

植物对雾霾有双重影响,一方面是能沉降、阻滞和吸附颗粒物,另一方面是排放植物源VOCs,二次生成PM2.5,对大气影响非常复杂。

PM2.5 二次生成 树木竟然也有“贡献”

本报记者 李禾

进入4月,北方多地都迎来了柳絮飘飞的高峰期。漫天柳絮不仅给出行、生活带来诸多不便,还会引起不适、打喷嚏、流鼻涕、呼吸不畅困扰着很多人。但柳絮并非是最让人烦恼的。4月17日,北方遭遇今年最大范围沙尘天气,北京PM2.5浓度一度达重度污染。据中央气象台网站消息,4月30日至5月3日,华北黄淮等地还有间歇性轻度霾天气;4月27日与4月29日,内蒙古中部、华北北部局地有

扬沙或浮尘天气。

飘絮、沙尘、雾霾轮番袭来,经常是你未唱罢他已登场。4月27日,北京林业大学教授余新晓在接受科技日报记者采访时说,国家林业公益性行业重大科研专项“森林对PM2.5等颗粒物的调控功能与技术研究”显示,北京海淀、朝阳、丰台等城六区所有植物年均总滞尘量9789吨,削减PM2.5、PM10和沙尘效果良好,但产生的飘絮以及植物源VOCs(挥发性有机物污染物)却对空气污染有“贡献”,必须采用协同控制、树种选择等方式来“增蓝减霾”。

物,再转化成PM2.5。中国工程院院士、清华大学教授贺克斌说:“VOCs、臭氧和PM2.5是彼此关联的。”

但在当前,我国空气中VOCs浓度不降反升。“当植物开花时,很多人会鼻塞、打喷嚏、眼睛发炎等,这是通常说的花粉过敏。其实这是一种误解。并非是花粉这样的大颗粒物导致人群不适,而是植物开花时排放了VOCs,VOCs粒径很小,人体吸入后或生成PM2.5吸入后,使过敏人群产生种种不适。”余新晓说,植物对雾霾有双重影响,一方面是能沉降、阻滞和吸附颗粒物,另一方面是

排放植物源VOCs,二次生成PM2.5,对大气影响非常复杂。

“我们发现,不同植物产生和排放VOCs种类、数量不同。”余新晓说,如灌木会排放烷烃、烷烃和醇类,排放量是金银木>金叶女贞>大叶黄杨。落叶乔木类,垂柳会产生烷烃、醇类;悬铃木和栎树产生烷烃、醇类,栎树>悬铃木>垂柳。常绿乔木会产生烷烃、圆柏>乔松>油松。

余新晓说,不同植物挥发性有机物数量一天之内会随时间变化,如会产生柳絮的垂柳,中午12点30分到13点,是产生苯、醇等VOCs的高峰期。

PM2.5 平均浓度大幅超标 成因复杂

4月的空气情况是我国当前复杂空气状况的一个缩影。在“第21届大气污染防治技术研讨会”上,中国环境科学学会秘书长王志华介绍说:“大气污染是当前我国面临的突出环境问题,不少地区的环境污染形势严峻。2016年,全国338个城市平均达标天数比例为78.8%,PM2.5平均浓度超过标准许多。我国PM2.5成因复杂,来源广泛,其中50%来自燃煤、机动车、扬尘、生物质燃烧等直接排放,其

他来自空气中二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等转化而来的二次污染。”

王志华认为,大气污染防治近年取得一定成效,但依然面临着巨大挑战。“特别是在控制污染物的精准程度上存在着很大欠缺,如要想精准锁定目标,就得研究臭氧和PM2.5如何协同;为削减PM2.5,除控制VOCs排放外,还要对二氧化硫、烟粉尘、氨等污染物进行控制。”

森林滞尘作用明显但不会减弱风力

“目前,北京的各类公园、自然保护区、百万亩平原造林工程、京津风沙源治理工程和三北防护林工程所形成的林带,都对北京的雾霾防护起到了一定作用。”余新晓说。

网上流传一种说法,认为三北防护林阻挡了来自北方的大风,使得京津冀等地区风速变小,空气中

的污染无法被“吹走”,雾霾增加。

“这种说法并不正确。”余新晓说,三北防护林等对PM2.5有阻滞等作用,特别是对大于PM10的粗颗粒物,滞尘作用更加明显。“人工林长得再高也不过20—30米,只能对近地面有影响,不会减弱高空的大风;而且气流在穿过森林后,很快就会恢复。”

“十三五”期间VOCs总量要下降10%

浙江工业大学副校长陈建孟教授说,从VOCs废气排放来看,有自然源、人为源、移动源和固定源。

根据国家要求,“十三五”期间VOCs总量要下降10%;京津冀地区联防联控,也首次将VOCs首次列为4类重点污染物之一。华南理工大学环境与能源学院院长叶代启教授说,人为源中,工业源比例占一半,移动源和生活源分别占1/4左右。造成

VOCs废气的工业源里包括煤化工、石油化工等从生产,到储存、销售过程;以VOCs为原料的锅炉生产加工等。移动源里80%是道路移动源;还有日用品消费、化工原料、生物质燃烧和农药使用等。

“按照现在的生活生产发展方式,VOCs增量是非常惊人的。”叶代启说,VOCs总量要降10%,削减并非是简单地减原先存量的10%,而是要把增加量也削减了,“这才是一个绝对量的削减”。

优化配置技术实现防尘杀菌

如何既控制柳絮又减少植物源VOCs?余新晓说,北京正在给会产生柳絮的雌性柳树注射药物,并采取更新树种等方式解决柳絮等问题。此外,还可通过树种选择、优化配置技术等来实现。

据“森林对PM2.5等颗粒物的调控功能与技术研究”项目研究显示,总体来看,针叶树种的滞尘量要高于阔叶树种。而植物春季对悬浮颗粒物(TSP)和PM2.5吸附能力也不同。

“植物叶片吸附颗粒物能力还受植物叶表面微观结构等影响,植物叶片结构随季节会发生变化影响对颗粒物的吸附。”余新晓说,项目组还研发了道路防护林配置技术模式、社区散生林木高效滞尘树

种配置技术模式等以达到最佳削尘效果。

树林是道路污染源、居民区以及其他区域的重要生态屏障,因此,紧邻高速路的位置要设置滞尘功能强的紧密结构林带,使PM2.5等尽量被吸收或阻隔在林带内,能有效改善防护区的环境质量。

在社区内部进行树种配置时,不能单纯考虑滞尘能力,还应兼顾不同分区的功能。在道路两旁和社区外污染源间,应种植滞尘能力强的树种,阻碍颗粒物扩散等。

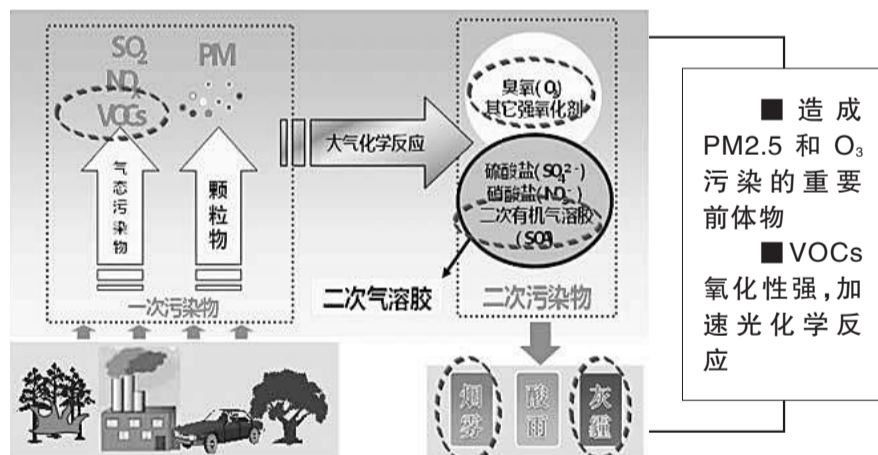
“除普通草本植物外,还要注重观赏花木、阔叶乔木、食用果树、药用植物和芳香植物等搭配种植。”余新晓说。

柳树生成柳絮还排放VOCs

VOCs是一个总称,是指任何能参加大气光化学反应的有机化合物,主要包括烷烃、烯烃、芳香烃及各种含氧烃、卤代烃、氮烃、硫烃等。公众熟知的

甲烷、苯也属于VOCs。

VOCs不但会生成臭氧,也是PM2.5的“前体物”,VOCs通过凝结等方式形成二次有机颗粒



VOCs在复合型大气污染形成过程中起着关键作用

新能源车“阵痛”之后或成“新宠”

第二看台

本报记者 付丽丽

“随着新能源车在中国的井喷式增长之后,今年年初受到政府补贴政策空窗期的影响,新能源电动车的销量出现了短暂的断崖式降低,随后逐渐触底反弹。这是新能源车市场发展在从政策导向转向市场导向的过程中,必然会经历的‘阵痛’。”近日,尼尔森中国区汽车行业副总裁张振华说。

张振华的观点是基于日前尼尔森发布的《2017年新能源车市场洞察调研报告》。报告显示,2017年中国消费者对新能源汽车接受度出现了进一步提高,有近三成(27%)有购车意向消费者会考虑纯电动汽车,25%的人会选择插电式混合动力汽车,这也是自2012年以来中国消费者对纯电动汽车的接受度首次超过插电式混合动力汽车。

张振华表示,2016年10月,我国节能与新能源汽车技术路线图正式发布,首次提出要大力发展插电式混合动力汽车。未来的新能源车市场,将呈现油电混合、插电混合和纯电动车三足鼎立的局面。

中高端电动车最吸引眼球

报告指出,自2012年到2016年插电式混合动力汽车的购买意向一直高于纯电动汽车,插电式混合动力汽车的购买意向自2012年2%持续增长至2016年的22%;同期纯电动汽车的购买意向从1%增长到14%。但到了2017年,纯电动汽车的接受度首次超过插电式混合动力汽车,分别达到27%和25%。

大部分的新能源车意向用户主动去了解新能源车。尼尔森研究显示,消费者对于新能源汽车不仅仅是被动了解,有高达6成的意向用户主动通过网络或其他渠道了解过新能源汽车,其中有约25%的意向用户甚至去看过实车,甚至试驾过新能源车型。

此外,新能源车车主对于新能源车的使用满意度也进一步提高。总体满意度从2016年的4.0分,提高到2017年的4.2分(满分5分),其中满意度最高的人群为高端纯电动车车主。具体来讲,高端车主对产品的的外观设计及品牌形象更为满意,而中端车主则更多对能耗和补贴等因素满意。

中高端高端看齐 高端向概念突破

“如果把现有新能源车主的期望按照高端车主

和中端车主来划分,总体来说高端车主的期望会显著高于中端车主的期望。”张振华说,以纯电动汽车为例,中端纯电动车车主的期望续航里程平均为309公里,而高端则达到462公里。不仅如此,中端纯电动汽车车主的期望续航里程(309KM)与高端纯电动汽车的实际续航里程接近(314KM)。这也反映出市场上的新能源车,中端向高端看齐、高端向概念车突破的现象。

尼尔森研究发现,对于电动汽车电池续航能力提升的要求在纯电动车主中表现尤为明显。得益于新能源产品技术的不断提升,电动车电池续航能力的实际值从2016年的164公里提高到2017年的252公里,而期望值也从256公里提高到了374公里。期望的提升,会进一步刺激新能源车企业对电池续航技术的提升。

而对于油电混合动力车的节油比率,调研发现,意向用户的期望比例在1/3左右;实际上目前市场上现有的产品也的确做到了这个数字。然而,对于现有油电混合动力车车主来说,他们期望这个数字向1/2靠拢,而这个数字,也恰恰是很多产品对外宣传的一个理想值。

对好车用户将不再斤斤计较补贴

由于行业管理、推广应用、税收优惠、科技创新及基础设施建设等政策的支持,新能源车在近年来的确成为了一个非常热门的市场。然而对于新能源车企业来说,在这样一个市场中,不仅面临着巨大的机遇,同时也面临着各种内部和外部的压力。如电池技术急需突破和产品快速更新换代,补贴退坡和充电设施分布不均等。

充电桩的分布就受地域分布影响严重,对此,充电运营商表示,他们的布局和发展主要由这个地区的需求驱动,而非给到车企补贴。换言之,一旦出现了需求,他们的布局也会随之跟上。就目前的布局来说,充电运营商在大力推进公共充电体系的直连桩分布;而电动车意向车主中有将近8成的受访者表示,他们的居住/工作环境支持安装私人充电桩,这体现出了未来主要作为私人充电桩的交流桩,在市场上也会有非常强大的需求潜力。

在政策指导不变的条件下,补贴退坡必然成为定局。然而,报告显示,对于未来市场上表现优异的车型,用户将会不再对补贴金额斤斤计较,愿意为他们支付一些溢价。

图个明白

“巨无霸”纯电动机场摆渡车下线



4月26日,一款目前业内续航里程最长、载客人数最多的“巨无霸”纯电动机场摆渡车,在位于河北省大厂回族自治县的中集空港设备有限公司正式下线。

纯电动摆渡车耗能低,用电成本是传统燃油车的1/3左右,可根据机场具体需求实现高度私人定制化生产。目前,中国民航局在国内选了6家机场作为试点,新能源机场摆渡车将逐步推广。图为工作人员在记录纯电动机场摆渡车相关参数。新华社记者 王晓摄

为“洋学生”奉上“技能大餐”



中车长客股份公司迎来了33名美国员工,他们将在长春接受为期3个月的技能培训。这些学员是中车长客股份公司美国春田工厂招聘的美国员工,他们将承担中车长客波士顿、洛杉矶等地地铁项目的装配、调试试验及售后服务工作。

中车长客股份公司首席培训师罗昭强2016年获得中华技能大奖,他用自创的地铁客车调试智能模拟培训装置为外籍雇员传授列车调试技能。图为4月27日,罗昭强(右)为外籍员工布置课题。新华社记者 张楠摄

内河岸电水上服务区打造绿色码头



从2017年初开始,浙江省湖州市启动绿色交通港口岸电建设,推广应用船舶岸电技术,实现船舶停泊期间“零排放、零油耗、零噪音”。

图为4月26日空中俯瞰即将投运的湖州城东水上服务区。该水上服务区占地2.8万平方米,靠泊岸线309米,是靠泊等级为千吨级的内河公用码头;建有12套一体化岸电装置,可供23艘船舶同时充电,满足船舶停泊期间的生活用电需求,将于5月中旬正式建成投运。新华社记者 徐昱摄

中科三安植物工厂全天候高效生产



植物工厂是生长环境全智能控制的植物高效生产系统。2015年12月,中科院植物所与福建三安集团合作成立福建省中科生物股份有限公司,2016年6月,首栋1万平方米的中科三安植物工厂在福建省安溪县长湖镇建成投产。科学家们利用LED光谱技术及自动化设备,通过计算机对温度、湿度、光照、二氧化碳浓度及营养液等因素进行智能控制,实现全天候高效生产,日产蔬菜1.5吨。

图为4月25日,在中科三安植物工厂内,工作人员在培养板上种植蔬菜。新华社记者 姜克红摄

(除标注外图片来源于网络)