

附件 2

《农灌机电井以电折水技术规程》

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

主编单位： 内蒙古自治区水利水电勘测设计院（签章）

内蒙古自治区水利事业发展中心（签章）

2023 年 5 月 29 日

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

2023年5月，中国水利学会根据《中国水利学会标准管理办法》的相关规定，经过立项论证和公示后，以关于批准《地下水动态分析评价技术指南》等3项团体标准立项的通知（水学[2023]65号），批准该标准立项。

本标准的编制单位为：内蒙古自治区水利事业发展中心、内蒙古自治区水利水电勘测设计院、水利部产品质量标准研究所、赤峰市水利局、通辽市水务局、鄂尔多斯市水利局、呼和浩特市水务局、巴彦淖尔市水利局、锡林郭勒盟水利局、广东省水利水电技术中心、国网内蒙古东部电力有限公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司、唐山市柳林自动化设备有限公司等。

2、主要工作过程

（1）组建标准编制组

内蒙古自治区水利水电勘测设计院和内蒙古自治区水利事业发展中心作为标准编制的主要实施机构，于2023年联合了水利部产品质量标准研究所等单位的专家，组建了标准编制组，制定标准编制方案，开展标准编制工作。

（2）文献和资料收集

标准编制组收集整理了以电折水工作相关的国家、行业和地方标准，如《封闭满管道中水流量的测量饮用冷水水表和热水水表》（GB/T

778)、《水位测量仪器 第2部分:压力式水位计》(GB/T 11828.2)、《封闭管道中导电液体流量的测量 电磁流量计的使用方法》(GB/T 18660)、《水利水电建设工程验收规程》(SL 223)、《运行维护》(SZY 505)、《电磁流量计检定规程》(JJG 1033)等标准。

(3) 初稿编制

编制组提出标准编制方案和技术路线,结合收集到的资料,开展标准初稿编制工作,编制过程中,通过多次沟通讨论,最终形成《农灌机电井以电折水技术规程》(初稿)。

(4) 立项申请

2023年2月,编制组依据《中国水利学会团体标准管理办法》相关规定,编制了团体标准立项申请书,提出团体标准立项申请。2023年3月20日,中国水利学会在北京组织召开了立项评审会议,开展了立项论证,提出该标准为农业用水以电计水、以电控水、以电管水的发展思路提供技术支撑,对于推动农业水资源税改革,规范农业生产取用水量核定,促进农业节约用水,减少地下水开采具有重要意义,编制该标准十分必要。另编制该标准已有较扎实的工作基础和实践经验,符合当前水资源管理实际需要,立项理由充分,思路清晰,框架结构基本合理。会议同意了本标准的立项,同时提出了3个方面的建议:增加总体要求章节;完善非典型井分类和算法;增加校核评估要求。

(5) 征求意见稿

根据立项论证会意见,编制组进行了深入的讨论分析,并按照意

见对标准初稿进行了修改完善，在标准中增加了总体要求章节，完善了非典型井的分类和计算方法，并增加了校核评估的要求，最终形成了《农灌机电井以电折水技术规程》（征求意见稿）。

4、主要起草人及其所做的工作

本标准的编制工作主要由内蒙古自治区水利水电勘测设计院、内蒙古自治区水利事业发展中心、水利部产品质量标准研究所等单位人员完成。具体工作安排如下：

梁一飞、郑寓、马圣琦、王文强、王雪岩等，主要负责标准的框架制定、统筹安排标准编制的各项工程、进度控制、阶段性成果及最终成果的审核；

刘斌、叶合欣、赵泽峰、王松涛、李国宁等，主要负责标准整体布局、修改与审核；

薛英英、张鹏凯、张迎春、李蕊等，主要负责农灌机电井信息调查部分；

王飞、霍雨、刘红梅、杨少东等，主要负责典型井选取及典型井水电折算系数测定部分；

王文彬、李利荣、万佳欣、张亚杰等，主要负责非典型井水电折算系数计算部分；

贞杰、李博、贾正建、范泽华等，主要负责农灌机电井电表匹配和用电量获取部分；

谭玉梅、张在刚、云江普等，主要负责灌溉用水量计算部分；

阿木古楞、钟重、杨晓杰等，主要负责校核评估与运行维护部分；

高炜、马岩、王斌、李璇等，主要负责标准文稿的修改与审核；郝顺、张雯颖、松德尔、崔梅等，主要负责标准资料的收集与整理。

二、主要内容说明及来源依据

1、主要内容

本标准共包括 12 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 总体要求、5 农灌机电井信息调查、6 典型井选取、7 典型井水电折算系数测定、8 非典型井水电折算系数计算、9 农灌机电井电表匹配和用电量获取、10 灌溉用水量计算、11 以电折水信息管理系统、12 校核评估与运行维护，附录 A 为农灌机电井调查表，附录 B 为便携式水电折算系数测定记录表，附录 C 为农灌机电井电表匹配登记表。

2、来源依据

2018 年，国家发展改革委、财政部、水利部和农业农村部《关于加大力度推进农业水价综合改革工作的通知》提出要进一步加大农业水价综合改革力度，计量设施建设方面要合理量化计量单元，并按照经济适用的原则配备计量设施。为严格取用水计量，各地要规范计量设施安装运行，积极推行在线监控。对农业用水等无法直接计量的，要积极探索“按电计量、以电折水”或其他可行的核定水量的方式方法，满足基本的计量需求。

为了全面落实国家社会经济可持续发展的战略和强化水资源管理的要求，推动农业水资源税改革，规范农业生产取用水量核定，促

进农业节约用水，减少地下水开采，推进水生态环境保护，积极推进农业用水“按电计量、以电折水”。采用“以电折水”的方法来进行测算，不仅可以大大提高农业用水的计量效率、降低人力成本，还能为农业灌溉用水以电计水、以电控水、以电管水的管理思路提供技术支撑。

目前“以电折水”的工作方法尚未统一，国外没有相关报道，国内也没有“以电折水”的相关标准。本标准依据内蒙古自治区水利水电勘测设计院有关“以电折水”技术的研究报告，以及我国“以电折水”的相关研究编制。已有研究从农业灌溉抽水机井泵的耗能，即用水量与耗电量转换的角度推算了用于农业灌溉的地下水开采量；通过实验测得深井泵的总用电量、电压、电流、功率、频率、累积流量等数据，得出了功率、流量、扬程与水电转换系数的关系曲线，从理论上验证了流量-扬程关系曲线与水电转换系数的关系并进行了校准，指出可以利用水电转换系数，根据用电量估算用水量，并通过开展水电转换系数率定测试试验，分析了水电转换系数的影响因素。

本标准的编制有良好的技术基础。按照团体标准编制要求，开展《农灌机电井以电折水技术规程》团体标准编制工作。

三、专利情况说明

本标准规定的内容是在总结我国以电折水工作的经验基础上进行编制，技术内容成熟，未涉及相关专利。

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

2. 与国内相关标准协调性分析。

目前国内尚未正式发布“以电折水”的相关标准。拟制定的《农灌机电井以电折水技术规程》与《封闭满管道中水流量的测量 饮用冷水水表和热水水表》（GB/T 778）、《水位测量仪器 第2部分：压力式水位计》（GB/T 11828.2）、《封闭管道中导电液体流量的测量 电磁流量计的使用方法》（GB/T 18660）、《水利水电建设工程验收规程》（SL 223）、《运行维护》（SZY 505）、《电磁流量计检定规程》（JJG 1033）等标准协调使用。本标准首次制定，与本行业现有的其他标准协调配套，没有冲突。与现有相协调的标准与本标准的内容没有重复。

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）

现处于征求意见阶段，无。

七、其他说明事项

无。