



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101734755 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200910312033.9

(22) 申请日 2009.12.23

(71) 申请人 化工部长沙设计研究院

地址 410116 湖南省长沙市雨花区洞井铺洞
株路6号

(72) 发明人 吴开元 陈霞辉

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205

代理人 宁星耀

(51) Int. Cl.

C02F 1/42(2006.01)

C02F 9/02(2006.01)

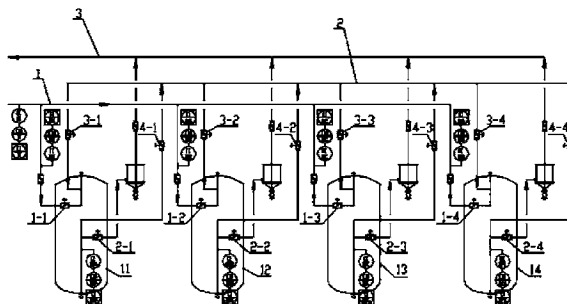
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种串并结合离子交换水处理工艺

(57) 摘要

一种串并结合离子交换水处理工艺,其包括以下步骤:(1)将原水通过管道并联进入离子交换器,所述离子交换器至少为两个,在进水总管上对水质进行电导率或硬度的检测;(2)当原水电导率或硬度在正常范围时,选定并联操作,原水经一级离子交换器处理,得到的产品水进入产水水池;(3)当经一级离子交换处理的产水水质不能满足使用要求时,选择串、并结合操作,原水一部分进行一级离子交换处理,另一部分经一、二级离子交换处理后,产水与一级离子交换的产水混合,得到合格的产水。本发明可以保证产品水达到甚至超过生产使用要求,并减少再生次数,节约生产费用。



1. 一种串并结合离子交换水处理工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将原水通过管道并联进入离子交换器,所述离子交换器至少为两个,在进水总管上对水质进行电导率或硬度的检测;

(2) 当原水电导率或硬度在正常范围时,选定并联操作,原水经一级离子交换器处理,得到的产品水进入产水水池;

(3) 当经一级离子交换处理的产水水质不能满足使用要求时,选择串、并结合操作,原水一部分进行一级离子交换处理,另一部分经一、二级离子交换处理后,产水与一级离子交换的产水混合,得到合格的产水。

一种串并结合离子交换水处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种串并结合（ABBA 法）离子交换水处理工艺，尤其是涉及一种采用串并结合离子交换处理地表水或工业回用水制备工业除盐水软化水的工艺。

背景技术

[0002] 随着当今工业的高速发展，许多工业企业存在水资源严重缺乏，在此形势下，本着节水降耗、利于环保的原则，工业企业提出“增产不增水”的指导方针，充分利用废水资源，变废为宝，提高水的回用率。

[0003] 将现有达标排放型污水治理工艺改造为资源利用型治理工艺，通过提高已建废水处理设施的出水水质，充分回收利用现有外排污废水，进行资源置换和满足系统改造新增的各类用水要求。这一方针，不但具有可观的经济效益，而且符合国家“可持续发展”战略，同时对改善水体污染及环境状况可产生积极的作用。

[0004] 但现有离子交换水处理工艺，当进水水质波动大时，不能生产出水质合格，可满足生产重复利用要求的水。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有离子交换技术存在的缺陷，提供一种适合进水水质波动大和生产成本低的串、并结合（ABBA 法）离子交换水处理工艺。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案予以实现，其包括以下步骤：

[0007] （1）将原水通过管道并联进入离子交换器，所述离子交换器至少为两个，在进水总管上对水质进行电导率或硬度的检测；

[0008] （2）当原水电导率或硬度在正常范围时，选定并联操作，原水经一级离子交换器处理，得到的产品水进入产水水池；

[0009] （3）当产水水质不能满足使用要求时，选择串联操作，原水一部分进行一级离子交换处理，另一部分经一、二级离子交换处理后，产水与一级离子交换的产水混合，得到水质合格的产水。

[0010] 离子交换器并联或串联操作的选择，通过 PLC 自动控制实现。通过 PLC 控制器的选择，可将每台离子交换器设置为并、串操作的任何操作位置。采用串并结合（ABBA）的工艺，可以保证产品出水水质满足使用要求。

[0011] 本发明采用串、并结合离子交换水处理工艺，还可减少设备投资，能够最大限度地降低原材料消耗，降低生产成本，减少污染物排放，对改善水体污染及环境状况可产生积极作用，不但具有可观的经济效益，而且符合国家“可持续发展”战略。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明一实施例工艺流程图。

具体实施方式

[0013] 以下结合实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 参照附图,本实施例包括以下步骤:(1)将原水通过管道并联进入离子交换器 11、离子交换器 12、离子交换器 13,在进水总管 1 上对水质进行电导率或硬度的检测;(2)开启离子交换器 11 的进水阀 1-1 ~ 1-3、出水阀 2-1 ~ 2-3,对进水进行一级离子交换处理,对经离子交换器处理后的水进行电导率或硬度检测;如产水水质符合要求,得到的产水进入产水水池;(3)当进水水质波动较大,即电导率或硬度检测值超过正常波动范围,经一级离子交换器处理的产水水质不能满足使用要求,则通过 PLC 控制器,开启离子交换器 11 的进水阀 1-1、出水阀 2-1,离子交换器 12 的进水阀 2-1 及连通出水阀 4-2,离子交换器 13 的连通进水阀 3-3 及产水阀 2-3(产水阀指最终产水阀,出水阀指中间产水阀),进水一部分进入离子交换器 11 产水,另一部分进水先入离子交换器 12 进行一级处理,处理后的中间水进入中间连通管 2,再进入离子交换器 13 进行二级离子交换处理,产水最后汇集到产水总管 3 与离子交换器 11 产水混合,再对混合产水进行电导率或硬度的检测,得到合格的产水。

[0015] 离子交换器 14 是备用设备。

[0016] 各离子交换器可作一级或二级互换。

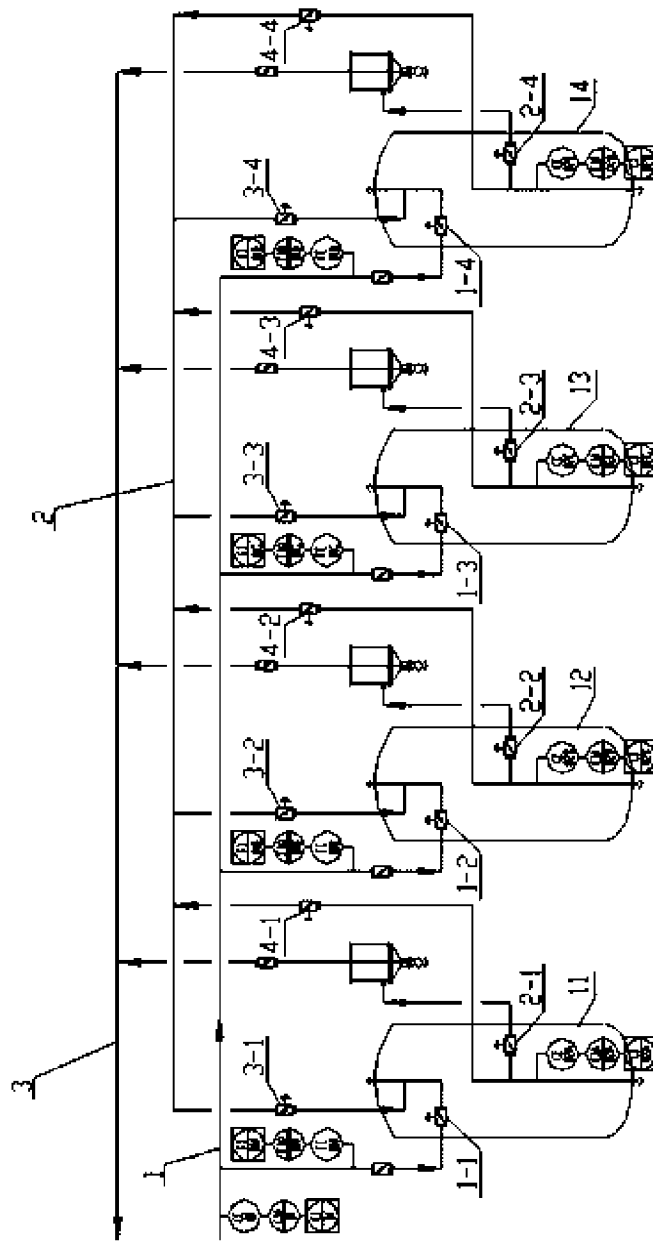


图 1