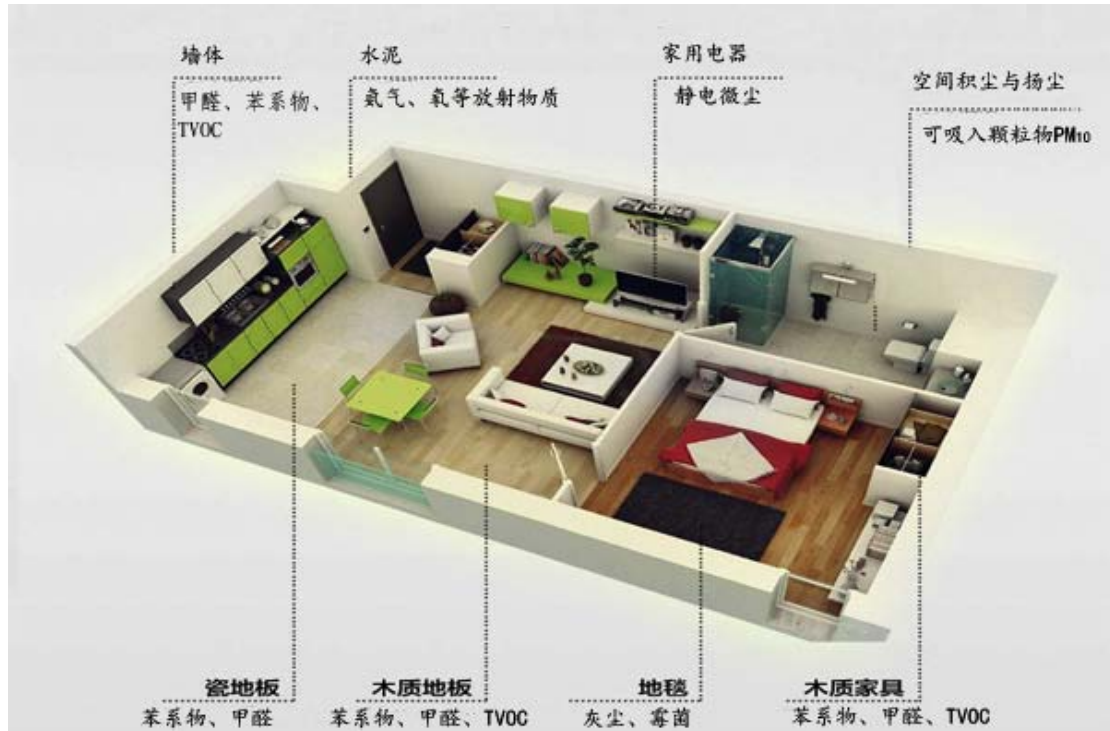


## 原来您家室内空气的质量是这样的.....

随着工业的发展，我们生活发生天翻地覆的变化，住房由单纯的砖瓦房、水泥房的简装房变成现在的商品精装房或是豪装房，各种材料运用于我们的住房装修，增加了住房的美感与舒适度却也带来了空气污染。

### 一、室内空气污染的来源与分类

下面我们看一张图大概了解下室内空气的污染与来源



室内空气污染的主要来源，一是室外污染大气通过门窗进入室内，另一个则是室内建筑和装饰材料释放出来的有毒有害物质。

室内空气污染物根据其形态可分为3个类别，一是物理污染物，其代表物有粉尘、可吸入颗粒物，二是化学污染物，其代表物有甲醛、苯系物、TVOC（总挥发性有机物）等；三是放射性污染物，其代表物是氡。

### 二、室内空气质量标准

室内空气质量标准

序号	参考类别	参数	单位	标准值	备注
1	物理性	温度	°C	22~28	夏季空调
				16~24	冬季采暖
相对湿度		%	40~80	夏季空调	
			30~60	冬季采暖	
空气流速		m/s	0.3	夏季空调	
		0.2	冬季采暖		
4		新风量	m <sup>3</sup> /(h.人)	30 <sup>a</sup>	-
5	化学性	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.50	1小时均值

序号	参考类别	参数	单位	标准值	备注	
6		二氧化氮 NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.24	1 小时均值	
7		一氧化碳 CO	mg/m <sup>3</sup>	10	1 小时均值	
8		二氧化碳 CO <sub>2</sub>	%	0.10	日平均值	
9		氨 NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.20	1 小时均值	
10		臭氧 O <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.16	1 小时均值	
11		甲醛 HCHO	mg/m <sup>3</sup>	0.10	1 小时均值	
12		苯 C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.11	1 小时均值	
13		甲苯 C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.20	1 小时均值	
14		二甲苯 C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.20	1 小时均值	
15		苯并[a]芘 B(a)P	ng/m <sup>3</sup>	1.0	日平均值	
16		可吸入颗粒物 PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.15	日平均值	
17		总挥发性有机物 TVOC	mg/m <sup>3</sup>	0.60	8 小时均值	
18		生物性	菌落总数	Cfu/m <sup>3</sup>	2500	依据仪器定
19		放射性	氡 222Rn	Bq/m <sup>3</sup>	400	年平均值 (行动水平 <sup>c</sup> )

a.新风量要求≥标准值，除温度、相对湿度外的其他参数要求≤标准值  
c.达到此水平建议采取干预行动以降低室内氡浓度

注：此表室内空气质量标准(GB/T18883-2002)

### 三、主要的几种污染物的来源与危害

下面我们重点介绍室内建筑和装饰材料中主要污染物的来源及危害。

#### 1、甲醛

空气质量标准：0.10mg/m<sup>3</sup>。

甲醛是人造板胶粘剂的主要成分，室内各种以人造板如胶合板、细木工板、中密度纤维板、刨花板等为原料制成的家具极大可能含有甲醛。其次甲醛广泛存在于各类装饰装修材料，如白乳胶、泡沫塑料、油漆和涂料等。乳胶胶粘剂在装饰装修中广泛用于木器工程和墙面处理方面，特别是封闭在墙面的乳胶中的甲醛很难清除。甲醛也存在于室内装饰纺织品、包括床上用品、墙布、墙纸、化纤地毯、窗帘和布艺家具。在纺织生产中，为了增加抗皱性能、防水性能、防火性能，常加入一些含有甲醛助剂。

甲醛超标的危害主要有以下三方面：一是致敏作用，皮肤直接接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、坏死，吸入高浓度甲醛时可诱发支气管哮喘；二是刺激作用，主要危害表现为对皮肤粘膜的刺激作用，甲醛是原浆毒物质，能与蛋白质结合、高浓度吸入时出现呼吸道严重的刺激和水肿、眼刺激、头痛；三是致突变作用，高浓度甲醛还是一种基因毒性物质。实验动物在实验室高浓度吸入的情况下，可引起鼻咽肿瘤。

#### 2、氨

空气质量标准：0.20mg/m<sup>3</sup>。

在我国北方地区建筑施工中，常人为地在混凝土里添加高碱混凝土膨胀剂和含尿素的混凝土防冻剂等，以防止混凝土在冬季施工时被冻裂，大大提高了施工进度。这些含有大量氨类物质的外加剂在墙体中随着湿度、温度等环境因素的变化而还原成氨气从墙体中缓慢释放出来，造成室内空气中氨浓度的大量增加。此外，室内空气中的氨也可来自室内装饰材料，如家具涂饰时使用的添加剂和增白

剂大部分都是氨水。而随着人们对氟氯昂类物质破坏臭氧层的认识加深，目前世界范围内已开始禁止使用氟氯昂做为制冷剂，曾一度退出主导制冷剂地位的氨这种已经使用了一个半世纪的制冷剂，又被重新开始利用。这也是一种潜在的污染源。

长期接触氨部分人可能会出现皮肤色素沉积或手指溃疡等症状，氨被呼入肺后容易通过肺泡进入血液，与血红蛋白结合，破坏运氧功能。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，严重者可发出肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，同时可能发生呼吸道刺激症状。

### 3、苯系物

空气质量标准：苯：0.11mg/m<sup>3</sup>；甲苯：0.20mg/m<sup>3</sup>；二甲苯：0.20mg/m<sup>3</sup>。室内环境中苯的来源主要是燃烧烟草的烟雾、油漆、防水材料、一些低档和假冒的涂料、粘合剂、清洁剂等。

长期接触苯有头晕、头痛、无力、失眠、多梦等神经衰弱症状，或齿龈、皮肤出血，女性月经失调或过多。血液变化是主要表现，开始先有白细胞减少，以后出现血小板减少和贫血，重者发生再生障碍性贫血或白血病。

### 4、总挥发性有机物（TVOC）

空气质量标准：0.60mg/m<sup>3</sup>。

总挥发性有机物按其化学结构的不同，可分为八类：烷类、芳烃类、烯类、卤烃类、酯类、醛类、酮类和其他。可由建筑材料、清洁剂、油漆、含水涂料、粘合剂、化妆品和洗涤剂释放出来的。

接触 TVOC 可引起嗅味不舒适、感觉性刺激、部分可引起局部组织炎症反应、过敏反应、神经毒性作用。

## 四、预防室内空气污染物对我们的危害

- 1、选购正规的环保装修材料。
- 2、保持装修后室内通风，并保持通风在 6 个月以上。
- 3、通风半年后经有资质检测机构测定现场有毒有害物质浓度达标后再入住。

## 五、如何检测室内空气污染物

- 1、委托检测机构检测注意事项。
  - 不随便相信网上的快速测定方法。
  - 寻找具有检测资质的检测机构进行检测。
  - 确认检测项目是否在 CMA 与 CNAS 的认证认可范围。
- 2、我们能做什么？

我所 2003 年开展室内空气检测，至今已有 14 年历史，主要针对室内空气中甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物的浓度进行测定。

### 室内空气污染物的主要检测方法

序号	参数	检验方法	我们已认证方法
5	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	分光光度法	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法(HJ 482—2009)
6	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	分光光度法	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光

序号	参数	检验方法	我们已认证方法
			光度法 (HJ 479-2009)
7	一氧化碳 CO	非分散红外法 不分光红外线气体分析法 气相色谱法 汞置换法	公共场所卫生检验方法 (GB/T18204.2-2014)3
8	二氧化碳 CO <sub>2</sub>	不分光红外线气体分析法 气相色谱法 容量滴定法	公共场所卫生检验方法 (GB/T18204.2-2014)4
9	氨 NH <sub>3</sub>	分光光度法 离子选择电极法	公共场所卫生检验方法 (GB/T18204.2-2014)8
10	臭氧 O <sub>3</sub>	分光光度法	公共场所空气中臭氧测定方法 (GB/T 18204.27-2000)
11	甲醛 HCHO	分光光度法 气相色谱法	公共场所卫生检验方法 (GB/T18204.2-2014)7 室内环境空气质量监测技术规范 (HJ/T167—2004)附录 H(H.2,H.5)
12	苯 C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	气相色谱法	居住区大气中苯,甲苯,二甲苯卫生 检验标准方法气相色谱法 (GB/T11737-1989)
13	甲苯 C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	气相色谱法	
14	二甲苯 C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	气相色谱法	
15	苯并[a]芘 B(a)P	高效液相色谱法	环境空气苯并[a]芘测定高效液相 色谱法(GB/T15439-1995)
16	可吸入颗粒物 PM <sub>10</sub>	撞击式-称重法	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 GB/T 17059
17	总挥发性有机物 TVOC	气相色谱法	室内空气质量标准 (GB/T18883-2002)
18	菌落总数	撞击法	-
19	氡 222Rn	空气中氡浓度的闪烁瓶测 量方法 径迹蚀刻法 双滤膜法 活性炭盒法	空气中氡的标准测量方法 (GB/T14582-1993)

### 3、如何委托我们进行检测

我们的工作 qq: 3531584836; 在我们工作 qq 上留言, 留下您的基本信息  
与咨询问题, 我们将在每周一 14:30~17:00 进行统一的答复。

广东省职业病防治院毒化监测所供稿  
2017.4.24