2020年武汉市生态环境状况公报

2020年，全市环境空气质量明显好转，地表水环境质量整体趋好，集中式饮用水源地水质稳定达标，声环境质量总体稳定。

一、环境空气质量

全市环境空气质量优100天，良209天，轻度污染52天，中度污染3天，重度污染2天，优良天数为309天，比2019年增加64天，空气质量优良率84.4%，是自2013年执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以来最好水平。全市环境空气质量各级别天数比例见图1，全市环境空气质量国控点分布见图2。

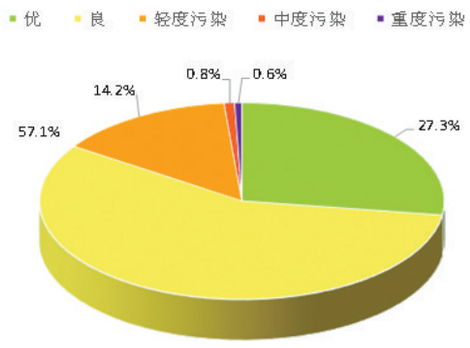

图1 2020年全市环境空气质量各级别天数比例图

图2 全市环境空气质量国控点分布图

全年首要污染物有86天为细颗粒物($PM_{2.5}$)，占全年天数32.3%；19天为可吸入颗粒物(PM_{10})，占7.2%；125天为臭氧(O_3)，占47.0%；33天为二氧化氮(NO_2)，占12.4%；3天为细颗粒物和臭氧、细颗粒物和二氧化氮、细颗粒物和可吸入颗粒物同为首要污染物各1天，占1.1%。

全市环境空气质量6项污染物月均浓度变化见图3。

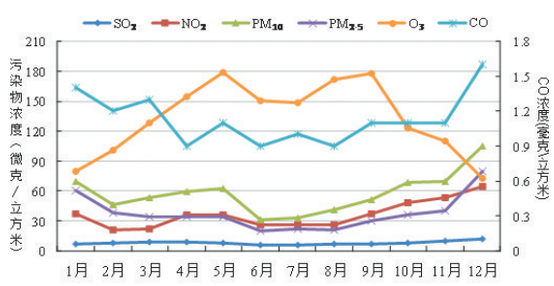

图3 2020年全市环境空气质量6项污染物月均浓度变化图

各项污染物年均浓度均同比下降，下降幅度在11.1%-20.0%之间，除细颗粒物外，其他污染物浓度均达到二级标准。全市6项污染物浓度变化幅度统计见表1。

表1 2020年全市6项污染物年均浓度和浓度变化幅度统计表

污染物年均浓度	2020年	2019年	浓度变化幅度
二氧化硫(微克/立方米)	8	9	-11.1%
二氧化氮(微克/立方米)	36	44	-18.2%
可吸入颗粒物(微克/立方米)	58	71	-18.3%
细颗粒物(微克/立方米)	37	45	-17.8%
臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数(微克/立方米)	150	183	-18.0%
一氧化碳日平均浓度第95百分位数(毫克/立方米)	1.2	1.5	-20.0%

(一)细颗粒物($PM_{2.5}$)

全市城区环境空气中，细颗粒物年平均浓度为37微克/立方米，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)年平均浓度二级标准0.06倍，比2019年下降8微克/立方米。细颗粒物日平均浓度范围为5-173微克/立方米，达标率为92.3%；各国控点细颗粒物浓度年平均浓度值在33-46微克/立方米之间，其中汉阳月湖、武昌紫阳和汉口江滩三个点位达标。全市国控点细颗粒物年均浓度见图4。

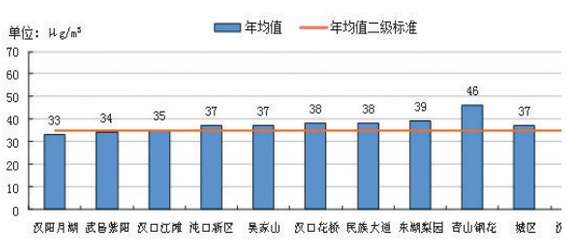

图4 2020年全市国控点$PM_{2.5}$年均浓度比较图

(二)可吸入颗粒物(PM_{10})

全市城区环境空气中，可吸入颗粒物年平均浓度为58微克/立方米，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)年平均浓度二级标准，比2019年下降13微克/立方米。可吸入颗粒物日平均浓度范围为8-216微克/立方米，达标率为99.2%；各国控点年平均浓度在53-61微克/立方米之间，均达标。全市国控点可吸入颗粒物年均浓度见图5。

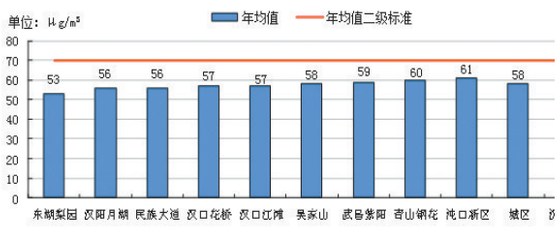

图5 2020年全市国控点PM_{10}年均浓度比较图

(三)二氧化硫(SO_2)

全市城区环境空气中，二氧化硫年平均浓度为8微克/立方米，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)年平均浓度二级标准，比2019年下降1微克/立方米。城区二氧化硫日平均浓度范围为4-21微克/立方米，各国控点年平均浓度在6-9微克/立方米之间，均达标。全市国控点二氧化硫年均浓度见图6。

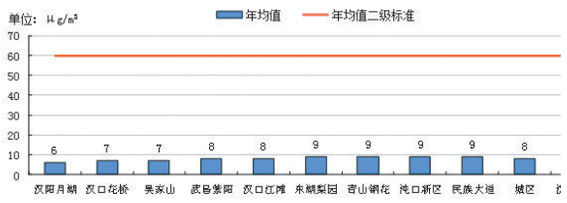

图6 2020年全市国控点SO_2年均浓度比较图

(四)二氧化氮(NO_2)

全市城区环境空气中，二氧化氮年平均浓度为36微克/立方米，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)年平均浓度二级标准，比2019年下降8微克/立方米。二氧化氮日平均浓度范围为10-124微克/立方米，达标率为96.2%；各国控点年平均浓度在29-41微克/立方米之间，仅汉口江滩超标。全市国控点二氧化氮年均浓度见图7。

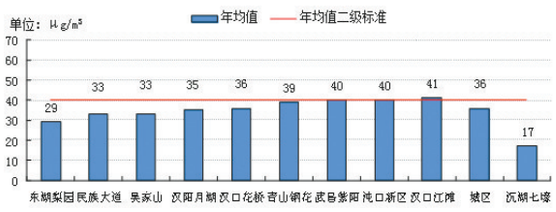

图7 2020年全市国控点NO_2年均浓度比较图

(五)臭氧(O_3)

全市城区环境空气中臭氧日最大8小时滑动平均浓度第90百分位数为150微克/立方米，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，比2019年下降33微克/立方米。全年臭氧日最大8小时滑动平均浓度范围为5-215微克/立方米，达标率为93.7%；各国控点日平均浓度第90百分位数在141-161微克/立方米之间，仅民族大道超标。全市国控点臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数见图8。

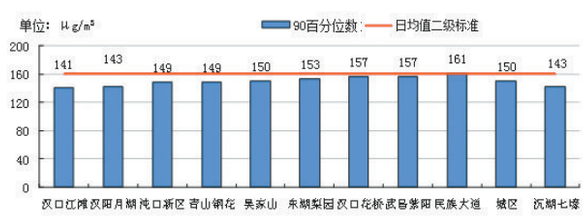

图8 2020年全市国控点O_3日最大8小时平均浓度第90百分位数比较图

(六)一氧化碳(CO)

全市城区环境空气中，一氧化碳日平均浓度第95百分位数为1.2毫克/立方米，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)日平均浓度二级标准，比2019年下降0.3毫克/立方米。一氧化碳日平均浓度范围为0.4-1.8毫克/立方米，各国控点日平均浓度第95百分位数在1.2-1.4毫克/立方米之间，均达标。2020年全市国控点一氧化碳日平均浓度第95百分位数见图9。

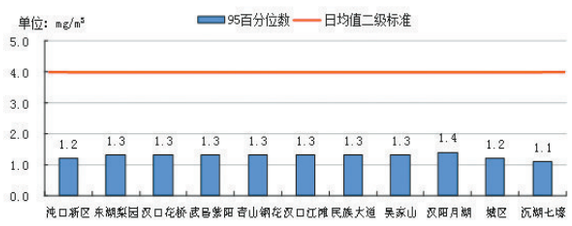

图9 2020年全市国控点CO日均浓度第95百分位数比较图

注：2019年、2020年数据均采用新沙尘剔除规则，以实况数据进行统计。

(七)降水

全市降水pH年均值范围为4.97-8.13，平均值6.34，比2019年上升0.25，降水污染程度较2019年减轻。全市酸雨样品检出率为2.4%，比2019年下降1.9%；酸雨雨量检出率为1.7%，比2019年下降5.3%；酸雨pH年均值为5.39，比2019年上升0.24。与2015年相比，近五年全市降水pH值上升，酸雨频率明显下降，相关变化情况见图10。

图10 近五年全市降水pH值及酸雨检出率图

(八)降尘

全市降尘平均值为6.6吨/平方公里·月，比2019年下降0.6吨/平方公里·月；中心城区降尘平均值为6.7吨/平方公里·月，比2019年下降0.6吨/平方公里·月；新城区降尘平均值为6.0吨/平方公里·月，比2019年下降1.0吨/平方公里·月。近五年全市降尘污染明显减轻，相关变化情况见图11。

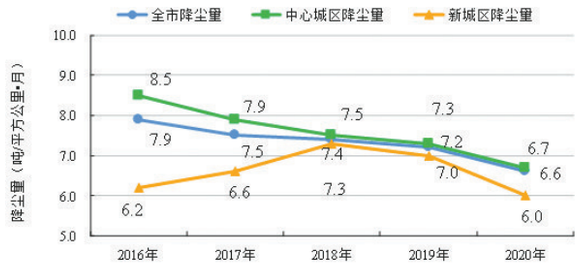

图11 近五年全市降尘量变化趋势图

二、地表水环境质量

(一)主要河流水质

全市开展例行监测的30个河流断面中，9个断面为Ⅱ类水质，15个断面为Ⅲ类水质，5个断面为Ⅳ类水质，1个断面为Ⅴ类水质。2020年主要河流断面水质类别比例见图12。

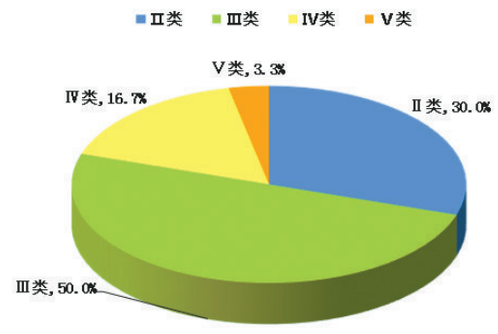

图12 2020年主要河流断面水质类别比例图

27个河流断面水质达标，达标率为90%。不达标断面水质主要超标污染物为氨氮、化学需氧量和生化需氧量等。2020年主要河流断面水质状况见表2。

表2 2020年主要河流断面水质状况一览表

河流名称	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	与2019年相比水质变化	主要污染物(超标倍数)
长江	纱帽	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
长江	杨泗港	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
长江	白浒山	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
汉江	新港	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
汉江	龙王庙	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
汉江	新沟	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
汉江	宗关	Ⅲ	Ⅲ	达标	变差	无
金水河	金水闸	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
金水河	新河口	Ⅱ	Ⅱ	达标	稳定	无
滠水	滠口	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
滠水	河口	Ⅲ	Ⅱ	达标	好转	无
滠水	黄陂城关	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
倒水	龙口	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
倒水	冯集	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
倒水	李集	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
举水	沐家泾	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
举水	郭玉	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
举水	新洲城关	Ⅲ	Ⅱ	达标	稳定	无
沙河	旧街	Ⅲ	Ⅲ	达标	变差	无
沙河	四合庄	Ⅲ	Ⅲ	达标	变差	无
马影河	船头山	Ⅲ	Ⅳ	超标	好转	氨氮(0.38)、总磷(0.12)、化学需氧量(0.08)、生化需氧量(0.08)
通顺河	黄陵大桥	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
通顺河	港洲村	Ⅲ	Ⅳ	超标	稳定	高锰酸盐指数0.08)
通顺河	挖沟泵站	Ⅲ	Ⅴ	超标	变差	化学需氧量(0.60)、氨氮(0.35)、生化需氧量(0.43)、高锰酸盐指数(0.10)
武丰河	江心泵站	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
武丰河	进入武钢明渠	Ⅲ	Ⅲ	达标	稳定	无
府河	李家墩	Ⅴ	Ⅳ	达标	稳定	无
府河	太平沙	Ⅳ	Ⅲ	达标	稳定	无
府河	朱家河口	Ⅴ	Ⅳ	达标	稳定	无
府河	岱山大桥	Ⅴ	Ⅳ	达标	稳定	无

与2019年相比，水质优良(Ⅲ类及以上)的断面比例保持稳定，无劣Ⅴ类水质断面。滠水河口断面、马影河船头山断面水质均有所好转，汉江宗关断面、沙河旧街和四合庄断面、通顺河挖沟泵站断面水质均有所下降，其他断面水质无明显变化。

与2015年相比，30个河流例行监测断面中，水质好转的断面15个，其中3个断面水质明显好转；水质变差的断面5个，劣Ⅴ类断面全部消除。氨氮、总磷、化学需氧量等主要污染物浓度均有明显下降，河流总体水质明显好转。近五年主要河流断面水质类别比例变化见图13。

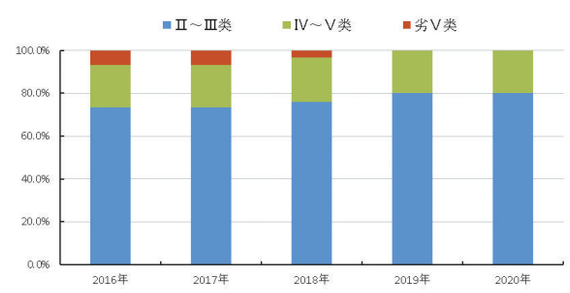

图13 近五年主要河流断面水质类别比例变化图

(二)湖泊水质

全市开展水质监测的164个湖泊中，2个湖泊为Ⅱ类水质，占1.2%；22个湖泊为Ⅲ类水质，占13.4%；82个湖泊为Ⅳ类水质，占50.0%；52个湖泊为Ⅴ类水质，占31.7%；6个湖泊为劣Ⅴ类水质，占3.7%。按照湖泊水环境功能区划类别评价，湖泊水质达标率为46.8%。

湖泊富营养状况评价结果显示，中营养状态湖泊数量占比15.7%，轻度富营养状态湖泊数量占比最大，为59.7%，中度富营养状态湖泊占比为23.9%，重度富营养状态湖泊占比最小，为0.7%。全市湖泊水质类别和营养状态比例见图14。

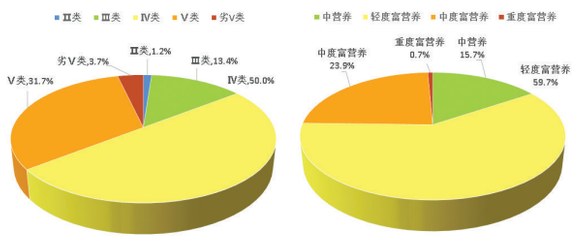

图14 2020年湖泊水质类别和营养状态比例图

与2019年相比，62个湖泊水质好转，6个湖泊水质变差，94个湖泊水质保持稳定；其余4个湖泊因水体治理未开展水质监测，不作比较。全市纳入评价的湖泊水质达标率上升12.9个百分点，中度富营养湖泊比例减少9.9个百分点，重度富营养湖泊比例减少3.5个百分点，水质为劣Ⅴ类的湖泊比例下降14.7个百分点。

与2015年相比，全市湖泊中氨氮、总磷、化学需氧量等主要污染物浓度均有明显下降，湖泊总体水质明显好转。全市166个湖泊中水质好转的有74个，其中20个湖泊水质明显好转，劣Ⅴ类湖泊数量由37个减少到6个，有15个湖泊水质下降。近五年全市湖泊水质类别比例变化见图15。

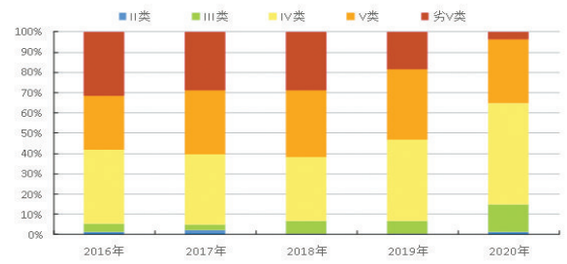

图15 近五年全市湖泊水质类别比例变化图

(三)集中式饮用水源地水质

全市共监测47个在用集中式饮用水源地水质，其中，河流型32个，湖库型15个。监测的47个集中式饮用水源地水质全部达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式饮用水源地水质标准。2020年全市集中式饮用水源地水质状况见表3。

表3 全市集中式饮用水源地水质状况表

序号	水源地名称	水源地水体	监测次数	达标次数	达标率	水质类别
1	堤角水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
2	余家头水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
3	平湖门水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
4	白沙洲水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
5	港东水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
6	沌口水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
7	汉武水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅲ
8	江夏水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
9	武湖水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅲ
10	阳逻水厂水源地	长江	12	12	100%	Ⅱ
11	宗关水厂水源地	汉江	12	12	100%	Ⅱ
12	琴断口水厂水源地	汉江	12	12	100%	Ⅱ
13	白鹤嘴水厂水源地	汉江	12	12	100%	Ⅱ
14	西湖水厂水源地	汉江	12	12	100%	Ⅱ
15	蔡甸水厂水源地	汉江	12	12	100%	Ⅲ
16	余氏墩水厂水源地	汉江	12	12	100%	Ⅱ
17	前川水厂水源地	滠水	12	12	100%	Ⅲ
18	刘集水厂水源地	举水	12	12	100%	Ⅲ
19	汪套水厂水源地	举水	12	12	100%	Ⅱ
20	索河镇水厂	西湖	4	4	100%	Ⅲ
21	白浒山水厂	长江	4	4	100%	Ⅱ
22	龙泉覃庙水厂	梁子湖	4	4	100%	Ⅲ
23	走马岭水厂	汉江	4	4	100%	Ⅱ
24	蔡店水厂	梅店水库	4	4	100%	Ⅱ
25	蔡榨水厂	吴家寺水库	4	4	100%	Ⅲ
26	李集水厂	泥河水库	4	4	100%	Ⅲ
27	罗汉水厂	泥河水库	4	4	100%	Ⅲ
28	木兰乡水厂	木兰湖	4	4	100%	Ⅱ
29	泡桐水厂	矿巴水库	4	4	100%	Ⅱ
30	夏家寺水厂	木兰湖	4	4	100%	Ⅱ
31	姚集水厂	梅店水库	4	4	100%	Ⅱ
32	院基寺水厂	月光湖	4	4	100%	Ⅱ
33	法泗水厂	金水河	4	4	100%	Ⅱ
34	金口水厂	长江	4	4	100%	Ⅱ
35	梁子湖水厂	梁子湖	4	4	100%	Ⅲ
36	山坡水厂	梁子湖	4	4	100%	Ⅲ
37	舒安水厂	张桥湖	4	4	100%	Ⅲ
38	军山街水厂	长江	4	4	100%	Ⅲ
39	水洪中心水厂	长江	4	4	100%	Ⅲ
40	仓埠水厂	倒水	4	4	100%	Ⅲ
41	道观河水厂	道观河水库	4	4	100%	Ⅱ
42	帝元(双柳)水厂	长江	4	4	100%	Ⅱ
43	凤凰水厂	举水	4	4	100%	Ⅲ
44	和平(贺桥)水厂	沙河	4	4	100%	Ⅲ
45	旧街水厂	沙河	4	4	100%	Ⅱ
46	汪集水厂	倒水	4	4	100%	Ⅱ
47	辛冲水厂	沙河	4	4	100%	Ⅲ

三、声环境质量

全市昼间道路交通噪声总体为“较好”水平，全市区域声环境质量为“一般”水平，功能区声环境质量有所提升，与往年相比总体保持稳定。

(一)道路交通噪声

中心城区昼间道路交通噪声平均等效声级为68.1分贝，比2019年下降0.6分贝，强度等级为二级，评价为“较好”。新城区昼间道路交通噪声平均等效声级为65.3分贝，比2019年下降2.3分贝，强度等级为一级，评价为“好”。全市昼间道路交通噪声路段百分比见图16。

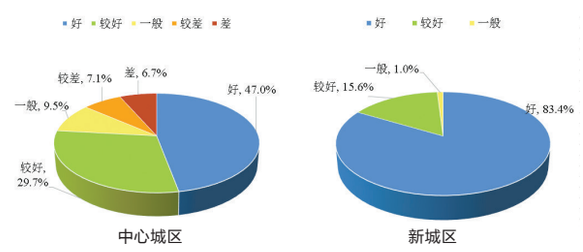

图16 2020年全市昼间道路交通噪声路段比例图

(二)区域声环境质量

建成区和新城区昼间区域环境噪声平均值分别为55.9和55.2分贝，昼间区域环境噪声总体水平等级均为三级，评价均为“一般”。与2019年相比，建成区昼间区域声环境等效声级上升0.8分贝，新城区昼间区域声环境等效声级上升0.3分贝，建成区和新城区昼间区域声环境质量均略有变差。全市区域噪声昼间声环境质量等级分布见图17。

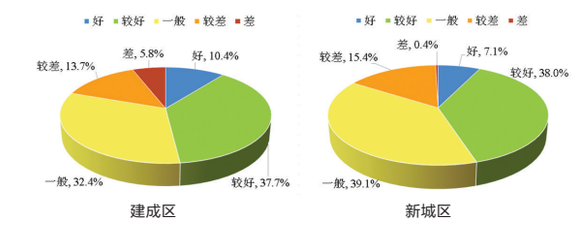

图17 2020年全市区域噪声昼间声环境质量等级分布图

(三)功能区声环境质量

全市20个功能区声环境质量监测点位全年总点次达标率为87.3%，昼间点次达标率为94.9%，夜间点次达标率为79.7%。1类和3类的功能区昼间达标率为100%；4a类功能区夜间监测点次达标率最低，为43.8%。与2019年相比，除3类功能区昼间监测点次达标率持平，其他声环境功能区监测点次达标率均有所上升，功能区声环境质量总体变好。