

佛山市南海区
环境质量报告书

二〇二〇年度

(公众版)

佛山市生态环境局南海分局

二〇二一年二月



2020年，南海区环境保护工作围绕区委区政府的统一部署，以“绿水青山就是金山银山”的发展理念为引领，全力打好碧水攻坚战、蓝天保卫战、净土防御战和固体废物污染防治等“战役”，全面推进生态环境保护工作上台阶，为南海深入推进高质量发展创造了良好基础和有利条件。

现将本年度环境监测工作概况及环境质量状况总结如下：

一、环境监测工作概况

（一）城市空气

2020年佛山市南海区共有2个城市环境空气质量自动监测站，1个降尘监测点及1个降水监测点（监测点位见表1）。

表1 2020年南海区城市环境空气质量、降尘及降水监测点位布设情况

类别	序号	点位名称	点位属性	监测项目
城市空气自动监测点及降尘监测点	1	南海气象局	国控测点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、降尘
	2	桂城十七街区	市控测点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}
降水监测点	1	南海区环保局	省控测点	pH值、电导率、雨水中阴、阳离子、降雨量

两个城市环境空气质量自动监测站对环境空气进行全年连续自动监测，监测的项目为二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}），共6项。

降尘测点布设在城市环境空气质量自动监测站（南海气象局）上，监测点全年不间断采样，每月收集样品并分析。

降水监测点设在桂城街道环保大厦，逢雨必测，监测项目有pH值、电导率、降雨量及雨水中阴、阳离子等。

（二）水环境

2020年全区饮用水源地水质监测断面共2个，河流地表水质监测断面共16个，水质监测点位、采样频次及评价标准见表2。

表2 2020年南海区饮用水源地、地表水水质监测断面、采样频率及评价标准

类别	河道名称	断面名称	控制级别	采样频率			常规监测评价标准 (GB 3838-2002)
				期/年	天/期	次/天	
饮用水源	东平水道	南海第二水厂	省控	12	1	2	III类标准
	西江干流	九江水厂	市控	12	1	2	III类标准
河流地表水质	西南涌	凤岗	市控	12	1	2	III类标准
		和顺大桥*	省控	12	1	2	III类标准
		文教*	-	12	1	2	IV类标准
	三枝香水道	三山港	区控	12	1	2	III类标准
	平洲水道	五斗桥	区控	6	1	2	III类标准
	-	东风水库	市控	4	1	1	II类标准
	南沙涌	丹灶水厂	市控	12	1	2	II类标准
	西航道	恒大码头	市控	12	1	2	V类标准
	陈村水道	海怡大桥	区控	12	1	2	III类标准
	佛山水道	沙尾大桥	省控	12	1	2	IV类标准
跨市河流交界断面	水口水道	西航道入境处*	市控	12	1	2	V类标准
		泌冲大桥*	市控	12	1	2	V类标准
		黄岐*	市控	12	1	2	V类标准
	平洲水道	平洲*	国控	12	1	2	III类标准
	西江干流	下东*	国控	12	1	2	II类标准
佛山水道	五丫口大桥	-	3	1	2	-	

注：*表示该断面由佛山市环境监测中心站监测。

(三) 声环境

2020年佛山市南海区环境保护监测站对中心建成区区域（桂城街道中心城区）进行区域环境噪声、道路交通噪声及功能区噪声监测，区域环境噪声监测点位29个，覆盖12.25平方公里；道路交通噪声监测路段数43个，总长37.50公里。

二、环境质量现状

2020年南海区环境质量总体有一定程度改善，饮用水源地及大江河干流水质保持优良，地表水水质总体有所提升，功能区噪声质量与2019年基本持平，区域环境噪声及道路交通噪声质量略微好转，环境空气质量有所提升，酸雨污染情况有所好转。

（一）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单，2019年及2020年空气污染物中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等气态污染物浓度均为参比状态（大气温度为298.15K，大气压力为1013.25hPa）下的浓度，可吸入颗粒物、细颗粒物等浓度为监测时大气温度和压力下的浓度。

1.国控点空气质量

2020年国控测点（南海气象局）全年空气质量指数（AQI）达到优良级别的天数共321天，优良率为89.2%，比2019年上升了13.5个百分点，综合污染指数为3.44，较2019年下降22.5%，全年空气质量在全市五区排名第三，主要污染物细颗粒物、可吸入颗粒物、臭氧、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年评价均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求。与2019年相比（见图1），细颗粒物（PM_{2.5}）下降22.6%，可吸入颗粒物（PM₁₀）下降19.2%，臭氧日最大8小时滑动平均浓度（O₃-8h）第90百分位数（污染物浓度序列的第p百分位数，计算方法见《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ 663-2013附录A.6）下降18.4%，二氧化硫（SO₂）年平均浓度下降14.3%，二氧化氮（NO₂）下降28.9%，一氧化碳（CO）日平均浓度第95百分位数下降28.6%。

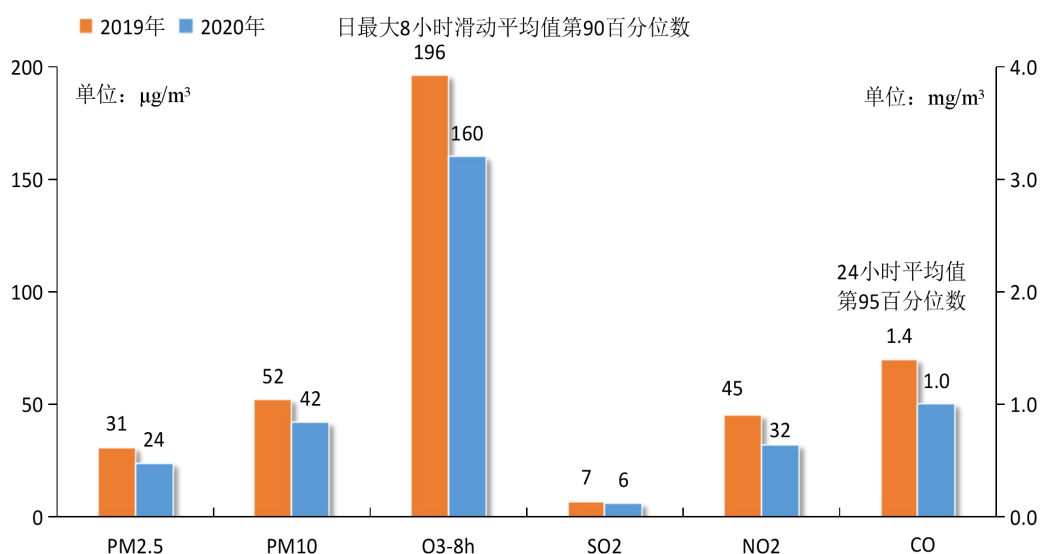


图1 南海区国控测点环境空气主要污染物年均值变化图

2.城市空气质量

城市空气质量以南海气象局和桂城十七街区两个测点空气污染物浓度表征。2020年城市测点主要污染物细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年评价年评价均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单二级标准要求,臭氧年评价超标。与2019年相比(见图2),细颗粒物(PM_{2.5})下降21.9%,可吸入颗粒物(PM₁₀)下降18.9%,臭氧日最大8小时滑动平均浓度(O₃-8h)第90百分位数下降13.8%,二氧化硫(SO₂)年平均浓度下降14.3%,二氧化氮(NO₂)下降25.0%,一氧化碳(CO)日平均浓度第95百分位数下降23.1%。

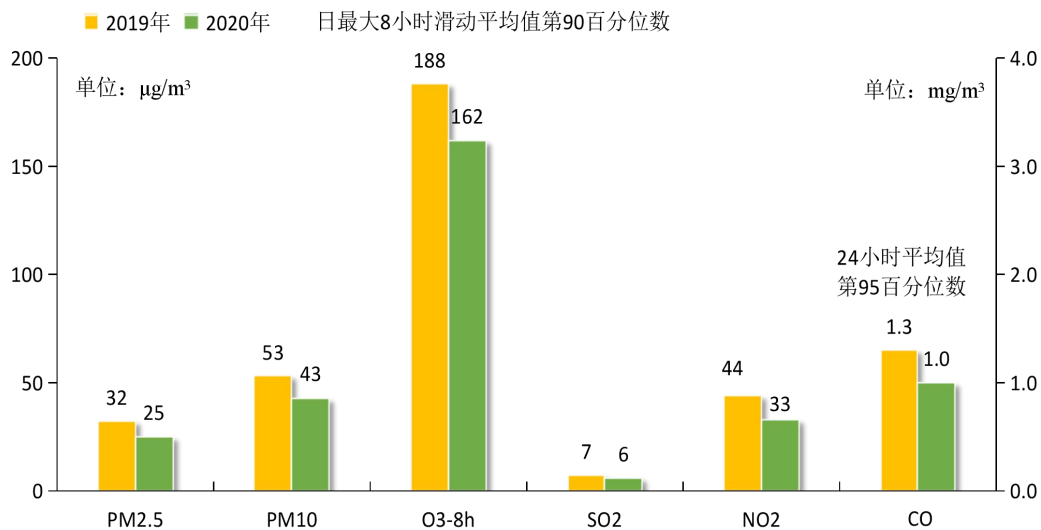


图2 南海区城市环境空气主要污染物年均值变化图

(1) 细颗粒物

2020年城市空气细颗粒物年平均浓度为25微克/立方米,24小时平均第95百分位数为52微克/立方米,与2019年相比(见图3),分别下降21.9%和17.5%,年评价达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单二级标准要求,日均浓度达标天数为364天,达标率为99.5%。南海气象局和桂城十七街区测点年平均浓度分别为24和27微克/立方米,与2019年相比,分别下降22.6%和18.2%。

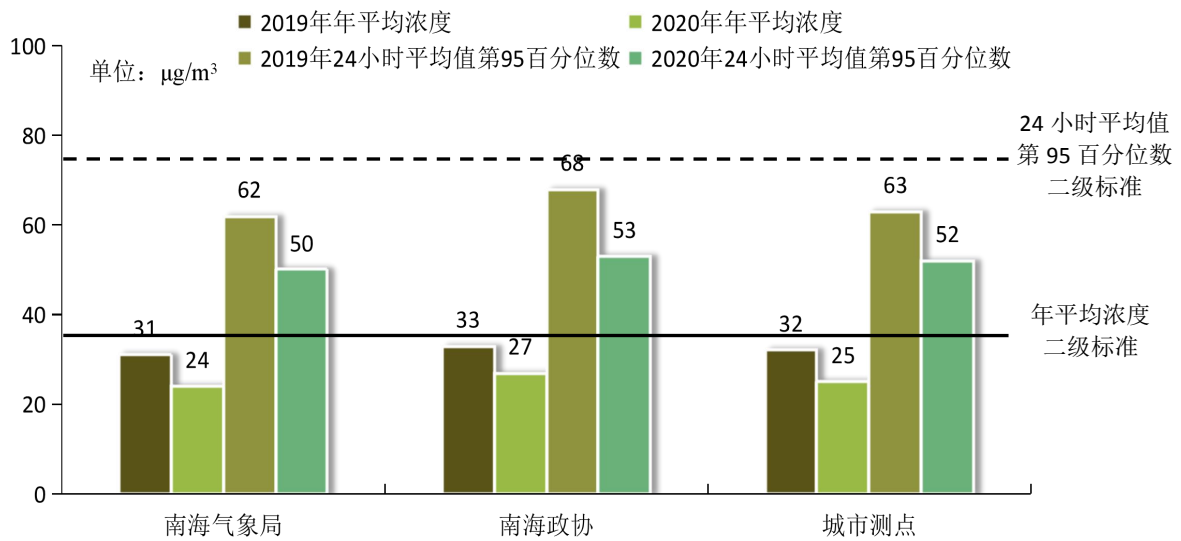


图3 南海区城市各测点细颗粒物年平均浓度、24小时平均值第95百分位数区域及年际变化

(2) 可吸入颗粒物

2020年城市空气可吸入颗粒物年平均浓度为43微克/立方米，24小时平均值第95百分位数为83微克/立方米，与2019年相比（见图4），分别下降18.9%和25.9%，年评价达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求，日均浓度达标天数为365天，达标率为99.7%。南海气象局和桂城十七街区测点年平均浓度分别为42和43微克/立方米，与2019年相比，分别下降19.2%和21.8%。

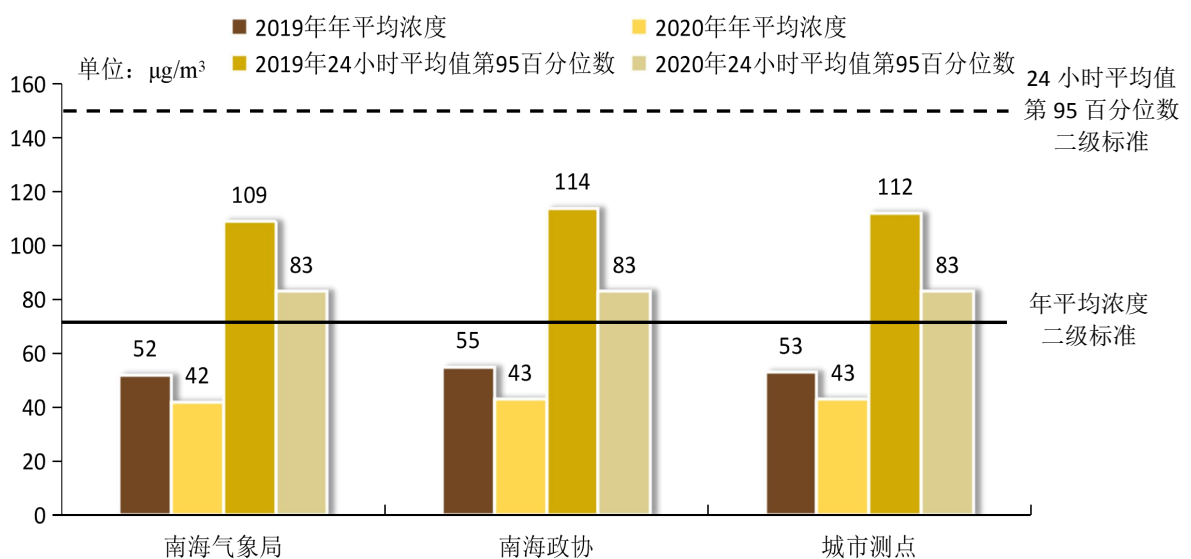


图4 南海区城市各测点可吸入颗粒物年平均浓度、24小时平均值第95百分位数区域及年际变化

(3) 臭氧

2020年城市空气臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为162微克/立方米，与2019年相比（见图5），下降13.8%，年评价未达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求，臭氧日最大8小时滑动平均值达标天数为323天，达标率为88.5%。南海气象局和桂城十七街区测点臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数分别为160和166微克/立方米，与2019年相比，分别下降18.4%和8.8%。

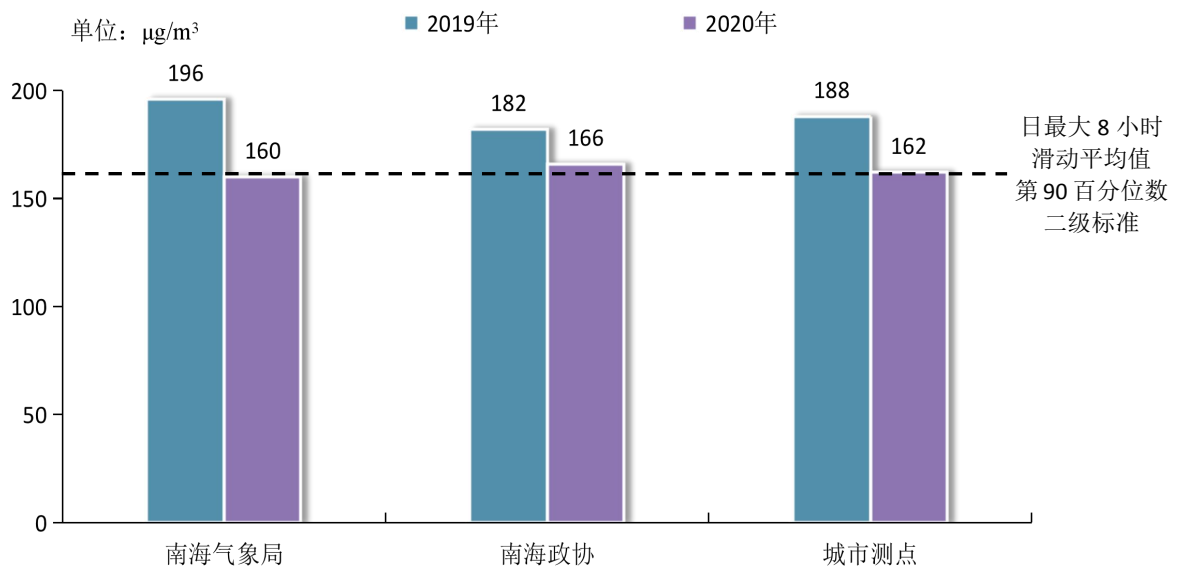


图5 南海区城市各测点臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数区域及年际变化

(4) 二氧化硫

2020年城市空气二氧化硫年平均浓度为6微克/立方米，24小时平均值第98百分位数为12微克/立方米，与2019年相比（见图6），分别下降14.3%和25.0%，年评价均到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求，日均浓度达标天数为366天，达标率为100%。南海气象局和桂城十七街区测点年平均浓度均为6微克/立方米，与2019年相比，分别下降14.3%和25.0%。

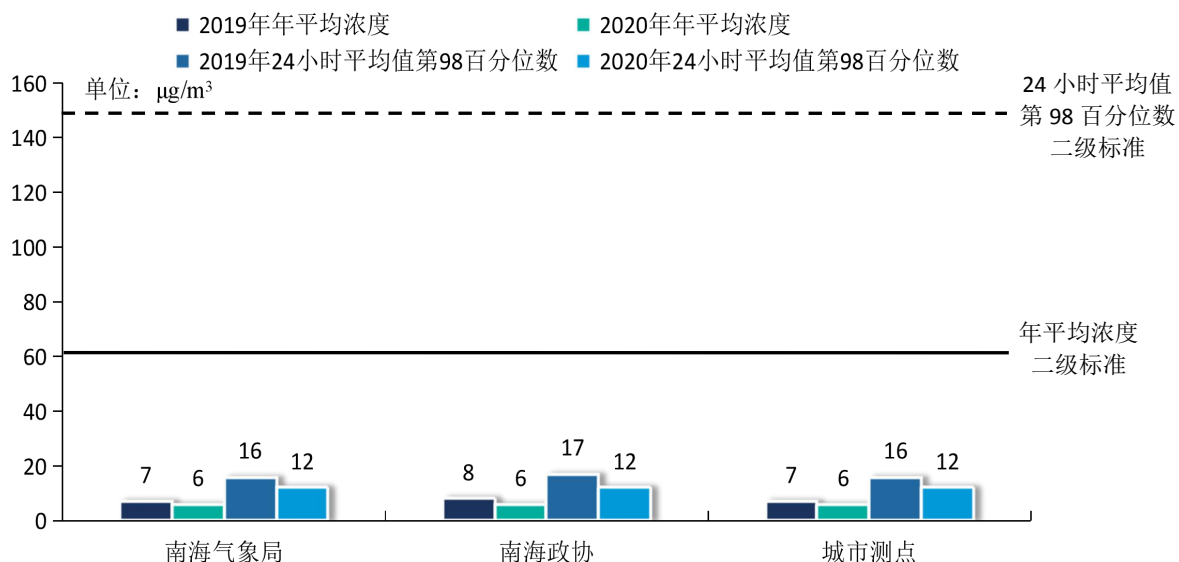


图6 南海区城市各测点二氧化硫年平均浓度、24小时平均值第98百分位数区域及年际变化

(5) 二氧化氮

2020年城市空气二氧化氮年平均浓度为33微克/立方米，24小时平均值第98百分位数为74微克/立方米，与2019年相比（见图7），分别下降25.0%和27.5%，年评价达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求，日均浓度达标天数为361天，达标率为98.6%。南海气象局和桂城十七街区测点年平均浓度分别为32和33微克/立方米，与2019年相比，分别下降28.9%和25.0%。

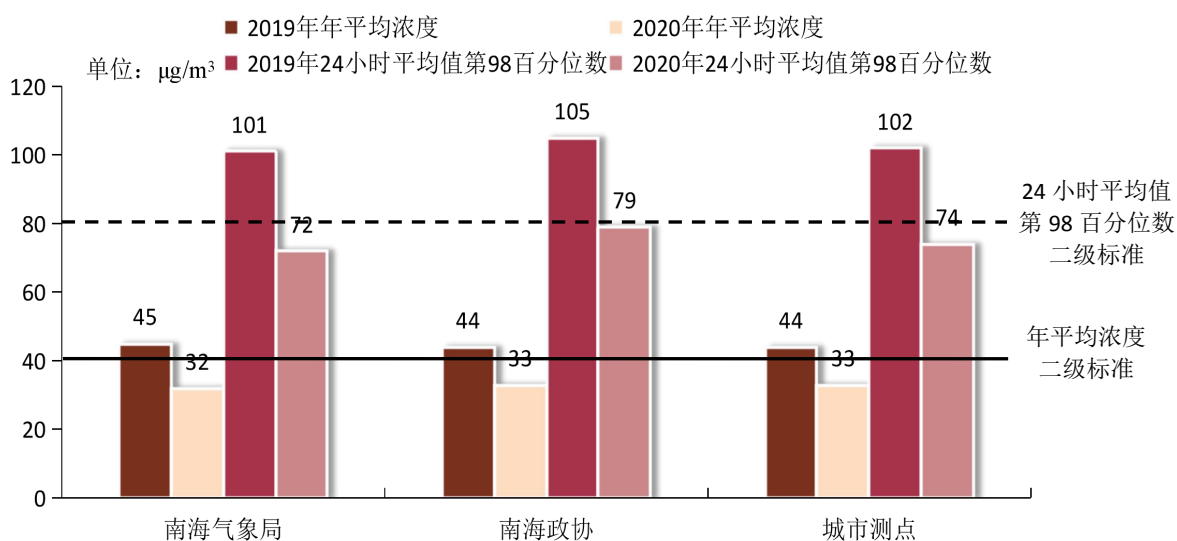


图7 南海区城市各测点二氧化氮年平均浓度、24小时平均值第98百分位数区域及年际变化

(6) 一氧化碳

2020年城市空气一氧化碳24小时平均值第95百分位数为1.0毫克/立方米，与2019年相比（见图8）下降23.1%，年评价达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求，日均浓度达标天数为366天，达标率为100%。南海气象局和桂城十七街区测点一氧化碳24小时平均值第95百分位数分别为1.0和1.1毫克/立方米，与2019年相比，分别下降28.6%和15.4%。

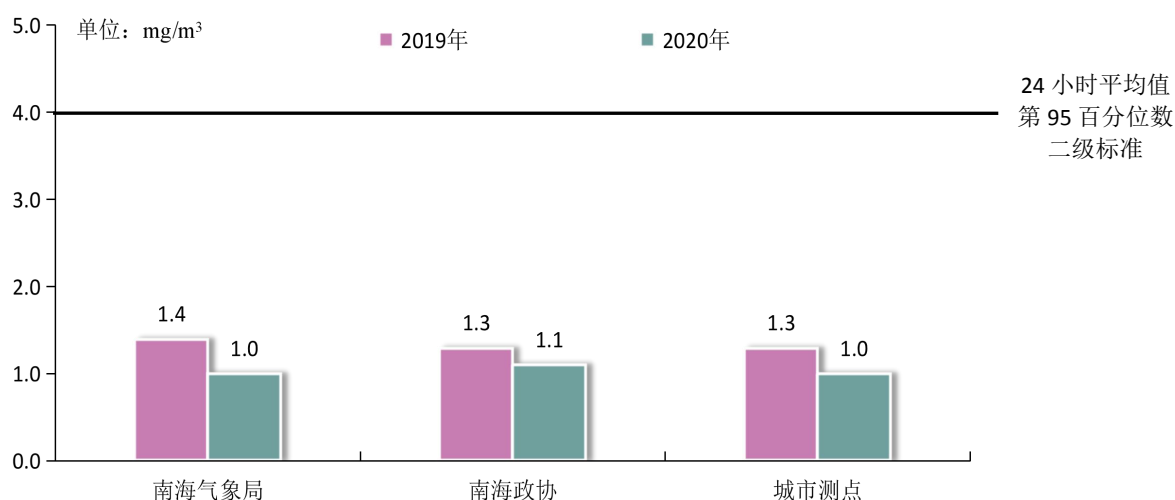


图8 南海区城市各测点一氧化碳24小时平均值第95百分位数区域及年际变化

(7) 降尘

2020年南海中心城市平均降尘量为2.0吨/平方公里·月，符合推荐评价标准要求，城市平均降尘量范围在1.1~3.2吨/平方公里·月，每月降尘量均达标。与2019年相比（见图9），平均降尘量上升5.3%。

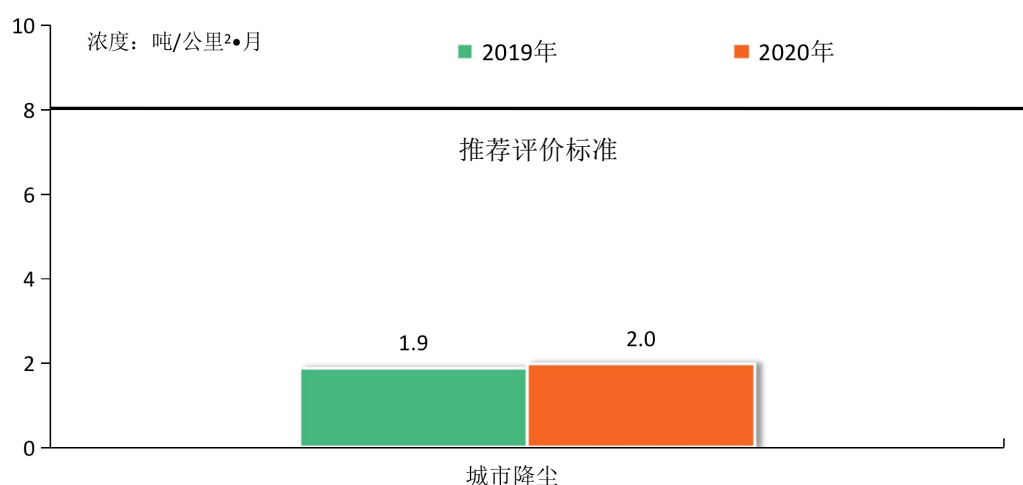


图9 南海区城市降尘量年际变化

3.降水

2020年南海区降水统计见表3，降水测点共测雨样数57个，pH值范围为4.55~6.70，酸雨（pH值小于5.6）频率为47.4%，酸雨量占总雨量的比率为40.0%，降水平均pH值为5.29。与2019年相比，酸雨频率下降0.1个百分点，酸雨量占总雨量的比率下降14.7个百分点，降水平均pH值下降0.04个pH单位，数据表明，2020年我区酸雨污染情况有所缓解。

我区2020年降水成分分析结果表明，NO₃⁻离子和SO₄²⁻离子年均浓度分别为2.27mg/L和1.19mg/L，NO₃⁻离子比2019年的测值2.11mg/L有所上升；SO₄²⁻离子比2019年的测值1.37mg/L有所下降。上述两种阴离子明显较其他阴离子浓度高，比例关系符合混合型酸雨区特征。

表3 2020年南海区降水及成分分析结果统计

样品总数（个）		酸雨样品数（个）				酸雨频率（%）			降水 pH			酸雨量占总雨量百分比（%）
						平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	
57		27				47.4			5.29	6.70	4.55	40.0
降水成份	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻		
平均值 (mg/L)	0.73	0.53	0.04	0.07	0.29	0.08	0.47	0.07	2.27	1.19		

（二）地表水环境

2020年南海区饮用水源地与地表水水质均采用《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号文）进行评价。2020年水质评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群外的21个监测项目。饮用水源地水质执行III类标准，地表水水质按照其水环境功能类别执行相应标准。南海区监测断面水质现状情况见表4。

表4 2020年南海区江河水质现状情况

河道名称	断面名称	常规监测评价标准	水质目标	2019年水质类别	2020年水质类别	2020年断面水质评价	2020年主要污染指标及超标倍数	参考指标超标情况及超标倍数	河系水质评价	平均污染指数		
										2020年	2019年	增减值
西江干流	九江水厂*	III	III	II	II	优	-	粪大肠菌群数(0.2)	优	0.10	0.10	0.00
	下东	II	II	II	II	优	-	粪大肠菌群数(0.3)	优	0.09	0.11	-0.02
东平水道	南海第二水厂*	III	II	II	II	优	-	粪大肠菌群数(0.4)	优	0.11	0.13	-0.02
南沙涌	丹灶水厂	II	II	II	II	优	-	粪大肠菌群数(2.8)	优	0.13	0.16	-0.03
平洲水道	五斗桥	III	II	II	II	优	-	粪大肠菌群数(8.4)	优	0.16	0.15	0.01
	平洲	III	III	II	II	优	-	粪大肠菌群数(6.0)		0.17	0.18	-0.01
三枝香水道	三山港	III	III	III	III	良好	-	粪大肠菌群数(14.0)	良好	0.25	0.23	0.02
西南涌	凤岗	III	III	V	V	中度污染	五日生化需氧量(0.8), 氨氮(0.7), 石油类(0.6)	粪大肠菌群数(48.8)	轻度污染	0.52	0.50	0.02
	和顺大桥	III	IV	IV	IV	轻度污染	溶解氧, 总磷(0.1)	粪大肠菌群数(2.0)		0.42	0.49	-0.07
	文教	IV	IV	-	IV	轻度污染	溶解氧, 总磷(0.1)	粪大肠菌群数(2.1)		0.48	-	-
水口水道	西航道入境处	V	V	V	IV	轻度污染	溶解氧, 总磷(0.2)	粪大肠菌群数(4.4)	轻度污染	0.37	0.46	-0.09
	泌冲大桥	V	V	劣V类	V	中度污染	溶解氧, 总磷(0.6), 五日生化需氧量(0.4)	粪大肠菌群数(17.6)		0.62	0.77	-0.15
	黄岐	V	V	劣V类	V	中度污染	溶解氧, 总磷(0.4), 五日生化需氧量(0.4)	粪大肠菌群数(18.8)		0.63	0.73	-0.10
西航道	恒大码头	V	V	V	IV	轻度污染	溶解氧, 石油类(0.4)	粪大肠菌群数(13.7)	轻度污染	0.47	0.55	-0.08
陈村水道	海怡大桥	III	III	III	III	良好	-	粪大肠菌群数(9.6)	良好	0.19	0.22	-0.03
佛山水道	沙尾大桥	IV	IV	-	IV	轻度污染	溶解氧, 氨氮(0.3), 五日生化需氧量(0.1)	粪大肠菌群数(61.2)	轻度污染	0.35	-	-
	五丫口大桥	-	-	V	IV	轻度污染	溶解氧, 总磷/0.04	-		0.38	0.53	-0.15

注: 1. *表示该断面为饮用水源地监测断面。平洲、下东、和顺大桥、文教、西航道入境处、泌冲大桥和黄岐监测数据均由佛山市环境监测中心站提供。

2. 2020年平均污染指数计算项目为: GB 3838-2002表1中除pH、水温、化学需氧量、总氮、粪大肠菌群数外的19个监测项目, 五丫口大桥断面平均污染指数计算项目为溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物14个监测项目, 按III类水质标准计算。

3. 断面水质类别超过III类标准才确定主要污染指标, 水质类别最差的前三项指标作为主要污染指标; 指标对应的水质类别相同的, 超标倍数最大前三项作为主要污染指标。对于水温、pH值和溶解氧项目不计算超标倍数, 粪大肠菌群作为参考指标单位评价, 总氮仅作为湖泊、水库参考指标单独评价。

4. 文教及沙尾大桥断面2019年未列入监测工作计划, 没有开展监测, 无法进行平均污染指数对比。

1. 饮用水源地水环境质量

2020年南海区饮用水源地监测断面有2个，分别是东平水道南海第二水厂和西江干流九江水厂。纳入评价项目的统计结果表明，我区的2个饮用水源地监测断面水质均达到Ⅱ类标准，水质评价为优。与2019年相比，各饮用水监测断面水质状况保持优质水质。

2. 地表水环境质量

(1) 西江干流

西江干流的九江水厂、下东断面水质均达到Ⅱ类水质标准。西江干流水质状况为优质。

(2) 东平水道

东平水道监测断面为南海第二水厂，监测断面水质达到Ⅱ类标准，东平水道水质状况为优质。

(3) 南沙涌

南沙涌监测断面为丹灶水厂，该断面水质达到Ⅱ类标准，水质状况为优质。

(4) 平洲水道

平洲水道监测断面为五斗桥和平洲，两个监测断面水质达到Ⅱ类标准，平洲水道水质状况为优质。

(5) 三枝香水道

三枝香水道监测断面为三山港，该断面水质达到Ⅲ类标准，水质状况良好。

(6) 陈村水道

陈村水道监测断面为海怡大桥，该断面水质达到Ⅲ类标准，水质状况良好。

(7) 西南涌、西航道、水口水道水系

西南涌、西航道和水口水道水系水质状况均为轻度污染，均比2019年中度污染水质有所好转。

西南涌三个监测断面中，凤岗为Ⅴ类水质，和顺大桥及文教均为Ⅳ类水质，和顺大桥平均污染指数较2019年下降14.3%；西航道监测断面

为恒大码头，水质类别由V类提升到IV类，平均污染指数较2019年下降14.5%；水口水道3个监测断面中，西航道入境处为IV类水质，水质类别由V类提升到IV类，泌冲大桥及黄岐水质类别均由劣V类提升到V类，平均污染指数分别下降19.6%、19.5%及13.7%。和顺大桥、西航道入境处、泌冲大桥、黄岐及恒大码头断面水质均比2019年有所提升，水质均有好转。

西南涌、西航道及水口水道各监测断面主要污染物均为表征耗氧有机污染的总磷、氨氮、五日生化需氧量项目，同时凤岗及恒大码头监测断面主要污染物中出现石油类项目，表明受一定工业污染源影响，其中凤岗断面未能达到其水质目标。

（8）佛山水道

佛山水道水质状况为轻度污染，比2019年中度污染水质有所好转，监测断面为沙尾大桥和五丫口大桥，两个断面均为IV类水质，五丫口大桥断面水质比2019年V类水质有所提升，各断面主要污染物同样为表征耗氧有机污染的总磷、氨氮、五日生化需氧量项目。

值得注意的是，地表水水质监测断面均出现粪大肠菌群数超标。其中沙尾大桥、凤岗和黄岐断面超标倍数位居前三，分别为61.2倍、48.8倍和18.8倍，表明我区地表水受生活污水影响依然比较严重。

（9）东风水库

东风水库水质监测结果见表5：

表5 2020年东风水库水质监测结果

监测项目	pH值 (无量纲)	水温 (°C)	溶解氧 (mg/L)	电导率 (μS/cm)	蓝绿藻密度 (个/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	透明度 (cm)	叶绿素a (mg/m ³)
年均值	7.67	24.6	6.57	471	8875000	4.5	0.08	1.94	85	40

监测年平均值计算得出的东风水库2020年综合营养状态指数[TLI(Σ)]为55.9，与2019年相比上升7.7%，营养状态为轻度富营养。

（三）声环境

2020年桂城区域环境噪声的昼间平均等效声级达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）环境噪声限值2类标准要求，道路交通噪声的昼间平均等效声级超过4类标准要求。

1. 区域环境噪声

桂城中心城区区域环境噪声昼间等效声级范围为50.1~70.3分贝，区域环境噪声昼间平均等效声级为57.4分贝，比2019年下降0.6分贝；超标率为34.5%，比2019年下降10.3个百分点，按照《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）的城市区域声环境质量总体水平等级划分，区域环境噪声等级为三级，属于“一般”水平。

2. 道路交通噪声

桂城中心城区的道路交通噪声昼间等效声级范围为63.6~77.6分贝，道路交通噪声昼间平均等效声级为71.5分贝，比2019年下降0.5分贝；路长超标率为69.7%，比2019年下降7.1个百分点，按照《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）的道路交通噪声强度等级划分，道路交通噪声昼间等级为三级，属于“一般”水平。

3. 功能区噪声

1类功能区2020年昼间平均等效声级为53.9分贝，比2019年下降0.3分贝，夜间平均等效声级为51.3分贝，比2019年上升0.9分贝；2类功能区2020年昼间平均等效声级为57.7分贝，比2019年下降0.9分贝，夜间平均等效声级为50.0分贝，比2019年下降1.8分贝。1类功能区2020年昼间平均等效声级达标，夜间则超标；2类功能区2020年昼间及夜间平均等效声级均达标。

三、2020年改善环境质量的主要措施及成效

1. 坚决打好蓝天保卫战。2020年，我区继续推进燃煤锅炉整治工作，同时完成我区第一、二批VOCs重点企业销号式综合整治及印刷行业VOCs企业整治工作；另外完成公交新能源化，在中心城区试点使用纯电动洒水车，全力推广环卫用车电动化；并且创新正规油品直接配送工地的能源物流模式，完成加油站油气回收在线监控系统建设。

2.全面打响碧水攻坚战。按照《佛山市水污染防治攻坚战2020年工作方案》开展相关工作，截至12月底，我区已完成1个乡镇级集中式水源地问题的清理整治；部分完成市控断面入河排污口清理和河涌清淤，继续新建完善污水管网；部分完成城市建成区黑臭水体、城乡黑臭水体及农村黑臭水体整治验收。

3.扎实推进净土防御战。全区污染地块安全利用率达到100%，受污染耕地安全利用率达到90%以上，任务完成率达100%。固体废物收集处置体系进一步优化提升。佛山市绿色工业服务中心、佛山市工业固体废物综合利用及处置项目建成，一定程度上提升全区年总固废处置能力；建成危险废物收集试点和一般工业固体废物收集点，收集范围覆盖全区。固废处理和收集能力均居全市之首。

4.环境质量改善取得重大突破。空气质量综合指数五区排名第三，六项环境空气质量指标（二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、一氧化碳、臭氧）浓度实现监测记录以来首次全面达到国家二级标准；水环境质量约束性指标达到考核要求，全区7个国控及省控考核断面水质劣V类比例为0，黑臭水体验收率100%，广佛跨界河流水质达到“十三五”以来最优。