



Toxics-Free
China

无毒先锋

第02期

DETOXIFICATION FILE

解毒档案

—— 有害垃圾回收
存在的问题及建议

有害垃圾回收存在的问题及建议

2017年3月，国家发改委、住建部发布的《生活垃圾分类制度实施方案》中，要求“必须将有害垃圾作为强制分类的类别之一”。有害垃圾是指含有害物质，需要特殊安全处理的垃圾，产生源主要是居民家庭。其主要包括：废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。

清华大学环境学院教授刘建国估计有害垃圾约占生活垃圾量的千分之一。根据《2016年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，2015年全国246个城市生活垃圾产生量超1.8亿吨。以千分之一推算有害垃圾产生量在18万吨左右。[1]

然而现实中我们无论从对有害垃圾的认知上，还是在实际的收集、运输、处理上都存在着诸多的问题。

一、有害垃圾回收现状

（一）废电池

废电池一方面是对环境有害的垃圾，另一方面又是资源，被称作“城市矿山”。北京东华鑫馨废旧电池回收有限公司创始人王自新根据其自身的工作经验和对行业的了解估算出：“目前废电池年回收率不足1%，每年丢掉的废电池排列起来，可绕地球赤道2周半，如果每个人都珍视废电池，我国每年仅金属锌就可少开采2座中型矿山。”

导致其回收不足的原因：

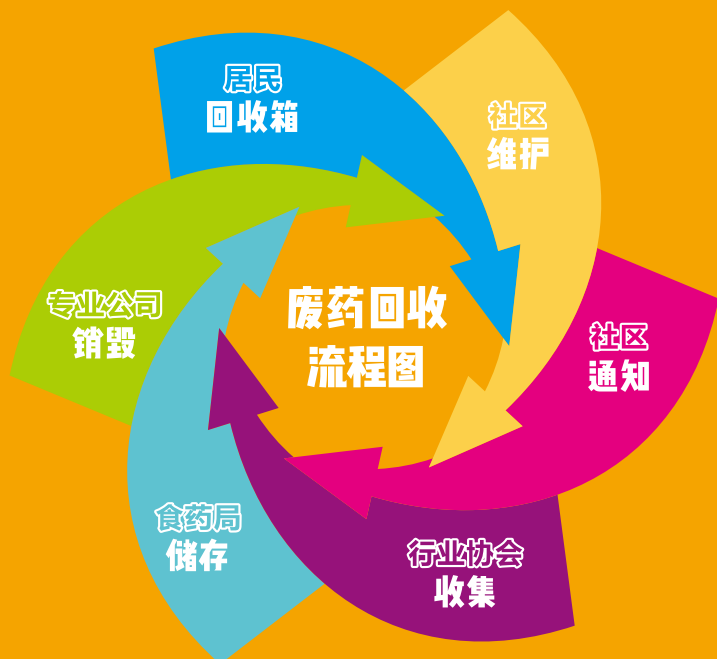
一方面，各地废电池收集投放点设置太少，居民在垃圾投放中很难找到回收点。以北京市为例，很多社区以及单位都不认为废电池应该回收，所以不设置废电池回收箱。

另一方面，废电池处理企业也不多见。废电池种类繁多，分类处理成本较高，又没有财政支持，所以投资于废电池处理的企业很少，造成收废电池的社区和单位没地方送，只好不收集，甚至有的城市把废电池送焚烧炉处理。



(二) 过期药品

过期药品作为废药品已被列入《国家危险废物目录》，我国约78.6%的家庭存有备用药品，其中，30%至40%的药品超过有效期3年以上，80%以上的家庭没有定期清理药箱的习惯，全国一年产生过期药品约1.5万吨，药品过期后，药效降低、容易发生霉变，如果误服，可能产生不良反应。有些过期药品的化学物质会分解，产生的新物质容易导致过敏、腹泻甚至威胁生命。而如果随便丢弃这些废药品，也可能对空气、水源、土壤造成污染。与此同时，一些不法商贩收购过期药品，并把过期药“翻新加工”后再推向市场，不仅危害百姓身体健康，也会扰乱药品市场秩序[2]。



在北京市，废药品是由社区居委会向所在地的街道食药监所申请过期药品回收箱进行收集，并由居委会进行管理，等回收箱装满之后，居委会的工作人员再联系所在的街道食药监所进行处理。

然而现实中，很多居民反映难以见到可投放的过期药品回收箱，即便见到这些回收箱，也未见到有人管理。

而对食药监局来说，一旦全面铺开过期药品的回收，一方面缺少经费的支持，另一方面相关有资质的企业销毁处理能力有限，或环保限制等问题，使得回收的过期药品无法销毁，造成积压。

(三) 废旧荧光灯



2011年，我国荧光灯产量高达约70亿只[3]，而从2017年开始，由于出口受限，以及LED灯的大量取代，日光灯的产量开始下降。经过北京昊业怡生科技有限公司的推算，中国每年废弃的日光灯管在17亿支左右，约含33.3吨汞。

汞已被联合国环境规划署（UNEP）列为全球性污染物，是除了温室气体外唯一一种对全球范围产生影响的化学物质，它具有跨国污染的属性。2013年国际上为降低汞的污染，专门制定了《水俣公约》，而中国恰恰是缔约国之一。

这种具有严重生理毒性的化学物质——汞。它可以通过呼吸道、食道和皮肤进入人的体内，人体内吸收过量的汞会引起汞中毒，汞中毒后可导致心脏病、高血压等心血管疾病，并可影响人的肝、甲状腺和皮肤功能。汞及其化合物在水体、土壤中受微生物作用会产生甲基汞，它能沿着水生食物链传递，进行高度生物富集。在海洋中处于食物链顶级的鲨鱼、箭鱼、金枪鱼、带鱼等大型鱼类以及海豹体内汞含量

最高；在湖泊、河流中，处于食物链高层的肉食鱼甲基汞含量最高。人类食用了被汞污染的鱼贝类和海洋哺乳动物，会遭受甲基汞的侵害[4]。

我国家庭生活里的汞污染主要来自荧光灯、体温计、血压计等含汞的物品。有资料显示老式荧光灯管，汞含量平均约为0.5毫克，能污染180吨地下水及周围土壤[1]。

但是多数居民对废旧荧光灯等含汞生活用品随意丢弃的危害知之甚少。首经贸大学郑钧在2011年的180份问卷调查显示，北京市70%荧光灯都混合于垃圾中随意丢弃。尽管北京市已经将荧光灯列为危险废弃物，但是缺乏落实措施，有42%的受访人员不了解废旧荧光灯对环境和健康的危害。

由于废荧光灯容易破碎，比较难以暂存，所以很少有社区愿意回收废荧光灯，没有设置废荧光灯收集箱从而造成废荧光灯随意丢弃的现象普遍存在。

(四) 废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等有害垃圾



根据《国家危险废物名录》，油漆涂料属于危险废弃物HW12类；含有或沾染毒性、感染性危险废弃物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质等属于危险废物HW49类；废显（定）影液、废胶片、废相纸等感光材料废物属于危险废物HW16类。因此以上物质都属于国家危险废弃物。

废油漆、溶剂及其包装物中含多种有害物质，如重金属、危险的有机溶剂、有害的色素（如红丹、铅铬黄、铅白等）、甲醛、杀虫剂、除菌剂、生物毒剂、丁醇、二甲苯等，具有有毒、易燃、易挥发性等危险特性。许多收购废油漆桶的回收商不需要桶中的废油漆，因此常常会把它烧掉，燃烧的过程中又会产生许多的毒素，污染环境。

而在我国，卫生杀虫剂使用的主要有效成分为拟除虫菊酯类、有机磷类、氨基甲酸酯类及一些杂环化合物、无机物、天然植物等。其中拟除虫菊酯由于具有低毒、高效等许多独特的优点，已取代有机氯、有机磷和氨基甲酸酯类，而成为卫生杀虫剂的主要有效成分。尽管在卫生杀虫剂中敌敌畏的使用还在被允许，但它与乐果都属于毒性较高的“老品种”有机磷农药，对蜜蜂和天敌昆虫等有较强的毒害。值得关注的是，由于缺乏有效的卫生杀虫剂质量管理，市场上存在劣质、含毒性较强的、甚至已禁止使用的有效成分的产品。



各种家用的消毒剂或是清洁剂中可能含有双乙二醇、硝基苯、石油溜出物、危险溶剂、烃类物质、丙酮、甲苯、氨、氢氧化钾、次氯酸钠、氢氧化钠等，因而具有易燃、腐蚀、有毒、致癌、刺激和化学反应等危险特性[5]。

废显（定）影液、废胶片、废相纸与报废感光原料及药品中含有银，除此外还含有大量的有毒有害物质，主要有四大类：有机、无机还原剂，如对苯二酚、米吐尔、CD-3、CD-4、亚硫酸钠、硫代硫酸钠等；单环和多环芳烃，如6-硝基苯并咪唑硝酸盐、菲尼酮、苯甲醇、CD-3、CD-4等；有较强毒性的化学试剂，如铁氰化钾、硫氰化钠、硫酸羟胺、盐酸羟胺等；含磷、卤素、碳酸盐等盐类化合物及少量表面活性剂，如三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、溴化钾、碘化钾、碳酸钠等。上述有毒有害物质，许多具有致畸、致癌、致突变的“三致”性[6]。另外银污染水，银盐对生态系统极其有害。银如同铬、砷或铅一样是有毒物，水中含有这些主要元素超过0.05ppm就不能饮用。

以上有害物质因缺乏正规的回收渠道，不是被非法回收处理（如油漆桶，感光废料）导致二次污染，就是按照其他垃圾去填埋或焚烧，造成严重的环境污染。

二、有害垃圾收集难的原因



1

缺乏对有害垃圾的宣传科普教育，许多居民不知道家庭源危险废弃物的危害，忽视集中投放有害垃圾的规定，不按要求投放，时常在投放点混有（投）其他垃圾。

2

有害垃圾收集暂存箱设计存在问题，没有预留分类投放不同种类危险废弃物的隔断，致使各种危险废弃物混合投放。在危险废弃物中，废电池容易渗漏，废荧光灯容易破碎，混合投放容易造成二次污染。

3

有害垃圾的管理存在多头管理各自为政的问题。生态环保部门负责发放经营许可，不管有害垃圾的回收处理；北京市城管委负责普通生活垃圾的清运处理，不管有害垃圾的回收处理；社区物业负责社区内垃圾清扫，也不管有害垃圾的回收暂存。根据我国《固体废物污染环境防治法》，有害垃圾应当设专门人员进行有效管理。但是，目前有害垃圾管理薄弱问题突出，缺乏统一的有效管理体系。

4

危废处理商业化运作难，社区难以找到可对接运输和处理危废的企业，即便找到了，处理企业所需要的成本和运费，社区难以支付。

三、政策建议

（一）加强有害垃圾“三化处理”的舆论监督。 加强对广大市民有害垃圾的科普宣传。

以下三个渠道都应该充分的起到带头和引领作用：北京市城市管理委员会宣传教育中心，该中心的职责之一就是做关于生活垃圾分类的宣传教育 and 培训。它可以定期组织各单位、社区的负责人听关于生活垃圾分类的讲座，并对参与的单位提供具体的工作指导。北京市环境保护宣传中心，这是本市负责公众环保教育和宣传的重要政府部门，拥有开展与有害垃圾管理有关的宣教活动的的能力。各个生活垃圾和危废处理设施本身可以开展公众开放日活动，让公众通过实地体验和专家介绍获得教育。

而宣教工作可以在如下几个方面重点展开：

- 1、向居民讲解城市生活垃圾的流向，让居民知道自己产生垃圾去哪了，命运如何；
- 2、向居民解释清楚垃圾分类运输和处理的能力，消除居民与政府互相推诿的障碍；
- 3、开展有害垃圾的宣传教育，包括其对健康与环境的危害；
- 4、整合各种有害垃圾回收处理的信息和资源，并将其传递给公众，让公众对有害垃圾问题的解决有信心、有积极性[5]；

另外，2007年有一份《关于北京城市生活垃圾中有害垃圾之状况的考察报告》属于北京市哲学社会科学“百人工程”调研项目里，由梅雪芹、毛达、池田武三人所撰写。此报告详细的介绍了北京有害垃圾的现状、法律依据、流向、问题成因等内容，至今仍然非常实用，可供相关从事垃圾分类的单位和企业参考。

（二）按有害垃圾的分类设计分装投放的垃圾箱

常见的易碎荧光灯管，易漏的电池，量多的废药品应该分开，其他不常见的有害垃圾可分为一类，另设危废箱投放。但考虑到实用性，或许前期应该或在社区开展有害垃圾收集日，集中收集处理各种有害垃圾垃圾，等公众有一定的意识后，在考虑增放相应的垃圾箱。

（三）建立统一的规范化的管理体系，确认有害垃圾管理责任主体

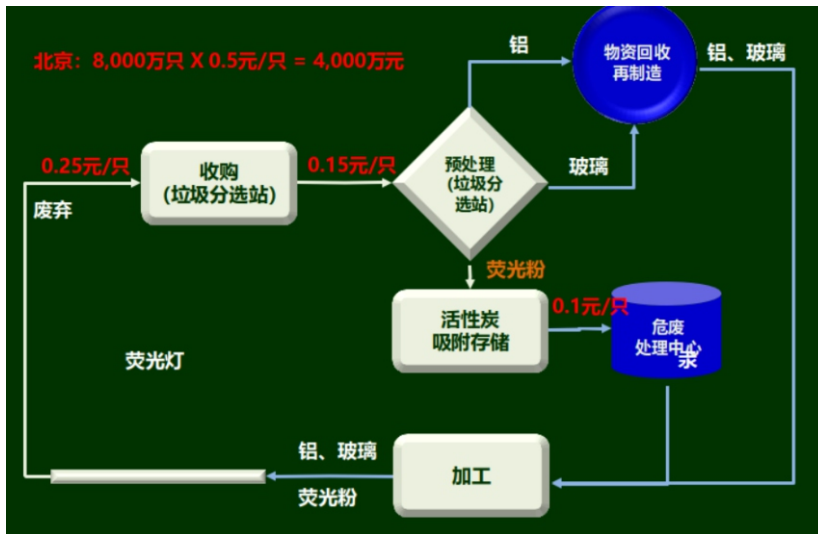
有害垃圾的储存、运输以及回收处理必须依法依规统一管理，建立多层次多部门的专门管理体系，由市城管委统筹各个主管部门，并在行使专门管辖权的同时加强合作。由生态环境部门依法发给企业运营资质，对有害垃圾运营企业进行防治污染的技术指导与监督；市城管委统一制定相应的管理规范 and 流程，对各个有害垃圾运营企业的运营情况进行监督管理，杜绝有害垃圾与其它垃圾混合运营；社区内有害垃圾由物业公司负责收集暂存，物业公司必须设置专门人员经常巡视检查有害垃圾的投放情况，指导居民正确投放，避免有害垃圾与其它垃圾混合投放。

（四）创新融投资方式，改善有害垃圾因运营资金短缺，而难以市场化运作的问题

有害垃圾种类繁多，处理成本较高，很多危废处理企业难以为继，甚至倒闭。为弥补行政管理部门在这方面的不足，应当鼓励民间资本进入有害垃圾运营处理市场，有必要创新危废运营的融投资方式，建立有害垃圾处理财务补偿制度，明确生产者、消费者、回收处理者以及政府在有害垃圾处理中的责任，按照一定比例承担有害垃圾的处理成本，尽快建立有害垃圾处理的闭环链条。建议市城管委采用政府采购的形式，使有资质的民营环保企业积极投入有害垃圾的收储、运输及处理体系中来，按一定比例从财政支出支持环保企业配购有害垃圾专用车量以及必要的设施设备。也可采取PPP模式，建立有害垃圾的多元化经营体制机制。择时实行有害垃圾投放管理奖惩制度，鼓励居民正确投放有害垃圾，对不能正确投放有害垃圾的社区收取二次分拣费用，用以解决有害垃圾运营企业资金不足的问题。

四、参考案例

(一) 废荧光灯处理参考案例



引进先进设备，改善家庭源废荧光灯处理难的窘况。以北京为例，目前只有两家可以处理废旧荧光灯管，一家是北京生态岛科技有限责任公司，只处理来自企业和事业单位的长型废含汞日光灯，而不处理来自社区的不同型号的废旧荧光灯。另一家是北京昊业怡生科技有限公司，它引进了一台可以破碎各种形状废旧荧光灯管的安全处理机，目前只有在中央党校的垃圾分类清洁楼里有安装。此机器体积小，方便放在各个垃圾中转站中。用这种小型的处理机处理废旧荧光灯

灯，能将废旧灯管变成玻璃、铝和荧光粉，成本在每只5角左右。该企业通过估算得知4000万的成本能处理北京每年淘汰的约8000万支废荧光灯管，从而避免了将点源污染变成了面源污染。

(二) 增强过期药品回收参考案例

以北京市海淀区为例，海淀区药品回收箱投放基本覆盖了辖区的社区、居委会，共计985个回收箱，然新增社区回收箱没有100%的覆盖，有的居民反映回收箱难寻。海淀区食药局已在其公众号上对废药品的回收箱位置进行了标注，希望能提高公众找寻废药品回收箱的便捷性。各级食药监督管理部门也可以借鉴他们的做法。

(三) 社区有害垃圾收集有效参考案例

金榜园小区位于北京市昌平区的回龙观镇，2001年建成并投入使用，属于普通商品房住宅，共有28栋楼，1300户人家。垃圾分类的想法源于降低物业成本，垃圾就地消纳，减少垃圾排放的环保意识。



图：金榜园社区收集到的有害垃圾

1、2015年10月，北京市海淀区和谐社区发展中心（以下简称和谐中心）跟金榜园社区居委会和惠仁物业公司合作，建立了垃圾分类的示范点。在和谐社区发展中心生态建设委员会主任吕岩老师提议下，实验居民有害垃圾即家庭源危险废弃物的收集和暂存。2015年的10月17日，金榜园居委会、物业公司与和谐社区发展中心共同举办了《金榜园家庭环保主题宣传日》。会后确定开展家庭源危险废弃物的收集展存，建立了三个危废的收集点；物业公司派专门人员进行危废的安全收集和暂存；和谐中心派人指导社区危废的安全收集与暂存，并负责联系有资质的专业部门进行安全转运，并进行无害化的资源处理；

2、具体做法是：

- 1) 建立社区危废收集机制，社区居委会、物业公司与社会组织和谐中心密切合作，和谐中心负责联系有资质的有害垃圾处理企业与社区对接。
- 2) 和谐中心向居民普及危险废弃物方面的知识，对物业员工和保洁队长进行专业指导和培训。
- 3) 建立社区危废收集暂存点，配备了6个收集桶，贴了统一的有害垃圾标识。
- 4) 根据需要建立集中暂存管理中心。
- 5) 物业公司派保洁队专人负责有害垃圾的管理。
- 6) 向居民发放家庭危险废弃物周转瓶。

(四) 有害垃圾运输参考案例

苏州工业园区是具有综合城市功能的新城区，辖区内有80万常驻人口，215个居民小区，目前开展垃圾分类试点的小区有86个，约72000户居民，分类试点率约40%。试点小区均要求有害垃圾即家庭源危险废物必须从生活垃圾中分出来。

园区家庭源危险废物的分类收运。在2013年以前，由区下属4个街道环卫站进行收运收集，频次不定时，进行预约上门收集，区财政对环卫站进行经费补贴，折合每个小区每年有害垃圾清运费 8000元。这种方式收运队伍分散，暂存点分散，收集工具为电瓶车，收集效率不高，管理难度大，经常接到收运不及时投诉。

从2014年开始，园区采用市场发包的模式，通过政府采购，产生专业收运队伍，收运单位配置了专用密闭机动收集车辆，每周一次到垃圾分类试点小区进行收集。收集时直接将不同类别的有害垃圾收集到相应容器中，减少了后继二次分拣的难度。收运期限为一年，合同金额折合到每个小区每年有害垃圾清运费为6400元。通过第三方服务采购后，收集频次极大提升，收集效率提高，专用收集车辆提升了收运形象，单个小区的服务单价下浮了20%。[7]

参考文献

- [1]寇江泽，有害垃圾 强制分类咋实现[N]，人民日报，2017-05-27 (10)
- [2]杨博宇，过期药品已被列入《国家危险废物目录》如何处理家庭过期药品[N]，央广网，2018-04-29
- [3]中华人民共和国工业和信息化部 中华人民共和国科学技术部 中华人民共和国环境保护部公告，我国逐步降低荧光灯含汞量路线图发布，2013 (11) .
- [4]刘虹，阮海峰，王永刚，道德宁，屈素辉，我国照明电器行业污染情况调研报告，宏观院优秀调查报告评选活动提交报告，2005
- [5]梅雪芹，毛达，池田武，关于北京城市生活垃圾中有害垃圾之状况的考察报告，“百人工程”项目阶段成果选编[M]，同心出版社，2008，(197-228)
- [6]隆准 刘帆洲 李明刚，向废照片废胶片宣战[N]，重庆晚报，2005-08-28
- [7]费博钊.家庭源危险废物分类现状调查及管理对策研究——以苏州工业园区为例[J].环境保护与循环经济,2017,37(06):73-76.

附件：相关法律依据

（一）《国务院办公厅关于转发国家发展改革委住房城乡建设部生活垃圾分类制度实施方案的通知（国办发〔2017〕26号）》指出：

- 1、必须将有害垃圾作为强制分类的类别之一。
- 2、有害垃圾主要品种。包括：废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。
- 3、有害垃圾投放暂存。按照便利、快捷、安全原则，设立专门场所或容器，对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存，并在醒目位置设置有害垃圾标志。对列入《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）的品种，应按要求设置临时贮存场所。
- 4、有害垃圾收运处置。根据有害垃圾的品种和产生数量，合理确定或约定收运频率。危险废物运输、处置应符合国家有关规定。鼓励骨干环保企业全过程统筹实施垃圾分类、收集、运输和处置；尚无终端处置设施的城市，应尽快建设完善

（二）《北京市人民政府办公厅关于加快推进生活垃圾分类工作的意见（京政办发〔2017〕44号）》指出：

- 1、规范垃圾分类投放：按照便利、快捷、安全原则，设立固定回收点或设置专门容器，对不同品种的有害垃圾进行分类收集、独立储存。
- 2、提升垃圾分类处理能力：加快危险废物处理设施建设，建立健全有害垃圾处理体系，确保分类后的有害垃圾得到安全处置。

（三）《北京市生活垃圾分类治理行动计划(2017—2020年)》也明文强调：严格落实有害垃圾强制分类。

- 1、规范有害垃圾分类投放。2017年起，各区要结合实际，按照便利、快捷、安全原则，在垃圾强制分类单位及示范片区内配备有害垃圾收集暂存容器。将有害垃圾分类知识纳入垃圾分类宣传方案及相关培训工作方案，加强对有害垃圾分类知识的宣传，引导市民正确投放。
- 2、确保有害垃圾妥善运输处理。优化有害垃圾处理设施布局，加快推进有害垃圾处理设施建设。制定有害垃圾认定、运输、处理等技术路线和方案，保证有害垃圾运输、处理符合危险废物管理要求。鼓励支持环卫、再生资源等收运队伍按规定程序申请有害垃圾运输许可。

(四) 《废电池污染防治技术政策 (国家环境保护部 [2016] 82号) 》规定:

- 1、废电池污染防治应遵循闭环与绿色回收、资源利用优先、合理安全处置的综合防治原则。(1.4)
- 2、在具备资源化利用条件的地区,鼓励收集废原电池。(2.1)
- 3、应避免废电池进入生活垃圾焚烧装置和堆肥发酵装置。(6.1)

(五) 《危险废物污染防治技术政策 (环发 [2001] 199号) 》中特别强调:

- 1、居民生活、办公和第三产业产生的危险废物(如部分废电池、废日光灯管等)应与生活垃圾分类收集,通过分类收集提高其回收利用和无害化处理处置,逐步建立和完善社会源危险废物的回收网络。(3.3)
- 2、各级政府应制定技术、经济政策调整产品结构,淘汰高污染日光灯管,鼓励建立废日光灯管的收集体系和资金机制。(9.6.1)
- 3、加强废日光灯管产生、收集和处置的管理,鼓励重点城市建设区域性的废日光灯管回收处理设施,为该区域的废日光灯管的回收处理提供服务。(9.6.2)

(六) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策 (建城[2000]120号) 》规定:

禁止危险废物进入生活垃圾。逐步建立独立系统,收集、运输和处理废电池、日光灯管、杀虫剂容器等。(4.4)

(七) 《北京市生活垃圾管理条例》(2012年3月1日起施行) 规定:

本市实行生活垃圾分类管理责任人制度。生活垃圾分类管理责任人按照下列规定确定:城市居住地区,包括住宅小区、胡同、街巷等,实行物业管理的,由物业管理单位负责;单位自管的,由自管的单位负责。(32.1)

(八) 《中华人民共和国物权法》(2007年10月1日起施行) 规定:

业主大会和业主委员会,对任意弃置垃圾、排放污染物或者噪声等损害他人合法权益的行为,有权依照法律、法规以及管理规约,要求行为人停止侵害、消除危险、排除妨害、赔偿损失。(83)

致谢

衷心感谢如下人士,在您的百忙之中为我们撰写此报告提供了宝贵的指导、信息、观点和鼓励:

- 吕 岩 北京市海淀和谐社区发展中心
王自新 北京东华鑫馨废旧电池回收有限公司
曲屹松 北京惠仁物业管理有限公司
于景成 北京昊业怡生科技有限公司

Thanks



无毒先锋

- 本刊是“深圳市零废弃环保公益事业发展中心”实施的“化学品管理民间网络与能力建设”项目的一部分，该项目是由联合国开发计划署负责管理的全球环境基金小额赠款计划支持的。
- 同时感谢北京市企业家环保基金会（阿拉善SEE）提供部分资金支持。本文内容及意见仅代表主办单位的观点，与阿拉善SEE的立场或政策无关。

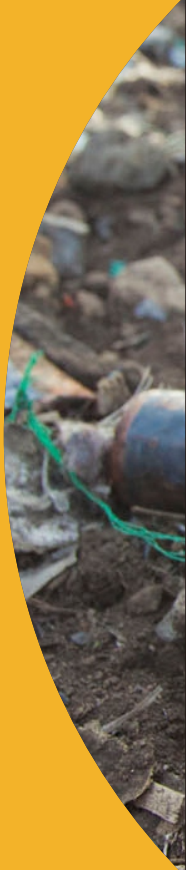


SGP The GEF Small Grants Programme



阿拉善SEE SOCIETY OF ENVIRONMENTALISTS IN CHINA

创绿家 前行 逐梦 更有支持



文字/校对：深圳市零废弃环保公益事业发展中心、北京市海淀区和谐社区发展中心、北京零废弃

版式设计：莫存柱 图片拍摄：部分专业图片来源于网络

版权所有：©深圳市零废弃环保公益事业发展中心，2018，保留所有权利

解毒档案

档案时间：2018.11

无毒先锋

第02期