



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102425178 A

(43) 申请公布日 2012.04.25

(21) 申请号 201110320413.4

(22) 申请日 2011.10.20

(71) 申请人 贵州科农生态环保科技有限责任公司

地址 550014 贵州省贵阳市白云区云峰大道  
97号金泰大厦11楼

(72) 发明人 晁建强 陈人福 袁盛华

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.

E02D 17/20(2006.01)

A01G 9/02(2006.01)

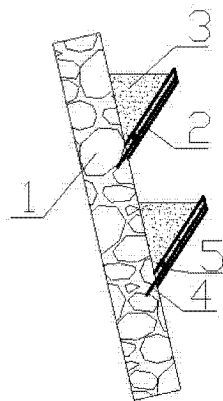
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构及布置方法

(57) 摘要

本发明公开了一种针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构及其布置方法,它包括坡度大于 75° 的石质边坡(1),在石质边坡(1)上连接有与坡度呈 25° ~ 45° 角的植生板(2),植生板(2)与石质边坡(1)构成植生槽(3)。本发明针对坡度大于 75° 的石质边坡,通过在大坡度的石质边坡上植生板,使植生板与石质坡面之间构成一个可以盛装大量人工土壤的植生槽,为人工土壤和种子提供了一个很好的附着平台面,以更好的保证植物生长时根系的展开,为植被的生长打好基础。在固定植生板时先在石质边坡上固定锚固杆件,这样可以提高植生槽的承载强度,在植生槽不发生垮塌的情况下就可确保土壤不会流失,就可很好的为种子的发芽提供平台。



1. 一种针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构,它包括坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡(1),其特征在于:在石质边坡(1)上连接有与坡度呈  $25^\circ \sim 45^\circ$  角的植生板(2),植生板(2)与石质边坡(1)构成植生槽(3)。

2. 根据权利要求1所述的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构,其特征在于:在石质边坡(1)上连接有与坡度呈  $25^\circ \sim 45^\circ$  锚固杆件(4),植生板(2)连接在锚固杆件(4)上。

3. 根据权利要求2所述的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构,其特征在于:植生板(2)为现浇混凝土板,现浇混凝土板以锚固件(4)为筋的现浇混凝土板。

4. 根据权利要求1或3所述的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构,其特征在于:植生板(2)的宽度为  $200\text{mm} \sim 800\text{mm}$ ,厚度为  $15\text{mm} \sim 30\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求4所述的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构,其特征在于:在植生板(2)上开设有落水孔(5),落水孔(5)的孔径为  $50\text{mm} \sim 150\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求4所述的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构,其特征在于:植生槽(3)的行间距为  $1500 \sim 3000\text{mm}$ 。

7. 如上述权利要求所属的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构的布置方法,其特征在于:它由以下步骤来实现:

a、先在坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡的坡面呈  $25^\circ \sim 45^\circ$  角度钻孔,再打入锚固杆件,用注浆材料对锚固杆件进行加固;

b、选取模板,将模板紧贴坡面固定在锚固杆件上下,将锚固件夹在其中,用铅丝绑扎固定在锚固杆件上下;模板宽度为  $200\text{mm} \sim 800\text{mm}$ ,长度视边坡情况进行动态设计,厚度为  $5\text{mm} \sim 15\text{mm}$ ;

c、将搅拌好的混凝土浇灌在模板与锚固件夹层内,并尽量使之填实。

8. 根据权利要求7所述的针对坡度大于  $75^\circ$  的石质边坡护理结构的布置方法,其特征在于:在浇筑混凝土前,先在模板上放置漏水孔模具,漏水孔模具的直径为  $50\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 。

## 针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构及布置方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构及布置方法,属于喀斯特(KST)地区灌木护坡施工技术。

### 背景技术

[0002] 喀斯特地貌是指可溶性岩石受水的溶蚀作用和伴随的机械作用所形成的各种地貌,在中国的广西、贵州、云南等地广泛分布有喀斯特地貌。近年来,随着大规模的工程建设和矿山开采,导致喀斯特地貌形成了大量的裸露边坡,产生了大量无法恢复植被的岩石边坡,短期内在其表面自然恢复植被覆盖几乎不可能实现;现有的边坡工程加固措施多追求强度功效,大多采用砌石及喷混凝土等灰色防护,这样破坏了自然生态的和谐。随着人们对生态环境保护的重视和我国经济实力的进一步增加,植被护坡工程技术也逐渐应用到了工程建设当中,现有的应用多采用爆破造林法,此方法不适合喀斯特地貌,或先在岩石边坡上采用砌石对其固定并划分为小格制作植生构件,然后在其划分的小格内植土栽培植被,这样的植被护坡工程技术虽有一定的绿化效果,但还是无法满足生态的和谐统一性,人为痕迹太过明显。现有的人工边坡绿化再造工程多是针对坡度小于 75° 的石质边坡,当石质边坡坡度小于 75° 时,本申请人在 2009 年 5 月 8 日分别申请的两件专利“一种设置在喀斯特地区边坡上的灌木护坡植生构件”和“设置在喀斯特地区边坡上的边坡灌木护坡用 T 型植生板”均可达到较好的人工土壤附着率,可在施工后的几年内很好的完成植被绿化再生;但面对石质边坡复杂多变的特性,在施工过程中常会遇到大于 75° 甚至 90° 的石质边坡,遇到给类边坡,目前还没有很好的解决方法,常见方法是对石质边坡进行再清理,使其坡度变小,但这种方法施工量非常大,时间周期长,而且较危险。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,提供一种施工量小、周期短,成本低的可在坡度大于 75° 的石质边坡上完成人工植被再生的针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构及布置方法,,可以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明的技术方案;针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构,它包括坡度大于 75° 的石质边坡,在石质边坡上连接有与坡度呈 25° ~ 45° 角的植生板,植生板与石质边坡构成植生槽。

[0005] 在石质边坡上连接有与坡度呈 25° ~ 45° 锚固杆件,植生板(2)连接在锚固杆件上。

[0006] 植生板为现浇混凝土板,现浇混凝土板以锚固件为筋的现浇混凝土板。

[0007] 植生板的宽度为 200mm ~ 800mm,厚度为 15mm ~ 30mm。

[0008] 在植生板上开设有落水孔,落水孔的孔径为 50mm-150mm。

[0009] 植生槽的行间距为 1500 ~ 3000mm。

[0010] 针对坡度大于 75° 的石质边坡护理结构的布置方法由以下步骤来实现:

a、先在坡度大于  $75^{\circ}$  的石质边坡的坡面呈  $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$  角度钻孔,再打入锚固杆件,用注浆材料对锚固杆件进行加固;

b、选取模板,将模板紧贴坡面固定在锚固杆件上下,将锚固件夹在其中,用铅丝绑扎固定在锚固杆件上下;模板宽度为  $200\text{mm} \sim 800\text{mm}$ ,长度视边坡情况进行动态设计,厚度为  $5\text{mm} \sim 15\text{mm}$ ;

c、将搅拌好的混凝土浇灌在模板与锚固件夹层内,并尽量使之填实。

[0011] 在浇筑混凝土前,现在模板上放置漏水孔模具,漏水孔模具的直径为  $50\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 。

[0012] 与现有技术比较,本发明针对坡度大于  $75^{\circ}$  的石质边坡,通过在大坡度的石质边坡上搭建大的植生板,使植生板与石质坡面之间构成一个可以盛装大量人工土壤的植生槽,为人工土壤和种子提供了一个很好的附着平台面,以更好的保证植物生长时根系的展开,为植被的生长打好基础。在构建植生板时先在石质边坡上固定锚固杆件,这样可以提高植生槽的承载强度,增加其稳定性,在植生槽不发生垮塌的情况下就可确保土壤不会流失,就可很好的为种子的发芽提供平台。植生板优选混凝土现浇板,混凝土现浇板以固定锚固件为筋可大大降低锚固件的锈蚀,这样可保证其有足够的承载能力,同时方便野外施工及取材。现浇混凝土板的宽度及植生槽之间的间隔均为申请人长期工作中总结所得,在此宽度内盛装的土壤量可以使植被得到充分生长,在此间隔内可以很好的使成长后的植被将岩石边坡覆盖,在植生板上开设有落水孔,此原理与花盆开设漏水孔原理相同。根据申请人的试验,发现用本发明可以明显降低大坡度人工护坡的难度,且植被回复率很高,同时本发明还具有结构简单、绿化速度快、造价低等优点,有很好的推广和实用价值。

[0013] 附图说明

图 1 为本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 实施例:如图 1 所示,本发明针对的是坡度大于  $75^{\circ}$  的石质边坡护理,它是在坡度大于  $75^{\circ}$  的石质边坡 1 的坡面呈  $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$  角度钻孔,再在所开孔内打入锚固杆件 4,并用注浆材料对锚固杆件 4 进行加固。安装好锚固杆件 4 后选取模板,将模板紧贴坡面固定于锚固杆件 4 上下,用铅丝绑扎固定在锚固杆件 4 上;模板宽度宜为  $200\text{mm} \sim 800\text{mm}$ ,长度视石质边坡 1 的情况进行动态设计,厚度宜为  $5\text{mm} \sim 10\text{mm}$ ;将搅拌好的混凝土浇灌在模板里,并尽量使之填实,干固后即形成由现浇混凝土板构件的植生板 2,植生板 2 的厚度为  $15\text{mm} \sim 30\text{mm}$ ;植生板 2 与石质边坡 1 构成植生槽 3。在浇筑混凝土前,现在模板上放置漏水孔模具,干固后敲出模具,形成的落水孔 5 的孔径为  $50\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 。植生槽 3 的行间距为  $1500 \sim 3000\text{mm}$ ,具体根据所选植被来定。

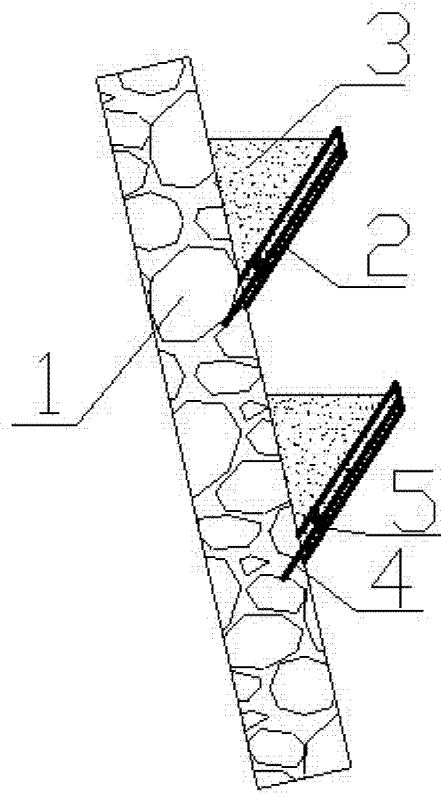


图 1