

# LH—11型距离保护装置阻抗误动的闭锁问题

厦门电厂 何礼洵

## 一、概 述

LH—11型距离保护装置的原设计及反措“小改方案”，对阻抗元件误动与闭锁问题有了一定程度考虑：除了保护Ⅰ、Ⅱ段设“振荡闭锁”和Ⅲ段设“断相闭锁”外，又采用按电流原理的起动方式——即保护Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ段均经由负序电流元件起动。这样，阻抗元件误动时不构成保护出口误动。

然而，运行实践表明，以上闭锁措施未能完全防止阻抗误动导致保护误动事故的发生。问题是没有直接反映阻抗元件误动、更有效地进行闭锁。当阻抗元件由于失压误动或元件内部故障、过负荷等异常误动作后，于消除误动原因并确保阻抗元件中极化继电器返回前，若再遇系统操作、区外短路故障或某种原因使负序电流元件起动时，装置仍会误动至出口跳闸。

目前，按电力部生产司关于距离保护反事故措施的补充意见，LH—11型运行设备以增设总闭锁部件（上继厂产品，以下简称“总闭锁”），作为防止阻抗元件误动后导致保护出口误动的措施。“总闭锁”按时限鉴别原理，用躲过保护最大时限判定出阻抗元件的误动，由启动一闭锁继电器来断开保护Ⅰ、Ⅱ段和Ⅲ段出口回路，从而达到了直接闭锁误动的目的。

但是，分析“总闭锁”回路及其性能，结合实际需要出发，若干问题尚值得探讨。本文试讨论这些问题，并相应提出改进建议。

## 二、问题讨论与改进建议

（一）“总闭锁”不区分阻抗测量元件还是起动元件误动，一概地闭锁保护Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ段，这不够合理。因为，阻抗测量元件1~3ZKJ只关系到保护的Ⅰ、Ⅱ段，误动时其实只需要闭锁Ⅰ、Ⅱ段出口回路，尤其当误动系由元件内部故障引起的情况下不宜同时闭锁第Ⅲ段。只闭锁保护Ⅰ、Ⅱ段，就有在处理元件故障前尚保留第Ⅲ段后备保护的好处；并有可能做到Ⅰ、Ⅱ段的快速闭锁。

为此建议：“总闭锁”中由2ZKZ接点启动时限元件的回路取消，将2ZKZ接点引出，改为合并于作用振荡闭锁之BZJ继电器（即2ZKZ的常开接点与相电流元

件L J常开接点并联作启动用；2 Z K Z的常闭接点串入SJ线圈回路作复归用），通过启动原保护装置的BZJ独立地闭锁保护 I、II段出口回路，如图1所示。

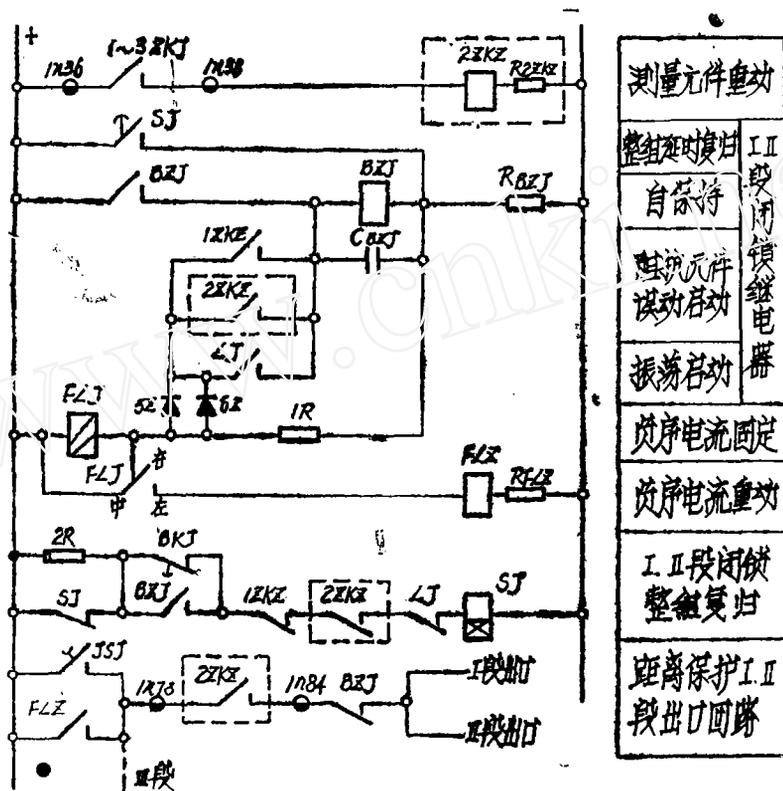


图 1

图1中以虚线框示出测量元件重动继电器2 Z K Z及其接点所接回路。1~3 Z K J误动时 I、II段闭锁原理是：于系统非故障情况——此时负序电流元件 F L J不动作这个条件下，阻抗误动使2 Z K Z常开接点接通后便启动闭锁中间继电器 BZJ，由BZJ常闭接点断开保护 I、II段出口回路。此种与振荡闭锁启动原理——“逻辑判断”相同的方法，颇好，可靠并且具有快速闭锁性能。

再则，通过BZJ来实现阻抗元件误动的闭锁，还使得保护 I、II段出口回路不另增加闭锁接点，从而更提高了运行可靠性。

(二) “总闭锁” (后面改称III段闭锁) 由于采用时限鉴别原理，能较好地闭锁III段误动，同时不影响系统振荡过程伴随再发生短路故障时开放保护第III段的需要 (注：其时限元件宜整定  $t \geq t_1 + t_{s1}$ ， $t_1$  为保护第III段时限； $t_{s1}$  为振荡停息整组复归时间)。但有几个小问题，尚应结合 (一) 项改进同时解决：1、BSJ改为闭锁III段、其接点设于III段时间回路 (图2)；2、关于信号回路方面的建议 (图3)。

(1) BSJ改为闭锁III段、其接点设于III段时间回路

鉴于前面第一项的改进——测量元件误动时通过BZJ只去闭锁保护 I、II段，故图

2 结线不设由 2 Z K Z 接点启动时限元件 ( 3 S J ) 的回路及 B S J 只作用于闭锁保护第 III 段。将 B S J 接点设于 III 段时间回路, 能同样达到保护第 III 段闭锁目的。有的运行中设备经 “小改” 后其 III 段时间回路仍保留断相闭锁 D B Z 接点, 则增设 “III 段闭锁” B S J 后应以 B S J 接点代替之。因为, D B Z 亦启动 B S J 而闭锁接点用得少显然是有好处。

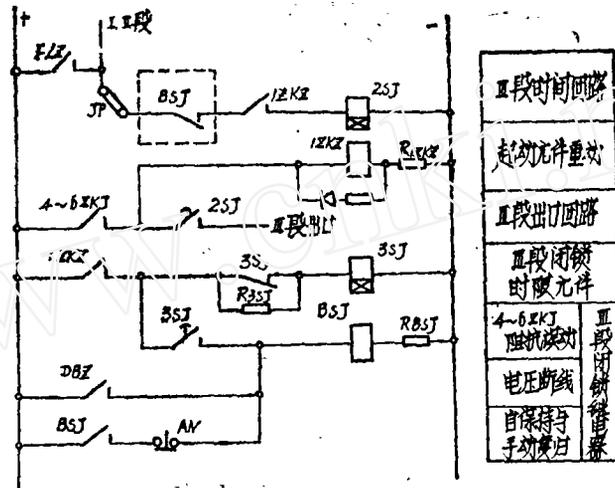


图 2

值得注意的是, 近年来 L H—11 型装置有一对 1 Z K Z 常开接点并联于振荡闭锁之 B Z J 启动回路处 (此乃考虑万一 L J 拒动, 由它来提高振荡闭锁可靠性, 见图 1), 因此, 起动元件 4 ~ 6 Z K J 误动时除上述由 B S J 闭锁保护第 III 段外, 还能通过 B Z J 另行闭锁保护 I、II 段。

( 2 ) 关于信号回路方面的建议 (图 3 )

1、应加设 “阻抗元件动作” 光字牌信号, 反映阻抗元件所处状态, 以配合监察闭锁继电器有无误动或拒动情况。 (下转第 46 页)

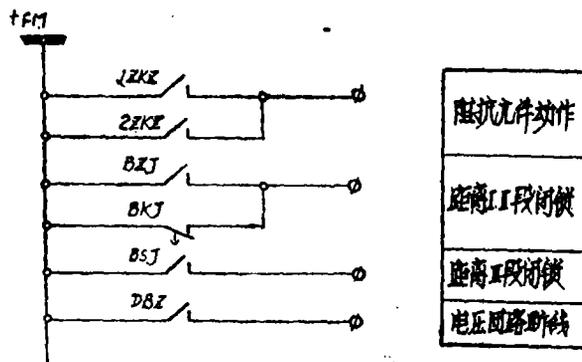


图 3

