



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218540710 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222085703.1

(22) 申请日 2022.08.09

(73) 专利权人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72) 发明人 张麒 赵子余 王琪 朱学斌
袁宝帅

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229
专利代理师 曾耀先

(51) Int. Cl.
E02D 17/04 (2006.01)
E02D 17/02 (2006.01)

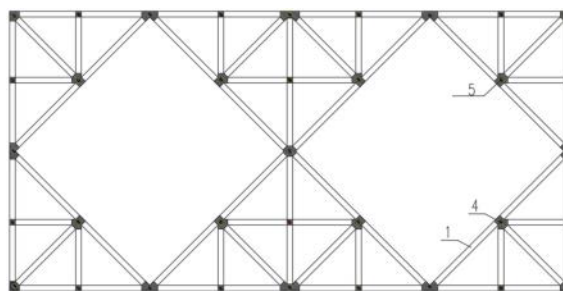
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,包括内支撑体系、第二节点与第五节点,所述内支撑体系支撑于基坑处,内支撑体系具有第一节点或第三节点、第四节点,其中第一节点为预制装配式混凝土梁,第二节点为预留钢筋,第二节点设于多个第一节点的交叉以及对接处,第二节点通过绑扎钢筋与多个第一节点的交叉以及对接处连接,第二节点与第一节点绑扎完成后形成浇筑位,且该浇筑位为要浇筑混凝土的第四节点。本实用新型通过运用预制装配式混凝土支撑梁可进行二次回收利用的特点,能够有效的减少建筑垃圾的产生,仅对湿接头部位混凝土破除即可完成内支撑的拆除,同样也加快了施工进度、减少了大部分的拆除工序。



1. 一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,其特征在于,包括内支撑体系、第二节点(2)与第五节点(5),所述内支撑体系支撑于基坑处,内支撑体系具有第一节点(1)或第三节点(3)、第四节点(4),其中第一节点(1)为预制装配式混凝土梁,第二节点(2)为预留钢筋,第二节点(2)设于多个第一节点(1)的交叉以及对接处,第二节点(2)通过绑扎钢筋与多个第一节点(1)的交叉以及对接处连接,第二节点(2)与第一节点(1)绑扎完成后形成浇筑位,且该浇筑位为要浇筑混凝土的第四节点(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,其特征在于:所述第三节点(3)为带有活络头的预制装配式混凝土梁,第三节点(3)可根据轴力补偿需求调节活络头并完成轴力补偿。

3. 根据权利要求1所述的一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,其特征在于:所述第四节点(4)为湿接头,通过对该第四节点(4)进行模板支设、加强以及微膨胀混凝土的浇筑。

4. 根据权利要求1所述的一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,其特征在于:所述第五节点(5)为竖托桩,竖托桩用于在深基坑施工前拖顶钢筋混凝土支撑梁的竖向位置。

一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及深基坑工程施工领域,具体为一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构。

背景技术

[0002] 随着城市的不断发展,深基坑工程愈来愈多,基坑深度不断增加,对内支撑体系的整体受理稳定性、刚度、支撑轴力都有所要求,在深基坑工程建设中,往往都会选择现浇钢筋混凝土支撑,但存在以下几点问题:

[0003] 1、钢筋混凝土内支撑由于大量的钢筋绑扎、混凝土浇筑等必要工序,导致施工进度较慢,在深基坑工程中,施工时间越长,对基坑变形越不利;

[0004] 2、为了应对基坑围护结构变形,混凝土支撑后浇带往往采用微膨胀混凝土进行补偿,但整体上看,在土质不均匀、流变明显的软土深基坑工程中,微膨胀混凝土所产生的膨胀,不一定满足对基坑围护结构变形的补偿。

[0005] 3、钢筋混凝土支撑后期拆除量大,造成钢筋、混凝土材料浪费,不符合当今绿色建筑的发展趋势。

[0006] 结合上述背景,本实用新型提供一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,施工简单,能够在提升整体支撑施工速度的同时,产生可变的支撑轴力调节,满足深基坑工程的发展需求。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,包括内支撑体系、第二节点与第五节点,所述内支撑体系支撑于基坑处,内支撑体系具有第一节点或第三节点、第四节点,其中第一节点为预制装配式混凝土梁,第二节点为预留钢筋,第二节点设于多个第一节点的交叉以及对接处,第二节点通过绑扎钢筋与多个第一节点的交叉以及对接处连接,第二节点与第一节点绑扎完成后形成浇筑位,且该浇筑位为要浇筑混凝土的第四节点。

[0009] 优选的,第三节点为带有活络头的预制装配式混凝土梁,第三节点可根据轴力补偿需求调节活络头并完成轴力补偿。

[0010] 优选的,第四节点为湿接头,通过对该第四节点进行模板支设、加强以及微膨胀混凝土的浇筑。

[0011] 优选的,第五节点为竖托桩,竖托桩用于在深基坑施工前拖顶钢筋混凝土支撑梁的竖向位置。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型采用预制装配式混凝土支撑梁,只要场地满足安装要求,现场所需

的预制梁数量充足,能在短时间内完成大部分的内支撑工作,相比现浇钢筋混凝土,节约大量的钢筋加工、绑扎、模板安装、混凝土浇筑和养护的工作量,在工程整体成本和工期效应上均有较好的效益。

[0014] 2、本实用新型最大亮点为钢筋混凝土内支撑轴力的可变调节,不仅保证了内支撑体系的整体稳定性,又使钢筋混凝土的内支撑轴力可调,在未来工程建设领域会有非常好的应用前景。

[0015] 3、本实用新型通过运用预制装配式混凝土支撑梁可进行二次回收利用的特点,能够有效的减少建筑垃圾的产生,仅对湿接头部位混凝土破除即可完成内支撑的拆除,同样也加快了施工进度、减少了大部分的拆除工序,符合绿色建筑的要求,有很好的推广效益。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的平面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型各节点的结构示意图。

[0018] 图中:1、第一节点;2、第二节点;3、第三节点;4、第四节点;5、第五节点。

具体实施方式

[0019] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种可调轴力的装配式钢筋混凝土内支撑结构,包括内支撑体系、第二节点2与第五节点5,所述内支撑体系支撑于基坑处,内支撑体系具有第一节点1或第三节点3、第四节点4,其中第一节1点为预制装配式混凝土梁,第二节点2为预留钢筋,第二节点2设于多个第一节点1的交叉以及对接处,第二节点2通过绑扎钢筋与多个第一节点1的交叉以及对接处连接,第二节点2与第一节点1绑扎完成后形成浇筑位,且该浇筑位为要浇筑混凝土的第四节点4。

[0023] 在本实施例中,第三节点3为带有活络头的预制装配式混凝土梁,第三节点3可根据轴力补偿需求调节活络头并完成轴力补偿。

[0024] 在本实施例中,第四节点4为湿接头,通过对该第四节点4进行模板支设、加强以及微膨胀混凝土的浇筑。

[0025] 在本实施例中,第五节点5为竖托桩,竖托桩用于在深基坑施工前拖顶钢筋混凝土支撑梁的竖向位置。

[0026] 上述方案设置竖托桩(第五节点5),竖托桩用格构柱拖顶混凝土内支撑体系。内支撑体系采用预制装配式混凝土梁+湿接头组合形式,形成可靠的混凝土内支撑;为使后期混凝土内支撑轴力可调,在设计内支撑体系时要提前考虑可能要进行轴力补偿的位置,针对性的对该支撑区域进行桁架受力设计,采用带活络头的预制装配式混凝土梁+湿接头组合形式,当需要进行轴力补偿时,通过调节预设的活络头来达到轴力补偿的目的。当需要拆除内支撑时,破除掉内支撑上的湿接头部位,对钢筋进行切断,对原有的预制装配式混凝土梁进行回收即可。

[0027] 在本实施例中,还提供了上述内支撑体系的施工方法,包括步骤:

[0028] 步骤一:深基坑施工前,进行第五节点5(竖托桩)施工,保证第五节点5的位置与后续施工的第四节点4(湿接头)的位置一致;

[0029] 步骤二:基坑开挖到内支撑设计标高,进行场地平整清理后,安装第一节点1(预制装配式混凝土梁),在第一节点1的交叉、对接处进行第二节点2(预留钢筋)的连接、绑扎工作,所连接完成的位置即为要浇筑混凝土的第四节点4,对该节点进行模板支设,和早强、微膨胀混凝土的浇筑工作,以上所述全部工作完成后,即形成了整个内支撑体系。

[0030] 在本实施例中,若有需要调节支撑轴力,即将第一节点1替换为第三节点3(带活络头的预制装配式混凝土梁),内支撑体系形成后,根据轴力补偿需求调节第三节点的活络头即可完成轴力补偿。

[0031] 在本实施例中,步骤二中用垂直运输机械向基坑内部调运、安装第一节点1,然后进行第二节点2的连接工作,最后形成第四节点4。

[0032] 在本实施例中,第四节点4要待混凝土强度等级达到设计要求后方可进行下一步土方开挖工作。

[0033] 如附图1所示,本实例中对长度为100m、宽度50m的基坑采用钢筋混凝土支撑梁的形式(实际施工中可结合需求进行栈桥板、加强版等设计),支撑的竖向位置主要由第五节点5(竖托桩)进行拖顶,内支撑体系由第一节点1(预制装配式混凝土梁)或第三节点3(带活络头的预制装配式混凝土梁)和第四节点4(湿接头)组成。

[0034] 如附图2所示,第一节点1和第三节点3中均包含第二节点2(预留钢筋),第四节点4的施工内容主要是针对第二节点进行连接、绑扎、模板支设、混凝土浇筑和养护。第一节点1与第三节点3的不同之处在于第三节点3多设置了活络头,运用第三节点3的前提是要对轴力补偿方向和大小进行预评估,并调整整个内支撑的受力体系和方向,保证在运用第三节点补偿轴力的时候不会对支撑体系内的其他节点进行破坏。

[0035] 值得注意的是:上述实施例的施工对象为地下深基坑工程,但不限于施工对象的尺寸、形状和部位。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

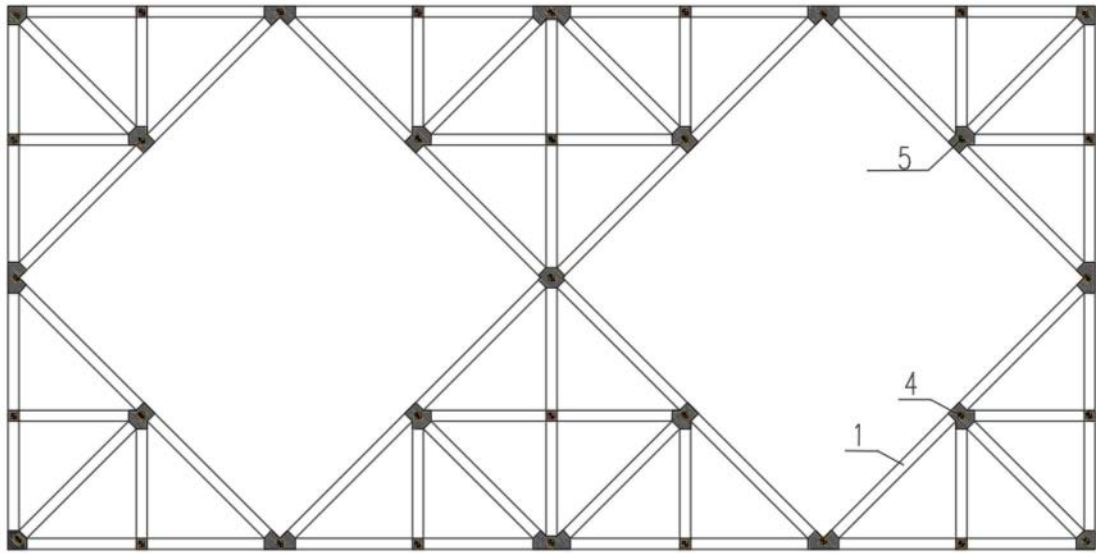


图1

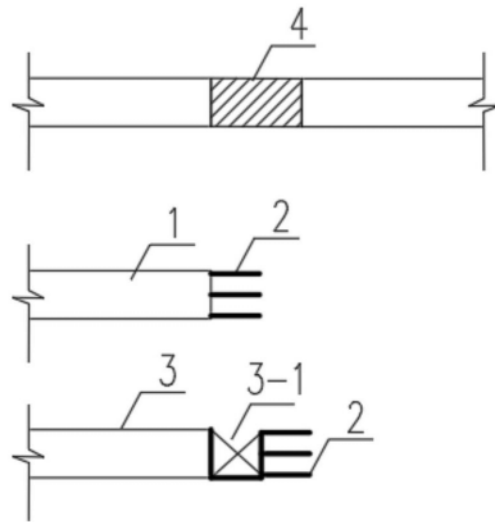


图2