研究揭示打印店颗粒物污染不容小觑

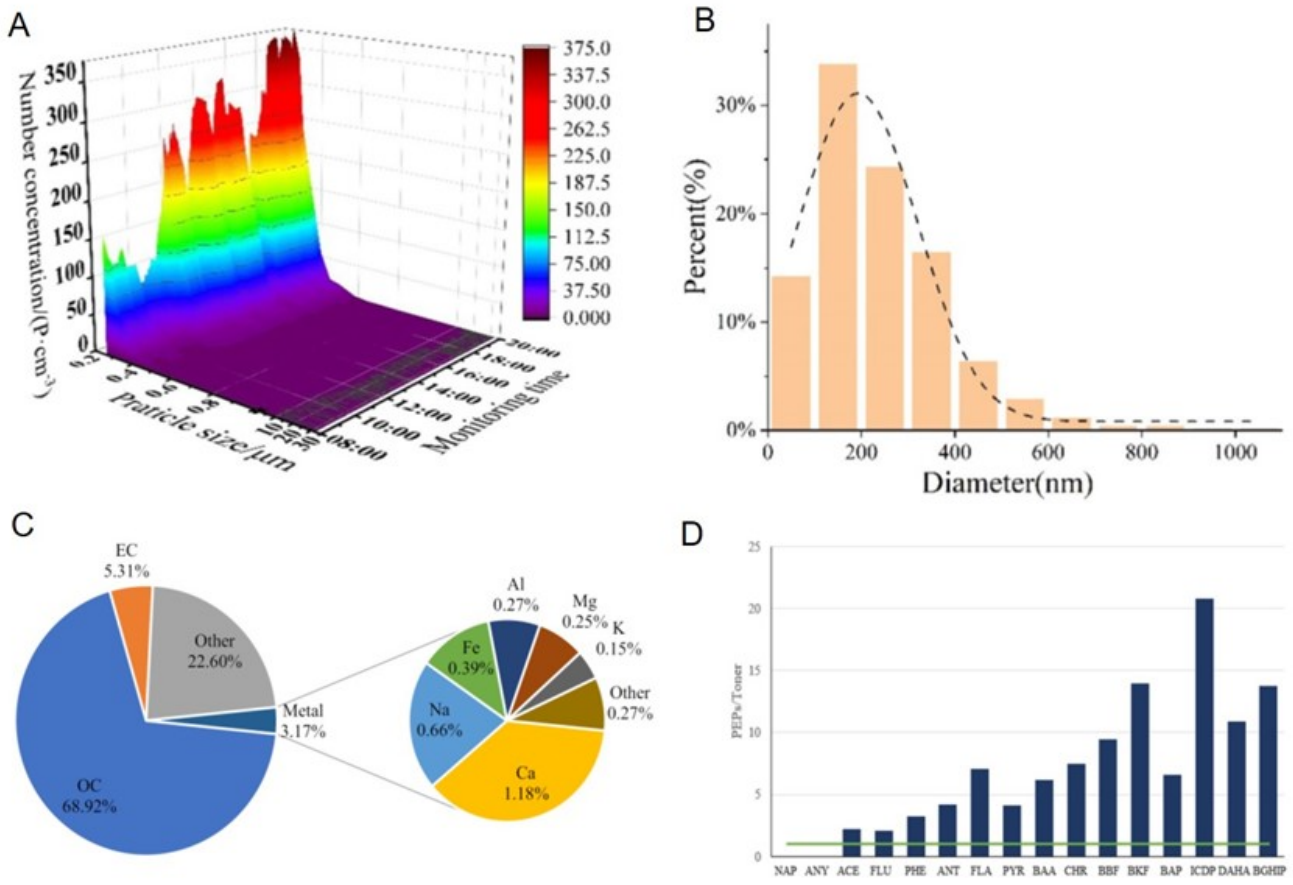
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23624.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！

研究揭示打印店颗粒物污染不容小觑。

北京大学公共卫生学院副教授王云课题组，多年来对室内打印机、复印机等电子产品排放的颗粒物对人体健康的影响进行了系列研究。近日，《环境地球化学与健康》杂志在线发表了课题组的论文打印店内颗粒物暴露评估和特征研究。



打印店颗粒物暴露水平及其理化特征。(课题组供图)

王云介绍，颗粒物污染是空气中最重要的污染物之一，可危害人类健康，引发呼吸系统和心血管系统等疾病。人们大约90%的时间是在家庭、办公室、学校等室内环境中度过，因此接触到室内

颗粒物的机会比大气颗粒物更多。随着打印机、复印机等电子产品的普及，其工作时释放的颗粒物已成为室内空气污染的重要来源。人体长期吸入暴露于打印机释放颗粒物会导致诸多健康影响。

课题组前期研究发现，长期吸入打印机释放颗粒物，会导致打印店员工的肺功能参数降低和血压参数升高，且工龄超过10年的打印店员工心肺功能参数变化更为明显;健康青年在打印店短期吸入打印机释放颗粒物(每天2小时，持续7天)，可改变心率变异性参数;并在打印机释放颗粒物吸入暴露的动物体内，观察到呼吸道和全身系统炎症反应，且在高暴露水平下健康危害更显著。

颗粒物的危害与其粒径(粒径是指颗粒的尺寸大小，球形的颗粒一般指的是球体的直径大小)及化学成分密切相关。粒径越小的颗粒物，进入呼吸道的部位越深;且粒径越小的颗粒物，具有越强的吸附能力，表面可以吸附各种化学物质，使其组成成分十分复杂。

为准确评估打印机释放颗粒物的健康风险，课题组对一高校校内打印店进行现场监测，比较分析了打印复印量不同的2个时期内，打印店室内环境中的颗粒物浓度差异;并在店内采集打印机释放颗粒物和墨粉样品，比较分析颗粒物的形貌、粒径和化学组成。

研究发现，打印店内颗粒物的暴露水平会随着打印复印工作时间与工作量增加而增加，PM10、PM2.5、PM1最高质量浓度分别为212.73、91.48、80.59 μg · m-3，PM1最高数量浓度为1348.84 P · cm-3。打印机释放颗粒物(PEPs)和墨粉主要是由粒径不同的近圆形和不规则形状的颗粒物组成的复杂混合物。

相比墨粉，打印机释放颗粒物的粒径更小，并含有更多的有机组分和金属元素。

王云表示，该研究明确了打印店内颗粒物的职业暴露水平及其理化性质。随着打印复印工作量增加，室内颗粒物污染水平逐渐增加，会导致较高的颗粒物峰值浓度。

考虑到打印机释放颗粒物粒径小于900nm，极易到达呼吸道深部及其肺部组织，并因其复杂的化学成分，从而可能导致更大的健康危害;打印机释放颗粒物中多环芳经含量的显著增加，也引起人们对颗粒物致癌风险的担忧。因此应重视打印店员工吸入暴露颗粒物的健康风险。科研人员将进一步开展超细颗粒物研究，制定出超细颗粒物的职业接触限值，以保护公众健康。(来源：中国科学报 崔雪芹)

相关论文信息：https://link.springer.com/article/10.1007/s10653-023-01592-x

作者：王云等 来源：《环境地球化学与健康》

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转发