

ICS 07.060
A 47

QX

中华人民共和国气象行业标准

QX/T 41—2006

空气质量预报

Air quality forecast

2006-04-03 发布

2006-09-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

QX/T 41—2006

中华人民共和国
气象行业标准
空气质量预报
QX/T 41—2006

*

气象出版社出版发行
北京市中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
北京京科印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:16千字
2007年10月第一版 2007年10月第一次印刷

*

统一书号:135029-5401 定价:8.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 预报的范围、时效、内容	2
5 预报方法	2
6 预报步骤	2
7 预报发布	2
8 预报评分方法	2
附录 A (规范性附录)	3
表 A.1 各污染物的不同浓度范围对应的污染指数范围	3
表 A.2 空气质量等级、污染指数、空气质量描述	3
表 A.3 空气污染指数计算	3

前 言

本标准由中国气象局提出。

本标准由中国气象局政策法规司归口。

本标准由北京市气象局、中国气象局北京城市气象研究所起草。

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准主要起草人：徐晓峰、陆晨。

本标准首次发布。

引 言

为了贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《中华人民共和国气象法》的有关规定,更好地为各级人民政府和广大人民群众提供环境质量信息服务,国家环境保护总局和中国气象局决定联合开展和共同发布全国环境保护重点城市空气质量预报。从2001年5月1日开始,中国气象局要求全国47个环保重点城市的气象部门开展空气质量预报工作。

为更好地开展城市空气质量预报,编制本气象行业标准“空气质量预报”。

空气质量预报

1 范围

本标准规定了气象行业进行室外环境空气质量预报的内容、预报的一般方法、预报的步骤和预报结果的评价方法。

本标准适用于气象部门从事空气质量预报的单位。

2 规范性引用文件

下列规范性引用文件通过本部分的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 3095—1996 环境空气质量标准

GB 3095—1996 环境空气质量标准修改 关于发布《环境空气质量标准》(GB3095—1996)修改单的通知 环发[2000]01号

GB6919—86 空气质量词汇

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

空气质量 air quality

用来表征空气污染程度的量。

3.2

空气污染指数 air pollution index (API)

将常规监测的几种空气污染物的浓度简化成为单一的概念性数值形式、并分级表征空气质量状况与空气污染的程度。

3.3

空气质量预报 air quality forecast

采用一定的预报方法,对未来一定时段内的空气质量进行预报。

3.4

二氧化硫 sulfur dioxide

化学分子式是 SO_2 , 主要的大气污染物之一。

3.5

二氧化氮 nitrogen dioxide

化学分子式是 NO_2 , 主要的大气污染物之一。

3.6

可吸入颗粒物 inhalational particulate matter

悬浮在空气中,能进入人体的呼吸系统,现指空气动力学当量直径 $\leq 10 \mu\text{m}$ 的颗粒物,记作 PM_{10} , 为主要的的大气污染物之一。

3.7

空气污染潜势预报 air pollution potential forecast

预报影响未来不同程度污染的气象状况。

3.8

空气质量统计预报 air quality statistical forecast

利用统计学方法预报空气质量。

3.9

空气质量数值预报 air quality numerical forecast

利用大气污染物的输送和转化规律而建立起来的数值模式系统预报空气质量。

3.10

空气自洁指数 air self-cleaning index

大气自身对污染物清除能力的度量,直接反映气象条件对空气质量的影响。

4 预报的范围、时效、内容

4.1 预报的范围为本行政区域。

4.2 预报的时效为 24 小时或 24 小时以上。

4.3 预报的内容包括 SO₂、NO₂、PM₁₀ 等主要污染物的污染物浓度与污染指数。

5 预报方法

空气质量预报采用统计预报与数值预报方法。集合各自的预报结果,最后由预报员形成综合意见,做出预报结论。

5.1 统计预报方法

根据当地的气象资料与污染物浓度资料,应用统计学原理,寻求相关关系,建立预报方程,做出各主要污染物预报时段内的空气质量预报。

5.2 数值预报方法

根据实际情况选用合适的数值模式,目前推荐使用的数值预报方法有:中国气象科学研究院开发的“城市大气污染数值预报系统 CAPPS”和中国科学院大气物理研究所开发的“空气污染数值预报模式系统”。

6 预报步骤

6.1 分析过去 24 h 各种空气污染物的浓度变化,了解预报之前的空气污染状况。

6.2 利用天气图和数值天气预报图,分析该地区的地面天气形势、地面的风场;850 hPa 的风场、温度场;700 hPa 的垂直速度场;500 hPa 的高空环流形势等。同时参考短期天气预报,重点分析附近较大尺度的空气停滞区存在的范围、强度与持续性等。在上述分析的基础上得出未来的空气污染气象条件。

6.3 制作统计预报和数值预报,分析预报结果。

6.4 在上述各种预报与分析的基础上形成预报员的综合预报意见。

6.5 气象部门与环保部门进行联合会商,确定预报结论。

7 预报发布

7.1 空气质量预报发布内容包括首要污染物、污染指数范围、空气质量等级、空气污染状况描述、空气污染潜势等。

7.2 预报结果通过广播、电视、报刊、网站等媒体发布。

8 预报评分方法

预报评分办法参照中国气象局办公室气办函[2001]33 号《气象部门城市空气质量预报质量考核和管理暂行办法》的通知中的有关办法执行。

附 录 A
(规范性附录)

A.1 各污染物的不同浓度范围对应的污染指数范围见表 A.1

表 A.1 各污染物的不同浓度范围对应的污染指数范围

污染物名称	浓度范围(mg/m ³)	污染指数范围
二氧化硫(SO ₂)	0.000~0.050	≤50
	0.051~0.150	51~100
	0.151~0.800	101~200
	0.801~1.600	201~300
	1.601~2.100	301~400
	2.101~2.620	401~500
二氧化氮(NO ₂)	0.000~0.080	≤50
	0.081~0.120	51~100
	0.121~0.280	101~200
	0.281~0.565	201~300
	0.566~0.750	301~400
	0.751~0.940	401~500
可吸入颗粒物(PM ₁₀)	0.000~0.050	≤50
	0.051~0.150	51~100
	0.151~0.350	101~200
	0.351~0.420	201~300
	0.421~0.500	301~400
	0.501~0.600	401~500

注：中国环境监测总站文件 总站气字[2001]055号 关于发布《城市空气质量预报技术规定(暂行)》的通知

A.2 空气质量等级、污染指数、空气质量描述见表 A.2

表 A.2 空气质量等级、污染指数、空气质量描述

空气污染指数范围	空气质量级别	空气质量状况	对健康的影响
≤50	1	优	可正常活动
51~100	2	良	可正常活动
101~200	3	轻度污染	长期接触,易感人群症状有轻度加剧,健康人群出现刺激症状
201~300	4	中度污染	一定时间接触,心脏病和肺病患者症状显著加剧,运动耐受力降低,健康人群中普遍出现症状
>300	5	重度污染	健康人运动耐受力降低,有明显强烈症状,提前出现某些疾病

A.3 空气污染指数计算

空气污染指数的确定原则:空气质量的好坏取决于各种污染物中危害最大的污染物的污染程度。空气污染指数是根据环境空气质量标准和各项污染物对人体健康和生态环境的影响来确定污染指数的分级及相应的污染物浓度限值。具体的计算公式为:

$$API = \frac{C_i - C_n}{C_{n+1} - C_n} \times (I_{n+1} - I_n) + I_n$$

式中：

API——某污染物的污染指数；

C_i ——某污染物浓度值，单位为 mg/m^3 ；

I_n, I_{n+1} ——第 $n, n+1$ 浓度限值的指数；

C_n, C_{n+1} ——第 $n, n+1$ 浓度限值的浓度值。

本附录中涉及的污染物空气污染指数 API 的计算公式以及指数等级的浓度范围采用国家环境保护总局 2001 年 5 月 12 日公布的标准。
