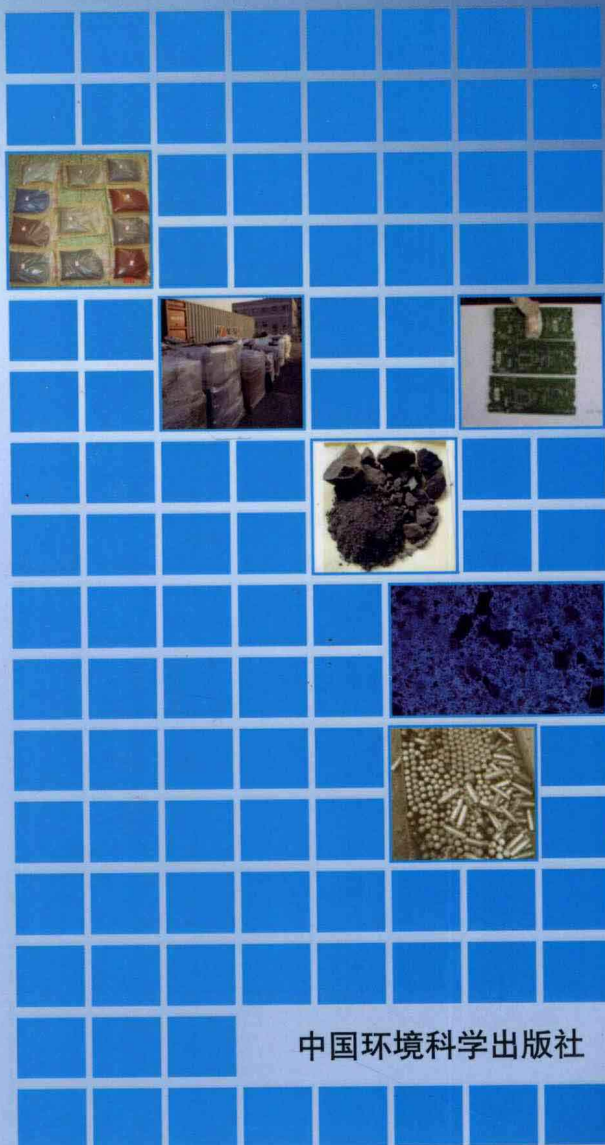


固体废物特性分析和属性鉴别 案例精选

GUTI FEIWU
TEXING FENXI HESHUXING
JIANBIE ANLI JINGXUAN

周炳炎 王琪 主编



中国环境科学出版社

固体废物特性分析和属性鉴别 案例精选

GUTI FEIWU TEXING FENXI HE SHUXING
JIANBIE ANLI JINGXUAN

周炳炎 王琪 主编

常州大学图书馆
藏书章

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

固体废物特性分析和属性鉴别案例精选 / 周炳炎, 王琪主编.

— 北京: 中国环境科学出版社, 2012.12

ISBN 978-7-5111-1101-2

I. ①固… II. ①周… ②王… III. ①固体废物—属性—鉴别

IV. ①X705

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 202135 号

责任编辑 李卫民

责任校对 唐丽虹

装帧设计 金 喆

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)

网 址: <http://www.cesp.com.cn>

电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn

联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)

发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印装质量热线: 010-67113404

印 刷 北京东海印刷有限公司

经 销 各地新华书店

版 次 2012年12月第1版

印 次 2012年12月第1次印刷

开 本 1/16

印 张 35

字 数 750千字

定 价 130.00元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究】

《固体废物特性分析和属性鉴别案例精选》

指导单位：环境保护部污染防治司

顾 问：李蕾 李新民 钟斌

编写单位：中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所

主 编：周炳炎 王 琪

副 主 编：于泓锦 李 丽

编 写：郝雅琼 黄启飞 黄泽春 朱雪梅 刘 锋

闫大海 刘志红 何 洁 杨子良 颜湘华

序

我国固体废物量大面广，污染防治工作历史欠帐多，基础薄弱，成为环境保护和污染防治工作的一块“短板”；固体废物非法倾倒、简易填埋、堆放已成为造成土壤和地下水污染的重要因素以及环境突发事件的突出诱因。加强固体废物污染防治是改善水、大气和土壤环境质量，防范环境风险，维护人体健康的重要保障，是深化环境保护工作的必然要求。

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》明确要求加强工业固体废物污染防治，强化危险废物和医疗废物管理，这标志着固体废物管理已提上了环境保护和污染防治工作的重要议事日程。“十二五”开局以来，环境保护部部署开展了“铬渣、电子废物和废塑料”三大战役，标志着固体废物管理已正式进入环境保护和污染防治工作的主战场、主阵地。

加强固体废物污染防治工作，需要由粗放管理向精细化管理转变，不断提高管理工作的专业化水平。长期以来，在固体废物管理中，既存在将固体废物鉴定为副产品，以逃避监管；也存在将副产品鉴定为固体废物，增加企业成本，浪费环保部门的监管力量等问题。固体废物属性鉴别已成为当前固体废物管理迫切需要加强的一项重要基础性工作。

中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所长期从事固体废物处理处置的技术研发、政策研究和标准规范编制工作，承担着固体废物属

性鉴别和危险废物鉴别等重要基础工作，是我国固体废物管理的重要技术支撑力量。

此次，该所结合多年从事固体废物属性鉴别和特性分析的宝贵实践经验，继《固体废物属性鉴别案例手册》之后，编制了这本《固体废物特性分析和属性鉴别案例精选》。本书所选案例涉及大宗固体废物、有色金属类废物、化工类废物等，信息量大，剪表性剪，对于开阔固体废物管理人员的视野，提高固体废物属性鉴别的业务水平具有较高的参考价值。

希望本书的出版能够为推动我国固体废物污染防治工作，加强固体废物属性鉴别能力建设发挥重要而有益的作用；希望固体废物污染控制技术研究所继续努力，凝练总结，为我国固体废物环境管理作出新的、更大的贡献。

环境保护部副部长

A handwritten signature in black ink, appearing to read '张辉' (Zhang Hui), written in a cursive style.

2012年11月22日

前言

10年前我国在口岸进口废物管理环节出现了需要鉴别进口商品是否属于固体废物的问题，查处违法进口固体废物成为口岸执法的重要方面，固体废物鉴别需求日益增多。固体废物属性鉴别的主要依据为《固体废物鉴别导则（试行）》，同时，《国家危险废物名录》《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准》以及进口废物目录等规范性文件也是固体废物属性判断的重要依据。固体废物鉴别较为复杂，应以分析物品产生来源为基础，不能简单地依据其物质或者材料的自然特征进行判断；固体废物具有资源可利用性和经济价值，固体废物作为再生资源是发展循环经济的重要方面。

中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所（本书简称为“固体废物研究所”）在长期鉴别实践中积累了数百个各类物品的固体废物鉴别案例，从中精选有代表性的案例汇编成册，绝大部分鉴别样品来自各地海关的委托，也有少部分样品来自环保部门、检验机构和其他单位的委托。案例包括五个部分，第一部分是鉴别为有机物为主的废物案例，第二部分是鉴别为矿渣矿灰、残渣污泥的废物案例，第三部分是鉴别为金属为主的废物案例，第四部分是鉴别为产品类为主的废物案例。这四个部分的废物案例是大致分类，根据我国废物管理实践和相关法律法规，对不属于允许进口固体废物

目录中的废物或者属于禁止进口固体废物目录中的废物均鉴别判断为禁止进口。第五部分是经鉴别判断为非废物的案例，情况较为复杂，个别案例为初步结论。最后编者对固体废物属性鉴别进行了简要总结，也作为本书的后记。

本书汇集了我们不同年份所做的案例，信息量较大，希望能对从事固体废物相关工作的人员提供有益借鉴。鉴别案例时间跨度较长，大多数鉴别样品属于未知来源和未知特性的物品，所以鉴别过程实际上是一个分析推导或比较研究的过程，鉴别判断是基于当时的特性分析、政策法规、标准规范以及鉴别认识做出的。在固体废物属性鉴别工作中我们不仅得到了环境保护部和海关总署等部门的大力支持和具体指导，还得到了各方面和各领域专家学者的大量帮助，在此表示衷心的感谢！书中引用了大量文献资料，有少数没有进行标注，在此说明。由于鉴别人员专业知识和水平有限，书中可能存在不足甚至错误，我们衷心希望得到广大读者的批评和指正！

编者

2012年8月

第一部分

鉴别为废物的案例

——有机废物类

1

1. 绵羊毛皮碎块—2
2. 用做土壤基质的经发酵的植物残骸—4
3. 含钙和有机质为主的混合废物—7
4. 聚乙烯颗粒破碎过程中产生的下脚料混合物—13
5. 聚酯 (PET) 废碎料—19
6. 聚酯多元醇残渣—23
7. 聚乙烯蜡废料—26
8. 精萘生产中产生的粗萘精馏剩余物（精萘残油）—30
9. 多成分树脂类产物—34
10. 含天然纤维帘布层的橡胶边角料、下脚料—37
11. 未硫化的橡胶制品碎块或碎料—41
12. 未硫化复合橡胶带—43
13. 橡胶制品的下脚料或边角料—45
14. 污染的橡胶混合物—47
15. 硫化橡胶废碎料—50
16. 混炼胶边角料混合废物—53
17. 丁苯橡胶废料—57
18. 丁苯橡胶生产中的过滤、管道清理的混合废物—61

- 19. 三元乙丙橡胶下脚料混合物—65
- 20. 回收的绒毛浆—69
- 21. 回收废喷涂粉—74
- 22. 浓缩糖蜜发酵液—78
- 23. 含溴化钠废水处理的浓缩液—81
- 24. 废矿物油—85
- 25. 劣质煤焦油—90
- 26. 对苯二甲酸黏稠废物—94
- 27. 对苯二甲酸落地料—97
- 28. 对苯二甲酸水池料和污泥—100
- 29. 对苯二甲酸生产中的 TA 残渣—104
- 30. 对苯二甲酸废品 / 不合格品—109
- 31. 间苯二甲酸脱水机料—113
- 32. 己内酰胺废物 —116

第二部分

鉴别为废物的案例

——矿渣矿灰、残渣污泥类

119

- 33. 含钙、钾为主的无机混合废物—120
- 34. 棕榈束灰—124
- 35. 稻壳灰—128
- 36. 微硅粉—130
- 37. 工业硅破碎过程中回收粉尘—132
- 38. 石膏废物—136
- 39. 含硫淤泥—138
- 40. 粉煤灰—141
- 41. 风化弃石—145
- 42. 铜冶炼熔炼渣或转炉渣—149

- 43. 火法精炼铜产生的冶炼渣—155
- 44. 铜冶炼贫化渣—159
- 45. 含铜镍废液处理后的残渣—164
- 46. 含铜废物—169
- 47. 含铜污泥（废物）高温处理残渣—178
- 48. 线路板回转窑热分解产物—180
- 49. 黄铜灰渣混合污泥—183
- 50. 黄铜灰等废料处理产生的二次废料—191
- 51. 铜蚀刻液污泥—196
- 52. 含铜电镀废水处理污泥—200
- 53. 铜锡为主的电镀污泥—204
- 54. 以含硅和铜为主的混合废物—209
- 55. 铝灰（渣）—214
- 56. 铝渣（灰）—220
- 57. 含锌为主的混合废物—224
- 58. 锌、铜二次资源氨浸处理的过滤渣—227
- 59. 有色再生资源二次熔炼产生的以氧化锌烟尘为主的混合物—232
- 60. 含锌电炉炼钢粉尘加工颗粒—237
- 61. 电炉炼废钢除尘灰—240
- 62. 电炉炼废钢湿法除尘泥—245
- 63. 含锌为主的铅锌矿冶炼渣—249
- 64. 湿法炼锌浸出过程产生的除铁渣—254
- 65. 含锌废物—259
- 66. 氯化锌为主的片状混合物—267
- 67. 含铅粉尘—273
- 68. 粗铅电解阳极泥—277
- 69. 特殊铅渣—281
- 70. 含铅、铋有色金属废物—285
- 71. 含钴废物—292
- 72. 钢铁冶炼转炉除尘灰—299

- 73. 含镉废物—305
- 74. 钒渣—310
- 75. 含钒废物—312
- 76. 镍渣—315
- 77. 炼油废催化剂经简单粉碎处理的混合废物—322
- 78. 含钼、钴、镍的废催化剂—327
- 79. 锡渣—335

第三部分

鉴别为废物的案例

——金属为主的废物类

339

- 80. 钹铁硼废料—340
- 81. 含钹铁硼为主的废料—343
- 82. 热镀锌渣—347
- 83. 铅及含铅废料—350
- 84. 富铅渣—356
- 85. 钴酸锂废料—362
- 86. 镍钴锰酸锂废料—365
- 87. 渣钢铁—370
- 88. 轧钢产生的氧化皮—377
- 89. 铁渣混合废物—379
- 90. 含铁硬块废料—385

第四部分

鉴别为废物的案例

——产品类废物

393

- 91. 皮革废料—394
- 92. 碎布料—396
- 93. 废聚丙烯袋—399
- 94. 废缆绳、渔网、防护网—400
- 95. 废橡胶轮胎下脚料—402
- 96. 漂白化学木浆制的纸的边角料—405
- 97. 废纸为主的混合物—407
- 98. 钴酸锂电池极片废料—411
- 99. 钼钴镍废催化剂—413
- 100. 人造石墨粉废物—416
- 101. 石墨电极碎—419
- 102. 非石墨化碳素产品废料—421
- 103. 废刚玉磨料—424
- 104. 锆刚玉耐火材料废物—429
- 105. 锆质废耐火材料 —433
- 106. 废石英玻璃—435
- 107. 显像管废玻璃—439
- 108. 废线路板—443
- 109. 手机废线路板—447
- 110. 电子废物—448
- 111. 电子电器废物—450
- 112. 废单晶圆片—453

第五部分

457

鉴别为非废物的案例

- 113. 褐铁矿石—458
- 114. 磁铁矿石—460
- 115. 磁铁矿粉—462

- 116. 铁精矿—467
- 117. 铁精矿粉生产球团矿过程中产生的散料—473
- 118. 高钛渣—478
- 119. 含铜废物回收熔炼产物—481
- 120. 铜的氧化物粗制产物—485
- 121. 碳酸钙—492
- 122. 溴化钠—493
- 123. 金云母初加工产物—494
- 124. 副产品氧化锌—498
- 125. 蚕茧缂丝副产品—501
- 126. 涤纶短纤维和复合短纤维—505
- 127. 二氢茉莉酮酸甲酯粗产品蒸馏头段再蒸馏的中间体—510
- 128. 天然橡胶烟片胶—515
- 129. 合成橡胶混炼胶—517
- 130. 充油丁苯橡胶—521
- 131. 粗硫黄—524
- 132. 乙烯聚合物再生颗粒—528
- 133. EVA 初级产品—531

后 记

535

——对固体废物鉴别的认识和思考

第一部分
鉴别为废物的案例
——有机废物类

1. 绵羊毛皮碎块

1 背景

2008年3月,固体废物研究所对某公司申报进口的“绵羊皮碎块”货物样品进行废物属性鉴别,需要确定是否属于国家禁止进口的固体废物。在查阅相关资料和咨询专家的基础上编写鉴别报告。

2 样品特征及物质特性分析

样品具有较浓的羊膻气味;外观呈黄褐色团状,毛色不均,毛短;团状展开后可见皮肉,腌制过;附带很多晶体颗粒,属于防腐用盐类物质;块状不规则,宽度不一,总体为20cm左右的长条状;毛上裹有粪球状杂物,样品外观形态和盐粒见图1~图3。



图1 样品整体



图2 样品碎块



图3 样品中的盐粒

3 样品物质属性鉴别分析

(1) 产生来源分析

羊毛是纺织工业的重要原料,它具有弹性好、吸湿性强、保暖性好等优点。羊毛有不同的分类方法和名称。按组织学构造,毛纤维可分为有髓毛和无髓毛两类,有髓毛由鳞片、皮质和髓质三层细胞构成;无髓毛无髓质。髓质层愈发育,则纤维直径愈粗,工艺价值愈低。按毛纤维的生长特性、组织构造和工艺特性可分为绒毛、发毛、两型毛、刺毛等。其中刺毛是生长在颜面和四肢下端的短毛,无工艺价值。因此,可用做毛纺原料的只有绒毛、发毛和两型毛三种基本类型。绒毛分布在粗毛羊毛被的底层。细毛羊毛被全由绒毛组成,纤维细匀,平均直径不大于 $25\mu\text{m}$,长度 $5\sim 10\text{cm}$,柔软多弯曲,弹性好,光泽柔和。发毛或称粗毛,分正常发毛、干毛和死毛三种,构成粗毛羊毛被的外层。正常发毛细度 $40\sim 120\mu\text{m}$,弯曲少,较缺乏柔软性。细发毛的髓质层较不发达,皮质层相对较厚,纤维弹性大,工艺价值较高。干毛的组织构造与正常发毛相同,但尖端干枯,缺乏光泽。死毛的髓质层特别发达,毛粗且硬,脆弱易断。两型毛又称中间型毛,其细度和其他工艺价值介于绒毛和发毛之间^[1]。

羊屠宰后剥皮首先要保持整张毛皮的完整性,在剥取毛皮时,往往因为不重视剥皮技术(如,反爪、漏裆、刀洞和描刀)造成皮毛的人为伤残,影响毛皮的使用面积、美观、加工利用、价值。剥取的新鲜毛皮如果不能立即加工鞣制毛皮,就要及时防腐处理,包括清理、晾晒和防腐。清理时首先割去蹄、耳、唇、骨等,用削肉机或铲皮刀除去皮上的残肉和脂肪,

然后用清水洗去脏物及血迹；晾晒时也可能造成毛皮的人为伤残；防腐不当也可能损害毛皮质量^[2,3]。

通过咨询动物专家和皮革专家，样品为绵羊毛皮碎块，属于绵羊屠宰过程中产生的下脚料；样品的气味、外观以及进口报关名称也说明是绵羊毛皮碎块。因此，判断样品属于绵羊毛皮碎块，是羊屠宰过程中的毛皮下脚料，最有可能为四肢踝关节周围的毛皮，并经过了腌制。

（2）固体废物属性分析

样品不是经过初步加工的完整绵羊毛皮，属于毛皮碎块，是屠宰过程中的毛皮下脚料，不能作为绵羊毛皮制品和制革原料；从毛皮碎块及毛的形态上，羊毛较短，羊毛纤维类型不一致，分离操作难度较大，羊毛工业利用价值不大；即便样品可回收一定的低档次羊毛，但回收过程不属于简单加工处理过程，不可避免地会产生大量的污染物质。如果作为饲料或肥料，一方面改变了毛皮的利用性质，不是正常的毛皮物质的循环；另一方面目前国际上不提倡用动物下脚料做饲料，作为肥料原料也没有现实意义。总之，样品是“生产过程中产生的废弃物质”，“不属于正常商业循环或使用链的一部分”，“利用价值很小，而且利用过程会产生大量的污染物”。依据《固体废物鉴别导则（试行）》的原则，判断样品属于固体废物。

原对外贸易经济合作部、原国家环境保护总局、海关总署、国家质检总局公布的《限制进口类可用作原料的废物目录（第一批）》（2001年第41号公告），《关于调整废物进口环境保护管理有关问题的通知》（环发[2002]7号文）中的《自动进口许可管理类可用作原料的废物目录》，以及2005年原国家环境保护总局、海关总署、国家质检总局第5号公告附件一《自动进口许可管理类可用作原料的废物目录》和附件二《限制进口类可用作原料的废物目录》中均没有“毛皮废物或动物屠宰废物或类似的废物”。

原国家环境保护总局、商务部、国家发改委、海关总署、国家质检总局2008年第11号公告公布的《自动进口许可管理类可用作原料的废物目录》和《限制进口类可用作原料的废物目录》中均没有列出毛皮废物或动物屠宰废物或类似的废物。因此，样品属于我国禁止进口的固体废物。

4 结论

样品是来自绵羊屠宰或毛皮初步加工过程的绵羊毛皮碎块，属于我国禁止进口的固体废物。

参考文献

- [1] <http://www.pingtaobao.com>.
- [2] 魏怀方, 葛文华. 山羊及其产品加工 [M]. 北京: 科学技术出版社, 1990.
- [3] 薛志勇. 毛皮的初步加工及鞣制方法 [J]. 养殖与饲料, 2003(5):40.