

2020年8月全国城市空气质量报告¹

国环 监测

2020 9 3

¹注：本报告采用实况监测数据；PM₁₀、PM_{2.5}浓度扣除沙尘天气影响；优良天数比例、重度及以上污染天数比例保留沙尘。

按《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)评价, 2020年8月, 全国337个地级及以上城市空气质量达标天数比例93.0%, 重度污染天数比例6.6%, 中度污染天数比例0.3%, 轻度污染天数比例0.1%。PM_{2.5}浓度17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比标准限值高15.0%; PM₁₀浓度34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比标准限值高15.0%; SO₂浓度8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比标准限值高11.1%; NO₂浓度17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比标准限值高10.5%; CO第95百分位浓度0.8 mg/m^3 , 比标准限值高11.1%; O₃最大8小时第90百分位浓度138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比标准限值高8.6%。

2020年8月, 168个城市(城市单站1, 称168城市)空气质量达标天数比例88.1%, 比7月提高10.0个百分点。承德、长春、哈尔滨等32个城市的空气质量达标天数比例100%, 北京、朝阳、保定等98个城市的空气质量达标天数比例80%~100%, 衡水、邯郸、西安等38个城市空气质量达标天数比例50%~80%。超标城市主要分布在京津冀、长三角、汾渭平原。

按城市环境空气质量标准评价, 对差的20个城市次, 邯郸、博山、临汾、运城、家、济4、坊、安、城、鹤壁、汾、

、滨、长和沧（长和沧并倒第20）；
对好的20城次海、黄、
海、
、贵、安、福、
、阜、波、
、惠、哈尔滨和（哈尔滨
和并第20）。

2020 8，168城 O₃ 度比、环比；
PM_{2.5}和 PM₁₀ 度比、环比；SO₂、NO₂和 CO 度
比、环比持。

PM_{2.5} 度范 8μg/m³ ~ 36μg/m³，度
20μg/m³，比 13.0%，环比 13.0%。

PM₁₀ 度范 18μg/m³ ~ 63μg/m³，度
39μg/m³，比 11.4%，环比 4.9%。

SO₂ 度范 3μg/m³ ~ 21μg/m³，度 7μg/m³，
比 12.5%，环比持。

NO₂ 度范 9μg/m³ ~ 37μg/m³，度 20μg/m³，
比 9.1%，环比持。

CO 第95百分 度范 0.5mg/m³ ~ 2.0mg/m³，
度 0.9mg/m³，比 10.0%，环比持。

O₃ 大8 第90百分 度范 88μg/m³ ~
207μg/m³，度 158μg/m³，比 9.2%，环比 1.9%。

2020 8 , 冀及 边地 “2+26” 城
比 75.3%, 比 1.7 个百分点。 , 德、沧
、荷 等 10 个城 的 比 80%~100% 衡、
保定、 等 18 个城 的 比 50%~80% 。超标
部 O₃。

“2+26”城 PM_{2.5} 度 28μg/m³, 比 3.7%, 环比
22.2%; PM₁₀ 度 50μg/m³, 比 3.8%, 环比
19.4%; SO₂ 度 8μg/m³, 比 11.1%, 环比持 ;
NO₂ 度 22μg/m³, 比 18.5%, 环比持 ; CO
第 95 百分 度 1.2mg/m³, 比持 , 环比 20.0%;
O₃ 大 8 第 90 百分 度 183μg/m³, 比
2.8%, 环比 5.2%。

北 比 80.6%, 比持 , 出 度及
, O₃ 。 PM_{2.5} 度 29μg/m³, 比
26.1%, 环比 29.3%; PM₁₀ 度 42μg/m³, 比
13.5%, 环比 10.6%; SO₂ 度 3μg/m³, 比 50.0%,
环比持 ; NO₂ 度 22μg/m³, 比 15.4%, 环比
4.8%; CO 第 95 百分 度 1.0mg/m³, 比
25.0%, 环比持 ; O₃ 大 8 第 90 百分 度
170μg/m³, 比 4.5%, 环比 11.5%。

，8 冀及 边地 “2+26” 城 环
PM_{2.5} 和 O₃ 度 比 、 环比 ； PM₁₀ 度 比、
环比 ； SO₂ 和 NO₂ 度 比 、 环比持 ； CO
度 比持 、 环比 。

2020 8 ，长 地 41 个城 比
90.3%， 比 12.1 个百分点。 ， 、 、
等 8 个城 的 比 100%， 、 安、 等 26 个
城 的 比 80%~100% 、 、 湖 等 7
个城 的 比 50%~80% 。 超标
部 O₃。

长 地 41 个城 PM_{2.5} 度 19μg/m³， 比
9.5%， 环比 5.0%； PM₁₀ 度 36μg/m³， 比 7.7%，
环比 5.9%； SO₂ 度 6μg/m³， 比 14.3%， 环比
持 ； NO₂ 度 19μg/m³， 比持 ， 环比 5.0%； CO
第 95 百分 度 0.8mg/m³， 比 11.1%， 环比
持 ； O₃ 大 8 第 90 百分 度 152μg/m³，
比 14.6%， 环比 5.6%。

海 比 93.5%， 比 12.9 个百分点，
O₃ 。 PM_{2.5} 度 20μg/m³， 比 16.7%， 环比
25.9%； PM₁₀ 度 35μg/m³， 比 6.1%， 环比
9.4%； SO₂ 度 6μg/m³， 比持 ， 环比 20.0%；

NO₂ 度 23μg/m³, 比 14.8%, 环比 28.1%; CO 第 95 百分 度 0.6mg/m³, 比 40.0%, 环比 25.0%; O₃ 大 8 第 90 百分 度 153μg/m³, 比 14.5%, 环比 10.0%。

, 8 长 地 环 PM₁₀ 和 O₃ 度 比 、 环比 ; PM_{2.5} 度 比、 环比 ; SO₂ 和 CO 度 比 、 环比持 ; NO₂ 度 比持 、 环比

2020 8 , 汾 11 个城 比 85.3%, 比 13.2 个百分点。 , 川、 、 4 等 8 个城 的 比 80%~100% , 、 、 汾 3 个城 的 比 50%~80% 。 超标

部 O₃。

汾 11 个城 PM_{2.5} 度 22μg/m³, 比 15.4%, 环比 21.4%; PM₁₀ 度 44μg/m³, 比 13.7%, 环比 15.4%; SO₂ 度 7μg/m³, 比 12.5%, 环比持 ; NO₂ 度 23μg/m³, 比 14.8%, 环比持 ; CO 第 95 百分 度 1.1mg/m³, 比 8.3%, 环比 10.0%; O₃ 大 8 第 90 百分 度 164μg/m³, 比 8.9%, 环比 11.4%。

, 8 汾 环 CO 度 比 、

环比 ; PM_{2.5}、PM₁₀和 O₃ 度 比、环比 ;
SO₂和 NO₂ 度 比 、环比持 。

【 】

1. 168 个城市包冀及边地 54 个城市、长三角地区 41 个城市、汾渭平原 11 个城市、成渝地区 16 个城市、长江中游城市群 22 个城市、珠三角区域 9 个城市，及省会城市和计划单列市 15 个城市。

地区	省份	城市
京津冀及周边地区 (54 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、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水共 11 个城市
	山西	太原、大同、朔州、忻州、阳泉、长治、晋城共 7 个城市
	山东	济南、青岛、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 14 个城市
	河南	郑州、开封、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店共 15 个城市
	内蒙古	呼和浩特、包头共 2 个城市
	辽宁	朝阳、锦州、葫芦岛共 3 个城市
长三角地区 (41 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、温州、绍兴、湖州、嘉兴、金华、衢州、台州、丽水、舟山共 11 个城市
	安徽	合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、铜陵、安庆、黄山、阜阳、宿州、滁州、六安、宣城、池州、亳州共 16 个城市
汾渭平原 (11 个)	山西	吕梁、晋中、临汾、运城共 4 个城市
	河南	洛阳、三门峡共 2 个城市
	陕西	西安、咸阳、宝鸡、铜川、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 (22 个)	湖北	武汉、咸宁、孝感、黄冈、黄石、鄂州、襄阳、宜昌、荆门、荆州、随州共 11 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
珠三角区域 (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
其他省会城市和计划单列市 (15 个)	辽宁、吉林、黑龙江、福建、广西、海南、贵州、云南、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆	沈阳、大连、长春、哈尔滨、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 15 个城市

2. 环 标 (GB3095-2012) 度 表

:

	环	基本 度		单
		一 级	二 级	
SO ₂		20	60	μg/m ³
	24	50	150	
	1	150	500	
NO ₂		40	40	
	24	80	80	
	1	200	200	
CO	24	4	4	mg/m ³
	1	10	10	
O ₃	8	100	160	μg/m ³
	1	160	200	
PM ₁₀		40	70	
	24	50	150	
PM _{2.5}		15	35	
	24	35	75	

3. 2014 1 , 城 O₃ 大 8 度的 计方法按 《环 价技 规范 () 》 (HJ663-2013) 关 计, 即采 点 方法。

4. 环 合 城 环 合 的 纲 , 合 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等 的 程度, 环 合 大表 合 程度 。城 价的环 合 计 方法 :

(a) 计 各 的 计 度 计各城 的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的 度, 并 计 化 (CO) 的第 95 百分 及臭 (O₃) 大 8 的第 90 百分 。

(b) 计 各 的单 I_i 按 (1) 计 :

$$I_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (1)$$

C_i —— i 的浓度，当 i 为SO₂、NO₂、PM₁₀及PM_{2.5}时， C_i 为质量浓度，当 i 为CO和O₃时， C_i 为百分浓度；
 S_i —— i 的二级标准（当 i 为CO时， S_i 为二级标准；当 i 为O₃时， S_i 为8小时二级标准）。

(c) 计算环境综合指数 I_{sum}
 环境综合指数的计算涵盖部分，计算方法（2）：

$$I_{sum} = \sum_i I_i \quad (2)$$

I_{sum} ——环境综合指数；
 I_i —— i 的单项指数， i 包括各污染因子。
 当环境综合指数 I_{sum} 大于 1 时，并计。

附表1 2020 8 168城

	城	合	大			城	合	大	
1	海口市	1.62	0.55	O ₃	2	黄山市	1.84	0.74	O ₃
3	舟山市	1.85	0.66	O ₃	4	台州市	1.96	0.65	O ₃
5	珠海市	2.00	0.81	O ₃	6	丽水市	2.01	0.64	O ₃
7	拉萨市	2.03	0.76	O ₃	8	厦门市	2.05	0.67	O ₃
9	乌鲁木齐市*	2.16	0.80	O ₃	10	贵阳市	2.18	0.71	O ₃
11	雅安市	2.20	0.84	O ₃	12	福州市	2.23	0.68	O ₃
13	绍兴市	2.25	0.75	O ₃	14	深圳市	2.26	0.84	O ₃
15	昆明市	2.29	0.68	O ₃	16	阜阳市	2.31	0.82	O ₃
16	宁波市	2.31	0.85	O ₃	18	资阳市	2.36	0.92	O ₃
19	惠州市	2.37	0.89	O ₃	20	哈尔滨市	2.38	0.71	O ₃
20	中山市	2.38	1.09	O ₃	22	青岛市	2.40	0.80	O ₃
23	随州市	2.41	0.90	O ₃	24	金华市	2.43	0.83	O ₃
25	大连市	2.44	0.87	O ₃	26	长春市	2.45	0.76	O ₃
27	乐山市	2.46	0.82	O ₃	28	内江市	2.47	0.92	O ₃
29	咸宁市	2.48	1.00	O ₃	30	信阳市	2.49	1.03	O ₃
31	温州市	2.53	0.74	O ₃	31	益阳市	2.53	0.96	O ₃
33	宜昌市	2.56	0.95	O ₃	34	南充市	2.57	0.73	O ₃
34	张家口市	2.57	0.88	O ₃	34	孝感市	2.57	0.90	O ₃
37	六安市	2.58	0.97	O ₃	37	遂宁市	2.58	0.99	O ₃
37	江门市	2.58	1.11	O ₃	40	亳州市	2.60	0.92	O ₃
41	荆门市	2.61	0.96	O ₃	42	常德市	2.63	0.95	O ₃
42	宜春市	2.63	0.95	O ₃	44	广安市	2.65	0.98	O ₃
45	南宁市	2.67	0.91	O ₃	46	衢州市	2.70	0.81	O ₃
46	宿州市	2.70	0.92	O ₃	48	呼和浩特市	2.72	0.88	O ₃
48	荆州市	2.72	1.05	O ₃	48	盐城市	2.72	1.07	O ₃
51	宣城市	2.73	0.87	O ₃	51	宜宾市	2.73	0.95	O ₃
51	周口市	2.73	0.99	O ₃	54	肇庆市	2.75	0.86	O ₃
54	驻马店市	2.75	1.09	O ₃	56	淮南市	2.76	0.89	O ₃
56	淮安市	2.76	0.98	O ₃	58	株洲市	2.77	1.12	O ₃
59	绵阳市	2.79	0.89	O ₃	59	南昌市	2.79	0.91	O ₃
61	淮北市	2.80	0.91	O ₃	61	池州市	2.80	0.95	O ₃
63	安庆市	2.81	0.91	O ₃	64	自贡市	2.82	0.91	O ₃
64	南阳市	2.82	0.94	O ₃	64	长沙市	2.82	1.04	O ₃
67	合肥市	2.83	0.86	O ₃	67	岳阳市	2.83	0.94	O ₃
69	湘潭市	2.85	1.04	O ₃	70	上海市	2.86	0.96	O ₃
70	滁州市	2.86	1.16	O ₃	72	嘉兴市	2.87	1.03	O ₃
73	蚌埠市	2.88	0.87	O ₃	73	连云港市	2.88	1.02	O ₃
73	九江市	2.88	1.02	O ₃	76	商丘市	2.89	0.97	O ₃

	城	合	大			城	合	大	
77	宝鸡市	2.90	0.98	O ₃	78	宿迁市	2.92	0.96	O ₃
79	达州市	2.93	0.78	O ₃	79	襄阳市	2.93	0.97	O ₃
79	德阳市	2.93	1.05	O ₃	82	漯河市	2.94	0.95	O ₃
83	黄冈市	2.95	1.07	O ₃	84	朝阳市	2.96	0.91	O ₃
85	眉山市	2.97	1.09	O ₃	86	南京市	2.98	1.11	O ₃
86	苏州市	2.98	1.12	O ₃	86	东莞市	2.98	1.12	O ₃
89	德州市	2.99	1.00	O ₃	90	铜川市	3.00	0.94	O ₃
91	开封市	3.01	1.05	O ₃	92	三门峡市	3.02	0.98	O ₃
93	杭州市	3.03	1.04	O ₃	94	泸州市	3.04	1.06	O ₃
95	日照市	3.05	1.07	O ₃	96	佛山市	3.06	1.21	O ₃
97	承德市	3.07	0.89	O ₃	98	朔州市	3.08	0.90	O ₃
99	萍乡市	3.11	0.96	O ₃	99	南通市	3.11	1.04	O ₃
101	渭南市	3.12	0.99	O ₃	101	泰州市	3.12	1.21	O ₃
103	潍坊市	3.13	0.96	O ₃	104	沈阳市	3.14	0.96	O ₃
105	鄂州市	3.15	1.01	O ₃	105	银川市	3.15	1.07	O ₃
107	芜湖市	3.16	0.99	O ₃	108	扬州市	3.19	1.16	O ₃
109	马鞍山市	3.20	0.98	O ₃	110	镇江市	3.21	1.19	O ₃
111	大同市	3.22	0.94	O ₃	112	许昌市	3.23	0.96	O ₃
112	黄石市	3.23	0.98	O ₃	112	无锡市	3.23	1.22	O ₃
115	徐州市	3.24	0.88	O ₃	116	西宁市	3.26	0.82	O ₃
116	保定市	3.26	1.08	O ₃	116	武汉市	3.26	1.08	O ₃
119	葫芦岛市	3.28	0.94	O ₃	119	湖州市	3.28	1.18	O ₃
121	洛阳市	3.29	1.09	O ₃	121	濮阳市	3.29	1.12	O ₃
121	东营市	3.29	1.22	O ₃	124	忻州市	3.30	1.11	O ₃
125	重庆市	3.32	1.22	O ₃	126	包头市	3.34	0.85	O ₃
126	北京市	3.34	1.06	O ₃	126	广州市	3.34	1.26	O ₃
129	西安市	3.35	1.04	O ₃	129	咸阳市	3.35	1.06	O ₃
129	晋中市	3.35	1.10	O ₃	132	锦州市	3.37	0.93	O ₃
133	铜陵市	3.38	0.81	O ₃	133	秦皇岛市	3.38	1.18	O ₃
133	常州市	3.38	1.21	O ₃	136	新余市	3.39	0.98	O ₃
136	运城市	3.39	1.06	O ₃	138	济宁市	3.40	1.10	O ₃
139	吕梁市	3.41	0.88	O ₃	140	临沂市	3.43	1.04	O ₃
141	成都市	3.45	1.22	O ₃	142	枣庄市	3.46	1.07	O ₃
143	平顶山市	3.49	1.02	O ₃	143	聊城市	3.49	1.15	O ₃
145	衡水市	3.50	1.06	O ₃	146	菏泽市	3.53	1.14	O ₃
147	泰安市	3.54	1.16	O ₃	148	沧州市	3.55	1.05	O ₃
148	长治市	3.55	1.12	O ₃	150	滨州市	3.56	1.14	O ₃
151	兰州市	3.57	0.96	O ₃	152	郑州市	3.58	1.21	O ₃
153	临汾市	3.61	1.14	O ₃	154	新乡市	3.63	1.16	O ₃
154	焦作市	3.63	1.26	O ₃	156	鹤壁市	3.67	1.16	O ₃

	城	合	大			城	合	大	
157	晋城市	3.68	1.15	O ₃	158	安阳市	3.71	1.19	O ₃
159	阳泉市	3.77	1.09	O ₃	160	邢台市	3.78	1.29	O ₃
161	廊坊市	3.82	1.14	O ₃	161	济南市	3.82	1.22	O ₃
163	石家庄市	3.85	1.17	O ₃	164	天津市	3.88	1.19	O ₃
165	太原市	3.95	1.12	O ₃	166	淄博市	4.00	1.21	O ₃
167	邯郸市	4.03	1.17	O ₃	168	唐山市	4.73	1.29	O ₃

注：带*标记的城市代表该城市受到不同程度沙尘天气影响且扣除。

附表2 2020 8 168城 PM_{2.5} 度单 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	城	PM _{2.5}		城	PM _{2.5}
1	拉萨市	8	2	海口市	9
3	黄山市	11	3	珠海市	11
5	舟山市	12	5	哈尔滨市	12
5	深圳市	12	5	资阳市	12
5	中山市	12	10	厦门市	13
10	昆明市	13	10	贵阳市	13
10	惠州市	13	14	丽水市	14
14	福州市	14	14	长春市	14
14	乌鲁木齐市*	14	14	宁波市	14
14	咸宁市	14	14	江门市	14
21	台州市	15	21	青岛市	15
21	张家口市	15	21	宿州市	15
21	萍乡市	15	26	温州市	16
26	雅安市	16	26	大连市	16
26	呼和浩特市	16	26	随州市	16
26	南宁市	16	26	宜昌市	16
26	益阳市	16	26	南京市	16
26	扬州市	16	36	绍兴市	17
36	阜阳市	17	36	金华市	17
36	朔州市	17	36	内江市	17
36	六安市	17	36	遂宁市	17
36	湘潭市	17	36	银川市	17
36	东莞市	17	36	佛山市	17
47	衢州市	18	47	乐山市	18
47	合肥市	18	47	肇庆市	18
47	承德市	18	47	南昌市	18
47	亳州市	18	47	大同市	18
47	宜春市	18	47	荆门市	18
47	兰州市	18	47	信阳市	18
47	德阳市	18	47	荆州市	18
47	眉山市	18	47	株洲市	18
47	重庆市	18	47	广州市	18
65	宣城市	19	65	绵阳市	19
65	孝感市	19	65	宜宾市	19
65	宝鸡市	19	65	鄂州市	19
65	连云港市	19	65	长沙市	19
65	盐城市	19	65	苏州市	19
65	湖州市	19	76	吕梁市	20

	城	PM _{2.5}		城	PM _{2.5}
76	安庆市	20	76	铜川市	20
76	池州市	20	76	常德市	20
76	上海市	20	76	沈阳市	20
76	黄石市	20	76	淮安市	20
76	广安市	20	76	周口市	20
76	芜湖市	20	76	九江市	20
76	嘉兴市	20	76	杭州市	20
76	日照市	20	76	黄冈市	20
76	滁州市	20	76	无锡市	20
95	南充市	21	95	西宁市	21
95	包头市	21	95	蚌埠市	21
95	淮南市	21	95	朝阳市	21
95	南阳市	21	95	岳阳市	21
95	马鞍山市	21	95	渭南市	21
95	南通市	21	95	武汉市	21
95	驻马店市	21	95	秦皇岛市	21
109	铜陵市	22	109	自贡市	22
109	漯河市	22	109	新余市	22
109	西安市	22	109	洛阳市	22
109	忻州市	22	109	镇江市	22
117	达州市	23	117	淮北市	23
117	襄阳市	23	117	商丘市	23
117	三门峡市	23	117	德州市	23
117	临沂市	23	117	开封市	23
117	泸州市	23	117	咸阳市	23
117	常州市	23	117	郑州市	23
117	泰州市	23	130	晋中市	24
130	濮阳市	24	130	晋城市	24
130	成都市	24	134	许昌市	25
134	宿迁市	25	134	保定市	25
134	安阳市	25	134	东营市	25
139	运城市	26	139	长治市	26
139	临汾市	26	139	邢台市	26
143	徐州市	27	143	潍坊市	27
143	济宁市	27	143	滨州市	27
143	鹤壁市	27	143	焦作市	27
149	葫芦岛市	28	149	平顶山市	28
149	太原市	28	149	泰安市	28
149	新乡市	28	154	锦州市	29
154	北京市	29	154	枣庄市	29

	城	PM _{2.5}		城	PM _{2.5}
154	菏泽市	29	154	聊城市	29
159	沧州市	30	159	阳泉市	30
159	济南市	30	162	衡水市	31
162	廊坊市	31	164	石家庄市	32
164	邯郸市	32	164	淄博市	32
167	天津市	34	168	唐山市	36

附表3 2020 8 168城 PM₁₀ 度
单 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	城	PM ₁₀		城	PM ₁₀
1	珠海市	18	2	海口市	20
3	拉萨市	22	4	舟山市	23
4	雅安市	23	4	深圳市	23
7	厦门市	24	7	黄山市	24
7	宁波市	24	7	中山市	24
11	大连市	26	11	内江市	26
13	乌鲁木齐市*	28	13	阜阳市	28
13	江门市	28	16	台州市	29
16	昆明市	29	16	青岛市	29
16	乐山市	29	16	资阳市	29
16	益阳市	29	16	株洲市	29
23	哈尔滨市	30	23	贵阳市	30
23	绍兴市	30	23	惠州市	30
23	随州市	30	23	泸州市	30
23	东莞市	30	30	丽水市	31
30	肇庆市	31	30	遂宁市	31
30	眉山市	31	30	佛山市	31
35	长春市	32	35	南宁市	32
35	滁州市	32	38	金华市	33
38	宣城市	33	38	宜昌市	33
38	荆门市	33	38	六安市	33
38	信阳市	33	38	湘潭市	33
38	广州市	33	46	福州市	34
46	绵阳市	34	46	孝感市	34
46	岳阳市	34	46	池州市	34
46	常德市	34	46	咸宁市	34
46	嘉兴市	34	46	长沙市	34
46	德阳市	34	46	日照市	34
57	张家口市	35	57	安庆市	35
57	宜宾市	35	57	上海市	35
57	连云港市	35	57	南通市	35
57	盐城市	35	57	苏州市	35
57	泰州市	35	66	呼和浩特市	36
66	自贡市	36	66	淮安市	36
66	九江市	36	66	荆州市	36
66	驻马店市	36	66	南京市	36
66	镇江市	36	66	重庆市	36
75	温州市	37	75	衢州市	37

	城	PM ₁₀		城	PM ₁₀
75	宜春市	37	75	广安市	37
79	亳州市	38	79	沈阳市	38
79	杭州市	38	79	无锡市	38
79	成都市	38	84	蚌埠市	39
84	淮南市	39	84	萍乡市	39
84	秦皇岛市	39	84	常州市	39
84	东营市	39	90	南充市	40
90	西宁市	40	90	承德市	40
90	南昌市	40	90	襄阳市	40
90	宝鸡市	40	90	芜湖市	40
90	周口市	40	90	黄冈市	40
90	忻州市	40	100	达州市	41
100	淮北市	41	100	南阳市	41
100	铜川市	41	100	葫芦岛市	41
100	大同市	41	100	漯河市	41
100	武汉市	41	100	晋中市	41
109	包头市	42	109	新余市	42
109	黄石市	42	109	德州市	42
109	北京市	42	109	滨州市	42
115	三门峡市	43	115	渭南市	43
117	合肥市	44	117	宿州市	44
117	银川市	44	117	保定市	44
117	长治市	44	122	宿迁市	45
122	商丘市	45	122	咸阳市	45
122	阳泉市	45	122	聊城市	45
122	天津市	45	128	锦州市	46
128	许昌市	46	128	潍坊市	46
128	马鞍山市	46	128	西安市	46
128	运城市	46	128	洛阳市	46
128	临汾市	46	128	扬州市	46
137	徐州市	47	137	朝阳市	47
137	鄂州市	47	137	平顶山市	47
137	衡水市	47	137	新乡市	47
137	湖州市	47	144	铜陵市	48
144	朔州市	48	146	临沂市	49
146	开封市	49	146	濮阳市	49
149	兰州市	50	149	沧州市	50
149	枣庄市	50	149	济宁市	50
149	郑州市	50	154	吕梁市	52
154	淄博市	52	154	济南市	52

	城	PM ₁₀		城	PM ₁₀
154	焦作市	52	158	晋城市	53
158	泰安市	53	158	邢台市	53
161	太原市	54	161	石家庄市	54
163	菏泽市	56	163	鹤壁市	56
165	廊坊市	57	165	安阳市	57
167	邯郸市	58	168	唐山市	63

附表4 2020 8 168城 SO₂ 度单 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	城	SO ₂		城	SO ₂
1	海口市	3	1	舟山市	3
1	南充市	3	1	长春市	3
1	商丘市	3	1	荆州市	3
1	北京市	3	1	中山市	3
9	台州市	4	9	珠海市	4
9	乐山市	4	9	绵阳市	4
9	随州市	4	9	淮北市	4
9	荆门市	4	9	三门峡市	4
9	连云港市	4	9	开封市	4
9	湖州市	4	9	郑州市	4
21	丽水市	5	21	福州市	5
21	黄山市	5	21	绍兴市	5
21	青岛市	5	21	阜阳市	5
21	金华市	5	21	合肥市	5
21	孝感市	5	21	亳州市	5
21	宜宾市	5	21	宜昌市	5
21	宿迁市	5	21	宝鸡市	5
21	信阳市	5	21	杭州市	5
21	西安市	5	21	盐城市	5
21	洛阳市	5	21	濮阳市	5
21	苏州市	5	21	菏泽市	5
21	安阳市	5	21	天津市	5
21	成都市	5	21	焦作市	5
47	厦门市	6	47	温州市	6
47	达州市	6	47	衢州市	6
47	深圳市	6	47	安庆市	6
47	自贡市	6	47	铜川市	6
47	上海市	6	47	潍坊市	6
47	益阳市	6	47	六安市	6
47	广安市	6	47	淮安市	6
47	周口市	6	47	嘉兴市	6
47	长沙市	6	47	临沂市	6
47	沧州市	6	47	日照市	6
47	驻马店市	6	47	晋中市	6
47	济宁市	6	47	南京市	6
47	廊坊市	6	47	泰州市	6
47	无锡市	6	74	贵阳市	7
74	雅安市	7	74	宁波市	7

	城	SO ₂		城	SO ₂
74	大连市	7	74	宣城市	7
74	呼和浩特市	7	74	惠州市	7
74	朝阳市	7	74	南宁市	7
74	宿州市	7	74	资阳市	7
74	南阳市	7	74	池州市	7
74	常德市	7	74	许昌市	7
74	渭南市	7	74	咸宁市	7
74	咸阳市	7	74	保定市	7
74	武汉市	7	74	江门市	7
74	东莞市	7	74	临汾市	7
74	晋城市	7	74	鹤壁市	7
74	滁州市	7	74	佛山市	7
74	广州市	7	102	昆明市	8
102	拉萨市	8	102	乌鲁木齐市	8
102	张家口市	8	102	淮南市	8
102	内江市	8	102	襄阳市	8
102	马鞍山市	8	102	芜湖市	8
102	遂宁市	8	102	德州市	8
102	九江市	8	102	德阳市	8
102	运城市	8	102	银川市	8
102	眉山市	8	102	株洲市	8
102	太原市	8	102	聊城市	8
102	常州市	8	102	重庆市	8
123	徐州市	9	123	南昌市	9
123	锦州市	9	123	漯河市	9
123	鄂州市	9	123	平顶山市	9
123	南通市	9	123	湘潭市	9
123	泸州市	9	123	衡水市	9
123	滨州市	9	123	扬州市	9
123	石家庄市	9	123	镇江市	9
123	济南市	9	123	邢台市	9
139	哈尔滨市	10	139	葫芦岛市	10
139	宜春市	10	139	沈阳市	10
139	兰州市	10	139	黄冈市	10
139	泰安市	10	139	邯郸市	10
139	秦皇岛市	10	139	东营市	10
149	肇庆市	11	149	承德市	11
149	朔州市	11	149	岳阳市	11
149	长治市	11	149	新乡市	11
149	淄博市	11	156	蚌埠市	12

	城	SO ₂		城	SO ₂
156	阳泉市	12	158	包头市	13
158	吕梁市	13	158	忻州市	13
161	西宁市	14	161	黄石市	14
161	枣庄市	14	161	唐山市	14
165	铜陵市	15	166	大同市	17
167	萍乡市	18	168	新余市	21

附表5 2020 8 168城 NO₂ 度单 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	城	NO ₂		城	NO ₂
1	黄山市	9	1	信阳市	9
3	随州市	10	3	宜春市	10
3	咸宁市	10	6	台州市	11
6	乌鲁木齐市	11	6	孝感市	11
6	宿迁市	11	6	周口市	11
11	丽水市	12	11	雅安市	12
11	常德市	12	11	驻马店市	12
15	海口市	13	15	舟山市	13
15	阜阳市	13	15	淮北市	13
15	南阳市	13	15	广安市	13
15	黄冈市	13	22	绍兴市	14
22	亳州市	14	22	益阳市	14
22	商丘市	14	22	六安市	14
22	运城市	14	22	滁州市	14
29	福州市	15	29	金华市	15
29	惠州市	15	29	淮南市	15
29	朝阳市	15	29	内江市	15
29	宜昌市	15	29	萍乡市	15
29	遂宁市	15	29	德州市	15
29	开封市	15	29	盐城市	15
29	中山市	15	29	东营市	15
43	贵阳市	16	43	珠海市	16
43	宿州市	16	43	岳阳市	16
43	漯河市	16	43	荆门市	16
43	襄阳市	16	43	淮安市	16
43	荆州市	16	43	江门市	16
43	株洲市	16	54	厦门市	17
54	宁波市	17	54	大连市	17
54	资阳市	17	54	池州市	17
54	潍坊市	17	54	三门峡市	17
54	枣庄市	17	54	济宁市	17
63	乐山市	18	63	蚌埠市	18
63	锦州市	18	63	长沙市	18
63	濮阳市	18	63	泰安市	18
63	邯郸市	18	63	泰州市	18
71	拉萨市	19	71	张家口市	19
71	葫芦岛市	19	71	宜宾市	19
71	许昌市	19	71	新余市	19

	城	NO ₂		城	NO ₂
71	衡水市	19	71	菏泽市	19
71	晋城市	19	80	南充市	20
80	温州市	20	80	青岛市	20
80	深圳市	20	80	南昌市	20
80	铜川市	20	80	鄂州市	20
80	连云港市	20	80	九江市	20
80	嘉兴市	20	80	湘潭市	20
80	长治市	20	80	新乡市	20
80	焦作市	20	94	昆明市	21
94	自贡市	21	94	南宁市	21
94	渭南市	21	94	泸州市	21
94	保定市	21	94	苏州市	21
94	聊城市	21	94	鹤壁市	21
94	安阳市	21	94	邢台市	21
105	哈尔滨市	22	105	衢州市	22
105	合肥市	22	105	宣城市	22
105	呼和浩特市	22	105	徐州市	22
105	安庆市	22	105	宝鸡市	22
105	黄石市	22	105	马鞍山市	22
105	德阳市	22	105	北京市	22
105	忻州市	22	105	秦皇岛市	22
105	镇江市	22	105	无锡市	22
121	长春市	23	121	肇庆市	23
121	上海市	23	121	临沂市	23
121	沧州市	23	121	洛阳市	23
121	扬州市	23	128	达州市	24
128	绵阳市	24	128	朔州市	24
128	沈阳市	24	128	平顶山市	24
128	杭州市	24	128	南京市	24
128	廊坊市	24	128	临汾市	24
128	石家庄市	24	128	佛山市	24
128	济南市	24	140	承德市	25
140	大同市	25	140	南通市	25
140	咸阳市	25	140	日照市	25
140	眉山市	25	140	晋中市	25
140	东莞市	25	140	滨州市	25
140	湖州市	25	140	常州市	25
151	芜湖市	26	151	银川市	26
151	武汉市	26	151	天津市	26
155	阳泉市	27	155	郑州市	27

	城	NO ₂		城	NO ₂
155	淄博市	27	158	西宁市	29
158	西安市	29	158	成都市	29
161	铜陵市	30	161	包头市	30
161	吕梁市	30	161	重庆市	30
165	广州市	31	166	太原市	34
167	唐山市	35	168	兰州市	37

附表6 2020 8 168城 CO-95per 度

单 : mg/m³

	城	CO-95per		城	CO-95per
1	台州市	0.5	1	南充市	0.5
1	拉萨市	0.5	4	海口市	0.6
4	丽水市	0.6	4	舟山市	0.6
4	厦门市	0.6	4	贵阳市	0.6
4	黄山市	0.6	4	绍兴市	0.6
4	乌鲁木齐市	0.6	4	珠海市	0.6
4	雅安市	0.6	4	深圳市	0.6
4	张家口市	0.6	4	南昌市	0.6
4	自贡市	0.6	4	资阳市	0.6
4	上海市	0.6	4	广安市	0.6
4	遂宁市	0.6	4	九江市	0.6
4	开封市	0.6	4	盐城市	0.6
4	驻马店市	0.6	4	江门市	0.6
27	昆明市	0.7	27	哈尔滨市	0.7
27	青岛市	0.7	27	金华市	0.7
27	宁波市	0.7	27	肇庆市	0.7
27	宣城市	0.7	27	惠州市	0.7
27	安庆市	0.7	27	内江市	0.7
27	宜宾市	0.7	27	宝鸡市	0.7
27	嘉兴市	0.7	27	信阳市	0.7
27	银川市	0.7	27	眉山市	0.7
27	中山市	0.7	27	扬州市	0.7
27	镇江市	0.7	46	福州市	0.8
46	温州市	0.8	46	长春市	0.8
46	达州市	0.8	46	衢州市	0.8
46	乐山市	0.8	46	阜阳市	0.8
46	合肥市	0.8	46	蚌埠市	0.8
46	大连市	0.8	46	呼和浩特市	0.8
46	淮南市	0.8	46	绵阳市	0.8
46	南宁市	0.8	46	宿州市	0.8
46	亳州市	0.8	46	常德市	0.8
46	荆门市	0.8	46	六安市	0.8
46	襄阳市	0.8	46	淮安市	0.8
46	长沙市	0.8	46	湘潭市	0.8
46	杭州市	0.8	46	南通市	0.8
46	德阳市	0.8	46	荆州市	0.8
46	日照市	0.8	46	枣庄市	0.8

	城	CO-95per		城	CO-95per
46	保定市	0.8	46	南京市	0.8
46	东莞市	0.8	46	株洲市	0.8
46	菏泽市	0.8	46	泰安市	0.8
46	滁州市	0.8	46	湖州市	0.8
46	佛山市	0.8	46	泰州市	0.8
46	常州市	0.8	46	成都市	0.8
46	重庆市	0.8	46	广州市	0.8
89	徐州市	0.9	89	朔州市	0.9
89	岳阳市	0.9	89	漯河市	0.9
89	宜春市	0.9	89	宜昌市	0.9
89	潍坊市	0.9	89	商丘市	0.9
89	周口市	0.9	89	德州市	0.9
89	咸宁市	0.9	89	西安市	0.9
89	泸州市	0.9	89	武汉市	0.9
89	忻州市	0.9	89	苏州市	0.9
89	聊城市	0.9	106	铜陵市	1.0
106	吕梁市	1.0	106	淮北市	1.0
106	南阳市	1.0	106	池州市	1.0
106	宿迁市	1.0	106	益阳市	1.0
106	芜湖市	1.0	106	连云港市	1.0
106	平顶山市	1.0	106	沧州市	1.0
106	北京市	1.0	106	衡水市	1.0
106	咸阳市	1.0	106	黄冈市	1.0
106	洛阳市	1.0	106	晋中市	1.0
106	濮阳市	1.0	106	石家庄市	1.0
106	郑州市	1.0	106	济南市	1.0
106	东营市	1.0	106	无锡市	1.0
129	孝感市	1.1	129	朝阳市	1.1
129	大同市	1.1	129	马鞍山市	1.1
129	三门峡市	1.1	129	渭南市	1.1
129	鄂州市	1.1	129	太原市	1.1
129	廊坊市	1.1	129	滨州市	1.1
129	淄博市	1.1	129	焦作市	1.1
141	承德市	1.2	141	随州市	1.2
141	葫芦岛市	1.2	141	铜川市	1.2
141	沈阳市	1.2	141	许昌市	1.2
141	兰州市	1.2	141	黄石市	1.2
141	阳泉市	1.2	141	济宁市	1.2
141	鹤壁市	1.2	152	西宁市	1.3
152	包头市	1.3	152	新乡市	1.3

	城	CO-95per		城	CO-95per
152	秦皇岛市	1.3	152	邢台市	1.3
157	锦州市	1.4	157	新余市	1.4
157	临沂市	1.4	157	临汾市	1.4
157	天津市	1.4	162	长治市	1.5
163	安阳市	1.6	163	唐山市	1.6
165	运城市	1.8	166	萍乡市	1.9
166	晋城市	1.9	168	邯郸市	2.0

附表 7 2020 8 168 城 O₃-8H-90per 度单 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	城	O ₃ -8H-90per		城	O ₃ -8H-90per
1	海口市	88	2	丽水市	103
3	台州市	104	4	舟山市	105
5	厦门市	107	6	昆明市	108
7	福州市	109	8	哈尔滨市	113
8	贵阳市	113	10	南充市	117
11	黄山市	118	12	温州市	119
13	绍兴市	120	14	长春市	122
14	拉萨市	122	16	达州市	124
17	乌鲁木齐市	128	17	青岛市	128
19	珠海市	130	19	铜陵市	130
19	衢州市	130	22	阜阳市	132
22	乐山市	132	22	西宁市	132
25	金华市	133	26	深圳市	135
26	雅安市	135	28	宁波市	136
28	包头市	136	30	合肥市	137
31	肇庆市	138	32	宣城市	139
32	蚌埠市	139	32	大连市	139
35	吕梁市	140	35	呼和浩特市	140
35	张家口市	140	38	徐州市	141
39	承德市	143	39	绵阳市	143
39	惠州市	143	39	淮南市	143
43	孝感市	144	43	随州市	144
43	朔州市	144	46	淮北市	145
46	南宁市	145	48	南昌市	146
48	安庆市	146	48	自贡市	146
48	朝阳市	146	52	宿州市	147
53	亳州市	148	53	内江市	148
53	资阳市	148	56	锦州市	149
57	岳阳市	150	57	葫芦岛市	150
59	大同市	151	59	铜川市	151
59	南阳市	151	62	池州市	152
62	漯河市	152	62	常德市	152
62	宜春市	152	62	宜昌市	152
62	宜宾市	152	68	荆门市	153
68	宿迁市	153	68	上海市	153
68	萍乡市	153	68	许昌市	153
73	潍坊市	154	73	沈阳市	154
73	兰州市	154	73	益阳市	154
77	商丘市	155	77	襄阳市	155

	城	O ₃ -8H-90per		城	O ₃ -8H-90per
77	六安市	155	80	广安市	156
80	宝鸡市	156	80	淮安市	156
80	马鞍山市	156	80	黄石市	156
85	三门峡市	157	85	新余市	157
87	芜湖市	158	87	渭南市	158
87	遂宁市	158	87	周口市	158
91	德州市	160	91	咸宁市	160
93	鄂州市	161	94	连云港市	163
94	九江市	163	94	平顶山市	163
97	信阳市	165	97	嘉兴市	165
99	杭州市	166	99	湘潭市	166
99	南通市	166	99	临沂市	166
99	西安市	166	104	长沙市	167
105	德阳市	168	105	开封市	168
105	沧州市	168	105	荆州市	168
109	咸阳市	169	110	运城市	170
110	衡水市	170	110	北京市	170
110	泸州市	170	114	日照市	171
114	黄冈市	171	114	银川市	171
114	枣庄市	171	114	盐城市	171
119	武汉市	172	120	保定市	173
121	洛阳市	174	121	眉山市	174
121	阳泉市	174	121	驻马店市	174
125	中山市	175	126	晋中市	176
126	济宁市	176	128	南京市	178
128	忻州市	178	128	江门市	178
131	濮阳市	179	131	苏州市	179
131	东莞市	179	131	长治市	179
135	太原市	180	135	株洲市	180
137	廊坊市	182	137	临汾市	182
137	滨州市	182	137	菏泽市	182
141	聊城市	184	141	晋城市	184
143	泰安市	185	144	鹤壁市	186
144	新乡市	186	144	滁州市	186
144	扬州市	186	148	石家庄市	187
148	邯郸市	187	150	秦皇岛市	188
151	湖州市	189	152	镇江市	190
152	天津市	190	152	安阳市	190
155	郑州市	193	155	淄博市	193
155	泰州市	193	155	佛山市	193
159	常州市	194	160	济南市	195

	城	O ₃ -8H-90per		城	O ₃ -8H-90per
160	东营市	195	160	重庆市	195
163	无锡市	196	163	成都市	196
165	焦作市	202	165	广州市	202
167	唐山市	206	168	邢台市	207