



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210459229 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921101512.1

(22)申请日 2019.07.15

(73)专利权人 重庆建工第七建筑工程有限责任
公司

地址 400039 重庆市九龙坡区朝田村176号
华宇大厦2楼

(72)发明人 路雨明 刘新荣 邓世猛 曾维勇
贾森 任拥琮 彭国锋

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

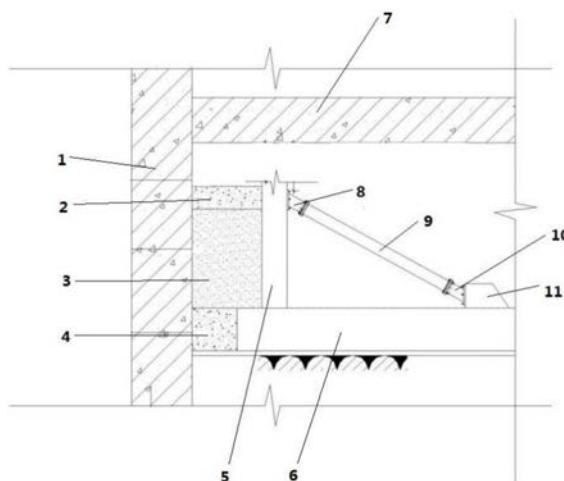
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装

(57)摘要

本实用新型提供的是一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装,该工装包括支撑桩、上传力带、肥槽、下传力带、外墙结构、基础底板、预拆除内支撑、上预加工钢管组件、拼装式斜撑、下预加工钢管组件、混凝土墩。采用上述工装施工深基坑内支撑装配式换撑施工工法为:混凝土墩定位→基础底板或预拆除内支撑施工→混凝土墩施工→地下室外墙施工→混凝土传力带施工→上预加工钢管组件及拼装式斜撑安装:→内支撑拆除→主体结构施工。本实用新型的有益技术效果为:可大幅提高基坑安全性;本工法可大幅提高施工速度;本工法符合绿色环保的施工理念。



1. 一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装, 其特征在于: 该工装包括支撑桩(1)、上传力带(2)、肥槽(3)、下传力带(4)、外墙结构(5)、基础底板(6)、预拆除内支撑(7)、上预加工钢管组件(8)、拼装式斜撑(9)、下预加工钢管组件(10)、混凝土墩(11); 支撑桩(1) 设置在整个工装左边侧面位置; 上传力带(2)、肥槽(3)、下传力带(4) 上下并立设置, 右边与外墙结构(5) 并立设置; 所述的上传力带(2) 设置在肥槽(3) 上端, 肥槽(3) 设置在上传力带(2)、下传力带(4) 中间位置; 下传力带(4) 设置在素土分层下端与基础底板(6) 连接在一起; 所述的基础底板(6) 设置在整个工装的最下端; 预拆除支撑位于整个工装的上端; 外墙结构(5) 上端右边固定设置有上预加工钢管组件(8); 下预加工钢管组件(10) 固定在混凝土墩(11) 左边侧面相应位置, 与上预加工钢管组件(8) 轴向设置, 用于拼装式斜撑(9) 的安装固定; 所述的拼装式斜撑(9) 连接在上预加工钢管组件(8) 与下预加工钢管组件(10) 之间; 混凝土墩(11) 固定在基础底板(6) 右边相应位置。

2. 根据权利要求1所述的深基坑内支撑装配式换撑施工工装, 其特征在于: 所述的上预加工钢管组件(8) 与下预加工钢管组件(10) 均由法兰盘、加强板、预埋螺栓组成; 所述的法兰盘与加强板焊接连接, 上预加工钢管组件(8) 的预埋螺栓固定在外墙结构(5) 内; 下预加工钢管组件(10) 的预埋螺栓固定在混凝土墩(11) 内。

一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,特别涉及一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装。

背景技术

[0002] 随着地下建筑物越来越多,基坑开挖的规模不断扩大,深度不断加深,深基坑施工所带来的安全风险不断加大。深基坑施工一项主要的安全隐患就是基坑支护结构超量变形引起周边构筑物沉降甚至坍塌。现阶段深度比较大的基坑多采用内支撑+支护桩(或地下连续墙等,以下简称为支护桩)的支护方式,主体结构的施工会与内支撑结构产生不可避免的冲突,内支撑结构影响主体结构施工时,则需要拆除内支撑。在内支撑拆撑过程中,支护结构所受应力会产生突变,基坑拐角处等比较薄弱位置支护结构非常容易变形过大,如处理不当,会造成非常大的损失。

[0003] 本工装针对内支撑+支护桩支护方式拆撑过程中支护结构极易变形过大问题,在拆撑过程中设置了可周转的装配式的换撑构件,包括设置在预拆除内支撑投影范围内的装配式钢管斜撑构件、地下室外墙、基坑支护结构、与底板或楼板相连的混凝土墩等,这些结构组成的拆撑加强构件共同受力,降低基坑变形量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题之一是提供一种降低基坑变形量深基坑内支撑装配式换撑施工工装。

[0005] 本实用新型的方案为:

[0006] 一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装,该工装包括支撑桩、上传力带、肥槽、下传力带、外墙结构、基础底板、预拆除内支撑、上预加工钢管组件、拼装式斜撑、下预加工钢管组件、混凝土墩。支撑桩设置在整個工装左边侧面位置;上传力带、肥槽、下传力带上下并立设置,右边与外墙结构并立设置。所述的上传力带设置在肥槽上端,肥槽设置在上传力带、下传力带中间位置;下传力带设置在素土分层下端与基础底板连接在一起;所述的基础底板设置在整個工装的最下端。预拆除支撑位于整個工装的上端。外墙结构上端右边固定设置有上预加工钢管组件;下预加工钢管组件固定在混凝土墩左边侧面相应位置,与上预加工钢管组件轴向设置,用于拼装式斜撑的安装固定。所述的拼装式斜撑连接在上预加工钢管组件与下预加工钢管组件之间。混凝土墩固定在基础底板右边相应位置。

[0007] 所述的上预加工钢管组件与下预加工钢管组件均由法兰盘、加强板、预埋螺栓组成;所述的法兰盘与加强板焊接连接,上预加工钢管组件的预埋螺栓固定在外墙结构内;下预加工钢管组件的预埋螺栓固定在混凝土墩内。

[0008] 采用上述工装施工深基坑内支撑装配式换撑施工工法为:

[0009] (1).混凝土墩定位:按照设计要求位置,在垫层或模板上将混凝土墩放线定位。

[0010] (2).基础底板或预拆除内支撑施工:按照设计要求先将基础底板或预拆除内支撑

钢筋绑扎,在进行基础底板或预拆除内支撑钢筋绑扎施工时,要将混凝土柱墩的竖向钢筋一同绑扎,保证混凝土墩钢筋的锚固长度满足设计要求。钢筋绑扎完成后,浇筑基础底板或预拆除内支撑混凝土。

[0011] (3).混凝土墩施工:在施工前对基础底板与预拆除内支撑混凝土面在清洁,在混凝土墩钢筋绑扎完毕后,浇筑混凝土墩混凝土并进行螺栓预埋,注意混凝土分层浇筑并振捣密实,当混凝土达到设计要求强度后,在混凝土墩的预埋螺栓上安装钢管斜撑端部构件。在施工完毕将下预加工钢管组件端部构件安装牢靠。

[0012] (4).地下室外墙施工:按照设计要求绑扎地下室外墙钢筋,钢筋绑扎完成后,在墙体内侧预埋螺栓,最上部螺栓高度宜为内支撑底标高以下1m,螺栓位置偏差不得大于3mm;模板支设高度宜为预拆除内支撑底标高以下600mm,混凝土浇筑高度同支模高度。

[0013] (5).混凝土传力带施工:地下室外墙在达到设计要求强度后,在肥槽内设置下传力带,厚度与基础底板厚度相同;然后将施工完成外墙外侧肥槽回填,回填要求分层夯实;回填端部钢管一侧钢板底标高后,在肥槽上端设置上传力带。

[0014] (6).上预加工钢管组件及拼装式斜撑安装:在外墙混凝土达到设计要求强度后,在地下室外墙的预埋螺栓上安装钢管斜撑端部构件,然后将拼装式斜撑连接固定在上预加工钢管组件与下预加工钢管组件之间安装完毕。

[0015] (7).内支撑拆除:待上述混凝土构件混凝土强度均达到设计要求,即可对内支撑进行拆除;

[0016] (8).主体结构施工:待内支撑拆除完毕后,即可内支撑对应楼层的主体结构进行施工。

[0017] 进一步的,上述步骤(3)中,在对钢筋绑扎前,先将混凝土墩范围内底板或楼板混凝土凿毛处理。

[0018] 本实用新型的有益技术效果为:

[0019] (1).通过本工法的运用,可大幅提高基坑安全性;在拆撑过程中,通过在基坑内设施装配式加强构件,有效降低拆撑过程中支护结构的变形量,避免周边建筑物因基坑变形发生破坏。

[0020] (2).本工法可大幅提高施工速度;本工法换撑构件中斜撑体系采用装配式钢管斜撑构件,有效提高材料周转效率,提高拼装速度,相较于其他换撑方法,施工速度提升明显。

[0021] (3).本工法符合绿色环保的施工理念;工法中的斜撑采用装配式钢管斜撑构件,可周转使用,同时斜撑构件一侧使用与底板或楼板相连的混凝土墩,一侧与结构外墙连接,有效的利用了原有的构件。工法整体符合绿色环保施工的理念。

附图说明

[0022] 图1:为本实用新型深基坑内支撑装配式换撑施工工装的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突

就可以相互组合。

[0024] 如图1所示的一种深基坑内支撑装配式换撑施工工装,该工装包括支撑桩1、上传力带2、肥槽3、下传力带4、外墙结构5、基础底板6、预拆除内支撑7、上预加工钢管组件8、拼装式斜撑9、下预加工钢管组件10、混凝土墩11。支撑桩1设置在整個工装左边侧面位置;上传力带2、肥槽3、下传力带4上下并立设置,右边与外墙结构5并立设置。所述的上传力带2设置在肥槽3上端,肥槽3设置在上传力带2、下传力带4中间位置;下传力带4设置在素土分层下端与基础底板6连接在一起;所述的基础底板6设置在整個工装的最下端。预拆除支撑位于整個工装的上端。外墙结构5上端右边固定设置有上预加工钢管组件8;下预加工钢管组件10固定在混凝土墩11左边侧面相应位置,与上预加工钢管组件8轴向设置,用于拼装式斜撑9的安装固定。所述的拼装式斜撑9连接在上预加工钢管组件8与下预加工钢管组件10之间。混凝土墩11固定在基础底板6右边相应位置。

[0025] 所述的上预加工钢管组件8与下预加工钢管组件10均由法兰盘、加强板、预埋螺栓组成;所述的法兰盘与加强板焊接连接,上预加工钢管组件8的预埋螺栓固定在外墙结构5内;下预加工钢管组件10的预埋螺栓固定在混凝土墩11内。

[0026] 采用上述工装施工深基坑内支撑装配式换支撑施工工法为:

[0027] (1).混凝土墩11定位:按照设计要求位置,在垫层或模板上将混凝土墩11放线定位。

[0028] (2).基础底板6或预拆除内支撑7施工:按照设计要求先将基础底板6或预拆除内支撑7钢筋绑扎,在进行基础底板6或预拆除内支撑7钢筋绑扎施工时,要将混凝土柱墩的竖向钢筋一同绑扎,保证混凝土墩11钢筋的锚固长度满足设计要求。钢筋绑扎完成后,浇筑基础底板6或预拆除内支撑7混凝土。

[0029] (3).混凝土墩11施工:在施工前对基础底板6与预拆除内支撑7混凝土面在清洁,在混凝土墩11钢筋绑扎完毕后,浇筑混凝土墩11混凝土并进行螺栓预埋,注意混凝土分层浇筑并振捣密实,当混凝土达到设计要求强度后,在混凝土墩11的预埋螺栓上安装钢管斜撑端部构件。在施工完毕将下预加工钢管组件10端部构件安装牢靠。

[0030] (4).地下室外墙施工:按照设计要求绑扎地下室外墙钢筋,钢筋绑扎完成后,在墙体内侧预埋螺栓,最上部螺栓高度宜为内支撑底标高以下1m,螺栓位置偏差不得大于3mm;模板支设高度宜为预拆除内支撑7底标高以下600mm,混凝土浇筑高度同支模高度。

[0031] (5).混凝土传力带施工:地下室外墙在达到设计要求强度后,在肥槽3内设置下传力带4,厚度与基础底板6厚度相同;然后将施工完成外墙外侧肥槽3回填,回填要求分层夯实;回填端部钢管一侧钢板底标高后,在肥槽3上端设置上传力带2。

[0032] (6).上预加工钢管组件8及拼装式斜撑9安装:在外墙混凝土达到设计要求强度后,在地下室外墙的预埋螺栓上安装钢管斜撑端部构件,然后将拼装式斜撑9连接固定在上预加工钢管组件8与下预加工钢管组件10之间安装完毕。

[0033] (7).内支撑拆除:待上述混凝土构件混凝土强度均达到设计要求,即可对内支撑进行拆除;

[0034] (8).主体结构施工:待内支撑拆除完毕后,即可内支撑对应楼层的主体结构进行施工。

[0035] 进一步的,上述步骤(3)中,在对钢筋绑扎前,先将混凝土墩11范围内底板或楼板

混凝土凿毛处理。

[0036] 采用本实用新型深基坑内支撑装配式换支撑施工工装,解决了工程中的技术难题,在加快了换撑施工速度的情况下,保证了基坑安全,有效降低了人员和材料。以某中心项目为例,若采用原设计的注浆加固方式,每100延米注浆费用约为65万元,采用本工法后,每100延米综合费用约为15万元,所以相较于原设计,本工法每100延米综合节约成本约50万元,施工速度也大幅得到提升。同时通过此种拆撑加强方式,有效降低了基坑变形情况,防止周围建筑物出现沉降,本项目未因拆撑产生房屋沉降的投诉,取得了良好的社会效益。

[0037] 本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本实用新型的保护范围内。

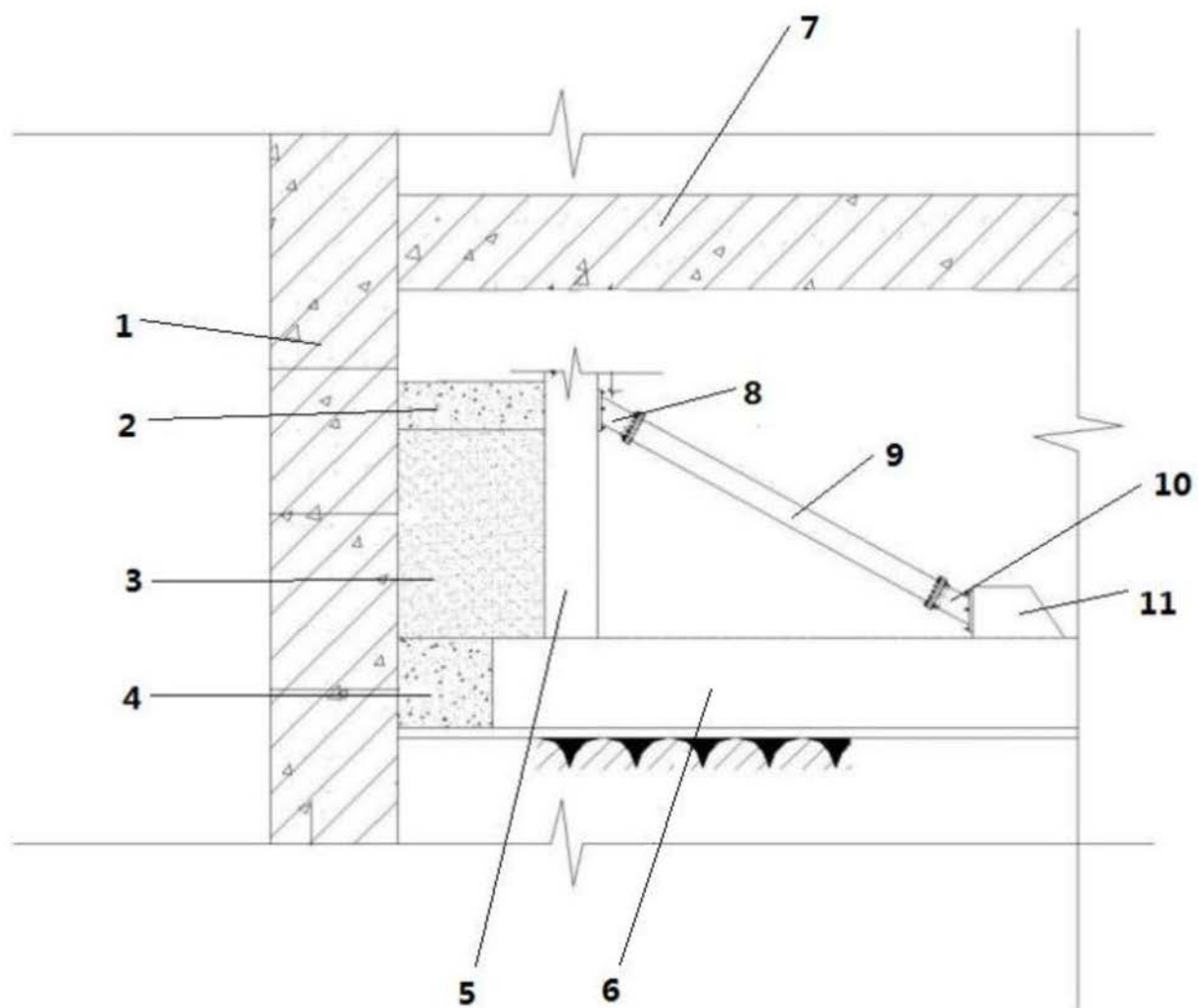


图1