



客 户 服 务 热 线
400-828-1515



安 全 警 告

- 为了您的安全，请在操作前先阅读说明书
- 请联系授权的服务人员进行检查、维修、调整
- 请由专业人员进行拆解维修

LSIS Co.,Ltd

■ 国内网络

乐星产电（无锡）有限公司

> 上海办事处 200063
地址:上海市普陀区中山北路3000号长城大厦32楼
总机:021-52379977 传真:021-52377189

> 北京办事处 100022
地址:北京市朝阳区东三环中路24号乐成中心B座23层
电话:010-57613127 传真:010-57613128

> 广州办事处 510180
地址:广州市中山六路2号新宝利大厦1403室
电话:020-83266754 传真:020-83266287

> 青岛办事处 266071
地址:青岛市市南区山东路29号银河大厦2001室
电话:0532-85016058 传真:0532-85016057

> 成都办事处 610016
地址:成都市福兴街1号华敏翰尊国际大厦1710室
电话:028-86703201 传真:028-86703203

■ 工厂

> 乐星产电(大连)有限公司
地址:大连经济技术开发区辽河西三路15号
电话:0411-87305872
传真:0411-87318227
邮编:116600

如有改动，恕不事先通知



VACUUM CIRCUIT BREAKER

Susol系列
真空断路器

Susol

Super Solution

We are 'the Specialist of Industry'!

2003年LS集团从LG集团分离后独立经营。

旗下现拥有7家分公司和30多家子公司。

LS集团不断成长, 发展, 已成为韩国产业, 电子, 能源等领域的领头军。

LS集团将从韩国第一企业走向世界第一企业, 并且不断谱写, 演绎LS集团的新的历史!



Susol VCB



- 全系列新型真空断路器, 大容量, 大电流, 高开断能力(~ 50kA, ~ 4000A)
- 最大化兼容现有产品

目录

产品概况	3
产品应用	4
产品使用环境	4
产品标准	5
型号说明	5
产品技术特点	6
技术参数表	11
断路器附件	13
质量保证	14
外形尺寸图	16
二次接线图	17
订货须知	18



产品概况

系出名门

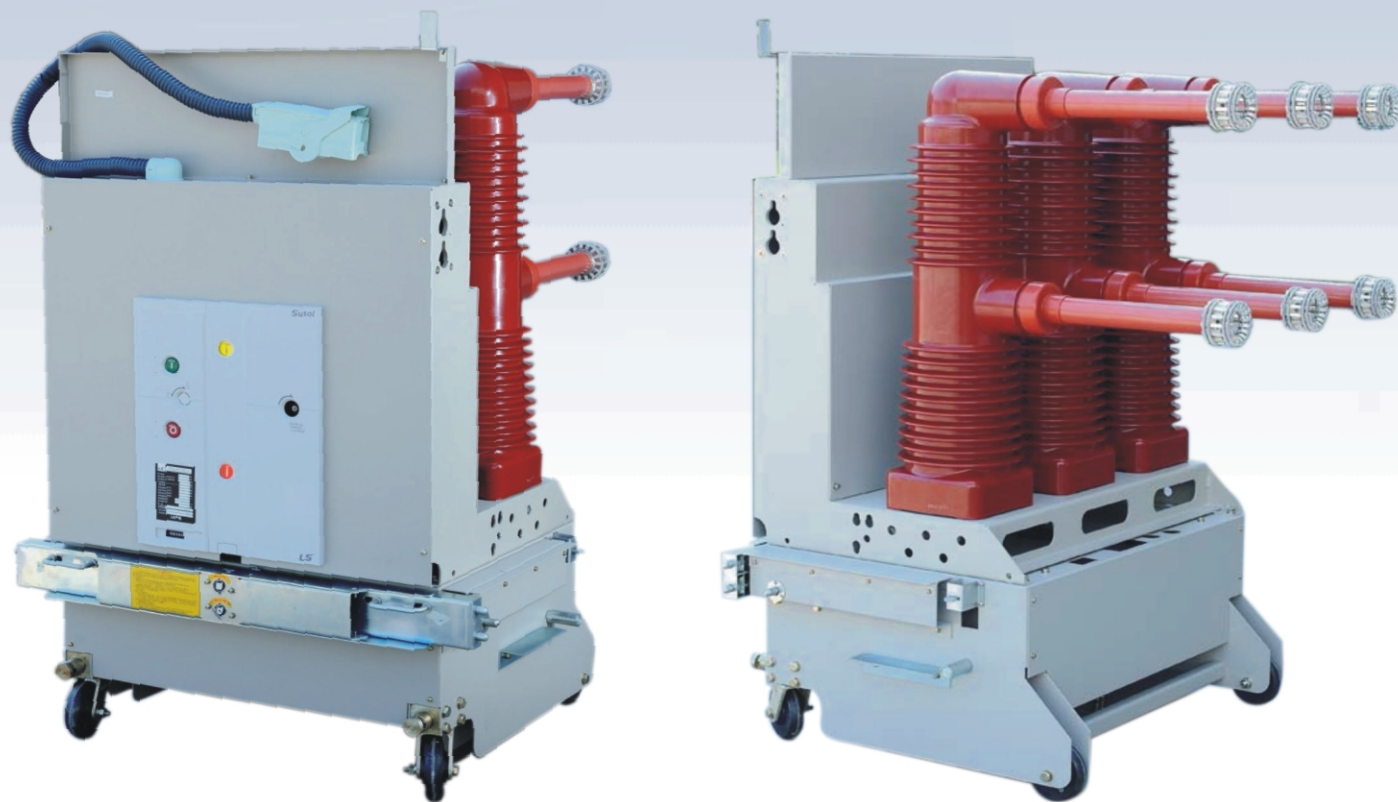
- Susol系列40.5kV真空断路器是韩国LS研发人员的杰出作品，是目前世界上高性能等级的真空断路器，为用户提供最优解决方案的产品。

系列齐全

- 产品具有完整的规格系列及外形尺寸，适应各种市场的要求。
- 产品通过了全系列的完整的型式试验。

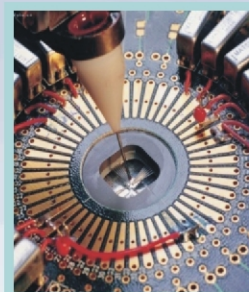
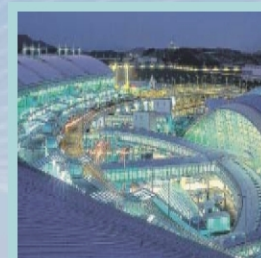
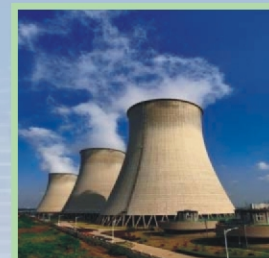
世界级技术

- 产品采用LS独特的模块化结构设计，使产品的零件数量最少且附件模块化。
- 产品采用独特的郁金香梅花触头，在达到与静触头完美接触的同时，使产品具有最小的温升。



产品应用

- 能源与基础设施：发电厂的厂用电、220kV/110kV变电站、一次配电、二次配电
- 工业：钢铁、石化、金属制品、建筑材料、造纸、煤炭（井上）、铁路（站内）、电子
- 建筑：大、中型建筑，住宅小区，别墅



产品使用环境

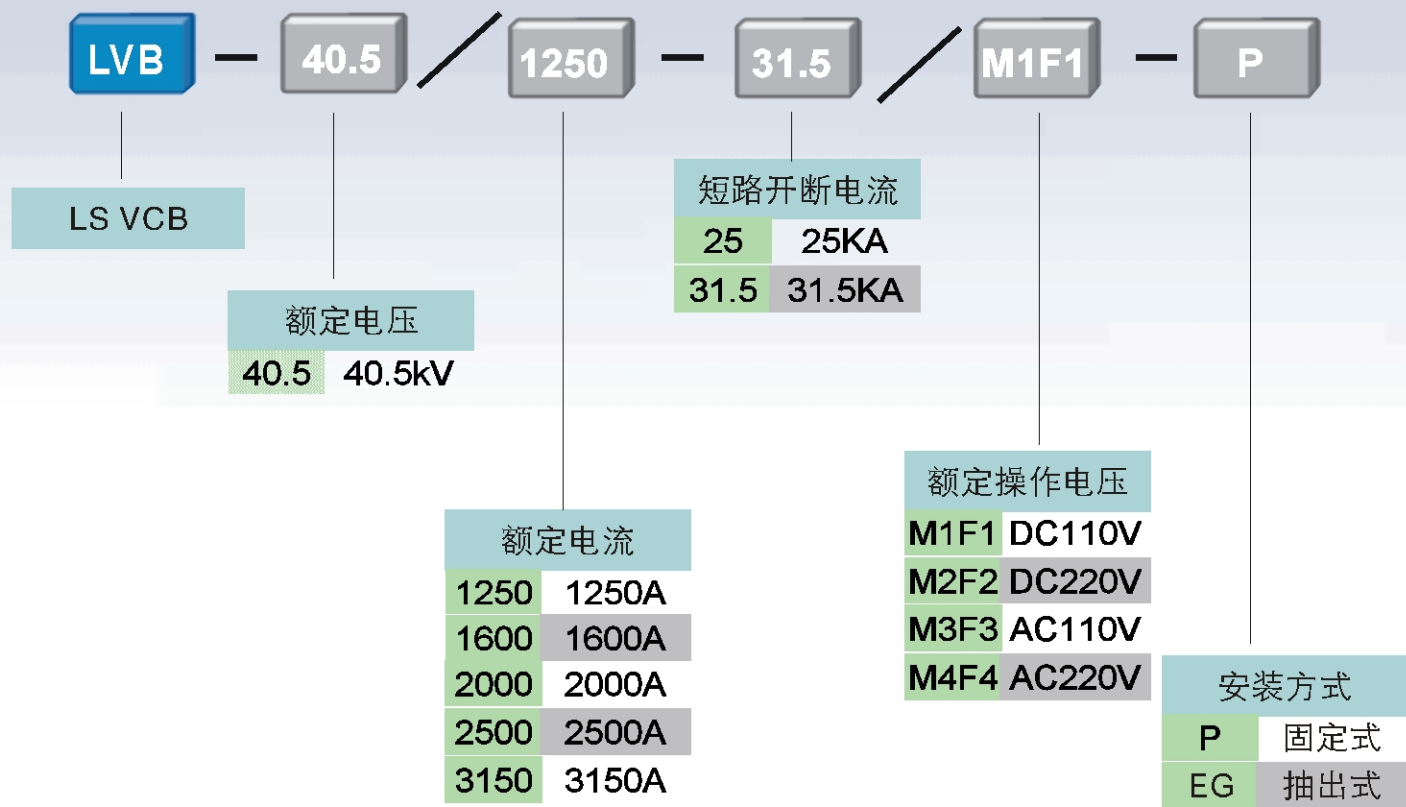
- 产品应安装于无滴水，蒸汽，可燃性气体及粉尘，火灾，爆炸危险，化学腐蚀及剧烈震动的场所。
- 温度：环境温度不高于40℃，不低于-15℃（允许在-30℃时储运）
- 湿度：空气相对湿度平均不大于95%，月平均不大于90%，饱和蒸汽压平均值不大于 2.2×10^{-3} MPa，月平均值不大于 1.8×10^{-3} MPa；在高湿度环境下应注意防止凝露
- 地震烈度：地震强度不超过8度
- 海拔高度：海拔高度不高于1000m，当海拔高度超过1000m时请与我公司联系

产品适用标准

- IEC62271-100:2001《交流高压断路器》
- IEC60694《高压开关设备和控制设备标准用一般规范》
- GB/T11022-1999《高压开关设备和控制设备的共用的技术要求》
- GB1984-2003《高压交流断路器》
- DL/T402-1999《交流高压断路器订货技术条件》
- DL/T403-2000《12kV~40.5kV高压真空断路器订货技术条件》
- 韩国标准：KSC4611《AC Circuit Breakers for 6.6kV or 3.3kV (E) AC Circuit Breakers for 6.6kV or 3.3kV (E)》



型号说明

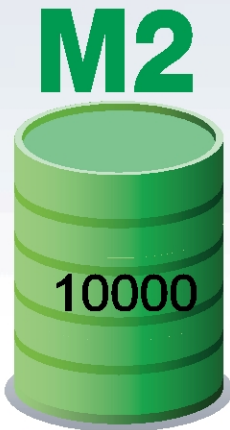


产品技术特点

- 高端三维计算机辅助设计和动态仿真优化设计。
- 电磁场分布优化设计，使局部放电以及局部过热最小化。
- 采用世界级的LS高性能的真空灭弧室，提供大电流高开断的优异性能。
- 断路器为E2级（具有延长电寿命的断路器），M2级（具有延长机械寿命的断路器），C2级（开断容性电流具有非常低的重击穿率）
- 全系列的产品规格，电气参数高达额定电流3150A,额定开断电流31.5KA，机械寿命、电气寿命10000次。
- 具有极其优越、可靠的绝缘性能，顺利通过凝露试验，适合在恶劣环境下安全运行，并具有比IEC和GB标准要求更高的爬电距离和电气间隙。
- 断路器具有固定式和手车式二种安装方式，都可以实现“五防”机械联锁功能。既可以直接安装于各类固定式开关柜，也可以配装于各类手车安装于移开式开关柜。
- 采用高兼容和多方案设计，完全兼容国内外各种主流柜型。
- 丰富多样的附件解决方案，完全满足用户的各种需求。

断路器机械寿命试验

2000 operation test		
Sequence	Control Voltage	Number of operations
C-O	85%	500
C-O	100%	500
C-O	110%	500
O-CO-C	100%	250



☺ 超常10000次机械操作循环稳定试验,具有延长的机械寿命

※ 断路器M级分类

标准断路器（基本的机械寿命）	M1级2000 次操作循环
特殊使用要求的断路器（延长的机械寿命）	M2级10000 次操作循环

断路器开断容性负载能力试验



C2级试验

试验方式	脱扣器的操作电压	操作和开断用的压力	试验电流为额定容性开断电流的百分比 (%)	操作型式或操作顺序
LC1、CC1和BC1	最高电压	最低功能压力	10~40	O
LC2、CC2和BC2	最高电压	额定压力	≥100	O和CO或CO

断路器电寿命试验

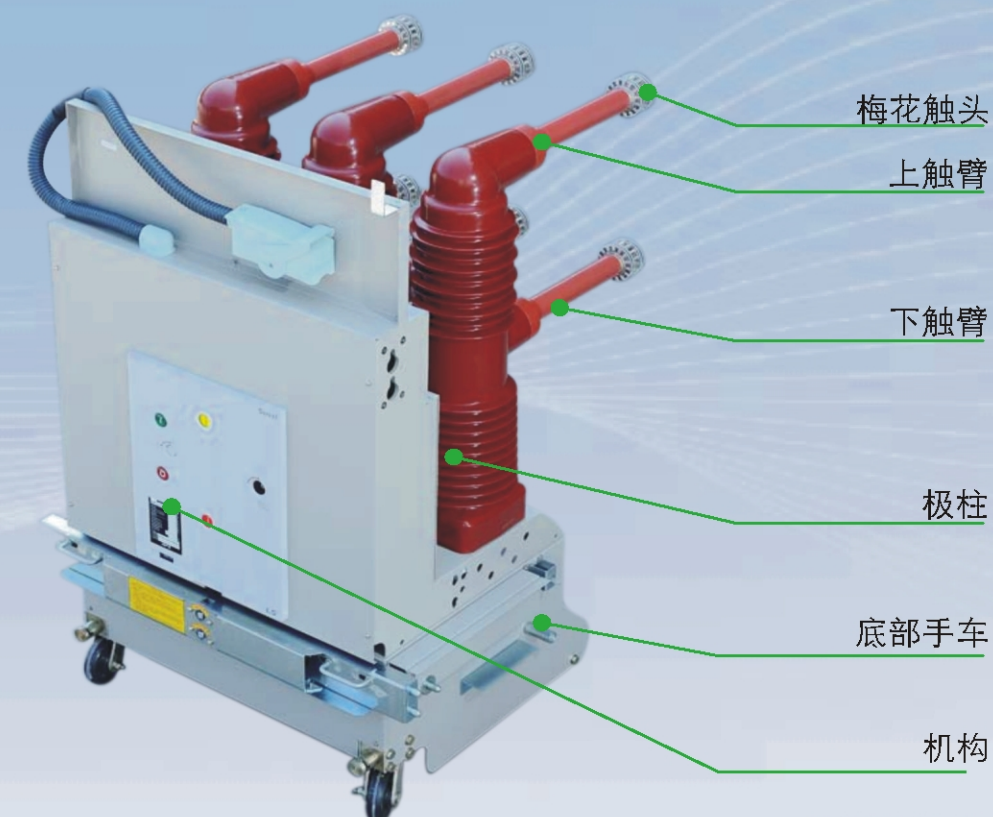


E2级断路器电寿命试验的操作顺序

试验电流 (额定短路开断电流的百分数) (%)	操作顺序	操作顺序的次数	
		(序列1) ^a	(序列2) ^a
10	O	84	12
	O-0.3s-CO	14	6
	O-0.3s-CO-t-CO	6 ^b	4 ^b
30	O	84	12
	O-0.3s-CO	14	6
	O-0.3s-CO-t-CO	6 ^b	4 ^b
60	O	2	8
	O-0.3s-CO-t-CO	2	8
100 (对称的)	O-0.3s-CO-t-CO	2	4

• ^a 序列1是优选的。序列2是适用于中性点接地系统中的断路器所用的替代值。

主回路基本结构



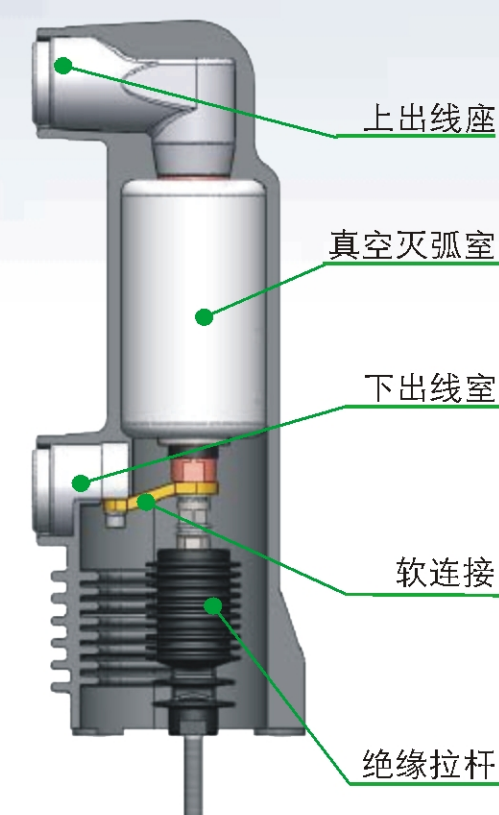
固封极柱

■ 概述

固封极柱由上出线座、灭弧室、下出线座、软连接、绝缘拉杆等组成。

■ 特点

- ✓ 提高产品的外绝缘强度
- ✓ 使真空灭弧室 (VI) 免受外界污染和机械力的损害
- ✓ 减少断路器的零件数量，使断路器的安装更加方便
- ✓ 真空灭弧室 (VI) 免维护
- ✓ 提高了装配质量和机械可靠性



真空灭弧室

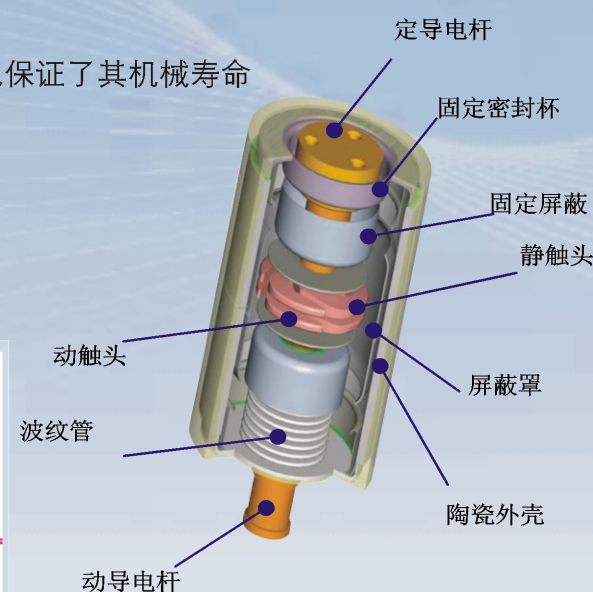
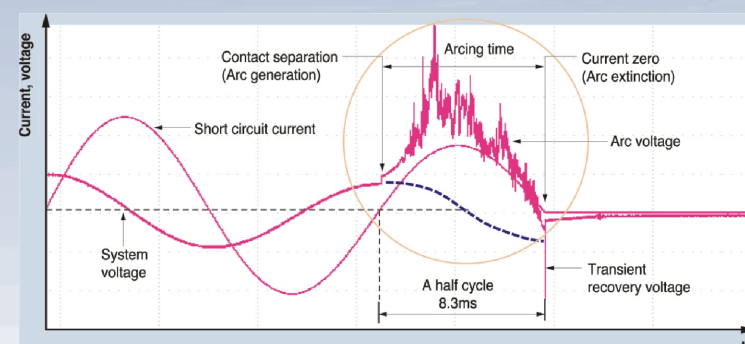
■ 概述

LS产电的真空灭弧室由陶瓷绝缘外壳、动触头、静触头、筒盖、屏蔽罩、波纹管及触头导电杆组成。真空灭弧室的内部压力维持在 10^{-4}Pa 的高真空状态，触头采用铜铬小结晶触头，拥有特殊的磁场结构。

■ 特点

- ✓ 先进的一次封排工艺，能有效提高并维持真空灭弧室的真空度，从根本上保证了灭弧室的质量
- ✓ 合理的触头开距设计及采用不锈钢波纹管，有效地保证了其机械寿命
- ✓ 截流值低，能有效防止操作过电压及重击穿
- ✓ 快速分断及短暂的燃弧时间，保证了分断的可靠性
- ✓ 重燃率为0%

真空环境下开断现象



操动机构

■ 概述

LS产电真空断路器的操动机构是自己开发研制的产品，并取得了多个国家的专利，由开关主轴、联杆、合闸弹簧、分闸弹簧、电机、驱动轴、从动轴、分合闸线圈、辅助开关等部件组成，结构新颖、可靠性特别高

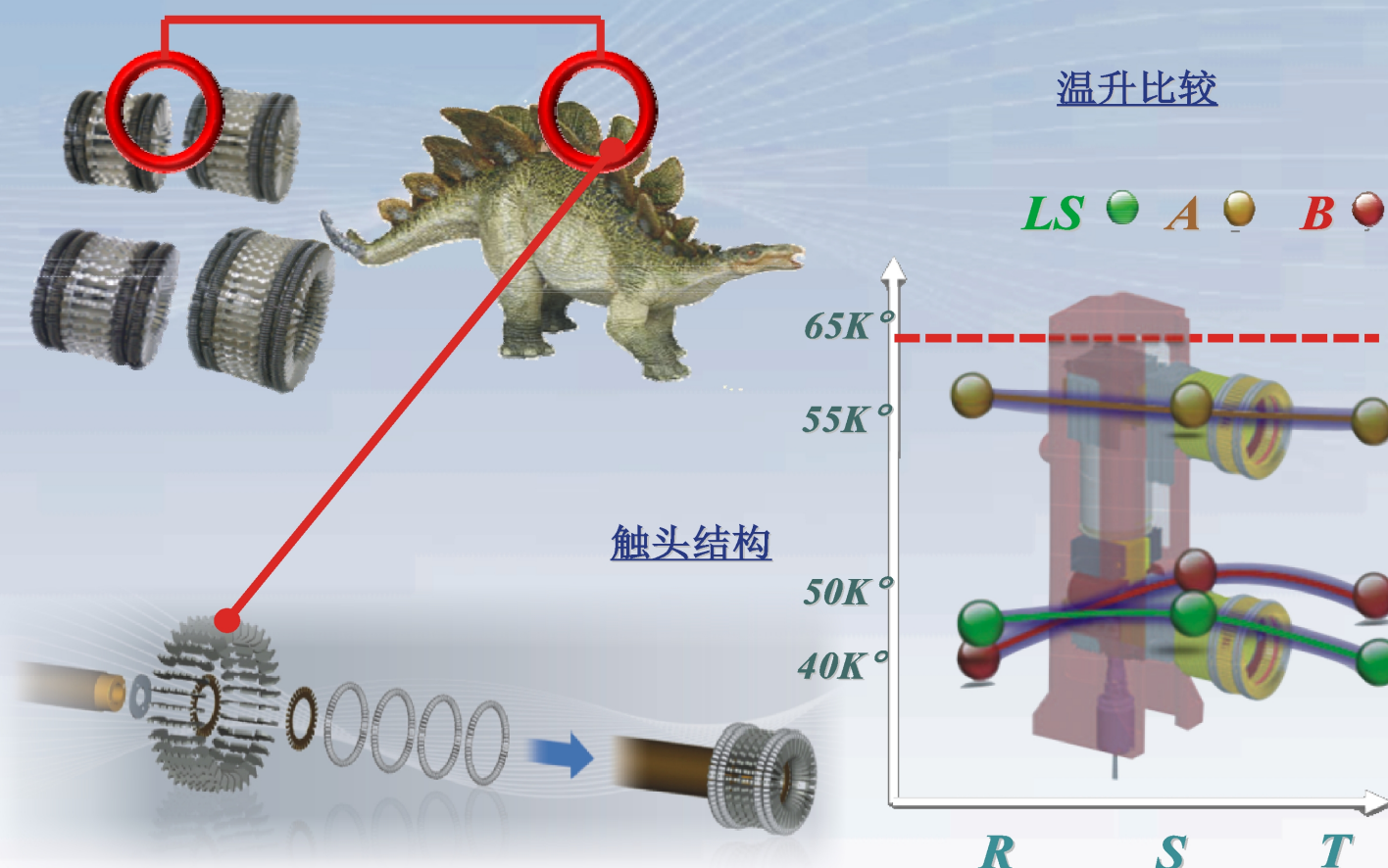
■ 特点

- ✓ 操动机构为二连杆弹簧操动机构：结构简单，仅有 100 多个零部件，传动损耗小，可靠性大为提高
- ✓ 凸轮和联杆的合理设计及配合，使弹簧操动机构的出力与真空断路器的反力特性能实现很好地匹配
- ✓ 手动和电动操作，电动操作时只需小功率的操作电源
- ✓ 简单可靠的机械联锁功能



“郁金香”型梅花触头

- 采用梅花触头使主电路接触可靠性和耐久性最大化
- 采用耐高温结构（自然冷却模型），使接触温升最小



机械联锁

- 手车采用丝杠推进机构，断路器在合闸状态下推进机构会空转，因此不能将断路器推入拉出，防止了五防中的“带负荷引入引出隔离插头”同时断路器在引入引出过程中也无法合闸
- 接地开关在合位时，因联锁杆的作用致使操作轴空从而断路器无法引入，防止了五防中的“带接地开关送电”
- 当断路器在工作位置时，接地开关操作手柄不能插入，从而无法合接地开关，防止了五防中的“带电合接地开关”

技术参数表

项目 \ 型号		LVB-40.5/□-25/MF	LVB-40.5/□-31.5/MF
电气特性参数	额定电压kV	40.5	
	额定电流A	1250/1600/2000	1250/1600/2000/2500/3150*
	额定频率Hz	50或60	
	额定短路开断电流kA	25	31.5
	额定关合电流(峰值) kA	63	80
	额定短时耐受电流kA	25	31.5
	额定短路持续时间s	4	
	额定峰值耐受电流kA	63	80
	额定工频耐受电压kV (1min)	95/118	
	额定雷电冲击耐受电压kV	185/215	
	额定电寿命	E2级 (274次)	
	自动重合闸操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO	
	合分闸额定操作电压时额定电(V/A)	AC/DC110/5,AC/DC220/2.5	
主回路电阻 (不大于) uΩ 630A	1250A	45	
	1600A	35	
	2000A	35	
	2500A	25	
	3150A	25	

技术参数表

项目 \ 型号		LVB-40.5/□-25/MF	LVB-40.5/□-31.5/MF
机械特性参数	额定开距mm	20 ± 2	
	超程mm	4 ± 1	
	触头磨损度mm	3	
	平均合闸速度m/s	0.6~1	
	平均分闸速度m/s	1.5~1.9	
	合闸弹跳时间 (不大于) ms	3	
	分合闸不同期 (不大于) ms	2	
	合闸时间 (不大于) ms	60	
	分闸时间 (不大于) ms	40	
	储能时间s	≤12	
	机械寿命 (次)	10000	
装设的辅助开关		5a+5b,7a+7b,10a+10b	

*注：3150A时，断路器为绝缘筒组立式结构。

断路器附件

储能电机：M



- 储能电机能对断路器操动机构的合闸弹簧自动进行储能操作。电机储能完毕后，电机控制电源被置OFF位；当断路器合闸完成后，储能电机立即自动对合闸弹簧进行重新储能。
- 在失电或是检修时，合闸弹簧可被手动储能（通过操动机构内置的储能手柄）
- 工作电压范围：85~110%Un

输入电压 V	DC48V	DC110V	DC220V	AC110V	AC220V
负载电流 A	6	3	2.6	3	2.6
起动电流 A	30	20	17	20	17
储能时间	小于12s				

合闸线圈：C



- 控制断路器合闸，合闸时间大于45ms
- 防跳继电器防止断路器再次合闸

输入电压 V	DC48V	DC110V	DC220V	AC110V	AC220V
额定电流 A	8	3	2.5	3	2.5

分闸线圈：T



- 控制断路器分闸，分闸时间大于35ms

输入电压 V	DC48V	DC110V	DC220V	AC110V	AC220V
额定电流 A	8	3	2.5	3	2.5

第二分闸脱扣器：A1



- 断路器远程跳闸的第二个控制单元，当分闸线圈(T)操作失败时，可以保证断路器安全跳闸。
- 第二分闸脱扣器不能与UVT同时使用。

输入电压 V	DC48V	DC110V	DC220V	AC110V	AC220V
额定电流 A	8	3	2.5	3	2.5

计数器：C



- 记录并显示断路器ON/OFF操作次数。

质量保证

试验项目及试验设备

型式试验项目

- ✓ 绝缘试验
- ✓ 主回路电阻测量
- ✓ 温升试验
- ✓ 短路开断试验

出厂试验项目

- ✓ 机械、操作特性试验
- ✓ 控制回路绝缘试验
- ✓ 主回路电阻测量
- ✓ 机械行程试验

主要试验设备

- ✓ 电流负载试验台（韩国进口）
- ✓ 工频耐压试验机（韩国进口）
- ✓ 冲击耐压试验机（韩国进口）

- ✓ 短时耐受电流和峰值耐受电流试验
- ✓ 机械寿命试验
- ✓ 电寿命试验
- ✓ 容性电流和电缆充电电流开合试验
- ✓ 凝露试验

- ✓ 联锁装置的可靠性检查
- ✓ 分合闸操作速度测量试验
- ✓ 结构检查及外观检查试验
- ✓ 分合闸线圈绝缘电阻及直流电阻测量试验

- ✓ 开闭特性试验机（韩国进口）
- ✓ 温度记录仪（韩国进口）
- ✓ 直流电阻测试仪（西安）

产品认证

中国型式试验认证



认证机构：
国家高压电器质量监督
检验中心

韩国KERI试验认证



认证机构：
韩国电工技术研究院

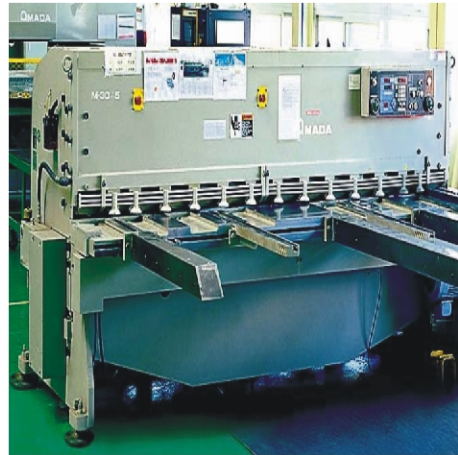
KEMA试验认证



认证机构：
荷兰KEMA实验室

质量保证

生产设备



数控剪板机

- 日本AMADA
- 高精度(0.1mm以内)
- 范围大(3M以内)
- 剪切压力:32 Ton
- 最大厚度:6 mm



数控冲床

- 日本AMADA
- 高精度(0.1mm以内)
- 范围大(4.5M以内)
- 冲压能力:30 Ton
- 最大厚度:6.35 mm



数控弯板机

- 日本MARU
- 高精度(30"以内)
- 范围大(3.1m以内)
- 拆弯压力:150 Ton
- 最大厚度:6 mm



低压绕线机

- 韩国LS产电(株)
- 3个展开机可并列使用



铁芯横剪机

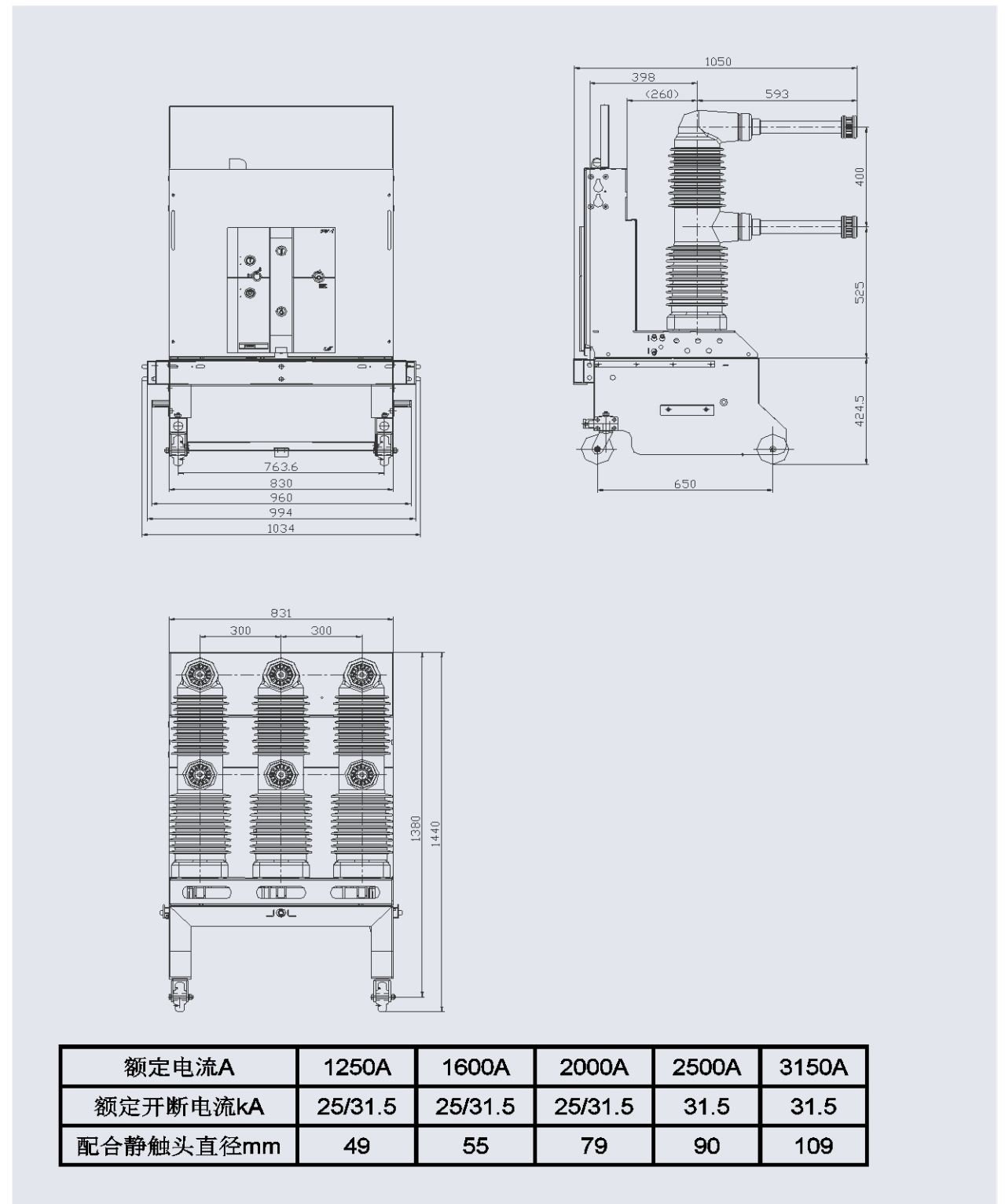
- 瑞士 Astronic
- 毛刺控制在0.02mm以下
- 最大速度288m/min
- 最大片宽500mm



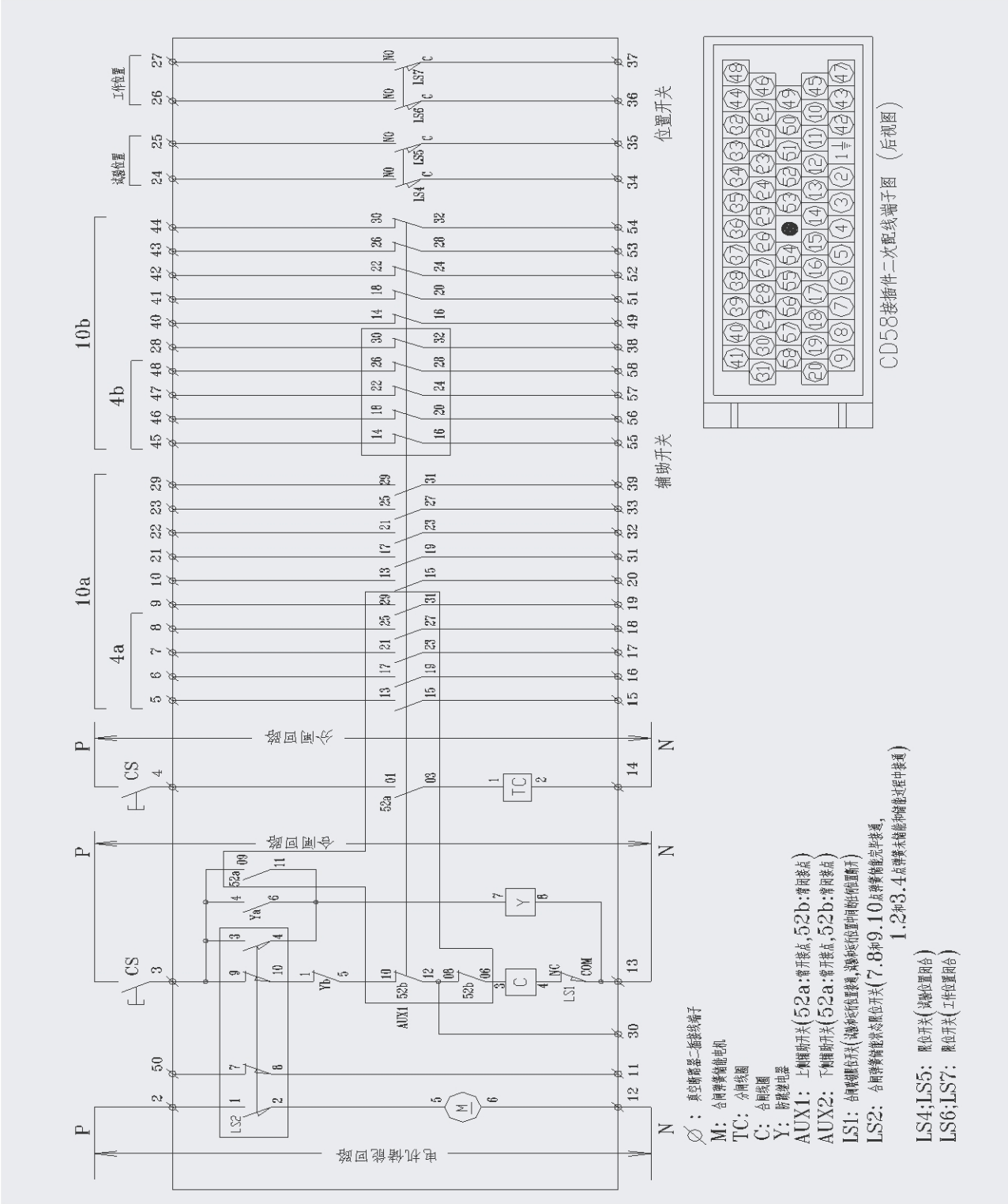
喷涂设备

- 韩国汉城产业
- 总喷涂时间:140min/循环
- 全自动控制喷塑过程

外形尺寸图



二次接线图



订货须知

- 随机文件及附件：
- 随机文件一般包括：产品合格证、产品出厂检验报告、产品说明书、装箱清单
 - 附件包括：断路器手车引进引出手把、断路器手动储能杆、断路器二次插件及插针

Susol真空断路器订货单

开关盘厂：	最终客户：
订单号：	项目名称：
台数：	日期：

请在选择栏内打√

断路器	
01类型	<input type="checkbox"/> Susol(固封式) <input type="checkbox"/> Susol(组立式 3150A)
02电压	40.5KV
03电流	<input type="checkbox"/> 1250A <input type="checkbox"/> 1600A <input type="checkbox"/> 2000A <input type="checkbox"/> 2500A <input type="checkbox"/> 3150A
04额定开断电流	<input type="checkbox"/> 25kA <input type="checkbox"/> 31.5kA
05相间距	300mm
06安装方式	<input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 手车式
07铭牌语言	<input type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 英文
08储能电机	<input type="checkbox"/> 交流220V <input type="checkbox"/> 交流110V <input type="checkbox"/> 直流220V <input type="checkbox"/> 直流110V
09合闸线圈	<input type="checkbox"/> 交流220V <input type="checkbox"/> 交流110V <input type="checkbox"/> 直流220V <input type="checkbox"/> 直流110V
10分闸线圈	<input type="checkbox"/> 交流220V <input type="checkbox"/> 交流110V <input type="checkbox"/> 直流220V <input type="checkbox"/> 直流110V
11辅助开关	<input type="checkbox"/> 5开5闭 <input type="checkbox"/> 7开7闭 <input type="checkbox"/> 10开10闭
可选附件	
13□第二并联分闸脱扣器	<input type="checkbox"/> 交流220V <input type="checkbox"/> 交流110V <input type="checkbox"/> 直流220V <input type="checkbox"/> 直流110V
14□分闸位置闭锁	
15□分合闸按钮保护盖	
16□低电压分闸线圈	
17□延时装置	
其他特殊要求：	

- 注：1.标配储能手柄及手车移动手柄（每批各配1个）
2.手车接地方式选择特殊型时，请与技术人员联系确认
3.可选附件选择时，请与技术人员联系确认