



德国废弃物管理政策发展

重点关注城市固体废物

发行方:
德国国际合作机构 (GIZ)

注册地:
波恩和埃施波恩, 德国
驻华代表处地址
朝阳区麦子店街37号盛福大厦1100, 中国北京, 邮编: 100125
电话: +86 10 8527 5180
传真: +86 10 8527 5185
邮箱: giz-china@giz.de
网址: www.giz.de/china

项目:
中国城市生活垃圾处理领域国家适当减缓行动项目(IWM NAMA)

该项目在NAMA基金会委托和提供资金支持下开展。NAMA基金会由德国联邦环境、自然保护和核安全部 (BMU), 英国商业、能源和工业战略部 (BEIS)、丹麦能源、公用事业和气候部 (EFKM) 部和欧盟委员会 (EU) 共同出资成立。

策划和编辑:
钱名宇、Nina Mitiaieva、刘晓

报告作者:
Laura Schroeder、Kim Jeonghyun

翻译和校对:
刘晓、李馨蕊

版面设计:
翁芳萍

图片来源:
封面: Shutterstock/Timo Nausch; 第6页, Shutterstock/Markus Gann; 第8页, Shutterstock/andrekoehn, 第12页, Shutterstock/Teerasak Ladnongkhun; 第14页, Shutterstock/Keikona, 第16页, Shutterstock/Lebedeva Alena, 第18-19页, Shutterstock/Lightspring, 第24页, Shutterstock/Maykova Galina; 第27页, Shutterstock/AntonSAN, 第28页, Shutterstock/NicoElNino, 第33页, Shutterstock/Tunatura; 第35页, Mirco Lomoth

网站链接:
本出版物中链接的外部网站内容由网站责任方为网站发行主体, 德国国际合作机构不对其负责。

项目委托方:
NAMA 基金会 (NAMA Facility)

北京, 2019年

中华人民共和国住房和城乡建设部
Ministry of Housing and Urban-Rural
Development (MoHURD)

NAMA Facility



Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



概要	4
I. 背景: 德国城市固体废弃物管理	5
德国城市固体废弃物管理的基本概况	5
当前的趋势和目标	6
II. 德国废弃物管理政策和策略	8
基本原则	8
循环经济	10
III. 监管框架	15
废弃物管理的法律框架	16
生物质废物	18
肥料	19
动物副产品	20
包装废弃物	21
电子废弃物	22
废弃物填埋场	23
排放	25
好氧堆肥和厌氧发酵——质量保证	25
废弃物装运	26
支持性法规	26
IV. 立法发展	28
V. 当前的挑战 (德国与欧盟)	32
VI. 对中国的现实意义	34
附件一: 中德废弃物管理主要立法文件比较	39

概要

几十年来，德国在废弃物管理方面取得了显著进展，废弃物回收率（包括物质回收利用率和能量回收率）及物质回收利用率持续增长，2018年分别达到81%和69%，同时废弃物管理领域的温室气体排放也明显减少。如今，德国越来越重视废弃物的减量以及废弃物循环利用的优化，尤其是针对一次性塑料。

《循环经济法》和《包装法》为目前德国的废弃物管理奠定了基础。《循环经济法》是联邦法律的重要组成部分，概述了废弃物管理的法律基础和基本原则，强调减少废弃物产生、重复使用和循环利用。在循环经济框架下，《包装法》强调了包装废弃物生产者的责任，主要体现在包装废弃物的生产者和消费者要对产品使用后的循环利用、处理和处置承担责任。与此同时，有许多针对不同废弃物种类（例如《生物质废料条例》）及不同废弃物处理

及处置方法（例如填埋、堆肥）的条例用以规范废弃物管理中产生的环境污染和温室气体排放。

历史悠久的立法发展过程奠定了当前高效运行的综合监管框架基础。目前德国废弃物立法的重点从废弃物处置（《废弃物处置法》）逐渐转向废弃物管理（《废弃物法》）以及物质循环（《循环经济法》）。

和几十年前的德国一样，中国也正面临着废弃物的快速增长，迫切需要减少污染。中国的废弃物管理正在从废弃物处置和/或处理向综合管理体系过渡。为此，需要建立长期和全面的“总体立法”机制，以完成建立低碳循环经济体系的长远目标。本报告旨在通过介绍德国目前的政策和立法发展史，为中国废弃物管理迈向低碳综合管理提供建议。

1. 背景：德国城市固体废弃物管理

德国城市固体废弃物管理的基本概况

由于德国废弃物较高的循环利用率、高效的废弃物能源转化系统、先进的有机废弃物生物处理方法，以及相对高质量的源头废弃物分类，德国被认为是欧洲废弃物管理的前沿。

直到2012年，德国甚至还在一定程度上证明了经济增长与废弃物产生并无绝对正相关关系。德国的国内生产总值一直在持续增长（除2009年由于金融危机国内生产总值下降以外），同时净废弃物产生量一直在减少。虽然数据表明，自2012年以来，德国的净废弃物量开始增长，但仍低于德国国内生产总值增长速率（图1）。



图1：2000-2015年间的德国国内生产总值和废弃物产生量。来源：德国联邦环境、自然保护与核安全部（2018）¹

在欧洲乃至全球范围内，德国人均废弃物产生量相对较高。据估计，2017年人均水平为每年633公斤（欧洲平均水平为人均486公斤）²。同时，如前所述，德国以其先进的废弃物处置和处理技术闻名。根据德国联邦统计局的数据，自2010年以来，随着废弃

物处置量减少，德国的回收率（包括能源回收、循环利用、重复使用）持续上升。此外，自1990年以来，德国通过禁止处置未经处理的有机废弃物并加大循环利用及能源回收力度，减少了5600万吨二氧化碳当量排放。³

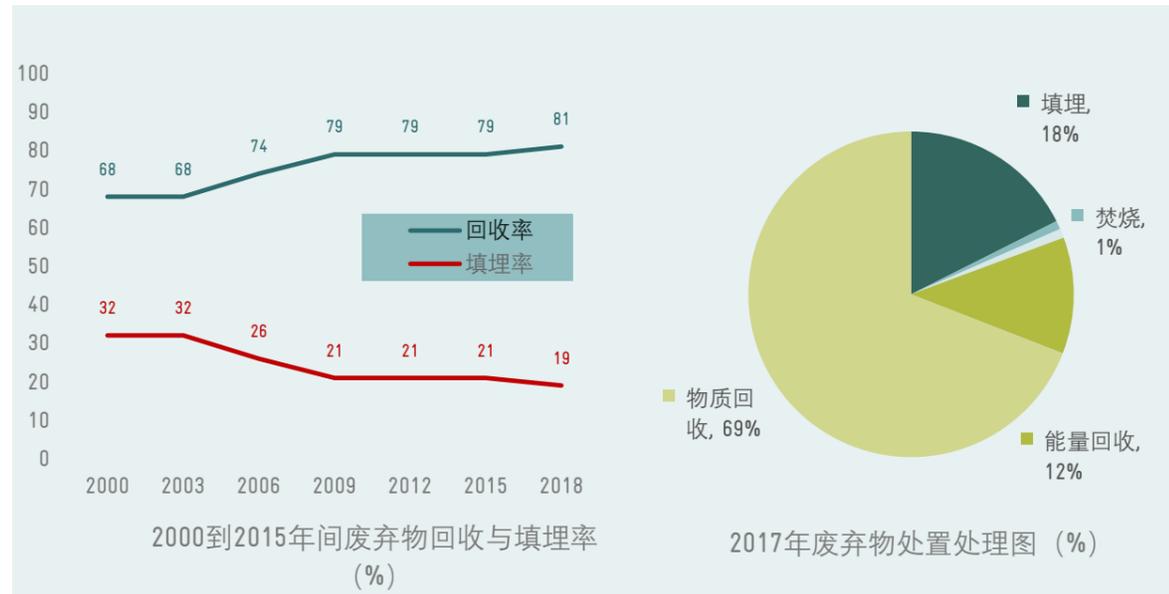


图2：德国废弃物处理和回收的发展与现状。资料来源：德国联邦统计局（2019）。⁴

从图2可以看出，德国的废弃物处置和处理已经朝着高回收率的方向发展。2018年的废弃物总回收率达81%，其中物质回收利用率占69%。截至2015

年，德国拥有1143个废弃物填埋场、76个焚烧厂和2171个回收设施，包括能源回收、循环利用和回填设施。⁵

当前的趋势和目标

德国的废弃物管理遵循循环经济框架，以废弃物的循环利用、重复使用和减少废弃物产生为核心，以降低废弃物管理行业造成的环境污染为重要目标。德国于2012年修订了《循环经济法》，初步把2020

年应达到的城市固体废物目标回收率（即重复使用率和循环利用率）设定为65%。

塑料废弃物，尤其是一次性塑料是当前政策的主要焦点之一。2018年，德国环境、自然保护和核安全部长Svenja Schulze提出了五项措施，用以减少塑

料废弃物产生，加强其替代品的应用，并改进塑料的循环利用。该计划结合了强制性和自愿性措施，并将以“少即是好”的口号开展一场名为“拒绝一次性塑料”的社会宣传活动。该战略的主要内容如下：

- 1. 减少多余的塑料产品和包装：**联邦政府支持在全欧洲范围内禁止使用一次性塑料产品。在国家层面，与相关行业负责人对话，促进自愿减少塑料袋使用量和包装物的承诺达成。
- 2. 环保包装和产品设计：**政府考虑对不使用环保包装的厂商、经销商提高双轨制加盟费。德国联邦环境、自然保护与核安全部还根据《欧盟生态设计指南》提出了一个新的欧盟生态系统设计方案。
- 3. 加强循环利用：**从2019年开始，塑料包装的目标循环利用率由原来的36%提高到58.5%。到2022年，这一比例将达到《包装法》规定的63%。德国联邦环境、自然保护与核安全部将启动新的循环利用计划，以扩大市场对二次原料的需求。
- 4. 加强生物质废物使用：**在“德国生物质废物垃圾桶运动”框架下，德国联邦环境、自然保护与核安全部支持向当地社区提供废弃物管理建议，促进高品质的源头废弃物分类。目前，有近50%的生物质废物被堆放在剩余废弃物垃圾桶里，而一些塑料袋、玻璃瓶和其他材料被扔进了生物质废物垃圾桶，污染了有机废弃物，使得回收过程变得更加复杂、效率更低。“德国生物质废物垃圾

桶运动”还关注生物质废物处理产品，措施包括对堆肥产品质量制定并实施更加严格的监管措施。

- 5. 反对海洋垃圾、支持使用可回收再生利用塑料的国际公约：**在国际层面，德国呼吁解决海洋垃圾问题，提高资源利用率。德国联邦环境、自然保护与核安全部计划拨款5000万欧元，支持发展中国家贯彻执行减少海洋塑料污染的实际措施。

2019年9月，德国联邦环境、自然保护与核安全部还宣布，计划从2020年起在全国禁止使用轻型塑料购物袋。据估计，目前每个德国公民轻型塑料袋的使用量约为每年20个。

除了这些计划外，废弃物管理是德国2030年气候保护计划的重要组成部分。预计到2030年，废弃物行业的温室气体排放量将下降到每年约500万吨二氧化碳当量的水平，与2016年的排放水平相比将减少50%。如果实现这一目标，德国温室气体排放将比1990年减少87%。

很重要的一点是，来自行业内部的贡献也是废弃物管理行业迅速发展的重要原因。例如，德国填埋场运营商宣布，他们计划通过优化气体收集体系、提高能源利用效率，使甲烷排放量到2027年减少100万吨二氧化碳当量。如果废弃物填埋场运营商实现承诺，德国的废弃物处理行业将超额完成2030年的目标，将温室气体排放量减少到大约每年450万吨二氧化碳当量。

参考文献

1. 德国联邦环境、自然保护与核安全部（2018）《德国2018年废弃物管理》，https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2018_en-bf.pdf
2. 欧盟统计局，2017年城市废弃物统计，2017年城市垃圾产量，https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics
3. 德国联邦环境、自然保护与核安全部（2018）《德国2018年废弃物管理》，https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2018_en-bf.pdf
4. 欧盟统计局，2014年废弃物产生和处理，回收和处置设施的数量和处理能力，<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
5. 联邦统计局（2019年），2017年废弃物平衡，<https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Environment/Waste-Management/Tables/liste-brief-overview-waste-balance.html>



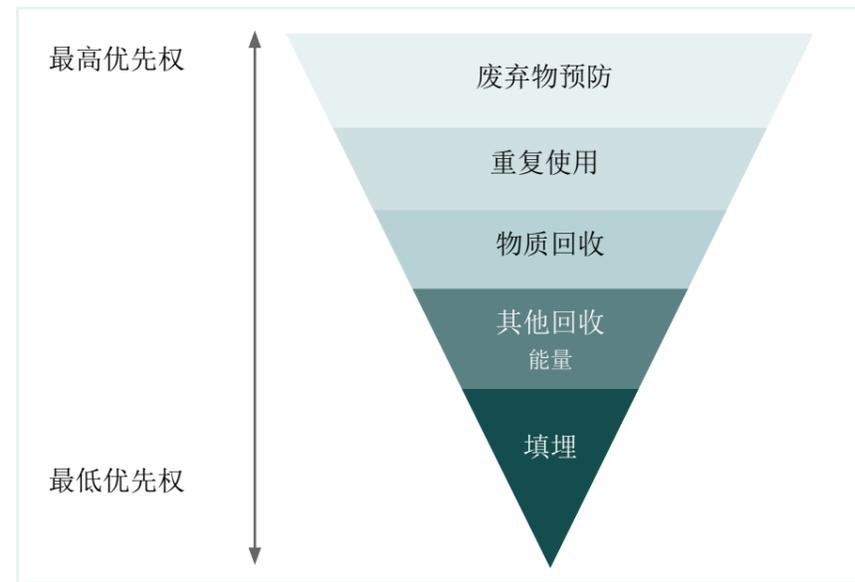
II. 德国废弃物管理政策和策略



基本原则

- **废弃物管理层次原则：**避免产生废弃物、重复使用、循环利用、(能量或其他)回收、填埋
- **污染者付费原则：**产生废弃物者和废弃物持有者应支付废弃物的处理费用。污染者付费原则不仅激励环境友好的行为，也可以为废弃物处理提供经济支持。
- **预防原则：**政府有责任在预防废弃物方面作出努力，避免废弃物对环境或公众健康可能会造成的伤害；
- **邻近原则：**废弃物应尽量在其原产地附近进行处理处置，以降低废弃物运输带来的环境影响与风险；
- **附属原则：**在选择废弃物处理部门时，只考虑其是否适合，不应掺杂其他因素。选择距离废弃物产生地较近的处理部门通常比较经济，可以降低成本、提高效率、是利润最大化。

废弃物管理层次



临近原则

废弃物应在其产生地附近进行处置，以避免不必要的运输与随之带来的环境影响与风险。但如果合适的处置部门相距较远，可以将废弃物运送到相距较远的处置地——在必要时也可将废弃物运送到其他国家进行处理处置。

预防原则

政府有责任在进行预防废弃物产生方面做出努力，以避免处置废弃物带来的潜在环境风险。例如，可以利用资助制度或废弃物管理系统对废弃物进行综合管理。

污染者付费原则

产生废弃物者和废弃物持有者是潜在污染者，应支付废弃物的处理费用。污染者付费原则不仅激励环境友好的行为，也可以为废弃物处理提供一部分经济支持。

附属原则

在选择废弃物处理部门时，无论对方是私营部门、地方或国家部门，只应考虑其是否适合。选择距离废弃物产生地较近的处理部门通常比较经济，可以降低成本，提高效率，使利润最大化。

废弃物可持续管理原则

图3：可持续废弃物管理原则。来源：《现代废弃物——目标与途径》：德国在循环经济方面先进的专业知识，来源：德国联邦环境、自然保护与核安全部（2016）

循环经济

循环经济是德国环境政策的重中之重，已被纳入德国废弃物管理战略。以市场为基础的政策工具和举措，如产品责任制、生产者责任延伸制、按量收费制，是支持循环经济建立、帮助提高资源利用、减少产品生命周期负面影响的基本要素。

» 产品责任制

产品责任制的基础理念是，产品设计决定了是否可以有效预防废弃物产生，实现物质循环利用。它提出了一个概念，即如果生产者对产品废弃物负责，就可以最大限度地预防废弃物产生。因此，产品制造商必须通过产品设计，使在生产和使用过程中产生的废弃物流量降到最小；同时，还必须考虑使用后的阶段，保证产品可以被重复使用或循环利用，或至少可以以环保的方式处理或处置。

产品责任制的法律基础包括《循环经济法》和《联邦污染控制法》。产品责任范围包括包装物、报废车辆、废弃电子电气设备、电池和废油。

» 生产者责任延伸制

生产者责任延伸制基于产品责任制，强调制造商和进货商应对其产品在全生命周期内的环境影响负责，责任范围包括上游材料选择、生产过程本身、下游使用以及废弃产品的处理处置。

依照生产者责任延伸制，生产者应支付产品废弃物收集、运输、循环利用及处理或处置的费用或至少应对上述环节进行支持。该制度可以采取重复使用、回购或循环利用的形式，使制造商和进货商有机会选择具体运作方式，以生产所需的方式获取自身供应链上的二次材料。经济合作与发展组织成员国在例如电子电气设备等诸多领域的新产品生产及废弃物量流处置等方面表现出强烈的向生产者责任延伸制发展的趋势。

生产者责任延伸制是实现循环利用和把发展体系引向循环经济的基本要素。在德国，生产者责任延伸制被具体体现在双轨制的实施应用中。

参考文献

- <https://dejure.org/gesetze/KrWG/23.html>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Produktverantwortung>
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfall-wirtschaft>
- <http://www.oecd.org/env/tools-evaluation/extendedproducerresponsibility.htm>
- <https://www.theguardian.com/suez-circular-economy-zone/2017/may/10/extended-producer-responsibility-the-answer-to-cutting-waste-in-the-uk>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Extended_producer_responsibility

» 德国双轨制回收系统有限公司的绿点标记

双轨制回收系统有限公司是根据1991年的《包装条例》建立的。绿点标记是德国生产者责任延伸制的象征。绿点公司按照《包装条例》（目前为《包装

法》）运营，是由双轨制回收系统授权的公司之一。由双轨制回收系统授权的公司代替与其签订合同的产品制造商履行生产商义务，替代合约方对其包装废弃物进行收集、分类和循环利用。下图为双轨制系统下的生产者责任延伸制示意图。



图4所示：双轨制系统下的生产者责任延伸制原理。

来源：<https://www.grontpunkt.no/media/2866/2017-11-22-denison-dsd-oslo-final.pdf>



《包装法》涉及的每个制造商都应该与一个管理其包装废弃物的系统签订合同。制造商根据投放市场的包装重量和材料种类支付废弃物管理费，这激励他们减少或优化包装以实现循环利用。参与双轨制

系统的制造商可以在其包装上印刷该系统的符号，向终端用户表明制造商履行了《包装法》中的义务。

参考文献：

- <https://www.gruener-punkt.de>
- <https://www.grontpunkt.no/media/2866/2017-11-22-denison-dsd-oslo-final.pdf>
- <https://cdn.ymaws.com/www.productstewardship.us/resource/resmgr/imported/German%20Packaging%20Case%20Studies%20Apr09%20Power%20Point.pdf>
- 绿点和其他欧洲生产商责任组织已经成立了生产商责任组织包装联盟。联盟促进不同领域的生产商责任组织之间的知识和经验交流。 <https://www.gruener-punkt.de/en/communication/news/article/details/der-gruene-punkt-joins-new-alliance-of-leading-european-producer-responsibility-organisations.html>
- 绿点公司在网站上通过《为回收而设计》等网页版宣传册对环保塑料包装设计进行宣传。 <https://www.gruener-punkt.de/en/communication/news/article/details/kunststoffverpackungen-recyclinggerecht-gestalten.html>

» 按量收费机制

“按量收费”是对废弃物进行管理的金融工具之一，它以“污染者付费原则”为基础，根据城市居民产生的废弃物量向他们收费。

按量收费有不同的收费形式，比较常见的是根据容量（容器大小）、垃圾袋数量（可供收集的垃圾袋数目）、重量（指定容器内的废弃物重量）或频率（废弃物收集频率）收取费用。

从目前得到的经验表明，实践性最好的按量收费方案是在收取基本固定费用的基础上，额外收取浮动（服务）费用，而不是只根据废弃物收集量收费。收取基本费用有助于避免违规处置废弃物的情况发生，若只按废弃物收集量收费，违规处置废弃物的情况会增加。

德国各市、县有不同的收费方案，他们有权根据附属原则制定并征收费用。大多数按量收费系统对分类收集的废弃物收取的费用低于混合剩余废弃物。在某些情况下，城市只根据居民产生的剩余废弃物收费。但在更复杂的系统中，城市也会对有机废弃物、园林废弃物或大体积废弃物收缴管理费用。

如果将废弃物进行系统分类收集（剩余废弃物、纸张和纸板、塑料、生物质废物、园林废弃物等）并同时向公民进行意识提升教育，按量收费制度通常可以促使可循环利用废弃物收集量增加并使总体人均废弃物产生量减少。

» 公私伙伴关系

公私伙伴关系可理解为公共部门与私营企业在提供公共基础设施或服务方面的长期合约关系。通过合约关系，私营企业可以对基础设施建设或设备运营进行投资。作为回报，企业可以通过公共当局向终端用户收取费用，也可以获得自行收取费用的权利。这种伙伴关系为城市固体废弃物处理和处置的资本密集型基础设施提供了有吸引力的融资模式，投资范围包括综合筛选、分类、循环利用设施以及生物和热处理设备。经验表明，公私伙伴关系还有助于降低基础设施项目的投资和生命周期成本。然而，它们的建设效率和运营效果在很大程度上依赖公共部门和企业之间达成的协议，取决于企业是否能得到足够的利润，以吸引企业继续投资并对废弃物管理设施进行高品质的维护。其他需要考虑的关键方面包括：(1) 保证伙伴关系和市场竞争的透明度和公平性，以降低成本；(2) 提供一个健全的财政基础，以保障设施全生命周期的资金供应。

在德国，私营企业对公共服务的支持越来越重要。从历史发展看，这一模式的形成受到一系列政策改革的推动，生产者责任延伸制的引入尤为重要。到目前为止，它已经推动建立了一个拥有超过25万名员工的废弃物管理行业，每年营业额约为500亿欧元。

参考文献：

- <http://www.mdpi.com/2079-9276/6/1/8>
- https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uba_ab-fall_web.pdf
- http://www.arc.cat/jornades/jornadaprevencio2010/pon_4.pdf
- 探索城市固体废弃物管理解决方案，北京，2018年6月6日

III. 监管框架

德国是欧盟的成员国，受到欧盟法律和政策的广泛影响。因此，欧盟法律为德国法律框架搭建基础，成为德国法律框架的重要组成部分。此外，废弃物管理属于环境法。环境法属于所谓“共享权限”的范畴，它意味着所有欧盟成员国，包括德国联邦政府都可以通过具有“共享权限”的法律来解决问题。因此，在研究德国废弃物管理政策时，应了解下列法律层次：

1. 欧洲的法律

废弃物管理在许多欧盟法规和指令中均有规定。欧盟法律自动适用于每一个成员国，而欧盟指令必须分别转化为国内法。欧盟在废弃物管理方面的法律架构以《废弃物框架指令》为基础。

2. 德国联邦法律

《循环经济法》是目前德国主要的废弃物管理法规，它规定了该国废弃物管理的目标和原则，并考虑了《废弃物框架指令》中规定的基本原则。特定废弃物流（例如报废车辆、用过的电池和废弃电子电气装置）的处置受《报废车辆条例》、《电池法》和《电子电气设备法》等专门法律管辖。

3. 德国各州的州法

各州在废弃物管理方面的法律进一步细化了《循环经济法》，但它们只对那些不受联邦法律管制的方面具有管辖权，如与实施相关的事项。各州还负责起草废弃物管理计划、方案以及汇总统计，包括废弃物的种类、来源和数量。

4. 城市废弃物处置法

具体的实施规定，如公共基础设施的使用、废弃物分类及收集的具体办法等，将在市一级进行。此外，废弃物收集费用也有市政部门进行收取。市一级的生活废弃物收集及回收遵从市政相关规定。



废弃物管理法律框架

» 《欧盟废弃物框架指令》（2008年）

2008年的欧盟《废弃物框架指令》是目前主要的欧盟废弃物法。它提供了总体立法框架，定义了废弃物管理的重点和基本要求。《废弃物框架指令》还要求成员国在适当的情况下对废弃物进行分类收集，并制定废弃物管理计划和废弃物预防计划。它建立在1975年制定的欧盟首个废弃物指令——《废弃物框架指令》基础之上，概括了对成员国处理废弃物的要求。

2008年的欧盟《废弃物框架指令》要点如下：

- 该法案提出废弃物管理层次原则：预防、重复使用、循环利用、用于其他目的（如发电）的回收和处置。
- 明确“污染者付费原则”，即废弃物产生者必须支付相应的废弃物管理费用。
- 引入“生产者责任延伸制”的概念，规定了制造商、分销商、进货商须回收包装废弃物并对其进行处置的义务。
- 对废弃物和副产品进行区分。
- 废弃物管理必须在对水、空气、土壤、植物或

动物没有任何风险的情况下进行，并要保证不产生噪音或气味污染，不破坏乡村或特定地带的的环境。

- 废弃物产生者或持有者须自行处理废弃物或由官方认证的运营商代为处理。废弃物处理从业人员须持有许可证并须定期接受检查。
- 国家主管部门须制定废弃物管理计划以及废弃物预防计划。
- 对有害废弃物、废油和生物质废物适用特殊条款。对于生物质废物，成员国被要求加大生物质废物的分类收集力度，以便根据废弃物管理层次原则对其进行处理，并推广生物质废物加工产品（例如堆肥产品或沼渣）的使用。
- 制定循环利用及回收目标，把2020年的家庭废弃物回收率目标设定为50%，建筑和拆除废弃物设定为70%。

链接 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legisum:ev0010>

» 《循环经济法》（2012年）

德国的《循环经济法》是规范德国废弃物管理的联邦法律。它借鉴了1996年通过的《循环经济和废弃物管理法》，并贯彻了欧盟《废弃物框架指令》。根据欧盟《废弃物框架指令》的要求，在《循环经济法》中引入废弃物管理层次原则。该法律的另一个核心概念是生产者责任制。它呼吁制造商在设计 and 生产商品时，要避免浪费并/或确保循环利用过程的平稳实施。生产者责任制可以通过法律措施或制造商和经销商的自愿承诺得以实施。

《循环经济法》区分了两种不同类型的废弃物：

- 用于循环利用或能源回收的废弃物（由废弃物拥有者或生产者负责）
- 需要处置的废弃物（由公共废弃物处理商负责）

该法律还包括一项用于区别废弃物和副产品的新规定，将“副产品”定义为在制造另一种产品时产生的物质。副产品应符合一定的标准（可以重复使用；没有或只有有限的预处理；制造过程中所固有的；对健康和环境无害）。为了推进循环利用，《循环经济法》设定了循环利用率，并将在2020年强制执行。此外，自2015年起，该法律还要求德国所有城市（几乎没有例外）分类收集生物质废物、纸张、金属、塑料和玻璃。

《废弃物目录条例》、《生物质废物条例》、《废弃物填埋条例》、《包装法》等一系列法律及条例对《循环经济法》进行补充，细化并完善《循环经济法》。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/kwrg/KrWG.pdf>

» 《废弃物处置审查条例》（2006年）

《废弃物处置审查条例》是《循环经济法》的实施规定。它规定了废弃物处置的审核过程以及废弃物处置的类型和范围。2007年1月生效的版本在原版本基础上增加几项重要条款，如取消简易处置许可，不再允许对废弃物进行简易处置，并从2010年4月1

日起，强制执行《电子废弃物文件》，对电子废弃物进行强制分类收集。

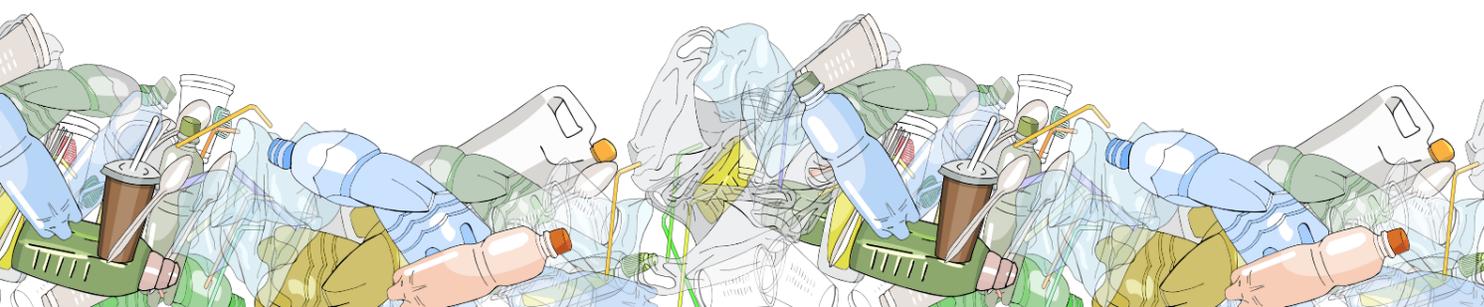
链接：https://www.gesetze-im-internet.de/nachwv_2007/NachwV.pdf

» 《欧洲废弃物目录》（2014年）

《欧洲废弃物目录》主要根据废弃物的来源对废弃物进行分类，并将其指定为具有特定代码的废弃物类型。废弃物分类的目的是在全欧洲范围内建立统一的废弃物分类制度。《欧洲废弃物目录》区分了有害废弃物和非有害废弃物类型。它还规定了废弃物有害等级（取决于有害物质的含量），从而对参与处置过程的各方在处理要求和应尽义务方面产生影响。

在德国，《欧洲废弃物目录》转化为《废弃物目录条例》，成为国内法。

链接：<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2503/dokumente/2014-955-eg-de.pdf>



» 《废弃物目录条例》（2001年）

《废弃物目录条例》根据监测需要对废弃物进行分类以及指定。它于2001年12月10日通过，用以落实《欧洲废弃物目录》。《废弃物目录条例》包含三个条款及废弃物目录。附件一中的废弃物目录囊括

了232种废弃物。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/avv/AVV.pdf>



生物质废物

» 《生物质废物条例》（2013年）

《生物质废物条例》是实施《循环经济法》的主要法律文件之一，它规定了有机废弃物的循环利用、重复使用以及处理方法。该条例适用于经处理的（好氧堆肥、厌氧消化）和未经处理的，可以施用于景观美化、农耕、林地和园地的生物质废物，涉及生物质废物生产、收集、运输、处理和施用。该条例对用于生产生物质废物产品的原材料、加工工序、产品品质、细菌及生态安全、污染物限量、重

金属含量及杂质比例进行了详细规定，写明了产品的施用条件以及废弃物管理公司、生物质废物及混合物生产商、产品占有者、分销商及生物质废物提供者需要符合的具体条件。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/bio-abfv/BioAbfV.pdf>



肥料

» 《欧盟肥料法规》（2003年）

这项欧盟级别的法律对肥料的生产、成分和标注要求及肥料作为可投放市场产品的适用规则进行规定。该法规对生产原料、其营养素含量和其功效提出要求。此外，它对有害成分含量提出限制要求。本法规第二条中规定，肥料的主要功能是为植物提供养分。该法规包括了有关肥料/堆肥产品的包装、标签、标识和可追溯性的规定。为了在全欧盟范围内实现资源经济闭环循环的目标，欧盟正在讨论新

的法规，包括一项经修订的欧盟肥料法规，该法规将促进有机肥料和生物质废物肥料的使用。修订后的欧盟肥料法规草案“包含了几项内容，有助于为所有肥料产品创造一个公平的竞争环境，同时确保肥料的高安全性，并确保肥料符合环保标准”。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32003R2003>

» 《肥料法》（2009年）

2009年的《肥料法》在1977年的《肥料法》基础上改革创新，用于管理肥料市场、监管肥料审查。一个关键的创新是将土壤肥力作为施肥的基本目标。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/d-ngg/DuengG.pdf>



» 《肥料条例》（2012年）

作为2009年《肥料法》的实施条例，德国《肥料条例》根据良好的施肥经验规定了肥料、土壤改良剂、栽培基质和植物添加剂的应用。它规定了营养成分的最低含量或容许量，并限制了用于生产肥料、土壤改良剂、栽培基质或植物添加剂的堆肥产

品或发酵原料中的例如重金属污染物的含量。该条例还对肥料的标签进行了规定。

链接：https://www.gesetze-im-internet.de/d_v_2017/DüV.pdf

» 《联邦土壤保护法》（1999年）和《联邦土壤保护条例》（1999年）

这两份文件规定了土壤保护方面的法律框架，用以确保土壤保护的可持续性，以恢复土壤功能为主要目标。它们对有关肥料和生物质废物的立法有重要意义。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/bodschv/BBodSchV.pdf>

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/bodschg/BBodSchG.pdf>



牲畜副产品

» 《欧盟牲畜副产品法规》（2009年）

本法规为通过好氧堆肥和厌氧发酵处理动物副产品的设施制定规则，提出具体要求。它与2003年的《欧盟肥料条例》一道，对原料、堆肥产品或沼渣的应用提出了具体要求。《牲畜副产品法规》细化了可以通过好氧堆肥或厌氧消化处理并用于农业的

动物副产品类别。本条例包含对餐厨垃圾的处理规定。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009R1069>

» 《牲畜副产品处置法》（2004年）和《牲畜副产品处置条例》（2006年）

这两个文件对欧盟法规进行补充，具体规定德国在牲畜副产品处置方面的实施细节。因此，该条例根据牲畜副产品对人畜健康的有害程度，将它们分为三类。不同的有害类别需要以不同方式进行处理或处置（焚烧/混合焚烧、好氧堆肥、厌氧消化或直接用作饲料）。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/tier-nebg/TierNebG.pdf>

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/tier-nebv/TierNebV.pdf>



包装废弃物

» 《欧洲包装及包装废弃物指令》（1994年）

该指令的目的是协调成员国在包装和包装废弃物管理领域采取的不同措施，以保证较高的环境保护水平。该指示的首要目的是避免包装废弃物的产生，进而回收不可避免的废弃物，从而减少包装废弃物的处置量。

该指令要求成员国采取措施，预防包装废弃物并开发包装废弃物重复使用系统。于1994年公布的并于2018年修订的指令把回收和循环使用包装废弃物作为目标，对轻质塑料袋提出改进要求。该指示所推广的循环利用比例目标如下：

到2025年	到2030年
塑料50 %	塑料55 %
木材25 %	木材30 %
含铁金属70%	含铁金属80%
铝50%	铝60%
玻璃70%	玻璃75%
纸张和纸板75%	纸张和纸板85%

该指令也制定整体目标，把在2025年末及2030年要达到的，循环利用所有包装废弃物的目标比例分别设定为65%及70%（按重量计）。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32018L0852>

» 《欧盟关于减少轻质塑料袋消耗的指令》（2015年）

该指令包括了减少使用轻质塑料袋的规定。成员国义务在2019年底前将塑料袋的使用减少到每个居民每年最多90个单位，到2025年底将减少到每个居民每年最多40个单位。成员国可以自行选择该指令

的执行工具。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32015L0852>

» 《包装法》

《包装法》于2019年1月1日生效，取代了1998年的《包装条例》。后者要求所有在德国市场上出售的个人消费品制造商/进货商参与包装废弃物循环利用和处置系统（“双轨制”——更多信息参见第II章）。《包装法》通过建立集中控制和监督机制强化了双轨制，旨在防止“投机取巧”，提高循环利用效率。

该法案规定了不同包装材料的循环利用目标。因此，到2022年，塑料包装的循环利用率将达到63%（目前为36%），金属、玻璃、纸张和硬纸板将达到90%。

该法案适用于所有在德国销售商品的制造商、进货商、分销商和在线零售商。所有在德国销售货物的公司都必须参加双轨制，对包装废弃物的能源回收/循环利用进行规划，以便可以在德国继续进行贸易。《包装法》最大的变化如下：

- 建立国家权力机构（中央机构，第24条）为了系统的透明和集中，由制造商和相关协会建

立的国家权威机构——中央机构负责监督包装注册，管理相关数据，并将其透明化。

- 新的注册规定（第9条）
每个制造商都有义务在其产品上市前在中央机构进行网上注册。未经注册的产品不能进入德国市场。注册制造商名单将在中央机构网站上进行公布。
- 新的报告规定（第10条）
所有适用《包装法》的制造商都有义务向中央机构报告投放市场的包装数量和材料，并详细说明其双轨制运作方案。由于该法案适用于所有规模的公司，即使是小规模制造商、进货商或分销商也要注册并向中央机构报告。

违反《包装法》可能导致高达20万欧元的巨额罚款。

链接：<http://www.gesetze-im-internet.de/ver-packg/index.html>



电子废弃物

» 《有害物质限制指令》（2011年）和《废弃电子电气设备指令》（2012年）

《有害物质限制指令》限制某些有害物质在电子电气设备中的使用，而《废弃电子电气设备指令》为市面上的所有类型的电子电气产品设定了收集、循环利用以及回收目标。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32012L0019&qid=1434032353636>

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02011L0065-20171211>

» 《电池及蓄电池指令》（2013年）

2006年的欧盟《电池及蓄电池指令》的目的是改善电池和蓄电池废弃物管理，减轻电池和蓄电池废弃物的环境影响，并通过建立电池和蓄电池的收集、循环利用、处理和处置体系来确保相应市场的运作稳定性。该指令还对某些有害物质（特别是汞和镉）设定了限值，每个重量单位的汞含量不得超过

0.0005%，镉不得超过0.002%。不合格的电池或蓄电池不被允许投放市场。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02006L0066-20131230>

» 《电子电气设备法》

2005年，欧盟《废弃电子电气设备指令》通过《电子电气设备法》被纳入德国法律。《电子电气设备法》规定了电子电气设备以及废弃电子电气设备的循环利用及回收细则，同时阐明电子产品的生产者、进货商和分销商要对产品的全生命周期负责。还特别强调，出售电子电气设备的企业必须收回并

自行处理废弃电子电气设备。消费者可免费将《电子电气设备法》所涵盖的废弃电子电气设备退回至最近的公共收集站。

链接：https://www.gesetze-im-internet.de/elektrog_2015/ElektroG.pdf



废弃物填埋场

» 《欧盟废弃物填埋场指令》（1999年）

欧盟劳工处1999年对欧盟废弃物堆填区的管理作出规定。指令的总体目标是“尽量在填埋场的全生命周期中避免或减少堆填废弃物对环境的负面影响。尤其要避免的是填埋场对地表水、地下水、土壤、空气及全球环境的污染，要尽量降低温室效应和任何可能对人类健康产生危害的风险”。该指示适用于所有废弃物处置场地，并将其分为三类：有害废弃物堆填区、非有害废弃物堆填区及惰性废弃物堆填区。

用或以其他方式处置：液体废弃物、易燃废弃物、爆炸性或氧化废弃物、医院及其他具传染性的医疗废弃物、旧轮胎等。

为避免二次污染的风险，堆填区须设有下列标准废弃物接收程序：

- 废弃物填埋前必须进行预处理；
- 指令内定义的有害废弃物必须被分配到有害废弃物填埋场；
- 非有害废弃物填埋场必须用于堆填城市废弃物和非有害废弃物；

下列废弃物不得在堆填区弃置，必须回收、循环利

- 惰性废弃物填埋场只能用于惰性废弃物；
- 每批填埋物都必须经由欧洲委员会根据指令（附件二）中概述的一般性原则进行审核批准，审核通过后方能进场填埋。

制定《废弃物填埋场指令》的主要目标之一，是迫使成员国采取一切可能措施，避免废弃物填埋场的甲烷排放，以减缓大气变暖的速度。为确保生物物质

» 《废弃物填埋条例》（2009年）

2009年的《废弃物填埋场条例》就堆填区的建造和维修进行规定。它定义了不同的堆填场类别，对填埋场的设计、操作、关闭和土地复田护理提出具体要求。堆填区之间的主要区别取决于可在堆填区弃置的废弃物种类。

《废弃物填埋条例》区分了五类堆填区（取决于拟堆填废弃物的有害程度）：

- 0级填埋场 —— 惰性废弃物（低水平矿物废弃物）的地上填埋场；
- I级和II级废弃物填埋场 —— 非有害废弃物的填埋场（低有机物含量）；“非有害废弃物”包括经处理（焚烧或火化）而没有特别监察要

求的家庭及工业废弃物；

废物可以被依照层次原则进行处理，欧盟在1999年宣布各国须逐步减少可降解废弃物的堆填量的发展准则。此外，该条例还规定，自2009年起，所有在欧洲运营的废弃物填埋场必须达到规定标准，否则只能关闭。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legisum:l21208>

求的家庭及工业废弃物；

- III级废弃物填埋场 —— 用于填埋“有害”废弃物的地上废弃物填埋场；
- IV级废弃物填埋场 —— 用于填埋“有害”废弃物的地下废弃物填埋场。

链接：<https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-im-port/files/pdfs/allgemein/application/pdf/de-ponievo.pdf>



排放

» 《工业排放指令》（2010年）

该指令取代了先前的《废弃物焚烧指令》（2000年），并责成成员国控制并减少工业排放对环境的影响。该指令旨在通过使用综合治理方法和现有的最佳技术来降低工业排放，并促使污染者依照“污染者付费原则”负担设施更新的费用。该指令的涉

及范围包括废弃物焚烧厂和填埋场。

链接：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32010L0075>

» 《联邦污染保护法》（2002年）

该法案规范了使人、动物、植物、土壤、水、大气和文化资产远离污染排放的保护措施，旨在提高环境保护水平。在《联邦污染保护法》的框架内，应避免和减少工业（包括废弃物管理在内）有害排放，减轻对空气、水和土壤的污染。此外，该法案还规定，排放只能根据工业危害程度加以相应限

制。该法案以“污染者付费原则”和预防原则为基础，主要针对废弃物焚烧设施。

链接：<https://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/BlmSchG.pdf>



好氧堆肥和厌氧发酵 —— 质量保证

» 欧洲堆肥产品及沼渣质量保证体系（2010年）

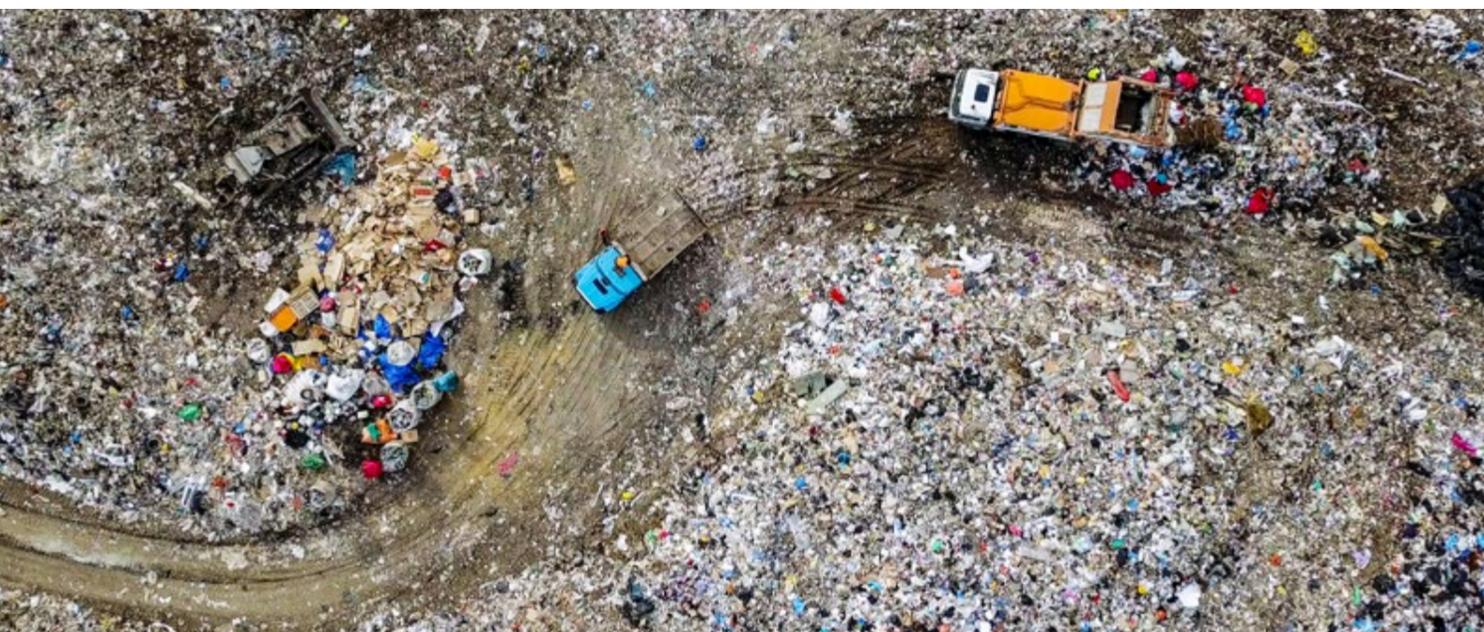
欧洲品质保证体系被认为是一种可以使成员国加大对废弃物进行好氧堆肥和厌氧发酵处理力度，增加材料循环利用率，降低可降解废弃物填埋量，从而

实现对废弃物按“层次原则”进行管理的工具。为此，成员国可以成立有资质监管堆肥和沼渣质量的组织（质量保证组织），从而建立一个质量保证体系。

» 生物质废物堆肥产品和沼渣的质量保证体系（QAS）（1989年）

自1989年以来，德国一直在运行质量保证体系，当时建立该体系是为了使堆肥产品和沼渣的质量得到保障，并确保相关操作符合相应标准和法规。该体系由德国堆肥质量协会和负责制定质量标准的德国质量保证与认证协会组成。

德国堆肥质量协会负责任命质量顾问，按照质量标准监督工厂作业并授予达标工厂德国质量保证与认证协会质量标签。堆肥产品或沼渣肥力必须符合特定的质量要求才能根据国际标准进行认证，要求主要包括无害、有效、外观、可靠性和适销性。





废弃物装运

» 《欧盟废弃物装运条例》（2006年）

该欧盟条例规定了在何种情况下可以在各国之间运送废弃物，以及针对不同废弃物的来源、目的地、运送路线、种类以及再利用目的应采用何种处理方法。该条例针对的是在欧盟内部发生的废弃物运输、进口、出口及转运。该条例的基础为《有关控

制有害废弃物越境转移及其处置的巴塞尔公约》。

链接: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32006R1013>

» 《废弃物装运法》、《废弃物装运费用条例》

在德国，欧盟对废弃物转运的规定通过《废弃物转运法》及《废弃物转运费用条例》转化为国内法，

用以补充和明确欧盟的监管体系。进出口废弃物的费用由各联邦州决定。



支持性法规

» 《废弃物管理人员条例》（2016年）

本条例规定各公司须委任废弃物管理主任，并就该职位制定相应的规定。废弃物管理人员是循环经济领域（尤其是废弃物预防、循环利用和处置方面）的顾问。因此，废弃物管理人员必须至少每两年参

加一次培训。

链接: https://www.gesetze-im-internet.de/abf-beauftrv_2017/BJNR278900016.html

» 《废弃物处置企业、技术监测组织及废弃物管理团队条例》（2017年）

《废弃物处置企业、技术检测组织及废弃物管理团队条例》规定了对废弃物进行收集、运输、储存、处理、循环利用、处置或交易的公司和公共机构的要求。《废弃物处置企业、技术检测组织及废弃物

管理团队条例》还规定，应由技术监测组织和废弃物管理社区对废弃物处理公司进行监测和认证。

链接: https://www.gesetze-im-internet.de/efbv_2017/EfbV.pdf

» 《商业废弃物条例》（2003年）

《商业废弃物条例》涉及商业市政固体废弃物管理及建筑和拆迁废弃物管理，并规定企业必须对废弃物进行源头分类，以确保废弃物循环利用率达到最高。自2017年起，新版本的条例在前五类废弃物（纸张、玻璃、塑胶、金属、生物废料）的基础上补

充了两类（木材及纺织品）。其目标是减少商业废弃物的焚烧，并将循环利用率从7%提高到至少30%。

链接: https://www.gesetze-im-internet.de/gewabfv_2017/GewAbfV.pdf



IV. 立法发展

本章罗列并论述了德国废弃物管理立法历史演变的里程碑。

发展之初：

- 1970年代前——在堆填区填埋未经处理的废弃物；
- 1970年——50,000个堆填区，大部分未受管制；
- 1972年——《废弃物处置法》，侧重废弃物卫生填埋和废弃物预防，对混合城市废弃物进行堆肥，开始关注堆肥产品质量；
- 1980年代——“管理式”堆填区（发展多层防渗概念），拥有42个焚烧厂，但烟气处理并没有得到广泛应用；
- 1990年代——废弃物焚烧立法；推出《包装条例》；将都市固体废弃物的有机部分分开收集，以建立更先进、更多样化、更综合的废弃物管理系统，奠定未来的发展趋势。

当时的工作重点：安全处置废弃物——使废弃物填埋场更安全，使焚烧炉更清洁。尽管当时的工作重心是废弃物处理处置，但以避免废弃物主要目标的工作纲领早已在1986年被写入《废弃物法》中。

最新进展：

- 在废弃物源头进行分类，提高市民对废弃物循环利用的认知；
- 认识到塑料废弃物和一次性塑料数量日益增加带来的问题；开展减少人均塑料袋和一次性咖啡杯使用量的公众活动；超市商品过度包装成为人们关注的问题；
- 根据不同的废弃物类别，采用不同的处理技术，最大限度回收资源；应用各种现代分拣、循环利用处理技术；
- 大力关注上游措施，即产品设计，以避免浪费的发生；
- 制定严格的废弃物管理规定（禁止填埋未经处理的有机废弃物；对焚烧厂等设施进行污染管控），明确所有利益相关者须遵守的量化标准；
- 提高循环利用率，并将循环利用率的计算方法标准化（以确保循环利用的顺利进行），方法是将循环利用率与材料输出量进行关联，而不是将其与指定回收箱收集的可循环利用物量进行关联。

重点：循环经济；注重资源利用效率；加强上游干预措施，以避免浪费（生产者责任延伸制；污染者付费原则；共同的公共和私人责任）；通过废弃物分类、预处理、循环利用或能量利用（进行技术升级以最大限度地提高效率）对有价值的材料进行先进的物流管理和保存回收。

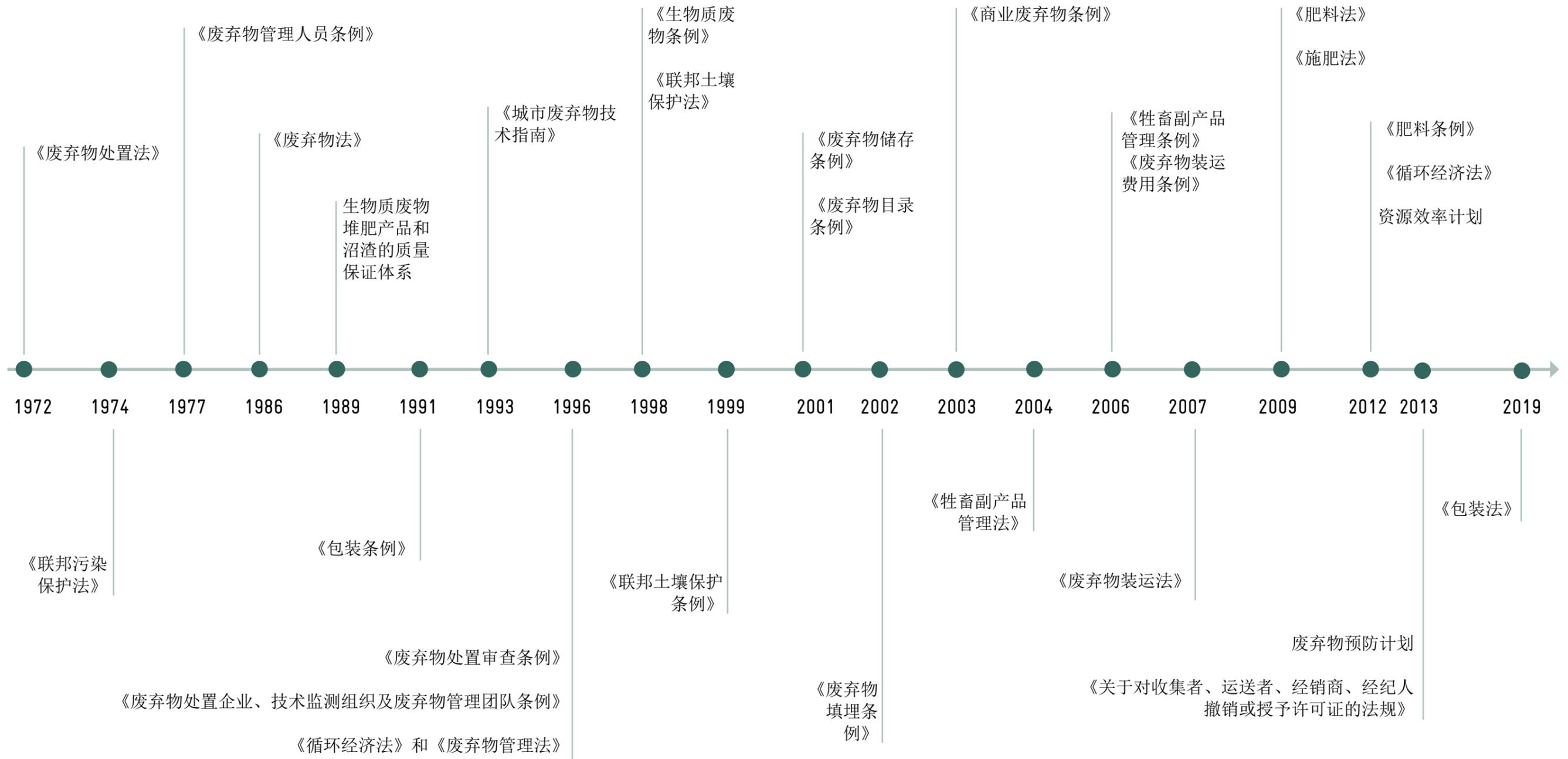
自上世纪70年代以来，德国在发展综合废弃物管理系统方面做出了巨大的努力，该系统被视为循环经济的基石。针对废弃物的立法重点已从废弃物处置发展到废弃物管理及物质循环。

1972年的《废弃物处置法》重点关注废弃物安全处置，规定只有在特定的处置设施中才能处理废弃物。1986年的《废弃物法》将重点从废弃物处理转向废弃物管理，规定了有关各方对废弃物进行循环利用的义务。因此，废弃物开始被认为是一种经济

商品。最后，1996年的《循环经济和废弃物管理》标志着废弃物运作模式的转变。通过制定避免浪费的指导原则，内化产品责任制，废弃物管理通过《循环经济和废弃物管理》被纳入循环经济。历经数次修改，它演变成以“废弃物管理层次原则”和“生产者责任原则”为核心的《循环经济法》。

自20世纪70年代以来，德国废弃物管理立法经历了如下演变：





V. 当前的挑战（德国与欧盟）

废弃物量增长

废弃物的数量，特别是包装废弃物，随着人口的增长和消费的增加而增多。与此同时，废弃物预防不仅是一个经济方面的挑战，实施过程中的目标制订、监测和报告（例如如何对废弃物预防进行量化）都将面临极大挑战。为了解决这一问题，需要产品供应链的参与者相互协调配合，以加快更环保

的产品设计研发，发展更清洁的生产技术，因为仅靠有效的废弃物管理和回收是无法解决日益增长的废弃物量所带来的挑战的。废弃物必须在指定层面（社区、城市、地区、州等）作为总资源物质流的组成部分进行分析和处理。

低效的塑料循环利用和中国的废弃物进口禁令

2017年7月，作为当时全球塑料废弃物的主要进口国，中国告知世贸组织，从2018年1月起，将禁止进口24类废弃物，包括塑料和混合纸张，并将在2020年之前完全停止废弃物进口。这项禁令挑战了全球废弃物产业链，并迫使发达国家调整其垃圾管理产业，其背后原因是多年垃圾出口（欧盟每年向中国出口300万吨塑料）已导致了这些国家的回收设备或损坏或缺失的现状。

然而，这些塑料废弃物转而被运往马来西亚、越南和菲律宾等东盟国家。在美国抗议下，2019年3月，混合废塑料被添加到将于2020年生效的《巴塞尔公约》中。由于《巴塞尔公约》禁止公约缔约方与非缔约方之间的贸易，因此未来包括欧盟成员国在内的发达国家向发展中国家出口混合和污染塑料将被视为非法。

生物质废物和堆肥产品中增长的塑料污染

有机废弃物中的塑料污染对许多欧洲国家构成了重大挑战，这一点在2018年德国卡塞尔废弃物和资源大会上被承认。值得关注的是，对堆肥产品的分析表明，与由堆肥厂生产的堆肥产品相比，经厌氧消化设施生产的产品中塑料含量更高。原因是厌氧消

化所需的预处理程序更加复杂，混杂在有机质废物中的塑料更不易被挑出。经讨论，与会者一致认为，为了有效地回收有机废弃物，必须在生物质废物进入厌氧消化和堆肥设施之前把塑料从中剔除。

全欧盟不同的废弃物管理体系

欧洲议会欧洲人民党的代表表示，不同成员国在废弃物管理方面存在差异很大，在制定（没有对废弃物处理的通用方案）和监测/量化方法（没有测量循

环利用率的单一方法）方面尤为显著。新的循环经济方案旨在进一步协调不同的系统，包括对不同循环利用率计算方法的整合。

微塑料效果的不确定性

微塑料是指在环境中通过塑料的不断分解而形成的微小的塑料颗粒（通常小于5毫米）。它们一旦被释放到环境中，就会在包括鱼类和贝类的生物体内积累，被人类食用。存在于食物链中的微塑料对人类

健康的潜在影响仍然是未知的，但由于在大自然（海洋、河流、山脉等）中发现的微塑料数量不断增加，并关系到海洋污染（海洋垃圾），因此这一问题受到了越来越广泛的关注。



行动领域和新的措施

在2018年的中德对话论坛上，与会者认为，德国必须采取以下措施来减轻废弃物对环境的负面影响：

- 推广和支持二级原材料市场；
- 提高循环使用质量和资源节约力度；
- 开发新材料和新技术。

标的标准，以及是否应该强制执行更严格的资源控制被作为两个重要议题，进行讨论。德国环境局的资源委员会建议采用所谓的“替代率”来估算生产过程中替代初级原料的二级原料使用量。这个建议之所会被提出，是因为循环利用率（通过循环利用设备入料或出产量计算）缺乏这一关键方面的考量。

此外，是否可以用循环利用率作为衡量循环经济指



参考文献：

- <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/verpackungsabfaelle#textpart-3>
- https://www.focus.de/finanzen/news/abfall-deutschen-produzieren-unveraendert-viel-verpackungsmuell_id_9315712.html
- http://www.eu-asiacentre.eu/pub_details.php?pub_id=235#_ftn2
- <https://globalnews.ca/news/4285719/china-plastic-waste-pollution-ban-recycling/>
- <https://www.ban.org/news/2019/5/10/basel-convention-agrees-to-control-plastic-waste-trade>
- <https://www.novamont.com/eng/read-press-release/increasing-amounts-of-plastics-found-in-bio-waste/>
- <https://waste-management-world.com/a/increasing-levels-of-plastics-in-biowaste-a-challenge-for-composters>
- <http://www.eppgroup.eu/news/Turning-waste-into-opportunity>
- <http://recyclingportal.eu/Archive/37070>
- <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?q=652447d9-72c1-4ac0-bb47-ebdc30c62f7b>
- <https://www.jonesday.com/closing-the-loop-european-circular-economy-package-to-improve-waste-management-07-03-2018/>
- <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/substitutionsquote-ein-realistischer>
- <https://echa.europa.eu/hot-topics/microplastics>
- <https://www.state.nj.us/dep/sab/NJDEP-SAB-PHSC-final-2016.pdf>

VI. 对中国的现实意义

中国废弃物管理现状

随着中国城市化进程的加快和人口的快速增长，城市生活废弃物产生量也在不断增加。从20世纪80年代起，经过40年的发展，中国城市生活垃圾管理已经由最初的简易填埋，发展到目前基本实现垃圾无害化处理的现状；根据《2017年城乡建设统计年鉴》，2017年中国城市生活垃圾无害化处理率达到96.1%；从处理方式方面，实现了填埋与焚烧为主的处理体系，2017年生活垃圾焚烧处理比例为34.3%，填埋处理为63.0%。

自“十二五”公布以来，城市生活垃圾的综合管理及高质量发展成为新的发展趋势。十二五期间，

以餐厨废弃物处理为代表，2011-2015年共筛选了100个餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市，推动了中国餐厨垃圾有效处理的开展。十三五以来，“垃圾分类”重新成为热点公共话题，2017年，国务院办公厅发布了《生活垃圾分类制度实施方案》，全国46个重点城市开始试行生活垃圾强制分类，其目标为到2020年生活垃圾回收利用率达到35%以上；2019年，住房和城乡建设部决定在全国地级及以上城市全面启动生活垃圾分类工作，目标为到2025年，所有地级市（共293个）及4个直辖市（北京、天津、上海、重庆）全面建成生活垃圾分类处理系统。

城市固体废物管理简介：

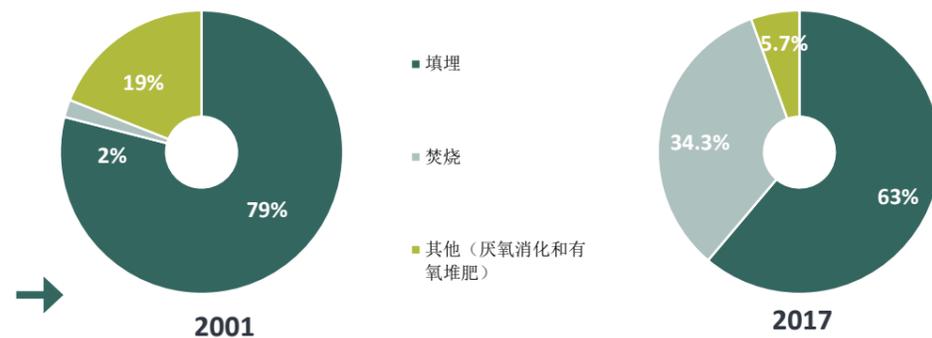
人均城市固体废物产生量（2018年）

401 公斤/年

城市固体废物无害化处理率（2017年）

96.1%

废弃物主要处理方式



城市固体废物量会因持续的城市化进程而增加；由于消费习惯的更新和社会的日益富裕，废弃物的组成成分正在发生改变

挑战：

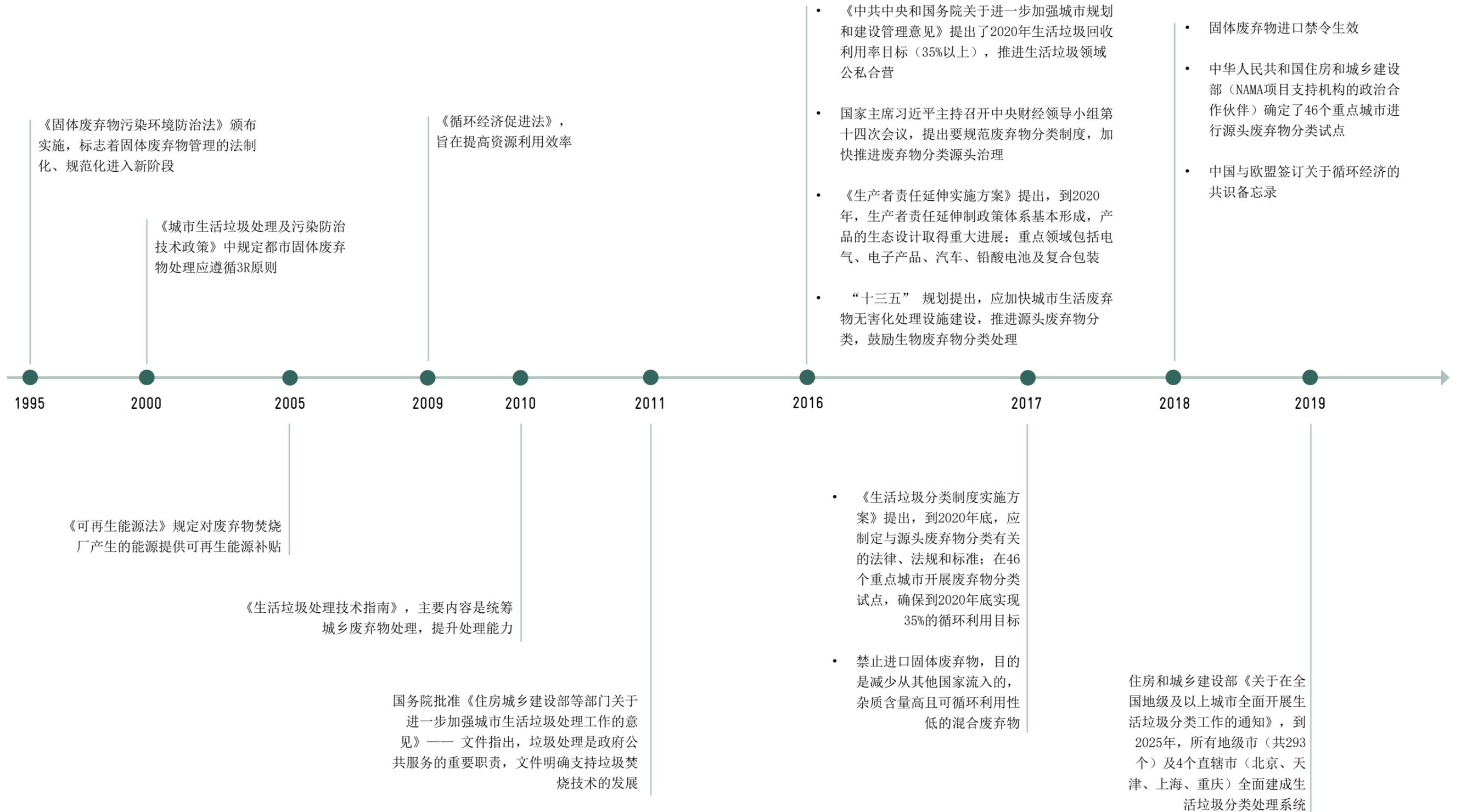
- 数据可信度低或收集不全面
- 非正规回收体系的数据统计
- 混合城市固体废物焚烧处理热值低
- 生物质废物循环利用潜力未得到充分发挥



总体而言，中国非常重视土壤、空气和水的污染控制，并积极开展国家自主减排贡献计划。在这两个目标中，废弃物管理被视为一个重要的组成部分。随着废弃物源头分类与综合管理工作进程的推进，

中国开始着眼于减少废弃物产生，于2019年启动无废城市试点，并从源头上采取干预措施，避免废弃物产生。

废弃物行业的政策发展：



附件一：中德废弃物管理主要立法文件比较

展望我国废弃物管理政策的进一步发展

上述简要概述表明，中国在综合治理和基础设施方面已大大提高了废弃物管理水平。然而，由于消费习惯的更新和社会的日益富裕导致的废弃物组成成分的改变对于未来的垃圾管理将是严峻的挑战。因为，需要从长远角度考虑问题，制定周密的计划和具有前瞻性的废弃物管理解决方案。

从立法的角度来看，中国需要继续建立一个全面、清晰、统一的制度来规范废弃物管理，并将其有效地与相关的经济部门（能源、农业、工业生产部门等）联系起来。为此，针对特定废弃物种类制定的有关废弃物收集、循环利用、处理或处置的政策和标准需要遵从“总体立法”原则，为发展低碳循环经济指明方向，提供指导。

为了使应进入废弃物处理、循环利用、能量回收系统的废弃物可以被高质量分类收集，并有效提高循

环利用率，可以引入如生产者责任延伸制、收取废弃物管理费以及例如禁止填埋未经处理的城市固体废弃物和有机垃圾的控制机制等以市场为基础的政治工具。此外，应与工业界和研发部门合作，在产品设计阶段进行废弃物预防。

还应注意提高公民认识、加强公众教育，旨在转变公民观念，使公民自愿选择可以产生较少废弃物、重复使用或循环利用的商品，同时提高源头废弃物分类的质量。根据德国的经验，可以把废弃物管理的权利（依照附属和接近原则）部分或全部下放，将公民参与决策（体现废弃物管理的包容性）视为综合废弃物管理系统的重要组成部分。



参考文献：

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479710000848>
- <https://www.coresponsibility.com/china-food-waste-management-opportunity/>
- 由北京中创碳投科技有限公司、中国城市建设研究院有限公司、北京中环博宏环境资源科技有限公司共同完成的关于示范城市废弃物管理的基线研究报告（2019年受中国综合废弃物管理NAMA支持项目委托）

德国	中国
循环经济	
<p>《循环经济法》</p> <ul style="list-style-type: none"> • 于2012年生效，基于1996年《循环经济及废弃物管理法》。 • 旨在保护自然资源与环境。 • 规定到2020年1月1日，都市废弃物的循环利用率达到65%。 • 引入废弃物管理层次原则：避免、准备循环利用、循环利用、其他回收方式、处置。 • 规定废弃物产生者有义务对其废弃物负责。 • 责成废弃物产生者管理和减少废弃物，并向有关部门申报其处理或处置流程。 • 规定公共废弃物处置商须以可持续方式处置/处理废弃物，并向有关部门申报其处理或处置流程。 • 明确对废弃物处理及监管的要求。 • 确定废弃物分类收集方针，并要求每个城市制定相应废弃物管理计划。 • 《废弃物目录条例》、《生物废料条例》、《填埋条例》、《包装条例》等一系列法定条例，为《循环经济法》提供补充。 	<p>《循环经济促进法》</p> <ul style="list-style-type: none"> • 于2009年生效。 • 旨在提高资源利用效率，保护环境，实现可持续发展的目标。 • 除对减少废弃物产生、促进循环利用进行规定外，亦涵盖其他环境问题，例如能源节约、节约用水、采矿等。 • 告知不同经济部门的企业减少污染，以提高能源和资源利用效率并加强废弃物的循环利用和重复使用。 • 告知各政府机构要减少污染，以提高能源和资源利用效率并加强废弃物的循环利用和重复使用。 • 《循环经济促进法》第15条规定，被要求强制实行循环利用的产品或包装生产企业必须对其产品包装负责。但还没有在任何附件或补充法律中规定哪些产品和/或包装应进行强制循环利用。 • 推行财政奖励，例如税收和/或奖励，以促进可持续发展的经济活动。 • 规定违反法律的处罚措施。

生产者延伸责任制

有关环保工作报告的条文载于2018年的《包装条例》（取代1998年的《包装条例》）。

- 根据《包装法》规定，每个制造商都有义务与被授权的公司签署一份合同，根据双轨系统（如绿点）来管理废弃物的循环利用/处理/处置。制造商根据他们投放市场的包装的重量和材料支付废弃物管理费。
- 制造商有义务在一个名为中央系统的机构进行注册，并定期向其报告他们投放市场的包装量及包装材料的相关数据。
- 拒绝注册或提供相关信息是违反《包装法》中规定的行为，将受到最高20万欧元的经济处罚。

《生产者延伸责任制度推行方案》

- 于2016年生效。
- 要求制造商对其产品的全生命周期负责，并在某些重点领域促进行业内外信息交流。
- 规定到2020年建立生产者责任延伸制政策框架，到2025年形成相关法律法规体系。

包装

《包装法》

- 于2018年生效，取代1998年的《包装条例》。
- 旨在防止与生产者责任延伸制相关的“投机取巧”行为，这是在执行《包装条例》期间常常出现的问题。
- 设立中央制度，管制及监察包装废弃物的数量，以提高循环利用的效率。
- 规定包装废弃物产生者的责任和义务。
- 设定包装废弃物收集和处置程序的要求。
- 对“双轨制”操作人员和集中机构（中央系统）提出要求。
- 适用于所有把带有包装的货物在德国市场出售的制造商，进货商，分销商和网上零售商。
- 制定不同包装材料的循环利用目标，务求在2022年将回收塑胶比例由现时的36%提高至63%；金属、玻璃、纸和纸板回收比例提高至90%。

- 现时缺少监管包装废弃物生产、循环利用及处置的法律。

一些法律和标准（如《食品安全法》和《食品容器和包装材料添加剂标准》）对食品和药品包装的无害性进行规定。

《固体废物污染环境防治法》对包装生产污染的管理措施进行规定。

有机废弃物管理

《生物质废物条例》

- 于1998年生效，2017年修订。
- 旨在妥善处理或循环利用有机废弃物及含有机物的混合废弃物。
- 对产品原材料、工艺质量、产品卫生状况提出适当要求，并指定产品适用范围。
- 规定有机废弃物处理设施必须进行卫生和温度测试。
- 详细规定未经处理的、经卫生或稳定化处理的有机废弃物的不同用途。

- 现时缺少对有机废弃物管理进行全面规定的条例。

