

热点追踪

相对于室外,室内PM_{2.5}污染对人体健康影响更显著 霾也能从窗户溜进来?

◆本报记者李军

“现在公众很关心呼吸健康,雾霾治理成为近几年社会共同关注的一个话题。”清华大学电子工程系研究员张林表示,人们通常可以通过肉眼观测室外雾霾强度,或经网络获取PM_{2.5}官方监测值等,并据此采取防护措施。但对于室内PM_{2.5}水平,人们往往存在认知盲区,而且由于受到各种因素的制约,很难获得实时的数据。

由清华大学电子工程系、清华大学建筑环境检测中心等联合发起的“北京

室内环境PM_{2.5}调研行动”,日前发布了研究结果,张林是此次研究项目的负责人。他告诉记者,本次研究结果显示,相对于室外PM_{2.5}污染,室内PM_{2.5}污染对人的影响更显著;同时,调研还发现,在客观条件不变的情况下,人们若主动采取措施则对室内空气质量改善显著。

但也有专家表示,此次调研结论有一定的参考价值,不过其中有些调研数据目前尚无明确结论,如楼层与室内空气质量等级对应关系问题等。

平均而言,室内PM_{2.5}浓度与同期室外浓度比例为0.67,这体现了建筑物对人体的防护效应

对于室内PM_{2.5}浓度水平,由于房屋深度较小,无法进行直观的能见度判断,加之室内环境差异性较大,专业PM_{2.5}检测设备庞大昂贵,难以进行普遍实时的检测,这使得人们对室内PM_{2.5}污染程度一直缺乏全面系统的认识和研究。

“我们希望通过研究,把室内空气质量的定量数据呈现在公众面前,扫除公众对室内PM_{2.5}污染的认知盲区,以便及时主动采取有针对性的措施,保护自己和家人的健康。”张林告诉记者。

据介绍,本次研究活动历时4个月,通过社交媒体面向公众征集志愿者,研究团队把自主开发的基于云端校准技术的便携式PM_{2.5}检测仪PiMi空气盒子,免费提供给志愿者。志愿者可通过手机APP终端利用蓝牙随时获取PiMi空气盒子的数据,再通过互联网将数据上传至PiMi的数据云平台。

在2014年11月14日~2015年1月30日期间,研究组共获得北京市407名志愿者累计11万小时的室内PM_{2.5}数据,覆盖北京市13个区县的7703个地理位置。同时,研究团队还同步获得了包括采样环境的基础建筑条件、人为净化行为和污染行为在内的影响因素标记,以及同期室外PM_{2.5}浓度等数值。

“研究团队结合采样数据,通过分析得出,相对于室外PM_{2.5}污染,室内

PM_{2.5}污染对人的影响更显著,人均室内PM_{2.5}摄入量是室外的4倍。”张林说。

另外,研究结果显示,采样时间段内,北京室内平均PM_{2.5}浓度为82.6微克/立方米,属于轻度污染,并且在1/3的时间内,室内空气处于“污染”等级(大于75微克/立方米)。

对此,环保专家彭登表示,公众不要误解,认为室内PM_{2.5}污染比室外更严重。之所以在室内摄入量更大,主要是由于人们在室内停留的时间更长。另外,对于1/3时间室内处于污染等级的结论,他认为应该有前提条件,如外部空气质量差、室内不开窗通风、室内人居活动多等。总体而言,室内外环境相对比较均匀。如果长期不通风,加上室内比较高的人居活动水平,污染物确实容易累积。

“在总体平均意义上,室内PM_{2.5}浓度与同期室外PM_{2.5}浓度存在0.67的比例关系,这体现了建筑物对人体的防护效应。同时,随着室外污染程度的提高,室内外PM_{2.5}浓度比值呈现下降趋势。”张林说,研究还发现,在同等外部条件下,办公环境的室内PM_{2.5}等级略优于居住环境,距离主干道大于500米的建筑略优于小于500米的。

对于这个调研报告的相关结论,彭登表示,具有一定参考价值,但有些结论此前已被实验证明,此次调研属于再次印证或者量化。

公众可通过主动行动改善室内空气质量,如污染源控制、通风过滤和净化室内空气等,以降低身边的污染

专家认为,烹饪、吸烟、打扫和其他扬尘行为会引起室内PM_{2.5}浓度水平明显的波动。室内空气质量直接影响人体健康,我们是否可以主动采取一些措施,来降低这样影响呢?

对此,张林向记者表示:“虽然室内外空气质量存在着一定的相关关系,但是我们发现人的主动行为是改善室内环境空气质量的关键因素。”

据介绍,室内PM_{2.5}控制主要通过3种途径来实现,即污染源控制、通风过滤和室内空气净化。其中,污染源控制是从源头避免或减少PM_{2.5}的产生,如可利用屏障设施进行隔离,不使其进入室内。这是改善室内空气质量、提高舒适性的最经济有效途径。

另外,张林告诉记者,根据本次研究结果,空气净化器、中央空调对室内空气净化起到了明显作用。开窗通风的作用则因室外情况而异,在室外PM_{2.5}监测值低于75微克/立方米时,开

窗通风有利于室内空气质量的改善,而在室外监测值高于150微克/立方米时,开窗通风会加重室内污染。

同时,张林表示,传统意义上的空气质量监测一般是由环保部门负责,但是环保部门所做的空气质量监测主要是大气质量,对于室内空气质量的监测,不管是认知上,还是标准上,都存在一定盲区。

在他看来,人们对于室内空气污染的关注和了解还远远不够,希望未来能有更多的数据,可以进行更深入的研究,最终能够促成更多的改变。比如,研发绿色建筑材料,制定室内空气质量标准等。

“本次研究是清华大学的自主行为,并且只是一个起点,未来我们还将与医学领域的专家开展合作,基于大样本量数据,探究PM_{2.5}与人体健康之间的关系。”张琳告诉记者。



□ 室内防霾

影响室内空气质量有哪些因素?

◆在室内抽烟

实验证明,室内有人抽烟的情况下,来源于二手烟中的细颗粒物约占室内PM_{2.5}总量90%左右。在一个35平方米房间内吸一支烟,在距离吸烟者3~6米的地方,空气中PM_{2.5}浓度可达到300微克/立方米。连续吸3支烟,在距离吸烟者1.5米的地方,空气中PM_{2.5}浓度达到1700微克/立方米。

◆家具和装修材料释放

不少装修材料虽无重味,但仍然会释放出有毒物质,并成为室内PM_{2.5}超标的重要原因之一,变成空气质量的隐形

杀手。

◆厨房油烟

家庭做饭炒菜时,所用燃料不完全燃烧及油烟,如果不能及时排出去,会使室内PM_{2.5}浓度迅速升高。油烟产生的颗粒物属于化学刺激物,长期接触也对人的身体产生危害。

◆积尘

生活中的粉尘容易堆积,而这种积尘也是影响室内空气质量的重要因素,隐藏在被子、床上、沙发下、地毯甚至空调里,当有人活动时,这些积尘就会扬起,很容易被人吸到肺里。

不同声音

“扬灰层”说法不靠谱?

购买楼房时,看层高不如看位置

针对研究报告中“17层以上室内PM_{2.5}等级最优”的结论,很多专家并不认同。之前,网上也有说法,9~11层空气污染最严重,被称为“扬灰层”。

对此,环保专家彭登表示,室内空气质量与具体楼层并无绝对的对应关系。他解释说,污染物浓度在高度上的垂直分布,一定程度上取决于气象条件。在静稳条件下,近地面由于受到扬尘等影响,污染物浓度确实较高。

清华大学研究报告公布后,中国科学院气象学博士后李汀公开发表长微博,质疑这一研究设计存在的问题,并表示,PM_{2.5}的等级基本与楼层没有关系,17层以上室内PM_{2.5}等级最优的说法并不成立。

李汀引用了中国气象科学研究院研究人员2003年发表的论文《北京城区低层大气PM₁₀和PM_{2.5}垂直结构及其动力特征》,文中的数据表明,楼层每相差33层,其PM_{2.5}的数值仅相差15~16微克/立方米,变化十分微小。

她认为,居民一般都居住在30层

以下,当空气质量变差时,这些楼层的PM_{2.5}上升幅度几乎一致,每个楼层的差别更是微乎其微,17层并没有特殊“优势”。

据了解,广州对于PM_{2.5}浓度跟垂直高度是否有关也有研究。从2014年1月起,研究人员在广州地标建筑——“小蛮腰”上设置了3个梯度空气监测站,分别是488米、168米和118米,并与地面的监测站进行数据对比。

从一年多来在“小蛮腰”进行的监测结果看,确实存在高度越高、PM_{2.5}浓度越低的趋势,最高点488米的PM_{2.5}浓度几乎只有地面的1/3。但是,从大气监测的角度看,100米以下都属于近地面,污染物浓度(包括PM_{2.5})相差甚微。也就是说,如果按照楼层高度3米计算,33层以下楼层PM_{2.5}浓度分布较为均匀,浓度差别不大。

专家表示,购买楼房时,看楼层不如看位置,如周边有没有重要污染源,通风情况如何等,如果周围空气污染很严重,哪个楼层也无法幸免。



加快化学农药替代研究减少残留

重点是生物育种、研制植物原料杀虫剂等5个方向

本报记者李军北京报道 在北京科技记者编辑协会近日举办的科学沙龙上,专家们对新修订的《食品安全法》进行了解读。北京市农林科学院研究员袁士畴表示,法律规定再严格,农产品中也会有农药残留,要保证禁用化学农药不会影响产量,就要加大对剧毒和高毒农药替代物的研究。

新修订的《食品安全法》规定,国家将对农药的使用实行严格的管理制度,加速淘汰剧毒、高毒农药和高残留农药,推动替代产品的研发和应用,鼓励使用高效、低毒和低残留农药。同时,禁止将剧毒、高毒农药用于蔬菜、瓜果、茶叶和中草药等国家规定的农作物。

这是《食品安全法》首次写入关于限制剧毒农药和高毒农药的内容。对此,袁士畴表示,这带有里程碑性质,但还有相当大的升级空间。“要真正做到以人为本,还要把化学农药从农业生产中排除出去,禁止所

有化学农药在食品中使用。” 截至目前,我国已对322种农药、10大类农产品和食品规定了22933种非剧毒高毒农药的残留标准。这意味着,有两万多种非剧毒高毒农药仍可以使用,尽管其使用浓度和残留量有严格限制。

“即使是再严格,也会有残留。而残留农药在人体内会逐渐积累,吃多了仍然有毒害作用,唯一的办法就是禁用化学农药。”袁士畴说,要保证禁用化学农药不会影响产量,就要加大对剧毒和高毒农药替代物的研究。

袁士畴表示,化学农药替代物未来有5个发展方向,一是通过生物育种,选育抗虫抗病的品种;二是减小病虫害传导力度,采用不同的耕作方法;三是以植物为原料制杀虫剂,替代化学产品;四是寻求农业生产方式,如通过循环农业的方式解决病虫害问题;五是采用无危害的物理措施解决虫源等问题。

国际动态

今年底美国将停用部分PFAS

多用于不粘锅涂层,专家警告替代品同样潜在健康危害

据参考消息报道,美国媒体近日报道称,不粘锅涂层中的化学物质多氟烷基和多氟烷基物质(PFAS)会造成持久污染,还会在人体内积聚,造成健康危害。

美国《赫芬顿邮报》网站报道,到2015年末,某些用于不粘锅的多氟烷基和多氟烷基物质在美国将被完全停止使用。但环境健康专家警告说,作为那些被停用材料替代品的另外一类PFAS物质,因具有相同特性,同样令人担忧。

早在上世纪60年代,美国毒物学家就曾提醒说,在接触特氟龙化学品后,老鼠和兔子的肝脏变大了。其后几十年的研究发现,对动物而言不存在安全的接触量水平,并断定人类在接触这些化学物质后也会患病,并且会在人体内积聚。

学术月刊《环境状况观察》5月1

日也发表了一份名为“马德里声明”,来自38个国家的200多名科学家在声明上签名。声明特别指出了新旧PFAS化学物质的潜在危害。这些物质也许可以保护你的地毯不会被弄脏,可以让你的食物不粘在包装或平底锅上,还可以让你的外套防雨。虽然PFAS物质给生活带来很多便利,但在环境中难降解,而且易在体内聚集。

加利福尼亚大学伯克利分校化学家阿琳·布卢姆表示:“这些替代材料同样会长期存在于自然环境中,所以生产这些化学品是一个十分危险的决定,而把它们用于人们高度接触的消费品中则是一件令人不安的事。”

科学家们呼吁展开全球范围的合作,以限制PFAS的生产并寻找更安全的替代产品。

图片新闻



湖北省十堰市竹山县秦山镇大观山茶园海拔高800~1200米,茶园四周空气清新,良好的生态环境为优质高端茶叶生产提供了优越的条件。近年来,当地利用这些优势,大力发展有机茶业,助农走上致富路。图为茶农在茶园采摘茶叶。 人民图片网供图



基亚特环保
加盟合作

合作共赢 共创未来

共建美丽中国

加 盟 模 式

北京基亚特环保科技有限公司成立于1995年,是从事工程项目咨询与环评服务、水处理工程设计与项目总承包、设施运营与设备制造服务的专业化环保企业,拥有一流资质与丰富的项目管理经验。

加盟合作领域: 县级以上城市市政污水与给水项目的提标改造、总承包与运营管理、垃圾治理; 工业给水与工业污水项目总承包与运营管理; 项目环评与可研、设计、技术咨询等。

企 业 优 势

- 甲级设计与总承包资质、甲级环评资质
- 逾六百项不同规模水处理项目的设计与服务经验
- 参与2008奥运场馆建设的专业品质与团队
- 产品出口南美、非洲、亚洲等国之综合实力

加 盟 模 式

- 面向全国的项目合作伙伴: 公司或个人均可
- 全国地级城市区域性代理商/办事处
- 以下省、区的省级股份制分公司: 广东、福建、山东、江苏、浙江、湖南、江西、内蒙古、新疆、四川、广西、云南等

联系人: 李楠
地 址: 北京市海淀区上地东路1号院盈创动力E座401A

加盟电话: 010-58858362/13811896017

传 真: 010-58858155

邮 箱: linan@gat.com.cn