



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108695974 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 201810360867.6

(22) 申请日 2018.04.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108695974 A

(43) 申请公布日 2018.10.23

(73) 专利权人 国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司

地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市利通区南环路

(72) 发明人 陈鹏 张立中 王菊红 马玉玲
秦发宪 王波 李锦 段红伟
王亮 赵彦 童彦雄 侯小娥

(74) 专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102

代理人 马长增

(51) Int.Cl.

H02J 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107045088 A, 2017.08.15

CN 104810921 A, 2015.07.29

CN 106646057 A, 2017.05.10

CN 107015121 A, 2017.08.04

US 2008097706 A1, 2008.04.24

审查员 马俊杰

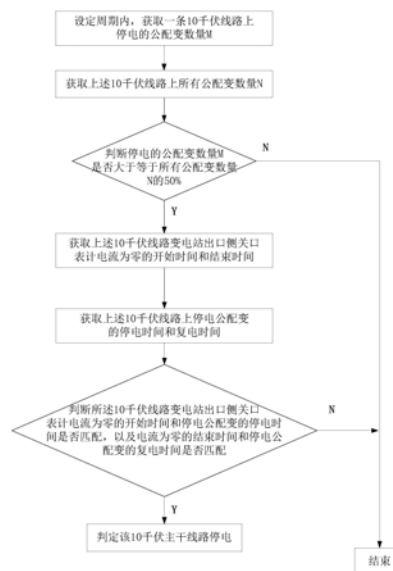
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种判定10千伏线路主干线路停电的方法

(57) 摘要

为解决现有技术中通过人工分析故障公配变来判断10千伏线路主干线是否停电的方式耗时耗力、效率低下的技术问题,本发明提供一种采用管理系统判定10千伏线路主干线路停电的方法。包括以下步骤:S1:设定周期内,获取一条10千伏线路上所有停电的公配变数量M及所有公配变数量N;S2:在判定M大于等于N的50%时,继续步骤S3;S4:获取上述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和结束时间,及停电公配变的停电时间和复电时间;S6:在判定关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间匹配时,判定所述10千伏线路主干线路停电。与现有技术相比,本发明提高了效率,节约了资源。



1. 一种判定10千伏线路主干线路停电的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1: 设定周期内,获取一条10千伏线路上停电的公配变数量M;

S2: 获取上述10千伏线路上所有公配变数量N;

S3: 判断停电的公配变数量M是否大于等于所有公配变数量N的50%,在判定停电的公配变数量M大于等于所有公配变数量N的50%时,继续步骤S4;

S4: 获取上述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和结束时间;

S5: 获取上述10千伏线路上停电公配变的停电时间和复电时间;

S6: 判断所述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间是否匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间是否匹配,在判定所述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间匹配时,判定所述10千伏线路主干线路停电。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S1中,在获取所述10千伏线路上停电的公配变数量M以前,先判断所述10千伏线路上每一个公配变是否停电,采取如下步骤:

S01: 获取公配变采集终端记录的停电时间和复电时间;

S02: 获取所述公配变出口侧关口表计电压缺失开始时间和电压缺失结束时间;

S03: 判断所述采集终端记录的停电时间与关口表计电压缺失开始时间是否匹配,以及采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间是否匹配,在判定所述采集终端记录的停电时间与关口表计电压缺失开始时间匹配时,以及采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间匹配时,判定所述公配变停电。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,统计周期内,判定所述10千伏线路主干线路停电次数大于2次时,判定所述10千伏线路主干线路频繁停电。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述统计周期时长小于等于一个月。

一种判定10千伏线路主干线路停电的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电网故障分析技术领域,尤其涉及一种判定10千伏线路主干线路停电的方法。

背景技术

[0002] 随着公司电网监控信息化、自动化技术的不断发展,已有调度自动化、配网自动化系统实现了对重点城市区域的电网运行监控功能,但对于配网自动化未能覆盖的城郊、乡镇及广大农村地区,10千伏线路上较多的停电故障,还是要通过用户报修电话反馈后,才能派出抢修人员进行处理,且常见的处理方式,也仅仅是针对最底层出现故障的公配变,即公用配电变压器,进行处理,由于公配变分布在不同的地方,难以通过实地考察的方式来发现公配变的停电故障是否是公配变所在主干线发生故障所导致的,对于停电影响范围和规律缺乏有效的监测分析,难以发现单个故障公配变之间存在的故障关联和最根本的停电故障原因。因此,不管是通过人工实地考察直接进行现场排查的方式,还是人工进行数据分析的方式,来发现故障公配变之间的关联,都因公配变分布广泛和电网数据庞大而均将耗费巨大人力和时间,且效率低下。因此,亟需一个管理系统采用自动的方法来实现对停电故障公配变之间关系的分析,发现10千伏线路上公配变停电是否是主干线停电所导致的,为从根本上解决故障问题提供依据。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中通过人工分析故障公配变来判断10千伏线路主干线路是否停电的方式耗时耗力、效率低下的技术问题,本发明提供一种采用管理系统判定10千伏线路主干线路停电的方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种判定10千伏线路主干线路停电的方法,包括以下步骤:

[0005] S1:设定周期内,管理系统自动获取一条10千伏线路上所有停电的公配变数量M;

[0006] S2:管理系统调用生产管理系统自动获取上述10千伏线路上所有公配变数量N;

[0007] S3:管理系统判断停电的公配变数量M是否大于等于所有公配变数量N的50%,在判定停电的公配变数量M大于等于所有公配变数量N的50%时,继续步骤S4;

[0008] S4:管理系统调用用电信息采集系统自动获取上述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和结束时间;

[0009] S5:管理系统调用用电信息采集系统自动获取上述10千伏线路停电公配变的停电时间和复电时间;

[0010] S6:管理系统判断所述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间是否匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间是否匹配,在判定所述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间匹配时,判定所述10千

伏线路主干线路停电。

[0011] 通过本发明的方法判定10千伏线路主干线路停电时,可知该10千伏线路上的公配变停电事件的发生根本上是由该公配变所在主干线路的故障导致的,因此,若只是单纯检修公配变,不对主干线路进行检修,则短时间内,发生停电事件的公配变将频繁停电。因此,采用本发明的管理系统和方法,可快速发现公配变的停电故障是否由主干线路故障所导致,为故障检修指明发明,提高运维管理的能力。

[0012] 较佳地,步骤S1中,在获取所述10千伏线路上停电的公配变数量M以前,先判断所述10千伏线路上每一个公配变是否停电,采取如下步骤:

[0013] S01:管理系统调用用电信息采集系统,获取所述公配变采集终端记录的停电时间和复电时间;

[0014] S02:管理系统调用用电信息采集系统,获取所述公配变关口表计的电压缺失开始时间和电压缺失结束时间;

[0015] S03:管理系统判断所述采集终端记录的停电时间与关口表计电压缺失开始时间是否匹配,以及采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间是否匹配,在判定所述采集终端记录的停电时间与关口表计电压缺失开始时间匹配时,以及采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间匹配时,判定所述公配变停电。

[0016] 公配变出口侧安装的采集终端,可能由于电池老化、外部干扰、设备质量等因素的影响,停电和复电事件记录存在不准确、不完整的现象,通过实地测试,其完整率可以达到70%;公配变出口侧安装的关口表计,其电压数据的采集也存在采集失败、传输通信异常的数据缺失,通过实地测试,其准确率可以达到98%。采集终端和关口表计作为两个独立的设备,通过判断采集终端记录的停电复电时间与关口表计记录的电压缺失时间是否匹配,能够将采集终端和关口表计记录的异常不可信数据过滤掉。

[0017] 关于采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间的匹配,管理系统通过判断采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间的差值是否在5分钟内来判定,当判定采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间的差值在5分钟内时,即判定采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间相匹配。

[0018] 较佳地,管理系统调用用电信息采集系统获取统计周期内,管理系统判定所述10千伏线路主干线路停电次数大于2次时,判定所述10千伏线路主干线路频繁停电。

[0019] 较佳地,管理系统调用用电信息采集系统获取统计周期内所述公配变每一次停电事件的停电时长,以及停电事件的发生次数,判定所述公配变的停电时长超过2小时且停电次数大于等于3次时,判定所述公配变台区频繁停电。判定公配变频繁停电时,需要对该公配变进行重点检修,为检修指明方向。

[0020] 较佳地,所述统计周期时长小于等于一个月。

[0021] 现有电网信息系统中,电网GIS系统拓扑模型显示了电网线路上设备的拓扑关系,通过调取数据,确认公配变是否属于同一分支线路;生产管理系统,是设备运维精益管理系统,通过调取该系统的数据库,获得线路上公配变的数量信息;用电信息采集系统,通过安装在公配变出口侧的采集终端记录公配变的停复电时间,以及安装在公配变出口侧的关口表计记录公配变的输出电压值。

[0022] 当公配变停电时,其出口侧安装的采集终端在三相输入电压低于额定电压60%并

持续一分钟时,记录停电事件和发生时间,在采集终端输入电压恢复,高于额定电压80%时,记录复电事件。同时,公配变出口侧安装的关口表计,在公配变停电时,每15分钟对三相电压的采集是空值,即电压缺失时间。公配变出口侧的采集终端和关口表计所记录的数据,自动上传至用电信息采集系统;本发明的管理系统在判定10千伏线路主干线路停电的步骤中,根据需要调用用电信息采集系统、生产管理系统,获取相关信息,并根据判定方法进行。

[0023] 本发明有益效果包括:

[0024] 与现有技术中通过人工分析故障公配变来判断10千伏线路主干线路是否停电的方式相比,本发明通过管理系统自动调用用电信息采集系统、生产管理系统,获取相关信息,通过自动分析故障公配变的数据判断10千伏线路主干线路是否停电,提高了效率,节约了资源。

附图说明

[0025] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0026] 图1为本发明中判定10千伏线路主干线路停电的方法步骤;

[0027] 图2为本发明中判定公配变停电的方法步骤。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,用具体实施例对本发明提供的方法进行详细描述。

[0029] 参阅图1所示,本发明提供的判定10千伏线路主干线路停电的方法,包括以下步骤:

[0030] S1:设定周期24h内,管理系统自动获取一条10千伏线路上所有停电的公配变数量M;

[0031] S2:管理系统调用生产管理系统自动获取上述10千伏线路上所有公配变数量N;

[0032] S3:管理系统判断停电的公配变数量M是否大于等于所有公配变数量N的50%,在判定停电的公配变数量M大于等于所有公配变数量N的50%时,继续步骤S4;

[0033] S4:管理系统调用用电信息采集系统自动获取上述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和结束时间;

[0034] S5:管理系统调用生产管理系统自动获取上述10千伏线路上停电公配变的停电时间和复电时间;

[0035] S6:管理系统判断所述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间是否匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间是否匹配,在判定所述10千伏线路变电站出口侧关口表计电流为零的开始时间和停电公配变的停电时间匹配,以及电流为零的结束时间和停电公配变的复电时间匹配时,判定所述10千伏线路主干线路停电。

[0036] 参阅图2所示,较佳地,步骤S1中,在获取10千伏线路上停电的公配变数量M以前,先判断10千伏线路上每一个公配变是否停电,采取如下步骤:

[0037] S01:管理系统调用用电信息采集系统,获取公配变采集终端记录的停电时间和复电时间;

[0038] S02:管理系统调用用电信息采集系统,获取所述公配变出口侧关口表计电压缺失开始时间和电压缺失结束时间;

[0039] S03:管理系统判断所述采集终端记录的停电时间与关口表计电压缺失开始时间是否匹配,以及采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间是否匹配,在判定所述采集终端记录的停电时间与关口表计电压缺失开始时间匹配时,以及采集终端记录的复电时间与关口表计电压缺失结束时间匹配时,判定所述公配变停电。

[0040] 较佳地,管理系统调用用电信息采集系统获取统计周期内,管理系统判定10千伏线路主干线路停电次数大于2次时,判定10千伏线路主干线路频繁停电。

[0041] 较佳地,管理系统调用用电信息采集系统获取统计周期内公配变每一次停电事件的停电时长,以及停电事件的发生次数,判定公配变的停电时长超过2小时且停电次数大于等于3次时,判定公配变台区频繁停电。

[0042] 较佳地,统计周期时长小于等于一个月。

[0043] 综上所述,与现有技术中通过人工分析故障公配变来判断10千伏线路主干线路是否停电的方式相比,本发明通过管理系统自动调用用电信息采集系统、生产管理系统,获取相关信息,通过自动分析故障公配变的数据判断10千伏线路主干线路是否停电,提高了效率,节约了资源。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

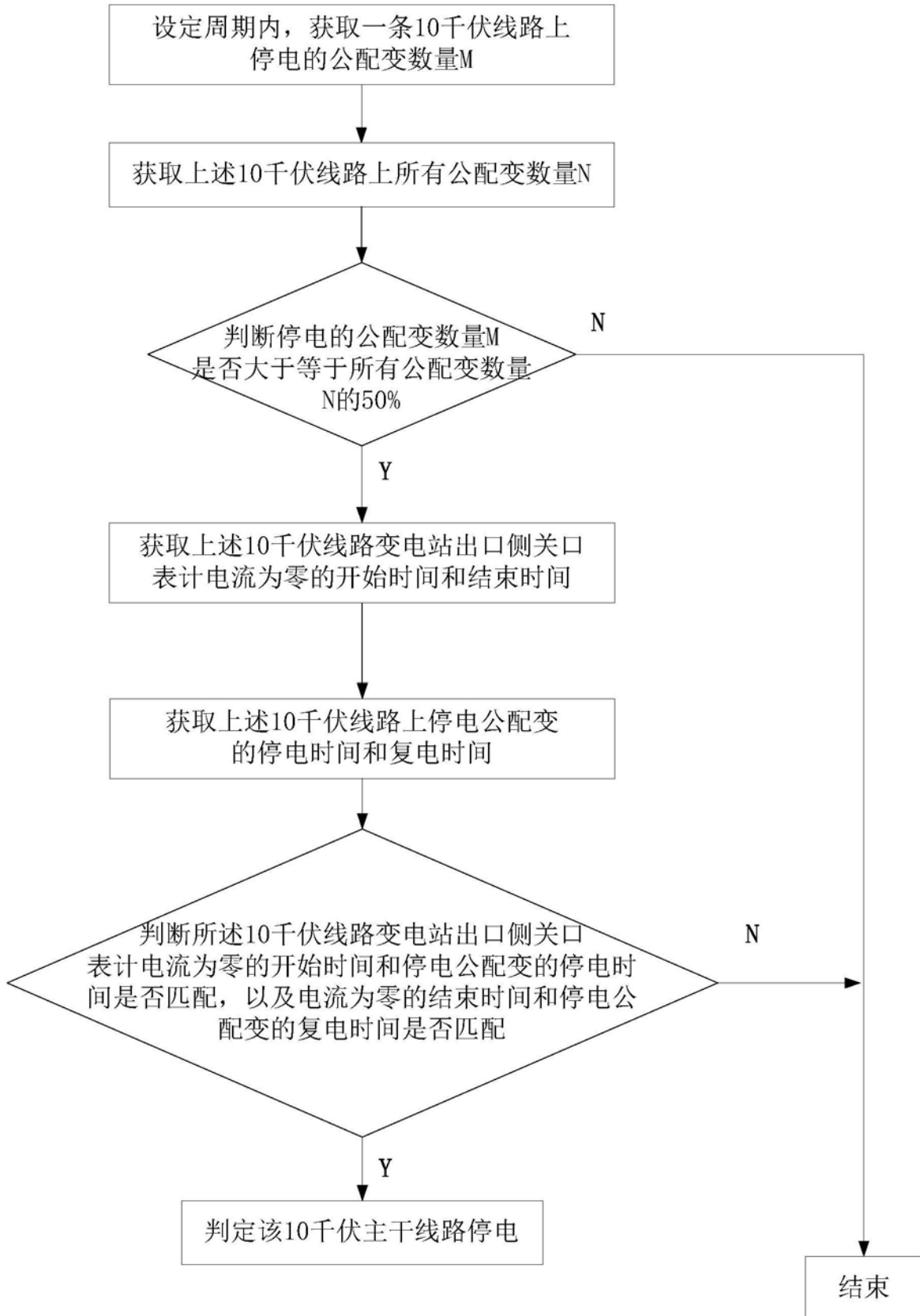


图1

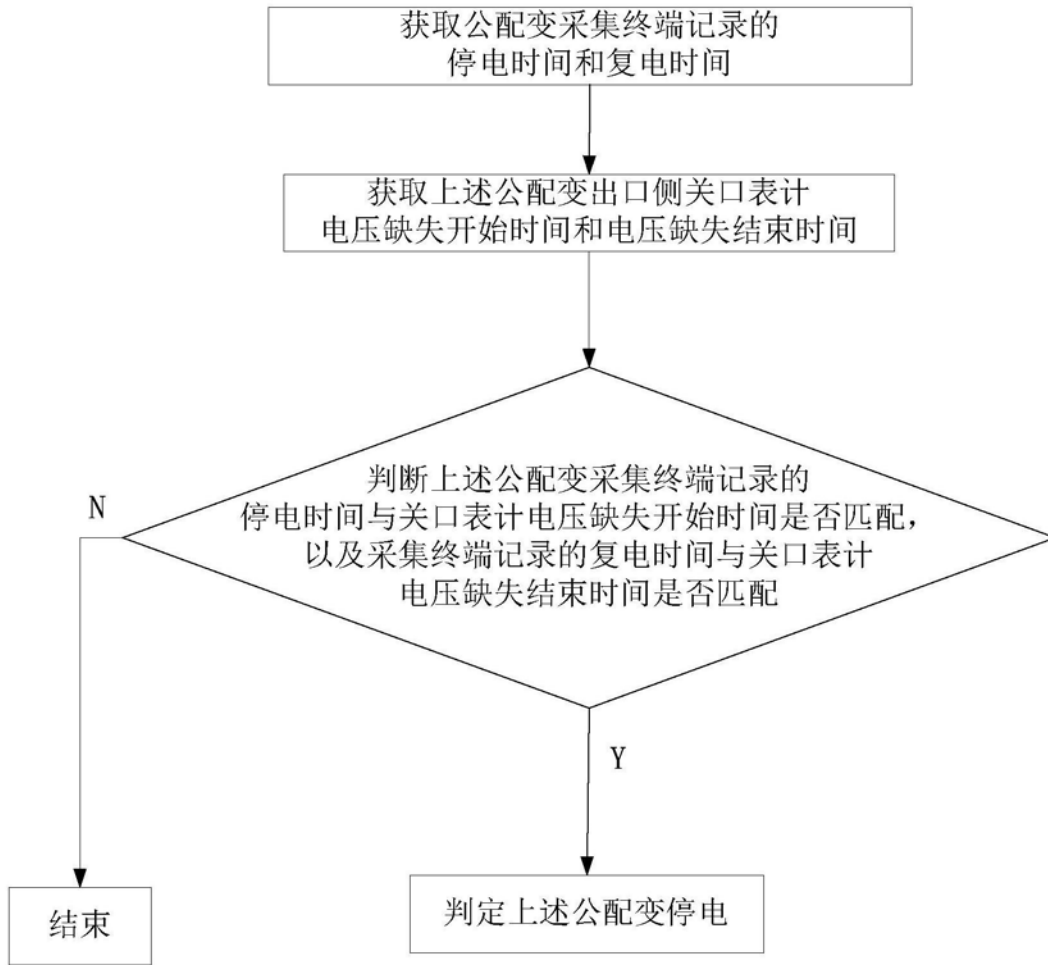


图2