

行业评级:

公用事业 增持(维持)  
环保II 增持(维持)

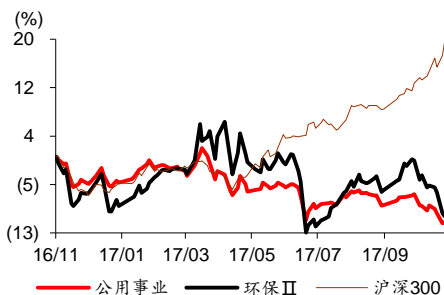
**王玮嘉** 执业证书编号: S0570517050002  
研究员 021-28972079  
wangweijia@htsc.com

**张雪蓉** 021-38476737  
联系人 zhangxuerong@htsc.com

相关研究

- 1《百川能源(600681,买入):收购荆州天然气落地,异地扩张加速》2017.11
- 2《清新环境(002573,买入):工业环保大平台初露峥嵘》2017.11
- 3《公用事业:PPP迈入2.0时代,利好运营强者》2017.11

一年内行业走势图



资料来源: Wind

# 聚焦新周期: 环保行业供给侧改革

## 环保行业 2018 年投资策略

### 需求起, 供给紧, 定位环保新周期

环保政策力度加码持续, 开启行业新周期。我们从需求(污染治理更严格)和供给两方面聚焦环保板块的投资机会。环保行业的“供给侧改革”主要起源于 1) 小公司因融资、管理、运营经验不足而退出(利率上行, PPP 强监管)和 2) 环保企业本身的污染(污水厂污泥处置不达标, 焚烧厂飞灰、残渣随意处置、烟气处理不合格, 填埋场渗漏污染土壤和地下水等)。早期行业粗放式增长时低标准建设、不合规运营的欠账预计会在未来的几年通过退出、关停或改造(压缩利润率)的形式弥补, 和钢铁、电解铝、化工、造纸等周期行业的投资逻辑有异曲同工之妙, 利好高质量龙头。

### 危废: 存量产能加速整合, 增量供给颠覆成本

环保税与环保督查推升危废治理需求, 加剧了行业的产能缺口。根据我们的测算全国危废产生量在 1.2 亿吨/年以上, 实际供需缺口在 63%左右, 且存在明显的地域错配, 推荐东江环保(2018 25x P/E)、雪浪环境(2018 20x P/E)、中金环境、高能环境(2018 20x P/E)。供给端, 水泥窑协同处置兼具环保+经济的优势, 且投产时间快, 是当前的不二之选。长期看, 我们测算 2020 年后危废行业大概率迈入紧平衡时代, 预计水泥窑协同处置可通过成本优势在潜在价格战中胜出, 我们预计到 2020 年水泥窑协同处置产能有望达到 2000 万吨/年, 推荐金圆股份(2018 19x P/E)。

### 再生资源 and PPP: “三无”企业出清, 龙头份额提升

再生资源: 行业污染严重、牌照有限, 受益环保督查竞争格局优化, 龙头产能利用率提高显著, 同时市场份额有望进一步提升, 更将受益于拆解量结构改善和中央补贴扩容, 关注中再资环、启迪桑德(2018 20x P/E)。PPP: 年初以来一系列政策规范项目招标和执行, 行业正式进入 2.0 版的重运营和效果付费时代, 推荐京蓝科技(2018 18x P/E)、碧水源(2018 16x P/E)、博世科(2018 20x P/E)、上海环境(2018 24x P/E)、兴蓉环境(2018 14x P/E)。预计类似钢铁/煤炭, 无资质、无资金、无成本优势的“三无”企业将在政策高压和激烈竞争中逐步淘汰, 环保龙头受益供给侧改革量价齐升。

### 工业废水/气: 倒逼产能出清, 布局需求前夜

工业领域子行业分散、商业模式差异大, 与传统市政环保领域资源为重不同, 工业相关我们看好有技术、有格局的民企。我国工业废水处理难度高且监管不足, 2016 年合理处理率仅 15%, 政策高压下第三方治理 700 亿市场即将释放, 关注: 上海洗霸、万邦达。工业大气治理领域, 2018 年中小机组/锅炉的改造需求有望支撑市场维持高峰, 非电行业排放标准提升趋势明显, 京津冀非电大气治理率先启动, 我们测算 6 个非电行业治理需求已达 1554 亿元(超过测算的电力行业超净排放市场空间 1200 亿元), 主要分布在 2018-2020 年, 首推清新环境(2018 18x P/E)。

风险提示: 政策推进力度不达预期。

重点推荐

股票代码	股票名称	收盘价(元)	投资评级	EPS(元)				P/E(倍)			
				2016	2017E	2018E	2019E	2016	2017E	2018E	2019E
000546.SZ	金圆股份	15.14	买入	0.51	0.52	0.81	1.02	29	29	19	15
000826.SZ	启迪桑德	35.00	买入	1.06	1.35	1.77	2.20	33	26	20	16
000711.SZ	京蓝科技	13.09	买入	0.02	0.49	0.72	0.89	798	27	18	15
002573.SZ	清新环境	20.89	买入	0.70	0.96	1.14	1.35	30	22	18	15

资料来源: 华泰证券研究所

## 正文目录

政策加码，聚焦后周期环保行业投资机会 .....	6
政策趋严驱动治理需求释放 .....	6
污染行业盈利恢复，提升支付能力 .....	7
环保行业供给侧改革，龙头份额有望提升 .....	8
危废：供需缺口大，行业景气高 .....	11
危废需求端：“环保政策趋严+工业盈利改善”促潜在需求释放 .....	11
危废产生量：实际量预计在每年 1.2 亿吨左右 .....	11
分省看：危废产量分布较集中，青海、新疆两地危废贮存量高 .....	13
“环保趋严+工业盈利改善”促进潜在需求释放 .....	15
危废供给端：“简化审批+新工艺”促进处理能力快速提升 .....	16
产能地域错配，跨省限制扩大缺口 .....	16
供给端黑马：水泥窑协同处置 .....	18
竞争格局：主战场在存量产能并购整合+水泥窑协同处置 .....	23
建议关注：东江环保、金圆股份、雪浪环境、中金环境、高能环境 .....	25
工业固废：技术为器，无用物化为可用材 .....	27
一般工业固废产量稳中有降，产废省份较集中 .....	27
产废省份分布较为集中，综合利用为主要处理方式 .....	27
环保税开征在即，固废治理投资有望提速 .....	28
再生资源：万亿市场，行业见底回升 .....	30
行业空间近万亿，盈利能力见底回升 .....	30
供给侧改革成效显著，龙头企业市占率有望翻倍 .....	31
PPP 迈入 2.0 时代，利好运营与资金强者 .....	34
需求端：新增项目数量放缓，运营属性增强 .....	34
资金端：利率明年有望边际改善，加强资本金监管大势所趋 .....	36
供给端：利好技术、运营实力强者，融资成本低者 .....	37
建议关注：京蓝科技、碧水源、博世科、上海环境、兴蓉环境 .....	37
工业水：环保政策趋严，工业废水迎来新机遇 .....	39
工业废水排放量稳中有降，四大行业排放占比接近一半 .....	39
政策趋严+环保督察，预计总市场空间超 700 亿 .....	40
废水治理为非标需求，技术壁垒较高，竞争格局分散 .....	42
建议关注：上海洗霸、万邦达 .....	43
工业气：2018-2020：非电行业千亿市场待起航 .....	44
提标趋势明显，非电千亿市场待起航 .....	44
竞争格局：非标订单看技术+胸怀 .....	46
非电行业下游分散，规模效应不显著，对技术要求更高 .....	46
重视技术创新、成本降低的民企具有先发优势 .....	48
建议关注：清新环境、龙净环保 .....	50

风险提示 .....51

## 图表目录

图表 1: 第一轮中央环保督察结果统计 .....	6
图表 2: 排污权与环保税对比.....	7
图表 3: 主要生产一般工业固废子行业处置成本 (2015) .....	7
图表 4: 主要生产危废子行业处置成本 (2015) .....	7
图表 5: 化学原料及化学制品制造业利润总额 (亿元) 及月度累计同比增速 (%) .....	8
图表 6: 造纸及纸制品业利润总额 (亿元) 及月度累计同比增速 (%) .....	8
图表 7: 有色金属冶炼及压延加工业利润总额 (亿元) 及月度累计同比增速 (%) .....	8
图表 8: 非金属矿采选业利润总额 (亿元) 及月度累计同比增速 (%) .....	8
图表 9: 中国天楹延吉垃圾焚烧项目所需的环保工程 .....	9
图表 10: 中国天楹延吉项目成本结构 (万元) .....	9
图表 11: 建议关注标的 .....	10
图表 12: 2016 年新版《国家危险废物名录》变动情况.....	11
图表 13: 工业危废行业来源 .....	11
图表 14: 工业危废具体种类结构 .....	11
图表 15: 全国危险废物产生量 (百万吨) 及同比增速 (%) .....	12
图表 16: 全国危废处理情况 (百万吨) .....	12
图表 17: 历年危废产量 (官方数与华泰预估数) (万吨) .....	13
图表 18: 中国与发达国家危废固废占比对比 (%) .....	13
图表 19: 各省危废产生量 (2015 年) .....	14
图表 20: 各省危废综合利用与处置情况 (2015 年) .....	14
图表 21: 各省危废贮存量与综合利用处置率 (2015 年) .....	15
图表 22: 三管齐下, 促使危废待处理量提高.....	15
图表 23: 危废入刑.....	16
图表 24: 危废产量与批准产能之差 (万吨) .....	16
图表 25: 全国各省 (区、市) 颁发的危险废物经营许可证(份数) .....	17
图表 26: 经营单位核准利用处置规模 (万吨/年) .....	17
图表 27: 危废产能利用率 (%) .....	17
图表 28: 危废跨省转移审批流程 .....	18
图表 29: 资源化利用与无害化处置对比 .....	18
图表 30: 东江环保资源化与无害化毛利率对比 .....	19
图表 31: 东江环保无害化与资源化产能 (万吨/年) .....	19
图表 32: 主要工业行业危险废物处理情况 (2015) .....	19
图表 33: 资源化占比高, 无害化占比低 (2016) .....	19
图表 34: 水泥窑协同处置危废政策 .....	20
图表 35: 水泥窑协同处置的经济优势与环境优势.....	20
图表 36: 截至 2017 年 10 月已获得危废经营许可证企业一览 .....	21
图表 37: 危废供需平衡表 .....	23

图表 38: 水泥窑协同处置危废的环保技术优势 .....	23
图表 39: 中国危废市场集中度低, CR8 仅为 6% (2016) .....	24
图表 40: 水泥企业开展协同处置危废的业务模式 .....	25
图表 41: 工业固体废物产生量 (亿吨) .....	27
图表 42: 2015 年一般工业废物利用情况 .....	27
图表 43: 2015 年各省一般工业废物产量 (万吨) .....	28
图表 44: 2015 年各省一般工业废物综合利用量、处置量、贮存量 (万吨) 及综合利用 率 (%) .....	28
图表 45: 全球环保产业主要领域市场规模 (2016) .....	29
图表 46: 2016 年中国工业污染治理投资结构 (%) .....	29
图表 47: 一般工业固废处置市场空间测算 .....	29
图表 48: 国内再生资源产业链示意 .....	30
图表 49: 历年我国再生资源回收总值 (亿元) .....	30
图表 50: 2016 年主要再生资源类别回收价值 .....	30
图表 51: 主要五种再生资源价值测算 .....	31
图表 52: 主要大宗金属价格走势 (单元: 元/吨) .....	31
图表 53: 预计 2016 年行业正规产能利用率仅有约 33% .....	31
图表 54: 2017 年上半年龙头企业产能利用率提升明显 (以启迪桑德为例) .....	32
图表 55: 四机一脑 109 张牌照分布 .....	32
图表 56: 财政部 PPP 项目库单季度新增项目数量 (个) .....	34
图表 57: 财政部 PPP 项目库单季度新增项目金额 (万亿元) .....	34
图表 58: 生态建设和环境保护类项目投资额达 5899 亿元 (截至 2017 年 9 月底, 项目 金额) .....	35
图表 59: 生态建设和环境保护类项目落地率仅有 36.8% (截至 2017 年 9 月底, 项目数 量) .....	35
图表 60: 十年期国债利率 (%) 仍然维持高位 .....	36
图表 61: PPP 主要参与环保公司的资产负债率排序 (截至 2017/9/30) .....	37
图表 62: 全国工业废水排放总量 (亿吨) .....	39
图表 63: 全国工业废水处理总量 (亿吨) .....	39
图表 64: 重点行业废水排放情况 (亿吨) .....	40
图表 65: 重点行业废水排放情况 (2015 年) .....	40
图表 66: 四大行业主要污染物 .....	40
图表 67: 废水环保政策 .....	41
图表 68: 工业废水处理量 (2011-2020E) (亿吨) .....	41
图表 69: 工业废水处理市场空间 (2011-2020E) (亿元) .....	41
图表 70: 不同子行业处理废水工艺对比 .....	42
图表 71: 主要处理工艺对比 .....	42
图表 72: 工业废水行业主要参与上市公司梳理 .....	43
图表 73: 各行业大气污染物排放标准统计 .....	45
图表 74: 煤炭消耗量按下游行业估计 (%) .....	46
图表 75: 氮氧化物按下游行业估计 (%) .....	46

图表 76: 部分工业行业大气治理“十三五”建造市场空间测算.....	46
图表 77: 非电大气治理主要参与公司.....	47
图表 78: 大气治理主要上市公司收入增速对比 (2011-2017H1) (%) .....	49
图表 79: 大气治理主要上市公司毛利率对比 (2011-2017H1) (%) .....	49
图表 80: 大气治理主要上市公司 ROE 对比 (2011-2016) (%) .....	49

## 政策加码，聚焦后周期环保行业投资机会

环保政策力度加码可持续，开启行业新周期。我们从需求（污染企业治理更严格）和供给两方面聚焦环保板块的投资机会。环保行业的“供给侧改革”起源于 1) 小公司因融资、管理、运营经验不足而退出（利率上行，PPP 强监管）和 2) 环保企业本身的污染（污水厂污泥处置不达标，焚烧厂飞灰、残渣随意处置、烟气处理不合格，填埋场渗漏污染土壤和地下水等）。

### 政策趋严驱动治理需求释放

**第一轮四批环保督察查处大量案件。**2015 年 7 月，中央深改组第十四次会议审议通过了《环境保护督察方案(试行)》，明确建立环保督察机制。方案首次提出环境保护“党政同责”“一岗双责”，在环保督察的过程中不只针对政府，还针对党委。2016 年 7 月-2017 年 9 月，中央一共进行了四轮环保督查，完成了对全国 31 个省区市的全覆盖，期间曝光大量环境问题，从力度来看，第三、四批力度显著强于第一二批。环保督查的核心是“先关停、再治理”，重点内容主要是强化督查、从严治理“散乱污”企业，我们认为：1) 短期来看，“散乱污”企业关停导致多个原材料行业出现减产、停产，有利于周期品涨价行情；2) 从中长期看，“散乱污”企业在逐步整治过程中，想复产的企业必须装好环保设备，通过环保验收才能复产，这将催生环保治理需求。

**环保督查有望常态化，根本治理污染才是解决之道。**在 2017 年 10 月 23 日下午的十九大记者招待会上，中国环境保护部党组书记、部长李干杰表示：一定会把中央环保督查坚持下去，目前主要正在开展以下四项工作：1) 梳理问题、总结经验，进一步完善相关机制和配套措施；2) 研究推进有关中央环保督察相关法规的制定工作；3) 针对重点地区、重点行业、重点问题准备组织开展机动式、点穴式专项督察。对此正在谋划中，可能今年年底、明年年初会出台相关举措，开展相关专项行动；4) 指导和督促地方建立省级环保督察体系，国家督省、省督市县。将来国家和省两级联动，会使得该机制发挥更大、更好的作用，随着环保督查常态化和严格化，对于污染类企业，只有从根本上做好污染防治工作才是解决之道，因而有望催生工业气、水、固废的环保治理需求。

图表1： 第一轮中央环保督察结果统计

	时间	地区	举报问题数 (件)	办结问题数 (件)	责令整改 (件)	立案处罚 (件)	拘留(人)	约谈(人)	问责(人)
第一批环保督查	2016.7-2016.8	内蒙古、黑龙江、江苏、江西、河南、广西、云南、宁夏	13316	13095	8810	2766	310	2176	3422
第二批环保督查	2016.11-2016.12	北京、上海、湖北、广东、重庆、陕西、甘肃	15631	15631	11962	6310	265	4666	3121
第三批环保督查	2017.4-2017.5	天津、山西、辽宁、安徽、福建、湖南、贵州	31457	31457	24299	8758	405	6667	4677
第四批环保督查	2017.8-2017.9	吉林、浙江、山东、海南、四川、西藏、青海、新疆(含兵团)	39586	35039	32602	9181	364	4210	5763

资料来源：环保部，华泰证券研究所

**环保税开征在即，固废行业有望率先受益。**《中华人民共和国环境保护税法》已由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2016 年 12 月 25 日通过，将于 2018 年 1 月 1 日起施行。明确大气和水污染物的税额由省级政府确定，大气污染物每污染当量收税 1.2-12 元，水污染物每污染当量收费 1.4-14 元，报经省级人大常委会决定。而环保税对固体废物的征税政策统一规定，煤矸石 5 元/吨，尾矿 15 元/吨，危险废物 1000 元/吨，冶炼渣、粉煤灰、炉渣、其他固体废物(含半固态、液态废物)25 元/吨。我国在 2005 年第一次修订《固体废物污染环境防治法》，要求对污染企业征收排污费，但在排污费的实际征收过程中并没有落实到位，此次环保税对固体废物的明确征收实际上扩大了征税范围，环保税立法后，贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的需要交纳环保税，不交税属于违法行为，约束力度加大，有利于增加环保税收收入。

**图表2： 排污权与环保税对比**

	排污费	环保税
增加了企业减排的税收减免档次	只规定一档减排税收减免，当纳税人减排应税大气污染物或水污染物的浓度低于标准的 50%，减半征收环保税	多增加一档减排税收减免，即纳税人减排应税大气污染物或水污染物的浓度低于标准的 30%，减按 75%征收环保税
征收主体	环保部门	改为税务机关征收，环保部门检测管理企业排污
收入归属	按中央和地方 1:9 分成	全部作为地方收入
各省上下浮收费标准	国家只规定下限，未规定上限，各省份可上浮收费标准	既有上限，又有下限

资料来源：中国环境保护产业协会、华泰证券研究所

### 污染行业盈利恢复，提升支付能力

我们估计，一般固体废物处理费目前占高污染行业成本比例在 6%以下。根据 2015 年环境统计年报，2015 年我国一般工业固体废物产生量超过 1 亿吨的行业依次为黑色金属矿采选业 6.1 亿吨，电力、热力生产和供应业 6.0 亿吨，黑色金属冶炼和压延加工业 4.3 亿吨，煤炭开采和洗选业 3.9 亿吨。分别占重点调查工业企业固体废物产生量的 19.5%、19.2%、13.7%、12.6%。根据现有项目处置费情况，假设 2015 年一般固体废物平均吨处理收费 150 元，假设正常状态下 40%的处置比例，我们预计黑色金属矿采选业、电力、热力生产和供应业、黑色金属冶炼和压延加工业、煤炭开采和洗选业这四个子行业生产中产生的一般工业固废处置费占对应行业主营业务总成本的比例分别为 6.0%、0.7%、0.4%、1.2%。2017 年初以来，原材料价上涨，我们预计固废处理成本占比将进一步降低。

**图表3： 主要生产一般工业固废子行业处置成本（2015）**

2015 年	各子行业主营业务成本 (亿元)	一般固体废物量 (亿吨)	一般工业固废的总处理成本 (亿元)	一般工业固废占总成本的比例 (%)
黑色金属矿采选业	6,120	6.1	366	6.0%
电力、热力生产和供应业	49,063	6.0	360	0.7%
黑色金属冶炼和压延加工业	58,498	4.3	258	0.4%
煤炭开采和洗选业	19,767	3.9	234	1.2%

资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

我们估计，危废处理费目前占高污染行业成本比例在 2%以下。根据 2015 年环境统计年报，2015 年我国工业危险废物产生量较大的行业依次为化学原料与化学制品制造业 763.1 万吨，有色金属冶炼和压延加工 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%。根据现有项目处置费情况，我们假设危废平均每吨处理费 3000 元，假设正常处置比例为 50%，我们预计化学原料与化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工、非金属矿采选业以及造纸和纸制品四个行业的危废处理费占对应行业主营业务总成本的比例分别为 0.2%、1.8%、1.9%、0.6%。2017 年初以来，原材料价上涨，我们预计危废处理成本占比将进一步降低。

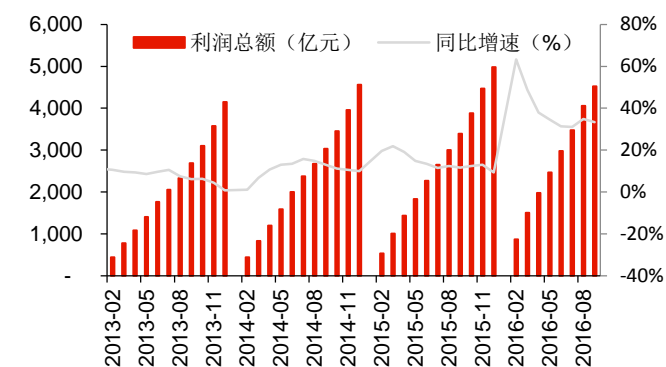
**图表4： 主要生产危废子行业处置成本（2015）**

2015 年	各子行业主营业务成本 (亿元)	危废产生量 (万吨)	危废的总处理成本 (亿元)	危废占总成本的比例 (%)
化学原料和化学制品制造业	71,617	763	114	0.2%
有色金属冶炼和压延加工业	5,277	619	93	1.8%
非金属矿采选业	4,397	549	82	1.9%
造纸和纸制品	12,037	506	76	0.6%

资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

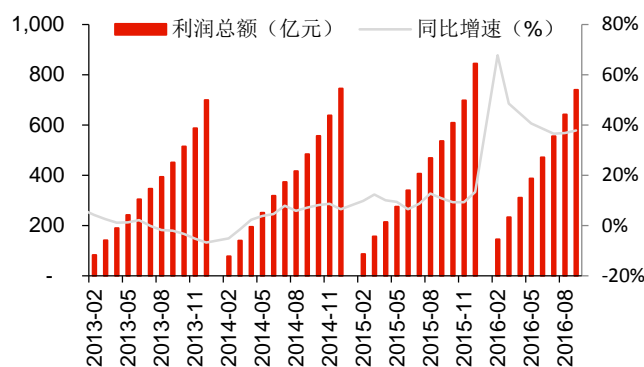
**重污染行业盈利恢复显著，提升支付水平与支付意愿。**以四大主要危废产生行业为例，化工原料及化学制品制造业行业 2017 年前 9 月利润总额累计同比增速达 33%；造纸及纸制品行业 2017 年前 9 月利润总额累计同比增速达 38%；有色金属冶炼及压延加工业 2017 年前 9 月利润总额累计同比增速达 32%；非金属矿采选业 2017 年前 9 月利润总额累计同比增速达 8.5%，均高于同期 GDP 同比增速。预计随着环保督查以及供给侧改革的推进，重污染行业落后产能加速淘汰，环保不合规企业被关停，2017 年初以来，上游重污染行业盈利能力恢复显著，行业内企业环保付费能力提升，同时，被关停整改企业为环保买单的支付意愿也有所加强。

**图表5： 化学原料及化学制品制造业利润总额(亿元)及月度累计同比增速(%)**



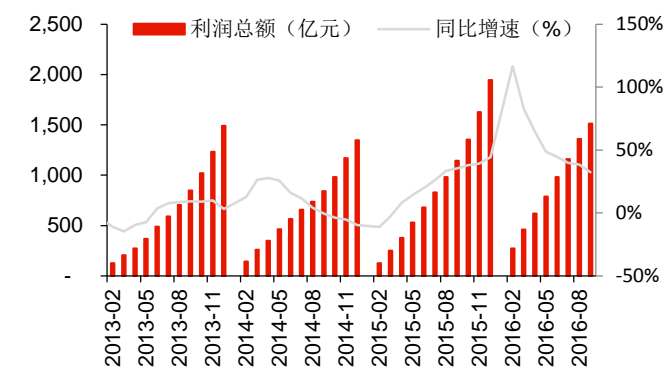
资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

**图表6： 造纸及纸制品业利润总额(亿元)及月度累计同比增速(%)**



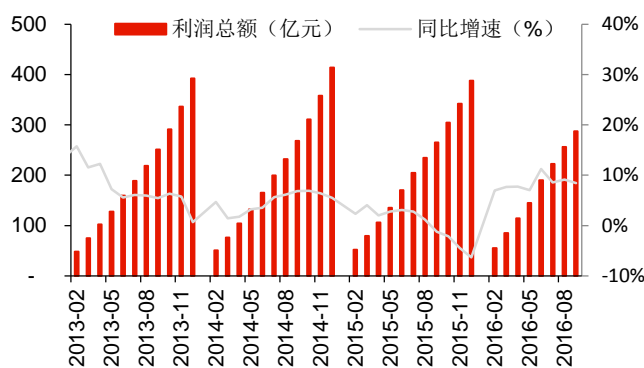
资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

**图表7： 有色金属冶炼及压延加工业利润总额(亿元)及月度累计同比增速(%)**



资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

**图表8： 非金属矿采选业利润总额(亿元)及月度累计同比增速(%)**



资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

### 环保行业供给侧改革，龙头份额有望提升

**高利率，重运营背景下，小企业正在逐步退出 PPP 市场。**今年年初以来 10 年期国债利率不断上行，11 月 10 日以来国债利率已经接近 4%，同时在货币政策中性的基调中，企业贷款审批时间也有所变长，整体融资环境偏紧，融资能力不足的小企业正在逐步退出 PPP 市场。同时，今年年初以来，PPP 监管趋严，尤其是财政部 92 号文明确要求建设成本与绩效考核结果挂钩比例不足 30% 的项目不得新增入库，未来增量项目竞标中运营能力将占更大权重，我们认为未来 PPP 严格监管背景下，利好运营与资金实力强者，资金、运营、管理能力不足的小企业将逐步被淘汰出局，龙头市场份额有望进一步提升。



**环保督查趋严，环保企业不合规也面临关停及整改等压力。**以第一轮中央环保督查结果为例，我们看到环保企业的主要问题如下：1) 生活垃圾焚烧厂：生活垃圾偷排渗滤液、堆放渗滤液与灰飞；2) 危废：部分危废没有及时处置，项目未及及时建成；3) 污泥处置厂：随意堆放；4) 污水处理厂：配套管网落后，建成负荷率低；未按期建成、超标排放；偷排或乱倒污泥；5) 工业废水：管网建设缓慢、排放超标等。

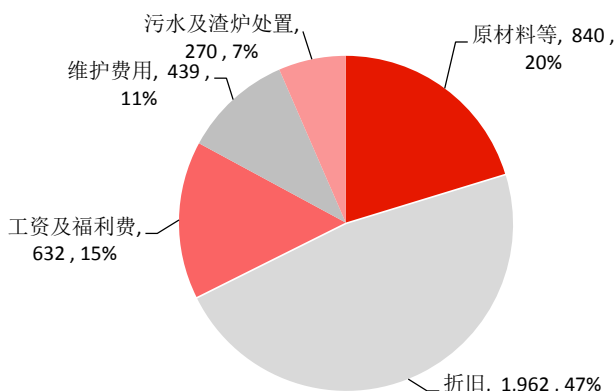
**环保行业落后产能淘汰加速，龙头市场份额有望进一步提升。**环保部分子行业处理会产生二次污染的问题，以垃圾焚烧行业为例，垃圾焚烧后会产生渗滤液和飞灰、二噁英等，根据中国天楹非公开发行资料，预计新建日处理800吨/日城市生活垃圾焚烧项目，需要配套烟气处理、污水处理、飞灰处理、炉渣处理等配套环保工程。公司测算正常投运后，每年污水及炉渣处置成本为270万元，占总成本的6.5%，占总收入的4.6%。对于部分不合规的小生活垃圾处理厂，比如垃圾渗滤液、灰渣没有得到有效处置的，将面临着关停以及整改的风险，而龙头企业项目合规度高，预计随着环保行业督查常态化，环保行业落后产能也将加速淘汰，龙头企业市场份额将进一步提升。

**图表9：中国天楹延吉垃圾焚烧项目所需的环保工程**

烟气处理	烟气净化系统：包括半干式脱酸塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器；
污水处理	厂内生化处理，达到当地污水处理厂进水水质标准排入当地污水处理厂进行处理；
飞灰处理	大部分灰被布袋除尘器收集，余下飞灰送入厂内飞灰固化车间进行固化，采用水泥+螯合剂固化成型，并进行浸出毒性试验合格后，由项目公司运至政府指定的飞灰填埋场进行填埋处置；
炉渣处理	炉渣外运供给延吉市城乡建设发展有限责任公司进行综合利用

资料来源：中国天楹非公开发行资料，华泰证券研究所

**图表10：中国天楹延吉项目成本结构（万元）**



资料来源：中国天楹非公开发行资料，华泰证券研究所

**我们建议关注标的如下：1) 工业危废：**东江环保、金圆股份、雪浪环境、中金环境、高能环境；**2) 工业气：**清新环境、龙净环保；**3) 工业水：**上海洗霸、万邦达；**4) PPP：**京蓝科技、碧水源、博世科、上海环境、兴蓉环境；**5) 再生资源：**中再资环、启迪桑德。

图表11: 建议关注标的

	证券简称	收盘价	每股收益				PE				来源
		2017/11/24	2016	2017E	2018E	2019E	2016	2017E	2018E	2019E	
<b>工业固废</b>											
002672.SZ	东江环保	16.16	0.62	0.51	0.66	0.78	26	32	25	21	华泰
000546.SZ	金圆股份	15.14	0.51	0.52	0.81	1.02	29	29	19	15	华泰
300385.SZ	雪浪环境	26.29	0.74	0.70	1.30	1.90	36	38	20	14	华泰
300145.SZ	中金环境	14.23	0.77	0.61	0.81	1.02	18	23	17	14	Wind
603588.SH	高能环境	14.19	0.47	0.47	0.71	0.94	30	30	20	15	华泰
<b>工业气</b>											
002573.SZ	清新环境	20.89	0.70	0.96	1.14	1.35	30	22	18	15	华泰
600388.SH	龙净环保	16.17	0.62	0.73	0.74	0.84	26	22	22	19	华泰
<b>工业水</b>											
603200.SH	上海洗霸	41.25	1.07	0.96	1.21	1.54	38	43	34	27	Wind
300055.SZ	万邦达	20.76	0.32	0.46	0.68	0.91	65	45	30	23	Wind
<b>PPP</b>											
000711.SZ	京蓝科技	13.09	0.02	0.49	0.72	0.89	798	27	18	15	华泰
300070.SZ	碧水源	17.05	0.59	0.83	1.05	1.60	29	21	16	11	华泰
300422.SZ	博世科	16.86	0.49	0.43	0.84	1.12	34	39	20	15	华泰
601200.SH	上海环境	24.74	0.66	0.90	1.04	1.25	37	27	24	20	华泰
000598.SZ	兴蓉环境	5.45	0.29	0.34	0.40	0.45	19	16	14	12	华泰
<b>再生资源</b>											
600217.SH	中再资环	7.27	0.11	0.20	0.24	0.32	65	36	30	23	Wind
000826.SZ	启迪桑德	35.00	1.06	1.35	1.77	2.20	33	26	20	16	华泰

资料来源: Wind, 华泰证券研究所

## 危废：供需缺口大，行业景气高

根据我们的测算，目前我国实际危废产量应该在 1.2 亿吨，我们统计截至到 2017 年 10 月，各省共批复危废经营许可证核准产能约为 6872 万吨，目前产能缺口在 42%；根据 2016 年实际综合利用量 2824 万吨，处置量 1606 万吨，则我们预计实际供需缺口在 63% 左右。

### 危废需求端：“环保政策趋严+工业盈利改善”促潜在需求释放

#### 危废产生量：实际量预计在每年 1.2 亿吨左右

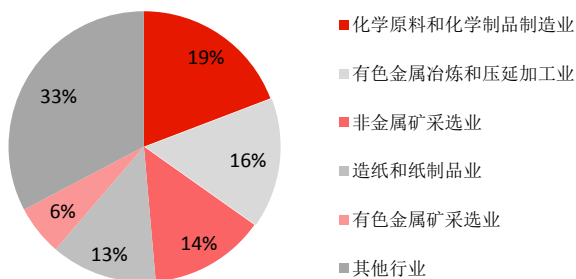
**新版危废目录细化，覆盖种类增多。**危废主要是指具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性等一种或者几种危险特性的固体废物（以及液体废物）。随着对危废性质认识的不断加深，环保部 2016 年于 6 月 21 日公布的修订版《名录》将危险废物由 49 大类别调整为 46 大类别 479 种（362 种来自原名录，新增 117 种），大部分来自于工业行业（70% 以上）和医疗（约 14%）。根据 2015 年环境统计年报，2015 年工业危险废物产生量最大的几个行业依次为化学原料与化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工、非金属矿采选业、造纸和纸制品业，分别占工业危险废物产生量的 19.2%，15.6%，13.8% 和 12.7%。

图表 12：2016 年新版《国家危险废物名录》变动情况

修改部分	修改内容
前言	一是明确了医疗废物的管理内容。二是修改了危险废物与其他固体废物的混合物，以及危险废物处理后废物属性的判定说明。三是新增危险废物豁免管理、以及通过危险废物鉴别确定是危险废物时如何对其归类的说明。
废物种类	将危险废物调整为 46 大类别 479 种。其中，将原名录中 HW06 有机溶剂废物、HW41 废卤化有机溶剂和 HW42 废有机溶剂合并成 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，将原名录中 HW43 含多氯苯并呋喃类废物和原名录中 HW44 含多氯苯并二恶英类废物删除，增加了 HW50 废催化剂类废物。
增加《危险废物豁免管理清单》	本次修订新增了《危险废物豁免管理清单》，列入豁免管理清单的废物共 16 种/类，在所列的豁免环节，且满足相应的豁免条件时，可以按照豁免内容的规定实行豁免管理。
取消 2008 年版《名录》的“*”标注	2008 年版《名录》中对来源复杂，其危险特性存在例外的可能性，且国家具有明确鉴别标准的危险废物，标注以“*”，所列此类危险废物的产生单位确有充分证据证明，所产生的废物不具有危险特性的，该特定废物可不按照危险废物进行管理，此类危险废物共 33 种。这一做法造成了部分固体废物在不同地区的管理要求存在较大差异，且与《固体废物污染环境防治法》关于“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固体废物”的相关规定不符。
采用《危险化学品目录》	在此次修订中，根据我国《危险废物鉴别标准》对危险特性的规定，将具有危险特性的危险化学品全部纳入优先管理类废弃危险化学品。鉴于国家安全生产监督管理总局等 10 个部门发布的《危险化学品目录》涵盖了所有危险特性，本次修订时直接采用了《危险化学品目录》。

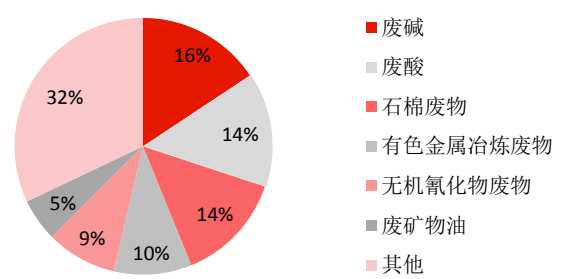
资料来源：《国家危险废物名录》，华泰证券研究所

图表 13：工业危废行业来源



资料来源：2015 年环境统计公报、华泰证券研究所

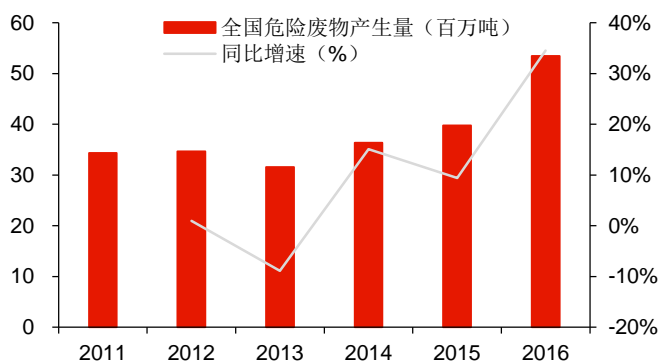
图表 14：工业危废具体种类结构



资料来源：2015 年环境统计公报、华泰证券研究所

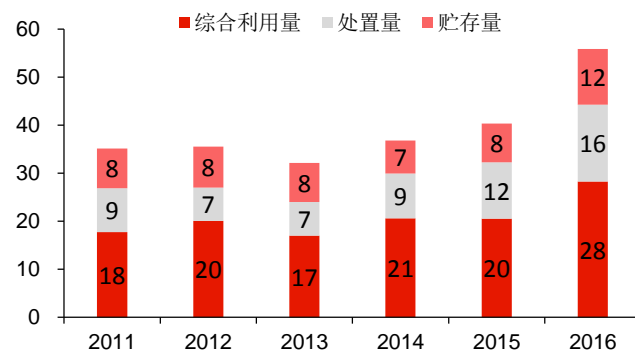
由于企业瞒报及统计样本不全，导致官方危废量可能低估。根据国家统计局，2016 年我国危废产生量 5347 万吨，危废综合利用量 2823 万吨、处置量 1605 万吨、贮存量 1158 万吨，粗略估计，2016 年我国危废供需缺口约为 917 万吨（产生量-综合利用量-处置量，当然实际中可能部分处置的是上年产生的危废）。我们预计危废实际产生量大于官方统计量，主要是因为：1) 企业瞒报；2) 部分小企业未被纳入统计。比如 2010 年我国危废产生量是 1587 万吨，而 2011 年这个数据达到 3431 万吨，这个差异主要就是统计规则变化带来的，2011 年之前申报口径是一年产生危废 10 千克以上的纳入统计，2011 年开始则是一年产生危废 1 千克就要纳入统计，使得 2011 年较 2010 年的统计量发生跃升。2016 年全国危废产生量较 2015 年明显提升，预计主要和环保督查查处较多瞒报危废有关。

图表15： 全国危险废物产生量（百万吨）及同比增速（%）



资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

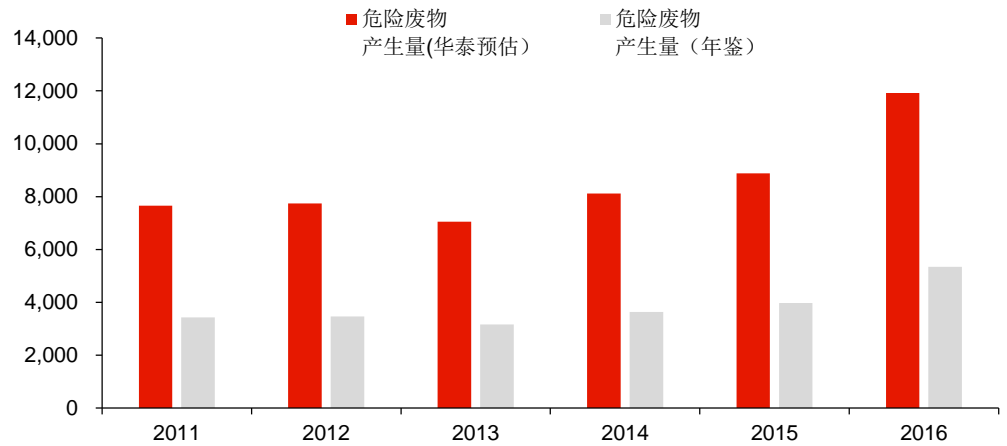
图表16： 全国危废处理情况（百万吨）



资料来源：国家统计局，华泰证券研究所

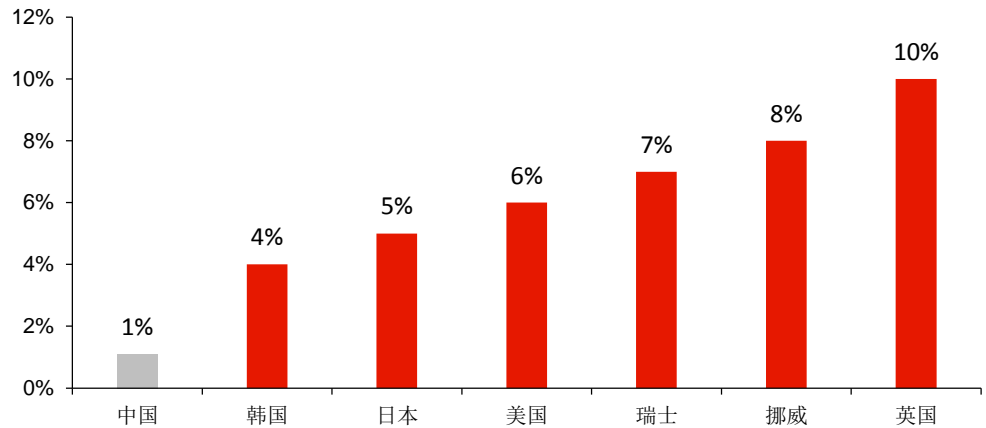
我们估计我国 2016 年的实际危废产生量是约为 1.2 亿吨。采取两种方法估计实际的危废产量，1) 比较我国 2007 年普查量和年鉴量：2007 年全国污染源普查时统计危废产量 4574 万吨，而当年统计年鉴数为 1079 万吨，考虑到 2011 年后危废统计口径有变，我们估计 2007 年 1 千克-10 千克的产废企业合计产生的危废量为 970 万吨（根据统计年鉴，2007-2010 年危废产量 CAGR 为 14%，假设 2011 年统计口径没变，假设 2011 年危废产量增长 14%，则对应危废产量应为 1809 万吨，实际统计出 2011 年的危废产生量为 3431 万吨，由此可以估计 2011 年 1 千克-10 千克的产废企业合计产生的危废量为 1622 万吨，按照 14% 的 CAGR 倒推回 2007 年，故预计 2007 年 1 千克-10 千克的产废企业合计产生的危废量为 970 万吨），因此还原到 1 千克以上的统计口径，2007 年的年鉴官方数据应为 2049 万吨，假设普查数据和真实数据基本一致，那么真实量约为年鉴值的 2.23 倍，因此 2016 年实际危废量估算值为 1.19 亿吨。2) 比较发达国际危废固废比例：在发达国家固体废物中，危废占比普遍偏高，如韩国 4%，日本 5%，美国 6%，而我国仅为 1.7%，该比例相差较大，可能因为统计口径的差异，发达国家对危废的界定范围更为严格，参考发达国家数据低值，假设 2016 年我国危废占全国工业固废的产量比例为 4%，则 2016 年实际危废量估算值为 1.23 亿吨。综合两种方法，估计我国危废实际产量约为 1.2 亿吨。

图表17: 历年危废产量(官方数与华泰预估数)(万吨)



资料来源: 国家统计局年鉴, 华泰证券研究所

图表18: 中国与发达国家危废固废占比对比 (%)

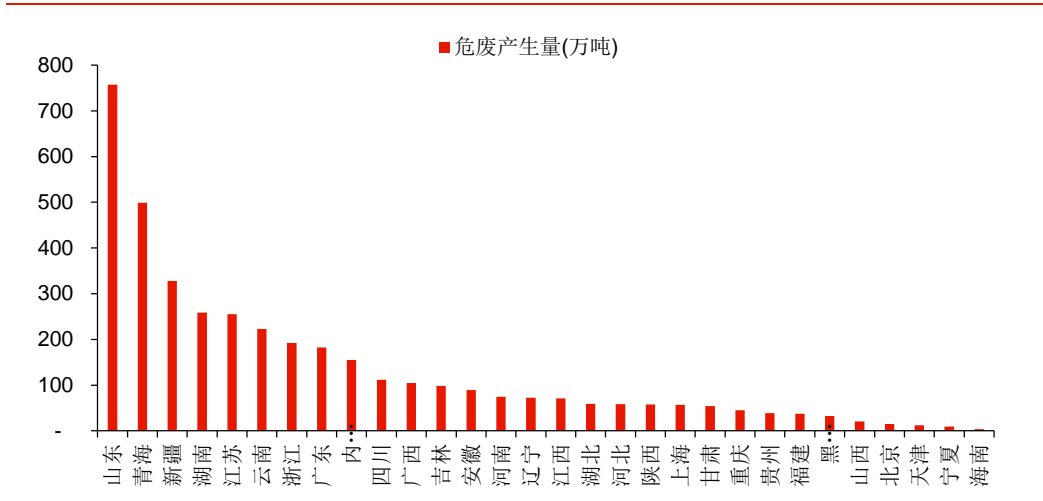


资料来源: 北极星环保网, 华泰证券研究所

**分省看: 危废产量分布较集中, 青海、新疆两地危废贮存量高**

我国危废产量高度集中, 前五大省 2015 年危废产量占比 52.7%。从危废产生量看, 2015 年我国危废官方产生量为 3985 万吨, 危险废弃物产生量前五的省份为山东、青海、新疆、湖南、江苏, 分别占比为 19%、13%、8%、6%、6%。根据 2015 年环境统计年报显示, 山东、青海、新疆、云南等地部分危废类别产生量可以占到全国的 30% 以上, 比如: 山东(废碱占比 62%、无机氟化物废物占比 53%)、青海(石棉废物占比 63%、无机氟化物废物占比 33%)、新疆(石棉废物占比 36%、废矿物油占比 38%)、云南(有色金属冶炼废物占比 32%)。

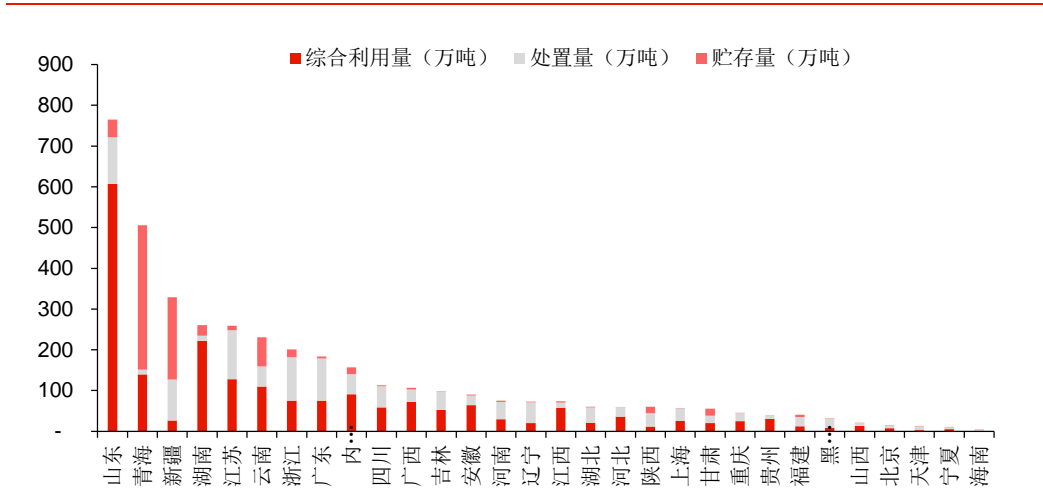
**图表19： 各省危废产生量（2015 年）**



资料来源：各省环保厅，统计年鉴，华泰证券研究所

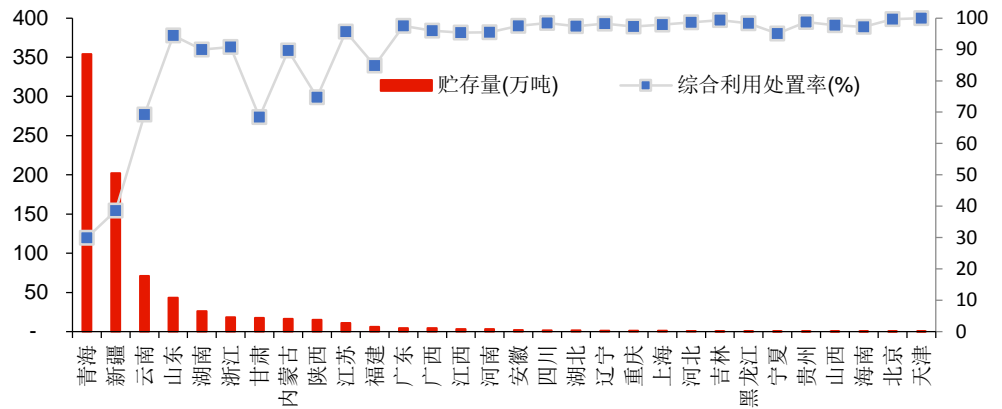
**青海、新疆两地危废贮存量高，市场亟待开发。**从危废的处理情况看，1) 2015 年危废综合利用量 2073 万吨，综合利用量前五名的省份分别为山东、湖南、青海、江苏、云南，分别占全国综合利用量的 29%、11%、7%、6%、5%。2) 2015 年全国处置量 1174 万吨，处置量前五名的省份分别为江苏、山东、浙江、广东、新疆，分别占全国处置量的 10%、10%、9%、9%、8%。3) 从危废贮存量来看，2015 年全国贮存量 796 万吨，青海、新疆、云南受发展条件限制，当前有大量危废转为了贮存量，2015 年青海、新疆、云南贮存量占比分别为 44%、25%、9%，市场亟待开发。4) 总体看，2015 年，全国综合利用处置率  $\left(\frac{\text{综合利用量} + \text{处置量}}{\text{综合利用量} + \text{处置量} + \text{贮存量}}\right)$  达到 80%，其中综合利用处置率最低的五个省份为青海、新疆、甘肃、云南、福建。

**图表20： 各省危废综合利用与处置情况（2015 年）**



资料来源：各省环保厅，统计年鉴，华泰证券研究所

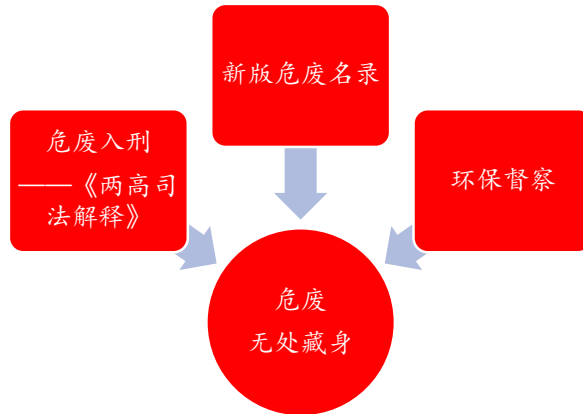
**图表21： 各省危废贮存量与综合利用处置率（2015 年）**



资料来源：各省环保厅，统计年鉴，华泰证券研究所 注：综合利用处置率=(综合利用量+处置量)/(综合利用量+处置量+贮存量)

**“环保趋严+工业盈利改善”促进潜在需求释放**

**图表22： 三管齐下，促使危废待处理量提高**



资料来源：华泰证券研究所

根据最高人民法院、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》，将“非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的”认定为违反《刑法》的行为。《新环保法》的实施也大幅提升了危废非法经营的违法成本，“针对拒不停止的排污行为，当事人不仅需承担刑事责任，还将按日计罚从重进行经济处罚，处罚金额上不封顶”。该法案已于2016年11月7日由最高人民法院审判委员会第1698次会议、2016年12月8日由最高人民检察院第十二届检察委员会第58次会议通过，自2017年1月1日起施行。

**图表23： 危废入刑**

罪名	标准	处罚
严重污染环境	非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的；排放、倾倒、处置含铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑的污染物，超过国家或者地方污染物排放标准三倍以上的；排放、倾倒、处置含镍、铜、锌、银、钒、锰、钴的污染物，超过国家或者地方污染物排放标准十倍以上的	处三年以下有期徒刑或者拘役，并处或者单处罚金
后果特别严重	非法排放、倾倒、处置危险废物一百吨以上的	处三年以上七年以下有期徒刑，并处罚金
应当从重处罚	在医院、学校、居民区等人口集中地区及其附近，违反国家规定排放、倾倒、处置有放射性的废物、含传染病病原体的废物、有毒物质或者其他有害物质的；具有危险废物经营许可证的企业违反国家规定排放、倾倒、处置有放射性的废物、含传染病病原体的废物、有毒物质或者其他有害物质的	

明知他人无危险废物经营许可证，向其提供或者委托其收集、贮存、利用、处置危险废物，严重污染环境的，以共同犯罪论处。

资料来源：《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》，华泰证券研究所

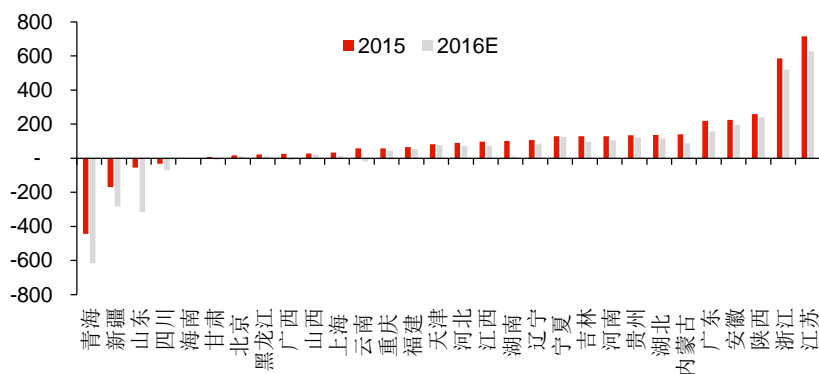
**主要产危废子行业 2016 年以来盈利水平恢复明显。**工业危险废物产生量最大的四个子行业（化学原料与化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工、非金属矿采选业、造纸和纸制品业利润总额）从 2016 年以来均有不同程度的恢复（参考第一部分第二节），有利于提升其支付能力与支付意愿。

### 危废供给端：“简化审批+新工艺”促进处理能力快速提升

#### 产能地域错配，跨省限制扩大缺口

分省来看，青海、新疆、山东危废处理能力严重不足，预计目前官方统计缺口在 200 万吨以上。而以浙江、江苏等地为代表，则以众多的危废处理批准产能，实现了批准产能大于危废产量。当然，如果考虑到由于危废瞒报而导致官方数据偏小，则危废产能整体仍处于紧张状态，各地危废处理缺口仍然较大。

**图表24： 危废产量与批准产能之差（万吨）**

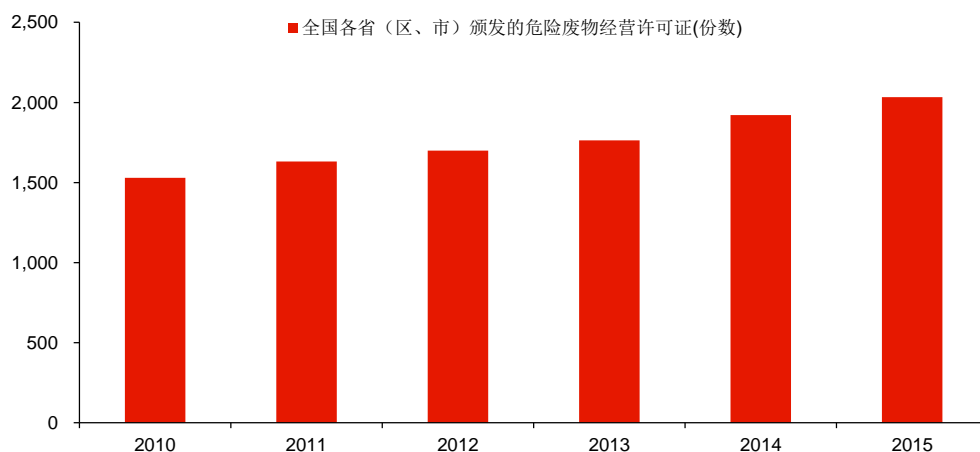


资料来源：各省环保厅，统计年鉴，华泰证券研究所 注：1) 批准产量是各环保厅最新公告的经营许可证产能，大部分省份是截至 2017 年 9 月-10 月的；2) 2016 年各省危废产量是通过假设各省危废产量等于全国危废产量增速而计算得出的。



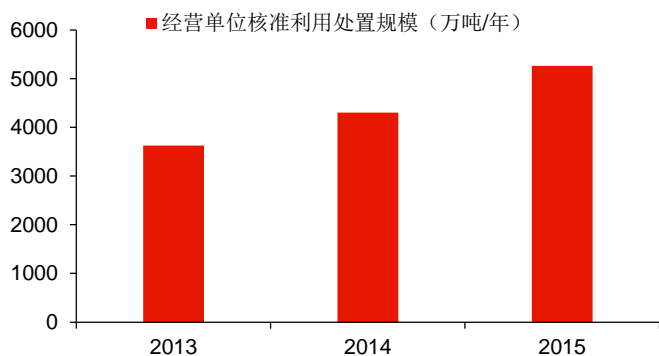
产能利用率低，加剧供不应求。根据环保部最新公布的《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》显示，截至 2015 年底，全国共颁布 2034 份危险废物经营许可证，经营单位核准利用处置规模达到 5,263 万吨/年，其中持有经营许可证的专业危废处置单位收集、利用、储存及处置的危险废物规模为 1,536 万吨，实际产能利用率仅有约 29%。实际产能利用率低主要有以下几点原因：1) 不同的处置工艺导致，以行业龙头东江环保为例，根据其公开调研纪要，无害化产能利用率接近 60%，实际上焚烧、填埋都是基本满产的，主要是物化的产能利用率低，拖累了整体的产能利用率；2) 部分产能已经核准，但没有实际经营；3) 部分在运营的项目，由于市场匹配度差（危废收集不足）、设备老旧等问题产能利用率低；4) 其他因素：比如十九大、金砖会议等引起的停产、限产等。

图表25： 全国各省（区、市）颁发的危险废物经营许可证(份数)



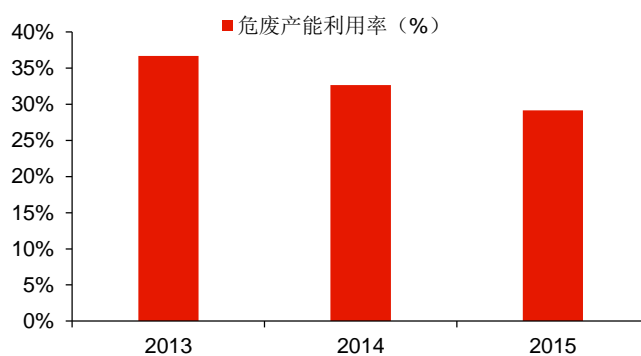
资料来源：环境保护部发布《2016 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，华泰证券研究所

图表26： 经营单位核准利用处置规模（万吨/年）



资料来源：《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，华泰证券研究所

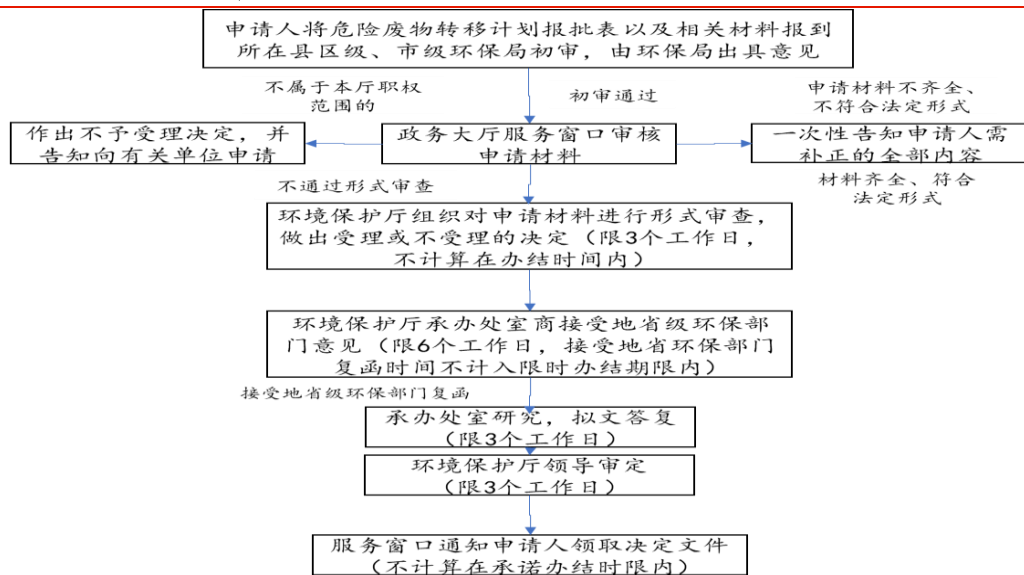
图表27： 危废产能利用率（%）



资料来源：《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，华泰证券研究所

对危废跨省转移的限制加剧了地域错配。目前危险废物跨省转移仍然采取“五联单”的审批制。具体操作如下：危废产生单位在转移危废前，须报批危废转移计划。经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取转移联单，并应当在危废转移前 3 日内报告移出地环境保护行政主管部门，同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。危废接受单位应当按照联单填写的内容对危废核实验收。接受单位应当将联单第 1 联，第 2 联自接受危废之日起 10 日内交付产生单位，联单第 1 联由产生单位自留存档，联单第 2 联由产生单位在 2 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 3 联交付运输单位存档；将联单第 4 联自留存档；将联单第 5 联自接受危废之日起 2 日内报送接受地环境保护行政主管部门。由于转移审批流程复杂，耗时冗长，加上各省审批要求不统一，针对目前环评审批需要鉴别的危险废物，各省危险废物类别的认定存在障碍和争议，环境保护属地化管理等诸多因素的存在，危废跨省转移流程仍然较为复杂，使得处置资源难以最大化利用。

**图表28：危废跨省转移审批流程**



资料来源：贵州省环保厅、华泰证券研究所

**审批权限下放，简化审批流程，促进产能与产能利用率提升。** 1) **危废审批权逐步下放：**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，要求由环保部主管的危险废物经营许可证下放到省级环保部门，2014 年 5 月，环保部发文，根据《国务院关于取消和下放一批行政审批项目的决定》（国发〔2013〕44 号），将由环境保护部负责的危险废物经营许可证审批事项下放至省级环保部门，2016 年 10 月，环保部删除关于“对列入《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的项目，应当通过建设项目竣工总体验收”的要求。2) **取消危废省内转移审批：**2016 年 10 月，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议作出决定，修改《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关条款，取消了危险废物省内转移审批的有关规定，有利于更好调配危废省内处置资源，促进产能利用率提升。

**供给端黑马：水泥窑协同处置**

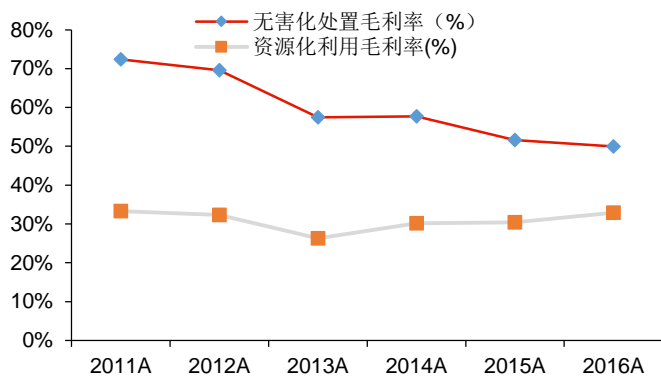
**传统危废的处理方式主要包括资源化利用和无害化集中处置。** 因为对产废企业来说，资源化有相对较成熟的盈利来源（危废资源化企业需要向产废企业付费购买金属含量较高的废物，产废企业有动力交出废物），我国危废资源化利用市场发展较早，但近年来行业增速相对慢于无害化处置。由于购买危废原材料需要占用大量资金，且产品收益与有色金属等大宗商品价格挂钩，目前资源化产能利用率并不高。而随着监管趋严，惩处力度加强，原本由企业私自处置或违法倾倒的危废量转由无害化处置，我们预计未来无害化处置增速将大于资源化处置。

**图表29：资源化利用与无害化处置对比**

处理方式	资源化利用	无害化处置
简介	部分危险废弃物具有较高的再利用价值，经过熔炼或提纯等工艺，可提取其中的有价资源。	对于无回收利用价值的废物，通过焚烧、填埋和物化等方式进行危险废物集中化处置，赚取危废处理费。
适用范围	含贵金属的电镀污泥经过脱水、浓缩、熔炼、提纯等工序后，提炼其中的金属； 废弃的印刷电路板经过高温冶炼、电解、精炼等工序，可得到金、银、钯、铂等贵金属； 废矿物油和废有机溶剂经过蒸馏和萃取等手段处理后再利用； 不同的废催化剂可经过不同的工艺复活；废铅酸电池可回收再利用其中的铅等等。	酸、碱类废物先氧化还原、中和沉淀，再对过滤出的残渣进行稳定化/固化处理后进行安全填埋； 含重金属类废物，为避免二次污染现象，可采取稳定化/固化或焚烧方法进行处理； 固态污泥、保温材料等可采用焚烧、固化、直接填埋方式处理。
盈利模式	资源化利用由处置企业向上游产废企业付费购买危废，再把提炼出的资源化产品出售，以赚取中间差价。	赚取危废处理费。对于无法出售的危废，关键在于违法成本与处理费用之间的平衡点。

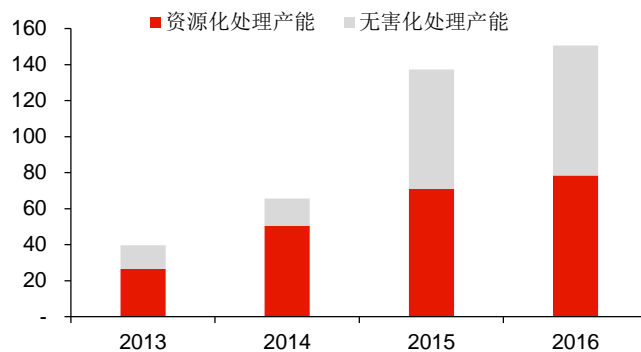
资料来源：东江环保招股说明书，华泰证券研究所

**图表30: 东江环保资源化与无害化毛利率对比**



资料来源: 东江环保公告, 华泰证券研究所

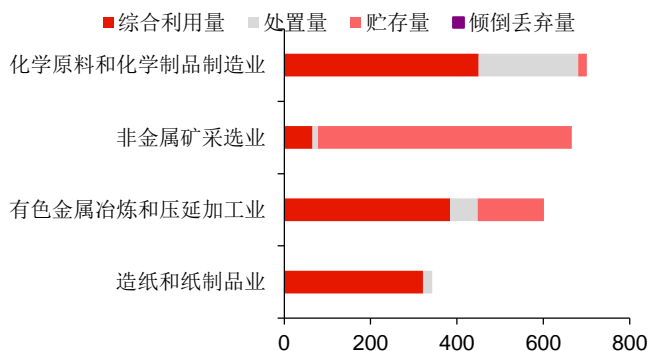
**图表31: 东江环保无害化与资源化产能 (万吨/年)**



资料来源: 公司公告, 华泰证券研究所

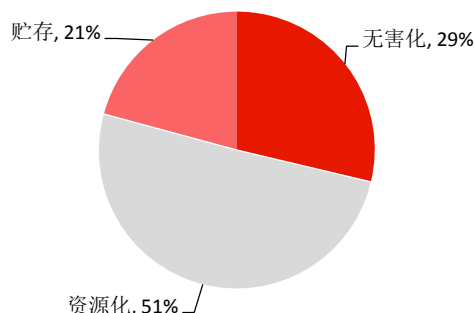
**2016年危废处理量中,资源化占51%,无害化仅有29%。**在危废来源结构不变的情况下,适用于资源化和无害化方法的危废量保持稳定。未来随着资源化增速放缓,无害化市场释放,预计无害化处置将超越资源化处置,成为主要增量和主流方向。

**图表32: 主要工业行业危险废物处理情况 (2015)**



资料来源: 2015 环境统计公报, 华泰证券研究所

**图表33: 资源化占比高,无害化占比低 (2016)**



资料来源: CEIC, 华泰证券研究所

**政策刺激水泥窑协同处置市场加速启动。**2013年,环保部对危废非法处置打击力度加强,危废处置需求迎来释放良机,但危废处置在选址、环评、建设、竣工验收流程周期较长,产能释放缓慢,难以满足处置需求,而水泥窑协同处置危废的提出成为了化解危废处置产能不足的重要途径。2013年3月,《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》出台,随后相关部门相继在垃圾处理、危废等领域出台政策性规范文件,成为水泥窑协同处置危废向前推进的重要因素之一。2017年5月,环保部《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南(试行)》,对协同处置危废的过程作出详尽要求,规范了水泥窑协同处置危废经营许可证的审批,强化经营许可证审查。并将可进行协同处置的新型干法水泥窑熟料产能4000吨/天标准下调至2000吨/天,扩大了水泥窑协同处置危废的空间。

图表34：水泥窑协同处置危废政策

时间	政策	内容
2013.3	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》	规定了协同处置固体废物水泥窑的设施技术要求、入窑废物特性要求、运行技术要求、污染物排放限值、生产的水泥产品污染物控制要求、监测和监督管理要求。
2013.12	《水泥工业大气污染物排放标准》	提及水泥窑协同处置危险废物的大气污染物排放限值。
2013.12	《水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范》	在协同处置设施技术、废物特性、协同处置运行操作技术、协同处置末端污染控制、协同处置设施性能测试（试烧）、特殊废物协同处置技术等发面作出了要求。
2014.3	《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》	对水泥窑协同处置危险废物的设施选择、设备建设和改造、入窑协同处置固体废物特性、操作运行技术和污染控制等方面的环境保护技术要求等方面作出规范。
2015.5	《关于开展水泥窑协同处置生活垃圾试点工作的通知》	工业和信息化部、住房城乡建设部、发展改革委、科技部、财政部、环境保护部联合开展水泥窑协同处置生活垃圾试点及评估工作，优化水泥窑协同处置技术；加强工艺装备研发与产业化；健全标准体系；完善政策机制；强化项目评估。
2015.12	《关于印发水泥窑协同处置生活垃圾试点企业名单的通知》	确定安徽铜陵海螺水泥有限公司、贵州海螺盘江水泥有限责任公司、遵义欣环垃圾处理有限公司/遵义三岔拉法基瑞安水泥有限公司、华新环境工程有限公司、华新环境工程(株洲)有限公司、溧阳中材环保有限公司等 6 家企业为水泥窑协同处置生活垃圾试点。
2016.1	发改委回复《关于国家出台具体政策支持利用水泥窑协同处置生活垃圾项目的建议》	水泥窑协同处置生活垃圾补贴不能简单比照垃圾焚烧发电的发电量但可以通过工业电价优惠等政策予以补贴。
2016.12	《水泥窑协同处置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，应选择单线设计熟料生产规模 4000 吨/日及以上水泥窑。
2017.5	《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南(试行)》	要求协同处置危险废物的水泥窑应为设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑

资料来源：环保部，华泰证券研究所

水泥窑适用大多数危废处置，且具有更好的环境效益和经济效益。环保部出台了《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南》，对协同处置的全过程提出了详细的要求。《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南》规定，水泥窑禁止协同处置放射性废物，爆炸物及反应性废物，未经拆解的电子废物，含汞的温度计、血压仪、荧光灯管和开关，铬渣，未知特性的不明废物。国家危废名录包含 49 种危险废物，其中除 HW21 含铬废物、HW15 爆炸性废物、HW29 含汞废物、含氯废物（如：HW10 等）外，基本上都可以使用水泥窑协同处置。且相比专用焚烧炉，利用新型干法水泥窑协同处置危险废物具有显著的环境效应以及经济效应。

图表35：水泥窑协同处置的经济优势与环境优势

经济优势	环境优势
初始投资：水泥窑协同处置单位投资额仅为新建/扩建专业焚烧炉的 1/3 左右	处置环境：水泥窑熟料生产温度高，强碱、对流、涡旋环境，有利于废弃物 100% 处置
运营费用：我国危险废物集中焚烧处置的费用一般为 5000-6000 元/吨，而水泥窑的实际处置费用大概为 2000-4000 元/吨	物质回用：水泥窑协同处置采用闭路生产措施，分选出来的无机渣土、二次衍生燃料及粉尘全部被熔入水泥熟料
建设周期短：水泥窑协同处置危废项目是在现有的水泥生产线上进行的，建设周期相对较短，能够实现危废处置产能的快速提升。	重金属：废弃物的重金属等微量元素在高温焚烧中以固态化合物形式固化的在水泥熟料的晶格中，不会对水泥质量和生态环境产生不良影响
原料与能源替代：根据废物热值大小和灰分含量，选择原料或能源替代，降低成本	有毒物质：水泥窑碱性还原及持续高温等天然工况，能有效抑制二噁英形成，减少有毒气体排放
盈利性高于传统水泥生产：水泥窑协同处置危险废物项目的内部收益率平均约为 20%，盈利性较好	温室气体：二次衍生燃料对煤的替代，有助于减少 CaCO <sub>3</sub> 的分解和碳燃烧产生的 CO <sub>2</sub> ，从而减少 CO <sub>2</sub> 的排放

资料来源：《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南》，华泰证券研究所

水泥窑协同处置危废的现状：截至 2017 年 10 月底，全国各省共颁发 36 个经营许可证，协同处置总产能达到 235 万吨/年。主要的参与者包括：尧柏水泥、海螺水泥、南方水泥、红狮水泥、金隅股份、金圆股份等。

图表36: 截至2017年10月已获得危废经营许可证企业一览

省份	地区	公司	经营规模 (万吨/年)	水泥熟料产能 (吨/天)	颁证日期	许可证有效期	水泥企业	环保企业	投资模式
浙江	湖州市	明境环保	4.0	5,000*2	2017/1/16	1	南方水泥	明境环保	第三方
浙江	兰溪市	红狮环保	13.0	2,000*2+4000	2017/1/5	5	红狮水泥	红狮环保	水泥自建
浙江	余姚市	宁波科环新型建材	10.0	2,500	2017/7/7	5	宁波富达	宁波富达	水泥自建
浙江	杭州市	富阳胥口南方水泥	20.0	2,500	2017/2/9	5	南方水泥	双隆环保	第三方
浙江	杭州市	杭州富阳南方水泥/浙江环立环保	8.0	5,000	2017/4/6	5	南方水泥	环立环保	第三方
浙江	衢州市	浙江衢州巨泰建材有限公司	3.5	2,000	2017/8/3	1	巨泰建材	菲达环保	第三方
北京	北京市	北京金隅红树林环保技术	10.0	2,000	2015/3/11	5	金隅股份	金隅红树林	水泥自建
北京	周口店	北京市琉璃河水泥(飞灰)	1.0	2,500*2	2015/12/1	5	金隅股份	金隅红树林	水泥自建
福建	三明市	三明金牛水泥	0.5	4,500	2017/3/31	1	金牛水泥	金牛水泥	水泥自建
福建	厦门市	大田红狮环保	3.0	4,500	2017/3/31	1	红狮水泥	红狮环保	水泥自建
陕西	西安市	西安蓝田尧柏水泥	8.5	2,500*2	2014/9/1	5	尧柏水泥	尧柏环保	水泥自建
陕西	宝鸡市	宝鸡众喜凤凰山水泥	3.6	4500	2015/10/19	5	海螺水泥		水泥自建
陕西	咸阳市	乾县海螺水泥	10.0	4,500	2015/7/21	5	海螺水泥	海螺创业	水泥自建
陕西	咸阳市	礼泉海螺水泥	20.0	4,500*2	2014/7/9	5	海螺水泥	海螺创业	水泥自建
陕西	渭南市	尧柏特种水泥集团蒲城分公司	11.0	2,500*2	2014/8/21	5	尧柏水泥	尧柏环保	水泥自建
陕西	渭南市	陕西实丰水泥	6.9	4,500	2014/8/12	5	尧柏水泥	尧柏环保	水泥自建
陕西	西安市	陕西富平水泥	9.0	5,000	2014/8/12	5	尧柏水泥	尧柏环保	水泥自建
陕西	西安市	西安尧柏环保工程	10.0	2,500	2017/4/6	5	尧柏水泥	尧柏环保	水泥自建
山西	晋城市	陵川金隅水泥	3.0	3,000	2017/4/6	5	金隅股份	金隅红树林	水泥自建
山西	大同市	广灵金隅水泥	3.0	4,000	2016/11/7	1	金隅股份	金隅红树林	水泥自建
辽宁	大连市	大连东泰产业废弃物处理	8.1	5,000	2017/1/15	5	大连水泥	大连东泰	第三方
河北	张家口市	涿鹿金隅水泥	2.0	4,000	2016/1/1	5	金隅股份	NA	水泥自建
河北	张家口市	宣化金隅水泥	1.0	2,500	2017/4/1		金隅股份	NA	-
河北	保定市	曲阳金隅水泥	3.0	NA	2017/5/1	5	金隅股份	金隅红树林	水泥自建
吉林	长春市	吉林亚泰水泥	2.3	2,000*2+2,500	2011/8/3	3.5	亚泰建材	双阳	水泥自建
吉林	吉林市	冀东水泥永吉	6.0	4,500	2017/3/20	5	冀东水泥	NA	水泥自建
河南	三门峡市	河南锦荣水泥	14.6	5,000	2015/6/6	5	锦荣水泥	NA	水泥自建
云南	曲靖市罗平县	会泽滇北工贸(水泥厂)	4.5	NA	2018/11/19	5	会泽滇北工贸(水泥厂)	NA	-
云南	文山自治州文山市	云南壮山实业	3.6	2,500	2018/12/19	5	兴建水泥	NA	水泥自建
广西	柳州市	柳州金太阳工业废物处置	3.0	NA	2015/8/22	5	鱼峰水泥	柳州金太阳工业废物处置有限公司	第三方
内蒙	巴彦淖尔市	巴彦淖尔市静脉产业园高新技术环保	5.0	5,000	2016/1/1	5	中联水泥	巴彦淖尔市静脉产业园高新技术环保	第三方
江苏	溧阳市	溧阳中材环保	1.4	5,000	2017/6/5	5	天山水泥	中材环保	第三方
重庆	江北区	重庆拉法基瑞安地维水泥	0.8	2,500	2017/7/22	5	华新水泥	利特环保	第三方
重庆	长寿区	重庆基源环保	1.5	2,500+4,000	2017/10/12	5	东方希望	基源环保	第三方
青海	海西州格尔木市	金圆水泥厂	10.0	4,000	2016/10/31	5	金圆股份	宏扬环保	水泥自建
广西	南宁市	武鸣红狮环保	10.0	4,500	2013/8/22	5	红狮水泥	红狮环保	水泥自建
			234.8						

资料来源: 各省市环保厅, 公司官网, 华泰证券研究所

我们预计到 2020 年水泥窑协同处置产能有望达到 2000 万吨/年以上，协同处置产能水泥窑协同处置市场空间超 600 亿元。依据工业和信息化部 2016 年 9 月 28 日发布《建材工业发展规划(2016-2020 年)》，提出到 2020 年末，水泥窑协同处置生产线占比达到 15%，假设到 2020 年中国水泥新型干法熟料生产线数目与 2016 年持平，为 1769 条，则到 2020 年末，水泥窑协同处置生产线将达到 265 条。根据中国建筑材料研究总院统计，截至 2016 年，我国新型干法水泥生产线累计 1,769 条，熟料产能达 18 亿吨。其中，熟料日产量高于 4,000 吨约 820 条，我们预计完全满足国家环评政策（包括：1）采用新型干法水泥生产工艺；2）熟料日产量不低于 2,000 吨；3）选址要求等）的大概 250 条，假设每条水泥窑平均协同处置危废 8 万吨/年，则水泥窑协同处置每年协同处置危废产能约为 2000 万吨/年，按照 3000 元/吨的平均处置成本，则水泥窑协同处置市场空间约为 600 亿元。

由于水泥窑协同处置新增产能周期短，有望迅速占领增量市场。同时，由于水泥窑协同处置成本低+环保风险低，有望替代存量市场。我们认为未来几年，对于水泥窑可以处置的大类危废，危废处理能力供给将迅速上升。具体说来如下：

水泥窑协同处置不存在土地和选址问题，环评周期短；同时在现有水泥窑中改造，建设期短；有望较快实现产能扩张，从而在危废增量产能中显著扩大份额。根据《危险废物经营许可证管理办法》规定，在我国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，应当依照规定领取危险废物经营许可证。根据目前投产的危废项目，传统危废无害化项目新增产能由于土地、选址以及邻避效应等问题，环评期往往需要 1-2 年时间，同时，建设期一般也需要 1 年，同时，在试运行需要较长时间的调试，大约 1 年，因此整个项目新增产能大约需要 3-4 年。而水泥窑协同处置不存在土地和选址问题，环评一般只需要 6 个月，建设期 8 个月。以金圆宏扬线为例，2016 年 2 月青海省环保厅受理了该项目，2016 年 4 月环评通过，2017 年 7 月已经试运行，预计年底就可以达产，整个产能扩张周期只需要 1.5-2 年。由于新建周期短，因此在新增危废处置能力中，水泥窑协同处置市场份额有望显著扩大。

**存量市场：预计 2020 年危废供需进入紧平衡时代，水泥窑协同处置凭借低成本+环保优势，有望在潜在价格战中胜出。**水泥窑协同处置危废建设成本低、处理成本低，根据我们截取的部分集中危废焚烧项目情况来看，专业危废项目中扩建焚烧项目的平均单位投资额为 4,237 元\*年/吨，新建焚烧项目的平均单位投资额为 5,442 元\*年/吨；对比来看，截取的部分水泥窑协同处置危废项目平均单位投资额为 1,118 元\*年/吨，相当于扩建和新建焚烧设施的 1/4 和 1/5，经济优势突出，相应盈亏平衡点也较低。

图表37: 危废供需平衡表

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E	2020E
<b>危废处置需求</b>										
一般工业固废产量(亿吨/年)	32.3	32.9	32.8	32.6	32.7	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9
同比增速		1.9%	-0.3%	-0.6%	0.3%	-5.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
危废产量(官方)(万吨/年)	3,431	3,465	3,157	3,634	3,976	5,347	6,417	7,508	8,559	9,500
同比增速		1.0%	-8.9%	15.1%	9.4%	34.5%	20.0%	17.0%	14.0%	11.0%
危废产量(华泰测算)(万吨/年)	7,659	7,735	7,047	8,111	8,876	11,924	12,368	12,368	12,368	12,368
危废产量/一般工业固废产量(华泰测算)(%)	2.4%	2.4%	2.1%	2.5%	2.7%	3.9%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
<b>危废处置供给</b>										
综合利用(万吨/年)	1,773	2,005	1,700	2,062	2,050	2,824	3,163	3,479	3,757	3,983
同比增速		13.1%	-15.2%	21.3%	-0.6%	37.8%	12.0%	10.0%	8.0%	6.0%
处置(万吨/年)	917	698	701	929	1,174	1,606	2,007	2,609	3,262	3,979
同比增速		-23.8%	0.4%	32.5%	26.4%	36.8%	25.0%	30.0%	25.0%	22.0%
贮存量(万吨/年)	824	847	811	691	810	1,158	1,247	1,419	1,540	1,538
同比增速		2.8%	-4.3%	-14.8%	17.3%	42.9%	7.7%	13.8%	8.5%	-0.1%
供需缺口(官方)	742	762	756	643	752	918	1,247	1,419	1,540	1,538
处置率(官方)(%)	77%	76%	75%	81%	80%	79%	81%	81%	82%	84%
供需缺口(华泰测算)	4,970	5,032	4,646	5,120	5,652	7,495	7,199	6,280	5,350	4,406
处置率(华泰测算)(%)	35%	35%	34%	37%	36%	37%	42%	49%	57%	64%

资料来源: 国家统计局, 华泰证券研究所

传统焚烧方式存在二次污染问题, 处理成本高, 环保风险高, 而水泥窑协同处置不存在该问题。传统焚烧方式会产生飞灰和灰渣, 部分处理后废物仍是危废, 需要再次填埋, 而水泥窑协同处置温度高、停留时间长、碱性环境、焚烧后的产物就是水泥, 不存在二次处理的成本, 同时, 面临的环保风险也比较小。

图表38: 水泥窑协同处置危废的环保技术优势

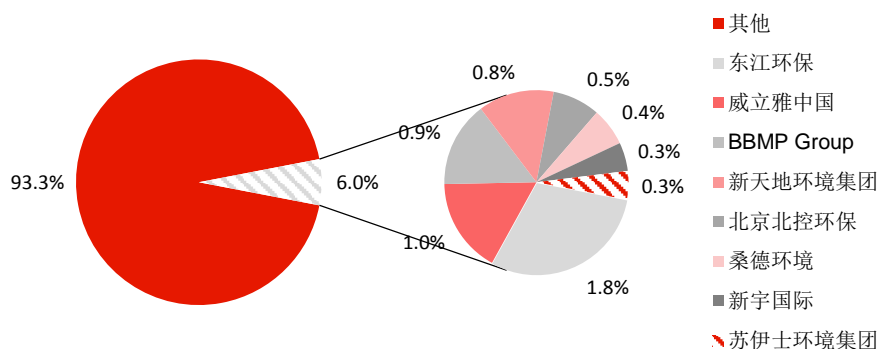
环保技术优势	内容
处置温度高	水泥窑内物料烧成温度 1300 度左右, 危废有机物中有害成分焚毁率达 99.99% 以上。
停留时间长	水泥窑筒体长、转速低, 危废停留时间超 30 分钟, 有助于减少二噁英排放。
焚烧空间大	旋转筒体直径 3-5 米, 长度 45-100 米, 焚烧空间更大, 可处理
燃烧充分	燃烧过程充分, 焚烧状态易于稳定
碱性环境	酸性环境重金属以离子形式存在, 碱性环境下可形成沉淀物, 容易被封存在水泥里
环评快	一般危废环评需要 2 年, 水泥窑协同处置环评更快, 半年左右
不需要额外选址	直接利用水泥窑协同处置, 不需要重新选址

资料来源: 中国建筑材料科学研究总院, 华泰证券研究所

### 竞争格局: 主战场在存量产能并购整合+水泥窑协同处置

危废处置行业格局分散, 大部分危废企业体量小, 处理能力较小。根据中国产业信息网统计数据, 能处理 25 种以上危废的公司仅占全国总数 1% 左右, 处理种类小于 5 的公司占比达到 88%, 且目前危废处置规模达到 1000 吨/日的企业不足 1%, 大部分企业危废处置规模小于 50 吨/日。这表明, 危废处置行业格局分散, 大部分危废企业体量小, 处理能力较小, 这些小型危废企业是市场的主要参与者。根据弗若斯特沙利文咨询报告, 2016 年, 危废无害化处置市场 CR10 仅为 6%, 排名第一的东江环保市占率为 1.8%, 表明市场集中度较低, 未来存在进一步整合的空间。

图表39：中国危废市场集中度低，CR8 仅为 6%（2016）



资料来源：弗若斯特沙利文咨询报告，华泰证券研究所

**存量的危废产能预计主要通过兼并收购方式进行整合。**由于已有产能受到追捧，危废标的在一级市场上估值一路攀升。我们预计未来随着已审批产能的逐步达产，危废估值未来几年将出现下降。目前小企业愿意卖掉的主要原因有以下几点：1) 用老的设备改造投资比较大；2) 早先凭关系拿到项目，后来发现经验能力不适合继续做危废。以焚烧为例，预处理十分关键，小企业的监测设备技术水平不够，重视程度不够，管理水平不够，人员素质可能较低，可能会导致配伍水平不足，降低设备运转率；3) 害怕产能投资充分以后的竞争，想趁早退出；4) 危废经营许可证 3 年复审一次，不通过就不能生产经营，只能停产。我们认为随着危废估值的下降，在危废行业运营经验丰富，人才充沛，资本运作能力强的公司有望逐步整合存量危废产能，提升市场占有率。

**水泥窑协同处置危废行业，大型水泥企业占据优势。**水泥窑协同处置危废主要依赖于水泥窑，需要在原有熟料生产线上作相应技术改造，满足环评要求，竣工验收即可试运营。水泥窑协同处置危废现在主要的投资模式主要分为水泥自建（水泥企业及其旗下环保企业）、第三方环保企业投资运营、水泥企业与环保企业合资。由于水泥窑协同处置危废盈利水平高（根据行业经验，一般项目净利率可达 25%左右），故项目往往是集团旗下的环保公司做，属于水泥自建模式，水泥集团占据主导优势，一般非水泥企业控股的环保企业难以参与协同处置项目，新进入者壁垒较高。目前市场中的重要参与者目标比较明确，根据公司公告，海螺创业目标 2020 年实现 300 万吨/年水泥窑协同处置产能（目前获取资质的 38 万吨），金圆股份目标到 2020 年实现 300 万吨/年水泥窑协同处置产能（目前获取资质的 10 万吨）。

**水泥企业参与危废处置市场壁垒主要在于危废人才。**预处理和配伍对于协同处置至关重要，对于原料中硫、氯、氟的控制，水泥中含氯超标，造成钢筋的腐蚀，有安全隐患。专业危废的人才需要利用水泥窑协同处置的废物特性，根据其成分、热值等参数进行配伍，并根据现有水泥窑运行条件、废物的特性及预处理情况，选择废物入窑投加位置及投加方式，保障水泥窑投加废物后能够稳定运行。这需要一定的危废焚烧项目运营能力，目前水泥企业在危废领域人才较为短缺，将是未来扩张协同处置产能的主要壁垒之一。



**“水泥企业+环保企业”合作处置危废成为新趋势。**水泥企业与危废环保企业在业务上互补性强，双方合作投资运营水泥窑协同处置设施成新趋势。政府也可以根据是否联合经营或独立经营来授予危废牌照。

**1) 分散联合经营模式：**水泥企业与危废预处理中心分属不同法人主体。

**2) 分散独立经营模式：**水泥企业与危废预处理中心属于同一法人主体。

**3) 集中经营模式：**在水泥生产企业厂区内对危废进行预处理和协同处置，集中经营，可属于同一法人或分属不同法人主体。

**图表40：水泥企业开展协同处置危废的业务模式**

类型	经营模式
分散联合经营模式	水泥企业与危废预处理中心分属不同法人主体，危废在预处理中心经预处理满足入窑需要后，送入水泥生产企业直接入窑协同处置
分散独立经营模式	水泥企业与危废预处理中心属于同一法人主体，危废在预处理中心经预处理满足入窑需要后，送入水泥生产企业直接入窑协同处置
集中经营模式	在水泥生产企业厂区内对危废进行预处理和协同处置，包括危废预处理和水泥协同处置设施或运营属于同一法人或分属不同法人主体

资料来源：环保部，华泰证券研究所

### 建议关注：东江环保、金圆股份、雪浪环境、中金环境、高能环境

**东江环保（002672）：1) 危废龙头，技术+资源优势突出：**公司为危废行业龙头，运营规模远超威立雅等第二梯队公司，在国资背景下，与广晟公司资源和资金有效结合，广晟控股后，在资金、客户资源、项目落地方面将产生协同效应，预计未来公司也将主要采取外延并购方式，巩固危废行业龙头地位，实现环保业务的平台化发展。**2) 危废行业资源整合能力强，“内生+外延”加速增长：**公司先后收购江联环保、如东大恒、南通惠天然、河北唐山曹妃甸等多个项目。同时，公司设立产业并购基金保障外延并购的战略实施，未来更多的项目落地将值得期待，按照公司在手项目，预计 2017/2018 年危废无害化处理能力达到 90/130 万吨，产能利用率达到 60%。**3) 我们预计东江环保 2017/2018/2019 年净利润为 4.6/5.8/6.9 亿元，当前（收盘价采取 2017 年 11 月 24 日，下同）股价对应 2017/2018/2019e P/E 为 32x/25x/21x。**

**金圆股份（000546）：1) 水泥窑协同处置产能有望迅速提升：**我们预计我国实际危废供需缺口高达 63%，水泥窑协同处置兼具环保+经济的优势，且投产时间快，是当前的不二之选。长期看，我们测算 2020 年后危废行业大概率迈入紧平衡时代，水泥窑协同处置可通过成本优势在潜在价格战中胜出。**2) 地方水泥龙头，发力水泥窑协同处置市场：**金圆股份立足青海水泥龙头的先发优势，同时，公司通过收购新金叶切入专业危废，目前自有产线作为协同处置示范工程（10 万吨/年已投入试运营），未来有望凭借“水泥行业多年资源积累+危废运营经验”实现“一省一中心”的快速复制，公司目标到 2020 年实现 500 万吨/年的危废产能，水泥窑协同处置 300 万吨+传统无害化 100 万吨+传统资源化 100 万吨。**3) 我们预计金圆股份 2017/2018/2019 年净利润为 3.7/5.8/7.3 亿元，当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 29x/19x/15x。**

**雪浪环境（002672）：1) 烟气治理设备订单充足：**根据非公开发行资料，截至 2017 年 3 月 8 日，在手订单达 10.8 亿元，约是 2016 年烟气净化和灰渣处理设备收入的 2 倍。公司 2017 年订单快速增长，促进公司烟气净化系统销售收入快速增长；**2) 长三角危废潜在龙头：**目前上海长盈项目 20%股权投资已经完成，一期 2.5 万吨/年项目开建，预计 2018 年年内建成，公司拥有剩余股权优先收购权；宜兴凌霞项目正处于商洽阶段；汇丰天佑项目正处于落地实施阶段，无锡工废惠山项目正在推进，同时公司实际控制人基金中还有三个危废项目，其中江苏爱科（1.5 万吨/年）已建设完成。未来持续并购可期；**3) 定增已经获得核准批文，预计定增实施后将增强公司资金实力，有望加快危废外延扩张步伐，我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 0.8/1.6/2.3 亿元，当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 38x/20x/14x。**

**高能环境 (603588.SH):** 1) 土壤修复受益政策利好, 危废产能扩张增强成长预期。2016 年“土十条”落地, 《土壤污染防治法》草案于 16 年底征求意见, 并有望于今年正式推出, 土壤修复需求有望加速释放。公司 2016 年新签环境修复订单 14 亿。作为土壤修复龙头, 公司将充分受益政策利好。危废方面, 公司今年又收购湖北阳新鹏富、新设立高能清蓝危废, 不断扩张产能, 目前危废处置资质超过 30 万吨/年, 危废板块成长预期随着公司外延扩张不断增强。2) 在手订单丰富, 业绩向上确定性提高。截至 2017 年 9 月底, 公司在手可执行订单达到 92 亿元。公司订单落地一般呈现前低后高的趋势, 预计四季度订单落地速度会进一步加快。目前在手订单有力保障未来 2 年利润增长, 预计全年公司净利润同比增长 100%。3) 我们看好公司在手项目、订单放量, 我们预计公司 2017~2019 年净利润为 3.1/4.7/6.2 亿元, 当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 30x/20x/15x。

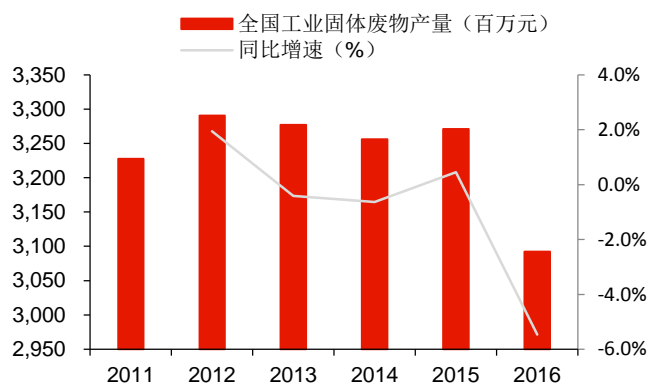
## 工业固废：技术为器，无用物化为可用材

### 一般工业固废产量稳中有降，产废省份较集中

一般工业废物包括高炉渣、钢渣、赤泥、有色金属渣、粉煤灰、煤渣、硫酸渣、废石膏、脱硫灰、电石渣和盐泥等，其危害较小，经过适当的工艺处理，可成为工业原料或能源，较废水、废气容易实现资源化。一些工业废物已制成多种产品，如制成水泥、混凝土骨料、砖瓦、纤维、铸石等建筑材料。而危险废物占比小，却由于其带来的严重污染和潜在的严重影响，引起人们日益重视。

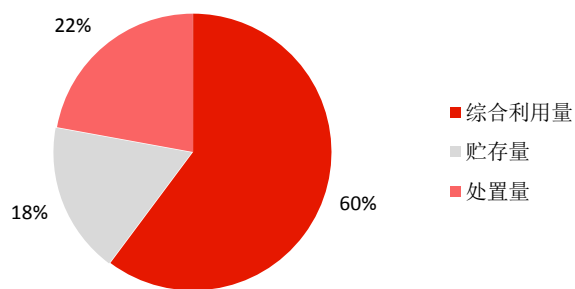
**2016 年全国工业固体废物产量略有下降，2015 年综合利用率达 60%**。根据 2016 年环境统计年报，2016 年全国工业固体废物产生量共 30.9 亿吨，较 2015 年减少 1.8 亿吨，同比下降 5.5%，预计这与我国 2016 年供给侧改革效果开始显现有关，电力和热力行业、煤炭开采行业及黑色金属采掘、冶炼等主要产废行业去产能，预计未来随着供给侧改革的实施，一般工业固体废物产量有望保持下降态势。根据 2015 年数据，2015 年一般工业固体废物产量 32.7 亿吨，其中综合利用量（包含了对往年贮存量的利用）19.9 亿吨，处置量 7.3 亿吨，贮存量 5.8 亿吨，倾倒丢弃量 56 万吨，综合利用率达 60%。

图表41： 工业固体废物产生量（亿吨）



资料来源：2016 年统计年鉴、华泰证券研究所

图表42： 2015 年一般工业废物利用情况

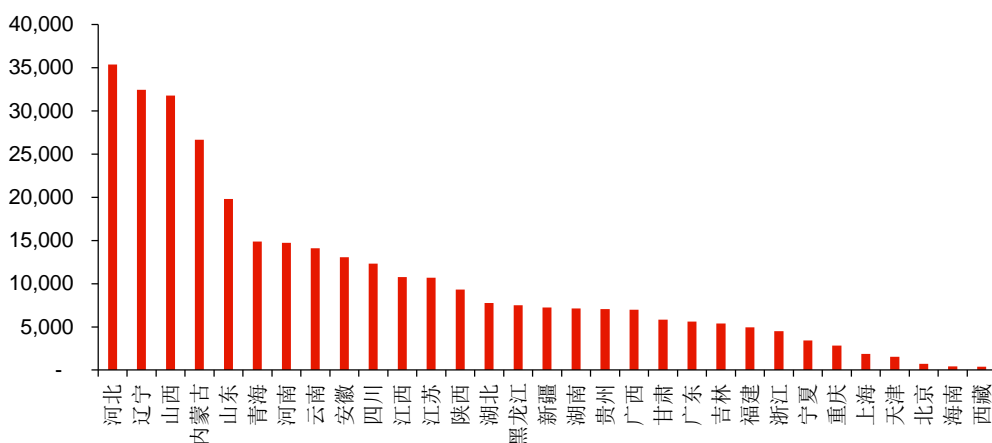


资料来源：2016 年统计年鉴、华泰证券研究所

### 产废省份分布较为集中，综合利用为主要处理方式

一般工业固废产量分布较为集中，前五名省份占全国一般工业固废产量的 45%。2015 年，一般工业固体废物产生量较大的省份为河北 3.54 亿吨，辽宁 3.24 亿吨，山西 3.18 亿吨，内蒙古 2.67 亿吨，山东 1.98 亿吨，分别占全国工业企业一般工业固体废物产生量的 10.8%、9.9%、9.7%、8.2%和 6.1%。

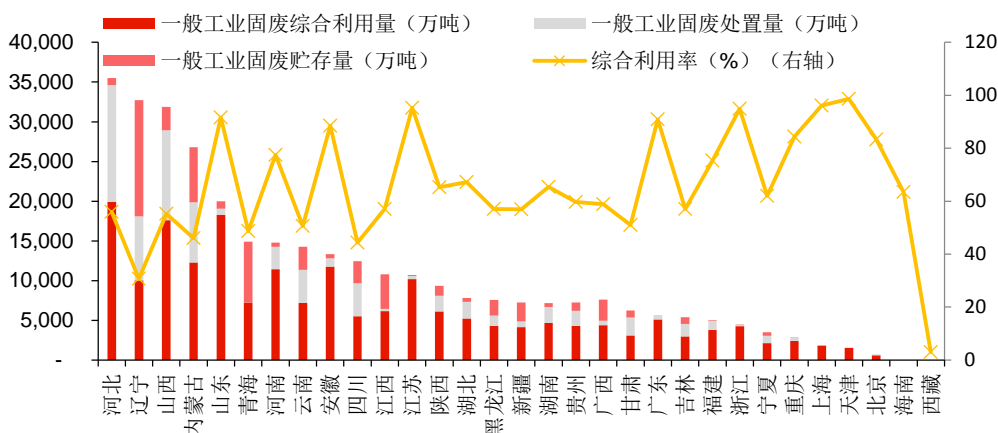
**图表43： 2015 年各省一般工业废物产量（万吨）**



资料来源：2015 年环境统计年报、华泰证券研究所

目前一般工业固废综合利用率较高，尾矿为最大拖累。根据 2015 年环境统计年报，一般工业固体废物综合利用率较大的省份为天津、上海、江苏、浙江、山东和广东，均高于 90%。贮存量较大的省份依次为，辽宁为 14630 万吨，青海 7636 万吨，内蒙古 6921 万吨，江西 4363 万吨，山西 2956 万吨，5 个省份的一般工业固体废物贮存量合计占全国工业企业固体废物贮存量的 62.6%。贮存量较大的固体废物主要为尾矿，辽宁、青海、内蒙古、江西、山西的尾矿贮存量分别占全省工业企业固体废物贮存量的 52.4%、36.5%、72.0%、98.0%和 49.2%。

**图表44： 2015 年各省一般工业废物综合利用量、处置量、贮存量（万吨）及综合利用率（%）**

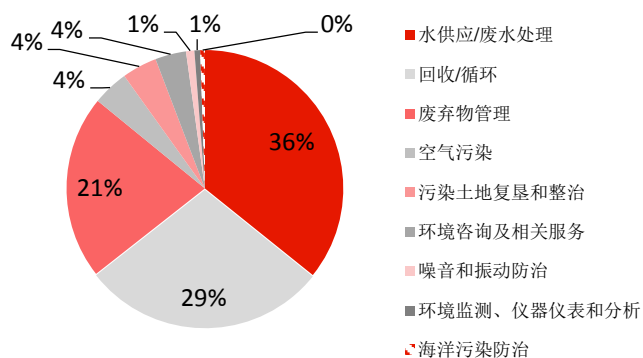


资料来源：2015 年环境统计年报、华泰证券研究所

### 环保税开征在即，固废治理投资有望提速

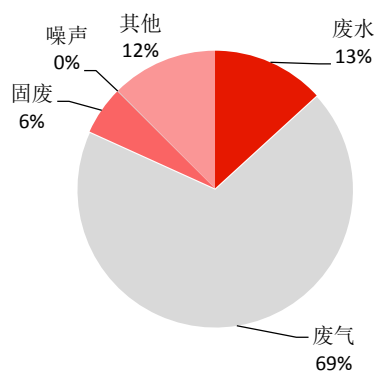
目前我国工业固废治理投资仍不足。根据国家统计局，2016 年全国污染治理投资总额为 9220 亿元，占同期 GDP 的 1.24% 左右。在工业污染治理的投资结构中，相对废水、废气的治理投资，治理工业固体废物的投资占比非常低，仅占总工业污染治理投资的 6% 左右。尽管随着对固体废物污染环境认识的不断提高，有关固体废物污染治理投资额度也呈现了比重增加的趋势，但增加幅度不显著，今后预计我国将加大工业固体废物治理设置投资力度，以满足我国日益增长的固体废物管理需求。

图表45：全球环保产业主要领域市场规模（2016）



资料来源：博思数据、华泰证券研究所

图表46：2016年中国工业污染治理投资结构（%）



资料来源：国家统计局、华泰证券研究所

一般工业固废治理市场空间约为 2000 亿元。根据草根调研，一般工业固废平均处置成本为 150 元/吨，考虑主要产生工业固废子行业 2015 年的危废产量以及综合利用率，得出 2015 年一般工业固废处置市场规模约为 1923 亿元。

图表47：一般工业固废处置市场空间测算

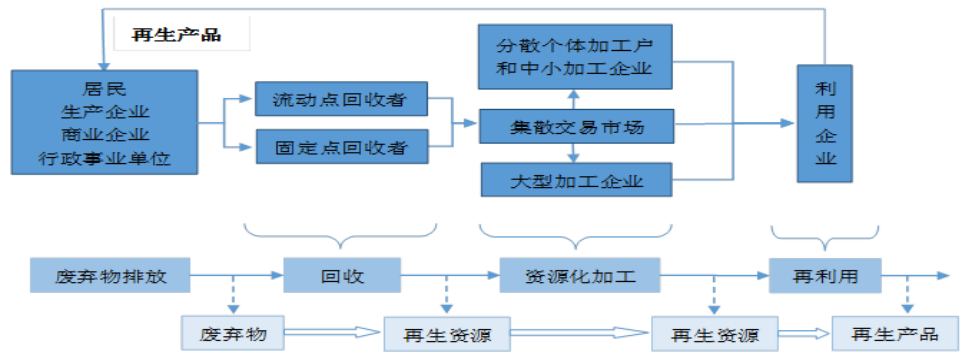
	单位处理成本（元/吨）	每年生产量（亿吨）	综合利用率	市场空间测算（亿/年）
煤矸石	150	3.9	66%	202
粉煤灰	150	4.4	86%	90
冶炼废渣	150	3.4	92%	43
炉渣	150	3.2	88%	57
尾矿	150	9.5	29%	1,019
其他	150	8.3	59%	513
<b>总计</b>		<b>32.7</b>		<b>1,923</b>

资料来源：环保部，华泰证券研究所

## 再生资源：万亿市场，行业见底回升

**再生资源总市场空间近万亿。**据中国再生资源回收利用协会的统计，目前西欧、美国和日本等发达国家的再生资源回收利用率已达到 90%左右，回收加工水平也较高；而我国在这方面仍处于落后水平，当前我国再生资源回收利用率不足 70%，根据工信部印发的《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》，到 2020 年，我国主要再生资源利用率提高到 75%，我们测算市场空间近万亿。

图表48：国内再生资源产业链示意

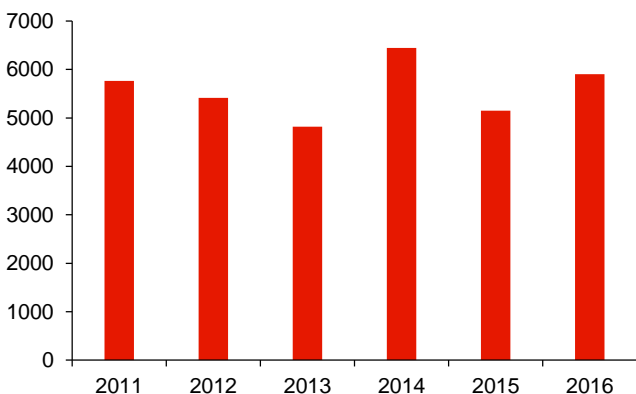


资料来源：华泰证券研究所

## 行业空间近万亿，盈利能力见底回升

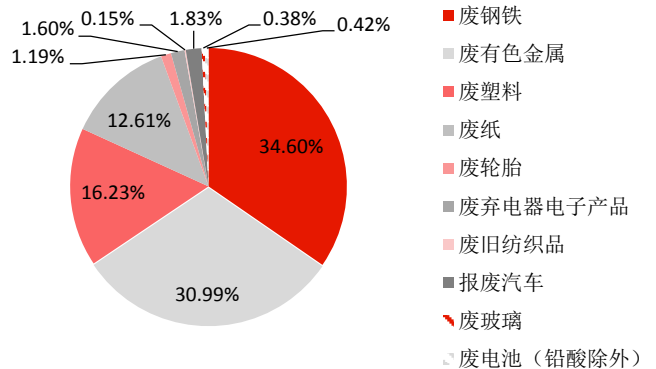
**2017 年龙头企业，产能利用率明显提升。**根据中国再生资源回收行业发展报告 2017，2016 年我国废钢铁、有色金属、塑料、轮胎、废纸、电器电子产品、汽车、纺织品、玻璃、电池十大类别的再生资源回收总量约为 2.6 亿吨，同比增长 4%，我们测算废钢铁、有色金属、废电子产品、废塑料、废旧轮胎 5 种废物到 2020 年市场空间约为 7820 亿元，考虑还有剩余 5 种废物的回收价值，我们估测到 2020 年全市场空间价值回收量在万亿左右；其中，增速最快的种类主要是废钢与电子废弃物，四机一脑拆解盈利情况 2017 年见底回升，主要受益于 1) 大宗金属价格回暖和 2) 拆解结构改善（高附加值的白电回收比例增加）。

图表49：历年我国再生资源回收总值（亿元）



资料来源：中国再生资源回收行业发展报告 2017、华泰证券研究所

图表50：2016 年主要再生资源类别回收价值



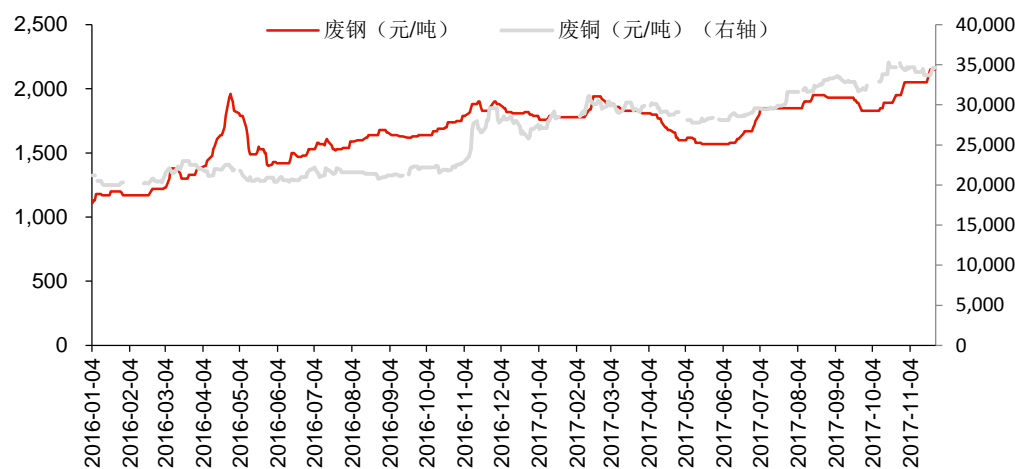
资料来源：中国再生资源回收行业发展报告 2017、华泰证券研究所

**图表51： 主要五种再生资源价值测算**

类别	2015 年回收量	2020E 回收量	复合增速	2015 价值量 (亿元)	2020 价值量 (亿元)
再生有色金属 (万吨)	1,235	1,800	8%	1984	3,051
废钢铁 (万吨)	8,330	15,000	12%	1396	2,188
废弃电器电子产品 (亿台)	4	7	12%	810	1,441
废塑料 (国内) (万吨)	1,800	2,300	5%	643	1,035
废旧轮胎 (万吨)	550	850	9%	65	101
主要再生资源回收利用量 (亿吨)	2.2	3.5	10%	1984	7,816

资料来源：工业绿色发展规划（2016-2020 年），华泰证券研究所 注：假设单位回收价值量不变，2020 年价值量按照单位价值量\*回收量测算，价值量增速与回收量相同。

**图表52： 主要大宗金属价格走势 (单元：元/吨)**



资料来源：Wind，华泰证券研究所

### 供给侧改革成效显著，龙头企业市占率有望翻倍

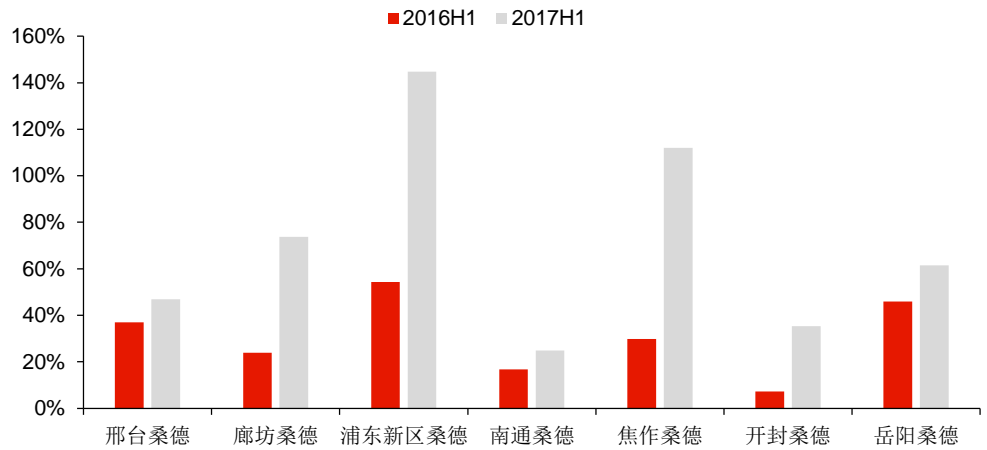
**四机一脑牌照稀缺，2017 年行业竞争格局明显优化。**根据中国再生资源回收行业发展报告 2017，2016 年我国电视机、电冰箱、洗衣机、房间空气调节器、电脑（四机一脑）的回收量约为 16055 万台。然而，这其中全国 109 家纳入补贴基金的废弃电器电子产品拆解处理企业仅回收了不到 40% 的电废，绝大部分资源流向了环保不达标、监管不严格的拆解小作坊。2017 年以来，这些非正规军受到了 1) 环保督查关停，2) 补贴资金不及时下放的双重打击，供给侧改革正在进行中，正规企业受益显著，产能利用率提升显著。

**图表53： 预计 2016 年行业正规产能利用率仅有约 33%**

亿台	生产量	回收量	正规回收量	回收产能资质	产能利用率
电冰箱	0.9				
空调	1.6				
洗衣机	0.8	1.6	0.6	1.8	33%
电视机	1.6				
电脑	2.9				

资料来源：各省环保厅，华泰证券研究所

**图表54： 2017 年上半年龙头企业产能利用率提升明显（以启迪桑德为例）**



资料来源：环保部，华泰证券研究所 注：1) 半年度产能利用率=上半年拆解量\*2/核定拆解量；2) 目前桑德南通和浦东新区的项目申请扩大拆解资质。

**龙头企业市场占有率有望显著提升。**全国 109 张牌照中，龙头企业启迪桑德和中再资环各有 10 张牌照，目前 CR3 为 25%。未来大概率会通过兼并收购（我们认为很多有资质的非上市公司资金链紧张几乎处于破产边缘）和资产注入（中再资环母公司体内还有待注入资质）提升市场份额至约 20% 的水平，届时 CR3 有望掌握 50% 的市场份额，可以有效地稳定回收价格和回收量。

**图表55： 四机一脑 109 张牌照分布**

公司	#拆解牌照	#危废牌照
启迪桑德	10	3
中再资环	10	5
供销社（除中再资环）	7	n.a.
格林美	7	3
格力电器	4	1
北控	3	0
TCL	3	1
华新环保	3	1
首创	2	0
其他	60	n.a.
<b>总计</b>	<b>109</b>	<b>36</b>

资料来源：财政部、环保部、华泰证券研究所

**电子废弃物拆解受益于处理目录扩容。**2015 年财政部、环保部、工信部海关总署和税务总局联合公布的 2014 版废弃电器电子产品处理目录将现有的四机一脑扩容至 14 个大类；我们预计新增 9 大类产品将于 2017 年落地，为行业带来进一步的增量和利润弹性（龙头企业在新增产品处理设施上已有固定资产支出和设施准备）。



**建议关注：中再资环、启迪桑德**

**中再资环 (600217.SH):** 1) **股东背景强大, 渠道优势显著:** 公司是中华全国供销合作总社 (国务院领导的副部级央企) 旗下中国再生资源开发有限公司的控股公司, 是国内较早介入废弃电器电子产品回收处理业务的企业, 主要通过回收废弃电器电子产品进行拆解、分拣和部分深加工, 将其中可用二次资源出售获取部分收入, 并通过处理废弃电器电子产品获取相应基金补贴。2) **再生资源行业竞争格局优化, 龙头市占率有望持续提升:** 目前盈利能力较好的包括废纸、废钢和四机一脑 (电视机、电冰箱、空调、洗衣机、电脑) 拆解, 2016 是行业底部, 2017 年以来随着环保督查趋严和大宗价格回暖利润提升明显。四机一脑拆解全国 109 张牌照, 中再资环上市公司层面 10 张, 未来行业集中度有望继续提升。3) 根据 Wind 一致预期, 预计 2017/2018/2019 年净利润 2.9/3.4/4.5 亿元, 目前股价对应 2017/2018/2019 年 PE 为 36x/30x/23x。

**启迪桑德 (000826.SZ):** 1) **短中期: 定增落地, 未来两年业绩增速有望重返 30%左右。** 定增向大股东及员工定向增发, 有利于绑定员工利益, 并进一步挖掘启迪控股的深厚资源。按照定增规模 46 亿元和 5% 的资金成本, 预计每年可以节省财务费用 2.3 亿元, 占 2016 年净利润的 21%。2) **中长期: 借环卫入口, 助力公司实现二次腾飞。** 公司已完成固废纵向、横向产业链一体化布局, 新签环卫年化服务合同额快速增长, 根据公司公告, 2015/2016/2017 年前 10 月新签环卫合同年化服务合同额为 3/11/18 亿元, 截至 2017 年 10 月底, 环卫合同总额 280 亿元。未来有望借助清华系股东资源和资本优势, 在跑马圈地中脱颖而出。3) 我们预计启迪桑德 2017/2018/2019 年净利润 13.8/18.0/22.4 亿元, 预计净利润增量主要来自环卫运营及其衍生业务、PPP 工程、收购 (危废、环卫, 再生资源等), 目前股价对应 2017/2018/2019 年 PE 为 26x/20x/16x。

## PPP 迈入 2.0 时代，利好运营与资金强者

### 需求端：新增项目数量放缓，运营属性增强

**PPP 项目 2017 年落地金额有望突破 2.5 万亿元。**根据财政部 PPP 项目库统计，2015 年 PPP 项目落地（进入执行阶段）0.4 万亿，2016 年落地 1.8 万亿元，2017 年前三季度 1.9 万亿，其中今年三季度单季 0.8 万亿元，传统三四季度落地项目金额较高，假设四季度落地项目金额 0.7 万亿元，我们预计 2017 年全年落地量有望突破 2.5 万亿元。截至 2017 年 9 月末，共有入库项目 14,220 个，累计投资额 17.8 万亿元，2017 年三季度单季度新增项目投资额 1.44 万亿元，新增项目投资额主要是采购阶段的项目（总额 0.80 万亿元）。

图表56： 财政部 PPP 项目库单季度新增项目数量（个）

时间	识别	准备	采购	执行	总计
2016Q2	659	438	217	250	1,564
2016Q3	148	396	315	327	1,186
2016Q4	156	51	177	405	789
2017Q1	310	214	143	378	1,045
2017Q2	341	400	216	292	1,249
2017Q3	-196	-363	858	367	666

资料来源：财政部官网，华泰证券研究所

图表57： 财政部 PPP 项目库单季度新增项目金额（万亿元）

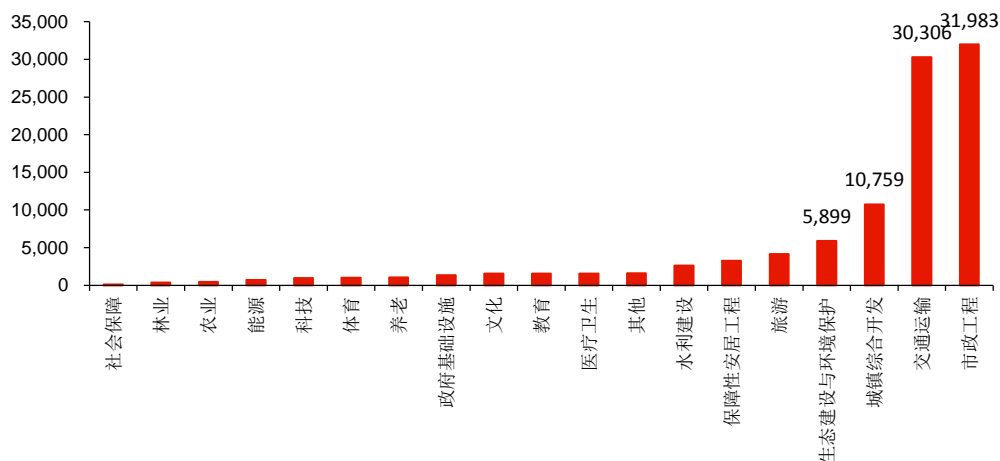
时间	识别	准备	采购	执行	总计
2016Q2	0.46	0.48	0.34	0.55	1.83
2016Q3	0.01	0.72	0.63	0.50	1.86
2016Q4	0.18	0.09	0.10	0.67	1.04
2017Q1	0.20	0.14	0.08	0.64	1.06
2017Q2	0.64	0.42	0.32	0.43	1.80
2017Q3	0.15	-0.70	1.18	0.80	1.44

资料来源：财政部官网，华泰证券研究所

**2017 年三季度退库项目显著增加。**根据财政部 PPP 项目库统计，2017Q3 单季度项目净增加 666 个，其中新入库项目 1,301 个，退库 635 个项目，2017 年累计新入库项目 3,933 个，退库 973 个，净增 2,960 个。三季度开始财政部 PPP 数据库区分管理库（准备、采购、执行、移交阶段）和储备库（识别阶段），退库原因主要有三类：一是项目不再采用 PPP 模式。有的项目缺乏对社会资本的吸引力，有的总投资额过小或期限过短；有的已采用其他模式；二是项目停止。有的项目因征地受阻、前期手续不全或不符合 PPP 操作流程，无法推进，已被政府叫停；三是项目整合。一些项目在前期重复入库，后期逐步整合删减。

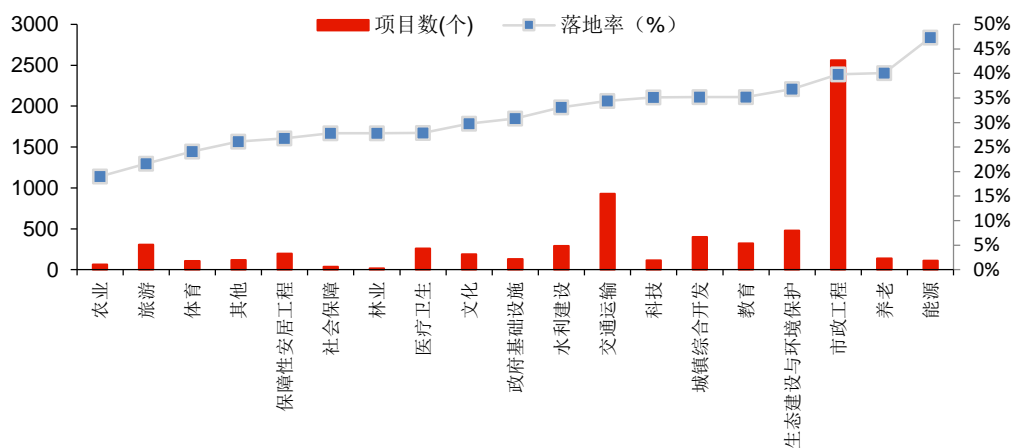
**仍有超 3000 亿元生态建设和环境保护类 PPP 项目待落地。**管理库（包含准备、采购和执行阶段）中生态建设和环境保护项目总计 481 个，占 PPP 项目总数的 3.4%，涉及总投资额 5,899 亿元，占 PPP 项目总投资额的 3.3%，平均单个项目投资额 12 亿元，截至 9 月底，已经签约 177 个项目，落地率 37%，占有落地项目的 7.4%。截至 2017 年 9 月底，在生态建设和环境保护的二级行业中，综合治理类项目累计落地 149 个（三季度单季度新增落地数目 30 个）、累计投资额 2,222 亿元（三季度单季度新增落地项目投资额 764 亿元），分别占生态建设和环境保护类落地项目总数和投资额的 84.2%和 90.0%。截至 9 月底，仅考虑准备和采购阶段的生态建设和环境保护项目，仍有 3430 亿元 PPP 项目待落地。

**图表58：生态建设和环境保护类项目投资额达 5899 亿元（截至 2017 年 9 月底，项目金额）**



资料来源：Wind，华泰证券研究所 注：项目投资额包含准备、采购和执行阶段。

**图表59：生态建设和环境保护类项目落地率仅有 36.8%（截至 2017 年 9 月底，项目数量）**



资料来源：Wind，华泰证券研究所

我们认为未来新增 PPP 项目两个趋势：1) 运营属性增强；2) 存量项目通过 TOT、ROT 等方式进入 PPP 项目库的比例预计将提升。

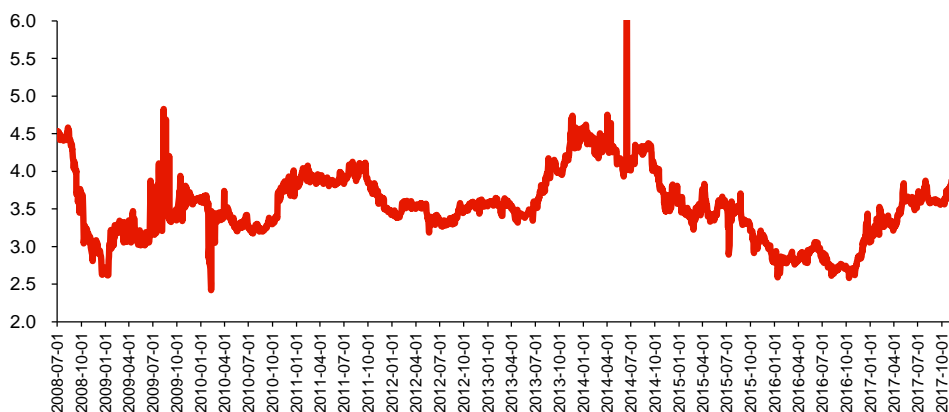
**未来趋势 1：新增项目运营属性将显著增强。**11 月 27 日，财政部发出《关于规范政府和社会资本合作（PPP）综合信息平台项目库管理的通知》（92 号文），文件提出要进一步规范 PPP 项目运作，防止 PPP 异化为新的融资平台，坚决遏制隐性债务风险增量。92 号文明确了：1) **严格新项目入库标准**：存在以下三种情况之一不得进入项目库，包括：不适宜采用 PPP 模式实施的、前期准备工作不到位的、未建立按效付费机制的项目；2) **已入库项目清退标准**：存在以下五种情况之一的项目将被清退，包括：未按规定开展“两个论证”的、不宜继续采用 PPP 模式实施的、不符合规范运作要求的、构成违法违规举债担保的、未按规定进行信息公开。

**未来趋势 2：运用 PPP 模式盘活存量资产，TOT、ROT 等模式预计将增加。**发改委 2017 年 7 月 7 日正式印发《关于加快运用 PPP 模式盘活基础设施存量资产有关工作的通知》[1]，要求积极运用 PPP 模式盘活存量资产，1266 号文明确，分类实施，规范有序盘活基础设施存量资产：1) 拟采取 PPP 模式的存量基础设施项目，可通过 TOT、ROT、TOO、委托运营、股权合作等方式，转让项目的股权、经营权等给社会资本；2) 已采取 PPP 模式且政府方在项目公司中占股份的存量基础设施项目，可进行股权转让；3) 在建基础设施项目，可积极探索 PPP 模式。

## 资金端：利率明年有望边际改善，加强资本金监管大势所趋

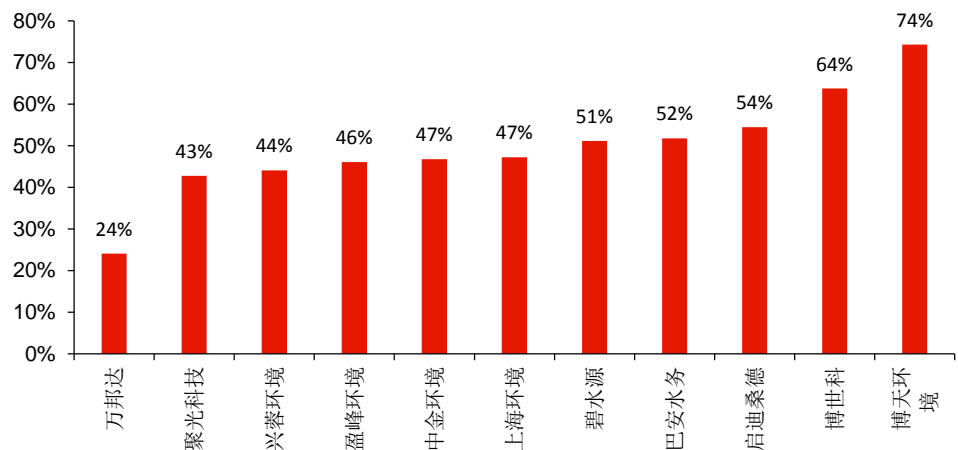
2017年以来利率不断上行，2018年一季度有望迎来利率拐点。利率上行导致融资环境更加艰难，不少PPP项目从中标到开工的时间有所拉长，根据财政部PPP中心统计，截至9月末，已落地项目数量（进入执行阶段）为2388个，其中已开工的为914个，占落地项目总数的38.3%。根据华泰宏观组观点，明年一季度根据以下四大信号综合判断利率倒U型的右侧拐点：1) 经济基本面回落 2) 央行采取定向降准 3) 抵押补充贷款PSL放量 4) 银监会2017年年中工作座谈会提及的相关监管政策的落地。如果这四大信号之间存在矛盾，例如央行正式落实定向降准但经济基本面尚未回落的情况出现，利率拐点可能会推迟。华泰宏观预计今年四季度利率仍然维持高位震荡，但明年一季度有望迎来利率拐点。

图表60：十年期国债利率（%）仍然维持高位



资料来源：Wind，华泰证券研究所

**加强资金监管，资本金穿透监管。**11月3日，财政部金融司司长王毅表示，财政部组织开展项目库集中清理，对不具备条件、没有规范开展“两个论证”的项目，特别是不具备公共产品属性、资本金不到位或资本金穿透后不是自有资金、没有建立长期按效付费机制，以及过度依赖政府付费的项目，要予以剔除。王毅特别强调，要坚持资本金的管理。“要求对资本金做真正的穿透，而不要让政府所谓的各种公共性的基金、投资性的基金小马拉大车，更不要让社会的资本参与方用借来的钱作为资本金，再用银行的钱做运营。”我们预计资本金穿透监管核心是资本金来源不能是债性资金，对存量项目影响不大，对于增量项目，预计资本金加杠杆程度将有所降低，资本金透明度有望显著提升，有利于防范金融风险，但可能导致项目的投资带动比有一定降低，利好资产负债率较低，表内加杠杆空间较大的环保企业。

**图表61： PPP 主要参与环保公司的资产负债率排序（截至 2017/9/30）**


资料来源：Wind，华泰证券研究所

### 供给端：利好技术、运营实力强者，融资成本低者

对于新建类型的 PPP 项目，运营能力和技术实力强是核心竞争力。在 92 号文发布后，我们认为 PPP 模式重建建设轻运营的现状有望逐步得到扭转，利好垃圾焚烧、供水、污水处理等运营属性强的 PPP 环保项目发展。同时，对于运营属性不强的项目（如流域治理），由于 92 号文要求建设成本与绩效考核结果挂钩比例不足 30% 的项目不得新增入库，也将使得建设质量、运营环节更加受到重视，利好水治理实力突出的环保公司。我们看好运营经验丰富，治理技术突出的环保公司在 PPP 市场中竞争力提升。如：京蓝科技、碧水源、博世科、盈峰环境等。

对于政府存量项目改造的 PPP 项目，运营能力强和融资成本低是核心竞争力。存量项目 PPP 改造，相当于政府拿出优质资产直接引入社会资本，运营能力强的上市公司有望通过较低成本获得优质运营资产，并通过提升运营效率提高回报率，将直接受益，利好运营能力强、融资成本低以及和政府关系密切的地方国企，如：上海环境、兴蓉环境。

### 建议关注：京蓝科技、碧水源、博世科、上海环境、兴蓉环境

**京蓝科技（000711）：1）资源整合能力强大，市政+工业共进：**通过收购京蓝沐禾和北方园林，自己成立子公司京蓝能科，搭建了“t-G 端市政生态 + t-B 端工业环保”的战略闭环，展现了强大的资源整合能力，最终向以运营为主的模式转型；**2）在手项目充裕，高增长有保障：**公司旗下京蓝沐禾是我国节水龙头公司，采用“工程建设+材料销售”的模式，截至 10 月底，根据公告统计，公司在手节水灌溉 PPP 订单金额 52 亿元，在手框架协议金额 140 亿元，节水 PPP 合同建设资金部分来自国家专项资金，后期主要通过收取水费等方式获取回报，经营性强；**3）**我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 3.6/5.2/6.5 亿元，当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 27x/18x/15x。

**碧水源（300070.SZ）：1）膜业务具备核心竞争力，估值基础不变，坚定看好公司长期发展。**公司以技术创新（全产业链膜技术解决“水环境污染、水资源短缺、饮水不安全”问题）推高技术壁垒，以商业模式创新（PPP 模式与地方水务公司成立合资公司）迅速开拓市场，获取订单。工程业务只是带动膜销售的驱动业务，膜相关业务是核心主业，估值基础不因公司工程业务的发展而改变；**2）**公司外延收购加速，拓宽服务宽度，成长预期增强；**3）**我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 25.9/32.9/50.2 亿元，当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 21x/16x/11x。

**博世科 (300422.SZ):** 1) 公司具备较好的研发基因和前瞻性业务布局: 公司创始人具有高校科研背景, 2015 和 2016 年研发人员占总员工人数的 40% 以上, 迅速在黑臭水体治理、土壤修复等环境治理细分领域取得突破; 公司业务领域优, 从工业废水向黑臭水体、农村污水处理、土壤修复等领域延伸, 保障业绩长期可持续发展。2) 在手订单充裕, 高增长有保障: 我们预计到三季度末, 公司 2017 年新增总合同金额 (含中标、预中标) 约 100 亿元 (PPP 采用项目总投资额统计), 高增长有保障。3) 我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 1.5/3.0/4.0 亿元, 当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 39x/20x/15x。

**上海环境 (601200):** 1) 上海市环保龙头: 目前覆盖上海市域内 80% 的生活垃圾中转和末端处置任务, 覆盖上海 1/4 市政污水处理业务, 在手项目质量优质, 同时积极向外扩张; 2) 积极布局新兴领域: 立足“生活垃圾+污水”, 同时拓展“污泥+危废+餐厨+土壤修复”四大领域, 志在打造全国性综合环保平台; 3) 股东背景强大, 资产注入可期: 控股股东上海城投实力雄厚, 集团环保资产注入与合作拓展 PPP 业务可期; 4) 我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 6.3/7.3/8.8 亿元, 当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 28x/27x/20x。

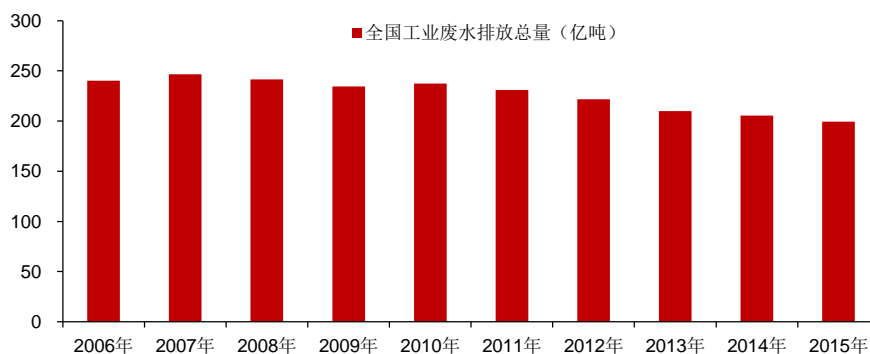
**兴蓉环境 (000598):** 1) 成都国企改革提速, 公司受益于成都周边水厂整合及新港简州新区建设; 2) 新领导班子干劲十足, 目标 2020 年资产规模翻番; 3) 公司运营经验丰富, 融资成本低, 在运营类 PPP 项目中竞争优势突出; 4) 我们预计公司 2017-2019 年净利润分别为 10.2/11.9/13.5 亿元, 当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 16x/14x/12x。

## 工业水：环保政策趋严，工业废水迎来新机遇

### 工业废水排放量稳中有降，四大行业排放占比接近一半

**废水排放量稳中有降。**2015年全国工业废水排放总量为199亿吨，较前几年排放总量稳中有降。其中，重点行业（废水排放量位于前4位的行业）仍然为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，纺织业，煤炭开采和洗选业。其主导地位不变，占比份额略有变化。

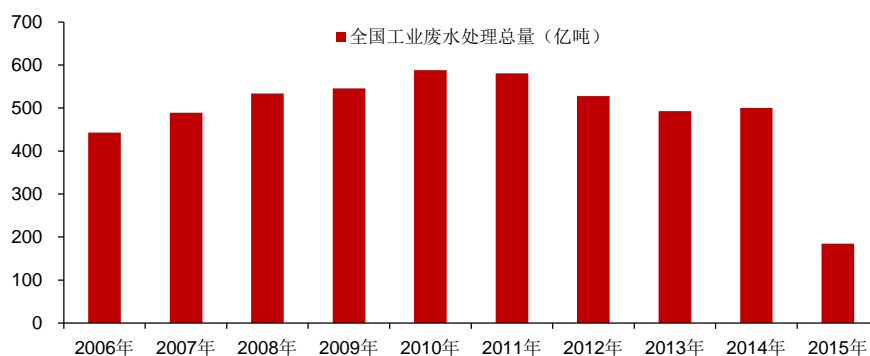
图表62：全国工业废水排放总量（亿吨）



资料来源：各省市环保厅，华泰证券研究所

**工业废水处理量2015年骤降。**全国工业废水处理总量约为废水排放量的近2倍，2014年之前都基本稳定在400亿吨以上，自2015年锐减为200亿吨左右。由于《水污染防治行动计划》的影响，河北、江苏、山东、广东、辽宁五个省份废水处理量减少约183亿吨。其中2015年河北减少63亿吨，减少量为2014年度的80%，2015年山东省、江苏省减少量分别为35亿吨、37亿吨，减少量为2014年度的约90%。

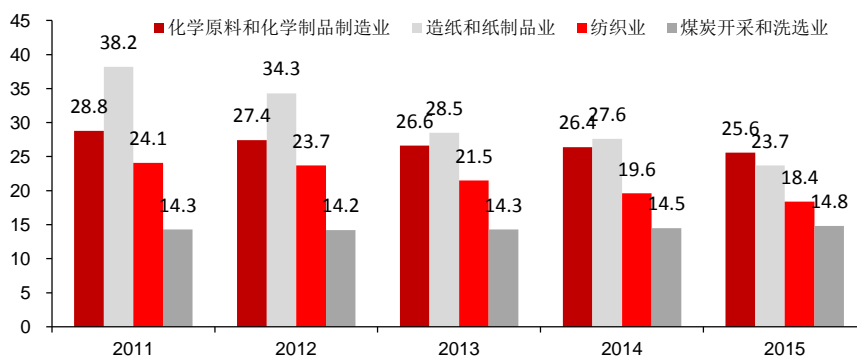
图表63：全国工业废水处理总量（亿吨）



资料来源：各省市环保厅，华泰证券研究所

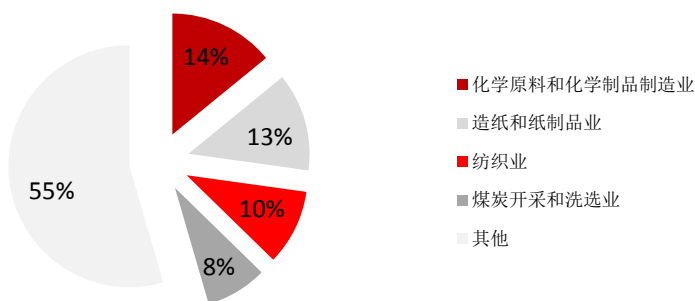
**四大排污行业废水排放量合计占比达到45.5%。**2015年，在调查统计的41个工业行业中，废水排放量位于前4位的行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，纺织业，煤炭开采和洗选业。4个行业的废水排放量为82.6亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的45.5%。

**图表64：重点行业废水排放情况（亿吨）**



资料来源：各省市环保厅，华泰证券研究所

**图表65：重点行业废水排放情况（2015年）**



资料来源：2015 年环境统计公报，华泰证券研究所

**图表66：四大行业主要污染物**

主要行业	主要污染物	排放标准
造纸行业	可吸附有机卤素 AOX、二恶英	GB 3544-2008
纺织行业	石油类、铁、锰、COD	GB 4287-2012
煤炭采选行业	COD、氨氮、磷、有机碳、硫化物、氟化物、重金属	GB 20426-2006; GB 8978-1996; GB 16297-1996
化工行业	二氧化氯、氨氮、COD、AOX、硫化物、六价铬、苯胺类	GB31571-2015

资料来源：中国水网，中国环保网，华泰证券研究所

### 政策趋严+环保督察，预计总市场空间超 700 亿

**预计 2017 年市场空间超过 700 亿。**近期环保部发布《关于推进环境污染第三方治理的实施意见》，引导工业企业进入工业园区，并重点培养第三方处理的新模式。为工业企业提供更专业的污水处理服务。根据环保部所提供的数据，2011 年平均工业污水处理费用为 1.26 元/吨，2016 年平均工业污水处理费用上升至 1.6 元，年均复合增长率为 4.89%。由此我们估算 2017 年平均污水处理费用为 1.67 元/吨。2011 年全国工业污水处理总量 580 亿吨，至 2014 年全国工业污水处理总量 500 亿吨。我们预计 2017 年全国工业污水总处理量为 442 亿吨，相应全国工业污水处理市场将达到 738 亿元。



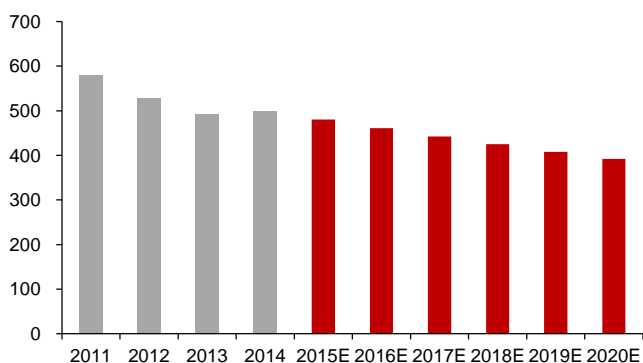
**图表 67: 废水环保政策**

时间	政策	内容
2010.10	《国务院关于加快培养和 发展战略新兴产业》	节能环保产业。重点开发推广高效节能技术装备及产品，实现重点领域关键技术突破，带动能效整体水平的提高。加快资源循环利用关键共性技术研发和产业化示范，提高资源综合利用水平和再制造产业化水平。示范推广先进环保技术装备及产品，提升污染防治水平。推进市场化节能环保服务体系建设。加快建立以先进技术为支撑的废旧商品回收利用体系，积极推进煤炭清洁利用、海水综合利用。
2012.2	《关于实行最严格水资源 管理制度的意见》	以水资源配置、节约和保护为重点，强化用水需求和用水过程管理，通过健全制度、落实责任、提高能力、强化监管，严格控制用水总量，全面提高用水效率，严格控制入河湖排污总量，加快节水型社会建设，促进水资源可持续利用和经济发展方式转变，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相协调，保障经济社会长期平稳较快发展。
2013.8	《国务院关于发展节能环 保产业的意见》	目标产业技术水平显著提升，国产设备和产品基本满足市场需求，辐射带动作用得到充分发挥，提升环保技术装备水平，治理突出环境问题，发展资源循环利用技术装备，提高资源产出率，创新发展模式，壮大节能环保服务业。
2015.4	《水污染防治行动计划》	到 2020 年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。
2015.6	《关于加快推进生态文明 建设的意见》	坚持节约资源和保护环境的基本国策，把生态文明建设放在突出的战略位置，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，协同推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化和绿色化，以健全生态文明制度体系为重点，优化国土空间开发格局，全面促进资源节约利用，加大自然生态系统和环境保护力度。
2017.9	《工业集聚区水污染治理 任务推进方案》	要求以硬措施落实“水十条”任务。对逾期未完成任务的省级及以上工业集聚区一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依规撤销园区资格。

资料来源：各政府网站，华泰证券研究所

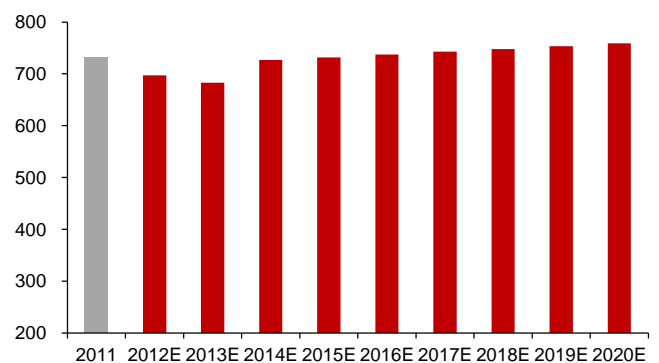
**预计 2020 年工业废水处理市场空间将达到 759 亿元。**由于环保政策的更新和更加严格，2011 年全国工业污水处理费用为 1.26 元/吨，根据我们预测 2020 年单位工业污水处理费用将达到 1.94 元/吨。2011 年全国污水处理总量为 580 亿吨，2011 年至 2014 年全国工业污水总处理量成持续下降趋势，CAGR 为-3.97%。以此趋势，我们估计 2020 年全国工业污水处理总量将减少至 391 亿吨，届时全国工业污水处理市场将达到 759 亿元规模，由于处理成本增速大于工业污水处理总量的降幅，行业总体呈现逐年平稳增加趋势。

**图表 68: 工业废水处理量 (2011-2020E) (亿吨)**



资料来源：环保部，华泰证券研究所

**图表 69: 工业废水处理市场空间 (2011-2020E) (亿元)**



资料来源：环保部，华泰证券研究所 注：根据环保部所提供的数据，2011 年平均工业污水处理费用为 1.26 元/吨，2016 年平均工业污水处理费用上升至 1.6 元，其余年份单位污水处理费按照 2011-2016 年 CAGR 估算，并由废水处理量\*单位处理价格估算出市场空间

**第三方治理+运营比例有望提升。**2015 年 1 月，环境保护部提出《关于推行环境污染第三方治理的意见》，这份意见首次高规格明确了第三方污染治理的范围和目标。环境污染第三方治理（以下简称第三方治理）是排污者通过缴纳或按合同约定支付费用，委托环境服务公司进行污染治理的新模式。工业废水的成分复杂各异，其处理方式也随成分不同各有差异。因此，专业的第三方治理企业可以进一步发挥其在环保领域的专业化水平，加速整个环保产业的规模化发展。随着环保标准提高，大型工业企业目前委托第三方运营比例正在提升，而中小企业随着环保督查趋严，治理需求预计会进一步增加，而作为中小企业排污量较小，发展环保子公司从成本角度考虑不经济，预计会委托第三方专业环保公司去做治理和运营。

### 废水治理为非标需求，技术壁垒较高，竞争格局分散

**各子行业需求非标，技术壁垒高。**工业行业废水成分差异大，所使用的的处理方法根据不同行业有多种选择。各行业所使用的的污水处理方法存在明显的优势和缺陷，应综合考虑处理方法的经济效益和处理效率。

**图表70：不同子行业处理废水工艺对比**

	处理工艺
造纸废水	混凝气浮、生物接触氧化
电镀废水	多级物化，沉淀，曝气氧化
制药废水	A/O、微生物处理、臭氧催化氧化
石油炼化	气浮、陶瓷膜分离技术、活性污泥

资料来源：久吾高科、博世科招股说明书，华泰证券研究所

**图表71：主要处理工艺对比**

	优点	缺点
生物接触氧化	抗冲击呢隔离墙，生物种类多、活性强，	流程复杂，处理不均匀容易出现死区，清洗需求大
臭氧催化氧化	二次污染少，反应迅速，流程简单	耗电量较高成本有待改善
膜分离	浓缩成本低；常温进行；无相态变化；无化学变化；选择性好；适应性强；能耗低	同分异构体无法实现分离；不能将产品浓缩成干物质；设备费和运行费高；运行中膜易堵塞
气浮	占地面积小、自动化程度高、操作管理方便	设备建造成本高
A/O	工艺简单，高效处理 BOD5 类物质，脱氮能力显著	对磷的去除效果较差

资料来源：中国污水处理工程网，中国水网，华泰证券研究所

**参与者在技术、细分市场以及商业模式上各有所长。**国内主要的工业水处理的标的包括上海洗霸、久吾高科、博天环境、万邦达、博世科等。从 2016 年数据看，工业水处理收入占比较高的有久吾高科（~100%）、上海洗霸（~70%）、万邦达（~50%）、博天环境（~40%左右）、博世科（~20%）。其中运营收入为主的是上海洗霸，设备销售为主的是久吾高科、博世科，以工程 EPC 为主的是博天环境、万邦达等。

图表72： 工业废水行业主要参与上市公司梳理

公司简称	实际控制人	大股东持股比例 (%)	上市日期	2016 年总收入 (百万元)	2016 年收入结构	工业废水优势细分下游行业	工业废水商业模式
上海洗霸	王炜	46.5	2017-06-01	296	水处理系统运行管理 42%； 化学品销售与服务 35%； 加药设备销售与安装 18%	钢铁冶金、石油化工、制浆造纸、汽车制造	设备销售+运营
博世科	王双飞	21.3	2015-02-17	829	水污染处理:47%； 供水工程:26%； 土壤修复:18%	造纸、化工	工业废水处理设备销售+EPC
久吾高科	薛加玉	31.2	2017-03-23	246	膜集成技术整体解决方案及其成套设备:82%； 膜材料及配件:16%； 其他业务:2%	陶瓷膜龙头	设备、耗材销售
博天环境	赵笠钧	37.6	2014-08-01	1,463	水环境治理综合服务:62%； 工业废水处理综合服务:26%	石油化工、煤化工、城市水环境、钢铁冶金	工业污水设备销售+EPC
万邦达	王飘扬	27.5	2010-02-26	1,685	工程承包项目:43%； 保温直管:25%； 托管运营:13%	煤化工、石油化工、电力	工业废水EPC+少量运营

资料来源：公司公告，华泰证券研究所

### 建议关注：上海洗霸、万邦达

**上海洗霸 (603200)：1) 工业水收入占比高，下游行业覆盖广：**公司是专业的工业水处理运营商，2017 年 6 月上市。2016 年工业水处理业务营收占比 70%左右，下游客户主要是钢铁，汽车，化工、造纸等领域的工业企业，**2) 轻资产商业模式，运营收入占比高：**公司商业模式主要以运营收入（水处理系统运行管理+药剂销售与服务）为主，设备销售为辅，公司轻资产，低负债，现金流充裕。受益于工业环保和第三方运营市场的进一步开放。**3) 根据 Wind 一致预期，2017/2018/2019 年预计净利润为 0.71/0.90/1.14 亿元，目前股价对应 2017/2018/2019 年 PE 为 43x/34x/27x。**

**万邦达 (300055)：1) 煤化工、石油化工废水处理领域龙头，流域治理崭露头角：**水务工程及运营业务是公司的传统业务，公司立足工业水处理高端市场，巩固并强化在新型煤化工、石油化工等行业的优势地位，**公司的项目以 EPC 为主，托管运营为辅，还有少量的 BOT 以及 PPP 项目，客户包含神华集团、陕煤、中煤、中国石油、中国石化等优质客户。公司 16 年收购的超越科创，在流域修复领域优势突出；2) 危固废及化工新材料业务布局进入收获期，霸州项目异地复制值得期待：**公司在危固废板块的布局主要包括：危废集中处置中心（吉林+黑龙江）、废酸项目、泰国垃圾发电项目三块，霸州废酸项目收入来自废酸处置+好酸出售+副产品三氧化二铁出售，拥有核心技术，低温水解法具有成本优势；**3) 根据 Wind 一致预期，2017/2018/2019 年预计净利润为 4.0/5.9/7.8 亿元，目前股价对应 2017/2018/2019 年 PE 为 45x/30x/23x。**

## 工业气：2018-2020：非电行业千亿市场待起航

### 提标趋势明显，非电千亿市场待起航

非电行业排放标准提升趋势明显，京津冀非电大气治理需求率先启动。2017 年 5 月出台关于京津冀及周边地区执行大气污染物特别排放限值的公告（征求意见稿），要求“2+26”城市，对于新建项目自 2017 年 6 月 1 日起，执行大气污染物特别排放值；对于现有企业，对于火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥以及锅炉等排放标准中已有特别排放限值要求的行业，要求自 2017 年 10 月 1 日起执行大气污染物特别排放值，对于钢铁烧结、球团工业，以标准修改单方式提高大气污染物特别排放限值要求，自 2018 年 6 月 1 日起执行；对于平板玻璃、陶瓷、砖瓦工业，以标准修改单方式提出大气污染物特别排放限值要求，自 2018 年 6 月 1 日起执行。目前该文件仍在征求意见阶段，预计 2017 年“2+26”城市的非电行业大气治理需求会快速启动，

2017 年 6 月 13 日，《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》等 20 项国家污染物排放标准修改版（征求意见稿）意见的函发布，提出修改工业大气污染物排放标准，提高了《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》特别排放限值，新增平板玻璃、陶瓷、砖瓦行业特别排放限值。以钢铁烧结、球团为例，提标后氮氧化物/二氧化硫/颗粒物特别排放限值为 100/50/20mg 每立方米，提标前特别排放限值为 300/180/40mg 每立方米，提标后相当于电力行业 2011 年电力行业特别排放值要求。目前该文件稿也在征求意见阶段，我们预计今年开始“2+26”城市的非电行业大气治理需求会快速启动，未来几年可能会蔓延到全国范围，全国非电行业大气治理需求有望在未来五年快速释放。

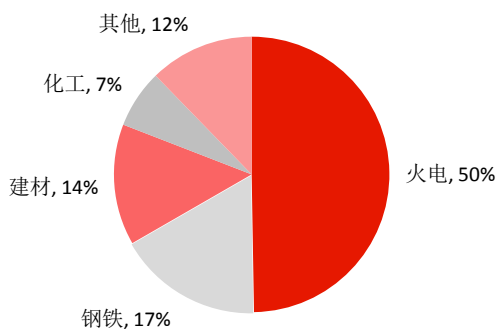
图表73： 各行业大气污染物排放标准统计

标准名称	标准编号	限值			特别排放限值			适用类别
		颗粒物限值 (mg/m3)	二氧化硫限值 (mg/m3)	氮氧化物限值 (mg/m3)	颗粒物限值 (mg/m3)	二氧化硫限值 (mg/m3)	氮氧化物限值 (mg/m3)	
火电厂大气污染物排放标准	GB 13223-2011	30	100	200	20	50	100	
铁矿采选工业污染物排放标准	GB 28661-2012	20			10			
钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准	GB 28662-2012	50	200	300	40	180	300	热风炉
炼铁工业大气污染物排放标准	GB 28663-2012	20	100	300	15	100	300	
炼钢工业大气污染物排放标准	GB 28664-2012	转炉（一次烟气），铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，连铸切割及火焰清理、石灰炉、白云石窑焙烧，钢渣处理，其他生产设施的颗粒物特别排放限值分别为50,20,30,100,20；二噁英类排放限值和特别排放限值为0.5mg/m3；氧化物排放限值和特别排放限值为5.0mg/m3			转炉（一次烟气），铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，连铸切割及火焰清理、石灰炉、白云石窑焙烧，钢渣处理，其他生产设施的颗粒物特别排放限值分别为50,15,30,100,15；二噁英类排放限值和特别排放限值为0.5mg/m3；氧化物排放限值和特别排放限值为5.0mg/m3			
轧钢工业大气污染物排放标准	GB 28665-2012	30	150	300	20	150	300	
铁合金工业污染物排放标准	GB 28666-2012	50			30			焦炉烟囱
炼焦化学工业污染物排放标准	GB 16171-2012	30	50	500	15	30	150	工艺加热炉
石油炼制工业污染物排放标准	GB 31570-2015	20	100	150	20	50	100	工艺加热炉
石油化学工业污染物排放标准	GB 31571-2015	20	100	150	20	50	100	
合成树脂工业污染物排放标准	GB 31572-2015	30	100		20	50		
烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准	GB 15581-2016	60	100	200	50	50	120	
硝酸工业污染物排放标准	GB 26131-2010			300			200	
硫酸工业污染物排放标准	GB 26132-2010	50		400	30		200	
无机化学工业污染物排放标准	GB 31573-2015	30	200	400	10	100	100	
铝工业污染物排放标准及修改单	GB 25465-2010				10	100	100	
铅、锌工业污染物排放标准及修改单	GB 25466-2010				10	100	100	
铜、镍、钴工业污染物排放标准及修改单	GB 25467-2010				10	100	100	
镁、钛工业污染物排放标准及修改单	GB 25468-2010				10	100	100	
稀土工业污染物排放标准及修改单	GB 26451-2011				10	100	100	
钒工业污染物排放标准及修改单	GB 26452-2011				10	100	100	
锡、锑、汞工业污染物排放标准	GB 30770-2014	30	400	200	10	100	100	
再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准	GB 31574-2015	30	150	200	10	100	100	水泥窑及窑尾余热处理
水泥工业大气污染物排放标准	GB 4915-2013	30	200	400	20	100	320	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机
		30	600	400	20	400	300	燃煤锅炉
锅炉大气污染物排放标准	GB 13271-2014	50	300	300	30	200	200	燃油锅炉
		30	200	250	30	100	200	燃气锅炉
		20	50	200	20	50	150	燃煤锅炉

资料来源：发改委，环保部，国家能源局，华泰证券研究所

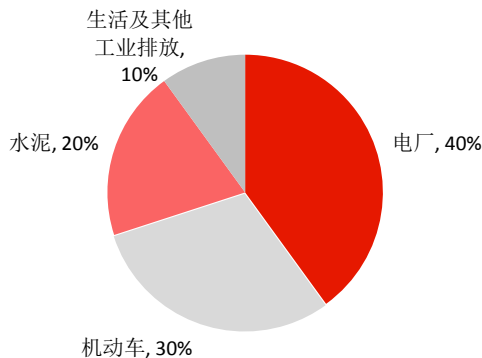
非电行业治理市场空间有望超过电力行业，主要有两个角度：（1）根据煤炭消耗量下游行业分布，火电占比 50%，钢铁、建材、化工三行业合计占比 38%，假设烟气处理行业空间与煤炭消耗量成正比，考虑到单个非电项目总金额较小，单位治理投资额一般高于电力项目，因此非电行业大气处理市场空间有望超过电力行业；（2）根据环保部统计，2015 年工业燃煤锅炉消耗原煤量大概 7 亿吨，约占煤炭消耗量 20%，许多非燃煤的工业过程也对大气污染物排放有显著贡献，包括水泥、玻璃、石化、冶金等行业中的一些工业过程都会释放大量大气污染物，考虑燃煤+非燃煤工业过程产生的烟气治理需求，总市场空间有望超过电力行业。我们测算电力行业超净排放市场空间 1200 亿元，非电行业提标带来的大气治理市场空间将大于电力超净排放。

图表74： 煤炭消耗量按下游行业估计（%）



资料来源：环保部，华泰证券研究所

图表75： 氮氧化物按下游行业估计（%）



资料来源：环保部，华泰证券研究所

假设全国提标到特别排放限值要求，考虑工业锅炉、水泥、钢铁、砖瓦、陶瓷、玻璃行业，我们预计 2017-2021 年市场空间合计 1554 亿元。假设到 2021 年底，全国所有地区非电行业均达到特别排放限值的要求，我们测算出以下几个行业大气治理需求：工业锅炉 643 亿元，钢铁行业 311 亿元，砖瓦行业 268 亿元，陶瓷行业 150 亿元，水泥 147 亿元，玻璃行业 35 亿元，预计京津冀 2+26 城市的非电大气治理需求将在 2017-2018 年迅速铺开，后面向全国蔓延，整体看，我们预计非电大气治理需求的高峰主要分布在 2018-2020 年。（具体测算逻辑请参考我们 2017 年 9 月 14 日外发的报告：《公用事业：环保春秋志系列之大气篇》）。

图表76： 部分工业行业大气治理“十三五”建造市场空间测算

单位：亿元	2017E	2018E	2019E	2020E	2021E	总计
工业锅炉	37	139	223	220	24	643
钢铁行业	18	53	113	96	31	311
砖瓦行业	15	46	97	83	27	268
陶瓷行业	11	26	51	44	17	150
水泥行业	8	25	53	45	15	147
玻璃行业	3	6	12	10	4	35

资料来源：《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》等 20 项国家污染物排放标准修改版（征求意见稿）意见的函，华泰证券研究所

### 竞争格局：非标订单看技术+胸怀

#### 非电行业下游分散，规模效应不显著，对技术要求更高

电力行业单体规模较大，规模效应显著；非电领域单体规模较小，规模效应预计显著小于电力行业，并且非电领域还包含各种工业过程烟气治理，污染物成分及比例不一样，如有的行业氮氧化物高，有的尘高，有的二氧化硫高，因此非电领域的烟气治理需要更多个性化的设计以及参数调试，技术要求较高。目前非电行业大气治理的主要参与者为：**1) 大型企业集团下设立的环保国企**：主要包括大唐环境、远达环保、华电环保、国电龙源、山东神华山大能源、西安热工研究院、武汉都市环保等；**2) 已经上市的民企**：主要包括：龙净环保、菲达环保、永清环保、科林环保、清新环境等；**3) 未上市民企**：主要包括：宣化冶金环保、无锡东方环境、山东三融环保、上海立谊环保等。我们建议关注非电行业客户资源丰富的国企以及大气治理技术研发实力突出的民企（龙净环保等）。

图表 77：非电大气治理主要参与公司

公司名称	公司性质	大股东	成立日期	主营业务及产品	行业地位
<b>类型 1：国企成立/控股的环保公司</b>					
大唐环境产业集团股份有限公司	上市国企	大唐集团	2011/7/25	主要包括环保设施特许经营、脱硝催化剂、环保设施工程、水务业务及节能业务五个子分部业务。2016 收入结构：环保节能 74%、可再生能源工程 24%。	中国大唐集团发展环保节能产业的唯一平台。
国家电投集团远达环保股份有限公司	上市国企	国电投	1994/6/30	脱硫脱硝除尘工程总承包、脱硫脱硝特许经营、脱硝催化剂制造及再生、水处理、核电站中低放核废物处理及核废物处置场建设、节能等多个领域。2016 收入结构：环保工程 45%、特许经营 42%、催化剂 3%。	国家电力投资集团唯一的节能环保产业平台。是中国在烟气综合治理领域、核环保、催化剂制造等领域的领军企业，
华电环保系统工程有限公司	国有独资企业	华电集团	1998/5/4	从事电力、冶金、化工、建材等行业的燃煤电站废气处理（脱硫、脱硝）、废固处理（气力除灰、干式除渣）和余热利用、电袋除尘等业务。	中国华电工程（集团）有限公司是中国华电集团公司工程技术产业板块的重要组成部分，华电环保是华电工程主要的专业分公司之一。
北京国电龙源环保工程有限公司	国有独资企业	国电集团	2006/4/25	从事于烟气脱硫（脱硝）的技术开发、大型燃煤电站锅炉海水脱硫领域的工程承包、SCR 催化剂生产的技术开发和制造、布袋除尘器的开发推广，主要产品有脱硫脱硝环保设备、风电机架、SCR 催化剂、PVDF 超（微）滤膜、袋式除尘器等。	国内火电行业脱硫脱硝业务的龙头品牌企业，连续九年在中国电力企业联合会权威发布的火电厂烟气脱硫、脱硝、除尘产业信息中多项指标名列前茅。
山东神华山大能源环境有限公司	国有企业	神华集团	1990/4/5	烟气脱硫、低 NOx 燃烧、选择性催化还原脱硝（SCR）、选择性非催化还原脱硝（SNCR）、湿式电除尘器（WESP）、固体废弃物资源再利用等；提供环保节能方面咨询服务业务。	山东省经济和信息化委员会认定的清洁生产咨询服务和能源审计服务机构。
中钢集团天澄环保科技股份有限公司	国有企业	中钢集团	2001 年	主要从事节能环保、新能源领域的技术及产品的开发研制设备制造及技术咨询、技术服务；工程设计与施工；环保和相关设备零售兼批发；自营和代理各类商品和技术的进出口。	钢铁行业最大的烟气治理供应商、电力行业的主要烟气治理供应商，公司目前主要客户集中在冶金行业，已经像石油化工、电力行业拓展，并取得一定成效。
西安热工研究院有限公司	国有企业	华能集团	2001/2/16	从事 NOx 排放控制技术、电-袋复合型除尘器、燃煤电厂烟气 CO2 捕集及利用技术、石灰石-石膏湿法脱硫添加剂研发与应用。	与世界上许多国家及国际组织有着广泛的合作和技术交流
武汉都市环保工程技术股份有限公司	国有控股公司	中冶集团	2000 年	固废处理、污水污泥处理、烟气治理（烟气除尘、烟气脱硫、烟气脱硝）、环保热电、燃气-蒸汽联合循环发电、区域供热电站及管网等环境保护与资源再生利用工程全产业链	已成为国家环保总局批准的“武汉青山国家环保产业基地”的骨干成员单位、湖北省和武汉市环保产业协会副会长单位、国家环保产业协会会员单位。
<b>类型 2：国内上市民企</b>					
福建龙净环保股份有限公司	上市民企	东证投资	1998/2/23	主要从事环境污染防治设备、输送设备的设计、制造、销售、安装、调试。收入结构：除尘器及配套设备占比 53%，脱硫、脱硝工程项目占比 41.5%。	我国环保除尘行业的首家上市公司，综合实力位居行业前列，电袋复合式除尘器市场占有率稳居第一，市占率超过 50%。
浙江菲达环保科技股份有限公司	上市民企	巨化集团	2000/4/30	具备 60 万千瓦以上大型燃煤电站除尘、输灰、脱硫系统环保装备大成套能力的企业，能实现项目总承包，完成“交钥匙”工程。收入结构：电除尘器占比 50%，脱硫产品占比 14%，烟气换热器占比 10%，电器配套件占比 8%，布袋除尘器占比 4%。	全国大气污染治理行业的龙头企业，全国较大的环保机械科研生产企业，环保产业中的国家重大技术装备国产化基地。在电除尘器方面市占率第二。
科林环保装备股份有限公司	上市民企	东城瑞业投资	1999/4/16	集大气污染控制领域的环境工程系统设计、袋式除尘及脱硫脱硝产品设计、制造、销售服务为一体的烟气净化治理解决方案供应商。产品下游广泛，应用于钢铁冶金、电站锅炉、供热锅炉、生活垃圾和污泥及工业危废、建材、机械铸造、粮食仓储码头、日用化工等行业的粉尘治理和烟气净化。收入结构：除尘器销售 87%、冶金节能设备 13%。	中国环保产业协会副会长单位，我国袋式除尘专业装备制造的首家上市公司。
永清环保股份有限公司	上市民企	永清投资集团	2004/1/19	主要业务包括减排和节能两大领域，具体包括：大气治理（超洁净排放系统解决方案，收入占比 47%）、土壤污染修复（含环境药剂销售，收入占比 6%）、新能源发电（包括垃圾发电和光热发电等新能源领域，收入占比 35%）、环评咨询服务、垃圾清运等业务。	湖南省首家环保上市公司、在钢铁、冶金行业脱硫技术及设施运营方面国内市场占有率第一，
北京清新环境技术股份有限公司	上市民企	世纪地和控股	2001/9/3	以大气环境治理为主业，为客户提供集技术研发、项目投资、工程设计、施工建设与运营服务为一体的综合性服务。主要收入来自燃煤电厂烟气脱硫装置的建设和运营，主要产品为所建造的燃煤电厂烟气脱硫装置。大气治理业务收入占比 97%。	首批批准参加脱硫特许经营试点的专业脱硫公司，获得容量最大的烟气脱硫特许经营权。电厂超低排放脱硫机组改造市场占有率第一

公司名称	公司性质	大股东	成立日期	主营业务及产品	行业地位
<b>类型 3: 非上市民企</b>					
宣化冶金环保设备制造(安装)有限责任公司	法人独资有限公司	NA	2001/12/31	提供大气污染治理 EPC 和污水污泥处置 BOT 全方位服务; 承担干法除尘、湿法除尘、石灰石—石膏脱硫湿法烟气脱硫、选择性催化还原 (SCR) 烟气脱硝、非选择性催化还原 (SNCR) 烟气脱硝、市政乡镇污水污泥处理等诸多环保工程总承包项目。	中国环保产业协会副会长单位, 河北省省环保产业协会龙头企业, 先后被授予三项国家环境保护示范工程。
无锡市东方环境工程设计研究所有限公司	非上市民企	NA	2001/3/26	专门从事石化冶金行业 VOC 治理、烟气及二次能源的咨询、规划、治理的系统集成。	曾获国家重点环境保护实用技术 (A 类) 证书、国家环境保护科技成果证书等 30 多项国家级、省级荣誉称号。
山东三融环保工程有限公司	非上市民企	NA	1999/8/3	主要从事火电厂烟气脱硫 (FGD)、脱硝 (SCR)、电力、气力输灰、电力除尘、市政及工业废水处理工程的设计、采购、加工、安装及调试, 提供系统集成总承包一条龙服务, 同时进行系统部分配套设备布袋除尘器和真空皮带脱水机的加工和制造,	国内环保行业的骨干企业、山东省大气污染治理烟气脱硫工程龙头企业之一。
上海立谊环保工程技术有限公司	非上市民企	NA	2006/6/29	环保设备、金属材料、建筑材料、矿产设备、机电设备及配件、电子产品及配件、水处理设备、化工原料及产品 (除危险品) 的销售, 市政公用工程, 绿化工程, 房屋建筑工程, 建筑安装工程, 建筑工程技术咨询, 普通机械设备安装、维修、服务。	其半干法脱硫技术在上一轮钢铁烧结机上面得到较大应用。

资料来源: 中钢集团天澄环保有限公司公开转让说明书, 华泰证券研究所

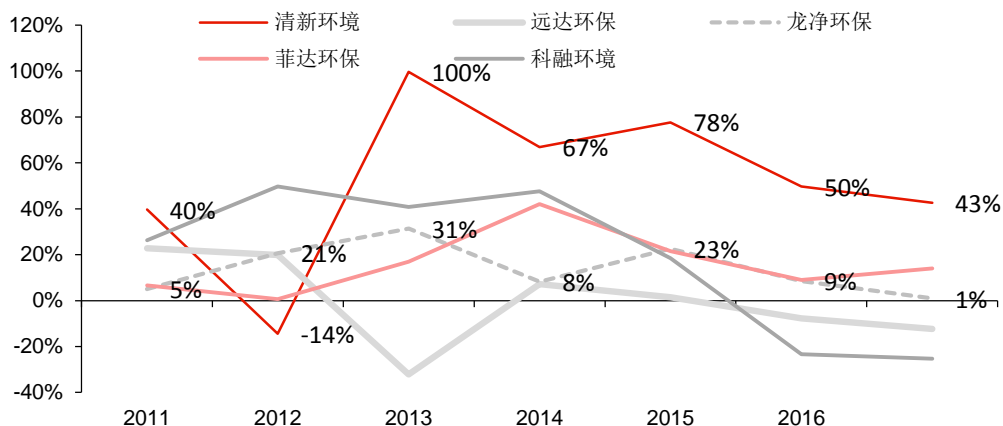
**回顾电厂大气治理, 2011 和 2014 年有两次显著的提标过程。**2003 年, 我国颁发《火电厂大气污染物排放标准》, 大气治理开始进入公众视野, 且电力行业成为率先改造治理的重点行业。2011 年, 我国颁布的《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 电力行业烟尘、二氧化硫氮氧化物和烟尘的排放浓度要求大幅提高, 电厂行业烟气治理需求开始释放。2014 年, 发改委等部门提出“超低排放”, 要求电厂的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米, 电力行业迎来新一轮的烟气治理提标改造, 市场空间全面释放, 其中 2016-2017 为电力超低排放改造的高峰。

### 重视技术创新、成本降低的民企具有先发优势

我们认为重视技术创新、成本降低的民企有望在后期市场份额逐步提升。目前非电行业竞争谁能胜出仍无定论, 但考虑到非电大气治理对治理技术提出更高要求, 通过回顾电力行业主要上市公司过去 5 年的财务数据看, 我们认为重视技术创新的民企有望在后期市场份额逐步提升, 看好龙净环保 (烟气治理岛)。

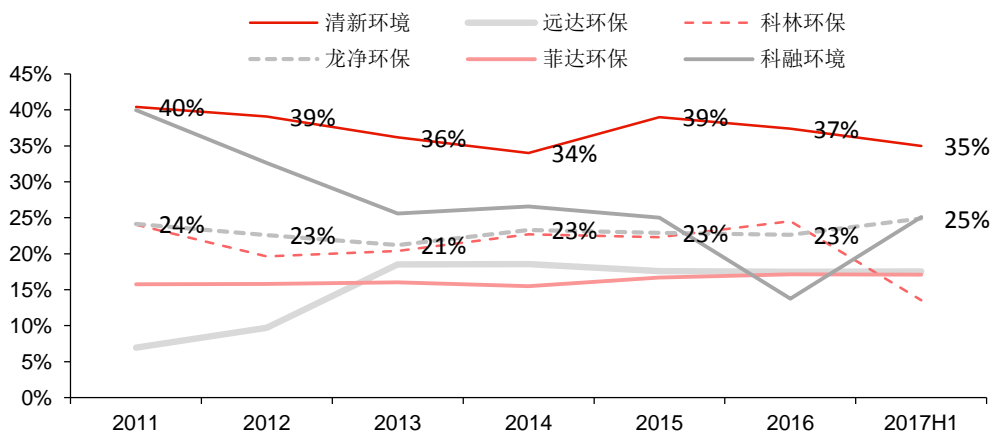


图表78: 大气治理主要上市公司收入增速对比 (2011-2017H1) (%)



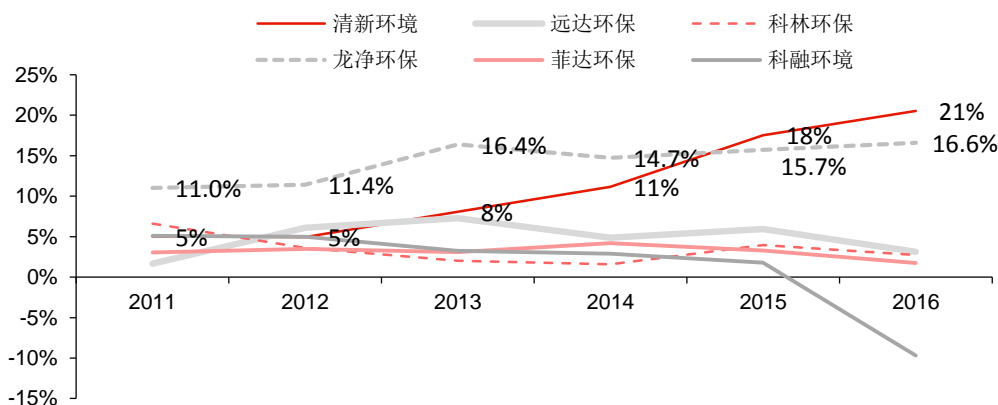
资料来源: Wind, 华泰证券研究所

图表79: 大气治理主要上市公司毛利率对比 (2011-2017H1) (%)



资料来源: Wind, 华泰证券研究所

图表80: 大气治理主要上市公司 ROE 对比 (2011-2016) (%)



资料来源: Wind, 华泰证券研究所

**建议关注：清新环境、龙净环保**

**清新环境 (002573):** 1) 技术领先的大气治理专家，非电提标需求启动，注入新一轮成长动力；2) 电力市场结构在改变，2018 年并不悲观；我们认为非电市场提标趋势明显，超千亿市场启航（前文测算 6 个行业市场空间达到 1554 亿元）；3) 我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 10.3/12.3/14.5 亿元，当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 22x/18x/16x，当前估值处于历史低位，非电市场启动预期升温有望带来新一轮估值提升。

**龙净环保 (600388):** 1) 大气治理龙头，阳光集团入主带来发展新空间；2) 在手订单充足，根据三季报披露，公司 2017 年前三季度新增订单 78 亿元，合计在手订单达 181 亿元；3) 在钢铁、有色、水泥等非电领域布局早，随着非电行业治理标准提标，非电大气治理相关订单有望加速落地；4) 我们预计公司 2017/2018/2019 年净利润为 8.7/8.4/10.3 亿元，当前股价对应 2017/2018/2019e P/E 22x/22x/19x。

## 风险提示

**政策推进力度不达预期。**工业环保需求释放速度与环保政策的推进力度息息相关，以电厂脱硫脱硝为例，超净排放市场 2015 年的蓬勃发展主要得益于 2014 年的电厂排放提标政策推动所致，如果环保政策推进力度不达预期，可能导致工业环保需求释放速度不及预期。

## 免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：Z23032000。全资子公司华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：A0K809

©版权所有 2017 年华泰证券股份有限公司

## 评级说明

### 行业评级体系

一报告发布日后的6个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深300指数的涨跌幅为基准；

一投资建议的评级标准

增持行业股票指数超越基准

中性行业股票指数基本与基准持平

减持行业股票指数明显弱于基准

### 公司评级体系

一报告发布日后的6个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深300指数的涨跌幅为基准；

一投资建议的评级标准

买入股价超越基准20%以上

增持股价超越基准5%-20%

中性股价相对基准波动在-5%~5%之间

减持股价弱于基准5%-20%

卖出股价弱于基准20%以上

## 华泰证券研究

### 南京

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 深圳

深圳市福田区深南大道4011号香港中旅大厦24层/邮政编码：518048

电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层

邮政编码：100032

电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 上海

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码：200120

电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068

电子邮件：ht-rd@htsc.com