



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202794462 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220491489. 3

(22) 申请日 2012. 09. 25

(73) 专利权人 广东珠江开关有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城南三路 11 号

(72) 发明人 郑誉煌 贾捷 蔡炎光 胡潮阳

(74) 专利代理机构 佛山市南海智维专利代理有限公司 44225

代理人 李宪宾

(51) Int. Cl.

G01R 31/327(2006. 01)

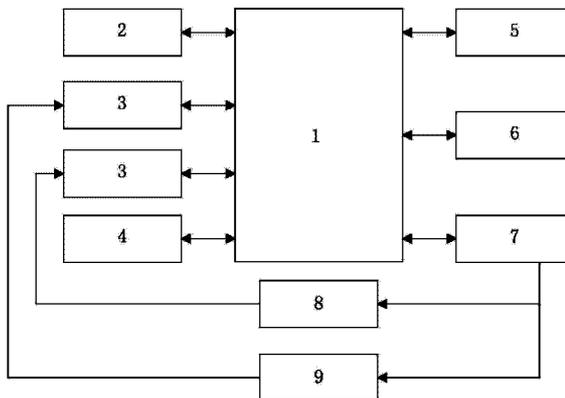
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

分合闸线圈智能故障诊断装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种可靠地监测分合闸线圈状态,判断潜在故障,保证高压开关分合闸过程的正常进行的分合闸线圈智能故障诊断装置,包括有嵌入式微处理器、开关量输入单元、电流传感器、数据存储单元、通信单元、报警输出单元和稳压电源,开关量输入单元、电流传感器、数据存储单元、通信单元、报警输出单元和稳压电源分别与嵌入式微处理器连接,电流传感器与分合闸线圈连接。



1. 分合闸线圈智能故障诊断装置,其特征在于:包括有嵌入式微处理器、开关量输入单元、电流传感器、数据存储单元、通信单元、报警输出单元和稳压电源,开关量输入单元、电流传感器、数据存储单元、通信单元、报警输出单元和稳压电源分别与嵌入式微处理器连接,电流传感器与分合闸线圈连接。

2. 根据权利要求1所述的分合闸线圈智能故障诊断装置,其特征在于:稳压电源与分合闸线圈连接。

3. 根据权利要求1所述的分合闸线圈智能故障诊断装置,其特征在于:嵌入式微处理器为32位嵌入式微处理器。

## 分合闸线圈智能故障诊断装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种分合闸线圈智能故障诊断装置。

### 背景技术：

[0002] 电力系统开关合、分闸回路中,经常有合分闸线圈烧毁的情况发生,给继电保护工作带来了很大麻烦。这主要由以下原因造成:断路器操作机构发生卡涩拒动;辅助接点由于使用时间较久、容量不够、拉弧等情况造成辅助接点粘死;辅助接点位置和开关状态位置不完全对应、动作配合不当。以上这些情况都会使得合分闸大电流长时间作用于合分闸线圈,以至造成线圈烧毁,影响安全可靠供电。

[0003] 此外,高压开关的最低分、合动作电压,是断路器最基本的参数。断路器低电压分、合闸试验标准是标准规定:电磁机构分闸线圈和合闸接触器线圈最低动作电压不得低于额定电压的30%,不得高于额定电压的65%,合闸线圈最低动作电压不得低于额定电压的80%~85%。断路器的分、合闸动作都需要有一定的能量,为了保证断路器的合闸速度,规定了断路器的合闸线圈最低动作电压,不得低于额定电压的80%~85%。对分闸线圈和接触器线圈的低电压规定是因这个线圈的动作电压不能过低,也不得过高。如果过低,在直流系统绝缘不良,两点高阻接地的情况下,在分闸线圈或接触器线圈两端可能引入一个数值不大的直流电压,当线圈动作电压过低时,会引起断路器误分闸和误合闸;如果过高,则会因系统故障时,直流母线电压降低而拒绝跳闸。

[0004] 上述的情况都因对分合闸线圈没有设置监控装置,导致操作者不能实时了解分合闸线圈的运行情况,往往是问题出现了,出事后再去补救,造成不必要的损失。

### 发明内容：

[0005] 本实用新型的目的是为了克服上述现有技术的缺点,提供一种可靠地监测分合闸线圈状态,判断潜在故障,保证高压开关分合闸过程的正常进行的分合闸线圈智能故障诊断装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案为:分合闸线圈智能故障诊断装置,包括有嵌入式微处理器、开关量输入单元、电流传感器、数据存储单元、通信单元、报警输出单元和稳压电源,开关量输入单元、电流传感器、数据存储单元、通信单元、报警输出单元和稳压电源分别与嵌入式微处理器连接,电流传感器与分合闸线圈连接。

[0007] 稳压电源与分合闸线圈连接。

[0008] 嵌入式微处理器为32位嵌入式微处理器。

[0009] 采用本技术方案后,本实用新型的有益效果是:嵌入式微处理器根据分合闸的电流传感器检测得到的分合闸输出电流波形信号判断分合闸铁芯的工作状态,通过分合闸线圈铁芯运动的数学模型,获得分合闸线圈的工作状态和潜在威胁,为保证高压开关的分合闸正常工作提供有益的保障,同时借助分合闸电流波形可以判断高压开关是否已经老化,这给用户能及时更换开关提供了很好的参考依据,对保障用户用电起到积极的作用。

**附图说明：**

- [0010] 图 1 是本实用新型分合闸线圈智能故障诊断装置的结构图；  
[0011] 图 2 是本实用新型分合闸线圈智能故障诊断装置的合闸判断算法框图；  
[0012] 图 3 是本实用新型分合闸线圈智能故障诊断装置的分闸判断算法框图。

**具体实施方式：**

[0013] 现结合附图详细阐述本技术方案：

[0014] 本实施例的分合闸线圈智能故障诊断装置包括有 32 位嵌入式微处理器 1、开关量输入单元 2、电流传感器 3、数据存储单元 4、通信单元 5、报警输出单元 6 和稳压电源 7，开关量输入单元 2、电流传感器 3、数据存储单元 4、通信单元 5、报警输出单元 6 和稳压电源 7 分别与 32 位嵌入式微处理器 1 连接，电流传感器 3 设有两个，分别与分闸线圈 8 和合闸线圈 9 连接，稳压电源 7 与分闸线圈 8 和合闸线圈 9 连接，稳压电源 7 负责供电给 32 位嵌入式微处理器 1、分闸线圈 8 和合闸线圈 9，电流传感器 3 负责获取分闸线圈 8 和合闸线圈 9 的电流信号并提供给 32 位嵌入式微处理器 1。

[0015] 其工作过程是：32 位嵌入式微处理器 1 根据开关量输入单元 2 决定稳压电源 7 是否供给分闸线圈 8 和合闸线圈 9 正常工作的直流电压，一旦分闸线圈 8 和合闸线圈 9 得电，电流传感器 3 马上把电流信号转换成数字量后输入到 32 位嵌入式微处理器 1 里。32 位嵌入式微处理器 1 把电流数据保存在数据存储单元 4 内，基于分闸线圈 8 和合闸线圈 9 的数学模型，分析分闸线圈 8 和合闸线圈 9 的状态和潜在故障，若出现故障，报警输出单元 6 提示报警信息。电流数据和智能分析结果通过通信单元 5 可以上传到上位计算机。通信单元 5 支持 Modbus 和 IEC 61850 等通信协议，只有上位计算机满足上述通信协议，即可获得该装置的内部信息。

[0016] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围情况下，都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案作出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。故凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型之形状、构造及原理所作的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围内。

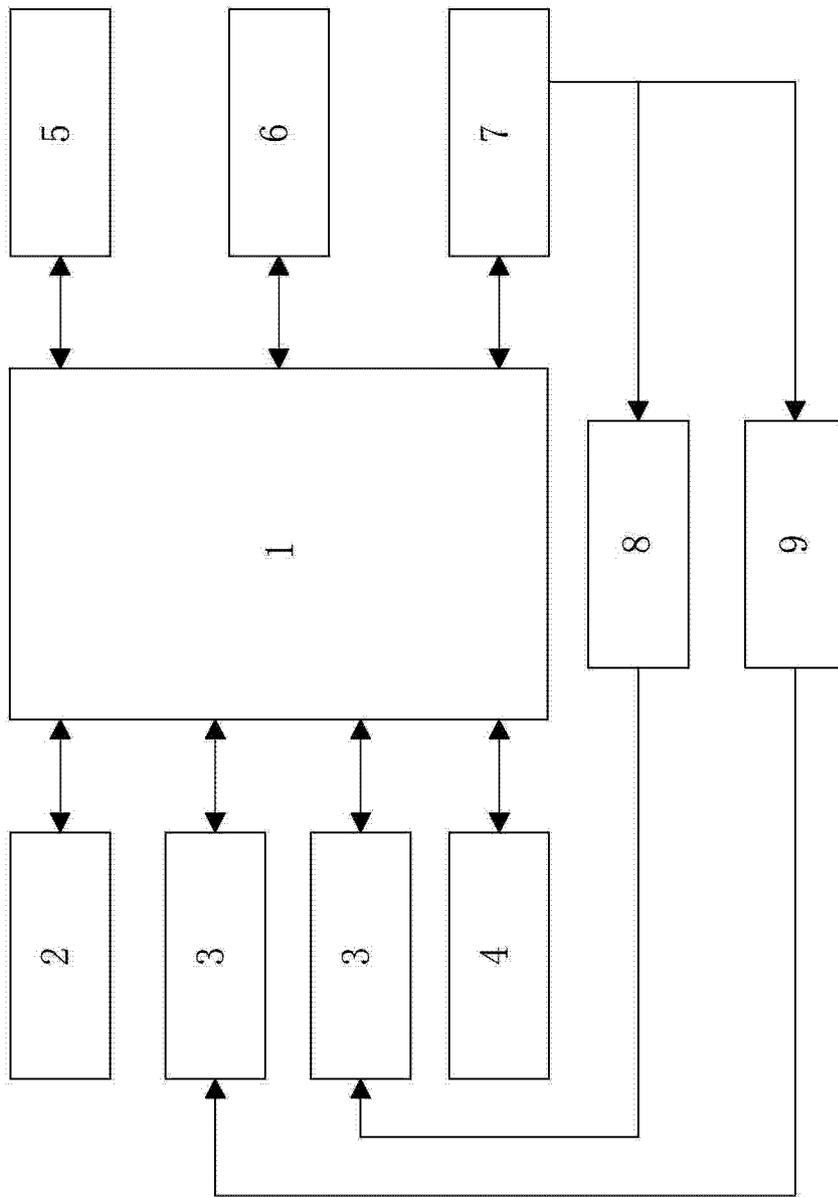


图 1

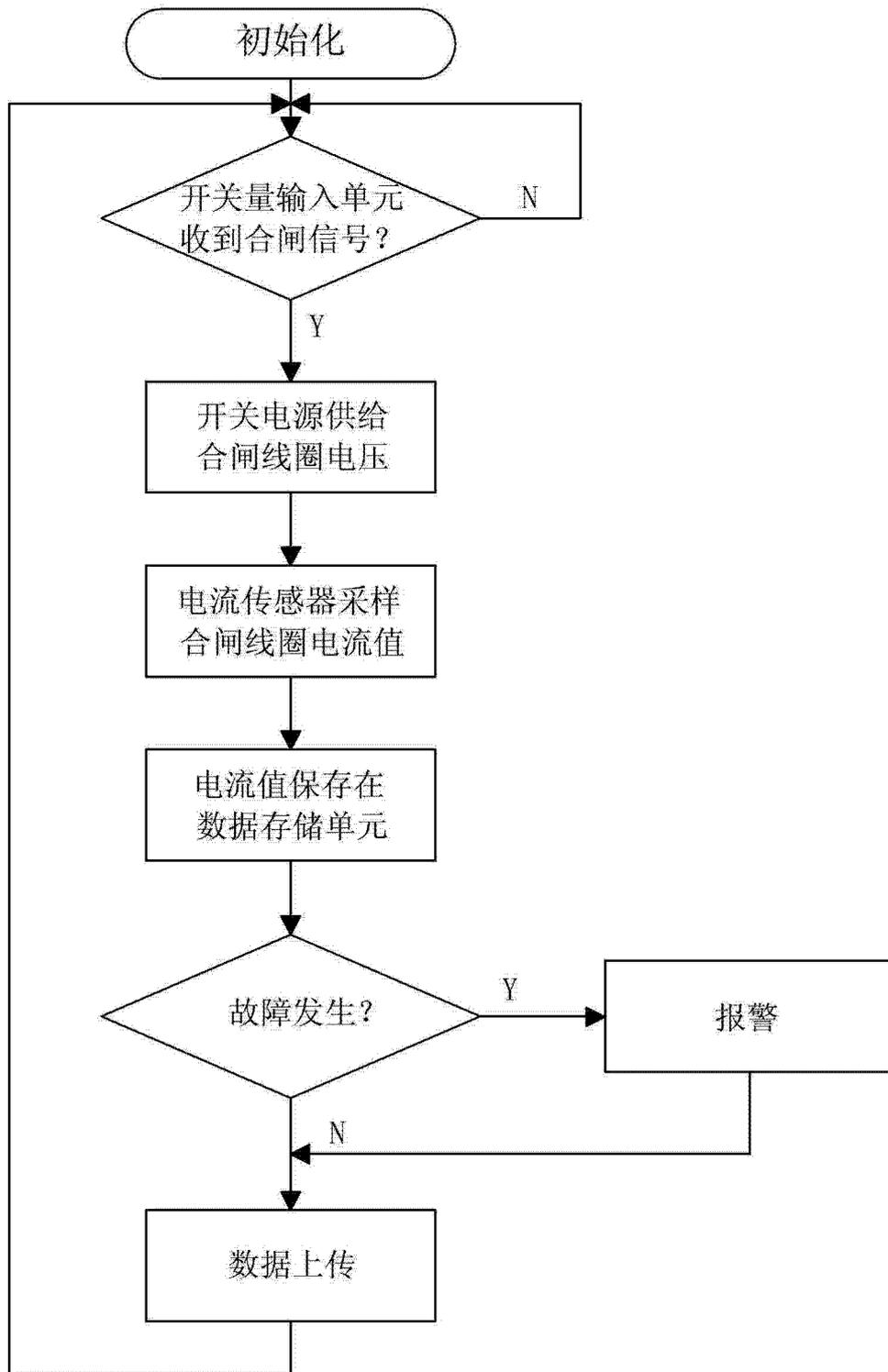


图 2

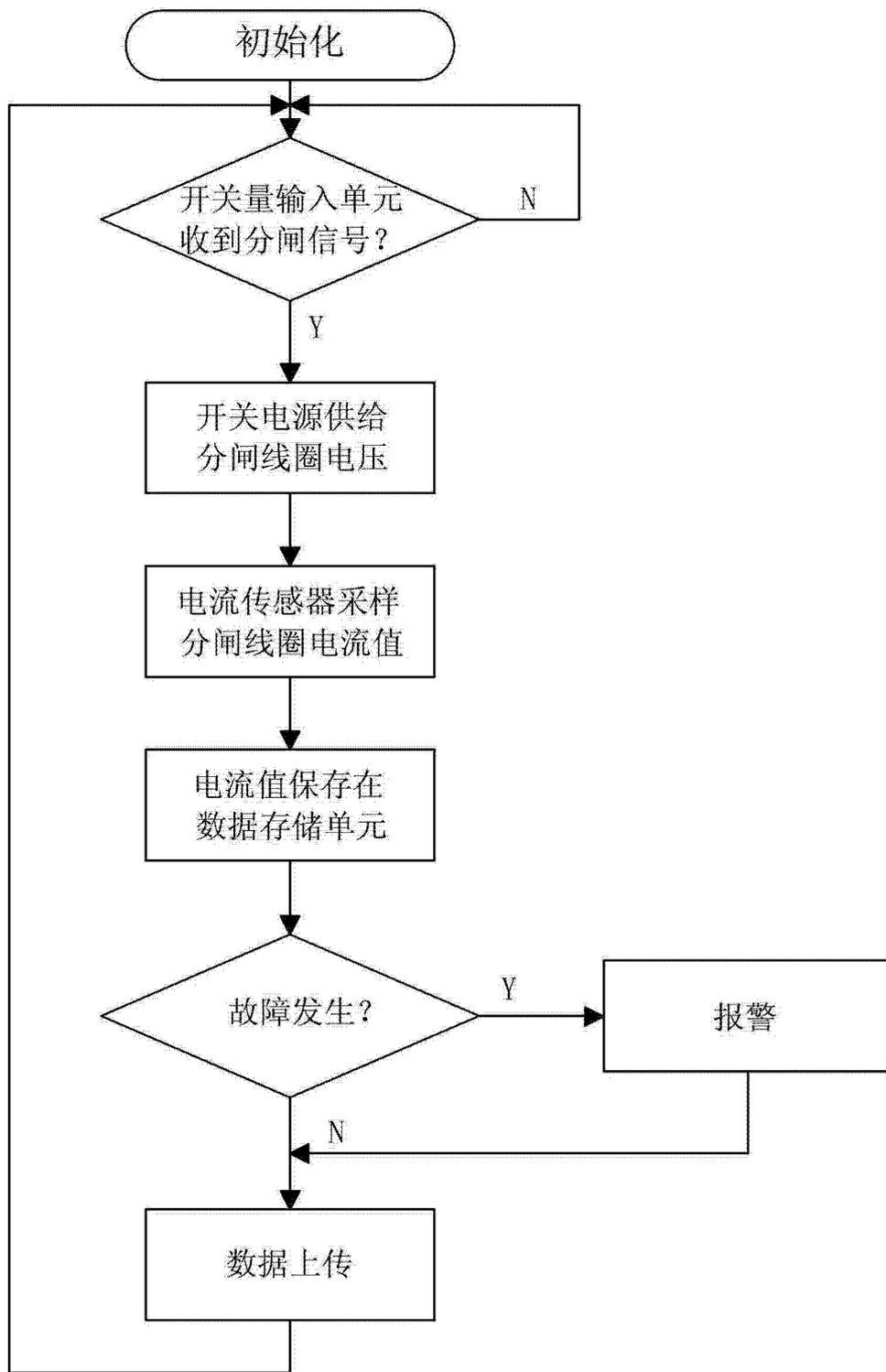


图 3