

ICS 07.060  
CCS A 40



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41368—2022

---

## 水文自动测报系统技术规范

Technical specification for hydrological data auto-acquisition and  
transmission system

2022-03-09 发布

2022-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	3
5 总体要求 .....	3
6 结构组成 .....	4
6.1 一般规定 .....	4
6.2 遥测站-中心站组成结构模式 .....	4
6.3 遥测站-中继站(集合转发站)-中心站组成结构模式 .....	4
6.4 遥测站-分中心站-中心站组成结构模式 .....	5
6.5 多目标并行组网组成结构模式 .....	6
6.6 扁平化组网构成互联网模式 .....	6
7 技术要求 .....	6
7.1 一般规定 .....	6
7.2 遥测站 .....	7
7.3 中继站 .....	9
7.4 中心站 .....	9
7.5 通信组网 .....	10
7.6 信息流程与工作模式 .....	11
7.7 数据传输规约 .....	11
7.8 系统联网 .....	12
7.9 软件系统 .....	12
7.10 防雷 .....	13
7.11 供电电源 .....	14
7.12 土建 .....	14
8 设备要求 .....	15
8.1 一般规定 .....	15
8.2 传感器 .....	15
8.3 遥测终端机 .....	20
8.4 中继机及集合转发终端 .....	22
8.5 通信设备 .....	22

8.6	供电设备	23
9	安装、考核和运行维护	24
9.1	安装调试	24
9.2	测试考核	25
9.3	运行维护	26
附录 A (规范性)	系统建设前期工作要求	27
A.1	前期工作总体要求	27
A.2	前期工作报告编制要求	29
附录 B (规范性)	仪器选型	38
B.1	雨量计和雨雪量计选型	38
B.2	水位计选型	38
B.3	闸门(泵阀)开度计选型	39
B.4	流速流量传感器选型	39
B.5	水面蒸发传感器选型	41
B.6	土壤墒情传感器选型	41
B.7	其他监测传感器选型	41
附录 C (规范性)	系统通信电路设计规定	42
C.1	适用范围	42
C.2	共性要求	42
C.3	无线通信电路设计步骤	42
C.4	路径损耗测试方法及要求	43
C.5	无线通信电路设计要求	45
C.6	设计报告的审定	48
附录 D (资料性)	系统数据通信规约示例	49
D.1	报文帧结构示例	49
D.2	要素(参数)编码示例	52
D.3	报文正文基本结构示例	53
参考文献		56

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国水利部提出并归口。

本文件起草单位：水利部信息中心、水利部南京水利水文自动化研究所、长江水利委员会水文局、淮河水利委员会水文局(信息中心)、北京大学、水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心。

本文件主要起草人：蔡阳、祝明、陆云扬、张国学、吴恒清、高繁民、陈智、徐海峰、张建刚、牛睿平、李承。

## 引 言

水文自动测报系统是应用遥测、通信、计算机、物联网、大数据、云计算等技术,完成流域或测区内固定及移动站点的降水量、蒸发量、水位、流量、含沙量、水质、墒情、潮位、风向风速、闸门开度等水文气象、水利工程工况要素等数据采集、传输、处理、管理和应用的智能化信息系统。随着以智能化为重要标志的世界第四次工业革命的到来,水文自动测报系统融合了多专业、多学科、多领域技术,在水利、电力、海洋、气象、环保、农林、工民建等诸多行业得到广泛的应用,在我国水文、水资源、水环境、水生态、工程安全、旱情、节水农业、智能电网、智慧水务、城市管网等方面发挥了重要的作用,具有显著的决策支持效用,也是一种综合性强的系统工程,需要有统一标准指导其建设和应用,因此提出编制本文件。

本文件在编制时,查阅了大量国内外有水文自动化方面的技术文献资料以及相关标准,吸纳了当前最新通信技术、互联网技术、传感器技术等自动化、智能化技术在水利、资源、环境、农林、电力、气象等行业领域成熟应用的成果,对水文自动测报系统组成的拓扑结构、系统技术要求、硬件设备(包括传感器)要求、安装调试、试运行考核及运行维护管理、前期建设、数据传输规约等作出统一规定,对水文自动测报系统建设的全过程环节进行了规范,综合考虑了系统建设的目的性、先进性、技术的前瞻性、标准的实用性和协调性,对规范全国范围内自动测报技术的应用具有积极影响,对提升国内外自动测报技术水平具有重要意义。

本文件在编写时,结合水文自动测报系统的实际应用情况,根据工程建设的要求,在规划、设计、建设和管理等方面作出了统一规定;对于其应用的设计合理、技术先进的新产品、新装备,在保证系统可靠性的前提下,鼓励进行现场考核应用,使用成功后进一步推广。

# 水文自动测报系统技术规范

## 1 范围

本文件规定了水文自动测报系统(以下简称“系统”)的总体要求、结构组成、技术要求、设备要求、安装调试、测试考核和运行维护。

本文件适用于水利、资源、环境、农林、电力、气象等行业涉及的系统建设以及运行管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 11828.2 水位测量仪器 第2部分:压力式水位计
- GB/T 11828.4 水位测量仪器 第4部分:超声波水位计
- GB/T 15966—2017 水文仪器基本参数及通用技术条件
- GB/T 21327 水面蒸发器
- GB/T 21978.2 降水量观测仪器 第2部分:翻斗式雨量传感器
- GB/T 21978.6 降水量观测仪器 第6部分:融雪型雨雪量计
- GB/T 30950 闸位计
- GB/T 35138—2017 封闭管道中流体流量的测量 渡越时间法液体超声流量计
- GB/T 50095—2014 水文基本术语和符号标准
- GB/T 50138 水位观测标准
- GB 50179 河流流量测验规范
- CJ/T 364—2011 管道式电磁流量计在线校准要求
- JJG(气象) 005 自动气象站雨量传感器检定规程
- NY/T 1782 农田土壤墒情监测技术规范
- NY/T 3180 土壤墒情监测数据采集规范
- SL/T 21 降水量观测规范
- SL/T 364 土壤墒情监测规范
- SL 537 水工建筑物与堰槽测流规范
- SL 588 水利信息化项目验收规范
- SL 630 水面蒸发观测规范
- SL/T 651 水文监测数据通信规约

## 3 术语和定义

GB/T 50095—2014 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。