



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104280666 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201410592762. 5

(22) 申请日 2014. 10. 29

(71) 申请人 国网上海市电力公司

地址 200122 上海市浦东新区源深路 1122 号

申请人 浙江大学

(72) 发明人 倪春华 朱钦 郭创新 张楷旋

钱军 徐能 周佳卿

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务

所(有限合伙) 31241

代理人 李征旦

(51) Int. Cl.

G01R 31/08(2006. 01)

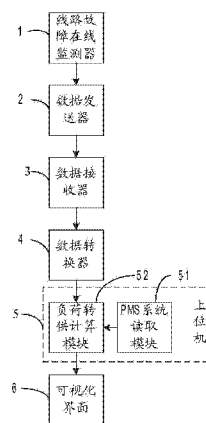
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统

(57) 摘要

本发明公开了一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统,包括依次连接的线路故障在线监测器、数据发送器、数据接收器、数据转换器、上位机、可视化界面,所述上位机包括PMS系统读取模块和负荷转供计算模块。本发明具有实时监测中压配电网线路故障,通过CDMA信号实现故障数据远距离传输便于数据发送器和数据接收器独立安装,系统结构简单清晰,界面展示直观易懂等优点,能够在中压配电网线路故障后,辅助调度操作人员快速做出决策。



1. 一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统,其特征在于,包括依次连接的线路故障在线监测器、数据发送器、数据接收器、数据转换器、上位机、可视化界面,所述上位机包括 PMS 系统读取模块和负荷转供计算模块,其中:

所述线路故障在线监测器通过数据线与所述数据发送器相连,所述线路故障在线监测器安装在中压配电网线路上,用以监测所述中压配电网线路是否故障,并将线路故障信息通过数据线的传输给所述数据发送器;

所述数据发送器接收来自所述线路故障在线监测器的线路故障信息,并将所述线路故障信息通过 CDMA 信号传输到所述数据接收器;

所述数据接收器位于配电网调度中心机房,并通过数据线与所述数据转换器相连,所述数据接收器接收来自所述数据发送器的包含线路故障信息的 CDMA 信号,并将其通过数据线的传输给所述数据转换器;

所述数据转换器接收来自所述数据接收器的包含线路故障信息的 CDMA 信号,将所述线路故障信息转换成所述上位机能够识别的数据格式的线路故障数据,并将该线路故障数据传输给所述上位机的所述负荷转供计算模块;

所述 PMS 系统读取模块读取 PMS 系统里的中压配电网拓扑结构数据,并将其传入所述负荷转供计算模块;

所述负荷转供计算模块接收来自所述 PMS 系统读取模块的所述中压配电网拓扑结构数据以及来自所述数据转换器的所述线路故障数据,并根据所述中压配电网拓扑结构数据和所述线路故障数据,计算得到线路故障后的负荷转供方案,并将该方案传输到所述可视化界面;

所述可视化界面位于配电网调度中心的大屏幕,用以接收来自所述负荷转供计算模块的线路故障后的负荷转供方案,并将该方案以 SVG 图的方式展示出来。

一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统,尤其是涉及一种基于中压配电网线路故障在线监测的负荷转供辅助决策系统。

背景技术

[0002] 配电网与电力用户直接相连,是电力系统的重要组成部分。配电网是保证用户用电安全的关键环节,然而由于配电网结构复杂、元件繁多,配电网的故障频发,配电网的供电可靠性日益引起电力公司和用户的高度关注。特别是中压配电网,作为高压配网和低压配网的联络纽带,具有闭环设计开环运行的特点,也是配电网中调度操作最为频繁的一个部分。

[0003] 中压配电网线路故障在配电网故障事件中占了很大的比重,中压配电网线路故障的监测和管控是备受关注的焦点,同时也是难点。一方面,调度操作人需要及时获知故障线路的位置等信息;另一方面,故障后的负荷转供需要借助程序的分析得出实施方案,以作为调度操作人员的辅助决策工具。

[0004] 目前,中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统尚无应用。为了保证配电网的运行安全与供电可靠性,同时方便调度操作人员及时发现中压配电网的故障线路并帮助其做出负荷转供的决策,迫切需要研发一款为中压配电网线路故障后负荷转供提供辅助决策的系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷而提供一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统,以便调度操作人员及时发现中压配电网的线路故障,并对负荷转供方案的制定提供辅助决策。

[0006] 实现上述目的的技术方案是:

[0007] 一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统,包括依次连接的线路故障在线监测器、数据发送器、数据接收器、数据转换器、上位机、可视化界面,所述上位机包括PMS系统读取模块和负荷转供计算模块,其中:

[0008] 所述线路故障在线监测器通过数据线与所述数据发送器相连,所述线路故障在线监测器安装在中压配电网线路上,用以监测所述中压配电网线路是否故障,并将线路故障信息通过数据线传输给所述数据发送器;

[0009] 所述数据发送器接收来自所述线路故障在线监测器的线路故障信息,并将所述线路故障信息通过CDMA信号传输到所述数据接收器;

[0010] 所述数据接收器位于配电网调度中心机房,并通过数据线与所述数据转换器相连,所述数据接收器接收来自所述数据发送器的包含线路故障信息的CDMA信号,并将其通过数据线传输给所述数据转换器;

[0011] 所述数据转换器接收来自所述数据接收器的包含线路故障信息的CDMA信号,将

所述线路故障信息转换成所述上位机能够识别的数据格式的线路故障数据,并将该线路故障数据传输给所述上位机的所述负荷转供计算模块;

[0012] 所述 PMS 系统(电力管理系统)读取模块读取 PMS 系统里的中压配电网拓扑结构数据,并将其传入所述负荷转供计算模块;

[0013] 所述负荷转供计算模块接收来自所述 PMS 系统读取模块的所述中压配电网拓扑结构数据以及来自所述数据转换器的所述线路故障数据,并根据所述中压配电网拓扑结构数据和所述线路故障数据,计算得到线路故障后的负荷转供方案,并将该方案传输到所述可视化界面;

[0014] 所述可视化界面位于配电网调度中心的大屏幕,用以接收来自所述负荷转供计算模块的线路故障后的负荷转供方案,并将该方案以 SVG 图(可缩放矢量图形)的方式展示出来。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0016] 1) 本发明实现了中压配电网线路故障的实时监测,便于调度操作人员及时获知线路故障信息。

[0017] 2) 本发明通过 CDMA 信号实现了中压配电网线路故障信息的远距离传输,便于数据发送器、数据接收器的独立安装。

[0018] 3) 本发明通过上位机中的负荷转供计算模块,实现了根据中压配电网拓扑结构数据和线路故障数据计算得到负荷转供方案的功能。

[0019] 4) 本发明将线路故障后的负荷转供方案展示到可视化界面上,辅助调度操作人员快速做出决策。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统的框图。

具体实施方式

[0021] 本本发明的发明人为了能更好地对本发明的技术方案进行理解,下面通过具体地实施例,并结合附图进行详细地说明:

[0022] 请参阅图 1,本发明的实施例,一种中压配电网线路故障后负荷转供的辅助决策系统,包括依次连接的线路故障在线监测器 1、数据发送器 2、数据接收器 3、数据转换器 4、上位机 5 和可视化界面 6,上位机包括 PMS 系统读取模块 51 和负荷转供计算模块 52。PMS 系统读取模块 51 和负荷转供计算模块 52 相连,负荷转供计算模块 52 的输入端与数据转换器 4 相连,负荷转供计算模块 52 的输出端与可视化界面 6 相连。

[0023] 线路故障在线监测器 1 通过数据线与数据发送器 2 相连,线路故障在线监测器 1 安装在中压配电网线路上,用以监测中压配电网线路是否故障,并将线路故障信息通过数据线传输给数据发送器 2。

[0024] 数据发送器 2 接收来自线路故障在线监测器 1 的线路故障信息,并将线路故障信息通过 CDMA 信号传输到数据接收器 3。

[0025] 数据接收器 3 位于配电网调度中心机房,并通过数据线与数据转换器 4 相连,数据接收器 3 接收来自数据发送器 2 的包含线路故障信息的 CDMA 信号,并将其通过数据线传输

给数据转换器 4。

[0026] 数据转换器 4 接收来自数据接收器 3 的包含线路故障信息的 CDMA 信号,将线路故障信息转换成上位机 5 能够识别的数据格式的线路故障数据,并将该线路故障数据传输给上位机 5 的负荷转供计算模块 52。

[0027] 上位机 5 与数据转换器 4 相连接,它包括 PMS 系统读取模块 51 和负荷转供计算模块 52。

[0028] PMS 系统读取模块 51 读取 PMS 系统里的中压配电网拓扑结构数据,并将其传入负荷转供计算模块 52。

[0029] 负荷转供计算模块 52 接收来自 PMS 系统读取模块 51 的中压配电网拓扑结构数据以及来自数据转换器 4 的线路故障数据,并根据中压配电网拓扑结构数据和线路故障数据,计算得到线路故障后的负荷转供方案,并将该方案传输到所述可视化界面 6;具体地,首先,负荷转供计算模块 52 通过从 PMS 系统中读取的原始中压配电网拓扑结构找到故障线路所带负荷的位置;然后,根据原始中压配电网拓扑结构和线路故障数据,形成考虑线路故障后的最新中压配电网拓扑结构;最后,基于所述最新拓扑结构,根据所述故障线路所带负荷的位置,由 Dijkstra 算法得到故障后的负荷转供方案,并将该方案传输到所述可视化界面 6。

[0030] 可视化界面 6 位于配电网调度中心的大屏幕,用以接收来自负荷转供计算模块 52 的线路故障后的负荷转供方案,并将该方案以 SVG 图的方式展示出来。

[0031] 综上所述,本发明具有实时监测中压配电网线路故障,通过 CDMA 信号实现故障信息远距离传输便于数据发送器 2 和数据接收器 3 独立安装,系统结构简单清晰,界面展示直观易懂等优点,能够在中压配电网线路故障后,辅助调度操作人员快速做出决策。

[0032] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求所限定。

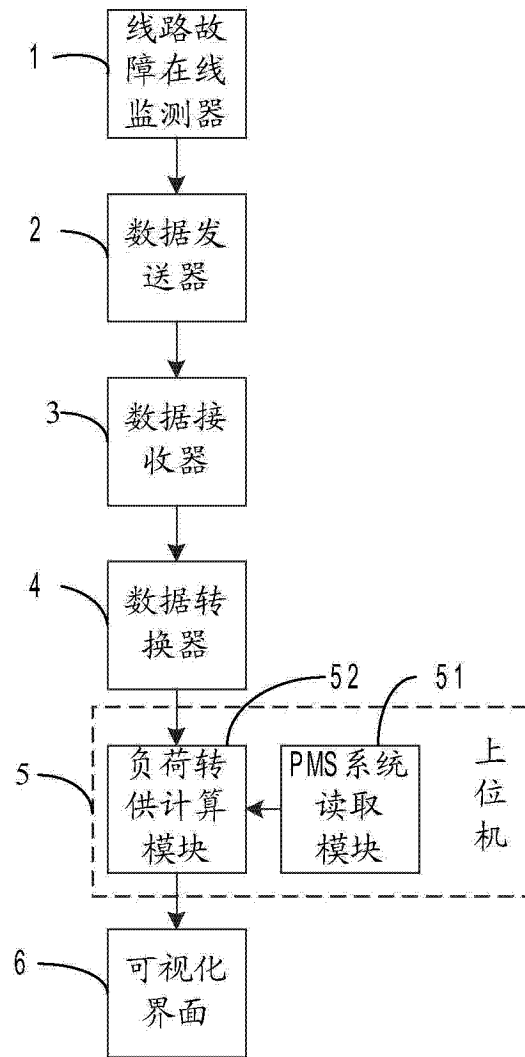


图 1