(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115288130 A
(43)申请公布日 2022.11.04

(21)申请号 202210987130.3

(22)申请日 2022.08.17

(71)申请人 中国十九冶集团有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市东区人民街350号

(72)发明人 范华猛 周泽兵 齐建 吴超 张光明

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124
专利代理师 刘扬

(51)Int.Cl.
E02D 7/00(2006.01)
E02D 5/28(2006.01)
E02D 3/08(2006.01)
E02D 7/08(2006.01)
E01D 21/00(2006.01)
E01D 15/133(2006.01)
E01D 19/00(2006.01)
E21B 3/00(2006.01)
E21B 4/06(2006.01)
E21B 7/28(2006.01)
E21B 47/00(2012.01)

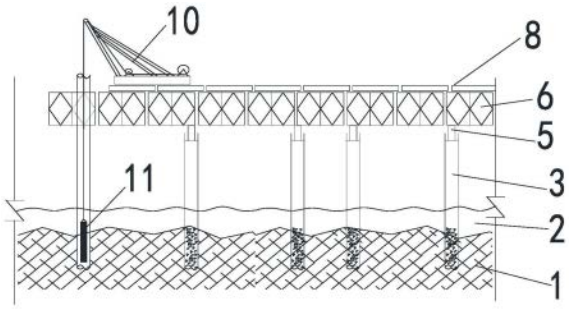
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

便道钢栈桥管桩入岩施工方法

(57)摘要

本发明涉及道路桥梁工程领域，尤其是操作工序简单、高效、可靠的便道钢栈桥管桩入岩施工方法，包括如下步骤：a、首先，实施第一次初插打，让钢管桩进入江河床岩石层中固定；b、其次，利用冲击钻机从钢管桩内部对江河床岩石层进行冲击成孔道，直至设计的入岩深度、并清渣；c、进行钢管桩的二次插打，确保钢管桩底部达到引孔道的底部标高位置；d、利用漏斗从钢管桩内部采用级配碎石进行填充，用冲击锤对所填级配碎石进行冲击挤压密实，使桩身和孔位填充密实，确保钢管桩基础的稳定性；e、在所述的钢管桩上进行钢管桩连接杆系、钢管桩顶承重梁、支撑横梁、贝雷梁支撑架、成型桥面板、栏杆的结构施工。尤其适用于便道钢栈桥管桩入岩施工之中。



CN 115288130 A

1.便道钢栈桥管桩入岩施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

a、首先,实施第一次初插打,让钢管桩(3)进入江河床岩石层(1)中固定;

b、其次,利用冲击钻机(10)从钢管桩(3)内部对江河床岩石层(1)进行冲击成孔道,直至设计的入岩深度、并清渣;

c、再进行钢管桩(3)的二次插打,确保钢管桩底部达到引孔道的底部标高位置;

d、利用漏斗(12)从钢管桩(3)内部采用级配碎石(13)进行填充,并用冲击锤对所填级配碎石(13)进行冲击挤压密实,使桩身和孔位填充密实,确保钢管桩基础的稳定性;

e、在所述的钢管桩(3)上进行钢管桩连接杆系(4)、钢管桩顶承重梁(5)、支撑横梁(6)、贝雷梁支撑架(7)、成型桥面板(8)、栏杆(9)的结构施工。

2.如权利要求1所述的便道钢栈桥管桩入岩施工方法,其特征在于:步骤e中,所述钢管桩(3)顶部设置有钢管桩顶承重梁(5),钢管桩顶承重梁(5)设置于支撑横梁(6)底部。

3.如权利要求1或2所述的便道钢栈桥管桩入岩施工方法,其特征在于:步骤d中,漏斗(12)设置于冲击钻机(10)上。

4.如权利要求1或2所述的便道钢栈桥管桩入岩施工方法,其特征在于:步骤e中,支撑横梁(6)为贝雷梁。

便道钢栈桥管桩入岩施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及道路桥梁工程领域,尤其是一种便道钢栈桥管桩入岩施工方法。

背景技术

[0002] 我国高速公路项目持续处于施工高峰态势,其中大量的中特大桥梁工程跨越江河湖泊,两岸交通受阻、施工便道无法直接进入,而桥梁工程的桩基、承台、墩柱工程处于江河之中或两岸边缘水域中。为了实现施工平面布置、将江河之中的桥梁部份及两岸的施工区域贯通和连接成整体、实现交通运输保障,打通江河之上的施工便道和施工平台极为重要与关键。因此,在设计桥梁旁边的江河之上就须要架设跨江河的施工便道钢栈桥,作为贯通江河两岸的施工通道。如何提高工效、保进度、节约投资、保安全,而便道钢栈桥管桩如何快速入岩的更好更优的关键施工系统,一直困扰着施工单位。

[0003] 申请号为CN202010151269.5的发明专利“大直径锁扣钢管桩入岩施工工艺”,包括如下步骤:旋挖钻预成孔;钢管桩制桩;钢管桩沉桩至岩面上30cm;旋挖钻桩芯掏土;潜孔锤入岩3m;旋挖钻桩芯掏土完成后,通过钻杆将锤头缓缓放入桩芯,在桩内先反转潜孔锤,将管内剩余的松散土层吹完,待锤头接触到桩内箍且发出清脆的响声后,正转将翼翅打开,此时将4-5台空压机全部打开,风压不小于1.4Mpa,转速3-4r/min;钢管桩在锤头钻进时同步跟进,当吹出的渣状由黄色泥渣变为灰色岩粉且下沉速度明显降低时,记录为钢管桩入岩顶标高,直至潜孔锤入岩3m停止。该专利主要工艺:先引孔、钢管桩顺孔插到岩层面、二次引孔吹清孔、钢管桩跟进。上述方案存在:一、要进行两次引(孔易错位、工序繁锁);二、二次引孔时钢管桩底无法密闭;三、没有填充处理钢管桩底部的加固措施等问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种操作工序简单、高效、可靠的便道钢栈桥管桩入岩施工方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:便道钢栈桥管桩入岩施工方法,包括如下步骤:a、首先,实施第一次初插打,让钢管桩进入江河床岩石层中固定;b、其次,利用冲击钻机从钢管桩内部对江河床岩石层进行冲击成孔道,直至设计的入岩深度、并清渣;c、再进行钢管桩的二次插打,确保钢管桩底部达到引孔道的底部标高位置;d、利用漏斗从钢管桩内部采用级配碎石进行填充,并用冲击锤对所填级配碎石进行冲击挤压密实,使桩身和孔位填充密实,确保钢管桩基础的稳定性;e、在所述的钢管桩上进行钢管桩连接杆系、钢管桩顶承重梁、支撑横梁、贝雷梁支撑架、成型桥面板、栏杆的结构施工。

[0006] 进一步的是,步骤e中,所述钢管桩顶部设置有钢管桩顶承重梁,钢管桩顶承重梁设置于支撑横梁底部。

[0007] 进一步的是,步骤d中,漏斗设置于冲击钻机上。

[0008] 进一步的是,步骤e中,支撑横梁为贝雷梁。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明在实际使用时,很好的实现了便道钢栈桥管桩快速

入岩的效果。即第一次初插打穿过泥土层进入强风化层;然后对岩层引孔到设计入岩深度,利用冲击钻机从钢管桩内部进行冲击成孔道到设计的入岩深度、清渣;再进行钢管桩二次插打,确保钢管桩底部达到引孔道的底部标高位置;然后从钢管桩内部采用级配碎石进行填充,并用冲击夯对所填碎石进行冲击挤压密实,使桩身和孔位填充密室,提高钢管桩基础稳定性。本发明尤其适用于便道钢栈桥管桩入岩施工之中。

附图说明

[0010] 图1是本发明的钢栈桥设计结构剖面示意图。

[0011] 图2是本发明的钢栈桥钢管桩入岩引孔示意图。

[0012] 图3是本发明的钢栈桥钢管桩内填充示意图。

[0013] 图4是本发明的钢栈桥钢管桩内填充夯实示意图。

[0014] 图中标记为:江河床岩石层1、江河水2、钢管桩3、钢管桩连接杆系4、钢管桩顶承重梁5、支撑横梁6、贝雷梁支撑架7、成型桥面板8、栏杆9、冲击钻机10、冲击破碎装置11、漏斗12、级配碎石13。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0016] 如图1、图2、图3、图4所示的便道钢栈桥管桩入岩施工方法,包括如下步骤:a、首先,实施第一次初插打,让钢管桩3进入江河床岩石层1中固定;b、其次,利用冲击钻机10从钢管桩3内部对江河床岩石层1进行冲击成孔道,直至设计的入岩深度、并清渣;c、再进行钢管桩3的二次插打,确保钢管桩底部达到引孔道的底部标高位置;d、利用漏斗12从钢管桩3内部采用级配碎石13进行填充,并用冲击锤对所填级配碎石13进行冲击挤压密实,使桩身和孔位填充密实,确保钢管桩基础的稳定性;e、在所述的钢管桩3上进行钢管桩连接杆系4、钢管桩顶承重梁5、支撑横梁6、贝雷梁支撑架7、成型桥面板8、栏杆9的结构施工。

[0017] 常规的先引孔后插钢管桩施工方法系统,成孔孔径大于桩径的问题,会发生钻孔垮塌和重复破碎的情况;常规先引孔并在水中填充砼后再栽桩的施工方法,人员机具会进入水下作业等问题。常规的施工方法工序多、工效慢、成本高、不环保等问题。本发明在实际使用时,为了让钢管桩3与支撑横梁6之间的连接端更稳固,优选如下方案:所述钢管桩3顶部设置有钢管桩顶承重梁5,钢管桩顶承重梁5设置于支撑横梁6底部。优选在所述支撑横梁6顶部设置有成型桥面板8。进一步的,还可以选择在所述支撑横梁6上设置有冲击钻机10,所述冲击破碎装置11设置于冲击钻机10上。为了支撑横梁6可以在保证稳定性前提下,还可以进一步的轻量化,优选所述支撑横梁6为贝雷梁。优选支撑横梁6内设置有贝雷梁支撑架7。

[0018] 为了便于将级配碎石13输入到冲击破碎装置11在江河床岩石层1上冲击得到的凹坑内,优选冲击钻机10上设置有漏斗12,级配碎石13通过漏斗12输入即可。其中,优选采用履带吊机与冲击钻机配合作业,实现施工推进。利用冲击钻机10从钢管桩3内部对江河床岩石层进行冲击成孔道到设计的入岩深度、并清渣。

[0019] 为了获得更优的冲击效果,优选冲击破碎装置11为冲击锤。为了钢管桩3之间的连接更为稳固,优选相邻的钢管桩3之间设置有钢管桩连接杆系4。

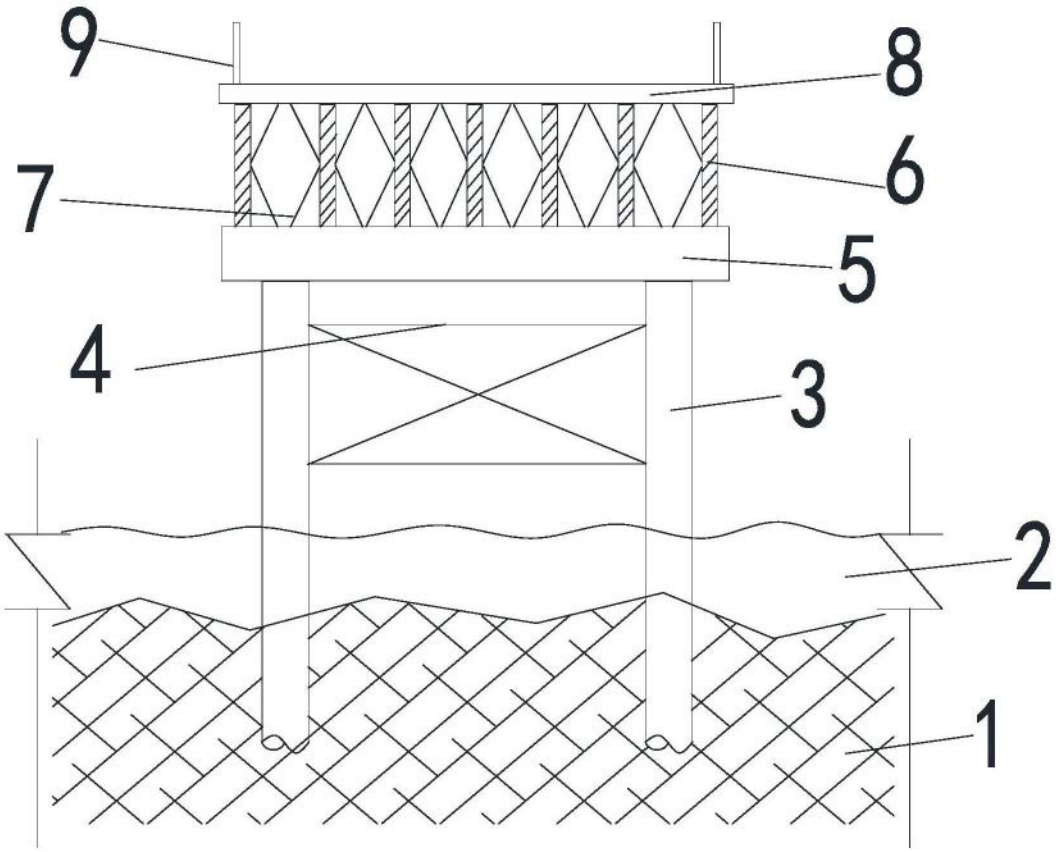


图1

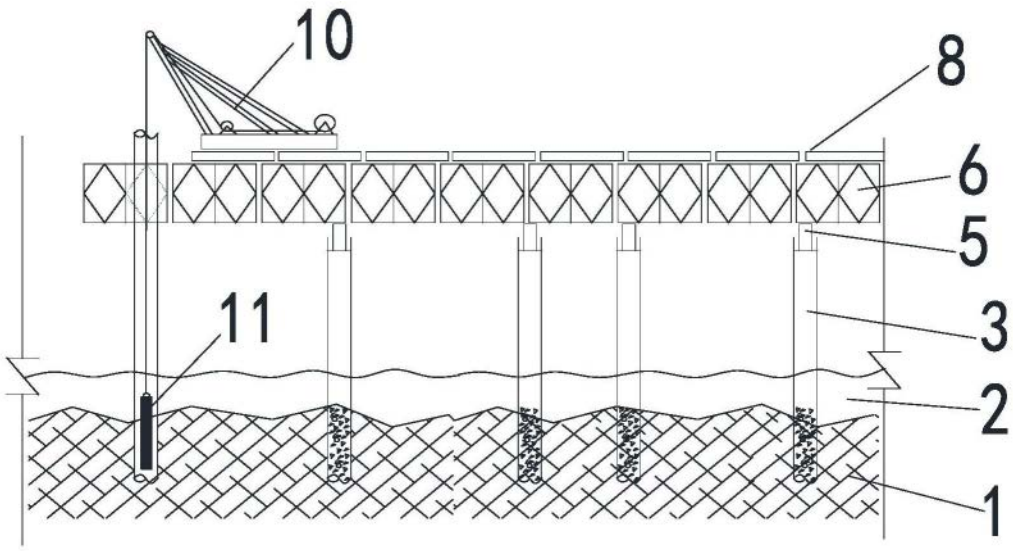


图2

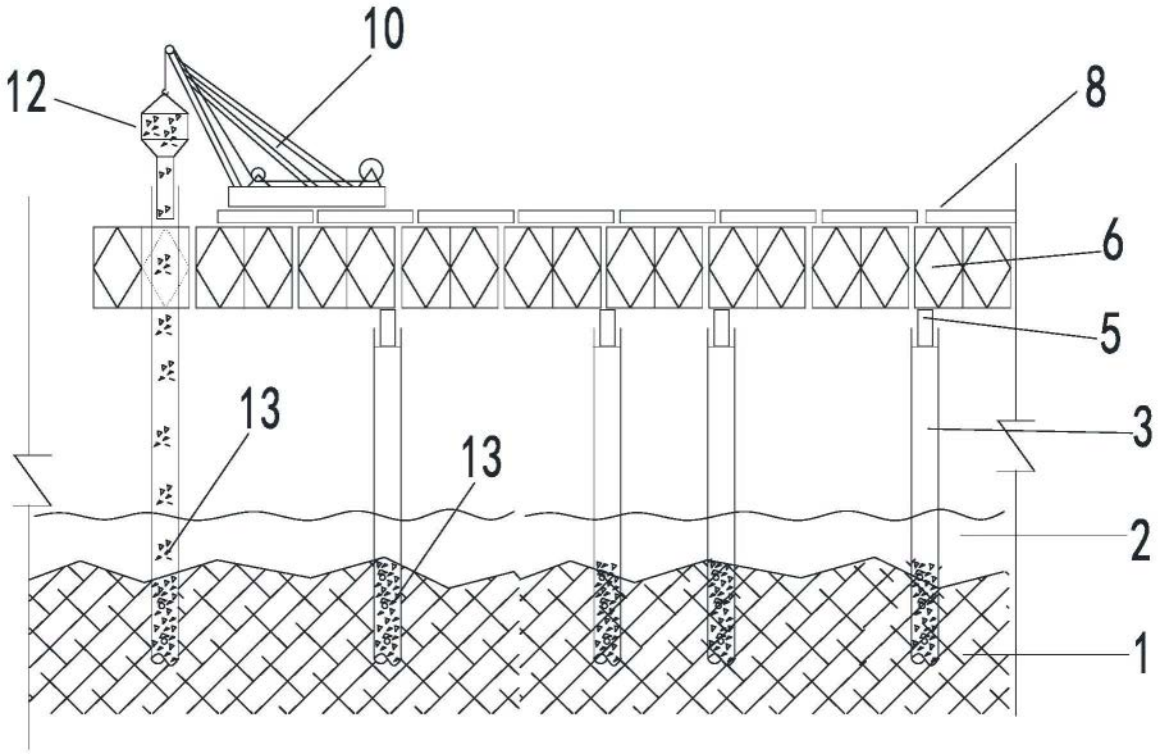


图3

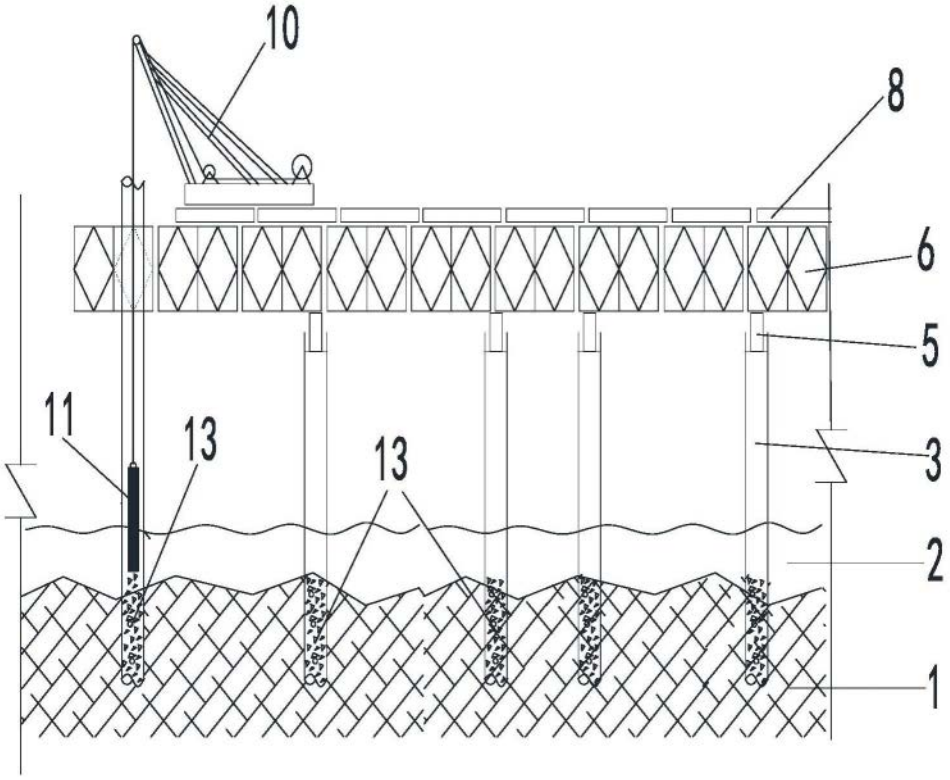


图4