



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102938539 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201210397047. 7

(22) 申请日 2012. 10. 18

(71) 申请人 杭州市电力局

地址 310009 浙江省杭州市建国中路 219 号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 陈晓刚

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公

司 33101

代理人 翁霁明

(51) Int. Cl.

H02B 3/00 (2006. 01)

H02H 7/22 (2006. 01)

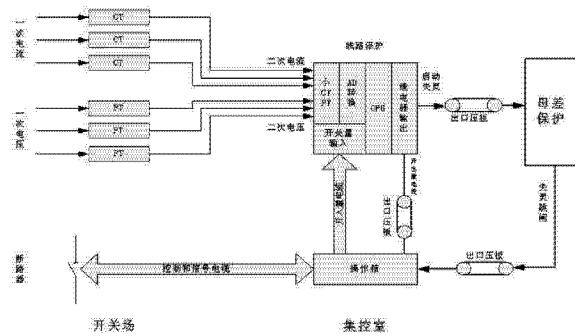
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法, 在进行智能化保护系统检修或保护装置更换的过程中, 依靠混合使用检修软压板与 GOOSE 发送 / 接收软压板, 能够克服由软件实现的检修、GOOSE 发送 / 接收软压板在可靠性方面的不足, 提供了一种将待检修 (更换) 的设备与运行设备安全隔离的手段。本发明所述方法能够提高数字化变电站继电保护运行维护的可靠性, 有助于数字化变电站的进一步发展。



1. 一种 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法,其特征在于该安全措施实施方法包括以下步骤:

(1) 在实际检修工作中,若碰到需要待检修设备及运行设备之间的 GOOSE 虚回路实施安全措施的情况,首先投入待检修装置的检修压板;

(2) 如果需要隔离的对侧运行设备具备对应 GOOSE 接收软压板,则退出对侧运行设备该 GOOSE 虚回路的对应 GOOSE 接收软压板,然后进入步骤(4);

(3) 如果需要隔离的对侧运行设备无 GOOSE 接收软压板或未单独设置对应 GOOSE 虚回路的接收软压板,则退出本侧待检修设备 GOOSE 虚回路的对应 GOOSE 发送软压板,然后进入步骤(4);

(4) 首先在对侧运行装置界面上检查,发现有对应 GOOSE 虚回路断链或检修状态不一致的信息;若无法检查也可使用网络分析仪检查对应 GOOSE 虚回路报文的检修状态及断链情况;在检查结果正确的情况下,进入步骤(5);

(5) 完成 GOOSE 虚回路的双重化安措实施。

一种 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法,属于电力系统继电保护技术领域。

背景技术

[0002] 国际电工委员会 (IEC) 从 1995 年开始制定一部面向未来智能化变电站内的通信标准 IEC61850。随着 IEC61850 规约的不断完善、智能化设备及网络技术的不断发展,智能化变电站已经在我国迅速发展起来,同时我国也发布了智能化变电站技术标准 DL/T860。“智能化变电站”指变电站内一次电气设备和二次电子装置的信息采集、传输、处理、输出过程完全数字化,并具有全站统一的数据建模及数据通信平台,在此平台的基础上实现智能装置之间的互操作性(跳合闸、启动失灵、闭锁重合闸等)。

[0003] 安全措施主要是指在变电运行及检修工作中为了保证人生、电网及设备安全,将待检修设备与运行设备进行安全隔离的措施。对于二次专业而言,安措重点主要包括模拟量输入回路及跳合闸、遥控、启动失灵等开出回路等。在常规变电站开出回路的安措实施一直遵守“明显电气断点”的基本理念,即认为在跳合闸、遥控、启失灵等开出回路必须分别串入硬压板。如图 1 所示,线路保护跳操作箱、线路保护启动失灵及母差保护跳操作箱均设置有硬压板。在实际的运行检修工作中,检修人员在退下线路保护启动失灵压板、保护出口压板后,就能保证在对线路保护的检修中不会误出口。

[0004] 智能化变电站技术最核心的技术革新在于使用工业以太网技术代替传统二次接线传递数字和模拟信号,原有相互解耦、具象的二次接线将由相互高度耦合、抽象的网络数据流代替。

[0005] 与传统变电站不同智能化变电站 GOOSE 虚回路上串行地设置有三种隔离手段,如图 2 所示:

1) 装置间的光纤,从物理上将保护与保护间或保护与智能终端之间的光纤隔断是最直接的隔离手段。

[0006] 2) 保护装置本体上的 GOOSE 软压板,智能保护装置(包括保测一体装置)都设置有 GOOSE 发送(接收)软压板,在退出相应压板以后相应的 GOOSE 链路将中断,不再发送(接收)相应的 GOOSE 报文(包括心跳报文)。具体压板设置为:GOOSE 跳闸出口软压板,控制保护通过智能终端跳闸;GOOSE 启动失灵软压板,启动母差失灵功能;GOOSE 重合闸出口软压板,控制保护通过智能终端合闸;GOOSE 接收软压板,控制对应的 GOOSE 开入接收。

[0007] 3) 检修压板,智能化保护装置及智能终端均设置了一块“保护检修状态”硬压板,该压板属于采用开入方式的功能投退压板。当该压板投入时,相应装置发出的所有 GOOSE 报文的 TEST 位值为 TRUE,如图 3 所示。

[0008] 若保护装置投入“保护检修状态”压板时,保护装置发出的 GOOSE 报文中也带检修位;如果智能终端的检修状态与保护装置的状态一致,即均为检修态或均不为检修态,则智能终端处理保护装置的 GOOSE 报文,允许跳合闸等操作出口;如果智能终端的检修状态与

保护装置的状态不一致,即一侧为检修态而另一侧不为检修态,则不处理保护装置的 GOOSE 报文。

[0009] 考虑到光纤口多次插拔会对增加光口衰耗、污染甚至破坏光口,因此光纤插拔不能作为一种安措长期使用。而 GOOSE 软压板及检修压板的实现均依赖于装置的软件,可见装置软件的可靠性将成为安措可靠性的决定性因素。如果在软件的可靠性不能达到 100% 的情况下,任何单一的一种安措均无法有效地保证安措的 100% 可靠。因此只能依靠 GOOSE 软压板及检修压板双重安措混合使用来提高安措实施的可靠性。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种能够提高智能变电站检修工作中的安全性,降低作业风险的 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法。

[0011] 本发明的目的是通过如下技术方案来完成的,它包括以下步骤:

(1) 在实际检修工作中,若碰到需要待检修设备及运行设备之间的 GOOSE 虚回路实施安全措施的情况,首先投入待检修装置的检修压板;

(2) 如果需要隔离的对侧运行设备具备对应 GOOSE 接收软压板,则退出对侧运行设备该 GOOSE 虚回路的对应 GOOSE 接收软压板,然后进入步骤(4);

(3) 如果需要隔离的对侧运行设备无 GOOSE 接收软压板或未单独设置对应 GOOSE 虚回路的接收软压板,则退出本侧待检修设备 GOOSE 虚回路的对应 GOOSE 发送软压板,然后进入步骤(4);

(4) 首先在对侧运行装置界面上检查,发现有对应 GOOSE 虚回路断链或检修状态不一致的信息;若无法检查也可使用网络分析仪检查对应 GOOSE 虚回路报文的检修状态及断链情况;在检查结果正确的情况下,进入步骤(5);

(5) 完成 GOOSE 虚回路的双重化安措实施。

[0012] 本发明是在现有技术的基础上,所作出的一项改进,它为智能化变电站日常检修、定期校验、保护更换提供了一种将待检修(更换)的设备与运行设备安全隔离的手段,能够克服由软件实现的检修、GOOSE 发送/接收软压板在可靠性方面的不足;具有能够提高智能变电站检修工作中的安全性,降低作业风险等特点。

附图说明

[0013] 图 1 为传统线路保护的明显电气断点安全隔离措施示意图;

图 2 为现有智能化保护系统的安措示意图;

图 3 为现有 GOOSE 报文带检修位示意图;

图 4 为本发明所述智能变电站线路保护安全措施示意图;

图 5 为本发明所述安全措施实施方法的流程框图;

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图对本发明作详细的介绍:图 4、5 所示,本发明所述的 GOOSE 虚回路双重化安全措施实施方法,它包括以下步骤:

(1) 在实际检修工作中,若碰到需要待检修设备及运行设备之间的 GOOSE 虚回路实施

安全措施的情况,首先投入待检修装置的检修压板;

(2) 如果需要隔离的对侧运行设备具备对应 GOOSE 接收软压板,则退出对侧运行设备该 GOOSE 虚回路的对应 GOOSE 接收软压板,然后进入步骤(4);

(3) 如果需要隔离的对侧运行设备无 GOOSE 接收软压板或未单独设置对应 GOOSE 虚回路的接收软压板,则退出本侧待检修设备 GOOSE 虚回路的对应 GOOSE 发送软压板,然后进入步骤(4);

(4) 首先在对侧运行装置界面上检查,发现有对应 GOOSE 虚回路断链或检修状态不一致的信息;若无法检查也可使用网络分析仪检查对应 GOOSE 虚回路报文的检修状态及断链情况;在检查结果正确的情况下,进入步骤(5);

(5) 完成 GOOSE 虚回路的双重化安措实施。

[0015] 本发明是在现有技术基础上所作出的一项改进,因此,在实施本发明过程中所涉及到的现有技术均为本发明实施例中的技术内容,包括附图中所公开的技术内容。

[0016] 实施例:

本发明以图 4 所示的某变电站为例,若发生线路保护装置异常,需要进行线路保护装置检修,为了确保检修工作的安全顺利开展,不对运行设备产生不良影响,需要实施安全措施将线路保护装置与运行的母差保护及智能终端隔离安全隔离,具体实施过程如下:

(1) 将待隔离的线路保护装置投入检修压板;

(2) 对于母差保护而言除线路保护启动母差保护的 GOOSE 报文置检修态外,尚须将母差保护接收该线路保护间隔的启动失灵 GOOSE 接收软压板退出,从而实现双重安措;

(3) 由于智能终端无法退出 GOOSE 接受软压板,因此在线路保护装置上退出线路保护跳闸 GOOSE 发送软压板,从而实现双重安措;

(4) 安措检验:母差保护隔离安措检验可通过母差保护报对应间隔 GOOSE 检修状态不一致进行;智能终端隔离安措检验可通过智能终端界面指示灯显示 GOOSE 断链进行。

[0017] (5) 安措实施完成。

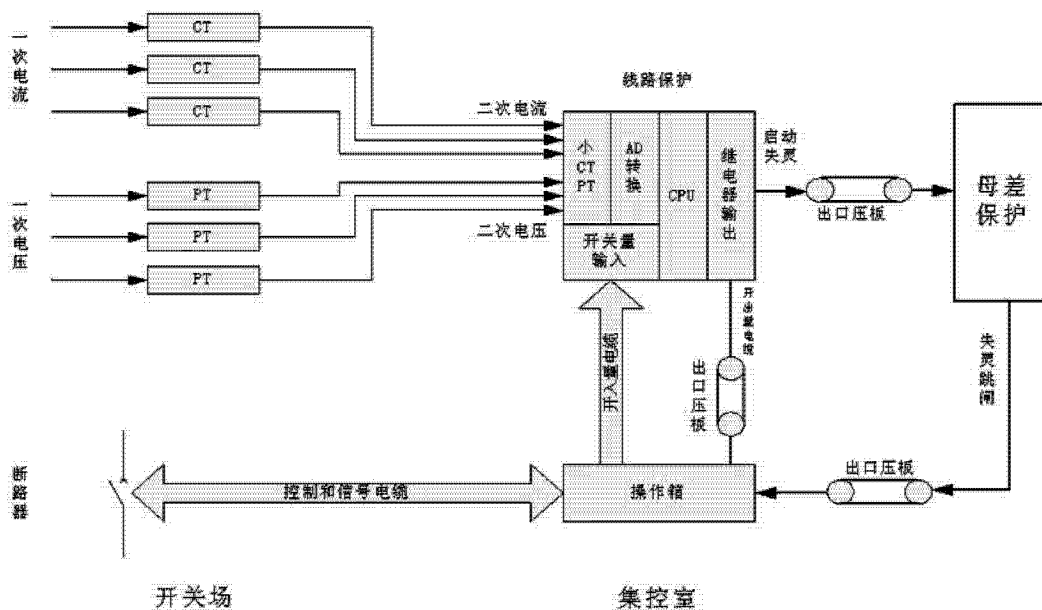


图 1

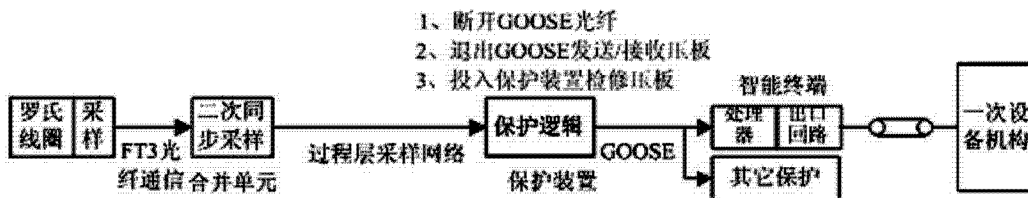


图 2

```

IEC 61850 GOOSE
AppID*: 282
PDU Length*: 150
Reserved1*: 0x0000
Reserved2*: 0x0000
PDU
  IEC GOOSE
  {
    Control Block Reference*: PB5031BGOLD/LLN0$GO$gocb0
    Time Allowed to Live (msec): 10000
    DataSetReference*: PB5031BGOLD/LLN0$dsGOOSE0
    GOOSEID*: PB5031BGOLD/LLN0$GO$gocb0
    Event Timestamp: 2008-12-27 13:38.46.222997 Timequality: 0a
    StateNumber*: 2
    Sequence Number: 0
    Test*: TRUE
    Config Revision*: 1
    Needs Commissioning*: FALSE
    Number Dataset Entries: 8
    Data
    {
      BOOLEAN: TRUE
      BOOLEAN: FALSE
      BOOLEAN: FALSE
    }
  }
  
```

图 3

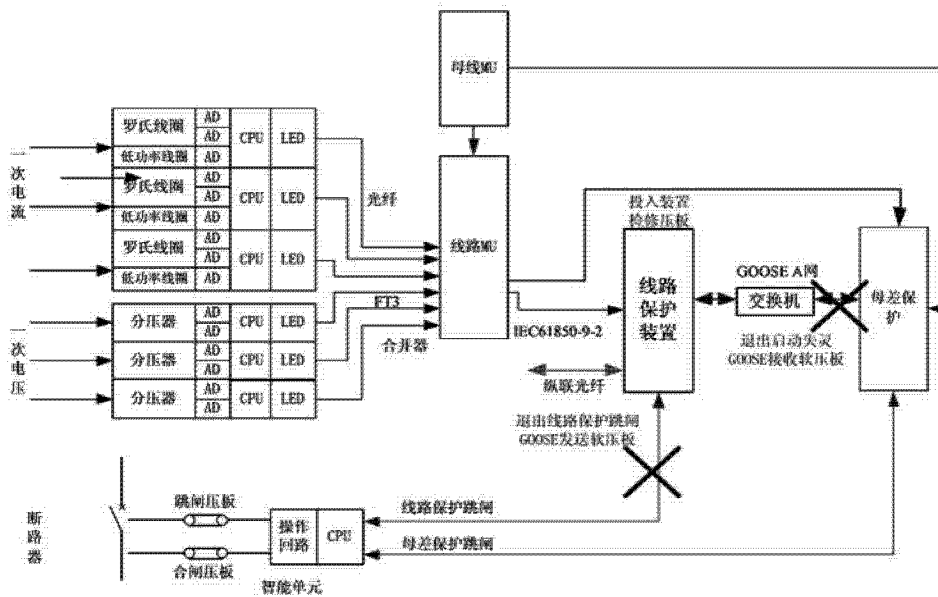


图 4

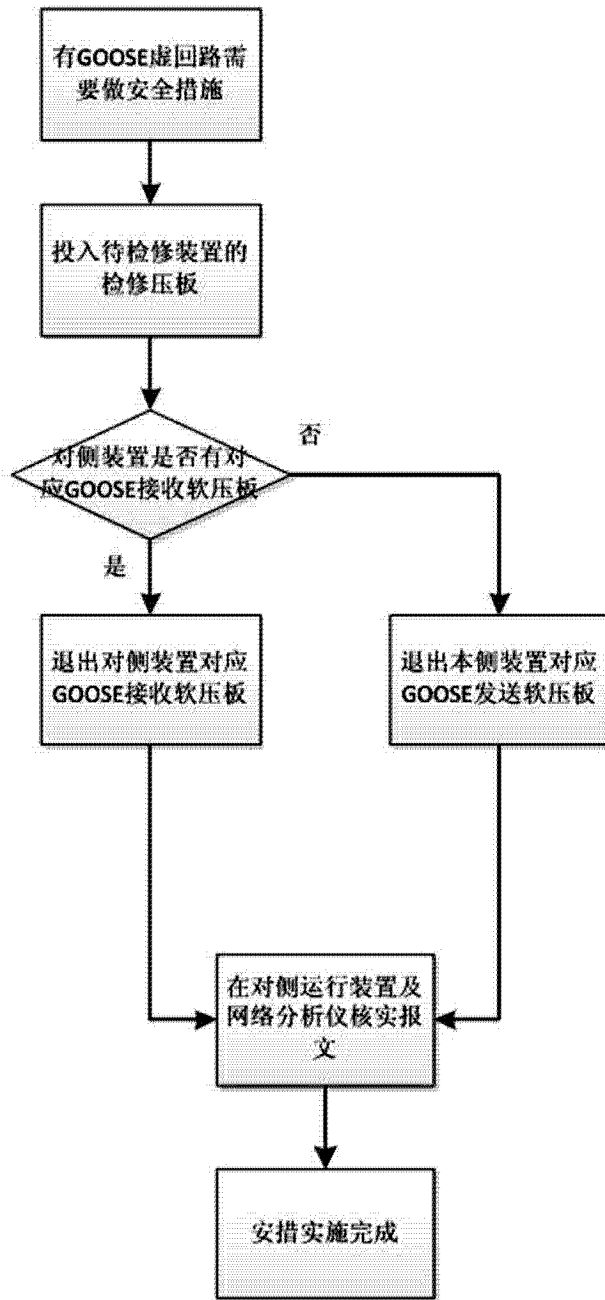


图 5