

问题探讨

浅析室内空气污染的危害与治理

鲍肖波

(浙江和仁科技有限公司, 浙江杭州 310053)

摘要:分析了室内空气污染的危害及污染物的来源情况,阐述了室内空气污染的一些治理方法,以期营造适宜人类健康生活的居住环境。

关键词:室内空气污染;污染源;治理

中图分类号:X701

文献标识码:B

文章编号:1006-8759(2011)03-0055-02

近几年来,随着我国城镇居民的生活水平日益提高,人们对自身居住环境的要求也越来越高,不断改善着住房条件,从单一的扩增居住面积到对住房的豪华装修,无不体现了现代人精益求精的价值理念,并由此带动了房产、装潢和家具市场的飞速发展,与此同时,也带来了更为严重的问题——室内空气污染。

1 室内空气污染的危害

据世界银行估计,中国每年因室内空气污染所造成的经济损失约32亿美元。另据国际有关组织调查统计,世界上30%的建筑物中存在有害于健康的室内空气。这些有害气体已经引起全球性的人口发病率和死亡的增加。室内环境污染已经列入对公众健康危害最大的五种环境因素之一。人们在经历了煤烟型污染和光化学污染后,正进入以室内空气污染为标志的第三污染时期。人类生存离不开空气,人的一生约80%的时间是在室内度过的,特别是老、弱、病、残、幼、孕等体弱者在室内活动时间更长,室内环境质量的好坏对他们的身心健康更加重要。中国标准化协会提供的材料显示,室内空气污染程度高出室外5倍~10倍,室内空气污染已成为危害人类健康的隐形杀手。我国的肺癌发病率以每年26.9%的惊人速度递增,80%的白血病发病率与室内空气污染有直接关系,因装修污染引起的上呼吸道感染而导致重大疾病的儿童约有210万名。中国室内装饰协会环境监测中心透露,全国每年由室内空气污染

引起的死亡人数比我国连续三年死于道路交通事故的人还要多,直接和间接经济损失高达107亿美元。

2 室内空气污染物的来源

室内空气污染物的来源是多方面的。通过研究发现可以认为室内空气污染物主要来源于室内和室外两个方面。室内主要有两个方面:1)人们在室内的活动产生的,包括人的行走、呼吸、吸烟、烹调、使用家用电器等,可产生 SO_2 、 CO_2 、 NO_x ,可吸入颗粒物,细菌,尼古丁等污染物。2)建筑材料、装修材料和室内家具,这些建筑装修材料在其使用过程中可向室内释放多种挥发性有机物(VOC),如苯、甲苯、二甲苯、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯及 NH_3 等有害物质,这是室内空气污染最重要、最值得关注的来源。室外来源主要是室外被污染了的空气,其污染程度会随时间不断的变化,所以其对室内的影响也不断变化。

3 室内空气污染的治理方法

3.1 植物消除法(只对轻微污染有用)

采用吊兰、芦荟、虎尾兰等花卉吸收室内污染气体,但植物白天进行光合作用吸收二氧化碳,释放氧气,夜间吸收氧气,释放二氧化碳,对人体不利,特别是对花粉、花卉容易过敏者,植物去除有害气体的功效很有限,充其量只能作为室内环境治理的辅助手段。

3.2 甲醛清除剂(化学去除容易产生二次污染)

目前种类繁多的甲醛清除剂让人眼花缭乱。有的是物理作用清除甲醛,有的称化学作用清除

甲醛。而有关室内装修和室内空气监测专家却指出,甲醛清除剂只能暂时封闭污染源,在短时间内阻止甲醛挥发,根本无法彻底清除甲醛污染。因为甲醛污染有持续性,通常是持续 10~15 年,如果产品称一次性根除或彻底根除的话,除非甲醛自己已经挥发完了,否则基本没有可能。

有些喷雾型甲醛清除剂使用非常方便,虽然暂时消除了空气中的异味,但它只是在污染源外层形成一层保护膜,甲醛挥发的源头并没有得到解决,这层保护膜失效后,甲醛仍会大量释放出来污染室内空气;有些甲醛清除剂称能与甲醛发生化学反应,但是如果甲醛清除剂与甲醛发生不完全反应的话,还可能生成其他有毒物质造成二次污染。

3.3 空气净化器

只要细心观察,现在市场上价格不菲的高档空气净化器基本上是利用活性炭进行除味、去毒,空气净化器很贵使用几个月后效果也就明显下降,最后起不到作用。而且空气净化机通电才有效,不通电是没有效果,还有缺陷等不能解决封闭空间的甲醛污染,比如橱柜,抽屉里。

3.4 光触媒(有作用但局限性很大)

光触媒有作用,但是局限性很大,导致效果也不是很理想。

首先,优质的光触媒应该是无色透明的,市面上大多数多是白色和乳白色的,优质的光触媒是非常昂贵的,用它除污染成本会非常高,所以一些治理公司纷纷用劣质的来代替优质的,这当然就不能达到效果。据我国光催化标准委李博士介绍:市场上 600 元/L 以内的光触媒产品都不是光触媒,而且必须是大厂家才能降低成本至 600 元左右。并且光触媒主要是利用在建筑材料以及纺织品上的,国外污染治理行业是不使用光触媒的。目前市场中有喷雾的纳米光触媒除菌产品,这是相关厂家极不负责任的做法。如果要用光触媒微粒除甲醛,那么需要有数百万的纳米级氧化钛微粒才能捕捉到甲醛,人生活在这样的环境中,肯定会吸入光触媒微粒,如此一来,很有可能对人体造成极大的危害,这个危害要比甲醛危害还要大。

其次,光触媒是一种催化剂,本身不发生反应,在一定条件下才能促进化学反应,而这种条件是非常苛刻的,必须在有紫外线的条件下才可以,而且人体吸收紫外线时间过长也是有危害的。有

的公司是添加助推剂加强光触媒的作用,这是存在化学污染隐患的。

再次,光触媒除污染只是表面的,治标不治本,是被动的方式,根本不能解决挥发源。如污染挥发源(比如家具)在不间断地释放污染物(如甲醛释放期长达 3~15 年),而光触媒只是类似空气净化机,污染源释放一点,光触媒吸附、分解一点。可人体也在跟光触媒一起吸附污染气体,所以对人体同样是有害的。

3.5 空气清新剂

空气清新剂的香味只能很短暂地掩盖装修的异味,而不能清除。若是装修后闻到有异味,基本可以肯定这空间的甲醛、苯等等有毒害气体超标。

3.6 活性炭吸附

活性炭是一种多孔性的含炭物质,它具有高度发达的孔隙构造,活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积,能与气体(杂质)充分接触,从而赋予了活性炭所特有的吸附性能,使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样,所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此,活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力,从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体,只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径,能够让有害气体分子完全进入的情况下(过大或过小都不行)才能达到最佳吸附效果。所以应通过不断地改变原材料和活化条件来创造具有不同的孔径结构的活性炭,从而适用于各种杂质吸收的应用。

专家指出,治理室内甲醛污染的最好办法就是使用活性炭和开窗通风。最好选择颗粒比较小的活性炭,颗粒越小吸附效果越好。一般新装修居室按每平方米 1 包(50g)的用量使用活性炭。活性炭使用方便,不但能吸附甲醛还能吸附其他污染气体,还不会产生二次污染。其次就是经常开窗通风,加强室内外空气的对流,效果也非常好。

3.7 植物提取液

这个是目前比较好,也比较有效,前景非常明朗的一个去除方法,它结合了植物去除法和化学去除法的优点而摒弃了它们的不足,首先较化学去除甲醛法它安全无二次污染,比之植物去除法,由于它是草本提取液,所以效果比较好。

(下转第 60 页)

套的标准支撑体系, 切实保证环保标准在环境管理中的核心地位。保护环境知识产权才能杜绝在标准制定过程中, 因套用基础环境数据导致的标准失准; 有了健全的科学的环境标准, 才能有效推进区域环境质量的改善。

5.3 推进环境影响评价制度的完善

将《中华人民共和国环境影响评价法》扩大到环境知识产权制度。对于某些特定区域的基础参数按照环保部门的监测、核定结果给予期限内的数据引用保护, 未经批准不得擅自引入环评内使用, 否则视为侵权。对于某些工程的物料平衡、产物系数等特殊有价值的技术参数, 可以由参数设定单位申请环境知识产权保护, 在特定的期限内予以保护。因技术进步和工艺改进引起参数变化需另行申请环境知识产权保护。环境知识产权保护的申请核准建议由省级以上环保部门认定, 保护有效期为两年, 由于保护期限短, 核准的程序建议尽量简化。

5.4 推进环保产业体系的培育

据不完全统计, 我国环保产业在国民经济中所占比例进一步增加, 环保产业总体规模和技术水平接近欧美、日本等环保产业发达国家同期水平, 我国成为自主创新能力较强的环保产业大国。环境服务体系基本形成, 环境服务业收入达到环保产业总收入的 50% 以上; 重大装备国产化率达到 90% 以上; 产业集中度进一步提高, 大中型企业和企业集团在几个主要领域的贡献率达到 60%~80%, 成为世界上环保产品与服务贸易重要出口国。建立环保知识产权保护体系, 有利于实施国家环保产业重大技术与装备创新工程计划, 最佳可行技术示范、推广计划和国际合作计划, 为生态文明建设提供坚实的产业支撑。

(上接第 56 页)

4 结语

我们离不开朝夕相伴的空气, 但是工业化时代不能保证我们拥有一个绿色的家居环境。而装修装饰的不当又加重了室内空气的污染程度, 因此, 营造一个良好的居住环境, 提高建筑、建材、装饰业的水平, 保障人民的身体健康是卫生、建筑、环保等行业共同需解决的问题。

5.5 推进环境技术管理体系的建立

当前, 我国环境管理制度实施缺乏技术支撑, 以提高环境管理有效性为目标, 建立科学有效的与我国环境管理相适应的环境技术管理体系是当前要务。增强环境技术创新能力和对环境管理的技术支撑能力, 重点建设与环境标准配套的符合我国国情的污染防治最佳可行技术导则、与科技创新体系配套的技术评估体系和技术示范机制。为污染源稳定达标排放、污染物总量削减、节能减排 and 环境保护目标的实现提供可靠的技术保障。环境知识产权保护的构建, 有利于我国更好的借鉴国外经验, 寻找以污染防治最佳可行技术为基础, 推动技术进步和产业发展。

6 结语

环境知识产权是一个颇具新意但在制定和实施上有一定的难度的设想与理论建构。环保事业任重道远, 环境知识产权的设立更需要一个循序渐进的过程, 切不可追求一蹴而就。

参考文献

- [1] 吴汉东. 知识产权法[M]. 北京: 北京大学出版社, 1998 年版, 1~2.
- [2][4][5][6] 张景明. 环境知识产权与环境债权问题初探[A]. 环境立法与可持续发展国际论坛论文集[C].
- [3] 刘春田. 知识产权法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000 年, 4.
- [7] 王灿发. 环境法学教程[M]. 北京: 中国政法大学出版社, 1997 年, 2.
- [8] 吴汉东. 知识产权法学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2005 年, 第 18、19 页.
- [9] 王泽鉴. 民法学说与判例研究(第 5 册)[M]. 北京: 中国政法大学出版社 1998 年版, 第 258、259 页.
- [10] 郑成思. 民法与知识产权[J]. 中国知识产权报, 2001 年 5 月 23 日.

参考文献

- [1] 张国强, 喻李葵. 室内装修. 谨防人类健康的杀手[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.
- [2] 周中平, 赵寿堂, 朱立. 室内空气污染检测与控制[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [3] GB/T 18883-2002, 室内空气质量标准[S].