



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106245674 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610621559.5

(22)申请日 2016.08.01

(71)申请人 中建五局第三建设有限公司

地址 410004 湖南省长沙市雨花区井湾路  
20号

申请人 中建科技湖南有限公司

(72)发明人 何昌杰 陈昊 刘世辉 温利军

吴晓亮

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 邓建辉

(51)Int.Cl.

E02D 29/045(2006.01)

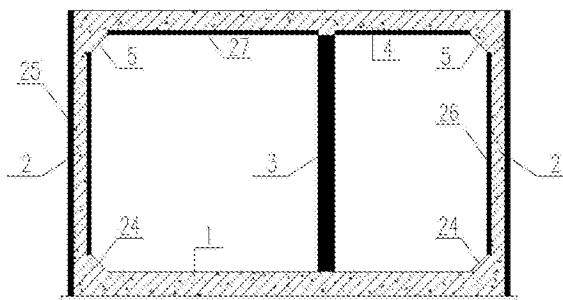
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

## (54)发明名称

空芯墙板混合预制装配式综合管廊及其施工方法

## (57)摘要

本发明公开了一种空芯墙板混合预制装配式综合管廊及其施工方法。现浇底板的两端分别与二块双面预制空腹填芯侧墙的下部连接,所述的现浇底板的中部与全预制中隔墙的下部连接,叠合顶板的两端分别与二块所述的双面预制空腹填芯侧墙的上部连接,所述的叠合顶板的中部与全预制中隔墙的上部连接。其综合了预制与现浇工艺的优点,既能通过合理拆分,降低预制构件的自重,又能通过现浇灌芯使各构件连成整体,可解决多舱室管廊和管廊非标准段的预制装配难题。



1. 一种空芯墙板混合预制装配式综合管廊,其特征是:现浇底板的两端分别与二块双面预制空腹填芯侧墙的下部连接,所述的现浇底板的中部与全预制中隔墙的下部连接,叠合顶板的两端分别与二块所述的双面预制空腹填芯侧墙的上部连接,所述的叠合顶板的中部与全预制中隔墙的上部连接。

2. 根据权利要求1所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,其特征是:所述的现浇底板中设置有竖向弯起钢筋,所述的竖向弯起钢筋伸入所述的双面预制空腹填芯侧墙内,并达到锚固长度要求。

3. 根据权利要求1或2所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,其特征是:所述的双面预制空腹填芯侧墙的结构是:填土侧预制混凝土层与非填土侧预制混凝土层内均设有钢筋且所述的填土侧预制混凝土层与非填土侧预制混凝土层内设置的钢筋之间通过拉筋及桁架筋相连;所述的填土侧预制混凝土层的预制高度为从底板底至顶板顶,以利防水。所述的非填土侧预制混凝土层的预制高度为底板腋角顶至顶板腋角底;所述的填土侧预制混凝土层和非填土侧预制混凝土层内设置的所述的钢筋延伸出所述的填土侧预制混凝土层和非填土侧预制混凝土层的顶底面为预留钢筋,侧边伸出为水平筋。

4. 根据权利要求1或2所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,其特征是:所述的全预制中隔墙采用整板预制形式,其顶底面均预留钢筋,在现场拼装时与所述的现浇底板和叠合顶板的钢筋连接。

5. 根据权利要求1或2所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,其特征是:所述的叠合顶板的底层为浇筑至腋角边的预制混凝土层,面层为现浇混凝土;所述的叠合顶板内设置有环状钢筋、桁架筋;所述的环状钢筋伸出至所述的双面预制空腹填芯侧墙的内侧,在现场拼装时与所述的双面预制空腹填芯侧墙及所述的全预制中隔墙的钢筋连接。

6. 根据权利要求1或2所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,其特征是:所述的双面预制空腹填芯侧墙与所述的叠合顶板和所述的现浇底板连接处设有现浇混凝土腋角,且内部设置加强钢筋;所述的双面预制空腹填芯侧墙的各节段间通过现浇暗柱进行连接。

7. 施工权利要求1所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊的方法,其特征是:装配流程为:支护体系施工→沟槽开挖→混凝土垫层浇筑→底板底防水及保护层施工→钢筋底板绑扎→竖墙构件吊装、就位→安装斜撑、调整墙板垂直度→安装下腋角钢筋、模板→安装上腋角模板→叠合顶板吊装、就位→叠合顶板钢筋安装、管线预埋→节间暗柱钢筋安装、模板安装→底板、墙体芯部及顶板混凝土浇筑→拆模、养护→侧墙、顶板外防水及保护层施工→沟槽回填。

8. 根据权利要求7所述的施工空芯墙板混合预制装配式综合管廊的方法,其特征是:其工艺设计的主要工作如下:

(1)、预制管节长度划分

在充分考虑道路条件、车辆运输限制条件、管廊断面尺寸、工期、吊装设备及场地等因素的条件下,合理划分标准节段长度;

(2)、吊点设计

为了避免预制构件在运输拼装过程中发生损坏,根据所述的侧墙、中隔墙及顶板的重量和尺寸大小,同时考虑吊装要求,合理布设吊点,并对吊点处进行加强;

(3)、临时支撑设计

根据所述的侧墙、中隔墙及顶板的高度、跨度及板厚,计算确定临时支撑的布置型式及间距,设计预埋件;

(4)、管节连接及腋角处理

管节间纵向设置现浇暗柱连接,变形缝处设置钢边橡胶止水带和传力杆;管节连接及腋角处通过支设模板进行现场浇筑,为便于工具式铝模安装,该部位设置预埋套筒和止水螺杆。

9.根据权利要求7或8所述的施工空芯墙板混合预制装配式综合管廊的方法,其特征是:预制墙板的生产流程如下:

(1)、清理模台上的残渣和灰尘;

(2)、对模台全平面实施脱模剂喷涂;

(3)、安装模板、墙内钢筋及预留预埋件;

(4)、在模具中进行单面混凝土浇筑,振捣密实,形成叠合顶板及全预制中隔墙;对于双面预制空腹填芯侧墙,则需翻转构件,进行另一面混凝土浇筑;

(5)、进入养护室,完成构件混凝土的初凝;

(6)、进行抹面,对构件表面进行挫平压光;

(7)、进入养护舱,对构件进行蒸养,达到脱模吊装的强度要求;

(8)、养护完成,进行脱模,拆除模板;

(9)、翻板立吊运至冲洗区;

(10)、四周断面清洗,达到露骨料效果;

(11)、结构自防水试验。

10.根据权利要求7或8所述的施工空芯墙板混合预制装配式综合管廊的方法,其特征是:现场装配流程如下:

(1)、支护体系施工;

(2)、沟槽开挖;

(3)、混凝土垫层浇筑;

(4)、底板底防水及保护层施工;

(5)、底板钢筋绑扎;

(6)、竖墙构件吊装、就位;

(7)、安装斜撑、调整墙板垂直度;

(8)、安装下腋角钢筋、模板;

(9)、安装上腋角模板;

(10)、叠合顶板吊装、就位;

(11)、叠合顶板上腋角钢筋安装、管线预埋;

(12)、节间暗柱钢筋安装、模板安装;

(13)、底板、墙体芯部及顶板混凝土浇筑;

(14)、拆模、养护;

(15)、外墙、顶板外防水及保护层施工;

(16)、沟槽回填。

## 空芯墙板混合预制装配式综合管廊及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种综合管廊,特别是涉及一种空芯墙板混合预制装配式综合管廊。本发明还涉及该空芯墙板混合预制装配式综合管廊的施工方法。

### 背景技术

[0002] 城市地下综合管廊是集中设置电力、通讯、燃气、给水、排水等多种管线的地下空间结构。它解决了因“拉链路”而造成的交通拥堵,避免了空中“蜘蛛网”,对提升城市总体形象,创造城市和谐生态环境起到了积极推动作用,引起了全国上下的高度关注。

[0003] 传统的全现浇管廊施工方式,需要在施工现场对管廊整体结构进行钢筋加工绑扎、支模、混凝土浇筑、养护及拆模等工序,不仅施工工序复杂,施工周期长,模板损耗大,还存在需要较大的原材料存放和加工场地等问题,给城区内狭小的施工环境带来了极大麻烦。

[0004] 为了解决全现浇管廊施工方式的缺陷,出现了整体式预制管廊结构和装配式预制管廊结构。整体式预制管廊具有整体性好,安装工序简单等优点,但存在单节尺寸大、重量大,不易运输吊装,接头处防水不保险等问题。而现有的装配式管廊结构大多由于拼装构件多,整体性差,容易出现连接处结构损坏、密封材料损坏或老化导致管廊内渗水等缺陷。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的第一个技术问题是提供一种运输吊装容易、拼缝少、整体性好的空芯墙板混合预制装配式综合管廊。

[0006] 本发明所要解决的第二个技术问题是提供一种该空芯墙板混合预制装配式综合管廊的施工方法。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供的空芯墙板混合预制装配式综合管廊及其施工方法,现浇底板的两端分别与二块双面预制空腹填芯侧墙的下部连接,所述的现浇底板的中部与全预制中隔墙的下部连接,叠合顶板的两端分别与二块所述的双面预制空腹填芯侧墙的上部连接,所述的叠合顶板的中部与全预制中隔墙的上部连接。

[0008] 所述的现浇底板中设置有竖向弯起钢筋,所述的竖向弯起钢筋伸入所述的双面预制空腹填芯侧墙内,并达到锚固长度要求。

[0009] 所述的双面预制空腹填芯侧墙的结构是:填土侧预制混凝土层与非填土侧预制混凝土层内均设有钢筋且所述的填土侧预制混凝土层与非填土侧预制混凝土层内设置的钢筋之间通过拉筋及桁架筋相连;所述的填土侧预制混凝土层的预制高度为从底板底至顶板顶,以利防水。所述的非填土侧预制混凝土层的预制高度为底板腋角顶至顶板腋角底;所述的填土侧预制混凝土层和非填土侧预制混凝土层内设置的所述的钢筋延伸出所述的填土侧预制混凝土层和非填土侧预制混凝土层的顶底面为预留钢筋,侧边伸出为水平筋。

[0010] 所述的全预制中隔墙采用整板预制形式,其顶底面均预留钢筋,在现场拼装时与所述的现浇底板和叠合顶板的钢筋连接。

[0011] 所述的叠合顶板的底层为浇筑至腋角边的预制混凝土层,面层为现浇混凝土;所述的叠合顶板内设置有环状钢筋、桁架筋;所述的环状钢筋伸出至所述的双面预制空腹填芯侧墙的内侧,在现场拼装时与所述的双面预制空腹填芯侧墙及所述的全预制中隔墙的钢筋连接。

[0012] 所述的双面预制空腹填芯侧墙与所述的叠合顶板和所述的现浇底板连接处设有现浇混凝土腋角,且内部设置加强钢筋;所述的双面预制空腹填芯侧墙的各节段间通过现浇暗柱进行连接。

[0013] 为了解决上述第二个技术问题,本发明提供的空芯墙板混合预制装配式综合管廊及其施工方法,装配流程为:支护体系施工→沟槽开挖→混凝土垫层浇筑→底板底防水及保护层施工→钢筋底板绑扎→竖墙构件吊装、就位→安装斜撑、调整墙板垂直度→安装下腋角钢筋、模板→安装上腋角模板→叠合顶板吊装、就位→叠合顶板钢筋安装、管线预埋→节间暗柱钢筋安装、模板安装→底板、墙体芯部及顶板混凝土浇筑→拆模、养护→侧墙、顶板外防水及保护层施工→沟槽回填。

[0014] 其工艺设计的主要工作如下:

[0015] (1)、预制管节长度划分

[0016] 在充分考虑道路条件、车辆运输限制条件、管廊断面尺寸、工期、吊装设备及场地等因素的条件下,合理划分标准节段长度;

[0017] (2)、吊点设计

[0018] 为了避免预制构件在运输拼装过程中发生损坏,根据所述的侧墙、中隔墙及顶板的重量和尺寸大小,同时考虑吊装要求,合理布设吊点,并对吊点处进行加强;

[0019] (3)、临时支撑设计

[0020] 根据所述的侧墙、中隔墙及顶板的高度、跨度及板厚,计算确定临时支撑的布置型式及间距,设计预埋件;

[0021] (4)、管节连接及腋角处理

[0022] 管节间纵向设置现浇暗柱连接,变形缝处设置钢边橡胶止水带和传力杆。管节连接及腋角处通过支设模板进行现场浇筑,为便于工具式铝模安装,该部位设置预埋套筒和止水螺杆。

[0023] 预制墙板的生产流程如下:

[0024] (1)、清理模台上的残渣和灰尘;

[0025] (2)、对模台全平面实施脱模剂喷涂;

[0026] (3)、安装模板、墙内钢筋及预留预埋件;

[0027] (4)、在模具中进行单面混凝土浇筑,振捣密实,形成叠合顶板及全预制中隔墙;对于双面预制空腹填芯侧墙,则需翻转构件,进行另一面混凝土浇筑;

[0028] (5)、进入养护室,完成构件混凝土的初凝;

[0029] (6)、进行抹面,对构件表面进行挫平压光;

[0030] (7)、进入养护舱,对构件进行蒸养,达到脱模吊装的强度要求;

[0031] (8)、养护完成,进行脱模,拆除模板;

[0032] (9)、翻板立吊运至冲洗区;

[0033] (10)、四周断面清洗,达到露骨料效果;

- [0034] (11)、结构自防水试验。
- [0035] 现场装配流程如下：
- [0036] (1)、支护体系施工；
- [0037] (2)、沟槽开挖；
- [0038] (3)、混凝土垫层浇筑；
- [0039] (4)、底板底防水及保护层施工；
- [0040] (5)、底板钢筋绑扎；
- [0041] (6)、竖墙构件吊装、就位；
- [0042] (7)、安装斜撑、调整墙板垂直度；
- [0043] (8)、安装下腋角钢筋、模板；
- [0044] (9)、安装上腋角模板；
- [0045] (10)、叠合顶板吊装、就位；
- [0046] (11)、叠合顶板上腋角钢筋安装、管线预埋；
- [0047] (12)、节间暗柱钢筋安装、模板安装；
- [0048] (13)、底板、墙体芯部及顶板混凝土浇筑；
- [0049] (14)、拆模、养护；
- [0050] (15)、外墙、顶板外防水及保护层施工；
- [0051] (16)、沟槽回填。
- [0052] 现浇底板、双面预制灌芯侧墙、全预制中隔墙及叠合顶板。所述的现浇底板与侧墙及中隔墙下部连接，所述的双面预制灌芯侧墙、全预制中隔墙上部与叠合顶板连接。
- [0053] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊，所述的现浇底板中设置有竖向弯起钢筋。所述的弯起钢筋伸入双面预制灌芯侧墙内，并达到锚固长度要求。
- [0054] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊，所述的双面预制灌芯侧墙构件包含两层预制混凝土层，其两者之间通过拉筋、桁架筋相连。填土侧预制混凝土层的预制高度为从底板底至顶板顶，以利防水。非填土侧预制混凝土层的预制高度为底板腋角顶至顶板腋角底。所述的双面预制灌芯侧墙内拉筋和桁架筋沿墙高及墙长方向间隔布置。所述的双面预制灌芯侧墙顶底面均预留钢筋，在现场拼装时与顶底板钢筋连接。
- [0055] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊，所述的全预制中隔墙采用整板预制形式，其顶底面均预留钢筋，在现场拼装时与顶底板钢筋连接。
- [0056] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊，所述的叠合顶板底层为预制混凝土层（浇筑至腋角边），面层为现浇混凝土。所述的叠合顶板内设置有环状钢筋、桁架筋。所述的环状钢筋伸出至侧墙填土侧预制混凝土层的内侧，在现场拼装时与侧墙及中隔墙钢筋连接。
- [0057] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊，侧墙与顶底板连接处设有现浇混凝土腋角，且内部设置加强钢筋。
- [0058] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊，综合考虑道路条件、车辆运输限制条件、管廊断面尺寸、工期、吊装设备及场地等因素进行侧墙管节划分，各节段间通过现浇暗柱进行连接。
- [0059] 一种所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊的施工方法，预制构件制作，定位

放线后,进行底板钢筋绑扎,装配预制构件,安装湿作业处钢筋、模板,浇筑芯部现浇混凝土,形成预制装配整体式混凝土综合管廊。

### 附图说明

- [0060] 图1是本发明的断面图。  
[0061] 图2是本发明的双面预制灌芯侧墙剖面图。  
[0062] 图3是本发明的双面预制灌芯侧墙与叠合顶板的连接构造示意图。  
[0063] 图4是本发明的全预制中隔墙与叠合顶板的桁架钢筋连续连接构造示意图。  
[0064] 图5是本发明的全预制中隔墙与叠合顶板的桁架钢筋断开连接构造示意图。  
[0065] 图6是本发明的双面预制灌芯侧墙与现浇底板的连接构造示意图。  
[0066] 图7是本发明的全预制中隔墙与现浇底板的连接构造示意图。  
[0067] 图8是本发明的叠合顶板纵向接缝节点构造示意图。  
[0068] 图9是本发明的双面预制灌芯侧墙节间连接构造示意图。  
[0069] 图10是本发明的全预制中隔墙节间连接构造示意图。

### 具体实施方式

[0070] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的空芯墙板混合预制装配式综合管廊及施工方法作进一步详细说明。

[0071] 实施例1:

[0072] 参见图1,空芯墙板混合预制装配式综合管廊,组成包括现浇底板1、双面预制空腹填芯侧墙2、全预制中隔墙3及叠合顶板4。现浇底板1的两端分别与二块双面预制空腹填芯侧墙2的下部连接,现浇底板1的中部与全预制中隔墙3的下部连接,叠合顶板4的两端分别与二块双面预制空腹填芯侧墙1的上部连接,叠合顶板4的中部与全预制中隔墙3的上部连接。双面预制空腹填芯侧墙2与现浇底板1的连接处设有下腋角24,双面预制空腹填芯侧墙2与叠合顶板4的连接处设有上腋角5。

[0073] 实施例2:

[0074] 参见图1和图6,根据实施例1所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,现浇底板1中设置有竖向弯起钢筋14。竖向弯起钢筋14伸入双面预制空腹填芯侧墙2内,并达到锚固长度要求。

[0075] 实施例3:

[0076] 参见图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9和图10,根据实施例2所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊,双面预制空腹填芯侧墙2的结构是:填土侧预制混凝土层25与非填土侧预制混凝土层26内均设有钢筋且所述的填土侧预制混凝土层26与非填土侧预制混凝土层26内设置的钢筋之间通过拉筋9及桁架筋20相连;所述的填土侧预制混凝土层25的预制高度为从底板底至顶板顶,以利防水。所述的非填土侧预制混凝土层26的预制高度为底板腋角顶至顶板腋角底;所述的填土侧预制混凝土层25和非填土侧预制混凝土层26内设置的所述的钢筋延伸出所述的填土侧预制混凝土层25和非填土侧预制混凝土层26的顶底面为预留钢筋12,侧边伸出为水平筋。

[0077] 双面预制空腹填芯侧墙2与现浇底板1的连接处设有下腋角24,双面预制空腹填芯

侧墙2与叠合顶板4的连接处设有上腋角5。非填土侧预制混凝土层26的预制高度为下腋角24至上腋角5。上腋角5的内部设置有第一加强钢筋8。下腋角24的内部设置有第二加强钢筋17。双面预制空腹填芯侧墙2顶底面均预留钢筋12,在现场拼装时与叠合顶板4的环状钢筋11、现浇底板1的底板钢筋和竖向弯起钢筋14连接。全预制中隔墙3采用整板预制形式,全预制中隔墙3设有顶面预留钢筋13和底面预留钢筋19,在现场拼装时与叠合顶板4的环状钢筋11、现浇底板1的底板钢筋连接。

[0078] 实施例4:

[0079] 参见图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9和图10,根据实施例3所述的空腹墙板混合预制装配式综合管廊,叠合顶板4的叠合顶板底层27为预制混凝土层(浇筑至腋角边),面层为现浇混凝土。叠合顶板4内设置有环状钢筋11和桁架筋10。桁架筋10采用连续做法或采用断开做法。桁架筋10采用断开做法时桁架筋10之间采用连接杆28焊接连接。环状钢筋11伸出至双面预制空腹填芯侧墙2的填土侧预制混凝土层25的内侧,在现场拼装时与双面预制空腹填芯侧墙2的预留钢筋12及全预制中隔墙3的顶面预留钢筋13连接。

[0080] 实施例5:

[0081] 参见图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9和图10,根据实施例4所述的空腹墙板混合预制装配式综合管廊,综合考虑道路条件、车辆运输限制条件、管廊断面尺寸、工期、吊装设备及场地等因素进行侧墙管节划分,各双面预制空腹填芯侧墙2的节段间通过现浇暗柱进行连接,即现浇暗柱的钢筋由竖向钢筋和闭合箍筋21组成,闭合箍筋21与双面预制空腹填芯侧墙2的水平筋连接,竖向钢筋的两端通过螺钉23与填土侧预制混凝土层25和非填土侧预制混凝土层26连接。叠合顶板4之间纵向通过拼缝钢筋29连接。

[0082] 实施例6:

[0083] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊的施工方法,其工艺设计的主要工作如下:

[0084] 1、预制管节长度划分

[0085] 根据道路交通条例规定,车货总高度超过4米或总宽度超过2.5米时,即属超限运输。在充分考虑道路条件、车辆运输限制条件、管廊断面尺寸、工期、吊装设备及场地等因素的条件下,合理划分标准节段长度。

[0086] 2、吊点设计

[0087] 为了避免预制构件在运输拼装过程中发生损坏,根据所述的侧墙、中隔墙及顶板的重量和尺寸大小,同时考虑吊装要求,合理布设吊点,并对吊点处进行加强。

[0088] 3、临时支撑设计

[0089] 根据所述的侧墙、中隔墙及顶板的高度、跨度及板厚,计算确定临时支撑的布置型式及间距,设计预埋件。

[0090] 4、管节连接及腋角处理

[0091] 管节间纵向设置现浇暗柱连接,变形缝处设置钢边橡胶止水带和传力杆。管节连接及腋角处通过支设第一模板22、第二模板6进行现场浇筑,为便于工具式铝模安装,该部位设置预埋套筒7和第一止水螺杆15和第二止水螺杆18。

[0092] 实施例7:

[0093] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊的施工方法,其预制墙板的生产流程如



下:

- [0094] 1、清理模台上的残渣和灰尘。
- [0095] 2、对模台全平面实施脱模剂喷涂。
- [0096] 3、安装模板、墙内钢筋及预留预埋件。
- [0097] 4、在模具中进行单面混凝土浇筑,振捣密实,形成叠合顶板及全预制中隔墙。对于双面预制灌芯侧墙,则需翻转构件,进行另一面混凝土浇筑。
- [0098] 5、进入养护室,完成构件混凝土的初凝。
- [0099] 6、进行抹面,对构件表面进行挫平压光。
- [0100] 7、进入养护舱,对构件进行蒸养,达到脱模吊装的强度要求。
- [0101] 8、养护完成,进行脱模,拆除模板。
- [0102] 9、翻板立吊运至冲洗区。
- [0103] 10、四周断面清洗,达到露骨料效果。
- [0104] 11、结构自防水试验。
- [0105] 实施例8:
- [0106] 所述的空芯墙板混合预制装配式综合管廊的施工方法,其现场装配流程如下:
- [0107] 1、支护体系施工。
- [0108] 2、沟槽开挖。
- [0109] 3、混凝土垫层浇筑。
- [0110] 4、底板底防水及保护层施工。
- [0111] 5、底板钢筋绑扎。
- [0112] 6、竖墙构件吊装、就位。
- [0113] 7、安装斜撑、调整墙板垂直度。
- [0114] 8、安装下腋角钢筋和模板。
- [0115] 9、安装上腋角模板。
- [0116] 10、叠合顶板吊装、就位。
- [0117] 11、叠合顶板上腋角钢筋安装、管线预埋。
- [0118] 12、节间暗柱钢筋安装、模板安装。
- [0119] 13、底板、墙体芯部及顶板混凝土浇筑。
- [0120] 14、拆模、养护。
- [0121] 15、外墙、顶板外防水及保护层施工。
- [0122] 16、沟槽回填。

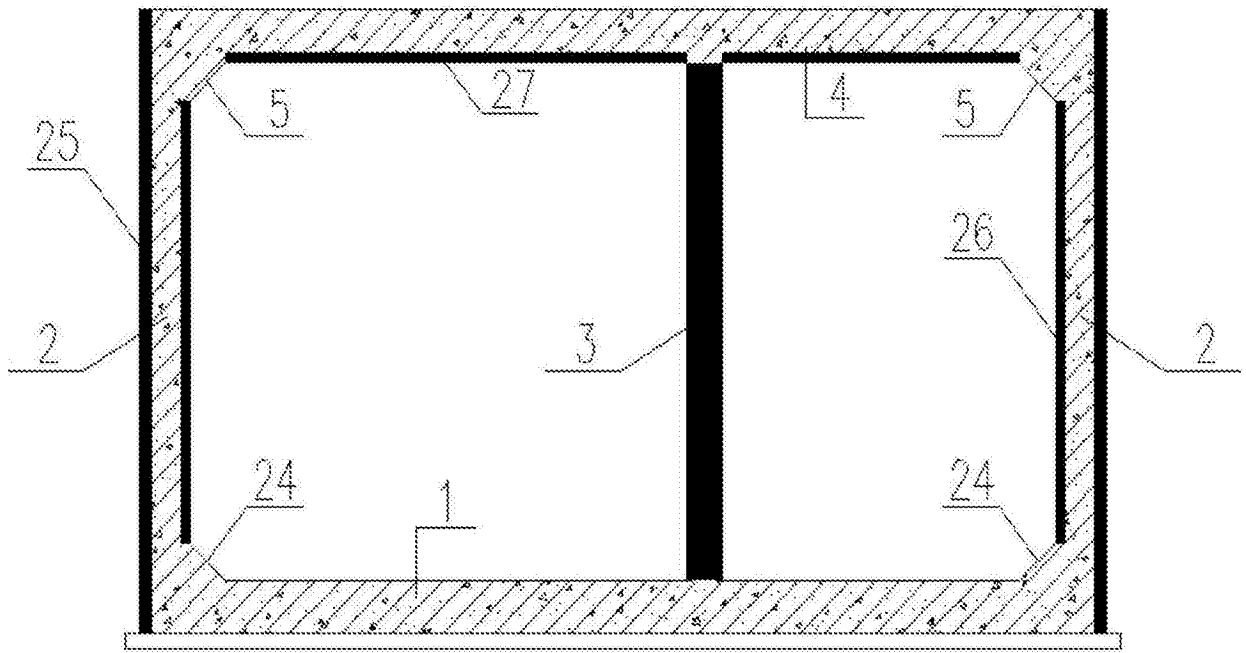


图1

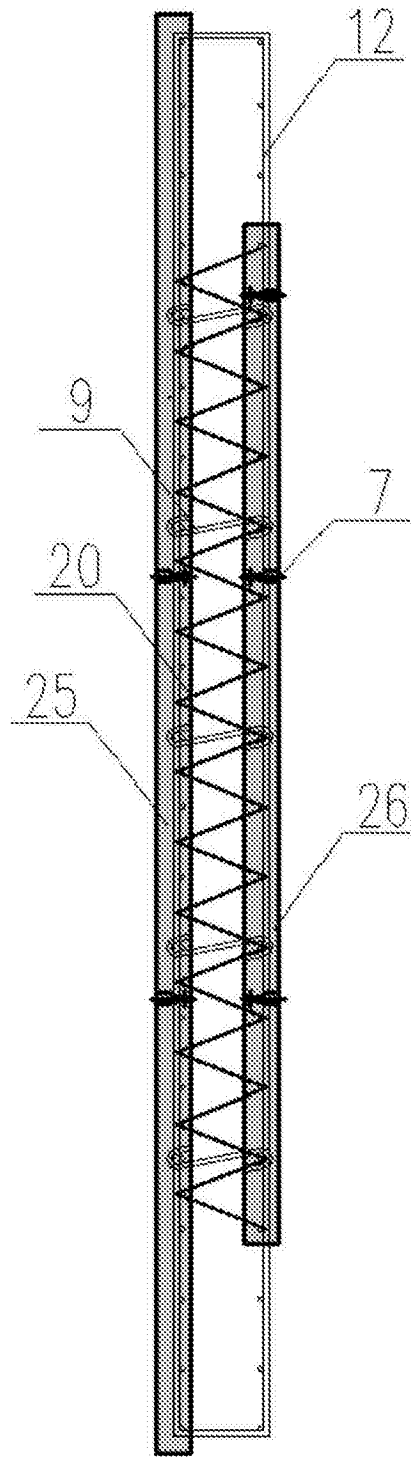


图2

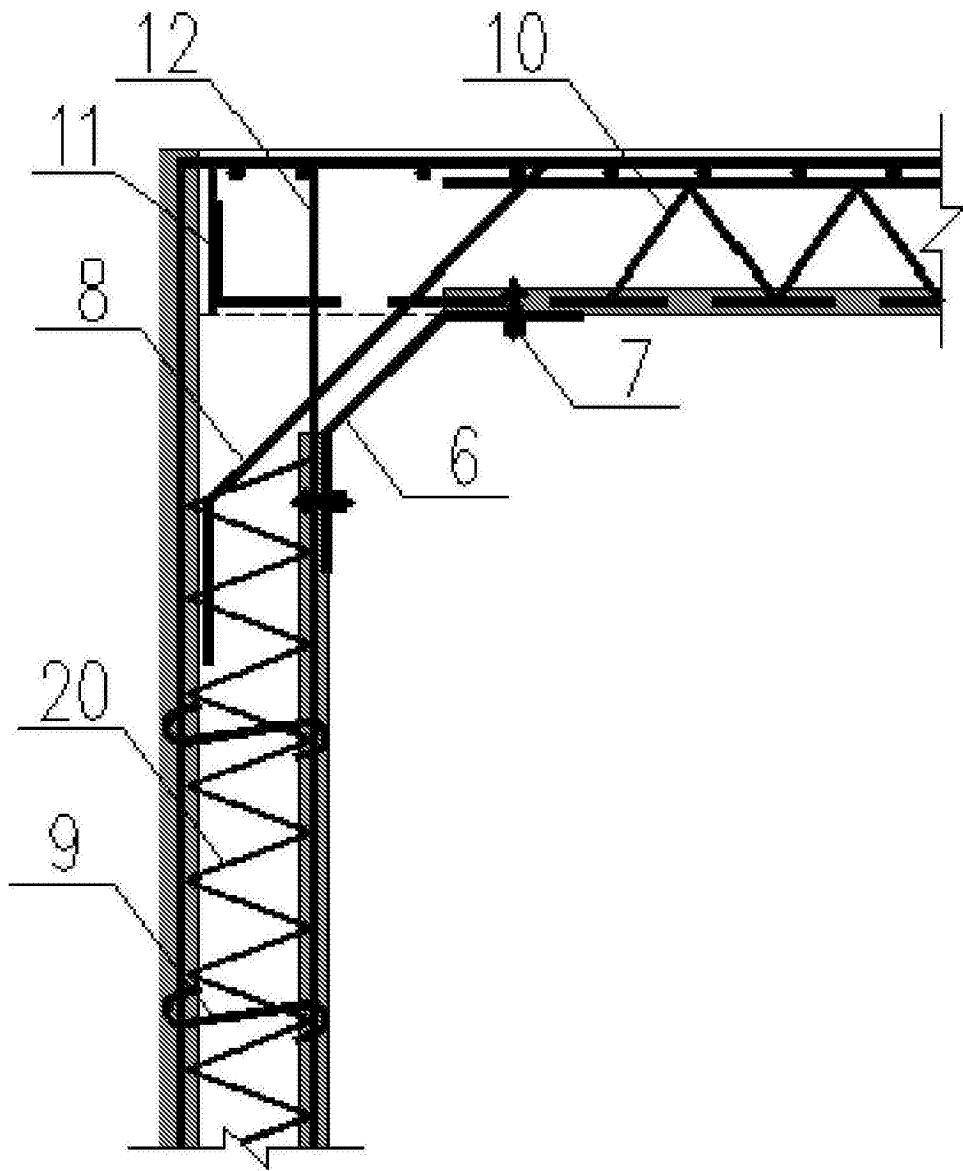


图3

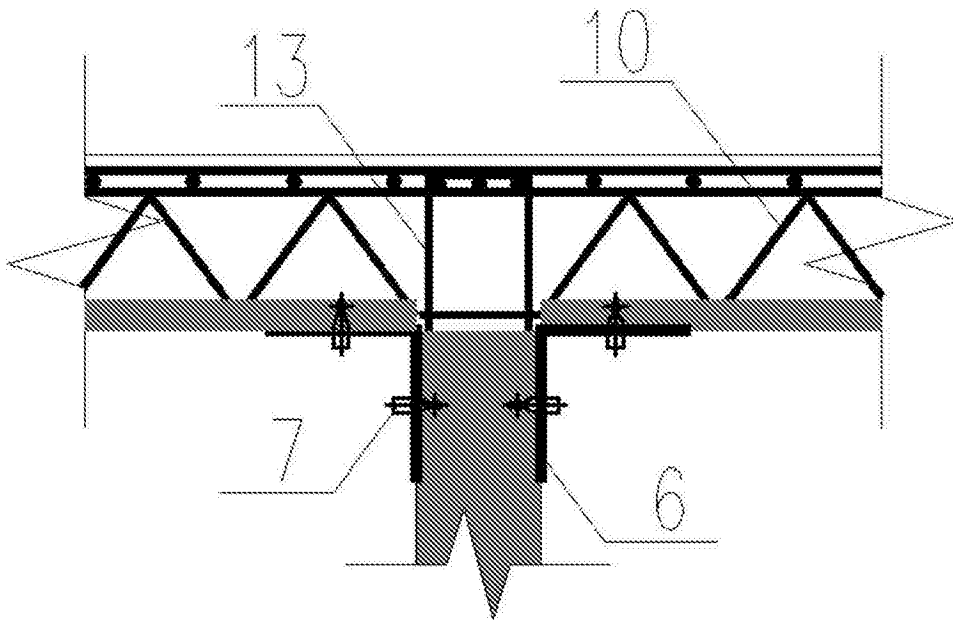


图4

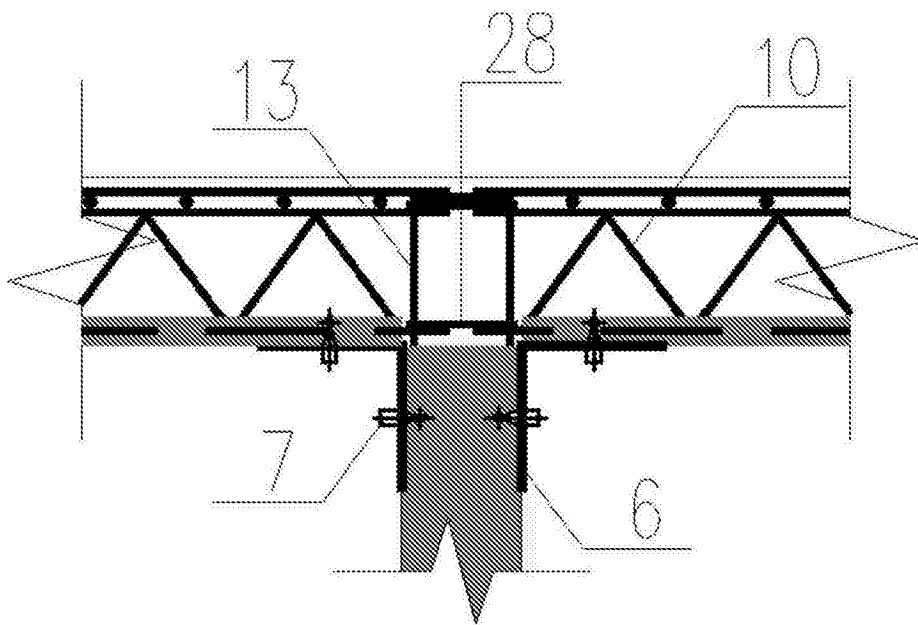


图5

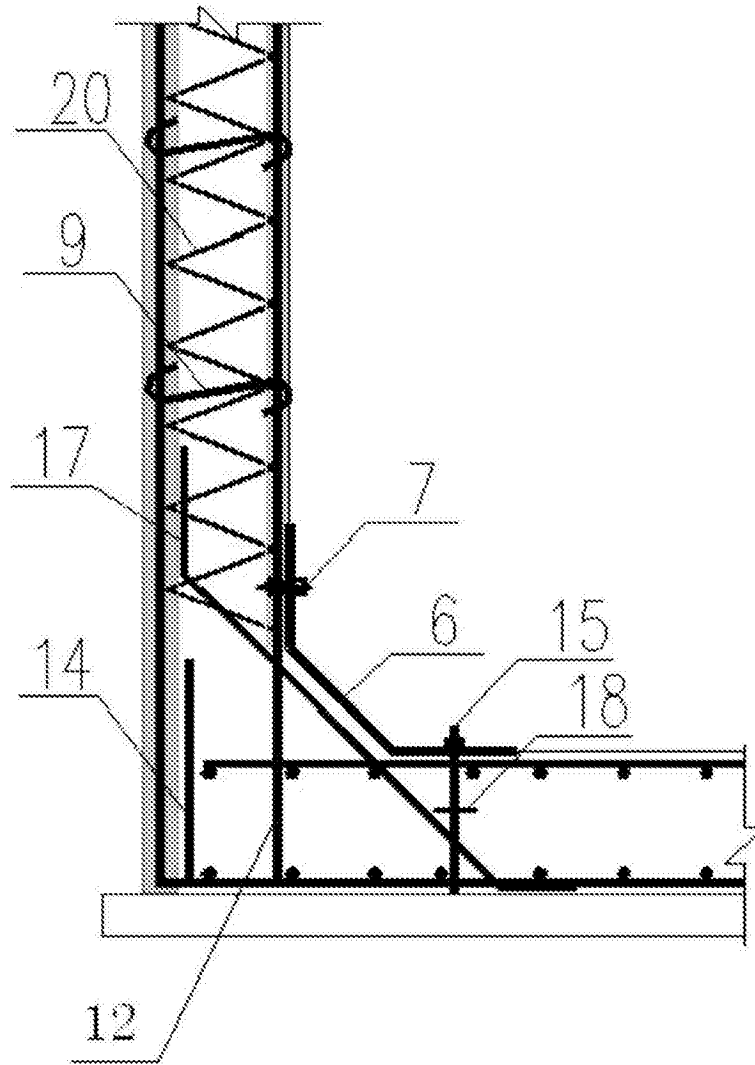


图6

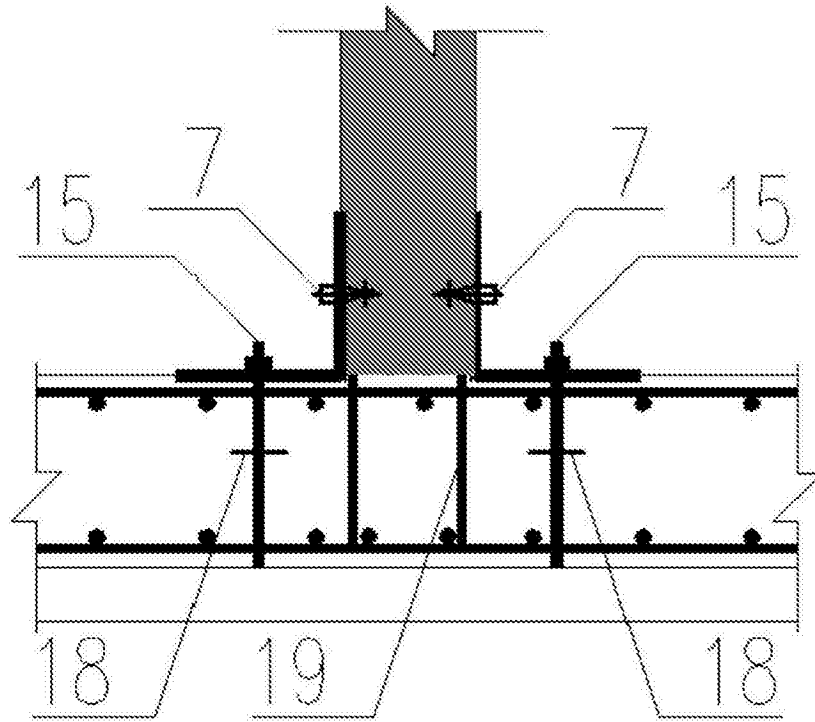


图7

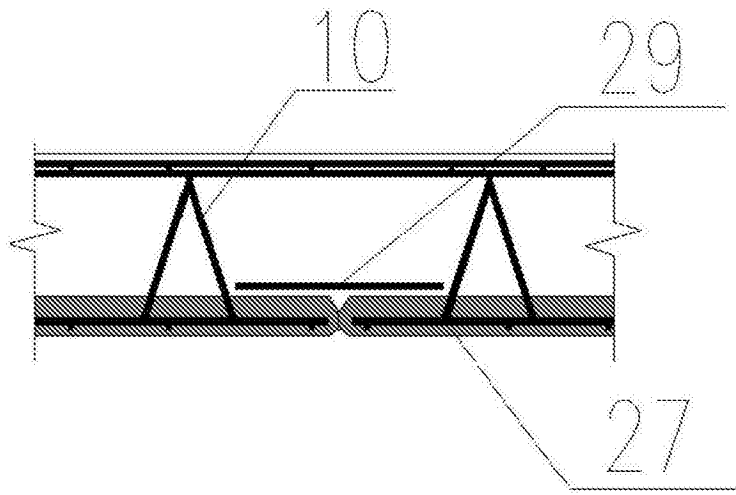


图8

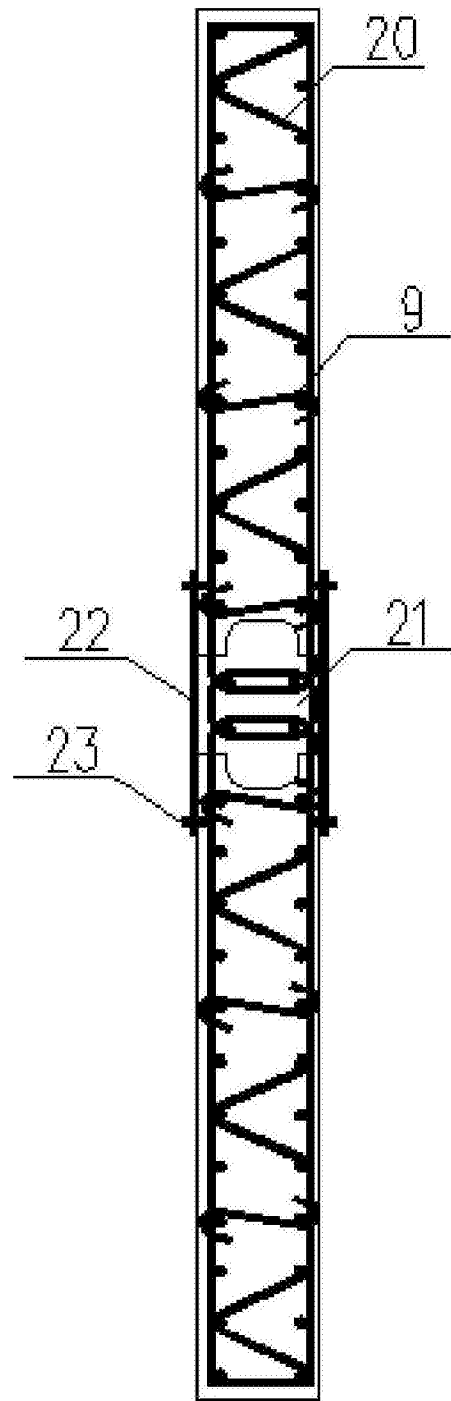


图9



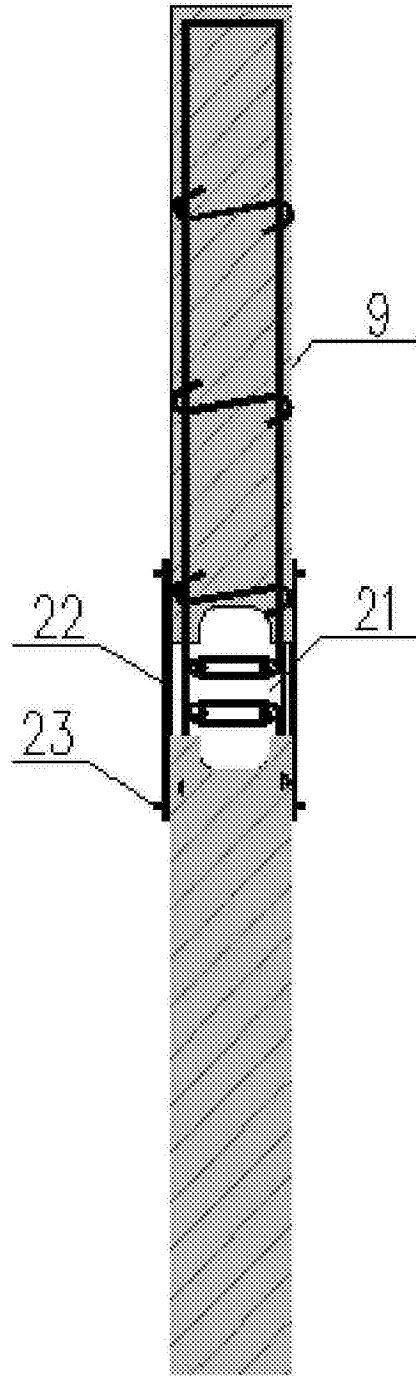


图10