

# 使用说明书

## RDVB户内高压 三工位真空断路器

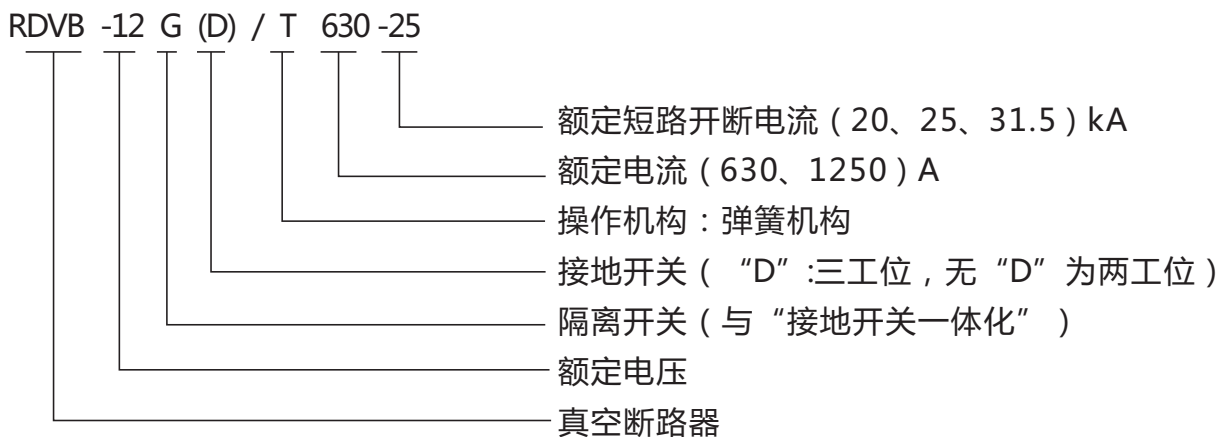
产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，  
并妥善保管，以备查阅。

## 1、概述

RDVB-12系列户内高压三工位真空断路器用于交流50Hz、额定电压为12kV的户内场所。产品集成可视化隔离开关、真空灭弧、接地开关，主回路采用固封极柱，具有优异的电气、机械性能，机械可靠稳定、免维护、寿命长。可供工矿、企业、发电厂及变电站作电力设施的保护和控制之用，适用于各种不同性质的负荷和频繁操作、多次开断短路电流的场合。产品拥有完善的机械和电气连锁装置，具有极高的稳定性和可靠性，确保操作人员和设备的用电安全，可适配小型固定柜、环网柜或箱变中。

- ◆采用固封极柱
- ◆产品采用模块化设计：框架结构,集成了隔离开关、固封真空断路器、接地开关、传感器、连锁机构、操作机构为一体的高性能小型化高压电气产品
- ◆适配柜体尺寸为(450×1000×1800)mm
- ◆旋转式隔离开关、分闸后具有可见断口
- ◆隔离开关、断路器、接地开关之间有强制机械连锁，防止误操作
- ◆断路器采用模块化操作机构，可独立更换或检修、互换性好。可采用手动操作，也可选用交、直流储能操作，实现远程控制
- ◆柜门与接地开关设计有可靠连锁机构，确保操作人员的安全

### 1.1 型号和含义



注：如不带接地开关，接地操作轴起连锁作用，外形尺寸不变。

## 1.2 使用环境条件

1.2.1 周围环境温度：-25℃ +40℃

1.2.2 相对湿度：日平均相对湿度≤95%，月平均相对湿度≤90%；

1.2.3 日平均蒸汽压≤2.2kpa；月平均蒸汽压≤1.5kpa；

1.2.4 海拔高度：不高于1000m

1.2.5 地震烈度：不超过8度

1.2.6 使用场所：无爆炸危险、化学和剧烈振动及污秽

## 1.3 特殊使用环境条件

1.3.1 对于断路器在特殊条件下的使用，有用户与制造厂家协商处理。

通常以下条件会被制造商考虑：

1.3.2 设备安装地点海拔超过1000m，外绝缘强度降低，或者订购高原型产品，并符合相应绝缘要求。

1.3.3 更高的环境温度：断路器需要降低额定电流，或者加装风机强制散热；其它按GB/T11022标准的第2.2条款与制造厂家协商处理；

1.3.4 使用者在选用开关时必须作有关计算；

1.3.5 建议计算方式：找出指定地点海拔高度H，按GB 311.1规定计算出相关的高度系数Ka，将开关的雷电冲击耐受电压，工频耐受电压以Ka乘以Ka，所得到的数值是开关在海拔高度H是，同时在1000米以下的环境内必须达到的耐压参数。

$$\text{公式1: } Ka = \frac{1}{1.1 - H \times 10^{-4}}$$

## 2、主要技术参数

项目	单位	参数
额定电压	kV	12
(1min)额定短时工频耐受电压		相间、对地42/断口48
额定雷电冲击耐受电压(峰值)		相间、对地75/断口85
二次回路工频耐受电压(1min)	V	2000
额定频率	Hz	50
额定电流	A	630 1250

额定短路开断电流	kA	20	25	31.5
额定峰值耐受电流	kA	50	63	80
额定短路关合电流	kA	50	63	80
4s额定短时耐受电流	kA	20	25	31.5
额定短时耐受电流持续时间	s	4		
额定单个/背对背电容器组开断电流	A	630/400		
额定电容器组关合涌流	kA	12.5(频率不大于1000Hz)		
额定短路电流开断次数	次	30		
机械寿命(隔离开关/断路器/接地)	次	3000/10000/3000		
动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3		
额定合闸操作电压	V	AC24/48/110/220		
额定分闸操作电压		DC24/48/110/220		
储能电机额定电压	V	AC24/48/110/220		
储能电机额定频率	W	70		
储能时间	s	≤15		
触头开距	mm	9±1		
超行程	mm	3.5±1		
触头合闸弹跳时间	ms	≤2		
三相分、合闸不同期性		≤2		
分闸时间		≤40		
合闸时间		≤60		
平均分闸速度	m/s	0.9-1.3		
平均合闸速度		0.5-1.1		
触头分闸反弹幅值	mm	≤2		
触头合闸接触压力	N	2400±200(20 25) 3100±200(31.5)		
额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO		

### 3、操作面板

参照右边的开关操作指示牌，说明如下：

- ◆双重连锁：断路器、接地开关、隔离开关设置强制机械连锁装置；  
断路器 and 隔离开关、接地开关设计防误操作闭锁装置。
- ◆隔离开关、接地开关分别是独立一根轴分步操作的，两操作轴之间设置强制机械连锁操作。

◆开关分合闸操作后请从观察窗确认其各自分合闸状态.

断路器、接地开关、隔离开关、柜门的强制连锁

◆隔离开关和接地开关相互强制机械连锁，二者之间只能二合一，不能同时合闸；接地开关分闸后，隔离开关才能合闸；隔离开关合闸后，接地开关不能合闸。

◆合闸闭锁处于闭锁位置时，断路器才能合闸，隔离开关和接地开关不能操作。

◆断路器合闸后，合闸闭锁不能解锁，隔离开关和接地开关不能操作。

◆接地开关合闸后，才能打开柜门。

◆关上柜门后，接地开关才能分闸。

### 合闸闭锁的操作

#### 1、闭锁

旋转闭锁操作轴外圈90°（解除定位），朝闭锁方向推到极限位置再旋转操作轴外圈90°（定位）。

#### 2、解锁

旋转闭锁操作轴完全90°（解除定位），朝解锁锁方向推到极限再旋转操作轴外圈90°（定位）。

### 断路器的操作

#### ◆手动操作

- 1、打开储能盖板用专用储能杆进行储能。
- 2、合闸：按合闸按钮。（如带合闸闭锁或欠压装置需二次回路通电后方能合闸）
- 3、分闸：按分闸按钮。

#### ◆电动操作

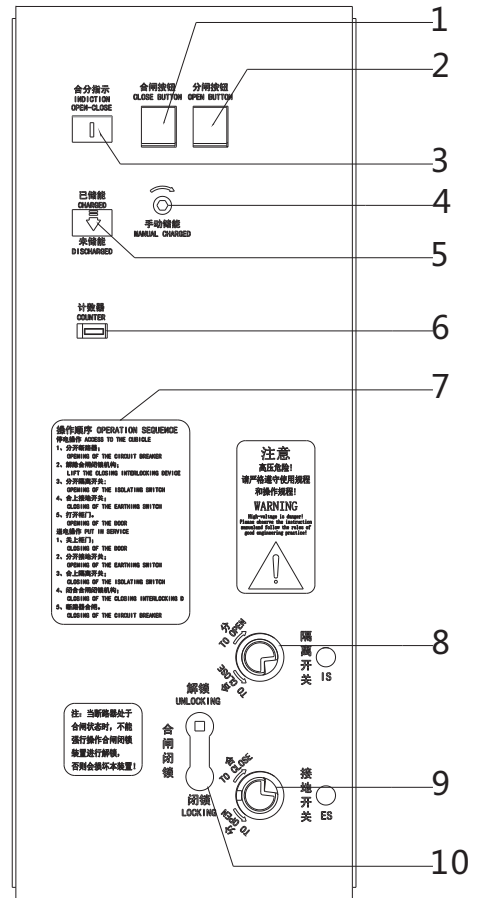
- 1、二次回路通电后，储能机构自动储能。
- 2、合闸：按控制回路中的合闸按钮。
- 3、分闸：按控制回路中的分闸按钮。

### 隔离开关的操作

- ◆顺时针方向为隔离开关分闸。
- ◆逆时针方向为隔离开关合闸。

### 接地开关的操作

- ◆顺时针方向为接地开关合闸。



- 1、合闸按钮
- 2、分闸按钮
- 3、断路器分合闸指示
- 4、手动储能
- 5、储能指示
- 6、计数器
- 7、操作顺序说明
- 8、隔离开关操作轴
- 9、接地开关操作轴
- 10、合闸闭锁

- ◆逆时针方向为接地开关分闸。

柜门闭锁的操作

- ◆关上柜门即自动解开柜门与接地开关的闭锁。
- ◆接地开关合闸后，打开柜门后，接地开关自动闭锁，不能操作。

#### 4、配置

标准配置：按标准接线原理图接线，包含有防跳装置、无闭锁装置、无过流装置、无欠压装置。

配置	参数	备注
储能电机	75W	标配
合闸线圈	AC/DC24-220V	标配
分闸线圈	AC/DC24-220V	标配
隔离开关辅助开关	1开1闭5A	标配
接地开关辅助开关	1开1闭5A	标配
储能电机辅助开关	2开1闭5A	标配
短路器辅助开关	8开8闭5A	标配
防跳装置	AC/DC24-220V	标配
带电传感器(感应式)	非接触式	标配
闭锁装置	AC/DC24-220V	选配
过流脱扣器	3.5A、5A	选配
欠压装置	AC/DC24-220V	选配

## 5、产品外形尺寸图

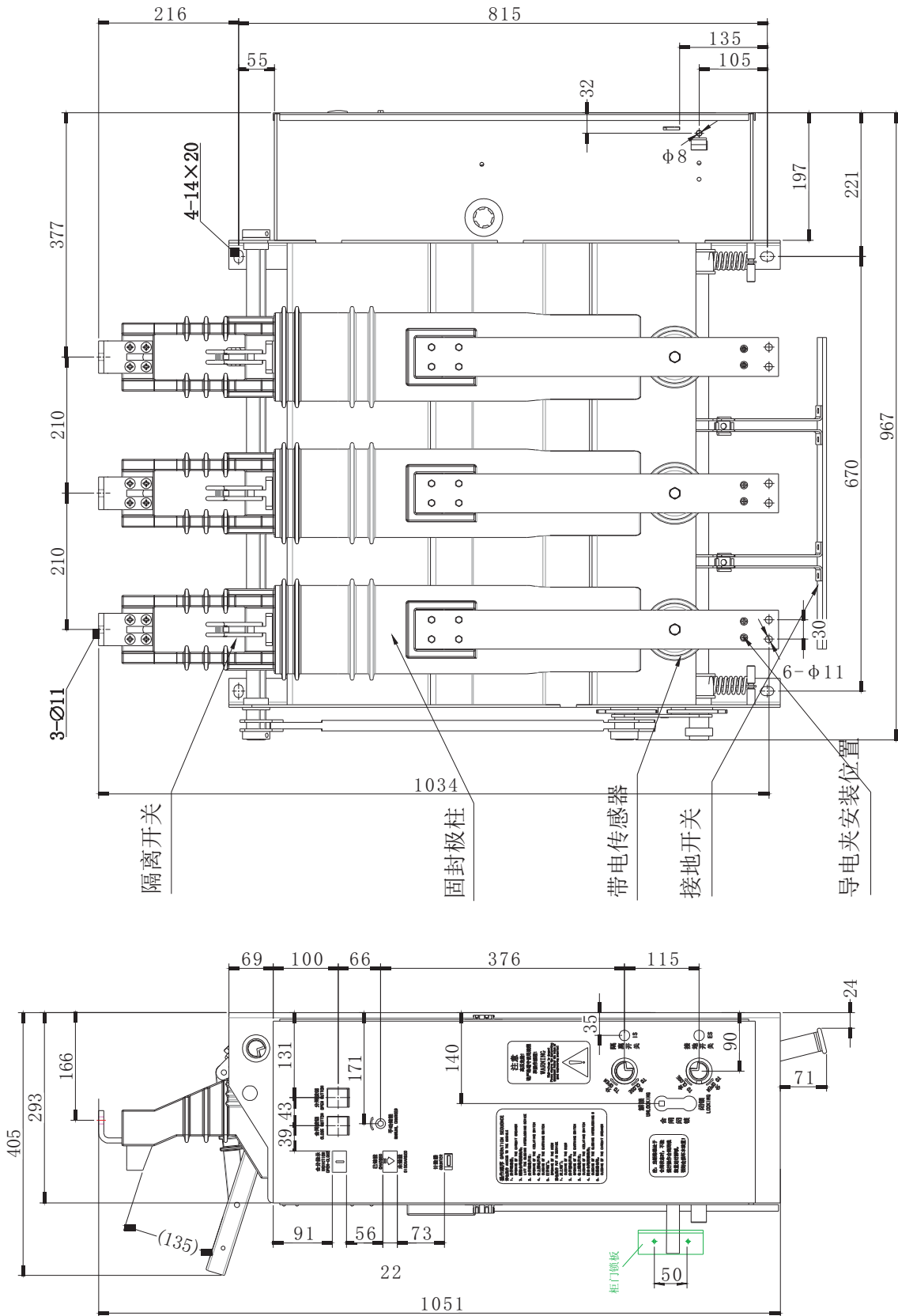


图1 RDVB-12型三位真空断路器正装右操外形及安装尺寸图

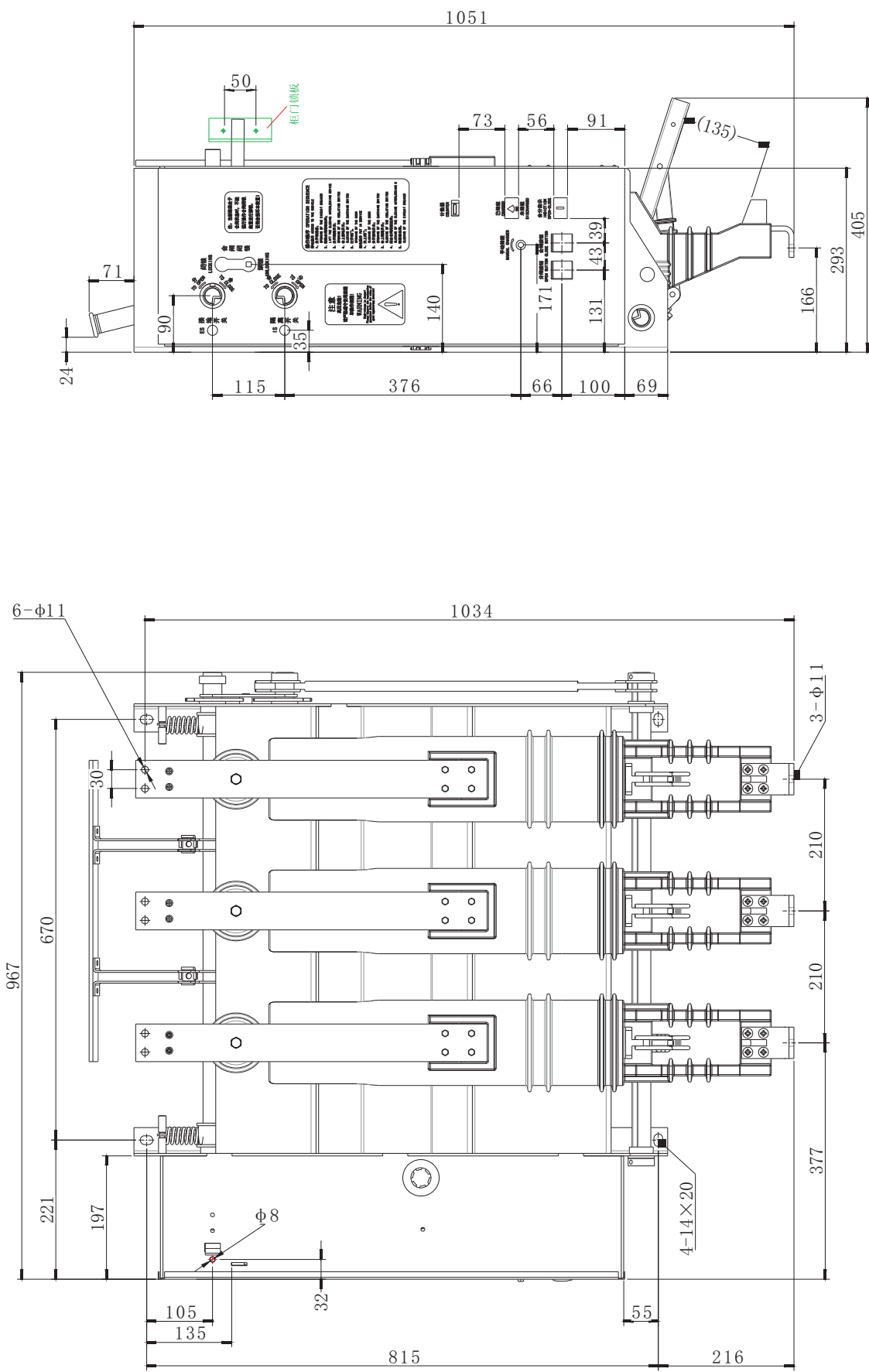
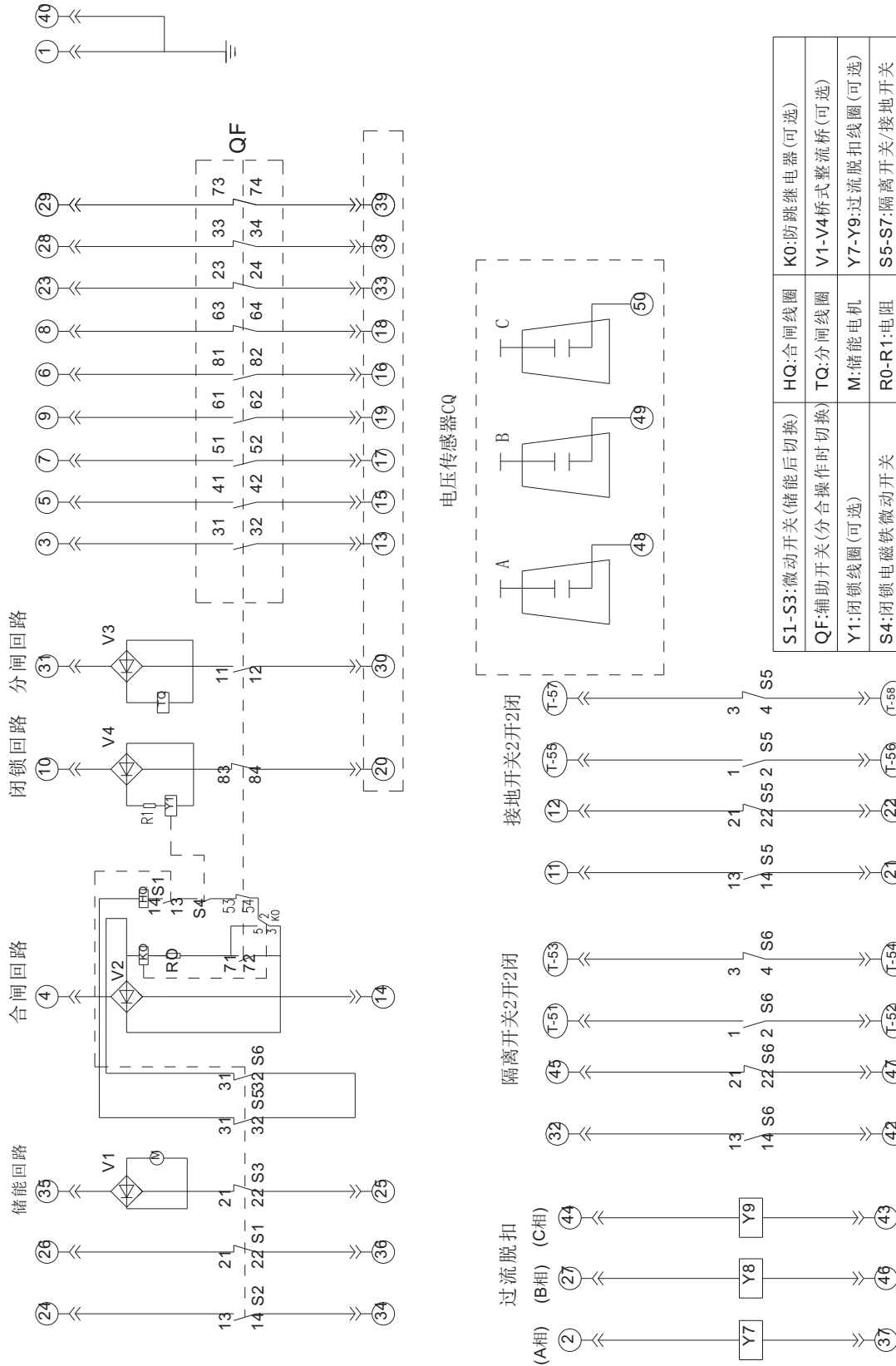


图2 RDVB-12型三位真空断路器倒装左操外形及安装尺寸图



## 6、电气原理图

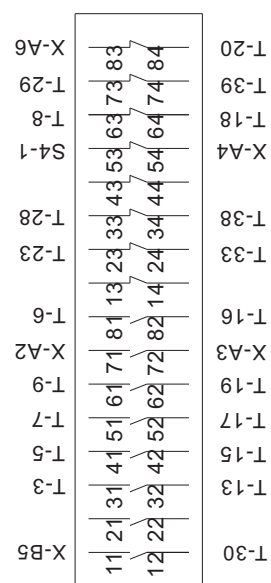
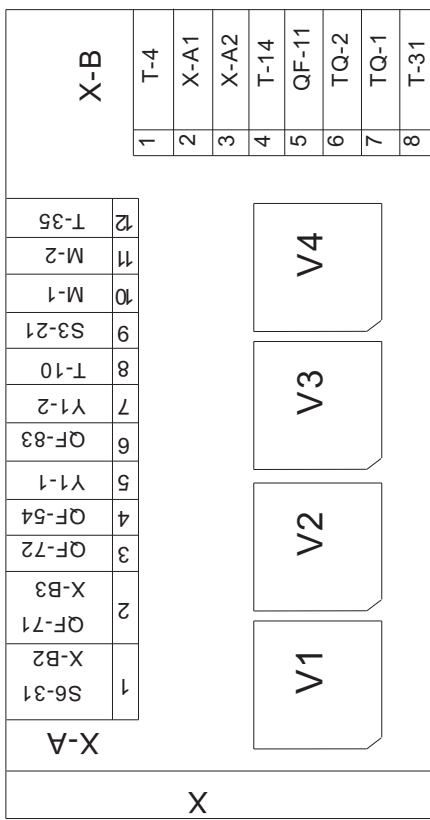


说明:

1.图示为FKD-12GD处于试验位置,未储能,分闸状态

图3 RDVB-12型三工位真空断路器内部电气原理图

≡	40
QF-74	39
QF-34	38
Y7-2	37
S1-22	36
X-A12	35
S2-14	34
QF-24	33
S6-13	32
X-B8	31
QF-12	30
QF-73	29
QF-33	28
Y8-1	27
S1-21	26
S3-22	25
S2-13	24
QF-23	23
S5-22	22
S5-14	21
QF-84	20
QF-62	19
QF-64	18
QF-52	17
QF-82	16
QF-42	15
X-B4	14
QF-32	13
S5-21	12
S5-13	11
X-A8	10
QF-61	9
QF-63	8
QF-51	7
QF-81	6
QF-41	5
X-B1	4
QF-31	3
Y7-1	2
≡	1



(T)

	60
	59
DD-4	58
DD-3	57
DD-2	56
DD-1	55
GL-4	54
GL-3	53
GL-2	52
GL-1	51
CQ-C	50
CQ-B	49
CQ-A	48
S6-22	47
Y8-2	46
S6-21	45
Y9-2	44
Y9-1	43
S6-14	42
	41

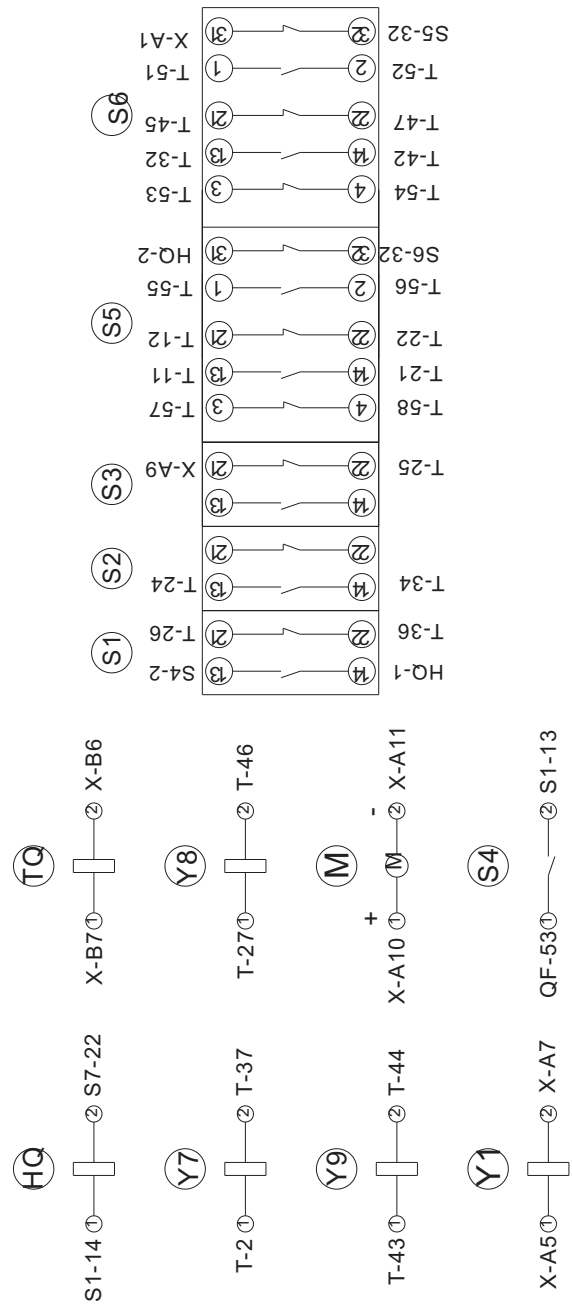


图4 RDVB-12型三工位真空断路器内部接线图

## **7、使用与维护**

### **7.1 包装、运输与储存**

7.1.1 出厂条件：真空断路器在出厂前应进行完整的性能检测，并进行300次机械磨合老练，保证出厂的每台产品的可靠性。

7.1.2 包装：真空断路器包装室应处于分闸状态，先用密封袋密封，内置适量干燥剂，然后固定在木制底板上，最后用胶合板安装。

7.1.3 运输：装卸包装箱时只能采用起重机、叉车、行车等工具，在运输过程中需要起吊时，应严格按照包装箱外面所标注的位置进行。

7.1.4 开箱检查：用户收到产品后，应立即检查。检查断路器的包装及运输过程中是否有损伤，检查配件是否与装箱单相符，检查产品型号规格是否与订货相同。

7.1.5 储存：产品宜储存在通风、干燥、无剧烈震动、无腐蚀性气体的室内。

### **7.2 出厂文件和附件**

7.2.1 产品使用说明书/1本

7.2.2 产品合格证/1本

7.2.3 出厂检验报告/1份

7.2.4 装箱单/1份

7.2.5 储能手柄/1个

7.2.6 操作手柄/1个

### **7.3 安装、调试与操作**

7.3.1 安装前应检查产品是否完整无缺，紧固件是否松动。

7.3.2 清楚脏污。尤其是在绝缘件表面的脏污，这些脏污现象可能由于在运输过程中透过包装材料或储存中造成的。检查一、二次回路连线和接地体的连接情况。

7.3.3 接通辅助电源进线电动储能，或用储能手柄进行手动储能，储能指示显示已储能时表示电机储能完成。

7.3.4 用按钮进行分、合闸操作，并观察断路器分、合闸指示器动作情况。

7.3.5 在每次操作中，断路器上的计数器自动进行记录，在断路器面板上都能观察到断路器分合闸指示器所指出的断路器的分、合闸位置。

### **7.4 维修**

7.4.1 一般要求：维修用来维持断路器的无故障运行并可获得最长的使用寿命。由于真空断路器具有结构简单和耐用的特点，因此有很长的使用寿命。在整个使用期内，断路器操作机构免维护，真空灭弧室无需检修，即使是频繁的分合闸操作和开断短路电流，对真空度也不会有影响。

7.4.2 维护工作与零件的受磨损和老化有关，为使断路器可靠的工作，所需进行维修工作的间隔时间和检修范围将取决于工作环境、操作次数、运行时间以及开断短路电流的次数等诸因素。

7.4.3在正常使用条件下，由于精心的检查和维护，二次辅助元件的使用寿命满足10000次以上的操作。

注意：维修工作只能是由经过培训，熟悉本开关设备特性的人员担任。

在进行维修工作是，所有的辅助电源均需断开并没有再送电危险。

## 8.1 检查与维护

### 8.1 断路器本体部分

一般情况下，断路器极柱部分无需维护，只有在充分怀疑断路器上可能受过外力作用，使真空灭弧室内部发生损害的情况下，才检查真空度。真空灭弧室的使用寿命取决于电流总限额值，只有当达到电流总限额值时，真空灭弧室才予以更换。

### 8.2 操作机构

在正常使用条件下，使用寿命的操作次数内检查是不必要的，下列情况下，应对操作机构进行检查和性能测试。

- ◆一定的操作次数以后
- ◆特殊运行条件下，包括恶劣的气候条件和严重污染和腐蚀性气体环境中。

### 8.3 性能测试前将断路器分闸：性能测试范围

- ◆接通辅助电源
- ◆空载情况下进行几次分合闸操作检查动作的正确性

### 8.4 对真空断路器的一般要求

8.4.1 在断路器运行约5年之后或当操作机构进行维修时，也应对真空断路器本体进行检查，尤其是检查外观情况。

8.4.2 在外观检查后，需对外观表面的污秽受潮部分进行清洁，用干布擦拭绝缘件表面，然后用沾有清洁剂的稠布擦去其它污秽物。

8.4.3 在一些特殊使用场合或特别有损害的环境下运行的开关设备（如在高污秽和重度腐蚀气体的环境中），上述检查工作的最短时间间隔应小于5年。

## 9、订货须知

9.1 订货时应注明：断路器型号、名称、配置及订货数量。

9.2 断路器额定电压、额定电流及额定开断电流。

9.3 额定操作电压。

9.4 备品、备件的名称及数量。

9.5 用户若有其他特殊要求，可在订货时在技术协议中说明。

“”、“**人民电器**”、“**PEOPLE**”商标属人民电器集团所有

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

## **人民电器集团有限公司**

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市车站路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：[www.chinapeople.com](http://www.chinapeople.com)

