



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105880006 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610176540.4

(22)申请日 2016.03.17

(71)申请人 昆明高斯特科技有限公司

地址 650000 云南省昆明市学府路296号昆明理工大学校园内创业大厦A座8413号

(72)发明人 陈禄政 艾光华 郭顺坤 王成

(51)Int.Cl.

B03B 7/00(2006.01)

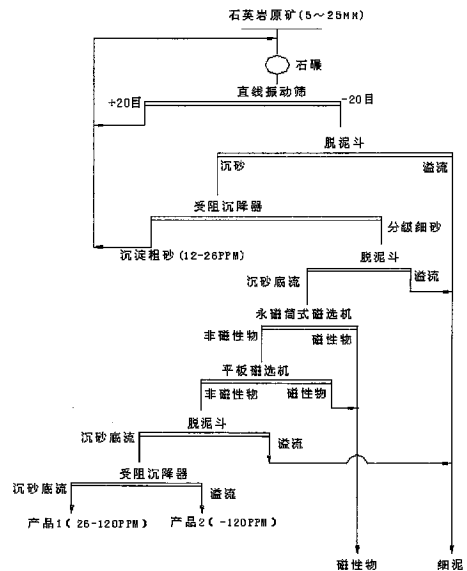
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法

(57)摘要

本发明提供一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于具体步骤如下:磨碎、筛分作业;一段脱泥、受阻沉降分级作业;二段脱泥作业;磁选作业;三段脱泥、二段受阻沉降分级作业;磁选作业非磁产物进入三段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入二段受阻沉降器进行分级,二段受阻沉降器沉砂底流经过滤、脱水后得到高品质石英砂,溢流经过滤、脱水后得到普通品质细砂,本发明的目的是利用平板式磁选机提出的一种简单、有效、成本低廉的超白石英砂生产工艺。



1. 一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于具体步骤如下:

A: 磨碎、筛分作业:5-25mm的石英岩原矿,经石碾磨碎作业后,进入直线振动筛进行筛分,大于20目产物返回石碾继续磨碎,小于等于20mm筛下产物进入一段脱泥斗脱泥;

B: 一段脱泥、受阻沉降分级作业:直线振动筛小于等于20目筛下产物进入一段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,脱泥斗沉砂进入一段受阻沉降器进行分级作业,分级粗砂返回石碾再磨碎,分级细砂进入二段脱泥斗脱泥;

C: 二段脱泥作业:一段受阻沉降器分级细砂进入二段脱泥斗进行脱泥作业,脱泥斗溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入磁选作业;

D: 磁选作业:二段脱泥斗沉砂底流进入场强3000-5000GS永磁筒式磁选机进行弱磁分选,所得非磁性物进入场强9000-15000GS的平板式磁选机进行强磁分选,所得非磁性物进入三段脱泥斗脱泥,弱磁和强磁分选的非磁性产物合并排出成为磁性产品;

E: 三段脱泥、二段受阻沉降分级作业:磁选作业非磁产物进入三段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入二段受阻沉降器进行分级,二段受阻沉降器沉砂底流经过滤、脱水后得到高品质石英砂,溢流经过滤、脱水后得到普通品质细砂。

2. 根据权利要求1所述一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于:所述磨碎作业,采用石碾磨碎原矿,而不采用球磨机或棒磨机,是以避免磨碎过程中,钢球或钢棒磨矿介质的磨损,从而增加物料中次生铁的含铁量而影响后续除铁效果,可根据矿石性质设置一段或多段石碾磨碎作业。

3. 根据权利要求2所述一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于:所述弱磁分选作业,可根据具体石英砂性质选择场强3000-5000GS永磁筒式磁选机或多段弱磁选。

4. 根据权利要求3所述一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于:所述强磁分选作业,可根据具体石英砂性质选择场强9000-15000GS平板式磁选机或多段平板式磁选机进行强磁选。

## 一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法。

### 背景技术

[0002] 石英砂是工业生产中不可替代的基础性矿物材料,广泛应用于玻璃、光伏、光电和航天等高新技术领域,随着这些领域的迅速发展,对石英砂的需求量日益增加,而好的石英矿资源随着年代的不断开采而日渐枯竭,如何将普通的石英砂资源通过提纯而综合利用起来,就显得至关重要。

[0003] 目前工业中普遍采用的石英砂生产工艺主要是通过浮选、多段高梯度强磁磁选、酸浸、等方法来实现。这些工艺流程的普遍性特点是生产工艺复杂、投资成本与生产成本高,而石英砂原料资源普遍、市场竞争激烈,高成本高投入与低效益的产出相互矛盾,造成企业经营风险大、效益差、运营困难。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是利用平板式磁选机提出的一种简单、有效、成本低廉的超白石英砂生产工艺。

[0005] 本发明的目的是这样实现的,一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于具体步骤如下:

[0006] A:磨碎、筛分作业:5-25mm的石英岩原矿,经石碾磨碎作业后,进入直线振动筛进行筛分,大于20目产物返回石碾继续磨碎,小于等于20mm筛下产物进入一段脱泥斗脱泥;

[0007] B:一段脱泥、受阻沉降分级作业:直线振动筛小于等于20目筛下产物进入一段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,脱泥斗沉砂进入一段受阻沉降器进行分级作业,分级粗砂返回石碾再磨碎,分级细砂进入二段脱泥斗脱泥;

[0008] C:二段脱泥作业:一段受阻沉降器分级细砂进入二段脱泥斗进行脱泥作业,脱泥斗溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入磁选作业;

[0009] D:磁选作业:二段脱泥斗沉砂底流进入场强3000-5000GS永磁筒式磁选机进行弱磁分选,所得非磁性物进入场强9000-15000GS的平板式磁选机进行强磁分选,所得非磁性物进入三段脱泥斗脱泥,弱磁和强磁分选的非磁性产物合并排出成为磁性产品;

[0010] E:三段脱泥、二段受阻沉降分级作业:磁选作业非磁产物进入三段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入二段受阻沉降器进行分级,二段受阻沉降器沉砂底流经过滤、脱水后得到高品质石英砂,溢流经过滤、脱水后得到普通品质细砂。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述磨碎作业,采用石碾磨碎原矿,而不采用球磨机或棒磨机,是以避免磨碎过程中,钢球或钢棒磨矿介质的磨损,从而增加物料中次生铁的含铁量而影响后续除铁效果,可根据矿石性质设置一段或多段石碾磨碎作业。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述弱磁分选作业,可根据具体石英砂性质选择场强3000-5000GS永磁筒式磁选机或多段弱磁选。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述所述强磁分选作业,可根据具体石英砂性质选择场强9000-15000GS平板式磁选机或多段平板式磁选机进行强磁选。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明工艺流程图。

## 具体实施方式

[0015] 实施例1

[0016] 本发明的目的是这样实现的,一种利用平板式磁选机制备优质石英砂原料的方法,其特征在于具体步骤如下:

[0017] A:磨碎、筛分作业:5-25mm的石英岩原矿,经石碾磨碎作业后,进入直线振动筛进行筛分,大于20目产物返回石碾继续磨碎,小于等于20mm筛下产物进入一段脱泥斗脱泥;

[0018] B:一段脱泥、受阻沉降分级作业:直线振动筛小于等于20目筛下产物进入一段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,脱泥斗沉砂进入一段受阻沉降器进行分级作业,分级粗砂返回石碾再磨碎,分级细砂进入二段脱泥斗脱泥;

[0019] C:二段脱泥作业:一段受阻沉降器分级细砂进入二段脱泥斗进行脱泥作业,脱泥斗溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入磁选作业;

[0020] D:磁选作业:二段脱泥斗沉砂底流进入场强3000-5000GS永磁筒式磁选机进行弱磁分选,所得非磁性物进入场强9000-15000GS的平板式磁选机进行强磁分选,所得非磁性物进入三段脱泥斗脱泥,弱磁和强磁分选的非磁性产物合并排出成为磁性产品;

[0021] E:三段脱泥、二段受阻沉降分级作业:磁选作业非磁产物进入三段脱泥斗脱泥,溢流作为尾矿排入尾矿回收池,沉砂底流进入二段受阻沉降器进行分级,二段受阻沉降器沉砂底流经过滤、脱水后得到高品质石英砂,溢流经过滤、脱水后得到普通品质细砂;

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述磨碎作业,采用石碾磨碎原矿,而不采用球磨机或棒磨机,是以避免磨碎过程中,钢球或钢棒磨矿介质的磨损,从而增加物料中次生铁的含铁量而影响后续除铁效果,可根据矿石性质设置一段或多段石碾磨碎作业。

[0023] 作为本发明的进一步改进,所述弱磁分选作业,可根据具体石英砂性质选择场强3000-5000GS永磁筒式磁选机或多段弱磁选。

[0024] 作为本发明的进一步改进,所述所述强磁分选作业,可根据具体石英砂性质选择场强9000-15000GS平板式磁选机或多段平板式磁选机进行强磁选。

[0025] 本发明方法当前已经在多个石英砂选矿厂成功投入使用。

[0026] 案例一:某厂石英原矿为石英砂岩矿,含铁量927ppm,依次经过一段脱泥,一段受阻沉降分级,二段脱泥后,含铁量为864ppm,经永磁筒式磁选机分选后含铁量539ppm,再经平板式磁选机分选后,含铁量为289ppm,经三段脱泥,二段沉降分级后得到含铁量245ppm的优质石英砂和含铁量317ppm的细砂。

[0027]

工艺流程段 指标	原矿	永磁筒式磁 选机给矿	平板式磁 选机给矿	平板式磁选 机精矿	成品砂 (26-140 目)	细砂 (-140 目)
含铁量 (ppm)	927	864	539	289	245	317

[0028] 案例二:某厂石英原矿为脉石英岩性石英矿,原矿含铁量226ppm,依次经过一段脱泥,一段受阻沉降分级,二段脱泥后,含铁量为208ppm,经永磁筒式磁选机分选后含铁量147ppm,再经平板式磁选机分选后含铁量为72ppm,经三段脱泥,二段沉降分级后得到含铁量63ppm的超白石英砂和含铁量79ppm的细砂。

[0029]

工艺流程段 指标	原矿	永磁筒式磁 选机给矿	平板式磁 选机给矿	平板式磁选机 精矿	成品砂 (26-140 目)	细砂 (-140 目)
含铁量 (ppm)	226	208	147	72	63	79

[0030] 结合以上两个具体实例可以看出,石英砂原矿经永磁筒式磁选机弱磁选和平板式磁选机强磁选后,能够有效分离其中的磁性成分,再结合脱泥作业和沉降分级作业即可分选出高品质的优质石英砂原料。

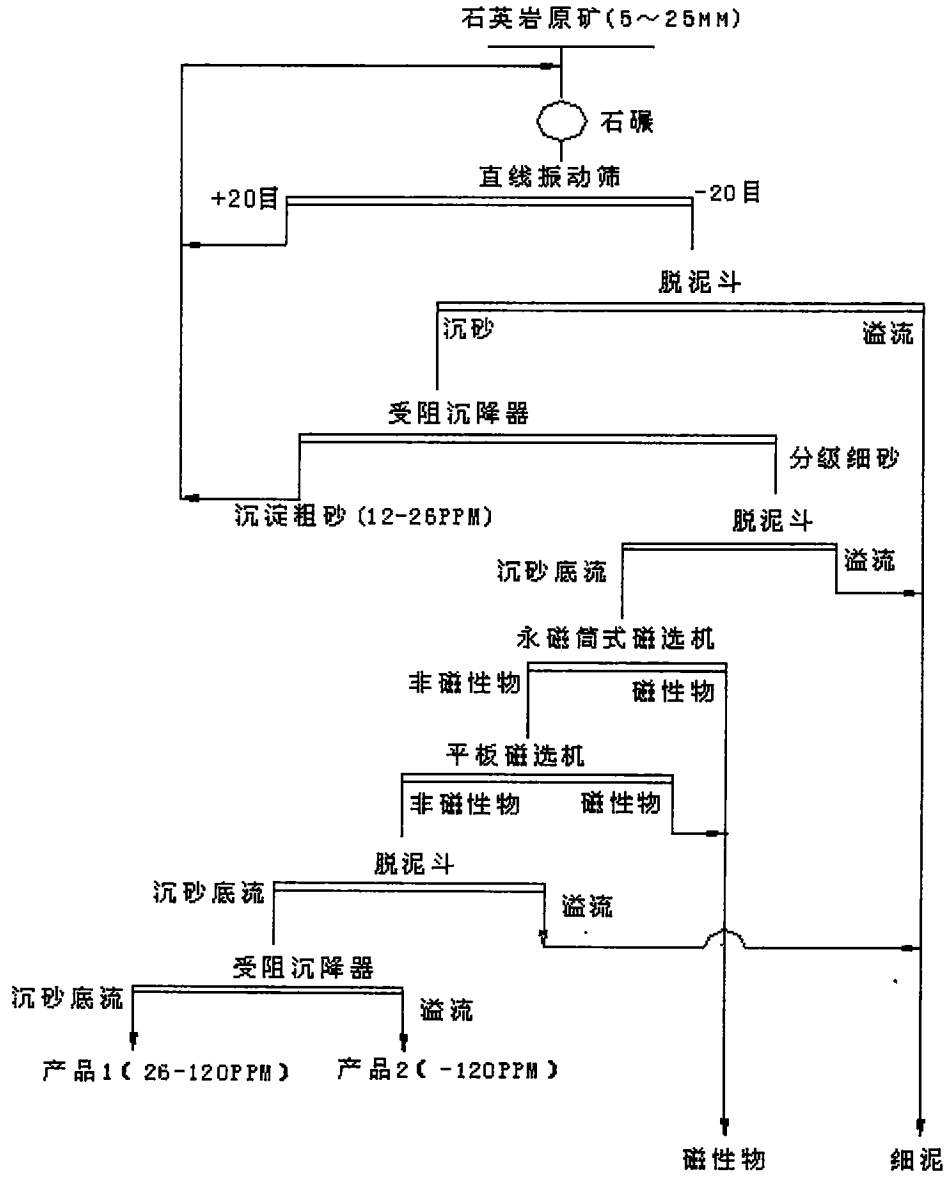


图1