

1. 一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:包括一层铺设在建筑基底透水层(1)上表面的Ⅱ型反滤层(2);沿着所述Ⅱ型反滤层(2)向下挖出的基坑;沿着所述基坑坑底铺设有一层混凝土隔水层(3);沿着所述混凝土隔水层(3)表面设有一层瓜米石层(4);位于所述隔水层上部且在所述Ⅱ型反滤层(2)与瓜米石层(4)之间并排设有I型反滤层一(5)和I型反滤层二(6);沿着所述基坑开挖面和Ⅱ型反滤层(2)的表面铺设有底板(7);所述底板(7)在基坑的中间形成一个集水槽(8);沿着所述瓜米石层(4)从上到下铺设若干出水管(9);所述出水管(9)斜向下贯穿所述底板(7),且出水端位于所述集水槽(8)内;所述出水管(9)的进水端位于所述瓜米石层(4)内,且所述出水管(9)的进水端附近填充有碎石(10);所述集水槽(8)的底部也竖直设有若干连通所述瓜米石层(4)的出水管(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:位于最上端的出水管(9)的出水端的管口处还设有出水报警装置。

3. 根据权利要求2所述的一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:所述报警装置为湿式报警阀(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:还包括一个排水系统;所述排水系统包括抽水管(11)、自动水泵(12)和设于所述集水槽(8)内感应水槽内的水位的液位传感器(13);所述自动水泵(12)与所述抽水管(11)连接;所述自动水泵(12)还与所述液位传感器(13)电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:还包括一个清洗系统;所述清洗系统包括抽吸泵(15)、排水管(16)和注水管(14);所述注水管(14)与除最上端的出水管(9)之外的一根或多根出水管(9)的出水端连接;其中除最上端的出水管(9)之外的所有未与所述注水管(14)连接的出水管(9)的出水端均设有临时封堵管口的盖子(17);所述排水管(16)的下端与位于下端的一根出水管(9)连通;所述抽吸泵(15)与所述排水管(16)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:所述出水管(9)为不锈钢水管,且所述不锈钢水管的出水端带有螺牙。

7. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑基底排水减压设计结构,其特征在于:地下室侧壁以外采用弱透水性粘性土进行回填,压实系数不小于0.94。

一种房屋建筑基底排水减压设计结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑减压排水系统,具体涉及一种房屋建筑基底排水减压设计结构。

背景技术

[0002] 多层地下室房屋建筑由于地下室底板板底承受较大水浮力作用,使整个房屋存在抗浮问题,如果采用被动抗浮需要设置抗拔桩或者抗拔锚杆,对工程造价影响较大,因此通过在房屋建筑底板底设置一个可靠的排水减压系统来降低工程造价;目前使用比较成熟的“CMC静水压力释放技术原理及设计方法”即透水系统采用土工布过滤层,聚乙烯格网导水层及聚乙烯保护膜;集水系统采用开孔后包扎土工布的聚氯乙烯管组成水平集水管网;最后配合出水系统将收集的地下水排出。还有一些采用的是盲沟管加缠绕土工布做法。

[0003] 上述的方法虽能起到减压排水的作用,但是还存在一定的不足。其一、建筑物使用年限为50年或者更长,土工织物及盲沟管受地下水水质影响难以保证使用50年或者更长时间不老化的问题;其二、土工织物及盲沟管最大弊端是容易受被保护土中细颗粒沉积、可溶盐结晶或与空气CO₂形成难溶盐以及细菌、霉菌、水藻等影响形成淤堵;其三、由于土工织物及盲沟管老化或者淤堵后更换形成一个难题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种房屋建筑基底排水减压设计结构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种房屋建筑基底排水减压设计结构,包括一层铺设在建筑基底透水层上表面的Ⅱ型反滤层;沿着所述Ⅱ型反滤层向下挖出的基坑;沿着所述基坑坑底铺设有一层混凝土隔水层;沿着所述混凝土隔水层表面设有一层瓜米石层;位于所述隔水层上部且在所述Ⅱ型反滤层与瓜米石层之间并排设有I型反滤层一和I型反滤层二;沿着所述基坑开挖面和Ⅱ型反滤层的表面铺设底板;所述底板在基坑的中间形成一个集水槽;沿着所述瓜米石层从上到下铺设若干出水管;所述出水管斜向下贯穿所述底板,且出水端位于所述集水槽内;所述出水管的进水端位于所述瓜米石层内,且所述出水管的进水端附近填充有碎石;所述集水槽的底部也竖直设有若干连通所述瓜米石层的出水管。

[0007] 位于最上端的出水管的出水端的管口处还设有出水报警装置。

[0008] 所述报警装置为湿式报警阀。

[0009] 还包括一个排水系统;所述排水系统包括抽水管、自动水泵和设于所述集水槽内感应水槽内的水位的液位传感器;所述自动水泵与所述抽水管连接;所述自动水泵还与所述液位传感器电连接。

[0010] 还包括一个清洗系统;所述清洗系统包括抽吸泵、排水管和注水管;所述注水管与除最上端的出水管之外的一根或多根出水管的出水端连接;其中除最上端的出水管之外的所有未与所述注水管连接的出水管的出水端均设有临时封堵管口的盖子;所述排水管的下

端与位于下端的一根出水管连通;所述抽吸泵与所述排水管连接。

[0011] 所述出水管为不锈钢水管,且所述不锈钢水管的出水端带有螺牙。

[0012] 优选的,地下室侧壁以外采用弱透水性粘性土进行回填,压实系数不小于0.94。

[0013] 较之现有技术,本发明的优点在于:

[0014] 1、本发明取消传统铺设土工织物、盲沟管及包扎土工布的聚氯乙烯集水管网,采用竖向Ⅱ型反滤层做法,由于重力作用可以大大减少泥沙带入反滤层,同时可以节省造价。

[0015] 2、由于透水层渗透系数非常小,通过设置第一道Ⅱ型反滤层,可以更好的防止反滤层的流土现象,并且通过设置I型反滤层一和I型反滤层二作为第二道防护措施。

[0016] 3、本发明通过设置多根出水管并在集水槽底设置多根竖向出水管,可以及时有效的将透水层渗出的地下水排入集水槽内,而且最上端的出水管的出水情况可以作为一个衡量整个系统下部排水管是否已经淤堵的指标。渗出的地下水由于重力的作用,会优先从位于下方的出水管流入集水槽内并且形成漏斗型水力线,当最上端的出水管开始出水时表明整个系统下部排水管已经出现了淤堵的情况;所以根据最上端的出水管的出水情况就可以让管理人员直观了解系统下部的淤堵情况。

[0017] 4、由于集水槽底部瓜米石层比反滤层低,并且透水性强,因此可以加速水流速度,将随渗水进入反滤层的细颗粒泥沙直接收集在集水槽底部,本发明通过设计清洗系统,可以有效清洗瓜米石层,以防系统瘫痪。

附图说明

[0018] 图1为发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的排水系统的结构示意图;

[0020] 图3为本发明的清洗系统的结构示意图;

[0021] 图4为安装有报警装置的出水管放大图;

[0022] 图5为安装有盖子的出水管放大图。

[0023] 图中:1、透水层;2、Ⅱ型反滤层;3、混凝土隔水层;4、瓜米石层;5、I型反滤层一;6、I型反滤层二;7、底板;8、集水槽;9、出水管;10、碎石;11、抽水管;12、自动水泵;13、液位传感器;14、注水管;15、抽吸泵;16、排水管;17、盖子;18、湿式报警阀。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 参照图1所示,本发明所述一种房屋建筑基底排水减压设计结构,包括一层铺设在建筑基底透水层1上表面的Ⅱ型反滤层2;沿着Ⅱ型反滤层2向下挖出的基坑;沿着基坑坑底铺设有一层混凝土隔水层3;沿着混凝土隔水层3表面设有一层瓜米石层4;位于隔水层上部且在Ⅱ型反滤层2与瓜米石层4之间并排设有I型反滤层一5和I型反滤层二6;沿着基坑开挖面和Ⅱ型反滤层2的表面铺设底板7;底板7在基坑的中间形成一个集水槽8;沿着瓜米石层4从上到下铺设若干出水管9;出水管9斜向下贯穿底板7,且出水端位于集水槽8内;出水管9的进水端位于瓜米石层4内,且出水管9的进水端附近填充有碎石10;集水槽8的底部也竖直设有若干连通瓜米石层4的出水管9。

[0026] 参见图1和4所示,位于最上端的出水管9的出水端的管口处还设有出水报警装置。通过由上而下设置多根出水管9可以及时有效的将透水层1渗出的地下水排入集水槽8内,而且最上端的出水管9可以作为一个衡量整个系统是否已经拥堵的指标。渗出的地下水由于重力的作用,会优先从位于下方的出水管9流入集水槽8内,所以,当最上端的出水管9开始出水时表明整个系统内部已经出现了堵塞的情况,由于内部的堵塞才会使水流从最上端的出水管9流出;所以根据最上端的出水管9的出水情况就可以让作业人员直观了解系统内部的拥堵情况;当在最上端的出水管9的出水端上设置出水报警装置时,当最上端的出水管9出水时可以报警提醒作业人员。其中报警装置为湿式报警阀18。

[0027] 参见图1和2所示,还包括一个排水系统;排水系统包括抽水管11、自动水泵12和设于集水槽8内感应水槽内的水位的液位传感器13;自动水泵12与抽水管11连接;自动水泵12还与液位传感器13电连接。当集水槽8内的水位超过水位传感器预设的最高水位线时,控制自动水泵12进行抽水,当集水槽8内的水被抽至水位传感器预设的最低水位线时,控制自动水泵12停止工作,从而保证集水槽8内的水位不会过高。

[0028] 参见图1、3和5所示,还包括一个清洗系统;清洗系统包括抽吸泵15、排水管16和注水管14;注水管14与除最上端的出水管9之外的一根或多根出水管9的出水端连接;其中除最上端的出水管9之外的所有未与注水管14连接的出水管9的出水端均设有临时封堵管口的盖子17;排水管16的下端与位于下端的一根出水管9连通;抽吸泵15与排水管16连接。当整个设计下部出现淤堵情况时,通过向注水管14内注水,注入的水经出水管9反流进瓜米石层4内,从而将淤堵在瓜米石层4内的淤泥稀释,从排水管16排出,再由抽吸泵15将淤泥水抽出,完成对整个设计内部的清洗,解决淤堵问题。出水管9为不锈钢水管,且不锈钢水管的出水端带有螺牙。设置螺牙方便将出水管9与注水管14连接。

[0029] 工作原理:建筑基底的透水层1渗出的水会先经由Ⅱ型反滤层2反滤后再依次流向Ⅰ型反滤层一5和Ⅰ型反滤层二6,经过反滤后的地下水会沿着瓜米石层4流入出水管9内,再由出水管9流入集水槽8内。瓜米石层4可以起到一个快速收集地下水的作用,在出水管9的进水端附近填充碎石10防止瓜米石流进出水管9内。由于透水层1渗透系数非常小,通过设置第一道竖向Ⅱ型反滤层2,可以更好的防止反滤层的流土现象,并且通过设置Ⅰ型反滤层一5和Ⅰ型反滤层二6作为第二道防护措施。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

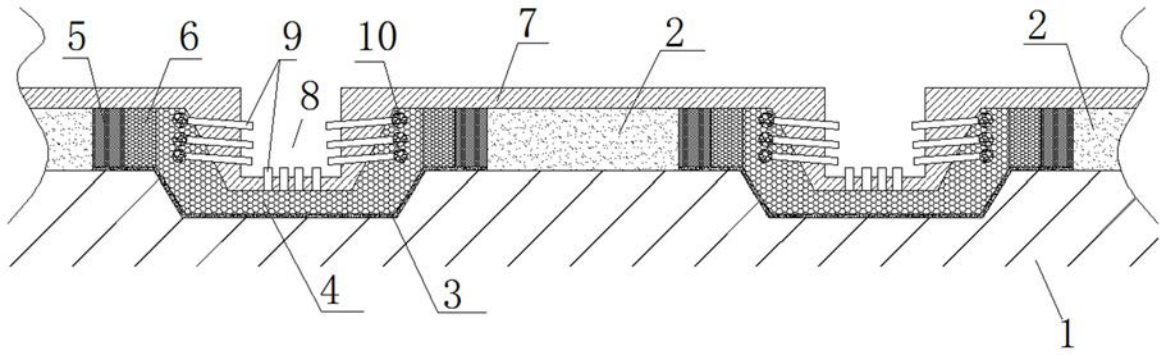


图1

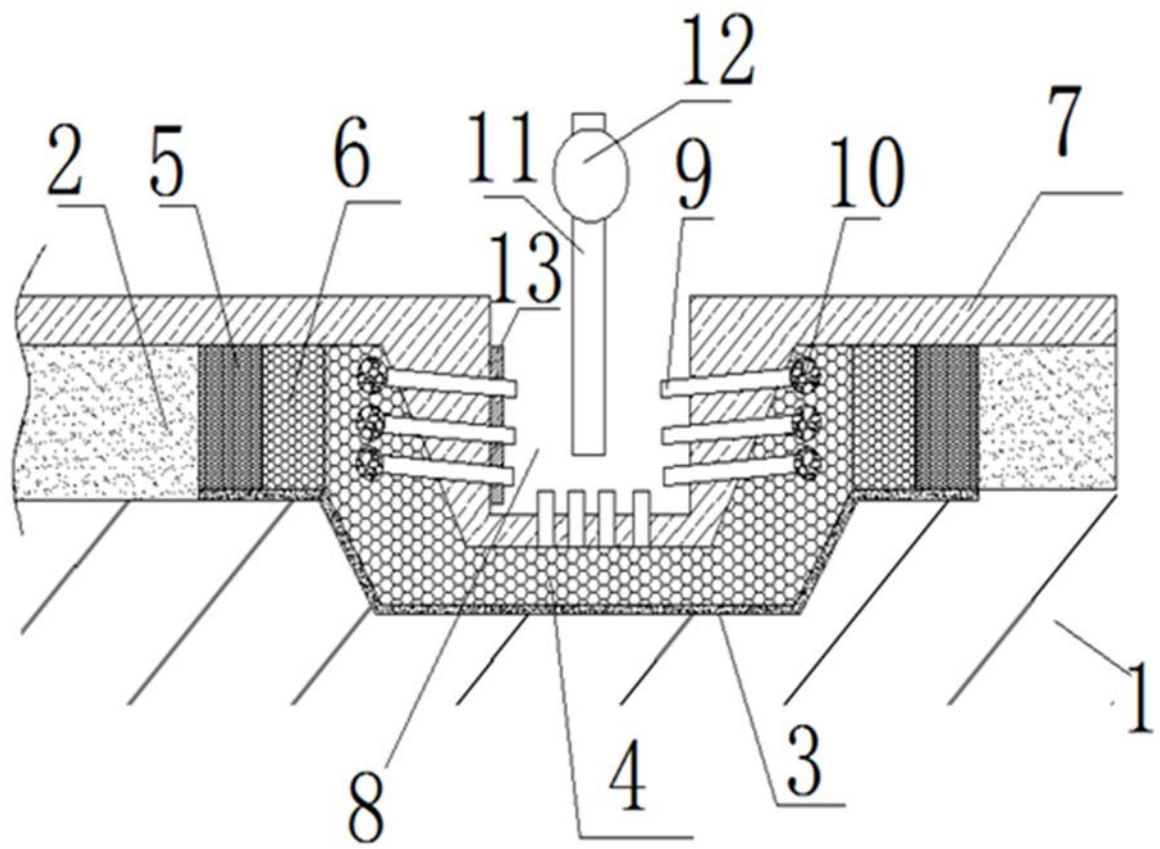


图2

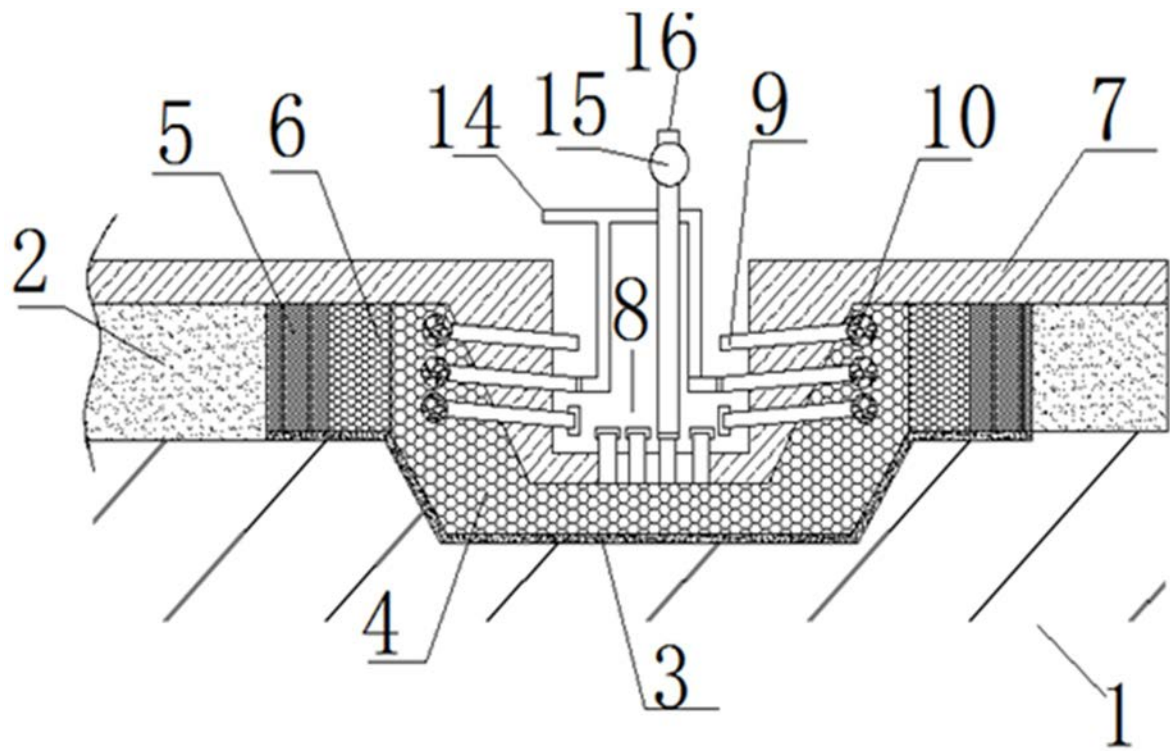


图3

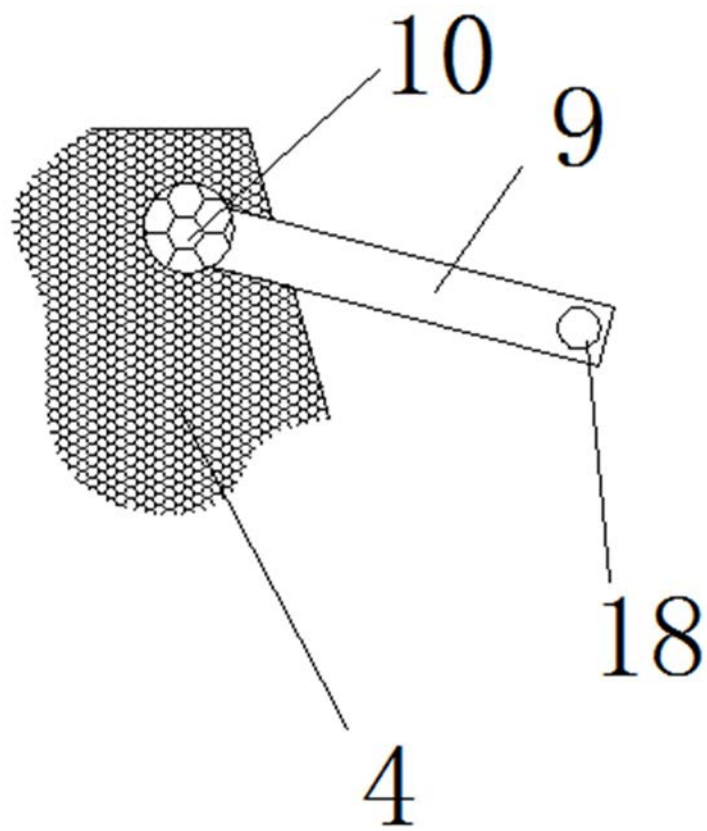


图4

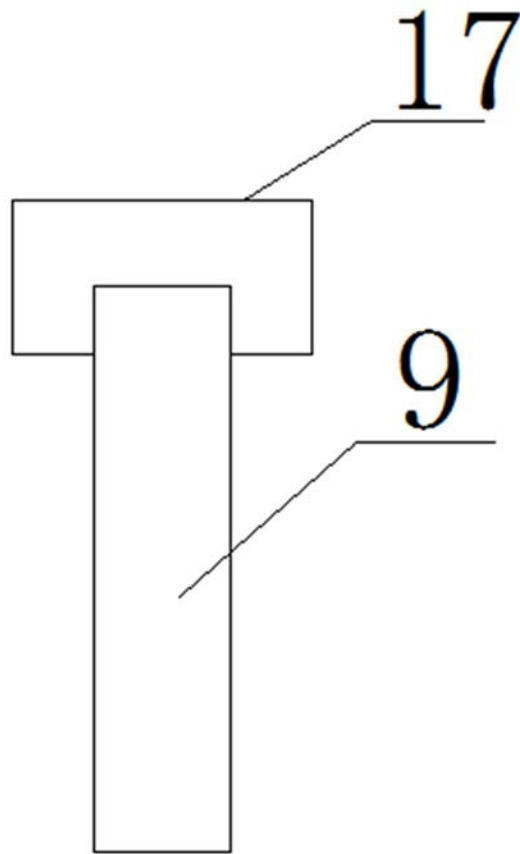


图5