



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220768095 U

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 202322414262.X

E04G 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.06

(73) 专利权人 中建交通工程建设(长春)有限公司

地址 130119 吉林省长春市南关区富裕街  
道金色世界湾34栋111室

专利权人 中建交通建设集团有限公司

(72) 发明人 李青春 耿铭泽 程茂欣 赵东鑫  
肖宏超 马春泉 谢中原 丛楠  
张承超 李博伦

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11004

专利代理师 孙彦斌

(51) Int.Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

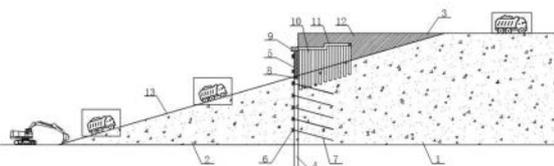
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构,在基坑开挖作业施工时预留基坑内预留土体,且在基坑内预留土体外侧的基坑外土体上挖掘基坑外挖掘坑体,其中,基坑内预留土体和基坑外挖掘坑体为倾斜角度相同的倾斜结构,且基坑内预留土体的最高点与基坑外挖掘坑体的最低点高度相同;基坑支护结构包括:第一围护结构、第二围护结构和第三围护结构;其中,第一围护结构设置在基坑内预留土体和基坑外挖掘坑体之间,第二围护结构设置在基坑外土体的内侧,第三围护结构设置在基坑外挖掘坑体外侧的土体上。将方运输道路向基坑外侧延伸,在保证土方运输车正常作业的情况下,减少基坑内垂直运输的土方数量,加快了土方运输效率。



1. 一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构,其特征在於,在基坑开挖作业施工时预留基坑内预留土体(2),且在基坑内预留土体(2)外侧的基坑外土体(1)上挖掘基坑外挖掘坑体(3),其中,所述基坑内预留土体(2)和所述基坑外挖掘坑体(3)为倾斜角度相同的倾斜结构,且所述基坑内预留土体(2)的最高点与所述基坑外挖掘坑体(3)的最低点高度相同;

基坑支护结构包括:第一围护结构、第二围护结构和第三围护结构;

其中,所述第一围护结构设置在所述基坑内预留土体(2)和所述基坑外挖掘坑体(3)之间,所述第二围护结构设置在所述基坑外土体(1)的内侧,所述第三围护结构设置在所述基坑外挖掘坑体(3)外侧的土体上。

2. 如权利要求1所述的能够加快土方运输效率的基坑支护结构,其特征在於,所述第一围护结构包括:第一围护桩(4)和第一冠梁(8);

其中,所述第一围护桩(4)的数量为多个,多个所述第一围护桩(4)均匀的设置在于所述基坑内预留土体(2)和所述基坑外挖掘坑体(3)之间,且多个所述第一围护桩(4)的顶部均与所述第一冠梁(8)相连接;

所述第一冠梁(8)的高度与所述基坑内预留土体(2)的最高点以及所述基坑外挖掘坑体(3)的最低点高度相同。

3. 如权利要求2所述的能够加快土方运输效率的基坑支护结构,其特征在於,所述第二围护结构包括:第二围护桩(5)、钢腰梁(6)、预应力锚索(7)和第二冠梁(9);

其中,所述第二围护桩(5)的数量为多个,多个所述第二围护桩(5)均匀的设置在于所述基坑外土体(1)的内侧,且多个所述第二围护桩(5)顶部均与所述第二冠梁(9)相连接;

所述钢腰梁(6)的数量为多个,多个所述钢腰梁(6)均匀的安装在所述第二围护桩(5)上,且所述预应力锚索(7)的一端与所述钢腰梁(6)固定连接,所述预应力锚索(7)的另一端设置在所述基坑外土体(1)内。

4. 如权利要求3所述的能够加快土方运输效率的基坑支护结构,其特征在於,所述第二围护桩(5)的高度大于所述第一围护桩(4)的高度;

相邻所述第一围护桩(4)的间距、相邻所述第二围护桩(5)的间距以及所述第一围护桩(4)与所述第二围护桩(5)的间距相等,且所述第一围护桩(4)与所述第二围护桩(5)的设置位置为线性结构。

5. 如权利要求1所述的能够加快土方运输效率的基坑支护结构,其特征在於,所述第三围护结构包括:第三围护桩(10)、第三冠梁(11)和混凝土层(12);

其中,所述第三围护桩(10)的数量为多个,多个所述第三围护桩(10)均匀的设置在于所述基坑外挖掘坑体(3)的边缘,且多个所述第三围护桩(10)的顶部均与所述第三冠梁(11)相连接;

所述混凝土层(12)设置在所述基坑外挖掘坑体(3)外侧的土体上,且所述混凝土层(12)的底部与所述第三冠梁(11)相连接或与基坑外挖掘坑体(3)的底面相连接。

6. 如权利要求1所述的能够加快土方运输效率的基坑支护结构,其特征在於,所述基坑内预留土体(2)和所述基坑外挖掘坑体(3)的上表面均设置有路面层(13)。

## 一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构。

### 背景技术

[0002] 在建筑施工中,存在两个相邻的建筑同时建设的情况,两建筑的基坑同步开挖建设,两基坑土方开挖及支护需同时作业影响。然而在实际施工时,需要满足工期、造价合理等多方面综合因素确定,且在土方运输又受极端天气、临近基坑同步施工、地质情况、运输方式及外部资源等多方条件制约。

[0003] 目前,可通过增加伸缩式挖掘机进行土方开挖作业施工,但伸缩式挖掘机需临近基坑作业,所需作业空间大,需设置临时渣土堆放场地。伸缩式挖掘机施工成本投入大。因此,如何降低施工的难度,提高土方运输效率,满足工期节点需要成为亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型设计了一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构,在基坑开挖作业施工时预留基坑内预留土体,且在基坑内预留土体外侧的基坑外土体上挖掘基坑外挖掘坑体,其中,基坑内预留土体和基坑外挖掘坑体为倾斜角度相同的倾斜结构,且基坑内预留土体的最高点与基坑外挖掘坑体的最低点高度相同;基坑支护结构包括:第一围护结构、第二围护结构和第三围护结构;其中,第一围护结构设置在基坑内预留土体和基坑外挖掘坑体之间,第二围护结构设置在基坑外土体的内侧,第三围护结构设置在基坑外挖掘坑体外侧的土体上。

[0005] 优选的,第一围护结构包括:第一围护桩和第一冠梁;其中,第一围护桩的数量为多个,多个第一围护桩均匀的设置于基坑内预留土体和基坑外挖掘坑体之间,且多个第一围护桩的顶部均与第一冠梁相连接;第一冠梁的高度与基坑内预留土体的最高点以及基坑外挖掘坑体的最低点高度相同。

[0006] 优选的,第二围护结构包括:第二围护桩、钢腰梁、预应力锚索和第二冠梁;其中,第二围护桩的数量为多个,多个第二围护桩均匀的设置于基坑外土体的内侧,且多个第二围护桩顶部均与第二冠梁相连接;钢腰梁的数量为多个,多个钢腰梁均匀的安装于第二围护桩上,且预应力锚索的一端与钢腰梁固定连接,预应力锚索的另一端设置在基坑外土体内。

[0007] 优选的,第二围护桩的高度大于第一围护桩的高度;相邻第一围护桩的间距、相邻第二围护桩的间距以及第一围护桩与第二围护桩的间距相等,且第一围护桩与第二围护桩的设置位置为线性结构。

[0008] 优选的,第三围护结构包括:第三围护桩、第三冠梁和混凝土层;其中,第三围护桩的数量为多个,多个第三围护桩均匀的设置于基坑外挖掘坑体的边缘,且多个第三围护桩的顶部均与第三冠梁相连接;混凝土层设置在基坑外挖掘坑体外侧的土体上,且混凝土层

的底部与第三冠梁相连接或与基坑外挖掘坑体的底面相连接。

[0009] 优选的,基坑内预留土体和基坑外挖掘坑体的上表面均设置有路面层。

[0010] 与最接近现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0011] 1、本实用新型在基坑内预留土体外侧的基坑外土体上挖掘基坑外挖掘坑体,将方运输道路向基坑外侧延伸,在保证土方运输车正常作业的情况下,减少基坑内垂直运输的土方数量,加快了土方运输效率。

[0012] 2、本实用新型第一围护结构、第二围护结构和第三围护结构的设置,能够在改变传统基坑结构的同时,保证基坑的稳定,避免了基坑外侧土体的坍塌,保证了施工的安全。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型基坑支护结构的第一结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型基坑支护结构的第二结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型基坑支护结构的第三结构示意图。

[0016] 附图标记:

[0017] 1-基坑外土体,2-基坑内预留土体,3-基坑外挖掘坑体,4-第一围护桩,5-第二围护桩,6-钢腰梁,7-预应力锚索,8-第一冠梁,9-第二冠梁,10-第三围护桩,11-第三冠梁,12-混凝土层,13-路面层。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1-图3所示,本实用新型提供了一种能够加快土方运输效率的基坑支护结构,在基坑开挖作业施工时预留基坑内预留土体2,且在基坑内预留土体2外侧的基坑外土体1上挖掘基坑外挖掘坑体3,其中,基坑内预留土体2和基坑外挖掘坑体3为倾斜角度相同的倾斜结构,且基坑内预留土体2的最高点与基坑外挖掘坑体3的最低点高度相同;基坑支护结构包括:第一围护结构、第二围护结构和第三围护结构;其中,第一围护结构设置在基坑内预留土体2和基坑外挖掘坑体3之间,第二围护结构设置在基坑外土体1的内侧,第三围护结构设置在基坑外挖掘坑体3外侧的土体上。在基坑内预留土体外侧的基坑外土体上挖掘基坑外挖掘坑体,将方运输道路向基坑外侧延伸,在保证土方运输车正常作业的情况下,减少基坑内垂直运输的土方数量,加快了土方运输效率。第一围护结构、第二围护结构和第三围护结构的设置,能够在改变传统基坑结构的同时,保证基坑的稳定,避免了基坑外侧土体的坍塌,保证了施工的安全。

[0021] 在一优选实施方式中,第一围护结构包括:第一围护桩4和第一冠梁8;其中,第一围护桩4的数量为多个,多个第一围护桩4均匀的设置于基坑内预留土体2和基坑外挖掘坑体3之间,且多个第一围护桩4的顶部均与第一冠梁8相连接;第一冠梁8的高度与基坑内预留土体2的最高点以及基坑外挖掘坑体3的最低点高度相同。

[0022] 在一优选实施方式中,第二围护结构包括:第二围护桩5、钢腰梁6、预应力锚索7和第二冠梁9;其中,第二围护桩5的数量为多个,多个第二围护桩5均匀的设置于基坑外土体1

的内侧,且多个第二围护桩5顶部均与第二冠梁9相连接;钢腰梁6的数量为多个,多个钢腰梁6均匀的安装第二围护桩5上,且预应力锚索7的一端与钢腰梁6固定连接,预应力锚索7的另一端设置在基坑外土体1内。

[0023] 在一优选实施方式中,第二围护桩5的高度大于第一围护桩4的高度;相邻第一围护桩4的间距、相邻第二围护桩5的间距以及第一围护桩4与第二围护桩5的间距相等,且第一围护桩4与第二围护桩5的设置位置为线性结构。

[0024] 在一优选实施方式中,第三围护结构包括:第三围护桩10、第三冠梁11和混凝土层12;其中,第三围护桩10的数量为多个,多个第三围护桩10均匀的设置于基坑外挖掘坑体3的边缘,且多个第三围护桩10的顶部均与第三冠梁11相连接;混凝土层12设置在基坑外挖掘坑体3外侧的土体上,且混凝土层12的底部与第三冠梁11相连接或与基坑外挖掘坑体3的底面相连接。

[0025] 在一优选实施方式中,基坑内预留土体2和基坑外挖掘坑体3的上表面均设置有路面层13。

[0026] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均包含在申请待批的本实用新型的权利要求范围之内。



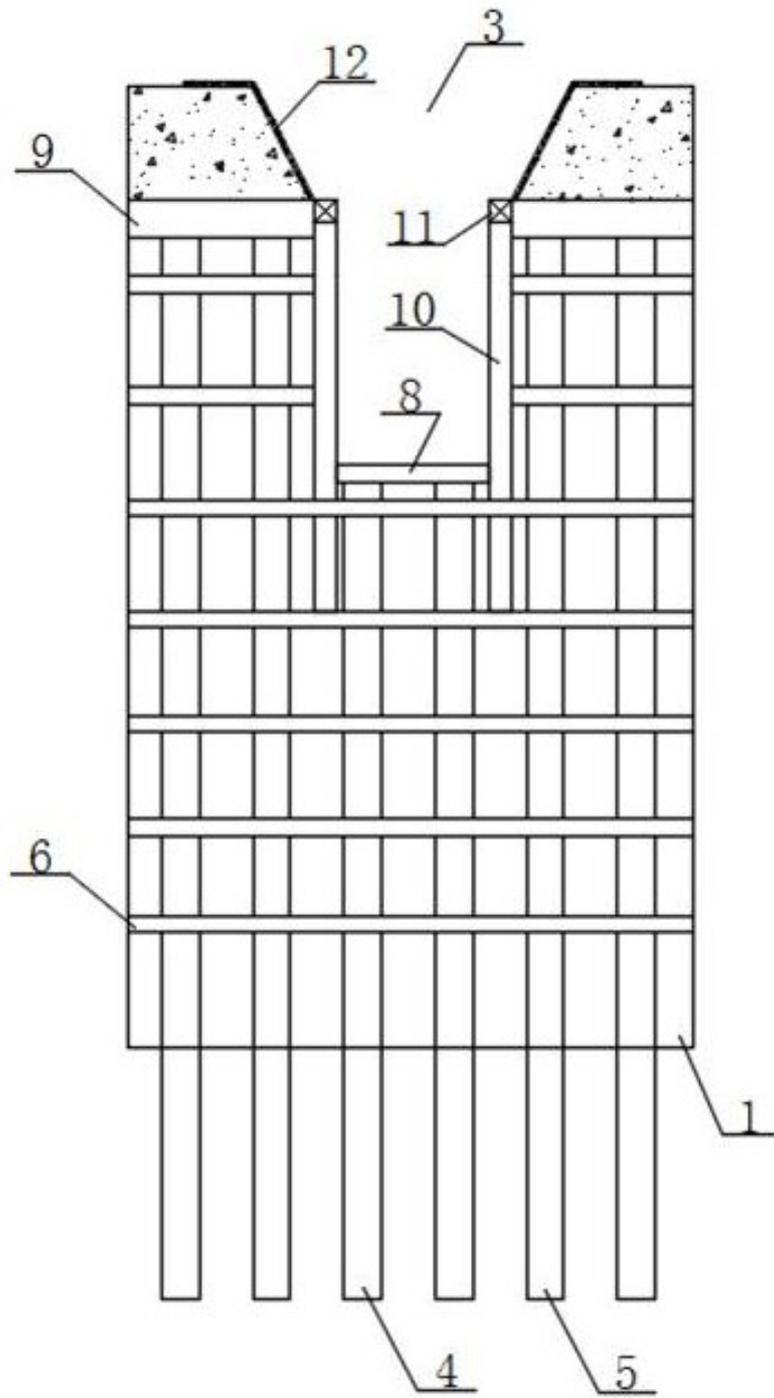


图3