

西安市区主要大气污染物暴露水平及健康风险评价

麦尔哈巴·图尔贡, 王鑫鑫, 史兴民

陕西师范大学地理科学与旅游学院

摘要: 摘要: 为探索西安市主要大气污染物暴露水平及健康风险状况, 基于空气质量监测数据和问卷调查数据, 使用 GIS 方法、美国国家环境保护局健康风险评价模型和多元线性回归模型, 对 2015—2020 年西安市 6 种主要大气污染物 (PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃) 的时间和空间变化特征, 以及 6 种污染物对公众的年均健康风险、季均健康风险及其影响因素进行了评价。结果表明: ①西安市 2015—2020 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 NO₂ 年均浓度值均超出了环境空气质量二级标准; 除 O₃ 外, 其余 5 种污染物的年均浓度在 2020 年最小, 整体呈下降趋势, 说明西安市空气质量逐年好转。②PM_{2.5}、PM₁₀、CO 的空间分布特征基本一致, SO₂ 和 O₃ 的空间分布特征基本一致。经开区和阎良区监测点空气污染较严重, 兴庆小区 (碑林区) 和曲江文化产业集团 (曲江新区) 监测点空气质量相对较好。③PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 CO 等 5 种污染物的非致癌风险指数 (HI) 在冬季最高, 在夏季最低; O₃ 的 HI 在夏季最高, 在冬季最低。在冬季, PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的 HI 平均值均大于 1, 存在非致癌健康风险; SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 等 4 种污染物的 HI 平均值均小于 1, 不存在非致癌健康风险。在夏季, O₃ 存在一定的非致癌健康风险, 超阈值天数占 4%; 其余 5 种污染物的 HI 平均值和最大值均小于 1, 不存在非致癌健康风险。从年均值来看, 6 种污染物的 HI 年均值均小于 1, 不存在非致癌健康风险。④男性、户外劳动者和老年人面临更高的大气污染物健康风险。

关键词: 大气污染物; 暴露水平; 健康风险; 西安市