

自行供暖房地产建设项目对环境空气质量中SO₂质量浓度的贡献

王九菊 施建华

(太原市环境科学研究设计院,山西太原,030002)

摘要:依据《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ 2.2—2008)》的要求,利用导则推荐的ADMS空气质量模式,模拟计算自行供暖房地产建设项目实施后对周边环境空气中SO₂质量浓度的贡献情况,主要包括项目排放对环境空气敏感区、最大地面小时质量浓度、最大地面日均质量浓度和年均质量浓度的影响。由模拟结果可知,本项目实施后对周边环境空气质量的影响较小,项目排放的污染物一方面容易沿主导风向轴线方向展开扩散,另一方面受局部地形的影响,容易在沟谷地带形成高值区。此外,对于城市区域内的房地产建设项目,本研究建议采取城市集中供热作为供暖方式,以消除或减少自行供暖所造成的SO₂质量浓度贡献。

关键词:房地产项目;环境空气质量;SO₂质量浓度;大气扩散模型系统

中图分类号:X823 **文献标识码:**A

1 预测模型及其参数

本次模拟采用由英国剑桥环境研究公司研发的ADMS空气质量模式,该模式已于2008年被中华人民共和国环境保护部确定为我国环境空气质量法规模式。

1.1 模拟范围

本次计算模拟范围选取以项目为中心的5 km×5 km共25 km²的区域。项目模拟范围见图1。

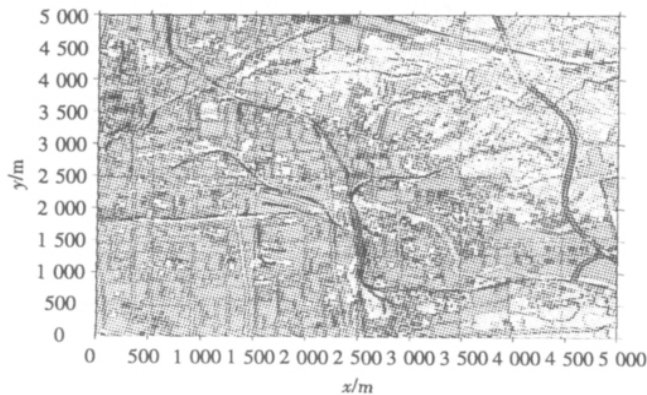


图1 项目大气环境影响评价范围

1.2 网格参数

本次计算模拟范围是以项目所在地为中心5 km×5 km共25 km²的区域,网格分辨率设为50 m×50 m,故计算后可共计输出10 000个网格点浓度值。

1.3 地形参数

对局地地形的分析结果显示,本项目评价范围内最高海拔

为961.1 m,最低海拔为787.0 m,属于典型的复杂地形,且距项目污染源中心点5 km内的地形高度(不含建筑物)超过排气筒高度,按照《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ 2.2—2008)》的要求,本项目大气环境影响应按复杂地形预测。本次评价选取90 m高分辨率地形数据,在5 km×5 km的评价范围内生成网格分辨率为64×64(共计4 096个格点高程数据)的地形外部输入文件。

1.4 气象参数

本次预测收集了太原气象站(站号53772)2010年1月1日0时—2010年12月31日23时连续一年的逐日逐时地面气象观测资料,包括风速、风向、总云量、低云量、干球温度、湿球温度、气压、能见度、相对湿度等参数。

1.5 污染源参数

小区住宅、公建、商场等近期冬季采暖采用2台20 t/h、2台10 t/h燃煤锅炉供给,项目通过全封闭煤堆场,不设煤破碎系统,煤输送加装一台布袋除尘器,锅炉废气经4台脱硫除尘器进行除尘、脱硫,锅炉排放的主要污染物排放量见表1。

表1 锅炉污染物排放情况

名称	用途	运行时间		年耗煤量/(t/a)	污染物排放量/(t/a)			排放质量浓度/(mg/m ³)			烟囱高度/m
		h/d	d/a		烟尘	SO ₂	粉尘	烟尘	SO ₂	粉尘	
锅炉	采暖	16	150	17 280	15.12	53.91	0.45	76.77	273.74	50	60

2 模拟结果分析

2.1 项目排放对环境空气敏感区的影响分析

通过对项目周边环境中的受体调查,本次大气环境影响评

价的敏感受体确定为分布于评价范围内的 3 个村庄和 2 所学校,分别是:村庄 1、村庄 2、村庄 3、学校 1、学校 2。

项目实施后对学校 1 的 SO₂ 年均质量浓度贡献值最大,为 0.019 μg/m³,占环境空气质量标准(二级)的 0.03%;对村庄 1 的贡献值最小,为 0.001 μg/m³,占环境空气质量标准(二级)的 0.001%。

项目对各敏感点的 SO₂ 年均质量浓度贡献情况见表 2 和图 2。

表 2 项目对各敏感点的 SO₂ 年均质量浓度贡献情况

名称	X 坐标/m (UTM 单位)	Y 坐标/m (UTM 单位)	SO ₂ 年均质量浓度 贡献值/(μg/m ³)
村庄 1	638 950.36	4 195 316.51	0.001
村庄 2	637 817.36	4 196 391.51	0.010
村庄 3	639 000.36	4 197 316.51	0.009
学校 1	639 000.36	4 194 816.51	0.019
学校 2	638 920.36	4 195 116.51	0.015

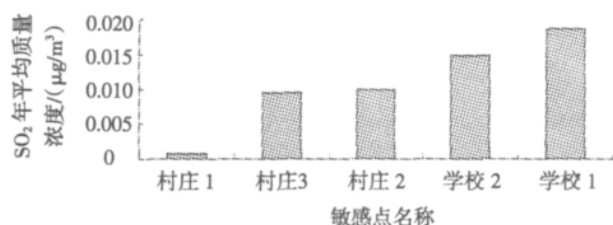


图 2 项目对各敏感点的 SO₂ 年均质量浓度贡献柱状图

由以上分析可知,本项目实施前后对周围的环境空气质量影响不大,项目对周围环境空气敏感点的质量

浓度贡献值未超过标准限值的 0.03%;项目排放主要对学校 1 的环境空气质量影响最大,其次为学校 2 和村庄 2,影响最小的村为村庄 1。

2.2 项目对评价范围地面小时质量浓度的影响

由预测结果可知,项目实施后对评价范围的 SO₂ 最大地面小时质量浓度区域贡献平均值为 0.523 μg/m³,占标准限值的 0.10%;最大值为 2.634 μg/m³,占标准限值的 0.53%,最大值出现在(638 966.69,4 195 217.5)位置,该点位于本项目西南约 110 m 处。项目排放造成的区域 SO₂ 最大地面小时质量浓度分布见图 3。

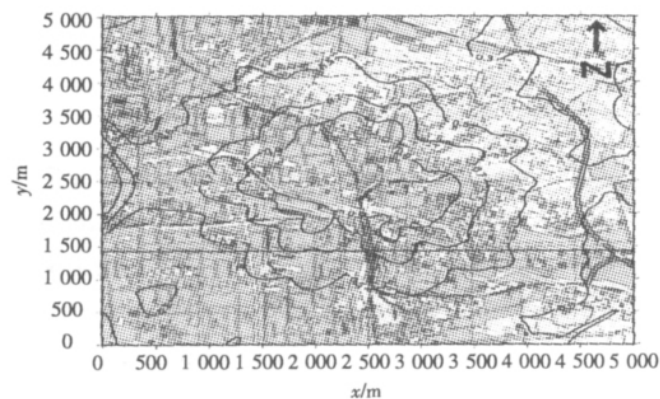


图 3 项目排放 SO₂ 最大地面小时质量浓度贡献分布

2.3 项目对评价范围的地面日均质量浓度的影响

项目排放造成的评价范围内 SO₂ 最大地面日均质量浓度平均值为 0.053 μg/m³,占标准限值的 0.04%;最大值 0.443 μg/m³,占标准限值的 0.3%。最大值出现在(638 966.69,4 195 528)位置,该点位于本项目西北约 316 m 处。项目排放造成的区域 SO₂ 最大地面日均质量浓度分布见图 4。

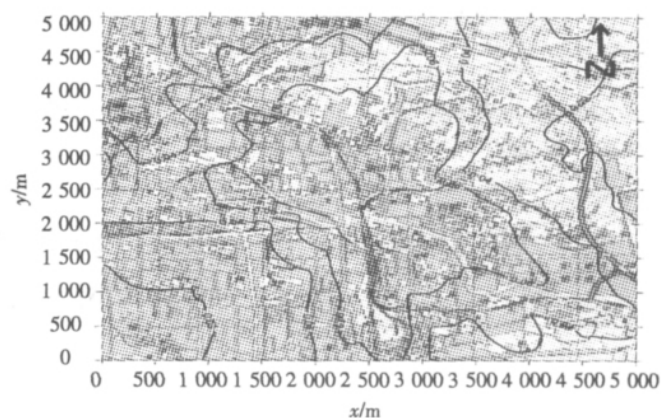


图 4 项目排放 SO₂ 最大地面日均质量浓度贡献分布

2.4 项目对评价范围的地面年均质量浓度的影响

项目排放造成的评价范围内 SO₂ 地面年均质量浓度为 0.007 μg/m³,占标准限值的 0.01%;最大值为 0.077 μg/m³,占标准限值的 0.13%。最大值出现在本项目西北约 276 m 处(638916.62,4 195 579.5)。项目排放造成的区域 SO₂ 地面日均质量浓度分布见图 5。

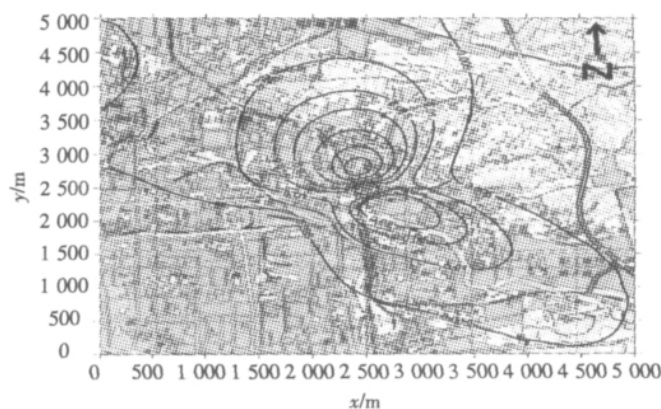


图 5 项目排放 SO₂ 地面年均质量浓度贡献分布

3 结论

综合以上分析可得,本项目实施后对周围环境空气质量的影响较小。项目排放的污染物一方面容易沿主导风向轴线方向展开扩散,另一方面受局部地形的影响,容易在沟谷地带形成高值区。此外,对于城市区域内的房地产建设工程,虽然单个项目的排污量及其所造成的质量浓度分布都相对较小,但在大量同类项目同时排污的情况下,势必对区域环境空气产生不利影响。因此,本研究建议该项目采取城市集中供热作为供暖方式,以消除或减小自行供暖所造成的质量浓度贡献。

参考文献

- [1] 剑桥环境研究公司. ADMS-环评用户手册 [M]. 出版地不详 :CERC, 2002 :29-35.
- [2] Venkatram A, Karamchandani P, Pai P, et al. The Development and Application of a Simplified Ozone Modelling System [J]. Atmospheric Environment, 1994, 28(22):3665-3678.
- [3] 俎铁林. 空气质量模式在法规中的应用 [M]. 北京 :中国标准出版社, 2005:216-220.
- [4] Hanna S R, Egan B A, Purdum J, et al. Evaluation of the ADMS, AERMOD and ISC3 Models with the Optex, Duke Forest,

Kincaid, Indianapolis and Lovett Field Data Sets [J]. International Journal of Environment and Pollution, 2001(16) :1-6.

[5] 蒋维楣, 曹文俊, 蒋瑞宾. 空气污染气象学教程 [M]. 北京 :气象出版社, 1993 :107-171 ;436-448.

(责任编辑 邱娅男)

第一作者简介 :王九菊,女,1976年生,2000年毕业于太原理工大学材料工程学院,工程师,太原市环境科学研究设计院,山西省太原市桃园三巷27号,030002.

The Contribution of Self-heating Real Estate Construction Project to the Mass Concentration of SO₂ in Ambient Air Quality

WANG Jiu-ju, SHI Jian-hua

ABSTRACT: Bases on the requirements of Guidelines for Environmental Impact Assessment -Atmospheric Environment (HJ2.2-2008), and by using the ADMS (atmosphere diffusion model system) air quality model recommended by the guidelines, this paper simulates and calculates the situations of the SO₂ Concentration contribution to the surrounding environment after the implementation of construction of self-heating real estate project, which mainly includes the effects of the project emission on the ambient air sensitive area, the largest ground-hour mass concentration, the maximum ground daily average mass concentration and the annual average mass concentration. The simulation results show that the effect on the surrounding air quality after the implementation of the project is smaller. The pollutants discharged from the project are easy to spread along the axis of the prevailing wind directions on one hand, and are easy to form the high value area in the valley area affected by the local terrain on the other hand. In addition, for the real estate construction projects in urban areas, this study recommends to adopt the urban central-heating mode to eliminate or reduce the contributions of the mass concentration of SO₂ caused by the self-heating.

KEY WORDS: real estate project; ambient air quality; mass concentration of SO₂; ADMS

(上接第 144 页)

An Analysis on Zhejiang Government's Policy for Promoting Overseas Investment of Private Enterprises

HAO Xin-rong

ABSTRACT : Private enterprise, which is an important force for promoting the development of Zhejiang's open economy, plays an irreplaceable role in the strategy of overseas investment. Nowadays, the overseas investment of private enterprises, which is still in a spontaneous stage, needs government and society to give more support. This paper makes a brief analysis on overseas investment policy of Zhejiang Province in recent years, and borrowing ideas from the experiences of developed countries, puts forward some suggestions on perfecting and innovating government's services and quickening the overseas investment of private enterprises in Zhejiang Province.

KEY WORDS : private enterprises ;overseas investment ;policy analysis; Zhejiang Province