



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104805770 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201510175845.9

审查员 张硕

(22)申请日 2015.04.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104805770 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 中交二公局第二工程有限公司

地址 710119 陕西省西安市高新区西部大
道企业壹号公园29号

(72)发明人 齐鹏 孟凡伟 杨光

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 张培勋

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

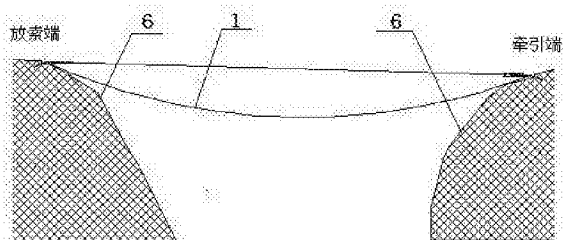
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方
法

(57)摘要

本发明具体提供了适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,包括如下步骤:步骤1,锚固系统的安装;步骤2,锚固区枕梁的安装;步骤3,承重系统的安装;步骤4,托架承重索的架设;步骤5,猫道承重索的架设;步骤6,猫道面层的铺设。该发明提供了这种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法相对索道和便桥的架设具有材料省、结构简单、建设速度快的优点,在云南、贵州等山区通行不便、物资匮乏的地区,利用本发明提供的这种方法架设成的临时通道,较好的解决了其通行问题。



1.一种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤1,锚固系统的安装;

清除山体岩石表面松散层至完整的岩体(6)后,标出锚孔(7)位置,采用液压钻机进行无水钻孔;

将锚固钢筋(5)打入锚孔(7),并进行定位,使锚固钢筋(5)位于锚孔(7)中心;

向锚孔(7)内压注浆体;

锚孔(7)注浆完成,在浆体强度达到90%后,对锚固钢筋(5)进行逐根抗拔试验,当抗拔力达到110%时,稳定抗拔力2分钟,锚固钢筋(5)根部无变化,锚固钢筋(5)安装合格;

在岩体(6)的锚固面前端安装锚固梁(4),使其与预埋的锚固钢筋(5)连接;

步骤2,锚固区猫道承重索枕梁的安装;

锚固系统安装完成后,根据锚固钢筋(5)的入射角度及高度在两岸的锚固端安装猫道承重索枕梁(2)和猫道承重索(1),猫道承重索(1)穿过猫道承重索枕梁(2)固定于锚固梁(4)上,使用混凝土浇筑猫道承重索枕梁(2),混凝土浇筑完成后,在猫道承重索(1)两侧焊接限位挡板(3);

步骤3,承重系统的安装;

在两岸的锚固端后侧分别设置牵引卷扬机一(14)和牵引卷扬机二(15),其中一侧岸作为放索端,另一侧岸作为牵引端,放索端岸的锚固端左侧设置一台放索架(13),在放索架(13)后侧设置两台反拉卷扬机(12);

将先导索从两岸向跨中峡谷内拽拉,将两根先导索绳头相连,岸上收紧后临时固定在两岸,完成先导索的架设;

采用牵引索(17)将先导索进行置换,最终通过牵引索(17)连接两岸的牵引卷扬机一(14)和牵引卷扬机二(15)形成单线往复牵引系统;

步骤4,托架承重索的架设;

在放索端岸的放索架(13)上安装放置托架承重索(19)的绳盘,将托架承重索(19)的端头与牵引索(17)上的拽拉器(20)连接;

放索端岸设置的两台反拉卷扬机(12)通过反拉索(16)轮流交替对托架承重索(19)进行反拉,使托架承重索(19)向牵引端进行牵引,托架承重索(19)牵引到位后,调整标高至设计位置,两岸进行锚固;

步骤5,猫道承重索的架设;

在放索端岸的牵引卷扬机一(14)左侧放置猫道承重索(1)的索盘,将猫道承重索(1)的绳头与牵引索(17)上的拽拉器(20)相连,在距猫道承重索(1)绳头50m处设置第一道托架索(22),托架索(22)的两端分别与托架承重索(19)和猫道承重索(1)通过卸扣(21)相连接,托架索(22)的中间采用绳卡(18)将托架索(22)与牵引索(17)固定,形成中间固定,顶、底端可动的移动系统;

通过两岸的牵引卷扬机一(14)和牵引卷扬机二(15),将猫道承重索(1)从放索端岸牵引至牵引端岸,牵引过程中,每牵引50m距离,增加一道托架索(22),在猫道承重索(1)的锚头到达牵引端岸锚固点后,采用手拉葫芦将猫道承重索(1)的锚头移动至设计位置,采用绳卡(18)将猫道承重索(1)的锚头与锚固梁(4)进行固定;

猫道承重索(1)全部架设连接至设计位置后,对猫道承重索(1)的垂度调整,使猫道

承重索(1) 跨中标高相差在 $\pm 10\text{cm}$ 内;

步骤6,猫道面层的铺设;

由两岸猫道承重索枕梁(2) 前端开始向下在猫道承重索(1) 上铺设面网(11) 和猫道侧网(8),并在铺设过程中在猫道承重索(1) 上安装大横梁(9) 与栏杆立柱(10)。

2.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤1 中锚孔(7) 内压注的浆体为M30 纯水泥浆。

3.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤3 中先导索采用 $\Phi 6\text{mm}$ 迪尼玛绳。

4.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤3 中牵引索(17) 的直径为 $\Phi 16\text{mm}$ 和 $\Phi 24\text{mm}$ 。

5.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤4 中放索架(13) 的直径为 36mm 。

6.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤5 中托架索(22) 采用 $\Phi 16\text{mm}$ 钢丝绳。

7.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤1 中锚固梁(4) 安装在锚固面前端 50cm 处。

8.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤2 中猫道承重索枕梁(2) 安装在锚固钢筋(5) 前端的延伸线上距锚固梁(4) 前 2 米处,且其高度与锚固钢筋(5) 的预埋高度一致。

9.如权利要求1 所述的适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,其特征在于:所述步骤2 中在浇筑猫道承重索枕梁(2) 混凝土前,预埋弧形钢板。

一种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法。

背景技术

[0002] 在云南、贵州等山区跨越峡谷区域通行不便,通常需要修建盘山公路,再通过谷底通行,或者在山区跨峡谷通过索道通行,或通过搭便桥通行。然而上述方法成本高,建设周期长,容易受电力、机械故障的影响,不经济适用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有山区通行方法建设成本高、周期长、易受电力、机械故障影响的问题。

[0004] 为此,本发明提供了一种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,包括如下步骤:

[0005] 步骤1,锚固系统的安装;

[0006] 1)清除山体岩石表面松散层至完整的岩体后,标出锚孔位置,采用液压钻机进行无水钻孔;

[0007] 2)将锚固钢筋打入锚孔,并进行定位,使锚固钢筋位于锚孔中心;

[0008] 3)向锚孔内压注浆体;

[0009] 4)锚孔注浆完成,在浆体强度达到90%后,对锚固钢筋进行逐根抗拔试验,当抗拔力达到110%时,稳定抗拔力2分钟,锚固钢筋根部无变化,锚固钢筋安装合格;

[0010] 5)在岩体的锚固面前端安装锚固梁,使其与预埋的锚固钢筋连接;

[0011] 步骤2,锚固区猫道承重索枕梁的安装;

[0012] 锚固系统安装完成后,根据锚固钢筋的入射角度及高度在两岸的锚固端安装猫道承重索枕梁和猫道承重索,猫道承重索穿过猫道承重索枕梁固定于锚固梁上,使用混凝土浇筑猫道承重索枕梁,混凝土浇筑完成后,在猫道承重索两侧焊接限位挡板;

[0013] 步骤3,承重系统的安装;

[0014] 1)在两岸的锚固端后侧分别设置牵引卷扬机一和牵引卷扬机二,其中一侧岸作为放索端,另一侧岸作为牵引端,放索端岸的锚固端左侧设置一台放索架,在放索架后侧设置两台反拉卷扬机;

[0015] 2)将先导索从两岸向跨中峡谷内拽拉,将两根先导索绳头相连,岸上收紧后临时固定在两岸,完成先导索的架设;

[0016] 3)采用牵引索将先导索进行置换,最终通过牵引索连接两岸的牵引卷扬机一和牵引卷扬机二形成单线往复牵引系统;

[0017] 步骤4,托架承重索的架设;

[0018] 1)在放索端岸的放索架上安装放置托架承重索的绳盘,将托架承重索的端头与牵引索上的拽拉器连接;

[0019] 2)放索端岸设置的两台反拉卷扬机通过反拉索轮流交替对托架承重索进行反拉,

使托架承重索向牵引端进行牵引,托架承重索牵引到位后,调整标高至设计位置,两岸进行锚固;

[0020] 步骤5,猫道承重索的架设;

[0021] 1)在放索端岸的牵引卷扬机一左侧放置猫道承重索的索盘,将猫道承重索的绳头与牵引索上的拽拉器相连,在距猫道承重索绳头50m处设置第一道托架索,托架索的两端分别与托架承重索和猫道承重索通过卸扣相连接,托架索的中间采用绳卡将托架索与牵引索固定,形成中间固定,顶、底端可动的移动系统;

[0022] 2)通过两岸的牵引卷扬机一和牵引卷扬机二,将猫道承重索从放索端岸牵引至牵引端岸,牵引过程中,每牵引50m距离,增加一道托架索,在猫道承重索的锚头到达牵引端岸锚固点后,采用手拉葫芦将猫道承重索的锚头移动至设计位置,采用绳卡将猫道承重索的锚头与锚固梁进行固定;

[0023] 3)猫道承重索全部架设连接至设计位置后,对猫道承重索的垂度调整,使猫道承重索跨中标高相差在 $\pm 10\text{cm}$ 内;

[0024] 步骤6,猫道面层的铺设;

[0025] 由两岸猫道承重索枕梁前端开始向下在猫道承重索上铺设面网和猫道侧网,并在铺设过程中在猫道承重索上安装大横梁与栏杆立柱。

[0026] 上述步骤1中锚孔内压注的浆体为M30纯水泥浆。

[0027] 上述步骤3中先导索采用 $\Phi 6\text{mm}$ 迪尼玛绳。

[0028] 上述步骤3中牵引索的直径为 $\Phi 16\text{mm}$ 和 $\Phi 24\text{mm}$ 。

[0029] 上述步骤4中放索架的直径为36mm。

[0030] 述步骤5中托架索采用 $\Phi 16\text{mm}$ 钢丝绳。

[0031] 步骤1中锚固梁安装在锚固面前端50cm处。

[0032] 述步骤2中猫道承重索枕梁安装在锚固钢筋前端的延伸线上距锚固梁前2米处,且其高度与锚固钢筋的预埋高度一致。

[0033] 述步骤2中在浇筑猫道承重索枕梁混凝土前,预埋弧形钢板。

[0034] 发明的有益效果:本发明提供的这种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法采用索结构设计,主要承重构件为钢丝绳,锚固系统采用精轧螺纹钢嵌入式锚固,临时猫道钢绳通过卷扬机架设,架设前先布置动力系统,并通过人工架设先导索,最终完成牵引系统架设,牵引系统架设完后依次完成猫道绳的架设和面网的铺设,此方法相对索道和便桥的架设具有材料省、结构简单、建设速度快的优点,在云南、贵州等山区通行不便、物资匮乏的地区,利用本发明提供的这种方法架设成的临时通道,能较好的解决其通行问题。

[0035] 下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

附图说明

[0036] 图1为本发明临时通道的总体布置图;

[0037] 图2为本发明临时通道的锚固系统构造图;

[0038] 图3为本发明临时通道猫道侧网安装示意图;

[0039] 图4为本发明临时通道猫道面网铺设示意图;

[0040] 图5为本发明临时通道的架设动力系统布置示意图;

[0041] 图6为本发明临时通道的托架承重索架设示意图。

[0042] 图7为本发明临时通道的猫道承重索架设与连接示意图。

[0043] 附图标记说明:1、猫道承重索;2、猫道承重索枕梁;3、限位挡板;4、锚固梁;5、锚固钢筋;6、岩体;7、锚孔;8、猫道侧网;9、大横梁;10、栏杆立柱;11、面网;12、反拉卷扬机;13、放索架;14、牵引卷扬机一;15、牵引卷扬机二;16、反拉索;17、牵引索;18、绳卡;19、托架承重索;20、拽拉器;21、卸扣;22、托架索。

具体实施方式

[0044] 实施例1:

[0045] 为了克服现有山区通行方法建设成本高、周期长、易受电力、机械故障影响的问题,如图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7所示,本实施例提供了一种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法,包括如下步骤:

[0046] 步骤1,锚固系统的安装,如图2所示。

[0047] 1)清除山体岩石表面松散层至完整的岩体6后,标出锚孔7位置,采用液压钻机进行无水钻孔,钻孔完成后使用高压空气将锚孔7内岩粉及水体清除。

[0048] 2)将锚固钢筋5打入锚孔7,并进行定位,使锚固钢筋5位于锚孔7中心。

[0049] 3)向锚孔7内压注浆体,所述浆体为M30纯水泥浆。

[0050] 4)锚孔7注浆完成,在浆体强度达到90%后,对锚固钢筋5进行逐根抗拔试验,当抗拔力达到110%时,稳定抗拔力2分钟,锚固钢筋5根部无明显变化,锚固钢筋5安装合格。

[0051] 5)在岩体6的锚固面前端安装锚固梁4,使其与预埋的锚固钢筋5连接;锚固梁4的安装采用机械结合人工进行,安装就位后,立即拧紧两端的精轧螺纹钢套筒。

[0052] 步骤2,锚固区猫道承重索枕梁的安装,如图2所示。

[0053] 锚固系统安装完成后,根据锚固钢筋5的入射角度及高度在两岸的锚固端安装猫道承重索枕梁2和猫道承重索1,猫道承重索枕梁2安装在锚固钢筋5前端的延伸线上距锚固梁4前2米处,且其高度与锚固钢筋5的预埋高度一致;猫道承重索1穿过猫道承重索枕梁2固定于锚固梁4上,使用混凝土浇筑猫道承重索枕梁2,在浇筑猫道承重索枕梁2混凝土前,预埋弧形钢板,防止钢绳与混凝土猫道承重索枕梁2摩擦,混凝土浇筑完成后,在猫道承重索1两侧焊接限位挡板3,并在两限位挡板3之间涂抹黄油以减小猫道承重索1与弧形钢板间的摩擦。

[0054] 步骤3,承重系统的安装,如图5所示。

[0055] 1)在两岸的锚固端后侧分别设置牵引卷扬机一14和牵引卷扬机二15,其中一侧岸作为放索端,另一侧岸作为牵引端,放索端岸的锚固端左侧设置一台放索架13,在放索架13后侧设置两台反拉卷扬机12。

[0056] 2)将先导索从两岸向跨中峡谷内拽拉,将两根先导索绳头相连,岸上收紧后临时固定在两岸,完成先导索的架设,所述先导索采用 $\Phi 6\text{mm}$ 迪尼玛绳。

[0057] 3)采用 $\Phi 16\text{mm}$ 及 $\Phi 24\text{mm}$ 牵引索17将先导索进行置换,最终通过 $\Phi 24\text{mm}$ 牵引索17连接两岸的牵引卷扬机一14和牵引卷扬机二15形成单线往复牵引系统。

[0058] 步骤4,托架承重索的架设,如图6所示。

[0059] 1)在放索端岸的放索架13上安装放置托架承重索19的绳盘,将托架承重索19的端

头与牵引索17上的拽拉器20连接,所述托架承重索的放索架13的直径为36mm。

[0060] 2)放索端岸设置的两台反拉卷扬机12通过反拉索16轮流交替对托架承重索19进行反拉,放索端岸的牵引卷扬机一14放绳,牵引端岸的牵引卷扬机二15收绳,使托架承重索19向牵引端进行牵引,托架承重索19牵引到位后,调整标高至设计位置,两岸进行锚固。

[0061] 步骤5,猫道承重索1的架设,如图7所示。

[0062] 1)在放索端岸的牵引卷扬机一14左侧放置猫道承重索1的索盘,将猫道承重索1的绳头与牵引索17上的拽拉器20相连,在距猫道承重索1绳头50m处设置第一道托架索22,托架索22采用 $\Phi 16$ mm钢丝绳,托架索22的两端分别与托架承重索19和猫道承重索1通过卸扣21相连接,托架索22的中间采用绳卡18将托架索22与牵引索17固定,形成中间固定,顶、底端可动的移动系统。

[0063] 2)通过两岸的牵引卷扬机一14和牵引卷扬机二15,将猫道承重索1从放索端岸牵引至牵引端岸,牵引过程中,每牵引50m距离,增加一道托架索22,利用放索端岸的两台反拉卷扬机12控制猫道承重索1放索速度,在猫道承重索1的锚头到达牵引端岸锚固点后,采用手拉葫芦将猫道承重索1的锚头移动至设计位置,采用绳卡18将猫道承重索1的锚头与锚固梁4进行固定。

[0064] 3)猫道承重索1全部架设连接至设计位置后,对猫道承重索1的垂度调整,利用放索端岸的反拉卷扬机12结合滑车组对猫道承重索1逐根进行调整,使猫道承重索1跨中标高相差在 ± 10 cm内。

[0065] 步骤6,猫道面层的铺设,如图3和图4所示。

[0066] 由两岸猫道承重索枕梁2前端开始向下在猫道承重索1上铺设面网11和猫道侧网8,并在铺设过程中在猫道承重索1上安装大横梁9与栏杆立柱10。

[0067] 猫道面层铺设从两岸向跨中进行,铺设方式为人工铺设,牵引卷扬机一14和牵引卷扬机二15牵引下滑;猫道侧网8铺设采用人工运输及安装的方法一块块逐步由两岸向跨中进行,猫道侧网8铺设同时进行猫道各部位螺栓紧固及铁丝绑扎。

[0068] 本发明提供的这种适用于山区跨峡谷的临时通道架设方法相对索道和便桥的架设具有材料省、结构简单、建设速度快的优点,在云南、贵州等山区通行不便、物资匮乏的地区,利用本发明提供的这种方法架设成的临时通道,较好的解决了其通行问题。

[0069] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

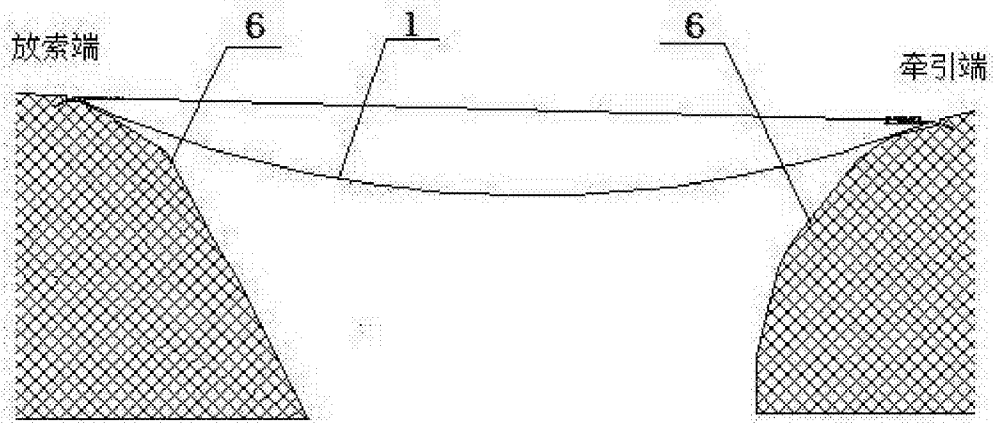


图1

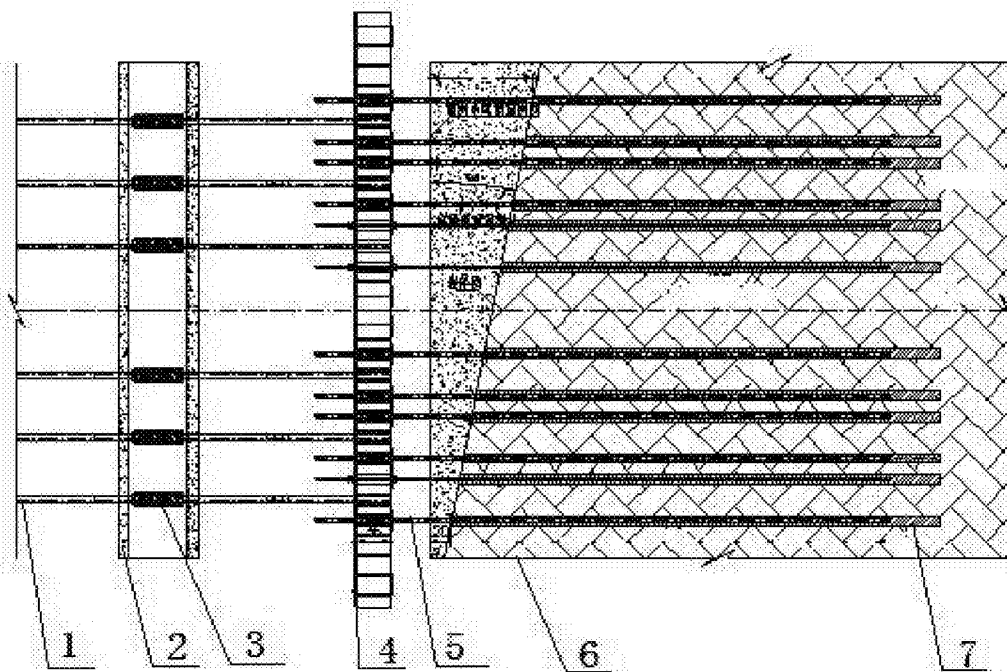


图2

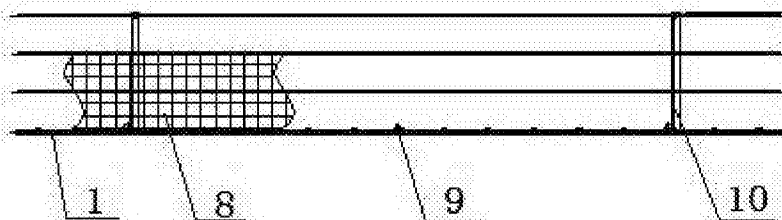


图3

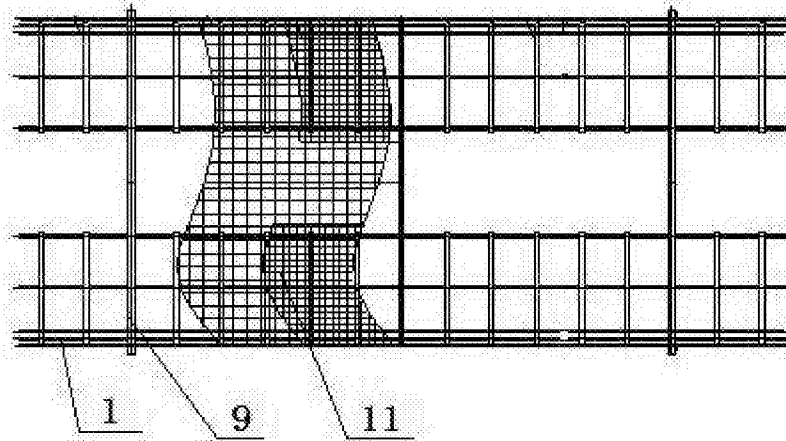


图4

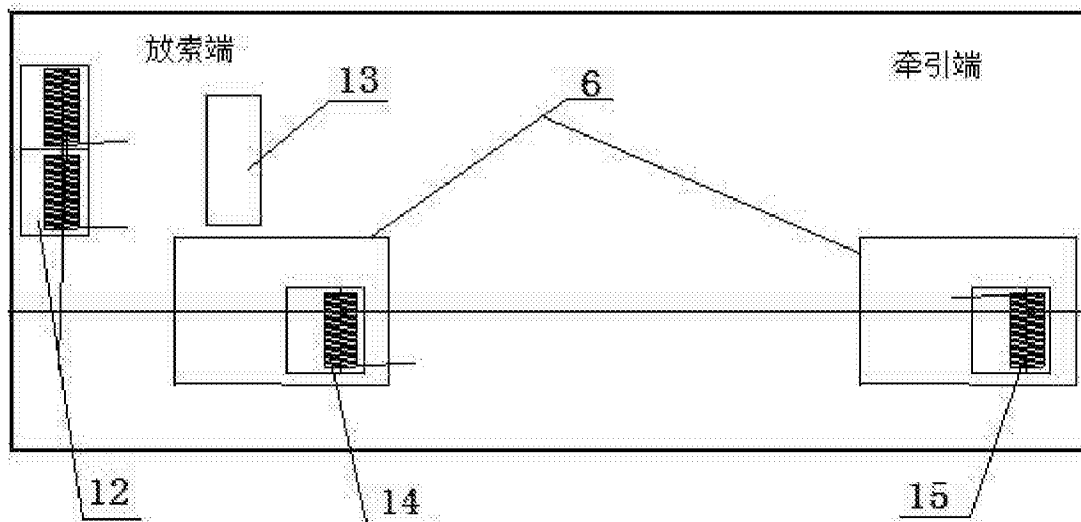


图5

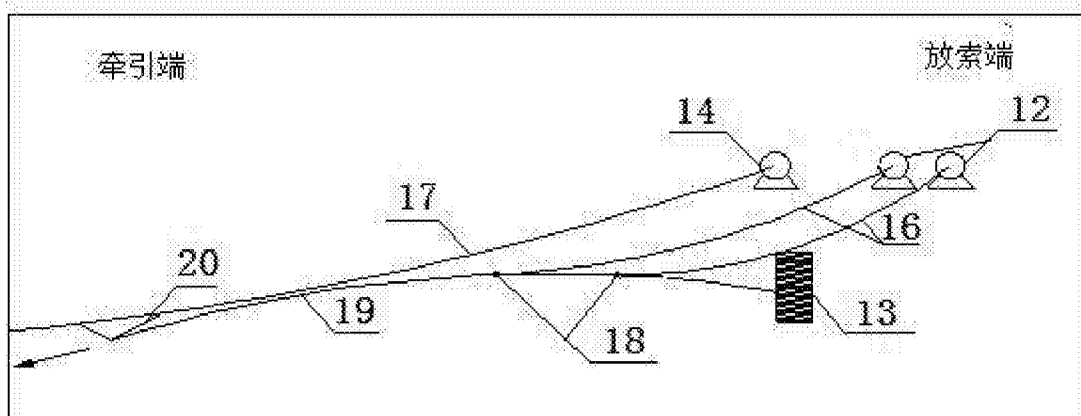


图6

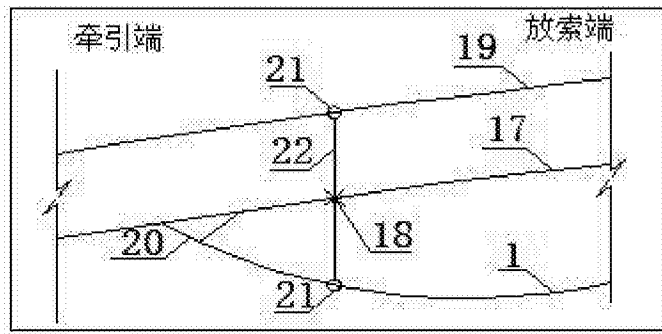


图7