

中国环境科学学会 学术年会 优秀论文集

2008



中国环境科学学会 编

(中卷)



中国环境科学出版社

中国环境科学学会 学术年会优秀论文集 (2008)

中卷

中国环境科学学会 编

中国环境科学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国环境科学学会学术年会优秀论文集. 2008/中国
环境科学学会编. —北京: 中国环境科学出版社, 2008. 5
ISBN 978-7-80209-732-2

I. 中… II. 中… III. 环境科学-学术会议-中国-
2008-文集 IV. X-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 062622 号

(8005)

卷中

中国环境科学学会学术年会优秀论文集

责任编辑 杨吉林

出版发行 中国环境科学出版社

(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)

网 址: <http://www.cesp.cn>

联系电话: 010-67112765 (总编室)

发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市登峰印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2008 年 5 月第一版
印 次 2008 年 5 月第一次印刷
印 数 1-1000
开 本 850×1168 1/16
印 张 156
字 数 4500 千字
定 价 460.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

目 录 (中卷)

第二章 环境污染防治技术与开发

二、固体废物污染防治

论我国电子废弃物回收处理阶段义务分配的必要性	孟婵娟 (823)
欧盟两绿色环保指令对我国电子废物立法的挑战及对策	陈 茜 (829)
中国电子废弃物回收处理现状及其防治措施	舒 适 朱云芳 (836)
油田固体废物的污染防治和综合利用实用技术	张元辉 张益智 (840)
模糊控制在危险废物焚烧系统的应用	徐 健 彭玉茹 黄相国 等 (843)
固废处理新技术——改进的硫磺固化技术处理重金属盐的研究	蔡冠梁 韩莎莎 梁 涛 (850)
电子垃圾的回收与处理技术	项铁丽 杜书田 王 欣 等 (856)
废旧阻燃电脑外壳的热解动力学	陈 源 陈烈强 黄华杰 (862)
辽宁省新城市铬渣有毒物质含量分析及铬渣处理对策研究	张丽华 王恩德 (868)
硫铁矿烧渣直接酸浸的研究	李 伟 (871)
废旧线路板与碳酸钙共热热解特性的研究	周文贤 陈烈强 关国强 等 (875)
利用矿渣微粉制备地质聚合物的实验研究	于 洋 牛福生 吴 根 等 (880)
透水砖在环境保护领域的研究应用及发展前景	薛 明 曹巨辉 汪宏涛 等 (883)
试论电熔镁生产中的粉尘防治	刘德爽 (887)
往复式机械炉排生活垃圾焚烧炉燃烧模糊控制器的设计	方 红 葛一楠 陈 斌 (890)
再谈垃圾革命与资源再生	李福刚 齐丽媛 (895)
探讨崂山区工业固体废弃物的资源化利用	刘英氏 (898)

三、大气污染防治

北京大气中 SO_2 , NO_2 , CO 和 O_3 浓度变化分析	安俊琳 王跃思 李 昕 等 (904)
山西省山阴县大气环境容量研究	李明明 (909)
烧结烟尘中 PM_{10} 含量分析及控制对策分析	王凤岩 杜立新 (916)
沈阳市近五年沙尘天气及对环境空气质量的影响	任万辉 (919)
石家庄市环境空气质量改善与治理	梅中海 (923)
乌鲁木齐市城市综合治理大气污染分析及防治对策探析	朱 彬 汪新红 (927)
营口市自然降尘污染特征分析	高亚洁 (934)
二氧化碳不是地球变暖的元凶	潘建明 邵 芹 (936)
富集因子法判定大气中颗粒物来源	汪 林 (941)
近十年沈阳市环境空气质量变化趋势与污染控制对策	杨 彬 (944)
气体采样仪器的量值溯源探讨	朱晨阳 (949)
气象因素对环境空气质量的影响	王 强 (951)
再议自动卸灰阀的作用	周新国 (954)
轮毂锻造车间含油烟气的治理	丁志江 肖立春 杨静菲 (958)
电力工业废气的治理	贾利江 杨恒茂 (962)

锅炉污染物的控制策略	何 静 王同健 (964)
硃口区大气环境中二氧化硫容量分析及探讨	张 靖 (967)
γ - Al_2O_3 复合膜的制备及脱硫机理的研究	张襄楷 季会明 范晓丹 (971)
余热锅炉冷却负压脉冲滤袋除尘	刘 谦 (975)
柳州市市区机动车尾气污染现状及对策研究	仇士萍 秦 军 米世侨 等 (978)
西安市在用点燃式发动机汽车排气污染物检测方法探析	朱美华 (987)
行驶机动车尾气排放 VOCs 成分谱及苯系物排放特征研究	翁燕波 傅晓钦 钱飞中 等 (991)
板式塔工艺处理工业窑炉废气	王青海 王小玉 汪 斌 (999)
低温等离子体改性活性炭纤维脱硫脱硝性能研究	王祖武 程 抗 左 蓉 等 (1001)
活性炭纤维改性对印刷废气中乙醇吸附的研究	李洪美 迟广俊 张建军 等 (1005)
机动车尾气污染状况及其控制技术	孙冬梅 (1010)
适用于高含硫柴油的车用柴油机尾气净化装置 (DPF, DPNR) 的开发研究	许伯彦 张 勇 齐运亮 (1014)
浅析铜冶炼行业二氧化硫排放总量控制问题	杨树平 高安生 (1017)
燃煤烟气脱汞技术的研究进展	刘盛余 刘 沛 叶芝祥 (1022)
室内环境中危险化合物对室内空气污染状况调查	蔡春丽 刘 冲 (1027)
室内空气中挥发性有机物的污染现状及其防治研究	罗才武 叶 青 王道 等 (1033)
钛白废酸与粉煤灰的资源化利用技术	张彭成 冯孝杰 曹巨辉 等 (1038)
四、土壤修复研究	
国内外土壤环境基准值的确定方法与现状研究	刘 冰 (1044)
浅析政府土壤污染防治责任	梅小红 (1048)
浅谈土壤污染防治法律制度的不足及完善	陈晓晖 (1052)
我国土壤修复的研究现状	付建华 (1056)
污染土壤植物修复技术及尚待解决的问题	曲向荣 (1061)
探讨土壤污染的危害与防治措施	朱 好 王文富 (1065)
日本遗弃化武污染土壤的生物修复技术展望	鲁胜利 周黎明 刘 波 等 (1068)
影响土壤电导率的测定因素分析	张 祯 荀久玉 孔 瑾 (1071)
EDTA、壳聚糖及其衍生物对土壤中铜的解吸及其影响因素	舒俊林 杨智宽 刘勤伶 (1074)
基于指数法和聚类法的土壤重金属污染评价	许文来 张建强 赵红颖 等 (1078)
土壤污染及其对环境的影响和防治途径的研究	曲向荣 (1084)
土壤中持久性有毒物质污染的研究进展	宋国华 (1088)
土壤中挥发性有机物的顶空制备方法研究	孙 华 (1097)
微波消解-原子荧光光谱法同时测定土壤中微量砷和汞	陆彦彬 刘 林 (1101)
利用纳米二氧化钛原位固定土壤重金属的可行性探讨	刘义新 孟丽华 齐 帅 等 (1104)
不同植被类型对土壤磷素流失的控制研究——以抚仙湖流域磷矿开采区为例	赵敏慧 杨树华 王宝荣 (1109)

五、噪声污染防治

卡拉 OK 等娱乐场所的环保问题及前置审批探讨	胡 珉 周文静 管小梅 (1117)
卡拉 OK 扰民噪声治理探讨	汪 红 舒 适 杨 智 (1120)
冷却塔落水噪声的特性分析和治理研究	冯晓宇 湛 美 高峰 等 (1123)

第三章 城市生态环境保护与可持续发展

论我国城市建设中的环境保护	朱兴东 (1127)
北京市城区地表水体富营养化关键影响因素研究	刘 波 崔莉凤 (1130)
北京市陶然亭湖水水质改善工程设计	魏 炜 高鹏杰 王国青 (1135)

城市湿地保护研究进展	牛少凤 李春晖 郑珍芝 等 (1139)
城市水环境治理投融资路径设计及经济学对策研究	陶明清 姜杰 洪惠林 (1148)
天津近岸海域生态失衡防治对策初探	张海燕 孙艳青 李万庆 (1153)
通榆县生态示范区建设规划	刘艳君 包丽艳 吴兵 (1156)
生态城市土地利用变化驱动力的综合定量分析	董家华 (1162)
南京市生态系统服务价值评估	梅卓华 孙洁梅 赵春霞 等 (1167)
略论昆明市生态文明建设基本内容	董云仙 (1171)
关于加强环境保护工作力度 促进可持续发展的调研与思考	苗新 史英涛 (1174)
城市生态环境质量模糊综合评价研究——以合肥市为例	熊鸿斌 刘进 (1177)
城市绿色 GDP 快速估算方法初探	李月彬 唐小坤 (1183)
城市大气环境质量改善的途径与节能减排的思考	徐国梅 杨世祥 (1185)
城市环境空气微生物状况浅析	沈丽娟 陈俐伟 (1191)
大连市人群对臭氧暴露水平的分析与评价	王焕顺 万显烈 (1194)
改善区域环境 建设宜居宜武	许奇 (1198)
关于在天津滨海新区开展排污权交易的探索	尹立峰 马超华 李志强 (1205)
门头沟自然生态系统服务功能价值评估	韩永伟 高吉喜 拓学森 (1209)
石家庄市生态安全状况和政策分析	张霞 (1216)
汕头市住宅室内环境污染现状分析及对策探讨	林森峰 (1220)
西安市城市环境基础设施建设规划研究	高榕 马宁 朱美华 等 (1224)
运城市环境保护的重点领域	薛晓光 (1228)
无锡太湖蓝藻打捞公益示范工程	吴祥德 (1233)
城市暴露材料存量的遥感调查方法研究	刘新华 王冲 朱红梅 等 (1236)
城市光污染问题的浅析	陈丽 (1240)
城市生活垃圾综合处理方法	尹萌 (1245)
城市蔬菜垃圾处理及资源化对策——以武汉市武昌车辆厂蔬菜市场为例	赵丽娅 杨湛 陈红兵 (1249)
城市污泥中重金属铜、锌及其回收技术研究	曾祥峰 王祖伟 (1253)
关于北京市塑料废弃物治理的建议	董金狮 段玉静 陈炳炎 (1259)
广安市畜禽规模养殖污染现状及防治措施	黎红 徐晓华 陈波 等 (1261)
黄石市土壤中重金属污染变化趋势分析	韩明 曹阳 彭文彬 等 (1268)
宁波市重金属污泥安全处置技术分析	张瑶 (1273)
平顶山市秸秆综合利用现状及对策措施	杨根华 王万宾 杨连生 (1278)
浅谈城市生活垃圾的卫生填埋及治理措施	王巍 杨世祥 (1281)
浅谈葫芦岛市环保背景下的产业结构选择	王敏 (1285)
浅析昭通环境现状及污染防治对策	钟龙 (1289)
青岛市主要污染物减排存在的问题及防治对策	楚宪峰 朱磊 康广凤 (1295)
石家庄城市立体空间绿化初探	周素颖 (1299)
长春市城市雨洪资源利用探讨	孙传生 李涛 李春华 等 (1302)
城市泔水地沟油集中收集生产生物柴油可行方案研究	吴青文 李伟 范天瑜 (1306)
城市环境空气质量管理体系支持体系初探	宗兆伟 (1309)
城市空间布局与生态环境营造研究	赵晖 (1314)
城市生活垃圾处理存在的问题及其对策	李友平 阙涛涛 (1318)
城市雨水渗透利用技术研究进展	李海燕 李小雪 黄延 (1321)
滹沱河石家庄市区段生态调查与治理建议	张霞 (1327)
梅州市多宝水库水质现状及环境管理对策	唐兆民 陈伟 吴海斌 (1332)
浅谈榆林市自然保护区的环境保护	李平 常晓梅 薛芳 (1337)
沈阳市生产(经营)负荷指数开发研究	赵宏德 刘从容 杨彬 (1341)

天津市湿地资源保护及可持续开发利用对策研究	曾祥峰 于晓曼 王祖伟 (1345)
榆林市煤炭资源开发对生态环境的影响及对策措施	蔺起梅 姜春梅 (1350)
佳木斯市 1996—2004 年大气环境质量及污染防治	张 允 赵景波 (1354)
昆明城市大气臭氧 (O_3) 污染特征及其影响因素分析	杨树平 高安生 杨 健 (1360)
城市生态环境功能区划研究	郭丽娜 (1364)

第四章 生态环境保护与社会主义新农村建设

关于生态环境保护与新农村建设关系的探讨	郭 辰 李 真 (1370)
关注农村污染态势 构建环境友好乡村	曹国选 (1373)
山东省生态安全问题与生态安全能力建设对策	田家怡 李建庆 闫永利 等 (1377)
社会主义新农村建设中的土地整理与生态补偿分析评价——以天津市华明示范小城镇为例	项铁丽 王 欣 杜书田 等 (1386)
沈阳地区生态环境与可持续发展对策	杨 彬 (1397)
生态环境保护与新农村建设	刘平乐 李江虹 (1400)
生态农业发展情况的调查与建议	刘国放 王文富 郭士旺 (1403)
生态平衡: 生物生存环境幸福论	宋建旺 (1406)
中国西南岩溶石山区水文与生态的特殊性	郭纯青 王 佳 (1409)
对我国农村污染防治对策的宏观思考	谢有奎 冯孝杰 杨 琴 等 (1416)
国外环境 NGOs 的发展对西部农村环境保护的启示	孙 鑫 (1420)
建设新农村决不能忽视农村环境污染的防治	贺 丽 (1424)
铝工业产业共生和提高生态效率研究	毛玉如 沈 鹏 孙启宏 等 (1428)
南水北调东线工程山东段生态安全问题及预警控制对策	田家怡 闫永利 田 静 等 (1432)
农村环境污染问题的原因和对策	田丽英 (1436)
农村生态环境保护与建设对策初探	邹尚伟 (1439)
农村环境与管理对策的探讨	王文富 刘国放 朱 好 (1441)
浅谈农村环境问题与新农村建设	宋凌艳 马民涛 (1445)
浅析我国农村面源污染及其防治的法律对策	董惠惠 (1449)
我国环境保护重城轻乡现象及建设社会主义新农村的对策探析	李 慧 (1452)
我国新农村建设中环境污染问题及防治对策探讨	罗清威 宋 薇 王 梅 (1457)
乡镇企业建设与可持续发展的环境策略	何 婕 (1459)
新农村建设中的环境问题研究	花 明 陈润羊 (1462)
关于农村土地法律保护的思考	陈 丽 (1468)
黄山市农村环境污染现状调查分析及防治对策	李宁林 (1474)
加强农村环境保护工作 扎实推进新农村建设——福建省福州市闽侯县洋里乡长基村生态环境 调研报告	林齐贤 (1477)
论农用地使用权的流转制度	缪吉兵 (1481)
农村环境问题的法律思索	时运嘉 李 琼 (1485)
农业面源污染现状与防治对策研究	王贤圣 (1492)
浅谈我国农村土地使用权流转中存在的问题及解决的方案	刘 茹 (1497)
生物有机肥对我国农业可持续发展的影响	禹 宙 (1501)
西部地区发展畜禽养殖小区环境污染控制对策	常艳萍 任文祥 (1505)
新农村建设中畜禽场污染的防治技术	朱 彬 汪新红 (1509)
规模化畜禽养殖业污染防治对策研究	宋新伟 王 飞 王 琳 (1515)
哈尔巴岭地区风、温结构特征研究	李慧敏 陈海平 黄顺祥 等 (1519)
论我国外来物种入侵及防治对策	雷 阳 (1526)

我国外来物种入侵现状及防治措施	张丽娜 李 莉 (1530)
保护农村地区环境 加大环境监测和环境执法力度	李晓荣 (1535)
黄河河套绿洲的战略地位与生态环境保护	戈 敢 (1537)
武安山区生态建设与农业可持续发展	韩变霞 (1543)
乡土文化挖掘保护与新农村建设	王卿芳 (1546)
新农村建设中的环保问题研究	李少佩 王小玉 李少民 (1550)
广安市农村饮用水安全问题与对策措施	杨 云 黎 红 胡玉兰 等 (1556)
秸秆综合利用技术进展研究	杨铁军 曹巨辉 汪宏涛 等 (1559)
灵宝市农村环境污染的特点及对策	张艳霞 (1563)
农业环境污染及其对策	田雨立 (1566)
西部绿色生态环境保护与生态旅游开发的探讨——以黔东南苗族侗族自治州为例	熊春梅 杨立中 梅昌良 (1569)

第五章 环境监督管理制度建设

一、环境管理 环境经济

GoogleEarth 在环境管理方面研究与应用	韩尤杰 刘新华 林 静 (1577)
鞍山市环保专项资金管理系统的建设	陈克山 黄 健 马援胜 (1581)
关于企业环境报告书制度相关问题的研究	王 军 汤大伟 谭培功 等 (1585)
环保老污染企业治理难、管理难的原因及对策	高宇亮 高天让 (1591)
环境民事公益诉讼初探	王 力 (1597)
环境刑法法益初论	樊 鹏 (1601)
环境行政执法程序错误导致行政复议、诉讼败诉的原因及对策	高宇亮 高天让 (1605)
论环境管理中的公众参与制度	付康康 (1609)
论环境治理的源头控制策略——产品设计生态化	钱洪伟 薛向欣 陈红兵 (1616)
论节能、环保领域的知识产权保护	林逸平 (1621)
论我国环境污染防治思路	王星余 (1625)
煤矿企业和谐发展中的环境思考	孙廷春 黄晓波 (1629)
浅论我国环境权的立法技术	王慧娟 段金铭 (1632)
浅析基层环境执法难的问题	付志永 (1635)
强化环境保护 构建和谐社区	陈 雷 (1637)
融雪剂环境影响及保护对策	张 颂 (1639)
生活垃圾综合利用的一个实例阐释——再谈绿色消费塑料袋	陈 健 (1642)
生态卫生系统评价指标体系的定性研究	张 琦 马文林 (1648)
生态文明背景下我国企业环境管理机制的定位与创新	李 鸣 (1652)
务实推进环保工作的有效途径	刘国才 (1657)

第二章

环境污染防治技术研究与开发

二、固体废物污染防治

论我国电子废弃物回收处理阶段义务分配的必要性

孟婵娟

(西北政法大学经济法学院 西北政法大学 185 信箱 710063)

摘 要 第三次科技革命将人类带入信息时代,电子产品开始充斥人们生活,这在极大方便人们生活的同时,也使得人类生活的各个领域被电子废弃物所充斥。一方面,电子废弃物具有高增长性、高危害性、高价值性和难处理性;另一方面,电子废弃物的回收处理是市场作用的盲区,需要政府介入,而法律的空白却使业已存在的电子废弃物问题无法解决。两方面的原因由此引发笔者对我国电子废弃物回收处理阶段义务分配的必要性进行了粗浅的研究。

关键词 电子产品 电子废弃物 必要性研究

伴随着第三次科技革命将人类带入信息时代,各种功能、各种形式的电子产品就开始逐渐占据人们的眼球,在感叹电子产品越来越多地给人们带来便利,越来越多地将人们从繁杂的生活中解放出来的同时,人们也越来越多地被难以处理的电子废弃物占据了生活空间,日益感受到电子废弃物带来的危害,逐渐认识到在废弃电子电气产品时可能也是在抛弃一种资源,于是对我国电子废弃物回收处理阶段义务分配的必要性进行研究就提上了日程。

对我国电子废弃物回收处理阶段义务分配的必要性研究的起点是电子产品和电子废弃物。

一、电子产品与电子废弃物

(一) 电子产品的界定

关于电子产品的称谓及其范围,各种法律规定不尽相同。欧盟已于 2006 年 7 月 1 日生效的《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令》(即 ROHS 指令)和 2005 年 8 月 13 日生效的《关于废弃电子电气设备指令》(即 WEEE 指令)称为电子电气设备,指设计使用的电压为交流电不超过 1000V 或直流电不超过 1500V 的包括大型家用电器、小型家用电器、信息技术和通讯设备、消费类电子产品、照明设备、电动和电子工具、玩具、休闲和运动设备、医用设备和系统、检测和控制设备、自动售货机等。主要是家用电器和消费类电子产品。我国《电子信息产品污染控制管理办法》(2007 年 3 月 1 日实施,以下简称《管理办法》)和《电子信息产品污染控制标识要求》(以下简称《要求》)称为电子信息产品,指采用电子信息技术制造的电子雷达产品、电子通信产品、广播电视产品、计算机产品、家用电子产品、电子测量仪器产品、电子专用产品、电子元器件产品、电子应用产品、电子材料产品及其配件。我国《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》(2006 年 8 月 14 日实施,以下简称《政策》)则称为电子产品,指信息技术、办公设备,包括计算机、电话机、打印机、传真机、复印机等;而家用电器指家用电器及类似用途产品,包括电视机、电冰箱、空调、洗衣机、吸尘器等。

各法律对电子产品的称谓大同小异,笔者在本文中 will 使用“电子产品”这一称谓。下面来看电子产品的范围。随着我国《废旧家用电器回收处理管理条例》(征求意见稿)在网上的公布,可以清楚地认识到我国法律对电子产品大范围的划定,即电子产品与家用电器(或称电气产品)是相互平行的两个概念,电子产品不能涵盖电气产品。电气产品(electrical product/equipment)是指所有需要用电的产品,电子产品(electronic product/equipment)是指必须用到电能以外电的其他特性的产品^[1]。尽管理论可以将电子产品与电气产品区别开,但是电子产品、电气产品所辖的具体产品范围仍难以确定。比如电视机,在欧盟 WEEE 指令规定的十大类产品中,电视机、收音机、录像机、VCD/DVD、音像设备等被归入消费类电子产品;我国《管理办

法》和《要求》采用了列举方法定义电子产品,这种较高层次的列举并未使人们清晰地认识到电子产品各项下的具体产品,但其所言及的广播电视产品无疑将电视机划归电子产品;在我国的《政策》中,电视机又被划入家用电器(或称电气产品)。而在消费者的观念中,电视机毫无疑问属于家用电器(或称电气产品)。在研究过程中,由于研究的边缘性,包括法学、管理学、工程学、经济学等各个学科的学者均已介入,而除了专门研究电子电气产品的学者以外,几乎没有学者能将电子产品与电气产品进行清晰的区分,计算机、手机等电子产品被称为电子产品,电冰箱、洗衣机等电气产品同样被称为电子产品。由此可见,无论是立法中还是研究中都未能将电子产品与电气产品进行明确的界定。

电子产品的特点是更新周期短、更新频率快、所含危险化学品物质多,而电气产品的特点是更新周期较长、消费者对新产品的消费欲望不如对电子产品强烈,且所含危险化学品物质明显少于电子产品。据此,笔者将电气产品界定为,包括电视机、电冰箱、空调、洗衣机、冷柜、微波炉、电加热器等大型家电和烤面包机、熨斗、吸尘器等小型家电在内的所有需要用电的产品。将电子产品界定为,包括计算机、电话、复印机、传真机、打印机、收音机、录像机、音像设备等在内的所有必须用到电能以外电的其他特性的产品。

尽管电子产品与电气产品存在诸多不同,但在废弃后的回收处理阶段却面临着同样的问题,即部分分散,回收困难。因此,笔者虽然主张对电子产品与电气产品进行明确界定,但在本文中仍将电子废弃物的来源界定为各阶段废弃的电子产品和电气产品,以各阶段废弃的电子电气产品作为对电子废弃物研究的起点。

(二) 电子废弃物

笔者所言之电子废弃物是指各阶段废弃的电子电气产品,引用《政策》中的定义,电子废弃物是指:①消费者废弃的电子电气产品;②生产过程中产生的不合格产品及其元器件、零部件;③维修、维护过程中废弃的元器件、零部件和耗材;④根据有关法律法规,视为电子废弃物的。不同的阶段会产生不同数量的电子废弃物,其中,以消费者废弃的电子电气产品的量和回收难度最大,因此,笔者选取该阶段的电子废弃物为研究内容。

对于消费者废弃的电子电气产品,一部分是被淘汰的产品或旧产品(其功能及安全性还没有完全丧失,该部分产品会转移到低收入人群或地区按原功能重复利用),另一部分是彻底报废失去使用价值的电子电气产品。

二、对电子废弃物进行回收处理的必要性——从电子废弃物的特点谈起

(一) 电子废弃物具有高增长性

随着电力电子技术从半导体技术发展 to 集成电路技术再发展到表面贴装技术,计算机和微电子技术的发展经历“电子管计算机”、“晶体管计算机”、“中小规模集成电路计算机时代”,发展到“大规模集成电路计算机时代”,电子电气产品飞速发展,越来越多技术尖端、性能良好、功能更全的电子电气产品被生产。科技的发展不仅成就了人们生活的极大方便,而且促进了消费者对电子电气产品需求的不断膨胀,同时也使电子电气产品被淘汰和废弃的速度越来越快。据统计,1992年电脑平均寿命为4.5年,到2005年仅为2年;目前的城市家庭中约有一半的用户在一到两年间就更换一次手机,还有近20%的用户不到一年就换一次^[2]。高速的淘汰和废弃必然引起电子废弃物数量的剧增。从国外看,美国每年的电子废弃物达2.1亿吨,占城市生活垃圾的1%;欧盟每年废弃的电子设备高达600万~800万吨,占城市垃圾的4%,且每年以16%~18%的速度增长,是城市垃圾增长速度的3~5倍^[3]。从国内看,据统计,1991年中国手机用户只100万户,到2001年就超过1亿户,到2004年3月已达2.5亿户,截至2006年9月底,全国手机用户已超过4.43亿户,平均约每3人就拥有一部手机,预计2008年将达到5亿户,以平均每

部手机使用3年计算,中国每年将报废的手机就有7000万部之多,加上手机附件和电池,产生的电子废弃物在40万吨左右^[5]。再看废弃电气产品产生的电子废弃物数量。以北京的家用电子电气产品报废情况为例,估算2006年北京产生的电子废弃物为11.52万吨,其中包括357万台电视机、电冰箱、洗衣机、空调器、电脑和234万台手机^[3]。目前,我国电冰箱社会保有量为1.3亿台,洗衣机1.7亿台,电视机3.5亿台,这些电器大约是在20世纪80年代中后期进入家庭的,按正常使用寿命10~15年计算,从2003年后,我国将进入家用电器更新高峰期,每年将至少有400万台电冰箱,500万台洗衣机,1000万台电视机被淘汰更新^[4]。如此数量庞大的电子废弃物,若任其被丢弃而不加以回收处理,单只堆放起来就足以使人发愁,更何况其中含有大量的危险化学物质。

(二) 电子废弃物具有高危害性

电子电气设备的线路板、电缆、电子设备外壳中含有卤素阻燃剂,主要是溴系阻燃剂,包括多溴联苯(PBB)和多溴二苯醚(PBDES);显示器中含有汞(Hg);阴极射线管、电子印刷线路板、空调、焊电锡、电容器及显示屏中含有铅(pb);电池、蓄电池、电触头材料、印刷线路板中含有镉(Cd);金属镀层含有铬(Cr)。铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚是电子废弃物中含有的主要危险化学物质。下面以铅、汞为例,论述电子废弃物的高危害性。

铅是一种有毒的重金属,在国际毒性化学物质中排名第二,其毒性对于人类的危害在于损伤神经、泌尿、生殖系统和发育、心血管、免疫、骨骼等各类器官,影响婴幼儿的生长和智力发育,并影响人的认知功能、神经行为和学习记忆等脑功能^[1]。

汞对人体的毒性,在很大程度上决定于它的存在形式。汞可以流动,又易挥发,很容易扩散到脑和血液中,从而造成汞中毒;能溶于水的无机汞化合物,容易被肠道吸收,如升汞(二氯化汞)则毒性很强,内服0.2~0.4g便可致死;有机汞毒性很强,能溶解在脂肪中,很容易被肠、肺、皮肤吸收,能溶于人体的一切组织,在那里与各种酶及蛋白质结合,从而破坏其功能,它们渗入血液,与红细胞结合,渗入脑组织,集聚在脑内,引起神经—精神障碍甚至出现精神异常、中毒性脑病、肝肾损失、损伤胎儿大脑和周围神经发育及功能,产生环境内分泌干扰物,同时研究认为汞是人类可疑致癌物^[1]。

因此,必须对电子废弃物进行回收处理,以排除所含危险化学物质对人类和环境造成损害的可能性或使其危害性降至最低。能达到何种处理效果由目前的科技水平决定。当然,回收处理电子废弃物的必要性并不止于此,还在于其是资源的富集体。

(三) 电子废弃物具有高价值性

1吨典型电子废弃物的回收价值据估计为9193.46美元,以1999年的市场价为标准,1吨电子废弃物中含金0.1%,约2kg,总价值约7771.14美元;含钨0.005%,约0.1kg。总价值约501.92美元;含铜20%,约400kg,总价值约392美元;含锡4%,约80kg,总价值约188美元;含银0.2%,约4kg,总价值约137.6美元;含镍2%,约40kg,总价值约89.2美元;含塑料30%,约6000kg,总价值约60美元;含铝2%,约40kg,总价值约28.4美元^[3]。

在能源危机日显的今天,如果电子废弃物中所含的各种物质能够被有效回收,对于缓解我国能源短缺的现状,实现循环经济战略将大有裨益,然而,由于目前对电子废弃物回收程度低,加之处理技术水平不高,使我国对电子废弃物的回收处理显得颇为力不从心。

(四) 电子废弃物具有难处理性

电子废弃物的难处理性表现在两个方面:第一,电子废弃物的处理技术产业化水平低;第二,电子废弃物的回收困难。

从国际上看,目前,电子废弃物的资源化和无害化已经不存在技术上的严重障碍。下面以电池和贵金属的回收处理工艺为例对电子废弃物的无害化和资源化技术进行简单介绍。先来看电池

的回收工艺^[1]。这些工艺主要包括矿物处理技术、火法冶金和湿法冶金。矿物处理技术是一种预处理技术,以提高金属的含量,然后转入火法冶金或湿法冶金工艺。火法冶金工艺需要的工作温度很高,需要严格地控制产生的气体,过程中可能产生二恶英、氯化物和汞,相比之下,用湿法冶金技术从原料中回收金属更为成熟和有效。由此可见,回收处理电池的技术条件已经具备。再看对废弃印刷线路板中贵金属的处理工艺^[1]。这些工艺包括机械物理方法、富集稀贵金属、火法冶金、湿法冶金和生物技术。应用机械处理富集稀贵金属技术回收铝、铜,所得铝精矿纯度可达85%,回收率可达90%以上,所得精铜矿的品位可达93%~99%,回收率可高达95%~99%,这种工艺甚至可从粉尘中回收重金属,但整个工艺成本较高。火法冶金提取贵金属的工艺具备简单、方便和回收率高(高达90%以上)的优点,但易形成二次污染和二次固体废弃物,且能耗大,处理设备昂贵,经济上获益不高。湿法冶金的优越性远高于火法冶金,但工艺复杂,化学试剂消耗量大,后处理困难。生物技术原材料丰富、成本低、吸收速度快、选择性好、吸附容量大,与固定化技术结合,具有低成本、可重复使用、易于控制等特点,应用前景广阔,但这一技术目前还只处于实验室阶段。尽管上述技术仍然存在一些缺陷,但前景依然良好。发达国家在电子电气产品废弃后的回收再利用技术方面涉及面广,技术成套,在很多国家已形成了规模技术并进行了产业化^[1]。

在我国,电子电气产品的绿色资源化技术已经引起了政府、研究机构和企业极大关注,废旧电子电气产品的整机、部件的绿色资源化技术处理已开始形成系列技术,但是,这些技术尚未形成产业化,从而使我国电子废弃物的回收处理缺少了至关重要的技术支撑。但国内的处理技术与国际间并不存在无法跨越的差距,以国内研制的废旧电器处理设备为例^[1],尽管国内外有差距,但其投资仅相当于外国同类设备费用的1/5左右,有些设备在处理废旧电器过程中可以做到和国外设备相同的环保、效率、资源回收率,而且附加值更高,运行费用更低,设备投资更少。在回收技术上不存在重大难题的情形下,^①问题的症结转向了回收。

据悉,1999年,美国废弃电脑达2400多万台,其中仅有11%被回收利用,即使是在资源化程度较高的欧盟,目前也仅有约10%的电子废弃物被单独收集。^②在我国,流动商贩走街串户的低价收购成为主要的回收方式,造成了我国电子废弃物回收途径的极度不规范。通过不规范的回收途径收购的电子废弃物又转入小作坊,通过简易与落后的工艺提炼重金属,在村前屋后用煤炉烧烤电路板以提取电子元件,进而引发严重的环境污染^[4]。日益增多的电子废弃物最合理的归宿就是进入回收资源化渠道,而当前,回收成为解决这一问题的“瓶颈”。

对电子废弃物的回收进行深入研究和探讨,是我国建立电子废弃物回收处理系统的必要前提,是缓解我国资源短缺现状,实现环境资源与经济协调发展,遏制环境恶化现状的有效途径,也是我国实施可持续发展战略,统筹人与自然和谐发展的要求。

三、对我国电子废弃物回收处理阶段的义务分配进行研究的必要性

(一) 市场失灵

市场经济条件下,市场应该在资源配置中起基础性作用,那么,市场能否自发地促使电子废弃物的回收处理和循环利用呢?答案是否定的。自从我国在1993年的宪法修正案中作出“国家

^① 当然,现阶段的技术水平尚不能达到规模处理电子废弃物的程度,而这一领域属于自然科学需要着力解决的问题,对于社会科学的研究者而言,问题在于如何解决回收问题,虽然回收而来的电子废弃物以当前的技术水平不能被悉数资源化和无害化,但至少可以规范回收而来的电子废弃物的堆放处置等,使电子废弃物在目前的技术水平条件下对环境的危害性降至最低。

^② 电气产品的回收情况要好于电子产品,废弃电气产品的回收渠道相对畅通且绿色资源化技术相对先进,而废弃电子产品的回收则正遭遇“瓶颈”。

实行社会主义市场经济”的规定,经过十几年的经济体制改革,已经基本建立了具有中国特色的市场经济体制,市场经济崇尚市场在资源配置中的基础性作用,市场发挥作用的内在驱动力是利益。正如亚当·斯密所言,“每一个人……既不打算促进公共的利益,也不知道自己是在什么程度上促进那种利益…他所盘算的也只是他自己的利益。在这种场合下,像在其他许多场合一样,他受着一只看不见的手的指导,去尽力达到一个并非他本意想要达到的目的。也并不因为事非出于本意,就对社会有害。他追求自己的利益,往往使他能比在真正出于本意的情况下更有效促进社会的利益。^[2]”由此,要想市场能够自发地促使电子废弃物的回收处理和循环利用,只有靠利益的驱动,而电子废弃物的回收处理市场上是否存在利益的驱动呢?至少在现阶段的科学技术水平条件下,这种驱动力尚不能摆脱资本的限制顺利发挥作用。本文论述的重点是回收,但若回收而来的电子废弃物不能被有效处理,回收的意义就会变小。处理技术水平的高低具有决定意义。从笔者前面的论述可知:一方面,电子废弃物的回收价值巨大,1吨电子废弃物中含有价值7771.14美元的金,价值501.92美元的钯,价值392美元的铜等价值不菲的贵金属;另一方面,电子废弃物现有的绿色资源化技术无一不具有工艺复杂、成本高昂的特点,而具有诸多优越性、较理想的生物技术还只处于实验室阶段。电子废弃物巨大的回收价值固然吸引着无数的私人投资者,而庞大的设备、技术投入又无情地将其拒之门外,所以,面对庞大的电子废弃物回收处理市场,驱动力是有的,只是私人不具备投资的条件,利益的驱动力尚不足以顺利推动市场实现其在电子废弃物回收处理中的主导作用。

在市场经济运行过程中,市场和政府共同推动经济的发展,当“市场失灵”时,需要政府主动干预经济的运行,避免“市场失灵”引起的市场异化,保证经济的发展沿着正确的市场作方向。

(二) 法律空白

既然市场不能自发地促使电子废弃物得到回收处理和循环利用,就需要借助于政府的力量推行电子废弃物的回收处理和循环利用。政府作用于市场的手段包括行政手段、经济手段和法律手段,在此,笔者仅研究法律手段。2006年2月28日,国家信息产业部、国家发展与改革委员会、国家商务部、国家海关总署、国家工商行政管理总局、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局七个部委联合正式发布《电子信息产品污染控制管理办法》,并已于2007年3月1日起正式实施。该《管理办法》规定了下列内容:①电子产品的设计者在设计阶段的义务;②电子产品的生产者生产或制造阶段的义务;③电子产品的生产者或进口者自行确定环保使用期限的权利和强行标注的义务;④电子产品的生产者、进口者对其投放市场的电子信息产品中含有的有毒有害物质或元素进行标注的义务;⑤电子产品的生产者、进口者制作并使用电子信息产品包装物采用无毒无害易降解和便于回收利用的材料的义务和标注包装物材料的义务;⑥电子产品的销售者不得销售不符合电子产品有毒有害物质或元素控制国家标准、行业标准的电子产品的义务;⑦进口的电子产品应符合上述标准;⑧有关行业标准、国家标准、污染控制重点管理目录、强制产品认证的有关规定。

《管理办法》规定了电子产品的设计者、生产者、进口者、销售者在设计、生产或制造、进口、销售这些消费前阶段中的各项义务,而对电子电气产品被消费后,回收处理阶段的义务则并未涉及。《管理办法》意在解决电子废弃物污染的源头问题,但回避了我国业已存在的电子废弃物的回收处理问题。

在2004年4月27日国家环保总局、科技部、信息产业部、商务部联合发布的《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》中,对电子废弃物污染防治实行污染者负责的原则,规定家用电器与电子产品的生产者(包括进口者)、销售者、消费者对其产生的废弃家用电器与电子产品依法承担污染防治的责任。《政策》的规定过于笼统,所谓“依法承担污染防治的责任”更多

地沦为一种宣示性的规定,失却了以强制力保障实施的可能性。对于电子废弃物的回收处理应当有哪些主体承担,这些主体又应当承担哪些具体的义务,从现行法律中我们很难找到答案。

在市场难以发挥作用的电子废弃物回收处理中,法律的空白使我国的电子废弃物面临严峻的形势,而法律迟迟不对我国电子废弃物回收处理阶段的义务作出分配是由于理论研究的缺乏,至少是具有可行性的理论研究成果的缺乏。立法需要理论的支撑,要补充法律空白,发挥政府在“市场失灵”情形下的矫正作用,就必须不断完善相关的理论研究。所以,必须加强对我国电子废弃物回收处理阶段的义务分配的研究,才能推动相关立法的完善。

四、结 语

《管理办法》旨在解决电子废弃物污染的源头问题,这是必须的,但是对于已经存在的电子废弃物的回收处理问题,我们也应该直面,针对这一难题进行重点研究,尽量多地提出具有可行性的方案,为立法部门提供可供参考的依据,促进我国电子废弃物回收处理阶段的义务得到合理的分配,使我国电子废弃物的回收处理问题得到圆满解决。对此,笔者也将继续深入研究,以期在这一领域略尽绵薄之力。

参考文献

- [1] 夏志东,史耀武,郭福. 电子电气产品的循环经济战略及工程 [M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [2] <美>曼昆, 著, 梁小民, 译. 经济学原理 (第二版上册) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2002.
- [3] 夏苏湘, 金成舟, 浅议电子废弃物的再生利用 [J]. 城市管理, 2004, (2).
- [4] 林俊生, 庄晓. 贵屿: 电子垃圾城的重生 [J]. 环境保护, 2005, (4).
- [5] 李广兵. 循环经济视野下电子废弃物管理立法研究 [C]. 2006 年全国环境资源法学研讨会论文集.

欧盟两绿色环保指令对我国电子废物立法的挑战及对策

陈 茜

(西北政法大学 2006 级环境与资源保护法专业 西安 710063)

摘 要 随着电气电子产品制造业的迅速增长,技术创新与市场扩大又进一步促进并缩短了产品的替代进程。电子垃圾成为目前世界上增长最快的垃圾,为此,欧盟通过了 ROHS 绿色环保指令解决此问题。同时我国也在寻找解决 ROHS 指令带给我国各方面影响的对策,并于 2007 年 3 月 1 日实施了《电子信息产品控制管理办法》,被誉为中国版的 ROHS 指令。《电子废物污染环境防治管理办法》也已于 2007 年 9 月 7 日经国家环保总局 2007 年第三次局务会议通过,自 2008 年 2 月 1 日起实施。这两个管理办法是我国针对欧盟环保指令在我国废物污染环境立法方面的完善。其对于我国的家电企业和我国的法律体系都具有积极的意义。

关键词 电子垃圾 欧盟指令 电子信息产品 立法挑战及对策

电子垃圾,又称电子废物,是指在生产、生活和其他活动中丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或放弃、报废的电子电气产品,电子信息产品。电子废物包括各种废旧电脑,电子通讯设备,电视机,电冰箱等废旧家电以及被淘汰的精密仪器仪表等。

电子信息产品,在我国的《电子信息产品控制管理办法》第三条对其下了明确的定义:是指采用电子信息产品制造的电子雷达产品、电子通信产品、广播电视产品、计算机产品、家用电子产品、电子测量仪器产品、电子专用产品、电子元器件产品、电子应用产品、电子材料产品等产品及配件。

一、电子垃圾的来源及流向

随处可见的废旧的手机、电脑、冰箱、电视机等许多的电子产品,可曾想过它们都去了哪里?在电视上,网站上看到很多的所谓的国外的电子垃圾进入我国,可曾想过我们用的电子产品或许就是经过国外的淘汰的电子电器产品改装的呢?电子垃圾已经成为全球关注的污染环境以及影响国家安全的重大问题。

(一) 电子垃圾的来源

1. 发达国家。例如美国,主要产生于三大领域:个人和小商家;大公司、研究所和政府;最初的设备制造商。

个人和小商家——电子设备尤其是电脑,经常被家庭和小商家所丢弃。原因不是损坏,而只是因为新科技使它们过时了。今天的电子计算机工业不断推出新科技和“升级”,相当于每隔 18 个月就对市场进行全面的更新换代,一台个人电脑的有效生命期正从 4~5 年减少到 2 年。新软件同旧硬件时常不兼容或者显得运转低效,因此,消费者不得不购买新的电脑。

由于电脑不在法定的固体和有害废物的范围之内,家庭和小商家用户可以合法地把他们的电脑扔到废物箱里,并在当地进行填埋或燃烧处理。而在加利福尼亚和马萨诸塞州,禁止填埋的法令已经被通过。因此,现存的法律漏洞使人们更倾向于填埋处理。事实上,如果消费者去找回收机构,他们很可能被收取处理费,而如果就把它简单地仍在废物桶里,那对电子废物的处理费比扔掉一个桔子皮也贵不了多少。

大公司、研究所和政府——大机构经常对职员的电脑进行更新。例如,微软公司在世界上有 50,000 多职工,约每 3 年就将电脑全部更新一遍。这些大公司通过填埋方式处理废弃的电脑是违法的,因此这些电子废物走向了二手使用者、回收处理和出口市场。有些大公司从租赁公司中