

# 粤港澳珠江三角洲 区域空气监测网络

2018 年

## 监测结果报告

|      |   |                                                              |
|------|---|--------------------------------------------------------------|
| 报告编号 | : | PRDAIR-2018-5                                                |
| 报告编制 | : | 广东省环境监测中心<br>香港特别行政区环境保护署<br>澳门特别行政区环境保护局<br>澳门特别行政区地球物理暨气象局 |
| 审批单位 | : | 粤港澳珠江三角洲区域空气<br>监测网络质量管理委员会                                  |
| 保密分类 | : | 非保密文件                                                        |

## 报告目的

本报告提供“粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络”2018 年全年的监测结果及统计分析。

# 目录

|                                 | <u>页数</u> |
|---------------------------------|-----------|
| 1. 前言                           | 6         |
| 2. 粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络简介           | 6         |
| 3. 监测网络的运行情况                    | 9         |
| 3.1 监测网络的质量控制(QC)及保证(QA)工作      | 9         |
| 3.2 监测网络的准确度及精确度                | 9         |
| 4. 污染物浓度统计及分析                   | 11        |
| 4.1 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )     | 11        |
| 4.2 二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )     | 15        |
| 4.3 臭氧 (O <sub>3</sub> )        | 19        |
| 4.4 一氧化碳 (CO)                   | 23        |
| 4.5 颗粒物 PM <sub>10</sub>        | 27        |
| 4.6 颗粒物 PM <sub>2.5</sub>       | 30        |
| 4.7 污染物浓度月际变化                   | 33        |
| 4.8 污染物浓度年均值变化 (2006 年至 2018 年) | 34        |
| 附录 A: 监测子站地点资料                  | 36        |
| 附录 B: 空气污染物浓度的测定方法一览表           | 38        |

## 表目录

### 页数

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 表 4.1a: 二氧化硫 1 小时平均值（每月最高）                        | 12 |
| 表 4.1b: 二氧化硫 24 小时平均值（每月最高和年度第 98 百分位数）           | 13 |
| 表 4.1c: 二氧化硫每月平均值及年平均值                            | 14 |
| 表 4.2a: 二氧化氮 1 小时平均值（每月最高）                        | 16 |
| 表 4.2b: 二氧化氮 24 小时平均值（每月最高和年度第 98 百分位数）           | 17 |
| 表 4.2c: 二氧化氮每月平均值及年平均值                            | 18 |
| 表 4.3a: 臭氧 1 小时平均值（每月最高）                          | 20 |
| 表 4.3b: 臭氧日最大 8 小时平均值（每月最高和年度第 90 百分位数）           | 21 |
| 表 4.3c: 臭氧每月平均值及年平均值                              | 22 |
| 表 4.4a: 一氧化碳 1 小时平均值（每月最高）                        | 24 |
| 表 4.4b: 一氧化碳 24 小时平均值（每月最高和年度第 95 百分位数）           | 25 |
| 表 4.4c: 一氧化碳每月平均值及年平均值                            | 26 |
| 表 4.5a: 颗粒物 $PM_{10}$ 24 小时平均值（每月最高和年度第 95 百分位数）  | 28 |
| 表 4.5b: 颗粒物 $PM_{10}$ 每月平均值及年平均值                  | 29 |
| 表 4.6a: 颗粒物 $PM_{2.5}$ 24 小时平均值（每月最高和年度第 95 百分位数） | 31 |
| 表 4.6b: 颗粒物 $PM_{2.5}$ 每月平均值及年平均值                 | 32 |
| 表 4.8: 监测网络污染物浓度的年平均值                             | 34 |

## 图目录

|                                                      | <u>页数</u> |
|------------------------------------------------------|-----------|
| 图 1： 粤港珠江三角洲区域空气监控网络子站空间分布图(2005 年 11 月至 2014 年 8 月) | 7         |
| 图 2： 粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络子站空间分布图（由 2014 年 9 月起）          | 7         |
| 图 3： 2018 年粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络的准确度                      | 10        |
| 图 4： 2018 年粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络的精确度                      | 10        |
| 图 5： 监测网络二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）浓度年平均值空间分布            | 11        |
| 图 6： 监测网络二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）浓度年平均值空间分布            | 15        |
| 图 7： 监测网络臭氧（O <sub>3</sub> ）浓度年平均值空间分布               | 19        |
| 图 8： 监测网络一氧化碳（CO）浓度年平均值空间分布                          | 23        |
| 图 9： 监测网络颗粒物 PM <sub>10</sub> 浓度年平均值空间分布             | 27        |
| 图 10： 监测网络颗粒物 PM <sub>2.5</sub> 浓度年平均值空间分布           | 30        |
| 图 11： 监测网络污染物浓度月均值变化                                 | 33        |
| 图 12： 监测网络污染物浓度年平均值趋势变化                              | 35        |

## 1. 前言

“粤港珠江三角洲区域空气监控网络”自 2005 年 11 月 30 日启用，从 2006 年开始，每年分别发表半年和全年空气质量监测结果报告各一次。

因应区域空气污染防治及区域发展需求，粤港两地环保部门联同澳门特别行政区环保及气象部门，商议优化珠三角区域空气质量监控网络，于 2014 年 9 月把空气质量监测范围扩展至粤港澳三地，监测子站从 16 个增加至 23 个，以进一步完善该网络的空间布局，并加入一氧化碳（CO）和颗粒物  $PM_{2.5}$  两个新的监测因子以完备监测内容。网络同时更名为“粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络”（简称“监测网络”）。

为了配合网络的优化、国家空气质量标准的更新和提高监测结果发布的频次，从 2014 年开始，除了在新的互联网平台上每小时发布实时监测数据以替代每天一次的区域空气质量指数外，每季度发布一次空气质量监测结果的季度报告以取代之前的半年报告和保持每年发布一次全年监测结果报告。季度报告主要以数据统计概要介绍有关季度的区域空气质量状况；而每年一次的年度报告，除了公布相关统计数据外，亦会提供较为详细的分析和比较，详述整年的空气质量状况。

## 2. 粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络简介

广东省环境监测中心和香港特别行政区环境保护署（简称“香港环保署”）于 2003-2005 年联合构建“粤港珠江三角洲区域空气监控网络”，2005 年 11 月 30 日正式启用，每日向公众发布珠三角“区域空气质量指数”监测结果。其时网络由 16 个空气质量自动监测子站组成（参考图 1），分布于珠江三角洲地区内。其中 10 个监测子站由广东省内有关城市的环境监测站运作，3 个区域子站则由广东省环境监测中心运作，和 3 个位于香港境内的子站由香港环保署运作。各子站均设有仪器测量大气中颗粒物  $PM_{10}$  [或称可吸入悬浮粒子、可吸入颗粒物、RSP]、二氧化硫（ $SO_2$ ）、二氧化氮（ $NO_2$ ）和臭氧（ $O_3$ ）的浓度。

自 2014 年 9 月，网络优化扩展并更名为“粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络”，监测子站从 16 个增加至 23 个，粤方在原来 13 个空气质量监测子站的基础上再新增 5 个，包括位于广州花都的竹洞、惠州的西角、广州的磨碟沙、台山的端芬和鹤山的花果山；港方在原来 3 个监测子站的基础上新增元朗监测子站；澳门则加入位于氹仔的大潭山监测子站。监测因子方面，监测网络除继续监测原来的四种主要空气污染物外，并加入一氧化碳（CO）和颗粒物  $PM_{2.5}$  [或称微细悬浮粒子、细颗粒物、FSP] 两个新的监测因子。网络升级优化后的监测子站空间分布图详见图 2。自 2016 年 11 月起，粤方有 8 个城市监测子站改为由国家委托的第三方运维机构运作。

为了确保空气质量监测结果高度准确可靠，监测网络采用原来粤港两地联合制订的一套“粤港珠江三角洲区域空气监控网络质保/质控标准操作程序”（简称“质保/质控操作程序”）。监测网络的设计及运作，均符合质保/质控操作程序的规定。为配合“监测网络”的构建工作，有关“质保/质控操作程序”会适时进行修订。



图 1：粤港珠江三角洲区域空气监控网络子站空间分布图(2005 年 11 月至 2014 年 8 月)

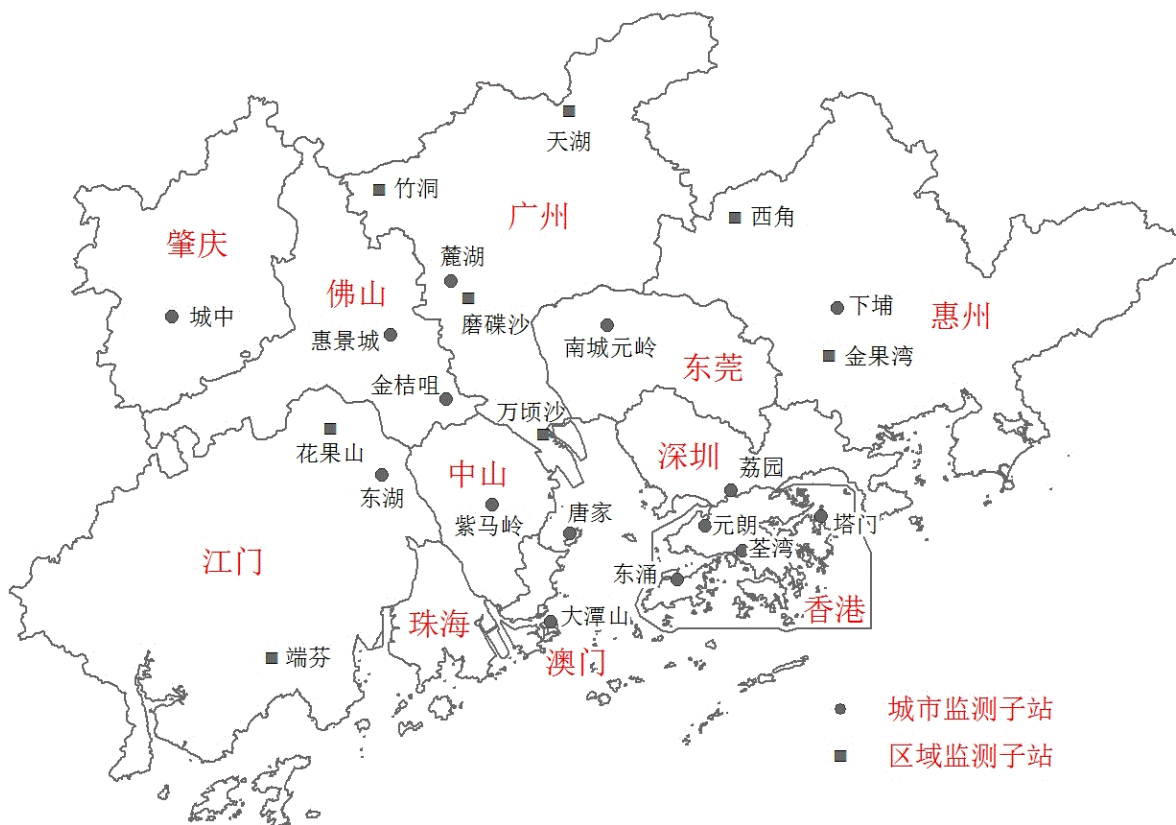


图 2：粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络子站空间分布图（由 2014 年 9 月起）

注：有关澳门特别行政区行政区域界线，按照中华人民共和国国务院令第 665 号所述，根据国务院第 116 次常务会议于 2015 年 12 月 16 日通过《中华人民共和国澳门特别行政区行政区域图》。

为了配合监测网络的优化和国家空气质量标准的更新，监测网络的网上平台加强发布频次，每小时发布各子站的实时监测空气质量信息以替代以往每天发布一次的区域空气质量指数。

设立监测网络的目的包括：

- 提供准确的空气质量数据，协助粤港澳三地政府了解珠江三角洲区域的空气质量状况及污染问题，以制定适合的防治措施；
- 通过长期的监测，评估空气污染防治措施的成效；
- 向公众提供区域内各地空气质量状况的信息。

本报告为 2018 年年度监测结果报告。由 2015 年度开始，每年的年度监测结果报告为监测网络 23 个监测子站、6 个监测因子的监测结果。

附录 A 及 B 详细列出监测网络内各监测子站的地点资料及测量空气污染物的测定方法。

### 3. 监测网络的运行情况

除了塔门和金果湾监测子站因受台风山竹影响而在 9 月份的数据获取率较低外，监测网络内各监测子站在 2018 年整体运作畅顺，23 个子站 6 项污染物的有效小时数据获取率平均为 96.6%。

#### 3.1 监测网络的质量控制(QC)及保证(QA)工作

粤港澳三方已全面落实协定的质控工作，包括零点/跨度检查、精度检查及动态校准等。监测网络的质量控制和保证工作，按照质保 / 质控操作程序的规定执行，以确保监测子站录得的空气质量数据高度准确可靠。为了保证监测网络的运作持续地符合质保 / 质控操作程序的要求，广东省环境监测中心、香港环保署、澳门环境保护局及澳门地球物理暨气象局设立了“粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络质量管理委员会”（简称“质量管理委员会”，QMC），每季度对监测网络及各子站的仪器设备、质保 / 质控工作、数据传输系统及运作情况作出回顾和评估。此外，质量管理委员会每年对监测网络进行一次系统审核，以评估系统管理的成效，并根据审核结果，编制审核报告，列出整改措施和建议，并跟进落实。

#### 3.2 监测网络的准确度及精确度

监测网络的准确度按成效审核的方式进行评估。气态污染物和颗粒物（颗粒物  $\text{PM}_{10}$  和颗粒物  $\text{PM}_{2.5}$ ）准确度的成效目标应分别在  $\pm 20\%$  和  $\pm 15\%$  以内。2018 年监测网络子站的分析仪及颗粒物监测仪共进行了 422 次审核检查。结果显示，在 95% 置信度下，监测网络的准确度介于  $-10.4\%$  至  $9.2\%$  之间，均在要求的成效目标以内（参见图 3）。

精确度（精密度）用以测定可重复性，按照质保 / 质控操作程序手册规定进行计算。气态污染物和颗粒物（颗粒物  $\text{PM}_{10}$  和颗粒物  $\text{PM}_{2.5}$ ）精确度的成效目标应在  $\pm 15\%$  以内。2018 年监测网络各子站的分析仪及颗粒物监测仪共进行了 3451 次精确度检查。结果显示，在 95% 置信度下，监测网络的精确度介于  $-9.4\%$  至  $8.4\%$  之间（参见图 4），均在要求的成效目标以内。总体上，2018 年监测网络的质保 / 质控表现理想，并符合操作程序规定的要求。

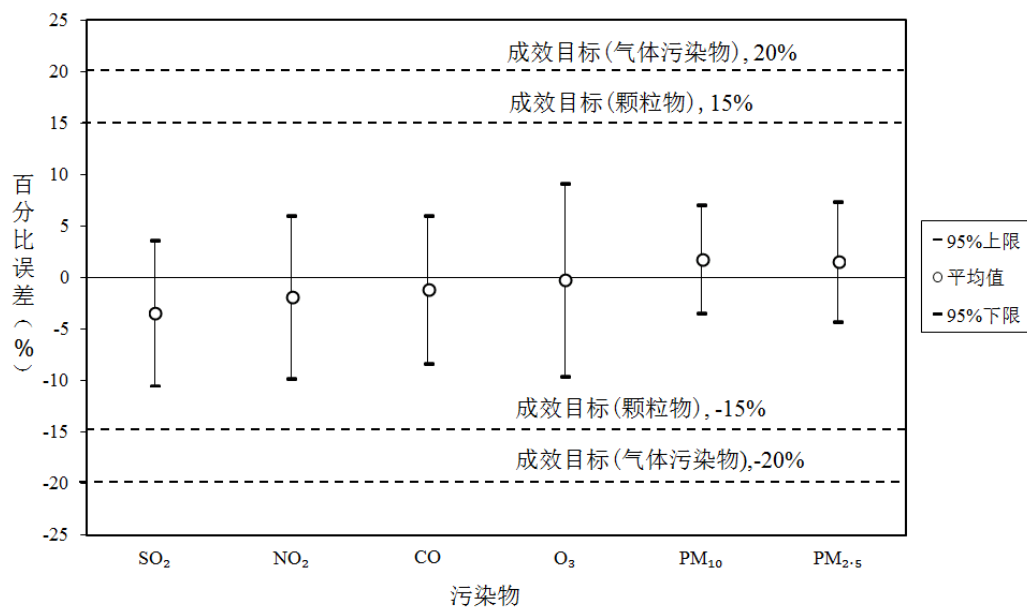


图 3：2018 年粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络的准确度

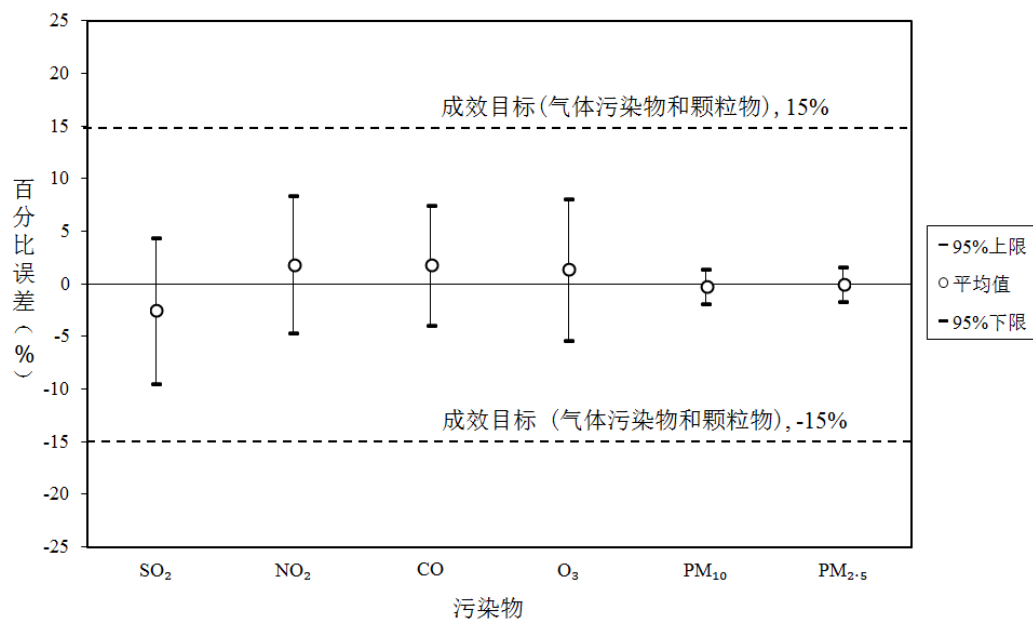


图 4：2018 年粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络的精确度

## 4. 污染物浓度统计及分析

从 2014 年年度报告起，空气质量评价依据国家标准 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准浓度限值计算评定。

由于香港塔门子站全部污染物及惠州金果湾子站臭氧在 2018 年的有效日数据获取率不足，故不用于以下统计及分析，其数据只作参考。

### 4.1 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)

二氧化硫主要由燃烧含硫的矿物燃料产生，排放源包括发电厂、燃料燃烧装置、车辆和船舶等。二氧化硫除了对公众的呼吸系统功能造成影响外，亦会在空气中氧化为硫酸盐粒子，对区域的颗粒物水平、酸雨及能见度均有重要影响。

2018 年，监测网络各子站录得的二氧化硫年平均值介乎于 4 至 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，符合年平均标准限值（60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。图 5 显示，各子站的二氧化硫的年平均值普遍处于低水平。2018 年间，监测网络各子站均符合 24 小时平均标准限值（150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）及 1 小时平均标准限值（500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

表 4.1a 至表 4.1c 分别列出监测网络各子站二氧化硫的每月最高 1 小时值、每月最高 24 小时平均值及年度第 98 百分位数、每月平均值及年平均值。

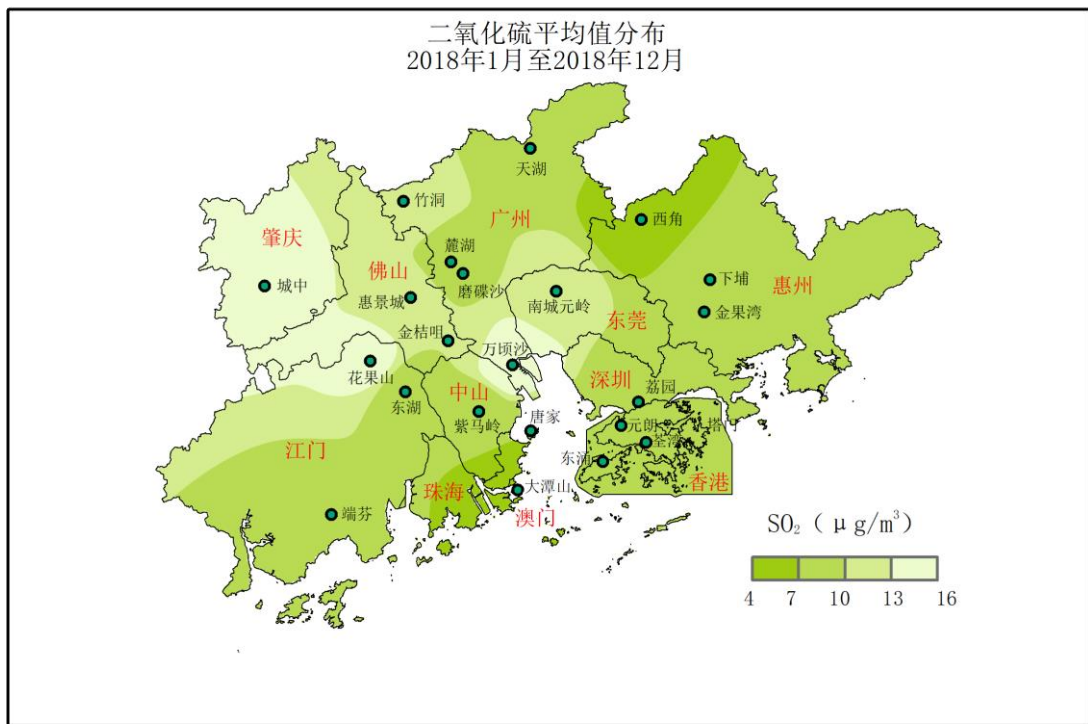


图 5：监测网络二氧化硫（SO<sub>2</sub>）浓度年平均值空间分布

注：由于塔门子站因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故浓度平均值分布图中未包含该子站数据。

表 4.1a: 二氧化硫 1 小时平均值（每月最高）

(二级标准 : 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 麓湖（广州）              | 38  | 20  | 34  | 28  | 24  | 20  | 17  | 20  | 20  | 25   | 14   | 17   |
| 磨碟沙（广州）             | 38  | 22  | 34  | 33  | 22  | 31  | 22  | 31  | 29  | 35   | 28   | 29   |
| 万顷沙（广州）             | 120 | 105 | 89  | 84  | 50  | 49  | 57  | 31  | 41  | 120  | 45   | 40   |
| 天湖（广州）              | 40  | 35  | 33  | 34  | 28  | 24  | 18  | 31  | 19  | 39   | 17   | 17   |
| 竹洞（广州）              | 56  | 49  | 39  | 38  | 36  | 35  | 40  | 36  | 71  | 70   | 52   | 33   |
| 荔园（深圳）              | 18  | 11  | 15  | 16  | 18  | 11  | 11  | 14  | 12  | 15   | 14   | 11   |
| 金桔咀（佛山）             | 64  | 31  | 33  | 37  | 24  | 29  | 46  | 20  | 75  | 32   | 23   | 29   |
| 惠景城（佛山）             | 91  | 34  | 32  | 26  | 47  | 48  | 46  | 58  | 44  | 52   | 50   | 37   |
| 唐家（珠海）              | 56  | 61  | 54  | 49  | 26  | 49  | 38  | 35  | 18  | 47   | 44   | 27   |
| 东湖（江门）              | 62  | 39  | 40  | 37  | 30  | 25  | 29  | 27  | 28  | 44   | 38   | 32   |
| 端芬（江门）              | 45  | 20  | 34  | 30  | 25  | 42  | 22  | 22  | 23  | 33   | 34   | 28   |
| 花果山（江门）             | 132 | 103 | 41  | 48  | 64  | 68  | 61  | 51  | 51  | 58   | 64   | 69   |
| 城中（肇庆）              | 123 | 78  | 147 | 263 | 146 | 88  | 115 | 102 | 64  | 110  | 123  | 163  |
| 下埔（惠州）              | 31  | 46  | 22  | 27  | 29  | 22  | 27  | 28  | 26  | 37   | 33   | 26   |
| 西角（惠州）              | 80  | 92  | 34  | 20  | 11  | 35  | 17  | 11  | 10  | 25   | 29   | 24   |
| 金果湾（惠州）             | 20  | 24  | 34  | 21  | 21  | 20  | 48  | 12  | 16  | 58   | 14   | 24   |
| 紫马岭（中山）             | 43  | 46  | 43  | 40  | 29  | 29  | 19  | 22  | 20  | 28   | 33   | 31   |
| 南城元岭（东莞）            | 68  | 37  | 40  | 49  | 29  | 40  | 35  | 51  | 34  | 45   | 38   | 32   |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 28  | 23  | 21  | 21  | 21  | 15  | 12  | 15  | 22  | 21   | 17   | 17   |
| 荃湾（香港）              | 99  | 105 | 57  | 60  | 46  | 26  | 26  | 32  | 41  | 35   | 43   | 36   |
| 元朗（香港）              | 55  | 26  | 45  | 40  | 39  | 23  | 29  | 32  | 40  | 23   | 24   | 35   |
| 东涌（香港）              | 76  | 34  | 48  | 46  | 47  | 41  | 27  | 30  | 26  | 43   | 34   | 49   |
| 大潭山（澳门）             | 42  | 21  | 40  | 40  | 17  | 21  | 11  | 9   | 16  | 15   | 15   | 28   |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

表 4.1b: 二氧化硫 24 小时平均值（每月最高和年度第 98 百分位数）

(二级标准：150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 达标率    | 第 98 百分位数 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----------|
| 麓湖（广州）              | 19  | 16  | 19  | 18  | 15  | 9   | 10  | 11  | 11  | 14   | 11   | 9    | 100.0% | 16        |
| 磨碟沙（广州）             | 18  | 11  | 16  | 14  | 12  | 12  | 13  | 15  | 19  | 19   | 18   | 18   | 100.0% | 18        |
| 万顷沙（广州）             | 42  | 28  | 40  | 25  | 21  | 14  | 19  | 20  | 23  | 29   | 24   | 24   | 100.0% | 29        |
| 天湖（广州）              | 22  | 16  | 15  | 21  | 14  | 12  | 12  | 11  | 10  | 14   | 12   | 9    | 100.0% | 18        |
| 竹洞（广州）              | 24  | 15  | 22  | 18  | 14  | 15  | 17  | 16  | 24  | 32   | 21   | 18   | 100.0% | 25        |
| 荔园（深圳）              | 9   | 10  | 9   | 10  | 10  | 9   | 9   | 8   | 9   | 12   | 11   | 9    | 100.0% | 10        |
| 金桔咀（佛山）             | 28  | 19  | 17  | 21  | 12  | 13  | 13  | 11  | 19  | 14   | 15   | 14   | 100.0% | 21        |
| 惠景城（佛山）             | 46  | 17  | 15  | 16  | 22  | 19  | 16  | 22  | 21  | 26   | 25   | 22   | 100.0% | 26        |
| 唐家（珠海）              | 26  | 17  | 22  | 11  | 9   | 15  | 12  | 7   | 6   | 12   | 10   | 17   | 100.0% | 21        |
| 东湖（江门）              | 25  | 12  | 15  | 14  | 13  | 15  | 11  | 12  | 12  | 21   | 18   | 16   | 100.0% | 18        |
| 端芬（江门）              | 18  | 13  | 16  | 14  | 13  | 12  | 10  | 13  | 14  | 18   | 17   | 17   | 100.0% | 16        |
| 花果山（江门）             | 43  | 22  | 23  | 24  | 24  | 26  | 23  | 17  | 16  | 24   | 20   | 20   | 100.0% | 30        |
| 城中（肇庆）              | 36  | 23  | 39  | 47  | 30  | 20  | 36  | 21  | 20  | 33   | 41   | 31   | 100.0% | 36        |
| 下埔（惠州）              | 16  | 17  | 12  | 15  | 17  | 11  | 13  | 11  | 12  | 18   | 16   | 15   | 100.0% | 16        |
| 西角（惠州）              | 15  | 13  | 12  | 8   | 6   | 31  | 14  | 4   | 5   | 9    | 10   | 8    | 100.0% | 13        |
| 金果湾（惠州）             | 13  | 13  | 13  | 13  | 14  | 10  | 9   | 8   | 9   | 12   | 11   | 9    | 100.0% | 13        |
| 紫马岭（中山）             | 19  | 15  | 18  | 15  | 10  | 11  | 8   | 9   | 10  | 17   | 18   | 10   | 100.0% | 16        |
| 南城元岭（东莞）            | 32  | 17  | 19  | 18  | 16  | 15  | 15  | 20  | 16  | 21   | 22   | 17   | 100.0% | 21        |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 14  | 13  | 11  | 11  | 11  | 8   | 8   | 11  | 11  | 15   | 12   | 11   | --     | --        |
| 荃湾（香港）              | 35  | 22  | 18  | 14  | 14  | 12  | 11  | 16  | 16  | 13   | 14   | 15   | 100.0% | 18        |
| 元朗（香港）              | 21  | 14  | 15  | 18  | 16  | 11  | 11  | 15  | 15  | 12   | 11   | 10   | 100.0% | 15        |
| 东涌（香港）              | 23  | 19  | 20  | 12  | 16  | 22  | 11  | 13  | 14  | 20   | 19   | 19   | 100.0% | 19        |
| 大潭山（澳门）             | 20  | 13  | 13  | 9   | 7   | 8   | 2   | 5   | 7   | 9    | 9    | 11   | 100.0% | 12        |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

表 4.1c: 二氧化硫每月平均值及年平均值

(二级年平均标准 : 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站      | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年平均<br>值 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|----------|
| 麓湖 (广州)   | 12  | 10  | 12  | 12  | 11  | 7   | 8   | 8   | 8   | 10   | 7    | 7    | 9        |
| 磨碟沙 (广州)  | 9   | 6   | 9   | 8   | 7   | 9   | 11  | 12  | 14  | 16   | 12   | 12   | 10       |
| 万顷沙 (广州)  | 23  | 17  | 19  | 18  | 13  | 10  | 13  | 13  | 15  | 18   | 18   | 17   | 16       |
| 天湖 (广州)   | 12  | 9   | 9   | 14  | 11  | 9   | 9   | 6   | 6   | 7    | 5    | 5    | 8        |
| 竹洞 (广州)   | 15  | 9   | 11  | 10  | 9   | 11  | 8   | 9   | 14  | 21   | 15   | 12   | 12       |
| 荔园 (深圳)   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7*  | 8   | 7   | 7   | 7   | 8    | 8    | 8    | 7        |
| 金桔咀 (佛山)  | 17  | 12  | 14  | 14  | 8   | 7   | 9   | 7   | 7   | 9    | 9    | 7    | 10       |
| 惠景城 (佛山)  | 21  | 9   | 7   | 10  | 11  | 8   | 8   | 10  | 13* | 13   | 13   | 11   | 11       |
| 唐家 (珠海)   | 16  | 12  | 9   | 5   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 7    | 7    | 12   | 7        |
| 东湖 (江门)   | 12  | 8   | 9   | 7   | 7   | 7   | 6   | 7   | 6   | 11   | 10   | 9    | 8        |
| 端芬 (江门)   | 10  | 8   | 9   | 9   | 8   | 8   | 7   | 8   | 10  | 13   | 12   | 11   | 9        |
| 花果山 (江门)  | 23  | 15  | 17  | 16  | 17  | 15  | 13  | 7   | 9   | 14   | 14   | 11   | 14       |
| 城中 (肇庆)   | 18  | 9   | 22  | 23  | 15  | 10  | 15  | 12  | 11  | 17   | 18   | 11   | 15       |
| 下埔 (惠州)   | 10  | 8   | 8   | 9   | 10  | 8   | 8   | 8   | 9   | 12   | 12   | 12   | 9        |
| 西角 (惠州)   | 8   | 7   | 5   | 4   | 4   | 7   | 8   | 3   | 3   | 5    | 6    | 5    | 5        |
| 金果湾 (惠州)  | 10  | 10  | 10  | 11  | 10  | 7*  | 6   | 7   | 7*  | 8    | 7    | 6*   | 8        |
| 紫马岭 (中山)  | 12  | 9   | 10  | 10  | 6   | 6   | 6   | 5   | 5   | 10   | 11   | 6    | 8        |
| 南城元岭 (东莞) | 17  | 11  | 13  | 12  | 10  | 9   | 10  | 11  | 11  | 13   | 13   | 8    | 11       |
| 塔门 (香港) ^ | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 7   | 7   | 7   | 8*  | 9    | 8    | 7    | 8*       |
| 荃湾 (香港)   | 15  | 11  | 8   | 8   | 9   | 6   | 7   | 8   | 9   | 8    | 8    | 8    | 9        |
| 元朗 (香港)   | 10  | 10  | 10  | 11  | 10  | 8   | 8   | 8   | 9   | 8    | 7    | 8    | 9        |
| 东涌 (香港)   | 10  | 11  | 10  | 7   | 6   | 7   | 7   | 8   | 10  | 11   | 11   | 12   | 9        |
| 大潭山 (澳门)  | 7   | 8   | 6   | 5   | 2   | 2   | 0   | 1   | 3   | 6    | 5    | 7    | 4        |

注: 所有浓度单位均为微克/立方米 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

\* 表示对应时段该项目有效日数据获取率低于 85%。

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足, 其数据只作参考。

## 4.2 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 主要是由燃烧过程中排放的一氧化氮 (NO) 氧化而成，来源包括发电厂、燃料燃烧装置、车辆和船舶等。二氧化氮除了对公众的呼吸系统功能造成影响外，亦会在空气中氧化为硝酸盐粒子，对区域的颗粒物污染水平、酸雨及能见度均有重要影响。

2018 年，监测网络各子站录得的二氧化氮年平均值介乎于 13 至 51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，其中有 16 个子站符合年平均标准限值 (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。2018 年间，有 5 个子站未曾超出过二氧化氮 24 小时平均标准限值 (80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，各子站的相关达标率介乎 91.5%至 100.0%。10 个子站未曾超出二氧化氮 1 小时平均标准限值 (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

表 4.2a 至表 4.2c 分别列出监测网络各子站二氧化氮的每月最高 1 小时值、每月最高 24 小时平均值及年度第 98 百分位数、每月平均值及年平均值。

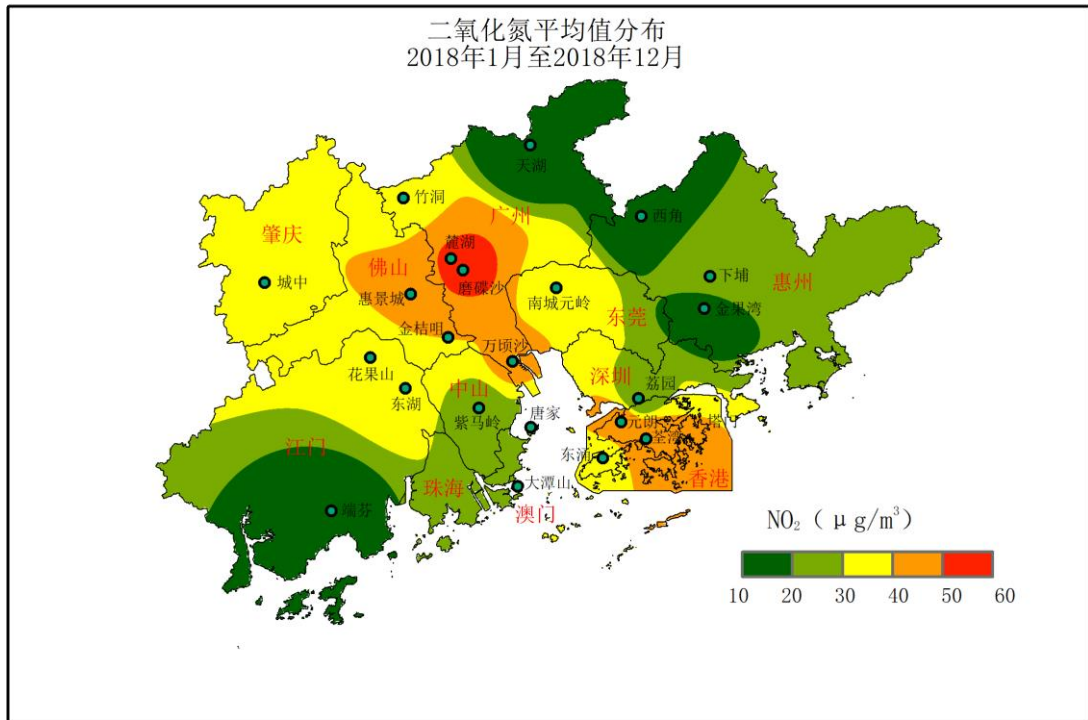


图 6：监测网络二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 浓度年平均值空间分布

注： 由于塔门子站因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故浓度平均值分布图中未包含该子站数据。

表 4.2a: 二氧化氮 1 小时平均值（每月最高）

(二级标准 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 麓湖（广州）              | 335 | 169 | 200 | 208 | 121 | 125 | 95  | 118 | 155 | 170  | 140  | 175  |
| 磨碟沙（广州）             | 344 | 158 | 198 | 187 | 128 | 129 | 103 | 138 | 130 | 136  | 188  | 168  |
| 万顷沙（广州）             | 271 | 161 | 301 | 128 | 107 | 106 | 87  | 99  | 142 | 212  | 176  | 139  |
| 天湖（广州）              | 87  | 60  | 90  | 66  | 50  | 36  | 47  | 38  | 40  | 51   | 57   | 64   |
| 竹洞（广州）              | 161 | 79  | 131 | 118 | 71  | 75  | 85  | 93  | 83  | 117  | 84   | 171  |
| 荔园（深圳）              | 194 | 109 | 115 | 92  | 79  | 81  | 74  | 72  | 105 | 122  | 98   | 123  |
| 金桔咀（佛山）             | 213 | 128 | 171 | 188 | 90  | 82  | 86  | 100 | 114 | 131  | 145  | 126  |
| 惠景城（佛山）             | 318 | 137 | 194 | 165 | 114 | 149 | 99  | 85  | 104 | 118  | 135  | 140  |
| 唐家（珠海）              | 191 | 115 | 120 | 94  | 68  | 109 | 71  | 76  | 76  | 126  | 142  | 127  |
| 东湖（江门）              | 197 | 112 | 140 | 113 | 70  | 85  | 70  | 86  | 77  | 129  | 148  | 139  |
| 端芬（江门）              | 121 | 87  | 47  | 56  | 36  | 29  | 29  | 28  | 37  | 58   | 103  | 92   |
| 花果山（江门）             | 165 | 119 | 119 | 115 | 73  | 84  | 60  | 71  | 87  | 110  | 124  | 204  |
| 城中（肇庆）              | 164 | 106 | 137 | 158 | 110 | 136 | 121 | 88  | 121 | 141  | 148  | 202  |
| 下埔（惠州）              | 164 | 135 | 140 | 107 | 74  | 114 | 51  | 75  | 80  | 129  | 106  | 119  |
| 西角（惠州）              | 46  | 38  | 109 | 51  | 38  | 41  | 43  | 32  | 33  | 37   | 49   | 58   |
| 金果湾（惠州）             | 83  | 47  | 67  | 47  | 57  | 55  | 47  | 57  | 69  | 78   | 45   | 72   |
| 紫马岭（中山）             | 181 | 108 | 95  | 102 | 59  | 67  | 49  | 84  | 82  | 127  | 186  | 110  |
| 南城元岭（东莞）            | 226 | 146 | 145 | 125 | 83  | 90  | 111 | 103 | 110 | 143  | 140  | 180  |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 99  | 60  | 48  | 60  | 72  | 41  | 32  | 43  | 50  | 45   | 49   | 77   |
| 荃湾（香港）              | 378 | 182 | 157 | 160 | 100 | 118 | 72  | 209 | 132 | 132  | 185  | 196  |
| 元朗（香港）              | 248 | 139 | 126 | 130 | 105 | 112 | 81  | 128 | 131 | 161  | 163  | 199  |
| 东涌（香港）              | 318 | 151 | 125 | 167 | 113 | 162 | 66  | 101 | 124 | 175  | 165  | 153  |
| 大潭山（澳门）             | 205 | 114 | 113 | 95  | 80  | 89  | 51  | 100 | 80  | 98   | 130  | 131  |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据仅作参考。

表 4.2b: 二氧化氮 24 小时平均值（每月最高和年度第 98 百分位数）

(二级标准 : 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 达标率    | 第 98 百分位数 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----------|
| 麓湖（广州）              | 205 | 99  | 106 | 93  | 70  | 61  | 59  | 58  | 78  | 83   | 87   | 117  | 92.5%  | 105       |
| 磨碟沙（广州）             | 190 | 92  | 101 | 91  | 60  | 56  | 49  | 84  | 74  | 87   | 90   | 117  | 91.5%  | 105       |
| 万顷沙（广州）             | 162 | 88  | 174 | 73  | 51  | 44  | 41  | 49  | 45  | 94   | 76   | 88   | 94.6%  | 101       |
| 天湖（广州）              | 42  | 23  | 41  | 34  | 27  | 18  | 23  | 18  | 19  | 23   | 22   | 28   | 100.0% | 30        |
| 竹洞（广州）              | 82  | 55  | 82  | 57  | 38  | 45  | 37  | 40  | 37  | 56   | 55   | 110  | 98.9%  | 63        |
| 荔园（深圳）              | 84  | 51  | 65  | 37  | 44  | 39  | 29  | 46  | 54  | 68   | 50   | 73   | 99.4%  | 57        |
| 金桔咀（佛山）             | 148 | 91  | 86  | 93  | 41  | 40  | 37  | 62  | 51  | 69   | 87   | 78   | 95.5%  | 91        |
| 惠景城（佛山）             | 218 | 93  | 97  | 96  | 67  | 54  | 63  | 50  | 45  | 60   | 72   | 90   | 94.0%  | 98        |
| 唐家（珠海）              | 84  | 60  | 76  | 54  | 37  | 46  | 32  | 33  | 29  | 60   | 58   | 69   | 99.7%  | 69        |
| 东湖（江门）              | 113 | 71  | 53  | 77  | 46  | 37  | 33  | 40  | 44  | 74   | 97   | 76   | 97.5%  | 88        |
| 端芬（江门）              | 46  | 40  | 25  | 38  | 18  | 18  | 14  | 16  | 23  | 36   | 58   | 57   | 100.0% | 44        |
| 花果山（江门）             | 121 | 87  | 67  | 73  | 41  | 40  | 28  | 33  | 40  | 70   | 70   | 85   | 97.5%  | 84        |
| 城中（肇庆）              | 95  | 85  | 77  | 73  | 64  | 56  | 53  | 43  | 47  | 72   | 105  | 133  | 95.9%  | 92        |
| 下埔（惠州）              | 79  | 50  | 51  | 43  | 38  | 31  | 36  | 34  | 35  | 51   | 48   | 51   | 100.0% | 52        |
| 西角（惠州）              | 21  | 17  | 50  | 34  | 26  | 25  | 21  | 19  | 20  | 18   | 20   | 23   | 100.0% | 23        |
| 金果湾（惠州）             | 36  | 29  | 48  | 25  | 27  | 24  | 27  | 28  | 28  | 27   | 26   | 27   | 100.0% | 28        |
| 紫马岭（中山）             | 97  | 73  | 51  | 52  | 31  | 31  | 22  | 31  | 36  | 69   | 74   | 71   | 98.9%  | 71        |
| 南城元岭（东莞）            | 130 | 64  | 80  | 69  | 46  | 43  | 48  | 62  | 48  | 59   | 74   | 83   | 97.5%  | 88        |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 35  | 27  | 20  | 23  | 39  | 18  | 17  | 22  | 20  | 19   | 22   | 27   | --     | --        |
| 荃湾（香港）              | 206 | 118 | 89  | 83  | 62  | 58  | 44  | 92  | 71  | 73   | 96   | 90   | 93.5%  | 96        |
| 元朗（香港）              | 144 | 87  | 72  | 68  | 71  | 59  | 43  | 74  | 77  | 86   | 90   | 90   | 97.2%  | 85        |
| 东涌（香港）              | 145 | 82  | 85  | 85  | 59  | 79  | 49  | 57  | 77  | 78   | 81   | 85   | 97.1%  | 82        |
| 大潭山（澳门）             | 99  | 80  | 69  | 58  | 51  | 44  | 24  | 42  | 52  | 62   | 77   | 76   | 99.4%  | 70        |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

表 4.2c：二氧化氮每月平均值及年平均值

(二级年平均标准：40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年平均<br>值 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|----------|
| 麓湖（广州）              | 74  | 49  | 64  | 57  | 37  | 41  | 36  | 44  | 44  | 51   | 55   | 49   | 50       |
| 磨碟沙（广州）             | 78  | 42  | 63  | 53  | 39  | 38  | 35  | 49  | 45  | 54   | 59   | 49   | 51       |
| 万顷沙（广州）             | 71  | 43  | 60  | 44  | 27  | 27  | 23  | 27  | 29  | 36   | 51   | 46   | 41       |
| 天湖（广州）              | 15  | 12  | 19  | 20  | 15  | 10  | 10  | 10  | 9   | 10   | 11   | 12   | 13       |
| 竹洞（广州）              | 44  | 26  | 48  | 40  | 23  | 25  | 26  | 27  | 25  | 37   | 36   | 37   | 33       |
| 荔园（深圳）              | 35  | 27  | 24  | 23  | 19* | 20  | 18  | 25  | 27  | 27   | 26   | 34   | 26       |
| 金桔咀（佛山）             | 69  | 44  | 51  | 46  | 22  | 23  | 19  | 30  | 32  | 44   | 53   | 43   | 40       |
| 惠景城（佛山）             | 82  | 40  | 51  | 47  | 36  | 38  | 34  | 29  | 31  | 38   | 46   | 37   | 43       |
| 唐家（珠海）              | 51  | 26  | 39  | 24  | 11  | 15  | 12  | 15  | 16  | 27   | 36   | 42   | 26       |
| 东湖（江门）              | 58  | 29  | 30  | 30  | 17  | 19  | 19  | 25  | 22  | 44   | 56   | 46   | 33       |
| 端芬（江门）              | 32  | 20  | 14  | 17  | 9   | 7   | 6   | 7   | 11  | 21   | 27   | 28   | 17       |
| 花果山（江门）             | 66  | 34  | 30  | 28  | 16  | 16  | 15  | 19  | 20  | 38   | 46   | 40   | 31       |
| 城中（肇庆）              | 57  | 29  | 40  | 38  | 28  | 30  | 31  | 32  | 29  | 45   | 54   | 48   | 39       |
| 下埔（惠州）              | 38  | 26  | 31  | 30  | 28  | 23  | 22  | 21  | 21  | 29   | 31   | 29   | 27       |
| 西角（惠州）              | 15  | 12  | 16  | 17  | 17  | 14  | 12  | 12  | 12  | 14   | 15   | 15   | 14       |
| 金果湾（惠州）             | 23  | 16  | 19  | 18  | 17  | 15* | 14  | 17  | 16* | 17   | 18   | 20*  | 17       |
| 紫马岭（中山）             | 55  | 32  | 27  | 24  | 11  | 13  | 11  | 14  | 15  | 34   | 43   | 40   | 27       |
| 南城元岭（东莞）            | 60  | 32  | 46  | 40  | 25  | 28  | 28  | 37  | 30  | 37   | 45   | 42   | 38       |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 13  | 12  | 11  | 12  | 12  | 9   | 7   | 10  | 12* | 11   | 12   | 17   | 11*      |
| 荃湾（香港）              | 67  | 68  | 58  | 48  | 37  | 35  | 29  | 46  | 43  | 49   | 49   | 55   | 49       |
| 元朗（香港）              | 56  | 54  | 51  | 47  | 35  | 39  | 29  | 44  | 48  | 53   | 51   | 55   | 47       |
| 东涌（香港）              | 46  | 51  | 38  | 30  | 21  | 25  | 19  | 31  | 40  | 43   | 39   | 48   | 36       |
| 大潭山（澳门）             | 52  | 45  | 39  | 26  | 15  | 18  | 9   | 20  | 20  | 37   | 45   | 40   | 30       |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

\* 表示对应时段该项目有效日数据获取率低于 85%。

<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

### 4.3 臭氧 (O<sub>3</sub>)

臭氧 (O<sub>3</sub>) 并不是从污染源直接排放的, 而是由氧气、氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 及挥发性有机化合物 (VOCs) 在阳光作用下发生光化学反应形成, 是光化学烟雾的主要成分。臭氧能刺激眼睛、鼻和咽喉, 在高水平时会增加人体感染呼吸系统疾病的机会, 亦可令呼吸系统疾病 (如哮喘病等) 患者的病情恶化。

虽然臭氧的前体物 (NO<sub>x</sub> 与 VOCs) 主要来自城市污染源, 但由于这些前体物自排放后至臭氧形成及升至峰值, 一般都需要数小时, 这期间臭氧及其前体物可随风输送到其源头的下风向地方, 因而往往出现城市下风向的郊区测得臭氧浓度高于市区的现象。

2018 年, 监测网络各子站录得臭氧年平均值介乎于 46 至 73  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 其中录得臭氧年平均值最高的地方都位于郊区, 包括广州天湖, 情况与往年相若。2018 年间, 各子站日最大 8 小时平均值全年达标率介乎 78.2%至 97.2%。各个子站均曾超出臭氧 1 小时平均标准限值 (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 及日最大 8 小时平均标准限值 (160  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

表 4.3a 至表 4.3c 分别列出监测网络各子站的臭氧每月最高 1 小时平均值、每月最高的日最大 8 小时平均值及年度第 90 百分位数、每月平均值和年平均值。

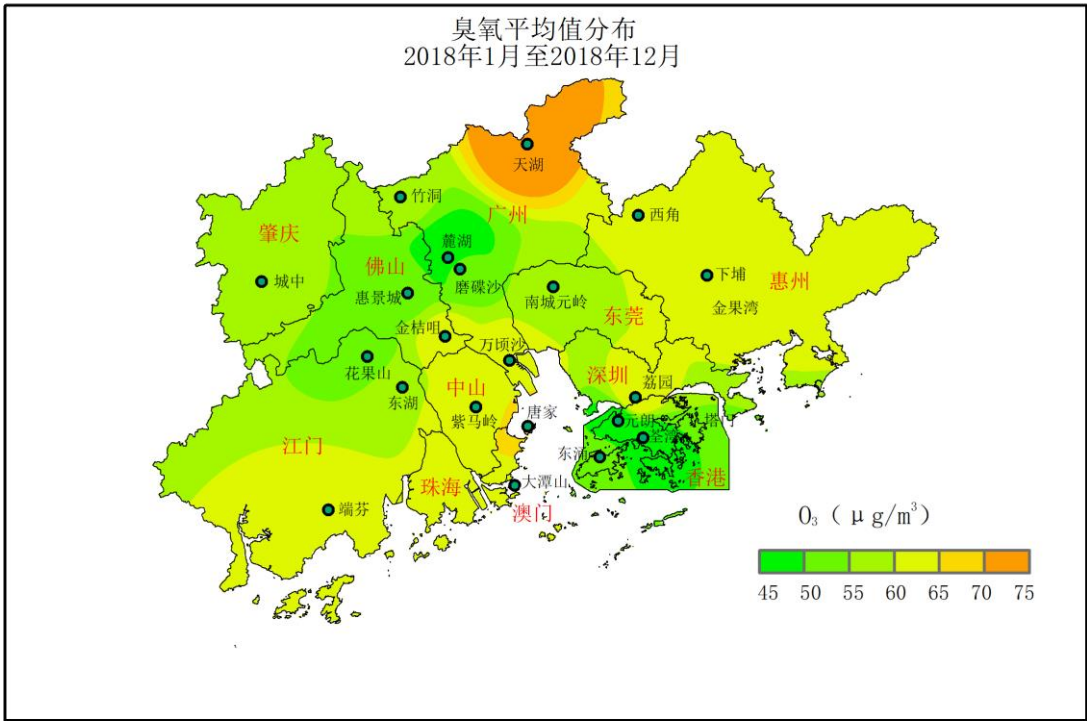


图 7: 监测网络臭氧 (O<sub>3</sub>) 浓度年平均值空间分布

注: 由于金果湾及塔门子站因在 2018 年的有效日数据获取率不足, 故浓度平均值分布图中未包含该子站数据。

表 4.3a: 臭氧 1 小时平均值 (每月最高)

(二级标准 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站       | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 麓湖 (广州)    | 217 | 159 | 282 | 259 | 229 | 250 | 236 | 266 | 254 | 250  | 221  | 182  |
| 磨碟沙 (广州)   | 236 | 163 | 286 | 247 | 286 | 293 | 263 | 299 | 302 | 293  | 229  | 177  |
| 万顷沙 (广州)   | 414 | 178 | 310 | 308 | 282 | 307 | 264 | 343 | 433 | 306  | 306  | 216  |
| 天湖 (广州)    | 283 | 208 | 211 | 281 | 236 | 193 | 238 | 194 | 242 | 175  | 207  | 179  |
| 竹洞 (广州)    | 232 | 163 | 279 | 324 | 264 | 265 | 286 | 274 | 229 | 271  | 207  | 172  |
| 荔园 (深圳)    | 218 | 149 | 217 | 166 | 272 | 265 | 267 | 371 | 275 | 255  | 222  | 195  |
| 金桔咀 (佛山)   | 279 | 175 | 229 | 257 | 301 | 345 | 316 | 326 | 309 | 289  | 299  | 204  |
| 惠景城 (佛山)   | 218 | 164 | 274 | 279 | 269 | 354 | 265 | 277 | 285 | 286  | 252  | 177  |
| 唐家 (珠海)    | 337 | 173 | 221 | 310 | 286 | 312 | 260 | 345 | 282 | 282  | 312  | 263  |
| 东湖 (江门)    | 338 | 178 | 280 | 260 | 239 | 340 | 295 | 345 | 289 | 312  | 323  | 251  |
| 端芬 (江门)    | 196 | 171 | 186 | 197 | 185 | 307 | 227 | 197 | 228 | 275  | 213  | 126  |
| 花果山 (江门)   | 327 | 172 | 262 | 240 | 214 | 327 | 267 | 254 | 214 | 272  | 206  | 180  |
| 城中 (肇庆)    | 265 | 152 | 277 | 224 | 200 | 289 | 242 | 273 | 256 | 250  | 229  | 200  |
| 下埔 (惠州)    | 143 | 134 | 179 | 227 | 312 | 254 | 285 | 233 | 236 | 207  | 205  | 163  |
| 西角 (惠州)    | 173 | 159 | 264 | 327 | 252 | 238 | 273 | 237 | 290 | 193  | 177  | 179  |
| 金果湾 (惠州) ^ | 184 | 172 | 222 | 235 | 309 | 208 | 293 | 294 | 255 | 222  | 230  | 221  |
| 紫马岭 (中山)   | 320 | 166 | 214 | 201 | 317 | 344 | 262 | 353 | 244 | 289  | 246  | 205  |
| 南城元岭 (东莞)  | 220 | 166 | 278 | 254 | 290 | 245 | 308 | 269 | 251 | 243  | 203  | 175  |
| 塔门 (香港) ^  | 220 | 168 | 181 | 188 | 329 | 218 | 143 | 365 | 200 | 269  | 224  | 164  |
| 荃湾 (香港)    | 139 | 112 | 148 | 146 | 229 | 216 | 84  | 331 | 262 | 251  | 137  | 128  |
| 元朗 (香港)    | 212 | 130 | 149 | 133 | 238 | 285 | 230 | 379 | 243 | 238  | 235  | 190  |
| 东涌 (香港)    | 245 | 114 | 143 | 156 | 229 | 245 | 194 | 337 | 283 | 287  | 289  | 188  |
| 大潭山 (澳门)   | 372 | 158 | 176 | 201 | 308 | 293 | 201 | 295 | 273 | 295  | 275  | 176  |

注: 所有浓度单位均为微克/立方米 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足, 其数据仅作参考。

表 4.3b: 臭氧日最大 8 小时平均值 (每月最高和年度第 90 百分位数)

(二级标准 : 160  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站       | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 达标率   | 第 90 百分位数 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-----------|
| 麓湖 (广州)    | 151 | 127 | 209 | 215 | 185 | 204 | 175 | 174 | 184 | 200  | 162  | 120  | 89.0% | 159       |
| 磨碟沙 (广州)   | 145 | 133 | 208 | 206 | 250 | 249 | 225 | 219 | 205 | 246  | 172  | 116  | 84.2% | 173       |
| 万顷沙 (广州)   | 255 | 161 | 222 | 234 | 225 | 282 | 190 | 275 | 264 | 262  | 211  | 146  | 79.8% | 201       |
| 天湖 (广州)    | 185 | 122 | 173 | 191 | 193 | 166 | 180 | 160 | 220 | 164  | 128  | 156  | 93.5% | 152       |
| 竹洞 (广州)    | 182 | 137 | 243 | 261 | 212 | 232 | 183 | 233 | 204 | 235  | 163  | 123  | 82.9% | 172       |
| 荔园 (深圳)    | 167 | 128 | 162 | 147 | 223 | 238 | 182 | 277 | 189 | 205  | 169  | 144  | 92.1% | 148       |
| 金桔咀 (佛山)   | 203 | 148 | 198 | 225 | 272 | 305 | 240 | 252 | 227 | 244  | 227  | 136  | 79.2% | 192       |
| 惠景城 (佛山)   | 125 | 142 | 238 | 242 | 234 | 297 | 195 | 230 | 201 | 245  | 188  | 123  | 84.0% | 177       |
| 唐家 (珠海)    | 290 | 144 | 186 | 248 | 237 | 282 | 212 | 291 | 235 | 261  | 231  | 209  | 85.1% | 181       |
| 东湖 (江门)    | 246 | 152 | 226 | 219 | 189 | 308 | 230 | 316 | 226 | 280  | 274  | 176  | 78.2% | 203       |
| 端芬 (江门)    | 173 | 148 | 156 | 163 | 152 | 257 | 197 | 179 | 198 | 236  | 158  | 97   | 91.7% | 152       |
| 花果山 (江门)   | 244 | 148 | 211 | 212 | 180 | 283 | 214 | 206 | 184 | 246  | 170  | 127  | 86.5% | 169       |
| 城中 (肇庆)    | 162 | 135 | 230 | 198 | 173 | 240 | 200 | 235 | 189 | 222  | 194  | 142  | 87.2% | 165       |
| 下埔 (惠州)    | 111 | 116 | 156 | 187 | 267 | 222 | 254 | 178 | 212 | 182  | 146  | 125  | 91.6% | 153       |
| 西角 (惠州)    | 145 | 135 | 197 | 267 | 207 | 193 | 191 | 177 | 242 | 185  | 138  | 139  | 86.0% | 166       |
| 金果湾 (惠州) ^ | 150 | 143 | 166 | 198 | 248 | 186 | 251 | 217 | 210 | 192  | 170  | 188  | --    | --        |
| 紫马岭 (中山)   | 221 | 145 | 167 | 167 | 225 | 318 | 228 | 300 | 216 | 254  | 197  | 147  | 84.6% | 168       |
| 南城元岭 (东莞)  | 176 | 141 | 215 | 215 | 232 | 206 | 269 | 216 | 205 | 208  | 158  | 141  | 87.1% | 165       |
| 塔门 (香港) ^  | 195 | 146 | 169 | 177 | 249 | 195 | 120 | 277 | 181 | 208  | 181  | 156  | --    | --        |
| 荃湾 (香港)    | 95  | 96  | 131 | 132 | 177 | 175 | 62  | 244 | 181 | 198  | 113  | 108  | 97.2% | 112       |
| 元朗 (香港)    | 147 | 107 | 123 | 124 | 162 | 232 | 134 | 267 | 175 | 207  | 167  | 115  | 94.7% | 124       |
| 东涌 (香港)    | 135 | 90  | 131 | 139 | 179 | 201 | 124 | 238 | 218 | 202  | 140  | 121  | 94.1% | 128       |
| 大潭山 (澳门)   | 291 | 124 | 149 | 148 | 207 | 231 | 73  | 236 | 241 | 271  | 182  | 118  | 89.5% | 155       |

注: 所有浓度单位均为微克/立方米 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足, 其数据只作参考。

表 4.3c：臭氧每月平均值及年平均值

| 监测子站     | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年平均值 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 麓湖（广州）   | 29  | 49  | 51  | 45  | 54  | 50  | 41  | 47  | 56  | 65   | 39   | 26   | 46   |
| 磨碟沙（广州）  | 31  | 51  | 50  | 42  | 48  | 58  | 46  | 60  | 71  | 79   | 44   | 26   | 51   |
| 万顷沙（广州）  | 51  | 64  | 69  | 61  | 55  | 66  | 46  | 72  | 68  | 95   | 63   | 35   | 62   |
| 天湖（广州）   | 69  | 74  | 84  | 83  | 79  | 68  | 61  | 72  | 84  | 78   | 67   | 55   | 73   |
| 竹洞（广州）   | 42  | 61  | 61  | 58  | 63  | 66  | 58  | 67  | 73  | 67   | 42   | 24   | 56   |
| 荔园（深圳）   | 61  | 67  | 77  | 68  | 56* | 63  | 42  | 62  | 65  | 97   | 71   | 43   | 64   |
| 金桔咀（佛山）  | 42  | 62  | 67  | 60  | 67  | 72  | 55  | 72  | 73  | 83   | 54   | 31   | 61   |
| 惠景城（佛山）  | 30  | 57  | 66  | 61  | 60  | 69  | 50  | 59  | 72  | 71   | 38   | 22   | 54   |
| 唐家（珠海）   | 58  | 69  | 67  | 68  | 60  | 72  | 46  | 74  | 71  | 104  | 62   | 64   | 68   |
| 东湖（江门）   | 39  | 59  | 77  | 63  | 55  | 71  | 46  | 69  | 70  | 89   | 56   | 32   | 60   |
| 端芬（江门）   | 60  | 69  | 79  | 64  | 48  | 66  | 42  | 59  | 67  | 90   | 56   | 39   | 61   |
| 花果山（江门）  | 44  | 61  | 71  | 55  | 45  | 62  | 41  | 56  | 58  | 71   | 43   | 25   | 53   |
| 城中（肇庆）   | 38  | 60  | 65  | 56  | 53  | 66  | 54  | 61  | 66  | 78   | 50   | 31   | 56   |
| 下埔（惠州）   | 48  | 59  | 72  | 68  | 72  | 73* | 52  | 64  | 72  | 99   | 65   | 38   | 65   |
| 西角（惠州）   | 52  | 65  | 71  | 70  | 75  | 60  | 48  | 57  | 72  | 71   | 52   | 39   | 61   |
| 金果湾（惠州）^ | 60  | 73  | 87  | 71  | 69  | 58* | 40  | 47  | 67* | 93   | 64   | 67*  | 67*  |
| 紫马岭（中山）  | 45  | 56  | 70  | 61  | 67  | 74  | 49  | 73  | 67  | 85   | 56   | 31   | 61   |
| 南城元岭（东莞） | 45  | 61  | 65  | 56  | 68  | 65  | 48  | 65  | 61  | 76   | 48   | 31   | 57   |
| 塔门（香港）^  | 85  | 88  | 88  | 84  | 63  | 70  | 45  | 70  | 76* | 120  | 88   | 57   | 78*  |
| 荃湾（香港）   | 46  | 43  | 57  | 53  | 39  | 48  | 25  | 42  | 46  | 88   | 57   | 34   | 48   |
| 元朗（香港）   | 45  | 42  | 53  | 45  | 45  | 50  | 29  | 49  | 50  | 73   | 49   | 31   | 47   |
| 东涌（香港）   | 45  | 33  | 52  | 49  | 53  | 62  | 41  | 57  | 53  | 79   | 56   | 29   | 51   |
| 大潭山（澳门）  | 66  | 64  | 74  | 69  | 53  | 63  | 37  | 64  | 66  | 110  | 67   | 34   | 64   |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

\* 表示对应时段该项目有效日数据获取率低于 85%。

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

4.4 一氧化碳 (CO)

一氧化碳（CO）是在燃料不完全燃烧时产生的，除了一些甲烷转化、植物排放、森林火灾等天然源外，最主要的人为源包括森林砍伐、草原和废弃物的焚烧以及化石燃料和民用燃料的使用。在大部分的市区，一氧化碳的主要来源则是汽车。

2018 年，监测网络各子站录得的一氧化碳年平均值介乎于 0.5 至 0.9 mg/m<sup>3</sup> 之间。2018 年间，各子站均符合 1 小时及 24 小时平均标准限值（10 mg/m<sup>3</sup> 及 4 mg/m<sup>3</sup>）。

表 4.4a 至表 4.4c 分别列出各子站一氧化碳每月最高 1 小时平均值、每月最高 24 小时平均值和年度第 95 百分位数、每月平均值及年平均值。

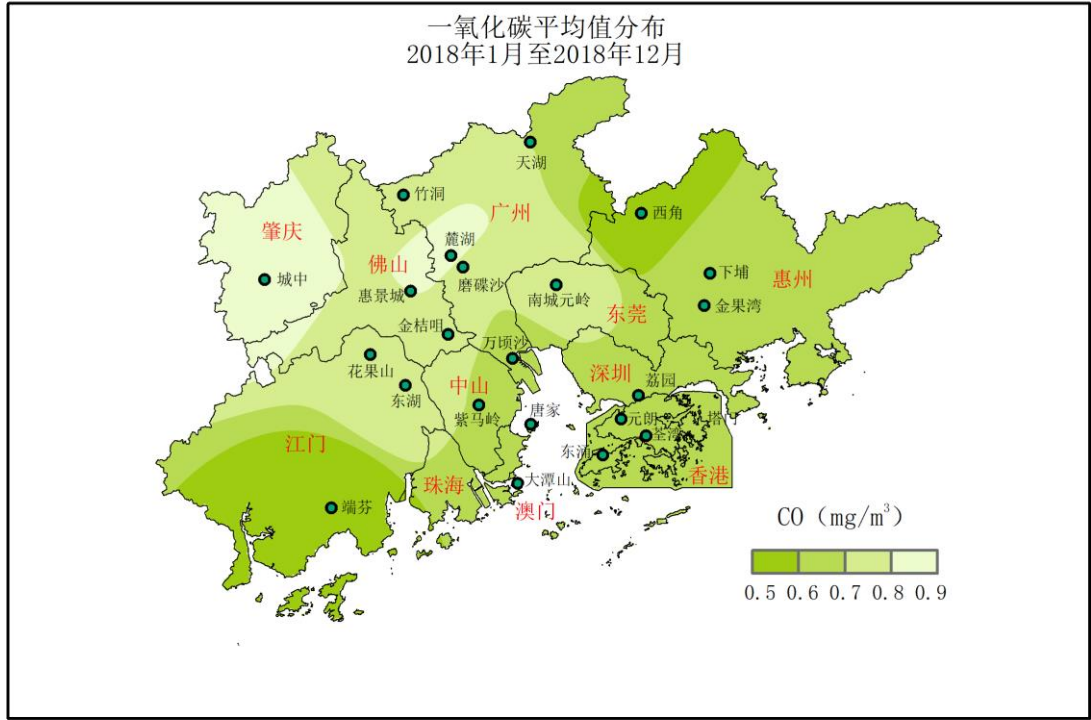


图 8：监测网络一氧化碳（CO）浓度年平均值空间分布

注： 由于塔门子站因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故浓度平均值分布图中未包含该子站数据。

表 4.4a: 一氧化碳 1 小时平均值 (每月最高)

(二级标准 : 10 mg/m<sup>3</sup>)

| 监测子站      | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 麓湖 (广州)   | 2.7 | 1.8 | 2.0 | 1.9 | 1.3 | 1.5 | 1.4 | 2.6 | 1.7 | 1.8  | 1.4  | 1.8  |
| 磨碟沙 (广州)  | 3.6 | 1.6 | 1.9 | 1.5 | 1.4 | 1.0 | 0.9 | 1.3 | 1.5 | 1.5  | 1.7  | 1.7  |
| 万顷沙 (广州)  | 1.9 | 1.1 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 2.3  | 1.4  | 1.5  |
| 天湖 (广州)   | 1.5 | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1.7 | 1.9 | 0.9 | 1.3 | 0.9 | 1.2  | 1.2  | 1.5  |
| 竹洞 (广州)   | 1.8 | 1.3 | 1.7 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | 1.2  | 1.2  | 1.4  |
| 荔园 (深圳)   | 1.9 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 1.3 | 0.9 | 1.2 | 1.1 | 1.3  | 1.6  | 1.7  |
| 金桔咀 (佛山)  | 3.1 | 1.8 | 1.7 | 2.0 | 1.4 | 1.3 | 1.5 | 1.2 | 1.6 | 1.7  | 2.3  | 1.9  |
| 惠景城 (佛山)  | 4.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 1.3 | 1.3 | 1.5  | 2.2  | 3.1  |
| 唐家 (珠海)   | 1.6 | 1.8 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.0 | 0.8 | 1.2 | 1.0 | 1.2  | 1.4  | 1.8  |
| 东湖 (江门)   | 4.9 | 2.1 | 1.9 | 1.9 | 1.4 | 1.9 | 1.5 | 1.8 | 1.6 | 2.0  | 3.1  | 3.1  |
| 端芬 (江门)   | 2.0 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 1.0  | 1.3  | 1.4  |
| 花果山 (江门)  | 2.0 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 1.0 | 2.4 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.4  | 1.6  | 1.4  |
| 城中 (肇庆)   | 2.4 | 2.1 | 1.7 | 1.8 | 2.2 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 2.0  | 2.1  | 2.3  |
| 下埔 (惠州)   | 2.2 | 2.1 | 1.6 | 1.0 | 1.3 | 1.4 | 1.0 | 1.1 | 0.9 | 1.1  | 1.5  | 1.8  |
| 西角 (惠州)   | 1.8 | 1.2 | 2.4 | 1.7 | 1.0 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 1.6  | 1.2  | 1.7  |
| 金果湾 (惠州)  | 1.3 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 0.9 | 2.0 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 1.0  | 1.1  | 1.4  |
| 紫马岭 (中山)  | 1.8 | 1.3 | 1.1 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 0.9 | 1.6 | 1.4 | 1.2  | 1.7  | 2.1  |
| 南城元岭 (东莞) | 3.1 | 1.6 | 1.7 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 1.3 | 1.0 | 1.4  | 1.8  | 1.6  |
| 塔门 (香港) ^ | 1.2 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 0.8  | 0.8  | 1.0  |
| 荃湾 (香港)   | 1.8 | 1.6 | 1.7 | 1.1 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 1.4 | 1.2  | 1.2  | 1.3  |
| 元朗 (香港)   | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 0.7 | 1.1 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.4  | 1.4  | 1.8  |
| 东涌 (香港)   | 1.9 | 1.6 | 1.2 | 1.7 | 0.9 | 1.1 | 0.5 | 1.1 | 1.1 | 1.2  | 1.3  | 1.4  |
| 大潭山 (澳门)  | 1.4 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 1.6 | 1.5 | 1.4  | 1.4  | 5.3  |

注: 所有浓度单位均为毫克/立方米 (mg/m<sup>3</sup>)

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足, 其数据仅作参考。

表 4.4b：一氧化碳 24 小时平均值（每月最高和年度第 95 百分位数）

(二级标准 :4 mg/m<sup>3</sup>)

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 达标率    | 第 95 百分位数 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----------|
| 麓湖（广州）              | 2.1 | 0.9 | 1.2 | 1.6 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.4  | 1.1  | 1.3  | 100.0% | 1.3       |
| 磨碟沙（广州）             | 1.9 | 1.4 | 1.2 | 1.2 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 1.1  | 1.3  | 1.1  | 100.0% | 1.1       |
| 万顷沙（广州）             | 1.3 | 0.9 | 0.7 | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 1.1  | 1.1  | 1.1  | 100.0% | 1.0       |
| 天湖（广州）              | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 0.7 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 1.2 | 0.9 | 0.9  | 1.0  | 1.0  | 100.0% | 1.0       |
| 竹洞（广州）              | 1.6 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 0.8 | 1.2 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.9  | 0.9  | 1.2  | 100.0% | 1.0       |
| 荔园（深圳）              | 1.1 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.8 | 0.9  | 1.0  | 1.2  | 100.0% | 1.0       |
| 金桔咀（佛山）             | 1.8 | 1.1 | 1.0 | 1.4 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.2  | 1.5  | 1.4  | 100.0% | 1.4       |
| 惠景城（佛山）             | 2.4 | 1.0 | 0.9 | 1.3 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 1.0 | 0.9 | 1.1  | 1.4  | 1.6  | 100.0% | 1.3       |
| 唐家（珠海）              | 1.1 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.9 | 0.8 | 1.1  | 1.1  | 1.3  | 100.0% | 1.0       |
| 东湖（江门）              | 1.9 | 1.2 | 1.1 | 1.4 | 1.1 | 1.0 | 0.9 | 1.1 | 1.0 | 1.3  | 1.7  | 1.3  | 100.0% | 1.2       |
| 端芬（江门）              | 1.2 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.4 | 0.7 | 0.7 | 0.8  | 1.0  | 1.2  | 100.0% | 0.9       |
| 花果山（江门）             | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.8 | 1.1  | 1.2  | 1.2  | 100.0% | 1.1       |
| 城中（肇庆）              | 1.7 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 0.9 | 1.4  | 1.4  | 1.6  | 100.0% | 1.4       |
| 下埔（惠州）              | 1.5 | 1.2 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.8  | 1.2  | 1.0  | 100.0% | 1.0       |
| 西角（惠州）              | 1.2 | 0.9 | 1.8 | 1.1 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.9  | 0.7  | 0.9  | 100.0% | 0.8       |
| 金果湾（惠州）             | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.9  | 1.0  | 0.9  | 100.0% | 0.9       |
| 紫马岭（中山）             | 1.3 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 0.7 | 1.3 | 1.1 | 0.9  | 1.0  | 1.5  | 100.0% | 1.1       |
| 南城元岭（东莞）            | 1.7 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 0.7 | 1.1  | 1.4  | 1.4  | 100.0% | 1.2       |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 1.2 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.7  | 0.6  | 0.8  | --     | --        |
| 荃湾（香港）              | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 0.9 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.9  | 0.9  | 1.1  | 100.0% | 1.1       |
| 元朗（香港）              | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.0  | 1.1  | 1.4  | 100.0% | 1.0       |
| 东涌（香港）              | 1.2 | 1.0 | 0.7 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | 0.9 | 0.8 | 0.9  | 1.0  | 1.2  | 100.0% | 1.0       |
| 大潭山（澳门）             | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 1.1 | 1.1 | 1.2  | 1.1  | 1.1  | 100.0% | 1.0       |

注：所有浓度单位均为毫克/立方米（mg/m<sup>3</sup>）<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据仅作参考。

表 4.4c：一氧化碳每月平均值及年平均值

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月  | 6 月  | 7 月 | 8 月 | 9 月  | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年平均值 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 麓湖（广州）              | 1.3 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 0.7  | 0.8  | 0.7 | 0.9 | 0.9  | 0.9  | 0.8  | 0.9  | 0.9  |
| 磨碟沙（广州）             | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.6  | 0.5  | 0.3 | 0.7 | 0.7  | 0.8  | 0.9  | 0.9  | 0.7  |
| 万顷沙（广州）             | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.5  | 0.5  | 0.5 | 0.6 | 0.6  | 0.7  | 0.9  | 0.8  | 0.6  |
| 天湖（广州）              | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.5 | 0.5  | 0.5  | 0.6 | 0.8 | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  |
| 竹洞（广州）              | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.5  | 0.4  | 0.5 | 0.5 | 0.6  | 0.7  | 0.6  | 0.8  | 0.7  |
| 荔园（深圳）              | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.5* | 0.6  | 0.5 | 0.7 | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 0.9  | 0.7  |
| 金桔咀（佛山）             | 1.3 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.7  | 0.7  | 0.6 | 0.6 | 0.8  | 0.9  | 1.0  | 1.0  | 0.8  |
| 惠景城（佛山）             | 1.1 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.5  | 0.7  | 0.5 | 0.7 | 0.7  | 0.8  | 1.0  | 1.0  | 0.8  |
| 唐家（珠海）              | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.6  | 0.5  | 0.5 | 0.6 | 0.5  | 0.7  | 0.7  | 0.9  | 0.6  |
| 东湖（江门）              | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7  | 0.7  | 0.7 | 0.8 | 0.7  | 0.9  | 1.1  | 1.0  | 0.8  |
| 端芬（江门）              | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 0.3  | 0.3  | 0.3 | 0.4 | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0.5  |
| 花果山（江门）             | 1.1 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.5  | 0.6  | 0.5 | 0.7 | 0.6  | 0.8  | 0.9  | 0.9  | 0.7  |
| 城中（肇庆）              | 1.3 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.7  | 0.8  | 0.9 | 0.9 | 0.8  | 0.9  | 1.1  | 1.0  | 0.9  |
| 下埔（惠州）              | 1.0 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.5  | 0.6  | 0.7 | 0.6 | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 0.8  | 0.7  |
| 西角（惠州）              | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.3  | 0.5  | 0.5 | 0.4 | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.5  |
| 金果湾（惠州）             | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 0.5  | 0.5* | 0.4 | 0.5 | 0.5* | 0.7  | 0.7  | 0.7* | 0.6  |
| 紫马岭（中山）             | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.6  | 0.6  | 0.5 | 0.8 | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 1.0  | 0.7  |
| 南城元岭（东莞）            | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.6  | 0.7  | 0.7 | 0.8 | 0.5  | 0.9  | 1.0  | 0.9  | 0.8  |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.4  | 0.5  | 0.4 | 0.5 | 0.5* | 0.4  | 0.4  | 0.6  | 0.5* |
| 荃湾（香港）              | 0.9 | 1.1 | 1.0 | 0.6 | 0.5  | 0.5  | 0.5 | 0.6 | 0.4  | 0.7  | 0.6  | 0.8  | 0.7  |
| 元朗（香港）              | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.3  | 0.4  | 0.6 | 0.7 | 0.6  | 0.7  | 0.9  | 0.9  | 0.6  |
| 东涌（香港）              | 0.8 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.5  | 0.5  | 0.3 | 0.5 | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.9  | 0.6  |
| 大潭山（澳门）             | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.3  | 0.4  | 0.4 | 0.8 | 0.7  | 0.7  | 0.8  | 0.8  | 0.6  |

注： 所有浓度单位均为毫克/立方米（mg/m<sup>3</sup>）

\* 表示对应时段该项目有效日数据获取率低于 85%。

<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据仅作参考。

4.5 颗粒物  $PM_{10}$

大气中的颗粒物  $PM_{10}$ （或称可吸入悬浮粒子、可吸入颗粒物、RSP）的来源甚广，主要来源包括发电厂、车辆、船舶、水泥厂、陶瓷工业、扬尘等，也有部分由大气中的气态污染物经氧化（如二氧化硫转化为硫酸盐粒子）或光化学反应形成。颗粒物  $PM_{10}$  能深入肺部，对呼吸系统造成影响。此外颗粒物  $PM_{10}$  中的微细粒子对能见度会造成很大影响。

2018 年，监测网络各子站录得的颗粒物  $PM_{10}$  年平均值介乎于 31 至 60  $\mu g/m^3$  之间，均符合年平均标准限值（70  $\mu g/m^3$ ）。2018 年间，有 8 个子站未曾超出最高 24 小时平均标准限值（150  $\mu g/m^3$ ），各子站相关达标率介乎 97.8%至 100.0%。

表 4.5a 和表 4.5b 分别列出各子站的颗粒物  $PM_{10}$  每月最高 24 小时平均值及年度第 95 百分位数、每月平均值及年平均值。

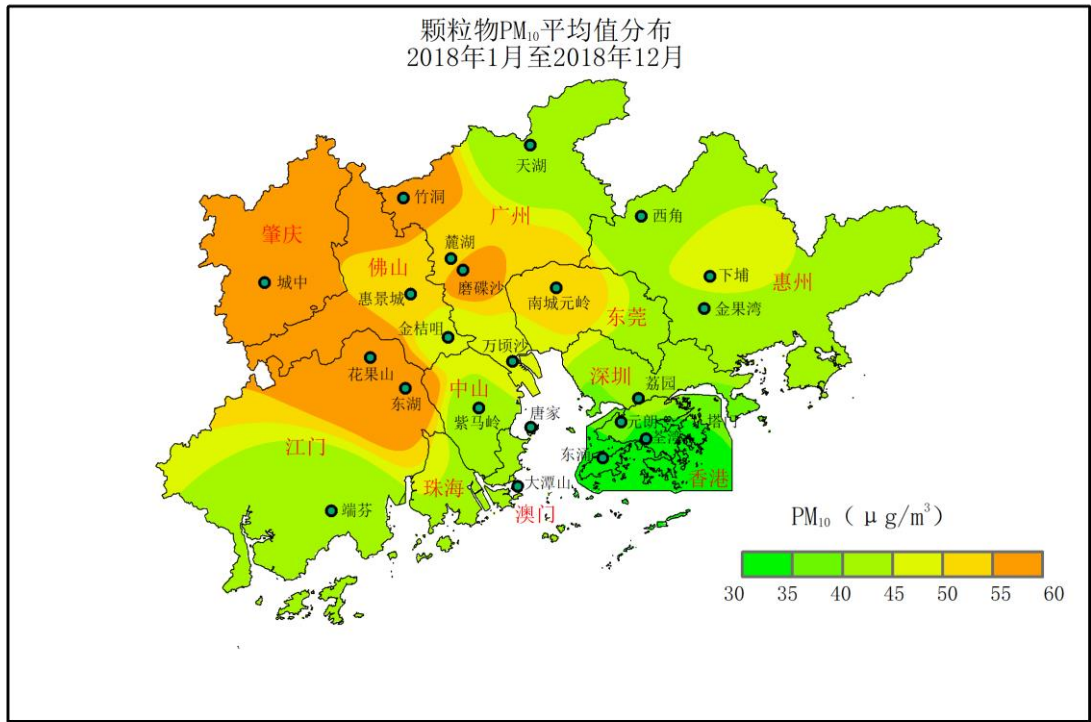


图 9：监测网络颗粒物  $PM_{10}$  浓度年平均值空间分布

注： 由于塔门子站因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故浓度平均值分布图中未包含该子站数据。

表 4.5a: 颗粒物 PM<sub>10</sub> 24 小时平均值（每月最高和年度第 95 百分位数）(二级标准 : 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 达标率    | 第 95 百分位数 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----------|
| 麓湖（广州）              | 171 | 105 | 117 | 111 | 60  | 55  | 53  | 64  | 78  | 96   | 87   | 102  | 99.7%  | 99        |
| 磨碟沙（广州）             | 178 | 144 | 140 | 124 | 70  | 68  | 67  | 76  | 79  | 104  | 128  | 117  | 99.4%  | 115       |
| 万顷沙（广州）             | 177 | 97  | 96  | 112 | 50  | 66  | 44  | 61  | 71  | 83   | 92   | 79   | 99.7%  | 87        |
| 天湖（广州）              | 101 | 81  | 90  | 132 | 57  | 70  | 62  | 58  | 69  | 81   | 64   | 76   | 100.0% | 80        |
| 竹洞（广州）              | 151 | 163 | 131 | 138 | 76  | 80  | 75  | 76  | 82  | 122  | 125  | 168  | 99.2%  | 119       |
| 荔园（深圳）              | 135 | 86  | 78  | 114 | 50  | 59  | 42  | 68  | 65  | 87   | 80   | 85   | 100.0% | 77        |
| 金桔咀（佛山）             | 153 | 95  | 85  | 100 | 48  | 62  | 46  | 62  | 58  | 81   | 94   | 94   | 99.4%  | 89        |
| 惠景城（佛山）             | 200 | 107 | 100 | 104 | 57  | 66  | 49  | 77  | 75  | 115  | 118  | 124  | 98.8%  | 104       |
| 唐家（珠海）              | 174 | 101 | 72  | 116 | 65  | 72  | 44  | 77  | 70  | 82   | 83   | 100  | 99.7%  | 82        |
| 东湖（江门）              | 216 | 102 | 117 | 199 | 60  | 81  | 61  | 79  | 74  | 106  | 178  | 110  | 97.8%  | 118       |
| 端芬（江门）              | 114 | 85  | 77  | 121 | 52  | 42  | 46  | 42  | 70  | 88   | 79   | 78   | 100.0% | 77        |
| 花果山（江门）             | 199 | 127 | 110 | 150 | 58  | 87  | 54  | 67  | 79  | 111  | 151  | 145  | 98.6%  | 129       |
| 城中（肇庆）              | 188 | 127 | 112 | 126 | 81  | 99  | 70  | 71  | 74  | 111  | 131  | 208  | 98.6%  | 120       |
| 下埔（惠州）              | 115 | 187 | 83  | 114 | 61  | 55  | 64  | 68  | 57  | 72   | 76   | 83   | 99.7%  | 80        |
| 西角（惠州）              | 83  | 81  | 68  | 99  | 57  | 55  | 53  | 49  | 73  | 58   | 50   | 65   | 100.0% | 65        |
| 金果湾（惠州）             | 120 | 92  | 80  | 107 | 62  | 52  | 59  | 69  | 61  | 79   | 65   | 66   | 100.0% | 72        |
| 紫马岭（中山）             | 121 | 87  | 78  | 114 | 48  | 72  | 45  | 75  | 66  | 75   | 107  | 90   | 100.0% | 77        |
| 南城元岭（东莞）            | 151 | 127 | 105 | 114 | 66  | 66  | 60  | 72  | 60  | 97   | 110  | 105  | 99.7%  | 100       |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 77  | 63  | 58  | 98  | 52  | 38  | 33  | 67  | 56  | 62   | 56   | 53   | --     | --        |
| 荃湾（香港）              | 135 | 78  | 57  | 83  | 38  | 42  | 23  | 74  | 52  | 70   | 65   | 52   | 100.0% | 58        |
| 元朗（香港）              | 121 | 89  | 63  | 116 | 39  | 46  | 25  | 71  | 62  | 72   | 80   | 56   | 100.0% | 70        |
| 东涌（香港）              | 157 | 74  | 56  | 97  | 38  | 49  | 24  | 58  | 60  | 73   | 80   | 68   | 99.7%  | 65        |
| 大潭山（澳门）             | 156 | 105 | 77  | 150 | 59  | 67  | 36  | 68  | 85  | 75   | 93   | 88   | 99.7%  | 76        |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

表 4.5b: 颗粒物 PM<sub>10</sub> 每月平均值及年平均值(二级年平均标准 : 70 µg/m<sup>3</sup>)

| 监测子站      | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年平均值 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 麓湖 (广州)   | 73  | 52  | 58  | 64  | 41  | 35  | 33  | 41  | 47  | 54   | 55   | 48   | 50   |
| 磨碟沙 (广州)  | 85  | 56  | 70  | 72  | 48  | 38  | 40* | 45  | 49* | 64   | 69   | 53   | 58   |
| 万顷沙 (广州)  | 75  | 55  | 50  | 54  | 30  | 30  | 25  | 31  | 39  | 57   | 62   | 50   | 47   |
| 天湖 (广州)   | 49  | 46  | 46  | 61  | 40  | 28  | 30  | 33  | 37  | 44   | 39   | 33   | 41   |
| 竹洞 (广州)   | 80  | 63  | 72  | 82  | 50  | 43  | 45  | 46  | 54  | 65   | 63   | 56   | 60   |
| 荔园 (深圳)   | 57  | 51  | 44  | 55  | 29* | 28  | 23  | 29  | 38  | 54   | 49   | 51   | 43   |
| 金桔咀 (佛山)  | 72  | 51  | 49  | 59  | 33  | 31  | 28  | 36  | 40  | 53   | 58   | 49   | 47   |
| 惠景城 (佛山)  | 84  | 49  | 53  | 61  | 37  | 36  | 32  | 42  | 50  | 59   | 69*  | 55   | 52   |
| 唐家 (珠海)   | 66  | 61  | 43  | 50  | 26  | 29  | 22  | 32  | 36  | 58   | 57   | 55   | 45   |
| 东湖 (江门)   | 98  | 64  | 63  | 77  | 39  | 38  | 35  | 45  | 44  | 71   | 85   | 62   | 60   |
| 端芬 (江门)   | 55  | 53  | 48* | 46  | 22  | 21  | 20  | 22  | 33  | 58   | 51   | 46   | 40   |
| 花果山 (江门)  | 96  | 66  | 67  | 71  | 33  | 35  | 30  | 38  | 52  | 76   | 91   | 68   | 60   |
| 城中 (肇庆)   | 88  | 62  | 62  | 70  | 41  | 43  | 43  | 43  | 42  | 61   | 67   | 55   | 56   |
| 下埔 (惠州)   | 61  | 56  | 49  | 61  | 43  | 33  | 35  | 34  | 38  | 53   | 51   | 45   | 47   |
| 西角 (惠州)   | 46  | 47  | 45  | 56  | 40  | 31  | 32  | 31  | 40  | 41   | 38   | 34   | 40   |
| 金果湾 (惠州)  | 47  | 43  | 42  | 57  | 38  | 31* | 28  | 29  | 40* | 50   | 42   | 39*  | 41   |
| 紫马岭 (中山)  | 59  | 51  | 43  | 52  | 28  | 28  | 23  | 33  | 36  | 57   | 60   | 49   | 43   |
| 南城元岭 (东莞) | 76  | 53  | 58  | 65  | 41  | 38  | 37  | 43  | 42  | 61   | 63   | 50   | 52   |
| 塔门 (香港) ^ | 37  | 38  | 33  | 40  | 24  | 23  | 22  | 23  | 32* | 41   | 32   | 31   | 31*  |
| 荃湾 (香港)   | 43  | 44  | 35  | 37  | 19  | 18  | 14  | 24  | 30  | 39   | 34   | 30   | 31   |
| 元朗 (香港)   | 49  | 50  | 38  | 45  | 22  | 21  | 16  | 25  | 35  | 53   | 46   | 40   | 37   |
| 东涌 (香港)   | 45  | 45  | 32  | 34  | 15  | 19  | 14  | 20  | 28  | 44   | 39   | 42   | 31   |
| 大潭山 (澳门)  | 53  | 61  | 45  | 54  | 25  | 26  | 20  | 28  | 34  | 53   | 52   | 53   | 42   |

注: 所有浓度单位均为微克/立方米 (µg/m<sup>3</sup>)

\* 表示对应时段该项目有效日数据获取率低于 85%。

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足, 其数据只作参考。

4.6 颗粒物 PM<sub>2.5</sub>

大气中的颗粒物 PM<sub>2.5</sub>（或称微细悬浮粒子、细颗粒物、FSP）部分是日常发电厂和柴油汽车尾气排放等过程中经过燃烧而排放，还有部分由大气中的气态污染物经氧化（如二氧化硫转化为硫酸盐粒子）或光化学反应形成；对能见度有非常显著的影响。

2018 年，监测网络各子站录得的颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 年平均值介乎于 18 至 41  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，其中有 19 个子站符合年平均标准限值（35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。2018 年间，有 4 个子站未曾超出过 24 小时平均标准限值（75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），各子站相关达标率介乎 90.8%至 100.0%。

表 4.6a 和表 4.6b 分别列出各子站的颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 每月最高 24 小时平均值及年度第 95 百分位数、每月平均值及年平均值。

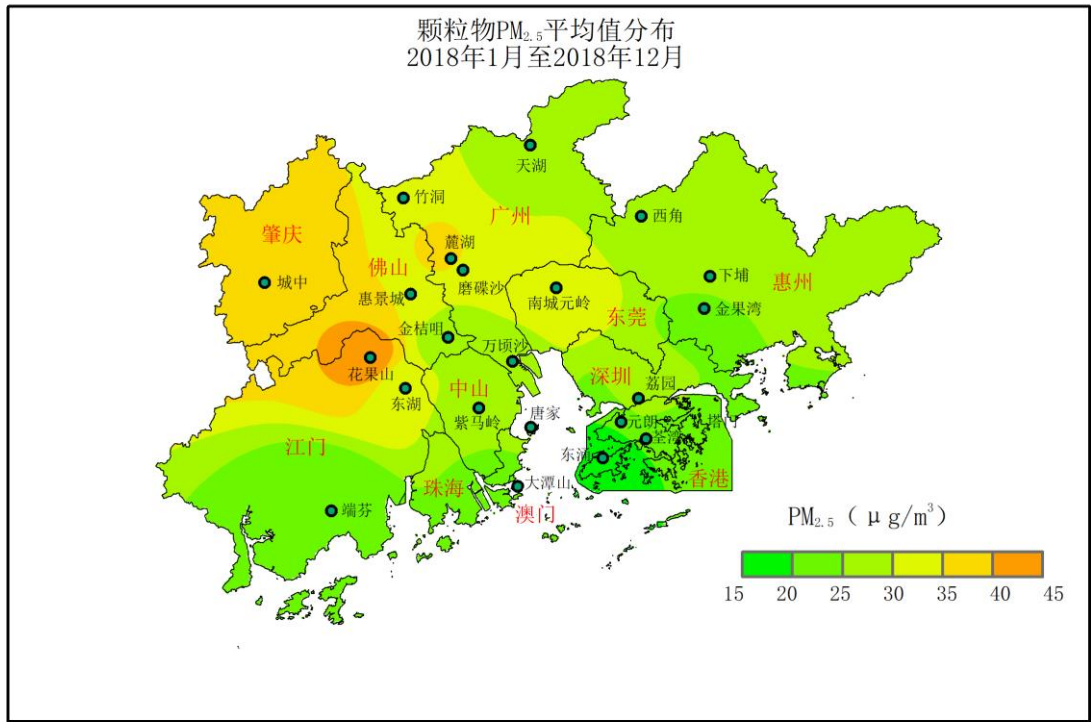


图 10：监测网络颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 浓度年平均值空间分布

注： 由于塔门子站因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故浓度平均值分布图中未包含该子站数据。

表 4.6a: 颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 24 小时平均值（每月最高和年度第 95 百分位数）

（二级标准：75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 监测子站                | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 达标率    | 第 95 百分位数 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----------|
| 麓湖（广州）              | 172 | 92  | 79  | 97  | 35  | 49  | 33  | 42  | 57  | 76   | 62   | 73   | 95.2%  | 74        |
| 磨碟沙（广州）             | 97  | 112 | 59  | 54  | 32  | 39  | 39  | 53  | 47  | 62   | 63   | 56   | 97.4%  | 56        |
| 万顷沙（广州）             | 121 | 64  | 54  | 61  | 32  | 42  | 25  | 43  | 42  | 53   | 60   | 46   | 98.1%  | 51        |
| 天湖（广州）              | 72  | 64  | 50  | 54  | 33  | 48  | 39  | 38  | 46  | 54   | 41   | 39   | 100.0% | 46        |
| 竹洞（广州）              | 92  | 116 | 68  | 69  | 38  | 53  | 43  | 48  | 50  | 81   | 71   | 82   | 96.9%  | 68        |
| 荔园（深圳）              | 99  | 61  | 47  | 48  | 29  | 45  | 27  | 54  | 53  | 68   | 62   | 50   | 99.2%  | 53        |
| 金桔咀（佛山）             | 101 | 73  | 48  | 63  | 29  | 40  | 29  | 43  | 37  | 51   | 54   | 46   | 98.6%  | 52        |
| 惠景城（佛山）             | 152 | 104 | 69  | 73  | 34  | 46  | 34  | 55  | 49  | 80   | 85   | 76   | 95.4%  | 72        |
| 唐家（珠海）              | 137 | 85  | 45  | 56  | 32  | 49  | 27  | 54  | 39  | 71   | 71   | 60   | 98.9%  | 56        |
| 东湖（江门）              | 113 | 63  | 60  | 74  | 38  | 50  | 28  | 51  | 40  | 71   | 71   | 60   | 97.8%  | 63        |
| 端芬（江门）              | 73  | 55  | 51  | 43  | 23  | 23  | 24  | 28  | 42  | 51   | 50   | 47   | 100.0% | 45        |
| 花果山（江门）             | 162 | 89  | 86  | 109 | 36  | 63  | 35  | 49  | 58  | 78   | 89   | 94   | 91.1%  | 86        |
| 城中（肇庆）              | 170 | 113 | 90  | 84  | 52  | 70  | 40  | 44  | 45  | 76   | 101  | 154  | 90.8%  | 91        |
| 下埔（惠州）              | 84  | 151 | 50  | 48  | 37  | 36  | 33  | 42  | 36  | 52   | 51   | 50   | 98.1%  | 50        |
| 西角（惠州）              | 62  | 58  | 42  | 59  | 36  | 38  | 37  | 31  | 54  | 47   | 37   | 52   | 100.0% | 46        |
| 金果湾（惠州）             | 64  | 67  | 39  | 42  | 37  | 30  | 36  | 42  | 40  | 50   | 46   | 38   | 100.0% | 40        |
| 紫马岭（中山）             | 86  | 61  | 49  | 42  | 28  | 40  | 29  | 55  | 40  | 59   | 59   | 50   | 98.9%  | 50        |
| 南城元岭（东莞）            | 136 | 106 | 79  | 83  | 35  | 42  | 35  | 42  | 39  | 61   | 75   | 72   | 95.9%  | 73        |
| 塔门（香港） <sup>^</sup> | 46  | 41  | 31  | 31  | 29  | 26  | 15  | 51  | 29  | 32   | 25   | 30   | --     | --        |
| 荃湾（香港）              | 101 | 58  | 39  | 38  | 26  | 31  | 12  | 58  | 41  | 50   | 45   | 41   | 99.4%  | 41        |
| 元朗（香港）              | 80  | 58  | 40  | 38  | 22  | 28  | 15  | 48  | 34  | 46   | 39   | 36   | 99.7%  | 41        |
| 东涌（香港）              | 119 | 53  | 36  | 34  | 23  | 31  | 13  | 41  | 35  | 51   | 50   | 48   | 99.4%  | 37        |
| 大潭山（澳门）             | 106 | 61  | 41  | 51  | 30  | 40  | 16  | 42  | 47  | 45   | 55   | 52   | 99.4%  | 41        |

注：所有浓度单位均为微克/立方米（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

<sup>^</sup> 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足，其数据只作参考。

表 4.6b: 颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 每月平均值及年平均值(二级年平均标准 : 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 监测子站      | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年平均<br>值 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|----------|
| 麓湖 (广州)   | 65  | 43  | 41  | 40  | 25  | 24  | 19  | 27  | 31  | 37   | 40   | 33   | 36       |
| 磨碟沙 (广州)  | 45  | 32  | 34  | 34  | 22* | 21  | 19* | 27  | 30* | 36   | 36   | 26   | 30       |
| 万顷沙 (广州)  | 49  | 37  | 31  | 32  | 18  | 18  | 14  | 21  | 25  | 35   | 38   | 29   | 29       |
| 天湖 (广州)   | 33  | 29  | 28  | 31  | 23  | 18  | 16  | 20  | 24  | 27   | 25   | 22   | 25       |
| 竹洞 (广州)   | 49  | 38  | 40  | 39  | 28  | 25  | 25  | 28  | 33  | 40   | 40   | 36   | 35       |
| 荔园 (深圳)   | 40  | 36  | 28  | 31  | 18* | 18  | 14  | 21  | 27  | 34   | 33   | 30   | 28       |
| 金桔咀 (佛山)  | 45  | 34  | 29  | 33  | 19  | 18  | 15  | 22  | 25  | 32   | 34   | 27   | 28       |
| 惠景城 (佛山)  | 58  | 38  | 36  | 38  | 23  | 24  | 20  | 28  | 33  | 39   | 46   | 37   | 35       |
| 唐家 (珠海)   | 46  | 42  | 27  | 28  | 15  | 15  | 10  | 18  | 21  | 38   | 44   | 33   | 28       |
| 东湖 (江门)   | 51  | 40  | 33  | 34  | 19  | 20  | 16  | 25  | 25  | 38   | 44   | 33   | 31       |
| 端芬 (江门)   | 32  | 28  | 23  | 22  | 11  | 9   | 8   | 13  | 19  | 31   | 30   | 25   | 21       |
| 花果山 (江门)  | 72  | 49  | 44  | 43  | 23  | 25  | 17  | 28  | 34  | 50   | 57   | 42   | 41       |
| 城中 (肇庆)   | 73  | 52  | 44  | 41  | 24  | 27  | 24  | 27  | 27  | 40   | 52   | 44   | 40       |
| 下埔 (惠州)   | 44  | 42  | 31  | 32  | 22  | 18  | 17  | 19  | 23  | 32   | 33   | 29   | 28       |
| 西角 (惠州)   | 32  | 33  | 29  | 33  | 25  | 19  | 18  | 20  | 28  | 29   | 28   | 26   | 26       |
| 金果湾 (惠州)  | 27  | 29  | 25  | 30  | 21  | 17* | 16  | 18  | 27* | 30   | 27   | 26*  | 24       |
| 紫马岭 (中山)  | 41  | 37  | 26  | 27  | 16  | 15  | 12  | 22  | 22  | 34   | 35   | 28   | 26       |
| 南城元岭 (东莞) | 61  | 43  | 41  | 39  | 23  | 22  | 19  | 25  | 26  | 38   | 43   | 35   | 35       |
| 塔门 (香港) ^ | 21  | 23  | 20  | 21  | 14  | 12  | 10  | 14  | 18* | 21   | 18   | 17   | 17*      |
| 荃湾 (香港)   | 30  | 31  | 22  | 22  | 13  | 11  | 7   | 18  | 21  | 25   | 24   | 21   | 20       |
| 元朗 (香港)   | 28  | 33  | 23  | 23  | 10  | 12  | 8   | 17  | 21  | 26   | 22   | 22   | 20       |
| 东涌 (香港)   | 28  | 28  | 18  | 15  | 7   | 10  | 6   | 12  | 16  | 24   | 22   | 24   | 18       |
| 大潭山 (澳门)  | 29  | 31  | 22  | 25  | 11  | 11  | 6   | 14  | 17  | 27   | 27   | 25   | 20       |

注: 所有浓度单位均为微克/立方米 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

\* 表示对应时段该项目有效日数据获取率低于 85%。

^ 该子站在 2018 年的有效日数据获取率不足, 其数据只作参考。

#### 4.7 污染物浓度月际变化

图 11 显示 2018 年监测网络各主要污染物（二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）、颗粒物 PM<sub>10</sub>、颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 和一氧化碳（CO））浓度的月均值变化。整体而言，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 CO 的浓度在冬季（第一季及第四季）较高，而在夏季相对较低。夏季的污染物浓度较低，主要是由于夏天的偏南季风为珠江三角洲地区带来较为洁净的海洋性气流，同时亦带来较多雨水清除污染物，再加上混合层较高而有利于空气污染物的扩散。至于臭氧的浓度在 10 月份较高，主要是由于期间区内出现较多的日照强和云量少等气象条件，有利光化学反应，因而产生较多的臭氧等光化学污染物。

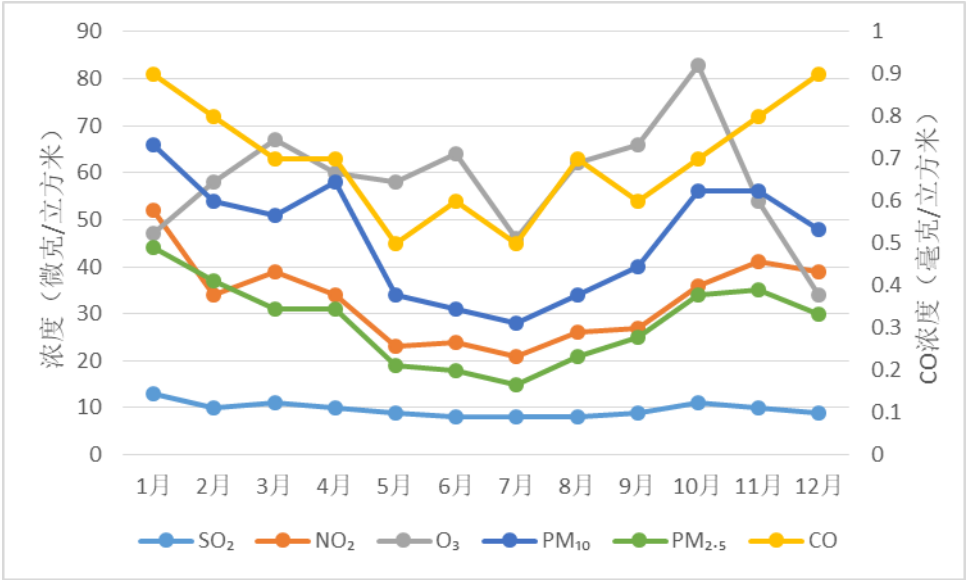


图 11：监测网络污染物浓度月均值变化

注：塔门子站全部污染物及金果湾子站臭氧因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故 2018 年监测网络污染物浓度月均值变化计算中未包含该子站相关数据。

#### 4.8 污染物浓度年均值变化（2006 年至 2018 年）

表 4.8 列出由 2006 年至 2018 年监测网络各污染物浓度总体年平均值的变化。图 12 显示 2006 年至 2018 年监测网络各污染物浓度的年度趋势变化。

2006 年至 2018 年期间，监测网络测得的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均值分别下降了 81%、28%及 36%，呈现明显下降趋势，下降速率分别约为每年 3.2、1.1 及 2.3μg/m<sup>3</sup>。虽然一氧化碳（CO）和颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 两个监测因子在 2014 年 9 月才加入整个网络体系，但 2018 年 CO 及 PM<sub>2.5</sub> 的年平均值相比 2015 年亦均下降了 13%，这反映近年粤港澳联合或独立推行的减排措施，包括要求发电厂安装脱硫设施、制定及收紧车辆的排放标准、禁止高污染车辆进口、提高油品规格、淘汰较污染工业设施等，已对珠三角区域的整体空气质量带来改善。监测网络录得的 2018 年臭氧浓度的年平均值比 2006 年上升了 21%，反映区内的光化学污染仍待改善，三地政府会持续推行减排措施，以进一步改善区域内的空气质量及光化学污染问题。

表 4.8：监测网络污染物浓度的年平均值

|      | 二氧化硫 SO <sub>2</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 二氧化氮 NO <sub>2</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 臭氧 O <sub>3</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 颗粒物 PM <sub>10</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 颗粒物 PM <sub>2.5</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 一氧化碳 CO<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| 2006 | 47                                           | 46                                           | 48                                        | 74                                           | —                                             | —                               |
| 2007 | 48                                           | 45                                           | 51                                        | 79                                           | —                                             | —                               |
| 2008 | 39                                           | 45                                           | 51                                        | 70                                           | —                                             | —                               |
| 2009 | 29                                           | 42                                           | 56                                        | 69                                           | —                                             | —                               |
| 2010 | 25                                           | 43                                           | 53                                        | 64                                           | —                                             | —                               |
| 2011 | 24                                           | 40                                           | 58                                        | 64                                           | —                                             | —                               |
| 2012 | 18                                           | 38                                           | 54                                        | 56                                           | —                                             | —                               |
| 2013 | 18                                           | 40                                           | 54                                        | 63                                           | —                                             | —                               |
| 2014 | 16                                           | 37                                           | 57                                        | 56                                           | —                                             | —                               |
| 2015 | 13                                           | 33                                           | 53                                        | 49                                           | 32                                            | 0.791                           |
| 2016 | 12                                           | 35                                           | 50                                        | 46                                           | 29                                            | 0.786                           |
| 2017 | 11                                           | 34                                           | 58                                        | 49                                           | 31                                            | 0.739                           |
| 2018 | 9                                            | 33                                           | 58                                        | 47                                           | 28                                            | 0.691                           |

注：

(1) 塔门子站全部污染物因在 2016 年的有效小时数据获取率不足，故 2016 年污染物浓度网络年平均值统计计算中未包含该子站数据。

(2) 大潭山子站颗粒物 PM<sub>10</sub> 和颗粒物 PM<sub>2.5</sub>、塔门子站颗粒物 PM<sub>10</sub> 及西角子站颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 因在 2017 年的有效日数据获取率不足，故 2017 年污染物浓度网络年平均值统计计算中未包含该子站相关数据。

(3) 塔门子站全部污染物及金果湾子站臭氧因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故 2018 年污染物浓度网络年平均值统计计算中未包含该子站相关数据。

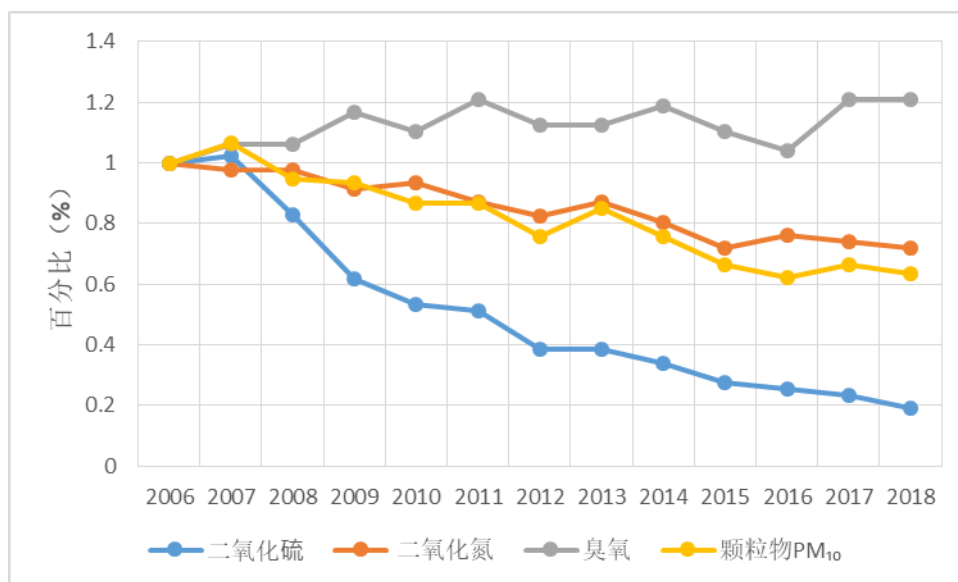


图 12：监测网络污染物浓度年平均值趋势变化

注：

- (1) 塔门子站全部污染物因在 2016 年的有效小时数据获取率不足，故 2016 年污染物浓度网络年平均值统计计算中未包含该子站数据。
- (2) 大潭山子站颗粒物 PM<sub>10</sub> 及塔门子站颗粒物 PM<sub>10</sub> 因在 2017 年的有效日数据获取率不足，故 2017 年污染物浓度网络年平均值统计计算中未包含该子站相关数据。
- (3) 塔门子站全部污染物及金果湾子站臭氧因在 2018 年的有效日数据获取率不足，故 2018 年污染物浓度网络年平均值统计计算中未包含该子站相关数据。

## 附录 A：监测子站地点资料

| 监测子站         | 地址                       | 地区类别                     | 采样高度<br>(海拔高度) | 地面以上<br>(相对高度) | 开始运作<br>日期     |
|--------------|--------------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 麓湖公园<br>(广州) | 麓湖公园聚芳园内<br>(麓湖路 11 号大院) | 城区                       | 30 米           | 9 米            | 1993 年<br>1 月  |
| 磨碟沙<br>(广州)  | 海珠区磨碟沙大街                 | 城区                       | 95 米           | 45 米           | 2011 年<br>12 月 |
| 万顷沙<br>(广州)  | 南沙区香港科大霍英<br>东研究院        | 教育/商住/工业<br>混合区          | 54 米           | 28 米           | 2004 年<br>10 月 |
| 天湖<br>(广州)   | 从化市天湖公园                  | 背景：郊区                    | 251 米          | 13 米           | 2004 年<br>10 月 |
| 竹洞<br>(广州)   | 花都区赤坭镇<br>竹洞村委会          | 郊区                       | 19 米           | 10 米           | 2011 年<br>12 月 |
| 荔园<br>(深圳)   | 深圳市福田区<br>深南中路           | 城区                       | 38 米           | 12 米           | 1997 年<br>9 月  |
| 金桔咀<br>(佛山)  | 顺德区金桔咀佛山<br>市委党校教学楼顶     | 观光旅游、<br>文教区             | 27 米           | 17 米           | 1999 年<br>10 月 |
| 惠景城<br>(佛山)  | 禅城区<br>汾江南路 127 号        | 市区：住宅/商<br>业/工业混合发<br>展区 | 24 米           | 14 米           | 2000 年<br>2 月  |
| 唐家<br>(珠海)   | 唐家镇淇澳岛<br>红树林生态监测站       | 教育/商住/工业<br>混合区          | 13 米           | 13 米           | 2010 年<br>1 月  |
| 东湖<br>(江门)   | 江门市东湖公园内                 | 城区                       | 17.5 米         | 5 米            | 2001 年<br>11 月 |
| 端芬<br>(江门)   | 台山端芬中学                   | 郊区                       | 15 米           | 12 米           | 2011 年<br>12 月 |
| 花果山<br>(江门)  | 鹤山市桃源镇花果山                | 郊区                       | 25 米           | 15 米           | 2012 年<br>2 月  |
| 城中<br>(肇庆)   | 肇庆市端州区<br>正东路 63 号       | 市区：住宅/商<br>业 混合区         | 38 米           | 16 米           | 2001 年<br>6 月  |
| 下埔<br>(惠州)   | 惠城区下埔<br>横江三路 4 号        | 市区：商业                    | 49 米           | 20 米           | 1999 年<br>12 月 |
| 西角<br>(惠州)   | 博罗县西角村委会                 | 郊区                       | 39 米           | 12 米           | 2011 年<br>12 月 |
| 金果湾<br>(惠州)  | 惠州市<br>金果湾生态农庄           | 居民区                      | 77 米           | 8 米            | 2004 年<br>10 月 |

| 监测子站          | 地址                        | 地区类别                     | 采样高度<br>(海拔高度) | 地面以上<br>(相对高度) | 开始运作<br>日期    |
|---------------|---------------------------|--------------------------|----------------|----------------|---------------|
| 紫马岭公园<br>(中山) | 中山市紫马岭公园                  | 住宅/商业混合<br>区             | 45 米           | 7 米            | 2002 年<br>8 月 |
| 南城元岭<br>(东莞)  | 东莞市南城元岭小区                 | 住宅/商业/工业<br>混合发展区        | 33 米           | 18 米           | 2010 年<br>9 月 |
| 塔门<br>(香港)    | 塔门警岗                      | 背景：郊区                    | 26 米           | 11 米           | 1998 年<br>4 月 |
| 荃湾<br>(香港)    | 荃湾大河道 60 号                | 市区：住宅/商<br>业/工业混合发<br>展区 | 21 米           | 17 米           | 1988 年<br>8 月 |
| 元朗<br>(香港)    | 元朗青山公路 269 号<br>元朗民政事务处大厦 | 新市镇：住宅区                  | 31 米           | 25 米           | 1995 年<br>7 月 |
| 东涌<br>(香港)    | 东涌富东街 6 号                 | 新市镇：住宅区                  | 34.5 米         | 27.5 米         | 1999 年<br>4 月 |
| 大潭山<br>(澳门)   | 氹仔大潭山<br>天文台斜路            | 郊区                       | 120 米          | 10 米           | 1999 年<br>3 月 |

附录 B：空气污染物浓度的测定方法一览表

| 污染物                     | 测定方法                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) | 紫外荧光法/<br>差分吸收光谱分析法                            |
| 二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) | 化学发光法 /<br>差分吸收光谱分析法                           |
| 臭氧 (O <sub>3</sub> )    | 紫外亮度法 /<br>差分吸收光谱分析法                           |
| 颗粒物 PM <sub>10</sub>    | 微量振动天平法 (TEOM) /<br>Beta 射线法                   |
| 颗粒物 PM <sub>2.5</sub>   | 微量振动天平法 (TEOM) /<br>Beta 射线法 /<br>Beta 射线+光浊度法 |
| 一氧化碳 (CO)               | 气体滤波相关红外吸收法 /<br>非分散红外吸收法                      |