



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202492854 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220104859. 3

(22) 申请日 2012. 03. 19

(73) 专利权人 中铁二十二局集团第三工程有限
公司

地址 361000 福建省厦门市思明区塔埔东路
166 号 22 层

(72) 发明人 刘世龙 赵鑫 陈清安 胡博

(74) 专利代理机构 厦门龙格专利事务所（普通
合伙）35207

代理人 钟毅虹

(51) Int. Cl.

E02D 27/12 (2006. 01)

E02D 27/52 (2006. 01)

E02D 27/18 (2006. 01)

E02D 5/66 (2006. 01)

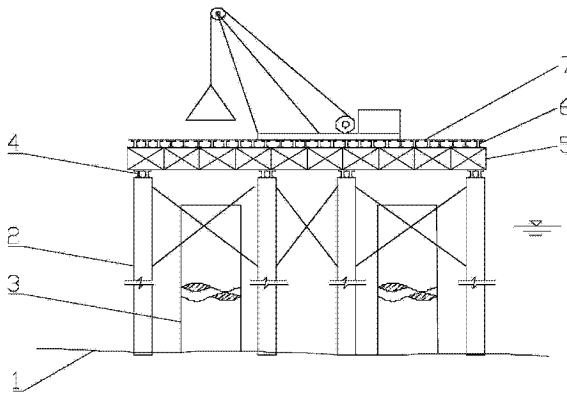
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构

(57) 摘要

本实用新型公开一种深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,该结构包括直接落在河床裸露基岩的钢管桩和桩基钢护筒,所述的桩基钢护筒位于钢管桩中间;所述钢管桩的顶部用 I45a 工字钢纵横梁连接固定,该 I45a 工字钢纵横梁与贝雷梁连接,贝雷梁顶部设置 I14 工字钢,该 I14 工字钢顶部铺设防滑钢板。还包括有一包围全部钢管桩和桩基钢护筒的钢套箱,该钢套箱内灌注水下混凝土,该混凝土将所有的钢管桩和所有的桩基钢护筒与河床裸露基岩固结成一整体结构。本实用新型用钢管桩作“板凳”支腿支撑,贝雷梁和工字钢纵横梁作为施工平台。为了解决钢管桩支腿与河床裸岩面的连接问题,施作“人造岩”基础,设置安装钢套箱作为混凝土封底关键工序。



1. 深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,其特征在于:该结构包括直接落在河床裸露基岩的钢管桩和桩基钢护筒,所述的桩基钢护筒位于钢管桩中间;所述钢管桩的顶部用工字钢纵横梁连接固定,该工字钢纵横梁与贝雷梁连接,贝雷梁顶部设置工字钢,该工字钢顶部铺设防滑钢板。

2. 如权利要求1所述的深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,其特征在于:还包括有一包围全部钢管桩和桩基桩基钢护筒的钢套箱,该钢套箱内灌注水下混凝土,该混凝土将所有的钢管桩和所有的桩基桩基钢护筒与河床裸露基岩固结成一整体结构。

3. 如权利要求1或2所述的深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,其特征在于:钢管桩露出水面的部分用剪刀撑连接固定。

4. 如权利要求1或2所述的深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,其特征在于:所述的桩基钢护筒由一外壁钢护筒和一设置于该外壁钢护筒内的内壁钢护筒组成。

5. 如权利要求3所述的深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,其特征在于:所述的桩基钢护筒由一外壁钢护筒和一设置于该外壁钢护筒内的内壁钢护筒组成。

深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工结构,该结构特别适用于跨越水库、河流、海湾、影响通航的铁路、公路桥梁深水基础施工,施工地河床底为裸岩、斜岩、溶洞区不良地质段施工结构。

背景技术

[0002] 根据地质钻探资料,目前,有的桥位区存在溶沟、溶洞、溶蚀裂隙、河床底为裸岩等不良地质情况。如墩台处岩溶蚀较发育,主要为垂直发育的溶沟、溶蚀裂隙,岩溶发育深度多在地表下 6m-25m 之内,一般在上部 4 至 6 米发育溶沟、小溶洞等,其下 6 至 15 米有大量溶蚀裂隙,存在溶沟、溶洞、溶蚀裂隙等,局部桩位存在溶沟、溶洞相互串通,孔内地下水丰富,对岩体强度影响较大,施工难度比较大。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型提供一种膨胀加强板。该混凝土结构有效控制了预拌混凝土超长结构施工期裂缝的产生,提高了结构耐久性。既可解决因结构过长所造成的混凝土收缩裂缝问题,又可避免因后浇带滞留过长,难以处理而造成的裂、渗隐患,其质量效果较为明显。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型技术方案为:

[0005] 深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构,该结构包括直接落在河床裸露基岩的钢管桩和桩基钢护筒,所述的桩基钢护筒位于钢管桩中间;所述钢管桩的顶部用工字钢纵横梁连接固定,该 I 工字钢纵横梁与贝雷梁连接,贝雷梁顶部设置工字钢,该工字钢顶部铺设防滑钢板。

[0006] 进一步,还包括有一包围全部钢管桩和桩基桩基钢护筒的钢套箱,该钢套箱内灌注水下混凝土,该混凝土将所有的钢管桩和所有的桩基桩基钢护筒与河床裸露基岩固结成一整体结构。

[0007] 进一步,钢管桩露出水面的部分用剪刀撑连接固定。

[0008] 进一步,所述的桩基钢护筒由一外壁钢护筒和一设置于该外壁钢护筒内的内壁钢护筒组成。

[0009] 上述技术方案的有益之处在于:

[0010] 本实用新型用钢管桩作“板凳”支腿支撑,贝雷梁和工字钢纵横梁作为施工平台。为了解决钢管桩支腿与河床裸岩面的连接问题,施作“人造岩”基础,设置安装钢套箱作为混凝土封底关键工序。本实用新型采用的“双壁钢护筒”在深水裸岩、岩溶桩基础施工技术中应用,保证了桩基钻孔施工时河床冲刷面层间连接,钻孔时不漏浆、顺利钻孔,水下混凝土灌注过程中砼不窜孔,不断桩,控制桩基础施工质量,保证桩基的完整性和承载力。

附图说明

- [0011] 图 1 是本实用新型板凳状钢平台主视结构示意图；
[0012] 图 2 是本实用新型板凳状钢平台侧视结构示意图；
[0013] 图 3 是本实用新型板凳状钢平台俯视结构示意图；
[0014] 图 4 是本实用新型钢套箱安装主视结构示意图；
[0015] 图 5 是本实用新型钢套箱安装侧视结构示意图；
[0016] 图 6 是本实用新型钢套箱安装俯视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 现结合附图和实施例说明本实用新型。

[0018] 如图 1、2、3 所示的深水裸岩、岩溶桩的基础平台结构，该结构包括直接落在河床裸露基岩 1 的钢管桩 2 和桩基钢护筒 3，所述的桩基钢护筒 3 位于钢管桩 2 中间。在埋设桩基钢护筒 3 前，先用冲锤在桩位处冲一个比桩基钢护筒 3 大、深约 1m 的坑，再下桩基钢护筒 3，用灌注水下混凝土的方法灌注混凝土或抛填砂包固定桩基钢护筒 3。所述钢管桩 2 的顶部用 I45a 的工字钢纵横梁 4 连接固定，该 I45a 工字钢纵横梁 4 与贝雷梁 5 连接，贝雷片组安装在 I45a 工字钢纵横梁 4 上，并利用 U 型螺栓与贝雷梁 5 连接，贝雷梁组数根据荷载验算确认后安装片数，安装时组与组间在贝雷梁 5 连接处设置横向连接，贝雷梁 5 顶部设置 I14 工字钢 6，间距为 60cm 铺设，该 I14 工字钢 6 顶部铺设厚 12mm 防滑钢板 7，组成一个板凳状的钢平台，四周拉锚固定。本实用新型钢管桩 2 采用 $\varnothing$ 800mm 的支腿形式，纵向 4 排，横向 2 排设置，钢管桩 2 壁厚为 12mm，支腿间距根据桩径和钻孔施工平台空间设置，支腿露出水面部分用剪刀撑连接固定，确保支腿的整体稳定性。

[0019] 如图 4、5、6 所示，由于钢“板凳”的钢管桩支腿直接落在无覆盖层的裸岩河床上，牢固性整体性稳定性差。为了解决钢管桩支腿与河床裸露基岩面的固结问题，本实用新型设置有一包围全部钢管桩 2 和桩基钢护筒 3 的钢套箱 8，该钢套箱 8 内灌注水下混凝土 9，该混凝土 9 将所有的钢管桩 2 和所有的桩基钢护筒 3 与河床裸露基岩 1 固结成一整体结构。在灌注套箱 8 内水下混凝土前，桩基钢护筒 3 也必须先就位固定好，使得桩基钢护筒 3 也包裹在混凝土 9 内，可有效的解决桩基钢护筒底在河床基岩处因结合不好产生漏浆的问题。

[0020] 如图 3、6 所示，为确保裸岩面与桩基钢护筒 3 接触良好，考虑到岩面凹凸不平，在埋设钢护筒前，先用冲机在桩位处冲一个比桩基钢护筒 3 大，但不小于 25cm、深约 1m 的坑。先安装外壁钢护筒 31，用水下灌注混凝土的方法在外壁钢护筒内灌注 50cm 混凝土，使得“人造岩”混凝土封底时从钢护筒缝隙中冒出，所以桩基钢护筒制作比桩基设计半径大 25cm 以上，待“人造岩”封底混凝土完成后强度达到 75% 时，再已“栽桩”的外壁钢护筒 31 内钻孔安装内壁钢护筒 32，形成“双壁钢护筒”解决技术关键难题。

[0021] 本实用新型的“外壁钢护筒”在灌注套箱内水下混凝土前安装，使得桩基钢护筒也包裹在混凝土内，可有效的解决桩基钢护筒底在河床基岩处因结合不好产生漏浆的问题。‘内壁钢护筒’在桩基础钻孔施工时安装，主要解决岩溶区溶洞、溶槽、暗河等技术问题，起到钻孔时防止漏浆、塌孔，另外混凝土灌注时防止混凝土漏浆、窜孔，使得桩基断桩或存在质量缺陷。

[0022] “内壁钢护筒”的安装值得注意的是，钻孔施工时严格全过程跟踪记录溶洞、溶槽等地质情况记录，使得钻孔记录判定安装钢护筒长度，桩基终孔判定按设计要求，嵌岩 2D

直径 + 溶洞、暗沟以下确保不小于 8m 无钢护筒安装,确保其桩基单桩承载力要求。故桩基终孔判定后为防止桩尖以下 10m 内存在溶洞、暗沟等不良地质现象,混凝土灌注前进行一道地质钻探试验,确保桩基础质量要求。

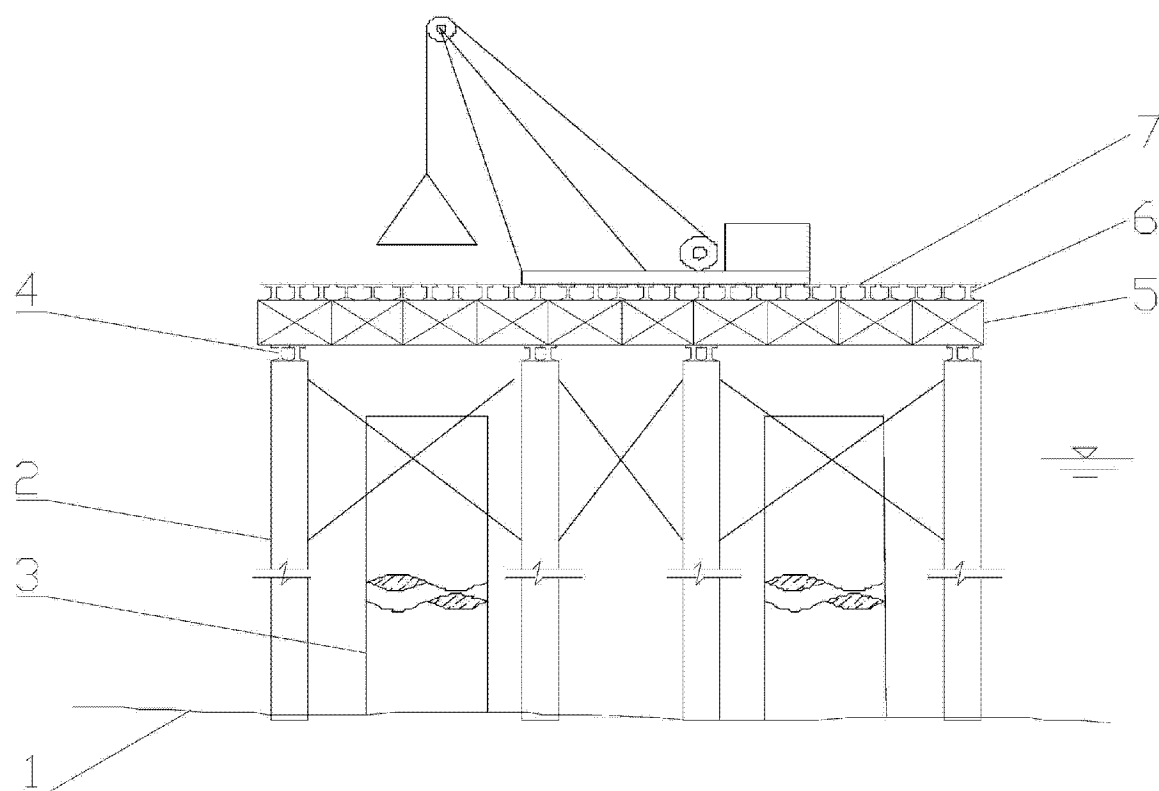


图 1

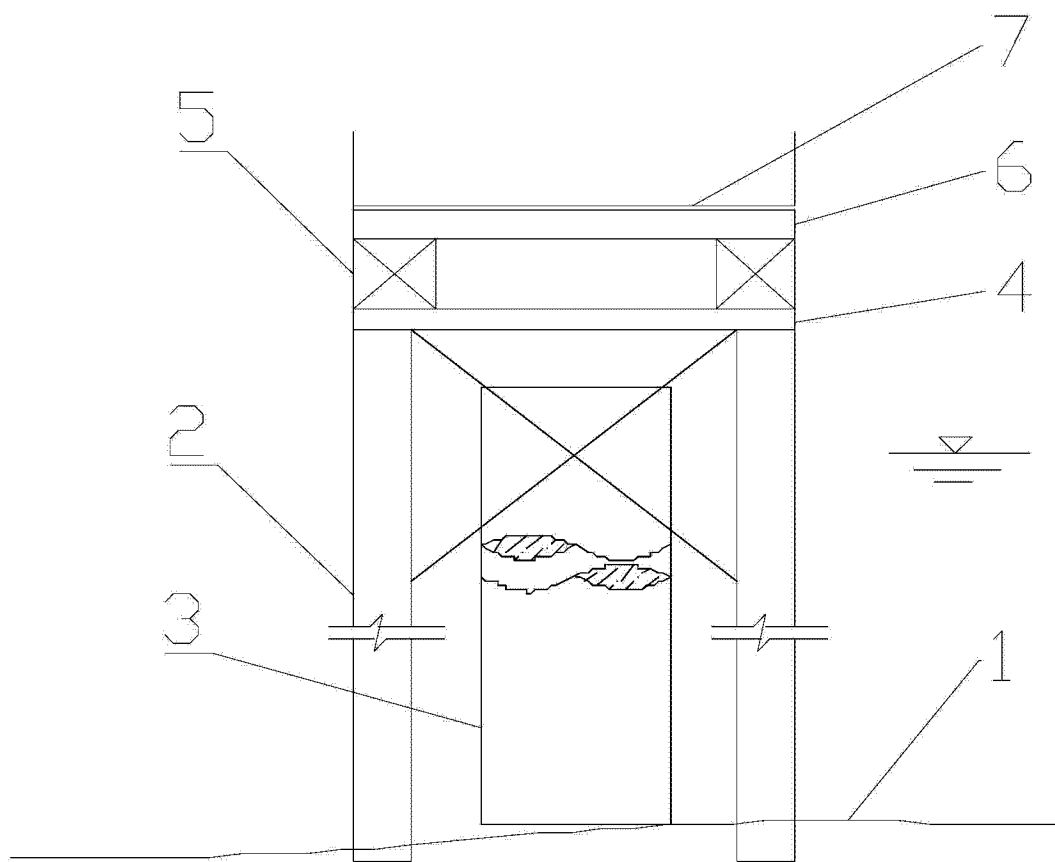


图 2

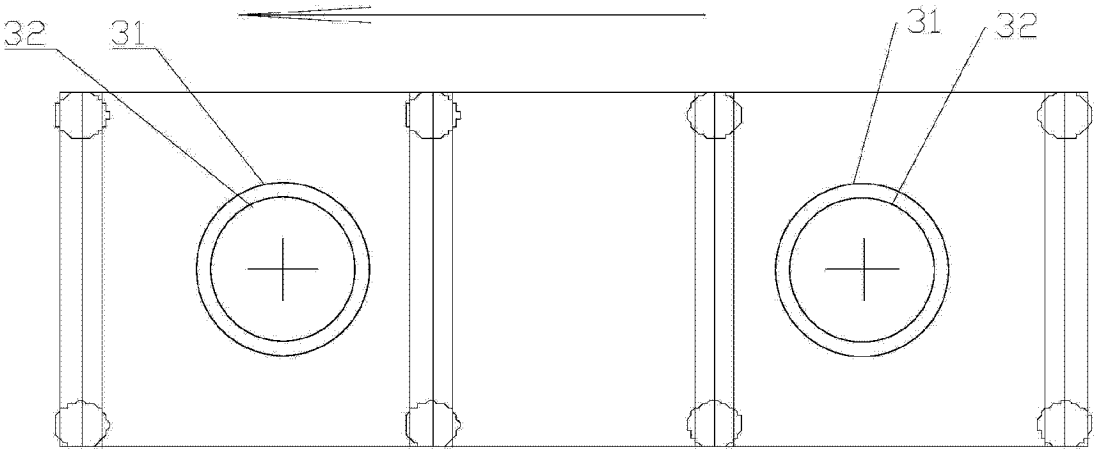


图 3

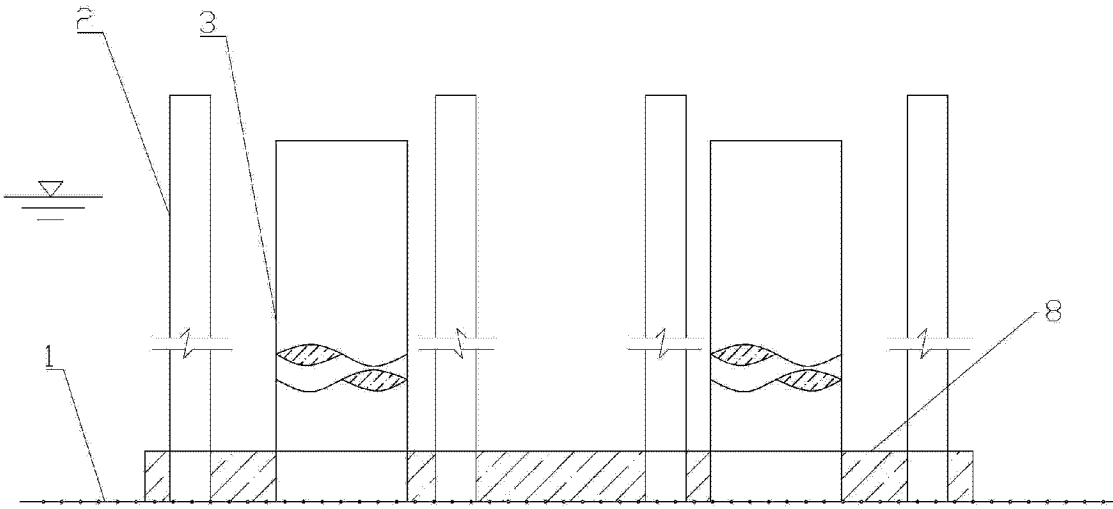


图 4

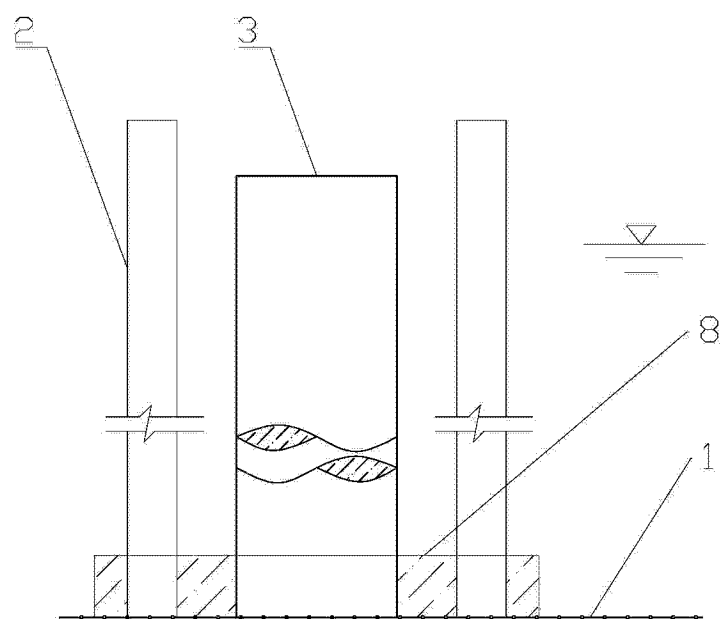


图 5

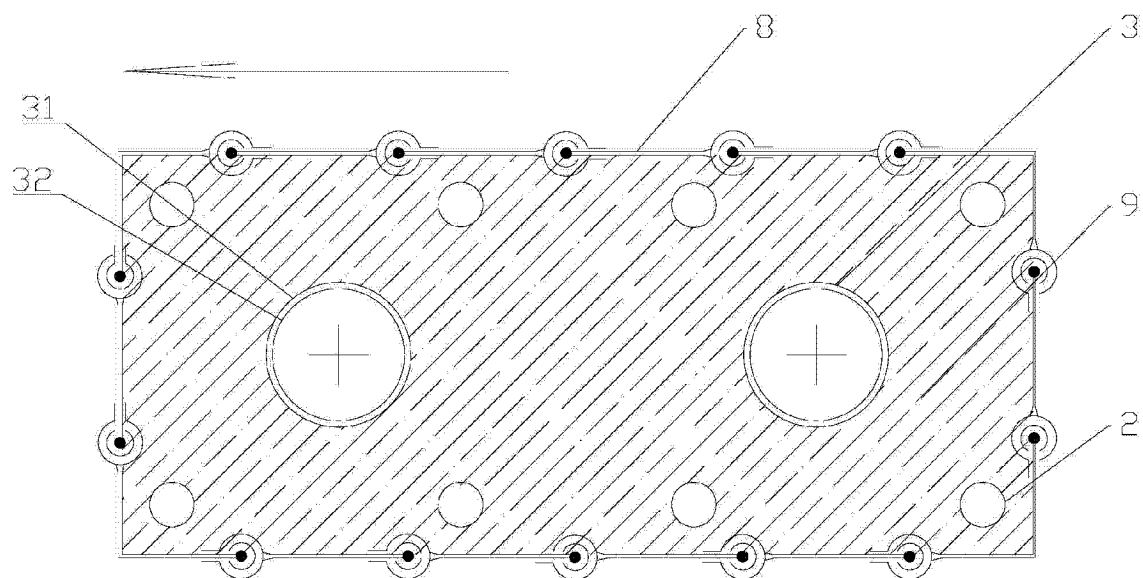


图 6