



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110004942 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910402488.3

(22)申请日 2019.05.15

(71)申请人 上海智平基础工程有限公司
地址 200435 上海市宝山区共和新路4727号202V

(72)发明人 易娟 王建军 胡宝山 刘喜林

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利商标事务所
(普通合伙) 31215

代理人 张翔

(51) Int. Cl.

E02D 17/04(2006.01)

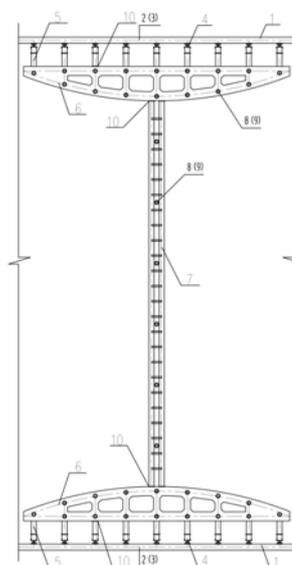
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种大跨度组合支撑结构及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种大跨度组合支撑结构及其施工方法,其特点是冠梁或腰梁标高上设有传力杆、拱式箱梁和双拼型钢或钢管支撑的水平支撑结构,所述双拼型钢或钢管支撑为焊接在两端拱式箱梁的预埋件上的水平支撑,其下设有数个与拱式箱梁及双拼型钢或钢管支撑为垂直支撑的钢立柱和钢筋混凝土立柱;所述传力杆一端由活络头与冠梁或腰梁固定连接,另一端与拱式箱梁的预埋件焊接,该组合支撑结构施工包括:支护桩、钢立柱及立柱桩的施工、预制拱式箱梁和双拼型钢或钢管支撑拼接制作,以及架设组合支撑结构等施工步骤。本发明与现有技术相比具有现场预制拼装,且可重复利用,工程费用低、工效高的优点。



1. 一种大跨度组合支撑结构,包括支护桩与冠梁或腰梁的支护体系,其特征在于冠梁或腰梁上设有传力杆与拱式箱梁和双拼型钢或钢管支撑组成的水平支撑结构,所述拱式箱梁为焊接在双拼型钢或钢管支撑两端的水平支撑,其下设有数个与拱式箱梁及双拼型钢或钢管支撑为垂直支撑的钢立柱;所述钢立柱下部插入坑底的钢筋混凝土立柱桩内;所述传力杆为型钢或钢管制作的杆件,其一端由活络头与冠梁或腰梁固定连接,另一端与拱式箱梁焊接。

2. 根据权利要求1所述大跨度组合支撑结构,其特征在于所述拱式箱梁为钢筋混凝土或预应力钢筋混凝土制作的构件,其上设有与传力杆和拱式箱梁焊接的预埋件。

3. 一种权利要求1所述大跨度组合支撑结构的施工方法,其特征在于该组合支撑结构按下述步骤进行施工:

①平整场地后测量放线,然后按设计要求和施工规范进行支护桩、钢立柱及钢筋混凝土立柱桩施工;预制钢筋混凝土或预应力钢筋混凝土的拱式箱梁和双拼型钢或钢管支撑的拼接制作;

②开挖至第一道支撑标高,施工冠梁以及与支护桩的连接;

③架设第一道由拱式箱梁与双拼型钢或钢管支撑以及活络头和传力杆组合的水平支撑结构,传力杆一端由活络头与冠梁固定连接,另一端与拱式箱梁的预埋件焊接;双拼型钢或钢管支撑两端与拱式箱梁的预埋件焊接,支撑架设完毕后,在两端的活络头上施加预应力;

④开挖至第二道支撑标高,施工腰梁以及与支护桩的连接;

⑤按上述步骤③架设第二道组合水平支撑结构;

⑥开挖至坑底标高,施工垫层、底板以及底板传力带并进行养护;

⑦待底板和传力带达到设计强度后,拆除第二道组合水平支撑结构,回收待下次利用;

⑧施工地下室-1层楼板以及楼板传力带并进行养护;

⑨待地下室-1层楼板和楼板传力带达到设计强度后,拆除第一道组合水平支撑结构,回收待下次利用;

⑩待地下室顶板施工完成后在支护桩与地下室外墙之间回填土方。

一种大跨度组合支撑结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及基坑围护技术领域,尤其是一种大跨度组合支撑结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前,深大基坑常用的支护形式基本是板式垂直支护体系+水平支撑体系,常规的支撑体系为现浇钢筋混凝土支撑及钢支撑,其中现浇钢筋混凝土支撑需养护至设计强度后才可开挖土方,施工工期较长,且支撑不能重复利用,造成一定的材料浪费,钢支撑虽然可以重复利用,但钢支撑布置间距较小,土方开挖较困难。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足而设计的一种大跨度组合支撑结构及其施工方法,采用设立在立柱上的双拼型钢支撑与拱式箱梁的组合支撑结构,用于深基坑的挡土围护支撑,具有现场预制拼装,且可重复利用,工程费用低、工效高的优点,尤其适用于周边环境复杂,既有建筑物多,开挖边线距离红线较近的基坑支护工程施工。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种大跨度组合支撑结构,包括支护桩与冠梁或腰梁的支护体系,其特点是冠梁或腰梁上设有传力杆与拱式箱梁和双拼型钢或钢管支撑组合的支撑结构,所述拱式箱梁为焊接在双拼型钢或钢管支撑两端的水平支撑,其下设有数个与拱式箱梁及双拼型钢或钢管支撑为垂直支撑的钢立柱;所述钢立柱下部插入坑底的钢筋混凝土立柱桩内;所述传力杆为型钢或钢管制作的杆件,其一端由活络头与冠梁或腰梁固定连接,另一端与拱式箱梁焊接。

[0005] 所述拱式箱梁为钢筋混凝土或预应力钢筋混凝土制作的构件,其上设有与传力杆和拱式箱梁焊接的预埋件。

[0006] 一种大跨度组合支撑结构的施工方法,其特点是该组合支撑结构按下述步骤进行施工:

①平整场地后测量放线,然后按设计要求和施工规范进行支护桩、钢立柱及钢筋混凝土立柱桩施工;预制钢筋混凝土或预应力钢筋混凝土的拱式箱梁和双拼型钢或钢管支撑的拼接制作。

[0007] ②开挖至第一道支撑标高,施工冠梁以及与支护桩的连接。

[0008] ③架设第一道由拱式箱梁与双拼型钢或钢管支撑以及活络头和传力杆组合的水平支撑结构,传力杆一端由活络头与冠梁固定连接,另一端与拱式箱梁的预埋件焊接;双拼型钢或钢管支撑两端与拱式箱梁的预埋件焊接,支撑架设完毕后,在两端的活络头上施加预应力。

[0009] ④开挖至第二道支撑标高,施工腰梁以及与支护桩的连接。

[0010] ⑤按上述步骤③架设第二道组合水平支撑结构。

[0011] ⑥开挖至坑底标高,施工垫层、底板以及底板传力带并进行养护。

[0012] ⑦待底板和传力带达到设计强度后,拆除第二道组合水平支撑结构,回收待下次

利用。

[0013] ⑧施工地下室-1层楼板以及楼板传力带并进行养护。

[0014] ⑨待地下室-1层楼板和楼板传力带达到设计强度后,拆除第一道组合水平支撑结构,回收待下次利用。

[0015] ⑩待地下室顶板施工完成后在支护桩与地下室外墙之间回填土方。

[0016] 本发明与现有技术相比具有现场预制拼装,且可重复利用,工程费用低、工效高的优点,尤其适用于周边环境复杂,既有建筑物多,开挖边线距离红线较近的基坑支护工程施工。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

图2为实施例图。

具体实施方式

[0018] 参阅附图1,本发明包括支护桩1、冠梁2或腰梁3、传力杆5、拱式箱梁6和双拼型钢或钢管支撑7的支护体系,所述冠梁2或腰梁3标高上设有传力杆5、拱式箱梁6和双拼型钢或钢管支撑7组合的水平支撑结构,所述双拼型钢或钢管支撑7两端与拱式箱梁6的预埋件10焊接成水平支撑,其下设有数个与拱式箱梁6及双拼型钢或钢管支撑7为垂直支撑的钢立柱8;所述钢立柱8下部插入在坑底以下的钢筋混凝土立柱桩9内;所述传力杆5为型钢或钢管制作的杆件,其一端由活络头4与冠梁2或腰梁3固定连接,另一端与拱式箱梁6的预埋件10焊接;所述拱式箱梁6为钢筋混凝土或预应力钢筋混凝土制作的构件,其上设有与传力杆和拱式箱梁焊接的预埋件10。

[0019] 下面以某一深大基坑围护的实施例对本发明作进一步详细描述和说明:

实施例1

参阅附图2,本发明按下述步骤进行基坑围护组合支撑施工:

①平整场地后测量放线,然后按设计要求和施工规范进行支护桩1、钢立柱8及钢筋混凝土立柱桩9的施工;预制钢筋混凝土或预应力钢筋混凝土的拱式箱梁6和双拼型钢或钢管支撑7的拼接制作。

[0020] ②开挖至第一道支撑标高,施工冠梁2以及与支护桩1的连接。

[0021] ③架设第一道由拱式箱梁6与双拼型钢或钢管支撑7以及活络头4和传力杆5组合的支撑结构,传力杆5一端由活络头4与冠梁2固定连接,另一端与拱式箱梁6的预埋件10焊接;双拼型钢或钢管支撑7两端与拱式箱梁6的预埋件10焊接,支撑架设完毕后,在两端的活络头4上施加预应力。

[0022] ④开挖至第二道支撑标高,施工腰梁3以及与支护桩1的连接。

[0023] ⑤按上述步骤③架设第二道组合水平支撑结构。

[0024] ⑥开挖至坑底标高,施工垫层11、底板12以及底板传力带13并进行养护。

[0025] ⑦待底板12和传力带13达到设计强度后,拆除第二道组合水平支撑结构,回收待下次利用。

[0026] ⑧施工地下室-1层楼板15以及楼板传力带16并进行养护。

[0027] ⑨待地下室-1层楼板15和楼板传力带16达到设计强度后,拆除第一道组合水平支撑结构,回收待下次利用。

[0028] ⑩待地下室顶板17施工完成后在支护桩1与地下室外墙14之间回填土方。

[0029] 以上只是对本发明作进一步的说明,并非用以限制本专利,凡为本发明等效实施,均应包含于本专利的权利要求范围之内。

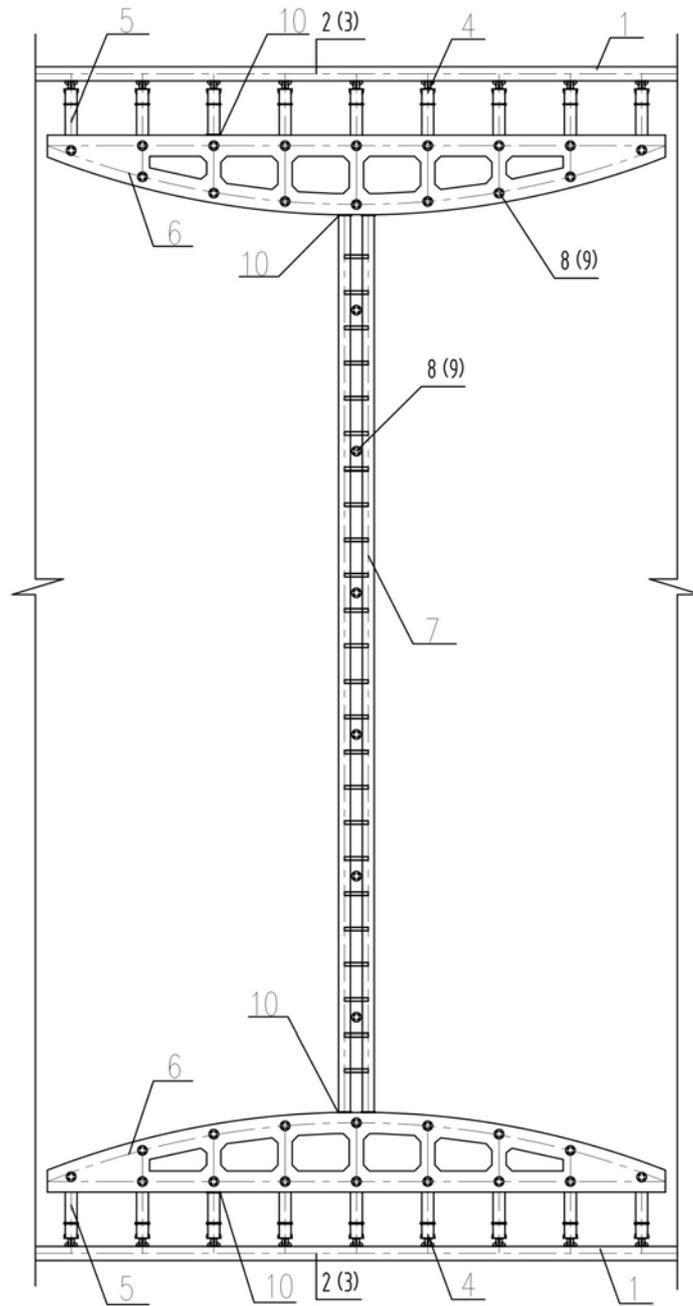


图1

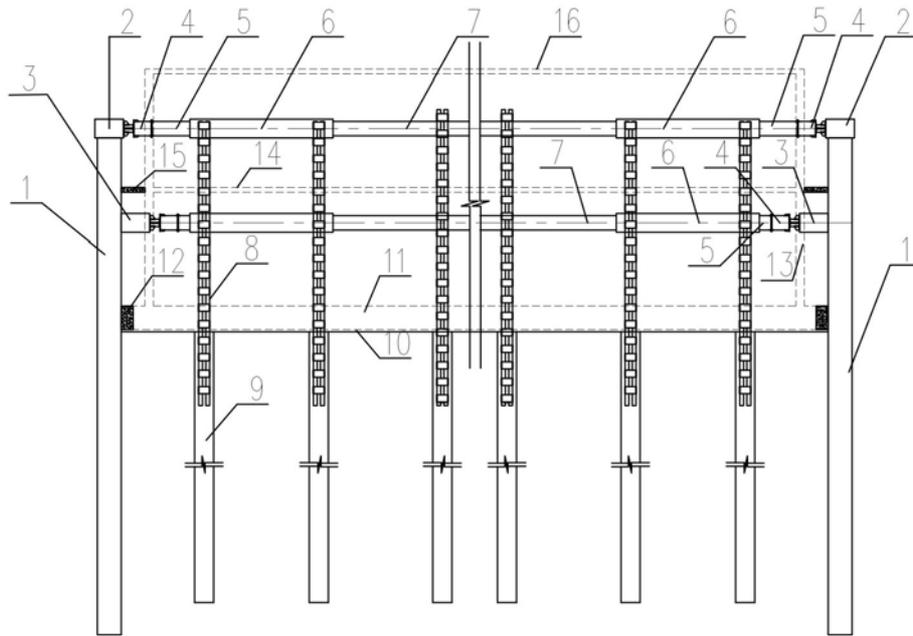


图2