



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102570391 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210064316. 8

H02J 13/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 03. 13

H02J 9/06 (2006. 01)

(71) 申请人 南京南瑞继保电气有限公司

地址 211102 江苏省南京市江宁区苏源路
69 号

申请人 辽宁省电力有限公司鞍山供电公司

(72) 发明人 张春合 胡绍刚 余群兵 陆征军

张绍群 丁力 严伟 华秀娟

黄立场 刘君 梁凯 张健

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 汤志武

(51) Int. Cl.

H02H 7/04 (2006. 01)

H02H 7/045 (2006. 01)

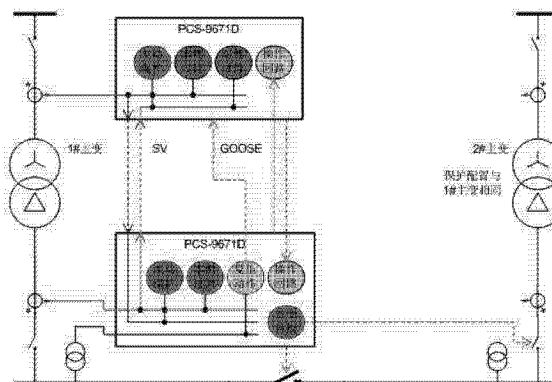
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

变压器保护配置实现方法

(57) 摘要

一种变压器保护配置实现方法, 变压器保护就地安装, 通过 SMV 和 GOOSE 网实现包含差动保护、后备过流保护、主变自投等功能。主后保护一体的变压器保护包含差动保护、后备过流保护以及主变自投配置; 各侧的后备过流保护独立, 即独立于对侧变压器保护的运行状态; 过流保护是通过本侧交流插件采集的电流计算实现的, 由各侧保护采集本侧的电流实现, 当对侧保护装置运行异常, 闭锁本侧的差动保护时; 本侧的后备过流保护能够动作跳闸切除本侧的开关; 当运行间隔变压器差动或非电量保护动作并跳闸时, 主变自投启动, 通过 GOOSE 网络发送自投合闸命令至备用间隔的主变保护, 实现主变的自投功能。



1. 一种变压器保护配置实现方法,其特征是:变压器保护就地安装,在变压器的高低压侧各配一台主后保护一体的变压器保护,通过 SMV 和 GOOSE 网实现包含差动保护、后备过流保护、主变自投等功能;

主后保护一体的变压器保护包含差动保护、后备过流保护以及主变自投配置;各侧的后备过流保护独立,即独立于对侧变压器保护的运行状态;过流保护是通过本侧交流插件采集的电流计算实现的,由各侧保护采集本侧的电流实现,当对侧保护装置运行异常,闭锁本侧的差动保护时;本侧的后备过流保护能够动作跳闸切除本侧的开关;

当运行间隔变压器差动或非电量保护动作并跳闸时,主变自投启动,通过 GOOSE 网络发送自投合闸命令至备用间隔的主变自投保护,实现主变的自投。

2. 根据权利要求 1 所述的变压器保护配置实现方法,其特征是差动保护计算所需的电流由两侧的保护装置采集而来,各侧保护通过常规的交流插件采集本侧的交流,并转化为遵循 IEC61850-9-2 标准协议的交流信号利用 SMV (GOOSE) 插件的光纤通道发往对侧,同时通过 SMV (GOOSE) 插件接收对侧通过 IEC61850-9-2 标准协议送过来的对侧交流,本侧将采集的本侧电流和对侧点对点传送过来的电流进行同步,形成同一时刻的交流进行差动保护计算,从而实现差动保护。

3. 根据权利要求 1 所述的变压器保护配置实现方法,其特征是主变自投由变压器保护通过 GOOSE 网络来实现,本间隔变压器保护接收备用间隔通过 GOOSE 网络传送过来的状态量,当本间隔差动保护或非电量保护动作并跳闸、无流且本侧开关在跳位时,本间隔的自投启动,经“自投合闸延时定值”延时选择输出合分段开关或者合备用变低压侧的 GOOSE 合闸命令;同时备用变的变低保护装置或分段保护装置接收 GOOSE 合闸命令并执行,从而实现主变的自投功能。

变压器保护配置实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变压器保护配置实现方法,以及采用该方法的保护装置。

背景技术

[0002] 目前数字化变电站中变压器保护一般配置差动保护和后备保护等,组屏安装在保护小室内。保护计算所需的高低电压侧交流量是由两侧独立的合并单元装置将通过常规交流头或 IEC60044-8 协议采集的交流量转成 IEC61850-9-2 标准协议发送给变压器保护获得的。变压器保护只接受交流信号而不担当发送功能。当任一侧合并单元发生故障,差动保护以及本侧的后备保护就被闭锁,而当变压器保护的 CPU 板有异常时,所有的保护功能都将闭锁,故障不能被切除,只能由上一级的后备保护来实现故障切除,减小故障影响范围。

[0003] 另外,主变自投功能仍然是由独立的备自投装置来实现的。目前的变压器保护配置方法不能实现在变压器保护里配置主变自投功能的目标。

发明内容

[0004] 本发明的目的是:为了取消独立的合并单元,实现变压器保护的就地安装以及在变压器保护中实现主变自投功能,本发明提供了一种变压器保护配置实现方法。

[0005] 本发明采取的技术方案是:一种变压器保护配置实现方法,其特征是:变压器保护就地安装,在变压器的高低电压侧各配一台主后保护一体的变压器保护,通过 SMV 和 GOOSE 网实现包含差动保护、后备过流保护、主变自投等功能。主后保护一体的变压器保护包含差动保护、后备过流保护以及主变自投配置;

各侧的后备过流保护独立,即独立于对侧变压器保护的运行状态;过流保护是通过本侧交流插件采集的电流计算实现的,由各侧保护采集本侧的电流实现,当对侧保护装置运行异常,闭锁本侧的差动保护时;本侧的后备过流保护能够动作跳闸切除本侧的开关;

当运行间隔变压器差动或非电量保护动作并跳闸时,主变自投启动,通过 GOOSE 网络发送自投合闸命令至备用间隔的主变自投保护,实现主变的自投。

[0006] 当运行间隔变压器差动或非电量保护动作并跳闸时,主变自投启动,通过 GOOSE 网络发送自投合闸命令至备用间隔的主变自投保护,实现主变的自投。

[0007] 所述差动保护计算所需的电流由两侧的保护装置采集而来,各侧保护通过常规的交流插件采集本侧的交流量,并转化为遵循 IEC61850-9-2 标准协议的交流信号利用 SMV (GOOSE) 插件的光纤通道发往对侧,同时通过 SMV (GOOSE) 插件接收对侧通过 IEC61850-9-2 标准协议送过来的对侧交流量,本侧将采集的本侧电流和对侧点对点传送过来的电流进行同步,形成同一时刻的交流量进行差动保护计算,从而实现差动保护。

[0008] 所述本侧后备过流保护独立于对侧变压器保护的运行状态,过流保护是通过本侧交流插件采集的电流计算实现的,使得本侧的后备保护仅取决于本侧保护装置的运行状态,当对侧的保护出现异常退出运行时,本侧的后备保护仍能够动作跳闸,切除故障。

[0009] 主变自投由变压器保护通过 GOOSE 网络来实现,本间隔变压器保护接收备用间隔变压器保护通过 GOOSE 网络传送过来的状态量,当本间隔差动保护或非电量保护动作并跳闸时、即无流且本侧开关在跳位时,本间隔差动保护的自投启动,经“自投合闸延时定值”延时可选择输出合分段开关或者合备用变压器低压侧的 GOOSE 合闸命令;同时备用间隔变压器的变压器低压保护装置或分段保护装置接收 GOOSE 合闸命令并执行,从而实现主变的自投功能。

[0010] 变压器两侧各就地安装一台变压器保护,本侧交流头采集本侧的电流量并转化为 IEC61850-9-2 标准协议通过 SMV (GOOSE) 插件的光口点对点发送给对侧,同时接收对侧发送过来的电流 SV,利用 SMV (GOOSE) 插件的 GOOSE 功能接收、发送 GOOSE 跳、合闸命令以及保护动作等信号。即该方案就是利用光纤网络实现了保护差动计算所需的交流量的传输从而实现了差动保护计算,同时也利用光纤网络实现主变自投所需的间隔的交流量和开关的状态信息的传输以及跳合闸命令的传输。

[0011] 变压器高低压侧就地各配备一台主后保护一体的变压器保护。保护包含差动保护、后备过流保护以及主变自投等功能配置:本侧通过常规的交流插件采集本侧的模拟量并转化为遵循 IEC61850-9-2 标准协议的交流信号利用 SMV (GOOSE) 插件的光纤通道发往对侧,同时通过 SMV (GOOSE) 插件接收对侧通过 IEC61850-9-2 标准协议送过来的对侧交流量。本侧与对侧采样值同步后形成差动保护计算所需的交流量,从而实现差动保护;各侧的后备过流保护独立,由各侧保护采集本侧的电流量实现,当对侧保护装置运行异常,闭锁本侧的差动保护时,本侧的后备保护还可以动作切除本侧的开关;当运行间隔变压器差动或非电量保护动作并跳闸时,主变自投启动,通过 GOOSE 网络发送自投合闸命令至备用间隔的主变保护,实现主变的自投功能。

[0012] 本发明的机理是利用 SV 点对点传输的对侧采样延时信息结合本侧的采样处理的延时信息将本对侧电流量进行同步处理,用同步后的电流量进行差动保护计算。而主变自投功能则是主变间隔的保护装置将本间隔的模拟量转换成有无压、有无流等状态量,与开关位置状态一起,通过 GOOSE 网络发送给另一台主变保护,同时接收 GOOSE 合闸命令并执行。

[0013] 本发明的有益效果是:实现主变保护就地安装;常规交流头采样以及 SV 网传输对侧交流采样从而取消独立的合并单元装置;通过 GOOSE 网络实现主变自投,取消独立的主变自投装置。后备过流保护不受对侧装置运行状态影响,在一侧装置异常闭锁差动保护的情况下,另一侧的后备过流保护仍然能动作切除故障。

附图说明

[0014] 图 1 是变压器保护配置实现方法示意图。

具体实施方式

[0015] 在图 1 中,1# 号变高低压侧各有一台主变保护装置,通过各侧 CT 采集各侧的电流量供本侧过流保护和差动保护使用。同时通过 SV 网将本侧电流量传送给对侧供对侧差动保护计算用。本侧结合本侧电流量以及对侧送来的对侧电流量,通过同步方法形成同一时刻的交流量再进行差动保护计算。差动保护的计算是采用本行业的常规方法,本发明的配

置方法不涉及新的差动保护计算。同时通过 GOOSE 网络接收对侧的跳闸命令以及发送本侧的差动保护动作信号。

[0016] 另外,本侧的后备过流保护除了可以使用本侧的复压动作信号外还可以通过 GOOSE 网获得对侧的复压动作信号来开放。

[0017] 主变自投功能如图所示,备用变 2# 号变的保护装置将本间隔的模拟量转换成有无压、有无流等状态量,与开关位置状态一起,通过 GOOSE 网络发送给运行变 1# 号变,经过 10s 延时,主变自投充电完成。当 1# 变变压器差动保护或非电量保护动作后,1# 主变间隔的自投启动,当主变保护判无流且开关在跳位后,经 [自投合闸延时定值] 延时(如 100ms)可选择输出合分段开关或者合备用变低压侧 GOOSE 合闸命令。同时 2# 主变间隔的变低保护装置或分段保护装置接收 GOOSE 合闸命令并执行,实现主变的自投功能。

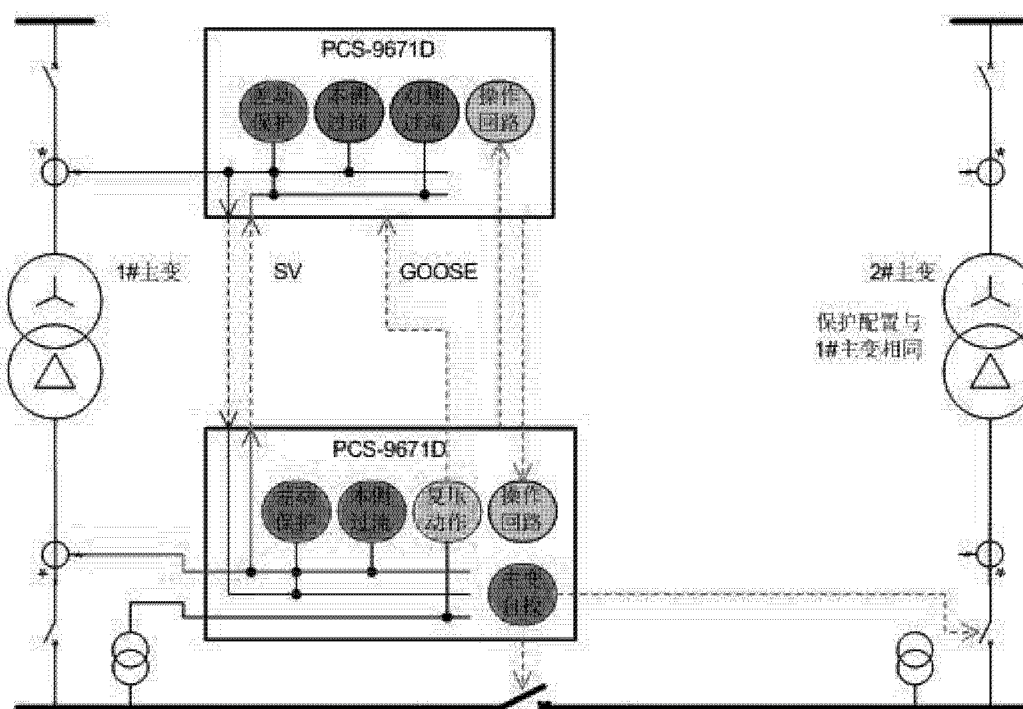


图 1