

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E21D 21/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720033583.3

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 200996296Y

[22] 申请日 2007.01.11

[21] 申请号 200720033583.3

[73] 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市中国矿业大学科
技处(南湖校区)

[72] 发明人 王连国 吴宇 李海亮

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
代理人 楼高潮

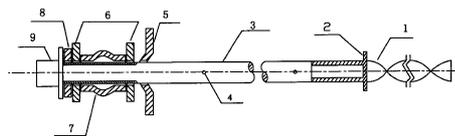
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

高强卸压注浆锚杆

[57] 摘要

本实用新型的高强卸压注浆锚杆，适用于矿山，隧道，地下工程支护。它包括高强无缝钢管杆体，杆体的前部设有麻花状锚固头，锚固头与杆体之间设有一树脂药卷挡板，杆体尾部顺序设有将其固定的托盘、卸压管、垫圈和螺母。当巷道围岩变形时首先是把卸压管压扁，这样就避免杆体锚固端的失效。围岩变形后，围岩中的应力集中得到释放，围岩节理和裂隙发育，此时利用注浆锚杆注浆能使浆液能充分注入，将破碎围岩胶结成一个整体，而杆体周围浆液的凝固亦可使注浆锚杆实现全长锚固，从而保持巷道长期稳定。能省去用普通锚杆做初次支护，工艺简单，安装方便，既能加快巷道进尺，又能极大的降低支护成本。



1、高强卸压注浆锚杆，其特征在于：它包括高强无缝钢管杆体（3），杆体（3）的前部设有麻花状锚固头（1），锚固头（1）与杆体（3）之间设有一树脂药卷挡板（2），杆体（3）尾部顺序设有将其固定的托盘（5）、卸压管（7）、垫圈和螺母（9）。

2、根据权利1所述高强卸压注浆锚杆，其特征在于：所述杆体（3）纵横向上间隔设有相互交叉成 90° 的射浆孔（4）。

3、根据权利1所述高强卸压注浆锚杆，其特征在于：所述的卸压管（7）为一个中部鼓起的空心套管。

高强卸压注浆锚杆

技术领域

本实用新型涉及高强卸压注浆锚杆，尤其适用于矿山、隧道、地下工程高应力破碎围岩和极软岩层的支护。

背景技术

随着我国煤炭工业的不断发展，许多矿区都在不同程度上越来越多的遇到软弱破碎岩层，这类岩层具有膨胀、流变等特性，且胶结程度差，这使得软岩巷道一直被视为煤矿支护的难点。

目前，我国软岩巷道主要采用金属可缩性支架，耗用钢材巨大。为了节省钢材，降低支护成本，近几年来有关矿区在软岩巷道中曾多次试验各种类型的锚杆支护，如：可拉伸锚杆、组合锚杆和锚杆桁架等支护形式相继出现。然而，软岩巷道围岩的松动范围较大，岩体强度低，单纯使用锚杆支护难以使破碎岩块完全处于受压状态而形成组合拱。与砌碛、金属支架支护形式相比，锚杆支护的最大优越性在于能及时主动的支护围岩，但锚杆支护的锚固力很大程度上取决于所锚岩体的力学性能，在软岩巷道，围岩的可锚性差是造成锚杆锚固力低和失效的重要原因。锚注支护技术利用锚杆内腔兼作注浆管，将锚杆和注浆合二为一，既注浆加固了围岩，提高了围岩的自承能力，又为锚杆提供了可靠的着力基础，是解决软岩巷道支护问题的有效途径。已有的锚注支护技术在实际施工中首先要采取锚喷进行初次支护，使围岩有一段时间充分卸压，围岩节理充分发育，然后再采用注浆锚杆进行锚注支护，加固围岩实现永久支护。因此施工比较复杂，支护成本较高，也没有充分发挥注浆锚杆自身的强度的作用。由于巷道在刚开掘的时候围岩压力和变形较大，如果采用目前的注浆锚杆直接进行初次支护，当围岩变形时，注浆锚杆很容易失效。

发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术不足之处，提供一种结构紧凑合理、施工方便、成本较低、效果好的高强卸压注浆锚杆。

为实现上述目的，本实用新型的高强卸压注浆锚杆，包括高强无缝钢管杆体，杆体的前部设有麻花状锚固头，锚固头与杆体之间设有一树脂药卷挡板，杆体尾部顺

序设有将其固定的托盘、卸压管、垫圈和螺母。

所述杆体纵向上间隔设有相互交叉成 90° 的射浆孔；所述的卸压管为一个中部鼓起的心空套管。

本实用新型的高强卸压注浆锚杆，充分考虑巷道的卸压和注浆加固，将二者有机的结合起来，以中空卸压管为卸压器件和高强无缝钢管做注浆器件，当巷道围岩变形时首先是把卸压管压扁，这样就避免杆体锚固端的失效。围岩变形后，围岩中的应力集中得到释放，围岩节理和裂隙发育，此时利用注浆锚杆注浆能使浆液能充分注入，将破碎围岩胶结成一个整体，而杆体周围浆液的凝固亦可使注浆锚杆实现全长锚固，从而保持巷道长期稳定。减少了使用普通锚杆的工序，加快了巷道施工，降低了支护成本，工艺简单，安装方便，既能加快巷道进尺，又能极大的降低支护成本。

附图说明

附图是本实用新型结构图。

图中：1-麻花状锚固头；2-树脂药卷挡板；3-杆体；4-射浆孔；5-托盘；6-铁垫圈；7-卸压管；8-塑料垫圈；9-螺母。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的一个实施例作进一步的说明：

附图所示，本实用新型采用高强无缝钢管做杆体3，杆体3上钻有射浆孔4，孔距为120~180mm，杆体3纵向上的各孔交叉成 90° ，便于浆液能注入杆体四周的岩体。杆体3前焊接有一段麻花状锚固头1，锚固头1采用厚钢板制成，以提高锚固效果。锚固头1和杆体3之间设有一树脂药卷挡板2，用于防止锚固端的树脂流下，降低锚固效果。杆体3的尾端装有将其固定的托盘5和螺母9，托盘5和螺母9之间设有卸压管7，卸压管7为一个空心套管，中部鼓起，利于变形，卸压管7两端各设有一个铁垫圈6使卸压管7受压均衡。螺母9和铁垫圈6之间加设一塑料垫圈8以防止由于摩擦过大产生自锁死现象。

