

大气污染气象条件评估规范

地方标准信息服务平台

2022 - 01 - 13 发布

2022 - 04 - 12 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 评估类型 2

5 评估内容 2

6 评估报告 4

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由河南省气象标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：河南省气象台。

本文件主要起草人：田力、王新敏、王蕊、齐伊玲、王振亚、董贞花、孔海江、熊晨晓、康暑雨、袁小超、刘春玲、张源达、肖丹华。

地方标准信息服务平台

大气污染气象条件评估规范

1 范围

本文件规定了大气污染气象条件的评估类型、评估内容、评估报告相关要求。
本文件适用于开展大气污染气象条件对细颗粒物、地面臭氧污染的影响评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- QX/T 393—2017 冷空气过程监测指标
- QX/T 413—2018 空气污染扩散气象条件等级
- QX/T 479—2019 PM_{2.5}气象条件评估指数(EMI)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大气污染气象条件

对大气边界层内大气污染物的生成、传输、扩散、转化和清除等产生影响的气象条件。

3.2

细颗粒物

PM_{2.5}

空气动力学直径小于或等于2.5 μm的气溶胶粒子。

[来源：GB/T 31159—2014，3.7]

3.3

PM_{2.5}气象条件评估指数（EMI）

表征PM_{2.5}浓度变化中气象条件贡献的无量纲指标。

注：EMI用地面至1500 m高度气柱内PM_{2.5}平均浓度与参考浓度的比值表示，值越大表征气象条件越不利于近地面大气中PM_{2.5}稀释和扩散。

[来源：QX/T 479—2019，3.2]

3.4

地面臭氧

近地面层大气中的臭氧。

[来源：QX/T 71—2007，3.1]

3.5

污染天气过程

污染天气发生、发展、结束的过程。当前后两次过程间隔时间低于36h，合并为一次过程。

3.6

冷空气

使所经地点气温下降的空气。

[来源：GB/T 20484—2006，2.1]

3.7

总辐射

水平面从上方 2π 立体角范围内接收到的直接辐射和散射辐射之和。

[来源：GB/T 31163—2014，5.15]

3.8

日照时数

在一给定时段内太阳直接辐照度大于或等于 120 W/m^2 的各分段时间的总和。

注：取整数，以小时（h）为单位。

[来源：GB/T 35232—2017，3.1]

4 评估类型

4.1 过程评估

评估一次或多次污染天气过程中影响细颗粒物或地面臭氧浓度的大气污染气象条件。

4.2 定期评估

评估月度、季度、年度等固定时段内影响细颗粒物或地面臭氧浓度的大气污染气象条件。

4.3 专题评估

评估细颗粒物污染易发期或地面臭氧污染高发期等典型污染特征时段内的大气污染气象条件。

5 评估内容

5.1 天气形势

根据评估区域处在气压场的位置（前部、底部、后部）进行区分，冬季可按照QX/T 413—2018中公式（A.4）计算静稳天气指数，值越大表明天气形势越静稳。

5.2 冷空气

根据冷空气的路径和强度进行评估，路径可分为西路、中路和东路，强度可按照QX/T 393—2017中5.3计算，值越大表明冷空气越强。

5.3 $\text{PM}_{2.5}$ 气象条件评估指数（EMI）

专项评估细颗粒污染的气象条件，按照QX/T 479—2019中4.1计算EMI，值越大表明气象条件越不利于近地面大气中 $\text{PM}_{2.5}$ 稀释和扩散。

5.4 日风速

计算风速的日均值 (V)，按表1规定划分影响程度。

表1 日风速影响程度划分表

$V/(m/s)$	影响程度
$V \leq 1.5$	大气水平扩散能力弱，非常不利于污染物扩散
$1.5 < V \leq 3$	大气水平扩散能力较弱，不利于污染物扩散
$3 < V \leq 8$	大气水平扩散能力较强，有利于污染物扩散
$V > 8$	大气水平扩散能力强，非常有利于污染物扩散

5.5 日相对湿度

计算相对湿度的日均值 (RH)，按表2规定划分影响程度。

表2 日相对湿度影响程度划分表

$RH/\%$	影响程度
$RH \leq 50$	不利于细颗粒物吸湿增长
$50 < RH \leq 70$	较有利于细颗粒物吸湿增长
$RH > 70$	有利于细颗粒物吸湿增长

5.6 日降雨量

计算降雨量的日累计值 (R)，按表3规定划分影响程度。

表3 日降雨量影响程度划分表

R/mm	影响程度
$R \leq 5$	湿清除作用不明显
$5 < R \leq 10$	湿清除作用较明显
$R > 10$	湿清除作用明显

5.7 总辐射

计算一天内总辐射最大8h滑动平均值 (GR)，按表4规定划分影响程度。

表4 总辐射影响程度划分表

$GR/(W/m^2)$	影响程度
$GR \leq 250$	不利于地面臭氧污染发生

表 4 总辐射影响程度划分表（续）

$GR / (W/m^2)$	影响程度
$250 < GR \leq 400$	较有利于地面臭氧污染发生
$400 < GR \leq 500$	有利于地面臭氧污染发生
$GR > 500$	非常有利于地面臭氧污染发生

5.8 日照时数

计算一天内的日照时数（ SSH ），按表5规定划分影响程度。

表5 日照时数影响程度划分

SSH/h	影响程度
$SSH \leq 4$	不利于地面臭氧污染发生
$4 < SSH \leq 8$	较有利于地面臭氧污染发生
$8 < SSH \leq 10$	有利于地面臭氧污染发生
$SSH > 10$	非常有利于地面臭氧污染发生

5.9 日最高气温

计算一天内气温的最大值（ T_{max} ），按表6规定划分影响程度。

表6 日最高气温影响程度划分

$T_{max}/^{\circ}C$	影响程度
$T_{max} \leq 25$	不利于地面臭氧污染发生
$25 < T_{max} \leq 28$	较有利于地面臭氧污染发生
$28 < T_{max} \leq 32$	有利于地面臭氧污染发生
$T_{max} > 32$	非常有利于地面臭氧污染发生

6 评估报告

6.1 过程评估报告

过程评估报告应包括下列内容：

- 标题：XX 污染天气过程气象条件评估；
- 摘要：提炼过程概况与气象条件评估结论；
- 过程概况：描述污染天气形势及污染天气过程的起止时间、影响范围和强度等实况；

- d) 评估的主要内容：根据污染天气过程的污染物分类，将气象条件的算术平均值与前期过程或近 5 年均值对比。对于细颗粒物污染，可评估冷空气、日风速、日相对湿度、日降雨量等，冬季时段增加静稳天气指数评估。对于地面臭氧污染，可评估总辐射、日照时数和日最高气温等；
- e) 结论：总结各项气象条件评估结论，可适当给出具有可行性的大气污染防治建议。

6.2 定期评估报告

定期评估报告应包括下列内容：

- a) 标题：“XXXX 年 X 月大气污染气象条件评估”或“XXXX 年第 X 季度大气污染气象条件评估”或“XXXX 年大气污染气象条件评估”；
- b) 摘要：提炼评估时段内大气环境概况与气象条件评估结论；
- c) 大气环境概况：概述评估时段内主要污染天气过程发生的次数、特征、影响及同比变化；
- d) 评估的主要内容：根据评估时段内的污染物分类，将气象条件的算术平均值进行同比、环比或近 5 年均值对比。对于细颗粒物污染，应采用 $PM_{2.5}$ 气象条件评估指数（EMI）评估，冬季时段增加静稳天气指数评估，并可根据情况辅助增加日风速、日相对湿度、小风日数（日风速小于 1.5 m/s 的日数）、有效降雨日数（日降雨量大于 5 mm 的日数）等评估。对于地面臭氧污染，可评估总辐射、日照时数和日最高气温等；
- e) 结论：总结各项气象条件评估结论，可适当给出具有可行性的大气污染防治建议。

6.3 专题评估报告

专题评估报告应包括下列内容：

- a) 标题：XX 污染气象条件专题评估；
- b) 摘要：提炼大气环境概况与气象条件评估结论；
- c) 大气环境概况：概述评估时段内的实况；
- d) 评估的主要内容：根据评估时段内的污染物分类，参照过程评估或定期评估的内容；
- e) 结论：总结各项气象条件评估结论，可适当给出具有可行性的大气污染防治建议。