



危险废物的 污染防治与规划

王志刚 陈新庚 编著



化学工业出版社
环境·能源出版中心

危险废物的污染防治与规划

王志刚 陈新庚 编著



化学工业出版社
环境·能源出版中心

· 北京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

危险废物的污染防治与规划/王志刚, 陈新庚编著. —北京:
化学工业出版社, 2005.5
ISBN 7-5025-6979-0

I. 危… II. ①王…②陈… III. 危险物品管理-废物处理-
污染防治 IV. X7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 037062 号

危险废物的污染防治与规划

王志刚 陈新庚 编著

责任编辑: 刘兴春

责任校对: 郑捷

封面设计: 胡艳玮

*

化学工业出版社 出版发行
环境·能源出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

[http:// www. cip. com. cn](http://www.cip.com.cn)

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印装

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 16 字数 405 千字

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6979-0

定 价: 48.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

固体废物污染问题已经成为与水污染、空气污染同等重要、不容忽视的环境问题。在各种固体废物当中，危险废物由于具有腐蚀性、反应性、易燃性、浸出毒性等危险特性，一旦管理不善和控制不严极易造成严重的环境污染事故，例如美国 20 世纪 50 年代发生的拉芙运河事件、中国锦州的铬渣污染事件等。为保护人群健康和生态安全，必须加强危险废物的污染防治。

近年来，不断有危险废物的论文发表于各类期刊或杂志，同时也有几部关于危险废物的专著出版，这些论文和著作的发表对于提高人们对危险废物的认识正发挥着很好的作用。但是，关于危险废物污染防治与规划的著作还很少见，本书的出版，正好填补了这一空白。同时，该书的出版也旨在抛砖引玉，希望在这一方面有更多更好的著作问世。

全书共分为六章。第一章是危险废物概述，对危险废物的概念、分类、特性、鉴别及其危害进行了介绍。第二章介绍了国内外危险废物管理法规的建设情况。第三章介绍危险废物污染防治的理论基础：可持续发展理论与清洁生产。第四章介绍了危险废物的污染防治技术，包括清洁生产技术和处理处置技术。第五章论述了危险废物的管理，并介绍了危险废物规划的目的、原则、编制程序、内容等。第六章提供了一个研究应用实例——广东省危险废物污染防治规划的技术报告。

本书第三章由郑慧助理研究员编写，第五章由陈新庚教授编写，其余章节均由王志刚讲师编写。广东省环境保护局的邓智明博士/处长与李亚南处长在广东省危险废物污染防治规划编制过程中给予了大力支持，并为本书的出版提出了许多宝贵意见，在此深表感谢。中山大学环境科学学院的石萍、董武娟、刘杰等人参加了本书第六章的编写和数据整理。中山大学环境科学研究所的张淑娟副教授、陈炳禄副教授、麦志勤工程师、王树功讲师及许冠英、杨晓灵等同志参加了危险废物现状调查和数据收集工作，环境保护部门的许多人员给予了大力支持和帮助，特此致谢。中山大学环境科学学院的孙强同学协助绘制了文中的部分图件。没有他们的倡导和督促这本书可能还只是一个想法。最后，还要感谢郑慧女士，正是靠她的支持和激励，才有这本书的诞生。

由于编者水平所限，书中疏漏在所难免，敬请读者不吝指正。

编著者

2005 年 2 月于中山大学

目 录

第一章 危险废物概述	1
第一节 什么是危险废物	1
一、危险废物 (hazardous waste) 的定义	1
二、危险废物的特性	12
第二节 危险废物的种类和来源	18
一、危险废物的种类与分类	18
二、危险废物的来源和产生量	21
第三节 危险废物的鉴别	33
一、鉴别方法	33
二、鉴别程序	35
第四节 危险废物的污染危害	35
一、危险废物的环境过程	35
二、危险废物的环境污染与危害	36
第二章 危险废物污染防治的法规建设	40
第一节 国外危险废物法规建设	40
一、美国 (USA)	40
二、日本 (Japan)	47
三、欧盟 (EU) 及其成员国	52
第二节 中国立法现状	56
一、我国的环境保护法规体系	56
二、我国危险废物管理的法规建设	59
三、香港特别行政区危险废物法规建设	72
第三章 危险废物污染防治的理论基础	75
第一节 可持续发展 (sustainable development) 理论	75
一、可持续发展的由来	75
二、可持续发展的内涵	78
三、可持续发展的主要原则	79
四、可持续发展与污染防治	80
第二节 清洁生产 (cleaner production)	81
一、清洁生产的由来	81
二、清洁生产的概念	81

三、清洁生产的发展	82
四、清洁生产的理论基础	85
五、清洁生产的审计	85
六、实施清洁生产的步骤与途径	85
七、清洁生产与污染防治	87
第四章 危险废物污染防治技术体系	89
第一节 污染防治技术体系组成	89
第二节 清洁生产技术	89
一、绿色化学与环境友好技术	89
二、清洁生产技术要求	92
三、行业清洁生产技术	96
第三节 污染治理技术	106
一、热处理 (thermal treatment)	107
二、物理处理技术	121
三、化学处理方法与技术	124
四、生物学方法	126
五、综合处理技术	131
第五章 危险废物的管理与规划	153
第一节 危险废物的管理	153
一、危险废物的收集、运输管理	153
二、危险废物的贮存管理	155
三、危险废物管理的发展趋势	156
第二节 危险废物的规划	158
一、环境规划概述	158
二、危险废物规划	168
三、危险废物规划的内容	172
第六章 实例研究——广东省危险废物污染防治规划研究	177
第一节 规划编制的背景	177
一、规划由来	177
二、广东省“九五”期间的社会经济概况	177
第二节 规划编制总则	178
一、规划的编制目的	178
二、规划编制依据	179
三、规划指导思想 and 原则	179
四、规划范围和年限	180
五、规划目标	180
第三节 广东省危险废物污染防治现状调查与评价	181
一、现状调查方法	181

二、广东省危险废物产生现状	181
三、危险废物的处理处置现状	187
四、危险废物污染现状	190
五、污染防治技术现状	195
六、危险废物管理现状	195
第四节 广东省危险废物产生预测	197
一、广东省危险废物产生量预测	197
二、危险废物种类变化趋势分析	200
第五节 广东省危险废物污染防治战略规划	201
一、国内外危险废物污染防治战略	201
二、广东省危险废物污染防治战略重点	201
第六节 广东省危险废物污染防治技术发展规划	202
一、国内外危险废物污染防治技术发展趋势	202
二、广东省危险废物污染防治技术发展规划	205
第七节 广东省危险废物污染防治设施规划	209
一、污染防治设施布局规划	209
二、危险废物污染防治设施建设计划	212
第八节 广东省危险废物污染防治管理规划	213
一、法律法规制度建设	213
二、管理体制与措施	214
三、公众参与、宣传教育和人员培训	215
第九节 广东省危险废物污染防治规划的保障措施	216
一、完善危险废物立法, 严格执法	216
二、尽快建立专门管理机构, 加强危险废物监督管理力量	216
三、开展危险废物的培训与宣传	216
四、制定危险废物污染风险事故应急计划和措施	217
五、设立危险废物处理处置专项基金	217
六、推动危险废物管理制度与污染防治技术的深入研究	217
七、加快危险废物处理处置工程建设	217
附录	218
附录 1 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004 年 12 月修正)	218
附录 2 《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令 第 408 号)	227
附录 3 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484—2001)	231
附录 4 《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2001)	235
附录 5 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18596—2001)	241
参考文献	245

第一章 危险废物概述

第一节 什么是危险废物

一、危险废物 (hazardous waste) 的定义

在认识危险废物之前，简单回顾一下废物、固体废物和生活垃圾等概念的内涵是有益的。什么是“废物”呢？简单地讲是指没有用处的、没有价值、不再需要的物质。所谓“废物”，是指其拥有者在特定的地点和时间里不再需要而且没有现行市价或想像不出其用途或价值的物质。事实上，历史已经告诉我们，“废物”是一个错误的概念，地球上没有废物，“废物是放错位置的资源”。固体废物，则是指在常温常压条件下，呈现为固态或者半固态的废物。固体废物，按照其来源划分，包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、医疗废物、农业废弃物等。

生活垃圾，是指生活活动所产生的固体废物，主要成分是厨余（有机易腐物）、废纸、废玻璃、废金属、废塑料等。

一般工业固体废物，则是指工业生产活动所产生的固体废物，主要是工艺过程的副产物、边角料、燃料渣以及废品、次品等。

顾名思义，医疗废物，则是指在医院等医疗机构或场所产生的固体废物。对于医疗废物有两种不同的看法，一种认为凡是在医疗机构所产生的固体废物都应划为医疗废物；另一种观点则认为只有那些临床、手术、住院部等具有传染性的部分才称为医疗废物。这两种观点的区别在于是否把医疗机构中的普通生活垃圾也纳入医疗废物进行管理，这也关系到医疗废物产生量的统计值，以及后续的运输、处理处置量及设施的规模等一系列问题。事实上，除了那些居住在医疗机构内部的医护人员及其家属的生活区所产生的生活垃圾以外，医疗机构范围之外的其他固体废物，都应按照医疗废物管理。

农业固体废弃物，主要是指农业生产活动中所产生的固体废物，如作物的秸秆、农用塑料薄膜、化肥以及农药废包装物与容器、禽畜粪便等。

那么什么是危险废物呢？目前国际上还没有公认的和通用的危险废物的定义。一般认为，危险废物，或称为有害废物 (harmful waste)，首先属于废物。危险废物是指具有需要特殊的处理和处置方法来避免或减轻危害人体健康和（或）其他不良影响的物理、化学或生理特性的废物，简单地讲危险废物就是指对人体健康和生态环境具有潜在的和（或）急性危害的废物。

不同的国家、组织对危险废物给出了不同的定义。

美国《资源保护与恢复法》(Resource Conservation and Recovery Act, RCRA) 对危险废物定义为：“危险废物是一种固体废物或几种固体废物的组合，由于其数量、浓度、或物理、化学性质或传染性，可能（1）引起或严重地导致死亡人数的增长，或者是导致不可逆转的疾病增加；（2）在处理、贮存、运输、处置或管理不当时，会对人体健康或环境产生严

重的危害或潜在性危害的废物。”

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中则认为，危险废物是指“列入国家危险废物名录（见表 1-1）或者根据国家规定的危险废物鉴别标准（见附录 1）和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。”

表 1-1 国家危险废物名录

（1998 年 1 月 4 日，国家环保局、国家经贸委、外经贸部、公安部颁布，
1998 年 7 月 1 日实施，环发 [1998] 089 号）

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW01	医院临床废物	从医院、医疗中心和诊所的医疗服务中产生的临床废物 ——手术、包扎残余物 ——生物培养、动物试验残余物 ——化验检查残余物 ——传染性废物 ——废水处理污泥	手术残物、敷料、化验废物、传染性废物、动物试验废物
HW02	医药废物	从医用药品的生产制作过程中产生的废物，包括兽药产品（不含中药类废物） ——蒸馏及反应残余物 ——高浓度母液及反应基或培养基废物 ——脱色过滤（包括载体）物 ——用过废弃的吸附剂、催化剂、溶剂 ——生产中产生的报废药品及过期原料	废抗菌药、甾类药、抗组织胺类药、镇痛药、心血管药、神经系统药、杂药、基因类废物
HW03	废药物、药品	过期、报废的无标签的及多种混杂的药物、药品（不包括 HW01、HW02 类中的废药品） ——生产中产生的报废药品（包括药品废原料和中间体反应物） ——使用单位（科研、监测、学校、医疗单位、化验室等）积压或报废的药品（物） ——经营部门过期的报废药品（物）	废化学试剂、废药品、废药物
HW04	农药废物	来自杀虫、灭菌、除草、灭鼠和植物生长调节剂的生产、经销、配制和使用过程中产生的废物 ——蒸馏及反应残余物 ——生产过程母液及（反应罐及容器）清洗液 ——吸附过滤物（包括载体，吸附剂，催化剂） ——废水处理污泥 ——生产、配制过程中的过期原料 ——生产、销售、使用过程中的过期和淘汰产品 ——沾有农药及除草剂的包装物及容器	有机磷杀虫剂、有机氟杀虫剂、有机氯杀虫剂、氨基甲酸酯类杀虫剂、拟除虫菊酯类杀虫剂、杀螨剂、有机磷杀菌剂、有机氯杀菌剂、有机硫杀菌剂、有机锡杀菌剂、有机氮杀菌剂、醚类杀菌剂、无机杀菌剂、有机胂杀菌剂、氨基甲酸酯类除草剂、酸类除草剂、酚类除草剂、酰胺类除草剂、取代脲类除草剂、苯氧羧酸类除草剂、均三氯苯类除草剂、无机除草剂
HW05	木材防腐剂废物	从木材防腐化学品的生产、配制和使用中产生的废物（不包括与 HW04 类重复的废物） ——生产单位生产中产生的废水处理污泥、工艺反应残余物、吸附过滤物及载体 ——使用单位积压、报废或配制过剩的木材防腐化学品 ——销售经营部门报废的木材防腐化学品	含五氯酚、苯酚、2-氯酚、甲酚，对氯间甲酚，三氯酚，屈恭，四氯酚，杂酚油，苯并[a]芘，2,4-二甲酚，2,4-二硝基酚，苯并[a]蒽，二苯并[a]蒽的废物

续表

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW06	有机溶剂废物	从有机溶剂生产、配制和使用过程中产生的废物(不包括 HW42 类的废有机溶剂) ——有机溶剂的合成、裂解、分离、脱色、催化、沉淀、精馏等过程中产生的反应残余物,吸附过滤物及载体 ——配制和使用过程中产生的含有机溶剂的清洗杂物	废催化剂,清洗剥离物,反应残渣及滤渣,吸附物与载体废物
HW07	热 处 理 含 氟 废物	从含有氟化物热处理和退火作业中产生的废物 ——金属含氟热处理 ——含氟热处理回火池冷却 ——含氟热处理炉维修 ——热处理渗碳炉	含氟热处理钎渣,含氟污泥及冷却液,含氟热处理炉内衬,热处理渗碳氟渣
HW08	废矿物油	不适合原来用途的废矿物油 ——来自于石油开采和炼制产生的油泥和油脚 ——矿物油类仓储过程中产生的沉积物 ——机械、动力、运输等设备的更换油及清洗油(泥) ——金属轧制、机械加工过程中产生的废油(渣) ——含油废水处理过程中产生的废油及油泥 ——油加工和油再生过程中产生的油渣及过滤介质	废机油、原油、液压油、真空泵油、柴油、汽油、重油、煤油、热处理油、樟脑油、润滑油(脂)、冷却油
HW09	废乳化液	从机械加工、设备清洗等过程中产生的废乳化液、废油水混合物 ——生产、配制、使用过程中产生的过剩乳化液(膏) ——机械加工、金属切削和冷拔过程产生的废乳化剂 ——清洗油罐、油件过程中产生的油水、烃水混合物 ——来自于(乳化液)水压机定期更换的乳化废液	废皂液、乳化油/水、烃/水混合物、乳化液(膏)、切削剂、冷却剂、润滑剂、拔丝剂
HW10	含多氯联苯废物	含有或沾染多氯联苯(PCBs),多氯三联苯(PCTs)、多溴联苯(PBBs)的废物质和废物品 ——过剩的、废弃的、封存的、待替换的含有 PCBs、PBBs 和 PCTs 的电力设备(电容器、变压器) ——从含有 PCBs、PBBs 或 PCTs 的电力设备中倾倒出的介质油、绝缘油、冷却油及传热油 ——来自含有 PCBs、PBBs 和 PCTs 或被这些物质污染的电力、设备的拆装过程中的清洗液 ——被 PCBs、PBBs 和 PCTs 污染的土壤及包装物	含多氯联苯(PCBs),多溴联苯(PBBs)、多氯三联苯(PCTs)废物
HW11	精(蒸)馏残渣	从精炼、蒸馏和任何热解处理中产生的废焦油状残留物 ——煤气生产过程中产生的焦油渣 ——原油蒸馏过程中产生的焦油残余物 ——原油精制过程中产生的沥青状焦油及酸焦油 ——化学品生产过程中产生的蒸馏残渣和蒸馏釜底物 ——化学品原料生产的热解过程中产生的焦油状残余物 ——被工业生产过程中产生的焦油或蒸馏残余物所污染的土壤 ——盛装过焦油状残余物的包装和容器	沥青渣,焦油渣,废酸焦油,酚渣,蒸馏釜残渣,精馏釜残渣,甲苯渣,液化石油气残液(含苯并[a]芘、屈蒽、萤蒽、多环芳烃类废物)

续表

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW12	染料、涂料废物	从油墨、染料、颜料、油漆、真漆、罩光漆的生产配制和使用过程中产生的废物 ——生产过程中产生的废弃的颜料、染料、涂料和不合格产品 ——染料、颜料生产硝化、氧化、还原、磺化、重氮化、卤化等化学反应中产生的废母液、残渣、中间体废物 ——油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物 ——使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备产生的污泥状剥离物 ——含有染料、颜料、油墨、油漆残余物的废弃包装物 ——废水处理污泥	废酸性染料,碱性染料,媒染染料,偶氮染料,直接染料,冰染染料,还原染料,硫化染料,活性染料,醇酸树脂涂料,丙烯酸树脂涂料,聚氨酯树脂涂料,聚乙烯树脂涂料,环氧树脂涂料,双组分涂料,油墨,重金属颜料
HW13	有机树脂类废物	从树脂、胶乳、增塑剂、胶水/胶合剂的生产、配制和使用过程中产生的废物 ——生产、配制、使用过程中产生不合格产品、废副产物 ——在合成、酯化、缩合等反应中产生的废催化剂、高浓度废液 ——精馏、分离、精制过程中产生的釜残液、过滤介质和残渣 ——使用溶剂或酸、碱清洗容器设备剥离下的树脂状、黏稠杂物 ——废水处理污泥	含邻苯二甲酸酯类,脂肪酸二元酸酯类,磷酸酯类,环氧化合物类,偏苯三甲酸酯类,聚酯类,氯化石蜡,二元醇和多元醇酯类,磺酸衍生物的废物
HW14	新化学品废物	从研究和开发或教学活动中产生的尚未鉴定的和(或)新的并对人类和(或)环境的影响未明的化学废物	新化学品研制中产生的废物
HW15	爆炸性废物	在生产、销售、使用爆炸物品过程中产生的次品、废品及具有爆炸性质的废物 ——不稳定,在无爆震时容易发生剧烈变化的废物 ——能和水形成爆炸性混合物 ——经过发热、吸湿、自发的化学变化具有着火倾向的废物 ——在有引发源或加热时能爆震或爆炸的废物	含叠氮乙酰胺,硝酸乙酰酯,叠氮铵,氯酸铵,六硝基高钴酸铵,硝酸铵,氯化铵,过碘酸铵,高锰酸铵,苦味酸铵,四过氧铬酸铵,叠氮羰基胍,叠氮钡,氯化重氮苯,苯并三唑,亚硝基胍,硝化甘油,四硝基戊四醇,三硝基氯苯,聚乙烯硝酸酯,硝酸钾,叠氮化银,氯化银,三硝基苯间二酚银,四氮烯银,无烟火药,叠氮化钠,苦味酸钠,四硝基甲烷,四氯化四硝,四氯化四硫,四氮烯,氯化铊,二氯化三铅,二氯化三汞,三硝基苯,氯酸钾,雷汞,雷银,三硝基甲苯,三硝基间苯二酚的废物

续表

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW16	感光材料废物	从摄影化学品、感光材料的生产、配制、使用中产生的废物 ——生产过程中产生的不合格产品和过期产品 ——生产过程中产生的残渣及废水污泥 ——出版社、报社、印刷厂、电影厂在使用和经营活动中产生的废显(定)影液、胶片及废相纸 ——社会照相部、冲洗部在使用和经营活动中产生的废显(定)影液、胶片及废相纸 ——医疗院所的 X 光和 CT 检查中产生的废显(定)影液及胶片	废显影液、定影液、正负胶片、相纸、感光原料及药品
HW17	表面处理废物	从金属和塑料表面处理过程中产生的 ——电镀行业的电镀槽渣、槽液及水处理污泥 ——金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤工艺产生的腐蚀液、洗涤液和污泥 ——金属和塑料表面磷化、出光、化抛过程中产生的残渣(液)及污泥 ——镀层剥除过程中产生的废液及残渣	废电镀溶液, 镀槽淤渣, 电镀水处理污泥, 表面处理酸碱渣, 氧化槽渣, 磷化渣, 亚硝酸盐废渣
HW18	焚烧处置残渣	从工业废物处置作业中产生的残余物	焚烧处置残渣及灰尘
HW19	含金属羰基化合物废物	在金属羰基化合物制造以及使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物 ——精细化工产品生产 ——金属有机化合物的合成	金属羰基化合物(五羰基铁, 八羰基二钴, 羰基镍, 三羰基钴, 氢氧化四羰基钴)废物
HW20	含铍废物	含铍及其化合物的废物 ——稀有金属冶炼 ——铍化合物生产	含铍, 硼氢化铍, 溴化铍, 氢氧化铍, 碘化铍, 碳酸铍, 硝酸铍, 氧化铍, 硫酸铍, 氟化铍, 氯化铍, 硫化铍的废物
HW21	含铬废物	含有六价铬化合物的废物 ——化工(铬化合物)生产 ——皮革加工(鞣革)业 ——金属、塑料电镀 ——酸性媒介染料染色 ——颜料生产与使用 ——金属铬冶炼(铁合金)	含铬酸酐, (重)铬酸钾, (重)铬酸钠, 铬酸, 重铬酸, 三氧化铬, 铬酸锌, 铬酸钾, 铬酸钙, 铬酸银, 铬酸铅, 铬酸钡的废物
HW22	含铜废物	含有铜化合物的废物 ——有色金属采选和冶炼 ——金属、塑料电镀 ——铜化合物生产	含溴化(亚)铜, 氢氧化铜, 硫酸(亚)铜, 碘化(亚)铜, 碳酸铜, 硝酸铜, 硫化铜, 氟化铜, 硫化(亚)铜, 氯化(亚)铜, 醋酸铜, 氧化铜, 铜, 磷酸铜, 二水合氯化铜铵的废物
HW23	含锌废物	含有锌化合物的废物 ——有色金属采选及冶炼 ——金属、塑料电镀 ——颜料、油漆、橡胶加工 ——锌化合物生产 ——含锌电池制造业	含溴化锌, 碘化锌, 硝酸锌, 硫酸锌, 氟化锌, 硫化锌, 过氧化锌, 高锰酸锌, 醋酸锌, 草酸锌, 铬酸锌, 溴酸锌, 磷酸锌, 焦磷酸锌, 磷化锌的废物

续表

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW24	含砷废物	含砷及砷化合物的废物 ——有色金属采选及冶炼 ——砷及其化合物的生产 ——石油化工 ——农药生产 ——染料和制革业	含砷,三氧化二砷,亚砷酐,五氧化二砷,五硫化二砷,硫化亚砷,砷化锌,乙酰基砷铜,砷化钙,砷化铁,砷化铜,砷化铅,砷化银,乙基二氯化砷,(亚)砷酸,三氯化砷,砷酸锌,砷酸铵,砷酸钙,砷酸铁,砷酸钠,砷酸汞,砷酸铅,砷酸镁,三氯化砷,二硫化砷,砷酸钾,砷化(三)氢的废物
HW25	含硒废物	含硒及硒化合物废物 ——有色金属冶炼及电解 ——硒化合物生产 ——颜料、橡胶、玻璃生产	含硒,二氧化硒,三氧化硒,四氯化硒,六氯化硒,二氯化二硒,四氯化硒,亚硒酸,硒化氢,硒化钠,(亚)硒酸钠,二硫化硒,硒化亚铁,亚硒酸钡,硒酸,二甲基硒的废物
HW26	含镉废物	含镉及其化合物废物 ——有色金属采选及冶炼 ——镉化合物生产 ——电池制造业 ——电镀行业	含镉,溴化镉,碘化镉,氢氧化镉,碳酸镉,硝酸镉,硫酸镉,硫化镉,氯化镉,氟化镉,醋酸镉,氧化镉,二甲基镉的废物
HW27	含铋废物	含铋及其化合物废物 ——有色金属冶炼 ——铋化合物生产和使用	含铋,二氧化二铋,亚铋酐,五氧化二铋,硫化亚铋,硫化铋,氟化亚铋,氟化铋,氯化(亚)铋,三氢化铋,铋酸钠,铋酸铅,乳酸铋,亚铋酸钠的废物
HW28	含碲废物	含碲及其化合物废物 ——有色金属冶炼及电解 ——碲化合物生产和使用	含碲,四溴化碲,四碘化碲,三氧化碲,六氟化碲,四氯化碲,亚碲酸,碲化氢,碲酸,二乙基碲,二甲基碲的废物
HW29	含汞废物	含汞及其化合物废物 ——化学工业含汞催化剂制造与使用 ——含汞电池制造业 ——汞冶炼及汞回收工业 ——有机汞和无机汞化合物生产 ——农药及制药业 ——荧光屏及汞灯制造及使用 ——含汞玻璃计器制造及使用 ——汞法烧碱生产产生的含汞盐泥	含汞,溴化(亚)汞,碘化(亚)汞,硝酸(亚)汞,氧化汞,硫酸(亚)汞,氯化(亚)汞,硫化汞,氯化乙基汞,氯化汞铵,氯化甲基汞,醋酸(亚)汞,二甲基汞,二乙基汞,氯化高汞的废物
HW30	含铊废物	含铊及其化合物废物 ——有色金属冶炼及农药生产 ——铊化合物生产及使用	含铊,溴化亚铊,氢氧化(亚)铊,碘化亚铊,硝酸亚铊,碳酸亚铊,硫酸亚铊,氧化亚铊,硫化亚铊,三氧化二铊,三硫化二铊,氟化亚铊,氯化(亚)铊,铬酸铊,氯酸铊,醋酸铊的废物

续表

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW31	含铅废物	含铅及其化合物废物 ——铅冶炼及电解过程中的残渣及铅尘 ——铅(酸)蓄电池生产中产生的废铅渣及铅酸(污泥) ——报废的铅蓄电池 ——铅铸造业及制品业的废铅渣及水处理污泥 ——铅化合物制造和使用过程中产生的废物	含铅, 乙酸铅, 溴化铅, 氢氧化铅, 碘化铅, 碳酸铅, 硝酸铅, 氧化铅, 硫酸铅, 铬酸铅, 氯化铅, 氟化铅, 硫化铅, 高氯酸铅, 碱性硅酸铅, 四烷基铅, 四氧化铅, 二氧化铅的废物
HW32	无机氟化物废物	含无机氟化物的废物(不包括氟化钙、氟化镁)	含氟化铈, 氟硼酸, 氟硅酸, 氢氟酸, 氟硅酸, 六氟化硫, 氟化钠, 五氟化硫, 二氟磷, 氟硫酸, 氟硼酸铵, 氟硅酸铵, 氟化铵, 氟化钾, 氟化铈, 五氟化磷, 氟化钾, 氟化钠, 氟硅酸钠的废物
HW33	无机氟化物废物	从无机氟化物生产、使用过程中产生的含无机氟化物的废物(不包括 HW07 类热处理含氟废物) ——金属制品业的电解除油、表面硬化化学工艺中产生的含氟废物 ——电镀业和电子零件制造业中电镀工艺、镀层剥除工艺中产生的含氟废物 ——金矿开采与筛选过程中产生的含氟废物 ——首饰加工的化学抛光工艺产生的含氟废物 ——其他生产、实验、化验分析过程中产生的含氟废物及包装物	含氢氟酸, 氟化钠, 氟化钾, 氟化锂, 氟化汞, 氟化铅, 氟化铜, 氟化锌, 氟化钡, 氟化钙, 氟化亚铜, 氟化银, 氟溶体, 汞氟化钾, 氟化镍, 铜氟化钠, 铜氟化钾, 镍氟化钾, 溴化氟, 氟化钴的废物
HW34	废酸	从工业生产、配制、使用过程中产生的废酸液、固态酸及酸渣($\text{pH} \leq 2$ 的液态酸) ——工业化学品制造 ——化学分析及测试 ——金属及其他制品的酸蚀、出光、除锈(油)及清洗 ——废水处理 ——纺织印染前处理	废硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、(次)氯酸、溴酸、氢氟酸、氢溴酸、硼酸、砷酸、硒酸、氟酸、氯磺酸、碘酸、王水
HW35	废碱	从工业生产、配制使用过程中产生的废碱液、固态碱及碱渣($\text{pH} \geq 12.5$ 的液态碱) ——工业化学品制造 ——化学分析及测试 ——金属及其他制品的碱蚀、出光、除锈(油)及清洗 ——废水处理 ——纺织印染前处理 ——造纸废液	废氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化锂、碳酸(氢)钠、碳酸(氢)钾、硼砂、(次)氯酸钠、(次)氯酸钾、(次)氯酸钙、磷酸钠
HW36	石棉废物	从生产和使用过程中产生的石棉废物 ——石棉矿开采及其石棉产品加工 ——石棉建材生产 ——含石棉设施的保养(石棉隔膜, 热绝缘体等) ——车辆制动器衬片的生产与更换	石棉尘, 石棉废纤维, 废石棉绒, 石棉隔热废料, 石棉尾矿渣

续表

编 号	废 物 类 别	废 物 来 源	常见危害组分或废物名称
HW37	有机磷化合物 废物	从农药以外其他有机磷化合物生产、配制和使用过程中产生的含有机磷废物 ——生产过程中产生的反应残余物 ——生产过程中过滤物、催化剂(包括载体)及废弃的吸附剂 ——废水处理污泥 ——配制、使用过程中的过剩物、残渣及其包装物	含氯硫磷, 硫磷啉, 磷酰胺, 丙基磷酸四乙酯, 四磷酸六乙酯, 硝基硫磷酯, 苯腈磷, 磷酰酯类化合物, 苯硫磷, 异丙腈, 三氯氧磷, 磷酸三丁酯的废物
HW38	有机氟化物 废物	从生产、配制和使用过程中产生的含有机氟化物的废物 ——在合成、缩合等反应中产生的高浓度废液及反应残余物 ——在催化、精馏、过滤过程中产生的废催化剂、釜残及过滤介质物 ——生产、配制过程中产生的不合格产品 ——废水处理污泥	含乙腈, 丙烯腈, 己二腈, 氯丙腈, 氯丙烯腈, 氟基乙酸, 氟基氯戊烷, 乙醇腈, 丙腈, 四甲基琥珀腈, 溴苯甲腈, 苯腈, 乳酸腈, 丙酮腈, 丁基腈, 苯基异丙酸酯, 氟酸酯类的废物
HW39	含酚废物	酚、酚化合物的废物(包括氯酚类和硝基酚类) ——生产过程中产生的高浓度废液及反应残余物 ——生产过程中产生的吸附过滤物, 废催化剂, 精馏釜残液(包括石油、化工、煤气生产中产生的含酚类化合物废物)	含氨基苯酚, 溴酚, 氯甲苯酚, 煤焦油, 二氯酚, 二硝基苯酚, 对苯二酚, 三羟苯, 五氯酚(钠), 硝基苯酚, 三氯酚, 氯酚, 甲酚, 硝基苯甲酚, 苦味酸, 二硝基苯酚钠, 苯酚胺的废物
HW40	含醚废物	从生产、配制和使用过程中产生的含醚废物 ——生产、配制过程中产生的醚类残液、反应残余物、水处理污泥及过滤渣 ——配制、使用过程中产生的含醚类有机混合溶剂	含苯甲醚, 乙二醇单丁醚, 甲乙醚, 丙烯醚, 二氯乙醚, 苯乙基醚, 二苯醚, 二氧基乙醇乙醚, 乙二醇甲基醚, 乙二醇醚, 异丙醚, 二氯二甲醚, 甲基氯甲醚, 丙醚, 四氯丙醚, 三硝基苯甲醚, 乙二醇二乙醚, 亚乙基二醇丁基醚, 二甲醚, 丙基苯基醚, 甲基丙基醚, 乙二醇异丙基醚, 乙二醇苯醚, 乙二醇戊基醚, 氯甲基乙醚, 丁醚, 乙醚, 二甘醇二乙基醚, 乙二醇二甲基醚, 乙二醇单乙醚的废物
HW41	废卤化有机 溶剂	从卤化有机溶剂生产、配制、使用过程中产生的废溶剂 ——生产、配制过程中产生的高浓度残液、吸附过滤物、反应残渣、水处理污泥及废载体 ——生产、配制过程中产生的报废产品 ——生产、配制、使用过程中产生的废卤化有机溶剂。包括化学分析, 塑料橡胶制品制造, 电子零件清洗、化工产品制造、印染染料调配、商业干洗、家庭装饰使用的废溶剂	含二氯甲烷, 氯仿, 四氯化碳, 二氯乙烷, 二氯乙烯, 氯苯, 二氯二氟甲烷, 溴仿, 二氯丁烷, 三氯苯, 二氯丙烷, 二溴乙烷, 四氯乙烷, 三氯乙烷, 三氯乙烯, 三氯三氟乙烷, 四氯乙烯, 五氯乙烷, 溴乙烷, 溴苯, 三氯氟甲烷的废物

续表

编 号	废物类别	废物来源	常见危害组分或废物名称
HW42	废有机溶剂	从有机溶剂的生产、配制和使用中产生的其他废有机溶剂(不包括 HW41 类的卤化有机溶剂) ——生产、配制和使用过程中产生的废溶剂和残余物。包括化学分析、塑料橡胶制品制造、电子零件清洗、化工产品制造、印染染料调配、商业干洗和家庭装饰使用过的废溶剂	含糠醛,环己烷,石脑油,苯,甲苯,二甲苯,四氢呋喃,乙酸丁酯,乙酸甲酯。硝基苯,甲基异丁基酮,环己酮,二乙基酮,乙酸异丁酯,丙烯酸二聚物,异丁醇,乙二醇,甲醇,苯乙酮,异戊烷,环戊酮,环戊醇,丙醛,二丙基酮,苯甲酸乙酯,丁酸,丁酸丁酯,丁酸乙酯,丁酸甲酯,异丙醇,N,N-二甲基乙酰胺,甲醛,二乙基酮,丙烯醛,乙醛,乙酸乙酯,丙酮,甲基乙基酮,甲基乙基酮,甲基丁酮,甲基丁醇,苯甲醇的废物
HW43	含多氯苯并呋喃类废物	含任何多氯苯并呋喃类同系物的废物	多氯苯并呋喃同系物废物
HW44	含多氯苯并二噁英废物	含任何多氯苯并二噁英同系物的废物	多氯苯并二噁英同系物废物
HW45	含有机卤化物废物	从其他有机卤化物的生产、配制、使用过程中产生的废物(不包括上述 HW39、HW41、HW42、HW43、HW44 类别的废物) ——生产、配制过程中产生的高浓度残液、吸附过滤物、反应残渣、水处理污泥及废催化剂、废产品 ——生产、配制过程中产生的报废产品 ——化学分析、塑料橡胶制品制造、电子零件清洗,化工产品制造、印染染料调配,商业、家庭使用产生的卤化有机废物	含苯基氯,苯甲酰氯,三氯乙醛,1-氯辛烷,氯代二硝基苯,氯乙酸,氯硝基苯,2-氯丙酸,3-氯丙烯酸,氯甲苯胺,乙酰胺,乙酰氯,二溴甲烷,苯基溴,1-溴-2-氯乙烷,二氯乙酰胺,氯乙酰胺,二氯苯胺,二氯醋酸,二溴氯丙烷,溴苯酚,碘代甲烷,2,4,5-三氯苯酚,三氯酚,1,4-二氯丁烷,2,4,6-三溴苯酚,二氯丁胺,1-氨基-4-溴蒽醌-2-磺酸的废物
HW46	含镍废物	含镍化合物的废物 ——镍化合物生产过程中产生的反应残余物及废品 ——使用报废的镍催化剂 ——电镀工艺中产生的镍残渣及槽液 ——分析、化验、测试过程中产生的含镍废物	含溴化镍,硝酸镍,硫酸镍,氯化镍,一硫化镍,一氧化镍,氧化镍,氢氧化镍,氢氧化高镍的废物
HW47	含钡废物	含钡化合物的废物(不包括硫酸钡) ——钡化合物生产过程中产生的反应残余物及其废品 ——热处理工艺中的盐浴渣 ——分析、化验、测试中产生的含钡废物	含溴酸钡,氢氧化钡,硝酸钡,碳酸钡,氯化钡,氟化钡,硫化钡,氧化钡,氟硅酸钡,氯酸钡,醋酸钡,过氧化钡,碘酸钡,叠氮钡,多硫化钡的废物

1. 为防止危险废物对环境的污染,加强对危险废物的管理,保护环境和保障人民身体健康,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,制定《国家危险废物名录》;

2. 国家制定《危险废物鉴别标准》,凡《名录》中所列废物类别高于鉴别标准的属危险废物列入国家危险废物管理范围,低于鉴别标准的不列入国家危险废物管理;

3. 对需要制定危险废物鉴别标准废物类别,在其鉴别标准颁布以前,仅作为危险废物登记使用;

4. 危险废物的管理按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行;

5. 本次公布的《国家危险废物名录》为第一批执行《名录》,随着经济和科学技术的发展,《国家危险废物名录》将不定期修订;

6. 本《名录》由国家环境保护总局负责解释。

联合国环境规划署 (UNEP) 在 1985 年 12 月召开的危险废物环境管理专家工作组会议上, 定义危险废物为: “危险废物是指除放射性废物以外的其他废物 (固体、污泥、液体和容器装盛的气体), 因其化学反应性、毒性、易爆性、腐蚀性或其他特性能够引起或可能引起对人类健康或环境的危害, 无论是单独的或与其他废物混在一起, 也不管是产生的或被处置的及正在运输中的, 在法律上都称为危险废物。”

联合国环境规划署《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》(简称巴塞尔公约) 则规定危险废物是指: 属于《巴塞尔公约》附件一 (见表 1-2) 所列任何类别的废物, 并具备该公约附件三 (见表 1-3) 所列的任何特性的废物, 以及属于任一出口国、进口或过境缔约方的国内立法确定为或视为危险废物的其他废物。

表 1-2 应加控制的废物类别 (巴塞尔公约) 附件一

废物级别	Y1 从医院、医疗中心和诊所的医疗服务中产生的临床废物 Y2 从药品的生产和制作中产生的废物 Y3 废药物和废药品 Y4 从生物杀伤剂和植物药物的生产、配制和使用中产生的废物 Y5 从木材防腐化学品的制作、配制和使用中产生的废物 Y6 从有机溶剂的生产、配制和使用中产生的废物 Y7 从含有氰化物的热处理和退火作业中产生的废物 Y8 不适合原来用途的废矿物油 Y9 废油/水、烃/水混合物乳化液 Y10 含有或沾染多氯联苯(PCBs)和(或)多氯三联苯(PCTs)和(或)多溴联苯(PBBs)的废物 物质和废物品 Y11 从精炼、蒸馏和任何热解处理中产生的废焦油状残留物 Y12 从油墨、染料、颜料、油漆、真漆、罩光漆的生产、配制和使用中产生的废物 Y13 从树脂、胶乳、增塑剂、胶水及胶合剂的生产、配制和使用中产生的废物 Y14 从研究和教学活动中产生的尚未鉴定的和(或)新的并且对人类和(或)环境的影响未明的化学废物 Y15 其他立法未加管制的爆炸性废物 Y16 从摄影化学品和加工材料的生产、配制和使用中产生的废物 Y17 从金属和塑料表面处理产生的废物 Y18 从工业废物处置作业产生的残余物
含有下列成分的废物	Y19 金属羰基化合物 Y20 铍; 铍化合物 Y21 六价铬化合物 Y22 铜化合物 Y23 锌化合物 Y24 砷; 砷化合物 Y25 硒; 硒化合物 Y26 镉; 镉化合物 Y27 铊; 铊化合物 Y28 碲; 碲化合物 Y29 汞; 汞化合物 Y30 铈; 铈化合物 Y31 铅; 铅化合物 Y32 无机氟化合物(不包括氟化钙) Y33 无机氰化物 Y34 酸溶液或固态酸 Y35 碱溶液或固态碱 Y36 石棉(尘和纤维) Y37 有机磷化合物 Y38 有机氰化物