




普通高等教育“十五”国家级规划教材

固体废物管理

Guti Feiwu Guanli

何品晶 邵立明 编著



 高等教育出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

固体废物管理

何品晶 邵立明 编著

高等教育出版社

内容提要

本书是教育部普通高等教育“十五”国家级规划教材。教材依据固体废物管理的系统性特征,从可持续发展的环境管理理论出发,深入分析了固体废物管理的思想;在此基础上,系统介绍了固体废物全过程管理的原则与方法框架。再以固体废物管理实施方法为主线,系统阐述了各类固体废物产生源特征的分析方法、固体废物法规化管理的基础、固体废物管理中经济方法应用的原理、固体废物管理的技术支撑体系以及固体废物管理体系的规划与评价方法。教材侧重对理论和方法原理的分析,同时辅以实例来说明方法的应用。实例选用力求反映本领域的最新进展,有助于读者进一步理解固体废物的管理方法并掌握其应用技能,避免理论学习与实践相脱节。

本书可作为高等院校环境及相关专业本科生和研究生教材,也可作为相关专业工作人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

固体废物管理/何品晶,邵立明编著. —北京:高等教育出版社,2004.12

ISBN 7-04-015593-1

I. 固… II. ①何…②邵… III. 固体废物—
废物处理—管理—高等学校—教学参考资料 IV. X705

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 106274 号

策划编辑 陈文 责任编辑 陈海柳 封面设计 于文燕
责任绘图 吴文信 版式设计 王莹 责任校对 胡晓琪
责任印制 宋克学

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市西城区德胜大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	新华书店北京发行所		
印 刷	北京印刷集团有限责任公司印刷二厂		
开 本	787×960 1/16	版 次	2004年12月第1版
印 张	27.5	印 次	2004年12月第1次印刷
字 数	510 000	定 价	31.40元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号: 15593-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)64014089 64054601 64054588

前言

固体废物管理是环境管理体系的一个重要组成部分，与其他物态的污染物相比，固体废物的浓缩态特征使其管理具有不同的特点。其中最显著的就是：浓缩的物态使固体废物的单位末端处理成本高，废物中所含的可资源化成分绝对量也高。因此，固体废物的资源化在其管理方法体系中历来占有较重要的地位。固体废物管理更强调从源头上控制废物的产生量及产生特性（减毒、按物性分流），由此形成了全过程固体废物管理的基本原则及层次化管理的基本方法，即按源减量（源减毒）、资源化循环回用、资源化利用、能源回收、无害化处理和处置的顺序和层次实施固体废物管理。

有鉴于此，固体废物管理课程的教学对完善环境类及相关专业学生对环境污染防治理论与方法掌握的完整性具有显著的意义。本书即是面向此类教学需要而编写的。

全书由主体8章、附于2~8章后的7篇阅读材料和书末的附录组成。教材的主体8章中，绪论部分概述了固体废物管理的基本问题和管理的的基本方法，并对教材的应用作了简要的介绍；2~8章以管理对象与问题—管理思想—管理对象的深入认识—管理的法规、经济、技术和规划方法为主线编成，意在体现以管理对象与问题为出发点，依据科学的管理思想，寻找各种可行的方法解决管理问题的教学设计思路。教材各章所附的阅读材料均引自权威的中外文献，选辑原则是可用于引申与说明教材主体所介绍的概念与方法，便于学生加深对教材内容的理解并引导其进行发散思考。书末的附录则有助于提高教材信息的完整性，并为教学提供基本的参考资料。

本书由何品晶教授主编，并具体负责第1、2、4、5、8章的编写及所有阅读材料的整理选择；邵立明同志编写了第3、6、7章。全书由何品晶教授统稿和进行文字修饰，李国建教授对全书作了审定。

同济大学的吕凡、章骅两位博士生和郑仲博士后以及潘修疆、高志文、张斌、肖正等硕士生参与了本书阅读材料的编译整理和全书的录入工作。

固体废物管理内容浩繁，发展迅速，编者也处在不断的学习过程中。因此，尽管已作了最大的努力，且书中大部分内容已在同济大学环境科学与工程学院的本科生、硕士生与工程硕士生教学中试用，但由于编者水平有限，错误在所难免，希读者不吝赐教。

本书出版蒙高等教育出版社陈文女士的多方支持，在此深表谢意。
本书编写还得到了同济大学本科教材建设基金的资助，在此表示衷心的感谢。

编 者
2004年7月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 固体废物问题与管理特点	1
1.2 固体废物管理问题与方法特点	2
1.2.1 管理的目的	2
1.2.2 管理的思想	3
1.2.3 管理的手段和方法	3
1.2.4 管理的技术依托	4
1.2.5 管理的规划与评价	4
1.3 固体废物管理的学科体系和基本内容	5
1.4 教学建议	6
参考文献	7
第 2 章 固体废物概述	8
2.1 固体废物的定义	8
2.1.1 基本定义	8
2.1.2 法规定义	9
2.2 固体废物的产生与来源	10
2.2.1 固体废物的产生	10
2.2.2 现代社会固体废物的来源	12
2.3 固体废物的分类	13
2.3.1 分类准则	13
2.3.2 固体废物的行业分类	15
2.3.3 固体废物按产品类型分类	16
2.3.4 固体废物按组成功物料性质分类	17
2.3.5 固体废物按危险性分类	18
2.4 本章小结	19
本章习题	19
阅读材料 I	20
欧洲各国的固体废物产生状况	20
参考文献	32
第 3 章 固体废物管理思想与框架	34
3.1 管理思想的发展历程	34

3.1.1	固体废物消纳管理	34
3.1.2	固体废物的“三化”管理	36
3.1.3	可持续发展战略对固体废物管理思想的指导	40
3.2	可持续的固体废物管理	46
3.2.1	自然生态中的物质循环	47
3.2.2	人类社会的物质利用过程	48
3.2.3	人类物质利用过程生态化	50
3.2.4	物质利用过程生态化与废物管理措施	51
3.3	全过程固体废物管理	55
3.3.1	全过程固体废物管理的原则	55
3.3.2	全过程固体废物管理的框架	58
3.4	本章小结	63
	本章习题	63
	阅读材料 II	64
	无废社会的理想	64
	参考文献	78
第 4 章	固体废物源分析	79
4.1	概述	79
4.1.1	固体废物源分析的定义	79
4.1.2	固体废物源分析的方法框架	80
4.2	固体废物产生量分析方法	87
4.2.1	工业固体废物产生量分析	87
4.2.2	城市生活垃圾产生量分析	96
4.3	固体废物产生性质分析方法	106
4.3.1	危险性分析	106
4.3.2	可减量性分析	112
4.3.3	可资源化转化性分析	115
4.3.4	可处理性分析	127
4.4	本章小结	136
	本章习题	137
	阅读材料 III	138
	纽约市城市生活垃圾产生的演化 (20 世纪)	138
	参考文献	145
第 5 章	固体废物管理的法规方法	147
5.1	概述	147
5.1.1	法规化管理的意义	147

5.1.2	管理法规的层次	149
5.1.3	我国的环境法规框架	152
5.2	固体废物管理法规的要点	154
5.2.1	固体废物的定义与分类	155
5.2.2	产生者责任	158
5.2.3	固体废物管理设施运营资质的认定	162
5.2.4	危险废物管理设施的运营许可管理制度	164
5.2.5	控制危险(有害)废物的越境转移	169
5.2.6	设施规划	170
5.2.7	处理处置方法的规定	170
5.2.8	既有废物处置场的环境恢复	174
5.2.9	固体废物管理法规要点小结	174
5.3	固体废物管理的技术标准体系	175
5.3.1	固体废物分类	175
5.3.2	危险废物管理	176
5.3.3	一般工业固体废物处理与利用	178
5.3.4	城市生活垃圾	178
5.4	本章小结	180
	本章习题	180
	阅读材料IV	181
	德国包装废弃物管理框架	181
	参考文献	197
第6章	固体废物管理的经济方法	198
6.1	概述	198
6.1.1	经济手段对固体废物管理的意义	198
6.1.2	经济方法在固体废物管理中的应用	200
6.2	固体废物管理中的经济学概念	201
6.2.1	消费者	202
6.2.2	生产者	204
6.2.3	市场	207
6.2.4	基本经济模式的调整	208
6.2.5	环境管理的经济决策分析	213
6.3	经济学原理的管理作用	223
6.3.1	社会成本最小化的管理政策措施	224
6.3.2	公共商品细分与生活垃圾管理的多样化制度安排	229
6.3.3	选择适当政策的准则	230
6.4	本章小结	233

本章习题	233
阅读材料 V	234
台北市垃圾费随袋征收制度的实施	234
参考文献	243
第 7 章 固体废物管理技术体系	245
7.1 固体废物处理技术体系框架	245
7.1.1 固体废物处理技术体系分类	245
7.1.2 固体废物处理技术体系组成	247
7.2 城市生活垃圾处理技术过程	248
7.2.1 技术过程组成	248
7.2.2 技术过程的物流特征	253
7.2.3 技术过程的环境特征	262
7.2.4 技术过程的经济特征	266
7.3 危险废物处理技术过程	272
7.3.1 技术过程的分类	272
7.3.2 技术过程的特征	274
7.3.3 危险废物处理技术设施的操作运行	279
7.4 一般工业固体废物的资源化利用技术过程	290
7.4.1 粉煤灰的资源化利用技术过程	291
7.4.2 钢铁冶炼渣的资源化利用技术过程	292
7.4.3 有色金属冶炼渣的资源化利用技术过程	294
7.4.4 煤矸石的资源化利用技术过程	295
7.4.5 化工渣的资源化利用技术过程	296
7.5 本章小结	297
本章习题	298
阅读材料 VI	298
电子废弃物的管理背景与方法	298
参考文献	307
第 8 章 固体废物管理的规划与评价方法	308
8.1 概述	308
8.1.1 固体废物管理规划的意义	308
8.1.2 固体废物管理规划的分类	310
8.1.3 固体废物管理规划的基本内容	312
8.2 固体废物管理规划方法	313
8.2.1 规划的原则	313
8.2.2 规划的基本程序	315

8.2.3	固体废物管理规划的技术路线	321
8.3	固体废物管理方案的评价方法	323
8.3.1	固体废物管理方案评价方法简述	323
8.3.2	生命周期评价的方法	324
8.3.3	LCA 分析实例	332
8.4	固体废物管理规划的决策分析	349
8.4.1	单目标决策分析方法	349
8.4.2	多目标决策分析方法	352
8.4.3	固体废物管理决策分析实例	361
8.5	本章小结	380
	本章习题	381
	阅读材料 VII	381
	上海市固体废物管理规划提要	381
	参考文献	393
附录 A	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	394
附录 B	国家危险废物名录	404
附录 C	资源综合利用目录	418
附录 D	城市市容和环境卫生管理条例	422

第1章

绪 论

1.1 固体废物问题与管理特点

固体废物的产生是现代人类社会生产和生活活动各个环节所具有的普遍特征。当今世界产生的固体废物总量巨大且分布广泛。据统计,美国2001年的城市固体废物产生量达2.29亿t;而未进行精确统计的其他类固体废物,如建筑垃圾、农业废弃物、城市污泥、燃料渣、医疗垃圾、矿渣、加工工业废弃物等,其估计产生量可达70亿~100亿t/a。在我国,根据2003年环境状况公报,该年的各类固体废物产生总量达:城市生活垃圾约1.5亿t,一般工业固体废物10.0亿t,工业危险废物1171万t。产生量更大的农业废弃物尚未作可靠的统计。

尽管以质量计,固体废物的产生量远低于污水和废气的产生量,但固体废物是一种高浓缩态的废弃物,单位排放量所携带的污染物负荷远高于相同排放量的污水和废气,因此固体废物对环境污染的贡献同样是非常显著的。以城市居民排放的生活垃圾为例,上海市的统计数据表明:居民人均生活污水排放量约为200 L/(人·d),其有机碳(TOC)质量浓度约为100 mg/L,即居民通过生活污水排放的有机碳负荷为20 g/(人·d);而同期居民人均生活垃圾产生量约为0.8 kg/(人·d),其中食品垃圾的质量分数为60%,食品垃圾含水率70%,其干固体中有机碳的质量分数为47%,则居民仅通过食品垃圾排出的有机碳负荷即超过了67 g/(人·d)。可见,尽管居民生活垃圾的产生量仅为生活污水的0.4%,但通过生活垃圾排出的有机碳负荷却是通过生活污水排放的有机碳负荷的3倍以上。由以上的简单分析可以看出,固体废物作为一种浓缩

态的污染物，与其他物态的废弃物比较，对环境质量的危害同样非常显著，是环境管理中不可忽视的对象。

由于废弃物物态的差异及与物态有关的污染物在废弃物中的赋存状态的不同，固体废物中的污染物进入环境物流并对要素环境造成污染的途径与气、液态废弃物相比，有显著的不同。其污染物的释放途径不仅包含物理的迁移、扩散过程，而且还包含了更多的生物、化学转化的过程，使得其总体的环境影响形成过程表现为迟缓和曲折性。由于固体废物环境影响形成的这种特点，使人们对固体废物污染环境的认识水平在一定的时期内会低于对污水、废气污染环境的认识，由此也使人们对固体废物的实际管理水平和重视程度仍滞后于其他物态的废弃物。但从各国的环境管理实践发展来看，对固体废物管理的重视程度均会随着环境管理总体水平的逐步提高而不断增强，这一点通常会反映在一个国家或地区的环境工程类项目投资组成的历年变化之中。

固体废物作为浓缩态最高的废弃物，其环境污染控制的技术过程也具有自身的显著特点。从其污染控制基本手段之一的末端处理来看，固体废物处理过程的成本以单位废弃物的质量计，远高于其他物态的废弃物。同样以前述的生活废弃物为例，城市生活污水的处理成本，即便要达到脱氮、除磷的三级处理水平，亦低于2元/t，但生活垃圾的单位处理成本一般高于60元/t，焚烧处理的成本最高，可达250元/t。经济成本上的差异事实上说明的是管理过程资源投入的差异，固体废物处理的高成本表征的是处理过程中资源的高消耗，这也是固体废物管理的特征之一。

另一方面，高浓缩物态固体废物的处理还不可避免地会释放出一些稀释态的废弃物（二次污染物），如焚烧处理过程中产生的烟气、填埋处置中产生的渗滤液等。这表明了固体废物管理过程的复杂性，以及管理必须具有的系统性特点。

因此，固体废物除具有一般污染物所共有的环境污染影响外，由于它的物态特征，在污染影响形成的途径、污染控制处理的技术经济性、管理的系统性要求等方面均具有有别于其他物态废弃物的鲜明特征，固体废物管理就是要在充分认识固体废物产生特征的基础上，发展技术性和非技术性的方法措施，以控制固体废物对环境的不利影响，同时有效地节约管理过程的资源投入。

1.2 固体废物管理问题与方法特点

1.2.1 管理的目的

固体废物管理的目的是其管理的最基本问题。确定什么样的管理目的，将

对管理的其他问题产生方向性的引导作用，引导管理手段的采用、管理技术体系的组合等一系列的管理具体问题的解决。

固体废物管理的目的仍处于不断地演化之中，尽管管理目标的核心——避免固体废物管理过程（包括收集、运输、利用、处理、处置等环节）产生对人体健康的不利影响在 50 年前就已明确确定，但随着人类对环境问题和固体废物本身特性认识的不断地深入与完善，以及固体废物相关管理技术的发展，固体废物的管理目的正在向多元化的方向发展。欧盟一些国家已提出应将固体废物管理称为资源管理，即：固体废物应作为一种资源来加以管理，管理目的至少应包含公众健康保护、资源利用、环境影响、成本削减等多元化的内容。因此，现代固体废物管理的目的已逐渐呈现多元化的特点，管理目的的表述将体现环境 - 资源 - 经济平衡的原则，具体化的管理目的则可由一组具体的可定量的目标来予以阐述表达。

固体废物管理目的演化的一个重要推动力是固体废物管理思想的变化和发展。

1.2.2 管理的思想

固体废物管理的思想是对固体废物管理的根本性认识，并具体地表现为一系列解决管理问题的原则。管理原则是管理目的表述、管理目标的设定、管理手段的采用与管理技术体系组合集成的指导性纲领。因此管理思想是固体废物管理中的最根本性问题。

与管理目的相同，固体废物的管理思想也随着人们对固体废物和环境—资源问题认识的深入和技术能力的丰富而不断地演化。人类早期的固体废物管理思想主要是隔离，并由于技术手段的限制而主要表现为以空间隔离为基本原则。其对管理目的的指导主要体现为以固体废物的消纳——即为固体废物找到适当的、可实现空间隔离的去向为目的；其目标则为固体废物的清运（清理、外运）率；管理的手段与技术是设置收集设施，及时地外运收集到的废物，并在远离人群聚居处的场所堆放。当废弃物堆放地产生的污染物流可通过迁移转化作用影响到人类聚居处环境质量的规律被认识后，管理的思想开始向无害化的方向发展，堆放技术向组合了环境污染控制措施的卫生填埋等技术转化；而当人类充分认识到发展过程中的人口 - 资源 - 环境危机的可能性后，固体废物的管理思想也就逐渐向着可持续发展的方向演化，并具体化为全过程固体废物管理的原则。

1.2.3 管理的手段和方法

固体废物管理的手段是管理方法设计的依据，而管理方法是实现管理目的

的保障。管理手段与管理方法的区别在于管理手段强调的是管理作用形成的机制，如管理的经济手段，其达到一定管理目标的作用机制依据的是经济规律；教育手段的作用机制则依据的是教育引导的作用。而管理方法强调的则是具体的管理实施机制，如管理的经济手段可通过税收的机制来实施，并形成固体废物管理经济手段中的税收方法等等。

固体废物管理目的的多元化趋势和管理思想要求的固体废物管理边界的扩大，正在使固体废物管理的手段不断丰富，管理的方法也日益多样化。相比之下，在固体废物管理仅以隔离或以对公众健康无害化为目的的时期，管理的手段主要是工程技术性的，管理的方法是以适当的技术处理与处置废弃物；而全过程固体废物管理必须综合应用经济、法规、教育及技术等手段来实现管理的目的。近年来在欧盟实施的填埋税、包装物生产者预交废弃物处理利用费的经济管理方法，以及美国部分州实施的废弃物产生许可证交易制度，都是此方面的实际例证。

1.2.4 管理的技术依托

固体废物管理的技术依托广义上指的是在管理目的实现过程中采用的各种技术手段，包括所谓的“软”技术和“硬”技术。前者的例子有管理费用的会计核算技术，管理的数据库技术等；而后者则主要指的是废弃物处理和利用技术。本书涉及的管理中的技术依托专指固体废物的处理与利用技术，即“硬”技术。

固体废物管理和其技术依托间存在着互动的关系。管理的思想和目的起着引导技术发展的作用。如生活垃圾卫生填埋技术，正是由于从管理思想上认识到垃圾堆埋的环境影响后，在管理的无害化原则和更严格地控制固体废物管理过程对人体健康危害的目标引导下，从堆埋转化发展并进而形成标准化的卫生填埋技术方法的。另一方面，技术的发展也对管理思想的发展与管理目的的更新起着支撑与推动作用。例如，生物质（类）生活垃圾厌氧消化技术的实用化提高了发展中国家以生物质（食品残余）为主要组分的生活垃圾的资源利用价值，支持这些国家提出更高的生活垃圾资源化目标要求。

尽管如此，在固体废物管理和其技术依托间的互动关系中，管理的思想与目的这一方面而仍是更为主动的方面，其对技术发展的引导作用在二者的互动关系中通常处于支配地位。

1.2.5 管理的规划与评价

固体废物管理的规划是对未来管理实施行动所作的计划性决策的系统集成。固体废物管理规划通常包含管理的目的、目标、手段、技术等实施管理的

计划行动表述。根据规划所针对的对象差异,规划的表述内容亦有所区别,通常包含的管理范围越大,规划的内容越趋于宏观。如国家、区域的固体废物管理规划通常只表述宏观性的内容,即目的、目标、手段等,对具体的技术等问题只作原则性的引导;而城市、城区的固体废物管理规划则更多地体现具体的实施细节,应包含技术设施的定位(选址),技术施工工艺等方面的内容。另一方面,规划的时间尺度亦是其管理范围的一种体现,同样表现为时间尺度越大,规划的内容越趋于宏观的特征。

固体废物管理规划的日益普及是固体废物管理问题复杂化的反映。固体废物管理目的多元化、管理手段的多样化和复杂化,均使现代的固体废物管理呈现系统性的特点,这种系统性的特点使固体废物管理的实施必然需要一个系统性的决策,规划事实上就是对固体废物未来管理实施的系统决策的过程和结果的体现。规划的成果则是固体废物管理发展的规范化指南。规划包含的主要过程是:固体废物的产生状况预测,管理的目的与目标确定,实现管理目标的方法体系及其评价优化,根据优化结果确定的综合化管理手段、方法与技术集成。其中对管理目的与目标的确定是规划的纲领部分,而对管理方法体系的评价优化是规划的核心内容。

固体废物管理的评价方法既是规划固体废物管理的基础,也是分析固体废物管理问题的基本方法,区别仅在于前者依据的是预测的数据,而后者依据的是现实的数据。

固体废物管理评价的基本内容是分析具体管理行动的结果与管理目的和目标的一致性程度,以及其投入资源(经济、社会、环境)的水平。常用的评价方法为环境影响评价、风险评价、生命周期评价和经济评价等。而依据评价结果进行管理行动优化分析则采用数学规划的方法,如线性规划、层次分析和模糊分析等。

1.3 固体废物管理的学科体系和基本内容

固体废物管理学是环境管理的一个重要方向,因此其学科的基本定位点是环境管理学的一个分支。其基本的研究对象是固体废物所产生的环境污染的管理问题。同时由于固体废物蕴涵着相当的资源利用潜力,本学科又与资源管理等学科具有很大的相关性。

如同环境管理学一样,固体废物管理也是一门交叉性和渗透性很强的学科,其在学科背景层面上的交叉特性如图1-1所示。

固体废物管理的交叉性和管理实践本身仍处于不断发展中的事实,使得其

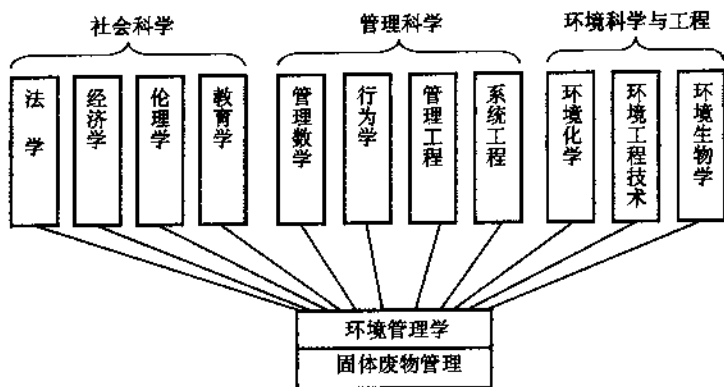


图 1-1 固体废物管理的主要相关学科

学科的内容仍在不断地丰富。目前尚难以对其内容体系规定确切的边界。但从固体废物管理实践需要与其发展现状出发，以下内容应是固体废物管理的基础：

① 固体废物产生源分析：固体废物来源、分类、产生量；固体废物的组成与性质分析。

② 固体废物管理的思想：管理思想的理论基础、管理的原则。

③ 固体废物管理的法规：法律与规范、标准。

④ 固体废物管理的技术体系：处理、处置与综合利用技术。

⑤ 固体废物管理的经济方法：管理的经济手段、管理成本的核算。

⑥ 固体废物管理的评价方法：环境、风险、经济和综合的生命周期评价。

⑦ 固体废物管理的规划：规划的程序、方法，规划的实施。

这些内容是固体废物管理的基本内容，也是本教材的主要内容。

1.4 教学建议

本教材适用于 36~60 学时的教学计划。教材正文 8 章按管理问题及其意义（第 1、2 章）、管理思想与方法框架阐述（第 3 章）及管理实施的基本方法（第 4 章至第 8 章）的思路编成。教学实施时，如学生未修学过固体废物处理与利用技术类课程，建议按顺序讲解 1~8 章，或将第 7 章提前至第 4 章后讲解，以使学生在学习管理方法前对作为固体废物管理实施依托的固体废物处理和利用技术有更系统的了解；对于已经学习过固体废物处理与利用技术类课程的学生，则可略去第 7 章的课堂教学，或仅选讲其中的部分节段，其余章节则仍可按顺序讲解。