(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108334047 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 201810370926.8
(22)申请日 2018.04.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108334047 A
(43)申请公布日 2018.07.27
(73)专利权人 江中药业股份有限公司
地址 330096 江西省南昌市高新开发区火炬大街788号
专利权人 江西省计量测试研究院
(72)发明人 乐渝宁 钱永安 高思远 刘旭海 陈水平 杨红林 刘琦 张细和 王谷洪 朱明辉 熊静 钟莉 王峰 万小伟 周友华 韩宜川 王海泉 李纪安 熊浩
(74)专利代理机构 南昌恒桥知识产权代理事务所(普通合伙) 36125
专利代理师 杨志宇
(51)Int.Cl.
G05B 19/418(2006.01)
G06Q 50/04(2012.01)
G06Q 50/06(2012.01)
(56)对比文件
CN 101174364 A,2008.05.07
CN 104864904 A,2015.08.26
CN 203164696 U,2013.08.28
CN 205783321 U,2016.12.07
CN 206684780 U,2017.11.28
审查员 刘志聪

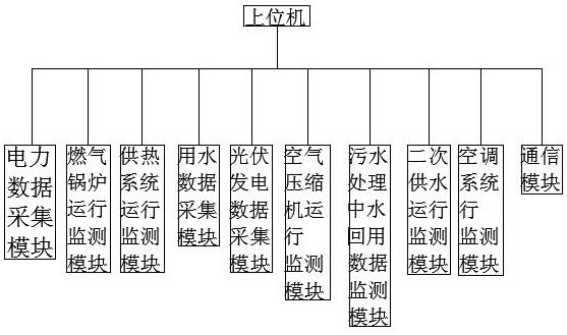
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

多元化能源管理系统

(57)摘要

本发明公开了多元化能源管理系统,其中:上位机通过通信模块依次与电力数据采集模块、燃气锅炉运行监测模块、供热系统运行监测模块、用水数据采集模块、光伏发电数据采集模块、空气压缩机运行监测模块、污水处理中水回用数据监测模块、二次供水运行监测模块、空调系统运行监测模块相连。



CN 108334047 B

1.多元化能源管理系统,包括:上位机,其特征在于:上位机通过通信模块依次与电力数据采集模块、燃气锅炉运行监测模块、供热系统运行监测模块、用水数据采集模块、光伏发电数据采集模块、空气压缩机运行监测模块、污水处理中水回用数据监测模块、二次供水运行监测模块、空调系统运行监测模块相连,污水处理中水回用数据监测模块使用液体流量采集装置以及传感器连接污水处理中水回用系统;采集中水回水的流量、用量参数,上述的污水处理中水回用系统中用于污水排除的污水管的结构如下:污水管的污水管腔内放置有长条;长条通过支架固定在污水管腔的上端内壁上;长条内部自左往右依次设置有药腔、取样腔;药腔的内壁上设置有电热丝;药腔通过给药管与污水管的外界连通;取样腔的右端通过通孔与污水管腔连通;取样腔通过取样管与污水管的外界连通;所述的长条的左端安装有一个与药腔连通的喷头,二次供水运行监测模块使用液体流量采集装置、压力采集装置、液位采集装置连接二次供水、蓄水系统;采集流量、流速、累计量、用量、压力、液位、储水量;空调系统运行监测模块使用用电数据采集装置、温度采集装置连接空调制冷系统,采集电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;通信模块包括有线数据传输装置与无线数据传输装置将具备有线以及无线通信功能的通信模块接入各类数据采集装置用以传输各类数据至上位机,用水数据采集模块通过在水管上安装第一温度传感器实现水流温度的监控,具体结构如下:水管的管道内腔的一侧内壁上设置有一个内凹;内凹的左右两侧的内壁呈斜坡状;内凹左侧的内壁上设置有一个右侧开口的左侧水平腔;左侧水平腔的左端通过斜腔与管道内腔连通;内凹的右侧内壁上设置有左端开口的右侧水平腔;右侧水平腔内滑动的放置有一个橡胶条;橡胶条内埋设有钢片;橡胶条的上端面上设置有反光涂层;所述的水管的外壁上设置有一个透明观察层;透明观察层位于左侧水平腔中部的上方;所述的内凹的底部安装有一个第一温度传感器,污水处理中水回用数据监测模块还包括温度传感器,该温度传感器的具体结构如下:圆柱架的内部设置有导线内腔;圆柱架的外表面的两侧对称的设置有均匀分布的小盲孔;每一个小盲孔内放置有一个通过弹簧与小盲孔底部连接的触头,每一个触头均通过导线与一个控制器相连;所述的圆柱架的顶部安装有连接头;所述的控制器位于连接头内;热敏圆环由热敏材料构成 ,热敏圆环的内壁对称的设置有两个触点孔;热敏圆环通过触点孔安装在圆柱架上,压缩空气系统包括一个空气压缩装置,其结构为:水槽的中部滑动的安装有一个活塞;活塞连杆的一端与活塞的下端面铰接,余下的一端与一个曲轴铰接;上述的曲轴通过支架安装在活塞下部,所述的曲轴的前端安装有一个转动盘;第一连杆的一端与转动盘的前端面铰接,余下的一端与第二连杆的一端铰接;第二连杆余下的一端与第二活塞铰接;第二活塞在挤压套筒内可以来回滑动;挤压套筒的一侧安装有吸气口,吸气口上安装有单向阀;所述的挤压套筒的右端通过安装了单向阀的导气管与高压气体罐连通,上述的导气管上还安装有油水分离与气液分离装置;水槽中部的一侧设置有一个出水口;所述的水槽的内部一侧安装有液位计;活塞的上端面与绳子的一端固定连接;绳子的另一端绕过安装在墙壁上的滚轮最后固定在墙壁上;所述的墙壁上设置有一个滑槽;滑槽内滑动的安装有一个滑块,上述的滑块通过活塞杆与气压缸相连;气压缸安装在墙壁上,滑块与绳子的上部固定相连。

2.根据权利要求1所述的多元化能源管理系统,其特征在于:所述的电力数据采集模块使用用电数据采集装置连接电力供电与用电系统;采集电能传输过程中的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;电力数据采集模块的信号采集周期为5- 60分钟;所述的燃气锅

炉~运行监测模块使用燃气流量采集装置、蒸汽流量采集装置、压力采集装置和温度采集装置来采集燃气锅炉燃气的流量,用量,压力,温度;以及蒸汽的压力、流量、温度信号,此外燃气锅炉运行监测模块还要通过传感器采集锅炉排出烟气的氧气含量、氮氧化物含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量;燃气锅炉运行监测模块的信号采集周期为15 -60分钟。

3.根据权利要求1所述的多元化能源管理系统,其特征在于:供热系统运行监测模块使用蒸气数据采集装置以及传感器连接供热系统,采集蒸汽压力、流量、累积量、温度、流速;信号的采集周期为15- 60分钟;所述的供热系统由蒸汽传送管道传送蒸汽构成;光伏发电数~据采集模块连接光伏发电系统内的配电并网柜,利用传感器和电能计量装置,采集光伏发电系统产生的电力电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;以及光伏逆变器的电流、电压、功率。

4.根据权利要求1所述的多元化能源管理系统,其特征在于:空气压缩机运行监测模块使用用电数据采集装置、压力采集装置、气体流量采集装置连接压缩空气系统;采集空压机主电机的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数,以及监测压缩空气的压力、流量。

多元化能源管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及能源管理领域,特别是涉及多元化能源管理系统。

背景技术

[0002] 传统的制造业,没一套成熟的能源管理系统,无法实现有效的能耗监管,不利于有效的节能安排。

发明内容

[0003] 本发明要解决的任务是提供多元化能源管理系统,使得达到高效监管生产中的能耗,实现通过能耗监管达到对产品生产过程的有效监控,提高能源利用率的目的。

[0004] 为了解决上述问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 多元化能源管理系统,包括:上位机,其中:上位机通过通信模块依次与电力数据采集模块、燃气锅炉运行监测模块、供热系统运行监测模块、用水数据采集模块、光伏发电数据采集模块、空气压缩机运行监测模块、污水处理中水回用数据监测模块、二次供水运行监测模块、空调系统运行监测模块相连。

[0006] 多元化能源管理系统,其中:所述的电力数据采集模块使用用电数据采集装置连接电力供电与用电系统;采集电能传输过程中的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;电力数据采集模块的信号采集周期为5~60分钟;所述的燃气锅炉运行监测模块使用燃气流量采集装置、蒸汽流量采集装置、压力采集装置和温度采集装置来采集燃气锅炉燃气的流量,用量,压力,温度;以及蒸汽的压力、流量、温度信号,此外燃气锅炉运行监测模块还要通过传感器采集锅炉排出烟气的氧气含量、氮氧化物含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量;燃气锅炉运行监测模块的信号采集周期为15~60分钟。

[0007] 多元化能源管理系统,其中:供热系统运行监测模块使用蒸气数据采集装置以及传感器连接供热系统,采集蒸汽压力、流量、累积量、温度、流速;信号的采集周期为15~60分钟;所述的供热系统由蒸汽传送管道传送蒸汽构成;光伏发电数据采集模块连接光伏发电系统内的配电并网柜,利用传感器和电能计量装置,采集光伏发电系统产生的电力电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;以及光伏逆变器的电流、电压、功率。

[0008] 多元化能源管理系统,其中:空气压缩机运行监测模块使用用电数据采集装置、压力采集装置、气体流量采集装置连接压缩空气系统;采集空压机主电机的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数,以及监测压缩空气的压力、流量。

[0009] 多元化能源管理系统,其中:污水处理中水回用数据监测模块使用液体流量采集装置以及传感器连接污水处理中水回用系统;采集中水回水的流量、用量参数,上述的污水处理中水回用系统中用于污水排除的污水管21的结构如下:污水管21的污水管腔22内放置有长条24;长条24通过支架29固定在污水管腔22的上端内壁上;长条24内部自左往右依次设置有药腔25、取样腔26;药腔25的内壁上设置有电热丝;药腔25通过给药管28与污水管21的外界连通;取样腔26的右端通过通孔与污水管腔22连通;取样腔26通过取样管27与污水

管21的外界连通;所述的长条24的左端安装有一个与药腔25连通的喷头23。

[0010] 多元化能源管理系统,其中:二次供水运行监测模块使用液体流量采集装置、压力采集装置、液位采集装置连接二次供水、蓄水系统;采集流量、流速、累计量、用量、压力、液位、储水量;空调系统运行监测模块使用用电数据采集装置、温度采集装置连接空调制冷系统,采集电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;通信模块包括有线数据传输装置与无线数据传输装置将具备有线以及无线通信功能的通信模块接入各类数据采集装置用以传输各类数据至上位机。

[0011] 多元化能源管理系统,其中:用水数据采集模块通过在水管1上安装第一温度传感器7实现水流温度的监控,具体结构如下:水管1的管道内腔2的一侧内壁上设置有一个内凹5;内凹5的左右两侧的内壁呈斜坡状;内凹5左侧的内壁上设置有一个右侧开口的左侧水平腔6;左侧水平腔6的左端通过斜腔3与管道内腔2连通;内凹5的右侧内壁上设置有左端开口的右侧水平腔11;右侧水平腔11内滑动的放置有一个橡胶条8;橡胶条8内埋设有钢片9;橡胶条8的上端面上设置有反光涂层;所述的水管1的外壁上设置有一个透明观察层4;透明观察层4位于左侧水平腔6中部的上方;所述的内凹5的底部安装有一个第一温度传感器7。

[0012] 多元化能源管理系统,其中:污水处理中水回用数据监测模块还包括温度传感器,该温度传感器的具体结构如下:圆柱架31的内部设置有导线内腔32;圆柱架31的外表面的两侧对称的设置有均匀分布的小盲孔36;每一个小盲孔36内放置有一个通过弹簧34与小盲孔36底部连接的触头35,每一个触头35均通过导线与一个控制器相连;所述的控制器位于连接头37内;所述的圆柱架31的顶部安装有连接头37;所述的控制器位于连接头37内;热敏圆环33由热敏材料构成 ,热敏圆环33的内壁对称的设置有两个触点孔38;热敏圆环33通过触点孔38安装在圆柱架31上。

[0013] 多元化能源管理系统,其中:压缩空气系统包括一个空气压缩装置,其结构为:水槽40的中部滑动的安装有一个活塞48;活塞连杆49的一端与活塞48的下端面铰接,余下的一端与一个曲轴铰接;上述的曲轴通过支架安装在活塞48下部,所述的曲轴的前端安装有一个转动盘50;第一连杆51的一端与转动盘50的前端面铰接,余下的一端与第二连杆52的一端铰接;第二连杆52余下的一端与第二活塞53铰接;第二活塞53在挤压套筒56内可以来回滑动;挤压套筒56的一侧安装有吸气口54,吸气口54上安装有单向阀;所述的挤压套筒56的右端通过安装了单向阀的导气管与高压气体罐55连通,上述的导气管上还安装有油水分离与气液分离装置;水槽40中部的一侧设置有一个出水口41;所述的水槽40的内部一侧安装有液位计42;活塞48的上端面与绳子44的一端固定连接;绳子44的另一端绕过安装在墙壁46上的滚轮43最后固定在墙壁46上;所述的墙壁46上设置有一个滑槽45;滑槽45内滑动的安装有一个滑块,上述的滑块通过活塞杆与气压缸47相连;气压缸47安装在墙壁46上,滑块与绳子44的上部固定相连。

[0014] 本发明的优点在于:结构简单,易于操作;通过设置各种检测监控模块与上位机配合实现了生产过程中耗能的有效监控,便于监控能量流向,提高了能源的利用率,为节能生产提供了有效的参考与数据支持。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明内凹的结构示意图。

[0017] 图3为本发明喷头的位置示意图。

[0018] 图4为本发明圆柱架的结构示意图。

[0019] 图5为本发明热敏圆环的结构示意图。

[0020] 图6为本发明水槽的结构示意图。

[0021] 附图标记:水管1、管道内腔2、斜腔3、透明观察层4、内凹5、左侧水平腔6、第一温度传感器7、橡胶条8、钢片9、磁石10、右侧水平腔11、污水管21、污水管腔22、喷头23、长条24、药腔25、取样腔26、取样管27、给药管28、支架29、圆柱架31、导线内腔32、热敏圆环33、弹簧34、触头35、小盲孔36、连接头37、触点孔38、水槽40、出水口41、液位计42、滚轮43、绳子44、滑槽45、墙壁46、气压缸47、活塞48、活塞连杆49、转动盘50、第一连杆51、第二连杆52、第二活塞53、吸气口54、高压气体罐55、挤压套筒56。

具体实施方式

[0022] 实施例1、多元化能源管理系统,包括:上位机,其中:上位机通过通信模块依次与电力数据采集模块、燃气锅炉运行监测模块、供热系统运行监测模块、用水数据采集模块、光伏发电数据采集模块、空气压缩机运行监测模块、污水处理中水回用数据监测模块、二次供水运行监测模块、空调系统运行监测模块相连。

[0023] 实施例2、多元化能源管理系统,其中:所述的电力数据采集模块使用用电数据采集装置连接电力供电与用电系统;采集电能传输过程中的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;电力数据采集模块的信号采集周期为5~60分钟;所述的燃气锅炉运行监测模块使用燃气流量采集装置、蒸汽流量采集装置、压力采集装置和温度采集装置来采集燃气锅炉燃气的流量,用量,压力,温度;以及蒸汽的压力、流量、温度信号,此外燃气锅炉运行监测模块还要通过传感器采集锅炉排出烟气的氧气含量、氮氧化物含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量;燃气锅炉运行监测模块的信号采集周期为15~60分钟。其余同实施例1。

[0024] 实施例3、多元化能源管理系统,其中:供热系统运行监测模块使用蒸气数据采集装置以及传感器连接供热系统,采集蒸汽压力、流量、累积量、温度、流速;信号的采集周期为15~60分钟;所述的供热系统由蒸汽传送管道传送蒸汽构成;光伏发电数据采集模块连接光伏发电系统内的配电并网柜,利用传感器和电能计量装置,采集光伏发电系统产生的电力电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;以及光伏逆变器的电流、电压、功率。其余同实施例1。

[0025] 实施例4、多元化能源管理系统,其中:空气压缩机运行监测模块使用用电数据采集装置、压力采集装置、气体流量采集装置连接压缩空气系统;采集空压机主电机的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数,以及监测压缩空气的压力、流量。其余同实施例1。

[0026] 实施例5、多元化能源管理系统,其中:污水处理中水回用数据监测模块使用液体流量采集装置以及传感器连接污水处理中水回用系统;采集中水回水的流量、用量参数,上述的污水处理中水回用系统中用于污水排除的污水管21的结构如下:污水管21的污水管腔22内放置有长条24;长条24通过支架29固定在污水管腔22的上端内壁上;长条24内部自左往右依次设置有药腔25、取样腔26;药腔25的内壁上设置有电热丝;药腔25通过给药管28与污水管21的外界连通;取样腔26的右端通过通孔与污水管腔22连通;取样腔26通过取样管

27与污水管21的外界连通;所述的长条24的左端安装有一个与药腔25连通的喷头23。其余同实施例1。

[0027] 实施例6、多元化能源管理系统,其中:二次供水运行监测模块使用液体流量采集装置、压力采集装置、液位采集装置连接二次供水、蓄水系统;采集流量、流速、累计量、用量、压力、液位、储水量;空调系统运行监测模块使用用电数据采集装置、温度采集装置连接空调制冷系统,采集电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;通信模块包括有线数据传输装置与无线数据传输装置将具备有线以及无线通信功能的通信模块接入各类数据采集装置用以传输各类数据至上位机。其余同实施例1。

[0028] 实施例7、多元化能源管理系统,其中:用水数据采集模块通过在水管1上安装第一温度传感器7实现水流温度的监控,具体结构如下:水管1的管道内腔2的一侧内壁上设置有一个内凹5;内凹5的左右两侧的内壁呈斜坡状;内凹5左侧的内壁上设置有一个右侧开口的左侧水平腔6;左侧水平腔6的左端通过斜腔3与管道内腔2连通;内凹5的右侧内壁上设置有左端开口的右侧水平腔11;右侧水平腔11内滑动的放置有一个橡胶条8;橡胶条8内埋设有钢片9;橡胶条8的上端面上设置有反光涂层;所述的水管1的外壁上设置有一个透明观察层4;透明观察层4位于左侧水平腔6中部的上方;所述的内凹5的底部安装有一个第一温度传感器7。其余同实施例1。

[0029] 实施例8、多元化能源管理系统,其中:污水处理中水回用数据监测模块还包括温度传感器,该温度传感器的具体结构如下:圆柱架31的内部设置有导线内腔32;圆柱架31的外表面的两侧对称的设置有均匀分布的小盲孔36;每一个小盲孔36内放置有一个通过弹簧34与小盲孔36底部连接的触头35,每一个触头35均通过导线与一个控制器相连;所述的控制器位于连接头37内;所述的圆柱架31的顶部安装有连接头37;所述的控制器位于连接头37内;热敏圆环33由热敏材料构成 ,热敏圆环33的内壁对称的设置有两个触点孔38;热敏圆环33通过触点孔38安装在圆柱架31上;本装置可以检测不同高度的温度数据,便于拆卸更换。其余同实施例5。

[0030] 实施例9、多元化能源管理系统,其中:压缩空气系统包括一个空气压缩装置,其结构为:水槽40的中部滑动的安装有一个活塞48;活塞连杆49的一端与活塞48的下端面铰接,余下的一端与一个曲轴铰接;上述的曲轴通过支架安装在活塞48下部,所述的曲轴的前端安装有一个转动盘50;第一连杆51的一端与转动盘50的前端面铰接,余下的一端与第二连杆52的一端铰接;第二连杆52余下的一端与第二活塞53铰接;第二活塞53在挤压套筒56内可以来回滑动;挤压套筒56的一侧安装有吸气口54,吸气口54上安装有单向阀;所述的挤压套筒56的右端通过安装了单向阀的导气管与高压气体罐55连通,上述的导气管上还安装有油水分离与气液分离装置;水槽40中部的一侧设置有一个出水口41;所述的水槽40的内部一侧安装有液位计42;活塞48的上端面与绳子44的一端固定连接;绳子44的另一端绕过安装在墙壁46上的滚轮43最后固定在墙壁46上;所述的墙壁46上设置有一个滑槽45;滑槽45内滑动的安装有一个滑块,上述的滑块通过活塞杆与气压缸47相连;气压缸47安装在墙壁46上,滑块与绳子44的上部固定相连。其余同实施例4。

[0031] 工作原理:

[0032] 所述的电力数据采集模块主要为多功能电能表;燃气锅炉运行监测模块主要由气体流量计、压力传感器、温度传感器、氧传感器、一氧化碳传感器、氮氧化物检测仪、二氧化

碳传感器构成,供热系统运行监测模块主要由气体流量计、温度传感器、压力传感器构成,光伏发电数据采集模块采用多功能电能表;空气压缩机运行监测模块由多功能电能表、压力传感器、气体流量传感器构成;污水处理中水回用数据监测模块主要为流量计;二次供水运行监测模块主要由流量计、压力传感器、液位计构成;空调系统运行监测模块主要采用多功能电表。

[0033] (1)电力数据采集模块: 使用用电数据采集装置(由多功能电能表或由采集器、互感器等构成的用电数据采集装置)连接电力供电与用电系统;采集电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;进行电能质量分析诊断与电能负荷评价分析(信号采集周期为5~60分钟);

[0034] (2)燃气锅炉运行监测模块:使用燃气流量采集装置、蒸汽流量采集装置、压力采集装置和温度采集装置,采集燃气锅炉燃气的流量,用量,压力,温度;蒸汽的压力、流量、温度信号;锅炉排除烟气的氧气含量、氮氧化物含量、一氧化碳含量、二氧化碳含量等;并分析锅炉效率;(信号周期为15~60分钟);

[0035] (3)供热系统运行监测模块:使用蒸气数据采集装置连接供热系统;采集蒸汽压力、流量、累积量、温度、流速等;信号采集周期为15~60分钟);

[0036] (4)用水数据采集模块:连接给水系统;采集流量、流速、累计量、用量、压力(幅值、频率、时间间隔、带宽频率、信号传输范围等);

[0037] (5)光伏发电数据采集模块:连接光伏发电系统;采集配电并网柜电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;(幅值、频率、时间间隔、带宽频率等),以及若干台光伏逆变器的电流、电压、效率等;

[0038] (6)空气压缩机运行监测模块:使用用电数据采集装置、压力采集装置、气体流量采集装置连接压缩空气系统;采集空压机主电机的电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数;(幅值、频率、时间间隔、带宽频率等),以及监测压缩空气的压力、流量等参数;

[0039] (7)污水处理中水回用数据监测模块:使用液体流量采集装置连接污水处理中水回用系统;采集中水回水的流量、用量等参数;

[0040] (8)二次供水运行监测模块:使用液体流量采集装置、压力采集装置、液位采集装置连接二次供水、蓄水系统;采集流量、流速、累计量、用量、压力、液位、储水量等参数(幅值、频率、时间间隔、带宽频率、信号传输范围等);

[0041] (9)空调系统运行监测模块:使用用电数据采集装置、温度采集装置连接空调系统,采集电能、功率、电压、电流、谐波、功率因数,并进行空调运行效率分析与诊断;(幅值、频率、时间间隔、带宽频率等);

[0042] (10)通信模块:将具备有线或无线通信功能的通信模块接入各类数据采集装置用以传输各类数据至上位机。

[0043] 上述的各个模块内包含的传感器举例如下:

[0044] 电力数据采集模块构成: 三相三线多功能智能电表、三相四线多功能智能电表、单相多功能智能电表、功率表、电流互感器等(采集数据:电压、电流、功率、功率因数、谐波幅值、相位角度、三相不平衡度、正向有功电量、反向有功电量等)。

[0045] 燃气锅炉运行监测模块:V锥式蒸汽流量计(或弯管式蒸汽流量计)、电磁流量计(或电磁水表、光电直读机械水表)、压力变送器、在线式烟气分析仪、接壳式热电偶、燃气流

量计(采集数据:蒸汽流量、新水流量、烟气成分占比、水温、蒸汽温度、天然气流量等)。

[0046] 供热系统运行监测模块:V锥式蒸汽流量计(或弯管式蒸汽流量计)、温度测试仪(由三线制PT100铂热电阻、A/D转换电路、嵌入式系统及其他配件构成)、电磁流量计(或电磁水表、光电直读机械水表)、三相四线多功能智能电表、电流互感器(采集数据:蒸汽量、进出水温度、循环水流量、电量、电压、电流)。

[0047] 用水数据采集模块:由电磁流量计(或电磁水表、光电直读机械水表)(采集数据:瞬时流量、累积流量)。

[0048] 光伏发电数据采集模块: 三相四线多功能智能电表、照度计、电压表、电流表、电流互感器(采集数据:发电量、光照度、逆变器工作温度、光伏板电压、电流)。

[0049] 空气压缩机运行监测模块:三相四线多功能智能电表、电流互感器、温度测试仪(由三线制PT100铂热电阻、A/D转换电路、嵌入式系统及其他配件构成)(采集数据:空压机电量、运行电流、压缩空气流量、排气温度、排气压力、露点温度)。

[0050] 污水处理中水回用数据监测模块:电子液位计、电磁流量计(采集数据:水池水位、流量、压力)。

[0051] 二次供水运行监测模块:电子液位计、电磁流量计、三相四线多功能智能电表、电流互感器、压力变送器(采集数据:水池液位、水泵电量、运行电流、管网压力、供水量)。

[0052] 空调系统运行监测模块:电子温度计、电子湿度计、温度测试仪(由三线制PT100铂热电阻、A/D转换电路、嵌入式系统及其他配件构成)、电磁流量计(或电磁水表、光电直读机械水表)、风速仪(采集数据:风速风量、风压、送回风温湿度、车间温湿度、对外压差、过滤器压差、冷热源控制及开启状态、冷水机组运行状态、冷冻水供回水温度、冷却水供回水温度、冷却塔运行状态、电量、蒸汽量、冷冻水温差及流量)。

[0053] 通信模块: 将各监测模块所采集的数据传送到服务器。对于有条件连接电力线的数据,由宽带电力线载波作为通信模块进行传输;对不能连接电力线的数据由LORA无线通信模块、GPRS通信模块或NB-IOT(窄带物联网)通信模块中任意一种进行数据传输。

[0054] 本系统的工作流程如下:监测模块反馈其所监测设备或用能系统的各项监测参数——2.将参数按照固定算法(参考国家标准)计算出被监测设备的工作效率,或用能系统的平衡度并与对应指标值进行对比——3.通过在某一指定时间段(如:时间段可设置为1小时)的多次采样分析与计算,判定效率或平衡度是否正常——4.若有异常,发出警报,通知相关工作人员——5.工作人员通过能源管理系统将该监测模块相关参数调出,分析报警时段的前级能源输入与后级输出量(表现为流量、温度等)的情况,并通过能源管理系统调出历史数据进行比对,工作人员可自行输入分析公式,让系统得出比对值,并指出异常值。——6.通过参数值找到疑似故障点,再到现场进行排查。

[0055] 本系统实现单位产品能耗测试、用能设备能效测试和能平衡测试三者结合,对能耗进行在线分析诊断,用能单位可利用单位产品能耗测试结果与本单位历史数据对比,判断用能是否正常;若发现异常,可通过能平衡在线测试,对能源运输、能源使用和用能效率进行跟踪,并可找出耗能异常点所在的环节或过程;确定了问题所在范围后,若确定问题不在能源运输环节上,则可通过设备能效测试判断耗能异常设备的具体位置。

[0056] 实施例7中结构的工作原理:需要更换第一温度传感器7的时候一般需要水管1关闭断水,影响生产效率,通过磁石10利用磁吸作用,将橡胶条8的左端塞入左侧水平腔6内,

然后通过手电照射透明观察层4,观察是否看到橡胶条8上反光涂层反射出来的光,如果看到发射光,此时可以拆卸第一温度传感器7,由于橡胶条8将内凹5密封住,使得在拆卸第一温度传感器7的时候不会出现大量的水流溢出的情况,节省的检修时间,而且不影响系统的工作。

[0057] 实施例5中结构的工作原理:对污水的预处理:通过高压将药液经过给药管28给药腔25给药,同时利用电热丝对药液加热,提高化学反应的效率,利用压力将药液通过喷头23喷出与污水混合反应,设置的取样管27利用真空原理可以通过取样腔26吸取污水样品,上述的结构更够获取管道内部中间位置的污水数据。

[0058] 实施例9中结构的工作原理:通过将高出的水流流入水槽40内,利用液位计42检测水流液位,当液位达到一定的高度的时候,气压缸47控制滑块右移,使得绳子44变松,活塞48在水的重力的作用下驱动曲轴转动,利用曲柄连杆结构驱动第二活塞53压缩气体进入高压气体罐55,活塞4下降到一定的位置后,水经过出水口41排出,然后通过气压缸47与滑块的配合利用绳子44将活塞48拉起到一定的高度,然后蓄水,本装置能够节约电能而且结构简单易于维护。

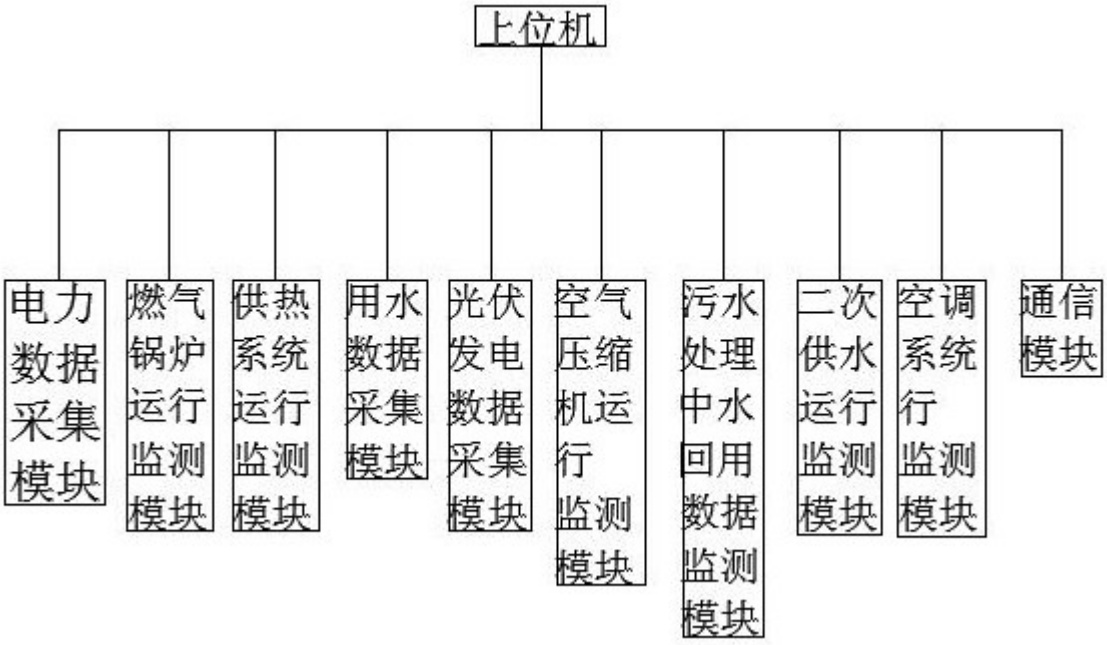

上位机
电力数据采集模块
燃气锅炉运行监测模块
供热系统运行监测模块
用水数据采集模块
光伏发电数据采集模块
空气压缩机运行监测模块
污水处理中水回用数据监测模块
二次供水运行监测模块
空调系统运行监测模块
通信模块

图1

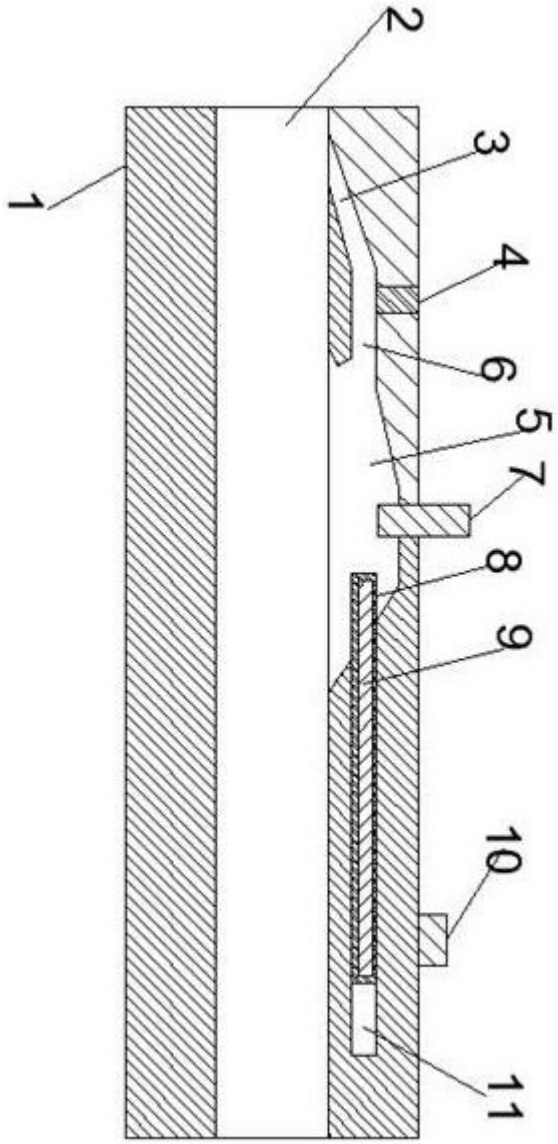


图2

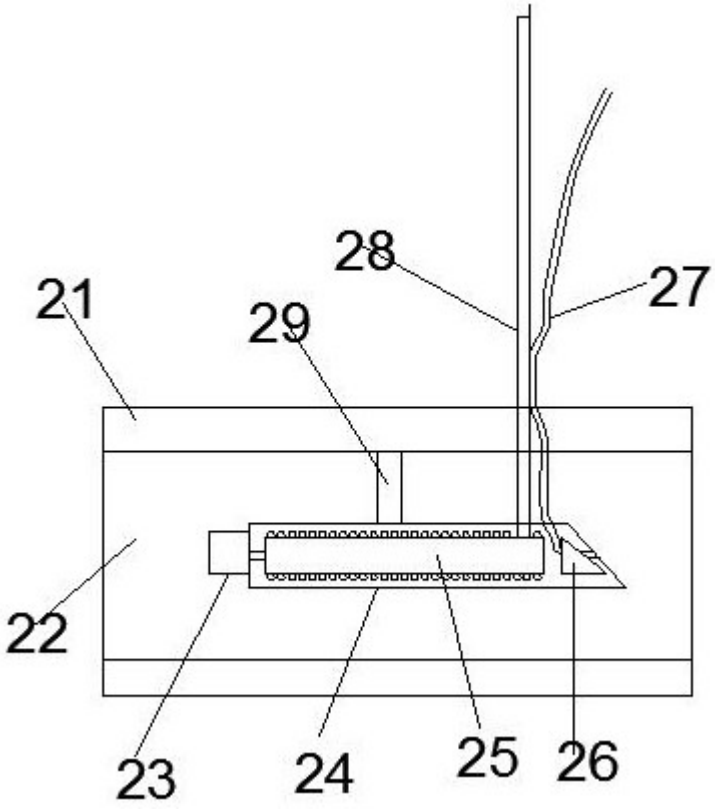


图3

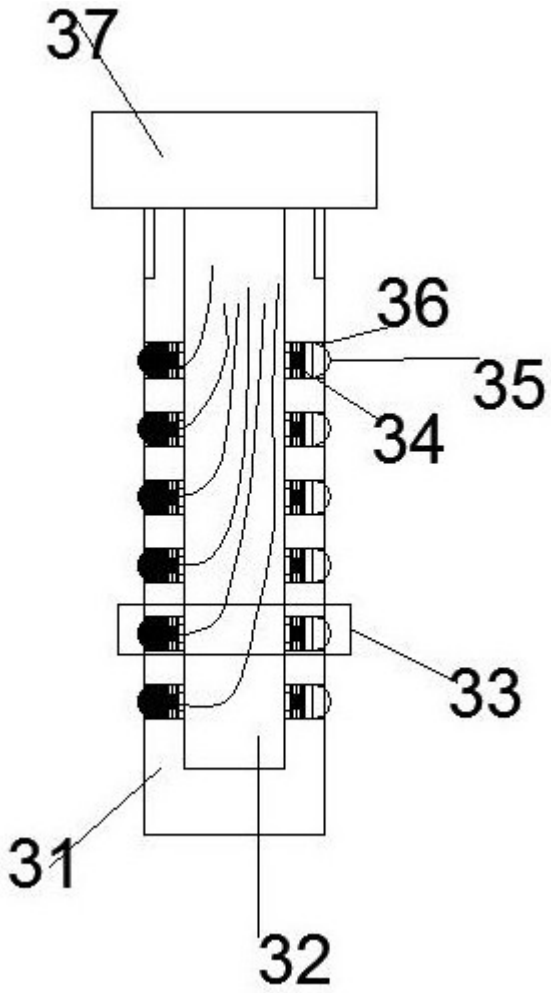


图4

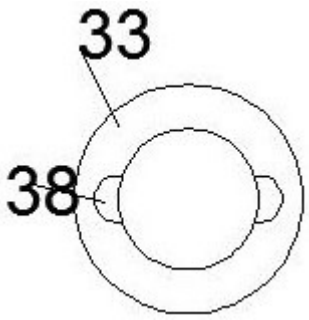


图5

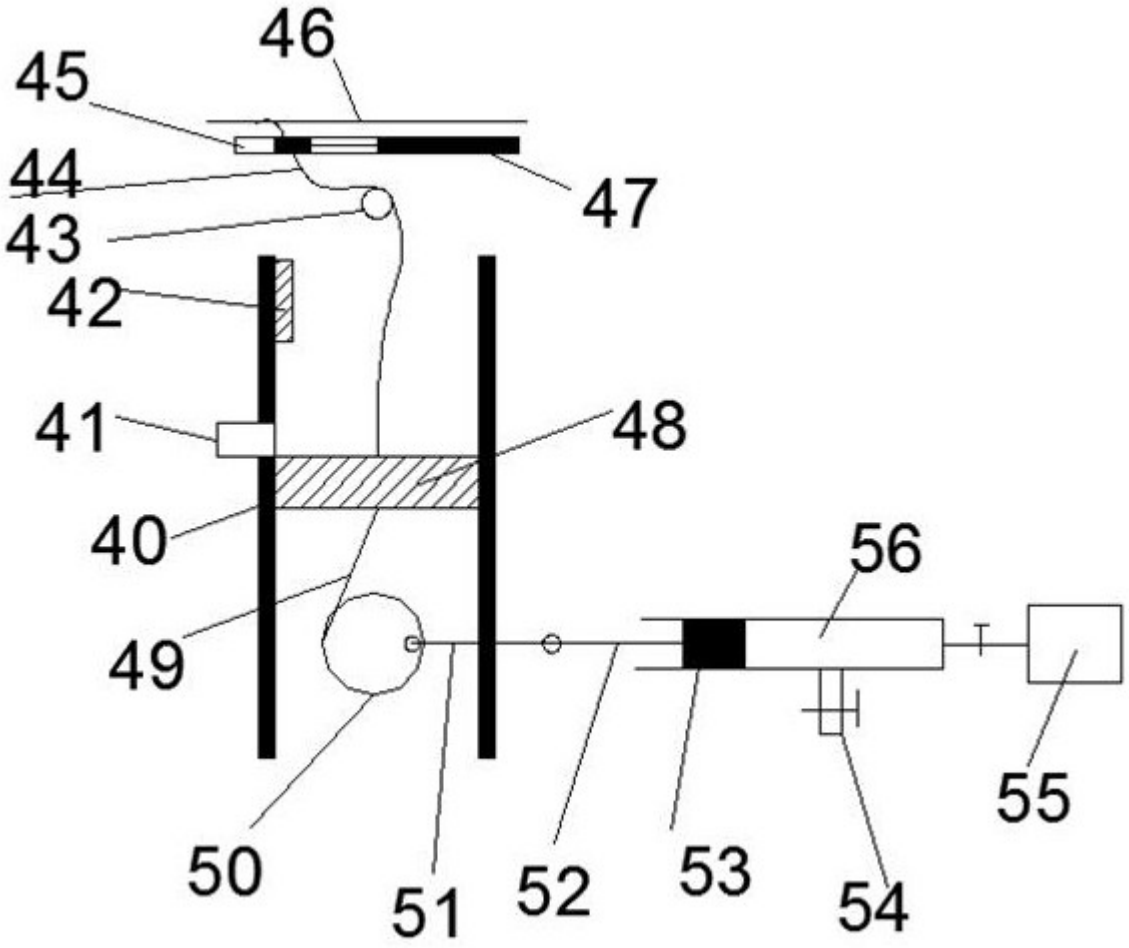


图6