



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202592515 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220284934. 9

(22) 申请日 2012. 06. 18

(73) 专利权人 浙江路达机械仪器有限公司

地址 312368 浙江省绍兴市上虞市道墟镇新  
屯南工业园

(72) 发明人 陈金德

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限  
公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

B28B 11/24 (2006. 01)

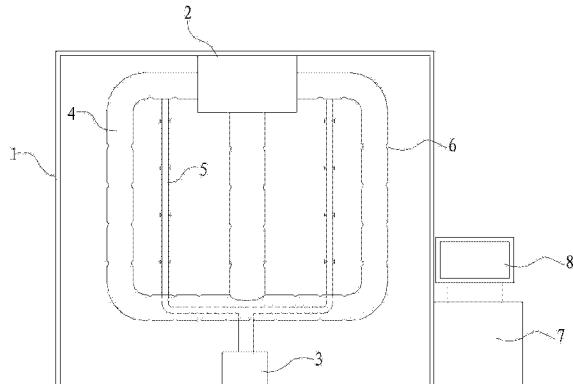
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

混凝土试件养护室

(57) 摘要

本实用新型公开了一种混凝土试件养护室，包括用于围成养护空间的墙体以及设于所述养护空间内的温湿控制系统，所述的温湿控制系统包括供风装置、加湿装置、以及设于供风装置内的换热器，供风装置的出风口连通有通风管，加湿装置的湿汽出口连通有加湿管。本实用新型的混凝土试件养护室，整体结构简单，温度控制采用换热器，对通风管管道内空气进行温度控制，保证了养护室内的温度均匀度；加湿采用喷头，使喷头所喷水雾颗粒更小，湿度更均匀，对混凝土试件破坏度降到最低，此控制系统可对养护室的温湿度的控制面积有效的扩大，以保证用户对大面积的养护室温湿度进行控制。



1. 一种混凝土试件养护室，包括用于围成养护空间的墙体（1）以及设于所述养护空间内的温湿控制系统，其特征在于，所述的温湿控制系统包括供风装置（2）、加湿装置（3）、以及设于供风装置（2）内的换热器，供风装置（2）的出风口连通有通风管（4），加湿装置（3）的湿汽出口连通有加湿管（5）。

2. 根据权利要求1所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的通风管（4）为绕置在所述养护空间顶部的环形管道，且均匀设有若干通风口（6）。

3. 根据权利要求1所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的通风管（3）以迂回方式布置在所述养护空间顶部。

4. 根据权利要求1所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的加湿管（5）为并联接入所述湿汽出口的至少两条，且均匀设有若干加湿口。

5. 根据权利要求4所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的加湿管（5）平行布置。

6. 根据权利要求4所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的加湿口处设有喷头（5）。

7. 根据权利要求1所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的通风管（4）的直径为20-50cm。

8. 根据权利要求1所述的混凝土试件养护室，其特征在于，包括设于墙体（1）外侧的控制仪（7），所述的供风装置（2）、加湿装置（3）以及换热器均受控于所述的控制仪（7）。

9. 根据权利要求8所述的混凝土试件养护室，其特征在于，所述的养护空间内设有温度传感器和湿度传感器，温度传感器和湿度传感器均通过电路接入所述控制仪（7）。

## 混凝土试件养护室

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑材料检测装置,具体是涉及一种混凝土试件养护室。

### 背景技术

[0002] 我国对工程质量要求越来越高,对水泥的使用量也越来越大。为保证施工安全,土建工程施工前,需要做小样混凝土试件实验后,才能正式开始施工。水泥、混凝土试件需要在一定温度、湿度条件下养护,现在混凝土试件的养护是在混凝土养护室中实施。国家标准对混凝土养护的温湿度要求是:温度为 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为95%~100%。现有混凝土试件养护方法主要有两种:方法一:用控制仪控制一个加热水箱及一个加湿器,用户再自行安装一台家用空调来控制养护室的温度,此方法缺点有:(1)加湿器及家用空调位于养护室高湿环境下使用寿命不长,需经常进行维修保养;(2)控温及控湿条件有限,只能控制5~15平方左右面积的养护室。方法二:采用控制仪控制空调及加热管,对加热管的喷头喷出的水进行加热或制冷来达到养护室的温度控制,此方法缺点为:(1)喷淋粒太大容易对混凝土试件进行破坏,减低试件的强度值;(2)养护室温湿度不均匀。

[0003] 传统混凝土试件养护设施很难满足标准要求的温度和湿度条件,尤其是一些特殊的混凝土构件,力学性能要求更高。试验证明,温度和湿度是影响水泥和混凝土强度的主要因素,温湿度的偏差越大,试件强度检测数据就越不准确,所以试件能否进行标准养护是取得准确的实验数据重要因素。为解决该技术问题,申请号为CN200820087279.1的专利文献公开了一种混凝土试件养护箱,包括一侧边铰接相连的箱体与箱门,箱体内下方设有水池,水池上方固设多层试件架,各层试件架上均配有抽屉,箱体内设有制冷制热的连接端和喷雾装置,水池内安装电热恒温器,箱门上安装有温度计和湿度计,该养护箱克服了传统养护室的不足,密封效果好,将能耗减到最低,保证了温、湿度要求,且为可移动式结构,方便搬迁,可重复使用。但是该装置可盛装的混凝土试件量较少,需要采用多台养护箱进行混凝土试件养护,养护效率低,大大影响了施工的顺利进行。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种混凝土试件养护室,该养护室内养护空间大,温湿控制系统结构简单,采用换热器对供风装置内的空气进行加热或冷却,使得供风装置送出的空气的温度恒定,进一步满足了混凝土试件的养护条件。

[0005] 一种混凝土试件养护室,包括用于围成养护空间的墙体以及设于所述养护空间内的温湿控制系统,所述的温湿控制系统包括供风装置、加湿装置、以及设于供风装置内的换热器,供风装置的出风口连通有通风管,加湿装置的湿汽出口连通有加湿管。

[0006] 利用换热器对供风装置内的空气流进行加热或冷却,保证通风管内的空气流温度恒定,提高了室内温度的均匀度,同时便于室内温度的控制。换热器可设置在供风装置的出风口处,也可设置在通风管道内。

[0007] 为进一步提高室内空气温度的均匀性,一种优选的技术方案为:所述的通风管为

绕置在所述养护空间顶部的环形管道，且均匀设有若干通风口。环形管道的设置加大了养护室内温度控制面积，增加了有效养护面积，待养护的混凝土试件可布置在养护室内任何地方，均能满足温湿要求。

[0008] 为进一步有效控制养护室内的空气温度，另一种优选的技术方案为：所述的通风管以迂回方式布置在所述养护空间顶部。迂回方式布置通风管，使得整个养护空间内空气温度均得到有效控制，进一步提高了养护室内温度的恒定性。

[0009] 通风管的直径可根据实际需要确定，为增加通风面积，所述的通风管的直径为20-50cm。通风管上通风口设置的数量可根据实际需要确定，通风口一般为直径为1-5cm的圆孔，也可根据实际需要设置其他形状和大小的通孔。

[0010] 为提高养护室内湿度的均匀性，所述的加湿管为并联接入所述湿汽出口的至少两条，且均匀设有若干加湿口。加湿管设置多根，可同时对养护室内的养护空间进行加湿，保证了养护室内湿度的恒定性。为进一步提高室内湿度的均匀性，所述的加湿管可采用平行布置。作为进一步优选，所述的加湿口处设有喷头。喷头的设置，使得加湿管喷出的水雾颗粒更小，湿度更均匀，对混凝土试件破坏度降到最低。

[0011] 为便于养护室内温度和湿度的控制，可增设一台设于墙体外侧的控制仪，所述的供风装置、加湿装置以及换热器均受控于所述的控制仪。根据实际需要通过控制仪控制养护室内空气的温度和湿度，避免由于人员频繁进入养护室造成对室内温度和湿度的影响。控制仪设于室外，也提高了控制仪的使用寿命，防止湿热环境对控制仪的不良影响。

[0012] 为提高控制仪的控制精度，可在所述的养护空间内设置温度传感器和湿度传感器，温度传感器和湿度传感器均通过电路接入所述控制仪。控制仪根据湿度传感器和温度传感器采集的数据实时控制供风装置、加湿装置的运行，例如，当温度传感器检测到养护室内温度高于设定温度时，即向控制仪发出相应的检测信号，控制仪根据温度传感器的检测信号控制换热器内换热介质温度，使得换热器对室内空气进行制冷，直至室内空气达到预定温度，换热器停止制冷。

[0013] 本实用新型的混凝土试件养护室，整体结构简单，温度控制采用换热器，对通风管管道内空气进行温度控制，保证了养护室内的温度均匀度；加湿采用喷头，使喷头所喷水雾颗粒更小，湿度更均匀，对混凝土试件破坏度降到最低，此控制系统可对养护室的温湿度的控制面积有效的扩大，以保证用户对大面积的养护室温湿度进行控制。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的混凝土试件养护室的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 如图1所示，一种混凝土试件养护室，包括用于围成养护空间的墙体1以及设于养护空间内的温湿控制系统，温湿控制系统包括供风装置2、加湿装置3、以及设于供风装置2出风口处的换热器，供风装置2的出风口连通有通风管4，加湿装置3的湿汽出口连通有加湿管5。

[0016] 养护室的墙体1可采用常规的建筑材料制成，需要具有一定的保温和保湿性能。养护空间设置的大小可根据实际需要确定，一般为40-60平方米。养护空间内设有温度传

感器和湿度传感器。养护室外设有控制仪 7, 控制仪 7 上设有显示屏 8, 显示屏 8 上设有显示室内温湿参数的显示区, 以及用于输入控制参数的输入区。控制仪 7 内设有 PLC 控制单元, 可根据设定的湿度和温度参数以及温度传感器和湿度传感器采集的温度和湿度信号, 对供风装置 2、加湿装置 3 和换热器进行实时控制, 保证养护室内恒温恒湿。

[0017] 供风装置 2 可采用本领域现有的装置, 例如可采用风机。换热器可设置在风机的出风口处, 也可设置在通风管 4 的任何部位。换热器内换热介质可采用空气、水或者其他换热介质。加湿装置 3 可选用常规的加湿器, 也可采用高压水泵将水源输送至养护室内的加湿管中, 然后通过喷头进行雾化加湿。

[0018] 通风管 4 为绕置在所述养护空间顶部的环形管道或者以迂回方式布置的管道, 管道上均匀设有若干通风口 6。通风管 4 的直径可选择 20~50cm, 根据实际养护空间的大小确定, 通风孔的直径一般为 1~5cm。加湿管 5 为并联接入湿汽出口的两条管道, 该管道上均匀设有若干加湿口。加湿管 5 平行布置。加湿口处设有喷头。加湿管 5 设置的数量也可根据实际需要进行调整。

[0019] 本实施方式的混凝土试件养护室的实际运行过程为:首先根据需要对控制仪 7 进行参数输入, 例如预定控制温度为  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度为 95%~100%, 然后通过控制仪 7 开启供风装置 2、加湿装置 3、温度传感器、湿度传感器和换热器, 对养护室内空气进行加湿和控温, 温度传感器和湿度传感器实时采集室内温度和湿度信号, 并将室内温度和湿度信号传输给控制仪 7, 控制仪 7 将温度信号和湿度信号实时显示在显示屏 8 上, 同时控制仪 7 根据室内温度和湿度信号对供风装置 2 的供风速度、供风温度以及加湿装置 3 的加湿量进行控制, 保证养护室内恒温恒湿。

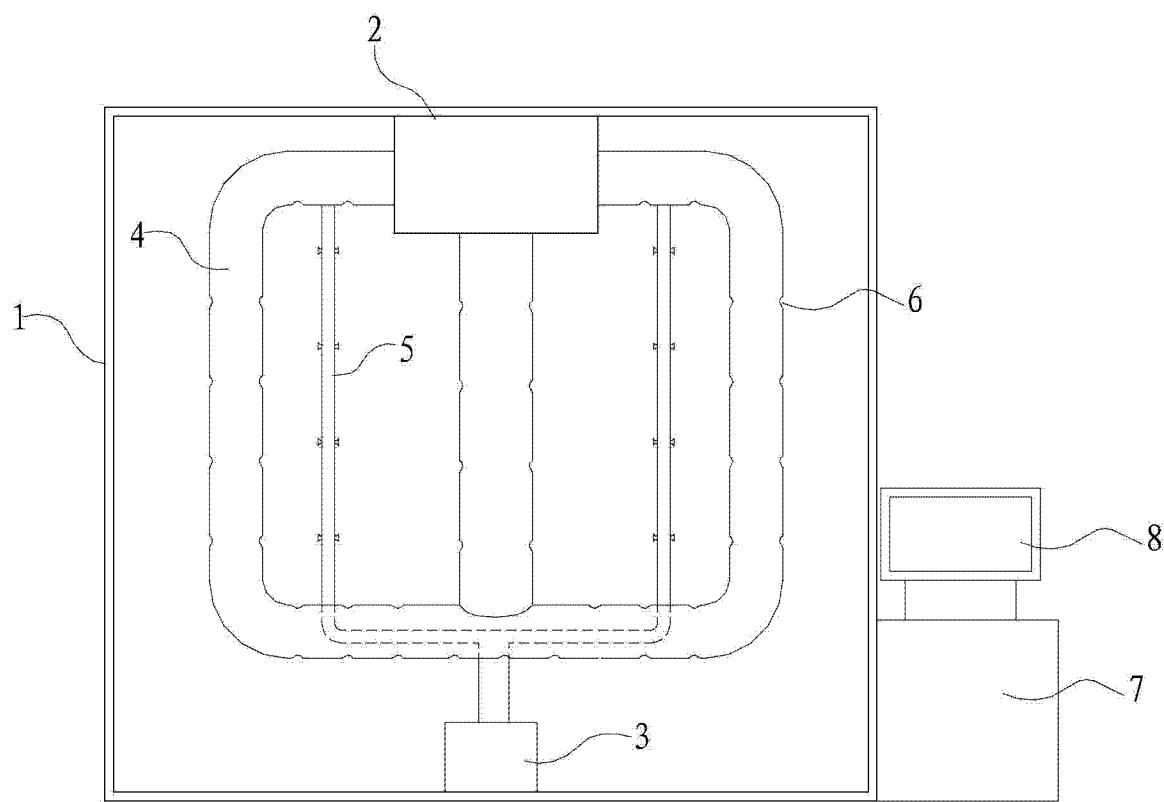


图 1