

## 第6章 高压电器

### 6.1 高压少油断路器

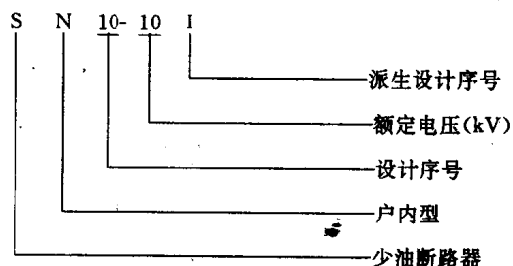
#### 6.1.1 SN10-10 I、SN10-10 II 型高压少油断路器

##### 1. 概述

本断路器为户内三相高压少油断路器,作保护和控制高压电气设备之用,也适用于频繁操作和切断电容器组。

SN10-10 I、SN10-10 II 断路器配 CD10- I、CD10- II 直流电磁操动机构,可安装于固定的开关柜内使用,或单独配装后使用,也可装于小车上做成手车式断路器,其型号为 SN10-10 I C 和 SN10-10 II C。

型号含义:



##### 2. 结构简介与工作原理

本断路器由框架、传动部分及油箱等三部分组成。

油箱下部是由高强度铸铁制成的基座,基座上部固定着中间触头架,采用滚动接触形式,具有很小的摩擦。滚动触头架兼作下出线端。在导电杆的头部和瓣形静触头的靠近电弧口处的四片触片上均镶有铜钨合金,以防止开断时电弧灼伤触片内表面。本断路器采用纵横气吹和机械油吹联合作用的灭弧结构。其熄灭原理如下:

当断路器开断时,动静触头分离产生电弧,在电弧高温作用下,油分解成气体,灭弧室内钢球迅速上升堵住中心孔,电弧开始在近于封闭的空间内燃烧,使灭弧室内压力迅速提高,随即开始气吹。随着动触杆向下运动,分别打开第一、二、三个横吹道及纵吹道,油和气体的混合物强烈吹冷电弧。同时,由于动触杆向下运动在灭弧室形成附加油流射向电弧,在这两方面的联合作用下,使大小电流均在短时间内有效熄灭。

##### 3. 技术数据

SN10-10 I、SN10-10 II 少油断路器符合 GB1984-80《交流高压断路器》标准的要求,其主要技术数据见表 6-1。

表 6-1 SN10-10 I、SN10-10 II 少油断路器主要技术数据

| 序号 | 名 称    | 单位 | 数 值       |                     |
|----|--------|----|-----------|---------------------|
|    |        |    | SN10-10 I | SN10-10 II          |
| 1  | 额定电压   | kV | 10        | 10                  |
| 2  | 额定电流   | A  | 1000      | 630 1000            |
| 3  | 额定频率   | Hz | 50        | 50                  |
| 4  | 最高工作电压 | kV | 11.5      | 11.5                |
| 5  | 额定开断电流 | kA | 31.5      | 16 20 <sup>1)</sup> |

续表 6-1

| 序号 | 名 称                      |                   | 单 位 | 数 值             |                     |
|----|--------------------------|-------------------|-----|-----------------|---------------------|
|    |                          |                   |     | SN10-10 II      | SN10-10 I           |
| 6  | 动稳定电流                    | (峰值)              | kA  | 80              | 40 50 <sup>1)</sup> |
| 7  | 2s 热稳定电流                 |                   | kA  | 31.5            | 16 20 <sup>1)</sup> |
| 8  | 额定关合电流(峰值)               |                   | kA  | 80              | 40 50 <sup>1)</sup> |
| 9  | 一次自动重合闸无电流间隔时间           |                   | s   | 0.5             | 0.5                 |
| 10 | 配 CD-1、I 电<br>磁操动机构      | 关合时间              | s   | ≤0.20           | ≤0.20               |
|    |                          | 固有分闸时间            |     | ≤0.06           | ≤0.06               |
| 11 | 重量                       | 断路器三相油重           | kg  | 8               | 6                   |
|    |                          | 断路器不带机构油之重量       |     | 120             | 100                 |
| 12 | 外形尺寸(不包括操动机构)<br>(高×宽×深) |                   | mm  | 858×840<br>×485 | 815×840<br>×475     |
| 13 | 操作顺序                     | 分-0.5s-合分-180s-合分 |     |                 |                     |

1)当额定使用电压低于 10kV 时,最大开断电流不变;开断电流为 20kA(6kV 及以下),动稳定电流为 50kA、热稳定电流为 20kA.

4. 外形及安装尺寸

SN-10 I 型、SN-10 II 型少油断路器的外形及安装尺寸见图 6-1~6-5 及表 6-2、6-3.

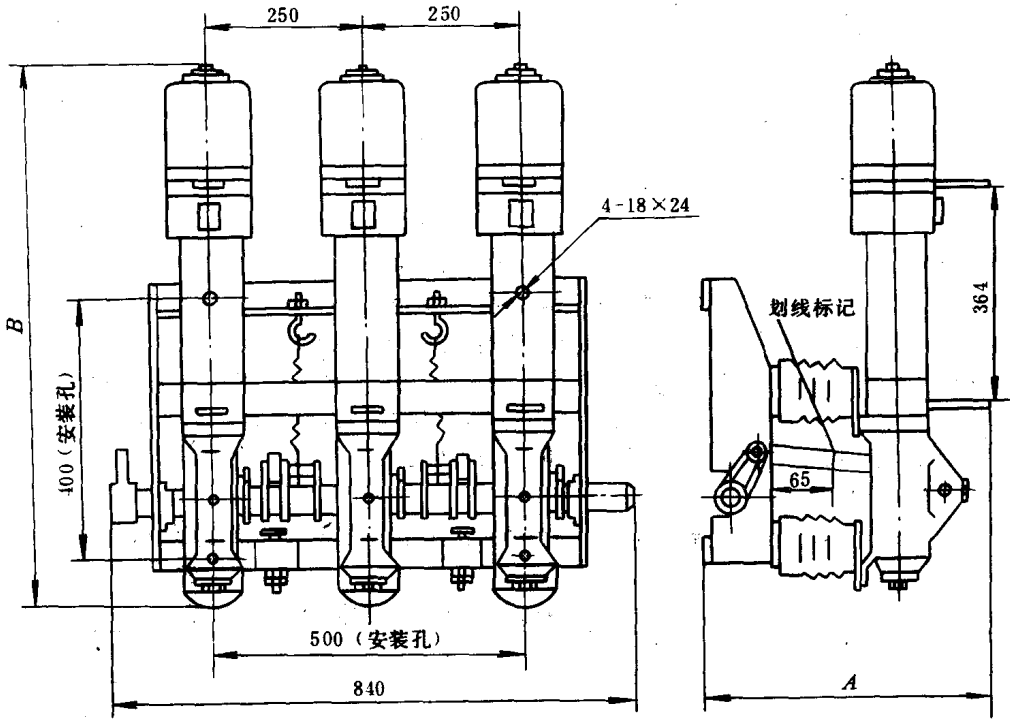


图 6-1 SN10-10 I 型、SN10-10 II 型少油断路器外形及安装尺寸

表 6-2 外形及安装尺寸(mm)

| 型 号        | A   | B   |
|------------|-----|-----|
| SN10-10 I  | 475 | 815 |
| SN10-10 II | 485 | 858 |

表 6-3 SN10-10 I、SN10-10 II 型少油断路器接线端子尺寸(mm)

| 型 号             | A  | B  | C  | D  |
|-----------------|----|----|----|----|
| SN10-10/630-16  | 50 | 20 | 40 | 40 |
| SN10-10/1000-16 | 80 |    |    |    |

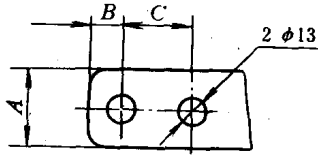


图 6-2 SN10-10 I 型断路器 630A  
接线端子尺寸图

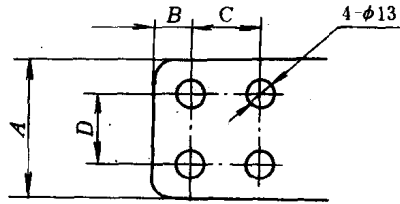


图 6-3 SN10-10 I、SN10-10 II 型少油断路器  
1000~3000A 接线端子尺寸图

## 5. 订货须知

订货时须注明:

- (1) 断路器型号、名称、数量、额定电压、额定电流和额定开断电流。
- (2) 操动机构型号及名称、合闸线圈及脱扣线圈规格(名称、额定电压、额定电流)。

## 6. 生产厂

- (1) 上海华通开关厂; (2) 北京开关厂; (3) 保定高压开关厂;
- (4) 沈阳市开关厂; (5) 济南开关厂; (6) 广州高压电器厂; (7) 重庆开关厂。

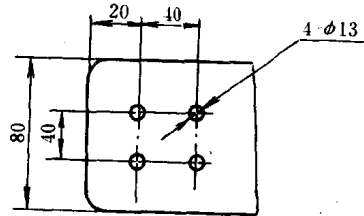


图 6-4 SN10-10 II 型引出线开孔图

## 6.1.2 SW2-35 II、SW2-35 II C 型高压少油断路器

### 1. 概述

SW2-35 II 少油断路器是一种户外式高压电器设备,用于额定电压为 35kV 的电力系统中,供发电厂、变电所、配电站切换额定电流、短路故障及瞬时自动重合闸之用。

根据使用要求,可分为固定式与手车式两种,手车式的型号为 SW2-35 II C。

### C.

SW2-35 II 型少油断路器配用 CT2-XG II 弹簧操动机构,或 CD3-XG 电磁操动机构,并有垂直传动和平行传动两种方式。

型号含义:

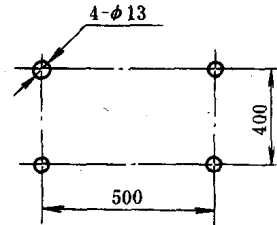
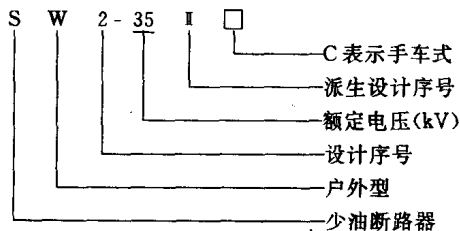


图 6-5 SN10-10 II 型  
安装尺寸图

## 2. 结构简介

本断路器为单柱式,三相装于一个基座之上。

每相有上下两只瓷套,上瓷套中装有灭弧室与触头系统,下瓷套作为支持和绝缘用。在上下瓷套中间安装有 LSJC-35 I 或 LSJC-35 II 型环氧树脂浇注式电流互感器,每台可安装电流互感器三组。

LSJC-35 I 有两组二次线圈,一组供测量,一组供保护。

LSJC-35 II 有三组二次线圈,一组供测量,两组供保护。

本断路器的灭弧方式为纵吹式,采用高强度材料作灭弧筒,灭弧隔板具有优越的耐弧性能,动静触头的端部有耐弧合金保护。

SW2-35 I C 型手车式少油断路器的基本结构与 SW2-35 I 型相同。断路器与操动机构固定在同一车架上,按垂直传动布置。车架底部装有四只轮子可供隔离触头分、合闸移动用,并有杠杆式操作手柄,使操作手车较为简便。其隔离动触头安装于手车断路器上,隔离静触头安装于墙支架上。

为使 SW2-35 I C 型手车式少油断路器在运行中安全可靠,手车式断路器装有行程开关与机械联锁装置,完全避免了隔离触头带负荷分开或带负荷闭合。车上还装有铁丝网遮栏。

## 3. 技术数据

SW2-35 I、SW2-35 I C 少油断路器的主要技术数据见表 6-4~6-8。

表 6-4 SW2-35 I、SW2-35 I C 高压少油断路器主要技术数据

| 型 号             | 额定电压<br>(kV) | 最大工作电压<br>(kV) | 额定电流<br>(A) | 额定开断电流<br>(kA) | 极限开断开流<br>(kA) | 额定断流容量<br>(MVA) | 极限通过电流 |        | 4s<br>热稳定电流 | 断净<br>路器重 | 油重  | 总重<br>(包括<br>CT2-<br>XG) |
|-----------------|--------------|----------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|--------|--------|-------------|-----------|-----|--------------------------|
|                 |              |                |             |                |                |                 | 有效值    | 峰<br>值 |             |           |     |                          |
|                 |              |                |             |                |                |                 | kA     |        | kA          | kg        |     |                          |
| SW2-35 I /1500  | 35           | 40.5           | 1500        | 24.8           | 24.8           | 1500            | 36.6   | 63.4   | 24.8        | 750       | 100 | 1200                     |
| SW2-35 I /1500C |              |                |             |                |                |                 |        |        |             | 900       |     | 1350                     |

表 6-5 SW2-35 I、SW2-35 I C 型断路器所配操动机构技术数据

| 类 别<br><br><br>型 号 | 直 流 操 作          |                   |                        |                        | 交 流 操 作           |                  |                   |                    | 过流脱扣       |        | 电动机<br>电 压<br>(V) |            |
|--------------------|------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------|--------|-------------------|------------|
|                    | 合 闸              |                   | 分 闸                    |                        | 合 闸               |                  | 分 闸               |                    |            |        |                   |            |
|                    | 电压<br>(V)        | 电流<br>(A)         | 电压<br>(V)              | 电流<br>(A)              | 电压<br>(V)         | 电流<br>(A)        | 电压<br>(V)         | 电流<br>(A)          | 电 流<br>(A) | 直<br>流 | 交<br>流            |            |
| CD3-XG             | 110/220          | 340/170           | 24/48<br>110/220       | 24/12<br>5/2.5         | —                 | —                | —                 | —                  | —          | —      | —                 | —          |
| CT2-XG I           | 24/48<br>110/220 | 14/7<br>3.25/1.57 | 24<br>48<br>110<br>220 | 9.5<br>5<br>1.7<br>0.8 | 110<br>220<br>380 | ~6<br>~3<br>~135 | 110<br>220<br>380 | ≈3.5<br>≈2~3<br>≈1 | 5~20       | 10~15  | 110<br>220        | 220<br>380 |

表 6-6 SW2-35 I、SW2-35 I C 型断路器所配电流互感器技术数据

| 型 号                     | 额定电压(kV) | 电流分级种类(A) | 额定原电流(A)      |
|-------------------------|----------|-----------|---------------|
| LSJC-35 I<br>LSJC-35 II | 35       | 100~200   | 100、150、200   |
|                         |          | 300~600   | 300、400、600   |
|                         |          | 600~1500  | 600、1000、1500 |
| LSJ-35<br>LSJC-35       |          | 100~300   | 100、200、300   |
|                         |          | 200~600   | 200、400、600   |
|                         |          | 600~1500  | 600、1000、1500 |

注:1)华通厂用 LSJC-35 I、II 型,如皋、黑龙江高压开关厂用 LSJ-35、LSJC-35 型。

2)如皋厂用的电流互感器其额定原电流中有 150、300、750A 等级。

表 6-7 SW2-35 I、SW2-35 I C 型断路器所配电流互感器电流变化

| 电流比        | 电流比变化范围(A) |        |        |
|------------|------------|--------|--------|
|            | A-B        | A-C    | A-D    |
| 100~200/5  | 100/5      | 150/5  | 200/5  |
| 300~600/5  | 300/5      | 400/5  | 600/5  |
| 600~1500/5 | 600/5      | 1000/5 | 1500/5 |

注:华通厂生产的电流互感器的次级有四个抽头: $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$ 、 $D_1$  为一般式; $A_2$ 、 $B_2$ 、 $C_2$ 、 $D_2$  及  $A_3$ 、 $B_3$ 、 $C_3$ 、 $D_3$  为差动式。

表 6-8 SW2-35 I、SW2-35 I C 型断路器所配电流互感器的容量及准确度等级

| 额定一次电流(A) | 二次负载( $\Omega$ ) |           |           |          |
|-----------|------------------|-----------|-----------|----------|
|           | 准确度等级 0.5        | 准确度等级 1.0 | 准确度等级 3.0 | 准确度等级 10 |
| 100       | —                | —         | —         | —        |
| 150       | —                | —         | —         | 0.8      |
| 200       | —                | —         | 0.6       | 2.0      |
| 300       | —                | —         | 0.8       | 3.0      |
| 400       | —                | 0.6       | 1.2       | 5.0      |
| 600       | —                | 0.6       | 3.0       | —        |
| 750       | —                | 0.8       | 3.0       | —        |
| 1000      | 0.4              | 1.2       | —         | —        |
| 1500      | 0.8              | 1.6       | —         | —        |

注:华通厂生产的 LSJC-35 I 或 LSJC-35 II 型如同一相上的二组电流互感器接成串联时,则二次负载可增加一倍(同一准确度)。

#### 4. 外形及安装尺寸

SW2-35 I 型高压少油断路器的外形及安装尺寸见图 6-6 及图 6-7。

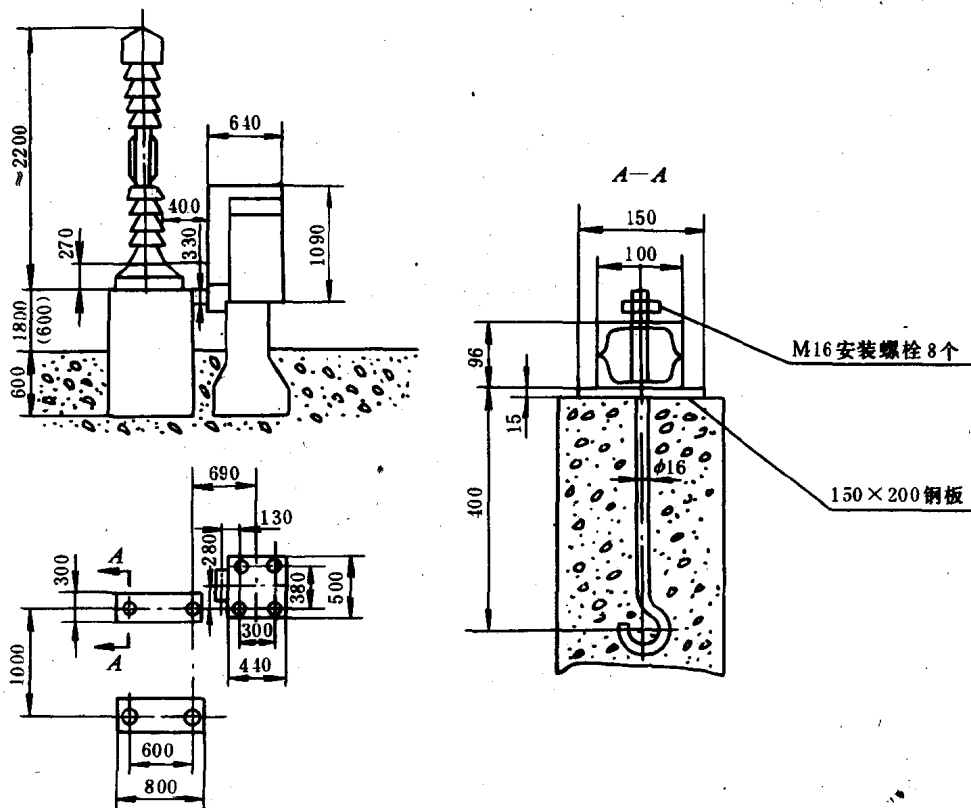


图 6-6 SW2-35 I 型配 CD3-XG 型机构外形及安装尺寸(垂直安装方式)

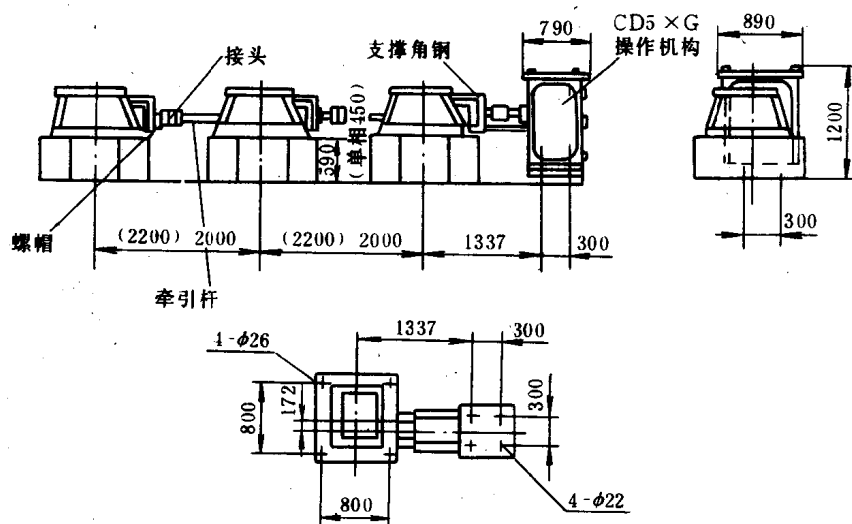
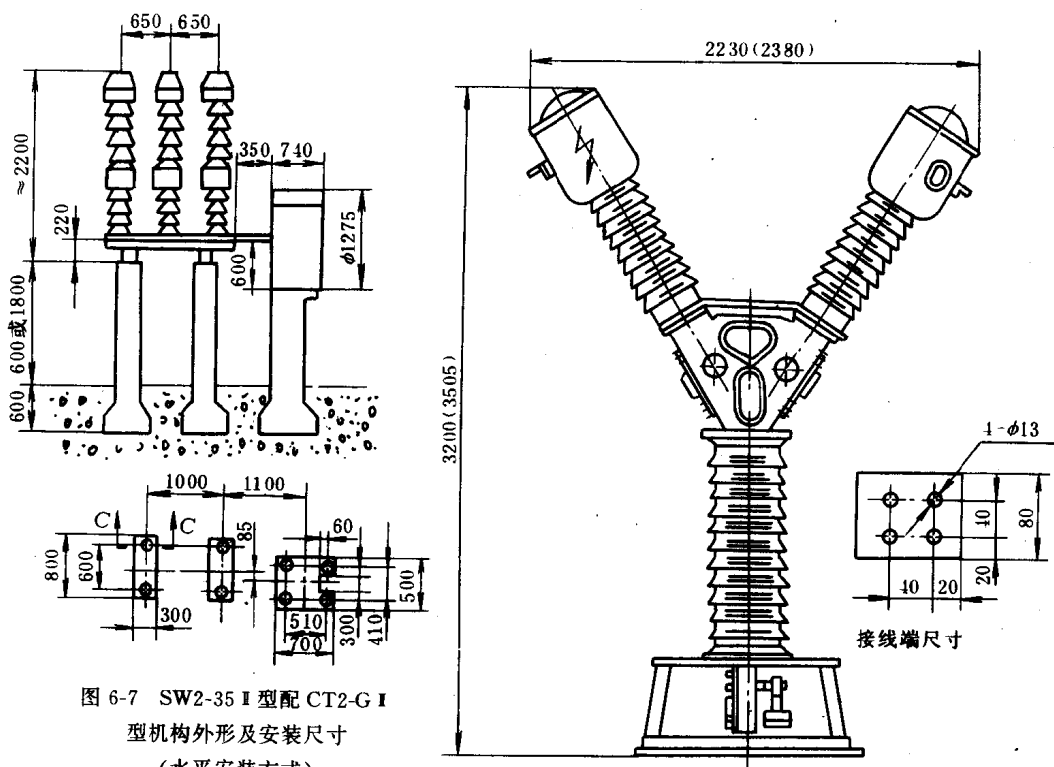


图 6-8 SW3-110G 型少油断路器外形及安装尺寸 (水平安装)

注: 圆括弧内尺寸为 SW3-110G(G) 型产品尺寸。

### 5. 订货须知

订货时须注明:

- (1) 断路器的型号、容量和数量。
- (2) 断路器所配用的操动机构型号, 如: CT2-XG I, CD3-XG。

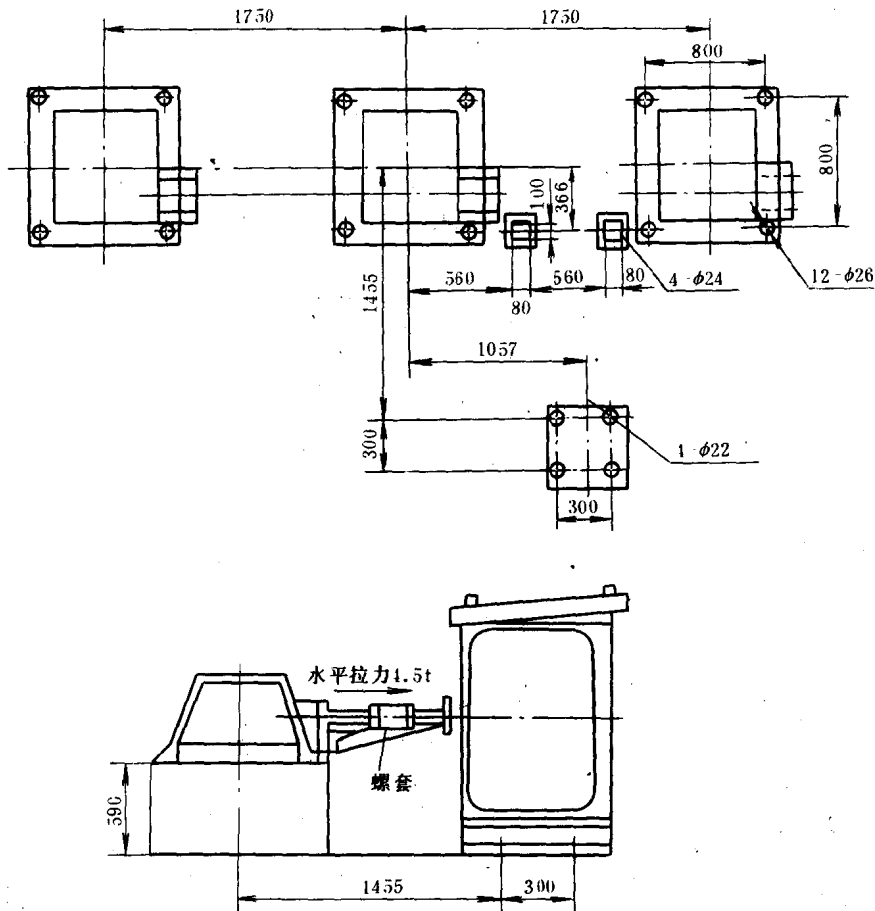


图 6-9 SW3-110G 型少油断路器安装尺寸(垂直安装)

- (3) 断路器与操动机构的安装方式:有“平行”和“垂直”、“垂直 a”三种。
- (4) 断路器所带电流互感器的型号和电流比的规格。
- (5) 操动机构注明操作电压、电流,对弹簧操动机构注明电动机种类。
- (6) 本断路器装成车式,型号 SW2-35 IC 在订货时说明。

#### 6. 生产厂

(1) 上海华通开关厂; (2) 北京开关厂; (3) 黑龙江高压开关厂; (4) 江苏省如皋高压电器厂; (5) 沈阳高压开关厂。

### 6.1.3 SW3-110G 型高压少油断路器

#### 1. 概述

SW3-110G 高压少油断路器是一种户外式高压电器设备,用于额定电压为 110kV 电力系统中,作为发电厂、变电所电力设备和输电线路的控制和保护之用,也可用作联络断路器。

SW3-110G 型户外高压少油断路器配用 CD5-XG 电磁操动机构。

#### 2. 结构简介

本断路器由三个单相组成,三相用连杆连接起来共用一台操动机构操作,可以三相联动,亦可单相操作。

每个单相由底架、支持瓷套、中间机构箱及灭弧装置等组成。底架由型钢焊接而成,支持瓷套内有绝缘油及提升杆,中间机构箱内采用椭圆直线机构。每个单相两个断口串联,呈“Y”型布置,灭弧筒由高强度环氧玻璃钢制成。触头为梅花式,装有铜钨保护环及铜钨触头。灭弧室由衬环、隔板等组成,采用多油囊纵吹灭弧原理灭弧。

灭弧室静触头、动触头等都可方便地从上部拿出,拆装容易。本产品一般为水平布置,但也可垂直布置。

### 3. 技术数据

SW3-110G 型户外高压少油断路器主要技术数据见表 6-9。

### 4. 外形及安装尺寸

SW3-110G 型高压少油断路器外形及安装尺寸及图 6-8 及图 6-9。

表 6-9 SW3-110G 高压少油断路器主要技术数据

| 型 号         | 额定电压<br>(kV) | 最高工作电压<br>(kV) | 额定电流<br>(A) | 额定开断电流<br>(kA) | 动稳定电流<br>(kA) | 4s 热稳定电流<br>(kA) | 自动重合闸无电流<br>间隔时间<br>(s) | 固有分闸时间<br>(s) | 合闸时间<br>(s) | 断路器本体重量<br>(三相)<br>(kg) | 油重<br>(kg) |
|-------------|--------------|----------------|-------------|----------------|---------------|------------------|-------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------|
| SW3-110G    | 110          | 126            | 1200        | 15.8<br>(21)   | 41<br>(53)    | 15.8<br>(21)     | 0.5                     | 0.07          | 0.43        | 1900                    | 300        |
| SW3-110G(G) | 110          | 126            | 1200        | 15.8           | 41            | 15.8             | 0.5                     | 0.07          | 0.43        | 1900                    | 300        |

注:圆括弧内的参数为断路器断口间并联电容器后的参数。

西安高压开关厂生产的 SW3-110G(G) 型少油断路器为高原型,海拔高度为 4000m。

### 5. 订货须知

- (1)断路器型号、名称、额定电压、额定电流、额定开断电流。
- (2)断路器所配用的操动机构型号、名称、分合闸线圈的电压和电流。
- (3)指明操作的形式,三相联动或单相操作(订货时未注明的,均按三相联动供给)。
- (4)指明安装方式,订货未注明者,一律按水平安装方式供给。
- (5)所需数量。

### 6. 生产厂

- (1)泰安高压开关厂;
- (2)西安高压开关厂。

## 6.1.4 SW7-110~220 系列高压少油断路器

### 1. 概述

SW7-110~220 型系列户外高压少油断路器系三相交流 50Hz 高压开关设备。用于额定电压为 110kV 和 220kV 电力系统中,作为发电厂、变电所、电力设备切断短路故障电流及分、合闸操作或转换负载和线路之用,并可进行三相快速自动重合闸。

### 2. 结构简介

SW7-110 型少油断路器每相为单柱单断口,每柱由灭弧室和支持瓷套组成“Ⅰ”形。各相之间用拉杆机械连接传动。每个单柱上有两个瓷套,上瓷套内装有纵横吹灭弧室,下瓷套作为对地绝缘和支柱。底部为基座,其中装有拐臂滑块变直机构。它通过装在支柱瓷套中的绝缘提升拉杆带动触头,来完成断路器的分合闸动作。断路器还可借合闸闭锁工具实现合闸闭锁,以便不停电单独检修 CY4 型常充压差动式液压操动机构。断路器三相配用一个 CY4 型常充压差动式液压操动机构,通过两根高压油管来操动固定在第一相基座上的工作缸,借助拐臂、拉杆带动断路器三相分合闸动作。该机构具有防止失压后再打压时的慢分动作。断路器按 CY4 操动机构的位置分为水平、垂直和手车式三种布置形式。

SW7-110C 型是手车式,它由 SW7-110 型本体、CY4 液压操动机构和六对隔离开关触头及手车等部分组成。移动手车可实现隔离触头的分合操作,它与断路器的操作有机械和手动联锁装置。还有一小基座,供接地及实现电气联锁和发出隔离触头的分合信号。

SW7-110Z 型少油断路器是在 SW7-110 的基础上,吸收了 SW7-220 型少油断路器的一些结构特点改进而成的一种产品,具有容量大和开断空载长线无重燃等特点。

SW7-220 型每台由三相组成。每相单柱双断口，每柱由灭弧室和支持瓷套组成，成“Y”形。两断口上并联有 900pF 的均压电容器。灭弧室采用纵横吹结构，并装有压油活塞。断路器各相分别配用 CY4 型液压操动机构。

### 3. 技术数据

SW7-110~220 系列户外交流高压少油断路器的主要技术数据见表 6-10 和表 6-11。

表 6-10 SW7-110~220 系列断路器的基本数据

| 型 号      | 额定电压 (kV) | 最高工作电压 (kV) | 额定电流 (A) | 额定开断电流 (kA) | 动稳定电流 (峰值) (kA) | 4s 热稳定电流 (kA) | 短路关合电流 (峰值) (kA) | 固有分闸时间 (s) | 合闸时间 (s) | 自动重合闸无电流间隔时间 (s) | 断路器本体的重量 (kg) | 油重 (kg) | 机构重量 (kg) |
|----------|-----------|-------------|----------|-------------|-----------------|---------------|------------------|------------|----------|------------------|---------------|---------|-----------|
| SW7-110  | 110       | 126         | 1600     | 15.8        | 55              | 21            | 55               | 0.04       | 0.20     | 0.4              | 1400          | 400     | 300       |
| SW7-110C | 110       | 126         | 1600     | 15.8        | 55              | 21            | 55               | 0.04       | 0.20     | 0.4              | 1400          | 400     | 300       |
| SW7-110Z | 110       | 126         | 1600     | 21          | 55              | 21            | 55               | 0.045      | 0.22     | 0.3              | 2050          | 400     | 300       |
| SW7-220  | 220       | 252         | 1600     | 21          | 55              | 21            | 55               | 0.042      | 0.20     | 0.3              | 4200          | 800     | 900       |

表 6-11 CY 4 液压操动机构技术数据

| 工作压力<br>(atm) <sup>1)</sup> | 控制电源           |                | 油泵电动机 |      |     |      | 备 注           |
|-----------------------------|----------------|----------------|-------|------|-----|------|---------------|
|                             | 电压 (DC)<br>(V) | 电流 (DC)<br>(A) | AC    |      | DC  |      |               |
|                             |                |                | V     | (kW) | V   | (kW) |               |
| 320                         | 220/110        | 2/4            | 380   | 1.5  | 220 | 1.1  | 用于 SW7-110(C) |
| 260~320                     | 220/110        | 2/4            | 380   | 1.5  | 220 | 1.1  | 用于 SW7-220    |

1) 1atm=101.325kPa.

### 4. 外形及安装尺寸

SW7-110~220 系列户外交流高压少油断路器的外形及安装尺寸见图 6-10~6-12。

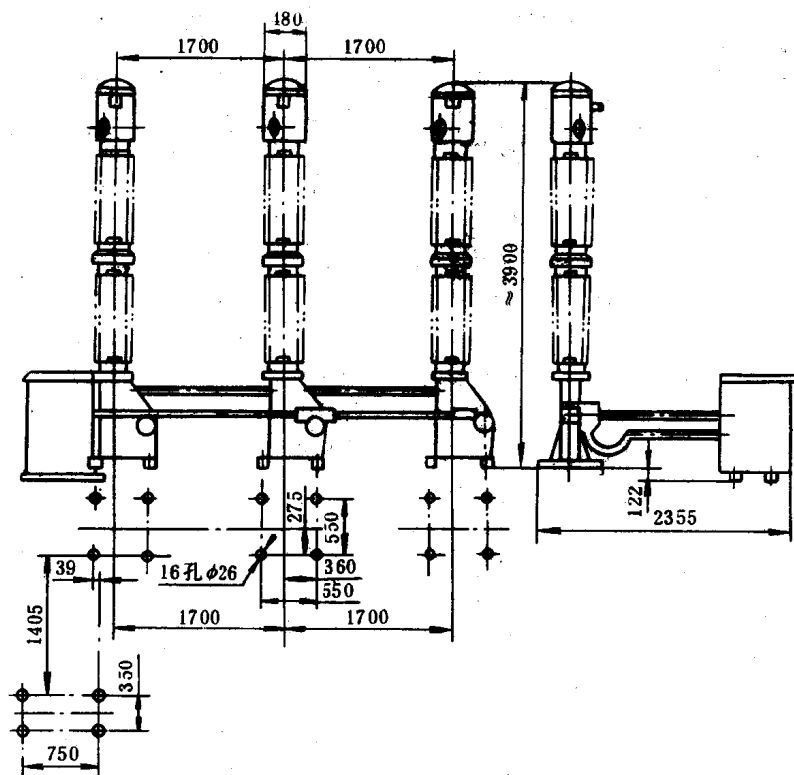
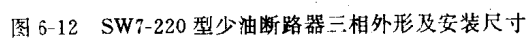
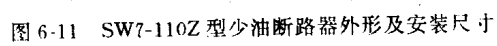


图 6-10 SW7-110 型少油断路器外形及安装尺寸



## 5. 订货须知

- (1) 产品型号、名称、额定电压、额定电流及额定开断电流。
- (2) 断路器所配用的液压操动机构的控制电源电压(直流 110V 或 220V)、油泵及电动机类型(交流、直流)。
- (3) 断路器的安装方式(水平、垂直)。
- (4) SW7-110C(ZC)型车式断路器还供应成套隔离触头、电缆头插座、车架和基座等有关附件。
- (5) 所需数量。

## 6. 生产厂

平顶山高压开关厂。

# 6.2 高压多油断路器

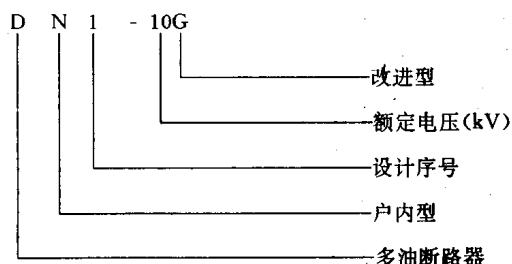
## 6.2.1 DN1-10G 型户内高压多油断路器

### 1. 概述

DN1-10G 型户内高压多油断路器是三相交流 50Hz 高压开关设备,适用于额定电压为 10kV 的电力系统中,作为小型发电厂、变电所电力设备和电力线路的控制与保护之用,也可作为电弧炉变压器、高压电动机的控制与保护。

本断路器可配用 CS2 型手力操动机构或 CD14 型直流电磁操动机构。

型号含义:



### 2. 结构简介

本断路器为三相共箱油浸式结构。油箱盖上装有六个瓷套管,其上端的导电杆作引出线用,下端装有静触头。动触头固定在提升杆下端。三相提升杆用夹板固定成一体,动、静触头端部均焊有铜钨合金。油箱内有相间及对地绝缘隔板,油箱筒支承在安全套上,并用四根螺杆固定在油箱盖上。

### 3. 技术数据

DN1-10G 型户内高压多油断路器主要技术数据见表 6-12。

表 6-12 断路器的主要技术数据

| 额 定 电 压     |     | kV | 10   | 10   | 10   |
|-------------|-----|----|------|------|------|
| 最大工作电压      |     | kV | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| 额定电流        |     | A  | 400  | 600  | 800  |
| 极限通过电流      | 有效值 | kA | 15   | 15   | 15   |
|             | 峰 值 | kA | 25   | 25   | 25   |
| 一定时间内的热稳定电流 | 5s  | kA | 14   | 14   | 14   |
|             | 10s | kA | 10   | 10   | 10   |

续表 6-12

| 额定电压           |       | kV   | 10          | 10  | 10  |
|----------------|-------|------|-------------|-----|-----|
| 开断电流及断流容量      | 3 kV  | kA   | 9.7         | 9.7 | 9.7 |
|                |       | MVA  | 100         | 100 | 100 |
|                | 10kV  | kA   | 5.8         | 5.8 | 5.8 |
|                |       | MVA  | 100         | 100 | 100 |
| 配操动机构断路器固有合闸时间 | CD14  | s    | $\leq 0.25$ |     |     |
| 配操动机构断路器固有分闸时间 | CS2   | s    | $\leq 0.1$  |     |     |
|                | CD14  |      |             |     |     |
| 断路器主轴上的最大合闸力距  |       | kg·m | $\leq 14$   |     |     |
| 重量(kg)         | 断路器无油 |      | 135         | 138 | 150 |
|                | 油重    |      | 40          | 40  | 40  |

#### 4. 外形及安装尺寸

DN1-10G 型户内交流高压多油断路器的外形及安装尺寸见图 6-13.

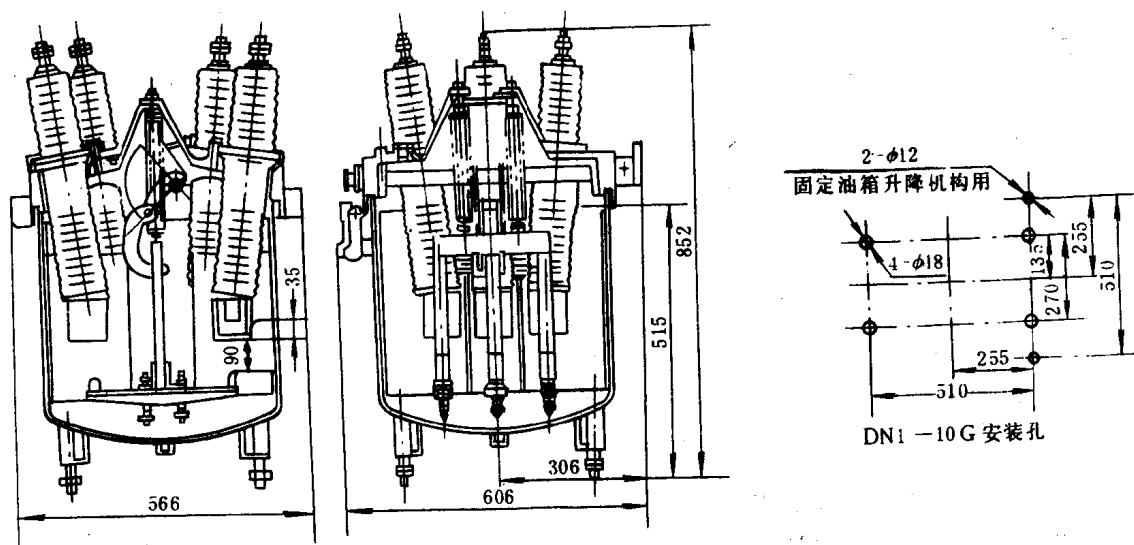


图 6-13 DN1-10G 型多油断路器外形及安装尺寸

#### 5. 订货须知

- (1) 断路器型号、名称、额定电压、额定电流、额定开断电流。
- (2) 操动机构名称、型号、分合闸线圈电压。

#### 6. 生产厂

- (1) 湖南开关厂；(2) 沈阳高压开关厂；(3) 浙江瑞安高压开关厂。

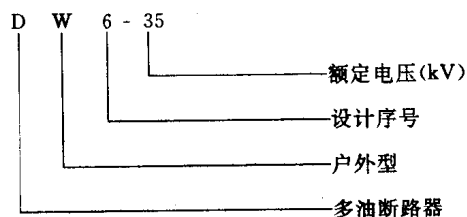
### 6.2.2 DW6-35 型户外高压多油断路器

#### 1. 概述

DW6-35 型户外高压多油断路器适用于农村中较大的配电站及中心变电所，或城市中小型变电站中作 35kV 输电网络的开断关合及故障保护之用。

本断路器能配置 CS2 手动操动机构作手动操作之用，因此保护方式很多，亦能配置 CD10 型直流电磁操动作电动操作。断路器还附装 LR-35 型或 LRD-35 型电流互感器，供测量及断电保护之用。

型号含义:



## 2. 结构简介

本高压多油断路器之油箱为椭圆形,箱盖系生铁铸成,为三相共箱式,油箱可更加缩小体积.为增强产品的通用性和使用的方便性,电容套管与DW2-35通用,并附有LR-35型电流互感器.电容套管下安装了具有空气室的基座,其上装有瓣状静触头及灭弧室.每相由二块玻璃钢板制成的提升杆与主横梁相连.主横梁随装于油箱盖上,具有拐臂的主轴转动而运动,下与铝横梁相接,铝横梁上装有动触头.

箱盖下装有一管,管内装有分闸弹簧及油缓冲器,盖顶下装有橡皮缓冲器,箱盖外侧具有分闸指示讯号.

断路器安装于角铁架上,操动机构安装在机构箱内,箱内还装有加热器.

## 3. 技术数据

DW6-35型户外高压多油断路器主要技术数据见表6-13~6-15.

表 6-13 DW6-35 型断路器的主要技术数据

| 操<br>动<br>机<br>构 | 额<br>定<br>电<br>压 | 最<br>大<br>工<br>作<br>电<br>压 | 额<br>定<br>电<br>流 | 极<br>限<br>通<br>过<br>电<br>流 |        | 一<br>定<br>时<br>间<br>内<br>的<br>热<br>稳<br>定<br>电<br>流 |        | 分<br>断<br>电<br>流 | 断<br>流<br>容<br>量 | 固<br>有<br>脱<br>扣<br>时<br>间 | 配<br>用<br>CD10<br>型<br>操<br>动<br>机<br>构<br>之<br>合<br>闸<br>时<br>间 | 断<br>路<br>器<br>之<br>轴<br>上<br>之<br>最<br>大<br>力<br>矩 | 重<br>量              |     |
|------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|--------|-----------------------------------------------------|--------|------------------|------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|-----|
|                  |                  |                            |                  | 有<br>效<br>值                | 峰<br>值 | 1<br>s                                              | 4<br>s |                  |                  |                            |                                                                  |                                                     | 断<br>路<br>器<br>(无油) | 油重  |
|                  | kV               | kV                         | A                | kA                         |        | kA                                                  |        | kA               | MVA              | s                          | s                                                                | kg·m                                                | kg                  |     |
| CS2型             | 35               | 40.5                       | 400              | 11                         | 19     | 11                                                  | 6.6    | 5.8              | 350              | <0.1                       | <0.27                                                            | <40                                                 | 1050                | 360 |
| CD10型            |                  |                            |                  |                            |        |                                                     |        | 6.6              | 400              |                            |                                                                  |                                                     | 1060                |     |

表 6-14 DW6-35 型断路器所配电流互感器准确级次  
和额定二次负载、二次线圈阻抗等技术数据

| 额<br>定<br>一<br>次<br>电<br>流<br>范<br>围<br>(A) | 一<br>次<br>电<br>流<br>变<br>化<br>范<br>围<br>(A) | 额<br>定<br>负<br>载(Ω) <sup>1)</sup> |       |      | 系<br>数 $\alpha^2)$ | 二<br>次<br>线<br>圈<br>阻<br>抗(Ω) <sup>3)</sup> |              |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|------|--------------------|---------------------------------------------|--------------|
|                                             |                                             | 1.0 级                             | 3.0 级 | 10 级 |                    | 电<br>阻 $r_2$                                | 电<br>抗 $x_2$ |
| 50                                          | 50~150                                      | 低于 10 级                           |       |      | 0.9                | 0.03                                        | 0.05         |
| 75                                          | 50~150                                      |                                   |       |      | 1.9                | 0.05                                        | 0.05         |
| 100                                         | 50~150                                      | —                                 | —     | 0.8  | 2.8                | 0.06                                        | 0.06         |
|                                             | 100~300                                     |                                   |       |      |                    | 0.06                                        | 0.08         |
| 150                                         | 50~150                                      | —                                 | —     | 0.8  | 5                  | 0.1                                         | 0.10         |
|                                             | 100~300                                     |                                   |       |      |                    | 0.1                                         | 0.15         |
| 200                                         | 100~300                                     | —                                 | —     | 1.0  | 9                  | 0.1                                         | 0.15         |
|                                             | 200~600                                     |                                   |       |      |                    | 0.1                                         | 0.20         |
| 300                                         | 100~300                                     | —                                 | 0.8   | 3.0  | 17                 | 0.14                                        | 0.1          |
|                                             | 200~600                                     |                                   |       |      |                    | 0.14                                        | 0.2          |
| 400                                         | 200~600                                     | —                                 | 1.2   | 4.0  | 28                 | 0.2                                         | 0.2          |
| 600                                         | 200~600                                     | 0.6                               | 3.0   | —    | 53                 | 0.25                                        | 0.1          |

1) 额定负载的功率因数  $\cos\varphi = 0.8$ .

2) 系数  $\alpha$  用来计算保护线路总阻抗及动作电流.

3) 额定一次电流为50、75及100A时额定负载及二次线圈阻抗是两台互感器并联的数值.额定一次电流为150A以上的额定负载及二次线圈阻抗是一台互感器之值.

表6-15 每组电流互感器电流范围及联接方法

| 额定一次电流范围<br>(A) | 电流比   | 接线头 | 接 法          |
|-----------------|-------|-----|--------------|
| 50~150          | 50/5  | A-B | 两台互感器并联      |
|                 | 75/5  | A-C | 两台互感器并联      |
|                 | 100/5 | A-D | 两台互感器并联      |
|                 | 150/5 | A-E | 两台互感器串联或单独使用 |
| 100~300         | 150/5 | A-B | 两台互感器并联      |
|                 | 100/5 | A-C | 两台互感器串联或单独使用 |
|                 | 200/5 | A-D | 两台互感器串联或单独使用 |
|                 | 300/5 | A-E | 两台互感器串联或单独使用 |
| 200~600         | 200/5 | A-B | 两台互感器串联或单独使用 |
|                 | 300/5 | A-C | 两台互感器串联或单独使用 |
|                 | 400/5 | A-D | 两台互感器串联或单独使用 |
|                 | 600/5 | A-E | 两台互感器串联或单独使用 |

#### 4. 外形及安装尺寸

DW6-35型户外高压多油断路器的外形及安装尺寸见图6-14。

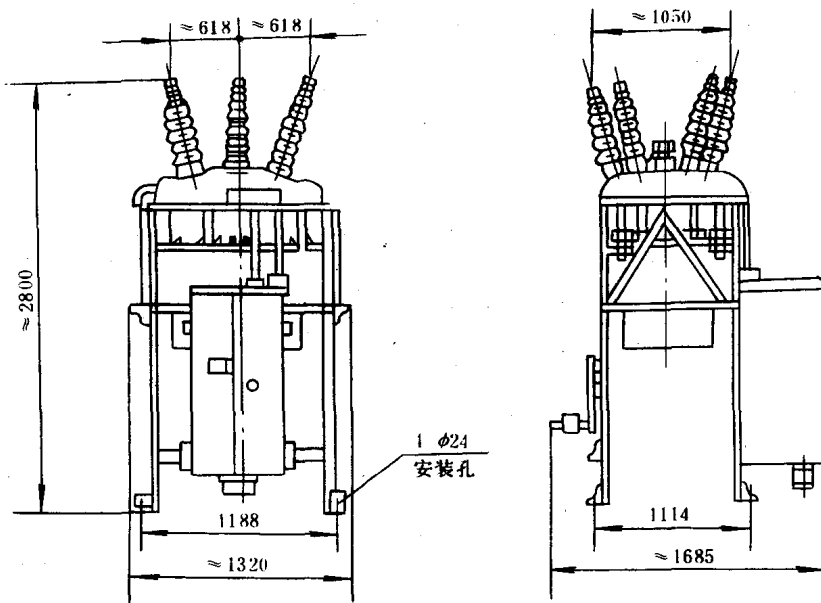


图6-14 DW6-35型多油断路器外形及安装尺寸

#### 5. 订货须知

- (1) 产品型号、名称、额定电流、额定断流容量。
- (2) 操作机构型号及订货数量。
- (3) 电流互感器型号及电流比,是否装电热器。

#### 6. 生产厂

- (1) 上海华通开关厂; (2) 重庆高压开关厂; (3) 浙江开关厂; (4) 浙江瑞安高压开关厂。

### 6.2.3 DW8-35系列户外高压多油断路器

#### 1. 概述

DW8-35 I型和DW8-35 II型高压多油断路器是三相交流50Hz高压开关设备,适用于额定电压为35kV的电力系统中,作为发电厂、变电所电力设备和电力线路的控制和保护之用。SW8-35 II型还可作为电力系统的联络断路器之用。

断路器满足GB1984-80标准规定的使用条件,还可用于污秽地区。DW8-35 II型还可用于高原地区。

DW8-35 I型配用CD11-X I型直流电磁操动机构。

DW8-35 II型配用CD11-X II型直流电磁操动机构。

每台断路器可附装6~12个套管式电流互感器。

#### 2. 结构简介

DW8-35 I型和DW8-35 II型断路器均为三相分箱结构,各相分别装在单独的油箱盖上。每相两个断口,采用纵横吹灭弧。三相及操动机构装在一个公共支架上。三相的触头传动系统用拉杆连接在一起,由一个操动机构进行联动操作。电流互感器套在电容套管芯外并固定于油箱盖上。

操动机构箱采用三开门结构,箱门有密封条,密封性能好,检查方便。箱内装有电磁操动机构、直流接触器、保护合闸线圈的熔断器、接线端子、电缆出线盒等。箱外装有紧急手动分闸手柄。

操动机构利用直流电磁铁进行合、分闸操作,也可手动分闸。

#### 3. 技术数据

SW8-35系列户外高压多油断路器主要技术数据见表6-16~6-18。

表6-16 DW8-35 I型、DW8-35 II型断路器主要技术数据

| 名 称           | 单 位 | DW8-35 I | DW8-35 II |
|---------------|-----|----------|-----------|
| 额定电压          | kV  | 35       | 35        |
| 最高工作电压        | kV  | 40.5     | 40.5      |
| 额定电流          | A   | 1000     | 1600      |
| 额定开断电流        | kA  | 16.5     | 31.5      |
| 额定开断容量        | MVA | 1000     | 1910      |
| 动稳定电流(峰值)     | kA  | 41       | 80        |
| 热稳定电流(s)      | kA  | 16.5(4s) | 31.5(2s)  |
| 自动重合闸无电流间隔时间  | s   | 0.5      | 0.5       |
| 合闸时间          | s   | ≤0.3     | ≤0.3      |
| 固有分闸时间        | s   | ≤0.07    | ≤0.07     |
| 断路器重量(无油、带机构) | kg  | 1470     | 1920      |
| 油重            | kg  | 380      | 560       |

注:瓷套泄漏比为2.5。

表6-17 DW8-35 I型、DW8-35 II型所配的操动机构数据

| 名 称          | 单 位 | CD11-X I      | CD11-X II     |
|--------------|-----|---------------|---------------|
| 额定合闸操作电压(直流) | V   | 110/220       | 110/220       |
| 合闸操作电流       | A   | 320/100       | 254/127       |
| 额定分闸操作电压(直流) | V   | 110/220 24/48 | 110/220 24/48 |
| 分闸操作电流       | A   | 5/2.5 37/18.5 | 5/2.5 37/18.5 |

表6-18 DW8-35 I型、DW8-35 II型断路器附装的LR-35型、  
LRD-35型电流互感器规格及电流比

| 规 格         | 电 流 比  |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| 75~200/5    | 75/5   | 100/5  | 150/5  | 200/5  |
| 100~300/5   | 100/5  | 150/5  | 200/5  | 300/5  |
| 200~600/5   | 200/5  | 300/5  | 400/5  | 600/5  |
| 600~1200/5  | 600/5  | 800/5  | 1000/5 | 1200/5 |
| 1000~2000/5 | 1000/5 | 1200/5 | 1500/5 | 2000/5 |

注:LR-35型电流互感器供测量用;LRD-35型电流互感器供保护用。

#### 4. 外形及安装尺寸

DW8-35系列户外高压多油断路器的外形及安装尺寸见图6-15和图6-16。

#### 5. 订货须知

(1)断路器型号、名称、额定电压、额定电流、额定开断电流及所需数量。

(2)操动机构型号、名称及分合闸线圈电压。

(3)电流互感器型号、规格及数量。

#### 6. 生产厂

(1)西安高压开关厂;(2)平顶山高压开关厂;(3)湖南开关厂;(4)泰安高压开关厂;(5)广西柳州市开关厂;  
(6)山西阳泉市电器厂。

## 6.3 高压六氟化硫断路器

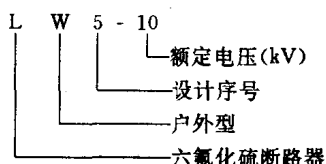
### 6.3.1 LW5-10型户外交流高压六氟化硫断路器

#### 1. 概述

LW5-10型户外交流高压六氟化硫断路器是三相交流50Hz高压开关设备,用于城市或农村10kV配电网中,作为电力设备和电力线路的控制与保护之用。该断路器具有失步开断能力,亦可用做农村小水电网的母联开关。

断路器配用快速手力操动机构,机构与开关联成一体。该产品通常装在电杆上,用绝缘拉杆或绳索进行操作。

型号含义:



#### 2. 结构简介

断路器为三相共箱式结构,三相导电回路对称安置在箱体中。断路器主要由箱体、导电杆、瓷套管、动、静触头、灭弧室、主轴绝缘拐臂等部分组成。手力机构装在断路器箱体的一端与断路器联成一体。

断路器两边相上装有母线式电流互感器,其二次线圈与操动机构的过流脱扣线圈直接相连,当线路上出现故障时能自动脱扣。

#### 3. 技术数据

LW5-10型户外交流高压六氟化硫断路器主要技术数据见表6-19。

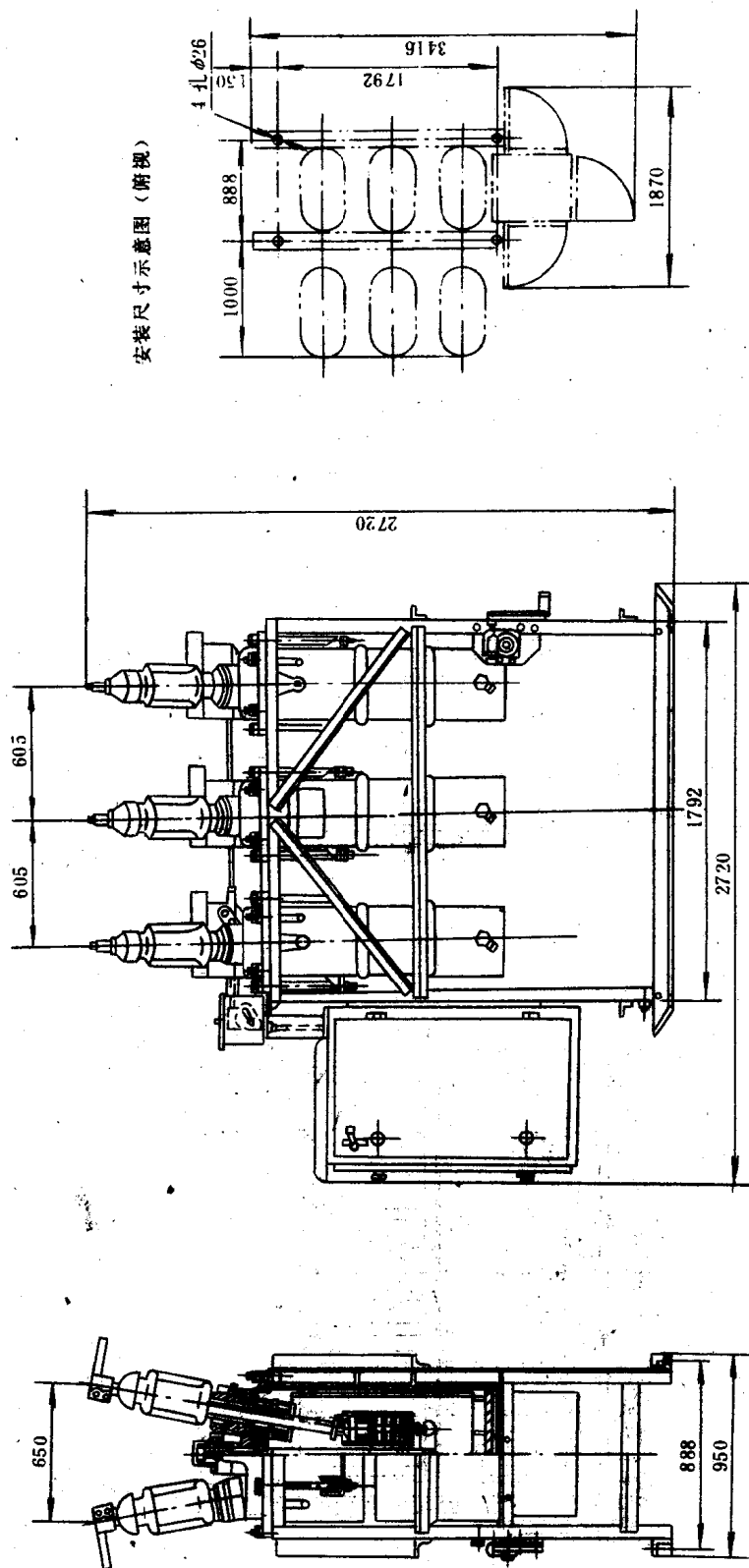


图 6-15 DW8-35 I 型外形及安装尺寸