



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211772434 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201921604082.5

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 中铁第五勘察设计院集团有限公司

地址 102600 北京市大兴区黄村镇康庄路9号

(72)发明人 万鹏 杨岳勤 王合希 梁志新
刘书斌 姚坤峰 王运涛 汤超
孙世豪 王浩 刘伟

(74)专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710

代理人 杨中鹤

(51)Int.Cl.

E01B 1/00(2006.01)

E01B 19/00(2006.01)

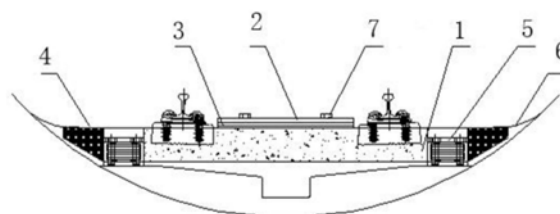
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

装配式浮置板轨道系统

(57)摘要

本实用新型涉及铁路轨道施工技术领域,提供了一种装配式浮置板轨道系统。该装配式浮置板轨道系统包括轨道板,轨道板的顶部设有多个承轨台,钢轨设置在承轨台上,轨道板的底部设有隔振装置,轨道板上设有吸振装置。本申请,吸振装置和隔振装置同时起到减振作用,增加减振效果,吸振装置包括隔振弹垫、动力块和配重块,通过隔振弹垫和动力块在振动时产生的反作用力减少轨道板的振动,通过调整隔振弹垫和动力块的刚度改变隔振效果,通过改变配重块的质量改变轨道板自身结构质量,调整固有频率,增加适用范围,在维修时,只需先拆下配重块,即可取出隔振装置,操作方便,减少工作量,轨道板采用装配式结构,自身质量可控,便于运输和拼装。



1. 一种装配式浮置板轨道系统,其特征在于,包括用于放置钢轨的轨道板,所述轨道板的顶部沿着其长度方向间隔设有多个承轨台,所述钢轨设置在所述承轨台上,所述轨道板的底部设有隔振装置,所述轨道板上设有用于改变其自身质量的吸振装置。

2. 根据权利要求1所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述吸振装置包括设置在所述轨道板上方的动力块以及设置在所述轨道板两侧的配重块。

3. 根据权利要求2所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述动力块和所述配重块均可拆卸设置在所述轨道板上。

4. 根据权利要求2所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述轨道板与所述动力块之间设有隔振弹垫。

5. 根据权利要求4所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述隔振弹垫可拆卸设置在所述轨道板上。

6. 根据权利要求4所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述动力块和所述隔振弹垫设置在两个所述钢轨之间。

7. 根据权利要求1所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述隔振装置包括设置在所述轨道板底部的多个钢丝减振器。

8. 根据权利要求2所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,两个所述配重块的质量相同。

9. 根据权利要求2所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,其中一个所述配重块的质量大于另一个所述配重块的质量。

10. 根据权利要求2所述的装配式浮置板轨道系统,其特征在于,所述配重块远离所述轨道板的一侧设有密封条。

装配式浮置板轨道系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路轨道施工技术领域,具体涉及一种装配式浮置板轨道系统。

背景技术

[0002] 随着社会发展和科技进步,轨道交通的重要性日益彰显。在轨道交通的建设中必须解决车辆运行时产生的振动和噪音问题,否则将严重的影响周边居民的生活质量,危及周边建筑安全。同时,轨道交通本身的稳定性、安全性和使用寿命也会受到影响。为控制轨道交通运营中产生的振动和噪声,研究人员研发出许多减振降噪产品,其中钢弹簧浮置道床技术的隔振效果最为理想,适用于需要较高减振要求的高等或特殊减振地段,如医院、音乐厅、博物馆等,在轨道交通振动噪声控制方面得到了广泛的应用。

[0003] 浮置板轨道即是地铁交通的振源,也是将轮轨振动向地基传递的中间途径,其振动具有宽频、多方向耦合特征,能在较宽频范围隔振的轨道支撑系统,可以有效降低轮轨振动能量的传播,减少对地铁沿线建筑结构、居民生活的不良影响和危害。但是,这种浮置板减振轨道还存在以下缺陷:

[0004] (1) 浮置板一般采用橡胶、钢弹簧被动隔振装置,能够在较宽频范围内实现轮轨振动的有效隔离,但被动隔振器其参数不能根据激振情况实时可调可控,尤其对于频率较小的低频振动隔离能力不足;

[0005] (2) 轨道板自身质量大,制造成本高,预制结构安装不方便,现浇结构施工工序复杂,现场工作量大,施工速度慢;

[0006] (3) 浮置板上的隔振器定位困难,安装不牢固容易降低减振效果,且隔振器更换不方便,后期维修工作量较大。

实用新型内容

[0007] 为了解决上述技术问题或者至少部分地解决上述技术问题,本实用新型提供了一种装配式浮置板轨道系统。

[0008] 上述装配式浮置板轨道系统包括用于放置钢轨的轨道板,所述轨道板的顶部沿着其长度方向间隔设有多个承轨台,所述钢轨设置在所述承轨台上,所述轨道板的底部设有隔振装置,所述轨道板上设有用于改变其自身质量的吸振装置。

[0009] 可选的,所述吸振装置包括设置在所述轨道板上方的动力块以及设置在所述轨道板两侧的配重块。

[0010] 可选的,所述动力块和所述配重块均可拆卸设置在所述轨道板上。

[0011] 可选的,所述轨道板与所述动力块之间设有隔振弹垫。

[0012] 可选的,所述隔振弹垫可拆卸设置在所述轨道板上。

[0013] 可选的,所述动力块和所述隔振弹垫设置在两个所述钢轨之间。

[0014] 可选的,所述隔振装置包括设置在所述轨道板底部的多个钢丝减振器。

[0015] 可选的,两个所述配重块的质量相同。

[0016] 可选的,其中一个所述配重块的质量大于另一个所述配重块的质量。

[0017] 可选的,所述配重块远离所述轨道板的一侧设有密封条。

[0018] 本申请实施例提供的上述技术方案与现有技术相比具有如下优点:

[0019] 本申请,吸振装置和隔振装置同时起到减振作用,增加减振效果,吸振装置包括隔振弹垫、动力块和配重块,通过隔振弹垫和动力块在轨道板振动时产生的反作用力减少轨道板的振动效果;通过调整隔振弹垫和动力块的刚度改变隔振效果,适应不同工作要求;通过改变配重块的质量改变轨道板自身结构质量,调整固有频率,增加适用范围;在维修时,只需先拆下配重块,即可取出隔振装置,操作方便,减少工作量,轨道板采用装配式结构,自身质量可控,便于运输和拼装。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一实施方式中装配式浮置板轨道系统的示意图。

[0021] 附图标记:

[0022] 1、轨道板;2、动力块;3、隔振弹垫;4、配重块;5、隔振装置;6、密封条;7、紧固装置。

具体实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1所示,本申请实施例提供的装配式浮置板轨道系统包括用于放置钢轨的轨道板1,钢轨为两条,轨道板1的顶部沿着其长度方向间隔设有多个承轨台,钢轨沿着轨道板1的长度方向平行设置在承轨台上。轨道板1的底部设有隔振装置5,隔振装置5包括设置在轨道板1底部的多个钢丝减振器,可根据不同位置处的车速不同,更改钢丝减振器的数量,达到适应的减振效果。轨道板1上设有用于改变其自身质量的吸振装置。

[0025] 在一些实施例中,吸振装置包括设置在轨道板1上方的动力块2以及设置在轨道板1两侧的配重块4。通过在轨道板1上增加动力块2和配重块4,改变轨道板1自身结构的质量,调整固有频率。

[0026] 在另一些实施例中,吸振装置包括设置在轨道板1上方的动力块2以及设置在轨道板1两侧的配重块4,且动力块2和配重块4均可拆卸地设置在轨道板1上。该种设计方式,可通过更换不同质量的动力块2和配重块4改变轨道板1的自身重量,以此适应不同的轨道需求,增加使用范围。

[0027] 在另一些实施例中,轨道板1与动力块2之间可拆卸设有隔振弹垫3,在轨道板1的上方依次设置隔振弹垫3和动力块2形成共振系统,通过该共振系统在轨道板1振动时产生的反作用力减少轨道板1的振动,具体地,通过隔振弹垫3的弹性消耗轨道板1振动所产生的的能量,进而起到吸振效果。隔振弹垫3可拆卸设置在轨道板1上,可通过更换不同刚度的动力块2的隔振弹垫3来改变吸振效果,满足不同使用状况的需求。具体地,动力块2和隔振弹垫3设置在两个钢轨之间,使得轨道板1的两侧质量分配均匀。

[0028] 配重块4与轨道板1之间形成用于安装隔振装置5的安装腔,每个安装腔内均设有隔振装置5。该种设计方式便于隔振装置5的安装,且在维修时,只需先拆卸配重块4,即可取出隔振装置5,操作方便,减少工作量。

[0029] 本申请的吸振装置和隔振装置5同时起到减振作用,增加减振效果,吸振装置包括隔振弹垫3、动力块2和配重块4,通过隔振弹垫3和动力块2在轨道板1振动时产生的反作用力减少轨道板1的振动效果;通过调整隔振弹垫3和动力块2的刚度改变隔振效果,适应不同工作需求;通过改变配重块4的质量改变轨道板1自身结构质量,调整固有频率,增加适用范围;在维修时,只需先拆下配重块4,即可取出隔振装置5,操作方便,减少工作量,轨道板1采用装配式结构,自身质量可控,便于运输和拼装。

[0030] 轨道系统采用预制板结构,即先在工厂生产轨道板1以及其他构件,再将其安装在待施工处,轨道板1本身质量可控,通过附加配重块4更改轨道板1本身的质量,可维护性强,轨道板1上可预埋连接件,轨道板1与隔振装置5之间通过连接件连接。如果采用现浇施工时,连接件通过预埋件与钢筋进行焊接,并且将隔振装置5安装调整就位后再进行混凝土浇筑,成型轨道板1。

[0031] 轨道板1上设有用于限制动力块2和隔振弹垫3位置的紧固装置7。具体地,紧固装置7为固定螺栓,在轨道板1的顶部预留螺纹孔,动力块2和隔振弹垫3上设置通孔。安装时,将隔振弹垫3和动力块2依次放置在轨道板1的顶部,固定螺栓依次穿过通孔,旋拧固定螺栓,完成定位。紧固装置7可有效防止动力块2和隔振弹垫3脱出,增加结构的稳定性,同时便于动力块2和隔振弹垫3的更换,增加使用的便利性。

[0032] 在一些实施例中,在直线轨道上,两个设置在轨道板1两侧的配重块4的质量相同。使得该位置处的轨道板1的质量均匀分配,吸振装置和隔振装置5对于轨道板1两侧起到的减振效果均衡。

[0033] 在另一些实施例中,在弯曲路段,其中一个配重块4的质量大于另一个配重块4的质量。具体地,处于弯道内侧的配重块4的质量大于处于弯道外侧的配重块4的质量,增加轨道板1内侧的减振效果。

[0034] 本申请的配重块4的顶部与轨道板1的顶部在同一水平面,避免配重块4影响列车的正常行驶。且在配重块4远离轨道板1的一侧设有密封条6,避免配重块4与其接触面之间出现间隙,减少轨道板1自身振动。

[0035] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

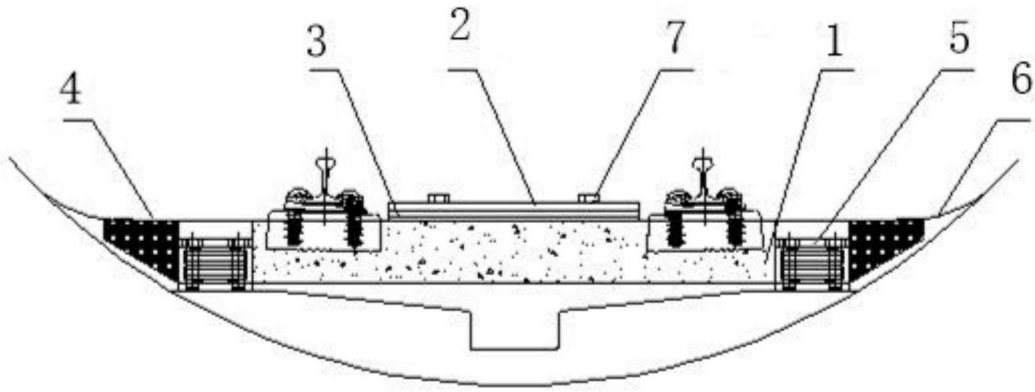


图1