



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216838939 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 28

(21) 申请号 202122971420.2

(22) 申请日 2021.11.30

(73) 专利权人 合建卡特工业股份有限公司
地址 430074 湖北省武汉市青山区三十街坊(冶金大道6号)

(72) 发明人 施向华 易佳佳

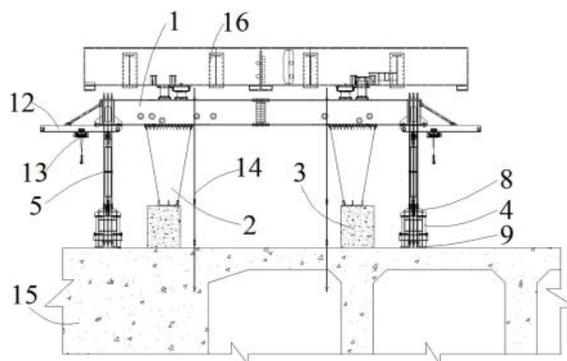
(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
专利代理师 梅辰 俞鸿

(51) Int. Cl.
E01D 19/02 (2006.01)
E01D 21/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种站立于空心薄壁墩的超承重系统

(57) 摘要
本实用新型涉及桥梁施工结构技术领域,具体地指一种站立于空心薄壁墩的超承重系统。包括,上横梁,沿横向布置用于承载架桥机;支腿,下端支撑于空心薄壁墩上端的垫石上、上端支承于上横梁下端;锚固结构,位于上横梁两侧端部用于对上横梁端部施加竖向向下拉力使上横梁固定于支腿上。本实用新型结构简单,安装方便,解决了现有架桥机支腿在薄壁空心墩无法站位的难题,满足适应现有不同尺寸的空心墩顶和有限的空间尺寸,具有极大的推广价值。



1. 一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:包括,上横梁(1),沿横向布置用于承载架桥机(16);支腿(2),下端支撑于空心薄壁墩(15)上端的垫石(3)上、上端支承于上横梁(1)下端;锚固结构,位于上横梁(1)两侧端部用于对上横梁(1)端部施加竖向向下拉力使上横梁(1)固定于支腿(2)上。
2. 如权利要求1所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:所述锚固结构包括,锚固横梁(4),沿纵向锚固于空心薄壁墩(15)上;端部锚杆(5),上端穿设于上横梁(1)、下端穿过锚固横梁(4)与锚固横梁(4)下端的锚固扁担梁(6)固定连接。
3. 如权利要求2所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:还包括,底部锚杆(7),沿竖向穿设于锚固横梁(4),上端穿过锚固横梁(4)上的锚固垫块(8)、下端穿过锚固横梁(4)与空心薄壁墩之间的底部支墩(9)伸入到空心薄壁墩(15)内。
4. 如权利要求2所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:还包括,斜撑结构,上端固定在上横梁(1)纵向侧部、下端固定在锚固横梁(4)上用于限制上横梁(1)纵向位移。
5. 如权利要求4所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:所述斜撑结构包括,中间节段(10),沿竖向倾斜布置的刚性构件;调节螺杆(11),一端螺旋连接于中间节段(10)的端部、另一端铰接连接于锚固横梁(4)或是上横梁(1),通过螺旋转动调节整个斜撑结构的长度。
6. 如权利要求1所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:还包括,转运结构,安装于上横梁(1)端部用于吊运锚固结构。
7. 如权利要求6所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:所述转运结构包括,滑轨(12),沿横向安装在上横梁(1)两侧端部;电动葫芦(13),滑动连接于滑轨(12)用于吊运锚固结构。
8. 如权利要求1所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:还包括,中部锚杆(14),位于两侧的锚固结构之间,上端穿设于上横梁(1)、下端锚固于空心薄壁墩(15)内。
9. 如权利要求1所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:所述上横梁(1)上设置有多个螺孔;所述支腿(2)通过螺栓结构位置可调的固定连接于上横梁(1)上。
10. 如权利要求1所述的一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,其特征在于:所述垫石(3)是布置于空心薄壁墩(15)的实心位置上端的支撑结构。

一种站位于空心薄壁墩的超承重系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工结构技术领域,具体地指一种站位于空心薄壁墩的超承重系统。

背景技术

[0002] 近年来,预制节段桥梁发展迅速,由于其无法比拟的优势,正在逐步取代现浇桥梁。预制节段梁的优点:施工对交通及环境影响小;节段重量轻、尺寸小,运输方便;拼装施工速度快;现场制砼,质量容易控制;可大大降低安装及成桥后混凝土收缩徐变;合适体外预应力,可减小梁断面尺寸、提高材料使用效率;几何形状控制得当,可以大大提高砼结构的美观性。

[0003] 跟随预制节段桥发展的脚步,节段拼装架桥机技术也逐渐普及开来,为了优化、节省施工成本,各桥梁设计研究院对桥墩也进行优化设计,开始采用薄壁空心墩钢混结构,传统的架桥机支腿无法满足现有空心墩的站位和锚固需求。主要是因为我国的节段桥梁多采用简支法架设,连续梁成桥,架设前墩顶站位空间较小,边墩和过渡墩的墩顶空间需要同时满足前辅助支腿和前支腿站位和锚固,墩顶预埋杆数量多、拔出力大,由于墩顶设计为空心墩结构,其站位和受力位置基本固定,现有支腿的墩顶支架根本无法满足现有施工状况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是要解决上述背景技术的不足,提供一种站位于空心薄壁墩的超承重系统。

[0005] 本实用新型的技术方案为:一种站位于空心薄壁墩的超承重系统,包括,

[0006] 上横梁,沿横向布置用于承载架桥机;

[0007] 支腿,下端支撑于空心薄壁墩上端的垫石上、上端支承于上横梁下端;

[0008] 锚固结构,位于上横梁两侧端部用于对上横梁端部施加竖向向下拉力使上横梁固定于支腿上。

[0009] 进一步的所述锚固结构包括,

[0010] 锚固横梁,沿纵向锚固于空心薄壁墩上;

[0011] 端部锚杆,上端穿设于上横梁、下端穿过锚固横梁与锚固横梁下端的锚固扁担梁固定连接。

[0012] 进一步的还包括,

[0013] 底部锚杆,沿竖向穿设于锚固横梁,上端穿过锚固横梁上的锚固垫块、下端穿过锚固横梁与空心薄壁墩之间的底部支墩伸入到空心薄壁墩内。

[0014] 进一步的还包括,

[0015] 斜撑结构,上端固定在上横梁纵向侧部、下端固定在锚固横梁上用于限制上横梁纵向位移。

[0016] 进一步的所述斜撑结构包括,

- [0017] 中间节段,沿竖向倾斜布置的刚性构件;
- [0018] 调节螺杆,一端螺旋连接于中间节段的端部、另一端铰接连接于锚固横梁或是上横梁,通过螺旋转动调节整个斜撑结构的长度。
- [0019] 进一步的还包括,
- [0020] 转运结构,安装于上横梁端部用于吊运锚固结构。
- [0021] 进一步的所述转运结构包括,
- [0022] 滑轨,沿横向安装在上横梁两侧端部;
- [0023] 电动葫芦,滑动连接于滑轨用于吊运锚固结构。
- [0024] 进一步的还包括,
- [0025] 中部锚杆,位于两侧的锚固结构之间,上端穿设于上横梁、下端锚固于空心薄壁墩内。
- [0026] 进一步的所述上横梁上设置有多个螺孔;所述支腿通过螺栓结构位置可调的固定连接于上横梁上。
- [0027] 进一步的所述垫石是布置于空心薄壁墩的实心位置上端的支撑结构。
- [0028] 本实用新型的优点有:1、本实用新型采用在薄壁空心墩站位的超承重系统,完全解决了现有架桥机支腿在薄壁空心墩无法站位的难题,满足适应现有不同尺寸的空心墩顶和有限的空间尺寸,支腿对上横梁进行支撑,两侧的锚固结构将上横梁锚固在空心薄壁墩上,稳定好,施工方便,具有极大的推广价值;
- [0029] 2、本实用新型的锚固结构包括锚固横梁,锚固横梁锚固与空心薄壁墩上,通过端部锚杆与上横梁固定连接,端部锚杆张紧对上横梁端部提供竖向张拉作用力,使锚固横梁锚固于空心薄壁墩上;
- [0030] 3、本实用新型的锚固横梁是通过底部锚杆锚固于空心薄壁墩上,上端通过锚固垫块与锚固横梁固定连接,下端穿过底部支墩伸入到空心薄壁墩内,将锚固横梁稳定的锚固在空心薄壁墩上;
- [0031] 4、本实用新型在上横梁与锚固横梁之间设置斜撑结构,斜撑结构避免上横梁沿纵向的晃动和位移,提高了上横梁在使用过程中的稳定性;
- [0032] 5、本实用新型的斜撑结构为中间节段和调节螺杆组成的长度可调节式结构,通过调节斜撑结构的长度能够适应不同的高度需求,适应不同的场景应用,通用性更好;
- [0033] 6、本实用新型在上横梁端部安装转运结构,通过转运结构能够方便的拆卸锚固结构,极大程度提高了支锚系统的拆解效率;
- [0034] 7、本实用新型的转运结构极为简单,通过滑轨与电动葫芦的组合结构就能够方便的实现对锚固结构的拆解;
- [0035] 8、本实用新型还在上横梁的中间位置设置有中部锚杆,中部锚杆将上横梁锚固在空心薄壁墩上,进一步提高上横梁的稳定性;
- [0036] 9、本实用新型的支腿是通过螺栓结构固定在上横梁上,上横梁上设置有多个螺孔,通过改变支腿的连接位置能够适应各种不同的墩型结构,通用性好,适应性强;
- [0037] 10、本实用新型的垫石是布置于空心薄壁墩的实心位置,避免安装在空心位置造成的损坏问题。
- [0038] 本实用新型的支锚系统空间占用小,承载能力大,功能齐全,安全性高、适用范围

广;采用本实用新型承重支锚机构后,施工快捷便利,施工难度和施工费用明显降低。

[0039] 本实用新型结构简单,安装方便,解决了现有架桥机支腿在薄壁空心墩无法站立的难题,满足适应现有不同尺寸的空心墩顶和有限的空间尺寸,具有极大的推广价值。

附图说明

[0040] 图1:本实用新型的主视图;

[0041] 图2:本实用新型的侧视图(隐去了支腿和垫石)

[0042] 其中:1—上横梁;2—支腿;3—垫石;4—锚固横梁;5—端部锚杆;6—锚固扁担梁;7—底部锚杆;8—锚固垫块;9—底部支墩;10—中间节段;11—调节螺杆;12—滑轨;13—电动葫芦;14—中部锚杆;15—空心薄壁墩;16—架桥机。

具体实施方式

[0043] 下面详细描述本实用新型的实施例,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0045] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0046] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0047] 如图1~2,本实施例涉及到一种站立于空心薄壁墩的超承重系统,支锚系统是用于支撑架桥机,本实施例的支锚系统是固定在空心薄壁墩上的支撑结构,当桥梁两端安装完成后,本实施例的支锚系统是刚好处于两节桥梁梁段之间,支锚系统的上端时高出两节桥梁梁段的上端面,即在进行架桥施工时,支锚系统不会与桥梁梁段造成干扰。

[0048] 具体的本实施例的支锚系统包括上横梁1,上横梁1是沿水平横向布置的支撑梁体,上横梁1支撑于架桥机16的下方,为架桥机16提供稳定的支撑。上横梁1通过支腿2支撑在空心薄壁墩15上,上横梁1上设置有多根支腿2,多根支腿2沿横向间隔布置,支腿2本身是沿竖向布置的刚性构件,上横梁1上开设有多个螺孔,支腿2的上端通过螺栓固定在上横梁1上,实际使用时,可以通过调节支腿2与上横梁1的固定位置进行调节,支腿2的下端支撑在空心薄壁墩15上的垫石3上,垫石3放置在空心薄壁墩15的实心处,即空心薄壁墩15的腹板上端或是两侧的实心无孔洞位置的上端。这样的设置方式能够避免支腿2的重量转移到空心薄壁墩15的薄弱位置,避免对这些薄弱位置的损坏。

[0049] 上横梁1的两端设置有锚固结构,锚固结构将上横梁1锚固在空心薄壁墩15上,具体的,如图1~2所示,包括沿纵向锚固于空心薄壁墩15上的锚固横梁4、上端穿设于上横梁

1、下端穿过锚固横梁4与锚固横梁4下端的锚固扁担梁6固定连接的端部锚杆5。锚固横梁4沿水平纵向布置,锚固在空心薄壁墩15上,锚固横梁4的纵向两端穿设有底部锚杆7,底部锚杆7沿竖向穿设于锚固横梁4,上端穿过锚固横梁4上的锚固垫块8、下端穿过锚固横梁4与空心薄壁墩之间的底部支墩9伸入到空心薄壁墩15内,底部锚杆7的下端埋设在空心薄壁墩15中。锚固扁担梁6位于两端的底部支墩9之间。

[0050] 另外,本实施例在上横梁1的纵向侧部设置有斜撑结构,如图2所示,斜撑结构上端固定在上横梁1纵向侧部、下端固定在锚固横梁4上用于限制上横梁1纵向位移,具体的斜撑结构包括,中间节段10和分置于中间节段10两端的调节螺杆11,中间节段10是沿竖向倾斜布置的刚性构件,调节螺杆11一端螺旋连接于中间节段10的端部、另一端铰接连接于锚固横梁4或是上横梁1,通过螺旋转动调节整个斜撑结构的长度。通过调节螺杆11调节整个斜撑结构的长度,以此适应不同的长度需求。调节螺杆11远离中间节段10的一端为铰支结构,通过可绕水平横向轴线转动的销轴铰接连接于锚固横梁4或是上横梁1。

[0051] 为了便于对锚固结构的安装和拆卸,本实施例在上横梁1的两端设置有转运结构,如图1所示,本实施例的转运结构包括滑轨12,滑轨12沿横向安装在上横梁1两侧端部,滑轨12上安装有电动葫芦13,电动葫芦13滑动连接于滑轨12用于吊运锚固结构。当需要进行拆卸锚固结构时,可以通过电动葫芦13吊运锚固横梁4,拆卸时吊运锚固横梁4旋转90°,可以很方便的将锚固横梁4从两节相邻桥梁梁段之间拆卸下来,拆解极为方便。

[0052] 为了更进一步提高上横梁1的锚固稳定性,本实施例在上横梁1上还设置有多根的中部锚杆14,如图1所示,中部锚杆14位于两侧的锚固结构之间,上端穿设于上横梁1、下端锚固于空心薄壁墩15内。

[0053] 具体的施工方法为:本实施例的支锚系统的安装时,首先吊运锚固横梁4,将锚固横梁4锚固在空心薄壁墩15上,然后安装支腿2和上横梁1,再通过端部锚杆5将上横梁1锚固在两侧的锚固横梁4上,穿设中部锚杆14对上横梁1进一步锚固,安装调节螺杆11和中间节段10,调节长度使其对上横梁1进行稳定支撑,完成支锚系统的安装。

[0054] 需要拆卸支锚系统时,首先拆卸两侧的锚固结构,通过电动葫芦13吊起锚固横梁4,旋转90°,从两节梁段的缝隙中将锚固横梁4吊出来,然后依次拆卸中部锚杆14,拆卸上横梁1和支腿2,完成支锚系统的拆解。

[0055] 如图1所示,本实施例的横向指图1中的左右方向,纵向指图1种垂直纸面的方向,竖向指图1中的上下方向。

[0056] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

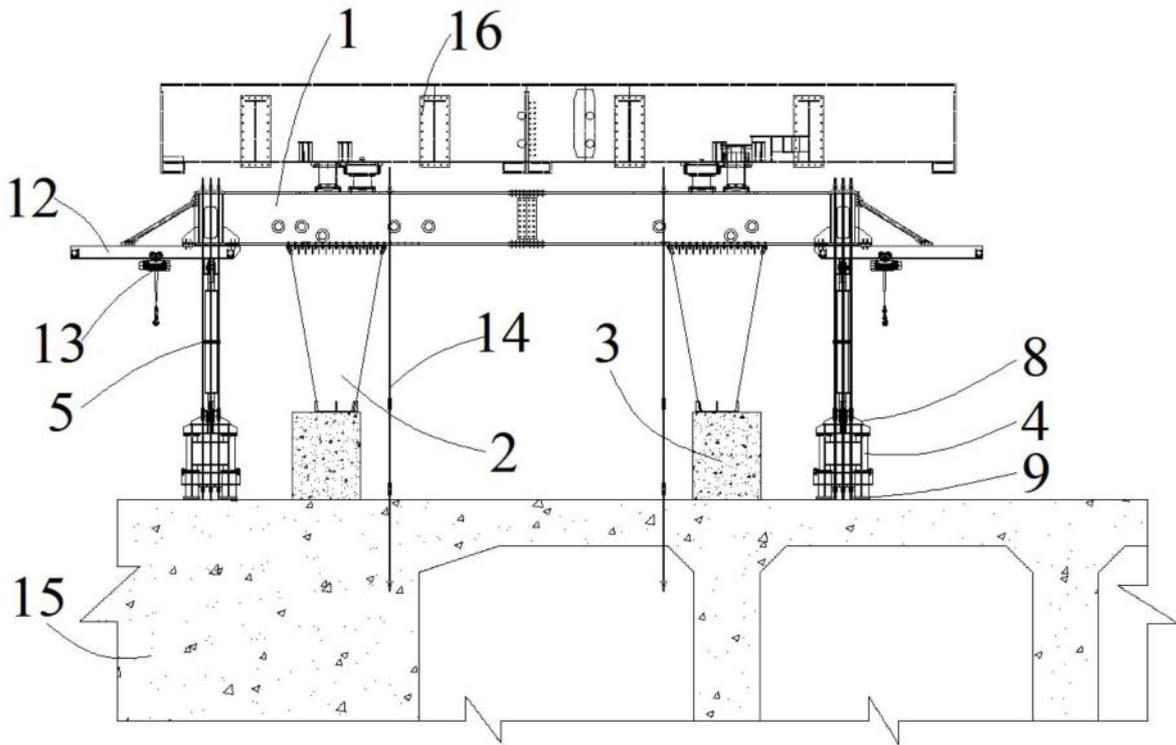


图1

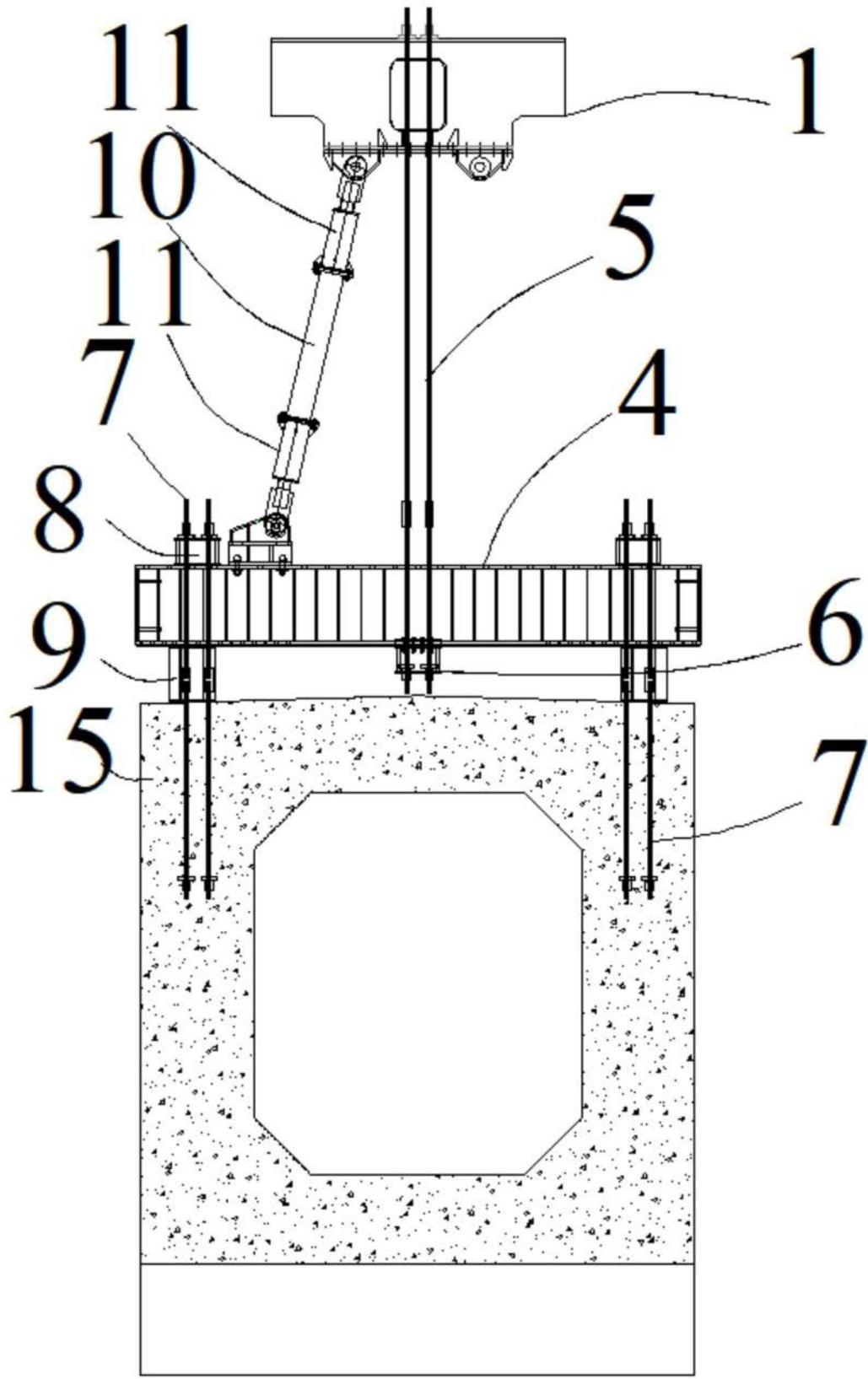


图2