《蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水观测规范》

（☑征求意见稿 □送审稿 □报批稿）

编制说明

|  |  |
| --- | --- |
| 主编单位： | 安徽省（水利部淮河水利委员会）水利科学研究院 |

2021年 3 月 3 日

编制说明

一、工作简况

1.任务来源

蒸散发、潜水蒸发、土壤水是水文循环的重要组成部分，研究其变化规律对开展“四水”转化、水文循环、农田排水指标、农作物对地下水的利用量、有作物和无作物潜水蒸发规律、水均衡分析、生态环境等专项实验研究具有重要意义。

目前用于观测蒸散发、潜水蒸发、土壤水的仪器种类繁多，蒸渗仪法可同时观测这三种水文要素。蒸渗仪作为标准的水文循环和地下水-土壤-植物-大气连续体（GSPAC）实验测量仪器之一，广泛应用于水文、气象、生态、环境、地质等领域，但国内外尚无相应的蒸渗仪观测规范。

五道沟实验站始建于1953年，是新中国水文实验最先开始的地方，站内设有大型非称重式地中蒸渗仪60套、自动称重式地中蒸渗仪10套，非称重式地中蒸渗仪自布设以来已积累不间断长系列观测资料，近年来增设10套自动称重式地中蒸渗仪（其中4套原状土、6套回填土），进一步丰富了观测资料。五道沟实验站在应用蒸渗仪开展实验研究方面具有丰富的经验积累，资料成果显著。

为规范蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水观测技术要求，明确蒸渗仪法观测上述要素的工作内容，拟制定《蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水观测规范》团体标准，本标准基于五道沟实验站蒸渗仪法观测经验与成果制定，将直接用于蒸渗仪实验观测，为蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水观测提供技术支撑，对提高观测数据质量等帮助显著。

2.工作过程

2020年1月，初步组建标准编制项目组，邀请中国水利学会水文专业委员会、水利部淮委水文局等单位专家给予技术指导，确定标准编制的主题和技术思路。

2020年2月-3月，疫情期间，居家编写标准初稿，并采取线上视频交流的形式，对标准编制过程中出现的难题进行探讨交流，不断修改并完善标准初稿。

2020年4月，标准编制项目组来到五道沟实验站封闭学习，开展蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水实验观测工作，对观测技术要点和注意事项进行深入了解，丰富和细化标准编写技术内容。

2020年5月，形成标准征求意见稿并填写标准立项申请书。

2020年10月17日，中国水利学会在安徽省蚌埠市组织召开专家论证会议，对《蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水实验观测规范》团体标准进行了立项论证，同意标准立项，并经过质询讨论，对标准技术内容提出意见和建议。

3.主要起草人及其所做的工作

本标准由安徽省（水利部淮河水利委员会）水利科学研究院、中国水利学会水文专业委员会、水利部淮委水文局、阜阳市水资源管理处、安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司、五道沟水文水资源实验站共同编制，标准主要起草人为司巧灵、王敏杰、董涛、李瑞、赵瑾、袁红武、钱筱暄、许一、陈竹青、张圣楠、时召军、赵家祥、穆禹函、胡永胜、胡军、董国强、成春生、汪亚腾、王振龙。

二、主要内容说明及来源依据

1.规定了适用范围

本标准适用于蒸渗仪法蒸散发、潜水蒸发、土壤水动态要素的观测及影响因素实验研究。

2.规定了方法原理

蒸渗仪是测量水文循环和地下水-土壤-植物-大气连续体（GSPAC）水平衡要素的标准仪器之一，广泛应用于水文、气象、生态、环境、地质等领域。本标准规定了蒸渗仪法测量蒸散发、潜水蒸发、土壤水三要素的技术内容。

蒸渗仪分为非称重式和称重式两种。非称重式蒸渗仪由蒸渗系统、量测系统、给排水系统组成，其量测系统通过马氏瓶原理观测有、无作物情况下的潜水蒸发量。称重式蒸渗仪主要由蒸渗系统、称重系统、给排水系统、数据采集系统组成，根据质量守恒原理，其称重系统采用压力传感器自动测得有、无作物情况下的蒸散发量、潜水蒸发量。蒸渗仪法土壤水观测是采用土壤水监测仪器获得蒸渗罐体内实时土壤体积含水量。

3.规范了观测方式

实验观测应以自动观测为主，并进行定期或不定期人工校测。

称重式蒸渗仪采用压力传感器自动测得实验数据，采集数据传输至终端服务器，可供查询、下载、存储。数据输出时间间隔根据实验需求设定，一般不小于10min。

非称重式蒸渗仪有人工观测和自动采集两种方式。人工观测以每日08时作为日分界。通过量测系统（马氏瓶）获取水位值，读取马氏瓶水位应使视线与水面凹面最低处平齐，并校对读数一次。人工观测可根据实际需要按时段、昼夜等增加实验观测次数，每日20时加测一次，以研究潜水蒸发量的昼夜变化特征，昼蒸发量（8时~20时）和夜蒸发量（20时~次日8时）。自动采集通过传感器获取水位值，时段内水位变化量即潜水蒸发值。自动采集根据实验需求设定数据输出时间间隔，一般不小于10min，可以输出潜水蒸发动态变化过程。观测数据传输至终端服务器，可供查询、下载、存储。

4.提出了数据处理和资料整编技术要求

实验资料应包括说明资料和观测资料两种。其中，说明资料包括基本资料收集、考证、整理的概述与分析说明，观测仪器设备资料，仪器率定资料等；观测资料包括蒸散发观测资料、潜水蒸发观测资料、土壤水观测资料。

实验数据按月整理成册，每月上旬日对上一个月观测数据进行处理，形成《作物蒸散发观测记录本》、《潜水蒸发数据报表》、《土壤水观测记录本》。并按需要编制图表，编制图表应包括各种过程线图、要素相关图、各种实测成果表及其他辅助计算图表等。

三、专利情况说明

无

四、与相关标准的关系分析

1.与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

无国际、国外同类标准可比对。

2. 与国内相关标准协调性分析

本标准符合法律法规、规章的规定，符合GB/T 1.1-2009的标准编制要求。本标准涉及的相关国家、行业标准包括：《水文仪器术语及符号》（GB/T 19677-2005）、《地面气象观测规范》（GB/T 35230-2017）、《土壤水分（墒情）监测仪器基本技术条件》（GB/T 28418-2012）、《土壤水分观测 频域反射法》（GB/T 33705-2017）、《水利水文自动化系统设备检验测试通用技术规范》（GB/T 20204）、《水文自动测报系统设备通用技术条件》（GB/T 27994）、《水文仪器通则　第5部分：工作条件影响及试验方法》（GB/T 18522.5）、《良好农业规范　第4部分：大田作物控制点与符合性规范》（GB/T 20014.4）、《地下水监测规范》（SL 183-2019）、《径流实验观测规范》（SL 759-2018）、《降水量观测规范》（SL 21-2015）、《土壤墒情监测规范》（SL 364-2015）、《水面蒸发观测规范》（SL 630-2013）、《称重式降水测量仪》（QX/T 320- 2016）等，本标准的观测内容、资料整编等以上述标准作为主要技术依据和参考。本标准与相关的国家、行业以及水利团体标准内容协调一致、互为联系，不存在矛盾和不一致。

五、重大分歧或重难点的处理经过和依据

无

六、预期效益（报批阶段填写）

包括预期的经济效益、社会效益和生态环境效益。

七、其他说明事项

无