

试论建筑装饰装修设计控制室内空气有害物质的方法

米雄辉

北京思建新创工程质量检测有限公司 北京 100124

摘要: 随着人们生活水平的提高,室内污染问题逐渐被人们所关注。室内空气污染是现代建筑室内装饰中比较严重的问题之一。医学领域的研究表明,劣质的室内装修设计和材料使用会释放出甲醛、苯等诸多有害气体,这些有害气体会严重影响居住在室内的人们的身体健康,甚至引发癌症等严重病症。因此,进行建筑装饰、装修的绿色设计十分重要。本文将就建筑装饰装修设计如何控制室内空气有害物质的方法进行探讨。

关键词: 建筑装饰;装修设计;室内空气;有害物质;方法

引言: 本文主要探讨了建筑装饰装修设计过程中如何有效控制室内空气有害物质的方法。首先,介绍了室内空气污染的危害和来源,然后从建筑装饰装修设计角度出发,提出了控制室内空气有害物质的思路和方法,包括合理选择装修材料、优化室内环境、提高室内空气质量等方面。最后,总结了建筑装饰装修设计控制室内空气有害物质的重要性和意义。

1 建筑装饰装修设计控制室内空气有害物质的特点

室内空气污染是现代建筑室内装饰中比较严重的问题之一,其中建筑装饰装修材料是一个关键的因素。这些材料可能释放出甲醛、苯等有害气体,严重影响人们的身体健康,甚至引发癌症等病症。根据医学领域的研究,室内空气污染造成的有害物质除了具有潜伏性、隐蔽性和长期性外,还有以下特点:(1)季节不同有害物质的释放量也有所不同。例如,夏天由于气温较高和湿度较大,甲醛、苯等有害气体的释放量相对较多;而冬天则相对较少。这是因为高温和湿度可以促进有害气体的挥发和释放。(2)有些有害气体人们是不容易感觉到的。例如,二氧化碳(CO₂)、一氧化碳(CO)以及惰性气体氡(DTI)等。虽然这些气体不会直接对人体造成急性伤害,但长期暴露在高浓度下也会对健康产生负面影响^[1]。此外,放射性物质也是一种常见的室内空气污染物,如氡气和钍气等,它们会释放出辐射能量,对人体组织和细胞造成损伤。

2 建筑装饰装修设计控制室内空气中常见的有害物质

2.1 甲醛

甲醛是一种常见的有机化合物,化学式为CH₂O,无色、无味,低浓度时不易被察觉,但当浓度较高时,它那刺激性的气味很容易被察觉到。这种化合物是许多其他材料和化合物的重要前体,广泛应用于家具制造、

涂料、粘合剂等领域。甲醛的毒性作用和挥发性较强,使用范围广泛,对人类健康有严重的影响。长期接触甲醛可能会引发鼻咽癌、喉头癌等严重疾病,甚至可能导致癌症。此外,甲醛还可能对中枢神经系统产生麻醉作用,抑制人体造血功能,对呼吸系统也会产生刺激作用,导致呼吸困难、肺水肿等症状。在建筑装饰装修设计中,选择符合国家标准的环保型材料是控制室内空气质量的关键之一。一些不良厂商为了降低成本,可能会使用低质量的材料和胶粘剂,这些材料中可能含有大量的甲醛等有害物质。因此,选择符合国家标准的环保型材料,如低甲醛释放的板材、胶粘剂等,可以有效降低室内空气中的甲醛浓度。

2.2 氨气

氨气是一种无色、有刺激性气味的气体,化学式为NH₃,分子量为17.03。氨气易溶于水,形成氨水,具有弱碱性,是生活中常见的碱性气体之一。氨气的来源主要是建筑装饰材料中的添加剂、家具涂饰、胶粘剂等,以及人体代谢产物等。在建筑装饰装修过程中,为了提高混凝土的强度和凝固速度,常常会使用含有氨类物质的混凝土外加剂,这些外加剂在使用过程中可能会挥发出氨气。此外,一些家具涂饰和胶粘剂中也含有氨类物质,在使用过程中可能会释放出氨气。氨气的毒性作用主要包括对呼吸系统的刺激作用、中枢神经系统的抑制作用以及对人体皮肤和眼睛的刺激作用等。长期接触氨气可能会导致慢性支气管炎、肺气肿等呼吸系统疾病,甚至引发肺癌等严重疾病。因此,在进行建筑装饰装修设计时,应该尽量避免使用含有氨类物质的材料,并加强室内空气质量的监测和预警机制,及时发现和处理室内空气质量问题。

2.3 苯

苯是一种无色、具有特殊芳香气味的液体,化学式为C₆H₆,分子量为78.11。苯在常温常压下为易挥发的

有机化合物，具有强烈的刺激性气味，有毒，对人体的神经系统和血液系统有严重的影响。苯的来源主要是油漆、涂料、防水材料等建筑装饰材料，以及一些合成纤维和塑料等。在建筑装饰装修过程中，苯被广泛用作稀释剂、溶剂和化学原料，例如在油漆、涂料和防水材料中作为溶剂和稀释剂，以及在家具制造中作为粘合剂和涂料。苯的毒性作用主要包括对中枢神经系统的抑制作用、对造血系统的损害作用以及对呼吸系统的刺激作用等。长期接触苯可能会导致中枢神经系统抑制、头晕、头痛、恶心、呕吐等症状，甚至引发白血病等严重疾病。

2.4 总挥发性有机化合物 (TVOC)

总挥发性有机化合物 (TVOC) 是指室内各种气体污染物的总和，这些污染物可能来自建筑装饰材料、家具、涂料、粘合剂等。TVOC的主要成分包括苯、甲苯、二甲苯等有害物质，这些物质在室内空气中含量过高时会对人体健康产生严重影响。TVOC的来源主要是建筑装饰材料和家具制造过程中使用的添加剂、胶粘剂等。这些材料在制造和使用过程中可能会释放出大量的有害气体，如苯、甲苯等。此外，一些涂料、粘合剂等也可能释放出有害气体，导致室内空气质量下降。TVOC的毒性作用主要包括对呼吸系统的刺激作用、中枢神经系统的抑制作用以及对人体皮肤和眼睛的刺激作用等。长期接触TVOC可能会导致头痛、恶心、呕吐、眼睛不适等症状，甚至引发癌症等严重疾病^[2]。因此，在进行建筑装饰装修设计和施工过程中，应该注意选择符合国家标准的环保型材料，尽量避免使用含有有害物质的材料。

2.5 游离甲苯二异氰酸酯 (TDI)

游离甲苯二异氰酸酯 (TDI) 是一种常见的有机化合物，化学式为C₈H₆N₂O₂。它是一种无色液体，具有刺激性气味。TDI主要用于制造聚氨酯树脂和聚氨酯泡沫材料。聚氨酯树脂是一种具有优异性能的合成材料，广泛应用于建筑、家具、汽车、鞋类等领域。它具有强度高、耐磨损、耐候性好等特点，同时还具有良好的柔韧性和加工性能。聚氨酯泡沫材料则常用于制造保温材料、家具垫料、汽车座椅等，因其优异的保温隔热性能而备受青睐。然而，TDI也是一种有毒物质。长期接触或吸入高浓度的TDI蒸气可能对人体健康造成危害。TDI可引起眼睛、鼻子和喉咙的刺激，导致头痛、头晕、恶心等症状。严重暴露于TDI蒸气中还可能导致呼吸道疾病、皮肤过敏甚至中毒反应。

3 建筑装饰装修设计控制室内空气有害物质的控制方法

3.1 选材控制

选材控制是建筑装饰装修设计中控制室内空气质量的关键环节之一。在选择材料时，需要考虑材料的环保性能和安全性，尽量选择符合国家标准的环保型材料。

(1) 选择低甲醛、低苯、低TVOC含量的材料。这些材料中的有害物质含量较低，能够减少室内空气污染的风险。在选择时，可以通过查看产品说明书、检测报告等途径来了解材料的有害物质含量。(2) 避免使用含有有害物质的材料。一些材料中含有甲醛、苯等有害物质，这些物质会对人体健康造成影响。在选择时，需要了解材料的成分和制作工艺，避免使用含有有害物质的材料。(3) 选择低毒性、低污染的产品。一些涂料、胶粘剂等产品中含有有毒物质，会对人体健康造成影响。在选择时，需要注意产品的环保性能和安全性，尽量选择低毒性、低污染的产品。(4) 考虑材料的耐久性和维护成本。在选择材料时，需要考虑材料的耐久性和维护成本。一些材料虽然价格便宜，但是容易损坏或需要经常更换，这会增加整体的维护成本。因此，在选择材料时，需要综合考虑材料的性价比和适用性。

3.2 施工管理

施工管理是建筑装饰装修设计中控制室内空气质量的重要环节之一。在施工过程中，需要采取一系列措施来减少空气污染源污染物排放，避免有害物质在室内积累。(1) 保持整洁施工。在施工过程中，应保持现场整洁，避免材料堆积或废弃物堆积。这样可以减少空气污染源的污染物排放，降低对环境的影响。(2) 加强通风换气。在施工过程中，应加强通风换气，保持室内空气流通。这样可以避免有害物质在室内积累，保障工作人员和居住者的健康和安全。(3) 尽量减少现场加工和制作。在施工过程中，应尽量减少现场加工和制作，避免产生噪音和粉尘污染。这样可以降低对环境的影响，提高施工效率和质量。(4) 采用环保技术和措施。在施工过程中，应采用环保技术和措施，例如使用环保涂料、节能灯具等环保产品，以及合理利用资源，减少能源消耗和环境污染。这样可以降低对环境的影响，提高整体的环保性能。(5) 加强施工人员的培训和管理。在施工过程中，应加强施工人员的培训和管理，提高他们的环保意识和技能水平。这样可以保障施工过程中的规范操作和质量控制，降低对环境的影响。

3.3 空气质量控制

在施工过程中，应通过空气净化器、新风系统等设施，对室内空气进行净化处理，确保室内空气质量符合国家标准。同时，可以在装修过程中使用空气净化器或新风系统，以减少室内有害物质的含量。(1) 选择低挥

发性有机化合物(VOC)的建筑材料和装修材料。这些材料会释放出有害气体,如甲醛、苯等,对人体健康有害。因此,在购买建材和装修材料时,应选择标有“低VOC”或“无VOC”的产品。(2)使用环保型涂料和胶水。传统的涂料和胶水中含有大量的有害物质,如苯、甲醛等。而环保型涂料和胶水则采用水性或无溶剂配方,减少了有害物质的释放。(3)定期清洁和维护空调系统。空调系统中容易滋生细菌和霉菌,如果不及时清洁和维护,会导致室内空气质量下降。因此,应定期清洁空调过滤器和管道,并保持室内外通风良好。(4)避免吸烟和燃烧物品。烟草烟雾和燃烧物品会产生大量的有害气体和颗粒物,对空气质量造成严重影响。因此,在室内应禁止吸烟,并避免燃烧物品。(5)定期检测室内空气质量^[3]。可以使用空气质量监测仪器来检测室内空气中的污染物浓度,及时发现问题并采取措施解决。

3.4 合理布局和设计

合理布局和设计是建筑装饰装修设计控制室内空气质量的重要环节。通过合理的布局和设计,可以有效地改善室内空气质量,提高居住者的舒适度和健康状况。(1)合理设置通风口和排气装置。在室内设置合适的通风口和排气装置,可以促进室内空气流通,减少有害物质的积累。(2)考虑自然采光和通风。在设计中应尽量利用自然采光和通风,减少对人工照明和通风系统的依赖。自然采光和通风可以降低能源消耗,减少环境污染,同时还可以提高室内空气的质量。(3)合理布局家具和隔断。在家具和隔断的布局中,应考虑到空气流通和采光的问题。合理的布局可以促进室内空气流通,提高室内空气的质量。(4)考虑绿色植物的布置。绿色植物可以起到净化空气、调节室内湿度等作用,因此在设计中可以合理安排绿色植物的布置。(5)考虑空气净化器的设置。在设计中可以合理安排空气净化器的设置,提高室内空气净化效果。

3.5 绿色环保

绿色环保是建筑装饰装修设计控制室内空气质量核心理念之一。在设计中采用环保理念和技术,可以减少对环境的影响,提高整体的环保性能。使用环保涂

料和节能灯具等环保产品。在建筑装饰装修设计,应尽量使用环保涂料和节能灯具等环保产品。这些产品中的有害物质含量较低,能够减少室内空气污染的风险,同时还可以降低能源消耗和环境污染。合理利用资源,减少能源消耗和环境污染。在建筑装饰装修设计,应尽量减少对资源的浪费和消耗。例如,可以采用节能电器、太阳能热水器等节能设备,以及采用合理的采光和通风设计,减少对能源的消耗和浪费。尽量减少使用含有有害物质的材料和产品。在建筑装饰装修设计,应尽量使用低甲醛、低苯、低TVOC含量的材料和产品。在建筑装饰装修设计,应尽量采用可再生材料和资源。例如,可以使用经过处理的废料、碎料等可再生材料,以及采用可再生能源等。考虑室内空气质量的改善。在建筑装饰装修设计,应考虑室内空气质量的改善^[4]。例如,可以合理安排通风口和排气装置的设置,增加室内的空气流通性,同时还可以采用空气净化器等设备来净化室内空气。

结语:综上所述,低碳、环保、节能理念在现代装饰装修过程中备受人们青睐,并在室内装饰装修中得到了完美体现。因此,室内装修设计人员在设计中应树立绿色设计理念,尽可能减少使用传统有害物质材料,积极推广绿色环保材料。同时,他们还需要减少室内装饰装修,降低材料的使用,推崇简洁、实用的美式装修风格,以减少室内空气污染物的含量。在充分保证室内装修效果和质量的基础上,他们应注重营造清洁环境,以降低室内空气污染物对人体的伤害。

参考文献

- [1]林伟.基于环保理念的建筑装饰装修设计研究[J].绿色环保建材,2021(7):16-17.
- [2]王丽娟.建筑装饰装修设计与室内空气质量的改善[J].现代装饰(理论),2021(8):38-39.
- [3]刘鹏.基于绿色环保理念的建筑装饰装修设计研究[J].建筑与文化,2021(9):40-41.
- [4]张红霞.基于低碳理念的建筑装饰装修设计研究[J].建材与装饰,2021(10):45-46.