



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208059944 U

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820639033.4

G05B 19/05(2006.01)

(22)申请日 2018.04.28

G08C 17/02(2006.01)

(73)专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 国网安徽省电力有限公司亳州供电公司

国网安徽省电力有限公司涡阳县供电公司

(72)发明人 王志强 莫华东 汪仁福 蒋瑞
张明明

(74)专利代理机构 合肥市上嘉专利代理事务所
(普通合伙) 34125

代理人 李璐

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

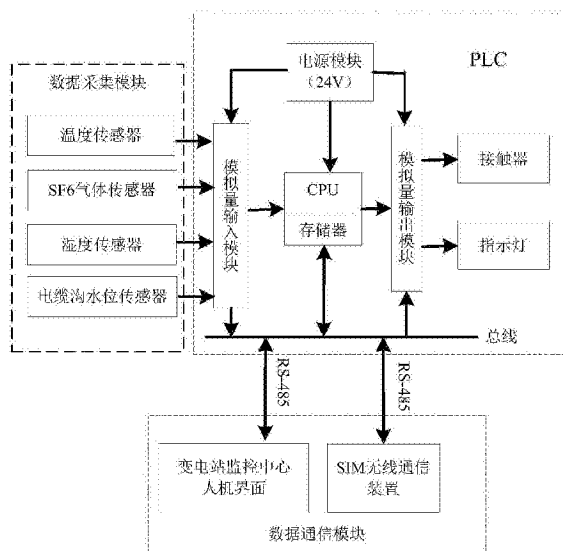
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于PLC的变电站远程智能监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于PLC的变电站远程智能监测系统,主要包括数据处理模块、数据采集模块、数据传输模块、数据通信模块;所述数据处理模块采用PLC,所述数据传输模块包括PLC内部总线、RS485总线;所述数据采集模块与PLC相连,包括温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器;所述数据通信模块包括变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置,变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置通过RS485总线与PLC相连。本实用新型能够在不影响变电站设备正常运行的前提下实时监测设备的运行状态,并及时发出预警信息,进而缩短了停电时间以及事故的处理时间。



1. 一种基于PLC的变电站远程智能监测系统,其特征在于,主要包括数据处理模块、数据采集模块、数据传输模块、数据通信模块;

所述数据处理模块采用PLC,PLC主要包括CPU、与CPU输入端相连的模拟量输入模块、与CPU输出端相连的模拟量输出模块;

所述数据传输模块包括PLC内部总线、RS485总线;

所述数据采集模块包括温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器,温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器的输出端与模拟量输入模块相连;

所述数据通信模块包括变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置,变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置通过RS485总线与PLC相连。

2. 根据权利要求1所述的基于PLC的变电站远程智能监测系统,其特征在于,所述PLC还包括与CPU相连的存储器,模拟量输入模块与模拟量输出模块通过PLC内部总线与存储器相连。

3. 根据权利要求1所述的基于PLC的变电站远程智能监测系统,其特征在于,所述PLC还包括接触器、指示灯,接触器、指示灯的输入端与模拟量输出模块的输出端相连。

4. 根据权利要求1所述的基于PLC的变电站远程智能监测系统,其特征在于,所述SIM无线通信装置采用SIM300。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的基于PLC的变电站远程智能监测系统,其特征在于,所述PLC采用S7-300。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的基于PLC的变电站远程智能监测系统,其特征在于,还包括电源模块,电源模块的输出端与模拟量输入模块、模拟量输出模块、CPU相连。

基于PLC的变电站远程智能监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站智能监测领域,特别是涉及一种基于PLC的变电站远程智能监测系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着经济的高速发展,工业4.0逐步推进,生活中的各个领域都在使用电能,同时伴随着用电负荷逐年猛增,如何更好的为用电客户提供可靠、安全、优质的电能,成为电力企业首先需要解决的问题。在电力系统的可靠运行中,对电力设备正常运行的要求愈来愈高,变电站内的设备故障导致停电将对整个社会和经济造成严重的损失。过去对变电站设备维护主要通过人工巡检,但随着输变电电压等级的不断升高,人工巡检存在的种种弊端已经无法满足现在智能系统的要求。随着国家电网公司提出建设智能电网要求,发展一种对变电站内设备进行实时监测的系统显得尤为重要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种更可靠、高效、安全的基于PLC的变电站远程智能监测系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种基于PLC的变电站远程智能监测系统,主要包括数据处理模块、数据采集模块、数据传输模块、数据通信模块;

[0005] 所述数据处理模块采用PLC,PLC主要包括CPU、与CPU输入端相连的模拟量输入模块、与CPU输出端相连的模拟量输出模块;

[0006] 所述数据传输模块包括PLC内部总线、RS485总线;

[0007] 所述数据采集模块包括温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器,温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器的输出端与模拟量输入模块相连;

[0008] 所述数据通信模块包括变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置,变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置通过RS485总线与PLC相连。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述PLC还包括与CPU相连的存储器,模拟量输入模块与模拟量输出模块通过PLC内部总线与存储器相连。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述PLC还包括接触器、指示灯,接触器、指示灯的输入端与模拟量输出模块的输出端相连。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述SIM无线通信装置采用SIM300,支持GSM和GPRS双模式,PLC处理的数据控制SIM300向变电站巡视人员发送远程语音报警。

[0012] 进一步的,所述PLC采用S7-300。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述监测系统还包括电源模块,电源模块的输出端与模拟量输入模块、模拟量输出模块、CPU相连,为PLC内部的模拟量输入模块、CPU和模

拟量输出模块提供24V恒定电源。

[0014] 本实用新型的有益效果是：

[0015] (1) 本实用新型与传统的变电站监控系统相比具有数据传输可靠、精确度高、安全稳定和无需人员监守等诸多优点；

[0016] (2) 本实用新型能够在不影响变电站设备正常运行的前提下实时监测设备的运行状态,当有不安全因素发生时,可对设备运行做出分析和判断,并及时发出预警信息,进而缩短了停电时间以及事故的处理时间。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型基于PLC的变电站远程智能监测系统一较佳实施例的结构框图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0019] 请参阅图1,本实用新型实施例包括:

[0020] 一种基于PLC的变电站远程智能监测系统,主要包括数据处理模块、数据采集模块、数据传输模块、数据通信模块、电源模块。

[0021] 所述数据处理模块采用PLC,所述数据传输模块包括PLC内部总线、RS485总线。所述PLC主要包括CPU、与CPU相连的存储器、与CPU输入端相连的模拟量输入模块、与CPU输出端相连的模拟量输出模块、接触器、指示灯。模拟量输入模块与模拟量输出模块通过PLC内部总线与存储器相连,接触器、指示灯的输入端与模拟量输出模块的输出端相连。优选的,所述PLC采用S7-300系列。

[0022] 所述电源模块为外接电源,分别为PLC内部的模拟量输入模块、CPU和模拟量输出模块提供24V恒定电源。

[0023] 所述数据采集模块包括温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器,温度传感器、湿度传感器、SF6气体传感器、电缆沟水位传感器的输出端与模拟量输入模块相连,并布设在变电站区域,各传感器配合使用,对监控区域进行数据采集。

[0024] 所述数据通信模块包括变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置,变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置通过RS485总线与PLC相连。在本实施例中,所述SIM无线通信装置采用SIM300,所述SIM300是SIMCOM公司生产的支持GSM和GPRS双模式的无线通信模块,PLC处理的数据控制SIM300向变电站巡视人员发送远程语音报警。

[0025] 当监测区域的设备出现异常变化时,预置的温度传感器、湿度传感器将监测到周围环境温度和湿度变化,SF6气体传感器监测到气体浓度的变化,电缆沟水位传感器监测到水位的变化,上述传感器所采集的物理信号传送至PLC内部的模拟量输入模块,通过PLC内部的数据总线传输至CPU,经CPU处理后传送到模拟量输出模块,当采集的数据超出预设范围时,由模拟量输出模块发出的控制信号使PLC内各接触器动作,点亮相应的指示灯。RS485总线实现PLC与变电站监控中心人机界面、SIM无线通信装置的数据传输,PLC处理的数据通过RS485总线传送到变电站监控中心人机界面,供监控人员参考,便于及时发现和查找故障

点,通过SIM无线通信装置向变电站巡视人员远程发送语音报警,及时提醒巡视人员采取有效的措施,进而缩短了发生事故时的停电时间以及事故的处理时间。

[0026] 与传统的变电站监控系统相比,本实用新型具有数据传输可靠、精确度高、安全稳定和无需人员监守等诸多优点,能够在不影响变电站设备正常运行的前提下实时监测设备的运行状态,当有不安全因素发生时,可对设备运行做出分析和判断,并及时发出预警信息,使变电站的监测维护工作更加高效。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

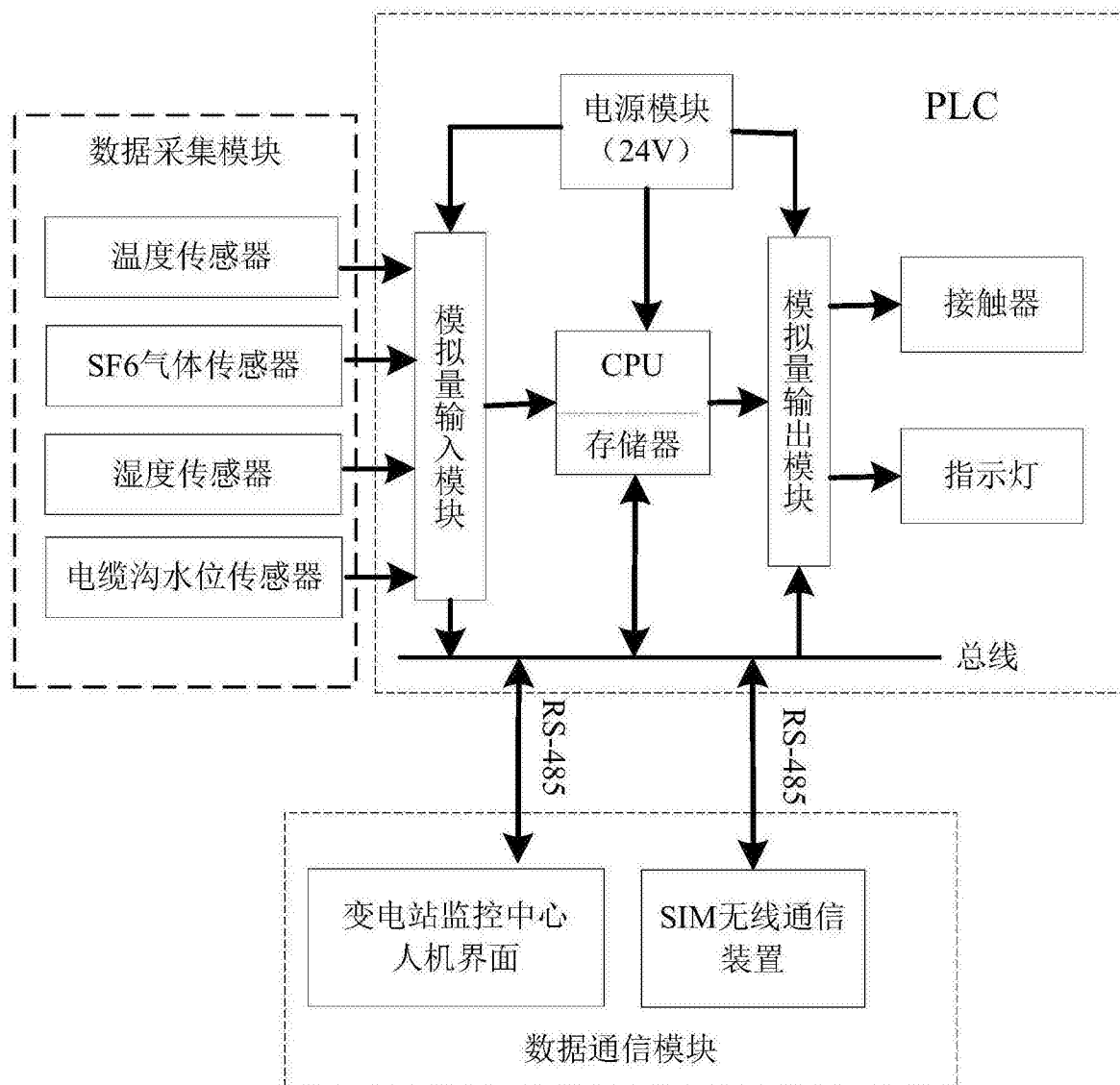


图1