



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109915148 B

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201910235248.9

审查员 李鑫杰

(22)申请日 2019.03.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109915148 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(73)专利权人 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

(72)发明人 周楠 张吉雄 李猛 孙凯

张卫清

(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 张婷婷

(51)Int.Cl.

E21C 47/02(2006.01)

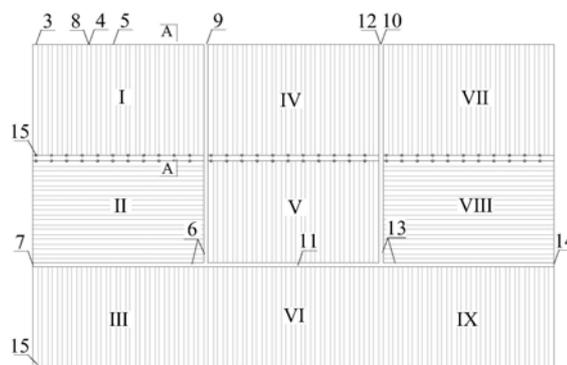
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种露天端帮压煤放射式开采方法

(57)摘要

本发明公开的一种露天端帮压煤放射式开采方法,包括:L型或U型主巷硐布置、放射式开采;所述支巷硐是从L型或U型主巷硐向垂直或斜交于该主巷硐方向掘进形成;所述开采方法的采煤系统与运输系统均采用远程控制方式,掘进机掘进出煤,胶带输送机运煤;所述开采方法的主巷硐通风采用抽出式,支巷硐通风采用压入式;所述开采方法的各支巷硐长度不超过远程操作系统的最远操控距离,各主巷硐长度需保证在各支巷硐不超过远程操作系统的最远操控距离下,将端帮压煤全部采出。该端帮开采方法巷硐布置灵活,开采效率高,生产工艺简单,人机分离,用工少,生产成本低,具有一定的经济效益和社会效益。



1. 一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:包括如下步骤:

a. 从露天矿端帮通过掘进机掘进L型或U型主巷硐,掘进后进行支护;

b. 从L型或U型主巷硐向垂直或斜交于该主巷硐方向掘进支巷硐进行放射式开采出煤,各支巷硐掘进后不再进行支护;

所述L型或U型主巷硐具体为:

从露天矿端帮通过远程操控掘进机向内部掘进巷硐,到达设定长度后,垂直或斜交于该巷硐方向掘进另一巷硐,形成L型主巷硐;

从露天矿端帮通过远程操控掘进机向内部掘进两条垂直或斜交巷硐,到达设定长度后,将两巷硐贯通,形成U型主巷硐。

2. 根据权利要求1所述的一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:所使用掘进机与胶带输送机全部采用远程控制,在远程操控室通过远程操控系统对掘进机与胶带输送机进行控制。

3. 根据权利要求1所述的一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:各支巷硐掘进机掘进出煤后,由掘进机自动铲送至支巷硐胶带输送机,经由主巷硐胶带输送机运出。

4. 根据权利要求3所述的一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:胶带输送机由电动滚筒驱动,胶带输送机机架每节长度20m,下部安装有两组行走轮,机组每前进20m,在巷硐口续接一节机架。

5. 根据权利要求1所述的一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:主巷硐采用抽出式通风方式,在L型或U型主巷硐出口处布置一台抽出式通风机;各支巷硐采用压入式通风方式,在支巷硐口外胶带输送机架上安装一台局部通风机,用阻燃风筒向工作面供风,机组每前进10m,通风机向后移,同时延接一节10m风筒。

6. 根据权利要求1所述的一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:各支巷硐掘进时,之间留设安全煤柱。

7. 根据权利要求1所述的一种露天端帮压煤放射式开采方法,其特征在于:各支巷硐的长度不超过远程操作系统的最远操控距离;各主巷硐的长度需保证在各支巷硐不超过远程操作系统的最远操控距离下,将端帮压煤全部采出。

## 一种露天端帮压煤放射式开采方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于煤炭开采技术领域,具体涉及一种露天端帮压煤放射式开采方法,尤其是一种露天端帮压煤资源回收的开采方法。

### 背景技术

[0002] 在露天开采矿井,境界内资源回收率一般能够达到95%左右,但是如果将周边大于经济合理剥采比的资源量和路边边坡下压占的资源计算在内,露天煤矿的资源回收率仅能达到75%。尤其在我国的内蒙古鄂尔多斯、陕北神府等西北地区露天煤矿矿坑边坡压占大量煤炭资源,随着露天矿的生产以及内部排土的同时进行,边坡高度逐渐变低直至消失,造成资源的永久性损失。此外,端帮压煤会造成煤层自燃,污染大气,造成地表植被破坏,不利于煤矿的可持续发展。

[0003] 因此,针对目前露天端帮压煤所面临的一系列问题,在国家大力提倡“节约资源,保护环境”的背景下,研发一种露天端帮压煤安全高效开采方法具有十分重要的意义和应用前景。

### 发明内容

[0004] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种露天端帮压煤放射式开采方法,来解决目前露天端帮压煤所面临的一系列问题,响应国家“节约资源,保护环境”的号召。

[0005] 技术方案:为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种露天端帮压煤放射式开采方法,包括如下步骤:

[0007] a.从露天矿端帮通过掘进机掘进L型或U型主巷硐,掘进后,根据顶板情况采用锚杆、锚索、架棚或其他方式进行支护,用于运煤、运料、通风、行人等;

[0008] b.从L型或U型主巷硐向各个方向掘进支巷硐进行放射式开采出煤,各支巷硐掘进后不再进行任何支护。

[0009] 进一步的,所述L型或U型主巷硐具体为:从露天矿端帮通过远程操控掘进机向内部掘进巷硐,到达设定长度后,垂直或斜交于该巷硐方向掘进另一巷硐,形成L型主巷硐;从露天矿端帮通过远程操控掘进机向内部掘进两条垂直或斜交巷硐,到达设定长度后,将两巷硐贯通,形成U型主巷硐。

[0010] 进一步的,步骤b中,从L型或U型主巷硐向垂直或斜交于该主巷硐方向掘进支巷硐进行放射式开采出煤。

[0011] 进一步的,所述的掘进机与胶带输送机全部采用远程控制,在远程操控室通过远程操控系统对掘进机与胶带输送机进行控制。

[0012] 进一步的,所述的各支巷硐掘进机掘进出煤后,由掘进机自动铲送至支巷硐胶带输送机,经由主巷硐胶带输送机运出。

[0013] 进一步的,所述的胶带输送机由电动滚筒驱动,胶带输送机机架每节长度20m,下

部安装有两组行走轮,机组每前进20m,在巷道口续接一节机架。

[0014] 进一步的,所述的主巷洞采用抽出式通风方式,在L型或U型巷洞出口处布置一台抽出式通风机。各支巷洞采用压入式通风方式,在支巷洞口外胶带输送机架上安装一台局部通风机,用阻燃风筒向工作面供风,机组每前进10m,通风机向后移,同时延接一节10m风筒。

[0015] 进一步的,所述各支巷洞掘进时,之间需留设一定宽度的安全煤柱。

[0016] 进一步的,所述各支巷洞的掘进距离可根据现场条件而定,但最远掘进距离不超过远程操作系统的最远操控距离;各主巷洞的长度需保证在各支巷洞不超过远程操作系统的最远操控距离下,将端帮压煤全部采出。

[0017] 有益效果:本发明公开的一种露天端帮压煤放射式开采方法,包括:L型或U型主巷洞布置、放射式开采;所述支巷洞是从L型或U型主巷洞向垂直或斜交于该主巷洞方向掘进形成;所述开采方法的采煤系统与运输系统均采用远程控制方式,掘进机掘进出煤,胶带输送机运煤;所述开采方法的主巷洞通风采用抽出式,支巷洞通风采用压入式;所述开采方法的各支巷洞长度不超过远程操作系统的最远操控距离,各主巷洞长度需保证在各支巷洞不超过远程操作系统的最远操控距离下,将端帮压煤全部采出。该端帮开采方法巷洞布置灵活,开采效率高,生产工艺简单,人机分离,用工少,生产成本低,具有一定的经济效益和社会效益,为我国西北部露天矿区端帮压煤的安全、高效开采提供了一种新的技术方法,具有广阔的应用前景。

## 附图说明

[0018] 图1是露天端帮压煤放射式开采示意图;

[0019] 图2是任一支巷洞的A-A剖面图。

[0020] 图中:1—掘进机;2—胶带输送机;3—露天矿端帮;4、9、10—支巷洞;5—安全煤柱;6、13—L型主巷洞;7—L型主巷洞6的出口;8—支巷洞口;11—U型主巷洞;12—U型主巷洞11的出口;14—L型主巷洞13的出口;15—停采线;16—端帮压煤;

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0022] (1) 在远程操控室通过远程操控系统操纵掘进机1与胶带输送机2,先从露天矿端帮3对I区域的各支巷洞4进行掘进出煤,支巷洞4的长度可根据现场条件而定,但最长掘进距离不超过远程操作系统的最远操控距离,各支巷洞掘进后不再进行任何支护。两条支巷洞间需留设一定宽度的安全煤柱5。

[0023] (2) I区域开采完毕后,掘进L型主巷洞6,掘进后,需根据顶板情况采用锚杆、锚索、架棚或其他方式进行支护,用于运煤、运料、通风、行人等。继续以同样的方式对L型主巷洞6所服务的II、III区域的各支巷洞进行掘进出煤。

[0024] (3) 各支巷洞掘进机掘进出煤后,由掘进机自动铲送至支巷洞胶带输送机2,再经由主巷洞胶带输送机运出。所述的支巷洞胶带输送机2由电动滚筒驱动,胶带输送机机架每节长度20m,下部安装有两组行走轮,机组每前进20m,在支巷洞口续接一节机架。

[0025] (4) L型主巷硐6采用抽出式通风方式,在L型主巷硐6的出口7处布置一台抽出式通风机。各支巷硐采用压入式通风方式,在支巷硐口8处胶带输送机架上安装一台局部通风机,用阻燃风筒向工作面供风,机组每前进10m,通风机向后移,同时延接一节10m风筒。

[0026] (5) L型主巷硐6所服务的区域开采完毕后,以同样的方式对区域IV进行开采,并对支巷硐9、10进行支护,作为U型主巷硐11的一部分;U型主巷硐11掘进完成后,即可以同样的方式开采区域V、VI,U型主巷硐11的出口12处布置抽出式通风机。

[0027] (6) 最后,开采L型主巷硐13所服务的VII、VIII、IX区域,抽出式通风机位于L型主巷硐13的出口14处。

[0028] 支巷硐横着放、竖着放或斜着放都可以,具体怎么放由现场实际情况决定,图1中各支巷硐的布置情况仅仅是作为一种举例示意。I、IV、VII区域竖着放是考虑到直接在端帮处就可向里掘进,设备更易于布置;III、VI、IX区域之所以竖着放,是无需掘进主巷硐,如果横着放还需掘进主巷硐;II、V、VIII区域横、竖放均可以,此插图中仅仅是一种布置情况。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

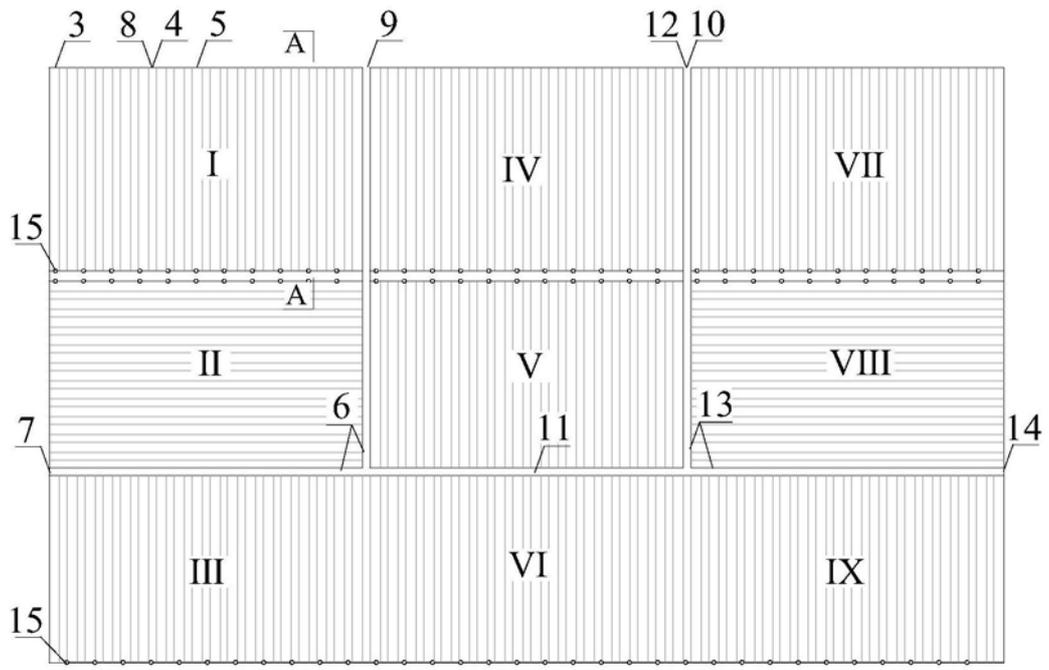


图1

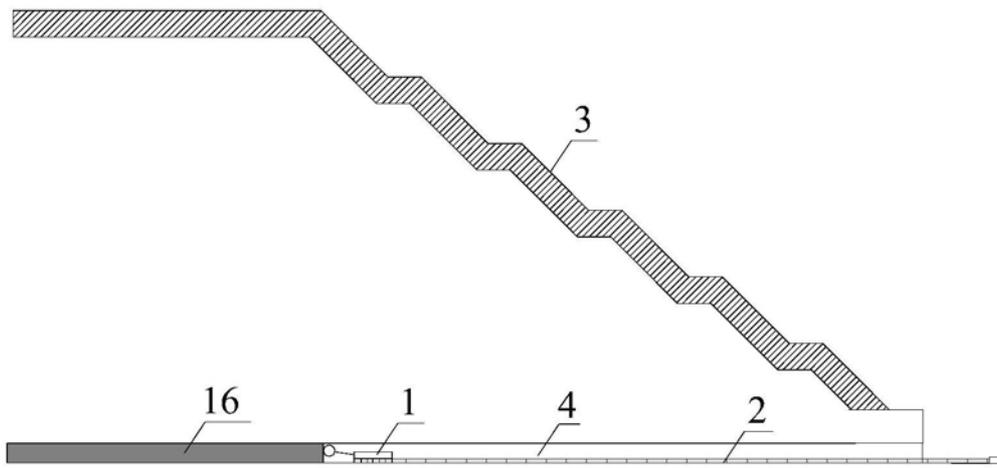


图2