

节能灯回收遇阻

■本报记者 彭科峰

一只小小的节能灯,竟然隐藏着难以预计的巨大环境风险。

因为在制造过程中必须使用金属汞,一旦节能灯破碎后,哪怕0.5毫克的汞渗入地下,也能造成180吨地下水的污染。

2008年,国家启动“绿色照明”工程,通过财政补贴在全国范围内大力推广节能灯。4年之后,首批推广使用的节能灯自然寿命已经到期,预计2013年上半年,节能灯报废高峰将到来。

但《中国科学报》记者调查发现,节能灯发放容易,回收难。目前全国范围内的废旧节能灯回收渠道尚未建立,加上公众对于节能灯回收意识薄弱,大批节能灯陷于难以回收的困境。多名学者、环保人士向《中国科学报》记者表示,要想彻底解决节能灯回收带来的潜在汞污染问题,急需有关部门在政策、资金、回收渠道等方面加大力度。

节能灯“汞害”

中科院武汉岩土力学研究所相关专家称,一只普通废旧节能灯,含汞量为0.5毫克,仅够沾满一个圆珠笔笔尖。一旦浸入地下,将会造成180吨水的污染,也会对周围土壤造成难以清除的污染。

中国环境科学研究院环境健康室副研究员聂静介绍,汞是唯一一种液体金属,能在常温常压下挥发到空气中,人类通过皮肤黏膜、表皮吸收,呼吸道吸入,消化道摄入后,容易诱发多种疾病,影响身体健康。

此外,微生物及微生物群落将培养基中的含汞金属摄入并蓄积到生物细胞中,随后,通过藻类、贝类、鱼类、鸟类、兽类等食物链富集,最后,当人们食用这些鱼类等食物时,同时也摄入了汞,汞也沉积于人体的组织、器官中。

“环境中任何形态的汞均可在一定条件下转化成剧毒的甲基汞。甲基汞具有极强的累积性,毒性是普通汞的50到100倍。”聂静表示。

而不管什么样式的节能灯,都含有不等量的汞。早期生产的部分节能灯汞含量甚至高达50毫克。聂静介绍:“节能灯中的汞沸点较低,常温下即可蒸发。一支废旧灯管破碎后,会立即向周围散发汞蒸气,脚踢可使周围空气中的汞浓度达到10毫克/立方米至20毫克/立方米。而按规定,汞在空气中的最高允许浓度为0.01毫克/立方米。一旦空气中的汞含量超标,势必会对人体造成危害。”

多名专家向《中国科学报》记者透露,每年全国推广的上亿只节能灯中,即便只有1/10灯管的汞废物流出,浸入地下,也会形成污染近20亿吨水的潜能。从填埋场释放出来的部分汞还会以甲基汞蒸气的形式进入大气,这种物质更容易进入呼吸道和食物链,这也就意味着将会造成更大范围的污染。

“节能灯确实能够节约能源,一般可以节能80%,可以帮助节省不少电费。但安全使用方面确实存在问题。”北京地球村环境教育中心心理师张弘表示。

社区回收难

11月25日,北京西直门北大街的几栋老居民楼内,一大早就张贴了去传达室领取免费的塑料袋和垃圾桶的通知。居委会介绍,为了更好地推行北京市的垃圾分类政策,他们采取了这一便民措施。每个单元楼下原来的垃圾箱将全部封闭,转而在小区人口处设置了三个大型垃圾箱。居民们可以在家对垃圾进行分类后,集中送往此处。

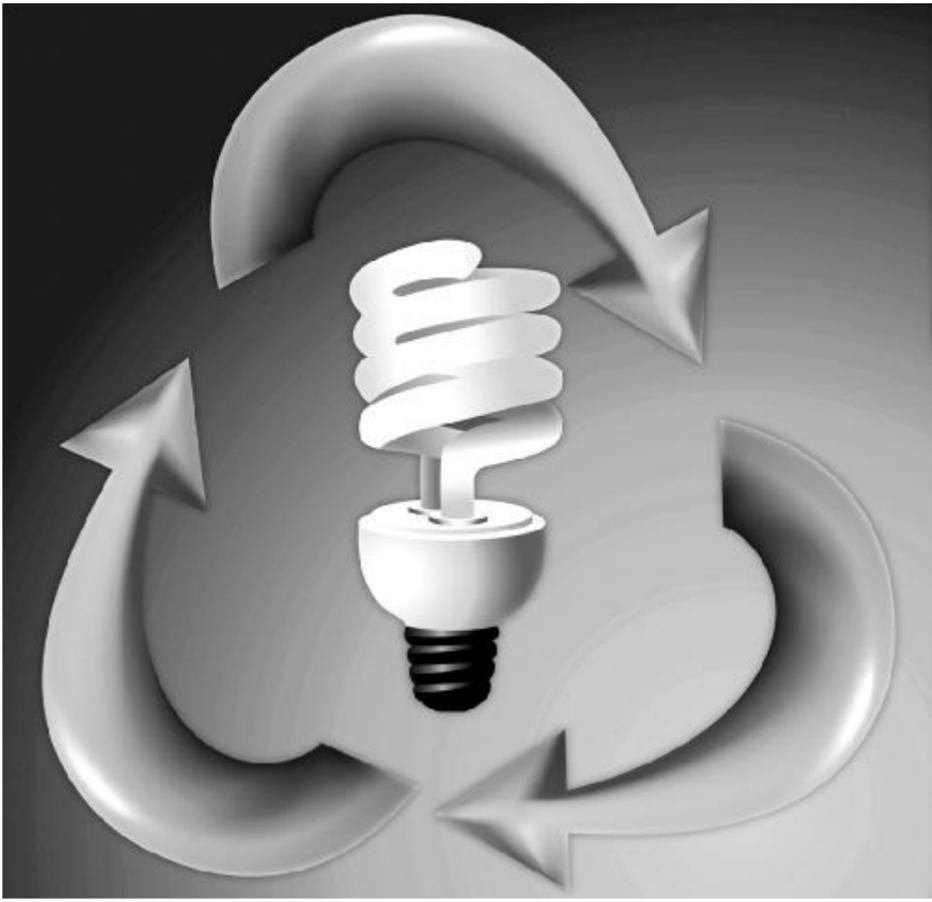
记者在小区大门处看到,中间的蓝色垃圾箱写着“厨余垃圾”字样,旁边的两个则同样标识着“其他垃圾”。一个60多岁的老人拎着两只节能灯走了过来。“用了两年了,不太亮了,上次搞活动又发了两个,就把旧节能灯扔掉了。”他在垃圾箱前面看了半天,最后还是把节能灯扔进了“其他垃圾”的箱子。

“您听说过,节能灯里面含有汞,挥发出来对环境有污染,应该单独回收吗?”在记者的询问下,老人颇有些不好意思,“前几年有电视说过,不过,这里也没有专门收集节能灯的箱子啊”。

居委会工作人员也表示,目前只接到对垃圾分类的通知,但没有对节能灯单独归类的要求。

实际上,这正是节能灯回收遇到的问题之一。

在记者对十余名居民的随机采访中,他们均表示,不清楚节能灯的潜在危害,如果家中的节能灯出现破损,他



节能灯回收,困难重重。

图片来源:simmonsattressgallery.ca

们会直接将它们扔到垃圾堆中。

记者联系了4家上门收废纸、金属等各类垃圾的中间商后发现,他们均表示,对于数量少的节能灯不感兴趣,“里面金属含量太少,倒给钱也不收”。而对于节能灯潜在的汞污染,他们也表示不太了解。

对此,自然大学垃圾学院研究人员陈立雯向《中国科学报》记者介绍,她所在的团队一直致力于垃圾回收调查。2011年,他们走访了大概六七十个示范垃圾分类试点小区,发现北京市并没有规定对节能灯这种“微废”如何放置。“这一点成都市就比较好,他们有四类分法,一类厨余,一类有毒有害,一类可回收,还有一类微废,可能里面包含了灯管。”

陈立雯表示,在走访中,他们曾经多次看到小区居民将节能灯直接丢到垃圾筒,没有做垃圾分类,“这些节能灯可能被送到填埋场或直接焚烧”。居民们大多对节能灯一无所知,“未来对于节能灯的教育还是需要走很长的道路”。

她进一步指出,目前垃圾的处理实际上有两个渠道,一个是送到垃圾处理中心,另外一个就是社区里面可回收的部分垃圾被转到废品回收市场。北京大多对节能灯几乎一无所知,“未来对于节能灯的教育还是需要走很长的道路”。

记者手记

还记得4年前,全国各地推广节能灯的风潮如火如荼。在北京市大多数社区里,几乎都能看到居委会给居民免费提供节能灯。当然,这离不开国家补贴,并非居委会买单。在能源紧张、环境污染严重的大前提下,推广节能灯无疑是一件利国利民的大好事。但是推广之后呢?节能灯报废怎么办?当年的人们似乎没有深思这个问题。

实际上,对于节能灯潜在的汞污染,早在推广之际,就已有学者呼吁,需要重视回收问题。然而这样的声音终究是少数。更何况,节能灯能够节电,这是看得见的好处。即便有人心生怀疑,但在有关部门的强力推动下,节

她发现,马尼拉用的节能灯大部分是中国制造。不同品牌的节能灯,敲碎瞬间汞释放的浓度是不一样的。比较大的品牌,或是正规企业制造的节能灯含汞量要少一点,而一些杂牌子的灯具汞含量较多。

陈立雯认为,目前的问题是,一般的小区里没有专门收集节能灯的回收渠道,即便部分节能灯去了废品回收市场,也没有有效处理方法,“很显然,在两个环节上,都有汞的排放。我觉得该探讨回收渠道的问题”。

回收企业之痛

目前全国到底有没有企业在做节能灯的回收工作?有没有公司对节能灯中的汞进行分离提取?

11月30日,在搜狐举办的一次沙龙活动现场,北京生态岛科技有限责任公司向陈立雯回答了这个问题:“目前全国一共只有4家节能灯回收加工企业,北京、上海、江苏、浙江各一家。后两家还是节能灯生产企业自行建立的。”相比较全国每年上亿的节能灯产量而言,这个数量未免太少。

宋鑫向记者介绍,含汞光源回收处置主要是防止重金属污染,但目前国内回收渠道、回收体系还不健全,再加上这些企事业单位、居民对汞污染的认识过于欠缺,相关的法律也不太完善,导致大量含汞光源现在处于一个非安全有效的处置状态。

目前含汞节能灯主要处置技术有三种。宋鑫表示,第一种方法为加硫埋法,这种方法比较简单,一般在填埋场里使用。但是对填埋场垃圾进行检测后,科研人员发现浸出液检验显示汞是超标的。第二种方法是高温焚烧,但据相关报告显示,这里面有90%的汞,又重新进入大气层,相当于二次污染。第三种方法即

惠民政策须完善配套体系

节能灯几乎赢得举国上下的赞赏。但节能灯终究有使用寿命。于是,在4年后的今天,现实问题如约而来。数以亿计的废旧节能灯,该谁来回收?该怎么回收?这一切,此前都没有人告知。

当然,有关部门在推广节能灯时也并非完全没有计划。以北京市为例,当年北京市鼓励市民在换购的同时,将自家废旧荧光灯管交到换购点进行回收,对大宗用户则要求必须将更换下来的90%的荧光灯管强制回收。但事实上,这一政策对市民并不具有强制性。即便是大宗用户,现实情况也不乐观,主动回收的连60%都达不到。一个更让人震惊的问题是,处理

回收利用法,分为破碎物理分离技术两种,即干法和湿法。

干法中又分为直接破碎分离跟切端吹扫分离两种方法,宋鑫提到,这两种方式都是在密闭条件下完成破碎过程的。目前生态岛公司使用的是瑞典MRT设备,移动式,基本上不管有多少灯管,都可以灵活处理。处理完之后,汞的提炼浓度非常高,可达到99.99%。

生态岛公司从2008年开始从事含汞光源回收处理工作,当年的节能灯处理量在80万到100万只,2010年处理量达到200万只,2011年处理量约为240万只。

宋鑫表示,生态岛公司的回收渠道主要有4个:一是政府的绿色照明工程;二是生产企业的不良品,尤其是灯管制造企业;三是大型企事业单位,主要指市直机关;四是零散的小规模企业。

“根据我们这几年的统计,回收的节能灯中,政府的绿色照明工程占回收总量的60%左右,生产企业的不良品占20%左右,大型企业单位跟小规模企业约占20%,这是整体回收大概的分布。”他提到,也就是说,他们处理的节能灯大多来自各机构单位,而使用节能灯最广泛的社区居民,却基本没有纳入其中。

他还表示,节能灯生产企业把这些灯管卖给政府、学校、地铁等单位后,一旦过了报废期限,就通过物流单位直接送到公司销毁。他们也试图开展回收范围,此前就曾针对学校的学生做过节能灯回收,当时是鼓励学生拿一只旧荧光灯换一只新荧光灯,但随后发现有隐患,“如果学生拿着灯在上下学路上发生危险,远比一只节能灯污染环境带来的后果更为严重”。

对于广大居民在家中使用的节能灯,宋鑫表示,目前国家的要求过于宽

松。一般而言,节能灯管在国家法律法规里,是被纳入危险物品管理范畴的,其生产和处置有一套严格的监管程序。但是居民以及社区产生的灯管有豁免权,可以直接进入生活垃圾。“严格来说,如果生活垃圾进入填埋场后,发现其中有节能灯管,这也算危险废物,应该交给我们处理,但实际情况是,我们收到垃圾填埋场送来的节能灯还是相当少的。”

虽然该公司拥有国际先进的技术设备,技术处理上没有问题,但处理节能灯管也需要一定成本,“现在来说压力很大”。目前,通过国家绿照工程回收到的公司,政府部门给每只灯管补助5角到1元不等,但企业的处理成本要大于补贴数额,处理的节能灯越多,企业就亏得越多。实际上,他们是在亏本运营,“我们是国企,做这个事情,主要还是考虑社会责任”。

但这并不是最大的问题。生态岛公司的难题是,以该公司目前的节能灯处置能力来看,MRT设备一年处置能力在500吨左右,但因为回收的数量有限,每年都属于“吃不饱”的状态。

渠道需畅通

“目前的情况是,国家推广节能灯时也注意到汞污染问题,但是不够重视,也没有好的回收渠道,导致现在节能灯回收陷入困境。现在很多机构不愿意送,个人不知道要送,也不知道要往哪里送。”张弘表示。

聂静认为,要想彻底消除节能灯的汞污染,首先要完善相关政策和法规,在鼓励生产和使用高效节能灯具的同时,分别明确生产者、销售商和用户的回收责任,强制其为回收买单。这其中可以调整推广使用高效照明产品的激励政策,把一定比例的推广使用补贴转化为回收和处理补贴。

此外,政府部门也要行使监管责任。一方面要在全国范围内科学地设立回收网点,确定专门处理机构(或企业),保证废弃节能灯管有渠道、有措施地被回收,比如美国就在宜家和华尔超市设立长期回收点;另一方面要建立废弃节能灯管处理系统,保证被回收的节能灯能够得到安全处理。

另外,加强节能灯的环境健康宣传教育,帮助普通市民树立回收观念。这样节能灯推广才能成为真正的节能环保工程。

宋鑫也认为,社会各界需要增强对汞污染灯具污染的认识,尤其要增强对灯具回收的科学理念。在回收处理过程中,有关部门及厂家也应提前做好一些准备。“比如在超市,或者灯具销售商场,是否能够在明显的地方印上灯管回收单位和联系方式?让老百姓有‘据’可依,不至于有许多报废的灯管不知道找谁处置。”

他还认为,应该加强报废节能灯的回收力度。“我建议,首先在立法要完善。第二是有可能像现在实行的家电以旧换新那样,将生产者责任进行延伸,强制节能灯生产单位必须要回收这些报废的产品。”

另外,因为个人、单位将废旧节能灯送往专门的处理中心时,原则上需要向企业交纳一定费用,这可能导致很多人出于利益考量,不愿意将报废的灯管上交。“建议设立一个专项基金,来帮助资金上有困难的个人或者一些小规模单位,这样含汞光源回收处置工作才能够真正落到实处。”宋鑫说。

当然,我们这样的回收企业也在努力。目前正在和有关部门谈合作,争取明年在北京市更多的社区里放置回收节能灯的特制垃圾箱,让老百姓不送进社区,就能将报废的节能灯处理掉。”宋鑫表示,尽管如此,未来节能灯的回收工作仍然有相当长的路要走。

观点

应从三大环节降低汞污染

■本报记者 彭科峰

“节能灯有生产、使用和回收三个环节,各个环节都可以减少排放。我们需要在这三方面下工夫。”11月30日,北京地球村环境教育中心心理师张弘向《中国科学报》记者表达了这样的观点。

生产环节减汞

张弘介绍,具体到荧光节能灯生命周期方面,有三大环节,即生产、使用和回收。这三个环节都有可能产生汞排放。其中在使用环节,消费者通过多使用节能灯,可以间接减少燃煤汞排放,“这一点意义很大”。

此外,节能灯如果使用得好,也可以直接减少汞排放。“既然各个环节都可能产生汞排放,那么我们可以在每个环节上下工夫,减少生产过程中的汞消耗,延长节能灯的使用时间。同时,要注意妥善回收处理。”张弘表示。

“实际上,目前国家在节能灯的生产环节已经有一些动作。”张弘表示,11月28日,国家工信部刚发布一个在生产环节如何减汞的征求意见稿。《工业清洁生产推行“十二五”规划》也提出,“十二五”期间将以荧光灯低汞及生产中汞使用技术为重点,同时实施汞污染削减工程。

“我国已经掌握固汞等工艺,高性能、低汞含量汞齐等配套材料也已实现国产化,采取这些措施,可以有效降低荧光灯汞含量,减少生产和回收过程中的汞排放。目前,我国已研发成功含汞量不超过0.5毫克的紧凑型节能灯,含汞量不超过1.5毫克的紧凑型节能灯也增长迅速,已占总产量30%以上。以后做出来的灯,如果按照这个标准会领先国际水平。”张弘说。

按照相关文件规定,截至2013年12月31日,国家将淘汰紧凑型节能灯液汞生产工艺。2014年全面淘汰液汞生产工艺。到2014年,节能灯强制要求汞含量为1毫克,2015年6月1日为0.6毫克。张弘说:“10只灯管乘以0.6也就是0.6吨,国家2011年共生产47亿只紧凑型节能灯。按照这个数据,出口28亿只,留在中国差不多20亿只,如果达到这个标准,汞排放量也就是1.2吨。如果跟其他物质的汞排放相比,这个总量就已经很小了。”

张弘认为,要想降低节能灯汞污染的风险,真正最重要的环节是减少汞使用。“如果在生产环节减少汞的使用,就能解决很重要的一部分问题。”

需延长使用寿命

张弘认为,在节能灯的使用环节,有两个方面值得注意。

一个是如何合理使用,延长灯管使用寿命,“这个不用我们大力宣传,想必大家都知道。从经济角度考虑,我们也不愿意它很快报废”。延长节能灯使用寿命有很多小窍门,例如节能灯不要经常开关,也不适合安装在厕所里,“这些小窍门有很多,可以相互学习”。

第二是要进行绿色选择,消费者应该选购低汞含量的节能灯。张弘认为:“当然能够选购采用固汞技术生产厂家的产品更好,这个目前可能难以做到,需要大家花比较多的工夫。还应支持与回收企业联手做回收的生产厂家的产品。”

分开保存

公众在节能灯的回收环节可以做什么?张弘认为,首先将废旧节能灯分开保存,不要扔到普通垃圾箱,以免造成更大的污染。“生产环节的减汞工作,是比较适合国家和企业来做的,回收环节就需要市民多努力。”

张弘提到,如果将来节能灯的汞含量能够低于0.6毫克,那么从实用角度考虑,未来的节能灯就可能不需要考虑回收的问题。但关键是现在正在使用的这些节能灯,包括之前的部分白炽灯,含汞量很高,因此必须要将这部分节能灯进行妥善处理。

“如果找不到回收企业,建议还是放在家里比较好,总比扔出去污染周边环境强。”张弘表示,当然,如果通过舆论和环保组织的大力宣传,让全民逐渐建立起付费回收的概念,未来节能灯的回收和处理工作肯定会更顺利。

