



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3408.1—2008  
代替 GB/T 3408—1994

---

## 大坝监测仪器 应变计 第 1 部分：差动电阻式应变计

Instrument for dam monitoring—Strain meter—  
Part 1: Unbonded elastic wire resistance strain meter

2008-02-15 发布

2008-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 产品结构、规格及参数 .....	2
5 技术要求 .....	3
6 试验方法 .....	5
7 检验规则 .....	8
8 标志、使用说明书 .....	8
9 包装、运输、贮存 .....	9
附录 A (规范性附录) 差动电阻式传感器测量温度的参数 .....	10
A.1 差动电阻式应变计电阻值与温度之间的校准曲线 .....	10
A.2 校准曲线的拟合折线 .....	10
A.3 差动电阻式传感器的温度计算 .....	12

## 前 言

GB/T 3408《大坝监测仪器 应变计》分为四个部分：

- 第 1 部分：差动电阻式应变计；
- 第 2 部分：振弦式应变计；
- 第 3 部分：电阻式应变计；
- 第 4 部分：电感式应变计。

本部分为 GB/T 3408 的第 1 部分，是对 GB/T 3408—1994《差动电阻式应变计》的修订。与 GB/T 3408—1997 相比主要变化如下：

- 增加了应变计性能参数中的“可靠性要求”等相关规定；
- 修改了“范围”、“过范围限”、“稳定性要求”、“耐运输颠振性能”等内容；
- 在“规格及主要参数”中，增补了新的规格尺寸及测量范围；
- 在“检验规则”中，对“出厂检验”和“型式检验”规定的有关合格性判定内容进行了调整；
- 在“试验方法”中，增补了“参比试验大气条件”、“正常试验大气条件”等环境试验条件限定内容；
- 修改并补充了“标志”、“使用说明书”、“包装”、“运输”及“贮存”等相关内容。

本部分与 GB/T 15406《岩土工程仪器基本参数及通用技术条件》等标准有一定的相互衔接关系，并在技术内容上相互协调一致。

本部分的附录 A 为规范性附录。

本部分由中华人民共和国水利部提出。

本部分由中华人民共和国水利部归口。

本部分主要起草单位：水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心、国家电力公司南京电力自动化设备总厂、国网南京自动化研究院、水利部南京水利水电自动化研究所。

本部分参加起草单位：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。

本部分主要起草人：张德康、周小庆、章一新、卢有清、石明华。

本部分参加起草人：陆旭。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 3408—1982, GB/T 3408—1994。

# 大坝监测仪器 应变计

## 第 1 部分：差动电阻式应变计

### 1 范围

GB/T 3408 的本部分规定了差动电阻式应变计的产品结构、规格及参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书以及包装、运输、贮存等。

本部分适用于埋设在混凝土建筑物及岩体内部或安装在混凝土、岩体等结构物表面的，并能兼测温度的差动电阻式应变计。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3408 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 15406 岩土工程仪器基本参数及通用技术条件

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

GB/T 50279 岩土工程基本术语标准

### 3 术语和定义

GB/T 50279 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 3408 的本部分。

#### 3.1

**应变计 strain meter**

用来测量结构物应变的传感器。

#### 3.2

**差动电阻式应变计（以下简称应变计） unbonded elastic wire resistance strain meter**

以一对差动变化的金属丝作为敏感元件测量应变量的应变计。

#### 3.3

**电阻比(Z) resistance ratio**

敏感元件中两个差动变化的金属丝电阻值  $R_1$  和  $R_2$  之比。

$$Z = \frac{R_1}{R_2}$$

#### 3.4

**自由状态电阻比( $Z_0$ ) free state resistance ratio**

应变计在与电阻比变化量相对应的输入量为零时的电阻比测值。