HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 633—2012

环境空气质量指数（AQI）技术规定

（试行）

Technical Regulation on Ambient Air Quality Index（on trial）

2012-02-29 发布　　2016-01-01 实施

环　境　保　护　部　发布

中华人民共和国环境保护部
公　告

2012 年　第 8 号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，保护环境，保障人体健康，向公众提供健康指引，现批准《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》为国家环境保护标准，并予发布。

标准名称、编号如下：

环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）（HJ 633—2012）

本标准与《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）同步实施，由中国环境科学出版社出版，标准内容可在环境保护部网站（bz.mep.gov.cn）查询。

特此公告。

2012 年 2 月 29 日

目　　次

前　言 iv
1　适用范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　空气质量指数计算方法 1
5　日报和实时报的发布 3
6　其他要求 4
附录 A（规范性附录）　空气质量指数类别的表示颜色 6

前　言

为贯彻《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》等法律，规范环境空气质量指数日报和实时报工作，制定本标准。

本标准依据《环境空气质量标准》，规定了环境空气质量指数日报和实时报工作的要求和程序。

本标准中的污染物浓度为质量浓度。

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、中国环境科学研究院、大连市环境监测中心、上海市环境监测中心、深圳市环境监测中心站、江苏省环境监测中心、杭州市环境监测中心站、重庆市环境监测中心。

本标准环境保护部 2012 年 2 月 29 日批准。

本标准与《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）同步实施。

本标准由环境保护部解释。

环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）

1 适用范围

本标准规定了环境空气质量指数的分级方案、计算方法和环境空气质量级别与类别，以及空气质量指数日报和实时报的发布内容、发布格式和其他相关要求。

本标准适用于环境空气质量指数日报、实时报和预报工作，用于向公众提供健康指引。

2 规范性引用文件

本标准引用下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

HJ/T 193 环境空气质量自动监测技术规范

《环境空气质量监测规范（试行）》（国家环境保护总局公告 2007 年第 4 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

空气质量指数 air quality index（AQI）

定量描述空气质量状况的无量纲指数。

3.2

空气质量分指数 individual air quality index（IAQI）

单项污染物的空气质量指数。

3.3

首要污染物 primary pollutant

AQI 大于 50 时 IAQI 最大的空气污染物。

3.4

超标污染物 non-attainment pollutant

浓度超过国家环境空气质量二级标准的污染物，即 IAQI 大于 100 的污染物。

4 空气质量指数计算方法

4.1 空气质量分指数分级方案

空气质量分指数级别及对应的污染物项目浓度限值见表 1。

表 1　空气质量分指数及对应的污染物项目浓度限值

空气质量分指数（IAQI）	污染物项目浓度限值									
	二氧化硫（SO_2）24 小时平均/（μg/m³）	二氧化硫（SO_2）1 小时平均/（μg/m³）(1)	二氧化氮（NO_2）24 小时平均/（μg/m³）	二氧化氮（NO_2）1 小时平均/（μg/m³）(1)	颗粒物（粒径小于等于 10 μm）24 小时平均/（μg/m³）	一氧化碳（CO）24 小时平均/（mg/m³）	一氧化碳（CO）1 小时平均/（mg/m³）(1)	臭氧（O_3）1 小时平均/（μg/m³）	臭氧（O_3）8 小时滑动平均/（μg/m³）	颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）24 小时平均/（μg/m³）
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	50	150	40	100	50	2	5	160	100	35
100	150	500	80	200	150	4	10	200	160	75
150	475	650	180	700	250	14	35	300	215	115
200	800	800	280	1 200	350	24	60	400	265	150
300	1 600	(2)	565	2 340	420	36	90	800	800	250
400	2 100	(2)	750	3 090	500	48	120	1 000	(3)	350
500	2 620	(2)	940	3 840	600	60	150	1 200	(3)	500
说明：	(1) 二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）和一氧化碳（CO）的 1 小时平均浓度限值仅用于实时报，在日报中需使用相应污染物的 24 小时平均浓度限值。 (2) 二氧化硫（SO_2）1 小时平均浓度值高于 800 μg/m³ 的，不再进行其空气质量分指数计算，二氧化硫（SO_2）空气质量分指数按 24 小时平均浓度计算的分指数报告。 (3) 臭氧（O_3）8 小时平均浓度值高于 800 μg/m³ 的，不再进行其空气质量分指数计算，臭氧（O_3）空气质量分指数按 1 小时平均浓度计算的分指数报告。									

4.2　空气质量分指数计算方法

污染物项目 P 的空气质量分指数按式（1）计算：

$$\mathrm{IAQI}_P = \frac{\mathrm{IAQI}_{\mathrm{Hi}} - \mathrm{IAQI}_{\mathrm{Lo}}}{\mathrm{BP}_{\mathrm{Hi}} - \mathrm{BP}_{\mathrm{Lo}}}(C_P - \mathrm{BP}_{\mathrm{Lo}}) + \mathrm{IAQI}_{\mathrm{Lo}} \qquad (1)$$

式中：IAQI_P ——污染物项目 P 的空气质量分指数；

C_P ——污染物项目 P 的质量浓度值；

$\mathrm{BP}_{\mathrm{Hi}}$ ——表 1 中与 C_P 相近的污染物浓度限值的高位值；

$\mathrm{BP}_{\mathrm{Lo}}$ ——表 1 中与 C_P 相近的污染物浓度限值的低位值；

$\mathrm{IAQI}_{\mathrm{Hi}}$ ——表 1 中与 $\mathrm{BP}_{\mathrm{Hi}}$ 对应的空气质量分指数；

$\mathrm{IAQI}_{\mathrm{Lo}}$ ——表 1 中与 $\mathrm{BP}_{\mathrm{Lo}}$ 对应的空气质量分指数。

4.3　空气质量指数级别

空气质量指数级别根据表 2 规定进行划分。

表 2　空气质量指数及相关信息

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

续表

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
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	进一步加剧易感人群症状，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、高强度的户外锻练，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、老年人和心脏病、肺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活动

4.4 空气质量指数及首要污染物的确定方法

4.4.1 空气质量指数计算方法

空气质量指数按式（2）计算：

$$\mathrm{AQI} = \max\left\{\mathrm{IAQI}_1, \mathrm{IAQI}_2, \mathrm{IAQI}_3, \cdots, \mathrm{IAQI}_n\right\} \quad (2)$$

式中：IAQI ——空气质量分指数；

n ——污染物项目。

4.4.2 首要污染物及超标污染物的确定方法

AQI 大于 50 时，IAQI 最大的污染物为首要污染物。若 IAQI 最大的污染物为两项或两项以上时，并列为首要污染物。

IAQI 大于 100 的污染物为超标污染物。

5 日报和实时报的发布

5.1 发布内容

5.1.1 空气质量监测点位日报和实时报的发布内容包括评价时段、监测点位置、各污染物的浓度及空气质量分指数、空气质量指数、首要污染物及空气质量级别，报告时说明监测指标和缺项指标。日报和实时报由地级以上（含地级）环境保护行政主管部门或其授权的环境监测站发布。

5.1.2 日报时间周期为 24 小时，时段为当日零点前 24 小时。日报的指标包括二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、颗粒物（粒径小于等于 10 μm）、颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）、一氧化碳（CO）的 24 小时平均，以及臭氧（O_3）的日最大 1 小时平均、臭氧（O_3）的日最大 8 小时滑动平均，共计 7 个指标。

5.1.3 实时报时间周期为 1 小时，每一整点时刻后即可发布各监测点位的实时报，滞后时间不应超过 1 小时。实时报的指标包括二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、臭氧（O_3）、一氧化碳（CO）、颗粒物

（粒径小于等于 10 μm）和颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）的 1 小时平均，以及臭氧（O_3）8 小时滑动平均和颗粒物（粒径小于等于 10 μm）、颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）的 24 小时滑动平均，共计 9 个指标。

5.1.4 计算每个监测点位的空气质量指数时，各项污染物空气质量分指数和空气质量指数使用该点位的各项污染物浓度、表 1 中浓度限值、式（1）和式（2）进行计算。

5.1.5 日报和实时报数据由空气质量指数日报软件系统进行初步审核，实时报及日报数据仅为当天参考值，应在次月上旬将上月数据根据完整的审核程序进行修订和确认。

5.2 发布数据的格式

5.2.1 空气质量指数日报数据格式应符合表 3 的要求。

5.2.2 空气质量指数实时报数据格式应符合表 4 的要求。

6 其他要求

6.1 环境空气质量监测和评价工作涉及的监测点位布设与调整、监测频次的设定、监测数据的统计与处理等按《环境空气质量监测规范（试行）》和 HJ/T 193 等相关标准和其他规范性文件的要求执行。

6.2 环境空气质量指数及空气质量分指数的计算结果应全部进位取整数，不保留小数。

6.3 本标准与 GB 3095—2012 同步使用。

6.4 评价环境空气质量达标状况时，应依据 GB 3095 中的规定进行。

表 3　空气质量指数日报数据格式

时间：20□□年□□月□□日																				
城市名称	监测点位名称	污染物浓度及空气质量分指数（IAQI）														空气质量指数（AQI）	首要污染物	空气质量指数级别	空气质量指数类别	
		二氧化硫（SO_2）24 小时平均		二氧化氮（NO_2）24 小时平均		颗粒物（粒径小于等于 10 μm）24 小时平均		一氧化碳（CO）24 小时平均		臭氧（O_3）最大 1 小时平均		臭氧（O_3）最大 8 小时滑动平均		颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）24 小时平均					类别	颜色
		浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（mg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数					
注：缺测指标的浓度及分指数均使用 NA 标识。																				

表 4　空气质量指数实时报数据格式

时间：20□□年□□月□□日□□时																				
城市名称	监测点位名称	污染物浓度及空气质量分指数（IAQI）														空气质量指数（AQI）	首要污染物	空气质量指数级别	空气质量指数类别	
		二氧化硫（SO_2）1 小时平均		二氧化氮（NO_2）1 小时平均		颗粒物（粒径小于等于 10 μm）1 小时平均	颗粒物（粒径小于等于 10 μm）24 小时滑动平均		一氧化碳（CO）1 小时平均		臭氧（O_3）1 小时平均		臭氧（O_3）8 小时滑动平均		颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）1 小时平均	颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）24 小时滑动平均				类别	颜色
		浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（mg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	分指数	浓度/（μg/m³）	浓度/（μg/m³）	分指数					
注：缺测指标的浓度及分指数均使用 NA 标识。																					

附 录 A
（规范性附录）
空气质量指数类别的表示颜色

空气质量指数类别的表示颜色应符合表 A.1 中的规定。

表 A.1 空气质量指数类别表示颜色的 RGB 及 CMYK 配色方案

颜色	R	G	B	C	M	Y	K
绿	0	228	0	40	0	100	0
黄	255	255	0	0	0	100	0
橙	255	126	0	0	52	100	0
红	255	0	0	0	100	100	0
紫	153	0	76	10	100	40	30
褐红	126	0	35	30	100	100	30

注：RGB 为电脑屏幕显示色彩，CMYK 为印刷色彩模式。