



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107658837 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(21)申请号 201710953329.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.10.13

H02H 1/00(2006.01)

(71)申请人 许继集团有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道1298号

申请人 许继电气股份有限公司  
许昌许继软件技术有限公司  
国家电网公司

(72)发明人 胡志明 刘星 李俊刚 翟浩冲  
薛建民 朱若松 姜睿智 张建雨  
史宏光 杨振良 王龙 赵呈轩  
赵彪

(74)专利代理机构 北京远创理想知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11513  
代理人 卫安乐

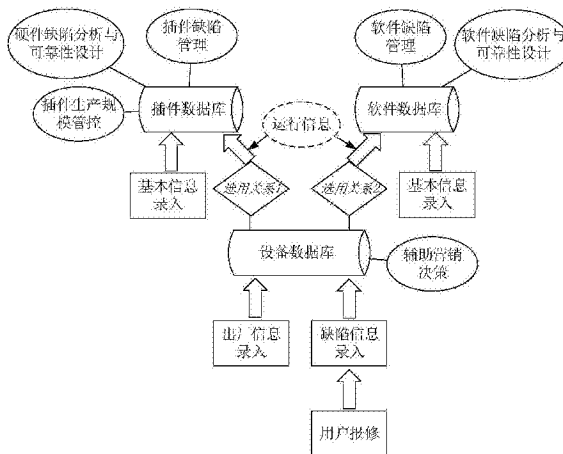
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

继电保护设备的数据精细化处理方法和系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种继电保护设备的数据精细化处理方法和系统,包括:数据库建立步骤,用于建立存储所有售出继电保护设备信息的设备数据库、用于建立存储插件信息的插件数据库、建立存储软件信息的软件数据库;其中所述设备数据库中存储的每个继电保护设备均设有表示其唯一性的身份识别代码;报修接口建立步骤,用于接收用户通过扫描贴于故障设备上的身份识别代码标签发送来的报修信息;其中所述报修信息中至少包括:插件故障信息、保护动作信息、用户联系方式;数据更新步骤,用于在接收到报修信息后,将故障信息存储到设备数据库中对应的设备条目中,并根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新插件数据库中的插件信息和软件数据库中的软件信息;数据分析步骤,用于综合相关数据库信息进行数据分析。



1. 一种继电保护设备的数据精细化处理方法,其特征在于,包括:

数据库建立步骤,用于建立存储所有售出的继电保护设备信息的设备数据库、建立存储插件信息的插件数据库、建立存储软件信息的软件数据库;其中所述设备数据库中存储每个继电保护设备的信息,且每个继电保护设备均设有表示其唯一性的身份识别代码;

报修信息建立步骤,用于接收用户通过扫描贴于故障设备上的身份识别代码标签发送来的报修信息;其中所述报修信息中至少包括以下的一个参数:插件故障信息、插件更换信息、软件故障信息、软件升级信息、保护动作信息、用户联系方式;

数据更新步骤,用于在接收到报修信息后,将故障信息记录到设备数据库中相应设备的信息条目中,并根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息;

数据分析步骤,用于根据插件数据库、软件数据库、设备数据库中的数据进行数据分析。

2. 根据权利要求1所述的继电保护设备的数据精细化处理方法,其特征在于,所述数据库建立步骤具体包括:插件数据库、软件数据库、设备数据库的基本信息录入与数据更新;

设备数据库基本信息至少包括以下内容:设备唯一性识别码、设备型号、出厂插件选型、出厂软件版本、设备收货地址、出厂日期,在设备出厂时录入;

插件数据库基本信息至少包含以下内容:插件类型、插件发布日期、插件与设备选用关系,在插件发布时录入;

软件数据库基本信息至少包含以下内容:软件唯一标识、软件发布日期、软件与设备选用关系,在软件发布时录入。

3. 根据权利要求1所述的继电保护设备的数据精细化处理方法,其特征在于,所述数据更新步骤具体包括:解析报修信息,并将解析后的信息录入到设备数据库中,插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新。其中所述解析后的信息包括以下的至少一个参数:插件故障信息、插件更换信息、保护动作信息、软件故障信息、软件升级信息。

4. 根据权利要求1所述的继电保护设备的数据精细化处理方法,其特征在于,所述数据分析步骤具体包括:

根据插件数据库数据分析获取插件的应用规模、生命周期、缺陷率,以制定插件的备货规模;对插件数据库数据进行分析,确定插件是否存在设计缺陷和/或制造缺陷;

或

根据软件数据库数据分析获取软件的准确性与鲁棒性;并评估问题软件的影响范围;

或

根据设备数据库中的设备的出厂时间、供货地址等信息,分析设备的销售情况。

5. 一种继电保护设备的数据精细化处理系统,其特征在于,包括:

数据库建立模块,用于建立存储所有售出的继电保护设备信息的设备数据库、建立存储插件信息的插件数据库、建立存储软件信息的软件数据库;其中所述设备数据库中存储的每个继电保护设备均设有表示其唯一性的身份识别代码;

报修信息建立模块,用于接收用户通过扫描贴于故障设备上的身份识别代码标签发送来的报修信息;其中所述报修信息中至少包括以下的一:插件故障信息、插件更换信息、软

件故障信息、软件升级信息、保护动作信息、用户联系方式；

数据更新模块,用于在接收到报修信息后,将故障信息记录到设备数据库中相应设备的信息条目中,并根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息；

数据分析模块,用于根据插件数据库、软件数据库、设备数据库中的数据进行分析。

6. 根据权利要求5所述的继电保护设备的数据精细化处理系统,其特征在于,所述数据库建立模块具体执行以下操作:插件数据库、软件数据库、设备数据库的基本信息录入与数据更新；

设备数据库基本信息至少包括以下内容:设备唯一性识别码、设备型号、出厂插件选型、出厂软件版本、设备收货地址、出厂日期,在设备出厂时录入；

插件数据库基本信息至少包含以下内容:插件类型、插件发布日期、插件与设备选用关系,在插件发布时录入；

软件数据库基本信息至少包含以下内容:软件唯一标识、软件发布日期、软件与设备选用关系,在软件发布时录入。

7. 根据权利要求6所述的继电保护设备的数据精细化处理系统,其特征在于,所述数据更新模块具体执行以下操作:解析报修信息,并将解析后的信息录入到设备数据库中,插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新;其中所述解析后的信息包括以下的至少一个参数:插件故障信息、插件更换信息、保护动作信息、软件故障信息、软件升级信息。

8. 根据权利要求6所述的继电保护设备的数据精细化处理系统,其特征在于,所述数据分析模块具体执行以下操作:

根据插件数据库数据分析获取插件的应用规模、生命周期、缺陷率,以制定插件的备货规模;对插件数据库数据进行分析,确定插件是否存在设计缺陷和/或制造缺陷;

或

根据软件数据库数据分析获取软件的准确性与鲁棒性;并评估问题软件的影响范围;

或

根据设备数据库中的设备的出厂时间、供货地址等信息,分析设备的销售情况。

## 继电保护设备的数据精细化处理方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,特别是一种继电保护设备的数据精细化处理方法和系统。

### 背景技术

[0002] 随着人类社会的发展,对各种能源的依存度越来越高,而其中电力一直是确保人们正常生产生活不可或缺的能源。随着电网规模的不断扩大,电网中的一、二次设备的数量也在不断增加,这为二次设备厂家提供了难得的机遇,但同时也给售出设备的管理带来了一定的挑战。目前厂家的设备管理系统还较为粗糙,功能较为单一,不能够深入搜集并挖掘继电保护设备相关的数据信息以实现精细化管理。因此,现有技术中迫切需要一种继电保护设备的数据处理方法,以实现继电保护设备的数据精细化处理。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本发明实施例的目的是提供一种能够对继电保护设备实现精细化管理的数据精细化处理方法和系统。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例提出了一种继电保护设备的数据精细化处理方法,包括:

[0005] 数据库建立步骤,用于建立存储所有售出的继电保护设备信息的设备数据库、建立存储插件信息的插件数据库、建立存储软件信息的软件数据库;其中所述设备数据库中存储的每个继电保护设备均设有表示其唯一性的身份识别代码;

[0006] 报修信息建立步骤,用于接收用户通过扫描贴于故障设备上的身份识别代码标签发送来的报修信息;其中所述报修信息中至少包括以下的一个参数:插件故障信息、插件更换信息、软件故障信息、软件升级信息、保护动作信息、用户联系方式;

[0007] 数据更新步骤,用于在接收到报修信息后,将故障信息记录到设备数据库中相应设备的信息条目中,并根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息;

[0008] 数据分析步骤,用于根据插件数据库、软件数据库、设备数据库中的数据进行分析。

[0009] 其中,所述数据库建立步骤具体包括:插件数据库、软件数据库、设备数据库三个数据库的基本信息录入。其中,设备数据库基本信息至少包括以下内容:设备唯一性识别码、设备型号、出厂插件选型、出厂软件版本、设备收货地址、出厂日期,在设备出厂时录入;插件数据库基本信息至少包含以下内容:插件类型、插件发布日期、插件与设备选用关系,在插件发布时录入;软件数据库基本信息至少包含以下内容:软件唯一标识、软件发布日期、软件与设备选用关系,在软件发布时录入。

[0010] 其中,所述数据更新步骤具体包括:解析报修信息,并将解析后的信息录入到设备数据库中,插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息根据插件/软件与设备间

的选用关系自动更新;其中所述解析后的信息包括以下的至少一个参数:插件故障信息、插件更换信息、保护动作信息、软件故障信息、软件升级信息。

[0011] 其中,所述数据分析步骤具体包括:根据插件数据库数据分析获取插件的应用规模、生命周期、缺陷率,以制定插件的备货规模。

[0012] 其中,所述数据分析步骤包括:对插件数据库数据进行分析,确定插件是否存在设计缺陷和/或制造缺陷。

[0013] 其中,所述数据分析步骤包括:根据软件数据库数据,分析各软件的准确性与鲁棒性。另外,利用数据库技术,还可有效评估问题软件的影响范围。

[0014] 其中,所述数据分析步骤具体包括:根据设备数据库中的设备的出厂时间、供货地址等信息,分析设备的销售情况。

[0015] 同时,本发明实施例还提出了一种继电保护设备的数据精细化处理系统,包括:

[0016] 数据库建立模块,用于建立存储所有售出的继电保护设备信息的设备数据库、建立存储插件信息的插件数据库、建立存储软件信息的软件数据库;其中所述设备数据库中存储的每个继电保护设备均设有表示其唯一性的身份识别代码;报修信息建立模块,用于接收用户通过贴于扫描故障的设备上的身份识别代码标签发送来的报修信息;其中所述报修信息中至少包括以下的一个参数:插件故障信息、插件更换信息、保护动作信息、软件故障信息、软件升级信息、用户联系方式;

[0017] 数据更新模块,用于在接收到报修信息后,将故障信息记录到设备数据库中相应设备的信息条目中,并根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息。

[0018] 数据分析模块,用于根据插件数据库、软件数据库、设备数据库中的数据进行分析。

[0019] 其中,所述数据库建立模块具体执行以下操作:插件数据库、软件数据库、设备数据库三个数据库的基本信息录入。其中,设备数据库基本信息至少包括以下内容:设备唯一性识别码、设备型号、出厂插件选型、出厂软件版本、设备收货地址、出厂日期,在设备出厂时录入;插件数据库基本信息至少包含以下内容:插件类型、插件发布日期、插件与设备选用关系,在插件发布时录入;软件数据库基本信息至少包含以下内容:软件唯一标识、软件发布日期、软件与设备选用关系,在软件发布时录入。

[0020] 其中,所述数据更新模块具体执行以下操作:解析报修信息,并将解析后的信息录入到设备数据库中,插件数据库中的插件信息或软件数据库中的软件信息根据插件/软件与设备间的选用关系自动更新。其中所述解析后的信息包括以下的至少一个参数:插件故障信息、插件更换信息、保护动作信息、软件故障信息、软件升级信息。其中,所述数据分析模块具体执行以下操作:根据插件数据库数据分析获取插件的应用规模、生命周期、缺陷率,以制定插件的备货规模。

[0021] 其中,所述数据分析模块具体执行以下操作:对插件数据库数据进行分析,确定插件是否存在设计缺陷和/或制造缺陷。

[0022] 其中,所述数据分析模块具体执行以下操作:根据软件数据库数据,分析各软件的准确性与鲁棒性。另外,利用数据库技术,还可有效评估问题软件的影响范围。

[0023] 其中,所述数据分析模块具体执行以下操作:根据设备数据库中的设备的出厂时

间、供货地址等信息,分析设备的销售情况。

[0024] 本发明实施例提出了一种继电保护设备的数据精细化处理方法和系统,其可以生成设备整个生命周期内的数据信息,通过数据分析将设备管理深入到插件级,以获得任意插件的应用规模、生命周期与缺陷率,据此合理安排生产规模与备品备件。同时,插件故障情况的详实记录可用于分析插件故障原因,指导设备硬件设计,提高插件可靠性与适用性。进一步的,根据继电保护设备保护正确动作/拒动/误动情况与各软件应用规模,分析相应软件的准确性与鲁棒性。利用数据库技术,可以有效评估问题软件的影响范围,及时组织消缺以降低设备不正确动作风险。进一步的,通过数据库能够记录每个设备的出厂时间、供货地址等信息,可用于统计任意时段全国市场的销售情况,数据更加精确可信,可为营销决策提供数据支撑。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明实施例的原理图。

## 具体实施方式

[0026] 为了说明本发明的一种继电保护设备的数据精细化处理方法和系统,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 本发明实施例如图1所示的,包括建立插件数据库、软件数据库、设备数据库,建立设备报修系统,缺陷信息录入,基于数据库数据的分析管理等环节。本发明提供的继电保护设备的数据精细化处理方法和系统,可为厂家继电保护设备的软硬件设计、缺陷管理、市场营销等提供准确详实的数据,通过统计学方法、数据挖掘技术等手段对数据进行分析,进而通过针对性改进,可有效降低继电保护设备的缺陷率、提升设备的质量和厂家整体服务水平。

[0028] 其中,该方法包括以下步骤:

[0029] 步骤1) 建立插件数据库、软件数据库、设备数据库,将出厂基本信息录入至数据库中。

[0030] 步骤2) 基于设备出厂信息,生成设备身份识别代码标签,贴于设备表面。

[0031] 步骤3) 建立设备报修系统,报修系统通过无线网络连接至厂家设备数据库。当继电保护设备发生硬件故障或保护不正确动作时,用户通过手机扫描设备身份识别代码标签,进行报修。

[0032] 步骤4) 厂家通过和现场用户沟通确认,获取完整信息,提供完整解决方案,并将获取到的信息补录至设备数据库。

[0033] 步骤5) 通过插件/软件与设备间的选用关系,插件数据库、软件数据库从设备数据库中获取其所需的设备现场运行数据。对这些数据进行深入分析与挖掘,进而分别从硬件和软件两个方面实现对设备的精细化管理。

[0034] 管理主要包括插件缺陷管理、硬件缺陷分析与可靠性设计、插件生产规模管控、软件缺陷管理、软件缺陷分析与可靠性设计、辅助市场营销决策等。

[0035] 其中,步骤1)中所述设备数据库基本信息至少包括以下内容:设备唯一性识别码、设备型号、出厂插件选型、出厂软件版本、设备收货地址、出厂日期,在设备出厂时录入;插

件数据库基本信息至少包含以下内容：插件类型、插件发布日期、插件与设备选用关系，在插件发布时录入；软件数据库基本信息至少包含以下内容：软件唯一标识、软件发布日期、软件与设备选用关系，在软件发布时录入。

[0036] 其中，步骤3)中建立的报修系统，应提供细化到插件级的硬件故障选项、保护动作简述及用户具体联系方式，方便故障快速定位。

[0037] 其中，步骤4)中的厂家补录至设备库的内容包括：插件故障信息、插件更换信息、软件故障信息、软件升级信息。

[0038] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

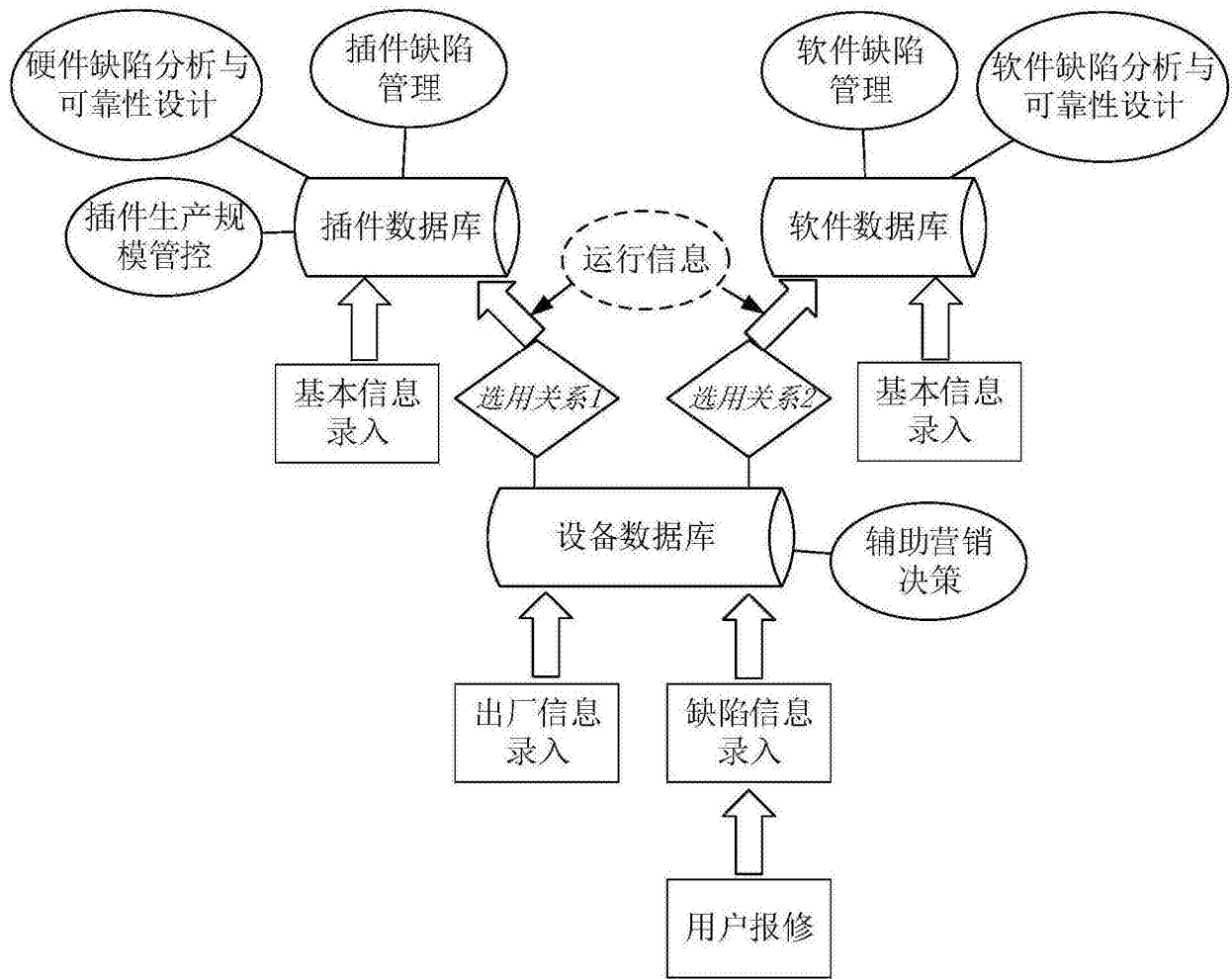


图1