

误会了！火电厂“白烟”不是雾霾

今年春节比较特殊，车停了、工厂停产了，甚至连餐厅都不营业了，但京津冀等地依然出现了多次重度雾霾天气。对此，有人把近期出现的雾霾主要成因指向了“白烟”，也就是火电厂湿法脱硫后排放的湿烟气，进而希望能够“消白”。专家指出，火电厂已普遍实施了超低排放改造，“白烟”主要成分是水雾，“消白”是舍本求末，得不偿失。

“白烟”成分以水雾为主

如果关注火电厂的烟囱或小区集中供暖排放，你就会看到烟囱里持续冒出大股白烟。

中国电力企业联合会副理事长王志轩对此解释说，火电厂产生的“白烟”是采用了湿法脱硫工艺，烟气温度可达45℃~52℃。这些烟气排放时与温度相对较低的外环境空气接触而冷凝，所形成的大量雾状水汽对光线产生了折射或散射。由于天空背景色和天空光照、观察角度等因素发生了颜色的细微变化，通常呈现出白色、灰白色或蓝色等。其中，“白色烟羽”较为常见。

“白色烟羽”是指从烟囱中持续排放出来的烟气团，因其外形呈羽毛状而得名，业界也称之为湿烟羽。

“对于环保治理设施合格的超低排放机组来说，烟羽的成分以水雾为主，污染物浓度很低，对环境质量没有直接影响，属于视觉污染。”王志轩说。

灰白色的烟羽是在较暗光线下，光线经大量雾状水汽反射或折射，视觉上感觉“发暗、发黑”，同时也可能是由于除尘效果不好所致。蓝色烟羽很少出现，是烟气中含有以三氧化硫、硫酸气溶胶为代表的可凝结颗粒物，在浓度较高时形成的。



资料图

本质上与环境质量无关

2017年以来，全国多地相继出台了一些地方标准和行政法规，要求对主要工业源排放湿烟羽的颜色、温度等进行控制。

王志轩称，火电企业实施的湿烟羽治理措施，本质上是通过调整烟气温度、湿度，来改变烟气排入外部环境后的水汽凝结状态，主要目的是为了消除“白色烟羽”的视觉影响。

他表示，比如，烟气加热消白方式，不仅不能削减烟气中已有的污染物排放，相反加热需要消耗能量，还增加了能源消耗。这就意味着总体上增加了污染物排放。而烟气冷凝消白方式，是通过回收烟气中的凝结水来实现。虽然这对减少烟气中污染物排放有一定效果，但是在普遍实现烟气超低排放的情况下，这种效果是有限的，对改善环境空气质量也收效甚微。

王志轩说：“由此可以看出，火电厂湿烟羽治理，本质上与改善环境质量无关。从政策目标、监管要求和治理措施上看，仅能起到消除视觉影响的作用。”他强调，即使电厂全部满足环保要求并稳定运行，但是烟流在不同光线、时间和角度下还是会呈现不同颜色。就如同云，有时是白云，有时是乌云，有时是彩霞。

治理成本高、得不偿失

火电厂湿烟羽治理不仅环境效益不高，还投入大、运行成本高。

以目前普遍采用的烟气冷凝法为例，实施两台30万千瓦火电机组改造，需投资约4000万元。意味着增加运行成本1000多万元，同时增加煤耗约1~1.5克/千瓦时。

据中国电力企业联合会统计，以2018年为估算年份，天津、上海、河北等已实施湿烟羽治理政策的地区，涉及燃煤机组约4.5亿千瓦。按照典型湿烟羽技术改造工艺，估算改造投资费用约320亿~680亿元，年增加运维费用约120亿元。同时，增加标准煤消耗约230万~600万吨。

王志轩认为，在火电厂普遍实现超低排放的基础上再进行消除湿烟羽治理，总体上是盲目的，得不偿失。

他建议，应科学认识湿烟羽的基本情况，运行好现有的环保设施，减少二次污染物的产生。明确地方政府制定污染物排放标准的基本条件，防止出现不科学、损害企业合法权益的情况。加强宣传，提高公众对火电厂污染物治理情况的知情度，提高公众对火电厂污染物治理认知，从而减少误解。 据《科技日报》

科技前沿

美公司拟带太空游客飞得更高

为普通人提供太空旅游服务的美国太空探险公司2月18日说，该公司已与美国太空探索技术公司达成协议，最早2021年底将多名太空游客送至比国际空间站更高的轨道旅行，这将打破私人太空旅行的飞行高度纪录。

该公司在一份声明中说，多至4名游客有望在2021年底到2022年中搭乘太空探索技术公司的载人“龙”飞船前往太空。载人“龙”飞船2019年3月完成不载人往返国际空间站的测试飞行，今年二季度有望为美国航天局执行载人前往国际空间站的任務。

太空探险公司创始人埃里克·安德森在社交媒体推特上介绍，这是一次“自由飞行”任务，不会造访国际空间站，飞船将尝



载人“龙”飞船

试抵达的轨道高度约是国际空间站轨道高度的2至3倍；在3倍空间站轨道高度上，视野将是空间站的10倍。国际空间站距离地球表面约400公里。

太空探险公司没有公布旅行票价。此前该公司曾利用俄罗斯飞船先后8次将7名私人游客送入国际空间站。

去年6月，美航天局宣布允许私人乘坐美国飞船前往国际空间站旅行，往返“客票”（不包括食宿）近6000万美元。 据新华社

4D 打印微针让打针不再疼痛

生病到医院看病，无论是注射药物，还是抽血化验，都要打针。打针不仅疼痛，有时还会留下斑点，甚至有感染风险，这让很多人发怵。最近，美国和意大利研究人员合作，研制出一种具有极强组织黏附力的微针，这种微针微创、无痛且易于使用，可以完全代替皮下注射针头，让病人不再见针发怵。

微针是一种长度仅为数百微米的微型针，由于其使用起来不会带来强烈痛感而受到广泛关注。但目前开发的微针都存在组织黏附力低的问题，影响了其作为长时药物递送或生物传感工具的可用性。

此次，美国罗格斯大学和意大利比萨大学组成的研究小组，受自然界中一些生物微观结构，如寄生虫的微钩、蜜蜂腿部倒刺等的启

发，利用4D打印方法制造出了具有极强组织黏附力的微针。所谓的4D打印方法，是在3D打印基础上增加了时间这一维度，让打印出的智能材料在设定时间改变形状。

与传统微针不同，这种新型微针有许多倒钩，在插入组织时可与组织互锁，从而增强黏附力。这些倒钩的密度和弯曲曲率可以通过打印参数和材料成分进行控制。研究人员以鸡肉组织为模型对微针的组织黏附力进行了测试，结果表明，新型微针的组织黏附力是无倒钩微针的18倍，可以保证在组织中持续释放药物。

研究人员表示，这种4D打印微针阵列微创、无痛且易于使用，可替代传统的注射针头，用来完成递送药物、采集血液等医疗工作。 据《科技日报》

自然界

2100年珊瑚可能全部消失

在近日于美国圣迭戈举行的2020年海洋科学会议上，一项新的研究报告显示，到2100年，不断上升的海水表面温度和酸性水域可能让现存的珊瑚礁栖息地全部消失。

由于气候变化和污染，科学家预测，未来20年内，70%到90%的珊瑚礁或消失殆尽。到2100年，合适的珊瑚栖息地将所剩无几。

研究人员称，新研究结果突出了地球气候变暖对海洋生物的破坏性影响。尽管污染对海洋生物构成了众多威胁，但碳排放驱动的环境变化对珊瑚的威胁最大。“现在清理海滩做得很好，治理污染做得也很好，我们需要继续这些努力。但归根结底，为了保护珊瑚，避免多重压力，应对气候变化才是我们真正需要倡导的。”研究人员说。

随着海洋温度继续攀升，全



白化珊瑚

资料图

球珊瑚礁面临着不确定的未来。温暖的海水会对珊瑚造成压力，使它们释放出寄生在内部的共生藻类。这通常会使充满活力的珊瑚群落变白，这一过程被称为“漂白”。被漂白的珊瑚并没有死亡，但死亡风险更高，而在气候变化的情况下，漂白现象正变得越来越普遍。

在新研究中，研究人员绘制

了未来几十年适用于珊瑚恢复工作的海域图。他们模拟了海洋环境条件，如海表温度、波浪能量、水的酸度、污染和珊瑚生存地区的过度捕捞。结果发现，到2045年，目前珊瑚礁所在的大部分海域都将不再适合珊瑚栖息，而随着模拟时间延长到2100年，情况会进一步恶化。

据《中国科学报》

黑科技

智能跟随旅行箱



资料图

智能跟随旅行箱在国外已经不再新鲜，不过在

国内依然不是太常见。智能跟随旅行箱通过智能程序、内置摄像头、驱动装置等，可以锁定主人位置，自动跟随。

智能跟随旅行箱最大的特点就是解放双手自行移动，且不会丢失。不过，目前市面上的智能跟随旅行箱价格比较昂贵，动辄数千元。因此用的人并不多。不过这也阻挡不了男人们对它的喜爱。 晚综