

ICS 07.060
N 93



中华人民共和国国家标准

GB/T 30952—2014

水位试验台校验方法

Calibration method of water level gauge test equipment

2014-07-08 发布

2015-01-10 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

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 结构及组成	1
5 检验性能要求	2
6 通用技术要求	3
7 计量器具控制	3
8 校准测试方法	4
9 数据处理	5
附录 A (规范性附录) 检测记录表格	6
附录 B (资料性附录) 检测结果证书格式	10
附录 C (资料性附录) 检测结果通知书格式	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国水利部水文局提出。

本标准由全国水文标准化技术委员会水文仪器分技术委员会(SAC/TC 199/SC 1)归口。

本标准主要起草单位:水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心、南京水利水文自动化研究所、山东潍坊河海水文科技有限公司、宁波市阳光汽车配件有限公司、宁波北仑华赛液压器材有限公司。

本标准参加起草单位:华东水文仪器检测中心(潍坊)、全国工业产品生产许可证办公室水文仪器及岩土工程仪器审查部。

本标准主要起草人:葛越、袁普生、徐海峰、李建国、王爱平。

本标准参加起草人:冯纳敏。



水位试验台校验方法

1 范围

本标准规定了水位试验台的结构及组成、检验性能要求、通用技术要求、计量器具控制、校准/测试方法及数据处理。

本标准适用于水位试验台(以下简称水位台)的首次检测、后续检测和使用中检测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 19677—2005 水文仪器术语及符号

3 术语和定义

GB/T 19677—2005 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

静水时间 the time to still water

从给排水系统停止工作到水体表面可视无涟漪,可测试出稳定水位值的时间。

4 结构及组成

水位台主要是由直立水位井、标准水位测量单元、被测水位计检测装置、给排水系统、控制单元等部分组成的综合性测试装置。主要用于浮子式水位计、压力式水位计、超声波式水位计、雷达水位计、激光水位计等水位计的静态检测,具体见图1。

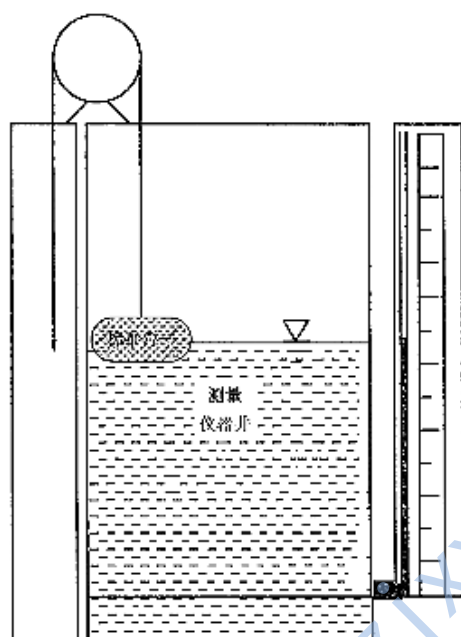


图 1 水位台结构示意图

5 检验性能要求

5.1 灵敏度

灵敏度等级按其测量误差大小分为两个等级：1 级、2 级。测量范围内，分辨力不应超出表 1 的要求。

表 1 灵敏度

单位为毫米

灵敏度等级	1	2
分辨力	≤ 0.5	≤ 1.5

5.2 准确度等级

准确度等级按其测量误差大小分为两个等级：1 级、2 级。测量范围内，测量误差符合表 2 的要求。

表 2 准确度等级

单位为毫米

准确度等级	允许误差		
	水位变幅为 10 m 时	水位变幅为 5 m 时	水位变幅为 3 m 时
1	± 3.0	± 2.0	± 1.0
2	± 5.0	± 3.0	± 2.0

5.3 回差

回差应小于最大允许误差。

5.4 重复性

重复性误差应小于最大允许误差的 0.5 倍。

5.5 再现性

再现性误差应小于最大允许误差。

5.6 水密性

密闭水位台进出水口,其 48 h 水位变化应不大于 5 mm。

5.7 最大水位变率

应不小于 0.60 m/min。

5.8 静水时间

在每次采集数据之前,水位井里的水面目视无涟漪。静水时间应不大于 4 min。

6 通用技术要求

6.1 水位台应具有完整技术文件(说明书、作业指导书等)。

6.2 水位井外表面应清洁、标识清晰,内表面应光滑,内外表面应无锈蚀。

6.3 采用自动控制系统的的水位台应具备独立手动控制单元,能够完成水位升降等基本功能。

6.4 水位台应具备基本安全防护设施。

7 计量器具控制

7.1 检验设备及检验条件

7.1.1 检测设备

主要检测设备包括:

- a) 标准钢制尺(或钢制卷尺);
- b) 标准时钟;测量误差应不大于 ± 1.0 s/d。

7.1.2 检验条件

检验条件应满足:

- a) 温度: 10℃~35℃;
- b) 湿度: 不大于 85%RH。

7.2 检验项目

检验项目见表 3。

表 3 检测项目一览表

序号	检测项目	检测类别		
		首次检测/校准	后续检测/校准	使用中检验/校准
1	外观	—	—	—
2	灵敏度	—	—	—
3	测量误差	—	—	—
4	回差	—	—	+
5	重复性误差	—	—	+
6	再现性误差	+	+	—
7	最大水位变率	—	—	+
8	静水时间	—	—	+
9	水密性	—	—	—
注：检测类别中，“—”号为必检项目，“+”号为可不检项目，依据用户需求而定。检测记录表格依照附录 A 填写。				

8 校准测试方法

8.1 外观

目测检查。

8.2 性能检测

8.2.1 水位台性能检测应包括分辨率、测量误差、回差、重复性误差、再现性误差、最大水位变率、静水时间、水密性等。

8.2.2 检测工作开始前，应对检测设备作必要的例行检查，确保运行安全和测得数据正确可靠。

8.2.3 检测参数的单位为 m，记录及计算取小数点后三位，结果均取小数点后两位。被测水位按实际显示数值记录。

8.3 性能参数检测

8.3.1 灵敏度

8.3.1.1 在满量程的 10%、满量程的 50%、满量程的 90% 的三个水位检测点上各进行一次测试。

8.3.1.2 以 0.20 m/s 的水位变率使水位分别升至各水位检测点，待水位和标准水位测量单元都处于稳定后，记录标准钢制尺水位值；再同方向改变水位，并同时观察水位台标准水位测量单元读数的变化，当出现微小变化时立即停止水位的上升，记录前后标准钢制尺测值的差值，取三点中最大值，测试结果应符合 5.1 的要求。

8.3.2 准确度等级

在测量范围内使水位上升一个全程，每隔满量程的二十分之一测试 1 点，共测试 21 点。在测量范围内使水位下降一个全程，每隔满量程的二十分之一测试 1 点，共测试 21 点。水位台标准水位测量单

元测量值与标准钢钢尺测值的差值即为水位台的测量误差,静态观测结果应符合 5.2 的要求。

8.3.3 回差检测

8.3.3.1 在满量程点减 0.2 m 的水位检测点上进行测试,各水位点上测试 3 次。

8.3.3.2 以 0.20 m/s 的水位变率使水位分别升和降至同一目标水位检测点,标准钢钢尺两次测量值的差值即为回差,在以上三个水位点上分别进行,取其平均值,应符合 5.3 的要求。

8.3.4 重复性误差检测

8.3.4.1 在满量程的 50%点减 0.5 m、满量程的 50%点、满量程的 50%点加 0.5 m 的三个水位点上进行测试,各水位点上重复测试 5 次。

8.3.4.2 在以上三个水位点以 20 cm/min 的水位变率使水位分别升至同一水位检测点 5 次,取水位台的最大、最小测量值之差,其结果最大值为该水位台的重复性误差,应符合 5.4 的要求。

8.3.5 再现性误差检测

8.3.5.1 在满量程的 50%点减 0.5 m、满量程的 50%点加 0.5 m 两个水位点上进行测试。

8.3.5.2 在以上两个水位点以 0.20 m 的水位变率使水位分别升至水位检测点并保持不变。在 24 h 之内,分别启动、关闭量测系统两次,并在各水位点上进行测试,记录水位台测量值与标准钢钢尺读数之差的最大值即为再现性误差,应符合 5.5 的要求。

8.3.6 水密性检测

水位台在满量程水位保持 48 h,实验前后标准钢钢尺测量水位应符合 5.6 的要求。

8.3.7 最大水位变率检测

水位台以最大水位变率从满量程的 10%点提升水位至满量程的 90%水位点,水面静止后测量其水位变化量,计算其水位变率应满足 5.7 的要求。

8.3.8 静水时间检测

在满量程的 10%、满量程的 50%、满量程的 90%的三个水位检测点分别测量其自水位台控制系统显示到达目标水位与水位台实测水位到达目标值后,目视水面无涟漪的时间各三次,结果中最大值即为静水时间,其结果应满足 5.8 的要求。

9 数据处理

9.1 检测结果处理

经检测符合本方法要求的水位台,发给检测证书。检测不合格的水位台发给检测结果通知书,并注明不合格项目。其检测证书和检测结果通知书的内页格式见附录 B、附录 C。

9.2 检测周期

在正常使用情况下,水位台的校验期为 4 年。

附 录 A
(规范性附录)
检测记录表格

A.1 测量误差检测记录表格

表 A.1 测量误差检测记录表

名称:									
测试设备:					测试环境:				
水位变率:					测试时间:				
测点	标准水位/m		测量水位/m		误差/m		平移后 误差/m	允许误差 范围/m	备 注
	上升	下降	上升	下降	上升	下降			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									

A.2 灵敏阈检测记录表格

表 A.2 灵敏阈检测记录表

名称:					
测试设备:			测试环境:		
水位变率:			测试时间:		
测次	测点 m	变化水位 m	分辨力 m	允许误差范围/m	备 注
一					
二					
三					

A.3 回差检测记录表格

表 A.3 回差检测记录表

名称:						
测试设备:			测试环境:			
水位变率:			测试时间:			
测次	测点	测量水位 m		回差 m	最大允许误差/m	备 注
		上升	下降			
—	1					
	2					
	3					

A.4 重复性误差检测记录表格

表 A.4 重复性误差检测记录表

名称:				测试设备:		
仪器编号:				测试环境:		
水位变率:				测试时间:		
测次	测量水位/m			重复性误差/m	允许误差范围/m	备 注
一						
二						
三						
四						
五						

A.5 再现性误差检测记录表格

表 A.5 再现性误差检测记录表

名称:				测试设备:		
仪器编号:				测试环境:		
水位变率:				测试时间:		
测次	测量水位 m			重复性误差 m	允许误差范围/m	备 注
一						
二						

A.6 密封性检测记录表格

表 A.6 密封性检测记录表

名称:				测试设备:		
仪器编号:				测试环境:		
测试时间:						
测次	试验前水位 m	试验后水位 m	测试时间 s	水位变率 m	允许误差范围 m	备 注
一						
二						
三						

A.7 最大水位变率检测记录表格

表 A.7 最大水位变率检测记录表

名称:				测试设备:		
仪器编号:				测试环境:		
测试时间:						
测次	试验前水位 m	试验后水位 m	测试时间 s	水位变率 m/min	允许误差范围 m/min	备 注
一						
二						
三						

A.8 静水时间检测记录表格

表 A.8 静水时间检测记录表

名称: _____		测试设备: _____	
仪器编号: _____		测试环境: _____	
测试时间: _____			
测次	测试时间 s	允许误差范围 s	备 注
一	_____	_____	_____
二	_____	_____	_____
三	_____	_____	_____

附录 B
(资料性附录)
检测结果证书格式

证书编号:	第 1 页, 共 3 页
(检测单位名称)	
检测结果证书	
委托单位:	
型号名称:	
设备编号:	
生产单位:	
检测结果:	
发证单位(专用章)	检 定: _____ 校 核: _____ 批 准: _____
检测日期:	年 月 日
有效期至:	年 月 日

证书编号:

第 2 页,共 3 页

说 明

1. 本中心是水利部认定的从事水文仪器检测/校准技术机构。
2. 本中心已通过水利部组织的计量认证。
3. 本证书未加盖检测专用章无效,若复印后未重新加盖检测专用章亦无效。
4. 本证书缺检测、校核、批准人签字(签章)无效。内容有涂改者亦无效。
5. 本证书仅对本水位台的检测数据负责。
6. 本次检测依据是 GB/T 30952—2014《水位试验台校验方法》。
7. 本次检测范围:

地址:

邮编:

网址:

电子邮箱:

电话:

传真:

证书编号：

第 3 页，共 3 页

(检测单位名称)

检测结果：

经检测，本水位试验台测量范围：数据符合 GB/T 30952—2014《水位试验台校验方法》。

以下无正文。

附录 C
(资料性附录)
检测结果通知书格式

编号:

(检测单位名称)

检测结果通知书

委托单位: _____

型号名称: _____

仪器编号: _____

生产单位: _____

检测结果: _____

发证单位(专用章)

檢 測：_____

校核:_____

批 准: _____

检测日期:

年 月 日

有效期至:

年 月 日

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

水位试验台校验方法

GB/T 30952—2014

×

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51786235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

×

开本 880×1280 1/16 印张 1.25 字数 26 千字
2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

×

书号: 155066·J-49910 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 30952-2014