



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116971982 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202310971668.X

F16F 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.03

(71) 申请人 山东能源集团鲁西矿业有限公司

地址 274700 山东省菏泽市郓城县经济开发
区东溪路中段

(72) 发明人 王峰 梁宝成 李占国 刘诚

刘双双 韩希才 白信杰

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司

公司 11640

专利代理师 王相玉

(51) Int. Cl.

F04B 53/00 (2006.01)

F04B 53/16 (2006.01)

F04B 53/08 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

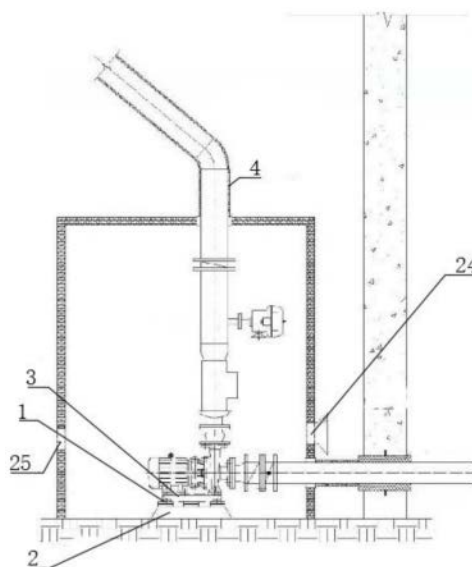
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种铁矿砂浆泵房降噪系统

(57) 摘要

本发明适用于厂房降噪系统领域,提供了一种铁矿砂浆泵房降噪系统,包括设置于每台砂浆泵的减震元件;该减震元件设置于砼基础与型钢底座之间;若干台砂浆泵为一组,每组外设置复合式消声罩,所述减震元件选用橡胶隔振垫或阻尼弹簧隔振垫或橡胶隔振垫。借此,本发明可大大降低砂浆泵房的噪声对周边工作区环境的影响,满足环保标准的要求,泵房操作人员的工作环境得到了极大的改善。有效改善砂浆泵房噪声影响操作人员正常工作的问题以及周围工作区工作人员的身心健康;该工程建成并投入运行后也会产生较好的社会效益。



1. 一种铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,包括设置于每台砂浆泵底部的减震元件;该减震元件设置于砼基础与型钢底座之间;
若干台砂浆泵为一组,每组外设置复合式消声罩。
2. 根据权利要求1所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,所述减震元件选用橡胶隔振垫或阻尼弹簧隔振垫或橡胶隔振垫。
3. 根据权利要求2所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,所述阻尼弹簧隔振垫。
4. 根据权利要求1所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,所述复合式消声罩包括至少一边设置的固定侧面、与固定侧面进行连接并围成内部空间的可拆卸侧面及安装于可拆卸侧面、固定侧面顶部的顶面;
所述固定侧面上设有安装消声器的进风口及出风口。
5. 根据权利要求4所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,所述顶面设置为可拆卸结构。
6. 根据权利要求1所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,所述管道外设置隔声包扎;
管道穿墙体处设置金属软接头,正下方加设橡胶隔振垫,缝隙用柔性材料进行填充。
7. 根据权利要求1所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,将泵房内的窗户改为双层中空玻璃隔声窗。
8. 根据权利要求1所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,将泵房的门改为隔声防火门。
9. 根据权利要求1或7所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,将泵房窗户一侧的墙体做成隔吸声墙,而墙体的支撑骨架由矩型钢制作,在骨架外层固定复合隔音板。
10. 根据权利要求1所述的铁矿砂浆泵房降噪系统,其特征在于,在泵体附近设置半封闭滑动式吸隔声屏。

一种铁矿砂浆泵房降噪系统

技术领域

[0001] 本发明涉及厂房降噪系统领域,尤其涉及一种铁矿砂浆泵房降噪系统。

背景技术

[0002] 泵房主要噪声源为砂浆泵机组(通常情况下每个泵房内安装有6台砂浆泵)正常运行期间产生的噪声,所以必须对泵房主要噪声源采取控制措施,使砂浆泵产生的噪声达到环境标准,保证周边区域内环境质量,为周围工作人员提供安静的工作环境。

[0003] 由于泵房噪声声源较多,仅采取单一的降噪措施难以满足要求,必须采取综合治理控制工程,即消声、隔声和减震相结合的综合防尘措施。同时,由于泵房内顶有检修用行车,砂浆泵整体降噪处理对于现有结构来说是不容易实现的。

[0004] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0005] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种铁矿砂浆泵房降噪系统,其可以可大大降低砂浆泵房的噪声对周边工作区环境的影响,满足环保标准的要求,泵房操作人员的工作环境得到了极大的改善。有效改善砂浆泵房噪声影响操作人员正常工作的问题以及周围工作区工作人员的身心健康;该工程建成并投入运行后也会产生较好的社会效益。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种铁矿砂浆泵房降噪系统,包括设置于每台砂浆泵的减震元件;该减震元件设置于砼基础与型钢底座之间;若干台砂浆泵为一组,每组外设置复合式消声罩。

[0007] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,所述减震元件选用橡胶隔振垫或阻尼弹簧隔振垫或橡胶隔振垫。

[0008] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,所述阻尼弹簧隔振垫。

[0009] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,所述复合式消声罩包括至少一边设置的固定侧面、与固定侧面进行连接并围成内部空间的可拆卸侧面及安装于可拆卸侧面、固定侧面顶部的顶面;所述固定侧面上设有安装消声器的进风口及出风口。

[0010] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,所述顶面设置为可拆卸结构。

[0011] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,所述管道外设置隔声包扎;管道穿墙体处设置金属软接头,正下方加设橡胶隔振垫,缝隙用柔性材料进行填充。

[0012] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,将泵房内的窗户改为双层中空玻璃隔声窗。

[0013] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,将泵房的门改为隔声防火门。

[0014] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,将泵房窗户一侧的墙体做成隔吸声墙,而墙体的支撑骨架由矩型钢制作,在骨架外层固定复合隔音板。

[0015] 根据本发明的铁矿砂浆泵房降噪系统,在泵体附近设置半封闭滑动式吸隔声屏。

[0016] 本发明提供了一种铁矿砂浆泵房降噪系统,包括设置于每台砂浆泵的减震元件,

根据泵型号规格、机组转速、系统质量和安装位置、荷载值、频率比要求等因素选用隔振元件,该减震元件选用橡胶隔振垫或阻尼弹簧隔振垫或橡胶隔振器,具体在本实施中,选用阻尼弹簧隔振垫,每台泵底座设置6个阻尼弹簧隔震垫;安装时,该减震元件设置于砼基础与型钢底座之间。本发明可大大降低砂浆泵房的噪声对周边工作区环境的影响,满足环保标准的要求,泵房操作人员的工作环境得到了极大的改善。有效改善砂浆泵房噪声影响操作人员正常工作的问题以及周围工作区工作人员的身心健康;该工程建成并投入运行后也会产生较好的社会效益。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是本发明的另一角度示意图;

[0019] 图3是本发明的顶面的结构示意图;

[0020] 在图中,1-减震元件,2-砼基础,3-型钢底座,21-固定侧面,22-可拆卸侧面,23-顶面,24-进风口,25-出风口,26-螺栓,4-环保吸音棉。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 参见图1、图2及图3,本发明提供了一种铁矿砂浆泵房降噪系统,该铁矿砂浆泵房降噪系统包括设置于每台砂浆泵底部的减震元件1,根据泵型号规格、机组转速、系统质量和安装位置、荷载值、频率比要求等因素选用隔振元件,该减震元件1选用橡胶隔振垫或阻尼弹簧隔振垫或橡胶隔振器,具体在本实施中,选用阻尼弹簧隔振垫,每台泵底座设置6个阻尼弹簧隔震垫;安装时,该减震元件设置于砼基础2与型钢底座3之间(图1所示)。

[0023] 若干台砂浆泵为一组,在本实施例中,以3台砂浆泵为一组,每组外设置独立的复合式消声罩。将噪声源封闭在一个较小空间,以减少其对外辐射噪声。其中,所述复合式消声罩包括至少一边设置的固定侧面21、与固定侧面21进行连接并围成内部空间的可拆卸侧面22及安装于可拆卸侧面22、固定侧面21顶部的顶面23,固定侧面21根据所安装的泵房内的墙面数量进行适应性设置,例如设置置于墙角处,则由两个墙面与一组固定侧面21及一组可拆卸侧面22所围成罩体空间;设置可拆卸侧面22是为了供维修人员进出;所述固定侧面21上设有安装消声器的进风口24及出风口25,通过进风口24及出风口25实现复合式消声罩内部空间的流通,实现设备的散热。

[0024] 整个消声罩外壳由2mm钢板加 80kg/m^3 的岩棉加0.5mm穿孔铝板等组成,消声片由 80kg/m^3 的岩棉加0.5mm穿孔铝板等组成。

[0025] 进一步进行说明的是,所述顶面23设置为可拆卸结构,所述顶面23通过螺栓26固定的方式其他面进行连接。

[0026] 另外,本发明的所述管道外设置隔声包扎(选用10mm或25mm厚的环保吸音棉4),并在风阀、软接头等部位设置可拆卸式吸隔声模块以便对风机的正常围护及检修;管道穿墙体处设置金属软接头,正下方加设橡胶隔振垫,缝隙用柔性材料(选用环保吸音棉等)进行

填充。

[0027] 砂浆泵产生的机械传动噪声与空气动力性噪声通过空气以及房内墙壁反射回来产生混响声,该混响声直接通过门窗缝隙传出室外,对周围工作人员的身心具有很大的伤害,必须通过隔声处理措施控制声音向外辐射,故将泵房改造为封闭式空间。

[0028] 将泵房内的窗户改为双层中空玻璃隔声窗,隔声窗的尺寸按原有建筑设计尺寸,设计成单开推拉门;

[0029] 泵房的门改为隔声防火门(隔音门的外框由2mm厚钢加工而成,中间加填密度为80kg/m³的岩棉做吸声材料、岩棉厚100mm)。

[0030] 对于室内混响声,需要在车间内进行吸声处理,将泵房窗户一侧墙体(扣除窗户面积)做成隔吸声墙,支撑骨架由100*50的矩型钢制作,在骨架外层固定复合隔音板,板厚20mm;中间填密度为80kg/m³的岩棉做吸声材料、岩棉厚100mm;内侧用穿孔铝板做吸声板,板厚0.5mm,孔直径5mm,(穿孔率≥20%)。(视上述处理效果定)。

[0031] 在泵体附近设置半封闭滑动式吸隔声屏。具体制作方法为:隔声屏带万向轮。支撑骨架由100*50的矩型钢制作,在骨架外层固定复合隔音板,板厚20mm;中间填密度为80kg/m³的岩棉做吸声材料、岩棉厚100mm;内侧用穿孔铝板做吸声板,板厚0.5mm,孔直径5mm,(穿孔率≥20%)。(视上述处理效果定)

[0032] 依据继续采用现有通风设施,视情况在通风口设置消声器。

[0033] 通过以上噪声控制措施,可使泵房内正常工作时产生的噪声声压级明显降低,再通过自然衰减,可将噪声控制,达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的Ⅲ类区标准规定的噪声限制。并将泵房内噪声控制达到《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)中规定的限制85dB以下。

[0034] 除了上述控制措施外,操作人员必须按照规章制度操作:即在正常工作时门窗必须关闭,防止室内噪声辐射到室外。

[0035] 本发明提供了一种铁矿砂浆泵房降噪系统,包括设置于每台砂浆泵的减震元件,根据泵型号规格、机组转速、系统质量和安装位置、荷载值、频率比要求等因素选用隔振元件,该减震元件选用橡胶隔振垫或阻尼弹簧隔振垫或橡胶隔振器,具体在本实施中,选用阻尼弹簧隔振垫,每台泵底座设置6个阻尼弹簧隔震垫;安装时,该减震元件设置于砼基础与型钢底座之间。本发明可大大降低砂浆泵房的噪声对周边工作区环境的影响,满足环保标准的要求,泵房操作人员的工作环境得到了极大的改善。有效改善砂浆泵房噪声影响操作人员正常工作的的问题以及周围工作区工作人员的身心健康;该工程建成并投入运行后也会产生较好的社会效益。

[0036] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

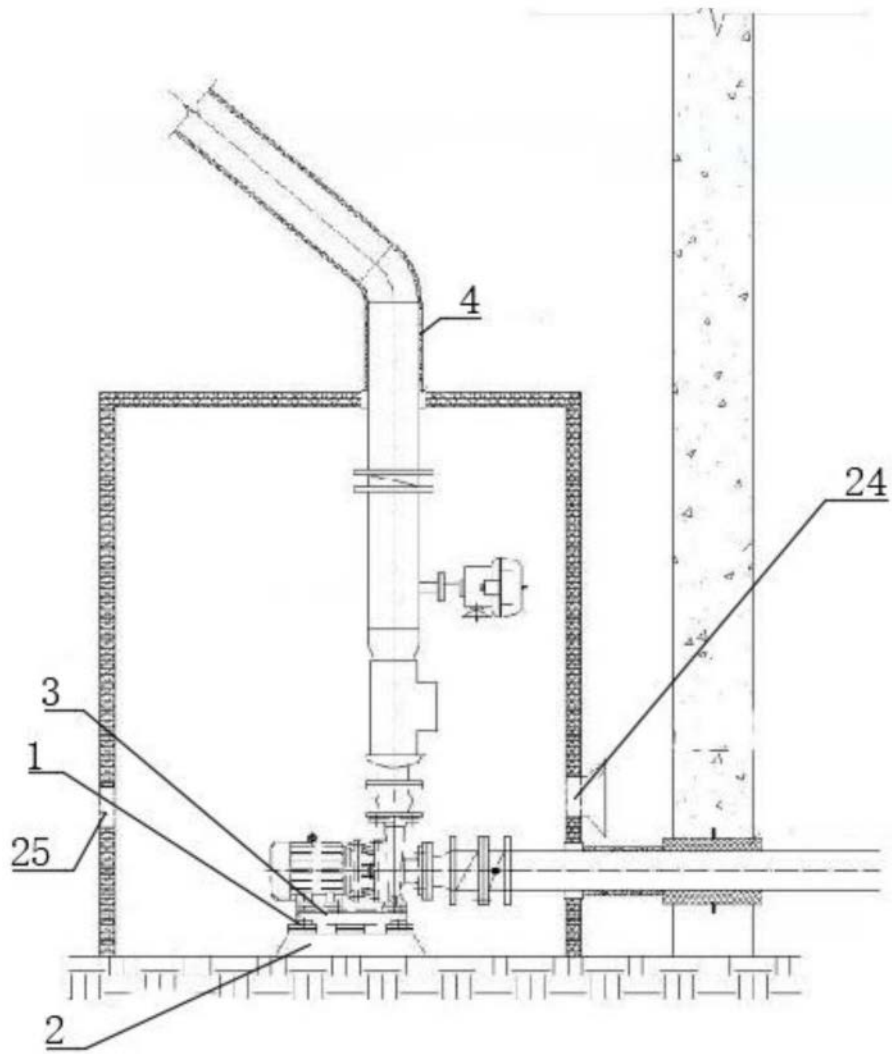


图1

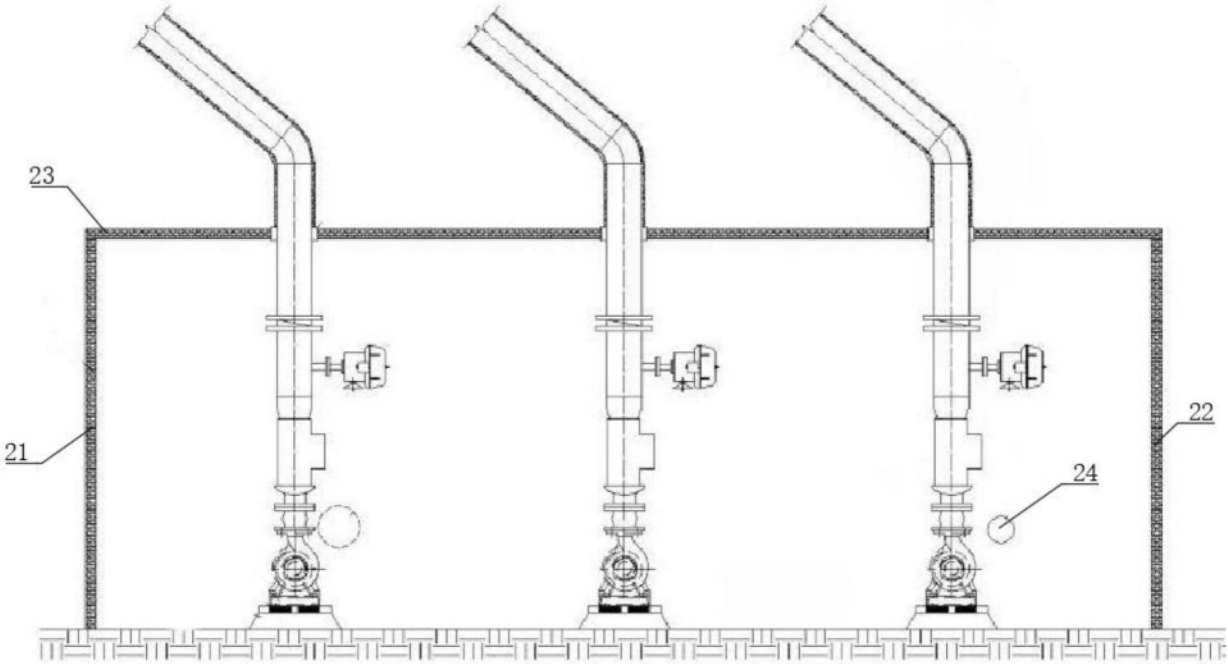


图2

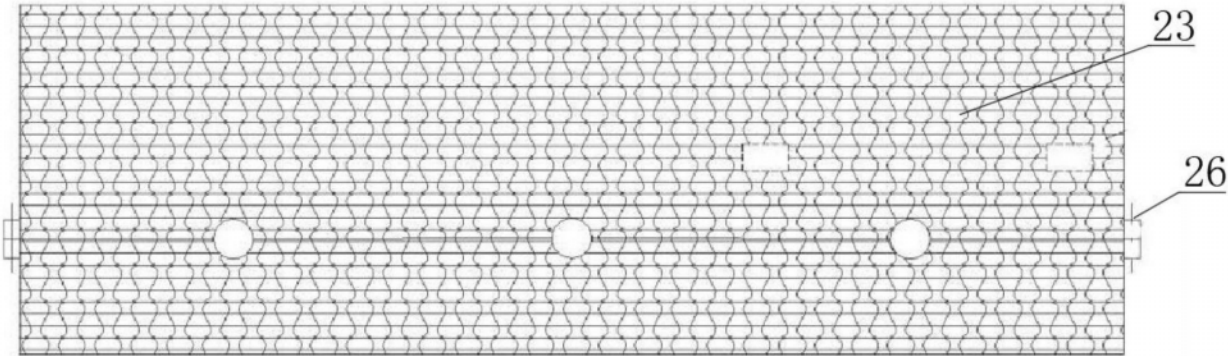


图3