



HFC12分相操作箱介绍书

产品概述

- **适用范围：**本操作箱适用于220kV以上，双母线接线方式，具有两个跳闸线圈的断路器。
- **用途：**对断路器进行辅助操作，监视其运行状态，进行电压互感器输出交流电压的切换，并实现保护装置与断路器的联系和配合。
- **设计原则：**【Ⅰ】本操作箱的原理接线符合《高压线路继电保护装置统一设计》工作组提出的《分相操作箱统一设计说明》的规定
 【Ⅱ】本操作箱的回路接线符合电力工业部反事故措施的规定
 【Ⅲ】本操作箱具有交流电压切换功能
- **装置特点：**本操作箱选用洪都电气有限公司生产的新型JHX-121F电力中间安全继电器、高性能的电阻和高可靠性的电连接器，大大提高了本操作箱的运行可靠性和稳定性。

性能参数

工作环境条件	环境温度	-5℃ ~ +40℃
	相对湿度	(5~95)%
	大气压力	(86~106) KPa [海拔高度2500m以下]
	额定电压	直流电压：220V或110V
	断路跳闸电流	0.25A / 0.5A / 1A / 2A / 4A
	断路合闸电流	0.25A / 0.5A / 1A / 2A / 4A
	技术要求	当直流电源电压在80%~110%范围内变化时，装置能正常工作 HBJ、ZXJ、1TBJ、1TXJ、2TBJ、2TXJ的电流启动值为额定值的0.3~0.5倍 1SHJ、KKJ、ZH、STJ、TJQ、TJR、1TBJ、2TBJ的电压启动值为额定值的0.5~0.7倍 2SHJ的返回时间为0.3~1.0S
	绝缘耐压性能	符合GB15145-94的规定
	受冲击电压性能	符合GB15145-94的规定
	抗电气干扰性能	符合GB15145-94的规定
	机械性能环境	符合GB15145-94的规定



结构形式

装置采用符合国家标准规定的6U标准机箱，后插式机箱结构型式。

装置的组成

回路代号	继电器名称
1JJ、2JJ	1、2路直流电源切换及监视继电器
ZHJ	重合闸继电器
ZXJ	重合闸信号继电器
1SHJ	手动合闸继电器
2SHJ	手动合闸后加速继电器
KKJ	KK开关重动固定继电器
STJ	手动跳闸继电器
1TJQ	1路三相跳闸（不闭锁重合闸）继电器
2TJQ	2路三相跳闸（不闭锁重合闸）继电器
1TJR	1路三相跳闸（闭锁重合闸）继电器
2TJR	2路三相跳闸（闭锁重合闸）继电器
1YJJ	压力监视继电器（压力降低到不允许跳合闸操作时返回）
2YJJ	压力监视继电器（压力降低到不允许重合闸操作时返回）
3YJJ	压力监视继电器（压力降低到不允许合闸操作时返回）
4YJJ	压力监视继电器（压力降低到不允许操作时动作）
1TBJ	1路断路器跳跃闭锁继电器（即防跳继电器）
2TBJ	2路断路器跳跃闭锁继电器（即防跳继电器）
HBJ	合闸保持继电器
1TXJ	1保护跳闸信号继电器
2TXJ	2保护跳闸信号继电器
TWJ	跳闸位置继电器
1HWJ	1路合闸位置继电器
2HWJ	2路合闸位置继电器
1YQJ, 2YQJ	交流电压切换继电器
1ZJ, 2ZJ, 3ZJ	备用继电器

各回路原理说明

● 直流电源切换回路【1JJ、2JJ】

本箱中的继电器回路按接入直流电源不同，共分为三组。其中，合闸回路和第一组跳闸回路接第一路直流电源；第二组跳闸回路接第二路直流电源；其余继电器和回路接第三路直流电源。第三路直流电源由第一路直流电源和第二路直流电源切换提供。当第一路直流电源正常时第三路直流电源由第一路直流电源提供；当第一路直流电源消失时第三路直流电源由第二路直流电源提供。直流电源的切换由1JJ完成。1JJ、2JJ分别送出接点至中央信号，对直流电源进行监视。

● 操作开关状态继电器【KK】

KKJ的作用是反映操作开关的状态，KKJ为双位置继电器，在KK开关合闸时启动，分闸时返回。KKJ的两对接点经端子引出，供保护装置使用。

● 手动合闸继电器回路【1SHJ、2SHJ】

控制开关KK的合闸信号来时，经3YJJ—1压力监视接点启动1SHJ、2SHJ。当压力正常、压力监视接点接通时，KK合闸接点闭合即可启动1SHJ和2SHJ。1SHJ动作后，它的三对常开接点分别接至A相、B相、C相合闸回路实现手动合闸；2SHJ动作后，其接点分别去闭锁重合闸、闭锁高频保护三跳停信和进行手动合闸后加速。当KK合闸接点返回后，2SHJ能自保持0.3~1s，即经0.3~1s延时返回。

● 重合闸继电器回路【ZHJ、ZXJ】

ZHJ、ZXJ由保护装置或重合闸装置中重合闸出口继电器接点启动，ZHJ的三对常开接点分别接至A相、B相、C相合闸回路实现重合闸；ZXJ启动重合闸信号灯，同时送出至中央信号回路的接点。

● 手动跳闸继电器【STJ】：

STJ由控制开关KK的跳闸接点启动，其接点分别接入两组跳闸回路的A相、B相、C相，完成手动跳闸，同时送出必要的配合接点。STJ作为1TJR的后备时，STJ动作略带延时，以保证跳闸动作信号的正确。

● 三相跳闸继电器【1TJQ、1TJR、2TJQ、2TJR】

1TJQ、2TJQ由Q端子接入的保护（保护跳闸后允许进行自动重合闸）启动，其接点分别接入两组跳闸回路的A相、B相、C相，完成三相跳闸，同时送出必要的配合接点。1TJR、2TJR由R端子接入的保护（保护跳闸后不允许进行自动重合闸）启动，其接点分别接入两组跳闸回路的A相、B相、C相，完成三相跳闸，同时送出必要的配合接点。在1TJR的启动端与STJ的启动端之间接入两个正向二极管，当1TJR动作时亦启动STJ，实现STJ作为1TJR的后备。

● 合闸回路【HBJa、HBjb、HBjC】

断路器合闸可由1SHJ或ZHJ接点启动，合闸启动后可由合闸保持继电器HBJ接点保持。合闸回路中增加HBJ后，可以将SHJ和ZHJ的电流自保持线圈取消，从而达到简化接线的目的。为了防止断路器跳跃，在合闸回路中串接TBJ常闭接点、并和TBJ电压线圈与其接点的串联回路并联，保证断路器在跳闸未完成前不会进行合闸。

● 跳闸回路【1TBJa、1TBjb、1TBjC、1TXJa、1TXJb、1TXJc；2TBJa、2TBjb、2TBjC、2TXJa、2TXJb、2TXJc】

本操作箱有两组独立的分相跳闸回路，其中每一相的接线完全相同。分相跳闸的保护跳闸输出接至本操作箱保护跳闸端子（第一组：A相 D-n1，B相 E-n1，C相 F-n1，第二组：A相 D-n23，B相 E-n23，C相 F-n23），保护跳闸时启动分相跳闸信号继电器，启动分相跳闸信号灯，同时发出中央信号；三相跳闸且不闭锁重合闸的保护跳闸输出接至本操作箱的Q端子B-n12、B-n13，由TJQ接点启动分相跳闸；三相跳闸且闭锁重合闸的保护跳闸接点由本操作箱的R端子B-n2、B-n24接入，由TJR接点启动分相跳闸；手动跳闸时KK接点接至C-n17启动手动跳闸继电器STJ，由STJ接点启动分相跳闸，手动跳闸时不启动分相跳闸信号继电器。每一相跳闸回路均串接一个TBJ的电流启动线圈，当跳闸回路启动时，其接点对跳闸接点自保持，保证断路器完成跳闸；TBJ的另一个作用是防止断路器跳跃，当断路器跳闸未完成前，接入合闸回路TBJ常闭接点断开，此时，合闸回路不可能启动，从而达到断路器跳闸闭锁的目的。

● 压力（气、液压）监视继电器【1YJJ、2YJJ、3YJJ、4YJJ】

1YJJ按正常励磁工作方式接线。断路器压力监视接点并接在1YJJ线圈两端（即A-n7—A-n12之间），若断路器压力正常，压力监视接点断开，则本操作箱带电时，1YJJ动作；若断路器压力异常，压力监视接点闭合，则1YJJ返回。1YJJ引出两组常开接点，分别串入两组跳合闸回路，当压力降低至不允许跳闸时，1YJJ返回，其常开接点断开，从而实现对断路器跳闸合闸的闭锁；同时有接点送至中央信号回路。

1YJJ闭锁跳合闸的接点串接在跳合闸回路的正端，可以省去1YJJ的电流自保持线圈。

2YJJ按正常励磁工作方式接线。断路器压力监视接点并接在2YJJ线圈两端（即A-n8—A-n12之间），若断路器压力正常，压力监视接点断开，则本操作箱带电时，2YJJ动作；若断路器压力异常，压力监视接点闭合，则2YJJ返回。

2YJJ接点接到重合闸装置；当压力降低至不允许重合闸时，2YJJ返回，其常闭接点闭合，从而实现对重合闸的闭锁；同时有接点送至中央信号回路。

3YJJ按正常励磁工作方式接线。断路器压力监视接点并接在3YJJ线圈两端（即A-n8—A-n12之间），若断路器压力正常，压力监视接点断开，则本操作箱带电时，3YJJ动作；若断路器压力异常，压力监视接点闭合，则3YJJ返回。

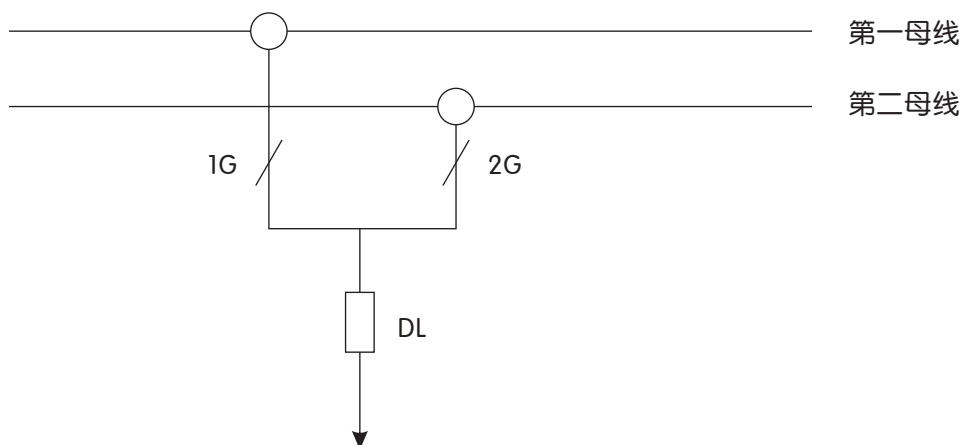
3YJJ接点串入手动合闸继电器回路。当压力降低至不允许手动合闸时，3YJJ返回，其常开接点断开，从而实现对断路器手动合闸的闭锁；同时有接点送至中央信号回路。

4YJJ按正常不励磁工作方式接线。断路器压力监视接点接在A-n24—A-n3之间，若断路器压力正常，压力监视接点断开，则本操作箱带电时，4YJJ不动作；若断路器压力异常，压力监视接点闭合，则4YJJ动作。4YJJ接点并联在1YJJ线圈两端，当压力降低至不允许操作时，4YJJ动作，其常开接点闭合，使1YJJ返回，从而实现对断路器跳合闸的闭锁；同时有接点送至中央信号回路；另外，4YJJ还引出一对常开接点和一对常闭接点，作为备用。

注意：1YJJ、2YJJ、3YJJ正常时一直处于励磁状态，当压力降低时，继电器线圈被短接，继电器返回，但该回路仍然带电，且电压全部加在降压电阻上，其功率增大，因此必须及时处理，防止电阻过热，产生不良后果。

● 交流电压切换回路：

交流电压切换回路由1YQJ和2YQJ两组切换继电器组成。其中1YQJ2、2YQJ2为单位置继电器，1YQJ1、1YQJ3、1YQJ4、2YQJ1、2YQJ3、2YQJ4为双位置继电器。1YQJ由隔离开关1G的辅助接点（常开）启动，由隔离开关1G的辅助接点（常闭）复归；2YQJ由隔离开关2G的辅助接点（常开）启动，由隔离开关1G的辅助接点（常闭）复归。当1YQJ动作时，第一组母线的电压互感器1PT的二次电压经闭合的1YQJ接点接入保护装置，同时送出必要的配合接点；当2YQJ动作时，第二组母线的电压互感器2PT的二次电压经闭合的2YQJ接点接入保护装置，同时送出必要的配合接点。1YQJ、2YQJ各送出4对电压切换接点，分别切换A、B、C三相电压和开口三角形的零序电压，相电压和零序电压的接地线不经切换继电器，直接进入保护装置。另外送出3对切换接点作为备用。



● 备用继电器回路：

本操作箱设有三个备用继电器。其中1ZJ接于第一组直流电源，2ZJ和3ZJ的线圈两端均引到端子，可以灵活接线。1ZJ引出两对常开接点，作为经同期启动重合闸用；2ZJ、3ZJ各引出4对接点备用。

订货说明

● 订货时请提供以下数据：

- 【1】直流额定电压；
- 【2】断路器跳闸电流；
- 【3】断路器合闸电流。

注：如有特殊要求，须在订货是明确提出