



(21) 申请号 202421363034.2

E21D 20/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.14

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

(72) 发明人 甘鹏路 刘长宝 沈碧辉 昂鹏鹏
曹妙凤 熊松 顾燕红 奚培森
陈铁林 樊容

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

专利代理师 吉靖 刘晓春

(51) Int. Cl.

E02D 5/74 (2006.01)

E02D 17/04 (2006.01)

E02D 15/04 (2006.01)

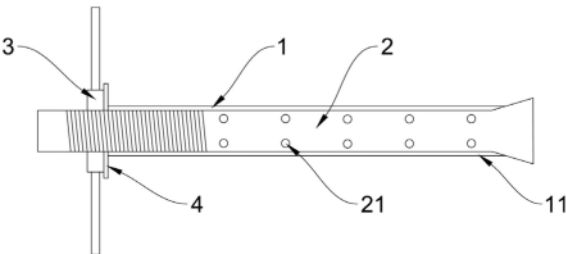
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型扩体锚杆

(57) 摘要

本实用新型提供一种新型扩体锚杆,包括套筒和套设在套筒内的注浆管;所述注浆管在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有变径扩大端部,所述注浆管的另一端具有外螺纹;所述注浆管在具有外螺纹的端部上设有旋转把手,所述旋转把手内侧具有内螺纹以与注浆管上的外螺纹相配合;所述套筒在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有多个尖端,初始状态下,所述尖端的自由端至少不超出注浆管的变径扩大端部。通过改良锚杆锚固端结构,提高锚固效果,不需要扩大钻孔孔径或增大钻孔深度来达到所需的锚固力,降低施工难度,减少造价,同时操作简便,易于推广,可根据围岩地质条件灵活改变套筒切口(尖端)的形状及长度,满足不同施工的需要。



1. 一种新型扩体锚杆,其特征在于:包括套筒(1)和套设在套筒(1)内的注浆管(2);
所述注浆管(2)在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有变径扩大端部(22),所述注浆管(2)的另一端具有外螺纹;
所述注浆管(2)在具有外螺纹的端部上设有旋转把手(3),所述旋转把手(3)内侧具有内螺纹以与注浆管(2)上的外螺纹相配合;
所述套筒(1)在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有多个尖端(11),初始状态下,所述尖端(11)的自由端至少不超出注浆管(2)的变径扩大端部(22)。
2. 根据权利要求1所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述变径扩大端部(22)为楔形螺栓,所述楔形螺栓与注浆管(2)的连接处为楔形。
3. 根据权利要求1或2所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述变径扩大端部(22)为空心结构。
4. 根据权利要求1所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述变径扩大端部(22)为高强度碳钢。
5. 根据权利要求1所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述注浆管(2)侧壁上设置多个注浆孔(21)。
6. 根据权利要求1所述的新型扩体锚杆,其特征在于:多个注浆孔(21)布置为梅花形。
7. 根据权利要求1所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述旋转把手(3)与套筒(1)之间设有垫片(4)。
8. 根据权利要求1所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述套筒(1)的直径为25mm,长度为4m;所述注浆管(2)的直径为18mm,长度为4.2m。
9. 根据权利要求1或8所述的新型扩体锚杆,其特征在于:所述套筒(1)为无缝钢管,所述注浆管(2)为无缝钢管。

一种新型扩体锚杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程建设领域,具体涉及一种新型扩体锚杆。

背景技术

[0002] 锚杆是隧道、基坑支护的最基本的组成部分之一,广泛应用于工程建设中,对边坡、隧道、坝体进行加固。锚杆支护作为主动支护,既允许围岩的适当变形又提高了岩体的承载能力,使围岩的稳定性得到充分发挥。

[0003] 整根锚杆分为自由段和锚固段。锚固力对锚杆的承载具有决定性的作用,其大小取决与锚固段与其周围岩土体的结合状态,包括锚固段表面积的大小、形状、岩土体性状,以及两者间的粘结力与摩擦阻力等。对于具体的围岩,一般通过调节锚固段表面积的大小、锚固段的长度或锚固段的形状以获得设计的锚固力。实际施工中往往需要设计较长的锚固段或较大的孔径来获取所需的锚固力,然而在软弱、破碎地层中扩大孔径或增大钻孔深度成孔困难,极易塌孔。注浆时间和注浆量较难控制。这不仅会增加造价而且会增加施工难度,使锚杆的应用受到限制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种新型扩体锚杆,期望有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种新型扩体锚杆,其特征在于:包括套筒和套设在套筒内的注浆管;所述注浆管在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有变径扩大端部,所述注浆管的另一端具有外螺纹;所述注浆管在具有外螺纹的端部上设有旋转把手,所述旋转把手内侧具有内螺纹以与注浆管上的外螺纹相配合;所述套筒在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有多个尖端,初始状态下,所述尖端的自由端至少不超出注浆管的变径扩大端部。

[0007] 在采用上述技术方案的同时,本实用新型还可以采用或者组合采用如下技术方案:

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述变径扩大端部为楔形螺栓,所述楔形螺栓与注浆管的连接处为楔形。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述变径扩大端部为空心结构。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述变径扩大端部为高强度碳钢。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述注浆管侧壁上设置多个注浆孔。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案:多个注浆孔布置为梅花形。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述旋转把手与套筒之间设有垫片。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述套筒的直径为25mm,长度为4m;所述注浆管的直径为18mm,长度为4.2m。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述套筒为无缝钢管,所述注浆管为无缝

钢管。

[0016] 本实用新型提供一种新型扩体锚杆,具有如下有益效果:通过转动旋转把手,将锚固端的注浆管的变径扩大端部拉入至套筒内,以此将套筒撑开,从而增强套筒外侧壁与岩土体之间的摩擦握裹力,同时还可以将套筒该端部的尖端插入至岩土体内,进一步提高锚杆与岩土体的锚固效果,降低锚杆设计所需要的锚固长度,不需要扩大钻孔孔径或增大钻孔深度来达到所需的锚固力,降低施工难度,减少造价,同时操作简便,易于推广,可根据围岩地质条件灵活改变套筒切口(尖端)的形状及长度,满足不同施工的需要。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型所提供的新型扩体锚杆的剖面图;

[0018] 图2为带有尖端的套筒的局部剖面图;

[0019] 图3为套筒尖端张开时的示意图;

[0020] 图4为俯视图;

[0021] 图中:1-套筒;2-注浆管;3-旋转把手;4-垫片;11-尖端;21-注浆孔;22-变径扩大端部。

具体实施方式

[0022] 参照附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细地描述。

[0023] 如图1-4所示,一种新型扩体锚杆,包括套筒1和套设在套筒1内的注浆管2;注浆管2在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有变径扩大端部22,注浆管2的另一端具有外螺纹;注浆管2在具有外螺纹的端部上设有旋转把手3,旋转把手3内侧具有内螺纹以与注浆管2上的外螺纹相配合;套筒1在新型扩体锚杆的锚固一侧的端部具有多个尖端11(本实施例中,在套筒1的锚固端上开设多个切口,切口形成尖端,当然在其他的实施例中,也可以直接在套筒1的锚固端侧壁上设置多个尖端11),初始状态下,尖端11的自由端至少不超出注浆管2的变径扩大端部22。

[0024] 变径扩大端部22为楔形螺栓,楔形螺栓与注浆管2的连接处为楔形。

[0025] 变径扩大端部22为空心结构。

[0026] 变径扩大端部22为高强度碳钢。

[0027] 注浆管2侧壁上设置多个注浆孔21。

[0028] 多个注浆孔21布置为梅花形。

[0029] 旋转把手3与套筒1之间设有垫片4。

[0030] 套筒1的直径为25mm,长度为4m;注浆管2的直径为18mm,长度为4.2m。

[0031] 套筒1为无缝钢管,注浆管2为无缝钢管。

[0032] 具体地,上述新型扩体锚杆通过如下方式实施:

[0033] 按照设计孔径及深度钻孔,并用高压风或高压水冲洗钻孔;将扩体锚杆放入钻孔内,转动旋转把手3,在转动时,需要给予旋转把手3一个向锚固方向的施加作用力,使得旋转把手3与套筒1之间相对固定,将注浆管2向外旋出,带动底部的变径扩大端部22进入套筒1内,撑开套筒1,同时套筒1的尖端11插入岩土体中;由泥浆泵将制配好的水泥浆压灌入注浆管2进行注浆,浆液先从注浆孔21流入杆体内,充满杆体后,通过螺栓及套筒1上的切口注

入岩土体内,终凝后扩体锚杆与周围岩土体形成整体结构。注浆可以改善锚固体及深部围岩力学性能,提高围岩的完整性,同时注浆可通过改善锚固体力学性能提高锚杆的锚固效果。

[0034] 上述具体实施方式用来解释说明本实用新型,仅为本实用新型的优选实施例,而不是对本实用新型进行限制,在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内,对本实用新型做出的任何修改、等同替换、改进等,都落入本实用新型的保护范围。

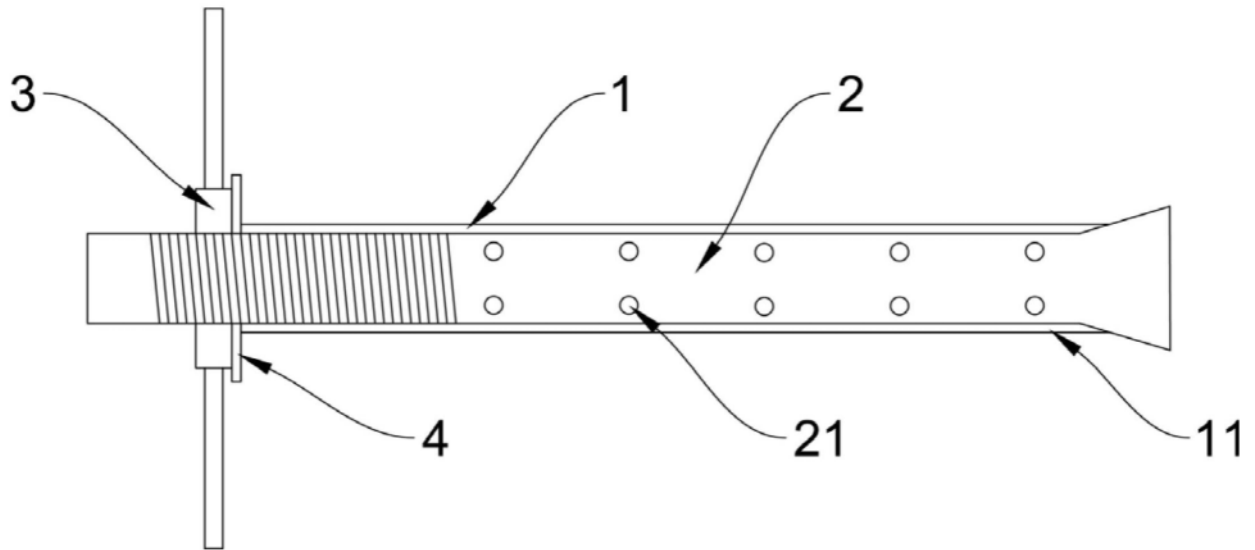


图1

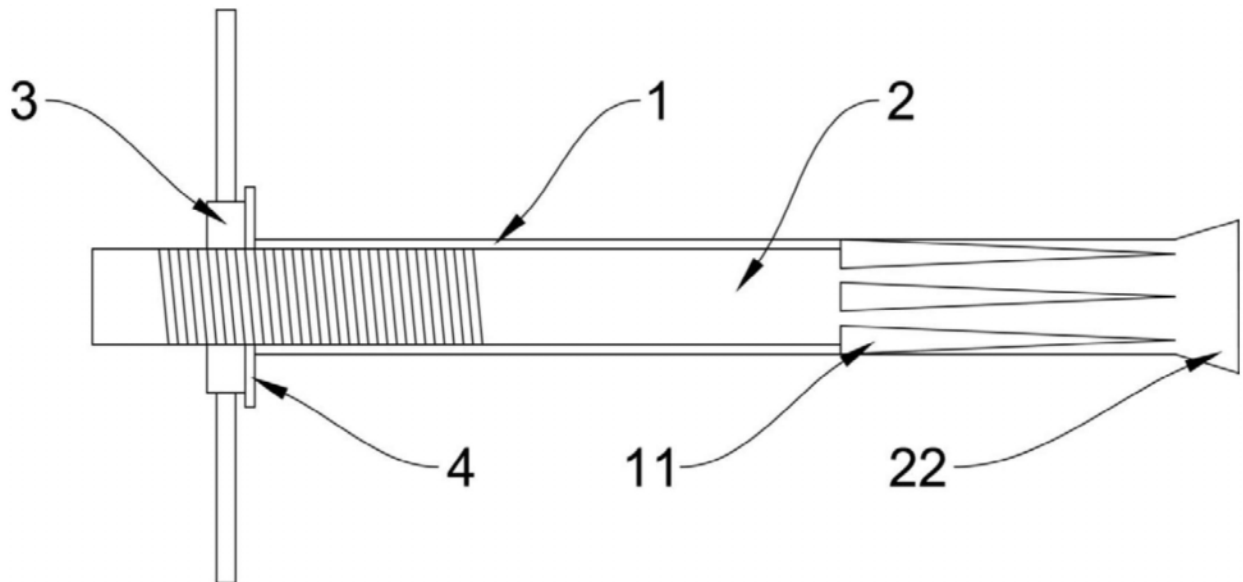


图2

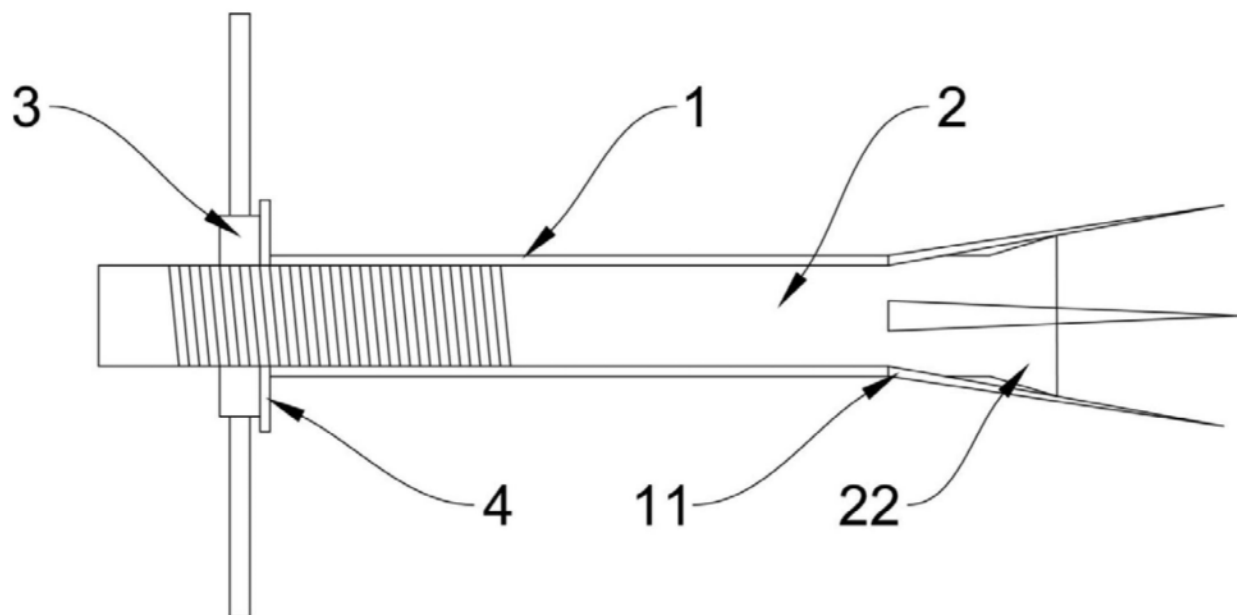


图3

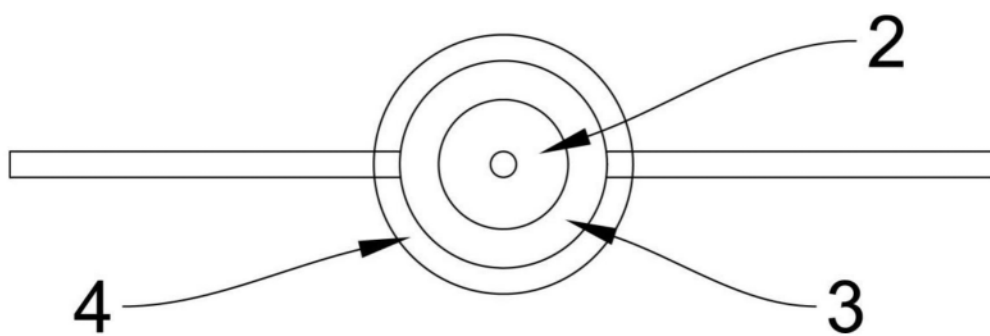


图4