

2018年5月长沙市环境空气质量

5月份长沙市城区空气质量优良率为93.1%，较上月和上年同期分别上升11.6个百分点和28.6个百分点，首要污染物为臭氧；长、望、宁、浏四县（市、区）空气质量优良率分别为87.1%、93.5%、96.8%、100%。1~5月，城区空气质量优良天数累计110天，空气质量优良率为75.3%，与上年同期相比，空气质量优良天数增加6天，空气质量优良率提高6.4个百分点。

1、气象条件

5月份长沙市月平均气温24.6℃，平均气压969.1百帕，平均风速3.7米/秒，主导风向为西北风，降雨日数14天，降雨量136.4毫米。5月份长沙市主要气象参数变化情况见表1。

表1 2018年5月长沙市主要气象参数变化情况

	单位	本月	上月	上年同期	增减	
					较上月	较上年同期
降雨日数	天	14	11	12	3	2
降雨量	毫米	136.4	126.6	119.9	9.8	16.5
平均气温	℃	24.6	20.1	22.6	4.5	2
平均风速	米/秒	3.7	3.6	2.2	0.1	1.5

2、空气质量状况

5月份城区空气质量指数（AQI）范围40~121，空气质量状况为优8天、良19天、轻度污染2天，空气质量优良率为93.1%。首要污染物为臭氧、可吸入颗粒物、细颗粒物，分别有19天、1天、1天。长沙市空气质量状况统计及城区空气质量级别分布见表2、图1。

城区空气质量指数（AQI）最低为40，出现在5月26日，空气质量为优；最高为121，出现在5月29日，空气质量为轻度污染。空气质量指数（AQI）逐日变化情况见图2、图4。

1~5月，城区空气质量优良天数累计110天，空气质量优良率为75.3%，与上年同期相比，空气质量优良天数增加6天，空气质量优良率提高6.4个百分点。

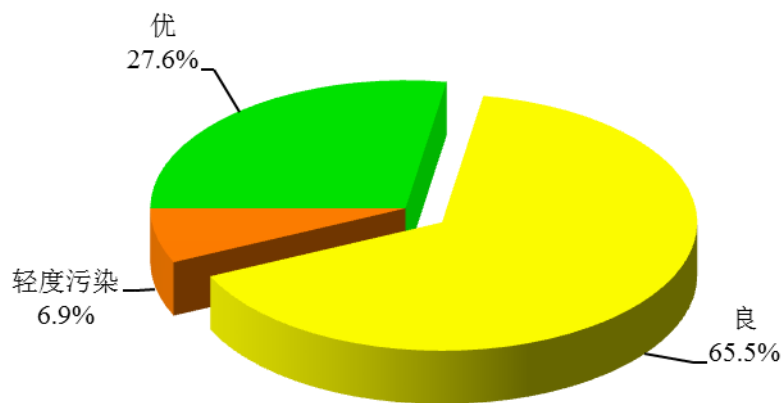


图1 2018年5月长沙市城区空气质量级别分布

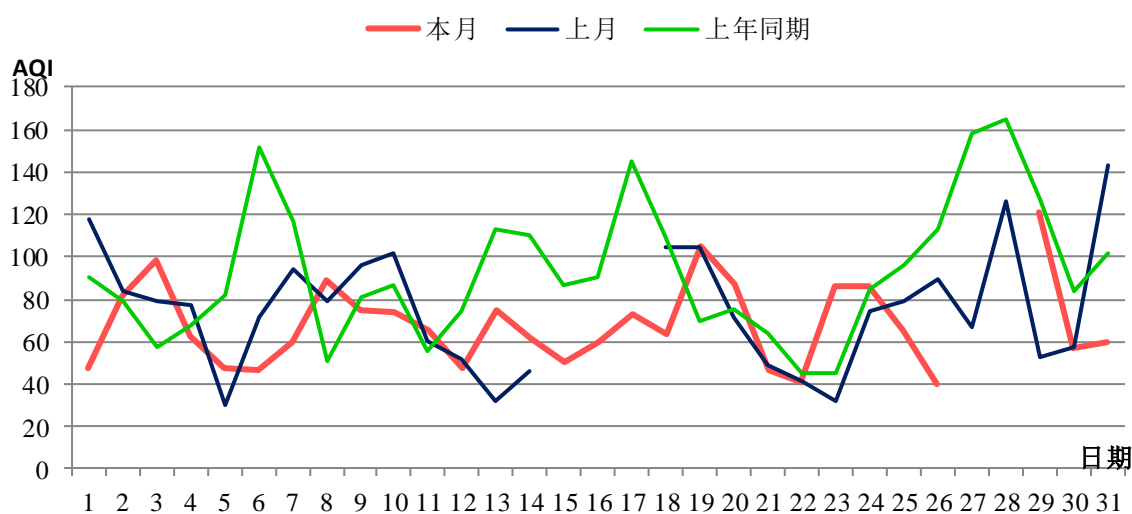


图2 2018年5月长沙市城区空气质量指数（AQI）逐日变化

城区各评价点空气质量优良率与上月相比，均有不同程度上升，其中升幅最大的是马坡岭测点，上升 18.8 个百分点；与上年同期相比，各评价点空气质量优良率均有不同程度上升，其中升幅最大的是湖南师大测点，上升 38.3 个百分点；沙坪（背景点）空气质量优良率为 93.1%，较上月和上年同期分别上升 12.3 和 18.9 个百分点。

长沙市内五区及园区按空气质量优良率排名依次为：岳麓区（中医大 96.6%、湖南师大 96.4%），开福区、高新区和经开区（93.1%），芙蓉区（火车新站 89.3%、马坡岭 96.6%），雨花区和天心区（89.7%）。

四县（市、区）空气质量优良率排名依次是浏阳市（100%）、宁乡市（96.8%）、望城区（93.5%）、长沙县（87.1%），与上年同期相比，四县（市、区）空气质量优良率均上升。

表 2 2018 年 5 月长沙市空气质量状况统计表

区域	监测点名称	空气质量级别分布（天数）						空气质量优良率（%）				
		优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	本月	上月	上年同期	本月较上月	本月较上年同期
芙蓉区	马坡岭	8	20	1	0	0	0	96.6	77.8	80.6	18.8	16.0
芙蓉区	火车新站	8	17	3	0	0	0	89.3	85.2	71.0	4.1	18.3
天心区	天心区	5	21	3	0	0	0	89.7	77.8	54.8	11.9	34.9
岳麓区	师大	6	21	1	0	0	0	96.4	92.6	58.1	3.8	38.3
岳麓区	中医大	7	21	1	0	0	0	96.6	92.6	71.0	4.0	25.6
开福区	伍家岭	8	19	2	0	0	0	93.1	88.9	67.7	4.2	25.4
雨花区	雨花区	7	19	3	0	0	0	89.7	81.5	62.1	8.2	27.6
高新区	高新区	4	23	2	0	0	0	93.1	77.8	61.3	15.3	31.8
经开区	经开区	6	21	2	0	0	0	93.1	77.8	64.5	15.3	28.6
开福区	沙坪 (背景点)	10	17	2	0	0	0	93.1	80.8	74.2	12.3	18.9
城	区	8	19	2	0	0	0	93.1	81.5	64.5	11.6	28.6
长沙县	长沙县政府	7	20	4	0	0	0	87.1	80.0	71.0	7.1	16.1
望城区	望城区经开区管委会	11	18	2	0	0	0	93.5	90.0	71.0	3.5	22.5
宁乡市	宁乡市环保局	14	16	1	0	0	0	96.8	90.0	80.6	6.8	16.2
浏阳市	浏阳市环保局	11	20	0	0	0	0	100	93.3	77.4	6.7	22.6

备注：1、按省环保厅要求，内五区（国控站点）空气质量优良率按有效天数计算，县（市、区）空气质量优良率按自然天数计算；2、城区受沙尘天气影响，2018年5月27日-28日2天不参与评价。

5月份，城区空气质量综合指数为3.63，最大单项指数（臭氧）为0.98。城区空气质量综合指数空间分布见图3，全市各测点空气质量逐日变化情况见图4。内五区及园区按空气质量综合指数排名依次为：高新区（3.56）、经开区（3.58）、岳麓区（师大3.60，中医大3.64）、雨花区（3.63）、天心区（3.72）、开福区（3.76）、芙蓉区（马坡岭3.60，火车新站3.94）。长、望、宁、浏四县（市、区）按空气质量综合指数排名依次为：浏阳市（2.91）、宁乡市（3.22）、望城区（3.56）、长沙县（3.72）。

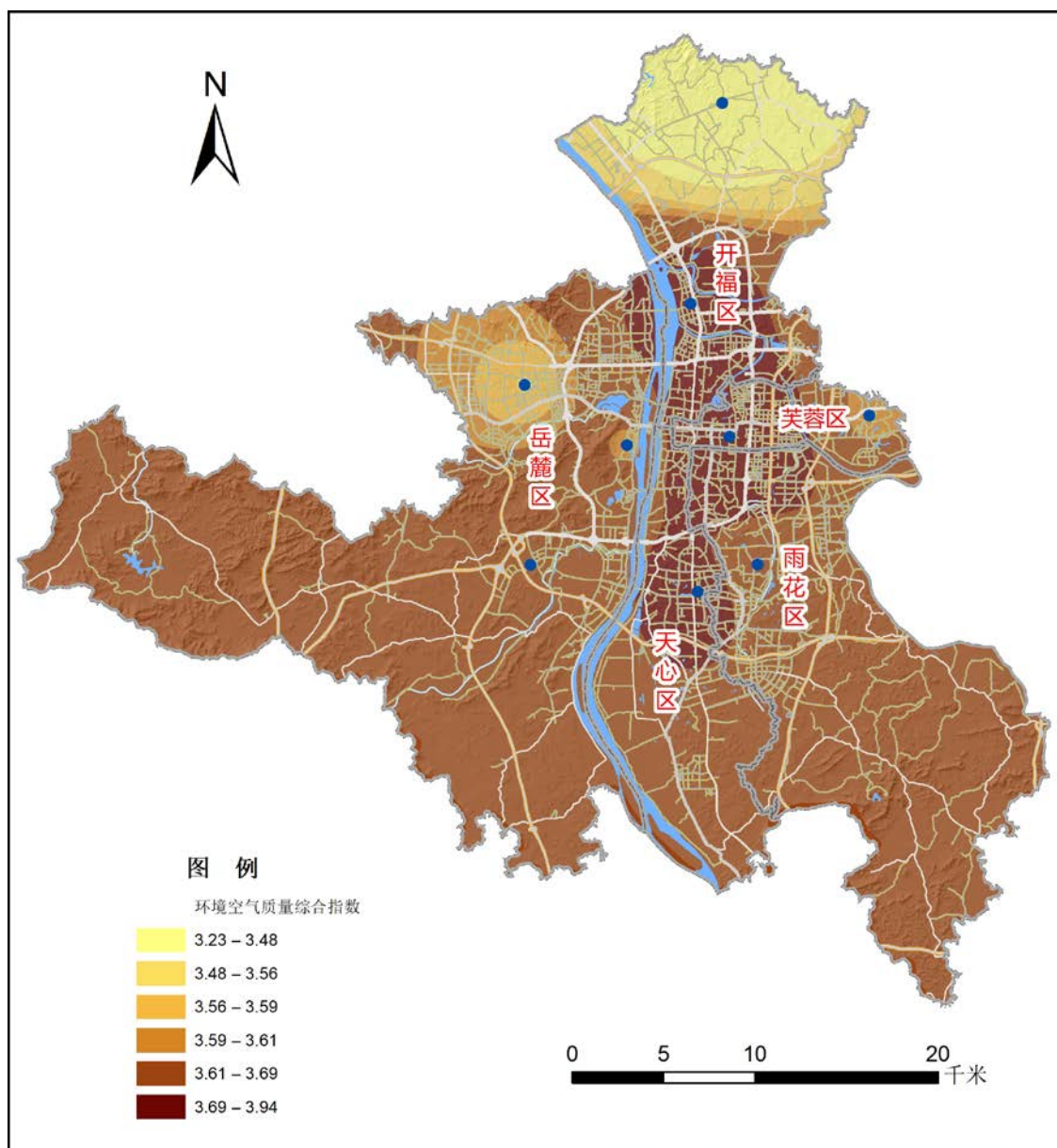


图3 2018年5月长沙市城区空气质量综合指数空间分布图

3、主要污染物浓度

5月份全市环境空气污染物浓度见表3。城区环境空气中细颗粒物($PM_{2.5}$)、可吸入颗粒物(PM_{10})、二氧化硫、二氧化氮月均浓度分别为32、52、8、25微克/立方米，一氧化碳特定百分位数浓度为1.0毫克/立方米，臭氧特定百分位数浓度为157微克/立方米。细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮日均浓度和一氧化碳特定百分位数日均浓度全部达标；臭氧有2天超标，超标率为6.9%，最大超标倍数为0.14倍，出现在5月29日。

城区环境空气中主要污染指标与上月相比，细颗粒物($PM_{2.5}$)月均浓度、

可吸入颗粒物（ PM_{10} ）月均浓度分别下降 23.8%、26.8%，其余指标无明显变化；与上年同期相比，细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）月均浓度、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）月均浓度和臭氧特定百分位数浓度分别下降 25.6%、33.3%、16.9%。

四县（市、区）环境空气中主要污染指标与上月相比，长、望、宁、浏四县（市、区）可吸入颗粒物（ PM_{10} ）月均浓度分别下降 31.7%、31.2%、27.8%、31.1%，浏阳市细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）月均浓度下降 21.6%，望城区臭氧特定百分位数浓度上升 21.1%；与上年同期相比，望城区和浏阳市细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）月均浓度分别下降 28.2%、21.6%，望城区可吸入颗粒物（ PM_{10} ）月均浓度下降 23.2%，望城区、宁乡市、浏阳市臭氧特定百分位数浓度分别下降 26.6%、29.9%、24.7%，其余指标无明显变化。

表3 2018年5月长沙市环境空气污染物浓度

单位：微克/立方米（CO：毫克/立方米）

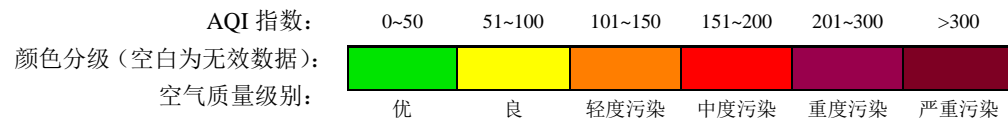
行政区	监测点名称	PM _{2.5} 月平均浓度					PM ₁₀ 月平均浓度					SO ₂ 月平均浓度			NO ₂ 月平均浓度			CO 24小时平均第95百分位数浓度			O ₃ 日最大八小时平均第90百分位数浓度				
		本月	上月	上年同期	本月较上月(%)	本月较上年同期(%)	本月	上月	上年同期	本月较上月(%)	本月较上年同期(%)	本月	上月	上年同期	本月	上月	上年同期	本月	上月	上年同期	本月	上月	上年同期	本月较上月(%)	本月较上年同期(%)
芙蓉区	马坡岭	34	45	46	-24.4	-26.1	54	79	77	-31.6	-29.9	7	10	11	22	36	30	1.0	1.1	1.0	150	162	167	-7.4	-10.2
芙蓉区	火车南站	33	44	43	-25.0	-23.3	53	69	85	-23.2	-37.6	6	13	14	34	49	53	1.1	1.3	1.2	162	162	170	0	-4.7
天心区	天心区	29	40	41	-27.5	-29.3	52	72	84	-27.8	-38.1	10	13	15	25	38	48	1.1	1.1	1.2	172	168	205	2.4	-16.1
岳麓区	师大	34	45	46	-24.4	-26.1	55	69	60	-20.3	-8.3	9	11	12	21	30	32	0.9	1.0	1.0	152	154	194	-1.3	-21.6
岳麓区	中医大	33	39	41	-15.4	-19.5	55	74	66	-25.7	-16.7	9	12	8	24	36	32	0.8	1.2	1.2	154	158	197	-2.5	-21.8
开福区	伍家岭	30	45	42	-33.3	-28.6	54	81	97	-33.3	-44.3	9	13	8	30	43	42	1.1	1.2	1.2	152	154	196	-1.3	-22.4
雨花区	雨花区	31	39	41	-20.5	-24.4	44	59	77	-25.4	-42.9	9	16	9	26	37	35	1.2	1.4	1.1	161	171	201	-5.8	-19.9
高新区	高开区	34	38	43	-10.5	-20.9	48	62	66	-22.6	-27.3	10	13	9	21	30	34	0.9	1.1	1.0	158	182	199	-13.2	-20.6
经开区	经开区	33	44	45	-25.0	-26.7	56	80	76	-30.0	-26.3	9	12	9	19	30	28	1.0	1.2	1.1	153	163	195	-6.1	-21.5
开福区	沙坪(背景点)	30	40	43	-25.0	-30.2	52	67	74	-22.4	-29.7	8	11	9	13	21	16	1.0	1.1	1.1	149	166	172	-10.2	-13.4
城 区		32	42	43	-23.8	-25.6	52	71	78	-26.8	-33.3	8	13	11	25	36	37	1.0	1.1	1.0	157	164	189	-4.3	-16.9
长沙县	长沙县政府	38	44	40	-13.6	-5.0	56	82	68	-31.7	-17.6	5	8	7	22	34	36	1.0	1.2	1.3	152	160	186	-5.0	-18.3
望城区	望城区经开区管委会	28	33	39	-15.2	-28.2	53	77	69	-31.2	-23.2	7	10	9	29	39	32	1.2	1.7	1.5	138	114	188	21.1	-26.6
宁乡市	宁乡市环保局	32	35	38	-8.6	-15.8	57	79	66	-27.8	-13.6	6	6	7	13	21	22	1.2	1.5	1.4	124	141	177	-12.1	-29.9
浏阳市	浏阳市环保局	29	37	37	-21.6	-21.6	51	74	62	-31.1	-17.7	4	6	5	12	18	18	0.8	1.4	1.4	125	151	166	-17.2	-24.7

图4 2018年5月长沙市气质日历图

点位名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
城区	48	81	98	63	48	47	60	89	75	74	65	48	75	62	50	60	73	64	105	87	47	41	86	86	65	40			121	57	60
马坡岭	45	74	92	62	48	43	51	80	65	72	60	49	75	60	48	56	74	61	100	83	48	40	85	80	65	48			134	58	55
火车新站	49	82	102	62	51	49	59	90	77	72	58	49	77	57	47	50	68	59	106	82	44	39		82	65	40			123	58	65
天心区	54	90	111	74	48	50	67	100	85	87	80	39	80	74	58	69	80	74	117	95	74	47	86	82	65	38			112	56	56
湖南师大	45	78	97	60	52	45	59	90	76	65	57	46	68	55		55	64	55	94	80	45	43	90	85	59	39			107	55	62
中医大	54	87	96	64	50	49	61	92	78	83	61	39	61	52	48	56	65	63	95	83	47	42	85	88	57	43			110	54	61
伍家岭	47	71	92	64	52	46	55	85	73	70	60	40	75	59	48	58	68	55	111	92	37	39	88	88	8	38			116	61	62
雨花区	47	82	107	67	46	46	61	85	74	74	71	46	78	68	50	63	77	67	101	83	60	40	81	85	70	39			116	55	60
高开区	54	85	95	69	48	50	65	96	85	82	70	63	78	63	52	61	69	65	105	89	46	44	81	99	65	58			129	58	64
经开区	46	79	94	63	49	47	55	81	68	73	65	54	90	72	54	67	90	71	115	95	45	41	91	86	71	40			143	57	55
沙坪	50	90	82	66	50	29	60	87	75	77	51	43	80	64	49	58	65	60	104	95	35	40	94	86	60	38			107	50	49

长沙县	41	72	84	67	54	45	52	80	64	72	64	50	85	65	46	60	77	66	105	94	49	39	82	84	70	40	123	130	137	67	53
望城区	38	55	62	73	43	45	54	75	67	69	48	39	69	48	41	43	53	53	100	82	30	42	80	75	55	39	110	93	130	51	55
宁乡市	44	69	70	63	42	46	59	70	64	69	55	40	47	43	37	45	51	50	85	60	29	45	88	64	47	36	118	96	95	55	50
浏阳市	43	61	71	63	55	37	46	65	60	61	48	33	67	49	47	53	55	49	59	66	77	35	51	70	56	45	68	94	91	62	47

备注：1、受沙尘天气影响，城区5月27日-5月28日2天不参与评价；2、火车新站测点5月23日数据缺失，师大测点5月15日数据缺失；3、长、望、宁、浏四县（市、区）为填充数据后的AQI。



附录、环境质量评价相关技术规定

1、评价标准

长沙市环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。见附表 1。

附表 1 环境空气质量评价标准值 (GB 3095-2012)

污染物项目	浓度限值 (CO 为毫克/米 ³ , 其它为微克/米 ³ , 标准状态)	
	取值时间	评价标准
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35
	24 小时平均	75

2、空气质量日报

空气质量日报执行《环境空气质量指数 (AQI) 技术规定》(HJ 633-2012), 必报指标为二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}), 数据统计起止时间为当日 0:00 至 24:00。空气质量指数分级及相关信息见附表 2。

附表 2 空气质量指数分级及相关信息

空气质量指数	空气质量级别	空气质量类别及表示颜色		对健康影响情况	建议采取的措施
0~50	一级	优	绿色	空气质量令人满意，基本无空气污染	各类人群可正常活动
51~100	二级	良	黄色	空气质量可接受，但某些污染物可能对极少数异常敏感人群健康有较弱影响	极少数异常敏感人群应减少户外活动
101~150	三级	轻度污染	橙色	易感人群症状有轻度加剧，健康人群出现刺激症状	儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应减少长时间、高强度的户外锻炼
151~200	四级	中度污染	红色	进一步加剧易感人群症状，可能对健康人群心脏、呼吸系统有影响	儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者避免长时间、高强度的户外锻炼，一般人群适量减少户外运动
201~300	五级	重度污染	紫色	心脏病和肺病患者症状显著加剧，运动耐受力降低，健康人群中普遍出现症状	儿童、老年人和心脏病、肺病患者应停留在室内，停止户外运动，一般人群减少户外运动
>300	六级	严重污染	褐红色	健康人群运动耐受力降低，有明显强烈症状，提前出现某些疾病	儿童、老年人和病人应当留在室内，避免体力消耗，一般人群应避免户外活动

3、环境空气质量综合指数评价

选择二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）6项污染指标计算空气质量综合指数。

计算公式：

$$I_{sum} = SUM(I_i)$$

$$I_i = MAX\left(\frac{C_{i,a}}{S_{i,a}}, \frac{C_{i,d}^{per}}{S_{i,d}}\right)$$

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；

$c_{i,a}$ —污染物*i*的年或月均浓度值，*i*包括SO₂、NO₂、PM₁₀及PM_{2.5}；

$s_{i,a}$ —污染物*i*的年均值二级标准值，*i*包括SO₂、NO₂、PM₁₀及PM_{2.5}；

$c_{i,d}^{per}$ —污染物*i*的 24 小时平均浓度的特定百分数浓度，*i*包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃（对于O₃，为日最大 8 小时均值的特定百分位数浓度）；

$s_{i,d}$ —污染物 *i* 的 24 小时平均浓度限值二级标准（对于 O₃，为 8 小时均值的二级标准）。