

附件 2

《水稻水足迹核算与评价技术规范》

(☒征求意见稿 ☐送审稿 ☐报批)

编制说明

主编单位：河海大学 西北农林科技大学

2022 年 1 月 20 日

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

水资源、粮食及水环境可持续是国家生态文明建设和“绿色发展”新理念重要组成部分。水足迹理论与工具越来越多地被国内外各领域应用到水资源管理工作之中，但在农作物生产水足迹评价领域，仍然存在技术基础薄弱造成的水足迹难测度、难量化、难应用等问题。在此背景下，需尽快开展基于我国农业水资源特点的水足迹量化与评价标准关键技术研究，为农业水资源高效利用、农业节水管理等领域提供技术支撑。目前国内外针对包括水稻在内的农作物生产领域还没有统一的水足迹量化与评价方法标准，这为农田水利工程规划设计、灌区水效评估、农业水资源管理和节水型社会建设等实践带来了诸多障碍。基于此，亟需理清作物生产水足迹概念和内涵，明确不同作物类型、不同环境条件和不同管理方式下作物水足迹的计算边界，夯实作物水足迹量化的方法学基础；以作物水足迹量化评价为基础，建立以面向水资源可持续利用为目标的作物生产水足迹综合评体系，对提高我国农业水资源利用效率、提升农业节水管理水平具有重要意义。

2. 工作过程

编制组自 2009 年以来一直不间断从事水足迹与农业节水相关科学研究和管理实践工作,并于 2018-2021 年承担了国家重点研发计划-国家质量基础的共性技术研究与应用(NQI 课题)项目“重点领域水足迹量化、评价与认证关键技术研究”中《农业领域典型作物生产水足迹量化、评价和认证关键技术研究》课题(课题编号:2018YFF0215702)。河海大学联合西北农林科技大学等单位于 2020 年末成立了《水稻水足迹核算与评价技术规范》(以下简称《规范》)编制工作组;2021 年 4 月初编制完成了《规范》立项申请书和标准并提交中国水利学会;2021 年 5 月 20 日在北京召开立项论证会;7 月 21 日,中国水利学会以水学〔2021〕96 号文印发了《关于批准<河湖生态空间管控与保护技术导则>等 48 项标准立项的通知》,本标准正式立项。根据多次研讨及专家咨询,对《规范》进行了多次修改,按照《标准化工作导则 第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》(GB/T 1.1—2020)的要求,2022 年 1 月形成了《规范》(征求意见稿)。

3. 立项论证会主要意见处理情况

2021 年 5 月,中国水利学会召开了《导则》立项论证会,提出了修改意见,主要处理情况如下:

1) 针对论证会提出的修改名称的建议:将《规范》名称由《南方稻田作物水足迹核算与评价技术规范》修改为了《水稻水足迹核算与评价技术规范》。

2) 针对论证会提出的增加基础数据质量控制要求：重新梳理与修改了不同尺度数据来源的描述，增加数据的科学性、代表性和可获得性。

3) 针对论证会提出的进一步优化框架结构的意见：重新梳理、调整《规范》框架，将部分相关联的内容合并，并进一步丰富各章节内容。

4. 主要起草人及其所做的工作

本标准编制的发起单位为河海大学与西北农林科技大学，负责标准起草总协调与组织管理、标准内容起草、反馈意见处理等。主要起草人及其工作内容列于表 1。

表 1 主要起草人及其工作内容

姓名	工作单位	职称	从事专业/领域	工作内容
操信春	河海大学	教授	农业水土工程	技术负责
吴普特	西北农林科技大学	教授	农业节水	统筹
卓拉	西北农林科技大学	研究员	农业水管理	技术负责
高学睿	西北农林科技大学	副教授	水文水资源	具体编制
严冬	华中科技大学	副教授	水利工程	具体编制
孙世坤	西北农林科技大学	教授	农业水土工程	顾问
吴梦洋	河海大学	讲师	农业水土环境	具体编制
赵鹏	天津大学	副教授	环境科学与工程	具体编制

王玉宝	西北农林科技大学	研究员	农业水土工程	顾问
王菊	江苏省水资源服务中心	教授级高级工程师	水资源管理	顾问
韦诚	江苏省水资源服务中心	高级工程师	农业水利	具体编制
孙怀卫	华中科技大学	副教授	水务工程	具体编制
刘静	河海大学	副教授	水土保持	具体编制
汤树海	涟水县水利局	工程师	农田水利	具体编制
汪晶	江苏省水资源服务中心	高级工程师	水资源管理	具体编制

二、主要内容说明及来源依据

本标准的内容分为 9 个部分，明确不同尺度水稻生产水足迹的计算和评价方法。标准的主要内容说明及来源依据说明如下：

1. 范围。本标准适用范围为大，涉及稻田水足迹评价均可参照执行。

2. 规范性引用文件。本标准中引用的相关国家标准、相关行业标准等文件。

3. 术语。对本标准中一些关键词语的含义进行解释说明，包含水稻水足迹相关术语、农田水肥运移相关的术语、作物水足迹核算相关术语。水稻水足迹相关术语与作物水足迹核算相关术语部分参考了《水足迹评价手册》、《环境管理水足迹原则、要求与指南》（GB/T 33859—2017）和《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）。农田水肥运移相关的术语部分参考了《用水定额编

制技术导则》(GB/T 32716-2016)、《灌溉水利用率测定技术导则》(SL/Z 699-2015)、《农田排水试验规范》(SL 109-2015) 等标准。

4. 基础数据准备。分为数据收集与整理、基本资料复核评价两个部分的内容。分别规定了农田、灌区和区域尺度水稻水足迹计算所需的数据类型、参数名称、时间步长、精度范围、获取途径以及复合要求等。农田尺度数据获取参考了《农田排水试验规范》(SL 109-2015) 等标准；灌区尺度数据获取参考了《用水定额编制技术导则》(GB/T 32716-2016)、《灌溉水利用率测定技术导则》(SL/Z 699-2015) 等标准；区域尺度数据获取参考了《水足迹评价手册》和《环境管理水足迹原则、要求与指南》(GB/T 33859—2017) 等标准；三种尺度作物灰水足迹计算部分均参考了《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) 等标准。

5. 田块尺度水稻水足迹核算方法。规定了田块尺度水稻水足迹基本概念、内涵、构成，及各组成的计算步骤、公式以及注意事项等。

6. 灌区尺度水稻水足迹核算方法。规定了灌区尺度水稻水足迹的基本概念、内涵、构成，及各组成的计算步骤、公式以及注意事项等。

7. 区域尺度水稻水足迹核算方法。规定了灌区尺度水稻水足迹的基本概念、内涵、构成，及各组成的计算步骤、公式以及注意事项等。田块、灌区以及区域尺度水稻水足迹概念均参照《水

足迹评价手册》。三种尺度水稻水足迹计算方法参考了《水足迹评价手册》和《环境管理水足迹原则、要求与指南》（GB/T 33859—2017）等标准。

8. 水稻水足迹的整理、评价与对策。规定了涉及水稻水足迹的整理、评价与对策的建议事项。

9. 水稻水足迹核算与评价报告。规定了水稻水足迹核算与评价报告所需包含的内容，涉及简介、背景与目的、对象与过程、方法、数据、水足迹核算结果、水足迹评价水足迹调控建议。《水足迹评价手册》和《环境管理水足迹原则、要求与指南》（GB/T 33859—2017）等标准。

三、专利情况说明

本标准涉及 4 项国家发明专利，其中两项已授权，均为标准编制团队成员完成。专利具体情况见下表：

表 2 本标准涉及专利概况表

序号	专利名称	专利类型	申请号
1	一种基于田间水肥利用过程 计算农作物生产水足迹的方法	国家发明专利	CN201710233290.8
2	一种稻田灌排模式水资源利 用综合评价方法及系统	国家发明专利	CN202110829289.8

3	一种基于土壤水分动态平衡的作物生产水足迹测算方法	国家发明专利	CN201910784579.8
4	区域粮食生产水足迹的测算方法	国家发明专利	CN201310127671.X

四、与相关标准的关系分析

目前没有关于农作物水足迹评价的国家或行业标准、地方标准、团体标准；其他省市也没有农作物相关的类似标准。

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）

七、其他说明事项

无。