

# 室内环境污染及其防治

张二军

(邯郸市环境保护局, 河北 邯郸 056002)

[摘要] 室内环境污染对人体健康的影响在世界范围内已引起公众的广泛关注, 并形成学术界新的研究热点。文章介绍了室内空气污染物、污染源及对人体的危害等, 并结合实际提出了控制室内空气污染的一些防治措施。

[关键词] 室内; 空气污染; 防治措施

[中图分类号] C931 [文献标识码] A [文章编号] 1673-9477(2010)01-0018-02

一天中人们会有80%~90%的时间在室内度过, 这里所指的“室内”包括住宅、教室、图书馆、办公楼、商场、候车室、会议室和医院等场所, 室内空气质量的好坏直接影响到人们的生理、心理健康。从20世纪60年代, 室内空气污染问题在世界范围内引起了广泛的关注, 并对室内空气质量(Indoor Air Quality, IAQ)展开了大规模研究, “建筑物综合症”(Sick Building Syndrome, SBS)、“化学物质过敏症”(Multiple Chemical Sensitivity, MCS)和“建筑物关联症”(Building-related illness, BRI)等问题也日趋严重。

## 一、室内空气污染的污染源和污染物

要正确认识室内空气污染问题, 必须首先了解污染源和污染物质。表1收集了家庭和商业建筑中常见的室内空气污染物。

表1 住宅和商业建筑中常见的室内空气污染物质

| 室内空气污染源       | 室内空气污染物质  |
|---------------|---|
| 香烟烟雾          | 一氧化碳、可吸入颗粒物、有机污染物   |
| 不流动的死水(通风系统中) | 生物类污染物质(如各类军团菌、霉菌等)   |
| 人群活动场所产生的污染   | 二氧化碳、臭气、细菌和病毒   |
| 日用品、家具和建筑材料   | 甲醛、挥发性有机化合物、石棉  |
| 旧的油漆物品、漆木材料   | 气载重金属(气载铅尘和汞)   |
| 计算机、复印机及打字设备  | 臭氧、有机物、颗粒物  |
| 户外污染空气渗入      | SO <sub>x</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO <sub>x</sub> 、VOCs、颗粒物 |
| 车库、仓库         | 一氧化碳、碳氢化合物、颗粒物  |
| 园相释放的物质       | 氨、石棉、挥发性有机化合物   |
| 厨房燃烧器、取暖器等    | CO、NO <sub>x</sub> 、有机物、颗粒物                                 |
| 油漆、杀虫剂、化妆品    | 挥发性有机化合物  |

### (一) 甲醛

由于人造板生产中所使用的胶粘剂90%都是脲醛树脂胶, 所以室内家具、地板等木制品中甲醛污染成为一个非常严重的问题, 为此我国2001年12月10日出台《室内装饰装修材料——人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580-2001国家强制性标准。

甲醛对人体健康的影响包括导致嗅觉异常、肺功能异常、肝功能异常、免疫功能异常、视网膜及中枢神经系统受影响, 此外还可损伤细胞内的遗传物质。气态甲醛强烈刺激粘膜, 其中最敏感的是嗅觉和视觉。国际癌症研究中心(IARC1995)将甲醛确定为可疑致癌物<sup>[1]</sup>。

### (二) 室内燃烧的产物 CO、CO<sub>2</sub> 等

室内燃烧产物通常包括 CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub> 和 NO<sub>x</sub> 等, CO 是一种危险性很大的有毒气体, 是由燃烧不完全和汽车排放的尾气产生。CO<sub>2</sub> 虽然无毒, 但因为 CO<sub>2</sub> 的浓度增高会引起人体不良反应。室内的 CO、CO<sub>2</sub> 污染常发生在有燃烧器的家庭或有地下车库的居室内。

### (三) 生物类的污染物

生物污染物也就是通常所说的空气微生物, 包括细菌、真菌、病毒和尘螨等, 来源于死的或活的有机体。在室内, 如建筑材料、空调设备和加湿器都有微生物滋生。国内外大量的调查研究证实, 空气微生物是引发各种中毒、感染和过敏疾病的主要原因之一。引发的疾病如头痛、发烧、哮喘、过敏性肺炎、过敏性皮炎以及传染性疾病。归纳起来可称之为“建筑物综合症”和“建筑物关联症”。

### (四) 石棉

石棉是一类矿物纤维, 具有良好的扩张强度、隔热性和耐腐蚀性, 室内装饰材料有石棉水泥天花板、石棉隔音板等, 石棉是致癌物, 主要引起间皮瘤和支气管肿瘤<sup>[2]</sup>。

### (五) 可吸入的颗粒物

在室内空气中颗粒污染物质的几种主要来源是香烟烟雾、复印机、排字和室内燃烧器、地下车库等以及户外渗入。其中香烟烟雾中大约有50种成分已经被确认为致癌物质。

### (六) 氡(Radon)及其子体

氡是一种无色、无味、无臭的惰性气体, 人体受氡辐射主要来源于建筑装饰材料。国际癌症机构已确认氡有致癌性, 美国环保署已将氡列为最危险的致癌因子。每年因吸入氡气而引起肺癌死亡的人数已达两万人, 仅次于因吸烟而死亡的人数, 位居第二。

(七) 挥发性有机化合物(VOCs)及半挥发性有机化合物(SVOCs) 现代装饰和结构材料以及家具用品和家用化学品, 如消毒水、杀虫剂、除臭喷剂、地毯清洁剂和地板蜡等都在向室内散发出大量 VOCs 污染气体。

## 二、防治措施

### (一) 控制污染源

控制污染源是去除室内污染的最根本的途径。不同类型的燃料, 产生单位能量所生成的污染物排放量不同, 燃煤 > 煤气 > 液化气 > 天然气 > 电能。因此, 建议城市在增加气体燃料的同时, 有条件的可使用电炊具。

### (二) 设计合理的建筑结构, 保证室内通风状况良好

优良的室内空气质量可提高生产力和减少病态建筑综合症的症状, 因此在建筑设计时, 要做到起居、卧室都能进行自然通风, 厨房、卫生间应在夏季主导风向的下风侧, 以免有害气体散发到居室内<sup>[3]</sup>。加强通风换气是改善室内空气质量的最简单而有效的方法。对于甲醛而言, 室内甲醛浓度与换气次数是成反比关系的, 以较大的通风量形成室内空气负压状态, 有利于室内材料中甲醛的散发和排出。(下转第49页)

[收稿日期] 2010-01-20

[作者简介] 张二军(1975-), 男, 河北定州人, 工程师, 研究方向: 环境保护。

的温柔的一吻,“我一切都已经克服了!你会看到的,这次我会对他很好。”

问题:

“我一切都已经克服了!”的言外之意是什么呢?

分析:分析过程同上,读者可自己进行分析。

结论:通过语境分析,“我一切都已经克服了!”其言外之意包括两个含义:a. 巴罗达太太克服了丈夫误以为自己对朋友大惊小怪的态度;b. 巴罗达太太抵挡住了诱惑,战胜了自己,彻底消除了自己对丈夫朋友的暗恋。

#### 四、结论

本文认为语境分析能力即读出作者言外之意是阅读能力与阅读水平的最高体现;这种能力是可以培养

的;基于语言心理模式和图式理论,本文提出了培养大学生英语语境分析能力的对策;并结合实例说明了其在教学中的应用。

#### [参考文献]

- [1] Carrell, P. L. Evidence of a formal schema in Second Language comprehension [J]. *Language Learning*, 1984, 34 (2): 87 - 112.
- [2] Goodman, K. S. Reading: A Psycholinguistic guessing game [J]. *Journal of the Reading Specialist*, 1967 (4): 126 - 135.
- [3] Smith, Frank. *Psycholinguistics and Reading* [M]. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1973.
- [4] 郑树棠. 新视野大学英语[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2003.

[责任编辑:陶爱新]

## A study of the ability to develop the context analysis based on the psycholinguistics and schema theory

NIU Gui - xia

(Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

**Abstract:** This paper puts forward the idea that the context analysis, that is, reading between the lines or close reading, is the highest symbolic sign of one's reading ability, and this ability can be developed. This paper also puts forward the strategy of developing the students' ability of context analysis based on the psycholinguistics and schema theory. At last, the author exemplifies the application of the strategy in appreciating one text.

**Key words:** psycholinguistics; schema theory; context analysis; reading between the lines

(上接第18页)

#### (三)改进净化技术

##### 1. 光催化氧化技术

光催化氧化是将催化剂(如  $TiO_2$ )涂覆在玻璃纤维网上,用波长为 365 nm 的紫外灯照射,有机物被氧化成二氧化碳和水,已取得很好的净化效果。光催化是一项非常有前途的净化技术。

##### 2. 改性活性炭吸附技术

目前发展最快的吸附材料要数活性炭纤维(ACF)吸附材料,其寿命与室内气体浓度、空气流速、活性炭量及吸附效率等有关。通过对其进行各种改性,能有效地吸附和消除多种室内低浓度的有害恶臭气体。

国外现正在开发的室内化学过滤器用来去除气载

分子态的污染物质(AMC),现在已正式大规模使用在微电子等行业的通风系统中。它有快速简便、无二次污染的特点,是解决室内空气污染很有效的方法之一。

#### [参考文献]

- [1] 王维新. 甲醛释放与检测[M]. 北京:化学工业出版社, 2003.
- [2] 朱天乐. 室内空气污染控制[M]. 北京:化学工业出版社, 2003.
- [3] 刘晓红,周定国. 室内环境污染研究现状与展望[J]. *木材工业*, 2003, 17(2): 8 - 11.
- [4] 王定选,陈万洮. 人造板和其他材料的甲醛散发[M]. 周定国译. 北京:中国林业出版社, 1982.

[责任编辑:陶爱新]

## Indoor environmental pollution and its prevention and control

ZHANG Er - jun

(Handan Environmental Protection Bureau, Handan 056002, China)

**Abstract:** The influences of indoor contaminations on human health have got more people's attentions all over the world and have been forming new research hotspots. This paper presented the main kinds of indoor environmental contaminations, their resources, harmful effects on people's health and some measures that should be taken to control and reduce indoor air pollution.

**Key words:** indoor environment; air pollution; indoor air quality; prevention and control