

ICS 07.060
P 10



中华人民共和国国家标准

GB/T 24105—2009

岩土工程仪器基本环境试验条件及方法

Basic conditions and methods of environmental test 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

http://www.slzjxx.cn
水利造价信息网

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
岩土工程仪器基本环境试验条件及方法

GB/T 24105—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址: www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

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 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38699 定价 18.00 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) 68533533

前 言

本标准与 GB/T 15406—2007《岩土工程仪器基本参数及通用技术条件》有一定的衔接关系,并在有关基本环境参数和要求方面与其保持相互协调。

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、国网电力科学研究院、国电南京电力自动化股份有限公司、水利部南京水利水文自动化研究所。

本标准参加起草单位: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。

本标准主要起草人:李刚、陆旭、金旭浩、卢有清、徐晓乐、徐海峰、周克明。

本标准参加起草人:袁普生。

<https://www.slzjxx.cn>
水利造价信息网

http://www.slzjxx.cn
水利造价信息网

岩土工程仪器基本环境试验条件及方法

1 范围

本标准规定了岩土工程仪器的基本环境试验项目、参数和试验方法。

本标准适用于考核产品对使用现场工作环境、运输贮存环境的适应性。

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 2421 电工电子产品环境试验 第1部分:总则

GB/T 2422 电工电子产品环境试验 术语

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 4796 电工电子产品环境条件分类 第1部分:环境参数及其严酷程度

3 术语和定义

GB/T 2421、GB/T 2422 和 GB/T 4796 确立的术语和定义适用于本标准。

4 试验项目及参数

4.1 试验项目

岩土工程仪器基本环境和试验项目见表1。

表1 试验项目

序号	环境分类	试验项目
1	气候环境	高温试验
		低温试验
		恒定湿度试验
2	化学环境	盐雾试验
3	防护环境	淋雨试验
		砂(粉)尘试验
4	水压环境	浸水密封试验
		耐水压试验
5	机械环境	振动试验
		冲击试验
		碰撞试验
		自由跌落试验
		运输颠簸试验

4.2.2 A类

有气候防护措施的室内使用的岩土工程仪器,如各种土工室内试验仪器、大坝监测(观测)仪器、岩石测试仪器以及各种接收仪表等,该类仪器的防护措施一般能避免风、雨、雪、尘、日照等的直接或间接侵袭。其中按环境分级为:

- a) A1级:有温度、湿度控制的密闭场所(如一般空调室)。在使用和运输贮存中有轻微的振动、冲击等;
- b) A2级:无温度、湿度控制的非严格密闭场所(如一般工作室)。在气温较低时(低于0℃),允许用加热器提高室温,在使用和运输贮存中有振动、冲击等;
- c) A3级:无温度、湿度控制,可以与户外直接相通并有简单的气候防护的场所。在使用中有雾湿或盐雾,在运输贮存中有振动、冲击、碰撞、自由跌落等。

4.2.3 B类

无气候防护措施,简易遮蔽或野外暴露的室外使用场所的岩土工程仪器,如各种土工原位试验(测试)仪器、大坝监测(观测)仪器、岩体现场原位监测(观测)仪器等。该类仪器的防护措施一般很难避免风、雨、雪、尘、日照等的直接或间接侵袭。同时,在使用中有太阳辐射、雨淋、盐雾、砂尘等,在运输贮存中有振动、冲击、碰撞、自由跌落等。其中按环境分级为:

- a) B1级:遮蔽场所。可基本防护太阳辐射、雨淋、风、雪、冰雹等的侵袭。在使用中有雾湿或盐雾、砂尘等,在运输贮存中有振动、冲击、碰撞、自由跌落等;
- b) B2级:野外暴露场所。无任何气候防护措施,在现场使用中直接承受太阳辐射、盐雾、雨淋、风、雪、冰雹等的侵袭。在运输贮存中有振动、冲击、碰撞、自由跌落等。

4.2.4 C类

土工原位试验(测试)仪器、大坝监测(观测)仪器、岩体现场原位监测(观测)仪器等。其中按环境分级为:

- a) C1级:水下环境。在现场使用中直接承受水压,在运输贮存中有振动、冲击、碰撞、自由跌落等;
- b) C2级:砂、泥土和混凝土等环境。在现场使用中直接承受外力作用,在运输贮存中有振动、冲击、碰撞、自由跌落等。

5 基本环境试验方法

5.1 温度试验

5.1.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定产品在规定的环境温度条件下使用、贮存的适应性。

5.1.2 试验条件

5.1.2.1 使用环境温度范围按表2规定的要求。试验样品处于非包装状态。

5.1.2.2 贮存环境温度范围为-40℃~60℃。试验样品处于包装状态。

5.1.3 试验方法

5.1.3.1 初始检测

按试验样品标准(技术条件)规定进行外观检查及基本性能检测。

5.1.3.2 条件试验

5.1.3.2.1 将处于室温下的试验样品按正常位置放入高低温试验箱内,此时高低温试验箱的温度也为室温。对于试验样品进行使用环境温度试验时,试验样品处于非包装、正常使用状态。对于试验样品进行贮存环境温度试验时,试验样品处于包装状态。

5.1.3.2.2 本标准规定岩土工程仪器产品的温度循环试验按先常温、后低温、再高温的顺序进行,特殊情况下也可直接从低温做起。

5.1.3.2.3 将高低温试验箱的温度调控到符合表2规定的温度值并保持。对于试验样品进行使用环境温度试验时,保持时间不少于2 h。对于试验样品进行贮存环境温度试验时,保持时间不少于4 h。

5.1.3.2.4 高低温试验箱内温度变化速率:0.7℃/min~1.0℃/min。

5.1.3.2.5 高低温试验箱内恒温区允许温差:±2℃。

5.1.3.2.6 对于试验样品进行使用环境温度试验时,在规定的温度环境条件下,进行性能和功能测试时,其测试次数应不少于3次。

5.1.3.3 恢复

使试验样品随高低温试验箱自然回温至常温,在正常大气条件下恢复1 h。

注:本标准规定的正常大气条件是:

——环境温度:15℃~35℃;

——相对湿度:45%~75%;

——气压:56 kPa~106 kPa。

5.1.3.4 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.2 湿度试验

5.2.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定产品在规定的湿度条件下使用、贮存的适应性。本标准规定的湿度试验方法为恒定湿热试验。

5.2.2 试验条件

5.2.2.1 使用环境湿度范围按表2规定的要求。试验样品处于非包装状态。

5.2.2.2 贮存环境相对湿度不大于85%,40℃时。试验样品处于包装状态。

5.2.3 试验方法

5.2.3.1 初始检测

按试验样品标准(技术条件)规定进行外观检查及基本性能检测。

5.2.3.2 条件试验

5.2.3.2.1 将处于正常大气条件下的试验样品按正常位置放入恒定湿热试验箱内。对于试验样品进行使用环境湿度试验时,试验样品处于非包装、正常使用状态。对于试验样品进行贮存环境湿度试验时,试验样品处于包装状态。

5.2.3.2.2 将恒定湿热试验箱的温度、相对湿度调控到40℃、85%,并保持。对于试验样品进行使用环境湿度试验时,保持时间应不少于2 h。对于试验样品进行贮存环境湿度试验时,保持时间应不少于4 h。

5.2.3.2.3 在不加湿的条件下,将恒定湿热试验箱内的温度升高到40℃,待温度稳定后再加湿,以免对试验样品产生凝露。

5.2.3.2.4 恒定湿热试验箱在加热过程中,其温度变化速率为:0.7℃/min~1.0℃/min。

5.2.3.2.5 待恒定湿热试验箱内的温度和相对湿度达到规定值并稳定后,开始计算试验持续时间。

5.2.3.2.6 恒定湿热试验箱内恒温区允许温差:±2℃。

5.2.3.2.7 恒定湿热试验箱内相对湿度的允许偏差:±3%。

5.2.3.2.8 对于试验样品进行使用环境湿度试验时,在规定值的温度和相对湿度条件下,进行性能和功能测试时,其测试次数应不少于3次。

5.2.3.3 恢复

5.2.3.3.1 条件试验之后,先将恒定湿热试验箱内的相对湿度在0.5 h内调节到73%~77%。再将恒定湿热试验箱内的温度在0.5 h内调控到15℃~35℃。

5.2.3.3.2 恢复时间从规定的恢复条件达到时算起一般为1 h~2 h,对较大试验样品进行恢复处理的

时间可适当加长,要足以使它达到温度稳定。

5.2.3.4 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.3 盐雾试验

5.3.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定产品在盐雾环境中的抗蚀性能。

5.3.2 试验条件

5.3.2.1 试验设备

进行盐雾试验的设备应满足以下要求:

- a) 用于制造试验设备的材料应耐盐雾腐蚀和不影响试验结果;
- b) 试验设备有足够大的容积,并能提供所需的各种试验参数条件;
- c) 试验设备产生的盐雾不应直接喷射到受试产品上,工作内壁和顶部以及其他部位冷凝液也不应滴落在受试产品上;
- d) 试验设备内外气压应保持平衡。

5.3.2.2 试验溶液

进行盐雾试验的溶液应满足以下要求:

- a) 盐溶液采用氯化钠(化学纯、分析纯)和蒸馏水或去离子水配制,其浓度为 $5\% \pm 0.1\%$ (质量百分比)。雾化后的收集液,除挡间部分外,不应重复使用;
- b) 雾化前的盐溶液的 pH 值在 6.5~7.2 之间。配制盐溶液时,采用化学纯的盐酸稀溶液和氢氧化钠稀溶液调整 pH 值,但是调整后盐溶液的浓度仍须符合 5.3.2.2a) 的规定。

5.3.2.3 试验环境条件

5.3.2.3.1 放置受试产品的有效试验空间的温度为 $35^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

5.3.2.3.2 在试验空间内任一位置,用面积为 80 cm^2 的漏斗收集连续雾化 16 h 的盐雾沉降量,平均每小时收集到 1.0 mL~2.0 mL 的溶液。

5.3.2.3.3 采用连续喷雾方式,推荐的试验持续时间为 16 h、24 h、48 h、96 h、336 h、672 h。

5.3.2.3.4 雾化时应防止油污、灰尘等有害杂质和喷射空气的温、湿度影响试验条件。

5.3.3 试验方法

5.3.3.1 初始检测

试验前,受试产品应进行外观检查和基本性能检测,表面应干净、无油污、无临时性的防护层和其他弊病。

5.3.3.2 预处理

对受试产品进行清洁,所用清洁方法应不影响盐雾对受试产品作用,试验前应尽量避免用手直接接触受试产品表面。

5.3.3.3 条件试验

5.3.3.3.1 受试产品放置位置由有关标准确定,一般按使用状态平行放置(包括外罩等)。对于板状受试产品需使受试面与垂直方向成 30° 角。

5.3.3.3.2 受试产品不应互相接触,其间隔距离以不影响盐雾自由降落在样品上及样品上的盐溶液不应滴在任何其他样品上为准。

5.3.3.3.3 试验持续时间按有关标准规定从 16 h、24 h、48 h、96 h、336 h、672 h 中选取。

5.3.3.4 恢复

试验结束后,用流动水轻轻洗去受试产品表面盐沉积物,再用蒸馏水漂洗,漂洗水的温度不应超过 35°C ,在正常大气条件下恢复 1 h~2 h,或按产品标准(技术条件)规定的其他恢复条件和恢复时间。

5.3.3.5 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.4 淋水(雨)试验

5.4.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器产品在规定的露天场所在非包装状态下对淋水(雨)环境的适应性。

5.4.2 试验条件

5.4.2.1 降水方式采用人造雨法。

5.4.2.2 人造雨法的滴水试验设备是由一个或多个内有实芯锥体的喷水嘴组成。

5.4.2.3 固定装置底座面积应低于试验样品的底座面积,支撑台面应开有适当的小孔,同时还应能支承试验样品使其呈工作状态,底座平面可自由调节最大为 90° 。

5.4.2.4 人造雨水应是清洁的自来水,为避免喷嘴堵塞,水应过滤并进行水质软化处理,水温和试验样品温度大致相同为宜,以防产品内部产生凝水。

5.4.2.5 试验的淋水(雨)强度、水滴尺寸、持续时间和喷射或倾斜角度要求宜由表3中选取。

表3 人造雨试验严酷等级

降雨强度/ (mm/h)	水滴尺寸/ mm	持续时间/ min	喷射或倾斜角度/ (°)
10 ± 5	1.9 ± 0.2	10,30,60,120	0,15,30,60,90
100 ± 20	2.9 ± 0.3		
400 ± 50	3.8 ± 0.4		

5.4.3 试验方法

5.4.3.1 初始检测

在正常大气条件下,按试验样品标准(技术条件)规定进行外观检查,包括表面处理、外壳或密封件的密封检查,并作基本性能的检测。

5.4.3.2 条件试验

5.4.3.2.1 试验样品应按表2中规定的等级进行人造雨试验。

5.4.3.2.2 试验样品应固定安装在试验装置上。

试验样品可选用下述任一状态进行安装:

- a) 以正常工作状态;
- b) 相对于正常工作状态倾斜一角度。

5.4.3.2.3 试验样品在一垂直于倾斜的平面上转动,转动可采用自动旋转台或在试验过程中不时地人工改变试验样品位置。

5.4.3.2.4 停止降水(雨)后,从试验台上取下试验样品并清除其外部积水。

5.4.3.3 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.5 砂(粉)尘试验

5.5.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器产品的外壳对固体微粒的密封性能。

岩土工程仪器产品的防护环境试验,主要适用于GB 4208中规定的IP5X和IP6X两个等级。

5.5.2 试验箱(室)要求

试验箱(室)应满足下列要求:

- a) 试验时应能提供非层流状的载灰尘的垂直循环气流;
- b) 试验时应具有循环使用灰尘的功能;

- c) 试验时应具有良好的密封性;
- d) 试验时应能观察灰尘的循环状况;
- e) 内壁应平滑、防静电。

5.5.3 试验条件

试验应具备下列条件:

- a) 能通过筛孔为 $75\ \mu\text{m}$ 、金属丝直径为 $50\ \mu\text{m}$ 的方孔筛的干燥滑石粉;
- b) 试验时试验箱(室)内的灰尘浓度为 $2\ \text{kg}/\text{m}^3$;
- c) 应保证试验用灰尘均匀缓慢沉降在试验样品上,但最大值不应超过 $2\ \text{m}/\text{s}$;
- d) 试验过程中,试验箱(室)内的温度在 $15\ ^\circ\text{C}\sim 35\ ^\circ\text{C}$ 范围内、相对湿度在 $45\%\sim 75\%$ 范围内;
- e) 试验持续时间为 $8\ \text{h}$ 。

5.5.4 试验方法

5.5.4.1 预处理

试验样品在试验设备开机前,一般应置于正常大气条件下不少于 $2\ \text{h}$ 。

5.5.4.2 初始检测

按产品标准的规定,对试验样品进行外观检查、机械性能及电气性能检测并检查所有密封部件是否安装正确。

5.5.4.3 条件试验

5.5.4.3.1 试验样品一般应在非包装、不通电、“准备使用”状态下,放入试验箱(室)内。其体积总和不应超过放入试验箱(室)的有效空间的 $1/3$,底面积不超过有效水平面积的 $1/2$,试验样品之间及与试验箱(室)内壁距离应不小于 $100\ \text{mm}$ 。

5.5.4.3.2 根据有关标准的规定,试验样品也可在使用状态下进行试验。

5.5.4.3.3 停止吹风后,待灰尘完全沉降,方可取出试验样品。

5.5.4.4 中间检测

按有关标准的规定,可在试验期间对试验样品进行检测。检测时不应取出试验样品。

5.5.4.5 恢复

试验样品取出后,一般应置于正常大气条件下 $1\ \text{h}\sim 2\ \text{h}$ 。

5.5.4.6 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.6 浸水密封试验

5.6.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器产品的外壳对液体的密封性能。

5.6.2 试验条件

5.6.2.1 试验方法为水箱法。

5.6.2.2 试验样品在规定深度的水箱中承受规定的浸水压力。

5.6.2.3 浸水试验严酷等级见表 4。

表 4 浸水试验严酷等级表

浸水深度/ m	持续时间/ h
1.0	0.5, 1, 2, 8
2.0	
5.0	
10.0	

5.6.3 试验方法

5.6.3.1 初始检测

按产品标准的规定,对试验样品进行外观检查和基本性能检测并检查所有密封部件是否安装正确。

5.6.3.2 条件试验

5.6.3.2.1 按表4规定进行浸水试验。

5.6.3.2.2 规定水深应从液面到试验样品的最高点间进行计算。

5.6.3.2.3 试验样品按技术条件规定的状态,全部浸入水箱中,为便于显示泄漏,允许在水中加入可溶性染料。

5.6.3.2.4 试验用水通常是自来水,水温一般与试验样品的温度一致,如比试验样品温度低,其温差应不超过5℃,此时水温最高不应超过35℃。

5.6.3.2.5 无特殊规定时,试验期间试验样品均处于非工作、断路状态。

5.6.3.3 恢复

试验结束后,应拭净试验样品表面的水迹并晾干。

5.6.3.4 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.7 耐水压试验(静)

5.7.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定在水下所使用的岩土工程仪器产品的水密元件结构或壳体对静水压力的适应能力。

5.7.2 试验条件

5.7.2.1 试验方法为注水容器加压法。

5.7.2.2 试验样品在注水容器中承受规定的静水压力试验。

5.7.2.3 加压速率应控制在10 kPa/min范围内。压力表的量程选择应以试验压力的1.5倍为宜。

5.7.2.4 当压力升到额定试验压力时,保持时间可选择0.5 h、1 h、2 h或8 h。保持时间最少不应少于0.5 h。

5.7.2.5 试验用水通常是自来水,水温一般与试验样品的温度一致,如比试验样品温度低,其温差应不超过5℃,此时水温最高不应超过35℃。

5.7.2.6 耐水压严酷等级见表5。

表5 耐水压严酷等级表

静水压/ MPa	持续时间/ h
0.2	0.5,1,2,8
0.5	
1.0	
2.0	
5.0	
8.0	
10.0	

5.7.3 试验方法

5.7.3.1 初始检测

按产品标准的规定,对试验样品进行外观检查和基本性能检测并检查所有密封部件是否安装正确。

5.7.3.2 条件试验

5.7.3.2.1 试验样品按技术条件规定的状态,全部浸入水箱中。

5.7.3.2.2 加压试验过程按各产品标准(技术条件)的规定进行。

5.7.3.3 恢复

试验结束后,取出受试样品,拭净试验样品表面的水迹并晾干,在正常大气条件下恢复 0.5 h。

5.7.3.4 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.8 振动(正弦)试验

5.8.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器产品在包装状态下,在运输、搬运过程中经受振动(正弦)的适应性。

5.8.2 试验条件

5.8.2.1 试验方法为耐久扫频振动试验法。

5.8.2.2 试验样品应经受三个轴向上的振动试验。若因振动设备限制,不能实现三个轴向的振动试验时,对于允许改变正常放置位置的产品,可借助于改变放置位置予以实现。

5.8.2.3 对于不允许改变正常放置位置的产品,则延长一倍振动时间。

5.8.2.4 检查固定支架自身应无共振,然后固定试验样品,应模拟产品正常包装时的位置并紧固在振动台上,试验样品的重心应位于振动台面的中心区域。

5.8.2.5 应避免紧固试验样品的装置(螺栓、压板、压条等)在振动试验中产生自身共振。

5.8.2.6 试验样品振动(正弦)试验参数见表 6。

表 6 振动(正弦)试验参数

试验条件	单位	A 类			B 类		C 类	
		A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2
自动扫频范围	Hz	10~150~10						
人工扫频范围	Hz	10~50~10						
扫频速度	频程/min	1 倍						
加速度	m/s ²	5			20			

5.8.3 试验方法

5.8.3.1 初始检测

按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.8.3.2 条件试验

5.8.3.2.1 试验样品按其正常包装状态紧固在振动试验台上。

5.8.3.2.2 对试验样品分别在三个轴向上进行耐久扫频试验。

5.8.3.3 恢复

试验样品在正常大气压条件下进行恢复,恢复时间不应少于 1 h。

5.8.3.4 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.9 冲击试验

5.9.1 目的

确定包装状态下的试验样品,在装卸运输过程中承受非多次重复性机械冲击的适应能力及结构的完好性。

5.9.2 试验条件

5.9.2.1 冲击试验脉冲加速度、相应标称持续时间和相应的速度变化量见表 7。

5.9.2.2 冲击试验脉冲波形为后峰锯齿半正弦梯形。

5.9.2.3 对试验样品的三个互相垂直的轴线,每个面连续冲击 3 次,共 18 次。

表 7 冲击试验脉冲加速度、相应标称持续时间和相应的速度变化量

试验条件	单位	A 类			B 类		C 类	
		A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2
峰值加速度	m/s ²	150			300			
相应标称持续时间	ms	11			18			
相应的速度变化量	m/s	0.8			2.6			

5.9.3 试验方法

5.9.3.1 初始测量

按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.9.3.2 条件试验

5.9.3.2.1 试验样品按其正常安装方式紧固在冲击台上,对带有减震器的产品,应连同减震器一道进行试验。

5.9.3.2.2 对三个互相垂直的轴线,每个面连续冲击 3 次,共 18 次。结构和性能完全对称的试验样品,允许减少一个相应的面或因重力作用、只有一个受试面时,总冲击次数仍为 18 次。但应在产品标准中加以规定。

5.9.3.3 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.10 碰撞试验

5.10.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器产品在包装状态下,在装卸运输过程中承受多次重复性冲击的适应性。

5.10.2 试验条件

5.10.2.1 碰撞试验脉冲加速度、相应标称持续时间和相应的速度变化量见表 8。

5.10.2.2 每方向的碰撞次数应从 100±5、1 000±10、4 000±10 中选取。

5.10.2.3 碰撞重复频率为:10 次/min~80 次/min。

表 8 碰撞试验脉冲加速度、相应标称持续时间和相应的速度变化量

试验条件	单位	B 类		C 类	
		B1	B2	C1	C2
峰值加速度	m/s ²	250	400	250	400
相应标称持续时间	ms	6	6	6	6
相应的速度变化量	m/s	0.9	1.5	0.9	1.5

5.10.3 试验方法

5.10.3.1 初始检测

按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.10.3.2 条件试验

5.10.3.2.1 试验样品处于包装运输状态,将试验样品牢固固定在碰撞试验台上。

5.10.3.2.2 当运输和安装方式为已知时,而且碰撞的最大作用力是沿垂直方向时,则按该方向安装试

验;当有两个以上安装位置时,应按相互垂直的轴向方向分别安装进行试验。

5.10.3.3 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.11 自由跌落试验

5.11.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器产品在包装状态下,在搬运期间由于粗鲁装卸遭到跌落的适应性。

5.11.2 试验条件

5.11.2.1 试验表面为平滑、坚硬的混凝土面或钢质面。必要时,有关产品标准可以规定其他表面。

5.11.2.2 试验跌落次数为:每一轴向3次。

5.11.2.3 试验样品的跌落高度应按产品标准的规定,应从(25 mm)、50 mm、(100 mm)、250 mm、(500 mm)、(1 000 mm)中选取,其中带括号的数值为优选值。

5.11.2.4 试验严酷等级见表9。

表9 自由跌落试验严酷等级表

跌落高度/ mm	试验样品在完整的包装箱中的质量/ kg	备注
25	>500	跌落高度选择应与试验样品的自重成反比。
50	≤ 500	
100	≤ 200	
250	≤ 100	
500	≤ 50	
1 000	≤ 20	

5.11.3 试验方法

5.11.3.1 初始检测

按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.11.3.2 条件试验

5.11.3.2.1 试验样品处于正常搬运状态,按产品标准(技术条件)规定的高度,置于试验装置上,自由跌落。

5.11.3.2.2 释放时,要使干扰最小。

5.11.3.3 最后检测

试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

5.12 运输颠簸试验

5.12.1 目的

提供一种标准试验程序,用以确定岩土工程仪器中某些体积庞大、笨重的试验样品在包装状态下,在运输及搬运过程中经受运输颠簸的适应性。

5.12.2 试验条件

5.12.2.1 试验方式采用汽车运输而产生颠簸。

5.12.2.2 试验样品应经受运输过程中来自多个方向上的振动或碰撞的颠簸试验。

5.12.2.3 对于不允许改变正常放置位置的产品,则应将试验样品置于运输载体的中部或后部。

5.12.2.4 检查固定试验样品的约束条件,保证其不会发生横向窜动。

5.12.2.5 试验样品的重心应位于运输载体台面的中心区域。

5.12.2.6 试验样品运输颠簸试验条件见表10。

表 10 运输颠簸试验条件

试验条件	A 类
路程长度	50 km
路面糙度	3 级公路或相应路面

5.12.3 试验方法

5.12.3.1 初始检测

按有关标准的规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。

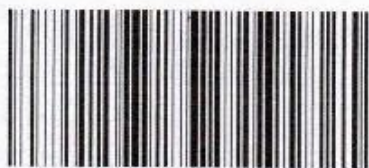
5.12.3.2 条件试验

5.12.3.2.1 路振考核:按表 10 中规定的试验条件对包装状态下的试验样品进行运输颠簸试验。

5.12.3.2.2 当多台试验样品同时进行路振考核时,应避免相互间产生冲击、碰撞。

5.12.3.3 最后检测

运输颠簸试验结束后,按产品标准(技术条件)规定对试验样品进行外观检查及基本性能检测。



GB/T 24105—2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-38699

定价: 18.00 元