



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207964994 U

(45)授权公告日 2018. 10. 12

(21)申请号 201820428328.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.03.28

(73)专利权人 国网上海市电力公司

地址 200002 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区源深路1122号

专利权人 华东电力试验研究院有限公司
西安茂荣电力设备有限公司

(72)发明人 司文荣 吴天逸 陆启宇 陈璐
傅晨钊 袁鹏

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225

代理人 应小波

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

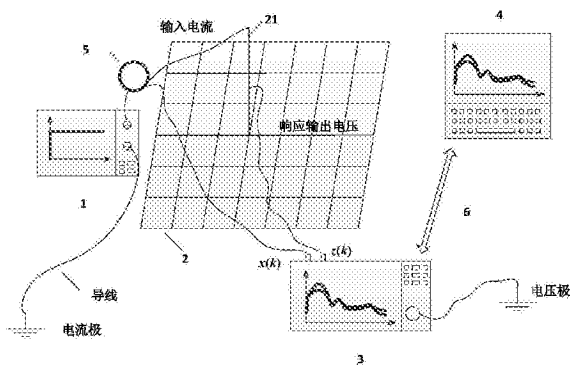
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

变电站接地网健康状态检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种变电站接地网健康状态检测装置,该装置包括阶跃电流信号源模块(1)、接地网模块(2)、数据采集模块(3)和计算机(4),所述的阶跃电流信号源模块(1)与接地网模块(2)连接,所述的数据采集模块(3)分别与阶跃电流信号源模块(1)和接地网模块(2)连接,所述的数据采集模块(3)和计算机(4)连接。与现有技术相比,本实用新型具有简单、准确和不受现场运行条件的限制的优点。



1. 一种变电站接地网健康状态检测装置,其特征在于,该装置包括阶跃电流信号源模块(1)、接地网模块(2)、数据采集模块(3)和计算机(4),所述的阶跃电流信号源模块(1)与接地网模块(2)连接,所述的数据采集模块(3)分别与阶跃电流信号源模块(1)和接地网模块(2)连接,所述的数据采集模块(3)和计算机(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述的阶跃电流信号源模块(1)为阶跃波电流信号发生器。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:所述的阶跃电流信号源模块(1)为参数可调的阶跃波电流信号发生器。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述的阶跃电流信号源模块(1)通过罗氏线圈分别与接地网模块(2)的接地引出线连接。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述的数据采集模块(3)通过罗氏线圈与阶跃电流信号源模块(1),用于获取阶跃电流信号源模块(1)的输入量;所述的数据采集模块(3)与接地网模块(2)的接地引出线连接,用于获取接地网模块(2)的输出量。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于:所述的数据采集模块(3)包括处理器以及分别与处理器连接的输入量采集器、输出量采集器、数据存储器和数据发送单元,所述的输入量采集器通过罗氏线圈与阶跃电流信号源模块(1)连接,所述的输出量采集器与接地网模块(2)的接地引出线连接,所述的数据发送单元与计算机(4)连接。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述的数据采集模块(3)通过无线通讯与计算机(4)连接。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述的计算机(4)包括参数显示电路和接地网健康度判断电路。

变电站接地网健康状态检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站接地网检测技术,尤其是涉及一种变电站接地网健康状态检测装置。

背景技术

[0002] 变电站的接地是保证电力系统安全可靠运行的重要措施,一般的方法是敷设接地网,接地网不仅为各种电气设备提供一个公共参考地,而且在电力系统故障时能迅速排泄故障电流,并降低地电位的升高。因而接地网接地性能的优劣直接关系到电力系统工作人员的人身安全和各种电气设备的安全及正常运行。近年来,随着用电需求的快速增长,电力系统规模和容量迅速扩大,接地短路电流越来越大,对接地网的安全可靠性提出了更高的要求。敷设接地网所用的材料主要扁钢,施工时焊接不良、土壤腐蚀、接地短路电流的电动力作用等原因,导致扁钢及接地扁钢的腐蚀、断裂,使接地性能下降。当系统发生接地短路时,可能造成地电位异常或分布不均,电力系统中性点的偏移以及电力设备机壳上的危险电压。因此,及时了解接地网的“健康”状态,避免事故的发生,大大减少了停役时间和开挖维修的工作量,节约开挖维修的费用,具有重要的经济意义和社会意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种变电站接地网健康状态检测装置。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种变电站接地网健康状态检测装置,该装置包括阶跃电流信号源模块(1)、接地网模块(2)、数据采集模块(3)和计算机(4),所述的阶跃电流信号源模块(1)与接地网模块(2)连接,所述的数据采集模块(3)分别与阶跃电流信号源模块(1)和接地网模块(2)连接,所述的数据采集模块(3)和计算机(4)连接。

[0006] 优选地,所述的阶跃电流信号源模块(1)为阶跃波电流信号发生器。

[0007] 优选地,所述的阶跃电流信号源模块(1)为参数可调的阶跃波电流信号发生器。

[0008] 优选地,所述的阶跃电流信号源模块(1)通过罗氏线圈分别与接地网模块(2)的接地引出线连接。

[0009] 优选地,所述的数据采集模块(3)通过罗氏线圈与阶跃电流信号源模块(1),用于获取阶跃电流信号源模块(1)的输入量;所述的数据采集模块(3)与接地网模块(2)的接地引出线连接,用于获取接地网模块(2)的输出量。

[0010] 优选地,所述的数据采集模块(3)包括处理器以及分别与处理器连接的输入量采集器、输出量采集器、数据存储器 and 数据发送单元,所述的输入量采集器通过罗氏线圈与阶跃电流信号源模块(1)连接,所述的输出量采集器与接地网模块(2)的接地引出线连接,所述的数据发送单元与计算机(4)连接。

[0011] 优选地,所述的数据采集模块(3)通过无线通讯与计算机(4)连接。

[0012] 优选地,所述的计算机(4)包括参数显示电路和接地网健康度判断电路。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0014] 1、本实用新型提供了一种不需要对接地网进行大面积开挖,不需要进行接地网接地导体取样以及土壤取样,大大减少了变电站接地网腐蚀取样测量的工作量,大大简便了对接地网运行状态进行评估的一种先进技术。

[0015] 2、本实用新型提供了一种能够代表接地网不同位置接地引下线的接地状态测量技术,比传统工频接地阻抗更加能够反映接地网的真实运行状态。

[0016] 3、本实用新型提供了一种不受现场运行条件限制,使用一定幅值的电流信号测量,可在不停电下进行,而且为全频段激励源,不受变电站工频电磁场的干扰。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1所示,变电站接地网健康状态检测装置,该装置包括阶跃电流信号源模块1、接地网模块2、数据采集模块3和计算机4,所述的阶跃电流信号源模块1与接地网模块2连接,所述的数据采集模块3分别与阶跃电流信号源模块1和接地网模块2连接,所述的数据采集模块3和计算机4连接。

[0020] 所述的阶跃电流信号源模块1为阶跃波电流信号发生器。更优的,所述的阶跃电流信号源模块1为参数可调的阶跃波电流信号发生器。

[0021] 所述的阶跃电流信号源模块1通过罗氏线圈5分别与接地网模块2的接地引出线连接。

[0022] 所述的数据采集模块3通过罗氏线圈5与阶跃电流信号源模块1,用于获取阶跃电流信号源模块1的输入量;所述的数据采集模块3与接地网模块2的接地引出线连接,用于获取接地网模块2的输出量。

[0023] 所述的数据采集模块3包括处理器以及分别与处理器连接的输入量采集器、输出量采集器、数据存储器和数据发送单元,所述的输入量采集器通过罗氏线圈与阶跃电流信号源模块1连接,所述的输出量采集器与接地网模块2的接地引出线连接,所述的数据发送单元与计算机4连接,其中处理器为CPU。

[0024] 所述的数据采集模块3通过无线通讯6与计算机4连接。所述的计算机4包括参数显示电路和接地网健康度判断电路。

[0025] 本实用新型按照现场国家和行业标准接地装置特性参数测量导则布置电气回路,基于接地引下线测试获取的输入电流和输出电压信号数据对接地网等效线性离散模型进行参数识别,通过对比历史模型参数和目前实测数据计算参数之间的相对变化值了解接地网的实际运行状态,判断接地网是否发生腐蚀或导体断裂,对其运行状态是否“健康”进行

判定,从而保障电力系统的安全、可靠运行。该测试方法符合现行大力推行的智能运检体系建设中智能检测技术发展需求,具有简单、准确和不受现场运行条件的限制等优点。

[0026] 本实用新型使用现场阶跃波信号电流发生器输出一定幅值的测试信号电流($>10\text{A}$,一般选择 20A),施加于被评估的变电站接地网接地引下线上,测量被选定输入接地引下线的测试信号电流(通常用高频罗氏线圈转换为电压信号),以及同步记录该选定接地引下线的响应输出电压信号,利用便携式计算机中参数显示电路对测试输入电流和输出电压数据进行处理,得到接地网等效线性离散模型的两个参数即等效电阻分量 R 和等效电感分量 L ,并与历史测量计算分析得到的该变电站接地网同一位置接地引下线的等效电阻分量和等效电感分量进行分析比较,基于相对变化量来评估该变电站接地网是处于健康、亚健康还是带病运行状态。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

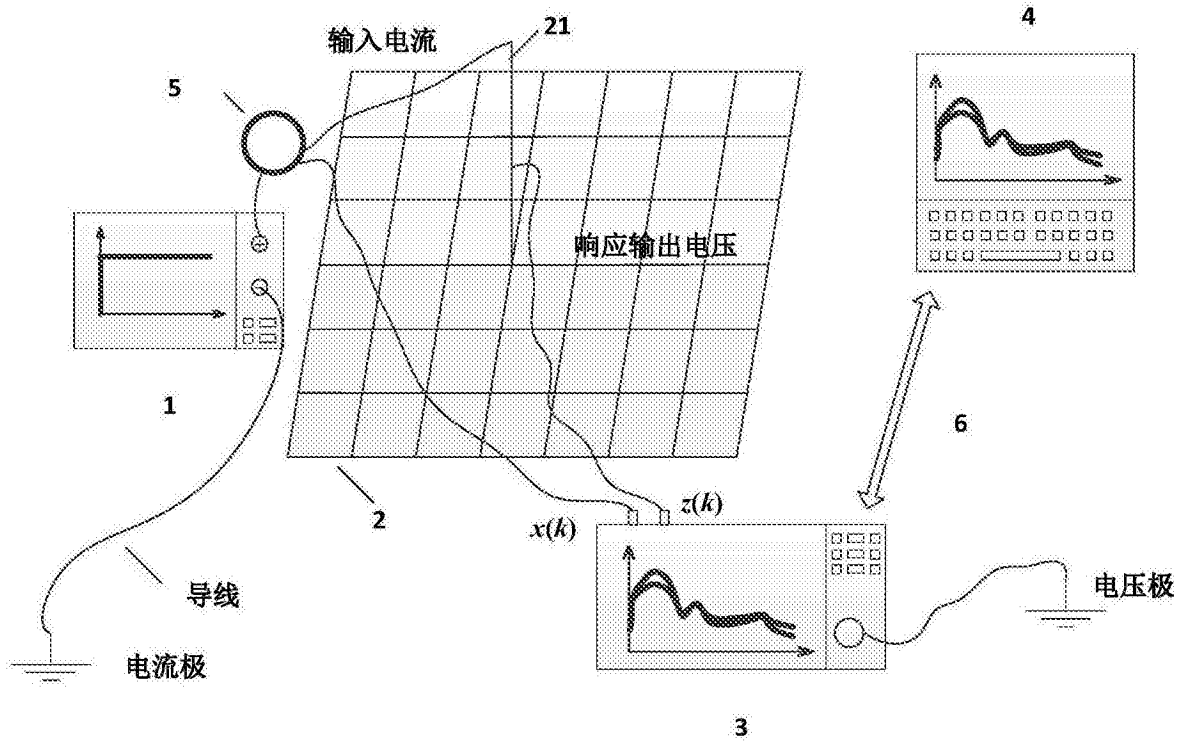


图1