



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116247819 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202310157959.5

(22) 申请日 2023.02.23

(71) 申请人 国网江苏省电力有限公司连云港供电公司

地址 222000 江苏省连云港市幸福路1号

申请人 江苏光一德能电气工程有限公司

(72) 发明人 丁彬 戴苏 马云龙 朱海 杨波
李源 许晶 任伟 孙志翔 王凯

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160

专利代理师 安朋

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006.01)

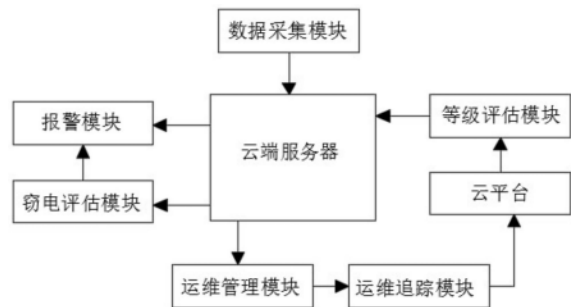
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于大数据的台区线损监控系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于大数据的台区线损监控系统及方法,涉及电力安全技术领域,包括数据采集模块、窃电评估模块以及运维管理模块;所述数据采集模块用于采集各个台区的电能数据和线损数据;所述窃电评估模块用于根据各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,判断各个台区是否存在窃电现象,以提醒管理员对所述台区进行检修维护;当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器还用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数分析,得到窃电检修任务的优先处理表,并根据所述优先处理表依次为窃电检修任务分配对应的电力维修人员;合理分配资源,为调度电网方式安排提供依据,提高台区检修效率。



1. 一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在於,包括数据采集模块、窃电评估模块、运维管理模块、运维追踪模块以及等级评估模块;

所述数据采集模块用于采集各个台区的电能数据和线损数据并将采集的电能数据和线损数据传输至云端服务器进行缓存;

所述窃电评估模块用于获取云端服务器中缓存的各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,计算得到窃电评估指数 C_s ;判断各个台区是否存在窃电现象,以提醒管理员对所述台区进行检修维护;

当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器还用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数 WX 分析,得到窃电检修任务的优先处理表;并根据所述优先处理表依次将窃电检修任务分配至对应的电力维修人员;

所述运维追踪模块用于对各个台区进行窃电运维追踪;当监测到各个台区由于窃电现象被检修时,记录窃电检修信息,并将窃电检修信息打上时间戳传输到云平台进行存储;所述等级评估模块用于根据云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估,得到各个台区的监控等级。

2. 根据权利要求1所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在於,所述窃电评估模块的具体评估步骤为:

获取各个台区的电能数据和线损数据,并分别标记为 DS_i 和 XS_i ;所述电能数据为供电量和售电量的差值;利用公式 $QP_i = a_1 \times (DS - XS)$ 计算得到电损值 QP_i ,其中 a_1 为预设比例系数, i 表示第 i 个台区;

建立电损值 QP_i 随时间变化的曲线图;将电损值 QP_i 与预设损耗阈值相比较;若 $QP_i \geq$ 预设损耗阈值,则在对应的曲线图中截取对应的曲线段并进行标注,记为损耗曲线段;

在预设时间段内,统计损耗曲线段的数量为 C_1 ;将所有的损耗曲线段对时间进行积分得到损耗参考面积 M_1 ;利用公式 $C_s = C_1 \times a_1 + M_1 \times a_2$ 计算得到所述台区的窃电评估指数 C_s ,其中 a_1 、 a_2 均为系数因子;

将窃电评估指数 C_s 与预设评估阈值相比较;若 C_s 大于预设评估阈值,则判定所述台区存在窃电现象,生成窃电预警信号。

3. 根据权利要求2所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在於,所述运维管理模块的具体分析步骤为:

获取窃电检修任务的发布时间,将该发布时间与系统当前时间进行时间差计算得到发布时长 FT_1 ;获取窃电检修任务对应的台区,自动从云平台内调取所述台区的监控等级 DT ;

获取所述台区的潜在供电关联数据,计算得到所述台区的供电系数 GD ;利用公式 $WX = FT_1 \times b_1 + DT \times b_2 + GD \times b_3$ 计算得到所述窃电检修任务的检修系数 WX ,其中 b_1 、 b_2 、 b_3 为系数因子;将窃电检修任务根据检修系数 WX 大小进行排序,得到窃电检修任务的优先处理表。

4. 根据权利要求3所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在於,所述等级评估模块的具体评估步骤为:

根据台区标识,获取所述台区在预设时间段内的所有窃电检修信息;

统计所述台区的窃电检修总次数为 Z_1 ;将每个窃电检修信息的检修时长标记为 GT_i ,检修等级标记为 GD_i ;利用公式 $JX_i = GT_i \times g_1 + GD_i \times g_2$ 计算得到检修值 JX_i ,其中 g_1 、 g_2 为系数因子;

将检修值 JX_i 与预设检修阈值相比较;统计 JX_i 大于预设检修阈值的次数占比为 Zb_1 ;当 JX_i 大于预设检修时,获取 JX_i 与预设检修阈值的差值并求和得到超检总值 CH ;利用公式 $CX = Zb_1 \times g_3 + CH \times g_4$ 计算得到超检吸引系数 CX ,其中 g_3 、 g_4 为系数因子;

利用公式 $LF = C_1 \times g_5 + CX \times g_6$ 计算得到所述台区的窃电防护系数 LF ,其中 g_5 、 g_6 为系数因子;

根据所述窃电防护系数 LF 确定得到台区的监控等级为 DT ,具体为:所述数据库内存储有窃电防护系数范围与监控等级的映射关系表;所述等级评估模块用于将台区的监控等级 DT 打上时间戳并存储至云平台。

5. 根据权利要求3所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在于,其中,所述供电系数 GD 的具体计算方法为:

所述潜在供电关联数据包括输电线路长度、供电区域内的供电户数以及户均用电量;将对应输电线路长度标记为 L_s ,将对应供电区域的供电户数以及户均用电量依次标记为 H_s 和 D_s ;利用公式 $GD = L_s \times b_6 + H_s \times b_4 + D_s \times b_5$ 计算得到所述台区的供电系数 GD ,其中 b_4 、 b_5 、 b_6 为系数因子。

6. 根据权利要求4所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在于,所述窃电检修信息包括台区标识、检修时长和对应的检修等级,检修等级由电力维修人员检修完成后上传至云平台。

7. 根据权利要求2所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在于,所述窃电评估模块用于将窃电预警信号发送至云端服务器;所述云端服务器接收到窃电预警信号后驱动控制报警模块发出警报。

8. 一种基于大数据的台区线损监控方法,应用于如权利要求1-7任一所述的一种基于大数据的台区线损监控系统,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:通过数据采集模块采集各个台区的电能数据和线损数据并将采集的电能数据和线损数据传输至云端服务器进行缓存;

步骤二:利用窃电评估模块获取云端服务器中缓存的各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,计算得到电损值 Q_{P_i} ;

根据电损值 Q_{P_i} 的时空变化情况对窃电评估指数 C_s 进行评估;若 C_s 大于预设评估阈值,则判定所述台区存在窃电现象,生成窃电预警信号;

步骤三:当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数 WX 分析,得到窃电检修任务的优先处理表;

步骤四:所述运维管理模块用于根据所述优先处理表依次为窃电检修任务分配对应的电力维修人员;检修完成后,通过运维追踪模块记录窃电检修信息至云平台;

步骤五:利用等级评估模块对云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估;计算得到所述台区的窃电防护系数 LF ,根据所述窃电防护系数 LF 确定得到台区的监控等级。

一种基于大数据的台区线损监控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力安全技术领域,具体是一种基于大数据的台区线损监控系统及方法。

背景技术

[0002] 线损是电能 在电力网络传输过程中所产生的有功电能损失的简称。电能从发电企业输送到电力客户端要经过各个输变电元件,在这些传递过程中,电力设备的电量泄露、计量设备的计量误差和管理等方面因素造成的电能损失,习惯上称为“线损”。线损异常的处置管理涉及营销计量采集、反窃电、营业管理、配电网规划设计、运行管理等方面,全面体现了电网企业对台区设备及用户的管理水平。

[0003] 长期以来针对线损异常的“台区”,电力工作人员常常需要及时分析异常原因,制定降损措施,并安排现场处置。现有的台区线损监控系统无法智能识别监控等级高的台区,合理安排监测资源,提高监测效率;并且不能够根据检修系数制定相应检修降损策略,为调度电网方式安排提供依据,从而提高检修效率,消弭电力隐患;基于以上不足,本发明提出一种基于大数据的台区线损监控系统及方法。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种基于大数据的台区线损监控系统及方法。

[0005] 为实现上述目的,根据本发明的第一方面的实施例提出一种基于大数据的台区线损监控系统,包括数据采集模块、窃电评估模块、运维管理模块、运维追踪模块以及等级评估模块;

[0006] 所述数据采集模块用于采集各个台区的电能数据和线损数据并将采集的电能数据和线损数据传输至云端服务器进行缓存;

[0007] 所述窃电评估模块用于获取云端服务器中缓存的各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,计算得到窃电评估指数 C_s ;判断各个台区是否存在窃电现象,以提醒管理员对所述台区进行检修维护;

[0008] 当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器还用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数 W_X 分析,得到窃电检修任务的优先处理表;并根据所述优先处理表依次将窃电检修任务分配至对应的电力维修人员;

[0009] 所述运维追踪模块用于对各个台区进行窃电运维追踪;当监测到各个台区由于窃电现象被检修时,记录窃电检修信息,并将窃电检修信息打上时间戳传输到云平台进行存储;所述等级评估模块用于根据云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估,得到各个台区的监控等级。

[0010] 进一步地,所述窃电评估模块的具体评估步骤为:

[0011] 获取各个台区的电能数据和线损数据,并分别标记为 DS_i 和 XS_i ;所述电能数据为

供电量和售电量的差值;利用公式 $QP_i = a_1 \times (DS - XS)$ 计算得到电损值 QP_i ,其中 a_1 为预设比例系数, i 表示第 i 个台区;

[0012] 建立电损值 QP_i 随时间变化的曲线图;将电损值 QP_i 与预设损耗阈值相比较;若 $QP_i \geq$ 预设损耗阈值,则在对应的曲线图中截取对应的曲线段并进行标注,记为损耗曲线段;

[0013] 在预设时间段内,统计损耗曲线段的数量为 C_1 ;将所有的损耗曲线段对时间进行积分得到损耗参考面积 M_1 ;利用公式 $C_s = C_1 \times a_1 + M_1 \times a_2$ 计算得到所述台区的窃电评估指数 C_s ,其中 a_1 、 a_2 均为系数因子;

[0014] 将窃电评估指数 C_s 与预设评估阈值相比较;若 C_s 大于预设评估阈值,则判定所述台区存在窃电现象,生成窃电预警信号。

[0015] 进一步地,所述运维管理模块的具体分析步骤为:

[0016] 获取窃电检修任务的发布时间,将该发布时间与系统当前时间进行时间差计算得到发布时长 FT_1 ;获取窃电检修任务对应的台区,自动从云平台内调取所述台区的监控等级 DT ;

[0017] 获取所述台区的潜在供电关联数据,计算得到所述台区的供电系数 GD ;利用公式 $WX = FT_1 \times b_1 + DT \times b_2 + GD \times b_3$ 计算得到所述窃电检修任务的检修系数 WX ,其中 b_1 、 b_2 、 b_3 为系数因子;将窃电检修任务根据检修系数 WX 大小进行排序,得到窃电检修任务的优先处理表。

[0018] 进一步地,所述等级评估模块的具体评估步骤为:

[0019] 根据台区标识,获取所述台区在预设时间段内的所有窃电检修信息;

[0020] 统计所述台区的窃电检修总次数为 Z_1 ;将每个窃电检修信息的检修时长标记为 GT_i ,检修等级标记为 GD_i ;利用公式 $JX_i = GT_i \times g_1 + GD_i \times g_2$ 计算得到检修值 JX_i ,其中 g_1 、 g_2 为系数因子;

[0021] 将检修值 JX_i 与预设检修阈值相比较;统计 JX_i 大于预设检修阈值的次数占比为 Z_{b1} ;当 JX_i 大于预设检修时,获取 JX_i 与预设检修阈值的差值并求和得到超检总值 CH ;利用公式 $CX = Z_{b1} \times g_3 + CH \times g_4$ 计算得到超检吸引系数 CX ,其中 g_3 、 g_4 为系数因子;

[0022] 利用公式 $LF = C_1 \times g_5 + CX \times g_6$ 计算得到所述台区的窃电防护系数 LF ,其中 g_5 、 g_6 为系数因子;

[0023] 根据所述窃电防护系数 LF 确定得到台区的监控等级为 DT ,具体为:所述数据库内存储有窃电防护系数范围与监控等级的映射关系表;所述等级评估模块用于将台区的监控等级 DT 打上时间戳并存储至云平台。

[0024] 进一步地,其中,所述供电系数 GD 的具体计算方法为:

[0025] 所述潜在供电关联数据包括输电线路长度、供电区域内的供电户数以及户均用电量;将对应输电线路长度标记为 L_s ,将对应供电区域的供电户数以及户均用电量依次标记为 H_s 和 D_s ;利用公式 $GD = L_s \times b_4 + H_s \times b_5 + D_s \times b_6$ 计算得到所述台区的供电系数 GD ,其中 b_4 、 b_5 、 b_6 为系数因子。

[0026] 进一步地,所述窃电检修信息包括台区标识、检修时长和对应的检修等级,检修等级由电力维修人员检修完成后上传至云平台。

[0027] 进一步地,所述窃电评估模块用于将窃电预警信号发送至云端服务器;所述云端服务器接收到窃电预警信号后驱动控制报警模块发出警报。

[0028] 进一步地,一种基于大数据的台区线损监控方法,包括如下步骤:

[0029] 步骤一:通过数据采集模块采集各个台区的电能数据和线损数据并将采集的电能数据和线损数据传输至云端服务器进行缓存;

[0030] 步骤二:利用窃电评估模块获取云端服务器中缓存的各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,计算得到电损值 Q_{Pi} ;

[0031] 根据电损值 Q_{Pi} 的时空变化情况对窃电评估指数 C_s 进行评估;若 C_s 大于预设评估阈值,则判定所述台区存在窃电现象,生成窃电预警信号;

[0032] 步骤三:当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数 WX 分析,得到窃电检修任务的优先处理表;

[0033] 步骤四:所述运维管理模块用于根据所述优先处理表依次为窃电检修任务分配对应的电力维修人员;检修完成后,通过运维追踪模块记录窃电检修信息至云平台;

[0034] 步骤五:利用等级评估模块对云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估;计算得到所述台区的窃电防护系数 LF ,根据所述窃电防护系数 LF 确定得到台区的监控等级。

[0035] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0036] 1、本发明中数据采集模块用于采集各个台区的电能数据和线损数据;窃电评估模块用于对各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,建立电损值 Q_{Pi} 随时间变化的曲线图;根据电损值 Q_{Pi} 的时空变换情况计算得到台区的窃电评估指数 C_s ,若 C_s 大于预设评估阈值,则判定该台区存在窃电现象,生成窃电预警信号,以提醒管理员对该台区进行检修维护;提高电力安全;

[0037] 2、当接收到窃电预警信号时,云端服务器还用于生成窃电检修任务至运维管理模块;运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数分析,将窃电检修任务根据检修系数 WX 大小进行排序,得到窃电检修任务的优先处理表;合理分配资源,提高台区检修效率;检修完成后,通过运维追踪模块记录窃电检修信息至云平台;等级评估模块用于对云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估,计算得到台区的窃电防护系数 LF ,根据窃电防护系数 LF 确定得到台区的监控等级,为调度电网方式安排提供依据,从而提高检修效率,消弭电力隐患。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本发明一种基于大数据的台区线损监控系统的系统框图。

[0040] 图2为本发明一种基于大数据的台区线损监控方法的原理框图。

具体实施方式

[0041] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实

施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 如图1至图2所示,一种基于大数据的台区线损监控系统,包括数据采集模块、云端服务器、窃电评估模块、报警模块、运维管理模块、运维追踪模块、云平台以及等级评估模块;

[0043] 所述数据采集模块用于采集各个台区的电能数据和线损数据并将采集的电能数据和线损数据传输至云端服务器进行缓存;所述电能数据为供电量和售电量的差值;

[0044] 所述窃电评估模块用于获取云端服务器中缓存的各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,判断各个台区是否存在窃电现象;具体评估步骤为:

[0045] 获取各个台区的电能数据和线损数据,并分别标记为 DS_i 和 XS_i ;

[0046] 利用公式 $QP_i = a_1 \times (DS - XS)$ 计算得到电损值 QP_i ,其中 a_1 为预设比例系数, i 表示第 i 个台区;建立电损值 QP_i 随时间变化的曲线图;

[0047] 将电损值 QP_i 与预设损耗阈值相比较;若 $QP_i \geq$ 预设损耗阈值,则在对应的曲线图中截取对应的曲线段并进行标注,记为损耗曲线段;

[0048] 在预设时间段内,统计损耗曲线段的数量为 C_1 ;将所有的损耗曲线段对时间进行积分得到损耗参考面积 M_1 ;利用公式 $C_s = C_1 \times a_1 + M_1 \times a_2$ 计算得到所述台区的窃电评估指数 C_s ,其中 a_1 、 a_2 均为系数因子;

[0049] 将窃电评估指数 C_s 与预设评估阈值相比较;若 C_s 大于预设评估阈值,则判定所述台区存在窃电现象,生成窃电预警信号;

[0050] 所述窃电评估模块用于将窃电预警信号发送至云端服务器;所述云端服务器接收到窃电预警信号后驱动控制报警模块发出警报,以提醒管理员对所述台区进行检修维护;

[0051] 当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器还用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数分析,得到窃电检修任务的优先处理表;提高台区检修效率;

[0052] 所述运维管理模块的具体分析步骤为:

[0053] 获取窃电检修任务的发布时间,将该发布时间与系统当前时间进行时间差计算得到发布时长 FT_1 ;获取窃电检修任务对应的台区,自动从云平台内调取所述台区的监控等级 DT ;

[0054] 获取所述台区的潜在供电关联数据,潜在供电关联数据包括输电线路长度、供电区域内的供电户数以及户均用电量;

[0055] 将对应输电线路长度标记为 L_s ,将对应供电区域的供电户数以及户均用电量依次标记为 H_s 和 D_s ;利用公式 $GD = L_s \times b_6 + H_s \times b_4 + D_s \times b_5$ 计算得到所述台区的供电系数 GD ,其中 b_4 、 b_5 、 b_6 为系数因子;

[0056] 将发布时长、监控等级以及供电系数进行归一化处理并取其数值;利用公式 $WX = FT_1 \times b_1 + DT \times b_2 + GD \times b_3$ 计算得到所述窃电检修任务的检修系数 WX ,其中 b_1 、 b_2 、 b_3 为系数因子;

[0057] 将窃电检修任务根据检修系数 WX 大小进行排序,得到窃电检修任务的优先处理表;所述运维管理模块用于根据所述优先处理表依次为窃电检修任务分配对应的电力维修

人员,合理分配资源,提高台区检修效率;

[0058] 所述运维追踪模块用于对各个台区进行窃电运维追踪,当监测到各个台区由于窃电现象被检修时,记录窃电检修信息,并将窃电检修信息打上时间戳传输到云平台进行实时存储;其中窃电检修信息包括台区标识、检修时长和对应的检修等级,检修等级由电力维修人员检修完成后上传至云平台,其中检修等级越高,则表示窃电问题越严重;

[0059] 所述等级评估模块与云平台相连接,用于根据云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估,具体评估步骤为:

[0060] 根据台区标识,获取所述台区在预设时间段内的所有窃电检修信息;

[0061] 统计所述台区的窃电检修总次数为Z1;将每个窃电检修信息的检修时长标记为GTi,检修等级标记为GD_i;利用公式 $JX_i = GT_i \times g_1 + GD_i \times g_2$ 计算得到检修值JXi,其中g1、g2为系数因子;

[0062] 将检修值JXi与预设检修阈值相比较;统计JXi大于预设检修阈值的次数占比为Zb1;当JXi大于预设检修时,获取JXi与预设检修阈值的差值并求和得到超检总值CH;利用公式 $CX = Zb_1 \times g_3 + CH \times g_4$ 计算得到超检吸引系数CX,其中g3、g4为系数因子;

[0063] 将窃电检修总次数、超检吸引系数进行归一化处理并取其数值;利用公式 $LF = C_1 \times g_5 + CX \times g_6$ 计算得到所述台区的窃电防护系数LF,其中g5、g6为系数因子;

[0064] 根据所述窃电防护系数LF确定得到台区的监控等级,具体为:

[0065] 所述数据库内存储有窃电防护系数范围与监控等级的映射关系表;

[0066] 根据窃电防护系数LF确定与其对应的窃电防护系数范围,再根据所述窃电防护系数范围确定对应的监控等级为DT;所述等级评估模块用于将台区的监控等级DT打上时间戳并存储至云平台。

[0067] 一种基于大数据的台区线损监控方法,包括如下步骤:

[0068] 步骤一:通过数据采集模块采集各个台区的电能数据和线损数据并将采集的电能数据和线损数据传输至云端服务器进行缓存;

[0069] 步骤二:利用窃电评估模块获取云端服务器中缓存的各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估,计算得到电损值QPi;

[0070] 根据电损值QPi的时空变化情况对窃电评估指数Cs进行评估;若Cs大于预设评估阈值,则判定所述台区存在窃电现象,生成窃电预警信号;

[0071] 步骤三:当接收到窃电预警信号时,所述云端服务器用于生成窃电检修任务至运维管理模块;所述运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数WX分析,得到窃电检修任务的优先处理表;

[0072] 步骤四:所述运维管理模块用于根据所述优先处理表依次为窃电检修任务分配对应的电力维修人员;检修完成后,通过运维追踪模块记录窃电检修信息至云平台;

[0073] 步骤五:利用等级评估模块对云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估,计算得到所述台区的窃电防护系数LF;根据所述窃电防护系数LF确定得到台区的监控等级。

[0074] 上述公式均是去除量纲取其数值计算,公式是由采集大量数据进行软件模拟得到最接近真实情况的一个公式,公式中的预设参数和预设阈值由本领域的技术人员根据实际情况设定或者大量数据模拟获得。

[0075] 本发明的工作原理：

[0076] 一种基于大数据的台区线损监控系统及方法，在工作时，数据采集模块用于采集各个台区的电能数据和线损数据；窃电评估模块用于对各个台区的电能数据和线损数据进行窃电评估，建立电损值 Q_{Pi} 随时间变化的曲线图；根据电损值 Q_{Pi} 的时空变换情况计算得到台区的窃电评估指数 C_s ，若 C_s 大于预设评估阈值，则判定该台区存在窃电现象，生成窃电预警信号，以提醒管理员对该台区进行检修维护；提高电力安全；

[0077] 当接收到窃电预警信号时，云端服务器还用于生成窃电检修任务至运维管理模块；运维管理模块用于对窃电检修任务进行检修系数分析，将窃电检修任务根据检修系数 WX 大小进行排序，得到窃电检修任务的优先处理表；合理分配资源，提高台区检修效率；检修完成后，通过运维追踪模块记录窃电检修信息至云平台；等级评估模块用于对云平台内存储的带有时间戳的窃电检修信息进行监控等级评估，计算得到台区的窃电防护系数 LF ，根据窃电防护系数 LF 确定得到台区的监控等级，为调度电网方式安排提供依据，从而提高检修效率，消弭电力隐患。

[0078] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0079] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

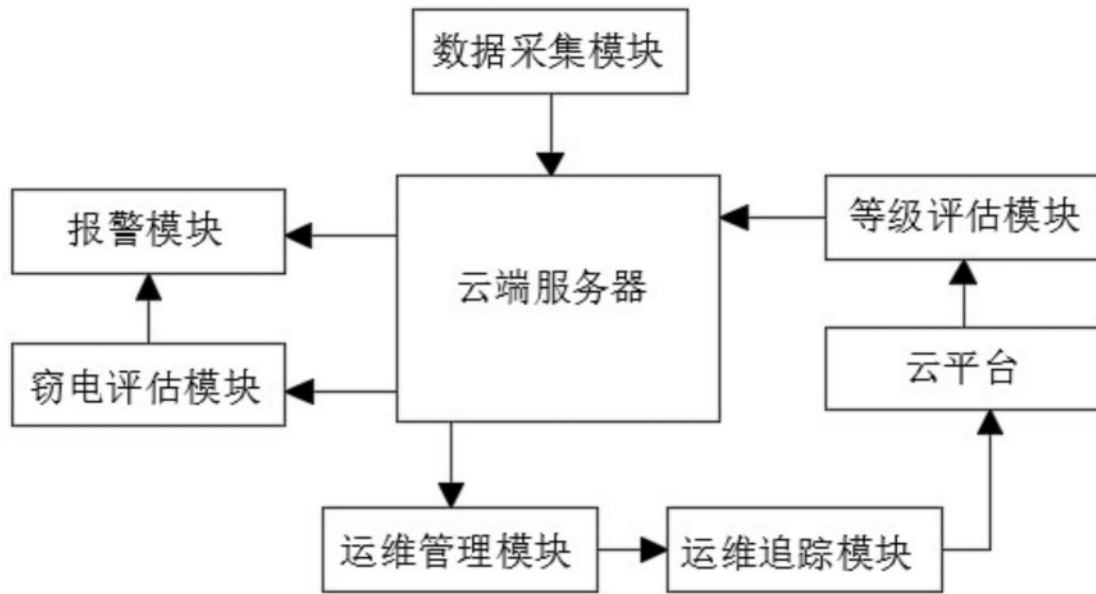


图1

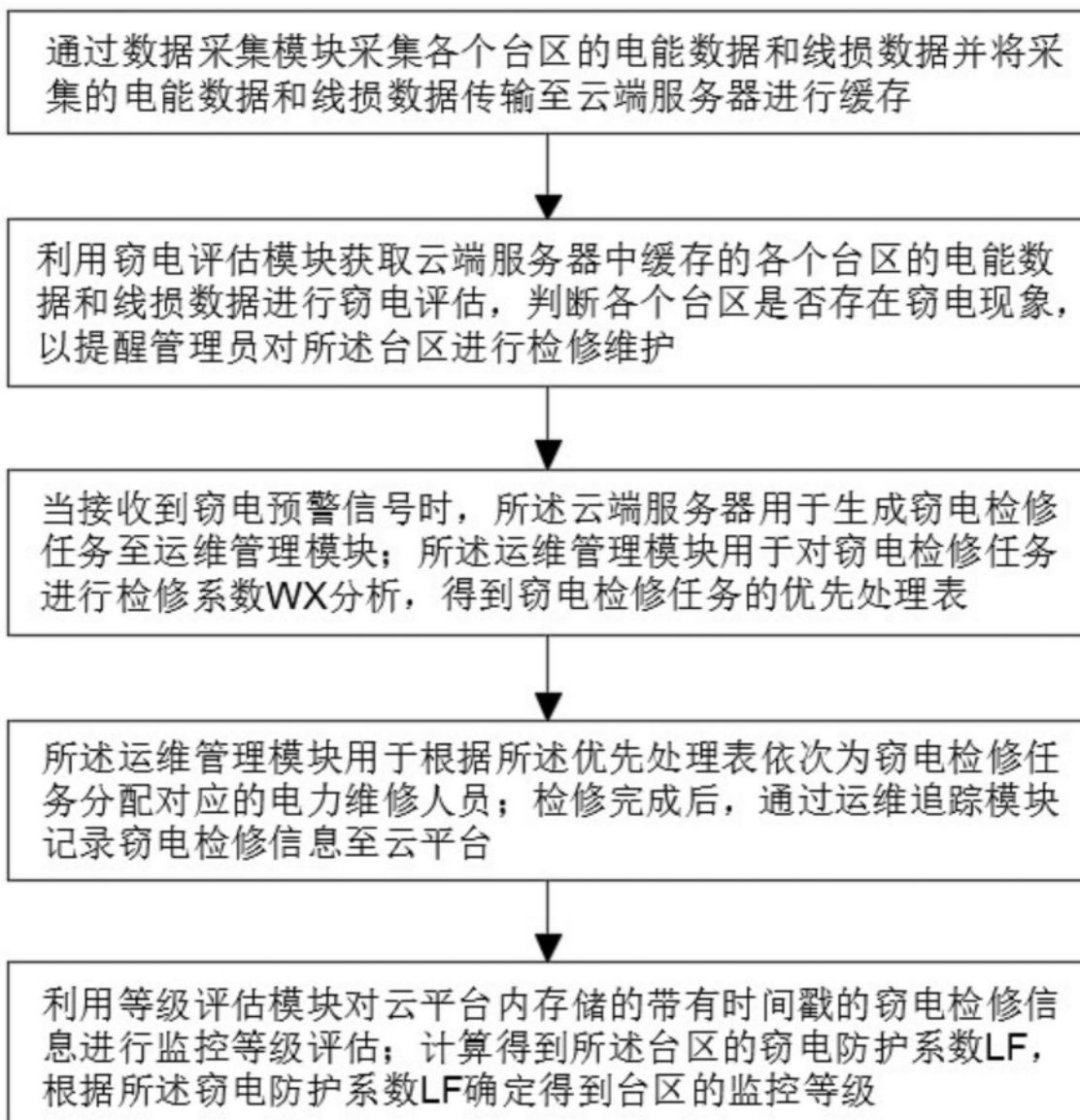


图2