



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206570822 U

(45)授权公告日 2017.10.20

(21)申请号 201720197625.0

(22)申请日 2017.03.02

(73)专利权人 福建省水利水电科学研究院

地址 350001 福建省福州市鼓楼区东水路  
83号

专利权人 厦门清能旺科技有限公司

北京旺雷宏基础堵漏工程技术有  
限公司

(72)发明人 张新民 李旺雷

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限  
公司 35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

E02D 17/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

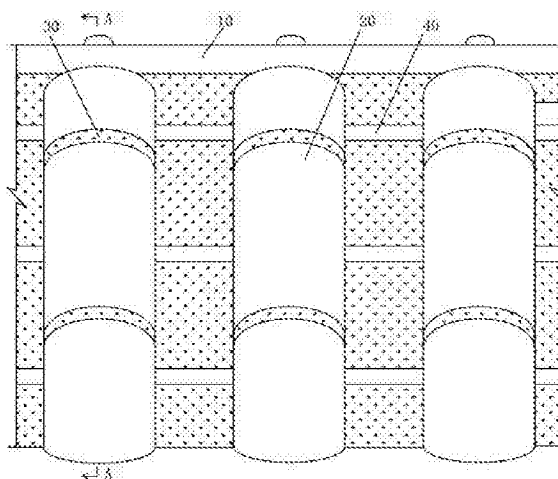
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,包括沿横向设置于边坡上方的定位地梁,所述定位地梁上沿横向间隔设置有斜向下伸入边坡淤泥层中的边坡式模袋桩,相邻两边坡式模袋桩之间设置有由设置于边坡式模袋桩上的注浆孔向淤泥层中灌浆后形成的淤泥硬化体,位于相邻两边坡式模袋桩之间设置有沿边坡的坡面纵向间隔浇注的若干个挡土板。该边坡支护结构不仅结构简单、紧凑,而且方便用于河道等的边坡支护,支护效果好。



1. 一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,其特征在於,包括沿横向设置于边坡上方的定位地梁,所述定位地梁上沿横向间隔设置有斜向下伸入淤泥层中的边坡式模袋桩,相邻两边坡式模袋桩之间设置有由设置于边坡式模袋桩上的注浆孔向淤泥层中灌浆后形成的淤泥硬化体,位于相邻两边坡式模袋桩之间设置有沿边坡的坡面纵向间隔浇注的若干个挡土板。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,其特征在於,所述边坡式模袋桩包括斜向穿过定位地梁并延伸进入淤泥层中且上下通长的灌浆管,所述灌浆管上沿其轴向间隔设置有若干个可单独灌注充填物的模袋段,相邻两模袋段之间的灌浆管侧壁上设置有用于向对桩体外的淤泥进行灌浆使其成为淤泥硬化体的注浆孔。

3. 根据权利要求2所述的一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,其特征在於,所述边坡式模袋段包括套置于灌浆管上可充灌扩大且上下端封闭的模袋,所述灌浆管上对应设置为若干灌浆段,每一灌浆段的侧壁间隔设置有用于向模袋内灌注充填物的灌浆孔,所述灌浆管内和模袋内分别设置有充填物。

4. 根据权利要求3所述的一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,其特征在於,所述充填物为灌注后硬化的膏状水泥浆。

5. 根据权利要求2、3或4所述的一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,其特征在於,所述灌浆管上自上而下间隔设置有一个顶部模袋段、若干个中部模袋段和一个封底模袋段,所述顶部模袋段设置于位于定位地梁预留孔内且上端包裹灌浆管上端部的连接区段。

## 一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构。

### 背景技术

[0002] 在淤泥地层开挖边坡,为了防止边坡塌方等情况发生,需要对边坡进行加固,而现有的边坡支护方式,通常是将边坡的淤泥挖除,再在边坡上浇注,不仅施工量大,耗费的成本高,而且浇注成的边坡的坡度不能太大,施工时间长。为此,需要一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,不仅结构简单,而且方便用于河道等的边坡支护。

[0004] 本实用新型的技术方案在于:一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,包括沿横向设置于边坡上方的定位地梁,所述定位地梁上沿横向间隔设置有斜向下延伸进入淤泥层中的边坡式模袋桩,相邻两边坡式模袋桩之间设置有由设置于边坡式模袋桩上的注浆孔向淤泥层中灌浆后形成的淤泥硬化体,位于相邻两边坡式模袋桩之间设置有沿边坡的坡面纵向间隔浇注的若干个挡土板。

[0005] 进一步地,所述边坡式模袋桩包括斜向穿过定位地梁并伸入边坡淤泥层中且上下通长的灌浆管,所述灌浆管上沿其轴向间隔设置有若干个可单独灌注充填物的模袋段,相邻两模袋段之间的灌浆管侧壁上设置有用于向对桩体外的淤泥进行灌浆使其成为淤泥硬化体的注浆孔。

[0006] 进一步地,所述模袋段包括套置于灌浆管上可充灌扩大且上下端封闭的模袋,所述灌浆管上对应设置为若干灌浆段,每一灌浆段的侧壁间隔设置有用于向模袋内灌注充填物的灌浆孔,所述灌浆管内和模袋内分别设置有充填物。

[0007] 进一步地,所述充填物为灌注后硬化的膏状水泥浆。

[0008] 进一步地,所述灌浆管上自上而下间隔设置有一个顶部模袋段、若干个中部模袋段和一个封底模袋段,所述顶部模袋段设置于位于定位地梁预留孔内且上端包裹灌浆管上端部的连接区段。

[0009] 与现有技术相比较,本实用新型具有以下优点:

[0010] 1. 采用钻机造孔,效率高,施工安全,质量可靠,缩短工期,降低工程成本等技术经济效益;

[0011] 2. 采用上下通长的灌浆管一次安装到位,膏状水泥浆液通过管道压力输送,设备简单,将所有地下作业转化为地面上作业,方便施工,提高效率;

[0012] 3. 以造孔灌浆形成的边坡式模袋桩为载体,对边坡式模袋桩周围及其底部的淤泥进行控制性灌浆,形成淤泥硬化体,解决桩体周围及其底部淤泥的硬化问题,充分发挥边坡式模袋桩及其淤泥硬化体的联合作用,扩大工程应用范围;

[0013] 4. 减少淤泥的开挖量和废弃量,就地利用,资源化;控制性灌浆的浆液可以大量添加石材加工厂的石粉,减少水泥用量,减少碳排放和资源浪费等,具有独特的环境保护效益;

[0014] 5. 通过边坡式模袋桩与淤泥硬化体相结合,更好的实现边坡支护,支护效果好。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的图1的A-A剖视图;

[0017] 图3为本实用新型的图2的B区放大图;

[0018] 图中:10-定位地梁 20-边坡式模袋桩 21-灌浆管 22-注浆孔 23-模袋 24-充填物 25-灌浆孔 26-顶部模袋段 27-中部模袋段 28-封底模袋段 29-连接区段 30-淤泥硬化体 40-挡土板。

### 具体实施方式

[0019] 为了让本实用新型的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图,作详细说明如下,但本实用新型并不限于此。

[0020] 参考图1至图3

[0021] 一种应用于淤泥地层中的边坡支护结构,包括沿横向设置于边坡上方的定位地梁10,所述定位地梁上沿横向间隔设置有斜向下延伸进入边坡淤泥层中的边坡式模袋桩20,相邻两边坡式模袋桩之间设置有由设置于边坡式模袋桩上的注浆孔22向淤泥层中灌浆后形成的淤泥硬化体30,位于相邻两边坡式模袋桩之间设置有沿边坡的坡面纵向间隔浇注的若干个用于栽植护坡草的挡土板40,不仅更好的加固边坡,而且还可以通过护坡植草等植物美化环境。

[0022] 本实施例中,所述边坡式模袋桩包括斜向穿过定位地梁并延伸进入边坡淤泥层中且上下通长的灌浆管21,所述灌浆管上沿其轴向间隔设置有若干个可单独灌注充填物的模袋段,以便形成相应的桩体。相邻两模袋段之间的灌浆管侧壁上设置有用于向对桩体外的淤泥进行灌浆使其成为淤泥硬化体的注浆孔22,以便在桩体形成之后使其桩体之外的淤泥成为淤泥硬化体。

[0023] 本实施例中,所述模袋段包括套置于灌浆管上可充灌扩大且上下端封闭的模袋23,所述灌浆管上对应设置为若干灌浆段,每一灌浆段的侧壁间隔设置有用于向模袋内灌注充填物的灌浆孔25,以便通过灌浆孔将充填物灌注进入模袋内。所述灌浆管内和模袋段分别先后灌注饱满密实的充填物24,以便使模袋扩大并硬化形成边坡式模袋桩。

[0024] 本实施例中,所述填充物为灌注后硬化的膏状水泥浆,膏状水泥浆液可以添加石粉等可灌的废弃物料等,以便减少水泥用量,减少碳排放;消纳对环境有影响的石料粉末,具有良好的环境效益。

[0025] 本实施例中,所述灌浆管上自上而下间隔设置有一个顶部模袋段26、若干个中部模袋段27和一个封底模袋段28,所述顶部模袋段设置于位于定位地梁预留孔内且上端包裹灌浆管上端部的连接区段29,从而使定位地梁、边坡式模袋桩及淤泥硬化体形成一个整体。

[0026] 本实施例中,所述边坡式模袋桩与水平面的夹角为 $70^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

[0027] 该边坡支护结构的施工方式:在边坡上端的地基布设排水设施,并在拟钻孔位置上斜向下钻孔,在斜孔的孔口位置浇注定位地梁,并在定位地梁上预留与纵向孔相连通的预留孔,将配套有模袋的灌浆管延伸进入斜向孔中,通过灌浆机向灌浆管内灌浆,使膏状水泥浆填充模袋形成边坡式模袋桩。通过模袋的胀大使淤泥层中的水通过排水设施排出地面,初步促进桩体周围的淤泥硬化。并通过注浆孔将膏状水泥浆注入淤泥层中,通过水泥浆进一步促使淤泥硬化。待边坡式模袋桩达到设计强度之后,将边坡式模袋桩的桩前土体挖除,并在相邻两边坡式模袋桩之间浇注用于种植护坡草等植物的挡土板。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

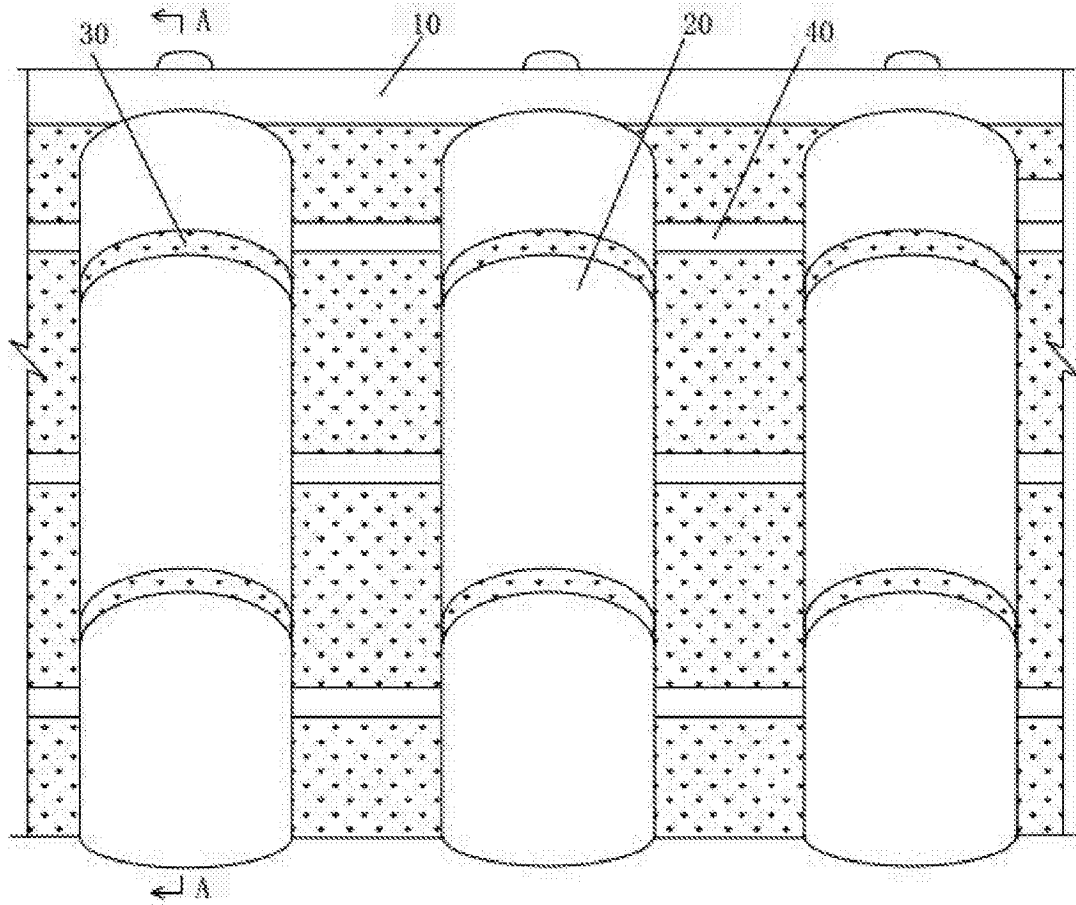


图1

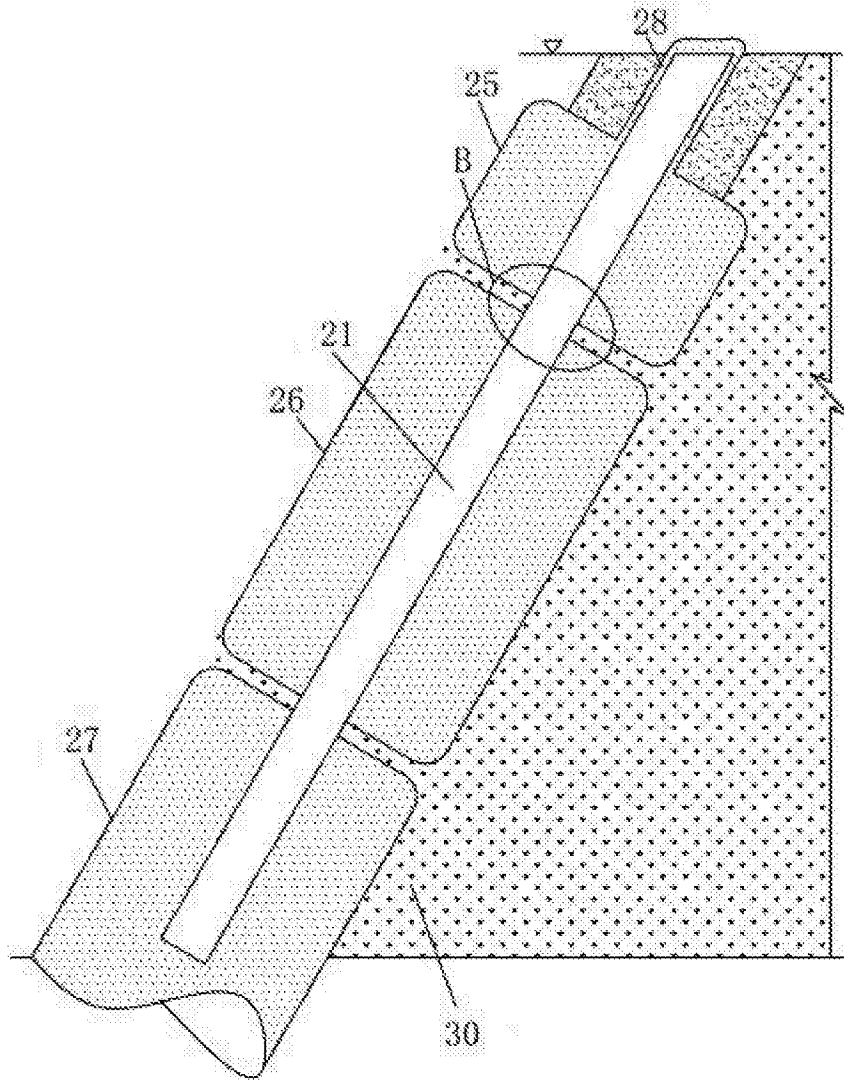


图2

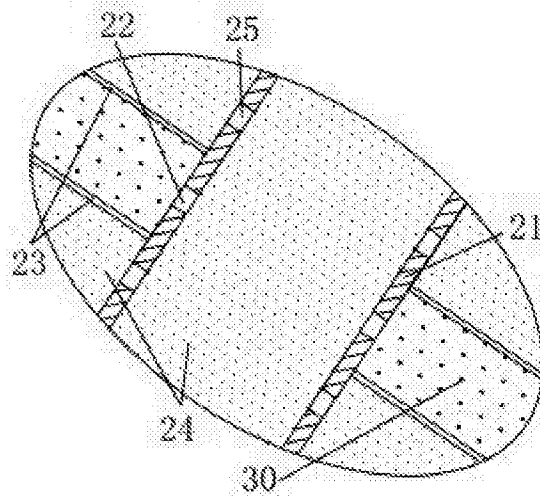


图3