

蒙城县 2023 年空气质量分析月报

(2023/12/01-2023/12/31)

蒙城环保委环保专项小组

2024 年 1 月 1 日

一、空气质量达标情况

蒙城县 2023 年 1 月 1 日-12 月 31 日，优良天数占比 75.6%；PM_{2.5} 日均质量浓度为 38.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 1 空气质量达标情况

	2023 年目标	1 月 1 日至 12 月 31 日	达标情况
优良天数占比	70.6%	75.6 %	高于目标值 5.0 个百分点
PM _{2.5} 质量浓度	44.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	38.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	低于目标值 12.7%

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/m^3 ）

月份	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ _8H	PM ₁₀	PM _{2.5}
11 月	5.0	32.6	0.8	78.9	97.7	43.9
12 月	4.6	29.6	0.8	64.9	97.8	58.9
增幅	-7.1%	-9.3%	5.5%	-17.7%	0.1%	34.1%

12 月 PM_{2.5} 环比上升 34.1%，主要原因有：①受雾霾和污染传输影响较为严重，空气质量达到重度污染；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。

O₃_{8H} 浓度环比下降 17.7%，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 7.1%，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 5.5%，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 浓度环比下降 9.3%，与上月相比，企业排放、机动车尾气排放、焚烧现象减少。

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-12 月)	优良天数占比	75.6%	75.1%	80.5%
	PM _{2.5} 质量浓度 (μg/m ³)	38.6	38.0	38.3
	PM ₁₀ 质量浓度 (μg/m ³)	70.2	68.5	71.1
12 月	优良天数占比	77.4%	64.5%	77.4%
	PM _{2.5} 质量浓度 (μg/m ³)	58.4	60.3	61.7
	PM ₁₀ 质量浓度 (μg/m ³)	97.3	109.1	98.5

空气质量同比结果显示，截止 2023 年 12 月 31 日优良天数占比为 75.6%，较 2022 年上升 0.5 个百分点，较 2021 下降 4.9 个百分点；PM_{2.5} 质量浓度高于 2022 年（高 1.6%），高于 2021 年（高 0.8%）；PM₁₀ 质量浓度高于 2022 年（高 2.5%），低于 2021 年（低 1.3%）。

12 月份的优良天数占比为 77.4%，较 2022 年上升 12.9 个百分点，较 2021 年持平；PM_{2.5} 质量浓度低于 2022 年（低 3.2%），低于 2021 年（低 5.3%）；PM₁₀ 质量浓度低于 2022 年（低 10.8%），低于 2021 年（低 1.2%）。

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-12月)	1	蒙城	38.6	1	蒙城	70.2
	2	利辛	40.0	2	利辛	70.4
	3	涡阳	42.6	3	涡阳	71.2
12月	1	蒙城	58.4	1	蒙城	97.3
	2	利辛	63.8	2	利辛	102.0
	3	涡阳	65.4	3	涡阳	107.5

与周边区县空气质量对比结果显示，截止 12 月底，蒙城 PM_{2.5} 排名第一，比利辛低 3.5%，比涡阳低 9.4%；PM₁₀ 排名第一，比利辛低 0.3%，比涡阳低 1.4%。

12 月份蒙城 PM_{2.5} 排第一，比利辛低 8.5%、比涡阳低 10.7%；PM₁₀ 排第一，比利辛低 4.6%，比涡阳低 9.5%。

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（12 月 1 日-12 月 31 日）

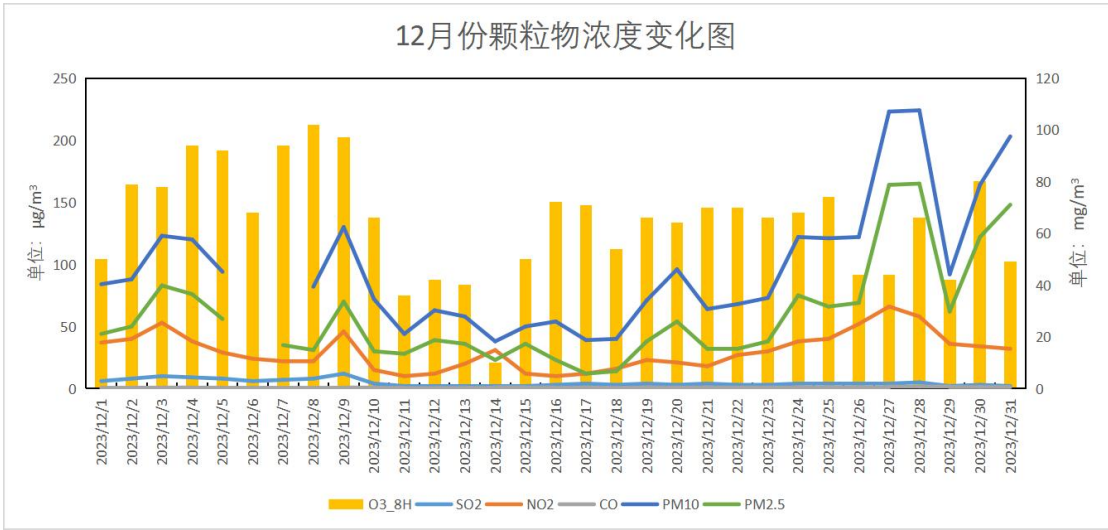


图 1 空气质量六参数时序变化图

蒙城县 12 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 27 日、29 日、31 日较高， PM_{10} 浓度在 6 日、9 日、20 日、26 日、28 日、30 日较高，主要是受雾霾、沙尘及污染传输影响； NO_2 在 9 日、27 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 12 月空气质量变化特征分析如下：

(1) 12 月 1 日-12 月 11 日：风力 3 级左右，整体扩散条件较好，1 日-4 日：受污染传输影响，颗粒物浓度呈逐渐上升趋势；6 日受沙尘污染传输影响，颗粒物浓度快速上升，当日 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度分别为 $45 \mu g/m^3$ 、 $194 \mu g/m^3$ ，现已剔除；7 日-8 日：随着沙尘传输过境，颗粒物浓度呈逐渐降低趋势；9 日因空气湿度较大，颗粒物稀释增长与二次转化增强，颗粒物浓度呈逐渐上升趋势， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度分别为 $70 \mu g/m^3$ 、 $130 \mu g/m^3$ ，10 日-11 日受降雨影响，颗粒物冲刷左右明显，颗粒物浓度逐渐下降，日空气质量以良为主，首要污染物为 $PM_{2.5}$ 。

(2) 12 月 12 日-12 月 18 日：风力 2 级左右，整体扩散条件较好，颗粒物浓度无明显变化趋势，日空气质量以优良为主，首要污染物为 PM_{10} 。

(3) 12 月 19 日-12 月 31 日：风力 1-2 级左右，整体扩散条件一般，受雾霾天气和全国大范围秋冬季逆温及弱高压场控制的冷空气污染传输影响，导致污染物持续在本地累积，颗粒物浓度呈迅速上升趋势， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度于 28 日达到峰值分别为 $165 \mu g/m^3$ 、 $215 \mu g/m^3$ ，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。30 日再次受弱气压场控制，颗粒物浓度迅速上升。日空气质量以良为主，短时达到重度污染，首要污染物为 $PM_{2.5}$ 。

3.2 本月空气质量小时均值变化特征(12月1日-12月31日)

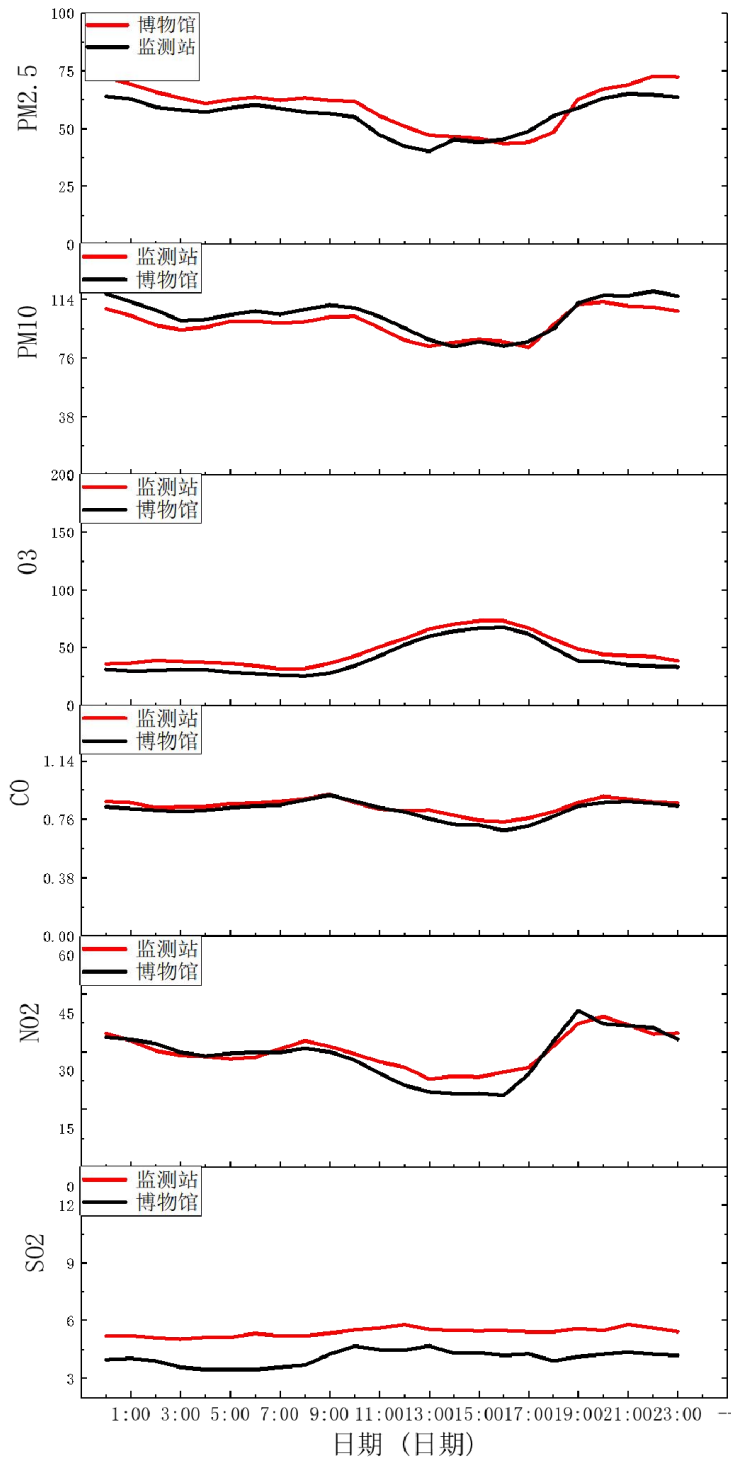


图 2 空气质量小时均值变化图

蒙城县 12 月小时均值变化曲线图谱显示 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 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）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（12 月 1 日-12 月 31 日）

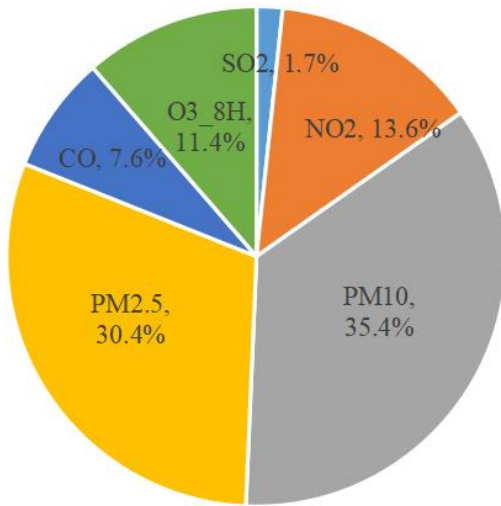


图 3 各参数对综合指数的贡献

蒙城县 2023 年 12 月，PM₁₀ 对综合指数的贡献占比最大（35.4%），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}、NO₂ 贡献比次之，分别占 30.4%和 13.6%；O₃、CO 贡献率较小，分别为 11.4%和 7.6%；SO₂ 的贡献相对最小，占比为 1.7%。

3.4 本月扩散条件分析（12 月 1 日-12 月 31 日）

从污染物与风速风向关联图可以看出：本月风速较大时，站点偏东方向和偏西方向颗粒物污染较为严重，风速较低时站点周边污染较为严重，主要受沙尘传输和外来污染传输以及建筑工地、拆迁工地、道路保洁等问题未及时整改影响，本月首要污染物以 PM2.5 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。

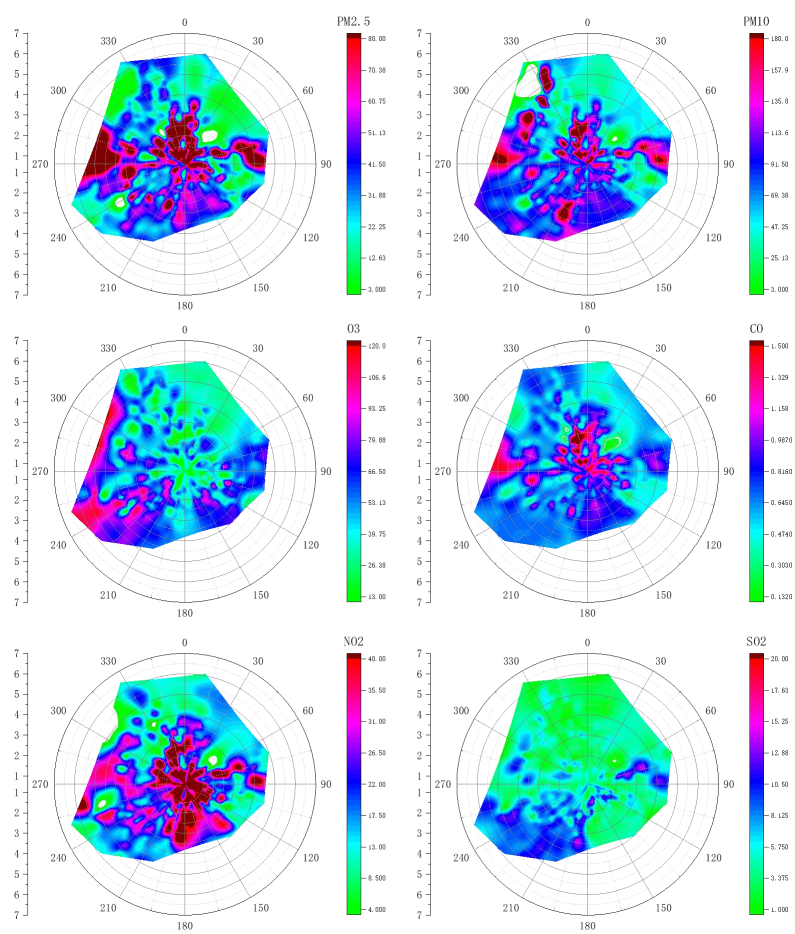


图 4 蒙城县 2023 年 12 月份污染物与风向风速关联图

四、激光雷达扫描溯源

本月（12/1-12/31）激光雷达扫描无明显扫描热点。

五、巡查问题统计

截止 12 月 31 日，共排查发现问题 2606 件，整改完成 2079 件，整改完成率 79.8%。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
创建卫生县城	2	2	100.0%
河道清淤工程	35	35	100.0%
两整治一保障	19	19	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	204	186	91.2%
道路工地	166	151	91.0%
黑烟车	11	10	90.9%
裸土问题	62	55	88.7%
拆迁工地	68	60	88.2%
乡镇火点	60	52	86.7%
绿化带破损	22	19	86.4%
建筑工地	676	570	84.3%
城区餐饮油烟	688	570	82.8%
物料裸露	79	64	81.0%
涉 VOCs 汽修喷漆	21	16	76.2%
生物质燃烧	12	9	75.0%
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%
路牙石破损	7	4	57.1%
道路未硬化	41	23	56.1%
砂石料场	31	15	48.4%
乡镇餐饮油烟	152	70	46.1%
涉 VOCs 工业企业	49	21	42.9%
毫蒙高速公路	12	4	33.3%
高铁工程	21	3	14.3%
总计	2606	2079	79.8%

六、小结及管控建议

6.1 小结

(1) 本月风速较大时，站点偏东方向和偏西方向颗粒物污染较为严重，风速较低时站点周边污染较为严重，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 PM_{2.5} 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。

(2) 截止 12 月底，蒙城 PM_{2.5} 排名第一，比利辛低 3.5%，比涡阳低 9.4%；PM₁₀ 排名第一，比利辛低 0.3%，比涡阳低 1.4%。12 月份蒙城 PM_{2.5} 排第一，比利辛低 8.5%、比涡阳低 10.7%；PM₁₀ 排第一，比利辛低 4.6%，比涡阳低 9.5%。

(3) 蒙城县 12 月小时均值变化曲线图谱显示 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 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）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 12 月，PM₁₀ 对综合指数的贡献占比最大（35.4%），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}、NO₂ 贡献比次之，分别占 30.4%和 13.6%；O₃、CO 贡献率较小，分别为 11.4%和 7.6%；SO₂ 的贡献相对最小，占比为 1.7%。

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 12 月 31 日，蒙城县 $PM_{2.5}$ 年累计浓度为 38.6 微克/立方米，分别比利辛（40.0 微克/立方米）低 1.4 微克/立方米、比涡阳（42.6 微克/立方米）低 4.0 微克/立方米。12 月份蒙城县 $PM_{2.5}$ 均值在三县排名第一， $PM_{2.5}$ 浓度为 58.4 微克/立方米，较涡阳（65.4 微克/立方米）低 7.0 微克/立方米、较利辛（63.8 微克/立方米）低 5.4 微克/立方米。

12 月份 $PM_{2.5}$ 为主要污染物，主要因秋冬季外来污染传输和雾霾影响频次增

加，导致空气质量较差，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，日空气质量以良为主，短时达到重度污染。

结合 2024 年度工作计划，建议和相关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，争取在新年度颗粒物浓度持续改善。

