



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105807158 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610140371.9

(22)申请日 2016.03.11

(71)申请人 陕西天佑欣业自动化技术发展有限
公司

地址 710100 陕西省西安市长安区飞天路
588号北航科技园2号楼C单元402

(72)发明人 袁苏安

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 罗笛

(51)Int.Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 31/327(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

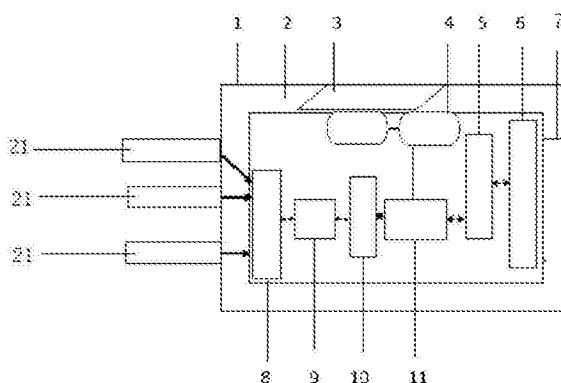
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

电网接点和开关的电力参数在线监测系统
及监测控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,包括设置于每个高低压电力监测点各处的电力参数在线监测仪,电力参数在线监测仪包括内部的多变量多路变送器,多变量多路变送器输入端连接有多个传感器,输出端又依次与模数转换模块、数据暂存器、无线数据发射模块连接,每个电力参数在线监测仪又通过无线传输的方式与相关的无线数据发送和接收装置连接,无线数据发送和接收装置又通过无线连接至计算机管理中心,本发明还公开了一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法,解决了现有高低压电力设备在运行过程中由于安全因素、测量手段而导致的测量精度误差大、监测工作质量下降、监测周期长、人工无法直接测量的问题。



1. 一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,其特征在于,包括设置于每个高低压电力监测点各处的电力参数在线监测仪(1),电力参数在线监测仪(1)包括电力参数在线监测仪壳体(2)内部的多变量多路变送器(8),多变量多路变送器输入端连接有多个传感器(21),多变量多路变送器(1)的输出端又依次与模数转换模块(11)、数据暂存器(5)、无线数据发射模块(6)连接,电力参数在线监测仪壳体(2)上还设置有微波板状天线(7),每个电力参数在线监测仪(1)又通过无线传输的方式与相关的无线数据发送和接收装置连接,无线数据发送和接收装置又通过无线连接至计算机管理中心,计算机管理中心接收到监测到的相关电力参数信号,从而对行政区域内的电力设备的接点进行温度变化监测、预警,预警方式例如声、光、短信和微信,同时相关管理人员也可通过手机APP模式在手机上随时查看相关电力参数。

2. 根据权利要求1所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,其特征在于,所述多变量多路变送器(8)能够采集高低压电力设备涉及的不同参数,包括温度、电流、电压,所述多变量多路变送器包括温度传感器、电容分压式互感器、电阻分压式互感器、电磁互感器,所述多变量多路变送器(8)与A/D转换模块之间还设置有光电隔离器(9)和采样电路(10),光电隔离的目的是保护后面电路的安全,从而起到输入、输出、光耦合隔离的作用,具有良好的电绝缘能力和抗干扰能力。

3. 根据权利要求1所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,其特征在于,所述电力参数在线监测仪采用锂电池或者市电供电,所述锂电池在工作后的充电来源于太阳能充电板。

4. 根据权利要求1所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,其特征在于,所述无线数据发送和接收装置具体结构为:包括设置在无线数据发送和接收装置外壳(12)上的天线接口(13),天线接口(13)依次连接有天线接收模块(14)、单片机(15)、GPRS/北斗无线数据传输通讯模块(16),所述GPRS/北斗无线数据传输通讯模块(16)又与GPRS天线接口(17)连接,GPRS/北斗无线数据传输通讯模块(16)接受计算机管理中心控制,读取和发送接触式高压电力参数在线监测仪(1)监测的相关数据,并通过无线信号向计算机管理中心传输监测到的相关电力参数信号,保证数据传输过程中的稳定性和传输距离,保证无线载波数据在电磁干扰环境下,准确、畅通的传输和接收,所述单片机(15)还分别连接有电源(18)和电源数据输入模块(19),所述电源数据输入模块(19)上设置有电源数据输入口(20),电源数据输入模块(19)由锂电池(4)供电,所述锂电池4的充电来源于太阳能充电板3,电源(18)还与市电输入口(22)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,其特征在于,所述无线数据发送和接收装置与计算机管理中心无线连接的方式包括GPRS或者北斗等传输系统。

6. 一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法,其特征在于,基于权利要求1所述的电网接点和开关的电力参数在线监测系统,电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法具体按照以下步骤实施:

步骤1、建立行政区域内变电站、输电杆塔和配电台区接点和开关的电力参数数据库;

步骤2、设定电力参数阈值,将接收到的采样数据与阈值进行比较,同时比较结果反馈,触发提示及报警功能;

步骤3、计算机管理中心及相关管理部门的计算机副中心按权限级别实现对监测点的查询、设置相关功能、增添或者减少电力参数在线监测仪等；

步骤4、相关层级管理人员通过手机、计算机等设备查询、接收相关监测区域电力参数在线监测仪监测的相关电力参数数据；

步骤5、通过电力参数在线监测仪收集到的所有监测点的电力参数和周边环境的温度、湿度等数据而建立的大数据库进行分析，建立相关数据模型，对电网的各类接点和开关的材料结构、运行状况等进行科学的分析，达到电力运维的计划监控和科学电力调度，并对电力设备器件的材料结构组成提供科学的基础数据。

7. 根据权利要求6所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法，其特征在于，所述步骤1具体为：

步骤(1.1)、首先建立地理坐标数据库：对架设有变电站、输电杆塔和配电台区并且需要设置监测点的地区，按行政区划编号；

步骤(1.2)、其次建立监测点数据库：对所述步骤(1.1)中编号地区的所有变电站、输电杆塔和配电台区的所有监测点依次编号。

8. 根据权利要求6所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法，其特征在于，所述步骤2具体为：

步骤(2.1)、在终端控制器分别设定温度、电压、电流等的上限阈值；

步骤(2.2)、多变量测量传感器分别采样所述步骤(1.1)和步骤(1.2)中编号地区对应的变电站、输电杆塔和配电台区的温度、电压、电流等参数；

步骤(2.3)、所述步骤(2.2)中采样的各电力参数依次经过数据转换器、数据暂存器、无线数据接收发射装置后，又通过无线传输的方式向计算机管理主控室的总控信号接收机传输监测到的相关电力参数信号，当总控信号接收机接收到各电力参数后，相应的会显示各电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号，同时还显示监测点所在位置的地理坐标，所述总控信号接收机将各电力参数与所述步骤(2.1)中设定的上限阈值进行比较，如果各电力参数小于上限阈值，则不采取任何措施继续监控，如果其中有电力参数等于或者大于上限阈值，则总控信号接收机上会显示该电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号，同时总控信号接收机会触发与该电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号对应的报警器预警和报警，相关工作人员也可通过手机APP方式查看相关接点和开关的电力参数数据，方便检修人员直接到达目的地检修。

9. 根据权利要求6所述的一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法，其特征在于，所述步骤3具体为：

步骤(3.1)、建立各监测参数表，并与所述步骤1中的数据库关联，当监测区域较多时，在计算机控制中心上调用监测点所属的区域的最近一次最高温度、电压、最大电流相关参数，当监测区域较少时，总控信号接收机则显示所有监测参数的最近一次数据；

步骤(3.2)、建立各监测参数日报表，并与所述步骤(3.1)中与数据库关联后的各监测参数表和周边环境相关数据相关联，然后调用时间动作，实现按日期查询各监测参数，并以监测参数日报表的形式显示出来；

步骤(3.3)、建立各监测参数曲线图，并与所述步骤(3.2)中的各监测参数日报表关联，将各监测参数以监测参数曲线图的形式显示出来，能够实现显示一条或者若干条数据的历

史曲线,曲线上设置前后的起始时间和终止时间,这样总控信号接收机就实现对监测点的查询功能。

电网接点和开关的电力参数在线监测系统及监测控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力高低压测量技术领域,具体涉及一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,本发明还涉及电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法。

背景技术

[0002] 在电力系统运行过程中,监测各类电力参数是保证供电系统能否正常工作的重要依据。高低压电力运行参数的取得不易实现,如运行过程中电力设备接点和开关的发热、变压器联接处电流过大,电流互感器二次侧开路二次回路出现特高低压,这些重要的高低压电器设备在运行过程中,由于人无法靠近而不便对其进行直接测量,有些低压设备的接点和开关因处于柜体中也不方便监测。随着国民经济的高速发展,社会用电负荷不断增长,电力设备在长期运行过程中,因绝缘强度降低、紧固螺栓松动或器件氧化接触电阻过大,而导致电流过大,设备发热,这些故障部位在整个电力设备中随处可见,都是无法直接在线测量的,如不能及时发现,最终将导致严重事故发生,造成大面积停电。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,解决了现有技术中存在的高低压电力设备在运行过程中由于不便于监测、或者存在安全因素、测量手段不佳而导致的测量精度误差大、或者因人工监测劳动强度大而导致的监测工作质量下降、监测周期长、人工无法直接测量相关运行参数的问题。

[0004] 本发明的另一目的是提供一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法,对行政区域内的电力设备及电网各类接点和开关的电力参数进行监测管理。

[0005] 本发明所采用的第一技术方案是,一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,包括设置于每个高低压电力监测点各处的电力参数在线监测仪,电力参数在线监测仪包括电力参数在线监测仪壳体内部的多变量多路变送器,多变量多路变送器输入端连接有多个传感器,多变量多路变送器的输出端又依次与模数转换模块、数据暂存器、无线数据发射模块连接,电力参数在线监测仪壳体上还设置有微波板状天线,每个电力参数在线监测仪又通过无线传输的方式与相关的无线数据发送和接收装置连接,无线数据发送和接收装置又通过无线连接至计算机管理中心,计算机管理中心接收到监测到的相关电力参数信号,从而对行政区域内的电力设备的接点进行温度变化监测、预警,预警方式例如声、光、短信和微信,同时相关管理人员也可通过手机APP模式在手机上随时查看相关电力参数。

[0006] 本发明第一技术方案的特点还在于:

[0007] 多变量多路变送器能够采集高低压电力设备涉及的不同参数,包括温度、电流、电压,所述多变量多路变送器包括温度传感器、电容分压式互感器、电阻分压式互感器、电磁互感器,所述多变量多路变送器与A/D转换模块之间还设置有光电隔离器和采样电路,光电隔离的目的是保护后面电路的安全,从而起到输入、输出、光耦合隔离的作用,具有良好的电绝缘能力和抗干扰能力。

[0008] 电力参数在线监测仪采用锂电池或者市电供电,所述锂电池在工作后的充电来源于太阳能充电板。

[0009] 无线数据发送和接收装置具体结构为:包括设置在无线数据发送和接收装置外壳上的天线接口,天线接口依次连接有天线接收模块、单片机、GPRS/北斗无线数据传输通讯模块,GPRS/北斗无线数据传输通讯模块又与GPRS天线接口连接,GPRS/北斗无线数据传输通讯模块接受计算机管理中心控制,读取和发送接触式高压电力参数在线监测仪监测的相关数据,并通过无线信号向计算机管理中心传输监测到的相关电力参数信号,保证数据传输过程中的稳定性和传输距离,保证无线载波数据在电磁干扰环境下,准确、畅通的传输和接收,单片机还分别连接有电源和电源数据输入模块,电源数据输入模块上设置有电源数据输入口,电源数据输入模块由锂电池供电,所述锂电池的充电来源于太阳能充电板,电源还与市电输入口连接。

[0010] 无线数据发送和接收装置与计算机管理中心无线连接的方式包括GPRS或者北斗等传输系统。

[0011] 本发明所采用的第二技术方案是,一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法,基于电网接点和开关的电力参数在线监测系统,电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法具体按照以下步骤实施:

[0012] 步骤1、建立行政区域内变电站、输电杆塔和配电台区接点和开关的电力参数数据库;

[0013] 步骤2、设定电力参数阈值,将接收到的采样数据与阈值进行比较,同时比较结果反馈,触发提示及报警功能;

[0014] 步骤3、计算机管理中心及相关管理部门的计算机副中心按权限级别实现对监测点的查询、设置相关功能、增添或者减少电力参数在线监测仪等;

[0015] 步骤4、相关层级管理人员通过手机、计算机等设备查询、接收相关监测区域电力参数在线监测仪监测的相关电力参数数据;

[0016] 步骤5、通过电力参数在线监测仪收集到的所有监测点的电力参数和周边环境的温度、湿度等数据而建立的大数据库进行分析,建立相关数据模型,对电网的各类接点和开关的材料结构、运行状况等进行科学的分析,达到电力运维的计划监控和科学电力调度,并对电力设备器件的材料结构组成提供科学的基础数据。

[0017] 本发明第二技术方案的特点还在于:

[0018] 步骤1具体为:

[0019] 步骤(1.1)、首先建立地理坐标数据库:对架设有变电站、输电杆塔和配电台区并且需要设置监测点的地区,按行政区划编号;

[0020] 步骤(1.2)、其次建立监测点数据库:对所述步骤(1.1)中编号地区的所有变电站、输电杆塔和配电台区的所有监测点依次编号。

[0021] 步骤2具体为:

[0022] 步骤(2.1)、在终端控制器分别设定温度、电压、电流等的上限阈值;

[0023] 步骤(2.2)、多变量测量传感器分别采样所述步骤(1.1)和步骤(1.2)中编号地区对应的变电站、输电杆塔和配电台区的温度、电压、电流等参数;

[0024] 步骤(2.3)、所述步骤(2.2)中采样的各电力参数依次经过数据转换器、数据暂存

器、无线数据接收发射装置后,又通过无线传输的方式向计算机管理主控室的总控信号接收机传输监测到的相关电力参数信号,当总控信号接收机接收到各电力参数后,相应的会显示各电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号,同时还显示监测点所在位置的地理坐标,所述总控信号接收机将各电力参数与所述步骤(2.1)中设定的上限阈值进行比较,如果各电力参数小于上限阈值,则不采取任何措施继续监控,如果其中有电力参数等于或者大于上限阈值,则总控信号接收机上会显示该电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号,同时总控信号接收机会触发与该电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号对应的报警器预警和报警,相关工作人员也可通过手机APP方式查看相关接点和开关的电力参数数据,方便检修人员直接到达目的地检修。

[0025] 步骤3具体为:

[0026] 步骤(3.1)、建立各监测参数表,并与所述步骤1中的数据库关联,当监测区域较多时,在计算机控制中心上调用监测点所属的区域的最近一次最高温度、电压、最大电流相关参数,当监测区域较少时,总控信号接收机则显示所有监测参数的最近一次数据;

[0027] 步骤(3.2)、建立各监测参数日报表,并与所述步骤(3.1)中与数据库关联后的各监测参数表和周边环境相关数据相关联,然后调用时间动作,实现按日期查询各监测参数,并以监测参数日报表的形式显示出来;

[0028] 步骤(3.3)、建立各监测参数曲线图,并与步骤(3.2)中的各监测参数日报表关联,将各监测参数以监测参数曲线图的形式显示出来,能够实现显示一条或者若干条数据的历史曲线,曲线上设置前后的起始时间和终止时间,这样总控信号接收机就实现对监测点的查询功能。

[0029] 本发明的有益效果是,电网接点和开关的电力参数在线监测系统,可极大的提高电力运维工作效率和提高运维工作质量、大幅降低运维费用、消除安全生产风险、减轻运维人员的工作强度,使电力运维工作全面走向自动化管理,是电力运维工作从计划检修向状态检修的重要推力。

附图说明

[0030] 图1是本发明电网接点和开关的电力参数在线监测系统中接触式高压电力参数在线监测仪的结构示意图;

[0031] 图2是本发明电网接点和开关的电力参数在线监测系统中无线数据发送和接收装置的结构示意图;

[0032] 图3是本发明本发明电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法中监测布局图。

[0033] 图中,1.接触式高压电力参数在线监测仪,2.接触式高压电力参数在线监测仪壳体,3.太阳能充电板,4.锂电池,5.数据暂存器,6.无线数据发射模块,7.微波板式天线,8.多变量多路变送器,9.光电隔离器,10.采样电路,11.模数转换模块,12.无线数据发送和接收装置外壳,13.天线接口,14.天线接收模块,15.单片机,16.GPRS/北斗无线数据传输通讯模块,17.GPRS天线接口,18.电源,19.电源数据输入模块,20.电源数据输入口,21.传感器,22.市电输入口。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0035] 本发明一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统及监测控制方法总思路：

[0036] 根据监测点设备要求和气象条件,通过计算机管理中心对相关接点和开关的电力参数监测设置巡检周期(最小间隔10秒/点),电力参数在线监测仪将测得的电力参数数据通过无线方式发送至无线信号接收机,无线信号发射机将收到的信号通过GPRS、北斗或者其他方式传输至计算机管理中心存储,计算机管理中心根据存储的数据分析历史数据和相邻接点和开关电力参数变化趋势以及周边环境相关数据判断接点和开关电力参数变化趋势,对达到预先设置的预警数值(包括但不限于温度、电流、电压等)时,可通过声、光、短信和微信等方式通知相关部门和人员对异常数据监测点进行巡查、维修,相关工作人员也可通过手机APP方式查看相关接点和开关的电力参数数据。

[0037] 本发明一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,如图3所示,包括设置于每个高低压电力监测点各处的电力参数在线监测仪1,如图1所示,电力参数在线监测仪1包括电力参数在线监测仪壳体2内部的多变量多路变送器8,多变量多路变送器输入端连接有多多个传感器21,多变量多路变送器1的输出端又依次与模数转换模块11、数据暂存器5、无线数据发射模块6连接,电力参数在线监测仪壳体2上还设置有微波板状天线7,每个电力参数在线监测仪1又通过无线传输的方式与相关的无线数据发送和接收装置连接,无线数据发送和接收装置又通过无线连接至计算机管理中心,计算机管理中心接收到监测到的相关电力参数信号,从而对行政区域内的电力设备的接点进行温度变化监测、预警,预警方式例如声、光、短信和微信。其中,多变量多路变送器8能够采集高低压电力设备涉及的不同参数,包括温度、电流、电压,所述多变量多路变送器包括温度传感器、电容分压式互感器、电阻分压式互感器、电磁互感器,多变量多路变送器8与A/D转换模块之间还设置有光电隔离器9和采样电路10,光电隔离的目的是保护后面电路的安全,从而起到输入、输出、光耦合隔离的作用,具有良好的电绝缘能力和抗干扰能力,电力参数在线监测仪采用锂电池或者市电供电,锂电池在工作后的充电来源于太阳能充电板。如图2所示,无线数据发送和接收装置具体结构为:包括设置在无线数据发送和接收装置外壳12上的天线接口13,天线接口13依次连接有天线接收模块14、单片机15、GPRS/北斗无线数据传输通讯模块16,所述GPRS/北斗无线数据传输通讯模块16又与GPRS天线接口17连接,GPRS/北斗无线数据传输通讯模块16接受计算机管理中心控制,读取和发送接触式高压电力参数在线监测仪1监测的相关数据,并通过无线信号向计算机管理中心传输监测到的相关电力参数信号,保证数据传输过程中的稳定性和传输距离,保证无线载波数据在电磁干扰环境下,准确、畅通的传输和接收,所述单片机15还分别连接有电源18和电源数据输入模块19,电源数据输入模块19上设置有电源数据输入口20,电源数据输入模块19由锂电池4供电,锂电池4的充电来源于太阳能充电板3,电源18还与市电输入口22连接。无线数据发送和接收装置与计算机管理中心无线连接的方式包括GPRS或者北斗等传输系统。

[0038] 本发明电网接点和开关的电力参数在线监测系统的监测控制方法,具体按照以下步骤实施:

[0039] 步骤1、建立行政区域内变电站、输电杆塔和配电台区接点和开关的电力参数数据

库；

[0040] 步骤2、设定电力参数阈值，将接收到的采样数据与阈值进行比较，同时比较结果反馈，触发提示及报警功能；

[0041] 步骤3、计算机管理中心及相关管理部门的计算机副中心按权限级别实现对监测点的查询、设置相关功能、增添或者减少电力参数在线监测仪等；

[0042] 步骤4、相关层级管理人员通过手机、计算机等设备查询、接收相关监测区域电力参数在线监测仪监测的相关电力参数数据；

[0043] 步骤5、通过电力参数在线监测仪收集到的所有监测点的电力参数和周边环境的温度、湿度等数据而建立的大数据库进行分析，建立相关数据模型，对电网的各类接点和开关的材料结构、运行状况等进行科学的分析，达到电力运维的计划监控和科学电力调度，并对电力设备器件的材料结构组成提供科学的基础数据。

[0044] 其中，步骤1具体为：

[0045] 步骤(1.1)、首先建立地理坐标数据库：对架设有变电站、输电杆塔和配电台区并且需要设置监测点的地区，按行政区划编号；

[0046] 步骤(1.2)、其次建立监测点数据库：对所述步骤(1.1)中编号地区的所有变电站、输电杆塔和配电台区的所有监测点依次编号。

[0047] 步骤2具体为：

[0048] 步骤(2.1)、在终端控制器分别设定温度、电压、电流等的上限阈值；

[0049] 步骤(2.2)、多变量测量传感器分别采样所述步骤(1.1)和步骤(1.2)中编号地区对应的变电站、输电杆塔和配电台区的温度、电压、电流等参数；

[0050] 步骤(2.3)、所述步骤(2.2)中采样的各电力参数依次经过数据转换器、数据暂存器、无线数据接收发射装置后，又通过无线传输的方式向计算机管理主控室的总控信号接收机传输监测到的相关电力参数信号，当总控信号接收机接收到各电力参数后，相应的会显示各电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号，同时还显示监测点所在位置的地理坐标，所述总控信号接收机将各电力参数与所述步骤(2.1)中设定的上限阈值进行比较，如果各电力参数小于上限阈值，则不采取任何措施继续监控，如果其中有电力参数等于或者大于上限阈值，则总控信号接收机上会显示该电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号，同时总控信号接收机会触发与该电力参数所在地区编号及对应变电站、输电杆塔和配电台区编号对应的报警器预警和报警，相关工作人员也可通过手机APP方式查看相关接点和开关的电力参数数据，方便检修人员直接到达目的地检修。

[0051] 步骤3具体为：

[0052] 步骤(3.1)、建立各监测参数表，并与所述步骤1中的数据库关联，当监测区域较多时，在计算机控制中心上调用监测点所属的区域的最近一次最高温度、电压、最大电流相关参数，当监测区域较少时，总控信号接收机则显示所有监测参数的最近一次数据；

[0053] 步骤(3.2)、建立各监测参数日报表，并与所述步骤(3.1)中与数据库关联后的各监测参数表和周边环境相关数据相关联，然后调用时间动作，实现按日期查询各监测参数，并以监测参数日报表的形式显示出来；

[0054] 步骤(3.3)、建立各监测参数曲线图，并与所述步骤(3.2)中的各监测参数日报表

关联,将各监测参数以监测参数曲线图的形式显示出来,能够实现显示一条或者若干条数据的历史曲线,曲线上设置前后的起始时间和终止时间,这样总控信号接收机就实现对监测点的查询功能。

[0055] 本发明中,电力参数在线监测仪最多可一拖九,即一个电力参数在线监测仪可带1-9个多变量测量传感器,适用于开关柜内接点和开关、变压器和输电杆塔相关接点和开关参数测量,可极大的降低设备投资费用。

[0056] 本发明中的能源采用:

[0057] (1)配电台区:低压电力参数在线监测仪、无线数据发送和接收装置采用220V市电供电,高低压电力参数监测仪采用锂电池和太阳能辅助供电。

[0058] (2)变电站:户外高低压电力参数监测仪采用电池和太阳能辅助供电,户内开关柜低压电力参数在线监测仪、无线数据发送和接收装置采用市电供电或者锂电池供电。

[0059] (3)输电线路杆塔:所有设备均采用锂电池和太阳能辅助供电。

[0060] 本发明一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统中,管理中心计算机主机安装温度监测预警软件并建立相关电力参数数据库,对辖区内的所有配电台区、各等级变电站和各输电线路杆塔需要监测相关电力参数的接点和开关和开关进行监测、预警,对有异常数据状况的接点和开关,根据地理信息和坐标点判断异常电力参数器件的具体位置,通知相应运维部门,运维部门安排相关人员赴现场维护,使运维工作变成真正的状态检修,相关工作人员也可通过手机APP方式查看相关接点和开关的电力参数数据。同时收集辖区内所有相关设备接点和开关电力参数实时数据以及实时气象数据,建立接点和开关电力参数变化数据库,分析不同材质器件氧化趋势,为我国的电力器材质量的提升建立重要的基础数据库。

[0061] 安装调试后,根据设备运行需求和环境、气象变化在计算机中心主机设置各个配电台区各类接点和开关电力参数监测周期,高温期可按1-4(小时/周期)设置,其他时期可按4-12(小时/周期)设置,并设置各个接点和开关异常数据预警数值,由计算机自动监测相关数据变化,对数据异常接点和开关进行定位,然后通知运维部门调度,安排运维部门相关人员现场维护。

[0062] 本发明一种电网接点和开关的电力参数在线监测系统,为辖区内的配电台区、变电站和高压输电线路杆塔的所有接点和开关的电力参数提供统一、智能化监测预警管理,最终极大的节约电力企业运维成本、提高工作效率和质量、降低安全生产风险。

[0063] 本发明特点如下:

[0064] (1)、强大的抗电磁干扰功能:可在变电站等复杂强电磁干扰环境中顺畅发射和接收无线信号,确保系统正常工作。

[0065] (2)、先进的行政区域管理功能:可对行政辖区内所有的配电台区、变电站和输电线路杆塔的接点和开关的电力参数进行智能监测和预警。

[0066] (3)、大数据管理功能:通过对辖区内的所有配电台区、变电站各类接点和开关和高压输电线路接点的电力参数持续的监测、记录,可收集不同地域、不同环境、不同电压等级、不同电流强度、不同气象条件下,各类接点和开关器件的电力参数实时变化趋势,建立各类电力器件氧化数据库,从而判断电力器件接点和开关金属氧化程度,为我国电力器件的金属构成的优化和电力器件地域选型提供重要基础数据。

[0067] (4)、超长寿命:所有产品设计理论寿命10年,实际工作寿命6年以上。

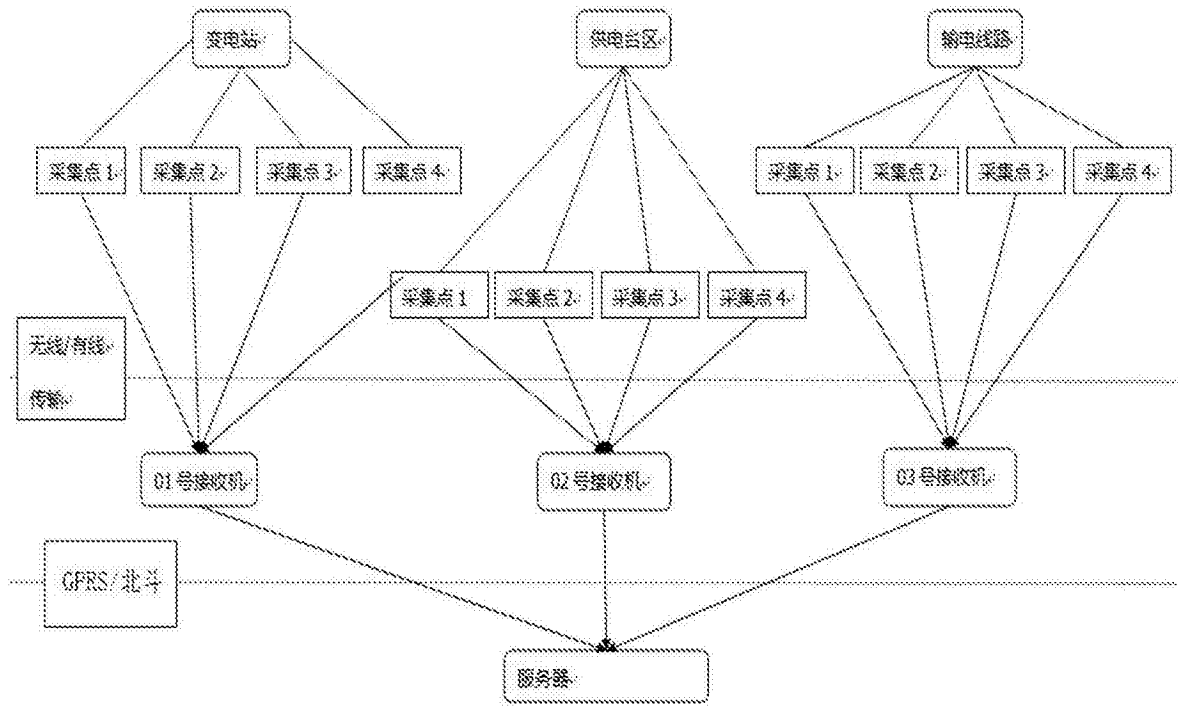


图3