



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117123362 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202311273470.0

(22) 申请日 2023.09.28

(71) 申请人 陕西省煤田地质集团有限公司
地址 710000 陕西省西安市经开区文景路
26号

申请人 陕西天地地质有限责任公司

(72) 发明人 付德亮 高翔 王鑫 姬永涛
强林 张立立 贺丹 孟森
张丽维

(74) 专利代理机构 西安初唐专利代理事务所
(普通合伙) 61317

专利代理师 陈春风

(51) Int. Cl.

B03B 9/00 (2006.01)

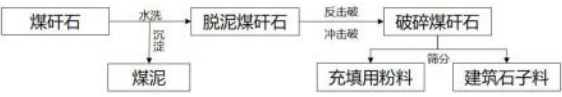
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种煤矸石梯级利用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种煤矸石梯级利用方法,涉及煤炭领域,该煤矸石梯级利用方法包括以下步骤:步骤1,对未处理的煤矸石处理,实现水、煤泥与煤矸石的分离;步骤2,实现水和煤泥的分离;步骤3,将煤矸石破碎、筛分;步骤4,破碎、筛分后的煤矸石进入反击破系统进行粗破,粗破后经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,第一阈值以上的颗粒进入冲击破系统进行细破,细破后的煤矸石再次经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,本发明的有益效果是:本发明通过煤矸石、煤泥和水的分离,实现煤泥的利用;通过破碎筛分后,实现煤矸石内不同硬度组分的利用;对煤矸石梯级利用,提升煤矸石的综合利用能力。



1. 一种煤矸石梯级利用方法,其特征在于:

该煤矸石梯级利用方法包括以下步骤:

步骤1,对未处理的煤矸石处理,实现水、煤泥与煤矸石的分离;

步骤2,实现水和煤泥的分离;

步骤3,将煤矸石破碎、筛分;

步骤4,破碎、筛分后的煤矸石进入反击破系统进行粗破,粗破后经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,第一阈值以上的颗粒进入冲击破系统进行细破,细破后的煤矸石再次经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,重复步骤4,直至所有煤矸石破碎至第一阈值以下;

步骤5,第一阈值以下的半成品煤矸石料进入二级筛分系统,将其中第二阈值以下的颗粒筛分后进入细料仓,第二阈值以上的颗粒进入粗料仓;第二阈值小于第一阈值;

步骤6,二级筛分后,其粗料仓内第二阈值以上的颗粒直接用于建筑石子料;细料仓内第二阈值以下的颗粒因为其泥质成分更多,加水后制成煤矸石浆体,经过管道运输,作为采空区充填用料。

2. 根据权利要求1所述的煤矸石梯级利用方法,其特征在于,步骤1中,未处理的煤矸石首先经过筛分皮带运输,在泥、水分离装置和高压水冲洗作用下,实现水、煤泥与煤矸石的分离。

3. 根据权利要求1所述的煤矸石梯级利用方法,其特征在于,步骤2中,煤泥分离后进入沉淀池内沉淀,实现水和煤泥的分离。

4. 根据权利要求1所述的煤矸石梯级利用方法,其特征在于,步骤3中,煤矸石进入破碎筛分系统进行破碎、筛分,破碎系统设置为二级破碎,筛分系统设置为二级筛分。

5. 根据权利要求1所述的煤矸石梯级利用方法,其特征在于,第一阈值为4mm,第二阈值为2.5mm。

6. 根据权利要求1所述的煤矸石梯级利用方法,其特征在于,步骤6中的制浆水为步骤2经过煤泥沉淀后的除泥水。

7. 根据权利要求6所述的煤矸石梯级利用方法,其特征在于,步骤6中,在除泥水不足的情况下,可以通过煤矿开采过程中产生的矿井排水补充。

一种煤矸石梯级利用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭领域,具体是一种煤矸石梯级利用方法。

背景技术

[0002] 煤炭资源作为我国的主体能源短期内不会发生根本改变,煤炭资源的开采,伴随产出大量煤矸石固废。据不完全统计,全国煤矿的煤矸石堆积总量约70亿吨,约有2700座煤矸石山,占用土地达到了1.6万公顷。由于煤矸石中通常含有残煤、碳质泥岩、流铁矿、碎木材等可燃物质,在长期露天堆积后,往往会产生自燃现象,并排放出大量的CO、CO₂、SO₂、H₂S、NO等有害气体,给周边环境带来了一系列的危害。另外,煤矸石含有大量有毒有害物质和重金属物质,如Cr、Ni、Cu、Zn、Cd、Pb、Hg等元素,煤矸石受到风化淋滤作用后,其中的有害物质可能进入土壤及地下水,造成水土环境污染。

[0003] 在“双碳”目标和生态文明建设需要的双重约束下,煤矸石的绿色处置已经成为限制煤矿开发企业高质量发展的重要问题之一。煤矸石综合利用方式主要有土地复垦、井下充填、煤矸石发电、煤矸石制建材产品等,既减少了土地占用,又实现了资源的循环利用,促进了煤炭工业的绿色发展,对缓解部分原材料短缺、改善生态环境质量发挥了重要作用。

[0004] 现有煤矸石的处置方式尚未形成梯级利用模式,而是“一锅法”的利用,且其利用技术路线多为类似于“煤矸石-燃烧发电-煤灰制造建材”、“煤矸石-破碎-加入辅料-形成肥料”、“煤矸石-破碎筛分-建材制造”等串联式的综合利用模式,这种模式对煤矸石的选择性要求较高,煤矸石性质变化对其利用模式的适用性会形成较大的影响,因此其工艺路径的局限性较大,煤矸石的综合利用能力不能完全消纳每年的煤矸石产量,煤炭开采行业面临的煤矸石堆积问题严峻,需要改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种煤矸石梯级利用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种煤矸石梯级利用方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤1,对未处理的煤矸石处理,实现水、煤泥与煤矸石的分离;

[0009] 步骤2,实现水和煤泥的分离;

[0010] 步骤3,将煤矸石破碎、筛分;

[0011] 步骤4,破碎、筛分后的煤矸石进入反击破系统进行粗破,粗破后经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,第一阈值以上的颗粒进入冲击破系统进行细破,细破后的煤矸石再次经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,重复步骤4,直至所有煤矸石破碎至第一阈值以下;

[0012] 步骤5,第一阈值以下的半成品煤矸石料进入二级筛分系统,将其中第二阈值以下的颗粒筛分后进入细料仓,第二阈值以上的颗粒进入粗料仓;第二阈值小于第一阈值;

[0013] 步骤6,二级筛分后,其粗料仓内第二阈值以上的颗粒直接用于建筑石子料;细料仓内第二阈值以下的颗粒因为其泥质成分更多,加水后制成煤矸石浆体,经过管道运输,作为采空区充填用料。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:步骤1中,未处理的煤矸石首先经过筛分皮带运输,在泥、水分离装置和高压水冲洗作用下,实现水、煤泥与煤矸石的分离。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:步骤2中,煤泥分离后进入沉淀池内沉淀,实现水和煤泥的分离。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:步骤3中,煤矸石进入破碎筛分系统进行破碎、筛分,破碎系统设置为二级破碎,筛分系统设置为二级筛分。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:第一阈值为4mm,第二阈值为2.5mm。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:步骤6中的制浆水为步骤2经过煤泥沉淀后的除泥水。

[0019] 作为本发明再进一步的方案:步骤6中,在除泥水不足的情况下,可以通过煤矿开采过程中产生的矿井排水补充。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过煤矸石、煤泥和水的分离,实现煤泥的利用;通过破碎筛分后,实现煤矸石内不同硬度组分的利用;对煤矸石梯级利用,提升煤矸石的综合利用能力。

附图说明

[0021] 图1为一种煤矸石梯级利用方法的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1,一种煤矸石梯级利用方法,包括以下步骤:

[0024] 步骤1,对未处理的煤矸石处理,实现水、煤泥与煤矸石的分离;

[0025] 步骤2,实现水和煤泥的分离;

[0026] 步骤3,将煤矸石破碎、筛分;

[0027] 步骤4,破碎、筛分后的煤矸石进入反击破系统进行粗破,粗破后经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,第一阈值以上的颗粒进入冲击破系统进行细破,细破后的煤矸石再次经过一级筛分系统,将第一阈值以下的颗粒运输进入半成品系统,重复步骤4,直至所有煤矸石破碎至第一阈值以下;

[0028] 步骤5,第一阈值以下的半成品煤矸石料进入二级筛分系统,将其中第二阈值以下的颗粒筛分后进入细料仓,第二阈值以上的颗粒进入粗料仓;第二阈值小于第一阈值;

[0029] 步骤6,二级筛分后,其粗料仓内第二阈值以上的颗粒直接用于建筑石子料;细料仓内第二阈值以下的颗粒因为其泥质成分更多,加水后制成煤矸石浆体,经过管道运输,作为采空区充填用料。

[0030] 在本实施例中:请参阅图1,步骤1中,未处理的煤矸石首先经过筛分皮带运输,在泥、水分离装置和高压水冲洗作用下,实现水、煤泥与煤矸石的分离。

[0031] 在本实施例中:请参阅图1,步骤2中,煤泥分离后进入沉淀池内沉淀,实现水和煤泥的分离。

[0032] 煤泥经过处理后即可用于发电或其他方式的利用。

[0033] 在本实施例中:请参阅图1,步骤3中,煤矸石进入破碎筛分系统进行破碎、筛分,破碎系统设置为二级破碎,筛分系统设置为二级筛分。

[0034] 破碎分为粗破和细破二级破碎,筛分分为第一阈值和第二阈值二极筛分。

[0035] 在本实施例中:请参阅图1,第一阈值为4mm,第二阈值为2.5mm。

[0036] 这里举例为4mm、2.5mm,实际使用时可根据实际使用情况对阈值大小进行调节。

[0037] 在本实施例中:请参阅图1,步骤6中的制浆水为步骤2经过煤泥沉淀后的除泥水。

[0038] 对除泥水重复利用,避免浪费。

[0039] 在本实施例中:请参阅图1,步骤6中,在除泥水不足的情况下,可以通过煤矿开采过程中产生的矿井排水补充。

[0040] 充分利用开采资源。

[0041] 本发明从源头上设计了一种煤矸石不同组分的分离方案,在此基础上,对不同性质的矸石组成分别制定其特定的利用方案,实现煤矸石的多路径并联式的梯级综合利用。这种利用模式,对煤矸石的选择性更低,能够适应不同类型的煤矸石组成成分变化,适用性更广。

[0042] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

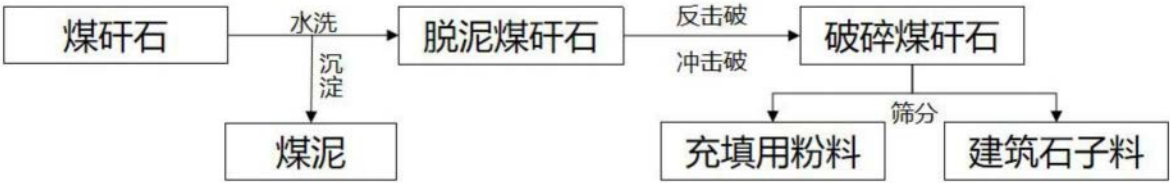


图1