

Insight & Foresight
远见·卓识



“危废处理，危中有机”

——中国危险废弃物处理行业洞察

2017 年 6 月

远卓绿色产业研究中心

目 录

前言	1
中国危废处理行业整体态势	2
一、危废处理行业背景	2
二、危废处理行业规模	4
三、危废处理行业格局	5
中国危废处理各细分市场状况	8
一、危废处理细分市场划分	8
二、危废集中化处置市场	8
三、危废资源化利用市场	10
四、医废处置市场	11
中国危废处理企业发展展望	14
一、行业大前景	14
二、竞争新格局	15
三、整合与创新	17
结语	18
关于远卓	19
关于作者	20

前言

中国庞大的危险废弃物产生量造成的处理市场需求缺口巨大。2016 年危险废弃物产生量达 4,450 万吨，实际处理量仅 3,730 万吨。鉴于大量危险废物遭非法处置，实际的合法处理率可能更低。

目前中国危险废弃物处理率相对偏低，原因主要有三点：

首先，危险废弃物来源及属性复杂，处理成本高；

其次，危险废弃物处理技术门槛相对较高，非具备一定实力的企业不能进入；

最后，政策规范仍需更加完善，民众环保意识提高有助公众监管。

随着 2016 年新版危险废弃物名录的出台，以及“十三五”期间大力发展环保产业，危险废弃物处理行业有望迎来更大的发展机遇，危废处理企业未来前景一定是十分光明的。

中国危废处理行业整体态势

一、危废处理行业背景

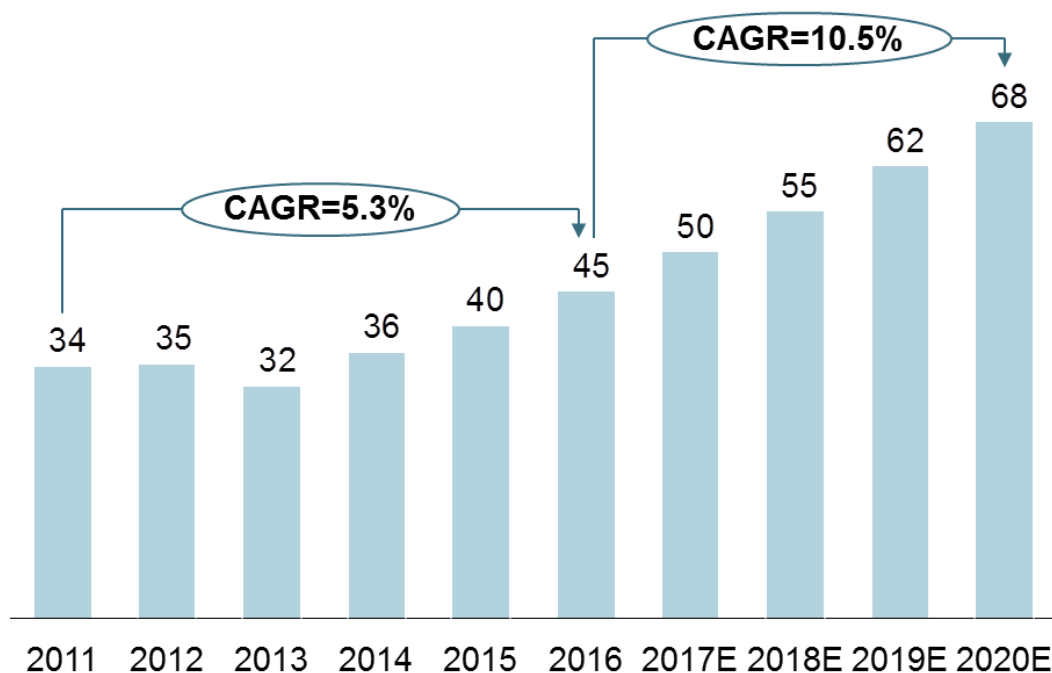
(一) 危险废弃物处理需求激增

中国庞大的危险废弃物产生量及其造成的殷切处理需求为危险废弃物行业的主要推动力。2016年，中国的危险废弃物产生量达4,450万吨，并预期会按复合年增长率10.5%由2017年的4,990万吨增加至2021年的7,440万吨。

图1

中国危险废弃物产生量

单位：百万吨



资料来源: Frost & Sullivan, 远卓分析

由于环境保护成为日益紧迫的公众健康问题，中国将实施更严格的法规监管及更高的环境保护标准，预期此举增加危险废弃物处理服务

的需求。除新产生废物的处理需求外，需求亦可能来自过往产生而尚未处理或处置的危险废物。

（二）危险废弃物处理政策要求趋严

近年来危险废弃物处理政策趋于全面化、细致化，惩处力度加大。自 1996 年我国第一部《固体废物污染环境防治法》出台，危废正式被纳入固废的一种实行监管。1998 年，国家发改委印发了第一版《国家危险废物名录》，对危险废物大小类别进行了细致的划分。同时国家频频出台危废相关政策，加强对危废处理的监管。2016 年最新颁布的《国家危险废物名录》对于危废的识别更加清晰，危废处理更有据可循。

图 2

中国近年来危险废弃物处理相关法规政策

年份	部门	政策
1996	全国人大	《固体废物污染环境防治法》
1996	环保部	《危险废物鉴别标准》
1998	发改委	《国家危险废物名录》（第一版）
2001	环保部	《危险废物污染防治技术政策》
2002	环保部	《危险废物焚烧污染控制标准》
2002	环保部	《危险废物储存污染控制标准》
2002	环保部	《危险废物填埋污染控制标准》
2003	国务院	《医疗废物管理条例》
2004	国务院	《全国危险废物和医疗废物处理设施建设规划》
2004	环保部	《危险废物经营许可证管理办法》
2008	发改委	《国家危险废物名录》（2008年版）
2008	环保部	《危险废物出口核准管理办法》
2012	环保部、发改委	《“十二五”危险废物污染防治规划》
2012	环保部	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》
2013	最高院、最高检	《关于办理环境污染刑事案件适用于若干问题的解释》
2014	人代会	《中华人民共和国环境保护法》（修订）
2016	发改委	《国家危险废物名录》（2016年版）

资料来源：环保部，各部委网站，远卓分析

二、危废处理行业规模

(一) 危险废弃物处理率稳步提升

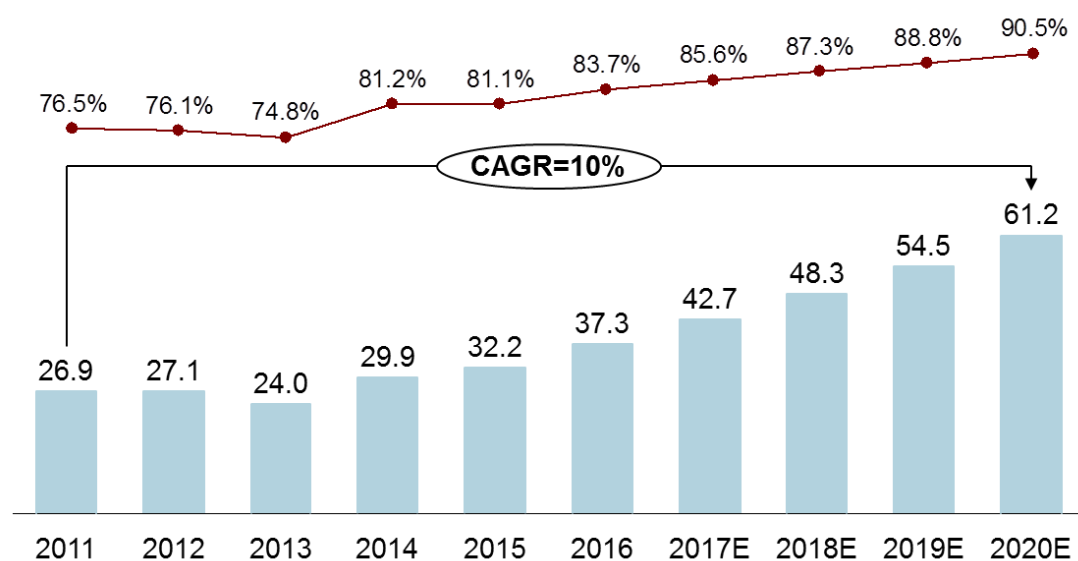
中国的危险废物处理量低于产生量，2016 年的处理量达 3,730 万吨。尽管处理量有所提升，2016 年处理率为 83.7%，显示处理能力整体供应短缺。鉴于大量危险废物遭非法处置，实际的合法处理率可能更低。

鉴于处理需求的快速增长，且相关监管政策的逐步到位，预计中国危险废弃物处理率有望稳步提升。

图 3

中国危险废弃物处理量及处理率

单位：百万吨



资料来源：Frost & Sullivan，远卓分析

(二) 危险废弃物处理市场潜在空间大

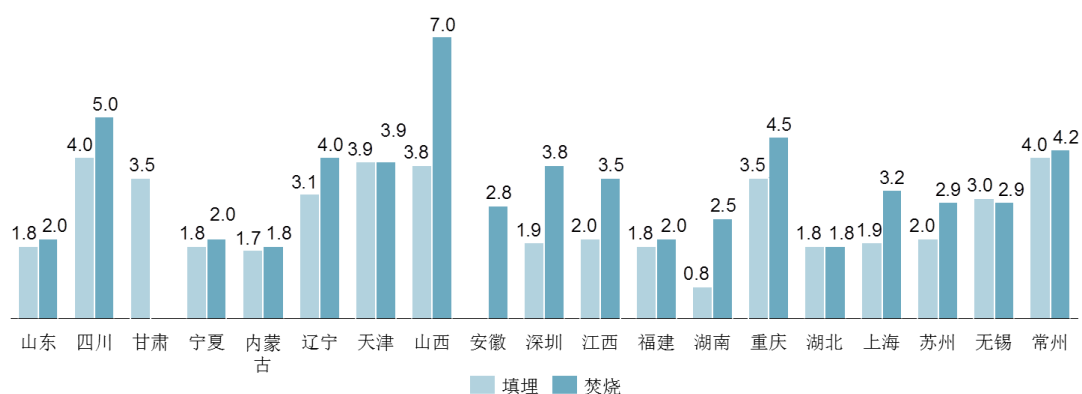
由于危废处理难度较大，危废处理价格基本维持在一个相对较高

的水平。从各地的危废处理定价来看，填埋处理的价格一般在 2000-4000 元/吨，焚烧处理的价格一般在 2000-5000 元/吨，各地价格差异较大，主要是受危废产量与处理量缺口大小影响。

图 4

中国各省市危险废弃物处理价格

单位：元/公斤



资料来源：环保部，远卓分析

基于危险废弃物产生量及平均处理价格，当前危废处理市场规模约在 800-1600 亿元左右。考虑未来三年危废产生量的快速增长，预计危险废弃物处理年度市场空间将达到 2000 亿元。

三、危废处理行业格局

(一) 危险废弃物产生量与处理能力分布不均衡

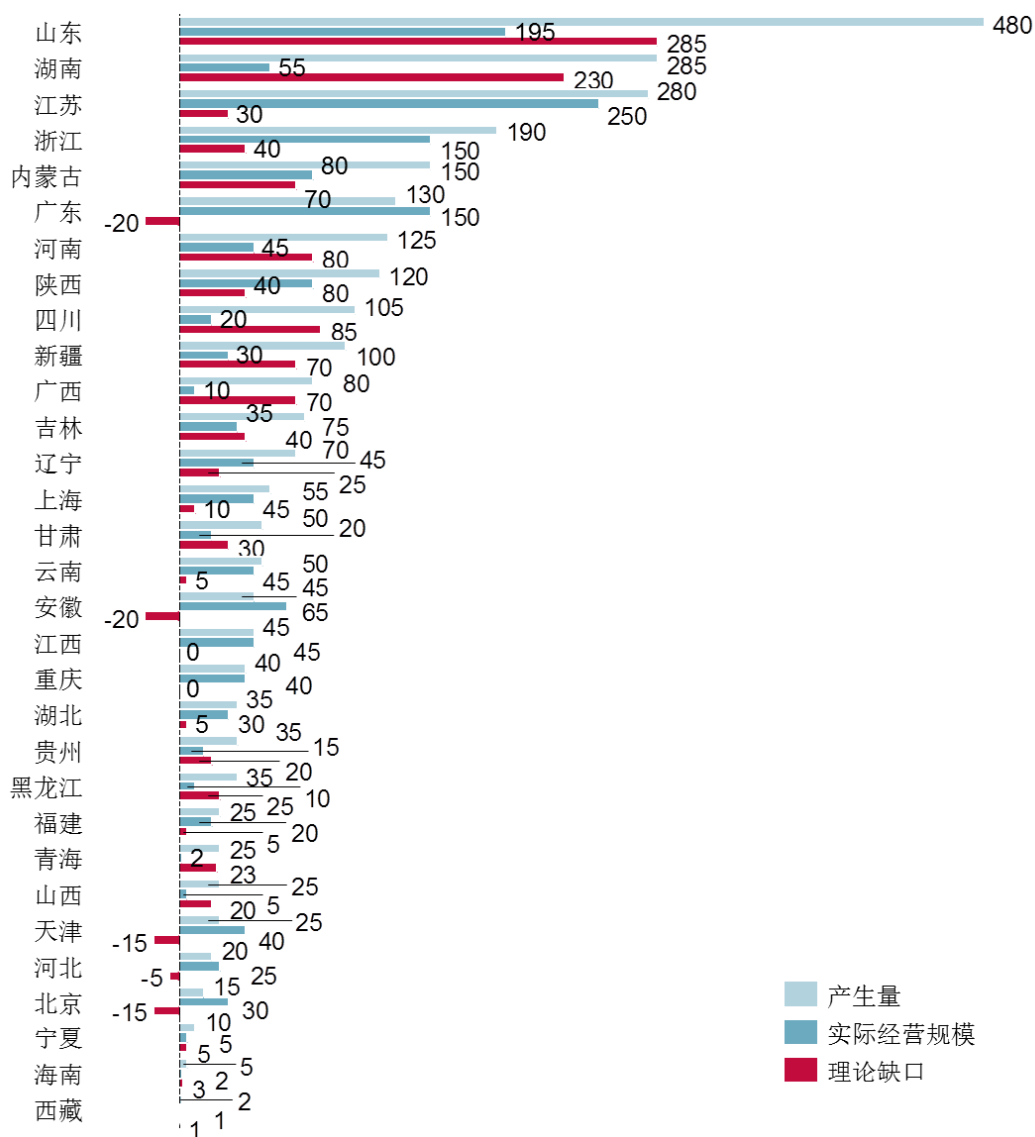
中国的危险废物产生量与处理能力分布不均，位于中国华东地区及中国西北地区的工业化地区占危险废物产生量的一大部份。经济发达地区如华东及华南占危险废物处理能力的一大部份。大部分污染大省的就地处理能力严重不足，很多危废需要运输到外地处理。跨地区转移处置危险废物理论上虽可行，但流程复杂，审批周期长，如果跨省转移，需要移出地和接收地各级环保部门审批同意，从移出地到接

受地需要经历县、市、省等 6 个层级的审批，一般历时长达半年之久。此外一般省份都不愿意接收外地危险废物转移进入本省进行处置，这就使缺乏危险废物处理设施的地区具备危险废物处理行业的增长机会。

图 5

中国按地区划分的危险废弃物产生量与持证单位实际经营规模（2015）

单位：万吨



注：此处实际经营规模不包含产生单位自行利用处置的数量

资料来源：环保部，远卓分析

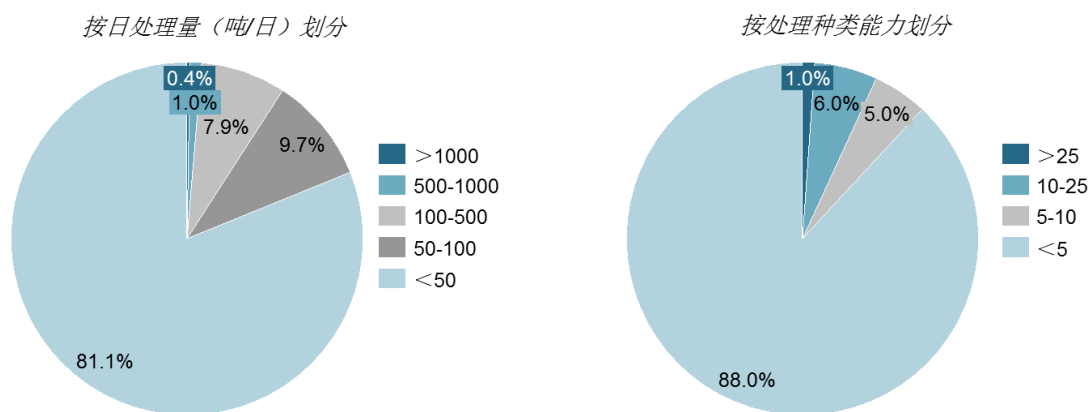
（二）危险废弃物处理成熟企业数量有限

截止 2015 年，中国各省（区、市）颁发的危险废物（含医疗废物）经营许可证共 2034 份。

但从日处理量和处理种类来看，绝大部分企业日处理量小于 50 吨，可处理的危废种类也小于 5 种，市场中成熟的规模化企业数量有限。

图 6

中国危险废弃物处理企业分类统计



资料来源：环保部，远卓分析

中国危废处理各细分市场状况

一、危废处理细分市场划分

危废处理行业可从处理方式、处理类别及处理环节划分为三类细分市场，各个细分市场发展略有差异：

- 危废集中化处置市场：主要通过焚烧或填埋等方式进行危险废弃物集中化处置市场
- 危废资源化利用市场：主要通过资源化利用方式进行危险废弃物处置市场
- 医废处置市场：主要针对医疗废弃物进行集中化处置或协同处置市场

二、危废集中化处置市场

（一）市场发展现状及趋势

截止 2016 年，中国危险废物处理设施的每年处置能力（不包括资源利用的处理能力）达 2,360 万吨。

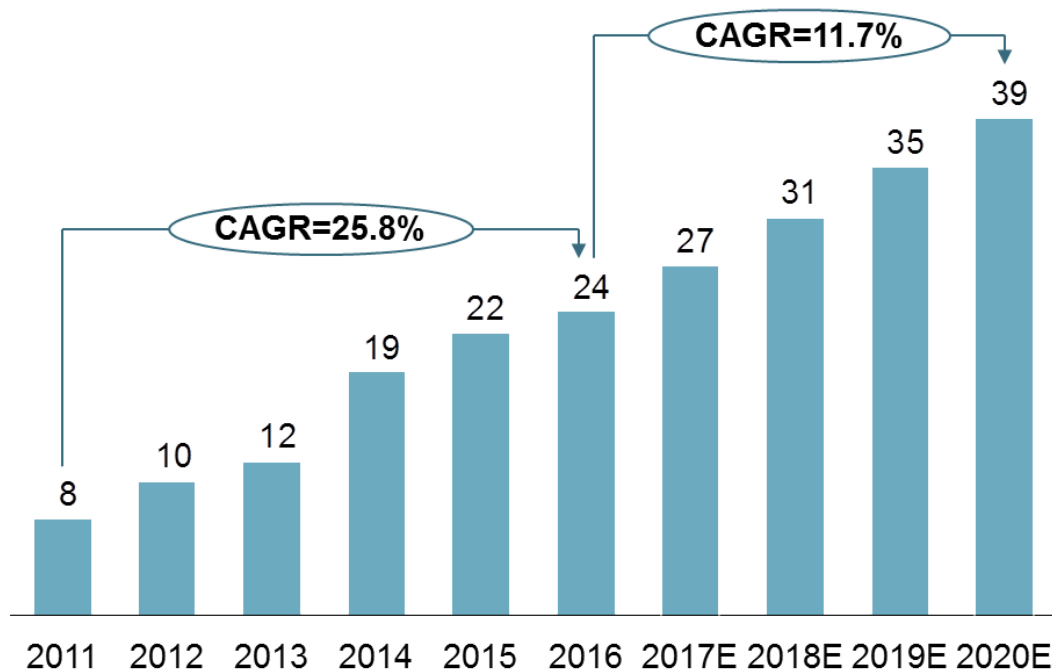
但由于处置能力急速提升，众多处理设施亦面临低利用率的问题，当前处理设施的利用率仅在 60%左右。

预计未来几年危废集中化处置设施的投资建设仍将保持较大力度，但增速将略有下滑，处理能力将扩容到 4000 万吨/年左右。

图 7

中国危险废弃物集中化处置设施的处理能力

单位：百万吨/年



资料来源：Frost & Sullivan，远卓分析

目前危废集中化处置市场的盈利性差异较大，产能利用率高的企业相对盈利性较好，毛利率水平能达到 40%左右，但也有相对一部分企业难以实现盈利。

（二） 市场格局状况

中国危险废弃物集中化处置市场高度分散。两种主流处置方式中，填埋量相对较少，约占总处理量的 1/4，焚烧量占总处理量的 1/2 左右。

过去数年间，中国危险废弃物处理设施的数目由 2011 年的 644 座增加至 2016 年的 993 座，复合年增长率为 9.0%。

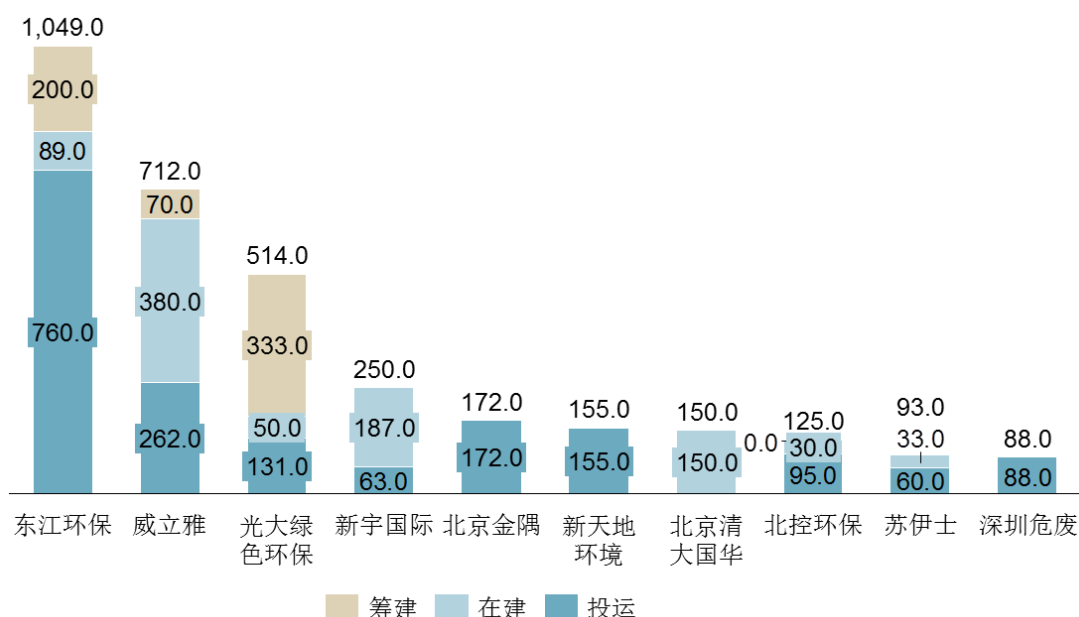
截止 2016 年，行业内排名前十大公司仅占总设计处置能力的

7.9%。同时，危险废物处理行业亦慢慢淘汰整合。每组设施的平均处理能力由2011年的每日54.7吨大幅增加至2016年的每日140.7吨，复合年增长率为20.8%。

图 8

中国危险废物集中化处置设施的设计处理能力排名（2016）

单位：千吨/年



资料来源：Frost & Sullivan, 远卓分析

三、危废资源化利用市场

部分危险废弃物具有较高的再利用价值，这些危险废物在经过熔炼或提纯等工艺，可将提取其中的有价资源。例如，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。

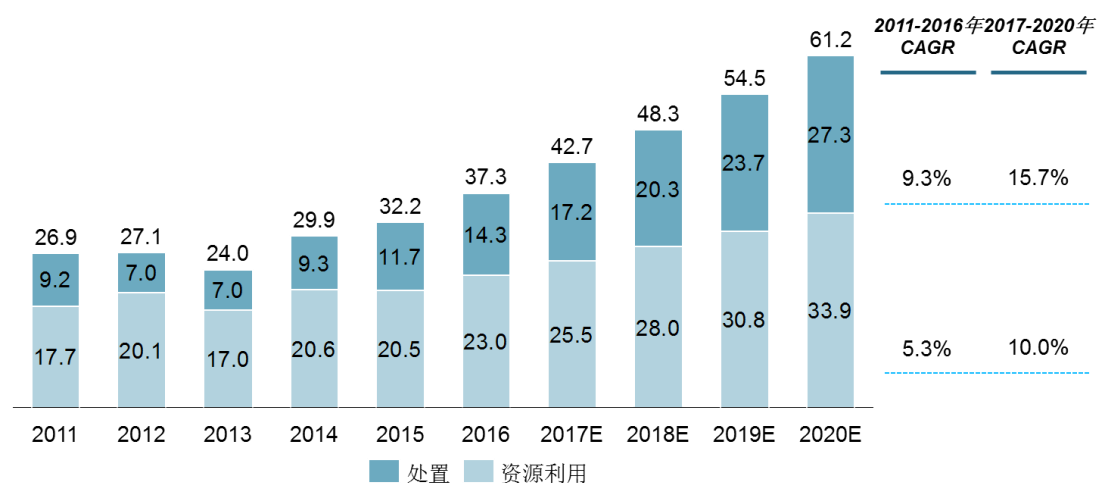
资源化利用由处置企业向上游产废企业付费购买，再把提炼出的资源化产品出售。其中，资源化利用的产品价格受到金属价格波动的影响。

因为有相对较成熟的盈利来源，中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集中化处置增速。

图 9

中国危险废弃物不同处理方式增速

单位：百万吨



资料来源：Frost & Sullivan，远卓分析

四、医废处置市场

(一) 市场发展现状及趋势

医疗废弃物产生量蕴含较大的规范处理市场空间。

2015 年中国医疗废弃物产生量为 182.43 万吨，其中住院部门产生的废物量占全部医疗废物的 83%。

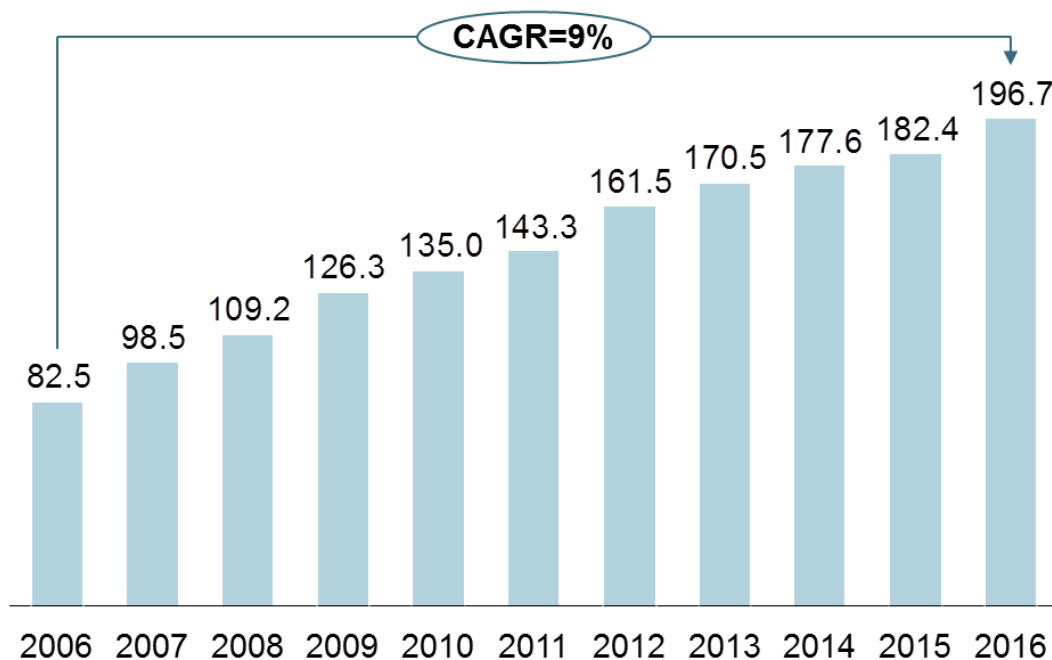
然而大量的高传染性、高毒性危害性废物却没有得到妥善处置，2015 年全国 261 个大、中城市医疗废物处置量为 62.2 万吨，处置率

仅约为全国医疗废物产生量的三分之一。

图 10

中国医疗废弃物产生量

单位：百吨



资料来源：环保部，远卓分析

2014 年，卫生部出台《关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》要求各省市出台相关医疗废物处理标准，各省推出以床位为基础的收费标准，比如上海医疗费用收费标准 1.45 元每床每天，温州出台收费标准 3.2 元每床每天。

平均来看，全国各地区医疗废物收费标准为 2.7 元/床，每年按 365 天算，废弃物市场规模=床位数*病床使用率*每床价格*365。据此估算，2016 年中国医疗危废处理市场规模约 60 亿元。

但由于医疗危废处理项目投资成本高，已建医疗废物处理厂的平

均投资成本约为 270 万元/吨，且处置过程中无可利用的副产品收入来源，行业整体投资热度相对较低。

（二） 市场格局状况

中国医疗废物处置市场更加分散。由于在医疗废物处理领域并未普遍引入市场竞争机制，地方市场往往普遍存在垄断和收费过高等现象，这导致部分省市的医疗废物处理项目呈现出相对集中的特点，而且本地运营商的项目集中度相对较高。

在国家政策层面，自 2003 年颁布《医疗废物集中处置技术规范》至今，国家针对医疗废物处置的技术路线始终没有做出明确规定。目前市场上广泛运用的两种处理方式是高温蒸煮（高压）灭菌和焚烧处置。其中热解焚烧法，更是由于其烟气量小等工艺特性，已普遍被国内市场采用。与此同时，虽然国家鼓励医疗废物高温灭菌处置技术，但是至今尚未出台相关规范，这也导致业内对相关技术路线难以抉择，对于未来的发展方向缺乏明确、可遵循的目标。

从当前市场格局来看，行业内尚未出现具有明显规模优势的企业。

中国危废处理企业发展展望

机遇与挑战并存。

一、行业大前景

行业潜在空间巨大

国外发达国家在危险废物管理方面起步早，政策和监管较中国更为完善，对中国的危险废物产量的预测有一定的参考意义。以 2014 年数据为例，美国、日本、英国、挪威、瑞士等国的危废/固废占比都高于 5%，韩国的危废/固废占比也有 4%。同时，依据《中国环境统计年鉴》数据，中国 2014 年固体废物产生量为 32.93 亿吨，危险废物为 3633.52 万吨，危废/固废占比仅为 1.1%，远低于发达国家比例。假设中国危废/固废占比到达 3%，则 2014 年危废产生量将到达 10072.52 万吨，有约 6439 万吨的危废没有归入统计年鉴的统计口径。潜在危废处理市场空间预计在 4000 亿元/年以上。

行业进入壁垒较高

由于危险废物本身的高危性和复杂性，危险废物处理处置行业在资质、技术、资金和管理等方面存在较高的进入壁垒。

资质壁垒。根据国家的相关规定，在境内从事危废收集、贮存、处置经营活动的单位，须具有危废经营许可资质。具体来看，又分为危废收集、贮存、处置综合经营许可资质和危废收集经营许可资质。一般情况下新的危废项目从开始申请到落地投产最快需要耗时 2-3 年，一般则要 3-5 年，改扩建的项目也要 1 年以上的时间。除经营方式外，危废经营许可资质还对危废处理种类和规模进行规范。

技术壁垒。危废一般具有腐蚀性、毒性等危险特性，如风险控制

经验不足，会给环境造成严重的二次污染，对技术管理的要求较高。

资金壁垒。危废处理项目通常投资规模较大，与土地价格、危废处置规模有关，填埋处置和焚烧处置的万吨投资大概在 6000-8000 万元。加上建设周期长，成本回收需要一定的时间。

管理壁垒。目前中国危废处理行业还处在快速发展阶段，经验相对匮乏、人才短缺现象凸显。专业的技术能力和丰富的项目经验储备也形成了危废处置行业的管理壁垒，影响企业的盈利能力和竞争实力。

二、竞争新格局

危废处理市场前景普遍看好，各路“玩家”纷纷入驻。

资源利用玩家

资源利用是指通过回收、加工、循环、交换等方式，从危废中提出可以利用的资源，主要有金属回收、燃料利用等。

鑫联环保：利用自主研发的技术可以从烟尘以及危废中提取可重复利用的重金属，例如钢铁烟尘、冶炼烟尘、铜镉渣、电镀污泥、重化工泥、尾矿渣等。

传统玩家

无害化处置的普遍方式一般为填埋和焚烧，改变危废的性质从而达到减少或者消除其对环境的危害。

东江环保：作为一家以危废为基础的环保服务企业，东江环保近几年持续加快布局市场前景较好的焚烧、填埋、物化等危废无害化业务，已拥有 44 大类危废经营资质，取得工业危废资质近 150 万吨/年。

高技术玩家

威立雅环境集团是全球提供全方位环境服务的企业集团之一，包

括水资源、废弃物、公共交通以及能源等。

自 2003 年起，威立雅开始负责运营天津危险废弃物综合处理中心——天津合佳一期，按照国际标准并采用最新技术进行设计、建设和运营，专门从事工业废弃物和医疗废弃物的收集、运输、贮存，处理处置和资源回收利用，能处理《国家危险废物名录》49 大类危险废弃物中除爆炸性废弃物以外的 48 大类危险废弃物。随后又在滨海新区投入运营了另一个工业危险废弃物处理处置设施——天津滨海合佳二期，总处理量达 10.31 万吨/年。

水泥窑协同处置技术玩家

为了提升水泥窑协同处置危险废物行业的整体水平，环保部近日制定了《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南(试行)》，截止到 2017 年 5 月底具有水泥窑协同处置危废经营许可证的水泥企业有 35 家，总数及核准处置规模近三年来已经实现翻番，核准处置规模超过 200 万吨。

海螺水泥：随着水泥市场由之前的高速增长期步入低速平台期，海螺水泥除了在熟料生产线配套建设余热发电机组外，还积极推广应用水泥窑协同处理生活垃圾技术。截止 2016 年末，已建成 15 个协同处理项目，危废处置规模为 33.6 万吨。

跨界玩家

不少行业外企业通过并购进入危废处理行业。

碧水源以现金方式收购冀环公司和定州京城环保 100% 股权，首次进入危废行业，开始进军危废市场。

作为固废范畴的一个重要分支，危废处置市场前景普遍被看好。危废行业环保企业已然形成资源利用、水泥窑协同处置与焚烧、填埋

传统技术优势互补、错位发展的格局，为危险废物安全处置提供多样的途径。

三、整合与创新

资源整合

危废处理行业龙头纷纷加强资源整合，加大市场的抢占力度。与此同时，危废处理行业外相关企业也在纷纷布局危废处理行业，积极整合行业资源。各路企业主要通过“内涵并购+内生式扩张”的方式进行“跑马圈地”。

在终端资源方面，重点强化危废填埋厂、焚烧厂的布局；在一站式处理能力方面，一方面是完善各类危废处置资质，另一方面则是增强危废运输和收储能力的建设，真正构建从“归集-运输-处置”等一站式危废处理能力，满足不同客户的需求以抢占市场份额。

创新发展

技术依然是危废处理行业发展的根本驱动力，危废处理企业需要持续加大在技术方面的投入与创新，积极探索新的技术研发方式和研发方向，基于技术可行性和技术经济性两重维度进行不懈努力。

模式创新也是摆在危废处理企业面前的现实课题，如何借力多种资本工具，积极参与 PPP 模式，并充分利用互联网手段，进一步提高危废处理的效率和透明度，也是值得相关企业研讨的方向。

同心多元

绿色环保产业整体处于快速发展阶段，从产业服务对象诉求来看，需求越来越复杂化、综合化，在适度聚焦、同心多元的基础上，提供一揽子解决方案，有助于更好的满足相关方的综合需求。

结语

伴随环境污染的恶化和公众意识的觉醒，中国社会和政府对于危险废弃物的有效治理诉求刻不容缓。危废处理市场发展存在巨大发展空间。

从当前市场环境上看，危废处理市场整体运行机制还有待进一步完善，参与主体也还比较分散。但伴随相关政策要求的落地，市场环境有望得到根本性改善。

中国危废处理企业应抓住当前市场机遇，重点在资源整合、创新发展和同心多元方面进行着力，力争实现社会责任和经济收益双重目标。

关于远卓

远卓由前麦肯锡/罗兰贝格/正大集团咨询公司的资深人士于1998年创立，为中国本土管理咨询之发轫，也是第一家本土战略咨询公司。远卓始终围绕“中国管理咨询业的高端品牌”构建咨询能力，逐步形成战略管理、运营管理和资本管理三大业务板块，并在能源资源、房地产、金融、消费、交通、工程建设、节能环保、先进制造、传媒文化等十多个行业内有丰富的咨询经验和深入研究。

远卓的专业服务获得了客户的高度评价，远卓也以超过 60% 的重复委托率，成为本土管理咨询行业中重复委托率最高的咨询服务机构，并与许多企业建立了长期合作关系，共同成长发展。

远卓合作的客户包括：

- 四十多家大型央企集团本部的信赖，国家国资委和地方国资委也多次委托远卓提供专项研究和咨询
- 众多的地方骨干国企和行业龙头国企，帮助其不断增强行业竞争力和行业地位
- 中国经济中非常活跃、非常重要的组成部分—民营企业，发现和培育各细分行业中的领先者和强力竞争者，助力其长期发展
- 三十多家世界 500 强企业的中国区业务与远卓长期开展合作，以及多家世界级金融机构
- 上百家涉及国内深沪两地各板市场、以及香港、美国、新加坡等国际资本市场的上市公司

秉持坚守专业价值的理念，追求卓越质量的理想主义情怀，远卓过去、现在、未来都立志创建本土最佳的管理顾问机构。

关于作者

温敏

李东亮

合伙人

合伙人

wenm@bexcel.com

lidl@bexcel.com

肖冰

项目经理

xiaob@bexcel.com

如需作进一步沟通与探讨，请联系远卓合伙人：

温 敏 13911991068

远见·成就卓越

欲了解更多信息，欢迎登陆公司官网：www.bexcel.com

或拨打公司电话：010-62800298 / 010-62800269

或关注微信公众号：远卓管理顾问（微信号：Bexcel_consultants）



Copyright@Bexcel Management Consultants