



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106931491 A

(43)申请公布日 2017. 07. 07

(21)申请号 201710293138.9

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 苏州合展设计营造股份有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区苏桐
路6号

(72)发明人 陈宁雄 王佳 许可 孙晓玲
吴峰 施剑锋 范霞

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林 张斌斌

(51)Int.Cl.

F24D 13/02(2006.01)

H05B 3/28(2006.01)

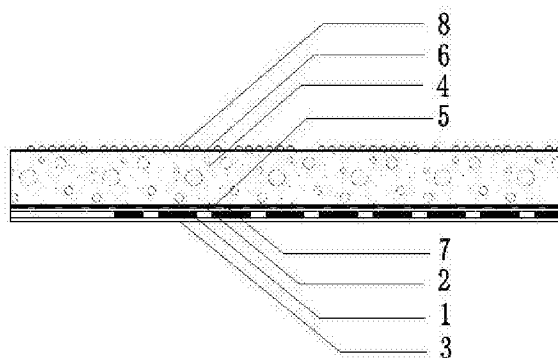
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种电热红外采暖辐射面板

(57)摘要

本发明公开了一种电热红外采暖辐射面板,包括电热红外发热层和基板,所述电热红外发热层的内外两侧表面分别设置有内绝缘层和外绝缘层,所述基板的内外两侧表面分别设置有基板内表面处理层和基板外表面处理层,所述内绝缘层通过耐高温连接层与所述基板内表面处理层贴合。可以以适宜的功率密度和设备表面温度,较少的采暖面积功耗,均匀有效的辐射热传播范围,简便地达到经过优化的建筑室内热舒适状态并大幅度节约采暖能耗。



1. 一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:包括电热红外发热层(1)和基板(4),所述电热红外发热层(1)的内外两侧表面分别设置有内绝缘层(2)和外绝缘层(3),所述基板(4)的内外两侧表面分别设置有基板内表面处理层(5)和基板外表面处理层(6),所述内绝缘层(2)通过耐高温连接层(7)与所述基板内表面处理层(5)贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述电热红外发热层(1)为通电后能产生远红外热的碳纤维层,所述碳纤维层为喷涂、辊制或编织方法形成的碳纤维导电发热膜质、纸质或其它片状材料,沿碳纤维层边缘设置连接外引出导线的导电薄铜条与之充分接触,在整个碳纤维层内部形成电阻电流相同的导电回路,在通电后均匀地发热产生红外热。

3. 根据权利要求1所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述内绝缘层(2)和外绝缘层(3)为通过喷涂或粘贴形成的覆盖在所述电热红外发热层(1)的内外两侧表面的电绝缘保护层。

4. 根据权利要求1所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板内表面处理层(5)和基板外表面处理层(6)为石英砂溶液涂抹在所述基板(4)内外两侧表面的硬化表面层。

5. 根据权利要求1所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述耐高温连接层(7)为胶粘剂层或绝缘导热耐热硅胶层。

6. 根据权利要求1所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板外表面处理层(6)的外侧表面还设置有装饰层(8),所述装饰层(8)为耐高温涂料、颜料的涂装层或印刷层。

7. 根据权利要求1所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板(4)为无机板材,按照重量百分比计包括如下组份:石英砂50%-70%,胶结料20%-40%,纤维增强材料占3%-12%,其它填料3%-10%,所述其他填料为膨胀珍珠岩粉、硅酸铝、硅酸钙中的一种或多种的混合物。

8. 根据权利要求7所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板(4)的密度控制为1.1-1.4克/立方厘米。

9. 根据权利要求7所述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述胶结料为42.5水泥或52.5水泥。

一种电热红外采暖辐射面板

技术领域

[0001] 本发明涉及了一种电热红外采暖辐射面板,属于建筑部件或建筑电器的电热采暖技术领域。

背景技术

[0002] 当前我们的建筑室内的采暖主要是水暖的散热器、地板采暖,空调送热风,或电加热的散热器、暖风机等形式,这些方式基本都存在需要提供较高的单位采暖面积功率,或较高的初始设备和系统投资,或较高的运营能耗或使用费用,或兼而有之;另一方面,它们虽然以较大的代价解决了寒冷冬季的室内供暖问题,其营造的热环境仍然存在着局限和缺点,比如地板采暖能有效利用能源的比例很低,空调送热风和暖风机的燥热吹风感和室内温度场的不均匀,散热器采暖导致的室内过度干燥等。

[0003] 于是也出现了多种电热红外辐射采暖的产品。这些产品大部分的设计负荷为每平方米建筑采暖面积不小于100瓦,发热体核心温度和外表面温度较高,外表面材质为金属、玻璃、陶瓷或有机合成材料,其采暖的效果不均匀,热舒适性一般,能耗的很大部分实际仍用于了对流。或发热体核心温度和外表面温度偏低,需占用较大的面积,发热损耗较大。因此,能耗不低,而且消耗的又是二次清洁能源电能,其采暖成本及资源消耗仍然偏高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电热红外采暖辐射面板,可以以适宜的功率密度和设备表面温度,较少的采暖面积功耗,均匀有效的辐射热传播范围,简便地达到经过优化的建筑室内热舒适状态并大幅度节约采暖能耗。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种电热红外采暖辐射面板,包括电热红外发热层和基板,所述电热红外发热层的内外两侧表面分别设置有内绝缘层和外绝缘层,所述基板的内外两侧表面分别设置有基板内表面处理层和基板外表面处理层,所述内绝缘层通过耐高温连接层与所述基板内表面处理层贴合。

[0006] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述电热红外发热层为通电后能产生远红外热的碳纤维层,所述碳纤维层为喷涂、辊制或编织方法形成的碳纤维导电发热膜质、纸质或其它片状材料,沿碳纤维层边缘设置连接外引出导线的导电薄铜条与之充分接触,在整个碳纤维层内部形成电阻电流相同的导电回路,在通电后均匀地发热产生红外热。

[0007] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述内绝缘层和外绝缘层为通过喷涂或粘贴形成的覆盖在所述电热红外发热层的内外两侧表面的电绝缘保护层。

[0008] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板内表面处理层和基板外表面处理层为石英砂溶液涂抹在所述基板内外两侧表面的硬化表面层。

[0009] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述耐高温连接层为胶粘剂层

或绝缘导热耐热硅胶层。

[0010] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板外表面处理层的外侧面还设置有装饰层,所述装饰层为耐高温涂料、颜料的涂装层或印刷层。

[0011] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板为无机板材,按照重量百分比计包括如下组份:石英砂50%-70%,胶结料20%-40%,纤维增强材料占3%-12%,其它填料3%-10%,所述其他填料为膨胀珍珠岩粉、硅酸铝、硅酸钙中的一种或多种的混合物。

[0012] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述基板的密度控制为1.1-1.4克/立方厘米,是强度与重量优化的结果。

[0013] 前述的一种电热红外采暖辐射面板,其特征在于:所述胶结料为42.5水泥或52.5水泥。

[0014] 本发明的有益效果是:

1、利用了含二氧化硅的石英砂颗粒材料的综合红外辐射特性,优于目前市场上红外采暖产品的辐射效能;

2、以常规电采暖50%左右的额定功率设置供暖标准,可以直接使用建筑室内常规插座系统,即插即用,无需进行电供暖增容和配电线路改造,基础设施投资低;

3、充分发挥碳纤维电热材料的高比例红外辐射热特性,而与二氧化硅高含量材料的组合,使对流散热少,红外辐射热所占比例高,采暖能源利用效率高,能以比传统散热器采暖低2-4℃的室温达到相同的热舒适性,可以至少节约40%的电能,有利于节能环保;

4、通过在电热红外发热层的内、外设置绝缘层,其为覆盖在电热红外发热层两面的电绝缘保护材料,是喷、涂或粘贴形成的充分覆盖材料,耐高温、不变形、不脱落,在基板一侧具有良好的导热传热性能;

5、在基板的内外表面用含石英砂溶液涂抹渗透处理干燥后形成基板内表面处理层和基板外表面处理层,使其能更好地与电热红外发热层相连接。

[0015]

附图说明

[0016] 图1是本发明一种电热红外采暖辐射面板的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合具体实施例,对本发明做进一步的说明。

[0018] 如图1所示,一种电热红外采暖辐射面板,一种电热红外采暖辐射面板,包括电热红外发热层1和基板4,所述电热红外发热层1的内外两侧表面分别设置有内绝缘层2和外绝缘层3,所述基板4的内外两侧表面分别设置有基板内表面处理层5和基板外表面处理层6,所述内绝缘层2通过耐高温连接层7与所述基板内表面处理层5贴合。

[0019] 本实施例中,电热红外发热层1为通电后能产生远红外热的碳纤维层,通过喷涂、辊制或编织等方法形成的碳纤维导电发热膜质、纸质或其它片状材料,沿碳纤维层边缘设置连接外引出导线的导电薄铜条与之充分接触,在整个碳纤维层内部形成电阻电流相同的导电回路,在通电后均匀地发热产生红外热,为了达到高效节能的红外采暖模式,本发明选用的电热红外发热层1的电阻性电热转换率大于95%,功率密度平均,为1000-1300瓦/平方

米,其表面发热通过材料自控或附带温控断路器控制温度小于等于110℃。

[0020] 电热红外发热层1内外两侧有内绝缘层2和外绝缘层3,通过耐高温的连接层7与基板4紧密贴合。其中,内绝缘层2和外绝缘层3为覆盖在电热红外发热层两面的电绝缘保护材料,是喷、涂或粘贴形成的充分覆盖材料,耐高温、不变形、不脱落,在基板一侧具有良好的导热传热性能;连接层7是耐高温的粘结材料,它可以是独立的胶粘剂层,也可以采用例如绝缘导热耐热硅胶同时作为所述发热层的一侧绝缘层。

[0021] 所述基板内表面处理层5和基板外表面处理层6为石英砂溶液涂抹在所述基板4内外两侧表面的硬化表面层,使其能更好地与电热红外发热材料1连接,也使其表面更加美观致密不落灰。能够在基板外表面处理层6的外侧表面附加外侧装饰层8,所述装饰层8为耐高温涂料、颜料的涂装层或印刷层,如采用丙烯颜料或含硅颜料或乳液,通过喷涂、辊涂或印刷等方式形成的表面装饰保护面层,使整个面板更加美观。

[0022] 本实施例中,所述基板4具有较好的强度、韧性,尤其是优异的热吸收和红外(转移)辐射能力,其为无机板材,按照重量百分比计包括如下组份:石英砂50%-70%,胶结料20%-40%,纤维增强材料占3%-12%,其它填料3%-10%,所述其他填料为膨胀珍珠岩粉、硅酸铝、硅酸钙中的一种或多种的混合物,所述胶结料为42.5水泥或52.5水泥。

[0023] 所述基板4的密度控制为1.1-1.4克/立方厘米,是强度与重量优化的结果。

[0024] 综上所述,本发明提供的一种电热红外采暖辐射面板,可以以适宜的功率密度和设备表面温度,较少的采暖面积功耗,均匀有效的辐射热传播范围,简便地达到经过优化的建筑室内热舒适状态并大幅度节约采暖能耗。

[0025] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界。

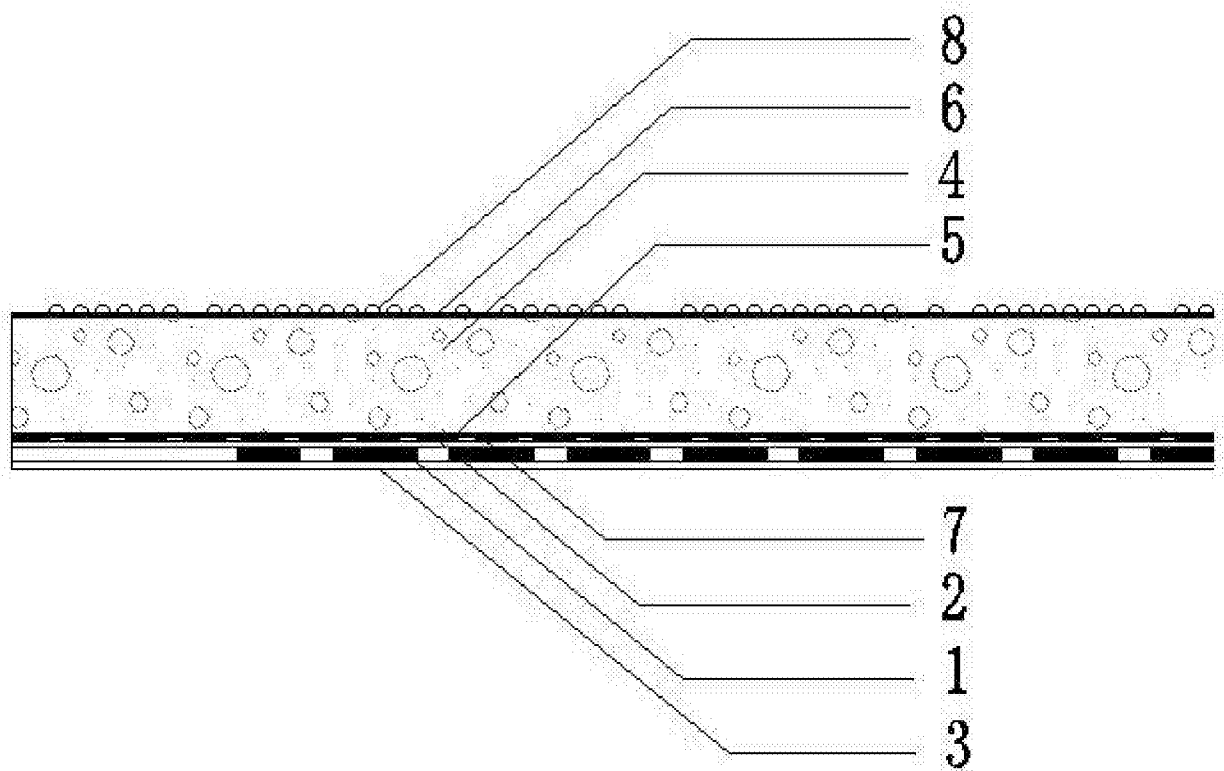


图 1