

利用复用载波机构成允许式高频保护接线方式的探讨

林小村 广西电力工业局中心调度所(530023)

摘要 本文分析了各种利用复用载波机构成允许式高频保护的接线方式,从冗余度和可靠性方面对各种接线方式进行了探讨,最后提出较合理的接线方式。

关键词 复用载波机 接线 高频保护

利用复用载波机和保护信号音频传输装置(如 NSD-41、NSD50、SWT500F₆、YPC500F₆等)配合,构成的允许式高频保护在我国已有广泛应用,其接线形式也多种多样,如何利用有限的资源提供给保护更多的冗余度和更高的可靠性,本文对此进行分析和探讨。

1 现有两种类型的接线方式

1.1 一对一接线方式。这是常用的接线方式,即一套保护对应一台载波机,其接线框图如图 1 所示。

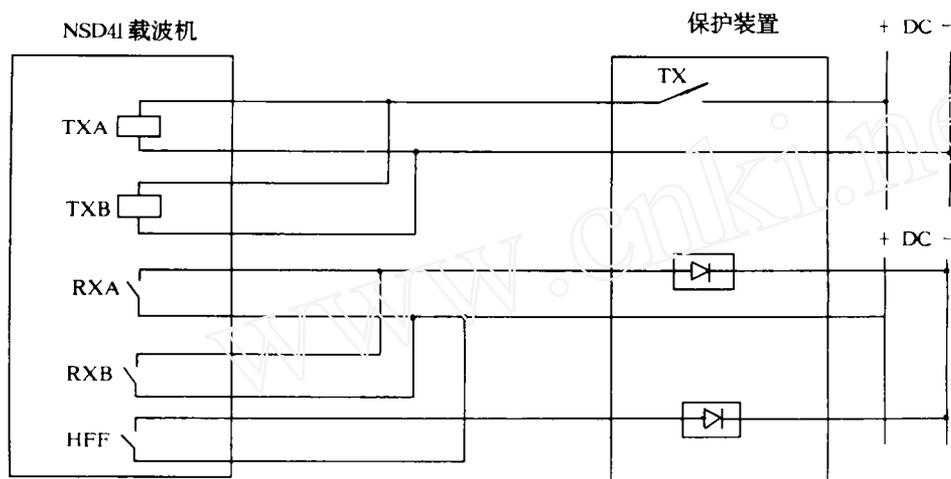


图 1

图 1 中, TXA、TXB 为载波机保护信号接口设备的两个命令接收器,接收保护发出的允许跳闸命令使载波机发信; RXA、RXB 是载波机的收信输出触点,当收到对侧发来的允许信号时,触点闭合; HFF 为载波机判断通道有故障时的告警触点。这种接线与专用收发讯机相似,具有接线简单明了,运行维护方便的特点,但冗余度较小,一旦通道出现故障,就使高频保护失去作用。

1.2 一对二接线方式。即一套保护装置对应两台载波机,其接线框图如图 2。

收稿日期:1995-04-04

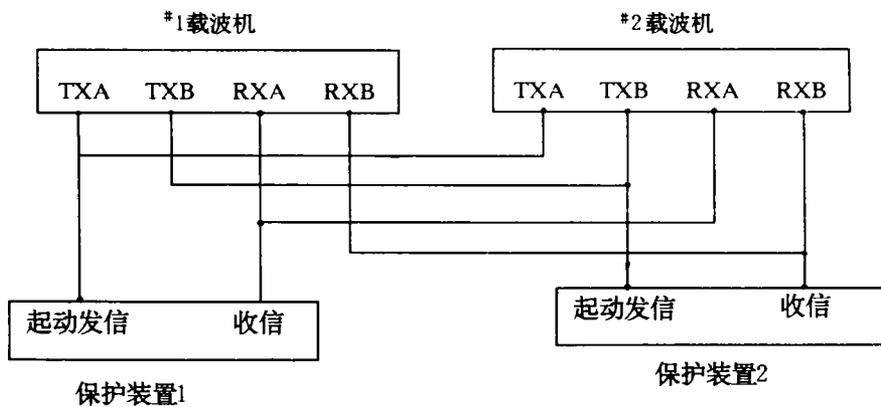


图 2

这种接线方式提高了冗余度,假如有一个通道出现故障,两套保护仍能利用仅剩的一个通道运行,使两个通道能互为备用。无疑这样的接线方式比一对一的方式可靠性高。

2 一对二接线方式中一些具体接线的分析

2.1 国产集成电路型、微机型保护与载波机的连接

目前国产保护(如 CKF、CKJ、WXH-11 等型号的保护)与复用载波机的一对二连接方式大致如图 3。

图 3 中虚框内的接法有图 4 的几种。

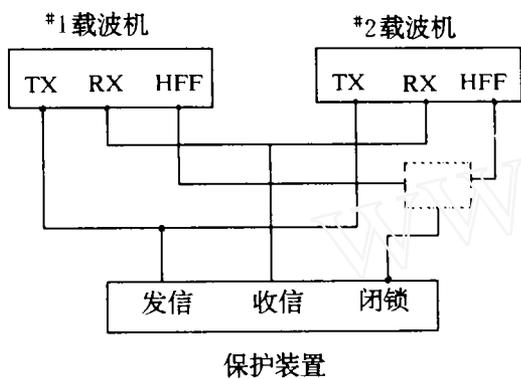


图 3

图 4a 中,两个通道故障接点串联后去闭锁保护,这种接线实际上起不到太多闭锁的作用,因为两个通道同时出现故障的机会较小。图 4b 是 a 的一种改进,实际上同样存在 a 的问题,看起来似乎更可靠一些,实则无易于画蛇添足。

图 4c 是将两个载波机的通道故障接点并联后去闭锁保护,一旦有任一载波机或通道故障就将保护闭锁,这样的接线显然降低了通道的冗余度,两台载波机不能起到互为备用的作用,不能很好地发挥一对二接线的优势。

上述分析看出,两台载波机的通道故障接点,不论是串联还是并联都有缺点,为此,我们提

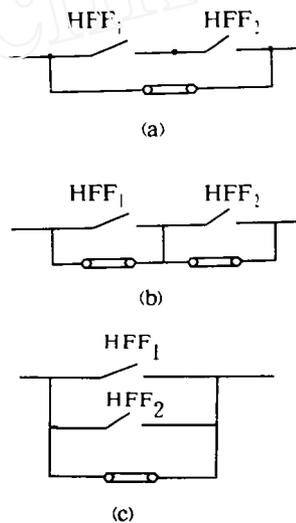


图 4

出图 5 的接线方式。

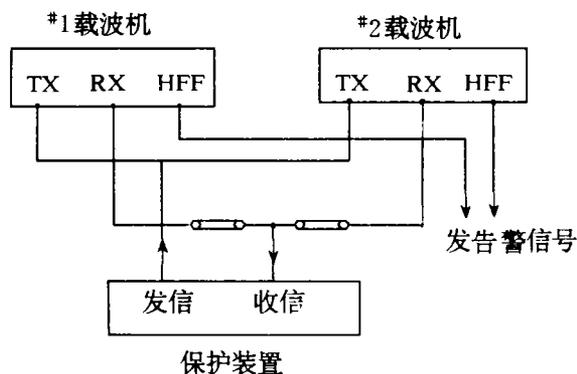


图 5

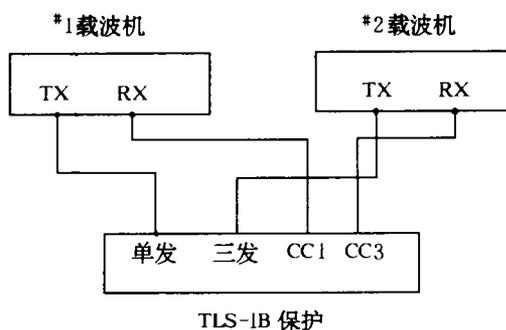


图 6

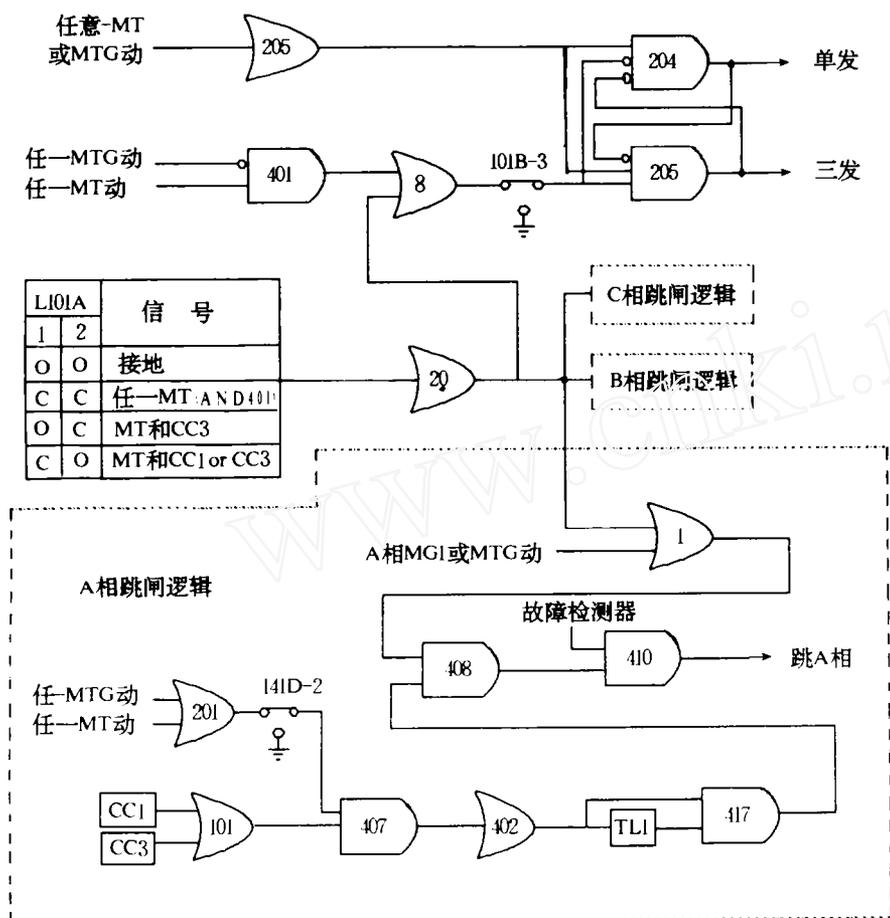


图 7

图 5 与图 3 的不同之处,在于去掉了通道故障闭锁保护的连线,在每个收信输出上加一个压板。按此接线,如果有某一载波机或通道有故障,则将该载波机收信输出的压板打开,故障通道就不会影响保护的正常运行,通道检修也不会影响保护的性能,保护装置仍能与另一台载

波机构成完整的高频保护,两台载波机及通道起到互为备用的作用。要使高频保护退出运行,将两个“通道投入”压板都打开即可。取消通道故障闭锁,是为了使接线简单,运行操作方便,因为所构成的是允许式保护,所以取消通道故障闭锁也不会影响保护的可靠性。

2.2 进口 GE 公司 TLSIB 距离保护与载波机的连接

目前 TLSIB 与复用载波机的一对二连接方式如图 6 所示。

图 6 中保护的“单发”,为保护发出的允许单跳的发信信号,“三发”为允许三跳的发信信号,CC1、CC3 相应为允许单跳和三跳的收信输入,其逻辑图如图 7。

图中 MT 为相间继电器,MTG、MG1 为接地继电器,一般整定为 L101A 置为“MT 和 CC3”即“任一 MT 动作且三相收讯开放三跳”,这样的接线和整定方法是为同杆并架双回线路而用的,主要是防止跨线的非同相故障时,远故障端误跳三相开关。而对单回线路来说,这种接线就存在一些问题。如果 #1

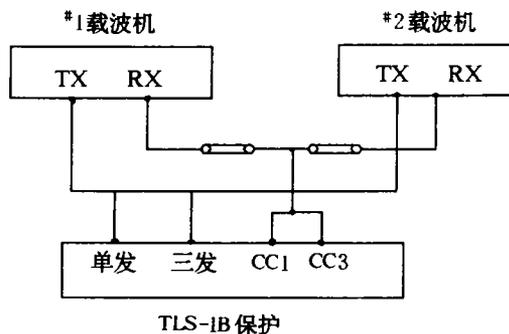


图 8

通道(或载波机)有故障,则当线路发生单相接地故障时,“单发”信号因通道故障传不出,而 MTG 动作使 AND401、AND205 被闭锁,另外 AND204 也将 AND205 闭锁,“三发”信号也发不出,保护不能动作。如果 #2 通道故障,线路发生相间故障时,“三发”信号因通道问题不能传送,AND204 又被闭锁,保护也不能动作,两个通道起不到互为备用的作用。所以对单回线路而言,图 6 的接线是不可靠的,为获得较高的可靠性,我们认为采用图 8 的接线方式比较好。

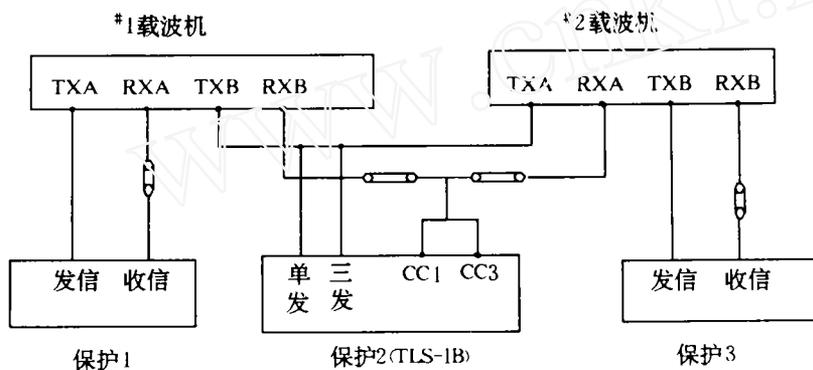


图 9

图 8 的接线是将 TLS-1B 的“单发”“三发”并联,CC1 和 CC3 并联,同时将 TLS-1B 内的 L101A 置“任一 MT(AND401)”的位置,这样,装置能独立选相不受对侧控制,无论什么类型的故障,即不论对侧是“单发”还是“三发”,本侧 CC1 或 CC3 只要有一个接收到信号,装置就能正确动作,而且任一个通道故障,都不影响保护信号传送,使两个通道真正起到互为备用的作用。

2.3 配置三套主保护接线的设想

目前 500kV 保护多以两套主保护和一套独立的后备保护配置,那么在不增加任何设备的

情况下,亦可配置成三套独立的主保护,接线如图 9。

这种接线不增加任何设备,却大大提高了保护的冗余度,任何一个保护或任何一个通道出故障,都能保证有两套高频保护发挥作用,无疑增加了保护的可靠性。当然也可以将两个通道的故障闭锁触点分别接入保护 1 和保护 3。这种接线不妨称为三对二接线方式。

向 读 者 致 歉

贵刊 95 年第 1 期上发表的《又快又好地绕制继电器》一文,引起了读者的兴趣。由于疏漏了我处的联络地址,读者的频频来函来电给编辑部带来了诸多麻烦,也不能及时地答复读者,在此,通过贵刊向读者致歉。

对于继电器的加工,本公司除了单工位及多达 16 工位的绕线机之外(线径最细从 0.015mm 开始),还有一些相关的设备。

- A. 捻线机。为加固细线引入线和引出线而设计制造。
- B. 绕带机。用于线圈的外围线带缠绕,比手工处理提高数十倍功效,并且美观。
- C. 打钉机。线端柱的自动插入装置。
- D. 搪锡检测一体机。用于搪锡和检测的多分位、高产优质的一体机。

日本别致帝国公司上海事务所

地 址:上海茂名南路 58 号(锦江俱乐部 3 号楼 58432 室)

联系人:阎振新先生

邮 编:200020

电 话:(021)4721908

传 真:(021)4723908