



中华人民共和国交通运输部部门计量检定规程

JJG (交通) XXXX—XXXX

## 水运工程 电磁式分层沉降仪

Water Transport Engineering Electromagnetic layered settlement gauge

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

# 水运工程 电磁式分层沉降仪 检 定 规 程

Verification Regulation of Water Transport  
Electromagnetic layered settlement gauge

JJG(交通) XXXX-XXXX

本检定规程经中华人民共和国交通部于XXXX年XX月XX日批准，  
并自XXXX年XX月XX日起实施。

归 口 单 位：交通行业计量技术委员会

主要起草单位：中交第一航务工程勘察设计院有限公司

本规程由交通行业计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：曹胜敏（中交第一航务工程勘察设计院有限公司）

李继广（中交第一航务工程勘察设计院有限公司）

张红亮（中交第一航务工程勘察设计院有限公司）

# 目 录

引 言.....	II
1 范围.....	1
2 引用文件.....	1
3 术语.....	1
4 概述.....	1
5 计量性能要求.....	2
5.1 示值误差.....	2
5.2 干簧管动作时间.....	2
5.3 干簧管释放时间.....	2
5.4 干簧管绝缘电阻.....	2
5.5 防水密封性.....	2
5.6 磁场强度.....	2
6 通用技术要求.....	2
6.1 标识.....	2
6.2 外观质量.....	2
6.3 整机结构.....	2
7 计量器具控制.....	3
7.1 检定条件.....	3
7.2 检定项目.....	3
7.3 检定方法.....	3
7.4 检定结果的处理.....	4
7.5 检定周期.....	4
附录A 检定证书内页格式.....	5
附录B 检定结果通知书内页格式.....	7

# 引 言

JJG（交通）XXXX-XXXX的编写符合JJF 1002-2010《国家计量检定规程编写规则》的相关要求。

本规程制定时参照采用了国际法制计量组织（OIML）No35国际建议《常用的长度量具》中有关要求。

## 水运工程 电磁式分层沉降仪检定规程

### 1 范围

本规程适用于电磁式分层沉降仪（干簧管式）的首次检定、后续检定和使用中检查。

### 2 引用文件

本规程引用下列文件：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6587 电子测量仪器通用规范

GB/T 6592 电工和电子测量设备性能表示

GB/T 9359 水文仪器基本环境试验条件及方法

GB/T 15406 岩土工程仪器基本参数及通用技术条件

GB/T 18522.6 水文仪器通则 第6部分：检验规则及标志、包装、运输、贮存、使用说明书

GB/T 21440.2 大坝监测仪器 沉降仪 第2部分：电磁式沉降仪

JJG4 钢卷尺检定规程

JJG 741 标准钢卷尺检定规程

QB/T2443 钢卷尺

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

### 3 术语

JT/T XXX-XXXX 《水运工程 电磁式分层沉降仪》界定的术语和定义适用于本规程。

### 4 概述

电磁式分层沉降仪主要由测头、测量电缆及钢卷尺（一体式）、接收系统和绕线盘及地下埋设部分（沉降导管、沉降磁环（或沉降板）、底盖）等组成，如图1所示。电磁式分层沉降仪所用测头是根据电磁感应原理设计，将沉降磁环（或沉降板）预先埋入地下待测的各断面，当测头进入沉降磁环磁场的范围，干簧管簧片开关闭合，绕线盘蜂鸣器或指示灯打开，读取孔口标记点上对应测尺的刻度数值，即为沉降磁环的深度。每次测量值与前次测值的差值即为该测点的沉降量。该设备广泛应用于水运工程码头、堆场、防波堤、护岸、边坡和地基处理等工程土体分层沉降的监测。

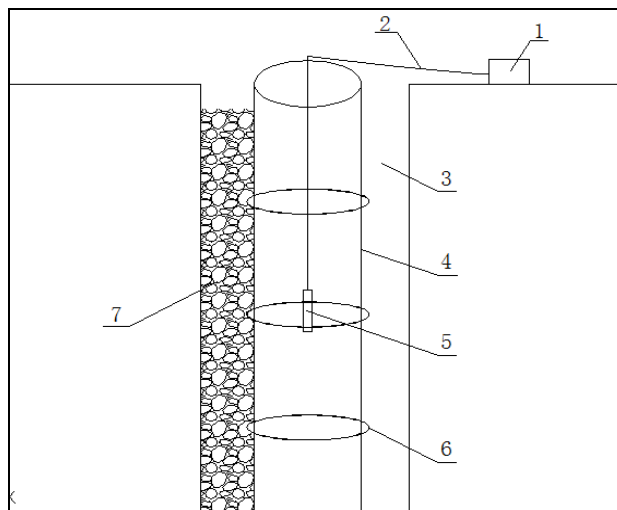


图1 电磁式分层沉降测试系统组成示意图

1-电磁式分层沉降仪；2-测量钢尺电缆；3-钻孔；4-沉降导管；5-测头；6-沉降磁环（板）；7-回填物

## 5 计量性能要求

### 5.1 示值误差

示值误差： $\pm (0.1 + 0.1L)$  mm，（L是以米为单位的长度，当L不是整数米时，取最接近的较大整数。）

### 5.2 干簧管动作时间

动作时间： $\leq 2\text{ms}$ 。

### 5.3 干簧管释放时间

释放时间： $\leq 0.1\text{ms}$ 。

### 5.4 干簧管绝缘电阻

干簧管绝缘电阻： $\geq 1000\text{M}\Omega$ 。

### 5.5 防水密封性

测头应采用密封式圆筒形外壳，应能承受0.5MPa水压。

### 5.6 磁场强度

磁场强度 $\geq 0.1\text{T}$ 。

## 6 通用技术要求

### 6.1 标识

应有清晰的铭牌，标有产品名称、规格型号、产品编号、出厂日期以及制造单位。

### 6.2 外观质量

外观应无裂纹、残缺、锈斑，涂覆层无脱落，文字和标志清晰。

### 6.3 整机结构

#### 6.3.1 整机结构应便于运输、安装、使用和维护，应有防腐蚀措施。

- 6.3.2 仪器的各部分连接应牢固，紧固件应无松动、缺损等现象。
- 6.3.3 钢卷尺应无裂纹、残缺、锈斑，涂覆层无脱落，文字和标志清晰，无折痕和断裂现象。
- 6.3.4 测头质量应能满足将钢卷尺拉直绷紧。

## 7 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检查。

### 7.1 检定条件

#### 7.1.1 检定环境条件

- a) 室温：25℃±5℃（每小时温度变化应不大于2℃）；
- b) 相对湿度：30%~80%。

#### 7.1.2 引张力

钢卷尺长度不大于20m时应在（49±0.5）N拉力下检定；大于20m的钢尺应在（98±0.5）N拉力下检定。

#### 7.1.3 检定前仪器设备在规定温度下的恒温时间不得少于4h。

#### 7.1.4 主要检定装置包括以下部分。

- a) 读数显微镜：分度值0.001mm；
- b) 温度计：最大允许误差为±0.2℃，分度值为0.1℃；
- c) 标准钢卷尺：最大允许误差为±（0.03+0.03L）mm；
- d) 零位检定器；
- e) 检定台；
- f) 拉力计：分度值0.5N；
- g) 压力容器；
- h) 磁场强度测试仪：准确度±1%F•S。

### 7.2 检定项目

检定项目和类别列于表1。

表1 检定项目一览表

序号	检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
1	外观质量	+	+	+
2	线纹宽度	+	+	+
3	示值误差	+	+	+
4	防水密封性	+	+	+
5	磁环磁场强度	+	-	-
注：“+”表示应检定，“-”表示可不检定。				

### 7.3 检定方法

#### 7.3.1 外观



采用目测和手检的方式,结果应符合6.1、6.2的要求。

### 7.3.2 线纹宽度

用分度值为0.001mm的读数显微镜在尺的首、末端及中间位置各选三条线检定。线纹宽度为(0.15~0.50)mm,宽度差应不大于0.02mm。

### 7.3.3 示值误差

在钢卷尺台上用经合格的I级标准钢卷尺与被检尺进行比较测量(钢卷尺台面与被检尺的摩擦力应 $\leq 4N$ )。

#### 7.3.3.1 检定程序

首先用压紧装置将标准钢卷尺和被检钢卷尺紧固在台上,分别在标准尺及被检尺的另一端按规定加上拉力。调整台上的调零机构。使被检尺的零值线纹与标准尺的零值线纹对齐,按每米逐段连续读取各段和全长误差。

#### 7.3.3.2 计算方法

任意两线纹间的示值误差是在逐米进行的同时在全长范围内任选2~3段进行评定,其示值误差不得超过相应段允许误差的要求。当被检尺全长大于台面长度时,可用分段法进行,其全长误差为各段误差的代数和。

### 7.3.4 防水密封性

将测头放入压力容器内,加水压至5.5规定水压值的1.5倍,保持2h,仪器正常工作。

### 7.3.5 磁环磁场强度

磁环磁场强度检测应按《GB/T 3217-2013 永磁(硬磁)材料 磁性试验方法》第9章的要求进行,磁场强度需满足5.6的要求。

## 7.4 检定结果的处理

按本规程要求,所有检定项目经过检定均合格的发给检定证书,其内页格式见附录A;经过检定其中有一项不合格的,发给检定结果通知书,其内页格式见附录B。

## 7.5 检定周期

检定周期建议不超过1年。

## 附录 A

## 检定证书内页格式

## 检定证书第 2 页

证书编号××××××-××××				
检定机构授权说明:				
检定环境条件及地点:				
温 度	℃	地 点		
相对湿度	%	其 他		
检定使用的计量(基)标准器具				
名 称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量(基)标准证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名 称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量(基)标准证书编号	有效期至
第×页 共×页				

## 检定证书第3页

证书编号××××××-××××

序号	主要受检项目	检定结果	结论
1	外观质量		
2	线纹宽度		
3	防水密封性		
4	磁场强度		

...

5	示值误差	检定区间 (m)	示值误差 (mm)	检定区间 (m)	示值误差 (mm)	本次检定的测量 不确定度
						***m处检定结果的 扩展不确定度 $U=***mm$ (k=\$\$)

注:

- 1 本报告检定结果仅对该计量器具有效;
- 2 本证书未加盖“XXXXXX”无效;
- 3 下次检定时请携带(出示)此证书。

未经授权, 不得部分复印本证书。

以下空白

附录 B

检定结果通知书内页格式

检定结果通知书第 2 页

证书编号××××××-××××				
检定机构授权说明:				
检定环境条件及地点:				
温 度	℃	地 点		
相对湿度	%	其 他		
检定使用的计量（基）标准器具				
名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大 允许误差	计量（基）标准 证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大 允许误差	计量（基）标准 证书编号	有效期至
第×页 共×页				

检定结果通知书第 3 页

证书编号XXXXXXXX-XXXX

序号	主要受检项目	检定结果				合格判断
1	外观质量					
2	线纹宽度					
3	防水密封性					
4	磁场强度					
...						
5	示值误差	检定区间 (m)	示值误差 (mm)	检定区间 (m)	示值误差 (mm)	本次检定的测量 不确定度
						***m处检定结果的 扩展不确定度  /√***mm  (k=**)

注:

1 本报告检定结果仅对该计量器具有效;

2 本证书未加盖“XXXXXX”无效;

3 下次检定时请携带(出示)此证书。

未经授权,不得部分复印本证书。

附加说明

说明检定结果不合格项:

以下空白

第×页 共×页