



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204464979 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520219074. 4

(22) 申请日 2015. 04. 13

(73) 专利权人 福建大唐国际宁德发电有限责任公司

地址 355006 福建省宁德市蕉城区蕉城南路72号

(72) 发明人 尹宇鹏

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所 (普通合伙) 11221

代理人 王卫东

(51) Int. Cl.

H02H 7/26(2006. 01)

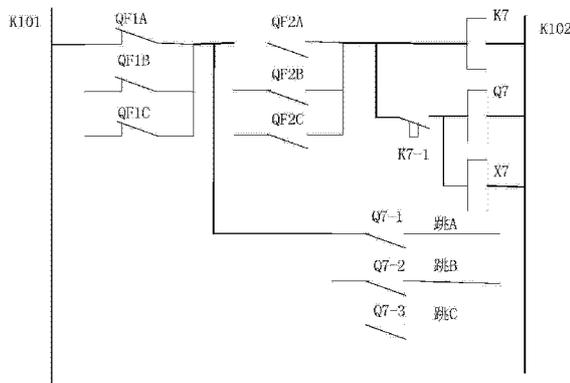
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

断路器本体非全相保护回路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种断路器本体非全相保护回路,包括断路器并联的三相常闭辅助触点和并联的三相常开辅助触点,以及非全相时间继电器、非全相出口继电器和非全相继电器;非全相出口继电器和非全相继电器的线圈并联,一端连接电源负极端;另一端串联非全相时间继电器的触点后与非全相时间继电器的线圈并联,再与并联的三相常开辅助触点和三相常闭辅助触点串联,三相常闭辅助触点与电源正极端连接;非全相出口继电器的三相出口触点并连,一端连跳闸继电器线圈,另一端经三相常闭辅助触点连电源正极端,构建断路器本体非全相保护回路。本实用新型有效防止了非全相保护回路误动作,增强非全相保护的可靠性,实施简单、效果明显,成本极低,易于推广。



1. 断路器本体非全相保护回路,其特征在于,包括断路器并联的三相常闭辅助触点和并联的三相常开辅助触点,以及非全相时间继电器、非全相出口继电器和非全相继电器;

所述非全相出口继电器和所述非全相继电器的线圈并联,一端连接电源负极端;另一端串联所述非全相时间继电器的触点后与所述非全相时间继电器的线圈并联,再与所述并联的三相常开辅助触点和所述并联的三相常闭辅助触点串联组成非全相判断电路,所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接;

所述非全相出口继电器的三相出口触点并行连接,一端与跳闸继电器的线圈连接,另一端通过所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接,构建断路器本体非全相保护回路。

2. 如权利要求 1 所述的断路器本体非全相保护回路,其特征在于,所述电源负极端与所述电源正极端电压为 220kV 以上。

## 断路器本体非全相保护回路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机电领域,具体涉及断路器本体非全相保护回路。

### 背景技术

[0002] 非全相运行是三相机构分相操作发电机主开关在进行合、跳闸过程中,由于某种原因造成一相或两相开关未合好或未跳开,致使定子三相电流严重不平衡的一种故障现象,长时间非全相运行,很大的负序电流将损坏发电机定子线圈,严重时烧坏转子线圈,折断大轴,所以为了避免非全相运行造成严重经济损失和安全隐患,常常采用断路器本体非全相保护回路来进行电路保护。

[0003] 如图 1 所示,传统的断路器本体非全相保护回路采用断路器本体辅助触点作为保护判据,工作原理为:

[0004] 断路器自身三相常闭辅助触点(QF1A、QF1B、QF1C)与三相常开辅助触点(QF2A、QF2B、QF2C)分别并联后再串联,当开关非全相运行时,常闭开关至少有一个闭合,启动非全相时间继电器 K7,通过一定延时后,时间继电器辅助触点闭合,启动非全相出口继电器 Q7 和非全相信号继电器 X7,与运行相对应的非全相出口继电器出口触点(Q7-1、Q7-2、Q7-3)闭合,从而跳开断路器运行相,实现断路器本体非全相保护。

[0005] 在现场运行中,某个继电器故障、触点氧化、绝缘减低、二次回路老化以及外界或者强磁场对继电器干扰等问题时有发生,由于该方案出口继电器 Q7 的出口触点是直接连接在跳闸回路上,非全相保护仅使用断路器的辅助触点作为启动判据,没有采用其他条件闭锁保护,因此这些常见问题常常会导致非全相保护出口继电器的出口触点误动作,降低非全相保护可靠性。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是传统的断路器本体非全相保护回路出口继电器 Q7 的出口触点是直接连接在跳闸回路上,容易导致非全相保护误动作的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是提供一种断路器本体非全相保护回路,包括断路器并联的三相常闭辅助触点和并联的三相常开辅助触点,以及非全相时间继电器、非全相出口继电器和非全相继电器;

[0008] 所述非全相出口继电器和所述非全相继电器的线圈并联,一端连接电源负极端;另一端串联所述非全相时间继电器的触点后与所述非全相时间继电器的线圈并联,再与所述并联的三相常开辅助触点和所述并联的三相常闭辅助触点串联组成非全相判断电路,所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接;

[0009] 所述非全相出口继电器的三相出口触点并行连接,一端与跳闸继电器的线圈连接,另一端通过所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接,构建断路器本体非全相保护回路。

[0010] 在上述断路器本体非全相保护回路中,所述电源负极端与所述电源正极端电压为

220kV 以上。

[0011] 本实用新型通过将断路器三相常闭辅助触点移到,非全相判断电路和非全相出口继电器出口触点并联电路与电源正极端之间,在非全相保护出口触点前接入断路器常闭辅助接点进行出口闭锁,使得只有在断路器非全相运行时,才能使非全相判断电路和非全相出口继电器出口触点与电源正极端连通,确保断路器确实在非全相运行状态下可靠动作跳闸,有效的防止了因为单个继电器故障、非全相出口继电器出口触点间、断路器辅助触点间绝缘降低导致的断路器本体非全相保护回路误动作;同时,大幅度提高了断路器本体非全相保护回路对二次回路老化、外部干扰、强磁场干扰以及人为因素等的抵抗能力,增强了断路器本体非全相保护的可靠性。并且本实用新型技术方案实施简单、效果明显,成本极低,易于推广。

### 附图说明

[0012] 图 1 为传统的断路器本体非全相保护回路示意图;

[0013] 图 2 为本实用新型提供的断路器本体非全相保护回路示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合说明书附图对本实用新型做出详细的说明。

[0015] 如图 2 所示,本实用新型提供的断路器本体非全相保护回路,包括断路器自身并联的三相常闭辅助触点(QF1A、QF1B、QF1C)、并联的三相常开辅助触点(QF2A、QF2B、QF2C)、非全相时间继电器 K7、非全相出口继电器 Q7 和非全相继电器 X7;

[0016] 所述非全相出口继电器和所述非全相继电器的线圈并联,一端连接电源负极端;另一端串联所述非全相时间继电器的触点后与所述非全相时间继电器的线圈并联,再与所述并联的三相常开辅助触点和所述并联的三相常闭辅助触点串联组成非全相判断电路,所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接;

[0017] 所述非全相出口继电器的三相出口触点并行连接,一端与跳闸继电器的线圈连接,另一端通过所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接,构建断路器本体非全相保护回路。非全相出口继电器 Q7 和非全相继电器 X7 的线圈并联,一端连接电源负极端 K102;另一端串联非全相时间继电器 K7 的触点 K7-1 后,与非全相时间继电器 K7 的线圈并联,再与并联的三相常开辅助触点和并联的三相常闭辅助触点串联组成非全相判断电路,且并联的三相常闭辅助触点与电源正极端 K101 连接;

[0018] 三相出口触点并行连接,一端与跳闸继电器的线圈连接,另一端通过所述并联的三相常闭辅助触点与电源正极端连接,构建断路器本体非全相保护回路。非全相出口继电器 Q7 的三相的出口触点(Q7-1、Q7-2、Q7-3)并行连接后,一端与跳闸继电器的线圈连接,另一端通过并联的三相常闭辅助触点与电源正极端 K101 连接,当非全相出口继电器 Q7 的三相的出口触点(Q7-1、Q7-2、Q7-3)任意一相或两相闭合,跳闸继电器启动,与非全相出口继电器 Q7 的三相的出口触点闭合相对应的运行相跳闸,实现断路器本体非全相保护回路。

[0019] 本实用新型确保断路器确实在非全相运行状态下可靠动作跳闸,有效的防止了因为单个继电器故障、非全相出口继电器出口触点间、断路器辅助触点间绝缘降低导致的断路器本体非全相保护回路误动作;同时,大幅度提高了断路器本体非全相保护回路对二次

回路老化、外部干扰、强磁场干扰以及人为因素等的抵抗能力,增强了断路器本体非全相保护的可靠性。

[0020] 在本实用新型中,电源正极端 K101 与电源负极端 K102 电压为 220kV(千伏特)以上。

[0021] 下面对本实用新型的具体保护过程进行说明。

[0022] 当断路器非全相运行时,断路器三相常闭、常开辅助触点至少有一相闭合,非全相判断电路和非全相出口继电器出口触点与电源正极端连通,非全相时间继电器 K7 启动,经过预设延时后,非全相时间继电器的触点闭合,启动非全相出口继电器 Q7 和非全相信号继电器 K7,与运行相对应的非全相出口继电器出口触点闭合,即出口触点 Q7-1、Q7-2、Q7-3 的任意一相或两相闭合,断路器运行相跳闸,实现非全相保护。

[0023] 当断路器全相运行时,发生任意继电器 (K7、Q7 或 X7) 故障、触点氧化、绝缘减低、二次回路老化以及外界或者强磁场对继电器干扰等问题,由于全相运行时,断路器三相常闭辅助触点 (QF1A、QF1B、QF1C) 全部断开,非全相判断电路和非全相出口继电器出口触点无法与电源正极端连通,所以无论任意继电器 (K7、Q7 或 X7) 触点闭合,整个断路器本体非全相保护回路都处于短路状态,不会发生误动作。只有在当断路器非全相运行时,三相常闭辅助触点至少有一相闭合,才能使非全相判断电路和非全相出口继电器出口触点与电源正极端连通,确保断路器确实在非全相运行状态下可靠动作跳闸,有效的防止了因为单个继电器故障、外部干扰等因素导致的断路器本体非全相保护回路误动作,提高了非全相保护的可靠性。

[0024] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人应该得知在本实用新型的启示下做出的结构变化,凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

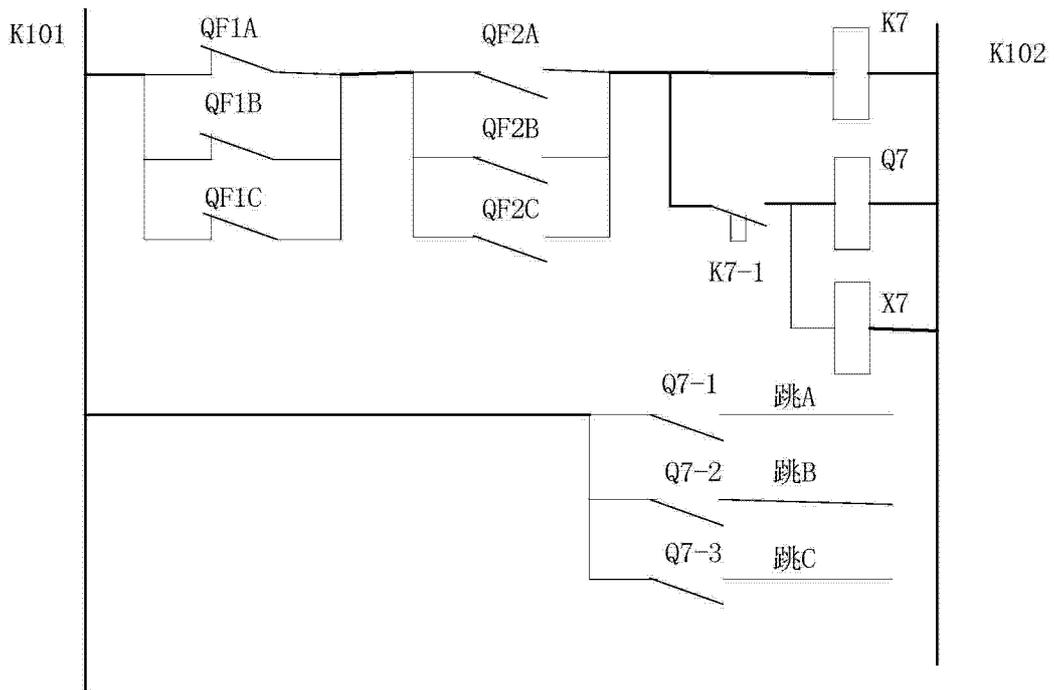


图 1

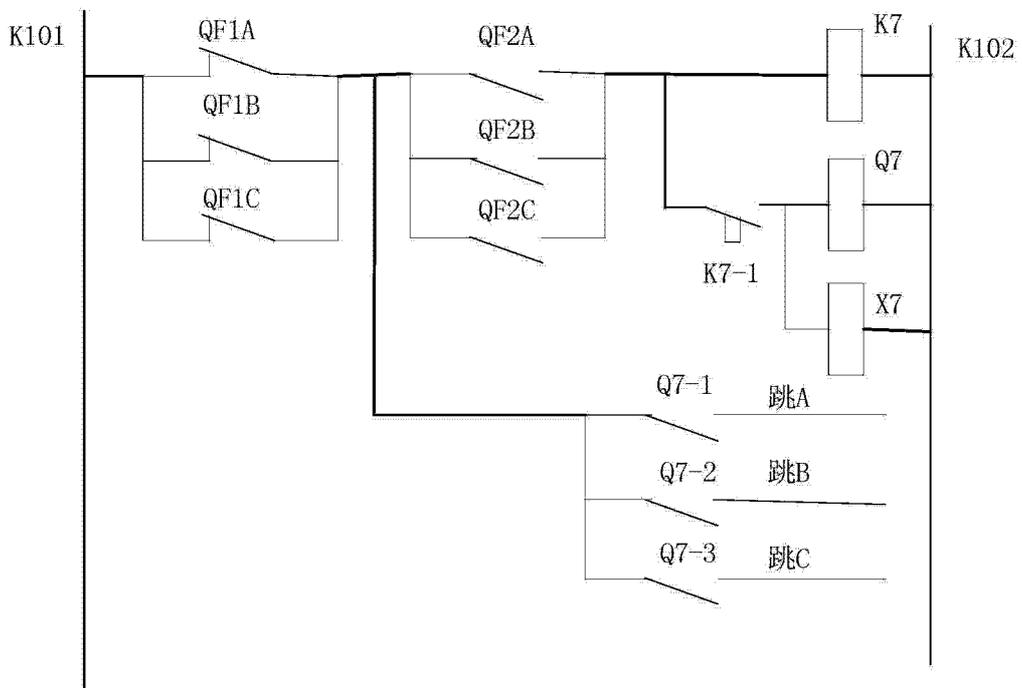


图 2