



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103816992 B

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201410115824.3

(22)申请日 2014.03.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103816992 A

(43)申请公布日 2014.05.28

(73)专利权人 威海市海王旋流器有限公司

地址 264200 山东省威海市科技路975号

(72)发明人 葛家君 孙吉鹏 王书礼 西作海

潘保东 崔学奇

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 于涛

(51)Int.Cl.

B03B 7/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101716552 A,2010.06.02,

CN 103350027 A,2013.10.16,

CN 101502818 A,2009.08.12,

CN 101797532 A,2010.08.11,

CN 102302976 A,2012.01.04,

CN 103170405 A,2013.06.26,

US 5676710 A,1997.10.14,

苏素芳.预先脱泥重介洗选工艺在邢台选煤厂的应用.《洁净煤技术》.2012,第18卷(第3期),第4-6页.

张迁.太西洗煤厂一分区末煤重介生产系统粗煤泥回收实践.《选煤技术》.2010,(第6期),第49-51页.

审查员 何飘

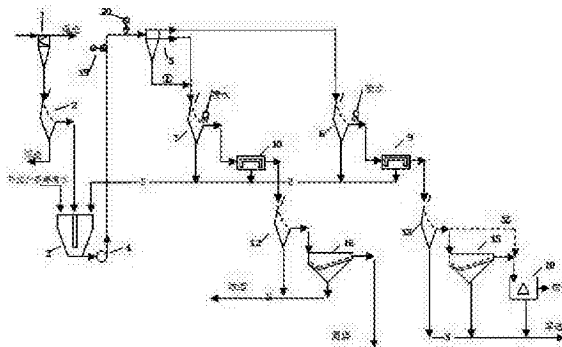
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种粗煤泥重介分选工艺及系统

(57)摘要

本发明公开了一种粗煤泥重介分选工艺,用于对煤泥水进行脱泥、脱水处理,以分离出精煤、中煤和矸石,其由分级脱泥装置、混料装置、粗煤泥分选装置、脱介、脱水装置和控制装置组成,分级脱泥装置用于物料的粒度控制和水量控制,混料装置对粗煤泥物料、介质悬浮液、补加介质及清水的收集放置混合,粗煤泥分选装置对粗煤泥物料进行分选,脱介装置用于对粗煤泥分选的精煤、中煤和矸石产品进行介质脱除及磁铁矿粉的回收利用,脱水装置用于对脱介后的产品进行脱水处理,本发明将生产应用灵活方便;利用粗煤泥重介质分选机处理粗煤泥,洗选指标稳定可靠,具有操作简单、分选效果好、工作效果好、环保节能、适应能力强等优点,适用于各可选性的煤种。



CN 103816992 B

1. 一种粗煤泥重介分选工艺,用于对煤泥水进行脱泥、脱水处理,以分离出精煤、中煤和矸石,其特征在于工艺如下:采用分级旋流器(1)对煤泥水进行粗细颗粒的分级;同时对所述煤泥水的矿浆量进行浓缩,得到大于0.1mm粒级的高浓度底流及低浓度溢流,低浓度溢流含有大量极细煤泥进入浮选作业,大于0.1mm粒级的高浓度底流进入弧形脱水筛(2),弧形脱水筛(2)的筛下水并入分级旋流器(1)的溢流给入浮选作业,弧形脱水筛(2)的筛上物进入混料桶(3),与补加入混料桶(3)内的介质悬浮液进行搅拌得到混合料浆,采用混料泵(4)将混料桶(3)中的混合料浆打入煤泥重介质分选机(5),煤泥重介质分选机(5)将粗煤泥物料分选出精煤料浆、中煤料浆和矸石料浆,

其中,精煤料浆进入精煤弧形脱介筛(6)脱除介质悬浮液,脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶(3)相连通的管道,精煤弧形脱介筛(6)筛上物料加入喷水稀释再给入精煤磁选机(9),精煤磁选机(9)磁选后进入精煤弧形脱水筛(12),精煤磁选机(9)磁选回收介质进入与混料桶(3)相连通的管道,精煤弧形脱介筛(12)的筛上料浆进入精煤高频振动脱水筛(15),精煤弧形脱水筛(12)筛下煤泥水进入浮选入料管道,精煤高频振动脱水筛(15)的筛上物进入精煤离心机(18),精煤离心机(18)为0.1-1.0mm规格筛孔,精煤高频振动脱水筛(15)筛下煤泥水进入浮选入料管道,精煤离心机(18)分离出精煤和离心液,离心液进入浮选入料管道;

其中,中煤料浆和矸石料浆进入中煤弧形脱介筛(7)、脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶(3)相连通的管道,中煤弧形脱介筛(7)筛上物料加入喷水稀释再给入中煤磁选机(10)、中煤磁选机(10)磁选后给入中煤弧形脱水筛(13),中煤磁选机(10)磁选回收介质进入与混料桶(3)相连通的管道,中煤弧形脱水筛(13)的筛上料浆进入高频振动脱水筛(16),中煤弧形脱水筛(13)与中煤高频振动脱水筛(16)的筛下煤泥水一起进入浓缩管道,浓缩管道与浓缩池相连通,高频振动脱水筛(16)筛上物即为最终中煤产品。

2. 根据权利要求1所述的一种粗煤泥重介分选工艺,其特征在于矸石料浆进入矸石弧形脱介筛,脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶相连通的管道,矸石弧形脱介筛筛上物料加入喷水稀释再给入矸石磁选机,矸石磁选机磁选后给入矸石弧形脱水筛,矸石磁选机磁选回收介质进入与混料桶(3)相连通的管道,矸石弧形脱水筛(的筛上料浆进入高频振动脱水筛,矸石弧形脱水筛与矸石高频振动脱水筛的筛下煤泥水一起进入浓缩管道,浓缩管道与浓缩池相连通,高频振动脱水筛筛上物即为最终矸石。

3. 根据权利要求1或2所述的一种粗煤泥重介分选工艺,其特征在于弧形脱水筛(2)、精煤弧形脱介筛(6)、中煤弧形脱介筛(7)、矸石弧形脱介筛采用0.1-1.0mm筛孔规格,精煤高频振动脱水筛(15)、中煤高频振动脱水筛(16)、矸石高频振动脱水筛采用0.1-1.0mm规格筛孔。

4. 一种粗煤泥重介分选系统,其特征在于由分级脱泥装置、混料装置、粗煤泥分选装置、脱介、脱水装置和控制装置组成,其中:

分级脱泥装置,用于物料的粒度控制和水量控制,由分级旋流器(1)和弧形脱水筛(2)组成,分级旋流器(1)的底流流口经管道与弧形脱水筛(2)的进口相连接,分级旋流器(1)用于对选煤厂主系统的原煤脱泥、跳汰洗选煤泥水,精煤磁选尾矿和中矸磁尾矿的煤泥水进行分级浓缩处理,去除高灰细泥,得到大于0.1mm粒级的高浓度粗煤泥;弧形脱水筛(2),用于对分级旋流器底流进行脱水作业,降低进入混料系统的水量,

混料装置,对粗煤泥物料、介质悬浮液、补加介质及清水的收集放置混合,由混料桶(3)及泵(4)组成,混料桶(3)用于接收分级旋流器的粗煤泥物料、合格介质悬浮、补加介质及稀释水,进一步混合,并为粗煤泥重介分选机提供浆液物料;混料泵(4)用于输送混料桶中的物料,并一定的压力将混合后的浆液物料送入煤泥重介质分选机中,

粗煤泥分选装置,对粗煤泥物料进行分选,采用煤泥重介质分选机(5),根据最终产品要求,分选出精煤、中煤和矸石三种产品,

脱介装置,用于对粗煤泥分选的精煤、中煤和矸石产品进行介质脱除及磁铁矿粉的回收利用,由精煤弧形脱介筛(6)、中煤弧形脱介筛(7)、矸石弧形脱介筛和精煤磁选机(9)、中煤磁选机(10)、矸石磁选机组成,弧形脱介筛分为精煤弧形脱介筛(6)、中煤弧形脱介筛(7)和矸石弧形脱介筛,磁选机由精煤磁选机(9)、中煤磁选机(10)和矸石磁选机组成,精煤弧形脱介筛(6),用于对粗煤泥重介质分选机分选出的精煤进行重点脱介,筛口设置喷水装置,筛下悬浮液返回混料桶循环使用;中煤弧形脱介筛(7)用于对粗煤泥重介质分选机分选出的中煤进行重点脱介,筛口设置喷水装置,筛下悬浮液返回混料桶循环使用;矸石弧形脱介筛用于对粗煤泥重介质分选机分选出的矸煤进行重点脱介,筛口设置喷水装置,筛下悬浮液返回混料桶循环使用;精煤磁选机(9)用于对精煤弧形筛的精煤产品进行扫选脱介,降低精煤产品带走的介质量消耗,精煤磁选精矿返回混料桶;中煤磁选机(10)用于对中煤弧形筛的中煤产品进行扫选脱介,降低中煤产品带走的介质量消耗,中煤磁选精矿返回混料桶;矸石磁选机用于对矸石弧形筛的矸石进行扫选脱介,降低矸石带走的介质量消耗,矸石磁选精矿返回混料桶,

脱水装置,用于对脱介后的产品进行脱水处理,以控制产品水分,由弧形脱水筛,高频振动脱水筛,过滤离心机(18)组合,弧形脱水筛由精煤弧形脱水筛(12)、中煤弧形脱水筛(13)和矸石弧形脱水筛组成,高频振动脱水筛由精煤高频振动脱水筛(15)、中煤高频振动脱水筛(16)和矸石高频振动脱水筛组成,精煤弧形脱水筛(12),用于对精选磁选尾矿进行精煤初步脱水,筛下水给入浮选;中煤弧形脱水筛(13),用于对中煤磁选尾矿进行中煤初步脱水,筛下水给入浓缩处理;矸石弧形脱水筛,用于对矸石磁选尾矿进行矸石初步脱水,筛下水给入浓缩;精煤高频振动脱水筛(15),用于对精选弧形脱水筛上的精煤进行二次脱水,筛下水给入浮选;中煤高频振动脱水筛(16),用于对中煤弧形脱水筛上的中煤进行二次脱水,筛下水给入浓缩;矸石高频振动脱水筛,用于对矸石弧形脱水筛上的矸石进行二次脱水,筛下水给入浓缩;过滤离心机(18)用于对精选高频脱水筛筛上精煤进行最终脱水处理,以控制最终产品水分指标,离心液给入浮选。

5. 根据权利要求4所述的一种粗煤泥重介分选系统,其特征在于粗煤泥分选装置中的混料桶(3)采用柱锥体结构,内衬设有耐磨层,混料桶底部设置混料充气嘴,混料桶中间设置搅拌装置,混料桶(3)上设有液位计量器和补水管。

6. 根据权利要求4所述的一种粗煤泥重介分选系统,其特征在于粗煤泥分选装置采用粗煤泥重介质分选机(5),由一段体和二段体串联组合而成,一段设置锥体,锥角 θ_1 为 $5^\circ \sim 40^\circ$,二段设置锥体,锥角 θ_2 为 $5^\circ \sim 90^\circ$,安装角度 $5^\circ \sim 30^\circ$,一段前端设置给料入口和精煤出口,二段一端设有中煤出口,另一端设有矸石出口,其中一二段中间设置通道。

7. 根据权利要求4所述的一种粗煤泥重介分选系统,其特征在于设有集中控制装置,包括密度计、压力传感器、和伺服电机,混料桶(3)与煤泥重介质分选机中间环节设置密度计、

压力传感器,密度计用于监控粗煤泥重介质分选机的入料矿浆密度,以便及时通过补加介质与清水来调控煤泥在煤泥重介质分选机中的洗选密度;压力传感器用于监控煤泥重介质分选机的入料压力,伺服电机调整混料泵频率来控制物料进入煤泥重介质分选机的速度及离心强度,调节分选指标。

一种粗煤泥重介分选工艺及系统

技术领域

[0001] 本发明属于煤炭洗选技术领域,具体地说是一种操作方便、分选精度高、生产效率高的粗煤泥重介分选工艺及系统。

背景技术

[0002] 近年随着原煤性质日趋复杂,煤炭开采技术的机械化,原煤中粗煤泥含量越来越多,截止2010年,全国煤炭年入洗量达到16.5亿吨,而伴生的粗煤泥产量已超过2亿吨。对于2~0.1mm粒度级粗煤泥进行“有效分选”成为各设计单位,及选煤厂工作的重点问题。

[0003] 现有煤炭洗选工艺,块煤分选系统主导的有效分选粒级均超过1mm。而针对于细颗粒煤泥分选的浮选工艺,因自身限制,要求入选粒级小于0.5mm,甚至小于0.3mm;而对于浮选柱的极细煤泥分选工艺要求粒度级上限控制在0.1~0.15mm。由此可见,现有主导工艺对粗煤泥分选指标有限,难以达到有效分选回收。

[0004] 现今粗煤泥洗选工艺,包含:螺旋溜槽,干扰床分选机,水介质旋流器,煤泥重介旋流器等,均存在工艺及自身设备的局限,粗煤泥分选的效果较差。螺旋溜槽主要针对于动力煤粗煤泥分选,分级密度仅维持1.6kg/l上,属于粗分选排矸设备;干扰床分选机,属于水介质分选设备,仅处理易选、中等可选煤种,对于难选煤种效果较差;水介质旋流器,仅有部分现场尝试使用,因使用条件要求苛刻,分选效果波动较大,一直未得到业绩认可的效果;煤泥重介旋流器使用在块煤分选的三产品旋流器工艺中,处理合格介质悬浮液分流出的这部分煤泥,分选出两种产品,因工艺分流量持续变化导致煤泥重介难以稳定压力及流量,另其仅处理合格介质的“部分煤泥”且密度不可控,精煤尾煤灰分差小,效果差。因此现工艺、设备难以保证粗煤泥较高分选精度,及对各可选性煤种的适应能力,也难以对粗煤泥的产品质量做到可控可调的灵活生产。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种操作简单、对粗煤泥分选效果好、工作效果好、适应能力强的粗煤泥重介分选工艺及系统。

[0006] 为实现以上目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种粗煤泥重介分选工艺,用于对煤泥水进行脱泥、脱水处理,以分离出精煤、中煤和矸石,其特征在于工艺如下:采用分级旋流器1对煤泥水进行粗细颗粒的分级;同时对所述煤泥水的矿浆量进行浓缩,得到大于0.1mm粒级的高浓度底流及低浓度溢流,低浓度溢流含有大量极细煤泥进入浮选作业,大于0.1mm粒级的高浓度底流进入弧形脱水筛2,弧形脱水筛2的筛下水并入分级旋流器1的溢流给入浮选作业,弧形脱水筛2的筛上物进入混料桶3,与补加入混料桶3内的介质悬浮液进行搅拌得到混合料浆,采用混料泵4将混料桶3中的混合料浆打入煤泥重介质分选机5,煤泥重介质分选机5将粗煤泥物料分选出精煤料浆、中煤料浆和矸石料浆。

[0008] 其中,精煤料浆进入精煤弧形脱介筛6脱除介质悬浮液,脱除的筛下介质悬浮液进

入与混料桶3相连通的管道,精煤弧形脱介筛6筛上物料加入喷水稀释再给入精煤磁选机9,精煤磁选机9磁选后进入精煤弧形脱水筛12,精煤磁选机9磁选回收介质进入与混料桶3相连通的管道,精煤弧形脱介筛12的筛上料浆进入精煤高频振动脱水筛15,精煤弧形脱水筛12筛下煤泥水进入浮选入料管道,精煤高频振动脱水筛15的筛上物进入精煤离心机1,精煤离心机1为0.1-1.0mm规格筛孔,精煤高频振动脱水筛15筛下煤泥水进入浮选入料管道,精煤离心机1)分离出精煤和离心液,离心液进入浮选入料管道;其中,中煤料浆和矸石料浆进入中煤弧形脱介筛7、脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶3相连通的管道,中煤弧形脱介筛7、筛上物料加入喷水稀释再给入磁选机10、,中煤磁选机10、磁选后给入中煤弧形脱水筛13,中煤磁选机10磁选回收介质进入与混料桶3相连通的管道,中煤弧形脱水筛13的筛上料浆进入高频振动脱水筛16,中煤弧形脱水筛13与中煤高频振动脱水筛16的筛下煤泥水一起进入浓缩管道,浓缩管道与浓缩池相通,高频振动脱水筛16筛上物即为最终中煤产品。

[0009] 本发明矸石料浆可以进入矸石弧形脱介筛,脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶3相连通的管道,矸石弧形脱介筛筛上物料加入喷水稀释再给入矸石磁选机,矸石磁选机磁选后给入矸石弧形脱水筛,矸石磁选机磁选回收介质进入与混料桶3相连通的管道,矸石弧形脱水筛的筛上料浆进入高频振动脱水筛,矸石弧形脱水筛与矸石高频振动脱水筛的筛下煤泥水一起进入浓缩管道,浓缩管道与浓缩池相通,高频振动脱水筛筛上物即为最终矸石。

[0010] 本发明所述的弧形脱水筛2、精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7、矸石弧形脱介筛采用0.1-1.0mm筛孔规格,精煤高频振动脱水筛15、中煤高频振动脱水筛16、矸石高频振动脱水筛采用0.1-1.0mm规格筛孔,一种粗煤泥重介分选系统,其特征在于由分级脱泥装置、混料装置、粗煤泥分选装置、脱介、脱水装置和控制装置组成,其中:

[0011] 分级脱泥装置,用于物料的粒度控制和水量控制,由分级旋流器1和弧形脱水筛2组成,旋流器1的底流流口经管道与弧形脱水筛2的进口相连接,分级旋流器1用于对选煤厂主系统的原煤脱泥,跳汰水,精煤磁选尾矿和中矸磁尾矿的煤泥水进行分级浓缩处理,去除高灰细泥,得到大于0.1mm粒级的高浓度粗煤泥;弧形脱水筛2,用于对分级旋流器底流进行脱水作业,降低进入混料系统的水量,

[0012] 混料装置,对粗煤泥物料、介质悬浮液、补加介质及清水的收集放置混合,由混料桶3及泵4组成,混料桶3用于接收分级旋流器的粗煤泥物料、合格介质悬浮、补加介质及稀释水等,进一步混合,并为粗煤泥重介分选机提供浆液物料;混料泵4用于输送混料桶中的物料,并一定的压力将混合后的浆液物料送入煤泥重介质分选机中,

[0013] 粗煤泥分选装置,对粗煤泥物料进行分选,采用煤泥重介质分选机5,根据最终产品要求,分选出精煤、中煤和矸石三种产品,

[0014] 脱介装置,用于对粗煤泥分选的精煤、中煤和矸石产品进行介质脱除及磁铁矿粉的回收利用,由精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7、矸石弧形脱介筛和精煤磁选机9、中煤磁选机10、矸石磁选机组成,弧形脱介筛分为精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7和矸石弧形脱介筛,磁选机由精煤磁选机9、中煤磁选机10和矸石磁选机,精煤弧形脱介筛6,用于对粗煤泥重介质分选机分选出的精煤进行重点脱介,筛口设置喷水装置,筛下悬浮液返回混料桶循环使用;中煤弧形脱介筛7用于对粗煤泥重介质分选机分选出的中煤进行重点脱介,筛口设置喷水装置,筛下悬浮液返回混料桶循环使用;矸石弧形脱介筛用于对粗煤泥重介

质分选机分选出的矸煤进行重点脱介,筛口设置喷水装置,筛下悬浮液返回混料桶循环使用;精煤磁选机9用于对精煤弧形筛的精煤产品进行扫选脱介,降低精煤产品带走的介质量消耗,精煤磁选精矿返回混料桶;中煤磁选机10用于对中煤弧形筛的中煤产品进行扫选脱介,降低中煤产品带走的介质量消耗,中煤磁选精矿返回混料桶;矸石磁选机用于对矸石弧形筛的矸石进行扫选脱介,降低矸石带走的介质量消耗,矸石磁选精矿返回混料桶,

[0015] 脱水装置,用于对脱介后的产品进行脱水处理,以控制产品水分,由弧形脱水筛,高频振动脱水筛,过滤离心机1组合,弧形脱水筛由精煤弧形脱水筛12、中煤弧形脱水筛13和矸石弧形脱水筛组成,高频振动脱水筛由精煤高频振动脱水筛15、中煤高频振动脱水筛16和矸石高频振动脱水筛组成,精煤弧形脱水筛12,用于对精选磁选尾矿进行精煤初步脱水,筛下水给入浮选;中煤弧形脱水筛13,用于对中煤磁选尾矿进行中煤初步脱水,筛下水给入浓缩;矸石弧形脱水筛,用于对矸石磁选尾矿进行矸石初步脱水,筛下水给入浓缩;精煤高频振动脱水筛15,用于对精选弧形脱水筛上的精煤进行二次脱水,筛下水给入浮选;中煤高频振动脱水筛16,用于对中煤弧形脱水筛上的中煤进行二次脱水,筛下水给入浓缩;矸石高频振动脱水筛,用于对矸石弧形脱水筛上的矸石进行二次脱水,筛下水给入浓缩;过滤离心机1用于对精选高频脱水筛筛上精煤进行最终脱水处理,以控制最终产品水分指标,离心液给入浮选。本发明所述的粗煤泥分选装置中的混料桶3采用柱锥体结构,内衬设有耐磨层,混料桶底部设置混料充气嘴,混料桶中间设置搅拌装置,混料桶3上设有液位计量器和补水管。

[0016] 本发明所述的粗煤泥分选装置采用粗煤泥重介质分选机5,由一段体和二段体串联组合而成,一段设置锥体,锥角 θ_1 为 $5^\circ\sim 40^\circ$,二段设置锥体,锥角 θ_2 为 $5^\circ\sim 90^\circ$,安装角度 $5^\circ\sim 30^\circ$ 。一段前端设置给料入口和精煤出口,二段一端设有中煤出口,另一端设有矸石出口,其中一二段中间设置通道。

[0017] 本发明可以设有集中控制装置,用于对相应环节参数进行监控和调整,主要包括密度计、压力传感器、和伺服电机组成,混料桶3与分选机中间环节设置密度计、压力传感器,密度计用于监控粗煤泥重介质分选机的入料矿浆密度,以便及时通过补加介质与清水来调控煤泥在重介分选机中的洗选密度;压力传感器用于监控煤泥重介质分选机的入料压力,伺服电机调整混料泵频率来控制物料进入分选机的速度及离心强度,调节分选指标,自动控制产品质量。

[0018] 本发明将生产应用灵活方便;利用粗煤泥重介质分选机处理粗煤泥,洗选指标稳定可靠,适用于各可选性的煤种;采用弧形脱介与磁选机组合回收物料中的介质循环利用,简化介质回收环节,介质消耗量得以控制,方便生产操作维护,具有操作简单、分选效果好、工作效果好、环保节能、适应能力强等优点。

附图说明

[0019] 图1是本发明的一种工艺流程示意图。

[0020] 图2是本发明的另一种工艺流程示意图。

[0021] 图3是本发明中粗煤泥重介质分选机的一种结构示意简图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0023] 如图所示，一种粗煤泥重介分选工艺，用于对煤泥水进行脱泥、脱水处理，以分离出精煤、中煤和矸石，其特征在于工艺如下：采用分级旋流器1对煤泥水进行粗细颗粒的分级；同时对所述煤泥水的矿浆量进行浓缩，得到大于0.1mm粒级的高浓度底流及低浓度溢流，低浓度溢流含有大量极细煤泥进入浮选作业，大于0.1mm粒级的高浓度底流进入弧形脱水筛2，弧形脱水筛2的筛下水并入分级旋流器1的溢流给入浮选作业，弧形脱水筛2的筛上物进入混料桶3，与补加入混料桶3内的介质悬浮液进行搅拌得到混合料浆，采用混料泵4将混料桶3中的混合料浆打入煤泥重介质分选机5，煤泥重介质分选机5将粗煤泥物料分选出精煤料浆、中煤料浆和矸石料浆。

[0024] 其中，精煤料浆进入精煤弧形脱介筛6脱除介质悬浮液，脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶3相连通的管道，精煤弧形脱介筛6筛上物料加入喷水稀释再给入精煤磁选机9，精煤磁选机9磁选后进入精煤弧形脱水筛12，精煤磁选机9磁选回收介质进入与混料桶3相连通的管道，精煤弧形脱介筛12的筛上料浆进入精煤高频振动脱水筛15，精煤弧形脱水筛12筛下煤泥水进入浮选入料管道，精煤高频振动脱水筛15的筛上物进入精煤离心机1，精煤离心机1为0.1-1.0mm规格筛孔，高频振动脱水筛15筛下煤泥水进入浮选入料管道，精煤离心机1分离出精煤和离心液，离心液进入浮选入料管道：

[0025] 其中，中煤料浆和矸石料浆进入中煤弧形脱介筛7、脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶3相连通的管道，中煤弧形脱介筛7、筛上物料加入喷水稀释再给入磁选机10、，中煤磁选机10、磁选后给入中煤弧形脱水筛13，中煤磁选机10磁选回收介质进入与混料桶3相连通的管道，中煤弧形脱水筛13的筛上料浆进入高频振动脱水筛16，中煤弧形脱水筛13与中煤高频振动脱水筛16的筛下煤泥水一起进入浓缩管道，浓缩管道与浓缩池相通，高频振动脱水筛16筛上物即为最终中煤产品。

[0026] 本发明中矸石料浆可以进入矸石弧形脱介筛，脱除的筛下介质悬浮液进入与混料桶3相连通的管道，矸石弧形脱介筛筛上物料加入喷水稀释再给入矸石磁选机，矸石磁选机磁选后给入矸石弧形脱水筛，矸石磁选机磁选回收介质进入与混料桶3相连通的管道，矸石弧形脱水筛的筛上料浆进入高频振动脱水筛，矸石弧形脱水筛与矸石高频振动脱水筛的筛下煤泥水一起进入浓缩管道，浓缩管道与浓缩池相通，高频振动脱水筛筛上物即为最终矸石。

[0027] 本发明所述的弧形脱水筛2、精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7、矸石弧形脱介筛采用0.1-1.0mm筛孔规格，精煤高频振动脱水筛15、中煤高频振动脱水筛16、矸石高频振动脱水筛采用0.1-1.0mm规格筛孔，本发明分级脱泥系统中所述分级旋流器1，用于对煤泥水进行脱泥，脱水处理，获得粗粒级。所述分级旋流器1采用离心分离的原理，对所述煤泥水进行粗细颗粒的分级；同时对所述煤泥水的矿浆量进行浓缩，得到高浓度的底流，及低浓度溢流。溢流含有大量极细煤泥进入浮选作业，高浓度底流给入弧形脱水筛2。

[0028] 所述分级脱泥系统中弧形脱水筛2，用于处理分级旋流器1的高浓度底流，主要为脱水处理，为重介分选提供高浓度的物料。弧形脱水筛2的筛下水并入分级旋流器1的溢流给入浮选作业。弧形脱水筛2的筛上物给入混料桶3，所述混料系统中混料桶3，用于收集所述弧形脱水筛3的筛上物，图1中精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7和矸石弧形脱介筛的筛下合格介质悬浮液，图1中精煤磁选机9、中煤磁选机10和矸石磁选机的精矿。另所述重介

分选系统的加介,补水均给入所述混料桶3。混料桶设置空气搅拌,防止沉降。

[0029] 所述混料系统中混料泵4,用于将所述混料桶3中的混合物打入煤泥重介质分选机5。所述混料泵4为所述煤泥重介质分选机5的动力源。

[0030] 所述粗煤泥重介分选系统中煤泥重介质分选机5将所述混料泵4打入的粗煤泥物料分选出精煤,中煤及矸石,煤泥重介质分选机结构见图2。如粗煤泥煤和合格悬浮液利用所述混料泵4给予的动力,将粗煤泥以一定速度打入煤泥重介质分选机5的入料口503,合格悬浮液在煤泥重介质分选机5的一段体501中旋转产生离心力场,从而形成由内向外的密度递增分层。煤泥重介质分选机5的一段体501中心形成低密度的上升内螺旋流,外围形成高密度的下降外螺旋流。粗煤泥在密度场和离心力场的作用下,在一段体501中按密度分选出精煤和重产物,精煤随内螺旋流经一段精密出口504排出,重产物与高密度的外螺旋流进入一二段通道507,相同原理分选出中煤和矸石。本发明对煤泥重介质分选机5具有特殊要求:采用一段体501和二段提502两段连体串联组合,设置两段锥体配置,大锥角结构,以提高分选效果。本煤泥重介质分选机5不具有标准结构,须匹配粗煤泥性质设置相应结构参数。

[0031] 所述脱介系统中精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7和矸石弧形脱介筛,用于处理煤泥重介质分选机5分选出的精煤,中煤和矸石,脱除所述煤泥重介质分选机5排出的介质悬浮液。所述精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7和矸石弧形脱介筛的筛上的精煤、中煤及矸石,加水稀释给入下一环节。精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7和矸石弧形脱介筛的筛下物返还混料桶3循环使用。

[0032] 所述脱介系统中精煤磁选机9、中煤磁选机10和矸石磁选机,用于对应处理精煤弧形脱介筛6、中煤弧形脱介筛7和矸石弧形脱介筛的筛上物,进行脱磁扫选处理。精煤磁选机9、中煤磁选机10和矸石磁选机的磁选精矿返还混料桶3循环使用,精煤磁选机9、中煤磁选机10和矸石磁选机的磁选尾矿给入下一环节。

[0033] 所述脱水系统中精煤弧形脱水筛12、中煤弧形脱水筛13和矸石弧形脱水筛,用于处理精煤磁选机9、中煤磁选机10和矸石磁选机的磁选尾矿,进行重点的脱水处理,筛上物给入下一设备。精煤弧形脱水筛12的筛下煤泥水给入浮选作业,中煤13和矸石弧形脱介筛的筛下煤泥水给入煤泥水浓缩系统。

[0034] 所述脱水系统中精煤高频振动脱水筛15、中煤高频振动脱水筛16和矸石高频振动脱水筛,用于处理精煤弧形脱水筛12、中煤弧形脱水筛13和矸石弧形脱水筛的筛上物,进行产品二次脱水。精煤高频振动脱水筛15的筛下煤泥水给入浮选作业,中煤高频振动脱水筛16和矸石高频振动脱介筛的筛下煤泥水给入煤泥水浓缩系统。

[0035] 所述脱水系统中精煤离心机1,用于对精煤产品水分的最终控制,以达到产品水分要求。精煤离心机1的离心液给入浮选系统,精煤离心机1排的精煤即为最终产品。

[0036] 所述集中控制系统设置的密度计,用于监控混料泵4给入煤泥重介质分选机5的悬浮液密度,以控制粗煤泥的分选密度。如,悬浮液密度高,则产品质量超标,此时应增加混料桶3中的水量,降低密度;悬浮液密度低,则产品损失大,此时应减少混料桶3中的水量或者补入高密度合介,提高密度。

[0037] 所述集中控制系统设置的压力传感器用于监控混料泵4给入煤泥重介质分选机5的物料进料速度,以调整煤泥重介质分选机5中的悬浮液分层度和浓缩度,及粗煤泥在煤泥重介质分选机5中的离心强度。

[0038] 本发明的分选工艺系统,分选出精煤、中煤和矸石三种产品结构,可根据要求,分选出精煤和尾煤两种产品,在此需通过脱介系统流程进行合并处,放弃---系统作业,将煤泥重介质分选机5分选出的中煤、矸石和介质悬浮液合并给入7-10-13-16系统进行统一作业。

[0039] 本发明的脱水系统,精煤脱水12-15-1系统,可根据处理量,通过脱水系统流程②缩减作业流程环节,使用12-1系统处理精煤,控制水分。

[0040] 上述实施仅供说明本发明的分选系统之用,而并非是对本发明的分选系统的限制,有关本领域技术人员,在不脱离本发明分选系统的精神和范围情况下,还可以做出各种变化和变形,因此所有等同技术方案也应属于本发明的范畴,本发明分选系统的专利保护范围应由各权利要求限定。

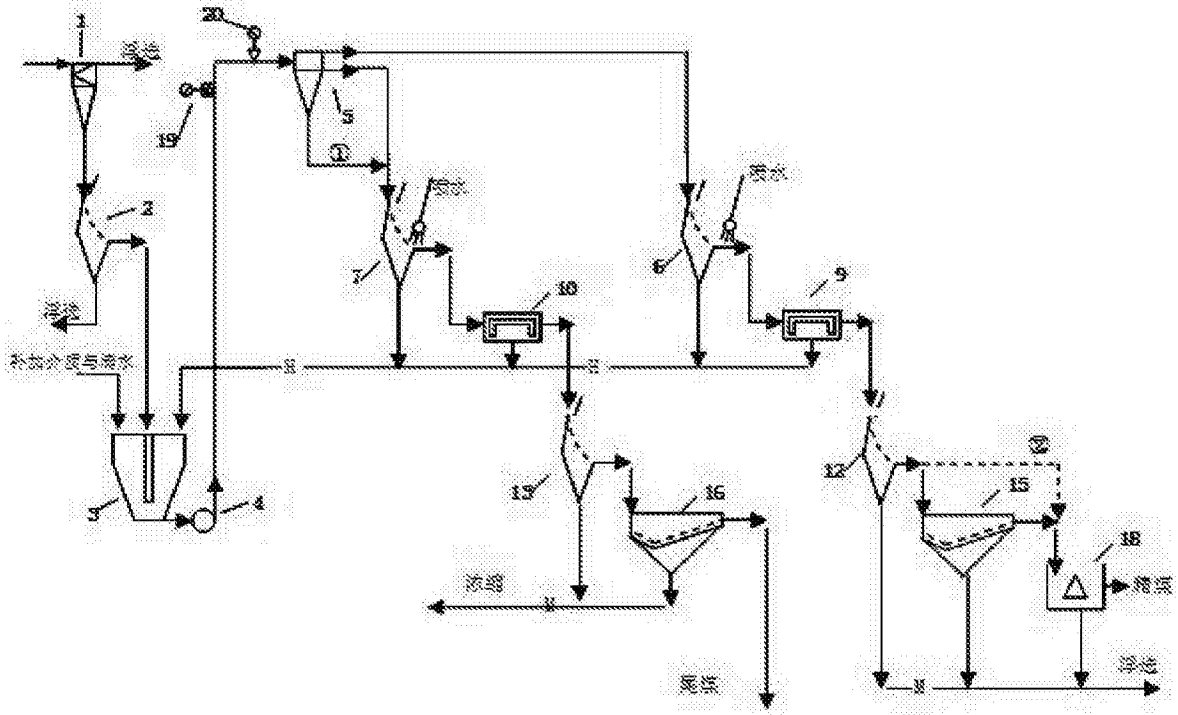


图1

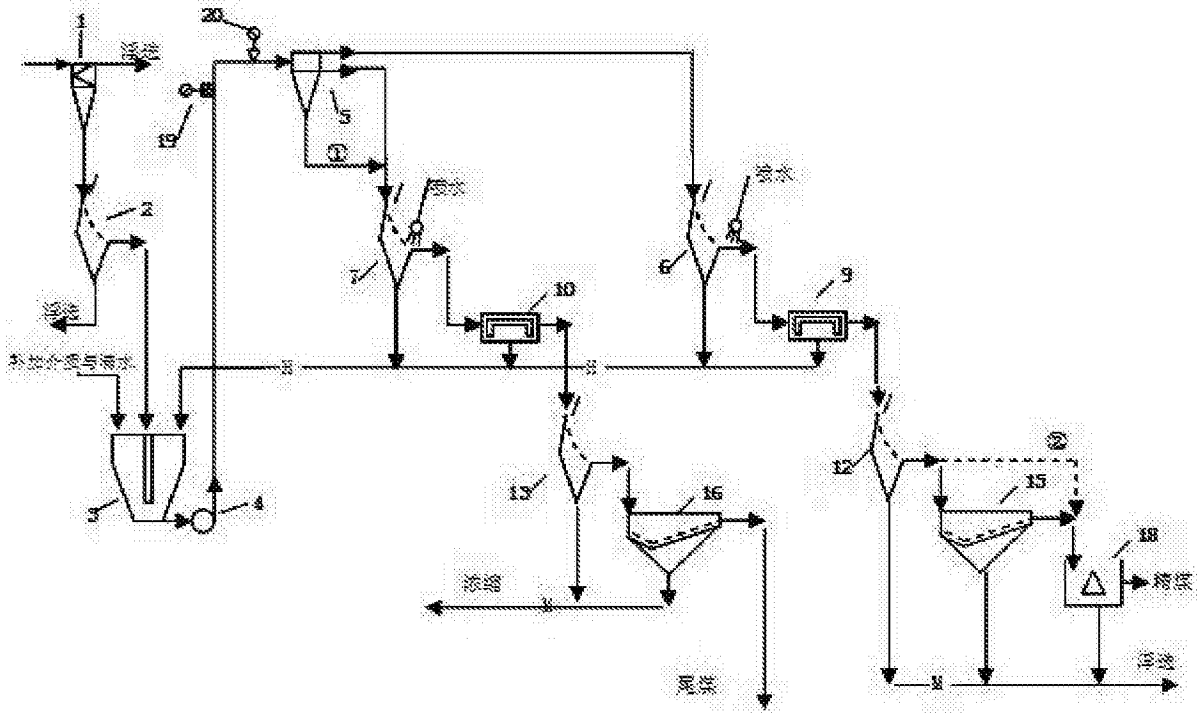


图2

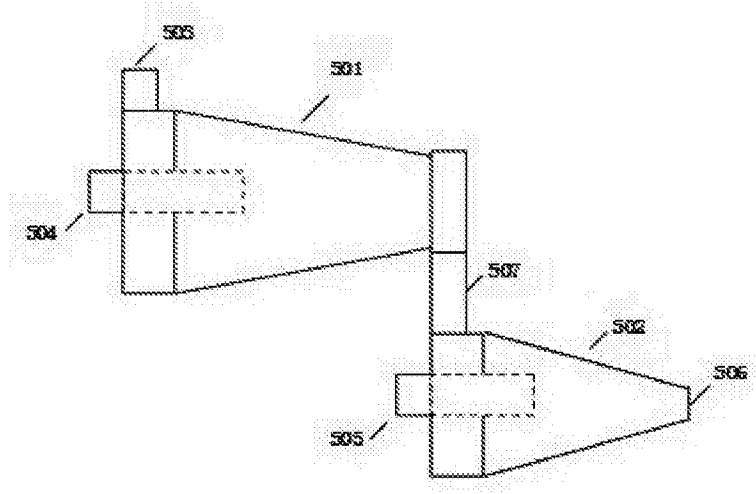


图3