

# 气象法规引用标准研究

崔晓军<sup>1</sup> 汪开斌<sup>2\*</sup> 黄潇<sup>1</sup> 李宝<sup>3</sup> 吴明亮<sup>1</sup>

(1.中国气象局气象干部培训学院; 2.芜湖市气象局; 3.中国气象局政策法规司)

**摘要:** 中国气象局全面推进依法行政制度建设,初步形成了标准和规程相配套的气象法律法规体系。气象标准在支撑气象法律法规实施中发挥了重要作用,但存在普遍性引用标准的可操作性不强、标准被引率低、配套标准供给不足、引用标准表述欠准确、引用废止或失效标准等问题,一定程度上影响了法律法规的实施和标准的应用。本文基于以上问题,提出对策建议。

**关键词:** 气象法规,气象标准,引用标准,标准被引率

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.05.007

## Research on Standards Reference in Meteorological Laws and Regulations

CUI Xiao-jun<sup>1</sup> WANG Kai-bin<sup>2\*</sup> HUANG Xiao<sup>1</sup> LI Bao<sup>3</sup> WU Ming-liang<sup>1</sup>

(1.China Meteorological Administration Training Centre; 2. Wuhu Meteorological Bureau;  
3. Department of Policies and Regulations, China Meteorological Administration)

**Abstract:** The China Meteorological Administration (CMA) has comprehensively promoted the construction of a law-based administrative system, and has initially established a system of meteorological laws and regulations matching standards and procedures. Meteorological standards play an important role in supporting the implementation of meteorological laws and regulations, but there are some problems such as weak operability of universal reference standards, low reference rate of standards, insufficient supply of supporting standards, inaccurate expression of reference standards, and reference annulment or invalid standards, etc., which affect the implementation of laws and regulations and the application of standards to a certain extent. Based on the existing problems, this paper puts forward countermeasures and suggestions.

**Keywords:** meteorological laws and regulations, meteorological standards, reference standards, standard reference rate

## 0 引言

《国家标准化发展纲要》(以下简称《纲要》)提出要“建立法规引用标准制度、政策实施配套标准制度,在法规和政策文件制定时积极应用标

准”。如何建立法规引用标准制度,李佳<sup>[1]</sup>等基于法规及政策性文件与标准之间的内在关系,以及我国法律、行政法规、部门规章引用标准的现状和问题,针对不同层级法律法规和政策文件提出了普遍性引用+标准清单、直接引用等法规引用标准的

**基金项目:** 本文受中国气象局气象软科学项目“气象标准约束力分析与评价研究”(2023ZZXM18)资助。

**作者简介:** 崔晓军,理学硕士,正研级高工,研究方向为气象标准化、气象教育培训理论与方法、气象科技管理等。

汪开斌,通信作者,本科,高级工程师,研究方向为气象灾害防御、气象标准化。

模式;王永<sup>[2]</sup>收集了十余省市有关燃气报警器安装的政策文件,通过现场调研,发现实践中存在引用标准不当、产品标准体系不合理等问题,究其原因在于各地政策性文件引用标准采取指示性引用、唯一性引用或吸纳式引用的方式不当,导致相关方执行标准不统一、技术要求不统一、责任主体和监管部门不明确等问题。为规范法规引用标准,文化和旅游部出台了《文化和旅游标准化工作管理办法》(文旅科教发〔2023〕28号),明确规定各级文化和旅游行政部门可以在协商一致、协同推进的基础上推动区域性标准相关工作,在制定法规和政策文件时积极应用标准。气象业务活动具有集中性和分散性相统一的特点,为了管理和规范全国气象、民航、海洋、林业、农垦、盐业等国务院相关部门的气象探测、预报、服务和气象灾害防御、气候资源利用、气象科学技术研究等活动,国家、中国气象局或省级气象主管机构出台了一系列法律法规、政策文件,同时,中国气象局或省级气象主管机构组织编制或归口管理了一系列技术标准、规范、规程等标准化文件(本文统称标准)。经检索,尚未发现气象行业领域的有关法律、行政法规、部门规章和政策性文件(为了与《纲要》协调,从简化表述的角度,简称法规)引用标准制度、政策实施配套标准制度,也鲜有学者对此开展研究。本文梳理了气象法规引用标准的现状,分析气象法规引用标准的方式,并就建立气象法规引用标准制度、政策实施配套标准制度提出了对策建议。

## 1 资料来源

法规资料来源于中国气象局网站(<https://www.cma.gov.cn/>)政务公开栏目下的规章库和政策文件库。截至2024年1月10日,气象部门现行法律1部、行政法规4部、部门规章18部、政策性文件23部,共计46部。

气象标准来源于国家标准全文公开系统(<https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/index>)、中国气象局网站(<https://www.cma.gov.cn/>)、中国气象标准化网(<http://www.cmastd.cn/>)。截至2024年1

月10日气象领域现行国家标准、行业标准、地方标准、团体标准分别为220、620、1199、44项,共计2083项。

## 2 引用标准的方式

### 2.1 普遍性引用

普遍性引用<sup>[1]</sup>是指在法规中不直接点名(标准代号、顺序号及名称)引用某标准,而是指定特定机构的或具体领域内的所有标准(不逐个列举)作为引用标准的一种引用方式。这种引用也有文献称指示性引用<sup>[2]</sup>。《中华人民共和国气象法》(简称《气象法》)第六条规定“从事气象业务活动,应当遵守国家制定的气象技术标准、规范和规程”,检索46部气象法规条文中含有“标准”“规范”“规程”“方法”“技术要求”等标准术语的关键词,共计出现521次,其中与本文所称标准有关的术语共出现了278次,分布在34部法规中,这些法规分别管理着气象行业不同专业的业务活动。如:《气象法》第三十条规定“实施人工影响天气作业的组织必须具备省、自治区、直辖市气象主管机构规定的条件,并使用符合国务院气象主管机构要求的技术标准的作业设备,遵守作业规范”,第三十四条规定“具有大气环境影响评价资质的单位进行工程建设项目大气环境影响评价时,应当使用符合国家气象技术标准的气象资料”;《气象设施和气象探测环境保护条例》第九条规定“各级气象主管机构应当按照相关质量标准和技术要求配备气象设施,设置必要的保护装置,建立健全安全管理制度”;《气象灾害防御条例》第二十三条规定“各类建(构)筑物、场所和设施安装雷电防护装置应当符合国家有关防雷标准的规定”等等,这些法规条文中提出执行标准的要求,但都没有指定需要执行哪项标准。

34部气象法规引用标准中,有27部属于普遍性引用。

### 2.2 唯一性引用

唯一性引用<sup>[2]</sup>是指法规条文直接引用标准名称和标准代号、顺序号。这种引用也有文献称直接

引用<sup>[1]</sup>。如：《气象观测站区站号管理办法（2023版）》（气发〔2023〕84号）第二条规定“气象观测站按《气象观测站分类及命名规则》（QX/T 485-2019）进行分类和命名。已经分配使用的区站号，不符合本办法所制定规则的，原则上不做调整，继续使用”。这种引用方式直接点名标准名称等信息但并没有重复列出引用标准的具体内容。

34部气象法规引用标准中，有4部属于唯一性引用。除上述1部法规外，《气象灾害预警信号发布与传播管理办法》（中国气象局第16号令）唯一性引用了国家标准GB/T 20481-2006《气象干旱等级》，《气象探测资料汇交管理办法》（气发〔2017〕31号）唯一性引用了QX/T 102-2009《气象资料分类与编码》，《气象预报传播质量评价管理办法》（气发〔2016〕92号）唯一性引用了《气象预报传播质量评价方法及等级划分》。

2.3 继承性引用

继承性引用是指将标准的技术要求或在不改变技术要求的情况下，将标准条文/条款的原文/内容作为法规的条文/条款。也有文献称这种引用为吸纳式引用<sup>[2]</sup>。如：《风云气象卫星数据管理办法（试行）》（气发〔2018〕50号）第四条规定“依据《气象卫星数据分级（QX/T 158-2012）》，风云气象卫星数据分为四级”，即继承性引用了QX/T 158-2012《气象卫星数据分级》的技术要求，将气象卫星数据分为0级、1级、2级、3级等4个级别，见表1。从表1得知，因法规和标准表述用语的要求不同，两者的技术要求是协调的。

34部气象法规引用标准中，有3部属于继承性

引用。除上述1部法规外，《雷电防护装置检测资质管理办法》（中国气象局第31号令）、《气象行政处罚裁量权基准》（中气规发〔2022〕1号）均继承性引用了《建筑物防雷设计规范》。

3 法规引用标准现状

3.1 普遍性引用的可操作性不强

气象法规引用标准的方式主要是普遍性引用，在普遍性引用的27部法规中，有1部法律、3部行政法规、11部部门规章、12部政策性文件。这些法规均未给出明确的标准清单或者获取标准清单的渠道，导致法规执行者不能清楚地获悉需要执行的标准，进而影响法规的有效实施<sup>[1]</sup>。如：《气象灾害防御条例》第二十三条规定“各类建（构）筑物、场所和设施安装雷电防护装置应当符合国家有关防雷标准的规定”，并在第四十五条明确了法律责任，但未列出具体的国家有关防雷标准清单，而在《气象行政处罚裁量权基准》（中气规发〔2022〕1号）中，确定违法情形的依据为《建筑物防雷设计规范》界定的防雷分类，造成QX/T 430-2018《烟花爆竹生产企业防雷技术规范》等雷电防御领域标准体系中相关气象防雷标准的实施受到影响。

3.2 标准被引率低

现行的220项气象国家标准中被气象法规引用的仅有GB/T 20481《气象干旱等级》1项，气象国家标准的被引率为0.45%；现行的620项气象行业标准中仅有QX/T 102《气象资料分类与编码》、QX/

表1 气象卫星数据分级继承性引用条文对照表

| 级别 | 《风云气象卫星数据管理办法（试行）》第四条规定            | QX/T 158-2012《气象卫星数据分级》分级原则              |
|----|------------------------------------|------------------------------------------|
| 0级 | 由风云气象卫星地面系统接收的卫星携带的观测仪器源包数据        | 由地面系统接收的卫星原始数据                           |
| 1级 | 0级数据经过质量检验和图像定位、辐射定标处理得到的基础数据      | 0级数据经过质量检验和图像定位、辐射定标处理得到的基础数据            |
| 2级 | 1级数据经过投影变换、反演或其他计算得到的各种定量物理参数或产品数据 | 1级数据经过投影变换、反演或其他计算得到的各种应用数据              |
| 3级 | 2级数据经过时间平均、累加等运算得到的统计数据            | 2级数据经过时间平均、累加等运算得到的统计数据或者通过人机交互处理得到的分析数据 |
| 4级 | —                                  | 利用2级或3级数据和各类天气气候模式产品等处理生成的再分析数据          |



T 158《气象卫星数据分级》、QX/T 316《气象预报传播质量评价方法及等级划分》、QX/T 485《气象观测站分类及命名规则》4项标准各被气象法规引用1次,气象行业标准的被引率为0.65%。在气象标准体系中,现行有效的强制性标准有4项,分别为GB 31221-2014《气象探测环境保护规范 地面气象观测站》、GB 31222-2014《气象探测环境保护规范 高空气象观测站》、GB 31223-2014《气象探测环境保护规范 天气雷达站》、GB 31224-2014《气象探测环境保护规范 大气本底站》,在梳理的法规中未见对这4项标准的引用。我国的标准体系,无论是强制性标准还是推荐性标准,其标准本身并不具有严格意义上的制定法属性<sup>[3]</sup>,只有在被法规引用或明示并赋予法律责任,才会有法律效力的约束力,气象标准的低被引率弱化了标准的制度属性,减弱了标准的权威性和约束力,影响了标准对法规的支撑作用<sup>[4-6]</sup>。

### 3.3 配套标准供给不足

中国气象局和国家标准化管理委员会于2020年1月18日联合发布的《气象标准化管理规定》(气发〔2020〕23号)第十四条规定“气象灾害防御、人工影响天气作业、气象探测环境保护等领域涉及保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求,应当制定强制性国家标准”。《人工影响天气管理条例》第十五条规定“实施人工影响天气作业使用的火箭发射装置、炮弹、火箭弹,由国务院气象主管机构和有关部门共同指定的企业按照国家有关强制性技术标准和要求组织生产”;《气象专用技术装备使用许可管理办法》(中国气象局第28号令)第七条规定“(气象专用技术装备)产品满足国家标准、气象行业标准或者国务院气象主管机构规定的技术要求”“人工影响天气作业用火箭发射装置、炮弹、火箭弹三类设备使用许可证的,应当符合国家武器装备、民用爆炸物品的相关规定和国家有关强制性技术标准”。但目前气象标准中,尚缺少气象灾害防御、人工影响天气业务方面强制性标准。

### 3.4 法规条文引用标准表述欠准确

分析气象法规引用标准情况,主要存在以下问题。

(1) 引用标准名称不准确。如:《风云气象卫星数据管理办法(试行)》(气发〔2018〕50号)第九条规定“卫星数据共享服务单位应当依据《2017年国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)”。根据标点符号的用法,“2017年国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)”应为标准名称,但在国家标准全文公开系统检索到“国民经济行业分类”为标准名称,“GB/T 4754-2017”为标准编号,标准名称及其编号的正确表述方式为“GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》”。

(2) 注日期或不注日期引用形式欠准确。标准编号由标准代号、顺序号及发布年份号构成<sup>[7]</sup>,如:“GB/T 4754-2017”中“GB/T”为标准代号,“4754”为顺序号,“2017”为年份号。标准文件被引用时有注日期或不注日期两种形式,注日期引用具有唯一性,就是在引用时指明所引标准的发布年份,意味着仅被引用标准的指定版本(即所注日期的版本)的内容适用于法规的规定,该版本以后被修订的新版本甚至修改单(不包括勘误的内容)中的内容都不适用于该法规的规定;而不注日期引用不具有唯一性,就是在引用时不指明所引标准的发布年份,具体表述时只提及标准代号和顺序号,不注日期引用意味着被引用标准的最新版本(包括所有的修改单)均适用于法规的规定<sup>[7]</sup>。鉴于法规的修订与标准文件的修订时间上很难具有同步性,因此法规引用标准宜采用不注日期引用,上述示例表述为“GB/T 4754《国民经济行业分类》”。

(3) 引用标准未标注标准代号、顺序号。如:《气象预报传播质量评价管理办法》(气发〔2016〕92号)第七条“评价机构应当按照《气象预报传播质量评价方法及等级划分》标准进行评价”,因条文中未给出标准代号和顺序号QX/T 316,可能存在同名的其他等级的标准,如:地方标准、团体标准、企业标准,宜表述为“评价机构应当按照QX/T 316《气象预报传播质量评价方法及等级划分》进行评价”。同样,被引用的《建筑物

防雷设计规范》应表述为“GB 50057《建筑物防雷设计规范》”。

### 3.5 引用废止或失效标准

《气象探测资料汇交管理办法》(气发〔2017〕31号)规定元数据标识符的“数据代码定义参见气象行业标准《气象资料分类与编码》(QX/T 102-2009)”,同名标准GB/T 40153-2021《气象资料分类与编码》实施后,QX/T 102-2009自行被废止。虽然《气象探测资料汇交管理办法》可执行GB/T 40153-2021《气象资料分类与编码》对应的条文,但影响了法规条文实施的严肃性和规范性。同样,被《气象灾害预警信号发布与传播管理办法》(中国气象局第16号令)引用的GB/T 20481-2006《气象干旱等级》也已废止,现行的为GB/T 20481-2017《气象干旱等级》。不注日期引用可以避免引用废止或失效标准。

## 4 对策建议

发挥标准在推进气象高质量发展中的基础性、支撑性和引领性作用<sup>[8-10]</sup>,需要建立法规引用标准制度、政策实施配套标准制度,在法规和政策文件制定时积极应用标准。结合气象法规引用标准现状,提出如下对策建议。

### 4.1 加强顶层设计,完善标准化政策文件

标准化政策文件是规范气象标准化各环节工作的基础。自2000年第一项气象行业标准发布以来,气象标准化工作稳步开展,建立了较完善的气象标准化制度体系,先后制定印发了《气象标准化管理规定》《气象标准化改革工作方案》《关于国家级气象标准化主要工作职责分工的通知》《气象标准制修订管理细则》等多个制度性文件,创建了标准预研究、预审、复核、指令性立项、制修订快速通道、地方标准信息报告、标委会年度评估等具有气象特色的标准化工作机制。但关于法规引用标准尚没有专门的文件,建议制定出台《中国气象局关于法规引用标准、政策实施配套标准的指导意见》(以下简称《指导意见》),以促进标准的实施应用并充分发挥标准支撑法规的作用<sup>[8-10]</sup>。针对法

规与标准制修订时间上的不同步问题,在《指导意见》中明确气象法规引用标准的方式,对于占比最高的普遍性引用,建议采用“普遍性引用+标准清单”的模式<sup>[1]</sup>。

### 4.2 加大优质标准制修订力度,保障法规配套标准供给

标准能够为法律一般性规定的具体实施提供具有可操作性的技术支撑<sup>[9]</sup>,并为法规注入在保持基本稳定基础上的与时俱进的灵活性<sup>[11]</sup>。充分的优质标准资源是法规引用标准的保障。但目前与气象法规配套的标准供给不足,加上气象标准之间、气象领域与其他相关领域标准之间不协调<sup>[12-13]</sup>,影响了法规的可实施性和灵活性,比如:现行有效的2083项气象标准中,强制性国家标准仅有气象探测环境保护领域的4项标准。为此,应加大优质标准制修订力度,保障优质标准的供给与气象法规的需求相一致,尤其是强制性标准。《支撑气象高质量发展标准体系建设指导意见》(气发〔2024〕11号)提出“围绕气象灾害防御、人工影响天气管理、气象设施和气象探测环境保护、气象数据管理等重点领域涉及保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全、满足社会管理基本需要的技术要求,积极培育和研究制定强制性国家标准,实现强制性国家标准与气象法律、行政法规、部门规章的协调配套”,为解决法规配套强制性标准供给不足问题提供了制度保障。

### 4.3 畅通沟通渠道,强化标准支撑法规实施的协调机制

法规制定与标准制定联系不紧密会影响标准对法规的支撑作用,以及法规规范行为的正确履行。《气象标准制修订管理细则》(气办发〔2023〕51号)提出分管职能司在审查约束类标准项目的必要性和可行性时,将标准支撑法规作为条件之一,但未明确是不是必要条件;关于约束类标准项目开题论证审查内容,要求包含了“标准草案的基本框架、编制原则及采用的方法和技术路线、国内外相关标准情况及与本标准的关系、主要单位与协作单位的任务分工”,但对标准支撑法规的情况未做规定。因此,需要进一步畅通法规制定与标准制定的

沟通渠道,强化标准支撑法规实施的协调机制。一方面,在《气象标准制修订管理细则》中明确将标准支撑法规作为标准立项、开题论证的必要条件,在编制说明中阐述,并吸纳立法者作为标准化技术委员会委员,以监督和保障该项措施的落地。另一方面,加强标准制修订信息共享,在现有行业标准发布公告制度、地方标准信息报告制度基础上,建立标准制修订重要事项及时报备工作机制,将标准条款支撑法规情况单独成文,报送立法部门,以便于立法者及时更新法规引用的标准清单,并在制修订法规时合理引用标准,也可在制定法规时征求标准化技术委员会意见,使标准的制修订与法规的实施紧密衔接,也可避免引用废止或失效标准。

#### 4.4 重视标准实施培训,多举措夯实标准化人才队伍建设

一项发布的标准,无论如何先进和有用,只有通过实施应用和效果评估,才能发挥出标准的效益<sup>[14]</sup>。否则,就会在法规引用标准时出现普遍性引用的可操作性不强、标准被引率低、配套标准供给不足、法规条文引用标准表述欠准确等问题。因此,应重视标准实施宣贯培训,通过培训为标准编制人员与立法人员之间建立起沟通的桥梁。而标准化人才队伍是优质标准编制和标准实施培训的核心力量。为此,《纲要》提出要“加强标准化人才队伍建设。将标准化纳入普通高等教育、职业教育和继续教育,开展专业与标准化教育融合试点”,并提出要“构建多层次从业人员培养培训体系,开展标准化专业人才培养培训和国家质量基础设施综合教育”“提升科研人员标准化能力,充分发挥标准化专家在国家科技决策咨询中的作用,建设国家标准化高端智库”。《气象标准化改革工作方案》(气发〔2022〕62号)提出要“多举措提升标准化人才能力建设”“把标准化专业技能培训纳入业务人员培训中”。在此背景下,要强化气象标准化工作统筹推进、强化气象标准的制度属性、加强

标准化纳入气象业务培训体系建设、建设高素质的气象标准化师资队伍、建立标准化纳入气象业务培训的考核与评估机制等<sup>[10, 15-17]</sup>。

#### 4.5 建立法规引用标准评价制度

《推荐性国家标准立项评估办法(试行)》将“项目与现行法律法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况”作为立项的评估内容之一。《气象标准制修订管理细则》规定,在标准立项时给出与相关法律法规的关系并在编制说明中进行介绍;在标准审查时审查是否符合国家有关法律法规的规定;在标准复审时,将“是否存在标准与现行相关法律、行政法规、部门规章、政策或者其他标准不协调、不一致的问题”“标准是否被法律、行政法规、部门规章、政策引用”作为复审的重要方面。但未建立相应的评价制度,建议通过制定诸如:《〈气象标准制修订管理细则〉执行情况评估办法》《法规引用标准评价管理办法》《法规引用标准评价指标体系》等,对标准立项、编制、征求意见、审查、批准与发布、复审各环节支撑法规情况,法规制定时引用标准情况,以及法规引用标准清单的更新情况等工作进行评价,通过评价强化标准起草人、相关标委会、复核人等标准支撑法规的意识<sup>[4]</sup>,以及立法者引用标准的意识,促进“建立法规引用标准制度、政策实施配套标准制度,在法规和政策文件制定时积极应用标准”的落地实施。

## 5 结语

本文讨论的法规内容仅限于《中华人民共和国气象法》《气象灾害防御条例》等法律和行政法规以及中国气象局出台的部门规章和政策性文件;讨论的标准内容仅限于中国气象局组织编制或归口管理的国家标准、行业标准。因篇幅内容限制,对地方气象法规引用标准(含地方标准)情况未做分析,后续将开展全面研究。



## 参考文献

- [1] 李佳, 车迪, 陈俊华. 法律法规与标准的关系及引用模式研究[J]. 标准科学, 2023 (6): 21-31.
- [2] 王永. 燃气报警器安装: 法律法规、政策措施与标准[J]. 标准科学, 2023 (5): 31-36.
- [3] 于连超. 标准化法原论[M]. 北京: 中国质量标准出版传媒有限公司, 中国标准出版社, 2021.
- [4] 崔晓军, 汪开斌, 黄潇, 等. 气象标准约束力溯源及其实现途径研究[J]. 标准科学, 2024 (2): 42-47.
- [5] 汪开斌, 崔晓军. 气象防雷标准技术水平现状研究[J]. 陕西气象, 2023 (4): 74-80.
- [6] 汪开斌, 黄潇, 崔晓军, 等. 气象标准约束力分析与评价研究——以雷电防御领域标准为例[J]. 标准科学, 2024 (3): 75-79.
- [7] 白殿一, 刘慎斋. 标准化文件的起草[M]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
- [8] 李春田, 房庆, 王平. 标准化概论: 第7版[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2022.
- [9] 麦绿波. 标准学: 标准的科学理论[M]. 北京: 科学出版社, 2019.
- [10] 杨霏云, 崔晓军, 黄潇, 等. 标准化纳入气象业务培训的探索与实践[J]. 标准科学, 2023 (4): 66-72.
- [11] 柳经纬. 标准实施及其法律规范[J]. 中国标准化, 2023 (13): 29-37.
- [12] 汪开斌. 防雷标准中数值修约表述探讨[J]. 气象科技进展, 2023, 13 (4): 146-149.
- [13] 汪开斌. 防雷安全标志图形符号关键技术研究[J]. 标准科学, 2022 (7): 67-72.
- [14] 汪开斌. DB34/T 3450《企业防雷安全生产标准化及评级规范》实施效果评估研究[J]. 标准科学, 2022 (3): 81-86.
- [15] 崔晓军, 何勇, 赵亚南, 等. 局校科技合作成效评估标准体系构建探析[J]. 标准科学, 2024(1): 38-47.
- [16] 钱拴, 崔晓军, 姜月清, 等. 生态文明建设气象保障标准体系研究[J]. 中国标准化, 2023(5): 59-67.
- [17] 崔晓军, 姜月清, 黄潇, 等. 生态气象标准体系研究[J]. 标准科学, 2023(12): 61-68.