(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105498949 B
(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201610011933.X
(22)申请日 2016.01.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105498949 A
(43)申请公布日 2016.04.20
(73)专利权人 马钢(集团)控股有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区九华西路8号
(72)发明人 黄瑛彩 李重光 朱末琳 揣新
(74)专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111
代理人 周宗如 郭大美
(51)Int.Cl.
*B03B 9/00*(2006.01)

审查员 王震

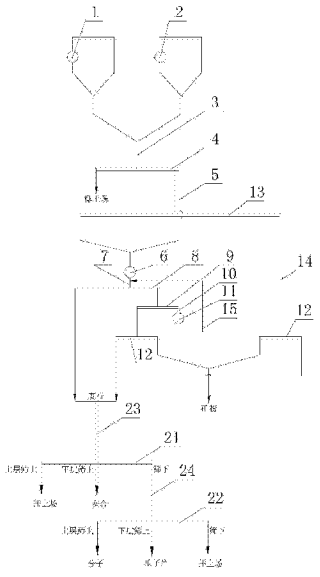
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种极贫磁铁矿采选一体化预选工艺及装置

(57)摘要

本发明公开了一种极贫磁铁矿采选一体化预选工艺及装置。该装置包括磁铁矿选别系统和废石分级系统，所述的磁铁矿选别系统包括固定破碎站、移动式破碎站、第一胶带机、一次大块干式磁选机、第二胶带机、中碎圆锥破碎机、第三胶带机、二次大块干式磁选机、一次圆振筛、第四胶带机、细碎圆锥破碎机及干式磁选机，各部件间按照生产工艺进行设置。本发明采用三段一闭路破碎筛分流程，粗碎后大块预选，中细碎产品预选抛废，筛下细粒20～0mm预选抛废，多道层层抛废，能抛及时抛出废石，减轻后续作业压力，降低设备型号，节省投资和运行成本。




CN 105498949 B

1.一种极贫磁铁矿采选一体化预选工艺，其特征在于，包括磁铁矿选别工艺和废石分级工艺，其中，所述的磁铁矿选别工艺具体步骤如下：

(1)、利用汽车将极贫磁铁矿石运送到固定破碎站(1)进行粗碎或通过电铲给入移动式破碎站(2)粗碎，极贫磁铁矿石粗碎后经第一胶带机(3)给入一次大块干式磁选机(4)进行粗碎预选，抛出废石输送至排土场；

(2)、粗碎预选后的回收矿石给入双层圆振筛(13)进行中碎前预先分级，筛上输送至中细碎厂房的中碎矿仓，仓下设第二胶带机(5)，将物料给入中碎圆锥破碎机(6)破碎，筛下通过第五胶带机(14)运输到干式磁选机(12)；

(3)、由中碎圆锥破碎机得到的破碎产品通过第三胶带机(7)给入二次大块干式磁选机(8)预选抛废，废石通过转接胶带机(23)输送至废石分级系统的分级一次圆振筛(21)；回收矿石给入一次圆振筛(9)-细碎圆锥破碎机(11)形成的闭路破碎，筛下通过第四胶带机(10)给入干式磁选机(12)，筛上通过第六胶带机(15)返回细碎圆锥破碎机破碎；

(4)、经过干式磁选机(12)预选抛废，废石通过转接胶带机(23)输送至废石分级系统的分级一次圆振筛(21)，矿粉输送至振动放矿仓，经铁路运输送至选矿厂；

所述的废石分级工艺具体步骤如下：

(1)、利用分级一次圆振筛(21)筛分，上层筛上+60mm通过运输胶带机(24)输送至分级二次圆振筛(22)筛分；下层筛上30～60mm灰合输送至堆场；下层筛下-30mm通过运输胶带机(22)输送至分级二次圆振筛(24)筛分；

(2)、通过分级二次圆振筛(24)筛分，上层筛上15～30mm石子输送至堆场，下层筛上6～15mm瓜子片输送至堆场，下层筛下-6mm输送至排土场。

# 一种极贫磁铁矿采选一体化预选工艺及装置

## 技术领域

[0001] 本发明属于选矿工艺技术领域，尤其涉及一种极贫磁铁矿综合回收利用的采选一体化预选工艺以及所用的装置。

## 背景技术

[0002] 我国铁矿石的采选大都将铁矿石运送到距离几公里外的选厂进行选矿，随着矿山矿石品位的降低，开采矿石的运输量加大，选矿后的尾矿需要排到尾矿库，不仅大幅提高了生产成本，而且增加了尾矿库的库容压力。实际生产中大量含铁品位仅为10～15％的极贫磁铁矿与工业品位矿石直接混合进入选矿厂生产。存在的问题是不仅降低了入选品位，同时也增加了选矿生产成本；此外，将极贫磁铁矿作为废石直接运往排土场排放，不仅占用了排土场容量，而且造成了资源浪费；同时一些硬度高可用于建筑材料的极贫磁铁矿石经过磨选失去了利用价值，对企业来说是一种资源浪费。

## 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷，本发明的目的是提供一种极贫磁铁矿采选一体化预选装置，在采场内部，通过破碎筛分，提前抛出大量废石，大幅提高选厂入选品位，降低运输和排尾成本，同时对废石进行筛选分级，部分作为石子销售，减少排土场压力，提高资源利用效率。

[0004] 一种极贫磁铁矿采选一体化预选装置，包括磁铁矿选别系统和废石分级系统，所述的磁铁矿选别系统包括固定破碎站、移动式破碎站、第一胶带机、一次大块干式磁选机、第二胶带机、中碎圆锥破碎机、第三胶带机、二次大块干式磁选机、一次圆振筛、第四胶带机、细碎圆锥破碎机及干式磁选机，第一胶带机的首尾分别衔接固定破碎站、移动式破碎站、一次大块干式磁选机，第二胶带机的首尾分别衔接一次大块干式磁选机、中碎圆锥破碎机，第三胶带机的首尾分别衔接二次大块干式磁选机、中碎圆锥破碎机，一次圆振筛置于二次大块干式磁选机下方，第四胶带机的首尾分别衔接一次圆振筛、细碎圆锥破碎机，干式磁选机置于细碎圆锥破碎机下方；所述的废石分级系统包括分级一次圆振筛、分级二次圆振筛、转接胶带机和运输胶带机，转接胶带机的首尾分别衔接干式磁选机、分级一次圆振筛，运输胶带机的首尾分别衔接分级一次圆振筛、分级二次圆振筛，所述二次大块干式磁选机、干式磁选机分别通过转接胶带机与分级一次圆振筛衔接。

[0005] 本发明进一步改进，所述的磁铁矿选别系统还包括双层圆振筛、第五胶带机，双层圆振筛置于一次大块干式磁选机与中碎圆锥破碎机间，第五胶带机的首尾分别衔接干式磁选机、双层圆振筛，可以预防雨天对中碎圆锥破碎机的堵塞，实现挤满给矿，提高破碎效率，减少进入中碎矿量，降低设备投资。

[0006] 本发明进一步改进，所述的磁铁矿选别系统还包括第六胶带机，第六胶带机的首位分别衔接细碎圆锥破碎机、二次大块干式磁选机，二次大块干式磁选机、细碎圆锥破碎机、一次圆振筛及第六胶带机形成闭路破碎，且对细碎产品进行预选抛废，减少细碎循环

量。

[0007] 本发明的另一目的是提供一种极贫磁铁矿采选一体化预选工艺，包括磁铁矿选别步骤和废石分级步骤，其中：所述的磁铁矿选别工艺具体步骤如下：

[0008] (1)、利用汽车将极贫磁铁矿石运送到固定破碎站进行粗碎或通过电铲给入移动式破碎站粗碎，极贫磁铁矿石粗碎后经第一胶带机给入一次大块干式磁选机进行粗碎预选，抛出废石输送至排土场；

[0009] (2)、粗碎预选后的回收矿石给入双层圆振筛进行中碎前预先分级，筛上输送至中细碎厂房的中碎矿仓，仓下设第二胶带机，将物料给入中碎圆锥破碎机破碎，筛下通过第五胶带机运输到干式磁选机；

[0010] (3)、由中碎圆锥破碎机得到的破碎产品通过第三胶带机给入二次大块干式磁选机预选抛废，废石通过转接胶带机输送至废石分级系统的分级一次圆振筛；回收矿石给入一次圆振筛-细碎圆锥破碎机形成的闭路破碎，筛下通过第四胶带机给入干式磁选机，筛上通过第六胶带机返回细碎圆锥破碎机破碎；

[0011] (4)、经过干式磁选机预选抛废，废石通过转接胶带机输送至废石分级系统的分级一次圆振筛，矿粉输送至振动放矿仓，经铁路运输送至选矿厂；

[0012] 所述的废石筛分工艺具体步骤如下：

[0013] (1)、利用分级一次圆振筛筛分，上层筛上+60mm通过运输胶带机输送至分级二次圆振筛筛分；下层筛上30～60mm灰合输送至堆场；下层筛下-30mm通过运输胶带机输送至分级二次圆振筛筛分；

[0014] (2)、通过分级二次圆振筛筛分，上层筛上15～30mm石子输送至堆场，下层筛上6～15mm瓜子片输送至堆场，下层筛下-6mm输送至排土场。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] 1)、本发明采用三段一闭路破碎筛分流程，采选一体化预选装置设置在采场内，粗碎后大块预选，中细碎产品预选抛废，筛下细粒20～0mm预选抛废，多道层层抛废，能抛及时抛出废石，减轻后续作业压力，降低设备型号，节省投资和运行成本；

[0017] 2)、中碎前设置预先筛分，减少设备因泥水堵塞，提高设备运行效率，废石分级部分作为石子，减少排土场压力，提高资源利用效率；

[0018] 3)、预先抛废后所得矿石品位比入选矿石高，提高矿山入选品位，增加精矿产量，提升选厂的效益，流程结构简单，指标稳定可靠。

## 附图说明

[0019] 图1是极贫磁铁矿采选一体化预选装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 本发明以公司的矿山生产得到的粗精矿石为例，结合实施例对本发明进一步地行详细说明。

[0021] 如图1所示，一种极贫磁铁矿采选一体化预选装置，包括磁铁矿选别系统和废石分级系统，所述的磁铁矿选别系统包括固定破碎站1、移动式破碎站2、第一胶带机3、一次大块干式磁选机4、第二胶带机5、中碎圆锥破碎机6、第三胶带机7、二次大块干式磁选机8、一次

圆振筛9、第四胶带机10、细碎圆锥破碎机11及干式磁选机12，第一胶带机的首尾分别衔接固定破碎站、移动式破碎站、一次大块干式磁选机，第二胶带机的首尾分别衔接一次大块干式磁选机、中碎圆锥破碎机，第三胶带机的首尾分别衔接二次大块干式磁选机、中碎圆锥破碎机，一次圆振筛置于二次大块干式磁选机下方，第四胶带机的首尾分别衔接一次圆振筛、细碎圆锥破碎机，干式磁选机置于细碎圆锥破碎机下方；所述的废石分级系统包括分级一次圆振筛21、分级二次圆振筛22、转接胶带机23和运输胶带机24，转接胶带机的首尾分别衔接干式磁选机、分级一次圆振筛，运输胶带机的首尾分别衔接分级一次圆振筛、分级二次圆振筛，所述二次大块干式磁选机、干式磁选机分别通过转接胶带机与分级一次圆振筛衔接。

[0022] 在图1中可以看出，所述的磁铁矿选别系统还包括双层圆振筛13、第五胶带机14，双层圆振筛置于一次大块干式磁选机4与中碎圆锥破碎机6间，第五胶带机的首尾分别衔接干式磁选机12、双层圆振筛，可以预防雨天对中碎圆锥破碎机的堵塞，实现挤满给矿，提高破碎效率，减少进入中碎矿量，降低设备投资。

[0023] 在图1中还可以看出，所述的磁铁矿选别系统还包括第六胶带机15，第六胶带机的首位分别衔接细碎圆锥破碎机11、二次大块干式磁选机8，二次大块干式磁选机、细碎圆锥破碎机、一次圆振筛9及第六胶带机形成闭路破碎，且对细碎产品进行预选抛废，减少细碎循环量。

[0024] 本发明的另一目的是提供一种极贫磁铁矿采选一体化预选工艺，包括磁铁矿选别步骤和废石分级步骤，其中：所述的磁铁矿选别工艺具体步骤如下：

[0025] (1)、利用汽车将极贫磁铁矿石运送到固定破碎站1进行粗碎或通过电铲给入移动式破碎站2粗碎，极贫磁铁矿石粗碎后经第一胶带机3给入一次大块干式磁选机4进行粗碎预选，抛出废石输送至排土场；

[0026] (2)、粗碎预选后的回收矿石给入双层圆振筛13进行中碎前预先分级，筛上输送至中细碎厂房的中碎矿仓，仓下设第二胶带机5，将物料给入中碎圆锥破碎机6破碎，筛下通过第五胶带机14运输到干式磁选机12；

[0027] (3)、由中碎圆锥破碎机得到的破碎产品通过第三胶带机7给入二次大块干式磁选机8预选抛废，废石通过转接胶带机23输送至废石分级系统的分级一次圆振筛21；回收矿石给入一次圆振筛9-细碎圆锥破碎机11形成的闭路破碎，筛下通过第四胶带机10给入干式磁选机12，筛上通过第六胶带机15返回细碎圆锥破碎机破碎；

[0028] (4)、经过干式磁选机12预选抛废，废石通过转接胶带机23输送至废石分级系统的分级一次圆振筛21，矿粉输送至振动放矿仓，经铁路运输送至选矿厂；

[0029] 所述的废石筛分工艺具体步骤如下：

[0030] (1)、利用分级一次圆振筛21筛分，上层筛上+60mm通过运输胶带机24输送至分级二次圆振筛22筛分；下层筛上30～60mm灰合输送至堆场；下层筛下-30mm通过运输胶带机22输送至分级二次圆振筛24筛分；

[0031] (2)、通过分级二次圆振筛24筛分，上层筛上15～30mm石子输送至堆场，下层筛上6～15mm瓜子片输送至堆场，下层筛下-6mm输送至排土场。

[0032] 本发明采用三段一闭路破碎筛分流程，采选一体化预选装置设置在采场内，粗碎后大块预选，中细碎产品预选抛废，筛下细粒20～0mm预选抛废，多道层层抛废，能抛及时抛出废石，减轻后续作业压力，降低设备型号，节省投资和运行成本；中碎前设置预先筛分，减

少设备因泥水堵塞，提高设备运行效率，废石分级部分作为石子，减少排土场压力，提高资源利用效率；预先抛废后所得矿石品位比入选矿石高，提高矿山入选品位，增加精矿产量，提升选厂的效益，流程结构简单，指标稳定可靠。

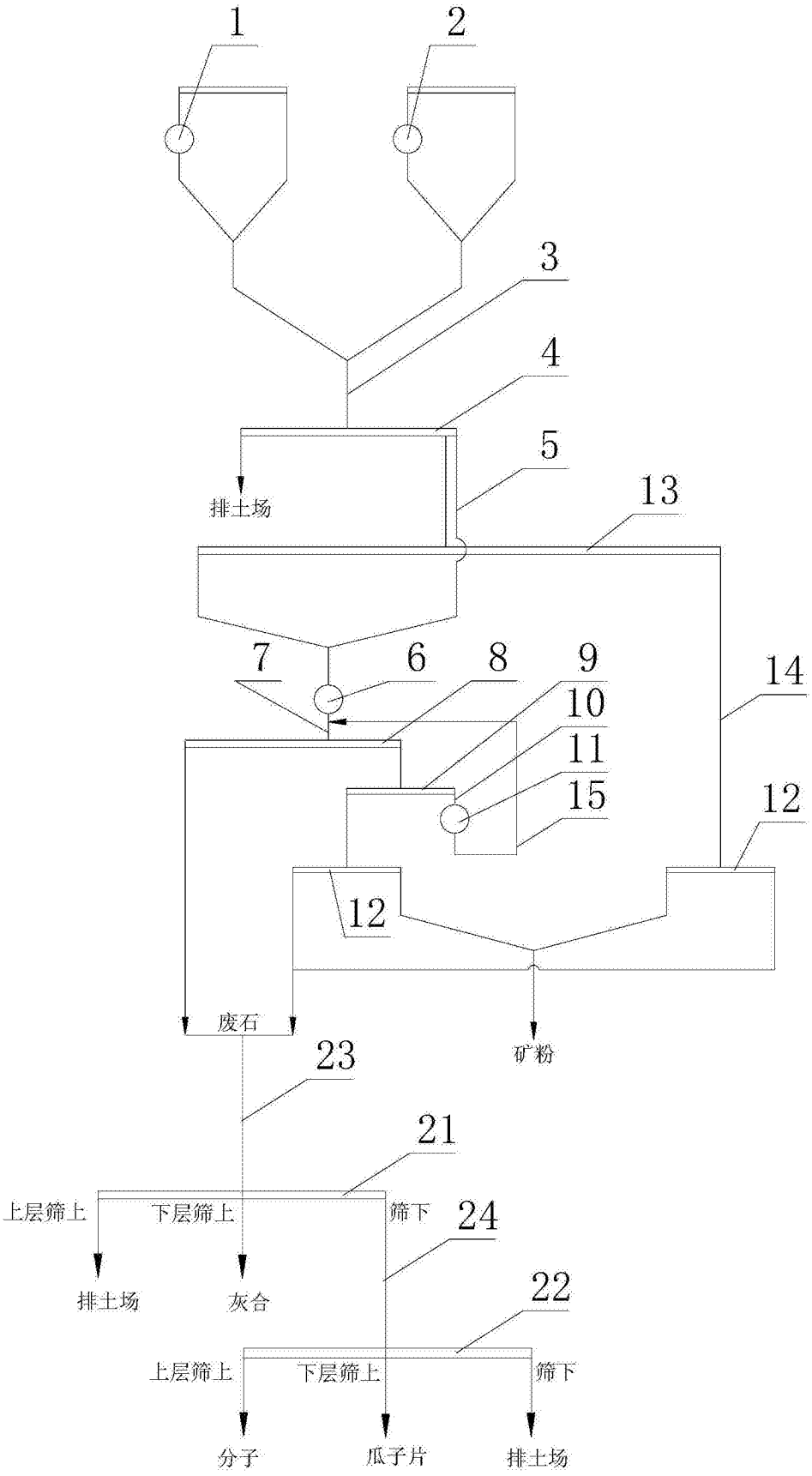

1
2
3
4
5
排土场
13
7
6
8
9
10
11
15
14
12
12
废石
矿粉
23
21
上层筛上
下层筛上
筛下
24
排土场
灰合
22
上层筛上
下层筛上
筛下
分子
瓜子片
排土场

图1