## 附件2 中国灾害防御协会团体标准

# 区域重特大干旱动态诊断方法

# (征求意见稿)

# 编制说明

编制工作组

2024年10月15日

一、工作简况

1．任务来源

本标准由应急管理部国家自然灾害防治研究院提出，经过中国灾害防御协会立项论证和公式后批准该标准立项，正式列入2024年团体标准制定计划。

2．标准起草单位和主要起草人

主要起草单位：应急管理部国家自然灾害防治研究院、西安理工大学、中国水利水电科学研究院、北京师范大学。

主要起草人：孙洪泉，赵茹欣，畅建霞，蒋云钟，严子奇，王中根，朱秀芳，余慧倩。

3.标准制定的目的和意义

全球气候变化问题为世瞩目，由之直接或间接引发的极端灾害事件也备受关注，尤其是重特大干旱事件。自古以来，重特大干旱灾害一直是人类生存和可持续发展的重要威胁因素，更为甚者还会导致朝代更迭。在全球气候变化背景下，重特大等极端干旱的发生频率明显增加，且在北方干旱加剧的同时，南方干旱也在大范围扩张。例如，2006年的川渝大旱，2009-2010年的西南五省大旱，2022年长江流域性特大干旱等等。频发的重特大干旱向各地区“由被动抗旱向主动抗旱转变”提出了挑战。

干旱发生过程是由轻到重的动态变化过程，并在过程中会对农业、和社会经济等多方面产生影响。当前国内外有关干旱的业务系统多基于干旱指数来干旱实况监测为主，虽然能够在空间上体现不同干旱等级的分布情况，然而，并不能反映干旱事件的发展演变过程，对于当前正在持续的干旱事件的整体严重等级处于何种状态较难判断，一定程度上降低了干旱风险及灾后评估的有效性和合理性。干旱是一种缺水现象，至今没有一个统一的明确定义。鉴于干旱的影响特点，通常干旱被分为气象干旱、农业干旱、水文干旱和社会经济干旱等四种类型，研究学者相继提出了不同输入要素的干旱指标用以表征不同类型干旱的严重程度。当前，国内外有关干旱的业务系统在动态监测诊断和评估干旱事件时，主要是基于干旱指标，通过指标对应的干旱等级在空间上反映当前时刻的干旱实况。例如，美国USDM（U.S. Drought Monitor）监测系统基于不同类型干旱监测指标于每周发布一张全国的干旱等级监测图。中国国家气候中心采用气象干旱综合指标MCI对逐日气象干旱情况进行监测，每天更新全国气象干旱综合监测情况。然而，在干旱实际发生过程中，人们对干旱的感受往往具有综合性，仅分别展示不同类型干旱的严重性存在一定不足。并且干旱在发生发展过程中具有时空蔓延、严重程度累积叠加等特点，所以还需从整个空间诊断某场干旱事件总体表现为何种严重等级。

因此，为进一步加强区域重特大干旱动态实时诊断业务实操能力，本标准从气象干旱、农业干旱以及社会经济影响等角度，承接已有基础干旱指标，发展形成区域重特大干旱动态诊断方法，对于业务工作者而言，可操作性较强；对于决策者而言，可实时了解当前某一地区干旱是否达到重特大级别，以期有助于干旱风险管理由被动抗旱向主动抗旱转变。

4.国内外相关标准概况

国内外已发布的标准中，缺少与本标准直接相关的技术标准。在我国已发布的有关干旱等级的标准中，GB/T 20481-2017《气象干旱等级》中要求了不同干旱指数的计算方法以及不同指数对应不同干旱等级的数值范围，并未提出具体的对监测区域内干旱发展过程中等级动态评估技术的指引；GB/T 32135-2015《区域旱情等级》中，提供了农业、牧业、因旱饮水困难、城市旱情以及综合旱情的指标计算方法和相应等级，但并未对不同类型旱情指标在同一场干旱过程中如何应用等步骤进行具体规定；QX/T 597-2021《区域性干旱过程监测评估方法》中，对干旱过程中的干旱特征识别方法进行了详细说明，但并未对不同干旱类型造成的综合影响评估方法进行具体说明。总体而言，尽管已有的国内外标准有干旱等级的指标选择和计算步骤进行了指引，但仍然欠缺针对区域重特大干旱动态诊断方面的方法或标准，难以对干旱过程中变化等级的精准识别提供技术支撑。

二、工作过程

1.前期准备

2024年3月，邀请相关专家在应急管理部国家自然灾害防治研究院召开会议，对标准的目标、内容及框架进行了研讨。经会议讨论，与会专家肯定了该标准制定的意义，拟定了标准名称为《区域重特大干旱动态诊断方法》，并确定了标准制定的基本内容。

2. 立项工作阶段

2024年6月，中国灾害防御协会在北京召开团体标准立项审查会议，编制组提出了《区域重特大干旱动态诊断方法》的团体标准立项申请，经过质询答辩，会议通过了标准的起草立项，同时专家提出了4方面的建议：标准文本的规范性；适当添加一个实操案例；围绕“诊断”把方法、步骤程序、指标明确，体现动态；注意与其他相关标准的协调与衔接。

3. 成立编制小组

应急管理部国家自然灾害防治研究院、西安理工大学、中国水利水电科学研究院、北京师范大学相关技术人员成立了标准起草小组，组织标准编制与协调工作。工作组制定了标准编制工作计划、工作大纲，明确了任务分工，严格按照标准修订程序各个环节的要求开展工作。

4. 工作会议

2024年7月，召开编制组视频会议。会议对现有的干旱标准进行了广泛调研和深入分析，结合各种干旱指标的应用现状，归纳总结形成了标准草案。

2024年8月，召开编制组视频会议。会议对当前的标准编制进展进行了讨论。会议提出，需进一步补充重特大干旱动态诊断方法的案例和验证工作内容，加快推进标准编制工作。

2024年9月，召开编制组视频会议。会议对标准草案进行了逐条讨论修改，形成了团体标准征求意见稿。

三、标准编制原则和主要内容

1.标准编制原则

本标准的编制遵循规范性、适用性和可操作性原则，并按照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》的要求和规定进行编写。

2.标准主要内容

本标准的主要内容包括10章3个附录，分别为1范围、2规范性引用文件、3术语和定义、4干旱特征动态识别、5累计干旱强度计算、6干旱等级转换阈值划分、7气象重特大干旱动态诊断、8农业重特大干旱动态诊断、9因旱饮水重特大困难动态诊断、10干旱综合影响程度动态诊断、附录A干旱过程动态诊断示意图、附录B不同干旱等级转换阈值对应累积干旱特征联合概率百分位数确定方法、附录C重特大干旱动态诊断方法应用案例。

2.1 内容和适用范围

本标准适用于气象、农业、社会经济等不同类型干旱发展过程的监测、评估以及等级诊断的业务工作和科研工作。

2.2 规范性引用文件

规范性引用文件给出了本标准引用的标准。

2.3 术语和定义

参考现行的标准规范及相关学术文献、术语与定义，给出了本标准中涉及的专有名词及解释。

2.4 干旱特征动态识别

给出了诊断区域内区域干旱强度指数的计算、基于区域干旱强度指数的干旱持续时间和干旱强度的识别方法，其中干旱持续时间和干旱强度可在干旱过程中根据不同时间尺度进行动态性统计。

2.5 累积干旱强度计算

给出了综合考虑干旱持续时间和干旱强度的联合概率模型构建方法，包括一维变量和二维变量分布函数的选择，以及联合概率的表达式，根据联合概率的大小为区域干旱过程中不同等级发生转换时的阈值提供计算支撑。

2.6 干旱等级转换阈值划分

基于累积干旱强度的计算结果，同时结合国家标准中常用干旱指数对不同干旱等级的比例划分情况，确定干旱事件在发展过程中由轻度到中度，由中度到重度，由重度到特大等级的转换阈值（联合概率阈值）。

2.7 气象重特大干旱动态诊断

基于已有GB/T 20481-2017《气象干旱等级》标准，选取适宜的气象干旱指标；基于本标准识别诊断区域内干旱持续时间和干旱强度序列，并计算气象累积干旱强度，进而根据干旱等级转换阈值诊断不同时刻下气象干旱发展到什么程度，是否达到重特大干旱级别。

2.8 农业重特大干旱动态诊断

基于已有GB/T 32136-2015《农业干旱等级》标准等，选取适宜的农业干旱指标；基于本标准识别诊断区域内干旱持续时间和干旱强度序列，并计算农业累积干旱强度，进而根据干旱等级转换阈值诊断不同时刻下农业干旱发展到什么程度，是否达到重特大干旱级别。

2.9 因旱饮水重特大困难等级动态诊断

考虑到干旱缺水较为严重的影响是对人口饮水的影响，例如城市供水不足、乡村山区人口饮用水困难等情况。因此，基于已有GB/T 32135-2015《区域旱情等级》标准，确定因旱饮水困难不同等级的判别诊断。

2.10 干旱综合影响程度动态诊断

考虑到干旱具有多样性，干旱发生后在不同方面都会产生影响，因此，在对气象干旱、农业干旱、因旱饮水困难等情况进行诊断后，计算干旱综合影响指数，综合考虑干旱带来的影响，将综合影响划分为四个级别，例如，在某时刻三种干旱类型中，有两类达到重度干旱且一类达到中度干旱级别的情况下，综合影响将达到重度影响。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合国家现行法律、法规、规章和强制性国家标准的要求。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、废止先行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。