

甲醛危害及控制

杨华萍

浙江宁工检测科技有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 甲醛作为一种常见且危害较大的室内污染物,广泛存在于生活环境中,其来源涵盖室内装修材料、家具制造以及多种日常用品等方面。它对人体健康有着多方面的危害,涉及呼吸系统、眼部系统、神经系统等,甚至存在致突变性和致癌性,特殊人群更易受影响。为保障健康,控制甲醛至关重要,可通过源头控制、通风换气、利用室内植物与活性炭、水洗以及专业检测与治理等多种方法,本文将对甲醛的危害及控制措施展开详细探讨。

关键词: 甲醛;危害;控制

引言:在现代生活中,随着人们居住和生活环境的不断变化,甲醛逐渐成为备受关注的健康隐患。无论是新装修的房屋,还是日常使用的各类物品,都有可能释放甲醛。它悄无声息地潜藏在我们身边,却对人体健康有着不容忽视的影响。从引发呼吸道不适到损害神经系统,甚至可能带来更为严重的致癌风险,尤其对老人、儿童、孕妇等特殊人群危害更大。因此,深入了解甲醛的来源、危害以及掌握有效的控制方法十分必要,这也是本文探讨的核心内容。

1 甲醛的来源

1.1 室内装修材料

室内装修材料是甲醛的重要来源之一。在各类装修材料中,如胶合板、刨花板、纤维板等板材,它们在生产过程中通常会使用含甲醛的胶粘剂,以增强板材的强度和稳定性。这些胶粘剂中的甲醛会在装修后持续释放,时间可长达数年。此外,像油漆、涂料、壁纸等装修材料也可能含有甲醛。油漆中的助剂、涂料中的防腐剂以及壁纸的胶黏剂等都可能成为甲醛释放的源头。即使是一些所谓的环保装修材料,也不能完全杜绝甲醛的存在,只是其含量相对较低,但在大量使用或空间密闭的情况下,仍会造成室内甲醛浓度超标。

1.2 家具制造

家具制造过程中也大量涉及甲醛的使用。许多木质家具,特别是板式家具,其生产工艺依赖于含甲醛的人造板材。这些板材在加工过程中,由于封边技术不完善或者使用劣质封边材料,使得板材内部的甲醛更容易释放到空气中。除了板材,家具的表面处理,如油漆涂装,其中的化学物质也可能含有甲醛成分。而且一些布艺家具,其面料的印染过程可能使用含甲醛的助剂,以达到防皱、固色等效果。沙发、床垫等家具内部的填充材料,如果生产工艺不规范,也可能成为甲醛释放源,

在人们长时间接触家具的过程中,甲醛不断散发,对人体健康构成潜在威胁^[1]。

1.3 日常用品

日常用品同样是甲醛的潜在来源。例如,一些塑料制品,像塑料餐具、塑料收纳盒等,在制造过程中可能会添加甲醛作为增塑剂或防腐剂,尤其是一些劣质塑料制品,甲醛释放量可能较高。此外,化妆品、清洁剂等日化产品也可能含有微量甲醛。部分化妆品中的防腐剂为了防止微生物滋生,会使用甲醛释放体类防腐剂,在使用过程中会有少量甲醛释放。还有一些纺织品,如窗帘、地毯等,在印染和后整理过程中可能会使用含甲醛的助剂,以提高其抗皱性、防火性等性能,这些日常用品虽然单个甲醛释放量相对较少,但由于与人们接触频繁且在室内分布广泛,也会对室内甲醛浓度产生累积影响。

2 甲醛的危害

2.1 对呼吸系统的危害

甲醛对呼吸系统具有显著危害。当人体吸入甲醛后,它会刺激呼吸道黏膜,引发一系列不适症状。在低浓度甲醛环境下,可能导致呼吸道轻微炎症,出现咳嗽、打喷嚏、流鼻涕等类似感冒的症状,长期处于这种环境会使呼吸道的抵抗力下降,容易患上呼吸道感染性疾病。随着甲醛浓度升高,会引起喉咙疼痛、声音嘶哑、胸闷气短等症状,严重时可能诱发哮喘发作,对于本身就患有哮喘或慢性阻塞性肺疾病的患者,甲醛的刺激可能会加重病情,甚至导致呼吸困难、呼吸衰竭等危及生命的情况。而且,长期暴露在甲醛超标的环境中,呼吸道黏膜反复受损修复,可能会引发慢性支气管炎、肺气肿等慢性呼吸系统疾病,极大地影响肺部功能和人体的呼吸健康。

2.2 对眼部系统的危害

甲醛对眼部系统的危害不容小觑。其具有较强的刺

激性，当眼睛接触到空气中的甲醛时，会立刻引起眼部的不适反应。起初，可能表现为眼睛干涩、刺痛，仿佛有异物进入眼睛，同时伴有眼睛发红、流泪等症状。长时间处于甲醛环境中，眼部的结膜和角膜会受到持续性的刺激，容易引发结膜炎，导致眼睛瘙痒、分泌物增多、视力模糊等问题。严重情况下，甲醛还可能对角膜造成损伤，影响角膜的透明度和正常功能，进而影响视力，甚至可能导致角膜溃疡、穿孔等不可逆的眼部损伤，对视觉系统造成永久性的损害，极大地降低生活质量并可能引发其他眼部并发症。

2.3 对神经系统的危害

甲醛对神经系统有着多方面的危害。它能够穿透血脑屏障，直接作用于神经细胞，干扰神经细胞的正常代谢和功能。在低浓度甲醛暴露下，可能会使人出现头晕、头痛、乏力、嗜睡等症状，影响人的注意力、记忆力和反应速度，降低工作和学习效率。长期暴露在较高浓度甲醛环境中，会对神经系统造成更严重的损害，可能引发情绪波动，如焦虑、抑郁、烦躁不安等精神症状，还可能导致失眠、多梦等睡眠障碍。对于儿童而言，神经系统正处于发育阶段，甲醛的危害更为明显，可能影响智力发育，导致学习能力下降、行为异常等问题。在极端情况下，高浓度甲醛的急性暴露可能导致抽搐、昏迷等严重神经系统症状，甚至危及生命，对神经系统的结构和功能造成毁灭性打击。

2.4 对皮肤黏膜的刺激作用

甲醛对皮肤黏膜有着强烈的刺激作用。当皮肤接触到甲醛时，会迅速引发皮肤的炎症反应。在接触初期，皮肤可能会出现红斑、瘙痒等症状，类似于接触性皮炎。若暴露时间较长或甲醛浓度较高，红斑可能会逐渐加重，形成丘疹、水疱等皮疹，水疱破裂后容易引发皮肤感染，导致皮肤溃烂、渗液等情况。对于皮肤较为敏感的人群，甲醛的刺激可能会引发更为严重的过敏反应，如全身性的皮疹、荨麻疹等，瘙痒难忍，严重影响生活质量。此外，甲醛对鼻腔、口腔等黏膜组织也有刺激作用，会导致鼻腔黏膜充血、水肿，引起鼻塞、流涕等症状，口腔黏膜可能会出现疼痛、溃疡等情况，破坏皮肤黏膜的屏障功能，使人体更容易受到外界病菌的侵袭。

2.5 致突变性和致癌性

在细胞水平上，甲醛能够与细胞内的 DNA、蛋白质等生物大分子发生反应，导致 DNA 损伤，如形成 DNA 交联、断裂等异常结构。这种 DNA 损伤如果不能及时修复，就可能引发基因突变，使细胞的生长、分裂和分化过程失控，进而诱发癌症。国际癌症研究机构已将甲

醛列为一类致癌物，长期暴露在甲醛超标的环境中，患鼻咽癌、白血病等癌症的风险显著增加。特别是对于从事与甲醛密切相关行业的工人，如家具制造工人、装修工人等，由于长期处于高浓度甲醛环境中，他们患癌的几率远高于普通人群。甲醛的致突变和致癌作用往往具有潜伏期长、不易察觉的特点，一旦发病，治疗难度较大，对患者的生命健康和家庭造成巨大的冲击^[2]。

2.6 对特殊人群的危害

特殊人群，包括老人、儿童、孕妇以及患有基础性疾病的人，对甲醛更为敏感，所受危害也更为严重。儿童的身体正处于生长发育阶段，免疫系统尚未完全成熟，细胞代谢活跃，甲醛更容易对其身体器官和系统造成损害。例如，可能影响儿童的身高发育、智力发育，导致免疫力低下，频繁生病。孕妇暴露在甲醛环境中，不仅自身健康会受到威胁，甲醛还可能通过胎盘影响胎儿的正常发育，增加胎儿畸形、流产、早产等风险。老人由于身体机能衰退，各项生理功能减弱，对甲醛的抵抗力较差，可能会加重原有的慢性疾病，如心血管疾病、呼吸系统疾病等，甚至引发多种并发症，严重影响生活质量和寿命。患有基础性疾病的人群，如哮喘、糖尿病、心脏病等，甲醛的刺激可能会使病情恶化，治疗难度增大，康复周期延长，对他们的健康状况可谓是雪上加霜。

3 甲醛的控制方法

3.1 源头控制

在装修选材时，应优先选用环保等级高的材料，如符合 E0、E1 标准的人造板材，这类板材甲醛释放量相对较低。对于家具，尽量选择实木家具或采用无醛胶粘剂制造的板式家具，同时关注家具的封边工艺，良好的封边能够有效减少甲醛释放。在装修过程中，合理规划材料使用量，避免过度装修造成甲醛的大量累积。此外，购买日常用品时，挑选正规厂家生产、有质量保障且明确标注低甲醛或无甲醛的产品，如环保型的塑料制品、纺织品等。例如，在墙面装修时，可采用硅藻泥等天然环保材料替代传统含甲醛的涂料，从源头上减少甲醛进入室内环境的可能性，为打造健康的居住空间奠定坚实基础。

3.2 通风换气

通过打开门窗，形成空气对流，能迅速降低室内甲醛浓度。新装修房屋应保持良好通风至少3-6个月，最好能持续通风一年以上。可根据不同季节和天气情况灵活调整通风时间，如夏季白天高温时段可适当减少通风，早晚凉爽时加大通风量；冬季则选择在气温较高的中午

时段通风,合理利用新风系统,它能在不开窗的情况下持续引入室外新鲜空气,排出室内污浊空气,有效改善室内空气质量,尤其适用于雾霾天或无法长时间开窗通风的情况,确保室内甲醛等有害气体不断被稀释和排出,维持室内空气清新^[3]。

3.3 室内植物与活性炭

室内植物与活性炭在甲醛控制方面都发挥着积极作用,常被广泛应用于室内空气净化。许多常见的室内植物具备吸收甲醛的能力,例如绿萝,其叶片宽大且繁茂,能够通过气孔吸收空气中的甲醛,并利用自身的新陈代谢将其转化为无害物质。吊兰也是甲醛的“天敌”,它细长的叶片和发达的根系可以有效吸附和分解甲醛。芦荟不仅能吸收甲醛,还具有杀菌等多种有益功效。这些植物在美化室内环境的同时,默默地为净化空气贡献力量。活性炭则因其独特的多孔结构而对甲醛有良好的吸附性。它的孔隙可以大量捕捉甲醛分子,将其固定在表面。通常,将活性炭放置在室内的各个角落,尤其是靠近甲醛释放源的地方,如家具周围、窗台边等,能显著提高对甲醛的吸附效率。然而,无论是室内植物还是活性炭,它们的吸附和净化能力都并非无限。植物在甲醛浓度过高或环境不适宜时,吸收效果会大打折扣;活性炭在吸附饱和后,若不及时更换,还可能会将已吸附的甲醛重新释放回空气中。

3.4 水洗去除甲醛

水洗去除甲醛是一种较为实用且经济的除醛方法。对于新购置的窗帘、沙发套、床上用品等纺织品,甲醛往往会附着在其纤维表面。将这些物品放入清水中浸泡,甲醛会逐渐溶解于水中。一般来说,浸泡时间建议在数小时左右,期间可适当换水并进行搓洗,这样能更有效地去除甲醛。例如,新窗帘在首次使用前,经过充分浸泡和清洗后,可大幅降低其甲醛含量,减少对室内空气的污染。对于一些小型的家居用品,如塑料餐具、玩具等,也可以通过水洗来减少甲醛残留。用流动的清水反复冲洗,能去除其表面的部分甲醛。不过,需要注意的是,水洗法对于已经深入材料内部的甲醛去除效果有限,且对于一些大型的家具,如木质衣柜、沙发等,由于无法整体进行水洗,该方法并不适用。因此,水洗

去除甲醛通常作为一种辅助手段,与其他如通风换气、使用吸附剂等方法相结合,共同降低室内甲醛浓度,为人们营造一个相对健康安全的居住环境。

3.5 甲醛检测与治理

甲醛检测与治理是保障室内空气质量达标的重要环节。首先要定期进行甲醛检测,可采用专业的甲醛检测仪器或请专业检测机构上门检测,了解室内甲醛浓度水平。对于新装修房屋、新购置家具或感觉室内空气有异味时,更应及时检测。当检测发现甲醛超标时,可采取多种治理措施。轻度超标可采用光触媒技术,在紫外线照射下,光触媒能够将甲醛等有害气体分解为水和二氧化碳。也可使用空气净化器,通过其内部的活性炭滤网、HEPA滤网等多层过滤系统吸附和分解甲醛。对于严重超标的情况,可考虑请专业的甲醛治理公司,他们采用高温熏蒸、臭氧氧化、生物酶分解等综合技术,对室内甲醛进行全面治理,但要注意选择正规、信誉良好的公司,确保治理效果显著且不产生二次污染,从而为居住者创造安全健康的室内环境^[4]。

结束语

甲醛危害不容小觑,它如隐匿的“健康杀手”,悄无声息地威胁着人们生活的各个角落。从呼吸系统的不适到神经系统的损伤,从皮肤黏膜的刺激到致癌风险的增加,尤其对特殊人群更是雪上加霜。然而,通过源头控制、通风换气、植物与活性炭吸附、水洗以及专业检测治理等多方面举措,我们能够有效与之对抗。在追求健康生活环境的道路上,对甲醛危害的认知与防控手段的运用是关键。让我们积极行动,将甲醛危害降到最低,守护家人与自己的健康生活空间。

参考文献

- [1]郑勃晴. 甲醛污染的危害及控制措施[J]. 科技情报开发与经济,2019,14(6):封二,226-227
- [2]丁丽. 室内环境甲醛的危害及控制措施[J]. 内蒙古科技与经济,2019(22):73-74
- [3]徐秋香,姜利利,陈云露. 纺织品中甲醛含量超标的危害及控制方法[J]. 山东纺织科技,2019,57(5):24-26.
- [4]潘扬松,杞昊,杜焯江,等. 住宅室内甲醛污染健康危害及通风控制[J]. 工业安全与环保,2024,50(11):78-82.