

SCLR

真空负荷开关 - 熔断器组合电器

Vacuum load switch-fuse combination appliance



CAST THE TOP OF QUALITY
WITH FINE POWER
以精品之力 铸品质之颠

厦门市上宸电力科技有限公司

XIAMEN SHANGCHEN ELECTRIC POWER TECHNOLOGY CO., LTD

地址：厦门市海沧区东孚镇坂南路 32 号

电话：0592-6535933 传真：0592-6535922

邮箱：xmsscotech@163.com 网址：www.scdltech.com



扫描浏览电子样本 扫描浏览电子样本（总册） 扫描浏览公司官网

厦门市上宸电力科技有限公司

Xiamen Shangchen Electric Power Technology Co., Ltd

厦门市上宸电力科技有限公司专业从事智能元器件、高低压成套电气设备的研发、生产、销售和服务。上宸电力贯彻“以信为本，锻造精品”的企业精神，始终秉持以客户为中心的经营理念，积极融合当今世界电工行业前沿的技术与经验，致力于智能配电设备的研究与开发，精心打造国内知名电工品牌。

上宸电力的主要产品有：XSC21 及 SCLR21 风电光伏开关系列户内高压真空断路器及真空负荷开关熔断器 - 组合电器、FCR 及 FCL 系列户内高压智能真空接触器、XSC 系列户内高压智能真空断路器、SCLR 系列高压户内移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器、VFKE

及 VFKE 系列户内高压三工位真空断路器及真空负荷开关 - 熔断器组合电器、ZW 系列户内和户外高压真空断路器等智能元器件及高低压成套设备。服务于核电站、发电厂、城乡电网、石油、化工、电子、冶金、电气化铁道、轨道交通、港口、商业建筑、新能源电站及环保等多个行业。

上宸电力始终围绕科技创新和管理创新，不断提高产品稳定性、安全性和智能化水平，加速企业标准化建设，全面推进产品智能化，生产自动化，管理信息化，服务网络化，向用户提供精湛产品及解决方案。

Xiamen Shangchen Electric Power Technology Co., Ltd. is specialized in R & D, production, sales and service of intelligent components and complete sets of high and low voltage electrical equipment. Shangchen Electric implements the enterprise spirit of "letter based, forging quality", always adheres to the customer-centric business philosophy, actively integrates the cutting-edge technology and experience of today's world electrical industry, is committed to the research and development of intelligent power distribution equipment, and carefully builds a well-known electrical brand in China.

Shangchen Power's main products are: XSC21 and SCLR21 wind power photovoltaic switch series indoor high voltage vacuum circuit breaker and vacuum load switch fuse - combination electrical equipment, FCR and FCL series indoor high voltage intelligent vacuum contactor, XSC series indoor high voltage intelligent vacuum circuit breaker, SCLR series high voltage indoor moving vacuum load switch - fuse

combination electrical equipment, VFKE and VFKE Series indoor high-voltage three-station vacuum circuit breaker and vacuum load switch-fuse combination electrical appliances, ZW series indoor and outdoor high-voltage vacuum circuit breaker and other intelligent components and high-low-voltage complete equipment. It serves many industries such as nuclear power plant, power plant, urban and rural power grid, petroleum, chemical industry, electronics, metallurgy, electrified railway, rail transit, port, commercial building, new energy power station and environmental protection.

Shangchen Power has always focused on scientific and technological innovation and management innovation, constantly improve product stability, safety and intelligence level, accelerate enterprise standardization construction, comprehensively promote product intelligence, production automation, management information, service network, to provide users with first-class products and solutions.



ABOUT

SHANGCHEN ELECTRIC POWER

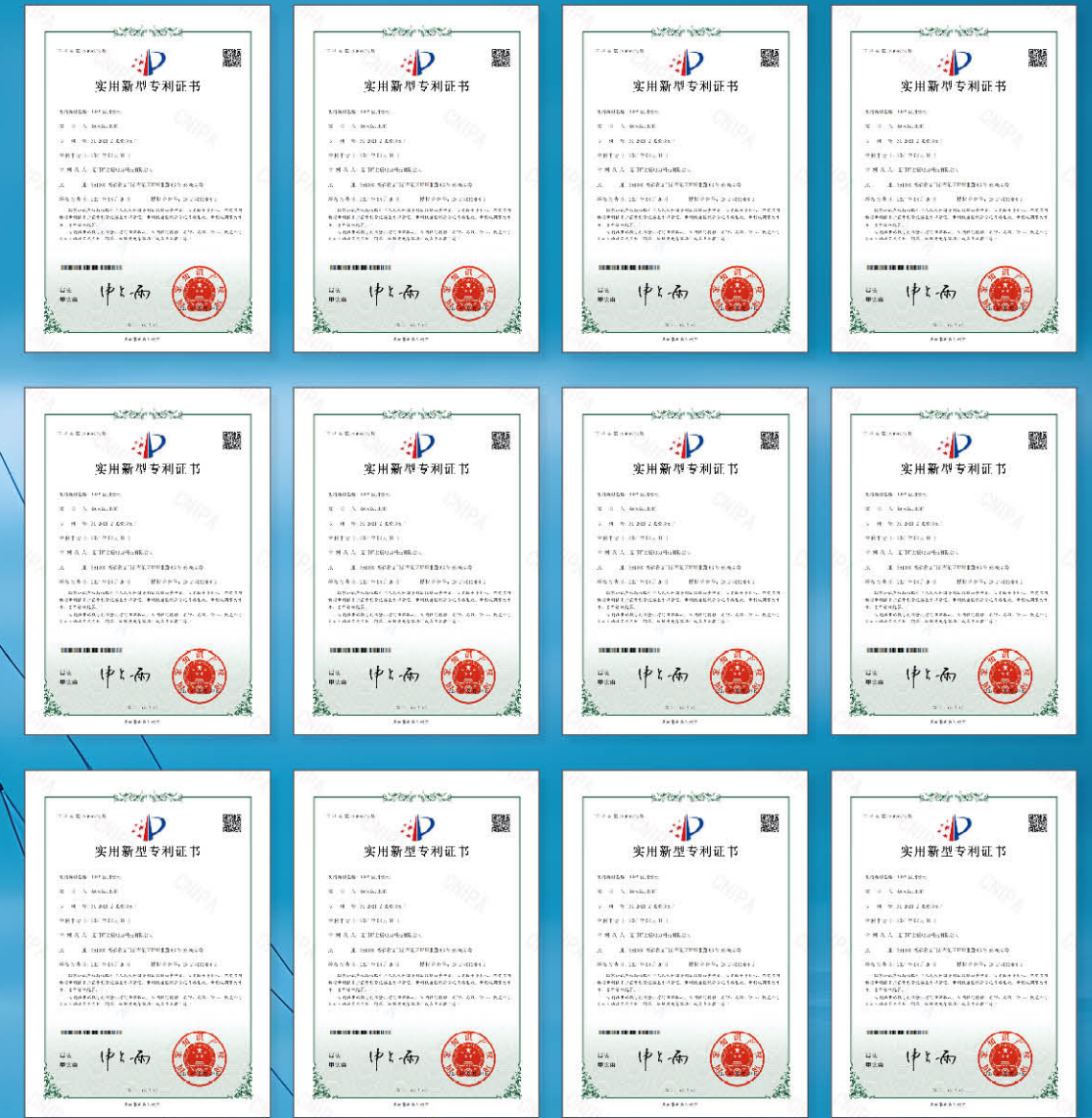
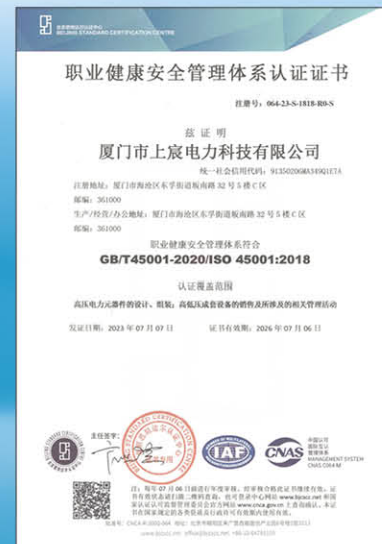
关于·上宸电力



SHANGCHEN

ENTERPRISE QUALIFICATION

上宸·企业资质



在电力行业，我们凭借深厚的专业背景和卓越的资质认证，始终致力于为客户提供全方位的电力服务。

我们注重稳定可靠的电力供应，通过先进的技术和精细化的管理，不断优化电网结构，提高供电质量和稳定性。

我们坚守安全为先的原则，严格遵循行业标准和规范，确保每一项电力项目都能在安全的环境下进行，让您的用电需求得到无忧保障。

In the power industry, we are committed to providing customers with a full range of power services with our deep professional background and excellent certifications.

We focus on stable and reliable power supply, through advanced technology and refined management, constantly optimize the grid

structure, improve the quality and stability of power supply.

We adhere to the principle of safety first, strictly follow industry standards and specifications, to ensure that every power project can be carried out in a safe environment, so that your electricity needs are worry-free protection.





01 产品概述

总则
型号含义
正常使用条件
标准
技术特点

04 技术参数

SCLR-12 技术参数
SCLR-24 技术参数

05 熔断器的特性

熔断器的选择
熔断器、负荷开关和变压器配合示例
熔断器外形尺寸

07 外形尺寸

SCLR-12 外形图
SCLR-24 外形图

09 电气接线图

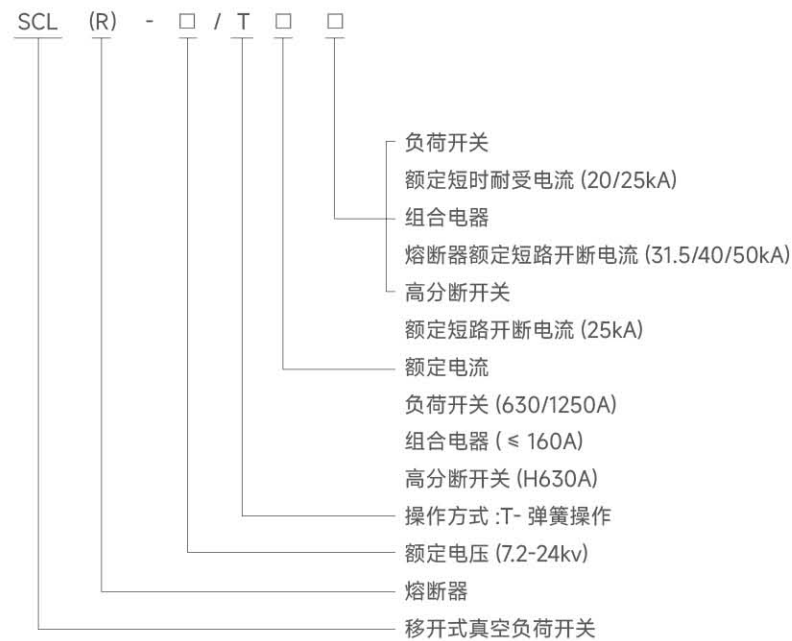
10 典型应用方案

11 订货选型清单

总则

SCL 移开式真空负荷开关和 SCL(R) 移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器是我公司在广泛、深入的市场调查基础上，结合国外先进的产品技术及产品经验，自行研发设计的新一代中压开关元件产品。其特点为采用环氧树脂固封绝缘的新型户内开关设备，体积小、结构紧凑、新颖。采用标准手车式设计，通用性强，广泛应用于中置式开关柜内，便于快速检修与更换，适用于柜宽 650mm、800mm、1000mm 的中置式开关柜。适用于额定电压 3.6~24kV、额定频率 50Hz 的三相交流电力系统。

型号含义

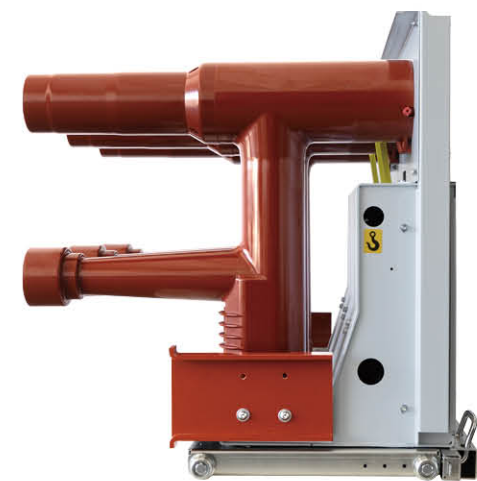


正常使用条件

环境温度 : -15°C ~ +40°C
 相对湿度 : 日平均值 ≤ 95%
 月平均值 ≤ 90%
 海拔高度 : ≤ 1000m
 户内无火灾、爆炸危险、化学腐蚀等
 如有特殊要求，请与我们联系。

标准

GB3804-2017 《3.6kV 40.5kV 高压交流负荷开关》
 GB16926-2009 《交流高压负荷开关 - 熔断器组合电器》
 GB/T11022-2011 《高压开关设备和控制设备标准的共同技术条件》
 IEC62271-105 高压负荷开关 - 熔断器组合电器



应用范围

真空负荷开关及其熔断器组合电器是环网供电单元的主元件，广泛应用于下列领域的配电站：是最有效保护变压器的选择。
 应用于下列领域的配电站：• 电力系统 • 发电厂 • 石油化工 • 冶金工业 • 机场港口 • 小区住宅



技术特点

SCL(R) 系列移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器采用环氧树脂固封技术设计，即核心部件真空灭弧室和一次回路主导电件用环氧树脂 APG(自动压力凝胶注射)工艺固体绝缘，因而彻底杜绝了过去产品因灭弧室外露，容易在安装调试、运输过程中的机械冲撞而引起的灭弧室漏气、破损，以及因灭弧室外露，其表面因静电易吸附尘埃，尤其在不利运行环境，如灰尘、潮湿、高海拔或小动物进入等，其外绝缘水平降低而引起闪络等绝缘故障。因此 SCL(R) 系列产品其真空负荷开关固封极柱在使用寿命内是完全免维护的。熔断器模块亦采用环氧树脂 APG 注射工艺的绝缘安装座，杜绝了熔断器及其支座等导电件的绝缘隐患。SCL(R) 系列移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器代表着当今中压真空负荷开关 - 熔断器组合电器的国际先进水平。

SCL(R) 系列移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器为中置手车式结构，以适应当前的主流开关柜中置式结构的形式。特别是在中置式开关柜中替代传统的熔断器手车式或固定式组合电器。且与开关柜的“五防”联锁位置相同，因此不必对开关柜进行任何改动便可配装、使用该产品。产品采用流线型设计，外形新颖、美观，大大提高了产品的机械强度和绝缘性能，从而进一步提高产品的可靠性和稳定性。

先进的设计手段

SCL(R) 移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器采用先进的 SOLIDWORKS 三维设计软件，能够在设计阶段对产品进行计算机仿真即预装配，因而能预警并杜绝产品的设计缺陷，以确保产品的设计质量。

环氧树脂 APG 工艺固封技术

SCL(R) 移开式真空负荷开关 - 熔断器组合电器灭弧室和主回路导电体的固封极柱，用进口环氧树脂，经抽真空混料均匀后，在专利模具中经压力注射成型。采用环氧树脂 APG 工艺，大大提高了产品内部结构的致密性，提高了产品的绝缘性能、机械强度和尺寸精度等。成型产品表面光洁、不易吸潮和爬电，绝缘件精度高、内部密度高、局部放电低、机械强度高，外形美观。

模块化、流线型结构设计

模块化结构设计不仅体现在整体结构上，也体现在电气控制回路上，模块化结构使 SCL(R) 产品整体结构清晰，外形美观，功能合理，操作简便，运行可靠。更主要的是，模块化使得在生产线上对产品的质量更容易控制、更容易保证。采用流线型设计，外形美观，不仅改善了回路的电场分布，避免尖端放电，同时也消除了机械应力集中的弊病，提高了绝缘性能和机械强度。

中置手车式结构

中置式手车结构，互换性能高，同一规格的产品无需调整即可互换，方便检修及维护，机械联锁符合中置式开关柜(比如 KYN28、KYN96、ZS1、GZS 等)的要求。开关柜制造厂采用 SCL(R) 配装于其中置式开关柜时，不必对柜体进行任何改动，可直接完全配套。

熔断器安装方式

SCLR(R)-12 组合电器中的三相熔断器分别平装在呈封闭的熔断器室内，当需更换熔断器时，使用熔断器装卸专用操作手柄往逆时针方向旋转即可，拔出熔断器筒带动熔断器移出熔断器室，便可进行熔断器更换；更换后将熔断筒带熔断器插入熔断器室内，往顺时针方向旋转熔断筒，使用熔断装卸专用操作手柄锁紧即可。并且我司的专用操作手柄式采用尼龙加玻纤材质烧注而成，在装卸熔断器时不会对环氧树脂造成表面划伤，降低绝缘性能。

熔断器室前端配有固定套，并且是固定安装在熔断室内，杜绝客户漏装、遗失的现象。不仅是方便安装定位，也是对熔断器起支撑作用，防止导电夹因长期承受熔断器的自身重量而变形，导致接触不良。

SCLR(R)-24 组合电器中的三相熔断器分别平装在呈封闭的熔断器室内。当需更换熔断器时，只需解开上触臂前端熔断器绝缘筒固定螺丝，拔出熔断器筒，带动熔断器移出熔断器室，便可进行熔断器更换；更换后将熔断器筒带熔断器插入熔断器室内，然后紧固绝缘件的固定螺丝即可。

熔断器室前端配有固定套，并且是已安装固定在熔断器绝缘筒内，防止客户遗失、漏装的现象，起到安装定位，也是对熔断器起支撑作用，防止导电夹因长期承受熔断器的自身重量而变形，导致接触不良。

可靠的撞针系统设计

可靠的撞针系统设计，确保高压熔断器熔断后可靠分闸，最大限度保护负载。组合电器开断短路故障电流一般在 10ms（半个周波）以内，而且开断容量可达 50kA，熔断器在开断短路故障时，能有效地将短路故障限制在一定的范围内（限流范围），因此能更有效、可靠的保护其区域内的开关设备和负载设备。

先进的环氧树脂 APG 工艺

固封柱采用 APG 工艺，用进口环氧树脂通过真空混料设备、锁模机等浇注而成，从而使其局部放电值小于 10PC，确保了产品的绝缘性能、电气和机械性能以及外观质量。

科学的质量控制手段

- 灭弧室固封模块采用进口环氧树脂经 APG 工艺成型，每一模块通过 X 光探伤、局部放电测量等的严格检测
- 关键部件的螺栓紧固均通过高密度的扭力工具验证
- 主要零部件的镀层均通过镀层测厚仪控制，关键零部件的硬度通过硬度测试仪测定
- 手车的装配必须通过高精度手车校准工作台进行的验证，手车的配柜联锁装置必须在特制的工装上进行
- 产品的控制原理图的每一个回路、每一个接点都必须通过特制的智能评测台的测试

通过全套型式试验

SCLR12 和 SCLR24 产品通过全套型式试验以及局部放电、X 射线和电磁兼容性 (EMC) 试验，产品技术水平达到国际先进水平，并获多项国家专利。



SCLR-12 技术参数

名称	单位	负荷开关 SCL-12/T □ - □	组合电器 SCLR-12/T160-50	高分断开关 SCL-12/TH630- □	高分断开关组合电器 SCLR-12/TH160-50
额定电压	kV	12			
额定频率	Hz	50			
额定电流	A	630/1250	≤ 160 依熔断器而定	630	≤ 160 依熔断器而定
额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	灭弧室断口 42; 相对地、相间 42;		
	雷电冲击耐受电压	kV	相对地、相间 75; 隔离断口 85		
额定短路开断电流	kA	-	50 (根据熔断器定)	20	25
有功负荷开断电流	A	630/1250	-	630	-
额定闭环开断电流	A	630/1250	-	630	-
有功负荷小电流开断	A	31.5	-	31.5	-
额定电缆充电开断电流	A	10	10	-	-
额定短路关合电流 (峰值)	kA	50/63	125 (根据熔断器定)	50	63
额定短时耐受电流	kA	20/25	-	20	25
额定短时耐受电流持续时间	S	4	-	4	4
额定峰值耐受电流	kA	50/63	-	50	63
额定交接电流	A	-	3150	-	3150
回路电阻	uΩ	≤ 150	≤ 250+ 熔管	≤ 150	≤ 250+ 熔管
电机功率	W	90			
动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3		3	
触头开距	mm	9±1		9±1	
接触行程	mm	3.5±0.5		3.5±0.5	
触头合闸弹跳时间	ms	≤ 2		≤ 2	
三相合、分闸不同期	ms	≤ 2		≤ 2	
平均合闸速度	m/s	0.6±0.2		0.6±0.2	
平均分闸速度	m/s	1.0±0.2		1.0±0.2	
机械寿命	次	10000			

SCLR-24 技术参数

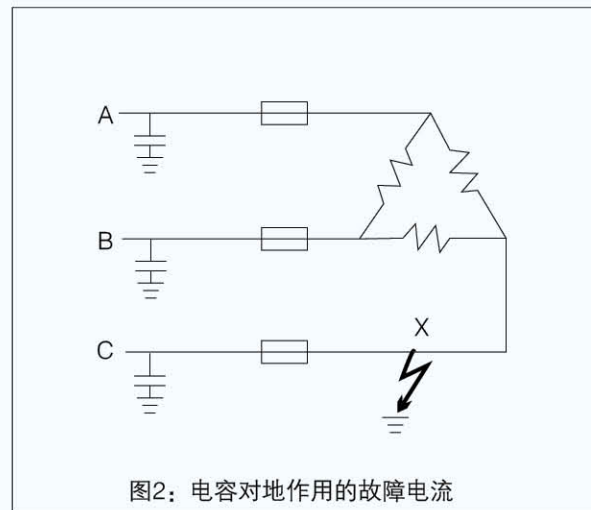
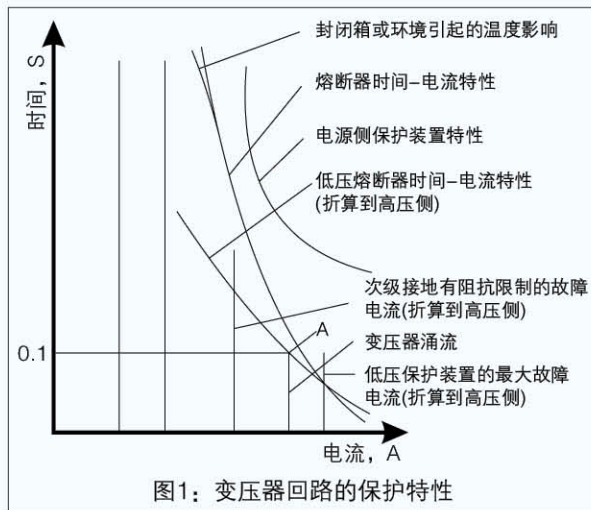
名称	单位	负荷开关 SCL-24/T □ - □	组合电器 SCLR-24/T125-40	高分断开关 SCL-24/TH □ - □	组合电器 SCLR-24/T125-40
额定电压	kV	24			
额定频率	Hz	50			
额定电流	A	630/1250	125(依熔断器而定)	630/1250	125(依熔断器而定)
额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	灭弧室断口 65; 相对地、相间 65;		
	雷电冲击耐受电压	kV	相对地、相间 125; 隔离断口 145		
额定短路开断电流	kA	-	40	20/25	40
有功负荷开断电流	A	630/1250	-	630/1250	-
额定闭环开断电流	A	630/1250	-	630/1250	-
有功负荷小电流开断	A	31.5	-	31.5	-
额定电缆充电开断电流	A	10	10	10	10
额定短路关合电流 (峰值)	kA	50/63	100	50/63	100
额定短时耐受电流	kA	20/25	-	20/25	-
额定短时耐受电流持续时间	S	4	-	4	-
额定峰值耐受电流	kA	50/63	-	50/63	-
额定交接电流	A	-	3150	-	3150
回路电阻	uΩ	≤ 150	≤ 250+ 熔断器	≤ 150	≤ 250+ 熔断器
电机功率	W	90			
动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3			
触头开距	mm	13±1			
触头合闸弹跳时间	ms	≤ 2			
三相合、分闸不同期	ms	≤ 2			
平均合闸速度	m/s	0.8±0.2			
平均分闸速度	m/s	1.3±0.2			
机械寿命	次	10000			

熔断器的选择

由于熔断器能在小于 10ms 的时间内开断大容量的短路电流，熔断器开断短路电流最高达到 50kA，采用熔断器保护中压变压器的这种方式，在西欧配电网中可靠地实施了几十年。按照 VDN(电网运行联合会) 的故障统计，高压熔断器保护变压器最为可靠，用断路器、过流时间保护及所属电流互感器的方案无法取代负荷开关 - 熔断器组合电器方案，而且过电流时间保护还需要专家匹配参数，因此熔断器能最有效保护变压器。

为了获得最优保护，在选择熔断器时应考虑下列因素：

- ◎ 高压熔断器的时间 - 电流特性曲线应位于变压器涌流特性 A 的右侧，变压器涌流可取变压器满载电流的 10~12 倍，持续时间为 0.1s。
 - ◎ 高压熔断器的额定电流的选择应考虑如下因素：
 - a、高压熔断器的额定电流应选择超过变压器的满载电流，即等于变压器的允许过载电流，该过载电流必须考虑到三相不平衡和分接切换等因素引起的电流增加。
 - b、如果熔断器安装在一个封闭的箱内，则选择额定电流还需进一步增加，以保护熔断器在封闭箱内不超过规定的温升界限。
 - c、如果熔断器安装在周围空气温度可能超过正常使用条件的场所，则选择额定电流也应进一步增加。
 - ◎ 弧前时间 - 电流特性曲线的 I_{rte} 尽可能低，以保证变压器的绕组故障、负载侧故障、电源侧接地故障与电源侧的过流保护装置更好地配合。
 - ◎ 当故障电流较小时，如在中性点不接地的电力系统中，发生有接地故障电流（见图 2），应选择最小开断电流尽可能低的熔断器。
- 因为 X 点对地短路，A、B 相的电容与其将构成一个回路，使这相熔断器承担了 A、B 两相容性电流（与负载电流重叠）、其电流为每相正常充电电流的 3 倍，这个电流可能持续相当长时间才使熔断器动作，如果熔断器没有撞击器使开关脱扣，则希望在这种应用条件下可选择一般熔断器或全范围熔断器。
- ◎ 通过计算或经验知道，存在故障电流较高的场所，选用后备熔断器是适当的，一般考虑选择熔断器的最小开断电流应为变压器额定电流的 4-8 倍。



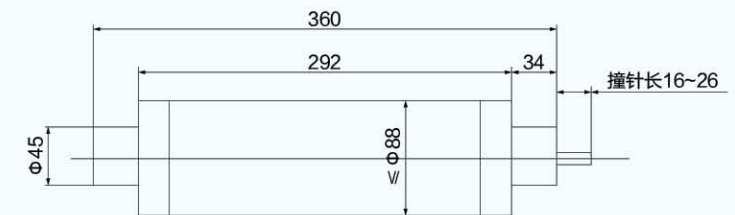
熔断器、负荷开关和变压器配合示例

例：已知 S9-1250/10 变压器，所在高压侧系统的最大故障电流为 31.5kA。根据我公司可建议选用的熔断器为 125A，对此进行核实。

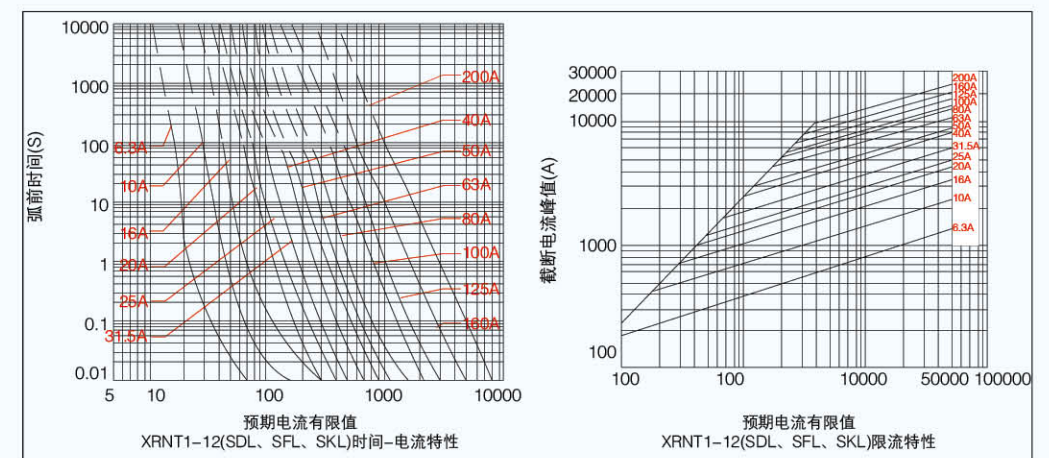
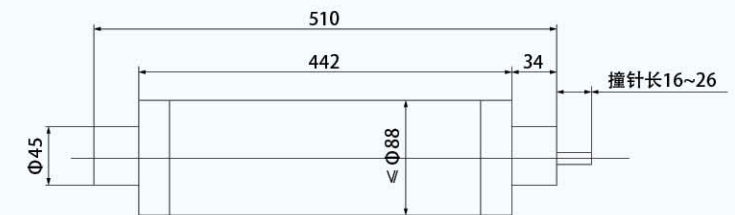
- (1) 满负载电流约 :72.2A;
 - (2) 假定允许短时过载为 150%，并在变压器的“-5%”分接处，过载电流可近似为 :72.2×1.05×1.5=114A，装入熔断器后，组合电器的额定电流值足以允许变压器周期性过载到 114A。
 - (3) 冲击励磁涌流（最大持续时间 0.1s）为 :72.2×12=866A
- 从熔断器的时间 - 电流特性曲线可以看出最靠近变压器涌流特性曲线右侧的是 100A 的熔断器特性曲线；因考虑熔断器置于三相封闭的绝缘筒内，因此考虑温升界限，熔断器额定电流应增 15% 选择。
- (4) 校准短路关合电流能力：熔断器最小开断电流一般为额定电流的 3 倍，即 3×125=375A，此值小于交接电流 (3.15KA)，可以安全使用。
 - (5) 校准短路关合电流能力：查限流特性曲线，125A 熔断器，31.5KA 的预期短路电流所允许通过的最大电流峰值（截止电流值）为 13KA。SCL-12 型负荷开关短路关合能力为 50KA，可以使用。

熔断器外形尺寸及特性曲线

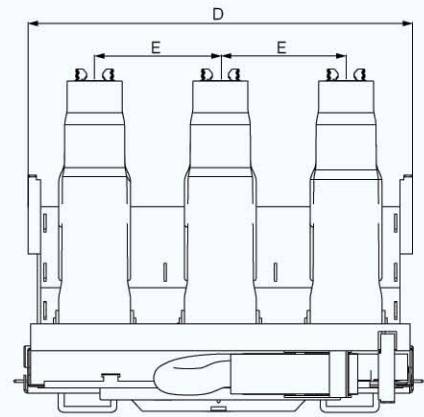
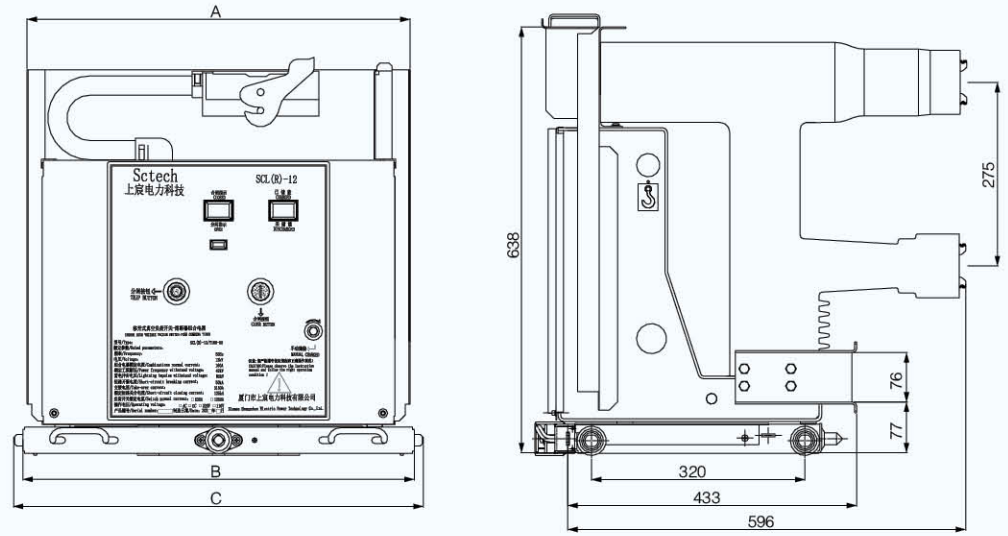
XRNT1-12



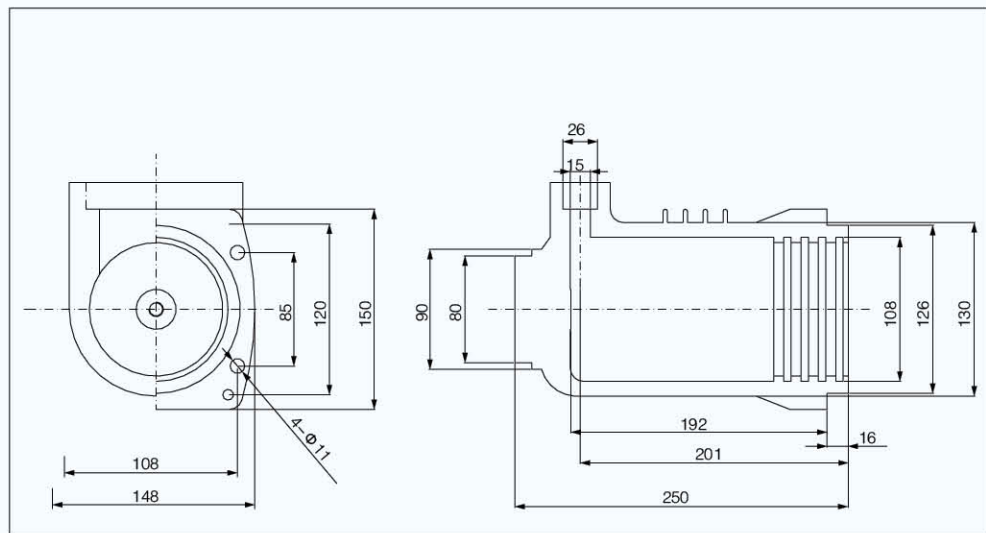
XRNT1-24



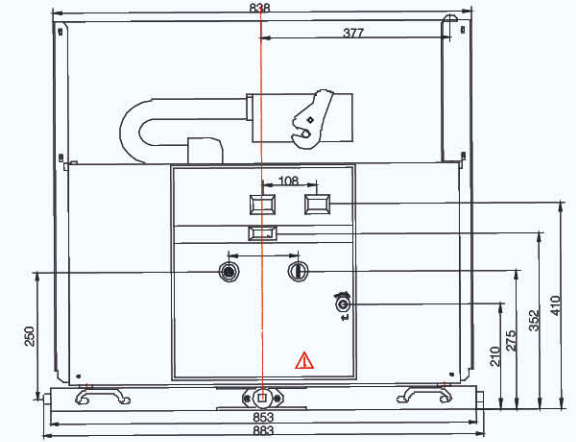
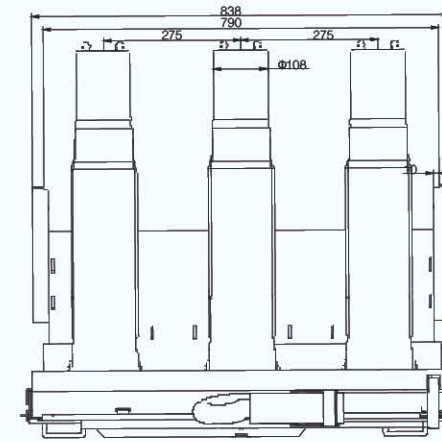
SCLR-12 外形尺寸图



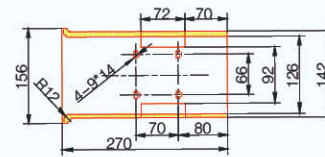
柜宽	A	B	C	D	E
650	490	500	530	492	150
800	640	650	680	642	210
1000	840	850	880	842	275



SCLR-24 外形尺寸图

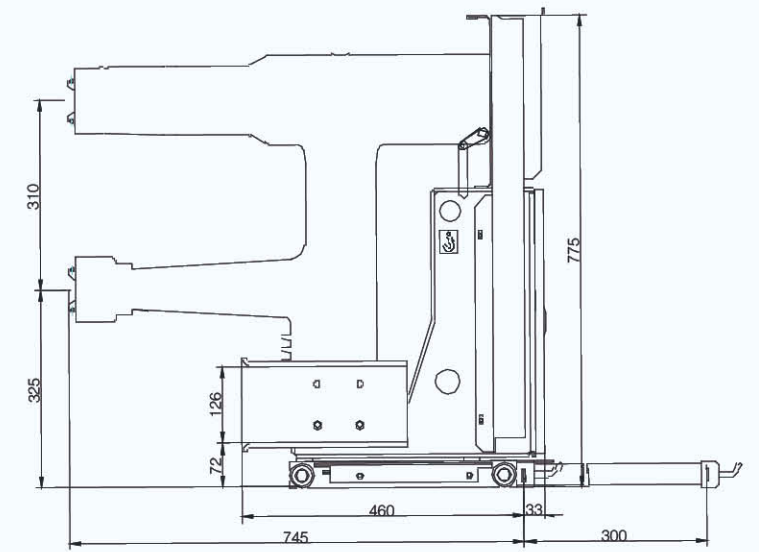
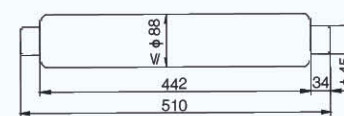


活门推板的外形尺寸

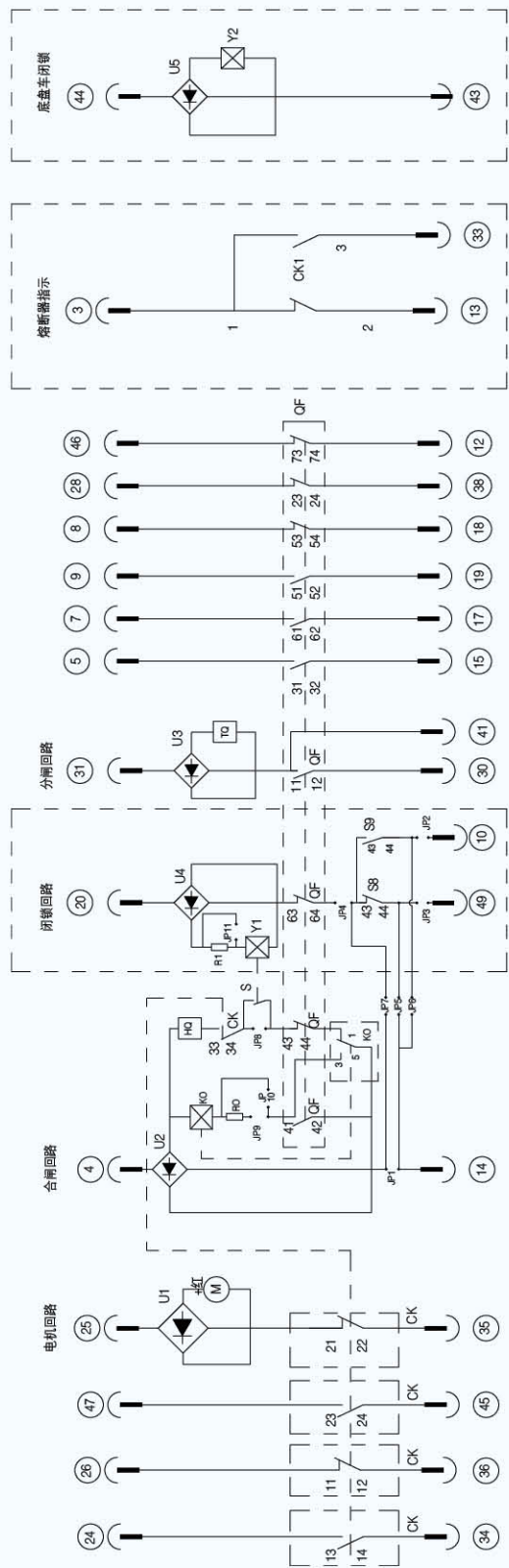


注：
1、手车在柜中行程300mm
2、活门机构尺寸的配置请按本图纸的活门推板配置

所配接管型号：XRNT1-24



电气接线图



操作电源选择

跳线	m-l	q-p
JP10, JP11	/	/
操作电源	AC/DC220V	AC/DC110V

备注: ✓表示连接; /表示断开

可选件接线设置

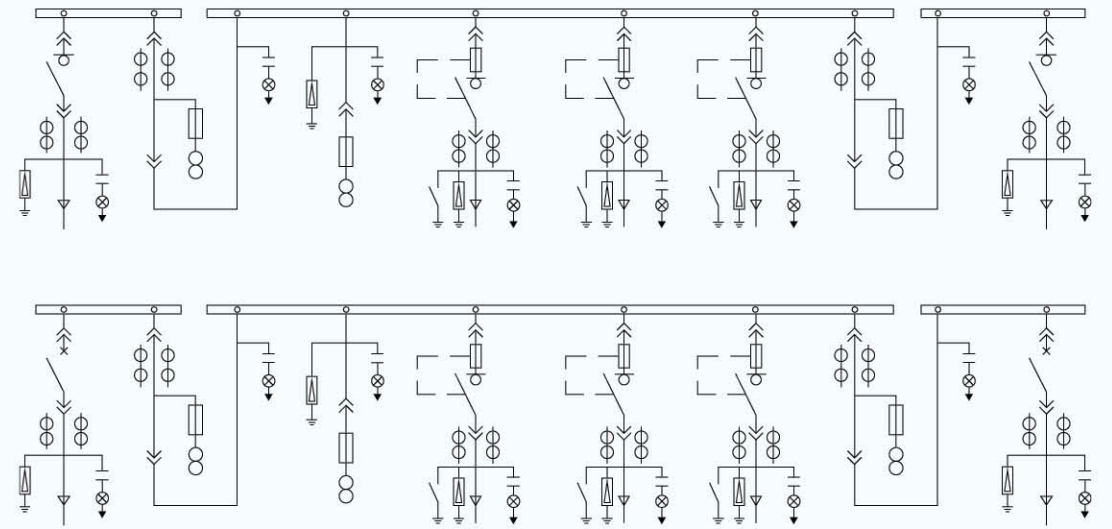
跳线状态	跳线	a-b	c-d	e-f	g-h	a-f	a-g	b-c	i-j	i-k
带防跳	JP1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
无防跳	JP2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
带闭锁	JP3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
无闭锁	JP4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
带闭锁	JP5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
无闭锁	JP6	/	/	/	/	/	/	/	/	/
带防跳	JP7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
无防跳	JP8	/	/	/	/	/	/	/	/	/
带闭锁	JP9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
无闭锁	JP10	/	/	/	/	/	/	/	/	/

S9: 底座车辅助开关
 S8: 底座车辅助开关
 CK: 微动开关 (储能时切换)
 CK1: 微动开关 (熔断器指示)
 QF: 辅助开关 (分合闸时切换)
 HQ: 合闸线圈
 TQ: 分闸线圈
 R0-R2: 电阻
 S: 闭锁用微动开关 (可选件)
 Y1-Y2: 闭锁电磁铁 (可选)
 U1-U5: 整流器
 M: 储能电机
 JP1-JP11: 跳线
 KO: 防跳继电器 (可选)

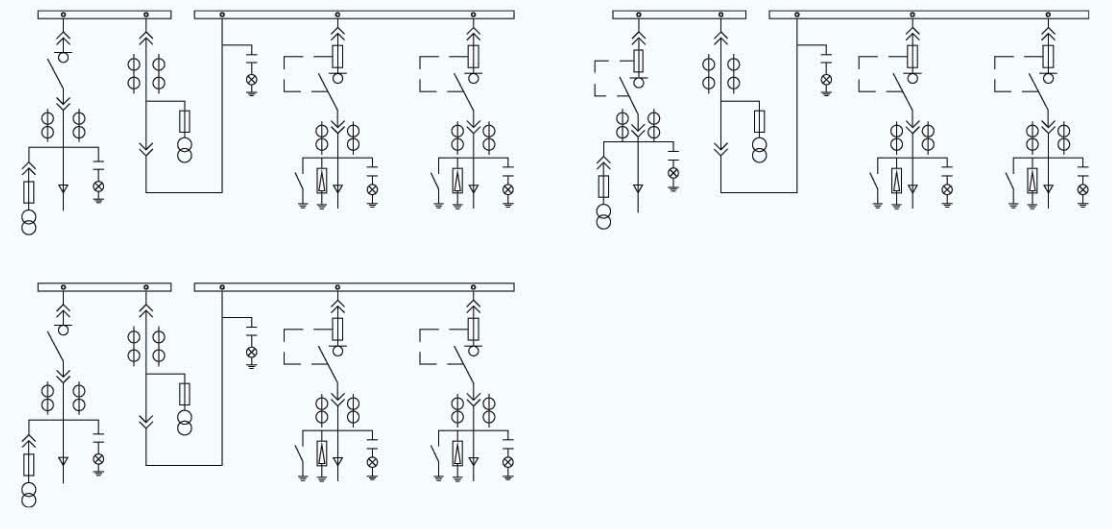
1. 图示为开关处于试验位置、分闸、未储能状态。
 2. 当操作电源为直流时, 须保证电机进线极性一致 (极相反会反转)。

典型应用方案

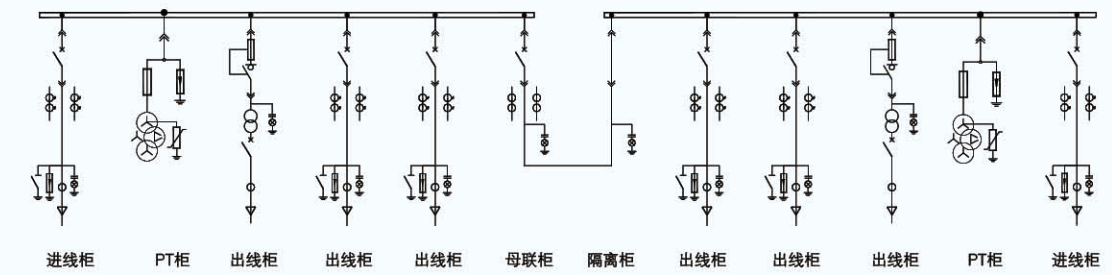
用户双电源方案



用户单电源方案



站用变方案



12/24kV 真空负荷开关及其熔断器组合电器
订货选型清单

工程名称: _____ 客户名称: _____
 型号规格: _____ 联系电话: _____
 订货数量: _____ 传 真: _____

序号	配置名称	用户所需配置 <input type="checkbox"/>			
1	额定电压	<input type="checkbox"/> 12kV	<input type="checkbox"/> 24kV		
2	负荷开关额定电流 (A)	<input type="checkbox"/> 630	<input type="checkbox"/> 1250	<input type="checkbox"/> 630	<input type="checkbox"/> 1250
3	耐受电流 (kA)	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 25
4	组合电器额定电流 (A)	<input type="checkbox"/> 160	<input type="checkbox"/> 125		
5	额定短路开断电流 (kA)	<input type="checkbox"/> 40	<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 31.5	<input type="checkbox"/> 31.5
6	配合静触头直径 (mm)	<input type="checkbox"/> Φ 35	<input type="checkbox"/> Φ 49	<input type="checkbox"/> Φ 35	<input type="checkbox"/> Φ 49
7	柜宽 (mm)	<input type="checkbox"/> 650	<input type="checkbox"/> 800	<input type="checkbox"/> 1000	<input type="checkbox"/> 1000
8	相间距 (mm)	<input type="checkbox"/> 150	<input type="checkbox"/> 210	<input type="checkbox"/> 275	<input type="checkbox"/> 275
9	极间距 (mm)	<input type="checkbox"/> 275	<input type="checkbox"/> 310		
10	操作电压 (V)	<input type="checkbox"/> DC48	<input type="checkbox"/> DC/AC 110	<input type="checkbox"/> DC/AC 220	
11	底盘车操作类型	<input type="checkbox"/> 标准型	<input type="checkbox"/> 电动型		
12	底盘车接地方式	<input type="checkbox"/> 底部摩擦接地	<input type="checkbox"/> 两侧导轨接地		
13	选配	<input type="checkbox"/> 合闸闭锁	<input type="checkbox"/> 底盘车闭锁	<input type="checkbox"/> 关门闭锁	

如用户有特殊要求，请在此附技术说明并签字：

备忘录
