



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103792188 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201410019349. X

(22) 申请日 2014. 01. 16

(71) 申请人 陕西正大环保科技有限公司
地址 710065 陕西省西安市电子西街三号西
京国际电气中心十楼 A1010 室

(72) 发明人 张晓博 武伟 吴宗富

(51) Int. Cl.

G01N 21/01 (2006. 01)

G01N 21/64 (2006. 01)

G01N 21/47 (2006. 01)

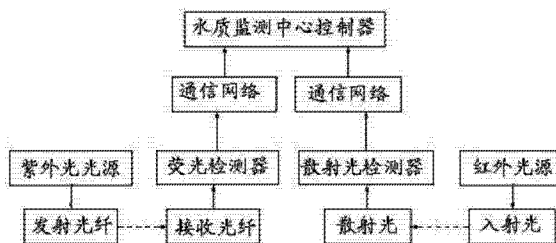
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种油田回注水的水质监测装置

(57) 摘要

本发明提供一种油田回注水的水质监测装置,包括:水中油检测器、悬浮物检测器和水质监测中心控制器;所述水中油检测器包括激光光源、发射光纤、接收光纤和荧光检测器;所述激光光源与发射光纤连接,所述接收光纤与荧光检测器连接,所述悬浮物检测装置包括红外光源和散射光检测器;所述荧光检测器与散射光检测器通过通信线路连接到水质监测中心控制器上。通过荧光检测法对水中油进行检测,通过红外光散射检测装置对浊度进行检测,检测设备与水质之间无接触,避免了对检测设备的污染,且其测量范围宽、线性度好。



1. 一种油田回注水的水质监测装置,包括:水中油检测器、悬浮物检测器和水质监测中心控制器;所述水中油检测器包括激光光源、发射光纤、接收光纤和荧光检测器;所述激光光源与发射光纤连接,所述接收光纤与荧光检测器连接,所述悬浮物检测装置包括红外光源和散射光检测器;所述荧光检测器与散射光检测器通过通信线路连接到水质监测中心控制器上。

2. 根据权利要求1所述的一种油田回注水的水质监测装置,其特征在于:所述激光波长为 360nm。

3. 根据权利要求1所述的一种油田回注水的水质监测装置,其特征在于:所述红外光源采用波长为 860nm 的光源。

4. 根据权利要求1所述的一种油田回注水的水质监测装置,其特征在于:所述红外光源入射光轴与散射光光轴之间的夹角为 90° 。

一种油田回注水的水质监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水质检测技术领域,具体涉及到一种油田回注水的水质监测装置。

背景技术

[0002] 水的浊度俗称水的浑浊度,是指由于水中不溶性物质的存在而引起液体透明度降低的量度。

[0003] 采油厂采出原油经脱水处理后,水中含有一定量的油、硫化物等悬浮物,随着油田开发进入中、后期以后,油层压力下降很大,通过注水采油维持油层压力的重要手段,而无论是对采出水处理后外排或是回注,若水质不达标就会造成地表水系或地下水系的污染,打破水系本身的平衡,造成不可修复的水质污染事件。

[0004] 现有技术中,对于采油厂采用水质监测装置对采油回注水进行自动检测,油类污染物泄漏或排放到自然水体中,将会造成水体的污染,而且严重地威胁人们身体的健康。对于水质的检测设备需要与水质进行接触,才能进行测量,检测设备在水质中长期使用,容易造成设备仪器的污染,导致测量的精度不准确。

发明内容

[0005] 本发明提供一种油田回注水的水质监测装置,解决上述技术存在的检测设备与水质接触对检测设备造成污染影响检测精度的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种油田回注水的水质监测装置,包括:水中油检测器、悬浮物检测器和水质监测中心控制器;所述水中油检测器包括激光光源、发射光纤、接收光纤和荧光检测器;所述激光光源与发射光纤连接,所述接收光纤与荧光检测器连接,所述悬浮物检测装置包括红外光源和散射光检测器;所述荧光检测器与散射光检测器通过通信线路连接到水质监测中心控制器上。

[0007] 进一步地,所述激光波长为 360nm。

[0008] 进一步地,所述红外光源采用波长为 860nm 的光源。

[0009] 进一步地,所述红外光源入射光轴与散射光光轴之间的夹角为 90° 。

[0010] 本发明的优点是:本发明提供一种油田回注水的水质监测装置,通过荧光分光光度法是根据石油及其产品中芳香烃化合物和含共轭双键化合物吸收紫外光后发射出的荧光强度定量分析油的浓度,该法灵敏度较高。通过悬浮物检测器对水质的悬浮物浊度进行检测,本发明的水中油检测器和浊度检测器与待检测水质是非接触的,避免了对检测设备的污染,且其测量范围宽、线性度好。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明油田回注水的水质监测装置示意图。

具体实施方式

[0012] 图 1 是本发明油田回注水的水质监测装置示意图。

[0013] 参见图 1 所示,一种油田回注水的水质监测装置,包括:水中油检测器、悬浮物检测器和水质监测中心控制器;所述水中油检测器包括激光光源、发射光纤、接收光纤和荧光检测器;所述激光光源与发射光纤连接,所述接收光纤与荧光检测器连接,所述悬浮物检测装置包括红外光源和散射光检测器;所述荧光检测器与散射光检测器通过通信线路连接到水质监测中心控制器上。

[0014] 所述激光光源通过发射光纤使光照射到待检测水质上,水质中的芳香烃在紫外光的激发下产生荧光,通过接受光纤对荧光进行扫描,将检测的荧光信息传送到荧光检测器中进行分析,通过通信网络荧光检测器的分析结果发送到水质监测中心控制器。

[0015] 所述红外光源发出的入射光到达待检测水质的表面,经待检测水质的表面反射的散射光传送到散射光检测器,所述散射光检测器接收散射光。

[0016] 本发明实施例中,采用的是表面散射式检测方法,表面散射法测量发生在水层的近表面层的散射光强度,通过检测散射光强度的大小来分析检测水样浊度的大小,来得到浊度值。

[0017] 本发明提供一种油田回注水的水质监测装置,通过荧光分光光度法是据石油及其产品中芳香烃化合物和含共轭双键化合物吸收紫外光后发射出的荧光强度定量分析油的浓度,该法灵敏度较高。通过悬浮物检测器对水质的悬浮物浊度进行检测,本发明的水中油检测器和浊度检测器与待检测水质是非接触的,避免了对检测设备的污染,且其测量范围宽、线性度好。

[0018] 进一步地,所述激光波长为 360nm。

[0019] 进一步地,所述红外光源采用波长为 860nm 的光源。

[0020] 本发明实施例使用波长为 860nm 的红外光,由于 860nm 波长的光只有蓝色的有微弱的吸收,光的吸收量微小,降低了测量干扰。

[0021] 进一步地,所述红外光源入射光轴与散射光光轴之间的夹角为 90° 。

[0022] 本发明实施例中,将红外光源入射光轴与散射光光轴之间的夹角为 90° ,可以减小杂散光的影响。

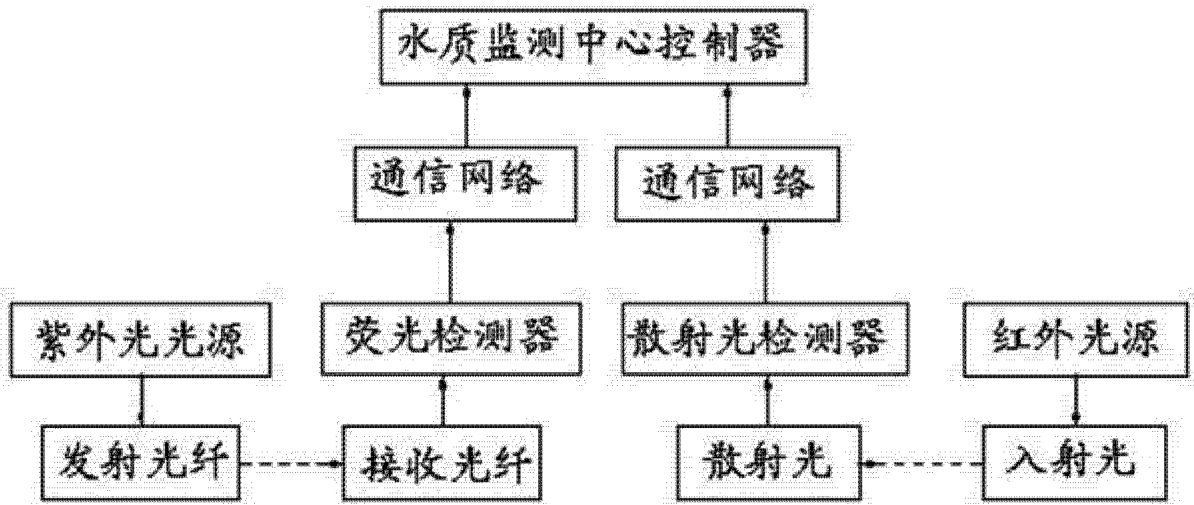


图 1