

固体废物管理

主要内容

2

1

固体废物分类

2

产生和处理概况

3

管理机构和体制

4

管理法规和标准

5

经济和财税政策

6

主要处理技术

7

近期重要行动

一、固体废物分类

固体废物定义与内涵



- 固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

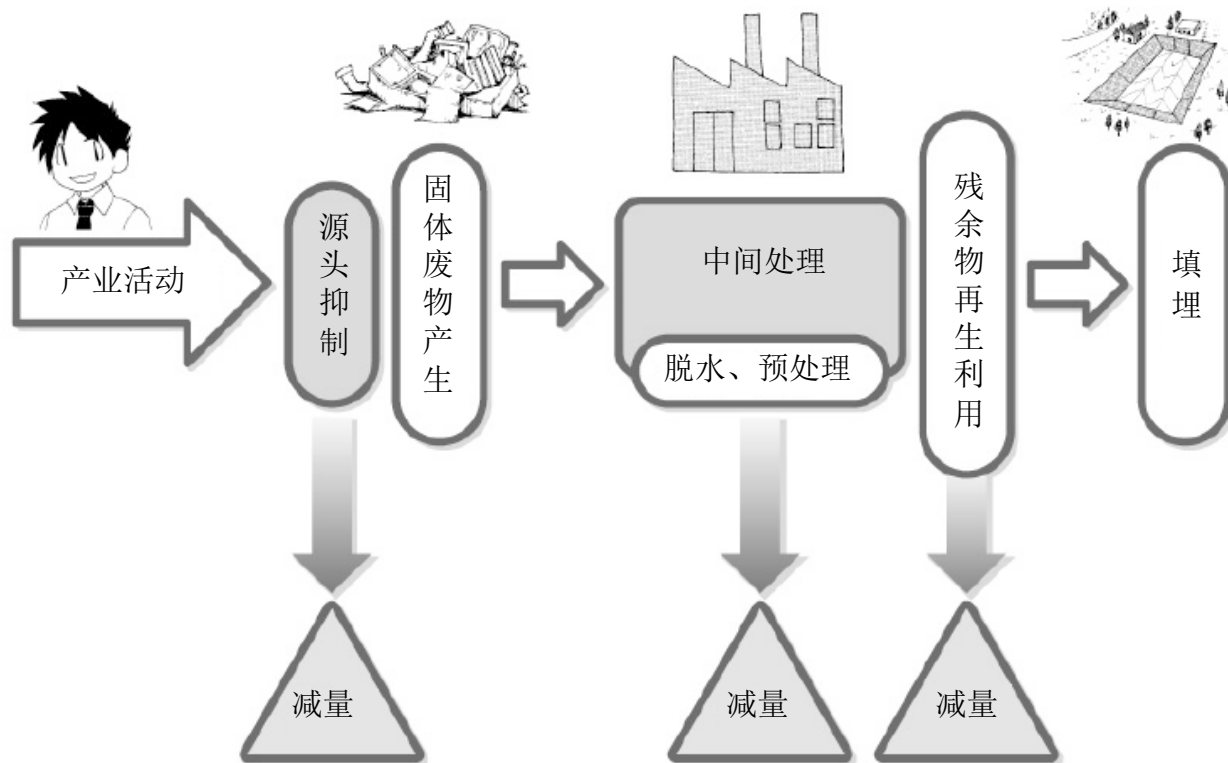
日本：

- 固体或液体形状垃圾、粗大垃圾、燃烧残渣、污泥、粪便、废油、废碱、动物尸体及其他的污物或丢弃物（不要物）。

不要物是指，占有者既不能自己利用，也不能有偿出让的不要的物品。判断是否符合该条件，是在综合考虑该物品的性状、排放情况、通常的处理形式、有无交易价值及占有者的意图等之后进行判断（最高审判例）的

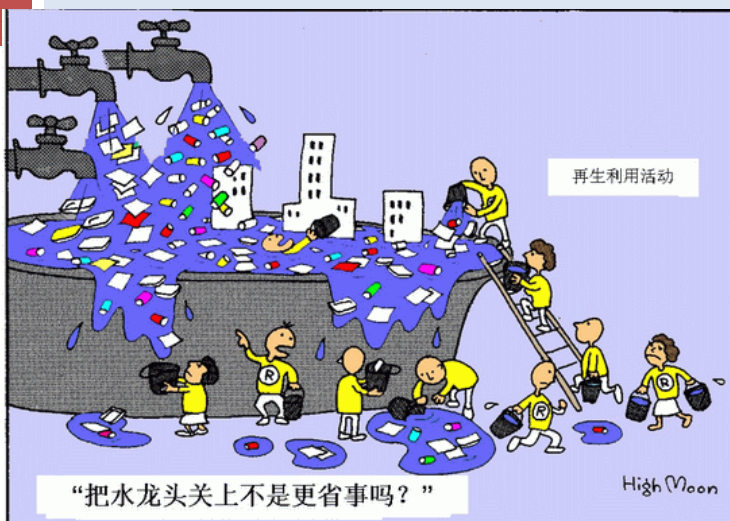
固体废物管理原则

“减量化、资源化和无害化”原则

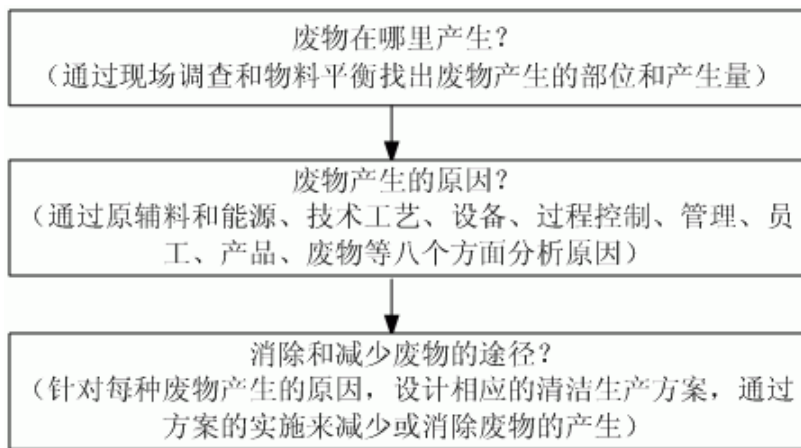


固体废物减量化包括两个层面意思：一方面是数量方面的减量，另外一方面是危害特性方面的减量。既包括减少固体废物的产生量，同时也包括减少固体废物的危害特性。

固体废物管理原则



源头减量

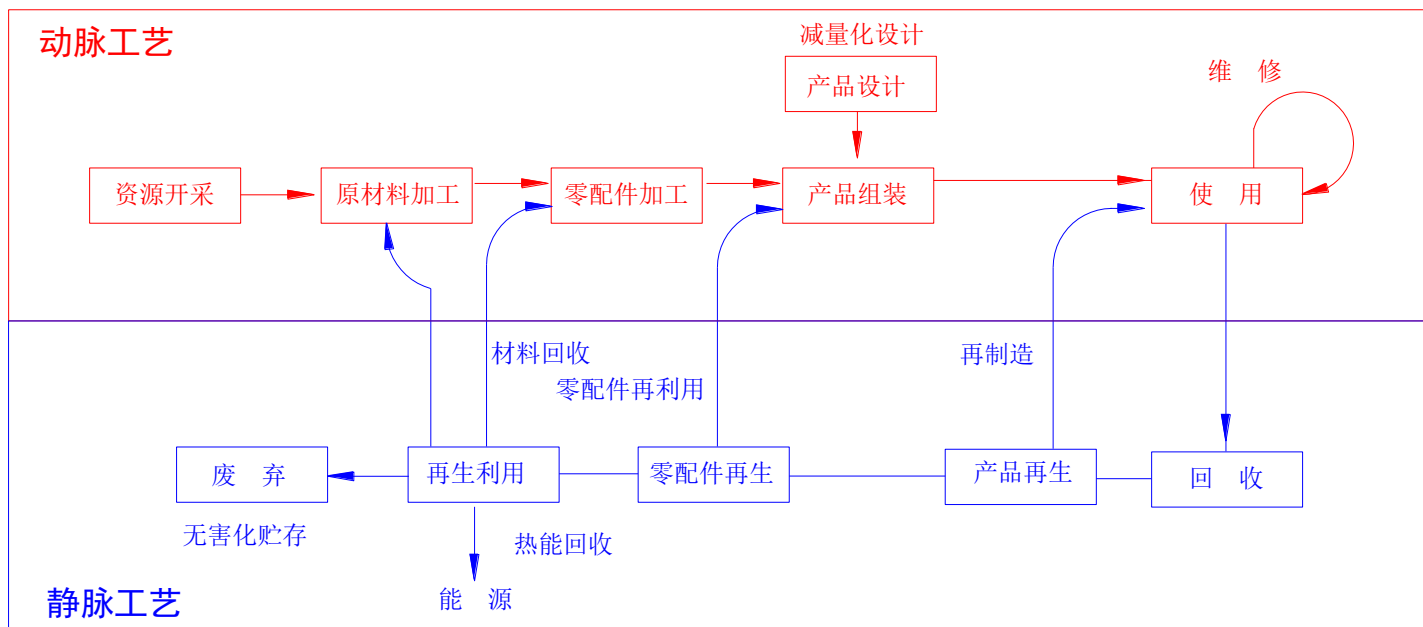


过程减量

危害减量



固体废物管理原则



固体废物资源化，是指通过回收、加工、循环利用、交换等方式，对固体废物进行综合利用，使之转化为可利用的二次原料或再生资源。实际上，多数固体废物也是资源，可以利用。搞好废物分类回收和综合利用，就可变废为宝，化害为利，按照循环经济理念，把固体废物回收利用作为一个产业来发展。

固体废物管理原则

固体废物无害化，是指对固体废物进行无害化处置。固体废物中虽有些可以综合利用，但最终也有相当部分废物需要进行处置，焚烧固体废物和用其他方法改变固体废物的物理、化学、生物特性，达到减少固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的目的，或者将废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场中。

固体废物管理原则

污染者依法负责原则

《固体废物污染环境防治法》第五条规定：国家对固体废物污染环境防治实行污染者依法负责的原则。产品的生产者、销售者、进口者、使用者对其产生的固体废物依法承担污染防治责任。

第三十五条：

产生工业固体废物的单位需要终止的，...

产生工业固体废物的单位发生变更的，...

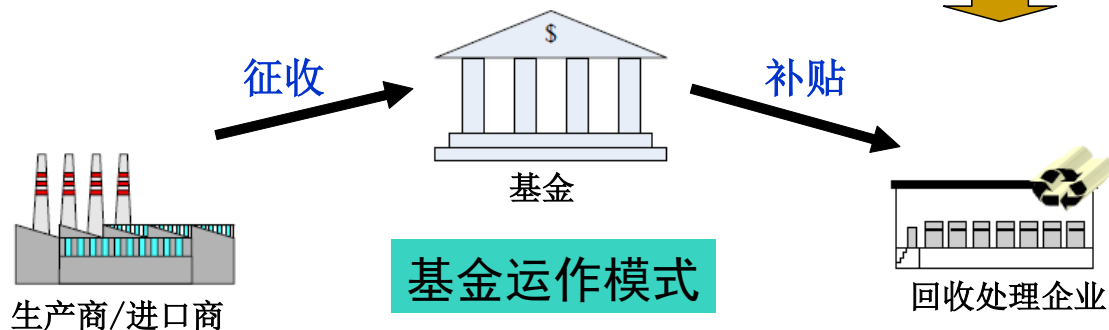


固体废物管理原则

生产者责任延伸制原则

《条例》第七条：

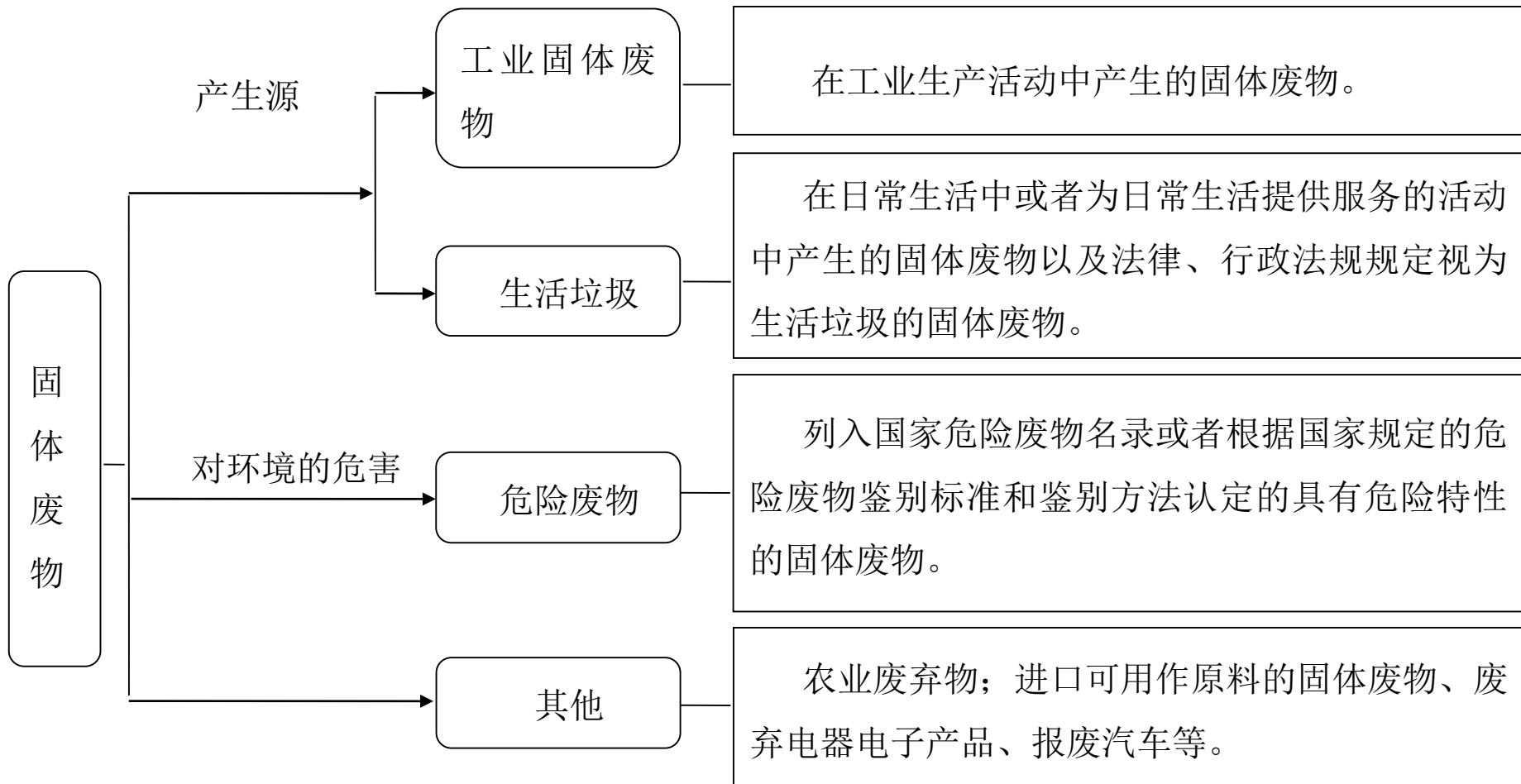
- 国家建立处理基金用于废弃电器电子产品回收处理费用的补贴。
- 电器电子产品的生产者和进口商按规定履行缴纳义务。
- 财政部会同环境保护部、发展改革委员会、信息产业部制定基金的征收、管理和使用的具体办法。



◆ 基金包括资金和组织两方面的含义：

- 从资金上讲，基金是用于特定目的并独立核算的资金；
- 从组织上讲，基金是为特定目标而专门管理和运作资金的机构或组织。

固体废物分类



大类	细类
一般工业固体废物	<p>环境统计（10类）：冶炼废渣（SW01）、粉煤灰（SW02）、炉渣（SW03）、煤矸石（SW04）、尾矿（SW05）、脱硫石膏（SW06）、污泥（SW07）、赤泥（SW09）、磷石膏（SW10）、其他废物（SW99）</p> <p>放射性废物（SW08）；危险废物HW1-50</p>
	<p>排放污染物申报登记和大、中城市固体废物环境防治信息发布28类：含氮有机废物、含硫有机废物等28种工业固体废物</p>
	<p>第一次污染源普查（9类）：冶炼废物、粉煤灰、炉渣、煤矸石、尾矿、脱硫石膏、污泥、放射性废物及其它废物等</p>
	<p>大宗工业固废：产生量在1000万吨以上、对环境和安全影响较大的固体废物，主要包括尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥和电石渣</p>
危险废物	<p>《国家危险废物名录》（2016年版）46大类、479小类： 废弃的危险化学品2828种 需鉴别确定的危险废物（易燃性、腐蚀性、反应性、毒性、感染性</p>

第I类和第II类一般工业固体废物

第I类一般工业固体废物是指按照HJ557-2010规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过GB8978（污水综合排放标准）最高允许排放浓度，且pH值在6至9范围之内的一般工业固体废物。

第II类一般工业固体废物是指按照HJ557-2010规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超过GB8978最高允许排放浓度，或者是pH值在6至9范围之外的一般工业固体废物。

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》：以纯水为浸提剂，模拟固体废物在特定场合中受到地表水或地下水的浸沥，其中的有害组分浸出而进入环境的过程。

生活垃圾分类目录（CJJ/T102—2004）

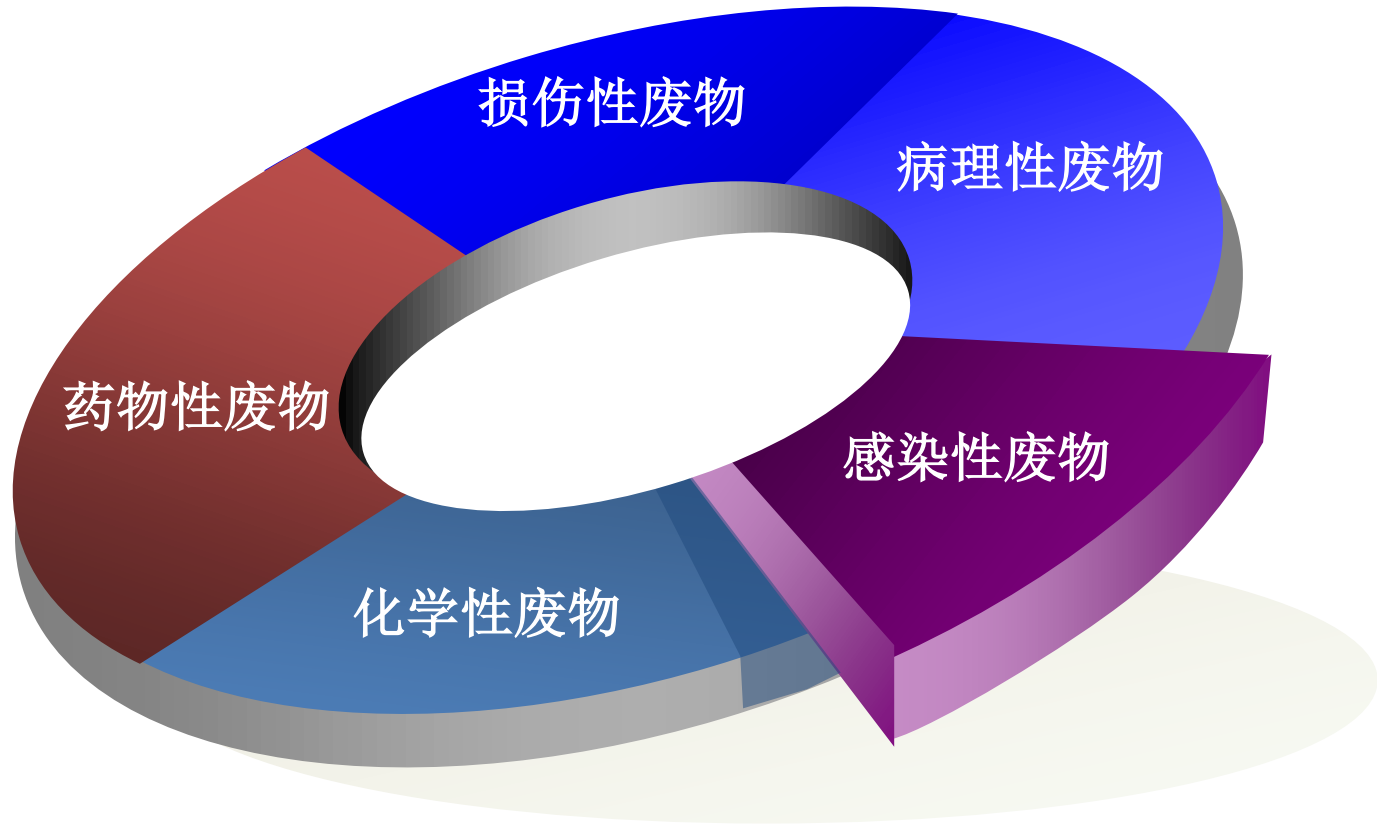
分类	分类类别	内容
一	可回收物	包括下列适宜回收循环使用和资源利用的废物： 1.纸类 未严重玷污的文字用纸、包装用纸和其他纸制品等； 2.塑料 废容器塑料、包装塑料等塑料制品； 3.金属 各种类别的废金属物品； 4.玻璃 有色和无色废玻璃制品； 5.织物 旧纺织衣物和纺织制品。
二	大件垃圾	体积较大、整体性强，需要拆分再处理的废弃物品。 包括废家用电器和家具等。
三	可堆肥垃圾	垃圾中适宜于利用微生物发酵处理并制成肥料的物质。 包括剩余饭菜等易腐食物类厨余垃圾，树枝花草等可堆沤植物类垃圾等。
四	可燃垃圾	可以燃烧的垃圾。 包括植物类垃圾，不适宜回收的废纸类、废塑料橡胶、旧织物用品、废木等。
五	有害垃圾	垃圾中对人体健康或自然环境造成直接或潜在危害的物质。 包括废日用小电子产品、废油漆、废灯管、废日用化学品和过期药品等。
六	其他垃圾	在垃圾分类中，按要求进行分类以外的所有垃圾。

危险废物：
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。



医疗废物分类

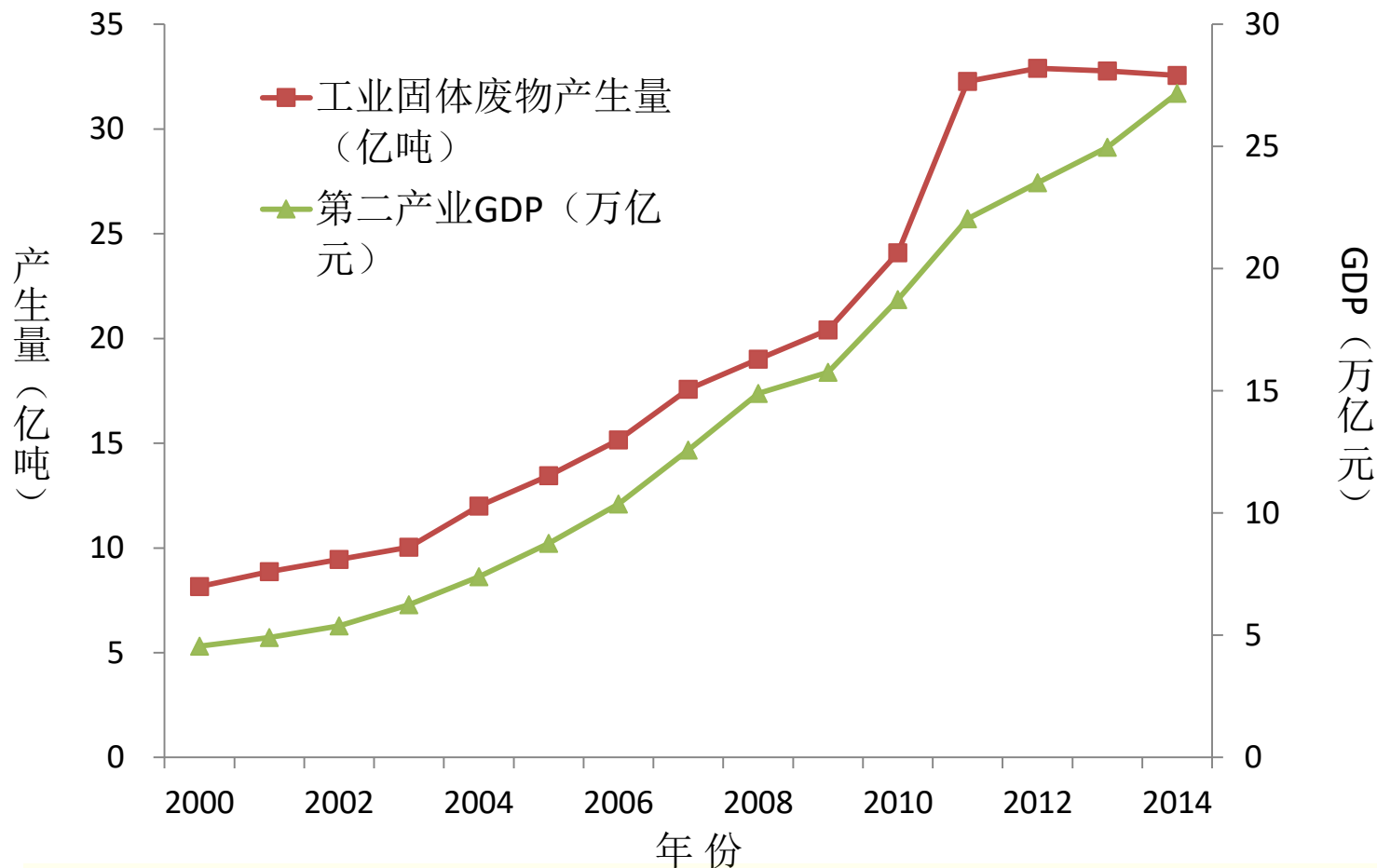
16



二、固体废物产生处理现状

固体废物产生处理现状—工业固体废物

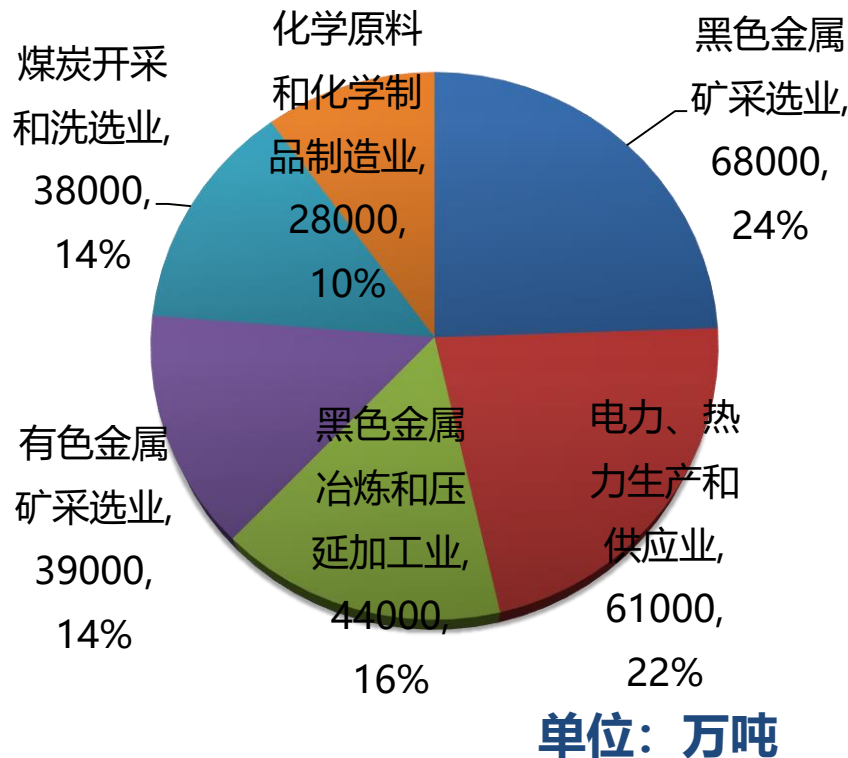
1. 工业固体废物产生量与第二产业发展关系密切



2014年产生量近33亿吨，是欧盟2倍，日本30余倍。

固体废物产生处理现状—工业固体废物

2. 基本工业原料和能源工业是工业固体废物产生的主要来源



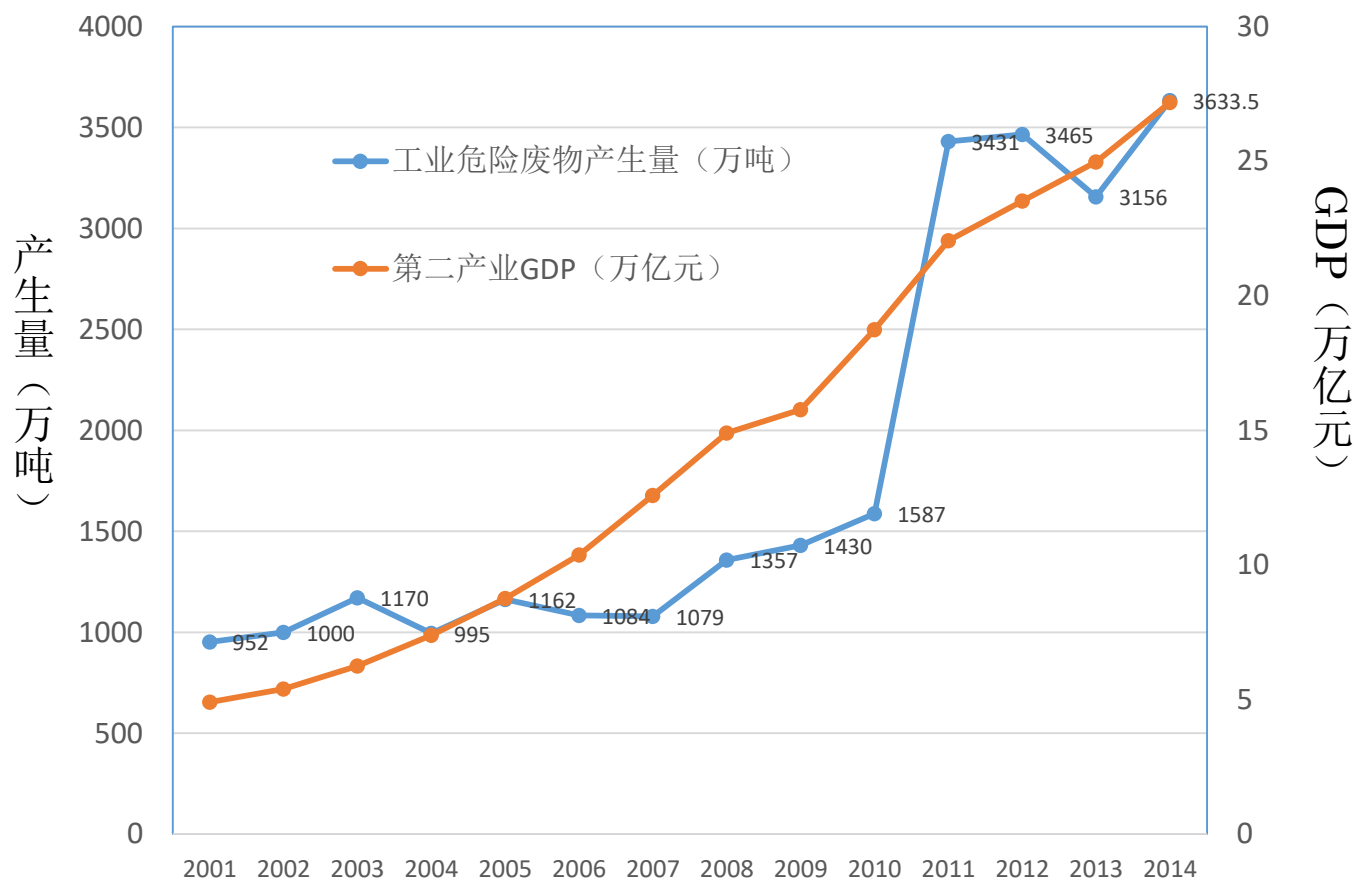
单位原料产生的工业废物

- ◆ 0.4吨尾矿/1吨铁矿石
- ◆ 0.34吨废物/1吨煤炭
- ◆ 0.1吨钢渣/1吨钢铁
- ◆ 0.33吨冶炼渣/1吨有色金属

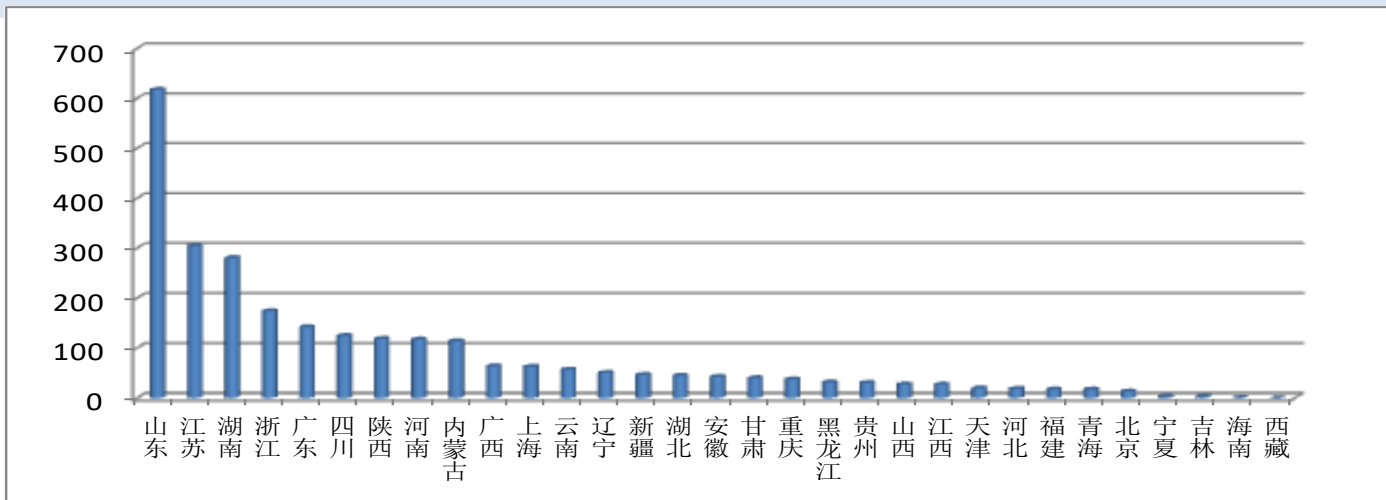
一般工业固体废物主要来自六大行业

固体废物产生处理现状—危险废物

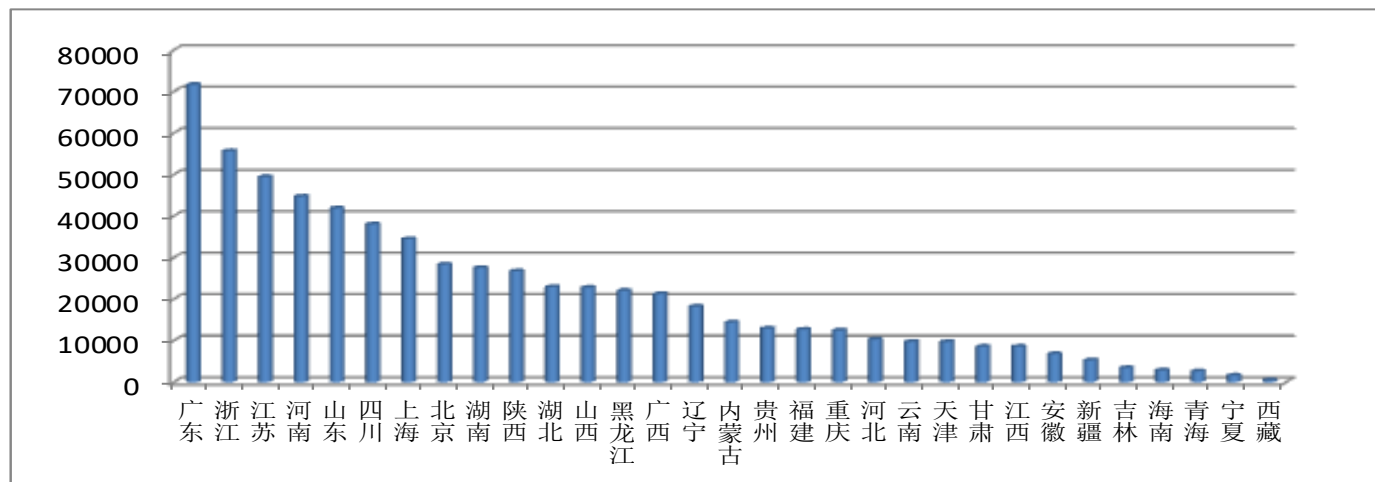
1. 危险废物产生量逐年增长，与第二产业发展密切相关



固体废物产生处理现状—危险废物

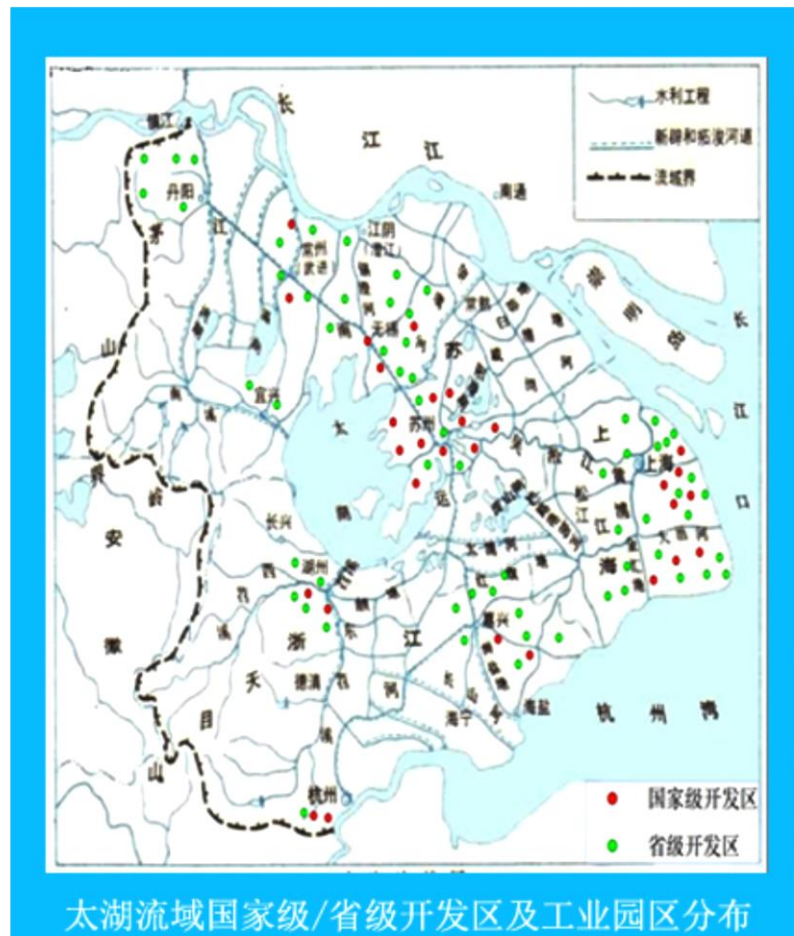
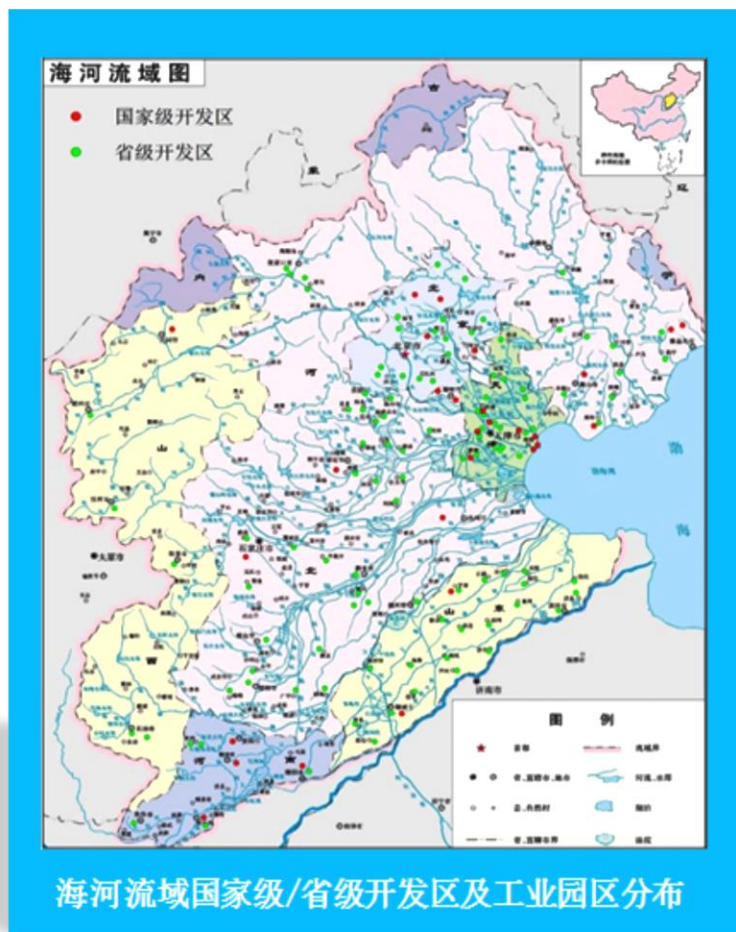


各省（自治区、直辖市）工业危险废物产生情况



各省（自治区、直辖市）医疗废物产生情况

固体废物产生处理现状—危险废物



固体废物产生处理现状—危险废物

中西部逐渐增加

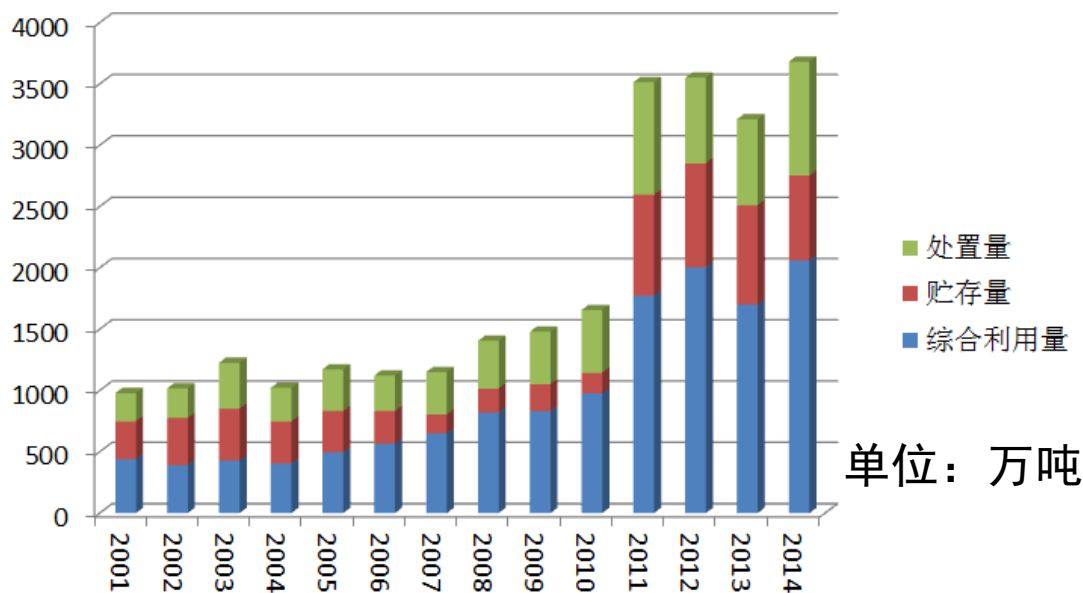


基础化工和能源化工集中在新疆、内蒙、宁夏和黑龙江东部，危险废物主要包括焦油、催化剂、蒸馏残渣等。

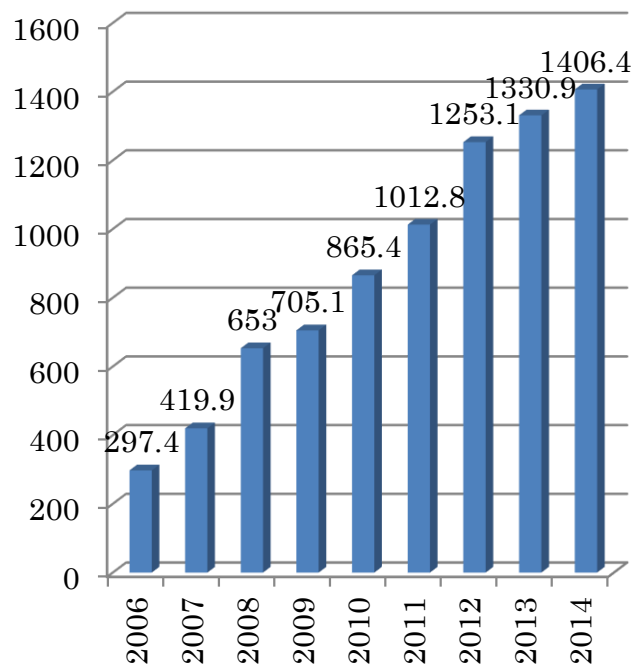


危险废物处置企业数量和规模

危险废物经营设施数量与处理能力逐年增加

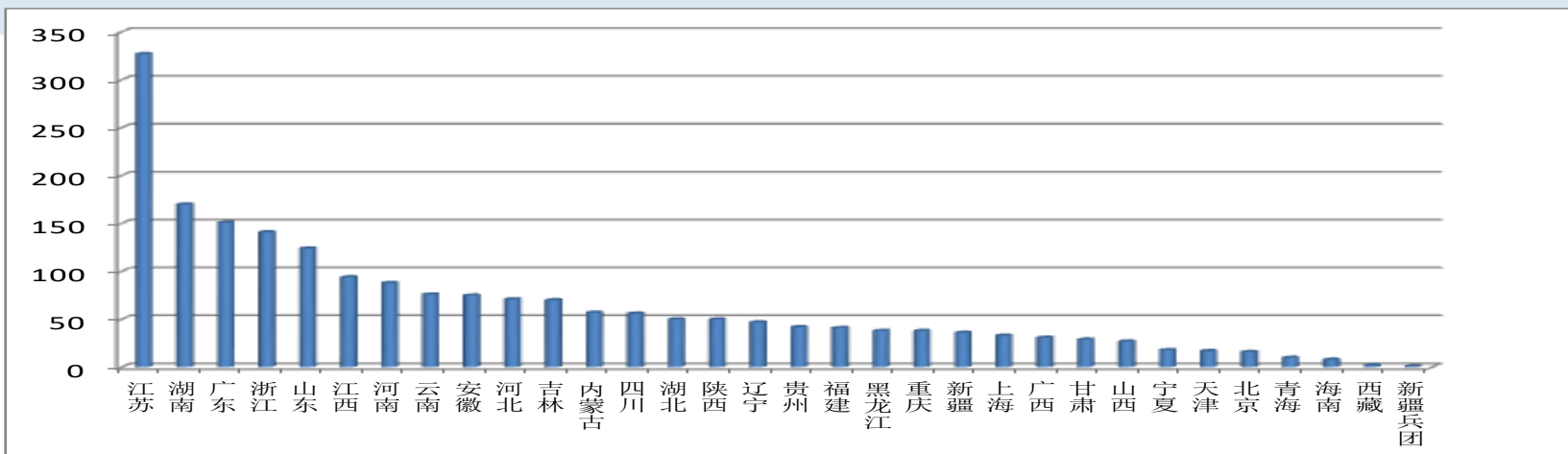


全国危险废物利用贮存处置情况（2001-2014）

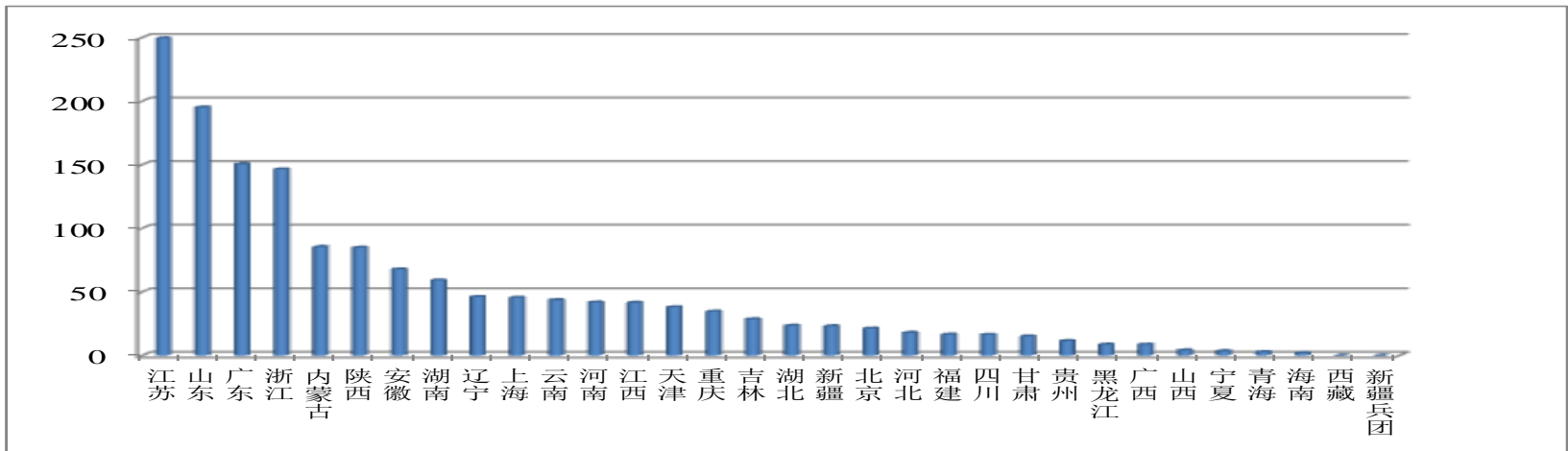


危险废物经营单位实际处理量

危险废物处置企业数量和规模

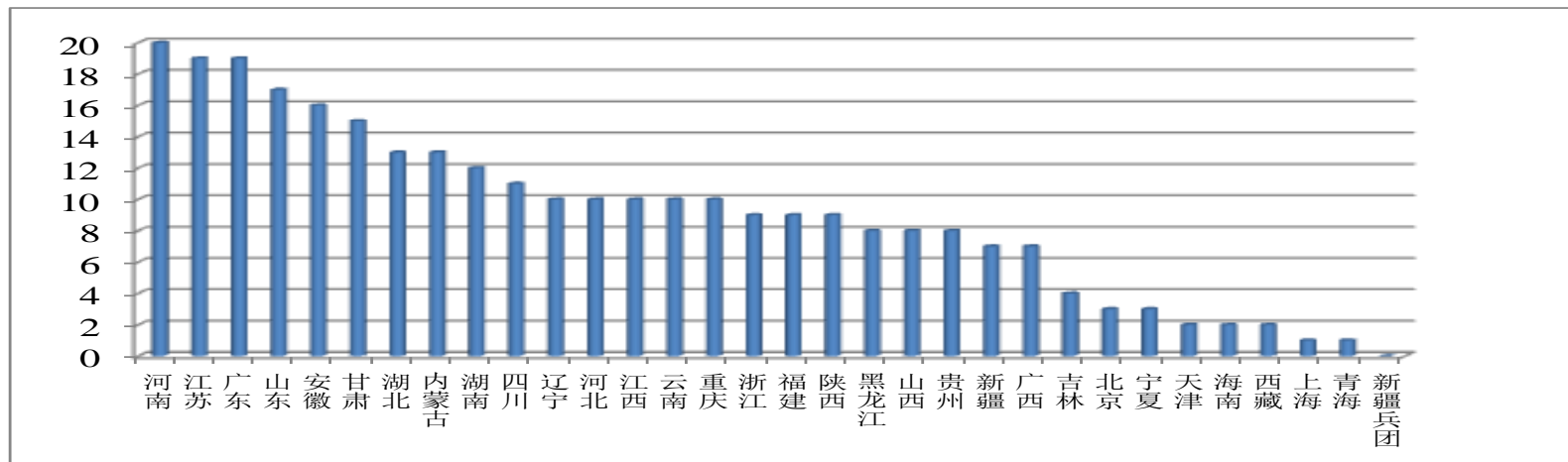


2015年各省（区、市）颁发危险废物许可证数量

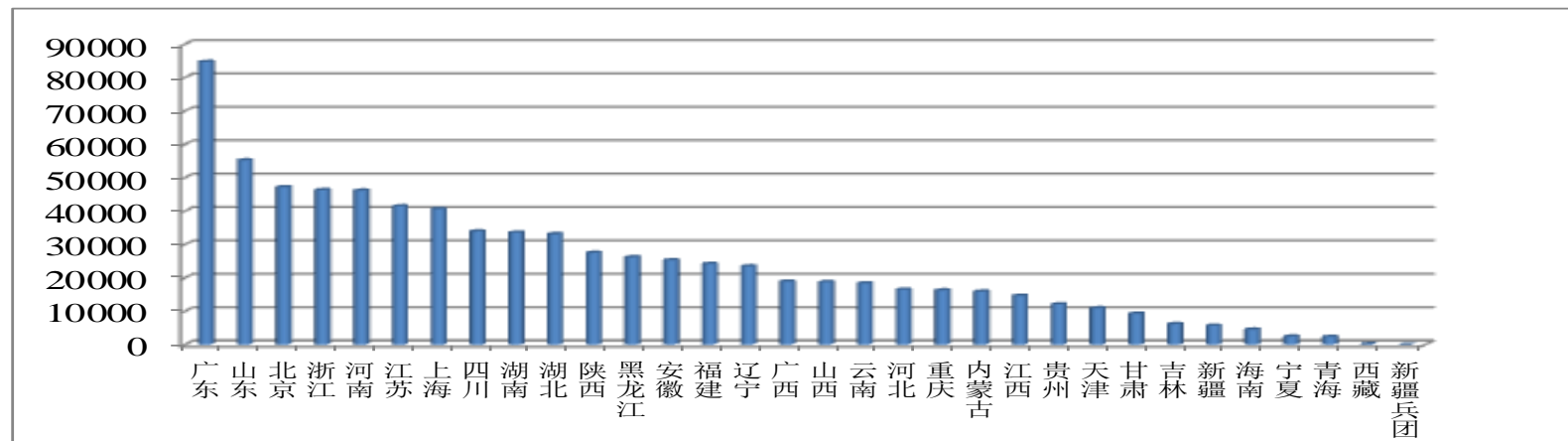


2015年各省（区、市）危险废物持证单位实际经营规模

医疗废物处置企业数量和规模



2015年各省（区、市）颁发医疗废物许可证数量



2015年各省（区、市）医疗废物持证单位实际经营规模

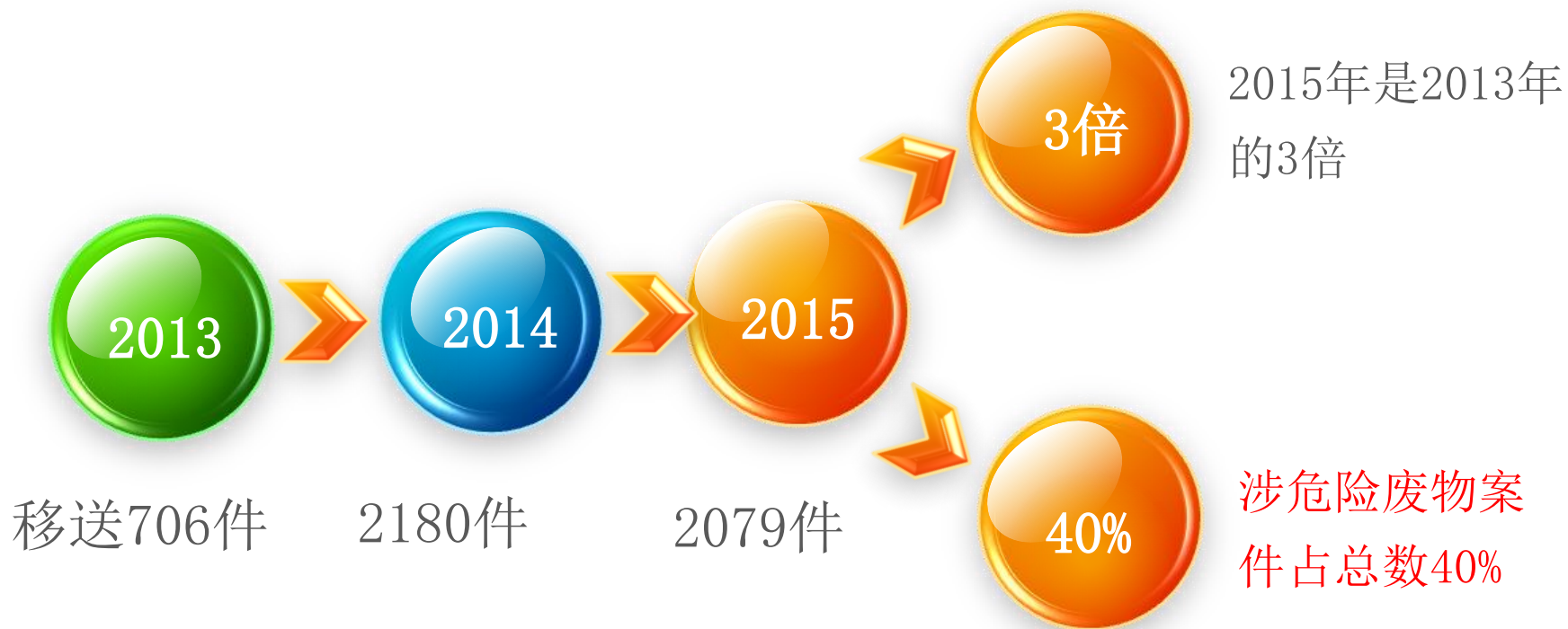
危险废物处置企业数量和规模

东部地区处置企业数量较多

- ◆华北片区， 178家， 占总数的11.1%；
- ◆华东片区， 688家， 占总数的42.9%；
- ◆华南片区， 342家， 占总数的21.3%；
- ◆西南片区， 144家， 占总数的9.0%；
- ◆西北片区， 105家， 占总数的6.5%；
- ◆东北片区， 147家， 占总数的9.2%。

- ◆江苏省、广东省、湖南省、山东省、浙江省等5个省份持证单位数量位居全国前5名， 占全国持证单位总数的一半。

危险废物风险防控形势

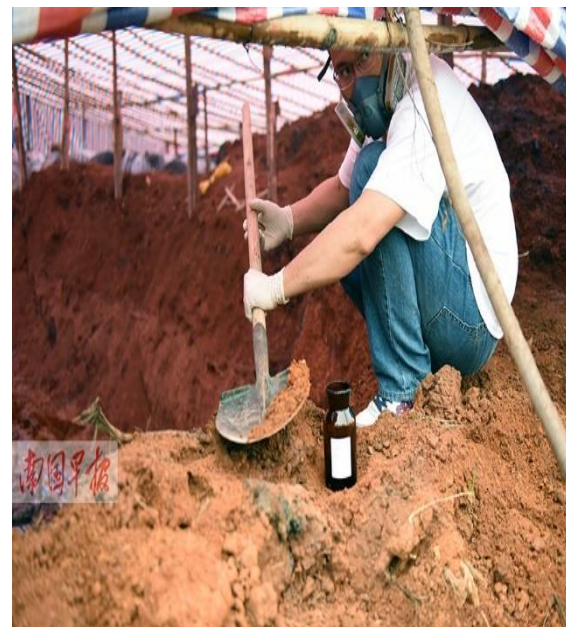


危废案件是近期环境污染犯罪案件的主要类型

广西危险废物非法倾倒案例

29

- 2016年9月3日，货船装载约400吨生活垃圾，在藤县县城饮用水源二级保护区内倾倒。垃圾中含有汞、铬、镉等有毒物质。造成16万人停水时间长达15.5个小时。3名犯罪嫌疑人被批捕并判刑。
- 2016年12月16日晚，从广东运输破碎电路板等危险废物40吨，到藤县天平镇永康村木牛冲李炳林石场内倾倒、焚烧，抓获3名嫌疑人。
- 2016年12月17日至2017年3月13日，不法分子从广东省的惠州市、佛山市、茂名市、中山市的多家小炼油厂，运输6580多吨酸油渣到来宾市的武宣县、象州县、兴宾区等地倾倒、填埋和堆放。公安部督办的环境违法案件。
- 2017年5月12日，钦州港内的广西天锰锰业有限公司在建储罐发生硫酸泄漏事件，对周边的环境空气状况造成较大影响，导致钦州港区部分工厂停产和学校停课达两天。
- 2017年5月25日，平南人林某利用货船，从广东先后偷运了2400多吨废渣白泥，在平南县罗洪石场一带倾倒了1700多吨。
- 2017年6月9日，4名嫌疑人从广东封开县运输80吨废硫酸，在贺州市八步区信都镇非法倾倒、填埋。



固体废物产生处理现状—电子废物



目录内的 电子废物

(第一批) 电视机、电冰箱、空调、洗衣机、电脑
(第二批) 吸油烟机、电热水器、燃气热水器、打印机、复印机、传真机、监视器、移动通信手持机、电话单机

处理企业资格许可管理
享受基金补贴

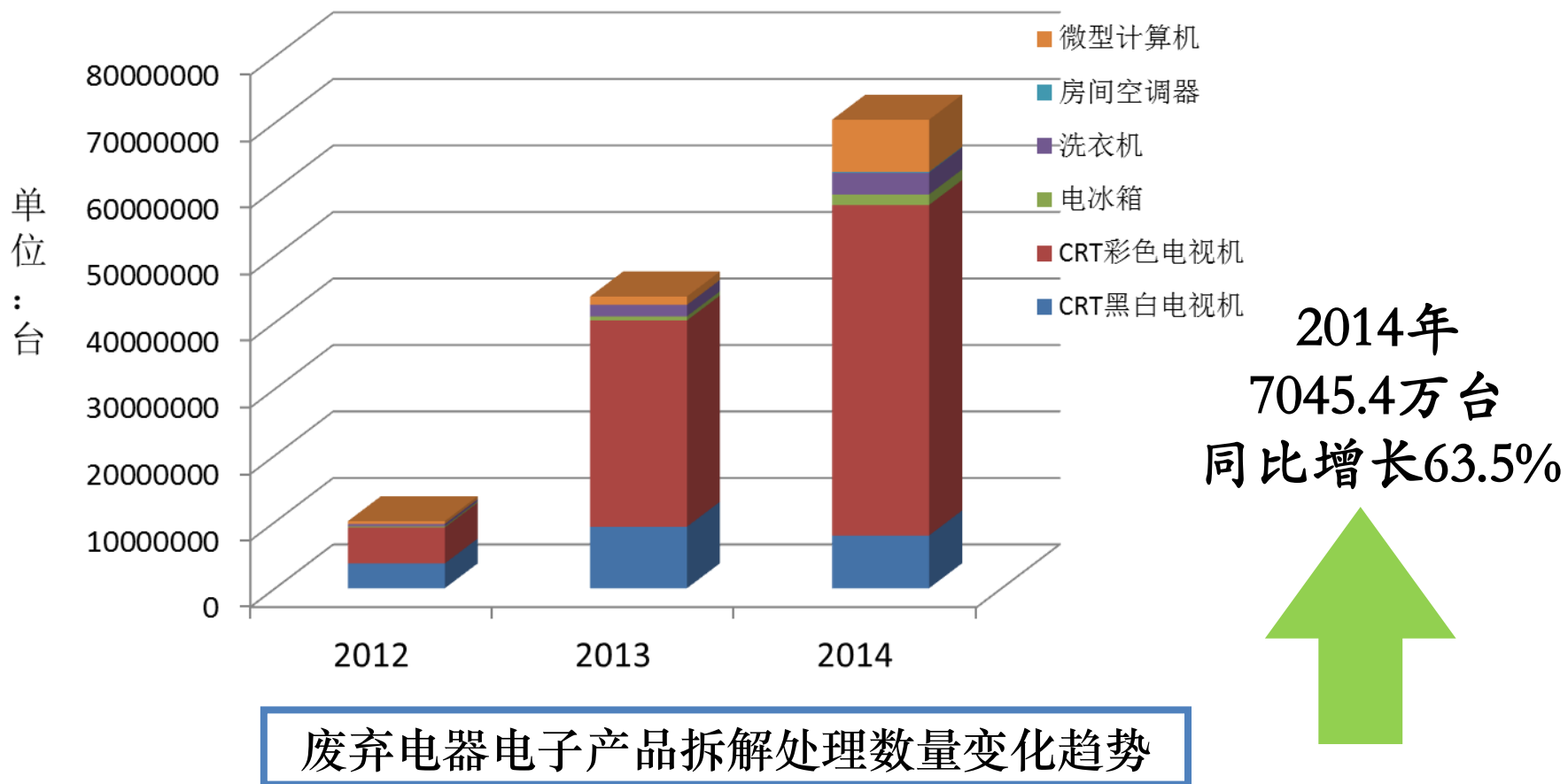
目录外的 电子废物

其他电子废物

目录调整

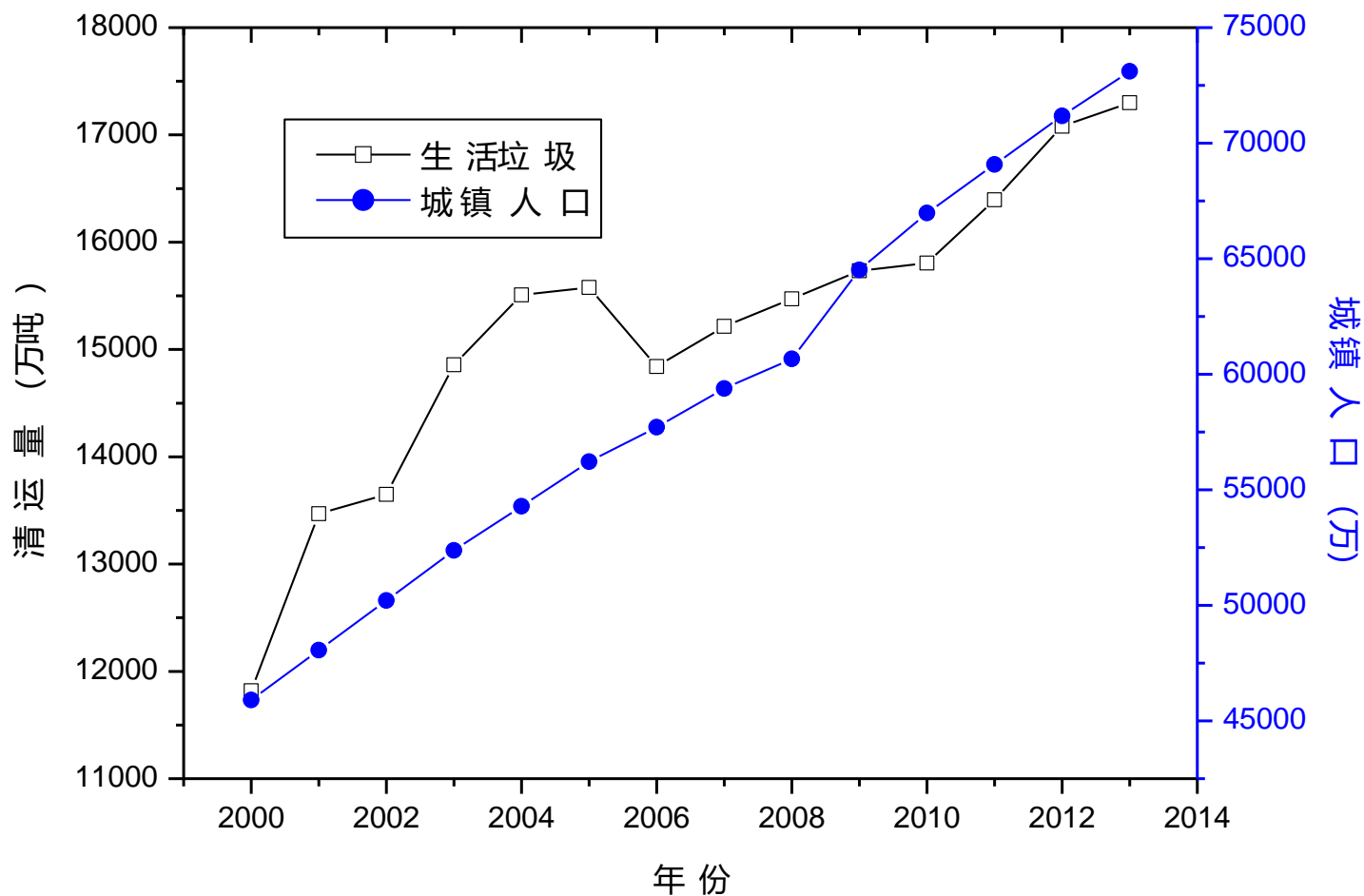
名录管理，无资质许可，无基金补贴

固体废物产生处理现状—电子废物



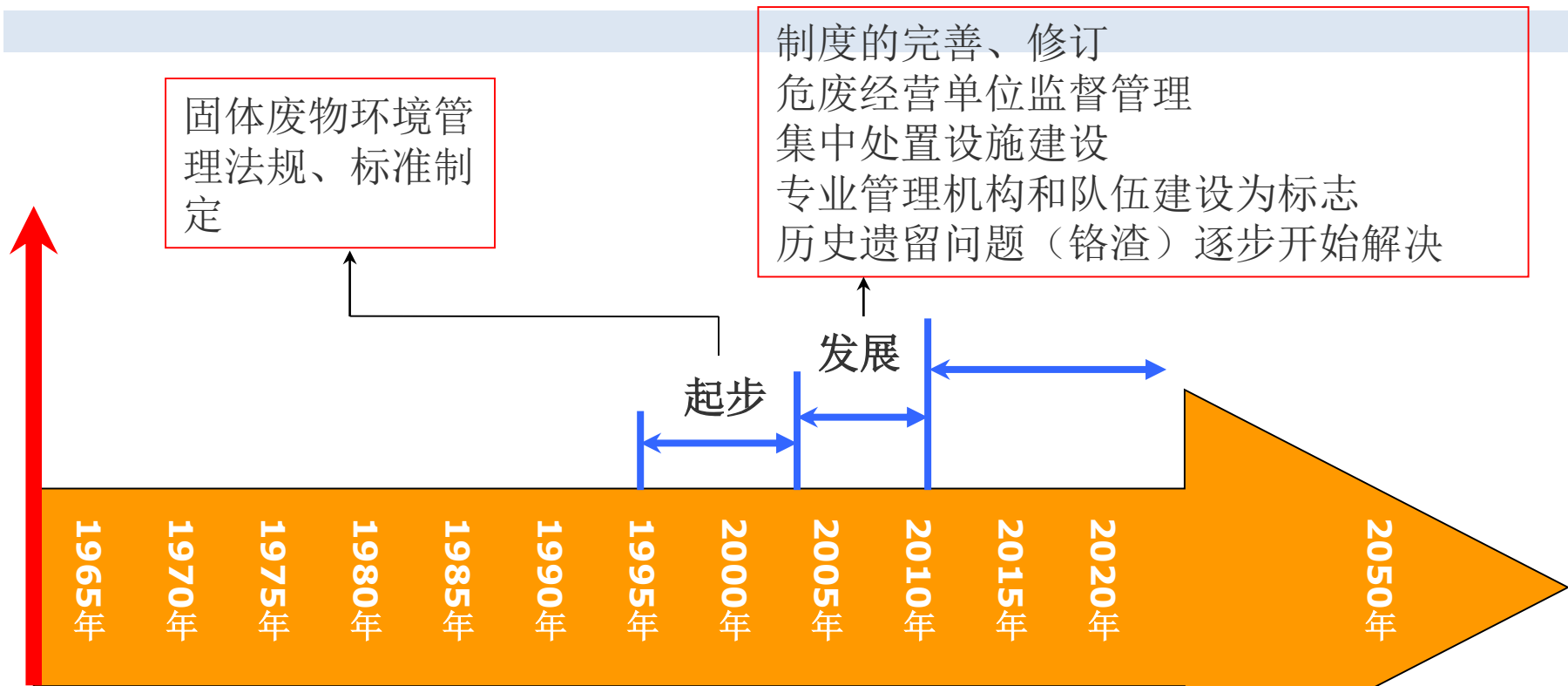
固体废物产生处理现状—生活垃圾

城镇生活垃圾清运量随着城镇化进程加快而增加



三、固体废物管理机构

中国固体废物管理历史



自1974年国务院环境保护领导小组正式成立以来，我国开始以“三废”治理和综合利用为主要内容的污染防治工作。

《固体废物污染环境防治法》

《固体废物污染环境防治法》（修订）

中国固体废物环境管理历史

固体废物管理机构

- 固体废物污染防治监管：生态环境部门
- 生活垃圾、建筑垃圾：住建部门，市政环境卫生部门
- 危险废物：生态环境部门
- 一般工业废物：工信部门
- 进口废物：生态环境部门、海关、质检
- 电子废物：生态环境部门、发改委、财政部门、工信部门
- 循环经济（企业内部循环利用和园区循环利用）：发展改革委
- 再生资源回收：商务部
- 农业废物：农业农村部

固体废物管理机构



1. 建成1个国家级、31个省级、187个地市级固废管理机构, 编制人数近1500人。
2. 建成全国固体废物管理信息系统。

固体废物管理机构



中华人民共和国工业和信息化部

Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

节能与综合利用司



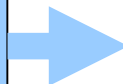
各省、自治区、直辖市工业和
信息化主管部门



各市工业和
信息化主管部门



各县工业和
信息化主管部门



▶ 能源节约

▶ 资源综合利用

▶ 环境保护

▶ 电气电子产品污
染控制

国务院经济综合宏观调控部门应当会同国务院有关部门组织研究开发和推广减少工业固体废物产生量和危害性的生产工艺和设备,公布限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺、落后设备的名录.

固体废物管理机构

节能与综合利用

机构职责

工作动态

行业动态

地方动态

两型工业

能源节约

资源节约

综合利用

电子电气产品污染控制

环境保护

清洁生产

文件发布

经验交流

综合利用

- 拟入选2016年水泥窑协同处置固体废物试点示范项目的公示 2016-05-30
- 新能源汽车动力蓄电池回收利用政策研究座谈会在京召开 2016-05-19
- 工业和信息化部办公厅关于征集工业资源综合利用先进适用技术装备的通知 2016-05-03
- 制造企业绿色供应链管理国家标准研讨会在京召开 2016-04-20
- 四部门公布电器电子产品生产者责任延伸首批试点名单 2016-03-14
- 工业和信息化部关于印发《机电产品再制造试点单位名单（第二批）》的通知 2016-02-20
- 电器电子产品生产者责任延伸首批试点名单公示 2016-01-11
- 对《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（征求意见稿）和《新... 2016-01-08
- 工业和信息化部关于公布国家资源再生利用重大示范工程的通知 2016-01-07
- 工业和信息化部公告 符合《废钢铁加工行业准入条件》企业名单（第四批）及... 2015-12-31
- 关于拟通过验收的机电产品再制造试点单位名单（第一批）的公示 2015-12-31
- 六部委联合发布水泥窑协同处置生活垃圾试点企业名单 2015-12-31
- 节能与综合利用司组织召开绿色供应链管理研讨会 2015-12-23
- 关于开展工业固体废物综合利用基地建设试点验收工作的通知 2015-12-21
- 我部发布第五批《再制造产品目录》 2015-12-04
- 符合废钢铁加工行业准入条件企业名单（第四批）、废旧轮胎综合利用行业准入... 2015-11-27
- 《国家资源再生利用重大示范工程建议名单》公示 2015-11-25

固体废物管理机构



各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委



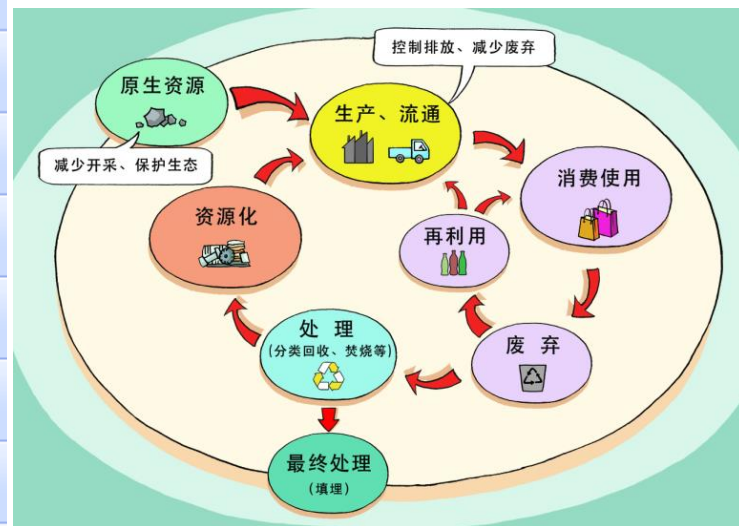
各市发展改革委



各县发展改革局

资源综合利用主管部门 管理机构

- 建设节约型社会
- 发展循环经济
- 节 能
- 节 水
- 综合利用
- 环境保护
- 千家企业节能行动
- 十大重点节能工程
- 节能产品政府采购



环境保护部参与指导和推动循环经济和环保产业发展

固体废物管理机构



中华人民共和国商务部商贸服务管理司

Ministry of Commerce of the People's Republic of China
Department of Commercial Services Administration



各省、自治区、直辖市、计划单列市
及新疆生产建设兵团商务主管部门



各市商务主管部门



各县商务主管部门

《再生资源回收管理办法》

第七条 从事再生资源回收经营活动，应当在取得营业执照后30日内，按属地管理原则，向登记注册地工商行政管理部门的同级商务主管部门或者其授权机构备案。



再生资源电子备案系统

首页 行业动态 政策法规 回收标准 办事指南 表格下载 备案公示 公众留言

商务部商贸服务管理司主办

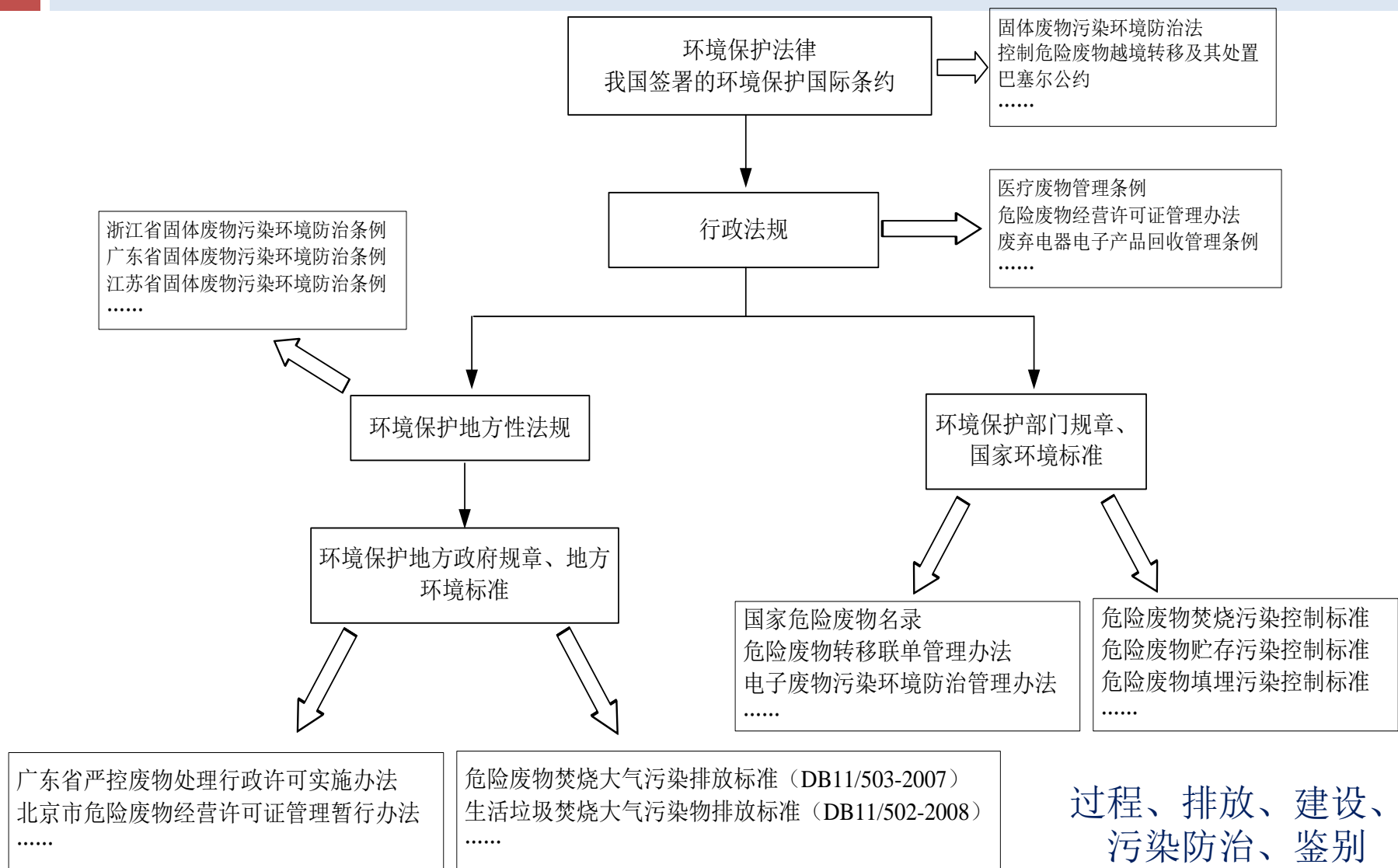


家电以旧换新管理信息系统

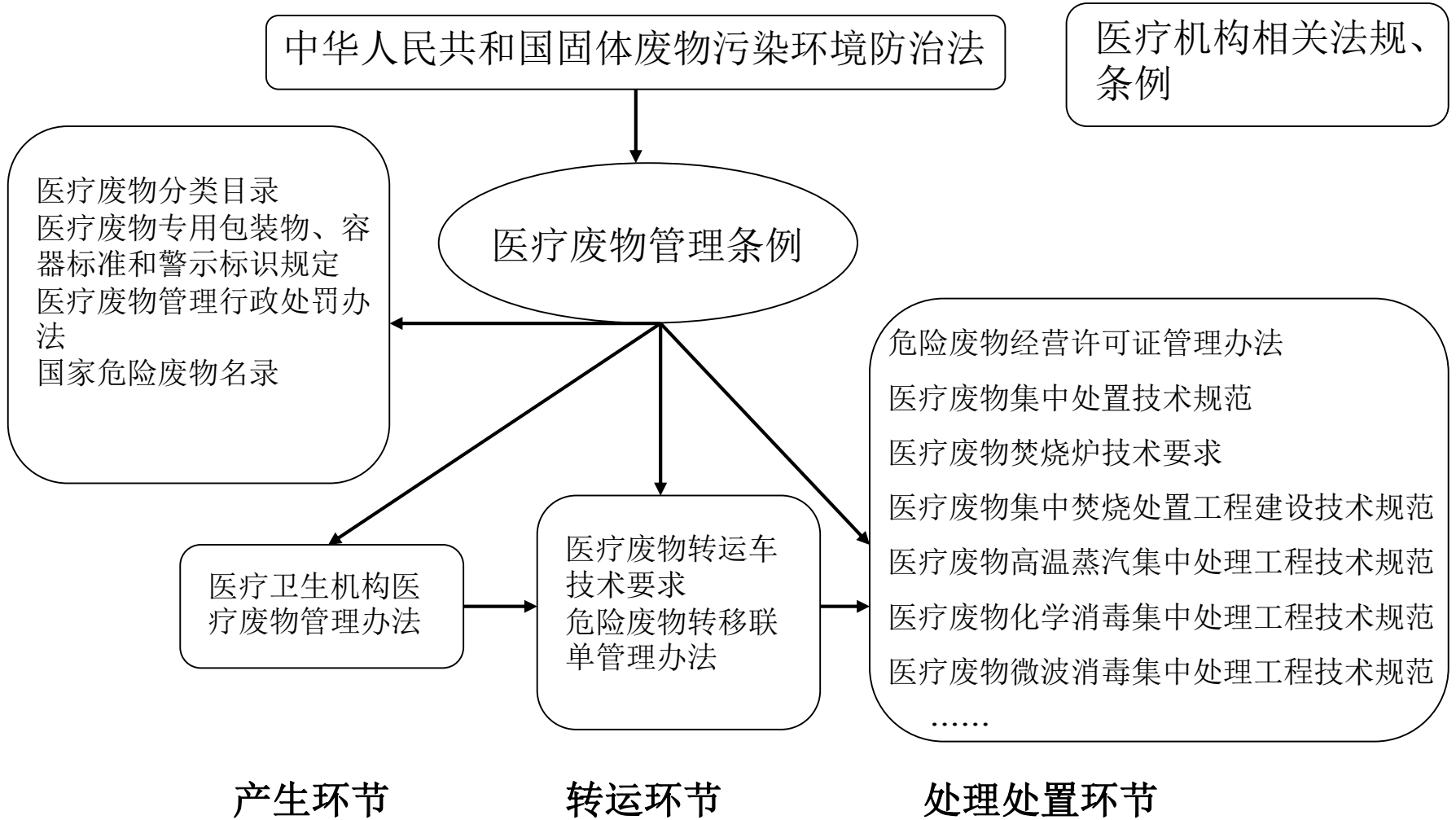
再生资源，是指在社会生产和生活消费过程中产生的，已经失去原有全部或部分使用价值，经过回收、加工处理，能够使其重新获得使用价值的各种废弃物。

四、固体废物法规和标准

法规、标准和规范



医疗废物管理法律法规体系



法规、标准和规范

危险废物
8项制度

危险废物鉴别、管理计划、申报
登记、转移联单、经营许可、应
急预案、标识、出口核准

电子废物
4项制度

处理名录、规划、
拆解许可、基金补贴

进口废物
全链条管理

目录管理、许可审查、检验检疫、
通关查验、后续监管、信息共享

经济政策

环境污染责任保险试点
《环境保护税法》

地方固体废物管理法规

45

序号	省/市	法律/法规	实施日期
1	河北省	《河北省固体废物污染环境防治条例》	2015年6月1日
2	辽宁省	《辽宁省固体废物污染环境防治办法》	2002年3月1日
4	吉林省	《吉林省危险废物污染环境防治条例》	2005年12月1日
5	浙江省	《浙江省固体废物污染环境防治条例》	2013年12月19日
6	河南省	《河南省固体废物污染环境防治条例》	2012年1月1日
7	江苏省	《江苏省固体废物污染环境防治条例》	2010年1月1日
8	广东省	《广东省固体废物污染环境防治条例》	2012年7月26日
9	福建省	《福建省固体废物污染环境防治若干规定》	2010年1月1日
10	四川省	《四川省固体废物污染环境防治条例》	2014年1月1日
11	宁夏	《宁夏回族自治区危险废物管理办法》	2011年4月1日
12	新疆	《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》	2010年5月1日

地方纷纷开展固废立法

固体废物污染环境防治法

- 1996年4月1日施行
- 2004年12月29日第一次修订
- 2013年6月29日第二次修订
- 2015年4月24日第三次修订
- 2016年11月7日第四次修订

将第二十五条第一款和第二款中的“自动许可进口”修改为“非限制进口”。删去第三款中的“进口列入自动许可进口目录的固体废物，应当依法办理自动许可手续。”

将第五十九条第一款修改为：“转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请。移出地省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。”

固体废物污染环境防治法

第二十四条 禁止中华人民共和国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置。

第二十五条 禁止进口不能用作原料或者不能以无害化方式利用的固体废物；对可以用作原料的固体废物实行限制进口和非限制进口分类管理。

- 国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门、国务院经济综合宏观调控部门、海关总署、国务院质量监督检验检疫部门制定、调整并公布禁止进口、限制进口和非限制进口的固体废物目录。
- 禁止进口列入禁止进口目录的固体废物。进口列入限制进口目录的固体废物，应当经国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门审查许可。
- 进口的固体废物必须符合国家环境保护标准，并经质量监督检验检疫部门检验合格。
- 进口固体废物的具体管理办法，由国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门、国务院经济综合宏观调控部门、海关总署、国务院质量监督检验检疫部门制定。

固体废物污染环境防治法

第七十八条 违反本法规定，将中华人民共和国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置的，进口属于禁止进口的固体废物或者未经许可擅自进口属于限制进口的固体废物用作原料的，由海关责令退运该固体废物，可以并处十万元以上一百万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。进口者不明的，由承运人承担退运该固体废物的责任，或者承担该固体废物的处置费用。逃避海关监管将中华人民共和国境外的固体废物运输进境，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十九条 违反本法规定，经中华人民共和国过境转移危险废物的，由海关责令退运该危险废物，可以并处五万元以上五十万元以下的罚款。

固体废物进口管理办法

由环境保护部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署、国家质量监督检验检疫总局联合发布，自2011年8月1日起施行。

第二条 本办法所称固体废物，是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态、液态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

第四条 禁止转让固体废物进口相关许可证。

本办法所称转让固体废物进口相关许可证，是指：

- （一）出售或者出租、出借固体废物进口相关许可证；
- （二）使用购买或者租用、借用的固体废物进口相关许可证进口固体废物；
- （三）将进口的固体废物全部或者部分转让给固体废物进口相关许可证载明的利用企业以外的单位或者个人。

固体废物进口管理办法

第五条 禁止中华人民共和国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置。
禁止固体废物转口贸易

未取得固体废物进口相关许可证的进口固体废物不得存入海关监管场所，包括保税区、出口加工区、保税物流园区、保税港区等海关特殊监管区域和保税物流中心（A/B型）、保税仓库等海关保税监管场所（以下简称“海关特殊监管区域和场所”）。

第八条 禁止进口危险废物。禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。
禁止以热能回收为目的进口固体废物。
禁止进口不能用作原料或者不能以无害化方式利用的固体废物。
禁止进口境内产生量或者堆存量大且尚未得到充分利用的固体废物。
禁止进口尚无适用国家环境保护控制标准或者相关技术规范等强制性要求的固体废物。

固体废物进口管理办法

第九条 对可以弥补境内资源短缺，且根据国家经济、技术条件能够以无害化方式利用的可用作原料的固体废物，按照其加工利用过程的污染排放强度，实行**限制进口和自动许可进口**分类管理。

第十条 国务院环境保护行政主管部门会同国务院商务主管部门、国务院经济综合宏观调控部门、海关总署、国务院质量监督检验检疫部门制定、调整并公布禁止进口、限制进口和自动许可进口的固体废物目录。

第十一条 禁止进口列入禁止进口目录的固体废物。

进口列入限制进口或者自动许可进口目录的固体废物，必须取得固体废物进口**相关许可证**。

固体废物进口管理办法

第十四条 进口固体废物必须符合进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准或者相关技术规范等强制性要求。经**检验检疫**，不符合进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准或者相关技术规范等强制性要求的固体废物，不得进口。

第十六条 国家对进口可用作原料的固体废物的**国外供货商实行注册登记制度**。向中国出口可用作原料的固体废物的国外供货商，应当取得国务院质量监督检验检疫部门颁发的注册登记证书。

国家对进口可用作原料的固体废物的**国内收货人实行注册登记制度**。进口可用作原料的固体废物的国内收货人在签订对外贸易合同前，应当取得国务院质量监督检验检疫部门颁发的注册登记证书。

第十七条 国务院环境保护行政主管部门对加工利用进口废五金电器、废电线电缆、废电机等环境风险较大的固体废物的企业，实行**定点企业资质认定管理**。管理办法由国务院环境保护行政主管部门制定。

第十八条 国家鼓励限制进口的固体废物在设定的进口废物“**圈区管理**”园区内加工利用。

固体废物进口管理办法

第二十条 进口列入限制进口目录的固体废物，应当经国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门审查许可。进口列入自动许可进口目录的固体废物，应当依法办理自动许可手续。

第二十一条 固体废物进口相关许可证当年有效。

固体废物进口相关许可证应当在有效期内使用，无论是否使用完毕逾期均自行失效。

固体废物进口相关许可证因故在有效期内未使用完的，利用企业应当在有效期届满30日前向发证机关提出延期申请。发证机关扣除已使用的数量后，重新签发固体废物进口相关许可证，并在备注栏中注明“延期使用”和原证证号。

第二十二条 固体废物进口相关许可证实行“一证一关”管理。一般情况下固体废物进口相关许可证为“非一批一证”制，如要实行“一批一证”，应当同时在固体废物进口相关许可证备注栏内打印“一批一证”字样。

“一证一关”指固体废物进口相关许可证只能在一个海关报关；“一批一证”指固体废物进口相关许可证在有效期内一次报关使用；“非一批一证”指固体废物进口相关许可证在有效期内可以多次报关使用，由海关逐批签注核减进口数量，最后一批进口时，允许溢装上限为固体废物进口相关许可证实际余额的3%，且不论是否仍有余额，海关将在签注后留存正本存档。

固体废物进口管理办法

第二十五条 进口固体废物的承运人在受理承运业务时，应当要求货运委托人提供下列证明材料：

- （一）固体废物进口相关许可证；
- （二）进口可用作原料的固体废物国内收货人注册登记证书；
- （三）进口可用作原料的固体废物国外供货商注册登记证书；
- （四）进口可用作原料的固体废物装运前检验证书。

第二十六条 对进口固体废物，由国务院质量监督检验检疫部门指定的装运前检验机构实施**装运前检验**；检验合格的，出具装运前检验证书。

进口的固体废物运抵固体废物进口相关许可证列明的口岸后，国内收货人应当持固体废物进口相关许可证报检验检疫联、装运前检验证书以及其他必要单证，向口岸出入境检验检疫机构报检。

出入境检验检疫机构经检验检疫，对符合国家环境保护控制标准或者相关技术规范等强制性要求的，出具《入境货物通关单》

第二十七条 除另有规定外，对限制进口类或者自动许可进口类可用作原料的固体废物，应当持固体废物进口相关许可证和出入境检验检疫机构出具的《入境货物通关单》等有关单证向海关办理进口验放手续。

固体废物进口管理办法

第二十八条 进口者对海关将其所进口的货物纳入固体废物管理范围不服的，可以依法申请行政复议，也可以向人民法院提起行政诉讼。

海关怀疑进口货物的收货人申报的进口货物为固体废物的，可以要求收货人送口岸检验检疫部门进行固体废物属性检验，必要时，海关可以直接送口岸检验检疫部门进行固体废物属性检验，并按照检验结果处理。

本条所涉进口固体废物的鉴别，应当以《固体废物鉴别导则》为依据。

《固体废物鉴别导则》及有关鉴别程序和办法由国务院环境保护行政主管部门会同海关总署、国务院质量监督检验检疫部门制定。

第二十九条 将境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置的，进口属于禁止进口的固体废物或者未经许可擅自进口固体废物的，以及检验不合格的进口固体废物，由口岸海关依法责令进口者或者承运人在规定的期限内将有关固体废物原状退运至原出口国，进口者或者承运人承担相应责任和费用，并不免除其办理海关手续的义务，进口者或者承运人不得放弃有关固体废物。

第三十条 对当事人拒不退运或者超过3个月不退运出境的固体废物，口岸海关会同口岸出入境检验检疫机构和口岸所在地环境保护行政主管部门对进口者或者承运人采取强制措施予以退运。

固体废物进口管理办法

第三十六条 省、自治区、直辖市环境保护行政主管部门应当组织对进口固体废物利用企业进行实地检查和监督性监测，发现有下列情形之一的，应当在5个工作日内报知国务院环境保护行政主管部门：

- （一）隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请固体废物进口相关许可证或者转让固体废物进口相关许可证；
- （二）超过国家或者地方规定的污染物排放标准，或者超过总量控制指标排放污染物；
- （三）对进口固体废物加工利用后的残余物未进行无害化利用或者处置；
- （四）未按规定报告进口固体废物经营情况和环境监测情况，或者在报告时弄虚作假。

国务院环境保护行政主管部门和省、自治区、直辖市环境保护行政主管部门应当将有关情况记录存档，作为审批固体废物进口相关许可证的依据。

第四十七条 违反本办法规定，对进口固体废物加工利用后的残余物未进行无害化利用或者处置的，由所在地县级以上环境保护行政主管部门根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六十八条第（二）项的规定责令停止违法行为，限期改正，并处1万元以上10万元以下的罚款；逾期拒不改正的，可以由发证机关撤销其固体废物进口相关许可证。造成污染环境事故的，按照《固体废物污染环境防治法》第八十二条的规定办理。

第四十八条 违反本办法规定，未执行经营情况记录簿制度、未履行日常环境监测或者未按规定报告进口固体废物经营情况和环境环境监测情况的，由所在地县级以上环境保护行政主管部门责令限期改正，可以并处3万元以下罚款；逾期拒不改正的，可以由发证机关撤销其固体废物进口相关许可证。

禁止洋垃圾入境实施方案

国务院办公厅关于印发禁止洋垃圾入境

推进固体废物进口管理制度改革

实施方案的通知

国办发〔2017〕70号

2017年7月18日

禁止洋垃圾入境实施方案

指导思想：

全面禁止洋垃圾入境，完善进口固体废物管理制度；切实加强固体废物回收利用管理，大力发展循环经济，切实改善环境质量、维护国家生态环境安全和人民群众身体健康。

主要目标：

严格固体废物进口管理，2017年年底前，全面禁止进口环境危害大、群众反映强烈的固体废物；2019年年底前，逐步停止进口国内资源可以替代的固体废物。通过持续加强对固体废物进口、运输、利用等各环节的监管，确保生态环境安全。保持打击洋垃圾走私高压态势，彻底堵住洋垃圾入境。强化资源节约集约利用，全面提升国内固体废物无害化、资源化利用水平，逐步补齐国内资源缺口，为建设美丽中国和全面建成小康社会提供有力保障。

禁止洋垃圾入境实施方案-完善制度

- ❑ 禁止进口环境危害大、群众反映强烈的固体废物。2017年7月底前，调整进口固体废物管理目录；2017年年底前，禁止进口生活来源废塑料、未经分拣的废纸以及纺织废料、钒渣等品种。（环境保护部、商务部、国家发展改革委、海关总署、质检总局负责落实）
- ❑ 逐步有序减少固体废物进口种类和数量。分批分类调整进口固体废物管理目录，大幅减少固体废物进口种类和数量。（环境保护部、商务部、国家发展改革委、海关总署、质检总局负责落实，2019年年底前完成）

禁止洋垃圾入境实施方案-完善制度

- 提高固体废物进口门槛。进一步加严标准，修订《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准》，加严夹带物控制指标。（环境保护部、质检总局负责落实，2017年年底完成）印发《进口废纸环境保护管理规定》，提高进口废纸加工利用企业规模要求。（环境保护部负责落实，2017年年底完成）
- 完善法律法规和相关制度。修订《固体废物进口管理办法》，限定固体废物进口口岸，减少固体废物进口口岸数量。（环境保护部、商务部、国家发展改革委、海关总署、质检总局负责落实，2018年年底完成）完善固体废物进口许可证制度，取消贸易单位代理进口。（环境保护部、商务部、国家发展改革委、海关总署、质检总局负责落实，2017年年底完成）增加固体废物鉴别单位数量，解决鉴别难等突出问题。（环境保护部、海关总署、质检总局负责落实，2017年年底完成）适时提请修订《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，提高对走私洋垃圾、非法进口固体废物等行为的处罚标准。（环境保护部、海关总署、质检总局、国务院法制办负责落实，2019年年底完成）

附件

限定固体废物进口口岸目录				
序号	直属海关	关区代码	口岸名称	运输方式
1	天津海关	0202	天津港口岸新港区	海运
2	石家庄海关	0412	唐山港口岸曹妃甸港区	海运
3	大连海关	0908	大连港口岸大窑湾港区	海运
4	上海海关	2225	上海港口岸外高桥港区	海运
5	上海海关	2248	上海港口岸洋山港区	海运
6	南京海关	2327	太仓港口岸	海运
7	杭州海关	2981	嘉兴港口岸	海运
8	宁波海关	3104	宁波港口岸北仑港区	海运
9	福州海关	3508	福州港口岸江阴港区	海运
10	厦门海关	3708	厦门港口岸海沧港区	海运
11	青岛海关	4258	青岛港口岸	海运
12	广州海关	5119	南海港口岸	海运
13	广州海关	5166	南沙港口岸	海运
14	深圳海关	5304/5349	深圳蛇口港口岸	海运
15	黄埔海关	5216	虎门港口岸	海运
16	江门海关	6821	新会港口岸	海运
17	湛江海关	6711	湛江港口岸露山港区	海运
18	南宁海关	7203	梧州港口岸	河运

海关总署 生态环境部
公告2018年第79号
关于发布限定固体废物进口口岸的公告

禁止洋垃圾入境实施方案-加强执法

强化洋垃圾非法入境管控

- 持续严厉打击洋垃圾走私。深入推进各类专项打私行动；联合开展强化监管严厉打击洋垃圾违法专项行动；对废塑料进口及加工利用企业开展联合专项稽查，重点查处倒卖证件、倒卖货物、企业资质不符等问题。
- 加大全过程监管力度。从严审查进口固体废物申请，减量审批固体废物进口许可证，控制许可进口总量。；进一步加大进口固体废物查验力度，严格落实“三个100%”（已配备集装箱检查设备的100%过机，没有配备集装箱检查设备的100%开箱，以及100%过磅）查验要求（海关总署负责长期落实）；加强对重点风险监管企业的现场检查，严厉查处倒卖、非法加工利用进口固体废物以及其他环境违法行为。
- 全面整治固体废物集散地。开展全国典型废塑料、废旧服装和电子废物等废物堆放处置利用集散地专项整治行动。

禁止洋垃圾入境实施方案-长效机制

建立堵住洋垃圾入境长效机制

- 提高国内固体废物回收利用率。加快国内固体废物回收利用体系建设，建立健全生产者责任延伸制，推进城乡生活垃圾分类，提高国内固体废物的回收利用率，到2020年，将国内固体废物回收量由2015年的2.46亿吨提高到3.5亿吨。
- 规范国内固体废物加工利用产业发展。发挥“城市矿产”示范基地、资源再生利用重大示范工程、循环经济示范园区等的引领作用和回收利用骨干企业的带动作用，完善再生资源回收利用基础设施，促进国内固体废物加工利用园区化、规模化和清洁化发展。
- 加大科技研发力度。
- 切实加强宣传引导。

五、固体废物管理经济政策

经济政策

资源税

《关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53号）：“按价计征”，对通过废物综合利用获取的资源予实施地方为主的减免税优惠政策

环境保护税法

对企业事业单位和其他生产经营者在符合环境保护标准的设施、场所贮存或者处置的工业固体废物，**不征收环境保护税。**

资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录

12类工业固体废物生产的36种产品提供50%-70%增值税即征即退优惠。

环境保护税

- 企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。--不属于直接向环境排放污染物，不缴纳
- 纳税人综合利用的固体废物，符合国家和地方环境保护标准的--暂予免征
- 应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额
- 应税大气污染物和水污染物的具体适用税额的确定和调整，由省、自治区、直辖市人民政府统筹考虑本地区环境承载能力、污染物排放现状和经济社会生态发展目标要求，在本法所附《环境保护税税目税额表》规定的税额幅度内提出，报同级人民代表大会常务委员会决定，并报全国人民代表大会常务委员会和国务院备案。

2018年1月1日起实施

- ◆ 法律地位的变化
- ◆ 执行主体的变化
- ◆ 废物认定的不确定性

固体废物	煤矸石	每吨	5元
	尾矿	每吨	15元
	危险废物	每吨	1000元
	冶炼渣、粉煤灰、炉渣、其他固体废物(含半固态、液态废物)	每吨	25元

经济政策-财税

资源综合利用税收优惠政策

---财税[2015]78号文件《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》

类别	序号	综合利用的资源名称	综合利用产品和劳务名称	技术标准和相关条件	退税比例
一、共、伴生矿产资源	1.1	油母页岩	页岩油	产品原料 95%以上来自所列资源。	70%
	1.2	煤炭开采过程中产生的煤层气（煤矿瓦斯）	电力	产品燃料 95%以上来自所列资源。	100%
	1.3	油田采油过程中产生的油污泥（浮渣）	乳化油调和剂、防水卷材辅料产品	产品原料 70%以上来自所列资源。	70%
二、废渣、废水（液）、废气	2.1	废渣	砖瓦（不含烧结普通砖）、砌块、陶粒、墙板、管材（管桩）、混凝土、砂浆、道路井盖、道路护栏、防火材料、耐火材料（镁铬砖除外）、保温材料、矿（岩）棉、微晶玻璃、U型玻璃	产品原料 70%以上来自所列资源。	70%
	2.2	废渣	水泥、水泥熟料	1. 42.5 及以上等级水泥的原料 20%以上来自所列资源，其他水泥、水泥熟料的原料 40%以上来自所列资源； 2. 纳税人符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915—2013）规定的技术要求。	70%
	2.3	建（构）筑废物、煤矸石	建筑砂石骨料	1. 产品原料 90%以上来自所列资源； 2. 产品以建（构）筑废物为原料的，符合《混凝土用再生粗骨料》（GB/T 25177-2010）或《混凝土和砂浆用再生细骨料》（GB/T 25176-2010）的技术要求；以煤矸石为原料的，符合《建设用砂》（GB/T 14684-2011）或《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685-2011）规定的技术要求。	50%

经济政策-财税

类别	序号	综合利用的资源名称	综合利用产品和劳务名称	技术标准和相关条件	退税比例
	2.4	粉煤灰、煤矸石	氧化铝、活性硅酸钙、瓷绝缘子、煅烧高岭土	氧化铝、活性硅酸钙生产原料 25%以上来自所列资源，瓷绝缘子生产原料中煤矸石所占比重 30%以上，煅烧高岭土生产原料中煤矸石所占比重 90%以上。	50%
	2.5	煤矸石、煤泥、石煤、油母页岩	电力、热力	1. 产品燃料 60%以上来自所列资源； 2. 纳税人符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）和国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》规定的技术要求。	50%
	2.6	氧化铝赤泥、电石渣	氧化铁、氢氧化钠溶液、铝酸钠、铝酸三钙、脱硫剂	1. 产品原料 90%以上来自所列资源； 2. 生产过程中不产生二次废渣。	50%
	2.7	废旧石墨	石墨异形件、石墨块、石墨粉、石墨增碳剂	1. 产品原料 90%以上来自所列资源； 2. 纳税人符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）规定的技术要求。	50%
	2.8	垃圾以及利用垃圾发酵产生的沼气	电力、热力	1. 产品燃料 80%以上来自所列资源； 2. 纳税人符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）或《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485—2014）规定的技术要求。	100%
	2.9	退役军用发射药	涂料用硝化棉粉	产品原料 90%以上来自所列资源。	50%
	2.10	废旧沥青混凝土	再生沥青混凝土	1. 产品原料 30%以上来自所列资源； 2. 产品符合《再生沥青混凝土》（GB/T 25033-2010）规定的技术要求。	50%
	2.11	蔗渣	蔗渣浆、蔗渣刨花板和纸	1. 产品原料 70%以上来自所列资源； 2. 生产蔗渣浆及各类纸的纳税人符合国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》规定的技术要	50%

经济政策-财税

类别	序号	综合利用的资源名称	综合利用产品和劳务名称	技术标准和相关条件	退税比例
三、再生资源	3.1	废旧电池及其拆解物	金属及镍钴锰氢氧化物、镍钴锰酸锂、氯化钴	1.产品原料中 95%以上利用上述资源; 2.镍钴锰氢氧化物符合《镍、钴、锰三元素复合氢氧化物》(GB/T26300-2010)规定的技术要求。	30%
	3.2	废显(定)影液、废胶片、废像纸、废感光剂等废感光材料	银	1.产品原料 95%以上来自所列资源; 2.纳税人必须通过 ISO9000、ISO14000 认证。	30%
	3.3	废旧电机、废旧电线电缆、废铝制易拉罐、报废汽车、报废摩托车、报废船舶、废旧电器电子产品、废旧太阳能光伏器件、废旧灯泡(管),及其拆解物	经冶炼、提纯生产的金属及合金(不包括铁及铁合金)	1.产品原料 70%来自所列资源; 2.法律、法规或规章对相关废旧产品拆解规定了资质条件的,纳税人应当取得相应的资质。	30%
	3.4	废催化剂、电解废弃物、电镀废弃物、废旧线路板、烟尘灰、湿法泥、熔炼渣、线路板蚀刻废液、锡箔纸灰	经冶炼、提纯或化合生产的金属、合金及金属化合物(不包括铁及铁合金),冰晶石	1.产品原料 70%来自所列资源; 2.纳税人必须通过 ISO9000、ISO14000 认证。	30%
	3.5	报废汽车、报废摩托车、报废船舶、废旧电器电子产品、废旧农机具、报废机器设备、废旧生活用品、工业边角余料、建筑拆解物等产生或拆解出来的废钢铁	炼钢炉料	1.产品原料 95%以上来自所列资源; 2.炼钢炉料符合《废钢铁》(GB4223-2004)规定的技术要求; 3.法律、法规或规章对相关废旧产品拆解规定了资质条件的,纳税人应当取得相应的资质; 4.纳税人符合工业和信息化部《废钢铁加工行业准入条件》的相关规定; 5.炼钢炉料的销售对象应为符合工业和信息化部《钢铁行业规范条件》或《铸造行业准入条件》并公告的钢铁企业或铸造企业。	30%

经济政策-财税

类别	序号	综合利用的资源名称	综合利用产品和劳务名称	技术标准和相关条件	退税比例
四、农林剩余物及其他	4.1	餐厨垃圾、畜禽粪便、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳、三剩物、次小薪材、农作物秸秆、蔗渣，以及利用上述资源发酵产生的沼气	生物质压块、沼气等燃料，电力、热力	1. 产品原料或者燃料 80%以上来自所列资源； 2. 纳税人符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）或《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485—2001）规定的技术要求。	100%
	4.2	三剩物、次小薪材、农作物秸秆、沙柳	纤维板、刨花板，细木工板、生物炭、活性炭、栲胶、水解酒精、纤维素、木质素、木糖、阿拉伯糖、糠醛、箱板纸	产品原料 95%以上来自所列资源。	70%
	4.3	废弃动物油和植物油	生物柴油、工业级混合油	1. 产品原料 70%以上来自所列资源； 2. 工业级混合油的销售对象须为化工企业。	70%
五、资源综合利用劳务	5.1	垃圾处理、污泥处理处置劳务			70%
	5.2	污水处理劳务		污水经加工处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）规定的技术要求或达到相应的国家或地方水污染物排放标准中的直接排放限值。	70%
	5.3	工业废气处理劳务		经治理、处理后符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）规定的技术要求或达到相应的国家或地方水污染物排放标准中的直接排放限值。	70%

经济政策-专项资金

- 1、循环经济发展专项资金
- 2、清洁生产专项资金
- 3、矿产资源节约与综合利用专项资金
- 4、重金属和土壤污染防治专项资金
- 5、中央财政资金补助

经济政策-专项资金

循环经济发展专项资金

1. 国家“城市矿产”示范基地建设（发改委、财政部）

a. 申报时间：4-5月

b. 支持重点：示范基地的“城市矿产”资源新增加工处理能力（含改造）建设、基础设施、公共服务平台建设以及资源回收体系建设。

c. 支持方式：评审通过并签订承诺书后，中央财政按补助资金的50%拨付启动资金，5年内超过建设方案中设定目标90%以上的，申请余款拨付。

“十二五”期间，全国共建设六批49家示范基地，总支持资金约40亿元。

经济政策-专项资金

循环经济发展专项资金

2. 餐厨废弃物资源化利用和无害化处理（发改委、财政部、住建部）
 - a. 申报时间：4-5月
 - b. 重点支持：餐厨废弃物收运体系、资源化利用、无害化处理项目建设和电子信息管理平台、监测系统能力建设。
 - c. 支持方式：评审通过并签订承诺书后，中央财政按补助资金的50%拨付启动资金，5年内超过建设方案中设定目标90%以上的，申请余款拨付。

“十二五”期间，全国共建设五批100家示范，总支持资金约20亿元。

经济政策-专项资金

循环经济发展专项资金

3. 园区循环化改造（发改委、财政部）

a. 申报时间：4-5月

b. 基本条件：《中国开发区审核公告目录》中的园区

c. 重点支持：循环化改造的关键补链项目构建、公共服务设施建设。

d. 支持方式：评审通过并签订承诺书后，中央财政按补助资金的50%拨付启动资金，5年内超过建设方案中设定目标90%以上的，申请余款拨付。

“十二五”期间，全国共建设五批100家园区循环化改造试点，总支持资金约70亿元。

循环经济发展专项资金

4. 再制造试点（发改委、财政部、工信部、商务部、质检总局）

a. 申报时间：每年年初

b. 支持重点：主要采取补贴的方式支持旧件回收及再制造产品的推广及产业化发展。

c. 支持方式：五部门公开征集方式确定再制造产品推广试点企业，签订推广承诺书，经主管部门审核后，由中央财政拨付至省，市级财政部门在收到同级循环经济主管部门审核结果后的10个工作日内拨付试点企业。

经济政策

清洁生产专项资金

清洁生产技术示范（工信部、财政部）

a. 申报时间：4-5月

b. 支持重点：应用示范项目，对行业整体清洁生产水平影响较大、具有推广应用前景的共性、关键技术应用示范。

推广示范项目，重点支持能够显著提升企业清洁生产水平的非技术改造项目。

c. 基本条件：符合国家产业政策的在建或拟建项目，不新增产能；近三年内没有得到其他中央财政资金支持；项目总投资3000万元以上且示范技术属清洁生产推行方案等鼓励推广应用的先进技术。

d. 支持方式：采取补助或事后奖励方式。对应用示范项目，按照不超过项目总投资的20%给予资金补助；对推广示范项目，按照不超过项目实际投资额的15%给予资金奖励。

矿产资源节约与综合利用专项资金

矿产资源节约与综合利用（国土资源部、财政部）

a. 支持重点：油气及共伴生资源、煤炭及共伴生资源、黑色金属、有色金属、稀有、稀土及贵金属、化工及非金属、铀矿及共伴生资源等7个领域。目的提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率，低品位、共伴生、难选冶及尾矿资源高效利用

c. 基本条件：证照齐全、符合国家有关规定、近三年矿产资源开发利用年度检查合格，无违法违规记录、无重大生产安全事故和环境污染事故。

d. 支持方式：编制矿产资源综合利用示范基地建设3-5年实施方案。财政部、国土资源部将根据财力可能一次性确定总补助资金和各年度补助资金，并按项目进展情况下达补助资金。中央财政补助资金原则上不超过项目总投资的50%。

经济政策

中央财政资金补助

中央预算内备选项目（发改委、财政部）

a. 申报时间：3-5月

b. 支持重点及支持方式：

节能重点工程、循环经济示范城市及资源循环利用产业化示范、资源综合利用“双百工程”、海水及苦咸水淡化重大示范。

生态文明先行示范省、生态文明先行示范区、完成节能目标特困地区、秸秆综合利用项目、大气雾霾综合防治工程、重金属污染治理工程、重点流域工业点源治理和清洁生产示范工程，采取打捆下达方式。

c. 申报材料：甲级资质资金申请报告或可行性研究报告、项目审批（备案、核准）文件的复印件、企业、项目基本情况表、节能审查意见或节能登记备案表

d. 资金比例：打捆下达资金由各省支配、单个资源综合利用项目原则上按东、中、西部地区分别不超过8%、10%、12%，且单个项目最高补助上限为1000万元进行控制

中央财政海绵城市专项资金

海绵城市（财政部、住建部、水利部）

a. 申报时间：1-3月

b. 补助办法：一定三年，具体补助数额按城市规模分档确定，直辖市每年6亿元，省会城市每年5亿元，其他城市每年4亿元。对采用PPP模式达到一定比例的，将按上述补助基数奖励10%。

c. 申请流程：省级推荐1个城市，资格审核，对申报城市编制的实施方案进行评审。

经济政策

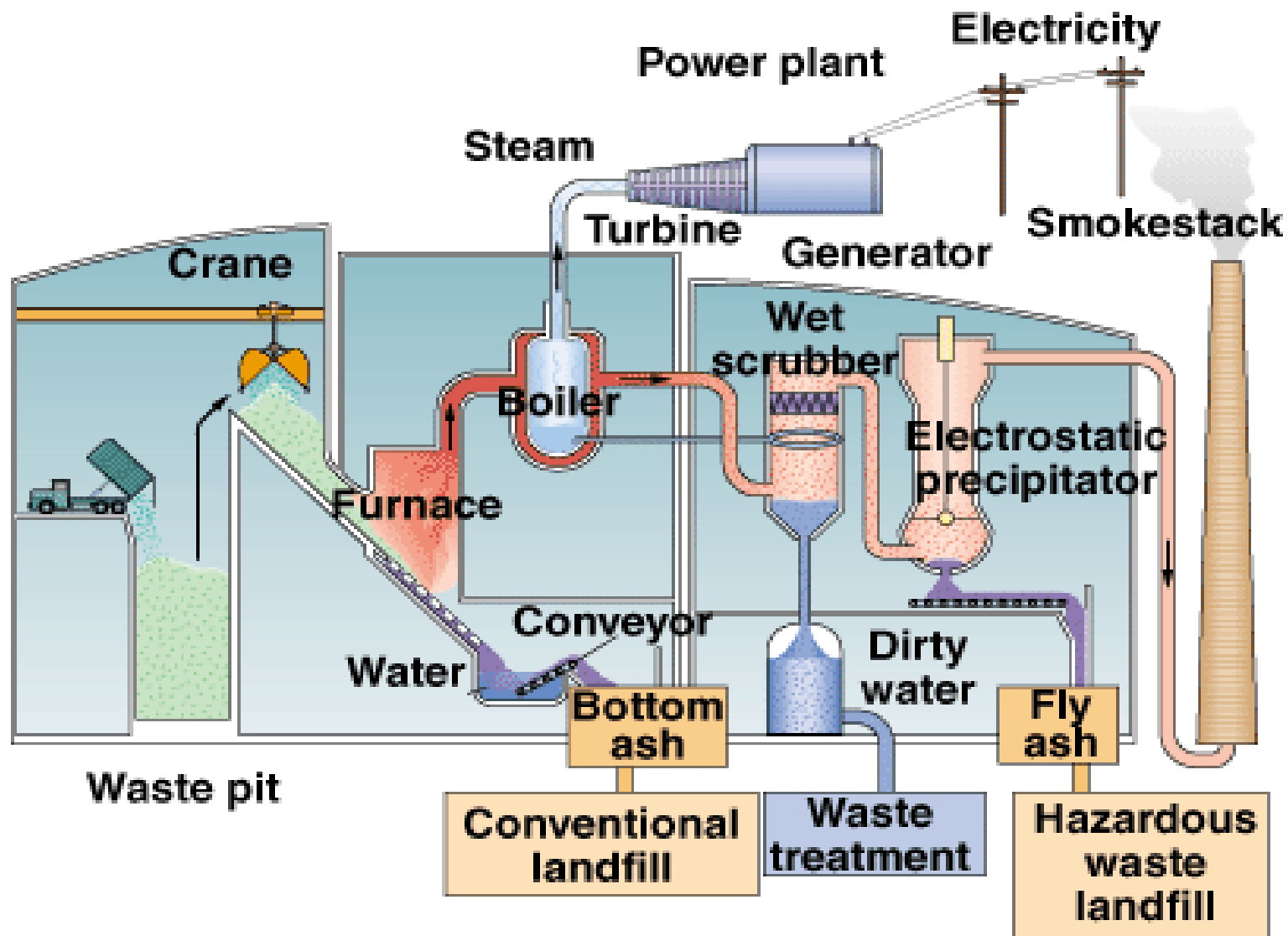
重金属污染防治专项资金
土壤污染防治专项资金

生态环境部

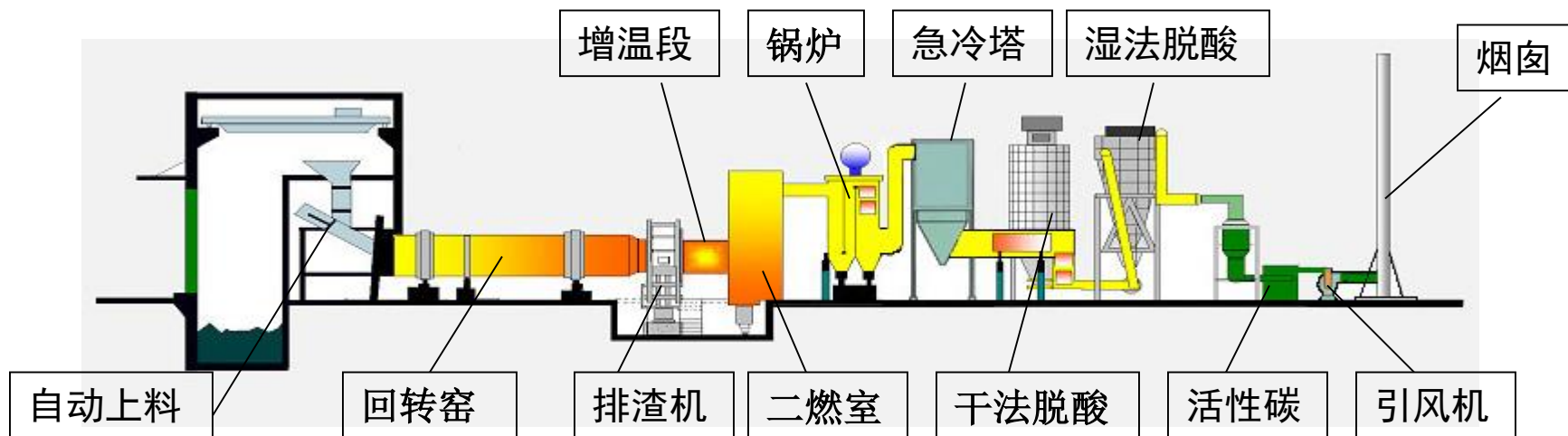
采用项目库的形式，每年评审项目入库

六、固体废物处理技术

处置技术—焚烧—炉排炉



处置技术—焚烧—回转窑



处置技术—焚烧—回转窑

- 废物适应性广
- 处理过程可控，
处理效果完全
- 自动控制要求高
- 设备成熟可靠，
需定期维护

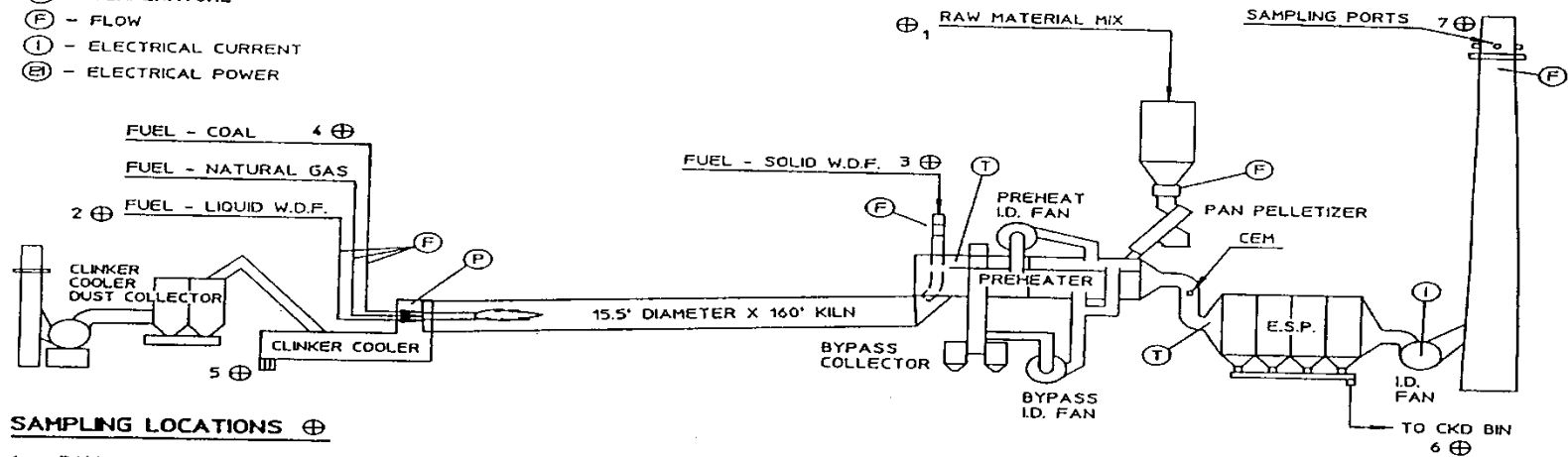


处置技术—焚烧—水泥窑、工业窑

- 可以同时处理液态和固态废物
- 温度高，停留时间长，可以使有机成分完全分解，废物减容和减重大
- 可以中和部分酸性成分
- 可替代一次能源，降低处理成本
- 对水泥产品质量的影响

PROCESS MEASUREMENT LOCATIONS

- (P) - PRESSURE
- (T) - TEMPERATURE
- (F) - FLOW
- (I) - ELECTRICAL CURRENT
- (E) - ELECTRICAL POWER



SAMPLING LOCATIONS ⊕

- 1 - RAW MATERIAL MIX
- 2 - LIQUID WASTE DERIVED FUEL
- 3 - SOLID WASTE DERIVED FUEL
- 4 - COAL
- 5 - CLINKER
- 6 - CEMENT KILN DUST
- 7 - STACK EMISSIONS

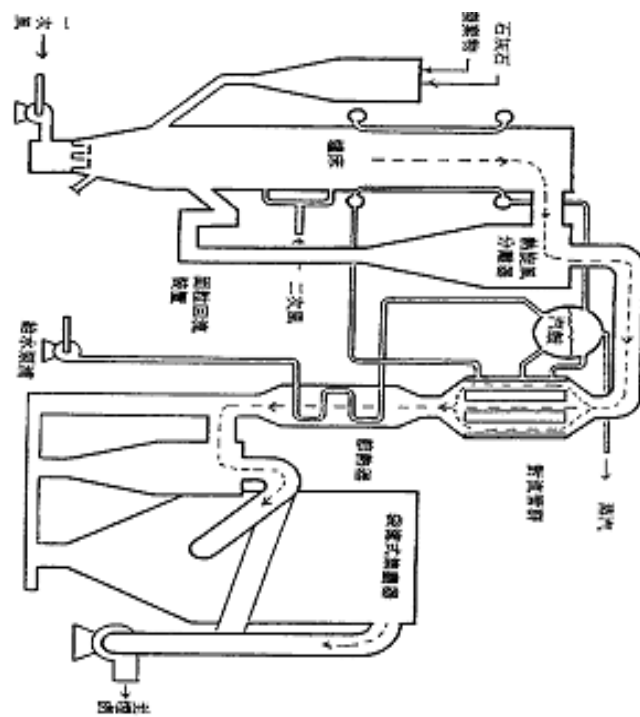
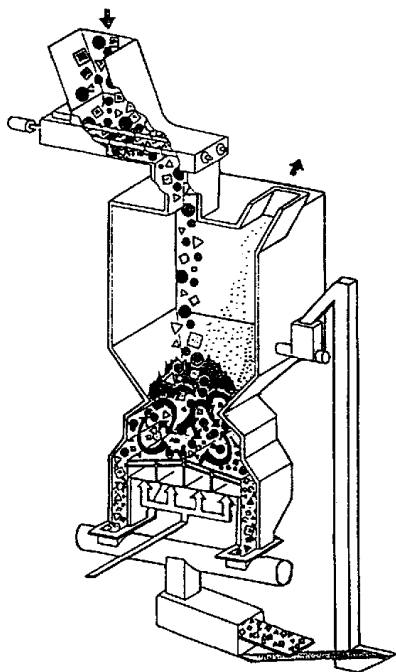
处置技术—焚烧—水泥窑、工业窑

85

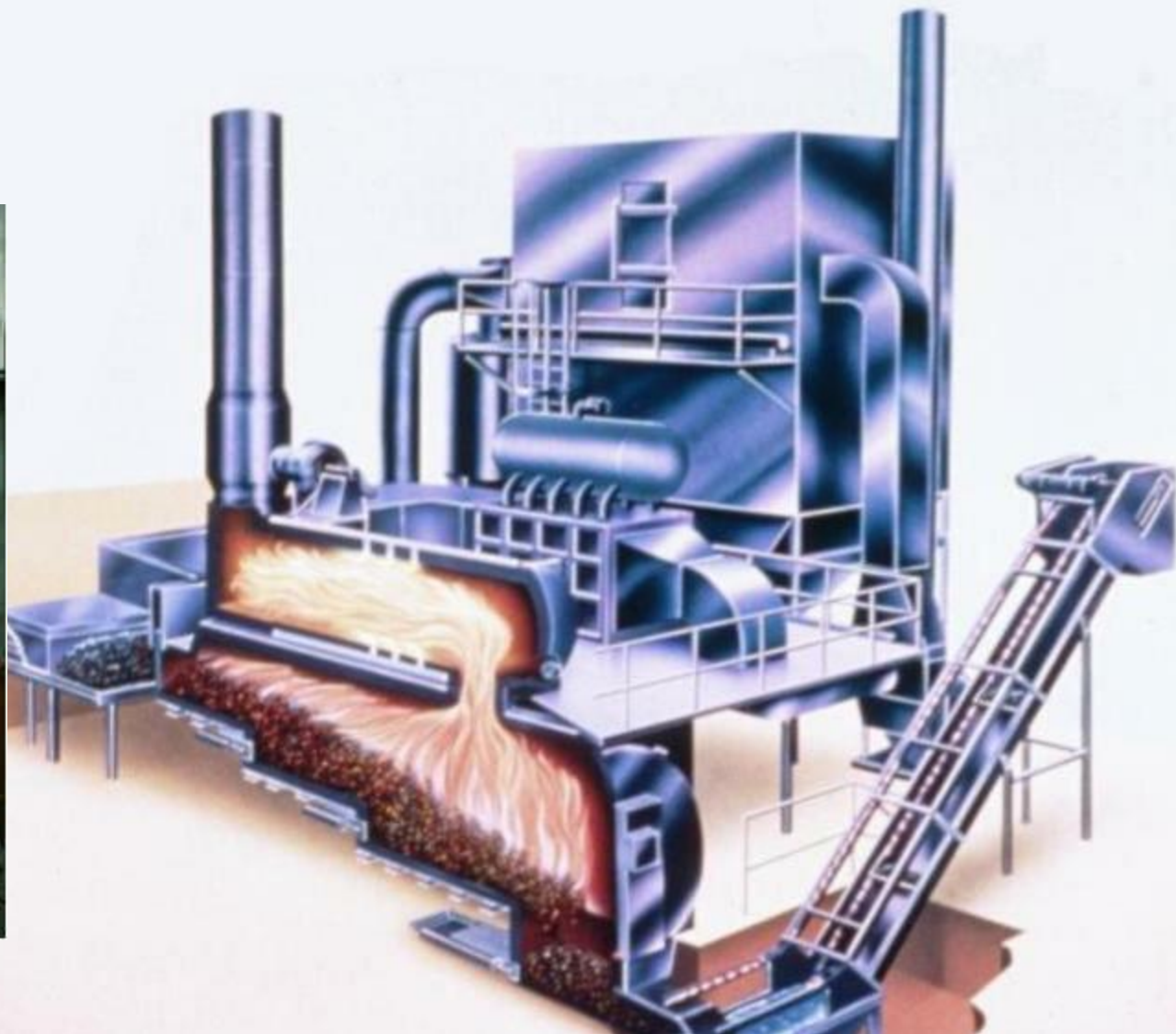


处置技术—焚烧—流化床

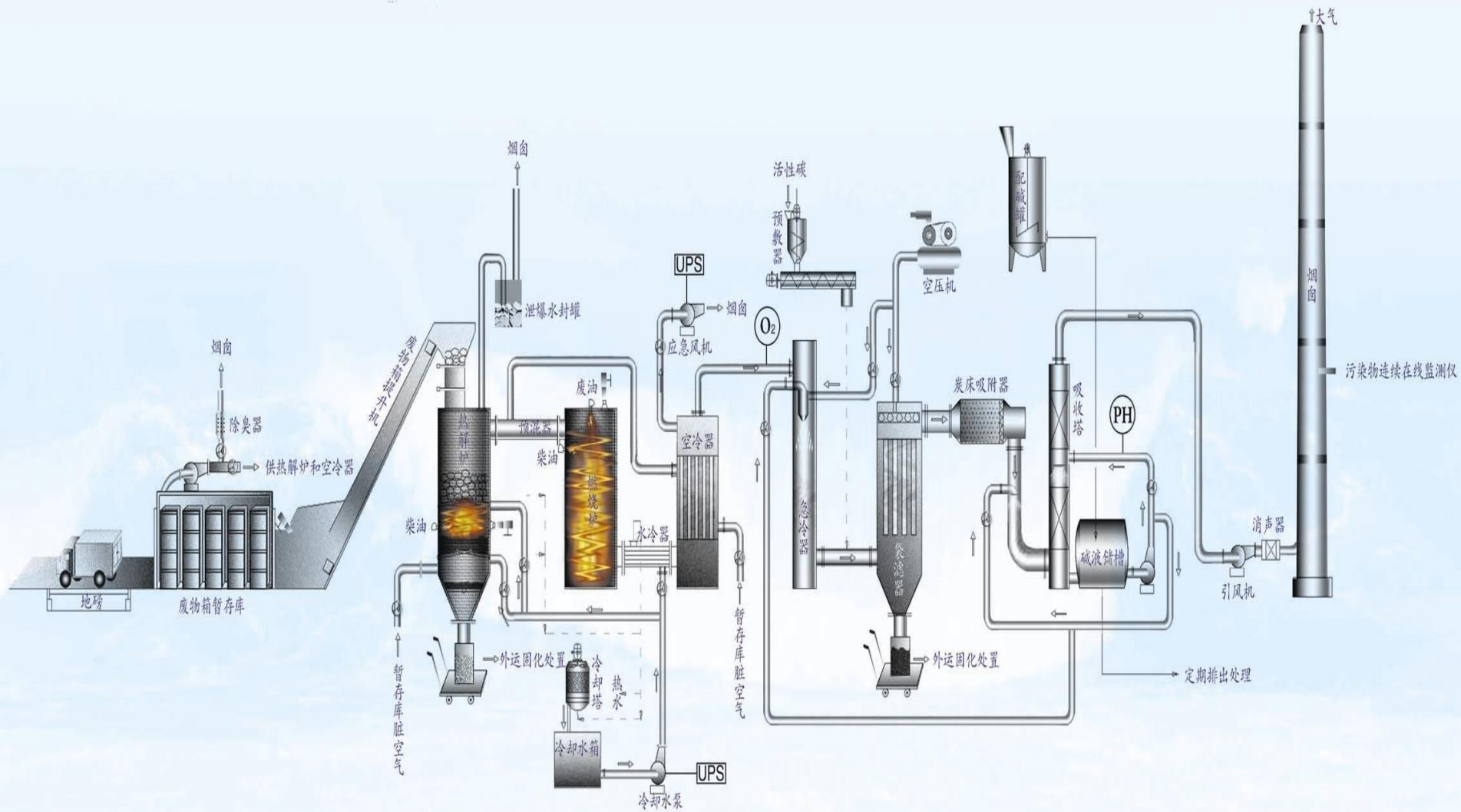
- 床型要求进料粒度相对均一，因此废物种类相对单一
- 用于脱水后污泥、城市垃圾或部分普通工业废物、污染土壤等
- 适用性/局限性：耐高温的废物难以被处理



处置技术—焚烧—热解



焚烧处理处置技术



医疗废物典型热解焚烧过程

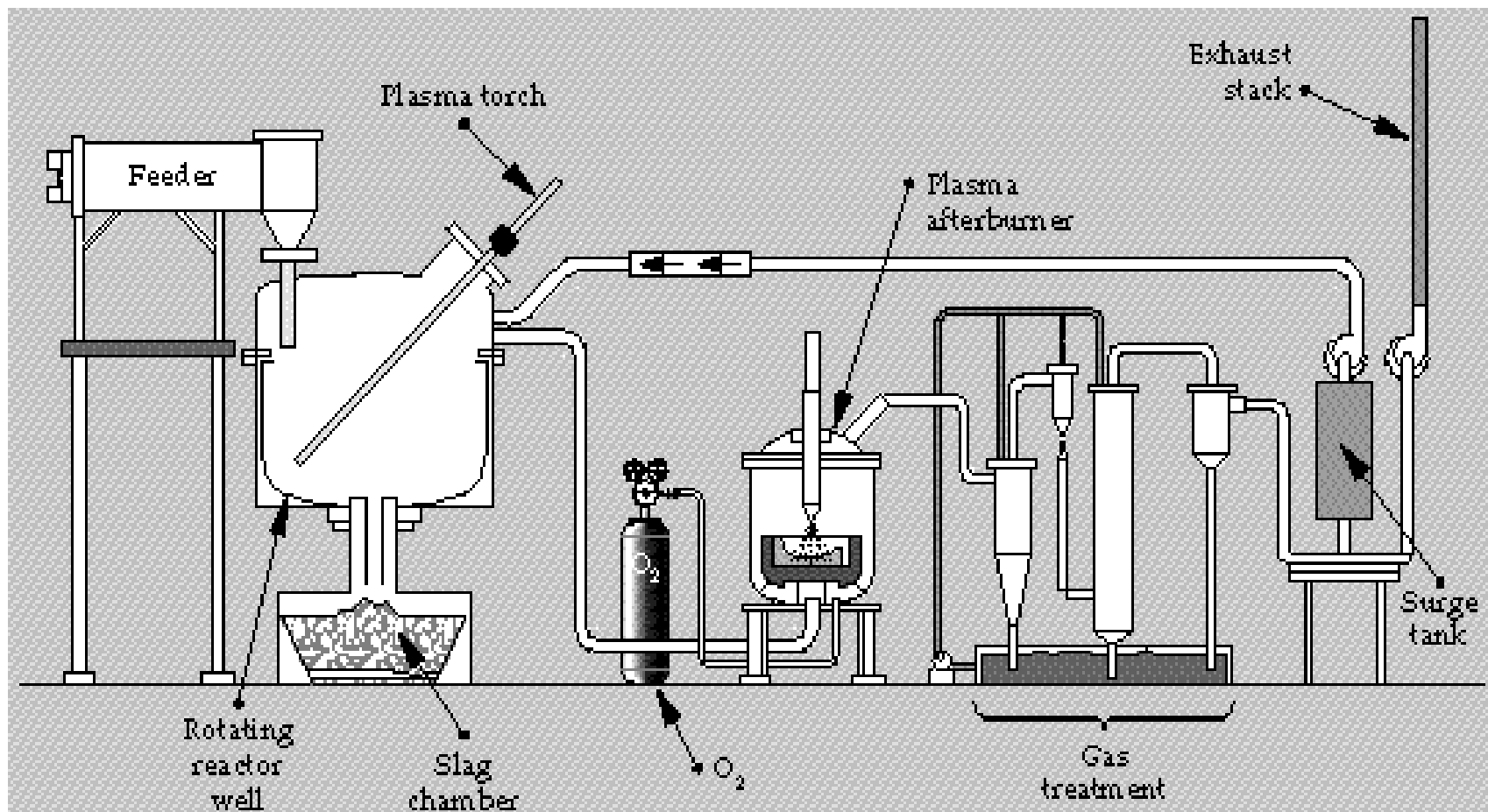
处置技术—焚烧—液体喷射炉

3-D Isometric Cutaway View



处置技术—等离子体

90



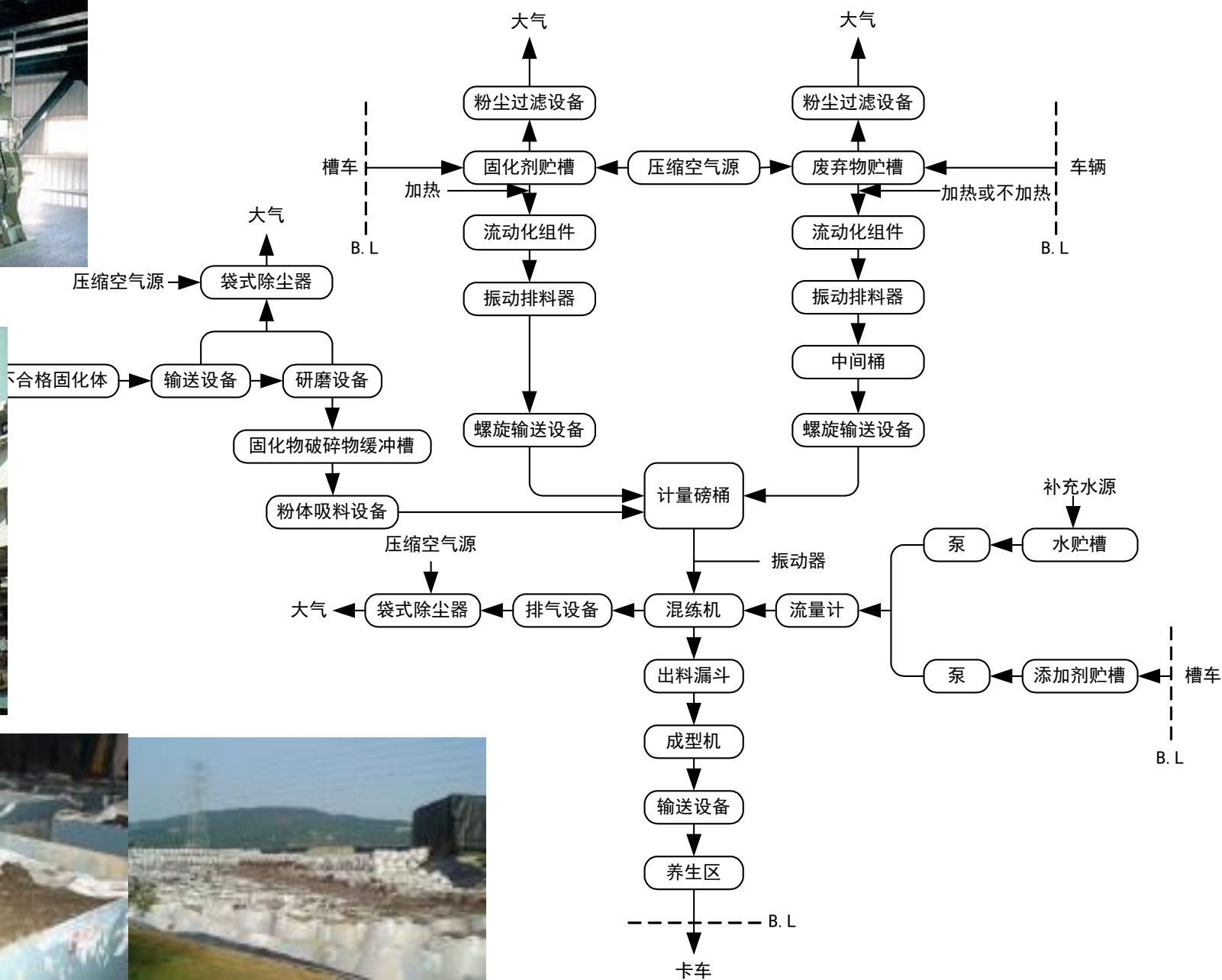
处置技术—红外焚烧

- 描述：一燃室由横截面呈矩形的碳钢围成，内衬多层重量较轻的陶瓷纤维衬层。由碳硅发热元件提供红外能量。待处理的物料通过金属丝编织的传送带输送通过炉膛。当物料到达炉膛的出口端时便从传送带上滑落进入卸料漏斗内。最后的产物是焚烧的气态生成物，少量的颗粒物和固体残渣。该技术的优点包括：由于燃烧带层静止状态，因此产生的颗粒物较少；由于不使用化石燃料，气态排放物得以减少；系统还有较高的可控性和较长的废物停留时间。
- 适用性/局限性：该技术主要用来处理固态的污泥和被污染的土壤。液态和气态物质也可通过附加注射系统注入来进行处理。

处置技术--焚烧预处理

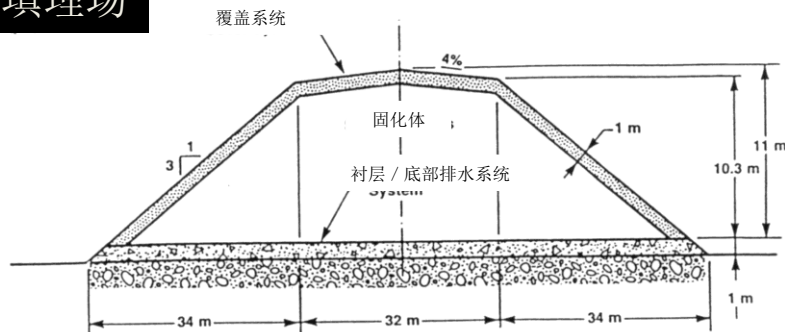


处置技术—稳定化固化

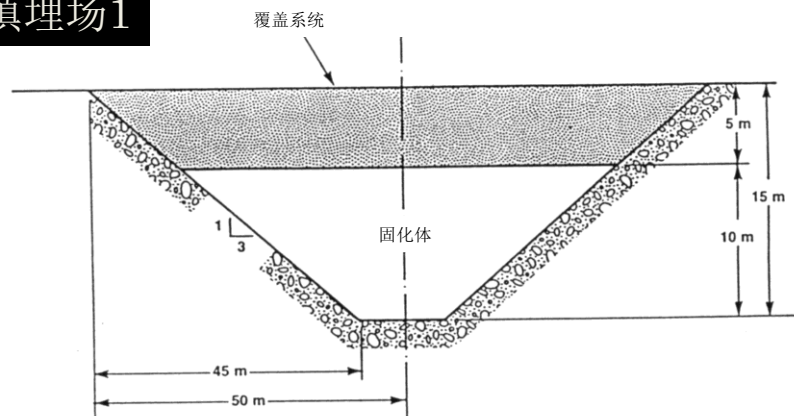


处置技术—填埋

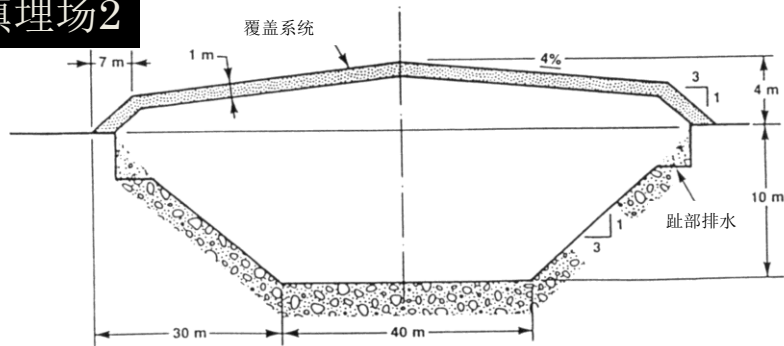
地上填埋场



凹坑填埋场1



凹坑填埋场2



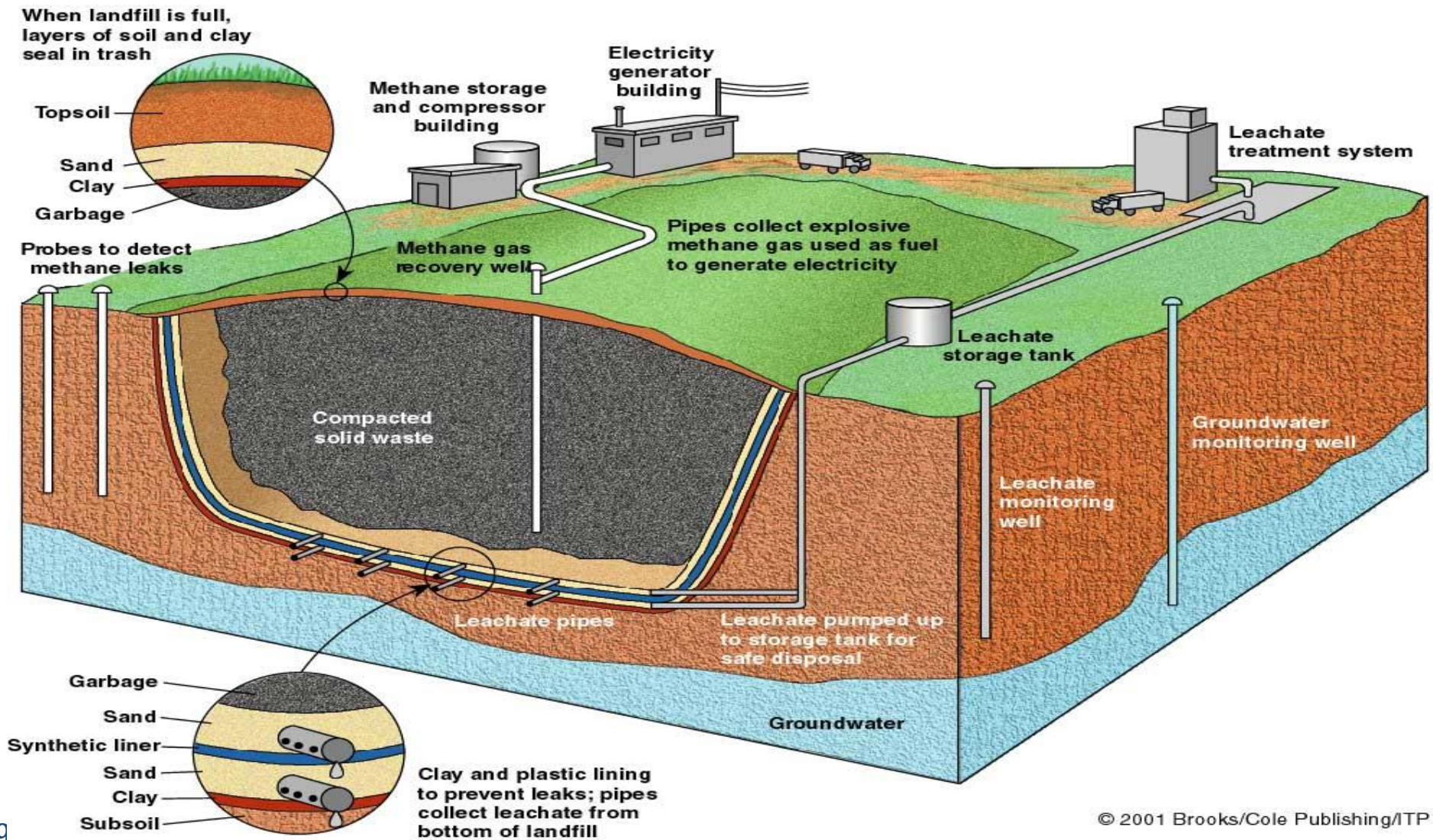
平地型填埋场

处置技术—填埋

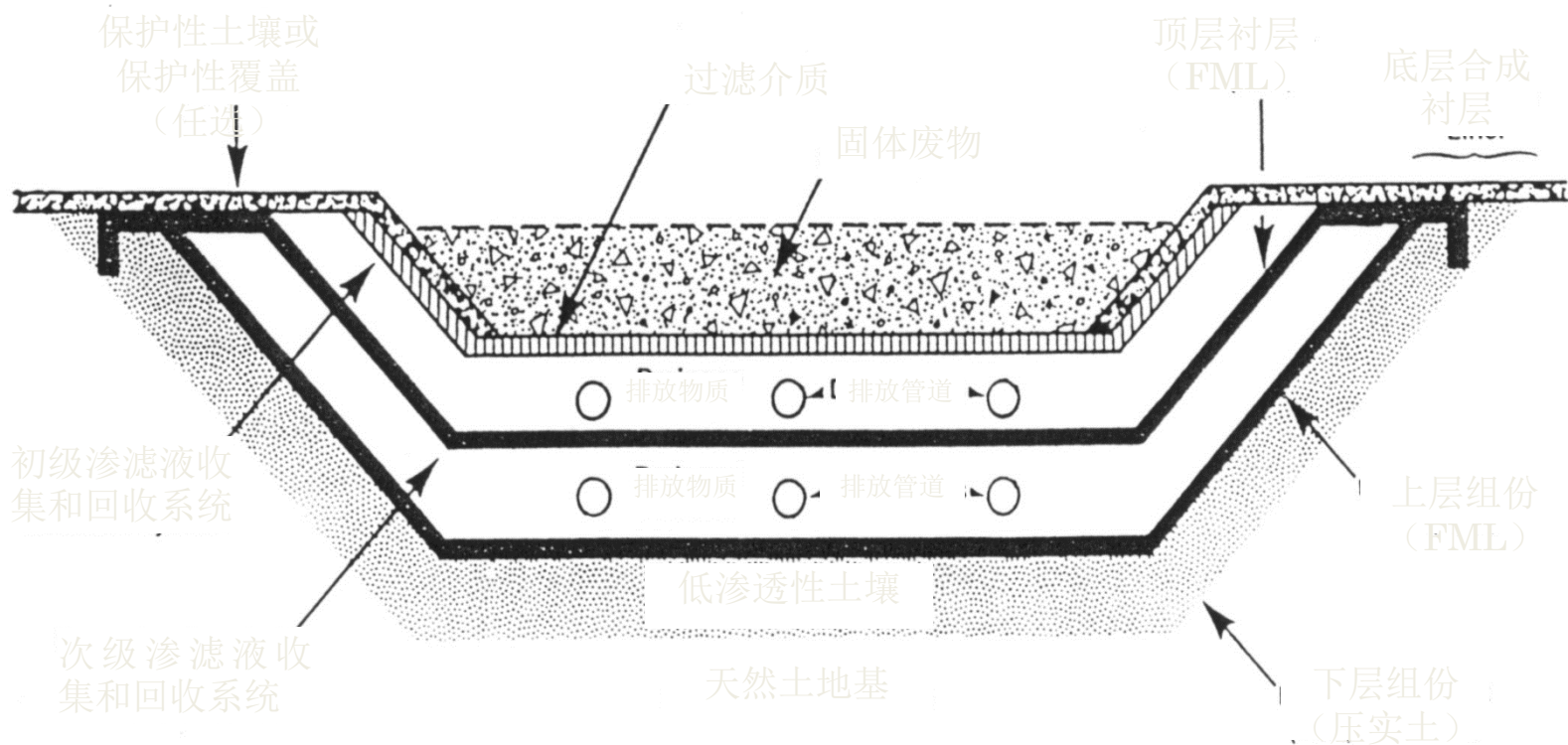
山谷型填埋场



生活垃圾卫生填埋技术



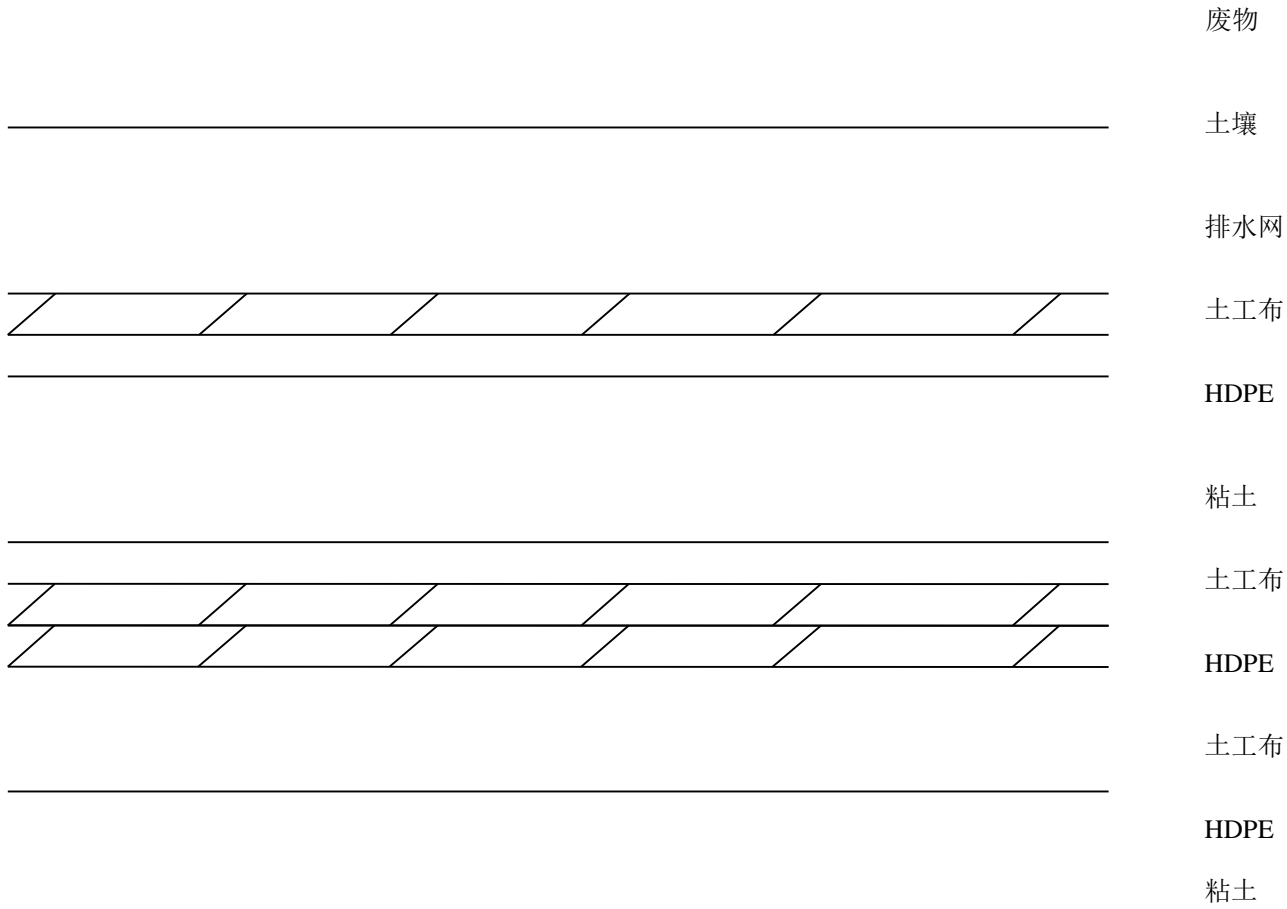
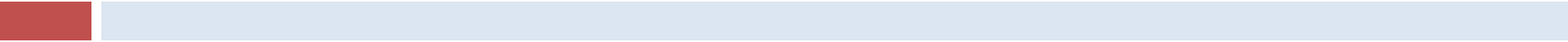
处置技术—填埋











处置技术—填埋

➤ 封场后的护理和监测

持续进行30年的护理和监测

对渗滤液收集管道定期清理

对提升泵站、气体导出系统、电力系统定期维护

永久收集、处理渗滤液



填埋场建设运行常见问题

问题

- 认为危险废物填埋场容积较小，设计一次建成，造成防渗设施的常年闲置并老化。
- 部分场地易出现不均匀沉降问题。

建议

- 应分期建设，每一期的服务年限宜控制在5至8年

填埋场建设运行常见问题

问题

- 危险废物填埋场（柔性）：基础层、地下水排水层、压实的粘土衬层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗滤液次级集排水层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗滤液初级集排水层、土工布、危险废物。
- 没有明确膜上保护层的材质，部分设计单位采用3mm（500g）或5mm（800g）的土工布，导致防渗膜的损坏。

建议

- 采用克重高的土工布（1500~2500g）
- 采用多层克重低的土工布
- 采用粘土
- 采用粘土与土工布的复合结构

填埋场建设运行常见问题

刚性危险废物填埋场结构：

- 钢筋混凝土底板、地下水排水层、膜下的复合膨润土保护层、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、卵石层、土工布
- 钢筋混凝土墙、土工布、高密度聚乙烯防渗膜、土工布

问题：

- 混凝土之外没有地下水排水层，易出现上浮现象
- 刚性填埋场的底板跨度有一定的限制，容积小、投资高
- 无粘土，破裂后无阻滞作用，地下水入侵

建议

- 慎重选择刚性填埋场
- 混凝土结构体外可考虑设置地下水导排系统或地下水隔断措施
- 限制单个单元大小

填埋场建设运行常见问题

填埋方式

- 生活垃圾填埋场：直接入场倾倒（可以辅以分拣措施），松散堆体，压实后密度由 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ 提高到 $0.9\sim 1\text{t}/\text{m}^3$
- 危险废物填埋场：固化，分区、分层填埋，致密水泥状物体，密度为 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ 或更高

注意：

- 危险废物填埋场无需配置压实机，应尽量保持固化体和填埋废物的完整性



填埋场建设运行常见问题

操作过程

- 生活垃圾填埋：需中间覆土
在每层垃圾（2米）之上覆盖20cm~30cm的土层，起到吸收垃圾渗滤液，稳定填埋层，防止垃圾飞扬的作用
- 危险废物填埋场：
垃圾自身不产生渗滤液
不存在有机物分解导致的堆体不稳定
基本不存在飞扬问题

渗滤液

- 注意防雨
- 严格分区填埋操作，区分污染区和非污染区；对作业面采取及时覆盖，区分污染雨水和非污染雨水
- 渗滤液的处理设计时注意无机物含量高，有机物含量低的特点
有条件的可与危险废物处理中心的物化车间合并处理

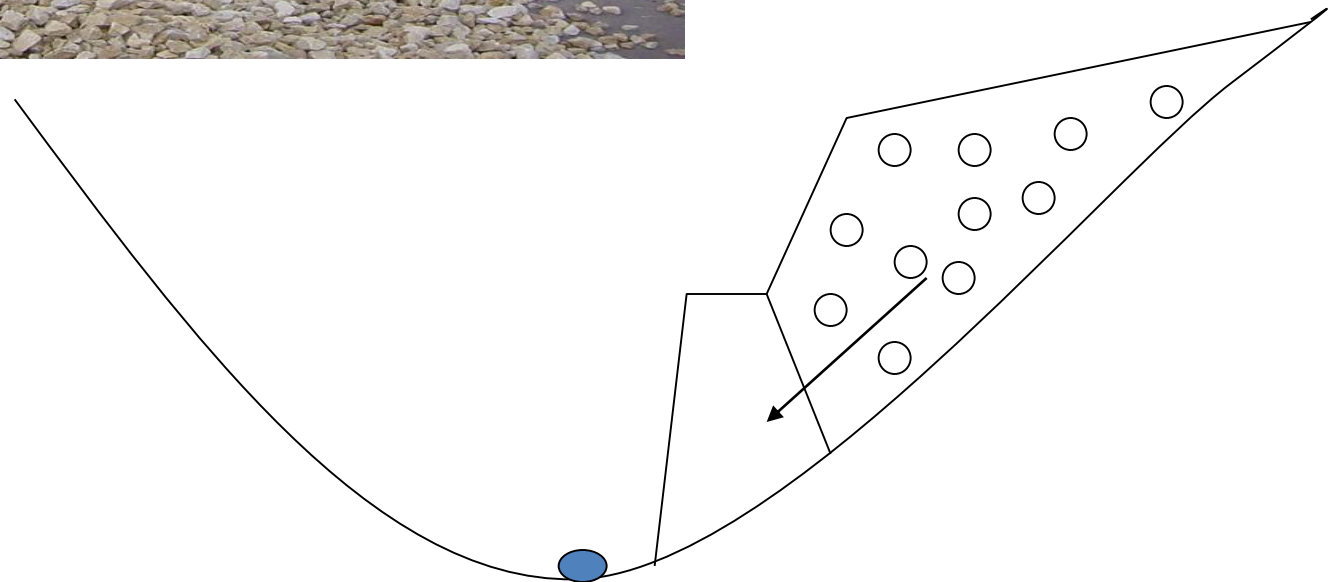
填埋场建设运行常见问题

填埋体力学结构不同，稳定度不同

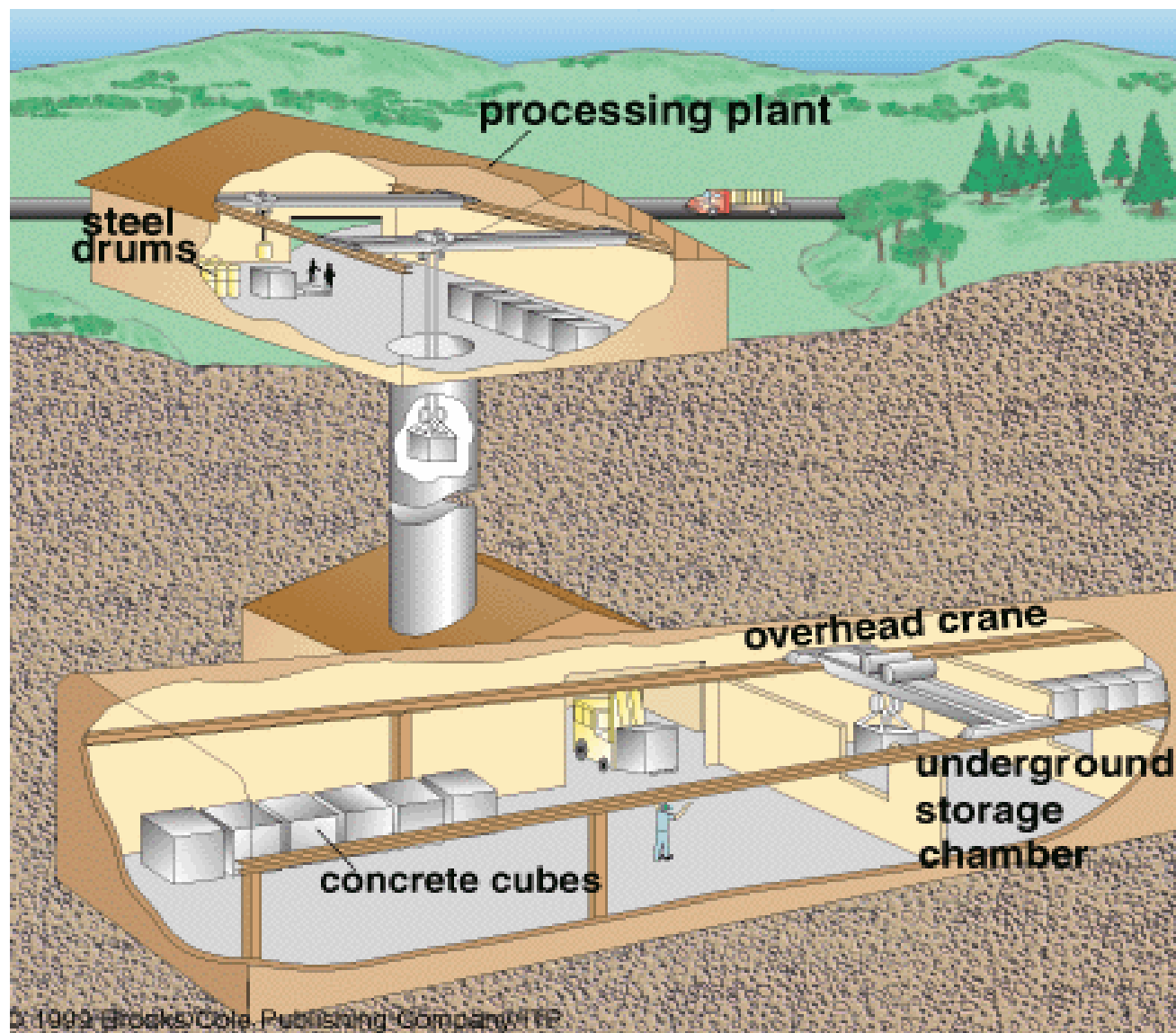
- 生活垃圾填埋场填埋体松散，小范围内不稳定，易发生滑塌、沉陷等现象，但大范围内易自然稳定
- 危险废物填埋体强度大，一体性强，小范围内稳定，但填埋过程中有可能导致大范围的不稳定

建议

- 填埋过程中注意填埋体的重心移动情况和稳定度，定时测量和测算
- 在设计阻挡坝时应充分考虑填埋体整体应力的的大小，避免工程事故的发生。



处置技术—地下储存



处置技术—物化



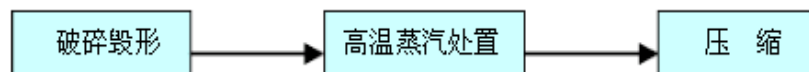
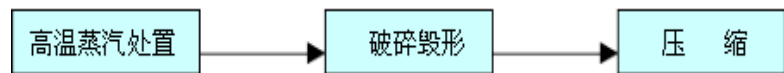
处置技术—物化



医疗废物非焚烧处理处置技术

高温蒸汽处理

- 将医疗废物暴露于一定温度的水蒸汽氛围中并停留一定的时间，在这期间利用水蒸汽释放出的潜热，可使医疗废物中的致病微生物发生蛋白质变性和凝固，致使致病微生物死亡
- 消毒处理：99.99%；破碎毁型：5cm以下
- 134℃，45分钟，饱和蒸汽，预真空（98%），干燥，废气处理，废液处理，嗜热脂肪芽孢杆菌，B-D检测试纸
- 医疗器械消毒对比：不规则性、蒸汽通透性，液态物质升温过程，化学性物质挥发。



非焚烧处理处置技术

高温蒸汽处理特点

- 建设、运行成本低
- 技术成熟，系统结构简单，操作运行简易
- 二次污染小，不排放二噁英等污染物质

- 不适宜处理病理性、药物性和化学性废物
- VOC、Hg排放问题
- 严格的医疗废物分类管理
- 减容、减量有限

非焚烧处理处置技术

高温蒸汽处理构成

- 进料单元
- 处理系统
- 破碎机
- 蒸汽发生器
- 废气处理装置
- 废液处理装置
- 自动控制



非焚烧处理处置技术

微波消毒

- 对枯草杆菌黑色变种芽孢：大于99.99%，破碎粒径小于5cm，破碎、消毒一体化
- 微波频段：
915±25MHz 或
2450±50MHz，
≥95℃，作用时间
≥45min，必须加湿

微波消毒特点

- 建设、运行成本较低
- 能量消耗低，设备结构简单，占地面积小
- 二次污染小，不排放二噁英等污染物
- 不适宜处理病理性、药物性和化学性废物
- VOC排放问题
- 减容、减量有限
- 对废物湿度有要求，加湿；金属物含量
- 混合作用，没有明确时间曲线

非焚烧处理处置技术

微波消毒系统构成

- 进料
- 破碎
- 微波发生器
- 微波消毒处理容器
- 出料
- 自动控制
- 废气处理
- 废液处理



非焚烧处理处置技术

化学消毒

- 小于10吨/日的医疗废物处置设施
- 化学法处理医疗废物通常要与机械破碎处理结合
- 使用消毒药剂与医疗废物的最大接触是保障处理效果的前提，通常使用旋转式破碎设备提高破碎程度，更好混合均匀，保证消毒药剂能够将其穿透
- 石灰粉、次氯酸钠、次氯酸钙、二氧化氯

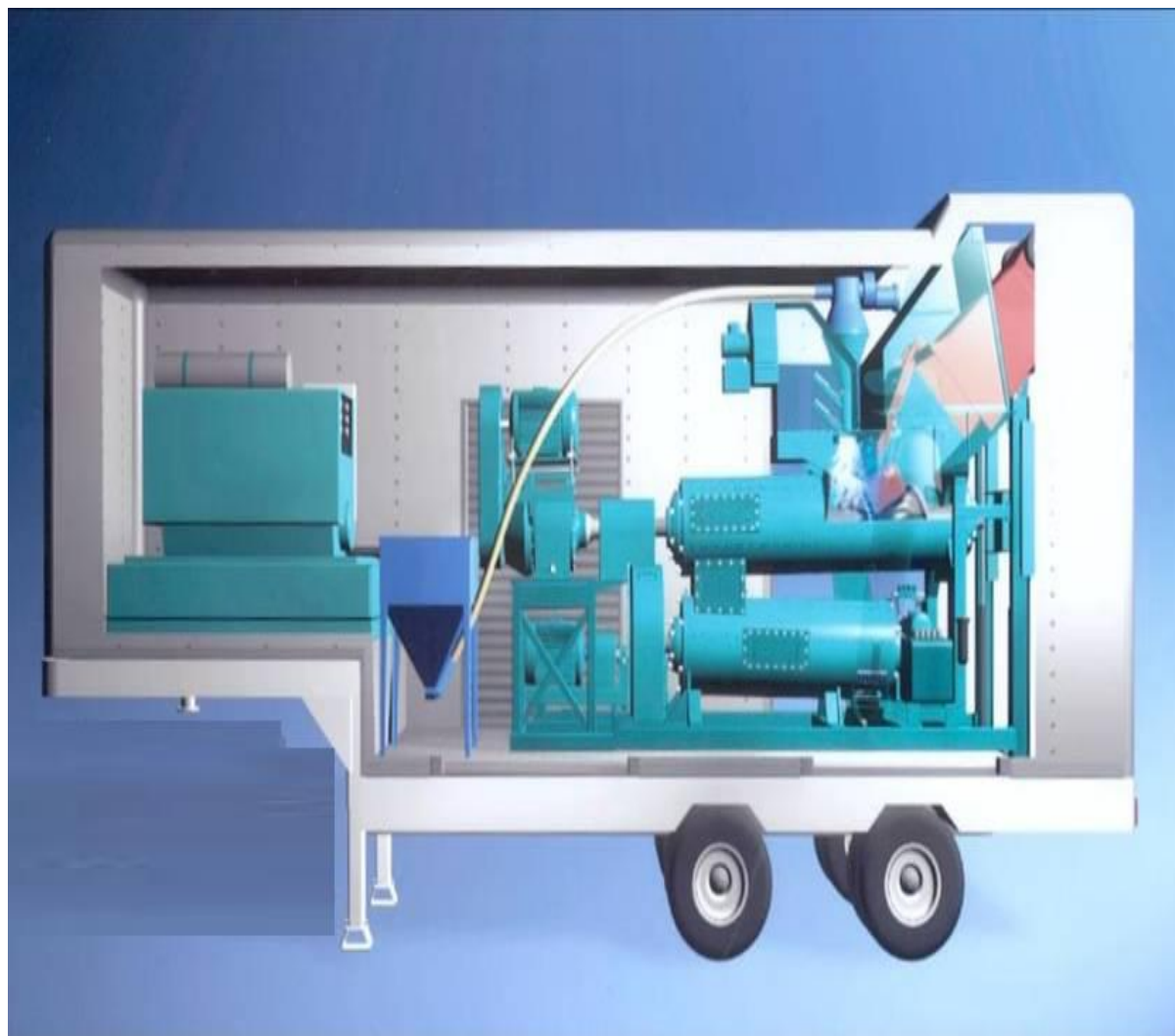
化学消毒特点

- 建设、运行成本低
- 能量消耗低，设备结构简单，占地面积小
- 二次污染小，不排放二噁英等污染物
- 不适宜处理病理性、药物性和化学性废物
- VOC排放问题
- 减容、减量有限，可能会产生增量
- 消毒效果的均匀性，消毒效果即时检测，操作运行自动化要求高

非焚烧处理处置技术

化学消毒系统构成

- 进料
- 破碎
- 药剂供给
- 化学消毒处理
- 出料
- 自动控制
- 废气处理
- 废液处理



医疗废物处理处置技术特点比较

技术类型	建设投资	运行成本	适应规模	适应类型	处理效果	二次排放	减容减量
回转窑	高	高	大	全部	彻底，参数控制， 无需生物检测	二噁英，烟尘、 HCL，NOx等， 尾气处理复杂	最大
热解	较高	较高	中等	感染性 损伤性 其余有限制	彻底，参数控制， 无需生物检测	二噁英，烟尘、 HCL，NOx等， 尾气处理复杂	较大
高温蒸汽	低	低	中小	感染性 损伤性	彻底，参数控制， 需生物检测，即 时检测方便	VOC，恶臭	中等
微波消毒	较低	低	中小	感染性 损伤性	彻底，参数控制， 需生物检测，即 时检测方便	VOC，恶臭	中等
化学消毒	较低	低	中小	感染性 损伤性	彻底，参数控制， 需生物检测，即 时检测不便	VOC，含消毒 剂废水	较小

处置技术—其它方法

- 中和
- 离子交换
- 金属置换
- 膜处理

七、近期主要行动

七大专项行动

- “绿盾2018”自然保护区监督检查专项行动
- 重点区域大气污染综合治理攻坚
- 落实《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》
- 打击固体废物及危险废物非法转移和倾倒
- 垃圾焚烧发电行业达标排放
- 城市黑臭水体整治及城镇和园区污水处理设施建设
- 集中式饮用水水源地环境整治

谢谢!