(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104436845 A
(43)申请公布日 2015.03.25

(21)申请号 201410543373.3

(22)申请日 2014.10.15

(71)申请人 中国神华能源股份有限公司
地址 100011 北京市东城区安外西滨河路22号神华大厦
申请人 神华神东煤炭集团有限责任公司

(72)发明人 宋万军 张宁 蒋涵元 王青海 孙永胜 周瑞通

(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012
代理人 金玺 黄姝

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)
C02F 9/02(2006.01)

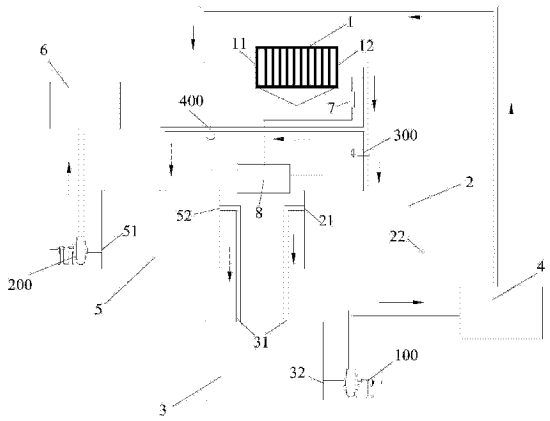
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法，包括板框压滤机、沉淀池和循环池，板框压滤机包括压滤机进水端和压滤机排水端，还包括清水池，清水池和沉淀池并联在压滤机排水端上，清水池的进水端上设有清水池阀门，沉淀池的进水端上设有沉淀池阀门。清水池上设有用于向外部清洁用水系统供水的清水池第一出水口。沉淀池的上部设有沉淀池第一出水口，并且沉淀池第一出水口与循环池的循环池进水端相连，循环池的循环池出水口向外部洗煤系统供水，并且外部洗煤系统的排水端连接至压滤机进水端。本发明的处理系统和方法可以高效、充分地利用滤液水、节约水资源并减少环境污染。



CN 104436845 A

1. 一种板框压滤机滤液水处理系统，包括板框压滤机、沉淀池和循环池，所述板框压滤机包括压滤机进水端和压滤机排水端，其特征在于，还包括清水池，所述清水池和所述沉淀池并联在所述压滤机排水端上，所述清水池的进水端上设有清水池阀门，所述沉淀池的进水端上设有沉淀池阀门；

所述清水池上设有用于向外部清洁用水系统供水的清水池第一出水口；

所述沉淀池的上部设有沉淀池第一出水口，并且所述沉淀池第一出水口与所述循环池的循环池进水端相连，所述循环池的循环池出水口向外部洗煤系统供水，并且所述外部洗煤系统的排水端连接至所述压滤机进水端。

2. 根据权利要求 1 所述的板框压滤机滤液水处理系统，其特征在于，所述清水池第一出水口连接有清水水泵，所述清水水泵为所述清水池向所述外部清洁用水系统供水提供动力，所述循环池出水口连接有循环水泵，所述循环水泵为所述循环池向所述外部洗煤系统供水提供动力。

3. 根据权利要求 1 所述的板框压滤机滤液水处理系统，其特征在于，所述清水池的上部还设有清水池第二出水口，所述清水池第二出水口与所述循环池的所述循环池进水端相连通。

4. 根据权利要求 1 所述的板框压滤机滤液水处理系统，其特征在于，所述沉淀池的底部还设有沉淀池第二出水口，所述沉淀池第二出水口通过外部的连接管道连接至所述压滤机进水端。

5. 根据权利要求 1 所述的板框压滤机滤液水处理系统，其特征在于，所述板框压滤机的压滤机排水端上设有用于检测所述滤液水浓度的水质传感器，所述水质传感器与中央处理器相连，所述水质传感器将检测信号传递给所述中央处理器，所述中央处理器根据所述检测信号控制所述清水池阀门和所述沉淀池阀门的开闭。

6. 根据权利要求 1 所述的板框压滤机滤液水处理系统，其特征在于，所述沉淀池内添加有用于提高泥煤沉淀速度的凝聚剂和絮凝剂。

7. 一种板框压滤机滤液水处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

a、开启所述板框压滤机，检测所述板框压滤机排出的滤液水的浓度是否大于设定值；

b、若浓度大于设定值，打开所述沉淀池阀门，关闭所述清水池阀门，使滤液水进入所述沉淀池中，并溢流至所述循环池，开启所述循环水泵，将所述循环池中的滤液水供向所述外部洗煤系统，最终将所述外部洗煤系统的排出水输入至所述板框压滤机的压滤机进水端；

c、若浓度小于设定值，打开所述清水池阀门，关闭所述沉淀池阀门，使所述清水池进水，开启所述清水水泵，将所述清水池中的滤液水供向所述外部清洁用水系统。

8. 根据权利要求 7 所述的板框压滤机滤液水处理方法，其特征在于，所述 a 步骤中进一步包括，若检测到滤液水的浓度迅速增大，停止所述板框压滤机工作，检查所述板框压滤机的滤布是否破损。

9. 根据权利要求 7 所述的板框压滤机滤液水处理方法，其特征在于，所述 b 步骤中进一步包括，将所述沉淀池底部的煤泥水输送至所述板框压滤机的压滤机进水端。

10. 根据权利要求 7 所述的板框压滤机滤液水处理方法，其特征在于，所述 c 步骤中进一步包括，当外部清洁用水系统用水量较小或不需要用水时，使清水池的水流至所述循环池中，用于向外部洗煤系统供水。

一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水回收循环利用的方法，尤其涉及一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法。

背景技术

[0002] 在工业生产中，为了节约水资源，并且减少废水排放量，需要将废水处理回收利用。如在洗煤过程中，需要耗费大量的水，同时产生大量的泥煤水，这些泥煤水都会通过相应地处理系统循环利用。目前常采用板框压滤机作为脱水设备。如图 1 所示。现有技术中回收利用板框压滤机的滤液水的方法主要是先将洗煤产生的泥煤水输入板框压滤机 1′，经过板框压滤机 1′ 过滤后，将滤液水排入一个沉淀池 2′ 进行沉降澄清，再将沉淀澄清的滤液水传入循环池 3′ 中，通过循环水泵 100′ 供向外部的洗煤系统 4′ 使用，如脱泥水、脱介水或清扫水使用。外部洗煤系统 4′ 洗煤后产生的煤泥水经过洗煤系统分级后，产生的细颗粒煤泥水传入板框压滤机 1′ 进水端，再一次进行过滤回收利用，从而实现洗煤水的循环利用。

[0003] 上述方法可以实现对洗煤废水回收利用。但存在一定的缺陷。由于板框压滤机的滤液水杂质含量比较低、澄清度较高，特别是板框压滤机后期排放的滤液水，这种水质澄清度更高。如果将这种滤液水作为脱泥水、脱介水或清扫水使用，一定程度上浪费了这种滤液水。

[0004] 因此，有必要设计一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法，这种处理系统和方法可以高效、充分地利用滤液水，实现节约水资源，减少环境污染的目的。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明的目的是提供一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法，提高滤液水利用率，使生产中节约用水，减少环境污染。

[0006] 本发明提供的板框压滤机滤液水处理系统包括板框压滤机、沉淀池和循环池，所述板框压滤机包括压滤机进水端和压滤机排水端，还包括清水池，所述清水池和所述沉淀池并联在所述压滤机排水端上，所述清水池的进水端上设有清水池阀门，所述沉淀池的进水端上设有沉淀池阀门；

[0007] 所述清水池上设有用于向外部清洁用水系统供水的清水池第一出水口；

[0008] 所述沉淀池的上部设有沉淀池第一出水口，并且所述沉淀池第一出水口与所述循环池的循环池进水端相连，所述循环池的循环池出水口向外部洗煤系统供水，并且所述外部洗煤系统的排水端连接至所述压滤机进水端。

[0009] 进一步，所述清水池第一出水口连接有清水水泵，所述清水水泵为所述清水池向所述外部清洁用水系统供水提供动力，所述循环池出水口连接有循环水泵，所述循环水泵为所述循环池向所述外部洗煤系统供水提供动力。

[0010] 进一步，所述清水池的上部还设有清水池第二出水口，所述清水池第二出水口与

所述循环池的所述循环池进水端相连通。

[0011] 进一步，所述沉淀池的底部还设有沉淀池第二出水口，所述沉淀池第二出水口通过外部的连接管道连接至所述压滤机进水端。

[0012] 进一步，所述板框压滤机的压滤机排水端上设有用于检测所述滤液水浓度的水质传感器，所述水质传感器与中央处理器相连，所述水质传感器将检测信号传递给所述中央处理器，所述中央处理器根据所述检测信号控制所述清水池阀门和所述沉淀池阀门的开闭。

[0013] 进一步，所述沉淀池内添加有用于提高泥煤沉淀速度的凝聚剂和絮凝剂。

[0014] 本发明还公开了一种板框压滤机滤液水处理方法，包括以下步骤：

[0015] a、开启所述板框压滤机，检测所述板框压滤机排出的滤液水的浓度是否大于设定值；

[0016] b、若浓度大于设定值，打开所述沉淀池阀门，关闭所述清水池阀门，使滤液水进入所述沉淀池中，并溢流至所述循环池，开启所述循环水泵，将所述循环池中的滤液水供向所述外部洗煤系统，最终将所述外部洗煤系统的排出水输入至所述板框压滤机的压滤机进水端。

[0017] c、若浓度小于设定值，打开所述清水池阀门，关闭所述沉淀池阀门，使所述清水池进水，开启所述清水水泵，将所述清水池中的滤液水供向所述外部清洁用水系统。

[0018] 进一步，所述 a 步骤中进一步包括，若检测到滤液水的浓度迅速增大，停止所述板框压滤机工作，检查所述板框压滤机的滤布是否破损。

[0019] 进一步，所述 b 步骤中进一步包括，将所述沉淀池底部的煤泥水输送至所述板框压滤机的压滤机进水端。

[0020] 进一步，所述 c 步骤中进一步包括，当外部清洁用水系统用水量较小或不需要用水时，使清水池的水流至所述循环池中，用于向外部洗煤系统供水。

[0021] 采用上述技术方案，具有如下有益效果：

[0022] 本发明提供的一种板框压滤机滤液水处理系统和处理方法，由于在板框压滤机的排水端上并联连接了清水池和沉淀池，并且根据板框压滤机的滤液水浓度分别开启或关闭清水池阀门和沉淀池阀门，使使杂质浓度低的滤液水进入清水池，并供向外部清洁用水系统；而杂质浓度高的滤液水进入沉淀池中，经过沉淀，使沉淀池中的滤液水浓度下降，而供向外部洗煤系统中。本发明的处理系统和方法可以高效、充分地利用滤液水，实现节约水资源，减少环境污染的目的。

附图说明

[0023] 图 1 是现有技术中板框压滤机滤液水处理系统的示意图；

[0024] 图 2 是本发明一实施例中板框压滤机滤液水处理系统的示意图；

[0025] 图 3 是本发明一实施例中板框压滤机滤液水处理系统的逻辑控制示意图。

[0026] 附图标记对照表：

[0027] 1′ －板框压滤机； 2′ －沉淀池； 3′ －循环池；

[0028] 4′ －循环池； 100′ －循环水泵；

[0029] 1－板框压滤机； 2－沉淀池； 3－循环池；

[0030] 4- 外部洗煤系统；5- 清水池；

[0031] 6- 外部清洁用水系统；7- 水质传感器；8- 中央处理器；

[0032] 11- 压滤机进水端；12- 压滤机排水端；

[0033] 21- 沉淀池第一出水口；22- 沉淀池第二出水口；

[0034] 31- 循环池进水端；32- 循环池出水口；

[0035] 51- 清水池第一出水口；52- 清水池第二出水口；

[0036] 100- 循环水泵；200- 清水水泵；

[0037] 300- 沉淀池控制阀门；400- 清水池控制阀门。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图来进一步说明本发明的具体实施方式。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。其中图中的箭头方向表示滤液水的流动方向。

[0039] 如图 2 所示，本发明提供的板框压滤机滤液水处理系统包括板框压滤机 1、沉淀池 2 和循环池 3，板框压滤机 1 包括压滤机进水端 11 和压滤机排水端 12，还包括清水池 5，清水池 5 和沉淀池 2 并联在压滤机排水端 12 上，清水池 5 的进水端上设有清水池阀门 400，沉淀池 2 的进水端上设有沉淀池阀门 300 ；清水池 5 上设有用于向外部清洁用水系统 6 供水的清水池第一出水口 51 ；沉淀池 2 的上部设有沉淀池第一出水口 21，并且沉淀池第一出水口 21 与循环池 3 的循环池进水端 31 相连，循环池 3 的循环池出水口 32 向外部洗煤系统 4 供水，并且外部洗煤系统 4 的排水端连接至压滤机进水端 11。

[0040] 本发明的板框压滤机 1 的压滤机排水端 12 并联有清水池 5 和沉淀池 2，清水池 5 的进水端上设有清水池阀门 400，沉淀池 2 的进水端上设有沉淀池阀门 300。通过开启清水池阀门 400 且关闭沉淀池阀门 300，即可使板框压滤机 1 的滤液水进入清水池 5 中。同理，开启沉淀池阀门 300 且关闭清水池阀门 400 即可使使板框压滤机 1 的滤液水进入沉淀池 2。这样可以根据板框压滤机 1 排出的滤液水的情况选择开启清水池 5 或沉淀池 2 进水。当滤液水的浓度小于设置值时，如 0.05g/L，打开清水池阀门 400，关闭沉淀池阀门 300，使滤液水进入清水池 5 中。

[0041] 当清水池 5 储存一定滤液水后，开启清水池第一出水口 51，使清水池 5 中的滤液水供向外部清洁用水系统 6。在洗煤工业中，外部清洁用水系统 6 用水主要包括指制药水或泵密封冷却水。指两种用水都需要高纯度清洁水，如果制药用水的纯度不高，将会影响药效，加大药剂消耗。同时泵密封用水的纯度不高时，将增加泵体的磨损，影响设备的正常运行。

[0042] 洗煤工业中的制药是指用于制备凝聚剂和絮凝剂。这两种药剂的作用在于提高煤泥水的沉降速度，从而提高煤泥分离效果。为了达到两种药剂的最佳效果，需要进行药剂制备，控制药剂溶液浓度。而调制这种混合药剂的浓度时，需要使用高清洁度的清水，此时本设计清水池 5 中的高纯度水可以用于调制上述凝聚剂和絮凝剂。从而提高的滤液水的使用效率。同时避免使用外部清水来补充制药用水，达到节约用水的目的。

[0043] 上述外部洗煤系统 4 用水主要是指，洗煤时，需要使用的脱泥水、脱介水和清扫水。

[0044] 上述清水池阀门 400 和沉淀池阀门 300 可以合并成一个三通阀门。即可以用一个三通阀门来替代清水池阀门 400 和沉淀池阀门 300。采用三通阀门控制时，将三通阀门的进水端接入板框压滤机 1 的压滤机排水端 12，三通阀门的一个出水端与清水池 5 相连，另一个出水端与沉淀池 2 相连，这样控制三通阀门的出水端，即可控制板框压滤机 1 的滤液水的流向。

[0045] 根据实验统计数值，从板框压滤机入料开始到 30s-60s 时，滤液水的浓度较高，选择开启沉淀池阀门 300，关闭清水池阀门 400，使高浓度的滤液水进入沉淀池 2 中。

[0046] 本实施例中，清水池第一出水口 51 连接有清水水泵 200，清水水泵 200 为清水池 5 向外部清洁用水系统 6 供水提供动力，循环池出水口 32 连接有循环水泵 100，循环水泵 100 为循环池 3 向外部洗煤系统 4 供水提供动力。在清水池第一出水口 51 上连接清水水泵 200，可以增加了清水池 5 向外部清洁用水系统 6 供水的能力。如，当清水池 5 中的水较少时，清水水泵 200 可以将清水池 5 底部的储存水抽吸至外部清水用水系统。同时，清水水泵 200 提高了清水池第一出水口 51 排水的速度和压力，提高了清水池 5 向外部清洁用水系统 6 供水的效率。

[0047] 在循环池出水口 32 上连接循环水泵 100，循环水泵 100 可以增加循环池 3 向外部洗煤系统 4 供水的能力。其具体的原理类似于前述清水水泵 200 的工作原理，此处不在赘述。

[0048] 本实施例中，如图 2 所示，清水池 5 的上部还设有清水池第二出水口 52，清水池第二出水口 52 与循环池 3 的循环池进水端 3 相连通。在清水池 5 的上部还设有清水池第二出水口 52 目的在于当清水池 5 内的滤液水储存量增加，而外部清洁用水系统 6 用水量较小时，防止滤液水溢出清水池 5。此时，清水池 5 中多余的滤液水可以通过清水池第二出水口 52 流入循环池 3 中，参与外部洗煤系统 4 的用水。避免滤液水的浪费。

[0049] 本实施例中，如图 2 所示，沉淀池 2 的底部还设有沉淀池第二出水口，沉淀池第二出水口通过外部的连接管道连接至压滤机进水端 11。当板框压滤机 1 所排出的滤液水进入沉淀池 2 中，经过沉淀，沉淀池 2 的上部形成浓度较低的清水层，这些低浓度水流入循环池 3 中，并进入外部洗煤系统工作。而在沉淀池 2 的底部会形成浓度较高的煤泥水，因此，在沉淀池 2 的底部设有沉淀池第二出水口 22，并将沉淀池第二出水口 22 与压滤机进水端 11 相连通，这样使沉淀池 2 的底部的煤泥水进入板框压滤机 1 中进行过滤，使煤泥与水分离，回收煤泥，滤液水再一次进入沉淀池 2 或清水池中，如此，循环利用滤液水，提高滤液水的利用效率。同时可以避免沉淀池 2 底部沉积煤泥过多，影响沉淀池 2 的沉淀功能。

[0050] 沉淀池第二出水口 22 也可以根据需要增加水泵，使沉淀池 2 底部的高浓度煤泥水顺利流入板框压滤机 1 的压滤机进水端 11 中。

[0051] 本实施例中，压滤机排水端 12 上设有用于检测滤液水浓度水质传感器 7，水质传感器 7 将检测信号传递给中央处理器 8，中央处理器 8 根据检测信号控制清水池阀门 400 和沉淀池阀门 300 的开闭。水质传感器 7 用来检测板框压滤机 1 排出的滤液水的浓度，并且将检测的信号传送至中央处理器 8，中央处理器 8 根据具体的信号数值选择控制清水池阀门 400 和沉淀池阀门 300 的开闭。中央处理器 8 预先设置好控制程序，确定滤液水浓度的设定值。如滤液水的浓度小于 0.05g/L，打开清水池阀门 400，关闭沉淀池阀门 300，使滤液水进入清水池 5 中。当滤液水的浓度大于 0.05g/L，关闭清水池阀门 400，打开沉淀池阀门

300，使滤液水进入沉淀池 2 中。采用水质传感器 7 和中央处理器 8 来控制清水池阀门 400 和沉淀池阀门 300 的开闭，方便操作。实现清水池 5 与沉淀池 2 之间进水根据滤液水的浓度自动地切换。提高本设计处理系统的准确性。

[0052] 本实施例中，板框压滤机 1 滤布的孔径为 0.04mm-0.06mm。板框压滤机 1 的滤布孔径越小，杂质被滤除的量就会越多，滤液水的纯度也会相应地提高。当然，孔径就越小，过滤效率也会降低，过滤速度降低。一般而言，滤布的孔径与滤布的目数成反比，滤布的目数具体是指单位面积内滤布上孔的数量。而滤布行业中有目数的标准。如 300 目的滤布的孔径约为 0.045mm，230 目的滤布孔径约为 0.06mm。选择 300 目或 230 目的滤布既可以较好地滤除洗煤水中的杂质，又可以保障板框压滤机的过滤效率。

[0053] 本实施例中，沉淀池 2 内添加有用于提高泥煤沉淀速度的凝聚剂和絮凝剂。凝聚剂一般选择聚合氯化铝。凝聚剂可以使沉淀池中的滤液水中不稳定的煤炭或其他杂质微粒聚合在一起形成较大的集合体，提高沉降的速度。絮凝剂一般为聚丙烯酰胺，絮凝剂可以促进沉淀池 2 中的滤液水中的固液分离，提高沉淀池效果。

[0054] 本发明还公开了一种板框压滤机滤液水处理方法，包括以下步骤：

[0055] a、开启板框压滤机 1，检测板框压滤机 1 排出的滤液水的浓度是否大于设定值；

[0056] b、若浓度大于设定值，打开沉淀池阀门 300，关闭清水池阀门 400，使滤液水进入沉淀池 2 中，并溢流至循环池 3，开启循环水泵 100，将循环池 3 中的滤液水供向外部洗煤系统 4，最终将外部洗煤系统 4 的排出水输入至板框压滤机 1 的压滤机进水端 11。

[0057] c、若浓度小于设定值，打开清水池阀门 400，关闭沉淀池阀门 300，使滤液水进入清水池 5，开启清水水泵 200，将清水池 5 中的滤液水供向外部清洁用水系统 6。

[0058] 上述处理方法第一步就是要检查板框压滤机 1 所排出的滤液水的浓度，从而判断滤液水的情况。可以根据具体需要设定滤液水的设定值。设定值用来判断是否将滤液水排入清水池 5 或沉淀池中。

[0059] 一般而言，煤炭选洗加工中，滤液水浓度小于 0.05g/L 即达到为高纯度清水，可以应用于洗煤制药用水或泵密封冷却水。当高于滤液水浓度大于 0.05g/L，可以将滤液水应用于洗煤系统 4，如脱泥水、脱介水和清扫水。

[0060] 如滤液水浓度的设置值为 0.05g/L，即可按照 0.05g/L 来判断滤液水水质情况。当滤液水浓度大于 0.05g/L 时，开启沉淀池阀门 300，关闭清水池阀门 400，使滤液水进入沉淀池 2 中，后续向外部洗煤系统 4 供水。当滤液水浓度小于 0.05g/L 时，打开清水池阀门 400，关闭沉淀池阀门 300，使滤液水进入清水池 5 中，后续向外部清洁用水系统 6 供水。

[0061] 上述检测的方式可以是在检测板框压滤机 1 的压滤机排水端 12 上设置水质传感器 7，可以实时检测滤液水的浓度，从而控制沉淀池阀门 300 和清水池阀门 400 的开闭，从而实现不同浓度的滤液水分离收集和使用。

[0062] 本实施例中，a 步骤中进一步包括，若检测到滤液水的浓度迅速增大，停止板框压滤机 1 工作，检查板框压滤机 1 的滤布是否破损。因为当板框压滤机 1 内的滤布破损时，滤液水的浓度将迅速增加，这时从检查滤液水的情况即可发现滤布破损问题，进而及时处理该问题。

[0063] 本实施例中，在 b 步骤中进一步包括，将沉淀池 2 底部的煤泥水输送至板框压滤机 1 的压滤机进水端 11。在 b 步骤中增加了上述步骤，可以使沉淀池 2 的底部沉淀的浓度较

高的煤泥水再次进入板框压滤机 1 中进入过滤，提高过滤效果和煤泥的回收利用。

[0064] 本实施例中，在 c 步骤中进一步包括，当外部清洁用水系统 6 用水量较小或不需要用水时，使清水池 5 的水流至循环池 3 中，用于向外部洗煤系统 4 供水。当清水池 5 中的储存较多时，而外部清洁用水系统 6 用水量较小或者不需要用水时，大量的高纯度滤液水排入清水池 5 内，在清水池 5 中不断地聚集，如果不及时排出的话，有可能充满清水池 5，甚至阻止板框压滤机 1 正常的排水。因此，在 c 步骤中增加清水池 5 向循环池 3 排水的步骤，即可以避免清水池 5 充满，阻止板框压滤机 1 正常排水，同时可以有效利用滤液水，使滤液水进入循环池 3 中，再供向外部的洗煤系统，最终与板框压滤机形成循环回路，不断地循环回收利用滤液水，提高滤液水的使用效率，节约水资源，减少环境污染。

[0065] 图 3 是本发明实施例中板框压滤机滤液水处理系统的逻辑控制示意图。开启板框压滤机 1，先判断板框压滤机 1 所排出的滤液水浓度是否大于设定值。如将设定值定为 0.05g/L，即可判断滤液水的浓度是否大于设定值 0.05g/L，若大于 0.05g/L 则开启沉淀池阀门 300 且关闭清水池阀门 400，使沉淀池 2 进水。经过沉淀后，再溢流到循环池 3 中，循环池 3 中的滤液水通过循环水泵 100 供向外部洗煤系统 4 使用，外部洗煤系统 4 使用完后，将洗煤水输入至板框压滤机 1 的压滤机进水端 11，进而再一次进行过滤回收利用，从而滤液水形成循环回收利用。其循环回路如图 2 中实线箭头所示。

[0066] 当滤液水的浓度是否小于设定值 0.05g/L，滤液水为高纯度清洁水，此时，开启清水池阀门 400 且关闭沉淀池阀门 300，使清水池 5 进水，再通过清水水泵 200 供向外部的清洁用水系统 6。其滤液水回收流动方向如图 2 中虚线箭头所示。

[0067] 以上所述的仅是本发明的原理和较佳的实施例。应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在本发明原理的基础上，还可以做出若干其它变型，也应视为本发明的保护范围。

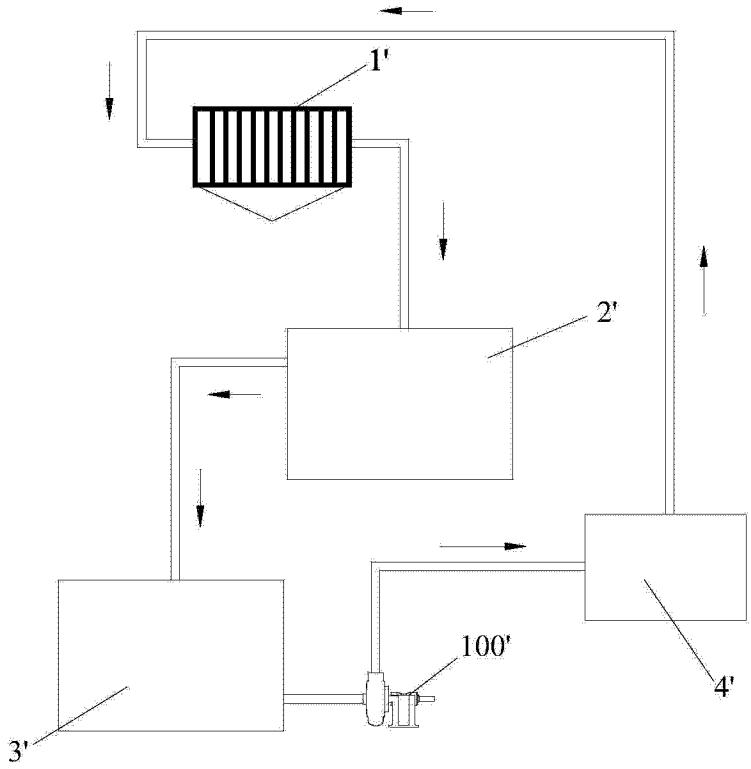


图 1

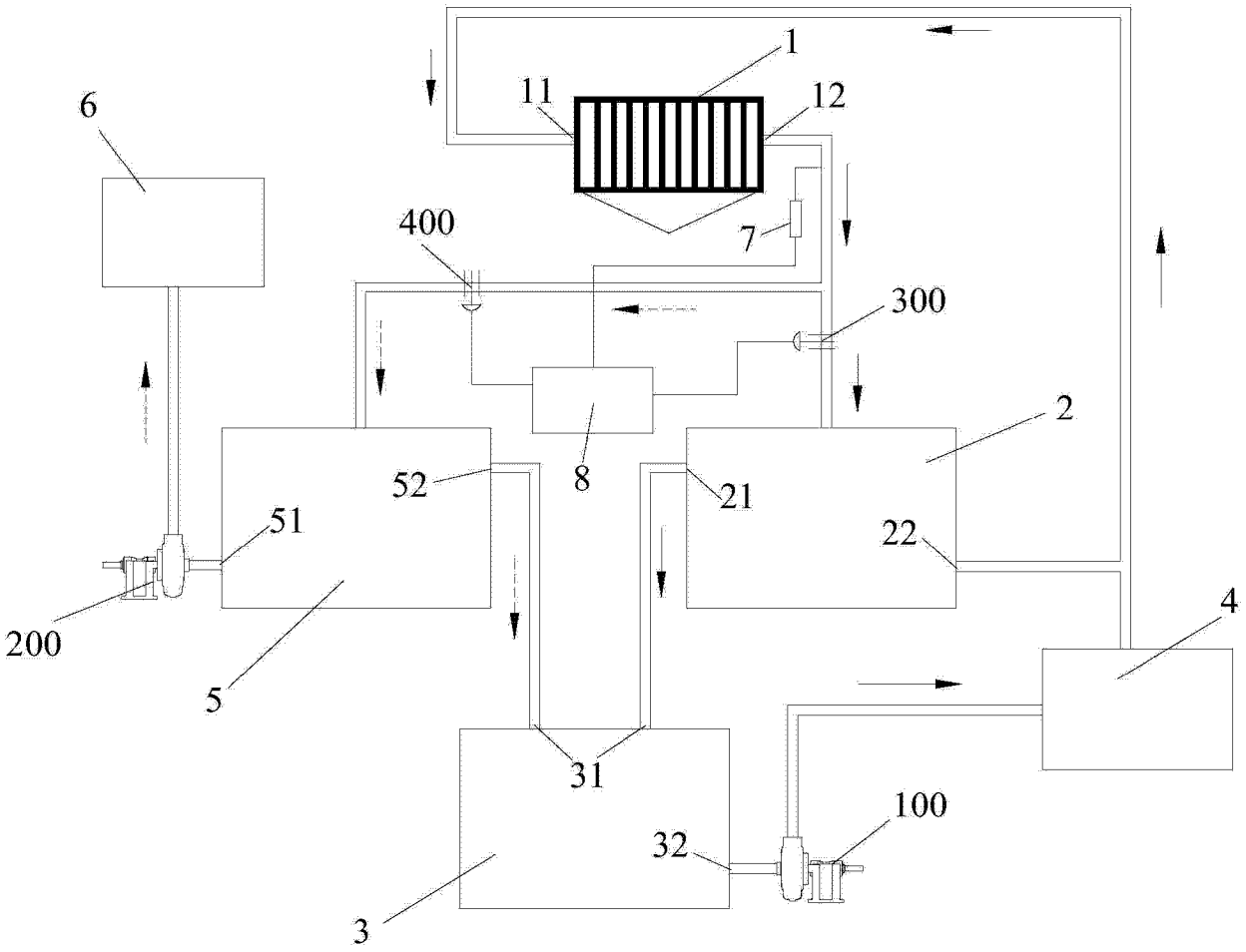


图 2

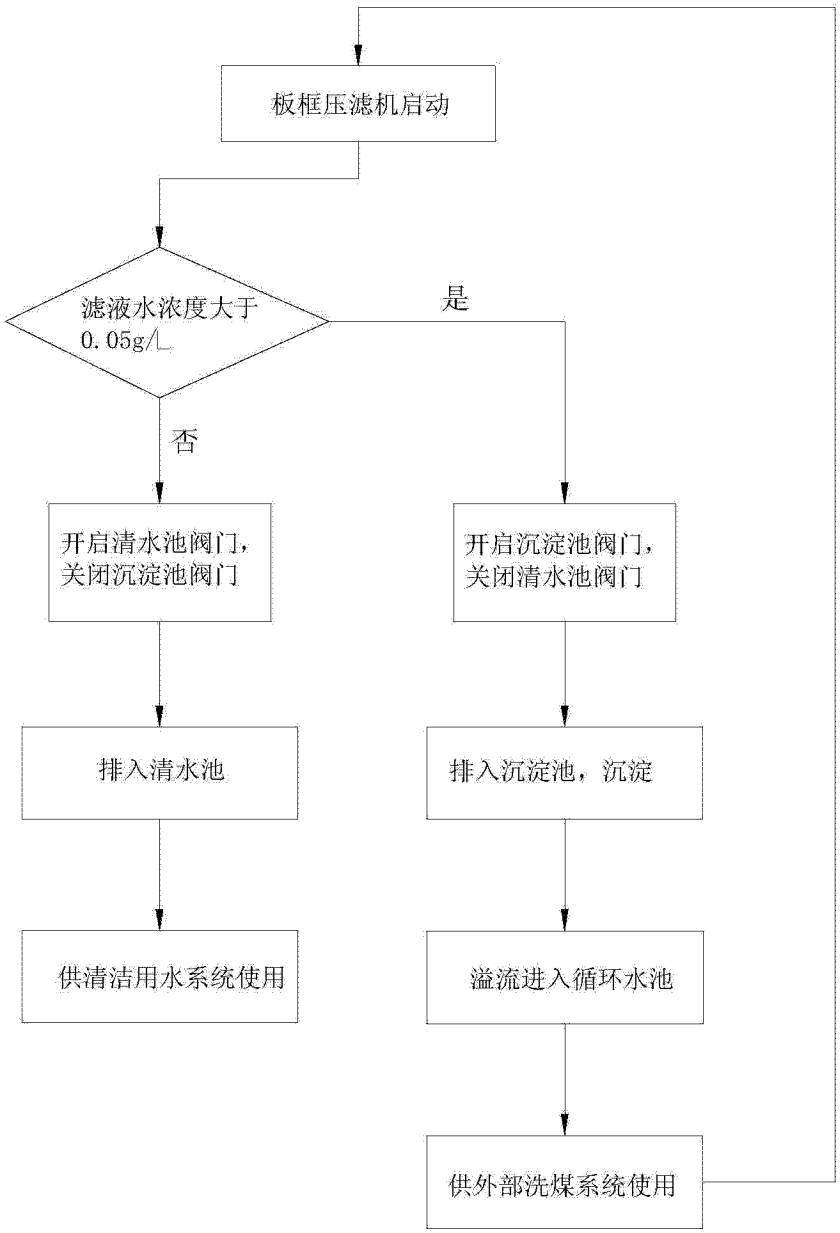

板框压滤机启动
滤液水浓度大于
0.05g/L
是
否
开启清水池阀门，
关闭沉淀池阀门
开启沉淀池阀门，
关闭清水池阀门
排入清水池
排入沉淀池，沉淀
供清洁用水系统使用
溢流进入循环水池
供外部洗煤系统使用

图 3