(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 107642089 A
(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201710776339.4

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 中交第二航务工程局有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号
申请人 中交二航局第二工程有限公司
中交第四航务工程局有限公司
中交四航局第二工程有限公司

(72)发明人 陈柯宇 尹海卿 王俊 宋海洋 胡质 李鼐垚 张洪 刘经国 游川 汤井伟

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 王芸 刘童笛

(51)Int.Cl.
E02D 15/02(2006.01)

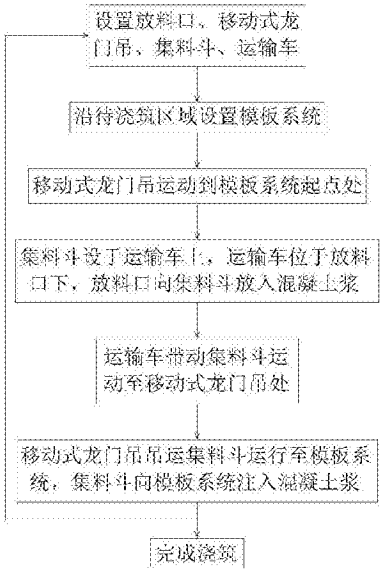
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种狭小空间混凝土浇筑方法

(57)摘要

本发明公开了一种狭小空间混凝土浇筑方法，包括A、在浇筑起点区域设置放料口、移动式龙门吊、集料斗和运输车，移动式龙门吊贴合管廊内壁运动，集料斗和运输车在移动式龙门吊门内运行；B、沿待浇筑区域设置模板系统；C、移动式龙门吊运动到模板系统的起始位置；D、集料斗设于运输车上，运输车位于放料口下，放料口向集料斗放入混凝土浆；E、运输车带动集料斗运动至移动式龙门吊处；F、移动式龙门吊吊运集料斗运行至模板系统，集料斗向模板系统中注入混凝土浆；G、移动式龙门吊沿模板系统设置区域运动进入下一浇筑区域，重复步骤D-F。该方法同时满足了高精度和效率要求，且所需的设备、工装均可循环利用，最大化的避免了资源浪费。



CN 107642089 A

1.一种狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、在浇筑起点区域设置放料口(1)、移动式龙门吊(2)、集料斗(3)和运输车(4);

B、沿待浇筑区域设置模板系统(5);

C、所述移动式龙门吊(2)运动到所述模板系统(5)的起始位置;

D、所述集料斗(3)设于所述运输车(4)上,所述运输车(4)位于所述放料口(1)下,所述放料口(1)向所述集料斗(3)放入混凝土浆;

E、所述运输车(4)带动所述集料斗(3)运动至所述移动式龙门吊(2)处;

F、所述移动式龙门吊(2)吊运所述集料斗(3)运行至所述模板系统(5),所述集料斗(3)向所述模板系统(5)中注入所述混凝土浆;

G、所述移动式龙门吊(2)沿所述模板系统(5)设置区域运动进入下一浇筑区域,重复所述步骤D-F,完成浇筑。

2.根据权利要求1所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,执行所述步骤F后,对所述模板系统(5)中所述混凝土浆振捣密实。

3.根据权利要求1所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,包括若干个所述运输车(4),每个所述运输车(4)对应一个所述集料斗(3)。

4.根据权利要求1所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,所述放料口(1)上设有折叠式斜槽(11)。

5.根据权利要求1所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,所述移动式龙门吊(2)包括主梁(21)和两个支腿,每个所述支腿包括两个立柱(22),两个所述立柱(22)顶部连接上梁(23)、底部连接下梁(24),所述主梁(21)的两端连接于两个所述上梁(23),每个所述下梁(24)的两端设有轮子(25),每个所述立柱(22)顶端设有限位导向轮(26),所述主梁(21)上设有电动葫芦(27)。

6.根据权利要求5所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,每个所述立柱(22)包括液压千斤顶,用于调节每个所述立柱(22)的高度,所述主梁(21)包括液压千斤顶,用于调节所述主梁(21)的宽度。

7.根据权利要求1所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,每个所述立柱(22)底部设有所述限位导向轮(26),所述主梁(21)顶部两端设有两个所述限位导向轮(26)。

8.根据权利要求1所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,所述步骤B中,所述模板系统(5)支模时模板底部及顶部使用套筒调节、固定,模板顶部设置对拉螺杆加固。

9.根据权利要求8所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,模板侧面设置斜支撑,地面设置膨胀螺栓固定斜支撑。

10.根据权利要求8所述的狭小空间混凝土浇筑方法,其特征在于,所述模板系统(5)精确调位后,用泡沫胶封堵缝隙。

一种狭小空间混凝土浇筑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程领域，特别涉及一种狭小空间混凝土浇筑方法。

背景技术

[0002] 海底沉管隧道的逃生通道管廊以及管线安装管廊一般是截面宽高3m×3.5m以内的狭小空间，工程设备难以展开，现有狭小空间内结构混凝土浇筑一般采用人工方式，费时费力，特别是在海底沉管隧道内，不仅狭小而且狭长，浇筑方量大、精度要求高，使用人力浇筑会大大降低精度及效率。而之前该领域内并没有一套成熟的，既能保证浇筑质量又能保证效率的施工方案，可以说是一片空白。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中所存在的现有狭小空间内结构混凝土浇筑一般采用人工方式，费时费力，特别是在海底沉管隧道内，不仅狭小而且狭长，浇筑方量大、精度要求高，使用人力浇筑会大大降低精度及效率的上述不足，提供一种狭小空间混凝土浇筑方法。

[0004] 为了实现上述发明目的，本发明提供了以下技术方案：

[0005] 一种狭小空间混凝土浇筑方法，包括以下步骤：

[0006] A、在浇筑起点区域设置放料口、移动式龙门吊、集料斗和运输车，所述移动式龙门吊贴合管廊内壁运动，所述集料斗和所述运输车在所述移动式龙门吊门内运行；

[0007] B、沿待浇筑区域设置模板系统；

[0008] C、所述移动式龙门吊运动到所述模板系统的起始位置；

[0009] D、所述集料斗设于所述运输车上，所述运输车位于所述放料口下，所述放料口向所述集料斗放入混凝土浆；

[0010] E、所述运输车带动所述集料斗运动至所述移动式龙门吊处；

[0011] F、所述移动式龙门吊吊运所述集料斗运行至所述模板系统，所述集料斗向所述模板系统中注入所述混凝土浆；

[0012] G、所述移动式龙门吊沿所述模板系统设置区域运动进入下一浇筑区域，重复所述步骤D-F，完成浇筑。

[0013] 采用本发明所述的狭小空间混凝土浇筑方法，应用所述移动式龙门吊吊运所述集料斗沿所述模板系统运动并浇筑所述混凝土浆，所述运输车在所述放料口和所述移动式龙门吊之间来回运输所述集料斗，所述移动式龙门吊贴合管廊内壁运动，保证管廊内道路畅通，同时所述移动式龙门吊也可用于吊运所述模板系统到指定位置安装，安装精度高，该方法能够适应狭小空间趋于内的混凝土浇筑作业，同时满足了高精度和效率要求，且所需的设备、工装均可循环利用，最大化的避免了资源浪费。

[0014] 优选地，执行所述步骤F后，对所述模板系统中所述混凝土浆振捣密实。

[0015] 优选地，包括若干个所述运输车，每个所述运输车对应一个所述集料斗。

[0016] 优选地，所述放料口上设有折叠式斜槽。

[0017] 优选地，所述移动式龙门吊包括主梁和两个支腿，每个所述支腿包括两个立柱，两个所述立柱顶部连接上梁、底部连接下梁，所述主梁的两端连接于两个所述上梁，每个所述下梁的两端设有轮子，每个所述立柱顶端设有限位导向轮，所述主梁上设有电动葫芦。

[0018] 采用这种龙门吊，该龙门吊外形适配管廊内腔，所有所述限位导向轮接触管廊内腔墙体，所有所述限位导向轮用于该龙门吊在管廊内腔行走时的导向，及将管廊内腔墙体作为该龙门吊运行的轨道，能在狭小空间内作业。

[0019] 优选地，每个所述立柱包括液压千斤顶，用于调节每个所述立柱的高度，所述主梁包括液压千斤顶，用于调节所述主梁的宽度。

[0020] 采用这种结构，该龙门吊能够适应不同高度和不同宽度的管廊内腔。

[0021] 优选地，每个所述立柱底部设有所述限位导向轮，所述主梁顶部两端设有两个所述限位导向轮。

[0022] 优选地，所述步骤B中，所述模板系统支模时模板底部及顶部使用套筒调节、固定，模板顶部设置对拉螺杆加固。

[0023] 优选地，模板侧面设置斜支撑，地面设置膨胀螺栓固定斜支撑。

[0024] 优选地，所述模板系统精确调位后，用泡沫胶封堵缝隙。

[0025] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0026] 1、运用本发明所述的狭小空间混凝土浇筑方法，应用所述移动式龙门吊吊运所述集料斗沿所述模板系统运动并浇筑所述混凝土浆，所述运输车在所述放料口和所述移动式龙门吊之间来回运输所述集料斗，所述移动式龙门吊贴合管廊内壁运动，保证管廊内道路畅通，同时所述移动式龙门吊也可用于吊运所述模板系统到指定位置安装，安装精度高，该方法能够适应狭小空间趋于内的混凝土浇筑作业，同时满足了高精度和效率要求，且所需的设备、工装均可循环利用，最大化的避免了资源浪费；

[0027] 2、运用本发明所述的狭小空间混凝土浇筑方法，所述移动式龙门吊外形适配管廊内腔，所有所述限位导向轮接触管廊内腔墙体，所有所述限位导向轮用于该龙门吊在管廊内腔行走时的导向，及将管廊内腔墙体作为该龙门吊运行的轨道，能在狭小空间内作业；

[0028] 3、运用本发明所述的狭小空间混凝土浇筑方法，每个所述立柱包括液压千斤顶，用于调节每个所述立柱的高度，所述主梁包括液压千斤顶，用于调节所述主梁的宽度，采用这种结构，该龙门吊能够适应不同高度和不同宽度的管廊内腔。

附图说明

[0029] 图1为放料口、移动式龙门吊、集料斗、运输车和模板系统的位置关系示意图；

[0030] 图2为图1的局部侧视图；

[0031] 图3为本发明所述的一种狭小空间混凝土浇筑方法的流程示意图。

[0032] 图中标记：1-放料口，11-斜槽，2-移动式龙门吊，21-主梁，22-立柱，23-上梁，24-下梁，25-轮子，26-限位导向轮，27-电动葫芦，3-集料斗，4-运输车，5-模板系统。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 实施例

[0035] 如图1-3所示，本发明所述的一种狭小空间混凝土浇筑方法，包括以下步骤：

[0036] A、在浇筑起点区域设置放料口1、移动式龙门吊2、集料斗3和运输车4，所述移动式龙门吊2贴合管廊内壁运动，所述集料斗3和所述运输车4在所述移动式龙门吊2门内运行；

[0037] B、沿待浇筑区域设置模板系统5；

[0038] C、所述移动式龙门吊2运动到所述模板系统5的起始位置；

[0039] D、所述集料斗3设于所述运输车4上，所述运输车4位于所述放料口1下，所述放料口1向所述集料斗3放入混凝土浆；

[0040] E、所述运输车4带动所述集料斗3运动至所述移动式龙门吊2处；

[0041] F、所述移动式龙门吊2吊运所述集料斗3运行至所述模板系统5，所述集料斗3向所述模板系统5中注入所述混凝土浆；

[0042] G、所述移动式龙门吊2沿所述模板系统5设置区域运动进入下一浇筑区域，重复所述步骤D-F，完成浇筑。

[0043] 作为本实施例的一个优选方案，执行所述步骤F后，对所述模板系统5中所述混凝土浆振捣密实。包括若干个所述运输车4，每个所述运输车4对应一个所述集料斗3。所述放料口1上设有折叠式斜槽11。

[0044] 作为本实施例的一个优选方案，所述移动式龙门吊2包括主梁21和两个支腿，每个所述支腿包括两个立柱22，两个所述立柱22顶部连接上梁23、底部连接下梁24，所述主梁21的两端连接于两个所述上梁23，每个所述下梁24的两端设有轮子25，每个所述立柱22顶端设有限位导向轮26，所述主梁21上设有电动葫芦27，采用这种龙门吊，该龙门吊外形适配管廊内腔，所有所述限位导向轮26接触管廊内腔墙体，所有所述限位导向轮26用于该龙门吊在管廊内腔行走时的导向，及将管廊内腔墙体作为该龙门吊运行的轨道，能在狭小空间内作业。每个所述立柱22包括液压千斤顶，用于调节每个所述立柱22的高度，所述主梁21包括液压千斤顶，用于调节所述主梁21的宽度，采用这种结构，该龙门吊能够适应不同高度和不同宽度的管廊内腔。每个所述立柱22底部设有所述限位导向轮26，所述主梁21顶部两端设有两个所述限位导向轮26。

[0045] 作为本实施例的一个优选方案，所述步骤B中，所述模板系统5支模时模板底部及顶部使用套筒调节、固定，模板顶部设置对拉螺杆加固。模板侧面设置斜支撑，地面设置膨胀螺栓固定斜支撑。所述模板系统5精确调位后，用泡沫胶封堵缝隙。

[0046] 运用本发明所述的狭小空间混凝土浇筑方法，应用所述移动式龙门吊2吊运所述集料斗3沿所述模板系统5运动并浇筑所述混凝土浆，所述运输车4在所述放料口1和所述移动式龙门吊2之间来回运输所述集料斗3，所述移动式龙门吊2贴合管廊内壁运动，保证管廊内道路畅通，同时所述移动式龙门吊2也可用于吊运所述模板系统5到指定位置安装，安装精度高，该方法能够适应狭小空间趋于内的混凝土浇筑作业，同时满足了高精度和效率要求，且所需的设备、工装均可循环利用，最大化的避免了资源浪费。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

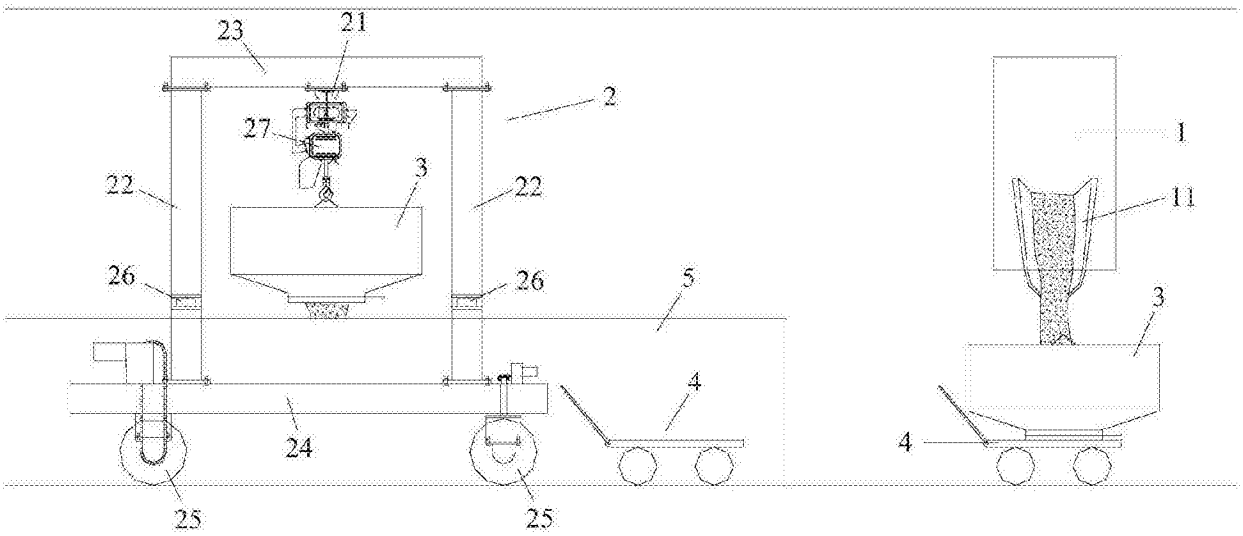

23
21
2
27
3
22
22
26
26
5
4
24
25
25
1
11
3
4

图1

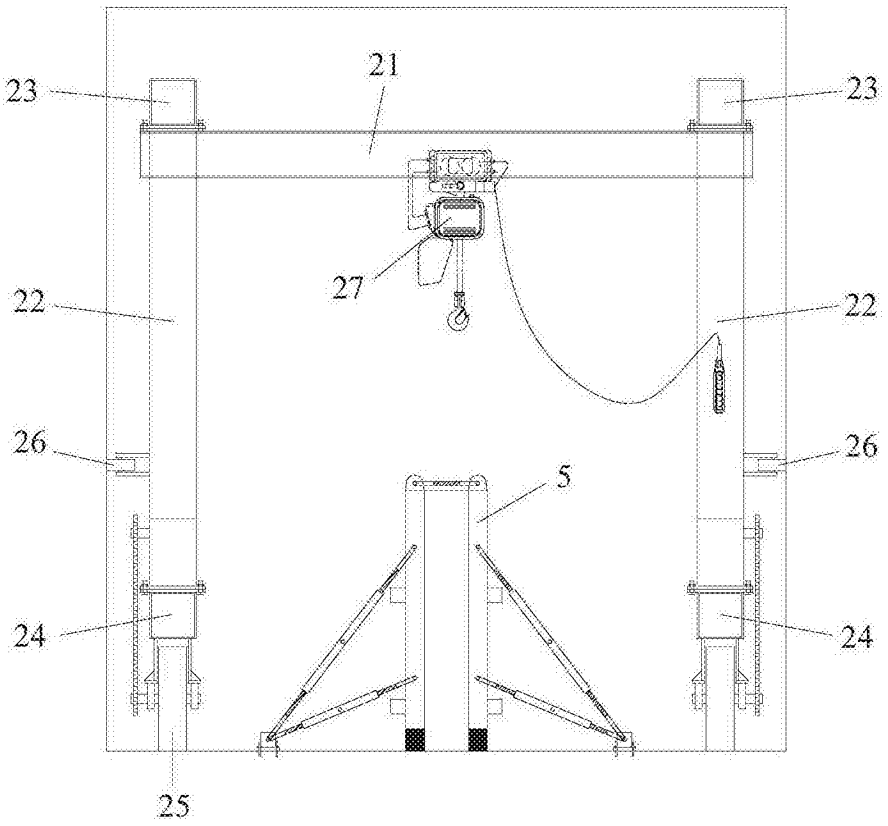

23
21
23
27
22
22
26
26
5
24
24
25

图2

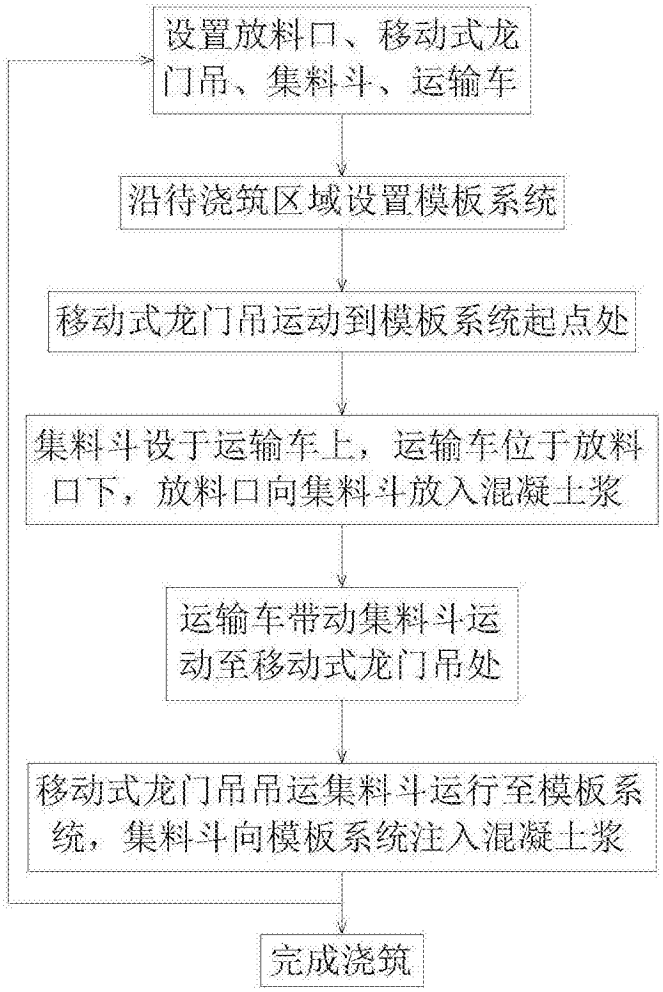

设置放料口、移动式龙门吊、集料斗、运输车
沿待浇筑区域设置模板系统
移动式龙门吊运动到模板系统起点处
集料斗设于运输车上，运输车位于放料口下，放料口向集料斗放入混凝土浆
运输车带动集料斗运动至移动式龙门吊处
移动式龙门吊吊运集料斗运行至模板系统，集料斗向模板系统注入混凝土浆
完成浇筑

图3