

汛期极端降水预警等级划分

2025 - 07 - 10 发布

2025 - 10 - 10 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 监测指标 1

5 极端降水阈值 2

6 极端降水判定 2

7 预警等级划分 2

附录 A（规范性） 山西省极端降水事件监测站点和极端阈值（单位：mm） 4

附录 B（资料性） 百分位次及百分位值计算 8

参考文献 9

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。

本文件由山西省气象局提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省气象标准化技术委员会（SXS/TC24）归口。

本文件起草单位：山西省大同市气象局。

本文件主要起草人：何正梅、杨淑华、梁进秋、李效珍、李腊平、张玉芳、贾利芳、张志云、徐鑫、王丽莉。



汛期极端降水预警等级划分

1 范围

本文件规定了极端降水的术语和定义、监测指标、极端降水阈值、极端降水判定、预警等级划分。本文件适用于汛期极端降水监测及预警等级划分。

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 33669—2017 极端降水监测指标

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 极端降水

某一时段内，某站降水量超过该站气候标准期平均值的小概率强降水现象。

3.2 监测指标

某一时段内，用于量化降水事件的参数或标准。

3.3 预警等级

不同级别分别表示不同的紧急程度和可能造成的危害程度，本文件由低到高分别为三级、二级、一级。

3.4 极端阈值

某统计量达到极端状况的临界值。

[来源：GB/T 33669—2017，2.4]

3.5 降水日

某日日降水量大于或等于0.1 mm为一个降水日。

3.6 降水过程

以连续降水日数划分为一个过程。

4 监测指标

4.1 日降水量

某日24小时内累计降水量。

4.2 日最大1小时降水量

某日24小时内逐1小时降水量的最大值。

4.3 日最大n小时（n=2, 3, 6, 12）降水量

某日24小时内连续n小时累计降水量的最大值。

4.4 过程降水量

划分为一个过程中连续降水日的累计降水量。

5 极端降水阈值

5.1 使用资料

山西省国家基准气候站、国家基本气象站逐小时、日降水量监测资料（统计时段采用北京时间20时-20时）。监测站点信息符合附录A的规定。

5.2 计算方法

用百分位法确定极端降水阈值，计算某台站气候标准期内（如1991年-2020年）逐年6月-9月最大1h、2h、3h、6h、12h、24h日降水、过程降水量每年的极值和次极值，构建样本序列，对序列从小到大进行排序，定义第95百分位值为降水偏多的极端阈值，其极端判别阈值以后根据气候标准期（世界气象组织规定）的变更进行替换，百分位值计算按照附录B的规定。

5.3 极端n小时（n=1, 2, 3, 6, 12, 24）降水、极端过程降水的判别阈值应按照附录A的规定执行。

6 极端降水判定

6.1 单站极端降水判定

某站降水量具备以下条件之一时，判定该站发生单站极端降水事件：

- 日最大1小时降水量大于1小时降水量极端阈值；
- 日最大连续2小时降水量大于2小时降水量极端阈值；
- 日最大连续3小时降水量大于3小时降水量极端阈值；
- 日最大连续6小时降水量大于6小时降水量极端阈值；
- 日最大连续12小时降水量大于12小时降水量极端阈值；
- 日降水量大于极端日降水量阈值；
- 过程降水量大于极端阈值。

6.2 区域极端降水判定

某日3个及以上相邻站发生极端降水时，判定该日发生区域极端降水事件。

7 预警等级划分

预报未来过程降水量和日降水量分别达到或超过极端阈值时，提前48小时及以上发布极端降水影响提示，预警等级划分为三级。

预报未来6和12小时降水量分别达到或超过极端阈值时，提前6～24小时及以上发布极端降水警戒提醒，预警等级划分为二级。

预报未来1、2和3小时降水量分别达到或超过极端阈值时，提前2～6小时及以上发布极端降水预警，预警等级划分为一级。

极端降水预警等级见表1。

表1 极端降水预警等级

监测指标	判别标准	发布时间	预警等级
过程降水量	达到或超过极端过程降水量阈值	提前48小时及以上	三级：极端降水影响提示
日降水量	达到或超过极端日降水量阈值	提前48小时及以上	
12小时降水量	达到或超过极端12小时降水量阈值	提前6～24小时及以上	二级：极端降水警戒提醒
6小时降水量	达到或超过极端6小时降水量阈值	提前6～24小时及以上	
3小时降水量	达到或超过极端3小时降水量阈值	提前2～6小时及以上	一级：极端降水预警
2小时降水量	达到或超过极端2小时降水量阈值	提前2～6小时及以上	
1小时降水量	达到或超过极端1小时降水量阈值	提前2～6小时及以上	

附 录 A
(规范性)

山西省极端降水事件监测站点和极端阈值（单位：mm）

城市	站号	站名	极端过程 降水量阈值	极端日 降水量阈值	极端1h 降水量阈值	极端2h 降水量阈值	极端3h 降水量阈值	极端6h 降水量阈值	极端12h 降水量阈值
大同	53487	大同	80.4	51.1	23.3	28.7	36.3	40.2	43.3
大同	53488	云州	80.8	60.3	27.3	41.1	42.6	46.2	52.4
大同	53486	阳高	78.1	60.9	23.2	30.1	37.3	43.7	53.5
大同	53490	天镇	69.0	61.1	25.5	35.8	37.4	44.0	51.6
大同	53573	左云	78.6	57.7	33.4	36.8	46.1	51.9	55.6
大同	53582	浑源	77.4	52.2	24.9	28.7	33.5	38.1	50.6
大同	53590	广灵	79.7	54.9	34.6	37.1	37.3	40.5	50.7
大同	53594	灵丘	79.5	57.0	26.0	33.5	37.2	39.7	51.4
朔州	53578	朔州	95.2	65.2	31.7	44.6	52.2	60.4	61.6
朔州	53478	右玉	78.1	61.0	32.4	40.2	46.9	52.8	58.4
朔州	53574	平鲁	96.7	66.9	25.7	31.7	35.4	44.0	58.0
朔州	53576	山阴	92.3	56.9	22.9	34.3	37.8	49.3	49.3
朔州	53584	应县	73.9	43.5	21.8	26.7	27.3	37.8	40.6
朔州	53580	怀仁	74.3	58.2	23.2	29.8	33.3	46.0	55.6
忻州	53674	忻府	123.2	77.2	29.9	48.1	51.0	61.0	73.2
忻州	53565	偏关	120.5	71.5	33.1	45.2	57.5	64.8	66.2
忻州	53564	河曲	113.9	82.5	37.2	46.5	50.2	66.2	70.9
忻州	53660	保德	117.1	101.1	36.5	41.2	49.8	67.9	78.3
忻州	53575	神池	119.5	65.5	26.9	37.0	38.6	44.9	62.3
忻州	53663	五寨	110.9	73.4	25.6	29.0	31.2	43.2	57.6
忻州	53662	岢岚	125.0	78.6	23.3	33.6	36.2	56.6	64.7
忻州	53577	宁武	112.4	63.4	35.1	40.3	49.0	53.3	57.8
忻州	53666	静乐	99.5	71.9	34.8	41.7	43.5	57.0	62.5
忻州	53673	原平	92.4	70.2	33.4	39.9	46.7	52.1	58.1
忻州	53585	繁峙	85.3	70.0	28.2	36.3	40.6	49.7	60.8
忻州	53579	代县	99.0	78.4	33.2	50.0	56.4	68.7	73.4

山西省极端降水事件监测站点和极端阈值(续)

城市	站号	站名	极端过程 降水量阈值	极端日 降水量阈值	极端1h 降水量阈值	极端2h 降水量阈值	极端3h 降水量阈值	极端6h 降水量阈值	极端12h 降水量阈值
忻州	53681	五台	102.8	79.7	38.6	49.7	56.7	62.2	64.9
忻州	53676	定襄	113.4	80.1	29.4	46.3	53.2	66.9	72.2
忻州	53588	五台山	158.3	84.5	39.4	46.7	58.7	67.5	78.8
太原	53772	太原	129.6	77.0	32.5	38.3	42.2	57.6	72.7
太原	53679	小店	109.8	76.6	26.1	35.0	47.9	67.8	72.5
太原	53677	尖草坪	123.2	65.2	31.4	41.2	48.5	60.2	64.3
太原	53669	娄烦	113.9	67.2	28.2	35.0	40.2	51.4	58.5
太原	53763	古交	99.2	66.4	28.8	40.1	46.1	49.7	55.6
太原	53774	清徐	109.6	85.3	30.6	49.3	67.4	68.9	77.8
太原	53678	阳曲	117.9	68.7	31.6	44.7	53.1	58.7	62.8
吕梁	53764	离石	147.5	81.1	42.2	51.3	60.9	67.5	74.1
吕梁	53760	方山	119.1	83.5	40.4	53.3	58.2	68.7	76.4
吕梁	53664	兴县	120.2	81.2	34.8	55.4	62.3	68.1	78.0
吕梁	53665	岚县	129.4	76.5	24.6	36.9	47.7	60.5	65.5
吕梁	53659	临县	135.5	97.7	40.4	59.6	65.6	76.8	86.8
吕梁	53767	中阳	121.8	91.1	37.6	47.4	64.2	80.1	82.7
吕梁	53753	柳林	118.9	75.5	39.4	50.0	61.2	64.5	70.9
吕梁	53759	石楼	107.3	78.7	33.7	40.6	48.3	65.1	68.9
吕梁	53860	交口	142.8	101.9	35.4	45.1	61.2	76.9	92.4
吕梁	53777	交城	114.3	79.1	23.8	35.1	47.7	62.7	69.6
吕梁	53769	汾阳	106.9	70.4	32.1	42.2	50.4	57.4	68.9
吕梁	53768	孝义	106.1	73.8	26.1	35.8	42.7	54.3	70.6
吕梁	53771	文水	122.1	81.6	25.1	37.5	46.3	58.5	74.3
晋中	53780	寿阳	117.2	88.1	27.3	34.0	40.4	64.6	85.6
晋中	53775	太谷	132.6	78.7	41.4	54.8	65.7	69.8	75.4
晋中	53787	榆社	130.4	104.9	48.9	66.1	79.5	88.0	95.7
晋中	53786	左权	137.6	90.6	39.4	62.4	66.9	80.2	85.9
晋中	53783	昔阳	127.1	86.4	39.5	48.5	57.9	68.8	76.8
晋中	53788	和顺	148.3	82.0	40.8	46.1	55.7	65.9	74.8
晋中	53863	介休	118.2	67.5	33.4	49.3	55.2	60.3	62.3

山西省极端降水事件监测站点和极端阈值(续)

城市	站号	站名	极端过程 降水量阈值	极端日 降水量阈值	极端1h 降水量阈值	极端2h 降水量阈值	极端3h 降水量阈值	极端6h 降水量阈值	极端12h 降水量阈值
晋中	53776	榆次	126.7	73.0	37.1	42.3	45.7	61.8	64.4
晋中	53770	祁县	116.1	87.4	38.0	55.5	68.7	75.0	81.7
晋中	53778	平遥	112.3	75.9	31.6	42.7	50.9	61.9	69.2
晋中	53862	灵石	122.1	78.9	44.2	46.7	52.3	60.5	70.3
阳泉	53782	阳泉	130.2	89.7	44.9	50.7	57.3	78.7	80.0
阳泉	53685	孟县	148.0	102.9	43.9	53.8	63.3	86.5	97.2
阳泉	53687	平定	132.7	96.8	42.7	51.6	55.4	74.3	85.7
长治	53875	沁源	188.2	109.9	50.1	63.2	70.9	83.2	99.4
长治	53872	沁县	151.6	107.8	43.6	61.5	74.8	81.4	95.8
长治	53871	武乡	152.4	89.9	35.6	52.6	58.9	66.2	77.6
长治	53884	襄垣	159.7	96.4	32.2	48.3	66.2	72.0	85.7
长治	53879	屯留	165.2	107.8	36.0	57.2	71.2	92.3	97.4
长治	53873	长子	183.3	105.7	31.3	49.4	75.2	86.7	95.0
长治	53882	上当	150.0	92.1	44.1	50.7	64.8	70.8	83.0
长治	53885	壶关	156.5	102.8	39.9	66.6	79.1	89.1	95.6
长治	53888	平顺	139.2	101.2	39.7	60.4	76.0	82.9	92.8
长治	53880	潞城	146.8	94.3	42.4	55.9	61.5	75.6	87.4
长治	53878	黎城	170.3	103.4	33.6	55.2	63.0	75.4	99.5
晋城	53976	晋城	145.0	114.0	55.3	72.0	86.2	96.4	108.8
晋城	53975	阳城	175.1	97.7	37.7	56.4	60.8	67.0	84.4
晋城	53981	陵川	134.8	93.2	40.3	60.9	68.6	75.4	83.9
晋城	53973	高平	147.6	94.4	48.5	66.0	70.5	75.9	79.9
晋城	53970	沁水	140.5	71.5	37.9	49.9	55.5	62.3	68.7
临汾	53868	临汾	117.9	85.1	39.4	56.6	61.3	64.5	76.9
临汾	53963	侯马	172.6	82.9	39.0	52.7	53.8	60.8	74.2
临汾	53869	霍州	119.7	81.9	33.0	51.2	54.2	62.3	75.0
临汾	53961	曲沃	119.0	74.0	38.7	48.1	58.3	66.4	70.2
临汾	53962	翼城	104.4	74.9	37.1	44.4	51.3	52.6	66.9

山西省极端降水事件监测站点和极端阈值(续)

城市	站号	站名	极端过程 降水量阈值	极端日 降水量阈值	极端1h 降水量阈值	极端2h 降水量阈值	极端3h 降水量阈值	极端6h 降水量阈值	极端12h 降水量阈值
临汾	53966	浮山	142.5	85.7	41.4	51.6	61.8	62.5	75.0
临汾	53861	襄汾	157.0	85.9	52.1	55.7	63.2	69.7	78.9
临汾	53866	洪洞	130.8	85.0	36.1	45.8	54.3	73.0	77.4
临汾	53877	安泽	176.3	107.3	54.2	68.4	71.8	87.2	95.8
临汾	53874	古县	153.8	93.2	42.0	56.7	60.3	67.7	83.8
临汾	53865	汾西	161.8	100.0	36.3	56.0	61.9	77.3	96.8
临汾	53864	蒲县	130.2	77.0	38.0	52.3	55.7	64.8	67.2
临汾	53953	乡宁	130.0	104.1	39.6	56.9	70.4	89.3	98.0
临汾	53859	吉县	127.0	90.4	34.5	54.2	65.0	74.7	81.8
临汾	53856	大宁	129.2	81.6	50.2	62.6	69.4	70.9	75.3
临汾	53853	隰县	135.8	91.3	36.8	53.1	67.8	75.8	86.0
临汾	53852	永和	145.2	92.2	48.0	57.8	66.9	75.9	85.5
运城	53957	河津	143.1	95.1	29.5	48.0	52.7	65.2	85.7
运城	53956	万荣	133.8	92.5	49.0	56.8	63.4	78.7	83.8
运城	53958	临猗	110.3	65.4	33.3	45.3	52.1	54.7	63.4
运城	57053	芮城	116.1	63.3	36.3	39.6	46.9	53.6	58.2
运城	57052	永济	116.5	64.9	37.9	46.5	50.8	56.5	60.3
运城	53964	新绛	165.4	78.9	36.8	46.0	49.8	67.7	72.6
运城	53965	绛县	128.9	80.7	44.4	52.8	65.4	72.3	75.9
运城	53967	闻喜	117.1	74.6	43.9	46.7	52.8	63.5	68.3
运城	57060	夏县	117.4	76.1	40.7	47.3	56.9	65.0	66.4
运城	53968	垣曲	173.0	109.7	54.5	68.5	80.5	91.2	105.6
运城	57061	平陆	114.2	68.0	44.5	49.9	56.4	61.2	64.2
运城	53954	稷山	124.0	82.7	32.6	55.2	61.3	67.8	77.5
运城	53959	运城	136.4	77.2	41.2	58.9	65.2	68.8	71.6

附 录 B

(资料性)

百分位次及百分位值计算

以一组数据的第P百分位数使得这组数据中至少有P%的数据小于或等于这个值，且至少有(100-P)%的数据大于或等于这个值。

计算一组n个数据的第P百分位数步骤如下：

①从小到大排列原始数据

②百分位次计算方法：

$$1 + (n - 1) \cdot r\% = a + b$$

r表示百分位次，a表示整数部分，b表示小数部分

③基于 $r_{(n+1) \cdot r\%}$ 的加权平均，计算百分位数：

$$P_r = (1 - b) \cdot r_a + b \cdot r_{a+1}$$

参 考 文 献

- [1] GB/T 28592-2012 降水量等级
- [2] DB43/T 835-2013湖南极端降水事件监测方法与判别指标
- [3] DB32/T 4430-2022 极端强降雨事件判定
- [4] 气象灾害预警信号及防御指南. 中国气象局第16号令附件
- [5] 何正梅, 贾利芳, 张玉芳, 等. 近43年来大同极端降水的变化特征分析. 第三届区域气候变化监测与检测学术研讨会文集
- [6] 2023年山西省暴雨预警标准及防御指南（修订）

