



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111456034 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202010414872.8

(22) 申请日 2020.05.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111456034 A

(43) 申请公布日 2020.07.28

(73) 专利权人 中建四局第六建设有限公司

地址 230000 安徽省合肥市瑶海区和平路  
262号3号楼

(72) 发明人 刘尚 宋千军 郑鹏 车其杰  
吴平

(74) 专利代理机构 西安乾方知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 61259

专利代理师 胡思棉

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107620317 A, 2018.01.23

CN 212506288 U, 2021.02.09

CN 213296364 U, 2021.05.28

审查员 卢艳娜

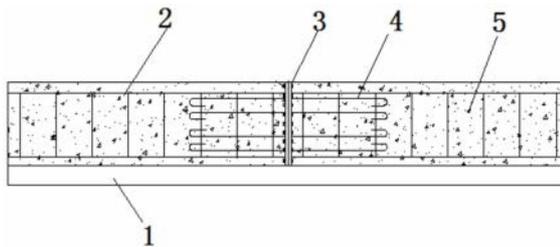
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法

(57) 摘要

一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法,其步骤包括如下:1)将内支撑结构划分为若干施工单元;2)批量加工施工单元所需的单元钢筋组件;3)进行步骤2)的同时,进行基坑内支撑结构的垫层的施工;4)吊装单元钢筋组件至垫层上,将相邻的单元钢筋组件的两端连接在一起;5)支设模板;6)混凝土浇筑;7)将浇注混凝土的各单元钢筋组件拆成独立的一段段结构,再将其吊装出基坑完成拆除。本发明支撑结构,刚度大,避免了采用爆破、绳锯、机械破除带来的环境污染,钢筋笼及预埋件连接板可在工厂加工成整体,同时,采用分段的施工方法,提高了施工及拆除效率。



1. 一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法,其步骤包括如下:

1) 将混凝土内支撑结构划分若干施工单元;

2) 批量加工施工单元所需的单元钢筋组件,所述单元钢筋组件包括钢筋笼及设置在钢筋笼两端的连接板;所述连接板包括方形钢板,所述钢筋笼与所述方形钢板连接;在位于所述钢筋笼两侧的方形钢板上开设有数个透孔;在所述方形钢板上对应钢筋笼的钢筋位置处固定设置有钢筋接头,钢筋接头通过带有螺纹的套筒与钢筋笼连接在一起;在方形钢板上还固定设置有若干锚固钢筋;

3) 进行步骤2)的同时,进行基坑内支撑结构的垫层的施工;

4) 吊装单元钢筋组件至垫层上,并与串联的方式沿垫层长度依次相邻排列;然后将相邻的单元钢筋组件的两端的方形钢板通过螺栓以可拆卸方式连接在一起形成支撑结构的钢筋骨架;

5) 支设模板;

6) 混凝土浇筑使每组单元钢筋组件成为钢筋混凝土单元,单元钢筋组件的可拆卸连接处位于浇注后的混凝土的外侧;

7) 随着基坑开挖将垫层挖走,待基坑开挖完工、换撑施工完成后,拆除钢筋混凝土单元的连接处,使各钢筋混凝土单元成为独立的一段段结构,再将各段钢筋混凝土单元吊装出基坑完成拆除。

2. 根据权利要求1所述的现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法,其特征在于所述垫层为混凝土结构、夯土结构或砖混结构。

3. 根据权利要求1所述的现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法,其特征在于所述垫层为混凝土层、夯土层或砖混结构层。

## 一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程施工技术领域,特别涉及到一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构施工方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展,城市建设规模不断扩大,在既有建筑的周边建设高层、超高层等建筑,基坑开挖深度不断增加,因此对深基坑开挖技术要求越来越高,深基坑的支护不仅要确保施工过程中边坡的安全稳定,保证周围建筑物、地下管线、周边道路等安全,又要满足在建项目的正常施工及基坑变形控制要求,是目前深基坑支护工程的研究重点内容。目前,深基坑支护采用竖向支护加水平内支撑的形式,水平内支撑混凝土结构及钢结构较多,全部通过在现场整体施工完成,现场工作量大,混凝土内支撑结构刚度大,施工周期长,拆除时一般是通过爆破、混凝土破拆等将内支撑结构拆除,拆除效率低,环境污染大。为此,发明一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑机械连接分段施工方法,实现基坑内支撑拆除速度快,无环境污染。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑机械连接分段施工方法,通过使用该施工方法,可以解决现有混凝土内支撑施工方法中,支撑拆除速度慢、拆除施工对环境造成污染等问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构的施工方法,其步骤包括如下:1)将混凝土内支撑结构划分若干施工单元;2)批量加工施工单元所需的单元钢筋组件;3)进行步骤2)的同时,进行基坑内支撑结构的垫层的施工;4)吊装单元钢筋组件至垫层上,并与串联的方式沿垫层长度依次相邻排列;然后将相邻的单元钢筋组件的两端以可拆卸方式连接在一起形成支撑结构的钢筋骨架;5)支设模板;6)混凝土浇筑使每组单元钢筋组件成为钢筋混凝土单元,单元钢筋组件的可拆卸连接处位于浇筑后的混凝土的外侧;7)随着基坑开挖将垫层挖走,待基坑开挖完工、换撑施工完成后,拆除钢筋混凝土单元的连接处,使各钢筋混凝土单元成为独立的一段段结构,再将各段钢筋混凝土单元吊装出基坑完成拆除。所述垫层为混凝土结构、夯土结构或砖混结构。

[0005] 所述单元钢筋组件包括钢筋笼及设置在钢筋笼两端的连接板;所述连接板包括方形钢板,所述钢筋笼与所述方形钢板连接;在位于所述钢筋笼两侧的方形钢板上开设有数个透孔;所述相邻的单元钢筋组件的方形钢板通过螺栓连接。

[0006] 本发明的一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑结构施工方法,提前根据现场起重设备的起重能力将混凝土内支撑划分施工单元,将划分的施工单元的钢筋架构在工厂进行批量制作带有连接板的单元钢筋组件。在施工时,仅需将单元钢筋组件通过螺栓连接在一起,再进行混凝土浇注即可完成支撑结构的施工。待基坑开挖时挖掉垫层,带基坑开挖完工、换撑完成后,可以根据现场部署,通过拆卸连接板处的高强度螺栓,实现基坑内支撑结构的分段

快速拆除。从根源上了解决现有混凝土内支撑施工方法中,支撑拆除速度慢、拆除施工对环境造成污染等问题。

### 附图说明

[0007] 图1,支撑结构侧视结构示意图。

[0008] 图2,支设模板后的支撑结构侧视结构示意图。

[0009] 图3,浇筑混凝土后的支撑结构剖视结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 为了使本发明内容更容易清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,参看图1,对本发明作进一步详细的说明。

[0011] 首先,根据基坑大小,及吊装设备的吊装能力,及基坑内支撑结构的钢筋尺寸、数量及重量等,对内支撑结构进行分段划分,将支撑梁或支撑柱等划分为若干个施工单元。

[0012] 根据划分的施工单元长度,在工厂批量进行施工单元的钢筋笼2及连接件组成的单元钢筋组件的整体加工。每个施工单元的单元钢筋组件包括钢筋笼2及位于钢筋笼两端的连接件。连接件,其包括连接板3及锚固钢筋4。连接板为方形钢板,由于其需具有足够的抗弯能力且能传递轴压力,因此,在连接板上可设置若干加强筋提高其抗弯强度。钢筋笼2的两端固定在连接板上。位于钢筋笼两侧的连接板上开设有连接透孔。钢筋笼,包括钢筋及箍筋,通过将所需尺寸的钢筋的两端分别通过连接装置固定连接在连接板上的钢筋接头上,然后在钢筋上绑扎箍筋,然后在钢筋外围再绑扎上箍筋即可形成钢筋笼。通过钢筋笼与连接件固定在一起形成单元钢筋组件。

[0013] 锚固钢筋与钢筋笼的钢筋错开设置,通过锚固钢筋加强与混凝土5的结合。钢筋笼与连接板可以通过焊接方式连接,也可以通过可拆卸方式连接,比如绑扎的方式连接或在连接板上设置接头,再通过套筒与钢筋笼连接。

[0014] 在进行单元钢筋组件加工的同时,进行内支撑结构的垫层1的施工。垫层一般为具有一定宽度和厚度的混凝土结构、夯土层结构、砖混结构等易拆除结构。垫层结构的宽度大于或等于内支撑结构的宽度。

[0015] 当垫层施工完成后,对其进行定位放线,将运送至施工现场的单元钢筋组件吊装至垫层上,并将单元钢筋组件以串联方式排放,使每个单元钢筋组件两端的连接板相贴设置。固定好单元钢筋组件位置后,通过高强度螺栓6将相邻单元钢筋组件的连接板连接在一起形成支撑结构整体的钢筋结构。通过将工厂批量加工好的单元钢筋组件在现场吊装安装固定,节省了现场绑扎钢筋施工的步骤,使单元钢筋组件加工可在垫层施工前或与其同步进行,缩短施工时间。

[0016] 当单元钢筋组件吊装安装完成后,支设模板7,螺栓位于模板的外侧;然后进行混凝土5浇注,单元钢筋组件浇注混凝土后则成为钢筋混凝土单元,连接板处的螺栓位于钢筋混凝土单元的外侧。然后进行基坑开挖,在基坑开挖的过程中,垫层随着基坑开挖而被移走,仅余基坑内支撑结构对基坑进行支撑。待基坑开挖完成,换撑施工完成后,对支撑结构进行拆除,拆除时,先将钢筋混凝土单元连接板处的螺栓拧下,由于连接板的螺栓处没有混凝土,因此,当螺栓拧下后,支撑结构则变为一段段分开的钢筋混凝土单元。然后通过起重

设备将分段的钢筋混凝土单元逐一吊装出基坑,即实现支撑结构完全拆除。该支撑结构为分段设计施工,其相比过去整体钢筋绑扎施工的拆除,节省大量的拆除时间,及破拆量,且保护了环境。

[0017] 本发明的一种现浇钢筋混凝土基坑内支撑机械连接分段施工方法,施工方便,可行性强,解决现有现浇混凝土内支撑施工方法中,支撑拆除速度慢、拆除施工对环境造成污染等问题,具有较好的推广应用前景。

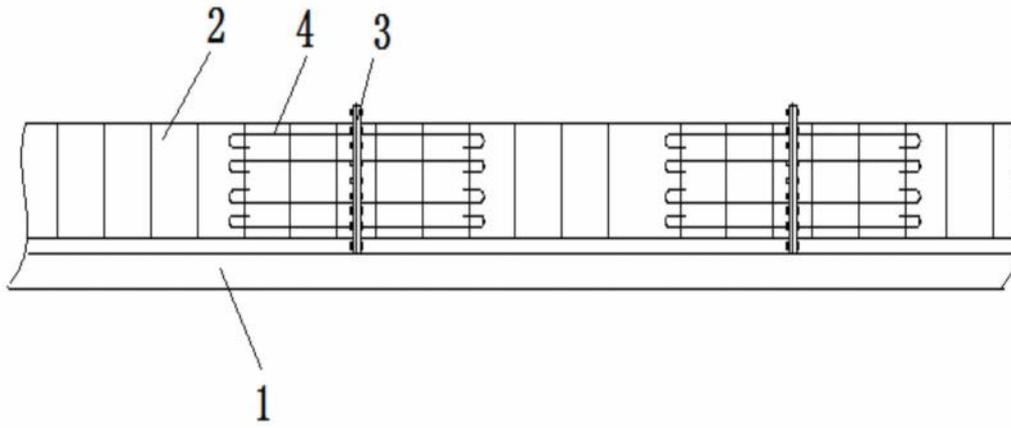


图1

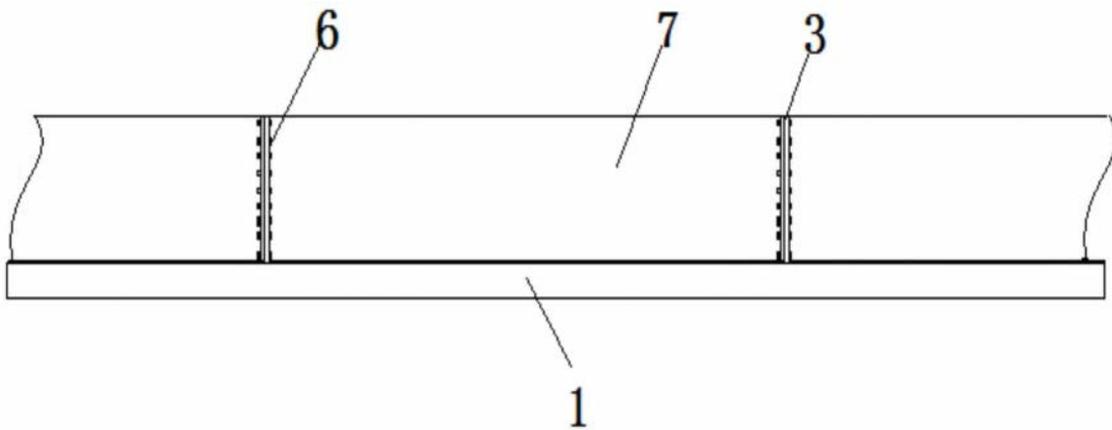


图2

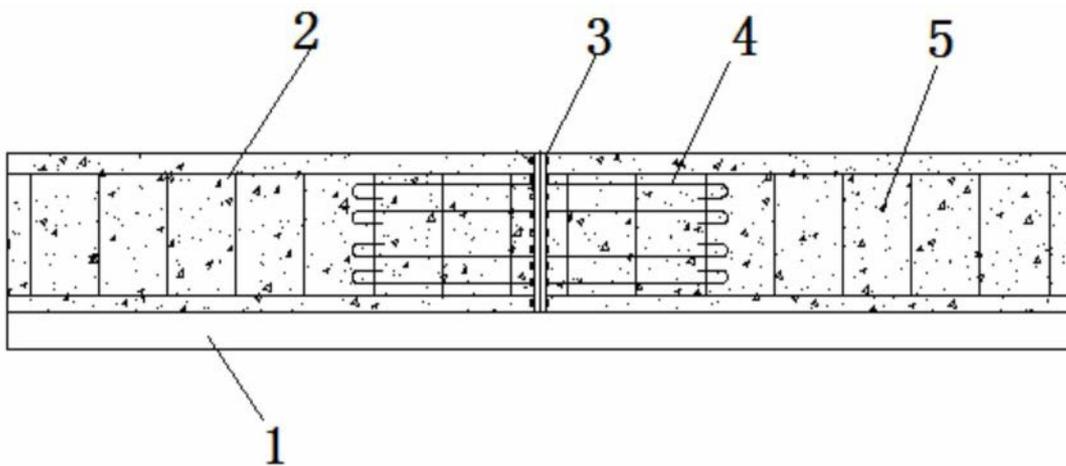


图3