



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220450682 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202321845373.X

(22) 申请日 2023.07.13

(73) 专利权人 浙江交工集团股份有限公司

地址 310052 浙江省杭州市滨江区江陵路
2031号钱江大厦

(72) 发明人 郝伟力 赖强 鲁邵凯 章腾龙
杨旭 展宏图 陈文 姚永俊
王磊 高炯

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所
(普通合伙) 33230

专利代理师 季健康

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

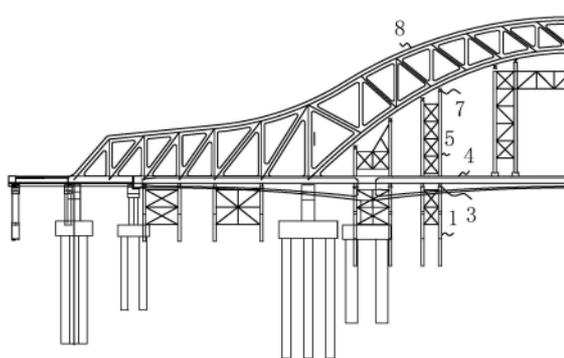
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种基于新桥系梁的临时施工支架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于新桥系梁的临时施工支架,其包括多个并列布置的下桁架柱、设置于所述下桁架柱顶端的两对下加强肋板、设置于这两对加强肋板上的连接钢架、设置于这些对连接钢架上的系梁本体、多个分别布置于所述系梁本体上方并与所述下桁架柱一一对应布置的上桁架柱、设置于所述上桁架柱底端的两对上加强肋板、以及设置于所述下桁架柱顶端的一对拱片安装架。本实用新型通过系梁本体和下桁架柱共同支撑上桁架柱,使得支架整体的受力分布均匀,能保证支架的支撑高度,且基于系梁作为支撑基准的情况下,能进一步保证桁架拱片的准确搭建,达到了分担施工荷载、保证桁架拱片相对系梁本体的安装精度的目的。



1. 一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:包括多个并列布置的下桁架柱(1)、设置于所述下桁架柱(1)顶端的两对下加强肋板(2)、设置于这两对加强肋板上的连接钢架(3)、设置于这些对连接钢架(3)上的系梁本体(4)、多个分别布置于所述系梁本体(4)上方并与所述下桁架柱(1)一一对应布置的上桁架柱(5)、设置于所述上桁架柱(5)底端的两对上加强肋板(6)、以及设置于所述下桁架柱(1)顶端的一对拱片安装架(7),同一上桁架柱(5)上的两对上加强肋板(6)分别设置于所述连接钢架(3)和系梁本体(4)上,所述拱片安装架(7)的长度方向与所述系梁本体(4)的长度方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述下桁架柱(1)包括四个排列布置的第一竖向钢管(11)、并列设置于相邻两个第一竖向钢管(11)之间的多个第一横向槽钢(12)、以及设置于相邻两个第一横向槽钢(12)之间且交叉布置的一对第一交叉槽钢(13),所述下加强肋板(2)设置于所述第一竖向钢管(11)的顶端。

3. 根据权利要求2所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述下加强肋板(2)包括第一垫板(21)、设置于所述第一垫板(21)上的第一套管(22)、以及设置于所述第一垫板(21)底面和第一套管(22)周壁之间的多个第一加强筋(23),所述第一竖向钢管(11)插接固定于所述第一套管(22)上。

4. 根据权利要求3所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述连接钢架(3)包括两个分别设置于这两对第一垫板(21)上的连接双拼工字钢(31)、设置于所述连接双拼工字钢(31)上的多个加强筋板(32)、以及设置于这两个连接双拼工字钢(31)内侧的加强筋板(32)之间的连接工字钢(33),所述系梁本体(4)和上加强肋板(6)设置于这两个连接双拼工字钢(31)上。

5. 根据权利要求1所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述上桁架柱(5)包括四个排列布置的第二竖向钢管(51)、并列设置于相邻两个第二竖向钢管(51)之间的多个第二横向槽钢(52)、以及设置于相邻两个第二横向槽钢(52)之间且交叉布置的一对第二交叉槽钢(53),所述下加强肋板(2)设置于所述第二竖向钢管(51)的顶端。

6. 根据权利要求5所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述上加强肋板(6)包括第二垫板(61)、设置于所述第二垫板(61)上的第二套管(62)、以及设置于所述第二垫板(61)顶面和第二套管(62)周壁之间的多个第二加强筋(63),所述第二垫板(61)设置于所述连接钢架(3)或系梁本体(4)上,所述第二竖向钢管(51)插接固定于所述第二套管(62)上。

7. 根据权利要求5所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述拱片安装架(7)为设置于一对第二竖向钢管(51)上的横向双拼工字钢。

8. 根据权利要求1所述的一种基于新桥系梁的临时施工支架,其特征在于:所述系梁本体(4)内设置有多个沿周向均匀布置的加强隔板(41)。

一种基于新桥系梁的临时施工支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁工程的技术领域,尤其是涉及一种基于新桥系梁的临时施工支架。

背景技术

[0002] 桁架拱桥是指中间用实腹段、两侧用拱形桁架片构成的拱桥。桁架拱片之间用桥面系与横向联结系连接成整体。特点是实腹段与两侧拱形桁架片起着拱的受力作用,拱脚有水平推力可减小跨中弯矩;这种桥比一般带拱上建筑的肋拱桥受力合理,可节省材料,减小自重,适用于地基较差的场合。桁架拱片的安装工作分为:有支架安装和无支架安装。前者适用于桥梁跨径较小和具有河床较平坦、安装时桥下水较浅等有利条件的情况;后者适用于跨越深水和山谷或多跨、大跨的桥梁。

[0003] 有支架安装法需在桥孔下设置临时施工支架,支架的位置根据桁架拱片的接头位置确定。每处的支架一般为双支架,以便分别支承两个相连接构件的相邻两端,并在其上进行接头混凝土的浇筑或接头钢板的焊接等。安装施工时,运送第一片边段桁架预制构件至桥孔后,由浮吊或龙门吊机等起吊安装就位,用斜撑临时固定桁架段;吊运安装其余边段桁架构件,并用横撑与前片暂时联系;安装跨中实腹段;施工桁架拱片纵向以及与横向联结系构件的接头;当接头混凝土满足强度要求时,拆除施工临时横撑,进行卸架作业。

[0004] 目前桥梁的临时施工支架主要由贝雷梁以及钢管组合结构搭设而成的钢桁架结构,钢桁架结构主桁主要由拉杆和压杆构成,对杆件界面的抗弯刚度要求不大,且钢桁架结构制造可在工厂预制,运到现场直接吊装。在施工时,由于上述支架直接安装在河岸或水中的墩台上,其受到桁架拱片的力也大都直接传递到地基上,在这种地质条件不理想的情况下,支架底部与地基的连接处可能会出现少量不均匀沉降,这导致了受力不均匀时,支架整体内部结构产生剪切应力及负弯矩等附加应力,造成支架整体刚度及稳定性下降甚至出现结构连接处断裂的风险,支架的支撑高度也随之下降,进而影响到桁架拱片的准确搭建,有待改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的问题是针对现有技术中所存在的上述不足而提供一种基于新桥系梁的临时施工支架,其通过系梁本体和下桁架柱共同支撑上桁架柱,达到了分担施工荷载、保证桁架拱片相对系梁本体的安装精度的目的。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种基于新桥系梁的临时施工支架,包括多个并列布置的下桁架柱、设置于所述下桁架柱顶端的两对下加强肋板、设置于这两对加强肋板上的连接钢架、设置于这些对连接钢架上的系梁本体、多个分别布置于所述系梁本体上方并与所述下桁架柱一一对应布置的上桁架柱、设置于所述上桁架柱底端的两对上加强肋板、以及设置于所述下桁架柱顶端的一对拱片安装架,同一上桁架柱上的两对上加强肋板分别设置于所述连接钢架和系梁本

体上,所述拱片安装架的长度方向与所述系梁本体的长度方向垂直。

[0008] 通过采用上述技术方案,在实际施工过程中,下桁架柱的结构高度依据地基和系梁本体之间的落差进行设计,下桁架柱通过下加强肋板和连接钢架与系梁本体进行支撑连接,上桁架柱的结构高度依据桁架拱片和系梁本体的落差进行设置,上桁架柱通过上加强肋板与连接钢架和系梁本体进行连接安装,并通过拱片安装架对桁架拱片进行定位安装,此时,上桁架柱会受到安装桁架拱片传递的施工荷载,这些力一部分通过系梁均匀传递至新桥的其他构件和下桁架柱上,一部分通过下桁架柱传递至地基上,由此能之间减少对地基的单点受力,使得支架整体的受力分布均匀,能有效避免在地质条件不理想的情况下、支架底部与地基的连接处可能会出现少量不均匀沉降的情况,进而能避免支架产生应力变形,保证支架的支撑高度,且基于系梁作为支撑基准的情况下,能进一步保证桁架拱片的准确搭建,达到了分担施工荷载、保证桁架拱片相对系梁本体的安装精度的目的。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述下桁架柱包括四个排列布置的第一竖向钢管、并列设置于相邻两个第一竖向钢管之间的多个第一横向槽钢、以及设置于相邻两个第一横向槽钢之间且交叉布置的一对第一交叉槽钢,所述下加强肋板设置于所述第一竖向钢管的顶端。

[0010] 通过采用上述技术方案,具有较好的支撑强度,能满足桁架拱片的施工荷载。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述下加强肋板包括第一垫板、设置于所述第一垫板上的第一套管、以及设置于所述第一垫板底面和第一套管周壁之间的多个第一加强筋,所述第一竖向钢管插接固定于所述第一套管上。

[0012] 通过采用上述技术方案,在便于第一竖向钢管的安装的同时,可以提高下桁架柱和系梁本体之间的连接强度。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述连接钢架包括两个分别设置于这两对第一垫板上的连接双拼工字钢、设置于所述连接双拼工字钢上的多个加强筋板、以及设置于这两个连接双拼工字钢内侧的加强筋板之间的连接工字钢,所述系梁本体和上加强肋板设置于这两个连接双拼工字钢上。

[0014] 通过采用上述技术方案,对系梁和上桁架柱均具有较好的支撑强度。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述上桁架柱包括四个排列布置的第二竖向钢管、并列设置于相邻两个第二竖向钢管之间的多个第二横向槽钢、以及设置于相邻两个第二横向槽钢之间且交叉布置的一对第二交叉槽钢,所述下加强肋板设置于所述第二竖向钢管的顶端。

[0016] 通过采用上述技术方案,具有较好的支撑强度,能满足桁架拱片的施工荷载。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述上加强肋板包括第二垫板、设置于所述第二垫板上的第二套管、以及设置于所述第二垫板顶面和第二套管周壁之间的多个第二加强筋,所述第二垫板设置于所述连接钢架或系梁本体上,所述第二竖向钢管插接固定于所述第二套管上。

[0018] 通过采用上述技术方案,在便于第二竖向钢管的安装的同时,可以提高上桁架柱和系梁本体之间的连接强度。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述拱片安装架为设置于一对第二竖向钢管上的横向双拼工字钢。

- [0020] 通过采用上述技术方案,便于桁架拱片的定位安装。
- [0021] 本实用新型进一步设置为:所述系梁本体内设置有多个沿周向均匀布置的加强隔板。
- [0022] 通过采用上述技术方案,能使系梁本体受力均匀。
- [0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:通过系梁本体和下桁架柱共同支撑上桁架柱,使得支架整体的受力分布均匀,能有效避免在地质条件不理想的情况下、支架底部与地基的连接处可能会出现少量不均匀沉降的情况,进而能避免支架产生应力变形,保证支架的支撑高度,且基于系梁作为支撑基准的情况下,能进一步保证桁架拱片的准确搭建,达到了分担施工荷载、保证桁架拱片相对系梁本体的安装精度的目的。

附图说明

- [0024] 图1是本实用新型的临时施工支架的结构示意图。
- [0025] 图2是本实用新型的临时施工支架在主视方向上的局部结构示意图。
- [0026] 图3是本实用新型的临时施工支架在右视方向上的局部结构示意图。
- [0027] 图4是本实用新型的临时施工支架在俯视方向上的局部结构示意图。
- [0028] 图5是本实用新型的系梁本体和上加强肋板之间的连接关系示意图。
- [0029] 图6是本实用新型的系梁本体的整体应力分布图。
- [0030] 图7是本实用新型的系梁本体的局部应力分布图。
- [0031] 图中,1、下桁架柱;11、第一竖向钢管;12、第一横向槽钢;13、第一交叉槽钢;2、下加强肋板;21、第一垫板;22、第一套管;23、第一加强筋;3、连接钢架;31、连接双拼工字钢;32、加强筋板;33、连接工字钢;4、系梁本体;41、加强隔板;5、上桁架柱;51、第二竖向钢管;52、第二横向槽钢;53、第二交叉槽钢;6、上加强肋板;61、第二垫板;62、第二套管;63、第二加强筋;7、拱片安装架;8、桁架拱片。

实施方式

- [0032] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与作用更加清楚及易于了解,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步阐述。
- [0033] 参照图1和图2,为本实用新型公开的一种基于新桥系梁的临时施工支架,包括四个并列布置的下桁架柱1、设置于下桁架柱1顶端的两对下加强肋板2、设置于同一下桁架柱1的这两对加强肋板上的连接钢架3、设置于这些对连接钢架3上的系梁本体4、四个分别布置于系梁本体4上方并与下桁架柱1一一对应布置的上桁架柱5、设置于上桁架柱5底端的两对上加强肋板6、以及设置于下桁架柱1顶端的一对拱片安装架7。其中,同一上桁架柱5上的两对上加强肋板6分别设置于连接钢架3和系梁本体4上,拱片安装架7的长度方向与系梁本体4的长度方向垂直。
- [0034] 参照图2和图3,为使支架整体的受力分布均匀,能满足新桥施工荷载,本实施例对系梁本体4、下桁架柱1和上桁架柱5的结构做了进一步设计。其中,系梁本体4内设置有多个沿周向均匀布置的加强隔板41,能使系梁本体4受力均匀。下桁架柱1包括四个排列布置的第一竖向钢管11、并列设置于相邻两个第一竖向钢管11之间的多个第一横向槽钢12、以及设置于相邻两个第一横向槽钢12之间且交叉布置的一对第一交叉槽钢13,下加强肋板2设

置于第一竖向钢管11的顶端。上桁架柱5包括四个排列布置的第二竖向钢管51、并列设置于相邻两个第二竖向钢管51之间的多个第二横向槽钢52、以及设置于相邻两个第二横向槽钢52之间且交叉布置的一对第二交叉槽钢53,下加强肋板2设置于第二竖向钢管51的顶端。

[0035] 参照图4和图5,为加强系梁本体4、下桁架柱1和上桁架柱5之间的连接强度,本实施例对下加强肋板2、连接钢架3和上加强肋板6的结构做了进一步设计。其中,下加强肋板2包括第一垫板21、设置于第一垫板21上的第一套管22、以及设置于第一垫板21底面和第一套管22周壁之间的多个第一加强筋23,第一竖向钢管11插接固定于第一套管22上。连接钢架3包括两个分别设置于这两对第一垫板21上的连接双拼工字钢31、设置于连接双拼工字钢31上的多个加强筋板32、以及设置于这两个连接双拼工字钢31内侧的加强筋板32之间的连接工字钢33,系梁本体4和上加强肋板6设置于这两个连接双拼工字钢31上。上加强肋板6包括第二垫板61、设置于第二垫板61上的第二套管62、以及设置于第二垫板61顶面和第二套管62周壁之间的多个第二加强筋63,第二垫板61设置于连接钢架3或系梁本体4上,第二竖向钢管51插接固定于第二套管62上。

[0036] 参照图1,另外,拱片安装架7为设置于一对第二竖向钢管51上的横向双拼工字钢,便于桁架拱片8的定位安装。

[0037] 参照图6和图7,在实际施工过程中,下桁架柱1的结构高度依据地基和系梁本体4之间的落差进行设计,下桁架柱1通过下加强肋板2和连接钢架3与系梁本体4进行支撑连接,上桁架柱5的结构高度依据桁架拱片8和系梁本体4的落差进行设置,上桁架柱5通过上加强肋板6与连接钢架3和系梁本体4进行连接安装,并通过拱片安装架7对桁架拱片8进行定位安装,此时,上桁架柱5会受到安装桁架拱片8传递的施工荷载,这些力一部分通过系梁均匀传递至新桥的其他构件和下桁架柱1上,一部分通过下桁架柱1传递至地基上,由此能之间减少对地基的单点受力,使得支架整体的受力分布均匀,能有效避免在地质条件不理想的情况下、支架底部与地基的连接处可能会出现少量不均匀沉降的情况,进而能避免支架产生应力变形,保证支架的支撑高度,且基于系梁作为支撑基准的情况下,能进一步保证桁架拱片8的准确搭建,达到了分担施工荷载、保证桁架拱片8相对系梁本体4的安装精度的目的。

[0038] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

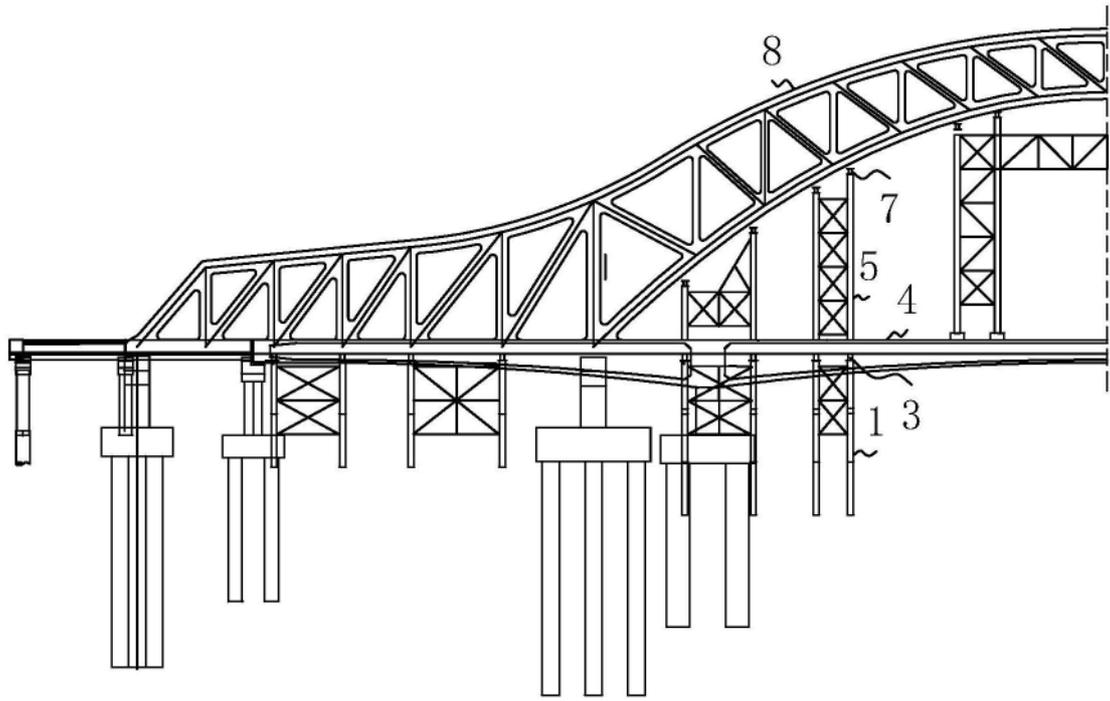


图1

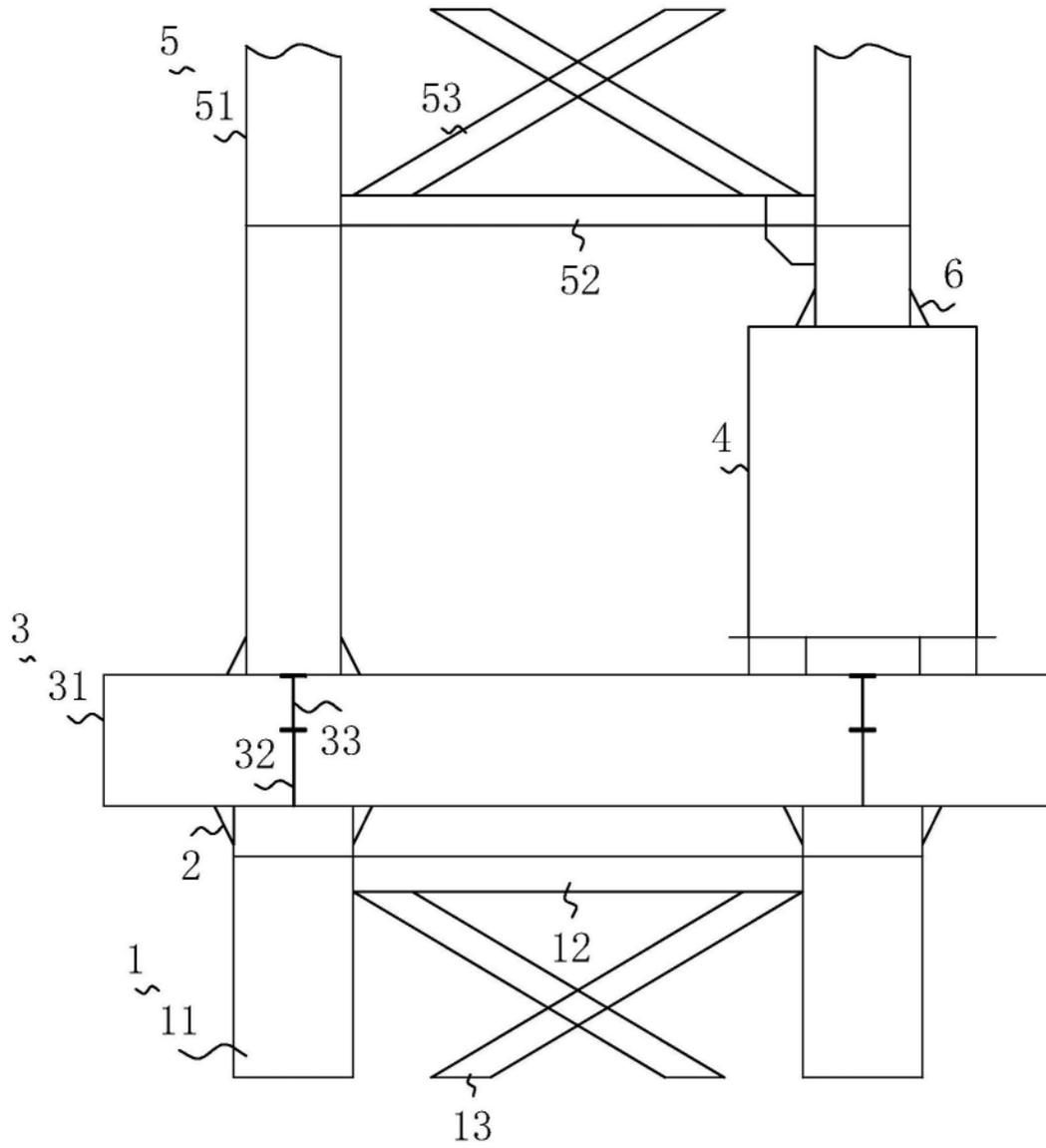


图2

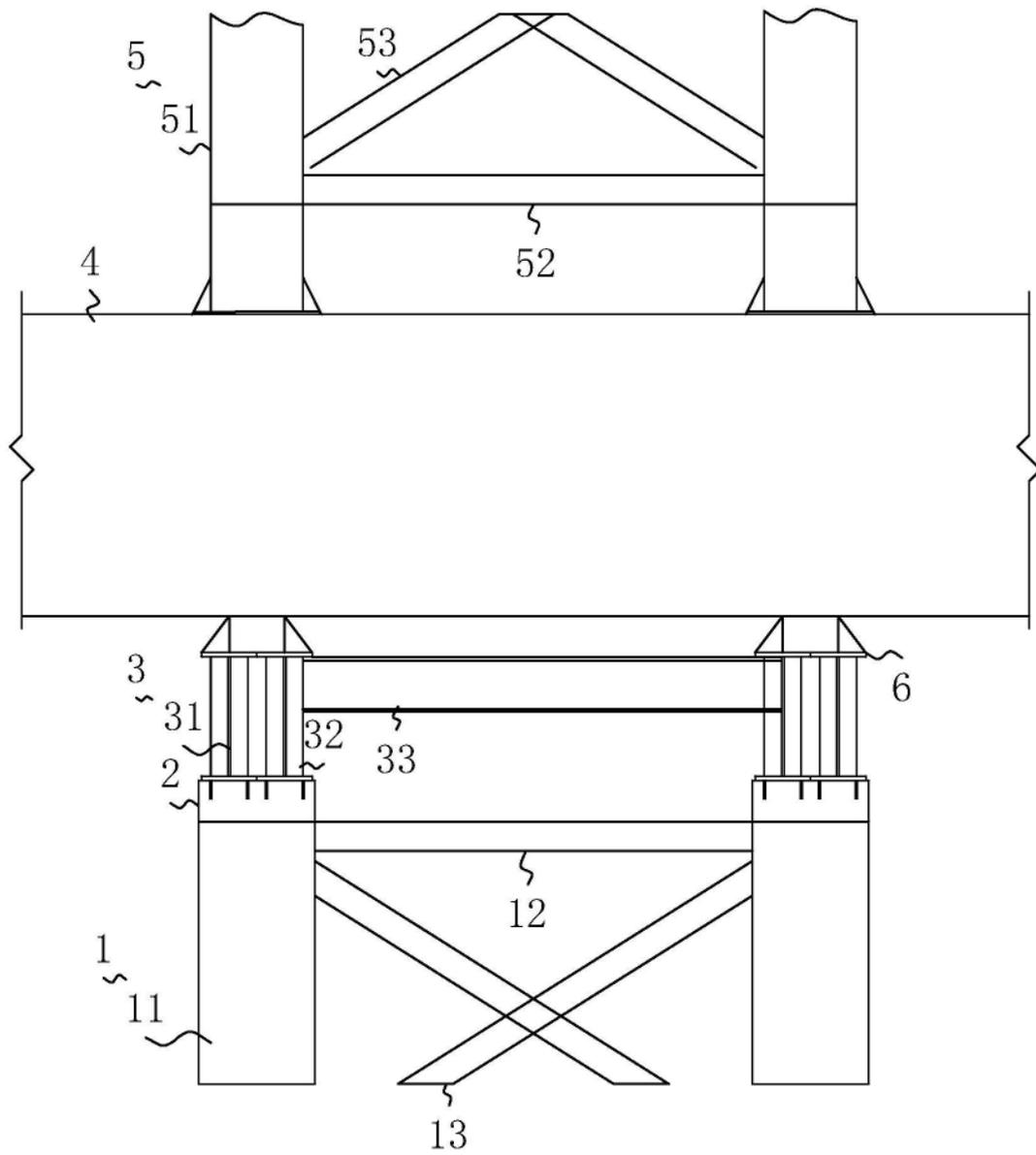


图3

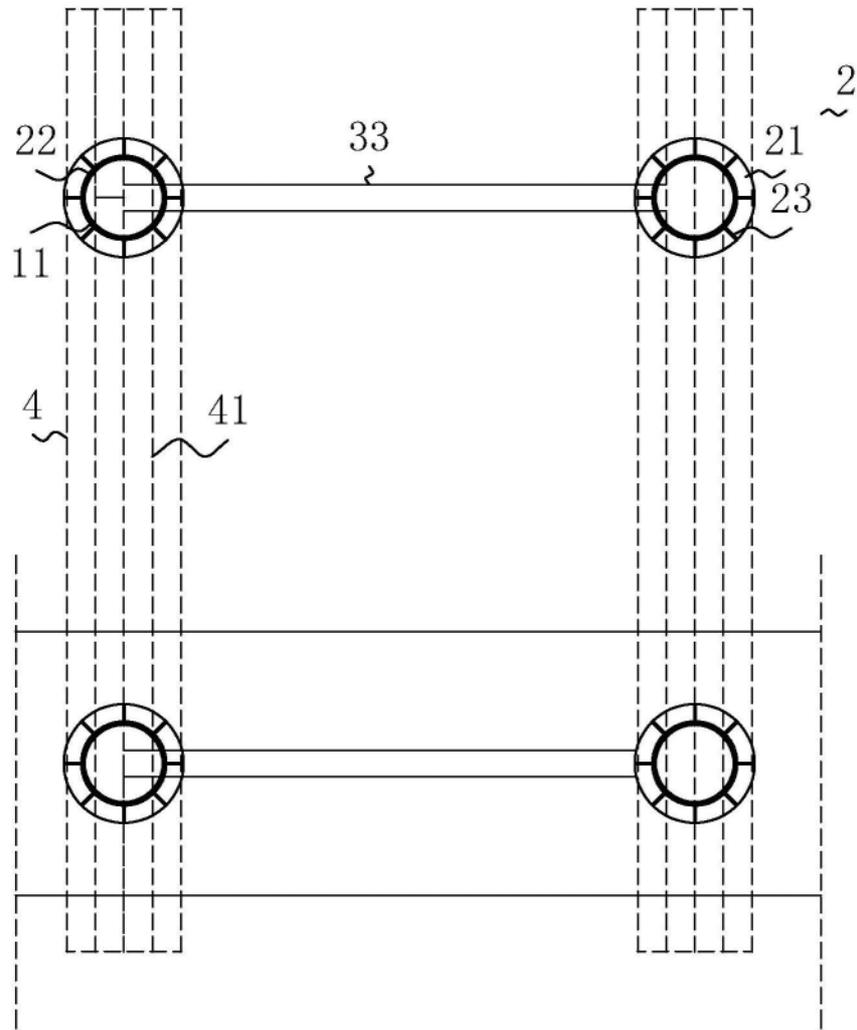


图4

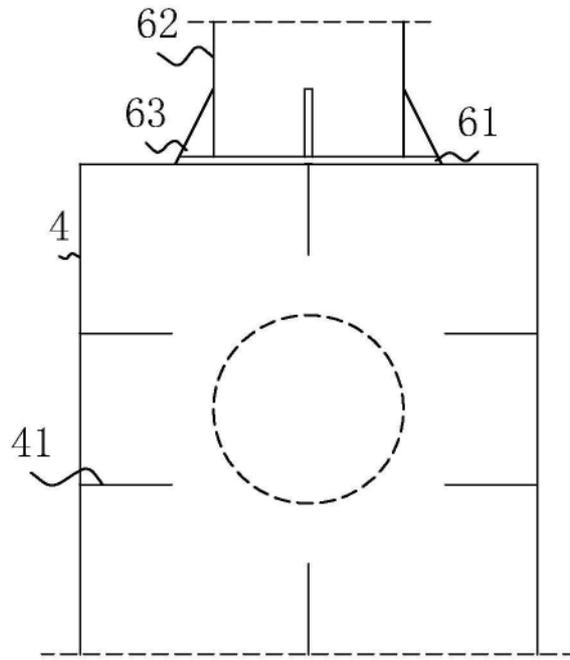


图5

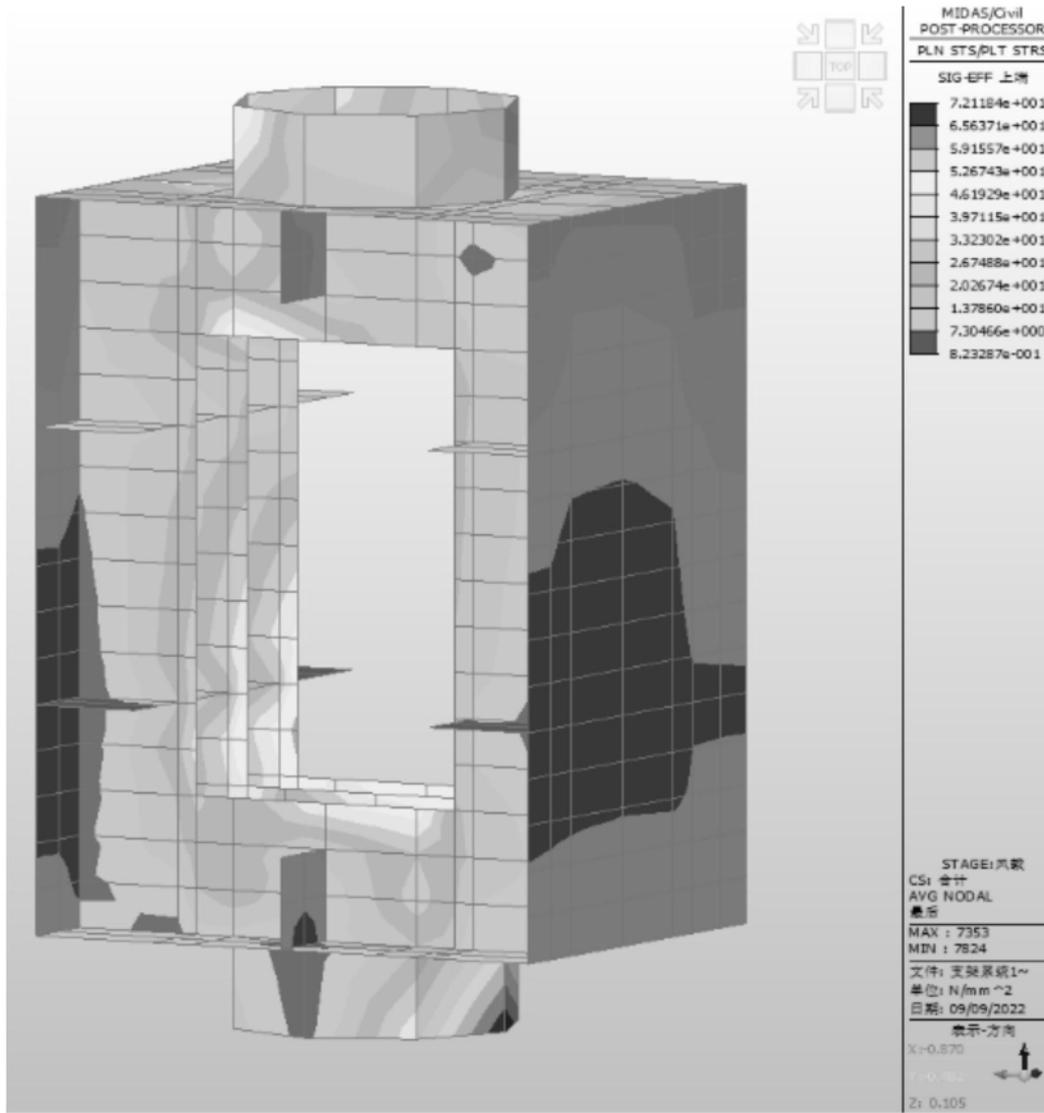


图7