

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103216249 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310111666. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 04. 02

E21D 11/38(2006. 01)

(71) 申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院

申请人 兖州煤业股份有限公司鲍店煤矿

(72) 发明人 巩利斌 万志军 刘建明 程才 魏忠民 李付臣 李仲辉 李华 赵永亮 裴松 夏朝科 戚栋 周长冰 张源 程敬义

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 唐惠芬

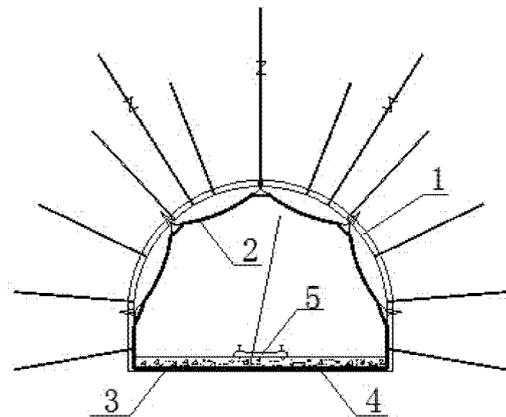
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法

(57) 摘要

一种煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法,属于煤矿井下遇水膨胀类大变形软岩水仓支护方法。方法步骤为:1、水仓掘进施工;2、水仓采用传统支护技术施工;3、在水仓拱顶及帮上布设平行于巷道轴向的多排挂钩;4、水仓底板采用缓冲层铺平整;5、在水仓内全断面、全长吊挂特制防水袋,由内向外后退式分节吊挂;6、防水袋内壁底面上浇筑混凝土,铺设轨道。优点:1、防水袋为一封闭整体,使泥岩完全隔水,避免了传统支护技术在遇水膨胀类软岩中的失效;2、防水袋吊挂方法简单,无需壁面找平处理、基层铺设、基面涂胶粘结等方法,安装速度快;3、防水袋顶帮挂于巷道最外侧,能够随巷道变形而自由变形,不会因巷道变形而破坏。



1. 一种煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法,包括水仓初喷砼、锚网梁索、复喷砼支护施工,其特征是还包括如下步骤:

a、在水仓掘进断面预留 300mm 的变形量,进行井巷工程掘进、支护施工水仓;

b、在掘进的水仓拱顶及帮上布设多排平行于巷道轴向的孔眼(10),每排内孔眼(10)间距为 4000-5000mm;

c、在孔眼(10)内楔入木楔(6),楔入木楔(6)的外端与孔眼(10)齐平,然后在木楔(6)上钉上钉子(7),将钉子(7)的外露端打弯形成挂钩(9);

d、在水仓底板铺设厚度为 50mm 的粉煤灰混凝土缓冲层(4);

e、在水仓内吊挂截面与水仓截面相同的防水袋(2),将设在防水袋(2)外表面上的吊绳(8)固定在挂钩(9)上,分段由内向外后退式吊挂防水袋(2),分段连接处涂刷防水胶粘剂搭接,搭接长度为 100mm,搭接后防水袋(2)整体长度应稍大于水仓的延伸长度,以防止水仓头、尾漏进水去;所述的防水袋(2)每段长度为 10m;

f、在防水袋(2)内的水仓底面上浇筑抗渗混凝土(3),之后铺设轨道(5)。

2. 根据权利要求 1 所述的煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法,其特征是:所述的防水袋(2)由氯化聚乙烯-橡胶共混防水材料制成。

3. 根据权利要求 1 所述的煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法,其特征在于:所述在掘进的水仓拱顶及帮上布设的多排平行于巷道轴向的孔眼(10)为 5-8 排,拱顶 1-2 排,两帮为 2-3 排。

煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种支护方法,尤其是一种适用于巷道支护的煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法。

背景技术

[0002] 目前,煤矿井下遇水膨胀类软岩井巷的支护,一直是巷道支护的难题,一般有各类支架支护、锚杆锚索配合网带支护、注浆加固、卸压槽等应力控制技术,上述支护方法均难以满足遇水膨胀类软岩井巷的支护稳定的要求,以至于巷道经常返修,推迟矿井投产期,消耗大量人力物力,严重影响矿井的安全高效生产。

[0003] 遇水膨胀类泥岩内部常含有大量的黏土矿物(如蒙脱石、高岭土和水云母等),遇水后极易膨胀和崩解,导致巷道变形严重,而水仓这一特殊巷道长期处于水浸泡状态,必须采取严格的防水措施。

[0004] 常规的巷道支护技术均无法使泥岩完全隔水,膨胀性泥岩暴露后与空气中水汽及工程用水发生作用,迅速泥化、软化,围岩自承载能力不断降低,导致支架变形、锚杆锚索拉断失效;常规水泥浆锚注支护方式更会导致岩体膨胀,对遇水膨胀类软岩支护收效甚微;各种卸压措施都在一定程度上破坏了围岩的完整性,周边围岩遇水膨胀则很容易片帮。

发明内容

[0005] 技术问题:本发明的目的是要克服已有技术中的不足之处,提供一种方法简单、操作方便、效果好的煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法。

[0006] 技术方案:本发明的煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法,包括水仓初喷砼、锚网梁索、复喷砼支护施工,其特征是还包括如下步骤:

- a、在水仓掘进断面预留 300mm 的变形量,进行井巷工程掘进、支护施工水仓;
- b、在掘进的水仓拱顶及帮上布设多排平行于巷道轴向的孔眼,每排内孔眼间距为 4000-5000mm;
- c、在孔眼内楔入木楔,楔入木楔的外端与孔眼齐平,然后在木楔上钉上钉子,将钉子的外露端打弯形成挂钩;
- d、在水仓底板铺设厚度为 50mm 的粉煤灰混凝土缓冲层;
- e、在水仓内吊挂截面与水仓截面相同的防水袋,将设在防水袋外表面上的吊绳固定在挂钩上,分段由内向外后退式吊挂防水袋,分段连接处涂刷防水胶粘剂搭接,搭接长度为 100mm,搭接后防水袋整体长度应稍大于水仓的延伸长度,以防止水仓头、尾漏进水去;所述的防水袋(2)每段长度为 10m;
- f、在防水袋(2)内的水仓底面上浇筑抗渗混凝土,之后铺设轨道。

[0007] 所述的防水袋由氯化聚乙烯-橡胶共混防水材料制成;所述在掘进的水仓拱顶及帮上布设的多排平行于巷道轴向的孔眼为 5-8 排,拱顶 1-2 排,两帮为 2-3 排。

[0008] 有益效果:本发明能够使围岩与水完全隔离,有效防止泥岩的膨胀崩解,避免了传

统支护技术在遇水膨胀类软岩中的失效；采用防水袋耐腐蚀，抗裂性好，寿命大于水仓服务年限，结构近似圆筒状，顶帮为柔性，底面可以是柔性，也可以具有一定的刚度，完全满足井下使用要求；且吊挂方法简单，不需要传统防水材料的巷道壁面找平处理、基层铺设、基面涂胶粘结等方法，安装速度快，不影响工期；由于防水袋吊挂于巷道最外侧，能够随巷道变形而自由变形，与粘结在岩壁与衬砌之间的传统防水材料相比，不会因为巷道变形而破坏；具广泛的实用性。其主要优点如下：

1、防水袋确保水仓围岩能够与水完全隔离，有效防止泥岩的膨胀崩解，避免传统支护技术在遇水膨胀类软岩中的失效；

2、防水袋吊挂方法简单，不需要传统防水材料的巷道壁面找平处理、基层铺设、基面涂胶粘结等方法，安装速度快，不影响工期；

3、防水袋吊挂于巷道最外侧，能够随巷道变形而自由变形，与粘结在岩壁与衬砌之间的传统防水材料相比，不会因为巷道变形而破坏。

附图说明

[0009] 图 1 是巷道施工断面图；

图 2 是本发明吊挂防水袋后的支护断面图；

图 3 是本发明水仓拱顶防水袋吊挂部位局部放大图。

[0010] 图中：1- 水仓支护面，2- 防水袋，3- 抗渗混凝土，4- 粉煤灰混凝土缓冲层，5- 轨道，6- 木楔，7- 钉子，8- 吊绳，9- 挂钩，10- 孔眼。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

本发明的煤矿井下遇水膨胀软岩水仓的防水支护方法：

a、在水仓掘进断面预留 300mm 的变形量，给围岩适当让压，进行井巷工程掘进、支护施工水仓；

b、按常规对水仓初喷砼、锚网梁索、复喷砼支护施工；

c、在掘进的水仓拱顶及帮上布设多排平行于巷道轴向的孔眼 10，多排平行于巷道轴向的孔眼 10 为 5-8 排，拱顶 1-2 排，两帮为 2-3 排，排距为水仓断面拱形长度的 1/4-1/7，每排内孔眼 10 间距为 4000-5000mm；水仓轮廓凹凸不平时，适当加密每排内孔眼 10 间距；

d、在孔眼 10 内楔入木楔 6，木楔 6 的外端与孔眼 10 齐平，然后在木楔 6 上钉上钉子 7，将钉子 7 的外露端打弯形成挂钩 9，这样就形成 5-8 排平行于巷道轴向的挂钩 9；

e、在水仓底板铺设厚度为 50mm 的粉煤灰混凝土缓冲层 4；

f、在水仓内全断面、全长吊挂防水袋 2，防水袋 2 的截面与水仓截面相同，所述的防水袋 2 由氯化聚乙烯-橡胶共混防水材料制成，可在井下温度范围内完全隔水，耐腐蚀，抗裂性好，在水仓水压下贴紧巷道壁面时不会被外露的钝性金属件刺破，寿命大于水仓服务年限，结构近似圆筒状，断面与水仓复喷砼支护后断面相同，顶帮为柔性，底面可以是柔性，也可以具有一定的刚度，将设在防水袋 2 外表面上的吊绳 8 固定在挂钩 9 上，分段由内向外边后退边吊挂防水袋 2，防水袋 2 分段连接处涂刷防水胶粘剂搭接，搭接长度为 100mm，搭接后防水袋 2 整体长度应稍大于水仓的延伸长度，以防止水仓头、尾漏进水去；所述的防水袋 2

每段长度为 10m；

g、在防水袋 2 内的水仓底面上浇筑 200mm 厚的抗渗混凝土 3,之后铺设轨道 5。

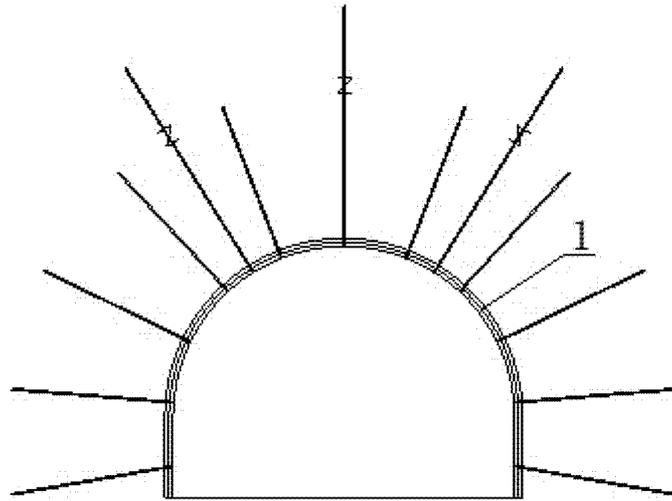


图 1

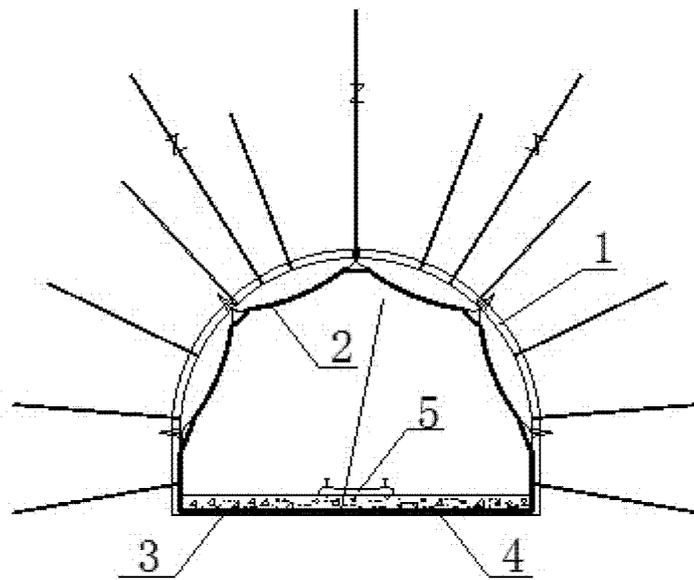


图 2

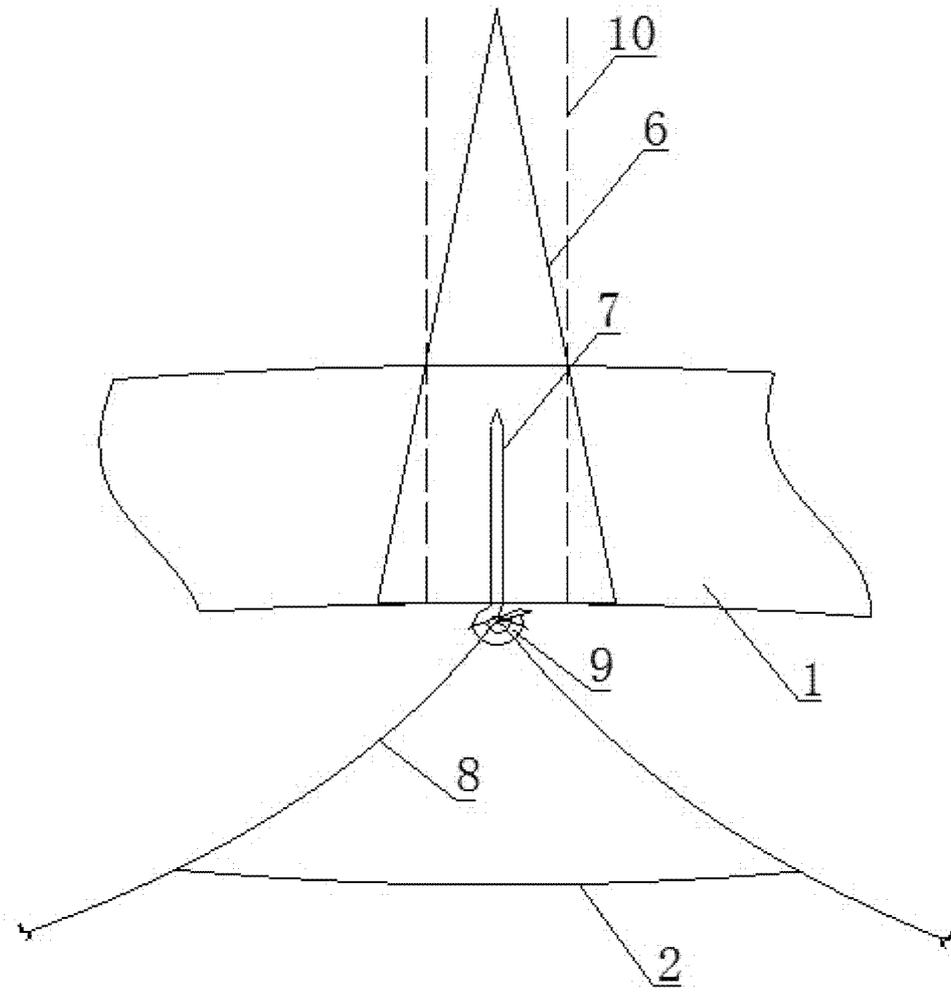


图 3