



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216162404 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 01

(21) 申请号 202121667864.0

(22) 申请日 2021.07.22

(73) 专利权人 华能景泰热电有限公司

地址 730408 甘肃省白银市景泰县草窝滩镇电厂路1号

(72) 发明人 马铁军 白小平 杨博 王守燊
李晶晶 郭岩石 冯宜焕 马永亮
李健萍 高扬楷 鲍俊宇 党晓伟
张菲菲 钱莉 李丰

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所
23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

H02H 7/22 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

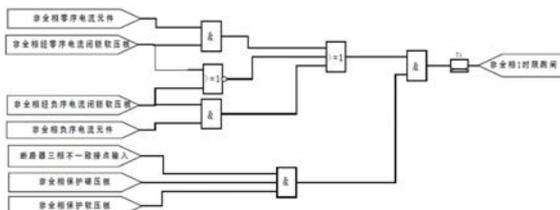
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,包括第一启动回路、第二启动回路、第一出口回路以及第二出口回路;第一出口回路和第二出口回路分别连接在电源正负极之间,分别包括依次串联的出口继电器和时间继电器的常开接点;第一出口回路和第二出口回路中两个时间继电器的常开接点并联接入RCS-974保护装置,作为断路器三相不一致接点输入端;RCS-974保护装置包括第一与门电路、第二与门电路、第三与门电路、第四与门电路、第一或门电路以及第二或门电路。本实用新型通过RCS-974保护装置非全相保护引入零序电流及负序电流判据,提高了保护的可靠性,避免了本体三相不一致中间继电器故障导致的保护误动。



1. 一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,其特征在于,包括第一启动回路、第二启动回路、第一出口回路以及第二出口回路,所述第一启动回路和第二启动回路分别连接在电源正负极之间,所述第一启动回路和第二启动回路分别包括合闸常开触点组、分闸常闭触点组、时间继电器、中间继电器、中间继电器的第一常开接点以及中间继电器的第二常开接点;所述第一出口回路和第二出口回路分别连接在电源正负极之间,分别包括依次串联的出口继电器和时间继电器的常开接点;

第一出口回路和第二出口回路中两个出口继电器的常开接点并联接入RCS-974保护装置,作为断路器三相不一致接点输入端;所述RCS-974保护装置包括第一与门电路、第二与门电路、第三与门电路、第四与门电路、第一或门电路以及第二或门电路;

所述第一或门电路的两个输入端包括非全相经零序电流闭锁软压板投入信号端和非全相经负序电流闭锁软压板投入信号端,第一或门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

所述第一与门电路的两个输入端包括非全相零序电流元件信号端和非全相经零序电流闭锁软压板投入信号端,第一与门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

所述第二与门电路的两个输入端包括非全相经负序电流闭锁软压板投入信号端和非全相负序电流元件信号端,第二与门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

所述第三与门电路的三个输入端包括断路器三相不一致接点输入端、非全相保护硬压板投入信号端以及非全相保护软压板投入信号端,第三与门电路的输出端连接到第四与门电路的一个输入端;

所述第二或门电路的输出端连接到第四与门电路的一个输入端,第四与门电路的输出端连接一个延时电路。

2. 根据权利要求1所述的一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,其特征在于,在所述第一启动回路和第二启动回路中,合闸常开触点组、分闸常闭触点组、中间继电器的第一常开接点、时间继电器以及中间继电器的第二常开接点依次串联,所述中间继电器的第一常开接点、时间继电器以及中间继电器的第二常开接点串联后与中间继电器并联。

3. 根据权利要求2所述的一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,其特征在于,所述断路器为三相断路器,所述分闸常闭触点组由三相分闸常闭触点并联而成,所述合闸常开触点组由三相合闸常开触点并联而成。

一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器技术领域,具体涉及一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置。

背景技术

[0002] 根据国家能源局防止电力生产事故的二十五项重点要求规定:220kV及以上电压等级的断路器,应采用断路器本体的三相不一致保护,同时应启动失灵保护,部分发电厂虽然已配置断路器本体三相不一致保护,但未实现启动失灵保护功能,现有解决方案是通过断路器本体三相不一致保护继电器辅助接点作为启动失灵开入,接入断路器操作箱回路,利用断路器保护柜实现启动失灵功能。

[0003] 已有方案直接用断路器本体三相不一致保护启动失灵将会违反反措中“非电量保护及动作后不能随故障消失而立即返回的保护(只能靠手动复位或延时返回)不应启动失灵保护”的规定,而利用断路器保护中三相不一致功能又与“使用本体三相不一致保护”相违背,应该在断路器本体三相不一致保护开出接点经过相应电气量(负序或零序电流)判据后方可启动失灵保护,需增加相应的电气量判据的保护或回路,施工难度和改造费用均会增加。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,设计合理,克服了现有技术的不足,具有良好的效果。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,包括第一启动回路、第二启动回路、第一出口回路以及第二出口回路,第一启动回路和第二启动回路分别连接在电源正负极之间,第一启动回路和第二启动回路分别包括合闸常开触点组、分闸常闭触点组、时间继电器、中间继电器、中间继电器的第一常开接点以及中间继电器的第二常开接点;第一出口回路和第二出口回路分别连接在电源正负极之间,分别包括依次串联的出口继电器和时间继电器的常开接点;

[0007] 第一出口回路和第二出口回路中两个出口继电器的常开接点并联接入RCS-974保护装置,作为断路器三相不一致接点输入端;RCS-974保护装置包括第一与门电路、第二与门电路、第三与门电路、第四与门电路、第一或门电路以及第二或门电路;

[0008] 第一或门电路的两个输入端包括非全相经零序电流闭锁软压板投入信号端和非全相经负序电流闭锁软压板投入信号端,第一或门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

[0009] 第一与门电路的两个输入端包括非全相零序电流元件信号端和非全相经零序电流闭锁软压板投入信号端,第一与门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

[0010] 第二与门电路的两个输入端包括非全相经负序电流闭锁软压板投入信号端和非

全相负序电流元件信号端,第二与门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

[0011] 第三与门电路的三个输入端包括断路器三相不一致接点输入端、非全相保护硬压板投入信号端以及非全相保护软压板投入信号端,第三与门电路的输出端连接到第四与门电路的一个输入端;

[0012] 第二或门电路的输出端连接到第四与门电路的一个输入端,第四与门电路的输出端连接一个延时电路。

[0013] 进一步地,在第一启动回路和第二启动回路中,合闸常开触点组、分闸常闭触点组、中间继电器的第一常开接点、时间继电器以及中间继电器的第二常开接点依次串联,中间继电器的第一常开接点、时间继电器以及中间继电器的第二常开接点串联后与中间继电器并联。

[0014] 进一步地,断路器为三相断路器,分闸常闭触点组由三相分闸常闭触点并联而成,合闸常开触点组由三相合闸常开触点并联而成。

[0015] 采用如上所述的一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,实现断路器三相不一致启动失灵保护的方法为,断路器三相不一致接点输入端输入信号、非全相保护硬压板投入且非全相保护软压板投入为判据一,非全相零序电流元件输入信号和非全相经零序电流闭锁软压板投入为判据二,非全相负序电流元件输入信号和非全相经负序电流闭锁软压板投入为判据三,当判据一成立,判据二和判据三中任意一个成立时,通过延时电路,经发变组保护电气量屏启动失灵回路,启动断路器失灵保护。

[0016] 本实用新型所带来的有益技术效果:

[0017] 1、本实用新型采用现有发变组非电量保护屏实现启动失灵功能,避免了单独增加相关保护而发生的改造费用。

[0018] 2、发变组非电量保护中应增加电流量,只需增加相应的电流采样板即可实现,电流回路无需单独敷设至电流互感器回路电缆,从旁边发变组电气量屏串联电流回路,可以降低施工难度。

[0019] 3、通过RCS-974保护装置非全相保护引入零序电流及负序电流判据,提高了保护的可靠性,避免了本体三项不一致中间继电器故障导致的保护误动。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种实施例中第一启动回路和第一出口回路的电路图;

[0021] 图2是本实用新型一种实施例中第二启动回路和第二出口回路的电路图;

[0022] 图3是本实用新型一种实施例中RCS-974保护装置的逻辑关系示意图;

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的具体实施方式做进一步说明:

[0024] 一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,包括第一启动回路、第二启动回路、第一出口回路以及第二出口回路。

[0025] 如图1-2所示,第一启动回路和第二启动回路分别连接在电源正负极之间,第一启动回路和第二启动回路分别包括合闸常开触点组、分闸常闭触点组、时间继电器、中间继电器、中间继电器的第一常开接点以及中间继电器的第二常开接点;

[0026] 在第一启动回路中,合闸常开触点组、分闸常闭触点组、中间继电器ZJJ1的第一常开接点ZJJ1-1、时间继电器SJ1以及中间继电器ZJJ1的第二常开接点ZJJ1-2依次串联,中间继电器ZJJ1与中间继电器ZJJ1的第一常开接点ZJJ1-1、时间继电器SJ1以及中间继电器ZJJ1的第二常开接点ZJJ1-2并联;合闸常开触点由三相合闸常开触点S1A、S1B、S1C并联而成,分闸常闭触点组由三相分闸常闭触点T1A、T1B、T1C并联而成。

[0027] 在第二启动回路中,合闸常开触点组、分闸常闭触点组、中间继电器ZJJ2的第一常开接点ZJJ2-1、时间继电器SJ2以及中间继电器ZJJ2的第二常开接点ZJJ2-2依次串联,中间继电器ZJJ2与中间继电器ZJJ2的第一常开接点ZJJ2-1、时间继电器SJ2以及中间继电器ZJJ2的第二常开接点ZJJ2-2并联;合闸常开触点由三相合闸常开触点S2A、S2B、S2C并联而成,分闸常闭触点组由三相分闸常闭触点T2A、T2B、T2C并联而成。

[0028] 第一出口回路和第二出口回路分别连接在电源正负极之间,第一出口电路包括依次串联的出口继电器SZJ1和时间继电器SJ1的常开接点SJ1-1;第二出口电路包括依次串联的出口继电器SZJ2和时间继电器SJ2的常开接点SJ2-1。

[0029] 出口继电器SZJ1和出口继电器SZJ2的常开接点并联接入RCS-974保护装置,作为断路器三相不一致接点输入端;RCS-974保护装置包括第一与门电路、第二与门电路、第三与门电路、第四与门电路、第一或门电路以及第二或门电路;

[0030] 如图3所示,第一或门电路的两个输入端包括非全相经零序电流闭锁软压板投入信号端和非全相经负序电流闭锁软压板投入信号端,第一或门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

[0031] 第一与门电路的两个输入端包括非全相零序电流元件信号端和非全相经零序电流闭锁软压板投入信号端,第一与门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

[0032] 第二与门电路的两个输入端包括非全相经负序电流闭锁软压板投入信号端和非全相负序电流元件信号端,第二与门电路的输出端连接到第二或门电路的一个输入端;

[0033] 第三与门电路的三个输入端包括断路器三相不一致接点输入端、非全相保护硬压板投入信号端以及非全相保护软压板投入信号端,第三与门电路的输出端连接到第四与门电路的一个输入端;

[0034] 第二或门电路的输出端连接到第四与门电路的一个输入端,第四与门电路的输出端连接一个延时电路。

[0035] 采用如上所述的一种实现断路器三相不一致启动失灵保护的装置,实现断路器三相不一致启动失灵保护的方法为:断路器三相不一致接点输入端输入信号、非全相保护硬压板投入且非全相保护软压板投入为判据一,非全相零序电流元件输入信号和非全相经零序电流闭锁软压板投入为判据二,非全相负序电流元件输入信号和非全相经负序电流闭锁软压板投入为判据三,当判据一成立,判据二和判据三中任意一个成立时,通过延时电路,经变组保护电气量屏启动失灵回路,启动断路器失灵保护。

[0036] 以上为本实施例的完整实现过程。

[0037] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

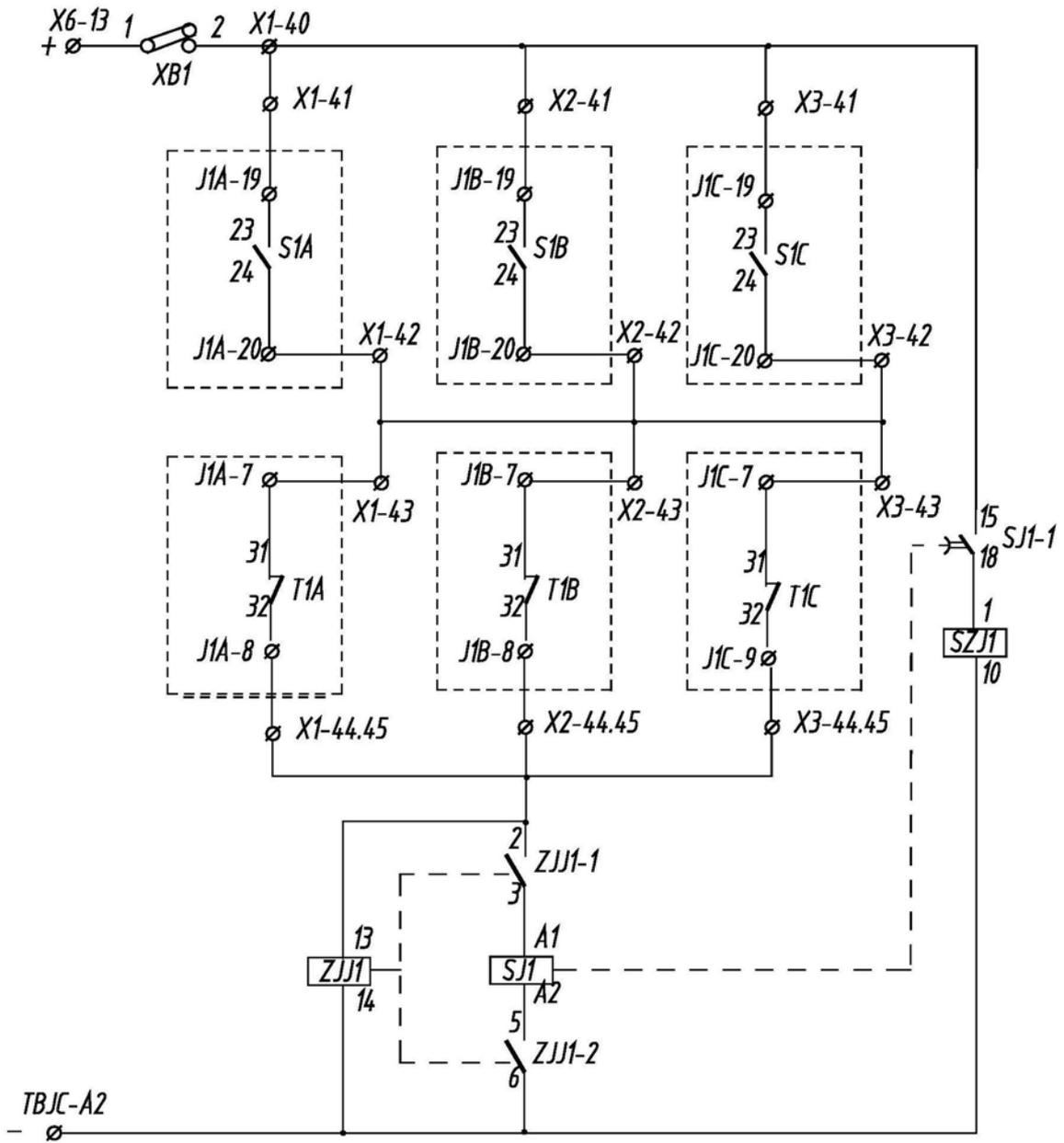


图1

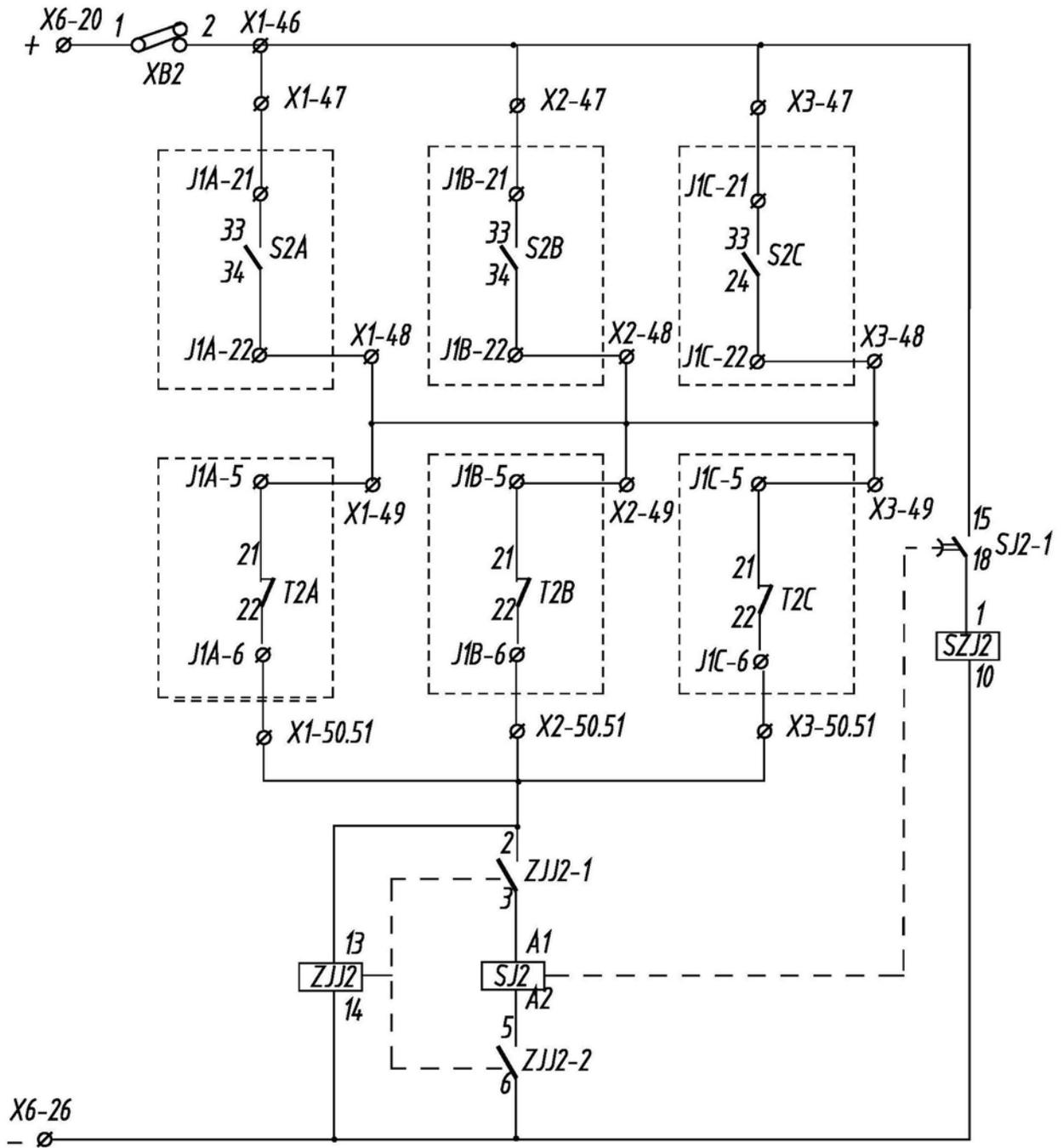


图2

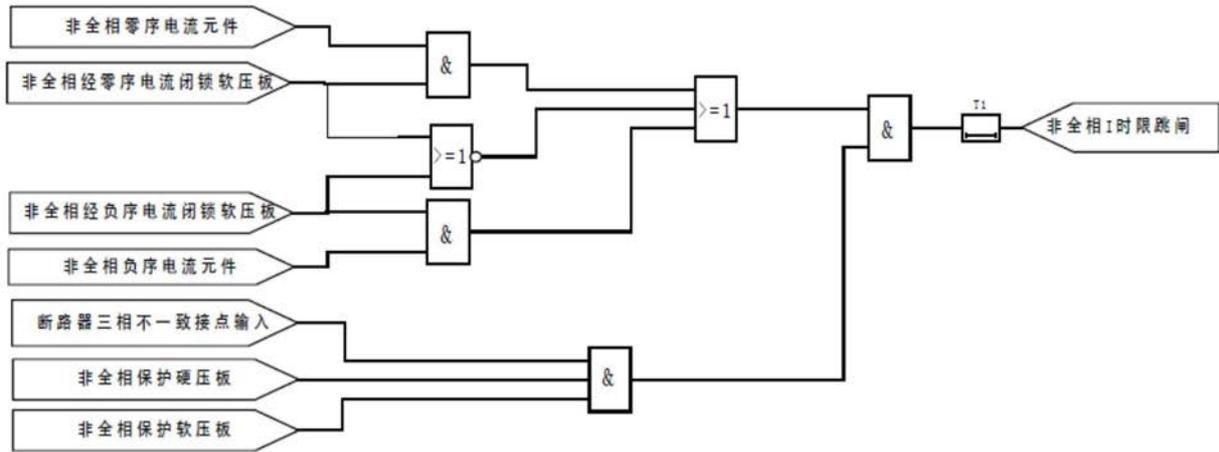


图3