

团 体 标 准

T/CHES 58—2021

时域反射法土壤水分监测仪

Time domain reflectometry soil moisture monitoring instrument

2021-09-29 发布

2021-12-01 实施

中国水利学会 发布

中国水利学会标准发布公告

关于批准发布《大中型泵站运行管理规程》 等 11 项团体标准的公告

水学〔2021〕128 号

经理事长专题办公会批准,决定发布《大中型泵站运行管理规程》等 11 项团体标准,现予以公告。
标准自 2021 年 12 月 1 日起实施。

序号	标准名称	标准编号	批准日期	实施日期
1	大中型泵站运行管理规程	T/CHES 51—2021	2021.9.29	2021.12.1
2	水质 氰化物的测定 连续流动分析分光光度法	T/CHES 52—2021	2021.9.29	2021.12.1
3	水质监测分析方法标准编制技术导则	T/CHES 53—2021	2021.9.29	2021.12.1
4	取水权交易可行性报告编制导则	T/CHES 54—2021	2021.9.29	2021.12.1
5	技术供水系统沼蛤防治导则	T/CHES 55—2021	2021.9.29	2021.12.1
6	输水工程沼蛤防治系统技术导则	T/CHES 56—2021	2021.9.29	2021.12.1
7	河道崩岸监测规范	T/CHES 57—2021	2021.9.29	2021.12.1
8	时域反射法土壤水分监测仪	T/CHES 58—2021	2021.9.29	2021.12.1
9	组合式金属防洪挡板安装、验收及维护规范	T/CHES 59—2021	2021.9.29	2021.12.1
10	牧区水草畜平衡计算与评价技术规范	T/CHES 60—2021	2021.9.29	2021.12.1
11	声学多普勒流量测验规范	T/CHES 61—2021	2021.9.29	2021.12.1

中国水利学会
2021 年 10 月 8 日

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工作原理、组成和基本参数	1
4.1 工作原理	1
4.2 组成	2
5 一般规定	3
6 技术要求	3
6.1 外观	3
6.2 环境适应性	4
6.3 测量准确度	4
6.4 测量重复性	4
6.5 测量能力与抗电导率干扰性	4
6.6 电源适应性	5
6.7 工作电流	5
6.8 绝缘性能	5
6.9 防腐蚀性	5
6.10 外壳防护等级	5
6.11 机械环境适应性	5
7 试验方法	5
7.1 试验要求	5
7.2 主要试验设备及试剂	6
7.3 试验方法内容	6
8 检验规则	8
8.1 出厂检验	8
8.2 型式检验	8
9 标志和使用说明书	9
9.1 标志	9
9.2 使用说明书	9
10 包装、运输和贮存	10
10.1 包装	10
10.2 运输	10
10.3 贮存	10
11 安装、运行和维护	10

11.1 安装要求	10
11.2 运行和维护要求	10
附录 A (资料性) 标准土样的制备	12
A.1 土壤选取	12
A.2 土壤预处理	12
A.3 土样制备要求	12
A.4 试验土样制备步骤	12
附录 B (资料性) 氯化钾溶液的制备	13
B.1 空白试样的制备	13
B.2 1 %氯化钾溶液的制备	13
附录 C (资料性) 水在不同温度下的介电常数理论值	14

前 言

根据中国水利学会团体标准制修订计划安排,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。

本文件共分为 11 章和 3 个附录,主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、工作原理、组成和基本参数、一般规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志和使用说明书、包装、运输和贮存、安装、运行和维护等。

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。

本文件由中国水利学会提出并归口。执行过程中如有意见或建议,请寄送至中国水利学会(地址:北京市西城区白广路二条 16 号,邮编 100053),以便今后修订时参考。

本文件起草单位:天津特利普尔科技有限公司、水利部信息中心、水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心、中国水利水电科学研究院、江苏南水科技有限公司、河南安宏信息科技有限公司、亿水泰科(北京)信息技术有限公司、辽宁省河库管理服务中心(辽宁省水文局)、河南省水文水资源局、山东省水文局、黄河水土保持西峰治理监督局。

本文件主要起草人:陆明、何生荣、章树安、王兴泽、卢玉、邓超、刘惠斌、章雨乾、苏志诚、李聂贵、金有杰、李薇、赵慧军、王一匡、李根峰、巩怀永、苏南、梁永荣、施克鑫、高伟、宗军、蒋泽民、王晨光、陆之平、刘薇、张敦银、吴喜军、郜文旺。

时域反射法土壤水分监测仪

1 范围

本文件规定了时域反射法土壤水分监测仪(以下简称监测仪)的工作原理和组成、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、安装、运行和维护等。

本文件适用时域反射法土壤水分监测仪的科研、设计、制造、检测和应用。

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 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 50095 水文基本术语和符号标准
- JJF 1001—2011 通用计量术语及定义
- SL 364—2015 土壤墒情监测规范

3 术语和定义

GB/T 50095、JJF 1001—2011、SL 364—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

表观介电常数 **apparent dielectric constant**

真空中电磁波传输速度与介质中电磁波传输速度比值的平方。

注:真空中电磁波的传输速度为 $2.997\ 924\ 58 \times 10^8$ m/s。

3.2

时域反射法土壤水分监测仪 **time domain reflectometry soil moisture monitoring instrument**

依据土壤中水与其他成分的表观介电常数存在差异的原理,通过测量电磁波传输时间获取土壤表观介电常数,实现测量、监测土壤含水率的装置或设备。

4 工作原理、组成和基本参数

4.1 工作原理

将传感元件埋入土壤中,测量电磁波在传感元件中的传播时间,按公式(1)计算被测土壤的表观介电常数,利用表观介电常数与土壤体积含水量之间的关系,计算土壤体积含水量。工作原理示意图见图 1。

$$Ka = \left(\frac{c \cdot \Delta t}{L} \right)^2 \dots\dots\dots (1)$$