



建筑垃圾管理政策及处理利用现状



中国城市建设研究院有限公司 徐海云

2020年9月13日





- 一、美好生活与垃圾
- 二、建筑垃圾管理薄弱
- 三、建议





一、美好生活与垃圾

一个人平均寿命 75 岁，他一生需要消耗空气 **40 万立方米**，**能量 300 万度**，**产生废水 1200 万升**，**垃圾 225 吨** (Werner Bildingmaier, 2002)。随着经济的发展，人们生活水平的提高，人们的消费品无论是种类还是数量都将显著增加。对比发展程度不同的国家，人均消费的资源量差别是很大的，甚至相差 10 倍或 100 倍。

发展阶段不同人均消耗资源对比（2015-2018 年数据）

	年均纸消费量 (千克/人)	年均一次能源消费量 (千克油当量/人)	千人汽车拥有量 (辆)
美国	215	6798	910
德国	252	3818	572
日本	209	3429	591
中国	75	2237	154
孟加拉	4	222	3



希望有生之年能看到废除使用混凝土 ——王澍（普利兹克建筑奖首位中国籍得主）

“希望有生之年能看到废除使用混凝土”

中国建筑界盼望中国人获得普利兹克奖是一直以来的梦想，当这种荣誉真的到来时又有些茫然。显然王澍的获奖有着一个大的时代背景，这就是我2011年在策划的“向东方——中国建筑景观”展在罗马展出的前言中所说的：“全球化给我们的生活所带来的负面影响也是现实，有责任和道德感的中国建筑师们在思考，如何通过使用回收的、或创造再生性建筑材料，来解决建筑大量消耗和占有自然资源的问题，这种事发生在中国，或许是对位于世界建筑转折点的中国建筑界的一种提醒。”这个展览反映了中国新一代的建筑师的建筑实践是和中国经济崛起的步伐同步的，这些项目就反映了他们个人和建筑、建筑和国家同步的历程，而王澍是其中的佼佼者，这个奖会激励更多的中国建筑师和城市规划者，深入地考虑我们的城市和生活如何持续性的发展。而中国几千年的文明中，从来没有出现过不能持续发展的问題，只是进入近代工业文明时代之后，生活和自然环境才发生突变，所以王澍所说的：“我希望有生之年能看到废除使用混凝土”这句话，代表了中国建筑家彻底回归中国传统生活方式的决心，从而认识到“建筑应该是一个生命体系”（王澍语）。



他曾用30个被拆掉村庄里回收的
40多种600多万块废砖旧瓦
作了宁波博物馆的基础材料



中国水泥产量世界第一 三年用量超美国一世纪 (2015年3月26日, 环球时报)

- 据美国《华盛顿邮报》24日报道, 中国在3年时间内用掉的水泥超过美国在整个20世纪的全部用量, 美国在这个世纪的水泥消费总量大约有44亿吨, 而中国在2011、2012、2013这三年就消费了大约64亿吨水泥。
- 美国媒体对此感到震惊, 因为20世纪对于美国来说其实是大扩张时期, 美国在这个世纪建造了几乎所有的公路和桥梁、州际系统以及世界上很多最高的摩天大楼。且就地理面积而言, 中国和美国大体相当。
- 美国舆论对中国水泥的关注并非《华盛顿邮报》一家, 去年年底比尔·盖茨也曾在博客中对中美水泥消耗量进行对比。

2018年全球主要国家水泥、水泥熟料产量及占比统计情况

国家	水泥		水泥熟料	
	产量(万吨)	产量占比(%)	产能(万吨)	产能占比(%)
美国	8850	2.24%	10800	2.84%
巴西	5200	1.32%	6000	1.58%
中国	221000	55.95%	200000	52.63%
埃及	5500	1.39%	4800	1.26%
印度	29000	7.34%	28000	7.37%
印度尼西亚	6700	1.70%	7800	2.05%
伊朗	5300	1.34%	8000	2.11%
日本	5550	1.41%	5300	1.39%
韩国	5600	1.42%	5000	1.32%
俄罗斯	5500	1.39%	8000	2.11%
沙特	4500	1.14%	7500	1.97%
土耳其	8400	2.13%	8200	2.16%
越南	8000	2.03%	9000	2.37%
其他国家和地区	75900	19.22%	71600	18.84%
全球	395000	100.00%	380000	100.00%

© 前瞻经济学人APP



世界钢铁协会（WSA）全球粗钢产量数据，2018年全球64个主要产钢国家和地区累计粗钢产量达到17.896亿吨，中国钢铁产量占52%

2018 年全球粗钢产量排名前十国家

万吨

排名	国家	2018 年	2017 年	同比，%
1	中国	92826	87086	6.6
2	印度	10646	10146	4.9
3	日本	10433	10466	-0.3
4	美国	8670	8161	6.2
5	韩国	7246	7103	2.0
6	俄罗斯（估计值）	7168	7149	0.3
7	德国（估计值）	4244	4330	-2.0
8	土耳其	3731	3752	-0.6
9	巴西	3474	3436	1.1
10	伊朗（估计值）	2500	2124	17.7



国家统计局：2016年全国人均住房面积40.8m²，
2018年，城镇居民人均住房建筑面积39平方米。

- 根据不同收入国家居住水平的划分标准：低收入国家人均住房建筑面积8平方米；中低收入国家该数字应为17.6平方米；中等收入国家为20.1平方米；中高收入国家为29.3平方米；高收入国家则为46.6平方米。由此看来，当前我国的人均住房面积已接近高收入国家的水平。（来源：2017年7月11日，今晚报）

1. 美国 67 平方米↵
2. 意大利 43 平方米↵
3. 中国 40.8 平方米↵
4. 荷兰 40.8 平方米↵
5. 德国 39.4 平方米↵
6. 英国 35.4 平方米↵
7. 法国 35.2 平方米↵
8. 西班牙 25.8 平方米↵
9. 韩国 19.8 平方米↵
10. 日本 19.6 平方米↵



**新建1平方米产生0.05吨建筑垃圾；
拆除1平方米将产生0.7-1.3吨建筑垃圾！**

- 建筑寿命短于30年是由于多种原因
- 中国国际贸易中心一期工程于1985年9月1日正式奠基，1990年8月30日正式开业，成为中国对外开放的重要窗口，其集酒店、写字楼、公寓与展览中心、高档商业和餐饮于一体的经营模式独树一帜。
- 2016年，随着国贸三期B1阶段工程的竣工，“服役”20多年的国贸饭店将整体拆掉，原地址将邀请专业公司设计现代化的中高端商业设施。（来源：2012-05-10 京华时报）



二、建筑垃圾管理薄弱

- 建筑垃圾定义：指建设单位、施工单位兴建、改建、扩建和撤除各类建筑物、构筑物、管网等以及居民装饰装修废物过程中城市的弃土、弃料以及其他废弃物（**来源：2005年住建部《城市建筑垃圾管理规定》**）
- 建筑垃圾基本可分为土地开挖垃圾、建筑物拆除、建设、装修过程产生的建筑垃圾。建筑垃圾俗称“渣土”





《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T134-2019，自2019年11月1日起实施。

- 建筑垃圾：工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等的总称。包括新建、扩建、改建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等以及居民装饰装修房屋过程中所产生的弃土、弃料及其他废弃物，不包括经检验、鉴定为危险废物的建筑垃圾。
- 工程渣土：各类建筑物、构筑物、管网等基础开挖过程中产生的弃土。
- 工程泥浆：钻孔桩基施工、地下连续墙施工、泥水盾构施工、水平定向钻及泥水顶管等施工产生的泥浆。
- 工程垃圾：各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的弃料。
- 拆除垃圾：各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的弃料。
- 装修垃圾：装饰装修房屋过程中产生的废弃物。



- 自然灾害，道路建设与维护也会产生大量的建筑垃圾。例如，四川汶川地震一次产生的约3亿吨建筑垃圾，就已经超过了中国一年产生的生活垃圾总和。根据中国资源综合利用年报（2014），2013年，我国国省道干线公路大中修工程年产生沥青路面旧料达1.8亿吨，水泥路面旧料达4000万吨。



二、建筑垃圾管理薄弱

- 没有建立计量统计体系
- 估算是生活垃圾产量5-10倍
- 建筑垃圾资源化率范围界定模糊
- 如果把弃土包括在内，垃圾资源化率最高也就50%
- 实际建筑垃圾资源化水平并不低。





二、建筑垃圾管理薄弱

- 2006-2008年，1个直辖市11个地级市书面调研，年平均拆迁建筑面积**5983**万平方米，年产建筑垃圾**7951**万吨，一次推算同期全国拆迁建筑面积约**6**亿平方米按，拆除产生的建筑垃圾约为**7.8**亿吨，同期地基挖土**1:1**估算，弃土量约为**7.8**亿吨，建筑垃圾产生量估算为**15.5**亿吨（来源：2014，我国建筑垃圾资源化利用现状与建议，陈家珑）
- 2014年4月25日，北京市政协针对建筑垃圾综合管理召开专题协调会。根据市政协城建环保委关于建筑垃圾综合处理的调研报告显示，目前，北京年产建筑垃圾约**3500**万吨，但仅有一座建筑垃圾处理厂，年处理能力约**120**万吨。计划到**2015**年，在朝阳、海淀、丰台、石景山、大兴等区建设**5**座建筑垃圾资源化处理设施。
- 苏州市区每年约产生**500**万吨建筑垃圾。已经确定一个终端处置场和六个中转站，年处理规模**100**万吨。





环保部固体废物污染环境防治年报 不包括建筑垃圾

2019年全国大、中城市固体废物 污染环境防治年报



中华人民共和国生态环境部
二〇一九年十二月

目录 CONTENTS

第一部分 全国大、中城市固体废物信息发布情况

一、一般工业固体废物	2
二、工业危险废物	4
三、医疗废物	6
四、城市生活垃圾	7

第二部分 全国固体废物污染防治相关工作进展情况





住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见 建质〔2020〕46号

（三）工作目标。

2020年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制初步建立。2025年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制进一步完善，实现新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于300吨，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于200吨。

背景：建筑垃圾是指在新建、改建、扩建和拆除各类房屋建筑和市政基础设施工程过程中，产生的弃土、弃料及其他废弃物，可分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾等。近年来，随着我国城镇化快速发展，建筑垃圾大量产生。**根据有关行业协会测算，近几年我国城市建筑垃圾年产生量超过20亿吨，是生活垃圾产生量的10倍左右，约占城市固体废物总量的40%。**建筑垃圾已成为我国城市单一品种排放数量最大、最集中的固体垃圾。目前我国建筑垃圾主要采取外运、填埋和露天堆放等方式处理，不但占用大量土地资源，还产生有害成分和气体，造成地下水、土壤和空气污染，危害生态环境和人民健康。

习近平总书记十分关注建筑垃圾治理工作。李克强总理、韩正副总理多次就建筑垃圾治理工作作出批示，要求总结各地已有实践经验，借鉴国际成功做法，研究提出有针对性的举措。2020年4月29日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过了修订后的《固废法》，针对建筑垃圾污染环境防治作了相关规定，要求政府建立建筑垃圾分类处理制度，制定包括源头减量、分类处理、消纳设施和场所布局及建设等在内的防治工作规划，鼓励采用先进技术、工艺、设备和管理措施，推进建筑垃圾源头减量，建立建筑垃圾回收利用体系等。

我部自2018年起，在北京等35个城市（区）开展了为期两年的建筑垃圾治理试点工作。试点城市以治理好存量、控制好增量、加快构建全过程监管体系为目标，有序开展建筑垃圾治理试点，取得了积极成效。





国家发展改革委等十五部门和单位联合印发《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》(发改价格〔2020〕473号)(下称《指导意见》)。

- 国家及各地方多个文件均提出鼓励固废资源制造再生砂石，此次《意见》再次提到“鼓励利用固废资源制造再生砂石。鼓励利用建筑拆除垃圾等固废资源生产砂石替代材料，清理不合理的区域限制措施，增加再生砂石供给。”主要指的便是建筑垃圾的资源化。
- 建筑垃圾资源化产品属于定制化产品，相较于焚烧发电、厌氧产沼等通过电网或天然气管网直接消纳的网络刚性产品，以及基础油、再生金属等大宗商品而言，具有更大的需求风险。资源化产品能否足量、稳定的销售成为了制约这些建筑垃圾资源化项目发展的重要因素之一。虽然目前使用建筑垃圾生产出来的建材已经可以达到相关标准，但社会和市场认可度较低，导致产品的推广利用仍存在较大困难。同时由于很多建筑垃圾运输企业为图降低运输成本，不愿将建筑垃圾卖给资源化利用企业，导致资源化利用企业原料供应不稳定，运营成本上涨，最终导致资源化产品的价格比普通的建材并没有价格优势，使再生建材在市场上缺乏竞争优势。





建筑垃圾资源化利用行业规范条件公告管理暂行办法 (工业和信息化部 住房城乡建设部公告，2016年，第71号)

一、生产企业的设立和布局

(一) 各地建筑垃圾资源化利用企业的设立和布局应根据区域内建筑垃圾存量及增量预测情况、运输半径、应用条件等，统筹协调确定。建筑垃圾资源化利用要与城市总体规划、土地利用总体规划和循环经济规划及旧城改造、大型工业园区改造、城市新区建设等大型建设项目相结合。

大型建筑垃圾资源化项目年处置生产能力不低于100 万吨，中型不低于50 万吨，小型不低于25 万吨。

五、环境保护

(一) 要严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》

依法向环境保护行政主管部门报批建筑垃圾资源化利用项目环境影响评价文件，建设与项目相配套的环境保护设施，并依法申请项目竣工环境保护验收。

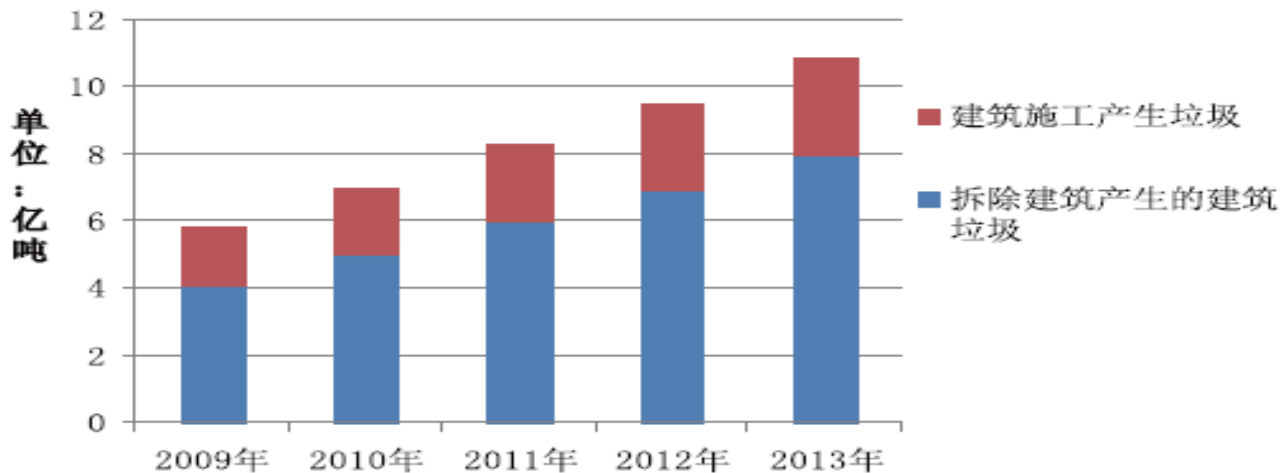
(二) 建筑垃圾资源化利用企业根据生产需要应设置粉尘回收和储存设备，厂区环境空气质量应达到《环境空气质量标准》GB3095 要求，且符合企业所在地的相关地方标准和环境影响评价要求。

(三) 建筑垃圾资源化利用企业应根据生产工艺的需求，建设生产废水处理系统，实现生产废水循环利用和零排放。

(四) 建筑垃圾资源化利用企业应对噪声污染采取防治措施，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的要求，且符合企业所在地的相关地方标准和环境影响评价要求。

缺少固废处理！





- 根据中国资源综合利用年报（2014），2013 年，我国建筑垃圾产生量约为10 亿吨，其中拆除建筑产生的建筑垃圾约7.4 亿吨，建筑施工产生的建筑垃圾约为2.6 亿吨。建筑垃圾综合利用量5000 万吨，其中利用建筑垃圾年生产再生骨料等建材制品约3000 万吨，其他用途约2000 万吨。目前，我国建筑垃圾资源化利用率仅为5%。



正确理解发达国家建筑垃圾资源化利用

- 发达国家建筑垃圾资源化利用率之所以那么高，这与统计口径有关。有的统计不包括开挖泥土，欧盟提出2020年建筑垃圾回收利用率要达到70%以上的目标，建筑垃圾量不包括天然材料即开挖沙石泥土，此外将回填以及用作填埋场覆盖材料，并都统计为回收利用。发达国家大多将建筑垃圾与生活垃圾混合填埋，并将建筑渣土作为生活垃圾填埋的覆盖材料。





- 韩国首都圈（SLC）垃圾填埋场每天填埋垃圾量约18000吨，其中大部分是建筑垃圾，作为填埋场覆盖土统计为回收利用。
- 例如，韩国建筑垃圾回收利用率达到97.2%。韩国2012年建筑垃圾产生量6300万吨，官方的公布的建筑垃圾回收利用率是97.2%，其实大部分把回填以及进入填埋场也统计为回收利用，运到建筑垃圾资源化处理厂建筑垃圾占建筑垃圾产量的比例实际只有32.3%，这些建筑垃圾经过分选处理生产沙石骨料，分选过程中还有约20%的泥土最终要到填埋场，因此，实际建筑垃圾作为建筑材料利用的比例不足30%

Construction Recycling Act (enacted in 2000)

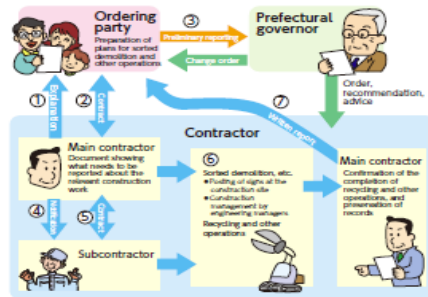
Specified construction materials	
Targets	(1) Concrete
	(2) Construction materials composed of concrete and iron
	(3) Wood
	(4) Asphalt and concrete

Construction-generated waste, such as concrete blocks, asphalt-concrete blocks, and construction-generated wood, accounts for approximately 20% of all industrial waste (FY1995) and approximately 70% of waste illegally disposed of (FY1999). In addition, as more and more buildings constructed during the 1960s needed renovation in the 1990s, the Japanese construction industry was faced with serious problems, such as the shortage of landfills and improper waste disposal due to a further increase in construction waste. In light of these circumstances, with a view to ensuring the effective use of resources, the Act on the Recycling of Construction Materials (Construction Recycling Act) was enacted in 2000 to promote the recycling and reuse of construction waste.

The Construction Recycling Act obligates contractors that demolish buildings made of specified construction materials (concrete blocks, asphalt-concrete, wood, etc.) or construct new buildings (subject to the Construction Recycling Act) exceeding a standard size by using specified construction materials to sort demolition debris and recycle construction waste.

如日本建筑垃圾量统计不包括开挖的泥土，2015年日本环境统计年鉴表明，2008年日本建筑垃圾产生量6380万吨，资源化利用率达到94%。

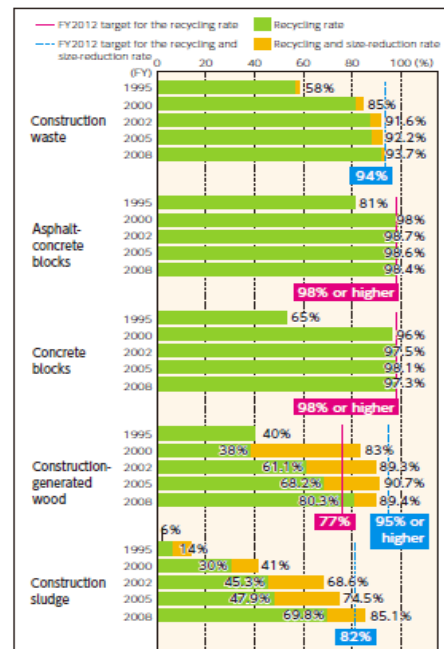
- (1) Explanation: The main contractor provides the ordering party with a written document to explain plans for sorted demolition and other operations.
- (2) Contract: It is necessary to specify the method used for sorted demolition in the contract concluded between the ordering party and the main contractor.
- (3) Preliminary reporting: The ordering party prepares plans for sorted demolition and other operations to submit a report to the relevant prefecture in advance.
- (4) Notification: When outsourcing work to a subcontractor, the main contractor notifies the subcontractor of what needs to be reported to the prefecture.
- (5) Contract: It is necessary to specify the method used for sorted demolition in the contract concluded between the main contractor and the subcontractor.
- (6) Sorted demolition, recycling, and other operations
- (7) Reporting: When having completed recycling and other operations, the main contractor provides the ordering party with a written document of completion and also prepares and preserves a record concerning how recycling was performed.



Source: Compiled from a diagram in MOE's leaflet on the Construction Recycling Act

As shown in the figure below, the recycling rate and the recycling and size-reduction rate for specified construction materials have continued to increase steadily over the years.

Recycling rates and recycling and size-reduction rates for different categories of construction waste



Source: MLIT, FY2008 Survey on the Management of Construction By-products
 Recycling rate = (Amount used during construction + Amount recycled) / Amount disposed of outside construction sites
 Recycling and size-reduction rate = (Amount used during construction + Amount recycled + Amount reduced (incineration, dehydration, etc.)) / Amount disposed of outside construction sites



上海浦东



北京香山



建筑
垃圾
堆放
普遍



中国城市建设研究院有限公司

China Urban Construction Design & Research Institute Company Limited





建筑垃圾堆放是目前主要处置方式



某市一渣
土处置场





2015年12月20日，位于深圳市光明新区的红坳渣土受纳场发生滑坡事故，造成70多人死亡。





《上海市建筑垃圾处理管理规定》
(沪府令57号)

《上海市建筑垃圾处理管理规定》
已经2017年9月11日市政府第163
次常务会议通过，现予公布，自
2018年1月1日起施行。

上海垃圾倾倒太湖案开庭 有官员涉滥用职权



原标题：上海垃圾倾倒苏州太湖案开庭 戒毒所官员涉滥用职权

从5月8日开始，备受关注的上海垃圾倾倒苏州太湖案（本报分别在2016年7月13日、7月14日以《戒毒所为何成垃圾填埋场》《上海垃圾处理困局》为题报道）开始在苏州的法院审理。其中，在苏州姑苏区人民法院开庭审理的是被告人王菊明、陆小弟涉嫌污染环境罪、被告人孙秋林涉嫌诈骗罪。

**与生活垃圾管理相比，建筑垃圾
管理至少落后30年！**



上海老港垃圾填埋场始建于1985年，共有五
期工程。前三期占地3.26平方公里



中国城市建设研究院有限公司

China Urban Construction Design & Research Institute Company Limited

三、建议

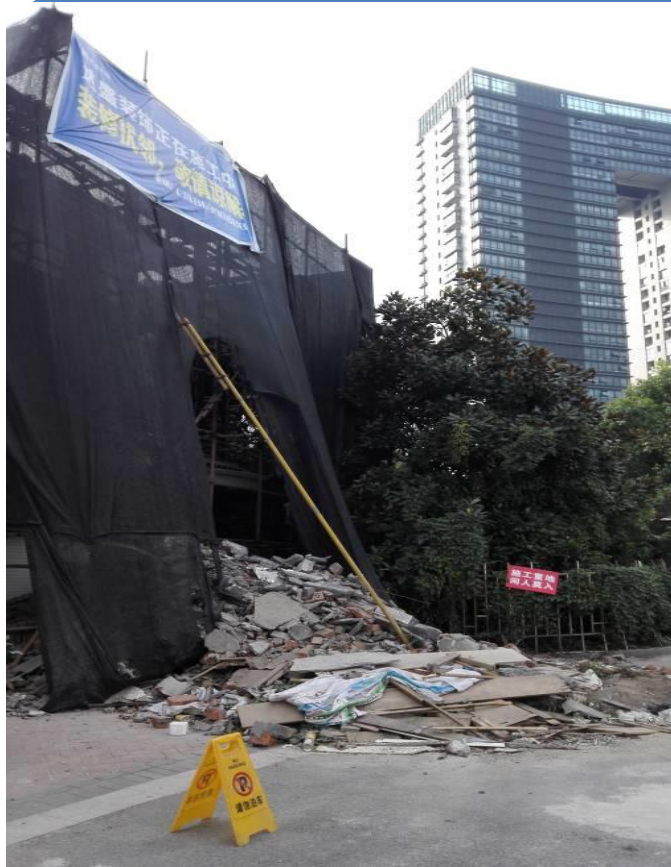
1、建筑垃圾收集要容器化

建筑垃圾露天堆放，不仅影响市容环境，也影响大气环境。建筑工地的扬尘是我国许多城市PM2.5重要来源之一。

城市新建、扩建或维修构筑物的施工工地产生的建筑垃圾其主要成分有：土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。







建筑垃圾与PM2.5?



中国城市建设研究院有限公司

China Urban Construction Design & Research Institute Company Limited



中国城市建设研究院有限公司

China Urban Construction Design & Research Institute Company Limited





2、建筑垃圾运输有专业化公司，运输管理有规范化要求，要禁止建筑垃圾随意倾倒——建立建筑垃圾统计体系

尽管大多数建筑垃圾无毒无害，但若简单填埋、堆放，不仅影响环境，也浪费土地资源。

1980年代以前，我国建筑业废弃物主要是无毒无害的渣土、碎石块、废砂浆等，废电池、废灯管、涂料、重金属废物等有毒有害的废弃物比较少；而近年来，我国建筑业废弃物所包含的有毒有害废弃物越来越多。

3、推行建筑垃圾处置收费，培育建筑垃圾资源化市场

目前，建筑垃圾已经加剧了我国城市土地、资源的紧张局面，严重影响到了社会经济和生态环境的协调发展，全国城市普遍面临着土地、资源、人口、环境等“难以为继”的状态，加强建筑垃圾的综合利用已经迫在眉睫。建筑垃圾经破碎、分选、筛分加工后，又变成新的沙子、石子和钢筋，全部是资源，可以重新利用在各种不同建筑结构中，耐压低的碎混凝土及土也可以制砖。这对解决建筑材料生产资源短缺及减少能源消耗具有显著意义。



4、提高建筑垃圾资源化处 理厂建设水平、提高资源产品 化质量

发达国家如韩国、日本、德国、荷兰等建筑垃圾资源化率，其中重要的经济政策就是对建筑垃圾填埋处理收取较高的处置费。如韩国首都圈填埋场，建筑渣土填埋处置费高于一般生活垃圾填埋处置费。

我国建筑垃圾资源化处理的重要制约因素就是处理成本因素。目前，大多数城市建筑渣土填埋处置（堆放）费用接近零，很多只是象征性收取一些管理费。填埋处置的低成本当然会抑制建筑垃圾资源化利用。



上图：釜山建筑垃圾处理场

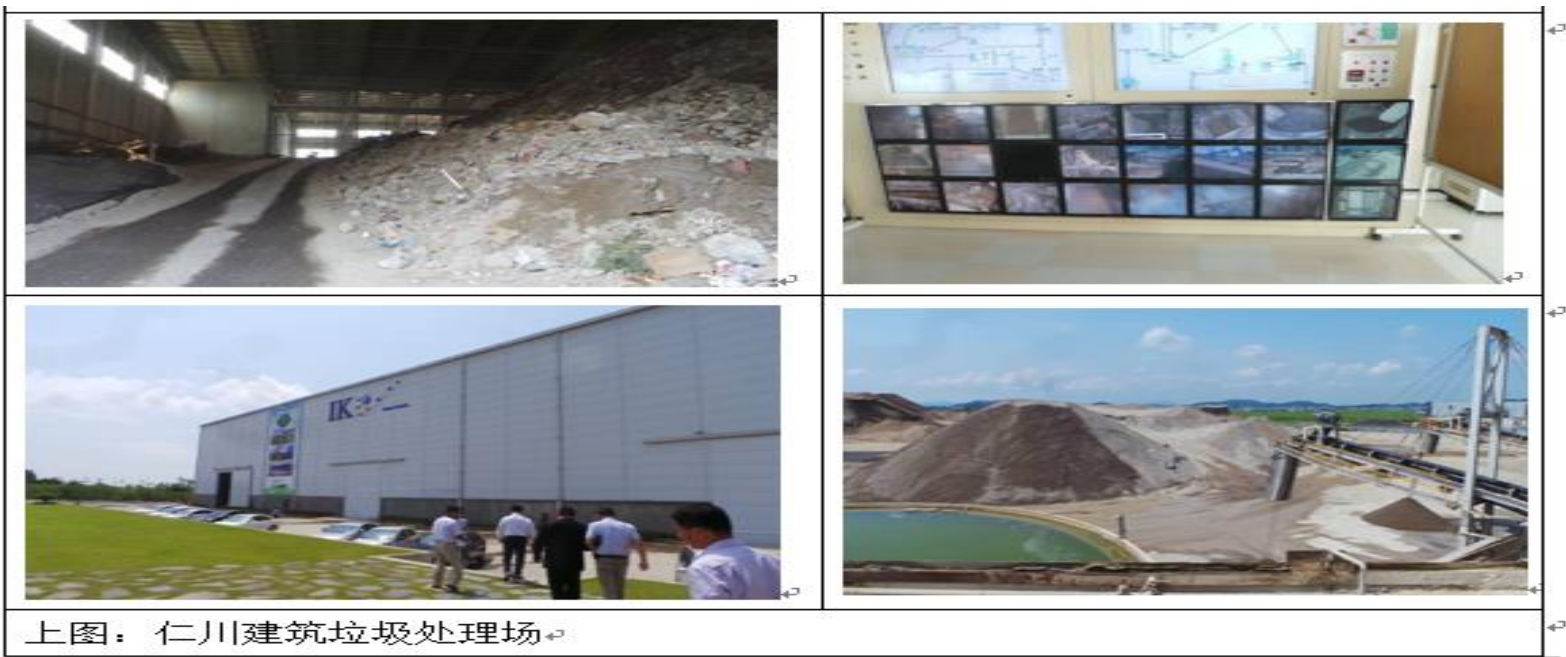


木浦建筑垃圾处理场





韩国建筑垃圾分选处理——湿法、室内





南方某市一建筑垃圾处理厂





山东省某市建筑垃圾处理





河北省某市建筑垃圾处理厂



三、建议

5、要规划足够的用地，使得剩余渣土地，有稳定的、长期的出路。

- 不可能全部回收利用，总还有大量的剩余渣土
- 建立渣土填埋场技术标准体系

- 韩国首都圈填埋场1992年投入使用，占地20平方千米，预计使用到2045年。





Land of trash Ash and non-incineratable solid waste fill up Semakau Island and it is projected that the offshore landfill will be completely filled by 2045.

PHOTOS AND INFOGRAPHICS | CHEN WEI LI

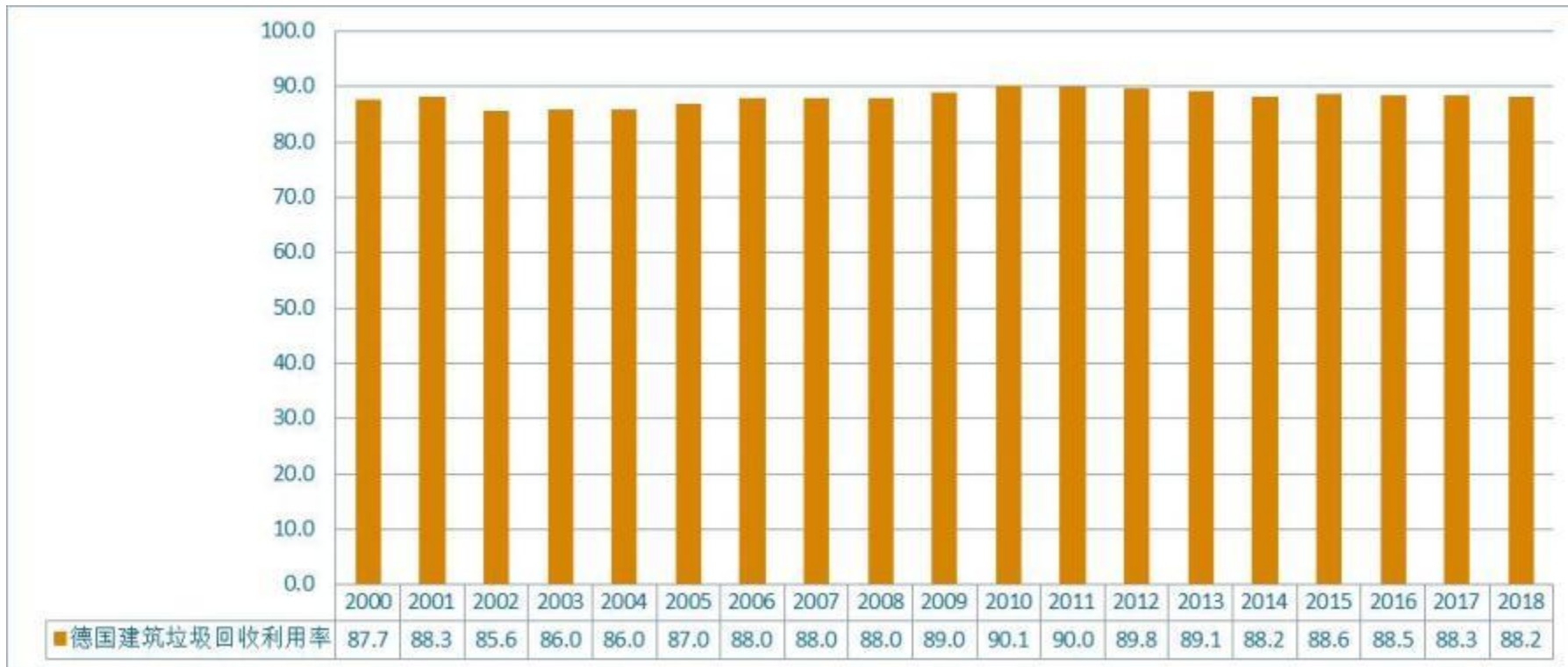
新加坡

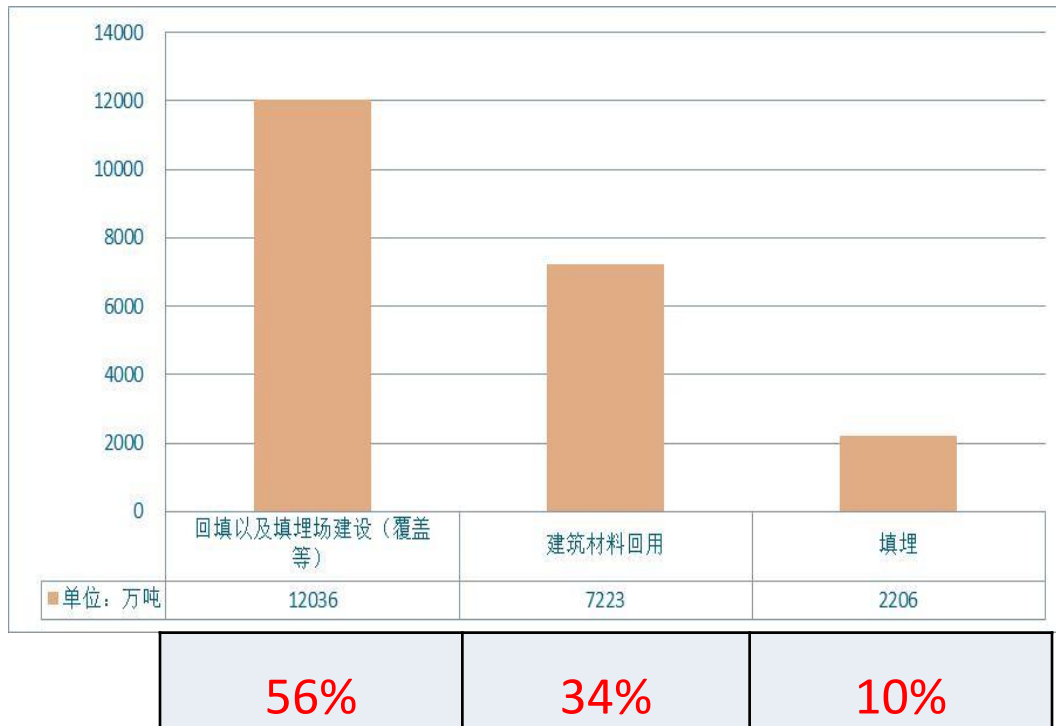


中国城市建设研究院有限公司

China Urban Construction Design & Research Institute Company Limited







2016年德国建筑垃圾处理状况（来源：德国环境部）

Abfallentsorgung 2017			
2. Deponien ¹			
2.1 Input nach Art der Anlage, Abfallarten, Ländern und Jahren			
EAV	Art der Anlage Abfallart	Deponien insgesamt	Input insgesamt
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	890	25 732.5
170101	Beton	192	253.1
170102	Ziegel	97	79.7
170103	Fliesen und Keramik	90	59.4
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	89	251.9
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen	382	3 321.5
170202	Glas	93	11.5
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	7	0.2
170301*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	91	1 197.3
170302	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen	133	314.9
170303*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	6	1.2
170407	gemischte Metalle	3	0.2
170409*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	5	0.9
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	121	1 195.4
170504	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen	793	17 113.3
170505*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	11	7.3
170506	Baggergut mit Ausnahme derjenigen, das unter 170505 fällt	39	236.6
170507*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	22	102.0
170508	Gleisschotter mit Ausnahme derjenigen, der unter 170507 fällt	34	60.8
170601*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	42	18.3
170603*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	147	176.2
170604	Dämmmaterial mit Ausnahme derjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt	92	14.8
170605*	asbesthaltige Baustoffe	179	566.5
170801*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	6	1.3
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170801 fallen	135	356.4
170901*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	5	10.8





什么是高质量发展？
把污水处理为饮用水是高质量发展吗？
我们可以把渣土场变成公园！
可以修复废弃坑地！
没有必要一定把它做成地砖！





北京园博园所用267公顷土地中，有140公顷位于原来的垃圾场上。建园前的渣土消纳场（2009年）





- 天津南翠屏公园位于天津市市区西南部，原为城乡接合部的建筑垃圾堆放场，八十年代末，场内土地多为采土深坑，长满杂草的水域，8米不见底的淤泥，一眼望不到边的苇地和弃置地。2000年以前，建筑垃圾填埋场累计收容建筑工程渣土、混凝土大块、无害化工业垃圾320万立方米，接纳墙子河、卫津河河道淤泥80万立方米。
- 后进行堆山造景工程，总规划面积39.86万平米，工程用地33.5万平米，其中：山体占地12.16万平米，山体主峰高52.11米，水域面积8.5万平米，绿化面积31.92万平米。



农村的建筑垃圾处理是薄弱环节





- 谢谢大家!
 - THANK YOU !
- Email: xuhaiyun@263.net
电话: 13501389879

- 建筑垃圾产量大、未来更大!
- 建筑垃圾处置比利用更紧迫!

