



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201671108 U

(45) 授权公告日 2010.12.15

(21) 申请号 201020179394.9

(22) 申请日 2010.04.27

(73) 专利权人 中国科学院武汉岩土力学研究所  
地址 430071 湖北省武汉市武昌小洪山

(72) 发明人 骆行文 姚海林 杨明亮

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001  
代理人 黄瑞棠

(51) Int. Cl.

E02D 29/02(2006.01)

E02D 17/20(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

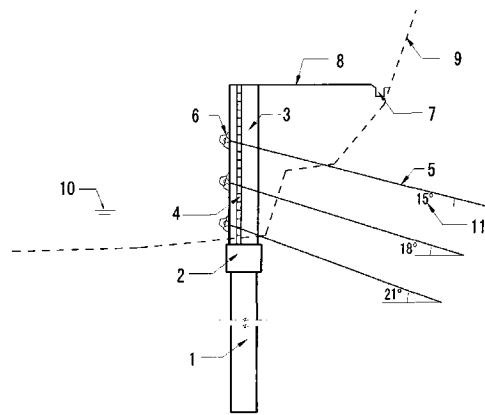
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种沿河路肩预应力锚索桩板墙

(57) 摘要

本实用新型公开了一种沿河路肩预应力锚索桩板墙,涉及山区公路、铁路工程建筑领域中的高填方支挡结构。本沿河路肩预应力锚索桩板墙包括圆桩、连梁、T型柱、挡土板、锚索和锚墩;从下到上,圆桩、连梁和T型柱依次连接;在每两个T型柱内侧放置有挡土板;在T型柱上,从上到下分别设置有上、中、下三个锚墩;上、中、下三根锚索锚固段锚入岩土层中,锚索穿过T型柱上的预留孔后,在相对应的锚墩上对锚索进行张拉、锁定;上、中、下三根锚索的倾角分别设计为15°、18°、21°。本实用新型结构合理,实施容易,品质优良,适用于沿河路肩预应力锚索桩板墙建设。



1. 一种沿河路肩预应力锚索桩板墙,其特征在于:
  - 包括圆桩 (1)、连梁 (2)、T 型柱 (3)、挡土板 (4)、锚索 (5) 和锚墩 (6);
  - 从下到上,圆桩 (1)、连梁 (2) 和 T 型柱 (3) 依次连接;
  - 在每两个 T 型柱 (3) 内侧放置有挡土板 (4);
  - 在 T 型柱 (3) 上,从上到下分别设置有上、中、下三个锚墩 (6);
  - 上、中、下三根锚索 (5) 锚固段锚入岩土层中,锚索 (5) 穿过 T 型柱 (3) 上的预留孔 (13) 后,在相对应的锚墩 (6) 上对锚索 (5) 进行张拉、锁定;
  - 上、中、下三根锚索 (5) 的倾角 (11) 分别设计为  $15^{\circ}$ 、 $18^{\circ}$ 、 $21^{\circ}$ 。

## 一种沿河路肩预应力锚索桩板墙

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及山区公路、铁路工程建筑领域中的高填方支挡结构,尤其涉及一种沿河路肩预应力锚索桩板墙。

### 技术背景

[0002] 在目前的公路、铁路建设中,部分工程的高填方路段支挡结构采用锚索桩板墙。锚索桩板墙适用于填方高度为 12 ~ 20m 的填方路基中,它比一般挡土墙体积小,结构合理,造价比桥梁低,是一种柔性轻型支挡结构。为了便于锚索在桩体上张拉加载,目前锚索桩板墙结构的桩体通常采用方桩形式,而且采用人工挖孔方法成孔。

[0003] 目前分离式挡土墙的挡土板一般直接放置于肋柱后,土体对挡土板的作用力相对较大,导致挡土板的配筋较多。目前锚索桩板墙结构为了发挥桩锚的共同作用,锚索的间距通常为 3 ~ 4m,锚索在岩土体中的间距偏小,容易发生“群锚效应”。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的缺点和不足,提供一种沿河路肩预应力锚索桩板墙。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 本实用新型针对沿河路基地下水位相对较高,桩孔采用人工成孔极其困难的情况,将一般锚索桩板墙的结构进行了改进。具体的是将桩体的嵌固段由方桩改为圆桩,采用机械成孔;上部肋柱采用 T 型柱;中部部分采用连梁结构,将土体对肋柱的作用力部分传递到圆桩;

[0007] 本实用新型在方形肋柱的两侧增加两个翼缘,增加翼缘后的肋柱呈 T 型结构。T 型柱既有利于挡土板的搭接,有效地增加路基宽度,同时也能充分发挥肋柱的“土拱效应”,减少土体对挡土板的作用力,从而到达减少挡土板的配筋的目的。

[0008] 本实用新型将锚索采用不同的倾角锚固于岩土体中,增大了锚索锚固段的间距,能有效地减少锚索发生“群锚效应”的几率。

[0009] 具体地说,本沿河路肩预应力锚索桩板墙包括圆桩、连梁、T 型柱、挡土板、锚索和锚墩;

[0010] 从下到上,圆桩、连梁和 T 型柱依次连接;

[0011] 在每两个 T 型柱内侧放置有挡土板;

[0012] 在 T 型柱上,从上到下分别设置有上、中、下三个锚墩;

[0013] 上、中、下三根锚索锚固段锚入岩土层中,锚索穿过 T 型柱上的预留孔后,在相对应的锚墩上对锚索进行张拉、锁定;

[0014] 上、中、下三根锚索的倾角分别设计为 15°、18°、21°。

[0015] 本实用新型与现有的技术相比较具有下列优点和积极效果:

[0016] 1、本实用新型对一般锚索桩板墙结构进行了改进,从而使之适宜于沿河高填方路

基的支挡,在方形肋柱的两侧增加两个翼缘,增加翼缘后的肋柱呈 T 型结构, T 型柱既有利于挡土板的搭接,有效地增加路基宽度,同时又能充分发挥肋柱的“土拱效应”,减少土体对挡土板的作用力,从而到达减少挡土板的配筋的目的;

[0017] 2、锚索采用不同的倾角锚固于岩土体中,增大了锚索锚固段的间距,能有效地减少锚索发生“群锚效应”的几率。

[0018] 总之,本实用新型结构合理,实施容易,品质优良,适用于沿河路肩预应力锚索桩板墙建设。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为沿河路肩预应力锚索桩板墙的立面图;

[0020] 图 2 为沿河路肩预应力锚索桩板墙的平面图;

[0021] 图 3 为沿河路肩预应力锚索桩板墙的断面图;

[0022] 图 4 为沿河路肩预应力锚索桩板墙的锚墩大样图。

[0023] 图中:

[0024] 1- 圆桩, 2- 连梁, 3-T 型柱, 4- 挡土板,

[0025] 5- 锚索, 6- 锚墩, 7- 排水沟, 8- 路面,

[0026] 9- 原地形线, 10- 水位线, 11- 锚索倾角, 12- 套装锚具,

[0027] 13- 锚索预留孔, 14- 挡土板埋置线, 15- 路基边线, 16- 路基中线。

#### 具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例详细说明:

[0029] 1、总体

[0030] 如图 1、2、3、4,沿河路肩预应力锚索桩板墙包括圆桩 1、连梁 2、T 型柱 3、挡土板 4、锚索 5 和锚墩 6;

[0031] 从下到上,圆桩 1、连梁 2 和 T 型柱 3 依次连接;

[0032] 在每两个 T 型柱 3 内侧放置有挡土板 4;

[0033] 在 T 型柱 3 上,从上到下分别设置有上、中、下三个锚墩 6;

[0034] 上、中、下三根锚索 5 的锚固段锚入岩土层中,三根锚索 5 在穿过 T 型柱上的预留孔 13 后,分别相应地在上、中、下三个锚墩 6 上张拉、锁定;

[0035] 上、中、下三根锚索 5 的倾角 11 分别设计为  $15^{\circ}$ 、 $18^{\circ}$ 、 $21^{\circ}$ 。

[0036] 2、功能部件

[0037] 1) 圆桩 1

[0038] 圆桩 1 为钢筋混凝土结构,圆柱形;其功能是受力。

[0039] 2) 连梁 2

[0040] 连梁 2 为钢筋混凝土结构,方形;其功能是受力和连接。

[0041] 3) T 型柱 3

[0042] T 型柱 3 为钢筋混凝土结构, T 型;其功能是受力。

[0043] 4) 挡土板 4

[0044] 挡土板 4 为钢筋混凝土结构,板形;其功能是受力和挡土。

[0045] 5) 锚索 5

[0046] 锚索 5 为无粘接钢绞线 ;其功能是受力。

[0047] 6) 锚墩 6

[0048] 锚墩 6 为混凝土墩 ;其功能是受力。

[0049] 3、沿河路肩预应力锚索桩板墙的施工方法

[0050] 本施工方法包括下列步骤 :

[0051] ①沿路基边线 15 放样,机械钻孔,浇注挡土结构下部的圆桩 1,预留伸入连梁 2 内的受力主筋 ;

[0052] ②在挡墙内侧的岩土体中,进行上、中、下三点放样,分别按相对应的倾角 11 进行钻孔,将锚索 5 放入钻孔后进行锚固段注浆 ;

[0053] ③在圆桩 1 顶部制作连梁 2 和 T 型柱 3,将伸入连梁 2 内的圆桩 1 受力主筋和 T 型柱 3 受力主筋与连梁 2 整体浇注 ;

[0054] ④在 T 型柱 3 上预埋套装锚具 12,设置上、中、下三个锚墩 6 ;浇注 T 型柱 3 ;

[0055] ⑤挡土板 4 预制,安装到 T 型柱 3 内侧 ;

[0056] ⑥在挡土板 4 内侧的路基上填土 ;

[0057] ⑦当填土分别达到上、中、下三根锚索 (5) 的设计高程时,相应地进行三根锚索 5 的自由段施工,将锚索 5 穿过 T 型柱 3 上的预留孔 13 后,在锚墩 6 上对锚索 5 进行张拉,施加预应力 ;当路基填土达到路面 8 设计高程时,对所有的锚索 5 进行补偿张拉后锁定、注浆和封锚 ;

[0058] 上、中、下锚索 5 的倾角 11 分别设计为  $15^{\circ}$ 、 $18^{\circ}$ 、 $21^{\circ}$ 。

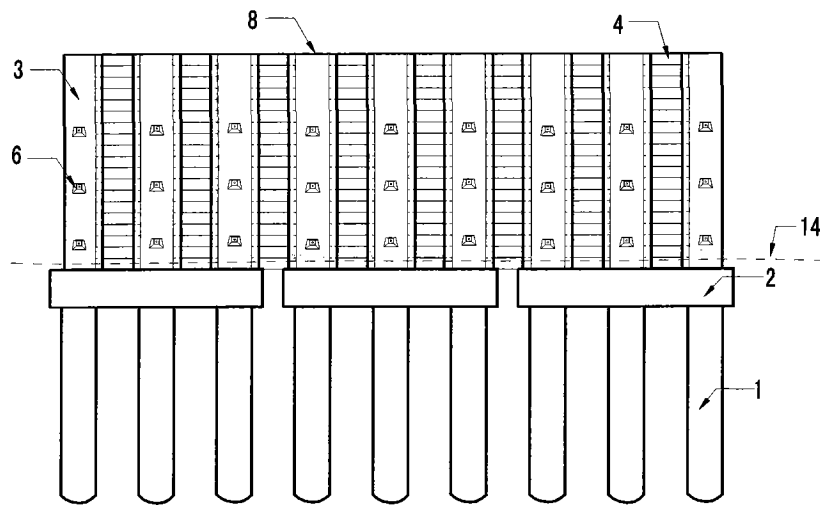


图 1

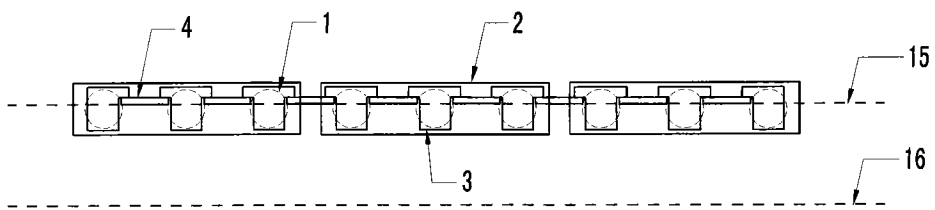


图 2

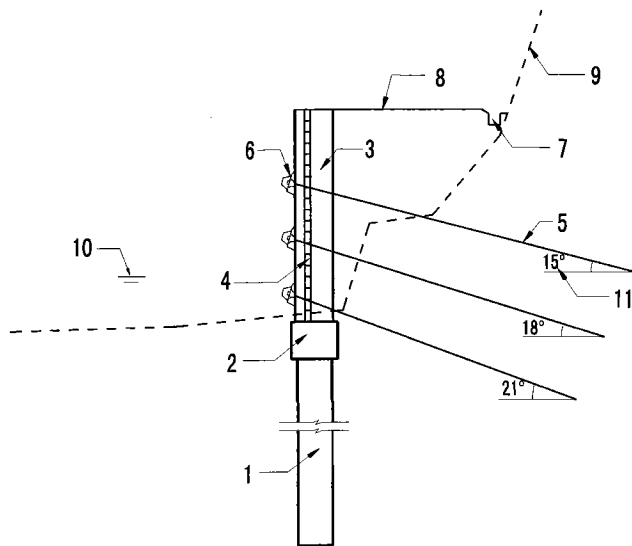


图 3

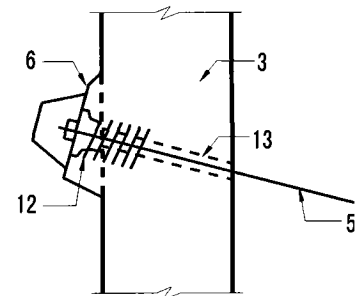


图 4