

**KEYE** 科越控制  
KEYUE CONTROL

# KYHC 快速切换装置

安徽科越控制技术有限公司  
Anhui Keyue Control Technology Co.,Ltd

芜湖科越电气有限公司  
Wuhu Keyue Electrical Co.,Ltd

# 目录

## CONTENTS

|        |   |
|--------|---|
| 资质证书   | 2 |
| 背景技术   | 4 |
| 技术特点   | 4 |
| 工作方案   | 5 |
| 型号说明   | 7 |
| 技术参数   | 7 |
| 外形及尺寸  | 8 |
| 使用环境条件 | 8 |
| 订货须知   | 8 |
| 安装调试   | 8 |
| 包装储运   | 9 |

# ■ 资质证书

## QUALIFICATION

CERTIFICATION



# ■ 资质证书

## QUALIFICATION

### CERTIFICATION



## 背景技术

企业内部配电网配电线路较短，一旦线路发生短路 将造成母线电压的严重降低。依靠常规断路器和继电保护切除故障，即使主保护无延时动作也需要 20~40ms 才能发出跳闸指令，再加上断路器固有分闸时间和燃弧时间，至少要 70ms 才能切除故障，而此时因低电压保护动作、交流接触器释放或变频器停止供电导致的自动生产线的被迫停运事故已经发生。

向企业供电的外部高压电网发生短路时切除故障的时间至少 60ms 以上，也将会导致企业因“电压暂降”而发生停产事故。常规的“双电源快切装置”包括切换控制器采集判断时间、工作电源断路器跳闸时间、同期捕捉时间、备用电源断路器合闸时间等，至少要 100ms 以上才能完成双电源之间的切换，备用电源自动投入装置时间更长，都不能保证高度敏感负荷的连续运行。要在“电压暂降”没有造成后果之前完成双电源的切换，现有真空断路器的分合闸速度必须大幅提高，切换控制器的运算时间必须大大缩短。

因此，开发一种快速、可靠的快速切换装置，对工矿企业的电力系统安全、可靠的运行显得十分重要。

## 技术特点

KYHC 快速切换装置主要包括两大核心部件：快速真空断路器、快速切换控制器。

快速真空断路器能够实现 5ms 分闸、10ms 合闸；快切控制器应用瞬态算法，在 2ms 左右对电压和电流的突变做出响应，判断故障区域（区内故障和区外故障）。

### 1) 动作速度快、设备冲击小

本装置能在系统发生短路的 20 毫秒内将短路电流开断，短路故障时，通过快切装置快速隔离故障点，减小短路电流对用电设备的冲击。

### 2) 开断能力强

KYHC 快切装置采用的高速真空断路器短路开断能力最高达到 80KA，开断能力强。

### 3) 使用寿命长

本装置采用高速开关，传动机构简单，磨损极小，机械寿命及可靠性大大提高。同时，开断容量大，触头烧灼小，其触点电寿命大大提高。

### 4) 动作分散度小、合闸无反弹

由于大幅度的缩短了合闸时间，合闸分散度可以控制在 0.1 毫秒以内。加装防触

头撞击装置，确保合闸无反弹。

## ■ 工作方案

快切控制器实时监测母线运行电压和进线回路电流，一旦工作系统发生短路、失电或电压暂降时，快速判断出故障类型和故障区域。根据运行方式的不同，实现预设的故障隔离或线路切换。KYHC 快切装置常用的故障隔离及线路切换有以下五种切换方案，见图 1 至图 5。

1) 快速隔离：图 1 所示，对发生故障的用电设备进行快速切除，隔离故障点，保护用电设备，保障电网安全。

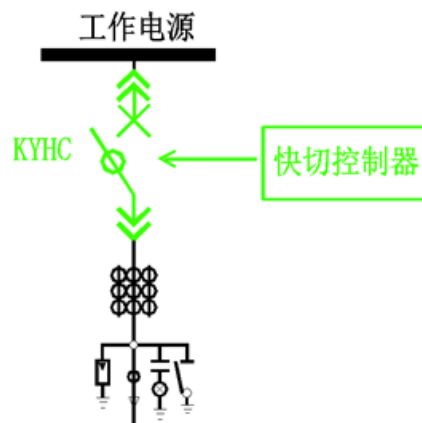


图 1 快速隔离原理图

2) 电源切换：图 2 所示，对较大容量的变频或高压电机等重要设备实施电源切换，保障该设备的不间断运行。

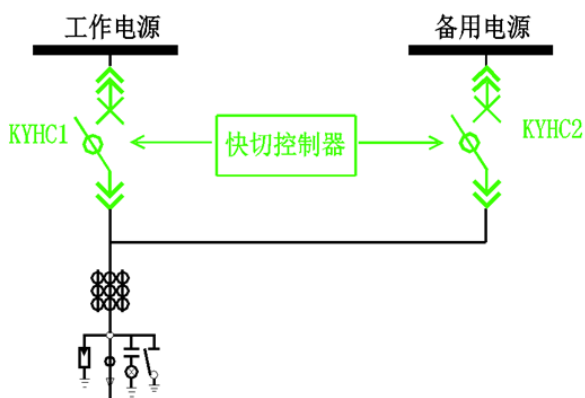


图 2 电源切换原理图

3) 母联分离：图 3 所示，双电源进线、双母线并列运行，在其中一段发生短路故障时，快速实施母线分离，保障系统运行的可靠性，减少用电设备承受的短路电流冲击。

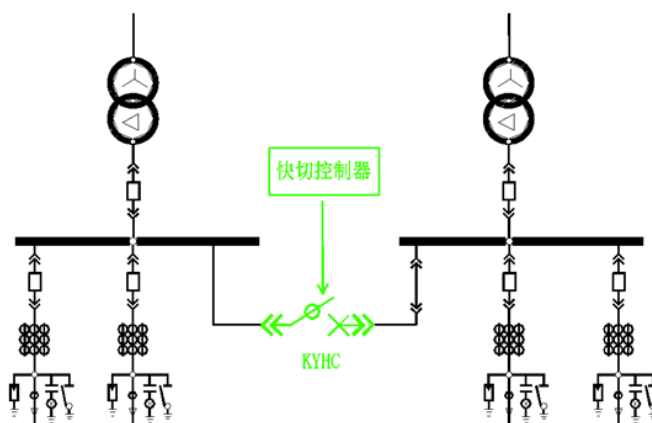


图 3 母联分离原理图

4) 母线切换：图 4 所示，为双电源进线、双母线并列运行供电方案，当进线开关 KYHC1（KYHC2）合闸、KYHC2（KYHC1）分闸时，区外发生故障，控制器迅速作出判断，并控制 KYHC1（KYHC2）分闸后发出 KYHC2（KYHC1）合闸指令。当进线开关 KYHC1、KYHC2 都处于合闸状态，进线 1（进线 2）发生故障时，控制 KYHC1（KYHC2）快速分闸。

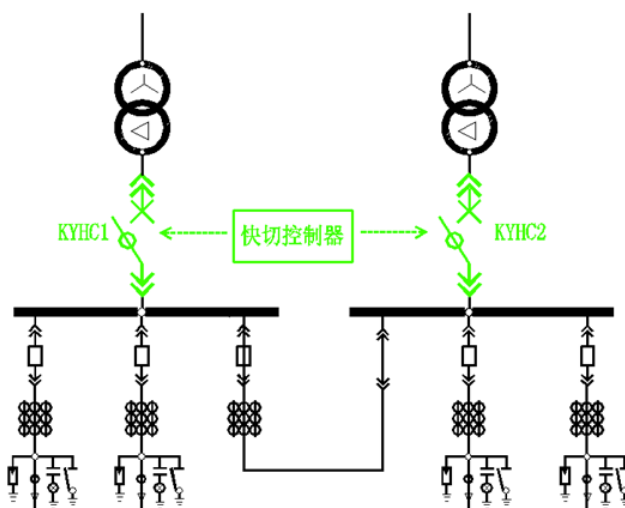


图 4 母线切换原理图

5) 联动切换：图 5 所示，双电源进线、双母线运行，当母联开关 KYHC3 合闸，进线开关 KYHC1（KYHC2）合闸、KYHC2（KYHC1）分闸时，进线发生故障，控制器控制 KYHC1（KYHC2）分闸后发出 KYHC2（KYHC1）合闸指令。当进线开关 KYHC1 和 KYHC2 合闸、母联开关 KYHC3 分闸时，进线 1（进线 2）发生故障时控制 KYHC1（KYHC2）分闸后发出 KYHC3 合闸指令。当母联开关 KYHC3 与进线开关 KYHC1、KYHC2 都处于合闸状态，进线 1（进线 2）发生故障时，控制 KYHC1（KYHC2）快速分闸。

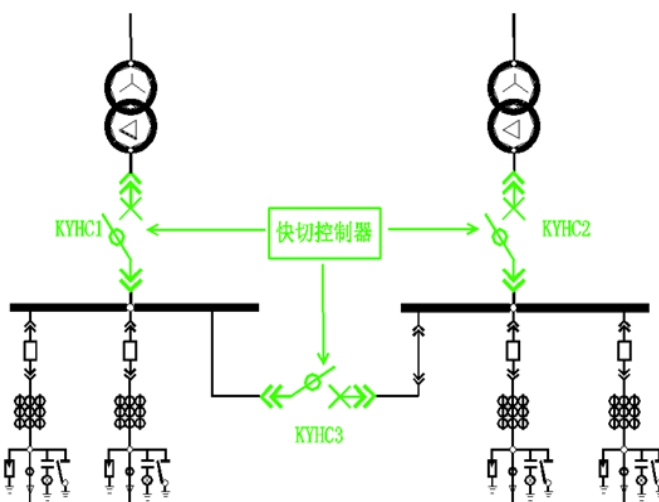
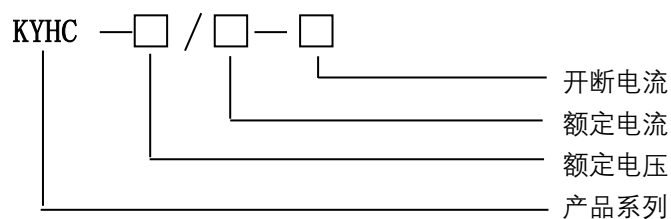


图 5 联动切换原理图

## ■ 型号说明



额定电压、额定电流、额定开断电流的选择见技术参数表；

例：KYHC-10/3150-40，为 10kV 系统，额定电流 3150A，额定开断电流 40kA 的快速切换装置。

## ■ 技术参数

| 项目                   | 技术参数                               |       |         |
|----------------------|------------------------------------|-------|---------|
| 额定电压 (kV)            | 6                                  | 10    | 35      |
| 额定电流 (A)             | 1250、1600、2000、2500、3150、4000、5000 |       |         |
| 额定频率 (Hz)            | 50/60                              |       |         |
| 工频耐受电压 对地、相间/断口 (kV) | 32/36                              | 42/48 | 95/118  |
| 雷电冲击耐压 对地、相间/断口 (kV) | 60/70                              | 75/85 | 185/215 |
| 额定短路开断电流 (kA)        | 31.5、40、50、63、80                   |       |         |
| 额定短路关合电流 (峰值) (kA)   | 80、100、125、160、200                 |       |         |
| 额定峰值耐受电流 (kA)        | 80、100、125、160、200                 |       |         |
| 额定短时耐受电流 (kA)        | 31.5、40、50、63、80                   |       |         |
| 额定短时持续时间 (s)         | 4                                  |       |         |
| 机械寿命 (次)             | 50000/150000                       |       |         |
| 额定电流合分次数 (次)         | 50000/150000                       |       |         |
| 额定短路电流开断次数 (次)       | 200                                |       |         |
| 分闸时间 (ms)            | ≤5/10                              |       |         |
| 合闸时间 (ms)            | ≤10/20                             |       |         |
| 触头合闸弹跳时间 (ms)        | 0                                  |       |         |
| 分、合闸不同期性 (ms)        | <2                                 |       |         |
| 接触电阻 (uΩ)            | <100                               |       |         |
| 工作电源 (V)             | AC220/DC220                        |       |         |



## ■ 外形结构

KYHC 快速切换成套装置采用柜体安装，柜体结构、尺寸、颜色、母线进出方式等与并柜的其他开关柜相同，10kV 系统可以采用 KYN28、XGN、GG1A 等各种柜型。

35kV 按照同批并柜的开关柜柜型、尺寸、颜色、母线进出方式等进行设计。

具体实施时，可以根据现场空间及用户要求，特殊设计。



## ■ 使用环境条件

环境温度：-40~+50℃

海拔高度：≤2000m

空气湿度：日平均湿度≤96%、月平均湿度≤90%

地震烈度：8 度（水平加速度 0.25g、垂直加速度 0.105g）

周围环境：不得有粉尘、煤气、烟气等具有爆炸性、腐蚀性和易燃性的混合物

## ■ 订货须知

用户应明确装置安装空间、并柜方式、进出线方式以及所要求的短路电流限制水平。

用户须提供一次主接线图，主变压器额定容量、额定电压、短路阻抗参数，系统短路阻抗或短路容量，以及装置所在回路的最大负荷电流。

使用环境超出本装置的允许范围时，请在订货技术条件中详细注明。

## ■ 安装调试

如用户需要，本公司可负责现场安装指导及调试服务，用户提供必要的配合与协助；

用户在遵守保管及使用规则的情况下，质保期内产品由于质量原因而发生损坏或不能正常工作，本公司无偿为用户更换或维修，本公司对产品终身维修并以优惠的价格提供备品配件；

## ■ 包装储运

本装置一般采用木箱包装，柜体底座应固定在包装箱底板上。

本装置不宜在三级以下公路上长距离运输，必要时可拆散包装，重要部件尽量不采用公路运输。

长期不用时，应储存在干燥通风的仓库内，不宜长期在户外储存。

### 安徽科越控制技术有限公司

### 芜湖科越电气有限公司

地址：安徽芜湖市经济技术开发区官陡门路 208 号

电话：0553-2293258, 2293256

网址：<http://www.ahkeyue.com>; [www.ah-ky.com.cn](http://www.ah-ky.com.cn)

传真：0553-2293256

E - mail: [keyuesc@163.com](mailto:keyuesc@163.com)

邮编：241009