



高级路面测试系统

ASPHALTQUBE® EMS TEC

伺服电动多功能路面材料试验仪

紧凑的模块化伺服电动沥青混合料测试系统

依赖于革命性的电动伺服控制技术，紧凑的，模块化的AsphaltQube可以执行绝大多数常用的QA/QC沥青混合料测试。在很低的噪音水平下即可以提供15kN的荷载，其小巧的尺寸和十分经济的价格无论对于实验室或是工地现场都是非常完美的解决方案。



内置高级冷水机为系统进行降温，使得帕尔贴控温单元的控温性能非常优越



只有选购三轴室时，才需要购买空压机来提供空气围压



尺寸小巧，适用于任何实验室，办公室，教室或移动实验室



新型环境箱具有1个正面打开的门和1个侧面打开的门，可以提供180°角的操作空间，进行试件和传感器的安装



可以为三轴室选购内置式的空压机



与伺服气动系统相比，可以在动态试验中提供更完美的波形控制



无论是高频的疲劳试验，还是静态的试验都可以轻松执行



220V单相中国标准电源更方便使用，也更加节能



帕尔贴控温单元和电动伺服控制系统可以大大的降低维护成本



安装快速，插电即可使用，无需液压泵、空压机和冷水系统



无需大体积的液压泵，既干净又避免了噪音



无需液压油，避免了因为液压系统漏油造成的环境污染

一台紧凑，模块化，简单易用的设备即可执行大多数常用的QA/QC试验。



大尺寸操作空间的双门式环境箱

高性能的帕尔贴控温单元最低制冷温度可达 -10°C ，双门式环境箱的设计非常方便在试验前安装试件、粘贴传感器。

高级电加热制冷系统：

两种系统可选：

高级版：

内置水冷降温的冷水循环系统，控温范围： -10°C 到 $+60^{\circ}\text{C}$

标准版：

风扇降温系统，控温范围： $+2^{\circ}\text{C}$ 到 $+60^{\circ}\text{C}$



Asphalt Qube可以通过连接在主机上的一体化触摸屏计算机进行控制（选项）

Asphalt Qube通过内置的多轴控制器（IMACS）进行控制。久经考验的IMACS控制系统提供了世界领先的性能、无与伦比的控制和灵活的数据采集方法。

AsphaltQube是：

简单，多功能

Asphalt Qube使用了新的“即插即用”传感器智能识别技术，传感器带有传感器ID和标定文件的智能芯片，控制器和软件可以自动快速识别。

整体集成

全部系统内置集成，结构紧凑的Asphalt Qube可以完美的执行动态和静态测试。用户可以选购内置的静音空压机，这样整套设备在抵达实验室后插电即可使用，而无需另备气源，内置的超静音无油空压机会随机配套多级过滤系统对空压机进行保护，延长其使用寿命。

创新

AsphaltQube集成了一系列的新技术，包括革命性的伺服电动作器，可以在无需液压泵的条件下可以提供15kN荷载。

新方案

我们这种颠覆性的创新使得原来只是适用于高水平研究级实验室内的沥青混合料试验有了大范围普及的可能。



电动伺服控制技术

得益于IPC革命性的电动伺服驱动新技术，AsphaltQube可以使用高性能的预加载滚珠丝杠在几乎没有噪音的条件下施加15kN的荷载。

电动伺服驱动技术无需液压油，操作过程中清洁环保。与伺服气动和伺服液压系统相比，系统更加可靠、测试更加准确、维护成本更低，更加经济。创新性的设计使得整套系统只需要在运行500个小时后用一些润滑油来进行快速和简单的维护。

整套电动伺服系统集成在一个坚固的框架内，只占用很小的实验室空间。因为其体积小，便于移动（可移动万向轮）和节能（只需3.4kW，220V的电力）的优势，因此无论对于固定的实验室还是移动实验室来说，都是非常理想的解决方案。

颠覆性的创新技术



简单、快速、多功能、低维护成本

- ▶ 为沥青混合料动态试验设计
- ▶ 无与伦比的波形保真度
- ▶ 环保
- ▶ 操作安静、清洁
- ▶ 无需压缩气源或液压动力供应
- ▶ 无与伦比的价值



测试效率

简单易用，符合人体工学设计的测试系统大大提高了沥青混合料的测试效率

帕尔贴加热和制冷

工作原理

免维护和长寿命的帕尔贴加热制冷系统性能优越且非常可靠。IPC工程师通过使用创新性的脉冲宽度调整基数使得整套帕尔贴控温系统的加热和制冷效果在市场上处于领先地位。精心设计的管路可以使气流通过针式散热器进行热传导时效率更高，更快的加热和制冷。

高级电加热制冷系统：

两种系统可选：

高级版：

内置水冷降温的冷水循环系统，控温范围： -10°C 到 $+60^{\circ}\text{C}$

标准版：

风扇降温系统，控温范围： $+2^{\circ}\text{C}$ 到 $+60^{\circ}\text{C}$

几乎零维护

帕尔贴模块使用一体式设计，没有活动部件，

一体化计算机控制

AsphaltQube.

用户可以选购一体化触屏计算机，这种方案的AsphaltQube非常易于安装和操作。触屏计算机带有无线键盘和触控板，这样整套设备在实验室内外的布设无需布线，非常简洁方便。触屏计算机通过一个带有弹簧的活动底座和带有3个关节的长臂安装在设备台面上，可以在上下左右等各个方向上轻松的运动，将计算机放置在合适的位置。整套设计方案符合人体工学，同时对于移动实验室和工地实验室来说，这种设计也是非常理想的解决方案。

“终极” 沥青混合料试验工具

反力架

- 精密设计的脱氧钢材材质确保了高刚度和极佳的平行度
- 横梁高度可以轻松的调整，也可以挪到一边腾出空间安装四点小梁弯曲试验夹具
- 提供反力荷载用于循环压缩、永久变形、间接拉伸和动态模量试验
- 可以固定三轴室执行带有围压的试验

简单互换，即插即用的传感器

AsphaltQube的传感器使用了“即插即用”技术，在执行不同试验需要更换传感器时，可以随意在任何通道上插拔，无需设置即可使用。

AsphaltQube的8个BNC接头还提供源自传感器信号调节器的原始模拟信号输出，用户可以使用外部的数据采集装置记录数据。



真正革命性的环境测试箱

以用户为中心的测试系统

两个对开门提供了超大空间，
可以在改变测试方法时轻松的
安装夹具和试件



内部照明灯

不锈钢结构

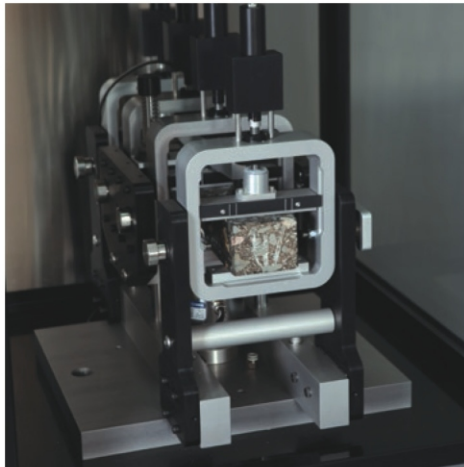
完全内置的静音
空压机（选购）

双层填充氩气的防辐射玻璃窗
无需额外的空压机



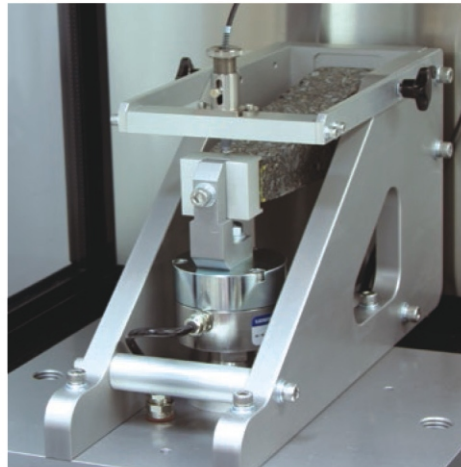
系统可选附件

我们提供市场上最丰富的试验附件



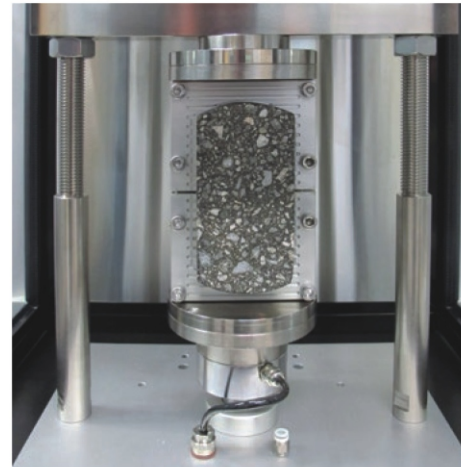
四点弯曲试验模块

- AASHTO T321
- ASTM D7460
- EN 12697-24方法D
- EN 12697-26方法B
- JTG E20 T0739



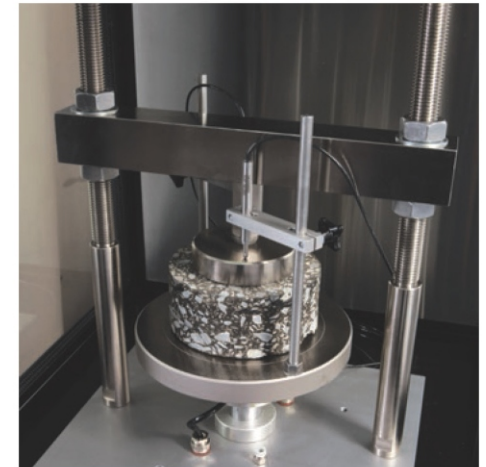
梯形梁两点弯曲试验模块

- EN 12697-24 方法A
- EN 12697-26 方法A



Overlay试验模块

- ASTM Wk26816
- Tex-248-F



循环压缩永久变形试验模块

- AS 2891.12.1
- BS 598-111
- EN 12697-25 方法A

IPC与世界上主要的沥青研究中心都保持着紧密的合作关系，所以我们可以轻松的开发新的试验标准、新的夹具，并能够轻松执行大多数主要的沥青混合料试验。



动态模量

- AASHTO T342/TP62
- AASHTO T378/TP79
- JTG E20 T0738



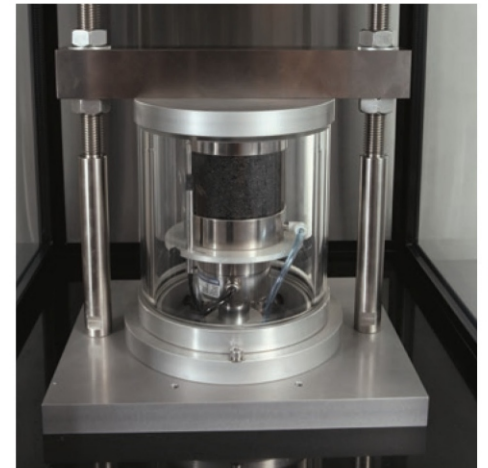
单轴疲劳

- AASHTO TP107 SVECD
- EN 12697-26 方法D
- EN 12697-26 方法E



小直径试验方法

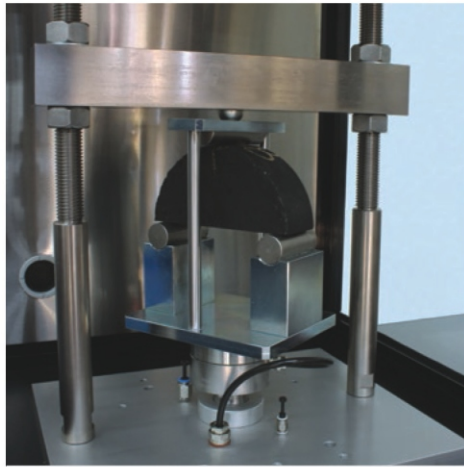
- AASHTO TP132
- AASHTO TP133



三轴压缩永久变形试验

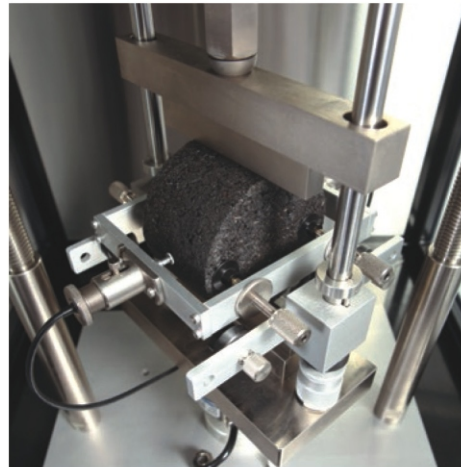
- EN 12697-25 方法B

IPC与世界上主要的沥青研究中心都保持着紧密的合作关系，所以我们可以轻松的开发新的试验标准、新的夹具，并能够轻松执行大多数主要的沥青混合料试验。



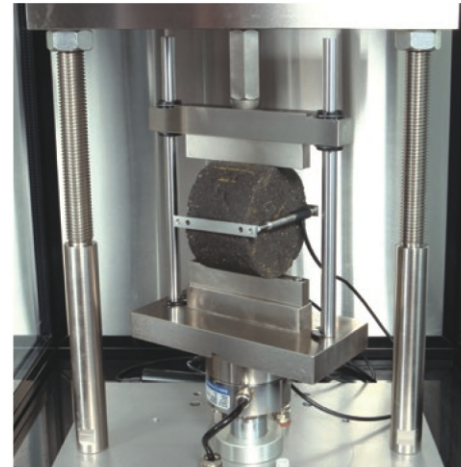
半圆弯曲裂缝扩展试验

- AASHTO TP 124
- ASTM D8044
- EN 12697-44



间接拉伸模量试验模块

- AASHTO TP 31
- ASTM D4123
- EN 12697-26 方法C



间接拉伸疲劳试验模块

- EN 12697-24 方法E



**间接拉伸蠕变柔量和
强度试验模块**

- AASHTO T322/TP9
- ASTM D7369

IMACS控制和数据采集系统

AsphaltQube使用IPC的IMACS控制器进行控制。IMACS控制器具有业界领先的优越性能，无与伦比的波形控制和灵活的数据采样功能。

对于伺服控制仪器来说，IMACS控制器集成的数据采集通道可以实现所有通道5kHz的同步采样速度，提供了无与伦比的完美波形。

IMACS控制器使用了4倍超采样和滤波技术，有效的消除了数据噪音。超乎寻常的数据分辨率和高达20位的自适应量程数据采集。基于闪存的固件，可以现场对所有模块进行升级。

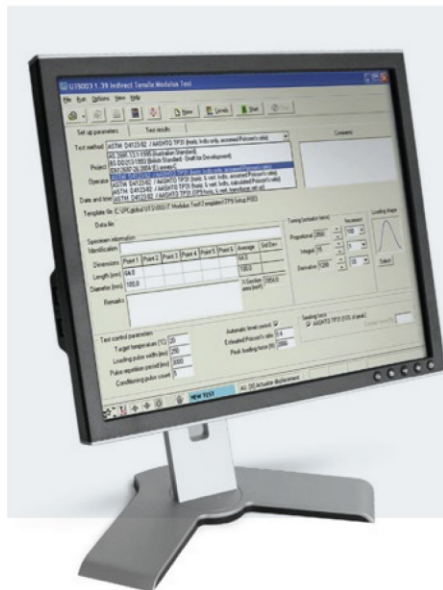
AsphaltQube具有2个控制轴和8个数据采集通道。对于特殊需求的用户，我们可以根据需要进行订制（例如扩充到8个控制轴和32个数据采集通道）。使用IPC的IMACS控制器，你可以完全信赖你的测试结果。

“

在我从事沥青和沥青混合料试验的20年中，从未见过AsphaltQube这样漂亮的试验设备。

——印度理工学院

J. Murali Krishnan教授



IMACS – 控制与数据采集系统

- 通过计算机的32位处理器实时控制
- 全面集成采集和控制功能
- 采样速度高达5kHz，所有通道同步采集
- 4倍超采样技术，
- 超乎寻常的数据分辨率和高达20位的自适应量程数据采集
- 基于闪存的固件，可以现场对所有模块进行升级
- 网线通讯接口速率10/100Mb/s
- 电源启动时模拟输入通道自动标定，可以完全信赖你的测试
- 采集和控制 – 双轴控制（轴向作动器和围压），多大8个采集通道（作动器位移传感器，轴向荷载，围压，温度和4个表面安装位移传感器LVDT）

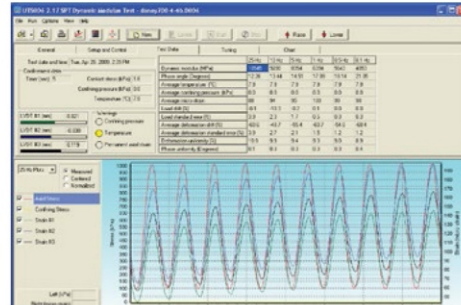
世界级的软件应用

IPC强有力的专家级 UTS软件已经有超过25年 的材料测试经验。

IPC的测试和控制软件因为其简单易用，结果清晰和分析功能强大而举世闻名。

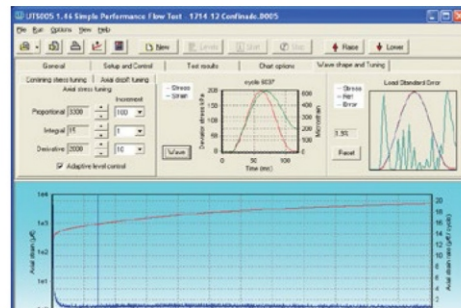
UTS软件由具有丰富应用经验的专家级工程师开发，因此可以使你的快速进行试验。通过强大的，专家级的Delphi语言进行编写，可以实时监测试件的变化，并通过实时曲线进行显示，方便的二进制数据文件非常适合分享，检查和分析，并实时显示所有传感器采集的数据。

为了帮助用户方便操作，UTS软件具有帮助自动测试的对话框，用于检查试验参数设置的简单易读的图形界面。



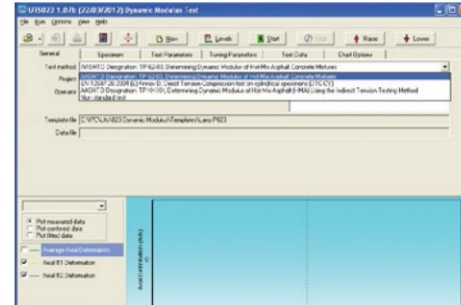
强有力的专家级Delphi软件

通过UTS软件进行分析将节约你的时间。软件非常的清晰、精确、丰富、用户界面友好，可以实时显示多种图形曲线。



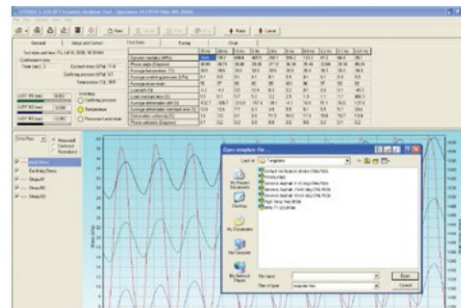
清洁、精确的数据

通过使用4倍超采样技术，自动切换量程范围和20位有效A/D转换，IMACS控制器可以提供无与伦比的精确控制和完美的波形。



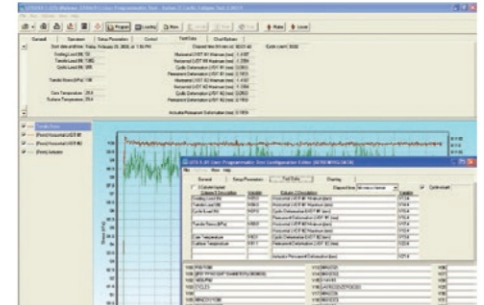
内置标准试验测试程序

如果你执行的是一个国际标准试验，UTS软件将已经帮助你完成了全部的编程工作，你只需专注于材料，而无需耗费精力在试验编程的工作。



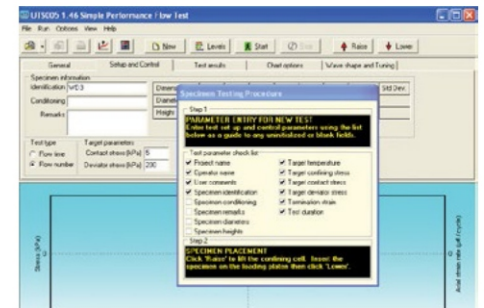
试验模板

例如总工程师，实验室主任，教授等高水平的研究者可以将特殊的非标准试验存储成试验模板，这样实验室操作人员就可以随时调用模板进行试验，而不需要每次都重新编程和对重新对设备进行设置。



自定义编程测试

当你想开发一个新的试验方法或是想运行一个异常的测试。UTS软件的用户自定义编程程序将允许你对整个试验进行全面的控制和分析。



所有的数据都存储成二进制文件

UTS软件的一个独特优势是：当测试结束后，测试结果，数据点，设置参数和标定文件都可以存储成二进制文件。这意味着你在将来的任何时间都可以浏览测试结果，就仿佛试验刚刚进行过一样。

系统技术规格

| | |
|-------------|---------------------------------|
| 加载能力 | 动态15kN, 静态10kN |
| 加载频率 | 0.01到70Hz |
| 荷载传感器 | 量程 ±20kN扁平型 |
| 作动器行程 | 30mm (±15mm) |
| 作动器类型 | 电动伺服驱动马达 |
| 重量 (含环境箱) | 250kg (不含试验附件) |
| 外形尺寸 (含环境箱) | 1,630×830×830mm (高×宽×深) |
| 即插即用 | 最多可以连接5个表面安装的位移传感器, 荷载传感器可以快速更换 |

环境箱

| | |
|---------|---|
| 温度范围 | 标准范围: +2°C到 +60°C 扩展范围: -10°C到 +60°C |
| 温度精度 | 试件中端温度测量点附近 ±0.5°C |
| 噪音等级 | 仪器周边2米范围小于70分贝 |
| 空压机和干燥器 | 内置静音全自动空压机 (选购) |
| 尺寸 | 690mm x 832mm x 720mm (高x宽x深) |

电气规格

| | |
|-------------|--|
| 电源 (不含空压机) | 230V, 50Hz, 单相电, 9A 110V, 60Hz, 单相电, 18A |
| 电源 (含空压机) | 230V, 50Hz, 单相电, 11A 110V, 60Hz, 单相电, 22A |
| 标准版环境箱电源要求: | +2A@230V |
| 高级版环境箱电源要求: | +5A@230V |
| 气源要求 | 洁净干燥的空气, 压强450-800kPa, 流速: 2L/秒 (可选购内置式空压机) |

系统选项

- 环境箱
- 双柱式反力架
- 触屏电脑
- 空压机和过滤器- 内置静音空压机

IMACS控制和数据采集系统

| | |
|-----------|---|
| 配置 | 全部内置 |
| 实时数字计算机控制 | 32位处理器 |
| 采样速度 | 5KHz (所有通道同步) |
| 数据过采样 | 至少4倍 |
| 传输速率 | 20位自动调节数据采集 |
| 通讯 | USB 2.0: 12Mb/s / 网线: 10/100Mb/s |
| 固件升级 | 基于闪存的固件程序 |
| 模拟输入 | 电源开启自动标定 |
| 模拟输出 | 8个BNC接头用于数据采集 |
| 控制轴 | 双轴控制 (轴向荷载和径向围压) |
| 采集通道 | 最多8个采集通道 (作动器位移传感器、轴向荷载传感器、3到4个表面安装位移传感器、围压传感器和温度传感器) |

附件

| | |
|-------|---|
| 三轴室 | |
| 三轴室尺寸 | 直径210mm, 高319mm |
| 围压范围 | 210kPa |
| 试件尺寸 | 直径38mm/50mm, 高度110mm 直径75mm, 高度135mm 直径100mm, 高度150mm |

附件 (续上页)

四点弯曲试验

| | |
|--------------------------|---|
| 控制 | 在一些应用中可选非线性回归数据过滤 |
| 表面安装位移传感器 | 可选量程 $\pm 0.5\text{mm}$ 或 $\pm 1\text{mm}$ 的LVDT位移传感器 |
| 重量 | 35kg |
| 尺寸 | 400 × 230 × 460mm (高 × 宽 × 深) |
| 试件尺寸 | 最大高度: 70mm |
| | 最大宽度: 80mm |
| | 长度范围: 380mm到500mm, 甚至更长 |
| 典型试件尺寸 | 50 × 50 × 400mm |
| | 63.5 × 50 × 380mm |
| | 60 × 60 × 400mm |
| | 70 × 70 × 500mm |
| 加载跨径 | 内跨从 $\leq 118.5\text{mm}$ 到 $> 140\text{mm}$ |
| | 外跨从 $\leq 355.5\text{mm}$ 到 $> 420\text{mm}$ |
| 夹具对齐工具 (高 × 宽 × 外跨中心点间距) | 50 × 50 × 355.5mm |
| | 70 × 70 × 420mm (选项) |
| 试验标准 | AASHTO T321/ASTM D7460/EN 12697-24方法D/ EN 12697-26方法B/JTG E20-2011 T0739 |

罩面层反射裂缝试验

| | |
|------|--------------------------------|
| 重量 | 10kg |
| 尺寸 | 直径130mm, 高210mm |
| 试验标准 | ASTM Wk26816; 德州交通部标准Tex-248-F |

压缩/循环压缩试验夹具

| | |
|------|-----------------|
| 重量 | 12kg |
| 尺寸 | 直径215mm, 高275mm |
| 试件尺寸 | 直径100mm和150mm |

动态模量试验

| | |
|------|---|
| 重量 | 10kg |
| 尺寸 | 直径100mm, 高150mm (常规) |
| 试验标准 | AASHTO T342/TP62; AASHTO T378/TP79; NCHRP 9-19 NCHRP 9-29 JTG E20-2011 T 0738-2011 |

拉伸-压缩/复合模量试验

| | |
|------|---|
| 重量 | 3kg |
| 尺寸 | 直径105mm, 高200mm |
| 试验标准 | AASHTO TP107 (S-VECD); EN 12697-26D; EN 12697-26E; SCDUF |

小直径试验

| | |
|------|-------------------------|
| 重量 | 2kg |
| 尺寸 | 直径100mm, 高150mm |
| 试件尺寸 | 单轴疲劳/动态模量: 直径38/50/75mm |

半圆弯曲/间接拉伸试验

| | |
|-------|---|
| 重量 | 9kg |
| 尺寸 | 275 × 200 × 285mm (高 × 宽 × 长) |
| 试验标准: | AASHTO TP124 (Illinois FIT/SCB); AASHTO T322/TP9; AASHTO TP31; ASTM D4123; ASTM D 7369; ASTM D8044 (LSU SCB); EN 12697-24E; EN 12697-26C; EN 12697-44 |

梯形梁两点弯曲试验

| | |
|------|-------------------------------|
| 重量 | 6.5kg |
| 尺寸 | 215 × 140 × 425mm (高 × 宽 × 长) |
| 试验标准 | EN 12697-24A; EN 12697-26A |

可选试验方法

- ✓ **AASHTO T378/TP79** – 动态模量和流值次数
- ✓ **AASHTO TP107 SVECD** – 直接拉伸循环疲劳试验测定疲劳曲线
(中国规范新增)
- ✓ **AASHTO TP116 iRLPD** – 使用递增式重复荷载永久变形试验在最小应变速率下评价沥青混合料的抗车辙性能 (中国规范新增)
- ✓ **AASHTO TP124** – 伊利诺伊州SCB半圆弯曲试验方法, 通过柔性指数试验来评价沥青混合料抵抗裂纹扩展的性能 (中国规范新增)
- ✓ **AASHTO T342/TP62/ JTG E20 T0738** – 单轴压缩动态模量试验
- ✓ **ASTM D7369** – 间接拉伸回弹模量试验
- ✓ **ASTM D8044** – 路易斯安纳州SCB半圆弯曲试验方法, 常温状态测量沥青混合料抵抗裂缝扩展的性能
- ✓ **ASTM Wk26816** – 使用Overlay试验评价沥青混合料开裂性能
- ✓ **Tex-248-F** – Overlay试验评价反射裂缝扩展性和疲劳寿命
(中国规范新增)
- ✓ **EN 12697-24 方法A** – 梯形梁两点弯曲试验测试疲劳寿命
(中国规范新增)
- ✓ **EN 12697-26 方法A** – 梯形梁两点弯曲试验测试复合模量
(中国规范新增)
- ✓ **AASHTO T321/ASTM D7460/JTG E20 T0739/EN 12697-24方法D /26方法B** – 棱柱体小梁四点弯曲试验测量疲劳寿命和弯拉模量
- ✓ **EN 12697-25 方法B** – 三轴循环压缩试验评价混合料抗永久变形性能

试件准备设备



PREBOX

沥青混合料梁型试件剪切压实仪
剪切压实仪提供了最新的沥青混合料准备和评估技术。通过剪切压实仪成型的梁型试件，可以获取孔隙率、均匀性和颗粒排布方向非常理想的梁型和圆柱体试件。试验员只需极少的操作，即可在实验室内快速的制备重复性极好的混合料试件。



Galileo/Galileo Research

伽利略和伽利略研究型
高级研究型旋转压实仪
集成了电动伺服控制和专利轨道运动系统的旗舰版旋转压实仪。



Autosaw II

高级全自动沥青混合料切割锯
改进版的Autosaw II是市场上可选的最高级的混合料切割锯，是在实验室内制作高级测试所需试件的完美工具。切割过程全自动执行，并带有丰富的夹具系统，可以快速切割规则的梁型试件、梯形梁试件、Overlay试件，半圆弯曲试件和圆柱体试件。



Multi Core-Drill

高级沥青混合料取芯机
Multi Core-Drill是一款设计坚固的实验室取芯机，可以在梁型试件、圆柱体试件和车辙板试件上精确的钻取芯样。整套设备的设计操作简单，功能强大，可以钻取直径12mm，38mm，50mm，100mm，150mm等各种尺寸的试件完成试验。其卓越的工作表现让用户可以绝对信任芯样的质量以及试验结果。

▶ IPC客户关怀

我们为IPC的产品而自豪 ipcglobalsupport@controls-group.com

我们致力于提供高质量、精确、物美价廉，简单易用的沥青、沥青混合料和其他路面材料的高级测试设备。作为IPC的尊贵用户，我们将为您的设备提供持续、专业的服务和建议。我们提供设备的安装服务，培训用户如何正确操作设备。您可以通过联系IPC-Controls全球的办公机构、当地的代理商或者直接给我们发邮件来得到我们的专家服务团队的支持。

邮件地址：ipcglobalsupport@controls-group.com



Visit our website for more information www.controls-group.com/ipcglobal.

更多的信息请浏览我们的网站：www.controls-group.com/ipcglobal.



欧美大地®仪器设备中国有限公司
EARTH PRODUCTS CHINA LIMITED (EPC®)

欧美大地科技集团成员 Member of Earth Technologies Group
<http://www.epc.com.hk> <http://www.epccn.com>

诚实 · 专业 · 创新 · 共享

全国统一客服热线：400-700-9998

E-mail: marketing@epc.com.hk



香港 广州 北京 上海 南京 武汉 成都 西安 沈阳 福州 济南 深圳