

2024 年 12 月全国城市空气质量报告

中国环境监测总站

2025 年 1 月 8 日

一、339 个城市空气质量状况

按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单评价，2024 年 12 月，全国 339 个地级及以上城市平均空气质量优良天数比例为 88.0%，轻度污染天数比例为 10.4%，中度污染天数比例为 1.4%，重度及以上污染天数比例 0.2%。与去年同期相比，优良天数比例上升 6.0 个百分点，重度及以上污染天数比例下降 3.1 个百分点。 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $43.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 6.3%； PM_{10} 平均浓度为 $66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 7.0%； SO_2 平均浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 10.0%； NO_2 平均浓度为 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 3.1%；CO 日均值第 95 百分位浓度平均为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 23.1%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 3.7%。

二、168 个城市空气质量

（一）总体状况

2024 年 12 月 168 个城市（城市名单见说明 1，以下简称 168 城市）平均空气质量优良天数比例为 82.7%，同比上升 8.9 个百分点。其中，张家口、北京、昆明等 18 个城市的优良天数比例为 100%，贵阳、廊坊、黄山等 86 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，郑州、眉山、信阳等 64 个城市优良天数比例在 50%~80%之间，超标天数中以 $\text{PM}_{2.5}$ 为首要污染物的天数最多，其次是 PM_{10} 。

按照城市环境空气质量综合指数评价，空气质量相对较差的 20 位城市依次是兰州、株洲、徐州、枣庄、运城、淮南、淮北、萍乡、西宁、荆州、湘潭、孝感、临沂、菏泽、益阳、蚌埠、长

沙、商丘、宿州和济宁市；空气质量相对较好的 20 位城市依次是张家口、北京、昆明、大连、福州、厦门、拉萨、承德、舟山、海口、呼和浩特、长春、朝阳、秦皇岛、贵阳、雅安、黄山、惠州、廊坊和大同市。

PM_{2.5} 浓度相对较高的 20 位城市依次是益阳、荆州、湘潭、常德、淮南、淮北、株洲、商丘、萍乡、孝感、阜阳、长沙、枣庄、宿州、蚌埠、漯河、泸州、广安、南阳和徐州市；PM_{2.5} 浓度相对较低的 20 位城市依次是张家口、北京、拉萨、昆明、大连、呼和浩特、承德、厦门、大同、包头、福州、秦皇岛、朔州、舟山、海口、朝阳、廊坊、长春、吕梁和唐山市。

（二）主要污染物状况

2024 年 12 月，168 城市 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；SO₂ 浓度同比持平、环比有所上升；O₃ 浓度同比有所上升、环比有所下降。其中：

PM_{2.5} 月均浓度范围为 12.6μg/m³ ~ 78.9μg/m³，平均浓度为 50.7μg/m³，同比下降 11.4%，环比上升 36.3%。

PM₁₀ 月均浓度范围为 26μg/m³ ~ 112μg/m³，平均浓度为 78μg/m³，同比下降 7.1%，环比上升 30.0%。

SO₂ 月均浓度范围为 2μg/m³ ~ 28μg/m³，平均浓度为 9μg/m³，同比持平，环比上升 28.6%。

NO₂ 月均浓度范围为 11μg/m³ ~ 61μg/m³，平均浓度为 38μg/m³，同比下降 2.6%，环比上升 26.7%。

CO 日均值第 95 百分位浓度范围为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 21.4%，环比上升 10.0%。

O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度范围为 $49\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 155\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 3.8%，环比下降 21.7%。

三、重点区域空气质量

（一）京津冀及周边地区“2+36”城市空气质量状况

2024 年 12 月，京津冀及周边地区“2+36”城市平均空气质量优良天数比例为 80.9%，同比上升 19.1 个百分点。其中，北京、秦皇岛 2 个城市的优良天数比例为 100%，廊坊、石家庄、唐山等 17 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，郑州、焦作、鹤壁等 19 个城市的优良天数比例在 50%~80%之间。重度及以上污染天数比例为 0.3%，同比下降 5.5 个百分点，漯河、周口和安阳 3 个城市各出现 1 天空气质量重污染。超标天数中以 PM_{2.5} 为首要污染物的天数最多，其次是 PM₁₀。

“2+36”城市 PM_{2.5} 平均浓度为 $50.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 23.3%，环比上升 5.4%；PM₁₀ 平均浓度为 $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 9.7%，环比上升 10.5%；SO₂ 平均浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 50.0%；NO₂ 平均浓度为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 23.5%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 26.7%，环比持平；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $68\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 5.6%，环比下降 30.6%。

北京市优良天数比例为 100%，同比上升 19.4 个百分点，未出现重度及以上污染天，主要污染物 NO_2 。 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $17.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 52.9%，环比下降 58.1%； PM_{10} 平均浓度为 $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 35.0%，环比下降 41.8%； SO_2 平均浓度为 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比持平； NO_2 平均浓度为 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 32.5%，环比下降 15.6%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 50.0%，环比下降 33.3%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 1.6%，环比下降 1.5%。

总体来看，12 月京津冀及周边地区“2+36”城市环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 浓度同比有所下降、环比有所上升；CO 浓度同比有所下降、环比持平； SO_2 和 NO_2 浓度同比持平、环比有所上升； O_3 浓度同比、环比均有所下降。

（二）长三角地区空气质量状况

2024 年 12 月，长三角地区 31 个城市平均空气质量优良天数比例为 82.3%，同比上升 8.6 个百分点。其中，舟山市的优良天数比例为 100%，南通、宁波、南京等 22 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，亳州、宿迁、蚌埠等 8 个城市的优良天数比例在 50%~80%之间。未出现重度及以上污染天，重度及以上污染天数比例为 0.0%，同比下降 4.7 个百分点。超标天数中以 $\text{PM}_{2.5}$ 为首要污染物的天数最多，其次是 PM_{10} 。

长三角地区 31 个城市 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $54.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 6.2%，环比上升 84.5%； PM_{10} 平均浓度为 $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 1.2%，环比上升 61.5%； SO_2 平均浓度为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 33.3%； NO_2 平均浓度为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 2.3%，环比上升 44.8%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 23.1%，环比上升 25.0%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 1.2%，环比下降 28.4%。

上海市优良天数比例为 87.1%，同比上升 6.5 个百分点，未出现重度及以上污染天，主要污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $43.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 9.7%，环比上升 90.0%； PM_{10} 平均浓度为 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 14.5%，环比上升 66.7%； SO_2 平均浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 12.5%，环比上升 12.5%； NO_2 平均浓度为 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 9.4%，环比上升 54.8%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 16.7%，环比上升 25.0%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 21.4%，环比下降 21.3%。

总体来看，12 月长三角地区环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升； SO_2 浓度同比持平、环比有所上升； O_3 浓度同比有所上升、环比有所下降。

（三）汾渭平原空气质量状况

2024 年 12 月，汾渭平原 13 个城市平均空气质量优良天数比例为 86.1%，同比上升 20.3 个百分点。其中，吕梁市的优良天数

比例为 100%，阳泉、晋城、晋中等 8 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，渭南、西安、咸阳等 4 个城市的优良天数比例在 50%~80%之间。未出现重度及以上污染天，重度及以上污染天数比例为 0.0%，同比下降 6.2 个百分点。超标天数全部以 $\text{PM}_{2.5}$ 为首要污染物。

汾渭平原 13 个城市 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $47.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 26.9%，环比下降 7.3%； PM_{10} 平均浓度为 $82\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 19.6%，环比下降 1.2%； SO_2 平均浓度为 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 8.3%，环比上升 37.5%； NO_2 平均浓度为 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 6.8%，环比上升 20.6%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 23.5%，环比下降 7.1%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 2.7%，环比下降 22.6%。

总体来看，12 月汾渭平原环境空气中 SO_2 和 NO_2 浓度同比有所下降、环比有所上升； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、CO 和 O_3 浓度同比、环比均有所下降。

【说明】

1. 168 个城市包括京津冀及周边地区 38 个城市、长三角地区 31 个城市、汾渭平原 13 个城市、成渝地区 16 个城市、长江中游城市群 21 个城市、珠三角区域 9 个城市，以及其他省会城市和计划单列市 40 个城市。

地区	省份	城市
京津冀 及周边 地区 (38 个)	北京	北京
	天津	天津
	河北	石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水共 9 个城市
	山东	济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽共 13 个城市
	河南	郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口共 14 个城市
长三角地区 (31 个)	上海	上海
	江苏	南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁共 13 个城市
	浙江	杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、舟山共 6 个城市
	安徽	合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、滁州、阜阳、宿州、六安、亳州共 11 个城市
汾渭平原 (13 个)	山西	太原、阳泉、长治、晋城、晋中、运城、临汾、吕梁共 8 个城市
	陕西	西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南共 5 个城市
成渝地区 (16 个)	重庆	重庆
	四川	成都、自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、眉山、宜宾、雅安、资阳、南充、广安、达州共 15 个城市
长江中游 城市群 (21 个)	湖北	武汉、咸宁、孝感、黄冈、黄石、鄂州、襄阳、宜昌、荆门、荆州共 10 个城市
	江西	南昌、萍乡、新余、宜春、九江共 5 个城市
	湖南	长沙、株洲、湘潭、岳阳、常德、益阳共 6 个城市
珠三角地区 (9 个)	广东	广州、深圳、珠海、佛山、江门、肇庆、惠州、东莞、中山共 9 个城市
其他重点城 市 (40 个)	河北、山西、山东、河南、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、浙江、安徽、湖北、福建、广西、海南、贵州、云南、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆	张家口、承德、大同、朔州、忻州、青岛、南阳、信阳、驻马店、呼和浩特、包头、沈阳、大连、朝阳、锦州、葫芦岛、长春、哈尔滨、温州、金华、衢州、台州、丽水、铜陵、安庆、黄山、宣城、池州、随州、福州、厦门、南宁、海口、贵阳、昆明、拉萨、兰州、西宁、银川、乌鲁木齐共 40 个城市

2. 环境空气质量标准（GB3095-2012）及修改单中六项污染物浓度限值如下表所示：

环境空气污染物基本项目浓度限值

污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
		一级	二级	
SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	10	
O ₃	8 小时平均	100	160	μg/m ³
	1 小时平均	160	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	

3. 自 2014 年 1 月起，城市 O₃ 日最大 8 小时浓度的统计方法按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）有关要求进行统计，即采用点位平均方法。

4. 环境空气质量综合指数是描述城市环境空气质量综合状况的无量纲指数，它综合考虑了 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等六项污染物的污染程度，环境空气质量综合指数数值越大表明综合污染程度越重。城市月评价的环境空气质量综合指数计算方法如下：

（a） 计算各污染物的统计量浓度值

统计各城市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的月均浓度，并统计一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数以及臭氧（O₃）日最大 8 小时值的第 90 百分位数。

（b） 计算各污染物的单项指数

污染物 *i* 的单项指数 I_i 按（式 1）计算：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (\text{式 1})$$

式中： C_i ——污染物 i 的浓度值，当 i 为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ 时， C_i 为月均值，当 i 为 CO 和 O_3 时， C_i 为特定百分位数浓度值；

S_i ——污染物 i 的年均值二级标准（当 i 为 CO 时，为日均值二级标准；当 i 为 O_3 时，为 8 小时均值二级标准）。

(c) 计算环境空气质量综合指数 I_{sum}

环境空气质量综合指数的计算需涵盖全部六项污染物，计算方法如(式 2) 所示：

$$I_{sum} = \sum_i I_i \quad (\text{式 2})$$

式中： I_{sum} ——环境空气质量综合指数；

I_i ——污染物 i 的单项指数， i 包括全部六项指标。

当环境空气质量综合指数相同时，排名以并列计。

5. 本报告采用实况数据； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度、综合质量指数扣除沙尘天气影响；优良天数比例、重度及以上天数比例保留沙尘。