

附件 2

《水利水电工程钻孔微水试验规程》

(☒征求意见稿 ☐送审稿 ☐报批稿)

编制说明

主编单位：长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）

2024 年 6 月 16 日

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

2023 年 7 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，以水学[2023]90 号文件，批准《水利水电工程钻孔微水试验规程》立项。

本标准主编单位为长江三峡勘测研究院有限公司（武汉），参编单位为黄河勘测规划设计研究院有限公司、河海大学、新疆水利水电勘测设计研究院有限公司、新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司、中水北方勘测设计有限责任公司、长江科学院、三峡大学、中水珠江规划勘测设计有限公司、广东省水利电力勘测设计研究院有限公司。

2. 主要工作过程

（1）组建标准编制组

主编单位于 2022 年 11 月成立规程编制创新团队，并召集钻孔微水试验方面的专家、学者及技术骨干开会讨论规程的必要性，并通过调研明确规程编制目的、内容和技术要求。

通过搜集资料、调研、技术研究，结合钻孔微水试验在滇中引水工程、引江补汉等工程实践经验，根据《工程建设标准编写规定》（建标〔2008〕182 号）的要求，于 2023 年 4 月完成了《水利水电工程钻孔微水试验规程》初稿和立项申请材料，并提交至中国水利学会。

（2）立项论证

2023 年 6 月 15 日，中国水利学会组织召开了《水利水电工程微

水试验规程》立项论证会，审查专家一致同意该标准立项，同时提出了修改意见及建议。

2023 年 7 月 19 日，中国水利学会以水学[2023]90 号文件，批准《水利水电工程钻孔微水试验规程》立项。

2023 年 7 月 20 日，水利学会开展了通过团体标准参编单位征集工作，经过筛选确定了参编单位。

2024 年 1 月 22 日，为推进规程编制，编制组于在武汉召开了规程编制启动会，根据立项审查意见，补充完善规程框架，并对初稿正文逐条进行了讨论，随后制定了编制工作计划，细化工作分工，责任落实到人，开始初稿的编制工作。

2024 年 3 月，各参编单位按计划完成了相应章节修改完善工作，4 月底编制组完成了初稿统稿工作。

2024 年 5 月，编制组完成了《水利水电工程钻孔微水试验规程》工作大纲的编制工作，并把标准工作大纲相关材料报送中国水利学会。

（4）编制征求意见稿

2024 年 6 月 4 日，中国水利学会组织专家对《水利水电工程钻孔微水试验规程》工作大纲进行了审查，同意标准工作大纲通过审查。

2024 年 6 月 17 日，编制组根据工作大纲审查意见对标准进行了修改完善，完成了《水利水电工程钻孔微水试验规程》（征求意见稿），并把标准征求意见稿相关材料报送中国水利学会。

3. 各阶段意见处理情况

立项论证审查建议规程制定要做好与其他标准的协调衔接，并按

照工程建设标准体例格式编制。编制组根据专家意见对国家标准、行业标准及团体标准进行了梳理，填补了水利行业空白，并按工程建设标准体例格式和水利水电技术标准要求编制条文说明，使之与水利水电行业标准体系相配套、相协调。

工作大纲审查意见要求补充承压含水层渗透性参数计算方法的适用条件；增加附录振荡器结构示意图。编制增加对承压含水层渗透性参数计算方法的条件进行了复核完善，通知增加了附录 A 振荡器结构示意图。大纲审查意见全部采纳。

4. 主要起草人及贡献

长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）为标准主编单位，负责标准起草、反馈意见处理、会议召集及编制单位之间的沟通交流。参编单位根据各自分工参与标准的编制、技术讨论、调研研究等工作，具体分工如下：

表 主要起草人及责任分工表

序号	章节	负责单位	主要起草人
1	主编	长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）	李会中
2	1. 总则	长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）	李红星、郝文忠
3	2. 符号和术语	长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）	陈长生、罗飞
4	3. 基本规定	长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）	王旺盛、叶健
5	4. 仪器设备	长江科学院	崔皓东、李鸣威
6	5 现场试验	黄河勘测规划设计研究院有限公司	万伟锋、曾峰
7	5.1 现场准备	黄河勘测规划设计研究院有限公司	张海丰、蔡金龙
8	5.2 仪器设备安装	三峡大学	郭飞、左清军
9	5.3 试验操作	中水珠江规划勘测设计有限公司	张浩然、黄建龙
10	6 试验资料整编	河海大学	赵燕容
11	6.1 试验资料整理	河海大学	王锦国
12	6.2 渗透性参数计算	中水北方勘测设计有限责任公司	胡相波、张学东
13	6.3 试验成果编制	广东省水利电力勘测设计研究院有限公司	王国军、李军

14	附录 A 微水试验的记录 表格	新疆水利水电勘测设计研究院有限公司	王兆云、姬永尚
15	附录 B 微水试验参数计 算	新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司	于为、王传宝

二、主要内容说明及来源依据

1. 主要内容

本标准适用于水利水电工程岩土体渗透性试验，具有操作简便、试验周期短及对含水层扰动较低等优点，可与注水试验、压水试验和抽水试验互为补充，适用于水利水电工程地质勘察中孔内岩土层渗透性的测定工作。

水利水电工程钻孔微水试验规程旨在统一水利水电工程钻孔微水试验方法、内容，规范试验程序和操作，提高试验成果质量。主要技术内容包括总则、术语和符号、基本规定、仪器设备、现场试验、试验资料整编等。

本标准框架结构和主要技术内容如下：

1 总 则

主要包括：目的、适用范围、引用标准等。

2 术语和符号

对规程涉及的主要术语和符号给出定义和说明。

3 基本规定

主要对钻孔微水试验适用条件与试验方法、内容、要求等规定。

4 仪器设备

主要对过滤器（花管）、止水栓塞、水头激发、传感器（探头）、数据采集等仪器设备选型和性能指标等规定。

5 现场试验

主要对现场准备、仪器设备安装、试验操作进行规定。

6 试验资料整编

主要对试验资料整理、渗透性参数计算、试验成果编制等进行规定。

附录 A 振荡式水头激发设备结构

主要对振荡式水头激发设备的结构构造进行了规定。

附录 B 微水试验的记录表格

主要对气压式微水试验记录表、注水或抽水微水试验记录表、振荡器式微水试验记录表进行了规定。

附录 C 微水试验参数计算

主要对承压含水层和潜水含水层渗透试验参数计算进行了规定。

2. 主来源依据

水文地质参数中岩土体渗透性是研究地下水运动规律的重要指标之一。常规确定岩土体渗透参数的主要方法是注水试验、压水试验和抽水试验，其缺陷是周期长，耗费人力物力多，受约性大。测定水文地质参数另外一种方法是微水试验(slug test)，该方法是一种简便获取水文地质参数的野外试验方法，其实质是通过瞬时改变孔中的水位（使之快速上升或者下降一定高度），随后观测水位随时间的变化关系，进而计算渗透系数等水文地质参数。微水试验作为原位岩土体渗透性的一种试验方法，具有操作简便、试验周期短及对含水层扰动较低等优点，可与注水试验、压水试验和抽水试验互为补充，适用于水

利水电工程地质勘察中孔内岩土层渗透性的测定工作。

微水试验在国内的一些规程和手册中，已被列为水文地质试验的一种，如《水电水利工程钻孔抽水试验规程》（DL/T5213-2005，称自由振荡法试验）《水力发电工程地质手册》《水文地质手册》（称冲击试验）《基坑降水手册》（称冲击试验）。微水试验也出现在一些专业教科书中，如《给水与排水计算手册》、《地下水水文学原理》等。本标准依据钻孔微水试验在滇中引水、引江补汉等引调水工程中的应用成果，并结合中国能源行业标准《水电工程钻孔振荡式渗透试验规程》（NB / T 35117-2018）、江苏省地方标准《钻孔微水试验规程》（DB32 / T 1647-2010）及成都勘测设计研究院和河海大学编制的《钻孔振荡式渗透试验规程》等，作为编制本标准的支撑依据。

三、专利情况说明

无。

四、与相关标准的关系分析

微水试验是一项专门性工作，部分行业或地方编制了相关技术标准，如中国能源行业标准《水电工程钻孔振荡式渗透试验规程》（NB / T 35117-2018）、江苏省地方标准《钻孔微水试验规程》（DB32 / T 1647-2010）。但水利行业目前还没有专门针对微水试验的规程规范。各勘察单位在水利水电工程地质勘察过程中，需要做微水试验时，自行引用其他行业标准或自定标准。由于使用的技术标准不统一，致使试验成果可靠性和可比性差，进而影响试验成果的可信度，从而制约了试验成果的使用和微水试验方法的推广。

水利水电行业在《水利水电工程钻孔抽水试验规程》(SL320-2005)和《水利水电工程注水试验规程》(SL345-2007)没有形成关于钻孔微水试验的技术要求。因此,亟需编制一套专门的标准,具体明确微水试验的工作,与现行规程规范相协调。

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)

无。

七、其他说明事项

无。