



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212742411 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202021171457.6

(22) 申请日 2020.06.22

(73) 专利权人 河北省水利水电勘测设计研究院
地址 300250 天津市河北区金钟河大街238号

(72) 发明人 张倩 檀亚辉

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 蒙建军

(51) Int. Cl.

E02B 3/12 (2006.01)

E02D 5/34 (2006.01)

E02D 5/74 (2006.01)

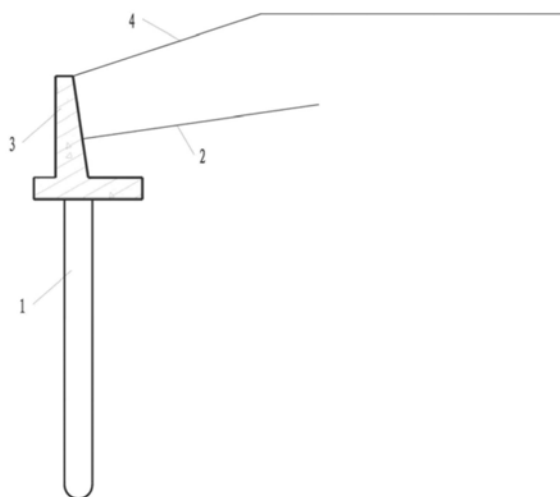
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种护岸边坡桩锚支护

(57) 摘要

本实用新型公开了一种护岸边坡桩锚支护,属于护岸边坡防护技术领域,其特征在于,至少包括:竖直方向钻入地下的钢筋混凝土桩;位于钢筋混凝土桩顶部的挡墙;所述挡墙包括与所述钢筋混凝土桩上端面固定连接的水平底座、与所述水平底座上表面浇注为一体的墙体;所述墙体与破面接触的一侧与竖直面的夹角不为0;一端钻入护岸边坡的多根锚杆;所述锚杆的另一端与所述墙体侧壁固定连接。通过采用上述技术方案,该护岸边坡桩锚支护结构,通过桩一锚一墙的有效组合,保障了结构的体系安全系数,抗滑桩主要起到截断滑坡体,并减小水平位移的作用,可以大幅度提高安全系数和滑坡体的稳定性。



1. 一种护岸边坡桩锚支护,其特征在于,所述护岸边坡桩锚支护至少包括:
 竖直方向钻入地下的钢筋混凝土桩(1);
 位于钢筋混凝土桩(1)顶部的挡墙(3);所述挡墙(3)包括与所述钢筋混凝土桩(1)上端面固定连接的水平底座、与 said 水平底座上表面浇注为一体的墙体;所述墙体与破面(4)接触的一侧与竖直面的夹角不为0;
 一端钻入护岸边坡的多根锚杆(2);所述锚杆(2)的另一端与所述墙体侧壁固定连接。
2. 根据权利要求1所述的护岸边坡桩锚支护,其特征在于:所述钢筋混凝土桩(1)的高度为20cm,宽度为30cm,长度不小于15m。
3. 根据权利要求1所述的护岸边坡桩锚支护,其特征在于:所述挡墙(3)为混凝土浇筑块。
4. 根据权利要求1所述的护岸边坡桩锚支护,其特征在于:所述锚杆(2)为预应力筋。
5. 根据权利要求1所述的护岸边坡桩锚支护,其特征在于:所述墙体和水平底座为一体浇注结构。

一种护岸边坡桩锚支护

技术领域

[0001] 本实用新型属于护岸边坡防护技术领域,特别是涉及一种护岸边坡桩锚支护。

背景技术

[0002] 随着经济社会的发展,土地资源越来越紧张,土木、水利、港口、公路、桥梁等行业不得不通过开挖、切削土体以达成某种工程目标,而这就会带来岩土边坡支护和稳定性的问题。不合理的支护措施将会导致滑坡、垮塌等地质灾害甚至造成人员伤亡和巨大的财产损失。桩-锚-墙联合支护方式具有安全性高、可操作性大、适用范围广、投资小的特点。

[0003] 此外,边坡土体往往呈现出非均质性与各向异性特性,在开挖、降雨或震动等外部荷载作用下很容易进入局部或瞬态大变形乃至失稳滑动。我国每年由于岩土体失稳而引发的大小滑坡数百万次,由此造成的经济损失高达一亿元。因暴雨、地震等引发的各类滑坡灾害至上世纪年代累计死亡超过10万人。因此开展复杂环境下边坡稳定性分析方法与加固技术研究就显得十分重要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种护岸边坡桩锚支护。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,一种护岸边坡桩锚支护,至少包括:

[0006] 竖直方向钻入地下的钢筋混凝土桩(1);

[0007] 位于钢筋混凝土桩(1)顶部的挡墙(3);所述挡墙(3)包括与所述钢筋混凝土桩(1)上端面固定连接的水平底座、与水平底座上表面浇注为一体的墙体;所述墙体与破面(4)接触的一侧与竖直面的夹角不为0;

[0008] 一端钻入护岸边坡的多根锚杆(2);所述锚杆(2)的另一端与所述墙体侧壁固定连接。

[0009] 进一步:所述钢筋混凝土桩(1)的高度为20cm,宽度为30cm,长度不小于15m。

[0010] 进一步:所述挡墙(3)为混凝土浇筑块。

[0011] 进一步:所述锚杆(2)为预应力筋。

[0012] 进一步:所述墙体和水平底座为一体浇注结构。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、该护岸边坡桩锚支护结构,通过桩-锚-墙的有效组合,保障了结构的体系安全系数,抗滑桩主要起到截断滑坡体,并减小水平位移的作用,可以大幅度提高安全系数和滑坡体的稳定性,但是,也会将浅层土体的滑移面转移到绕桩深层滑动面,锚杆的作用主要体现在,将滑坡体牢固地“握紧”在一起,从而,将深层滑坡控制住,此时,只有可能发生上部浅层滑坡,可以提高安全系数和滑坡体的稳定性。

[0015] 2、该护岸边坡桩锚支护结构,具有安全性高、可操作性大、适用范围广、投资小的特点。本结构能够提供开阔的施工空间,给边坡工程的土方开挖、回填和上部结构施工带来

较大便利。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0017] 图1为本实用新型优选实施例的结构图;

[0018] 图中:1、钢筋混凝土桩;2、锚杆;3、挡墙;4、坡面。

具体实施方式

[0019] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 请参阅图1所示,一种护岸边坡桩锚支护,包括:

[0023] 垂直方向钻入地下的钢筋混凝土桩1;

[0024] 位于钢筋混凝土桩1顶部的挡墙3;所述挡墙3包括与所述钢筋混凝土桩1上端面固定连接的水平底座、与所述水平底座上表面浇注为一体的墙体;所述墙体与破面4接触的一侧与垂直面的夹角不为0;

[0025] 一端钻入护岸边坡的多根锚杆2;所述锚杆2的另一端与所述墙体侧壁固定连接。

[0026] 所述钢筋混凝土桩1的高度为20cm,宽度为30cm,长度不小于15m。

[0027] 本技术案例中钢筋混凝土灌注桩泥浆指数含砂率不超过8%,胶体率90%以上,比重1.2-1.4左右,泥浆槽高20cm,宽30cm,长度不小于15m,泥浆流速不大于10cm/s。锚杆钻孔深度不宜比规定值大200mm以上,钻头直径不应比规定的钻孔直径小3.0mm以上。钻孔与锚杆预定方位的允许角偏差为 $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 。预应力筋正式张拉时,应张拉至设计荷载的105%~110%,预应力筋锁定后48h内,若发现预应力损失大于锚杆拉力设计值的10%,应进行补偿张拉。

[0028] 上述优选实施例的主要技术实施为:

[0029] 钢筋混凝土灌注桩1,其特点在于抗压和抗剪强度高、整体性强,可有效增大地基稳定性,由于灌注桩的约束,整体上限制了挡墙基础的滑动;

[0030] 锚杆2用于挡墙墙身后,其特点在于增加悬臂结构水平力,锚杆预应力的添加可通过温控法、初始应力的方法进行,水平力的增强能有有效的控制墙顶水平位移,保证墙体整

体稳定性；

[0031] 钢筋混凝土挡墙3,其特点在于是护岸结构的主体,承担墙后土体产生的水平及竖向力,本次选用的是悬臂钢筋混凝土挡墙,结合基础的钢筋混凝土灌注桩和墙后的锚杆形成整体,确保护岸工程的安全实施。

[0032] 作为优选:所述钢筋混凝土灌注桩1泥浆指数含砂率不超过8%,胶体率90%以上,比重1.2-1.4左右,泥浆槽高20cm,宽30cm,长度不小于15m,泥浆流速不大于10cm/s。

[0033] 钢筋混凝土灌注桩1钻孔时初期钻进速度不要太快,在孔深4.0m以内,不超过2m/h,以后不要超过3m/h。在覆盖层始终要减压钻进,钻进速度与泥浆排放量相适应。冲孔钻在开孔时要慢,孔深2.0m以内,不超过1.5m/h。

[0034] 钢筋混凝土灌注桩1钻孔到设计深度,要进行清孔,用原浆换法清孔,清空后泥浆指数比重1.15-1.20之间,含砂量小于4%,粘度20-22,孔底沉渣小于5cm。清孔时应保持钻孔内泥浆面高于地下水1.5-2.0m防止塌孔。

[0035] 钢筋混凝土灌注桩1钢筋笼用焊接方法,个别连接点用绑孔。钢筋笼外侧的定位钢筋可用空心穿孔砼预制圆柱体,或直接用钢筋弯曲成型并焊接在主筋上,以保证主钢筋保护层厚度。钢筋笼的加强箍必须与主筋焊牢,焊条一般用5字头型号,以保证钢筋笼焊接质量。钢筋笼在安装过程中不能变形,钢筋笼最好一次性使用一台吊机,钢筋笼顶端要焊吊挂筋,高出钢护筒。钢筋笼就位后,吊挂筋支承在护筒顶的枕木上,不能直接放在护筒上。

[0036] 钢筋混凝土灌注桩1浇注水下砼,用直径20cm导管灌注水下砼。导管每节长度3-4m。导管使用前试拼,并做封闭水试验(0.3Mpa),15分钟不漏水为宜,导管安装时底部应高出孔底30-40cm。导管埋入砼内深度2-3m,最深不超过4m,最浅不小于1m,导管提升速度要慢,开管的砼数量应满足导管埋入砼深度的要求,开管前要备足相应的数量,砼落度为18-22cm,以防堵管,砼要连续浇注,中断时间不超过30分钟。浇灌的桩顶标高应高出设计标高0.5m以上。砼用商品砼或自备搅拌设备,吊机吊斗入槽或用泵送砼直接入槽。

[0037] 锚杆2为预应力筋,增加挡墙水平力,有效控制墙顶水平位移。

[0038] 锚杆2预应力筋表面不应有污物、铁锈或其他有害物质,并严格按设计尺寸下料。

[0039] 锚杆2杆体制作时,应安放套管隔离架、波形管、承载体、注浆管和排气管,杆体内的绑扎材料不宜采用镀锌材料。

[0040] 锚杆2钻孔深度不宜比规定值大200mm以上,钻头直径不应比规定的钻孔直径小3.0mm以上。

[0041] 锚杆2钻孔与锚杆预定方位的允许角偏差为 $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 。

[0042] 锚杆2预应力筋正式张拉时,应张拉至设计荷载的105%~110%,预应力筋锁定后48h内,若发现预应力损失大于锚杆拉力设计值的10%,应进行补偿张拉。

[0043] 挡墙3应为钢筋混凝土悬臂结构,稳定好。

[0044] 挡墙3混凝土浇筑应先平仓后振捣,严禁以振捣代替平仓。振捣时间应以混凝土骨料不再显著下沉并开始泛浆时为准;振捣器插入混凝土间距应不超过振捣器有效半径的1.5倍,浇筑上层时插入下层混凝土5cm左右。振捣器垂直按顺序插入混凝土,如倾斜,倾斜方向应一致,避免漏振;另外,振捣器不应触及钢筋和预埋件。对于钢筋比较密的部位应采用人工捣实,但相应的铺筑层厚度要求不大于20cm。

[0045] 挡墙3对施工缝面应采用凿毛、冲毛或刷毛等方法,清除老混凝土表层的乳皮和松

弱层,微露粗砂,并冲洗干净,排除积水,在混凝土浇筑前保持洁净和湿润。新老混凝土施工缝面在浇筑第一层混凝土前,应铺一层2~3cm的水泥砂浆,砂浆的强度等级应不低于要浇筑混凝土的强度等级。

[0046] 以上所述,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

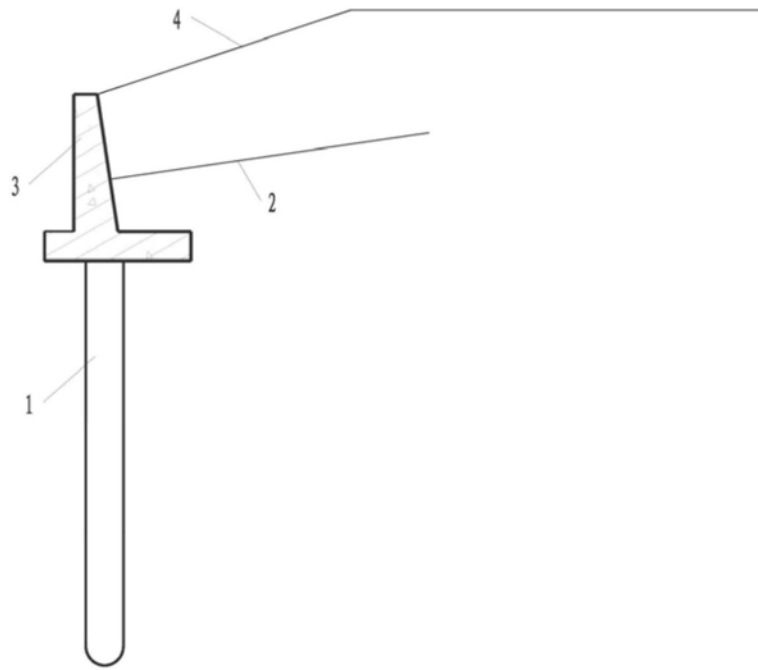


图1