



(21) 申请号 202011503123.9

(22) 申请日 2020.12.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112647436 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(73) 专利权人 浙江世润建创科技发展有限公司

地址 310003 浙江省杭州市拱墅区万达广场
业中心3幢3单元1903室

(72) 发明人 王新泉

(74) 专利代理机构 杭州汇和信专利代理有限公司
33475

专利代理师 陈江

(51) Int. Cl.

E01F 5/00 (2006.01)

E02D 15/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106089253 A, 2016.11.09

CN 111270703 A, 2020.06.12

CN 111139868 A, 2020.05.12

CN 110158474 A, 2019.08.23

CN 209272350 U, 2019.08.20

CN 109972543 A, 2019.07.05

KR 20100085705 A, 2010.07.29

JP 2016003531 A, 2016.01.12

CN 105625202 A, 2016.06.01

CN 107165192 A, 2017.09.15

审查员 叶莹

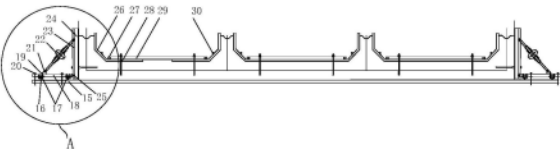
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

多孔现浇箱涵底板及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了多孔现浇箱涵底板及施工方法,属于混凝土浇筑技术领域。本发明包括步骤一、绑扎钢筋笼:通过钢筋笼绑扎胎架对钢筋辅助支撑,绑扎钢筋形成钢筋笼,完成后移除钢筋笼绑扎胎架;步骤二、外侧桁架支撑轨道移动侧模安装;步骤三、吊挂式抗浮易拆内侧角模安装;步骤四、混凝土浇筑:调节两侧模板位置,然后进行混凝土浇筑;步骤五、拆模:浇筑后的混凝土强度达标后进行拆除吊挂式抗浮易拆内侧角模。本发明通过减小箱涵钢筋笼绑扎难度,提高多孔箱涵底板模板安装定位精度,有效改善多孔现浇箱涵底板底板施工质量及施工效率。



1. 多孔现浇箱涵底板的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、绑扎钢筋笼:通过钢筋笼绑扎胎架对钢筋辅助支撑,绑扎钢筋形成钢筋笼,完成后移除钢筋笼绑扎胎架;其中钢筋笼绑扎胎架包括由上横架(2)、下横架(3)以及两立架(1)组成的矩形框架,还包括水平架(5),水平架(5)的地端设有水平架底座(9),立架(1)上具有一列穿杆孔(7),穿杆孔(7)内配合有水平架横杆(6),水平架横杆(6)的一端连接水平架(5),另一端设有纵向筋(8),立架(1)沿箱涵浇筑方向铺设有一排,相邻两立架(1)之间设有通过上纵架(10)和下纵架(11)连接,上纵架(10)和下纵架(11)上均设有一排横向搁筋槽(12),立架(1)的上下两端上均设有立架支托(13),上纵架(10)和下纵架(11)均通过螺栓(14)固定在立架支托(13)上;

步骤二、外侧桁架支撑轨道移动侧模安装:于垫层混凝土(15)上铺设轨道(16),通过支撑调节机构连接底外模横梁(18)和外模板(24),底外模横梁(18)和外模板(24)的边缘处通过脱模调节螺栓(25)连接,于底外模横梁(18)下安装对应轨道(16)的行走车轮(19);

步骤三、吊挂式抗浮易拆内侧角模安装:通过吊机吊装纵向支撑角钢(26)置钢筋笼的一侧,纵向支撑角钢(26)成对布设且至少设有一对,成对布设的两纵向支撑角钢(26)之间通过对拉撑杆(29)连接;

步骤四、混凝土浇筑:调节两侧模板位置,然后进行混凝土浇筑;

步骤五、拆模:浇筑后的混凝土强度达标后进行拆除吊挂式抗浮易拆内侧角模。

2. 根据权利要求1所述的多孔现浇箱涵底板的施工方法,其特征在于,拆模后将外侧桁架支撑轨道移动侧模移动至下一个工位。

3. 根据权利要求1所述的多孔现浇箱涵底板的施工方法,其特征在于,行走机构包括行走车轮(19)和轨道(16),轨道(16)安装在垫层混凝土(15)上,底外模横梁(18)的下表面设有一对底外模纵梁(17),行走车轮(19)安装在底外模纵梁(17)下。

4. 根据权利要求1所述的多孔现浇箱涵底板的施工方法,其特征在于,支撑调节机构包括调节斜杆(22),调节斜杆(22)两端与铰接支座(21)铰接,一铰接支座(21)固定在外模板(24)上,另一铰接支座(21)固定在底外模横梁(18)上;

外模板(24)的表面设有纵楞(23),铰接支座(21)安装在纵楞(23)上。

5. 根据权利要求1所述的多孔现浇箱涵底板的施工方法,其特征在于,位于两端的纵向支撑角钢(26)通过对拉锚杆固定在外模板(24)上,纵向支撑角钢(26)上设有吊环(30)。

6. 根据权利要求5所述的多孔现浇箱涵底板的施工方法,其特征在于,纵向支撑角钢(26)上安装有限位纵梁(27),垫层混凝土(15)上设有底膜内主筋,固定限位纵梁(27)通过抗浮螺栓(28)固定在底膜内主筋上。

7. 多孔现浇箱涵底板,其特征在于,通过权利要求1-6任意一种所述的多孔现浇箱涵底板的施工方法进行浇筑得到。

多孔现浇箱涵底板及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土浇筑技术领域,特别是涉及多孔现浇箱涵底板及施工方法。

背景技术

[0002] 在市政工程的施工过程中,箱涵式钢筋混凝土结构的施工一直是制约工程工期,体现施工质量的关键部分。在传统的钢筋混凝土箱涵式结构施工中,现浇混凝土箱涵一般需要分成多个节段施工,每个节段施工时分别进行一次支架的搭设及拆除,但这种做法所用人工多,施工效率低,施工周期长,并且存在较大的安全隐患。

[0003] 根据最近几年市政工程的施工要求,钢筋混凝土箱涵式结构工程常常出现混凝土量大,且施工强度高,工期要求紧的特点,箱涵工程应用轻型钢模台车施工开始普及,但这种做法需要首先完成钢筋笼的绑扎工作以及现浇箱涵底板混凝土的浇筑,所以需要针对现有的施工方法进行优化设计,以加快箱涵式钢筋混凝土混凝土的施工进度,保证施工的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供多孔现浇箱涵底板及施工方法,通过减小箱涵钢筋笼绑扎难度,提高多孔箱涵底板模板安装定位精度,有效改善多孔现浇箱涵底板底板施工质量及施工效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为多孔现浇箱涵底板及施工方法,包括如下步骤:

[0007] 步骤一、绑扎钢筋笼:通过钢筋笼绑扎胎架对钢筋辅助支撑,绑扎钢筋形成钢筋笼,完成后移除钢筋笼绑扎胎架;

[0008] 步骤二、外侧桁架支撑轨道移动侧模安装:于垫层混凝土上铺设轨道,通过支撑调节机构连接底外模横梁和外模板,底外模横梁和外模板的边缘处通过脱模调节螺栓连接,于底外模横梁下安装对应轨道的行走车轮;

[0009] 步骤三、吊挂式抗浮易拆内侧角模安装:通过吊机吊装纵向支撑角钢置钢筋笼的一侧,纵向支撑角钢成对布设且至少设有一对,成对布设的两纵向支撑角钢之间通过对拉撑杆连接;

[0010] 步骤四、混凝土浇筑:调节两侧模板位置,然后进行混凝土浇筑;

[0011] 步骤五、拆模:浇筑后的混凝土强度达标后进行拆除吊挂式抗浮易拆内侧角模。

[0012] 进一步地,拆模后将外侧桁架支撑轨道移动侧模移动至下一个工位。

[0013] 进一步地,钢筋笼绑扎胎架包括由上横架、下横架以及两立架组成的矩形框架,还包括水平架,水平架的地端设有水平架底座;

[0014] 立架上具有一列穿杆孔,穿杆孔内配合有水平架横杆,水平架横杆的一端连接水平架,另一端设有纵向筋。

[0015] 进一步地,立架沿箱涵浇筑方向铺设有一排,相邻两立架之间设有通过上纵架和

下纵架连接,上纵架和下纵架上均设有一排横向搁筋槽。

[0016] 进一步地,立架的上下两端上均设有立架支托,上纵架和下纵架均通过螺栓固定在立架支托上。

[0017] 进一步地,行走机构包括行走车轮和轨道,轨道安装在垫层混凝土上,底外横模梁的下表面设有一对底外模纵梁,行走车轮安装在底外模纵梁下。

[0018] 进一步地,支撑调节机构包括调节斜杆,调节斜杆两端的铰接与铰接支座,一铰接支座固定在外模板上,另一铰接支座固定在底外横模梁上;

[0019] 外模板的表面设有纵楞,铰接接支座安装在纵楞上。

[0020] 进一步地,位于两端的纵向支撑角钢通过对拉锚杆固定在外模板上,纵向支撑角钢上设有吊环。

[0021] 进一步地,纵向支撑角钢上安装有限位纵梁,垫层混凝土上设有底膜内主筋,固定限位纵梁通过抗浮螺栓固定在底膜内主筋上。

[0022] 多孔现浇箱涵底板,通过上述方法进行浇筑的。

[0023] 本发明具有以下有益效果:

[0024] 现浇箱涵钢筋笼绑扎胎架,通过胎架上的预留搁筋槽,能够精确定位箱涵顶底板及侧墙的的钢筋位置,有效提高箱涵钢筋笼绑扎速度及精度,提高施工质量。

[0025] 现浇箱涵底板模板系统,采用外侧桁架支撑轨道移动侧模和搬运式内模,形成整体行走式模板,运行简单,转移迅速,施工效率高。

[0026] 现浇箱涵底板模板浇筑,采用吊挂式抗浮易拆内侧角模系统,可有效提高内侧角模安装定位精度,同时降低安装、接长的工作量,提高施工效率。

[0027] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1是现浇箱涵钢筋笼绑扎胎架正面结构图

[0030] 图2是现浇箱涵钢筋笼绑扎胎架侧面结构图;

[0031] 图3是现浇箱涵底板模板结构图;

[0032] 图4是外侧桁架支撑轨道移动侧模结构图;

[0033] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0034] 1-立架,2-上横架,3-下横架,4-纵向搁筋槽,5-水平架,6-水平架横杆,7-穿杆孔,8-纵向筋,9-水平架底座,10-上纵架,11-下纵架,12-横向搁筋槽,13-立架支托,14-螺栓,15-垫层混凝土,16-轨道,17-底外模纵梁,18-底外模横梁,19-行走车轮,20-锚固螺栓,21-铰接支座,22-调节斜杆,23-纵楞,24-外模板,25-脱模调节螺栓,26-纵向支撑角钢,27-固定限位纵梁,28-抗浮螺栓,29-对拉撑杆,30-吊环。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 钢筋之间焊接技术要求,混凝土浇筑要点、素土夯实、桩基施工质量标准等,本发明不再累述,重点阐述本发明结构的实施方式。

[0038] 请参阅图1-4所示,多孔现浇箱涵底板的施工方法,包括如下步骤:

[0039] 步骤一、绑扎钢筋笼:通过钢筋笼绑扎胎架对钢筋辅助支撑,绑扎钢筋形成钢筋笼,完成后移除钢筋笼绑扎胎架;

[0040] 具体的,钢筋笼绑扎胎架包括由上横架2、下横架3以及两立架1组成的矩形框架,还包括水平架5,水平架5的地端设有水平架底座9,其中上横架2、下横架3上具有纵向搁筋槽4。

[0041] 立架2上具有一列穿杆孔7,穿杆孔7内配合有水平架横杆6,水平架横杆6的一端连接水平架5,另一端设有纵向筋8。

[0042] 两立架1之间上通过上纵架10和下纵架11连接。

[0043] 其中上纵架10和下纵架11上均设有一排横向搁筋槽12。

[0044] 优选的,立架1的上下两端上均设有立架支托13,上纵架10和下纵架11均通过螺栓14固定在立架支托13上;

[0045] 在绑扎钢筋笼是通过横向搁筋槽12、纵向和纵向筋8来支撑钢筋进行绑扎,通过立架2来支撑立架1的稳定。

[0046] 步骤二、外侧桁架支撑轨道移动侧模安装:于垫层混凝土15上铺设轨道16,通过支撑调节机构连接底外模横梁18和外模板24,底外模横梁18和外模板24的边缘处通过脱模调节螺栓25连接,于底外模横梁18下安装对应轨道16的行走车轮19。

[0047] 具体的,外侧桁架支撑轨道移动侧模包括外模板24、底外横模梁18、行走机构和支撑调节机构。

[0048] 外模板24和底外横模梁18的边缘处通过脱模调节螺栓25连接,外模板24和底外横模梁18的两内表面之间通过支撑调节机构连接;

[0049] 优选的,外模板24的表面设有纵楞23,接支座19安装在纵楞23上。

[0050] 支撑调节机构包括调节斜杆22,调节斜杆22两端的铰接与铰接支座19,一铰接支座19固定在外模板24上,另一铰接支座19固定在底外横模梁18上。

[0051] 调节斜杆22为伸缩杆,采用可拆装式设计,相应的能够应对不同尺寸的外模板24和底外横模梁18。

[0052] 外侧桁架支撑轨道移动侧模与垫层混凝土15上设有两列。

[0053] 其中,外侧桁架支撑轨道移动侧模通过行走机构在垫层混凝土15滑行;

[0054] 其中,行走机构包括行走车轮19和轨道16,轨道16安装在垫层混凝土15上,底外横模梁18的下表面设有一对底外模纵梁17,行走车轮19安装在底外模纵梁17下。

[0055] 另外的底外横模梁18上设有锚固螺栓20,通过锚固螺栓20锁定外侧桁架支撑轨道移动侧模进而防止其发生移动。

[0056] 步骤三、吊挂式抗浮易拆内侧角模安装:通过吊机吊装纵向支撑角钢26置钢筋笼一侧,纵向支撑角钢26成对布设且至少设有一对,成对布设的两纵向支撑角钢26之间通过对拉撑杆29连接。

[0057] 吊挂式抗浮易拆内侧角模系统包括纵向支撑角钢26和固定限位纵梁27,纵向支撑角钢26成对布设且至少设有一对,成对布设的两纵向支撑角钢26之间通过对拉撑杆27连接;

[0058] 吊挂式抗浮易拆内侧角模系统悬吊在两外侧桁架支撑轨道移动侧模之间。

[0059] 具体的,位于两端的纵向支撑角钢26通过对拉锚杆固定在外模板24上。

[0060] 固定限位纵梁27和纵向支撑角钢26之间通过对拉撑杆29连接。

[0061] 垫层混凝土15上设有底膜内主筋,纵向支撑角钢26上安装有限位纵梁27,限位纵梁27连接于钢筋笼,固定限位纵梁27通过抗浮螺栓28固定在底膜内主筋上,其中底膜内主筋为设置在垫层混凝土15表面的加强筋。

[0062] 纵向支撑角钢26超过一对时,相邻两对纵向支撑角钢26并排贴靠布设。

[0063] 纵向支撑角钢26上设有吊环30,通过搭设支架,使用吊绳栓接吊绳对纵向支撑角钢26进行起吊支撑。

[0064] 步骤四、混凝土浇筑:调节两侧模板位置即通过行走机构推动现浇箱涵底板模板于钢筋笼处进行位置微调位置,然后进行混凝土浇筑;

[0065] 步骤五、拆模:浇筑后的混凝土强度达标后进行拆除吊挂式抗浮易拆内侧角模。

[0066] 拆模后将外侧桁架支撑轨道移动侧模移动至下一个工位。

[0067] 多孔现浇箱涵底板,通过上述方法进行浇筑的。

[0068] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0069] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

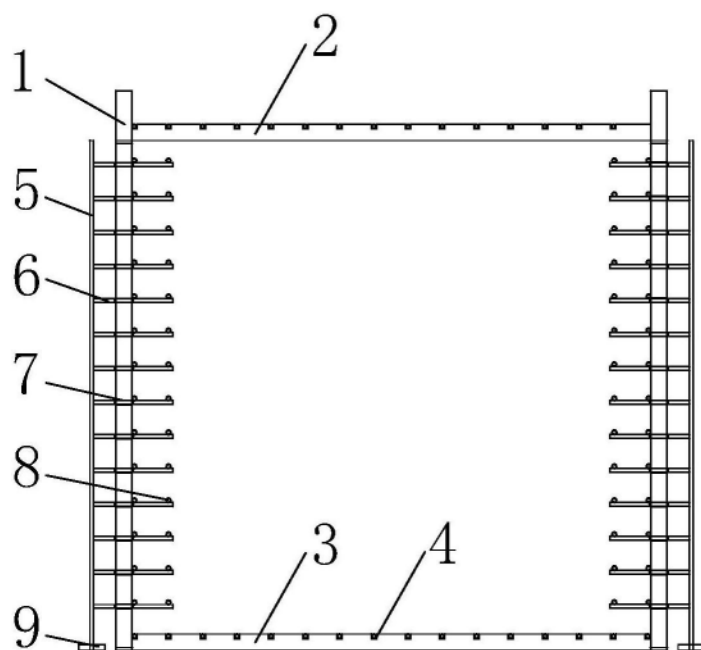


图1

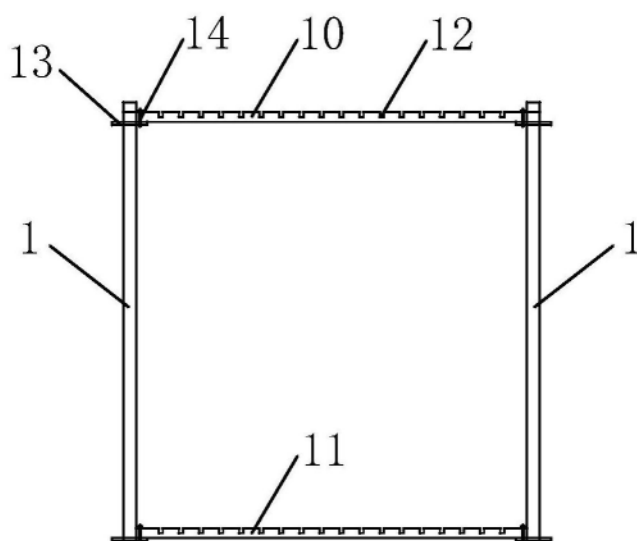


图2

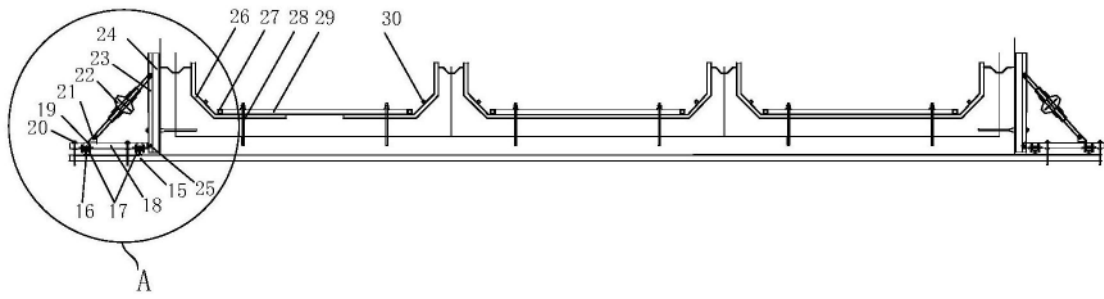


图3

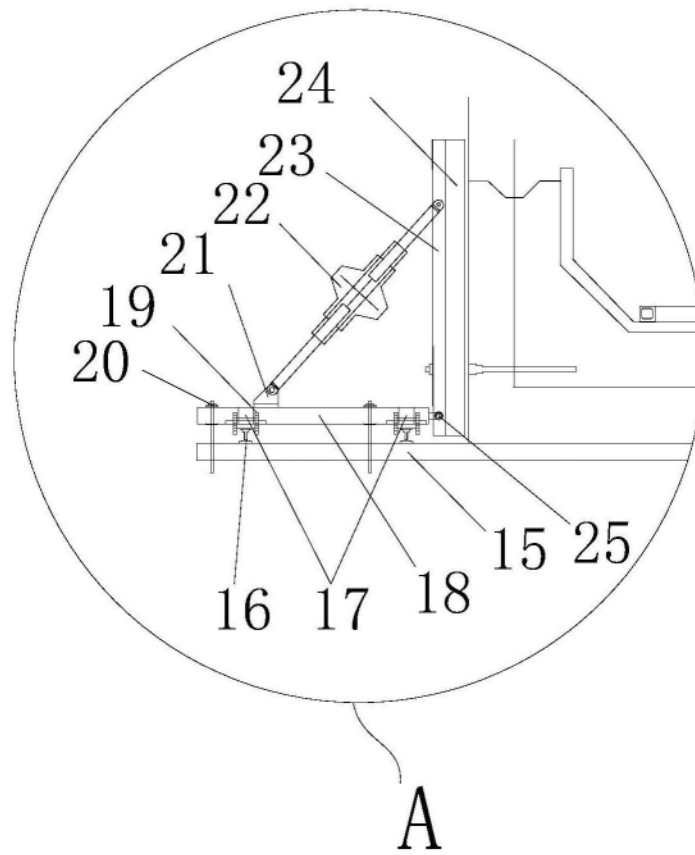


图4