



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106532493 B

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201611144848.7

(22)申请日 2016.12.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106532493 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 国网山西省电力公司大同供电公司

地址 037000 山西省大同市迎宾路61号

(72)发明人 王启银 陈运蓬 郭鑫

(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理事务所(普通合伙) 11457

代理人 黄云铎

(51)Int.Cl.

H02B 1/54(2006.01)

(56)对比文件

CN 106025847 A, 2016.10.12, 全文.

CN 104201584 A, 2014.10.12, 全文.

KR 10-1576028 B1, 2015.12.09, 全文.

CN 204088949 U, 2015.01.07, 全文.

审查员 朱斌

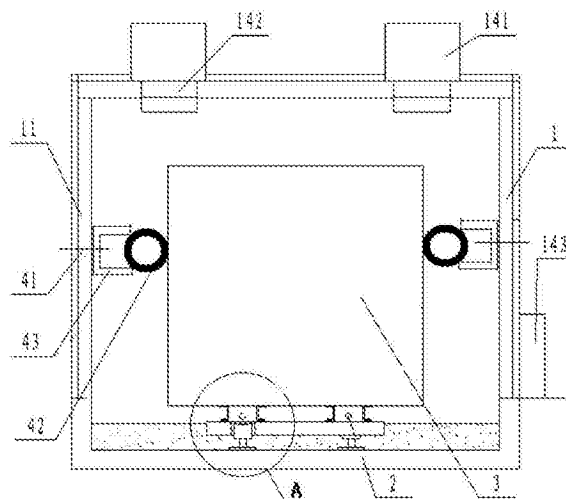
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于电力设备的减振抗冲击装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于电力设备的减振抗冲击装置,包括外围降噪结构(1)、底部减振降噪结构(2)和缓冲结构,其特征在于,所述的外围降噪结构(1)包括由吸声隔板围成的封闭罩体(11)、设置在封闭罩体(11)前侧的进风组件(12)和降噪大门(13)以及设置在封闭罩体(11)顶面的多个排风组件(14),所述底部减振降噪结构(2)包括缸体(21)、导杆(22)、底座(23)、弹簧(24)、剪力缓冲杆(25)、缓冲套(26)、球铰(27)和球铰座(28),所述的缓冲结构包括安装螺钉(41)、缓冲管(42)和缓冲管安装座(43)。本发明的减振抗冲击装置结构简单、安装维护方便、通风散热好,不但能够有效降低电力设备噪声污染,还具有一定的防灾抗冲击作用。



1. 一种用于电力设备的减振抗冲击装置,包括外围降噪结构(1)、底部减振降噪结构(2)和缓冲结构,其特征在于,

所述的外围降噪结构(1)包括由吸声隔板围成的封闭罩体(11)、设置在封闭罩体(11)前侧的进风组件(12)和降噪大门(13)以及设置在封闭罩体(11)顶面的多个排风组件(14),所述吸声隔板为复合结构板,从内到外依次包括穿孔镀锌钢板、玻璃棉层、阻尼隔音毡以及镀锌钢板,所述的封闭罩体(11)将电力设备(3)罩在其内部,

所述底部减振降噪结构(2)包括缸体(21)、导杆(22)、底座(23)、弹簧(24)、剪力缓冲杆(25)、缓冲套(26)、球铰(27)和球铰座(28),所述的底座(23)固定安装在地面基础上,所述的球铰座(28)固定安装在底座(23)上表面,所述的剪力缓冲杆(25)的下端通过球铰(27)安装在球铰座(28)上,所述的导杆(22)为上端具有环状的凸缘的管状结构,导杆(22)套在剪力缓冲杆(25)、球铰(27)和球铰座(28)上,导杆(22)的下端压在底座(23)上,在剪力缓冲杆(25)和导杆(22)的内壁之间具有缓冲套(26),所述的缸体(21)为上端封闭的筒状结构,缸体(21)下端内表面具有环状的凸台,导杆(22)上端伸入缸体(21)的筒状结构内,所述的弹簧(24)套在剪力缓冲杆(25)的上部,弹簧(24)位于缸体(21)上端封闭端下表面和导杆(22)上端凸缘上表面之间,弹簧(24)具有预压缩量使导杆(22)上端凸缘下表面压在缸体(21)凸台上表面上,缸体(21)上端具有安装法兰,通过螺钉安装在电力设备(3)的下表面,所述底部减振降噪结构(2)有4个,均匀布置在电力设备(3)之下,

所述的缓冲结构包括安装螺钉(41)、缓冲管(42)和缓冲管安装座(43),所述的缓冲管安装座(43)为槽形结构,缓冲管安装座(43)有四个,用安装螺钉(41)将四个缓冲管安装座(43)分别安装在电力设备四个侧面对应的封闭罩体(11)的四个内壁上,所述的缓冲管(42)有四个,为橡胶弹性材料制成,分别紧密地挤在缓冲管安装座(43)与电力设备侧面之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电力设备的减振抗冲击装置,其特征在于,所述的进风组件(12)包括进风框架(121)和消声片(122),所述的进风框架(121)安装在封闭罩体(11)前侧预留的安装孔上,进风框架(121)内安装有独立消声片(122)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电力设备的减振抗冲击装置,其特征在于,所述的排风组件(14)包括轴流风机(141)、排风消声器(142)和控制轴流风机(141)的控制器(143),所述轴流风机(141)安装在封闭罩体(11)的顶面并朝向封闭罩体内部,所述的排风消声器(142)设置在轴流风机(141)外侧的出风口处,所述的控制器(143)安装在封闭罩体(11)的外侧用于控制轴流风机(141)启停。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电力设备的减振抗冲击装置,其特征在于,所述的缓冲套(26)材料为天然橡胶。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电力设备的减振抗冲击装置,其特征在于,所述的缓冲管(42)为氯丁橡胶材料制作。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种用于电力设备的减振抗冲击装置,其特征在于,所述的底部减振降噪结构(2)周围的混凝土地面基础上铺设砂子层。

一种用于电力设备的减振抗冲击装置

技术领域

[0001] 本发明属于减振降噪技术领域,特别是涉及一种用于电力设备的减振抗冲击装置。

背景技术

[0002] 配电站、变电站是重要的电力场合,由于城市的不断扩大和城区电网改造的需要,一些配电站、变电站必须建造于商业区和居民区。随着人们环保意识的增强,高低压柜、开关柜、电力设备等的噪声问题已经得到了电力部门和电力设备制造厂商的高度重视。还有因外部自然灾害给电力设备带来的损害也时常发生,比如地震对电力设备带来的冲击损坏也希望在降噪的同时得到有效防止。

[0003] 虽然大多数的电力设备产生的噪音并不属于高分贝的噪声,其绝大多数情况下产生的低频噪声会对人体产生慢性损伤,容易使人烦躁、易怒,有时甚至失去理智,长期受骚扰的话,还可能造成神经衰弱、失眠等神经系统疾病。电力设备的噪音主要是由铁心振动耦合到电力设备外壳,使电力设备外壳振动产生的。产生的振动经过从电力设备周围的空气以及电力设备底部的地面向四周辐射,从而影响周围生活的居民。一般的减振降噪设施都有一点抗地震等冲击作用,但还不是完全能够防止灾害冲击的损害,特别是地震纵波的损害。

[0004] 现有技术中电力设备均设置在用于将电力设备与外界隔离的箱体,安装时将电力设备安装在箱体内,但现有技术中均将电力设备直接设置在箱体内,由于箱体结构简单,因此,箱体无法吸附电力设备运行时产生的噪音,电力设备运行时噪音大,干扰人们的正常休息。在现有技术中也有在电力设备箱体和电设备之间填塞聚氨酯泡沫塑料的方法,试图降低电力设备向外辐射高频噪音。但因为填塞的聚氨酯泡沫塑料密度低和填塞的随意性带来的聚氨酯泡沫塑料松动没有贴紧电力设备,并没起到很好的降低高频噪音的作用。并且这种轻质的泡沫塑料也完全无法防止地震纵波的冲击作用。

发明内容

[0005] 本发明的发明目的是提供一种用于电力设备的减振抗冲击装置,其结构简单、安装维护方便、通风散热好,不但能够有效降低电力设备噪声污染,还具有一定的防灾抗冲击作用。

[0006] 本发明的具体技术方案是一种用于电力设备的减振抗冲击装置,包括外围降噪结构、底部减振降噪结构和缓冲结构,其特征在于,

[0007] 所述的外围降噪结构包括由吸声隔板围成的封闭罩体、设置在封闭罩体前侧的进风组件和降噪大门以及设置在封闭罩体顶面的多个排风组件,所述吸声隔板为复合结构板,从内到外依次包括穿孔镀锌钢板、玻璃棉层、阻尼隔音毡以及镀锌钢板,所述的封闭罩体将电力设备罩在其内部,

[0008] 所述底部减振降噪结构包括缸体、导杆、底座、弹簧、剪力缓冲杆、缓冲套、球铰和

球铰座,所述的底座固定安装在地面基础上,所述的球铰座固定安装在底座上表面,所述的剪力缓冲杆的下端通过球铰安装在球铰座上,所述的导杆为上端具有环状的凸缘的管状结构,导杆套在剪力缓冲杆、球铰和球铰座上,导杆的下端压在底座上,在剪力缓冲杆和导杆的内壁之间具有缓冲套,所述的缸体为上端封闭的筒状结构,缸体下端内表面具有环状的凸台,导杆上端伸入缸体的筒状结构内,所述的弹簧套在剪力缓冲杆的上部,弹簧位于缸体上端封闭端下表面和导杆上端凸缘上表面之间,弹簧具有预压缩量使导杆上端凸缘下表面压在缸体凸台上表面上,缸体上端具有安装法兰,通过螺钉安装在电力设备的下表面,

[0009] 所述的缓冲结构包括安装螺钉、缓冲管和缓冲管安装座,所述的缓冲管安装座为槽形结构,缓冲管安装座有四个,用安装螺钉将四个缓冲管安装座分别安装在电力设备四个侧面对应的封闭罩体的四个内壁上,所述的缓冲管有四个,为橡胶弹性材料制成,分别紧密地挤在缓冲管安装座与电力设备侧面之间。

[0010] 更进一步地,所述的进风组件包括进风框架和消声片,所述的进风框架安装在封闭罩体前侧预留的安装孔上,进风框架内安装有独立消声片。

[0011] 更进一步地,所述的排风组件包括轴流风机、排风消声器和控制轴流风机的控制器,所述轴流风机安装在封闭罩体的顶面并朝向封闭罩体内部,所述的排风消声器设置在轴流风机外侧的出风口处,所述的控制器安装在封闭罩体的外侧用于控制轴流风机启停。

[0012] 更进一步地,所述的缓冲套材料为天然橡胶。

[0013] 更进一步地,所述的缓冲管为氯丁橡胶材料制作。

[0014] 更进一步地,所述的底部减振降噪结构周围的混凝土地面基础上铺设砂子层。

[0015] 本发明的有益效果是1)将电力设备放置到由吸声隔板围成的封闭罩体内,复合的吸声隔板能够有效的吸收电力设备振动产生的低频信号,防止低频信号通过周围的空气向外界辐射;2)在封闭罩体上设置有进风组件和排风组件,进风、排风组件不仅能够有效的降低电力设备的噪声,同时还能够保证封闭罩体内的通风散热性能;3)在电力设备的底部设置减振降噪部件,结构简单,利用减振器能够有效降低电力设备与地面之间的振动,从而降低电力设备噪声,也能够防止电力设备的低频信号从地面向周围辐射,该底部设置减振降噪部件可将水平向冲击转化为垂向冲击,能够有效减轻地震纵波的冲击作用;4)在电力设备的外壳上设置缓冲结构,不但能有效地抑制高频噪声向外界辐射,还有很好的抗冲击作用。

附图说明

[0016] 图1为本发明的用于电力设备的减振抗冲击装置的结构示意图;

[0017] 图2为本发明的用于电力设备的减振抗冲击装置的外部结构示意图;

[0018] 图3为图1的中的局部放大图。

[0019] 图中:1外围降噪结构,11封闭罩体,12进风组件,121进风框架,122独立消声片,13降噪大门,14排风组件,141轴流风机,142排风消声器,143为控制器,2底部减振降噪结构,21缸体,22导杆,23底座,24弹簧,25剪力缓冲杆,26缓冲套,27球铰,28球铰座,3电力设备,41安装螺钉,42缓冲管,43缓冲管安装座。

具体实施方式

[0020] 下面结合说明书附图对本发明的技术方案作进一步地描述。

[0021] 如图1-3所示,本发明的一种用于电力设备的减振抗冲击装置,包括外围降噪结构1、底部减振降噪结构2和缓冲结构。

[0022] 所述的外围降噪结构1包括由吸声隔板围成的封闭罩体11、设置在封闭罩体11前侧的进风组件12和降噪大门13以及设置在封闭罩体11顶面的多个排风组件14,所述吸声隔板为复合结构板,从内到外依次包括穿孔镀锌钢板、玻璃棉层、阻尼隔音毡以及镀锌钢板,所述的封闭罩体11将电力设备3罩在其内部。所述的进风组件12包括进风框架121和消声片122,所述的进风框架121安装在封闭罩体11前侧预留的安装孔上,进风框架121内安装有独立消声片122。所述的排风组件14包括轴流风机141、排风消声器142和控制轴流风机141的控制器143,所述轴流风机141安装在封闭罩体11的顶面并朝向封闭罩体内部,所述的排风消声器142设置在轴流风机141外侧的出风口处,所述的控制器143安装在封闭罩体11的外侧用于控制轴流风机141启停。

[0023] 所述底部减振降噪结构2包括缸体21、导杆22、底座23、弹簧24、剪力缓冲杆25、缓冲套26、球铰27和球铰座28,所述的底座23固定安装在地面基础上,所述的球铰座28固定安装在底座23上表面,所述的剪力缓冲杆25的下端通过球铰27安装在球铰座28上,所述的导杆22为上端具有环状的凸缘的管状结构,导杆22套在剪力缓冲杆25、球铰27和球铰座28上,导杆22的下端压在底座23上,在剪力缓冲杆25和导杆22的内壁之间具有缓冲套26,所述的缸体21为上端封闭的筒状结构,缸体21下端内表面具有环状的凸台,导杆22上端伸入缸体21的筒状结构内,所述的弹簧24套在剪力缓冲杆25的上部,弹簧24位于缸体21上端封闭端下表面和导杆22上端凸缘上表面之间,弹簧24具有预压缩量使导杆22上端凸缘下表面压在缸体21凸台上表面上,缸体21上端具有安装法兰,通过螺钉安装在电力设备3的下表面。所述的缓冲套26材料为天然橡胶,天然橡胶的抗蠕变性能好,在重力和压力的作用下可长期使用。

[0024] 所述的缓冲结构包括安装螺钉41、缓冲管42和缓冲管安装座43,所述的缓冲管安装座43为槽形结构,缓冲管安装座43有四个,用安装螺钉41将四个缓冲管安装座43分别安装在电力设备四个侧面对应的封闭罩体11的四个内壁上,所述的缓冲管42有四个,为橡胶弹性材料制成,分别紧密地挤在缓冲管安装座43与电力设备侧面之间。所述的缓冲管42为氯丁橡胶材料制作。氯丁橡胶的韧性好,可有效降低高频辐射噪音的发声源振。

[0025] 选择底部减振降噪结构2时每个底部减振降噪结构2的承重均等,而且电力设备3前后重量分布不均匀,安装时要找准电力设备3重心位置,保证各底部减振降噪结构2压缩量基本相同。另外还要保证整体结构的稳定性,采用槽钢将各底部减振降噪结构2连接成小单元,可增加稳定性。安装底部减振降噪结构2的基础必须平整,要求底部减振降噪结构2在安装后各支撑点位于同一水平面高度。

[0026] 复合的吸声隔板能够有效的吸收电力设备3振动产生的低频信号,防止低频信号通过周围的空气向外界辐射。而且在封闭罩体11上设置有进风组件12和排风组件14,进风组件12和排风组件14不仅能够有效的降低电力设备3的噪声,同时还能够保证封闭罩体11内的通风散热性能。

[0027] 为了进一步地减小电力设备3运行时产生的噪音,在所述底部减振降噪结构2周围的地基上铺设砂子层。电力设备3首先经过底部减振降噪结构2降低振动、减少噪音后,电

力设备3运行产生的噪音在向周围辐射时会被砂子层吸声。

[0028] 上面结合附图对本发明的实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

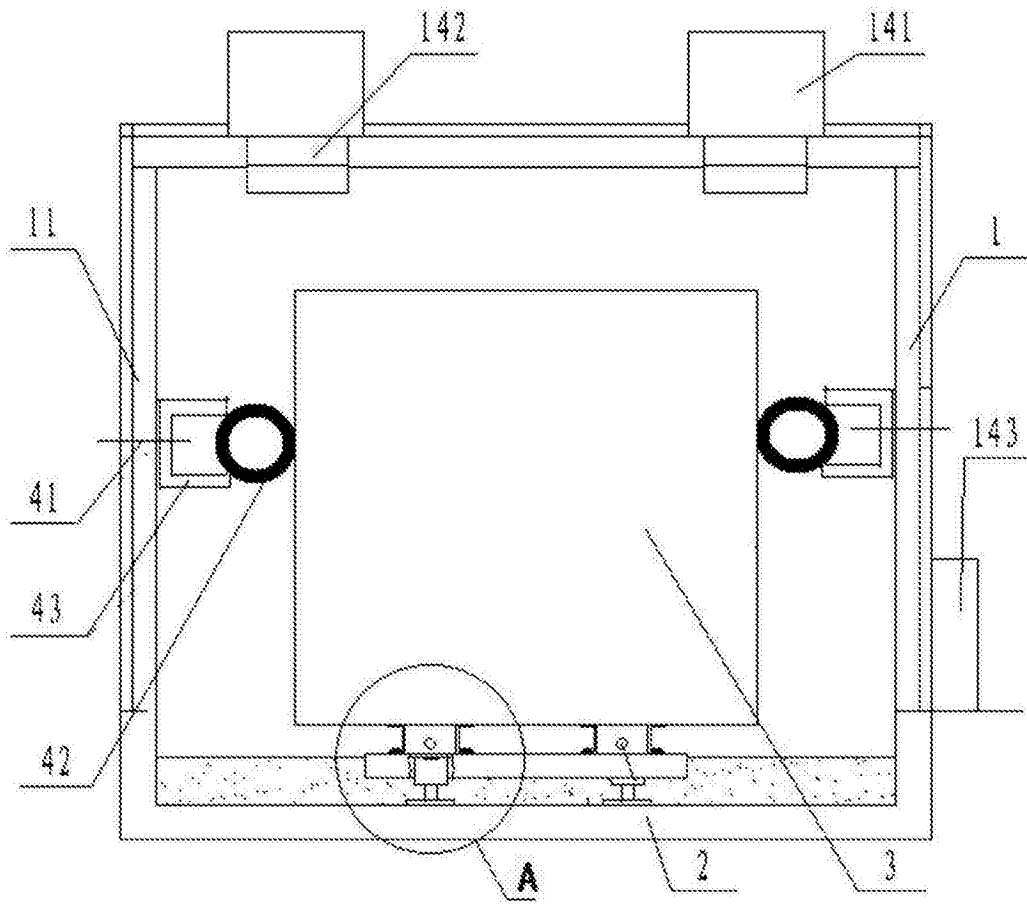


图1

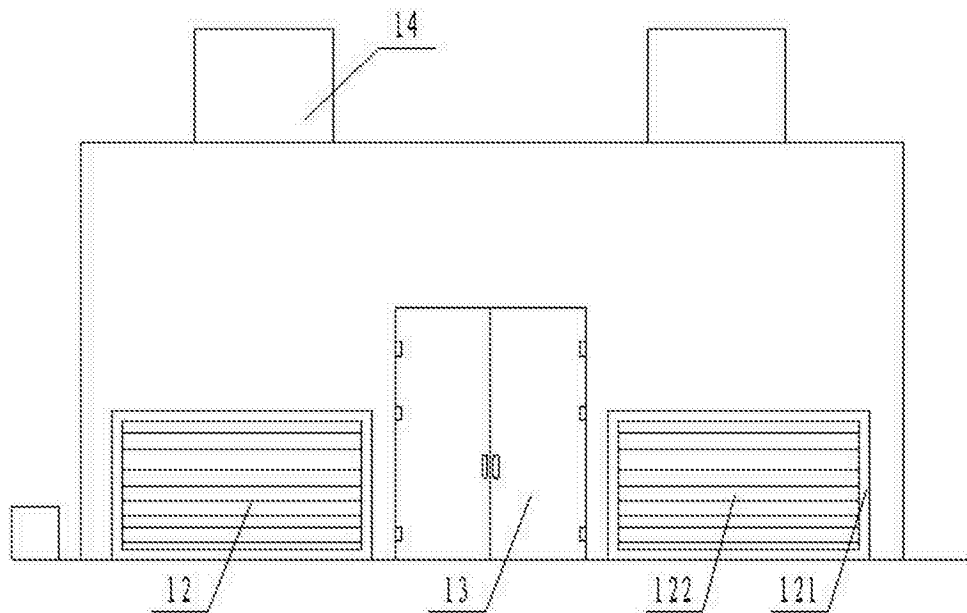


图2

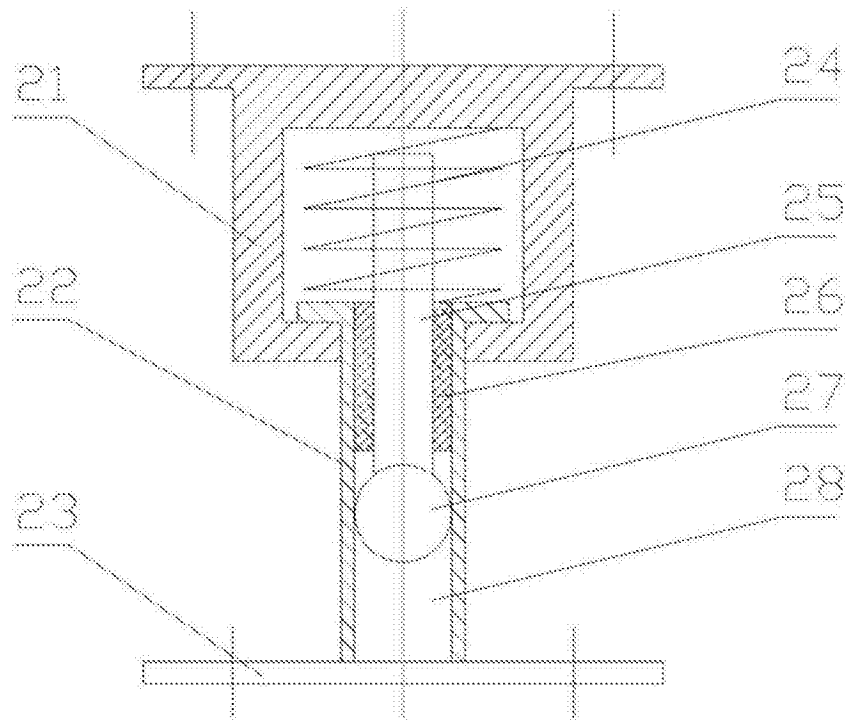


图3