



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104652444 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310587978. 8

(22) 申请日 2013. 11. 21

(71) 申请人 中冶天工上海十三冶建设有限公司

地址 201900 上海市宝山区铁力路 2469 号

申请人 中冶天工集团有限公司

(72) 发明人 赵建立 岳齐贤 梁勇 温克彬

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 张恒康

(51) Int. Cl.

E02D 17/02(2006. 01)

E02D 29/045(2006. 01)

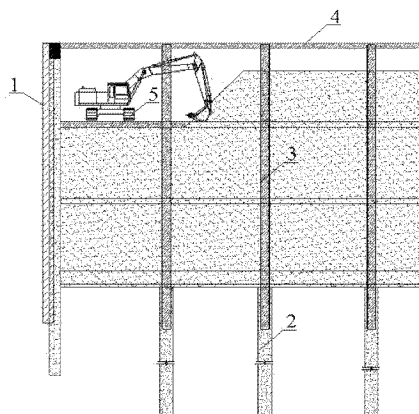
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法

(57) 摘要

本发明具体为一种超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法；它包括：沿基坑周边施工围护与止水结构、工程桩、立柱桩与临时立柱；整体开挖负一层至地下室顶板底标高以下；支模施工地下室顶板，预留土方车出口及坡道；开挖负一层周边区域土体至负一层楼板底标高；放坡开挖负一层中心岛区域土体至负一层楼板底标高以下，搭设模板施工负一层楼板，预留土方车出口及坡道；开挖底层周边区域土体至地下室底板底标高，施工周边区域垫层和地下室底板；施工中心岛区域垫层和地下室底板。本发明将基坑作为一个整体逆作施工，有利于加快施工进度；土方车进入基坑内取土，提高了出土效率，地下室楼板采用支模浇筑，提高了楼板的外观质量。



1. 一种超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法,其特征是,它包括:

步骤 1、沿基坑周边施工围护与止水结构;

步骤 2、施工基坑内部工程桩、立柱桩与临时立柱;

步骤 3、基坑内部降水施工;

步骤 4、整体开挖负一层至地下室顶板底标高以下两米;

步骤 5、支模施工地下室顶板,预留土方车出口及坡道;

步骤 6、对称、分块开挖负一层周边区域土体至负一层楼板底标高,土模施工负一层周边区域楼板;

步骤 7、放坡开挖负一层中心岛区域土体至负一层楼板底标高以下两米处,采取满堂支架搭设模板施工负一层楼板,预留土方车出口及坡道;

步骤 8、重复第七步、第八步,开挖负二层土方并施工负二层楼板结构,根据地下室层数按同样方法开挖至底层土方;

步骤 9、开挖底层周边区域土体至地下室底板底标高,施工周边区域垫层和地下室底板;

步骤 10、放坡开挖底层中心岛区域土体至底板底标高,施工中心岛区域垫层和地下室底板。

超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及基坑工程施工方法,具体为一种超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法。

背景技术

[0002] 逆作法基坑施工技术由于其具有施工安全性高、对周边环境影响小、节省建筑材料、缩短工期等优点,在地下空间的开发和利用过程中得到了广泛的应用。但在设计时往往未充分利用土体自身的力学特性导致围护结构设计的过于保守,造成材料浪费;施工时多需要长臂挖掘机或吊车作为土方垂直运输机械,造成工程造价较高、施工效率偏低、作业环境较差、施工组织难度大,阻碍了逆作法的进一步推广应用。

[0003] 为了解决上述问题,徐安军在《逆作法通道式土方开挖工艺及其应用》(《上海交通大学学报》2012年第10期)一文中提出“逆作法通道式土方开挖”的方法,达到了提高逆作法施工效率的目的。但是该方法仅适用于狭长型的中小型基坑,对于大型基坑达不到应有的效果且仍然存在工程造价高、作业环境差的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种应用于超大型深基坑的可降低施工费用并提高施工效率与施工质量的基坑整体逆作施工方法。

[0005] 为了达到上述目的,本发明是这样实现的:

一种超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法,它包括:

步骤1、沿基坑周边施工围护与止水结构;

步骤2、施工基坑内部工程桩、立柱桩与临时立柱;

步骤3、基坑内部降水施工;

步骤4、整体开挖负一层至地下室顶板底标高以下两米;

步骤5、支模施工地下室顶板,预留土方车出口及坡道;

步骤6、对称、分块开挖负一层周边区域土体至负一层楼板底标高,土模施工负一层周边区域楼板;

步骤7、放坡开挖负一层中心岛区域土体至负一层楼板底标高以下两米处,采取满堂支架搭设模板施工负一层楼板,预留土方车出口及坡道;

步骤8、重复第七步、第八步,开挖负二层土方并施工负二层楼板结构,根据地下室层数按同样方法开挖至底层土方;

步骤9、开挖底层周边区域土体至地下室底板底标高,施工周边区域垫层和地下室底板;

步骤10、放坡开挖底层中心岛区域土体至底板底标高,施工中心岛区域垫层和地下室底板。

[0006] 由于采用了上述的技术方案,本发明与现有技术相比,具有以下优点和积极效

果：本发明适用于地下水贫乏，土体自立性能较好地区的超大型深基坑施工；其充分利用了土体自身的力学特性，将土体和围护墙作为一个整体受力考虑，取消预留被动土台，优先开挖基坑周边区域土体，且土方车进入基坑内取土，从而提高了出土效率、降低施工费用。同时，将基坑作为一个整体逆作施工，有利于加快施工进度。地下室楼板采用支模浇筑，提高了楼板的外观质量。

附图说明

- [0007] 图 1 为首层土方开挖及地下室顶板施工完成。
[0008] 图 2 为负一层周边区域土方开挖及结构施工。
[0009] 图 3 为负一层中心区域土方开挖及结构施工。
[0010] 图 4 为底层周边区域土方开挖及结构施工。
[0011] 图 5 为底层中心区域土方开挖及结构施工。

具体实施方式

[0012] 以下通过具体实施例进一步说明本发明。

[0013] 某基坑工程，基坑开挖面积 7 万多平方米，开挖深度平均 17.9 米，地下室共三层，采用地下连续墙作为围护与止水结构，采取“超大型深基坑中心岛式交替土方开挖的整体逆作施工方法”施工方法：

第一步，对基坑土质进行研究并经设计验算允许采用本发明提出的整体逆作施工方法；

如图 1 所示，

第二步，沿基坑周边施工围护与止水结构 1；

第三步，施工基坑内部工程桩、立柱桩 2 与临时立柱 3；

第四步，基坑内部降水施工；

第五步，整体开挖负一层至地下室顶板 4 底标高以下两米；

第六步，支模施工地下室顶板 4，预留土方车出口及坡道；

如图 2 所示，

第七步，对称、分块开挖负一层周边区域土体至楼板 5 底标高，土模施工负一层周边区域楼板 5，该区域的宽度及分块长度经由设计单位计算后确定分别为 50m 和 24m；

如图 3 所示，

第八步，放坡开挖负一层中心岛区域土体至负一层楼板 5 底标高以下两米处，采取满堂支架搭设模板施工负一层楼板 5，预留土方车出口及坡道；

第九步，重复第七步、第八步，开挖负二层土方并施工负二层楼板结构；

如图 4 所示，

第十步，开挖底层周边区域土体至地下室底板 6 底标高，施工周边区域垫层和地下室底板；

如图 5 所示，

第十一步，放坡开挖底层中心岛区域土体至底板底标高，施工中心岛区域垫层和地下室底板。

[0014] 本次施工中,不再划分若干小基坑,可按照一个整体进行逆作施工,同时取消预留被动土台,土方采取先周边后中间的“中心岛式”交替开挖方式,基坑内预留土方车上下坡道,土方车直接进入基坑内作业,结构楼板混凝土大部分区域采取支模浇筑。

[0015] 由于采用了上述的技术方案,本逆作施工方法与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:本发明适用于地质条件允许地区,尤其是地下水贫乏,土体自立性能较好地区的超大型深基坑施工。由于充分利用土体的自立性能,将土体和围护墙作为一个整体受力考虑,取消预留被动土台,优先开挖基坑周边区域土体,土方车进入基坑内取土,提高了出土效率。同时,将基坑作为一个整体逆作施工,有利于加快施工进度。地下室楼板采用支模浇筑,提高了楼板的外观质量。

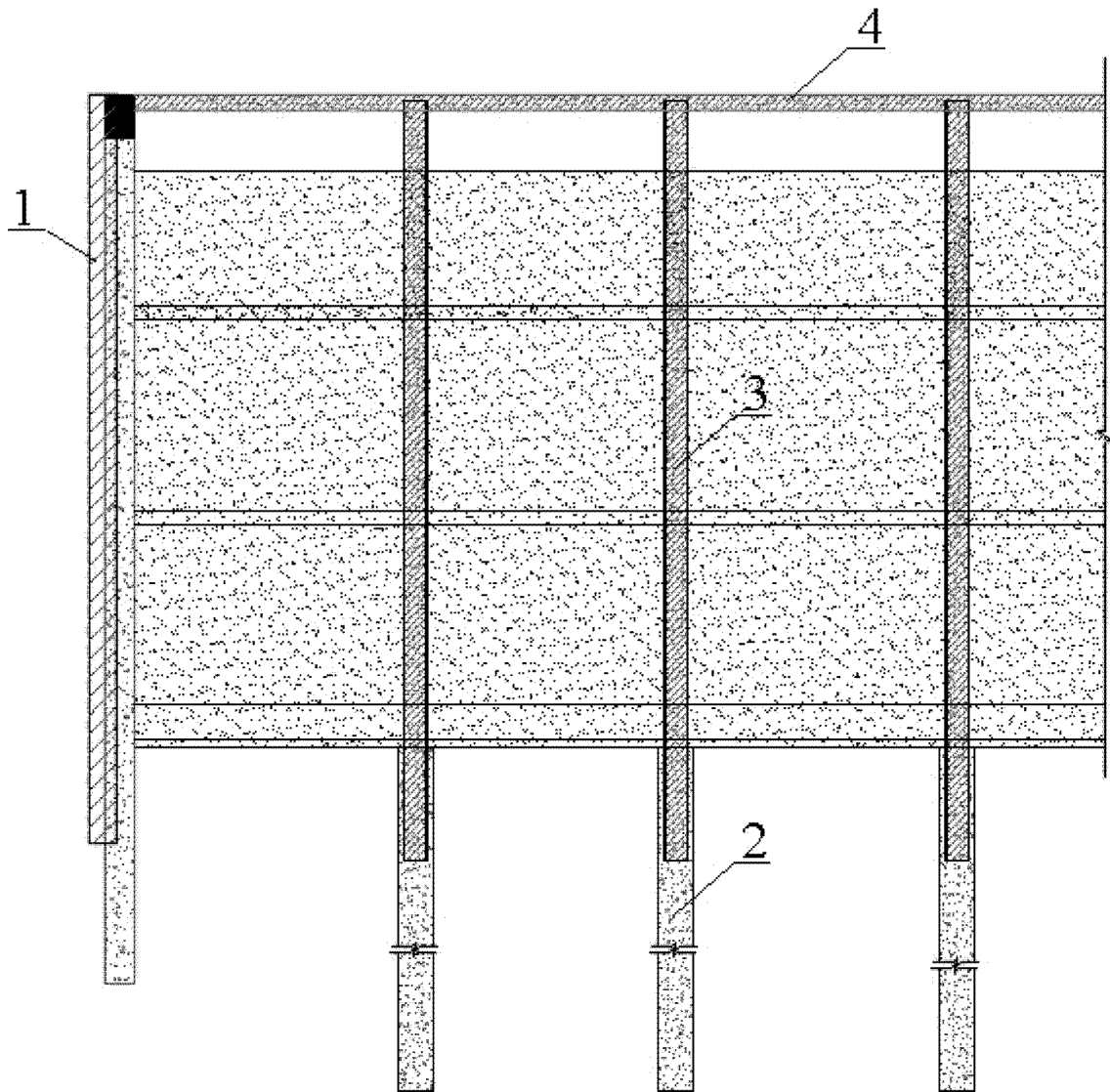


图 1

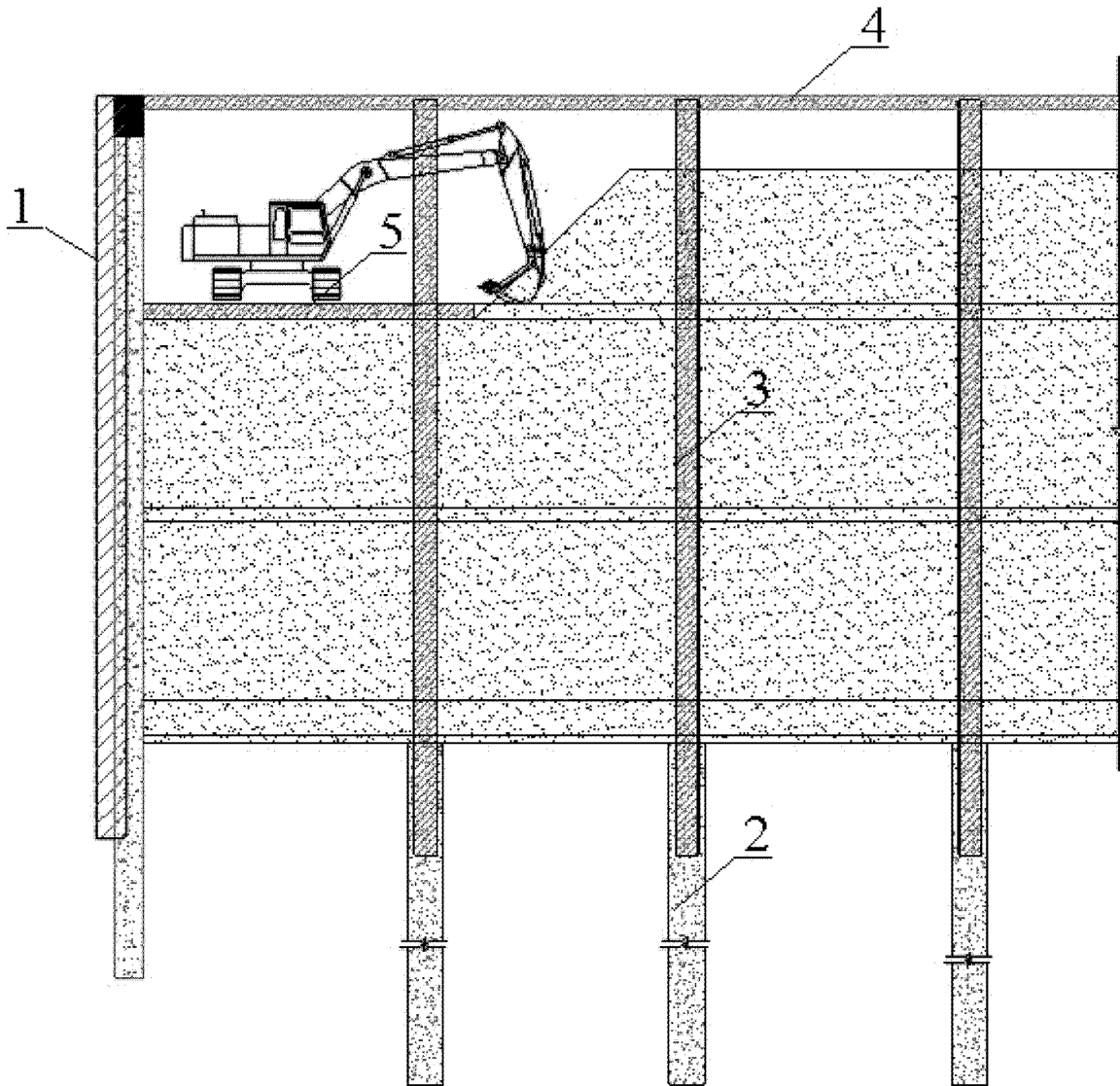


图 2

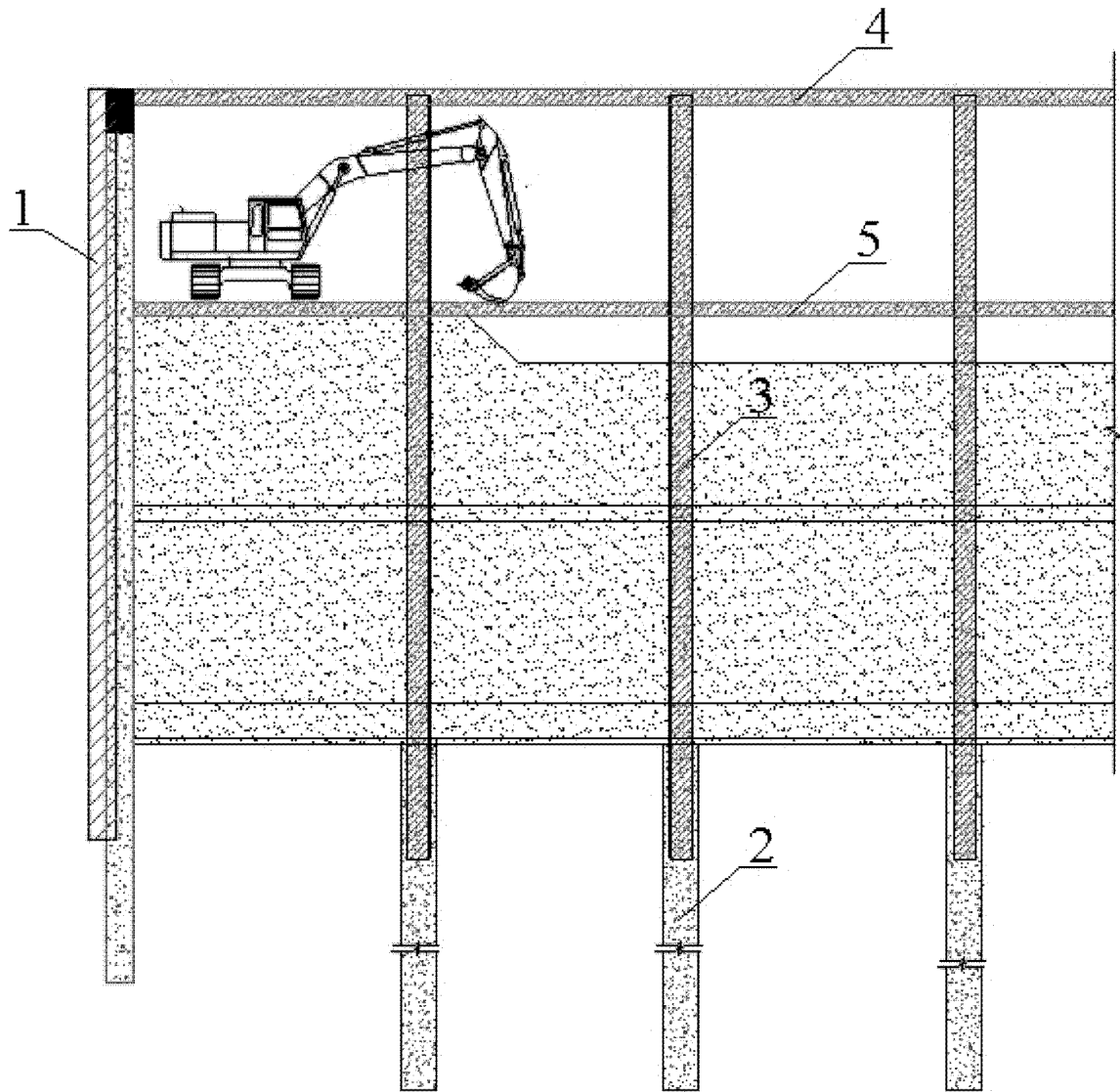


图 3

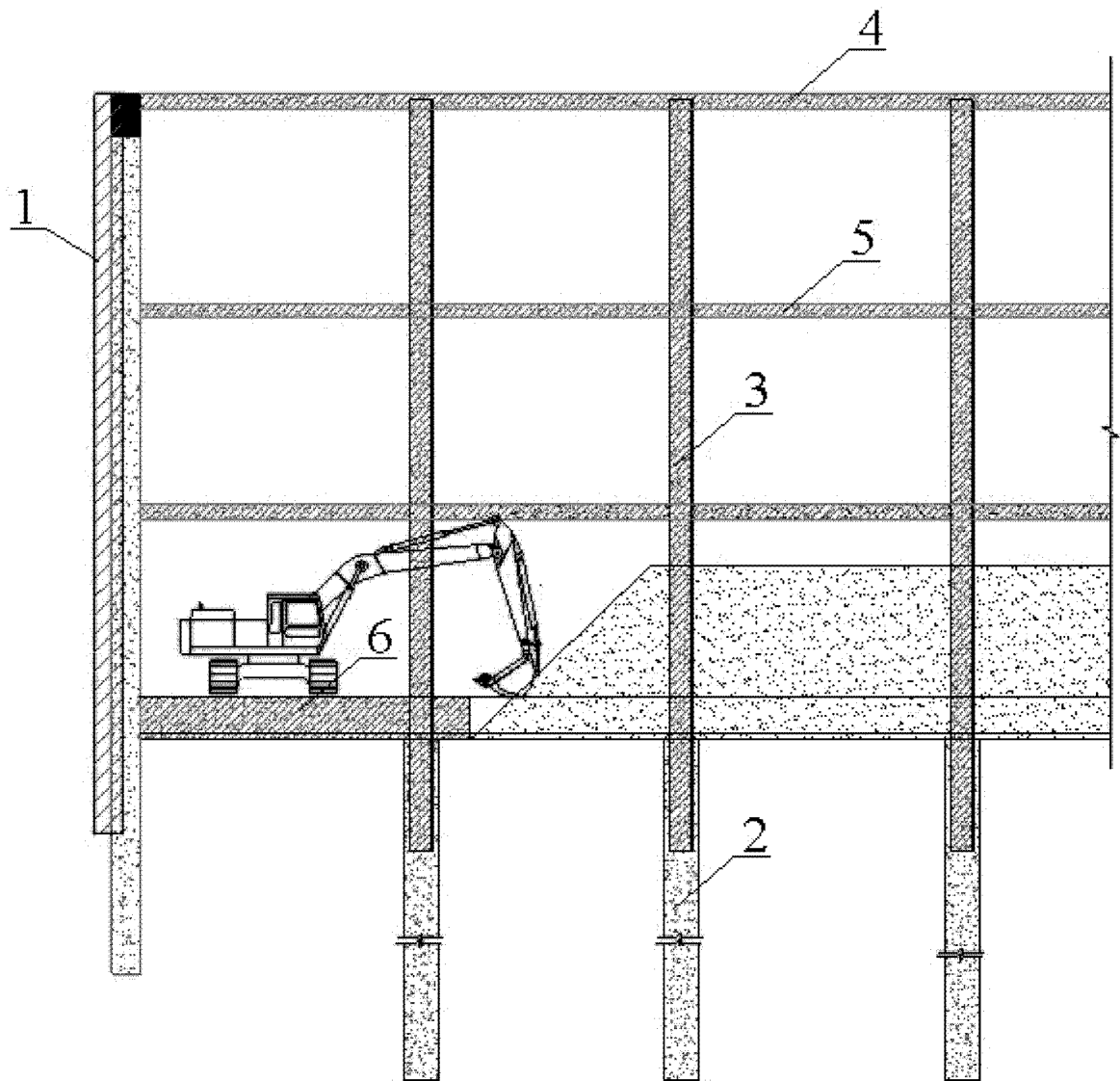


图 4

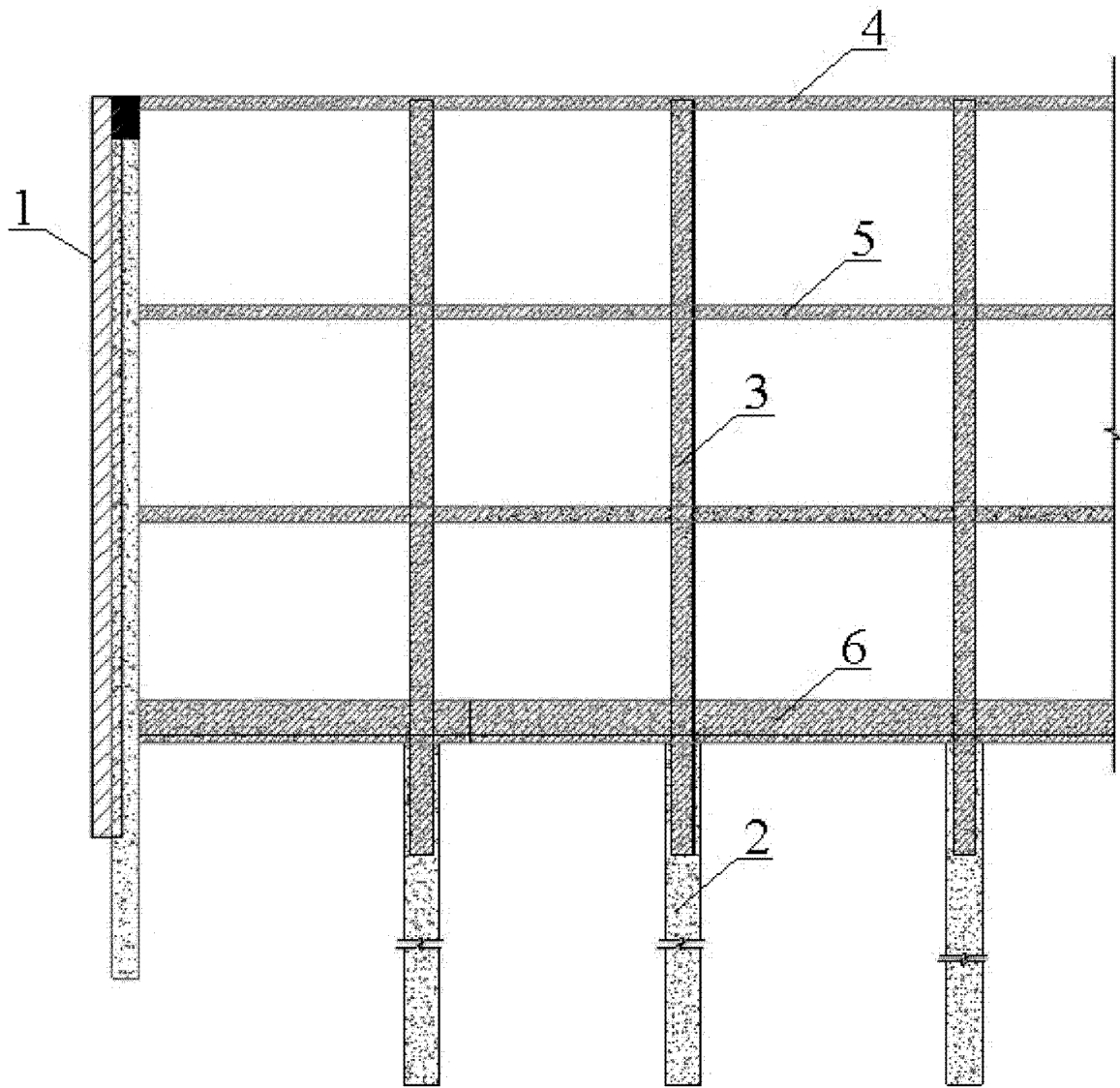


图 5