

对室内装饰装修材料中甲醛的限量及测定的探析

朱希豪 余 淼 徐鹏程

温州新禾工程检测有限公司 浙江温州 325000

摘要: 近几年来,我们能够明显地感觉到随着经济的不断发展,人们的生活水平得到提高,同时室内装修的行业也在飞速的发展。在我国经济发展的助力之下,室内装修行业越来越广泛,包含的材料种类也越来越多。大众居民更加倡导绿色环保理念,所以在室内装修的时候一般都会选择更加具有环保性能和材料。甲醛在室内装修过程中是室内装修常见的一种污染物,那么如何降低甲醛的含量,让人体处于更加的安全的生活环境,十分的重要。

关键词: 室内; 装修材料; 甲醛污染物; 检测与防治

引言:

根据有关报道指出,我国每年因为室内污染造成的死亡人数已经超过11万人,且因室内污染导致的先天性残疾儿童人数也已经超过80万人,多数室内污染都由建筑装饰、装修过程中不注意把控建筑材料质量、设计不科学等因素引起。甲醛污染是建筑装饰装修施工中一类常见室内污染问题^[1],现已逐步成为威胁人类健康的“隐形杀手”,势必引发建筑装饰装修施工人员的重视。本文将建筑装修装饰甲醛污染为研究对象,就其产生来源、治理必要性、释放影响因素、治理对策进行详细探讨,为实现现代房屋装修装饰环保施工提供重要依据。

一、室内甲醛的来源和对人体的危害

甲醛又名蚁醛,是一种无色的气体,但其具有一定的刺激性气味,可以通过呼吸道进入人体。由于甲醛具有粘性较强的特点,可以增强板材的硬度,防虫防腐功能也比较好,制造的家具价格偏低而受到室内装修的青睐。但长期处于甲醛的氛围中,人们会容易感到刺激和伤害,甲醛对人体的刺激和伤害主要表现在皮肤过敏、免疫功能异常等。当空气中甲醛含量超标,极易引起各

作者简介: 朱希豪,1993年10月,汉男,浙江省温州市,温州新禾工程检测有限公司,实验室副主任,助理工程师,本科,325000,邮箱:641589404@qq.com,研究方向:环境与材料

作者简介: 余淼,1987年3月,汉男浙江温州,温州新禾工程检测有限公司,实验室主任,中级工程师,本科,325000,邮箱413088022@qq.com,研究方向:环境与材料

作者简介: 徐鹏程,1993年7月,汉男,浙江省永嘉县,温州新禾工程检测有限公司,实验员,助理工程师,本科,325000,邮箱:1070478640@qq.com,研究方向:环境与材料

种癌症和皮肤疾病。世界卫生组织和国际癌症研究机构在2014年6月将甲醛评估为第1类人体致癌物质。目前室内空气污染主要由燃料、烟叶的不完全燃烧,室内板材和家具的释放,壁纸与涂料的释放造成的。首先,室内燃料、烟叶的不完全燃烧会造成大量的甲醛,据研究表明,香烟烟气中含有高达24mg的甲醛,而室内板材多以廉价的刨花板、中密度纤维板等构成,在家装过程中,虽然可以防腐防虫,但也会释放等量的甲醛。还有装修过程中使用的粘合剂也会释放甲醛,装饰壁纸是目前最简单、成本最低的装修材料,因此受到居民的喜爱,但其中化纤壁纸和塑料壁纸中含有聚合物单体,涂料中溶剂、助剂、成膜物质在发挥作用的过程中也会散发有害气体。现代人日常生活80%的时间都在室内度过,而室内空气质量的好坏直接影响人体健康,据研究发现,有68%的疾病是由室内污染引起的。目前人们在关注甲醛污染的过程中,只关注到装修过程中的甲醛污染,并未深刻认识装修后室内甲醛污染。

二、室内甲醛的测定方法

1. 气相色谱分析法

在检测的过程中,一定要选择随机取样的方法,这样才能够保证数据更加的准确,避免出现更大的误差。如果想要保证数据出现更小的误差,可以选择多次进行实验,计算平均值。气相色谱分析法是指抽取室内的空气进行检测,这些工具很有可能在装修的过程中已经被污染,所以在选取的空气中甲醛的浓度可能会相对较高。将这些空气进行实验,把出色谱图作为样本^[2],然后再用实验讲测出的色谱图与标准的,色谱图进行对比,从而达到实验。

2. 分光光度法

分光光度法又可具体分为酚试剂法、乙酰丙酮法、变色酸法等,是由于分光光度试剂的使用方法和处理方

法不同。首先,乙酰丙酮法是在室内空气中甲醛的 pH 值为 5.5 ~ 7.0 之间,利用乙酰丙酮中的氨盐溶液加热。乙酰丙酮分光光度法的相对来说,操作简便、误差较小,不受化学溶剂的干扰,其可以在一定的波长处测量吸光度的值,通过与标准比较定量来检测空气中甲醛的含量。此方法性能稳定、结果比较精确,但灵敏度较低,不太适用于低浓度的甲醛测定。酚试剂分光光度法是指利用酚试剂吸收甲醛,在酸性溶液中氧化形成蓝绿色化合物,再根据颜色的深浅判断甲醛容量,这种方法灵活度较高,适用于微量甲醛的测定。但很容易受到 SO₂ 的影响,稳定性较差。变色酸法是将甲醛放入浓硫酸溶液中,在沸水浴中形成紫色的化合物,在一定波长处测量吸光度,这种方法操作简单,但浓硫酸介质不易控制,部分化合物对测定有所干扰。

3. 液相色谱法

液相色谱法是以液体为流动相观察色谱变化,比较适合热不稳定,离子型的甲醛。液相色谱法的测定过程是甲醛与二硝基苯肼反应生成衍生化产物,在有机溶剂萃取之后,选择适合的温度进行蒸发,再用甲醇溶液稀释,并将稀释后的物品与色谱进行比对测定。这种方法准确度比较高,抗干扰能力强,适用于室内以及公共场所的空气甲醛测定,还可以检测餐具洗涤剂中的甲醛,适用性较强。

4. 定电位电解法

室内甲醛污染检测还可以利用电位电解法来进行,实验的过程中,首先要将电解液直接加入甲醛,然后完全氧化分解,此时会产生电流,并且逐渐的扩散出去,实验人员就能通过电流的强弱来准确的确定甲醛浓度参数。

三、日常防治甲醛的措施

目前国内外主要的甲醛净化处理技术有吸附技术:通过多孔固体材料吸附空气中的多种有害物质,该方法比较适用于低浓度的甲醛气体,在多孔固体材料中添加一定程度的化学溶剂,浓度值比较高、热处理温度比较高的情况下,活性炭可以吸附较高的甲醛。吸附剂需要定期更换,而普通家庭中的绿色植物也是利用吸附技术的方法除醛的。低温等离子体技术:利用气体放电产生的低温等离子体和紫外线作为催化剂,将污染物分解成小分子化合物。但这都不是日常通用的方法,想要保证室内空气质量的优良,还需从日常生活中做起,从居民自身做起。

1. 选择健康环保材料

在选择装饰材料上,不能一味追求美观而选择污染性比较高的材料,需要根据装修原则,在装修预算的基

础上选择价格较低,污染较少的材料。如可以选择环保安全型产品,利用符合国家标准室内装饰材料代替具有甲醛的合成型板材,不使用具有添加剂的墙漆。选择健康环保材料是防治室内甲醛污染的根本,在选择装饰材料之后,还需要采用简便的装修方式,注重搭配装饰材料,尽量避免环保型材料的浪费,进行简单大气的装修,减少施工带来的甲醛和其他污染。

2. 采用室内通风设计

室内通风设计是诸多除甲醛办法中最为实惠可行的一种,其基本原理在于通过加快室内空气转换,从而达到净化室内甲醛物质的作用,确保人体健康。建筑装饰装修完成后,大多需要开窗通风晾置至少 6 个月到 1 年的时间才能入住,因为甲醛释放具有周期性的特征,其周期长达 10 年以上,只有确保甲醛含量达到国家环保标准后才能入住。即便是入住,也应注意室内通风,以此加快室内湿度、温度的变化,加快甲醛释放速度。尤其是夏季高温条件下,可适当调整室内空间布局,避免采用过多的隔断装饰,放大进风口并抬高出风口,借助动力学的原理,让室内通风速度,最好形成对流的穿堂风,加快甲醛释放。在冬季,为避免机械通风情况下排风口靠近窗户,以此降低二次污染发生率^[4]。此外,还可借助风压通风的方式避免发生倒灌现象,减少外窗串联,科学设计室内开窗位置、进深等,并适当增加窗户面积以确保室内通风良好。

3. 使用植物净化

大量研究表明,植物对甲醛污染物的吸收有非常直接的作用,可以有效净化室内环境。植物会将甲醛直接吸收到叶子的表层中,然后将其直接转化为自身生长所需要的物质,这种方式对降低甲醛浓度有着非常好的效果,同时也能进行室内的装修,有关部门应该引起足够的重视,要提倡人们进行植物的种植,以保护人体健康^[5]。

4. 延迟入住时间

在新房或者旧房装修过程中,会一直产生一些甲醛气体,因此,室内空气中的甲醛含量,在装修期间以及装修刚刚结束之后,其含量较高,若是在装修刚刚结束之后,人们就入住,过高的甲醛含量会给人们的身体带来一定的危害。在住房装修结束之后,人们可以依据自身各项实际情况,尽量延迟入住时间,并且在住房闲置期间,时常前往住房,打开其窗户,进行通风工作,从而确保入住时,室内空气中的甲醛含量在合理的范围之内。

结束语:

装修型污染物指的是在建筑装饰过程中释放出来的各种污染物,这些污染物对人体的危害较大,其中含有

很多种类, 比如甲醛、氨、苯、氡等, 甲醛是一种高挥发性的有机物, 污染源比较多, 污染的浓度也比较高, 污染的持续时间很长, 与室内的其他污染物相比较而言, 其污染程度以及对人体的危害程度是最大的, 这种危害也最为突出。在建筑装饰过程中对室内的甲醛的含量进行测定, 是进行甲醛含量控制的一个重要基础, 针对不同类型的甲醛应该要采取不同的措施进行测定, 对室内甲醛的浓度进行控制。

参考文献:

[1] 苏建忠, 曹德康. 室内装修后不同点位甲醛污染检测

与分析[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2020, 25(3): 234-235.

[2] 刘学圃, 邹志勇, 黄颖媛, 等. 家庭室内装修后甲醛污染现状及其变化规律探讨[J]. 江苏环境科技, 2020(S1): 161-162.

[3] 刘学圃, 邹志勇, 黄颖媛, 等. 家庭室内装修后甲醛污染现状及其变化规律探讨[J]. 广西节能, 2020(3): 34-35.

[4] 刘金秀. 室内甲醛污染治理技术的研究进展[J]. 化工管理, 2020(35): 259.

[5] 陈凤娜, 杨旭东. 装修材料和家具对室内甲醛污染影响的研究[J]. 暖通空调(3期): 42-45.