



环保

2018.04.02

危废处置——环保行业皇冠上的明珠

深度思考之基础篇

	徐强 (分析师)	鲍雁辛 (分析师)	韩佳蕊 (分析师)
	010-59312815	0755-23976830	010-59312760
	xuqiang@gtjas.com	baoyanxin@gtjas.com	hanjiarui@gtjas.com
证书编号	S0880517040002	S0880513070005	S0880517030004

本报告导读:

危废处置行业, 受益于明确且短期难以消除的产能缺口, 景气度将长期维持。近期工艺与监管瓶颈的显著突破, 促进需求与供给放量, 开启供需两旺的五年黄金期。

摘要:

- **危废处置受到政府监管严格: 环保行业唯一处罚入刑的子版块。** 危废, 即工业生产过程中产生的危险废弃物, 主要包括化工、冶炼等制造业中产生的废酸、废碱、冶炼废物、废矿物油等。危废管理是环保行业唯一处罚入刑的子版块, 2013年“两高”司法解释出台, “3吨入刑”深入人心, 开启了行业高速发展时期。根据我们测算2016年我国危废产量或已达1.2亿吨, 对应运营市场空间至少每年2100亿元。但由于工艺缺陷与执法困难, 产能缺口达40%。
- **行业迎来供需两旺的五年黄金期。** 尽管危废行业受益于产能缺口显著, 享受高回报, 但行业一直没能完成放量, 近期由于监管与工艺瓶颈被突破, 行业有望快速扩容。①**重拳执法加速需求释放:** 受益于2016-2017中央环保督查、2018环境税开征与第二次全国污染源普查启动, 促使危废处置需求释放。②**新工艺推广加速供给释放:** 水泥窑协同处置工艺的推广, 突破了行业长期产能扩张慢、大宗危废无法处置的困境。工艺与监管瓶颈突破后, 供需缺口仍有望维持5-9年, 意味着行业放量与收储价格维持高位, 供需两旺的五年黄金期启动。
- **行业高景气&商业模式健康——环保皇冠上的明珠:** 危废行业隶属工业环保范畴, 受益于明确的供需缺口, 处置价格居高不下, 运营性资产盈利能力强。危废处置企业议价能力强、现金回流顺畅, 同时市场待释放潜力较大。因此, 危废板块是成长逻辑最确定、前景最明朗、回报最丰厚的环保子行业, 并一直享受环保行业最高估值。除专营危废的东江环保(002672.SZ)之外, A股先后有13家公司切入危废产业。
- **危废产业新动能:**
 - ①**金圆股份(000546.SZ)——民企水泥窑协同处置龙头:** 以水泥窑协同处置危废作切入点, 协同布局传统焚烧与金属资源化工工艺, 应对不同区域的危废处置需求, 优化成本结构。已累积在全国15省市布局危废项目25个, 总产能达到231万吨。危废“快吃慢”型市场格局下, 高效扩张奠定领军地位。预计17-19年归属净利润分别为4.0/6.12/9.04亿元, 维持目标价25.6元, 维持增持评级。
 - ②**海螺创业(0586.HK)——国企水泥窑协同处置龙头:** 公司依托海螺水泥庞大水泥产能, 构成独特护城河。通过开展协同处置生活垃圾、固废与危废, 带动环保板块快速发展, 有望使业绩获得持续爆发力。预计2018-19年净利润45.02、54.74亿元, 维持目标价人民币22.51元/港币28.14元, 维持增持评级。
- **风险提示:** 项目环评进度或有不确定性; 行业政策出台低于预期。

评级: **增持**

上次评级: 增持

细分行业评级

固废 **增持**

相关报告

环保:《PPP清库大限将至, 悲观情绪或逐步化解》

2018.03.26

环保:《碎片化格局下, 寻找穿越周期的成长》

2018.03.14

环保:《水泥窑协同处置化解危废无害化核心痛点》

2017.11.15

环保:《环保督查造时势, 甄别真成长》

2017.09.06

环保:《环保大时代, 再论上市公司订单入口与选股逻辑》

2017.06.05

目录

1. 危险废物处置—环保行业唯一处罚入刑的子版块.....	3
1.1. 危废处置——敏感性极强的工业治污子行业.....	3
1.2. 我国对危废实行名录管理，共 46 大类.....	4
1.3. 产废特征:种类、行业及区域集中度高，产废主体长尾明显.....	5
1.4. 2013 年“两高”司法解释开启行业高速发展阶段.....	7
1.5. 三大管理制度，构建危废全生命周期管理体系.....	8
1.6. 危废管理的顶层设计已完善.....	10
2. 行业格局：产能缺口长期存续，收储价格维持高位.....	11
2.1. 我国危废产量持续提升，年产量或逾 1 亿吨.....	11
2.2. 供需缺口显著，源自产能规模不足与结构错配.....	12
2.3. 产能缺口预计仍存续 5 年以上，收储价格维持高位.....	14
2.4. 产能缺口普遍存在，山东、青海、新疆、四川尤为明显.....	15
3. 工艺&监管瓶颈突破，市场亟待快速放量，供需两旺的五年黄金期启动	16
3.1. 无害化板块产能缺口红利明显，资源化板块供需稳定.....	17
3.1.1. 无害化处置——产能缺口大，景气度高.....	17
3.1.2. 资源化处置——供需格局较为稳定.....	17
3.1.3. 危废的高景气红利，主要集中于无害化处置板块.....	18
3.2. 工艺瓶颈，直接导致无害化焚烧产能难以释放.....	18
3.3. 水泥窑协同处置危废工艺出现，技术瓶颈迎刃而解.....	19
3.4. 监管瓶颈突破——“灰色地带”快速阳光化.....	20
4. 危废处置：环保行业皇冠上的明珠.....	21
4.1. A 股上市公司近两年纷纷布局危废产业.....	21
4.2. 危废行业竞争的关键：快速、全面与内生.....	22
5. 危废产业新动能：金圆股份与海螺创业.....	24
5.1. 金圆股份：轻资产扩张+高效执行+布局超前.....	24
5.1.1. 全国复制：扼住技术与管理的咽喉，联姻水泥友商合作共赢	24
5.1.2. 危废一站式服务供应商：.....	25
5.1.3. 民企高效执行、精细化管理优势.....	25
5.1.4. 目标市值 184 亿元.....	26
5.2. 海螺创业：水泥窑协同处置国企龙头.....	26
5.2.1. 海螺系平台，家境殷实，坐拥大量优质水泥窑资源。.....	26
5.2.2. 生活垃圾处置板块快速扩张，协同处置与炉排炉工艺并举	27
5.2.3. 固废危废 2018 年迎来爆发，预计对主营利润贡献显著... 27	
6. 风险提示.....	28

1. 危险废物处置—环保行业唯一处罚入刑的子版块

危废，即工业生产过程中产生的危险废弃物，主要包括化工、冶炼等制造业中产生的废酸、废碱、石棉废物、冶炼废物、废矿物油等。危废管理是环保行业唯一处罚入刑的子版块。危废违法犯罪社会影响恶劣、民众反应激烈、舆论敏感性高，严重威胁人身生命安全和环境质量。因此，我国对危废界定执行名录管理制度，并执行全生命周期管理。

1.1. 危废处置——敏感性极强的工业治污子行业

危废——环境危害不可小觑。危废非法处置可能带来的具体危害主要包括两方面具体危害包括：1) 环境危害，如腐蚀性、爆炸性；2) 人身危害，如致癌性、致畸变性、传染性、毒性、放射性等。近年来我国已有多起危废违法处置事件，造成人身伤亡事故，刑法 338 条设置“污染环境罪”、339 条设置“非法处置进口的固体废物罪；擅自进口固体废物罪；走私固体废物罪”，明确针对非法处置危废类行为。

图 1: 危废处置全过程规范化管理



数据来源：危废处置企业宁夏德坤环保官网

图 2: 危废处置行业具有严格操作规范



数据来源：危废处置企业永华化学科技（江苏）官网

1.1.1. 危废对环境安全的危害：污染对水体、大气和土壤。

- **对水体的污染**废物随天然降水径流入江、河、湖、海，污染地表水；废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤，污染地下水；较小颗粒随风飘迁，落入地面水，使其污染；将危险废物直接排入江、河、湖、海，会造成更大的污染。
- **对大气的污染**废物蒸发、升华及有机废物被微生物分解而释放出有害气体污染大气；废物中的细颗粒、粉末随风飘逸，扩散到空气中，造成大气的粉尘污染；在废物运输、储存、利用、处理处置过程中，产生有害气体和粉尘；气态废物直接排放到大气中。
- **对土壤的污染**有害废物粉尘、颗粒随风飘落在土壤表面，而后进入土壤中污染土壤；液体、半固体(污泥)有害废物在存放过程中或抛弃后洒漏地面，渗入土壤；废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤；废物直接掩埋在地下，有害成分混入土壤中污染土壤。

1.1.2. 人身健康风险极大

危险废物还可能发生毒性或急性化学反应，直接威胁到环境安全和人身体健康。一般来说，当环境受到危废污染后，污染物通过各种途径浸入人体，将会毒害人体的各种器官组织，同时可能引起各种疾病，严重危害人体健康，长期重复接触还会导致长期中毒、致癌、致畸变等。

表 1: 2016 年十大涉危废案件—危废违法犯罪活动环境危害大、群众反应激烈、舆论敏感性高

事件	简要情况	主要后果
常州毒地污染案	危废埋地引发的毒地污染事件	江苏省常州市外国语学校先后有 641 名学生被送到医院进行检查，有 493 人出现皮炎、湿疹、支气管炎、血液指标异常、白细胞减少等异常症状，个别的还被查出了淋巴瘤、白血病等恶性疾病。
靖江养猪场地下填埋危废案	全国首起危废埋地案被公诉	在提起公诉前，检察机关已通过开展公益调查，促成涉案公司签订 1.9 亿元环境修复协议，举报人称其各项损失超千万。
山东章丘危废倾倒入案	非法处置危废致多人死亡	4 名男子被雇佣偷埋危废当场中毒死亡，警方在两处案发地共挖出 320 多桶危险废物，共牵出 7 家违法化工企业，涉及山东省内 5 家化工企业，依法处罚 25 人
浙江海宁非法处置危险废物案	创国内涉危废案最多刑事责任追究人数之最	因非法处置危险废物 20000 余吨，此案前后涉案人员共计 24 人均被判决，其中 23 人被判刑。
河北保定危废致死案	跨区域危废转移的“生态炸弹”集中爆发	河北省石家庄、沧州、廊坊及北京等地的两个污染环境团伙，抓获犯罪嫌疑人 27 名，涉及企业 20 家，查实非法倾倒犯罪事实 102 次，非法倾倒废酸、废碱 3400 余吨。该案系河北省发生的第一起因污染环境致人死亡的案件。
贵州含汞废触媒危险废物偷倒案	全国首起跨省涉固废公益诉讼案	本应从内蒙古运往贵州的近 80 吨含汞危险废物——废氯化汞触媒，被非法转运、部分非法倾倒在河南，严重损坏环境。
青岛新天地违法处置危废案	部颁危废许可证首起被吊销案	村民静坐抗议新天地固废处置公司污染，华东督查中心责令新天地固废处置公司除医废外的其他项目均进行停产整治。
湖南宁乡跨省非法处置危废案	湖南省首起公安部督办污染环境案	横跨湖南、江西两省，分十几次将两公司的 200 多吨危险废物运送至湖南长沙、湘潭、株洲、益阳、衡阳、江西新余等地进行非法处置，严重污染环境。
河北唐山涉危废环境污染案	危废中介犯污染环境罪被追究刑责	一车（40.3 吨）被非法倾倒在唐山市丰润区紫草坞村北沙坑内，四车（总计 160 余吨）被倾倒在丰润区姜家营乡杨家铺村南一废弃水泥厂院内，造成环境污染。
四川崇州何某云污染环境案	非法处置 20 吨化工桶，判处有期徒刑 2 年	未经处理的残留物质通过暗沟直接排放到附近沟渠，造成水体中石油类、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等有毒有害物质严重超标，工厂周边环境遭受严重污染。

1.2. 我国对危废实行名录管理，共 46 大类

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》，危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

2016 年调整后的危废名录将危险废物调整为 46 大类别 479 种（362 种来自原名录，新增 117 种），而 2008 年版《名录》共有 49 个大类别 400 种危险废物。表 2 中罗列了 46 大类危废的编号、简称与主要行业来源。

表 2: 最新危废名录中包含 46 大类别 479 种危险废物

废物类别	行业来源	废物类别	行业来源
HW01 医疗废物	卫生；非特定行业	HW24 含砷废物	基础化学原料制造
HW02 医药废物	化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽用药品制造、生物药品制造	HW25 含硒废物	基础化学原料制造
HW03 废药物、药品	非特定行业	HW26 含镉废物	电池制造

HW04 农药废物	农药制造; 非特定行业	HW27 含铍废物	基础化学原料制造
HW05 木材防腐废物	木材加工; 专用化学产品制造	HW28 含砷废物	基础化学原料制造
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	HW29 含汞废物	天然气开采; 有色金属矿、贵金属矿采选; 印刷; 基础化学原料、合成材料制造; 有色金属冶炼; 电池、照明器具、通用仪器仪表制造
HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	HW30 含铈废物	基础化学原料制造
HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采; 天然气开采; 精炼石油产品制造; 非特定行业	HW31 含铅废物	玻璃制造; 电子元件制造; 炼钢; 电池制造; 工艺美术品制造; 废弃资源综合利用; 非特定行业
HW09 油/水、炔/水混合物或乳化液	非特定行业	HW32 无机氟化物废物	非特定行业
HW10 多氯(溴)联苯类	非特定行业	HW33 无机氟化物	贵金属矿采选、金属表面处理及热处理加工
HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造; 炼焦; 燃气生产和供应业; 基础化学原料制造; 常用有色金属冶炼; 环境治理; 非特定行业	HW34 废酸	精炼石油产品制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 基础化学原料制造; 钢压延加工; 金属表面处理及热处理加工; 电子元件制造; 非特定行业
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 纸浆制造; 非特定行业	HW35 废碱	精炼石油产品制造; 基础化学原料制造; 毛皮鞣制及制品加工; 纸浆制造; 非特定行业
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造; 非特定行业	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选; 基础化学原料、石膏、水泥制品及类似制品制造; 耐火材料制品制造; 汽车零部件及配件制造; 船舶装置制造; 非特定行业
HW14 新化学物质废物	非特定行业	HW37 有机磷废物	基础化学原料制造、非特定行业
HW15 爆炸性废物	炸药、火工及焰火产品制造	HW38 有机氟化物	基础化学原料制造
HW16 感光材料废物	专用化学产品制造印刷; 电子元件制造; 电影; 其他专业技术服务业	HW39 含酚废物	基础化学原料制造
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	HW40 含醚废物	基础化学原料制造
HW18 焚烧残渣	环境治理业	HW45 有机卤化物	基础化学原料制造
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	HW46 含镍废物	基础化学原料制造; 电池制造; 非特定行业
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	HW47 含钡废物	基础化学原料制造; 金属表面处理及热处理加工
HW21 含铬废物	毛皮鞣制加工; 化学原料制造; 铁合金冶炼; 金属表面处理; 电子元件制造	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选; 常用有色金属冶炼; 稀有稀土金属冶炼
HW22 含铜废物	有色金属冶炼; 玻璃、电子元件制造	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造、非特定行业
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工; 电池制造; 非特定行业	HW50 废催化剂	精炼石油产品、基础化学原料制造; 农药制造; 化学药品原料药制造; 兽用药品制造; 生物药品制造

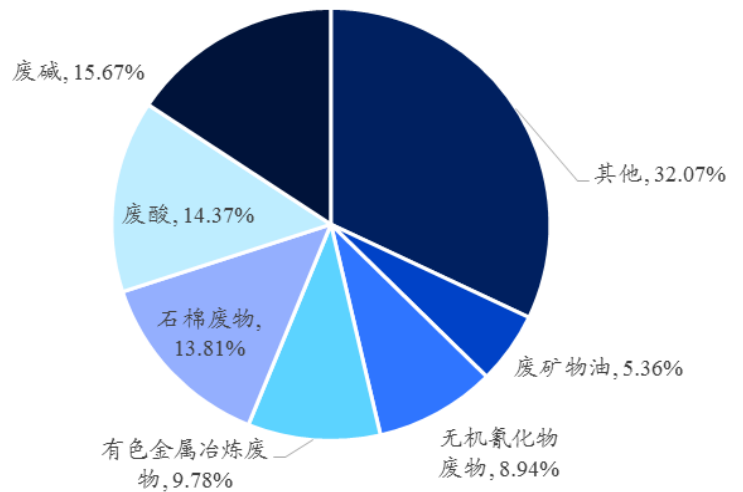
数据来源: 环保部、国泰君安证券研究 注释: 为了保证与 2008 版名录的编码匹配, 2016 版名录中危废大类编码为 HW1-40,45-50。

1.3. 产废特征: 种类、行业及区域集中度高, 产废主体长尾明显

1.3.1. 我国危废 50% 为: 废酸、废碱、石棉、冶炼渣

就危废的产废品类而言, 2015 年我国工业危险废物中, 废酸、废碱、石棉废物与有色金属冶炼废物四项, 合计占当年危废总量的 53.7%。其中, 废碱 623.0 万吨, 占 15.7%; 废酸 571.2 万吨, 占 14.4%; 石棉废物 549.2 万吨, 占 13.8%; 有色金属冶炼废物 388.9 万吨, 占 9.8%。

图 3: 2015 年我国危废品类分布

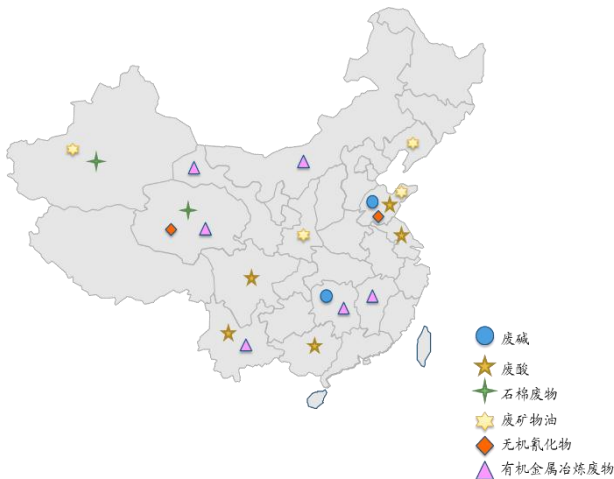


数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

1.3.2. 我国危废约 50%来自: 山东、青海、新疆、湖南、江苏

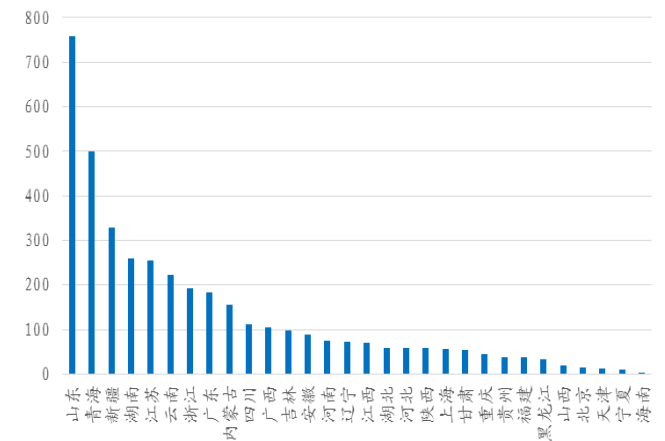
山东、青海、新疆、湖南、江苏危废产量占全国总量比例分别为 19.1%、12.6%、8.3%、6.5%、6.4%。不同省份的产废类别与当地的产业结构息息相关, 以产废量较大的集中危废为例, 分析其区域分布:

图 4: 不同省份产废品类差异明显



数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

图 5: 15 年山东、青海、新疆为产废前三大省份(吨)



数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

- 废碱产生量较大的省份为: 山东 386.8 万吨和湖南 119.5 万吨, 两省合计占废碱产生量的 81.3%。
- 废酸产生量较大的省份为: 广西 82.9 万吨、四川 73.3 万吨, 江苏 66.3 万吨, 云南 65.2 万吨, 山东 64.5 万吨, 5 个省合计占废酸产生量的 61.7%。
- 石棉废物产生量较大的省份为: 青海 348.5 万吨和新疆 200.0 万吨, 两省合计占石棉废物产生量的 99.9%。
- 有色金属冶炼废物产生量较大的省份为: 云南 122.9 万吨, 内蒙 78.4 万吨, 甘肃 35.4 万吨, 湖南 30.6 万吨, 江西 21.9 万吨, 青海 21.2 万吨, 6 个省合计占有色金属冶炼废物产生量的 79.6%。

- 无机氰化物废物产生量较大的省份为：山东 188.2 万吨、青海 116.2 万吨，两省合计占无机氰化物产生量的 85.6%。
- 废矿物油产生量较大的省份为：新疆 80.1 万吨、陕西 27.1 万吨，辽宁 25.0 万吨，山东 17.1 万吨，4 个省合计占废矿物油产生量的 70.1%。

1.3.3. 我国危废约 50%来自：化工、有色冶炼、采矿行业

就产废行业而言，危险废物来自国民经济的几乎所有行业，但化工、有色、采矿作为我国危废产量最大的三个行业，合计占总产量 49%。

2015 年，危废产量最大的四个行业分别为：化学原料和化学制品制造业 763.1 万吨、有色金属冶炼和压延加工业 619.1 万吨、非金属矿采选业 548.5 万吨、造纸和纸制品业 506.1 万吨，分别占工业危险废物产生量的 19.2%、15.6%、13.8%和 12.7%。

- 化学原料和化学制品制造业：产生的主要危废品类为废酸 392.5 万吨、废碱 100.1 万吨，分别占该行业工业危险废物产生量的 51.4%和 13.1%。
- 有色金属冶炼和压延加工业：产生的主要危废品类为有色金属冶炼废物 374.0 万吨、无机氰化物废物 116.4 万吨，分别占该行业工业危险废物产生量的 60.4%和 18.8%。
- 非金属矿采选业：产生的主要危废品类为石棉矿采选过程中产生的石棉废物，约为 548.5 万吨。
- 造纸和纸制品业：产生的主要危废品类为废碱 466.8 万吨，染料、涂料废物 23.3 万吨，分别占该行业工业危险废物产生量的 92.2%和 4.6%。

1.3.4. 产废主体中长尾客户占比或高达 50%

我国危险废弃物的产废主体分布，具有极强的长尾效应，存在大量产废量较小的产废源。

- 证据 1：2010 年，环保部将统计口径从年产危废 10kg 调整为年产危废 1kg。2011 年我国危废产量达到 3427 万吨，同比提升 116%，增速显著高于此前三年 14%的平均增速。假设 2011 实际增速维持此前平均水平，则年产量 1kg-10kg 的危废占比总量近 50%。
- 证据 2：1995 年的申报登记的统计数据，从产生源来看，年产生量在 3 万 t 以上的企业（产生源）有 134 家，占产生源总量的 0.06%，却产生了占总量超过 50%的危险废物。

1.4. 2013 年“两高”司法解释开启行业高速发展阶段

1.4.1. 起步阶段：我国危废管制始于 1990 年

- 我国危废行业起于 1990 年签署控制危险废料越境转移及其处置的《巴塞尔公约》，直至 2003 年非典爆发之前一直发展缓慢，这期间出台了《固体废物污染环境防治法》（1995）、《危废转移联单管理办法》（1996）以及《国家危废名录》（1998）；
- 非典爆发引起了政府对医废及危废的重视，《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（2003）出台，规划了国债支持的 31 个省

级、26 个区域性危废集中处置项目以及 277 个医疗废物集中处置项目；

- 2004 年《危险废物经营许可证管理办法》出台，至此危废行业几大监管制度基本建立完全，包括《固废污染防治法》规定的申报登记制度、转移联单制度及经营许可证制度，然而行业仍然处于起步期，该时期建成项目技术水平不高、行业政策不清晰、监管力度不够、行业恶性竞争严重。

1.4.2. 刑事责任：2013 年两高司法解释开启行业高速发展时期

- **“3 吨入刑”条款震慑全行业：**2013 年 6 月，《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（两高司法解释）发布，首次明确提出环境污染犯罪的认定细则，并规定非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的行为属于“严重污染环境”犯罪，处三年以下有期徒刑拘役，并处或者单处罚金。
- **严格执法，重拳打击违法处置危废行为：**《两高司法解释》颁布后，2013 年“全国法院共审结以污染环境罪、非法处置进口固体废物罪、环境监管失职罪判罚刑事案件 100 件，生效判决涉及 97 人，比 2012 年同期分别增长 194% 和 76%。其中，审结以污染环境罪判罚的刑事案件 87 件，生效判决人数 97 人，分别增长 295% 和 155%；以非法处置进口固体废物罪判罚的刑事案件 3 件，生效判决人数 3 人，而 2012 年同期，人民法院未审理过此类案件。”
- **2016 年违法处置危废惩罚力度进一步提升：**2016 年，“两高”司法解释得到进一步修订和完善，提出对于非法排放、倾倒、处置危险废物一百吨以上的；应当认定为“后果特别严重”，处三年以上七年以下有期徒刑，并处罚金，进一步加大对危废犯罪的打击力度。同时由于 2016-2017 年的中央环保督查，提升了环保整体的执法力度，也促使危废行业的合法化向前迈进。

1.4.3. 经济惩罚：2014 年新环保法、2018 年环保税法大幅提升危废违法处置成本

- 2014 年 4 月，全国人大通过了《环境保护法》第四次修订案，其中规定：“针对拒不停止排污等行为，当事人不仅需承担刑事责任，还将按日计价从重进行经济处罚，处罚金额上不封顶”。这一法条大幅提升了环境污染犯罪的惩罚力度，改变了环保各个子版块“违法成本低，守法成本高”的乱象。
- 2018 年 1 月 1 日，环保税开始实施，规定危险废物排放每吨征收税额 1000 元（合规处置不纳税），进一步提升了危废非法处置的违法成本。

1.5. 三大管理制度，构建危废全生命周期管理体系

申报登记制度、转移联单制度和经营许可证制度，构建了我国危废全生命周期管理体系。

- **申报登记制度，使监管部门掌握危废源头信息**

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，我国实行工业固体废物

物申报登记制度，产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

该制度有效的保障监管部门掌握危废的源头信息，数据建档便于地方政府因地制宜的配置危废处置产能以及安全管理。但根据不同口径危废产量统计数据的对比分析，申报登记量显著低于实际产废量，因此该制度的约束性并不显著。

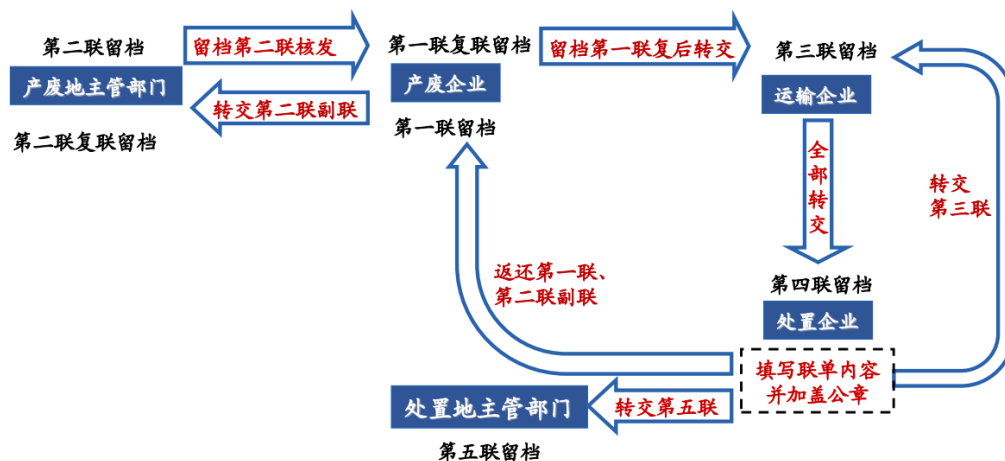
➤ 转移联单制度——全生命周期监控

《危险废物转移联单管理办法》规定危废转移严格实行五联单制度，产废单位、移出地主管部门、危废运输单位、危废接收单位及接受地主管部门，五方各留档一单。从而保障危废从产生、运输到处置的全生命周期，有迹可循，有助于执行严密的信息跟踪与管理。目前转移联单制度执行较为严谨，处置无联单危废行为已经显著收敛。我们认为，环境税开征后，联单作为税额判断的重要依据，执行将会更加严格。

具体流程为：

- 1) 产废单位向当地主管部门报批危废转移计划并领取联单，将第一联副联留档、第二联交给移出地环保部门；
- 2) 第一联、第二联副联、第三、四、五联交给运输单位随危废运输至接受单位；
- 3) 接受单位核实验收危废，填写联单内容并加盖公章，应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

图 6: 危废五联单的流转过程



数据来源：环保部、国泰君安证券研究

➤ 经营许可证制度——明确危废处置产业的准入门槛

(1) 许可证制度明确准入门槛：经营许可证制度加强对危废收集、贮存和处置经营活动的监督管理，《危险废物经营许可证管理办法》规定，在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，

应当依法领取危险废物经营许可证。

(2) **严格的许可证制度限制产能的无序扩张**: 由于许可证制度的存在, 危废企业进入正式运营之前, 需要经历备案、环评报批、开工许可、危废临时许可证核发、危废正式许可证核发等一系列过程, 因此, 危废处置行业具有明确的准入门槛。同时, 危废处置产能规模扩张速度较慢, 从立项到最终稳定运营普遍需要 3-5 年时间。

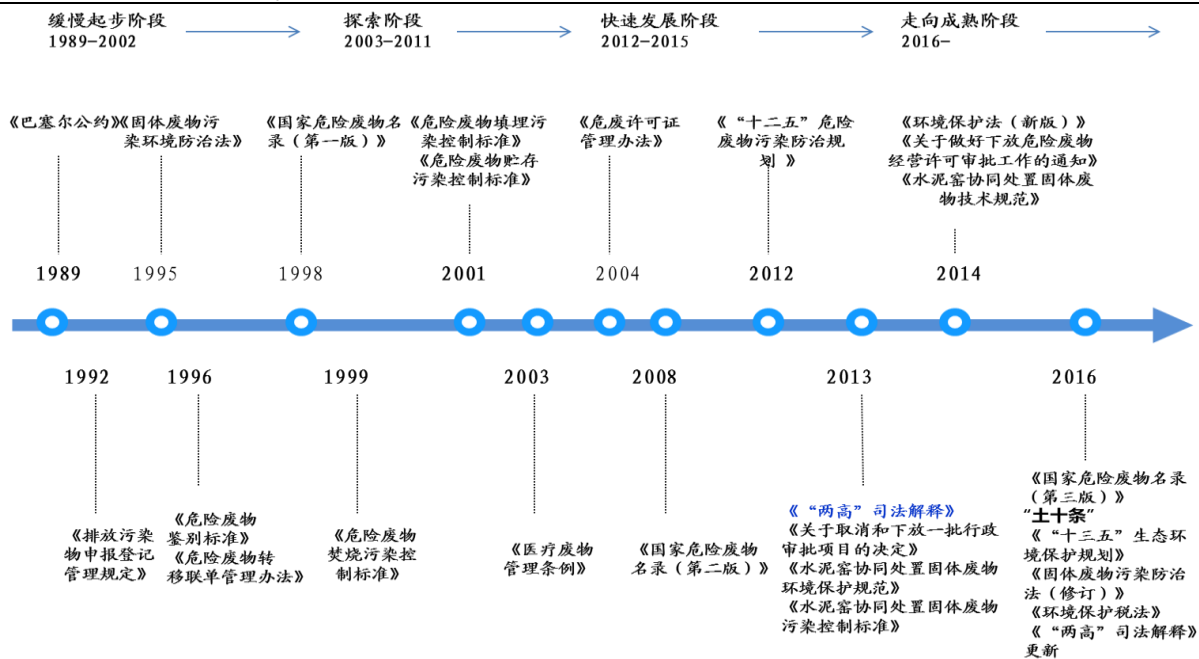
(3) **审批权下放后产能扩张增速有所提升**: 2013 年 12 月, 国务院发布《关于取消和下放一批行政审批项目的决定》, 将危废经营许可证审批权限下放, 实行分级审批发放, 危废经营许可证的审批颁发与监督管理工作由县级以上人民政府环境保护主管部门依照《危险废物经营许可证管理办法》执行, 医疗废物集中处置单位的经营许可证由所在地的市级人民政府环保主管部门审批颁发。审批权限下放后, 各个环节的流程进度有所加快。

1.6. 危废管理的顶层设计已完善

综上所述, 我国危废管理的三方面顶层设计已基本建设完善:

- 1) **监管体系**: 全面建立起了以申报登记制度、转移联单制度和经营许可证制度为核心的监管制度。
- 2) **法律体系**: “两高司法解释”对“污染环境罪”及其严重情形做出了细则认定;《固体废物污染环境防治法》、《国家危废名录》都于 2016 年再次重新修订。
- 3) **行业技术体系**: 自 2001 年起, 全系列不同类型及处置方式的危废污染控制系列标准及工程建设技术规范陆续出台, 行业建立起全面的经营及监管机制。

图 7: 危废行业顶层设计逐步完善



数据来源: 国泰君安证券研究

2. 行业格局：产能缺口长期存续，收储价格维持高位

2.1. 我国危废产量持续提升，年产量或逾 1 亿吨

由于危废产生量，受到企业实际生产状况与工艺过程影响，会产生显著波动，无法使用系数精确估算。并且涉及企业数量众多，统计难度大，近几年，我国危险废弃物总产量仍是未知数。

根据国家统计局最新统计数据，2016 年，全国工业危险废物统计产生量为 5347.3 万吨，同比大幅度增加 34.5%。其中，以环保督查为代表的环保重拳执法举措，起着重要作用。

由于不同统计数据来源，存在统计口径与方法的差别，我们通过建立三个主要统计口径之间的比例关系，并通过交叉比较，分析我国目前的产废特点与产废规模。

表 3: 主要危废统计口径

	数据统计口径	覆盖范围	时间覆盖	统计方式	数据特点
1	中国环保统计年鉴	全国	2000-2015	企业自行填报	连续性最好
2	第一次全国污染源普查	全国	仅 2007	普查人员走访并指导企业填报，或经了解情况后代为填报	准确度最高
3	全国大、中城市固体废物污染环境防治年报	200 多个城市	2013-2016	重点城市企业自行填报	数据细节最丰富

数据来源：国泰君安证券研究

2.1.1. 2016 年我国危废实际年产生量或逾 1 亿吨

1995 年我国首次在全国范围内开展了固体废物的申报登记工作，危废产量 2618.40 万，统计口径主要是针对县及县以上企业。2000-2010 年产量由 830 万吨/年，提升至 1589 万吨，但仍显著低于 1995 年数据。因此，统计年鉴中的危废产量显著低于实际产生量，已成为业界共识。我们通过系数修正的方式，对实际产量进行估算。

2008 年我国进行了第一次污染源普查工作，工作人员通过实地走访统计，是目前公认统计最准确的一次，得到结果 2007 年全国危废产量 4574 万吨，而当年统计年鉴口径产量 1079 万吨。因此，行业形成了普查口径/年鉴口径=4.24 的经验比例。随后由于 2011 年我国危废统计口径由 10kg 以上，扩大至 1kg 以上。我们据此对参数进行修正，估算认为 2016 年我国实际危废产生量约 1.2 亿吨。

参照目前环保统计年鉴中，资源化去向占比 50%，目前全国危废无害化处置均价均在 3500 元/吨，则市场全部释放后，危废处置运营每年市场空间至少 2100 亿元。

2.1.2. 危废产量逐年提升趋势明确

尽管不同口径的统计结果存在变化，但国家统计年鉴数据呈现出的危废产量逐步提升的趋势，在不同的统计中均有体现。

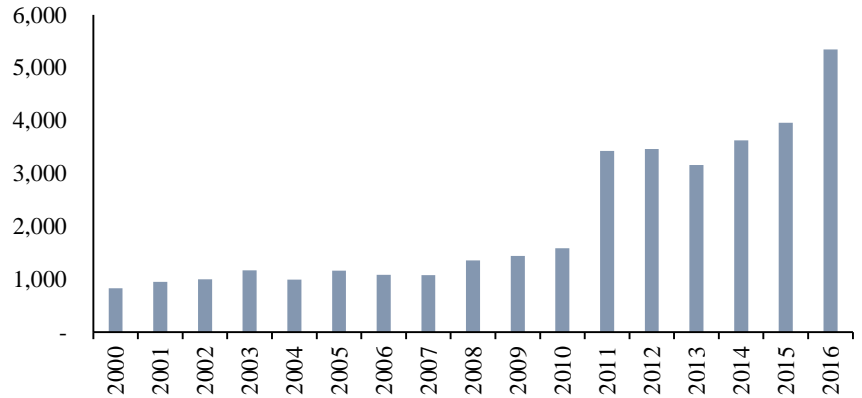
➤ 一方面，危废的产生量与工业生产活动息息相关，随着工业增加值

逐年提升，危废产量亦水涨船高。

- 另一方面，由于“两高司法解释”、环保督查以及环境税开征等严格执法政策落地，更多危废逐步进入合法途径被统计与处置。

综合考虑，以上两点催化作用在未来几年仍将持续，危废的产量逐年提升趋势也仍将维持。

图 8: 国家统计局口径 2000-2016 年我国危废产量 (万吨)



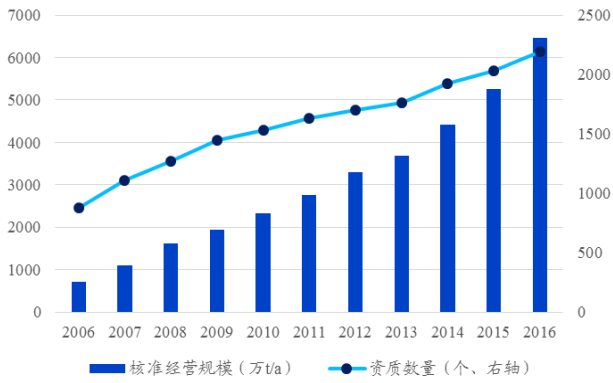
数据来源：环保统计年鉴、国泰君安证券研究

2.2. 供需缺口显著，源自产能规模不足与结构错配

2.2.1. 产能核准规模快速增长，但仍有近 50%缺口

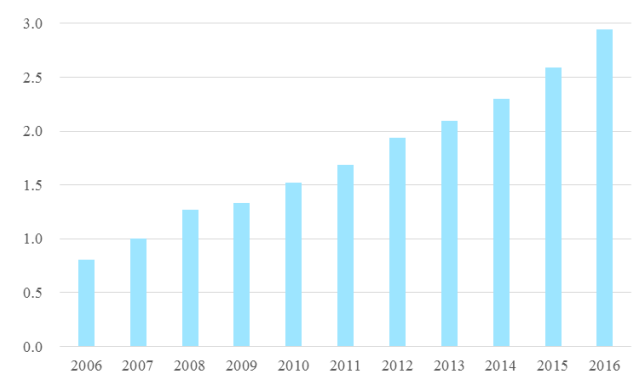
- **资质规模快速提升：**2006-2016 年，我国危废行业的核准产能得到快速提升，全国危废处理产能 CAGR 约 26%。由 2006 年资质规模 659 万吨/年，提升至 2016 年，全国危废许可证 2195 份，规模达到 6471 万吨/年，其中资源化与无害化规模分别约为 5109 万吨/年和 1208 万吨/年（假设两者占比维持 2015 年水平）。
- **处置工艺日益完善：**经过过去 10 多年危废行业的发展，工艺的品类与效果均得到快速进步。一方面，在资源化方面，火法资源化工艺不断成熟，危废中重金属提取效果与工艺经济性显著改善。另一方面，无害化中，水泥窑协同处置工艺出现，化解了长期困扰行业的投产周期长、废渣产量大、单体产能过小、处置成本高等痛点。
- **仍有近 6000 万吨产能缺口：**尽管危废产能的在规模与质量两方面快速提升，但较之我们前文的测算，我国 2016 年危废实际产生量约 1.2 亿吨，产能缺口仍有 46%，缺口规模约为 5566 万吨/年。未来 5 年危废产能的继续提升势在必行，2017 年 12 月 22 日环保部发布《危险废物经营许可证管理办法（修订草案）（征求意见稿）》，通过鼓励企业自建处置设施、废物再利用等方式消纳危废。

图 9: 06-16 年全国危废经营许可证规模迅速增长



数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

图 10: 平均经营规模逐年增大 (万吨/年)



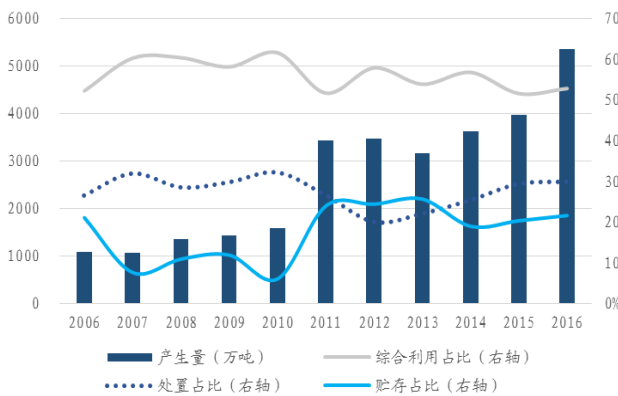
数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

2.2.2. 产能利用率仅 25%: 普遍产能错配&非法处置猖獗

2016 年全国核准危废经营规模 6471 万吨, 实际经营规模 1629 万吨, 产能利用率仅 25%, 总体产能利用率仅 25%, 同比降低 4pct。根据 2015 年数据, 无害化与资源化工艺的产能利用率分别为 43%与 26%。我们认为产能利用率较低主要源自以下原因:

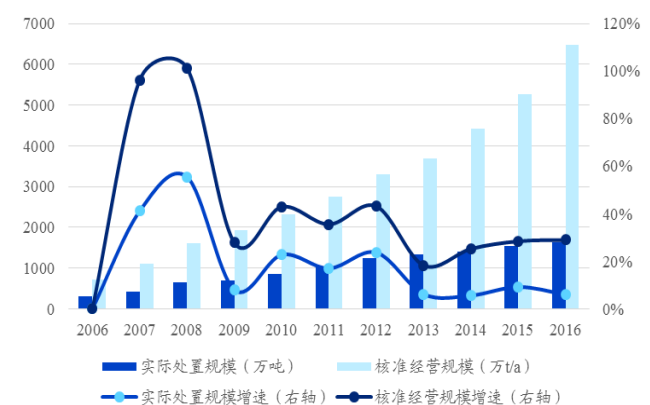
- **综合处置中心项目, 产能结构错配:** 危废处置企业获得的经营核准, 不仅规定了资质总量, 还细化到 46 大类中的 479 小类中每一类的规模上限。而实际危废收储的类别结构, 与资质的类别结构匹配性难以达到较高水平。尤其对于某些早期危废项目, 资质申请之初未对当地产废特点做详细调研, 导致产能结构与处置需求不匹配, 产能利用率难以突破 50%。随着行业精细化管理程度不断提升, 资质申请与需求匹配的意识逐步加强, 新投产项目的产能利用率不断提升, 已有部分企业将利用率提升至 90%以上。

图 11: 12 年以后我国危废无害化处置率逐渐提升



数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

图 12: 危废单位实际处置规模与产能增长不匹配



数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

- **仍有大量企业通过堆存和非法途径处置危废:** 对于核准产能的处置规模远小于官方公布的处置总额。官方文件提示, 缺口部分是产废企业自行处置量。但由于统计数据来自产废企业自行填报, 已填报自行处置量是否处置并不确定。根据 2016-2017 年中央环保督查的各省整改方案, 危废长期堆存、不知去向问题较为普遍, 仍有大量危废被贮存或被非法丢弃, 潜在风险高。

表 4: 环保督查中发现多省危废违法处置与长期堆存

省份	问题描述
河北省	衡水市枣强县大营污水处理厂周边 2 万多吨含铬污泥长期堆放。 辛集市制革园区锚管垃圾暂存场长期非法堆放含铬蓝皮丝 800 余吨。
江西省	抽查 31 家危险废物产生单位，有 13 家危废去向不明或处置不规范，5 家长期存放
内蒙古	未经综合利用和处置的冶炼废渣和含砷废渣长期违规堆存，全区累计堆存量已达到 286.6 万吨。
江苏	灌南县连云港化工产业园、灌云临港产业区化工园超期贮存大量危险废物。
广西	河池市废弃砒霜厂址 26 处，仅修复 1 处，仍有 4.8 万吨废渣未有效处置；关停的 33 家有色冶炼企业，遗留各类废渣约 32.3 万吨，其中危险废物 13.7 万吨。
福建省	大量危废暂存，全省待处置飞灰 11.55 万吨，待处置精馏残渣 2.14 万吨，待处置表面处理废物 2.5 万吨

数据来源：环保部、国泰君安证券研究

2.3. 产能缺口预计仍存续 5 年以上，收储价格维持高位

2016-2017 年中央环保督查与 2018 年环境税的开证，为行业带来了显著的边际改善，将催生危废的合法处置需求快速释放，同时由于水泥窑协同处置工艺的快速推广，解决了困扰行业多年的产能扩张慢问题。工艺与监管，限制危废处置行业快速发展的两大瓶颈，均出现突破性进展，危废处置的供需两旺格局将在 2018 年开启。

但由于目前我国危废处置产能缺口较大，在乐观与悲观假设下，预计危废的产能缺口将维持 5~9 年，因此危废处置费用维持高位的情况仍将延续 5 年以上。因此，危废处置的运营型资产高盈利能力也将至少维持 5 年，并且由于微观层面地方政府对危废产能批复持审慎态度，产能的显著过剩难以出现。

2.3.1. 供需缺口将维持 5 年以上

综上所述，2016 年我国实际危废产生量约 1.2 亿吨，而 2016 年全国危废许可证 2195 份，规模达到 6471 万吨/年，直观来看，危废产能缺口约 46%，约 5529 万吨/年。而考虑到所有核准危废运营企业的实际经营规模仅为 1629 万吨，产能利用率仅 25%，在存在大量产能错配的情况下，有效产能缺口远大于 46%。

假设 2017 年起，我国危废产量维持每年 9% 增速（过去五年增速在 -9%~35% 之间波动，复合增速 9%），而危废产能维持每年 20% 的增速（过去三年增速在 19%~23% 之间波动，复合增速 21%）：

- **乐观假设下，以产能总量计算缺口规模：**每年危废产能利用率保持 100%，则供需缺口会在 2022 年附近消失，则危废缺口存续时间约为 5 年。
- **悲观假设下，以有效产能量计算缺口规模：**每年危废产能的利用率从 2016 年的 25% 为基础，每年提升 5pct，则供需缺口会在 2026 年附近消失，危废缺口的存续时间约为 9 年。

2.3.2. 堰塞湖释放将进一步加剧供需失衡

以上假设与估算潜在假设是危废产能，与当年危废产量相等时，产能缺口消失。但若考虑到我国危废过去二十余年长期堆存的危废，则仍存在体量可观的危废堰塞湖。随着各省对于危废执法力度加强，历史存量危

废的处置需求释放，将加剧危废处置供需不平衡的格局，我国危废处置的缺口存续时间有望达到5年以上。

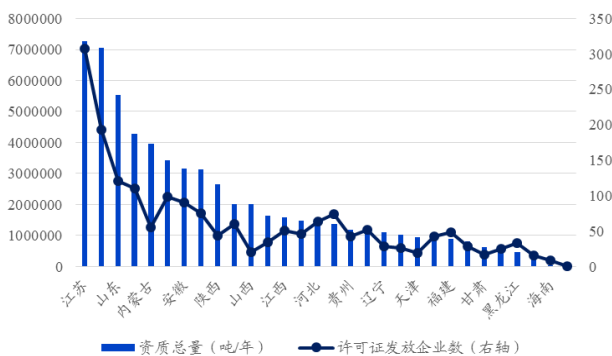
2.3.3. 微观层面，地方政府对于危废产能的批复较为谨慎

根据我们草根调研的结论，尽管危废产能不足的情况广泛存在，但地方政府普遍对于危废产能的批复持谨慎态度。主要考虑到，危废处置企业将各地收集的危废集中于一处，一旦出现安全生产事故，后果不堪设想。因此，政府普遍以“量入为出”的心态，以满足本地区危废处置需求为批复上限，避免核准资质体量过多，导致其他区域危废运入，引入过多环境风险。因此，在微观层面上，由于地方政府对于危废产能的审慎态度，出现广泛的产能严重过剩概率较小。

2.4. 产能缺口普遍存在，山东、青海、新疆、四川尤为明显

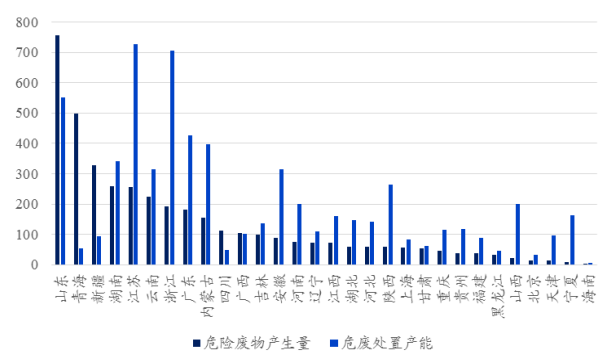
根据对各省环保厅公布的，危废处置产能规模的最新统计数据，并与已披露的2015年各省危废产量比较。山东、青海、新疆、四川等产危废较多的省份仍有较为明显的处置产能缺口。若以我们前文估算的全国实际危废产能估算，则全国各省均存在较大危废产能缺口。这一结论可以在中央环保督查的整改方案中得到印证，同时，过去几年各省危废处置价格一直维持高位，也证实了供需缺口的存在。

图 13: 各省资质总量: 江苏、山东最多



数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

图 14: 山东、青海、新疆产能缺口较大 (万吨)

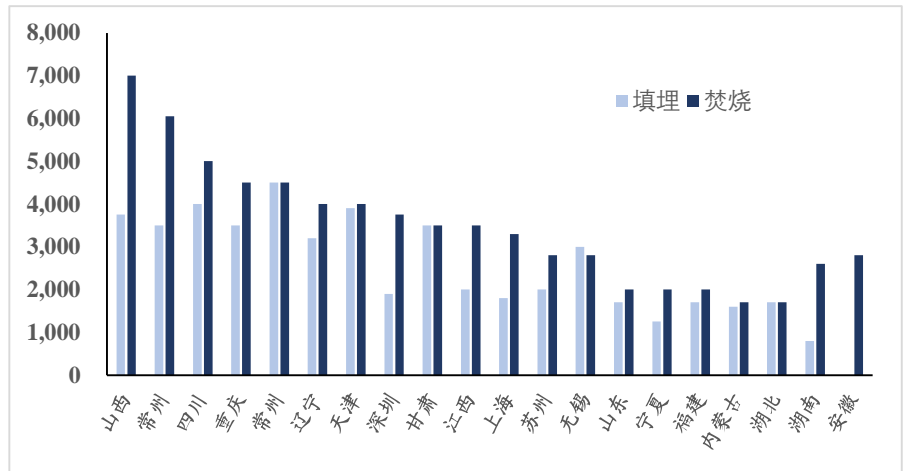


数据来源: 环保部、国泰君安证券研究

➤ 产能缺口显著证据 1: 危废收储价格长期维持高位

根据我们对各省物价局、各地危废上市公司的调研，搜集得到各地危废收储价格，综合考虑危废焚烧成本在2500元/吨，而多地价格显著高于成本价，侧面体现出供不应求格局。我们从草根调研中了解到，部分危废焚烧企业在1季度签订的危废处置合约，就达到全年产能规模。

图 15: 全国多省危废焚烧、填埋工艺收储价格 (元/吨)



数据来源：各省物价局、当地上市公司公告、国泰君安证券研究

证据 2: 环保督查在各省发现危废长期堆存、产能不足等问题

在 2016 年-2017 年的中央环保督查中，各省发现危废处置产能不足、危废处置产能不合规处置、未处置危废长期堆存或危废去向不明等问题，详见表 4、表 5。随着环保执法力度的提升，长期堆存危废的堰塞湖将逐步向合法渠道，供需缺口的矛盾还将加剧。

表 5: 环保督查中发现各省存在危废产能不足问题

省份	问题描述
江西	危险废物处置能力严重不足，江西省共有 4 家工业危险废物处置单位，目前处理能力 8.5 万吨/年，但 2015 年全省需处置量约 15.3 万吨，处置能力缺口较大，大量危废长期存放，甚至非法处置。
云南	曲靖市、红河州危险废物和医疗废物处置设施建设滞后问题
福建	精馏残渣、有色金属冶炼废渣等危险废物处置能力存在缺口 生活垃圾焚烧飞灰等危险废物处置能力存在缺口近 4 万吨/年
湖南省	湘潭市、岳阳市、益阳市危险废物处置设施建设滞后，至今仍未建完医疗废物集中处置设施。
内蒙古	目前全区建成有色金属冶炼废渣处置能力 87.59 万吨、含砷废渣处置能力 3 万吨。但 2015 年，全区 12 家企业产生冶炼废渣 78.6 万吨，实际处置量 12.36 万吨
江苏	全省危险废物处置能力不足，部分区域危险废物超期贮存、非法转移和非法填埋等问题突出。

数据来源：环保部、国泰君安证券研究

3. 工艺&监管瓶颈突破，市场亟待快速放量，供需两旺的五年黄金期启动

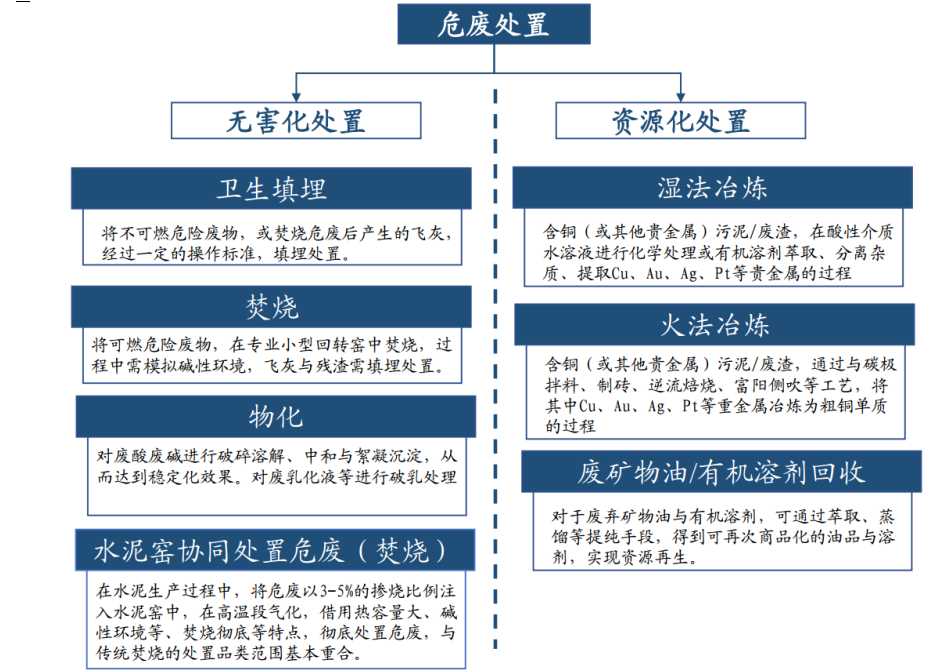
目前，我国存在较大的危废产能缺口，且根据目前合理的危废需求与供给增速变化，我们预测，产能缺口有望维持 5-9 年（前文已详述），因此行业的收储价格将长期维持较高水平，这是危废处置项目高盈利能力的核心原因。

尽管单体项目盈利性较好，但由于工艺与监管的困境，行业始终没有实现放量。我们认为，行业真正转向繁荣的标志，是供给与需求快速扩容阶段。由于近两年技术&监管瓶颈突破，长期困扰行业快速发展的两大瓶颈已逐步突破，供给与需求亟待迅速释放，意味着大量高盈利性运营资产快速投入市场。

3.1. 无害化板块产能缺口红利明显，资源化板块供需稳定

危险废弃物本身具有污染物属性和资源属性的两面性，针对不同废弃物的处置工艺，市场上主流工艺主要有无害化与资源化两条基本思路：

图 16: 危废处置工艺类型总结



数据来源：环保部、国泰君安证券研究

3.1.1. 无害化处置——产能缺口大，景气度高

当污染物属性占主要地位时，以无害化处置为主。通过焚烧、填埋、物化等方式，进行减量与彻底的性状改变。

无害化处置的商业模式为，产废企业将危废交给专业运输车辆（来自处置企业或第三方），运送至处置企业，并支付价格不菲的处置费，完成现金结算以及环境风险转移，以换取处置企业填写的联单，作为合规处置的凭证，完成产废地环保部门的处置备案。大量产废企业为了规避危废处置成本，采用长期堆存或违法丢弃方式。因此重拳执法手段是最重要的催化剂，强制非法处置危废转向合法渠道。

由于传统无害化工工艺产能释放慢、成本高与选址阻力较大等问题，产能缺口较大，危废处置费长期维持高位，目前危废无害化处置设施盈利能力较强，尤其以焚烧无害化最甚。

3.1.2. 资源化处置——供需格局较为稳定

当危废的资源属性更显著时，以资源化回收再利用处置为主，主要涉及的危废品类包括含有铜的蚀刻液与电镀污泥、有机溶剂。通过有价组分回收、提纯回用等方式，将贵金属与有机溶剂等作为商品继续出售。

资源化工工艺的再生回收模式下，处置企业向产废企业付费购买危废，按照有价组分含量计价，再生得到的产品向外销售获利。处置企业将危废推入合法化渠道顺理成章，是无需执法督促的市场自发行为，因此这一

板块的供需格局经过多年发展已经相对稳定，甚至部分区域资源化产能供给过剩。以电镀污泥的火法资源化利用为例，平均净利率在10%以下。

3.1.3. 危废的高景气红利，主要集中于无害化处置板块

目前危废处置行业的高景气红利，主要源自**无害化处置领域**产能严重不足，而环保执法力度显著加强后，供需不平衡加剧，危废收储价格显著抬升，因此危废处置产能盈利能力水涨船高，鉴于新增产能释放需要经过严格行政审批与工程建设，我们预计供需缺口将至少延续至2022年。

需要说明的是，资源化与无害化的界线并不是按照危废品类划定，而是完全以危废本身的资源属性决定，例如，同样的含铜污泥：

- 若含铜量在5%以上，由于铜提取成本低于铜销售收入，属于资源化处置范畴，产废企业以含铜量为基准作价，销售给处置企业；
- 若含铜量在3-5%，可免费交由处置企业处置，铜提取成本基本等同于铜销售收入；
- 若铜含量小于3%，铜提取成本显著高于铜销售收入，则属于无害化范畴，产废企业需要付费给处置企业。

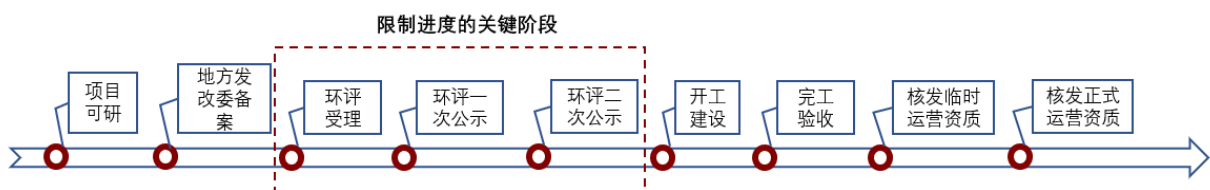
因此，以工艺范畴定义的危废资源化企业，由于来料成分波动显著，往往以资源化+无害化的混业经营为主，且无害化的占比越高，盈利能力越强，同样受益于行业监管加强，危废处置需求释放。

3.2. 工艺瓶颈，直接导致无害化焚烧产能难以释放

目前危废无害化处置产能严重短缺，其直接原因是工艺本身选址难度大、产能扩张速度慢和处置成本高，限制了产能规模与合规处置积极性：

- **选址难度大**：由于危废处置企业在经营中，聚集了不同行业的高污染、高毒性、高危险污染物，周边居民抵触心理极强，因此项目极易受到“邻避运动”的影响，而止步于环评阶段。
- **产能扩张速度较慢**：即使危废项目顺利通过环评，产能的扩张速度也显著较慢。一方面，**建设&爬坡周期长**：危废专业焚烧产能的建设周期普遍在2年左右，建设投运后需要一定周期提升危废收储规模与品类，完善配伍结构，与申请资质中的品类充分匹配，从而提升产能利用率。另一方面，**单体产能规模小**：传统危废无害化产能，单体规模普遍在1-2万吨/年，难以满足区域动辄几十万吨的危废处置需求。

图 17：危废产能释放的行政审批过程



数据来源：环保部、国泰君安证券研究

- **处置成本高达 2000-2500 元/吨:** 危废传统焚烧工艺中，成本主要包括①**折旧:**危废产能建设的平均投资强度在 8000-10000 元/吨以上，按照 10 年折旧、80% 产能利用率计算，每吨危废处置折旧约 1000-1250 元；②**尾渣处置费:**每吨危废处置后平均产生 0.2-0.3 吨废渣，废渣作为减量化的危废，必须交由专业危废填埋场，按照 2500-3000 元/吨的价格作填埋处置，每吨危废尾渣处置成本 500-900 元；③**燃料与材料费:** 由于危废中重金属与酸性物质普遍含量较高，焚烧需要在碱性环境下完成，同时为了降低出渣率，需使用燃料油做燃料，燃料与材料费成本约 350 元/吨。

3.3. 水泥窑协同处置危废工艺出现，技术瓶颈迎刃而解

水泥窑协同处置危废，是利用水泥窑的大热容量、稳定运行窑炉，对危险废弃物进行焚烧处置，作为专业危废焚烧的同质型工艺，已经在海外有 30 年左右的成熟应用经验，有望快速释放产能，化解我国危废产能缺口。

3.3.1. 产能释放速度快

审批周期短: 由于危废协同处置的设施直接建设在水泥厂内，而水泥厂本身卫生防护距离 800 米，群众阻力较小，不存在选址难度。水泥窑协同处置危废项目，从项目备案到最终投运，周期在 2-3 年之间，较之传统焚烧节约 3 年左右时间。

单体项目产能规模大: 目前参与协同处置改造的水泥窑，水泥产能规模普遍为 5000t/d，对应危废产能一般为 10 万吨/年，单体规模相当于传统专业焚烧炉的 5-10 倍，显著提升了产能扩张速度。

3.3.2. 投资与运营成本低

投资成本低: 水泥窑协同处置工艺中，以 3-5% 的掺烧比例进入现有水泥窑炉，无需新建窑炉，只需部分配套设施，设备初始投资显著低于传统焚烧工艺。目前水泥窑协同处置危废投资额小于 1000 元左右/吨处置产能，而新建或传统危废焚烧炉设施的平均投资一般为 0.8-1.6 万元/吨处置产能。

表 6: 传统危废焚烧项目投资费用高

时间	项目	投资 (万元)	规模 (吨/年)	单位投资 (元/吨)
2015 年 3 月	深圳危险废物焚烧处理工程	8361	9000	9290
2015 年 6 月	淮安华科危险废物综合处置中心一期焚烧项目	17271	21000	8224
2015 年 7 月	上虞市众联环保有限公司年处置 9000 吨危险废物项目	14780	9000	16422
2015 年 7 月	江苏盐城射阳港经济区危废焚烧项目	18100	15000	12067
2015 年 11 月	江苏盐城大丰华丰工业园工业危废焚烧项目	18000	15000	12000

数据来源: E20、国泰君安证券研究

表 7: 水泥窑协同处置危废改造投资主要为预处理、储存与传送

技改投资项目	投资占比	备注
危险废物运输能力	4%	资质、运输车辆、人员
贮存设施	25%	贮存库、储存容器

预处理设施	25%	破碎、混合、输送设备
输送、投加设施	19%	
分析实验室	11%	分析仪器、人员
污染控制设施	8%	布袋除尘器改造、污水处理系统、低氮燃烧器、在线监测设备
设备安装调试、技术培训	8%	
总计	100%	

数据来源：环科院、国泰君安证券研究

运营成本显著降低：由于危废与水泥混烧，难以将两者生产成本严格分拆，经验数据表明，水泥窑协同处置危废吨成本约在 500-1000 元/吨，是焚烧炉处置成本的 50% 以下。运行成本显著降低的原因主要在于：

- ① 投资强度显著降低，传统焚烧中成本占比最高的折旧项，在水泥窑协同处置中大幅下降。
- ② 传统危废焚烧炉需要喷射碱液制造碱性焚烧环境，以减少危废中酸性物质与重金属的挥发，但水泥窑本身的碱性环境天然适合普遍呈现酸性的危废，无需喷碱液。
- ③ 传统危废焚烧工艺每焚烧一吨危废，会产生 0.2-0.3 吨飞灰与残渣，后者需交由专业危废填埋场以 2500-3500 元/吨的价格处置，而水泥窑协同处置并不产生残渣。

3.3.3. 适用危废品类占危废总品类的 80%

水泥窑协同处置危废工艺，可涵盖约 40 大类危废处置需求，占 2016 年新版国家危废名录 46 大类危废种类的 80% 以上。行业技术标准编制中，已经将辐射性废物、医疗废物与易爆废物等类型排除在外，以保障对水泥品质不产生影响。

以金圆股份(000546.SZ)旗下格尔木宏扬水泥窑协同处置危废项目为例，获批的处置范围涵盖 38 大类,426 小类危险废物,处置能力 10 万吨/年，是目前青海省规模最大、处置资质最齐全的危废无害化项目。

3.4. 监管瓶颈突破——“灰色地带”快速阳光化

3.4.1. 危废管理存在“灰色地带”

产能不足与执法不严的恶性循环：由于传统危废无害化产能释放较慢，各省普遍存在产能不足问题，政府指定的合法处置渠道建设滞后，不足以应对产废企业的处置需求，政府因此失去重拳执法立场，长此以往产废企业普遍产生法不责众心态。而大量危废以堆存或去向不明的方式处置后，处置需求释放较少，遏制了民营企业投资危废处置厂的动力，由此产生恶性循环。

“长尾效应”提升监管难度：产废客户的分布具有极强的长尾效应，存在大量产废量较小的产废源，由于堆存成本极低、环境风险难以引起业主注意、群体众多难以准确监管。

3.4.2. 环保督查&环境税开征，将危废向合法渠道挤压

环保督查，提升地方政府对危废监管力度：伴随 2016-2017 年中央环保督查，从“督政”的角度，显著提升了地方政府的重拳执法意识。各省普遍存在的危废堆存、去向不明与危废产能违规操作问题，督查暴露后将引起各地政府的进一步关注。从 2016 年工业危废产生量 5347.3 万吨，同比大幅度增加 34.5%，显著高于此前 12% 的平均增速，也可侧面看出政府监察力度的提升。

环境税进一步明确法律边界，危废数据建档覆盖度&准确度提升：根据《中华人民共和国环境保护税法》，危险废物每吨征税 1000 元。环境税开征，不仅提升了产废企业的经济惩罚力度，促使其主动通过合规渠道处置利用危废。更重要的是，纳税人应当依法如实办理纳税申报，对申报的真实性和完整性承担责任；此前普遍存在的瞒报、去向不明、违规堆存等处于法律灰色地带的行为，被赋予了“偷税漏税”违法属性，从而进一步敦促企业如实上报产废数据、处置方式与真实去向。

环境税通过明确法律边界，对于行业的规范管理意义重大，将促使行业的统计更加全面、真实，促使合法处置需求快速释放。

4. 危废处置：环保行业皇冠上的明珠

4.1. A 股上市公司近两年纷纷布局危废产业

危废处置版块是环保行业中商业模式最优质、业绩质量最高的细分板块：危废处置直接面向工业客户，市场化程度较高；同时，危废企业上游客户多而分散，决定了危废子行业属于业绩质量非常高的环保细分板块，现金流回流往往超前于收入确认。

除专营危废的东江环保（002672.SZ）之外，A 股近年来先后有 13 家公司通过并购产能、购买批文并新建产能、申请批文并新建产能、技改扩产，等方式进入危废产业。随着学习效应积累，一方面，项目甄选更加专业，匹配需求意识显著增强。另一方面，工艺配置更齐全：传统焚烧、水泥窑协同焚烧、物化、填埋和资源化等五种主要工艺各有其适用的危废品类，上市公司开始有意识的通过提升工艺全面性，互补优劣实现利润最大化。

表 8: A 股环保公司积极通过外延/内生方式切入危废处置行业

公司	代码	主营业务	现有产能 (万吨/年)	远期产能 (万吨/年)	转型危废 时间	转型方式
东江环保	002672.SZ	危废	175	300	1999/9	募资自建，收购+改扩建
金圆股份	000546.SZ	危废	63.06	274	2017/8	定增募资 6.19 亿收购江西新金叶 58% 股权、募资 4.63 亿+自有资金 2.37 亿自建三个危废项目
高能环境	603588.SH	固废处置	35	45	2016/2	7000 万增资获新德环保 51% 股权及多次并购
永清环保	300187.SZ	土壤修复	7.1		2017/12	定增作价 10.75 亿元收购康博固废 100% 股权
雪浪环境	300385.SZ	危废	6.4	20	2014/12	1.68 亿收购无锡锡工 51% 的股权
中金环境	300145.SZ	水处理	18	30	2017/12	现金 18.5 亿收购金泰莱 100% 股权
巴安水务	300262.SZ	水处理	1	8	2012/9	签订新泰市循环经济产业园危废及医废焚烧处理厂 BOT 项目 2 万吨。

碧水源	300070.SZ	水处理	2.45	2.9	2017/6	现金 7500 万元收购定州京城环保 100% 股权
东方园林	002310.SZ	PPP	8.1		2015/9	现金 1.41 亿元收购吴中固废并增资 0.5 亿元
瀚蓝环境	600323.SH	固废	0	9.3	2016/8	对外成立合资公司，瀚蓝固废以现金形式出资 510 万人民币，股权占比 51%
江南水务	601199.SH	水处理	0	10.1	2017/2	投资建设江阴市秦望山工业废弃物综合利用项目 应急线 1 万吨、常规线 9.1 万吨。
盛运环保	300090.SZ	固废			2017/8	拟以自有资金和专项贷款方式 6.38 亿收购安贝尔环保 100% 股权
万邦达	300055.SZ	水处理	12.8	24.79	2011/11	向吉林固废增资 1.5 亿元，持股 92.59%。
旺能环境	002034.SZ	固废	0.95	60	2017/12	上市公司与美欣达集团资产置换。

数据来源：公司公告、国泰君安证券研究

4.2. 危废行业竞争的关键：快速、全面与内生

4.2.1. 点位争夺战即将展开，快速布点=区域垄断优势

由于地方政府对于危废产能批复的审慎性原则，确保产能规模与本区域产废规模接近即可，先进入者具有显著的垄断优势。危废产量大、产能缺口显著、企业偿付能力强的区域，将是行业争夺的重点，随着行业内进入明确的爆发阶段，危废点位的争取将会进入白热化阶段，快速的市场反应能力是首要的关键性因素。

目前市场上，对于危废处置业务的扩张方式，主要通过自主申请产能和外延式收购两种方式，按照资产被收购时所处的阶段，可分为收购环评批文、收购建成设施、收购成熟产能三种。产能越成熟、业绩兑现速度越快，但扩张成本也越高。因此，在兼顾速度与成本的角度，收购环评批文是目前成熟危废企业扩张的主要方式，而收购成熟运行产能，往往作为新进入者的敲门砖。

4.2.2. 水泥窑协同处置危废点位尤其稀缺

水泥窑协同处置危废工艺，需要依托现有水泥产能，而后者格局已基本确定，因此点位有限性更加突出。目前全国范围内新型干法生产线共计 1769 条，其中最终可进行协同处置危废改造的生产线预计将有 150-200 条，一旦高执行效率的企业将稀缺点位瓜分完毕，其他竞争者将会彻底失去进入市场的可能。符合条件的水泥窑较少主要由于：

- **客观限制：**考虑①根据 2016 年 12 月环保部颁布的《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》，新建、改建或扩建 处置危险废物的水泥企业，水泥窑单线熟料产能须 4000 t/d。而我国 2500t/d 及其以下规模的水泥窑占总产能的 70% 以上。尽管 2017 年发布的《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》将这一限制下调至 2000t/d。但政府审批层面仍有一定争议。②部分水泥厂出于水路运输扩张业务半径考虑，选址在河道附近，或随着水泥企业的人口辐射效应造成周围居民聚集，此类情景环评极难通过。
- **主观限制：**①水泥窑所处区域的水泥供需格局较好，若竞争过于白热化，熟料产能难以提升，危废掺烧量小，投资回报低，则不宜改

造。②当地危废产能供需缺口较大，且危废品类适宜利用水泥窑处置。

因此，最终可完成改造的生产线约为 150-200 条生产线，按照单线平均 8 万吨/年计算，对应产能约为 1200 万吨/年-1600 万吨/年。

4.2.3. 全牌照产能配置=一站式收储+最优成本结构

一站式收储提升客户粘性：危废处置企业通过持有尽可能多的危废品类处置牌照，为产废企业提供一站式服务，将显著减少客户不同危废的贮存与管理难度，企业粘性也相应显著加强。在目前产能严重不足且全牌照布局极少的情况下，这一趋势还未充分体现，而一旦进入市场供需平衡状态，全牌照溢价优势将更加充分显现。

多工艺布局优化成本结构：由于不同的危废处置技术各有其最佳应用场景，通过多种工艺组合处置，可有效优化成本结构：

- **传统专业焚烧工艺，适宜处置少量多种危废：**一方面，多种危废利于合理配伍，实现协同焚烧。另一方面，少量危废的单吨收储价格显著高于大宗危废。但由于单体规模较小，仅 1-3 万吨/年，对于动辄年产上万吨的单一大宗危废的处置往往力不从心。
- **水泥窑协同处置工艺，适宜处置大宗危废：**一方面，产能规模显著提升后，大宗危废可快速提升产能利用率，以及设施盈利能力，解决专业焚烧炉一直无法解决的大宗危废堰塞湖，另一方面由于危废的掺烧要与水泥的正常生产相互配合，处置大宗危废可尽可能减少水泥工况的调整频率。同时，企业同时配有水泥窑和传统焚烧产能时，水泥窑可以较低成本处置传统焚烧炉产生的灰渣，灰渣处置费从填埋法的 3000 元/吨降低至 500 元/吨，提升旗下传统焚烧的盈利能力。
- **资源化工艺，适宜处置含贵金属的危废：**金属资源化工艺是危废处置中较为独立的板块，可以简单理解为金属二次冶炼，通过将各种小宗危废中的贵金属富集为大型炼厂可使用的粗铜，实现危废的彻底无害化，是目前各种资源化工艺中附加值最高、成本最低且无害化最彻底的工艺。

4.2.4. 内生性成长：标志着危废企业登堂入室

危废处置产业，作为管理壁垒、资源统筹壁垒较高，资本壁垒相对偏低的行业。尽管企业普遍通过并购成熟长切入，但持续性并购发展壮大的成本较高（PE≥10），资金消耗过大，并非企业运营的长久之道。

我们认为，判断企业能否获得这一领域的持续成长，关键在于是否实现了内生性扩张。即，通过不断丰富危废业务团队，从自主申请环评或并购成熟批文起步，进行项目的建设与政府沟通，并最终在投产阶段，通过内生团队，完成项目的高质量运营。内生性扩张是公司低成本积累优质运营性资产的最佳方式，同时重视企业的人才培养与运营团队建设，有助于减少安全生产事故，控制人力成本，且有效防止了并购带来的对赌期结束核心管理者流失带来的风险。

5. 危废产业新动能：金圆股份与海螺创业

表 9：核心推荐标的及投资建议

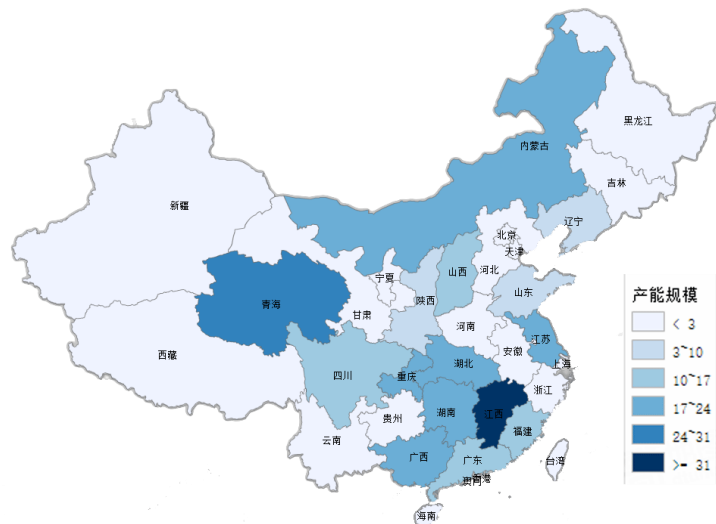
公司简称	股票代码	最新收盘价 元/股	EPS 预测 (元/股)			PE			投资评级
			2017E	2018E	2019E	2017E	2018E	2019E	
金圆股份	000546.SZ	15.53	0.56	0.86	1.27	28	18	12	增持
海螺创业	0586.HK	19.19	1.85	2.49	3.03	10	8	6	增持

数据来源：wind、国泰君安证券研究 注：收盘价提取日期 2018-3-30

5.1. 金圆股份 (000546.SZ)：轻资产扩张+高效执行+布局超前

金圆股份作为一家传统的水泥企业，2014 年借壳上市后，水泥行业受产能过剩影响出现显著降价，公司积极寻找新的业绩增长点，自 2015 年起为切入危废行业做准备。目前已累积在全国 15 省市布局危废项目 25 个，总产能达到 231 万吨。在危废“快吃慢”型市场格局下，高效扩张奠定领军地位。

图 18：公司全国跑马圈地布局浮出水面



数据来源：公司公告、国泰君安证券研究

5.1.1. 全国复制：扼住技术与管理的咽喉，联姻水泥友商合作共赢

格尔木宏扬项目，作为金圆股份首个水泥窑协同处置危废项目，已于 2017 年下半年进入试运行阶段，在工艺设计、运营管理方面，积累经验作为先发优势。公司未来通过①独立生产，改造旗下其余水泥窑，与②联合生产，利用技术输出+利益分成模式，改造友商水泥窑，完成技术扩张。

独立生产：金圆股份的格尔木宏扬项目，作为公司首个水泥窑协同处置危废项目，在工艺设计、运营管理方面，积累经验作为先发优势。鉴于公司旗下其余水泥窑，均不存在环评硬伤，均具有协同处置危废改造潜力。未来公司自有水泥窑改造比例有望达到 100%。

表 10：公司自有水泥生产线改造进度

	省份	熟料产能(万吨/年)	危废处置资质(万吨/年)	项目进度
格尔木宏扬	青海	155	10	已投运
互助金圆	青海	155+99	15(一期10万吨/年)	2017.5.18 环评二次公示
河源金杰	广东	155	10	列入广东省水泥行业转型升级重点项目计划表

数据来源：各地环保厅，国泰君安证券研究

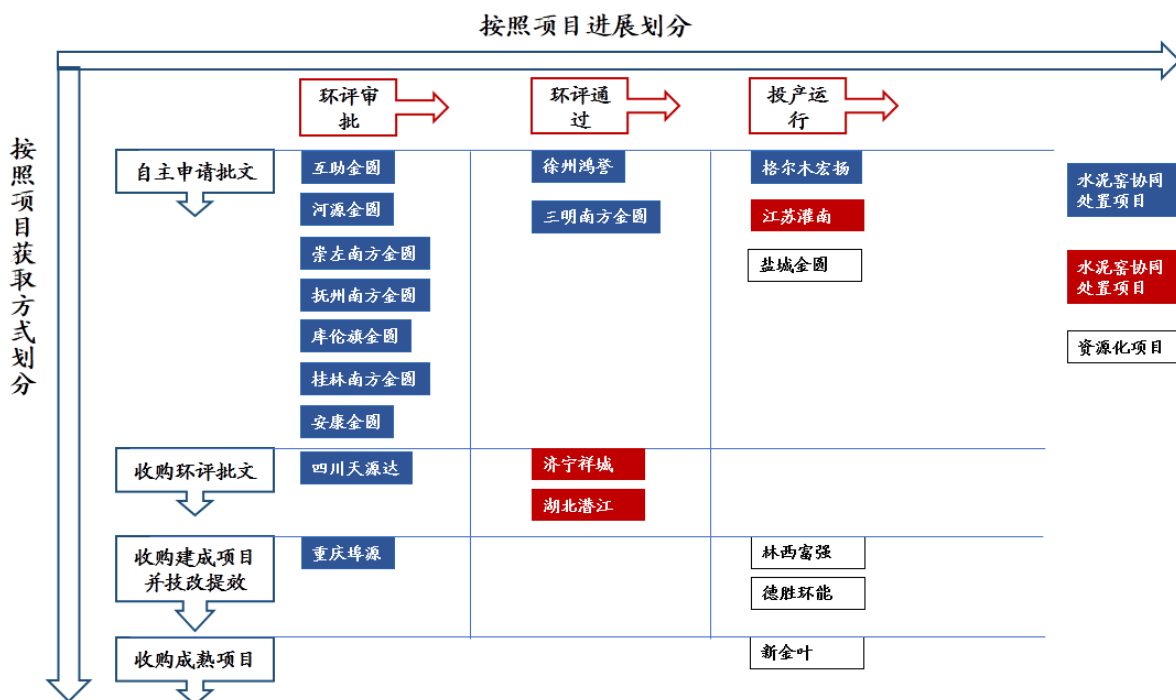
联合生产：利用技术输出+利益分成模式，改造友商水泥窑，完成技术扩张。截至目前，公司进入实质性落地阶段（环评公示或环评通过）的合作型项目已有9个，通过寻求与有条件的水泥企业合作，为后续的水泥窑协同处置危废技术输出+运营收益分成模式的合作打下伏笔，未来有望在全国出现多点开花局面。

5.1.2. 危废一站式服务供应商：

在深耕水泥窑协同处置危废的同时，公司着意配置成熟的传统危废处置产能，通过并购新金叶配置资源化处置资质，新建灌南项目配置传统焚烧资质，补足水泥窑处置品类不全的短板，进一步完善工艺框架，努力达到全牌照覆盖。

公司最终将形成水泥窑协同处置为工艺重心，协同布局传统焚烧与金属资源化工艺，达到全牌照覆盖一站式服务效果。产能结构从低成本、投产速度快和全牌照覆盖三方面，充分发挥优势，高效率高质量的快速占领市场。

图 19：金圆股份在危废板块扩张思路，以内生性增长为主



数据来源：公司公告，各省环保厅，国泰君安证券研究 注：仅列示环评公示、环评通过与投产项目

5.1.3. 民企高效执行、精细化管理优势

近一年中，公司在项目拓展方面取得的突飞猛进的成绩，绝大部分项目为内生性拓展。仅仅新金叶项目作为技术蓝本考虑，通过并购成熟产能获得，其余均为自主申请与建设、收购环评批文后自建产能。公司通过输出技术与管理，通过最低的资本消耗实现产能的快速扩张。

公司的优异成绩主要得益于突出的民企基因，凭借较强的精细化管理能力、敢于承担风险的锐意进取精神和快速决策的高效执行能力，具备角逐危废处置市场的各项软实力指标。

除此之外，公司在各危废项目中，均给予项目管理人员股权，针对危废产业精细化管理属性与现金交易的特点，将有效促进员工通过合理激励与互相监督，减少利润跑冒滴漏，激发企业合力，推动公司业绩扎实成长。

5.1.4. 目标市值 184 亿元

预计公司 17-19 年净利润分别为 4 亿元、6.1 亿元和 9 亿元。青藏两省基建需求稳健、供给格局有序，传统业务业绩稳定；多个危废在手项目进入快速释放期，业绩兑现无忧，给予公司 2018 年 30 倍 PE，目标市值 184 亿，目标价 25.6 元，维持“增持”评级。

5.2. 海螺创业 (0586.HK): 水泥窑协同处置国企龙头

公司长期以来被市场当做类金控型公司，并给予此类持股型公司折价；而我们认为公司环保业务重心从城市垃圾处理向固废危废处置的转型，将使得业绩获得持续爆发力，市场忽视了主业结构发生的显著变化，内生增长将驱动海创资产重估。

5.2.1. 海螺系平台，家境殷实，坐拥大量优质水泥窑资源。

海螺水泥是全国产能第二大的水泥企业也是综合效益最好的企业，目前熟料产能 2.44 亿吨、水泥产能 3.33 亿吨。海螺水泥在国内拥有约 128 条生产线，实际产量大于或等于 5000t/d 规模的水泥线约 106 条，占比 83%；且海螺水泥线常年保持 95% 以上的运转率，行业资源最丰富。我们认为海创作为海螺的股东，背靠海螺优质水泥线是固废危废业务发展最大的护城河，独占优势明显；

2016 年 1 月完成收购西安尧柏环保科技工程有限公司 60% 股权(尧柏水泥窑)，16 年进入固废领域，目前在运营的有陕西蓝田、陕西富平、陕西乾县 3 个固废危废项目，毛利率可达 70% 以上。

表 11: 海螺创业固废及危废项目规划一览表

序号	建设情况	项目地点	商业模式	处理能力	预计建成时间	备注
1	已建成	陕西省蓝田县	合资经营	9 万吨/年	/	
2		陕西省富平县		10 万吨/年	/	
3		陕西省乾县		7 万吨/年	/	
4		陕西省勉县		4.5 万吨/年	/	
5		安徽省怀宁县	自有资金投资	7 万吨/年	/	2017 下半年
6		安徽省淮北市		7 万吨/年	/	2017 下半年
7		安徽省芜湖市(一期)		10 万吨/年	/	2017.12.29 投产
小计				54.5 万吨/年		

8	在建项目	江西省弋阳县	自有资金投资	2×10万吨/年	一期2018年3月	分两期建设
9		安徽省芜湖市(二期)		10万吨/年	2018年8月	
10		安徽省宿州市		2×10万吨/年	一期2018年8月	分两期建设
11		四川省广元市		10万吨/年	2018年8月	
12		广西省兴业县	2×10万吨/年	一期2018年8月	分两期建设	
13		陕西省千阳县	合资经营	10万吨/年	2018年11月	
小计				90万吨/年		
14	报批待建	云南省文山市	自有资金投资	2×10万吨/年	一期2018年10月	分两期建设
15		湖南省石门县		10万吨/年	2018年10月	
16		重庆市忠县	合资经营	2×10万吨/年	一期2018年11月	分两期建设
17		山东省泗水县	自有资金投资	10万吨/年	2018年12月	
18		湖南省祁阳县		10万吨/年	/	
小计				70万吨/年		
合计				214.5万吨/年		

数据来源：公司公告，国泰君安证券研究

5.2.2. 生活垃圾处置板块快速扩张，协同处置与炉排炉工艺并举

炉排炉业务由于业务模式相较于水泥窑协同处理城市生活垃圾更佳(可发电上网贡献收入)，未来3年公司将通过积极布局，继续驱动垃圾处理业务快速增长。

2017年截至中报发布，公司共取得云南嵩明、江西弋阳、新疆阿拉尔等3个炉排炉垃圾发电项目订单。2017H1已建成项目共处理垃圾5.64万吨，并网发电量1,240万千瓦时。在建工程建设正有条不紊的进行，其中：贵州铜仁、云南砚山、安徽霍邱将于2017年下半年投入运行，届时公司将新增建成投产44万吨的年处理能力。

水泥窑协同处理生活垃圾(CKK)项目较稳定。目前公司已建成BOT项目15个，处理能力达118万吨/年；根据公司2017H1公告，公司通过加强项目推介，成功获得广西兴安、云南盈江两个CKK垃圾处理项目；CKK业务主要通过垃圾处理费的方式获得收入；

表 12: CKK 项目未来布局情况

建设情况	项目地点	商业模式	处理能力	备注
在建项目	福建省龙岩市	EPC	/	
	广西区兴安县	BOT	10万吨/年	预计2018年5月投产
	云南省盈江县	BOT	7万吨/年	预计2018年10月投产
小计			17万吨/年	

数据来源：公司公告，国泰君安证券研究

5.2.3. 固废危废 2018 年迎来爆发，预计对主营利润贡献显著

根据公司的投产进度以及固废危废市场盈利水平，我们保守估计2018-19年的处理规模分别是45、95万吨(考虑了项目投产日期和调试期影响)，考虑尧柏项目的少数股东权益后(少数股东占40%)，我们预计2017-

19年归母净利分别为0.63、3.79、7.55亿元，预计2018年该业务对主营利润贡献显著提升。

盈利预测：预计2018-19年净利润45.02、54.74亿元，维持目标价人民币22.51元/港币28.14元，维持增持评级。

6. 风险提示

1) 水泥窑协同处置危废项目，需要经过环评与环保部门核发资质，行政流程进度或有一定不确定性；2) 危险废弃物监管力度不达预期；3) 行业政策出台低于预期。