

《生态流量监测系统建设技术导则》

编制说明

标准编制组

2021年10月25日

目 录

一、 工作简况.....	2
二、 确定团体标准主要技术内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、实验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订团体标准时，应增加新、旧团体标准水平的对比	4
三、 主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果.....	5
四、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、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.....	6
五、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	6
六、 重大分歧意见的处理经过和依据	7
七、 标准涉及专利的说明	7
八、 贯彻团体标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等）	7
九、 代替或废止现行有关标准的建议	7
十、 其他应予以说明的事项	7

一、工作简况

1.1 任务来源

本标准由中国水利企业协会提出。根据“中国水利企业协会关于批准《底轴旋转式钢闸门设计、制造、安装及验收规范》等3项标准立项的通知”（中水企[2020]15号），编制本标准。

1.2 协作单位

本标准主编单位：中国水利水电科学研究院天津水利电力机电研究所，同时邀请科研、高校、设计院、设备制造、安装、施工、第三方测试机构等与河流、湖泊、水电站生态流量监测系统建设相关的机构合作编制。

本标准参编单位：陕西省小水电行业协会，五凌电力有限公司近尾洲水电厂，浙江禹贡信息科技有限公司，杭州国望科技有限公司，浙江同济科技职业学院，龙岩兰博湾环保科技有限公司，浙江金华市顺泰水电建设有限公司，黄河勘测规划设计研究院有限公司，安徽省（水利部淮河委员会）水利科学研究院，水发规划建设有限公司，中建六局水利水电建设集团有限公司，山西省水利建筑工程局有限公司，中国电建集团西北勘探设计研究院，山东润泰水利工程有限公司，浙江正邦水电建设有限公司等。

1.3 主要工作过程

2020年1月，中国水利水电科学研究院天津水利电力机电研究所组织有关单位组建标准编制组，开展标准编制工作，主要工作过程如下：

2020年4月，完成《生态流量监测系统建设技术导则》初稿的编制。

2020年5月，中国水利企业协会组织专家对《生态流量监测系统建设技术导则》进行了初稿审查和立项批准。

2020年6月~8月，编制组赴陕西、湖南等地针对生态流量监测系统的规划、勘测进行了调研，对标准编制涉及的内容进行研讨。

2020年9月~10月，编制组赴浙江、安徽等地针对生态流量监测系统的设计进行了调研，对标准编制涉及的内容进行研讨。

2020年11月~12月，编制组赴云南、山东等地针对生态流量监测系统的安装、调试进行了调研，对标准编制涉及的内容进行研讨。

2021年 1月~ 2月，编制组赴湖北、重庆等地针对生态流量监测系统的设备研发、生产厂家进行了调研，对标准涉及的性能指标进行研讨。

2021年 3月~ 4月，编制组赴新疆、山西等地针对生态流量监测系统的施工、质量控制进行了调研，对标准编制涉及的内容进行研讨。

2021年 5月至今，编制组邀请中国水利企业协会领导、相关专家、来自科研、高校、设计院、设备制造、安装、施工、第三方测试等参编单位在北京召开研讨会，对标准的初稿进行多次的讨论、修改，并经所有编制单位审核通过后，形成本标准征求意见稿。

1.4 主要起草人及其所做的工作

标准的主要起草人由：马智杰、杨颖刚、朱红平、戴明奇、张仁贡、孙力、王昌云、朱向东等各个参编单位实际参加标准的调研、讨论、编写、修改等工作的人员组成，赴陕西、湖南、浙江、安徽、云南、山东、湖北、重庆、新疆、山西等地，针对生态流量监测系统的规划、勘测、设计、设备、安装、调试、施工、数据存储、传输、处理进行了多次调研，对标准编制涉及的内容进行了多次研讨，共同完成初稿、征求意见稿，技术内容的确定，各章节内容的编写。

二、确定团体标准主要技术内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、实验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订团体标准时，应增加新、旧团体标准水平的对比

标准主要技术内容确定依据：

- a) 区分主次，突出生态流量监测系统应用与建设要求。
- b) 生态流量监测仪器性能指标在实验室或工作现场可测得或易获得，试验方法无歧义。
- c) 生态流量监测仪器性能指标明确且定量化。
- d) 对于通用性的要求，或在其他相关标准里面已经明确的内容，只作为一般要求提出或直接引用。
- e) 充分考虑我国生态流量监测仪器的生产技术水平、产品应用特点及使用寿命等确定技术指标。

本标准初次制定，标准主要技术指标内容的确定论据如下：

6.3.1.1 通用技术要求

监测系统的通用要求，规定了数据采集频率为每15 min 采集1次，工作温度范围： $-30^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，流速测量不大于 $\pm 0.02\text{mm/s}$ ，水位测量不大于 $\pm 1\text{cm}$ ，防护等级应不低于IP65。在多次调研，讨论的基础上，根据国内研制的生态流量监测仪器的技术参数、用户的需求确定。

6.3.1.2 系统性能要求

生态流量监测设备以视频或数据实时监测坝（闸）下泄流量，数据传输设备应能将监测数据实时传输到监控平台。对于有多个监控点（泄水口）的河道，其内部应建立中控系统，并能够真实反映河道的实际下泄流量。当测得的流量值低于或高于生态下泄流量时，平台能够自动发送告警信息至相关用户，并将相关内容以短信的形式发送到相关用户的手机中，促使对方解决问题。在运管单位解决问题后，需要将相关内容反馈给上级用户，该记录将存储在系统平台中。在多次调研，讨论的基础上，根据国内生态流量监测仪器工厂的技术参数、用户的需求确定。

三、主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

在生态流量监测系统通用技术要求和性能指标的试验验证方面，主要进行了实验室条件下的验证、资料收集、整理和分析等工作。

3.1 实验室条件下的测试

在实验室条件下验证方面，主要进行了监测频率、工作温度、流速、水位、流量、防护等级、接口、便携式自供电电源供电等验证工作。

3.2 资料收集、整理和分析

生态流量监测目标的确定是整个监测系统运行的基础，可为确定不同层级准则和监测计划提供依据。其范围主要包括两类：第一类是恢复生态流量组分；第二类是保护生态流量组分。生态流量实时监测系统的建设首先是满足各级主管部门监管的外部要求，其次也是优化运行管理、提高科学决策水平的内在需求。将生态流量监测系统设备技术与水利水电开发生态保护与技术发展需要相结合，在技术标准、系统功能、监测布点、测流方式、通信与数据处理、运行管理等过程规范技术要求，完善生态流量监测体系。

编写组通过对所收集资料的整理、分类和分析，表明所确定的本团体标准的技术要求是适用的。

3.3 技术经济论证及预期的经济效果

生态流量是河流生态保护与修复的关键指标之一，是河流开发规划、建设项目环评及河流生态修复研究与实践的重要技术指标，对于保障河流生态系统健康及坝下河段水生态系统完整性具有重要意义。但在全国层面，流域层面的生态流量管理与监测，还存在很多亟待提高的地方。目前，国家、行业管理部门已明确下泄生态流量，建设实时监测系统作为水利水电开发的必要性，在近年来开工建设的一批水利水电工程中予以落实，但对于政府主管部门的宏观管理和企业的落实运行，需要更直观、有效的生态流量监测技术、方法和设备，因此编制合理、规范的生态流量监测系统建设技术导则非常必要和迫切，在技术、经济上具有可行性。

国内虽然在生态流量研究方面开始的较晚，但是进展快，“绿水青山是金山银山”的理念已深入人心，国内陆续在生态流量监测方面出台一些文件和通知，例如《关于加强水电建设环境保护工作的通知》（环发〔2005〕13号），提出了生态流量监控系统的技术、设备、泄放设施及保障措施，科研、高校、设计院、设备制造、安装、施工、第三方测试机构等多家单位共同编制生态流量监测系统建设技术导则，促进了新技术、新方法、新产品在生态流量监测领域的推广和应用，具有巨大的社会效益和经济效益。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、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

国际、国外尚无适用于生态流量监测系统建设的相关标准，故本团体标准没有采用国际标准和国外先进标准。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本团体标准与有关的现行法律、法规、政策和强制性标准无冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准涉及专利的说明

本团体标准不存在涉及相关专利问题。

八、贯彻团体标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等）

此团体标准发布后，编制组将邀请科研、高校、设计院、设备制造、安装、施工、第三方测试等机构举办培训班，对此标准进行宣贯，促进此标准的广泛应用。

建议在协会、相关会议或论坛上介绍该团体标准的内容，使各方熟悉和应用此标准。

九、代替或废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予以说明的事项

无。