

TENGEN 天正电气  
天正绿 不一样的来电感觉

## TGW45G系列隔离开关



浙江天正电气股份有限公司

TENGEN 天正电气  
天正绿 不一样的来电感觉

浙江天正电气股份有限公司

地址:浙江省乐清市经济开发区中心大道288号  
<http://www.tengen.com>  
电话:400-866-0006  
传真:0577-62786176

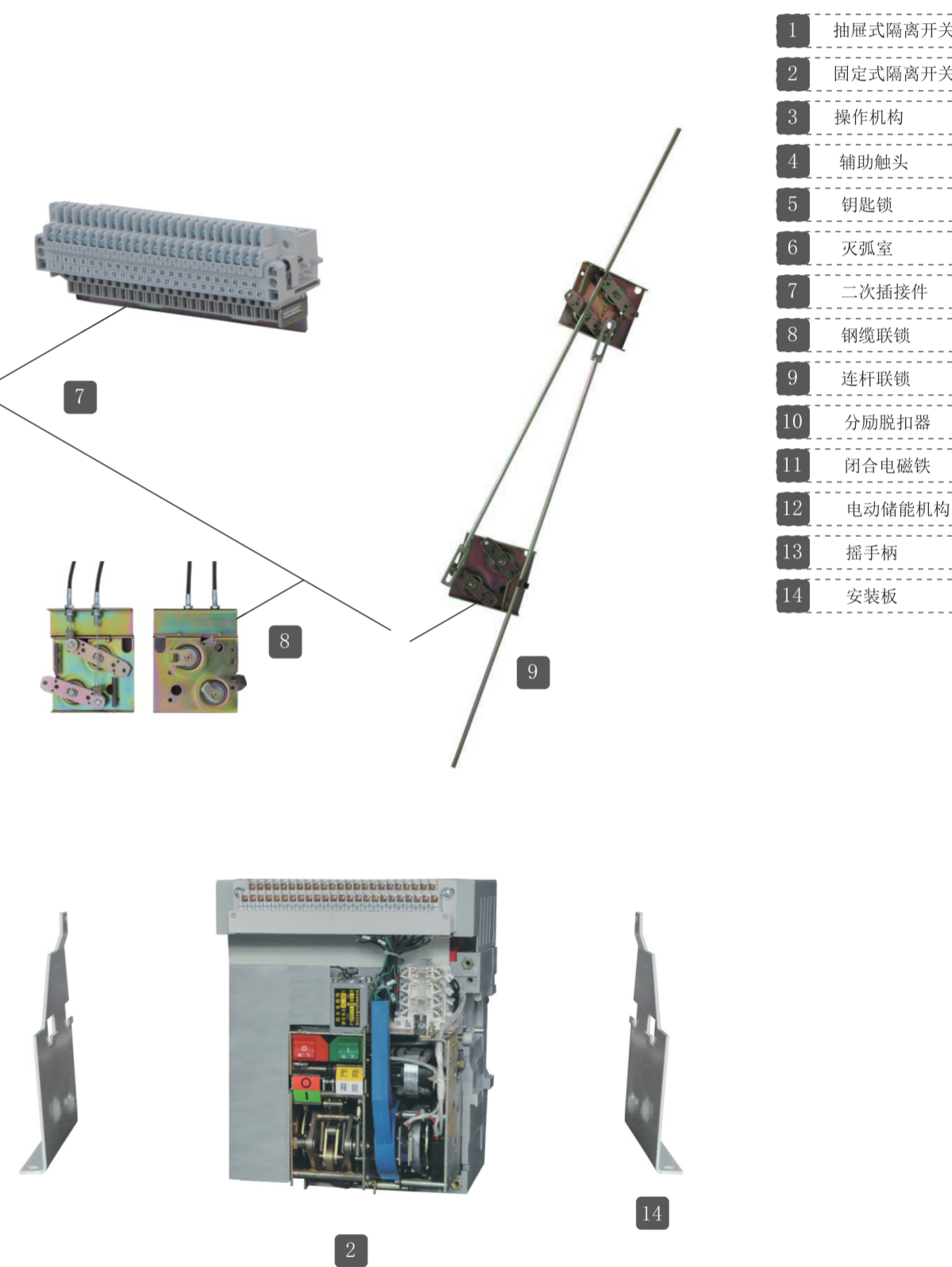
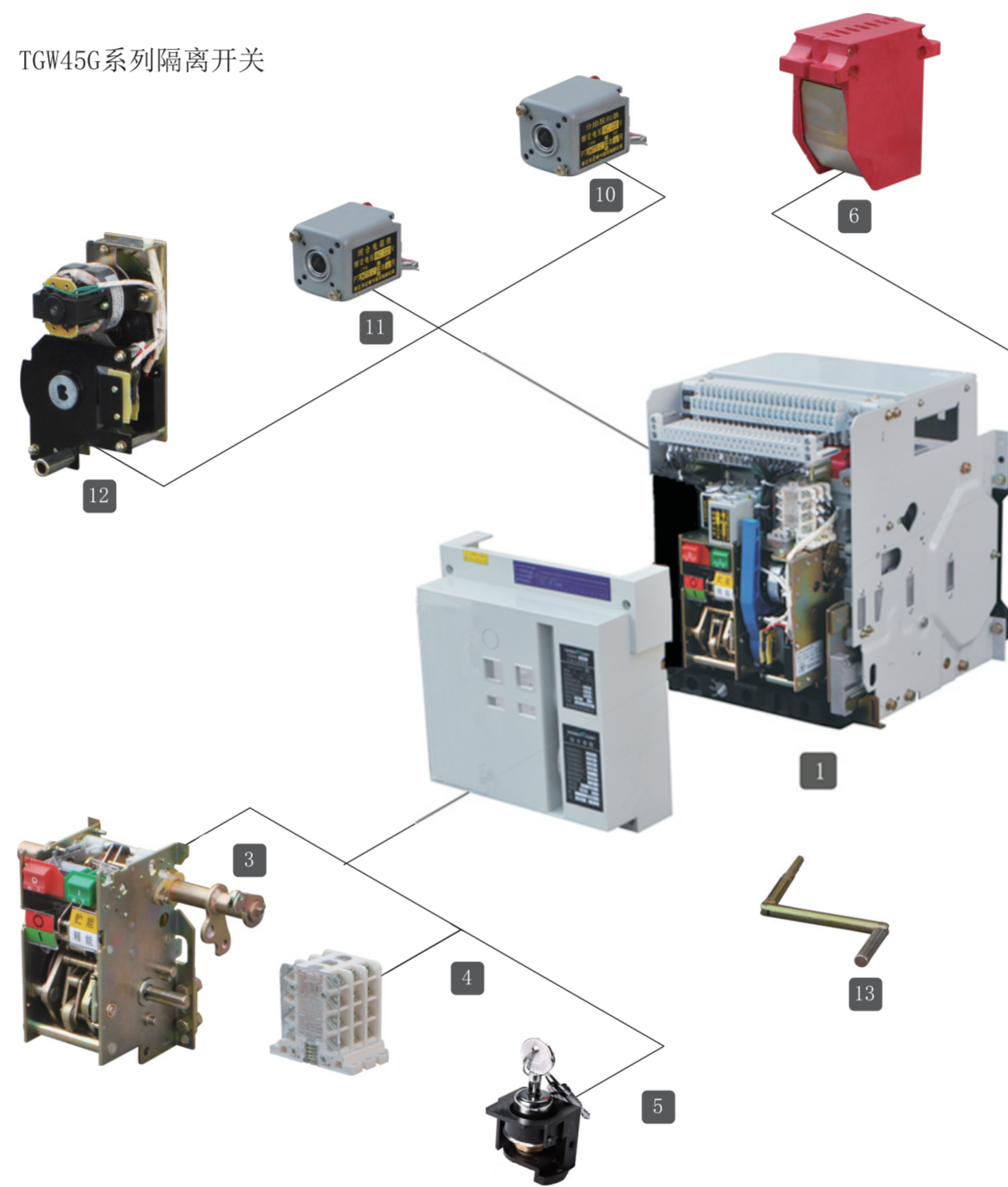
版本号: 2023年03月第一版

## 目 录

1. 适用范围	03
2. 型号及其含义	03
3. 正常工作条件和安装条件	03
4. 产品结构	04
5. 隔离开关有抽屉和固定式两类	04
6. 安装	05
7. 隔离开关推荐母排、功耗、降容	05
8. 抽屉式隔离开关的安装	06
9. 固定式隔离开关的安装	07
10. 间隔	08
11. 母排连接	08
12. 固定	09
13. 二次回路接线图	10
14. 断路器的使用方法	12
15. 隔离开关的安装和外形尺寸	14
16. 主要技术参数	17
17. 附件简介	18

18. 机械附件	21
19. 隔离开关的维护和检修	25
20. 附件的更换	26
21. 常见故障原因和解决	27
22. 机械联锁安装方法	28
23. 订货须知	30

TGW45G系列隔离开关



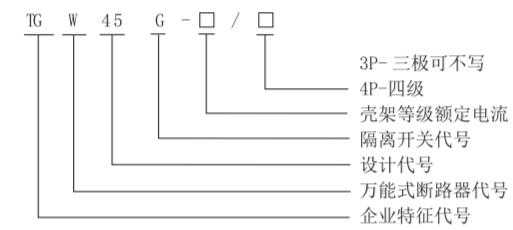
- 1 抽屉式隔离开关
- 2 固定式隔离开关
- 3 操作机构
- 4 辅助触头
- 5 钥匙锁
- 6 灭弧室
- 7 二次插接件
- 8 钢缆联锁
- 9 连杆联锁
- 10 分励脱扣器
- 11 闭合电磁铁
- 12 电动储能机构
- 13 摇手柄
- 14 安装板



### 1 适用范围

TGW45G系列隔离开关适用于交流50Hz，额定工作电压至AC690V，额定工作电流至4000A及以下的配电网络中，主要用来不频繁接通和分断电路及隔离电源用。该隔离开关能广泛应用于电站、工厂、矿山、现代高层建筑的配电系统，在风力发电、太阳能发电等绿色能源项目也有广泛应用。符合标准：GB/T 14048.3 和 IEC60947-3 等标准。

### 2 型号及其含义



### 3 正常工作条件和安装条件

- 环境温度：上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃，24h的平均值不超过+35℃。  
注1：下限值为-40℃的工作条件，在订货时须向制造厂申明，我公司2000、3200产品可以提供-40℃低温下的特制产品，并具有测试报告。  
注2：上限值超过+40℃时，请按本说明书中规定的降容要求使用。
- 海拔：不超过2000m，海拔超过2000m时，请按本说明书中规定的降容要求使用。目前我公司2000、3200壳架产品可提供高原测试报告。
- 大气条件：相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%；在较低温度下可以有较高的相对湿度；最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- 污染等级：3级。
- 使用类别：B。
- 安装类别：

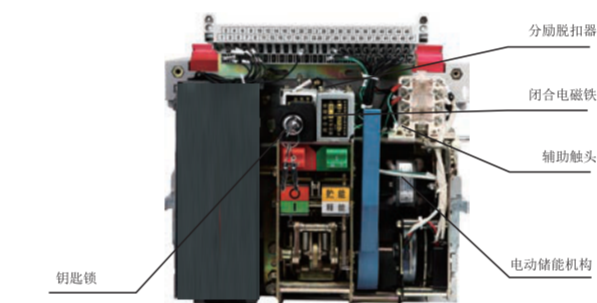
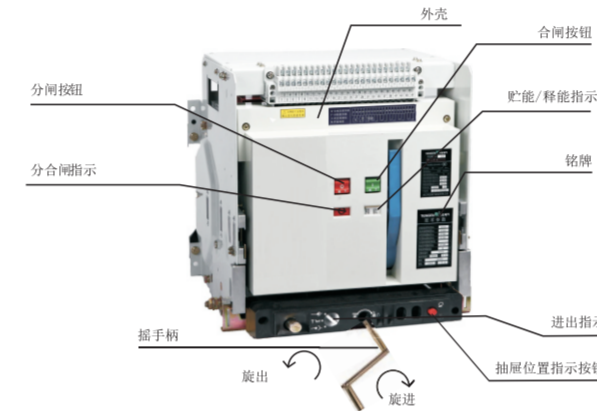
隔离开关的安装类别为IV，当主回路的额定工作电压小于等于AC400V时，辅助电路和控制电路安装类别为III；当主回路的额定工作电压大于AC400V小于等于AC690V时，辅助电路和控制电路需要用隔离变压器与主回路隔离，并且辅助电路和控制电路的最高工作电压为AC400V，辅助电路和控制电路安装类别均为III。

隔离开关应按照制造厂提供的使用说明书的安装要求进行安装，隔离开关垂直倾斜度不超过5°。

### 3.7 外型尺寸

型号	TGW45G-2000	TGW45G-3200
固定3P	362×333×402	422×363×402
固定4P	457×333×402	537×363×402
抽屉3P	375×429×435	435×491×435
抽屉4P	470×429×435	550×491×435

### 4 产品结构



### 5 隔离开关有抽屉式和固定式两类

#### 抽屉式隔离开关



#### 固定式隔离开关



### 6 安装

- 安装前检查项目：
  - 核对您的订货单是否与本隔离开关上的铭牌参数一致 (1) 额定电流、整定电流 (2) 主回路电压 (3) 安装方式、操作方式 (4) 分励脱扣器电压、闭合电磁铁电压、储能电动机电压；(5) 其他特殊订货要求。
  - 根据说明书的配置说明，核对装箱内容。
  - 在安装、运行、维护和检修前，务必熟读本说明书，避免人为损坏隔离开关，造成不必要的麻烦。
- 安装前的准备：
  - 请勿使用野蛮手段拆装
  - 将隔离开关从包装箱固定底板卸下，如抽屉式隔离开关，首先抽出隔离开关抽屉座下部的把手，可靠插入抽屉座下部横梁塑料罩壳中部的孔中，逆时针转动手柄，隔离开关本体慢慢朝抽屉座外滑动，当下部指示导杆指向分离位置，且手柄已不能转动时，抽出手柄，两只手分别抓住抽屉座上把手，同时用力缓慢抽出隔离开关本体，到抽不动为止，将本体移出抽屉座，然后将抽屉座卸下底板，并清理干净抽屉座内的异物。

#### 摆放位置



#### 安装前检查项目：

- 以500V兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度为20℃±5℃，相对湿度为50%~70%时，绝缘电阻应不小于20MΩ，否则应烘干。

### 7 隔离开关推荐母排、功耗、降容使用

#### 7.1 用户安装母排推荐

In (A)	TGW45G-2000						TGW45G-3200		
	200/400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200
厚度 mm	5	5	5	5	5	5	5	5	10
宽度 mm	30	40	50	60	80	100	100	100	120
根数	2	2	2	2	2	2	3	3	4

- 注：a. 表中规格为隔离开关处于周围环境40℃且敞开安装，满足GB/T 14048.3中约定发热条件下所采用的母排规格。  
b. 当用户选用铜排与隔离开关接线端子不能匹配时，需设计加工扩展母线进行转接，扩展母线由用户自行设计，扩展母线的截面积不能小于上表中的要求。  
c. 当负载设备中用可控硅进行三相整流和高频逆变的电器元件，如高频感应加热电炉（中频炉炼钢设备）、固态高频焊机（如埋弧电焊机）、真空加热熔炼设备（如单晶硅生长炉），在选用隔离开关时，除需要考虑环境温度和海拔高度的影响外，还需要考虑可控硅产生的高次谐波对隔离开关的影响，此时必须进行降容使用，推荐降容系数0.6。

#### 7.2 隔离开关进出线的功率损耗（每极）

In (A)	TGW45G-2000						TGW45G-3200		
	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	
功率损耗 (W)	抽屉式	70	110	172	268	440	530	384	600
	固定式	34.4	50	78	122	200	262	200	312

### 7.3 降容使用

在不同温度下的降容

环境温度	+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
TGW45G-2000	1In	0.95In	0.9In	0.85In	0.80In
TGW45G-3200	1In	0.92In	0.86In	0.81In	0.74In

在不同海拔下的降容要求

当海拔超过 2000 米时，大气中的绝缘性能、冷却性能、压力等都会发生变化，其性能可参照下表修正：

a. 电压

海拔 (m)	工频耐压 (V)	绝缘电压 (V)	额定工作电压 (V)
2000	2200	1000	690
3000	1955	800	580
4000	1760	700	500
5000	1600	600	400

b. 电流

海拔 (m)	额定工作电流 (Ie)
2000	Ie
2500	0.93Ie
3000	0.88Ie
3500	0.83Ie
4000	0.78Ie
4500	0.73Ie
5000	必须与工厂联系

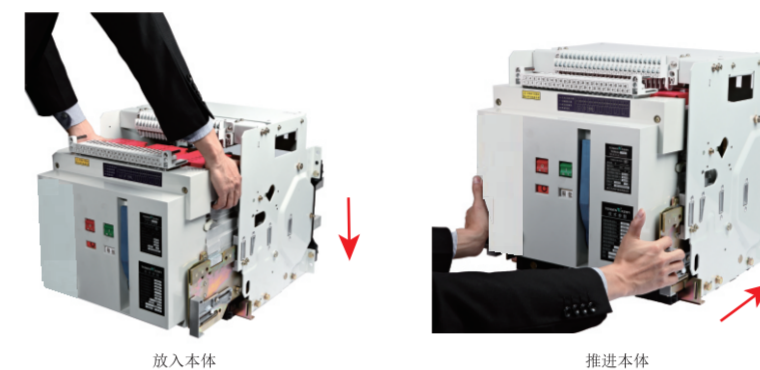
如果环境温度为+40℃~-5℃，则Ie=In，如果环境温度高于40℃，必须严格按照使用说明书要求进行降容使用，此时Ie≠In，Ie按照电流和温度对应查出。

## 8 抽屉式隔离开关的安装

8.1 将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用四个 M10 螺栓（带垫圈）紧固，安装力矩为 17.7N·m~22.6N·m，见图（借助于特殊托架，TGW45G 抽屉式隔离开关可以垂直安装）。



8.2 拉出导轨，将隔离开关本体按图所示放置在导轨上，注意隔离开关两凸出支架座应卡入导轨凹槽处，将隔离开关本体向内推入，直至不能推动为止。



8.3 抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，并能听到抽屉座内两侧发出“咔嚓”两声，立即停止向前推进，拉出手柄并放入原位。

注：1. 将本体放入抽屉座前，检查本体额定电流是否与抽屉座额定电流一致，否则将会引起产品损坏。  
2. 由“试验”位置向“连接”位置推进时，隔离开关必须先分闸，以防发生意外。

## 9 固定式隔离开关的安装

9.1 将隔离开关（固定式）放在安装支架上，并紧固，将主回路母线直接连接到固定式隔离开关母线上。

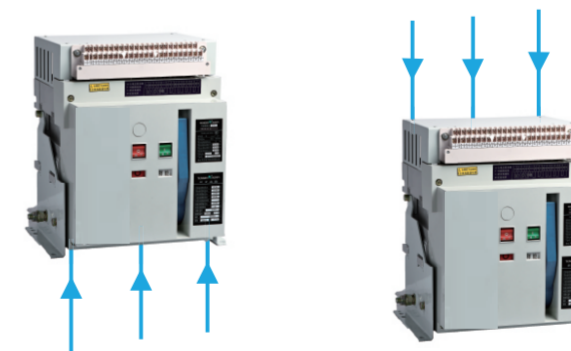


安装在导轨上

注：均匀将隔离开关重量分担在硬质安装面上是非常重要的，比如安装在导轨或基板上。安装平面要平整，公差为±2mm，这样可以防止变形而影响隔离开关的正确动作。

主回路的连接

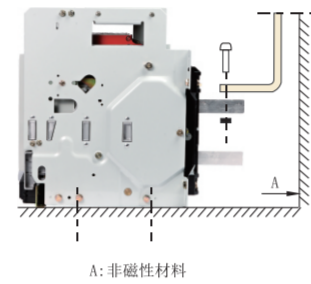
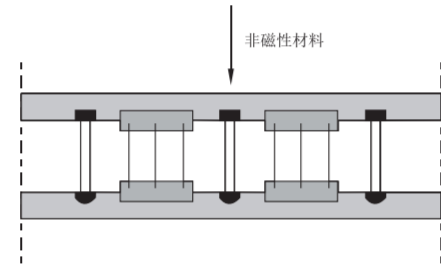
9.2 电源进线：TGW45G 系列隔离开关既可以上进线，也可以下进线，而且不影响隔离开关性能，以方便在配电柜内安装。



10 间隔

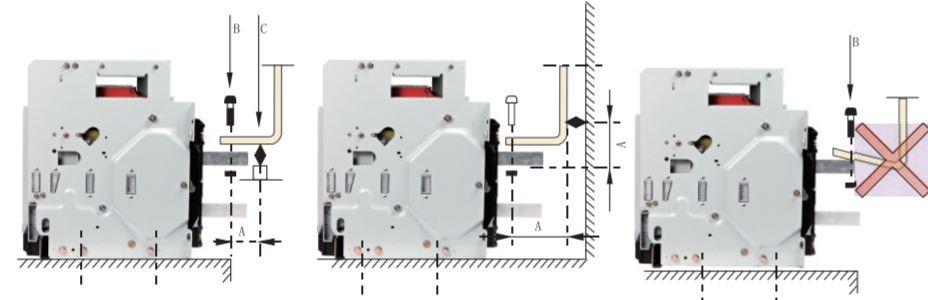
10.1 必须提供足够空间来保证良好的空气流通。在隔离开关上端和下端连接间的隔离物必须是非磁性材料。  
对于电流 2500A 及以上的断路器，金属支撑或隔板 A 必须是非磁性材料，当有导体通过时，不能形成磁回路。

10.2 母排机械连接必须排除产生磁回路的可能性。



11 母排连接

11.1 螺栓 B 插入母线和母排前，应调整和定位好支撑杆与母排的位置，此支撑杆应固定在配电柜架上，这样隔离开关端子不必承担它的重量 C (这个支撑应安装在端子近处)。

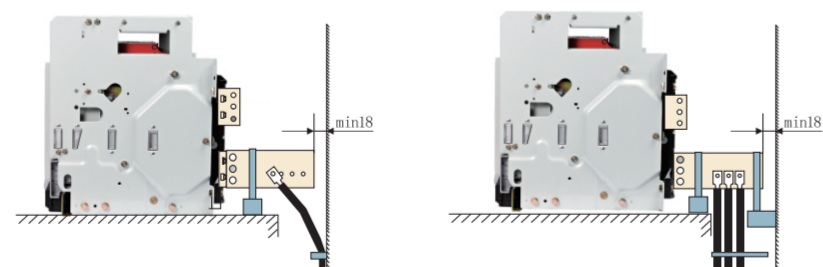


动稳定：第一个支撑杆应与隔离开关连接点保持在最大距离范围内（参见下表）。如发生相间短路故障，这个距离必须能够满足动稳定的要求。

最大距离 A (隔离开关母排连接与第一个支撑杆) 对应于不同的短路电流					
I <sub>cm</sub> (kA)	40	50	75	80	100
距离 A (mm)	320	300	200	150	150

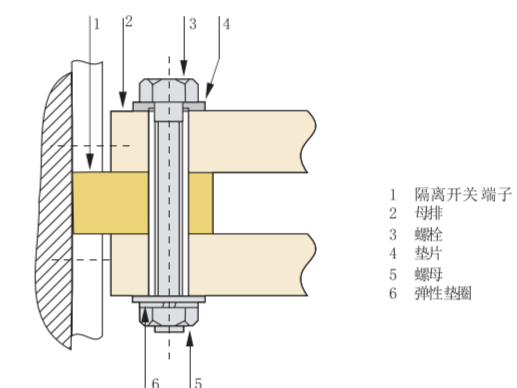
11.2 电缆连接

采用电缆连接需保证对隔离开关端子没有过大的机械力。用户可使用电源连接母排来延伸隔离开关的接线端，电缆可使用单芯电缆，也可使用多芯电缆。接线时，通常可按照以下规则连接到母排：  
(1) 插入螺栓前定位电缆接线片。  
(2) 电缆应牢固地固定在配电柜柜架上。

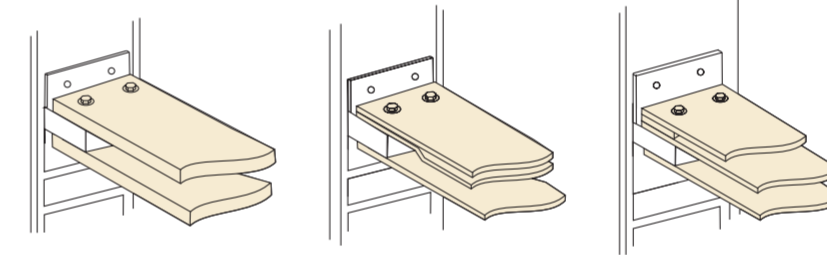


12 固定

母排正确地固定取决于螺栓和螺母适当的力矩。力矩过大或过小都是不允许的。力矩过大，螺栓容易滑丝，起不到紧固作用；力矩过小，螺栓与螺母紧固不到位，也起不到紧固作用，会引起温升过高。对于隔离开关的连接，紧固力矩见下表：这些数据适应于铜母排及钢螺栓、螺母，等级 ≥8.8，对于铝母排也可采用相同力矩。



推荐安装方式



紧固力矩

螺栓类型	应用场合	力矩大小
M10	安装TGW45G隔离开关	45N·m
M12	紧固母排	50N·m



#### 14 隔离开关的使用方法

##### 14.1 抽屉式隔离开关的操作:

##### 14.2 隔离开关本体插入操作

- 拉出导轨。
- 将隔离开关本体按图所示放置在导轨上，注意隔离开关两凸出支架座应卡入导轨凹槽处。
- 握住隔离开关两侧把手，将隔离开关轻微向上托起，两边同时用力将隔离开关本体向内推入，直至不能推动为止。



- 抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。
- 顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，并能听到抽屉座内两侧有“咔嚓”两声，立即停止向前插进，拉出手柄并放入原位。



- 注: 1. 对隔离开关进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外。  
2. 由“试验”位置向“连接”位置摇进时，隔离开关必须先分闸，以防发生意外。  
3. 在摇至试验位置和连接位置时，把弹出来的抽屉位置指示按钮按下去，才能继续摇。

##### 14.3 隔离开关本体抽出操作

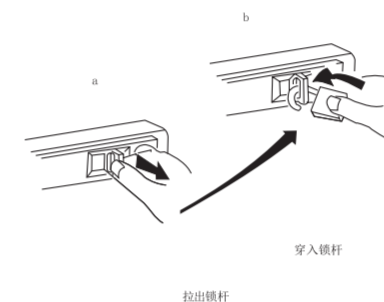
- 首先将隔离开关本体从“连接”位置移动至“分离”位置(将手柄向逆时针方向摇动)。
- 将手柄拔出后，按图示拉出隔离开关本体，注意拉出隔离开关本体时，由于重心前移，要注意防止隔离开关倾倒及跌落。
- 按图示将隔离开关本体从抽屉内取出，然后将抽出导轨推回原处。



- 注: 1. 对隔离开关进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外。  
2. 由“连接”位置向“试验”位置摇出时，隔离开关必须先分闸，以防发生意外。  
3. 在摇至试验位置和分离位置时，把弹出来的抽屉位置指示按钮按下去，才能继续摇。

##### 14.4 抽屉式隔离开关“分离”位置的锁定(挂锁由用户自行购买):

- 按图所示将锁杆拉出。
- 穿入挂锁，此时隔离开关将无法从“分离”移动至“试验”或“连接”位置。



##### 14.5 储能操作:

##### 手动储能:

- 储能时将储能手柄上下反复扳动6~7次，直到听到“咔嚓”声，当手感觉不到反力，储能指示同时显示“储能”，储能结束。
- 储能完毕后，“储能、释能”指示器指示在“储能”位置。

##### 14.6 电动储能: 控制回路通电后，电动储能机构立即自动进行储能(控制电路已接成自动预储能形式时)。



##### 14.7 分合闸操作:

##### 手动分合闸操作:

- 合闸: 当隔离开关处于储能，断开状态时，推压绿色“1”按钮，隔离开关合闸，“分闸、合闸”指示器由“0”转到“1”，“储能、释能”指示器由“储能”装换到“释能”状态。
- 分闸: 当隔离开关处于闭合状态时，推压红色“0”按钮，隔离开关即分闸，“分闸、合闸”指示“1”转为“0”。



注: 对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外。

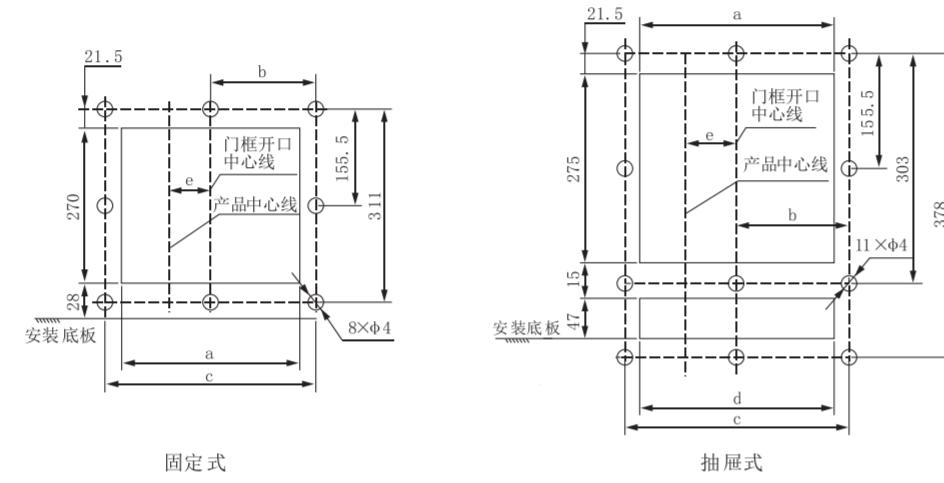
##### 电动分合闸操作:

- 合闸: 当隔离开关处于储能，断开状态时，将额定电压施加于合闸电磁铁上，使隔离开关合闸。
- 分闸: 当隔离开关处于闭合状态时，将额定电压施加于分励脱扣器便能将隔离开关分闸。





15.6 面板开孔安装尺寸图。



Inm	a	b	C	d	e(三极)	e(四极)
2000	306	172.5	345	263	0	47.5
3200	366	202.5	405	323	0	57.5

16 主要技术参数

型号	TGW45G-2000						
额定极限短路接通能力Icm(kA)	105 (400V)		105 (690V)				
额定短时耐受电流Icw/1s(kA)	50 (400V)		50 (690V)				
额定电流In (A)	200	250	400	500	630	800	1000 1250 1600 1900 2000
极数	3、4						
额定电压Ue (V)	400、690						
额定绝缘电压Ui (V)	1000						
额定冲击耐受电压Uimp (kV)	12						
N极最大持续电流In (A)	100%In						
性能 (次)	电气寿命	500					
	机械寿命	免维护 2500 有维护 9500					
接线方式	水平、垂直						
净重 (kg)	抽屉式三极/四极	67.5/80	70/84	70/84	70/84	70/84	79/90.5
	固定式三极/四极	42/52	44/52	44/52	44/52	44/52	45/54

型号	TGW45G-3200				
额定极限短路接通能力Icm(kA)	176 (400V)	176 (690V)			
额定短时耐受电流Icw/1s(kA)	80 (400V)	80 (690V)			
额定电流In (A)	2000	2500	2900	3150	3200
极数	3、4				
额定电压Ue (V)	400、690				
额定绝缘电压Ui (V)	1000				
额定冲击耐受电压Uimp (kV)	12				
N极最大持续电流In (A)	100%In				
操作性能 (次)	电气寿命	500			
	机械寿命	免维护 2500 有维护 9500			
接线方式	水平、垂直				
净重 (kg)	抽屉式三极/四极	90.5/116	90.5/116	103/130	103/130
	固定式三极/四极	55/68	55/68	56.5/71	56.5/71

17 附件简介

分励脱扣器

(通电时间不能大于2秒/次, 通电频率不能大于5次/分钟)

a 除特殊产品必须手动直接分断断路器外, 一般应选用。

b 可远距离操纵, 使隔离开关断开。

特性:

额定控制电源电压 Us (V)	AC400/380、230/220	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.7~1.1) Us		
功耗	300VA	132W	70W
分断时间 (ms)	30~50		

注: 必须是脉冲方式, 脉冲宽度1s, 否则易引起元件烧毁。

分励脱扣器



闭合电磁铁

(通电时间不能大于2秒/次, 通电频率不能大于5次/分钟)

电动机储能结束后, 闭合电磁铁动作使操作机构的储能

弹簧瞬间释放, 使隔离开关闭合。

特性:

额定控制电源电压 Us (V)	AC400/380、230/220	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us		
功耗	300VA	132W	70W
合闸时间	不大于70ms		

注: 禁止长时间通电, 以免损坏, 特别是在自动控制系统中, 必须是脉冲方式, 脉冲宽度1s, 否则易引起元件烧毁。

闭合电磁铁



特性:

额定控制电源电压 Us (V)	AC400、230	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us		
功耗 (W)	85/110	85	110
储能时间	不大于5s		

注: 禁止长时间接通电源, 以免损坏。

辅助触头

标准型: 提供用户4组转换触头(默认配置)。

特殊型: 3常开3常闭触头、4常开4常闭触头、5组转换触头、6组转换触头。

额定值

额定电压 (V)	额定发热电流 Ith (A)	额定控制容量
AC230	6	300VA
AC400	6	300VA
DC220	6	60W

电动机



辅助触头



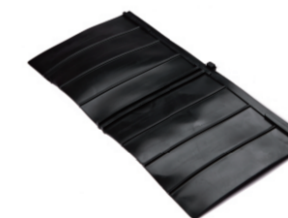
门框及衬垫



门框及衬垫

安装在配电柜室的门上, 起到密封作用, 防护等级达到IP40(固定式和抽屉式)。

相间隔板



相间隔板

安装在接线排相间, 用于增加隔离开关相间绝缘能力。

断开锁定装置



“分离”位置锁定装置

抽屉式隔离开关处于“分离”位置时, 可拔出锁杆用挂锁来锁定, 隔离开关无法遥至“试验”或“连接”位置(挂锁用户自备)。

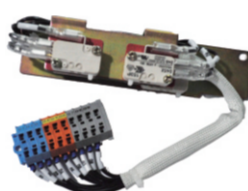
**按钮锁**  
用于锁住断开和闭合隔离开关的机械按钮，用挂锁上锁。锁住后，无法手动进行合分闸操作（挂锁用户自备）。



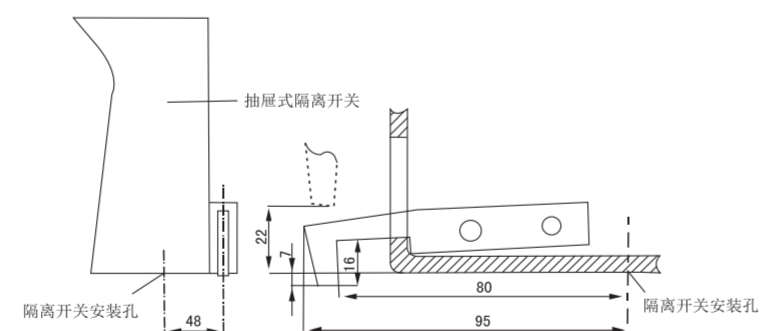
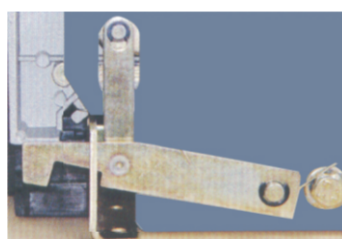
**防尘罩**  
紧固在抽屉座的横梁上，防止灰尘等杂物落入二次回路接线端子中，导致接触不良。



**抽屉式三位置指示机构**  
抽屉式三位置指示机构可以指示本体在连接位置、试验位置、分离位置。



**门连锁**  
门连锁机构安装在隔离开关上，可避免抽屉式隔离开关处于非分离位置。  
时柜体小室门打开。  
门连锁一般安装在隔离开关右侧。  
门连锁允许安装在左侧。



18 机械附件

**连锁机构**  
机械连锁机构安装在隔离开关的右侧板上。  
当其中一台隔离开关处于合闸状态时，则其余隔离开关无法合闸。  
连锁机构及可用于抽屉式隔离开关也可用于固定式隔离开关之间的连锁。  
连锁机构由用户安装。（具体安装方式可参见随机操作手册）  
使用绳缆连锁隔离开关与隔离开关的距离不能超过2米。  
使用硬杆连锁隔离开关与隔离开关的距离为0.9米。  
使用绳缆连锁，绳缆的最小转弯半径不小于 R120mm。

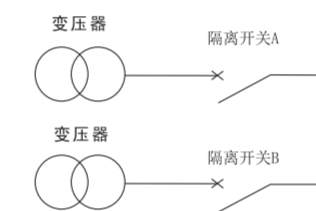
可提供的机械连锁型式

连锁型式	两台隔离开关之间		三台隔离开关之间	
	水平	垂直	水平	垂直
绳缆连锁	√	√	√	√
硬杆连锁	×	√	×	×

**连锁装置的典型应用**  
两台隔离开关之间的连锁。

应急电源（隔离开关B）	正常电源（隔离开关A）
0	0
0	1
1	0

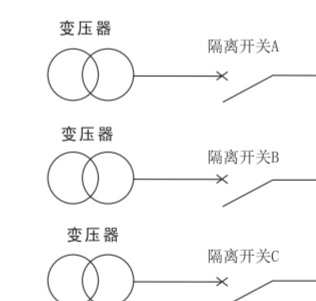
1表示隔离开关合闸，0表示隔离开关断开



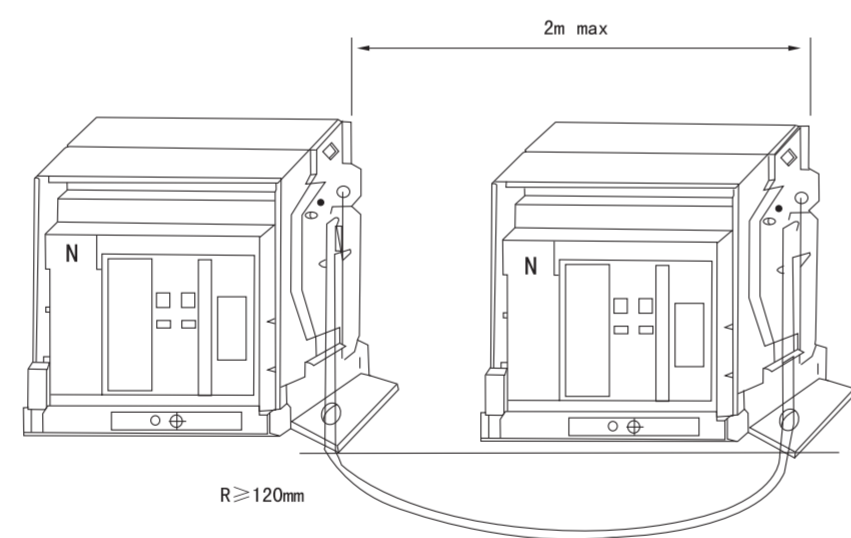
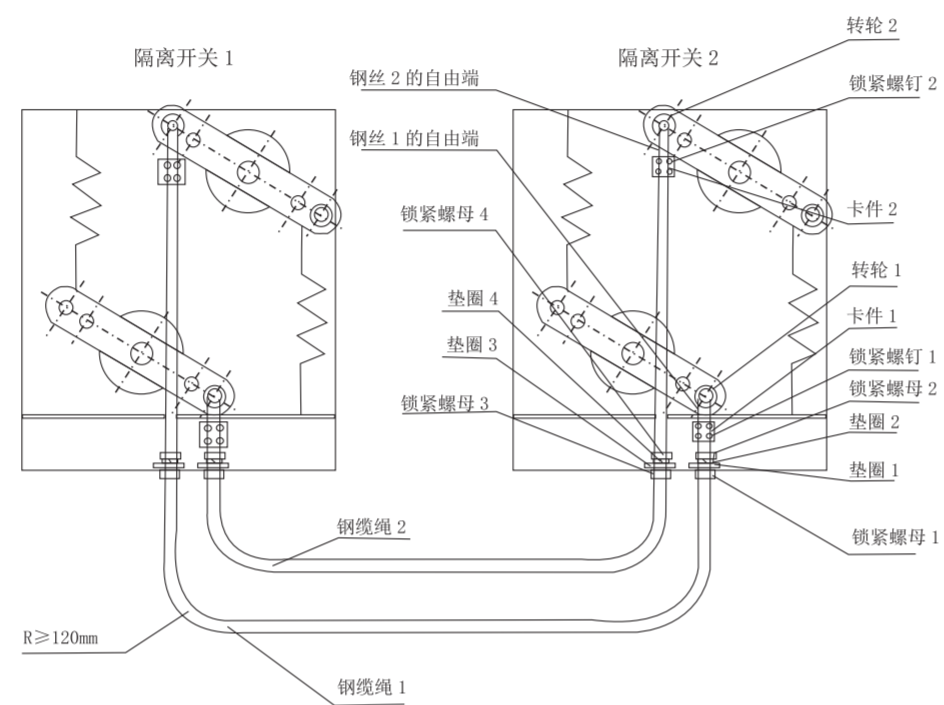
三台隔离开关之间的连锁（只允许合闸一台隔离开关）。

应急电源（隔离开关C）	应急电源（隔离开关B）	正常电源（隔离开关A）
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	0	0

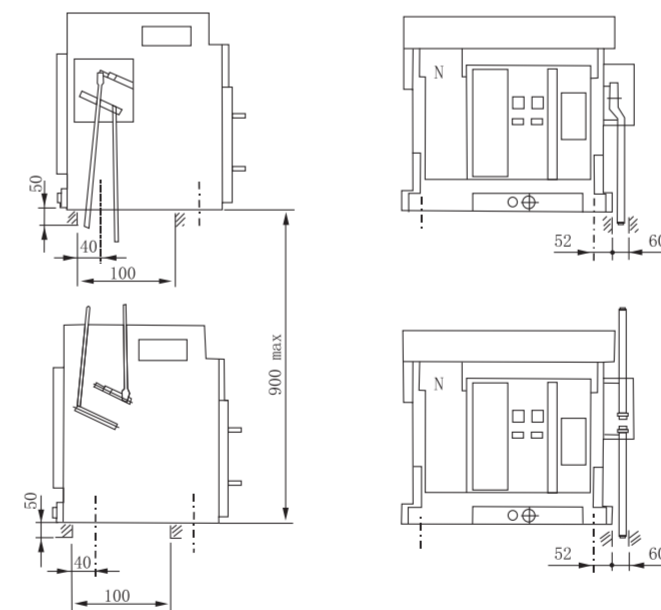
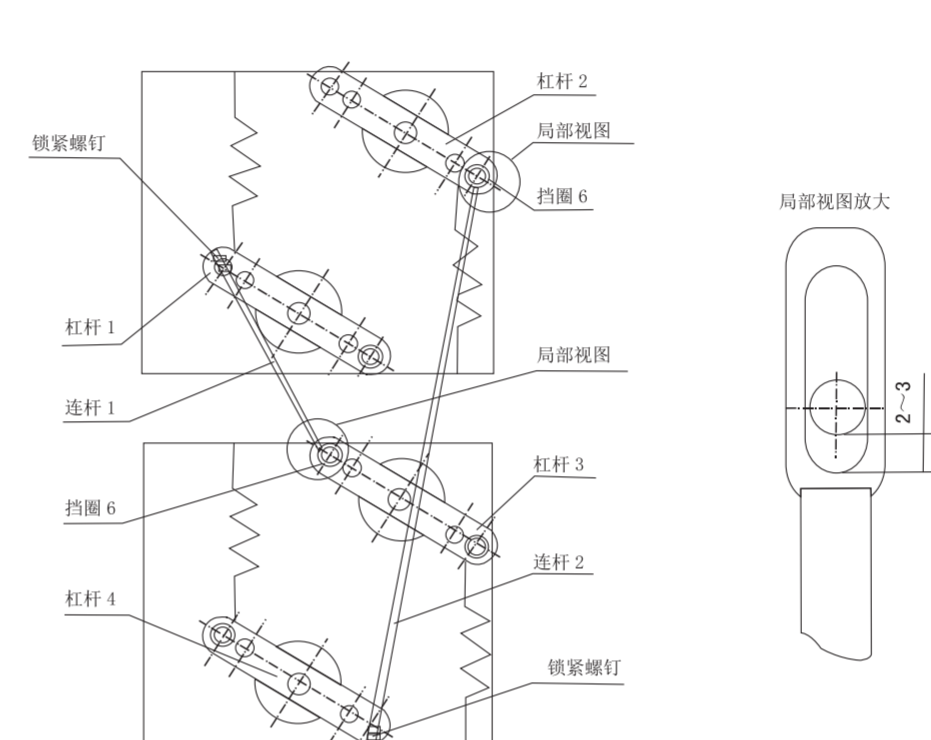
1表示隔离开关合闸，0表示隔离开关断开



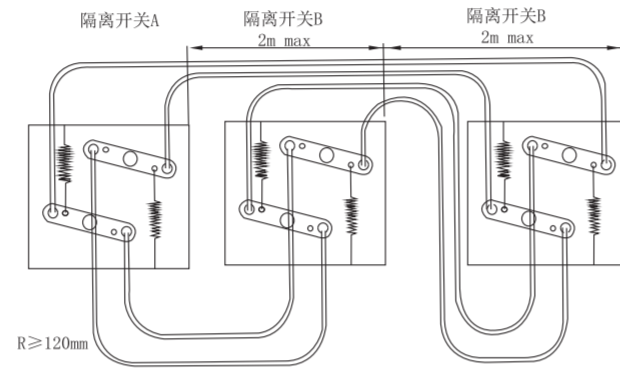
两台隔离开关之间的缆绳联锁连接示意图。



两台隔离开关之间的硬杆联锁连接示意图。



三台隔离开关的软杆联锁



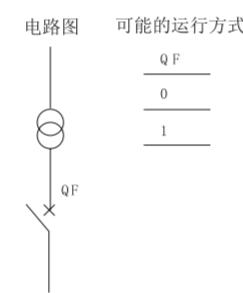
钥匙锁

可将隔离开关的分断按钮锁定在按下位置上，此时，隔离开关不能进行合闸操作。  
用户选装后，工厂提供锁和钥匙。  
用户单独购买钥匙锁，进行安装时，面板需要用开孔器。  
进行开孔，开孔器直径 $\phi 28\text{mm}$ ，开孔器用户自备。  
注：用钥匙锁锁住隔离开关后，隔离开关手动、电动操作均不能合闸。

钥匙锁



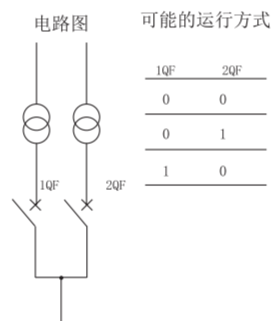
a 一锁一钥匙：一台隔离开关配独立的锁和一把钥匙



可能的运行方式

QF
0
1

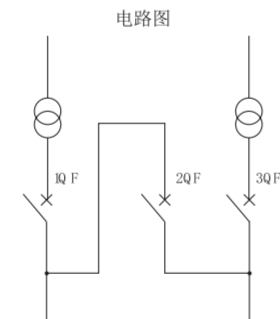
b 两锁一钥匙：两台隔离开关配两把相同的锁和一把钥匙



可能的运行方式

1QF	2QF
0	0
0	1
1	0

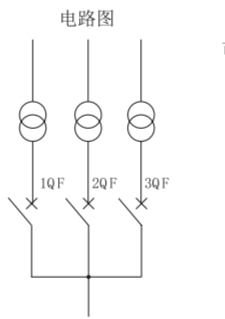
c 三锁两钥匙：三台隔离开关配三把相同的锁和二把相同的钥匙



可能的运行方式

1QF	2QF	3QF
0	0	0
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0
1	0	1

d 三锁一钥匙：三台隔离开关配三把相同的锁和一把钥匙



可能的运行方式

1QF	2QF	3QF
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	0	0

注意：配钥匙连锁的隔离开关需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，然后拔出钥匙。

19 隔离开关的维护和检修

在运行维护和检修操作前，必须先进行以下程序

- a 应在隔离开关主回路，二次回路断电状况下进行。
- b 使隔离开关分闸，检查操作机构储能弹簧是否释放。
- c 对于抽屉式隔离开关，应先将本体从抽屉座中抽出，对固定式隔离开关，应先进行隔离。

19.1 隔离开关的维护(每半年至少1次)

- 19.1.1 应检查隔离开关的周围环境是否满足一般规定的要求。
- 19.1.2 所有摩擦，转动部件按期添加润滑油。
- 19.1.3 应检查隔离开关与母线连接处螺栓是否被拧紧，接触是否良好。
- 19.1.4 应检查隔离开关本体及抽屉座绝缘间的尘埃堆积状态，应定期清扫。
- 19.1.5 应检查隔离开关二次回路端子连接是否可靠。
- 19.1.6 应检查隔离开关分合指示是否正确可靠。

19.2 隔离开关的检修(每年至少1次)

- 19.2.1 检查隔离开关各部分是否完整，整洁，如壳体，底座等绝缘部件。
- 19.2.2 检查隔离开关基座(与底板连接)是否牢固，在操作时应无振动。
- 19.2.3 手动分合机构应动作灵活，无卡阻，二次回路辅助开关转换应可靠正确。
- 19.2.4 手动抽屉座插进、摇出、分离，试验，连接位置应正确，联锁应可靠动作。
- 19.2.5 二次回路通电时，分励脱扣器，闭锁电磁铁，动作应符合产品技术规定，电动操作机构应能动作正常。
- 19.2.6 隔离开关的触头系统，触头应完整，位置准确，镀银层应完好，灭弧室内应清扫干净，(注意 在打扫灭弧室时不得合分操作机构)。
- 19.2.7 隔离开关与连接母线之间连接可靠，螺栓应拧紧。
- 19.2.8 本体与抽屉座连接的接触件表面是否干净，整洁，应予以清扫，去除母线表面灰尘及氧化物，保证连接可靠。
- 19.2.9 检修完毕后，以500V兆欧表检查 隔离开关绝缘电阻，在周围介质温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度(50~70)%应不小于20兆欧。

20 附件的更换

在更换附件前 ① 切断一切电源，包括主回路电源，各二次回路电源。② 隔离开关处于分闸状态，储能机构处于释能状态。③ 拆下隔离开关本体的面板。

分励脱扣器 (F) 的更换:

20.1.1 拆除

- a) 从二次接线端子拆下连接至分励脱扣器的导线;
- b) 拆下二次回路的接线端子;
- c) 拆出二个固定脱扣器的安装螺钉;
- d) 将分励脱扣器连接至智能控制器的导线断开;
- e) 取出分励脱扣器。

20.1.2 安装

- a) 将分励脱扣器安置于指定位置;
- b) 用二个螺钉把分励脱扣器固定;
- c) 将分励脱扣器连接至控制器内的导线接好;
- d) 安装好二次回路接线端子;
- e) 将连接符号与二次回路接线端子符号对应后接入。

合闸电磁铁 (X) 的更换:

20.2.1 拆除

- a) 拆除固定合闸电磁铁的二个安装螺钉;
- b) 从二次回路接线端子拆下连接至合闸电磁铁的导线;
- c) 将合闸电磁铁连接至智能控制器的导线断开;
- d) 取出合闸电磁铁。

20.2.2 安装

- a) 用二个安装螺钉把合闸电磁铁固定在指定位置上;
- b) 将合闸电磁铁连接至智能控制器的导线接好;
- c) 将连接线符号与二次回路接线端子符号对应后接入。

21 常见故障原因和解决

问题	原因	解决
隔离开关不能闭合	抽屉式隔离开关二次回路接触不好	把抽屉式隔离开关插到“接通”位置(听到“咔嚓”)响声。
	隔离开关未储能	检查二次回路是否接通: 1. 检查电动机控制电源电压必须 $\geq 85\%U_e$ 。 2. 检查电动机储能机构,若有故障,请与制造厂联系更换电动机操作机构。
	机械联锁动作,隔离开关已被锁住 闭合电磁铁; 额定控制电压小于 $85\%U_e$ ; 闭合电磁铁故障已损坏。	检查两台装有机械连锁的隔离开关的工作状态。 1. 检查闭合电磁铁电源电压必须 $\geq 85\%U_e$ 。 2. 更换闭合电磁铁。
隔离开关不能断开	不能在本地手动断开隔离开关。 机械操作机构故障。 不能远距离电动断开隔离开关 机械操作机构故障; 分励脱扣器电源电压小于 $70\%U_e$ ; 分励脱扣器损坏。	检查机械操作机构,若有卡死等故障,请与制造厂联系。 1. 检查机械操作机构,若有卡死等故障,请与制造厂联系。 2. 检查分励脱扣器电源电压是否小于 $70\%U_e$ 。 3. 更换分励脱扣器。
隔离开关不能储能	不能手动储能 不能电动储能 额定控制电动储能装置控制电源电压小于 $85\%U_e$ ; 储能装置机械故障。	储能装置机械故障,与制造厂联系。 1. 检查电动储能装置控制电源电压 $\geq 85\%U_e$ 2. 检查储能装置机械,与制造厂联系。
抽屉式隔离开关插柄不能插入插进抽出隔离开关	断开位置有挂锁。 插拔导轨或隔离开关本体没有完全推进去	除去挂锁; 把导轨或隔离开关本体推到底。
抽屉式隔离开关在“断开”位置不能抽出隔离开关	手柄未拔出。 隔离开关没有完全到达“断开”位置。	拔出摇手柄。 把隔离开关完全插到“断开”位置。
抽屉式隔离开关不能插到“接通”位置	有异物落入抽屉座内卡死插进机构或插进机构跳齿等故障。 隔离开关本体与抽屉座的壳架等级额定电流不相配。	检查及排除异物,若仍不能插进,则与制造厂联系。 选配相同壳架等级额定电流的隔离开关本体及抽屉座。

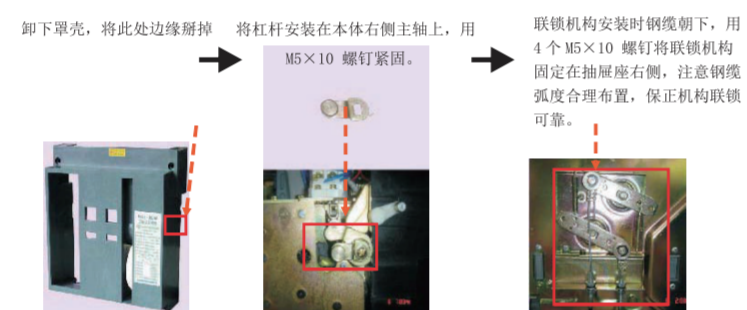
22 机械联锁安装方法

22.1 TGW45G 抽屉式隔离开关机械联锁安装方法：

a. 机械联锁组成部分。



b. 安装步骤



注：a. 钢缆需折弯时，在折弯处应该留有足够的过渡圆弧（大于 R120mm），确保钢缆能灵活运动；  
b. 检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动；  
c. 两端钢缆处和滚子处加低温润滑油。

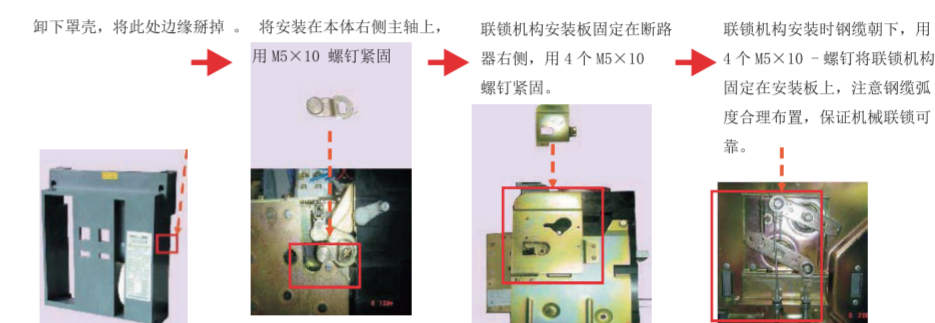
22.2 TGW45G 固定式隔离开关机械联锁安装方法：

a. 机械联锁组成部分



注：固定式专用联锁机构安装板需另行开单购买，费用另计。

b. 安装步骤



注：a. 钢缆需折弯时，在折弯处应该留有足够的过渡圆弧（大于 R120mm），确保钢缆能灵活运动；  
b. 检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动；  
c. 两端钢缆处和滚子处加低温润滑油。



23 订货须知

用户订货时，请按下表的内容进行填写。

用户单位		订货数量		订货日期	
型号规格	TGW45G-	<input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 抽屉式	<input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极	额定电流In=	A
标配附件	<input type="checkbox"/> 分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC380V/400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	<input type="checkbox"/> 闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC380V/400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
辅助触头	<input type="checkbox"/> 电动操作机构	<input type="checkbox"/> AC220V/230V <input type="checkbox"/> AC380V/400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	<input type="checkbox"/> 辅助触头	<input type="checkbox"/> 四组转换触头(常规) <input type="checkbox"/> 五组转换触头 <input type="checkbox"/> 六组转换触头 <input type="checkbox"/> 独立三常开三常闭 <input type="checkbox"/> 独立四常开四常闭			
其它	<input checked="" type="checkbox"/> 门框及其安装螺钉 <input type="checkbox"/> 相间隔板 <input checked="" type="checkbox"/> 接线螺栓				
可选附件	<input type="checkbox"/> 机械联锁	<input type="checkbox"/> 瓷瓶联锁 <input type="checkbox"/> 硬杆联锁			
		<input type="checkbox"/> 三锁两钥匙 <input type="checkbox"/> 两锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 一锁一钥匙			
连接	接线方式	<input type="checkbox"/> 水平连接(常规) <input type="checkbox"/> 垂直连接(需用户提供图纸)			
备注	若有其它特殊要求，如搭配SM、3R液晶控制器等，请备注写明，或与公司协商。				

TGW45G-2000产品型号介绍

<p>产品型号介绍</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>产品型号代码</li> <li>额定电流</li> <li>极数</li> <li>级数</li> <li>标志</li> </ul>	<p>安装方式代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>固定式</li> <li>抽屉式</li> </ul>	<p>控制回路电源电压</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 220V/230V</li> <li>AC380V/400V</li> <li>DC220V</li> <li>DC110V</li> </ul>	<p>接线方式代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水平连接(常规)</li> <li>垂直连接</li> </ul>	<p>机械联锁代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>瓷瓶联锁</li> <li>硬杆联锁</li> <li>三锁两钥匙</li> <li>两锁一钥匙</li> <li>一锁一钥匙</li> </ul>	<p>特殊要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特殊要求代码</li> <li>特殊要求</li> </ul>
<p>产品型号代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3P:三极</li> <li>4P:四极</li> </ul>	<p>额定电流代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2000/250A/</li> <li>400A/630A/</li> <li>800A/1000A/</li> <li>1250A/1600/</li> <li>1900A/2000A</li> </ul>	<p>辅助触头代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>四组转换触头</li> <li>五组转换触头</li> <li>六组转换触头</li> <li>独立三常开三常闭</li> <li>独立四常开四常闭</li> </ul>	<p>机械联锁</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>瓷瓶联锁</li> <li>硬杆联锁</li> <li>三锁一钥匙</li> <li>两锁一钥匙</li> <li>一锁一钥匙</li> </ul>	<p>特殊要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特殊要求代码</li> <li>特殊要求</li> </ul>	<p>配置说明</p> <p>一、TGW45G-2000常规配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>电动操作：分励脱扣器、闭合电磁铁、5组转换辅助触头、电动机、主回路的水平接线、门框、防尘罩、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓。</li> <li>手动操作：5组转换触头、主回路的水平接线、门框、主回路安装螺栓、防尘罩、使用说明书、包装箱。</li> </ol> <p>二、可选配置(需另外订购)</p> <p>TGW45G-2000可选配置说明：机械联锁、垂直母排、4组转换触头、相间隔板、门联锁、抽触头三位指示机构、回路接线端子、抽触头增加长孔。</p>

TGW45G-3200产品型号介绍

壳架等级额定 电流代号 3200	安装方式代号 固定式 抽屉式	控制回路电源电压 AC380V/400V (常规) DC220V DC110V	接线方式代号 水平接 垂直接 垂直接	机械联锁代号 无机械联锁(可省略) 机械联锁 绝缘联锁、螺栓联锁; 机械联锁 一锁一闭锁、两锁一闭锁、 三锁一闭锁、三锁两闭锁	特殊要求代号 无特殊要求 (可省略)
<b>TGW45G-3200/3P 固定式 3200A AC380V 水平接线 四组转换触头 机械联锁 特殊要求</b>					
产品型号代号	极数代号 3P:三极 4P:四极	额定电流代号 2000A/2500A/ 2800A/3150A/ 3200A	辅助触头代号 四组转换触头 (常规) (可省略)、 两组转换触头、 两组转换触头、 独立三常开三常 闭、 独立四常开四常 闭;		
<p><b>配置说明</b></p> <p>一、TGW45G-3200常规配置</p> <p>1. 电动操作：分励脱扣器、闭合电磁铁、5组转换触头、电动机、主回路水平接线、门闩、防尘罩、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓、</p> <p>2. 手动操作：5组转换触头、主回路水平接线、门闩、主回路安装螺栓、防尘罩、使用说明书、包装箱。</p> <p>二、可选配置(费用另计)</p> <p>TGW45G-3200可选配置说明：机械联锁、垂直闭锁、4组转换触头、相间隔板、门联锁、绝缘座三位置指示机构、按钮组。</p>					