



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205557573 U

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620201483.6

(22)申请日 2016.03.15

(73)专利权人 华若延

地址 315000 浙江省宁波市慈溪市古塘街
道城东新村

(72)发明人 华若延

(51)Int.Cl.

E02D 29/045(2006.01)

E02D 29/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

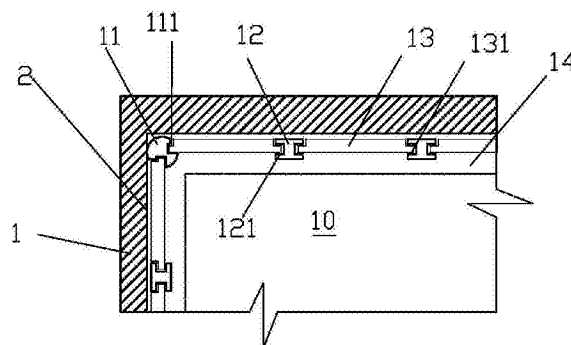
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种地下建筑物

(57)摘要

本实用新型提供了一种地下建筑物,在施工中,周围土体的最外侧与围护结构的侧面是直接接触的,所述围护结构包括围护角柱、围护中柱和围护板,其特征在于:包括如下步骤:以爪斗或地下连续墙挖掘机,沿着所述地下建筑物周围土体的最外侧内部开挖出预定深度的沟槽,以静压方式将所述围护角柱、围护中柱、所述围护板竖直压入土体内至所述设计深度;挖除所述围护结构内的土体,清理所述围护结构露出的表面;在所述围护角柱和/或所述围护中柱与所述围护板之间的间隙内注入防水砂浆;将所述地下建筑物的外墙、底板、楼板与所述围护结构浇筑为一体,形成地下建筑物的主体结构。



1. 一种地下建筑物,所述地下建筑物的外墙、底板、楼板与围护结构浇筑为一体,在施工中周围土体的最外侧与所述围护结构的侧面是直接接触的,所述围护结构包括围护角柱、围护中柱和围护板。

2. 根据权利要求1所述的地下建筑物,其特征在于:所述围护角柱、所述围护中柱和所述围护板是预制构件。

3. 根据权利要求1所述的地下建筑物,其特征在于:所述围护板的端部具有凸部,适于与所述围护中柱侧面的凹部接合,或者所述围护角柱的接合部相接合。

4. 根据权利要求3所述的地下建筑物,其特征在于:所述围护中柱的截面形状为“工”字形,所述围护角柱的截面形状为圆形挖去与所述凸部对应的形状。

5. 根据权利要求1所述的地下建筑物,其特征在于:所述围护板内部设置有纵横向的钢筋层,在所述围护板的周边端部,设置有与钢筋层连接的预埋件。

6. 根据权利要求1所述的地下建筑物,其特征在于:所述围护结构直接作为地下建筑物外墙的模板使用。

一种地下建筑物

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建造地下建筑物,尤其是涉及修筑具有地下室或类似的地下建筑物。

背景技术

[0002] 在建造地下建筑物时,现有技术中通常使用板桩、地下连续墙等形成挡土墙,然后在与挡土墙之间间隔一个较小的空间内搭建模板,在完成的模板内浇筑混凝土形成地下建筑物的墙壁。

[0003] 这种传统的施工方法,在开挖地基时,需要挖出额外的空间以确保搭建模板所需要的空间,同时也造成开挖土方量的答复增加,特别是在城市改造情况下的施工时,新建造的地下建筑物常常与需要保留的原有建筑物之间只有有限的微小距离,这就存在需要提高有效利用率的需求。此外,该传统的施工方法还存在着对于上述额外开挖空间需要回填,在回填之前需要对挖掘出的土壤进行集中堆放,以及回填后的地面塌陷沉降不均匀等各种问题。

[0004] 中国专利CN1155606A公开了一种将基坑挡土墙作地下室侧墙及其施工方法,该侧墙由基坑挡土墙、填充防水层以及内墙组成。挡土墙包括悬臂桩,简支桩等等。其设计思路主要是讲挡土墙作为地下室护壁墙的组成部分,将临时支护的挡土墙变为永久性结构,代替钢筋混凝土灌注桩。但是该专利存在的缺陷在于,原本临时支护的挡土墙设计需要按照永久性结构进行设计,提高了支护结构的造价,而且挡土墙结构不适于作为永久承重结构,这样的用途的改变可能带来不可预知的隐患。

[0005] 中国专利CN103669402A公开了一种主体地下室外墙与围护桩相结合的桩墙结构一体化构造,在地下室外墙与围护桩之间形成的狭窄空间内,沿着地下室外墙侧面设置防护结构、传力板带等,使得围护桩与地下室外墙在永久使用中共同作用,考虑围护桩的刚度贡献后减少地下结构外墙的厚度,节约工程投资。但是该专利仍然不能在施工过程中额外开挖空间,以及在有限的狭窄空间内进行搭建模板的缺陷。

[0006] 鉴于上述传统施工方法的缺陷,有必要对地下建筑物的施工方法进行进一步改进,以解决上述问题。

实用新型内容

[0007] 由此出发,本实用新型的一个要解决的技术问题是,无需开挖后设置然后挡土墙等支护结构的施工方法,以实现无需开挖额外的空间供搭建模板使用。

[0008] 本实用新型的另一个要解决的技术问题是,支护结构作为永久结构使用带来的隐患,以及对于主体结构的影响。

[0009] 本实用新型提供了一种地下建筑物,所述地下建筑物的外墙、底板、楼板与所述围护结构浇筑为一体,在施工中周围土体的最外侧与所述围护结构的侧面是直接接触的,所述围护结构包括围护角柱、围护中柱和围护板,其特征在于所述地下建筑物由以下方法建

造:以爪斗或地下连续墙挖掘机,沿着所述地下建筑物周围土体的最外侧内部开挖出预定深度的沟槽,所述预定深度小于所述围护结构的设计深度,所述沟槽的宽度与所述围护结构的截面宽度相当或略小于所述围护结构的截面宽度;在地下建筑物的角部以静压方式将所述围护角柱竖直压入土体内至所述设计深度;在地下建筑物的角部之间以静压方式将所述围护中柱竖直压入土体内至所述设计深度;在相邻的所述围护角柱和/或所述围护中柱之间以静压方式将所述围护板压入土体内至所述设计深度;挖除所述围护结构内的土体,清理所述围护结构露出的表面;在所述围护角柱和/或所述围护中柱与所述围护板之间的间隙内注入防水砂浆;将所述围护结构的露出表面凿毛,将所述围护结构的表面作为所述地下建筑物外墙的浇筑模板,然后搭建所述地下建筑物外墙的内侧模板,将地下建筑物外墙、底板、楼板浇筑于围护结构上,形成地下建筑物的主体结构。

[0010] 优选的,所述围护结构直接作为地下建筑物外墙的模板使用。

[0011] 本实用新型还提供了一种地下建筑物的施工方法,在施工中,周围土体的最外侧与围护结构的侧面是直接接触的,所述围护结构包括围护角柱、围护中柱和围护板,其特征在于:包括如下步骤:步骤1:以爪斗或地下连续墙挖掘机,沿着所述地下建筑物周围土体的最外侧内部开挖出预定深度的沟槽,所述预定深度小于所述围护结构的设计深度,所述沟槽的宽度与所述围护结构的截面宽度相当或略小于所述围护结构的截面宽度;步骤2:在地下建筑物的角部以静压方式将所述围护角柱竖直压入土体内至所述设计深度;步骤3:在地下建筑物的角部之间以静压方式将所述围护中柱竖直压入土体内至所述设计深度;步骤4:在相邻的所述围护角柱和/或所述围护中柱之间以静压方式将所述围护板压入土体内至所述设计深度;步骤5:挖除所述围护结构内的土体,清理所述围护结构露出的表面;步骤6:在所述围护角柱和/或所述围护中柱与所述围护板之间的间隙内注入防水砂浆;步骤7:将所述地下建筑物的外墙、底板、楼板与所述围护结构浇筑为一体,形成地下建筑物的主体结构。

[0012] 优选的,所述围护角柱、所述围护中柱和所述围护板是预制构件。

[0013] 优选的,所述围护板的端部具有凸部,适于与所述围护中柱侧面的凹部接合,或者所述围护角柱的接合部相接合。

[0014] 优选的,所述围护中柱的截面形状为“工”字形,所述围护角柱的截面形状为圆形挖去与所述凸部对应的形状。

[0015] 优选的,所述围护板内部设置有纵横向的钢筋层,在所述围护板的周边端部,设置有与钢筋层连接的预埋件,先将所述围护角柱和/或所述围护中柱与所述围护板之间的预埋件连接好,然后进行防水砂浆处理。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

[0017] 1.开挖出预定深度的沟槽使得静压入土体中的围护结构对于周围土体的挤压效果得以适当的缓解。

[0018] 2.围护结构的支柱以及围护板均为预制结构,比传统技术使用的临时支护的挡土墙更适合作为永久结构使用。

[0019] 3.围护结构虽然作为永久结构的一部分,但是地下建筑物的主体结构仍然是一体式现浇的,其整体强度不受围护结构的影响,围护结构只是作为地下建筑物的主体结构的外侧模板使用。

[0020] 4施工过程中避免额外开挖空间,以及带来的回填处理等各种问题,同时也解决的狭窄空间内模板难以搭建的缺陷。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的地下建筑物的部分施工平面示意图。

[0022] 图2是本实用新型的使用的围护板截面示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例来对本实用新型进行进一步说明,但并不将本实用新型局限于这些具体实施方式。本领域技术人员应该认识到,本实用新型涵盖了权利要求书范围内所可能包括的所有备选方案、改进方案和等效方案。

[0024] 如图1示出,地下建筑物的部分施工平面图,待建造的地下建筑物的周围的土体1的最外侧表示为2,为清楚起见,在附图中将周围土体1的最外侧2与围护结构的侧面间隔开一个微小的距离。但是施工中,周围土体1的最外侧2与围护结构的侧面是可以直接接触的。

[0025] 根据设计,在施工场地中沿着建造的地下建筑物的周围的土体1的最外侧埋设围护角柱11以及围护中柱12。围护角柱11、围护中柱12可以是工厂预制的,或者在施工现场浇筑成型的。优选的是围护角柱11、围护中柱12是工厂预制件。围护角柱11、围护中柱12优选采用静压方式压入土体1中至设计深度。

[0026] 然后在相邻的围护角柱11与围护中柱12之间或者相邻的围护中柱12之间,将围护板13向土体中压入至设计深度。如附图中示出的,围护板13的端部具有凸部131,适于与围护中柱12侧面的凹部121接合,或者围护角柱11的接合部111相接合。示意性的如附图所示,围护中柱12的截面为“工”字形,围护角柱11的截面为圆形挖去与凸部131对应的形状。

[0027] 但可选的,围护中柱的截面也可以是其他形状,比如T字形,圆形带有凹部等,围护角柱的截面也可以是其他形状,比如正方形带有凹部等。

[0028] 出于预制生产方便的考虑,也可以使用其他标准形状的预制桩,但是需要在桩表面设置可与围护板13向连接的预埋件。

[0029] 如图2所示,围护板13内部可设置有纵横向的钢筋层。在围护板13的周边端部,设置有与钢筋层连接的预埋件。优选的预埋件之是带螺栓孔的钢板。如此围护板13可与围护角柱11与围护中柱12之间通过螺栓完成初步固定。

[0030] 围护板13优选为具有标准建筑模数的尺寸,以便以组合的方式适合于地下建筑物的尺寸。

[0031] 围护结构可以直接作为地下建筑物外墙的模板使用,以下示意性的描述出一种具体的施工方法,但本实用新型实施的方式不限于此示意性的描述,本领域技术人员可知晓使用其他已知的免拆模板或后浇方式实施。如在对围护结构之间的缝隙处进行防水砂浆处理之后,可以将围护结构的露出表面凿毛,将围护结构表面作为地下建筑物外墙的浇筑模板,然后搭建地下建筑物外墙的内侧模板,将地下建筑物外墙10、底板和楼板浇筑于围护结构上,形成地下建筑物的主体结构。

[0032] 以下以不同实施方式说明本实用新型的地下建筑物的施工方法:

[0033] 实施例1

[0034] 一种地下建筑物的施工方法,包括如下步骤:

[0035] 步骤1:以爪斗或地下连续墙挖掘机等工程机械,沿着地下建筑物周围的土体1的最外侧2内部开挖出预定深度的沟槽,该预定深度小于围护角柱11、围护中柱12的设计深度,沟槽的宽度与围护结构的截面宽度相当或略小于围护结构的截面宽度;

[0036] 步骤2:在地下建筑物的角部以静压方式将围护角柱11压入至设计深度;

[0037] 步骤3:在地下建筑物的角部之间以静压方式将围护中柱12压入至设计深度;

[0038] 步骤4:在相邻的围护角柱11和/或围护中柱12之间以静压方式将围护板13压入至设计深度;

[0039] 步骤5:挖除围护结构内的土体10,清理围护结构露出的表面;

[0040] 步骤6:连接围护角柱11和/或围护中柱12与围护板13之间的预埋件(如果有预埋件),在围护角柱11和/或围护中柱12与围护板13之间的间隙内注入防水砂浆;

[0041] 步骤7:将地下建筑物的外墙10和底板、楼板与围护结构浇筑为一体,形成地下建筑物的主体结构。

[0042] 实施例2

[0043] 一种多层地下建筑物的施工方法,包括如下步骤:

[0044] 步骤1:以爪斗或地下连续墙挖掘机等工程机械,沿着地下建筑物周围的土体1的最外侧2内部开挖出预定深度的沟槽,该预定深度小于围护角柱11、围护中柱12的设计深度,沟槽的宽度与围护结构的截面宽度相当或略小于围护结构的截面宽度;

[0045] 步骤2:在地下建筑物的角部以静压方式将围护角柱11压入至设计深度;

[0046] 步骤3:在地下建筑物的角部之间以静压方式将围护中柱12压入至设计深度;

[0047] 步骤4:在相邻的围护角柱11和/或围护中柱12之间以静压方式将围护板13压入至设计深度;

[0048] 步骤5:挖除围护结构内的土体10,清理围护结构露出的表面;

[0049] 步骤6:连接围护角柱11和/或围护中柱12与围护板13之间的预埋件(如果有预埋件),在围护角柱11和/或围护中柱12与围护板13之间的间隙内注入防水砂浆;

[0050] 步骤7:将地下建筑物的外墙10和最下层底板与围护结构浇筑为一体,然后将上一层地下建筑物的外墙10与楼板与围护结构浇筑为一体,根据需要重复形成多层结构。

[0051] 本实用新型实施方式的有益效果在于:

[0052] 1.开挖出预定深度的沟槽使得静压入土体中的围护结构对于周围土体的挤压效果得以适当的缓解。

[0053] 2.围护结构的支柱以及围护板均为预制结构,比传统技术使用的临时支护的挡土墙更适合作为永久结构使用。

[0054] 3.围护结构虽然作为永久结构的一部分,但是地下建筑物的主体结构仍然是一体式现浇的,其整体强度不受围护结构的影响,围护结构只是作为地下建筑物的主体结构的外侧模板使用。

[0055] 4施工过程中避免额外开挖空间,以及带来的回填处理等各种问题,同时也解决的狭窄空间内模板难以搭建的缺陷。

[0056] 上述具体实施例只是对本实用新型内容的示意性说明,不代表对本实用新型内容的限制。本领域技术人员可以想到的是,本实用新型中具体结构可以有很多的变化形式,但

其采用技术方案的主要技术特征与本实用新型相同或相似,均应涵盖于本实用新型保护范围内。

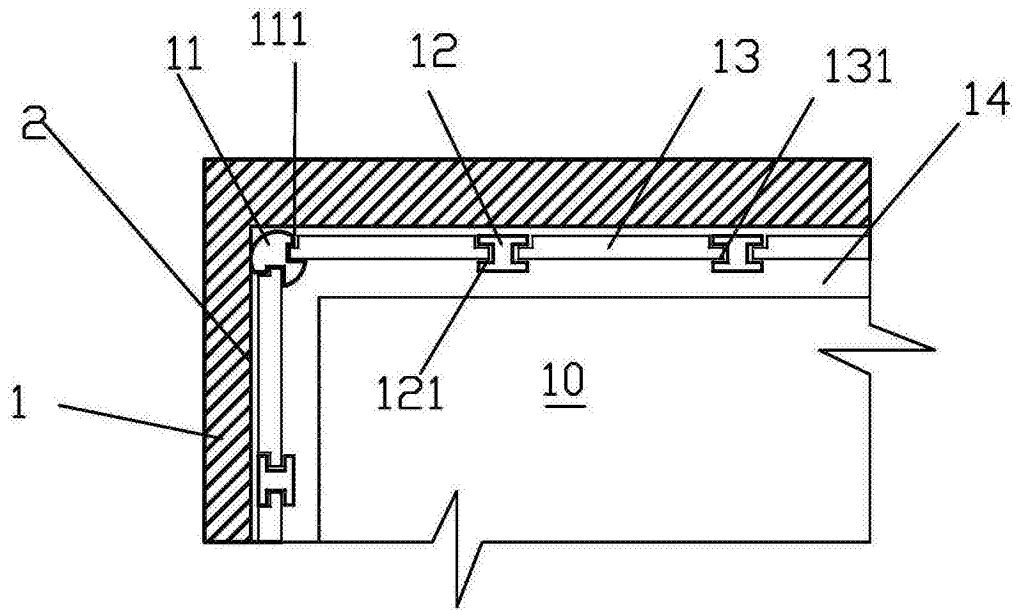


图1

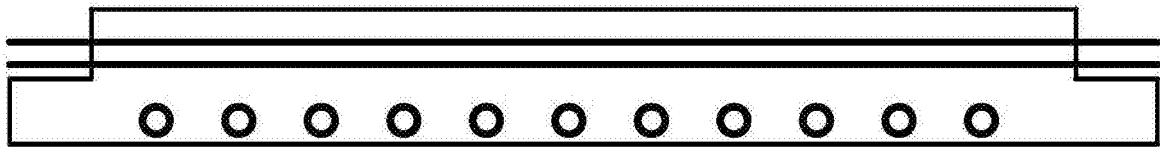


图2