



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114042522 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202111529042.0

B22C 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.14

(71) 申请人 石门县中天矿业有限责任公司

地址 415300 湖南省常德市石门县宝峰街
道天供山社区七组

(72) 发明人 廖宗清

(74) 专利代理机构 湖南科云知识产权代理事务
所(普通合伙) 43253

代理人 何方

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B03B 9/00 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

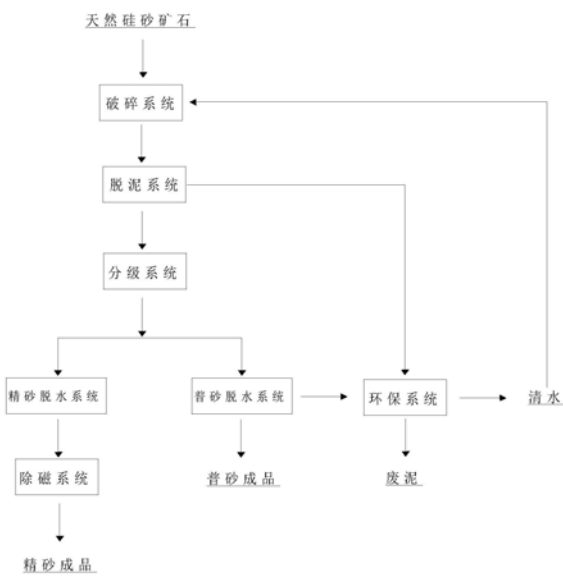
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种玻璃硅砂生产系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃硅砂生产系统,包括破碎系统、脱泥系统、分级系统、脱水系统和环保系统;所述破碎系统与脱泥系统连接,所述脱泥系统与分级系统连接,经分级系统处理后,得到含水精砂、含水普砂;所述脱水系统包括精砂脱水系统、普砂脱水系统,分别用于对含水精砂、含水普砂进行脱水,得到精砂成品、普砂成品;所述环保系统与脱泥系统、普砂脱水系统连接,用于对分出泥水进行分离处理,得到废泥和清水;所述玻璃硅砂生产系统还包括除磁系统,用于对精砂成品进行除磁。本发明砂土分离效果好,生产效率高,分出泥水回收利用,避免污染水体环境,利用水力分级机将硅砂进行分类,得到的精砂产品、普砂产品。



1. 一种玻璃硅砂生产系统,其特征在于,包括破碎系统、脱泥系统、分级系统、脱水系统和环保系统;

所述破碎系统与脱泥系统连接,所述脱泥系统与分级系统连接,经分级系统处理后,得到含水精砂、含水普砂;

所述脱水系统包括精砂脱水系统、普砂脱水系统,分别用于对含水精砂、含水普砂进行脱水,得到精砂成品、普砂成品;

所述环保系统与脱泥系统、普砂脱水系统连接,用于对分出泥水进行分离处理,得到废泥和清水,清水回用于所述破碎系统;

所述玻璃硅砂生产系统还包括除磁系统,用于对精砂成品进行除磁,得到高质量的玻璃硅砂。

2. 根据权利要求1所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述环保系统包括泥水分离器、压滤机,所述泥水分离器用于对洗场收集废水、脱泥斗分出泥水、普砂脱水斗分出泥水进行处理,得到废泥和清水;所述压滤机用于对废泥进行压滤,所得废泥产物直接外运,所得清水回用于所述破碎系统。

3. 根据权利要求1所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述破碎系统包括大块料破碎系统、粉碎系统,所述大块料破碎系统用于对大块矿石进行初步破碎,再由粉碎系统进行深度粉碎,得到预定细度的硅砂;

对大块矿石进行初步破碎前先清洗其表面的泥土,收集废水进入环保系统。

4. 根据权利要求3所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述粉碎系统包括第一粉碎机、第一摇摆筛、第二粉碎机、第二摇摆筛和第三摇摆筛,所述第一粉碎机的出料口与第一摇摆筛的进料口连接,第一摇摆筛的筛上物返回第一粉碎机再加工,第一摇摆筛的出料口与第二粉碎机的进料口连接,第二粉碎机的出料口与第二摇摆筛的进料口连接,第二摇摆筛的筛上物返回第二粉碎机再加工,第二摇摆筛的出料口与第三摇摆筛的进料口连接,第三摇摆筛的筛上物用于加工铸造用砂,合格粉料进入原浆池,配加清水形成原浆渣浆;

所述第一摇摆筛的筛网孔径大于第二摇摆筛的筛网孔径,所述第二摇摆筛的筛网孔径大于第三摇摆筛的筛网孔径。

5. 根据权利要求3所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述粉碎系统包括棒磨机、第四摇摆筛和第五摇摆筛,所述棒磨机的出料口与第四摇摆筛的进料口连接,第四摇摆筛的筛上物返回棒磨机再加工,第四摇摆筛的出料口与第五摇摆筛的进料口连接,第五摇摆筛的筛上物用于加工铸造用砂,合格粉料进入原浆池,配加清水形成原浆渣浆;

所述第四摇摆筛的筛网孔径大于第五摇摆筛的筛网孔径。

6. 根据权利要求1所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述脱泥系统采用脱泥斗,用于对原浆渣浆进行脱泥,分出泥水进入环保系统。

7. 根据权利要求1所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述分级系统包括一级水力分级机、二级水力分级机,所述一级水力分级机的出料口与二级水力分级机的进料口连接,所述一级水力分级机、二级水力分级机分出砂水均进入普砂池,二级水力分级机的出料口与精砂池连接。

8. 根据权利要求1所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述精砂脱水系统采用脱水斗,用于对含水精砂进行脱水,分出清水进入破碎系统;

所述普砂脱水系统采用脱水斗,用于对含水普砂进行脱水,分出泥水直接进入环保系统,所得普砂产品用于建筑用砂。

9. 根据权利要求1所述的玻璃硅砂生产系统,其特征在于,所述除磁系统采用平板式除铁器或者强磁除铁器。

10. 一种玻璃硅砂生产方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 大块的天然硅砂矿石清洗后进行初步破碎,再由粉碎系统进行深度粉碎,得到预定细度的硅砂,配加清水形成原浆渣浆;

(2) 将步骤(1)所得原浆渣浆送入脱泥系统,分出泥水进入环保系统,脱泥后的砂浆进入分级系统;

(3) 步骤(2)所得脱泥后的砂浆经分级系统处理后,得到含水精砂、含水普砂;

(4) 利用脱水系统对步骤(3)所得含水精砂、含水普砂分别进行脱水,得到精砂成品、普砂成品,精砂脱水斗分出回水进入破碎系统;普砂脱水斗分出泥水进入环保系统;

(5) 分出泥水经环保系统处理后,得到废泥和清水;

(6) 利用除磁系统对精砂成品进行除磁,得到除磁后的精砂成品,即高质量的玻璃硅砂。

一种玻璃硅砂生产系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于硅砂生产领域,涉及一种玻璃硅砂生产系统及方法。

背景技术

[0002] 玻璃是由二氧化硅和其他化学物质熔融在一起形成的,主要生产原料为:纯碱、石灰石和硅砂。在熔融时形成连续网络结构,冷却过程中粘度逐渐增大并硬化致使其结晶的硅酸盐类非金属材料。

[0003] 硅砂是玻璃生产过程中不可缺少的原料,在玻璃的生产过程中需要对硅砂进行除杂(泥土、磁性杂质和其他杂质物),以保证玻璃的生产质量。现有的玻璃硅砂生产系统的砂土分离效果差,分出泥水直接外排,污染了水体环境,而且没有将硅砂进行分类,得到的产品单一。

发明内容

[0004] 针对现有玻璃硅砂生产系统的砂土分离效果差,分出泥水直接外排,污染了水体环境,而且没有将硅砂进行分类,得到的产品单一的技术问题,本发明的目的在于提供一种玻璃硅砂生产系统及方法。

[0005] 本发明提供一种玻璃硅砂生产系统,包括破碎系统、脱泥系统、分级系统、脱水系统和环保系统;

[0006] 所述破碎系统与脱泥系统连接,所述脱泥系统与分级系统连接,经分级系统处理后,得到含水精砂、含水普砂;

[0007] 所述脱水系统包括精砂脱水系统、普砂脱水系统,分别用于对含水精砂、含水普砂进行脱水,得到精砂成品、普砂成品;

[0008] 所述环保系统与脱泥系统、普砂脱水系统连接,用于对分出泥水进行分离处理,得到废泥和清水,清水回用于所述破碎系统。

[0009] 优选的方案,所述玻璃硅砂生产系统还包括除磁系统,用于对精砂成品进行除磁,得到高质量的玻璃硅砂。

[0010] 优选的方案,所述环保系统包括泥水分离器、压滤机,所述泥水分离器用于对洗场收集废水、脱泥斗分出泥水、普砂脱水斗分出泥水进行处理,得到废泥和清水,所述压滤机用于对废泥进行压滤,所得废泥产物直接外运,所得清水回用于所述破碎系统。

[0011] 进一步,所述除磁系统采用平板式除铁器或者强磁除铁器。

[0012] 优选的方案,所述破碎系统包括大块料破碎系统、粉碎系统,所述大块料破碎系统用于对大块矿石进行初步破碎,再由粉碎系统进行深度粉碎,得到预定细度的硅砂。

[0013] 进一步,对大块矿石进行初步破碎前先清洗其表面的泥土,收集废水进入环保系统。

[0014] 优选的方案,所述粉碎系统包括第一粉碎机、第一摇摆筛、第二粉碎机、第二摇摆筛和第三摇摆筛,所述第一粉碎机的出料口与第一摇摆筛的进料口连接,第一摇摆筛的筛

上物返回第一粉碎机再加工,第一摇摆筛的出料口与第二粉碎机的进料口连接,第二粉碎机的出料口与第二摇摆筛的进料口连接,第二摇摆筛的筛上物返回第二粉碎机再加工,第二摇摆筛的出料口与第三摇摆筛的进料口连接,第三摇摆筛的筛上物用于加工铸造用砂,合格粉料进入原浆池,配加清水形成原浆渣浆。

[0015] 进一步的,所述第一摇摆筛的筛网孔径大于第二摇摆筛的筛网孔径,所述第二摇摆筛的筛网孔径大于第三摇摆筛的筛网孔径。

[0016] 优选的方案,所述粉碎系统包括棒磨机、第四摇摆筛和第五摇摆筛,所述棒磨机的出料口与第四摇摆筛的进料口连接,第四摇摆筛的筛上物返回棒磨机再加工,第四摇摆筛的出料口与第五摇摆筛的进料口连接,第五摇摆筛的筛上物用于加工铸造用砂,合格粉料进入原浆池,配加清水形成原浆渣浆。

[0017] 进一步的,所述第四摇摆筛的筛网孔径大于第五摇摆筛的筛网孔径。

[0018] 优选的方案,所述脱泥系统采用脱泥斗,用于对原浆渣浆进行脱泥,分出泥水进入环保系统。

[0019] 优选的方案,所述分级系统包括一级水力分级机、二级水力分级机,所述一级水力分级机的出料口与二级水力分级机的进料口连接,所述一级水力分级机、二级水力分级机分出砂水均进入普砂池,二级水力分级机的出料口与精砂池连接。

[0020] 优选的方案,所述精砂脱水系统采用脱水斗,用于对含水精砂进行脱水,分出清水进入破碎系统。

[0021] 优选的方案,所述普砂脱水系统采用脱水斗,用于对含水普砂进行脱水,分出泥水直接进入环保系统,所得普砂产品用于建筑用砂。

[0022] 作为一个总的发明构思,本发明还提供一种玻璃硅砂生产方法,包括以下步骤:

[0023] (1) 大块的天然硅砂矿石清洗后进行初步破碎,再由粉碎系统进行深度粉碎,得到预定细度的硅砂,配加清水形成原浆渣浆;

[0024] (2) 将步骤(1)所得原浆渣浆送入脱泥系统,分出泥水进入环保系统,脱泥后的砂浆进入分级系统;

[0025] (3) 步骤(2)所得脱泥后的砂浆经分级系统处理后,得到含水精砂、含水普砂;

[0026] (4) 利用脱水系统对步骤(3)所得含水精砂、含水普砂分别进行脱水,得到精砂成品、普砂成品,精砂脱水斗分出回水进入破碎系统;普砂脱水斗分出泥水进入环保系统;

[0027] (5) 分出泥水经环保系统处理后,得到废泥和清水;

[0028] (6) 利用除磁系统对精砂成品进行除磁,得到除磁后的精砂成品,即高质量的玻璃硅砂。

[0029] 本发明具有以下有益技术效果:

[0030] 本发明提供一种玻璃硅砂生产系统,对设备要求不高,砂土分离效果好,生产效率高,分出泥水回收利用,避免污染水体环境,利用水力分级机将硅砂进行分类,得到的精砂产品、普砂产品。

[0031] 本发明生产工艺简单,成本低廉,不用添加任何化学试剂,可以制备高质量的玻璃硅砂。

附图说明

- [0032] 图1为实施例1中玻璃硅砂生产系统的整体示意图；
[0033] 图2是实施例2中玻璃硅砂生产系统的设备连接图；
[0034] 图3是实施例3中玻璃硅砂生产方法的工艺流程图。

具体实施方式

[0035] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部实施例，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。

[0036] 需要说明的是本文中所提到的描述方位的“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”除特殊说明均不特指该方位，只是为了描述方便，所述产品的放置方向不同其描述也不尽相同。本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下可理解的方位，都属于本发明的保护范围。

[0037] 下述实施例中所述实验方法，如无特殊说明，均为常规方法，所述试剂和设备，如无特殊说明，均可从商业途径获得。

[0038] 实施例1

[0039] 一种玻璃硅砂生产系统，如图1所示，包括破碎系统、脱泥系统、分级系统、脱水系统和环保系统；

[0040] 所述破碎系统与脱泥系统连接，所述脱泥系统与分级系统连接，经分级系统处理后，得到含水精砂、含水普砂；

[0041] 所述脱水系统包括精砂脱水系统、普砂脱水系统，分别用于对含水精砂、含水普砂进行脱水，得到精砂成品、普砂成品；

[0042] 所述环保系统与脱泥系统、普砂脱水系统连接，用于对分出泥水进行分离处理，得到废泥和清水，清水回用于所述破碎系统；

[0043] 所述玻璃硅砂生产系统还包括除磁系统，用于对精砂成品进行除磁，得到高质量的玻璃硅砂，所述除磁系统采用平板式除铁器。

[0044] 实施例2

[0045] 一种玻璃硅砂生产系统，如图2所示，包括破碎系统、脱泥系统、分级系统、脱水系统和环保系统；

[0046] 所述破碎系统与脱泥系统连接，所述脱泥系统与分级系统连接，经分级系统处理后，得到含水精砂、含水普砂；

[0047] 所述脱水系统包括精砂脱水系统、普砂脱水系统，分别用于对含水精砂、含水普砂进行脱水，得到精砂成品、普砂成品；

[0048] 所述环保系统与脱泥系统、普砂脱水系统连接，用于对分出泥水进行分离处理，得到废泥和清水，清水回用于所述破碎系统；

[0049] 所述玻璃硅砂生产系统还包括除磁系统，用于对精砂成品进行除磁，得到高质量的玻璃硅砂，所述除磁系统采用强磁除铁器。

[0050] 破碎系统包括大块料破碎系统、粉碎系统，所述大块料破碎系统采用破碎机，用于对大块矿石进行初步破碎，再由粉碎系统进行深度粉碎，得到预定细度的硅砂。

[0051] 对大块矿石进行初步破碎前先清洗其表面的泥土,收集废水进入环保系统。

[0052] 粉碎系统包括第一粉碎机、第一摇摆筛、第二粉碎机、第二摇摆筛和第三摇摆筛,所述第一粉碎机的出料口与第一摇摆筛的进料口连接,第一摇摆筛的筛上物返回第一粉碎机再加工,第一摇摆筛的出料口与第二粉碎机的进料口连接,第二粉碎机的出料口与第二摇摆筛的进料口连接,第二摇摆筛的筛上物返回第二粉碎机再加工,第二摇摆筛的出料口与第三摇摆筛的进料口连接,第三摇摆筛的筛上物用于加工铸造用砂,合格粉料进入原浆池,配加清水形成原浆渣浆;所述第一摇摆筛的筛网孔径大于第二摇摆筛的筛网孔径,所述第二摇摆筛的筛网孔径大于第三摇摆筛的筛网孔径。

[0053] 粉碎系统包括棒磨机、第四摇摆筛和第五摇摆筛,所述棒磨机的出料口与第四摇摆筛的进料口连接,第四摇摆筛的筛上物返回棒磨机再加工,第四摇摆筛的出料口与第五摇摆筛的进料口连接,第五摇摆筛的筛上物用于加工铸造用砂,合格粉料进入原浆池,配加清水形成原浆渣浆;所述第四摇摆筛的筛网孔径大于第五摇摆筛的筛网孔径。

[0054] 脱泥系统采用脱泥斗,用于对原浆渣浆进行脱泥,分出泥水进入环保系统。

[0055] 分级系统包括一级水力分级机、二级水力分级机,所述一级水力分级机的出料口与二级水力分级机的进料口连接,所述一级水力分级机、二级水力分级机分出砂水均进入普砂池,二级水力分级机的出料口与精砂池连接。

[0056] 精砂脱水系统采用脱水斗,用于对含水精砂进行脱水,分出清水进入破碎系统;普砂脱水系统采用脱水斗,用于对含水普砂进行脱水,分出泥水直接进入环保系统,所得普砂产品用于建筑用砂。

[0057] 环保系统包括泥水分离器、压滤机,所述泥水分离器用于对洗场收集废水、脱泥斗分出泥水、普砂脱水斗分出泥水进行处理,得到废泥和清水,所述压滤机用于对废泥进行压滤,所得废泥产物直接外运,所得清水回用于所述破碎系统。

[0058] 实施例3

[0059] 如图3所示,一种玻璃硅砂生产方法,包括以下步骤:

[0060] (1) 大块的天然硅砂矿石清洗后进行初步破碎,再由粉碎系统进行深度粉碎,得到预定细度的硅砂,配加清水形成原浆渣浆;

[0061] (2) 将步骤(1)所得原浆渣浆送入脱泥斗,分出泥水进入环保系统,脱泥后的砂浆进入分级系统;

[0062] (3) 步骤(2)所得脱泥后的砂浆经分级系统处理后,得到含水精砂、含水普砂;

[0063] (4) 利用脱水系统对步骤(3)所得含水精砂、含水普砂分别进行脱水,得到精砂成品、普砂成品,精砂脱水斗分出回水进入破碎系统;普砂脱水斗分出泥水进入环保系统;

[0064] (5) 分出泥水经环保系统处理后,得到废泥和清水;

[0065] (6) 利用除磁系统对精砂成品进行除磁,得到除磁后的精砂成品,即高质量的玻璃硅砂。

[0066] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例。对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本发明的保护范围。

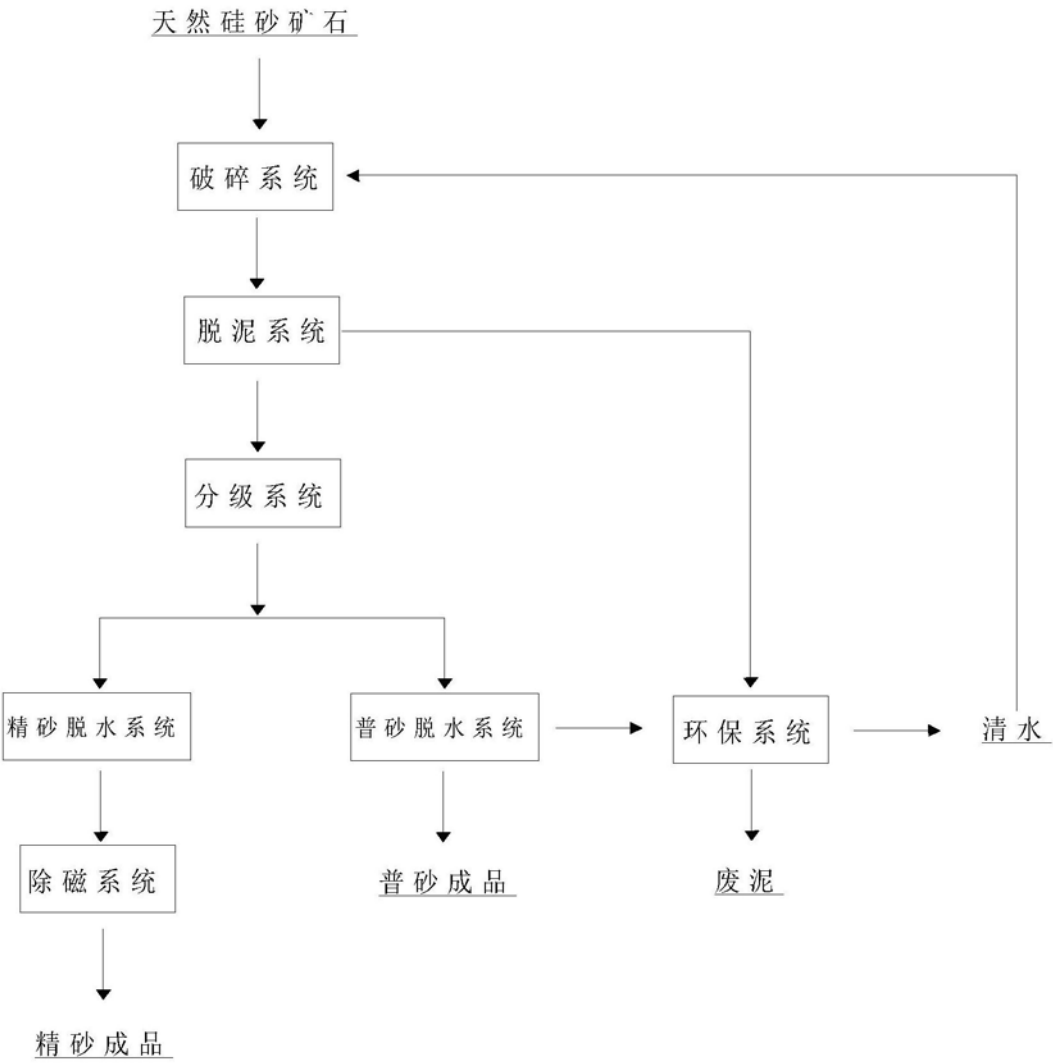


图1

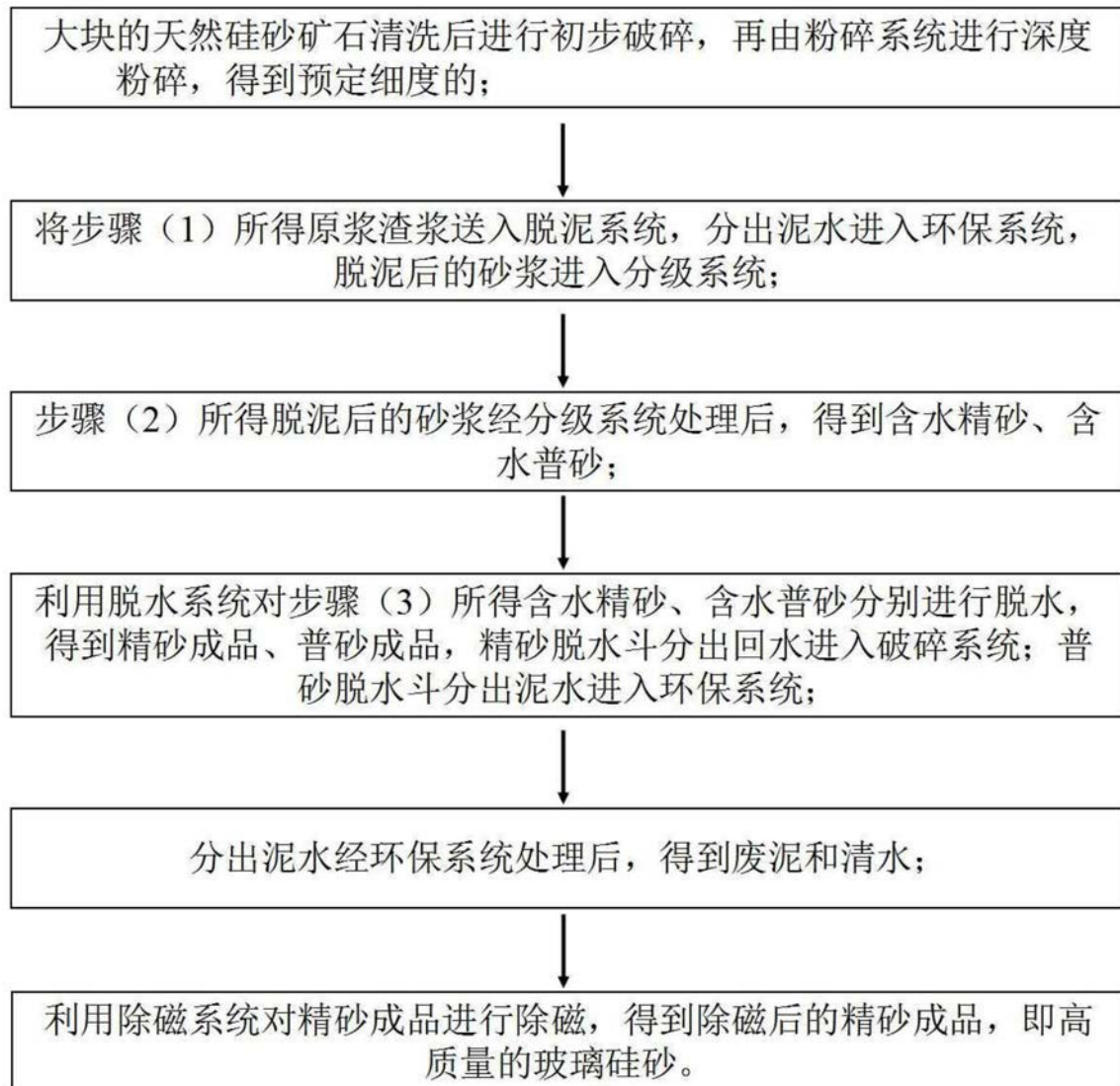


图3