

室内环境污染来源及其防治措施浅析

卢从辉

贵州大西南工程检测有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i4.2067

[摘要] 目前,室内环境污染对人体健康的影响在世界范围内引起了广泛关注,并成为学术界研究的重点。本文就对室内环境污染来源及其防治措施进行了详细分析和阐述,以期降低室内环境污染问题,保障人们身体健康。

[关键词] 室内环境污染; 来源; 防治措施

随着家用电器和办公设备应用数量的增多,室内空间环境污染问题也越发严重,这不仅降低了人们生活和工作的空间环境质量,也对人体健康构成了严重威胁。为此,应加强对室内环境污染源的研究力度,找出造成环境污染的主要原因,从而制定合理的预防和控制措施,提高室内环境质量,提高人们的生活和工作质量。

1 室内环境污染现状

造成室内环境污染的物质较多,如甲醛、总挥发性有机物、氨和氡等,通过对近60个家居空间和办公场所进行调查,且结合我国制定的相关标准要求,对上述存在的污染物质进行了检测和分析,其检测结果如下图所示:

图1 室内环境污染状况抽样检测结果统计表

	样品数 (个)	超标样品 数(个)	超标率 (%)	样品最高 值	国家标准 限值
甲醛	75	49	65	0.59mg/m ³	0.10mg/m ³
总挥发性有机物	67	61	91	15.8mg/m ³	0.60mg/m ³
氨	66	16	24	5.84mg/m ³	0.20mg/m ³
氡	60	0	0	296Bq/m ³	400Bq/m ³

从检测结果可以发现,造成室内环境污染最为严重的为总挥发性有机物,样品最高值在每立方米15.8毫克左右,国家标准的限制为每立方米0.6毫克左右;其次是氨,达到每立方米5.84毫克,规定的标准限制为每立方米0.2毫克,之后才是甲醛和氡,每立方米的含量在0.59毫克和296Bq左右。

2 室内环境主要污染物及危害

根据国家制定的室内环境污染标准规范和要求,对新建、改建、扩建等建筑工程的室内环境进行了检测,发现其中存在的主要污染物有总挥发性有机化合物、苯、甲醛、氨和氡这几种,下面分别对这几种污染物的危害进行阐述。

2.1 总挥发性有机化合物

空气中含有挥发性有机化合物种类和数量相对较多,相应的浓度含量也存在着较大差异,所以我们将这些挥发性有机化合物统一称之为总挥发性有机化合物。目前检测到的总挥发性有机化合物主要有甲苯、苯、乙苯、乙酸丁酯、对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、十一烷等。这些污染物质的来源相对较

为复杂,有从建筑材料中产生的,如人造板材、塑料板材、泡沫隔热材料等;有从室内装饰材料中产生的,如买入的壁纸、地毯、装饰物品等;还有从有机溶液中产生的,如油漆、含水涂料、粘合剂等;还有一些是从生活用品中产生的,像洗涤剂、清香剂、化妆品等。这些总挥发性有机化合物含有较多的毒性,只不过随着浓度的降低,其毒性逐渐减弱,但是由于其挥发性较差,过量吸入很容易造成人体不适,使人们出现头晕、恶心等症状,甚至还会导致人们神经和消化系统出现异常。

2.2 苯

苯是日常生活和建筑材料中最常使用的一种元素,是进行有机溶剂制作中最常出现的物质,如添加剂、方式材料、消毒剂、灭虫剂等。这也是导致其成为室内环境污染的主要元素,由于室内装修材料使用的不合理,使室内环境中苯的含量达到每立方米2000毫克左右,过量吸食苯会导致人们出现头痛、恶心、皮肤过敏、视觉模糊、呼吸急促等问题,长时间处在苯含量超标的环境下,会造成人体血小板的减少,降低人体抵抗力,增大癌症的发病率。

2.3 甲醛

众所周知,甲醛是导致癌症多发的重要污染物质,其存在于各种建筑材料、家具、粘合剂、涂料、杀虫剂、防腐剂中,且挥发周期相对较长,一般在3~15年左右,是公认的危险物品。

2.4 氨

氨这种污染物质的来源相对较为广泛,如混凝土防冻剂、膨胀剂;装修过程中使用的添加剂和增白剂;新建筑混凝土中使用的外加剂等。尤其是在新建完工的建筑中,氨的含量明显增多。另外,室内装修材料中也含有较多的氨成分,例如:家具中所用的增白剂和添加剂里,多是含有氨水,这样极容易在室内环境下释放出气态氨,从而影响室内环境中氨的浓度值。此外,在一些木质地板的制造中,在加压成型过程中会使用到较多的粘合剂,这些粘合剂中含有的尿素和甲醛成分在制作完成后留在了木质地板内部,在后续使用中会逐渐释放较多的氨和甲醛污染物质,影响室内环境的质量。同时其对于呼吸道有刺激性,是呼吸窘迫综合症的诱因,但是这种污染的释放周期比较快,不会造成室内环境中大量长期存积。

2.5 氡

氡是一种无色无味的惰性气体,但是其具有的放射性对

于人体造成的伤害却实不容忽视的。有相关部门研究标明, 氡的出现是导致肺癌发病率提升的主要原因。氡主要存在与土壤、大气以及室内装修材料中, 一般情况下, 氡的含量相对较低, 且由于外界环境因素的制约, 其对于人们的危害也不是很大, 但是如果过量集聚, 则会导致较多问题。对于建筑在断裂带上的建筑物来说, 氡会随着裂缝的产生而扩散到室内环境中, 再加上室内装修使用中释放的氡元素, 使得室内空间内氡的储量激增, 进而对人体健康构成严重威胁。

3 室内环境污染防治措施

3.1 室内环境污染的预防

随着人们环保意识的增强, 绿色装修逐渐出现在人们眼前。绿色装修倡导以人为本的理念, 降低室内装修中存在的污染物质, 保证人们生活和工作空间的质量。通过绿色装修理念的应用能够有效预防室内环境污染问题的出现, 提高人们的生活品质, 同时通过绿色装修材料的应用, 也可以降低有害物质的产生, 在节约成本的基础上, 保证了人们的身体健康。

基于此, 为更好的降低室内环境污染, 需要对室内装修中产生的污染源进行有效控制。首先, 装修风格要做到简洁、实用, 装修材料要尽可能使用环保型材料, 结合室内空间需求进行合理搭配, 并确保室内通风效果, 提升空气循环率。

其次, 在装修材料的选择上, 除要使用环保型材料, 对于一些外加剂, 粘合剂的选择也要注意其环保性能。如粘合剂的选择, 应尽可能避免含有甲醛。

最后, 可以选用资源利用率高的材料, 如用复合型材料代替实木; 选用可再生利用的材料, 如玻璃、铁艺器件、铝扣板等; 选用低资源消耗的复合型材料, 如塑料管、密度板等。

3.2 室内环境污染的治理

在室内装修作业完成之后, 需要进行检测, 以确保室内环境的质量, 如果在检测过程中, 发现室内污染指数超标, 要采用以下方式进行有效处理:

3.2.1 化学试剂处理法

化学试剂处理法是利用一些清洁剂将已经挥发到空气中的有害物质进行去除, 如装修除味剂、甲醛清除剂等, 成本相对较低, 但处理效果治标不治本。例如甲醛清除剂, 只能清除环境中较为单一的甲醛元素, 对于苯及总挥发性有机混合物起不到任何处理效果, 使用范围受到一定的限制。另外, 还有些人才会用醋吸收、茶叶吸收的等方式来降低室内环境的污染, 但这种方法同化学试剂法相似, 整体剔除效果并不十分明显。

3.2.2 空气净化仪器处理法

空气净化仪器处理法是利用臭氧氧化以及活性炭吸附的方式来去除室内含有的污染物数量的。尤其是抽样净化, 是目前家居中很最常使用的方式。这类型设备使用较为简单,

但在污染物的处理上存在着一定的不均衡性, 加上活性炭在使用一段时间后, 会存在饱和, 这就降低了其吸附能力, 且需要对其进行更换, 所以在实际使用中, 应结合实际情况进行合理选择。

3.2.3 光催化技术处理法

光催化技术是日本研发的一种较为新型的处理技术, 引进我国后得到了快速发展, 光催化技术主要是利用纳米级的二氧化钛, 在光照条件下, 产生一定的光催化反应, 进而产生具有较强光氧化还原功能的自由羟基和活性氧, 将环境中含有的有机化合物和无机物进行有效处理, 并将其转化成二氧化碳和水。同时该技术在使用过程中, 可以破坏细菌的细胞膜和固化病毒的蛋白质, 以达到杀灭病菌的作用。不过在使用该技术的过程中, 需要配备专门的设备工具, 且要求有专业技术人员从旁指导方可达到预期效果, 而这就造成了较大的成本投入。

3.2.4 室内外空气交换法

顾名思义, 就是对室内外的空气进行及时转换, 将室内含有的污染物进行稀释并通过交换排出, 以保证室内环境空气质量。这种方式是目前较为经济且实用性最强的方法。不过由于装修材料中污染物质的排放本身就是一个长期持续的过程, 所以需要通过经常通风的方式来降低室内污染质量。

3.2.5 植物吸附降解法

该方法是利用植物自身的吸附功能, 将室内环境中一些有害物质转化成二氧化碳排出室外。不过采用植物吸附降解法时存在一定的局限性, 其只能针对室内环境污染程度较轻, 且污染物监测为超过国家规定标准 2 倍的室内环境中使用。不过植物种类选择的多样性使得其环境污染的处理效果相对较好, 同时还能提升室内的美观性。如虎尾兰、常春藤对于甲醛有很强的吸附功能; 发财树、元宝树对于氨有很好的降解效果。

4 结束语

室内环境污染的预防控制是一个系统工程, 为此, 我们既要提高环保意识, 在日常生活中保持良好的环保习惯, 还要明确掌握污染物来源, 做好通风换气工作, 同时还要借助科学的技术手段进行检测和治理, 进而最大限度的降低室内环境污染对人体带来的危害。

[参考文献]

- [1]郑世洲.城市室内环境污染治理研究[J].资源节约与环保,2017(08):68-69.
- [2]余塘.浅析绿色植物在室内环境污染治理的应用[J].绿色环保建材,2017(11):38.
- [3]张中冀,潘泳言.室内环境污染的危害与防治方法研究[J].化工管理,2019(01):106-107.