

# 水泥窑协同处置危废

## 协同处置优势显著，水泥企业加快布局

### ● 正规危废处置产能“供不应求”局面短期难改观

环保部发布的危废数据严重“失真”，2014 年我国危废产量约为 8574 万吨，然而 2014 年，全国危废持证单位实际经营规模仅为 1406 万吨，持证单位危废利用处置率低至 16%。其原因主要是我国核准危废处置产能不足（2014 年我国核准危废处置产能仅占危废产量的 50%）和我国危废持证单位产能利用率不足（截至 14 年我国持证单位的产能利用率仅为 33%）。危废新建/扩展产能需要选址、环评等审批手续，要求较为严格，审批+建设周期较长，因此，未来 2-3 年预期危废行业产能供不应求的局面将较难改变。

### ● 水泥窑协同处置危废环保、经济优势显著，可快速提升危废处置产能

美国、日本、瑞士等发达国家利用水泥窑处置危险废物已经有 30 多年的经验，国外水泥窑协同处置是危废处置的主要手段。水泥窑协同处置可减少二噁英、废渣的排放，环保优势明显；同时，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，运营成本也显著低于专业焚烧炉，成本优势显著。假设我国 2000 吨/日以上新型干法水泥生产线中有 10% 进行水泥窑协同处置危废，则新增危废处置量 659 万吨，占 14 年危废核准处置规模的 15%，水泥窑协同处置危废项目建设周期相对较短，将快速提升我国危废处置能力。

### ● 水泥主业盈利下滑，转型危废处置前景广阔

过去水泥企业传统主业盈利水平较高，没有大规模拓展协同处置危险废物的积极性。伴随水泥产能过剩、量价齐跌，水泥企业盈利大幅下滑，2015 年水泥企业的净资产收益率下降为-15%到 11%之间，而水泥窑协同处置危险废物项目的内部收益率平均约为 20%，水泥窑协同处置危险废物业务变得更具吸引力。同时，在当下去产能的大背景下，水泥企业通过拓展水泥窑协同处置业务转向绿色环保业务，避免被关停的风险。危废行业目前景气度高，转型危废处置前景广阔。

### ● 水泥企业加快布局协同处置危废，关注金圆股份、华新水泥

水泥企业向水泥窑协同处置危废的布局步伐加快。2016 年 6 月，金隅股份和某水泥公司重组，6 个募投项目中 5 个是水泥窑协同处置固废项目，其中有 3 个是水泥窑协同处置危废项目。2016 年 7 月，金圆股份公告非公开发行预案，募投项目之一为水泥窑协同处置危废项目。水泥企业将募集资金投向水泥窑协同处置危废，显示出其对水泥窑协同处置前景的看好。建议关注金圆股份、华新水泥等。

### ● 风险提示

政策扶持不及预期导致该模式推广较慢；牌照壁垒、潜在环境风险

### 行业评级

前次评级 买入  
报告日期 2016-08-17

### 相对市场表现



分析师：郭鹏 S0260514030003

02160750611

guopeng@gf.com.cn

分析师：邹戈 S0260512020001

021-60750616

zouge@gf.com.cn

分析师：陈子坤 S0260513080001

010-59136752

chenzikun@gf.com.cn

分析师：沈涛 S0260512030003

010-59136693

shentao@gf.com.cn

分析师：安鹏 S0260512030008

021-60750610

anpeng@gf.com.cn

### 相关研究：

环保本周 2016-07-10

(2016.07.04-2016.07.10)：

国务院聚焦 PPP 模式，水患

推动海绵城市建设

环保行业 16 年中期投资策略 2016-07-10

略：PPP 加速推进，关注低估

值龙头+高成长领域

联系人：邱长伟 02160750631

qiuchangwei@gf.com.cn

## 目录索引

水泥窑协同处置危废：环保、经济优势显著，改造周期短.....	5
政策频出，推动水泥窑协同处置市场加速启动.....	5
适用于大部分危废品类，环保、经济性等方面优势显著.....	8
可快速增加危废处置能力，解决地方产能不足的急迫需求.....	11
国外水泥窑协同处置危废应用极为广泛.....	15
水泥主业盈利下滑，转型危废处置前景广阔.....	17
行业产能过剩、盈利下滑，亟待转型.....	17
转型危废处置前景广阔、经济效益显著.....	20
关注加速加快布局协同处置危废标的，如金圆股份、华新水泥等.....	21

## 图表索引

图 1: 水泥窑协同处置生活垃圾工艺流程图 .....	5
图 2: 水泥窑协同处置危废工艺流程图 .....	7
图 3: 水泥窑协同处置可以减少飞灰和二噁英的产生.....	9
图 4: 水泥窑协同处置危废成本相对较低 (元/吨) .....	11
图 5: 环保部发布的危废数据严重“失真”(万吨) .....	11
图 6: 2014 年, 全国危废测算产量高达 8574 万吨.....	12
图 7: 2007 年, 我国危废利用处置率为 82% (万吨) .....	12
图 8: 13、14 年全国大、中城市危废利用处置率为 95%.....	12
图 9: 2014 年, 全国危废持证单位危废利用处置率仅为 16% (万吨) .....	13
图 10: 我国危废核准处置产能不足 (万吨) .....	13
图 11: 持证单位产能利用率不足 (万吨) .....	13
图 12: 1989 年到 1994 年美国水泥厂协同处置危废量提升 3 倍 (万吨) .....	16
图 13: 1994 年美国水泥窑协同处置危废占比达 60%.....	16
图 14: 部分国家水泥行业燃料替代率 .....	16
图 15: 2015 年水泥熟料产能分布.....	17
图 16: 水泥制造上市公司数量分布.....	17
图 17: 全国水泥产能逐年增加 .....	18
图 18: 全国水泥、熟料价格跌幅明显 (元/吨) .....	18
图 19: 13 年以来, 全国水泥产量呈下滑趋势 (亿吨) .....	18
图 20: 15 年, 水泥企业营业收入普遍下滑 (亿元) .....	19
图 21: 15 年, 水泥企业净利润大幅下降 (亿元) .....	19
图 22: 15 年, 水泥企业综合毛利率显著降低.....	19
图 23: 15 年, 水泥企业 ROE (平均) 大幅下滑.....	19
图 24: 全国淘汰落后产能完成情况 (万吨) .....	20
图 25: 全国水泥行业新增产能持续收缩 (万吨) .....	20
图 26: 水泥窑协同处置危废项目内部收益率约为 20%.....	21
图 27: 各地危废危废资质缺口 (万吨) .....	23

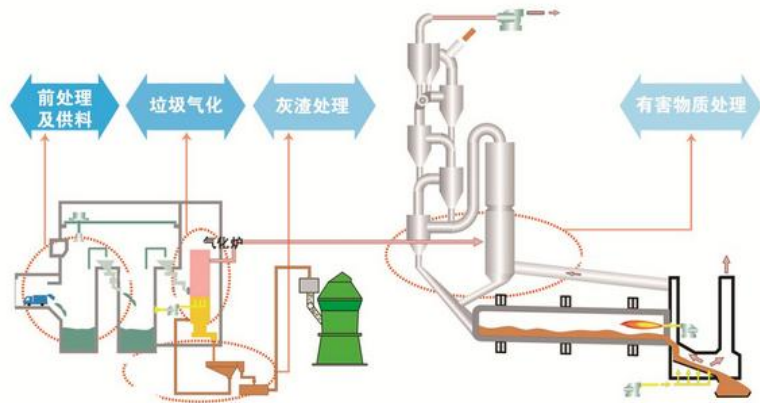
表 1: 水泥窑协同处置废物政策梳理 .....	5
表 2: 部分水泥窑协同处置生活垃圾及污泥项目 .....	6
表 3: 不适合水泥窑协同处置的危废品类及其原因 .....	8
表 4: 水泥窑和专业危废焚烧率运行参数对比 .....	9
表 5: 扩建、新建危废专业焚烧炉测算 .....	9
表 6: 水泥窑协同处置危险废物投资测算 .....	10
表 7: 北京水泥厂 (8 万吨/年) 建设水泥窑协同处置危废项目投资测算 .....	10
表 8: 2013 年上半年末全国新型干法水泥生产线 .....	14
表 9: 主要城市危废产生量 (万吨/年) .....	14
表 10: 水泥窑协同处置危废规模测算 .....	15
表 11: 水泥窑协同处置危废项目建设周期相对较短 .....	15
表 12: 国外水泥窑协同处置危废 (固废) 占比较高 .....	16
表 13: 危废处置收入测算 .....	21
表 14: 国内水泥窑协同处置危废业务开展情况 (2011 年) .....	21
表 15: 某水泥公司募投项目 (万元) .....	22
表 16: 金圆股份非公开发行募集资金金额及用途 .....	22
表 17: 水泥上市公司加快水泥窑协同处置危废布局 .....	22
表 18: 青海省危废处置率仅为 30% .....	23
表 19: 华新水泥水泥窑处置固废业务 .....	24

# 水泥窑协同处置危废：环保、经济优势显著，改造周期短

## 政策频出，推动水泥窑协同处置市场加速启动

水泥窑协同处置废物是指将满足或经过预处理后满足入窑要求的废物投入水泥窑，在进行水泥熟料生产的同时实现对废物的无害化处置的过程。水泥窑协同处置废物的类型主要包括危险废物、生活垃圾、城市和工业污水处理污泥、动植物加工废物、受污染土壤、应急事件废物等。

图1：水泥窑协同处置生活垃圾工艺流程图



数据来源：海螺创业公司官网，广发证券发展研究中心

2013年3月环保部发布《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》，随后在垃圾处理、危废等领域相继出台规范性政策、试点政策等，推动水泥窑协同处置在生活垃圾、危废、污泥等领域的发展。

表 1：水泥窑协同处置废物政策梳理

时间	政策	内容
2011.3	《水泥窑协同处置工业废物设计规范》	对工业废物的处置规模、技术与装备要求，工业废物的主要类别及品质要求，总平面布置，工业废物的接受、运输与储存，工业废物预处理系统，水泥窑协同处置工业废物的接口设计，环境保护，劳动安全与职业卫生等方面作出规范要求。
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。确定安徽铜陵海螺水泥有限公司、贵定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。
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》	
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。
2016.2	《水泥窑协同处置废物污染防治技术政策》(征求意见稿)	政策主要包括源头控制、清洁生产、末端治理、二次污染防治以及鼓励研发的新技术等内容,为环境保护相关规划、污染物排放标准、环境影响评价、总量控制、排污许可等环境管理和企业污染防治工作提供技术指导。
2016.4	《绿色制造2016专项行动实施方案》	工信部将启动水泥窑协同处置城市生活垃圾示范工程建设。

数据来源: 广发证券发展研究中心

在水泥窑协同处置固废方面,水泥窑协同处置生活垃圾发展相对较快。水泥窑协同处置生活垃圾具有建设投资低、运营成本低、投产周期短、无灰渣产生等特点,海螺水泥、金隅股份、华新水泥等水泥公司多条水泥窑协同处置生活垃圾生产线已经投产。据中国水泥网统计,截至2014年底,我国已投运的水泥窑协同处置生活垃圾达到20余条,处置能力达到300万吨/年,在建生产线30余条,建成后处置产能将超过500万吨/年。

表 2: 部分水泥窑协同处置生活垃圾及污泥项目

项目名称	项目类型	项目目前进度	所在地	承做公司	处理规模 (吨/天)	投资额度 (亿元)
宾阳县水泥窑协同处置生活垃圾项目	垃圾	16年6月份投产	广西宾阳县	华润水泥	300	1.20
凤庆县水泥窑协同处置城乡生活垃圾项目	垃圾	在建	云南省凤庆县	习谦水泥有限责任公司	400	1.30
韶关市水泥窑协同处置生活垃圾项目	垃圾		广东省韶关市	台泥(韶关)水泥有限公司	200	0.80
邯郸市水泥窑协同处置生活垃圾项目	垃圾	在建	河北省邯郸市	金隅太行水泥有限责任公司	500	3.00
老河口市水泥窑协同处置生活垃圾示范项目	垃圾	投产	湖北老河口市	中材国际环境工程(北京)有限公司	500	2.30
安顺市水泥窑协同处置生活垃圾项目	垃圾	投产	贵州省安顺市	台泥(安顺)水泥有限公司	200	0.80
兰溪市水泥窑协同处置城市污泥项目	污泥	投产	浙江省兰溪市	浙江红狮环保科技有限公司	700	1.24
万源市生活垃圾预处理及华新水泥窑协同处置项目	垃圾	投产	四川省万源市	华新环境工程(万源)有限公司	250	0.61
黄石市政污泥水泥窑协同处置项目	污泥	投产	湖北省黄石市	华新水泥	100	0.20
武穴市水泥窑协同处理市政垃圾项目	垃圾	在建	湖北省武穴市	华新水泥	270	1.00
富平县水泥窑协同处置固废项目	固废	投产	陕西省富平	西安尧柏环保科技工程	270	0.57

识别风险, 发现价值

请务必阅读末页的免责声明

项目名称	废物类型	投产/在建	所在地	运营公司	产能/规模	投资额
铜陵海螺垃圾处理项目	垃圾	投产	安徽省铜陵市	海螺集团	600	2.47
华新三峡总公司水泥窑协同处置三峡库区漂浮物项目	垃圾	投产	湖北省秭归县	华新水泥	1500 立方	0.41
金隅新北水污泥处置项目	污泥	投产	北京市	金隅集团新北水公司	500	1.70
广州市越堡水泥窑协同处置城市污泥项目	污泥	投产	广东省广州市	广州市越堡水泥公司	300	0.71
遵义市中心城区生活垃圾利用水泥窑协同处置项目	垃圾	在建	贵州省遵义市	海螺盘江水泥有限责任公司	800	2.92
贵阳海螺盘江水泥窑处置垃圾及污泥工程	垃圾	投产	贵州省贵阳市	海螺盘江水泥有限责任公司	350	0.80

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

利用新型干法水泥窑对危险废物进行协同处置，原则上无需对原有工艺进行大的技术改造，一般只需要根据实际情况对投料口改造和添置必要的预处理设施。目前，我国的新型干法生产线已具备了协同处置危险废物和工业废物的技术。

图2：水泥窑协同处置危废工艺流程图



数据来源：水泥窑协同处置危险废物管理与技术进展研究，广发证券发展研究中心

**新型干法回转窑是适合危废协同处置的最佳窑型(熟料日产量2000吨以上更优)。**水泥窑按生料制备方法可分为湿法、半湿法、干法、半干法四类；按煅烧窑结构可分为立窑和回转窑两类。

- 从水泥生产的角度看，新型干法窑与其他窑型相比具有巨大优势：热耗低，生产效率高，单机生产能力大，生产规模大，窑内热负荷小，窑衬寿命长，窑运转率高等。
- 从废物协同处置的角度看，回转窑具有明显优势：回转窑内固有的气固相温度和停留时间都足以实现废物的无害化处置。
- 新型干法回转窑相比其他回转窑优点显著：废物投料点多，分解炉内分解反应对温度的要求较低；碱性物料充分吸收废气中有害成分，“洗气”效率高，废气处理性能好；NOx生成量少，环境污染小等。

### 适用于大部分危废品类，环保、经济性等方面优势显著

总体来讲水泥窑协同处置危废种类较为广泛。参照2013年《水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范》，判断某种废物是否适合水泥窑协同处置，主要从三个方面考虑：

- (1) 是否具有替代燃料价值，即废物热值大小，通常认为热值大于8MJ/kg的废物具有替代燃料价值；
- (2) 是否具有替代原料价值，即废物灰分含量，通常认为CaO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量大于40%的废物具有替代原料价值；
- (3) 处置风险和难度大小。除了几种明确的不适合协同处置的废物种类外，其他废物原则上都可以通过一定的预处理工艺达到入窑要求后进行协同处置。

**表 3: 不适合水泥窑协同处置的危废品类及其原因**

废物种类	烟气排放	水泥质量	水泥生产运行	操作健康和安 全	有其他更优 处置方式
放射性废物		■		■	
爆炸物及反应性废物			■	■	
未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品	■	■	■		■
含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关	■				
未知特性和未经鉴定的废物	■	■	■	■	

数据来源：水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范，广发证券发展研究中心

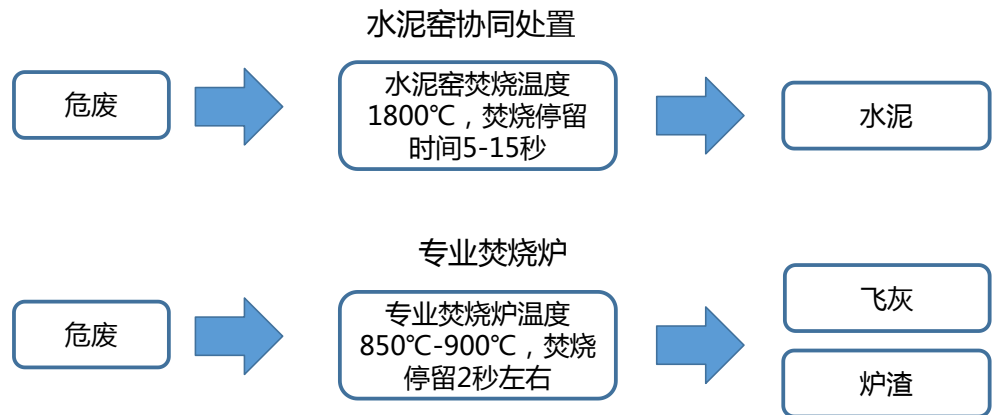
水泥窑协同处置和专业危废焚烧都是通过高温燃烧废弃物达到减量化、无害化、资源化的目的，但是水泥窑协同处置具有环保优势：

**减少二噁英的排放。**（1）水泥窑超高的温度（1800℃）和足够的停留时间（5-15秒），充分满足二噁英处理温度850℃以上、停留时间2秒以上的反应条件，保证垃圾中有机物的有害物质焚毁率高达99.999%以上，有效的减少了二噁英的产生。（2）水泥窑中为碱性气氛，对燃烧产生HCl、Cl<sub>2</sub>等能起到中和作用使它们变成盐类固定下来，有效减少活性氯的产生，减少二噁英产生所需氯源。

**减少飞灰的产生。**飞灰含有种类繁多的重金属和较高的氯元素，被明确列为危险废物，处理成本较高。在水泥窑中焚烧，飞灰、炉渣等则融入熟料，生成产品，减少了飞灰的产生。



图3: 水泥窑协同处置可以减少飞灰和二噁英的产生



数据来源: 广发证券发展研究中心

表4: 水泥窑和专业危废焚烧率运行参数对比

炉型	温度范围/°C	停留时间
水泥窑	1800	5-15s
回转炉	820-1600	液体及气体: 1-3s 固体: 30min-2h
多层床焚烧炉	干燥区: 320-540 焚烧区: 760-980	固体: 0.25-1.5h
液体注射炉	650-1600	0.1-2s
流化床	450-980	液体及气体: 1-2s 固体: 10min-1h
固定床焚烧炉	480-820	液体及气体: 1-2s 固体: 30min-2h

数据来源: 《危险废物焚烧污染控制标准》, 广发证券发展研究中心

水泥窑协同处置危废的单位投资额远低于集中危废焚烧项目。每扩建处理能力1万吨/年的危废集中焚烧设施的投资额约为4200万元, 新建处理能力1万吨/年的危废焚烧设施的投资额约为5500万元, 按照金圆股份和某水泥公司披露的水泥窑协同处置工业废弃物项目投资测算, 改造同等处置规模的水泥窑的投资额只有1476万元, 相当于扩建和新建焚烧设施的1/3和1/4 (北京水泥厂水泥窑协同处理危废项目单位投资更低)。

表5: 扩建、新建危废专业焚烧炉测算

公司	项目内容	规模 (万吨/年)	总投资 (万元)	单位处理规模投资额 (元*年/吨)
----	------	--------------	-------------	----------------------

吴中固废	扩建危险废物贮存设施、回转窑焚烧系统、废水处理系统及相关辅助设施	2	9000	4500
如东大恒	扩建危险废物集中焚烧设施项目	1.3	6641	5108
无锡工废	扩建1座60d/t危废焚烧回转炉以及配套的辅助工程和环保工程	1.98	5951	3006
宜兴市凌霞	扩建危险废物集中焚烧项目	3	13000	4333
平均				4237
东江环保	新建珠海永兴盛废物焚烧综合处理项目	1.71	9500	5572

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

**表 6：水泥窑协同处置危险废物投资测算**

公司	项目名称	设计处理规模 (万吨/年)	总投资 (万元)	单位投资 (元*年/吨)	年均净利润 (万元)	内部 报酬率
某水泥公司	承德水泥利用水泥窑协同处置危险废物技术改造项目	3	4264	1421	740	21.17%
	广灵水泥水泥窑协同处置技改项目	3	5133	1711	630	16.91%
	陵川水泥利用水泥窑协同处置危险废物项目	3	3810	1270	1065	24.77%
金圆股份	水泥窑协同处置工业废弃物项目	10	15000	1500	5000	20.64%
平均				1476		

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

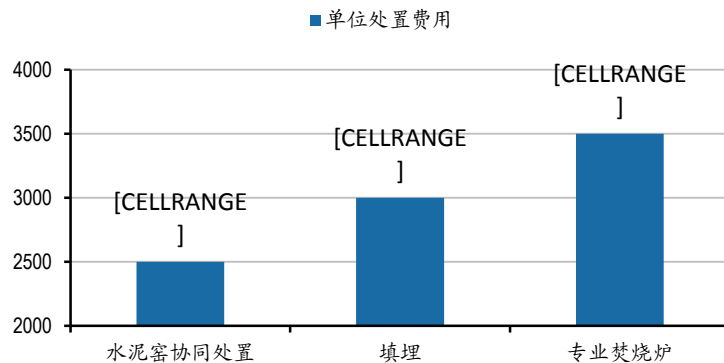
**表 7：北京水泥厂（8 万吨/年）建设水泥窑协同处置危废项目投资测算**

投资项目	资金需求 (万元)	备注	
危险废物运输能力	300	资质、运输车辆、人员	
贮存设施	1000	贮存库、容器	
技术改造	预处理设施	2000	混合、破碎、输送设备
	输送和投加设施	1000	
	分析实验室	450	分析仪器、人员
	污染控制设施	400	布袋除尘更换、在线监测设备
技术培训与人力配套	50		
总计	5200		

数据来源：《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》，广发证券发展研究中心

水泥窑协同处置危废的运营成本低于集中危废焚烧项目。处置的危废品类不同，处置费用也差异较大。根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》，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。以电镀污泥为例，不包含运输费用，水泥窑焚烧合理价格2000-2500元/吨左右；填埋场因为场地费用高等原因处置费用更高，约为3000元/吨左右；专业的焚烧炉因为需要用天然气或柴油等做燃料将水分蒸发，处理费用较高，通常为3000-3500元/吨左右。

图4：水泥窑协同处置危废成本相对较低（元/吨）

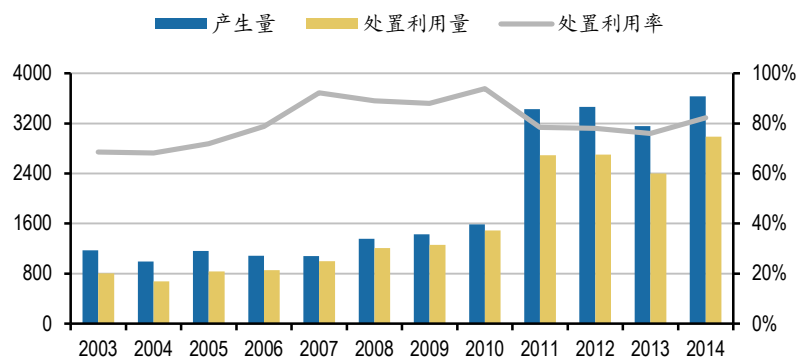


数据来源：广发证券发展研究中心

**可快速增加危废处置能力，解决地方产能不足的急迫需求  
正规危废处置产能“供不应求”局面短期难改观**

环保部发布的危废数据严重“失真”。由于我国危废防治工作起步较晚，而且相关管理主要依靠企业自主申报，实践中存在危废产量底数不清的问题。2007年，国务院开展了第一次全国污染源普查工作，初步掌握了我国危废产生数量和企业分布情况。普查结果显示，2007年全国工业危废产量为4573.69万吨；而同年环保部发布的《环境统计年鉴》中，工业危废产量为1079万吨，与国务院普查数据差异较大。

图5：环保部发布的危废数据严重“失真”（万吨）



数据来源：环保部，广发证券发展研究中心

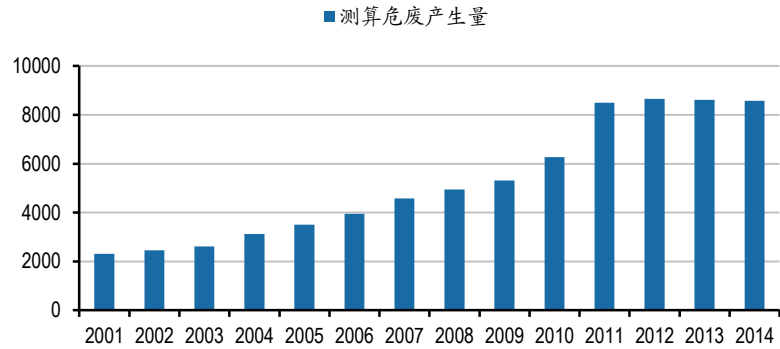
说明1：危废处置利用率=（危废综合利用量+处置量）/危废产生量

说明2：2011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。

经过测算，2014年我国危废产量约为8574万吨。工业固废由一般工业固废和危险废物组成，并且危废的产量与工业固废的产量之间存在着一定的比例关系。根据《危险废弃物鉴别标准（征求意见稿）》，危废产生量约为固体废物的3%左右。根据第一次全国污染源普查，2007年全国工业固废产量为38.52亿吨，工业危废产量为

4573.69万吨，工业危废在固废中的占比约为2.6%。沿用这一比例，我们对每年危废产量进行测算，2014年我国危废产量高达8574万吨。

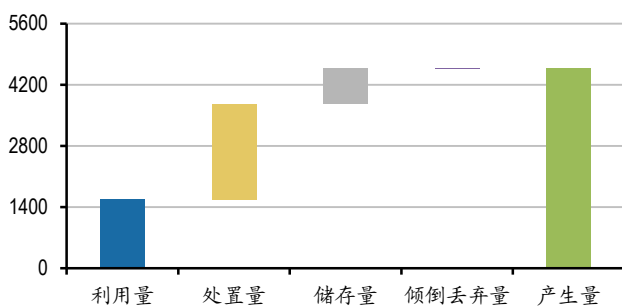
图6：2014年，全国危废测算产量高达8574万吨



数据来源：环保部，国家统计局，广发证券发展研究中心

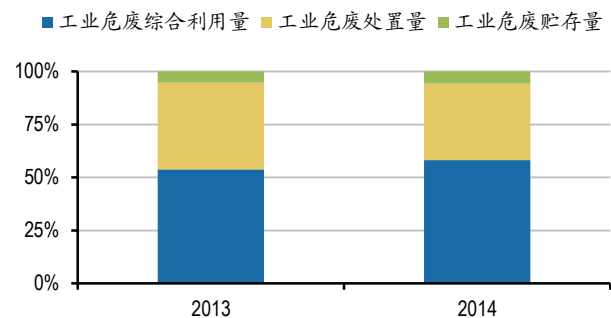
全国持证单位危废利用处置率仅为16%。2007年，第一次全国污染源普查结果显示，全国危废综合利用量为1644.81万吨、处置量为2192.76万吨，利用处置率约为82%；2013年、2014年，根据《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，全国大、中城市危废利用处置率约为95%。然而2014年，全国危废持证单位实际经营规模仅为1406万吨，根据我们测算的危废产量，持证单位危废利用处置率低至16%，全国每年利用处置的危废中仅有1/6是通过持有危险废物经营许可证的企业利用处置的。

图7：2007年，我国危废利用处置率为82%（万吨）



数据来源：国家统计局，广发证券发展研究中心

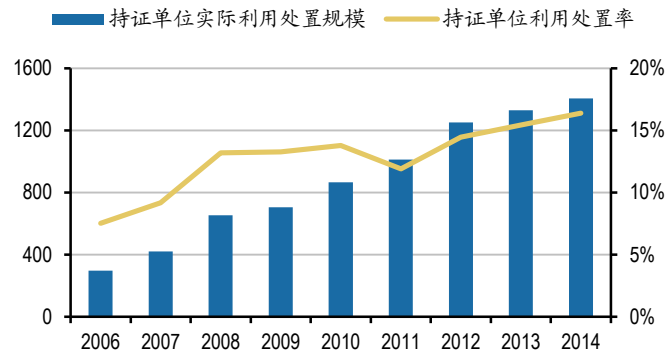
图8：13、14年全国大、中城市危废利用处置率为95%



数据来源：环保部，广发证券发展研究中心

说明：2013年、2014年，统计的大、中城市数量分别为261个、244个。

图9：2014年，全国危废持证单位危废利用处置率仅为16%（万吨）



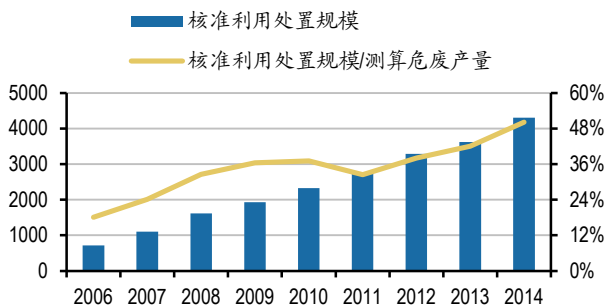
数据来源：环保部，国家统计局，广发证券发展研究中心

说明：持证单位危废利用处置率=持证单位实际利用处置规模/测算危废产生量

核准危废经营规模不足以及危废持证单位产能利用率较低是导致我国规范利用处置危废比率较低的两原因。

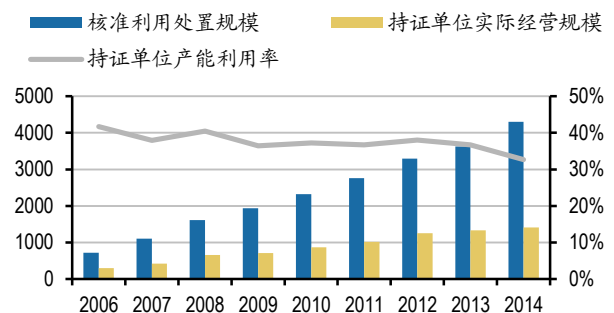
- 首先，我国已核准的危废利用处置规模不足。2014年，我国已核准的危废利用处置规模为4304万吨，仅占测算出的危废产量的50%。
- 其次，我国危废持证单位产能利用率不足。2014年，我国持证单位实际经营规模仅为1406万吨，产能利用率只有33%，正规危废处置企业存在“吃不饱”的问题。

图10：我国危废核准处置产能不足（万吨）



数据来源：环保部，国家统计局，广发证券发展研究中心

图11：持证单位产能利用率不足（万吨）



数据来源：环保部，国家统计局，广发证券发展研究中心

短期危废产能供不应求的局面较难改变。随着国家对于危废处置监管趋于严格，预期非法处置企业将逐步退出市场，持证企业的产能利用率进一步提升；同时随着各地危废处置“十三五”规划出台，各地危废处置产能将进一步提升（如南京“十三五”规划中计划将危废产能由2015年的7.8万吨提升至2020年的11.7万吨）。但危废新建/扩展产能需要选址、环评等审批手续，要求较为严格，审批+建设周期较长，因此，未来2-3年预期危废行业产能供不应求的局面将较难改变。

水泥窑协同处置可快速增加危废处置能力



我国大规模开展水泥窑协同处置危险废物的潜力大。截止2013年上半年末，全国实际运营的新型干法水泥生产线1562条，熟料生产能力17.1亿吨，新型干法工艺生产能力占比达到93.4%。其中，适合协同处置危废的生产规模为2000吨/日以上的水泥生产线数量合计1318条，占总数的84%。

表 8: 2013 年上半年末全国新型干法水泥生产线

规模(吨/日)	2000 吨以下	2000-2500	2500-4000	4000-5000	5000-6500	6500 吨以上
生产线数(条)	244	603	89	593	19	14
熟料能力(亿吨)	0.94	4.92	0.94	9.42	0.39	0.48
占熟料总产能占比	5.5%	28.8%	5.5%	55.1%	2.3%	2.8%

数据来源:《中国建材报》，广发证券发展研究中心

水泥窑协同处置可显著增加危废处置能力。北京水泥厂是建成国内第一套水泥窑协同处置工业废物和危险废物工艺系统，熟料生产能力为3000吨/日，危险废物处理能力为8万吨/年。根据国家统计局数据显示，我国主要城市危废产量普遍在10万吨/年以上，将满足大部分水泥窑协同处置危废的处置产能，有效的解决当地危废处置能力不足的问题。

表 9: 主要城市危废产生量(万吨/年)

	2011	2012	2013	2014
北京	11.92	13.41	13.22	14.83
上海	56.36	54.96	54.31	62.84
天津	10.27	11.47	11.81	12.11
重庆	46.50	49.03	46.68	37.62
石家庄	24.67	19.69	24.57	11.80
唐山	16.54	19.96	28.99	14.08
沈阳	7.40	6.91	4.42	5.97
大连	13.84	15.58	13.13	13.19
南京	32.18	32.52	37.71	47.18
无锡	58.52	56.97	54.96	54.63
常州	10.34	9.78	13.42	16.84
苏州	48.29	62.78	62.94	64.90
南通	10.81	12.63	12.70	14.64
杭州	11.45	12.65	14.64	17.48
宁波	22.76	20.96	46.47	69.58
温州	3.96	5.10	4.82	9.26
济南	15.39	6.14	15.79	22.36
南昌	1.53	2.47	12.42	14.29
武汉	5.83	20.74	15.09	21.51
广州	30.29	29.78	31.02	46.50
韶关	15.45	20.28	15.78	17.63
深圳	36.97	31.27	31.58	30.01
珠海	7.59	9.12	9.48	10.52

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

假设我国2000吨/日以上新型干法水泥生产线中有10%进行水泥窑协同处置危废，则新增危废处置量659万吨，占14年测算危废产量的8%，占14年危废核准处置规模的15%，将显著提升我国危废处置能力。

**表 10: 水泥窑协同处置危废规模测算**

全国 2000t/d 以上新型干法水泥生产线数量	1318
单位危废处置产能 (万吨/年)	5
协同处置水泥生产线占比	10%
协同处置危废产能 (万吨)	659

数据来源：广发证券发展研究中心

**水泥窑协同处置危废项目建设周期相对较短。**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，因此无需进行选址而是选择适合的水泥生产线，因此项目建设周期相对较短，能够实现危废处置产能的快速提升。

**表 11: 水泥窑协同处置危废项目建设周期相对较短**

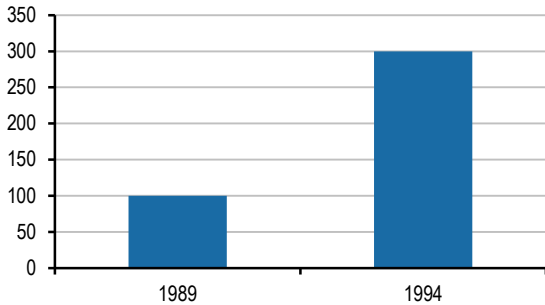
类型	公司	项目	规模 (万吨/年)	建设期
集中焚烧	东江环保	“江西省工业固体废物处置中心”无害化处置项目焚烧	8.6	自场址具备合法动工条件起 2 年
集中焚烧	东江环保	泉州市工业废物综合处置中心 PPP 项目	9.47	建设期自本项目取得立项批复后 12 个月
水泥窑协同处置	某水泥公司	陵川水泥利用水泥窑协同处置危险废物项目	3	包括前期项目报批、工程施工、设备安装调试、竣工验收等阶段 12 个月
水泥窑协同处置	某水泥公司	承德水泥利用水泥窑协同处置危险废物技术改造项目	3	包括前期项目报批、工程施工、设备安装调试、竣工验收等阶段 9 个月
水泥窑协同处置	某水泥公司	广灵水泥水泥窑协同处置技改项目	3	包括前期项目报批、工程施工、设备安装调试、竣工验收等阶段 12 个月

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

### 国外水泥窑协同处置危废应用极为广泛

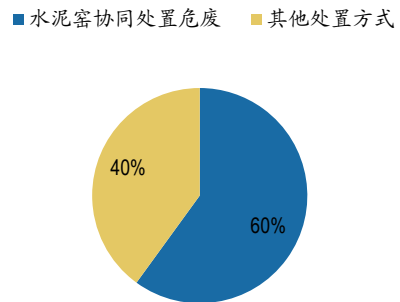
国外水泥窑协同处置是危废处置的主要手段之一。美国、日本、瑞士等发达国家利用水泥窑处置危险废物已经有30多年的经验。美国是仅次于中国和印度的世界第三大水泥生产国。从上世纪80年代中期开始，美国环保署就出台政策，要求每个工业城市至少要有一个水泥厂在生产水泥的同时处理城市危险废物。1989年到1994年，美国的水泥厂协同处理危险废物从100多万吨提升至300万吨，占到当年危险废物的近60%。

图12: 1989年到1994年美国水泥厂协同处置危废量提升3倍(万吨)



数据来源:《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》, 广发证券发展研究中心

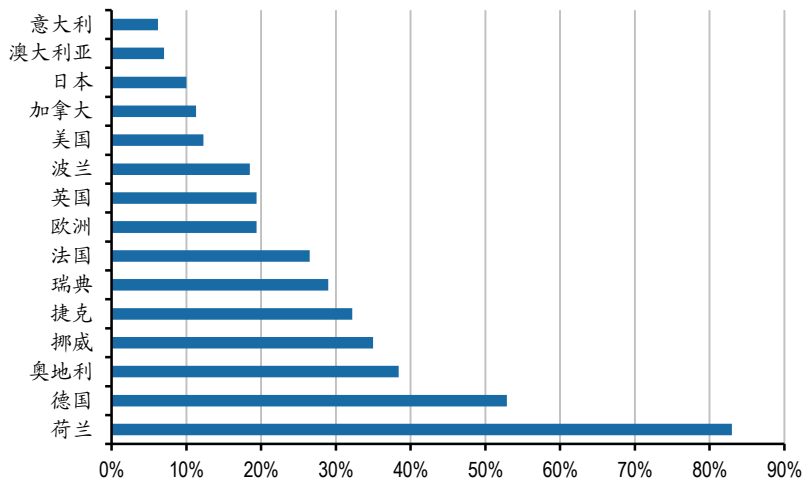
图13: 1994年美国水泥窑协同处置危废占比达60%



数据来源:《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》, 广发证券发展研究中心

到2007年, 部分发达国家水泥行业协同处置固废占比已经达到较高水平, 其中欧洲国家水泥行业燃料替代率达到19.4%, 部分国家超过30%。

图14: 部分国家水泥行业燃料替代率



数据来源: 水泥技术, 广发证券发展研究中心

表12: 国外水泥窑协同处置危废(固废)占比较高

国家	水泥窑协同处置危废发展情况
美国	1994年美国37家水泥厂处理了全美国近60%的危险废物, 2009年, 美国总计163个水泥窑中有24个用于协同处置危险废物
日本	19世纪80年代日本认为垃圾发电是处理垃圾, 全国新建了2000多台垃圾焚烧炉, 将全国每年约5000多万吨生活垃圾减量为约350万吨垃圾飞灰残渣, 然后将其深度防渗填埋, 后发生泄漏事故。为此, 日本采用工艺去除垃圾飞灰残渣其中绝大部分有毒成分后, 回到水泥窑用作黏土质原料予以消纳。2006年日本水泥企业的替代。原料使用总量达到了2889万吨,

平均每吨水泥使用替代原料395千克。

德国	2005 年有80%以上的水泥厂开展了废物协同处置业务
法国	2004 年，拉法基在法国协同处置的危险废物占全国焚烧处置的危险废物总量的50%，
瑞士	瑞士Holcim 水泥公司以危险废物作为替代燃料的燃料替代率已经达到了80%，
瑞典	水泥工业的燃料替代率已达20%以上，2008 年达到50%以上，计划2020年基本实现100%

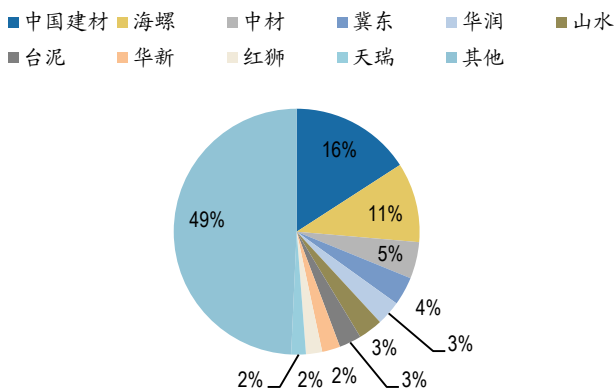
数据来源：《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》，广发证券发展研究中心

## 水泥主业盈利下滑，转型危废处置前景广阔

### 行业产能过剩、盈利下滑，亟待转型

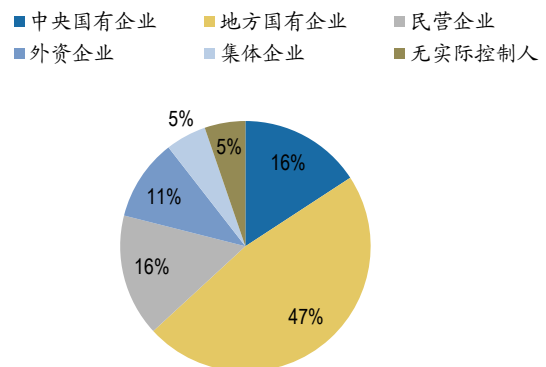
央企+地方国企占据主要水泥产能。2016年5月5日国务院发布的《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》强调，到2020年底前，严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃建设项目，从源头上控制了水泥熟料产能的增加。从现有产能格局上，国有企业占据63%以上的市场份额

图15: 2015年水泥熟料产能分布



数据来源：中国水泥网，广发证券发展研究中心

图16: 水泥制造上市公司数量分布

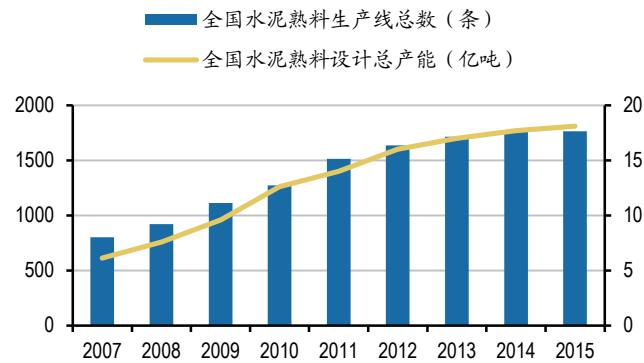


数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

### 供需矛盾突出，水泥企业亟待转型升级

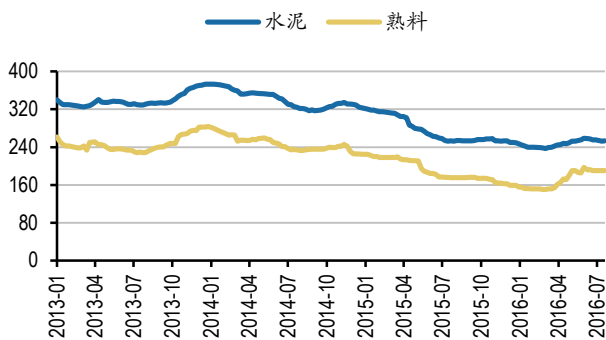
水泥行业供需矛盾突出。反应在水泥价格上，自2013年末后水泥、熟料价格不断下跌。从产量看，全国水泥年产量自2013年达到峰值24.04亿吨后拐头向下，2015年为20.81亿吨。从供给看，2007-2015年，全国水泥熟料设计总产能从6.14亿吨上升至18.1亿吨，增长了接近2倍，导致2015年全国熟料产能利用率仅约为67%（一般一吨熟料产量对应1.3-1.6吨水泥产量）。

图17: 全国水泥产能逐年增加



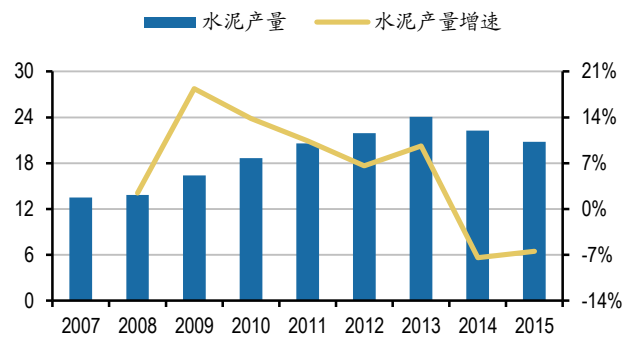
数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

图18: 全国水泥、熟料价格跌幅明显 (元/吨)



数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

图19: 13年以来, 全国水泥产量呈下滑趋势 (亿吨)

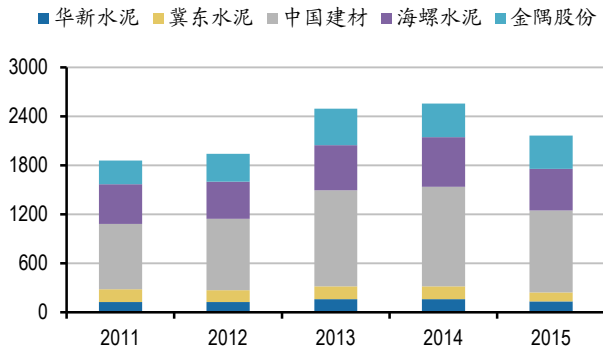


数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

水泥企业传统主业盈利能力大幅下降。2015年, 龙头水泥企业营业收入普遍下滑, 净利润跌幅尤为显著。2014年前, 龙头水泥企业的净资产收益率大多在15%左右; 15年, 水泥企业的净资产收益率下降为-15%到11%之间, 水泥业务盈利水平较低。

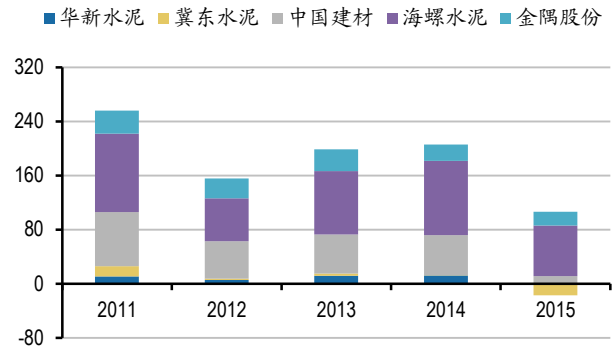


图20: 15年, 水泥企业营业收入普遍下滑(亿元)



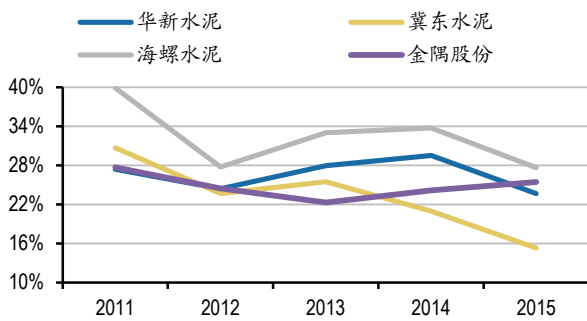
数据来源: 公司公告, 广发证券发展研究中心

图21: 15年, 水泥企业净利润大幅下降(亿元)



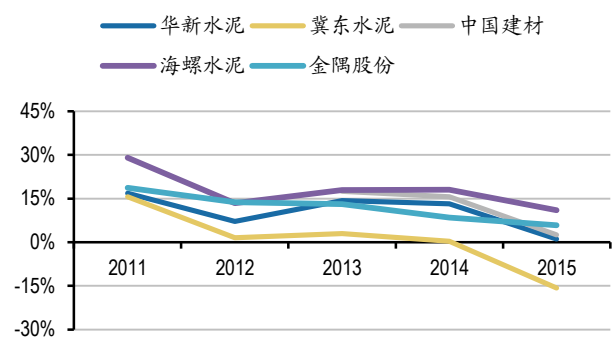
数据来源: 公司公告, 广发证券发展研究中心

图22: 15年, 水泥企业综合毛利率显著降低



数据来源: 公司公告, 广发证券发展研究中心

图23: 15年, 水泥企业ROE(平均)大幅下滑

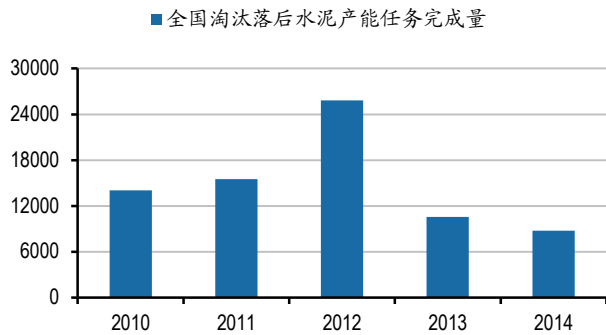


数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

**水泥行业去产能迫在眉睫。**《水泥行业推进供给侧改革稳增长调结构增效益行动方案》数据显示: 2015年, 水泥行业实现利润329.7亿元, 同比下降58%, 为过去7年最低水平; 行业企业总额达到 215.36 亿元, 较上一年增长一倍多, 亏损面约为35%, 同比提升了10%。水泥行业亟需化解过剩产能并推动行业结构的优化升级。

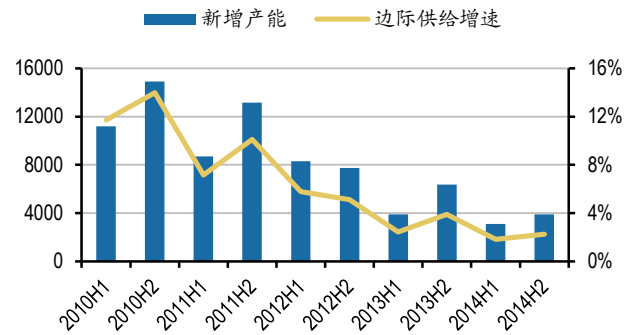
**若要有效缓解供需矛盾, 未来5年需淘汰水泥熟料产能20%。**根据中国水泥协会《关于设立水泥业结构调整专项资金意见函》, 如果产能利用率达到较为合理的80%左右(2015年全国熟料产能利用率仅约为67%), 并且85%以上的熟料生产企业能够实现盈利, 那么未来5年需要淘汰和压减水泥熟料产能3.9亿吨。截至2015年, 全国熟料生产能力约为19亿吨(其中, 新型干法工艺生产能力为18.1亿吨), 若要实现目标, 则意味着需要削减20%的熟料总产能。

图24: 全国淘汰落后产能完成情况 (万吨)



数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

图25: 全国水泥行业新增产能持续收缩 (万吨)



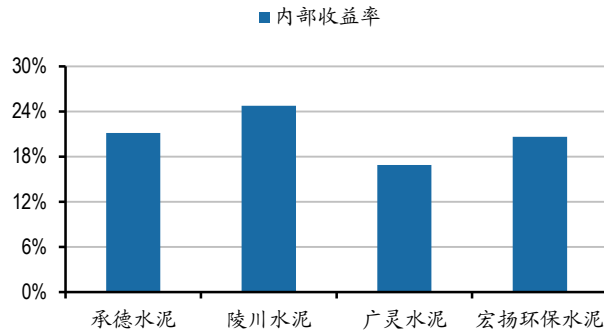
数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

### 转型危废处置前景广阔、经济效益显著

水泥企业利用水泥窑协同处置危险废物实现向环保转型, 避免被淘汰关停的风险。利用水泥窑协同处置危险废物, 不仅可以减少对生产原料、燃料的消耗, 还相较于专业焚烧炉能大大减少二噁英和飞灰的排放, 实现危险废物的无害化和资源化处置, 环境效益显著。在当下去产能的大背景下, 水泥企业通过拓展水泥窑协同处置业务转向绿色环保业务, 避免被关停的风险。

水泥窑协同处置危险废物业务盈利能力较好, 对水泥企业具有吸引力。从金圆股份等水泥公司近期的募投项目看, 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。从收入的绝对量看, 一条生产能力3000吨/日、产能利用率70%的熟料水泥生产线年水泥熟料销售收入为1.33亿元, 若该生产线协同处置危险废物, 则可获得5250万元危险废物处置收入 (还不考虑协同处置带来的水泥生产成本的下降), 占水泥熟料销售收入约40%。过去, 水泥企业传统主业盈利水平较高, 没有大规模拓展协同处置危险废物的积极性。随着水泥业务盈利能力的急剧下滑, 水泥窑协同处置危险废物业务变得更具吸引力, 预期会有越来越多的水泥企业谋求转型发展。

图26: 水泥窑协同处置危废项目内部收益率约为20%



数据来源: 公司公告, 广发证券发展研究中心

表 13: 危废处置收入测算

水泥熟料生产能力 (万吨/年)	100
产能利用率	70%
水泥熟料售价 (元/吨)	190
水泥熟料销售收入 (万元)	13300
危废处置能力 (万吨/年)	5
产能利用率	70%
危废处置价格 (元/吨)	1500
危废处置收入 (万元)	5250
危废处置收入/水泥熟料销售收入	39.5%

数据来源: 广发证券发展研究中心

## 关注加速加快布局协同处置危废标的, 如金圆股份、华新水泥等

目前我国水泥企业中仅个别企业开展了具有一定规模的危险废物和城市废物协同处置业务, 如金隅集团下属的北京金隅红树林环保技术有限公司、华新水泥(武穴)有限公司等。

表14: 国内水泥窑协同处置危废业务开展情况(2011年)

公司	危废开展情况
北京金隅红树林环保技术有限公司	取得环保部颁发的30种危险废物的处置经营许可证, 2011年处置危险废物6万吨
华新水泥(武穴)有限公司	取得湖北省颁发的15类危险废物的处置经验许可证, 2011年处置危险废物2762.79吨
上海万安企业总公司	取得了上海市环保局颁发的9种危险废物的处置经验许可证, 没有形成实际的危险废物处置能力

宁波科环新型建材有限公司 年处置电镀污泥2-3 万吨

烟台山水水泥、太原狮头集团废物处置、  
太原广厦水泥、陕西秦能资源科技、金 获得了危险废物经营许可证  
太阳工业废物处置等公司

数据来源：《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》，广发证券发展研究中心

水泥企业向水泥窑协同处置危废的布局步伐加快。2016年6月，金隅股份和某水泥公司重组，6个募投项目中5个是水泥窑协同处置固废项目，其中有3个是水泥窑协同处置危废项目。2016年7月，金圆股份公告非公开发行预案，募投项目为收购危废处置企业新金叶58%股权、2个危废处置项目及1个水泥窑协同处置危废项目。水泥企业将募集资金投向水泥窑协同处置危废，显示出其对水泥窑协同处置前景的看好。

表 15: 某水泥公司募投项目 (万元)

序号	募集资金项目名称	项目投资总额	募集资金投资金额
1	支付本次交易现金对价	254,266	254,266
2	太行水泥利用无泥窑无害化协同处置峰峰矿区 500t/d 生活垃圾示范线项目	12,078	11,747
3	承德水泥利用水泥窑协同处置 30,000t/a 危险废物技术改造项目	4,264	3,717
4	广灵水泥水泥窑协同处置技改项目	5,133	4,487
5	陵川水泥利用水泥窑协同处置 30,000t/a 危险废物项目	3,810	3,235
6	赞皇水泥利用水泥窑协同处置生活垃圾和污泥项目	12,565	11,900
7	赞皇水泥一线生料磨节能技术改造项目	3,050	3,050
8	支付本次交易的交易税费等并购整合费用和中介机构费用	-	10,000
合计	-	302,402	

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

表 16: 金圆股份非公开发行募集资金金额及用途

序号	项目名称	实施主体	投资总额 (万元)	拟使用募集资金金额 (万元)
1	收购江西新金叶实业有限公司 58%股权	金圆股份	61,990.40	61,900
2	含铜污泥及金属表面处理污泥综合利用项目 (一期)	江苏金圆	30,000	14,900
3	3 万吨/年危险固废处置项目	灌南金圆	25,000	19,400
4	水泥窑协同处置工业废弃物项目	宏扬环保	15,000	12,000
5	偿还银行贷款	金圆股份及子公司	28,000	28,000
	合计		159,990.40	136,200

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

表 17: 水泥上市公司加快水泥窑协同处置危废布局

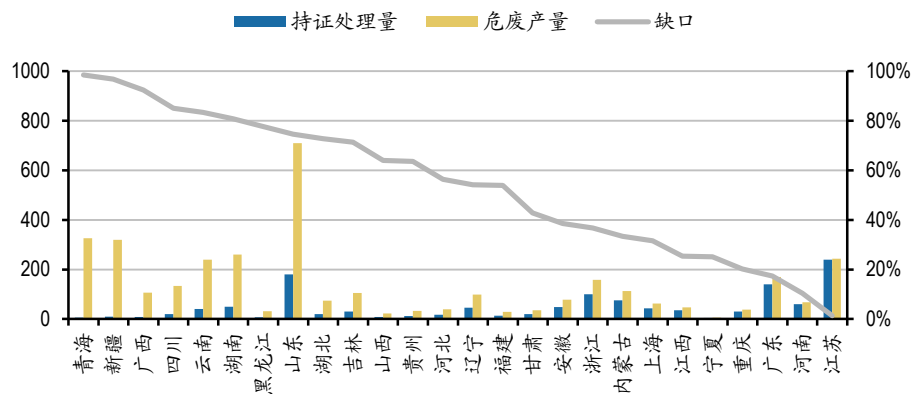
公司	项目	实施主体	规模(万吨/年)	投资额 (万元)	建设周期 (月)	年均销售收入 (万元)	年均净利润 (万元)	内部收益率
某水泥公司	承德水泥利用水泥窑协同处置 30,000t/a 危险废物技术改造项目	承德水泥	3	4,264	9	4,683	740	21.17%
某水泥公司	陵川水泥利用水泥窑协同处置	陵川水泥	3	3,810	12	3,782	1,065	24.77%

司	30,000t/a 危险废物项目							
某水泥公	广灵水泥水泥窑协同处置技改项							
司	目	广灵水泥	3	5,133	12	4,560	630	16.91%
金圆股份	宏扬环保水泥窑协同处置工业废	格尔木宏扬	10	15,000	12	15,043	5,000	20.64%
	弃物项目	环保						

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

关注水泥窑协同处置所在区域的危废处置缺口。在建设水泥窑协同处置危废生产线时需考虑当地的危废处置缺口和水泥生产线情况。我国危废产量和处置量的在地域上存在较大差异，如青海、新疆、云南、湖南等地危废产量较高，但同时当地危废处置资质规模较小，危废处置缺口较大。

图27：各地危废危废资质缺口（万吨）



数据来源：环保部，广发证券发展研究中心

建议关注金圆股份、华新水泥等。2016年7月，金圆股份拟向包括公司控股股东金圆控股在内的不超过10名特定投资者发行不超过1.57亿股股票（其中金圆控股认购股份总数的20%），发行价格不低于8.65元/股，募集资金总额不超过13.62亿元，扣除发行费用后用于收购江西新金叶实业有限公司58%股权（业绩承诺2016-18年度累计扣非归母净利润不低于3.233亿元）、含铜污泥及金属表面处理污泥综合利用项目（一期）、3万吨/年危险固废处置项目、水泥窑协同处置工业废弃物项目以及偿还银行贷款。

表 18：青海省危废处置率仅为 30%

项目	2012年	2013年	2014年	2015年	2017E	2020E
产生量	404.34	399.85	325.68	499.2	571.51	700.13
综合利用量	61.3	69.66	146.03	139.5	-	-
处置量	0.12	8.1	5	11.8	-	-
贮存量	347.51	325.04	176.81	354.1	-	-
处置率	15%	19%	46%	30%		

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心



华新水泥水泥窑协同处置业务已覆盖湖北、湖南、重庆、广东、河南、云南、四川、上海等八个省市，2015年全年新签约项目7个，实现竣工项目6个，在建项目9个，运行和在建的环保工厂共计25家（全部项目投产后，环保业务总处置能力将达到550万吨/年）。2015年全年共处置各类固体废弃物94万吨，同比增长32%。

**表 19：华新水泥水泥窑处置固废业务**

	2013	2014	2015
公司运行和在建的环保处置能力(万吨)	287	446	550
处置量(万吨)		71	94
环保收入(亿元)	1.1	1.2	
总收入(亿元)	159.84	159.96	132.71
环保收入占比	0.7%	0.8%	

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

## 风险提示

政策扶持不及预期导致该模式推广较慢；  
牌照壁垒、潜在环境风险；