



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 808—2025

高速公路雾天视频图像能见度等级识别 技术规范

Technical specification for highway visibility level recognition by video
image in foggy weather

2025-12-26 发布

2026-05-01 实施

中国气象局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 视频图像数据	1
5 视频图像识别模型	2
6 视频图像识别结果	2
7 证实方法	3
附录 A(资料性) 高速公路视频图像取景画面示意图	4
参考文献	5

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。

本文件由全国气象防灾减灾标准化技术委员会气象应用服务分技术委员会(SAC/TC 345/SC 1)提出并归口。

本文件起草单位：江苏省气象服务中心、公安部道路交通安全研究中心、公安部交通管理科学研究所、南京信息工程大学。

本文件主要起草人：黄亮、张振东、肖鹏飞、周雪城、孙家清、杨茜茜、刘青山、孙广林、孙玉宝、张迪、李英伟、史潇、吴晓峰、罗晓春、周胜、刘端阳、田小毅、秦刚、罗志薇。

高速公路雾天视频图像能见度等级识别技术规范

1 范围

本文件规定了高速公路雾天能见度等级识别的视频图像数据、识别模型、识别结果的技术要求,描述了对应的证实方法。

本文件适用于高速公路雾天能见度等级视频图像识别技术的方案设计及服务应用。

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 37300—2018 公共安全重点区域视频图像信息采集规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 视频图像数据

4.1 视频图像

应满足下列条件。

- a) 取景:
 - 1) 光照强度为 100 lx~30000 lx;
 - 2) 画面中高速公路双向车道和道路尽头消失点均在图像范围内,且天空在图像中比例为 5%~50%,画面示意图见附录 A。
- b) 画面和图像分辨率:
 - 1) 画面清晰,无过曝光或欠曝光、明显污渍及异物遮挡;
 - 2) 图像分辨率不低于 1280×720。

4.2 采集软件

应使用满足下列要求的软件采集视频图像数据。

- a) 采集接口、采集信息延迟、系统时钟同步分别符合 GB 37300—2018 中 6.2、5.8、5.9 的规定。
- b) 能自动采集:
 - 1) 雾天视频片段和图像;
 - 2) 视频采集设备的经纬度、架设高度、公路桩号等地理位置信息;
 - 3) 视频帧率和图像分辨率。
- c) 能存储 6 个月以上的数据,包括出现网络中断、传输故障等特殊情况:
 - 1) b) 规定的的数据;

- 2) 视频图像能见度等级识别结果数据。
- d) 能与气象、交通、公安交管等业务系统传输数据。
- e) 能现场和远程处理软件故障。

5 视频图像识别模型

识别能见度等级前,应按下列步骤先建立视频图像数据集,再构建能见度等级识别模型。

- a) 建立视频图像数据集:
 - 1) 对视频图像进行质量控制,去除视频图像中的高斯噪声和运动模糊;
 - 2) 按表 1 规定的能见度阈值,人工标注视频图像能见度等级,各等级图像数量不少于 1000 张;
 - 3) 按 8 : 2 的比例划分训练集和测试集。
- b) 构建能见度等级识别模型:
 - 1) 选择具备图像分类功能的神经网络模型;
 - 2) 将训练集中的视频图像作为输入、能见度等级作为输出,训练识别模型。

表 1 视频图像能见度等级

等级	能见度(V) m
极差	$V \leq 50$
差	$50 < V \leq 100$
较差	$100 < V \leq 200$
一般	$200 < V \leq 500$

6 视频图像识别结果

根据能见度等级识别模型计算视频图像能见度等级识别结果,并符合下列要求:

- a) 识别效率:单幅图像的识别时间小于或等于 200 ms,单条高速公路累计识别时间小于或等于 10 min;
- b) 识别准确率:按公式(1)在测试集上计算,准确率大于或等于 80%。

$$A = \frac{T_P + T_N}{P + N} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- A —— 准确率;
- T_P —— 正确识别的正样本数,单位为个;
- T_N —— 正确识别的负样本数,单位为个;
- P —— 正样本数,单位为个;
- N —— 负样本数,单位为个。

7 证实方法

通过检查、核对等方式,验证视频图像数据与第4章、第5章要求的符合性;通过测试、个例分析等方式,验证视频图像识别结果与第6章要求的符合性。

附录 A

(资料性)

高速公路视频图像取景画面示意图

图 A.1、图 A.2 分别给出了摄像头在高速公路双向车道中央位置和高速公路路侧位置采集符合取景要求的画面示意图。



图 A.1 摄像头在高速公路中央位置符合取景要求的画面示意图



图 A.2 摄像头在高速公路路侧位置符合取景要求的画面示意图

参 考 文 献

- [1] GB/T 31444—2015 雾天公路通行条件预警分级
 - [2] GB/T 33673—2017 水平能见度等级
 - [3] QX/T 111—2010 高速公路交通气象条件等级
-

中华人民共和国
气象行业标准
高速公路雾天视频图像能见度等级识别技术规范
QX/T 808—2025

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2026年1月第1版 2026年1月第1次印刷

*

书号:135029-6500 定价:20.00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