



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104405087 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410671432. 5

(22) 申请日 2014. 11. 21

(71) 申请人 西南科技大学

地址 621010 四川省绵阳市涪城区青龙大道
中段 59 号

申请人 四川电力设计咨询有限责任公司

(72) 发明人 韩如冰 徐志茂

(51) Int. Cl.

E04D 1/24(2006. 01)

E04D 13/16(2006. 01)

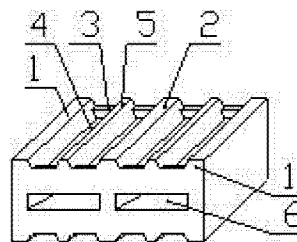
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种梯形槽屋面砖

(57) 摘要

一种梯形槽屋面砖,其特征 在于该屋面砖由上下侧完全对称的梯形槽群和中部的空腔(6)组成,最外侧梯形槽由直立边壁(1)、梯形细梗(5)、两侧相对的封头(3)、底板(4)组成,中间的梯形槽由梯形粗梗(2)、梯形细梗(5)、两侧相对的封头(3)、底板(4)组成,屋面砖中部的空腔(6)前后与大气相通。封头(3)的高度略低于直立边壁(1)。梯形粗梗(2)的宽度为梯形细梗(5)的两倍。



1. 一种梯形槽屋面砖,其特征在于该屋面砖由上下侧完全对称的梯形槽群和中部的空腔(6)组成,最外侧梯形槽由直立边壁(1)、梯形细梗(5)、两侧相对的封头(3)、底板(4)组成,中间的梯形槽由梯形粗梗(2)、梯形细梗(5)、两侧相对的封头(3)、底板(4)组成,屋面砖中部的空腔(6)前后与大气相通。

2. 根据权利要求1所述的梯形屋面砖,其特征在于封头(3)的高度略低于直立边壁(1)。

3. 根据权利要求1所述的梯形屋面砖,其特征在于梯形粗梗(2)的宽度为梯形细梗(5)的两倍。

一种梯形槽屋面砖

技术领域

[0001] 本发明涉及一种综合应用梯形槽蓄浅表水蒸发降温 and 空气间层隔热原理的隔热保温屋面砖,属于建筑节能领域的发明创造。

背景技术

[0002] 建筑节能已是国家的重大战略问题。国家发展与改革委员会将“建筑节能”列入“十大节能工程”,并提出我国的建筑节能目标:通过全面推进建筑节能工作,2010年,城镇建筑达到节能50%的设计标准,其中各特大城市和部分大城市实施节能65%的标准;开展城市既有居住和公共建筑的节能改造;大城市完成改造面积25%,中等城市完成15%,小城市完成10%。在此基础上,到2020年实现大部分既有建筑的节能改造,新建建筑东部地区要实现节能75%,中部和西部也要争取实现节能70%。

[0003] 我国既有建筑物数目庞大,开展对既有建筑的节能改造工作,是完善建筑节能体系的一个重要组成部分。新建建筑可以通过良好的规划设计有效地利用自然风带走区域内夏季的热量,减少建筑本身的能耗。但是节能改造并不能有效改变建筑的朝向和方位,而主要改善维护结构的保温隔热性能。围护结构主要包括外墙、门窗、屋面和地面。

[0004] 众所周知,由于屋面受到的太阳直接辐射最强且作用时间最长,屋面得热量在顶层房间总得热量中占有较大的比例,一般在40%左右,因此强化和改善屋顶的保温隔热能力有利于改善顶层房间的室内热环境,节约空调能耗。屋面保温隔热改造是建筑节能改造中非常重要的一部分。

[0005] 减少屋面传热的传统方法一般包括:增加屋面保温层厚度、增设反射涂料、浅色屋面瓦减少屋面对太阳能的吸收等。减少屋面传热非传统的做法是屋面蓄水蒸发降温,也已经有很长的应用历史。

[0006] 在传统的减少屋面传热的方法中,目前普遍使用的屋面保温方法为保温材料保温,通过使用松散材料保温层(膨胀珍珠岩、膨胀蛭石等)、板状材料保温层(高分子材料泡沫板、膨胀珍珠岩板等)和整体保温层(水泥膨胀珍珠岩、沥青膨胀珍珠岩等)达到保温隔热的目的。由于施工工艺复杂且施工周期相对较长,以及这些材料固有的缺陷,使这些保温材料在各类建筑工程中的实际应用效果往往达不到《屋面工程技术规范》的技术要求。而这些保温材料由于价格相对较高,在建筑节能改造中推广困难。增设反射涂料或者浅色屋面瓦减少屋面对太阳能的吸收、加装遮阳设施等措施在节能改造中是可能的,但相对来说代价昂贵,因此,寻求一种价格低廉、保温隔热性能良好、施工工艺简单、施工周期短的屋面铺装设施显得尤为迫切。

[0007] 目前城市热岛效应和干岛效应明显,而造成该现象的正是城市蒸发量少的原因。由于城市下垫面的特殊性,导致其太阳辐射吸收率高,储热多,温度高,到了夜间放热,加剧了热岛效应。城市蒸发量减少也形成了城市干岛效应,造成城市上空大气稳定度升高,不易发生垂直对流,易形成近地表高温,伴生严重的空气污染,容易引发灰霾和光化学烟雾污染。近几年我国北方和东南地区都深受灰霾和光化学烟雾污染,由此带来不可估量的损失。

[0008] 因为城区的水体、绿地对减弱夏季城市热岛效应起着十分可观的作用。具有一定蒸发面的屋面砖在减弱城市热岛效应有一定的作用,同时能增大城区的水体面积(敞开水面)。

[0009] 利用蒸发冷却的原理进行屋面保温隔热改造,不但能够提高室内热环境质量,还可以有效缓解和改善城市热岛效应和干岛效应。一定程度上缓解灰霾和光化学烟雾污染。对于节约能源、改善室内热环境、减少温室气体排放、促进住房城乡建设领域发展方式转变与经济社会可持续发展,具有十分重要的意义。

[0010] 中国专利 ZL2010105871072 公开了一种蓄水屋面砖,一种蓄水双层保温隔热屋面砖,包括面砖和蓄水槽,面砖尺寸较大,如果实现可上人屋面,则面砖中必须配钢筋,造价高;蓄水槽下部的空气层虽然能进一步隔热,但是,随着时间的推移,这个空气间层可能堆积青苔污垢之类的堆积物,空气层起不到隔热的作用;同时这种蓄水砖结构复杂,加工工艺繁杂;由于蓄水高度高,加大了屋面的荷载,具有一定的隐患。因而本发明拟利用浅表水面蒸发降温,砖结构中的空气间层隔热,上下采用对称结构,强度增加,屋面砖的厚度大大减少,自重轻。

发明内容

[0011] 本发明的基本思路是:夏季雨水充沛,梯形槽内蓄积雨水,浅表水蒸发降温,同时,屋面砖中部空腔中的空气层可以形成空气间层,以及铺装了屋面砖后,砖底板与屋面中间也形成空气间层,两层空气间层能进一步隔热,由于下部的空气间层一部分可以流动,一部分不能流动,比如两端的封头内的倒梯形槽内的空气几乎是不流动的,不能流动的这部分气体的传热性能差,隔热作用明显。即使夏季长时间无雨,水被蒸干,由于两层空气间层的隔热作用,仍能起到很好的隔热效果。冬季,由于雨水较少,即使蓄积雨水或者积雪,由于属于浅表水或者浅层雪,对于保温效果没有明显的减弱效应,同时两层空气间层起到非常重要的保温作用。因此,拓宽了该屋面砖的适用地域范围。围成梯形槽的两侧的封头高度略低于直立边壁和粗细梗,雨水能够及时泄流,保持砖的与人足部接触的表面经常保持干燥状态。另外,粗、细梗均设计成梯形以增加强度,同时整体布局上采用了粗细梗搭配的方式,既保证结构的强度又能防滑,即使穿高跟鞋的女士在屋面上行走,只要沿着粗梗走,也不会担心高跟鞋鞋跟沾到水或者卡在梯形槽中。

[0012] 本发明采用的技术方案是:一种梯形槽屋面砖,其特征在于该屋面砖由上下侧完全对称的梯形槽群和中部的空腔组成,最外侧梯形槽由直立边壁、梯形细梗、两侧相对的封头、底板组成,中间的梯形槽由梯形粗梗、梯形细梗、两侧相对的封头、底板组成,屋面砖中部的空腔前后与大气相通,封头的高度略低于直立边壁,梯形粗梗的宽度为梯形细梗的两倍。

[0013] 本发明的优点是:该屋面砖为一次性成型的屋面砖,加工工艺简单;屋面砖上下对称,不分上下侧,施工方便;充分利用了浅表水蒸发降温 and 空气间层隔热的原理,屋面砖的隔热保温效果明显;即使长时间无雨的天气里,双层空气间层的隔热作用也会让整个屋面砖的隔热作用非常明显;封头高度低于粗、细梗和直立边壁,及时泄流,经常保持干燥,适合人在上面行走;铺设该屋面砖后,夏季,顶层房间室内顶温度较改造前降低 2~3℃,减少空调冷负荷;冬季,采暖热负荷能减少 10%—15%。

[0014] 该屋面砖可规模生产、现场装配,施工工艺简单,可以缩短施工工期,管理简单,屋面砖拆除后可回收循环使用。完善的保温隔热技术理论体系,使该屋面砖即使在干旱地区的既有建筑节能改造工作中仍具有实用性和推广性。

附图说明

[0015] 本说明书包括 2 幅附图:图 1 是梯形槽屋面砖的轴测图,图 2 是梯形槽屋面砖的横断面图。图中:1、直立边壁,2、梯形粗梗,3、封头,4、底板,5、梯形细梗,6、空腔。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图,对本发明做进一步的描述。如图所示,一种梯形槽屋面砖,其特征在于该屋面砖包括:一种梯形槽屋面砖,其特征在于该屋面砖由上下侧完全对称的梯形槽群和中部的空腔 6 组成,最外侧梯形槽由直立边壁 1、梯形细梗 5、两侧相对的封头 3、底板 4 组成,中间的梯形槽由梯形粗梗 2、梯形细梗 5、两侧相对的封头 3、底板 4 组成,屋面砖中部的空腔 6 前后与大气相通,封头 3 的高度略低于直立边壁 1,梯形粗梗 2 的宽度为梯形细梗 5 的两倍。

[0017] 将梯形槽屋面砖直接放置在屋面上,不需要水泥砂浆粘结。梯形槽的方向宜为东西方向,或者接近东西方向。在施工时应保持所有屋面砖在同一个方向。

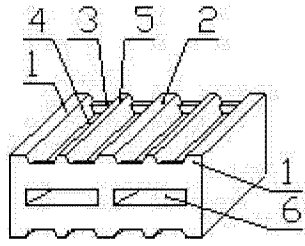


图 1

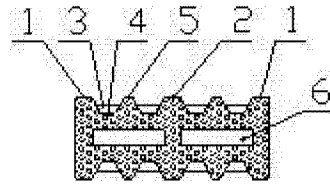


图 2