



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204778997 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520494948. 7

(22) 申请日 2015. 07. 10

(73) 专利权人 上海华强环保设备工程有限公司

地址 201210 上海市浦东新区唐陆路 2071 号

(72) 发明人 丁少华 孙叶凤 吴黎明

(74) 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限公司
责任公司 31113

代理人 陈志良

(51) Int. Cl.

C02F 1/66(2006. 01)

C02F 5/06(2006. 01)

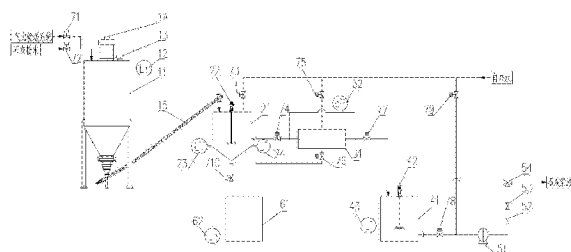
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能石灰乳液投加装置

(57) 摘要

本实用新型为一种智能石灰乳液投加装置,包括石灰料仓、熟化槽、过滤器、加药槽、料渣槽和加药泵。本实用新型采用气力输送系统将石灰粉末送至石灰料仓,并通过螺旋输送机送至熟化槽,熟化槽底部的石灰料渣重力排至料渣槽,熟化槽内石灰乳液通过侧边出药口重力流至过滤器和加药槽,均无需动力装置,且保证了后续石灰乳液的杂质含量较低。本实用新型加药泵出口管道上设置有止回阀、手动调节阀、四功能阀,所述加药泵加药口进口管道上设置了管道冲洗装置。本实用新型通过物位计、液位计、压差计及自动调节阀的设定,实现了自动进行投加石灰粉末、熟化石灰粉末、加药及清洗等一系列自动化设计,提高了工作效率,保证了加药装置连续可靠安全的运行。



1. 一种智能石灰乳液投加装置,其特征在于:包括石灰料仓、熟化槽、过滤器、加药槽、料渣槽和加药泵;石灰料仓顶部设置除尘器,避免粉尘对环境造成污染;所述石灰料仓顶部还设置呼吸阀,避免所述石灰料仓过压及所述除尘器被粉尘堵塞;所述石灰料仓内设置了第一物位计,气力输送系统进气口及石灰粉末进料口分别设置了第一自动调节阀和第二自动调节阀,利用气力输送系统将石灰粉末送入所述石灰料仓,所述石灰料仓与所述熟化槽之间连接螺旋输送机,保证石灰粉末自动安全连续稳定输送,所述熟化槽内设置了第一搅拌机,用于搅拌熟化石灰粉末;所述熟化槽下端设有自动排渣装置,用于排放石灰粉末中不能溶解的残渣;所述熟化槽内设置了第二物位计和第一液位计,自来水进水管、石灰乳液出口管道与渣料出口管道分别设置第三自动调节阀、第四自动调节阀和第十自动调节阀。

2. 根据权利要求 1 所述的智能石灰乳液投加装置,其特征在于:所述过滤器为自动清洗过滤器,过滤石灰乳液中的不溶物,避免管道及阀门的堵塞;根据管道上所设的压差计来控制自动清洗。

3. 根据权利要求 1 所述的智能石灰乳液投加装置,其特征在于:所述加药槽设置在所述熟化槽及所述过滤器下方,所述熟化槽内的石灰乳液通过侧边的出药口管道,经第四自动调节阀、过滤器、第七自动调节阀重力流至所述加药槽,无需动力装置;所述加药槽内设置第二搅拌机,用以保证石灰乳液的均匀浓度;所述加药槽设置第二液位计,第七自动调节阀设置于石灰乳液的进口。

4. 根据权利要求 1 所述的智能石灰乳液投加装置,其特征在于:所述加药泵通过加药管道和第八自动调节阀与所述加药槽相连接;所述加药泵出口管道上还设置有止回阀、手动调节阀和四功能阀;所述四功能阀的作用为:防虹吸/背压、管路泄压、初始化、管路排污;所述加药泵的加药口进口管道上设置了管道冲洗用第九自动调节阀,避免管道及阀门因为石灰沉积而造成的堵塞。

5. 根据权利要求 1 所述的智能石灰乳液投加装置,其特征在于:所述料渣槽设置在所述熟化槽及所述过滤器下方,所述熟化槽下端的排渣装置通过管道和第十自动调节阀重力流至所述料渣槽,无需动力装置;所述料渣槽内设置第三物位计,用以报警提示人工清理所述料渣槽。

智能石灰乳液投加装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水处理技术领域用的设备,特别是公开一种智能石灰乳液投加装置。

背景技术

[0002] 在水处理技术领域中,石灰(也就是 CaO)由于成本较低且供应普及等特点,已被广泛的应用于水的中和、软化及降低水的碱度等领域。传统的石灰加药工序比较简单,通过人工将石灰粉末填入石灰溶解槽,再进行搅拌,劳动强度极大,而且粉尘极易造成职业危害,并且加药量不精确,容易加多或者加少,不能很好地保证药剂所配浓度的稳定性,使得废水处理能力不够稳定,导致处理效果达不到要求。同时石灰粉末中不溶于水的杂质较多,容易堵塞管道及阀门,易造成计量泵堵塞或损坏,且在溶解槽底部会沉积沉淀,清理起来劳财费力。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种智能石灰乳液投加装置,通过物位计、液位计、压差计及自动调节阀的设定,实现了自动化设计,解决人力投入工作量大,且投入不准、自动清渣的问题,提高工作效率,并保证加药装置连续可靠安全的运行。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种智能石灰乳液投加装置,其特征在于:包括石灰料仓、熟化槽、过滤器、加药槽、料渣槽和加药泵;石灰料仓顶部设置除尘器,避免粉尘对环境造成污染;所述石灰料仓顶部还设置呼吸阀,避免所述石灰料仓过压及所述除尘器被粉尘堵塞;所述石灰料仓内设置了第一物位计,气力输送系统进气口及石灰粉末进料口分别设置了第一自动调节阀和第二自动调节阀,利用气力输送系统将石灰粉末送入所述石灰料仓,所述石灰料仓与所述熟化槽之间连接螺旋输送机,保证石灰粉末自动安全连续稳定输送,所述熟化槽内设置了第一搅拌机,用于搅拌熟化石灰粉末;所述熟化槽下端设有自动排渣装置,用于排放石灰粉末中不能溶解的残渣;所述熟化槽内设置了第二物位计和第一液位计,自来水进水管、石灰乳液出口管道与渣料出口管道分别设置第三自动调节阀、第四自动调节阀和第十自动调节阀。

[0005] 所述过滤器为自动清洗过滤器,过滤石灰乳液中的不溶物,避免管道及阀门的堵塞;根据管道上所设的压差计来控制自动清洗。

[0006] 所述加药槽设置在所述熟化槽及所述过滤器下方,所述熟化槽内的石灰乳液通过侧边的出药口管道,经第四自动调节阀、自动清洗过滤器、第七自动调节阀重力流至所述加药槽,无需动力装置;所述加药槽内设置第二搅拌机,用以保证石灰乳液的均匀浓度;所述加药槽设置第二液位计,第七自动调节阀设置于石灰乳液的进口。

[0007] 所述加药泵通过加药管道和第八自动调节阀与所述加药槽相连接;所述加药泵出口管道上还设置有止回阀、手动调节阀和四功能阀;所述四功能阀的作用为:防虹吸/背

压、管路泄压、初始化、管路排污；所述加药泵加药口进口管道上设置了管道冲洗第九自动调节阀，避免管道及阀门因为石灰沉积而造成的堵塞。

[0008] 所述料渣槽设置在所述熟化槽及所述过滤器下方，所述熟化槽下端的排渣装置通过管道和第十自动调节阀重力流至所述料渣槽，无需动力装置；所述料渣槽内设置第三物位计，用以报警提示人工清理所述料渣槽。

[0009] 本实用新型的有益效果是：

[0010] (1) 本实用新型采用气力输送系统将石灰粉末送至石灰料仓，并通过螺旋输送机送至熟化槽，防止了石灰粉末扬起，避免了石灰粉末与人及环境的直接接触；

[0011] (2) 本实用新型熟化槽底部的石灰料渣重力排至料渣槽，熟化槽内石灰乳液通过侧边出药口自动重力流至过滤器和加药槽，均无需动力装置，且保证了后续石灰乳液的杂质含量较低；

[0012] (3) 本实用新型加药泵出口管道上设置有止回阀、手动调节阀、四功能阀；所述四功能阀的作用为：防虹吸 / 背压、管路泄压、初始化、管路排污；所述加药泵加药口进口管道上设置了管道冲洗装置，避免管道及阀门因为石灰沉积而造成的堵塞；

[0013] (4) 本实用新型通过物位计、液位计、压差计及自动调节阀的设定，达到了自动投加石灰粉末、自动熟化石灰粉末、自动加药及自动清洗等一系列自动化设计，解决了人力投入工作量大，投入不准的问题，提高了工作效率，保证了加药装置连续可靠安全的运行。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0015] 图 1 中：11、石灰料仓；12、第一物位计；13、呼吸阀；14、除尘器；15、螺旋输送机；21、熟化槽；22、第一搅拌机；23、第二物位计；24、第一液位计；31、过滤器；32、进气总管；41、加药槽；42、第二搅拌机；43、第二液位计；51、加药泵；52、止回阀；53、手动调节阀；54、四功能阀；61、料渣槽；62、第三物位计；71、第一自动调节阀；72、第二自动调节阀；73、第三自动调节阀；74、第四自动调节阀；75、第五自动调节阀；76、第六自动调节阀；77、第七自动调节阀；78、第八自动调节阀；79、第九自动调节阀；710、第十自动调节阀。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0017] 根据附图，本实用新型智能石灰乳液投加装置包括石灰料仓 11、熟化槽 21、过滤器 31、加药槽 41、料渣槽 61 和加药泵 51。

[0018] 所述石灰料仓 11 顶部设置除尘器 14，避免粉尘对环境造成污染。所述石灰料仓 11 顶部设置呼吸阀 13，避免所述石灰料仓 11 过压及所述除尘器 14 被粉尘堵塞；所述石灰料仓 11 内设置了第一物位计 12，气力输送系统进气口及石灰粉末进料口分别设置了第一自动调节阀 71、第二自动调节阀 72，利用气力输送系统将石灰粉末送入所述石灰料仓 11。

[0019] 所述石灰料仓 11 与所述熟化槽 21 之间连接有螺旋输送机 15，保证石灰粉末自动安全连续稳定输送。

[0020] 所述熟化槽 21 内设置了第一搅拌机 22，用于搅拌熟化石灰粉末；所述熟化槽 21

下端设有自动排渣装置,用于排放石灰粉末中不能溶解的残渣。所述熟化槽 21 内设置了第二物位计 23 和第一液位计 24,自来水进水管及石灰乳液出口管道、渣料出口管道分别设置了第三自动调节阀 73、第四自动调节阀 74 和第十自动调节阀 710。

[0021] 所述过滤器 31 为自动清洗过滤器,设置在熟化槽 21 与加药槽 41 之间,过滤石灰乳液中的不溶物,避免管道及阀门的堵塞,并根据管道上所设的压差计 32 来控制自动清洗。

[0022] 所述加药槽 41 设置在所述熟化槽 21 及所述过滤器 31 下方,所述熟化槽 21 内的石灰乳液通过侧边的石灰乳液出口管道和第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 重力流至所述加药槽 41,无需动力装置。所述加药槽 41 内设置了第二搅拌机 42,用以保证石灰乳液的均匀浓度。所述加药槽 41 还设置了第二液位计 43,并在其石灰乳液的进口管道设置了第四自动调节阀 74 和第七自动调节阀 77。

[0023] 所述加药泵 51 通过加药管道和第八自动调节阀 78 与所述加药槽 41 相连接;所述加药泵 51 的出口管道上设置有止回阀 52、手动调节阀 53、四功能阀 54;所述四功能阀 54 的作用为:防虹吸/背压、管路泄压、初始化、管路排污。所述加药泵 51 加药口进口管道上设置了管道冲洗第九自动调节阀 79,避免管道及阀门因为石灰沉积而造成的堵塞。

[0024] 所述料渣槽 61 设置在所述熟化槽 21 及所述过滤器 31 下方,所述熟化槽 21 下端的排渣装置通过管道和第十自动调节阀 710 重力流至所述料渣槽 61,无需动力装置。所述料渣槽 61 内设置了第三物位计 62,用以报警提示人工清理所述料渣槽 61。

[0025] 本实用新型的工作过程:将石灰粉末利用气力输送系统将石灰粉末送入所述石灰料仓 11,石灰料仓 11 中内设置了第一物位计 12,设置了低、中、高料位,低位报警提示石灰料仓 11 内石灰粉末已用完,需要补充石灰粉末,气力输送系统进气口及石灰粉末进料口的第一自动调节阀 71、第二自动调节阀 72 自动开启,并同时开启石灰料仓 11 顶部的除尘器 14;中位报警提示石灰料仓 11 内石灰粉末已用掉一部分,提示工作人员需要补充进料;高位报警提示石灰料仓 11 内石灰粉末已投满,气力输送系统进气口及石灰粉末进料口的第一自动调节阀 71、第二自动调节阀 72 自动关闭。

[0026] 石灰料仓 11 通过螺旋输送机 15 将石灰粉末输送至熟化槽 21,熟化槽 21 内设置有第一搅拌机 22、第二物位计 23 和第一液位计 24。第二物位计 23 设置了中料位,当石灰粉末堆至中位料位时,螺旋输送机 15 自动关闭,自来水进水,第三自动调节阀 73 自动打开;第一液位计 24 设置了高、低液位,高液位时,第三自来水进水阀 73 自动关闭,第一搅拌机 22 自动运行,30 分钟后停运,石灰乳液出口的第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 自动打开,低液位时石灰乳液出口的第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 自动关闭,熟化槽下端排渣装置管道上的第十自动调节阀 710 自动打开排渣,排渣 5 ~ 10 分钟后自动关闭,螺旋输送机 15 自动打开运行,向熟化槽 21 里补充石灰粉末。

[0027] 熟化槽 21 里的石灰乳液重力流至过滤器 31,当压差计 32 上显示的压差超过设定值时,石灰乳液出口第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 自动关闭,自清洗管道上的第五自动调节阀 75、第六自动调节阀 76 自动打开,进行冲洗 1 分钟后,自清洗管道上的第五自动调节阀 75、第六自动调节阀 76 自动关闭,石灰乳液出口第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 自动打开。

[0028] 熟化槽 21 里的石灰乳液重力流至过滤器 31 后再留至加药槽 41,加药槽 41 内设置

有第二搅拌机 42、第二液位计 43。第二液位计 43 设置了低低、低、高、高高液位，低低液位时，延迟 30 分钟后报警，出口第八自动调节阀 78 自动关闭，自来水冲洗管道上第九自动调节阀 79 自动打开，冲洗加药管道，5 分钟后第九自动调节阀 79 自动关闭，加药泵 51 自动关闭，第二搅拌机 42 自动关闭。低液位时，加药槽 41 出口管道上的第八自动调节阀 78 自动打开，加药泵 51 自动运行，第二搅拌机 42 自动运行。高液位时，在熟化槽 21 内第一液位计 24 的高液位保持 30 分钟后，石灰乳液进口第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 自动打开。高高液位时石灰乳液进口第四自动调节阀 74、第七自动调节阀 77 自动关闭。

[0029] 当加药泵 51 收到后续系统的停泵信号后，出口第八自动调节阀 78 自动关闭，自来水冲洗管道上第九自动调节阀 79 自动打开，加药泵 51 自动打开冲洗加药管道，5 分钟后第九自动调节阀 79 自动关闭，加药泵 51 自动关闭。

[0030] 熟化槽 21 底部排渣装置重力流至料渣槽 61，渣槽 61 内设置有第三物位计 62，第三物位计 62 设置了高料位，当料渣到达高位料时排渣阀（即第十自动调节阀 710）自动关闭，报警提示人工清理料渣。

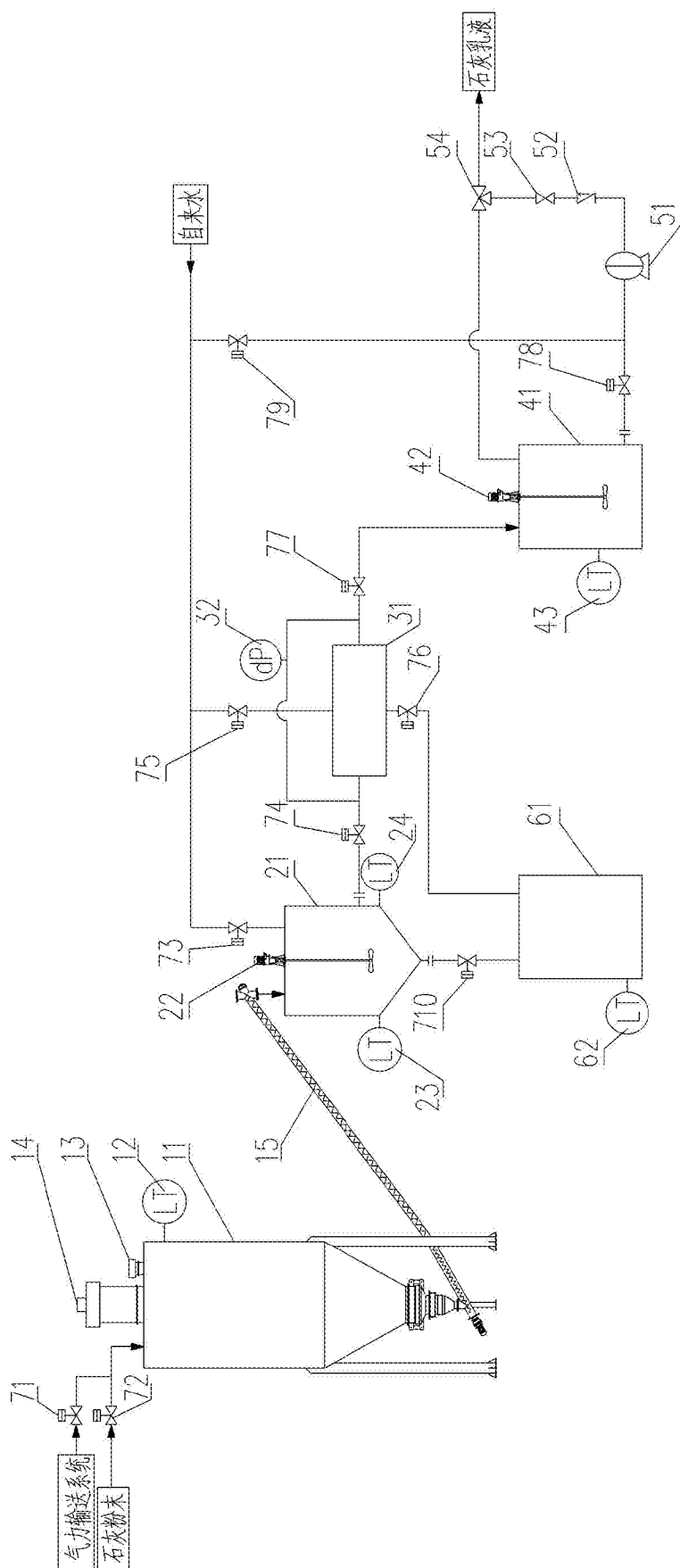


图 1