



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107575228 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710835315.1

(22)申请日 2017.09.15

(71)申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市铜山区大学路  
中国矿业大学科研院

(72)发明人 陈勇 曹其嘉 杨玉贵 王襄禹  
孟宁康 赵地杰 王冬

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所  
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.

E21C 41/18(2006.01)

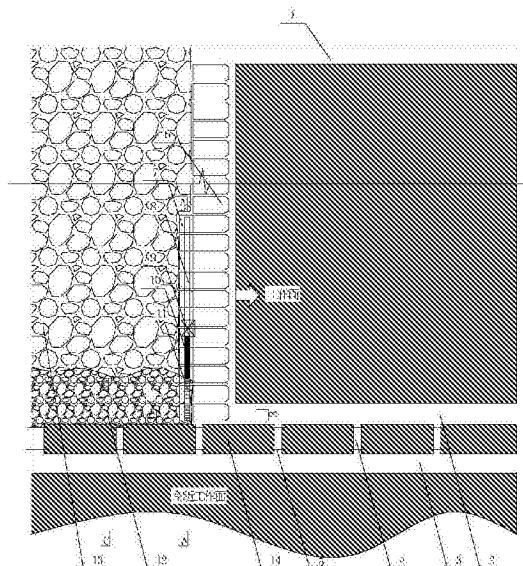
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法

(57)摘要

一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，属于矿井支护领域。采用双巷掘进的工作面，利用中厚煤层或厚煤层一次采全高工作面空间大的优势，将工作面支架部分或全部改为放顶煤长尾梁支架，并在工作面后方布置刮板输送机、转载破碎机、皮带输送机和下扬输送机。工作面回采时，将工作面后方冒落的矸石经刮板输送机、皮带机输送、下扬输送机，抛至工作面后方内侧巷道，抛落的矸石相当于减少工作面开采厚度，减少了端头顶板垮落高度和基本顶的旋转下沉量，从而降低了双巷掘进护巷煤柱宽度和减少了外侧巷道的变形量。采用该方法能减少双巷掘进之间的护巷煤柱、减少外侧巷道的变形量、提高煤炭资源回收率等方面具有重要意义。



1. 一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，其特征在于：在掘进工作面双巷时，保留双巷护巷煤柱为3~15m之间的窄煤柱(14)，将双巷掘进内巷(2)作为回风巷，双巷掘进外巷(3)作为回采时的回风或瓦斯排放巷，两巷均采用锚杆/索支护；利用中厚煤层或厚煤层一次采全高工作面空间大的优势，将双巷工作面支架部分或全部改为放顶煤长尾梁支架(7)，并在工作面后方布置刮板输送机(8)、转载破碎机(9)、皮带输送机(10)和下扬输送机(11)；工作面回采时，工作面后方冒落的矸石经刮板输送机(8)送入转载破碎机(9)进行破碎，再经皮带输送机(10)送至下扬输送机(11)抛至工作面后方的双巷掘进内巷(2)内，形成矸石堆积区(12)，起到辅助窄煤柱(14)支撑顶板的作用，抛落的矸石既减少了工作面的开采厚度，又减少了内侧巷道顶板垮落的高度和动压作用时间，从而降低了双巷掘进护巷煤柱宽度并减少了外侧巷道的变形量。

2. 根据权利要求1所述的 一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，其特征在于：所述工作面后方布置的刮板输送机(8)、转载破碎机(9)、皮带输送机(10)和下扬输送机(11)均设在放顶煤长尾梁支架的下方，下扬输送机(11)悬挂于放顶煤长尾梁支架(7)的尾梁下方，确保堆积的矸石有足够的高度，刮板输送机的长度取决于运输矸石的堆积量。

3. 根据权利要求1所述的 一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，其特征在于：所述放顶煤长尾梁支架(7)的长度不小于刮板输送机的长度。

4. 根据权利要求1所述的 一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，其特征在于：对工作面后方的双巷掘进内巷(2)顶板的锚杆/索褪锚、爆破、或水压致裂，减少双巷掘进内巷(2)顶板垮落对双巷掘进外巷(3)的动压作用时间，从而减少外侧巷道变形量。

5. 根据权利要求1所述的 一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，其特征在于：矸石堆积区的宽度为5~20m之间。

## 一种减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种采煤和护巷方法,尤其是一种适用于井下煤炭一次采全高的煤层双巷掘进工作面的减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法。

### 背景技术

[0002] 为了提高工作面掘进速度、通风和回采工作面瓦斯治理问题,目前高瓦斯煤层或走向长工作面通常多采用双巷布置或多巷布置。采用双巷布置的工作面外侧巷道要受到工作面回采超前和侧向支承应力的影响,其巷道变形量较大、维护困难。为降低外侧巷道的变形量和支护难度,通常双巷之间的护巷煤柱都在15m以上,且护巷煤柱不回收,这样就大大降低了采区煤炭资源回收率,因此,如何减少外侧巷道变形量及降低护巷煤柱的尺寸一直是该领域工程技术人员需要解决的技术难题。

### 发明内容

[0003] 技术问题:本发明的目的是要克服现有技术中的不足之处,提出一种施工简单、劳动强度小、充分利用工作面矸石支撑顶板、减少双巷之间煤柱尺寸及降低外侧巷道变形量的双巷掘进采煤方法。

[0004] 技术方案:本发明的减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法:在掘进工作面双巷时,保留双巷护巷煤柱为3~15m之间的窄煤柱,将双巷掘进内巷作为回风巷,双巷掘进外巷作为掘进时的回风或瓦斯抽放巷,两巷均采用锚杆/索支护;利用中厚煤层或厚煤层一次采全高工作面空间大的优势,将双巷工作面支架部分或全部改为放顶煤长尾梁支架,并在工作面后方布置刮板输送机、转载破碎机、皮带输送机和下扬输送机;工作面回采时,工作面后方冒落的矸石经刮板输送机送入转载破碎机进行破碎,再经皮带输送机送至下扬输送机抛至工作面后方的双巷掘进内巷内,形成矸石堆积区,起到辅助窄煤柱支撑顶板的作用,抛落的矸石既减少了工作面的开采厚度,又减少了内侧巷道顶板垮落的高度和动压作用时间,从而降低了双巷掘进护巷煤柱宽度并减少了外侧巷道的变形量。

[0005] 所述工作面后方布置的刮板输送机、转载破碎机、皮带输送机和下扬输送机均设在放顶煤长尾梁支架的下方,下扬输送机悬挂于放顶煤长尾梁支架的尾梁下方,确保堆积的矸石有足够的高度,刮板输送机的长度取决于运输矸石的堆积量。

[0006] 所述放顶煤长尾梁支架的长度不小于刮板输送机的长度。

[0007] 所述矸石堆积区的宽度为5~20m之间。

[0008] 对工作面后方的双巷掘进内巷顶板的锚杆/索褪锚、爆破、或水压致裂,减少双巷掘进内巷顶板垮落对双巷掘进外巷的动压作用时间,从而减少外侧巷道变形量。

[0009] 有益效果:由于采用了上述技术方案,本发明针对双巷之间的护巷煤柱宽,护巷煤柱不回收,采区煤炭资源回收率底等问题,在工作面后方顶板垮落时,受到抛落矸石的支撑作用,其顶板垮落高度和侧向动压作用时间均明显降低,有利于外侧巷道维护。提出的方法能减少双巷护巷煤柱尺寸及降低外侧巷道的变形量,减少了外侧巷道变形量及降低护巷煤

柱的尺寸，并且工艺简单，操作易于掌握。在本技术领域内具有广泛的实用性。

## 附图说明

[0010] 图1是本发明的减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法布置示意图；

[0011] 图2是工作面后方设备及抛研剖面示意图；

[0012] 图3放顶煤长尾梁支架及其下方研石运输示意图；

[0013] 图4工作面后方顶板垮落稳定后示意图。

[0014] 图中：1-工作面进风巷，2-双巷掘进内巷，3-双巷掘进外巷，4-联络巷，5-密闭墙，6-工作面支架，7-放顶煤长尾梁支架，8-刮板输送机，9-转载破碎机，10-皮带输送机，11-下扬输送机，12-研石堆积区，13-采空区，14-煤柱

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

[0016] 本发明的减少双巷护巷煤柱尺寸及降低巷道变形量的采煤方法，施工步骤如下：

[0017] (a) 在掘进工作面双巷时，其双巷煤柱留巷为3~15m之间的窄煤柱14，将双巷掘进内巷2作为回风巷，双巷掘进外巷3作为掘进时的回风或瓦斯抽放巷，双巷采用锚杆/索支护；

[0018] (b) 利用中厚煤层或厚煤层一次采全高工作面空间大的优势，将工作面支架6部分或全部改为放顶煤长尾梁支架7，并在工作面后方布置刮板输送机8、转载破碎机9、皮带输送机10和下扬输送机11；所述放顶煤长尾梁支架7的长度不小于刮板输送机的长度。在工作面后方布置的刮板输送机8、转载破碎机9、皮带输送机10和下扬输送机11均设在放顶煤长尾梁支架的下方，下扬输送机11悬挂于放顶煤长尾梁支架7的尾梁下方，确保堆积的研石有足够的高度，刮板输送机的长度取决于运输研石的堆积量。

[0019] (c) 工作面回采时，放顶煤长尾梁支架7的工作面后方冒落的研石经刮板输送机8送入转载破碎机9进行破碎，再经皮带输送机10送至下扬输送机11抛至工作面后方的双巷掘进内巷2内，形成研石堆积区12，起到辅助窄煤柱14支撑顶板的作用，对工作面后方的双巷掘进内巷2顶板的锚杆/索褪锚、爆破、或水压致裂，减少双巷掘进内巷2顶板垮落对双巷掘进外巷3的动压作用时间，从而减少外侧巷道变形量。工作面后方其余部分为正常的采空区13；抛落的研石既减少了工作面的开采厚度，又减少了内侧巷道顶板垮落的高度和动压作用时间，从而降低了双巷掘进护巷煤柱宽度并减少了外侧巷道的变形量。

[0020] (d) 在工作面后方顶板垮落时，受到研石堆积区12的支撑作用，有效降低了顶板垮落高度和和动压作用的时间，有利于外侧巷道3维护。

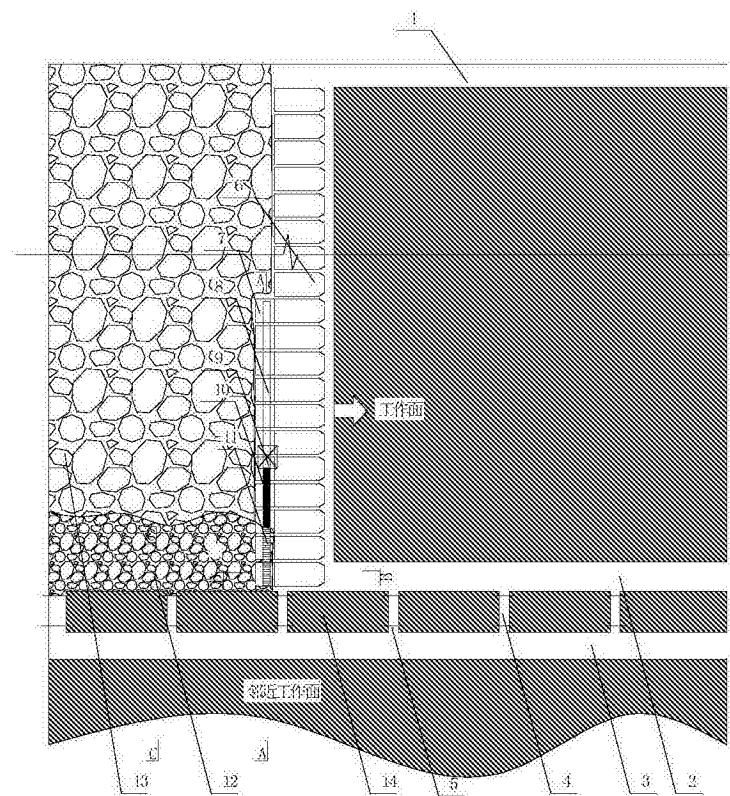
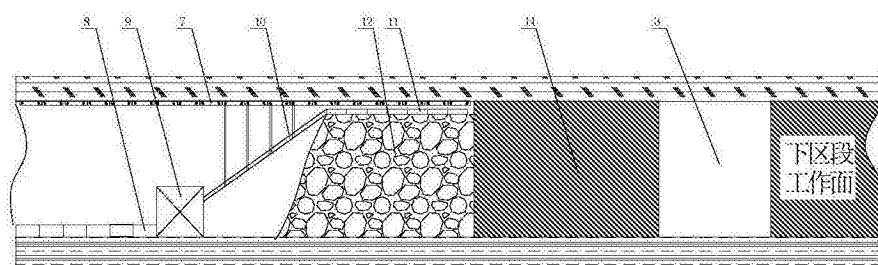
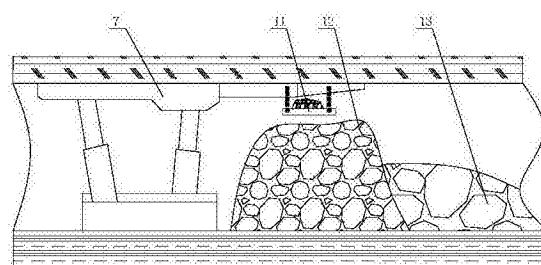


图1



A-A

图2



B-B

图3

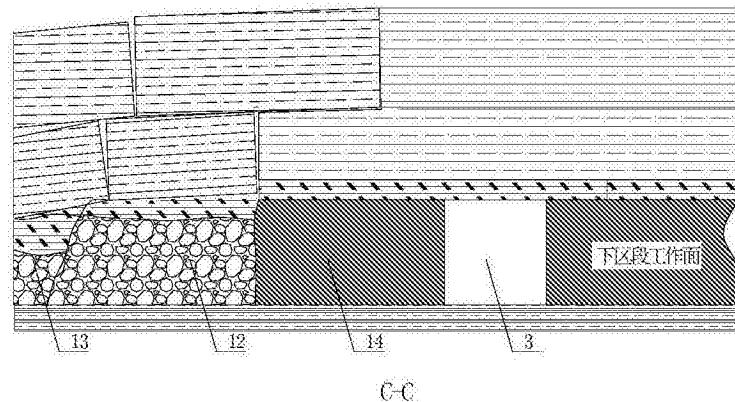


图4