

2023年10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11月15日

目录

12023 年 10 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
22023 年 1-10 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

1 2023 年 10 月全省环境空气质量

1.1 总体现状

2023 年 10 月，全省环境空气质量综合指数平均为 4.63，优良天数比例为 93.5%，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 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $82\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 和 O_3 百分位数浓度分别为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $124\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

与去年同期相比，全省环境空气质量综合指数上升 8.9%，优良天数比例增加 4.7 个百分点。6 项污染物中， NO_2 上升 23.5%、 SO_2 上升 18.2%、 PM_{10} 上升 10.8%、CO 上升 9.1%， O_3 上升 4.2%， $\text{PM}_{2.5}$ 同比持平。

1.2 质量级别分布

2023 年 10 月，全省 11 个地级市环境空气质量优良天数比例为 93.5%，轻度污染天数比例为 5.9%，中度污染天数比例为 0.6%，无重度污染及以上天数。2023 年 10 月全省环境空气质量各

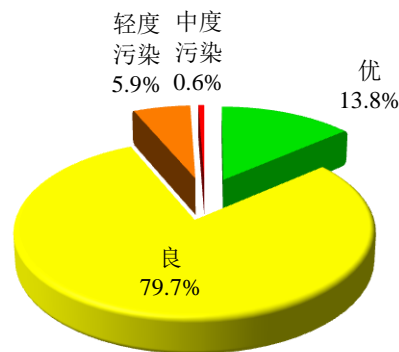


图1-1 2023年10月全省空气质量各级别天数比例分布

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）

级别天数比例分布见图 1-1。

与去年同期相比，全省优良天数比例增加 4.7 个百分点；无重污染天数。2023 年 10 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 10 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	31	30	9	96.8%	29.1	0	0	0.0%	0
大同	31	31	0	100.0%	0.0	0	0	0.0%	0
阳泉	31	31	2	100.0%	6.5	0	0	0.0%	0
长治	31	31	0	100.0%	0.0	0	0	0.0%	0
晋城	31	29	-1	93.5%	-3.3	0	0	0.0%	0
朔州	31	31	1	100.0%	3.2	0	0	0.0%	0
晋中	31	31	6	100.0%	19.4	0	0	0.0%	0
运城	31	20	-5	64.5%	-16.1	0	0	0.0%	0
忻州	31	31	2	100.0%	6.5	0	0	0.0%	0
临汾	31	23	2	74.2%	6.5	0	0	0.0%	0
吕梁	31	31	0	100.0%	0.0	0	0	0.0%	0

1.3 综合指数

2023 年 10 月，11 个地级市环境空气质量综合指数介于 3.77~5.77 之间，全省平均为 4.63，同比上升 8.9%。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、吕梁，较差的城市为临汾、运城、太原。

与去年同期相比，11 个地级市环境空气质量综合指数均同比上升，升幅介于 0.2%~25.1% 之间。2023 年 10 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 10 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 10 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	5.12	5.08	0.8%	9	2
大同	3.77	3.40	10.9%	1	7
阳泉	4.73	4.59	3.1%	6	4
长治	4.18	3.92	6.6%	4	6
晋城	4.74	4.23	12.1%	7	9
朔州	4.01	3.86	3.9%	2	5
晋中	4.78	4.69	1.9%	8	3
运城	5.53	4.42	25.1%	10	11
忻州	4.18	4.17	0.2%	4	1
临汾	5.77	4.64	24.4%	11	10
吕梁	4.16	3.73	11.5%	3	8

1.4 主要污染物

2023 年 10 月，全省 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 和 NO_2 平均浓度分别为 $40\mu g/m^3$ 、 $82\mu g/m^3$ 、 $13\mu g/m^3$ 和 $42\mu g/m^3$ ，CO 和 O_3 百分位数浓度分别为 $1.2mg/m^3$ 和 $124\mu g/m^3$ 。 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 NO_2 分别超标 0.17 倍、0.14 倍和 0.05 倍，其余 3 项污染物浓度均达标。

与去年同期相比，6 项污染物中， NO_2 上升 23.5%、 SO_2 上升 18.2%、 PM_{10} 上升 10.8%、CO 上升 9.1%， O_3 上升 4.2%， $PM_{2.5}$ 同比持平。2023 年 10 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 10 月 11 个地级市主要污染物浓度及同比变化率

浓度单位：μg/m³(CO: mg/m³)

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	12	20.0%	55	17.0%	87	-6.5%	44	-13.7%	1.2	-7.7%	118	19.2%
大同	18	0.0%	35	59.1%	67	13.6%	27	8.0%	1.0	0.0%	98	-18.3%
阳泉	17	6.2%	50	16.3%	78	-1.3%	37	-9.8%	1.0	-16.7%	124	20.4%
长治	13	30.0%	33	10.0%	65	8.3%	38	-2.6%	1.1	10.0%	135	8.0%
晋城	9	28.6%	38	22.6%	81	15.7%	41	7.9%	1.7	41.7%	142	-6.0%
朔州	16	23.1%	37	32.1%	80	1.3%	28	-9.7%	0.8	0.0%	109	-6.0%
晋中	13	44.4%	45	15.4%	83	-3.5%	40	-16.7%	1.0	0.0%	138	21.1%
运城	10	-16.7%	32	100.0%	106	39.5%	61	22.0%	1.5	7.1%	149	-2.0%
忻州	17	21.4%	44	12.8%	62	-11.4%	32	-15.8%	1.0	0.0%	120	20.0%
临汾	14	133.3%	44	33.3%	104	55.2%	60	9.1%	1.6	0.0%	135	7.1%
吕梁	6	20.0%	45	9.8%	90	13.9%	30	25.0%	0.8	0.0%	94	-4.1%
全省	13	18.2%	42	23.5%	82	10.8%	40	0.0%	1.2	9.1%	124	4.2%

2 2023年1-10月全省环境空气质量

2.1 总体现状

2023年1-10月，全省环境空气质量综合指数平均为4.36，优良天数比例为69.7%，重度及以上污染天数比例为2.3%。全省PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和NO₂平均浓度分别为35μg/m³、71μg/m³、12μg/m³和29μg/m³，CO和O₃百分位数浓度分别为1.3mg/m³和172μg/m³。

与去年同期相比，全省环境空气质量综合指数下降0.5%，优良天数比例减少3.5个百分点，重污染天数比例增加1.4个百分点；6项污染物中，PM₁₀和O₃分别上升1.4%和1.2%，CO和SO₂同比持平，PM_{2.5}和NO₂分别下降2.8%和3.3%。

2.2 质量级别分布

2023年1-10月，全省11个地级市环境空气质量优良天数比例为69.7%，轻度污染天数比例为24.4%，中度污染天数比例为3.6%，重度及以上污染天数比例为2.3%。

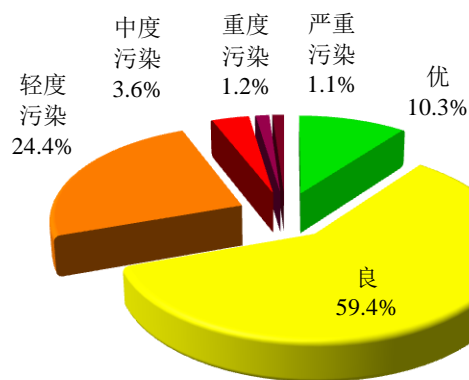


图2-1 2023年1-10月全省空气质量各级别天数比例分布

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）

2023年1-10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3.5个百分点，重污染天数比例增加1.4个百分点。2023年1-10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1-10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	304	189	-3	62.2%	-1.0	5	1	1.6%	0.3
大同	304	249	-19	81.9%	-6.3	5	4	1.6%	1.3
阳泉	304	212	-7	69.7%	-2.3	5	1	1.6%	0.3
长治	304	223	-9	73.4%	-2.9	3	2	1.0%	0.7
晋城	304	198	1	65.1%	0.3	6	5	2.0%	1.7
朔州	304	245	-15	80.6%	-4.9	5	1	1.6%	0.3
晋中	304	175	-19	57.6%	-6.2	5	-1	1.6%	-0.4
运城	304	195	-14	64.1%	-4.7	15	11	4.9%	3.6
忻州	304	230	-4	75.7%	-1.3	7	5	2.3%	1.6
临汾	304	179	-1	58.9%	-0.3	13	10	4.3%	3.3
吕梁	304	235	-26	77.3%	-8.6	10	9	3.3%	3

2.3 综合指数

2023年1-10月，11个地级市环境空气质量综合指数介于3.72~5.07之间，全省平均为4.36，同比下降0.5%。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0.5%~6.7%之间，朔州

市同比持平，其余 6 市有所下降，降幅介于 0.3%~5.4%之间。2023 年 1-10 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 1-10 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 1-10 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	4.79	5.04	-5.0%	10	2
大同	3.72	3.73	-0.3%	1	6
阳泉	4.69	4.89	-4.1%	9	4
长治	4.02	4.25	-5.4%	3	1
晋城	4.29	4.36	-1.6%	6	5
朔州	3.93	3.93	0.0%	2	7
晋中	4.47	4.69	-4.7%	7	3
运城	4.60	4.43	3.8%	8	9
忻州	4.16	4.14	0.5%	4	8
临汾	5.07	4.75	6.7%	11	11
吕梁	4.21	4.01	5.0%	5	10

2.4 主要污染物

2023 年 1-10 月，全省 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 平均浓度分别为 35 μg/m³、71 μg/m³、12 μg/m³ 和 29 μg/m³，CO 和 O₃ 百分位数浓度分别为 1.3mg/m³ 和 172 μg/m³。其中，O₃ 和 PM₁₀ 分别超标 0.08 倍和 0.01 倍，其余 4 项污染物浓度均达标。

与去年同期相比，6 项污染物中，PM₁₀ 和 O₃ 分别上升 1.4% 和 1.2%，CO 和 SO₂ 同比持平，PM_{2.5} 和 NO₂ 分别下降 2.8% 和 3.3%。2023 年 1-10 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 1-10 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	11	-8.3%	38	-2.6%	75	-6.2%	39	-9.3%	1.3	-7.1%	186	2.2%
大同	15	-21.1%	25	4.2%	60	1.7%	25	0.0%	1.1	-8.3%	160	4.6%
阳泉	16	-11.1%	36	-5.3%	72	-4.0%	37	-7.5%	1.4	0.0%	172	-0.6%
长治	11	-8.3%	23	-11.5%	59	-3.3%	35	-5.4%	1.4	-6.7%	171	-1.7%
晋城	9	28.6%	26	0.0%	67	-9.5%	34	-5.6%	1.6	14.3%	185	0.5%
朔州	12	0.0%	26	-7.1%	74	1.4%	30	3.4%	0.8	-11.1%	153	1.3%
晋中	12	0.0%	30	0.0%	74	-2.6%	35	-20.5%	1.1	0.0%	188	5.6%
运城	8	-20.0%	19	0.0%	81	8.0%	46	2.2%	1.9	26.7%	166	0.0%
忻州	13	-7.1%	30	7.1%	63	1.6%	34	0.0%	1.1	0.0%	166	-2.9%
临汾	10	0.0%	30	-3.2%	85	30.8%	48	6.7%	1.7	0.0%	184	-0.5%
吕梁	10	25.0%	39	0.0%	76	1.3%	25	8.7%	1.0	11.1%	161	5.9%
全省	12	0.0%	29	-3.3%	71	1.4%	35	-2.8%	1.3	0.0%	172	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