

VEN-12
户内高压真空断路器
.....
安装使用说明书



C 目录 Contents

<u>1</u>	<u>概述</u>	<u>1</u>
1.1	总则	1
1.2	型号及含义	1
1.3	执行标准	1
1.4	使用条件	1
<u>2</u>	<u>规格参数</u>	<u>2</u>
2.1	主要技术参数	2
2.2	外形尺寸	4
2.3	手车式动触头与开关柜静触头推荐配合	7
2.4	手车式与开关柜活门机构配合	8
<u>3</u>	<u>结构与功能</u>	<u>10</u>
<u>4</u>	<u>配置说明</u>	<u>12</u>
<u>5</u>	<u>订货指导</u>	<u>13</u>
<u>6</u>	<u>调试指导</u>	<u>14</u>
6.1	准备工作	14
6.2	断路器的调试	14
6.3	手车式断路器手车功能单元调试	16
6.4	操作过程中可能出现的现象	17
<u>7</u>	<u>维修指导</u>	<u>18</u>
7.1	一般要求	18
7.2	检查与维护	18
7.3	检修	20
<u>8</u>	<u>运输与储存</u>	<u>20</u>
<u>9</u>	<u>产品随机文件及配件</u>	<u>21</u>
<u>附图</u>	<u>内部接线原理图</u>	<u>22</u>



1 概述

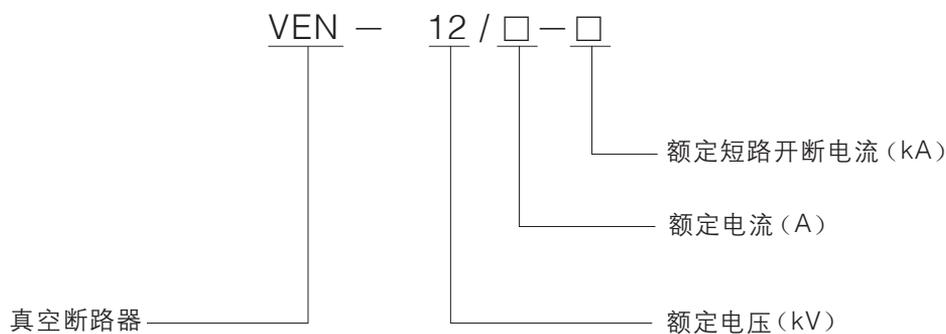
1.1 总则

VEN-12 型户内高压真空断路器（以下简称断路器）是用于 12kV 电力系统的户内开关设备，作为电网设备、工矿企业动力设备的保护和控制单元，在配电系统里用作控制及保护电缆、架空线、配电站、电动机、变压器、发电机和电容器等设备。VEN-12 断路器主要用于合分短路电流和投切各类负荷（如有载或空载下的架空线及电缆、变压器和发电机、电动机、谐波控制系统，甚至是并联电容器）。

断路器在需要进行频繁操作和（或）需要开断短路电流的场合下具有极为优良的性能，并且完全满足自动重合闸的要求并具有极高的操作可靠性与使用寿命。

断路器在开关柜内既可以固定安装，也可以配用手车专用推进机构，组成手车式使用。

1.2 型号及含义



1.3 执行标准

- ☆ GB 1984-2003 《高压交流断路器》
- ☆ DL / T 403-2000 《12 ~ 40.5kV 户内高压真空断路器订货技术条件》
- ☆ JB 3855-1996 《3.6 ~ 40.5kV 户内交流高压真空断路器》
- ☆ IEC56 (87 出版物)

1.4 使用条件

- ☆ 正常使用条件

断路器正常使用条件满足 GB1984、DL403 等标准规定：

a) 环境温度	
最高温度	+ 40℃
最高温度 (24 小时平均)	+ 35℃
最低温度	- 15℃
日温差	< 15K
b) 湿度	
日相对湿度平均值	95%
日水蒸气压力平均值	2.2×10^{-3} MPa;
月相对湿度平均值	90%
月水蒸气压力平均值	1.8×10^{-3} MPa
c) 海拔高度	1000m
d) 地震烈度	不超过 8 度
e) 使用场所无滴水, 无易燃和爆炸危险, 无化学腐蚀性气体以及无剧烈震动。	

☆ 特殊使用条件

对于有别于正常使用条件下的特殊运行条件, 请您务必与制造商进行协商并取得一致意见。

2 规格参数

2.1 主要技术参数

表 2.1 主要技术参数

序号	项 目	单 位	数 值
1	额定电压	kV	12
2	额定短时工频耐受电压 (1min)		42
3	额定雷电冲击耐受电压 (峰值)		75
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	630 ~ 4000 (注1)
6	额定短路开断电流	kA	20、25、31.5、40
7	额定短时耐受电流	kA	20、25、31.5、40
8	额定短路持续时间	s	4
9	额定峰值耐受电流	kA	50、63、80、100



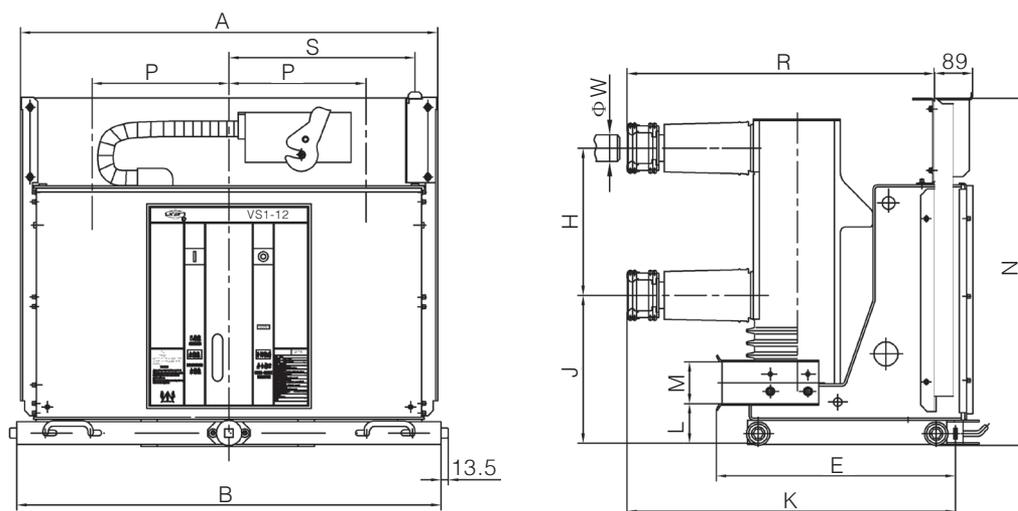
序号	项 目	单 位	数 值
10	额定短路关合电流	kA	50、63、80、100
11	二次回路工频耐受电压（1min）	V	2000
12	额定单个 / 背对背电容器组开断电流	A	630 / 400 （ 31.5kA） 800 / 400 （40kA）
13	额定电容器组关合涌流	kA	12.5（频率不大于 1000Hz）
14	分闸时间（额定电压）	ms	20 ~ 50
15	合闸时间（额定电压）	ms	35 ~ 70
16	机械寿命	次	20000
17	额定电流开断次数		20000
18	额定短路电流开断次数		50（ 31.5kA） 30（40kA）
19	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3
20	额定合、分闸操作电压	V	AC110 / 220 DC110 / 220
21	储能电机额定电压	V	AC110 / 220 DC110 / 220
22	储能电机额定功率	W	80
23	储能时间	s	15
24	触头开距	mm	11±1
25	接触行程	mm	3.1±0.3（ 31.5kA） 3.5±0.5（40kA）
26	触头合闸弹跳时间	ms	2
27	三相分、合闸不同期性	ms	2
28	平均分闸速度	m / s	0.9 ~ 1.2
29	平均合闸速度	m / s	0.5 ~ 0.8
30	主导电回路电阻	μ Ω	60（630A） 45（1250A） 35（1600A ~ 2000A） 25（2500A 以上）
31	额定操作顺序	/	分 -0.3s- 合分 -180s- 合分 （≤ 31.5kA） 分 -80s- 合分 -180s- 合分 （40kA）

注 1: 额定电流 4000A 时，需强制风冷。

2.2 外形尺寸

2.2.1 手车式外形尺寸

手车式外形图参考图 2.1、图 2.2。其中电流规格为 1600A 的断路器有多 3 种不同的外形尺寸, 请根据实际需要进行选用, 并在订货时说明。

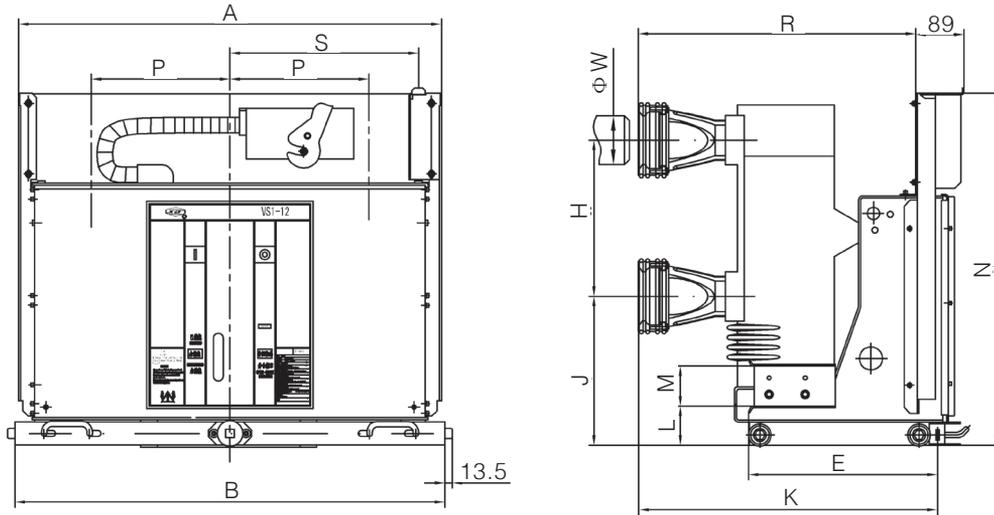


单位: mm

额定电流 (A)	额定短路开断 电流 (kA)	P	H	A	B	E	J	K	L	M	N	R	S	W
630	≤ 25	150 /210	275	638	652	439 注	280	598	76	78	638	548	277	35
630	31.5													49
1250	≤ 31.5	210	275	638	652	439 注	280	598	76	78	638	548	277	49
≤ 1250	40													55
1600	≤ 40													55

注: 此活门推板为弧面, 与端面为直面 (E 为 433) 的推板通用。

图 2.1 手车式 (相距 150mm、210mm) 外形图



单位：mm

额定电流 (A)	额定短路开 断电流(kA)	P	H	A	B	E	J	K	L	M	N	R	S	W
1600 (注1)	≤ 40	275	275	838	852	439 注2	280	598	76	78	637	548	377	55
1600 ~ 2000	≤ 40	275	310	838	852	379 注3	295	586	77	88	698	536	377	79
2500 ~ 4000	≤ 40													109

注：1. 配小绝缘筒

2. 此活门推板为弧面，与端面为直面（E为433）的推板通用

3. 此活门推板为弧面，与端面为直面（E为373）的推板通用

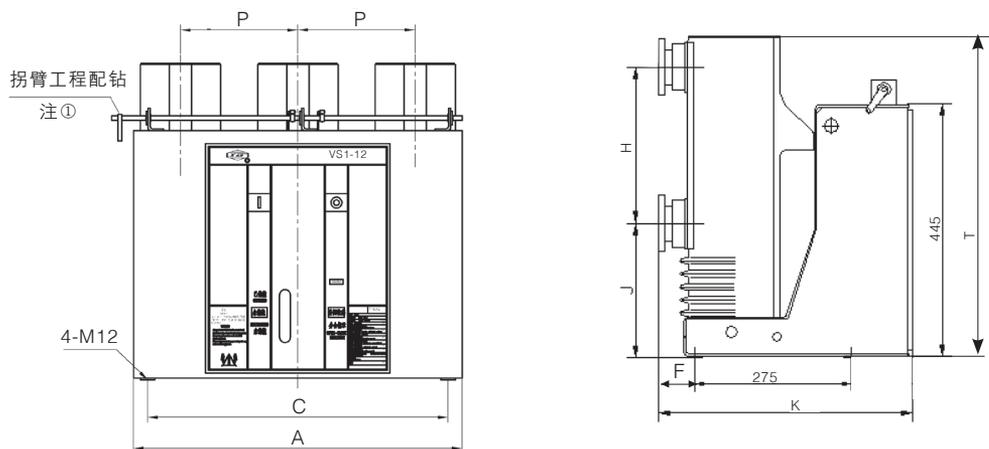
图 2.2 手车式（相距 275mm）外形图

2.2.2 固定式外形尺寸

固定式外形图参考图 2.3、图 2.4。其中电流规格为 1600A 的断路器有多种不同的外形尺寸，请根据实际需要进行选用，并在订货时说明。

注①：断路器与开关柜联锁的拐臂由用户根据具体柜型配钻安装。

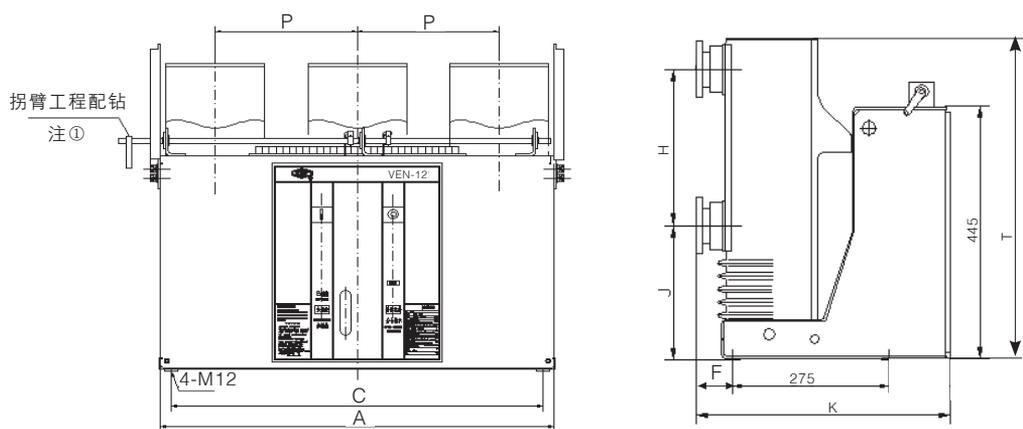
VEN-12 户内高压真空断路器



单位: mm

额定电流 (A)	P	A	C	F	J	H	K	T
630 ~ 1250	160/210	588	520	65	237	275	485	580
1600	210							

图 2.3 固定式 (相距 150、210mm) 外形图



额定电流 (A)	P	A	C	T	J	H	K	L
1600 (注)	275	770	720	65	237	275	455	580
1600 ~ 4000	275	770	720	78	252	310	465	632

注: 配小绝缘筒。

图 2.4 固定式 (相距 275mm) 外形图

2.3 手车式动触头与开关柜静触头推荐配合

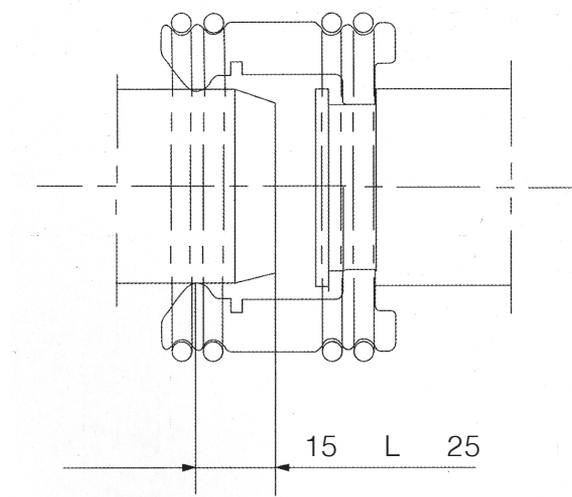
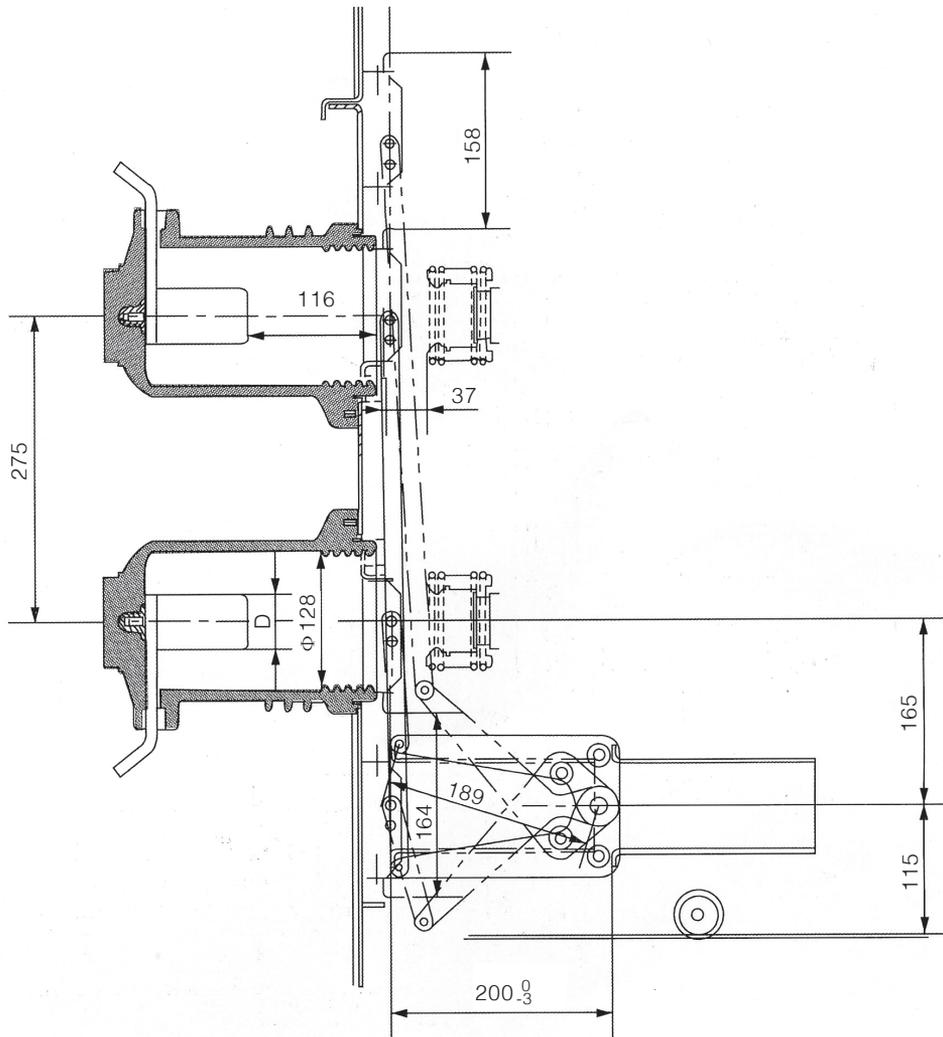


图 2.5 手车式动静触头推荐配合尺寸

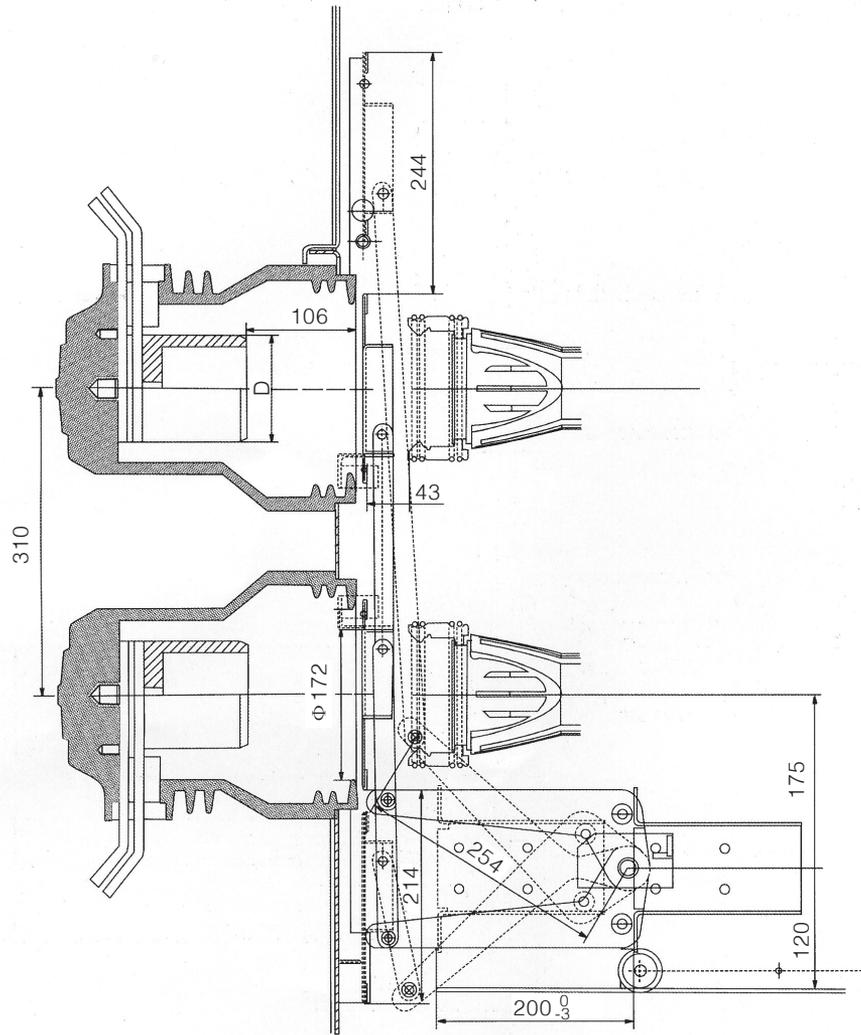
2.4 手车式与开关柜活门机构配合



额定电流 (A)	630	630	1250	1250	1600 (注)
额定短路开断电流 (kA)	25	31.5	31.5	40	40
配合静触头直径 D(mm)	Φ35	Φ49		Φ55	

注：配小绝缘筒，相距有 210mm 和 275mm 两种。

图 2.6 手车式 (1600A) 与开关柜推荐配合尺寸



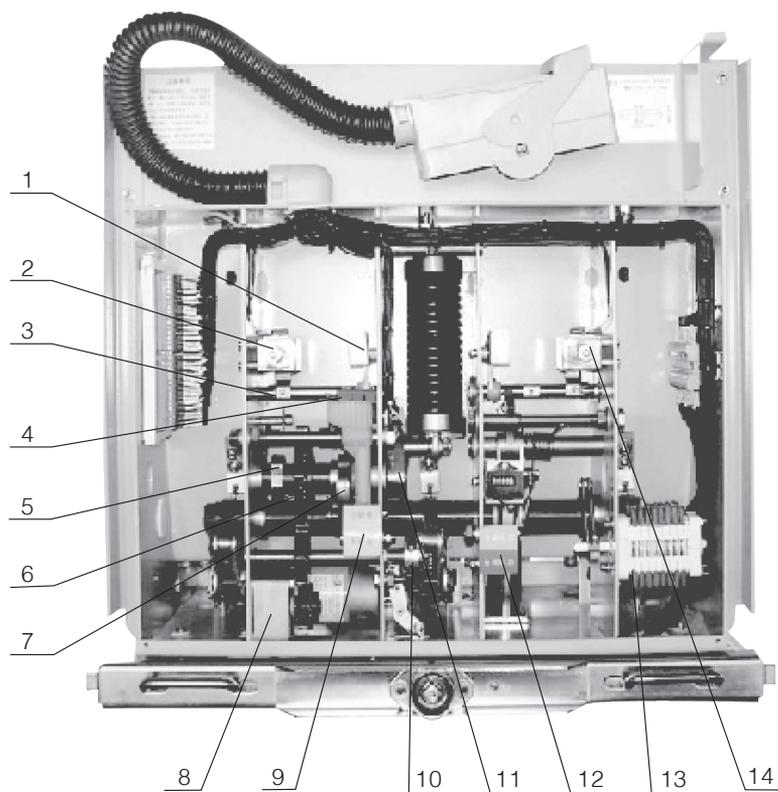
额定电流 (A)	1600 ~ 2000	2500 ~ 4000
额定短路开断电流 (kA)	40	40
配合静触头直径 (mm)	Φ79	Φ109

图 2.7 手车式 1600A 与开关柜推荐配合尺寸

3 结构与功能

断路器使用弹簧储能操动机构，壳体框架内装有合闸单元、分闸单元、辅助开关、行程开关、指示装置等部件。面板上设有合分闸按钮、手动储能操作孔、弹簧储能状态指示、合分指示等。弹簧操动机构详细结构见下图。

操动机构为平面布置的弹簧操动机构，机箱被四块中间隔板分成五个装配空间，装有操动机构的储能合闸部分、分闸脱扣部分、传动部分和缓冲部分以及辅助开关和电气控制线路部分。灭弧室与操动机构前后布置组成统一整体，即采用整体型布局。这种设计可使操动机构的操作性能与灭弧室开合所需性能更为吻合，减少不必要的中间传动环节，降低了能耗和噪音，使断路器的操作性能更为可靠。



1. 合闸弯板	2. 合闸电磁铁	3. 储能保持轴	4. 储能切换微动开关	5. 凸轮
6. 棘爪	7. 凸轮	8. 储能电机	9. 储能指示牌	10. 轮
11. 拐臂	12. 分合闸指示牌	13. 辅助开关	14. 分闸电磁铁	

图 3.1 操动机构

3.1 储能

断路器具有手动和电动储能功能，断路器合闸所需能量由已储能的合闸拉簧提供。

储能操作：通过外部控制电源驱动储能电机 8 或者将储能手柄插入轮 10 上的手动储能孔上下往复压抬进行储能。电动储能时由电机驱动轴带动齿轮传动系统，手动储能时由轮 10 带动齿轮传动系统。齿轮转动时，棘爪 6 推动凸轮 5 和凸轮 7 转动，同时带动储能簧拉伸储能，当储能簧拐臂 11 过死点后凸轮 7 上的滚轮压紧合闸扇形板，此时储能完成，并由储能保持轴 3 保持，同时储能指示牌 9 由传动部分带动翻转至“已储能”标记，并切换辅助开关 13 切断电机电源，此时断路器处于合闸准备状态。

3.2 合闸

合闸操作时，无论用手按动合闸按钮或者由远方操作使合闸电磁铁 2 通电动作，均可使储能保持轴 3 转动。合闸弹簧收缩同时通过拐臂 11 使储能轴和轴上的凸轮 7 转动，凸轮 7 又驱动连杆机构带动绝缘拉杆和动触头进入合闸位置，同时储能指示牌 9、储能切换微动开关 4 复位，储能电机供电回路接通。如二次控制线路处在接通状态则可再次进入储能状态。此时面板显示储能、合闸位置。

有以下情形之一者，不能进行合闸操作：

- ☆ 当断路器已处于合闸状态。
- ☆ 选用了合闸闭锁装置而未使合闸闭锁装置解锁。
- ☆ 手车已离开试验位置并在推进过程中。
- ☆ 手车已离开工作位置并在退出过程中。

3.3 分闸

分闸操作可以用手按动分闸按钮或者由远方操作使分闸电磁铁 14 通电动作来进行。由触头弹簧和分闸弹簧储存的能量使灭弧室动触头与静触头分离。在分闸过程后段，由分闸油缓冲器吸收分闸过程剩余能量并限定分闸位置。同时传动部分带动分合闸指示牌 12 使指示在面板上显示为“分”标记，同时拉动计数器计数，由传动拉杆拉动辅助开关 13 切换合、分闸辅助接点。

3.4 防误操作联锁

- ☆ 断路器合闸操作完成后，再次按合闸按钮，由于机械联锁使合闸弯板 1 不能动作，避免因误操作使断路器再次合闸。
- ☆ 断路器在合闸结束后，如合闸电信号未及时切除，断路器内部防跳控制回路将切断合闸回路以防止

多次重合闸。

- ☆ 手车式断路器在试验位置或工作位置合闸操作完成后，限制手车摇进或摇出的联锁弯板被压紧，此时手车将无法摇进或摇出，以防止在断路器处于合闸状态下推进或拉出负荷区。
- ☆ 如果断路器选装有电气合闸闭锁，在未解除闭锁装置的情况下，将无法完成合闸操作。

4 配置说明

4.1 二次控制电压

用户可以根据需要选择 DC220V、DC110V、AC220V、AC110V 中的一种，请在订货中注明。

4.2 二次控制可选配置

二次控制回路可选配置有：防跳装置（K0）、闭锁装置（Y1 + S2）及过流装置（Y7、Y8、Y9）。标准配置为无防跳装置、无闭锁装置、无过流装置。

 用户可以根据需要选择相关配置并在订货中注明；如果用户在订货中未作说明，则默认为标准配置。

4.2.1 防跳装置

其作用是：断路器在合闸完成后，若合闸信号未完全去除，断路器内部防跳控制回路将切断合闸回路防止多次重合闸。

 如果开关柜采用综合保护仪及防跳装置，则需确认防跳装置是否需要安装！

4.2.2 闭锁装置

其作用是：在二次控制电源未接通或在低于技术条件要求情况下防止合闸。

4.2.3 过流装置

其作用是：在一次回路过载或短路情况下，通过过流继电器使过流线圈得电动作，使断路器分闸。一般加在 A、C 两相上，也可以三相都加。

4.3 结构形式

如果断路器为固定式安装，应选择配底盘车的固定式断路器；如果断路器为可移开式安装，应选择配底盘车的手车式断路器。订货时请注明。



5 订货指导

为保证及时准确供货，请您在订货中按表 5.1 选择规格型号、数量及相关配置，在相应配置前的“□”内划“√”。

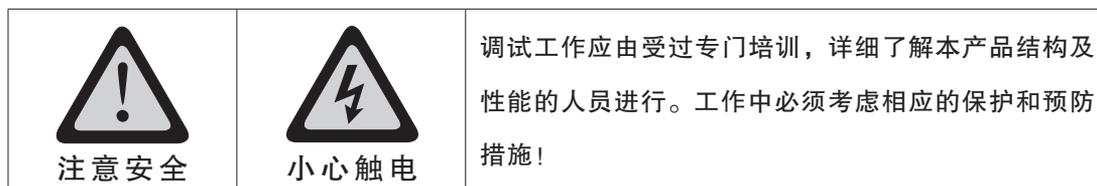
表 5.1 规格型号

配柜宽度 / 相间距	规格型号		数量	备 注
	额定电流 (A)	额定短路开断电流(kA)		
650mm / 150mm	630 (注 1)			
	1250			
800mm / 210mm	630 (注 1)			
	1250			
	1600			
1000mm / 275mm	1600			上下极距 275mm
	1600			上下极距 310mm
	2000			
	2500			
	3150			
	4000			

注 1: 额定电流 630A, 开断电流为 31.5kA 规格: 配静触头 $\phi 35$ $\phi 49$

操作电压	<input type="checkbox"/> DC 220V <input type="checkbox"/> AC 220V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> AC 110V				
配置	<input type="checkbox"/> 标准配置	无防跳装置、无闭锁装置、无过流装置			
	<input type="checkbox"/> 非标配置	防跳装置	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		
		闭锁装置	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		
结构形式	<input type="checkbox"/> 手车式	机械电气 连锁	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 左侧方案 <input type="checkbox"/> 断路器顶部	
				<input type="checkbox"/> 右侧方案 <input type="checkbox"/> 断路器顶部	
	<input type="checkbox"/> 固定式 (正装)	主回路 一次出线	<input type="checkbox"/> 左侧方案 <input type="checkbox"/> 右侧方案	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 断路器顶部
				<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 断路器顶部
备注	<input type="checkbox"/> 绝缘筒	<input type="checkbox"/> 固封极柱			

6 调试指导



6.1 准备工作

- ☆ 断路器开箱后，应先检测产品铭牌、合格证是否与订货相符。
- ☆ 检查断路器有无损坏或其他有危害性的环境影响。若有此现象，应事先排除以恢复到正常的工作条件。
- ☆ 清除脏污，尤其是在绝缘件表面的脏污。这些脏污可能是运输中透过包装材料或在储存中造成的。
- ☆ 断路器使用中，额定电流 1600A 及以上等级运行时必须御去防尘绝缘筒盖，断路器的起吊支架（如果有）在运行前必须拆除。
- ☆ 检查一、二次回路连线和接地体的连接状况。
- ☆ 保证本说明书放置在操作者便于拿到的位置。

6.2 断路器的调试

6.2.1 手动储能

首先确认断路器处于未储能状态（如果断路器处于储能状态请先按 6.2.2 进行手动合闸操作），按断路器面板上的操作指示将断路器储能手柄插入储能操作孔，按面板指示旋向摇动储能手柄，当听到“嗒”的一声，面板储能指示牌显示为“已储能”即完成储能操作。

6.2.2 手动合闸

首先确认断路器处于分闸、已储能状态（如果断路器处于合闸状态请先按 6.2.3 进行手动分闸操作，如果断路器处于未储能状态，请先按 6.2.1 进行手动储能操作），按断路器操作面板的指示，按下合闸按钮，断路器动作，面板分合闸状态指示牌显示为“1”即完成合闸操作。

6.2.3 手动分闸

首先确认断路器处于合闸状态（如果断路器处于分闸状态请先按 6.2.2 进行手动合闸操作），按断路器操作面板的指示，按下分闸按钮，断路器动作，面板分合闸状态指示牌显示为“0”即完成分闸操作。

6.2.4 电动操作

按断路器随机所附的原理图接通储能回路、分闸回路、合闸回路电源，即可按表 6.1 的顺序进行电动操作。断路器初始为分闸未储能状态。

 电动操作中，如果按下合、分闸按钮（电动）后断路器没有响应，请立即松开合、分闸按钮（电动），以防止线圈长时间带电而烧毁！

表 6.1 电动操作顺序

序号	操作顺序		操作结束后状态指示		可能后续操作
			合分闸状态	储能状态	
1			○	未储能	储能
	自动储能		○	已储能	合一分
2	断路器合闸	…然后	∟	未储能	分闸
	自动储能		∟	已储能	分—合—分或自动重合闸
3	断路器分闸		○	已储能	合—分
4	断路器合闸	…然后	∟	未储能	分闸
	自动储能		∟	已储能	分—合—分或自动重合闸
5	自动重合闸顺序	分	○	已储能	
	通过保护系统的操作	合	∟	未储能	（自动储能开始）
		分	○	未储能	
	自动储能		○	已储能	合—分
6	断路器合闸	…然后	∟	未储能	分闸
	自动储能		∟	已储能	分—合—分或自动重合闸

6.2.5 检查计数器显示是否正常

在以上的操作中观察计数器显示是否正常。

6.2.6 工频耐压绝缘试验

对断路器施加 GB 所规定的工频耐受电压，历时 1min，注意应均匀升压。

6.3 手车式断路器手车功能单元调试

对于手车式断路器，需要按以下步骤调试手车功能单元。手车功能的调试需要与开关柜（例如 GZS1-12 型户内金属封闭铠装式开关设备）配套调试。更详细的调试指导可参考开关柜的说明书。

6.3.1 注意事项

 注意安全	 小心触电	请在操作中严格遵守！
<p>☆ 断路器手车推进或退出过程中不允许进行电动或手动合闸操作。</p> <p>☆ 断路器手车进入工作位置后，一次系统带电情况下，不允许进行手动合闸操作。</p> <p>☆ 操作过程中应注意到，底盘车在试验位置或摇至工作位置，应取下手柄并确认手柄架已弹出，否则底盘车未完全处于工作位置或试验位置，此时丝杆未被锁定，辅助开关可能未完全切换。</p>		

6.3.2 推进 / 退出开关柜过程中的操作

☆ 断路器推入开关柜操作

断路器通过转运小车推入柜中，断路器底盘车的锁板插入手车室入口下部两侧的对孔中，此时断路器进到试验（隔离）位置，在二次操作电源接通情况下可以进行电动分合闸操作。

☆ 断路器推进操作

首先确认断路器处于分闸状态（如果断路器处于合闸状态请先按操作规程分闸）。

用底盘车专用推进手柄插入丝杆四方头中顺时针转动 20 圈（行进 200mm，每圈步进 10mm，大约在最后两圈，由于断路器梅花触头与开关柜静触头配合，感觉到阻力比前几圈稍大，属正常现象）。当听到小车内部“嗒”的一声时，即表示断路器到达工作位置，同时开关柜仪表板上的指示信号灯亮。整个摇进摇出过程用力必须均匀，以免用力过猛使联锁机构受损，当遇到较大阻力时，应检查推进机构配合情况。

☆ 断路器退出操作

首先确认断路器处于分闸状态（如果断路器处于合闸状态请先按操作规程分闸）。

用底盘车专用推进手柄插入丝杆四方头中逆时针转动 20 圈，当听到小车内部“嗒”的一声时，即表示断路器到达试验位置。

6.3.3 防误操作电气保护

断路器手车在推进或退出过程中，即使误按合闸操作按钮，合闸回路也不导通，操动机构不动作。

6.3.4 防误操作机械保护

底盘车与断路器的内部机构及中置柜其它联锁机构配合工作时，能满足 GB3906 中的“五防”联锁要求，具体功能如下：

- ☆ 手车只有处于试验（隔离）工作位置时，断路器才能合闸，而断路器合闸后，手车便无法移动，从而防止了带负荷误拉误合隔离触头情况的发生。
- ☆ 手车在工作位置或离开试验（隔离）位置 10mm 左右，接地开关便无法合闸，防止带电误合接地开关。
- ☆ 接地开关合闸时，手车不能从试验（隔离）位置移向工作位置，防止接地开关在合闸位置时关合断路器。
- ☆ 底盘车进入柜内后，一旦离开试验（隔离）位置，手车就无法从柜内抽出。

6.4 操作过程中可能出现的现象

现 象	原 因
不能合闸	• 已处于合闸位置状态
	• 手车式断路器未完全进入工作位置或试验位置
	• 二次线路不正确
不能推进退出	• 断路器处于合闸状态
	• 推进手柄未完全插入推进孔
	• 推进机构未完全到试验位置，致使舌板不能与柜体解锁
	• 柜体接地联锁未解除

7 维修指导

维修工作用来维持开关设备的无故障运行并可获得最长的使用寿命。维修工作由以下几个紧密的有关部分组成：

检查 — 取决于实际使用情况

维护 — 用于保持设备具体工作状况的措施

检修 — 用于恢复设备具体工作状况的措施

7.1 一般要求

由于断路器具有结构简单和耐用等特点，因此具有很长的使用寿命。在整个使用周期内，断路器操动机构的维护工作量很少，即使是频繁的分闸操作和开断短路电流，对灭弧室真空度也不会有影响。

维护工作与零部件受磨损和老化情况有关。为使断路器可靠的工作，所需进行维护工作的间隔时间和检修范围将取决于工作环境的影响、操作次数、运行时间、以及开断短路电流次数等诸因素。

在正常使用条件下，由于精心的检查和维护，元件的使用寿命理论上可达 20000 次。

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承担，且应符合 GB、DL 标准及其他技术主管单位颁布的各种有关安全规程的要求，此外，还需遵守其他的基本规程（如装配工艺规程）。建议在维护和检修工作方面聘请许继电气公司的服务人员来承担。在现场工艺水平不高或检测设备不齐全的情况下，应返厂维修。
- ☆ 在进行维修时，所有的辅助电源均必须断开且没有再送电的危险。
- ☆ 为防止意外事故（尤其是手的受伤），对在操动机构上进行的各项工作应格外小心，应在分闸未储能状态下进行。即使弹簧处于未储能状态，也仍然储存有一定的初始能量。

7.2 检查与维护

7.2.1 主回路及灭弧室

正常情况下，带有真空灭弧室的主回路不需维修，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坏的情况下，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。

在断路器运行超过十年或储存期超十年后，应检查灭弧室的真空度。

7.2.2 操动机构

本公司生产的断路器正常使用条件下，8 ~ 10 年不需检修，但由于使用环境的差异，仍需进行必要



的检查、维护工作。

☆ 检查

在运行 3 年后（从新设备投入运行时或上次维护开始日计）或视以下具体情况，应对操动机构作出检查：

- 25kA 及以下的断路器操作 3000 次后
- 31.5kA 的断路器在操作 2000 次后
- 40kA 及以上的断路器在操作 1000 次后

☆ 检查步骤

- 断路器分闸后将设备与电源隔离，然后按安全规程要求，在工作现场做好安全措施。
- 切断储能电机电源（如果有），操作断路器合、分闸各一次至弹簧释能，使储能指示显示“未储能”状态。
- 检查分、合闸脱扣的润滑情况，适量添加润滑脂。

☆ 维护

在运行 5 年后（从新设备投入运行时或上次维护开始日计）或视以下具体情况，应对操动机构作出维护：

- 25kA 及以下的断路器操作 5000 次后
- 31.5kA 的断路器在操作 3000 次后
- 40kA 及以上的断路器在操作 2000 次后

☆ 维护步骤

- 断路器分闸后将设备与电源隔离，然后按安全规程要求，在工作现场做好安全措施。
- 切断储能电机电源（如果有），操作断路器合、分闸各一次至弹簧释能，使储能指示显示“未储能”状态。
- 检查分、合闸脱扣的润滑情况，适量添加润滑脂。
- 检查螺栓、拐臂、弹性销的连接情况。
- 作为预防措施，可以更换在运行中受到高应力作用的零件，当更换新的零件时，应更换连接用的所有弹簧垫圈、开口销及其它用到的紧固件。
- 全面复查操动机构，进行全部机械特性检测。

7.2.3 其他要求

- ☆ 在断路器运行 2 年后或当操动机构进行检查（或维护）时，也应对断路器本体进行适当检查，尤其是检查外观情况。在外观检查的同时，应检查设备表面的污秽、受潮和受腐蚀情况，用干布擦拭绝缘件表面，然后用沾有清洗剂的绸布擦去其他污秽物（注意所用清洗剂能适用于塑料或合成塑料材料），不得使用四氯化碳或三氯乙烯去清洗。
- ☆ 在一些特殊使用场合或特别有损坏的环境条件下运行的开关设备（如高污秽或重腐蚀性气体的环境条件中），上述检查工作的最短时间应小于 2 年。
- ☆ 对于频繁操作场所，应注意严格控制在技术条件规定的操作次数范围内，不能在超出使用寿命后继续使用。

7.3 检修

只有在断路器已分闸、储能弹簧已释能、工作现场不带电并已可靠接地后方可进行更换断路器零件和附件的工作。

所有的辅助电源均应断开，确保在更换和修复工作中没有在恢复送电的危险。

8 运输与储存

8.1 交货条件

工厂装配好的断路器在出厂前都按照 GB 1984 进行出厂检验，以证明其结构和功能的正确性，检测结果均记录在随机文件《出厂检验记录单》上。

8.2 运输

运输过程中应避免冲击，应按照包装箱上的起吊标志进行起吊。对已经打开包装的断路器，起吊器具不应搭钩在断路器本体或操动机构上，而应搭钩在断路器标有起吊标志的起吊孔中。

8.3 交货

收货方在现场收到此开关设备，应进行以下工作：

- ☆ 检查货物是否完整无缺，有无受到损坏（如受潮及其他不利影响）。
- ☆ 如在运输中有数量短缺、缺陷应对严重损坏的货物拍照并及时通知供货方。

8.4 储存

断路器储存时须处于分闸（分合闸指示显示为“○”）、储能弹簧处于未储能状态（储能指示显示为“未储能”）。当断路器长期放置时，可能使断路器活动部分产生阻滞，每年应对断路器进行至少 5 次的合、分闸操作。

储存的最佳条件：

- ☆ 干燥且通风良好的储存室，气候条件符合 GB / T 11022 有关规定
- ☆ 不要拆卸或损坏包装物
- ☆ 定期检查是否有凝露现象

9 产品随机文件及配件

☆ 产品随机文件有：

装箱单一份

使用说明书一份

检验记录单一份

二次接线图一份

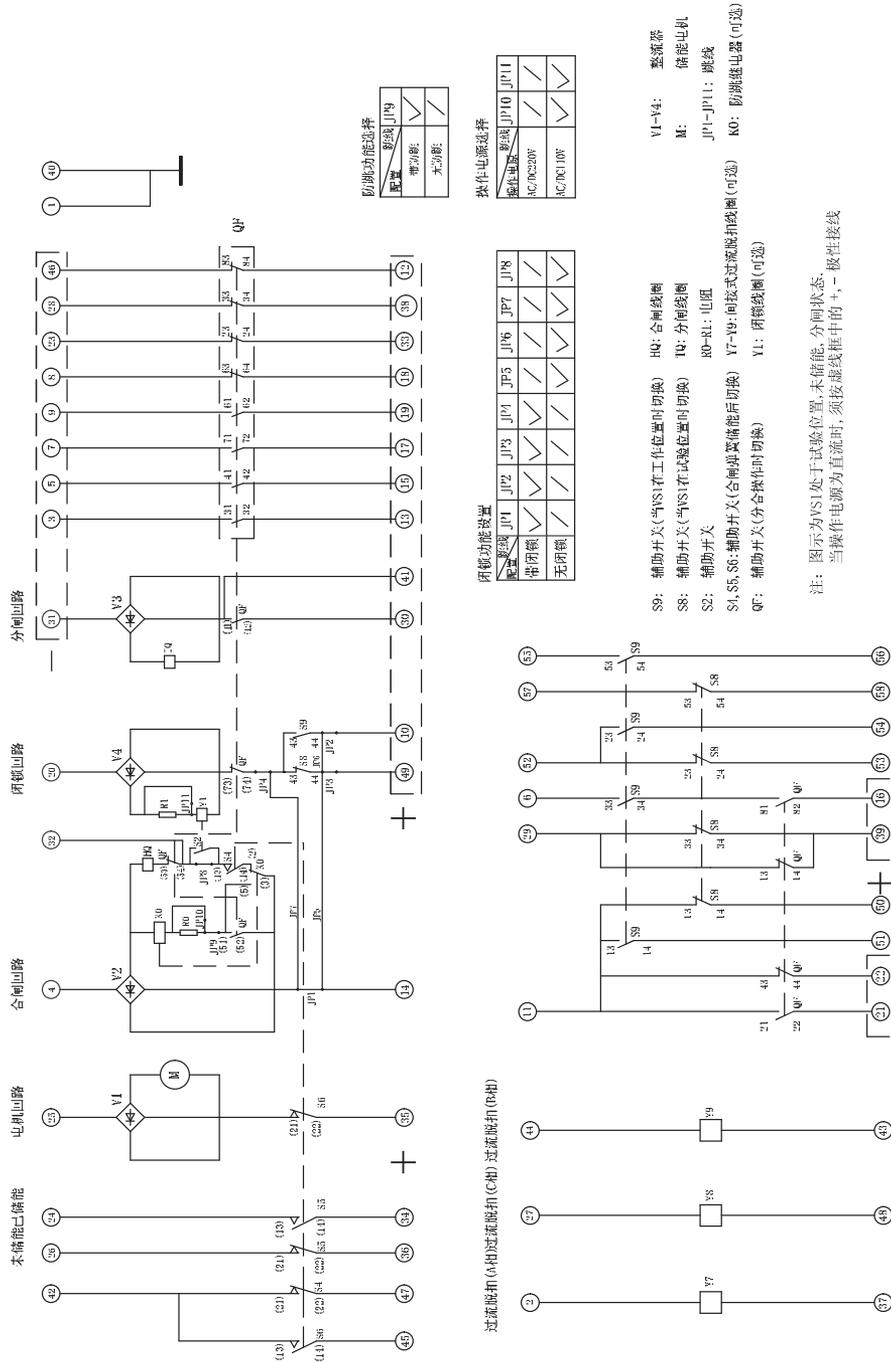
合格证明书一份

☆ 产品附件有：

手动储能手柄一个

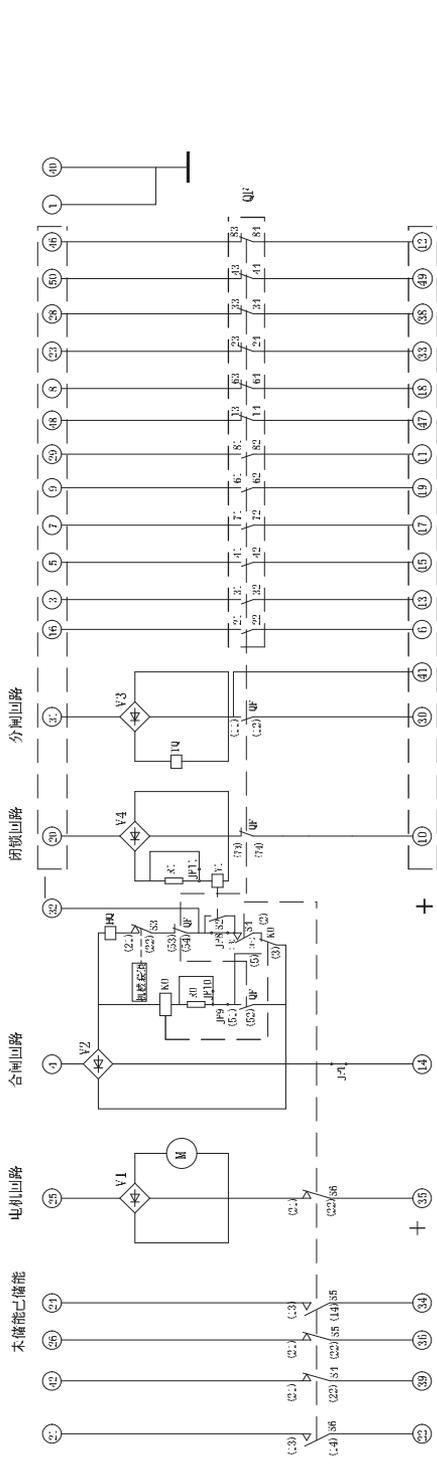
底盘车摇柄一个（仅手车式断路器）

附图 内部接线原理图

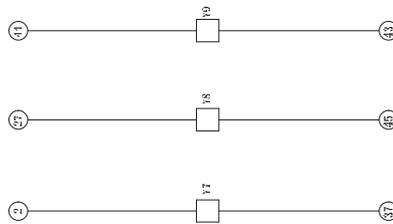


附图 1 手车式内部接线原理图

本图仅供参考, 请以随机所附原理图为准。



过流脱扣(A相)过流脱扣(B相)过流脱扣(C相)过流脱扣(D相)



- 操作电源选择
- | 操作电源 | 带熔断器 | JP10 | JP11 |
|-----------|------|------|------|
| AC/DC220V | √ | √ | √ |
| AC/DC110V | √ | √ | √ |
- 可选接线设置
- | 设置 | JP1 | JP8 | JP9 | JP10 | JP11 |
|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 带防跳 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 无防跳 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 带闭锁 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 无闭锁 | √ | √ | √ | √ | √ |
- J18-J11: 跳线
 K0: 防跳继电器(可选)
 S2: 辅助开关
 S4, S5, S6: 辅助开关(合闸准备储能后切换)
 QF: 辅助开关(合闸操作时切换)
- 合闸线圈
 分闸线圈
 电阻
 向胶式过流脱扣线圈(可选)
 闭锁线圈(可选)
- V1-V4: 整流器
 M: 储能电机
 S3: 辅助开关(分闸闭锁后切换)

注: 1. 图中所示处于首端位置, 未端位置, 均无问题, 除非与端子板不同, 须按端子板位置进行接线。
2. 图中所示为默认设置, 须自行核对。

本图仅供参考, 请以随机所附原理图为准。

附图 2 固定式内部接线原理图



许继智能科技股份有限公司

办公地址：河南省许昌市许继大道 1298 号
制造基地：河南省许昌市中原电气谷
许继新能源产业园 - 许继智能科技大厦
邮 编：461000
订货咨询：0374-3211522
E-mail： zpsc@xjpmf.com
订货传真：0374-3212359
技术支持：0374-3216560 / 3211696
E-mail： zngc@xjpmf.com
网 址： www.xjpmf.com