



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104104146 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410264803. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 06. 16

H02J 13/00(2006. 01)

(71) 申请人 南方电网科学研究院有限责任公司  
地址 510080 广东省广州市越秀区东风东路  
水均岗 6 号粤电大厦西塔

申请人 中国南方电网有限责任公司电网技  
术研究中心

(72) 发明人 任宏达 陈晓国 刘磊 郝爽  
廖新征 王俊鏖 丁泽俊 李昊  
刘旭

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 林丽明

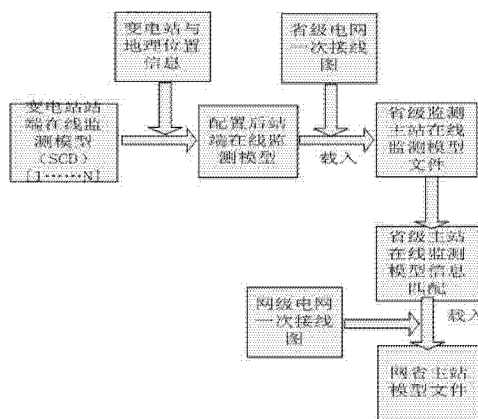
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种大电网变电设备在线监测数据模型建立  
方法

(57) 摘要

本发明涉及一种大电网变电设备在线监测数据建模方法。包括如下步骤:1) 将变电站系统模型进行修改;2) 各级监测主站接收各变电站系统模型,解析变电站系统模型中变电站编码与坐标信息;3) 依据变电站编码与坐标信息,将单个变电站系统模型与区域电网的一次接线图中对应的变电站信息进行匹配;4) 将变电站系统模型链接到对应区域电网一次接线图的变电站点,形成省级模型文件,形成版本号;5) 当变电站系统模型发生改动后,形成新的变电站系统模型版本号,并发送至各级监测主站,通过步骤2)~步骤4)实现网级模型自动更新;6) 由省级在线监测系统模型拼接成网级在线监测系统模型。本发明易于实现,可减少模型更新时间,提高在线监测模型应用水平。



1. 一种大电网变电设备在线监测数据建模方法,其特征在于包括以下步骤:

1) 将描述变电站内在线监测装置与一次设备主接线关系的变电站系统模型进行修改;

2) 各级监测主站接收各变电站系统模型,解析变电站系统模型中变电站编码与坐标信息;

3) 依据变电站编码与坐标信息,将单个变电站系统模型与区域电网的一次接线图中对应的变电站信息进行匹配;

4) 将变电站系统模型链接到对应区域电网一次接线图的变电站点,形成省级模型文件,形成版本号;

5) 当变电站系统模型发生改动后,形成新的变电站系统模型版本号,通过 IEC61850 标准通信服务将新版本变电站系统模型发送至各级监测主站,通过步骤 2)~步骤 4) 实现网级模型自动更新;

6) 由省级在线监测系统模型拼接成网级在线监测系统模型。

2. 根据权利要求 1 所述的大电网变电设备在线监测数据建模方法,其特征在于上述步骤 1) 的变电站系统模型即为监测数据模型。

3. 根据权利要求 1 所述的大电网变电设备在线监测数据建模方法,其特征在于上述步骤 1) 将描述变电站内在线监测装置与一次设备主接线关系的变电站系统模型进行修改的方法如下:

11) 在变电站系统模型的变电站信息部分中加入变电站的中文拼音和区域电网唯一变电站编码或变电站序列码,用于在区域电网中识别该变电站系统模型;

12) 在变电站系统模型的变电站的属性描述中加入变电站的 GIS 地理信息坐标(经纬度),用于在区域电网地理信息系统中识别该变电站所在的位置。

4. 根据权利要求 1 所述的大电网变电设备在线监测数据建模方法,其特征在于上述步骤 6) 由省级在线监测系统模型拼接成网级在线监测系统模型的方法如下:

61) 各省级模型提供辖区范围内的变电站模型集、省级电网一次接线图与一次接线图中变电站节点与其模型匹配关系表;

62) 网级主站由省级电网一次接线图拼接并增加跨省线路信息,形成网级一次接线图;

63) 网级主站收集辖区内各省变电站模型集及其一次接线与模型匹配关系表,增加跨省线路的变电站模型集、模型匹配关系表;

64) 依据网级一次接线图、网级变电站模型集、模型匹配关系表,形成网级在线监测系统模型,确定版本号。

5. 根据权利要求 1 所述的大电网变电设备在线监测数据建模方法,其特征在于上述步骤 3) 依据变电站编码与坐标信息,将单个变电站系统模型与区域电网的一次接线图附有 GIS 地图底图。

## 一种大电网变电设备在线监测数据模型建立方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种大电网变电设备在线监测数据模型建立方法,特别是一种基于 IEC61850 的大电网变电设备在线监测数据建模方法,属于变电设备在线监测数据通信技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着电力系统的扩大,不仅需要对电力系统整体运行信息进行利用,还需要对大量电力设备的状态进行监测。大量信息要求在各种自动化系统内快速、准确地集成、传输。如何整合和管理这些信息成为一大难题。

[0003] IEC6850 标准在国内外均受到高度重视,大量科研人员对其进行长期研究。变电站内在线监测数据建模主要采用 IEC61850 标准,数据采用面向对象建模,变电站系统模型(变电站系统配置)的生成也是采用如图 1 的配置流程,通过 ICD (IED 智能电子设备能力描述)与 SSD (变电站系统描述)进行配置生成。SSD 文件主要描述站内一次设备接线,与 ICD 文件结合后形成变电站系统模型文件来描述在线监测装置与被监测一次设备之间的关系。该数据模型在站内描述清晰。但是,在区域大电网环境下,随着监测数据接入到多级远程监测主站,监测数据经过各个系统的数据库各自重新组织后,特别是在不同系统中数据交换时,由于各级主站采用的数据模型不同,则在各级主站出现监测数据模型与监测数据之间对应关系出现混乱的问题,影响监测数据在各级监测控制中心的使用与数据模型维护。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种大电网变电设备在线监测数据模型建立方法,本发明有效解决监测数据出站后的单 / 多级监测主站数据使用和模型维护困难的问题,降低监测数据应用和数据模型维护的难度,实现数据模型源端维护,同时便于模型数据在监测主站的展示,保证监测数据模型从变电站到各级监测主站统一管理,弥补了现有 IEC61850 标准在变电站数据模型出站后的应用和管理方面的空白。

[0005] 本发明提出的大电网变电设备在线监测数据模型建立方法,包括以下步骤:

1) 将描述变电站内在线监测装置与一次设备主接线关系的变电站系统模型进行修改;

2) 各级监测主站接收各变电站系统模型,解析变电站系统模型中变电站编码与坐标信息;

3) 依据变电站编码与坐标信息,将单个变电站系统模型与区域电网的一次接线图中对应的变电站信息进行匹配;

4) 将变电站系统模型链接到对应区域电网一次接线图的变电站点,形成省级模型文件,形成版本号;

5) 当变电站系统模型发生改动后,形成新的变电站系统模型版本号,通过 IEC61850 标准通信服务将新版本变电站系统模型发送至各级监测主站,通过步骤 2) ~ 步骤 4) 实现网

级模型自动更新。

[0006] 6) 由省级在线监测系统模型拼接成网级在线监测系统模型。

[0007] 本发明提出的一种大电网变电设备在线监测数据建模方法,其优点是在各级监测主站侧实现数据模型的源端维护,同时增强了模型的通用性,降低模型维护的难度。该模型不仅能够实现区域电网级到变电站内一次接线图下监测数据模型信息贯穿的全景展示,而且能够实现区域电网级变电站数据模型的统一管理与源端维护,从而减小由于多级监测主站之间数据建模不同而导致顶层监测主站数据模型混乱的概率。而且本发明方法易于实现,对现有数据模型应用影响小,是解决当前多级监测主站监测数据模型不统一问题的实用方法。

[0008]

### 附图说明

[0009] 图 1 是本发明的大电网变电设备在线监测数据建模方法的流程图。

### 具体实施方式

[0010] 本发明的大电网变电设备在线监测数据建模方法的流程图如图 1 所示,包括以下步骤:

本发明提出的大电网变电设备在线监测数据模型建立方法,包括以下步骤:

1) 将描述变电站内在线监测装置与一次设备主接线关系的变电站系统模型进行修改;

2) 各级监测主站接收各变电站系统模型,解析变电站系统模型中变电站编码与坐标信息;

3) 依据变电站编码与坐标信息,将单个变电站系统模型与区域电网的一次接线图中对应的变电站信息进行匹配;

4) 将变电站系统模型链接到对应区域电网一次接线图的变电站点,形成省级模型文件,形成版本号;

5) 当变电站系统模型发生改动后,形成新的变电站系统模型版本号,通过 IEC61850 标准通信服务将新版本变电站系统模型发送至各级监测主站,通过步骤 2)~步骤 4) 实现网级模型自动更新。

[0011] 6) 由省级在线监测系统模型拼接成网级在线监测系统模型。

[0012] 上述步骤 1) 的变电站系统模型即为监测数据模型。

[0013] 上述步骤 1) 将描述变电站内在线监测装置与一次设备主接线关系的变电站系统模型进行修改的方法如下:

11) 在变电站系统模型的变电站信息部分中加入变电站的中文拼音和区域电网唯一变电站编码或变电站序列码,用于在区域电网中识别该变电站系统模型;

12) 在变电站系统模型的变电站的属性描述中加入变电站的 GIS 地理信息坐标(经纬度),用于在区域电网地理信息系统中识别该变电站所在的位置。

[0014] 上述步骤 6) 由省级在线监测系统模型拼接成网级在线监测系统模型的方法如下:

61) 各省级模型提供辖区范围内的变电站模型集、省级电网一次接线图与一次接线图中变电站节点与其模型匹配关系表；

62) 网级主站由省级电网一次接线图拼接并增加跨省线路信息,形成网级一次接线图；

63) 网级主站收集辖区内各省变电站模型集及其一次接线与模型匹配关系表,增加跨省线路的变电站模型集、模型匹配关系表；

64) 依据网级一次接线图、网级变电站模型集、模型匹配关系表,形成网级在线监测系统模型,确定版本号。

[0015] 上述步骤 3)依据变电站编码与坐标信息,将单个变电站系统模型与区域电网的一次接线图附有 GIS 地图底图。

[0016] 本发明在目前变电站模型基础上通过在变电站在线监测模型加入识别信息,在网省级监测主站侧将变电站系统模型文件中解析出识别信息,与网省电网一次接线图进行结合,形成区域电网的在线监测数据模型。该模型直接描述该监测装置在全网中的位置,便于监测数据展示和监测装置重要性评估,同时,在变电站在线监测模型更新后实现全网模型自动更新,实现全网在线监测模型源端维护。本发明方法易于实现,可减少模型更新时间,提高在线监测模型文件的管理和利用水平,适合于网级在线监测平台的在线监测数据实时展示与应用。

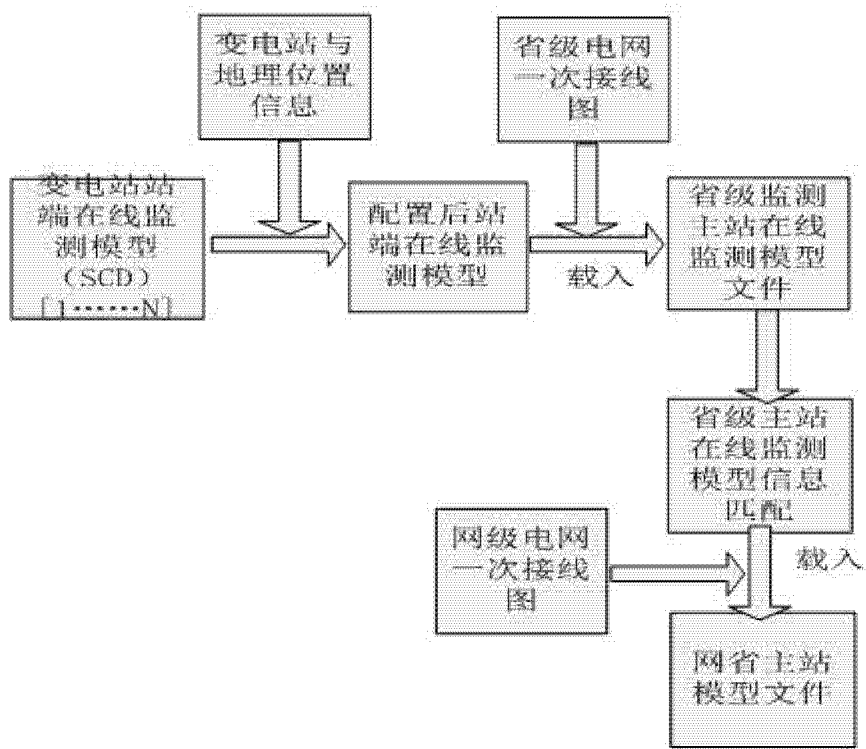


图 1