



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112095439 B

(45) 授权公告日 2022.07.12

(21) 申请号 202010928132.6

E01D 19/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.07

E01D 21/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E02D 27/42 (2006.01)

申请公布号 CN 112095439 A

E02D 5/36 (2006.01)

E01D 101/30 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.12.18

审查员 冯淳

(73) 专利权人 中国建筑第八工程局有限公司

地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72) 发明人 谢炜峰 张周昌 肖荣 梁富

欧阳国云 裴圣瑞

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

专利代理师 季辰玲

(51) Int. Cl.

E01D 18/00 (2006.01)

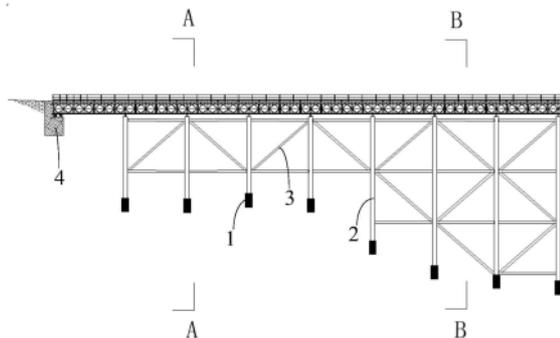
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

## (54) 发明名称

峡谷隧道间运输平台施工方法及其结构

## (57) 摘要

本发明公开了一种峡谷隧道间运输平台施工方法及其结构,结构包括:连接于两个所述隧道之间的贝雷梁;安装于所述贝雷梁上表面的桥面结构;支撑于所述贝雷梁下方的多组支撑组件,每组所述支撑组件包括竖向设置的多个管桩以及固设于所述管桩底部且埋设于峡谷岩壁的桩基,所述桩基上设有多个竖筋,所述管桩的下端固设有预埋板,所述预埋板上设有与多个所述竖筋一一对应的穿孔,多个所述竖筋穿过所述穿孔并通过锁定件锁定;多个主梁,位于所述支撑组件和所述贝雷梁之间,多个所述注浆一一对应地安装于多组所述支撑组件上端。本发明解决了山区峡谷材料机具运输难的问题。



1. 一种峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - 于两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组桩基,每个所述桩基上端设有多个竖筋;
  - 于多个所述桩基上分别安装预埋板,所述预埋板上设有与所述桩基上的多个所述竖筋一一对应的多个穿孔,使所述预埋板上的多个穿孔一一对应地套设于所述桩基上的多个竖筋上并用锁定件锁定;
  - 于所述预埋板上安装竖向设置且高度统一的管桩;
  - 于每组所述桩基上的多个所述管桩顶端安装主梁;
  - 于所述主梁的上方安装贝雷梁;
  - 于所述贝雷梁上安装桥面结构;所述运输平台包括先施工宽度较宽的第一段以及利用所述第一段作为施工平台后施工宽度较窄的第二段;所述第一段具有足够的宽度安置汽车吊;所述第二段仅作为运输作用的运输通道平台;在所述第一段施工时,包括步骤:
  - 于第一段底部的两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组所述桩基,每组所述桩基包括三个等间距设置的所述桩基;
  - 于每组中的三个所述桩基上分别安装一个所述管桩;
  - 于三个所述管桩上安装所述主梁;
  - 于多个所述主梁上安装与每组中的三个所述桩基一一对应的三个所述贝雷梁;在所述第二段施工时,包括步骤:
  - 于第二段底部的两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组所述桩基,每组所述桩基包括两个等间距设置的所述桩基;
  - 于每组中的两个所述桩基上分别安装一个所述管桩;
  - 于两个所述管桩上安装所述主梁;
  - 于多个所述主梁上安装与每组所述桩基中的三个所述桩基一一对应的两个所述贝雷梁。
2. 如权利要求1所述的峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,在多组所述桩基安装完成后,对运输平台逐段进行施工,包括:将安装好的所述桥面结构作为工作平台利用钓鱼法对下一段的所述管桩进行吊装施工。
3. 如权利要求1所述的峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,在于每组所述桩基上的多个所述管桩顶端安装所述主梁的步骤中,包括步骤:
  - 于每组所述桩基中的多个所述管桩上端分别固定安装盖板;
  - 于多个所述盖板上端安装主梁,并于每个所述盖板上安装套设于所述主梁上的U型扣并用锁定件对所述U型扣进行固定。
4. 如权利要求1所述的峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,在安装所述管桩的步骤中,还包括步骤:于安装好的相邻的两所述管桩之间连接支撑结构。
5. 如权利要求1所述的峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,在埋设所述桩基的步骤中,包括步骤:
  - 于两座隧道间的峡谷岩壁上人工挖设多个桩位孔;
  - 于所述桩位孔内安装钢筋笼,所述钢筋笼由多个所述竖筋、绕设于多个所述竖筋外侧的螺旋箍筋以及位于所述竖筋上下两端的定位钢筋构成;

于所述桩位孔内浇筑混凝土。

6. 如权利要求1所述的峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,在于所述贝雷梁上安装桥面结构的步骤中,包括步骤:

于所述贝雷梁的上端安装多个等间距设置的分配梁;

于所述分配梁上搭设平台面板;

于所述平台面板的两侧安装沿桥面长度方向设置的护栏。

7. 如权利要求1所述的峡谷隧道间运输平台施工方法,其特征在于,还包括步骤:于所述运输平台的两端安装位于所述贝雷梁两端的两个桥台,两个所述桥台一一对应地设置在两个所述隧道洞口处。

8. 一种峡谷隧道间运输平台结构,其特征在于,包括:

连接于两座所述隧道之间的贝雷梁;

安装于所述贝雷梁上表面的桥面结构;

支撑于所述贝雷梁下方的多组支撑组件,每组所述支撑组件包括竖向设置的多个管桩以及固设于所述管桩底部且埋设于峡谷岩壁的桩基,所述桩基上设有多个竖筋,所述管桩的下端固设有预埋板,所述预埋板上设有与多个所述竖筋一一对应的穿孔,多个所述竖筋穿过所述穿孔并通过锁定件锁定;

多个主梁,位于所述支撑组件和所述贝雷梁之间,多个所述主梁一一对应地安装于多组所述支撑组件上端;

所述运输平台包括先施工宽度较宽的第一段以及利用所述第一段作为施工平台后施工宽度较窄的第二段;所述第一段具有足够的宽度安置汽车吊;所述第二段仅作为运输作用的运输通道平台;在所述第一段施工时,包括步骤:

于第一段底部的两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组所述桩基,每组所述桩基包括三个等间距设置的所述桩基;

于每组中的三个所述桩基上分别安装一个所述管桩;

于三个所述管桩上安装所述主梁;

于多个所述主梁上安装与每组中的三个所述桩基一一对应的三个所述贝雷梁;

在所述第二段施工时,包括步骤:

于第二段底部的两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组所述桩基,每组所述桩基包括两个等间距设置的所述桩基;

于每组中的两个所述桩基上分别安装一个所述管桩;

于两个所述管桩上安装所述主梁;

于多个所述主梁上安装与每组所述桩基中的三个所述桩基一一对应的两个所述贝雷梁。

9. 如权利要求8所述的峡谷隧道间运输平台结构,其特征在于,所述桥面结构包括等间距固设于所述贝雷梁上的多个分配梁以及搭设于所述分配梁上的平台面板,所述平台面板的两侧边固设有沿桥面长度方向设置的两排护栏。

## 峡谷隧道间运输平台施工方法及其结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及隧道施工技术领域,尤其涉及一种峡谷隧道间运输平台施工方法及其结构。

### 背景技术

[0002] 在深V型峡谷相对两侧的两隧道之间需建设用于衔接两隧道的桥梁,桥梁位于两座隧道出、进口之间,两端桥台均直接衔接隧道。全桥横跨深V型峡谷,地形十分险要,桥梁桩基位于陡峭的崖壁之上。大桥两端均为悬崖峭壁,施工人员、物资和设备均无法到达现场。因此需要一种用于连接两隧道之间作为临时施工平台的结构。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种峡谷隧道间运输平台施工方法及其结构,解决山区峡谷材料机具运输难的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种峡谷隧道间运输平台施工方法,包括以下步骤:

[0005] 于两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组桩基,每个所述桩基上端设有多个竖筋;

[0006] 于多个所述桩基上分别安装预埋板,所述预埋板上设有与所述桩基上的多个所述竖筋一一对应的多个穿孔,使所述预埋板上的多个穿孔一一对应地套设于所述桩基上的多个竖筋上并用锁定件锁定;

[0007] 于所述预埋板上安装竖向设置且高度统一的管桩;

[0008] 于每组所述桩基上的多个所述管桩顶端安装主梁;

[0009] 于所述主梁的上方安装贝雷梁;

[0010] 于所述贝雷梁上安装桥面结构。

[0011] 可选地,在多组所述桩基安装完成后,对运输平台逐段进行施工,包括:将安装好的所述桥面结构作为工作平台利用钓鱼法对下一段的所述管桩进行吊装施工。

[0012] 可选地,在于每组所述桩基上的多个所述管桩顶端安装所述主梁的步骤中,包括步骤:

[0013] 于每组所述桩基中的多个所述管桩上端分别固定安装盖板;

[0014] 于多个所述盖板上端安装主梁,并于每个所述盖板上安装套设于所述主梁上的U型扣并用锁定件对所述U型扣进行固定。

[0015] 可选地,在安装所述管桩的步骤中,还包括步骤:于安装好的相邻的两所述管桩之间连接支撑结构。

[0016] 可选地,在埋设所述桩基的步骤中,包括步骤:

[0017] 于两座隧道间的峡谷岩壁上人工挖设多个桩位孔;

[0018] 于所述桩位孔内安装钢筋笼,所述钢筋笼由多个所述竖筋、绕设于多个所述竖筋外侧的螺旋箍筋以及位于所述竖筋上下两端的定位钢筋构成;

- [0019] 于所述桩位孔内浇筑混凝土。
- [0020] 可选地,在于所述贝雷梁上安装桥面结构的步骤中,包括步骤:
- [0021] 于所述贝雷梁的上端安装多个等间距设置的分配梁;
- [0022] 于所述分配梁上搭设平台面板;
- [0023] 于所述平台面板的两侧安装沿桥面长度方向设置的护栏。
- [0024] 可选地,所述运输平台包括先施工宽度较宽的第一段以及后施工宽度较窄的第二段;
- [0025] 在所述第一段施工时,包括步骤:
- [0026] 于第一段底部的两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组所述桩基,每组所述桩基包括三个等间距设置的所述桩基;
- [0027] 于每组中的三个所述桩基上分别安装一个所述管桩;
- [0028] 于三个所述管桩上安装所述主梁;
- [0029] 于多个所述主梁上安装与每组中的三个所述桩基一一对应的三个所述贝雷梁。
- [0030] 在所述第二段施工时,包括步骤:
- [0031] 于第二段底部的两座隧道间的峡谷岩壁上埋设多组所述桩基,每组所述桩基包括两个等间距设置的所述桩基;
- [0032] 于每组中的两个所述桩基上分别安装一个所述管桩;
- [0033] 于两个所述管桩上安装所述主梁;
- [0034] 于多个所述主梁上安装与每组所述桩基中的三个所述桩基一一对应的两个所述贝雷梁。
- [0035] 可选地,还包括步骤:于所述运输平台的两端安装位于所述贝雷梁两端的两个桥台,两个所述桥台一一对应地设置在两个所述隧道洞口处。
- [0036] 以及,一种峡谷隧道间运输平台结构,包括:
- [0037] 连接于两座所述隧道之间的贝雷梁;
- [0038] 安装于所述贝雷梁上表面的桥面结构;
- [0039] 支撑于所述贝雷梁下方的多组支撑组件,每组所述支撑组件包括竖向设置的多个管桩以及固设于所述管桩底部且埋设于峡谷岩壁的桩基,所述桩基上设有多个竖筋,所述管桩的下端固设有预埋板,所述预埋板上设有与多个所述竖筋一一对应的穿孔,多个所述竖筋穿过所述穿孔并通过锁定件锁定;
- [0040] 多个主梁,位于所述支撑组件和所述贝雷梁之间,多个所述注浆一一对应地安装于多组所述支撑组件上端。
- [0041] 可选地,所述桥面结构包括等间距固设于所述贝雷梁上的多个分配梁以及搭设于所述分配梁上的平台面板,所述平台面板的两侧边固设有沿桥面长度方向设置的两排护栏。
- [0042] 本发明由于采用上述技术方案,使其具有以下有益效果:隧道贯通后,在隧道洞口搭设了由管桩、桩基、桥台、贝雷梁以及桥面结构等结构构成的临时施工平台和施工通道,从而可将施工材料运至该运输平台上,通过汽车吊或塔吊运至施工点,确保桥梁桩基和下构顺利推进施工。

## 附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中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。

[0044] 图1示出了根据本发明峡谷隧道间运输平台结构的正面结构示意图。

[0045] 图2示出了图1中A-A面的侧视图。

[0046] 图3示出了图1中B-B面的侧视图。

[0047] 图4示出了本发明中桩基的结构示意图。

[0048] 图5示出了图4中C-C面的俯视图。

[0049] 图6示出了本发明中管桩顶端的结构示意图。

[0050] 图7示出了本发明中贝雷梁及桥面结构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0051] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0052] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0053] 本发明实施例的峡谷隧道间运输平台施工方法,包括以下步骤:

[0054] S1:对钢管构件和型钢的外观尺寸和形状尺寸进行检查以及测量放线施工。

[0055] 发现凹痕、弯曲、腐蚀严重、构件配合部位间隙太大和较大缺陷的部件禁止使用。由于钢管桩的位置直接关系到后续工艺的施工,特别是桩基施工的位置定位,测量放线的精度较高。

[0056] S2:于待施工处挖设用于安装桩基的多个桩位孔。

[0057] 由于施工现场峡谷岩壁100表层围岩多为强风化灰岩,节理裂隙发育,岩石较为破碎,岩壁悬挂危岩较多,爆破开挖震动较大,两侧岩壁扰动后容易滑落掉块。考虑到爆破开挖施工风险较大,桩基及桩基施工平台采用无扰动的人工水磨钻开挖,以保证作业人员安全。

[0058] S3:于多个桩位孔内安装由多个竖筋11以及绕设于多个竖筋11外侧的螺旋箍筋12构成的钢筋笼。

[0059] S4:于安装钢筋笼的多个桩位孔内浇筑混凝土。

[0060] 在本实施例中,桩基1采用直径为1m、深度为2m的人工挖孔桩作为钢管桩的基础,以10个直径为25mm(10 $\Phi$ 25)的钢筋作为桩基的竖筋,竖筋外露桩一端的钢筋要在绑扎前用机械刻好螺纹,长度不小于竖筋伸出桩顶的长度,并对螺纹用套头保护,保证螺纹的完整和不被污染,竖筋伸出桩顶长度不小于10cm; $\Phi$ 8钢筋作为桩基的螺旋箍筋,间距为10cm;距离桩孔和桩底20cm处各有一个以 $\Phi$ 25钢筋做成的加强定位钢筋。桩基1以C30混凝土浇筑,浇筑过程要振捣密实。

[0061] S5:于多个桩位孔的上方分别安装预埋板13,使竖筋11贯穿预埋板13上的穿孔并

利用锁定件锁定。

[0062] 完成桩顶混凝土浇筑后,在桩顶放入和桩径大小一样的开孔方形钢板,钢板上开设的穿孔正对每一根竖筋,保证钢板水平。桩基1混凝土强度达到设计强度,对每根外露桩头的竖筋放入垫片拧上高强螺栓,保证预埋板13牢牢稳固在桩顶上。

[0063] S6:于两隧道相对的两洞口处施作由钢筋骨架以及混凝土浇筑形成的桥台4。

[0064] S7:于多个预埋板13的上方分别安装竖向设置且高度统一的管桩2。

[0065] 利用汽车吊吊起管桩2到设计桩位后,慢慢放松吊机钢丝绳,直至桩落于距桩基1顶面约0.5m高左右,采用人工辅助汽车吊对管桩2进行就位,保证桩位与钢桩的垂直度满足要求且桩位与钢管桩2中心要对准,放好后开始对管桩2进行焊接。确定管桩2与桩基1的中心相对进行安装,且管桩2安置稳定后沿四周用10块2mm厚成第一加劲板15进行双面焊接,加强管桩2与预埋板13的连接。预埋板13与管桩2接触的圆周也用焊接的方法连接。焊接时焊缝饱满,保证桩基1与管桩2连接稳固。

[0066] 除第一根管桩2外,其它管桩2均及时与已插打的灌注2利用斜撑和横撑连接。其中斜撑和横撑为钢管,与管桩2间用连接板配合焊接,保证斜撑横撑和管桩2良好连接,同时也使连接节点良好受力。钢管桩2吊装时定位偏差 $\leq 0.1\text{m}$ ,倾斜度 $\leq 1\%$ 。钢管桩2安装完毕一个区域后,立即标定钢管桩2顶面设计高程。切割钢管桩2使高度统一,切割后桩顶误差不得大于10mm。

[0067] S8:于安装好的管桩2上安装连接于两个桥台4之间的贝雷梁52。

[0068] 测量人员测出钢管桩2顶标高,割去多余的钢管桩2,安装桩头盖板21,盖板21为 $800\text{mm} \times 800\text{mm} \times 20\text{mm}$ 钢板,与钢管桩2满焊,焊缝高度为8mm。沿四周等距布置4块高为0.2m和4块高为0.08的等腰直角三角形的第二加劲板22,第二加劲板22与管桩2和桩头盖板21均需满焊,焊缝高度为8mm。

[0069] 在钢管桩2盖板21顶部放置双I40b型钢承重梁作为主梁51,工字钢之间以一定距离采用搭接钢板焊接在一起,焊接之前,应将钢管桩2焊接处除锈,保证焊接牢固使两工字钢不分开。放置时两工字钢合并体的中心要和钢管桩2的中心在一条直线上,避免钢桩的偏心受力,工字钢放置好后用U型扣511配合螺栓把工字钢稳固在盖板21上,避免发生位移。

[0070] S9:于贝雷梁52上安装桥面结构53。

[0071] 在贝雷梁52上搭接分配梁531,其中主梁51及分配梁531接长时应将接头错开并绑焊加强钢板,以增加端头连接的稳定性。工字钢、贝雷梁52采用焊接连接,形成平台的骨架。分配梁531架设过程中应在大桥桩位处预留 $2.8\text{m} \times 2.8\text{m}$ 空间,作为墩柱模板安装空间。再在分配梁531上搭设平台面板532,平台面板532采用 $2\text{m} \times 6\text{m} \times 10\text{mm}$ 的花纹板,与分配梁531间连续段焊,焊缝长度10cm,间距30cm。钢平台搭设完毕后,设置安全护栏533,护栏533高度为1.4m,立杆的间距为2.8m,立杆焊接在安装于平台面板532上的槽钢上,立杆及扶手均采用 $\Phi 48 \times 3.0\text{mm}$ 钢管,扶手应设置三道。

[0072] 更优的,在本实施例中,当汽车吊工作半径不能满足钢管桩2吊装距离时,在已安装好管桩的区域架设安装工字钢主梁51及分配梁531并铺设面板,作为工作平台利用钓鱼法继续吊装剩余桩基1,以此类推,完成平台钢管桩2吊工作。即由其中一侧的隧道向另一隧道方向逐段进行施工。在此过程中,先施工的为宽度较宽的第一段,利用第一段作为施工平台安装汽车吊利用钓鱼法施工后施工的第二段宽度较窄的第二段。第一段和第二段设有的

每组支撑组件分别包括三根管桩2和两根管桩2,第一段中的多组支撑组件上设有安装于管桩2正上方位置的三组贝雷梁52,第二段中的多组支撑组件上设有安装于管桩2正上方位置的两组贝雷梁52。在此过程中,先施工的第一段通过塔吊施工,由于需要作为施工平台施工第二段,因此需要具有足够的宽度安置汽车吊,而后施工的第二段仅作为运输作用的运输通道平台,因此所需宽度较窄。从而施工而成的平台既能够满足施工要求也更节省材料。

[0073] 在以上施工步骤中,还需要进行变形监测,当一部分平台结构施工完成后,即进行加载试验。为了检验桥的安全性能,采用设计车辆荷载乘以1.5的安全系数。荷载试验时,加重物要按最不利受力位置进行放置。

[0074] 上荷载前进行第一次测量,每级荷载加上时都要进行沉降测量,每15分钟测量一次直至沉降稳定,并记录好测量数据,将实际沉降值与计算值进行比较,出现较大偏差要分析原因再进行下一级荷载加载。所有荷载加载完毕后的沉降观测要求:第一小时内每15分钟测量一次沉降量,第二小时每30分钟测量一次,在第一个小时内沉降量不得大于2cm。连续观测三个小时,累计沉降不得大于4cm。

[0075] 且还要进行限载监控,避免超载造成平台倒塌人员伤亡。

[0076] 平台施工完成后便可进行通车使用,同时需要进行维护。当使用完成后便可拆除平台,在拆除过程中同样要进行结构监测,保证稳定。

[0077] 基于上述本发明实施例的峡谷隧道间运输平台的施工方法,如图1-3所示,进一步介绍本发明实施例的峡谷隧道间运输平台结构,包括:靠近两隧道洞口处设置的两个桥台4;连接于两桥台4之间的贝雷梁52;安装于贝雷梁52上表面的桥面结构53;支撑于贝雷梁52下方的多组支撑组件。

[0078] 通过桥台、贝雷梁52、桥面结构53、支撑组件构成临时的施工平台和施工通道,从而可将施工材料运至该运输平台上,通过汽车吊或塔吊运至施工点,确保桥梁桩基和下构顺利推进施工。

[0079] 其中,每组支撑组件包括竖向设置的多个管桩2,每个管桩2的下端设有桩基1,如图4、5所示,桩基1包括竖向设置的多个竖筋11以及绕设于多个竖筋11外侧的螺旋箍筋12,通过多个竖筋11以及螺旋箍筋12构成钢筋笼,钢筋笼上设有靠近两端部设置的两个定位钢筋16,钢筋笼通过现浇混凝土结构埋设于峡谷岩壁100上的桩位孔内。

[0080] 进一步的,管桩2的下端固设有预埋板13,预埋板13上设有与钢筋笼中的多个竖筋11一一对应的穿孔,多个竖筋11穿过穿孔并连接有第一锁定件14。在本实施例中,第一锁定件14为螺母,竖筋11的顶端表面在安装前刻有螺纹段,通过该螺纹与螺母连接进而实现锁定。在施工时,先安装预埋板13,再通过焊接将管桩2竖向固定于预埋板13上,预埋板13上焊接有绕设于管桩2外壁且与管桩2焊接的多个第一加劲板15。

[0081] 每组支撑组件的顶端固设有连接多个管桩2的主梁51,贝雷梁52安装于主梁51上方。其中,每个管桩2的顶端分别固设有盖板21以及开口端朝下地安装于盖板21上的U型扣511,如图6所示,主梁51穿设且限于U型扣511内,位于U型扣511开口侧的两端分别穿过盖板21并连接有第二锁定件512,在本实施例中,U型扣511为两端设有螺纹的U型杆,U型杆的两端穿过盖板21连接螺母,第二锁定件512即为螺母,通过该U型扣511将主梁51固定限于盖板21上,再对主梁51进行焊接固定。在本实施例中,主梁51为由多根工字钢构成,且每两根工字钢通过钢板焊接在一起形成双型钢承重梁,再将多个双型钢承重梁首尾相连形成安

装于支撑组件上方的主梁51。

[0082] 如图7所示,桥面结构53包括等间距固设于贝雷梁52上的多个分配梁531以及搭设于分配梁531上的平台面板532,平台面板532的两侧边固设有沿桥梁长度方向设置的两排护栏533。在本实施例中,分配梁531由工字钢构成,分配梁531架设过程中应在大桥桩位处预留供桥梁墩柱模板安装空间。平台面板532采用花纹板,与分配梁531间连续段焊,焊缝长度10cm,间距30cm。钢平台搭设完毕后,设置安全护栏 533,护栏533高度为1.4m,立杆的间距为2.8m,立杆焊接在安装在花纹板上的槽钢上,立杆及扶手均采用钢管,两立杆之间设有至少三道钢管扶手。

[0083] 为增加管桩2之间的稳定性,相邻两管桩2之间固设有支撑结构3,支撑结构3包括横撑以及斜撑,且横撑和斜撑的两端分别通过连接板焊接于管桩2上。

[0084] 靠近桥台4时,贝雷梁52架设于桥台4上的方木上,无需再施作底部的支撑组件。且桥台4是由钢筋骨架以及混凝土浇筑形成,且桥台4 的上表面设有与贝雷梁52底部连接的锚固钢筋。

[0085] 桥梁结构分为两段式,包括宽度较宽的第一段和宽度较窄的第二段,第一段和第二段设有的每组支撑组件分别包括三根管桩2和两根管桩2,第一段中的多组支撑组件上设有安装于管桩2正上方位置的三组贝雷梁 52,第二段中的多组支撑组件上设有安装于管桩2正上方位置的两组贝雷梁52。在施工时,先施工宽度较宽的第一段,再利用宽度较宽的第一端作为施工平台采用汽车吊施工宽度较窄的第二段。在此过程中,先施工的第一段通过塔吊施工,由于需要作为施工平台施工第二段,因此需要具有足够的宽度安置汽车吊,而后施工的第二段仅作为运输作用的运输通道平台,因此所需宽度较窄。从而施工而成的平台既能够满足施工要求也更节省材料。

[0086] 需要说明的是,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0087] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案的范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

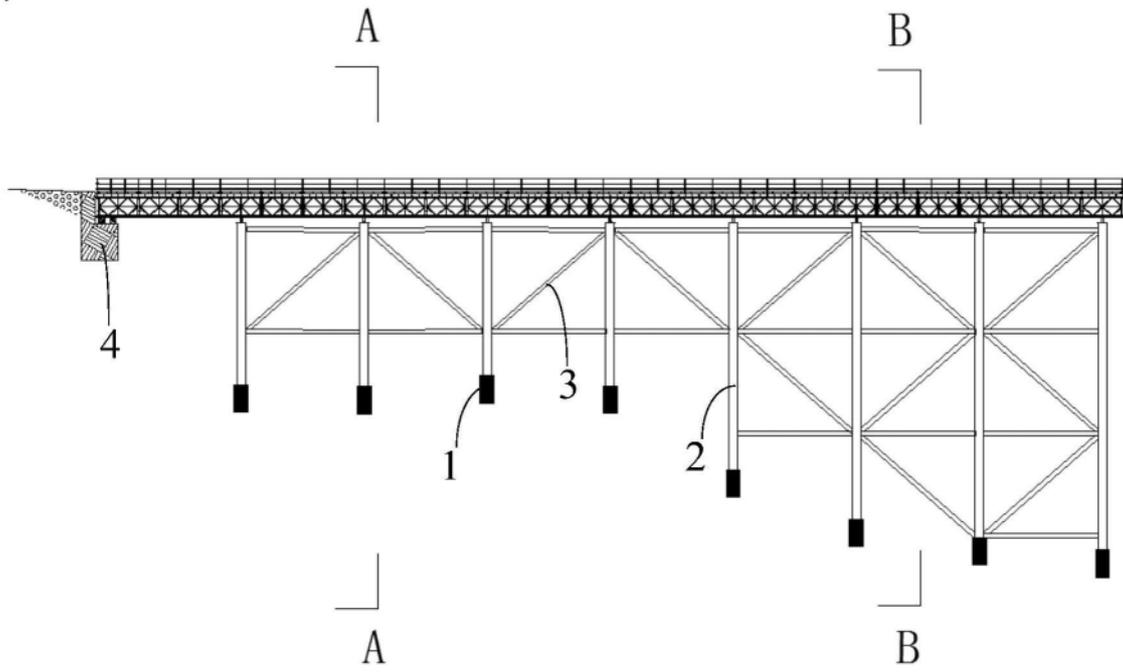


图1

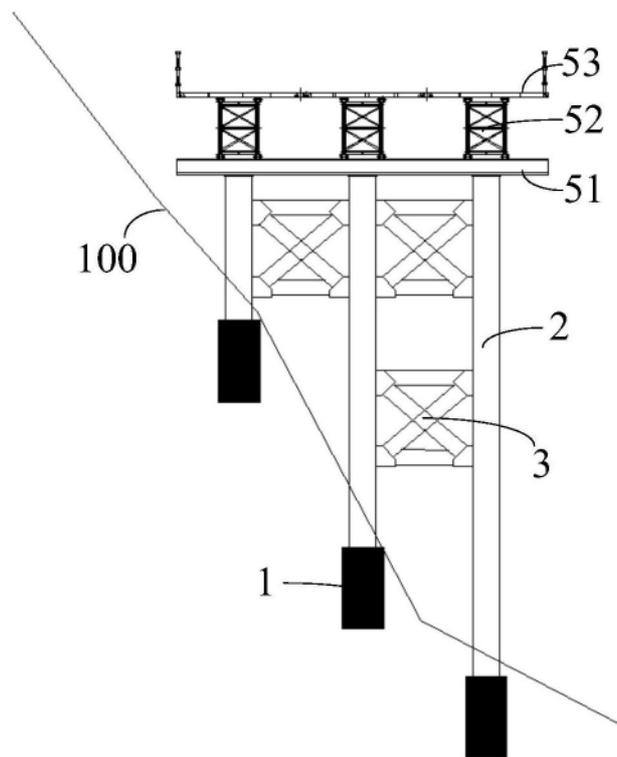


图2

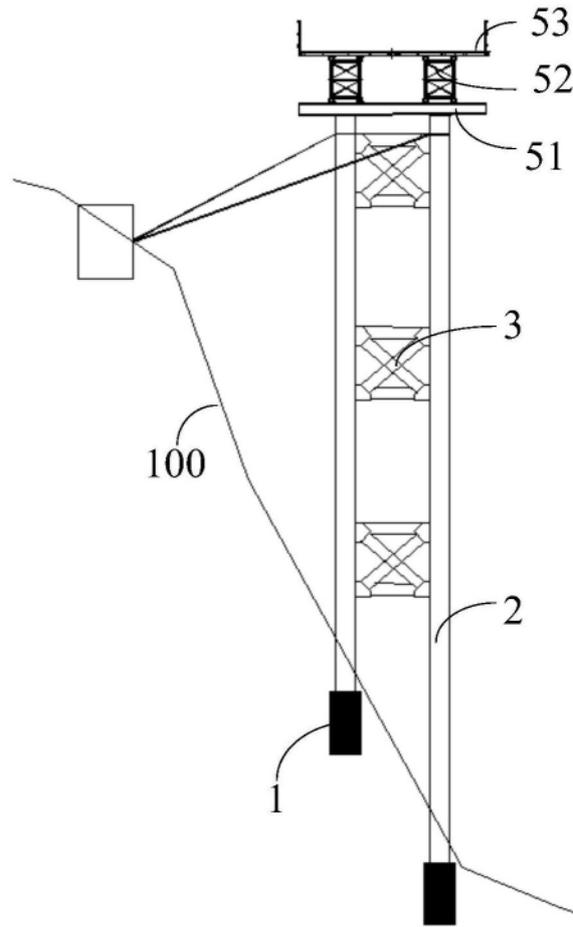


图3

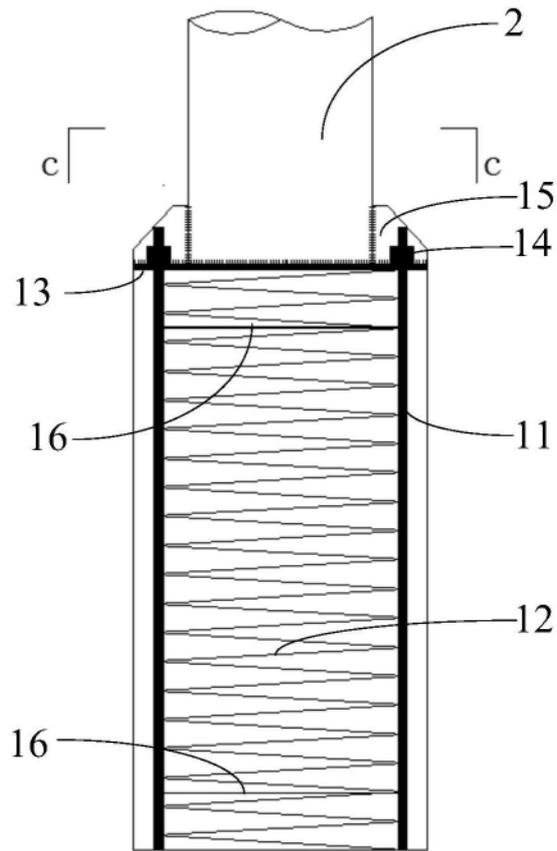


图4

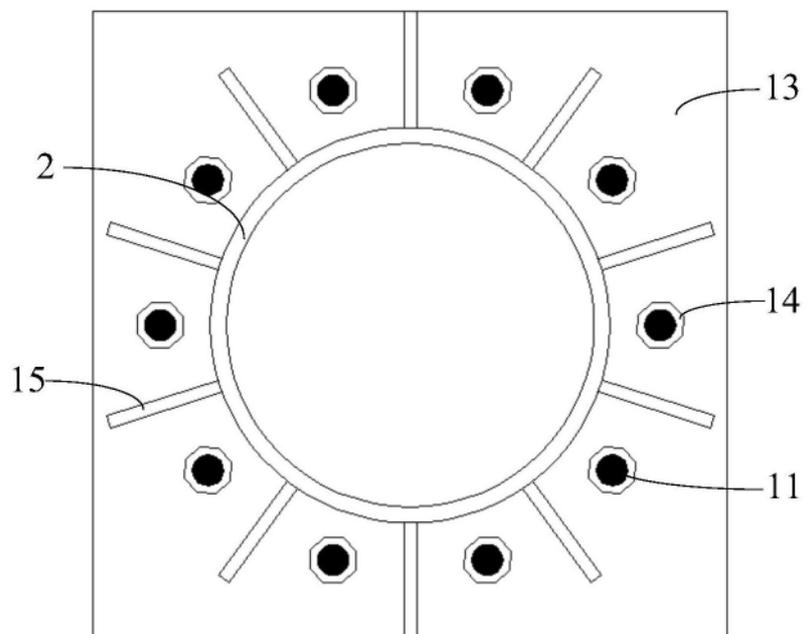


图5

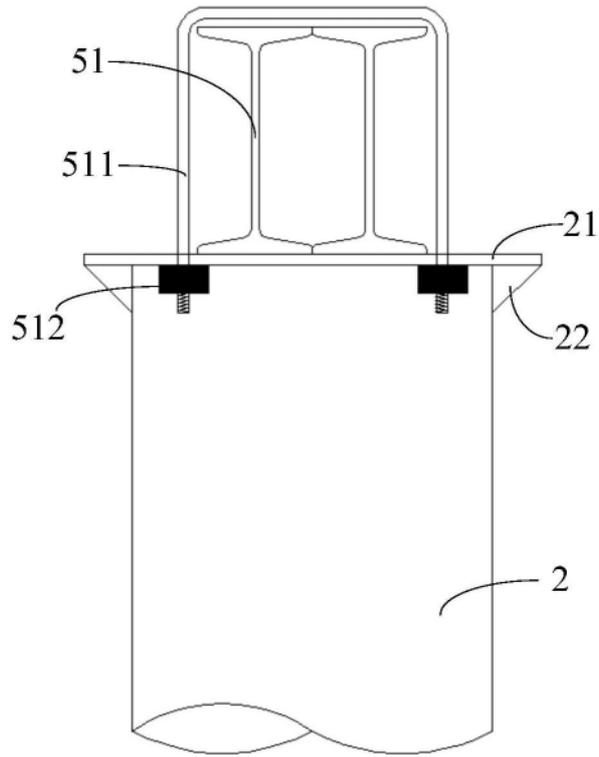


图6

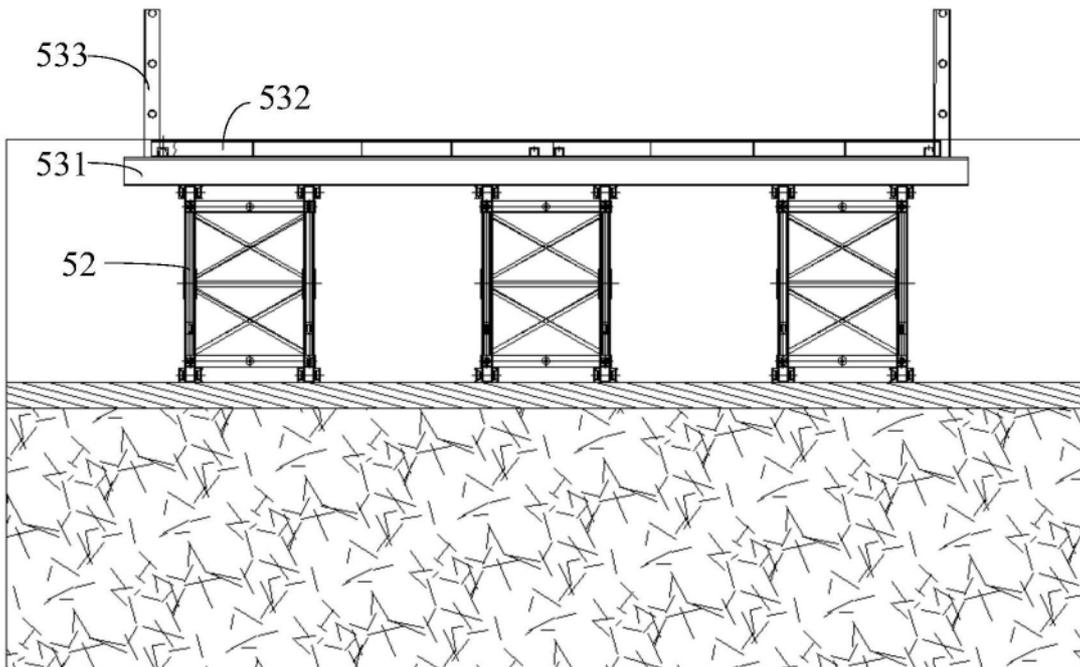


图7