

# 2024年9月全国城市空气质量报告

中国环境监测总站

2024年10月

## 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 9 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 92.8%,轻度污染天数比例为 6.7%,中度污染天数比例为 0.4%,重度及以上污染天数比例 0.1%。与去年同期相比,优良天数比例上升 0.8 个百分点,重度及以上污染天数比例持平。 $PM_{2.5}$  平均浓度为  $19\mu g/m^3$ ,同比持平; $PM_{10}$  平均浓度为  $35\mu g/m^3$ ,同比下降 2.8%; $SO_2$  平均浓度为  $7\mu g/m^3$ ,同比下降 12.5%; $NO_2$  平均浓度为  $15\mu g/m^3$ ,同比下降 11.8%;CO 日均值第 95 百分位浓度平均为  $0.7mg/m^3$ ,同比下降 12.5%; $O_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为  $134\mu g/m^3$ ,同比下降 2.2%。

## 二、168 个城市空气质量

### (一) 总体状况

2024 年 9 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 87.6%,同比上升 1.6 个百分点。其中,拉萨、厦门、舟山等 35 个城市的优良天数比例为 100%,盐城、泰州、肇庆等 100 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间,常州、黄石、菏泽等 33 个城市优良天数比例在 50%~80%之间,超标天数中以  $O_3$  为首要污染物的天数最多,其次是  $PM_{2.5}$ 。

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 位城市依次是益阳、荆州、常德、阳泉、咸阳、晋城、新乡、荆门、鹤壁、石家庄、渭南、安阳、襄阳、岳阳、平顶山、太原、

西安、湘潭、焦作和济南市；空气质量相对较好的 20 位城市依次是拉萨、舟山、厦门、福州、海口、丽水、盐城、张家口、台州、黄山、贵阳、南通、温州、昆明、惠州、承德、珠海、长春、连云港和上海市。

PM<sub>2.5</sub> 浓度相对较高的 20 位城市依次是常德、益阳、荆州、石家庄、阳泉、岳阳、荆门、湘潭、忻州、宜宾、焦作、内江、自贡、洛阳、邢台、南充、长沙、濮阳、咸阳和鹤壁；PM<sub>2.5</sub> 浓度相对较低的 20 位城市依次是拉萨、南通、福州、盐城、青岛、舟山、连云港、海口、丽水、长春、厦门、哈尔滨、承德、张家口、珠海、惠州、日照、黄山、台州和深圳市。

## （二）主要污染物状况

2024 年 9 月，168 城市 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 NO<sub>2</sub> 浓度同比有所下降、环比有所上升；SO<sub>2</sub> 浓度同比、环比均持平；CO 浓度同比持平、环比有所上升；O<sub>3</sub> 浓度同比、环比均有所下降。其中：

PM<sub>2.5</sub> 月均浓度范围为 7μg/m<sup>3</sup> ~ 40μg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 22μg/m<sup>3</sup>，同比下降 4.3%，环比上升 15.8%。

PM<sub>10</sub> 月均浓度范围为 11μg/m<sup>3</sup> ~ 66μg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 39μg/m<sup>3</sup>，同比下降 4.9%，环比上升 14.7%。

SO<sub>2</sub> 月均浓度范围为 2μg/m<sup>3</sup> ~ 27μg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 7μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比持平。

NO<sub>2</sub> 月均浓度范围为 7μg/m<sup>3</sup> ~ 30μg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 17μg/m<sup>3</sup>，同比下降 15.0%，环比上升 13.3%。

CO 日均值第 95 百分位浓度范围为  $0.3\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 14.3%。

O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度范围为  $89\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 199\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为  $157\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 0.6%，环比下降 3.1%。

### 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 9 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 78.9%，同比上升 11.2 个百分点。其中，北京市的优良天数比例为 100%，秦皇岛、周口、商丘等 19 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，菏泽、开封、德州等 18 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，重度及以上污染天数比例为 0.0%，同比持平。超标天数中以 O<sub>3</sub> 为首要污染物的天数最多，其次是 PM<sub>2.5</sub>。

“2+36”城市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为  $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 22.6%，环比上升 20.0%；PM<sub>10</sub> 平均浓度为  $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 14.8%，环比上升 27.8%；SO<sub>2</sub> 平均浓度为  $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 16.7%；NO<sub>2</sub> 平均浓度为  $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 25.0%，环比上升 38.5%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 11.1%，环比持平；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为  $174\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 4.9%，环比上升 2.4%。

北京市优良天数比例为 100%，同比上升 23.3 个百分点，未出现重度及以上污染，主要污染物 O<sub>3</sub>。PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为  $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，

同比下降 41.4%，环比上升 6.2%；PM<sub>10</sub> 平均浓度为 31μg/m<sup>3</sup>，同比下降 35.4%，环比上升 10.7%；SO<sub>2</sub> 平均浓度为 3μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比持平；NO<sub>2</sub> 平均浓度为 18μg/m<sup>3</sup>，同比下降 18.2%，环比上升 28.6%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 0.8mg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比上升 33.3%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 114μg/m<sup>3</sup>，同比下降 34.9%，环比下降 28.3%。

总体来看，9 月京津冀及周边地区“2+36”城市环境空气中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 和 O<sub>3</sub> 浓度同比有所下降、环比有所上升；SO<sub>2</sub> 浓度同比持平、环比有所上升；CO 浓度同比有所下降、环比持平。

## （二）长三角地区空气质量状况

2024 年 9 月，长三角地区 31 个城市平均空气质量优良天数比例为 92.5%，同比上升 5.6 个百分点。其中，舟山市的优良天数比例为 100%，盐城、泰州、淮安等 29 个城市的优良天数比例在 80% ~ 100% 之间，常州市的优良天数比例在 50% ~ 80% 之间。未出现重度及以上污染，重度及以上污染天数比例为 0.0%，同比持平。超标天数全部以 O<sub>3</sub> 为首要污染物。

长三角地区 31 个城市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 18μg/m<sup>3</sup>，同比下降 18.2%，环比下降 5.3%；PM<sub>10</sub> 平均浓度为 32μg/m<sup>3</sup>，同比下降 11.1%，环比持平；SO<sub>2</sub> 平均浓度为 6μg/m<sup>3</sup>，同比下降 14.3%，环比持平；NO<sub>2</sub> 平均浓度为 14μg/m<sup>3</sup>，同比下降 22.2%，环比持平；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 0.8mg/m<sup>3</sup>，同比下降 11.1%，环比上升

14.3%；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位平均浓度为151μg/m<sup>3</sup>，同比下降6.2%，环比下降13.7%。

上海市优良天数比例为93.3%，同比持平，未出现重度及以上污染，主要污染物O<sub>3</sub>。PM<sub>2.5</sub>平均浓度为14μg/m<sup>3</sup>，同比下降26.3%，环比下降26.3%；PM<sub>10</sub>平均浓度为25μg/m<sup>3</sup>，同比下降16.7%，环比下降16.7%；SO<sub>2</sub>平均浓度为7μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比持平；NO<sub>2</sub>平均浓度为18μg/m<sup>3</sup>，同比下降28.0%，环比持平；CO日均值第95百分位平均浓度为0.7mg/m<sup>3</sup>，同比下降30.0%，环比下降12.5%；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位平均浓度为129μg/m<sup>3</sup>，同比下降6.5%，环比下降27.9%。

总体来看，9月长三角地区环境空气中PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>浓度同比、环比均有所下降；PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>浓度同比有所下降、环比持平；CO浓度同比有所下降、环比有所上升。

### （三）汾渭平原空气质量状况

2024年9月，汾渭平原13个城市平均空气质量优良天数比例为87.4%，同比上升3.0个百分点。其中，吕梁市的优良天数比例为100%，长治、太原、临汾等10个城市的优良天数比例在80%~100%之间，晋城、咸阳2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，重度及以上污染天数比例为0.0%，同比持平。超标天数中以O<sub>3</sub>为首要污染物的天数最多，其次是PM<sub>2.5</sub>。

汾渭平原 13 个城市  $\text{PM}_{2.5}$  平均浓度为  $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 35.0%； $\text{PM}_{10}$  平均浓度为  $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 3.9%，环比上升 26.2%； $\text{SO}_2$  平均浓度为  $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平，环比上升 14.3%； $\text{NO}_2$  平均浓度为  $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 26.9%，环比上升 11.8%；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 9.1%，环比上升 25.0%； $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为  $165\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 0.6%，环比下降 6.2%。

总体来看，9 月汾渭平原环境空气中  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{SO}_2$  浓度同比持平、环比有所上升； $\text{PM}_{10}$  浓度同比、环比均有所上升； $\text{NO}_2$  和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升； $\text{O}_3$  浓度同比有所上升、环比有所下降。

## 【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 <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO <sub>2</sub>	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 <sup>3</sup>
	1小时平均	10	10	
O <sub>3</sub>	8小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	160	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	

3. 自 2014 年 1 月起，城市 O<sub>3</sub> 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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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（O<sub>3</sub>）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  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  及  $\text{PM}_{2.5}$  时， $C_i$  为月均值，当  $i$  为  $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  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  $\text{CO}$  时，为日均值二级标准；当  $i$  为  $\text{O}_3$  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； $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  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。