

团 体 标 准

T/CECS ×××××—2025

建筑立面风驱雨计算方法

Method of calculating wind-driven rain on building facades

20××-××-××发布

20××-××-××实施

中国工程建设标准化协会 发布

目 次

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 气象参数测试方法	1
5 实验数据处理方法	2
6 建筑立面风驱雨计算方法	3
7 计算报告	4

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》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》给出的规则起草。

本文件是按中国工程建设标准化协会《关于印发<2023 年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字【2023】10 号）的要求制定。

请注意本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会建筑环境与节能专业委员会归口管理。

本文件负责起草单位：重庆大学。

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件审查人：

建筑立面风驱雨计算方法

1 范围

本文件界定了建筑立面风驱雨的术语和定义，规定了气象参数测试、实验数据处理等方面的内容，确立了建筑立面风驱雨计算方法。

本文件适用于建筑立面风驱雨量的计算。

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 35227 地面气象观测规范 风向和风速

GB/T 35228 地面气象观测规范 降水量

GB/T 35237 地面气象观测规范 自动观测

JTG/T 3360-01 公路桥梁抗风设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风驱雨 wind-driven rain

雨滴在竖直降落过程中，由于受到风的扰动，变为斜向降落的现象。

3.2

风驱雨关系 wind-driven rain relationship

风驱雨量与水平降雨量、风速、风向之间的关系。

3.3

风驱雨系数 wind-driven rain coefficient

决定风驱雨量与水平降雨量、风速、风向之间关系的系数。

4 气象参数测试方法

建筑立面风驱雨计算过程中使用的气象参数应按 4.1~4.2 的规定在实际建筑附近测试。若无测试条

T/CECS XXXX-202X

件，可使用当地气象站数据。

4.1 风速风向测试

4.1.1 设备选择

风速风向测试设备应对风速和风向进行自动观测和记录，数据采集应符合 GB/T 35237 的规定。风速测量精度允许偏差为 0.1 m/s，分辨率不应低于 0.1 m/s，最大量程不应低于 35 m/s。风向测量精度允许偏差为 3°，分辨率不应低于 1°。

4.1.2 设备安装

风速风向测试设备的安装应符合 GB/T 35227 的规定。

4.1.3 风速风向测试及记录

为更加准确地展示一个小时内的风场情况，风速和风向的记录频率应不低于 1 次/min。

风速和风向的测量值应为瞬时风速和瞬时风向。

风速应以米每秒（m/s）为单位，按照设备读数进行实时记录；当风速超过设备的最大量程时，风速应记录为“>最大量程值”。

风向应以度（°）为单位，取整数；正北为 0°或 360°，正东为 90°，依次类推，按照设备读数进行实时记录。

4.2 水平降雨量测试

4.2.1 设备选择

雨量测试设备应对降雨量进行自动观测和记录，数据采集应符合 GB/T 35237 的规定。测量精度允许偏差为 ±2%，分辨率不应低于 0.1 mm/h。

4.2.2 设备安装

雨量测试设备的安装应符合 GB/T 35228 的规定。

4.2.3 雨量测试及记录

雨量值应以小时降雨量表示，单位为毫米每小时（mm/h）。

5 实验数据处理方法

5.1 风速、风向逐时化处理

应使用基于概率统计的方法将高频率测量的风速风向值进行逐时化处理，计算步骤如下：

- a) 按 GB/T 35227 的规定将 0~360°的风向均分为 16 个区间，以每个范围的中心值作为风向处理后的值，如表 1 所示；
- b) 计算每个小时内各实测风向频率；
- c) 取实测风向频率最大的中心值作为该小时的风向平均值；
- d) 取最高频率风向对应的风速平均值作为该小时的风速平均值。

表 1 风向方位与角度数对照表

风向角度范围 (°)	风向处理度数 (°)	风向方位
348.76~11.25	360.0	北
11.26~33.75	22.5	北东北
33.76~56.25	45.0	东北
56.26~78.75	67.5	东东北
78.76~101.25	90.0	东
101.26~123.75	112.5	东东南
123.76~146.25	135.0	东南
146.26~168.75	157.5	南东南
168.76~191.25	180.0	南
191.26~213.75	202.5	南西南
213.76~236.25	225.0	西南
236.26~258.75	247.5	西西南
258.76~281.25	270.0	西
281.26~303.75	292.5	西西北
303.76~326.25	315.0	西北
326.26~348.75	337.5	北西北
静风		

5.2 降雨数据处理

逐时降雨量可通过雨量计直接测得。

5.3 数据清洗

风驱雨数据清洗应按照以下原则：

- a) 应删除小时降雨量为 0 的数据；
- b) 应删除风向和建筑立面法线夹角的余弦值小于或等于 0 的数据。

6 建筑立面风驱雨计算方法

建筑立面风驱雨量应使用公式 (1) 计算：

$$R_{WDR} = \alpha \cdot R_h \cdot U_z \cdot \cos\theta \quad (1)$$

式中：

R_{WDR} ——建筑立面的风驱雨量 (mm)；

α ——风驱雨系数，取 0.14 s/m；

R_h ——水平降雨量 (mm)；

U_z ——高度 z 处的风速 (m/s)；

θ ——风向与建筑立面的法线的夹角（°）。

其中，高度 z 处的风速应根据地面气象站的风速，使用公式（2）进行修正：

$$U_z = U_0 \left(\frac{z}{z_0} \right)^\alpha \quad (2)$$

式中：

U_z ——高度 z 处的风速（m/s）；

z_0 ——风速风向测试设备的高度（m）；

U_0 ——实测风速（m/s）；

α ——地表粗糙度指数，应按JTG/T 3360-01的规定取值。

7 计算报告

7.1 计算报告应包括下列内容：

- a) 建筑物周围环境、建筑立面尺寸及角度；
- b) 气象数据来源及测试设备参数；
- c) 委托单位及其他相关委托信息；
- d) 其他信息，如建筑类型等。

7.2 计算报告基本信息应包括小时平均风速、小时平均风向、水平降雨量。

7.3 计算报告结果信息应包括下列内容：

- a) 计算公式；
- b) 风驱雨计算结果；
- c) 计算报告的批准人员、审核人员、检测人员；
- d) 计算报告日期。