



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213805443 U

(45) 授权公告日 2021.07.27

(21) 申请号 202022748790.5

E02D 5/74 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.24

E02D 5/22 (2006.01)

(73) 专利权人 四川省公路规划勘察设计研究院
有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区天府五
街200号4号楼B座7-10楼

(72) 发明人 马洪生 李兵 赵如雄 李勇
向波 刘峰 肖昊 刘自强
周海波 左乾坤 房强

(74) 专利代理机构 成都睿道专利代理事务所
(普通合伙) 51217

代理人 贺理兴

(51) Int.Cl.

E02D 17/20 (2006.01)

E02D 17/04 (2006.01)

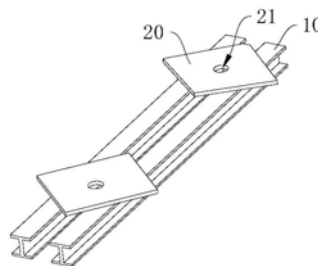
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及
加固支护结构

(57) 摘要

本实用新型涉及边坡防护技术领域,提供了一种钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及加固支护结构,钢结构包括若干工字钢,工字钢两侧的翼缘两两分别处于同一平面;若干连接板,连接板设置于至少两个工字钢的同侧翼缘处;连接板上设有通孔;本实用新型的目的在于提供一种钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及加固支护结构,通过钢结构及其应用来快捷修复加固边坡。



1. 一种钢结构,其特征在于:包括若干工字钢,所述工字钢两侧的翼缘两两分别处于同一平面;若干连接板,所述连接板设置于至少两个工字钢的同侧翼缘处;所述连接板上设有通孔。
2. 如权利要求1所述的钢结构,其特征在于,包括两个工字钢且两个所述工字钢之间设有空隙,所述通孔设置于所述空隙的竖直上方。
3. 如权利要求2所述的钢结构,其特征在于,所述工字钢的两侧翼缘都设有连接板。
4. 如权利要求3所述的钢结构,其特征在于,所述连接板与所述工字钢的连接方式包括焊接和螺纹连接。
5. 如权利要求3所述的钢结构,其特征在于,两两所述工字钢之间浇筑有混凝土30。
6. 一种框架梁结构,包括若干权利要求1-5中任意一项所述的钢结构,其特征在于,若干所述钢结构组成横向梁和纵向梁,所述横向梁上设有开口朝上的第一凹槽,所述纵向梁上设有开口朝下的第二凹槽,所述第一凹槽放置所述纵向梁的腹板,所述第二凹槽放置所述横向梁的腹板,所述第一凹槽和第二凹槽相互嵌套。
7. 如权利要求6所述的框架梁结构,其特征在于,所述第一凹槽的高度加第二凹槽的高度等于所述钢结构的高度。
8. 如权利要求7所述的框架梁结构,其特征在于,所述横向梁和纵向梁的连接处设有连接板。
9. 一种边坡加固结构,包括若干如权利要求8所述的框架梁结构,其特征在于,还包括锚杆锚索和基坑,所述框架梁结构设置于所述基坑内部,所述锚杆锚索穿过所述通孔锚固于边坡上。
10. 一种加固支护结构,包括权利要求1-5中任意一项所述的钢结构,其特征在于,还包括抗滑桩和挡墙,所述钢结构竖直设置于所述抗滑桩远离边坡的一侧且锚固于地面,所述钢结构的顶部设有连接板,所述连接板的通孔内设有预应力锚索,所述预应力锚索穿过所述挡墙或者抗滑桩锚固在边坡上。

一种钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及加固支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及边坡防护技术领域,具体而言,涉及一种钢结构及其应用。

背景技术

[0002] 在边坡治理过程中,常常需要用到锚杆、锚索框架梁来支护边坡,在实际的施工过程中,锚杆框架梁的施工步骤包括:测量放样、基础开挖、钢筋绑扎、立模板、砼浇筑、修整边坡、预制块安装及回填种植土并挂网;整个步骤施工周期较长且效果较好,在遇到紧急边坡修复加固的情况,周期较长就显得尤为致命了,现提出一种快捷施工,便于紧急边坡修改加固的钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及加固支护结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及加固支护结构,通过钢结构及其应用来快捷修复加固边坡。

[0004] 本实用新型的实施例通过以下技术方案实现:一种钢结构,包括若干工字钢,工字钢两侧的翼缘两两分别处于同一平面;若干连接板,连接板设置于至少两个工字钢的同侧翼缘处;连接板上设有通孔。

[0005] 进一步的,包括两个工字钢且两个工字钢之间设有空隙,通孔设置于空隙的竖直上方。

[0006] 进一步的,工字钢的两侧翼缘都设有连接板。

[0007] 进一步的,连接板与工字钢的连接方式包括焊接和螺纹连接。

[0008] 进一步的,两两工字钢之间浇筑有混凝土30。

[0009] 一种框架梁结构,包括钢结构,若干钢结构组成横向梁和纵向梁,横向梁上设有开口朝上的第一凹槽,纵向梁上设有开口朝下的第二凹槽,第一凹槽放置纵向梁的腹板,第二凹槽放置横向梁的腹板,第一凹槽和第二凹槽相互嵌套。

[0010] 进一步的,第一凹槽的高度加第二凹槽的高度等于钢结构的高度。

[0011] 进一步的,横向梁和纵向梁的连接处设有连接板。

[0012] 一种边坡加固结构,包括框架梁结构,还包括锚杆锚索和基坑,框架梁结构设置于基坑内部,锚杆锚索穿过通孔锚固于边坡上。

[0013] 一种加固支护结构,包括钢结构,还包括抗滑桩和挡墙,钢结构竖直设置于抗滑桩远离边坡的一侧且锚固于地面,钢结构的顶部设有连接板,连接板的通孔内设有预应力锚索,预应力锚索穿过挡墙或者抗滑桩锚固在边坡上。

[0014] 本实用新型实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:一种钢结构、框架梁结构、边坡加固结构及加固支护结构,通过钢结构及其应用来快捷修复加固边坡。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用

的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例1提供的钢结构的结构示意图一;

[0017] 图2为本实用新型实施例1提供的钢结构的结构示意图二;

[0018] 图3为本实用新型实施例1提供的钢结构的俯视示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例1提供的钢结构的断面剖视图;

[0020] 图5为本实用新型实施例2提供的框架梁结构的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例2提供的框架梁结构中的纵向梁的结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型实施例2提供的框架梁结构中的横向梁的结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型实施例3提供的边坡加固结构的结构示意图;

[0024] 图9为本实用新型实施例4提供的加固支护结构的结构示意图;

[0025] 图标:1-边坡,2-基坑,3-抗滑桩,10-工字钢,11-纵向梁的腹板,12-横向梁的腹板,13-预应力锚索,20-连接板,21-通孔,22-焊接面,30-混凝土30。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0030] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 实施例1

[0032] 一种钢结构,如图1-2所示,包括两个工字钢10和若干连接板20,工字钢10两侧的翼缘两两分别处于同一平面,即若干工字钢10应该处于同一平面,且翼缘朝下放置,以翼缘

来支撑整个钢结构,同时利用腹板和翼缘的配合提供整个钢结构的强度。

[0033] 连接板20设置于两个工字钢10的同侧翼缘处,这里需要,说明的是,在本实施例中,连接板20可以设置在工字钢10的一侧或者两侧,相邻连接板20之间的距离也不做限制,根据实际工程需求而定,当然为了实现临时支护,所述连接板20和工字钢的翼缘之间采用螺纹连接的方式,临时抢险完便于拆除,实现永久支护的话,如图3所示,连接板20和翼缘应焊接,且保证充足的焊接面22和防锈蚀;采用两个工字钢10的目的在于,1:两个工字钢10的强度远远大于一个工字钢10,同时造价和强度的性价比相对较高;2:两个工字钢10的中部能很好的形成一个承载槽,如图4所示,承载槽内能浇筑混凝土30或者其他填充物,进一步的加强钢结构的强度,同时降低了造价。

[0034] 连接板20上设有通孔21,通过通孔21穿过锚索、锚杆或者其他固定物,一边固定钢结构,或者便于将钢结构和其他待支护结构组合;如,当承载槽内填充混凝土30时,锚索、锚杆一类的固定件也会被混凝土30固定住,加强了整个结构的强度。

[0035] 实施例2

[0036] 一种框架梁结构,包括实施例一中所描述的钢结构,如图5所示,若干所述钢结构组成横向梁和纵向梁,如图7所示,所述横向梁上设有开口朝上的第一凹槽,如图6所示,所述纵向梁上设有开口朝下的第二凹槽,所述第一凹槽放置所述纵向梁的腹板11,所述第二凹槽放置所述横向梁的腹板12,第一凹槽和第二凹槽相互嵌套,横向梁和纵向梁组成网状结构,该网状结构可以作为支撑面使用,比如,平台面或者支护面。当需要形成一个完整、水平的平台面时,第一凹槽的高度加第二凹槽的高度等于钢结构的高度,即将横向梁和纵向梁组成同一个高度,满足平面度的要求;当需要满足一个支护面时,在一些实施例中,可以在横向梁和纵向梁的连接处设置连接板20,通过连接板20来将框架梁结构固定住,从而起到支护的目的。

[0037] 实施例3

[0038] 如图8所示,一种边坡加固结构,包括实施例二所描述的框架梁结构,还包括锚杆锚索和基坑2,基坑2设置于边坡1上,框架梁结构设置于所述基坑2内部,且可以注浆;所述锚杆锚索穿过所述通孔21锚固于边坡1上。通过边坡加固结构来支护边坡1。

[0039] 实施例4

[0040] 如图9所示,一种加固支护结构,包括实施例一中所描述的钢结构,还包括抗滑桩3和挡墙,所述钢结构竖直设置于所述抗滑桩3远离边坡1的一侧且锚固于地面,所述钢结构的顶部设有连接板20,所述连接板20的通孔21内设有预应力锚索13,所述预应力锚索13穿过所述挡墙或者抗滑桩3锚固在边坡1上,利用钢结构加固抗滑桩3和挡墙。

[0041] 实施例5

[0042] 在本实施例中,一种边坡加固结构,包括实施例二所描述的框架梁结构,还包括锚杆锚索和混凝土梁,框架梁结构设置于边坡上,所述锚杆锚索穿过所述通孔21锚固于边坡1上,框架梁外浇筑混凝土,组成钢筋混凝土框架结构,对边坡进行支护,同时利用混凝土对钢结构进行防锈保护。

[0043] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

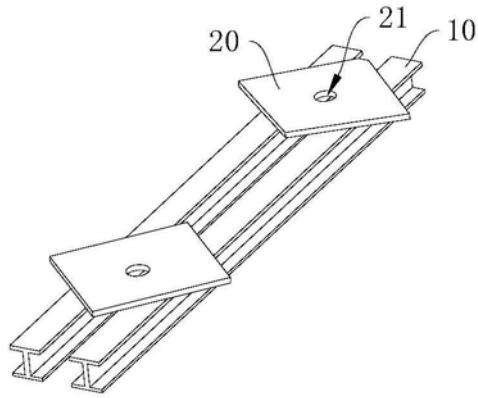


图1

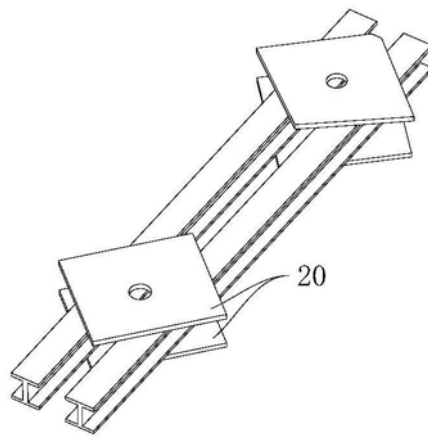


图2

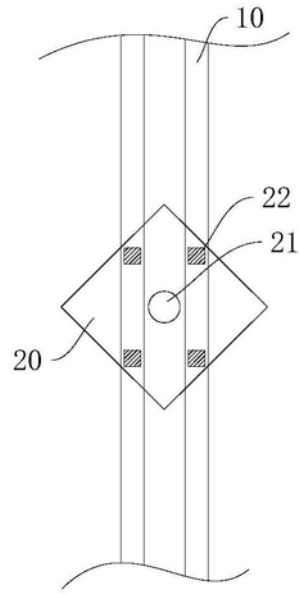


图3

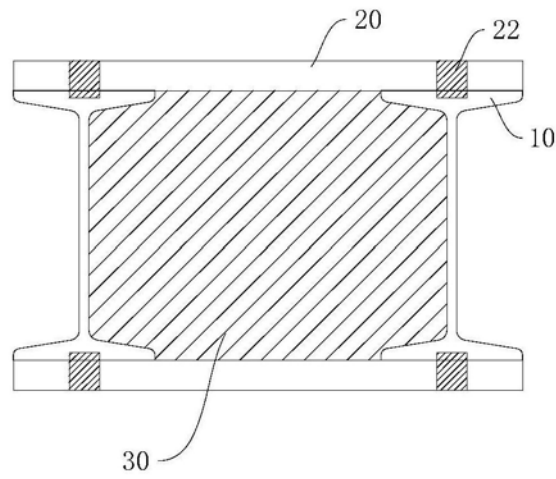


图4

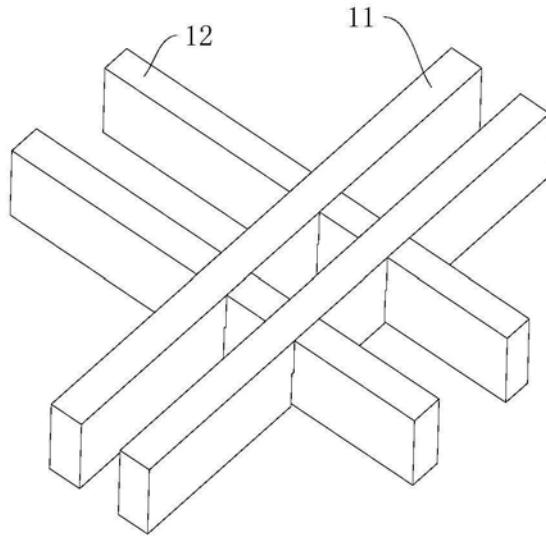


图5

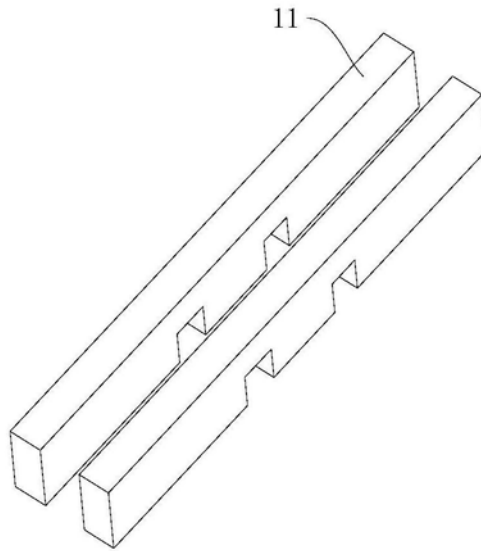


图6

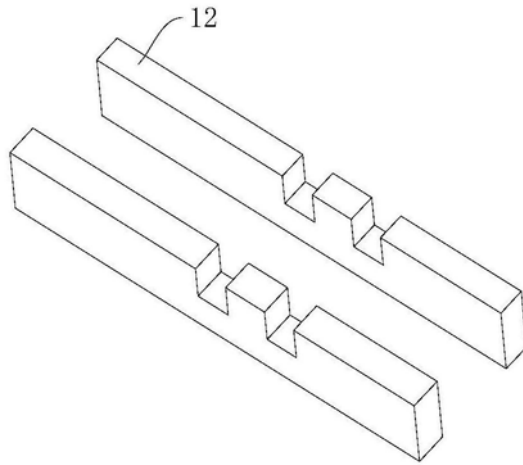


图7

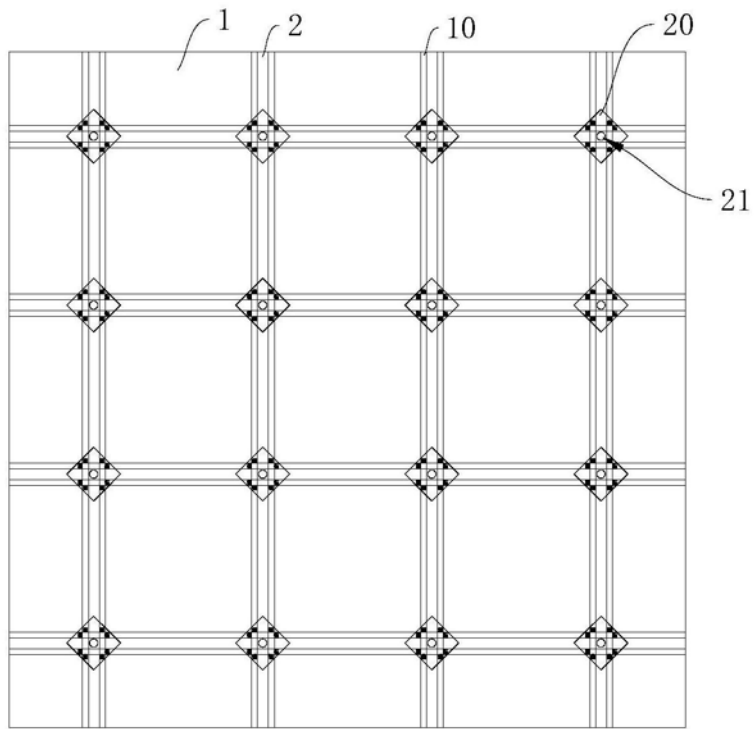


图8

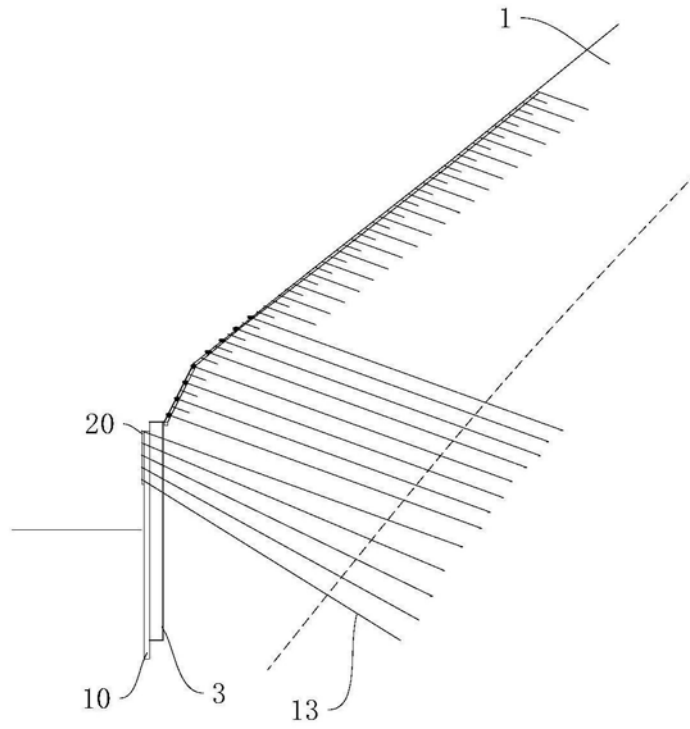


图9