



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106097615 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610649126.0

(22)申请日 2016.08.09

(71)申请人 合肥供水集团有限公司

地址 230011 安徽省合肥市屯溪路70号

(72)发明人 穆利 朱波 杨明 郑晓光 吴杰

周飞 任昭重

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理

有限公司 34112

代理人 余成俊

(51)Int.Cl.

G08B 13/00(2006.01)

G08B 15/00(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

G07C 9/00(2006.01)

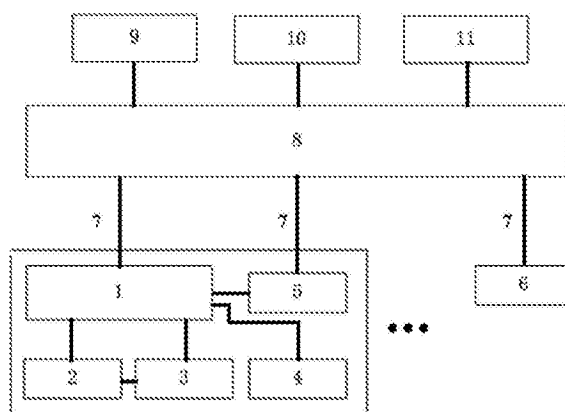
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

无人值守泵房防恐远程监控联动系统

(57)摘要

本发明公开了一种无人值守泵房防恐远程监控联动系统,包括中心服务器、可编程控制器PLC、泵房现场数据采集器、供水管网数据采集器、防恐远程监控联动系统,泵房现场数据采集器接入可编程控制器PLC,可编程控制器PLC、供水管网数据采集器分别通过以太网与中心服务器连接,防恐远程监控联动系统分别与可编程控制器PLC、中心服务器连接。本发明可对市政泵房进行监控及联动,能够满足无人值守泵房的需求。



1. 无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:包括:

中心服务器,其设置在供水总站作为远程服务器;

可编程控制器PLC,其设置在无人值守泵房现场,各个无人值守泵房现场的PLC通过分别通过以太网与中心服务器通讯连接;

泵房现场数据采集器,其设置在无人值守泵房现场,泵房现场数据采集器输入端采集无人值守泵房现场对应执行部件相应数据,泵房现场数据采集器输出端与可编程控制器PLC的数据采集口连接;

供水管网数据采集器,其设置在供水管网上,供水管网数据采集器的输入端采集供水管网中相应数据,供水管网数据采集器输出端与中心服务器的数据采集口连接;

防恐远程监控联动系统,其由设置在无人值守泵房现场的门禁系统、高清摄像机、声光报警器,以及设置在供水总站并接入中心服务器的防恐报警模块构成,其中门禁系统、声光报警器分别接入可编程控制器PLC,高清摄像机控制端接入可编程控制器PLC,高清摄像机的数据输出端通过以太网与中心服务器连接。

2. 根据权利要求1所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述泵房现场数据采集器包括智能电表、水管压力传感器、出水流量传感器、水箱液位传感器、阀门开度传感器、变频器数据传感器、机泵运行数据传感器。

3. 根据权利要求1所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述供水管网数据采集器包括水管压力传感器和水管流量传感器。

4. 根据权利要求1所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述门禁系统具有TCP/IP网络通讯接口,并支持RS485和韦根协议读卡器,门禁系统通讯数据采用加密机制处理。

5. 根据权利要求1所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述高清摄像机具有数字量的输入及输出接口,高清摄像机通过以太网与中心服务器通讯连接。

6. 根据权利要求1所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述门禁系统和高清摄像机整合为一个子模块。

7. 根据权利要求1所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述中心服务器上还接入有人机交互界面、视频监控子模块。

无人值守泵房防恐远程监控联动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及市政泵房监控系统领域,具体是一种无人值守泵房防恐远程监控联动系统。

背景技术

[0002] 当今城市供水对自动化程度的要求持续提高,随着计算机的发展、信息时代的来临,对城市供水更提出了“信息化、数字化、模块化”的管理,要求不仅对分布在城市中数量众多的二次供水泵房、市政泵站、水厂、转压站做到自动供水、简单的故障分析、无人值守,更要实时的详细了解无人值守泵站的各个设备工作情况、泵站的安全状况,并能根据历史运行数据和泵房传感器参数、供水管网参数智能分析决策与智能故障分析,远程控制泵房最优运行。并提高无人值守泵房的防恐等级,在保证泵房正常最优运行的前提下,对泵房实行视频监控安防系统的联动,对突发情况现场画面进行追踪跟拍,进行声光报警,对监控管理人员进行声光、短信方式报警,在系统中自动弹出现场画面,并可接入110报警联动系统。

[0003] 现有的泵房自控系统只能做到对单个泵站的自动控制、远程监测,无法综合全市的所有泵房及供水管网的情况进行智能决策,而且只能实现单个泵房的恒压供水,无法考虑电耗、对供电网络的电能质量影响、对供水管网压力的冲击等重要因素,对现场出现的故障也无法做到智能分析。且一般无人值守泵房的自控系统和安防监控系统相互独立,运营维护成本高且无法联动,在遇到特殊状况时,响应较慢,不满足对无人值守泵站的反恐要求。

[0004] 发明内容 本发明的目的是提供一种无人值守泵房防恐远程监控联动系统,以解决现有技术市政泵房无法满足无人值守反恐需求的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:包括:

中心服务器,其设置在供水总站作为远程服务器;

可编程控制器PLC,其设置在无人值守泵房现场,各个无人值守泵房现场的PLC通过分别通过以太网与中心服务器通讯连接;

泵房现场数据采集器,其设置在无人值守泵房现场,泵房现场数据采集器输入端采集无人值守泵房现场对应执行部件相应数据,泵房现场数据采集器输出端与可编程控制器PLC的数据采集口连接;

供水管网数据采集器,其设置在供水管网上,供水管网数据采集器的输入端采集供水管网中相应数据,供水管网数据采集器输出端与中心服务器的数据采集口连接;

防恐远程监控联动系统,其由设置在无人值守泵房现场的门禁系统、高清摄像机、声光报警器,以及设置在供水总站并接入中心服务器的防恐报警模块构成,其中门禁系统、声光报警器分别接入可编程控制器PLC,高清摄像机控制端接入可编程控制器PLC,高清摄像机的数据输出端通过以太网与中心服务器连接。

[0006] 所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述泵房现场数据采

集器包括智能电表、水管压力传感器、出水流量传感器、水箱液位传感器、阀门开度传感器、变频器数据传感器、机泵运行数据传感器。

[0007] 所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述供水管网数据采集器包括水管压力传感器和水管流量传感器。

[0008] 所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述门禁系统具有TCP/IP网络通讯接口,并支持RS485和韦根协议读卡器,门禁系统通讯数据采用加密机制处理。

[0009] 所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述高清摄像机具有数字量的输入及输出接口,高清摄像机通过以太网与中心服务器通讯连接。

[0010] 所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述门禁系统和高清摄像机整合为一个子模块。

[0011] 所述的无人值守泵房防恐远程监控联动系统,其特征在于:所述中心服务器上还接入有人机交互界面、视频监控子模块。

[0012] 本发明的优点和积极效果为:

1、根据现场智能电表、水管压力传感器、出水流量传感器、水箱液位传感器、阀门开度传感器、变频器数据传感器、机泵运行数据传感器所采集的数据对设备进行智能控制,可使每个泵站运行在最低能耗、最高效率、最小影响的最优方式下,对供电网络的电能质量影响、对供水管网压力的冲击降到最低。

[0013] 2、本发明在中心服务器中所有泵房、全市供水管网参数进行大数据分析,智能决策各个泵站的运行方式,并进行智能故障分析,可使全市供水管网整体运行在最优方式下,对管网中出现的故障有一定的自愈功能。

[0014] 3、本发明的防恐远程监控联动系统将门禁、高清摄像机作为子模块进行整合,整个系统在对二次供水泵房工艺设备数据进行实时远程监测的同时,可对非法入侵等情况进行报警、远程操作泵房设备和视频联动,而且模块化的设计使得整个系统具体很强的扩展性、兼容性。

附图说明

[0015] 图1为本发明系统结构框图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示,无人值守泵房防恐远程监控联动系统,包括:

中心服务器8,其设置在供水总站作为远程服务器;

可编程控制器PLC1,其设置在无人值守泵房现场,各个无人值守泵房现场的PLC1通过分别通过以太网7与中心服务器8通讯连接;

泵房现场数据采集器3,其设置在无人值守泵房现场,泵房现场数据采集器3输入端采集无人值守泵房现场对应执行部件2相应数据,泵房现场数据采集器3输出端与可编程控制器PLC1的数据采集口连接;

供水管网数据采集器6,其设置在供水管网上,供水管网数据采集器6的输入端采集供水管网中相应数据,供水管网数据采集器6输出端与中心服务器8的数据采集口连接;

反恐远程监控联动系统,其由设置在无人值守泵房现场的门禁系统4、高清摄像机5、声光报警器,以及设置在供水总站并接入中心服务器8的防恐报警模块11构成,其中门禁系统4、声光报警器分别接入可编程控制器PLC1,高清摄像机5控制端接入可编程控制器PLC1,高清摄像机5的数据输出端通过以太网7与中心服务器8连接。

[0017] 泵房现场数据采集器3包括智能电表、水管压力传感器、出水流量传感器、水箱液位传感器、阀门开度传感器、变频器数据传感器、机泵运行数据传感器。

[0018] 供水管网数据采集器6包括水管压力传感器和水管流量传感器。

[0019] 门禁系统4具有TCP/IP网络通讯接口,并支持RS485和韦根协议读卡器,门禁系统通讯数据采用加密机制处理。

[0020] 高清摄像机5具有数字量的输入及输出接口,高清摄像机通过以太网与中心服务器通讯连接。

[0021] 门禁系统4和高清摄像机5整合为一个子模块。

[0022] 中心服务器8上还接入有人机交互界面9、视频监控子模块10。

[0023] 如图1所示,无人值守泵房反恐远程监控联动系统包括现场的可编程控制器PLC 1,无人值守泵房现场对应执行部件2包括供水机组、变频器、阀门、现场智能电表、水管压力传感器、出水流量传感器、水箱液位传感器、阀门开度传感器、变频器数据传输、机泵运行数据传感器等。无人值守泵房现场设有泵房现场数据采集器3、门禁4系统,高清摄像头5,声光报警器,以工业以太网7为基础的通讯网络,供水管网数据采集器6包括压力传感器和流量传感器。中心服务器8配备实时历史数据库,中心服务器连接多接口的人机交互界面9、视频监控子模块10、防恐报警模块11。

[0024] 无人值守泵房现场以可编程控制器PLC为核心,现场供水机组、变频器、阀门等设备、多种类数据采集器、门禁、现场声光报警器通过规定的通讯协议接入可编程控制器PLC;高清摄像头控制信号接入PLC,用于接收PLC的控制指令,高清摄像头的视频画面数据通过以太网接入中心服务器,用于监控画面的传输;所有无人值守泵房的可编程控制器PLC通过工业以太网接入中心服务器,用于传输现场采集的各种数据,并接收无人值守泵房反恐远程监控联动系统对各个泵房的控制指令;供水管网数据采集器通过以太网与中心服务器连接。整个无人值守泵房反恐远程监控联动系统以中心服务器为核心,提供人机交互界面、智能决策控制模块、可联动弹出有报警信号的泵房视频画面的监控子模块、短信声光报警、110联动报警。

[0025] 现场智能电表采集泵站设备运行的电压、电流、电量、功率等用电信息,变频器传输供水机组启停、运行频率等信息,水管压力传感器、出水流量传感器、水箱液位传感器、阀门开度传感器用于采集泵房供水管路水压、水量等数据信息。所有数据信息接入可编程控制器PLC,PLC根据内部逻辑首要保证无人值守泵房恒压供水,并将泵房运行数据上传到配备实时历史数据库的中心服务器,同时管网压力传感器和流量传感器采集管网水压、水量数据也传输到中心服务器,无人值守泵房反恐远程监控联动系统提供远程数据监测界面,中心服务器根据各个泵房、管网所有实时数据、历史数据,结合数据采集时间、季节进行大数据分析,最终智能分配出在当前时刻各个无人值守泵房的运行策略,通过以太网发布到各个现场可编程控制器PLC,PLC对具体各个设备进行控制,以实现每个泵房最低能耗、最小影响、最优方式运行,将对供电网络的电能质量影响、对供水管网压力的冲击降到最低,并

综合系统中所有泵房、全市供水管网参数对单个泵站、整个管网出现的故障进行智能分析,根据故障分析结果智能解决故障或决策最优运行方式。

[0026] 门禁系统向可编程控制器PLC提供是否为非法入侵的辨别信号,如确定是正常开门,则系统识别记录刷卡人信息,并记录出入门禁时间,PLC输出信号自动开启照明灯,无人值守泵房防恐远程监控联动系统显示泵房正常进入。如门禁未得到刷卡信息或被暴力入侵,系统判断为非法入侵,PLC得到报警信号,无人值守泵房防恐远程监控联动系统显示非法入侵报警,现在声光报警驱赶非法入侵者,现场机泵自动停机、进出水阀门关闭避免更大范围危害,摄像头自动对焦,捕捉异常画面,视频监控子模块自动弹出现场画面,对值班人员进行声光报警、短信报警,并直接联动110报警服务中心。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

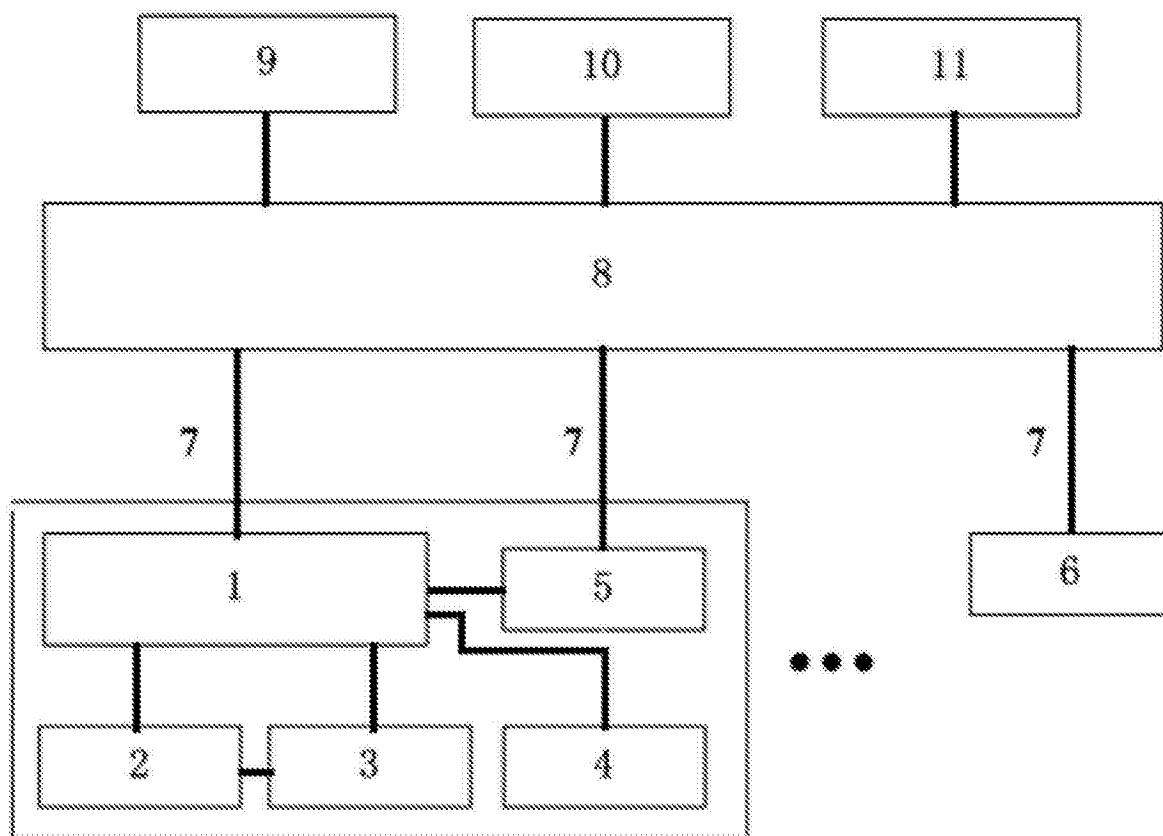


图1