

一、鄂州市大气环境质量

(一)城区大气环境质量

2021年鄂州市城区共设3个大气环境自动监测点，分别为市政府、赵家坝和精准医疗中心。监测项目：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）、一氧化碳（CO）、细颗粒物（PM_{2.5}）和能见度。监测时间每天24小时连续监测。

从2021年7月开始，2020年的同期数据为十四五评价点位数据（精准医疗中心站点数据替代凡口开发区站点数据纳入评价，而十三五2020年当期数据为凡口开发区站点数据）。

按照国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中日均值的二级标准评价。本月市区二氧化硫日均值范围为5—21μg/m³，无日均值超标；二氧化氮日均值范围为17—81μg/m³，无日均值超标；可吸入颗粒物PM₁₀日均值范围为44—168μg/m³，可吸入颗粒物PM₁₀日均值超标天数2天，超标率为6.4%；细颗粒物PM_{2.5}日均值范围为26—113μg/m³，细颗粒物PM_{2.5}日均值超标天数7天，超标率为22.6%；一氧化碳日均值范围为0.7—1.4mg/m³，无日均值超标；臭氧的日滑动最大8小时平均值范围为24—108μg/m³，无日滑动最大8小时平均值超标。12月份市区环境空气污染物日均值浓度曲线图分别见图1。

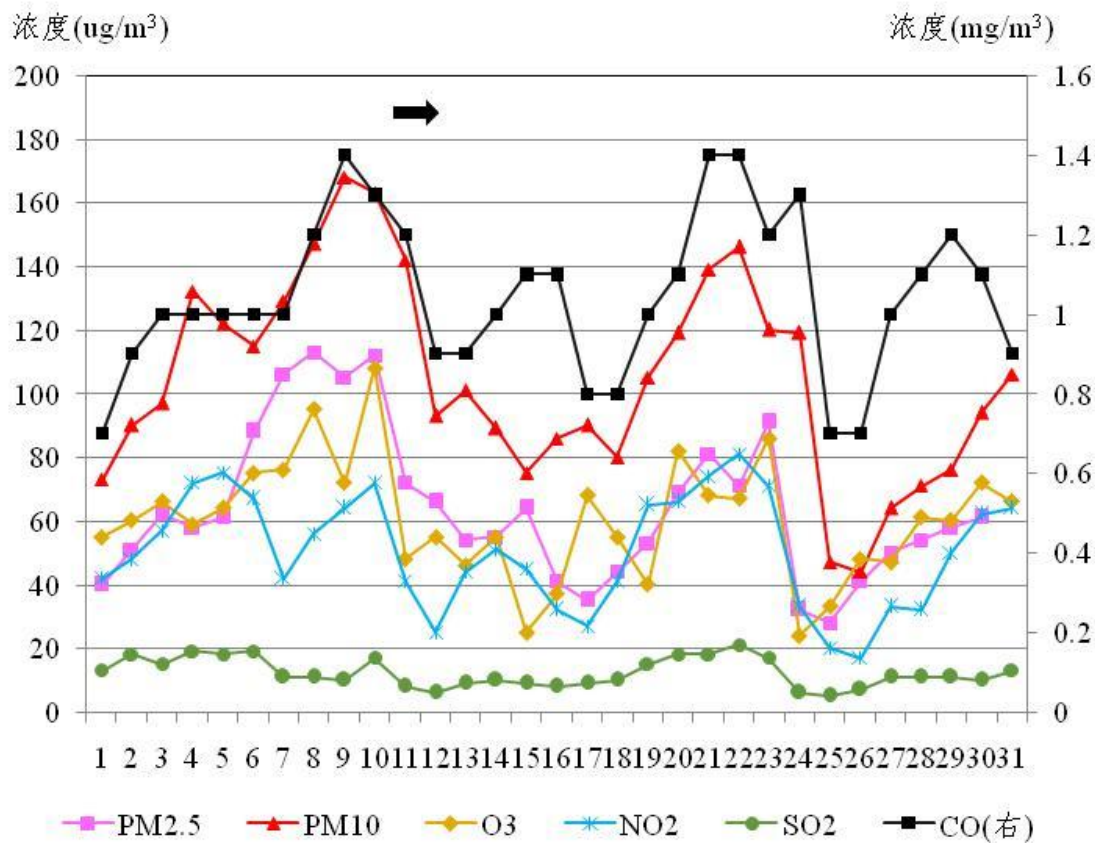


图 1 12 月份鄂州市城区六项污染物日浓度变化趋势

2021 年 12 月鄂州城区二氧化硫(SO₂)月平均值 12μg/m³，较 2020 年同期下降 14.3%；二氧化氮(NO₂)月平均值 51μg/m³，较 2020 年同期下降 1.9%；可吸入颗粒物(PM₁₀)月平均值 105μg/m³，较 2020 年同期下降 3.7%；一氧化碳(CO)24 小时第 95 百分位数浓度为 1.4mg/m³，与 2020 年同期持平；臭氧日最大 8 小时(O₃-8H)第 90 百分位数浓度为 82μg/m³，较 2020 年同期上升 9.3%；细颗粒物(PM_{2.5})月平均值 63μg/m³，较 2020 年同期下降 17.1%。

2021 年 12 月份鄂州城区环境空气质量优良天数比例为 77.4%，较 2020 年同期上升 19.3 个百分点。其中优 2 天，良 22 天，轻度污染 7 天。本月有 29 天出现首要污染物，首要污染物为可吸入颗粒物(PM₁₀)的天

数8天，首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）的天数18天，首要污染物为二氧化氮（NO₂）的天数3天。12月份鄂州市城区空气质量指数（AQI）最大值148（12月9日），最小值44（12月26日）。12月份市区环境空气质量指数和空气质量状况所占比例见图2和图3。

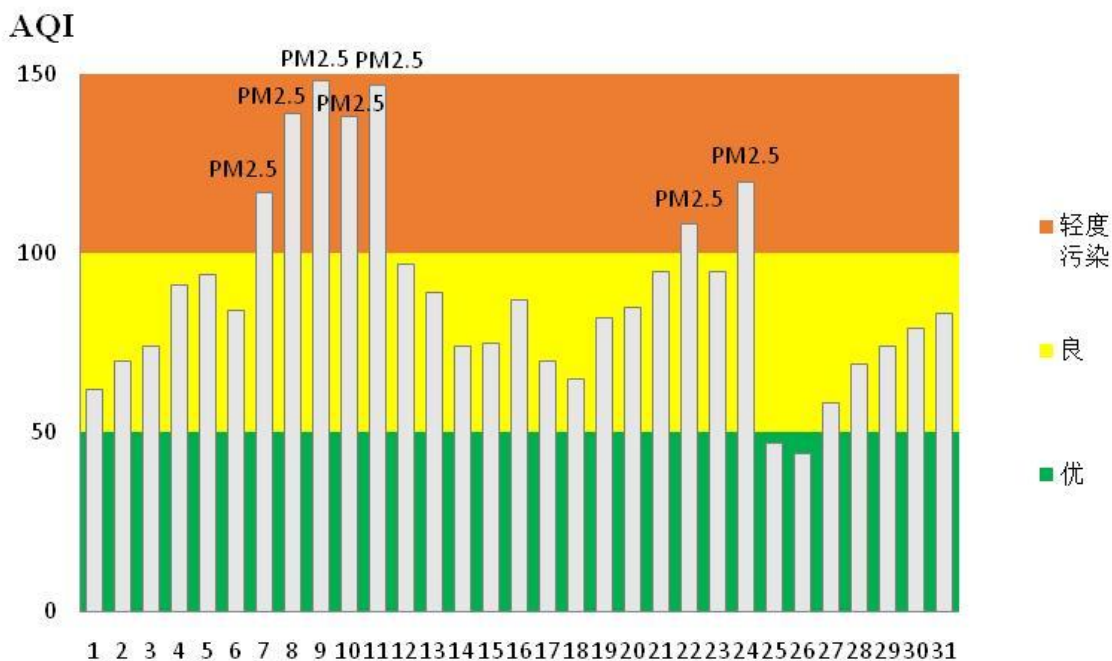


图2 2021年12月鄂州市区空气质量指数分布图

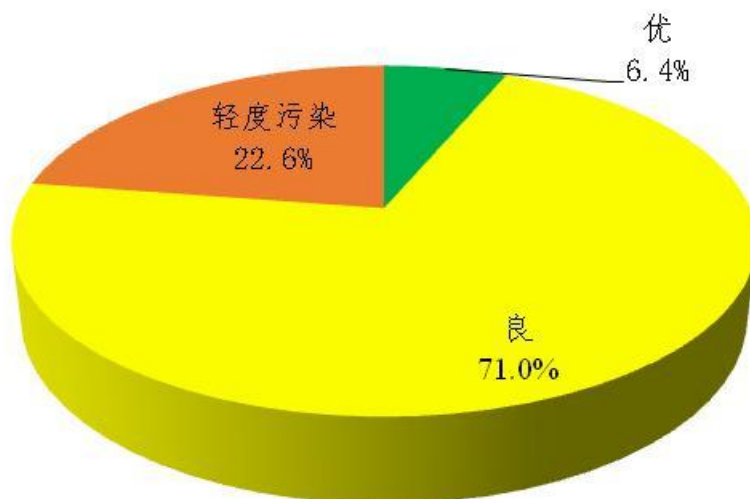


图3 2021年12月鄂州市区空气质量比例图

2021年1-12月，鄂州市空气质量优良天数比例为85.5%，较2020年同期降低2.5个百分点；二氧化硫平均浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较2020年同期下降10.0%；二氧化氮平均浓度为 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较2020年同期上升10.7%；可吸入颗粒物 PM_{10} 平均浓度为 $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较2020年同期上升8.1%；一氧化碳日均值第95百分位数浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，较2020年同期下降14.3%；臭氧日最大8小时第90百分位数浓度为 $154\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与2020年同期持平；细颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与2020年同期下降5.3%。

(二)各区大气环境质量

鄂州市三个行政区已纳入全省县域环境空气质量排名，湖北省生态环境厅对全省113个区（县）（武汉市化工区合并至青山区）环境空气质量中主要污染物进行考核。

1、主要污染物平均浓度情况：2021年12月三个行政区环境空气中可吸入颗粒物（ PM_{10} ）华容区月均浓度值最高，梁子湖区月均浓度最低；细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）鄂城区与华容区月均浓度值最高，梁子湖区月均浓度最低。监测结果见表1。

表1 2021年12月和1-12月各区空气污染物平均浓度表

县（区） 污染物	12月			1-12月		
	市区（鄂城区）	华容区	梁子湖区	市区（鄂城区）	华容区	梁子湖区
SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	9	10	9	8	8
NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	51	35	26	31	18	16
PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	105	114	83	67	71	49
$\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	63	63	56	36	36	29
CO 第95百分位数 (mg/m^3)	1.4	2.3	1.6	1.2	1.7	1.4
O_3 -8h 第90百分位数 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	82	94	95	154	156	128
备注	1、国考的沙尘是按照月剔除，1-12月国考鄂州的数据已剔除沙尘；县域的沙尘是按照季度剔除，1-12月县域的数据已剔除沙尘。					

2、从2021年7月开始，2020年的同期数据为十四五评价点位数据（精准医疗中心站点数据替代凡口开发区站点数据纳入评价，而十三五2020年当期数据为凡口开发区站点数据）。

2、空气质量状况：2021年12月全市三个区空气质量优良天数比例由低到高依次为华容区（77.4%）、鄂城区（77.4%）和梁子湖区（80.6%）。12月三个区首要污染物以可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}为主。

表2 2021年12月和1-12月各区空气质量优良天数情况表

类别	区	优 (天)	良 (天)	轻度污 染(天)	中度污 染(天)	重度污 染(天)	严重污 染(天)	优良天数比例(%)	
								2021年	2020年
12 月	市区(鄂城区)	2	22	7	0	0	0	77.4	58.1
	华容区	2	22	6	1	0	0	77.4	53.3
	梁子湖区	3	22	6	0	0	0	80.6	67.7
1- 12 月	市区(鄂城区)	91	221	49	4	0	0	85.5	88.0
	华容区	87	212	59	3	0	0	82.8	81.8
	梁子湖区	144	194	22	1	0	0	93.6	91.2

3、综合指数情况：按照城市环境空气质量综合指数评价，12月空气质量监测结果相对较差~相对较好的区依次是：鄂城区、华容区、梁子湖区。12月鄂州市鄂城区、华容区和梁子湖区主要污染物为可吸入颗粒物PM₁₀和细颗粒物PM_{2.5}。详见表3。

表3 2021年12月和1-12月空气质量综合指数排名表

县(区)	12月			1-12月		
	综合指数	最大分指数	主要污染物	综合指数	最大分指数	主要污染物
鄂城区	5.64	1.8	PM _{2.5}	4.18	1.03	PM _{2.5}
华容区	5.63	1.8	PM _{2.5}	4.02	1.03	PM _{2.5}
梁子湖区	4.60	1.6	PM _{2.5}	3.21	0.83	PM _{2.5}

二、地表水环境质量

鄂州市地表水水质月报的范围是长江（燕矶段）、长港（樊口）、长港（六十段）、高桥河（港口桥段）、梁子湖、三山湖、豹澥湖、洋澜湖等主要河流、湖泊，其中长江（燕矶段）、梁子湖、高桥河（港口桥段）和长港（樊口段）共7个断面属于国控断面，长港（六十段）、三山湖、豹澥湖3个断面为省控断面，洋澜湖为县域考核断面。

月报采用国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《鄂州市水功能区划分》进行水质评价。按照环保部环办〔2011〕22号《地表水环境质量评价办法（试行）》的要求：地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价。

湖泊、水库营养状态评价指标为：叶绿素a（chl_a）、总磷（TP）、总氮（TN）、透明度（SD）和高锰酸盐指数（I_{Mn}）共5项。

（一）国控断面

1、长江鄂州段燕矶断面

长江鄂州段燕矶国控断面，水质执行II类标准。本月长江燕矶断面水质类别为III类。超标污染物为总磷，最高超标倍数为0.01倍。与去年同期相比，总磷浓度呈上升趋势，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮等项目指标浓度无明显变化；与上月相比，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮等项目指标浓度无明显变化。

2、长港樊口断面

长港樊口国控趋势断面，水质执行III类标准。本月长港樊口断面水质类别达到II类标准。与去年同期相比，化学需氧量浓度呈下降趋势，溶解氧、电导率、pH值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮等项目指标浓度无明显变化；与上月相比，化学需氧量、总氮浓度呈下降趋势，溶解

氧、电导率、pH值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等项目指标浓度无明显变化。

3、高桥河港口桥断面

高桥河港口桥国控监测断面，水质执行Ⅲ类标准。本月高桥河港口桥断面水质类别达到Ⅱ类标准。与去年同期相比，高锰酸盐指数总氮浓度呈上升趋势，氨氮、总氮浓度呈下降趋势，电导率、pH值、溶解氧、总磷等项目指标浓度无明显变化；与上个月相比，氨氮、总氮浓度呈下降趋势，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷等项目指标浓度无明显变化。

4、梁子湖

梁子湖4个监测断面，水质执行Ⅲ类标准。本月梁子湖平均水质类别为Ⅲ类标准，营养平均指数47.8，营养状态为中营养。与去年同期相比，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、叶绿素a等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数下降3.2，营养状态由轻度富营养变为中营养；与上个月相比，总磷浓度呈下降趋势，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、叶绿素a等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数下降5.2，营养状态由轻度富营养变为中营养。

(二)省控断面

1、长港六十断面

长港六十省控监测断面，水质执行Ⅲ类标准。本月长港六十断面水质类别达到Ⅲ类标准。与去年同期相比，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等项目指标浓度无明显变化；与上个月相比，电导率、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等项目指标

浓度无明显变化。

2、三山湖

三山湖湖心监测断面，水质执行Ⅲ类标准。本月三山湖湖心监测断面水质类别为Ⅳ类，营养平均指数 52.0，营养状态轻度富营养。超标污染物为化学需氧量，超标倍数为 0.5 倍。与去年同期相比，高锰酸盐指数、总氮浓度呈下降趋势，电导率、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、叶绿素 a 等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数下降 2.5，营养状态保持轻度富营养不变；与上个月相比，五日生化需氧量、总磷浓度呈下降趋势，电导率、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总氮、叶绿素 a 等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数下降 0.4，营养状态保持轻度富营养不变。

3、豹澥湖

豹澥湖湖心监测断面，水质执行Ⅲ类标准。本月豹澥湖湖心监测断面水质类别为Ⅲ类，营养平均指数 52.0，营养状态轻度富营养。与去年同期相比，化学需氧量浓度呈上升趋势，氨氮、总磷、总氮浓度呈下降趋势，电导率、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、叶绿素 a 等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数下降 1.5，营养状态保持轻度富营养不变；与上个月相比，化学需氧量、总磷浓度呈下降趋势，电导率、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、叶绿素 a 等项目指标浓度无明显变化。水质营养平均指数上升 0.5，营养状态保持轻度富营养不变。

(三) 县域考核断面

1、洋澜湖

洋澜湖 5 个监测断面，水质执行Ⅲ类标准。本月洋澜湖水水质类别为Ⅴ类，营养平均指数 60.2，营养状态为中度富营养。超标污染物为化学需氧

量、五日生化需氧量、氨氮、总磷，最高超标倍数分别为 0.75 倍、0.4 倍、0.53 倍、1.6 倍，化学需氧量、五日生化需氧量、总磷的超标率分别为 100%、100%、100%、100%。与去年同期相比，五日生化需氧量、氨氮、总磷浓度呈上升趋势，电导率、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、总氮、叶绿素 a 等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数上升 3.5，营养状态由轻度富营养变为中度富营养；与上个月相比，氨氮浓度呈上升趋势，电导率、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、叶绿素 a 等项目指标浓度无明显变化，水质营养平均指数上升 0.4，营养状态由轻度富营养变为中度富营养。

鄂州市湖泊营养指数和水体污染状况分别见图 4 和表 4。

营养指数 图4 梁子湖、洋澜湖、三山湖、豹澥湖营养指数图

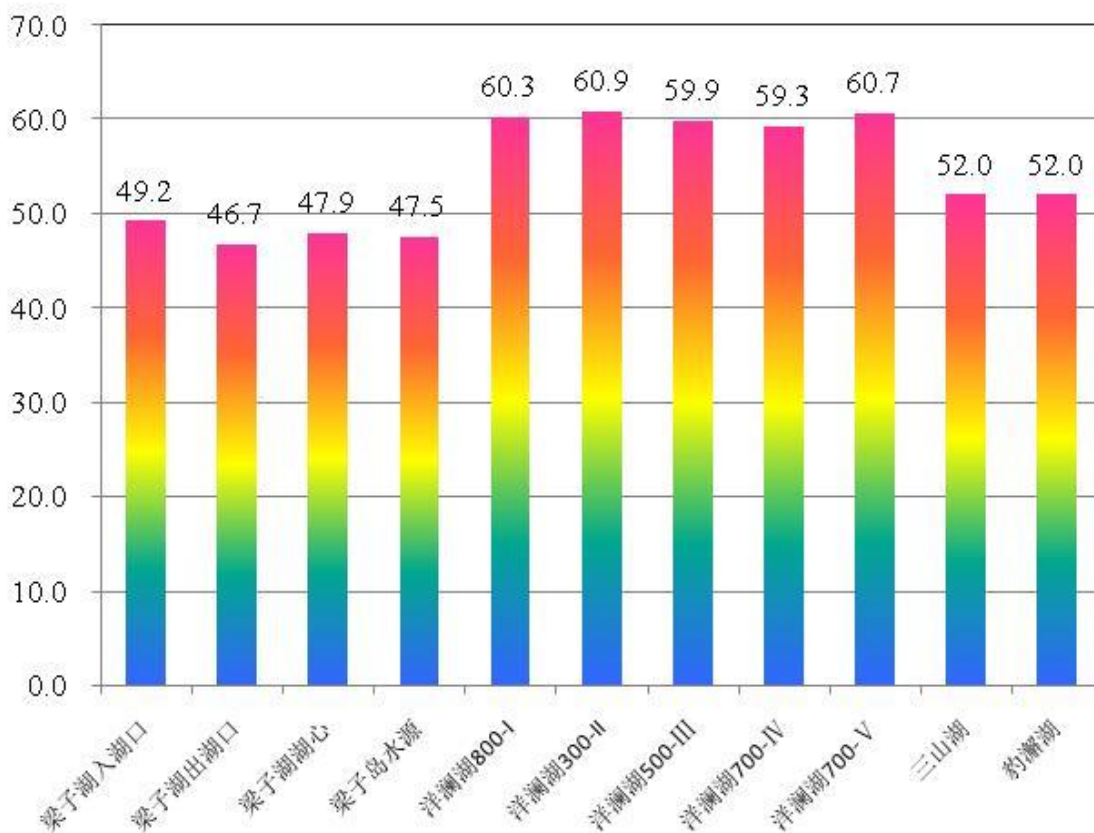


表4 鄂州市2021年12月水体环境质量状况表

监测点位	水质状况						执行标准	实际水质	主要超标污染物	点位属性
	I	II	III	IV	V	超V				
长江燕矶			III				II	超标	总磷	国控断面
长港樊口段		II					III	达标		
梁子湖	出湖口		III				III	达标		
	入湖口		III				III	达标		
	湖心		III				III	达标		
	七星站		III				III	达标		
港口桥		II					III	达标		
长港六十段			III				III	达标	省控断面	
三山湖				IV			III	超标		化学需氧量
豹澥湖			III				III	达标		
洋澜湖	800-I					V	III	超标	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	县域考核
	300-II						III	超标	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	
	500-III						III	超标	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	
	700-IV						III	超标	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	
	700-V						III	超标	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	

三、集中饮用水源

鄂州城市集中式饮用水源地2个，为长江雨台山水厂水源地和长江凤凰台水厂水源地；鄂州市县级行政单位所在城镇集中式饮用水源地1个，为长江华容泥矾饮用水水源地。根据《2021年全省生态环境监测工作要点》和《2021年湖北省生态环境监测方案》要求，长江雨台山水厂水源地和长江凤凰台水厂水源地监测项目按《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表1的基本项目(23项)、表2的补充项目(5项)和表3的部分特定项目(33项)等共计61项指标，水质执行III类标准。

本月2个鄂州城市集中式饮用水源地，长江雨台山水厂水源地和长

江凤凰台水厂水源地监测断面 23 项基本项目指标均达到Ⅲ类标准要求，补充项目 5 项及部分特定项目 33 项均符合标准值要求。与去年同期相比，锰浓度呈下降趋势、电导率、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁等项目指标浓度无明显变化；与上个月相比，溶解氧浓度呈上升趋势，电导率、pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等项目指标浓度无明显变化。

县级集中式饮用水源地长江华容泥矾饮用水水源地，每季度监测一次，2021 年第 4 季度监测断面 23 项基本项目指标均达到Ⅲ类标准要求，补充项目 5 项及部分特定项目 33 项均符合标准值要求。详见 10 月月报。

四、降水

鄂州市设 3 个降水采集点。本月共采集到有效降雨天数 2 天，共采集到降水样品 6 个，最大降水量为 7.6 毫米，降水 pH 值范围 6.7—6.8，电导率范围 23—51 微西/厘米，酸雨频率为 0。与去年同期相比，降水频次一样，最大降水量一样；与上月相比，降水频次减少 1 次，最大降水量减少 13.1 毫米。

五、降尘和硫酸盐化速率

12 月份共采集降尘和硫酸盐化速率样品各 3 个，全市降尘量范围在 0.3—0.3 吨/平方公里·月，平均降尘量 0.3 吨/平方公里·月；硫酸盐化速率范围在 0.49—0.94SO₃ mg/(100cm² 碱片·日)，平均 100cm² 碱片·日转化 0.75mg SO₃。与去年同期相比，平均每平方公里降尘量减少 8.2 吨，硫酸盐化速率平均每天 100 cm² 碱片 SO₃ 含量增加 0.33mg；与上月相比，平均每平方公里降尘量减少 2.1 吨，硫酸盐化速率平均每天 100 cm² 碱片 SO₃ 含量增加 0.25mg。详见图 5。

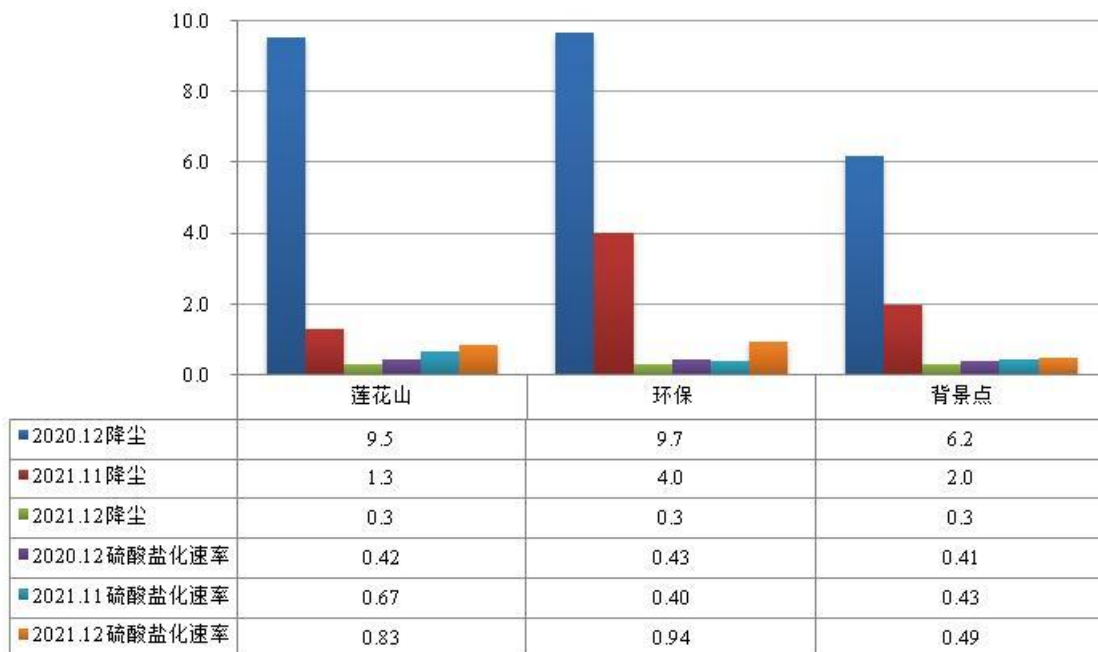


图 5：城区 12 月降尘及硫酸盐化速率

六、城市功能区环境噪声

鄂州市城区噪声执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）。鄂州城市功能区环境噪声设立 9 个监测点位：即莲花山和市环保局（1 类，居民文教区），市建筑设计院、电排站小区和杜山社区（2 类，混杂区）、鄂钢安环处（3 类，工业区），园林局绿化处和省计量院鄂州分院（4a 类，交通干线两侧），鄂州二建（4b 类，交通干线两侧）分别代表不同功能区。城区声源构成以生活噪声为主，其余依次为交通噪声、工业噪声、施工噪声和其它噪声。

2021 年第 4 季度功能区噪声监测结果显示各城市功能区环境昼夜噪声全部达标，声环境质量较好。详见 10 月月报。

附表 1: 空气质量指数 (AQI)

空气质量指数	空气质量指数级别	空气质量指数类别及表示颜色		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	进一步加居易感人群症状,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,健康人群普遍出现症状	儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾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运动。

附表 2: 湖泊(水库)营养指数

营养指数 TLI		营养状况
≤30		贫营养
30~50		中营养
>50	50~60	轻度富营养
	60~70	中度富营养
	>70	重度富营养