(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118594745 A
(43)申请公布日 2024.09.06

(21)申请号 202410789215.X

(22)申请日 2024.06.19

(71)申请人 合肥国轩新材料科技有限公司
地址 231600 安徽省合肥市肥东县合肥循环经济示范园乳泉路北侧、龙兴大道以东

(72)发明人 张建忠

(74)专利代理机构 合肥金律专利代理事务所(普通合伙) 34184
专利代理师 杨霞

(51)Int.Cl.
B02C 25/00(2006.01)

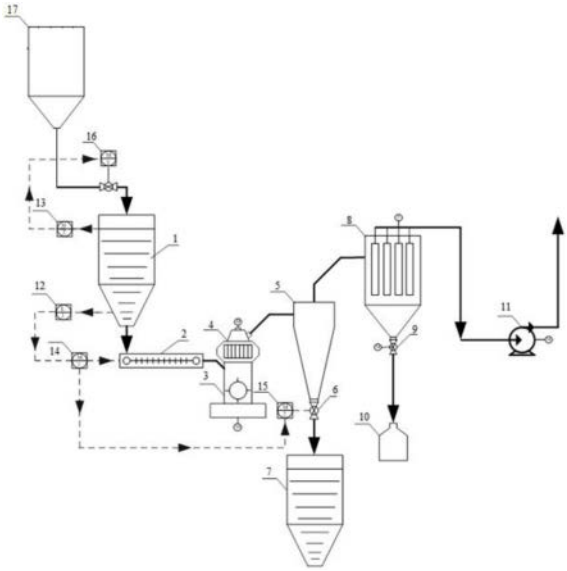
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种防止磨粉粒度突变的控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种防止磨粉粒度突变的控制方法,包括如下步骤:将原料仓中的物料经进料装置运送至磨机中进行破碎处理,然后依次运送至一次粒度分级装置、二次粒度分级装置进行粒度分级处理,在与二次粒度分级装置出料口连通的下料装置处收集成品料;其中,当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,关闭进料装置,达到第一预设时间后关闭下料装置;当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,向原料仓中加入物料;当原料仓中的物料高度大于第一预设高度时或下料装置关闭时间达到第二预设时间后,同时开启进料装置和下料装置。本发明还公开了一种实现上述防止磨粉粒度突变的控制方法的系统。本发明所述控制方法可以避免粉体粒度突变。



CN 118594745 A

1.一种防止磨粉粒度突变的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:将原料仓中的物料经进料装置运送至磨机中进行破碎处理,然后依次运送至一次粒度分级装置、二次粒度分级装置进行粒度分级处理,在与二次粒度分级装置出料口连通的下料装置处收集成品料;

其中,当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,关闭进料装置,达到第一预设时间后关闭下料装置;

当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,向原料仓中加入物料;

当原料仓中的物料高度大于第一预设高度时或下料装置关闭时间达到第二预设时间后,同时开启进料装置和下料装置。

2.根据权利要求1所述防止磨粉粒度突变的控制方法,其特征在于,当进料装置关闭后,在第一预设时间内加入的物料使得原料仓中的物料高度大于第一预设高度时,则同时开启进料装置和下料装置,不再执行关闭下料装置的操作;优选地,第一预设高度是指小于等于原料仓总高度的5-15%;优选地,第一预设时间为170-190s;优选地,第二预设时间为20-30min。

3.根据权利要求1或2所述防止磨粉粒度突变的控制方法,其特征在于,当原料仓中的物料高度达到第二预设高度时,停止向原料仓中加入物料;优选地,第二预设高度为原料仓总高度的60-80%。

4.根据权利要求1-3任一项所述防止磨粉粒度突变的控制方法,其特征在于,物料为制备人造石墨的原料焦;优选地,原料仓上设置有料位检测装置,用来检测原料仓中的物料高度。

5.根据权利要求1-4任一项所述防止磨粉粒度突变的控制方法,其特征在于,通过负压气流进行物料运送。

6.一种实现权利要求1-5任一项所述防止磨粉粒度突变的控制方法的系统。

7.根据权利要求6所述系统,其特征在于,所述系统包括:原料仓、进料装置、磨机、一次粒度分级装置、二次粒度分级装置、下料装置;其中,原料仓上设置有料位检测装置。

8.根据权利要求6或7所述系统,其特征在于,原料仓的出料口与进料装置连通,进料装置的出料口与磨机连通,磨机的出料口与一次粒度分级装置连通,一次粒度分级装置的出料口与二次粒度分级装置连通,二次粒度分级装置的出料口与下料装置连通。

9.根据权利要求6-8任一项所述系统,其特征在于,进料装置为进料器;优选地,一次粒度分级装置为分级机;优选地,二次粒度分级装置为旋风分离器;优选地,下料装置为下料阀;优选地,二次粒度分级装置的出料口设置在二次粒度分级装置的底部。

10.根据权利要求6-9任一项所述系统,其特征在于,料位检测装置包括:第一料位检测装置和第二料位检测装置;优选地,第一料位检测装置检测第一预设高度;第二料位检测装置检测第二预设高度。

一种防止磨粉粒度突变的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及人造石墨原料焦技术领域,尤其涉及一种防止磨粉粒度突变的控制方法。

背景技术

[0002] 人造石墨是生产锂电池的重要原料,目前人造石墨生产工艺主要包括:原料焦烘干、原料焦粗破、原料焦和沥青磨粉、磨粉整形、混料、包覆造粒、预碳化、石墨化、筛分、除磁、混料、后碳化、筛分、除磁、包装等。原料焦磨粉是影响人造石墨粒度的第一道工序,磨粉粒度直接影响人造石墨产品粒度指标,进一步影响电池的制浆工艺以及体积能量密度。

[0003] 目前原料焦磨粉装置中使用最广泛的是机械磨,机械磨系统主要有原料仓、螺旋进料器、磨机、分级机、旋风分离器、布袋除尘器、引风机等。其操作工艺为:将粗破后的原料焦经负压抽至原料仓中,经螺旋进料器输送至磨机内,经高速旋转的锤头对物料进行撞击、剪切,同时气流高速旋转产生的高频振荡使物料与磨腔壁板、物料间发生碰撞,使得原料焦进一步破碎,然后被上升的负压气流输送至分级机,粒度偏大的颗粒与高速旋转的分级机叶片发生碰撞,落入磨机料腔继续进行破碎,粒度偏小的颗粒通过分级叶片间隙被负压气流输送至旋风分离器,在旋风分离器中粒度偏大的颗粒落入旋风分离器底部,经卸料阀输送至成品料仓或吨包袋,即可获得磨粉后的原料焦。

[0004] 但是,在实际生产过程中,原料焦磨粉后,其粒度常常会不明原因的发生突变,产生较大粒度,导致原料焦磨粉料不合格的问题,这会大幅降低产率和合格率。

发明内容

[0005] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种防止磨粉粒度突变的控制方法及系统;本发明通过设计合适的控制方法,可以大幅磨粉的合格率,避免粉体粒度突变。

[0006] 本发明提出了一种防止磨粉粒度突变的控制方法,包括如下步骤:将原料仓中的物料经进料装置运送至磨机中进行破碎处理,然后依次运送至一次粒度分级装置、二次粒度分级装置进行粒度分级处理,在与二次粒度分级装置出料口连通的下料装置处收集成品料;

[0007] 其中,当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,关闭进料装置,达到第一预设时间后关闭下料装置;

[0008] 当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,向原料仓中加入物料;

[0009] 当原料仓中的物料高度大于第一预设高度时或下料装置关闭时间达到第二预设时间后,同时开启进料装置和下料装置。

[0010] 优选地,当进料装置关闭后,在第一预设时间内加入的物料使得原料仓中的物料高度大于第一预设高度时,则同时开启进料装置和下料装置,不再执行关闭下料装置的操作。

[0011] 上述当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,“关闭进料装置,达到第一预设

时间后关闭下料装置”、“向原料仓中加入物料”的操作不限定先后顺序;向原料仓中加入物料和关闭进料器可以同时进行;也可以先向原料仓中加入物料,再关闭进料器;也可以先关闭进料器,再向原料仓中加入物料;还可以关闭下料阀后,再向原料仓中加入物料。

[0012] 优选地,第一预设高度是指小于等于原料仓总高度的5-15%;更优选为小于等于原料仓总高度的10%。

[0013] 优选地,第一预设时间为170-190s;更优选为180s。

[0014] 优选地,第二预设时间为20-30min;更优选为30min。

[0015] 优选地,当原料仓中的物料高度达到第二预设高度时,停止向原料仓中加入物料。

[0016] 优选地,第二预设高度为原料仓总高度的60-80%;更优选为80%。

[0017] 优选地,物料为制备人造石墨的原料焦。

[0018] 上述原料焦可以为:针状焦、石油焦、煅后焦等;上述原料焦为粗破后的原料焦。

[0019] 优选地,原料仓上设置有料位检测装置,用来检测原料仓中的物料高度。

[0020] 优选地,通过负压气流进行物料运送。

[0021] 上述原料仓、进料装置、磨机、一次粒度分级装置、二次粒度分级装置之间通过负压气流进行物料运送。

[0022] 本发明还提出了一种实现上述防止磨粉粒度突变的控制方法的系统。

[0023] 优选地,所述系统包括:原料仓、进料装置、磨机、一次粒度分级装置、二次粒度分级装置、下料装置;其中,原料仓上设置有料位检测装置。

[0024] 优选地,原料仓的出料口与进料装置连通,进料装置的出料口与磨机连通,磨机的出料口与一次粒度分级装置连通,一次粒度分级装置的出料口与二次粒度分级装置连通,二次粒度分级装置的出料口与下料装置连通。

[0025] 优选地,进料装置为进料器。

[0026] 优选地,一次粒度分级装置为分级机。

[0027] 优选地,二次粒度分级装置为旋风分离器。

[0028] 优选地,下料装置为下料阀。

[0029] 优选地,二次粒度分级装置的出料口设置在二次粒度分级装置的底部。

[0030] 上述分级机的出料口设置在分级机的顶部,分级机的出料口与旋风分离器的侧壁连通。

[0031] 上述下料阀的出料口可与成品料仓连通,将磨粉收集在成品料仓中。

[0032] 上述系统还可以包括:布袋除尘器、引风机,旋风分离器的顶部与布袋除尘器连通,布袋除尘器与引风机连通。

[0033] 优选地,料位检测装置包括:第一料位检测装置和第二料位检测装置。

[0034] 优选地,第一料位检测装置检测第一预设高度;第二料位检测装置检测第二预设高度。

[0035] 上述控制方法可以采用集散控制系统(DCS)实现联锁控制,也可以通过人工控制。

[0036] 采用人工控制时,当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,第一料位检测装置会发出报警信号,然后人工关闭进料装置,达到第一预设时间后,人工关闭下料装置;

[0037] 上述原料仓的进料口可以与装有物料的上料仓连通,当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,第一料位检测装置会发出报警信号,人工打开上料仓,向原料仓中输送物

料;当原料仓中的物料高度达到第二预设高度时,第二料位检测装置会发出报警信号,人工关闭上料仓,停止向原料仓中加入物料。

[0038] 当采用集散控制系统(DCS)实现联锁控制时,上述系统在具体操作时:第一料位检测装置与进料装置、下料装置可以通过电连接经控制器形成联锁控制;当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,关闭进料装置,达到第一预设时间后关闭下料装置;当原料仓中的物料高度大于第一预设高度时或下料装置关闭时间达到第二预设时间后,同时开启进料装置和下料装置;当进料装置关闭后,在第一预设时间内加入的物料使得原料仓中的物料高度大于第一预设高度时,则同时开启进料装置和下料装置,不再执行关闭下料装置的操作;

[0039] 上述进料装置、下料装置中均设置有电机,进行联锁控制时,可以通过启动或停止电机来实现进料装置、下料装置的开启或关闭;上述进料装置可以为螺旋进料器,上述下料装置可以为旋风下料阀。

[0040] 上述原料仓的进料口可以与装有物料的上料仓连通,上料仓可以与第一料位检测装置通过电连接经控制器形成联锁控制,当原料仓中的物料高度达到第一预设高度时,开启上料仓,向原料仓中输送物料;上料仓还可以与第二料位检测装置通过电连接经控制器形成联锁控制,当原料仓中的物料高度达到第二预设高度时,关闭上料仓,停止向原料仓中加入物料。

[0041] 上述上料仓中设置有电机,进行联锁控制时,可以通过启动或停止电机来实现上料仓的开启或关闭。

[0042] 采用集散控制系统(DCS)实现联锁控制时,当系统进行磨机生产时,则DCS使用上述联锁;当切换物料清机时,则DCS切除上述联锁,对装置内残存物料进行清理。

[0043] 发明人针对原料焦磨粉后,其粒度常常会不明原因的发生突变,产生较大粒度的问题,进行多次研究,发现粒度突变是由于磨机中物料研磨不充分导致的,发明人继续探究发现,采用本申请所述系统进行磨粉时,由于整个系统采用负压气流进行物料的运送,当原料仓中的物料高度降低至一定高度时,空气会从原料仓经过进料器进入磨机内,导致磨机内的物料流速加大,物料停留时间变短,另外磨机内的物料浓度也会降低,进而导致物料间相互碰撞频率降低,破碎不充分,最终导致粉体粒度异常变大;

[0044] 因此发明人经过多次实验发现,当原料仓中的物料高度降低至第一预设高度时,关闭进料器和下料阀,可以避免磨机内的物料流速加大,提高物料停留时间和浓度,使其能够充分破碎,避免粉体粒度突变;但是发明人发现同时关闭进料器和下料阀,会出现磨机内大量物料磨粉后,磨粉料排出不畅,容易导致磨机喷粉、磨机过载等问题,因此发明人最终确定的方案为:先关闭进料器,达到第一预设时间后,再关闭下料阀,这样既可以避免粉体粒度突变,提高其合格率,也可以避免磨机喷粉、磨机过载等问题。

附图说明

[0045] 图1为本发明实现防止磨粉粒度突变的控制方法的系统的结构示意图。

[0046] 附图标记说明:1、原料仓,2、进料器,3、磨机,4、分级机,5、旋风分离器,6、旋风下料阀,7、成品料仓,8、布袋除尘器,9、除尘下料阀,10、除尘料仓,11、引风机,12、第一料位检测装置,13、第二料位检测装置,14、进料电机,15、旋风下料电机,16、上料电机,17、上料仓。

具体实施方式

[0047] 下面,通过具体实施例对本发明的技术方案进行详细说明。

[0048] 实施例1

[0049] 如图1所示,本实施例提供了一种实现防止磨粉粒度突变的控制方法的系统,所述系统包括:原料仓1,进料器2,磨机3,分级机4,旋风分离器5,旋风下料阀6,成品料仓7,布袋除尘器8,除尘下料阀9,除尘料仓10,引风机11,第一料位检测装置12,第二料位检测装置13,进料电机14,旋风下料电机15,上料电机16,上料仓17,其中,上料仓17的出料口与原料仓1的进料口连通,原料仓1的出料口与进料器2连通,进料器2的出料口与磨机3连通,磨机3的出料口与分级机4连通,分级机4顶部的出料口与旋风分离器5的上部侧壁连通,旋风分离器5底部的出料口与旋风下料阀6连通,旋风下料阀6的出料口与成品料仓7连通,成品料仓7用于收集成品料,旋风分离器5的顶部与布袋除尘器8连通,布袋除尘器8顶部与引风机11连通,布袋除尘器8底部的出料口与除尘下料阀9连通,除尘下料阀9与除尘料仓10连通,原料仓1的侧壁上设置有第一料位检测装置12和第二料位检测装置13,进料器2上设置有进料电机14,旋风下料阀6上设置有旋风下料电机15,上料仓17上设置有上料电机16。

[0050] 在本实施例中,系统运行时,上料仓17中的原料焦经负压气流抽至原料仓1中备用,通过负压气流将原料焦经进料器2运送至磨机3中进行破碎处理,被上升的负压气流输送至分级机4,在分级机4中粒度偏大的颗粒与高速旋转的分级机叶片发生碰撞,落入磨机料腔继续进行磨粉,粒度偏小的颗粒通过分级机叶片间隙被负压气流输送至旋风分离器5,在旋风分离器5中粒度偏大的颗粒落入旋风分离器5底部,经旋风下料阀6输送至成品料仓7,即可获得磨粉后的原料焦;旋风分离器5中粒度偏小的颗粒经负压气流输送至布袋除尘器8,使得粒度偏小的颗粒细粉吸附在滤袋外壁,经脉冲反吹后落入布袋除尘器锥底,经除尘下料阀9输送至除尘料仓10,即可获得细粉,细粉可以作为副产物作为其他产品的原料使用;负压气流由引风机11排出。通过控制引风机11的参数来控制负压气流的大小。

[0051] 第一料位检测装置12和第二料位检测装置13用来检测原料仓中原料焦的高度。

[0052] 实施例2

[0053] 一种防止磨粉粒度突变的控制方法,包括如下步骤:

[0054] 所述控制方法采用实施例1的系统和集散控制系统(DCS)实现联锁控制;

[0055] 通过负压气流,将原料仓1中的原料焦经进料器2运送至磨机3中进行破碎处理,然后通过负压气流将破碎后的原料焦依次运送至分级机4、旋风分离器5进行2次粒度分级处理,然后在与旋风分离器出料口连通的旋风下料阀6处收集成品料,成品料收集在成品料仓7中;其中,

[0056] 第一料位检测装置12与进料器2上设置的进料电机14、旋风下料阀6上设置的旋风下料电机15通过电连接经控制器形成联锁控制:当原料仓中的原料焦高度小于等于原料仓总高度的10%时,停止进料电机14(即关闭进料器2),180s后停止旋风下料电机15(即关闭旋风下料阀6);

[0057] 当原料仓中的原料焦高度大于原料仓总高度的10%时,同时启动进料电机14和旋风下料电机15(即开启进料器2和旋风下料阀6);当停止进料电机14后,在180s内加入的原料焦使得原料仓1中的原料焦高度大于10%时,则同时启动进料电机14和旋风下料电机15,不再执行停止旋风下料电机15的操作;

[0058] 上料仓17上设置的上料电机16与第一料位检测装置12通过电连接经控制器形成联锁控制:当原料仓中的原料焦高度小于等于原料仓总高度的10%时,启动上料电机16(即打开上料仓17),向原料仓中输送原料焦;

[0059] 上料仓17上设置的上料电机16与第二料位检测装置13通过电连接经控制器形成联锁控制:当原料仓中的原料焦高度为原料仓总高度的80%时,停止上料电机16(即关闭上料仓17),停止向原料仓中加入原料焦。

[0060] 使用实施例2的控制方法连续运行24h对原料焦进行磨粉处理,磨机编号为2MA,调节引风机的参数使得磨机进料速度为8Hz、粒度分级频率为24-25Hz、引风机电流为46-48A,原料仓共计上料10次、合计进料14.81吨;在不同时间点从成品料仓中取样检测磨粉粒径,结果如表1所示。

[0061] 表1检测结果

[0062]

序号	取样时间	磨机编号	Dmin	D0.5	D10	D50	D90	D99	D99.5	Dmax	粒度判定
			/	/	≥3.5	9-12	≤25	≤40	/	/	

[0063]

1	00:30	2MA	0.779	1.224	4.499	11.532	23.487	35.733	38.777	45.532	合格
2	01:40	2MA	0.702	1.170	4.388	11.462	22.800	32.728	34.344	40.049	合格
3	02:50	2MA	0.689	1.142	4.368	11.451	22.816	32.798	34.403	40.030	合格
4	04:00	2MA	0.779	1.226	4.440	11.542	23.315	34.908	37.860	45.551	合格
5	05:10	2MA	0.703	1.171	4.451	11.456	23.076	33.940	35.664	40.115	合格
6	06:20	2MA	0.688	1.124	4.224	11.030	22.604	34.691	37.756	45.492	合格
7	07:30	2MA	0.700	1.140	4.338	11.090	22.581	34.521	37.456	45.541	合格
8	09:30	2MA	0.686	1.090	4.140	11.085	22.966	34.816	37.552	45.413	合格
9	10:30	2MA	0.686	1.090	4.212	11.011	21.865	31.163	33.198	36.544	合格
10	11:20	2MA	0.687	1.112	4.191	11.091	22.604	33.795	35.803	45.404	合格
11	12:55	2MA	0.777	1.192	4.455	11.357	22.655	33.405	35.133	45.309	合格
12	14:15	2MA	0.688	1.130	4.298	11.138	21.839	30.783	32.741	35.324	合格
13	15:20	2MA	0.779	1.206	4.413	11.015	21.013	29.780	30.997	39.646	合格
14	16:50	2MA	0.688	1.116	4.215	10.949	21.599	30.644	32.542	35.321	合格
15	18:00	2MA	0.686	1.073	4.136	10.772	21.463	30.974	33.022	35.329	合格
16	19:05	2MA	0.687	1.091	4.158	11.156	22.600	33.244	34.946	40.094	合格
17	21:00	2MA	0.779	1.246	4.808	11.762	22.366	30.792	32.697	35.321	合格
18	22:00	2MA	0.778	1.209	4.614	11.468	22.296	31.504	33.375	35.742	合格
19	23:00	2MA	0.689	1.161	4.701	11.965	24.043	36.265	38.818	45.529	合格

[0064] 由表1可以看出:采用本申请所述控制方法,系统运行稳定,不同时间点的磨粉粒径均未出现脱标现象。

[0065] 对比例1

[0066] 使用现有机械磨系统进行原料焦磨粉,现有机械磨系统的原料仓上没有设置第一料位检测装置和第二料位检测装置,其他和实施例1相同;

[0067] 通过负压气流,将原料仓中的原料焦经进料器运送至磨机中进行破碎处理,然后通过负压气流将破碎后的原料焦运送至分级机、旋风分离器进行2次粒度分级处理,然后在与旋风分离器出料口连通的旋风下料阀处收集成品料,成品料收集在成品料仓中;

[0068] 使用上述系统和方法,采用2个相同的系统(磨机编号分别为2MA、2MB)分别连续运行11.5h对原料焦进行磨粉处理,调节引风机的参数使得磨机进料速度为8Hz、粒度分级频率为24-25Hz、引风机电流为46-48A,2个系统的原料仓分别上料8次、分别进料12.22吨;在不同时间点从成品料仓中取样检测磨粉粒径,结果如表2所示。

[0069] 表2检测结果

[0070]

序号	取样时间	磨机编号	Dmin	D0.5	D10	D50	D90	D99	D99.5	Dmax	粒度判定
			/	/	≥3.5	9-12	≤25	≤40	/	/	
1	12:45	2MA	0.682	1.037	4.154	10.244	18.225	24.970	26.373	30.984	合格
		2MB	0.685	1.086	4.207	10.374	18.406	24.125	25.702	27.366	合格
2	14:00	2MA	0.681	1.027	3.949	9.756	17.666	23.974	25.518	27.365	合格
		2MB	0.769	1.112	4.200	10.218	18.232	24.504	25.904	27.369	合格
3	15:30	2MA	0.680	1.027	4.030	9.722	16.424	20.554	20.982	24.030	合格
		2MB	0.769	1.119	4.250	10.517	20.287	48.568	53.225	66.328	不合格
4	17:00	2MA	0.683	1.017	3.952	9.747	17.712	25.526	26.967	31.057	合格
		2MB	0.768	1.106	4.133	10.047	17.798	23.757	25.108	27.359	合格
5	19:00	2MA	0.687	1.065	4.117	9.872	17.122	23.866	25.751	31.031	合格
		2MB	0.679	0.962	3.792	9.199	15.602	19.924	20.612	23.906	合格
6	21:00	2MA	2.759	3.777	9.061	22.709	39.754	57.375	61.978	75.778	不合格
		2MB	2.758	3.729	9.025	22.919	40.589	53.716	56.252	58.993	不合格
7	23:00	2MA	0.768	1.111	4.200	10.254	18.591	28.174	30.223	35.272	合格
		2MB	0.771	1.136	4.310	10.256	18.111	26.196	27.593	31.076	合格
8	0:00	2MA	0.770	1.121	4.199	10.234	18.496	27.026	28.988	35.135	合格
		2MB	0.772	1.139	4.319	10.267	18.113	26.313	27.856	31.080	合格

[0071] 由表2可以看出:采用现有的机械磨系统进行原料焦磨粉时,仅11.5h内就出现了3次磨粉粒度指标异常突变,导致磨粉不合格的情况;经操作人员检测原料仓后发现,原料仓内原料焦接近空仓状态,进料器内只有少量物料,空气从原料仓经进料器进入磨机磨腔内,导致磨粉指标发生突变脱标的现象。

[0072] 对比例2

[0073] “将原料仓总高度的10%”,替换成“原料仓总高度的4%”,其他同实施例2。结果如表3所示。

[0074] 表3检测结果

[0075]

序号	取样时间	磨机编号	Dmin	D0.5	D10	D50	D90	D99	D99.5	Dmax	粒度判定
			/	/	≥3.5	9-12	≤25	≤40	/	/	
1	7:02	2MA	0.782	1.309	4.819	11.922	23.481	34.850	37.734	45.538	合格
2	8:00	2MA	0.781	1.276	4.700	11.786	23.597	35.392	38.524	45.518	合格

[0076]

3	9:01	2MA	0.883	1.380	4.892	12.181	23.253	32.573	34.101	39.953	不合格
4	9:20	2MA	0.781	1.280	4.673	11.876	23.071	32.506	34.079	39.966	合格
5	10:02	2MA	0.779	1.236	4.624	12.001	23.803	34.612	36.806	40.131	不合格
6	10:19	2MA	0.780	1.256	4.743	11.800	23.068	34.008	36.317	45.401	合格
7	11:00	2MA	0.780	1.279	4.780	11.786	23.009	33.720	35.510	40.115	合格
8	12:00	2MA	0.779	1.229	4.553	11.787	23.955	36.901	39.694	51.494	合格
9	13:03	2MA	0.782	1.299	4.847	12.345	24.395	36.476	39.154	45.543	不合格
10	13:20	2MA	0.782	1.302	4.973	12.215	23.947	35.562	38.571	45.516	不合格
11	13:38	2MA	0.881	1.320	4.735	12.125	24.018	35.289	38.283	45.492	不合格
12	13:55	2MA	0.779	1.223	4.512	11.534	22.735	32.436	34.096	40.017	合格
13	14:16	2MA	0.778	1.215	4.536	10.845	20.546	28.827	30.141	35.190	合格
14	15:01	2MA	0.780	1.258	4.678	11.502	22.114	31.094	33.151	35.330	合格
15	16:03	2MA	0.777	1.197	4.378	11.397	22.680	33.040	34.789	45.031	合格
16	17:00	2MA	0.883	1.371	4.801	12.247	23.433	32.810	34.274	40.024	不合格
17	17:20	2MA	0.883	1.365	4.810	12.262	24.260	35.060	37.369	40.138	不合格
18	18:00	2MA	0.688	1.339	4.833	12.315	24.424	36.146	38.884	45.527	不合格

[0077] 由表3可以看出:当第一预设高度过低时,其磨粉粒度也容易不合格。

[0078] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

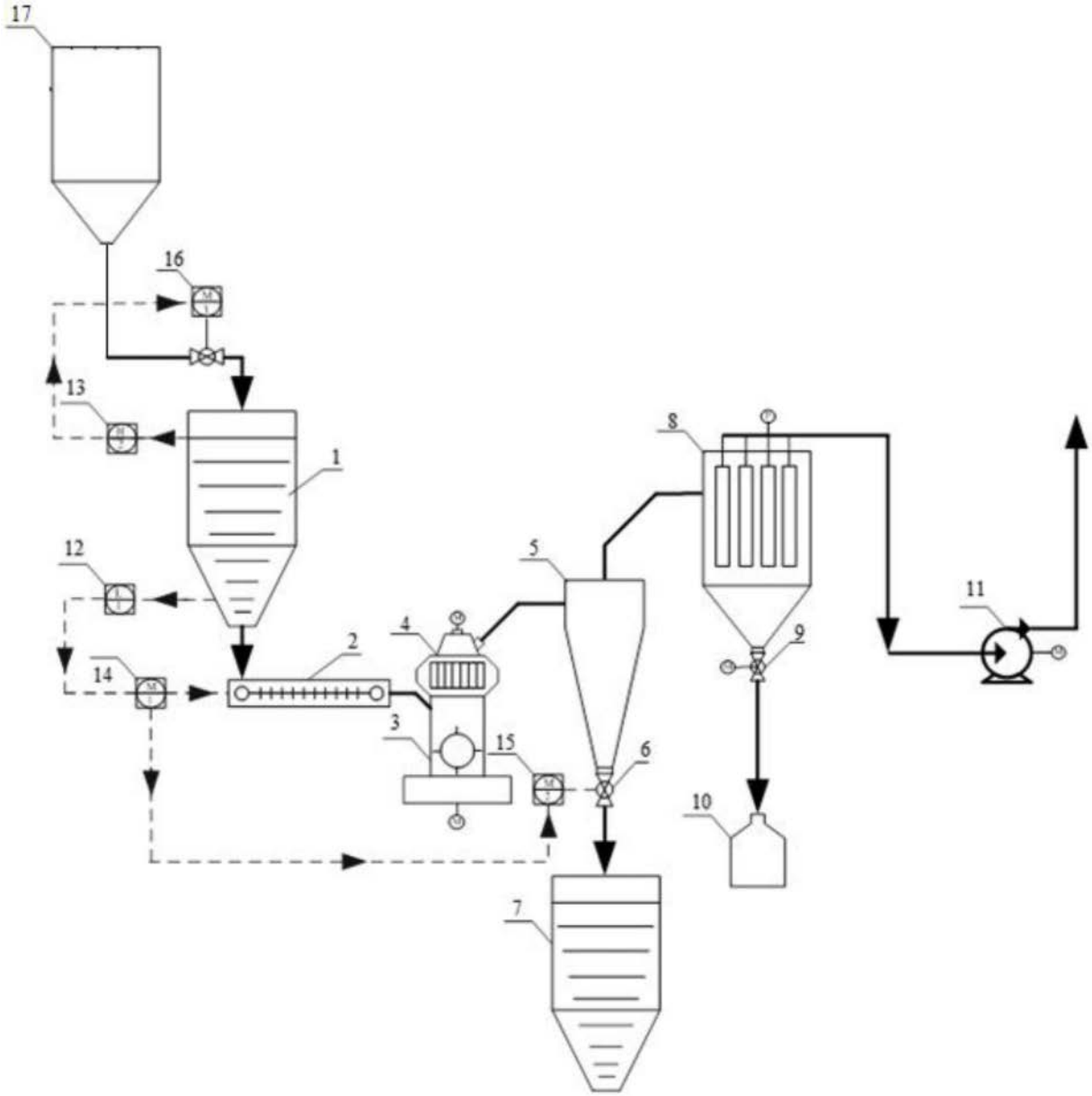


图1