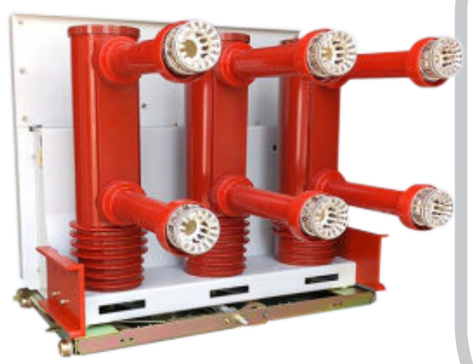
★本手册内相关产品外观、型号、参数仅供参考，如有更改不另行通知，图片若与实物有差别请以实物为准！
★严禁对本资料的局部或全部翻录、转载。详情请与本公司技术中心联系。

浙江力强智能设备有限公司
ZHEJIANG LQ INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.
地址：浙江省乐清市经济开发区纬十七路231号
销售热线：0577-6260 7333　传真：0577-6260 5105
网址：www.qlg.net.cn

QLG强力





VS1(ZN63)-24型
户内高压真空断路器
安装使用说明书

浙江力强智能设备有限公司
ZHEJIANG LQ INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.

VS1(ZN63)-24
型户内高压交流真空断路器



1、概述

VS1(ZN63)-24型系列户内高压真空断路器是我公司自主研制开发的最新一代的真空断路器，是用于24kV电力系统的户内开关设备，作为电网设备，丁矿企业动力设备的保护和控制单元。由于真空断路器的特殊优越性，尤其适用于要求额定电流的频繁操作，或多次开断短路电流的场所。

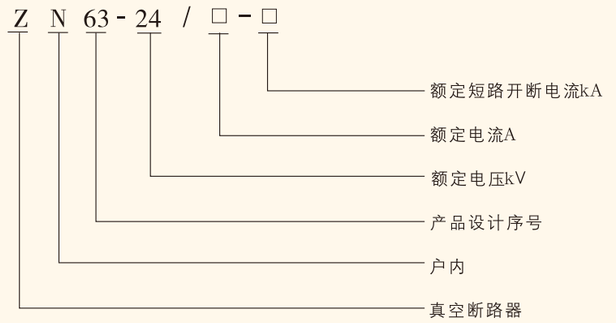
1.1技术特点

- 最新一代系列化24kV真空管断路器
- 主导电回路采用绝缘筒方式，也可选用固封极柱式
- 操动机构选用优质弹簧，产品寿命完全达到M2级断路器水平
- 通过GB1984－2003标准规定的型式试验，额定短路电流开断次数大于20次
- 真空灭弧室可选用进口产品，提高整体可靠性
- 全系列断路器相间距、极间距尺寸统一

1.2适用标准

- GB1984－2003 高压交流断路器
- IEC62271－100－2008 高压开关设备的控制器设备第100部分：交流断路器
- JB／T3855－2008 高压交流真空断路器
- DL／T403－2000 12kV－40.5kV高压真空断路器订货技术条件

2、产品型号及其含义



3、正常使用条件

- 周围空气温度：上限＋40℃；下限－15℃（允许在－25℃时储运）
- 海拔高度：不超过1000m
- 空气相对湿度：日平均值不大于95%；月平均值不大于90%
- 水蒸气压力：日平均值不大于2.2kPa；月平均值不大于1.8kPa
- 地震烈度：不超过8级，周围的空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和／或可燃性气体、蒸气或盐雾的污染
- 在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过1.6kV

如用户需在其他特殊条件下安装使用断路器，可与我公司协商确定允许范围及技术措施。

4、技术参数

序号	项　　目	单位	数　　据	
1	额定电压	kV	24	
2	额定频率	Hz	50	
3	额定工频耐受电压(对地／断口)(1min)	kV	65／79	
4	额定雷电冲击耐受电压(对地／断口)(峰值)	kV	125／145	
5	额定电流	A	630、1250 1600、2000 2500	630、1250 1600、2000 2500、3150
6	额定短路开断电流	kA	25	31.5
7	额定短时耐受电流（4s）	kA	25	31.5
8	额定短路关合电流	kA	63	80
9	额定峰值耐受电流	kA	63	80
10	额定短路电流开断次数	次	≥20	
11	额定操作顺序		O－0.3s－CO－180s－CO	
12	机械寿命	次	10000	
13	辅助回路工频耐受电压（1min）	V	2000	
14	相间中心距	mm	275±1.5	
15	触头开距	mm	15±1(12±1)*	
16	触头压力弹簧行程（超行程）	mm	3.5±0.5(3.5±1)*	
17	合分不同期	ms	≤2	
18	合闸弹跳时间	ms	≤3	
19	合闸时间	ms	35～70	
20	分闸时间	ms	20～50	
21	合闸速度	m／s	0.6～1.1	
22	分闸速度	m／s	1.1～1.6	
23	主导电回路电阻	μΩ	630A: ≤55; 1250A: ≤45 1600A、2000A: ≤35 2500A、3150A、: ≤25	

*注：为3150A～31.5kA断路器参数

5、产品结构及工作原理

5.1、断路器总体结构

VS1(ZN63)-24型户内高压真空断路器总体结构采用操动机构和灭弧室前后布置的形式，主导电回路部分为三相落地式结构。真空灭弧室纵向安装在一个管状的绝缘筒内 ，绝缘筒由环氧树脂采用APG工艺浇注而成，因而抗爬电性能强。这种结构设计，极大地减少了粉尘在灭弧室表面的聚积，同时还可防止真空灭弧室受到外部意外因素的损坏，在湿热场合及严重污秽环境下，亦可对电压效应呈现出高阻态。

断路器出厂时各电流等级均装有防尘绝缘筒盖，在实际使用中，额定电流1250A及以下等级运行时可不必去除，额定电流为1600A及以上等级运行时必须去除。

QLG强力 VS1(ZN63)-24型
户内高压交流真空断路器

5.2、断路器操动机构的结构

操动机构为平面布置的弹簧操动机构，具有手动储能和电动储能两种功能，操动机构置于灭弧室前的机箱内，机箱被四块中间隔板分为五个装配空间，分别装有操动机构的储能部分、传动部分、脱扣部分和缓冲部分，由于采用这种整体布局， 结构合理，使操动机构的操作性能和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，降低了能耗和噪声，使断路器的操作性能更为可靠。

● 储能动作

断路器合闸所需能量由合闸弹簧储能提供。储能既可由外部电源驱动电机完成，也可使用储能手柄手动完成。电动储能时由电动机输出轴15经链传动（14、18、23）带动挡销2运动，（手动储能通过蜗轮13、蜗杆11带动链轮传动。）推动储能轴7旋转，驱动储能轴上的挂簧拐臂5和21转动，从而拉伸合闸弹簧10达到储能目的。当合闸弹簧储能完成后，能量由储能保持掣子9保持住。同时，储能轴上连板24带动储能指示牌25翻转显示“已储能”标志，并切换辅助开关切断储能电机供电电源，完成整个储能动作。

● 合闸动作

机构储能后，若接到合闸信号（或按下合闸按钮），合闸电磁铁12的动铁芯吸合向前运动，使储能保持轴带动保持掣子转动，从而解除了对储能轴7的约束，合闸弹簧10的能量释放，使合闸凸轮22作顺时针方向转动，同时驱动连杆机构及绝缘拉杆33带动真空灭弧室的动导电杆向上运动，进入合闸位置，并压缩触头弹簧主2保持触头所需接触压力。

合闸动作完成由合闸保持掣子38与半轴41保持合闸位置，同时储能指示牌，储能辅助开关复位电机供电回路接通。再次进入储能状态，连杆44拉动合、分指示牌，显示出“合”的标记，传动连杆拉动主辅助开关切换。

注：当断路器已处合闸状态或有闭锁未解锁及手车式断路器在推进推出过程中，均不能作合闸操作。

● 分闸动作

合闸动作完成后，一旦接到分闸信号或按分闸按钮使分闸电磁铁动作，分闸半轴41在脱扣力的作用下，作顺时针转动，半轴对分闸脱扣部分的约束解除，分闸脱扣部分在断路器的触头压力弹簧32和分闸弹簧35的作用下，作顺时针方向转动，真空灭弧室28的动触头在连杆机构及绝拉杆33的带动下向下运动，从而完成分闸动作。在分闸过程后段，由液压缓冲器吸收分闸过程剩余能量并限定分闸位置。

由连杆44拉动合／分指示牌显示出“分”标记，同时拉动计数器，实现计数，由传动连杆拉动主辅助开关切换。

5.3、防误联锁

断路器能提供完善可靠的防误操作功能：

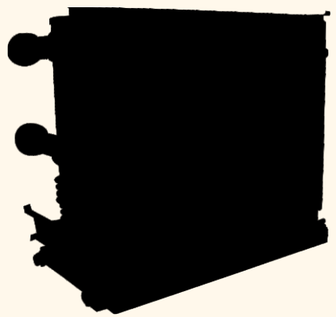
● 断路器合闸操作完成后，在断路器未分闸时将不能再次合闸；

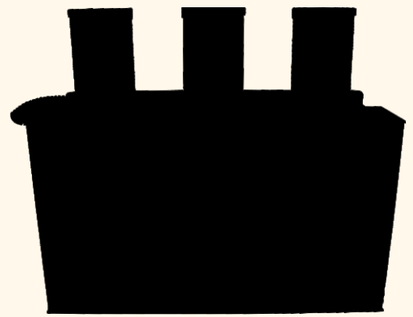
● 断路器在合闸结束后，如合闸电信号未及时去除，断路器内部防跳控制回路将切断合闸回路防止多次重合闸；

● 手车式断路器在未到试验位置或工作位置时，断路器不能合闸，防止断路器处于合闸状态进入负荷区；

● 手车式断路器在工作位置或试验位置合闸后，手车不能移动，防止在合闸状态拉出或推进负荷区；

● 断路器可按用户需要配置合闸闭锁，在二次控制电源未接通时阻止手动进行合闸操作。





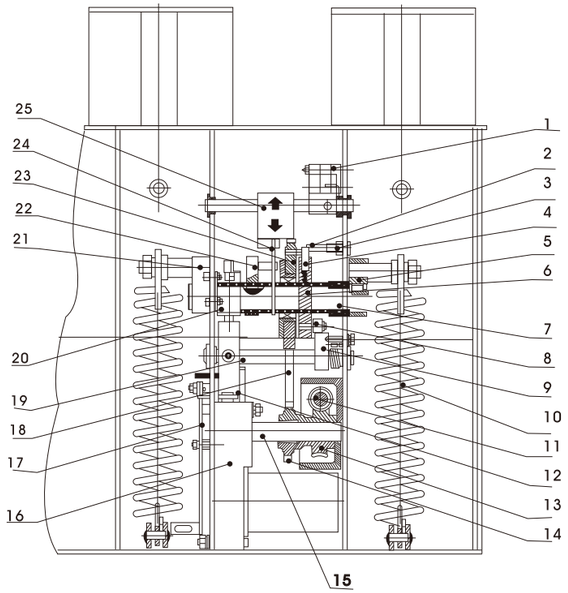
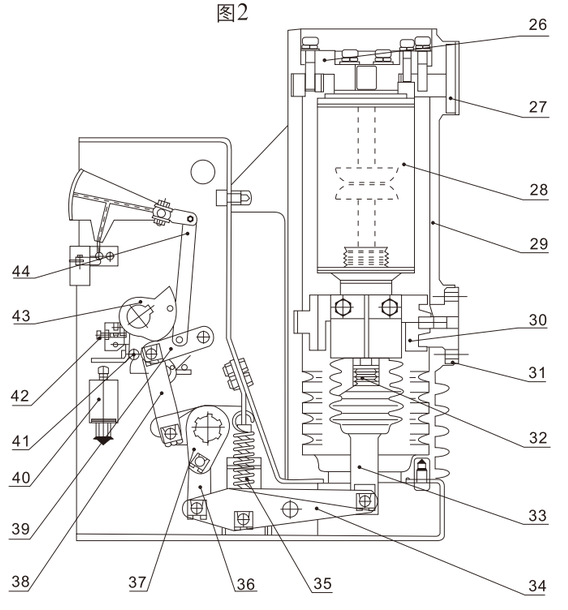


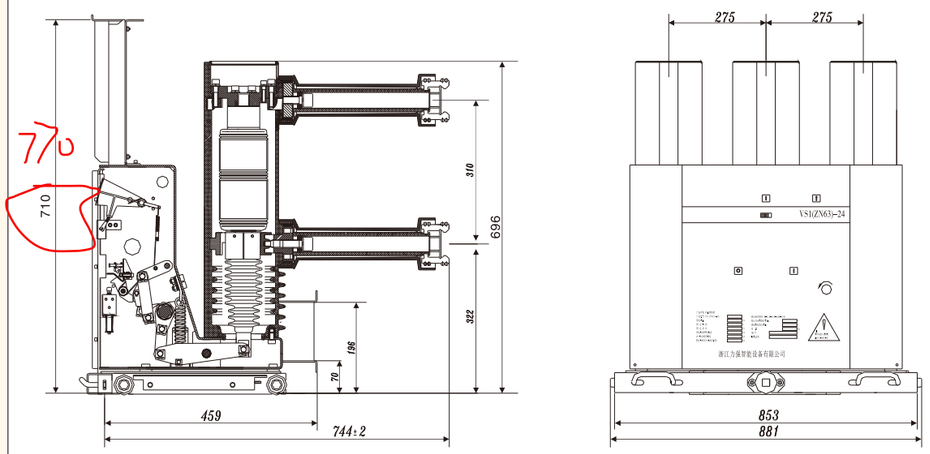
图2



1储能到位切换用微动开关
2销
3限位杆
4滑块
5拐臂
6储能传动轮
7储能轴
8滚轮
9储能保持掣子
10合闸弹簧
11手动储能蜗杆
12合闸电磁铁
13手动储能传动蜗轮
14电机传动链轮
15电机输出轴
16储能电机
17联锁传动弯板
18传动链条
19储能保持轴
20闭锁电磁铁
21拐臂
22凸轮
23储能传动链条
24连板
25储能指示牌
26上支架
27上出线座
28真空灭孤室
29绝缘筒
30下支架
31下出线座
32触头压力弹簧
33绝缘拉杆
34传动拐臂
35分闸弹簧
36传动连板
37主轴传动拐臂
38合闸保持掣子
39连板
40分闸线圈
41半轴
42手动分闸顶杆
43凸轮
44分合指示牌

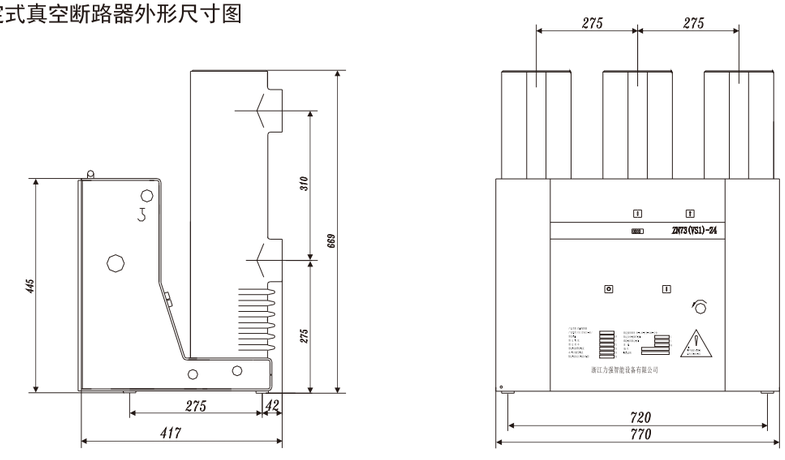
6、 断路器外形尺寸

6.1 手车式真空断路器外形尺寸图



额定电流（A）	630	1250	1600	2000	2500	3150
额定短路开断电流（kA）	25、31.5	25、31.5	25、31.5	25、31.5	25、31.5	31.5、40
配合静触头尺寸（mm）	φ35	φ49	φ55 φ79	φ79	φ109	

6.2 固定式真空断路器外形尺寸图



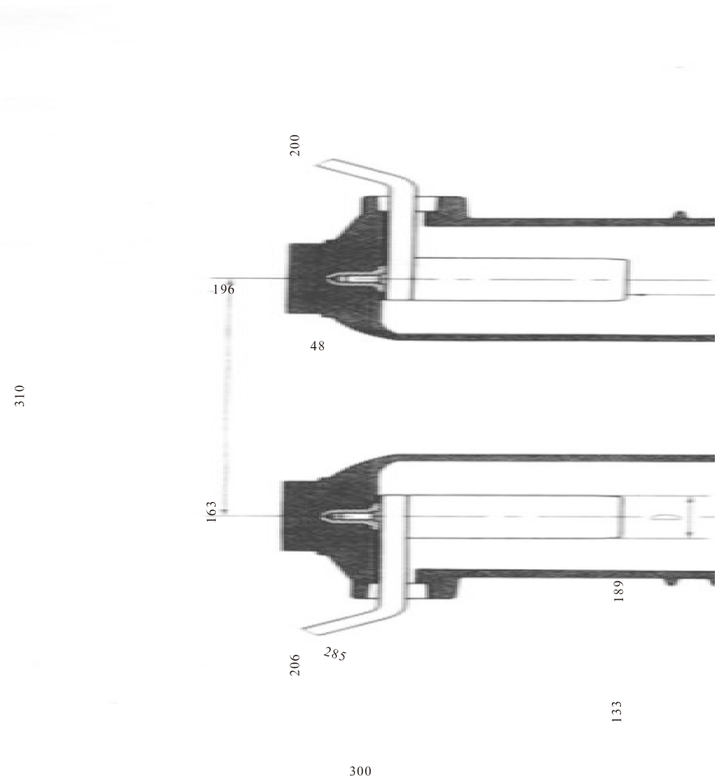
额定电流（A）	630	1250	1600	2000	2500	3150
额定短路开断电流（kA）	25、31.5	25、31.5	25、31.5	25、31.5	25、31.5	31.5、40

*注:4000A需要强制风冷

E

6.3、断路器与柜体推荐配合尺寸

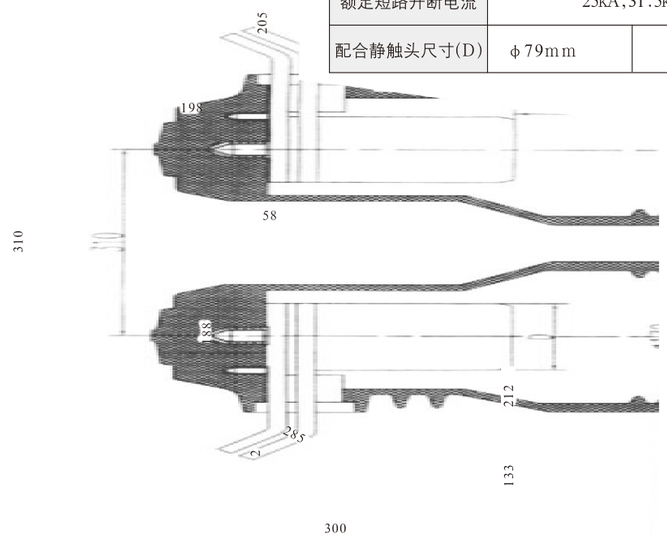
● 断路器与1000宽柜体推荐配合尺寸如图所示:



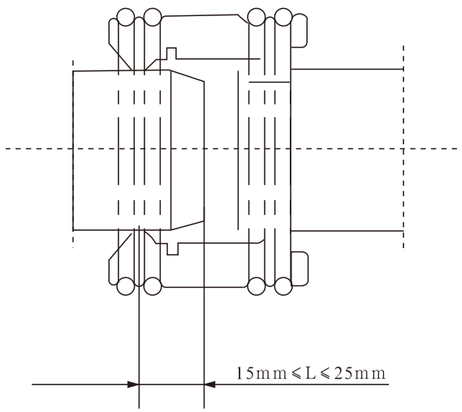
额 定 电 流	630A	1250A	1600A
额定短路开断电流	25kA 31.5kA	25kA 31.5kA	25kA 31.5kA
配合静触头尺寸(D)	φ35mm	φ49mm	φ55mm

● 断路器与1000宽柜体推荐配合尺寸示意图。

额 定 电 流	1600A,2000A	2500A	3150A
额定短路开断电流	25kA,31.5kA		31.5kA
配合静触头尺寸(D)	φ79mm	φ109mm	

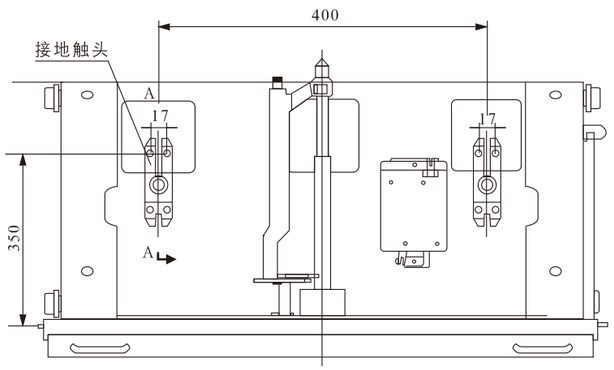


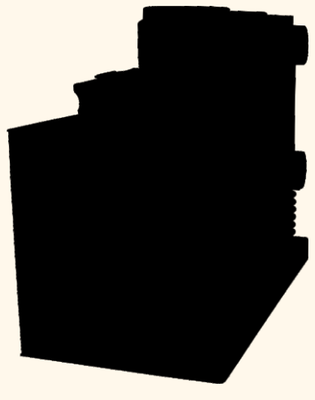
● 动、静触头配合尺寸图:

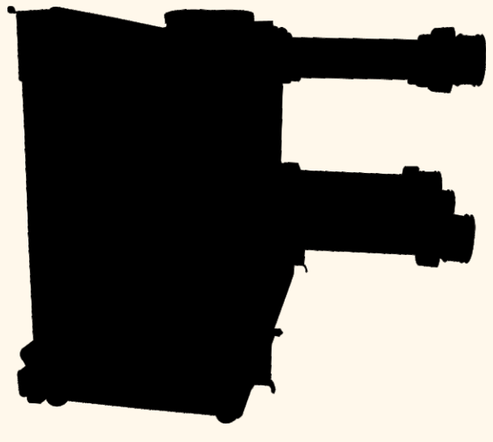


6.4、接地装置装配尺寸

ZN63(1000)接地装置装配尺寸图:



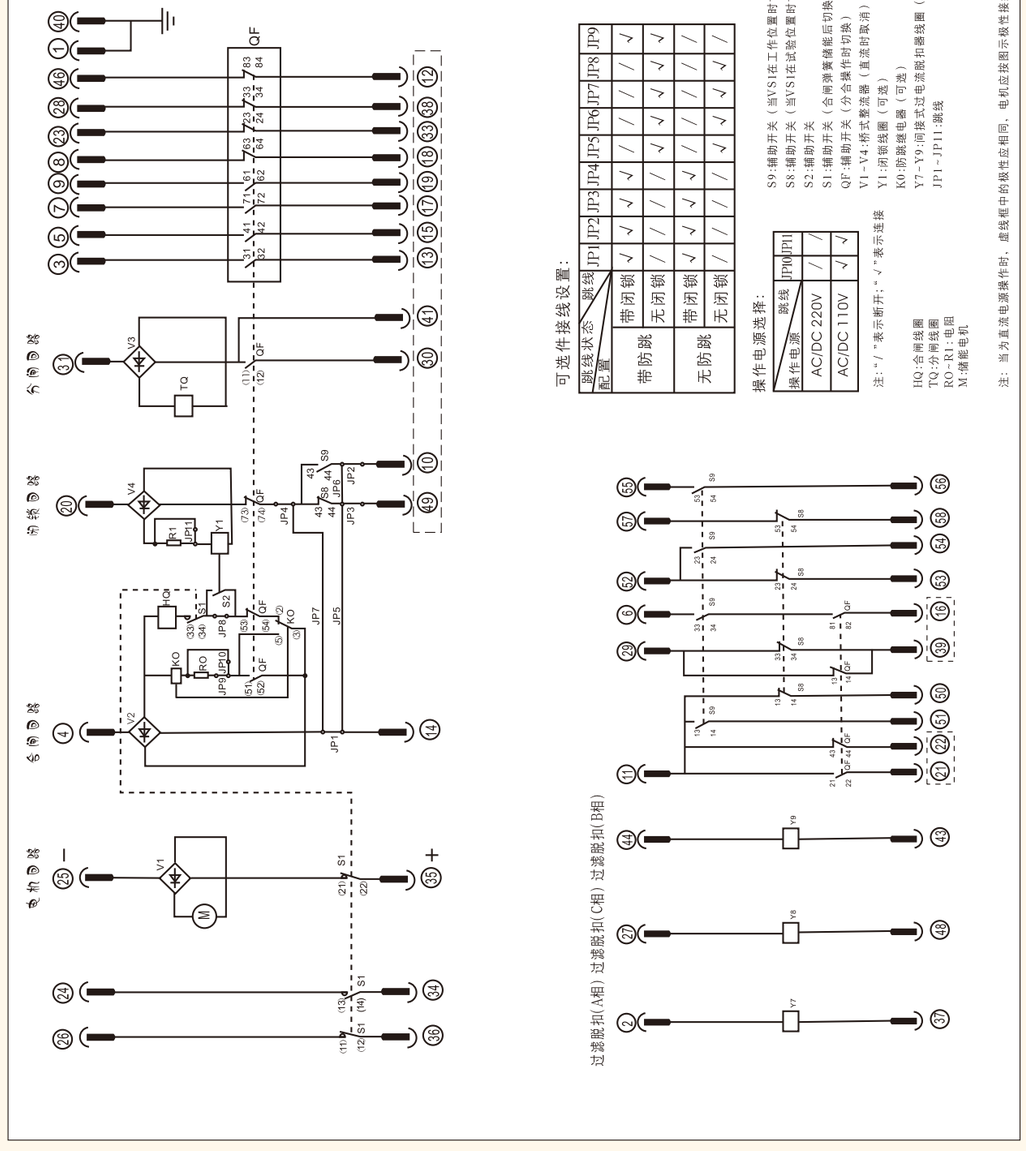




7、断路器内部电器接线图

7.1、抽出式断路器内部电器接线图

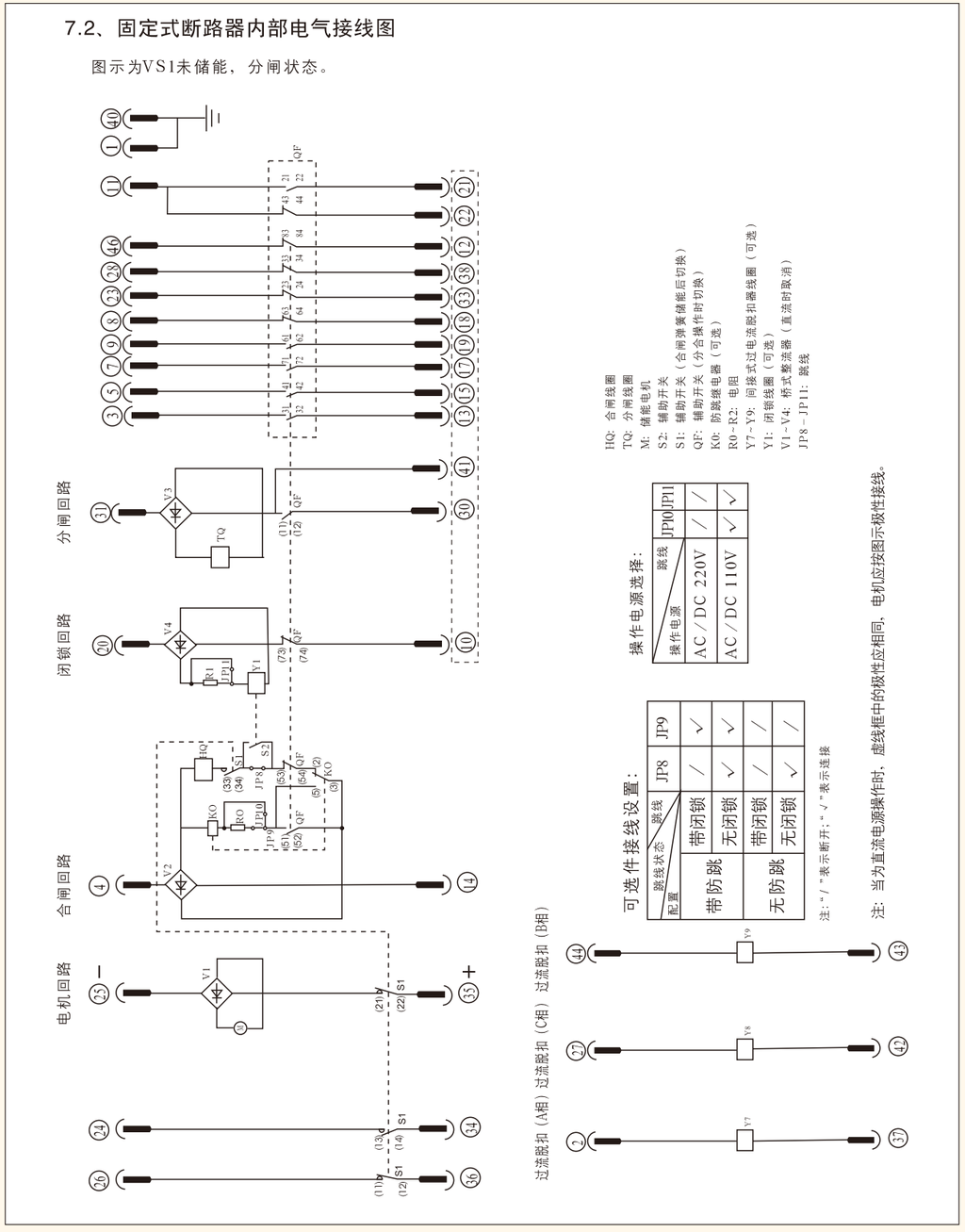
图示为VS1断路器处于实验位置，未储能，分闸状态



注：当为直流电源操作时，虚线框中的极性应相同，电机应按图示极性接线。

7.2、固定式断路器内部电气接线图

图示为VS1未储能，分闸状态。



8、使用与维护

8.1、安装前检查

● 断路器开箱后应检查断路器有无损坏、产品铭牌、合格证是否与订货单相符，完好无误后再清理表面的灰尘污垢，尤其是绝缘表面要清理干净；

● 用手动方式按规程操作断路器进行储能、合闸分闸，并注意观察相关指示是否正确；

● 用操作电源操作断路器进行储能、合闸和分闸，并注意观察相关指示是否正确；

● 进行工频耐压绝缘试验；

● 正式运行时，额定电流1600A及以上等级请按要求卸除防尘保护罩；

● 用专用推进手柄插入推进孔中，顺时针摇动为推进，逆时针摇动为退出。推进总行程为200mm，在分闸状态下，均匀摇动手柄到达工作位置或实验位置，请中速转动手柄20圈，当听到“嗒”的一声时即为到位，同时柜体相应指示信号灯亮。切忌用力过猛使联锁机构和位置信号受损。

8.2、维护和保养

● 正常运行的断路器应定期维护，清除绝缘表面灰尘，所有传动磨擦部位应定期注润滑油；

● 每年至少1次对断路器进行绝缘测试，以判断断路器真空灭弧室是否漏气或由于其它外界原因造成绝缘强度的降低；

● 当断路器长期放置时，可能使断路器活动部位产生阻滞，每年应定期对断路器进行至少5次的储能及分、合操作；

● 为防止意外事故，在对操作机构进行润滑等各项工作时，应在分闸及机构未储能状态下进行；

● 对频繁操作的断路器，应注意严格控制在技术规定的操作次数及开断次数范围内，不能在超出使用寿命后仍继续使用；

● 用户不应随意更换使用与原型号规格不一致的电器元件。

8.3、操作过程中可能出现的现象

序号	现　象	原　因
1	不能合闸	1、处于未储能状态
		2、已处于合闸位置状态
		3、手车式断路器未完全进入工作位置或试验位置
		4、选用了合闸闭锁装置，而辅助电源未接通或低于技术条件要求；
		5、二次线路不准确
2	不能推进推出	1、断路器处于合闸状态
		2、推进手柄未安全插入推进孔
		3、推进机构未完全到试验位置，致使和舌板不能与柜体解锁
		4、柜体接地联锁未解开

9、搬运与储存

9.1、搬运

断路器从包装箱中吊起，挂钩应挂在断路器的起吊孔处，搬运时不得使上、下出线臂受力，同时不得使断路器受到较大的冲击震动。

9.2、储存

● 断路器使用前应储存在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵蚀的室内，并定期检查环境是否符合要求；

● 储存时断路器必须处于分闸位置，而且弹簧机构处于未储能状态；

● 真空灭弧室允许储存期为20年。

10、随机文件

● 产品合格证

● 出厂检验报告

● 安装使用说明书

● 产品装箱单

11、订货须知

11.1、型号规格

浙江力强智能设备有限公司VS1(ZN63)-24订货技术要求清单

配柜宽度	型号规格	抽出式	固定式	数 量	备 注
1000	630 / 25				
	1250 / 25				
	1600 / 25				
	2000 / 25				
	2500 / 25				
	630 / 31.5				
	1250 / 31.5				
	1600 / 31.5				
	2000 / 31.5				
	2500 / 31.5				
	3150 / 31.5				

11.2、配置

标准配置：按标准接线原理图接线，包含有防跳装置（KO），无闭锁装置（Y_1+S_5），无过流装置（Y_7、Y_8、Y_9），无接地装置。

操作电压	DC220V	配 置	标准配置	
	AC220V			
	DC110V		非标准配置	
	AC110V			

如为非标准配置，请填写下表：

闭锁装置	无		过流装置（5 A）	无			防跳装置	无		接地装置	无	
	有			有	2只			有			有	
					3只							

备注：_____

_____