



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204690804 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520330501. 6

(22) 申请日 2015. 05. 21

(73) 专利权人 河南城建学院

地址 467036 河南省平顶山市新城区龙翔大道河南城建学院

(72) 发明人 郜艳翔 张光耀 陶建红 宋长乐

(51) Int. Cl.

E02D 31/08(2006. 01)

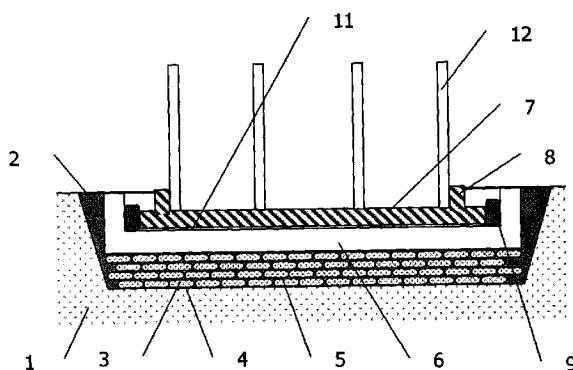
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种消能减震结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种消能减震结构，该结构包括凹形混凝土板、地基板、地基板凸起、缓冲件、沙袋层、滑动片，所述沙袋层是由整齐平铺在一起的沙袋组成，所述凹形混凝土板设在沙袋层上方，所述地基板设在凹形混凝土板内，地基板四周设有缓冲件，地基板的下方与凹形混凝土板之间设有滑动片，凹形混凝土板与沙袋层均置于土层开挖出的基坑内。本实用新型可靠性高，减震隔震效果好，保证房屋在强震作用下不发生破坏，减轻地震灾害，减少人员伤亡和财产损失，经济性好，满足在农村地区推广使用的要求。



1. 一种消能减震结构, 其特征在于包括凹形混凝土板(6)、地基板(7)、地基板凸起(8)、缓冲件(9)、沙袋层(10)、滑动片(11), 所述沙袋层(10)是由整齐平铺在一起的沙袋(3)组成, 所述凹形混凝土板(6)设在沙袋层(10)上方, 所述地基板(7)设在凹形混凝土板(6)内, 地基板(7)四周设有缓冲件(9), 地基板(7)的下方与凹形混凝土板(6)之间设有滑动片(11), 凹形混凝土板(6)与沙袋层(10)均置于土层(1)开挖出的基坑(2)内。

2. 根据权利要求1所述的一种消能减震结构, 其特征在于所述沙袋(3)内填充的是粗砂。

3. 根据权利要求1所述的一种消能减震结构, 其特征在于所述沙袋(3)的沙袋袋子(4)是由合成树脂制成。

4. 根据权利要求1所述的一种消能减震结构, 其特征在于所述地基板(7)上设有一圈地基板凸起(8), 建筑物框架(12)建造在地基板凸起(8)内。

5. 根据权利要求1所述的一种消能减震结构, 其特征在于所述沙袋层(10)共有3-5层。

6. 根据权利要求1所述的一种消能减震结构, 其特征在于所述滑动片(11)共分成两层, 下层是由超高分子量聚乙烯材料制成, 下层是玻璃基材制成。

7. 根据权利要求1所述的一种消能减震结构, 其特征在于所述基坑(2)底部被沙袋(3)填满。

一种消能减震结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑抗震技术领域，具体是一种消能减震结构。

背景技术

[0002] 在地震多发地带，地震对建筑体的破坏力十分强大，而我国的大部分农村自建建筑并没有采取有效的抗震措施，因此一旦发生地震，这些建筑体无法抵御地震的破坏作用，从而遭受严重的生命和财产损失。

[0003] 一般来说，结构隔震的主要原理是通过在上部结构和地基之间设置隔震层，使变形主要集中在隔震层之内，以保护上部结构，大大减小上部结构受到的地震冲击。现有的大多数隔震装置，有的抗拉拔能力较弱，有的造价昂贵，很难推广使用。现有技术中，隔震效果较好的就是采用下底面面积较大的地基基础，以此提高地基的荷载力，但此结构抗震能力较差，地震时，地基基础的底面直接承受着地壳断裂或移位导致的地震波能量的冲击，底面积越大，直接受冲击的力度及断裂、位移的可能性就越大，因此其抗震功效就差，在土方处理相同、使用同样地基建材的情况下，为了提高建筑地基基础的抗震能力，只是采用较大下底面积的地基基础，是无法实现预期的目的，尤其在地震多发地带，对其地基基础提出了更高的抗震要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种可靠性高，减震隔震效果好，经济性好的地震吸收结构。提高房屋结构的抗震能力，保证房屋在强震作用下不发生破坏，减轻地震灾害，减少人员伤亡和财产损失，满足在农村地区推广使用的要求。

[0005] 本实用新型的技术方案是，一种消能减震结构，包括凹形混凝土板、地基板、地基板凸起、缓冲件、沙袋层、滑动片，所述沙袋层是由整齐平铺在一起的沙袋组成，所述凹形混凝土板设在沙袋层上方，所述地基板设在凹形混凝土板内，地基板四周设有缓冲件，地基板的下方与凹形混凝土板之间设有滑动片，凹形混凝土板与沙袋层均置于土层开挖出的基坑内。

[0006] 在上述方案中，所述沙袋内填充的是粗砂，能达到较好的隔震减震效果，且价格实惠容易购买。

[0007] 在上述方案中，所述沙袋的沙袋袋子是由合成树脂制成，具备耐腐蚀性能，也可以较好的满足施工要求。

[0008] 在上述方案中，所述地基板上设有一圈地基板凸起，建筑物框架建造在地基板凸起内，使建筑物和地基之间的连接更加牢固。

[0009] 在上述方案中，所述沙袋层共有3-5层，地震波在沙袋内部及沙袋之间产生反射、折射，袋子的伸缩变形和袋子内部砂粒之间的摩擦运动各消耗地震波能量、沙袋之间的摩擦错动也消耗地震波能量。

[0010] 在上述方案中，所述滑动片共分成两层，下层是由超高分子量聚乙烯材料制成，下

层是由玻璃基材制成，滑移效果好。

[0011] 在上述方案中，所述基坑底部被沙袋填满，在发生地震时，会减小地面的沉降。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的优点是：

[0013] (1) 减震隔震效果好。地震发生时，地震波在沙袋内部及沙袋之间产生反射、折射；袋子的伸缩变形和袋子内部砂粒之间的摩擦运动各消耗地震波能量、沙袋之间的摩擦错动也消耗地震波能量，而且由于沙袋之间的不连续，对地震波起隔阻作用；而且滑动片和滑移面能有效隔离地震所产生的横向力，减弱剪切变形产生整体水平位移，减少局部破坏，大大削弱地震对建筑物的水平破坏力。

[0014] (2) 稳定可靠。本实用新型将建筑物与地基板以及混凝土板连接在一起，建筑物和地基之间的连接更加牢固，具有很好的抵抗地震以及断裂运动或采矿沉陷造成的不均匀沉降的能力，安全可靠。

[0015] (3) 经济性好，适用范围广。本实用新型施工简单，技术要求较少，而且建筑材料都为常用材料，购买方便，节省资金，非常适用于不同地域不同地质城镇中低层房屋建筑基础减震隔震，能较好的在农村推广应用。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型的俯视图；

[0018] 其中，1- 土层、2- 基坑、3- 沙袋、4- 沙袋袋子、5- 滑动面、6- 混凝土板、7- 地基板、8- 地基板凸起、9- 缓冲件、10- 沙袋层、11- 滑动片、12- 建筑物框架。

具体实施方式

[0019] 实施例 1：

[0020] 一种消能减震结构，包括凹形混凝土板 6、地基板 7、地基板凸起 8、缓冲件 9、沙袋层 10、滑动片 11，所述沙袋层 10 是由整齐平铺在一起的沙袋 3 组成，所述沙袋 3 内填充的是粗砂，能达到较好的隔震减震效果，且价格实惠容易购买，所述沙袋 3 的沙袋袋子 4 是由合成树脂制成，具备耐腐蚀性能，也可以较好的满足施工要求，所述凹形混凝土板 6 设在沙袋层 10 上方，所述地基板 7 设在凹形混凝土板 6 内，所述地基板 7 上设有一圈地基板凸起 8，建筑物框架 12 建造在地基板凸起 8 内，使建筑物和地基之间的连接更加牢固，地基板 7 四周设有缓冲件 9，地基板 7 的下方与凹形混凝土板 6 之间设有滑动片 11，所述滑动片 11 共分成两层，下层是由超高分子量聚乙烯材料制成，下层是由玻璃基材制成，滑移效果好，凹形混凝土板 6 与沙袋层 10 均置于土层 1 开挖出的基坑 2 内，所述基坑 2 底部被沙袋 3 填满，在发生地震时，会减小地面的沉降，所述沙袋层 10 共有 3 层，地震波在沙袋内部及沙袋之间产生反射、折射，袋子的伸缩变形和袋子内部砂粒之间的摩擦运动各消耗地震波能量、沙袋之间的摩擦错动也消耗地震波能量。本地震吸收结构可靠性高，抗震及隔震效果好，施工简单，技术要求较少，成本低，能较好的在农村推广应用。

[0021] 实施例 2：

[0022] 一种消能减震结构，包括凹形混凝土板 6、地基板 7、地基板凸起 8、缓冲件 9、沙袋层 10、滑动片 11，所述沙袋层 10 是由整齐平铺在一起的沙袋 3 组成，所述沙袋 3 内填充的

是粗砂,能达到较好的隔震减震效果,且价格实惠容易购买,所述沙袋3的沙袋袋子4是由合成树脂制成,具备耐腐蚀性能,也可以较好的满足施工要求,所述凹形混凝土板6设在沙袋层10上方,所述地基板7设在凹形混凝土板6内,所述地基板7上设有一圈地基板凸起8,建筑物框架12建造在地基板凸起8内,使建筑物和地基之间的连接更加牢固,地基板7四周设有缓冲件9,地基板7的下方与凹形混凝土板6之间设有滑动片11,所述滑动片11共分成两层,下层是由超高分子量聚乙烯材料制成,下层是由玻璃基材制成,滑移效果好,凹形混凝土板6与沙袋层10均置于土层1开挖出的基坑2内,所述基坑2底部被沙袋3填满,在发生地震时,会减小地面的沉降,所述沙袋层10共有4层,地震波在沙袋内部及沙袋之间产生反射、折射,袋子的伸缩变形和袋子内部砂粒之间的摩擦运动各消耗地震波能量、沙袋之间的摩擦错动也消耗地震波能量。

[0023] 实施例3:

[0024] 一种消能减震结构,包括凹形混凝土板6、地基板7、地基板凸起8、缓冲件9、沙袋层10、滑动片11,所述沙袋层10是由整齐平铺在一起的沙袋3组成,所述沙袋3内填充的是粗砂,能达到较好的隔震减震效果,且价格实惠容易购买,所述沙袋3的沙袋袋子4是由合成树脂制成,具备耐腐蚀性能,也可以较好的满足施工要求,所述凹形混凝土板6设在沙袋层10上方,所述地基板7设在凹形混凝土板6内,所述地基板7上设有一圈地基板凸起8,建筑物框架12建造在地基板凸起8内,使建筑物和地基之间的连接更加牢固,地基板7四周设有缓冲件9,地基板7的下方与凹形混凝土板6之间设有滑动片11,所述滑动片11共分成两层,下层是由超高分子量聚乙烯材料制成,下层是由玻璃基材制成,滑移效果好,凹形混凝土板6与沙袋层10均置于土层1开挖出的基坑2内,所述基坑2底部被沙袋3填满,在发生地震时,会减小地面的沉降,所述沙袋层10共有5层,地震波在沙袋内部及沙袋之间产生反射、折射,袋子的伸缩变形和袋子内部砂粒之间的摩擦运动各消耗地震波能量、沙袋之间的摩擦错动也消耗地震波能量。本地震吸收结构可靠性高,抗震及隔震效果好,施工简单,技术要求较少,成本低,能较好的在农村推广应用。

[0025] 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实施例技术方案的精神和范围。

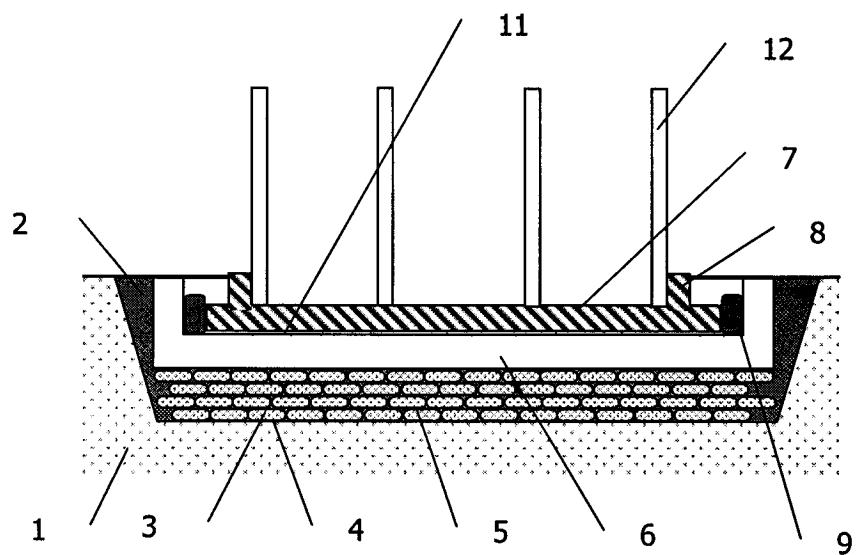


图 1

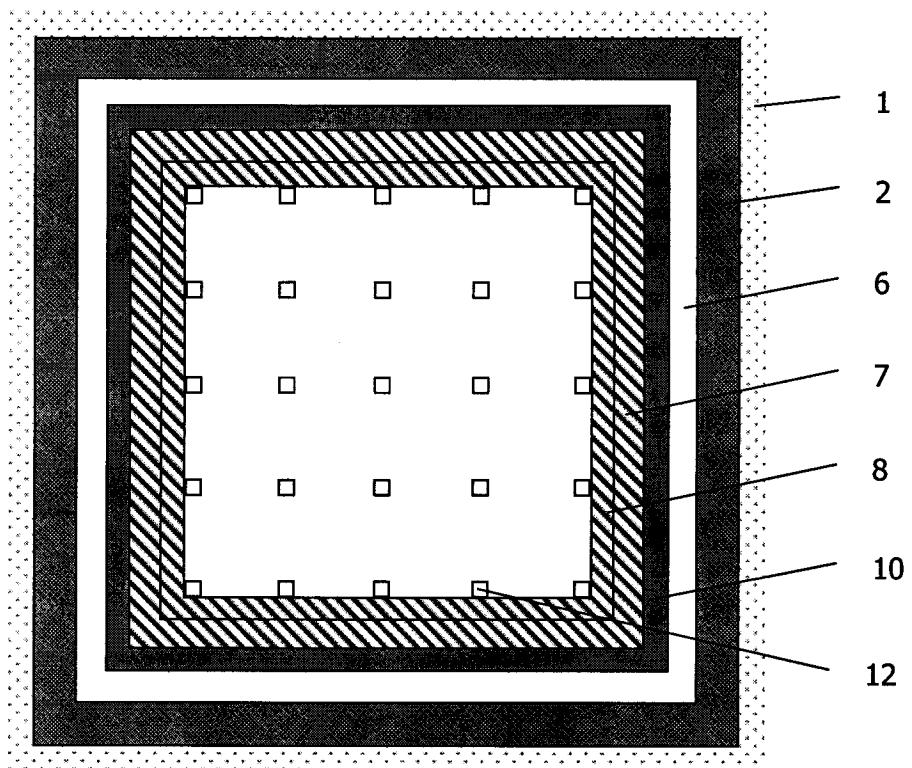


图 2