



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110565826 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910764475.0

(22)申请日 2019.08.19

(71)申请人 国网江西省电力有限公司电力科学
研究院

地址 330096 江西省南昌市民营科技园内
民强路88号

申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 伍发元 代小敏 刘平 刘晓磊
毛荣军 徐锐

(74)专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事
务所 36122

代理人 姚伯川

(51)Int.Cl.

E04B 1/86(2006.01)

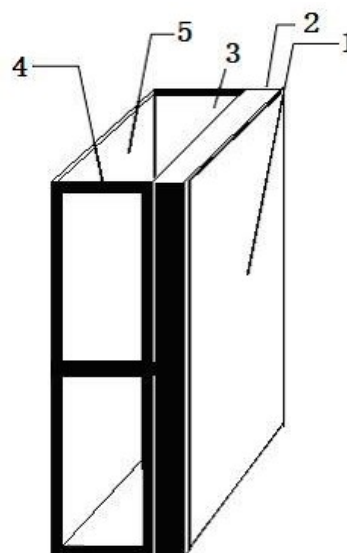
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种低频降噪的复合吸声结构

(57)摘要

一种低频降噪的复合吸声结构,包括铝纤维板(1)、聚酯纤维板(2)、空气层(3)。所述的铝纤维板与聚酯纤维板之间通过胶粘剂、铆钉或螺丝方式连接;所述复合吸声结构的排列顺序从声源方向过来,依次是铝纤维板、聚酯纤维板、空气层。所述空气层是由聚酯纤维板与铝合金底板之间通过龙骨架连接形成一定厚度空气层的共振空腔。与现有技术相比,本发明低频降噪复合吸声结构的吸声性能优良、质轻、占据空间小、绿色环保且成本较低、安装方便,特别在100-500Hz的低频部分平均吸声系数均大于0.6,较传统吸声结构或材料有大大提升,非常适合于各种对低频噪声要求深度降噪的场所。



1. 一种低频降噪的复合吸声结构,其特征在于,所述复合吸声结构包括铝纤维板、聚酯纤维板、空气层;所述的铝纤维板与聚酯纤维板之间通过胶粘剂、铆钉或螺丝方式连接;所述复合吸声结构的排列顺序从声源方向过来,依次是铝纤维板、聚酯纤维板、空气层。

2. 根据权利要求1所述的一种低频降噪的复合吸声结构,其特征在于,所述铝纤维板厚度为1.5-2.5mm,面密度为1600-3200g/m²。

3. 根据权利要求1所述的一种低频降噪的复合吸声结构,其特征在于,所述聚酯纤维板由纤维截面为扁平状的异形聚酯纤维制成。

4. 根据权利要求1所述的一种低频降噪的复合吸声结构,其特征在于,所述聚酯纤维板厚度为10-30mm;所述聚酯纤维板体密度为150-200kg/m³。

5. 根据权利要求1所述的一种低频降噪的复合吸声结构,其特征在于,所述空气层是由聚酯纤维板与铝合金底板之间通过龙骨架连接形成一定厚度空气层的共振空腔;所述空气层厚度不低于100mm。

一种低频降噪的复合吸声结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种低频降噪的复合吸声结构,属低频降噪技术领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的日益提高,人们对生活环境舒适性的要求也越来越高,而在低频段噪声污染的治理一直是困扰我们的难题,传统吸声材料在低频阶段存在明显的吸声低谷。

[0003] CN204753867U公开了一种低频吸音板,该专利以纤维板为基板,以热熔网膜作为胶粘剂将木皮复合在纤维板上,制得低频吸音板,虽然其环保无毒害,但对于低频噪声的吸收效果提升仍然有限,因此在实际使用中无法明显改善低频吸声低谷。

发明内容

[0004] 本发明的目的是,针对现有低频吸音板存在的问题,提供一种低频降噪的复合吸音结构。

[0005] 本发明实现的技术方案如下,一种低频降噪的复合吸声结构,包括铝纤维板、聚酯纤维板和空气层;所述的铝纤维板与聚酯纤维板之间通过胶粘剂、铆钉或螺丝方式连接;所述复合吸声结构的排列顺序从声源方向过来,依次是铝纤维板、聚酯纤维板、空气层。

[0006] 所述铝纤维板与聚酯纤维板为面积相同的长方形板状结构。

[0007] 所述铝纤维板厚度为1.5-2.5mm,面密度为1600-3200g/m²。

[0008] 所述聚酯纤维板由纤维截面为扁平状的异形聚酯纤维制成;所述聚酯纤维板厚度为10-30mm;所述聚酯纤维板体密度为150-200kg/m³。

[0009] 所述空气层是由聚酯纤维板与铝合金底板之间通过龙骨架连接形成一定厚度空气层的共振空腔;所述的空气层厚度不低于100mm。

[0010] 本发明的工作原理如下,本发明复合吸声结构由铝纤维板、聚酯纤维板和空气层构成。扁平截面异形聚酯纤维相对于普通聚酯纤维具有更大的纤维截面和更多细微的孔道,声波进入材料后有更多机会与纤维界面及孔道之间发生摩擦作用,声能耗散增多,吸声性能提高;聚酯纤维板与底板之间通过龙骨架连接形成一定厚度空气层的共振空腔,可显著提高低频吸声系数;铝纤维板大大增加声阻抗,使得低频降噪性能更佳。

[0011] 本发明的有益效果是,与现有技术相比,本发明低频降噪复合吸声结构厚度薄、质量轻且施工便利;该发明叠加铝纤维板和聚酯纤维板,耐水、耐尘、耐火,且具有优良的机械性能;整体结构吸声性能优良、质轻、占据空间小、绿色环保且成本较低、安装方便,特别在100-500Hz的低频部分平均吸声系数均大于0.6,较传统吸声结构或材料有大大提升,非常适合于各种对低频噪声要求深度降噪的场所。

附图说明

[0012] 图1为本发明低频降噪的复合吸声结构示意图;

[0013] 图2为本发明低频降噪的复合吸声结构排列顺序示意图；

[0014] 图中,1是铝纤维板;2是聚酯纤维板;3是空气层;4是结构件龙骨架;5是底板。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0016] 实施例1

[0017] 本实施例将铝纤维板与10mm聚酯纤维板进行连接,在叠加100mm毫米空气层的条件下,将成品通过阻抗管测试吸声系数后发现,其吸声系数在100-500Hz之间的均值达到0.6238,具体各中心频率处的吸声系数见下表所示。

[0018]	频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
	Abs	0.33	0.4	0.51	0.6	0.68	0.73	0.75	0.99

[0019] 实施例2

[0020] 本实施例将铝纤维板与16mm聚酯纤维板进行连接,在叠加100mm空气层的条件下,将成品通过阻抗管测试吸声系数后发现,其吸声系数在100-500Hz之间的均值达到0.6575,具体各中心频率处的吸声系数见下表所示。

[0021]	频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
	Abs	0.26	0.39	0.69	0.79	0.81	0.8	0.77	0.75

[0022] 实施例3

[0023] 本实施例将铝纤维板与12mm聚酯纤维板进行连接,在叠加200mm空气层的条件下,将成品通过阻抗管测试吸声系数后发现,其吸声系数在100-500Hz之间的均值达到0.7413,具体各中心频率处的吸声系数见下表所示。

[0024]	频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
	Abs	0.57	0.65	0.72	0.77	0.8	0.81	0.8	0.81

[0025] 实施例4

[0026] 本实施例将铝纤维板与28mm聚酯纤维板进行连接,在叠加300mm空气层的条件下,将成品通过阻抗管测试吸声系数后发现,其吸声系数在100-500Hz之间的均值达到0.775,具体各中心频率处的吸声系数见下表所示。

[0027]	频率 (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
	Abs	0.47	0.91	0.96	0.95	0.89	0.83	0.72	0.47

[0028] 本发明低频降噪的复合吸声结构性能优良、质轻、占据空间小、安装方便且绿色环保成本较低,特别在100-500Hz的低频部分吸声系数均值大于0.6,较传统吸声材料有大大提升,非常适合于各类对低频噪声要求深度降噪的场所。

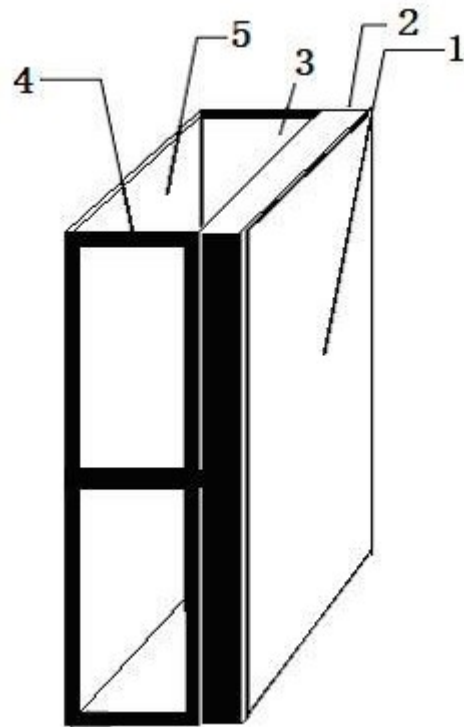


图1

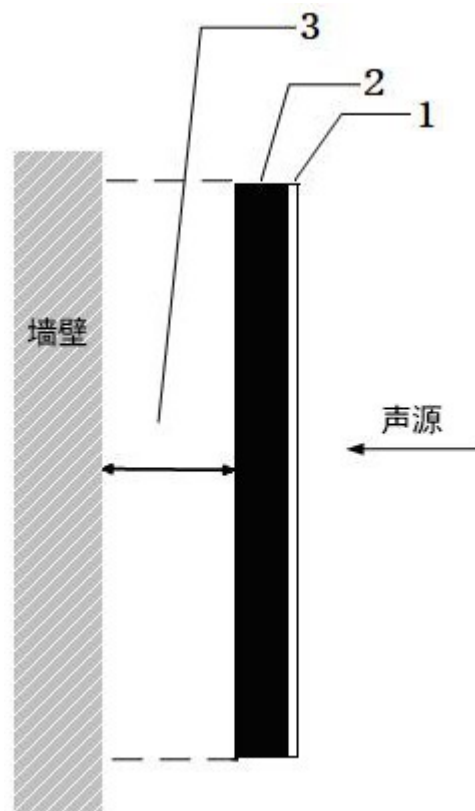


图2