



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217811059 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202220501332.8

E02D 5/74 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.08

(73) 专利权人 云南建投第一勘察设计有限公司
地址 650000 云南省昆明市羊仙坡中段十
四冶勘察设计工程公司宿舍2栋

(72) 发明人 董天雷 刘克文 王城 杨明峰
马贺雅 段志超 郭光八 许文伟
李泽同 熊茹雪 赵自文 刘海芳
李文海 余建强 樊成意 董庆锡
张安智

(74) 专利代理机构 池州市卓燊知识产权代理事
务所(普通合伙) 34211
专利代理师 徐雪

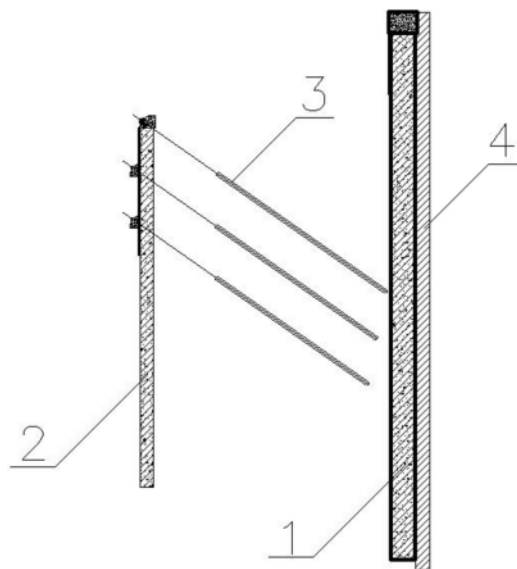
(51) Int. Cl.
E02D 17/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种组合型临时基坑支护结构

(57) 摘要

本实用新型公开一种组合型临时基坑支护结构,包括外排支护桩、临时支护桩、预应力锚索和水平对撑结构,本实用新型的临时基坑支护结构,针对基坑周边有重要建筑物需要保护的情况下,通过外排支护桩在基坑边缘对基坑及周边的重要建筑物在基坑开挖时提供保护作用,同时通过临时支护桩将基坑施工分隔为两个区域,通过预应力锚索对临时支护桩以内的基坑进行支护,先对这一区域的基坑进行施工;在内部区域施工完成后,通过水平对撑结构对外排支护桩、临时支护桩轴向面延伸的建筑物之间的区域进行支护和施工。本实用新型的组合型临时基坑支护结构,针对基坑周边有重要建筑物需要保护的情况下对基坑进行有效支护,保证施工安全,且造价成本低,可操作性强。



1. 一种组合型临时基坑支护结构,其特征在于:包括外排支护桩、临时支护桩、预应力锚索和水平对撑结构,所述外排支护桩位于基坑边缘,临时支护桩位于基坑内将基坑分隔为两个施工区域,所述预应力锚索外锚于临时支护桩并向外排支护桩延伸但不超过外排支护桩,所述水平对撑结构安装于外排支护桩和临时支护桩轴向面延伸的建筑物之间做水平对撑。

2. 如权利要求1所述的一种组合型临时基坑支护结构,其特征在于:所述外排支护桩为直径800-1200mm的钻孔灌注桩,外排支护桩外缘设直径850mm三轴搅拌止水桩。

3. 如权利要求1所述的一种组合型临时基坑支护结构,其特征在于:所述临时支护桩为直径600-800mm的钻孔灌注桩。

4. 如权利要求1所述的一种组合型临时基坑支护结构,其特征在于:所述预应力锚索外锚于临时支护桩,向外排支护桩锚定,并向下延伸,与水平面夹角为 $20-30^{\circ}$;

所述预应力锚索末端不超过外排支护桩轴向平面。

5. 如权利要求1所述的一种组合型临时基坑支护结构,其特征在于:所述水平对撑结构包括支撑钢管、封头钢板;

所述支撑钢管采用外径609mm壁厚16mm的Q235b钢管;封头钢板预埋于外排支护桩和临时支护桩轴向面延伸的建筑物,支撑钢管的固定端与封头钢板焊接连接,焊缝高度hf不小于8mm。

一种组合型临时基坑支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合型临时基坑支护结构,涉及基坑支护工程技术领域。

背景技术

[0002] 基坑支护,是为保证地下结构施工及基坑周边环境的安全,对基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护措施。中华人民共和国行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012对基坑支护的定义如下:为保护地下主体结构施工和基坑周边环境的安全,对基坑采用的临时性支挡、加固、保护与地下水控制的措施。

[0003] 基坑工程施工中,如城区的基坑,周边有重要建筑物需要保护,又不能用常规的桩锚施工来进行基坑支护,如果采用内支撑结构进行支护,则整个基坑都需要采用内支撑结构,造价成本过高,土方开挖及地下室施工都极为不便。

[0004] 目前,现有技术中,针对基坑周边有重要建筑物需要保护的情况下,缺乏合理的支护方式和支护结构。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种组合型临时基坑支护结构,针对基坑周边有重要建筑物需要保护的情况下对基坑进行有效支护,保证施工安全,且造价成本低,可操作性强。

[0006] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型是通过以下技术方案实现:

[0007] 一种组合型临时基坑支护结构,包括外排支护桩、临时支护桩、预应力锚索和水平对撑结构,所述外排支护桩位于基坑边缘,临时支护桩位于基坑内将基坑分隔为两个施工区域,所述预应力锚索外锚于临时支护桩并向外排支护桩延伸但不超过外排支护桩,所述水平对撑结构安装于外排支护桩和临时支护桩轴向面延伸的建筑物之间做水平对撑。

[0008] 进一步的,所述外排支护桩为直径800-1200mm的钻孔灌注桩,外排支护桩外缘设直径850mm三轴搅拌止水桩。

[0009] 进一步的,所述临时支护桩为直径600-800mm的钻孔灌注桩。

[0010] 进一步的,所述预应力锚索外锚于临时支护桩,向外排支护桩锚定,并向下延伸,与水平面夹角为20-30°;

[0011] 所述预应力锚索末端不超过外排支护桩轴向平面。

[0012] 进一步的,所述水平对撑结构包括支撑钢管、封头钢板;

[0013] 所述支撑钢管采用外径609mm壁厚16mm的Q235b钢管;封头钢板预埋于外排支护桩和临时支护桩轴向面延伸的建筑物,支撑钢管的固定端与封头钢板焊接连接,焊缝高度hf不小于8mm。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 本实用新型的组合型临时基坑支护结构,包括外排支护桩、临时支护桩、预应力锚索和水平对撑结构,本实用新型的临时基坑支护结构,针对基坑周边有重要建筑物需要保

护的情况下,通过外排支护桩在基坑边缘对基坑及周边的重要建筑物在基坑开挖时提供保护作用,同时通过临时支护桩将基坑施工分隔为两个区域,通过预应力锚索对临时支护桩以内的基坑进行支护,先对这一区域的基坑进行施工;在内部区域施工完成后,通过水平对撑结构对外排支护桩、临时支护桩轴向面延伸的建筑物之间的区域进行支护和施工;

[0016] 本实用新型的组合型临时基坑支护结构,针对基坑周边有重要建筑物需要保护的情况下对基坑进行有效支护,保证施工安全,且造价成本低,可操作性强。

[0017] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例所述外排支护桩、临时支护桩、预应力锚索的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例所述外排支护桩、临时支护桩和水平对撑结构的结构示意图;

[0020] 附图中,各标号对应部件如下:

[0021] 1-外排支护桩,2-临时支护桩,3-预应力锚索,4-三轴搅拌止水桩,5-水平对撑结构。

具体实施方式

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将结合附图对实施例对本实用新型进行详细说明。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-2所示

[0025] 一种组合型临时基坑支护结构,包括外排支护桩1、临时支护桩2、预应力锚索3和水平对撑结构5,所述外排支护桩1位于基坑边缘,临时支护桩2位于基坑内将基坑分隔为两个施工区域,所述预应力锚索3外锚于临时支护桩2并向外排支护桩1延伸但不超过外排支护桩1,所述水平对撑结构5安装于外排支护桩1和临时支护桩2轴向面延伸的建筑物之间做水平对撑。

[0026] 所述外排支护桩1为直径800-1200mm的钻孔灌注桩,外排支护桩1外缘设直径850mm三轴搅拌止水桩4。

[0027] 所述临时支护桩2为直径600-800mm的长螺旋钻孔灌注桩。

[0028] 所述预应力锚索3外锚于临时支护桩2,向外排支护桩1锚定,并向下延伸,与水平面夹角为20-30°;

[0029] 所述预应力锚索3末端不超过外排支护桩1轴向平面。

[0030] 所述水平对撑结构5包括支撑钢管、封头钢板;

[0031] 所述支撑钢管采用外径609mm壁厚16mm的Q235b钢管;封头钢板预埋于外排支护桩和临时支护桩轴向面延伸的建筑物,支撑钢管的固定端与封头钢板焊接连接,焊缝高度hf不小于8mm。

[0032] 本实用新型的组合型临时基坑支护结构,包括外排支护桩、临时支护桩、预应力锚索和水平对撑结构,本实用新型的临时基坑支护结构,针对基坑周边有重要建筑物需要保

护的情况下,通过外排支护桩在基坑边缘对基坑及周边的重要建筑物在基坑开挖时提供保护作用,同时通过临时支护桩将基坑施工分隔为两个区域,通过预应力锚索对临时支护桩以内的基坑进行支护,先对这一区域的基坑进行施工;在内部区域施工完成后,通过水平对撑结构对外排支护桩、临时支护桩轴向面延伸的建筑物之间的区域进行支护和施工。

[0033] 实施例2

[0034] 马家营城中村改造项目(A3、A4地块)包括5幢23~34层的高层建筑,建筑物采用 Φ 600mm长螺旋钻孔压灌桩+承台基础型式。根据建设方提供的总平面图及基坑开挖图,A4地块与A1地块地下室相连,A3、A4地块整体下设地下3层,防水板顶标高自A4地块向A3地块呈0.5%的坡度,地下室防水板厚度0.65m,垫层厚度0.10m,A3地块地下室基底标高为1880.40~1880.85m,主楼位置基底标高为1879.30~1880.00m,A4地块地下室基底标高为1880.80~1881.10m,主楼位置基底标高为1880.05~1880.25m,基坑开挖深度为12.3~13.0m,基坑支护周长约652.2m。

[0035] 周边环境

[0036] A3地块基坑北侧:该侧距离红线仅有3.1m,红线外为规划道路,该规划道路为建设单位代建,在基坑回填后再施工,施工期间作为施工通道,规划道路另一侧2~7F砖混结构,距离基坑18.7~20.1m。

[0037] A3地块基坑南侧:该侧基坑底边线距离红线仅有2.85m,红线外为金华路,基坑距离路缘石边为7.2m,道路宽15m。

[0038] A3地块基坑西侧:该侧基坑底边线距离红线仅有6.95m,红线外为万华路,基坑距离路缘石边为10.0m,道路宽20m。

[0039] A4地块基坑北侧:该侧基坑底边线距离红线仅有3.0m,红线外为建设单位代建规划道路,该规划道路在基坑回填后再施工,施工期间作为施工通道,规划道路另一侧为A1地块,A1地块目前为空地,A1与A4地块地下室相连。

[0040] A4地块基坑东侧:该侧基坑底边线距离红线为8.0~8.5m,红线外为7F砖混结构民房,基础为桩基础,该侧建筑距离基坑开挖底边线最近8.0m。

[0041] A4地块基坑南侧:该侧基坑底边线距离红线为7.5m,红线外为2~7F砖混结构,为桩基础(西南角3层建筑为浅基础),该侧建筑距离基坑开挖线仅有4m。

[0042] 基坑周边管线:A3地块西侧及南侧为市政道路,市政道路上分布有密集的排水、给水、污水、电信、煤气等地下管网。

[0043] 因此,基坑施工周边均有重要建筑物,常规支护方式存在如背景技术介绍的技术问题。

[0044] 各地块之间的施工顺序:

[0045] ①先施工A3、A4地块的支护结构及主体结构→②再施工A1地下室及主体结构→③施工A4及A1地块之间的连接通道

[0046] 桩锚施工顺序:

[0047] ①场地平整→②定位放线,确定基坑开挖线→③清障→④复核止水桩、支护桩轴线位置→⑤定桩位,先施工止水桩再施工支护桩→⑥开挖桩顶冠梁土方、人工凿桩头,施工桩顶冠梁(冠梁位置有锚索时先施工锚索,待锚索养护完成后施工冠梁,而后张拉锁定锚索)→⑦待冠梁养护完成以后,开挖土方至第一排锚索下50cm,施工锚索,待锚索养护完成

后施工腰梁,张拉锁定锚索→⑧挂钢筋网及施工定位短钢筋后喷射混凝土→⑨待砼喷面养护完成后,开挖土方至下排锚索、重复钢筋网喷射砼施工、锚索施工、腰梁施工、土方开挖至坑底设计标高。

[0048] 组合型临时基坑支护结构施工的顺序:

[0049] ①复核止水桩、支护桩轴线位→②定桩位,先施工止水桩再施工支护桩,止水桩与支护桩交叉施工→③支护桩凿桩头,施工桩顶冠梁,待冠梁养护完成后,开挖土方至平台标高1889.30m→④内侧支护桩顶放坡喷砼护面至冠梁顶→⑤施工内侧支护桩,支护桩凿桩头,施工锚索及冠梁,待冠梁养护完成后,张拉锁定锚索,开挖土方至第二排锚索下50cm,施工锚索,待锚索养护完成后施工腰梁,张拉锁定锚索→⑥挂钢筋网及施工定位短钢筋后喷射混凝土→⑦待砼喷面养护完成后,开挖土方至下排锚索、重复钢筋网喷射砼施工、锚索施工、腰梁施工、土方开挖至坑底设计标高→⑧施工主体结构桩承台、地下室底板及剪力墙→⑨主楼地下室施工至-2F底板,地下室施工过程中在主楼楼板中埋设支撑围檩,待地下室结构养护达到强度的80%后安装第二道钢管撑→⑩开挖两排支护桩之间的土方、拆除锚索→⑪土方开挖至第二道钢支撑位置并安装钢支撑,两排支护桩之间土方开挖至坑底施工地下室及外剪力墙。

[0050] 施工中,所述外排支护桩为直径800-1200mm的钻孔灌注桩,外排支护桩外缘设直径850mm三轴搅拌止水桩。

[0051] 所述临时支护桩为直径600-800mm的钻孔灌注桩。

[0052] 所述预应力锚索外锚于临时支护桩,向外排支护桩锚定,并向下延伸,与水平面夹角为20-30°;

[0053] 所述预应力锚索末端不超过外排支护桩轴向平面。

[0054] 所述水平对撑结构包括支撑钢管、封头钢板;

[0055] 所述支撑钢管采用外径609mm壁厚16mm的Q235b钢管;封头钢板预埋于外排支护桩和临时支护桩轴向面延伸的建筑物,支撑钢管的固定端与封头钢板焊接连接,焊缝高度hf不小于8mm。

[0056] 施工方法和执行标准按照设计要求;

[0057] 针对基坑周边有重要建筑物需要保护的情况下,通过外排支护桩在基坑边缘对基坑及周边的重要建筑物在基坑开挖时提供保护作用,同时通过临时支护桩将基坑施工分隔为两个区域,通过预应力锚索对临时支护桩以内的基坑进行支护,先对这一区域的基坑进行施工;在内部区域施工完成后,通过水平对撑结构对外排支护桩、临时支护桩轴向面延伸的建筑物之间的区域进行支护和施工。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地

解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

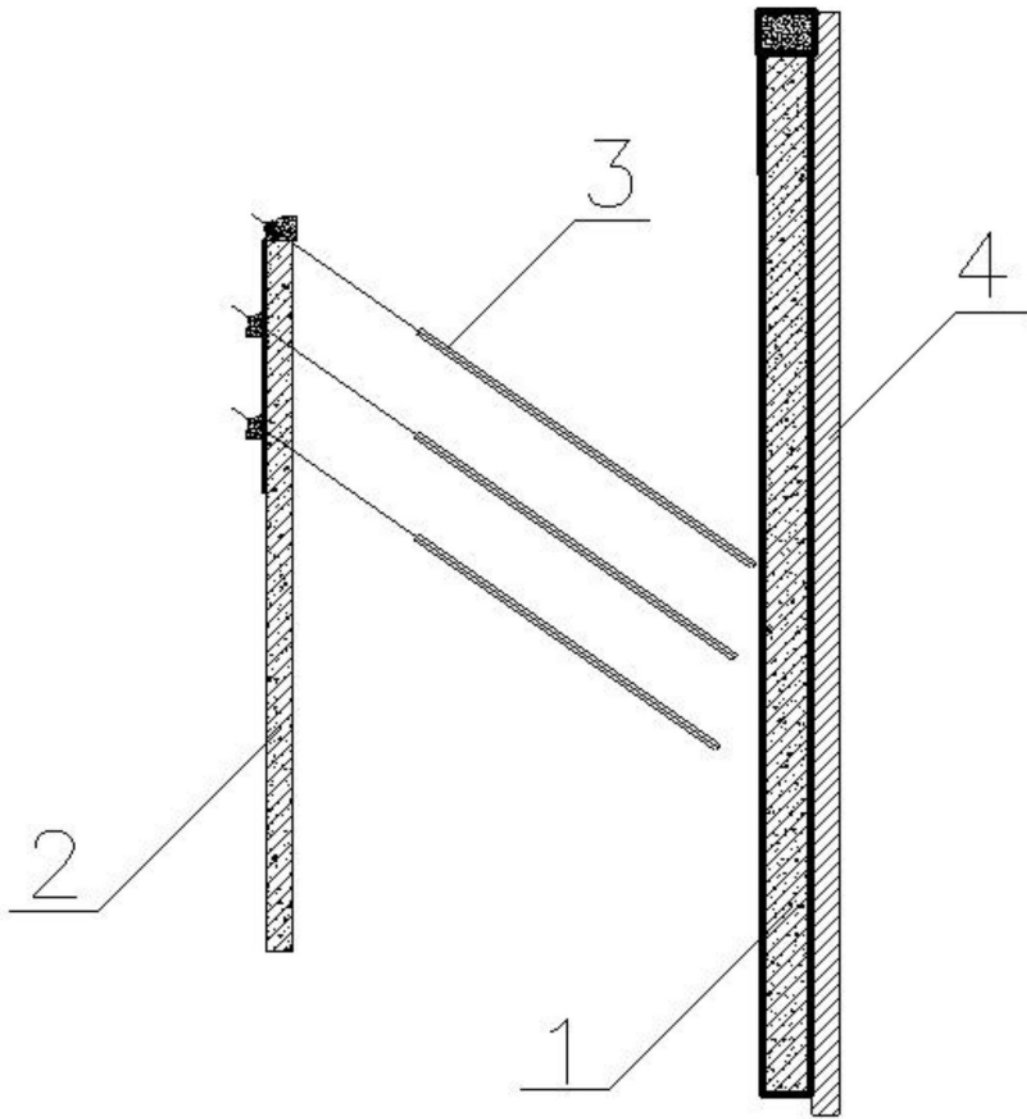


图1

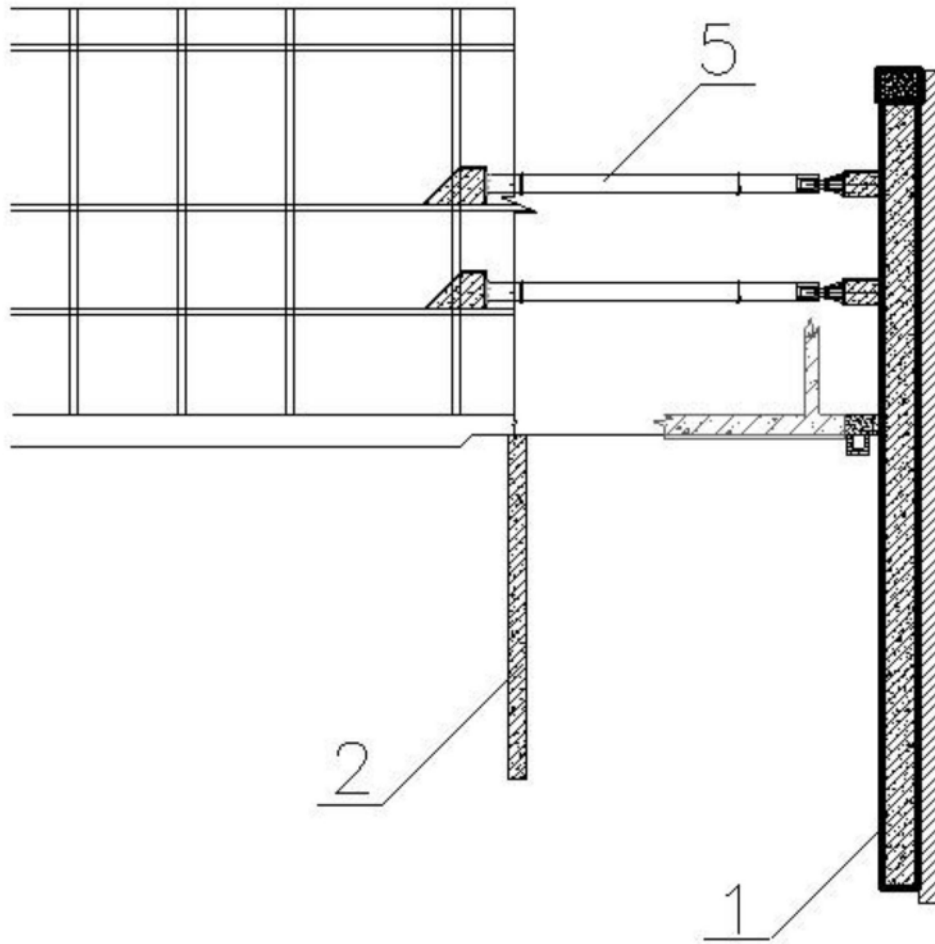


图2