



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111732293 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010752033.7

(22) 申请日 2020.07.30

(71) 申请人 桂润环境科技股份有限公司

地址 530200 广西壮族自治区中国(广西)
自由贸易试验区南宁片区平乐大道21
号大唐.总部1号1号楼903号

(72) 发明人 魏江州 张小平 王晓飞 张万文
孙帮周 涂方祥

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务
所(普通合伙) 11732

代理人 周新楣

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 1/66 (2006.01)

C02F 1/52 (2006.01)

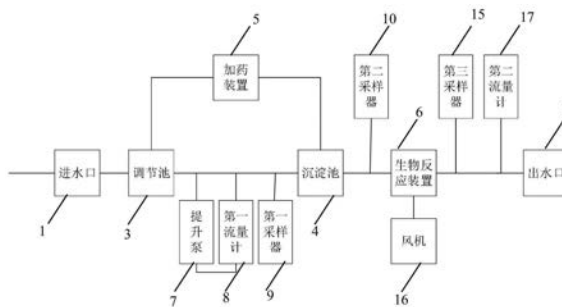
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法及控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法及控制系统,包括进水口及出水口,调节池,所述调节池与所述进水口连通;沉淀池,所述沉淀池与所述调节池连接且连通;加药装置,所述加药装置与所述沉淀池及所述调节池连接且连通;生物反应装置,所述生物反应装置与所述沉淀池连接且连通,且所述生物反应装置与所述出水口连通;本发明有效地对生产流程进行监督控制,还能对系统的各个环境进行把控,有效地节约了人力、物力和财力的支出。



1. 一种铅锌工业选矿废水处理系统,包括进水口(1)及出水口(2),其特征在于,还包括:

调节池(3),所述调节池(3)与所述进水口(1)连通;

沉淀池(4),所述沉淀池(4)与所述调节池(3)连接且连通;

加药装置(5),所述加药装置(5)与所述沉淀池(4)及所述调节池(3)连接且连通;

生物反应装置(6),所述生物反应装置(6)与所述沉淀池(4)连接且连通,且所述生物反应装置(6)与所述出水口(2)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种铅锌工业选矿废水处理系统,其特征在于,还包括:提升泵(7),所述提升泵(7)设置于所述调节池(3)及所述沉淀池(4)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种铅锌工业选矿废水处理系统,其特征在于,还包括:第一流量计(8),所述第一流量计(8)设置于所述调节池(3)及所述沉淀池(4)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种铅锌工业选矿废水处理系统,其特征在于,还包括:第一采样器(9),所述第一采样器(9)设置于所述调节池(3)与所述沉淀池(4)之间。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种铅锌工业选矿废水处理系统,其特征在于,还包括:第二采样器(10),所述第二采样器(10)设置于所述沉淀池(4)与所述生物反应装置(6)之间。

6. 一种利用权利要求1-5任一项所述的一种铅锌工业选矿废水处理系统的控制系统,其特征在于,包括:

PLC控制器(11);

第一数据监测装置(12),所述第一数据监测装置(12)与所述PLC控制器(11)连接;

第二数据监测装置(13),所述第二数据监测装置(13)与所述PLC控制器(11)连接;

远程平台(14),所述远程平台(14)与所述PLC控制器(11)连接。

7. 根据权利要求5所述的一种铅锌工业选矿废水处理控制系统,其特征在于,所述第一流量计(8)及所述第一采样器(9)均与所述第一数据监测装置(12)连接。

8. 根据权利要求5所述的一种铅锌工业选矿废水处理控制系统,其特征在于,所述第二采样器(10)与所述第二数据监测装置(13)连接。

9. 根据权利要求5所述的一种铅锌工业选矿废水处理控制系统,其特征在于,所述加药装置(5)与所述PLC控制器(11)连接。

10. 一种基于权利要求1-5任意一项所述铅锌工业选矿废水处理系统的铅锌工业选矿废水处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:将废水通入所述调节池(3)并调节废水pH值为8-10;

S2:将步骤S1所得到的产水排入所述沉淀池(4)进行初步沉淀,通过所述加药装置(5)加入碱液和混凝剂,去除大部分污染物质;

S3:将步骤S2所得到的水排入所述生物反应装置(6)通过双膜反应,去除废水中污染物质。

一种铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法及控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,更具体的说是涉及一种铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法及控制系统。

背景技术

[0002] 目前,有色金属矿浮选过程伴随产生大量的选矿废水,其每年排放量达12-15亿吨,占有色金属工业废水的30%左右;这种废水含有大量重金属离子及黄药、苯烯萘、乙硫氮、腐殖酸钠等有机污染物,成分复杂、毒性强、浓度高,严重影响矿区周边环境。因此,选矿废水的处理与回用对解决相关区域的环境及水资源稀缺问题意义重大。

[0003] 但是,影响废水处理系统稳定高效运行的因素很多,包含处理工艺、工艺参数、设备参数、废水水质等。受各种参数及处理工艺的影响,各处理单元的出水水质处于不断变化状态,使系统处于欠佳工况运行,导致出水水质不稳定、药剂消耗较大。现阶段国内大部分铅锌工业选矿废水处理系统均采用分散控制、原地监管的控制方法,各个处理单元均设置独立的控制系统、独立的检测设备进行监管控制,因此需要大量的专业技术人员在运行过程中不断分析调整各个单元的运行参数,确保出水达标。因此亟需一种铅锌工业选矿废水处理系统控制方法,确保工艺过程始终处于最优工况下运行,保证出水水质,节省废水处理运行费用,同时也是减少和应对异常工况发生、保障废水处理过程正常运行的关键。

[0004] 因此,如何提供一种能够解决上述问题的铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法及控制系统,废水处理过程中使用自动化控制系统,根据设计原则,对其功能的设计和实现进行具体分析,有效地对生产流程进行监督控制,还能对系统的各个环境进行把控,有效地节约了人力、物力和财力的支出。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种铅锌工业选矿废水处理系统,包括进水口及出水口,还包括:

[0008] 调节池,所述调节池与所述进水口连通;

[0009] 沉淀池,所述沉淀池与所述调节池连接且连通;

[0010] 加药装置,所述加药装置与所述沉淀池及所述调节池连接且连通;

[0011] 生物反应装置,所述生物反应装置与所述沉淀池连接且连通,且所述生物反应装置与所述出水口连通。

[0012] 优选的,还包括:提升泵,所述提升泵设置于所述调节池及所述沉淀池之间。

[0013] 优选的,还包括:第一流量计,所述第一流量计设置于所述调节池及所述沉淀池之间。

[0014] 优选的,还包括:第一采样器,所述第一采样器设置于所述调节池与所述沉淀池之

间。

[0015] 优选的,还包括:第二采样器,所述第二采样器设置于所述沉淀池与所述生物反应装置之间。

[0016] 一种利用上述任一项所述的一种铅锌工业选矿废水处理系统的控制系统,包括:

[0017] PLC控制器;

[0018] 第一数据监测装置,所述第一数据监测装置与所述PLC控制器连接;

[0019] 第二数据监测装置,所述第二数据监测装置与所述PLC控制器连接;

[0020] 远程平台,所述远程平台与所述PLC控制器连接。

[0021] 采用上述装置的有益效果为:实现自动化处理及调节铅锌工业选矿废水处理过程中涉及到的设备以及参数的调节。

[0022] 优选的,所述第一流量计及所述第一采样器与所述第一数据监测装置连接。

[0023] 优选的,所述第二采样器与所述第二数据监测装置连接。

[0024] 优选的,所述加药装置与所述PLC控制器连接。

[0025] 一种基于上述任意一项所述铅锌工业选矿废水处理系统的铅锌工业选矿废水处理方法,包括如下步骤:

[0026] S1:将废水通入所述调节池并调节废水pH值为8-10;

[0027] S2:将步骤S1所得到的产水排入所述沉淀池进行初步沉淀,通过所述加药装置加入碱液和混凝剂,去除大部分污染物质;

[0028] S3:将步骤S2所得到的水排入所述生物反应装置通过双膜反应,去除废水中污染物质。

[0029] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明公开提供了一种铅锌工业选矿废水处理系统、处理方法及控制系统,废水处理过程中使用自动化控制系统进行控制,根据设计原则,对其功能的设计和实现进行具体分析,有效地对生产流程进行监督控制,还能对系统的各个环境进行把控,有效地节约了人力、物力和财力的支出。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0031] 图1附图为本发明提供的一种铅锌工业选矿废水处理系统的结构示意图;

[0032] 图2附图为本发明提供的一种铅锌工业选矿废水处理系统的控制系统的原理框图;

[0033] 在图1-图2中:

[0034] 1-进水口,2-出水口,3-调节池,4-沉淀池,5-加药装置,6-生物反应装置,7-提升泵,8-第一流量计,9-第一采样器,10-第二采样器,11-PLC控制器,12-第一数据监测装置,13-第二数据监测装置,14-远程平台,15-第三采样器,16-风机,17-第二流量计。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 实施例1

[0037] 参见附图1所示,本发明实施例1公开了一种铅锌工业选矿废水处理系统,包括进水口1及出水口2,具体还包括:

[0038] 调节池3,调节池3与进水口1连通;

[0039] 沉淀池4,沉淀池4与调节池3连接且连通;

[0040] 加药装置5,加药装置5与沉淀池4及调节池3连接且连通;

[0041] 其中,加药装置5向沉淀池4中投入碱液和混凝剂。

[0042] 生物反应装置6,生物反应装置6与沉淀池4连接且连通,且生物反应装置6与出水口2连通。

[0043] 在一个具体的实施例中,还包括:风机16,风机16与生物反应装置6连接。

[0044] 在一个具体的实施例中,还包括:提升泵7,提升泵7设置于调节池3及沉淀池4之间。

[0045] 在一个具体的实施例中,还包括:第一流量计8,第一流量计8设置于调节池3及沉淀池4之间,且第一流量计8与提升泵7的出水口连通。

[0046] 在一个具体的实施例中,还包括:第一采样器9,第一采样器9设置于调节池3与沉淀池4之间。

[0047] 在一个具体的实施例中,还包括:第二采样器10,第二采样器10设置于沉淀池4与生物反应装置6之间。

[0048] 具体的,还包括:第三采样器15,第三采样器15设置于出水口2处,用于检测出水口的水质量,上述采样器均用于检测水中有害物质如Zn、Pb、Cu、As、CODcr的含量;而设置多个采样器的目的在于:在铅锌工业选矿废水过程中,每个步骤的有害物质含量均不相同,为了防止影响检测精度,因此在整个处理过程中布置多个采样器。

[0049] 具体的,还包括第二流量计17,第二流量计17设置于出水口处。

[0050] 实施例2

[0051] 参见附图2所示,一种利用实施例1中任一项的一种铅锌工业选矿废水处理系统的控制系统,包括:

[0052] PLC控制器11;

[0053] 第一数据监测装置12,第一数据监测装置12与PLC控制器11连接;

[0054] 第二数据监测装置13,第二数据监测装置13与PLC控制器11连接;

[0055] 远程平台14,远程平台14与PLC控制器11连接。

[0056] 在一个具体的实施例中,第一流量计8及第一采样器9与第一数据监测装置12连接。

[0057] 在一个具体的实施例中,第二采样器10与第二数据监测装置13连接。

[0058] 在一个具体的实施例中,加药装置5与PLC控制器11连接。

[0059] 具体的,第三采样器15及第二流量计17均与第二数据监测装置13连接。

[0060] 具体的,本实施例2通过第一流量计8及第一数据监测装置13反馈数据至PLC控制器11,利用远程平台14进行分析并反馈至PLC控制器精准控制提升泵7的出水流量,其中流量最优值为100m³/h;通过第一采样器和第二数据监测装置13反馈数据至PLC控制器11,利用远程平台进行分析并反馈至PLC控制器11精准控制加药装置5,使出水pH值为6-8;通过第一流量计、第一数据监测装置12和第二数据监测装置13反馈数据至PLC控制器11,利用远程平台14进行分析并反馈至PLC控制器11精准控制加药装置,使沉淀池4运行效果最佳;通过第二数据监测装置13中第二采样器10与第三采样器15相互切换,监控分析生物反应装置6进出水水质,保证出水水质。

[0061] 实施例3

[0062] 一种基于实施例1中任意一项铅锌工业选矿废水处理系统的铅锌工业选矿废水处理方案,包括如下步骤:

[0063] S1:将废水通入调节池3并调节废水pH值为8-10;

[0064] S2:将步骤S1所得到的产水排入沉淀池4进行初步沉淀,通过加药装置5加入碱液和混凝剂,去除大部分污染物质;

[0065] S3:将步骤S2所得到的水排入生物反应装置6通过双膜反应,去除废水中污染物质。

[0066] 本实施例3对原水、沉淀池出水、生物反应装置出水进行水质监测,测定结果如下表1所示。由表1可看出,本实施例3的出水明显降低了废水中的重金属离子成分。

[0067] 表1处理效果 (mg/L)

出水位置	水质指标					
	Zn	Pb	Cu	As	CODcr	pH
原水	30	5	15	2	100	3-8
沉淀池出水	1	0.5	1	0.05	60	6-8
生物反应装置出水	0.6	0.4	0.6	0.04	30	6-8

[0069] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

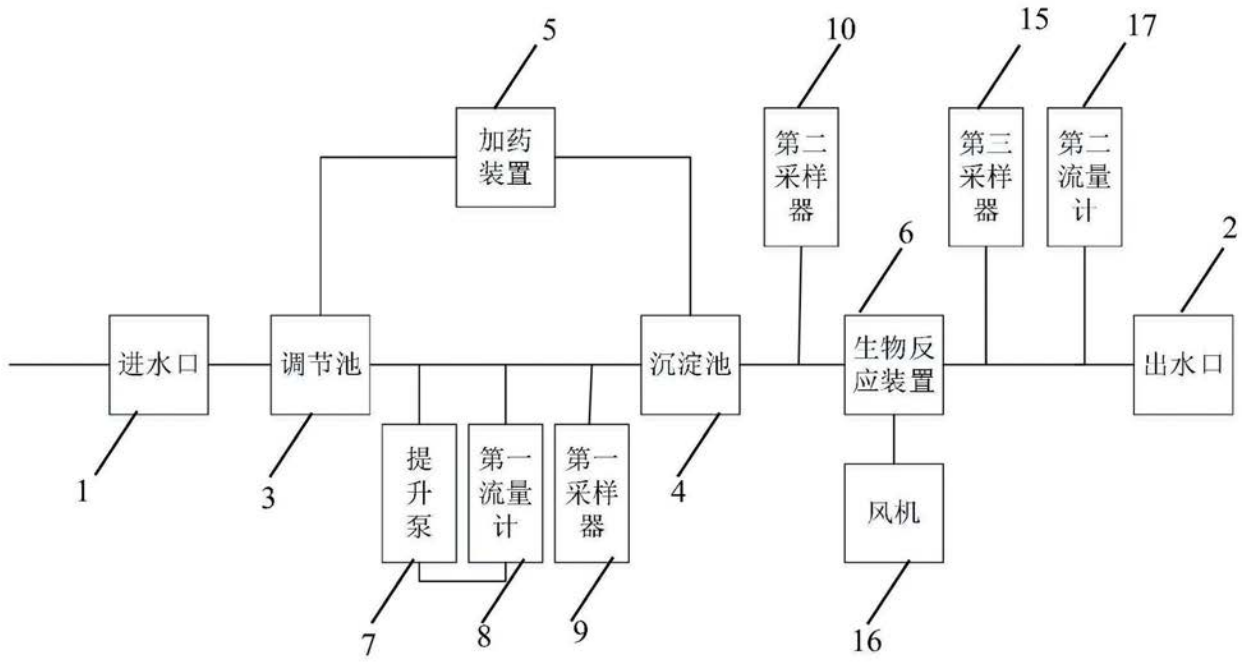


图1

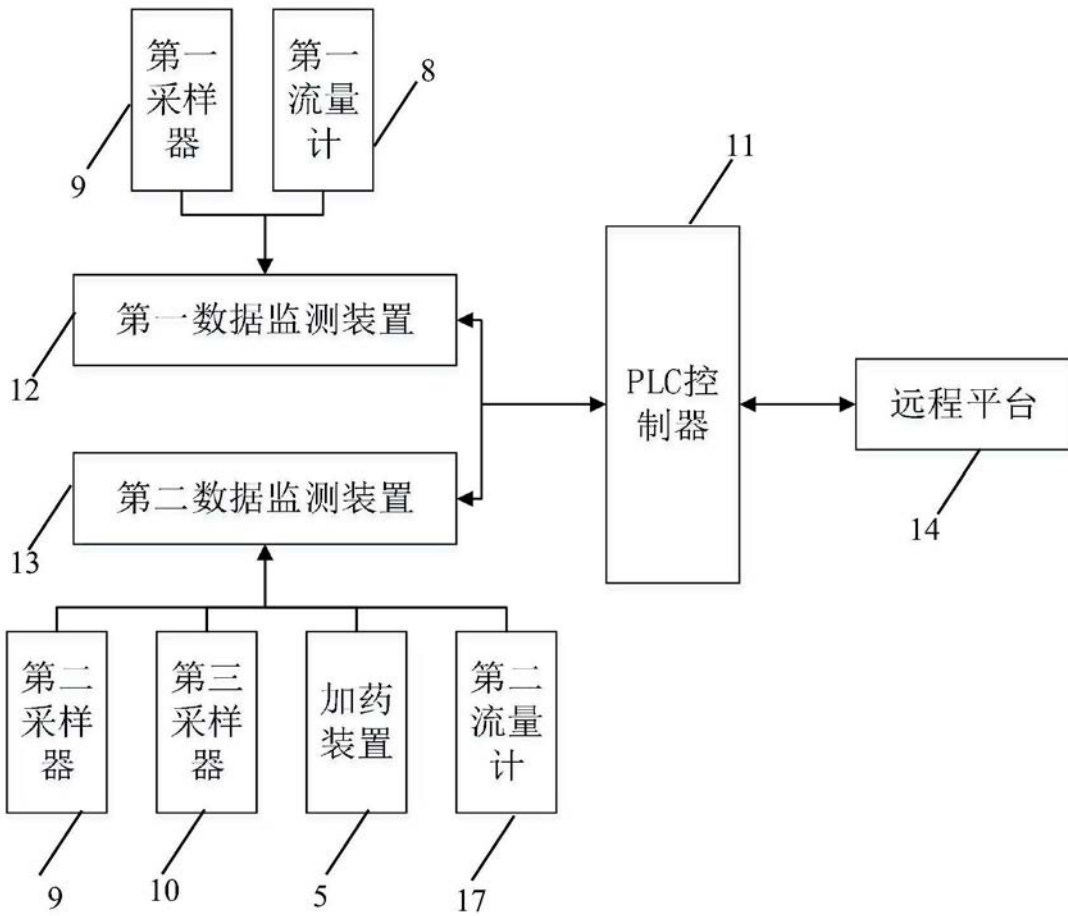


图2