

2023年9月山西省环境空气质量月报

山西省生态环境监测和应急保障中心
(山西省生态环境科学研究院)

2023年10月13日

目 录

1	2023年9月全省环境空气质量	1
1.1	总体现状	1
1.2	质量级别分布	1
1.3	综合指数	2
1.4	主要污染物	3
2	2023年1-9月全省环境空气质量	5
2.1	总体现状	5
2.2	质量级别分布	5
2.3	综合指数	6
2.4	主要污染物	7
	附录.....	9

12023 年 9 月全省环境空气质量

1.1 总体现状

2023 年 9 月，全省环境空气质量综合指数平均为 3.72，优良天数比例为 85.8%，无重度及以上污染天数。全省 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 和 NO_2 平均浓度分别为 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 和 O_3 百分位数浓度分别为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $161\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

与去年同期相比，全省环境空气质量综合指数下降 10.6%，优良天数比例增加 2.8 个百分点。6 项污染物中，CO 上升 20.0%， O_3 同比持平， $\text{PM}_{2.5}$ 下降 6.7%、 SO_2 下降 16.7%、 PM_{10} 下降 20.3%、 NO_2 下降 23.5%。

1.2 质量级别分布

2023 年 9 月，全省 11 个地级市环境空气质量优良天数比例为 85.8%，轻度污染天数比例为 14.2%，无中度及以上污染天数。2023 年 9 月全省环境空气质量各级别天数比例分布见图 1-1。

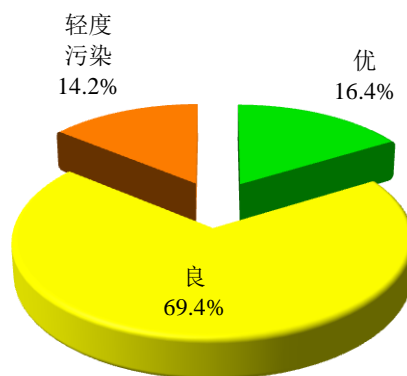


图1-1 2023年9月全省空气质量各级别天数比例分布

注：达标天数=优天数+良天数，重污染天数=重度污染天数+严重污染天数；各级比例保留 1 个小数，按《数据修约规则与极限数据值的表示和判定》（GB/T 8170-3008）执行，受数据修约影响，达标天数比例 \cong 优天数比例+良天数比例，重污染天数比例 \cong 重度污染天数比例+严重污染天数比例。（注：符号 \cong 表示约等于）

与去年同期相比，全省优良天数比例增加 2.8 个百分点；无重污染天数。2023 年 9 月 11 个地级市达标天数与重污染天数同比变化情况见表 1-1。

表 1-1 2023 年 9 月 11 个地级市达标天数与重污染天数同比变化情况

城市	有效监测天数	达标天数				重污染天数			
		达标天数	同比增减(天)	达标天数比例	同比增减(百分点)	重污染天数	同比增减(天)	重污染天数比例	同比增减(百分点)
太原	30	23	-5	76.7%	-16.6	0	0	0.0%	0
大同	30	30	0	100.0%	0.0	0	0	0.0%	0
阳泉	30	24	3	80.0%	10.0	0	0	0.0%	0
长治	30	26	3	86.7%	10.0	0	0	0.0%	0
晋城	30	22	4	73.3%	13.3	0	0	0.0%	0
朔州	30	30	1	100.0%	3.3	0	0	0.0%	0
晋中	30	21	-1	70.0%	-3.3	0	0	0.0%	0
运城	30	27	2	90.0%	6.7	0	0	0.0%	0
忻州	30	28	-1	93.3%	-3.4	0	0	0.0%	0
临汾	30	25	6	83.3%	20.0	0	0	0.0%	0
吕梁	30	27	-3	90.0%	-10.0	0	0	0.0%	0

1.3 综合指数

2023 年 9 月，11 个地级市环境空气质量综合指数介于 3.06~4.32 之间，全省平均为 3.72，同比下降 10.6%。按综合指数由小到大排序，11 个地级市中空气质量较好的城市为大同、运城、朔州，较差的城市为太原、阳泉、临汾。

与去年同期相比，11 个地级市中，忻州市环境空气质量综合指数同比上升 6.5%，其余 10 市均有所下降，降幅介于 1.0%~31.5% 之间。2023 年 9 月 11 个地级市环境空气质量综合指数及同比变化率见表 1-2。

表 1-2 2023 年 9 月 11 个地级市环境空气质量综合指数及同比变化率

城市	2023 年 9 月	2022 年同期	同比变化率	综合指数由小到大排序	同比变化率由低到高排序
太原	4.32	4.40	-1.8%	11	9
大同	3.06	3.75	-18.4%	1	3
阳泉	4.26	4.70	-9.4%	10	6
长治	3.45	4.11	-16.1%	4	4
晋城	3.73	4.23	-11.8%	5	5
朔州	3.25	4.04	-19.6%	3	2
晋中	3.97	4.16	-4.6%	8	7
运城	3.16	4.61	-31.5%	2	1
忻州	3.77	3.54	6.5%	6	11
临汾	4.21	4.38	-3.9%	9	8
吕梁	3.79	3.83	-1.0%	7	10

1.4 主要污染物

2023 年 9 月，全省 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 平均浓度分别为 28 μg/m³、55 μg/m³、10 μg/m³ 和 26 μg/m³，CO 和 O₃ 百分位数浓度分别为 1.2mg/m³ 和 161 μg/m³。O₃ 超标 0.01 倍，其余 5 项污染物浓度均达标。

与去年同期相比，6 项污染物中，CO 上升 20.0%，O₃ 同比持平，PM_{2.5} 下降 6.7%、SO₂ 下降 16.7%、PM₁₀ 下降 20.3%、NO₂ 下降 23.5%。。2023 年 9 月 11 个地级市主要污染物浓度及同比变化率见表 1-3。

表 1-3 2023 年 9 月 11 个地级市主要污染物浓度及同比变化率

浓度单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3)

城市	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		O ₃ -8h	
	平均浓度	同比变化率	平均浓度	同比变化率	平均浓度	同比变化率	平均浓度	同比变化率	第 95 百分位数浓度	同比变化率	第 90 百分位数浓度	同比变化率
太原	9	-10.0%	36	-18.2%	63	-11.3%	34	6.2%	1.3	30.0%	173	12.3%
大同	13	-27.8%	24	-20.0%	44	-35.3%	18	-14.3%	0.8	-11.1%	144	-1.4%
阳泉	14	-39.1%	32	-25.6%	62	-10.1%	34	9.7%	1.3	18.2%	168	-2.3%
长治	9	-25.0%	21	-27.6%	44	-26.7%	29	-12.1%	1.2	0.0%	163	-6.3%
晋城	8	0.0%	25	-19.4%	55	-16.7%	26	-16.1%	1.4	0.0%	176	-3.3%
朔州	11	10.0%	23	-32.4%	56	-31.7%	22	-15.4%	0.7	0.0%	140	-6.0%
晋中	10	0.0%	27	-18.2%	59	-14.5%	30	-6.2%	1.2	50.0%	180	5.3%
运城	5	-61.5%	13	-40.9%	49	-41.0%	28	-34.9%	1.3	-13.3%	150	-9.6%
忻州	16	23.1%	27	-12.9%	50	-3.8%	31	29.2%	1.0	25.0%	155	6.9%
临汾	11	57.1%	26	-23.5%	64	-1.5%	36	-7.7%	1.6	23.1%	167	-0.6%
吕梁	6	20.0%	37	-11.9%	61	-18.7%	24	20.0%	0.9	28.6%	159	12.8%
全省	10	-16.7%	26	-23.5%	55	-20.3%	28	-6.7%	1.2	20.0%	161	0.0%

2 2023 年 1-9 月全省环境空气质量

2.1 总体现状

2023 年 1-9 月，全省环境空气质量综合指数平均为 4.30，优良天数比例为 67.0%，重度及以上污染天数比例为 2.6%。全省 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 平均浓度分别为 35 μg/m³、70 μg/m³、11 μg/m³ 和 28 μg/m³，CO 和 O₃ 百分位数浓度分别为 1.3mg/m³ 和 175 μg/m³。

与去年同期相比，全省环境空气质量综合指数下降 1.8%，优良天数比例减少 4.3 个百分点，重污染天数比例增加 1.5 个百分点；6 项污染物中，O₃ 上升 1.2%，PM₁₀ 和 CO 同比持平，其余 3 项有所下降，PM_{2.5} 下降 2.8%、NO₂ 下降 3.4%、SO₂ 下降 8.3%。

2.2 质量级别分布

2023 年 1-9 月，全省 11 个地级市环境空气质量优良天数比例为 67.0%，轻度污染天数比例为 26.4%，中度污染天数比例为 4.0%，重度及以上污染天数比例为 2.6%。2023 年

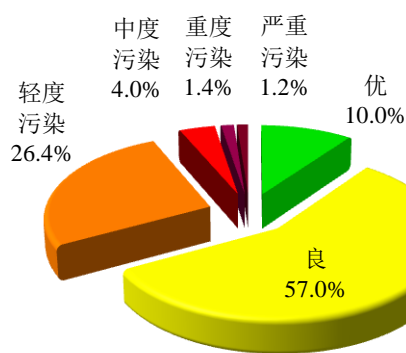


图2-1 2023年1-9月全省空气质量各级别天数比例分布

注：达标天数=优天数+良天数，重污染天数=重度污染天数+严重污染天数；各级比例保留 1 个小数，按《数据修约规则与极限数据值的表示和判定》（GB/T 8170-3008）执行，受数据修约影响，达标天数比例≅优天数比例+良天数比例，重污染天数比例≅重度污染天数比例+严重污染天数比例。（注：符号≅表示约等于）

1-9 月全省环境空气质量各级别天数比例分布见图 2-1。

与去年同期相比，全省优良天数比例减少 4.3 个百分点，重污染天数比例增加 1.5 个百分点。2023 年 1-9 月 11 个地级市达标天数与重污染天数同比变化情况见表 2-1。

表 2-1 2023 年 1-9 月 11 个地级市达标天数与重污染天数同比变化情况

城市	有效监测天数	达标天数				重污染天数			
		达标天数	同比增减(天)	达标天数比例	同比增减(百分点)	重污染天数	同比增减(天)	重污染天数比例	同比增减(百分点)
太原	273	159	-12	58.2%	-4.4	5	1	1.8%	0.3
大同	273	218	-19	79.9%	-6.9	5	4	1.8%	1.4
阳泉	273	181	-9	66.3%	-3.3	5	1	1.8%	0.3
长治	273	192	-9	70.3%	-3.3	3	2	1.1%	0.7
晋城	273	169	2	61.9%	0.7	6	5	2.2%	1.8
朔州	273	214	-16	78.4%	-5.8	5	1	1.8%	0.3
晋中	273	144	-25	52.7%	-9.2	5	-1	1.8%	-0.4
运城	273	175	-9	64.1%	-3.3	15	11	5.5%	4
忻州	273	199	-6	72.9%	-2.2	7	5	2.6%	1.9
临汾	273	156	-3	57.1%	-1.1	13	10	4.8%	3.7
吕梁	273	204	-26	74.7%	-9.5	10	9	3.7%	3.3

2.3 综合指数

2023 年 1-9 月，11 个地级市环境空气质量综合指数介于 3.70~4.89 之间，全省平均为 4.30，同比下降 1.8%。按综合指数由小到大排序，11 个地级市中空气质量较好的城市为大同、朔州、长治，较差的城市为临汾、太原、阳泉。

与去年同期相比，11 个地级市中，忻州、运城、吕梁、临汾 4 市环境空气质量综合指数同比上升，升幅介于 0.7%~3.4%之间，其余

7 市有所下降，降幅介于 1.0%~6.1%之间。2023 年 1-9 月 11 个地级市环境空气质量综合指数及同比变化率见表 2-2。

表 2-2 2023 年 1-9 月 11 个地级市环境空气质量综合指数及同比变化率

城市	2023 年 1-9 月	2022 年同期	同比变化率	综合指数由小到大排序	同比变化率由低到高排序
太原	4.78	4.97	-3.8%	10	5
大同	3.70	3.75	-1.3%	1	6
阳泉	4.65	4.90	-5.1%	9	3
长治	4.00	4.26	-6.1%	3	1
晋城	4.19	4.38	-4.3%	6	4
朔州	3.89	3.93	-1.0%	2	7
晋中	4.43	4.69	-5.5%	7	2
运城	4.47	4.44	0.7%	8	8
忻州	4.12	4.09	0.7%	4	8
临汾	4.89	4.73	3.4%	11	11
吕梁	4.15	4.02	3.2%	5	10

2.4 主要污染物

2023 年 1-9 月，全省 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 平均浓度分别为 35 μg/m³、70 μg/m³、11 μg/m³ 和 28 μg/m³，CO 和 O₃ 百分位数浓度分别为 1.3mg/m³ 和 175 μg/m³。其中，O₃ 超标 0.09 倍，其余 5 项污染物浓度均达标。

与去年同期相比，6 项污染物中，O₃ 上升 1.2%，PM₁₀ 和 CO 同比持平，其余 3 项有所下降，PM_{2.5} 下降 2.8%、NO₂ 下降 3.4%、SO₂ 下降 8.3%。2023 年 1-9 月 11 个地级市主要污染物浓度及同比变化率见表 2-3。

表 2-3 2023 年 1-9 月 11 个地级市主要污染物浓度及同比变化率

浓度单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3)

城市	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		O ₃ -8h	
	平均浓度	同比变化率	平均浓度	同比变化率	平均浓度	同比变化率	平均浓度	同比变化率	第 95 百分位数浓度	同比变化率	第 90 百分位数浓度	同比变化率
太原	10	-16.7%	37	-2.6%	74	-5.1%	39	-7.1%	1.4	0.0%	187	1.1%
大同	15	-21.1%	24	0.0%	59	0.0%	25	0.0%	1.1	-8.3%	164	5.1%
阳泉	16	-11.1%	34	-10.5%	71	-4.1%	37	-7.5%	1.4	0.0%	178	1.1%
长治	11	-8.3%	22	-15.4%	58	-4.9%	35	-5.4%	1.4	-6.7%	175	-0.6%
晋城	9	28.6%	24	-4.0%	65	-12.2%	33	-8.3%	1.6	6.7%	187	0.0%
朔州	12	0.0%	25	-10.7%	73	1.4%	30	3.4%	0.8	-11.1%	155	2.0%
晋中	12	0.0%	29	0.0%	73	-2.7%	35	-20.5%	1.1	-8.3%	190	4.4%
运城	8	-20.0%	18	-10.0%	77	2.7%	44	0.0%	1.9	26.7%	168	-0.6%
忻州	12	-14.3%	28	7.7%	63	3.3%	35	2.9%	1.1	0.0%	167	-4.0%
临汾	9	-18.2%	28	-9.7%	82	26.2%	46	4.5%	1.6	-5.9%	185	-0.5%
吕梁	10	25.0%	38	-2.6%	74	0.0%	24	4.3%	1.0	11.1%	165	6.5%
全省	11	-8.3%	28	-3.4%	70	0.0%	35	-2.8%	1.3	0.0%	175	1.2%

附录

环境空气质量评价项目、标准

城市环境空气质量评价项目为二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、颗粒物 PM₁₀ 和颗粒物 PM_{2.5}；评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012），见附表 1。

附表 1 评价指标在 GB3095-2012 标准中的标准限值

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值		单位
			一级标准	二级标准	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	80	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	40	70	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	15	35	μg/m ³
		24 小时平均	35	75	

城市环境空气质量日报按《环境空气质量指数(AQI)技术规定》（试行），采用 AQI 指数评价空气污染程度，空气质量分指数对应的污染物浓度限值见附表 2，指数与空气质量级别见附表 3；空气质量综合指数按《城市环境空气质量排名技术规定》计算。

附表 2 空气质量分指数及对应的污染物项目浓度限值

空气质量分指数 (IAQI)	污染物项目浓度限值					
	SO ₂ 24 小时平均 (μg/m ³)	NO ₂ 24 小时平均 (μg/m ³)	CO 24 小时平均 (mg/m ³)	O ₃ 8 小时滑动平均 (μg/m ³)	颗粒物 (PM ₁₀) 24 小时平均 (μg/m ³)	颗粒物 (PM _{2.5}) 24 小时平均 (μg/m ³)
0	0	0	0	0	0	0
50	50	40	2	100	50	35
100	150	80	4	160	150	75
150	475	180	14	215	250	115
200	800	280	24	265	350	150
300	1600	565	36	800	420	250
400	2100	750	48	—	500	350
500	2620	940	60	—	600	500

附表 3 空气质量指数及相关信息

空气质量指数 (AQI)	空气质量级别	空气质量指数类别及表示颜色	
0~50	一级	优	绿色
51~100	二级	良	黄色
101~150	三级	轻度污染	橙色
151~200	四级	中度污染	红色
201~300	五级	重度污染	紫色
> 300	六级	严重污染	褐红色