

汉中市环境质量通报

2023 年第 3 期

(总第 196 期)

汉中市生态环境局

2023 年 5 月 8 日

2023 年 3 月及 1~3 月全市环境质量通报

一、2023 年 3 月环境空气质量

(一) 优良天数

3 月份，市中心城区优良天数 29 天，较去年同比持平。各县区优良天数在 24~30 天之间，按从高到低排序，前 3 名为镇巴、西乡和宁强，后 3 名为汉中市经济技术开发区（以下简称经开区）、佛坪和城固；较去年同比，洋县、西乡、略阳和宁强增加 1 天，南郑、城固和留坝减少 1 天，佛坪减少 2 天，经开区减少 5 天，其余县区持平。

表 1 2023 年 3 月全市环境空气质量优良天数（天）

区域	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	优良天数	优良率(%)	上年同期	变化情况	优良天数排名
市中心城区	5	24	2	0	0	0	29	93.5	29	0	—
汉台	9	20	2	0	0	0	29	93.5	29	0	6
经开区	1	23	7	0	0	0	24	77.4	29	-5	12
南郑	9	19	3	0	0	0	28	90.3	29	-1	9

区域	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	优良天数	优良率(%)	上年同期	变化情况	优良天数排名
城固	9	19	3	0	0	0	28	90.3	29	-1	10
洋县	9	21	1	0	0	0	30	96.8	29	1	4
勉县	11	18	2	0	0	0	29	93.5	29	0	5
西乡	13	17	1	0	0	0	30	96.8	29	1	2
略阳	12	17	2	0	0	0	29	93.5	28	1	7
镇巴	16	14	1	0	0	0	30	96.8	30	0	1
宁强	15	15	1	0	0	0	30	96.8	29	1	3
留坝	15	13	2	1	0	0	28	90.3	29	-1	8
佛坪	18	9	3	1	0	0	27	87.1	29	-2	11
备注	优良天数相同时，环境空气质量综合指数低的县区排名靠前。										

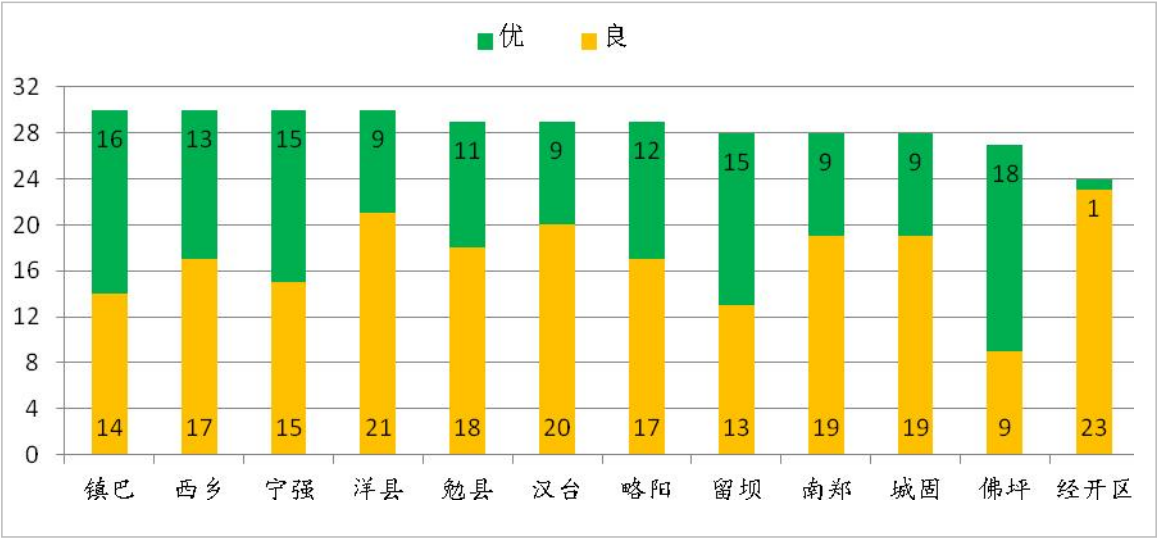


图 1 2023 年 3 月各县区环境空气质量优良天数图（单位：天）

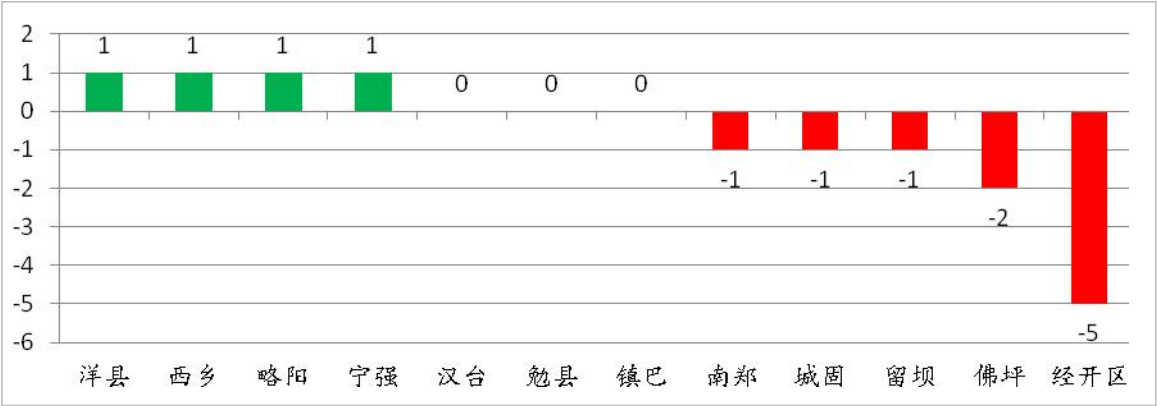


图 2 2023 年 3 月各县区环境空气质量优良天数较去年同比变化情况（单位：天）

（二）综合指数

3 月份，市中心城区环境空气质量综合指数 3.33，较去年同比下降 10.5%。各县区综合指数在 2.16~3.64 之间。按污染程度轻重排序，前 3 名为留坝、佛坪和镇巴，后 3 名是经开区、略阳和城固。较去年同比，各县区均下降。

表 2 2023 年 3 月全市环境空气质量综合指数

区域	2023 年 3 月	2022 年 3 月	变化情况	综合指数排名
市中心城区	3.33	3.72	-10.5%	/
汉台	3.21	3.52	-8.8%	9
经开区	3.64	3.89	-6.4%	12
南郑	2.95	3.39	-13.0%	5
城固	3.30	3.74	-11.8%	10
洋县	3.06	3.35	-8.7%	8
勉县	3.05	3.35	-9.0%	7
西乡	2.77	2.94	-5.8%	4
略阳	3.42	3.62	-5.5%	11
镇巴	2.51	2.58	-2.7%	3
宁强	2.99	3.21	-6.9%	6
留坝	2.16	2.36	-8.5%	1
佛坪	2.20	2.28	-3.5%	2
备注	综合指数反映环境空气质量污染程度，指数数值越大，说明污染程度越重。			

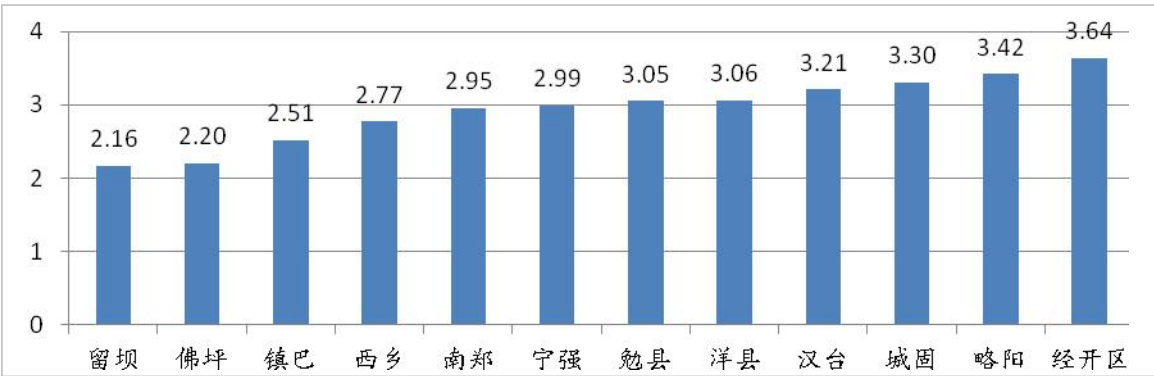


图 3 2023 年 3 月各县区环境空气质量综合指数

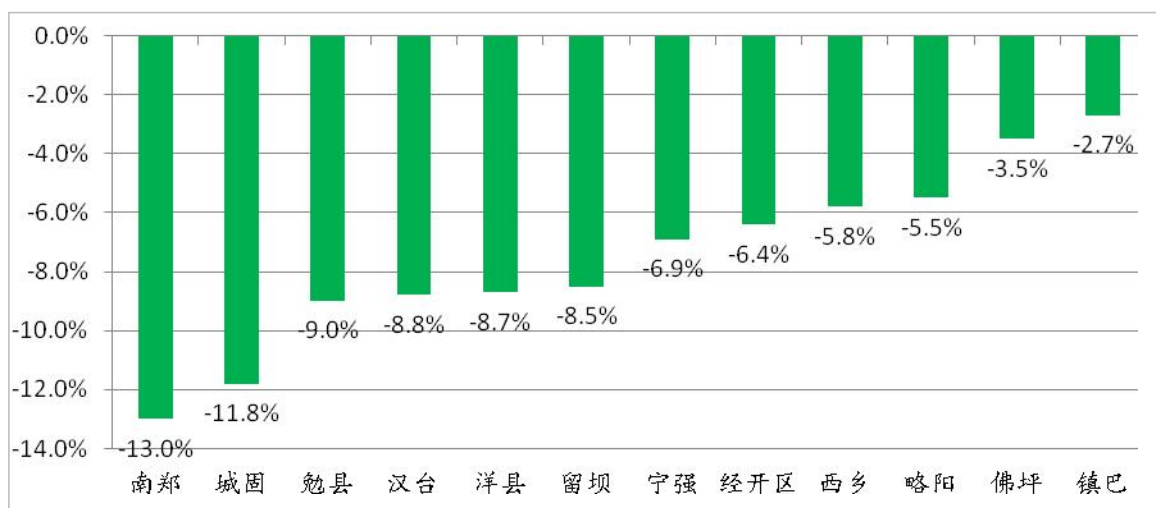


图4 2023年3月各县区环境空气质量综合指数较去年同比变化情况

(三) 主要污染物浓度变化情况

可吸入颗粒物 (PM₁₀): 3月份, 市中心城区月均浓度为 56μg/m³, 符合国家二级标准。各县区月均浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前3名为留坝、佛坪和宁强, 后3名是洋县、经开区和城固。

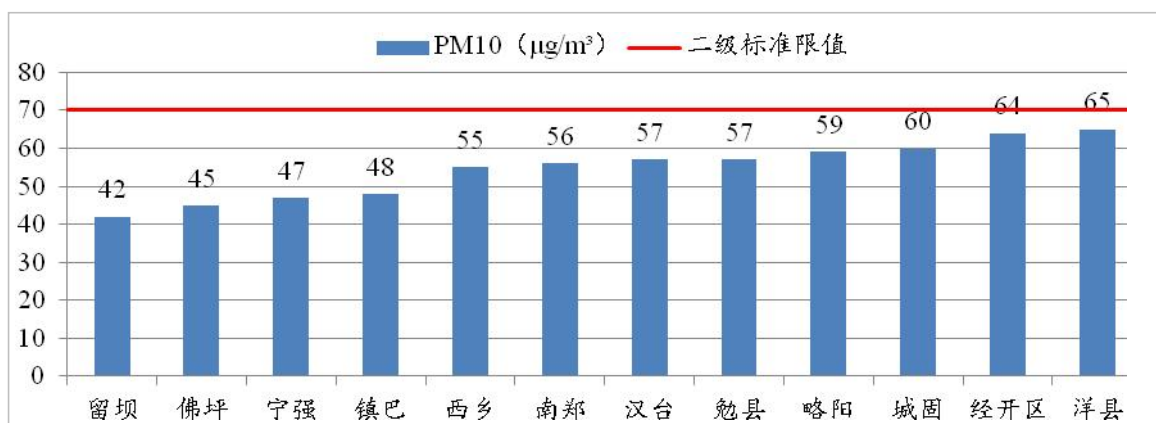


图5 2023年3月各县区pM₁₀浓度及达标情况

细颗粒物 (PM_{2.5}): 市中心城区月均浓度为 32μg/m³, 符合国家二级标准。各县区月均浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前3名为留坝、宁强和佛坪, 后3名是经开区、城固和汉台。

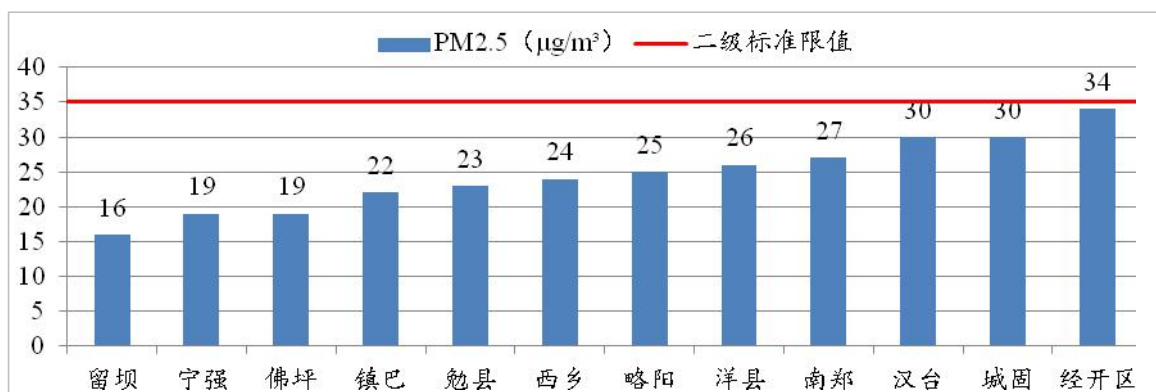


图6 2023年3月各县区PM_{2.5}浓度及达标情况

二氧化硫 (SO₂): 市中心城区月均浓度为 6μg/m³, 符合国家二级标准。各县区月均浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前3名为留坝、佛坪和南郑, 后3名是略阳、洋县和经开区。

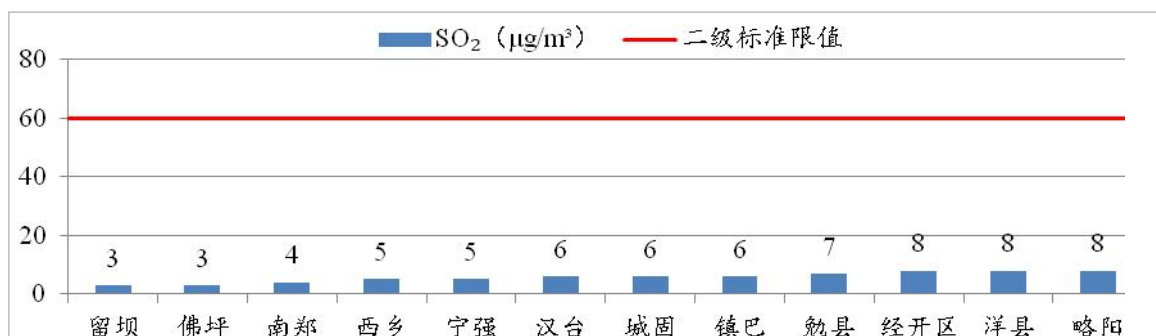


图7 2023年3月各县区SO₂浓度及达标情况

二氧化氮 (NO₂): 市中心城区月均浓度为 23μg/m³, 符合国家二级标准。各县区月均浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前3名为佛坪、留坝和镇巴, 后3名是宁强、经开区和略阳。

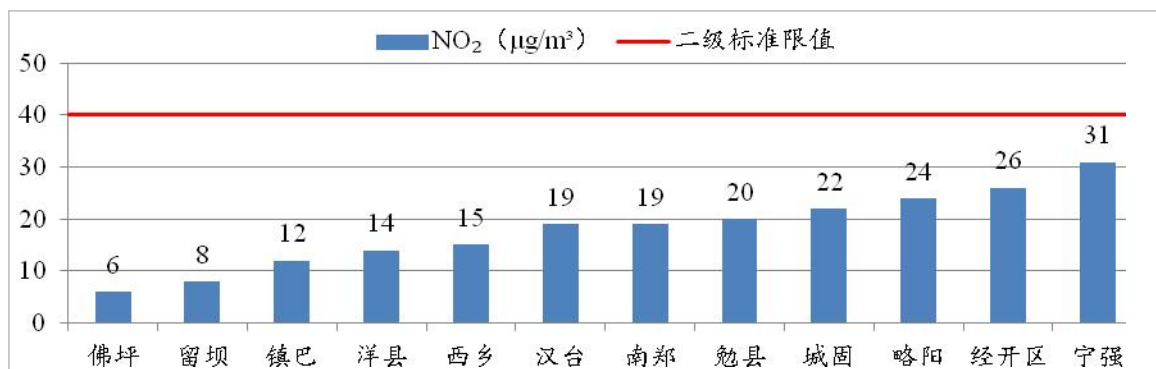


图8 2023年3月各县区NO₂浓度及达标情况

一氧化碳（CO）：市中心城区日均第 95 百分位数浓度为 0.8mg/m³，符合国家二级标准。各县区日均第 95 百分位数浓度均符合标准。按污染程度轻重排序，前 4 名为南郑、西乡、镇巴和留坝，后 3 名是略阳、勉县和汉台。

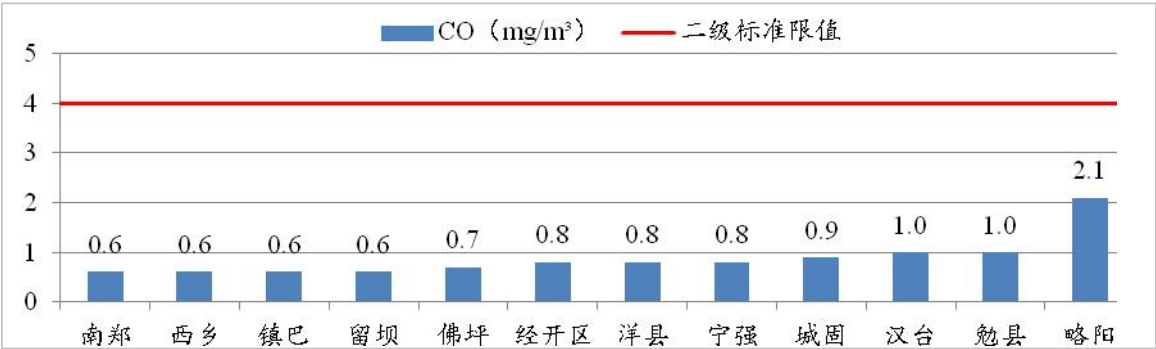


图 9 2023 年 3 月各县区 CO 浓度及达标情况

臭氧（O₃）：市中心城区日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 119μg/m³，符合国家二级标准。各县区日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均符合标准。按污染程度轻重排序，前 3 名为略阳、镇巴和佛坪，后 2 名是经开区和宁强。

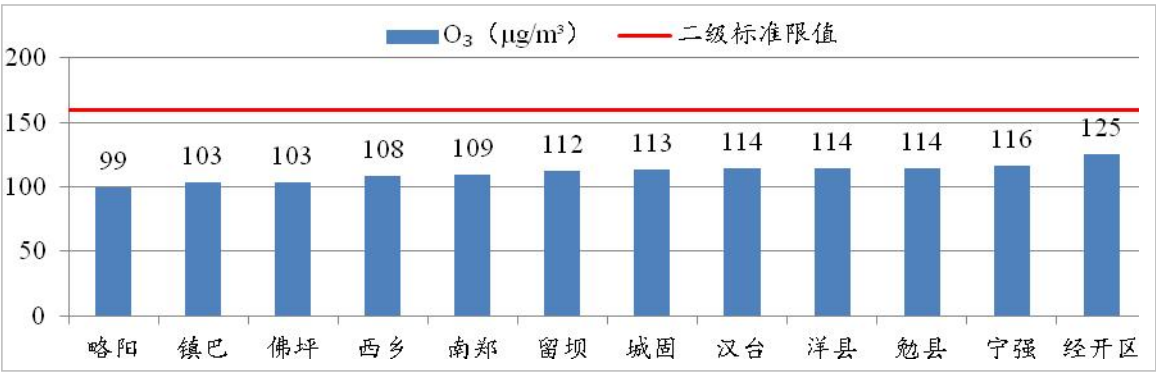


图 10 2023 年 3 月各县区 O₃ 浓度及达标情况

较去年同比变化情况详见表 3。

（四）首要污染物天数占比情况

3 月份，市中心城区首要污染物主要为可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧，各县区首要污染物主要为可吸入颗粒物和臭氧。

首要污染物天数占比情况详见表 4。

表3 2023年3月全市环境空气质量主要污染物浓度表

城市 名称	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）			细颗粒物（PM _{2.5} ）			二氧化硫（SO ₂ ）			二氧化氮（NO ₂ ）			一氧化碳（CO） (日均浓度第 95 百分位数)			臭氧（O ₃ ） (日最大 8 小时平均 第 90 百分位数)		
	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	mg/m ³	达标 状况	较去年 同比	μg/m ³	达标 状况	较去年 同比
市中心城区	56	达标	-16.4%	32	达标	-8.6%	6	达标	0	23	达标	-20.7%	0.8	达标	-33.3%	119	达标	15.5%
汉台	57	达标	-14.9%	30	达标	0	6	达标	20.0%	19	达标	-29.6%	1.0	达标	-16.7%	114	达标	11.8%
经开区	64	达标	-8.3%	34	达标	-2.9%	8	达标	28.6%	26	达标	-12.9%	0.8	达标	-38.5%	125	达标	22.3%
南郑	56	达标	-15.2%	27	达标	-16.1%	4	达标	-20.0%	19	达标	-24.0%	0.6	达标	-33.3%	109	达标	5.8%
城固	60	达标	-9.1%	30	达标	-14.3%	6	达标	-60.0%	22	达标	-21.4%	0.9	达标	-10.0%	113	达标	17.7%
洋县	65	达标	8.3%	26	达标	-7.1%	8	达标	-11.1%	14	达标	-39.1%	0.8	达标	-33.3%	114	达标	8.6%
勉县	57	达标	-10.9%	23	达标	-8.0%	7	达标	0	20	达标	-23.1%	1.0	达标	-28.6%	114	达标	16.3%
西乡	55	达标	3.8%	24	达标	-14.3%	5	达标	-16.7%	15	达标	-11.8%	0.6	达标	-25.0%	108	达标	2.9%
略阳	59	达标	18.0%	25	达标	-10.7%	8	达标	-11.1%	24	达标	33.3%	2.1	达标	-34.4%	99	达标	-13.2%
镇巴	48	达标	11.6%	22	达标	-4.3%	6	达标	0	12	达标	-7.7%	0.6	达标	-14.3%	103	达标	-8.8%
宁强	47	达标	0	19	达标	5.6%	5	达标	-50.0%	31	达标	-3.1%	0.8	达标	-33.3%	116	达标	-4.9%
留坝	42	达标	0	16	达标	-15.8%	3	达标	-25.0%	8	达标	-27.3%	0.6	达标	0	112	达标	-3.4%
佛坪	45	达标	-8.2%	19	达标	18.8%	3	达标	-40.0%	6	达标	-33.3%	0.7	达标	16.7%	103	达标	-3.7%
GB 3095 2012 二级浓 度标准限值	70			35			60			40			4			160		
	可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和细颗粒物为年平均浓度二级标准限值；一氧化碳为 24 小时平均浓度二级标准限值；臭氧为日最大 8 小时平均浓度二级标准限值。																	

表4 2023年3月全市环境空气质量首要污染物天数占比情况表

城市名称	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）		细颗粒物（PM _{2.5} ）		二氧化硫（SO ₂ ）		二氧化氮（NO ₂ ）		一氧化碳（CO）		臭氧（O ₃ ）	
	天数	占比	天数	占比	天数	占比	天数	占比	天数	占比	天数	占比
市中心城区	9	29.0%	4	12.9%	0	0	0	0	0	0	13	41.9%
汉台	9	29.0%	4	12.9%	0	0	0	0	0	0	10	32.3%
经开区	8	25.8%	2	6.4%	0	0	0	0	0	0	16	51.6%
南郑	12	38.7%	1	3.2%	0	0	0	0	0	0	10	32.3%
城固	15	48.4%	0	0	0	0	0	0	0	0	7	22.6%
洋县	15	48.4%	0	0	0	0	0	0	0	0	7	22.6%
勉县	10	32.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	11	35.5%
西乡	13	41.9%	0	0	0	0	0	0	0	0	6	19.4%
略阳	17	54.8%	0	0	0	0	2	6.4%	0	0	0	0.0%
镇巴	12	38.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9.7%
宁强	8	25.8%	0	0	0	0	2	6.4%	0	0	7	22.6%
留坝	9	29.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	8	25.8%
佛坪	9	29.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12.9%
备注	占比计算方式：包括优											

（五）自然降尘

3 月份，市中心城区、南郑、城固、洋县、西乡、勉县、略阳、镇巴自然降尘量范围为 2.18~5.58 吨/平方公里·月，平均为 3.99 吨/平方公里·月，降尘量最大的为西乡，最小的为市中心城区，均符合省控标准（18 吨/平方公里·月）。较去年同比，市中心城区、城固、勉县和略阳下降，南郑持平，其余县区上升。

表 5 2023 年 3 月全市自然降尘量监测结果（吨/平方公里·月）

城市名称	2023 年 3 月	2022 年 3 月	变化情况	备注
市中心城区	2.18	6.59	-66.9%	以市监测站、鑫源开发区、大河坎水厂测点数据评价
南郑	4.20	4.20	0	以汉中市生态环境局南郑分局测点数据评价
城固	3.80	3.87	-1.8%	
洋县	4.20	3.40	23.5%	
西乡	5.58	5.21	7.1%	
勉县	5.08	5.22	-2.7%	
略阳	4.30	8.95	-52.0%	
镇巴	2.60	2.30	13.0%	
平均值	3.99	4.97	-19.7%	

（六）降水

3 月份，市中心城区和南郑、城固、洋县、西乡、勉县、略阳共采集到有效降水样品 31 份，未检出酸雨。

二、2023 年 1~3 月环境空气质量

（一）优良天数

2023 年 1~3 月，市中心城区优良天数为 56 天，较去年同比减少 18 天。各县区优良天数在 55~84 天之间。按从高到低排序，前 3 名为留坝、镇巴和佛坪，后 3 名为经开区、南郑和汉台。较去年同比，宁强、留坝和佛坪减少 4 天，镇巴减少 5 天，略阳减

少 6 天，西乡减少 9 天，勉县减少 13 天，南郑和洋县减少 15 天，汉台减少 16 天，城固减少 18 天，经开区减少 21 天。

表 6 2023 年 1~3 月全市环境空气质量优良天数（天）

区域	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	优良天数	优良率(%)	上年同期	变化情况	优良天数排名
市中心城区	12	44	19	9	4	2	56	62.2	74	-18	—
汉台	18	42	17	9	2	2	60	66.7	76	-16	10
经开区	9	46	22	7	4	2	55	61.1	76	-21	12
南郑	18	41	16	9	6	0	59	65.6	74	-15	11
城固	18	47	19	4	2	0	65	72.2	83	-18	9
洋县	19	52	15	1	3	0	71	78.9	86	-15	6
勉县	21	50	12	5	2	0	71	78.9	84	-13	7
西乡	26	41	14	4	5	0	67	74.4	76	-9	8
略阳	22	58	8	1	1	0	80	88.9	86	-6	5
镇巴	34	50	3	3	0	0	84	93.3	89	-5	2
宁强	29	54	4	2	1	0	83	92.2	87	-4	4
留坝	41	43	5	1	0	0	84	93.3	88	-4	1
佛坪	41	42	4	3	0	0	83	92.2	87	-4	3
备注	优良天数相同时，环境空气质量综合指数低的县区排名靠前。										

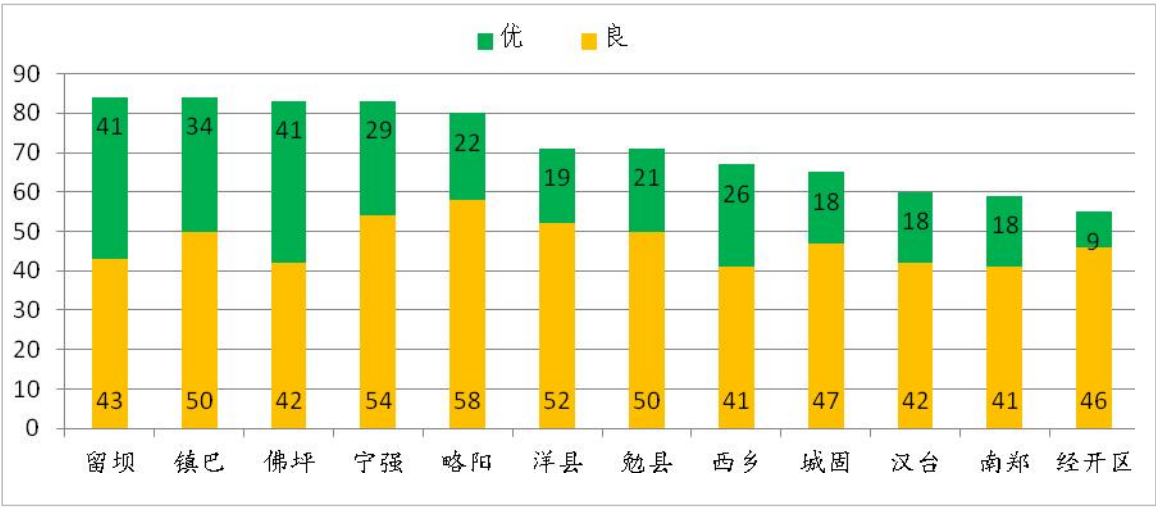


图 11 2023 年 1~3 月县区环境空气质量优良天数（单位：天）

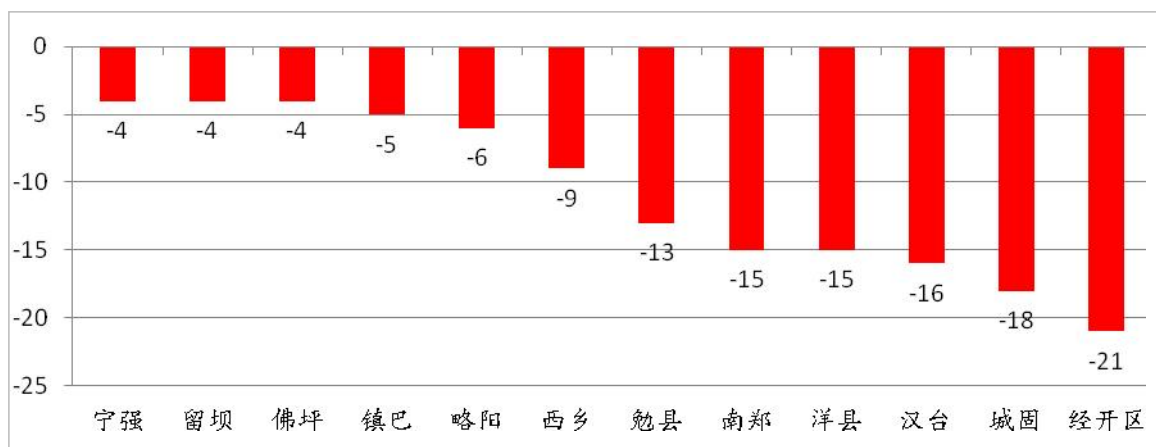


图 12 2023 年 1~3 月县区环境空气质量优良天数较去年同比变化情况（单位：天）

（二）综合指数

1~3 月，市中心城区环境空气质量综合指数 5.52，较去年同比上升 28.7%。各县区环境空气质量综合指数在 2.66~5.57 之间，按污染程度轻重排序，前 3 名为留坝、佛坪和镇巴，后 3 名为经开区、南郑和汉台。较去年同比，各县区均上升。

表 7 2023 年 1~3 月全市环境空气质量综合指数

区域	2023 年 1~3 月	2022 年 1~3 月	变化情况	综合指数排名
市中心城区	5.52	4.29	28.7%	/
汉台	4.91	4.06	20.9%	10
经开区	5.57	4.24	31.4%	12
南郑	5.15	4.21	22.3%	11
城固	4.60	3.90	17.9%	8
洋县	4.34	3.40	27.6%	6
勉县	4.67	3.69	26.6%	9
西乡	4.37	3.48	25.6%	7
略阳	4.12	4.00	3.0%	5
镇巴	3.16	2.77	14.1%	3

区域	2023 年 1~3 月	2022 年 1~3 月	变化情况	综合指数排名
宁强	3.90	3.54	10.2%	4
留坝	2.66	2.44	9.0%	1
佛坪	2.86	2.55	12.2%	2
备注	综合指数反映环境空气质量污染程度，指数数值越大，说明污染程度越重。			

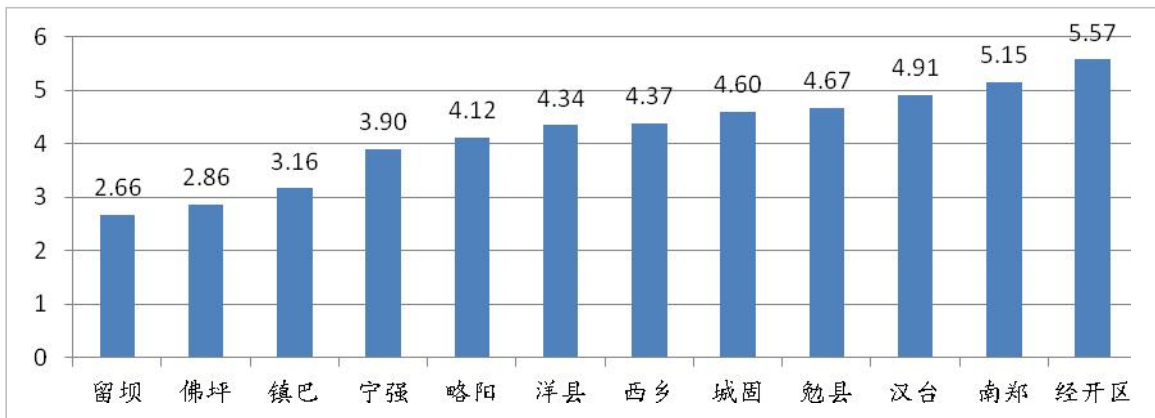


图 13 2023 年 1~3 月县区环境空气质量综合指数

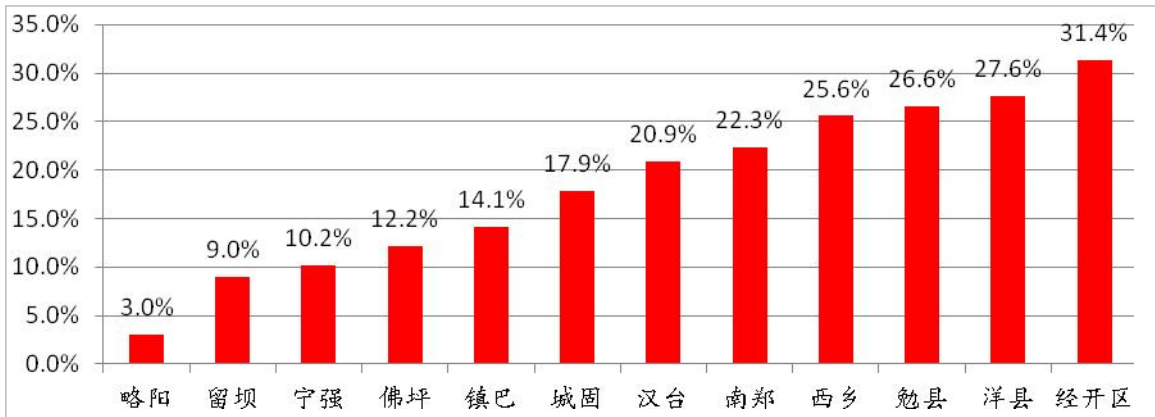


图 14 2023 年 1~3 月县区环境空气质量综合指数较去年同比变化情况

(三) 主要污染物浓度变化情况

可吸入颗粒物(PM₁₀): 1~3 月,市中心城区平均浓度为 99μg/m³,超过国家二级标准。各县区平均浓度,略阳、镇巴、宁强、留坝和佛坪符合国家二级标准,其余县区超过标准。按污染程度轻重排序,前 3 名为留坝、佛坪和镇巴,后 3 名是经开区、南郑和勉县。

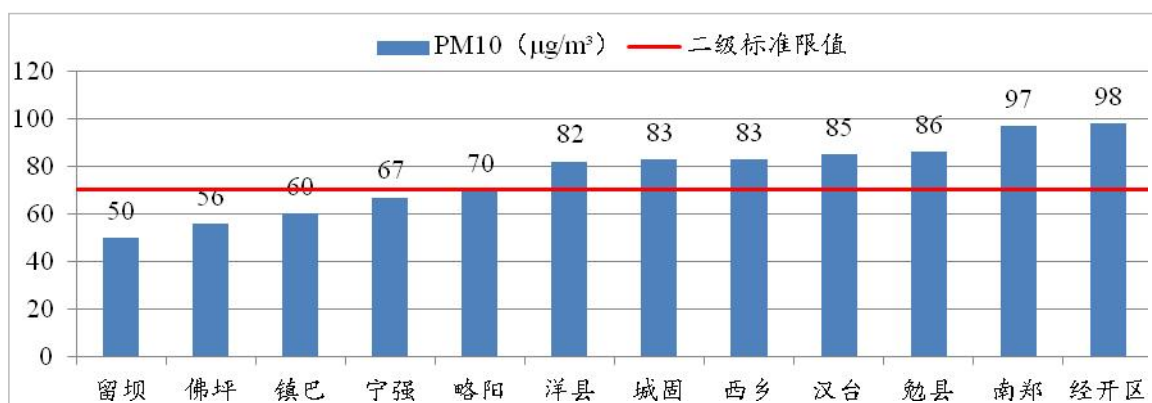


图 15 2023 年 1~3 月各县区 pM₁₀ 浓度及达标情况

细颗粒物 (PM_{2.5}): 市中心城区平均浓度为 71μg/m³, 超过国家二级标准。各县区平均浓度, 留坝和佛坪符合国家二级标准, 其余县区超过标准。按污染程度轻重排序, 前 3 名为留坝、佛坪和镇巴, 后 3 名是经开区、南郑和汉台。

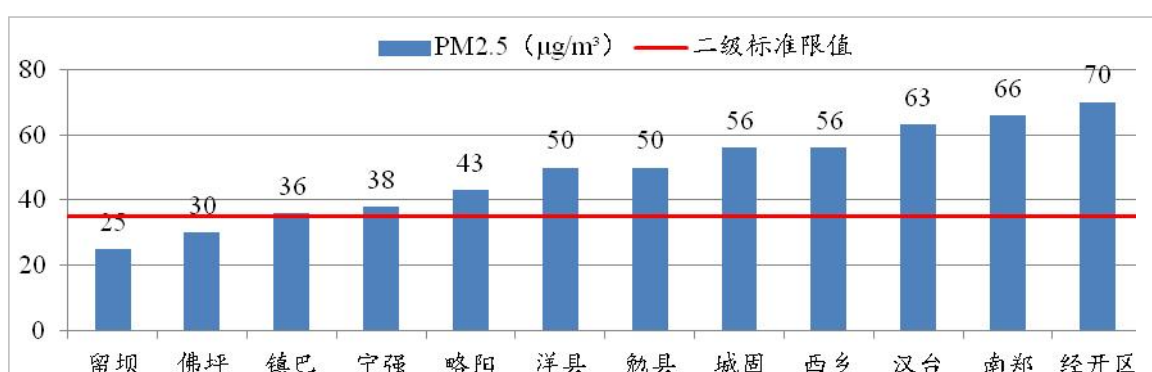


图 16 2023 年 1~3 月各县区 pM_{2.5} 浓度及达标情况

二氧化硫 (SO₂): 市中心城区平均浓度为 7μg/m³, 符合国家二级标准。各县区平均浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前 2 名为留坝和佛坪, 后 3 名是略阳、勉县和经开区。

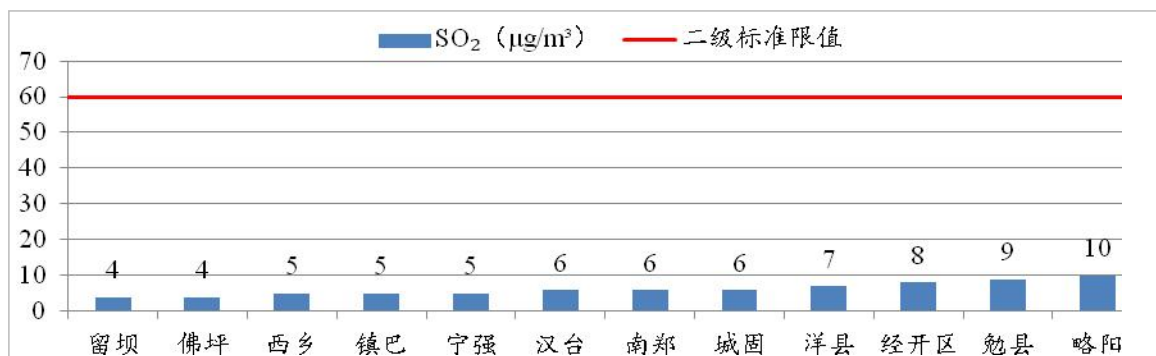


图 17 2023 年 1~3 月各县区 SO₂ 浓度及达标情况

二氧化氮 (NO₂): 市中心城区平均浓度为 28μg/m³, 符合国家二级标准。各县区平均浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前 3 名为佛坪、留坝和镇巴, 后 3 名是宁强、经开区和勉县。

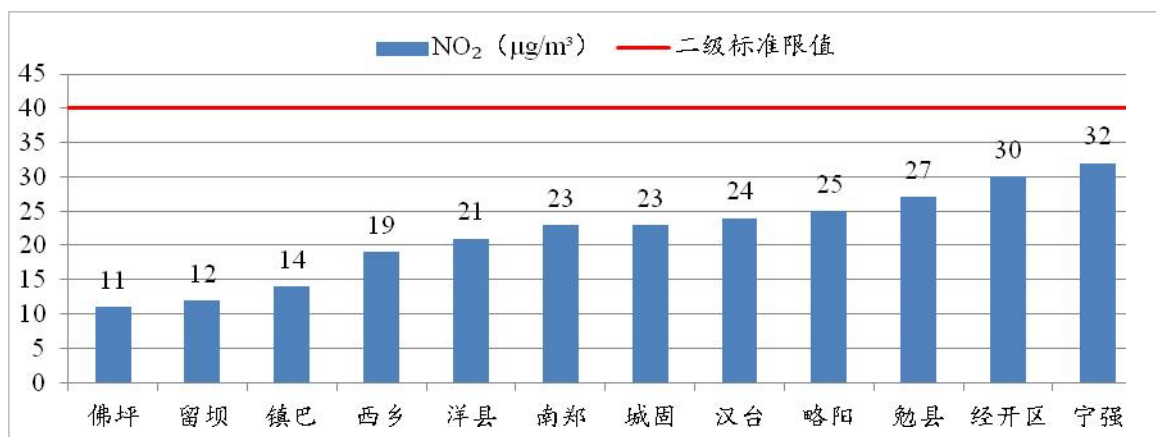


图 18 2023 年 1~3 月各县区 NO₂ 浓度及达标情况

一氧化碳 (CO): 市中心城区日均第 95 百分位数浓度为 2.2mg/m³, 符合国家二级标准。各县区平均第 95 百分位数浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前 3 名为镇巴、留坝和佛坪, 后 3 名是略阳、南郑和经开区。

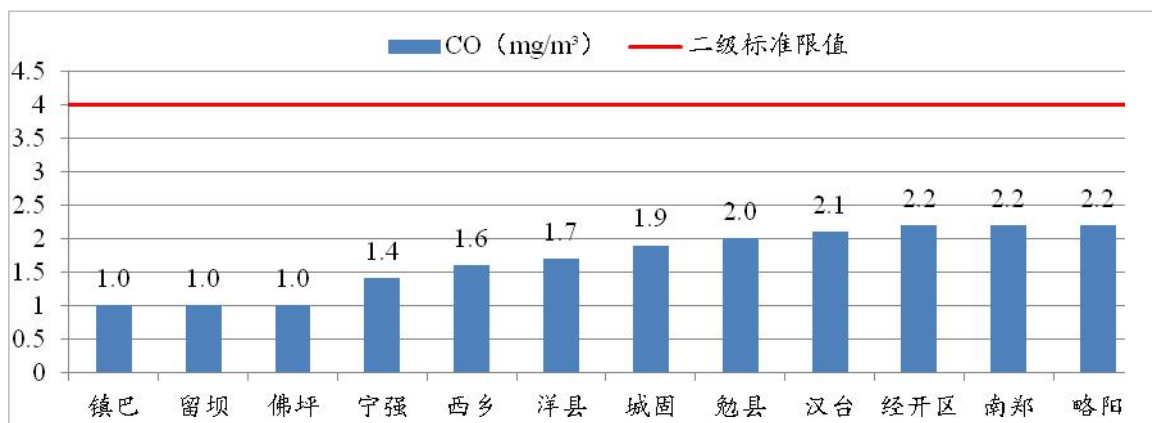


图 19 2023 年 1~3 月各县区 CO 浓度及达标情况

臭氧 (O_3): 市中心城区日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 $114\mu g/m^3$, 符合国家二级标准。各县区平均第 90 百分位数浓度均符合标准。按污染程度轻重排序, 前 3 名为略阳、镇巴和佛坪, 后 4 名是经开区、勉县、洋县和汉台。

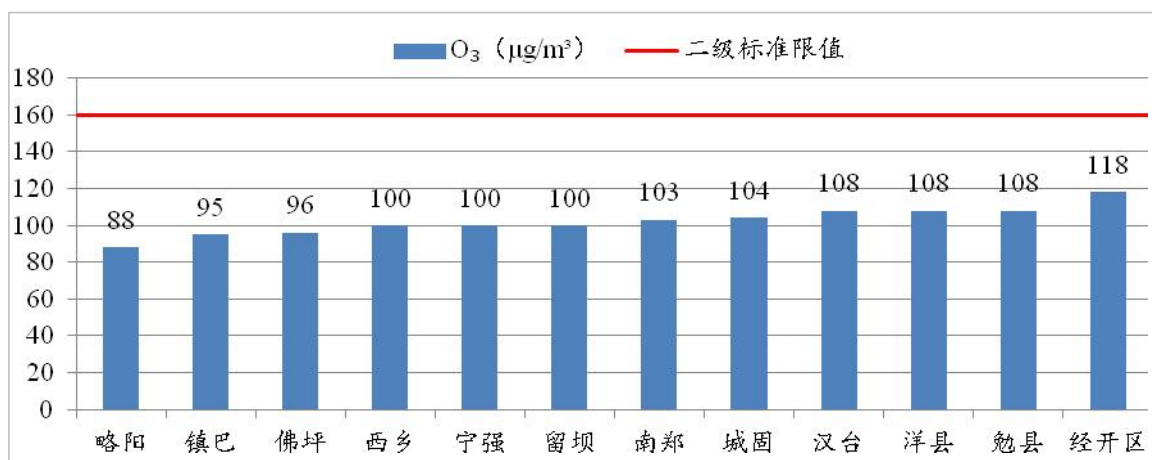


图 20 2023 年 1~3 月各县区 O_3 浓度及达标情况

较去年同比变化情况详见表 8。

(四) 首要污染物天数占比情况

1~3 月, 市中心城区首要污染物主要为可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧, 各县区首要污染物主要为可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧。

首要污染物天数占比情况详见表 9。

表 8 2023 年 1~3 月全市环境空气主要污染物浓度表

城市 名称	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）			细颗粒物（PM _{2.5} ）			二氧化硫（SO ₂ ）			二氧化氮（NO ₂ ）			一氧化碳（CO） （日均浓度第 95 百分位数）			臭氧（O ₃ ） （日最大 8 小时平均 第 90 百分位数）		
	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	均值 μg/m ³	达标 状况	较去年 同比	mg/m ³	达标 状况	较去年 同比	μg/m ³	达标 状况	较去年 同比
市中心城区	99	不达标	39.4%	71	不达标	36.5%	7	达标	40.0%	28	达标	-3.4%	2.2	达标	37.5%	114	达标	20.0%
汉台	85	不达标	26.9%	63	不达标	34.0%	6	达标	20.0%	24	达标	-14.3%	2.1	达标	31.2%	108	达标	17.4%
经开区	98	不达标	43.5%	70	不达标	46.9%	8	达标	33.3%	30	达标	0	2.2	达标	37.5%	118	达标	24.0%
南郑	97	不达标	34.7%	66	不达标	34.7%	6	达标	0	23	达标	-14.8%	2.2	达标	29.4%	103	达标	12.0%
城固	83	不达标	36.1%	56	不达标	21.7%	6	达标	-57.1%	23	达标	-8.0%	1.9	达标	46.2%	104	达标	18.2%
洋县	82	不达标	49.1%	50	不达标	38.9%	7	达标	0	21	达标	0	1.7	达标	21.4%	108	达标	13.7%
勉县	86	不达标	32.3%	50	不达标	42.9%	9	达标	28.6%	27	达标	-3.6%	2.0	达标	25.0%	108	达标	24.1%
西乡	83	不达标	48.2%	56	不达标	33.3%	5	达标	-16.7%	19	达标	0	1.6	达标	14.3%	100	达标	13.6%
略阳	70	达标	40.0%	43	不达标	10.3%	10	达标	-16.7%	25	达标	8.7%	2.2	达标	-29.0%	88	达标	-12.0%
镇巴	60	达标	50.0%	36	不达标	24.1%	5	达标	-16.7%	14	达标	0	1.0	达标	-16.7%	95	达标	-5.0%
宁强	67	达标	28.8%	38	不达标	35.7%	5	达标	-44.4%	32	达标	3.2%	1.4	达标	-6.7%	100	达标	-9.1%
留坝	50	达标	38.9%	25	达标	8.7%	4	达标	-20.0%	12	达标	-7.7%	1.0	达标	0	100	达标	0
佛坪	56	达标	36.6%	30	达标	20.0%	4	达标	-33.3%	11	达标	0	1.0	达标	0	96	达标	-4.0%
GB 3095 2012 二级浓 度标准限值	70			35			60			40			4			160		
	可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和细颗粒物为年平均浓度二级标准限值；一氧化碳为 24 小时平均浓度二级标准限值；臭氧为日最大 8 小时平均浓度二级标准限值。																	

表9 2023年1~3月全市环境空气质量首要污染物天数占比情况表

城市名称	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）		细颗粒物（PM _{2.5} ）		二氧化硫（SO ₂ ）		二氧化氮（NO ₂ ）		一氧化碳（CO）		臭氧（O ₃ ）	
	天数	占比	天数	占比	天数	占比	天数	占比	天数	占比	天数	占比
市中心城区	16	17.8%	50	55.6%	0	0	0	0	0	0	13	14.4%
汉台	18	20.0%	45	50.0%	0	0	0	0	0	0	10	11.1%
经开区	14	15.6%	47	52.2%	0	0	0	0	0	0	16	17.8%
南郑	19	21.1%	45	50.0%	0	0	0	0	0	0	10	11.1%
城固	26	28.9%	39	43.3%	0	0	0	0	0	0	7	7.8%
洋县	29	32.2%	36	40.0%	0	0	0	0	0	0	7	7.8%
勉县	27	30.0%	32	35.6%	0	0	0	0	0	0	11	12.2%
西乡	25	27.8%	35	38.9%	0	0	0	0	0	0	6	6.7%
略阳	34	37.8%	32	35.6%	0	0	3	3.3%	0	0	0	0
镇巴	24	26.7%	29	32.2%	0	0	0	0	0	0	3	3.3%
宁强	25	27.8%	28	31.1%	0	0	2	2.2%	0	0	7	7.8%
留坝	32	35.6%	10	11.1%	0	0	0	0	0	0	8	8.9%
佛坪	30	33.3%	16	17.8%	0	0	0	0	0	0	4	4.4%
备注	占比计算方式：包括优											

（四）自然降尘

1~3月，市中心城区、南郑、城固、洋县、西乡、勉县、略阳、镇巴自然降尘量范围为2.44~4.96吨/平方公里·月，平均为3.84吨/平方公里·月，降尘量最大的为南郑，最小的为市中心城区，均符合省控标准（18吨/平方公里·月）。较去年同比，市中心城区和略阳下降，勉县持平，其余县区上升。

表 10 2023 年 1~3 月全市自然降尘量监测结果（吨/平方公里·月）

城市名称	2023 年 1~3 月	2022 年 1~3 月	变化情况	备注
市中心城区	2.44	4.14	-41.1%	以市监测站、鑫源开发区、大河坎水厂测点数据评价
南郑	4.63	4.60	0.7%	以汉中市生态环境局南郑分局测点数据评价
城固	3.47	3.43	1.2%	
洋县	4.13	3.77	9.6%	
西乡	4.96	4.84	2.5%	
勉县	4.05	4.05	0	
略阳	4.27	4.55	-6.2%	
镇巴	2.77	2.30	20.3%	
平均值	3.84	3.96	-3.0%	

（五）降水

1~3月，市中心城区和南郑、城固、洋县、西乡、勉县、略阳共采集到有效降水样品60份，未检出酸雨。

三、2023 年 3 月水环境质量状况

依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）进行评价。2023年3月全市地表水环境质量总体为优，监测的63个断面（点位），均为Ⅰ~Ⅲ类水质。其中，Ⅰ类水质断面占22.2%，Ⅱ类水质断面占71.4%，Ⅲ类水质断面占6.4%。

较去年同比，滑水河桔园断面水质由Ⅲ类好转为Ⅰ类，其余各断面水质无明显变化。

表 11 2023 年 3 月全市地表水监测断面水质评价

序号	区域	河流名称	断面名称	所在地区	控制级别	水质类别	
						2023 年 3 月	2022 年 3 月
1	汉江流域	汉江	烈金坝	宁强	国控	I	I
2			梁西渡	勉县	国控	II	II
3			南柳渡	城固	国控	II	II
4			蒙家渡	洋县	省控	II	II
5			黄金峡	洋县	国控	II	II
6			临江寺	勉县	市控	II	II
7			旧汉江大桥	城固	省控	II	II
8			汉江桥闸	汉台	市控	II	II
9			茶镇湾渡口	西乡	省控	II	II
10		泾洋河	镇巴西乡交界	西乡	国控	I	II
11		牧马河	仁义渡口	西乡	国控	II	II
12		湑水河	桔园	城固	国控	I	III
13		黑河	茶店桥下	略阳	省控	I	II
14		西渠沟	入黑河口	略阳	省控	I	II
15		南河	入汉江口	勉县	市控	II	II
16		沮河	沮水桥	勉县	省控	II	II
17		漾家河	入汉江口	勉县	省控	II	II
18		堰河	新桥	勉县	市控	II	II
19		冷水河	冷水桥	南郑	省控	II	II
20		濂水河	阳春桥	南郑	省控	II	II
21		濂水河	濂水桥	南郑	市控	II	III
22		褒河	张码头	汉台	省控	II	II
23		湑水河	原公大桥	城固	市控	II	II
24		湑水河	湑水桥	城固	省控	I	II
25		南沙河	南沙河桥	城固	市控	II	II
26		文川河	沙河营大桥	城固	市控	II	II
27		党河	党河桥	洋县	省控	III	II
28		溢水河	溢水桥	洋县	市控	II	II
29		金水河	金水桥	洋县	市控	II	II
30		酉水河	酉水桥	洋县	省控	II	II
31		牧马河	十里铺渡口	西乡	市控	II	II
32		牧马河	上庵一组渡口	西乡	省控	II	II
33		泾洋河	苏家坝渡口	西乡	市控	II	II

序号	区域	河流名称	断面名称	所在地区	控制级别	水质类别	
						2023 年 3 月	2022 年 3 月
34	汉江流域	椒溪河	佛坪县城上游	佛坪	省控	I	II
35		椒溪河	佛坪县城下游	佛坪	省控	I	II
36		泾洋河	水保站	镇巴	省控	II	III
37		泾洋河	渔泉电站	镇巴	省控	II	II
38		玉带河	出宁强县城处	宁强	市控	II	II
39		北栈河	入褒河口	留坝	省控	II	II
40		北栈河	北栈河上游	留坝	市控	II	I
41	嘉陵江流域	嘉陵江	横现河	略阳	省控	II	II
42			鲁光坪	略阳	国控	II	II
43			燕子砭	宁强	省控	II	II
44		月滩河	赤南	镇巴	国控	I	II
45		小通江	福成	南郑	国控	III	II
46		盐井河	陕西出境	宁强	国控	II	I
47		八渡河	谭家院	略阳	市控	I	I
48		八渡河	入嘉陵江口	略阳	市控	II	II
49		东渡河	入嘉陵江口	略阳	市控	II	II
50		金家河	入嘉陵江口	略阳	市控	I	/
51		乐素河	入嘉陵江口	略阳	市控	I	I
52		小河	入嘉陵江口	略阳	市控	II	/
53		西汉水	入嘉陵江口	略阳	市控	II	/
54		青泥河	入嘉陵江口	略阳	市控	I	/
55		燕子河	入嘉陵江口	宁强	市控	II	II
56		黑水河	代家坝	宁强	市控	II	II
57	湖库	褒河	石门水库	汉台	国控	/	II
58		—	南湖	南郑	市控	III	II
59		—	红寺湖	南郑	市控	III	II
60	省外	嘉陵江	八庙沟	广元	国控	I	II
61		尹家河（铁溪）	大通江陕西出境	巴中	国控	II	II
62		碑坝河	朱家坝	巴中	国控	II	II
63		通江	陕西出境	巴中	国控	II	II
64	市外	汉江	小钢桥	安康	国控	II	II
备注	1、嘉陵江八庙沟断面位于陕川界广元境内，因考核陕西纳入评价； 2、汉江小钢桥断面位于安康市境内，因考核汉中纳入评价； 3、尹家河（铁溪）大通江陕西出境、碑坝河朱家坝和通江陕西出境位于陕川界巴中市境内，因考核陕西纳入评价； 4、本月国家未反馈石门水库断面数据。						

表 12 2023 年 3 月全市监测断面水质类别比例统计

水体名称	断面/点位 (个)	I 类	II 类	III类	IV类	V 类	劣 V 类
汉江干流	9	1	8	—	—	—	—
汉江支流	31	7	23	1	—	—	—
嘉陵江干流	3	—	3	—	—	—	—
嘉陵江支流	13	5	7	1	—	—	—
湖库	2	—	—	2	—	—	—
省外断面	4	1	3	—	—	—	—
市外断面	1	—	1	—	—	—	—
合计	63	14	45	4	—	—	—
各类水质断面比例 (%)		22.2	71.4	6.4	—	—	—
		100					

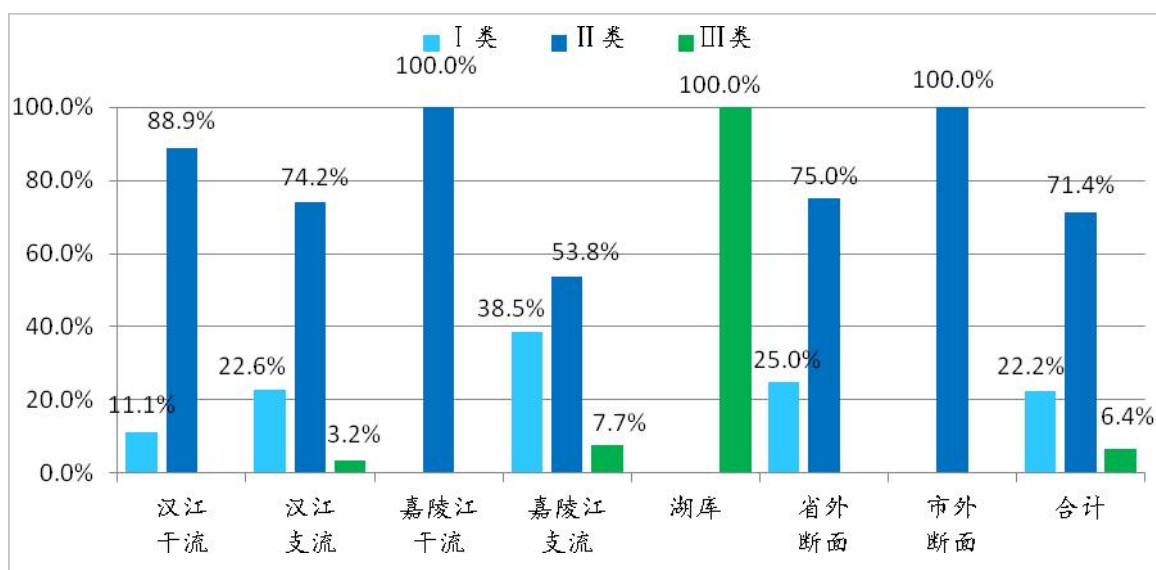


图 21 2023 年 3 月全市地表水断面水质类别比例图

四、2023 年 1~3 月水环境质量状况

(一) 地表水环境质量

依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办〔2011〕22号)进行评价。2023 年 1~3 月全市地表水环境质量总体为优,监测的 63 个断面(点位),均为 I~III类水质。其中, I 类水质断面占 17.4%, II 类水质断面占 77.8%, III类水质断面占 4.8%。

较去年同比，渭水河桔园断面水质由Ⅲ类好转为Ⅰ类，其余各断面水质无明显变化。

表 13 2023 年 1~3 月全市地表水监测断面水质评价

序号	区域	河流名称	断面名称	所在地区	控制级别	水质类别	
						2023 年 1~3 月	2022 年 1~3 月
1	汉江流域	汉江	烈金坝	宁强	国控	Ⅰ	Ⅰ
2			梁西渡	勉县	国控	Ⅱ	Ⅱ
3			南柳渡	城固	国控	Ⅱ	Ⅱ
4			蒙家渡	洋县	省控	Ⅱ	Ⅱ
5			黄金峡	洋县	国控	Ⅱ	Ⅱ
6			临江寺	勉县	市控	Ⅱ	Ⅱ
7			城固旧汉江大桥	城固	省控	Ⅱ	Ⅱ
8			汉江桥闸	汉台	市控	Ⅱ	Ⅱ
9			茶镇湾渡口	西乡	省控	Ⅱ	Ⅱ
10		泾洋河	镇巴西乡交界	西乡	国控	Ⅰ	Ⅱ
11		牧马河	仁义渡口	西乡	国控	Ⅱ	Ⅱ
12		渭水河	桔园	城固	国控	Ⅰ	Ⅲ
13		黑河	茶店桥下	略阳	省控	Ⅱ	Ⅱ
14		西渠沟	入黑河口	略阳	省控	Ⅱ	Ⅱ
15		南河	入汉江口	勉县	市控	Ⅱ	Ⅱ
16		沮河	沮水桥	勉县	省控	Ⅱ	Ⅰ
17		漾家河	入汉江口	勉县	省控	Ⅱ	Ⅱ
18		堰河	新桥	勉县	市控	Ⅱ	Ⅱ
19		冷水河	冷水桥	南郑	省控	Ⅱ	Ⅱ
20		濂水河	阳春桥	南郑	省控	Ⅱ	Ⅱ
21		濂水河	濂水桥	南郑	市控	Ⅱ	Ⅱ
22		褒河	张码头	汉台	省控	Ⅱ	Ⅱ
23		渭水河	原公大桥	城固	市控	Ⅱ	Ⅱ
24		渭水河	渭水桥	城固	省控	Ⅱ	Ⅱ

序号	区域	河流名称	断面名称	所在地区	控制级别	水质类别	
						2023 年 1~3 月	2022 年 1~3 月
25	汉江流域	南沙河	南沙河桥	城固	市控	II	II
26		文川河	沙河营大桥	城固	市控	II	II
27		党河	党河桥	洋县	省控	II	II
28		溢水河	溢水桥	洋县	市控	II	II
29		金水河	金水桥	洋县	市控	II	II
30		酉水河	酉水桥	洋县	省控	II	II
31		牧马河	十里铺渡口	西乡	市控	II	II
32		牧马河	上庵一组渡口	西乡	省控	II	II
33		泾洋河	苏家坝渡口	西乡	市控	II	II
34		椒溪河	佛坪县城上游	佛坪	省控	II	II
35		椒溪河	佛坪县城下游	佛坪	省控	II	II
36		泾洋河	水保站	镇巴	省控	II	III
37		泾洋河	渔泉电站	镇巴	省控	II	II
38		玉带河	出宁强县城处	宁强	市控	II	II
39		北栈河	入褒河口	留坝	省控	II	II
40		北栈河	北栈河上游	留坝	市控	I	I
41	嘉陵江流域	嘉陵江	横现河	略阳	省控	II	II
42			鲁光坪	略阳	国控	II	II
43			燕子砭	宁强	省控	II	II
44		月滩河	赤南	镇巴	国控	I	II
45		小通江	福成	南郑	国控	III	II
46		盐井河	陕西出境	宁强	国控	II	II
47		八渡河	谭家院	略阳	市控	I	I
48		八渡河	入嘉陵江口	略阳	市控	II	II
49		东渡河	入嘉陵江口	略阳	市控	II	II
50		金家河	入嘉陵江口	略阳	市控	I	I
51		乐素河	入嘉陵江口	略阳	市控	I	I
52		小河	入嘉陵江口	略阳	市控	II	II

序号	区域	河流名称	断面名称	所在地区	控制级别	水质类别	
						2023 年 1~3 月	2022 年 1~3 月
53	嘉陵江流域	西汉水	入嘉陵江口	略阳	市控	II	I
54		青泥河	入嘉陵江口	略阳	市控	I	I
55		燕子河	入嘉陵江口	宁强	市控	II	II
56		黑水河	代家坝	宁强	市控	I	II
57	湖库	褒河	石门水库	汉台	国控	/	II
58		—	南湖	南郑	市控	III	II
59		—	红寺湖	南郑	市控	III	III
60	省外	嘉陵江	八庙沟	广元	国控	I	I
61		尹家河（铁溪）	大通江陕西出境	巴中	国控	II	III
62		碑坝河	朱家坝	巴中	国控	II	II
63		通江	陕西出境	巴中	国控	II	II
64	市外	汉江	小钢桥	安康	国控	II	I
备注	1、嘉陵江八庙沟断面位于陕川界广元境内，因考核陕西纳入评价； 2、汉江小钢桥断面位于安康市境内，因考核汉中纳入评价； 3、尹家河（铁溪）大通江陕西出境、碑坝河朱家坝和通江陕西出境位于陕川界巴中市境内，因考核陕西纳入评价； 4、1~3 月国家未反馈石门水库断面数据。						

表 14 2023 年 1~3 月全市监测断面水质类别比例统计

水体名称	断面/点位 (个)	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	劣 V 类
汉江干流	9	1	8	—	—	—	—
汉江支流	31	3	28	—	—	—	—
嘉陵江干流	3	—	3	—	—	—	—
嘉陵江支流	13	6	6	1	—	—	—
湖库	2	—	—	2	—	—	—
省外断面	4	1	3	—	—	—	—
市外断面	1	—	1	—	—	—	—
合计	63	11	49	3	—	—	—
各类水质断面比例 (%)		17.4	77.8	4.8	—	—	—
		100			—		—

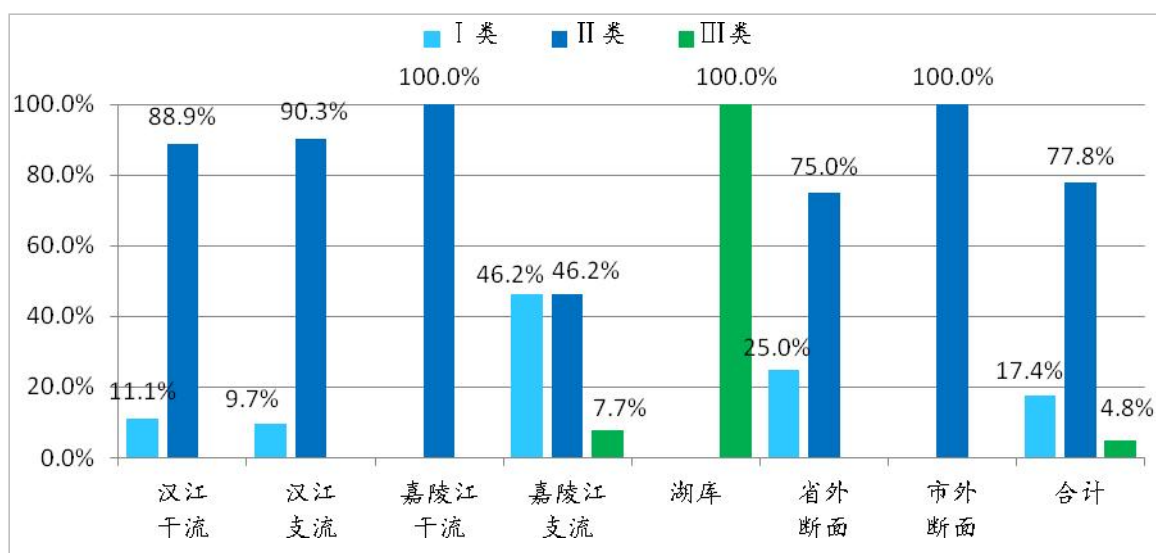


图 22 2023 年 1~3 月全市地表水断面水质类别比例图

（二）城市水环境质量排名

根据全市 38 个国控、省控监测断面数据，11 个县区水环境质量现状排名前三的是宁强、略阳和留坝；改善排名前三的是城固、略阳和佛坪。

表 15 2023 年 1~3 月城市水环境质量现状排名

序号	城市	2023 年	
		CWQI _{1~3月} 指数	水质排名
1	汉台	3.2979	11
2	南郑	3.1081	9
3	城固	3.0473	5
4	洋县	3.0763	7
5	西乡	3.0487	6
6	勉县	3.1009	8
7	宁强	2.5035	1
8	略阳	2.5538	2
9	镇巴	2.7232	4
10	留坝	2.7187	3
11	佛坪	3.2237	10

表 16 2023 年 1~3 月城市水环境质量改善排名

序号	城市	$\Delta\text{CWQI}_{1\sim3\text{月}}$ 指数	水质改善排名
1	汉台	3.07%	8
2	南郑	3.81%	10
3	城固	-1.44%	1
4	洋县	3.41%	9
5	西乡	1.91%	5
6	勉县	6.43%	11
7	宁强	2.21%	7
8	略阳	-1.24%	2
9	镇巴	1.83%	4
10	留坝	1.98%	6
11	佛坪	0.74%	3

五、县（区）交界断面水质

3 月份，13 个县（区）界地表水监测断面，泾洋河镇巴西乡界断面水质为 I 类，其余断面水质均为 II 类。

表 17 2023 年 3 月县（区）界考核断面水质监测结果

序号	河流名称	断面名称	水质类别
1	汉江	汉江宁强勉县界（临江寺）	II
2	汉江	汉江勉县汉台界（梁西渡）	II
3	汉江	汉江汉台城固界	II
4	汉江	汉江城固洋县界	II
5	汉江	汉江洋县西乡界	II
6	玉带河	玉带河宁强勉县界	II
7	黑河	黑河略阳勉县界（茶店桥下）	II
8	褒河	褒河留坝汉台界	II
9	褒河	褒河勉县汉台界（张码头）	II
10	濂水河	濂水河南郑汉台界（濂水桥）	II
11	冷水河	冷水河南郑汉台界（冷水桥）	II

序号	河流名称	断面名称	水质类别
12	泾洋河	泾洋河镇巴西乡界	I
13	嘉陵江	嘉陵江略阳宁强界	II

六、城市集中式饮用水水源地水质

3 月份，长林地下水饮用水水源地所测项目达标率 100%。

一季度，西乡县牧马河和泾洋河饮用水源地、镇巴县隧水洞和捞旗河饮用水源地、略阳县金池院河饮用水源地、宁强县二郎坝饮用水源地、留坝县石峡子沟饮用水源地、佛坪县椒溪河和沙窝河饮用水源地、洋县傥河水库饮用水源地，10 个县级地表水饮用水水源地所测项目达标率 100%，同比水质保持稳定。

七、声环境质量

一季度，全市功能区声环境质量昼、夜各监测 64 点次，昼、夜达标率均为 100%。

表 18 2023 年一季度全市功能区声环境质量监测结果

序号	县区名称	监测点次		2023 年一季度达标率	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	市中心城区	28	28	100%	100%
2	城固	4	4	100%	100%
3	西乡	4	4	100%	100%
4	洋县	5	5	100%	100%
5	勉县	4	4	100%	100%
6	略阳	4	4	100%	100%
7	镇巴	4	4	100%	100%
8	宁强	4	4	100%	100%
9	留坝	3	3	100%	100%
10	佛坪	4	4	100%	100%
11	合计	64	64	100%	100%

八、2023 年 3 月全市环境质量总体评价

（一）环境空气质量

2023 年 3 月，12 个县区空气质量较去年同比均不同程度变好。从指标上看，12 个县区可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、一氧化碳（ CO ）和臭氧（ O_3 ），六项污染物浓度均达标，较去年同比，大部分县区均有不同程度的下降。

可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和臭氧（ O_3 ）是影响空气质量的主要污染物。

（二）水环境质量

1、2023 年 3 月，全市 I～III 类水质断面比例为 100%，水质状况为优，水环境质量持续保持稳定良好，较去年同比，I 类水质断面比例有所上升，II 类和 III 类水质断面比例有所下降。

2、1 个市级饮用水水源地、10 个县级饮用水水源地所测项目达标率均为 100%。

3、13 个县（区）界地表水监测断面，1 个断面为 I 类水质，12 个断面为 II 类水质。

（三）声环境质量

2023 年一季度，全市功能区声环境质量昼、夜标率均为 100%。

- 附录：
1. 环境空气质量评价说明
 2. 地表水水质评价方法
 3. 城市水质排名方法
 4. 声环境质量评价方法

环境空气质量评价说明

1.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_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 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。计算方法为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 六项污染物浓度值分别与其对应的年均值二级标准相除的商（ CO 为日均浓度的第 95 百分位与日均浓度二级标准相除， O_3 为日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位与日最大 8 小时平均浓度二级标准相除），相加所得之和。

2.根据中国环境监测总站《关于沙尘天气过程影响扣除有关问题的通知》（总站气字〔2020〕76 号），本报告中 12 个县（区）中受沙尘影响城市或县区的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度和综合指数均扣除沙尘影响，优良天数、重度及以上污染天数统计不扣除沙尘影响。

3.根据生态环境部办公厅《关于国控站点停运等情形监测数据统计规定的通知》（环办监测函〔2022〕41 号），当国控站点出现停运、严重人为干扰等情形时，需按要求重新进行数据统计。重新统计后的监测数据用于城市、区县空气质量评价，不参加区域空气质量评价。

附录 2

地表水水质评价方法

一、地表水评价项目及标准

地表水水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

单位：mg/L（pH除外）

序号	参数		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	水温(℃)		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
2	pH 值（无量纲）		6---9				
3	溶解氧	≥	饱和率90% (或75)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量(COD)	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤	3	3	4	6	10
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷（以 P 计）	≤	0.02 (湖、库0.01)	0.1 (湖、库0.025)	0.2 (湖、库0.05)	0.3 (湖、库0.1)	0.4 (湖、库0.2)
9	总氮（湖、库、以 N 计）	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物(以 F ⁻ 计)	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价）	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤	200	2000	10000	20000	40000

注： I 类：主要是用于源头水和国家自然保护区；
 II 类：适用于集中式生活饮用水地表水水源地一级保护区，珍稀水生生物栖息地，鱼虾类产卵场等；
 III 类：适用于集中式生活饮用水地表水水源地二级保护区，鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；
 IV 类：适用于一般工业用水及人体非直接接触的娱乐用水区；
 V 类：适用于农业用水区及一般景观要求水域。

二、地表水评价方法

根据环保部《关于印发<地表水环境质量评价办法（试行）>的通知》（环办〔2021〕22号）要求，地表水评价执行《地表水环境质量评价办法》（试行）。

河流断面水质类别评价

河流断面水质类别评价采用单因子评价法，即根据评价时段内该断面参评的指标中类别最高的一项来确定，断面水质类别与水质定性评价分级的对应关系见下表。

断面水质定性评价

水质类别	水质状况	表征颜色	水质功能类别
I ~ II 类水质	优	蓝色	饮用水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等
III 类水质	良好	绿色	饮用水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区
IV 类水质	轻度污染	黄色	一般工业用水和人体非直接接触的娱乐用水
V 类水质	中度污染	橙色	农业用水及一般景观用水
劣 V 类水质	重度污染	红色	除调节局部气候外，使用功能较差

河流、流域水质评价

当河流、流域的断面总数少于 5 个时，计算河流、流域所有断面各评价指标浓度算术平均值，然后按照“断面水质评价”方法评价，并指出每个断面的水质类别和水质状况。

当河流、流域的断面总数在 5 个（含 5 个）以上时，采用断面水质类别比例法，即根据评价河流、流域中各水质类别的断面数占河流、流域所有评价断面总数的百分比来评价其水质状况。河流、流域的断面总数在 5 个（含 5 个）以上时不作平均水质类别的评价。河流、流域（水系）水质类别比例与水质定性评价分级的对应关系见下表。

河流、流域（水系）水质定性评价分级

水质类别比例	水质状况	表征颜色
I ~ III类水质比例≥90%	优	蓝色
75%≤I ~ III类水质比例<90%	良好	绿色
I ~ III类水质比例<75%，且劣V类比例<20%	轻度污染	黄色
I ~ III类水质比例<75%，且20%≤劣V类比例<40%	中度污染	橙色
I ~ III类水质比例<60%，且劣V类比例≥40%	重度污染	红色

主要污染指标的确定

将水质超过III类标准的指标按其断面超标率大小排列，一般取断面超标率最大的前三项为主要污染指标。对于断面数少于5个的河流、流域（水系），按“断面主要污染指标的确定方法”确定每个断面的主要污染指标。

$$\text{断面超标率} = \frac{\text{某评价指标超过III类标准的断面（点位）个数}}{\text{断面（点位）总数}} \times 100\%$$

不同时段水质变化趋势评价

对断面（点位）、河流、流域（水系）、全国及行政区域内不同时段的水质变化趋势分析，以断面（点位）的水质类别或河流、流域（水系）、全国及行政区域内水质类别比例的变化为依据，对照表1或表2的规定，按下述方法评价。

按水质状况等级变化评价：

- ①当水质状况等级不变时，则评价为无明显变化；
- ②当水质状况等级发生一级变化时，则评价为有所变化（好转或变差、下降）；
- ③当水质状况等级发生两级以上（含两级）变化时，则评价为明显变化（好转或变差、下降、恶化）。

城市水质排名方法

城市地表水环境质量排名包括城市地表水环境质量状况排名和城市地表水环境质量变化情况排名。排名方法基于城市水质指数，即 CWQI。

一、排名断面

城市地表水环境质量排名范围包括全市 11 个县（区），参与城市排名的断面（点位）为国家地表水环境质量监测网中规定的国控断面（点位）和省控断面（点位）。

二、城市水质指数

（一）河流水质指数

河流水质指数计算采用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中除水温、粪大肠菌群和总氮以外的 21 项指标，包括：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、总磷、化学需氧量、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、铬（六价）、氰化物、阴离子表面活性剂和硫化物。

先计算出所有河流监测断面各单项指标浓度的算术平均值，计算出单项指标的水质指数，再综合计算出河流的水质指数 $CWQI_{\text{河流}}$ 。低于检出限的项目，按照 1/2 检出限值参加计算各单项指标浓度的算术平均值。

1. 单项指标的水质指数

用各单项指标的浓度值除以该指标对应的地表水Ⅲ类标准限值，计算单项指标的水质指数，如式（1）所示：

$$CWQI(i) = \frac{C(i)}{C_s(i)} \quad (1)$$

式中： $C(i)$ 为第 i 个水质指标的浓度值；

$C_s(i)$ 为第 i 个水质指标地表水Ⅲ类标准限值；

$CWQI(i)$ 为第 i 个水质指标的水质指数。

此外：

① 溶解氧的计算方法

$$CWQI(DO) = \frac{C_s(DO)}{C(DO)} \quad (2)$$

式中： $C(DO)$ 为溶解氧的浓度值；

$C_s(DO)$ 为溶解氧的地表水Ⅲ类标准限值；

$CWQI(DO)$ 为溶解氧的水质指数。

② pH 值的计算方法

如果 $pH \leq 7$ 时，计算公式为：

$$CWQI(pH) = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (3)$$

如果 $pH > 7$ 时，计算公式为：

$$CWQI(pH) = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (4)$$

式中： pH_{su} 为 GB 3838-2002 中 pH 的下限值；

pH_{su} 为 GB 3838-2002 中 pH 的上限值；

$CWQI(pH)$ 为 pH 的水质指数。

2. 河流水质指数

根据各单项指标的 $CWQI$ ，取其加和值即为河流的 $CWQI$ ，计算如式（5）所示：

$$CWQI_{\text{河流}} = \sum_{i=1}^n CWQI(i) \quad (5)$$

式中： $CWQI_{\text{河流}}$ 为河流水质指数；

$CWQI(i)$ 为第 i 个水质指标的水质指数；

n 为水质指标个数。

（二）湖库水质指数

湖库水质指数（ $CWQI_{\text{湖库}}$ ）计算方法与河流一致，先计算出所有湖库监测点位各单项指标浓度的算术平均值，计算出单项指标的水质指数，再综合计算出湖库的 $CWQI_{\text{湖库}}$ 。低于检出限的项目，按照 1/2 检出限值参加计算各单项指标浓度的算术平均值。

另外，在计算单项指标的水质指数时，《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中湖库总磷的Ⅲ类标准限值与河流的不同，为 0.05mg/L。

（三）城市水质指数

根据城市行政区域内河流和湖库的 $CWQI$ ，取其加权均值即为该城市的 $CWQI_{\text{城市}}$ ，计算如式（6）所示：

$$CWQI_{\text{城市}} = \frac{CWQI_{\text{河流}} \times M + CWQI_{\text{湖库}} \times N}{(M + N)} \quad (6)$$

式中： $CWQI_{\text{城市}}$ 为城市水质指数；

$CWQI_{\text{河流}}$ 为河流水质指数；

$CWQI_{\text{湖库}}$ 为湖库水质指数；

M 为城市的河流断面数；

N 为城市的湖库点位数。

若排名城市仅有河流断面，无湖库点位，则取城市的河流水质指数为该城市的城市水质指数。即：

$$CWQI_{\text{城市}} = CWQI_{\text{河流}} \quad (7)$$

三、城市地表水环境质量状况排名

城市地表水环境质量状况排名基于城市水质指数，即 $CWQI_{\text{城市}}$ 。按照城市水质指数从小到大的顺序进行排名，排名越靠前说明城市地表水环境质量状况越好。

四、城市地表水环境质量变化情况排名

城市地表水环境质量变化情况排名基于城市水质指数的变化程度 $\Delta CWQI_{\text{城市}}$ 。 $\Delta CWQI_{\text{城市}}$ 为负值，说明城市地表水环境质量变好； $\Delta CWQI_{\text{城市}}$ 为正值，说明城市地表水环境质量变差。按照 $\Delta CWQI_{\text{城市}}$ 从小到大的顺序进行排名，排名越靠前说明城市地表水环境质量改善程度越高。 $\Delta CWQI_{\text{城市}}$ 计算如式（8）所示：

$$\Delta CWQI_{\text{城市}} = \frac{CWQI_{\text{城市}} - CWQI_{\text{城市}0}}{CWQI_{\text{城市}0}} \times 100\% \quad (8)$$

式中： $\Delta CWQI_{\text{城市}}$ 为城市水质指数的变化程度；

$CWQI_{\text{城市}}$ 为城市水质指数；

$CWQI_{\text{城市}0}$ 为城市前一时段的水质指数。

附录 4

声环境质量评价方法

一、区域声环境质量评价方法

将整个城市全部网格测点测得的等效声级分昼间和夜间，按式（1）进行算术平均运算，所得到的昼间平均等效声级 $\bar{S}_d$ 和夜间平均等效声级 $\bar{S}_n$ 代表该城市昼间和夜间的环境噪声总体水平。

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i \tag{1}$$

式中： $\bar{S}$ ——城市区域昼间平均等效声级（ $\bar{S}_d$ ）或夜间平均等效声级（ $\bar{S}_n$ ），dB (A)；
 L_i ——第 i 个网格测得的等效声级，dB (A)；
n——有效网格总数。

城市区域环境噪声总体水平按下表进行评价。

城市区域环境噪声总体水平等级划分

单位: dB (A)

等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级（ $\bar{S}_d$ ）	≤50.0	50.1~55.0	55.1~60.0	60.1~65.0	>65.0
夜间平均等效声级（ $\bar{S}_n$ ）	≤40.0	40.1~45.0	45.1~50.0	50.1~55.0	>55.0

城市区域环境噪声总体水平等级“一级”至“五级”可分别对应评价为“好”、“较好”、“一般”、“较差”和“差”。

二、道路交通声环境质量评价方法

将道路交通噪声监测的等效声级采用路段长度加权算术平均法，按式（2）计算城市道路交通噪声平均值。

$$\bar{L} = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^n (l_i \times L_i) \quad (2)$$

式中： $\bar{L}$ ——道路交通昼间平均等效声级（ $\bar{L}_d$ ）或夜间平均等效声级（ $\bar{L}_n$ ），dB (A)；

l ——监测的路段总长， $l = \sum_{i=1}^n l_i$ ，m；

l_i ——第*i*测点代表的路段长度，m；

L_i ——第*i*测点测得的等效声级，dB (A)。

道路交通噪声平均值的强度级别按下表进行评价。

道路交通噪声强度等级划分

单位: dB (A)

等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级（ $\bar{L}_d$ ）	≤68.0	68.1~70.0	70.1~72.0	72.1~74.0	>74.0
夜间平均等效声级（ $\bar{L}_n$ ）	≤58.0	58.1~60.0	60.1~62.0	62.1~64.0	>64.0

道路交通噪声强度等级“一级”至“五级”可分别对应评价为“好”、“较好”、“一般”、“较差”和“差”。

三、功能区声环境质量评价方法

将某一点位昼间连续 16 小时和夜间 8 小时测得的等效声级分别进行能量平均，按式（3）和式（4）计算昼间等效声级和夜间等效声级。

$$L_d = 10 \lg \left(\frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} 10^{0.1 L_i} \right) \quad (3)$$

$$L_n = 10 \lg \left(\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 10^{0.1 L_i} \right) \quad (4)$$

式中： L_d ——昼间等效声级，dB (A)；

L_n ——夜间等效声级，dB (A)；

L_i ——昼间或夜间小时等效声级，dB (A)。

各监测点位昼、夜间等效声级，按 GB3096 中相应的环境噪声限值进行独立评价。

GB3096 中规定的环境噪声限值

单位：dB (A)

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

各功能区按监测点次分别统计昼间、夜间达标率。

送：省生态环境厅，省环境监测中心站。

市委办公室、市人大常委会、市政府办公室、市政协办公室。

各县区委、政府，汉中经济技术开发区、兴汉新区、航空经济技术开发区管委会。

市大气污染防治联防联控领导小组成员单位、市水利局、市统计局。

各县区生态环境分局，局属各单位、各内设机构。
