

蒙城县 2023 年空气质量分析月报

(2023/11/01-2023/11/30)

蒙城环保委环保专项小组

2023 年 12 月 1 日

一、空气质量达标情况

蒙城县 2023 年 1 月 1 日-11 月 30 日，优良天数占比 75.4%；PM_{2.5} 日均质量浓度为 37.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 1 空气质量达标情况

	2023 年目标	1 月 1 日至 11 月 30 日	达标情况
优良天数占比	70.6%	75.4 %	高于目标值 4.8 个百分点
PM _{2.5} 质量浓度	44.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	低于目标值 15.8%

二、空气质量变化特征

2.1 空气质量环比

表 2 空气质量六参数日均平均浓度环比（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO：mg/m³）

月份	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ _8H	PM ₁₀	PM _{2.5}
10 月	6.7	31.8	0.7	130.5	81.9	40.0
11 月	5.0	32.6	0.8	78.9	97.7	43.9
增幅	-25.6%	2.6%	12.8%	-39.5%	19.3%	9.8%

11 月 PM_{2.5} 环比上升 9.8%，主要原因有：①沙尘传输和污染传输增加；②本地污染累积影响增强；③温度较上月降低，空气湿度增加，颗粒物稀释增长与二

次转化增强。

PM₁₀浓度环比上升 19.3%，主要原因是本月有沙尘传输，导致 PM₁₀ 浓度明显偏高。

O₃_{8H} 浓度环比下降 39.5%，主要原因是天气较冷，温度降低，光化学污染减弱。

SO₂ 浓度环比下降 25.6%，与上月相比，散煤以及生物质燃烧现象减少。

CO 浓度环比上升 12.8%，说明与上月相比本月内燃机排气（油、气等）和化石燃料的燃烧增加。

NO₂ 浓度变化不明显。

2.2 空气质量同比

表 3 蒙城县空气质量同比

	因子	2023 年	2022 年	2021 年
累计 (1月-11月)	优良天数占比	75.4%	76.0%	80.8%
	PM _{2.5} 质量浓度 (μg/m ³)	37.2	36.1	36.0
	PM ₁₀ 质量浓度 (μg/m ³)	70.2	65.0	68.4
11月	优良天数占比	80.0%	90.0%	73.3%
	PM _{2.5} 质量浓度 (μg/m ³)	43.9	43.7	52.6
	PM ₁₀ 质量浓度 (μg/m ³)	97.7	75.0	99.9

空气质量同比结果显示，截止 2023 年 11 月 30 日优良天数占比为 75.4%，较 2022 年下降 0.6 个百分点，较 2021 下降 5.4 个百分点；PM_{2.5} 质量浓度高于 2022 年（高 3.0%），高于 2021 年（高 3.3%）；PM₁₀ 质量浓度高于 2022 年（高 8.0%），高于 2021 年（高 2.6%）。

11 月份的优良天数占比为 80.0%，较 2022 年下降 10.0 个百分点，较 2021 年上升 6.7 个百分点；PM_{2.5} 质量浓度高于 2022 年（高 0.5%），低于 2021 年（低 16.5%）；PM₁₀ 质量浓度高于 2022 年（高 30.3%），低于 2021 年（低 2.2%）。

2.3 与周边区县对比

表 4 蒙城县与周边区县空气质量对比

	PM _{2.5}			PM ₁₀		
	排名	县城	浓度(μg/m ³)	排名	县城	浓度(μg/m ³)
累计 (1月-11月)	1	蒙城	37.2	1	涡阳	68.6
	2	利辛	38.0	1	利辛	69.0
	3	涡阳	40.6	3	蒙城	70.2
11月	1	蒙城	43.9	1	利辛	95.9
	2	涡阳	47.7	2	蒙城	97.7
	3	利辛	48.0	3	涡阳	99.5

与周边区县空气质量对比结果显示，截止 11 月底，蒙城 PM_{2.5} 排名第一，比利辛低 2.1%，比涡阳低 8.4%；PM₁₀ 排名第三，比利辛高 2.3%，比涡阳高 1.7%。

11 月份蒙城 PM_{2.5} 排第一，比利辛低 8.5%、比涡阳低 8.0%；PM₁₀ 排第二，比利辛高 1.9%，比涡阳低 1.8%。

三、各指标变化及污染成因分析

3.1 本月空气质量日均值变化（11 月 1 日-11 月 30 日）

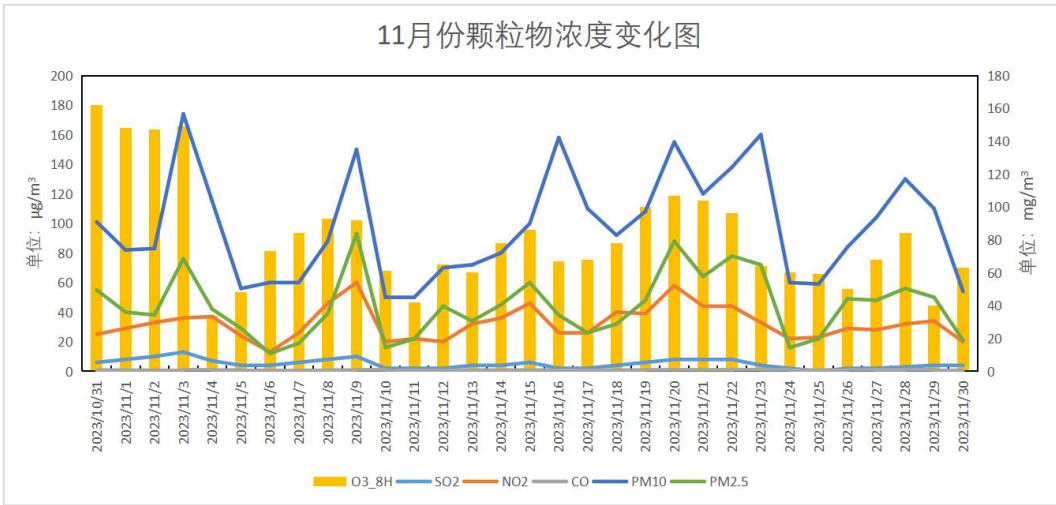


图 1 空气质量六参数时序变化图

蒙城县 11 月空气质量时序变化图结果显示： O_3 浓度在气温升高时随之升高，在降雨和温度较低时浓度降低； $PM_{2.5}$ 浓度在降雨天气时因雨水冲刷作用致使浓度降低，在 3 日、9 日、20 日较高， PM_{10} 浓度在 3 日、9 日、16 日、20 日、23 日、28 日较高，主要是受沙尘传输影响； NO_2 在 9 日、20 日数值较高，主要是受机动车尾气排放增多同时叠加区域性外来污染传输影响；其它各参数质量浓度无明显变化趋势；结合气象数据对蒙城县 11 月空气质量变化特征分析如下：

(1) 11 月 1 日-11 月 9 日：风力 2 级左右，整体扩散条件较好，1 日-2 日颗粒物浓度呈逐渐降低趋势，3 日受沙尘污染传输影响，颗粒物浓度呈快速上升趋势，当日 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度分别为 $76 \mu g/m^3$ 、 $174 \mu g/m^3$ ，随着沙尘传输过境，4 日-6 日颗粒物浓度呈逐渐降低趋势。7 日-10 日再次受污染传输影响，颗粒物浓度呈逐渐上升趋势， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度于 9 日达到峰值分别为 $93 \mu g/m^3$ 、 $150 \mu g/m^3$ ，日空气质量以良为主，首要污染物为 PM_{10} 。

(2) 11 月 10 日-11 月 24 日：风力 3 级左右，整体扩散条件较好，沙尘传输和雾霾天气反复持续，并与本地污染累积耦合， $PM_{2.5}$ 浓度于 15 日、20 日、22 日存在峰值分别为 $60 \mu g/m^3$ 、 $88 \mu g/m^3$ 、 $78 \mu g/m^3$ ， PM_{10} 浓度于 16 日、20 日、22 日存在峰值分别为 $158 \mu g/m^3$ 、 $155 \mu g/m^3$ 、 $160 \mu g/m^3$ ，随着污染传输逐渐过境，24 日颗粒物浓度呈快速下降趋势， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度于当日达到谷值分别为 $16 \mu g/m^3$ 、 $60 \mu g/m^3$ 。日空气质量以良为主，短时为轻度污染，首要污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 。

(3) 11 月 25 日-11 月 30 日：风力 2 级左右，整体扩散条件较好，受上风向外来污染传输影响，颗粒物浓度再次呈升高趋势， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度于 28 日达到峰值分别为 $56 \mu g/m^3$ 、 $130 \mu g/m^3$ 。29 日后随着污染传输逐渐过境，颗粒物浓度呈逐渐下降趋势。日空气质量以良为主，短时为轻度污染，首要污染物为 PM_{10} 。

3.2 本月空气质量小时均值变化特征(11 月 1 日-11 月 30 日)

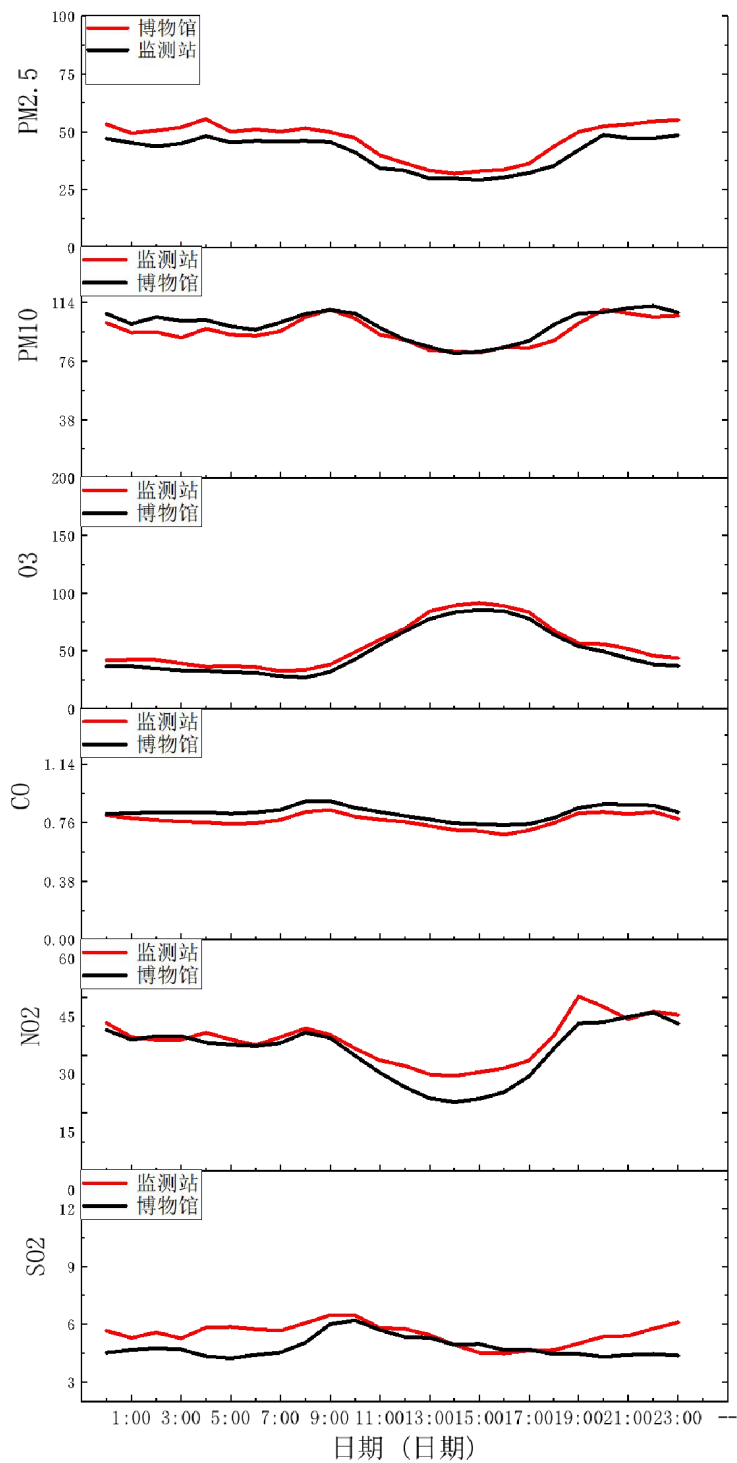


图 2 空气质量小时均值变化图

蒙城县 11 月小时均值变化曲线图谱显示 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂ 和 O₃ 均有

明显的日变化特征，CO 无明显变化趋势：

- (1) 早晚高峰期间（7 时-9 时、19 时-23 时）：机动车尾气、道路扬尘、餐饮油烟等污染排放增加，颗粒物（PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂）浓度均有小幅度的升高，于 9 时和 21 时左右出现明显峰值；夜间无光照作用，O₃ 浓度于 8 时达谷值。
- (2) 午间前后（12 时-18 时）：温度升高，边界层抬升，且湿度降低，颗粒物稀释增长与二次转化减弱，颗粒物浓度（PM_{2.5} 和 PM₁₀）逐渐降低，NO₂ 浓度亦呈逐渐下降趋势；另一方面，温度升高，光照增强，O₃ 浓度明显升高，并于 17 时左右达峰值。
- (3) 夜间（0 时-6 时）：PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃ 的质量浓度均略有降低并趋于稳定。早间时段受到的太阳红外辐射增强，地表升温的速度加快，边界层抬升速度也相应增加，使整体污染物扩散较快。

3.3 本月各参数对综合指数贡献率分析（11 月 1 日-11 月 30 日）

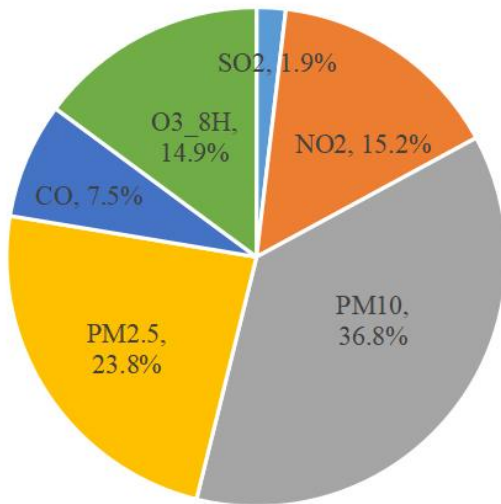


图 3 各参数对综合指数的贡献

蒙城县 2023 年 11 月，PM₁₀ 对综合指数的贡献占比最大（36.8%），是重点管控对象之一，需加强道路保洁、建筑工地扬尘等管控力度；PM_{2.5}、O₃ 贡献比次之，分别占 23.8%和 14.9%； NO₂、CO 贡献率较小，分别为 15.2%和 7.5%；

SO₂ 的贡献相对最小，占比为 1.9%。

3.4 本月扩散条件分析（11 月 1 日-11 月 30 日）

从污染物与风速风向关联图可以看出：本月风速较大时，站点偏西北方向和东北方向颗粒物污染较为严重，主要受沙尘传输和外来污染传输影响以及建筑工地、拆迁工地、道路保洁等问题未及时整改，本月首要污染物以 PM₁₀ 为主；NO₂ 在站点周边污染较为严重，主要因站点周边车辆较多以及重型柴油车尾气排放严重；O₃ 在东北污染值较高，受有机物与氮氧化物排放影响，在阳光紫外线照射下易形成臭氧，需加强站点周边汽修行业，家具行业、广告喷涂行业等管控、巡查力度，从源头降低臭氧生成污染环境。

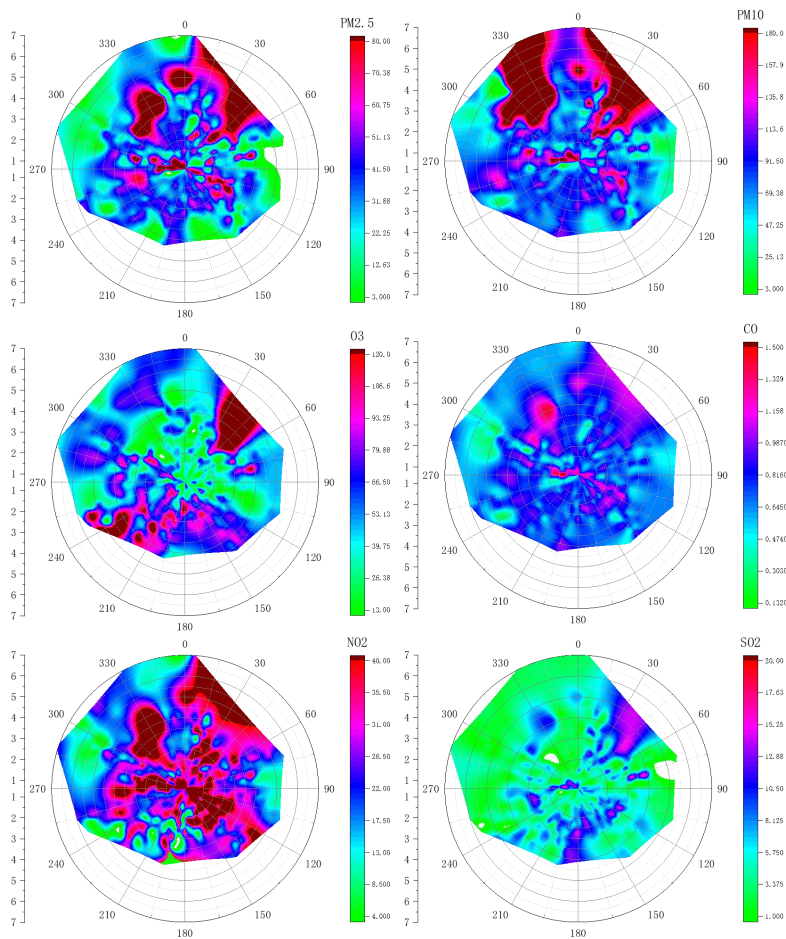


图 4 蒙城县 2023 年 11 月份污染物与风向风速关联图

四、激光雷达扫描溯源

本月（11/1-11/30）激光雷达扫描无明显扫描热点。

五、巡查问题统计

截止 11 月 30 日，共排查发现问题 2460 件，整改完成 1988 件，整改完成率 79.7%。其中涉及问题如下表 5 所示：

表 5 整改情况

问题类型	问题总数	整改总数	整改率
河道清淤工程	35	35	100.0%
乡镇烟花爆竹售卖	2	2	100.0%
南华路老旧道路改造	37	36	97.3%
道路保洁	193	180	93.3%
道路工地	156	143	91.7%
裸土问题	59	54	91.5%
黑烟车	10	9	90.0%
乡镇火点	49	44	89.8%
绿化带破损	22	19	86.4%
拆迁工地	65	56	86.2%
建筑工地	640	550	85.9%
餐饮油烟	659	550	83.5%
物料裸露	78	64	82.1%
生物质燃烧	10	8	80.0%
涉 VOCs 汽修喷漆	21	16	76.2%
市政工地	99	64	64.6%
涉 VOCs 加油站	25	16	64.0%
乡镇扬尘污染	5	3	60.0%
砂石料场	26	15	57.7%
道路未硬化	40	23	57.5%
路牙石破损	7	4	57.1%
毫蒙高速公路	8	4	50.0%
土方开挖	2	1	50.0%
乡镇餐饮油烟	147	68	46.3%
涉 VOCs 工业企业	47	21	44.7%
高铁工程	17	3	17.6%
散煤燃烧	1	0	0.0%
总计	2460	1988	80.8%

六、小结及管控建议

6.1 小结

(1) 本月风速较大时，站点偏西北方向和东北方向颗粒物污染较为严重，主要受沙尘传输和外来污染传输影响以及建筑工地、拆迁工地、道路保洁等问题未及时整改，本月首要污染物以 PM₁₀ 为主；NO₂ 在站点周边污染较为严重，主要因站点周边车辆较多以及重型柴油车尾气排放严重；O₃ 在东北污染值较高，受有机物与氮氧化物排放影响，在阳光紫外线照射下易形成臭氧，需加强站点周边汽修行业，家具行业、广告喷涂行业等管控、巡查力度，从源头降低臭氧生成污染环境。

(2) 截止 11 月底，蒙城 PM_{2.5} 排名第一，比利辛低 2.1%，比涡阳低 8.4%；PM₁₀ 排名第三，比利辛高 2.3%，比涡阳高 1.7%。11 月份蒙城 PM_{2.5} 排第一，比利辛低 8.5%、比涡阳低 8.0%；PM₁₀ 排第二，比利辛高 1.9%，比涡阳低 1.8%。

(3) 蒙城县 11 月小时均值变化曲线图谱显示 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂ 和 O₃ 均有明显的日变化特征，CO 无明显变化趋势：早晚高峰期间（7 时-9 时、19 时-23 时）：机动车尾气、道路扬尘、餐饮油烟等污染排放增加，颗粒物（PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂）浓度均有小幅度的升高，于 9 时和 21 时左右出现明显峰值；夜间无光照作用，O₃ 浓度于 8 时达谷值。午间前后（12 时-18 时）：温度升高，边界层抬升，且湿度降低，颗粒物稀释增长与二次转化减弱，颗粒物浓度（PM_{2.5} 和 PM₁₀）逐渐降低，NO₂ 浓度亦呈逐渐下降趋势；另一方面，温度升高，光照增强，O₃ 浓度明显升高，并于 17 时左右达峰值。夜间（0 时-6 时）：PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃ 的质量浓度均略有降低并趋于稳定。早间时段受到的太阳红外辐射增强，地表升温的速度加快，边界层抬升速度也相应增加，使整体污染物扩散较快。

(4) 蒙城县 2023 年 11 月，PM₁₀ 对综合指数的贡献占比最大（36.8%），是重点管控对象之一，需加强道路保洁、建筑工地扬尘等管控力度；PM_{2.5}、O₃ 贡献比次之，分别占 23.8%和 14.9%；NO₂、CO 贡献率较小，分别为 15.2%和 7.5%；SO₂ 的贡献相对最小，占比为 1.9%。

6.2 月度管控建议

（1）建筑工地：重点加强带泥上路等污染管控。务必加强内部道路和出入口、周边路面保洁冲洗，不用裸土、物料用合格的六针密目网覆盖完整，进出车辆 100%冲洗喷淋干净，重点防控车辆带泥上路。禁止工地内部使用黑烟车、排放不合格车辆等。

（2）市政工地：市政施工存在裸土、水泥砂石物料裸露、内部及周边路面积尘较多未清扫，存在带泥上路现象等，城管局、相关市政单位应加大自查自纠、立行立改力度。

（3）道路保洁：秋冬季早间湿度较大，颗粒物易吸湿增长与二次转化增强，颗粒物浓度相对较高，需暂时停止所有雾炮作业；待湿度降低到 70%左右方可恢复（可查看手机天气湿度）。秋冬季扬尘污染较为明显，康洁公司重点加强安驰大道、刘海路、涡河路、庄子大道、商城路、政通路、三阳路、南华路、北蒙大道、鲲鹏路等区域路段保洁冲洗力度，11 时-18 时加大三个考核站点周边的道路保洁、雾炮和洒水频次，放慢车速、防止带泥上路并加强街道清扫洒水。

（4）餐饮油烟：城管局、各乡镇环保部门等加大城区、乡镇餐饮油烟的排查管控力度，检查油烟净化装置是否正常使用、正常开启情况，清洗台账记录，滴油漏油现象，户外烧烤现象等。

（5）秸秆焚烧：各乡镇、街道办等部门冬季重点加强散煤燃烧、秸秆焚烧的管控力度，及时查收、扑灭火点，加强排查及宣传教育，做到精准溯源，长效管控。

七、总结与目标

截至 11 月 30 日，蒙城县 $PM_{2.5}$ 年累计浓度为 37.2 微克/立方米，分别比利辛（38.0 微克/立方米）低 0.8 微克/立方米、比涡阳（40.6 微克/立方米）低 3.4 微克/立方米。11 月份蒙城县 $PM_{2.5}$ 均值在三县排名第一， $PM_{2.5}$ 浓度为 43.9 微克/立方米，较涡阳（47.7 微克/立方米）低 3.8 微克/立方米、较利辛（48.0 微克/立方米）低 4.1 微克/立方米。

11 月份 PM_{10} 为主要污染物，主要因秋冬季外来污染传输和沙尘传输频次增

加，且城区内仍存在建筑工地内部道路、进出车辆未冲洗彻底易带泥上路和重点道路保洁清扫未到位等问题，需加强道路保洁和建筑工地扬尘管控力度。因整体扩散条件较好，颗粒物浓度维持在较低水平，整体日空气质量以优良为主。

结合 2023 年 12 月份工作计划，建议和相关重点部门重点抓好以下工作：针对城区范围内重点管控区域，蒙城县监测站、蒙城县博物馆站点和城南新区智慧城市站点，对站点周边 3 公里范围内进行严格管控，对各单位提出以下要求：一是对于不能严格落实“六个百分百”的工地，一律顶格处罚，对于建筑工地一次整改，两次停工；对于不适宜停工的市政工地，计入信用体系；二是对三个考核站点周边加大道路保洁清扫力度、加强洒水冲洗作业频次，作业时放慢车速，加快道路机动车排放的氮氧化物沉降地面，从而减少光化学反应生成臭氧；三是确保餐饮油烟净化设施正常开启使用，严查清洗台账记录，滴油漏油现象，户外烧烤，移动摊贩，散煤燃烧等；四是严控秸秆燃烧、露天焚烧，加强露天焚烧监管；五是确保企业达标排放，尤其是夜间，严禁偷排、漏排、超排现象，要与相关单位积极配合，努力合作，争取在新月度颗粒物浓度持续改善。

