情况	10
图 14：乡环境卫生及垃圾处理公用设施建设投入	15
图 15：乡、建制镇生活垃圾无害化处理率	15
图 16：2020 年乡公共厕所数达 38802 座	15
图 17：乡环卫专用车保有量持续攀升	15
图 18：2011 年以来，全国城镇化率情况	16
图 19：2020 年全国城镇化率低于 60% 的省份	16
图 20：2016 年世界部分地区人均生活垃圾产生量	16
图 21：2011-2020 年我国人均生活垃圾清运量	16
图 22：全国道路清扫保洁面积及增速	17
图 23：2020 年生活垃圾焚烧处理率低于 55% 的省份	17
图 24：固废处理行业发展阶段示意图	18
图 25：静脉产业园协同处置模式	19
图 26：2016-2021 年，四家垃圾焚烧发电企业经营活动现金流量净额	19
图 27：2015-2021 年瀚蓝环境营业收入及增速	21
图 28：2015-2021 年瀚蓝环境归母净利润及增速	21
图 29：2015-2021 年瀚蓝环境投运产能情况	22
图 30：2015-2021 年瀚蓝环境垃圾焚烧量	22
图 31：2015-2021 年瀚蓝环境发电量情况	23
图 32：2015-2021 年瀚蓝环境吨垃圾发电量情况	23
图 33：2015-2021 年瀚蓝环境厂自用电率情况	23
图 34：2015-2021 年高能环境营业收入及增速	24
图 35：2015-2021 年高能环境归母净利润及增速	24
图 36：2015-2021 年高能环境三大业务板块营收结构	25
图 37：2015-2021 年高能环境业务板块营收占比	25
图 38：2015-2021 年高能环境工程承包和运营服务营收占比	25
图 39：2018-2021 年高能环境垃圾焚烧发电年上网电量情况	26

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1：垃圾焚烧发电收入构成分析	6
表 2：2021 年主要垃圾焚烧发电上市企业运营情况	9
表 3：2020-2021 年垃圾焚烧补贴政策梳理	11
表 4：新政后 2020 年存量项目补贴情况梳理	12
表 5：新政后 2021 年存量项目补贴情况梳理	12
表 6：2021 年以来，四家垃圾焚烧发电企业加快新能源产业布局	20
表 7：2020、2021 年瀚蓝环境固废处理板块营业收入构成	22
表 8：公司在运营垃圾焚烧发电项目（截至 2021 年 12 月）	25
表 9：2021 年末，高能环境在运及在建项目危废经营许可证核准情况	26

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅 -5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅 -5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001