

大气环境对人体健康的影响

2017301110134 罗运

摘要：通过学习“城市环境分析”课程，并阅读课本《城市生态学》，了解到大气污染对人体健康的危害。为了进一步地探究大气环境各因素对人体健康的影响，以及大气环境影响人体健康的机理、详细关系，并提出解决方案，作者阅读相关文献并结合课本知识，总结出大气环境对人体健康的影响。

关键字：大气环境、大气污染、人体健康

一、前言：

大气是地球环境长期演化的产物，大气圈总是不断地与生物圈进行物质交换，它是一切生物能量的直接供应者，是构成地球组成中迁移活动最广泛的部分。一般情况下，大气的组成是相对稳定的，但随着人类频繁的生活和生产活动，特别是近代科学技术和工农业生产的迅速发展，其结果是给人类带来幸福的同时，也带来了大气环境的污染。由于科技水平低，管理能力差及环境保护意识淡薄等原因，大气圈成了人类重要的倾废场所之一，大气中的有害成分急速增加，城市 SO_2 全国年均浓度值为 $66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氮氧化物为 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，总悬浮颗粒物为 $291\mu\text{g}/\text{cm}^3$ ，形成了严重的污染，使大气的成分和性质发生改变，甚至失去自净和自我调节的作用，从而对人类和生态环境造成了一定的影响和危害。

二、中国城市大气污染概况：

在我国的许多地区，大气污染类型已发生改变，由过去“单煤烟型”污染转变为多种污染物相互作用的“复合型”污染

1.燃煤大气污染

能源结构不合理是重要一项，我国燃煤污染的问题较为突出。全国人大常委会执法检查组的报告显示，2013 年，全国煤炭消费总量达 36.1 亿吨，占能源消费总量的 65.7%。特别是在北方冬季采暖期，燃煤量大面广、管理粗放城郊和农村散煤燃烧后直接排放，导致空气质量季节性下降尤为明显。

2.工业大气污染

随着工业化、城镇化的快速发展，有的地方政府过于追求发展速度，重化工产能快速扩张，钢铁、水泥、电解铝等高污染、高耗能的产能严重过剩，产业结构重型化特征明显。2013 年，工业能源消费量占全国能源消费总量的 73%，六大高耗能行业能源消费量占工业能源消费总量的 79%。部分老工业城市主城区及周边还存在大量重污染企业，严重影响城市空气质量

3.机动车船大气污染

近年来，我国汽车保有量迅速增加，在拉动经济发展，改善公众生活质量的同时，也带来了严重的空气污染。研究表明，灰霾现象与机动车排放的氮氧化物和碳氢化合物等存在明显的关系。一些城市臭氧浓度逐步在增高，个别城市发生光化学污染的可能性在不断增加。而臭氧浓度增高和机动车尾气有着密切的关系。

4.扬尘污染

施工扬尘是大气污染的重要源头之一。进行房屋建筑、市政基础设施施工、河道整治、

建筑物拆除、物料运输和堆放等活动时，如不采取必要措施，就会产生大量扬尘。

5.其他大气污染

包括燃放烟花爆竹、餐饮服务业油烟放、秸秆焚烧等。

三、大气环境污染对人体健康的影响

1.氮氧化物及“光化学烟雾”对人体的影响和危害

构成大气污染的氮氧化物主要是 NO 和 NO₂，NO 能刺激呼吸道，它与血红蛋白结合生成 NOHb 而引起中毒。NO₂ 对呼吸器官有强烈的刺激作用，长期接触可使呼吸器官机能衰退，引起气管炎、肺气肿、肺出血等症，严重者死亡。大气中氮氧化物更严重的危害还在于它们是“光化学烟雾”的引发剂，排放在大气中的氮氧化物，烃类和醛类物质，受紫外线作用发生一系列复杂的化学反应，发生一种具有刺激性的浅兰色光化学烟雾，此烟雾使人头晕、胸痛、恶心、血压下降、肺机能减退等，对人体有很大的毒害作用。1970 年日本东京的光化学烟雾受害者达 6000 余人，1955 年洛杉矶的光化学烟雾有近 4000 人死亡。

2.二氧化硫及“还原性烟雾”对人体的危害

由于居民生活和工业生产等燃煤过程排放到大气中的烟雾、尘粒和二氧化硫及其氧化产物形成的气溶胶，在逆温气象条件下形成烟雾，烟雾里含有大量的 SO₂，使烟雾具有还原性。SO₂ 是一种无色刺激性很强的有害气体，人体受到 SO₂ 刺激后，最初呼吸加快，每次呼吸量减少，含量较高时，喉头感觉异常，并出现咳嗽、咯痰、呼吸困难、呼吸道红肿等症状，造成支气管炎、哮喘病，严重的引起肺气肿、酸血症、甚至致人死命。1952 年 12 月的伦敦烟雾事件被列为历史上八大公害之一，此期间感染者主要症状是呼吸困难、发绀、低烧、胸部听到水泡声，大约有 4000 多人死亡。

3.总悬浮颗粒物对人体的影响

大气中的颗粒物成分复杂，来源主要是燃料燃烧过程中产生的废弃物。煤、石油燃烧后约有原重量的 10%以上烟尘进入大气，矿石烧结、水泥、钢铁、有色金属冶炼等都有大量粉尘排出进入大气。其中粒径<10um 的飘尘可在大气中漂浮几天或几年，成为有害物质的传播媒介。飘尘中含有的重金属种类繁多，如 Pb、Hg、Cd、Cr、Fe、Mn、Zn 以及它们的氧化物等，同时飘尘可以吸附致癌性很强的多环芳烃和杂环化合物等。由于人体呼吸，飘尘经呼吸道沉积于肺泡，到达肺部的有毒物质，一方面进入血液系统或淋巴系统，影响身体各个部位，另一方面可扩散转移。研究证明：颗粒物不仅以其本身及其所含成分和吸附成分直接产生危害，而且能吸附水蒸气和多种其它气体形成烟雾，增强有毒物质的毒性，如 SO₂ 与飘尘的协同作用，其危害毒性可更强。

四、城市大气污染防治措施

1.合理利用大气环境容量

合理利用大气的自净能力，大气的稀释、扩散、氧化、还原等物理、化学作用，可使污染物减少或消除，如 CO 经稀释扩散后浓度降低，再经氧化变成 CO₂，然后被绿色植物吸收，使空气恢复原状。

绿化：充分利用植物的净化功能，植物可调节气候、吸尘、降噪，还可吸收大气污染物，绿化可以增强大气的自净能力。

调整工业布局，合理利用大气环境容量。

2.实行全过程控制、减少污染排放

改进燃烧装置和燃烧技术，提高燃烧效率和降低有害气体排放量或采用无污染或少污染的工艺生产过程以及闭路循环。

3.节约能源

节约能源，把排放的污染物作为资源进行综合利用，加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等以此控制或防止对环境的污染。

4.采用气体燃料

改革能源结构、采用无污染或少污染能源(如太阳能、风力、水力以及天然气、沼气和酒精等)，燃料进行预处理(煤和石油预先脱硫、煤的液化和气化)以减少燃烧时产生的污染物。

5.污染源治理

燃烧过程和工业生产过程在采取上述措施后，仍有一些污染物排入大气。对这类污染源应控制其排放浓度或排放总量，使之不超过该地区污染物的允许浓度和环境容量。主要的控制方法有：

- 利用除尘装置去除排放废气中的烟尘和各种工业粉尘。
- 采用气体吸收法处理有害气体。如用氨水、氢氧化钠、碳酸钠等碱溶液吸收废气中二氧化硫等。
- 应用冷凝、催化转化、分子筛、活性炭吸附和膜分离等物理、化学和物理化学方法治理排放废气小的主要污染物。

6.加强管理

利用法律、行政、经济、技术、教育等手段，对造成大气环境污染的各种行为活动施加影响，以达到保护大气环境的目的。

保证必要的环保投资。

五、总结

环境是人类及一切生物栖息的场所，珍惜自然、保护环境等于爱护我们人类自己。目前大气环境污染趋势严重，大气中污染物的种类与含量和人体健康关系密切，为减少大气环境污染对人体健康和经济发展的影响，我们必须努力做好大气污染的预防和治理工作。

参考文献：

- [1]大气颗粒物对人体健康影响的研究进展，赵伦，1997
- [2]《城市环境生态学》，戴天兴
- [3]浅谈大气环境污染和对人体健康的影响，宋萍，2004
- [4]大气环境变化对人体亚健康状态的影响，钱晶，2005
- [5]大气污染及对人体健康的影响，郭蕾，2003
- [6]大气颗粒物对人体健康影响研究进展，谢昱姝，2006