



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109968521 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910333832.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.04.24

B28B 23/04(2006.01)

B28B 7/00(2006.01)

(71)申请人 成都城投城建科技有限公司

B28B 13/06(2006.01)

地址 610500 四川省成都市新都区新都工业东区龙虎大道

申请人 中国华西工程设计建设有限公司
河南伟志模板有限公司
成都市将军碑建筑模板有限公司

(72)发明人 杨宇聪 邱祥健 李骏骁 谭琪

李鑫 张帅 肖仕伟 冯开胜

汪强 张剑 李建峰 吴桦

(74)专利代理机构 成都天汇致远知识产权代理
事务所(普通合伙) 51264

代理人 韩晓银

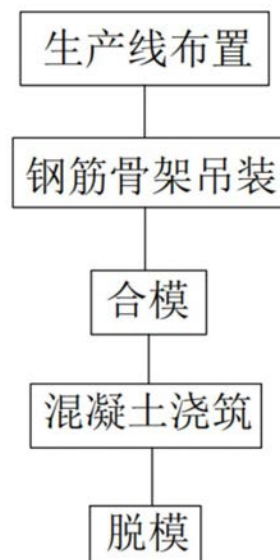
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54)发明名称

一种装配式桥梁预制构件生产方法及工业化生产线

(57)摘要

本发明涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种装配式桥梁预制构件生产方法及工业化生产线,所述装配式桥梁预制构件生产方法,包括下述步骤:步骤一、生产线布置:在施工场地上铺设浇筑线,浇筑线包括第一轨道、与预制构件侧壁相配合的侧模组件、以及行走车,在行走车上设置有与预制构件底部形状相配合的底模,步骤二、钢筋骨架制作:绑扎预制构件的钢筋骨架,并将钢筋骨架放置在底模上;步骤三、合模;步骤四、混凝土浇筑;步骤五、脱模。本申请的装配式桥梁预制构件生产方法,一方面是大幅减少了施工现场模具拆装搬移的吊装工作,节约了施工设备,提高施工效率,降低了施工成本,而且也大幅降低了施工人员的劳动强度,降低了施工过程中的安全风险。



1. 一种装配式桥梁预制构件生产方法,其特征在于:包括下述步骤:

步骤一、生产线布置:在施工现场上铺设浇筑线,所述浇筑线包括第一轨道、与预制构件侧壁相配合的侧模组件、以及可移动的设置所述第一轨道上的行走车,在所述行走车上设置有与预制构件底部形状相配合的底模,

所述第一轨道沿长度方向划分为钢筋骨架置入区和合模浇筑区,

所述侧模组件设置在所述合模浇筑区对应的施工现场上;

步骤二、钢筋骨架吊装:将预制构件的钢筋骨架放置在所述底模上;

步骤三、合模:待钢筋骨架放置在所述底模上之后,先驱动所述行走车至所述合模浇筑区,并使所述侧模组件与所述底模相配合,形成预制件浇筑模具;

步骤四、混凝土浇筑:在步骤三形成的浇筑模具内浇筑混凝土,形成预制构件的混凝土浇筑件;

步骤五、脱模:待步骤四浇筑的混凝土硬化后,使所述侧模组件与所述混凝土脱离。

2. 如权利要求1所述的装配式桥梁预制构件生产方法,其特征在于:在所述钢筋骨架置入区背离所述合模浇筑区一侧的施工现场上还设置有钢筋骨架绑扎区,在所述步骤二中,先在钢筋骨架绑扎区内绑扎预制构件的钢筋骨架,然后将钢筋骨架吊装至所述底模上。

3. 如权利要求2所述的装配式桥梁预制构件生产方法,其特征在于:所述侧模组件包括相对设置的第一侧模和第二侧模,所述第一侧模位于所述第一轨道沿长度方向的一侧,所述第二侧模位于所述第一轨道沿长度方向的另一侧,

所述侧模组件还包括驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述第一侧模和第二侧模,使所述第一侧模和第二侧模在浇筑状态和脱模状态之间移动,

在所述步骤三中,当所述行走车至所述合模浇筑区,通过驱动组件,驱动所述第一侧模和第二侧模至浇筑状态,使第一侧模的内壁和第二侧模的内壁与所述底模的上侧面相拼接,在所述底模上方形成与预制构件外壁相适配的浇筑腔,然后再进行所述步骤四的混凝土浇筑工序;

在步骤五中,通过所述驱动组件驱动所述第一侧模和第二侧模,使第一侧模、第二侧模与预制构件脱离,实现脱模。通过驱动装置来驱动第一侧模和第二侧模,实现合模与脱模,如此,进一步的提高了合模和脱模效率,也可以进一步减少施工人员配置,同时也大幅降低了施工人员的劳动强度。

4. 如权利要求3所述的装配式桥梁预制构件生产方法,其特征在于:在所述第一侧模外壁上设置有第一支撑架,在所述第二侧模外壁上设置有第二支撑架,在所述第一支撑架与所述第二支撑架之间可拆卸的连接有第一拉杆,所述第一拉杆位于所述第一侧模和第二侧模上方,所述第一拉杆用于阻止所述第一侧模和第二侧模朝脱模方向移动,

在所述步骤四中,在混凝土浇筑施工前,先安装第一拉杆,然后再进行混凝土的浇筑施工;

在所述步骤五中,先拆除第一拉杆,然后再使所述侧模组件与所述混凝土脱离。

5. 如权利要求4所述的装配式桥梁预制构件生产方法,其特征在于:在所述第一支撑架与所述第二支撑架之间可拆卸的连接有第二拉杆,所述第二拉杆位于所述第一侧模和第二侧模下方,所述第二拉杆用于阻止所述第一侧模和第二侧模朝脱模方向移动,

在所述步骤四中,在混凝土浇筑施工前,先安装第一拉杆和第二拉杆,然后再进行混凝土

土的浇筑施工；

在所述步骤五中，先拆除第一拉杆和第二拉杆，然后再使所述侧模组件与所述混凝土脱离。

6. 如权利要求5所述的装配式桥梁预制构件生产方法，其特征在于：所述驱动组件包括用于驱动第一侧模的第一驱动装置，和用于驱动第二侧模的第二驱动装置，

所述第一驱动装置包括设置在施工场地上的第一底座，在所述第一底座上设置有第一驱动油缸，所述第一驱动油缸的缸体与所述第一底座相连，所述第一驱动油缸的活塞杆与所述第一支撑架相连；

所述第二驱动装置包括设置在施工场地上的第二底座，在所述第二底座上设置有第二驱动油缸，所述第二驱动油缸的缸体与所述第二底座相连，所述第二驱动油缸的活塞杆与所述第二支撑架相连。

7. 如权利要求1-6任意一项所述的装配式桥梁预制构件生产方法，其特征在于：所述第一轨道的合模浇筑区后还设置有养护区，在所述步骤五之后还设置有步骤六，步骤六、预制构件养护：在所述步骤五中，侧模组件与所述混凝土脱离后，行走车运载预制构件至所述养护区进行预制构件养护工序。

8. 如权利要求7所述的装配式桥梁预制构件生产方法，其特征在于：所述第一轨道的养护区后还设置有张拉横移区，在所述步骤六之后还设置有步骤七，步骤七、预制构件张拉和横移：在所述步骤六中，预制构件养护完成后，行走车运载预制构件至所述张拉横移区，先进行预制构件的预应力张拉施工，待张拉施工完毕后，通过起吊装置将预制构件吊运至存放位置。

9. 如权利要求1-6任意一项所述的装配式桥梁预制构件生产方法，其特征在于：所述步骤一的生产线布置还包括回路线布置，所述回路线布置为：在施工场地上铺设回路线，所述回路线包括与所述第一轨道相平行的第二轨道，所述第二轨道的轨距与所述第一轨道的轨距相同，所述第二轨道与所述第一轨道之间相隔开，所述第二轨道靠近所述钢筋骨架置入区的一端超出所述第一轨道形成修复区；

在所述步骤七之后还设置有步骤八，步骤八、行走车回程及修复：待行走车上的预制构件起吊离后，采用起吊装置将该行走车起吊至所述第二轨道上，再沿第二轨道移动行走车至修复区，在所述修复区内对行走车进行修复和调试，修复调试完成后，再通过起吊装置将该行走车起吊至钢筋骨架置入区的第一轨道上。

10. 一种用于装配式桥梁预制构件的工业化生产线，其特征在于：包括浇筑线和回路线，所述浇筑线包括第一轨道、与预制构件侧壁相配合的侧模组件、以及可移动的设置所述第一轨道上的行走车，在所述行走车上设置有与预制构件底部形状相配合的底模，所述第一轨道沿长度方向划分为钢筋骨架置入区和合模浇筑区，所述侧模组件设置在所述合模浇筑区对应的施工场地上；

所述侧模组件包括相对设置的第一侧模和第二侧模，所述第一侧模位于所述第一轨道沿长度方向的一侧，所述第二侧模位于所述第一轨道沿长度方向的另一侧，

所述侧模组件还包括驱动组件，所述驱动组件用于驱动所述第一侧模和第二侧模，使所述第一侧模和第二侧模在浇筑状态和脱模状态之间移动。

一种装配式桥梁预制构件生产方法及工业化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种装配式桥梁预制构件生产方法及工业化生产线。

背景技术

[0002] 在建筑工程技术领域中,混凝土预制件被广泛使用,在现有混凝土预制件的制作工序中,通常是在施工场地上设置与混凝土预制件尺寸相适配的台座基础,然后再在台座基础上装配预制件模具,在将绑扎好的钢筋骨架放置在模具内,然后进行混凝土的浇筑,待混凝土养护硬化后,拆除模具即可得到混凝土预制件。

[0003] 上述的方式虽然在目前的建筑工程中被广泛运用,但是在进行的施工设计中,发明人发现,其依然还存在着不足,具体如下述:

[0004] 采用上述的方式进行混凝土预制件的制作,对于常规尺寸或者小尺寸混凝土预制件而言,上述方式是可行的,但是对于大型或者超大型预制件,例如对于桥梁预制构件而言,上述方式就十分不便,原因在于:对于桥梁这些大型或者超大型预制件而言,尺寸巨大,所涉及的钢筋骨架、浇筑模具等也都具有较大的尺寸和重量,在进行钢筋骨架安装、模具装配、模具拆除、以及模具转移时都需要配合大型的起吊装置,一方面是:在预制件的周围需要空出大量区域供施工人员施工和布置吊装设备,所以常常因为施工场地的限制,而不能在同一施工场地上同时进行多个预制件的预制工作,预制工作效率较低;另一方面,频繁的进行大尺寸和重型构件的起吊工作,不仅给施工人员带来了极大的工作强度,也给预制工作带来了较大的施工风险;再一方面,采用上述的预制方式,台座重复利用低,而且模板配置数量较多、所需施工人员众多、吊装频率高、生产周期长,都成为了目前大型预制构件生产中所面临的问题。

[0005] 所以,基于上述问题,目前需要设计一种能够适用于大型预制件的预制工作,并在预制件预制工作中,能够大幅提高预制生产效率,降低施工成本以及降低施工人员劳动强度和施工风险的预制件预制方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于:针对目前大型预制件预制施工过程中存在预制工作效率低、预制成本高、施工人员劳动强度大以及存在较高施工风险的不足,提供一种能够适用于大型预制件的预制工作,并在预制件预制工作中,能够大幅提高预制生产效率,降低施工成本以及降低施工人员劳动强度和施工风险的预制件预制方法。

[0007] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0008] 一种装配式桥梁预制构件生产方法,包括下述步骤:

[0009] 步骤一、生产线布置:在施工场地上铺设浇筑线,所述浇筑线包括第一轨道、与预制构件侧壁相配合的侧模组件、以及可移动的设置在该第一轨道上的行走车,在所述行走车上设置有与预制构件底部形状相配合的底模,

[0010] 所述第一轨道沿长度方向划分为钢筋骨架置入区和合模浇筑区，

[0011] 所述侧模组件设置在所述合模浇筑区对应的施工场地上；

[0012] 步骤二、钢筋骨架吊装：将预制构件的钢筋骨架放置在所述底模上；

[0013] 步骤三、合模：待钢筋骨架放置在所述底模上之后，先驱动所述行走车至所述合模浇筑区，并使所述侧模组件与所述底模相配合，形成预制件浇筑模具；

[0014] 步骤四、混凝土浇筑：在步骤三形成的浇筑模具内浇筑混凝土，形成预制构件的混凝土浇筑件；

[0015] 步骤五、脱模：待步骤四浇筑的混凝土硬化后，使所述侧模组件与所述混凝土脱离。

[0016] 本申请的装配式桥梁预制构件生产方法，首先，根据不同类型的预制构件选取与之配合的底模和侧模，将底模和侧模按照步骤一进行布置，

[0017] 在进行大型预制构件预制工作时，通过设置浇筑线，由行走车运载底模和预制构件的钢筋骨架至合模浇筑区，在合模浇筑区中，进行底模和侧模的组拼，形成浇筑模具，再进行预制构件混凝土的浇筑、振捣、收面等工作，待混凝土硬化后，移动侧模使侧模与混凝土脱离，即形成预制构件，当预制构件移走后，行走车返回初始位置，即可进行下一次的预制工序，采用本申请的上述方案，首先是预制过程中能够实现台座基础和浇筑模具的共用，大幅预制构件降低生产成本，而且流水线作业，对于大数量的预制构件生产时，相较于传统方式而言，能够大幅缩小施工场地面积；而且，也大幅减少了施工现场模具拆装搬移的吊装工作，一方面是大节约了施工设备，提高施工效率，降低了施工成本，而且也能够大幅减少人员配置，大幅降低施工人员的劳动强度，另一方面，也大幅降低了施工过程中的安全风险；

[0018] 特别的，在本申请的施工方案中，在同一轨道上还可以设置多个小车，在各个小车上进行不同的施工步骤，然后通过起吊装置将已完成预制工作的小车吊运至初始位置，如此实现对大型预制构件的流水线作业，极大的提高了预制构件的预制工作效率。

[0019] 作为优选的技术方案，在所述钢筋骨架置入区背离所述合模浇筑区一侧的施工场地上还设置有钢筋骨架绑扎区，在所述步骤二中，先在钢筋骨架绑扎区内绑扎预制构件的钢筋骨架，然后将钢筋骨架吊装至所述底模上。

[0020] 作为优选的技术方案，当预制构件的浇筑模具存在有内模时，在步骤二中，先在钢筋骨架绑扎区内绑扎底板钢筋笼和腹板钢筋笼，然后将底板钢筋笼和腹板钢筋笼吊装至所述底模上，然后安装埋件，再放入内模，再安装预制构件的顶板钢筋，形成预制构件的整个钢筋骨架。

[0021] 在上述方案中，当预制构件的浇筑模具存在有内模时，在钢筋骨架绑扎区先进行部分钢筋骨架的，一方面方便了钢筋骨架的吊装，在内模放置到位后，再安装顶板钢筋骨架，这样的方式，在方便内模设置的同时，也方便钢筋骨架的绑扎施工，进一步的方便预制工作，内模在步骤五中进行拆除，并周转至步骤二中。

[0022] 作为优选的技术方案，所述侧模组件包括相对设置的第一侧模和第二侧模，所述第一侧模位于所述第一轨道沿长度方向的一侧，所述第二侧模位于所述第一轨道沿长度方向的另一侧，

[0023] 所述侧模组件还包括驱动组件，所述驱动组件用于驱动所述第一侧模和第二侧

模,使所述第一侧模和第二侧模在浇筑状态和脱模状态之间移动,

[0024] 在所述步骤三中,当所述行走车至所述合模浇筑区,通过驱动组件,驱动所述第一侧模和第二侧模至浇筑状态,使第一侧模的内壁和第二侧模的内壁与所述底模的上侧面相拼接,在所述底模上方形成与预制构件外壁相适配的浇筑腔,然后再进行所述步骤四的混凝土浇筑工序;

[0025] 在步骤五中,通过所述驱动组件驱动所述第一侧模和第二侧模,使第一侧模、第二侧模与预制构件脱离,实现脱模。通过驱动装置来驱动第一侧模和第二侧模,实现合模与脱模,如此,进一步的提高了合模和脱模效率,也可以进一步减少施工人员配置,同时也大幅降低了施工人员的劳动强度。

[0026] 在本申请中,所述浇筑状态为:第一侧模、第二侧模与底模组拼形成可以浇筑混凝土的状态;所述脱模状态为:混凝土硬化后,第一侧模、第二侧模朝远离浇筑构件的方向移动后,与浇筑构件之间隔开合适距离,确保不阻碍行走车运载浇筑构件的状态。

[0027] 作为优选的技术方案,在所述第一侧模外壁上设置有第一支撑架,在所述第二侧模外壁上设置有第二支撑架,在所述第一支撑架与所述第二支撑架之间可拆卸的连接有第一拉杆,所述第一拉杆位于所述第一侧模和第二侧模上方,所述第一拉杆用于阻止所述第一侧模和第二侧模朝脱模方向移动,

[0028] 在所述步骤四中,在混凝土浇筑施工前,先安装第一拉杆,然后再进行混凝土的浇筑施工;

[0029] 在所述步骤五中,先拆除第一拉杆,然后再使所述侧模组件与所述混凝土脱离。通过第一拉杆的设置,在合模后,对第一侧模与第二侧模进行加强,降低浇筑过程中,第一侧模与第二侧模发生移位的风险。

[0030] 作为优选的技术方案,在所述第一支撑架与所述第二支撑架之间可拆卸的连接有第二拉杆,所述第二拉杆位于所述侧模和第二侧模下方,所述第二拉杆用于阻止所述第一侧模和第二侧模朝脱模方向移动,

[0031] 在所述步骤四中,在混凝土浇筑施工前,先安装第一拉杆和第二拉杆,然后再进行混凝土的浇筑施工;

[0032] 在所述步骤五中,先拆除第一拉杆和第二拉杆,然后再使所述侧模组件与所述混凝土脱离。第二拉杆的设置,也进一步的提高混凝土浇筑过程中,第一侧模与第二侧模相对位置的稳定性,进一步降低浇筑过程中,第一侧模与第二侧模发生移位的风险。

[0033] 作为优选的技术方案,在所述底模上设置有供所述第二拉杆穿过的通道。通过在底模上设置供第二拉杆穿过的通道,一方面是方便第二拉杆的装配,另一方面,第二拉杆由底模的通道穿过,通道的侧壁对第二拉杆还起到支撑作用,如此,也提高了第二拉杆的稳定性,减小第一侧模和第二侧模在混凝土浇筑过程中受压或者受冲击过大而导致第二拉杆变形的风险,进而进一步的减小了第一侧模与第二侧模在混凝土浇筑过程中发生移位的风险。

[0034] 作为优选的技术方案,所述驱动组件包括用于驱动第一侧模的第一驱动装置,和用于驱动第二侧模的第二驱动装置,

[0035] 所述第一驱动装置包括设置在施工场地上的第一底座,在所述第一底座上设置有第一驱动油缸,所述第一驱动油缸的缸体与所述第一底座相连,所述第一驱动油缸的活塞

杆与所述第一支撑架相连；

[0036] 所述第二驱动装置包括设置在施工场地上的第二底座，在所述第二底座上设置有第二驱动油缸，所述第二驱动油缸的缸体与所述第二底座相连，所述第二驱动油缸的活塞杆与所述第二支撑架相连。

[0037] 作为优选的技术方案，所述第一轨道的合模浇筑区后还设置有养护区，在所述步骤五之后还设置有步骤六，步骤六、预制构件养护：在所述步骤五中，侧模组件与所述混凝土脱离后，行走车运载预制构件至所述养护区进行预制构件养护工序。

[0038] 通过设置养护区，在预制构件与侧模组件脱离后，即将预制构件移送至养护区中进行养护工序，当需要对预制构件进行张拉施工时，先将预制构件养护至初张强度，然后再对预制构件进行初张拉。

[0039] 作为优选的技术方案，所述第一轨道的养护区后还设置有张拉横移区，在所述步骤六之后还设置有步骤七，步骤七、预制构件张拉和横移：在所述步骤六中，预制构件养护完成后，行走车运载预制构件至所述张拉横移区，先进行预制构件的预应力张拉施工，待张拉施工完毕后，通过起吊装置将预制构件吊运至存放位置。

[0040] 作为优选的技术方案，所述步骤一的生产线布置还包括回路线布置，所述回路线布置为：在施工场地上铺设回路线，所述回路线包括与所述第一轨道相平行的第二轨道，所述第二轨道的轨距与所述第一轨道的轨距相同，所述第二轨道与所述第一轨道之间相隔开，所述第二轨道靠近所述钢筋骨架置入区的一端超出所述第一轨道形成修复区；

[0041] 在所述步骤七之后还设置有步骤八，步骤八、行走车回程及修复：待行走车上的预制构件起吊离后，采用起吊装置将该行走车起吊至所述第二轨道上，再沿第二轨道移动行走车至修复区，在所述修复区内对行走车进行修复和调试，修复调试完成后，再通过起吊装置将该行走车起吊至钢筋骨架置入区的第一轨道上。

[0042] 在本申请的方案中，所述第一轨道与第二轨道之间隔开的距离需要确保：行走车在所述回路线上移动时，不与浇筑线上的施工发生干涉。

[0043] 作为优选的技术方案，在所述步骤一中，所述浇筑线为至少两条，各条所述浇筑线对应结构相同的预制构件或者结构不同的预制构件。在本申请的方案中，通过设置多条浇筑线，每条浇筑线都对应的有行走车和侧模组件，在各条浇筑线上可以进行相同或者不同预制构件的预制工作，当各条浇筑线对应不同结构的预制构件时，相应的采用不同的侧模组件和底模，例如装配式盖梁、市政小箱梁、T梁、装配式隧道等大型构件预制生产，如此，大幅提高预制效率，而且，也大幅降低了工人施工难度。

[0044] 作为优选的技术方案，在所述步骤一中的生产线布置中，还包括龙门吊组件安装，所述龙门吊组件包括龙门吊轨道和可移动的设置所述龙门吊轨道上的龙门吊，所述浇筑线和回路线设置在所述龙门吊轨道之间。

[0045] 在本申请的方案后中，浇筑线和回路线设置在龙门吊轨道之间，使所述龙门吊在沿所述龙门吊轨道移动时，可以覆盖所有浇筑线和回路线的起吊工作。

[0046] 本申请还公开了一种用于上述装配式桥梁预制构件生产方法的生产线，

[0047] 一种用于装配式桥梁预制构件的工业化生产线，包括浇筑线和回路线，所述浇筑线包括第一轨道、与预制构件侧壁相配合的侧模组件、以及可移动的设置所述第一轨道上的行走车，在所述行走车上设置有与预制构件底部形状相配合的底模，所述第一轨道沿

长度方向划分为钢筋骨架置入区和合模浇筑区,所述侧模组件设置在所述合模浇筑区对应的施工场地上;

[0048] 所述侧模组件包括相对设置的第一侧模和第二侧模,所述第一侧模位于所述第一轨道沿长度方向的一侧,所述第二侧模位于所述第一轨道沿长度方向的另一侧,

[0049] 所述侧模组件还包括驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述第一侧模和第二侧模,使所述第一侧模和第二侧模在浇筑状态和脱模状态之间移动。

[0050] 本申请的用于装配式桥梁预制构件的工业化生产线,通过设置浇筑线,由行走车运载底模和预制构件的钢筋骨架至合模浇筑区,在合模浇筑区中,进行底模和侧模的组拼,形成浇筑模具,再进行预制构件混凝土的浇筑、振捣、收面等工作,待混凝土硬化后,移动侧模使侧模与混凝土脱离,即形成预制构件,当预制构件移走后,行走车返回初始位置,即可进行下一次的预制工序,采用本申请的上述方案,首先是预制过程中能够实现台座基础和浇筑模具的共用,大幅预制构件降低生产成本,而且流水线作业,对于大数量的预制构件生产时,相较于传统方式而言,能够大幅缩小施工场地面积;而且,也大幅减少了施工现场模具拆装搬移的吊装工作,一方面是大局节约了施工设备,提高施工效率,降低了施工成本,而且也能够大幅减少人员配置,大幅降低施工人员的劳动强度,另一方面,也大幅降低了施工过程中的安全风险;

[0051] 特别的,在本申请的施工方案中,在同一轨道上还可以设置多个小车,在各个小车上进行不同的施工步骤,然后通过起吊装置将已完成预制工作的小车吊运至初始位置,如此实现对大型预制构件的流水线作业,极大的提高了预制构件的预制工作效率。

[0052] 作为优选的技术方案,在所述钢筋骨架置入区背离所述合模浇筑区一侧的施工场地上还设置有钢筋骨架绑扎区。

[0053] 在本申请的方案中,当预制构件的浇筑模具存在内模时,在钢筋骨架绑扎区先进行部分钢筋骨架的,一方面方便了钢筋骨架的吊装,在内模放置到位后,再安装顶板钢筋骨架,这样的方式,在方便内模设置的同时,也方便钢筋骨架的绑扎施工,进一步的方便预制工作,内模在步骤五中进行拆除,并周转至步骤二中。

[0054] 作为优选的技术方案,所述侧模组件包括相对设置的第一侧模和第二侧模,所述第一侧模位于所述第一轨道沿长度方向的一侧,所述第二侧模位于所述第一轨道沿长度方向的另一侧,

[0055] 所述侧模组件还包括驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述第一侧模和第二侧模,使所述第一侧模和第二侧模在浇筑状态和脱模状态之间移动。通过驱动装置来驱动第一侧模和第二侧模,实现合模与脱模,如此,进一步的提高了合模和脱模效率,也可以进一步减少施工人员配置,同时也大幅降低了施工人员的劳动强度。

[0056] 在本申请中,所述浇筑状态为:第一侧模、第二侧模与底模组拼形成可以浇筑混凝土的状态;所述脱模状态为:混凝土硬化后,第一侧模、第二侧模朝远离浇筑构件的方向移动后,与浇筑构件之间隔开合适距离,确保不阻碍行走车运载浇筑构件的状态。

[0057] 作为优选的技术方案,在所述第一侧模外壁上设置有第一支撑架,在所述第二侧模外壁上设置有第二支撑架,在所述第一支撑架与所述第二支撑架之间可拆卸的连接有第一拉杆,所述第一拉杆位于所述第一侧模和第二侧模上方,所述第一拉杆用于阻止所述第一侧模和第二侧模朝脱模方向移动。

[0058] 作为优选的技术方案,在所述第一支撑架与所述第二支撑架之间可拆卸的连接有第二拉杆,所述第二拉杆位于所述第侧模和第二侧模下方,所述第二拉杆用于阻止所述第一侧模和第二侧模朝脱模方向移动。第二拉杆的设置,也进一步的提高混凝土浇筑过程中,第一侧模与第二侧模相对位置的稳定性,进一步降低浇筑过程中,第一侧模与第二侧模发生移位的风险。

[0059] 作为优选的技术方案,在所述底模上设置有供所述第二拉杆穿过的通道。通过在底模上设置供第二拉杆穿过的通道,一方面是方便第二拉杆的装配,另一方面,第二拉杆由底模的通道穿过,通道的侧壁对第二拉杆还起到支撑作用,如此,也提高了第二拉杆的稳定性,减小第一侧模和第二侧模在混凝土浇筑过程中受压或者受冲击过大而导致第二拉杆变形的风险,进而进一步的减小了第一侧模与第二侧模在混凝土浇筑过程中发生移位的风险。

[0060] 作为优选的技术方案,所述驱动组件包括用于驱动第一侧模的第一驱动装置,和用于驱动第二侧模的第二驱动装置,

[0061] 所述第一驱动装置包括设置在施工场地上的第一底座,在所述第一底座上设置有第一驱动油缸,所述第一驱动油缸的缸体与所述第一底座相连,所述第一驱动油缸的活塞杆与所述第一支撑架相连;

[0062] 所述第二驱动装置包括设置在施工场地上的第二底座,在所述第二底座上设置有第二驱动油缸,所述第二驱动油缸的缸体与所述第二底座相连,所述第二驱动油缸的活塞杆与所述第二支撑架相连。

[0063] 作为优选的技术方案,所述第一轨道的合模浇筑区后还设置有养护区。

[0064] 通过设置养护区,在预制构件与侧模组件脱离后,即将预制构件移送至养护区中进行养护工序,当需要对预制构件进行张拉施工时,先将预制构件养护至初张强度,然后再对预制构件进行初张拉。

[0065] 作为优选的技术方案,所述第一轨道的养护区后还设置有张拉横移区。

[0066] 作为优选的技术方案,所述回路线包括与所述第一轨道相平行的第二轨道,所述第二轨道的轨距与所述第一轨道的轨距相同,所述第二轨道与所述第一轨道之间相隔开,所述第二轨道靠近所述钢筋骨架置入区的一端超出所述第一轨道形成修复区。待行走车上的预制构件起吊离后,采用起吊装置将该行走车起吊至所述第二轨道上,再沿第二轨道移动行走车至修复区,在所述修复区内对行走车进行修复和调试,修复调试完成后,再通过起吊装置将该行走车起吊至钢筋骨架置入区的第一轨道上。

[0067] 在本申请的方案中,所述第一轨道与第二轨道之间隔开的距离需要确保:行走车在所述回路线上移动时,不与浇筑线上的施工发生干涉。

[0068] 作为优选的技术方案,所述浇筑线为至少两条,各条所述浇筑线对应结构相同的预制构件或者结构不同的预制构件。在本申请的方案中,通过设置多条浇筑线,每条浇筑线都对应的有行走车和侧模组件,在各条浇筑线上可以进行相同或者不同预制构件的预制工作,例如装配式盖梁、市政小箱梁、T梁、装配式隧道等大型构件预制生产,如此,大幅提高预制效率,而且,也大幅降低了工人施工难度。

[0069] 作为优选的技术方案,所述装配式桥梁预制构件生产线,还包括龙门吊组件安装,所述龙门吊组件包括龙门吊轨道和可移动的设置有所述龙门吊轨道上的龙门吊,所述浇筑

线和回路线设置在所述龙门吊轨道之间。

[0070] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0071] 本申请的装配式桥梁预制构件生产方法,首先,根据不同类型的预制构件选取与之配合的底模和侧模,将底模和侧模按照步骤一进行布置,

[0072] 在进行大型预制构件预制工作时,通过设置浇筑线,由行走车运载底模和预制构件的钢筋骨架至合模浇筑区,在合模浇筑区中,进行底模和侧模的组拼,形成浇筑模具,再进行预制构件混凝土的浇筑、振捣、收面等工作,待混凝土硬化后,移动侧模使侧模与混凝土脱离,即形成预制构件,当预制构件移走后,行走车返回初始位置,即可进行下一次的预制工序,采用本申请的上述方案,首先是预制过程中能够实现台座基础和浇筑模具的共用,大幅预制构件降低生产成本,而且流水线作业,对于大数量的预制构件生产时,相较于传统方式而言,能够大幅缩小施工场地面积;而且,也大幅减少了施工现场模具拆装搬移的吊装工作,一方面是大局节约的了施工设备,提高施工效率,降低了施工成本,而且也能够大幅减少人员配置,大幅降低施工人员的劳动强度,另一方面,也大幅降低了施工过程中的安全风险;

[0073] 特别的,在本申请的施工方案中,在同一轨道上还可以设置多个小车,在各个小车上进行不同的施工步骤,然后通过起吊装置将已完成预制工作的小车吊运至初始位置,如此实现对大型预制构件的流水线作业,极大的提高了预制构件的预制工作效率。

附图说明:

[0074] 图1为实施例1方法的步骤框图;

[0075] 图2为实施例2方法的步骤框图;

[0076] 图3为实施例3方法的步骤框图;

[0077] 图4为具体实施方式中浇筑线布置的平面位置示意图;

[0078] 图5为一种具体实施方式中预制构件与生产线配合的截面结构示意图;

[0079] 图6为存在内模时预制构件与生产线配合的截面结构示意图;

[0080] 图中标示:A-钢筋骨架置入区,B-合模浇筑区,C-养护区,D-张拉横移区,E-钢筋骨架绑扎区,F-修复区,1-第一轨道,2-侧模组件,3-行走车,4-底模,5-预制构件,6-第一次侧模,7-第二侧模,8-第一支撑架,9-第二支撑架,10-第一拉杆,11-第二拉杆,12-第一底座,13-第二底座,14-第一驱动油缸,15-第二驱动油缸,16-第二轨道,17-龙门吊轨道,18-内模。

具体实施方式

[0081] 下面结合试验例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述,但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0082] 实施例1,如图1,4-6所示:

[0083] 一种装配式桥梁预制构件生产方法,包括下述步骤:

[0084] 步骤一、生产线布置:在施工场地上铺设浇筑线,所述浇筑线包括第一轨道1、与预制构件5侧壁相配合的侧模组件2、以及可移动的设置所述第一轨道1上的行走车3,在所

述行走车3上设置有与预制构件5底部形状相配合的底模4，

[0085] 所述第一轨道1沿长度方向划分为钢筋骨架置入区A和合模浇筑区B，

[0086] 所述侧模组件2设置在所述合模浇筑区B对应的施工场地上；

[0087] 步骤二、钢筋骨架吊装：将预制构件5的钢筋骨架放置在所述底模4上；

[0088] 步骤三、合模：待钢筋骨架放置在所述底模4上之后，先驱动所述行走车3至所述合模浇筑区B，并使所述侧模组件2与所述底模4相配合，形成预制件浇筑模具；

[0089] 步骤四、混凝土浇筑：在步骤三形成的浇筑模具内浇筑混凝土，形成预制构件5的混凝土浇筑件；

[0090] 步骤五、脱模：待步骤四浇筑的混凝土硬化后，使所述侧模组件2与所述混凝土脱离。

[0091] 本实施方式的装配式桥梁预制构件生产方法，首先，根据不同类型的预制构件5选取与之配合的底模4和侧模，将底模和侧模按照步骤一进行布置，

[0092] 在进行大型预制构件5预制工作时，通过设置浇筑线，由行走车3运载底模4和预制构件5的钢筋骨架至合模浇筑区B，在合模浇筑区B中，进行底模4和侧模的组拼，形成浇筑模具，再进行预制构件5混凝土的浇筑、振捣、收面等工作，待混凝土硬化后，移动侧模使侧模与混凝土脱离，即形成预制构件5，当预制构件5移走后，行走车3返回初始位置，即可进行下一次的预制工序，采用本实施方式的上述方案，首先是预制过程中能够实现台座基础和浇筑模具的共用，大幅预制构件5降低生产成本，而且流水线作业，对于大量数量的预制构件5生产时，相较于传统方式而言，能够大幅缩小施工场地面积；而且，也大幅减少了施工现场模具拆装搬移的吊装工作，一方面是大节约了施工设备，提高施工效率，降低了施工成本，而且也能够大幅减少人员配置，大幅降低施工人员的劳动强度，另一方面，也大幅降低了施工过程中的安全风险；

[0093] 特别的，在本实施方式的施工方案中，在同一轨道上还可以设置多个小车，在各个小车上进行不同的施工步骤，然后通过起吊装置将已完成预制工作的小车吊运至初始位置，如此实现对大型预制构件5的流水线作业，极大的提高了预制构件5的预制工作效率。

[0094] 在上述实施方式基础上，作为一种优选方式，在所述钢筋骨架置入区A背离所述合模浇筑区B一侧的施工场地上还设置有钢筋骨架绑扎区E，在所述步骤二中，先在钢筋骨架绑扎区E内绑扎预制构件5的钢筋骨架，然后将钢筋骨架吊装至所述底模4上。

[0095] 在上述实施方式基础上，作为一种优选方式，当预制构件5的浇筑模具存在有内模18时，在步骤二中，先在钢筋骨架绑扎区E内绑扎底板钢筋笼和腹板钢筋笼，然后将底板钢筋笼和腹板钢筋笼吊装至所述底模4上，然后安装埋件，再放入内模18，再安装预制构件5的顶板钢筋，形成预制构件5的整个钢筋骨架。

[0096] 在上述方案中，当预制构件5的浇筑模具存在有内模18时，在钢筋骨架绑扎区E先进行部分钢筋骨架的，一方面方便了钢筋骨架的吊装，在内模18放置到位后，再安装顶板钢筋骨架，这样的方式，在方便内模18设置的同时，也方便钢筋骨架的绑扎施工，进一步的方便预制工作，内模18在步骤五中进行拆除，并周转至步骤二中。

[0097] 在上述实施方式基础上，作为一种优选方式，所述侧模组件2包括相对设置的第一侧模和第二侧模7，所述第一侧模6位于所述第一轨道1沿长度方向的一侧，所述第二侧模7位于所述第一轨道1沿长度方向的另一侧，

[0098] 所述侧模组件2还包括驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述第一侧模6和第二侧模7,使所述第一侧模6和第二侧模7在浇筑状态和脱模状态之间移动,

[0099] 在所述步骤三中,当所述行走车3至所述合模浇筑区B,通过驱动组件,驱动所述第一侧模6和第二侧模7至浇筑状态,使第一侧模6的内壁和第二侧模7的内壁与所述底模4的上侧面相拼接,在所述底模4上方形成与预制构件5外壁相适配的浇筑腔,然后再进行所述步骤四的混凝土浇筑工序;

[0100] 在步骤五中,通过所述驱动组件驱动所述第一侧模6和第二侧模7,使第一侧模6、第二侧模7与预制构件5脱离,实现脱模。通过驱动装置来驱动第一侧模6和第二侧模7,实现合模与脱模,如此,进一步的提高了合模和脱模效率,也可以进一步减少施工人员配置,同时也大幅降低了施工人员的劳动强度。

[0101] 在本实施方式中,所述浇筑状态为:第一侧模6、第二侧模7与底模4组拼形成可以浇筑混凝土的状态;所述脱模状态为:混凝土硬化后,第一侧模6、第二侧模7朝远离浇筑构件的方向移动后,与浇筑构件之间隔开合适距离,确保不阻碍行走车3运载浇筑构件的状态。

[0102] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述第一侧模6外壁上设置有第一支撑架8,在所述第二侧模7外壁上设置有第二支撑架9,在所述第一支撑架8与所述第二支撑架9之间可拆卸的连接有第一拉杆10,所述第一拉杆10位于所述第一侧模6和第二侧模7上方,所述第一拉杆10用于阻止所述第一侧模6和第二侧模7朝脱模方向移动,

[0103] 在所述步骤四中,在混凝土浇筑施工前,先安装第一拉杆10,然后再进行混凝土的浇筑施工;

[0104] 在所述步骤五中,先拆除第一拉杆10,然后再使所述侧模组件2与所述混凝土脱离。通过第一拉杆10的设置,在合模后,对第一侧模6与第二侧模7进行加强,降低浇筑过程中,第一侧模6与第二侧模7发生移位的风险。

[0105] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述第一支撑架8与所述第二支撑架9之间可拆卸的连接有第二拉杆11,所述第二拉杆11位于所述第一侧模6和第二侧模7下方,所述第二拉杆11用于阻止所述第一侧模6和第二侧模7朝脱模方向移动,

[0106] 在所述步骤四中,在混凝土浇筑施工前,先安装第一拉杆10和第二拉杆11,然后再进行混凝土的浇筑施工;

[0107] 在所述步骤五中,先拆除第一拉杆10和第二拉杆11,然后再使所述侧模组件2与所述混凝土脱离。第二拉杆11的设置,也进一步的提高混凝土浇筑过程中,第一侧模6与第二侧模7相对位置的稳定性,进一步降低浇筑过程中,第一侧模6与第二侧模7发生移位的风险。

[0108] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述底模4上设置有供所述第二拉杆11穿过的通道。通过在底模4上设置供第二拉杆11穿过的通道,一方面是方便第二拉杆11的装配,另一方面,第二拉杆11由底模4的通道穿过,通道的侧壁对第二拉杆11还起到支撑作用,如此,也提高了第二拉杆11的稳定性,减小第一侧模6和第二侧模7在混凝土浇筑过程中受压或者受冲击过大而导致第二拉杆11变形的风险,进而进一步的减小了第一侧模6与第二侧模7在混凝土浇筑过程中发生移位的风险。

[0109] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述驱动组件包括用于驱动第一侧

模6的第一驱动装置,和用于驱动第二侧模7的第二驱动装置,

[0110] 所述第一驱动装置包括设置在施工场地上的第一底座12,在所述第一底座12上设置有第一驱动油缸14,所述第一驱动油缸14的缸体与所述第一底座12相连,所述第一驱动油缸14的活塞杆与所述第一支撑架8相连;

[0111] 所述第二驱动装置包括设置在施工场地上的第二底座13,在所述第二底座13上设置有第二驱动油缸15,所述第二驱动油缸15的缸体与所述第二底座13相连,所述第二驱动油缸15的活塞杆与所述第二支撑架9相连。

[0112] 实施例2,如图2,4-6所示:

[0113] 一种装配式桥梁预制构件5生产方法,在实施例1的基础上,进一步的,所述第一轨道1的合模浇筑区B后还设置有养护区C,在所述步骤五之后还设置有步骤六,步骤六、预制构件5养护:在所述步骤五中,侧模组件2与所述混凝土脱离后,行走车3运载预制构件5至所述养护区C进行预制构件5养护工序。

[0114] 在本实施例的方案中,通过设置养护区C,在预制构件5与侧模组件2脱离后,即将预制构件5移送至养护区C中进行养护工序,当需要对预制构件5进行张拉施工时,先将预制构件5养护至初张强度,然后再对预制构件5进行初张拉。

[0115] 实施例3,如图3,4-6所示:

[0116] 一种装配式桥梁预制构件5生产方法,在实施例2的基础上,进一步的,所述第一轨道1的养护区C后还设置有张拉横移区D,在所述步骤六之后还设置有步骤七,步骤七、预制构件5张拉和横移:在所述步骤六中,预制构件5养护完成后,行走车3运载预制构件5至所述张拉横移区D,先进行预制构件5的预应力张拉施工,待张拉施工完毕后,通过起吊装置将预制构件5吊运至存放位置。

[0117] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述步骤一的生产线布置还包括回路线布置,所述回路线布置为:在施工场地上铺设回路线,所述回路线包括与所述第一轨道1相平行的第二轨道16,所述第二轨道16的轨距与所述第一轨道1的轨距相同,所述第二轨道16与所述第一轨道1之间相隔开,所述第二轨道16靠近所述钢筋骨架置入区A的一端超出所述第一轨道1形成修复区F;

[0118] 在所述步骤七之后还设置有步骤八,步骤八、行走车3回程及修复:待行走车3上的预制构件5起吊离后,采用起吊装置将该行走车3起吊至所述第二轨道16上,再沿第二轨道16移动行走车3至修复区F,在所述修复区F内对行走车3进行修复和调试,修复调试完成后,再通过起吊装置将该行走车3起吊至钢筋骨架置入区A的第一轨道1上。

[0119] 在本实施方式的方案中,所述第一轨道1与第二轨道16之间隔开的距离需要确保:行走车3在所述回路线上移动时,不与浇筑线上的施工发生干涉。

[0120] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述步骤一中,所述浇筑线为至少两条,各条所述浇筑线对应结构相同的预制构件5或者结构不同的预制构件5。在本实施方式的方案中,通过设置多条浇筑线,每条浇筑线都对应的有行走车3和侧模组件2,在各条浇筑线上可以进行相同或者不同预制构件5的预制工作,当各条浇筑线对应不同结构的预制构件时,相应的采用不同的侧模组件2和底模4,例如装配式盖梁、市政小箱梁、T梁、装配式隧道等大型构件预制生产,如此,大幅提高预制效率,而且,也大幅降低了工人施工难度。

[0121] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述步骤一中的生产线布置中,还

包括龙门吊组件安装,所述龙门吊组件包括龙门吊轨道17和可移动的设置在该所述龙门吊轨道上的龙门吊,所述浇筑线和回路线设置在所述龙门吊轨道之间。

[0122] 在本实施方式的方案后中,浇筑线和回路线设置在龙门吊轨道之间,使所述龙门吊在沿所述龙门吊轨道移动时,可以覆盖所有浇筑线和回路线的起吊工作。

[0123] 实施例4,如图4-6所示:

[0124] 一种用于实施例1-3所述装配式桥梁预制构件生产方法的生产线,

[0125] 一种用于装配式桥梁预制构件的工业化生产线,包括浇筑线和回路线,所述浇筑线包括第一轨道1、与预制构件5侧壁相配合的侧模组件2、以及可移动的设置在该所述第一轨道1上的行走车3,在该所述行走车3上设置有与预制构件5底部形状相配合的底模4,所述第一轨道1沿长度方向划分为钢筋骨架置入区A和合模浇筑区B,所述侧模组件2设置在该所述合模浇筑区B对应的施工场地上;

[0126] 所述侧模组件2包括相对设置的第一侧模6和第二侧模7,所述第一侧模6位于所述第一轨道1沿长度方向的一侧,所述第二侧模7位于所述第一轨道1沿长度方向的另一侧,

[0127] 所述侧模组件2还包括驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述第一侧模6和第二侧模7,使所述第一侧模6和第二侧模7在浇筑状态和脱模状态之间移动。

[0128] 本实施方式的装配式桥梁预制构件生产线,通过设置浇筑线,由行走车3运载底模4和预制构件5的钢筋骨架至合模浇筑区B,在合模浇筑区B中,进行底模4和侧模的组拼,形成浇筑模具,再进行预制构件5混凝土的浇筑、振捣、收面等工作,待混凝土硬化后,移动侧模使侧模与混凝土脱离,即形成预制构件5,当预制构件5移走后,行走车3返回初始位置,即可进行下一轮的预制工序,采用本实施方式的上述方案,首先是预制过程中能够实现台座基础和浇筑模具的共用,大幅降低预制构件5的生产成本,而且流水线作业,对于大数量的预制构件5生产时,相较于传统方式而言,能够大幅缩小施工场地面积;而且,也大幅减少了施工现场模具拆装搬运的吊装工作,一方面是大大的节约了施工设备,提高施工效率,降低了施工成本,而且也能够大幅减少人员配置,大幅降低施工人员的劳动强度,另一方面,也大幅降低了施工过程中的安全风险;

[0129] 特别的,在本实施方式的施工方案中,在同一轨道上还可以设置多个小车,在各个小车上进行不同的施工步骤,然后通过起吊装置将已完成预制工作的小车吊运至初始位置,如此实现对大型预制构件5的流水线作业,极大的提高了预制构件5的预制工作效率。

[0130] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在该所述钢筋骨架置入区A背离所述合模浇筑区B一侧的施工场地上还设置有钢筋骨架绑扎区E。

[0131] 在本实施方式的方案中,当预制构件5的浇筑模具存在内模18时,在钢筋骨架绑扎区E先进行部分钢筋骨架的,一方面方便了钢筋骨架的吊装,在内模18放置到位后,再安装顶板钢筋骨架,这样的方式,在方便内模18设置的同时,也方便钢筋骨架的绑扎施工,进一步的方便预制工作,内模18在步骤五中进行拆除,并周转至步骤二中。

[0132] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述侧模组件2包括相对设置的第一侧模6和第二侧模7,所述第一侧模6位于所述第一轨道1沿长度方向的一侧,所述第二侧模7位于所述第一轨道1沿长度方向的另一侧,

[0133] 所述侧模组件2还包括驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述第一侧模6和第二侧模7,使所述第一侧模6和第二侧模7在浇筑状态和脱模状态之间移动。通过驱动装置来驱动

第一侧模6和第二侧模7,实现合模与脱模,如此,进一步的提高了合模和脱模效率,也可以进一步减少施工人员配置,同时也大幅降低了施工人员的劳动强度。

[0134] 在本实施方式中,所述浇筑状态为:第一侧模6、第二侧模7与底模4组拼形成可以浇筑混凝土的状态;所述脱模状态为:混凝土硬化后,第一侧模6、第二侧模7朝远离浇筑构件的方向移动后,与浇筑构件之间隔开合适距离,确保不阻碍行走车3运载浇筑构件的状态。

[0135] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述第一侧模6外壁上设置有第一支撑架8,在所述第二侧模7外壁上设置有第二支撑架9,在所述第一支撑架8与所述第二支撑架9之间可拆卸的连接有第一拉杆10,所述第一拉杆10位于所述第一侧模6和第二侧模7上方,所述第一拉杆10用于阻止所述第一侧模6和第二侧模7朝脱模方向移动。

[0136] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述第一支撑架8与所述第二支撑架9之间可拆卸的连接有第二拉杆11,所述第二拉杆11位于所述第一侧模6和第二侧模7下方,所述第二拉杆11用于阻止所述第一侧模6和第二侧模7朝脱模方向移动。第二拉杆11的设置,也进一步的提高混凝土浇筑过程中,第一侧模6与第二侧模7相对位置的稳定性,进一步降低浇筑过程中,第一侧模6与第二侧模7发生移位的风险。

[0137] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,在所述底模4上设置有供所述第二拉杆11穿过的通道。通过在底模4上设置供第二拉杆11穿过的通道,一方面是方便第二拉杆11的装配,另一方面,第二拉杆11由底模4的通道穿过,通道的侧壁对第二拉杆11还起到支撑作用,如此,也提高了第二拉杆11的稳定性,减小第一侧模6和第二侧模7在混凝土浇筑过程中受压或者受冲击过大而导致第二拉杆11变形的风险,进而进一步的减小了第一侧模6与第二侧模7在混凝土浇筑过程中发生移位的风险。

[0138] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述驱动组件包括用于驱动第一侧模6的第一驱动装置,和用于驱动第二侧模7的第二驱动装置,

[0139] 所述第一驱动装置包括设置在施工场地上的第一底座12,在所述第一底座12上设置有第一驱动油缸14,所述第一驱动油缸14的缸体与所述第一底座12相连,所述第一驱动油缸14的活塞杆与所述第一支撑架8相连;

[0140] 所述第二驱动装置包括设置在施工场地上的第二底座13,在所述第二底座13上设置有第二驱动油缸15,所述第二驱动油缸15的缸体与所述第二底座13相连,所述第二驱动油缸15的活塞杆与所述第二支撑架9相连。

[0141] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述第一轨道1的合模浇筑区B后还设置有养护区C。

[0142] 通过设置养护区C,在预制构件5与侧模组件2脱离后,即将预制构件5移送至养护区C中进行养护工序,当需要对预制构件5进行张拉施工时,先将预制构件5养护至初张强度,然后再对预制构件5进行初张拉。

[0143] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述第一轨道1的养护区C后还设置有张拉横移区D。

[0144] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述回路线包括与所述第一轨道1平行的第二轨道16,所述第二轨道16的轨距与所述第一轨道1的轨距相同,所述第二轨道16与所述第一轨道1之间相隔开,所述第二轨道16靠近所述钢筋骨架置入区A的一端超出所述

第一轨道1形成修复区F。待行走车3上的预制构件5起吊离后,采用起吊装置将该行走车3起吊至所述第二轨道16上,再沿第二轨道16移动行走车3至修复区F,在所述修复区F内对行走车3进行修复和调试,修复调试完成后,再通过起吊装置将该行走车3起吊至钢筋骨架置入区A的第一轨道1上。

[0145] 在本实施方式的方案中,所述第一轨道1与第二轨道16之间隔开的距离需要确保:行走车3在所述回路线上移动时,不与浇筑线上的施工发生干涉。

[0146] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,所述浇筑线为至少两条,各条所述浇筑线对应结构相同的预制构件5或者结构不同的预制构件5。在本实施方式的方案中,通过设置多条浇筑线,每条浇筑线都对应的有行走车3和侧模组件2,在各条浇筑线上可以进行相同或者不同预制构件5的预制工作,例如装配式盖梁、市政小箱梁、T梁、装配式隧道等大型构件预制生产,如此,大幅提高预制效率,而且,也大幅降低了工人施工难度。

[0147] 在上述实施方式基础上,作为一种优选方式,用于装配式桥梁预制构件的工业化生产线,还包括龙门吊组件安装,所述龙门吊组件包括龙门吊轨道17和可移动的设置所述龙门吊轨道17上的龙门吊,龙门吊结构图中未展示,是采用传统的龙门吊结构布置在龙门吊轨道17上,所述浇筑线和回路线设置在所述龙门吊轨道17之间。

[0148] 以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明,但本发明不局限于上述具体实施方式,因此任何对本发明进行修改或等同替换;而一切不脱离发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均涵盖在本发明的权利要求范围当中。

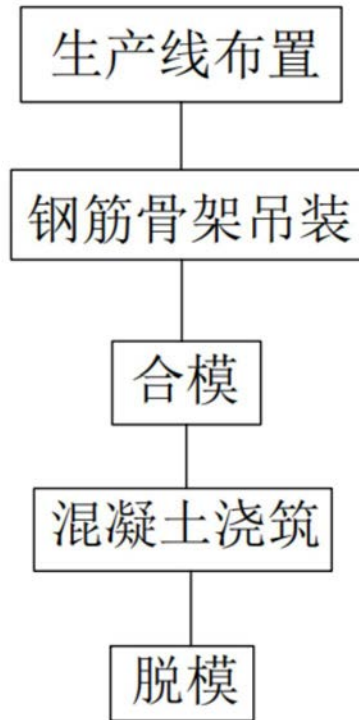


图1

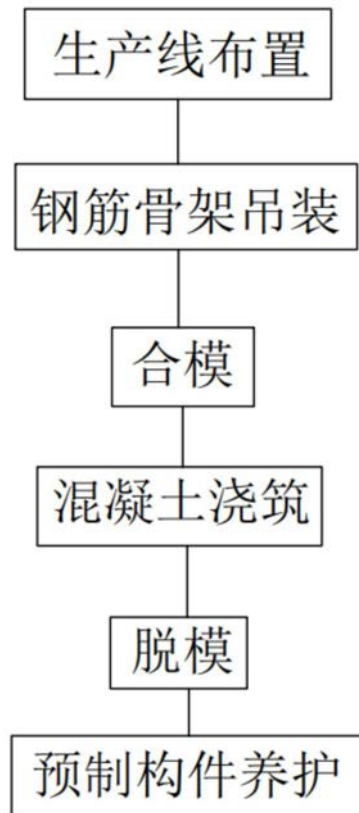


图2

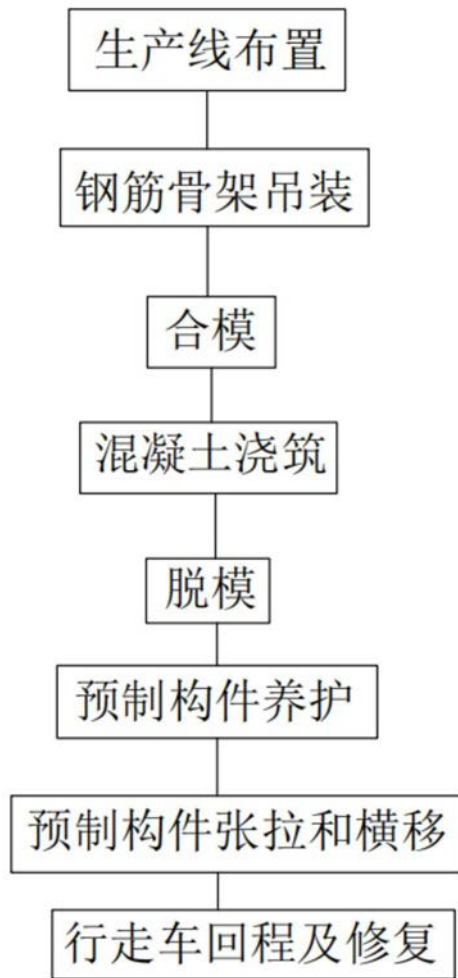


图3

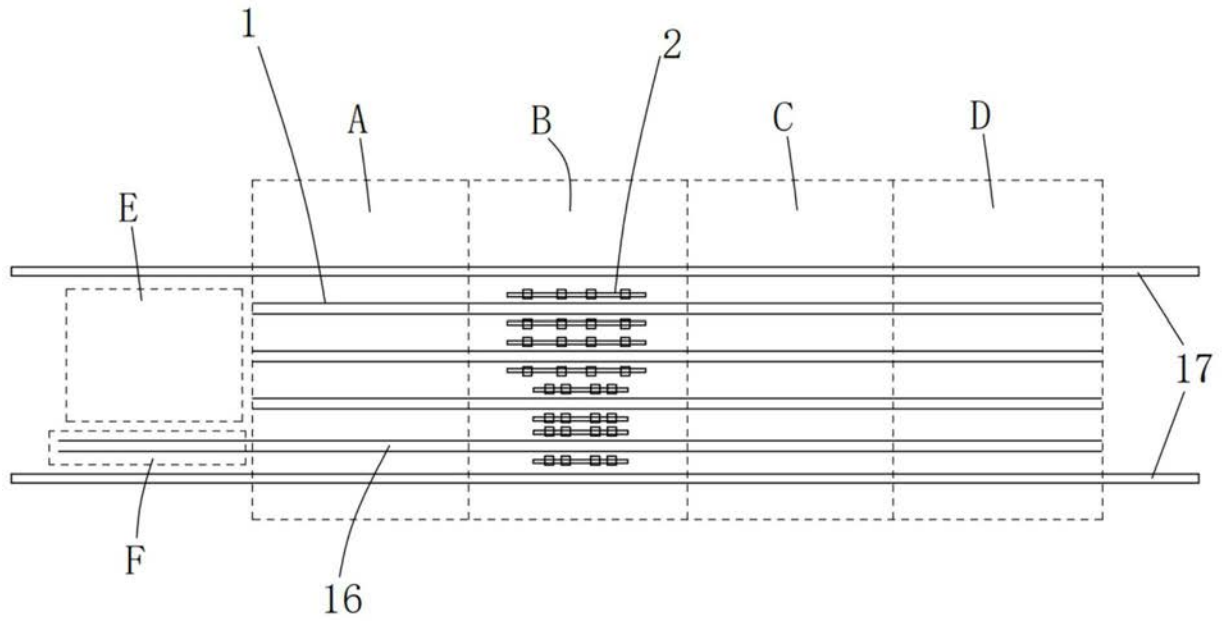


图4

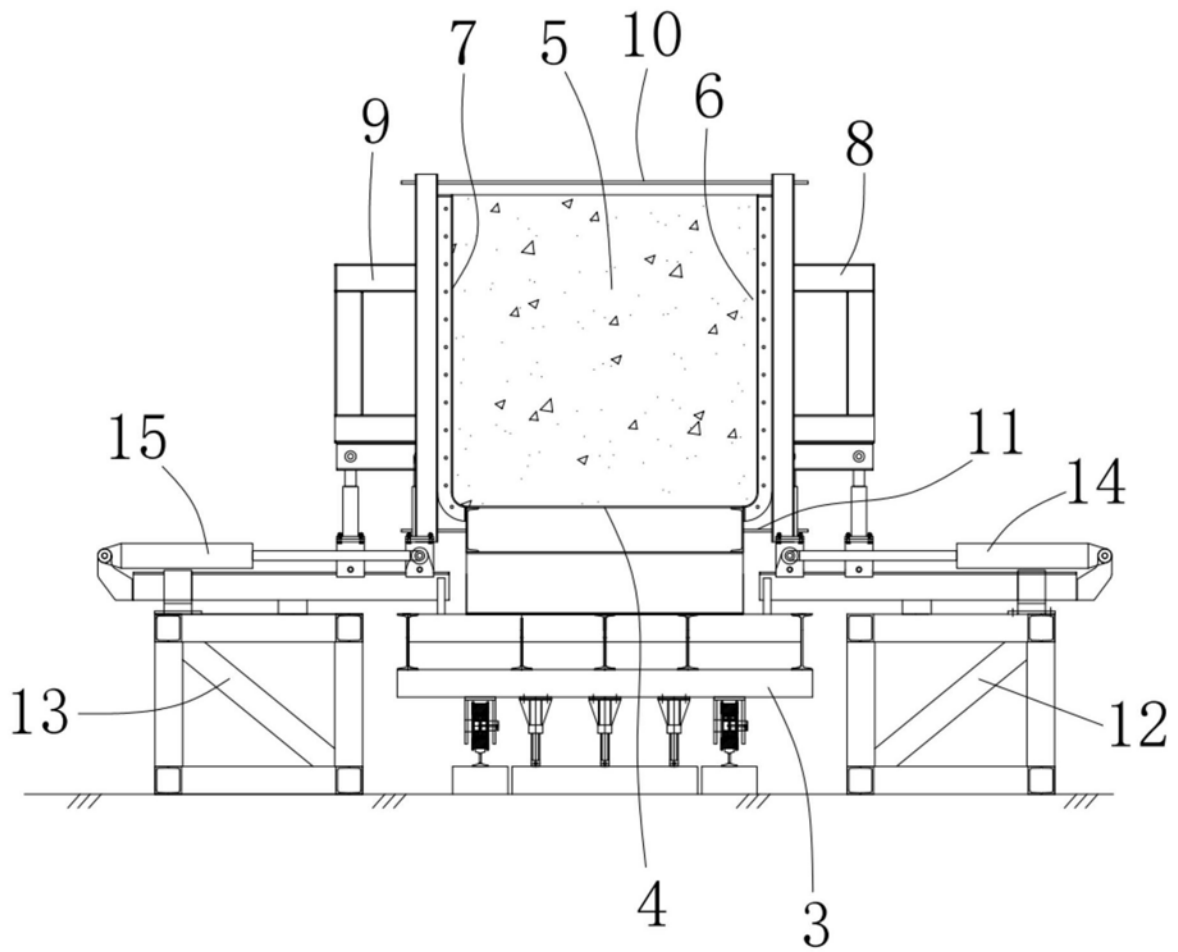


图5

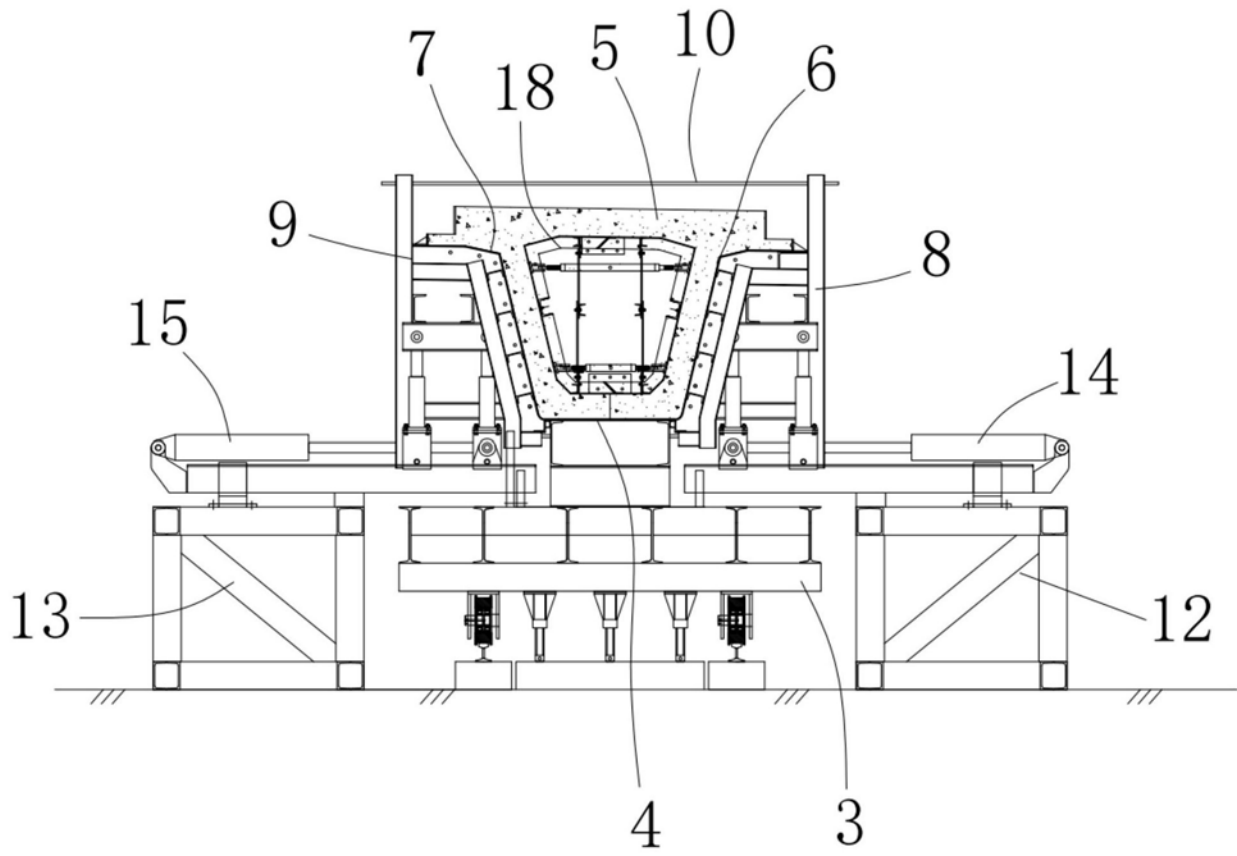


图6