



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109723085 B

(45) 授权公告日 2020.11.27

(21) 申请号 201910042852.X

(22) 申请日 2019.01.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109723085 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(73) 专利权人 中建三局集团有限公司
地址 200120 上海市浦东新区金桥路1389
号金桥大厦4F技术部

(72) 发明人 邱承双 周波 黄研 杨康 王捷
余爱敏

(74) 专利代理机构 北京彭丽芳知识产权代理有
限公司 11407

代理人 隋勤

(51) Int. Cl.

E02D 29/055 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106836238 A, 2017.06.13

CN 202247904 U, 2012.05.30

CN 103590406 A, 2014.02.19

CN 104947681 A, 2015.09.30

KR 101641293 B1, 2016.07.20

KR 20000058238 A, 2000.10.05

唐春燕. 复杂环境下大型深基坑分区换撑施
工技术.《建筑与科技》.2013, 第1-6页.

审查员 秦吉利

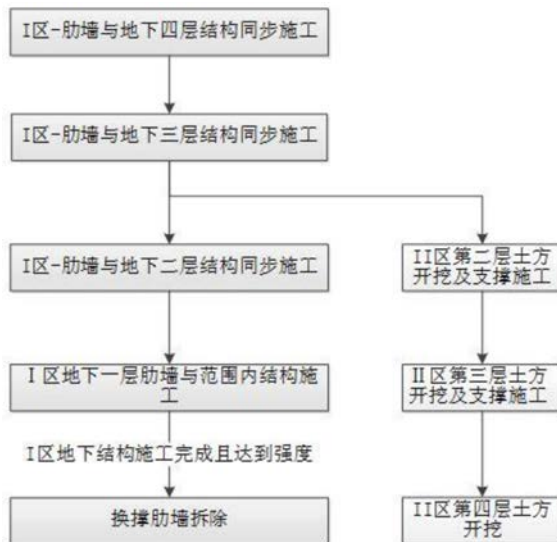
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施
工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施工方法,从地下室底板至地下室顶板标高处设置的300mm厚钢筋混凝土换撑剪力墙,换撑剪力墙的水平间及定位距根据II区的基坑混凝土支撑梁确定,换撑剪力墙随地下室结构一同施工,与地连墙中隔墙采用植筋连接。采用肋墙换撑后,施工完I区地下室中楼板后,可开挖相邻II区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业。施工工艺与永久结构剪力墙施工相同,肋墙传力可靠。本发明适用于基坑分坑开挖及回筑的基坑工程。



1. 一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构的施工方法,其特征在于,从地下室底板至地下室顶板标高处设置300mm厚的钢筋混凝土肋墙(1),肋墙(1)的水平间距及定位距根据Ⅱ区的基坑混凝土支撑梁(2)确定,肋墙(1)随地下室结构一同施工,与地连墙中隔墙采用植筋(3)连接;

该深基坑分坑施工肋墙换撑结构的施工方法,所述施工方法采用肋墙换撑后,施工Ⅰ区地下室中楼板,施工完后,开挖相邻Ⅱ区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业;所述施工方法具体为:

(1) Ⅰ区第四道支撑拆除及地下四层结构施工:

肋墙与结构同步进行施工,肋墙与底板连接位置预留插筋,肋墙与分隔墙连接位置进行植筋处理,确保肋墙与结构连接牢固;

(2) Ⅰ区第三道支撑拆除及地下三层结构施工:

肋墙与结构同步进行施工,肋墙身两侧及肋墙端范围内进行楼板钢筋加强和楼板附加钢筋;

平面布置中避开人防口部、墙柱、格构柱部位,以便施工便捷,也避免后期换撑肋墙拆除过程中对永久性结构的损伤;

(3) Ⅰ区第二道支撑拆除及地下二层结构施工

待Ⅰ区B2板完成后,Ⅰ区继续B1层结构施工,开始Ⅱ区二层土开挖及支撑施工;为保证Ⅱ区支撑轴力的有效传递,Ⅰ区换撑范围的肋墙结构优先施工,肋墙范围内B1板不晚于Ⅱ区第二道支撑形成;

(4) Ⅰ区地下一层肋墙换撑施工:

Ⅰ区地下一层肋墙换撑施工,Ⅰ区B1板完成面积超过50%后,且该范围内主体结构B1板混凝土强度达到设计强度80%后,Ⅱ区方可开挖第3层土方并施工第3道支撑;

(5) Ⅰ区第一道支撑拆除及地下一层结构施工:

地下一层范围内换撑肋墙达到设计强度,B1板全部完成且达到设计强度后,Ⅰ区方可拆除第1道支撑、施工B0板,Ⅱ区处于开挖第3层土方并施工第3道支撑过程中;

(6) 换撑肋墙拆除

Ⅰ区地下室结构出土0.00后开始拆除肋墙,考虑到对永久性结构的保护,采取切割方式从上往下拆除;肋墙属于换撑结构拆除时遵循“分层、分区”的原则进行;肋墙与结构板连接位置拆除后人工修凿平整后,采用环氧树脂水泥砂浆修补。

2. 根据权利要求1所述的一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构的施工方法,其特征在于,所述换撑剪力墙(1)由地下室底板至顶板设置,换撑剪力墙(1)正对Ⅱ区的基坑混凝土支撑梁。

3. 根据权利要求1所述的一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构的施工方法,其特征在于,所述肋墙(1)的宽度为300mm、长度10m、高度与地下室结构层高度相同。

4. 根据权利要求1所述的一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构的施工方法,其特征在于,所述施工方法为在底板施工时预留阶段预留换撑剪力墙(1)插筋,在地下四层结构施工阶段一同施工该范围内的换撑剪力墙(1)的钢筋、模板、混凝土浇筑,并预留上一层的撑剪力墙(1)插筋,以此类推。

一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及施工领域,特别涉及一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程,基坑工程规模越来越大,开挖深度越来越深,周边环境越来越复杂。基坑开挖深度已普遍达到20~30米,开挖面积已达2~6万 m^2 ,地铁、管线等单位基于基坑变形控制的严格要求,要求将基坑进行分隔,分区进行开挖及地下室结构施工,给基坑围护设计、施工提出了更高的要求;基坑周边环境愈加趋于复杂,城市地下管线、地铁设施、周边浅基础建筑物对深基坑施工带来的变形影响更加敏感;此外,施工过程中还涉及工期紧张、抢工等问题,如:基坑土方开挖跨越春节、会展等停工影响因素,若停工期间未形成结构底板,停工期间的承压水降水施工、基坑累计变形将对周边环境造成严重影响。如何解决这些问题显得尤为重要,为此,我们在类似的工程实践中总结了一种肋墙换撑施工工法,在基坑设置肋墙换撑,施工完地下室中楼板后,即可开挖邻区的二层土方,满足压缩工期及保护周边环境等要求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施工方法,打破常规的基坑分区施工项目的待I区地下室出正负零后,方可开挖II区基坑,II区基坑支撑力需分隔墙一侧的I区地下室楼板提供。采用肋墙换撑后,施工完I区地下室中楼板(如:B2层楼板)后,可开挖相邻II区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业,缩短基坑的总体施工时间,减小基坑工程的“时空效应”,保护周边建(构)筑物,解决分区施工基坑采用常规施工方法时工期较长、基坑变形较大、对周边环境影响较大等问题。

[0004] 本发明所要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构,从地下室底板至地下室顶板标高处设置的300mm厚钢筋混凝土换撑剪力墙,换撑剪力墙的水平间及定位距根据II区的基坑混凝土支撑梁确定,换撑剪力墙随地下室结构一同施工,与地连墙中隔墙采用植筋连接。

[0006] 优选地,上述技术方案中,所述换撑剪力墙由地下室底板至顶板设置,换撑剪力墙正对II区的基坑混凝土支撑梁。

[0007] 优选地,上述技术方案中,所述换撑剪力墙的宽度为300mm、长度10m、高度与地下室结构层高相同。

[0008] 一种深基坑分坑施工肋墙换撑的施工方法,所述施工方法为采用肋墙换撑后,施工完I区地下室中楼板后,开挖相邻II区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业。

[0009] 优选地,上述技术方案中,所述施工法为在底板施工时预留阶段预留换撑剪力墙

插筋,在地下四层结构施工阶段一同施工该范围内的换撑剪力墙的钢筋、模板、混凝土浇筑,并预留上一层的撑剪力墙插筋,以此类推。

[0010] 优选地,上述技术方案中,所述施工法具体为:

[0011] (1) I区第四道支撑拆除及地下四层结构施工:

[0012] 换撑肋墙与结构同步进行施工,肋墙与底板连接位置预留插筋,肋墙与分隔墙连接位置进行植筋处理,确保肋墙与结构连接牢固;

[0013] (2) I区第三道支撑拆除及地下三层结构施工:

[0014] 换撑肋墙与结构同步进行施工,墙身两侧及墙端范围内进行楼板钢筋加强和楼板附加钢筋;

[0015] 平面布置中避开人防口部、墙柱、格构柱部位,以便施工便捷,也避免后期换撑肋墙拆除过程中对永久性结构的损伤;

[0016] (3) I区第二道支撑拆除及地下二层结构施工

[0017] 待I区B2板完成后,I区继续B1层结构施工,II开始区二层土开挖及支撑施工;为保证II区支撑轴力的有效传递,I区换撑范围的肋墙结构优先施工,肋墙范围内B1板不晚于II区第二道支撑形成。

[0018] (4) I区地下一层肋墙换撑施工:

[0019] I区地下一层肋墙换撑施工,I区B1板完成面积超过50%后,且该范围内主体结构B1板混凝土强度达到设计强度80%后,II区方可开挖第3层土方并施工第3道支撑;

[0020] (5) I区第一道支撑拆除及地下一层结构施工:

[0021] 地下一层范围内换撑肋墙达到设计强度,B1板全部完成且达到设计强度后,I区方可拆除第1道支撑、施工B0板,II区处于开挖第3层土方并施工第3道支撑过程中;

[0022] (6) 换撑肋墙拆除

[0023] I区地下室结构出土0.00后开始拆除肋墙,考虑到对永久性结构的保护,采取切割方式从上往下拆除;肋墙属于换撑结构拆除时遵循“分层、分区”的原则进行;肋墙与结构板连接位置拆除后人工修凿平整后,采用环氧树脂水泥砂浆修补。

[0024] 本发明上述技术方案,具有如下有益效果:

[0025] (1) 分坑可同步施工,大幅节约工期:基坑分坑的常规做法为待I区地下室出正负零后,方可开挖II区基坑,II区基坑支撑力需分隔墙一侧的I区地下室楼板提供。采用肋墙换撑后,施工完I区地下室中楼板(如:B2层楼板)后,可开挖相邻II区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业。

[0026] (2) 肋墙与结构同步施工,不占用关键线路工期:肋墙与结构同步进行,肋墙位置的底板预留插筋,中隔墙位置进行植筋,随结构逐层施工,不占用关键线路工期。

[0027] (3) 肋墙传力稳定可靠、施工便捷:肋墙由底板到地下一层,整个受力由邻区支撑传递给肋墙,肋墙传递给各层梁板及底板,各层结构共同受力,换撑受力更稳定。采用成熟的钢筋混凝土施工工艺,操作简便,安全可靠。

[0028] (4) 减小基坑变形:缩短基坑的总体施工时间,减小基坑工程的“时空效应”,保护周边建(构)筑物。

附图说明

[0029] 图1为本发明的一种深基坑分坑施工肋墙换撑的施工流程图。

[0030] 图2为本发明的一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构平面示意图。

具体实施方式

[0031] 下面对本发明的具体实施方式进行详细描述,以便于进一步理解本发明。

[0032] 从地下室底板至地下室顶板标高处设置的300mm厚钢筋混凝土换撑剪力墙1,换撑剪力墙的水平间距及定位距根据Ⅱ区的基坑混凝土支撑梁确定(以正对Ⅱ区的基坑混凝土支撑梁为准),换撑剪力墙随地下室结构一同施工,与地连墙中隔墙采用植筋连接。采用肋墙换撑后,施工完I区地下室中楼板(如:B2层楼板)后,可开挖相邻Ⅱ区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业。施工工艺与永久结构剪力墙施工相同,肋墙传力可靠。

[0033] 根据Ⅱ区基坑Ⅱ区的基坑混凝土支撑梁确定换撑剪力墙1的水平间距及定位距,以正对Ⅱ区的基坑混凝土支撑梁2为准,换撑剪力墙为300mm厚的钢筋混凝土剪力墙。

[0034] 具体施工方法包括:

[0035] (1) I区第四道支撑拆除及地下四层结构(含肋墙)施工

[0036] 换撑肋墙与结构同步进行施工,肋墙与底板连接位置预留插筋,肋墙与分隔墙连接位置进行植筋处理,确保肋墙与结构连接牢固。

[0037] (2) I区第三道支撑拆除及地下三层结构(含肋墙)施工

[0038] 换撑肋墙与结构同步进行施工,墙身两侧及墙端范围内进行楼板钢筋加强和楼板附加钢筋。

[0039] 平面布置中避开人防口部、墙柱、格构柱部位,以便施工便捷,也避免后期换撑肋墙拆除过程中对永久性结构的损伤。

[0040] (3) I区第二道支撑拆除及地下二层结构(含肋墙)施工

[0041] 待I区B2板完成后,I区继续B1层结构施工,Ⅱ开始区二层土开挖及支撑施工。为保证Ⅱ区支撑轴力的有效传递,I区换撑范围的肋墙结构优先施工,肋墙范围内B1板不晚于Ⅱ区第二道支撑形成。

[0042] (4) I区地下一层肋墙换撑施工

[0043] I区地下一层肋墙换撑施工,I区B1板完成面积超过50%后(有限施工邻近中隔墙处的地下结构),且该范围内主体结构B1板混凝土强度达到设计强度80%后,Ⅱ区方可开挖第3层土方并施工第3道支撑。

[0044] (5) I区第一道支撑拆除及地下一层结构施工

[0045] 地下一层范围内换撑肋墙达到设计强度,B1板全部完成且达到设计强度后,I区方可拆除第1道支撑、施工B0板,Ⅱ区处于开挖第3层土方并施工第3道支撑过程中。

[0046] (6) 换撑肋墙拆除

[0047] I区地下室结构出土0.00后开始拆除肋墙,考虑到对永久性结构的保护,采取切割方式从上往下拆除。肋墙属于换撑结构,承担着基坑支护力,拆除时遵循“分层、分区”的原则进行。肋墙与结构板连接位置拆除后人工修凿平整后,采用环氧树脂水泥砂浆修补。

[0048] 本肋墙设置方法传力稳定可靠、施工便捷,分坑可同步施工,大幅节约工期,肋墙

与结构同步施工,不占用关键线路工期,减小基坑及周边变形。打破常规的基坑分区施工项目的待I区地下室出正负零后方可开挖II区基坑的工况要求。采用肋墙换撑后,施工完I区地下室中楼板(如:B2层楼板)后,可开挖相邻II区的二层土方,提前开挖邻区土方,然后两个坑同时进行施工作业,缩短基坑的总体施工时间,减小基坑工程的“时空效应”,保护周边建(构)筑物,解决分区施工基坑采用常规施工方法时工期较长、基坑变形较大、对周边环境影响较大等问题。

[0049] 虽然本发明已以实施例公开如上,然其并非用于限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种不同的选择和修改,因此本发明的保护范围由权利要求书及其等同形式所限定。

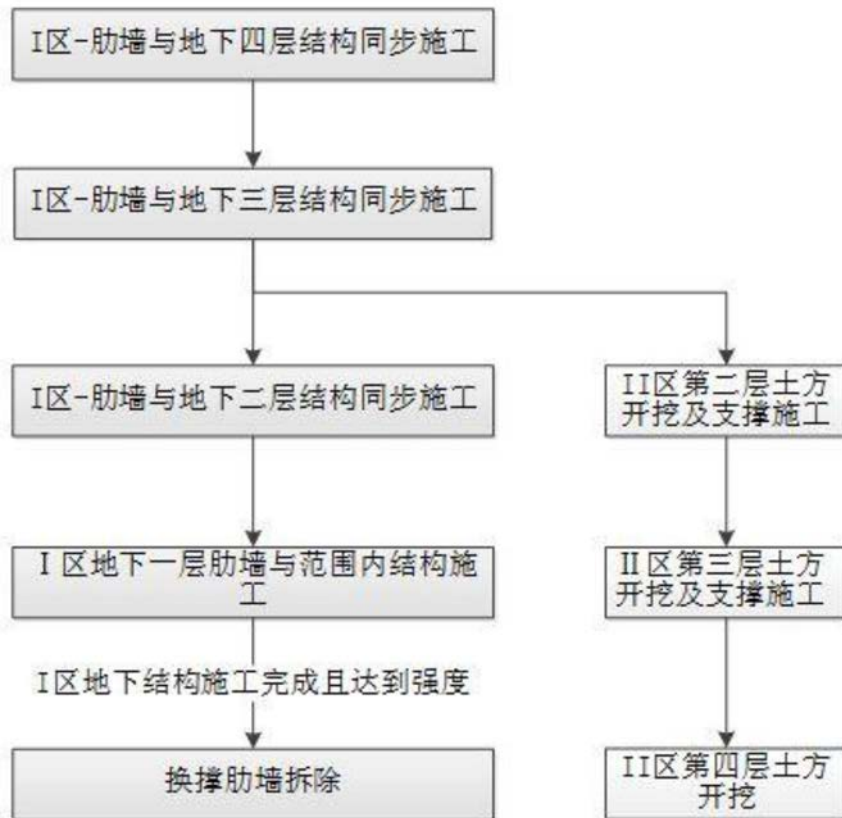


图1

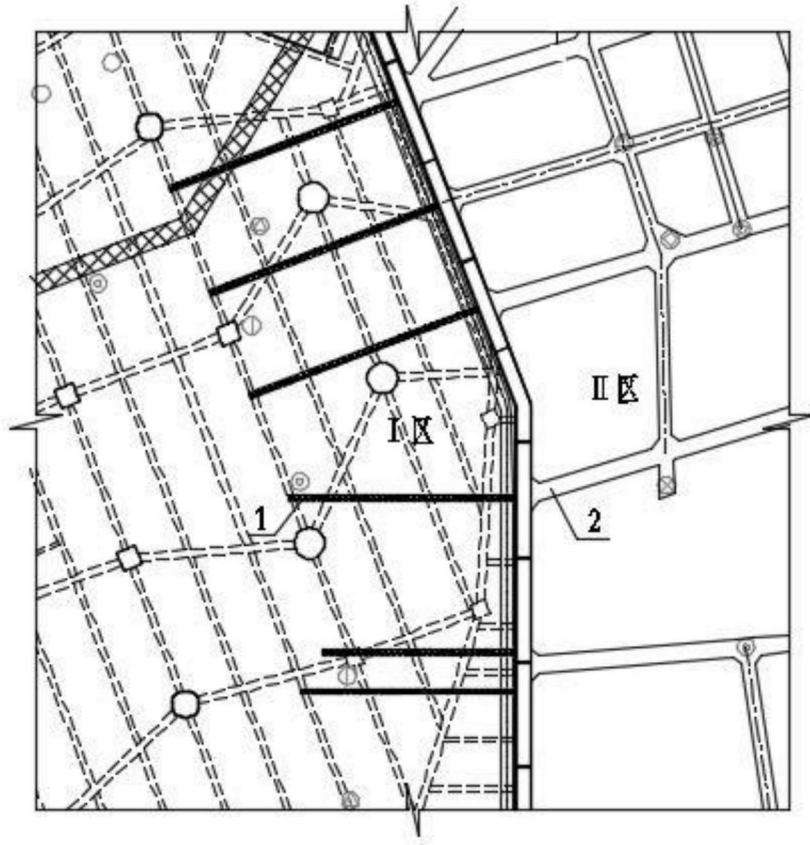


图2