

ICS 07.060

A 47

备案号：53693—2017

DB44

广东省地方标准

DB44/T 1800—2016

城市生态气象观测指标体系

Indications system for urban eco-meteorological observation

2016-03-07 发布

2016-06-07 实施

广东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由广东省气象局提出。

本标准由广东省气象标准化技术委员会（GD/TC 102）归口。

本标准起草单位：广东省生态气象中心、广东省标准化研究院、广东省气候中心。

本标准主要起草人：谭浩波、胡葳、王春林、于敏、杜尧东、张立波、邓华、邓玉娇、黄俊、谭鉴荣、唐力生、王广伦。

城市生态气象观测指标体系

1 范围

本标准规定了城市生态气象观测的类别、指标、单位及频次。
本标准适用于广东省内的城市生态气象观测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 13580.1 大气降水采样和分析方法 总则
- GB/T 13580.3 大气降水电导率的测定方法
- GB/T 13580.4 大气降水pH值的测定 电极法
- QX/T 46 地面气象观测规范第2部分：云的观测
- QX/T 47 地面气象观测规范第3部分：气象能见度观测
- QX/T 48 地面气象观测规范第4部分：天气现象观测
- QX/T 49 地面气象观测规范第5部分：气压观测
- QX/T 50 地面气象观测规范第6部分：空气温度和湿度观测
- QX/T 51 地面气象观测规范第7部分：风向和风速观测
- QX/T 52 地面气象观测规范第8部分：降水观测
- QX/T 55 地面气象观测规范第11部分：辐射观测
- QX/T 56 地面气象观测规范第12部分：日照观测
- QX/T 70 大气气溶胶元素碳与有机碳测定
- QX/T 71 地面臭氧观测规范
- QX/T 113 霾的观测和预报等级
- QX/T 124-2011 大气成分观测资料分类与编码
- QX/T 125 温室气体本底观测术语
- QX/T 200-2013 生态气象术语
- QX/T 240 光化学烟雾判识
- QX/T 241 光化学烟雾等级
- QX/T 272 大气二氧化硫监测方法
- QX/T 273 大气一氧化碳监测方法

3 术语和定义

QX/T 124-2011 和 QX/T 200-2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了方便使用，下面重复列出了 QX/T 124-2011 和 QX/T 200-2013 中的一些术语和定义。

3.1

生态气象要素 eco-meteorological elements

用来反映和指示生态系统状况的大气、生物、土壤和水的特征量。

[QX/T 200-2013, 定义2.2]

3.2

城市生态气象观测 urban eco-meteorological observation

运用生态学和气象学的观测方法,对城市生态系统内的生态气象要素进行观测,获取相关数据。

3.3

重金属 heavy metal

密度大于 $5\text{g}/\text{cm}^3$ 的金属。

[QX/T 124-2011, 定义3.11]

3.4

挥发性有机物 volatile organic compounds; VOCs

在 25°C 时,饱和蒸汽压高于 270hPa 的由碳和氢等原子组成的烷烃类、烯烃类、炔烃类、二烯烃类等化合物,但不包括甲烷、二氧化碳、一氧化碳、碳酸、碳酸盐和金属碳化物。

[QX/T 124-2011, 定义3.9]

3.5

温室气体 greenhouse gas; GHG

大气中能够吸收红外辐射的气体成分,主要包括水汽、二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、六氟化硫、氢氟碳化物、全氟化碳和臭氧等。

[QX/T 124-2011, 定义3.1]

3.6

大气气溶胶 atmospheric aerosol

液体或固体微粒分散在大气中形成的相对稳定的悬浮体系。

[QX/T 124-2011, 定义3.2]

3.7

动量通量 momentum flux

单位时间内通过单位面积传递的动量。

3.8

感热通量 sensible heat flux

单位时间内通过单位面积传递的感热。

3.9

潜热通量 latent heat flux

单位时间内通过单位面积传递的潜热。

3.10

大气廓线 atmospheric profile

大气中风、温度、湿度等气象要素垂直分布特征。

3.11

体感温度 apparent temperature

人体感受的空气温度。

3.12

回南天 moistening weather

华南地区暖湿空气遇到冷的物体（如墙壁、地面等）而产生水汽凝结的天气现象。

4 观测指标体系

4.1 观测指标体系构成

观测指标体系包含城市生态系统的气象观测指标,以及与城市天气气候系统密切相关的水体环境观测指标和下垫面观测指标。

4.2 城市生态系统的气象观测指标

4.2.1 城市地面气象常规观测指标

各类观测指标见表1。本表各类观测指标需要符合 QX/T 46、QX/T 47、QX/T 48、QX/T 49、QX/T 50、QX/T 51、QX/T 52、QX/T 55、QX/T 56 要求。

表1 城市地面气象常规观测指标

指标类别	观测指标	单位	观测频次
云	总云量	/	连续观测
	云高	m	连续观测
能见度	水平能见度	m	连续观测
天气现象	降水现象	/	发生时观测
	地面凝结现象	/	发生时观测
	视程障碍现象	/	发生时观测
	雷电现象	/	发生时观测
	其它现象	/	发生时观测
气压	气压	hPa	连续观测

温度	气温	℃	连续观测
	体感温度	℃	连续观测
湿度	相对湿度	%	连续观测
风	风向	°	连续观测
	风速	m/s	连续观测
降水	降水量	mm	连续观测
	降水强度	mm/h	连续观测
辐射	总辐射	W/m ²	连续观测
	净全辐射	W/m ²	连续观测
	直接辐射	W/m ²	连续观测
	散射辐射	W/m ²	连续观测
	反射辐射	W/m ²	连续观测
	紫外辐射	W/m ²	连续观测
	大气长波辐射	W/m ²	连续观测
	地球长波辐射	W/m ²	连续观测
日照	日照时数	h	连续观测
	光合有效辐射	μmol/(s·m ²)	连续观测

4.2.2 城市大气成分观测指标

各类观测指标见表2。本表各类观测指标需符合QX/T 70、QX/T 71、QX/T 124、QX/T 125、QX/T 272、QX/T 273、GB/T 13580.1、GB/T 13580.3、GB/T 13580.4 文件中的要求。

表2 城市大气成分观测指标

指标类别	观测指标	单位	观测频次
地面气态污染物	臭氧	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	氮氧化物 (NO _x 、NO _y)	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	挥发性有机物	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	过氧乙酰硝酸酯	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	一氧化碳	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	二氧化硫	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	氨	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	甲醛	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
温室气体	水汽	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	二氧化碳	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	甲烷	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	氧化亚氮	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
	六氟化硫	mg/m ³ 或 ppm	连续观测
大气气溶胶	质量浓度 (PM _{1.0} 、PM _{2.5} 、PM ₁₀)	mg/m ³	连续观测
	数浓度谱	/	连续观测
	散射系数	1/Mm	连续观测
	吸收系数	1/Mm	连续观测
	光学厚度	/	连续观测

	消光系数廓线	/	连续观测
	水溶性离子成分（阴离子、阳离子）	mg/m ³	连续观测
大气气溶胶	元素碳	mgC/m ³	连续观测
	有机碳	mgC/m ³	连续观测
	黑碳	mg/m ³	连续观测
	重金属（汞、镉、铅、铜、锌、砷、铬、镍等）	μg/m ³	连续观测
	多环芳烃	μg/m ³	连续观测
	花粉	counts/m ³	连续观测
降水化学	水溶性离子成分（阴离子、阳离子）	mg/m ³	发生时观测
	pH值	/	发生时观测
	电导率	S/m	发生时观测
大气臭氧总量	臭氧廓线	/	连续观测
	臭氧柱总量	DU	连续观测
其它	负氧离子	counts/m ³	连续观测

4.2.3 城市大气输送与扩散能力观测指标

各类观测指标见表3。

表3 城市大气输送与扩散能力观测指标

指标类别	观测指标	单位	观测频次
湍流扩散	动量通量	kg/(m·s ²)	连续观测
	感热通量	J/(m ² ·s)	连续观测
	潜热通量	J/(m ² ·s)	连续观测
平流输送	水平风速	m/s	连续观测
大气廓线	风廓线	/	连续观测
	温度廓线	/	连续观测
	湿度廓线	/	连续观测

4.2.4 城市气象灾害观测指标

各类观测指标见表4。本表霾的观测和光化学烟雾的观测需符合 QX/T 113、QX/T 240、QX/T 241 文件中的要求。

表4 城市气象灾害观测指标

指标类别	观测记载内容	观测频次
台风	名称，编号，登陆位置，登陆强度，登陆时间	发生时观测
大风	发生位置、时间，最大风速(m/s)	发生时观测

龙卷风	发生位置、时间, 过程持续时间	发生时观测
暴雨	发生时间, 过程降水量 (mm), 雨强 (mm/h)	发生时观测
城市内涝	发生位置、时间, 水深 (m)	发生时观测
冰雹	发生位置、时间, 最大冰雹直径 (mm), 冰雹密度 (counts/m ²) 或冰雹厚度 (cm)	发生时观测
高温	发生时间, 持续日数(d), 过程平均最高气温 (°C), 极端最高气温 (°C)	发生时观测
大雾	发生时间, 过程持续时间, 最低能见度 (m)	发生时观测
霾	发生时间, 过程持续时间, 能见度 (m), PM _{2.5} 质量浓度 (μg/m ³), 相对湿度 (%)	发生时观测
酸雨	发生时间, pH 值	发生时观测
光化学烟雾	发生时间, 臭氧浓度 (μg/m ³), 过氧乙酰硝酸酯 (μg/m ³)	发生时观测
城市热岛	发生时间, 热岛强度 (°C)	发生时观测
雷暴	发生时间, 发生频次 (counts/h)	发生时观测
回南天	发生时间, 过程持续时间	发生时观测

4.3 城市水体环境观测指标

各类观测指标见表5。

表5 城市水体环境观测指标

指标类别	观测指标	单位	观测频次
水面气象	气温	°C	连续观测
	气压	hPa	连续观测
	相对湿度	%	连续观测
	风速	m/s,	连续观测
	风向	°	连续观测
	水面蒸散	mm	连续观测
	水面反射辐射	W/m ²	连续观测
	水面长波辐射	W/m ²	连续观测
水物理	地下水位	m	连续观测
	水位	m	连续观测
	流速	m/s	连续观测
	流量	m ³ /s	连续观测

	水温	℃	连续观测
	水色	/	连续观测
	浊度	NTU	连续观测
	电导率	S/m	连续观测
水化学	阴离子、阳离子、总磷、总氮	mg/m ³	每月1次
	微量元素(硼、锰、钼、锌、铁、铜)	mg/m ³	每年1次
	重金属元素(镉、铅、镍、铬、硒、砷、铊)	mg/m ³	每年1次
	pH值	/	连续观测
注：观测及取样点选择城市代表性水体，如河道和湖泊。			

4.4 城市下垫面观测指标

各类观测指标见表6。

表6 城市下垫面观测指标

指标类别	观测指标	单位	观测频次
典型地表面积	耕地	hm ²	每年1次
	园地	hm ²	每年1次
	林地	hm ²	每年1次
	草地	hm ²	每年1次
	城镇及工矿用地	hm ²	每年1次
	交通运输用地	hm ²	每年1次
	水域及水利设施用地	hm ²	每年1次
	其它土地	hm ²	每年1次
典型地表参数	地表温度	℃	连续观测
	地表反照率	%	连续观测
	地面粗糙度	m	每月1次
植被覆盖	植被覆盖度	%	每月1次
	叶面积指数	/	每月1次
注1：典型地表面积可通过卫星遥感或国土资源调查获取。			
注2：植被覆盖通过卫星遥感资料获取。			

参 考 文 献

- 【1】 GB 3095-2012 环境空气质量标准
- 【2】 GB/T 18883-2002 室内空气质量标准
- 【3】 GB/T 21010-2007 土地利用现状分类标准
- 【4】 QX/T 42-2006 气传花粉暴片法观测规范
- 【5】 LY/T 1606-2003 森林生态系统定位观测指标体系
- 【6】 LY/T 1707-2007 湿地生态系统定位观测指标体系
- 【7】 中国气象局. 生态气象观测规范（试行）. 气象出版社. 2005.
- 【8】 中国气象局. 地面气象观测规范. 气象出版社. 2003.
- 【9】 赵鸣, 苗曼倩. 大气边界层. 气象出版社. 1992.

广东省地方标准
城市生态气象观测指标体系
DB44/T 1800—2016

*

广东省标准化研究院组织印刷
广州市海珠区南田路 563 号 1104 室
邮政编码：510220
网址：www.bz360.org
电话：020-84250337
广东省农垦总局印刷厂