

Guide for Industrial Solid Wastes Management

工业固体废物管理 工作指南

欧阳丽 崔瑞华 著



工业固体废物管理工作指南

欧阳丽 崔瑞华 著



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书结合当前国家和地方关于工业固体废物尤其是工业危险废物的法律、法规、部门规章和技术规范要求,着眼于工业固体废物的产生、贮存、利用和处置过程,梳理典型产废行业的固废产生环节和废物类别,旨在指导工业固体废物产生单位、处置单位、监管工业固体废物的环境保护主管部门的相关从业人员开展工业固体废物规范化管理实践工作,防范环境风险。本书可供环境科学、环境管理、环境规划等相关领域的科研人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工业固体废物管理工作指南/欧阳丽,崔瑞华
著. —上海:同济大学出版社, 2018. 9
ISBN 978-7-5608-7994-9

I. ①工… II. ①欧… ②崔… III. ①工业固体废物
—固体废物管理—指南 IV. ①X705-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 153714 号

工业固体废物管理工作指南

欧阳丽 崔瑞华 著

责任编辑 姚烨铭 责任校对 徐春莲 封面设计 钱如潺

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)
经 销 全国各地新华书店
印 刷 句容市排印厂
开 本 850mm×1168mm 1/32
印 张 5.5
字 数 148 000
版 次 2018 年 9 月第 1 版 2018 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-7994-9

定 价 29.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前 言

近年来,我国工业固体废物,尤其是工业危险废物的监管工作力度不断加强。2013年,最高人民法院、最高人民检察院出台《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》(法释〔2013〕15号)以来,工业危险废物处置不规范的局面得到极大扭转。【注:“法释〔2013〕15号”已由2017年1月1日施行的“法释〔2016〕29号”替代,“法释〔2013〕15号”已废止。为进一步加大环境污染犯罪行为的打击力度,有效保护生态环境,最高人民法院、最高人民检察院根据环境污染犯罪案件的新情况,于2016年12月修订发布了《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》(法释〔2016〕29号)。修订后的解释进一步完善涉及危险废物案件的处理规则,有针对性地解决了无危险废物经营许可证从事危险废物利用行为的定罪量刑、危险废物的认定等具体问题,有利于严厉打击涉危险废物犯罪。“法释〔2016〕29号”规定:“非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的”、“在饮用水水源一级保护区、自然保护区核心区排放、倾倒、处置有放射性的废物、含传染病病原体的废物、有毒物质的”,应当认定为“严重污染环境”。其中,“危险废物,包括列入国家危险废物名录的废物,以及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物”被认定为“有毒物质”之一。《中华人民共和国刑法(2015年8月29日修订)》“第六节 破坏环境资源保护罪”中的“第三百三十八条[污染环境罪]”规定:“违反国家规定,排放、倾倒或者处置有放射性的废物、含传染病病原体的废物、有毒物质或者其他有害物质,严重污染环境的,处三年以下有期徒刑或者拘役,并处或者单处罚金;后果特别严重的,处三年以上七年以下有期徒刑,

并处罚金。”】

为巩固和深化“十二五”全国危险废物规范化管理督查考核工作成效,不断提升全国危险废物环境管理水平,2015年,环境保护部办公厅发布《关于印发〈危险废物规范化管理指标体系〉的通知》(环办[2015]99号),以进一步提高危险废物规范化管理工作的科学性、合理性和可操作性。【注:2018年3月,根据第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案,在原环境保护部基础上设立中华人民共和国生态环境部。2018年4月16日,中华人民共和国生态环境部正式揭牌。本书内容撰写于2018年5月初之前,因此书中国家环境保护行政主管部门名称仍是“环境保护部”。)】

2016年8月1日,新修订的《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)正式施行;2016年12月19日,环境保护部办公厅研究起草了《危险废物鉴别工作指南(试行)(征求意见稿)》。这对进一步核查清楚危险废物的种类和数量,规范危险废物鉴别工作,摸清我国危险废物底数,提高危险废物污染环境防治水平奠定了重要基础。【注:《国家危险废物名录》1998年首次颁布实施,2008年第一次修订,2016年第二次修订。2016版《国家危险废物名录》由原49大类400种调整为46大类479种,其中362种来自2008年版《名录》,新增117种。前言条款调整是:明确了医疗废物的管理内容;修改了危废与其他固体废物的混合物,以及危险废物处理后废物属性的判定说明;新增《危险废物豁免管理清单》列入豁免管理清单的16种危险废物,在所列豁免环节,且满足相应的豁免条件时,可以按照豁免内容的规定实行豁免管理;并新增通过危废鉴别确定是危废时如何对其归类的说明。取消了2008年版《名录》的“*”标注。2008年版《名录》中对来源复杂,其危险特性存在例外的可能性,且国家具有明确鉴别标准的危废,标注以“*”,所列此类危废的产生单位确有充分证据证明,所产生的废物不具有危险特性的,该特定废物可不按照危废进行管理。

理。此类危废共 33 种。这一做法造成了部分固体废物在不同地区面对着较大差异的管理要求,且与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于“危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危废鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物”的相关规定不符。因此,在新版中予以取消。】。

我就职的环境咨询机构于 2015 年承担了浙江省某省级产业集聚区《工业固体废物综合利用和处置专项规划》的编制工作。规划编制前期,项目组成员对产业集聚区内二百余家规模以上工业企业的固体废物产生情况开展了现场调查。随后,又承担了该产业集聚区《工业危险废物三年监管行动计划》的制订工作。同时,受环保主管部门委托对产业集聚区产废单位开展危险废物规范化管理培训、提供第三方监管检查服务。2016 年,我们又承担了浙江省某地级市的固体废物申报登记第三方核查工作,对该市典型行业企业的固体废物逐一开展现场核查。在承担上述工业固废咨询项目期间,接触了大量工业固体废物产生单位、危险废物处置单位和工业固废环保主管部门人员,深感有必要将相关专业知识和经验梳理成一本简明扼要的工作指南,能让相关从业人员在最短的时间内全面知晓国家和地方关于工业固体废物管理的制度要求,并能对不同行业的固体废物产生特点快速了解。当我将此写作动机和同济大学出版社相关老师沟通后,得到其支持和鼓励。本书写作提纲由我拟定后,工业固废咨询项目参与成员崔瑞华提供了第 3 章 3.1 节和 3.2 节的初稿,其余部分由我执笔并负责全书统稿。浙江工业大学周周协助收集了江苏省和广东省的工业固废相关政府文件,同济大学聂榕协助对全书进行校对和参考文献的梳理工作。本书由栾新环境科技(上海)有限公司资助出版,在此一并致谢。

本书结合当前国内工业固体废物监管制度和相关技术规范要求,着眼于工业固体废物的产生、贮存、处理和处置过程,梳理典型产废行业的固废产生环节和废物类别,旨在指导工业固体废

物产生单位、工业固体废物处置单位、监管工业固体废物的环境保护主管部门的相关从业人员开展工业固体废物规范化管理实践工作。

希望本书的出版对推进危险废物环境监管能力建设,促进危险废物产生单位和危险废物经营单位落实相关法律制度和标准规范,提升危险废物规范化管理水平,防范环境风险起到推动作用。

栾新环境科技(上海)有限公司

欧阳丽

2018年5月7日

术语

固体废物(solid wastes,简称“固废”)

是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质,以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质^①。

工业固体废物

是指在工业生产活动中产生的固体废物。

危险废物

是指列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的、具有危险特性的固体废物。

一般工业固体废物

是指在工业生产活动中产生的除危险废物之外的固体废物。

医疗废物

医疗废物,是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物^②。医疗废物属于危险废物。医疗废物分类按照《医疗废

① 全国人民代表大会. 中华人民共和国固体废物污染环境防治法[A/OL]. [2018-05-01]. http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/2017-02/21/content_2007624.htm.

② 医疗废物管理条例(国务院令 第 380 号). 2003-06-16 颁布并实施.

物分类目录》执行^①。

生活垃圾

是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物,以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

固体废物贮存

是指将固体废物临时置于特定设施或者场所中的活动。

固体废物处置

是指将固体废物焚烧和用其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法,达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成分的活动,或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

固体废物利用

是指从固体废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动。

再生资源

再生资源是指在社会生产和生活消费过程中产生的,已经失去原有全部或部分使用价值,经过回收、加工处理,能够使其重新获得使用价值的各种废弃物。再生资源包括废旧金属、报废电子产品、报废机电设备及其零部件、废造纸原料(如废纸、废棉等)、废轻化工原料(如橡胶、塑料、农药包装物、动物杂骨和毛发等)及废玻璃等^②。

① 中华人民共和国环境保护部.《国家危险废物名录》:部令第39号[EB/OL].(2016-06-14)[2018-05-01]. http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bl/201606/t20160621_354852.htm.

② 中华人民共和国商务部.再生资源回收管理办法[A/OL].(2007-03-27)[2018-05-01]. <http://www.mofcom.gov.cn/aarticle/swfg/swfgbh/201101/20110107352011.html>.

危险废物鉴别

是指危险废物鉴别单位根据《国家危险废物名录》，或者按照国家危险废物鉴别标准及《危险废物鉴别技术规范》等相关规定，判断待鉴别固体废物的危险特性，明确该固体废物是否属于危险废物的过程^①。

固体废物腐蚀性

依据《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》(GB/T 15555.12—1995)，固体废物腐蚀性是指单位、个人在生产、经营、生活和其他活动中所产生的固体、半固体和浓度液体，具有下述性质者：采用指定的标准鉴别方法，或者根据规定程序批准的等效方法，测定其溶液或固体、半固体浸出液的 pH 值小于等于 2.0，或者大于等于 12.5，则这种废物即具有腐蚀性。

依据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)，危险废物腐蚀性鉴别标准为：符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物：按照《固体废物腐蚀性测定玻璃电极法》(GB/T 15555.12—1995)的规定制备的浸出液， $\text{pH} \geq 12.5$ ，或者 $\text{pH} \leq 2.0$ ；在 55℃ 条件下，对《优质碳素结构钢》(GB/T 699)中规定的 20 号钢材的腐蚀速率 $\geq 6.35 \text{ mm/a}$ 。

易燃性危险废物

根据《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》(GB 5085.4—2007)，符合下列任何条件之一的固体废物，属于易燃性危险废物。液态易燃性危险废物：闪点温度低于 60℃ (闭杯试验)的液体、液体混合物或含有固体物质的液体；固态易燃性危险废物：在标准温度

^① 《关于征求〈危险废物鉴别工作指南(试行)(征求意见稿)〉意见的函》(环办土壤函[2016]2297号)(环境保护部办公厅 2016 年 12 月 19 日发布)。

和压力(25℃, 101.3kPa)下因摩擦或自发性燃烧而起火,经点燃后能剧烈而持续地燃烧并产生危害的固体废物;气态易燃性危险废物:在 20℃, 101.3kPa 状态下,在与空气的混合物中体积分数 $\leq 13\%$ 时可点燃的气体,或者在该状态下,不论易燃下限如何,与空气混合,易燃范围的易燃上限与易燃下限之差大于等于 12% 的气体。

反应性危险废物

依据《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5—2007),符合下列任何条件之一的固体废物,属于反应性危险废物。①具有爆炸性质:常温常压下不稳定,在无引爆条件下,易发生剧烈变化;标准温度和压力下(25℃, 101.3kPa),易发生爆轰或爆炸性分解反应;受强起爆剂作用或在封闭条件下加热,能发生爆轰或爆炸反应。②与水或酸接触产生易燃气体或有毒气体:与水混合发生剧烈化学反应,并放出大量易燃气体和热量;与水混合能产生足以危害人体健康或环境的有毒气体、蒸气或烟雾;在酸性条件下,每千克含氰化物废物分解产生 $\geq 250\text{mg}$ 氰化氢气体,或者每千克含硫化物废物分解产生 $\geq 500\text{mg}$ 硫化氢气体。③废弃氧化剂或有机过氧化物:极易引起燃烧或爆炸的废弃氧化剂;对热、震动或摩擦极为敏感的含过氧基的废弃有机过氧化物。

副产物

是指在生产过程中伴随目标产物产生的物质。目标产物是指在工艺设计、建设和运行过程中,希望获得的一种或多种产品,包括副产品^①。

① 引自《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)。

副产品

副产品是指在生产主要产品过程中附带生产出的非主要产品。

产品

产品是指经过加工、制作,用于销售的产品^①。

危险货物

危险货物,是指具有爆炸、易燃、毒害、感染及腐蚀等危险性,在生产、经营、运输、储存、使用和处置中,容易造成人身伤亡、财产损毁或者环境污染而需要特别防护的物质和物品。危险货物以列入国家标准《危险货物品名表》(GB 12268)的为准,未列入《危险货物品名表》的,以有关法律、行政法规的规定或者国务院有关部门公布的结果为准^②。

① 引自《中华人民共和国产品质量法》。

② 《道路危险货物运输管理规定》(2013年1月23日交通运输部发布,根据2016年4月11日《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》修正)。

图表目录

表 1-1	全国一般工业固体废物产生及处理情况	3
表 1-2	2006—2015 年工业危险废物产生及利用处理情况	3
表 1-3	各类固体废物和再生资源的部门职责分工及制度依据	6
表 1-4	2014—2017 年信息发布城市数量	9
表 1-5	固体废物环境保护税税目税额表	13
表 2-1	建设项目危险废物环境影响评价技术要求	22
表 2-2	工程分析中危险废物汇总样表	24
表 2-3	建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表	24
表 2-4	危险废物管理计划制定内容一览表	31
表 2-5	危险废物管理计划“表 3 危险废物产生概况”样表	32
表 2-6	危险废物管理计划“表 7 危险废物委托利用/处置措施”样表	33
表 2-7	危险废物收集、包装、贮存相关制度要求	39
表 2-8	危险货物运输管理相关制度一览表	42
表 2-9	《固废法》第五十九条修正前后对照表	46
表 2-10	危险废物经营许可相关制度一览表	48
表 3-1	《国家危险废物名录》(2016 年版)涉及“化学原料和化学制品制造业”情况	74
表 3-2	《国家危险废物名录》(2016 年版)涉及“医药制造业”情况	86

表 3-3	《国家危险废物名录》(2016 版)“行业来源”为“印刷”的危险废物	96
表 3-4	《国家危险废物名录》(2016 版)“行业来源”为“毛皮鞣制及制品加工”的危险废物	104
表 4-1	上海市近年已出台工业固体废物管理相关文件	108
表 4-2	上海市危险废物运输相关文件	114
表 4-3	重点任务省级部门职责分工	116
表 4-4	浙江省近年已出台工业固体废物管理相关文件	120
表 4-5	江苏省近年已出台工业固体废物管理相关文件	126
表 4-6	广东省近年已出台工业固体废物管理相关文件	130
表 4-7	广东省严控废物名录	133
图 1-1	《固废法》框架下的“固体废物”范畴	2
图 2-1	危险废物贮存场所规范建设示意图	41
图 2-2	现行危险废物转移联单(纸质转移联单)的运行流程图	47
图 2-3	危险废物电子转移联单系统运行流程	48
图 2-4	2006—2016 年全国危险废物经营许可证数量情况	52
图 2-5	2006—2016 年危险废物实际经营规模	52
图 3-1	定型废气处理工艺流程图	57
图 3-2	圆网印花电脑制版工艺流程图	58
图 3-3	涂层生产工艺流程图	59
图 3-4	数控车床产生的废切削液和废铁丝	62
图 3-5	沾染磨削液的铁泥	63
图 3-6	立式加工中心废油排出口	64
图 3-7	紧固件(螺丝等)生产工艺流程图	65

图 3-8	滚镀锌自动线工艺流程及产污环节图	66
图 3-9	电镀企业生产废水处理工艺流程图	68
图 3-10	电镀废水分质处理工艺流程图	70
图 3-11	暂存于危废仓库的电镀污泥	71
图 3-12	含铜镍电镀污泥	71
图 3-13	喷涂废气吸附治理工艺流程图	72
图 3-14	热处理工艺及产物环节示意图	73
图 3-15	合成氨生产总工艺流程图	76
图 3-16	纯碱和氯化铵生产工艺流程和盐泥产生环节图	78
图 3-17	甲醇精馏工段生产工艺流程和精馏残液产生环节图 ...	78
图 3-18	苯醚甲环唑生产工艺流程和危险废物产生环节图	80
图 3-19	永固黄类产品生产工艺流程和过滤残渣产生环节图	81
图 3-20	喹吖啶酮紫中间体生产工艺流程和压滤废弃物产生环 节图	82
图 3-21	喹吖啶酮紫生产工艺流程和磷酸产生环节图	83
图 3-22	邻氨基苯甲醚生产工艺流程和废催化剂、废吸附剂产生 环节图	84
图 3-23	萃取工段原水树脂吸附预处理工艺流程图	85
图 3-24	甲基多巴生产工艺流程和危险废物产生环节图	90
图 3-25	氨纶丝生产工艺流程和固体废物产生环节图	93
图 3-26	氨纶企业产生的废丝	95
图 3-27	废纸脱墨制浆工艺流程图	102
图 3-28	办公造纸企业堆放的废塑料、重渣	102
图 3-29	水场生产车间工艺流程和含铬皮革边角料、含铬污水产 生环节图	105
图 3-30	整理涂饰车间工艺流程和皮屑粉饼、废浆料产生环节图	106

目录

前言

术语

第 1 章	总论	1
1.1	固体废物污染环境防治状况	2
1.2	固体废物污染环境防治信息发布	8
1.3	固体废物排污许可	9
1.4	固体废物环境保护税	11
1.5	固体废物进口和危险废物出口管理	13
第 2 章	危险废物管理	18
2.1	项目环评中的危险废物预测与评价	18
2.2	危险废物核查	25
2.3	固体废物鉴别	26
2.4	危险废物鉴别	28
2.5	危险废物管理计划	29
2.6	危险废物管理台账	34
2.7	危险废物申报登记	36
2.8	危险废物贮存	37
2.9	危险废物运输	42
2.10	危险废物转移	45
2.11	危险废物经营许可	48
2.12	危险废物监管要点	52
第 3 章	典型行业固体废物	54
3.1	纺织染整业	54
3.2	设备制造业	61

3.3	化学原料和化学制品制造业	74
3.4	医药制造业	86
3.5	化学纤维制造业	92
3.6	印刷业	95
3.7	造纸和纸质品业	100
3.8	制革及毛皮加工行业	102
第4章	地方工业固体废物管理实践	108
4.1	上海	108
4.2	浙江	114
4.3	江苏	123
4.4	广东	129
附录		134
附录1	危险废物产生单位核查报告大纲	134
附录2	国家级、省级固体废物环保监管部门一览表	140
附录3	危险废物委托处置合同样本	142
附录4	危险废物贮存延期申请材料样本	147
附录5	危险废物产生单位和经营单位规范化管理 档案资料目录	148
附录6	环境污染犯罪案件危险废物初步认定工作 流程图和案件信息收集资料清单	150
参考文献		152