



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24108—2009

---

## 岩土工程仪器可靠性技术要求

Technical requirement of reliability  
for geotechnical engineering instrument

2009-06-12 发布

2009-12-01 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

## 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 总则 .....                       | 2  |
| 5 技术要求 .....                     | 2  |
| 6 抽样检验及验证考核方法 .....              | 6  |
| 7 结果分析统计及故障判定 .....              | 10 |
| 8 试验记录与报告 .....                  | 12 |
| 附录 A (资料性附录) 可靠性设计程序及总体要求 .....  | 14 |
| 附录 B (资料性附录) 岩土工程仪器可靠性试验报告 ..... | 22 |
| 附录 C (资料性附录) 岩土工程仪器可靠性记录表 .....  | 26 |
| 参考文献 .....                       | 28 |

## 前 言

本标准与 GB/T 21029—2007《岩土工程仪器系列型谱》和 GB/T 15406—2007《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,并在技术内容上保持相互协调一致。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国水利部提出并归口。

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、南京水利科学研究院、常州金土木工程仪器有限责任公司、水利部南京水利水电自动化研究所。

本标准参加起草单位:湖南湘银河传感科技有限公司、国家水文仪器及岩土工程仪器许可证审查部。

本标准主要起草人:陆旭、袁普生、李泽崇、张玉成、殷世华、夏康、赵越、陆伟佳。

本标准参加起草人:何向东、鲍良钝。

# 岩土工程仪器可靠性技术要求

## 1 范围

本标准规定了岩土工程仪器可靠性的总则、技术要求、抽样检验及验证考核方法、结果分析统计及故障判定、试验记录与报告等。

本标准适用于岩土工程仪器的产品设计、研制、生产和使用,是确定岩土工程仪器产品可靠性技术要求的通用原则。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 2689.1 恒定应力寿命试验和加速寿命试验方法 总则

GB/T 2689.2 寿命试验和加速寿命试验的图估计法(用于威布尔分布)

GB/T 2689.3 寿命试验和加速寿命试验的简单线性无偏估计法(用于威布尔分布)

GB/T 2689.4 寿命试验和加速寿命试验的最好线性无偏估计法(用于威布尔分布)

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 5080.4—1985 设备可靠性试验 可靠性测定试验的点估计和区间估计方法(指数分布)

GB/T 5080.6—1996 设备可靠性试验 恒定失效率假设的有效性检验

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 5081 电子产品现场工作可靠性、有效性和维修性数据收集指南

GB/T 7288.1 设备可靠性试验 推荐的试验条件 室内便携设备 粗模拟

GB/T 7288.2 设备可靠性试验 推荐的试验条件 固定使用在有气候防护场所设备 精模拟

GB/T 13264—2008 不合格品百分数的小批计数抽样检查程序及抽样表

GB/T 18185—2000 水文仪器可靠性技术要求

## 3 术语和定义

GB/T 18185—2000 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**平均寿命 mean life**

产品在交付使用后工作生命的平均值。其具体可分为:

对不可修复或不值得修复的岩土工程仪器产品,平均寿命是指产品发生失效前工作时间的平均值,记作 MTTF。

对可修复的岩土工程仪器产品,平均寿命是指相邻两次故障间工作时间的平均值,又称为平均无故障时间,记作 MTBF。

### 3.2

**可靠度 reliability**

$R$

产品在规定的条件下和规定的时间内,完成规定功能的概率。