



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203396731 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320521401. 2

(22) 申请日 2013. 08. 23

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市雁塔区南二环中段 33 号

(72) 发明人 郑木莲 刘俊瑞 许楠

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

G01N 25/18 (2006. 01)

G01N 25/20 (2006. 01)

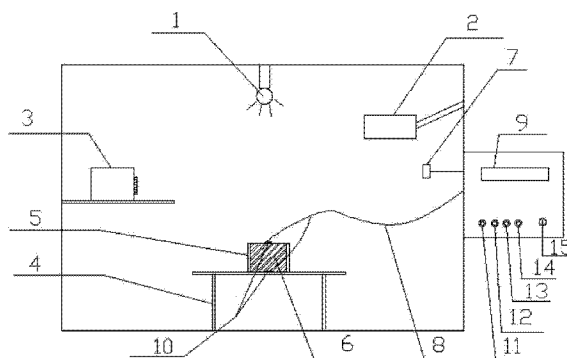
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,包括箱体,在箱体内设置有环境控制系统、试件加载装置和数据采集系统;所述环境控制系统包括日光模拟装置、吹风装置、加湿器;所述数据采集系统包括湿热传感器和温度传感器。其原理简单、操作方便、试验结构直观,可以用来评价环境对试件的温度影响,该装置具有可靠性好、测定准确的特点。



1. 一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,其特征在于,包括箱体,在箱体内部设置有环境控制系统、试件加载装置和数据采集系统;所述环境控制系统包括日光模拟装置(1)、吹风装置(3)、加湿器(2);所述数据采集系统包括湿热传感器(7)和温度传感器(10)。

2. 根据权利要求1所述的模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,其特征在于,在箱体外设置有控制模块,所述控制模块包括光照强度控制按钮(11)、湿度控制按钮(12)、风速控制按钮(13),所述日光模拟装置(1)通过光照强度控制按钮(11)调节光照强度;所述加湿器(2)通过湿度控制按钮(12)调节;所述吹风装置(3)通过风速控制按钮(13)调节风速大小。

3. 根据权利要求1或2所述的模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,其特征在于,所述日光模拟装置(1)为日光灯,设置在箱体的顶部。

4. 根据权利要求1所述的模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,其特征在于,所述试件加载装置包括高度能够通过支架进行调整的载物台(4),以及试件固定装置(5);所述试件固定装置(5)将试件(6)的四周密封,同时所述温度传感器(10)固定在试件(6)上下表面。

5. 根据权利要求1所述的模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,其特征在于,所述数据采集系统还包括有显示屏(9),所述显示屏(9)与湿热传感器(7)和温度传感器(10)连接。

一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于道路工程试验设备技术领域,涉及一种试件温度测试装置,尤其是一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置。

背景技术

[0002] 裸露在地表的路面结构,完全处于大自然环境的影响中,长期经受着自然环境的影响,受到太阳辐射、夜降温、寒流、风、雨、雪等各种气象因素的综合作用。在自然环境的作用下,道路结构温度时刻发生着变化,形成了道路结构的温度场。

[0003] 在温度作用下,路面结构产生温度翘曲应力及温度伸缩应力,在温度应力作用下,路面易产生裂缝等病害,对路面的长期使用寿命产生一定的影响。而在自然环境中,对路面温度影响因素较大的有气温、太阳辐射、风速、湿度等因素。

[0004] 目前,尚无一种仪器可以在室内情况下模拟不同自然环境下,水泥混凝土路面结构的温度传递能力、分析辐射、气温等因素对路面结构的影响,都只能在试验路段测试路面温度的变化情况。本实用新型可以较方便快捷的测定不同试件的温度吸收、传递能力,为解决路面的温度应力问题提供一定的可靠依据。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,其原理简单、操作方便、试验结构直观,可以用来评价环境对试件的温度影响,该装置具有可靠性好、测定准确的特点。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来解决的:

[0007] 这种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置,包括箱体,在箱体内设置有环境控制系统、试件加载装置和数据采集系统;所述环境控制系统包括日光模拟装置、吹风装置、加湿器;所述数据采集系统包括湿热传感器和温度传感器。

[0008] 进一步,在箱体外设置有控制模块,所述控制模块包括光照强度控制按钮、湿度控制按钮、风速控制按钮,所述日光模拟装置通过光照强度控制按钮调节光照强度;所述加湿器通过湿度控制按钮调节;所述吹风装置通过风速控制按钮调节风速大小。

[0009] 上述日光模拟装置为日光灯,设置在箱体的顶部。

[0010] 上述试件加载装置包括高度能够通过支架进行调整的载物台,以及试件固定装置;所述试件固定装置将试件的四周密封,同时所述温度传感器固定在试件上下表面。

[0011] 上述数据采集系统还包括有显示屏,所述显示屏与湿热传感器和温度传感器连接。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果:

[0013] (1) 本实用新型可以很好的模拟试件在不同地区自然环境下温度场的分布情况。

[0014] (2) 本实用新型的装置操作简便,经济实用。

[0015] (3) 本实用新型的装置试验原理简单。

附图说明

[0016] 图 1 一种模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置主视图；

[0017] 其中：1 为日光模拟装置；2 为加湿器；3 为吹风装置；4 为载物台；5 为试件固定装置；6 为试件；7 为湿热传感器；8 为数据线；9 为显示屏；10 为温度传感器；11 为光照强度按钮；12 为湿度控制按钮；13 为风速控制按钮；14 为湿热传感器开关；15 为电源总开关。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述：

[0019] 参见图 1，本实用新型的模拟自然环境的水泥混凝土试件温度测试装置，包括箱体，在箱体内设置有环境控制系统、试件加载装置和数据采集系统；所述环境控制系统包括日光模拟装置 1、吹风装置 3、加湿器 2；所述数据采集系统包括湿热传感器 7 和温度传感器 6。

[0020] 在箱体外还设置有控制模块，该控制模块包括光照强度控制按钮 11、湿度控制按钮 12、风速控制按钮 13 以及，电源总开关 15，日光模拟装置 1 通过光照强度控制按钮 11 调节光照强度；加湿器 2 通过湿度控制按钮 12 调节；吹风装置 3 通过风速控制按钮 13 调节风速大小。湿热传感器 7 还连接有湿热传感器开关 14。电源总开关 15 负责整个装置的电源供应。

[0021] 所述试件加载装置包括高度能够通过支架进行调整的载物台 4，以及试件固定装置 5；试件固定装置 5 将试件的四周密封，同时所述温度传感器 6 固定在试件上下表面。

[0022] 所述数据采集系统还包括有显示屏 9，显示屏 9 通过数据线 8 与湿热传感器 7 和温度传感器 6 连接，可以显示通过湿热传感器 7 测得的密闭保温容器内的湿度。

[0023] 本实用新型的最佳实施例中，日光模拟装置 1 为日光灯，设置在箱体的顶部。吹风装置 3 设置在箱体侧壁上；载物台 4 防止在箱体底部中央；加湿器 2 固定在箱体侧壁的上部，保证箱体内整个环境的湿度均匀；湿热传感器 7 固定设置在箱体侧壁上。

[0024] 本实用新型在使用时，根据事先拟定的试验条件，将环境调节到所需情况，再变换不同的测试条件（风速、湿度等），分析试件温度的主要影响因素。

