
被遗忘的污染物造成15%全球变暖

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40334.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

被遗忘的污染物造成15%全球变暖。一项6月11日发表于《科学》的研究表明，一氧化碳和挥发性有机物不仅会污染人们赖以呼吸的空气，还会在大气中引发各类化学反应，进而导致地球升温。

自工业时代以来，约15%的全球变暖效应并非由传统温室气体造成，主要推手是一氧化碳与挥发性有机物。它们的升温贡献值是一氧化二氮的两倍。一氧化二氮是仅次于二氧化碳、甲烷的第三大常见温室气体。然而，绝大多数国家都未将这类常见的间接温室气体纳入减排目标。



为发展农业焚烧草原与森林，会释放一氧化碳和黑碳。图片来源：Jonas Gratzner

美国非营利机构星火气候解决方案的Ilissa Ocko主导撰写了相关研究，呼吁各界重视这类气体。

她表示：有一类被长期忽视的气候污染物，如今正持续加剧全球变暖。如果将其纳入气候治理政策，未来全球变暖的速度可能将显著放缓。

化石燃料的使用释放了部分一氧化碳和挥发性有机物，这些物质会与大气中的其他成分发生反应，生成臭氧。平流层上部的天然臭氧能够阻隔有害的紫外线，而近地面大气中形成的臭氧却会截留本该散发到外太空的热量。

间接温室气体还会通过消耗羟基自由基加剧全球变暖。羟基自由基活性极强，如同大气中的清洁剂，可分解包括甲烷在内的多种污染物。一旦大量羟基自由基与一氧化碳、挥发性有机物发生反应，能用来分解甲烷的羟基自由基就会变少。而短期内甲烷的温室效应是二氧化碳的80倍。

间接温室气体，再加上同样未被纳入气候治理方案和各国排放数据的黑碳（煤烟），合计已造成全球气温上升0.3摄氏度。二氧化硫等遮光气溶胶、氮氧化物在一定程度上抵消了部分升温影响。氮氧化物也属于间接温室气体，在部分区域通过生成近地面臭氧使气温升高，但总体而言，它会催生羟基自由基，最终带来降温效果。

二氧化碳可在大气中留存数百年，甲烷能存在数十年，而间接温室气体短短数小时内就会分解，最长也不过数年。这意味着，只要减少这类气体的排放，其造成的升温效应便会快速消退。

英国剑桥大学的Alex Archibald说：如果全球气候即将抵达临界点，管控这类污染物就是最容易落地的举措，能够有效避免气候灾难。

化石燃料不完全燃烧会产生一氧化碳，燃气锅炉、炉灶、老旧机动车是主要排放源。在亚马孙等地区，为开垦农田焚烧草原与森林，也会释放大量一氧化碳。挥发性有机物包含多种碳氢化合物，会从化石燃料、涂料及清洁剂溶剂中挥发出来。

英国等国家早已出台空气污染管控法规，制定机动车、民用设备及工业领域的排放标准，限制涂料与清漆中的挥发性有机物含量，以此减少间接温室气体排放。但还有许多国家相关法规太宽松，且管控重心仅局限于近地面空气污染，并未兼顾整个大气环境。今年1月，美国环境保护署出台新规，科学家认为该规定会放宽燃气发电厂的氮氧化物排放管控。

Ocko表示，各国应在依据《巴黎协定》向联合国气候机构提交的行动方案中纳入间接温室气体，并逐步设立对应的减排目标。

英国约克大学的Alastair

Lewis指出，若不加以管控，减碳行动反而可能维持甚至增加部分间接温室气体的排放量。

氢气是体积最小的分子，极易发生泄漏，部分生产企业还会主动将其排放到大气中。进入大气的氢气会消耗羟基自由基，进而生成臭氧和水汽。

举例来说，如果各国在钢铁制造、化肥生产等工业领域全面用氢气替代化石燃料，到2100年，氢气泄漏与人为排放可能导致全球气温再升高0.1摄氏度。此外，飞机燃烧氢气或合成航空燃料，也会产生氮氧化物和水汽。

从碳核算角度看，使用低碳燃料和电池或许没有区别，但从大气污染与间接温室气体的层面分析，二者会产生巨大差异。Lewis表示。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aee5790>

作者：Ilissa Ocko 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发