

挖掘城市矿山，打造综合固废资源化 航母

核心观点：

- **垃圾焚烧龙头向挖掘城市矿山的综合固废资源化服务商转型。** 公司是国内垃圾焚烧发电龙头企业，截止 2022H1，公司在手垃圾焚烧发电项目合计处理能力 22720 吨/日，在上市公司中居第 8 位左右。借助在垃圾焚烧领域的优势，以及控股股东美欣达集团在固废环保领域的完善产业链布局，公司正积极围绕“高水平挖掘‘城市矿产’，成为高价值循环利用领先企业”目标定位，致力于打造固废全产业链龙头企业。目前除了将垃圾焚烧业务延伸到餐厨、污泥处置外，还通过收购等方式，布局了动力电池回收、再生橡胶等再生资源业务。
- **垃圾发电仍有较大发展空间，公司产业链延伸持续增长可期。** 根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》等，到 2025 年底全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，占比 65% 左右；而根据部分省市的中长期垃圾焚烧项目建设规划，到 2030 年垃圾焚烧日处理能力将超过 120 万吨/日；相较于 2020 年的 58 万吨，十四五及近期垃圾焚烧发电仍有较大的发展空间。公司在继续做大做强垃圾发电的同时，积极向其它有机固废领域延伸，并开展垃圾填埋场封场治理、生态修复、建筑垃圾协同处置等衍生业务。截止 2021 年在手餐厨垃圾项目 2720 吨/日、污泥项目 1478 吨/日、垃圾中转业务 1350 吨/日。
- **锂电回收迎千亿市场爆发，公司产能进入投放期。** 公司今年 1 月以 9450 万元收购浙江立鑫 60% 的股权，切入锂电回收业务。4 月份一期项目已投运，对应产能镍钴锰 3000 金吨/年、碳酸锂 1000 吨/年；今年下半年将启动建设立鑫二期 3.5 万吨项目；同时公司亦开始布局磷酸铁锂电池回收产能，规划产能规模为 6 万吨废电池/年。在渠道建设方面，除了与永兴材料开展战略合作；控股股东美欣达集团深耕报废汽车、电子废弃物循环再生领域，也将对公司回收渠道建设提供强力支撑。我们测算，随着新能源汽车消费放量并逐渐进入报废期，动力电池回收市场将进入爆发期，到 2030 年动力电池中性假设条件下，市场规模将达到 828 亿元，再考虑 3C 等其它领域，预计总市场规模可达千亿级别。
- **并购再生橡胶龙头，切入又一千亿级别的再生资源领域。** 公司 8 月份完成以 3.31 亿元收购南通回力橡胶有限公司 77% 股权的并购，其为国内规模最大的再生胶生产企业，搬迁的新厂区为 20 万吨废轮胎资源循环利用项目（丁基再生橡胶 5 万吨/年；轮胎再生橡胶 12 万吨/年；硫化橡胶粉 3 万吨/年），目前一期 3 万吨丁基再生橡胶已投入生产。我国每年 70% 以上的天然橡胶和 40% 以上的合成橡胶依赖进口；据世界环卫组织统计，全世界废旧轮胎积存量已超过 30 亿条，并以每年超过 10 亿条的速度增长。未来，随着生产工艺的进步以及下游应用领域的扩展将进一步释放再生橡胶产品的需求，中国再生橡胶行业将继续保持增长态势，预计市场规模将千亿级别，发展前景广阔。

旺能环境 (002034.SZ)

推荐 (维持评级)

分析师

陶怡功

☎: 010-80927673

✉: taoyigong_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130522030001

严明

☎: 010-80927667

✉: yanming_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130520070002

研究助理

梁悠南

☎: 010-80927656

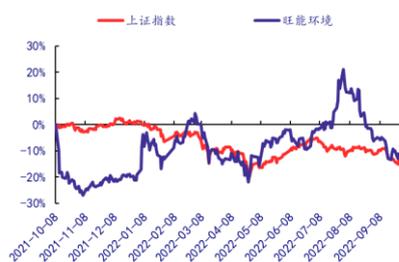
✉: liangyounan_yj@chinastock.com.cn

市场数据

2022-09-30

A 股收盘价(元)	17.92
股票代码	002034.SZ
A 股一年内最高价(元)	25.65
A 股一年内最低价(元)	15.35
上证指数	3,024.39
市盈率	11.83
总股本(万股)	42,949.42
实际流通 A 股(万股)	42,597.05
流通 A 股市值(亿元)	76.33

相对上证指数表现图



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

相关研究

- **盈利预测及投资评级。** 预计公司 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 6.80 亿元、9.49 亿元、12.60 亿元，对应 EPS 分别为 1.58 元、2.21 元、2.93 元，对应 PE 分别为 11x/8.1x/ 6.1x。公司垃圾焚烧稳健增长，一体化布局带来增长潜力；锂电回收及再生橡胶业务打开新成长空间；维持“推荐”评级。
- **风险提示：** 公司垃圾处置、锂电回收等项目市场拓展不及预期的风险；新能源金属、再生橡胶等价格大幅波动的风险。

主要财务指标

	2021	2022E	2023	2024
营业收入(百万元)	2967.93	3442.82	4844.57	6486.96
收入增长率	74.75%	16.00%	40.72%	33.90%
归母净利润(百万元)	648.01	679.57	949.08	1259.67
利润增速	24.10%	4.87%	39.66%	32.73%
毛利率	36.92%	37.06%	35.03%	34.52%
摊薄 EPS(元)	1.53	1.58	2.21	2.93
PE	11.29	11.33	8.11	6.11
PB	1.38	1.27	1.10	0.93
PS	2.59	2.24	1.59	1.19

资料来源：wind，中国银河证券研究院

投资概要：

驱动因素、关键假设及主要预测：

公司垃圾综合处置能力翻倍空间：“无废城市”建设带来巨量固废处置需求：十四五期间将推动 100 个左右地级及以上城市开展无废城市建设。根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》等，到 2025 年底全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，占比 65%左右；预计到 2030 年垃圾焚烧日处理能力将超过 120 万吨/日；相较于 2020 年的 58 万吨，十四五及远期垃圾焚烧发电仍有较大的发展空间。随着“无废城市”建设的推进，生活垃圾分类工作从 46 个重点城市扩大到地级市以上全面推进预计到 2025 年我国餐厨垃圾产生总量将达到 1.7 亿吨。根据公司“十四五”发展战略规划，到 2025 年，公司垃圾综合处置能力（含餐厨、污泥）达到 2500 万吨/年，垃圾焚烧发电 50 亿千瓦时/年，供汽 1600 万吨/年，较 2021 年处理量有翻倍空间。

垃圾分类、居民生活水平提高等因素推动垃圾处理需求提升、单位垃圾发电量有望增长。垃圾焚烧发电减碳效应显著，焚烧 1 吨生活垃圾相当于减排二氧化碳量 0.2-0.3 吨，CCER 的重启有望为垃圾焚烧发电项目带来碳减排收入；餐厨垃圾提取的泔水油可用于生产生物柴油，碳中和政策推动下，欧盟生物柴油需求旺盛，国内市场也有望逐步开启。

动力锂电池回收有望成为公司第二成长曲线：截止 2021 年末，动力电池装机 230GWh，同比增长 259.38%。从 2015 年-2021 年，动力电池装机年复合增长超 208%，预计到 2025 年，国内动力电池装机达 600GWh。截止 2021 年末，从锂电池的终端装机占比来看，动力电池装机占比达 68%，未来随着新能源汽车加速渗透，动力电池装机进一步提高，动力电池将成为锂电池回收市场主力军。按平均 4~6 年的报废年限计算，2021-2025 年，动力电池回收市场将小规模放量，理论上累计退役规模可达 298GWh，而 2026-2030 年，动力电池回收市场将全面爆发，其累计规模将达到 2.05TWh。

公司持股 60%的浙江立鑫 4 月份一期项目已投运，对应产能镍钴锰 3000 金吨/年、碳酸锂 1000 吨/年；今年下半年将启动建设立鑫二期 3.5 万吨项目；同时公司亦开始布局磷酸铁锂电池回收产能，规划产能规模为 6 万吨废电池/年。

再生橡胶规划产能 20 万吨，是重要业绩增长点：我国每年 70%以上的天然橡胶和 40%以上的合成橡胶依赖进口；据世界环卫组织统计，全世界废旧轮胎积存量已超过 30 亿条，并以每年超过 10 亿条的速度增长，再生橡胶有千亿级别市场空间。公司并购的南通回力目前已完成厂区搬迁，新厂区为 20 万吨废轮胎资源循环利用项目（丁基再生橡胶 5 万吨/年；轮胎再生橡胶 12 万吨/年；硫化橡胶粉 3 万吨/年），目前一期 3 万吨丁基再生橡胶已投入生产，未来随着产能逐步释放，将成为公司重要业绩增长点。

股价表现的催化剂：

公司垃圾综合处置订单获取；动力电池回收市场规模大幅增长，公司业务布局、产能释放持续突破；切入碳中和、再生资源相关新领域等。

目 录

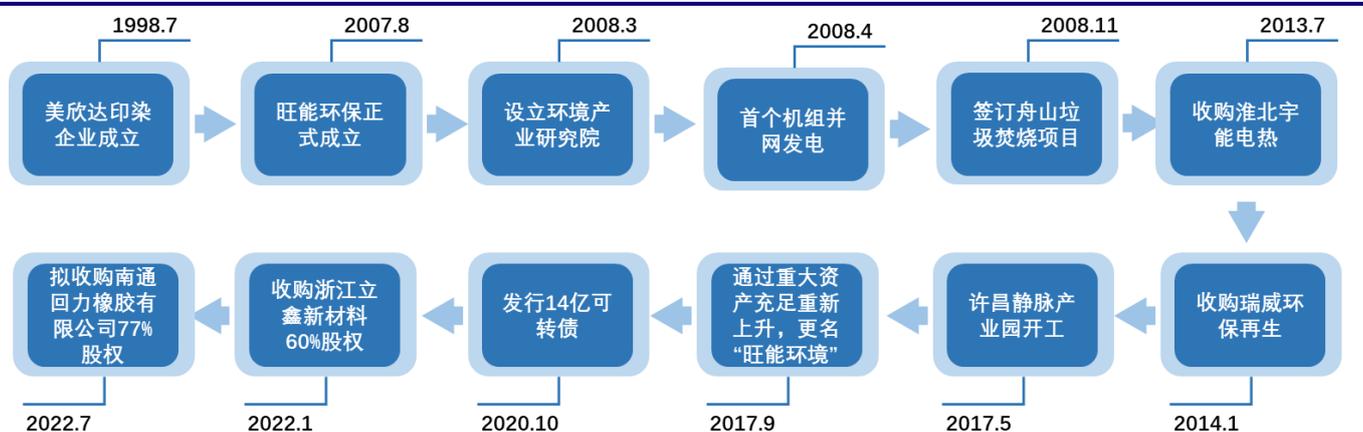
一、固废领域优质公司，布局再生资源利用.....	5
(一) 剥离印染聚焦垃圾焚烧，布局再生资源利用领域.....	5
(二) 新项目陆续投产，锂电回收实现业绩贡献.....	6
二、锂电回收势在必行，或将迎来千亿市场.....	9
(一) 政策保驾护航，锂电回收景气度提升.....	9
(二) 电池回收价值量高，多方企业入场布局.....	11
(三) 锂电回收将迎千亿级市场.....	13
(四) 公司布局动力电池资源化利用，第二成长曲线日渐清晰.....	16
三、国补政策落地，CCER 恢复在即，焚烧垃圾稳健向好.....	16
(一) “十四五”规划印发，焚烧业务仍具成长性.....	16
(二) 国补政策落地，焚烧业务向好.....	18
(三) CCER 恢复在即，厚增焚烧业务收益.....	19
(四) 公司垃圾焚烧业务稳健增长.....	21
四、“双碳”背景下，餐厨资源化产业链景气度有望提升.....	24
(一) 餐厨垃圾资源属性较强，垃圾分类助推行业发展.....	24
(二) 公司餐厨垃圾业务处于快速增长期.....	27
五、再生橡胶发展空间广阔，公司收购行业龙头企业.....	29
(一) 再生橡胶应用领域拓展，发展空间广阔.....	29
(二) 旺能布局再生橡胶，收购行业龙头企业.....	31
六、盈利预测及估值.....	32
七、风险提示.....	34
八、附录.....	35

一、固废领域优质公司，布局再生资源利用

（一）剥离印染聚焦垃圾焚烧，布局再生资源利用领域

剥离印染重组垃圾焚烧巨头，逐步布局再生资源利用领域。公司前身美欣达由于我国印染行业竞争优势减弱，整体盈利能力下降，在2017年剥离印染相关业务，置入旺能环保100%股权，进军环保行业并成为垃圾焚烧发电行业的龙头企业之一，鉴于公司已转型进入环保行业，同年更名为旺能环境。目前，公司总部位于“两山”理念发源地——浙江湖州，主营生活垃圾、餐厨垃圾、市政污泥等固体废弃物综合处置业务。2022年1月，公司成功收购浙江立鑫新材料科技有限公司60%的股权，标志着公司正式布局资源再生领域。2022年8月公司以3.31亿元收购南通回力橡胶有限公司77%的股权，将进一步扩张公司在再生资源利用领域的布局。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

形成“立足浙江，辐射全国”的市场拓展布局。公司主要采取BOT、B00和PPP特许经营等模式，承接全国各地生活垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处理、污泥处理及其他固体废物资源综合利用等环保项目。从2006年投资兴建第一家生活垃圾焚烧电厂至今，公司在浙江、广东、福建、河南、四川、安徽、湖北、广西、贵州、甘肃等10个省投资垃圾焚烧发电项目达33个，已成为全国性环保平台。截至2022H1，公司投运项目合计达23608吨/日，其中垃圾焚烧项目20270吨/日，餐厨1860吨/日，污泥1478吨/日。

携手股东美欣达，进一步发挥协同效应。公司控股股东美欣达集团有限公司，近年通过不断转型扩张已形成以环保固废为主题的完备产业链，包括垃圾发电、餐厨处置、危废处置、循环产业、环卫、热电联产等。值得注意的是，美欣达子公司湖州美欣达循环产业发展有限公司，以报废车和电子废弃物为载体，建设报废汽车拆解、动力电池拆解及梯级利用、废塑料与废轮胎等循环利用项目，已形成报废机动车拆解产能10万台/年，年拆解报废机动车15000辆，具备动力电池回收5000套/年，梯次利用2000套/年，年产再生橡胶6万吨和精细胶粉2.5万吨的生产规模。借助美欣达在循环产业的成熟布局，公司电池回收渠道优势明显，未来随着企业循环产业布局不断完善，协同效应将进一步发挥。

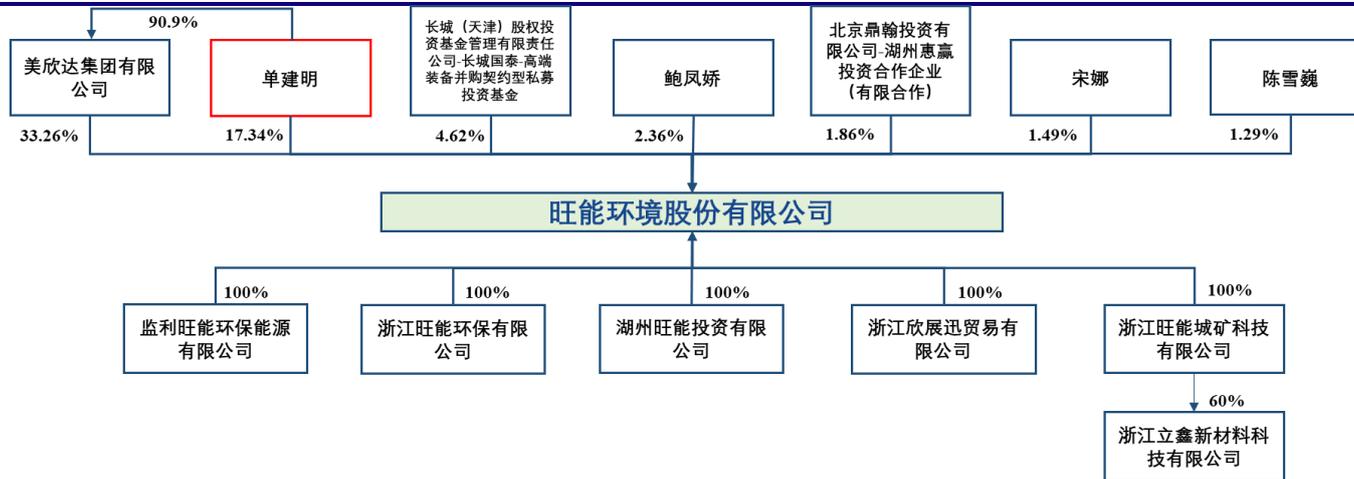
图 2：美欣达循环产业主要业务



资料来源：美欣达公司官网，中国银河证券研究院

股权结构较为集中，夫妻共持过半股份。公司实际控制人为单建明先生及其一致行动人鲍凤娇女士。截止 2022 年 7 月，单建明先生对美欣达集团有限公司持股 90.9%，美欣达集团持有公司股份 33.26%。单建明先生通过直接或间接持有公司股份 47.57%，是公司第一大股东，其配偶直接和间接持有公司股份 2.85%，两人共计持有公司股份 50.42%。

图 3：公司股权结构图



资料来源：公司官网，wind，中国银河证券研究院

(二) 新项目陆续投产，锂电回收实现业绩贡献

H1 营收向好，BOT 与新项目投运推动成本上升。根据 2022 年半年报：上半年实现营收 14.65 亿元，同比增长 31.52%；实现归母净利润 3.34 亿元（扣非后 3.17 亿元），同比增长 0.79%（扣非后下降 3.08%）。主要受益于餐厨垃圾项目的集中投运，以及根据会计准则解释 14 号 BOT 项目确认收入 1.11 亿元，另外新项目锂电池循环业务贡献营收 0.83 亿元，若剔除 BOT 项目与锂电池循环业务的影响，营业收入 12.71 亿元，同增 14.10%。同时，H1 公司营业成本也大幅上升，达 8.55 亿元，同增 51.63%，致使毛利率较同期下降 7.73%。主要原因是近

一年左右新投运的项目相应增加了公司的营业成本，以及确认了 BOT 建造成本 1.11 亿，另外公司新培育的高新项目所使研发投入增至 0.33 亿元，同增 81.27%。

图 4：2017-2022Q1 旺能环境营业收入及同比增速



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 5：2017-2022Q1 旺能环境归母净利润及同比增速

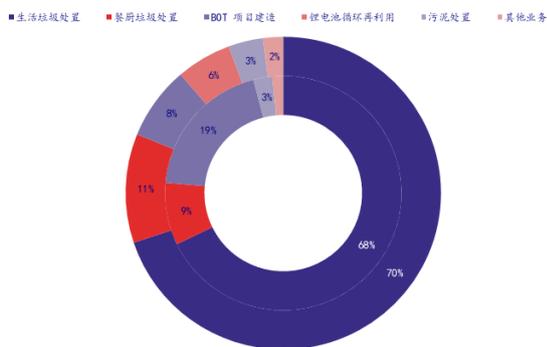


资料来源：wind，中国银河证券研究院

垃圾焚烧为营收主力，餐厨业务大幅同增，锂电回收实现业绩贡献。业务结构上来看，公司收入主要来自于垃圾焚烧、餐厨垃圾及污泥处置业务。垃圾焚烧仍为公司的主营业务，2022H1，生活垃圾项目收入 10.23 亿元，同增 4.95%，毛利率 48.29%，同比-2.24pct；餐厨来及此昂木收入 1.65 亿元，同增 74.08%，毛利率 30.07%，同比-5.12pct；动力电池回收部分产线 4 月份投运，实现业绩贡献 0.83 亿元，毛利率 34.13%；另外 BOT 建造确认收入 1.11 亿元，不贡献利润。

生活、餐厨垃圾处置项目陆续投产，仍有在建、筹建项目支持主营业务稳健增长。2021 年，公司有五个生活垃圾焚烧发电项目合计 3200 吨完工并投入正式运营，有七个餐厨垃圾处置项目合计 890 吨完工并投入正式运营，蚌埠污泥 428 吨项目投入运营。2022 年上半年，监利旺能二期 600 吨项目、荥阳餐厨 140 吨项目正式运营。目前，焚烧发电仍有在建项目 3 项（合计 2050 吨/日）、筹建项目一项（1000 吨/日）；餐厨垃圾在建项目 2 项（合计 360 吨/日）、试运营项目 2 项（500 吨/日），筹建项目 1 项（100 吨/日）。随着试运营项目确认收入以及在建项目陆续投运，预计 2022 年垃圾焚烧与餐厨垃圾业务规模、收入将继续提升。

图 6：2021 年（内）/2022H1（外）各业务板块营收占比



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 7：截止 2022H1 公司各阶段未投运项目

业务	阶段	项目名称	规模 (吨/日)
焚烧垃圾	正式运营	监利旺能二期	600
	在建项目	铜仁旺能	600
		荆州二期	750
		定西环保	700
筹建项目	南太湖五期	1000	
餐厨垃圾	正式运营	荥阳餐厨	140
	试运营项目	蚌埠餐厨扩建	100
		苏州餐厨二期	400
	在建项目	湖州餐厨二期	300
		鹿邑餐厨	60
	筹建项目	德清餐厨二期	100

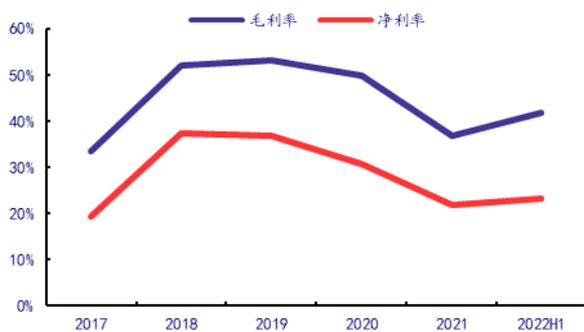
资料来源：wind，中国银河证券研究院

BOT 确认收入与新项目投运拖累毛利率，盈利能力依然稳定。2022H1，公司整体毛利率为 41.67%，同比-7.83pct；净利率为 21.80%，同比-6.43pct。主要原因是《企业会计准则解

释第 14 号》分别确认 BOT 项目的建造收入和成本 1.11 亿元，BOT 建造毛利率为 0，拉低了公司整体毛利率水平，但并不代表公司营业能力的下降。若剔除此部分影响后公司 2022H1 毛利率为 45.09%。另外，由于公司今年新增的新能源锂电池循环再利用业务尚处于试运行阶段，增加了作为周转所需的原材料投入。

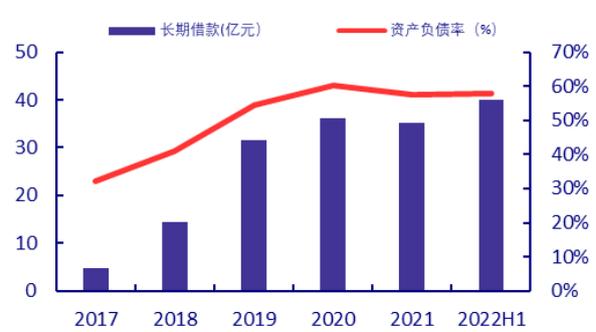
负债率处于高位，未来有改善趋势。2017-2020 年，由于大量 BOT 项目投入建设，公司资产负债率增长较快，复合增长率达 23.2%。2021 年，随着集中投产期步入尾声，资产负债率下降为 57.34%，同比下降 4.64%，并于 2022H1 稳定于 57.72%。截至 2021 年末，公司在建及拟建生活垃圾焚烧发电项目计划总投资 19.77 亿元，尚需投资 15.59 亿元，公司未来存在一定的资金支出压力。但随着存量项目运营回款对现金流的改善，以及未投运项目的减少，预计未来资产负债率会有所改善。

图 6：公司 2017-2022H1 毛利率与净利率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 7：公司 2017-2022H1 资产负债率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

期间费用稳中有升，整体费用管控良好。2017-2020 年，公司随着在建项目逐渐增加、融资规模增大，财务支出也水涨船高，保持上升趋势，2021 年随着在建项目步入尾声以及新项目的投运，三费稳中有升，由于营收的大幅增长费率维持稳定，整体来看费用管控良好。2022H1，支出财务费用 1.35 亿元（同比上升 16.00%，费率同比-1.23pct），管理费用 9983 万元（同比上升 31.39%，费率同比+0.7pct），合计上半年公司期间费用 2.73 亿元（同比上升 27.98%，费率同比-0.52pct）。

图 8：2017-2022H1 公司三费情况及期间费用率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 9：2017-2022H1 公司资产情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

在建项目提供优质现金流，技术研发支持核心竞争力。2018 年以来，公司在建项目工程迅速提升，2020 年迎来投产高峰，大量的在建项目转为无形资产/固定资产，此后在建工程规模也不断下降。随着在建项目逐渐投产，投运项目为公司提供了优质的现金流。公司 2020

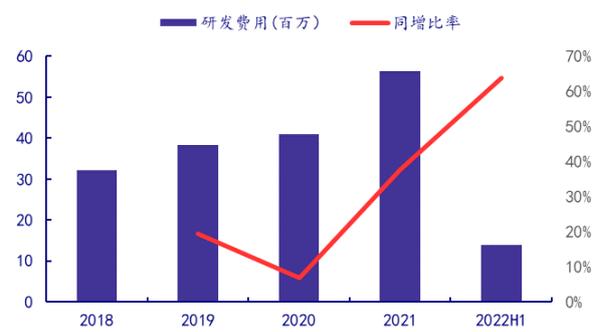
年、2021年、2022H1分别实现经营性现金流净额9.62/13.05/3.62亿元，对应经营性现金流/归母净利润分别为184.17%/201.31%/108.29%。2021年以来多项项目陆续投产，并仍有多项在建项目在未来投产，预计公司经营性现金流将进一步提高，为公司产业部署提供支持。旺能环境重视技术研发与应用，2022H1研发费用3781万元，同增81.27%。截至2022H1公司总共已获取233项专利（其中发明专利16项，实用新型专利217项），进一步加强了在生活垃圾焚烧发电领域及餐厨垃圾领域的核心竞争力。

图 10：2016-2022H1 经营活动产生的现金流净额



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 11：2017-2022H1 公司研发费用情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

二、锂电回收势在必行，或将迎来千亿市场

（一）政策保驾护航，锂电回收景气度提升

锂电池回收行业逐步规范，技术要求与处理能力进一步提升。2020年初工信部发布《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019年本）》，其中对金属提纯的品类与品味进一步做出要求，锂元素回收率85%，镍钴锰均要求回收率98%，材料回收率90%，工艺废水循环利用率90%。随着行业运行管理规范性提升、新能源金属价格上涨以及电动汽车逐渐进入报废期等多重因素影响，动力电池回收市场进入快速爆发期。

表 1：锂电池回收政策文件

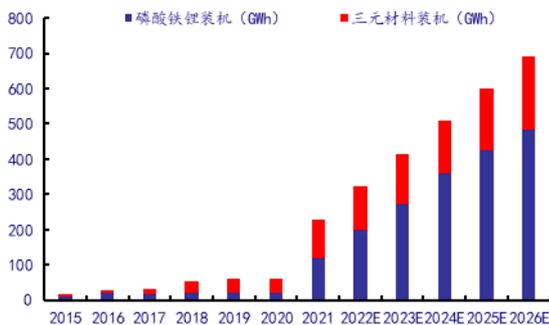
日期	名称	主要内容
2016/1/5	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015年版)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放，镍、稀土的综合回收率应不低于97%。
2016/12/26	《废电池污染防治技术政策》	逐步建立废铅蓄电池，废新能源汽车动力蓄电池等的收集、运输、储存、利用、处置过程的信息化监管体系，鼓励采用信息化技术建设废电池的全过程监管体系。
2017/1/3	《生产者责任延伸制度推行方案》	电动汽车及动力电池生产企业应负责建立废旧电池回收网络，利用售后服务网络回收废旧电池。动力电池生产企业应实行产品编码，建立全生命周期追溯系统。
2018/2/26	《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》	落实生产者责任延伸制度，汽车生产企业承担动力蓄电池回收的主体责任，相关企业在动力蓄电池回收利用各环节履行相应责任，保障动力蓄电池的有效利用和环保处置。
2018/3/2	《新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》	建设若干再生利用示范生产线，建设一批退役动力蓄电池高效回收、高值利用的先进示范项目，培育一批动力蓄电池回收利用标杆企业。
2018/7/3	《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》	建立溯源管理平台，对动力蓄电池生产、销售、使用、报废、回收、利用等全过程进行信息采集，对各环节主体履行回收利用责任情况实施监测。
2019/11/7	《新能源汽车动力蓄电池回收服务网点建设和工信部运营指南》	提出了新能源汽车废旧动力蓄电池以及报废的梯次利用电池回收服务网点建设、作业以及安全环保要求。
2020/1/2	《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019年本）》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于98%，锂的回收率不低于85%，稀土等其他有价金属综合回收率不低于97%，采用材料修复工艺的，材料回收率应不低于90%，工艺废水循环利用率应达90%以上。

2021/8/9	《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》	规定了废锂离子动力蓄电池处理过程的污染控制技术要求 and 运行环境管理要求。
2021/8/27	《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》	鼓励梯次利用企业与新能源汽车生产、动力蓄电池生产及报废机动车回收拆解等企业协议合作, 加强信息共享, 利用已有回收渠道, 高效回收废旧动力蓄电池用于梯次利用; 鼓励动力蓄电池生产企业参与废旧动力蓄电池回收及梯次利用。
2021/12/10	《锂离子电池行业规范条件(2021 年本)》	鼓励企业在产品前端设计增加资源回收和综合利用; 健全锂离子电池生产、销售、使用、回收、综合利用等全生命周期资源综合管理。
2016/1/5	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%; 火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放, 镍、稀土的综合回收率应不低于 97%。

资料来源: 中国政府网, 中国银河证券研究院

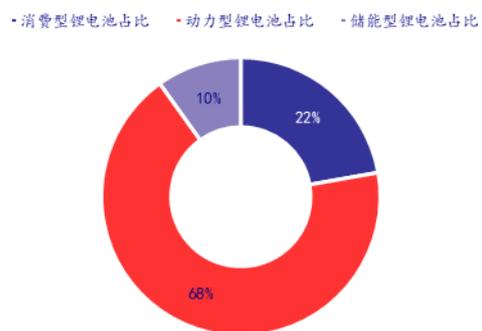
动力电池装机占比稳居第一, 预计 2025 年装机达 6 亿千瓦。截止 2021 年末, 动力电池装机 230GWh, 同比增长 259.38%。从 2015 年-2021 年, 动力电池装机年复合增长超 208%, 预计到 2025 年, 国内动力电池装机达 600GWh。截止 2021 年末, 从锂电池的终端装机占比来看, 动力电池装机占比达 68%, 未来随着新能源汽车加速渗透, 动力电池装机进一步提高, 动力电池将成为锂电池回收市场主力军。按平均 4~6 年的报废年限计算, 2021-2025 年, 动力电池回收市场将小规模放量, 理论上累计退役规模可达 298GWh, 而 2026-2030 年, 动力电池回收市场将全面爆发, 其累计规模将达到 2.05TWh。(第 n 年退役规模=(第 n-6 年装机量+第 n-5 年装机量+第 n-4 年装机量)/3)

图 12: 2015-2026E 动力电池装机量



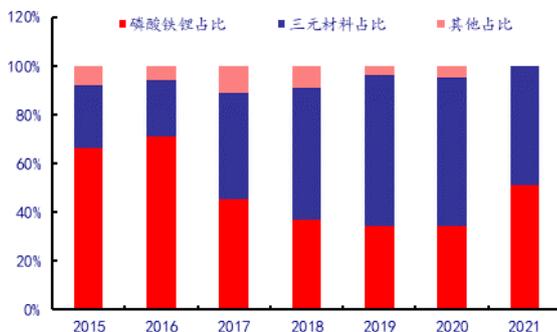
资料来源: 汽车动力电池产业创新联盟, 中国银河证券研究院

图 13: 动力电池装机占比



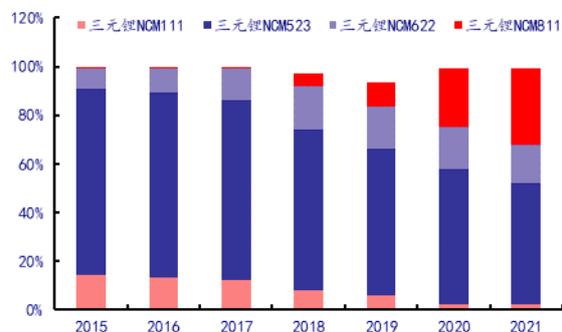
资料来源: 汽车动力电池产业创新联盟, 中国银河证券研究院

图 14: 2015-2021 各类动力电池装机占比



资料来源: wind, 工信部, 中国银河证券研究院

图 15: 2015-2021 各类三元电池装机占比



资料来源: wind, 工信部, 中国银河证券研究院

三元电池与磷酸铁锂平分秋色, 装机占比齐头并进。从动力锂电池的两条技术路线来看, 三元材料与磷酸铁锂市场争夺依旧难舍难分, 磷酸铁锂因其经济性于 2016 年超越三元材料装

机，占比超过7成，而三元材料因其高能量密度一直在乘用车领域遥遥领先。截止2021年末，三元材料与磷酸铁锂装机占比分别为49%和51%。预计未来市场依然坚持两条腿走路，磷酸铁锂因其安全性与经济性或将走在市场前端，2025年占比重回70%左右。

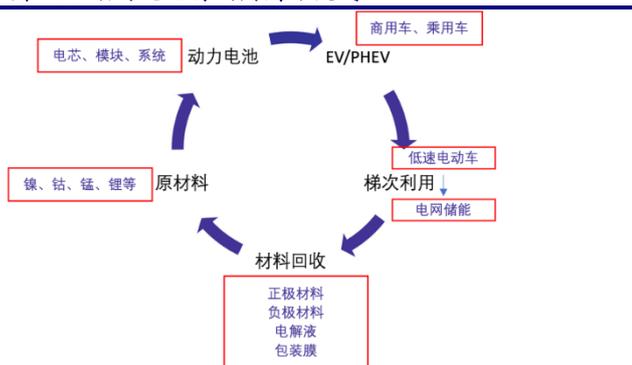
三元材料电池常见的型号主要有NCM111、NCM523、NCM622、NCM811，目前国内三元电池以5系为代表的中镍为主流。截止2021年末NCM111占比2%、NCM523占比50%、NCM622占比16%、NCM811占比31.3%，预期未来向“高镍低钴”方向发展，到2026年NCM111占比0.6%、NCM523占比35%、NCM622占比10%、NCM811占比52.9%。

(二) 电池回收价值量高，多方企业入场布局

动力电池可实现全生命周期循环利用。动力电池的生命周期一般包括生产、使用、报废、分解以及再利用。车用动力电池的电池容量降低为80%后，其放电性能将不能满足汽车行驶要求，需要报废，此类动力电池除了化学活性下降外，电池内部的化学成分并没有改变，其中仍有20%容量具有使用价值，因此可将此类电池重组后，梯次应用于比汽车电能要求更低的场合，满足低速电动车、电网储能等电量需求较低的应用场景；对于再利用寿命较小，及容量低于60%的动力电池需要进行拆解回收，提取出有价值的金属和材料，之后再回收的金属和材料应用于电芯、模块、系统的生产中，使动力电池整个生命周期形成一个闭环状态。

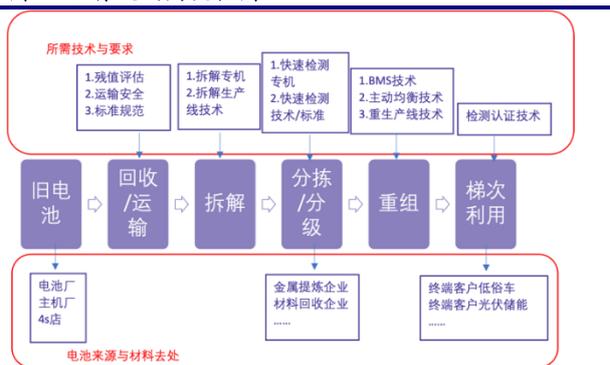
梯次利用可充分实现退役电池的价值。动力电池梯次利用企业从电池厂、主机厂、4S店以及消费者手中回收退役的动力电池，将回收到的废旧电池运输到电池自动拆解线上，把拆解下来的电池包等材料销售给金属提炼企业或材料回收企业实现材料的回收，再将拆得到的电池模块通过检测分级，把电池模块按照容量分类，然后将一致性好且具有相同容量的电池模块重组，并加入电池管理系统及电池包等得到梯次利用电池，最终通过检测认证将合格的电池根据需求销售给终端客户，应用于通信基站储能、低速电动车等领域。

图 16：动力电池再利用闭环模式



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

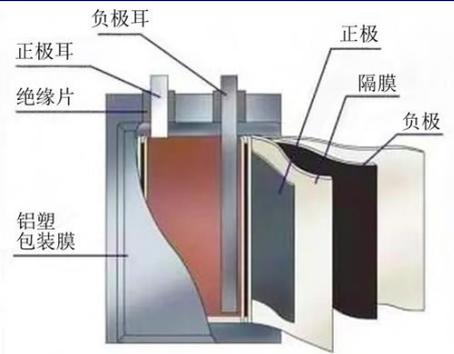
图 17：梯次利用流程图



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

废旧锂电回收价值量高，将会带来可观收益。动力电池主要由正极材料、负极材料、电解液、隔膜等组成，其中正极材料成本占比超40%，负极材料成本占比超10%，其中正极材料中含有大量贵金属，随着近几年钴、镍、锰、锂等原材料价格上涨，未来废旧电池回收企业将有价值金属提取出来应用于电池再制造，将会获得可观收益。

图 18: 锂离子电池结构组成图



资料来源:《锂离子动力电池的电极材料回收模式及经济性分析》, 中国银河证券研究院

图 19: 三元电池各材料成本占比



资料来源:《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》, 中国银河证券研究院

湿法是目前市场上主流的拆解回收技术。动力电池的回收过程一般分为放电、拆解、粉碎、分选等预处理流程, 然后分离出电池内的金属外壳、电极材料等, 再将电极材料经过特定的回收工艺处理, 最终筛选得到有价值的金属材料。电极材料的回收工艺一般包括化学回收、物理回收和生物回收三大类, 根据处理方法不同, 化学回收工艺又分为湿法回收技术和火法回收技术, 生物回收目前仍处于实验室研究阶段。因湿法回收技术金属回收率高, 且回收过程低能耗、低污染, 是目前市场主流拆解回收技术。

表 2: 不同工艺路线优缺点

工艺路线	优点	缺点
物理法	可大批量对三元及磷酸铁锂的电解液、隔膜、电极材料处理和回收	有价材料易流失, 易引入杂质
化学法(湿法)	提高回收效率, 回收得到的材料纯度高	消耗较多的酸、碱溶液
化学法(火法)	提高回收效率, 缩短工艺处理时间	能源消耗高、再生的磷酸铁锂杂质较多且性能不稳定
生物法	利用微生物将体系的有用组分转化为可溶化合物并选择性地溶解出来, 得到含金属的溶液, 实现目标组分与杂质组分离, 最终回收有用金属	

资料来源:《锂离子动力电池的电极材料回收模式及经济性分析》, 中国银河证券研究院整理

多方企业入场动力电池回收, 产能扩张布局迅猛。根据各个公司发布的公告, 邦普循环现有处理废旧电池总量超 12 万吨/年; 格林美动力电池回收的产能设计总拆解处理能力 21.5 万吨/年, 再生利用 10 万吨/年; 天奇股份回收规模达 2 万吨/年, 计划 2023 年回收处理能力达到 5 万吨/年。此外, 芳源股份、光华科技、华友钴业等多家企业也积极进场布局, 扩产节奏较快。

表 3: 国内主要动力电池回收企业产能情况

企业	回收业务范围	产能布局情况
邦普循环	前驱体、正极材料、化工盐	废旧电池处理总量超过 12 万吨/年, 生产前驱体材料的产能为 4 万吨/年
格林美	三元前驱体、基础原料、动力电池正极材料	动力电池回收的产能设计总拆解处理能力 21.5 万吨/年, 再生利用 10 万吨/年
芳源股份	镍、钴废物循环回收, 镍电池、锂电池正极材料	公司与飞南资源、超成投资拟合作投资年产 50,000 吨三元正极材料前驱体产品项目
光华科技	PCB 化学品、锂电池材料等	年处理废锂电池 1.2 万吨(拆解回收)、1.2 万吨(梯次利用)。规划三元正极项目产能 20 万吨,
华友钴业	钴产品、铜产品、三元材料等	已有废旧动力电池回收处理产能 6.5 万吨/年以上

天奇股份 钴盐、锰盐、镍盐、碳酸锂 可处理废锂电池 2 万吨/年，2022 年扩产至 5 万吨/年，未来 5 年内
及氢氧化锂等 规划年产 3 万吨三元前驱体及 1.2 万吨电池级碳酸锂

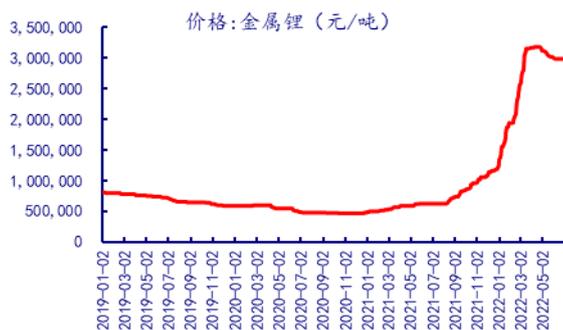
资料来源：各公司公告、中国银河证券研究院整理

第三方回收处理企业更具技术和环保壁垒，向生产端延伸提高盈利能力。第三方回收处理企业，如格林美、天奇股份等，以其更高的电池材料回收率和完善的环保配套设施形成壁垒，但在回收渠道上需要依赖与整车企业、电池生产商的合作实现规模化。当前专业处理企业主要通过实现拆解自动化、改善湿法回收工艺来获得更大盈利空间，同时也将产业链延伸至正极材料再生产上，而非仅停留在前驱体，来进一步提高利润率。

(三) 锂电回收将迎千亿级市场

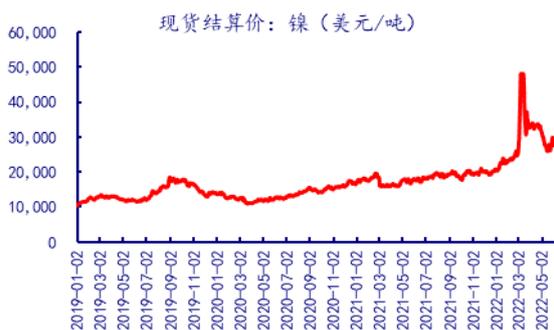
动力电池回收或将迎来千亿级市场。在乐观/中性/悲观三种金属价格假设下，预期到 2030 年，磷酸铁锂拆解回收市场规模可达 641.67 亿元/441.89 亿元/242.11 亿元，三元电池拆解回收规模可达 506.88 亿元/386.33 亿元/265.79 亿元，合计市场规模分别可达 1148.55 亿元/828.22 亿元/507.9 亿元。

图 20：金属锂价格走势



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 21：金属镍价格走势



资料来源：wind，中国银河证券研究院

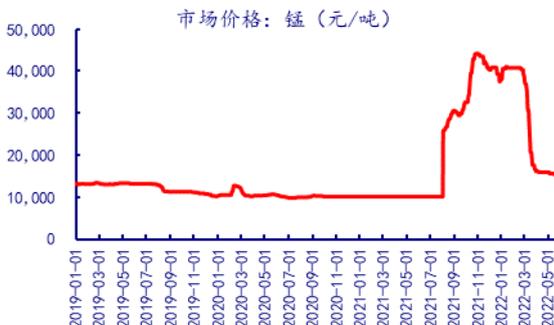
预计锂回收率将逐年上升。依据《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》对金属回收率的要求，我们预测锂回收率逐年提升，到 2023 年达到 90%，镍钴锰回收率在 2026 年提高 1 个百分点，到 2023 年达到 99%。

图 22：金属钴价格走势



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 23：金属锰价格走势



资料来源：wind，中国银河证券研究院

动力电池装机量维持高增速。参考电动汽车百人会预测，2025 年动力电池装机量将达到

6 亿千瓦时，为 2021 年的 4 倍，我们假设每年平均增长装机量 92.5GWh，预计到 2026 年动力电池装机量达 692.5GWh。在动力电池装机类型上，我们采纳国轩高科工研总院副院长张宏力的预测，在 2025 年之前，磷酸铁锂与三元占据市场主流，市场份额大概稳定在 7:3。三元材料常见的型号主要有 NCM111、NCM523、NCM622、NCM811，目前国内三元电池以 5 系为代表的中镍为主流，预期未来向“高镍低钴”方向发展。参考目前主流电池厂的产品研发目标，预计磷酸铁锂能量密度在 2026 年达到 260Wh/kg，三元材料能量密度在 2026 年达到 400Wh/kg。

表 4：动力电池装机及能量密度预测

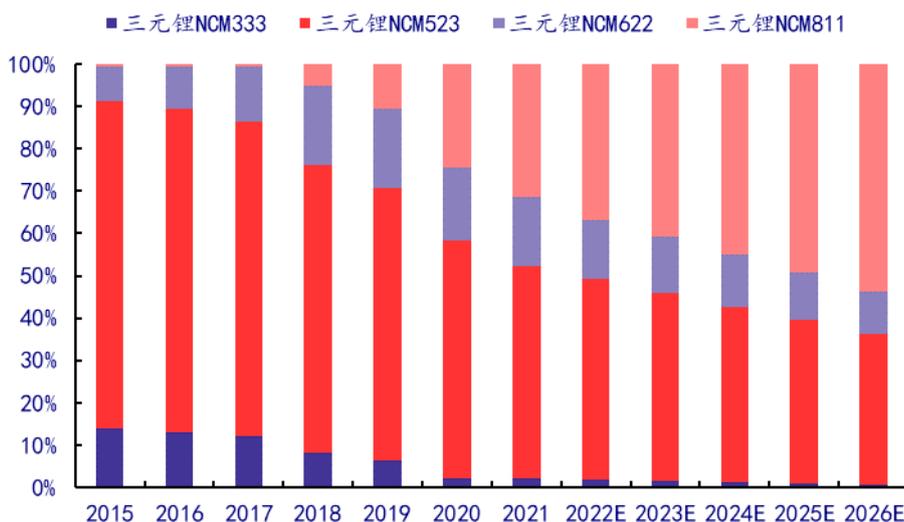
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
动力电池装机量 (GWh)	230	322.5	415	507.5	600	692.5
磷酸铁锂占比	51%	62%	66%	71%	71%	70%
三元材料占比	49%	38%	34%	29%	29%	30%
三元材料能量密度 (Wh/kg)	280	300	340	380	400	440
磷酸铁锂能量密度 (Wh/kg)	170	187	206	227	250	260

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

表 5：三元材料各类型电池装机占比及预测

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
NCM111	14.0%	13.0%	12.0%	8.0%	6.0%	2.0%	2.0%	1.8%	1.6%	1.3%	1.0%	0.6%
NCM523	77.0%	76.0%	74.0%	66.0%	60.0%	56.0%	50.0%	47.0%	44.0%	41.0%	38.0%	35.0%
NCM622	8.1%	10.0%	13.0%	18.0%	17.5%	17.0%	16.0%	14.0%	13.0%	12.0%	11.0%	10.0%
NCM811	0.5%	0.5%	0.6%	5.0%	10.0%	24.3%	31.3%	36.5%	40.5%	44.6%	48.7%	52.9%

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

图 24：四种动力电池占比预测


资料来源：工信部，中国银河证券研究院

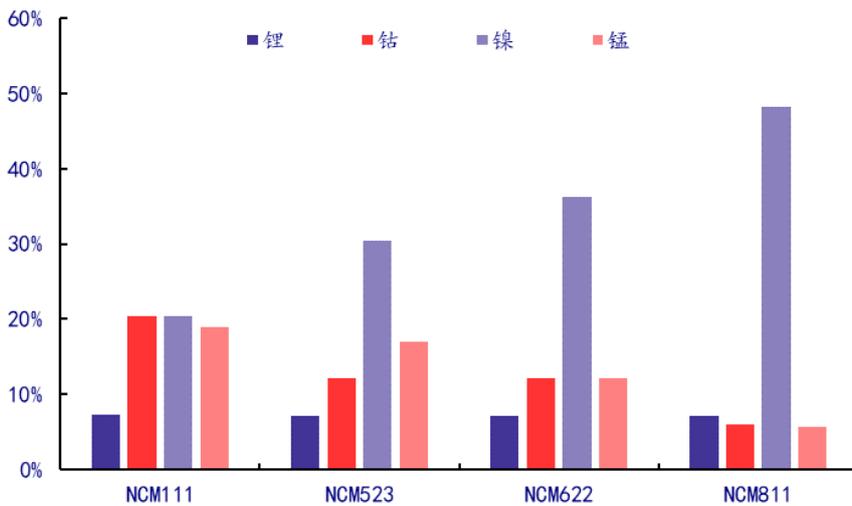
废旧磷酸铁锂电池拆解回收市场空间测算。磷酸铁锂电池大概 6-8 年退役，假设其中 50% 用于梯次利用，50% 回收拆解，同时假设磷酸铁锂电池的正极材料重量占电池总重量的 40%，到 2030 年，磷酸铁锂拆解回收市场规模可达 641.67 亿元/441.89 亿元/242.11 亿元。

表 6：三种价格假设下磷酸铁锂回收市场规模预测

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
可回收正极材料重量 万 t	4.54	5.10	5.61	9.07	15.42	26.98	39.21	51.40	60.95
锂回收率	85%	86%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	90%
锂含量占比	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%
乐观 万元/t	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07
乐观市场规模 亿元	45.14	51.31	56.47	92.29	156.98	277.72	403.65	535.14	641.67
中性 万元/t	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85
中性市场规模 亿元	31.08	35.34	38.89	63.55	108.11	191.25	277.97	368.53	441.89
悲观 万元/t	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64
悲观市场规模 亿元	17.03	19.36	21.31	34.82	59.23	104.79	152.30	201.91	242.11

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

废旧三元材料电池拆解回收市场空间测算。三元材料电池大概 4-6 年退役，假设其电池正极材料重量占电池总重量的 40%，同时假设各类三元材料电池的能量密度均为三元材料电池当年的平均能量密度。预期到 2023 年，三元电池拆解回收规模可达 506.88 亿元/386.33 亿元/265.79 亿元。

图 25：三元材料金属含量占比


资料来源：工信部，中国银河证券研究院

表 7：三种价格假设下三元材料回收市场规模预测

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
锂可回收量 万 t	0.42	0.57	0.62	0.78	0.95	1.16	1.15	1.17	1.22
钴可回收量 万 t	0.75	1.00	1.03	1.20	1.38	1.64	1.57	1.56	1.57
镍可回收量 万 t	1.81	2.52	2.87	3.86	4.91	6.10	6.13	6.37	6.78
锰可回收量 万 t	0.95	1.25	1.28	1.48	1.68	1.98	1.88	1.85	1.85
乐观价格下市场规模预测									
锂 万元/t	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07
钴 万元/t	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73
镍 万元/t	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85
锰 万元/t	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80

市场规模 亿元	171.48	233.81	252.69	319.61	390.89	478.49	471.32	483.11	506.88
中性价格下市场规模预测									
锂 万元/t	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85
钴 万元/t	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10
镍 万元/t	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78
锰 万元/t	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26
市场规模 亿元	131.87	179.58	193.86	244.66	299.08	365.70	360.05	368.63	386.33
悲观价格下市场规模预测									
锂 万元/t	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64
钴 万元/t	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48
镍 万元/t	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71
锰 万元/t	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72
市场规模 亿元	92.26	125.35	135.04	169.71	207.27	252.92	248.77	254.16	265.79

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

（四）公司布局动力电池资源化利用，第二成长曲线日渐清晰

布局动力电池资源化利用，打造第二成长曲线。2022年1月，公司发布公告，通过子公司浙江旺能再生资源利用有限公司以9450万元收购浙江立鑫新材料科技有限公司60%的股权，积极布局新能源锂电材料绿色循环再利用产业。公司近期又与永兴材料子公司永兴新能源签署《战略合作协议》，双方就废旧动力电池回收资源化利用的合作关系达成共识，有助于双方充分利用各自的产品优势、技术优势、资源和渠道优势形成优势互补、互利共赢、共同发展的战略合作伙伴关系。另外，美欣达集团旗下东林循环产业园汽车拆解项目年拆解能力可以达到10万辆，对电池回收渠道产生积极影响。由此锂电回收业务布局日趋完善。

规划产能稳步投产，锂电回收实现业绩贡献，第二增长曲线日渐清晰。产能规划方面，立鑫新材料包含一条以钴酸锂电池废料、三元锂离子电池废料为原料生产钴、镍、锂盐类氧化物类新材料产品的生产线，项目建成后可年产3150t硫酸钴、1350t氯化钴、1305t氢氧化钴、2561t硫酸镍、1458t碳酸锂等。项目已于3月底完成了一期动力电池提钴镍锂项目的试运营工作，并于4月份开始正式运营，目前月产能负荷已达80%以上，该项目上半年实现收入8304万元，业绩贡献逐步显现。预计全年可完成70%以上的产能，2023年可全部达产。全部达产后，对应镍钴锰提纯量3000金吨/年，碳酸锂提纯量1000吨/年。随着立鑫新材料一期项目逐步达产，公司预计将在下半年启动二期项目建设，项目规划对应镍钴锰提纯量7500金吨/年，碳酸锂提纯量2800吨/年。同时公司亦开始布局磷酸铁锂电池回收产能，规划产能规模为6万吨废电池/年。原材料供应方面，从3月份投产情况来看，目前的原料来源主要为3C电池、电池边角料及报废动力电池。公司目前正积极与汽车企业、电池企业、梯次利用企业、第三方回收商进行洽谈，以保障长期稳定的电池来源。

三、国补政策落地，CCER恢复在即，焚烧垃圾稳健向好

（一）“十四五”规划印发，焚烧业务仍具成长性

“十四五”规划印发，回顾“十三五”垃圾处理能力显著增强。2021年5月，国家发改委和住建部印发了《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，明确统筹推进

“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施建设工作，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。《规划》回顾了“十三五”期间我国生活垃圾处理能力建设情况。截至 2020 年末，全国新建垃圾无害化处理设施 500 多座，城镇生活垃圾设施处理能力超过 127 万吨/日，较 2015 年增加 51 万吨/日，新增处理能力完成了“十三五”规划目标，生活垃圾无害化处理率达到 99.2%，全国城市和县城生活垃圾基本实现无害化处理。

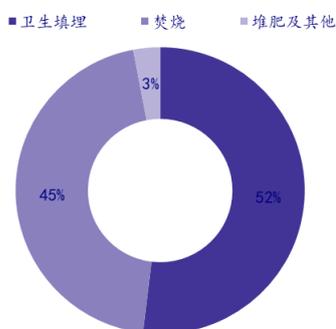
表 8：“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划的总体目标

总体目标
1. 垃圾资源化利用率：到 2025 年底，全国城市生活垃圾资源化利用率达到 60%左右
2. 垃圾分类收运能力：到 2025 年底，全国生活垃圾分类收运能力达到 70 万吨/日左右
3. 垃圾焚烧处理能力：到 2025 年底，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理能力占比 65%左右
主要任务
1. 加快完善垃圾分类体系：规范垃圾分类投放方式、进一步健全分类收集设施、加快完善分类转运设施
2. 全面推进生活垃圾焚烧设施建设：加强垃圾焚烧设施规划布局、持续推进焚烧处理能力建设、开展既有焚烧设施提标改造
3. 有序开展垃圾处理设施建设：科学选择处理技术路线、有序推进厨余垃圾处理设施建设、积极探索多元化可持续运营模式
4. 规范垃圾填埋处理设施建设：开展库容已满填埋设施封场治理、提升既有填埋设施运营管理水平、适度规划建设兜底保障填埋设施
5. 健全可回收物资源化利用设施：统筹规划分拣处理中心、推动可回收物资源化利用设施建设、进一步规范可回收物利用产业链
6. 加强有害垃圾分类和处理：完善有害垃圾收运系统、规范有害垃圾处置
7. 强化设施二次环境污染防治能力建设：补齐焚烧飞灰处置设施短板、完善垃圾渗滤液处理设施、积极推动沼渣处置利用
8. 开展关键技术研发攻关和试点示范：开展小型焚烧设施试点示范、飞灰处置技术试点示范、渗滤液及浓缩液处理技术试点示范、焚烧炉渣资源化试点示范
9. 鼓励生活垃圾协同处置：鼓励统筹规划固体废物综合处置基地、推动建设区域协同生活垃圾处理设施
10. 完善全过程监测监管能力建设

资料来源：“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划，中国银河证券研究院

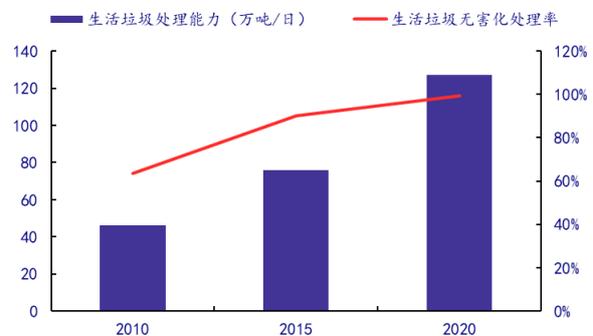
垃圾分类工作持续推进。截至 2020 年末，全国 46 个重点城市开展了生活垃圾分类先行先试、示范引导，居民小区覆盖率达到 86.6%，基本建成了生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，探索形成了一批可复制、可推广的生活垃圾分类模式和经验。目前全国生活垃圾分类收运能力约 50 万吨/日，厨余垃圾处理能力有较大提升。根据《规划》，到 2025 年底全国生活垃圾分类收运能力达到 70 万吨/日左右，鼓励有条件的县城推进生活垃圾分类和处理设施建设。

图 26：2019 年全国生活垃圾无害化处理结构



资料来源：住建部，中国银河证券研究院

图 27：2010-2020 年生活垃圾处理能力及无害化处理率

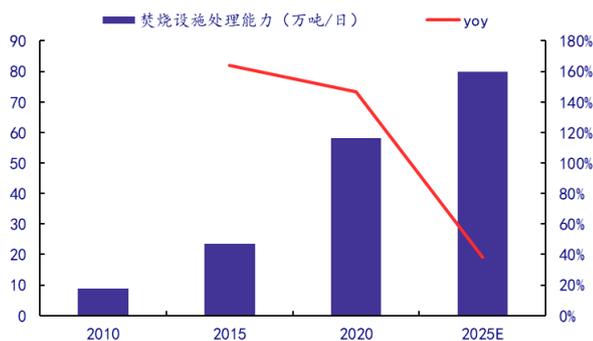


资料来源：住建部，中国银河证券研究院

生活垃圾焚烧比例提升空间较大。“十三五”期间全国共建成生活垃圾焚烧厂 254 座，累计在运行生活垃圾焚烧厂超过 500 座，焚烧设施处理能力 58 万吨/日。目前我国生活垃圾

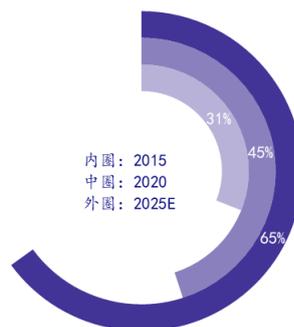
采取填埋方式处理的比重依然较大，生活垃圾回收利用企业“小、散、乱”和回收利用水平低的情况仍普遍存在，全国城镇垃圾资源化利用率约 50%，虽初步形成了新增处理能力以焚烧为主的垃圾处理发展格局，但仍有较大提升空间。根据《规划》，到 2025 年底全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，城市处理能力占比 65%左右。“十四五”垃圾处理结构将持续优化，中西部地区生活垃圾焚烧能力有望进一步提升。

图 28：2010-2025E 我国垃圾焚烧设施处理能力



资料来源：住建部，中国银河证券研究院

图 29：2015-2025E 生活垃圾焚烧率



资料来源：住建部，中国银河证券研究院

垃圾焚烧发电行业仍处在产能扩张时期。根据国家发改委发布的《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，2020 年垃圾焚烧处理能力须达到 59.14 万吨/日，目前已经达到预设处理能力，而根据部分省市的中长期垃圾焚烧项目建设规划，预计到 2030 年垃圾焚烧日处理能力将超过 120 万吨/日，企业产能有望加速投放，未来几年行业仍将维持高景气度。

利用生活垃圾焚烧产生的余热发电，可减少化石能源发电的二氧化碳的排放。根据中国自愿减排信息交易平台披露的数据，目前已备案生活垃圾焚烧项目吨垃圾发电量约为 0.21-0.30MWh/吨，单位电减排量集中 0.8-1.2 吨二氧化碳/MWh。根据我国的电力结构，70%以上是煤电发电，垃圾焚烧发电替代燃煤发电，焚烧 1 吨生活垃圾相当于减排二氧化碳量 0.2-0.3 吨。

（二）国补政策落地，焚烧业务向好

政府性基金预算本级支出大幅增加，补贴拖欠问题有望解决。2021 年 3 月 24 日国家财政部印发《2022 年中央政府性基金支出预算表》，相比往年，今年中央政府性基金本级支出中未披露“可再生能源补贴”，而是与其他项目共同列入“其他政府性基金支出”科目，该科目中“中央本级支出”从 2021 年的 928 亿元增加至 4,528 亿元，增量支出或将用于解决可再生能源补贴拖欠等历史遗留问题。若补贴拖欠问题解决，垃圾焚烧公司将因此受益，现金流有望进一步改善，同时资金占用减少带动财务费用下降。

表 9：垃圾焚烧发电补贴政策

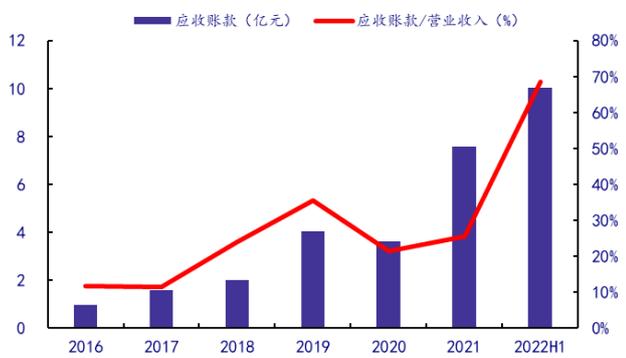
发布时间	文件名称	发布部门	主要内容
2020/01/20	《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	发改委、财政部、能源局	以收定支，合理确定补助资金当年支持新增项目种类和规模；纳入补贴目录项目，按合理利用小时数核定补贴额度；自愿转为平价项目的存量项目，给予政策支持；部门间相互配合，增强政策协同性，对不同可再生能源发电项目实施分类管理。
2020/01/20	《可再生能源电价附加资金管理办法》	发改委、财政部、能源局	新增项目由财政部根据补助资金年度增收水平、技术进步和行业发展等情况，合理确定补助资金当年支持的新增项目补贴总额；存量项目需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳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助项目清单。

2020/03/12	《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》	财政部	此前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。
2020/04/03	《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）	发改委	2020年1月20日后并网发电的生活垃圾焚烧发电（含沼气发电）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支持。2020年1月20日前并网发电的相关项目为存量项目，根据《管理办法》有关规定另行管理。
2020/09/29	《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	发改委、财政部、能源局	全生命周期合理利用小时数为82500小时。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。
2021/08/19	《2021年生物质发电项目建设工作方案》	发改委、财政部、能源局	1. 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，其中农林生物质及沼气/生活垃圾焚烧补贴资金3/2亿元。 2. 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。 3. 项目建设期限：2020年底前开工的非竞争配置项目均须在2021年底前实现全部机组建成并网，纳入2021年中央补贴范围的竞争配置项目，应在2023年底前实现全部机组建成并网。
2022/3/24	《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》	发改委、财政部、能源局	在全国范围内开展可再生能源发电补贴核查工作，进一步摸清可再生能源发电补贴底数。自查对象包括电网和发电企业，范围为截止到2021年12月31日已并网有补贴需求的全口径可再生能源发电项目，主要为风电、集中式光伏电站以及生物质发电项目。
2022/5/25	《关于进一步盘活存量资产扩大有效投资的意见》	国务院办公厅	推动县级以上地方人民政府建立完善生活垃圾处理收费制度。

资料来源：发改委，财政部，能源局，国务院办公厅，中国银河证券研究院整理

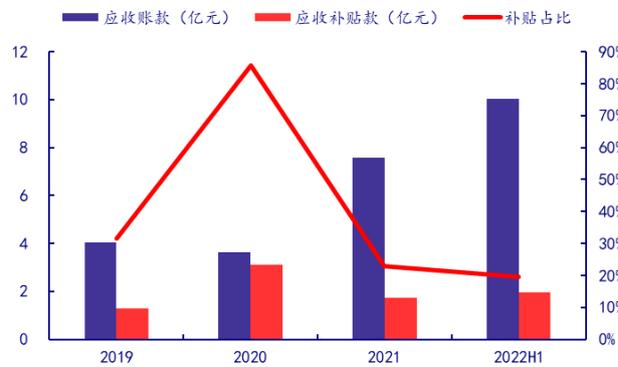
电价补贴或将减少，总体发展趋势依然向好。2021年8月国家发改委等三部门发布《2021年生物质发电项目建设工作方案》，《方案》明确2021年国补资金总额为25亿元，其中非竞争配置/竞争配置项目为20/5亿元，后续将逐年增加用于竞争配置的国补规模。《方案》主要根据时间对非竞争配置与竞争配置项目做出了划分，其中2020年底前开工且2021年底前并网的项目均为非竞争配置项目，可享受全额补贴，2021年新开工的项目则为竞争配置项目。由于竞争配置项目补贴占比低，该政策引发市场担忧，电价补贴未来会减少甚至取消，垃圾发电标杆电价可能会进一步向燃煤发电机组标杆电价靠拢。尽管受到各种各样的短期影响，但是污染排放标准提升、环境补偿措施实施、垃圾分类全面推行，监管力度持续加强等政策总体上对促进和保障垃圾焚烧发电产业的中长期发展是有利的。

图 30：公司近年应收账款情况



资料来源：住建部，中国银河证券研究院

图 31：公司近年应收补贴款占应收账款情况



国补发放加速，公司现金流有望持续向好。目前，补贴新政对公司新建项目影响较小，且对存量补贴的加速有利于改善应收款回流，保障未来业绩增速。根据2022年中报，截止报

告期末，公司有 2 个垃圾焚烧发电项目和 2 个餐厨项目纳入可再生能源补贴清单，其中 2021 年全年纳入可再生能源补贴清单的项目有 12 个（第四季度新增的 3 个分别为攀枝花旺能、淮北旺能、湖州生态）；2022 年上半年，河池旺能纳入可再生能源补贴清单，其他符合条件的项目正在积极申请纳入补贴清单。公司应收账款占比较高，截至 2021 年底公司应收账款 7.58 亿元，占营收 25.54%，2022H1 更是高达 10.04 亿元，占营收 19.55%。应收账款大幅增加多已纳入可再生资源名录的垃圾发电项目国补电费收款速度较慢所致，随着国补发放加速，公司应收账款回流，公司现金流有望持续向好。

（三）CCER 恢复在即，厚增焚烧业务收益

垃圾焚烧发电是环保参与碳交易最重要的细分领域。2021 年 2 月 1 日，我国已经正式开放全国统一碳交易市场，全国碳排放权交易市场交易中心落地上海，6 月底前将启动，碳配额登记系统设在湖北武汉。经历了碳排放权交易试点、清洁发展机制项目(CDM)、国家核证自愿减排量(CCER)、森林业碳汇基金、碳金融债券期货等多种模式，碳交易涵盖的范围越来越广，经验也越来越丰富，将更多企业纳入其中。

表 10: CCER 主要涉及种类

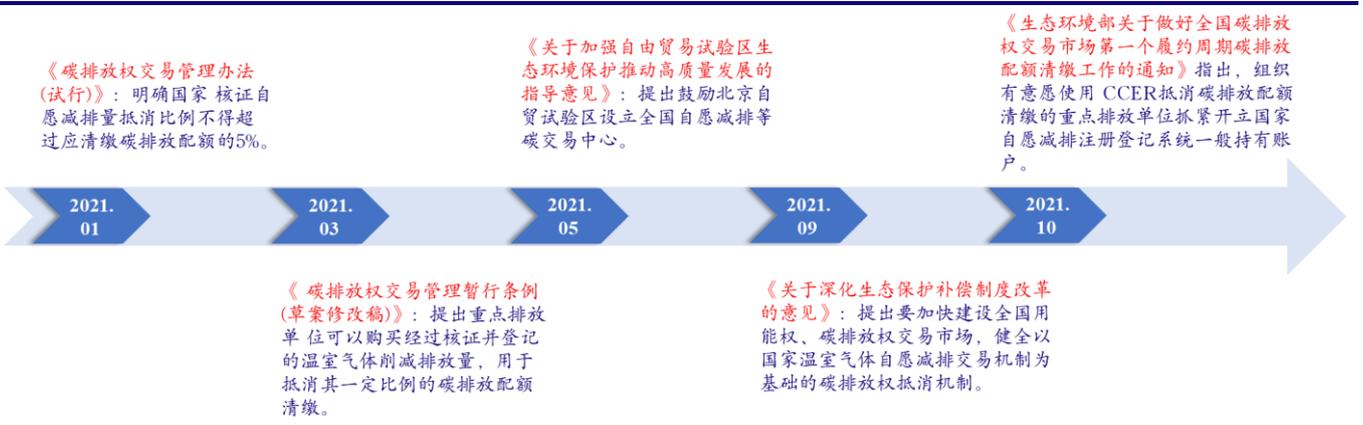
领域	细分领域	方法学名称
可再生能源	水电/风电/光伏/地热	可再生能源并网发电方法学
	生物质热电联产	联网的可再生省能源发电
	生物质发电	生物质废弃物热电联产项目 纯发电厂利用生物废弃物发电
废物处置	垃圾焚烧发电/供热/热电联产/堆肥	多选垃圾处理方式
	垃圾填埋气发电	垃圾填埋气项目
能效（能源生产）	废能利用（余热发电/热电联产）	通过废能回收减排温室气体
避免甲烷排放	户用沼气回收	家庭或小农场农业活动甲烷回收
煤层气/煤矿瓦斯	煤层气/煤矿瓦斯发电、供热	回收煤层气和通风瓦斯用于发电、动力、供热和通过火炬或无焰氧化分解
林业碳汇	造林	碳汇造林项目方法学

资料来源：中国自愿减排交易信息平台（CCER），中国银河证券研究院整理

CCER 将为垃圾焚烧行业带来新机遇。碳交易市场包含两类基础产品，一是政府分配给企业的碳排放配额，二是核证自愿减排量(CCER)。CCER 全称国家核证自愿减排量，是经国家发改委备案并在国家注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量，主要产自风电、光伏、沼气发电、水电、秸秆发电项目，集中在中西部地区。要求项目所带来的减排量相对于基准线是额外产生的，且有适用的方法学。单位为“吨二氧化碳当量”。一些自愿碳减排的新能源企业可在政府备案，经认定后取得 CCER，按照 1:1 的比例替代碳排放配额，且价格较碳配额便宜。碳交易在为垃圾焚烧企业带来额外收益的同时，也将倒逼企业加速技术创新提高环境治理能力。

国家层面多次提及，CCER 备案有望重启。2017 年 3 月，国家发改委发布公告：由于温室气体资源减排量少，个别项目不够规范，CCER 项目暂缓备案。2021 年以来，碳排放政策频出，自愿减排账户注册开启，北京与雄安联合争取设立国家级 CCER 交易市场，2022 年 7 月 13 日，国家气候战略中心发布《碳汇法律制度研究执行摘要》，提出“推动生态碳汇管理市场化。加快推动国家温室气体自愿减排交易市场启动”。7 月生态环境部应对气候变化司司长李高在专访中表示：建立和完善温室气体自愿减排交易机制对于推动实现我国碳达峰、碳中和目标具有重要作用；生态环境部正在结合新的形势要求加快修订《温室气体自愿减排交易暂行办法》及相关配套技术规范。近期国家层面多次提及 CCER 交易市场，CCER 备案恢复有望。

图 32：2021 年 CCER 相关政策



资料来源：国务院，生态环境部，中国银河证券研究院

垃圾焚烧减碳效应显著，企业有望通过碳交易增厚业绩。“十四五”垃圾处理结构将持续优化，中西部地区生活垃圾焚烧能力有望进一步提升。此外，CCER 可增厚项目收益，企业通过市场化手段碳交易降低对补贴的依赖度，改善现金流。假设焚烧发电的平均吨垃圾碳减排量为 250kg，吨垃圾发电上网电量 280kwh，度电减排量为 0.89kg/KWh，当 CCER 交易价格为 30 元/吨时，售电收入可增加 0.0267 元/KWh，业绩增厚 4.11%。当 CCER 交易价格超过 73 元/吨时，垃圾焚烧发电企业售电收入增厚可达 10%。

旺能环境碳资产管理工作正稳步开展。截止 2022 年上半年，公司已完成了四个 CDM 项目监测报告 (MR) 的编制工作，并在 UNFCCC 网上进行挂网公示；完成了南太湖、汕头、舟山项目在 UNFCCC 备案登记工作。CCER 项目完成了已备案项目的减排量签发资料再审工作和 13 个待开发项目的 PDD 初稿的编制、技术审核和修改工作。

(四) 公司垃圾焚烧业务稳健增长

公司在运项目产能充足，尽显规模、经济、地域三大优势。公司主要通过 BOT 和 BOO 模式参与固废综合处理项目，截至 2022 年 H1，公司在手垃圾焚烧发电项目产能共计 2.27 万吨/日（因公司技改后的项目已投运，故淮北宇能、德清一期、台州一期 3 个流化床项目已停运，共计 2600 吨不纳入垃圾焚烧发电项目总规模），已建成投运 18 座电厂 30 期垃圾焚烧发电项目，共 2.03 万吨/日。公司项目大多为多期大规模项目，整体单位投资额较低，约为 48 万元/吨，具有良好的规模优势与经济性优势，且项目多位于浙江等经济发达地区，垃圾收运量较足，进而保障项目的盈利能力。

表 11：截止 2021 年底公司垃圾焚烧项目情况

项目名称	总投资额 (亿元)	垃圾处理能力 (万吨/日)	垃圾处理单价 (元/吨)	发电量 (万千瓦时)	上网电量 (万千瓦时)
已投运项目					
南太湖一期	8.83	800	100	32390.14	26854.25
南太湖二期		300			
南太湖三期		400			
南太湖四期		750			
汕头一期	7.34	450	72	22724.55	19096.00

汕头二期		320			
汕头三期		750			
荆州一期	8.22	1000	60	6816.69	4907.33
荆州二期		750			
淮北宇能	1.86	800	60	--	
丽水一期		400			
丽水二期	5.69	600	70	10691.5	9390.49
德清一期		800			
德清二期	5.19	600	105	10584.09	9131.02
舟山一期		700			
舟山二期	6.4	350	102	18155.22	14869.56
舟山三期		600			
兰溪一期		400			
兰溪二期	3.24	400	85	10768.25	8877.31
台州一期		1000			
台州二期	16.45	1000	83	30080.07	24583.83
台州三期		1500			
安吉一期		300			
安吉二期	2.16	250	100	7940.33	6554.62
监利一期		300			
监利二期	5	600	58	3929.38	3115.79
河池项目	3.19	600	92.98	9332.49	8019.12
攀枝花项目	4.54	800	38.49	10669.11	9143.42
许昌项目	10.58	2250	80	27585.05	23454.58
淮北项目	7.66	1500	60	22367.43	19793.61
公安项目	3.1	500	79	8680.94	7268.79
青田项目	2.92	500	45	9719.83	8436.02
鹿邑项目	2.88	600	59	7355.8	6438.99
渠县项目	4.04	750	70	6322.44	5433.01
在建项目					
铜仁项目	3.41	600	--	--	
定西项目	4.19	700	--	--	
长汀项目	3.72	400	--	--	
合计	120.61	25320	--	256113.31	215367.74

资料来源：公司公告，公司债券跟踪评级报告，中国银河证券研究院整理

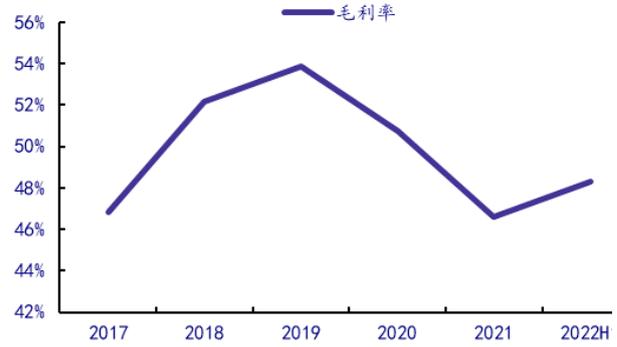
垃圾焚烧仍有在建、筹建项目，主营业务稳健增长。2022H1 公司实现垃圾焚烧发电运营收入 10.23 亿元，同比增长 4.95%，为公司主要收入来源，营业收入占比 69.83%。垃圾焚烧业务常年保持较高的盈利水平，2022H1 公司垃圾焚烧业务毛利率 48.29%，同比+2.24pct。截止 2022H1，公司仍有在建、筹建项目，其中监利二期（600t/d）处于试运营阶段，铜仁项目、荆州二期、定西项目处于在建阶段（合计 2050t/d），南太湖五期项目处于筹建阶段（1000t/d）。在建、筹建项目将在未来继续支持公司主营业务稳健增长。

图 33: 垃圾焚烧业务营收情况



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

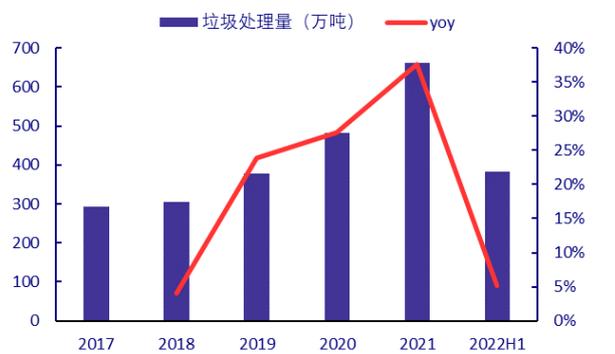
图 34: 垃圾焚烧业务毛利率情况



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

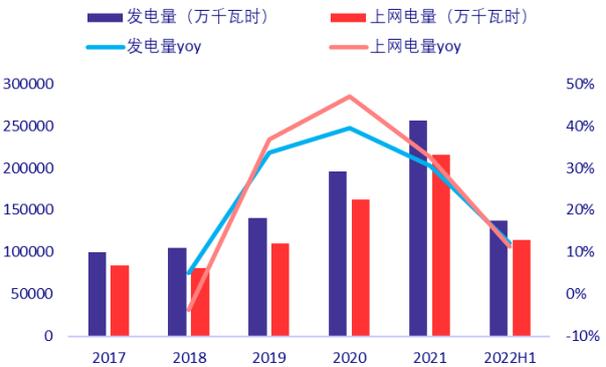
垃圾焚烧处理量、发电量、上网电量持续高增，运营效率显著提升。根据公司近年债券跟踪评级报告，公司历年垃圾处理量由2017年的292.54万吨提升至2021年的661.48万吨，年均复合增长率为22.63%。垃圾焚烧发电量由2017年的10.02亿千瓦时，提升至2021年25.61亿千瓦时，年均复合增长率为26.44%；上网电量由2017年8.40亿千瓦时，增至2021年的21.54亿千瓦时，年均复合增长率26.56%，均高于垃圾处理量增长率，说明公司运营效率得到显著提升，2022年上半年，垃圾焚烧单位发电量358.98（千瓦时/吨），较同期增长6.68%。可见由于公司生活垃圾焚烧发电项目进行技术提升改造以及产能逐步释放，生活垃圾发电效率提升较大。

图 35: 垃圾焚烧处理量



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

图 36: 垃圾焚烧业务发电情况



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

旺能环境垃圾焚烧产能位居行业前列。近年公司垃圾焚烧产能进入投产高峰期，截止2021年公司投运产能22270吨/日，位居上市公司第八位；2021年，公司垃圾处理量661万吨，同比增长37.59%，带来上网电量实现大幅增长至21.54亿千瓦时，增幅达32.53%，垃圾处理量及上网电量增速亦处于行业前列。

表 12: 焚烧垃圾龙头企业投运情况

	投运产能 (吨/日)	垃圾处理量 (万吨)	垃圾处理量 yoy	上网电量 (亿千瓦时)	上网电量 yoy	吨上网电量 (千瓦时/吨)	吨上网电量 yoy
旺能环境	22270	661.48	37.59%	21.54	32.53%	325.63	-3.68%
光大环境	134600	4053.4	38.47%	132.64	41.39%	327.23	2.11%
三峰环境	41550	1074.39	26.30%	36.8	29.56%	342.52	2.58%

绿色动力	34000	1053.76	17.43%	33.29	22.10%	315.92	3.98%
上海环境	38650	1266.13	31.14%	41.6	31.57%	328.56	0.33%
瀚蓝环境	25550	901	48.51%	29.53	53.69%	327.75	3.49%
伟明环保	28400	664.45	27.98%	21.01	32.14%	316.20	3.25%
海螺创业	50300	540	90.81%	16.65	108.39%	308.33	9.21%
中国天楹	11550	409	0.00%	10.7	11.46%	261.61	11.46%

资料来源：各公司公告，中国银河证券研究院整理

并购整合巩固焚烧垃圾业务布局。在近年垃圾焚烧市场增速放缓，新项目获取难度增大的情况下，公司通过积极并购保障主营业务规模稳健增长。如2020年9月，公司收购定西鹭江环保电力有限公司100%股权，获得1050吨/日定西项目特许经营权。通过并购整合，公司实现了对垃圾焚烧业务产业布局的巩固，也增添了公司扩张产能的新方向。

四、“双碳”背景下，餐厨资源化产业链景气度有望提升

（一）餐厨垃圾资源属性较强，垃圾分类助推行业发展

“无废城市”和“垃圾分类”政策助推餐厨垃圾处理行业发展。“十四五”期间，国家对环保支持力度持续加大，餐厨处理作为垃圾处理的重要一环，潜在需求旺盛。2019年以来，各地垃圾强制分类的步伐逐渐加速，上海、北京、广东、福建纷纷出台了针对餐厨垃圾管理各项规定，在餐厨垃圾减量、统一收运处置、餐厨垃圾监管、资源化利用等方面做出了详细的要求，与其他垃圾相比，餐厨垃圾收运的标准更高，收运检查更严格。未来我国餐厨垃圾处理行业的发展将基于“无废城市”和“垃圾分类”双主线。

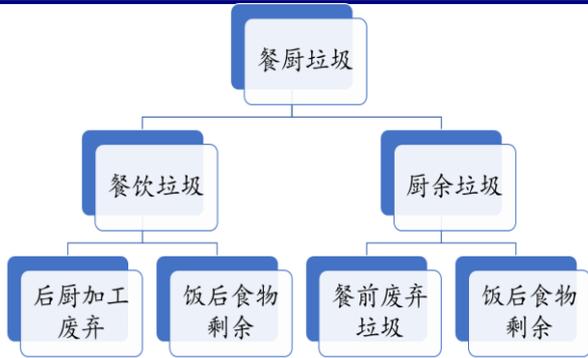
表 13：“十四五”时期中国餐厨垃圾处理发展目标

区域范围	政策文件	远景目标
全国	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	到2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。推行垃圾分类和减量化、资源化。加快构建废旧物资循环利用体系。
城市	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	提升厨余垃圾资源化利用能力，着力解决好堆肥、沼液、沼渣等产品应用的“梗阻”问题，加强餐厨垃圾收运处置监管。
城市	《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》	有序开展厨余垃圾处理设施建设：科学选择处理技术路线；有序推进厨余垃圾处理设施建设；积极探索多元化可持续运营模式。 健全可回收物资源化利用设施：统筹规划分拣处理中心；推动可回收物资源化利用设施建设；进一步规范可回收物利用产业链。
农村	《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025年）》	健全农村生活垃圾收运处置体系，推进源头分类减量、资源化利用，建设一批有机废弃物综合处置利用设施，健全农村人居环境设施管护机制。

资料来源：中国政府网，中国银河证券研究院整理

餐厨垃圾兼具资源和污染物属性。餐厨垃圾可分为餐饮垃圾和厨余垃圾两类。主要是食堂、餐厅等餐饮场所的饭后食物残余以及食品加工过程中产生的果蔬、肉食、油脂、面点等废料。餐饮垃圾以饭后残余为主，其特点为产量大、来源多、分布广；厨余垃圾指家庭日常生活中丢弃的果蔬、食物边角料、剩饭剩菜等垃圾。厨余垃圾以餐前垃圾为主，其油脂含量不及餐饮垃圾，因而资源属性不如餐饮垃圾强。

图 37：餐厨垃圾分类及构成



资料来源：中国固废网，中国银河证券研究院

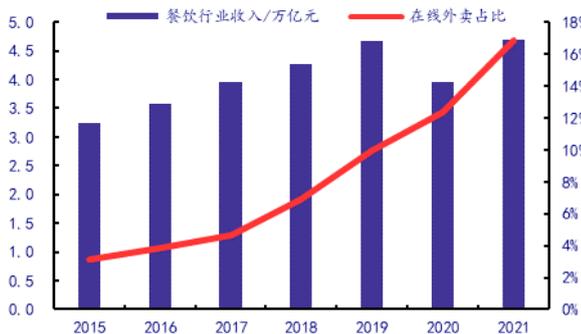
图 38：餐厨垃圾的资源属性和污染物属性



资料来源：《国内外餐厨垃圾处理进展》，中国银河证券研究院

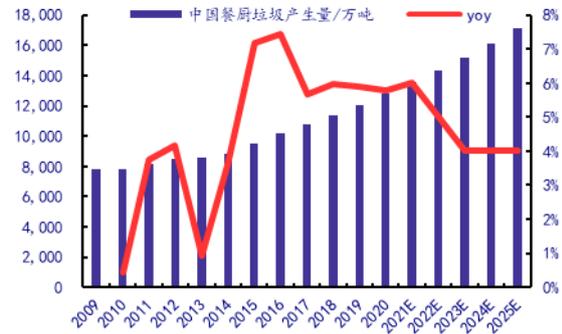
随着我国餐饮业的高速发展，餐厨垃圾产生量日益增大。近年来，中国餐饮业市场规模持续壮大。近两年受疫情影响，各地均有餐厅停业，学校、公司的食堂歇业等情况出现，导致餐饮垃圾产生量下降，但是居家做饭和外卖产生的厨余垃圾产生量则会相应有所增长。据前瞻产业研究院统计，2020 年我国餐厨垃圾产生量约 1.2 亿吨，“十四五”期间，我国餐厨垃圾的产生量将持续增长，预计到 2025 年我国餐厨垃圾产生总量将达到 1.7 亿吨。“十四五”末期，我国餐厨垃圾产生量将基本饱和。

图 39：2015-2021 年中国餐饮收入规模和在线外卖占比



资料来源：聚汇数据，中国银河证券研究院

图 40：2009-2025E 中国餐厨垃圾产生量

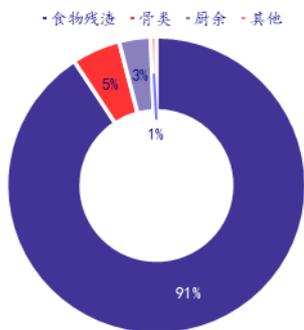


资料来源：前瞻产业研究院，中国银河证券研究院

有机成分占餐厨垃圾比重大，不同城市存在一定差异。从成分来看，全国平均餐厨垃圾中食物残渣占比 90.72%，骨类占比 5.24%，厨余占比 3.41%，纸类占比 0.3%，塑料占比 0.19%，织物占比 0.12%，竹木占比 0.02%。随着城市生活质量的不断提高，餐厨垃圾中蛋白质、有机物的含量逐渐提升，餐厨垃圾逐渐衍生出资源性。中国不同城市的餐厨垃圾的性质有一定的差异，原因可能是和当地的生活和饮食习惯有关。因此在资源化利用的过程中，不同的城市的餐厨垃圾中各组分特点应被充分考虑，在选择垃圾处理技术时选择最适合的处理方法。

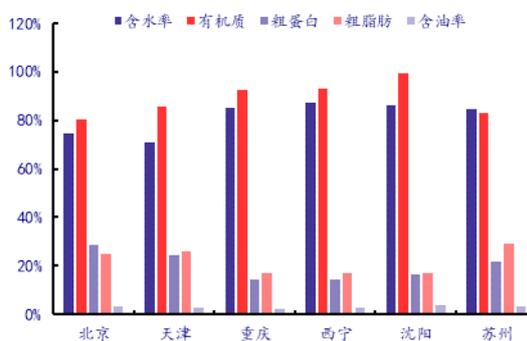
餐厨垃圾处理技术种类丰富，厌氧消化为目前主流。我国餐厨垃圾处理技术主要包括传统处理技术和资源化处理技术。其中，传统处理技术主要包括填埋法和焚烧法，其存在的问题是会对环境造成一定的损害；资源化处理技术主要包括厌氧发酵、好氧堆肥、饲料化处理等。厌氧消化是指利用厌氧菌将其降解为沼气与无机物，主要产出物为甲烷和有机肥。好氧堆肥则利用好氧菌对餐厨垃圾进行氧化和分解，最终产出有机复合肥料与土壤改良剂。目前厌氧消化是最主流的餐厨垃圾处理技术，使用占比达 80%。

图 41：中国餐厨垃圾主要成分含量占比



资料来源：华商情报网, 中国银河证券研究院

图 42：中国部分城市餐厨垃圾成分分析



资料来源：前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院

资源化处理是餐厨垃圾处理行业发展的必然选择。资源化利用在更具环保优势的同时，一方面显著降低地沟油回流餐桌的风险，另一方面相对其他处理方式具有显著的经济价值，是餐厨垃圾处理未来重要的发展趋势。

表 14：餐厨垃圾处理技术比较

传统技术		主流技术		
技术类别	垃圾焚烧 垃圾填埋	厌氧消化	好氧堆肥	饲料化处理
技术优势	减量化高； 减容性好	减量化、资源化程度高； 最大化回收油脂； 无害化程度高，有机负荷高； 产物可作为补充能源	工艺简单，运行费用较低； 产物可作农产品使用	资源化程度高； 处理周期短； 机械化程度高
技术缺陷	处理成本偏高； 污染环境	投资金额高； 生化系统反应慢，发酵周期长 工艺复杂，管理难度高	占地面积大，处理周期长； 产生臭气； 收集质量难以保证	蛋白同源性问题

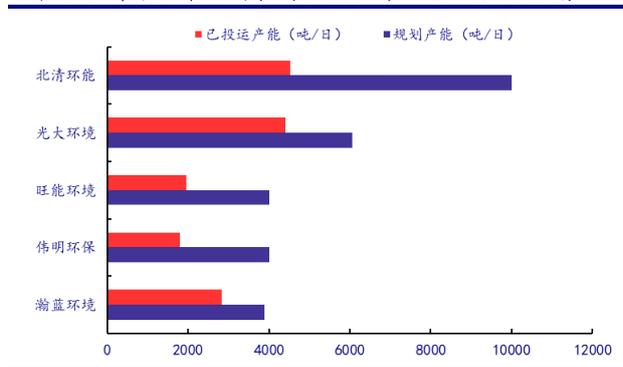
资料来源：中国政府网、中国银河证券研究院整理

目前成熟的餐厨垃圾资源化处理方法为“预处理+厌氧消化”。其中餐厨预处理采用“接收+分选+除砂除杂+浆料加热+提油”处理工艺。餐厨垃圾经过沥水后输送至自动分选系统，其中的塑料、金属等被有效分离出去，食物残渣被破碎成有机浆料，进入加热和固液分离系统，最终形成有机浆液和无机固渣。无机固渣外运无害化处置；有机浆液则再进行除砂、除渣处理，提取其中的废油脂作为工业原料油对外销售；剩余的有机液相和固相进入厌氧系统。厌氧系统发酵产生沼气，经过净化处理后，可直接进行资源化利用。厌氧系统产生的沼液、沼渣无害化处置。理论上每吨餐厨垃圾能产生 3%-4% 的废油脂以及 60-70 立方米沼气。

图 43：主流餐厨垃圾资源化利用流程



图 44：部分上市公司餐厨垃圾现有处置能力及规划产能



资料来源：华商情报网，中国银河证券研究院

资料来源：各公司年报，中国银河证券研究院

餐厨垃圾运营市场目前处于分散状态，行业集中度较低。餐厨垃圾处理市场主要参与者有垃圾焚烧运营企业、地方国企、向产业链下游验收的工程设备提供商、其他民营非上市公司等。竞争格局较为分散，且单个企业的处置规模较小，还没有出现具有明显优势的行业龙头。截至 2022 年一季度末，光大环境、山高环能、旺能环境、瀚蓝环境、伟明环保五家 A 股上市公司合计餐厨垃圾处理规模超过 15000 吨/日，约占全国餐厨处置能力的 25%。受垃圾分类快速推进及“十四五”规划的影响，未来我国餐厨垃圾行业市场，将保持快速增长，手握技术保障、资金支撑、政策资源的企业，将引领整个行业，迎接高速成长的黄金时代。

表 15：《国家发展改革委住房城乡建设部关于推进非居民厨余垃圾处理计量收费的指导意见》主要内容

政策意见	主要内容
推行厨余垃圾计量收费	党政机关、事业单位等公共机构和宾馆、饭店等相关企业在食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中产生的厨余垃圾，应当按照“产生者付费”原则，建立健全计量收费机制。非居民厨余垃圾处理收费标准应当按照补偿收集、运输和处理成本，合理盈利的原则核定，并充分考虑非居民单位承受能力，逐步到位。
逐步建立非居民厨余垃圾定额管理和超定额累进加价机制	鼓励各地区建立非居民厨余垃圾超定额累进加价机制，实际产生量低于定额标准的执行较低价格，高于定额标准的实行加价，合理确定定额和分档加价幅度，拉大价格级差，体现有奖有罚，充分发挥价格机制激励约束作用，促进垃圾源头减量。
加快理顺非居民厨余垃圾收集、运输、处理管理体制和运行机制	各地区可以通过公开招标等竞争方式选择具备条件的单位从事非居民厨余垃圾的收集、运输和处理，鼓励逐步实现运营主体企业化和运营机制市场化。各地区可采用非居民厨余垃圾收运处理一体化运作模式，确保处理系统与收运系统有效衔接。支持非居民厨余垃圾处理企业拓宽产品出路，促进资源化利用。
建立健全提高收运单位服务质量的激励机制	非居民厨余垃圾产生单位，应当将厨余垃圾交由具备相应资质条件的单位实施收运，并签订收运服务合同，明确垃圾收运地点和时间、分类质量要求等事项。对政府定价中已包含收运环节价格，非居民单位自行将厨余垃圾收集、运输至规定场所的，应相应降低垃圾处理费标准，倒逼垃圾收运服务单位提高服务质量。
完善非居民厨余垃圾排放登记管理	非居民厨余垃圾产生单位应当按地方相关部门要求做好生活垃圾分类，收运服务单位依据合同约定对垃圾分类质量进行检查，实施分类收运。建立非居民厨余垃圾排放登记台账和联单制度，实行收集、运输、处理联单管理。探索利用信息技术手段对不同类型非居民单位厨余垃圾日产生量实行监测计量，逐步实现电子联单信息化管理。

资料来源：国家发改委网站，中国银河证券研究院整理

推行非居民餐厨垃圾计量收费，加强餐厨垃圾分类回收力度。2021 年 7 月，国家发改委，住建部联合发布了《关于推进非居民厨余垃圾处理计量收费的指导意见》，明确推进厨余垃圾应收尽收、无害化处理及资源化利用，并对非居民厨余垃圾进行计量收费、执行厨余垃圾台帐跟踪管理制度。《指导意见》进一步加强了餐厨垃圾的分类回收力度，以此提高餐厨垃圾的处理效率，未来餐厨项目盈利有望提升，餐厨垃圾处理相关企业有望从中受益。

（二）公司餐厨垃圾业务处于快速增长期

公司大力扩展餐厨垃圾项目。公司餐厨垃圾处理业务主要采用国内流行、国际先进的“预处理+厌氧处理+资源化利用”的工艺主体路线，近两年项目快速投运为公司带来了可观的营收增长。截至 2022H1，公司在浙江、安徽、河南、山东、江苏 5 省份，投资并建设餐厨垃圾项目合计 2720 吨/日。其中已建成投运 12 期餐厨项目共 1860 吨/日，2019 年以来投运产能年均复合增长率高达 85%以上；试运营餐厨项目共 500 吨/日；在建餐厨项目共 360 吨/日，筹建项目 100 吨/日。

表 16：公司餐厨垃圾处理项目情况

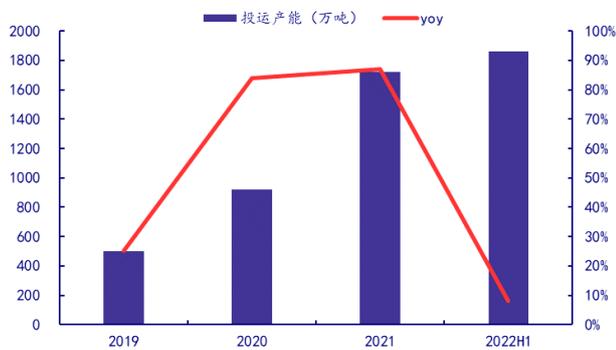
项目状态	项目名称	总投资额（亿元）	垃圾处理能力（吨/日）	处理单价（元/吨）	2021 年垃圾处理量（万吨）
------	------	----------	-------------	-----------	-----------------

	湖州餐厨	1.4	400	275	15.83
	丽水餐厨	0.89	100	171	3.35
	德清餐厨	0.85	100	230	4.55
	苏州华益洁	1.8	230	325	11.72
	安吉餐厨	1.19	200	195	3.13
在运	兰溪餐厨	0.3	80	248/243/238	1.1
	青田餐厨	0.48	80	266/190	0.16
	舟山餐厨	0.17	100	102	1.95
	洛阳餐厨	1.5	230	200	6.48
	蚌埠餐厨	--	100	236	2.83
	邹城餐厨	0.56	100	451	0.18
	蒙阳餐厨	0.97	140	--	
试运营	苏州餐厨二期	--	400	--	
	蚌埠餐厨扩建	--	100	--	
在建	湖州餐厨二期	--	300	--	
	鹿邑餐厨	0.4	60	--	
筹建	德清餐厨二期	--	100	--	
合计			2720		51.28

资料来源：公司公告，公司债券跟踪评级报告，中国银河证券研究院整理

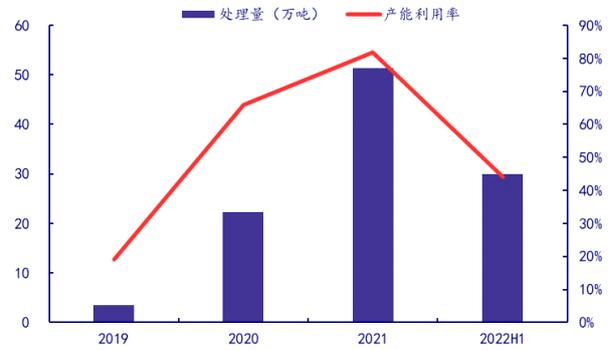
2021 年餐厨垃圾处置业务规模、效率双增长。近年，公司餐厨垃圾业务规模、效率显著增长，2021 年处理餐厨垃圾超 54 万吨，同比增长 170%；提取泔水油近 1.2 万吨，同比增长 163%，提油率 2.34%，同比+0.29pct；产能利用率由 2019 年的 19.01% 上涨至 81.69%。

图 45：公司近年餐厨垃圾投运情况



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图 46：公司餐厨垃圾处理量与产能利用率



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

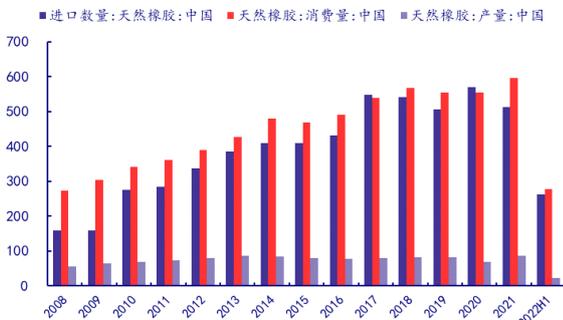
2022H1 疫情影响下餐厨垃圾收取量受制约，油脂涨价冲抵部分影响。上半年餐厨垃圾处置实现收入 1.65 亿元，同增 74.08%，毛利率 30.07%，同比-5.12pct，产能利用率处理餐厨垃圾 29.93 万吨，较去年同期增长 30.13%。上半年多点散发的疫情对个别项目所在地餐饮垃圾的收取量造成了一定的影响，但油脂价格的上涨对冲了部分影响，同时公司通过技改提高了油脂提取率，上半年共提取油脂近 9658 吨，较去年同期增长 7.23%，提油率 3.24%。未来随着疫情逐步好转，垃圾收取与入库量增幅有望进一步提升。

五、再生橡胶发展空间广阔，公司收购行业龙头企业

(一) 再生橡胶应用领域拓展，发展空间广阔

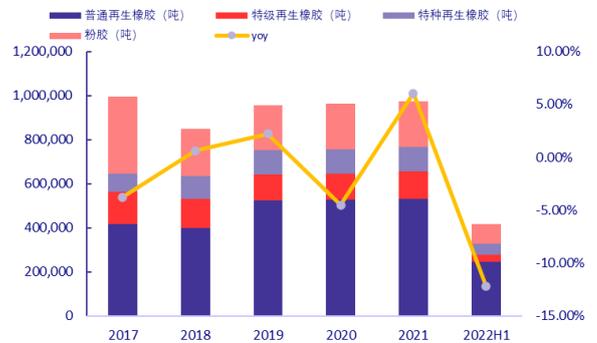
我国橡胶资源匮乏，再生橡胶弥补缺口。再生橡胶是指在橡胶制品生产中的废料和废旧橡胶制品经过化学和物理加工，使其重新获得与生胶混合和硫化的能力，以便重新应用到橡胶工业中的一种橡胶原材料。由于中国是橡胶资源严重匮乏的国家，国内天然橡胶产量中除很少部分出口外，大都在国内使用，然而相对于消费量还有巨大的缺口，需要靠进口来补足。根据中国橡胶贸易信息网数据，2012年至今80%以上的天然橡胶都依赖进口，以2021年为例，中国天然橡胶消费量595万吨，国内产量仅为87万吨，进口513万吨来弥补缺口。

图 47：2008 年-2022 年我国天然橡胶情况



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 48：废橡胶综合利用协会会员公司总产量



资料来源: 废橡胶综合利用分会, 中国银河证券研究院

而废旧橡胶不仅可以缓解我国橡胶资源不足的问题，又可以减少环境污染，所以再生橡胶制造与应用已经成为废橡胶综合利用的主要方式。2010 年中国工信部颁布《轮胎产业政策》提出再生橡胶、天然橡胶、合成橡胶都是橡胶工业的主要原材料，明确了再生橡胶在橡胶产业中的重要原料地位，再生橡胶已成为继天然橡胶、合成橡胶之后的中国第三大胶源。

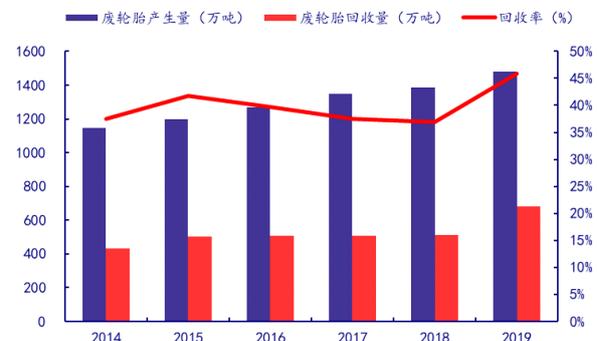
上游废橡胶平稳增长，回收率有待提高。中国再生橡胶行业产业链的上游是原材料供应商，即使用橡胶并产生废旧橡胶的各类橡胶制品行业，包括废旧的轮胎、胶管胶带、胶鞋以及橡胶制品生产过程中产生的边角料等。其中废旧轮胎是再生橡胶的最主要原材料，随着汽车工业的发展，中国的汽车保有量逐年提高，废旧轮胎的产生量也呈现平稳增长趋势。

图 49：我国近年机动车保有量



资料来源: Wind, 中国橡胶工业网, 中国银河证券研究院

图 50：我国近年废旧轮胎产量与回收情况



资料来源: 废橡胶综合利用分会, 中国银河证券研究院

据中国橡胶工业网估算，2014年至2019年我国废旧轮胎产量由1145万吨/年增至1480万吨/年，年均复合增长率为5.3%。我国废轮胎回收率虽然呈现稳中有升的趋势，但截止2019年尚未达到50%，仍有较大的增长空间。由此看来，再生橡胶行业产业链的上游原材料供应充足，在未来几年内将保持平稳的发展趋势，且仍有较大的发展空间。

行业呈现“小、散、弱”困境，各家企业发力新增项目。中国的再生橡胶市场构成仍以中小型厂家为主流，再生橡胶生产企业普遍存在生产规模小、装备落后的问题，且两极分化现象突出。大型企业年生产规模在万吨以上，个别企业甚至能达十万吨以上。2019年，再生橡胶综合利用企业约1500家，从业10万人，但拥有10万吨以上处理能力的企业只有几十家，行业长期面临“小、散、弱”的发展困境，市场集中度亟待提高。

表 17：2020 年下半年以来全国橡胶回收新增项目

公司名称	项目名称	时间	处理业务	产能 (万吨/年)
汉中润利公司	废旧轮胎再生资源循环利用项目	2020/9/1	废旧轮胎处理	6
陕西宏绿鼎康公司	废旧橡胶加工利用项目	2020/9/2	废旧橡胶处理	2.5
北京克林泰尔环保科技有限公司	12万吨/年固废(轮胎)裂解循环利用项目	2021/4/1	废旧轮胎处理	12
			再生环保炭黑生产	4.2
			轮胎再生油生产	5.4
			钢丝生产	1.44
			碳排放减排量	12
再生石油类资源生产	5			
昌江叉河循环经济工业园	昌江废旧轮胎综合会生产利用项目	2021/9/1	废旧轮胎处理	6
霍邱县康庄大道再生资源利用公司	年处理8万吨废旧轮胎项目	2021/11/1	废旧轮胎处理	8
			炭黑回收	2.576
			裂解油回收	3.232
			钢丝生产	0.832
			不凝气生产	1.3496
焦作蓝天资源循环有限公司	废旧轮胎无害化再生利用	2022/2/1	废旧轮胎处理	20
湖北海睿环保新材料科技有限公司	年处理10万吨废旧轮胎综合利用扩能项目	2022/2/1	扩建废旧轮胎处理	6
湖北黄冈+湖北海睿环保新材料科技有限公司	废旧轮胎综合利用项目	2022/2/1	总投资2亿，预计建成后实现总产值1.08亿元	
玲珑轮胎股份有限公司+克林泰尔环保科技有限公司	全面战略合作协议	2022/4/1	克林泰尔将紧密结合玲珑轮胎“7+5”全球布局，开展在海内外的废旧轮胎循环利用新项目	
陕西玲珑轮胎	玲珑轮胎国内第六个生产基地	2022/4/1	半钢子午线轮胎	1200万套
			全钢子午线轮胎	30万套
			航空胎	10万套
			特种胎	10万套
			翻新汽车胎	50万套
内胎与垫带	100万套			
鲁控金山环科新材料(山东)有限公司	建设高档再生橡胶循环利用产业园	2022/4/1	再生胶生产线1条；废旧轮胎破碎生产线2条	
海南鑫锦再生资源利用有限公司	废旧轮胎综合利用项目(热裂解)	2022/8/1	废旧轮胎处理	6
安徽省人民政府	合肥市(庐江)资源无奈换利用项目	2022/8/1	废旧轮胎	15
抚州克林泰尔环保科技有限公司	年产10万吨环保炭黑绿色循环利用示范项目	2022/7 环评公示	废旧锂电池生产	8
			炭黑回收	10
			废旧轮胎处理	30

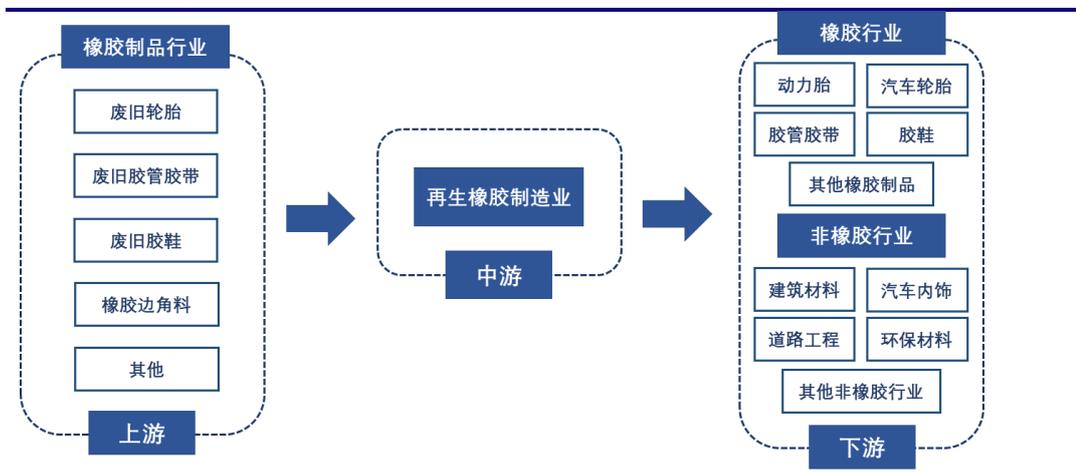
资料来源：公司公告，公司债券跟踪评级报告，中国银河证券研究院整理

在此背景下，业内各家企业正不断着手产能扩张，2020年下半年以来全国已有14个废旧

轮胎回收项目落地，随着产能的陆续释放，我国废旧轮胎的回收率与产业集中度或将进一步改善。同时，未来再生橡胶产业规划，2020年再生橡胶产量达到725万吨，胶粉产量达到80万吨，处理废橡胶量达到966万吨；2025年再生橡胶产量达到1065万吨，胶粉产量达到100万吨，处理废橡胶量达到1398万吨。

下游运用广泛，涉及橡胶与非橡胶领域。再生橡胶目前已在轮胎、胶管、输送带、等橡胶行业，以及建筑材料、市政工程等非橡胶行业实现了大量应用。一方面，再生橡胶制品可以回归橡胶工业作为原料用于制造各种橡胶制品，例如消耗了全国橡胶资源总量的70%的轮胎制造，3吨再生橡胶可以替代1吨天然橡胶；应用方面，再生橡胶产品在非橡胶行业也得到了广泛的应用，在建筑材料方面有油毡、密封胶腻子等应用，在市政工程方面可做地下管道的防护层、防腐材料等。未来，再生橡胶的应用范围将随着橡胶工业和其他工业的发展而逐渐扩大。

图 51：再生橡胶产业链



资料来源：南通回力公司官网，中国银河证券研究院

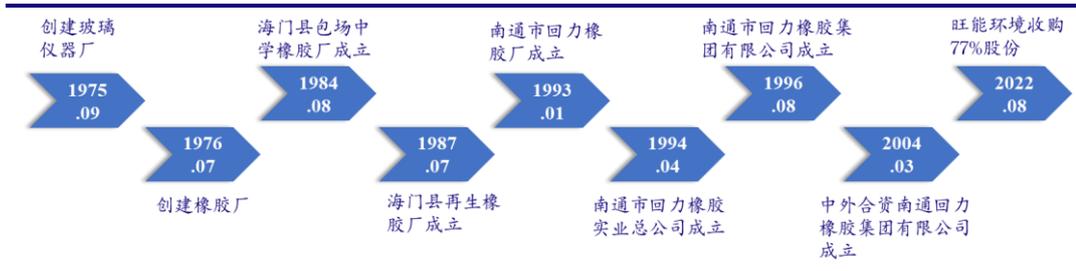
三部委出台规章，再生橡胶清洁生产明确规范。2021年1月19日，国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部联合印发《再生橡胶行业清洁生产评价指标体系》（发改环资规〔2020〕1983号），指导和推动再生橡胶企业依法实施清洁生产，自2021年4月1日起实施。该《评价指标体系》的出台，将使再生橡胶企业的项目建设、清洁生产和转型升级工作有了明确的标准规范。这将改变再生橡胶行业发展面貌，实现清洁生产和绿色、循环利用。对于树立再生橡胶行业清洁生产形象，实现行业长远健康发展具有现实意义。

（二）旺能布局再生橡胶，收购行业龙头企业

旺能转型再生资源利用，布局再生橡胶领域。2022年7月18日，公司发布公告拟收购南通回力橡胶有限公司77%的股权，交易对价为3.31亿元，按标的公司2021年度净利润5216万元进行计算，本次按8.24倍PE进行收购。南通回力成立于1996年，注册资本为294.3万美元，总部位于中国江苏省。南通回力具有多年的技术研发经验，拥有行业领先的生产检测设备，再生橡胶年产量达10万吨以上，其主营产品包括丁基再生胶、环保再生胶、高强度再生胶、三元乙丙再生胶、彩色再生胶、胶鞋和杂品再生胶、胶粉和胶粒等。南通回力的销售网络遍布中国各地，同时还销往欧、美、亚太、非洲等二十多个国家和地区，全球著名的十

大轮胎制造企业中已有 9 个同其有业务往来，成为合作伙伴。其产、销量自 1995 年以来一直在中国再生橡胶行业中保持前列，2017 年，南通回力以 5.3 亿元的主营业务收入在再生橡胶和胶粉制造企业中排名第一。通过本次收购将进一步扩充再生资源回收利用的产品线，美欣达集团旗下汽车拆解板块有更强的协调性，可有效提升公司综合实力，增加盈利来源。

图 52：南通回力发展历程



资料来源：南通回力公司官网，中国银河证券研究院

参与制定行业标准，确立行业领先地位。南通回力参与多项行业标准的制定，先后编制和收集了 91 个循环利用、标准化、环境、安全、职业健康法律法规标准；15 个循环经济通用基础标准；35 个循环经济保障标准；49 个循环经济技术标准。在此过程中，南通回力构建了橡胶循环利用产业链和企业生产循环体系，对原材料进厂和再生橡胶生产过程实行标准化管理，并构建标准化产业体系通过参与制定行业标准，南通回力确立了在行业内的领先地位，并拥有了较高的话语权，提升了公司在业内的竞争能力。

技术水平和生产设备业内领先，确立自身技术优势。2004 年，南通回力研制开发出了当代表世界先进水平的高温连续再生工艺，获得了中国的国家发明专利；2005 年，南通回力承担了国家重大产业技术开发专项——废丁基胶再生技术的研制；2006 年，南通回力完成了国家火炬计划——2 万吨/年废丁基胶高温连续再生利用项目，其自行开发的丁基再生橡胶、卤化丁基再生橡胶被认定为江苏省高新技术产品。此外，南通回力还建立了江苏省橡胶再生利用工程技术研究中心，拥有工程技术人员一百多名，其丁基再生技术开发等多个项目被列为“国家重大产业技术开发专项”。

六、盈利预测及估值

公司 2021 年初制定了“十四五”发展战略规划，到 2025 年，垃圾综合处置能力（含餐厨、污泥）达到 2500 万吨/年，垃圾焚烧发电 50 亿千瓦时/年，供汽 1600 万吨/年，废旧动力电池处置 5 万吨/年。

根据以上发展目标，公司仍将大力开拓垃圾焚烧发电、餐厨垃圾治理等相关领域；同时锂电回收市场处于爆发期，将是公司十四五重点布局方向；再生橡胶业务，随着新建项目逐步投产，也有望呈高增长态势。

表 18：旺能环境收入拆分预测（单位：百万元）

项目	2021A	2022E	2023E	2024E	
生活垃圾	处理能力（吨/日）	22270	20270	22320	23320
	收入	2012.91	2112.623	2316.365	2432.795

	成本	1075.25	1161.943	1274.001	1338.037
	毛利	937.66	950.6804	1042.364	1094.758
	毛利率	46.58%	45.00%	45.00%	45.00%
	处理能力(吨/日)	1720	2360	2660	3000
	收入	255.52	392.232	442.092	498.6
餐厨垃圾	成本	165.7	274.5624	287.3598	324.09
	毛利	89.82	117.6696	154.7322	174.51
	毛利率(%)	35.15%	30.00%	35.00%	35.00%
BOT 项目建造	收入	578.71	462.97	486.12	505.56
	成本	578.71	462.97	486.12	505.56
	收入		250	400	800
锂电回收	成本		162.5	260	520
	毛利		87.5	140	280
	毛利率(%)		35.00%	35.00%	35.00%
	收入		225	1200	2250
再生橡胶	成本		180	960	1800
	毛利		45	240	450
	毛利率(%)		20.00%	20.00%	20.00%
	营业收入	2967.93	3442.82	4844.57	6486.96
	增长率	67.68%	16.00%	40.72%	33.90%
	营业成本	1872.66	2166.97	3147.48	4247.69
	毛利	1095.27	1275.85	1697.10	2239.27
	综合毛利率	36.90%	37.06%	35.03%	34.52%
	期间费用率	17.33%	15.91%	13.71%	12.39%
	净利润	679.57	949.08	1259.67	

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

基于以上假设,我们预计公司2022/2023/2024年公司归母净利润分别为6.80亿元、9.49亿元、12.60亿元,对应EPS分别为1.58元、2.21元、2.93元,对应PE分别为11x/8.1x/6.1x。公司垃圾焚烧稳健增长,一体化布局带来增长潜力;锂电回收及再生橡胶业务打开新成长空间;维持“推荐”评级。

表 19: 可比公司估值

代码	简称	股价	EPS				PE			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
603568	伟明环保	23.39	1.23	1.49	2.07	2.65	53.62	15.70	11.30	8.83
603588	高能环境	10.60	0.48	0.65	0.83	1.02	132.48	16.31	12.77	10.39
600323	瀚蓝环境	18.90	1.45	1.63	1.96	2.25	268.35	11.60	9.64	8.40
002034	旺能环境	17.92	1.53	1.58	2.21	2.93	11.45	11.33	8.11	6.11
002009	天奇股份	16.50	0.41	0.93	1.39	1.84	60.83	17.74	11.87	8.97

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

七、风险提示

公司垃圾处置、锂电回收等项目市场拓展不及预期的风险；新能源金属、再生橡胶等价格大幅波动的风险。

八、附录

公司财务预测表 (百万元)

资产负债表	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	2099.45	2833.00	4282.23	6118.53	营业收入	2967.93	3442.82	4844.57	6486.96
现金	1018.73	1530.64	2559.96	3965.66	营业成本	1872.25	2166.97	3147.48	4247.69
应收账款	758.46	848.92	1061.82	1244.07	营业税金及附加	42.81	48.89	67.82	90.17
其它应收款	75.31	84.89	106.18	115.52	营业费用	0.00	0.34	2.42	12.97
预付账款	14.73	19.50	28.33	38.23	管理费用	161.20	179.03	247.07	324.35
存货	19.52	118.74	172.46	232.75	财务费用	254.04	261.00	274.00	292.00
其他	212.70	230.31	353.47	522.30	资产减值损失	6.91	0.00	0.00	0.00
非流动资产	10574.08	10402.71	10202.88	9976.75	公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00
长期投资	28.99	28.99	28.99	28.99	投资净收益	3.90	3.44	4.84	6.49
固定资产	3952.18	3941.75	3848.54	3689.51	营业利润	688.54	765.93	1086.40	1441.93
无形资产	5733.82	5737.26	5745.70	5759.14	营业外收入	1.10	0.00	0.00	0.00
其他	859.09	694.71	579.65	499.11	营业外支出	3.31	0.00	0.00	0.00
资产总计	12673.53	13235.71	14485.11	16095.28	利润总额	686.34	765.93	1086.40	1441.93
流动负债	1982.03	1847.21	2107.99	2406.00	所得税	39.28	68.93	97.78	129.77
短期借款	30.04	30.04	30.04	30.04	净利润	647.06	697.00	988.62	1312.16
应付账款	1243.20	1068.64	1207.25	1396.50	少数股东损益	-0.95	17.42	39.54	52.49
其他	708.79	748.53	870.70	979.47	归属母公司净利润	648.01	679.57	949.08	1259.67
非流动负债	5285.04	5285.04	5285.04	5285.04	EBITDA	1474.89	1245.43	1566.94	1988.58
长期借款	3519.47	3519.47	3519.47	3519.47	EPS (元)	1.53	1.58	2.21	2.93
其他	1765.57	1765.57	1765.57	1765.57					
负债合计	7267.08	7132.26	7393.03	7691.05	主要财务比率	2021A	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	27.79	45.22	84.76	137.25	营业收入	74.75%	16.00%	40.72%	33.90%
归属母公司股东权益	5378.66	6058.24	7007.31	8266.99	营业利润	20.99%	11.24%	41.84%	32.73%
负债和股东权益	12673.53	13235.71	14485.11	16095.28	归属母公司净利润	24.10%	4.87%	39.66%	32.73%
					毛利率	36.92%	37.06%	35.03%	34.52%
					净利率	21.83%	19.74%	19.59%	19.42%
					ROE	12.05%	11.22%	13.54%	15.24%
					ROIC	8.26%	7.94%	9.65%	11.53%
					资产负债率	57.34%	53.89%	51.04%	47.78%
					净负债比率	134.41%	116.86%	104.24%	91.51%
					流动比率	1.06	1.53	2.03	2.54
					速动比率	0.96	1.37	1.80	2.24
					总资产周转率	0.23	0.26	0.33	0.40
					应收帐款周转率	3.91	4.06	4.56	5.21
					应付帐款周转率	2.39	3.22	4.01	4.65
					每股收益	1.53	1.58	2.21	2.93
					每股经营现金	3.04	1.38	2.53	3.34
					每股净资产	12.52	14.11	16.32	19.25
					P/E	11.29	11.33	8.11	6.11
					P/B	1.38	1.27	1.10	0.93
					EV/EBITDA	7.89	9.15	6.62	4.51
					P/S	2.59	2.24	1.59	1.19

数据来源: wind, 银河证券研究院

插图目录

图 1: 公司发展历程	5
图 2: 美欣达循环产业主要业务	6
图 3: 公司股权结构图	6
图 4: 2017-2022Q1 旺能环境营业收入及同比增速	7
图 5: 2017-2022Q1 旺能环境归母净利润及同比增速	7
图 6: 2021 年（内）/2022H1（外）各业务板块营收占比	7
图 7: 截止 2022H1 公司各阶段未投运项目	7
图 8: 2017-2022H1 公司三费情况及期间费用率	8
图 9: 2017-2022H1 公司资产情况	8
图 10: 2016-2022H1 经营活动产生的现金流净额	9
图 11: 2017-2022H1 公司研发费用情况	9
图 12: 2015-2026E 动力电池装机量	10
图 13: 动力电池装机占比	10
图 14: 2015-2021 各类动力电池装机占比	10
图 15: 2015-2021 各类三元电池装机占比	10
图 16: 动力电池再利用闭环模式	11
图 17: 梯次利用流程图	11
图 18: 锂动力电池结构组成图	12
图 19: 三元电池各材料成本占比	12
图 20: 金属锂价格走势	13
图 21: 金属镍价格走势	13
图 22: 金属钴价格走势	13
图 23: 金属锰价格走势	13
图 24: 四种动力电池占比预测	14
图 25: 三元材料金属含量占比	15
图 26: 2019 全国生活垃圾无害化处理结构	17
图 27: 2010-2020 年生活垃圾处理能力及其无害化处理率	17
图 28: 2010-2025E 我国垃圾焚烧设施处理能力	18
图 29: 2015-2025E 生活垃圾焚烧率	18
图 30: 公司近年应收账款情况	19
图 31: 公司近年应收补贴款占应收账款情况	19
图 32: 2021 年 CCER 相关政策	21
图 33: 垃圾焚烧业务营收情况	23
图 34: 垃圾焚烧业务毛利率情况	23
图 35: 垃圾焚烧处理量	23
图 36: 垃圾焚烧业务发电情况	23
图 37: 餐厨垃圾分类及构成	25
图 38: 餐厨垃圾的资源属性和污染物属性	25
图 39: 2015-2021 年中国餐饮收入规模和在线外卖占比	25

图 40: 2009-2025E 中国餐厨垃圾产生量	25
图 41: 中国餐厨垃圾主要成分含量占比	26
图 42: 中国部分城市餐厨垃圾成分分析	26
图 43: 主流餐厨垃圾资源化利用流程	26
图 44: 部分上市公司餐厨垃圾现有处置能力及规划产能	26
图 45: 公司近年餐厨垃圾投运情况	28
图 46: 公司餐厨垃圾处理量与产能利用率	28
图 47: 2008 年-2022 年我国天然橡胶情况	29
图 48: 废橡胶综合利用协会会员公司总产量	29
图 49: 我国近年机动车保有量	29
图 50: 我国近年废旧轮胎产量与回收情况	29
图 51: 再生橡胶产业链	31

表格目录

表 1: 锂电池回收政策文件	9
表 2: 不同工艺路线优缺点	12
表 3: 国内主要动力电池回收企业产能情况	12
表 4: 动力电池装机及能量密度预测	14
表 5: 三元材料各类型电池装机占比及预测	14
表 6: 三种价格假设下磷酸铁锂回收市场规模预测	15
表 7: 三种价格假设下三元材料回收市场规模预测	15
表 8: “十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划的总体目标	17
表 9: 垃圾焚烧发电补贴政策	18
表 10: CCER 主要涉及种类	20
表 11: 截止 2021 年底公司垃圾焚烧项目情况	21
表 12: 焚烧垃圾龙头企业投运情况	23
表 13: “十四五”时期中国餐厨垃圾处理发展目标	24
表 14: 餐厨垃圾处理技术比较	26
表 15: 《国家发展改革委住房城乡建设部关于推进非居民厨余垃圾处理计量收费的指导意见》主要内容	27
表 16: 公司餐厨垃圾处理项目情况	27
表 17: 2020 年下半年以来全国橡胶回收新增项目	30
表 18: 旺能环境收入拆分预测 (单位: 百万元)	32
表 19: 可比公司估值	33

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

陶贻功，环保公用行业首席分析师，毕业于中国矿业大学（北京），超过10年行业研究经验，长期从事环保公用及产业链上下游研究工作。曾就职于民生证券、太平洋证券，2022年1月加入中国银河证券。

严明，环保行业分析师，材料科学与工程专业硕士，毕业于北京化工大学。于2018年加入中国银河证券研究院，从事环保行业研究。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报20%及以上。

谨慎推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%—20%。

中性：指未来6-12个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来6-12个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系人

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚玲 010-80927722 tanganling_bj@chinastock.com.cn