

DB4109

濮 阳 市 地 方 标 准

DB 4109/T 055—2024

高速公路浓雾综合强度等级 技术规范

地方标准信息服务平台

2024-07-01 发布

2024-08-01 实施

濮阳市市场监督管理局 发布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由濮阳市气象局提出并归口。

本文件起草单位：濮阳市气象局。

本文件主要起草人：马慧妍、王聪、李改琴、李汉浸。

地方标准信息服务平台

高速公路浓雾综合强度等级技术规范

1 范围

本文件规定了高速公路浓雾过程的判识、综合强度的评估指标和等级划分方法。

本文件适用于濮阳市境内高速公路浓雾过程的判识和综合强度的预警预报、评估。其他受大雾影响行业可参考使用。

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。

GB/T 27964 雾的预报等级

3 术语和定义

GB/T 27694界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雾 fog

悬浮在近地层大气中的大量微细乳白色水滴或冰晶的可见集合体。

[来源：GB/T 27964—2011，2.1]

3.2

能见度 visibility

根据地面气象观测规范，视力正常（对比感阈为0.05）的人，在当时的天气条件下，能够从天空背景中看到和辨认的目标物（黑色、大小适度）的最大距离。人工目测能见度，一般指有效水平能见度。

能见度观测仪测定的是一定基线范围内的能见度。以米（m）为单位。

[来源：GB/T 27964—2011，2.2，有修改]

3.3

高速公路浓雾 low visibility fog on express way

出现在高速公路沿线、水平能见度小于500 m的雾。

3.4

气候标准期 climatological standard period

用于计算局地气候状态的最近三个连续整年代。

示例：1991年—2020年为所使用的气候标准期。

3.5

综合强度等级 grade of Integrated intensity

采用能见度强度、覆盖范围及持续时间表征高速公路浓雾过程的强弱程度。

4 浓雾过程

以北京时20时为日界，濮阳市境内有3个（含）以上国家气象观测站出现能见度小于500 m的雾计为一次高速公路浓雾过程。在一次浓雾过程中，首次出现3站（含）以上能见度低于500 m的站数时的时间记为浓雾开始时间；能见度低于500 m的站数变为2站（含）以下的时间记为浓雾结束时间。

注：国家气象观测站包括国家基准气候站、国家基本气象站、国家一般气象站。

5 评估指标

5.1 浓雾强度指数

浓雾强度指数（Gk）取的值根据浓雾过程强度（SI）确定，确定方法见表1，SI的计算方法见公式（1）

$$SI = \sum_{j=1}^4 (I_j \times N_j) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

I_j——国家气象观测站单站浓雾强度，即日最小能见度分级，取值分别为1、2、3，对应能见度范围分别为[500 m, 200 m)、[200 m, 50 m)、≤50 m；

N_j——与 I_j分级对应的国家气象观测站中浓雾站点数占总站数的比例；

J ——低能见度范围等级，j=1, 2, 3, 4。

计算气候标准期（如1991年—2020年）内浓雾过程的SI值，然后对SI作升序排列，采用百分位数法（见附录A）对SI进行划分，确定每个等级SI的取值范围（见附录B），从而确定出浓雾强度等级值Gk，见表1。

表1 浓雾强度指数（Gk）等级值取值方法

Gk	取值条件
1	SI值≥90%所对应的百分位数
2	SI值∈[80%, 90%)所对应的百分位数
3	SI值∈[60%, 80%)所对应的百分位数
4	SI值<60%所对应的百分位数

5.2 覆盖范围指数

覆盖范围指数（Wk）的取值根据浓雾覆盖国家气象观测站的站数或高速公路路段数确定，覆盖范围指数分为4级，见表2。

表2 浓雾覆盖范围指数（Wk）的划分

Wk	浓雾覆盖范围	范围说明
1	覆盖国家气象观测站站数≥4/5	大范围
2	覆盖国家气象观测站站数为[3/5, 4/5)	较大范围
3	覆盖国家气象观测站站数为[2/5, 3/5)	部分范围
4	覆盖国家气象观测站站数<2/5	局部范围

5.3 持续时间指数

持续时间指数（T）根据浓雾开始时间到结束时间的时长确定，以小时（h）为单位，划分为4个等级，见表3。

表3 浓雾持续时间指数T划分

持续时间指数T	持续时间h
1	≥12
2	[8, 12)
3	[3, 8)
4	<3

6 综合强度等级

高速公路浓雾综合强度（FII）等级根据浓雾强度、持续时间及覆盖范围确定，划分为特强、强、中等及弱4个等级，见表4。FII计算方法见公式（2）。

$$FII = G_k \times W_k \times T \dots \dots \dots (2)$$

式中：

G_k——浓雾强度指数；

W_k——浓雾覆盖范围指数；

T——浓雾持续时间指数。

表4 高速公路浓雾综合强度等级划分

浓雾综合强度等级	浓雾综合强度指数范围
I级，特强	1 ≤ FII < 8
II级，强	8 ≤ FII ≤ 18
III级，中等	18 < FII < 48
IV级，弱	48 ≤ FII ≤ 64

附录 A
(资料性)
百分位数

百分位数是将一组数据按从小到大或者从大到小进行排序，并计算相应的累计百分位，则某一百分位所对应数据的值称为这一百分位的百分位数；可表示为：一组 n 个观测值按数值大小排列，如处于 $p\%$ 位置的称第 p 百分位数。采用60%，80%和90%进行划分。

地方标准信息服务平台

附录 B
(资料性)

浓雾强度等级值(G_k)的确定

国家气象观测站从建站开始,能见度观测为每日人工定时观测。当测站出现浓雾时,记录雾的开始时间、结束时间以及最小能见度。2004年开始人工观测的能见度资料录入信息化系统,至2014年1月1日,濮阳市国家气象观测站能见度观测全部改为能见度仪24小时不间断自动观测。因此,现阶段气候标准期内(即1991年—2020年),仅2014年—2020年有最小能见度数据。

鉴于此,利用2014年—2020年濮阳市国家气象观测站逐日能见度资料,计算每个过程的SI值,然后对SI作升序排列,采用百分位数法对SI进行划分,并利用2022年1月—12月濮阳市国家气象观测站逐日能见度资料,以及濮阳市高速公路因大雾实施交通管制的资料进行验证,确定SI的取值范围如下。

表B.1 浓雾强度等级值(G_k)确定

G_k	SI取值范围	取值条件
1	≥ 2.0	SI 值 $\geq 90\%$ 所对应的百分位数
2	$[1.6, 2.0)$	SI 值 $\in [80\%, 90\%)$ 所对应的百分位数
3	$[1.2, 1.6)$	SI 值 $\in [60\%, 80\%)$ 所对应的百分位数
4	< 1.2	SI 值 $< 60\%$ 所对应的百分位数

地方标准信息服务平台