



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104653182 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201410621671.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.11.07

E21C 41/18(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王永超

申请公布号 CN 104653182 A

(43)申请公布日 2015.05.27

(73)专利权人 山东科技大学

地址 271019 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路579号

专利权人 北京昊华能源股份有限公司

(72)发明人 代进 谭云亮 张伟 相啸宇

马植胜 蔡来生 陈宫 王忠武

杨富强 王帅

(74)专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所

37207

代理人 高强

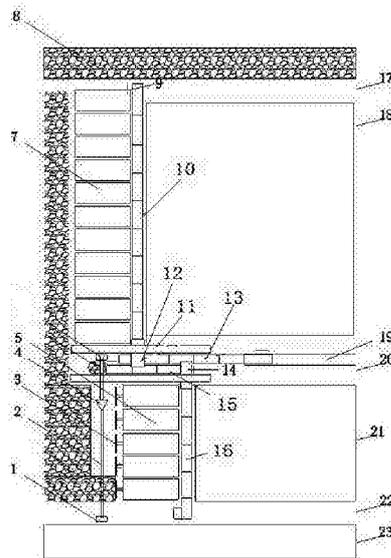
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法

(57)摘要

本发明公开了一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法。特征在于:在长壁采煤工作面的上、中、下部分别布置上、中、下顺槽,将采煤工作面划分成上下两段,工作面上段安装常规工作面自移式液压支架,采用垮落法管理顶板,铺设正常刮板输送机,电机安放在工作面的上端头,向下运输,采出的煤与夹矸用刮板输送机向下运送至中顺槽的煤矸分离台;工作面下段的长度其长度正好能够将工作面上、下段采出的夹矸充填在采空区中,安装带有采空区挡矸板的自移式液压充填支架,采用充填法管理顶板,铺设大功率短距离刮板输送机,电机安放在工作面下端头,向上运输,采出的煤和夹矸用大功率短距离刮板输送机向上运送至中顺槽煤矸分离台。



1. 一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,

A、在长壁采煤工作面的上、中、下部分别布置上顺槽、中顺槽和下顺槽,上顺槽、中顺槽和下顺槽将采煤工作面划分成工作面上段、工作面下段;

B、在工作面上段:紧靠煤壁的底板上,沿煤壁方向铺设正常刮板输送机,正常刮板输送机电机安放在工作面的上端头,向下运输;

在工作面下段:紧靠煤壁的底板上,沿煤壁方向铺设大功率短距离刮板输送机,大功率短距离刮板输送机电机安放在工作面下端头,向上运输;

在中顺槽与工作面采场交叉重叠部位布置有煤矸分离平台,平台上并列布置有运煤转载机和运矸转载机;

上述的正常刮板输送机向下运输,将采出的煤与夹矸用正常刮板输送机向下运送至中间顺槽的煤矸分离台;

大功率短距离刮板输送机向上运输,采出的煤和夹矸用大功率短距离刮板输送机向上运送至中间顺槽煤矸分离台;

运煤转载机将煤流运入中顺槽中的胶带输送机向外运输;

矸石转载机将矸石运入邻近采空区矸石填充场;

在工作面下段下顺槽的采空区段,支护有挡矸单体液压支柱,在矸石充填工作面下段采空区时,维护出下区段工作面使用的回风顺槽;

工作面下段的长度满足:其长度正好能够将工作面上、下段采出的夹矸充填在采空区中;工作面下段安装带有采空区挡矸板的自移式液压充填支架,采用充填法管理顶板;

工作面上段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置有煤矸分选器,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接;工作面下段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置煤矸导流控制器,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接。

2. 根据权利要求 1 所述的含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,在矸石充填场安装有耙装绞车,电动机带动耙装绞车的耙斗将矸石场的矸石充填到工作面下段采空区内支护采空区顶板。

3. 根据权利要求 1 所述的含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,工作面上段的长度与正常工作面长度持平,安装常规工作面自移式液压支架,采用垮落法管理顶板。

4. 根据权利要求 1 所述的含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,煤、矸分离平台处布置两对交错前移的煤矸分离平台支架支护该处的顶板。

5. 根据权利要求 1 所述的含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,煤、矸分离平台处布置两对交错前移的煤矸分离平台支架支护该处的顶板。

6. 根据权利要求 1 所述的含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,工作面下段超前于工作面上段布置。

7. 根据权利要求 1 所述的含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,其特征在于,煤、矸分离平台处 布置两对交错前移的自移式超前液压支架支护该处的顶板。

一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及采矿工程领域开采方法的技术问题,具体涉及一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法。

背景技术

[0002] 夹矸厚度较大的复合结构煤层的开采是煤炭开采领域的一个难题:

[0003] 困难之一是目前采煤机对破碎夹矸的动力不足并且截齿消耗大:

[0004] 困难之二是矸石与煤流混合,影响煤质,增加运输费用,污染环境。

[0005] 为此,对于厚度较大的夹矸煤层来说,许多矿井放弃了开采,即使勉强开采也是在低效率和低产量状态下生产。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,本发明利用上中下三个顺槽将采煤工作面分为上下两段,解决了现有的厚度较大的夹矸煤层的开采问题,与现有技术相比,具有消耗少、开采效率高的优点。

[0007] 为达到上述技术目的,本发明采用以下技术手段:

[0008] 一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,

[0009] A、在长壁采煤工作面的上、中、下部分别布置上顺槽、中顺槽和下顺槽,上顺槽、中顺槽和下顺槽将采煤工作面划分成工作面上段、工作面下段;

[0010] B、在工作面上段:紧靠煤壁的底板上,沿煤壁方向铺设正常刮板输送机,正常刮板输送机电机安放在工作面的上端头,向下运输;

[0011] 在工作面下段:紧靠煤壁的底板上,沿煤壁方向铺设大功率短距离刮板输送机,大功率短距离刮板输送机电机安放在工作面下端头,向上运输;

[0012] 在中顺槽与工作面采场交叉重叠部位布置有煤矸分离平台,平台上并列布置有运煤转载机和运矸转载机;

[0013] 上述的正常刮板输送机向下运输,将采出的煤与夹矸用正常刮板输送机向下运送至中间顺槽的煤矸分离台;

[0014] 大功率短距离刮板输送机向上运输,采出的煤和夹矸用大功率短距离刮板输送机向上运送至中间顺槽煤矸分离台;

[0015] 运煤转载机将煤流运入中顺槽中的胶带输送机向外运输;

[0016] 矸石转载机将矸石运入邻近采空区矸石填充场。

[0017] 进一步的,在矸石充填场安装有耙装绞车,电动机带动耙装绞车的耙斗将矸石场的矸石充填到工作面下段采空区内支护采空区顶板。

[0018] 进一步的,在工作面下段下顺槽的采空区段,支护有挡矸单体液压支柱,在矸石充填工作面下段采空区时,维护出下区段工作面使用的回风顺槽。

[0019] 进一步的,工作面上段的长度与正常工作面长度持平,安装常规工作面自移式液

压支架,采用垮落法管理顶板。

[0020] 进一步的,工作面下段的长度满足:其长度正好能够将工作面上、下段采出的夹矸充填在采空区中;工作面下段安装带有采空区挡矸板的自移式液压充填支架,采用充填法管理顶板。

[0021] 进一步的,煤、矸分离平台处布置两对交错前移的煤矸分离平台支架支护该处的顶板。

[0022] 进一步的,工作面上段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置有煤矸分选器,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接;工作面下段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置煤矸导流控制器,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接。

[0023] 进一步的,工作面下段超前于工作面上段布置。

[0024] 进一步的,煤、矸分离平台出布置两对交错前移的自移式超前液压支架支护该处的顶板。

[0025] 本发明的主要创新点在于:

[0026] 在长壁采煤工作面的上、中、下部分别布置上顺槽、中顺槽和下顺槽将采煤工作面划分成上下两段。

[0027] 将工作面分成上下两段后,这样可以设置两个刮板输送机:位于工作面上段的正常刮板机以及位于工作面下段的大功率短距离刮板输送机。这样便于将上下两段工作面的煤矸混合流全部运至工作面的中顺槽,在中顺槽两台刮板输送机之间布置煤矸分离平台,进行煤矸分选操作,并分流运输。

[0028] 工作面上段的长度与正常工作面长度持平,安装常规工作面自移式液压支架,采用垮落法管理顶板,铺设正常刮板输送机,电机安放在工作面的上端头,向下运输,采出的煤与夹矸用刮板输送机向下运送至中顺槽的煤矸分离台;工作面下段的长度根据夹矸厚度占采高的比重大小确定,其长度正好能够将工作面上、下段采出的夹矸充填在采空区中,安装带有采空区挡矸板的自移式液压充填支架,采用充填法管理顶板,铺设大功率短距离刮板输送机,电机安放在工作面下端头,向上运输,采出的煤和夹矸用大功率短距离刮板输送机向上运送至中顺槽煤矸分离台。

[0029] 工作面上顺槽用于工作面上、下两段的回风,同时解决工作面上段刮板输送机机尾和电机的布置问题,使工作面上段的采煤机能够直接切割至端头煤壁。

[0030] 工作面中顺槽用于工作面上、下两段的运煤和煤矸分离平台场地的布置。同时解决上段工作面下端和下段工作面上端采煤机能直接切割到中顺槽煤壁的问题。

[0031] 工作面下顺槽用于工作面上、下两段的进风,同时解决工作面下段刮板输送机机尾和电机的布置问题,使工作面下段的采煤机能够直接切割至端头煤壁。

[0032] 工作面下段超前于工作面上段一定距离布置,平行推进,其距离大小有利于煤、矸分离平台的布置。

[0033] 工作面上、下段刮板输送机均为运煤、运矸两用输送机,正常生产时将采煤与清矸分成两种工序在上下两段工作面中交替进行,即工作面上段采煤时,工作面下段清矸,工序完成后,工作面上、下段的工序进行交换,如此交替循环进行回采工作。

[0034] 在工作面中顺槽与工作面采场交叉重叠部位布置有煤、矸分离平台,平台上并列布置有运煤转载机和运矸刮板输送机。运煤转载机将煤流运入中顺槽胶带输送机外运;运

矸刮板输送机将矸石运入邻近采空区的矸石充填场。

[0035] 工作面上段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置有煤矸分选器,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接;工作面下段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置煤矸导流控制器,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接。

[0036] 当工作面刮板输送机运送煤炭时,煤块通常较小,煤矸分选器和煤矸导流控制器分别控制煤流进入运煤转载机,由运煤转载机向前运入中顺槽胶带输送机,并外运出来。

[0037] 当工作面刮板输送机运送矸石时,矸石块通常较大,煤矸分选器和煤矸导流控制器分别控制矸石流进入运矸刮板输送机,用人工在矸石刮板输送机上进一步捡拾夹杂的大块煤块,并装入运煤转载机,对分选后的矸石岩块由运矸刮板输送机向后运入矸石充填场。

[0038] 在矸石充填场安装有耙装绞车,耙装绞车通过耙装机钢丝绳带动耙斗将矸石场的矸石充填到工作面下段采空区内支护采空区顶板。

[0039] 在工作面下段下顺槽的采空区段,支护有挡矸单体液压支柱,在矸石充填工作面下段采空区时,维护出下区段工作面使用的回风顺槽。

[0040] 煤、矸分离平台处布置两对交错前移的煤矸分离平台支架支护该处的顶板。

[0041] 本技术发明将采煤与清矸工序分开,先采煤层后落矸石,增加了破落矸石的自由面,减小的落矸工作的难度和动力消耗,同时,设计了煤流和矸石流各自的运输系统,将清理出的矸石就近充填到工作面采空区内,沿空维护出后续使用的巷道,提高了煤炭的回收率,提高了产量、效率和生产效益,减少了矸石对矿山环境污染,减小了矿山压力对生产系统的危害,是一项非常有推广前景的生产技术。

附图说明

[0042] 图1为本发明的结构示意图;

[0043] 1—耙装机尾轮;2—耙装机钢丝绳;3—充填支架挡矸板;4—耙装机耙斗;5—充填工作面自移式液压充填支架;6—矸石充填场;7—非充填工作面自移式液压支架;8—上区段工作面采空区;9—工作面上段刮板输送机机头及电机部分;10—工作面上段刮板输送机;11—煤矸分离平台支架;12—煤矸分选器;13—运煤转载机;14—煤矸导流控制器;15—运矸刮板输送机;16—短距离大功率刮板输送机;17—工作面上顺槽;18—工作面上段煤体;19—胶带输送机;20—工作面中顺槽;21—工作面下段煤体;22—工作面下顺槽;23—下区段工作面煤体。

具体实施方式

[0044] 下面未述及的相关技术内容均可采用或借鉴现有技术。

[0045] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0046] 如图1所示,一种含厚夹矸煤层煤矸分采的采煤方法,

[0047] 在长壁采煤工作面的上、中、下部分别布置(开采出)工作面上顺槽17、中顺槽20和

下顺槽22,上顺槽17、中顺槽20和下顺槽22将采煤工作面划分成工作面上段、工作面下段,将煤分为——工作面上段煤体18、——工作面下段煤体21;下区段工作面煤体23;

[0048] 工作面上顺槽17用于工作面上下两段的回风,同时解决工作面上段刮板输送机10的机尾和电机的布置问题,使工作面上段的采煤机能够直接切割至端头煤壁。

[0049] 工作面中顺槽20用于工作面上、下两段的运煤和煤矸分离平台场地的布置。同时解决上段工作面下端和下段工作面上端采煤机能够直接切割到中顺槽煤壁的问题。

[0050] 工作面下顺槽22用于工作面上、下两段的进风,同时解决工作面下段刮板输送机机尾和电机的布置问题,使工作面下段的采煤机能够直接切割至端头煤壁。

[0051] 在工作面上段铺设正常刮板输送机,工作面上段刮板输送机机头及电机部分9安放在工作面的上端头,向下运输;

[0052] 具体布置如下:工作面上段的长度与正常工作面长度持平,安装以及非充填工作面自移式液压支架7,采用垮落法管理顶板,铺设正常刮板输送机,电机安放在工作面的上端头,向下运输,采出的煤与夹矸用刮板输送机向下运送至中顺槽的煤矸分离台;

[0053] 在工作面下段铺设短距离大功率刮板输送机16,大功率短距离刮板输送机电机安放在工作面下端头,向上运输;

[0054] 工作面下段的长度根据夹矸厚度占采高的比重大小确定,其长度正好能够将工作面上、下段采出的夹矸充填在采空区中8——上区段工作面采空区;安装带有采空区挡矸板的充填工作面自移式液压充填支架5,采用充填法管理顶板,铺设大功率短距离刮板输送机,电机安放在工作面下端头,向上运输,采出的煤和夹矸用大功率短距离刮板输送机向上运送至中顺槽煤矸分离平台11。

[0055] 在中顺槽与工作面采场交叉重叠部位布置有煤矸分离平台11,平台上并列布置有运煤转载机13和运矸刮板输送机15:

[0056] 矸分离平台处设置有煤矸分选器,分别与运煤转载机13和运矸刮板输送机15搭;运煤转载机将煤流运入中顺槽中的胶带输送机向外运输;矸石转载机将矸石运入邻近采空区矸石填充场。工作面下段刮板输送机在煤、矸分离平台处设置煤矸导流控制器14,分别与运煤转载机和运矸刮板输送机搭接。

[0057] 在矸石填充场安装有耙装绞车,包括耙装机尾轮1、耙装机钢丝绳2、耙装机耙斗4;电动机带动耙装绞车的耙斗将矸石场的矸石充填到工作面下段采空区内支护采空区顶板。

[0058] 在工作面下段下顺槽的采空区段,支护有挡矸单体液压支柱,在矸石充填工作面下段采空区时,维护出下区段工作面使用的回风顺槽。

[0059] 工作面下段超前于工作面上段一定距离布置,平行推进,其距离大小有利于煤、矸分离平台的布置。

[0060] 煤、矸分离平台出布置两对交错前移的自移式超前液压支架支护该处的顶板。

[0061] 在工作面中顺槽与工作面采场交叉重叠部位布置有煤、矸分离平台,平台上并列布置有运煤转载机和运矸刮板输送机。运煤转载机将煤流运入中顺槽胶带输送机外运;运矸刮板输送机将矸石运入邻近采空区的矸石填充场。

[0062] 工作面上段刮板输送机10、下段刮板输送机均为运煤、运矸两用运输机,正常生产时将采煤与清矸分成两种工序在上下两段工作面中交替进行,即工作面上段采煤时,工作面下段清矸,工序完成后,工作面上、下段的工序进行交换,如此交替循环进行回采工作。

[0063] 当工作面刮板输送机运送煤炭时,煤块通常较小,煤矸分选器和煤矸导流控制器分别控制煤流进入运煤转载机,由运煤转载机向前运入中顺槽胶带输送机19,并外运出来。

[0064] 当工作面刮板输送机运送矸石时,矸石块通常较大,煤矸分选器12和煤矸导流控制器14分别控制矸石流进入运矸刮板输送机,用人工在矸石刮板输送机上进一步捡拾夹杂的大块煤块,并装入运煤转载机,对分选后的矸石岩块由运矸刮板输送机向后运入矸石充填场。

[0065] 以上所述仅是本申请的优选实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

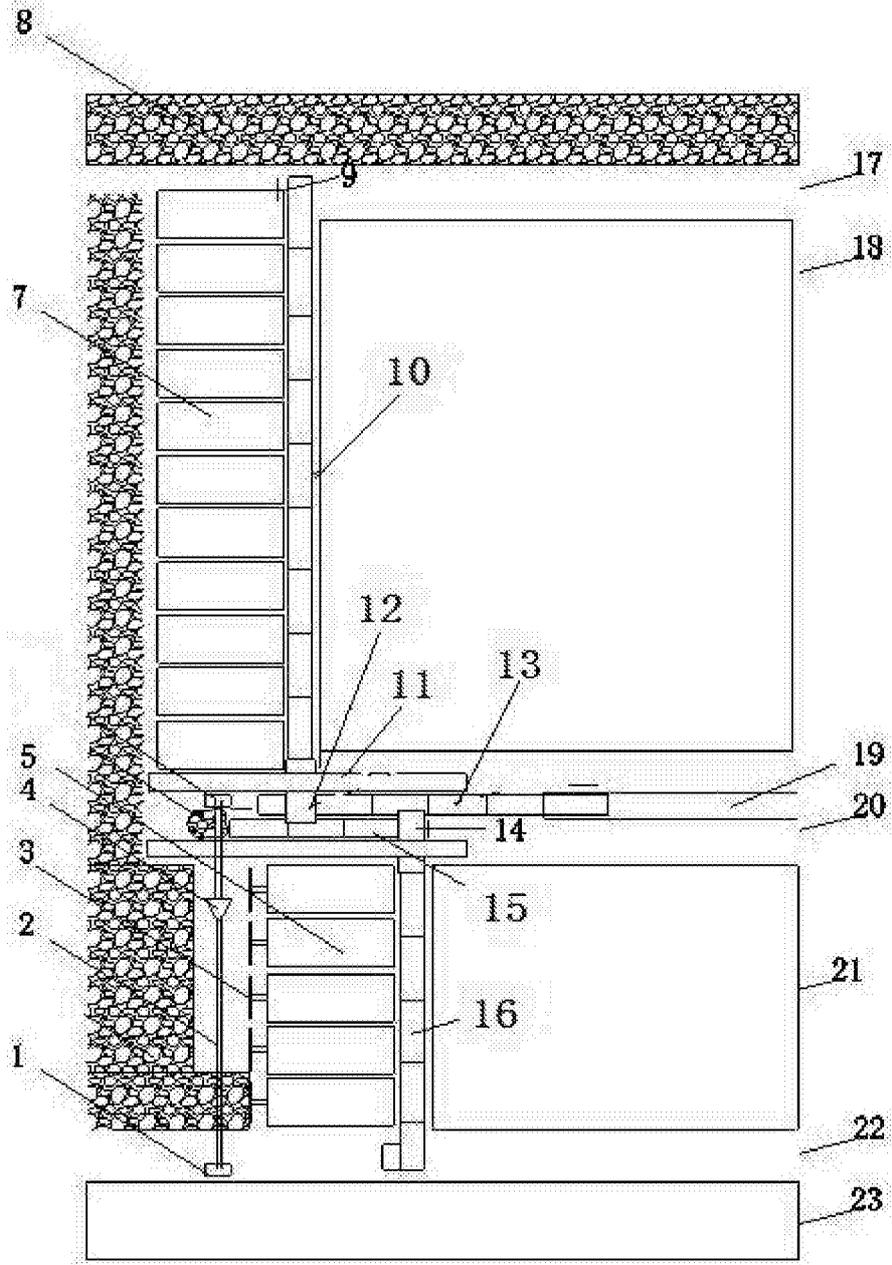


图1