|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 07.060 |
| CCS  | A 47 |

|  |
| --- |
|  3502 |

福建省厦门市地方标准

DB 3502/T XXXX—2022

暴雨过程空间划分及强度评估方法

Spacial classification and intensity assessment method of rainstorm event

（征求意见稿）

（2022年3月1日）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

厦门市市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc96854151)

[1 范围 3](#_Toc96854152)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc96854153)

[3 术语和定义 3](#_Toc96854154)

[4 暴雨过程划分方法 4](#_Toc96854155)

[5 逐日降水强度评估方法 5](#_Toc96854156)

[6 暴雨过程强度评估方法 5](#_Toc96854157)

[附录A （资料性） 百分位数确定法 7](#_Toc96854158)

[参考文献 8](#_Toc96854159)

1. 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。

本文件由厦门市气象局提出并归口。

本文件起草单位：厦门市气象台、厦门气象服务中心。

本文件主要起草人：池艳珍、王彦明、金丰军、郑美秀、吴伟杰。

暴雨过程空间划分及强度评估方法

* 1. 范围

本文件规定了暴雨过程空间划分的评估指标和暴雨过程总强度等级评估方法。

本文件适用于厦门市及所属各区对不同类型暴雨过程开展实时监测、预测预报、暴雨过程总强度评估等业务和服务。

* 1. 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1.

国家气象站 national meteorological observatory

包括国家气候观象台（国家基准气候站）、国家基本气象站（一级站）和国家一般气象站（二级站）。国家气候观象台是对地球气候系统多圈层及其相互作用开展长期、连续、立体和综合观测并开展资料分析、评估研究和提供服务的平台。国家基本气象站是国家气象观测骨干站，承担国家气象综合观测任务，为全国的天气预报和服务提供基本气象资料，并按要求承担全球资料交换任务。国家一般气象站是一级站的重要补充，承担国家基本气象观测任务和根据地方服务需要承担其他观测任务，其观测资料进行全国交换。

* + 1.

区域气象站 regional meteorological station

根据中小尺度灾害性天气预警、大中城市、特殊地区（如海岛）和经济区的气象和环境预报服务需要，在国家级气象观测站布局的基础上，根据当地经济社会发展和安全防御等需求而建设的观测站。

* + 1.

日降水量 daily precipitation

前一日20时（北京时，下同）至当日20时之间的降水量总和。

* + 1.

小雨 light rain

指日雨量介于0.1～9.9毫米之间的降水。

[来源：GB/T 28592-2012，表1，有修改]

* + 1.

中雨 extreme precipitation event

指日雨量介于10.0～24.9毫米之间的降水。

[来源：GB/T 28592-2012，表1，有修改]

大雨 heavy rain

指日雨量介于25.0～49.9毫米之间的降水。

[来源：GB/T 28592-2012，表1，有修改]

暴雨 rainstorm

指日雨量介于50.0～99.9毫米之间的降水。

[来源：GB/T 28592-2012，表1，有修改]

* + 1.

大暴雨 heavy rainstorm

指日雨量介于100.0～249.9毫米之间的降水。

[来源：GB/T 28592-2012，表1，有修改]

* + 1.

特大暴雨 torrential rainstorm

指日雨量达到250.0毫米及以上的降水。

[来源：GB/T 28592-2012，表1，有修改]

暴雨过程 rainstorm event

区域内一个以上测站出现暴雨以上量级降水的天气过程。

百分位 percentile

将一组数据从小到大排序，并计算相应的累计百分位，某一百分位对应数据的值即为这一百分位的百分位数。具体计算方法见附录A。

暴雨过程逐日强度指数 daily intensity index of rainstorm event

暴雨过程期间，根据逐日不同降水量级致灾程度给定不同权重后得到的综合强度。

暴雨过程总强度指数 total intensity index of rainstorm event

暴雨过程持续期间逐日强度指数的总和。

* 1. 暴雨过程空间划分方法

 以当日降水达到暴雨以上量级的站数占当日有效测站总数的百分率(SRi)构建暴雨过程空间划分指标， SRi按式（1）计算：

 $SR\_{i}=100\*(\frac{N\_{s1}}{M\_{1}}\*\frac{M\_{2}}{(M\_{1}+M\_{2})}+\frac{N\_{s2}}{M\_{2}}\*\frac{M\_{1}}{(M\_{1}+M\_{2})})$ ……….. (1)

式中：

M1 --- 当日厦门市思明、湖里、海沧和集美四区有效测站总数；

M2 --- 当日厦门市同安、翔安两区有效测站总数；

Ns1 --- 当日厦门市思明、湖里、海沧和集美四区雨量达到暴雨以上量级的站数；

Ns2 --- 当日厦门市同安、翔安两区雨量达到暴雨以上量级的站数。

根据SRi值大小划分厦门市局地性、区域性、大范围和全域型共4类暴雨过程。

* + 1. 局地性暴雨过程

在一次暴雨过程中，厦门市范围内当日达到暴雨以上量级的区域站（含国家气象站）比例SRi小于10%。

* + 1. 区域性暴雨过程

在一次暴雨过程中，厦门市范围内当日达到暴雨以上量级的区域站（含国家气象站）的比例SRi介于10%～49%之间。

* + 1. 大范围暴雨过程

在一次暴雨过程中，厦门市范围内当日达到暴雨以上量级的区域站（含国家气象站）的比例SRi介于50%～89%之间。

* + 1. 全域型暴雨过程

在一次暴雨过程中，厦门市范围内当日达到暴雨以上量级的区域站（含国家气象站）的比例SRi大于等于90%。

* 1. 暴雨过程总强度评估方法
		1. 逐日强度指数

根据不同量级降水的致灾程度，以暴雨为基准1.0，设置了不同量级降水的权重系数，构建逐日强度指数Ir按式（2）计算：

 $I\_{r}=5.0\*r\_{1}+2.0\*r\_{2}+1.0\*r\_{3}+0.2\*r\_{4}+0.04\*r\_{5}+0.02\*r\_{6}$ ………..（2）

式中：

$r\_{1}$ ---为逐日达到特大暴雨量级测站总数占当日厦门市范围内有效测站数的百分比；

$r\_{2}$ ---为逐日达到大暴雨量级测站总数占当日厦门市范围内有效测站数的百分比；

$r\_{3}$ ---为逐日达到暴雨量级测站总数占当日厦门市范围内有效测站数的百分比；

$r\_{4}$ ---为逐日达到大雨量级测站总数占当日厦门市范围内有效测站数的百分比；

$r\_{5}$ ---为逐日达到中雨量级测站总数占当日厦门市范围内有效测站数的百分比；

$r\_{6}$ ---为逐日达到小雨量级测站总数占当日厦门市范围内有效测站数的百分比；

Ir ---为加权后得到的逐日降水强度指数，为无量纲量。

* + 1. 暴雨过程总强度评估指标

暴雨过程总强度Iti按式（3）计算：

 $I\_{ti}=\sum\_{i=1}^{N}I\_{ri}$ ………..（3）

式中：

N ---为一次暴雨过程的持续天数；

Iri ---为暴雨过程的逐日强度指数；

Iti ---为暴雨过程持续期间每日强度指数的累加之和，为无量纲量。

采用百分位计算法（见附录A），分别计算第10、30、70和90百分位对应的值作为显著偏弱、偏弱、正常、偏强及显著偏强的阈值，将暴雨过程总强度划分为5个等级（表1）。

表1 暴雨过程降水指数强度评估

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级名称 | 显著偏弱 | 偏弱 | 正常 | 偏强 | 显著偏强 |
| 百分位区间 | [0,10） | [10,30） | [30,70） | [70,90） | [90,100] |
| 总强度 | Iti<2.61 | 2.61<=Iti<7.61 | 7.61<=Iti<23.86 | 23.86<Iti<99.72 | Iti>=99.72 |

1.
2. （资料性）
百分位数确定法

把逐日降水序列的n个值按升序排列，x1，x2，…xm，…，从某个值大于或等于xm的概率按式（A.1）计算百分位数P为：

P=(m-0.31)/(n+0.38) ………..(A.1)

式中：

n ---为日降水量的总样本数；

m ---xm的序号

P ---某个百分位所对应的xm，作为判断强降水的阈值。

参考文献

[1] DB35/T 1372-2013 暴雨过程综合强度评估方法

[2] 鹿世瑾.福建气候（第二版）[M]. 2012.北京:气象出版社.

