(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108951874 A
(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810889072.4

(22)申请日 2018.08.07

(71)申请人 杭州江润科技有限公司
地址 310015 浙江省杭州市拱墅区万达商业中心3幢3单元1901室

(72)发明人 王新泉

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 黎双华

(51)Int.Cl.
E04B 1/35(2006.01)

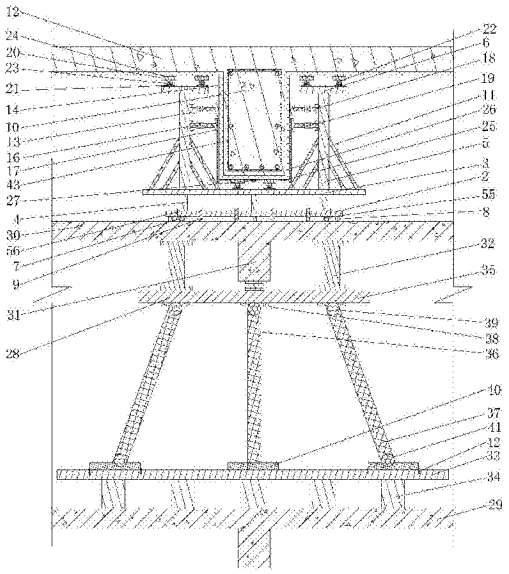
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

施工空间受限大截面转换梁施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，其特征在于在待浇筑转换梁部位设置装配式组合垫架，在转换梁模板与立柱之间设置模板横撑，在转换梁模板的底部设置板侧限位板和板底拉筋；在转换梁模板的底部与底座顶板、承压板之间均设置模板支撑体；在下层楼面板上布设承载支架；转换梁钢筋笼吊装时，转换梁钢筋笼吊装部位设置钢筋笼搁架。本发明不但可以提升转换梁模板支设的施工效率和质量，而且可以有效降低转换梁施工对下层楼板的影响，还可以改善钢筋笼吊装施工的质量。



CN 108951874 A

1.一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，其特征在于包括以下施工步骤：

1)组合垫架(1)安装：在待浇筑转换梁位置设置装配式组合垫架(1)，通过底座底板(2)与底座顶板(3)之间的高程调节墩(4)对底座顶板(3)的平整度进行调整，在底座底板(2)的下表面设置移动转轮(7)、支撑墩(8)和紧固筋(9)，并在移动转轮(7)与底座底板(2)之间设置转轮限位板槽(55)，使转轮限位板槽(55)与底座底板(2)之间设置转轮连接螺栓(56)；在底座底板(2)上表面设置两排立柱(5)，并在立柱(5)与底座顶板(3)之间设置斜向连接筋(11)，在立柱(5)顶部设置顶部承压板(6)，在立柱(5)的侧面设置横撑限位板(13)；

2)转换梁模板(14)安装：在底座顶板(3)和顶部承压板(6)上分别设置模板支撑体(15)，再在模板支撑体(15)上设置转换梁模板(14)，并在转换梁模板(14)与立柱(5)之间设置模板横撑(16)；

3)板底拉筋(25)设置：在转换梁模板(14)的底部设置板侧限位板(26)和板底拉筋(25)，并在板底拉筋(25)的中间部位设置张拉螺栓(27)，通过紧固张拉螺栓(27)对板底拉筋(25)施加预应力；

4)承载支架(28)安装：在下层楼面板(29)上布设承载支架(28)，承载支架(28)与上层楼面板(30)、上层楼面梁(31)之间设置竖向承载墩(32)，与下层楼面板(29)之间设置压力分散板(33)和底部平台梁(34)；承载支架(28)的上部承压板(35)与竖向撑杆(36)和斜向撑杆(37)之间设置第一承压板(38)和第一转轴(39)，在竖向撑杆(36)与压力分散板(33)之间设置第二承压板(40)，在斜向撑杆(37)与压力分散板(33)之间设置第二承压板(40)和第二转轴(41)，在第二承压板(40)周边设置滑移限位体(42)；

5)转换梁钢筋笼(43)吊装：转换梁钢筋笼(43)绑扎完成后，在转换梁钢筋笼(43)吊装部位设置钢筋笼搁架(44)，通过吊环(48)将转换梁钢筋笼(43)吊入转换梁模板(14)内；

6)转换梁混凝土浇筑：将钢筋搁置架取出后，进行转换层梁(10)和转换层楼板(12)混凝土浇筑，在混凝土浇筑过程中，实时观测转换梁模板(14)的变形情况；

7)承载支架(28)和组合垫架(1)拆除：转换层梁(10)和转换层楼板(12)混凝土形成强度后，依次拆除承载支架(28)和组合垫架(1)。

2.根据权利要求1所述的一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，其特征在于：步骤1)所述组合垫架(1)由底座底板(2)、底座顶板(3)、高程调节墩(4)、立柱(5)、顶部承压板(6)组成，高程调节墩(4)设于底座底板(2)与底座顶板(3)之间。

3.根据权利要求1所述的一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，其特征在于：步骤2)所述模板横撑(16)由压力扩散板(17)、螺杆(18)和调节螺栓(19)组成；所述模板支撑体(15)包括顶压板(20)、底压板(21)和立杆(22)组成，在立杆(22)上设置高程调节螺栓(23)，在顶压板(20)与转换梁模板(14)相接面上设置接缝密闭层(24)。

4.根据权利要求1所述的一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，其特征在于：步骤3)所述板侧限位板(26)采用钢板，其顶部设于转换梁模板(14)与模板横撑(16)之间。

5.根据权利要求1所述的一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，其特征在于：步骤5)所述钢筋笼搁架包括外部搁板(45)、内部搁板(46)、钢筋吊杆(47)、吊环(48)、可伸缩螺杆(49)和连接竖板(50)，并在外部搁板(45)和内部搁板(46)上分别设置钢筋限位槽(51)，在外部搁板(45)和内部搁板(46)之间设置连接螺栓(52)；下部的外部搁板(45)两端与连接竖板(50)通过搁板转轴(53)和搁板栓钉(54)连接。

施工空间受限大截面转换梁施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及转换梁施工方法，特别涉及一种模板支设质量好、钢筋笼吊装快速、模板拆装效率高的施工空间受限大截面转换梁施工方法，属于建筑工程领域，特别适用于施工空间受限大截面转换梁施工工程。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的加快，土地显得越来越珍贵，高层建筑越来越多。在高程建筑建设过程中，为了保证高层建筑物的强度，施工条件，变形条件等方面的要求，通常需要设置转换层。如何快速、高效、高质量地完成大截面转换梁作业，成了当前需要解决的一个难题。

[0003] 在大截面转换层梁施工时，通常采用型钢及钢管组合式支撑系统，然而对于施工空间受限的建筑工程，支撑体系的常难搭设，模板支设质量与工程要求存在较大距离。

[0004] 鉴于此，为改善施工空间受限大截面转换梁施工质量和效率，目前亟待发明一种不但可以提升模板支设质量和效率，而且可以提高模板拆装施工效率，还可以改善钢筋笼吊装的效率，避免钢筋笼吊装施工出现损坏的施工空间受限大截面转换梁施工方法。

[0005] 为实现上述技术目的，本发明采用了以下技术方案：

[0006] 一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，包括以下施工步骤：

[0007] 1)组合垫架安装：在待浇筑转换梁位置设置装配式组合垫架，通过底座底板与底座顶板之间的高程调节墩对底座顶板的平整度进行调整，在底座底板的下表面设置移动转轮、支撑墩和紧固筋，并在移动转轮与底座底板之间设置转轮限位板槽，使转轮限位板槽与底座底板之间设置转轮连接螺栓；在底座底板上表面设置两排立柱，并在立柱与底座顶板之间设置斜向连接筋，在立柱顶部设置顶部承压板，在立柱的侧面设置横撑限位板；

[0008] 2)转换梁模板安装：在底座顶板和顶部承压板上分别设置模板支撑体，再在模板支撑体上设置转换梁模板，并在转换梁模板与立柱之间设置模板横撑；

[0009] 3)板底拉筋设置：在转换梁模板的底部设置板侧限位板和板底拉筋，并在板底拉筋的中间部位设置张拉螺栓，通过紧固张拉螺栓对板底拉筋施加预应力；

[0010] 4)承载支架安装：在下层楼面板上布设承载支架，承载支架与上层楼面板、上层楼面梁之间设置竖向承载墩，与下层楼面板之间设置压力分散板和底部平台梁；承载支架的上部承压板与竖向撑杆和斜向撑杆之间设置第一承压板和第一转轴，在竖向撑杆与压力分散板之间设置第二承压板，在斜向撑杆与压力分散板之间设置第二承压板和第二转轴，在第二承压板周边设置滑移限位体；

[0011] 5)转换梁钢筋笼吊装：转换梁钢筋笼绑扎完成后，在转换梁钢筋笼吊装部位设置钢筋笼搁架，通过吊环将转换梁钢筋笼吊入转换梁模板内；

[0012] 6)转换梁混凝土浇筑：将钢筋搁置架取出后，进行转换层梁和转换层楼板混凝土浇筑，在混凝土浇筑过程中，实时观测转换梁模板的变形情况；

[0013] 7)承载支架和组合垫架拆除：转换层梁和转换层楼板混凝土形成强度后，依次拆

除承载支架和组合垫架。

[0014] 步骤1)所述组合垫架由底座底板、底座顶板、高程调节墩、立柱、顶部承压板组成，高程调节墩设于底座底板与底座顶板之间。

[0015] 步骤2)所述模板横撑由压力扩散板、螺杆和调节螺栓组成；所述模板支撑体包括顶压板、底压板和立杆组成，在立杆上设置高程调节螺栓，在顶压板与转换梁模板相接面上设置接缝密闭层；

[0016] 步骤3)所述板侧限位板采用钢板，其顶部设于转换梁模板与模板横撑之间。

[0017] 步骤5)所述钢筋笼搁架包括外部搁板、内部搁板、钢筋吊杆、吊环、可伸缩螺杆和连接竖板，并在外部搁板和内部搁板上分别设置钢筋限位槽，在外部搁板和内部搁板之间设置连接螺栓；下部的外部搁板两端与连接竖板通过搁板转轴和搁板栓钉连接。

[0018] 本发明具有以下的特点和有益效果

[0019] (1)本发明采用的组合垫架现场搭设方便，可从多个角度对转换梁模板提供支撑，大幅提升了转换梁模板的支设效率和支设质量；

[0020] (2)本发明在转换梁模板底部的外侧设置板侧限位板和板底拉筋，可通过张拉螺栓对板底拉筋施加张拉力，有效防止板底爆模的问题；

[0021] (3)本发明设置了钢筋笼搁架可提高钢筋笼吊装的效率，避免钢筋笼吊装施工造成钢筋笼损坏。

[0022] (4)本发明在转换层下部楼层设置支撑结构，可起到荷载传递作用，经上部荷载传递至下部楼层上，避免局部结构损坏。

附图说明

[0023] 图1是本发明一种施工空间受限大截面转换梁施工结构示意图；

[0024] 图2是本发明钢筋笼搁架结构断面示意图；

[0025] 图3是本发明一种施工空间受限大截面转换梁施工流程图。

[0026] 1-组合垫架；2-底座底板；3-底座顶板；4-高程调节墩；5-立柱；6-顶部承压板；7-移动转轮；8-支撑墩；9-紧固筋；10-转换层梁；11-斜向连接筋；12-转换层楼板；13-横撑限位板；14-转换梁模板；15-模板支撑体；16-模板横撑；17-压力扩散板；18-螺杆；19-调节螺栓；20-顶压板；21-底压板；22-立杆；23-高程调节螺栓；24-接缝密闭层；25-板底拉筋；26-板侧限位板；27-张拉螺栓；28-承载支架；29-下层楼面板；30-上层楼面板；31-上层楼面梁；32-竖向承载墩；33-压力分散板；34-底部平台梁；35-上部承压板；36-竖向撑杆；37-斜向撑杆；38-第一承压板；39-第一转轴；40-第二承压板；41-第二转轴；42-滑移限位体；43-转换梁钢筋笼；44-钢筋笼搁架；45-外部搁板；46-内部搁板；47-钢筋吊杆；48-吊环；49-可伸缩螺杆；50-连接竖板；51-钢筋限位槽；52-连接螺栓；53-搁板转轴；54-搁板栓钉；55-转轮限位板槽；56-转轮连接螺栓。

具体实施方式

[0027] 组合垫架的设计和制作施工技术要求、钢筋笼搁架的制作施工技术要求、混凝土配合比设计及浇筑施工技术要求、钢筋笼吊装施工技术要求、模板设计和支设施工技术要求等，本实施方式中不再赘述，重点阐述本发明涉及方法的实施方式。

[0028] 图1是本发明一种施工空间受限大截面转换梁施工结构示意图，图2是本发明钢筋笼搁架结构断面示意图。参照图1～图2所示的施工空间受限大截面转换梁，在待浇筑转换梁部位设置装配式组合垫架1，在转换梁模板14与立柱5之间设置模板横撑16，在转换梁模板14的底部设置板侧限位板26和板底拉筋25，在转换梁模板14的底部与底座顶板3、承压板之间均设置模板支撑体15；在下层楼面板29上布设承载支架28；转换梁钢筋笼43吊装时，转换梁钢筋笼43吊装部位设置钢筋笼搁架44。

[0029] 组合垫架1由底座底板2、底座顶板3、高程调节墩4、立柱5、顶部承压板6组成，其中底座底板2和底座顶板3均采用强度为Q235B的钢板轧制而成，钢板厚度为2cm；高程调节墩4采用强度等级为Q235的H型钢轧制；立柱5采用断面高度为200mm，脚宽为102mm，腰厚为9mm的工字钢；顶部承压板6采用强度为Q235B的钢板轧制而成，钢板厚度为1cm。

[0030] 移动转轮7直径为20cm，可转动角度为0°～360。

[0031] 支撑墩8采用强度等级为Q235B的H型钢轧制而成。

[0032] 紧固筋9采用直径25mm的HRB335级钢筋。

[0033] 转换层梁10和转换层楼板12的混凝土强度等级为C40，转换层梁10的宽度为500mm、高度为1m，转换层楼板12的厚度为120mm。

[0034] 斜向连接筋11采用直径32mm、强度等级为HRB335的钢筋。

[0035] 横撑限位板13采用Q235B钢板，厚度1cm，平面尺寸为20cm×20cm。

[0036] 转换梁模板14采用强度等级为Q235、厚度为0.2cm钢板预制成设定尺寸形状。

[0037] 模板支撑体15包括顶压板20、底压板21和立杆22，其中顶压板20、底压板21均由强度等级为Q235B、厚度为10mm的钢板轧制而成，立杆22的外径为108mm的无缝钢管，壁厚为5mm。

[0038] 模板横撑16由压力扩散板17、螺杆18和调节螺栓19组成。

[0039] 压力扩散板17由Q235B钢筋轧制而成的10mm厚的钢板，螺杆18采用与M22×150mm的不锈钢螺杆，调节螺栓19采用M22×150mm的不锈钢螺栓。

[0040] 高程调节螺栓23采用与M22×150mm相配套不锈钢螺栓。

[0041] 接缝密闭层24采用1cm厚的橡胶片。

[0042] 板底拉筋25采用直径为32mm、强度等级为HRB335的螺纹钢筋。

[0043] 板侧限位板26采用强度等级为Q235B、厚10mm的钢板。

[0044] 张拉螺栓27采用M27×150mm的不锈钢螺栓。

[0045] 承载支架28采用强度等级为HRB335的钢板制成。

[0046] 下层楼面板29、上层楼面板30、上层楼面梁31的混凝土强度等级均为C35。

[0047] 竖向承载墩32和底部平台梁34均采用强度等级为Q235的H型钢轧制而成。

[0048] 压力分散板33和上部承压板35均采用强度等级为Q235、厚度为2cm的钢板轧制而成。

[0049] 竖向撑杆36和斜向撑杆37的外径为108mm的无缝钢管，壁厚为5mm。

[0050] 第一承压板38和第二承压板40均采用强度等级为Q235、厚度为1cm的钢板轧制而成。

[0051] 第一转轴39和第二转轴41的直径均为100mm，可转动角度为0°～360°。

[0052] 滑移限位体42采用强度等级为Q235B的钢板轧制而成。

[0053] 转换梁钢筋笼43采用直径为25mm的螺纹钢筋制成。

[0054] 钢筋笼搁架44包括外部搁板45、内部搁板46、钢筋吊杆47、吊环48、可伸缩螺杆49和连接竖板50。外部搁板45和内部搁板46均由Q235B的钢板轧制而成；钢筋吊杆47采用直径为30mm的钢筋吊杆；吊环48采用承载能力为3T，内径为50mm的吊环；可伸缩螺杆49采用内径为30mm的不锈钢螺栓。

[0055] 连接竖板50采用强度等级为Q235B的钢板轧制而成，其高度1m，厚1cm的钢板轧制。

[0056] 钢筋限位槽51的高度为20mm、宽度为50mm。

[0057] 连接螺栓52采用M22×150mm的不锈钢螺栓。

[0058] 搁板转轴53直径为5cm，可转动角度为0°～360°。

[0059] 搁板栓钉54采用直径为10mm的螺杆，长度为20cm。

[0060] 转轮限位板槽55采用厚度为2cm、强度等级为Q235的钢板轧制而成，底部设置宽度为50mm的凹槽。

[0061] 转轮连接螺栓56采用M22×150mm的不锈钢螺栓。

[0062] 图3是本发明一种施工空间受限大截面转换梁施工流程图，参照图3所示，

[0063] 一种施工空间受限大截面转换梁施工方法，包括以下施工步骤：

[0064] 1)组合垫架1安装：在待浇筑转换梁位置设置装配式组合垫架1，通过底座底板2与底座顶板3之间的高程调节墩4对底座顶板3的平整度进行调整，在底座底板2的下表面设置移动转轮7、支撑墩8和紧固筋9，并在移动转轮7与底座底板2之间设置转轮限位板槽55，使转轮限位板槽55与底座底板2之间设置转轮连接螺栓56；在底座底板2上表面设置两排立柱5，并在立柱5与底座顶板3之间设置斜向连接筋11，在立柱5顶部设置顶部承压板6，在立柱5的侧面设置横撑限位板13；

[0065] 2)转换梁模板14安装：在底座顶板3和顶部承压板6上分别设置模板支撑体15，再在模板支撑体15上设置转换梁模板14，并在转换梁模板14与立柱5之间设置模板横撑16；

[0066] 3)板底拉筋25设置：在转换梁模板14的底部设置板侧限位板26和板底拉筋25，并在板底拉筋25的中间部位设置张拉螺栓27，通过紧固张拉螺栓27对板底拉筋25施加预应力；

[0067] 4)承载支架28安装：在下层楼面板29上布设承载支架28，承载支架28与上层楼面板30、上层楼面梁31之间设置竖向承载墩32，与下层楼面板29之间设置压力分散板33和底部平台梁34；承载支架28的上部承压板35与竖向撑杆36和斜向撑杆37之间设置第一承压板38和第一转轴39，在竖向撑杆36与压力分散板33之间设置第二承压板40，在斜向撑杆37与压力分散板33之间设置第二承压板40和第二转轴41，在第二承压板40周边设置滑移限位体42；

[0068] 5)转换梁钢筋笼43吊装：转换梁钢筋笼43绑扎完成后，在转换梁钢筋笼43吊装部位设置钢筋笼搁架44，通过吊环48将转换梁钢筋笼43吊入转换梁模板14内；

[0069] 6)转换梁混凝土浇筑：将钢筋搁置架取出后，进行转换层梁10和转换层楼板12混凝土浇筑，在混凝土浇筑过程中，实时观测转换梁模板14的变形情况；

[0070] 7)承载支架28和组合垫架1拆除：转换层梁10和转换层楼板12混凝土形成强度后，依次拆除承载支架28和组合垫架1。

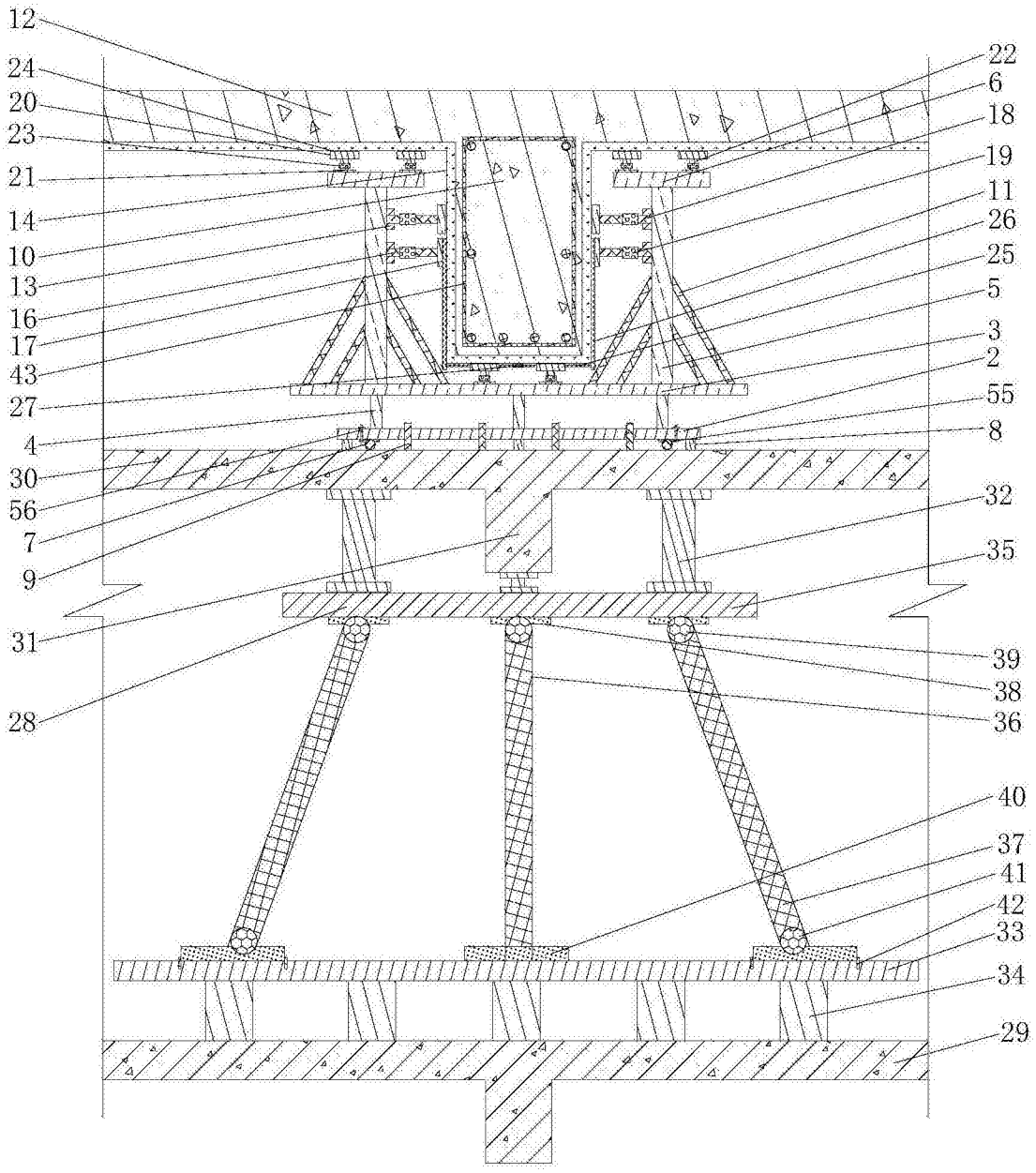

12
24
20
23
21
14
10
13
16
17
43
27
4
30
56
7
9
31
28
22
6
18
19
11
26
25
5
3
2
55
8
32
35
39
38
36
40
37
41
42
33
34
29

图1

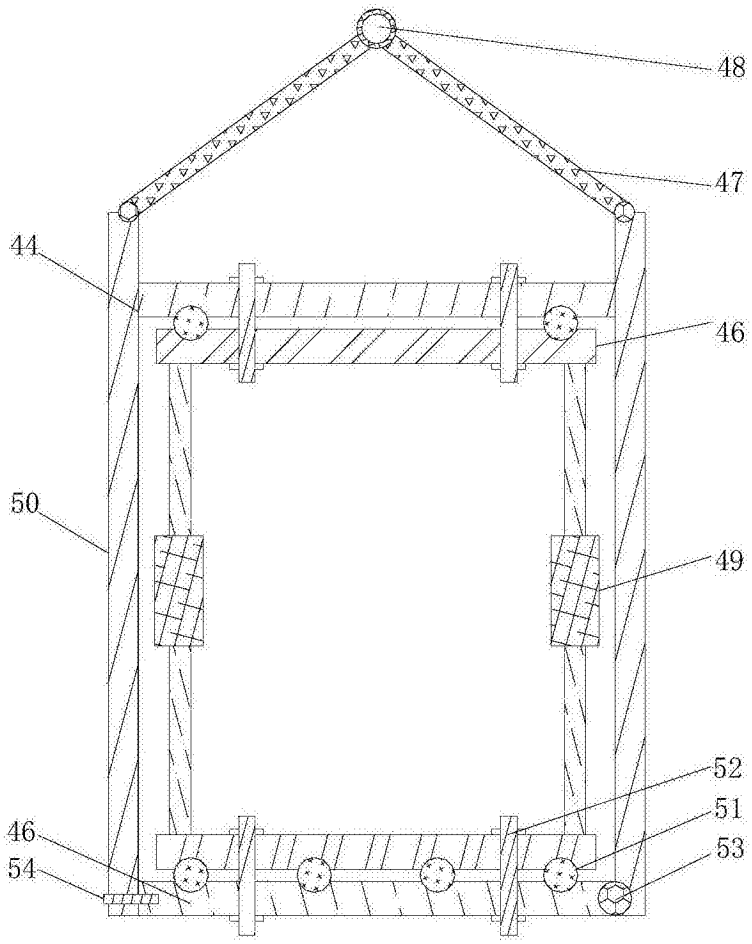


图2

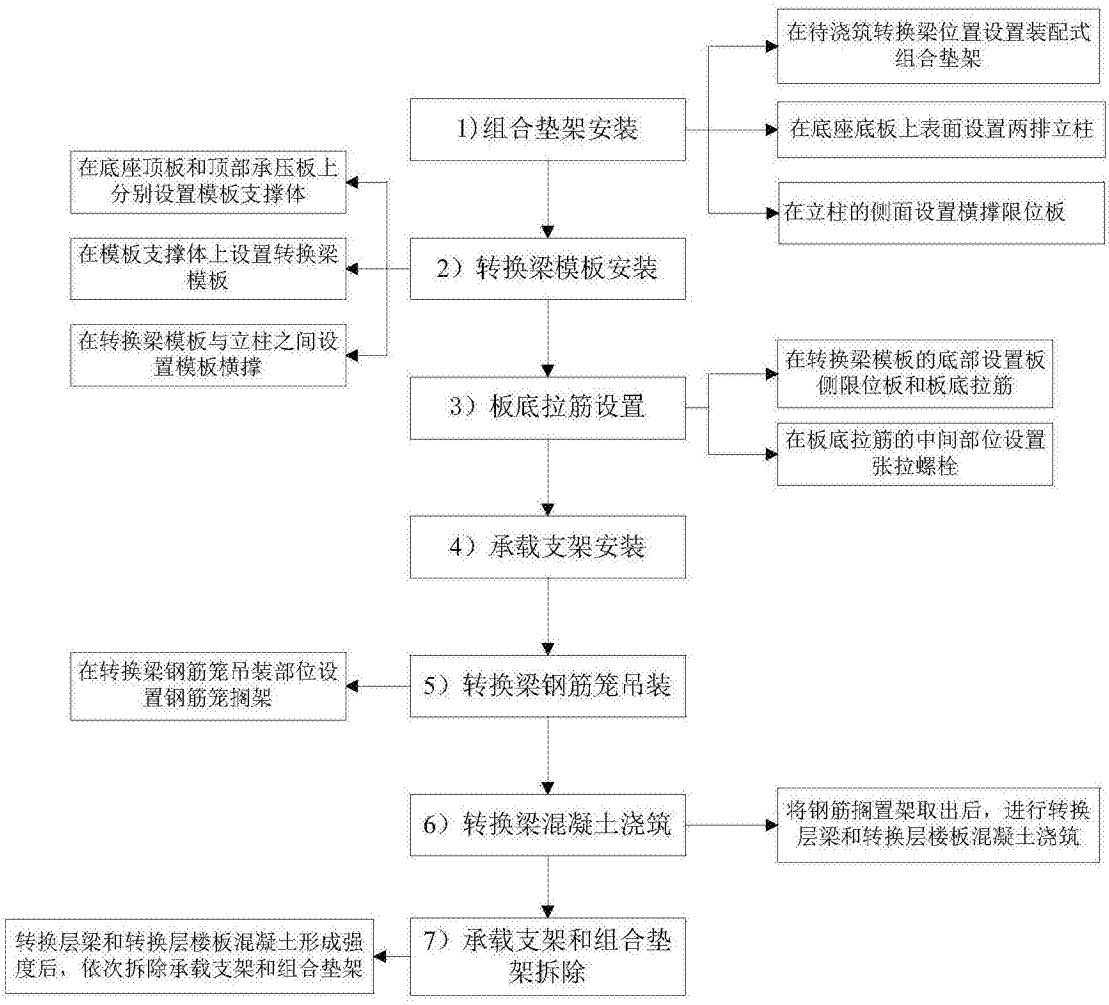

1)组合垫架安装
在待浇筑转换梁位置设置装配式组合垫架
在底座底板上表面设置两排立柱
在立柱的侧面设置横撑限位板
2）转换梁模板安装
在底座顶板和顶部承压板上分别设置模板支撑体
在模板支撑体上设置转换梁模板
在转换梁模板与立柱之间设置模板横撑
3）板底拉筋设置
在转换梁模板的底部设置板侧限位板和板底拉筋
在板底拉筋的中间部位设置张拉螺栓
4）承载支架安装
5）转换梁钢筋笼吊装
在转换梁钢筋笼吊装部位设置钢筋笼搁架
6）转换梁混凝土浇筑
将钢筋搁置架取出后，进行转换层梁和转换层楼板混凝土浇筑
7）承载支架和组合垫架拆除
转换层梁和转换层楼板混凝土形成强度后，依次拆除承载支架和组合垫架

图3