广州市生态环境局
Guangzhou Municipal
Ecological Environment Bureau

GZEE

2018 广州市环境质量状况公报

广州市环境保护宣传教育中心·印制

广州市生态环境局
Guangzhou Municipal
Ecological Environment Bureau

GZEE

10校2018广州市环境质量状况公报2019-3-7.indd 2-3 2019/3/12 9:49:27

根据《中华人民共和国环境保护法》和《广东省环境保护条例》，为及时公布环境质量信息，现发布2018年广州市环境质量状况公报。

广州市生态环境局局长

目录 Contents

01–18 环境质量状况

02–14 空气环境

15–17 水环境

18–18 声环境

19–31 措施和行动

21–22 落实中央和省环保督察整改

23–24 狠抓污染源头防控

25–25 坚决打赢蓝天保卫战

26–26 着力打好碧水保卫战

27–27 扎实推进净土保卫战

28–28 强化固体废物、重金属、噪声污染防治等工作

29–29 持续加大环境监管执法力度

30–30 不断提高党的建设工作质量

31–31 继续加强干部队伍建设

32–36 环境质量标准知多D

10校2018广州市环境质量状况公报2019-3-7.indd 4-5 2019/3/12 9:49:29

1 环境质量状况

空气环境

全市环境空气质量

◆ 概况

2018 年广州市环境空气质量持续向好，$PM_{2.5}$ 年均值连续两年达到标准。空气质量达标 294 天，达标天数比例 80.5%，与 2017 年持平。环境空气中，$PM_{2.5}$ 平均浓度为 35 微克 / 米 ^{3}，同比持平；PM_{10} 平均浓度为 54 微克 / 米 ^{3}，同比下降 3.6%；二氧化氮平均浓度为 50 微克 / 米 ^{3}，同比下降 3.8%；二氧化硫平均浓度为 10 微克 / 米 ^{3}，同比下降 16.7%；臭氧第 90 百分位浓度为 174 微克 / 米 ^{3}，同比上升 7.4%；一氧化碳第 95 百分位浓度为 1.2 毫克 / 米 ^{3}，同比持平（见图 1 和表 1）。

图 1　2018 年广州市环境空气质量主要指标及同比

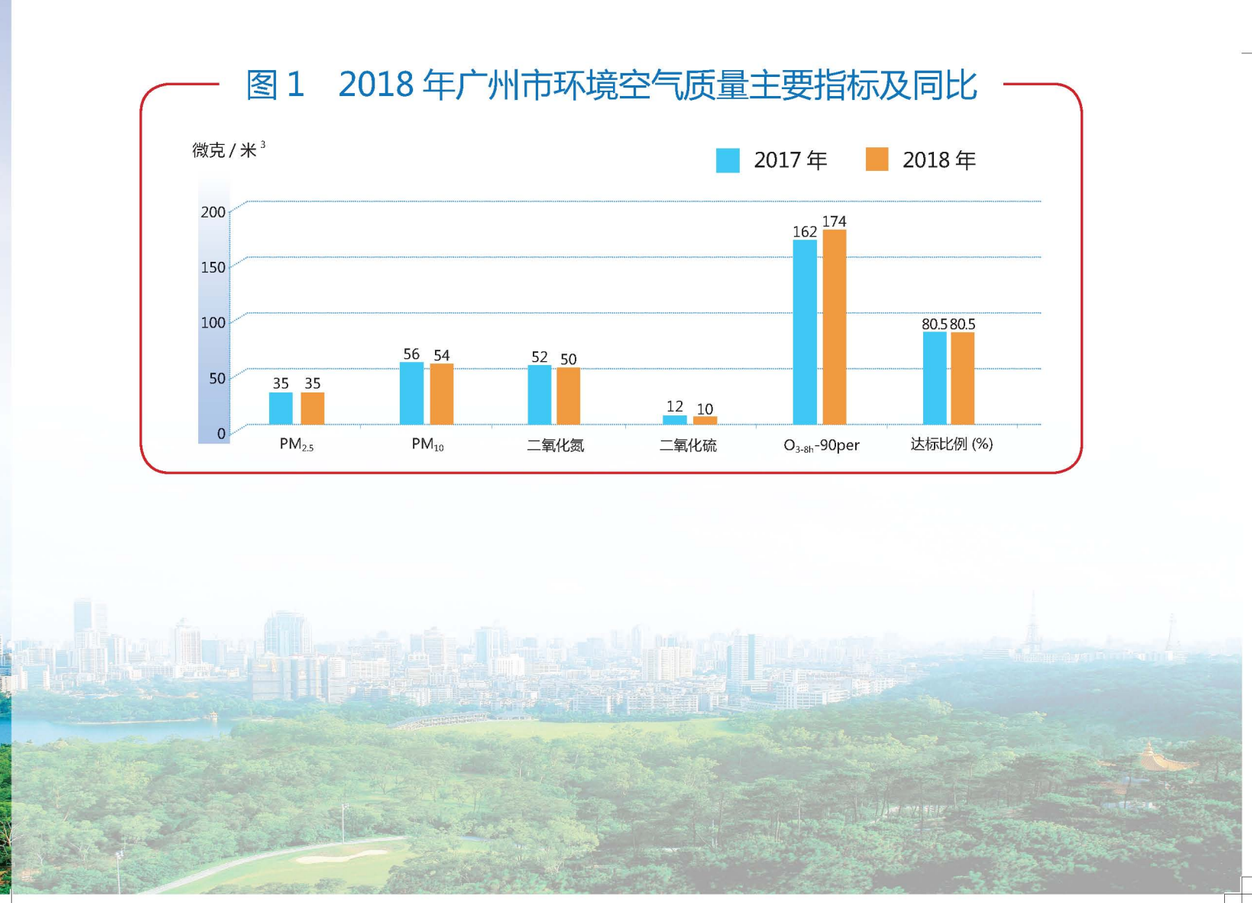


表 1　2018 年空气质量达标情况

单位：天

达标天数比例	达标天数	其中：					
		优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染
80.5%	294	80	214	60	11	0	0

2013 年全面实施国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准以来，广州市环境空气质量持续改善（见图 2 和图 3）。2018 年广州市环境空气 6 项指标中，二氧化硫、一氧化碳、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度达标，二氧化氮浓度超标 0.25 倍，臭氧浓度超标 0.09 倍。

图 2　2013-2018 年空气质量达标情况

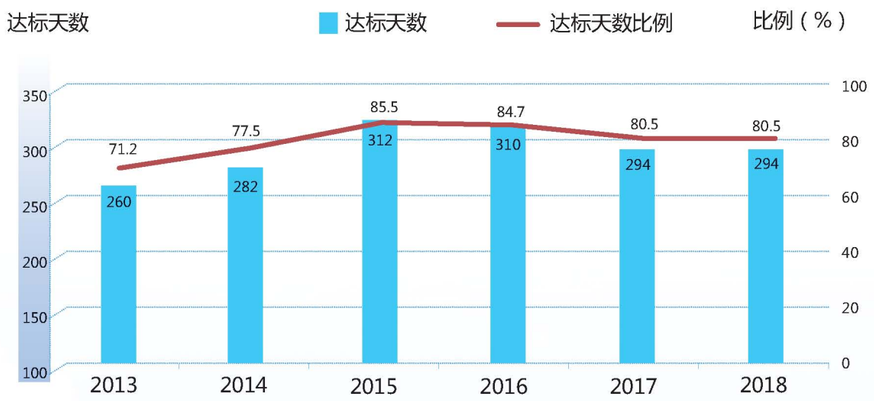
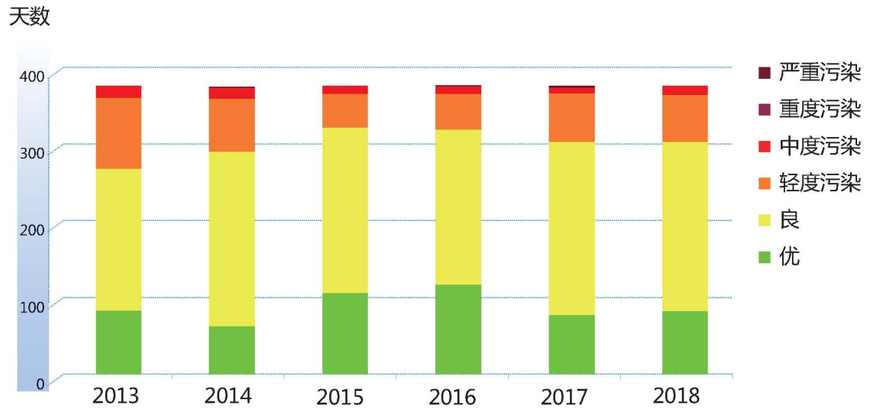


图 3　2013-2018 年广州市空气质量类别



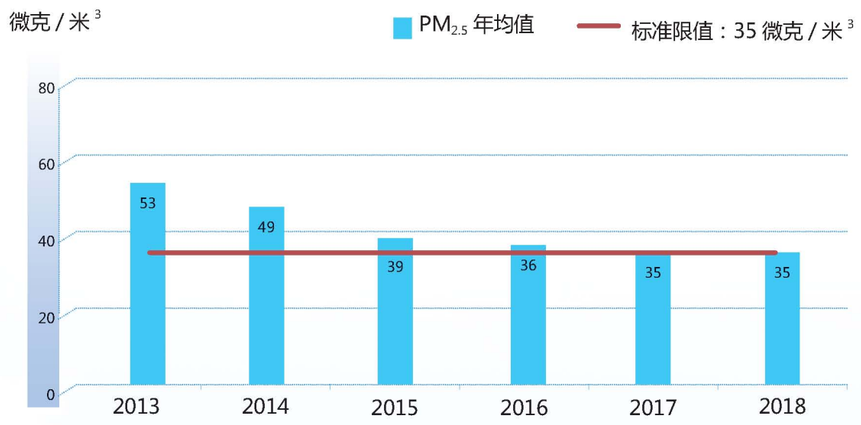
◆ $PM_{2.5}$ 浓度

2018 年，广州市环境空气中 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 35 微克 / 米 ^{3}，连续两年达到《环境空气质量标准》（标准限值：35 微克 / 米 ^{3}），与 2017 年持平。

2013–2018 年，$PM_{2.5}$ 年平均浓度呈下降趋势，2018 年平均浓度比 2013 年下降 34.0%（见图 4）。

◆ 印发实施《广州市 2018 年扬尘控制行动方案》，督促建设工程落实“6 个 100%”管理要求。

图 4　2013-2018 年 $PM_{2.5}$ 年平均浓度

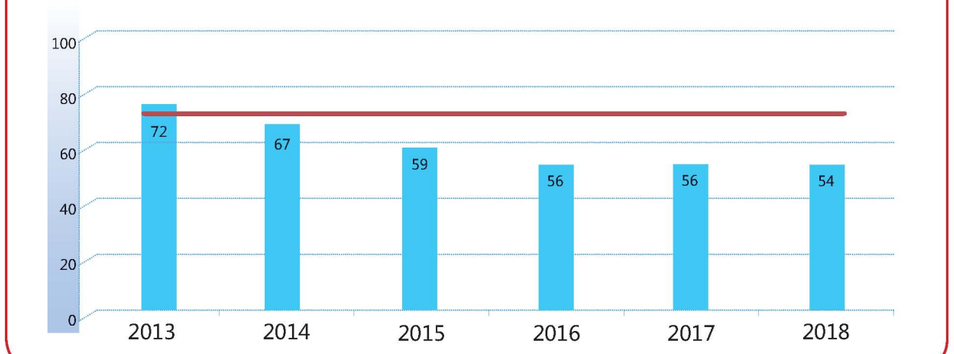


◆ PM_{10} 浓度

2018 年，广州市环境空气中 PM_{10} 平均浓度为 54 微克 / 米 ^{3}，达到《环境空气质量标准》（标准限值：70 微克 / 米 ^{3}），比 2017 年下降 3.6%。

2013–2018 年，PM_{10} 年平均浓度呈下降趋势，2018 年平均浓度比 2013 年下降 25.0%（见图 5）。

图 5　2013-2018 年 PM_{10} 年平均浓度



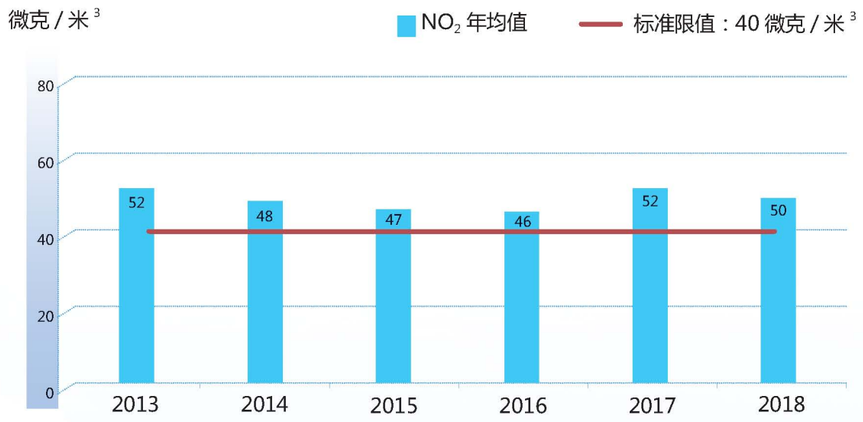
◆ 二氧化氮浓度

2018 年，广州市环境空气中二氧化氮平均浓度为 50 微克 / 米 ^{3}，超过《环境空气质量标准》0.25 倍（标准限值：40 微克 / 米 ^{3}），比 2017 年下降 3.8%。

2013–2018 年，二氧化氮年平均浓度呈波动变化（见图 6）。

◆ 2018 年广州累计投入运营 11225 台纯电动公交车，建成公交车用充电桩 4353 个，完成了公交车纯电动化目标。

图 6　2013-2018 年二氧化氮年平均浓度

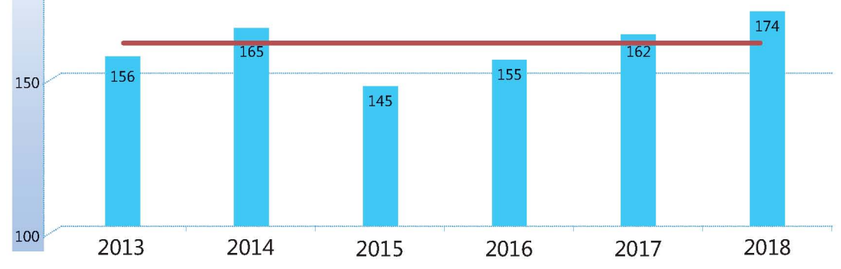


◆ 臭氧浓度

2018 年，广州市环境空气中臭氧第 90 百分位浓度为 174 微克 / 米 ^{3}，超过《环境空气质量标准》0.09 倍（标准限值：160 微克 / 米 ^{3}），比 2017 年上升 7.4%。

2013–2018 年，臭氧第 90 百分位浓度呈波动中上升趋势，2018 年臭氧第 90 百分位浓度比 2013 年上升 11.5%（见图 7）。

图 7　2013-2018 年臭氧第 90 百分位浓度



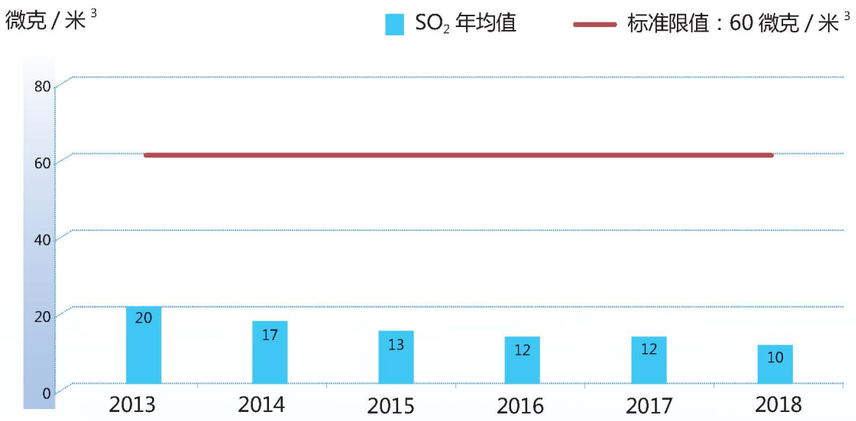
◆ 二氧化硫浓度

2018 年，广州市环境空气中二氧化硫平均浓度为 10 微克 / 米 ^{3}，达到《环境空气质量标准》（标准限值：60 微克 / 米 ^{3}），比 2017 年下降 16.7%。

2013–2018 年，二氧化硫年平均浓度处于较低水平且呈逐年下降趋势，2018 年平均浓度比 2013 年下降 50.0%（见图 8）。

◆ 将全市行政区域划定为高污染燃料禁燃区，关停广州发电厂、旺隆电厂 7 台燃煤机组。

图 8　2013-2018 年二氧化硫年平均浓度

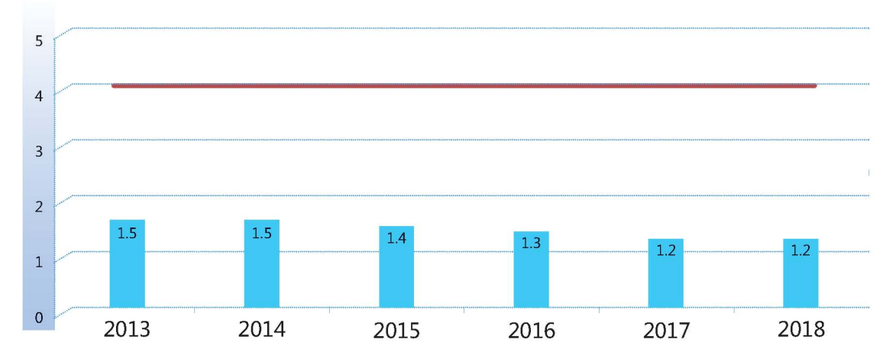


◆ 一氧化碳浓度

2018 年，广州市环境空气中一氧化碳第 95 百分位浓度为 1.2 毫克 / 米 ^{3}，达到《环境空气质量标准》（标准限值：4 毫克 / 米 ^{3}），与 2017 年持平。

2013–2018 年，一氧化碳浓度处于较低的浓度水平且持续下降，2018 年一氧化碳浓度比 2013 年下降 20.0%（见图 9）。

图 9　2013-2018 年一氧化碳第 95 百分位浓度



各行政区环境空气质量

2018 年，以环境空气质量综合指数评价，广州市 11 个行政区中：从化、南沙、增城区空气质量较好；荔湾、越秀、海珠区空气质量相对较差（见图 10）。与 2017 年相比，除增城区空气质量略有下降、黄埔区持平外，其余各区空气质量均有所改善，其中南沙、番禺、白云区改善幅度较大。

$PM_{2.5}$ 浓度：从化、南沙区浓度较低，荔湾、越秀区浓度较高；与去年同比，从化、番禺区下降幅度较大，越秀区浓度有所上升。

PM_{10} 浓度：从化、增城区浓度较低，黄埔、白云区浓度较高；与去年同比，番禺、荔湾等 9 个区浓度有所下降，从化、增城区浓度持平。

二氧化氮浓度：从化、增城区浓度较低，荔湾、越秀区浓度较高；与去年同比，南沙、番禺区浓度下降幅度较大，黄埔、增城区浓度有所上升。

臭氧浓度：荔湾、从化区浓度较低，增城、花都区浓度较高；与去年同比，南沙区下降，其余各区均上升，增城、天河区升幅较大。

图 10　2018 年各行政区空气质量综合指数

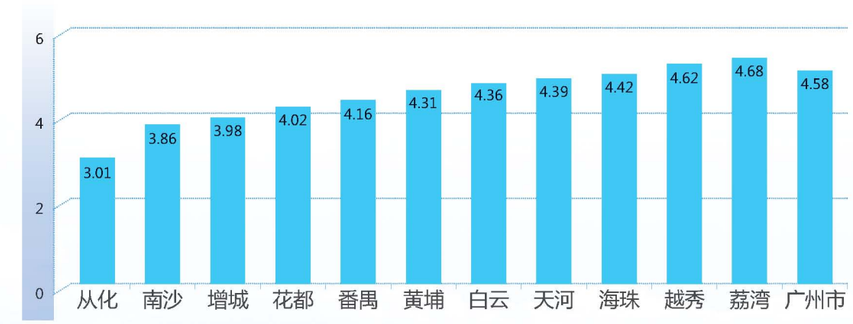
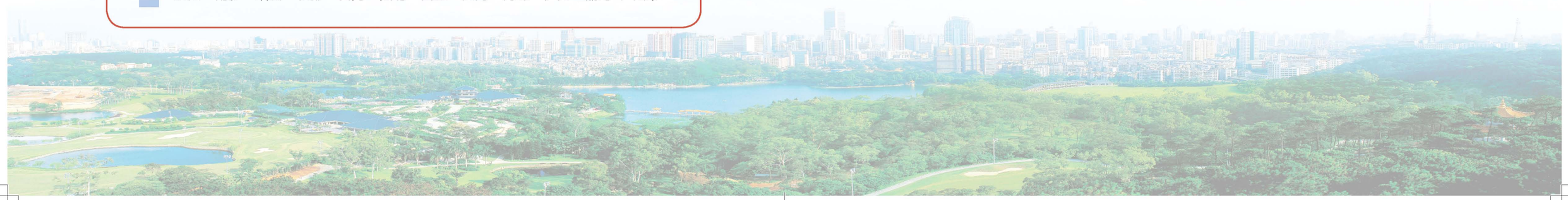


表 2　2018 年广州市与各行政区环境空气质量主要指标

排名	行政区	综合指数	达标天数比例	$PM_{2.5}$	PM_{10}	二氧化氮	臭氧	二氧化硫	一氧化碳
1	从化区	3.01	92.3	20	36	21	154	12	1.0
2	南沙区	3.86	87.1	28	48	35	162	11	1.2
3	增城区	3.98	81.9	34	47	30	177	11	1.2
4	花都区	4.02	81.1	31	49	35	175	11	1.1
5	番禺区	4.16	83.8	31	50	39	169	12	1.3
6	黄埔区	4.31	86.6	31	60	44	156	12	1.1
7	白云区	4.36	83.6	33	56	47	159	9	1.2
8	天河区	4.39	80.3	31	49	51	171	9	1.2
9	海珠区	4.42	83.8	34	55	47	160	11	1.2
10	越秀区	4.62	80.5	36	53	54	161	9	1.3
11	荔湾区	4.68	81.4	38	55	55	152	9	1.3
	广州市	4.58	80.5	35	54	50	174	10	1.2
	标准			**35**	**70**	**40**	**160**	**60**	**4**

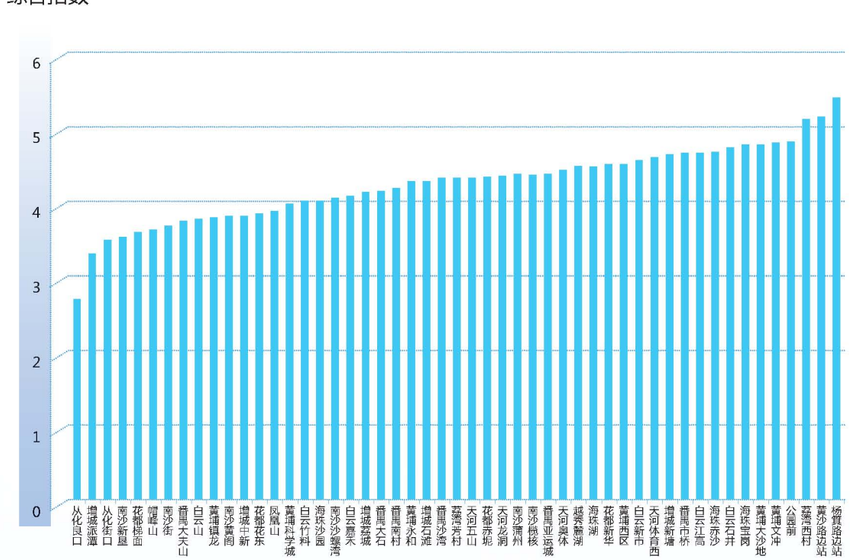
注：1. 单位：微克 / 米^3（一氧化碳为毫克 / 米^3，综合指数无量纲，达标天数比例为 %）；2. 广州市为 10 个国控点统计值；3. 一氧化碳为第 95 百分位浓度，臭氧为第 90 百分位浓度。



各监测点环境空气质量

2018年，全市监测点中（不含对照点和路边站），从化良口、增城派潭、从化街口、南沙新垦、花都梯面等测点空气质量较好，荔湾西村、公园前、黄埔文冲、黄埔大沙地、海珠宝岗等测点空气质量较差（见图11）。

图11　2018年51个监测点空气质量综合指数

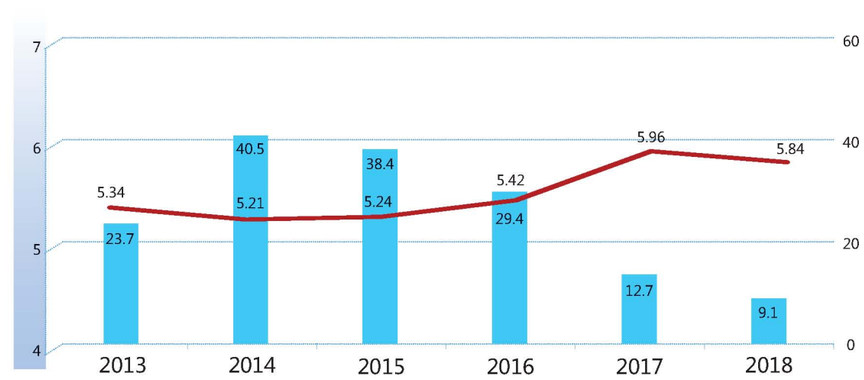


酸雨

2018年，广州市降水pH值为5.84，比2017年下降0.12个pH单位，酸雨频率为9.1%，比2017年减少3.6个百分点（见图12）。

2013–2018年，降水pH值呈上升趋势，酸雨频率呈下降趋势，酸雨污染持续减轻。2018年降水pH值比2013年上升0.50个pH单位，酸雨频率比2013年下降14.6个百分点。

图12　2013-2018年降水pH值和酸雨频率



水环境

饮用水源地水质

2018 年，广州市 10 个城市集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。2013 年以来，广州市城市集中式饮用水水源地水质达标率稳定保持 100%（见表 3）。

表 3　2013–2018 年广州市城市集中式饮用水水源地水质达标情况

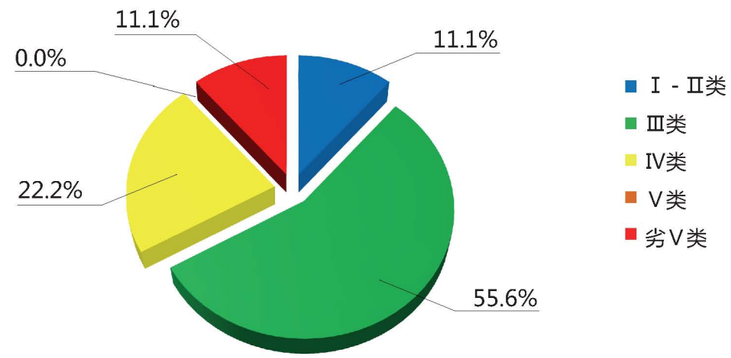
年份	水源地数目（个）	年度水质达标率（%）
2013	9	100
2014	10	100
2015	10	100
2016	10	100
2017	10	100
2018	10	100

备注：2014 年 5 月起，增加流溪河从化第三水厂水源和增江河柯灯山水厂水源，水源地由 9 个变为 11 个；2014 年 7 月起，白坭河巴江水厂水源停止取水，水源地由 11 个变为 10 个。

主要江河水质

2018 年，全市纳入《广东省水污染防治目标责任书》的地表水国考监测断面水质优良率为 66.7%（见图 13）。

图 13　2018 年广州市地表水国考断面水质类别比例

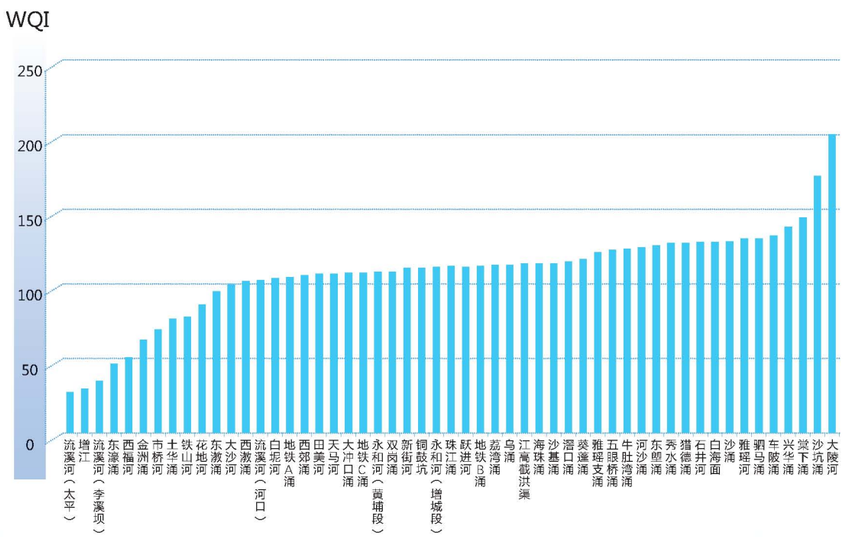


流溪河从化段、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道等主要江河水质优良，珠江广州河段黄埔航道、狮子洋水质受轻度污染，珠江广州河段西航道受重度污染，受污染河段主要污染指标为氨氮。

主要河涌水质

2018 年，每月发布水质监测信息的 53 条重点整治河涌（河段）中，9 条河涌（河段）达到或优于Ⅴ类水体，44 条河涌属劣Ⅴ类水体；水质指数（WQI）在 100 以下、101~150、151~200 和 201 以上的河涌分别有 12 条、39 条、1 条和 1 条。水质劣Ⅴ类河涌的主要污染指标为氨氮、总磷和化学需氧量，呈耗氧性有机污染特征（见图 14）。

图 14　2018 年广州市重点整治河涌水质状况



入海河口水质

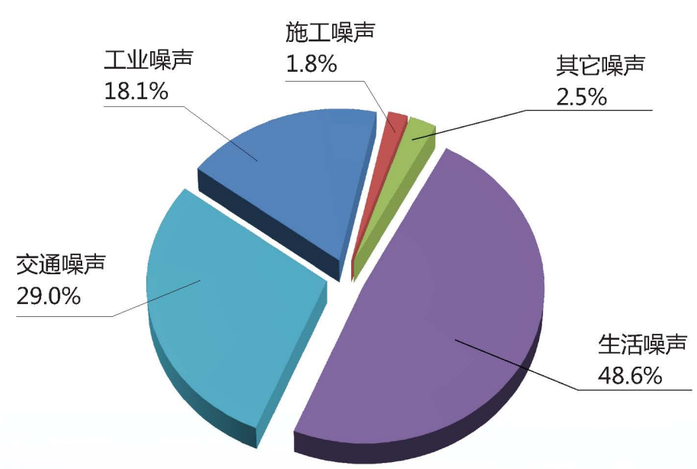
2018 年，全市 3 条主要入海河流中，洪奇沥水道入海河口水质为Ⅲ类，蕉门水道入海河口水质为Ⅲ类，莲花山水道入海河口水质为Ⅳ类，均达到功能用水要求。

声环境

2018 年城市区域声环境和道路交通噪声均开展了昼间和夜间监测（其中夜间监测每 5 年开展一次）。

城市区域声环境昼间平均等效声级为 55.5 分贝，比 2017 年上升 0.2 分贝。城市区域声环境夜间平均等效声级为 48.1 分贝。区域声环境的主要声源为生活噪声和交通噪声，分别占 48.6% 和 29.0%（见图 15）。

图 15　2018 年城市区域声环境主要声源构成



城市道路昼间交通噪声等效声级平均值为 68.9 分贝，比 2017 年下降 0.1 分贝。夜间交通噪声等效声级平均值为 62.8 分贝。

2 措施和行动

2018 年，广州市生态环境保护工作以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想以及习近平总书记关于广东“四个走在全国前列”和视察广东等重要讲话精神，贯彻落实中央、省、市的部署和要求，以“改善环境质量、保障环境安全”为核心，推进中央环保督察反馈意见整改，推动大气、水、土壤环境质量持续向好，各项工作取得积极进展。

1 落实中央和省环保督察整改

一是扎实推进中央环保督察“回头看”整改工作。

印发实施《广州市贯彻落实中央第五环境保护督察组“回头看”督察反馈意见初步整改方案》，明确 15 方面 48 项整改措施并积极推进。

交办的 **1422** 件案件

↓

已办结 **1414** 件

↓

办结率 **99.44%**

◆ 环境监测人员对白云区重点监控企业的锅炉烟囱进行检测

二是持续推进 2016 年中央环保督察整改工作。

2016 年中央第四环境保护督察组交办的 955 件案件已消除污染问题。

《广东省贯彻落实中央第四环境保护督察组督察反馈意见整改方案》明确由广州市负责的“禁养区畜禽养殖场、养殖专业户清理”“农村污水处理设施维修养护”“35 条黑臭河涌整治”“生活垃圾分类及处理设施建设”4 个问题已完成整改，其余问题正按计划推进整改。

三是认真做好省环境保护督察迎检工作。

2018 年 12 月 4 日 -18 日，广东省第五批第一环境保护督察组进驻广州市开展省环境保护督察，市委、市政府高度重视，张硕辅书记、温国辉市长亲自动员部署，分管领导马文田副市长靠前指挥，市协调联络组各专项工作组通力协作，各区、各有关部门积极参与，确保了广州市顺利完成省环保督察迎检各项任务。

2 狠抓污染源头防控

一是推动划定并严守生态保护红线。

广州市生态保护红线划定方案已于 2018 年 6 月报省，目前省生态保护红线划定方案即将报国务院批复。

编制完成 《广州市关于划定并严守生态保护红线的实施方案》

推动制定 《广州市生态保护补偿办法》

二是深入推进生态文明体制改革，组织开展年度改革事项 15 项。

三是强化环保规划引领。

继续组织实施《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》《广州市环境保护第十三个五年规划》《广州市环境空气质量达标规划》《广州市土壤污染治理与修复规划（2017-2020 年）》《广州市重金属污染防治“十三五”规划》等，开展规划评估工作。

四是开展广州市全国第二次污染源普查。

完成污染源普查清查和入户调查阶段工作。

五是深化环评制度改革。

印发实施 《广州市环境保护局关于贯彻落实工程建设项目审批制度改革试点　进一步深化环境影响评价改革工作的通知》

制定 《广州市不纳入环境影响评价管理的工程建设项目名录》8 个行业 31 类工程建设项目不纳入环评管理

六是推进主要污染物总量减排和排污许可制改革。

纳入《广州市 2018 年主要污染物总量减排计划》的 160 个减排项目已全部完成，预计可完成省下达广州市 2018 年化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物排放量分别下降 4.97%、3.98%、4.05% 和 2.43% 的减排目标任务；按要求完成全市污水处理厂、农副食品加工等行业国家版排污许可证的申请与核发工作。

全部完成 160 个减排项目

3 坚决打赢蓝天保卫战

广州市坚持“减煤、控车、降尘、少油烟”的工作思路，印发实施《广州市 2018 年度大气污染综合防治工作计划》《广州市蓝天保卫战作战方案（2018–2020 年）》《广州市煤炭消费减量替代三年行动计划（2018–2020 年）》《广州市柴油货车污染防治作战方案（2018–2020 年）》《广州港口船舶排放控制作战方案（2018–2020 年）》等。

7 台
关停广州发电厂、旺隆电厂燃煤机组

11225 台
投放使用纯电动公交车

6 个 100%
督促建设工程落实管理要求

262 家
完成挥发性有机物重点企业综合整治

2018 年，广州市 $PM_{2.5}$ 平均浓度 35 微克 / 立方米，连续两年达到国家二级标准；未出现重污染天气。

PM_{10}	二氧化氮	二氧化硫	一氧化碳	空气质量达标天数比例
↓3.6%	↓3.8%	↓16.7%	持平	持平
54 微克 / 米 ^{3}	50 微克 / 米 ^{3}	10 微克 / 米 ^{3}	1.2 毫克 / 米 ^{3}	80.5%

4 着力打好碧水保卫战

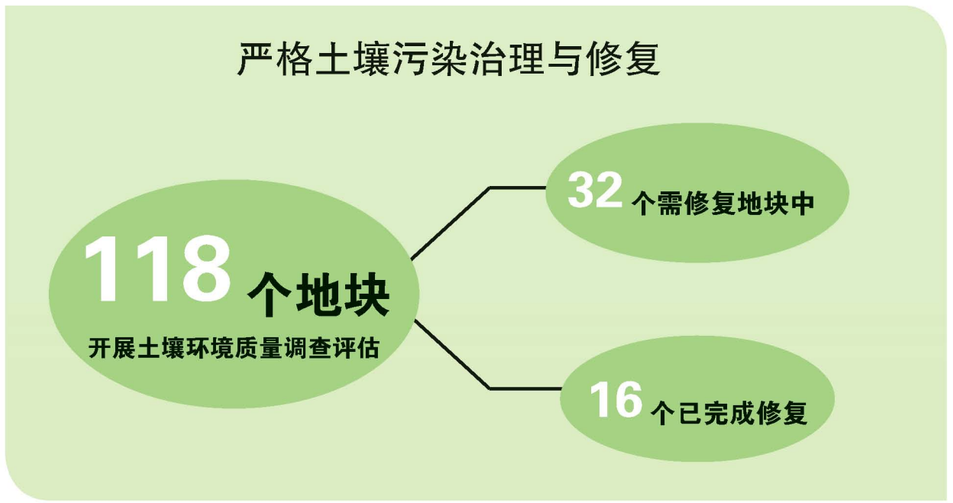
2018 年，广州市城市集中式生活饮用水水源地水质达标率稳定保持 100%，达到省年度考核要求；13 个国考和省考断面中，8 个断面水质达到省年度考核要求；地表水水质优良比例 53.8%，达到省年度考核要求。

- **14 项** 强化措施
- **52 个** 水源地环境问题完成整治
- **38 个** 具体任务
- **11 个** 国控断面水质自动站建设完成
- **11 项** 治水工程重点指标
- **100%** 饮用水水源地水质达标率
- **4.3 万个** “散乱污”场所清理整顿
- **8 个** 断面水质达到省年度考核要求

5 扎实推进净土保卫战

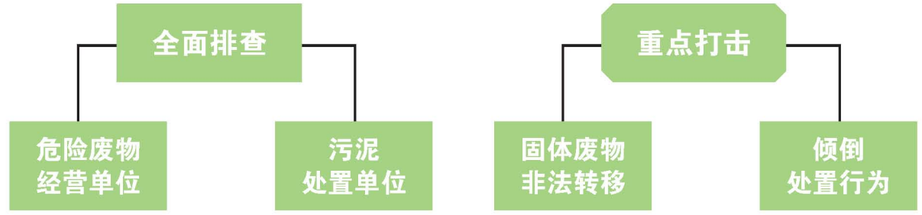
推进农用地土壤环境质量详查和重点行业企业用地基础信息调查。印发实施《广州市污染地块再开发利用环境管理实施方案（试行）》，率先在广东省建立部门联动管理机制。签订土壤污染防治目标责任书，实施重点监管企业名录制度。

◆ 采样人员通过无扰动取样器对关闭搬迁企业地块进行土壤样品采集。



6 强化固体废物、重金属、噪声污染防治等工作

印发实施《广州市贯彻落实广东省固体废物污染防治三年行动计划实施方案（2018–2020 年）》。



印发实施《广州市环境保护局办公室关于加强涉重金属行业污染防控的意见》《广州市声环境功能区区划》，开展夜间施工噪声、学校周边工业企业噪声、社会生活噪声扰民专项整治行动。

◆ 对印刷厂水性油墨废弃物进行抽样，并作危险废物鉴定。

联合开展广州市“绿盾 2018”自然保护区监督检查专项行动，对全市 6 个自然保护区进行监督检查。

印发实施《广州市实施农村环境保护行动计划工作方案（2018–2020 年）》，联合印发《广州市农村污染治理作战方案（2018–2020 年）》，推进农村环境综合整治。

7 持续加大环境监管执法力度

2018 年，全市立案查处环境违法案件 **5946** 宗，同比增长 16.5%；罚款总额 2.88 亿元，同比增长 53.2%；累计适用新环保法配套办法 **691** 宗。

按照市委、市政府的统一部署，大力推进“四治”综合督导工作。

重点开展了锅炉整治、广佛跨界流域水环境安全、农家乐污染、重点涉水排污单位、规模化畜禽养殖、餐饮行业、涉镉重金属行业等专项执法行动，深入开展生态环境领域扫黑除恶专项斗争工作。

开展企业环境信用评价，实施多部门联合激励惩戒措施。推进省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革。

2018 年，全市招聘 2240 名专职环保员，占计划配备数 2747 名的 82%。组建镇（街）园区环保监督检查员队伍。

◆ 增城环保工业园附近居民吴彩云向中央媒体团介绍园区整改后的变化，“这些工厂关了，空气好多了，我在这住得也安心了，不像以前总是想回老家。”

8 不断提高党的建设工作质量

深入学习宣传贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、党的十九大精神以及习近平总书记关于广东“四个走在全国前列”和视察广东等重要讲话精神，稳步推进基层党组织建设。

坚决全面彻底肃清李嘉、万庆良恶劣影响，抓好党建和党风廉政建设。

认真做好中央巡视反馈意见整改落实。

旗帜鲜明讲政治，坚决全面彻底肃清李嘉、万庆良恶劣影响，牢固树立“四个意识”“五个必须”，自觉做到“两个维护”，压紧压实主体责任，强化“一岗双责”，深入推进市委督导的基层正风反腐工作、大力整治“四风”等重点工作，积极开展纪律教育月和廉洁文化进机关活动。始终将纪律挺在最前面，充分运用好“四种形态”，抓早抓小，从“四风”问题入手，坚持“铁腕”严肃查处违反中央“八项规定”精神和十八大后仍不收手的违法乱纪行为。

开展产业扶贫，推进“三保障”工作落实，完成 10 户贫困户危房改造，贫困户人均年收入达 11300 元，完成 2018 年扶贫帮扶任务。组织退休老干部参观学习广佛跨界河流水环境整治情况，对 95 名退休老干部开展敬老慰问。

◆ 原市环保局党组理论学习中心组专题学习李希同志在全省传达学习贯彻习近平总书记视察广东重要讲话精神干部大会上的讲话精神。

9 继续加强干部队伍建设

选人用人

结合实施原广州市环保局“选人用人工作规范化行动年”计划，开展直属单位选人用人规范化工作监督检查。

政治学习

扎实开展岗位业务和综合素质培训，完成处级及以上干部党的十九大精神轮训及学习贯彻习近平总书记视察广东重要讲话精神集中培训任务。

专题培训

举办“广州市环保系统干部综合管理能力提升”上海交通大学专题培训班，与市委组织部联合举办“广州市加强生态文明建设打好污染防治攻坚战”南京大学专题培训班，组织全市各部门及环保系统领导干部参训。

指导区局

指导各区环保局开展镇（街）园区环保监督检查员业务培训，组织师资送教上门8批次，举办两期全市专职环保员业务骨干培训班。

环境质量标准知多 D

认识“空气污染”

◆ 空气污染的定义

空气污染又称为大气污染，人类的生产和生活活动或者自然因素所产生的各种污染物排入大气，当其积累一定量，超过大气的自净能力，持续一定时间，从而对人体健康或对动植物及建筑材料、物品、气候等造成直接或间接影响和危害时，我们就称其为大气污染。

◆ 空气污染来源

主要的大气污染物有二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、颗粒物、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）等。大气污染主要是由煤和石油等燃料的燃烧、工业生产和汽车尾气的排放引起的，道路交通、建筑工地、垃圾清运等产生的扬尘也造成大气污染，某些污染物在大气中发生化学反应，还会形成二次污染。

◆ 主要危害

1、对人体健康的影响

大气污染物对人体的危害是多方面的，主要表现是呼吸道疾病与生理机能障碍，以及眼鼻等粘膜组织受到刺激而患病。

2、对植物的影响

大气污染物，尤其是二氧化硫、氟化物等对植物的危害是十分严重的。当污染物浓度很高时，会对植物产生急性危害，使植物叶表面产生伤斑，或者直接使叶枯萎脱落；

当污染物浓度不高时，会对植物产生慢性危害，使植物叶片褪绿，或者表面上看不见什么危害症状，但植物的生理机能已受到了影响，造成植物产量下降，品质变坏。

3、对气候的影响

大气污染物对天气和气候的影响十分显著：

① 减少到达地面的太阳辐射量；

② 增加大气降水量；

③ 下酸雨；

④ 增高大气温度；

⑤ 影响全球气候，导致全球的气候异常。

认识“酸雨”

酸雨是指 pH 值小于 5.6 的降水，包括雨、雪、雹和雾等。

大气中的氨（NH_3）对酸雨形成是非常重要的。

大气中的污染物除酸性气体二氧化硫（SO_2）和二氧化氮（NO_2）外，还有颗粒物。

酸雨直接使大片森林死亡，农作物枯萎；使土壤贫瘠化；使湖泊、河流酸化，毒害鱼类；加速建筑物和文物古迹的腐蚀和风化过程；可能危及人体健康。

控制酸雨的根本措施是减少二氧化硫和氮氧化物的排放。

1983 年 1 月广州市开始对酸雨状况进行监测研究，同时采取了一系列脱硫措施。2010 年广州终于脱掉了戴了 10 年的重酸雨区帽子。

认识“$PM_{2.5}$”

$PM_{2.5}$ 是指环境空气中空气动力学直径小于等于 2.5 微米的颗粒物，也称为细颗粒物。虽然 $PM_{2.5}$ 只是地球大气成分中含量很少的组分，但它对空气质量和能见度等有重要的影响。与较粗的大气颗粒物相比，$PM_{2.5}$ 粒径小，富含大量的有毒、有害物质且在大气中的停留时间长、输送距离远，因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。

◆ $PM_{2.5}$ 对健康影响

由细颗粒物造成的灰霾天气对人体健康的危害甚至要比沙尘暴更大。粒径在 2.5 微米以下的细颗粒物不易被鼻腔内部结构阻挡，被吸入人体后会直接进入支气管，干扰肺部的气体交换，引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病。这些颗粒还可以通过支气管和肺泡进入血液，其中的有害气体、重金属等溶解在血液中，对人体健康的伤害更大。

认识 “臭氧”

臭氧（O_3）是环境空气质量标准中要控制的目标污染物，它是由挥发性有机物（VOC）和氮氧化物（NO_x）在光照条件下生成。因 O_3 生成与其前体物 VOC 和 NO_x 之间存在复杂的非线性关系，控制 O_3 难度大。欧美发达国家在 $PM_{2.5}$ 得到有效控制的情形下，O_3 达标在很多地区仍是一个难题。

认识“光化学烟雾”

光化学烟雾(photo-chemical smog)

汽车、工厂等污染源排入大气的碳氢化合物（HC）和氮氧化物（NO_X）等一次污染物，在阳光的作用下发生化学反应，生成臭氧（O_3）、醛、酮、酸、过氧乙酰硝酸酯（PAN）等二次污染物，参与光化学反应过程的一次污染物和二次污染物的混合物所形成的烟雾污染现象叫做光化学烟雾。

相关危害

1、损害人和动物的健康

2、影响植物生长

3、影响材料质量

4、降低大气的能见度

认识“灰霾”

灰霾是指大量极其细微的干尘粒等均匀的浮游在空中，使水平能见度小于10km的大气浑浊现象。形成灰霾天气的原因是，在大气环流相对稳定时期，大气层结稳定，近地层空气流动（风速）很小，大气会形成上暖下冷的“逆温层”，加上近地层空气湿度大，以及各种污染物的堆积，而形成了灰霾天气。

空气质量指数及相关信息

AQI	空气质量指数级别	空气质量指数类别	对健康影响情况	建议采取的措施
0–50	一级	优	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	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	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	进一步加剧易感人群症状，可能对健康人群心脏和呼吸系统有影响	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	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，一般人群减少户外运动
>300	六级	严重污染	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

摘源于《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ 633-2012）

地表水水域功能和标准分类

类别	适用范围
Ⅰ类	主要适用于源头水、国家自然保护区
Ⅱ类	主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产场、仔稚幼鱼的索饵场等
Ⅲ类	主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、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	主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区
Ⅴ类	主要适用于农业用水区及一般景观要求水域

摘源于《地表水质量标准》（GB 3838-2002）