



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205089343 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201520842208. 8

(22) 申请日 2015. 10. 28

(73) 专利权人 河南工业和信息化职业学院

地址 454003 河南省焦作市高新区碧莲路
801 号

(72) 发明人 张耀辉 刘鹏程 寿先淑 周玉军
许江涛

(74) 专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限
公司 41125

代理人 张绍琳 陈亚秋

(51) Int. Cl.

E21D 21/00(2006. 01)

E21D 20/02(2006. 01)

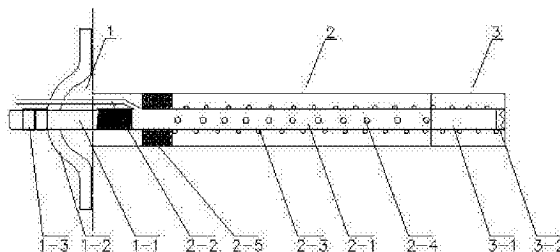
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿用高压注浆锚杆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿用高压注浆锚杆，包括锚固段(3)、注浆段(2)和预紧段(1)，锚固段(3)设置在注浆段(2)前端，预紧段(1)设置在注浆段(2)后部；所述注浆段(2)包括无缝镀锌钢管(2-1)和注浆管(2-2)，在无缝镀锌钢管(2-1)的管壁上均匀设置有若干个排浆孔(2-4)，在无缝镀锌钢管(2-1)后部设置有注浆孔，注浆管(2-2)与注浆孔相连接。本实用新型集注浆和锚固于一体，减少了巷道支护施工工程量，可以增大锚杆的间排距，减少锚杆和树脂锚固剂用量，达到降低支护成本的目的。



1. 一种矿用高压注浆锚杆,其特征在于:包括锚固段(3)、注浆段(2)和预紧段(1),锚固段(3)设置在注浆段(2)前端,预紧段(1)设置在注浆段(2)后部;所述注浆段(2)包括无缝镀锌钢管(2-1)和注浆管(2-2),在无缝镀锌钢管(2-1)的管身上缠绕有铁丝(2-3),在无缝镀锌钢管(2-1)的管壁上均匀设置有若干个排浆孔(2-4),在无缝镀锌钢管(2-1)后部设置有注浆孔,注浆管(2-2)与注浆孔相连接。

2. 根据权利要求1所述的矿用高压注浆锚杆,其特征在于:所述锚固段(3)包括锚固端管(3-1),在锚固端管(3-1)的管身上缠绕有铁丝,在锚固端管(3-1)的前端设置有锚固剂搅拌头(3-2)。

3. 根据权利要求2所述的矿用高压注浆锚杆,其特征在于:所述预紧段(1)包括锚固尾管(1-1)、托盘(1-2)、调心球和锁紧螺母(1-3),托盘(1-2)套置在锚固尾管(1-1)上,锁紧螺母(1-3)套置于锚固尾管(1-1)上,锁紧螺母(1-3)的前端与托盘(1-2)紧配合,在托盘(1-2)上设置有供注浆管穿过的穿孔,注浆管(2-2)穿过穿孔与注浆孔相连接。

4. 根据权利要求3所述的矿用高压注浆锚杆,其特征在于:所述无缝镀锌钢管(2-1)和锚固尾管(1-1)之间采用螺纹连接,无缝镀锌钢管(2-1)和锚固端管(3-1)一体形成或固定连接。

5. 根据权利要求1所述的矿用高压注浆锚杆,其特征在于:在无缝镀锌钢管(2-1)后部缠绕有棉纱层(2-5)。

矿用高压注浆锚杆

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿井下锚杆支护领域,特别涉及一种矿用高压注浆锚杆。

背景技术

[0002] 随着煤矿开采深度和强度的日益增加,巷道支护成为制约煤矿高效、安全生产的一个难题。由于巷道或硐室的开挖,改变了围岩的原岩应力状态,为了保证巷道或硐室的正常使用,一般采用锚杆、锚索主动支护。往往在使用锚杆支护过程中,锚固端失效的问题日益突显,一旦锚固端失效,锚杆就无法发挥实质性作用,巷道的安全受到严重的威胁。

[0003] 为了达到巷道的稳定支护,往往采取增加锚杆的预紧力、采用多卷树脂锚固剂进行锚杆全长锚固、减小锚杆间排距等方法。这些传统的措施存在树脂锚固剂严重浪费、锚杆用量过多等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是,针对上述现有技术的不足,提供一种矿用高压注浆锚杆,该注浆锚杆集锚固和注浆于一体,注浆能够将锚杆作用范围内的围岩加固,对锚杆施加预紧力后,预紧力能够较好的传递。采用注浆锚杆进行好到支护可以增大锚杆间排距,减少锚杆和树脂锚固剂用量,达到降低支护成本的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 本实用新型矿用高压注浆锚杆,包括锚固段、注浆段和预紧段,锚固段设置在注浆段前端,预紧段设置在注浆段后部;所述注浆段包括无缝镀锌钢管和注浆管,在无缝镀锌钢管的管身上缠绕有铁丝,在无缝镀锌钢管的管壁上均匀设置有若干个排浆孔,在无缝镀锌钢管后部设置有注浆孔,注浆管与注浆孔相连接。

[0007] 作为本实用新型的优选方案,所述锚固段包括锚固端管,在锚固端管的管身上缠绕有铁丝,在锚固端管的前端设置有锚固剂搅拌头。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,所述预紧段包括锚固尾管、托盘、调心球和锁紧螺母,托盘套置在锚固尾管上,锁紧螺母套置于锚固尾管上,锁紧螺母的前端与托盘紧配合,在托盘上设置有供注浆管穿过的穿孔,注浆管穿过穿孔与注浆孔相连接。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述无缝镀锌钢管和锚固尾管之间采用螺纹连接,无缝镀锌钢管和锚固端管一体形成或固定连接。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,在无缝镀锌钢管后部缠绕有棉纱层。

[0011] 本实用新型的有益效果:1.集注浆和锚固于一体,减少了巷道支护施工工程量;2.注入的浆液使锚固范围内的围岩固结成一体,预紧力能够有效的转移。3.使用注浆锚杆进行巷道支护,可以增大锚杆的间排距,减少锚杆和树脂锚固剂用量,达到降低支护成本的目的。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型矿用高压注浆锚杆的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如附图所示,本实用新型矿用高压注浆锚杆,包括锚固段3、注浆段2和预紧段1,锚固段3设置在注浆段2前端,预紧段1设置在注浆段2后部。通过设置锚固段3、注浆段2和预紧段1,锚固段3可以将注浆锚杆锚固在锚孔内,用于对注浆锚杆的前端进行固定,防止注浆锚杆产生位移,注浆段2起到对锚孔内进行注浆的作用,预紧段1用于将注浆段2后端进行锁紧固定,从而进一步防止注浆锚杆产生位移。所述注浆材料采用无机双液注浆材料,无机双液注浆材料具有速凝、早强、微膨胀等特性。

[0014] 锚固段3包括锚固端管3-1,在锚固端管3-1的管身上缠绕有铁丝,在锚固端管3-1的前端设置有锚固剂搅拌头3-2。通过将锚固段3设置成包括锚固端管、锚固剂搅拌头和铁丝的结构形式,锚固剂搅拌头3-2,能有将树脂锚固剂快速搅拌均匀,提高锚固效果。通过在锚固端管3-1的管身上缠绕铁丝,可以提高注浆锚杆与浆液固化后之间的摩擦力,增加注浆锚杆的支护阻力。

[0015] 注浆段2包括无缝镀锌钢管2-1和注浆管2-2,在无缝镀锌钢管2-1的管身上缠绕有铁丝2-3,在无缝镀锌钢管2-1的管壁上均匀设置有若干个排浆孔2-4,在无缝镀锌钢管2-1后部设置有注浆孔,注浆管2-2与注浆孔相连接。通过将注浆段2设置成包括无缝镀锌钢管2-1、注浆管2-2和铁丝2-3的结构形式,无机双液注浆液自注浆管2-2流入到无缝镀锌钢管2-1内,再从无缝镀锌钢管2-1管壁上的排浆孔2-4流入到锚孔内,所述排浆孔2-4的直径优选为6mm。通过在无缝镀锌钢管2-1的管身上缠绕铁丝2-3,能够进一步提高注浆锚杆与浆液固化后之间的摩擦力,增加注浆锚杆的支护阻力。在无缝镀锌钢管2-1后部缠绕有棉纱层2-5。通过设置棉纱层2-5,棉纱层可以防止注入的浆液外流。

[0016] 预紧段1包括锚固尾管1-1、托盘1-2、调心球和锁紧螺母1-3,托盘1-2套置在锚固尾管1-1上,锁紧螺母1-3套置于锚固尾管1-1上,锁紧螺母1-3的前端与托盘1-2紧配合,在托盘1-2上设置有供注浆管穿过的穿孔,注浆管2-2穿过穿孔与注浆孔相连接。调心球安置在预紧螺母与托盘之间,起到调节预紧力的传递方向作用。

[0017] 所述无缝镀锌钢管2-1和锚固尾管1-1之间采用螺纹连接,无缝镀锌钢管2-1和锚固端管3-1一体形成或固定连接。从而使锚固尾管1-1与无缝镀锌钢管2-1和锚固端管3-1轴向连接形成一个整体。

[0018] 本实用新型矿用高压注浆锚杆的使用方法如下:

[0019] 第一步,在支护巷道中打锚孔,锚孔直径与注浆段无缝镀锌钢管2-1直径相配合,达到设计深度后退出钻杆。

[0020] 第二步,向锚孔中注入一支锚固剂,将组合完好的注浆锚杆插入锚孔,用锚杆钻机带动注浆锚杆,使锚固剂均匀将锚固段锚固。

[0021] 第三步,将托盘1-2、调心球和螺母1-3安装在锚固尾管1-1尾部,进行初步预紧。

[0022] 第四步,连接注浆管路,将无机双液注浆材料经注浆管2-2注入注浆段。注浆采用先低压后高压的方式,以达到加固煤壁的目的。浆液的有效扩散,能够增大锚杆的作用范围。

[0023] 第五步,待浆液固化后,进一步增大锚杆的预紧力。

[0024] 本文中使用的术语仅为对具体的实施例加以说明,并非意在对本发明进行限制。除非另有定义,本文中使用的术语(包括技术术语和科学术语)均与本发明所属领域的一般技术人员的理解相同。还须明确的是,除在本文中有明确的定义外,诸如字典中通常定义的术语应该解释为在本说明书以及相关技术的语境中可具有一致的意思,而不应解释为理想化或过分形式化。公知的功能或结构处于简要和清楚地考虑或不再赘述。

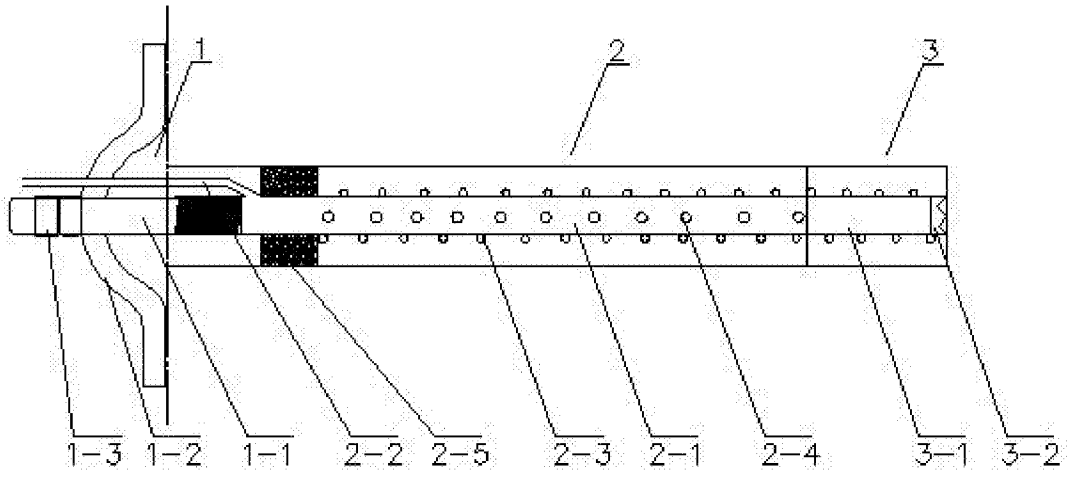


图1