



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112619886 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 202110085010.X

(22) 申请日 2021.01.22

(71) 申请人 太原钢铁(集团)有限公司

地址 030003 山西省太原市尖草坪区尖草
坪2号

(72) 发明人 王建中 郭慧杰 郭鹏 何济宝

(74) 专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 赵禛

(51) Int. Cl.

B03B 7/00 (2006.01)

B03B 9/00 (2006.01)

B09B 3/00 (2006.01)

B09B 5/00 (2006.01)

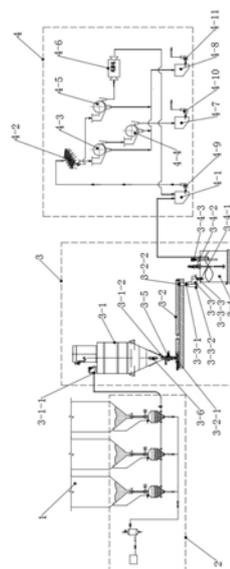
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种除尘灰回收利用系统

(57) 摘要

本发明涉及一种除尘灰回收利用系统,属于除尘回收设备技术领域,本发明主要解决现有磁性矿石破碎及磨矿给料系统的低压脉冲袋式除尘器之后除尘灰处理困难、易造成二次污染等技术问题。本发明的技术方案为:一种除尘灰回收利用系统,所述除尘灰回收利用系统与低压脉冲袋式除尘器连接,其中:所述除尘灰回收利用系统包括正压浓相气力输送系统、调浆系统、分选回收系统和若干输送管道。本发明具有设计合理、可有效避免二次污染、操作简单、工作效率高、成本低、矿产资源综合利用率高等优点。



1. 一种除尘灰回收利用系统,所述除尘灰回收利用系统与低压脉冲袋式除尘器(1)连接,其特征在于:所述除尘灰回收利用系统包括正压浓相气力输送系统(2)、调浆系统(3)、分选回收系统(4)和若干连接管道;

所述正压浓相气力输送系统(2)设在低压脉冲袋式除尘器(1)下方,所述正压浓相气力输送系统(2)的进料口与所述低压脉冲袋式除尘器(1)的集灰斗的底部出料口连通;

所述调浆系统(3)由上至下依次包括总集灰库(3-1)、螺旋输送机(3-2)、灰水混合室(3-3)、灰水搅拌槽(3-4)和若干连接管道;所述总集灰库(3-1)顶部一侧设有进料口(3-1-1),所述总集灰库(3-1)底面设有出灰口(3-1-2),所述出灰口(3-1-2)处设有闸板阀(3-5);所述螺旋输送机(3-2)水平设置,所述螺旋输送机(3-2)一端顶面设有输送进口(3-2-1),所述螺旋输送机(3-2)另一端底面设有输送出口(3-2-1),所述出灰口(3-5)通过星型给料器与输送进口(3-1-1)连通;所述灰水混合室(3-3)设在输送出口(3-1-2)下方且所述输送出口(3-1-2)通过连接管道与灰水混合室(3-3)顶面左侧的混合室进灰口(3-3-1)连接,所述灰水混合室(3-3)左侧侧壁下部设有进水口(3-3-2),所述灰水混合室(3-3)底面右侧设有出浆口(3-3-3);所述灰水搅拌槽(3-4)设在出浆口(3-3-3)下方,所述出浆口(3-3-3)通过连接管道与灰水搅拌槽(3-4)顶面一侧的搅拌槽进料口(3-4-1)连接,所述灰水搅拌槽(3-4)内装有搅拌装置(3-4-2),所述灰水搅拌槽(3-4)顶面设有灰水输送泵(3-4-3),所述灰水输送泵(3-4-3)的进口通过连接管道与灰水搅拌槽(3-4)内腔下部连通;

所述分选回收装置(4)包括灰水给入泵池(4-1)、细筛装置(4-2)、一段磁选机(4-3)、二段磁选机(4-4)、浓缩磁选机(4-5)、球磨机(4-6)、精矿泵池(4-7)、尾矿泵池(4-8)和若干连接管道;所述灰水给入泵池(4-1)的出料口通过连接管道与细筛装置(4-2)的顶部进料口连接,所述细筛装置(4-2)的筛上粗物料出口通过连接管道与浓缩磁选机(4-5)的进料口连通,所述浓缩磁选机(4-5)的精矿出口通过连接管道与球磨机(4-6)的进料口连通,所述浓缩磁选机(4-5)的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池(4-8)的进料口连通,所述球磨机(4-6)的出料口通过连接管道与灰水给入泵池(4-1)的进料口连通;所述细筛装置(4-2)的筛下细物料出口通过连接管道与一段磁选机(4-3)的进料口连通,所述一段磁选机(4-3)的精矿出口通过连接管道与二段磁选机(4-4)的进料口连通,所述一段磁选机(4-3)的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池(4-8)的进料口连通,所述二段磁选机(4-4)的精矿出口通过连接管道与精矿泵池(4-7)的进料口连通,所述二段磁选机(4-4)的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池(4-8)的进料口连通;所述灰水给入泵池(4-1)的出料口与细筛装置(4-2)的顶部进料口之间的连接管道上设有细筛给矿泵(4-9),所述精矿泵池(4-7)的出料口处设有精矿输送泵(4-10),所述尾矿泵池(4-8)的出料口处设有尾矿输送泵(4-11);

所述正压浓相气力输送系统(2)的出料口通过输送管道与调浆系统(3)的总集灰库(3-1)顶面的进灰口(3-1-1)连通;所述调浆系统(3)中灰水输送泵的出口通过连接管道与分选回收系统(4)的灰水给入泵池(4-1)的进料口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种除尘灰回收利用系统,其特征在于:所述总集灰库(3-1)顶面装有除尘器,所述除尘器与总集灰库(3-1)内腔连通。

3. 根据权利要求1所述的一种除尘灰回收利用系统,其特征在于:所述总集灰库(3-1)外侧壁下部均匀设置有若干激振器(3-6)。

4. 根据权利要求1所述的一种除尘灰回收利用系统,其特征在于:所述灰水输送泵(3-

4-3) 为立式渣浆泵。

一种除尘灰回收利用系统

技术领域

[0001] 本发明属于除尘回收设备技术领域,具体涉及的是一种除尘灰回收利用系统。

背景技术

[0002] 矿山生产过程中,矿石经过破碎、筛分及胶带输送、仓贮等流程,产生了大量粉尘,影响环境、作业效率、员工健康和企业生产成本,已成为制约企业发展重要因素。为治理粉尘,目前采取的措施有尘源密封、湿式雾化抑尘、机械降尘等,其中对选矿破碎工序除尘效果较佳的是低压脉冲袋式除尘器。

[0003] 应用袋式除尘器后,企业生产环境、员工作业条件均显著改善,但对除尘灰处置普遍存在不足之处,主要体现在:1、处置方案一:将除尘灰直接排放至生产流程就近环节(如物料输送胶带和转运漏斗内)。缺陷是:除尘灰进入矿石生产流程后,因设备振动、物料转载等因素会形成二次扬尘,导致粉尘在作业空间和周边环境持续累积,恶化了除尘效果,加重了除尘设施负荷。2、处置方案二:将除尘灰使用专用密闭车辆运至专用的固废堆场掩埋堆存。缺陷是:不仅需要占用土地资源,而且装卸及掩埋过程也会因二次扬尘导致污染环境,同时加重了企业运营成本。3、处置方案三:将除尘灰直接用水冲排入选厂尾矿系统。缺陷是:导致其中有价金属流失和水资源浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种除尘灰回收利用系统,解决现有磁性矿石破碎及磨矿给料系统的低压脉冲袋式除尘器之后除尘灰处理困难、易造成二次污染等技术问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的技术方案为:一种除尘灰回收利用系统,所述除尘灰回收利用系统与低压脉冲袋式除尘器连接,其中:所述除尘灰回收利用系统包括正压浓相气力输送系统、调浆系统、分选回收系统和若干连接管道;

所述正压浓相气力输送系统设在低压脉冲袋式除尘器下方,所述正压浓相气力输送系统的进料口与所述低压脉冲袋式除尘器的集灰斗的底部出料口连通;

所述调浆系统由上至下依次包括总集灰库、螺旋输送机、灰水混合室、灰水搅拌槽和若干连接管道;所述总集灰库顶部一侧设有进料口,所述总集灰库底面设有出灰口,所述出灰口处设有闸板阀;所述螺旋输送机水平设置,所述螺旋输送机一端顶面设有输送进口,所述螺旋输送机另一端底面设有输送出口,所述出灰口通过星型给料器与输送进口连通;所述灰水混合室设在输送出口下方且所述输送出口通过连接管道与灰水混合室顶面左侧的混合室进灰口连接,所述灰水混合室左侧侧壁下部设有进水口,所述灰水混合室底面右侧设有出浆口;所述灰水搅拌槽设在出浆口下方,所述出浆口通过连接管道与灰水搅拌槽顶面一侧的搅拌槽进料口连接,所述灰水搅拌槽内装有搅拌装置,所述灰水搅拌槽顶面设有灰水输送泵,所述灰水输送泵的进口通过连接管道与灰水搅拌槽内腔下部连通;

所述分选回收装置包括灰水给入泵池、细筛装置、一段磁选机、二段磁选机、浓缩

磁选机、球磨机、精矿泵池、尾矿泵池和若干连接管道；所述灰水给入泵池的出料口通过连接管道与细筛装置的顶部进料口连接，所述细筛装置的筛上粗物料出口通过连接管道与浓缩磁选机的进料口连通，所述浓缩磁选机的精矿出口通过连接管道与球磨机的进料口连通，所述浓缩磁选机的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池的进料口连通，所述球磨机的出料口通过连接管道与灰水给入泵池的进料口连通；所述细筛装置的筛下细物料出口通过连接管道与一段磁选机的进料口连通，所述一段磁选机的精矿出口通过连接管道与二段磁选机的进料口连通，所述一段磁选机的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池的进料口连通，所述二段磁选机的精矿出口通过连接管道与精矿泵池的进料口连通，所述二段磁选机的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池的进料口连通；所述灰水给入泵池的出料口与细筛装置的顶部进料口之间的连接管道上设有细筛给矿泵，所述精矿泵池的出料口处设有精矿输送泵，所述尾矿泵池的出料口处设有尾矿输送泵；

所述正压浓相气力输送系统的出料口通过输送管道与调浆系统的总集灰库顶面的进灰口连通；所述调浆系统中灰水输送泵的出口通过连接管道与分选回收系统的灰水给入泵池的进料口连通。

[0006] 进一步，所述总集灰库顶面装有除尘器，所述除尘器与总集灰库内腔连通。

[0007] 进一步，所述总集灰库外侧壁下部均匀设置有若干激振器。

[0008] 进一步，所述灰水输送泵为立式渣浆泵。

[0009] 本发明采用了上述技术方案，避免了原有除尘灰进入系统后产生的二次扬尘，改善了厂房及周边环境，同时减少了除尘灰排弃占用的土地资源；所述分选回收装置的设置回收了除尘灰中的有价金属，提高了矿产资源综合利用率。

[0010] 与现有技术相比，本发明具有设计合理、可有效避免二次污染、操作简单、工作效率高、成本低、矿产资源综合利用率高等优点。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0013] 如图1所示的一种除尘灰回收利用系统，所述除尘灰回收利用系统与低压脉冲袋式除尘器1连接，其中：所述除尘灰回收利用系统包括正压浓相气力输送系统2、调浆系统3、分选回收系统4和若干连接管道；

所述正压浓相气力输送系统2设在低压脉冲袋式除尘器1下方，所述正压浓相气力输送系统2的进料口与所述低压脉冲袋式除尘器1的集灰斗的底部出料口连通；

所述调浆系统3由上至下依次包括总集灰库3-1、螺旋输送机3-2、灰水混合室3-3、灰水搅拌槽3-4和若干连接管道；所述总集灰库3-1顶部一侧设有进料口3-1-1，所述总集灰库3-1底面设有出灰口3-1-2，所述出灰口3-1-2处设有闸板阀3-5；所述螺旋输送机3-2水平设置，所述螺旋输送机3-2一端顶面设有输送进口3-2-1，所述螺旋输送机3-2另一端底面设有输送出口3-2-1，所述出灰口3-1-2通过星型给料器与输送进口3-1-1连通；所述灰水混合室3-3设在输送出口3-1-2下方且所述输送出口3-1-2通过连接管道与灰水混合室3-3顶面左

侧的混合室进灰口3-3-1连接,所述灰水混合室3-3左侧侧壁下部设有进水口3-3-2,所述灰水混合室3-3底面右侧设有出浆口3-3-3;所述灰水搅拌槽3-4设在出浆口3-3-3下方,所述出浆口3-3-3通过连接管道与灰水搅拌槽3-4顶面一侧的搅拌槽进料口3-4-1连接,所述灰水搅拌槽3-4内装有搅拌装置3-4-2,所述灰水搅拌槽3-4顶面设有灰水输送泵3-4-3,所述灰水输送泵3-4-3的进口通过连接管道与灰水搅拌槽3-4内腔下部连通;

所述分选回收装置4包括灰水给入泵池4-1、细筛装置4-2、一段磁选机4-3、二段磁选机4-4、浓缩磁选机4-5、球磨机4-6、精矿泵池4-7、尾矿泵池4-8和若干连接管道;所述灰水给入泵池4-1的出料口通过连接管道与细筛装置4-2的顶部进料口连接,所述细筛装置4-2的筛上粗物料出口通过连接管道与浓缩磁选机4-5的进料口连通,所述浓缩磁选机4-5的精矿出口通过连接管道与球磨机4-6的进料口连通,所述浓缩磁选机4-5的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池4-8的进料口连通,所述球磨机4-6的出料口通过连接管道与灰水给入泵池4-1的进料口连通;所述细筛装置4-2的筛下细物料出口通过连接管道与一段磁选机4-3的进料口连通,所述一段磁选机4-3的精矿出口通过连接管道与二段磁选机4-4的进料口连通,所述一段磁选机4-3的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池4-8的进料口连通,所述二段磁选机4-4的精矿出口通过连接管道与精矿泵池4-7的进料口连通,所述二段磁选机4-4的尾矿出口通过连接管道与尾矿泵池4-8的进料口连通;所述灰水给入泵池4-1的出料口与细筛装置4-2的顶部进料口之间的连接管道上设有细筛给矿泵4-9,所述精矿泵池4-7的出料口处设有精矿输送泵4-10,所述尾矿泵池4-8的出料口处设有尾矿输送泵4-11;

所述正压浓相气力输送系统2的出料口通过输送管道与调浆系统3的总集灰库3-1顶面的进灰口3-1-1连通;所述调浆系统3中灰水输送泵的出口通过连接管道与分选回收系统4的灰水给入泵池4-1的进料口连通。

[0014] 所述总集灰库3-1顶面装有除尘器,所述除尘器与总集灰库3-1内腔连通。

[0015] 所述总集灰库3-1外侧壁下部均匀设置有若干激振器3-6。

[0016] 所述灰水输送泵3-4-3为立式渣浆泵。

[0017] 本发明的工作过程及原理:

1) 各低压脉冲袋式除尘器1集灰斗内除尘灰通过气力输送系统2输送至调浆系统3的总集灰库3-1,被输送的除尘灰到达总集灰库3-1顶部的进料口后,在气流和重力作用下实现固气分离后落入总集灰库3-1中;

2) 总集灰库3-1底部配套的螺旋输送机3-2将除尘灰送至灰水混合室3-3,加水混合后进入灰水搅拌槽3-4,在灰水搅拌槽3-4内搅拌形成一定浓度的除尘灰浆体,除尘灰浆体通过灰水输送泵3-4-3输送至分选回收系统4的灰水给入泵池4-1;

3) 灰水给入泵池4-1的除尘灰浆体通过细筛给矿泵4-9扬送至细筛装置4-2进行筛网细筛分级;

4) 经细筛装置4-2的筛网细筛分级后,筛上粗粒进入浓缩磁选机4-5进行磁选,浓缩磁选机4-5的精矿出口出来的物料进入球磨机4-6球磨后回到灰水给入泵池4-1,浓缩磁选机4-5的尾矿出口出来的物料进入尾矿泵池4-8;

经细筛装置4-2的筛网细筛分级后,筛下细粒进入一段磁选机4-3进行磁选,一段磁选机4-3的精矿出口出来的物料进入二段磁选机4-4,一段磁选机4-3的尾矿出口出来的物料进入尾矿泵池4-8;二段磁选机4-4的精矿出口出来的物料进入精矿泵池4-7,二段磁选

机4-4的尾矿出口出来的物料进入尾矿泵池4-8。

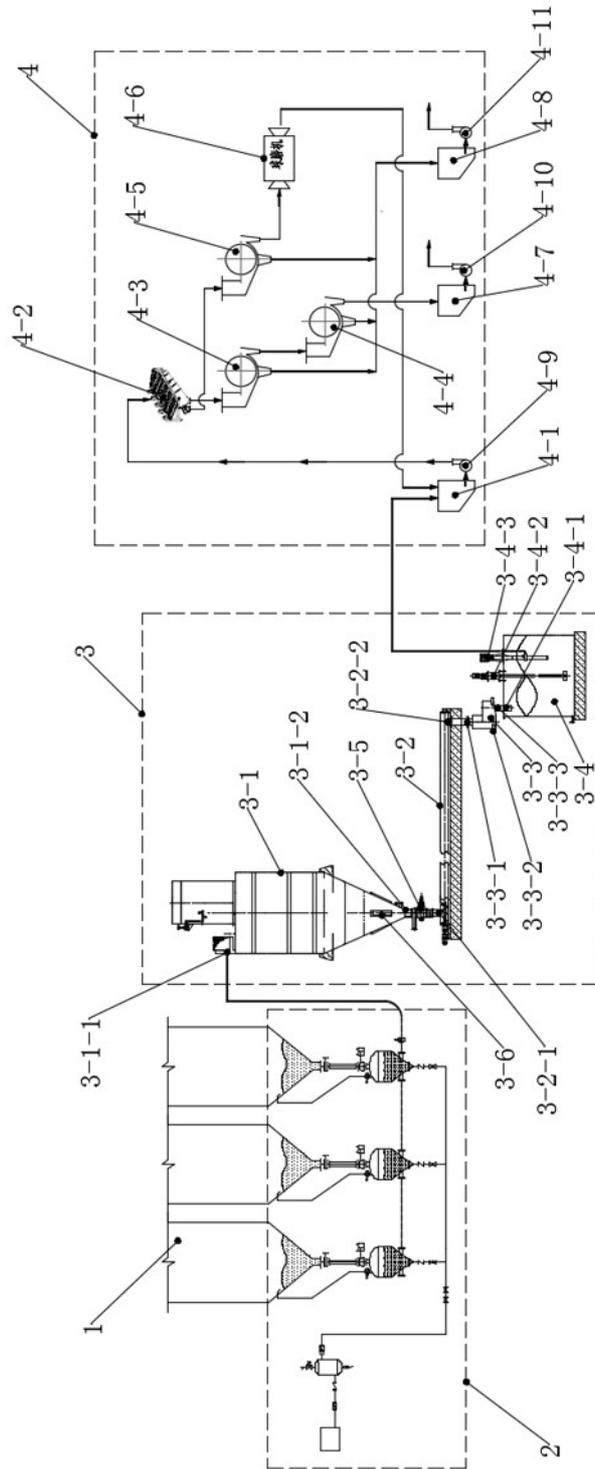


图1