

△ 此样本资料由厦门市上宸电力科技有限公司印制，仅用于说明本系列产品的相关信息。上宸电力科技可能因技术升级或采用更新的生产工艺而改进本手册有关内容，或对本手册的印刷错误及不准确的信息进行必要的改进和更改，恕不另行通知。商家订货时请随时联系本公司技术部，以证实相关信息。
We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. All the agreed particulars shall prevail. All Right Reserved.

♻️ 采用环保纸印刷
Use of environmentally friendly printing paper

© 厦门市上宸电力科技有限公司版权所有
Xiamen Shangchen Electric Power Technology Co., Ltd. All Right Reserved

3.6kV/ 7.2kV/ 12kV

FCL

真空接触器
Vacuum contactor

FCR

真空接触器-熔断器组合电器
FCR Vacuum contactor-fuse combination
环氧树脂AGP环氧树脂固封工艺免维护产品
www.scdltech.com



厦门市上宸电力科技有限公司

XIAMEN SHANGCHEN ELECTRIC POWER TECHNOLOGY CO., LTD

地址：厦门市海沧区东孚街道坂南路32号5楼C区

电话：0592-6535933

传真：0592-6535922

邮箱：xmsstech@163.com

网址：www.scdltech.com



扫描浏览电子样本



厦门市上宸电力科技有限公司
XIAMEN SHANGCHEN ELECTRIC POWER TECHNOLOGY CO., LTD



企业简介 / COMPANY PROFILE

厦门市上宸电力科技有限公司专业生产高低压电气产品的厂家，公司坐落于东南沿海重要的中心城市——厦门市。采用国际先进技术及生产工艺，研制开发高低压电气产品，配备了先进的生产设备和专业的检测仪器，拥有一批高素质的技术人才和管理人员，对产品的生产进行严格有效的质量把关，着力为用户提供高质量、高性能的高低压电气设备及积极完善的售后服务，以帮助电力、公共事业和工业用户提高业绩。

公司通过质量、环境、职业健康三合一管理体系认证，公司生产的产品已顺利通过了国家权威检测机构的试验认证。产品广泛应用于二次变电站站用变、工矿企业、商场、地铁、风力发电、中小型发电厂、医院、城市居民用户、冶金、石化、矿厂等工矿企业，得到了用户的广泛好评。

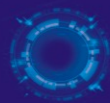
上宸电力贯彻"以信为本，锻造精品"的企业精神，以市场为导向，以优质的产品为基础，为客户创造更高的价值，并致力于在此过程中成为世界一流的电力设备研发制造企业。

Xiamen Shangchen Electric Power Technology Co., Ltd, is a professional manufacturer of high-voltage components. The company is located in Xiamen, an important central city on the southeast coast. Adopt international advanced technology and production technology, research and develop high and low voltage electrical products, equipped with advanced production equipment and professional testing instruments, have a group of highly qualified technical personnel and management personnel, strict and effective quality control of product production, Focus on providing users with high-quality, high-performance high and low voltage electrical equipment and active and perfect after-sales service to help power, public utilities and industrial users improve their performance.

The company has passed the three-in-one management system certification of quality, environment and occupational health, and the products produced by the company have successfully passed the test certification of the national authoritative testing agency. The products are widely used in secondary transformer station station transformers, industrial and mining enterprises, shopping malls, subways, wind power generation, small and medium-sized power plants, hospitals, urban residents, metallurgy, petrochemicals, mining plants and other industrial and mining enterprises, and have been widely praised by users.

Shangchen Power implements the enterprise spirit of "credibility-oriented, forging fine products", market-oriented and high-quality products as the basis to create higher value for customers, and is committed to becoming a world-class power equipment in this process R & D and manufacturing enterprises





XSC真空断路器(550mm宽)



FCR真空接触器-组合电器(650mm宽)



XSC真空断路器(650mm、800mm宽)



SCLR真空负荷开关-组合电器(800mm宽)



SCLR真空负荷开关-组合电器(24kV)



XSC真空断路器(24kV)



- APG固封技术
- FCR产品整体采用模块化设计理念：模块化操作机构、模块化固封极柱、模块化熔断器绝缘筒、模块化熔断器撞击装置等，整体设计使产品运行可靠、维护简单、快捷等优点
- 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
- 通过全套型式试验
- 分断能力高、使用寿命长、成本低、占地空间小、节省负载设备投资



资质荣誉 / QUALIFICATION CERTIFICATE



目录 / CONTENTS

- 一、产品概述.....1
- 二、依据标准.....1
- 三、产品型号及含义.....1
- 四、使用环境条件.....2
- 五、应用范围.....2
- 六、技术特点.....2
- 七、技术参数.....5
- 八、熔断器选择.....6
- 九、外形尺寸及安装.....9
- 十、二次原理图.....12
- 十一、安装调试运输及存储.....16
- 十二、真空接触器订货选型清单.....17



一、产品概述 Product Overview

FCL真空接触器及FCR真空接触器-熔断器组合电器是厦门市上宸电力科技有限公司根据客户需求，结合国内外先进产品技术及产品经验，自主研发设计的新一代中压真空开关元件系列产品中的一个系列，可配装在550mm、650mm、800mm、1000mm的中置式开关柜内。产品技术达到国际领先水平，并获多项国家专利。

FCL真空接触器及FCR真空接触器-熔断器组合电器采用环氧树脂固封绝缘的新型户内开关设备，适用于额定电压3.6-12kV、额定频率50Hz的三相交流电力系统。具有寿命长、可频繁操作、运行稳定、功能合理、占地面积小等优点。产品广泛应用于火力发电厂、冶金、石化、矿厂等工矿企业、码头、轨道交通及海运、海上石油平台等领域的电器设备，作为控制和保护高压电动机、变压器、电容器组、感应炉等负载的开关设备。

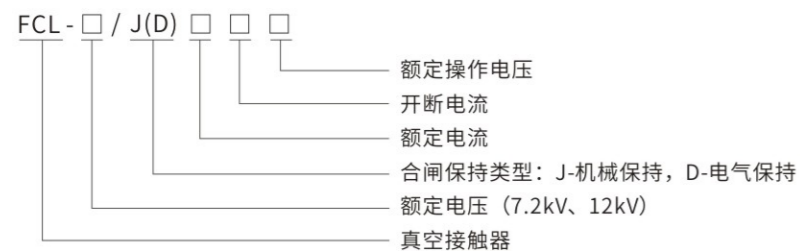
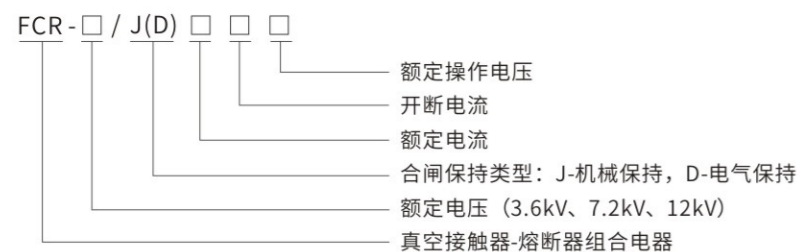
FCR真空接触器-熔断器组合电器，该产品利用能够开断大范围短路故障电流的高压熔断器与可频繁操作的真空接触器配合，用于电动机的频繁起动或变压器、电容器的频繁投切，因此也称作综合起动器。

FCL真空接触器我司自行开发设计的新一代中压无功补偿装置专用真空开关元件产品。该产品具有频繁操作、截流小、操作过电压低、机械特性优异、体积小等优点，专用于电容器的频繁投切，也可作为电动机的频繁起停控制。

二、依据标准 According to standards

- ◎ GB/T 14808-2016 交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器 (14808-2016)
- ◎ GB/T 15166.2-1994 交流高压熔断器 限流式熔断器 (neq IEC60282-1:2005)
- ◎ GB/T 11022-2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求 (IEC 62271-1:2007,MOD)

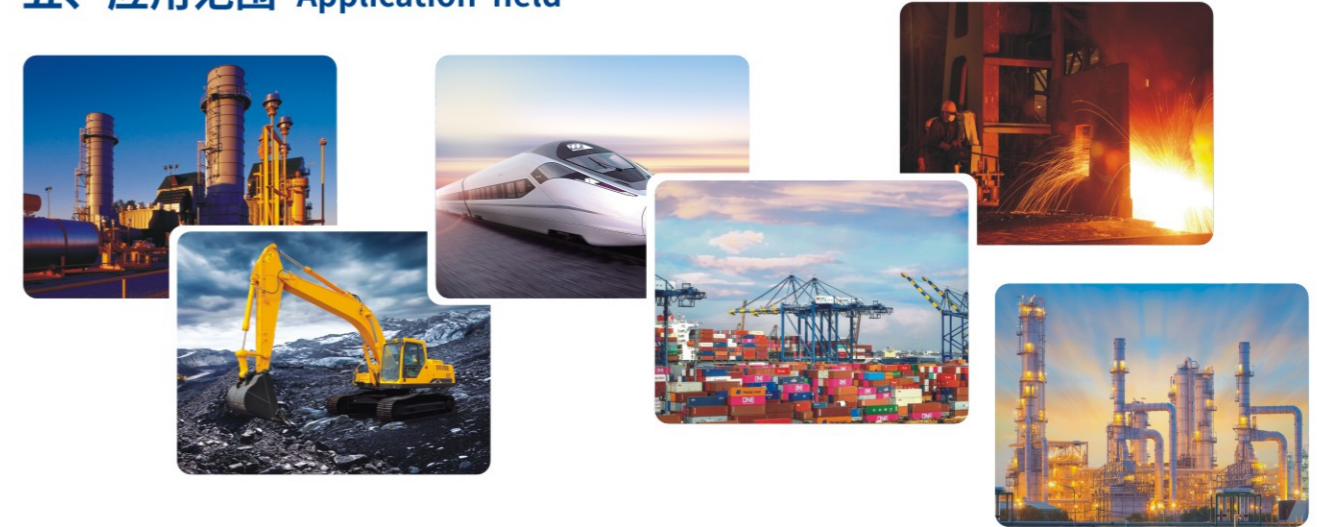
三、产品型号及含义 Product model and meaning



四、使用环境条件 Environmental conditions of use

- ◎ 周围环境温度：上限+40℃、下限-35℃
 - ◎ 海拔高度：12kV不超过2000米，7.2kV不超过3000米；
 - ◎ 相对湿度：日平均不大于95%，月平均不大于90%；
 - ◎ 地震烈度：不超过8级；
 - ◎ 蒸汽饱和气压：日平均值不大于 2.2×10^{-3} Mpa，月平均值不大于 1.8×10^{-3} Mpa
 - ◎ 无火灾、爆炸危险、严重污染、化学腐蚀及剧烈振动的场所。
- 若该产品使用的场所高于以上要求时，请提供具体环境条件的数据。

五、应用范围 Application field



产品用于海上石油、轨道交通、码头、矿场、冶金、化工、工矿企业、石化厂等

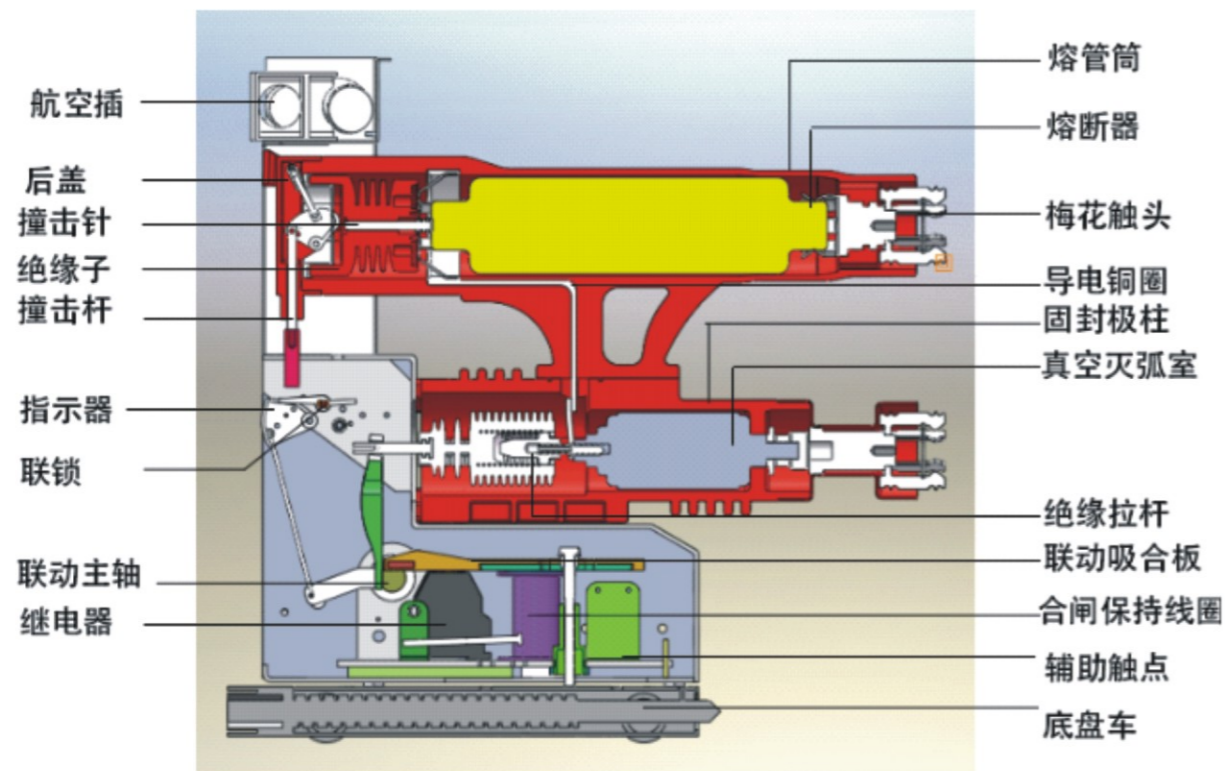
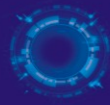
六、技术特点 Features

上宸电力公司FCR真空接触器-熔断器组合电器的结构采用中置式柜，外形尺寸与ABB公司VD4或VEP断路器手车外形尺寸完全一致，可配装在650mm、800mm、1000mm的中置式开关柜内，五防连锁位置也与其完全相同，因此并不需要任何改动便可配装，使用该产品。

FCR产品整体采用模块化设计理念：模块化操作机构、模块化固封极柱、模块化熔断器绝缘筒、模块化熔断器撞击装置等，整体设计使产品运行可靠、维护简单、快捷等优点

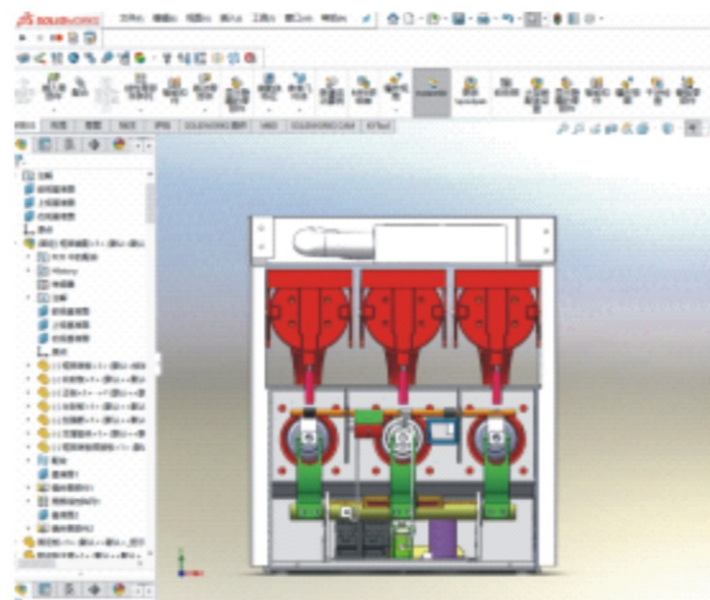
FCR产品采用环氧树脂APG固封技术设计，即真空灭弧室及一次导电件采用环氧树脂（APG）注射工艺，因而彻底杜绝了过去的产品因灭弧室外露，容易在安装调试、运输过程中的机械冲撞而引起的灭弧室漏气、破损，以及因灭弧室外漏，其表面因静电易吸附尘埃，尤其在不利的运行环境，如灰尘、潮湿、高海拔或小动物进入等，尤其绝缘水平降低而引起闪络等绝缘故障，因此，本系列产品其真空接触器固封极柱在使用寿命内是完全免维护的。

FCR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，从而进一步提高了产品的稳定性和可靠性。



● 先进的设计理念 Advanced design concepts

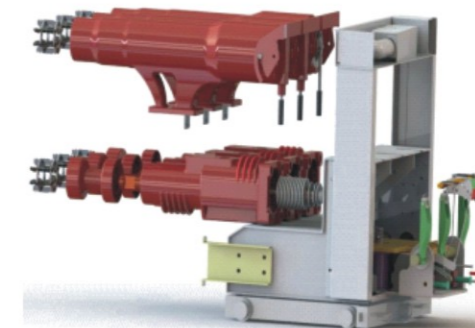
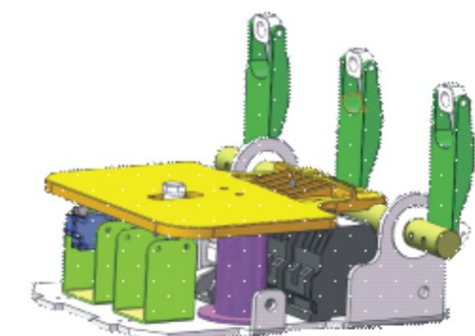
产品采用先进的SOLI-DWORKS三维设计软件，能够在设计阶段对产品进行计算机仿真即预装配，因而能预警并杜绝产品的设计缺陷，以确保产品的设计质量。模块化、流线型结构设计使产品整体结构清晰、外形美观、功能合理、操作简便、运行可靠、维护简单、快捷等优点。更主要的是，模块化使得在生产线上对产品的质量更容易控制、更容易保证。采用流线型设计，外形美观，不仅改善了回路的电场分布，避免尖端放电，同时也消除了机械应力集中的弊病，提高了绝缘性能和机械强度。产品技术达到国际领先水平，并获多项国家专利。



● 节能、模块化操作机构 Energy saving and modular operating mechanism

作为FCR组合电器核心部件的FCL真空接触器，通过对其操动机构磁场精密计算，优化励磁回路，使产品具有稳态起动安匝低、长期运行功耗低等特点。其电保持机构的长期功耗远低于同类产品的实际功耗值，因此本系列的产品是一种节能环保型产品。产品的操动机构为电磁操动机构，保持方式：电磁保持、机械保持两种，采用模块化设计。联动板采用模具成型，加强了在吸合过程中，板块的强度；电磁线圈的优化设计，克服了线圈在工作过程中，合闸的不可靠和不稳定。低功耗、节能可靠；机构整体零部件少。

FCR和FCL产品的机械寿命达到30万次（电保持可达到50万次），满足各种频繁启动的控制场所。



● 模块化绝缘熔断器绝缘筒
 Modular insulation fuse insulation cylinder

熔断器绝缘筒采用流线型设计，真空灭弧室及一次导电件采用环氧树脂（APG）注射工艺，避免了由于灭弧室外露对主回路绝缘造成的防护和污染问题；其中真空灭弧室在寿命周期内完全实现了免维护，大大提高可靠性、稳定性、市场适应性等。在前端设计泄压孔，整体外形美观，梅花触头采用插入固定方式，无需特别工装，使整体拆装过程中更加方便快捷。

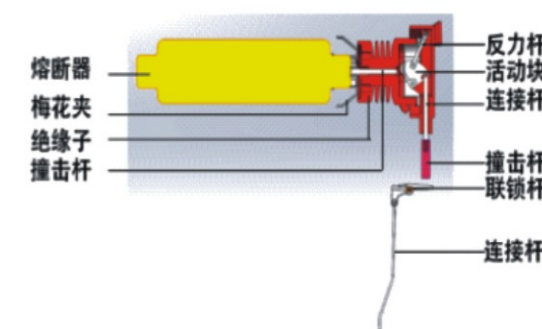
● 模块化熔断器更换装置 Modular fuse replacement device

为后端为插入式，其中配备一个绝缘子和可固定熔断器的梅花夹，绝缘子一方面是实现了熔断器与后端金属接触面的电气绝缘与耐受电压，另一方面可以有效的固定熔断器，可实现熔断器快速的安装和更换，梅花夹固定熔断器后，可有效的防止熔断器在装配过程中脱落，并且紧固后使整体导电接触更加可靠。

● 熔断器撞针系统 Fuse Striker System

传统熔断器撞击系统都是通过熔断器撞针撞击传动，撞针到固定长度，传动才有效，而我司设计的撞击系统，只要熔断器熔断，熔断器内部撞针有动作，撞针系统便可迅速启动，回传动块经过弹簧快速并且有效的进行传动，确保接触器在熔断器熔断后可靠分闸，最大限度保护负载。当熔断器熔断后，需手动复位才能进行合闸，防止机构在熔断后二次合闸。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范围内（限流范围），因此能更有效、可靠的保护其负载设备，也更节省投资。





● 科学的质量控制手段 Scientific quality control methods

- ◎ 固封极柱经APG工艺成型后，都要通过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精度的扭力工具验证
- ◎ 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校准工作台进行验证，配柜联锁装置必须在特制的检测柜上验证
- ◎ 二次控制回路、每一个接点都必须通过特制的检测箱的测试

● 通过全套型式试验 Through comprehensive testing

FCR及FCL产品通过全系列型式试验，技术水平达到国际先进水平。并获多项国家专利。

七、技术参数 Technical Parameter

名称		单位	接触器 FCL-7.2	F-C组合电器 FCR-7.2	接触器 FCL-12	F-C组合电器 FCR-12
额定电压		KV	7.2	7.2	12	12
额定频率		HZ	50	50	50	50
额定电流		A	400	≤315 取决于熔断器	400	≤160 取决于熔断器
额定绝缘水平	Imin工频耐受电压	KV	32		42	
	雷电冲击耐受电压	KV	60		75	
额定开断电流		A	400	-	400	-
极限开断电流		KA	4	-	4	-
额定关合电流		KA	4	-	4	-
额定短时耐受电流		kA	4	4	4	4
额定短时耐受电流持续时间		S	4	4	4	4
额定峰值耐受电流		KA	10	10	10	10
预期短路开断电流		KA	-	50	-	50
预期短路关合电流		KA	-	130	-	130
所能控制电动机的最大负荷		KW	3000		5000	
所能控制变压器的最大负荷		KVA	4000		4000	
所能控制电存器的最大负荷		KVAR	3000		4800	
额定操作频率		次/H	300		300	
短时操作频率		次/H	900		900	
额定工作制/使用类别			长期工作制/AC-3、AC-4			
额定电流开断次数		次数	300000		300000	
额定交接电流		A	-	4000	-	3200
回路电阻		μΩ	≤150	≤250+Rfuse	≤150	≤250+Rfuse
动、静触头允许磨模累计厚度		mm	3		3	
触头开距		mm	6.5±0.5		6.5±0.5	
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	≤1		≤1	
平均合闸速度		m/s	0.3±0.15		0.25±0.1	
平均分闸速度		m/s	0.6±0.15		0.6±0.15	
机械寿命	电保持	次	500000		500000	
	机械保持	次	300000		300000	
合闸电流		110/220V	A		12/6	
分闸电流		110/220V (机械保持型)	A		2/1.35	
保持电流		110/220V (电保持型)	A		0.2/0.4	

八、熔断器选择 Fuse selection

在F-C回路中，高压限流熔断器是后备熔断器，当回路电流等于或小于真空接触器额定开断电流时，应由综合保护装置动作，由接触器切断电流；当回路电流大于真空接触器额定开断电流时，才由熔断器动作。用于电动机保护的熔断器必须依据其使用条件及以下数据来选择：因此，选择合适的限流熔断器是非常关键的，对于熔断器的选用，应按照GB15166.2中附录C中的使用导则，或符合DIN标准，用户也可参考以下选用原则。

● 变压器容量与熔断器的选择 Selection of Transformer Capacity and Fuses

由于熔断器能在小于10ms的时间内开断大容量的短路电流，熔断器开断电流最高达到50kA，因此它能最有效保护变压器。

在变压器与熔断器的配合上，必须考虑熔断器可能承受的浪涌电流。因此熔断器的额定电流必须是额定值的1.6倍，同时设计者必须考虑到电网上可能发生的其他参数上的波动，并且在选用时留下一定的余量。电容量组保护熔断器的选择与接触器串联的熔断器作短路保护时，必须能承受上面提到的合闸涌流，而且其允通能量(I²t必须小于0.7倍的熔断器最小额定弧前能量I²t)。

在熔断器不能满足上述条件，并且已不可能选择更大规格的熔断器时，为降低瞬态过程允许能量可给电容器组额定电流的2-3倍。

通常地，在选择熔断器时其额定电流至少应该大于电容器组额定电流的2-3倍

ICE60070标准指出在电流有效值达1.3倍In的过载情况下（不考虑瞬态值）电容器必须能正常运行。因此，在选择操作电容器的接触器时，其额定发热电流必须为1.3倍的电容器组额定电流。

在开合电容器组合过流电压方面，FCR真空接触器完全能满足上述标准的要求，而且过电压不会超过设备额定相电压峰值的3倍。

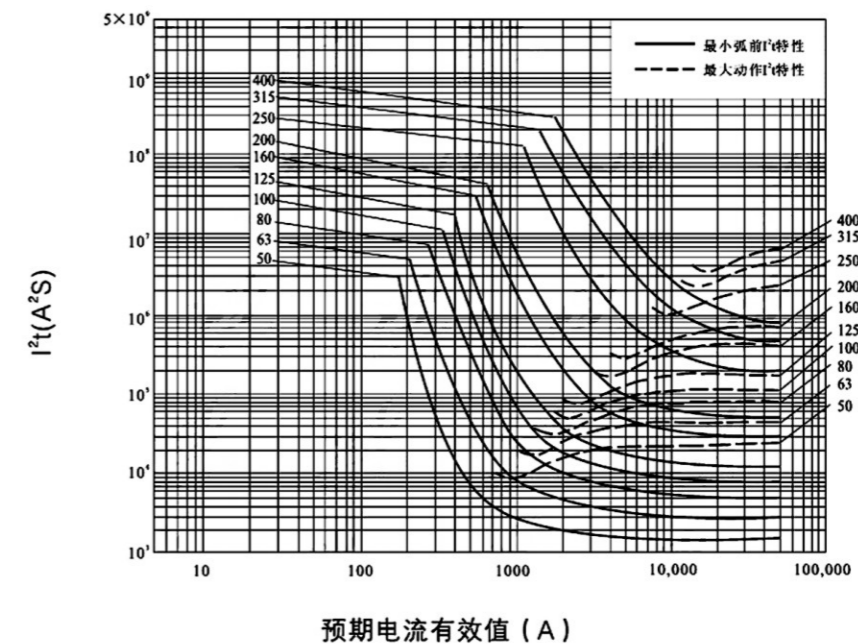


图5: XRNM1-3.6 (WDF、WFF、WKF) I²t特性



● 电动机与熔断器的选择 Selection of Electric Motors and Fuses

- 在选用熔断器保护高压电动机时，设计者必须考虑电动机的启动频率，如电动机在启动频繁的情况下，熔断器不能得到及时的冷却。
- 在全电压启动时，熔断器的额定电流~电动机满载电流的2倍；在其他方式启动时，熔断器的额定电流~电动机满载电流的1.25倍。
- 用于直接启动的电动机其熔断器额定电流的选择按下列公式选择：
 $I_y = N \cdot I_n \cdot \phi$ 式中： I_y -启动时间内的电流值 I_n -电动机满载电流 N -启动电流与满载电流之比，通常 $N \approx 6$
 将启动时间对应的值的点绘制的时间-电流特性曲线上，点所对应的曲线或靠近这一点右边的曲线，即是所选用的熔断器，熔断器额定电流应大于1.7倍电动机的满载电流。例如：电动机特性为： $P_n=1000\text{kV}$, $U_n=7.2\text{kV}$, 每小时启动次数=16次，启动时间=6s，电动机的满载电流 $\approx 130\text{A}$ ，那么 $I_y \approx 130 \times 6 \times 2.3 \approx 1794\text{A}$ ，从熔断器的时间-电流特性曲线上可以看出，250A熔断器在6s时熔断的对应电流为1800A，而 $250 > 1.7 \times 130$ ，由此确认了在启动频繁的情况下，使用250A熔断器也是足够可靠的。
- 分析250A熔断器的熔断曲线可以看出，有必要用反时限或定时限时间继电器来对电动机过载进行保护。
- 应该注意的是，长时间的过热以致超过绝缘所能承受的温度是危险的，并会严重危机电动机的使用寿命。

每小时启动次数	2	4	8	16
ϕ	1.7	1.9	2.1	2.3

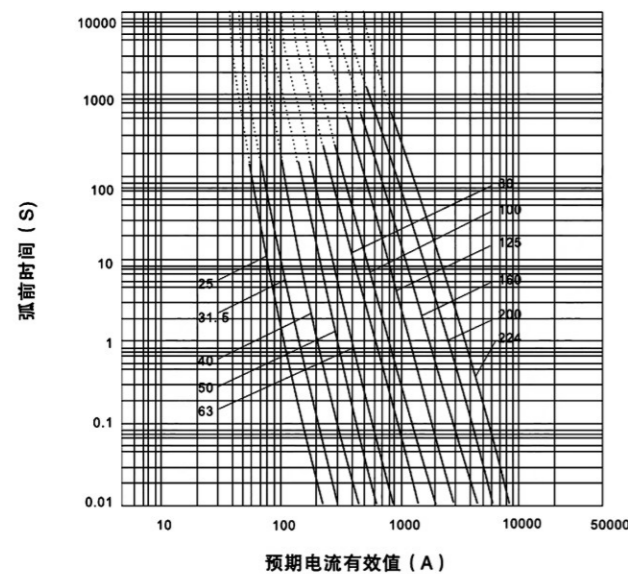


图7: XRN12(WFN.WKN)限流特性

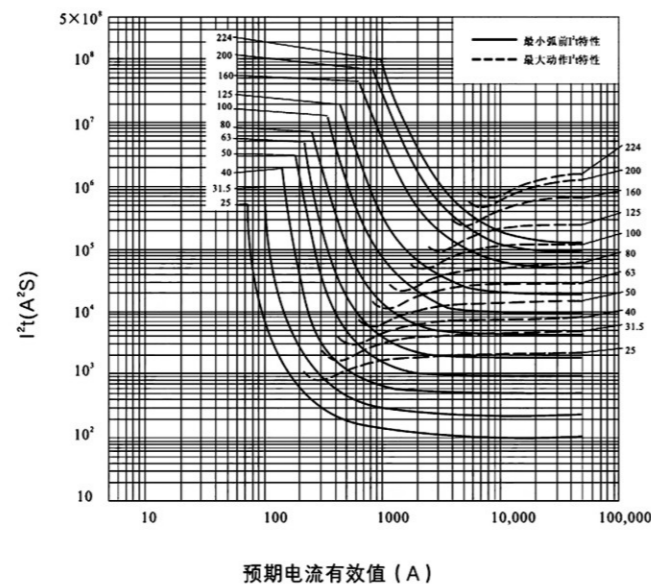


图6: XRN1-7.2(WFN.WKN)I²t特性

● 用于电动机保护的熔断器选择曲线 (德国SIBA-HH型熔断器)
 Selection curve of fuse for motor protection (German SIBA-HH fuse)

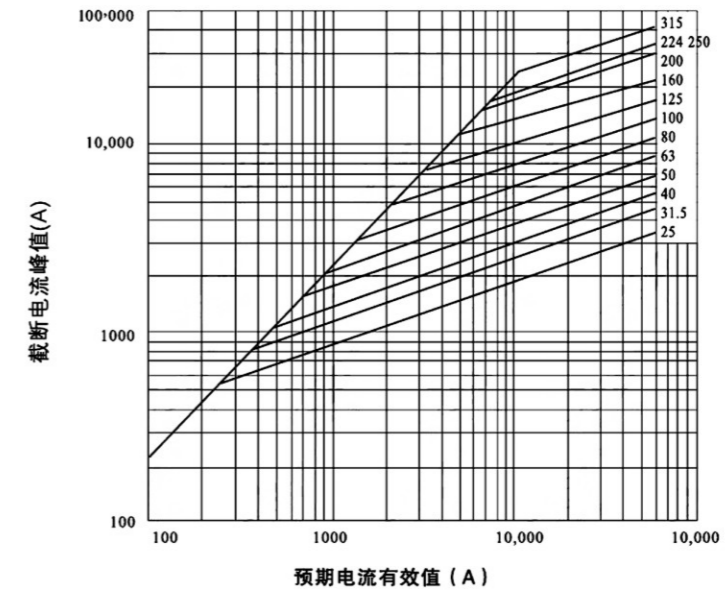


图8: XRN12(WFN.WKN)时间电流特性曲线

● 单个电容器组

单个电容器组投入电网时瞬态电流参数（峰值和频率），通常显著地小于多组电容器组。一般应进行计算以确保峰值电流不大于8kA。

● 两个或更多的电容器组（背靠背）

对于多个电容器组，计算时必须考虑已经有其他电容器组并联运行。再投入一个电容器组的情况。

在这种情况下，必须保证：

最大8kAp时，涌流频率可适当增加，但 I_p (kA) f (Hz) 不能超过20000。

关合涌流和频率的计算，可参考标准IEC60056附录BB。

计算值高于上述值时，则需要再回路接适当的空心电抗器

● 过电压吸收装置的选用

高压开关设备（真空开关、负荷开关、接触器等）操作时，会产生较高的操作过电压。因此，在使用FCR真空接触器组合电器时，建议在负载端外接过电压吸收装置，如非线性电阻吸收器、并联电容器或串联电抗器等。电动机负载-可选用电动机用

HY2.5W-13.5/31 HY2.5W-8/18.7

电容器负载-可选用电容器组用

HY5WR-15/40 HY5WR-10/27

变压器负载-可选用配电型

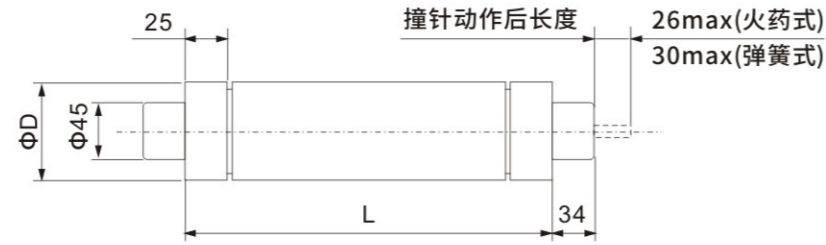
HY5WS-17/45 HY5WS-10/27



◎ 熔断器的选择

- 工作电压
- 起动电流
- 每小时起动次数
- 电动机满负荷电流
- 安装现场的短路电流

电动机起动时间不超过6秒的熔断器选择

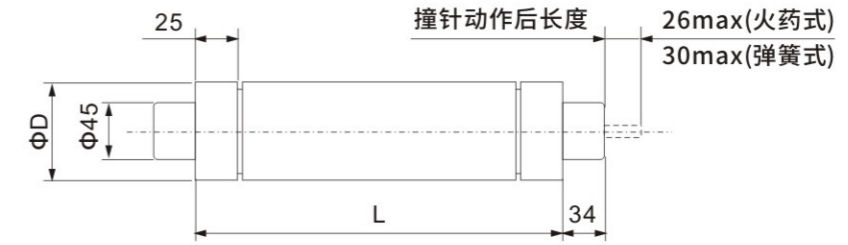
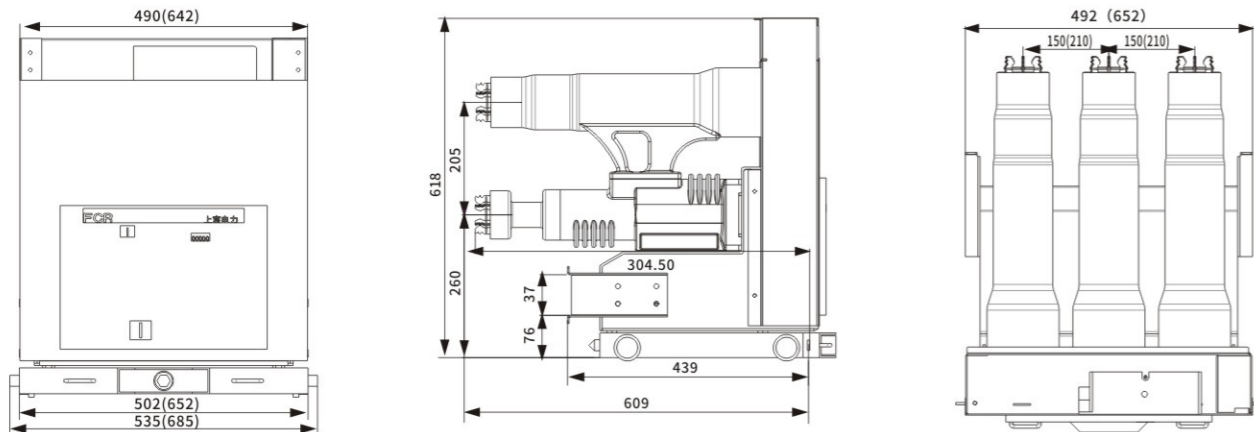


型号	等同国外型号	额定电压 (kV)	熔断器额定电流(A)	主要尺寸(mm)		额定性大开断电流(kA)
				长度L	直径ΦD	
XRNT1-7.2	SDO*J	7.2	3.15、6.3、10、16、20、25、31.5、40	192	Φ51	50
	SFO*J		50、63、80、90		Φ76	
	SKO*J		100、125	292	Φ51	
	SDL*J		10、16、20、25、31.5、40、50、		Φ66	
	SEL*J		50、63、71、80		Φ76	
	SFL*J		50、63、(71)80、100		Φ88环氧	
	SKL*J		125			
	SXL*J		160、200、250、315			
XRNT1-12	SDO*J	12	2、3.15、6.3、10、12.16	192	Φ51	50
	SFO*J		6.3、10、16、20、25、31.5、40、50、63		Φ51	
	SKO*J		50、63.71、80	Φ66		
	SDL*J		50、63.(71)80.100	292	Φ76	
	SEL*J		125			
	SFL*J		160、200		Φ88环氧	

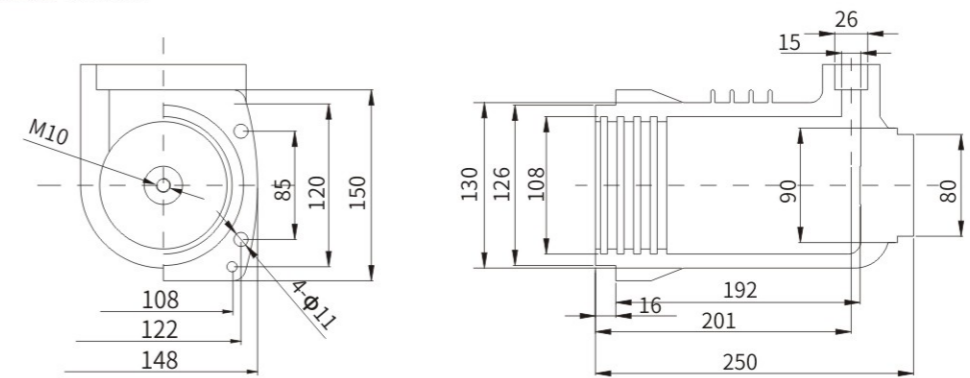
九、外形尺寸及安装 External dimensions and installation

● 手车式FCR真空接触器-组合电器外形尺寸图

Handcart FCR Vacuum Contactor - Combined Electrical Appliance Outline Dimensional Drawing

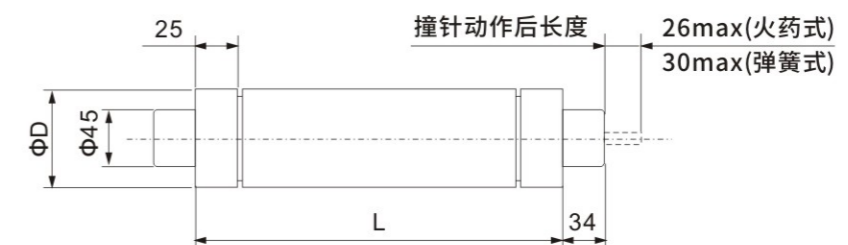
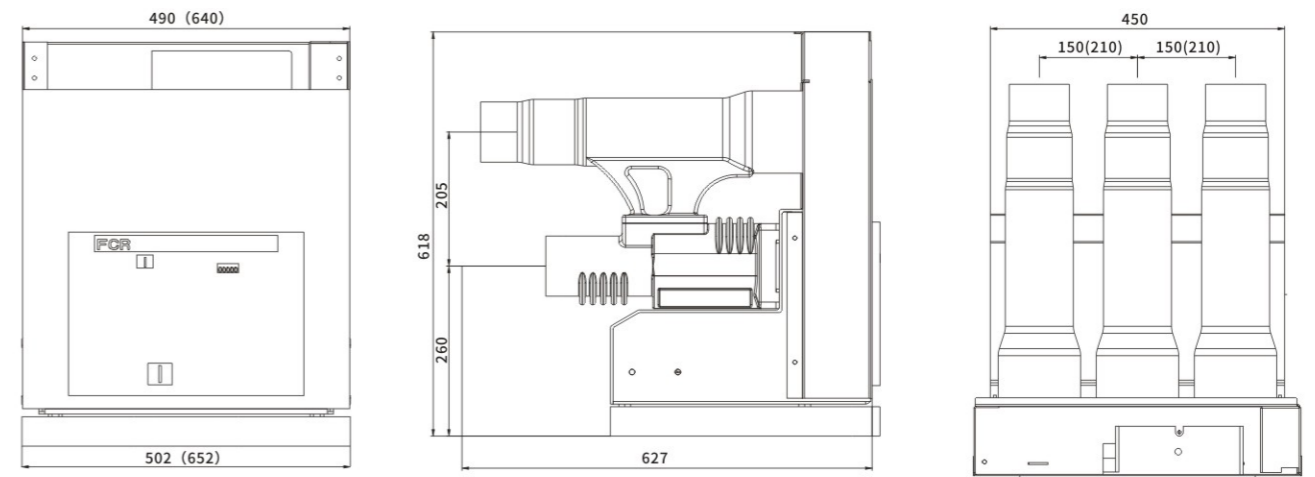


◎ 配合的触头盒尺寸最小的型号为CH□13-100/150; 建议选用大一点尺寸。静触头选用Φ35x82



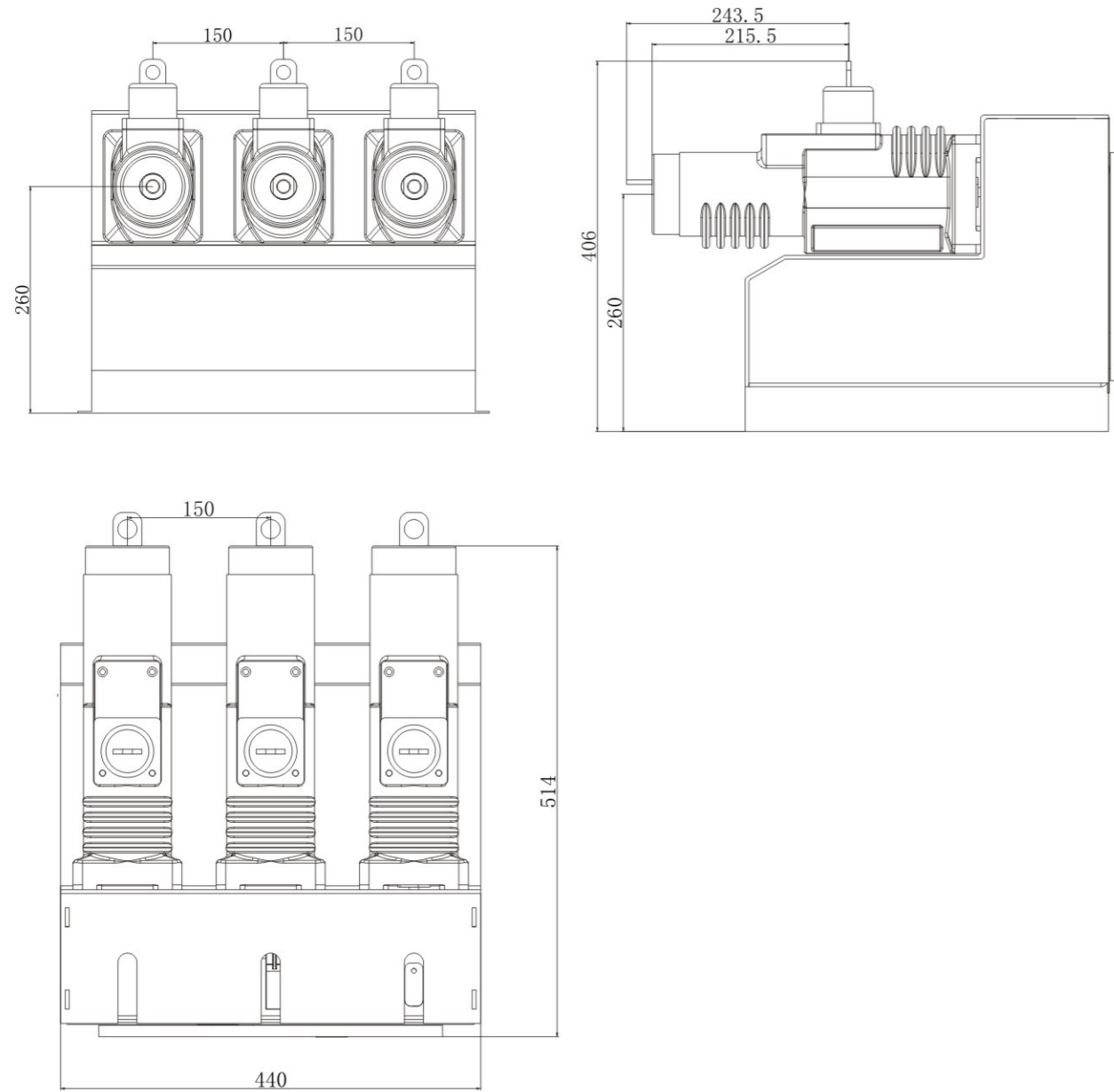
● 固定式FCR真空接触器-熔断器组合电器

Fixed FCR vacuum contactor fuse combination appliance



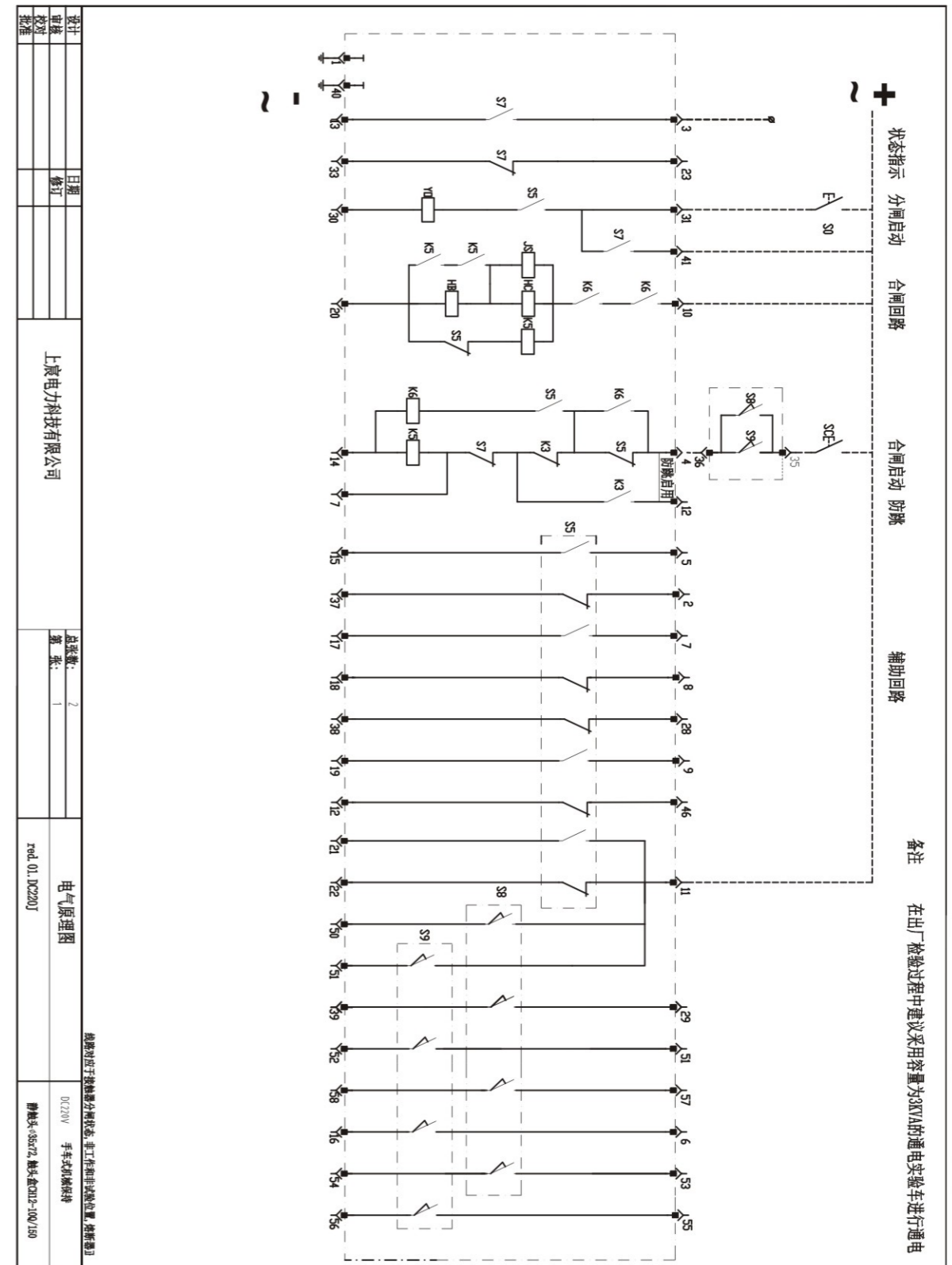


● FCL真空接触器外形尺寸图
Outline Dimensional Drawing of FCL Vacuum Contactor



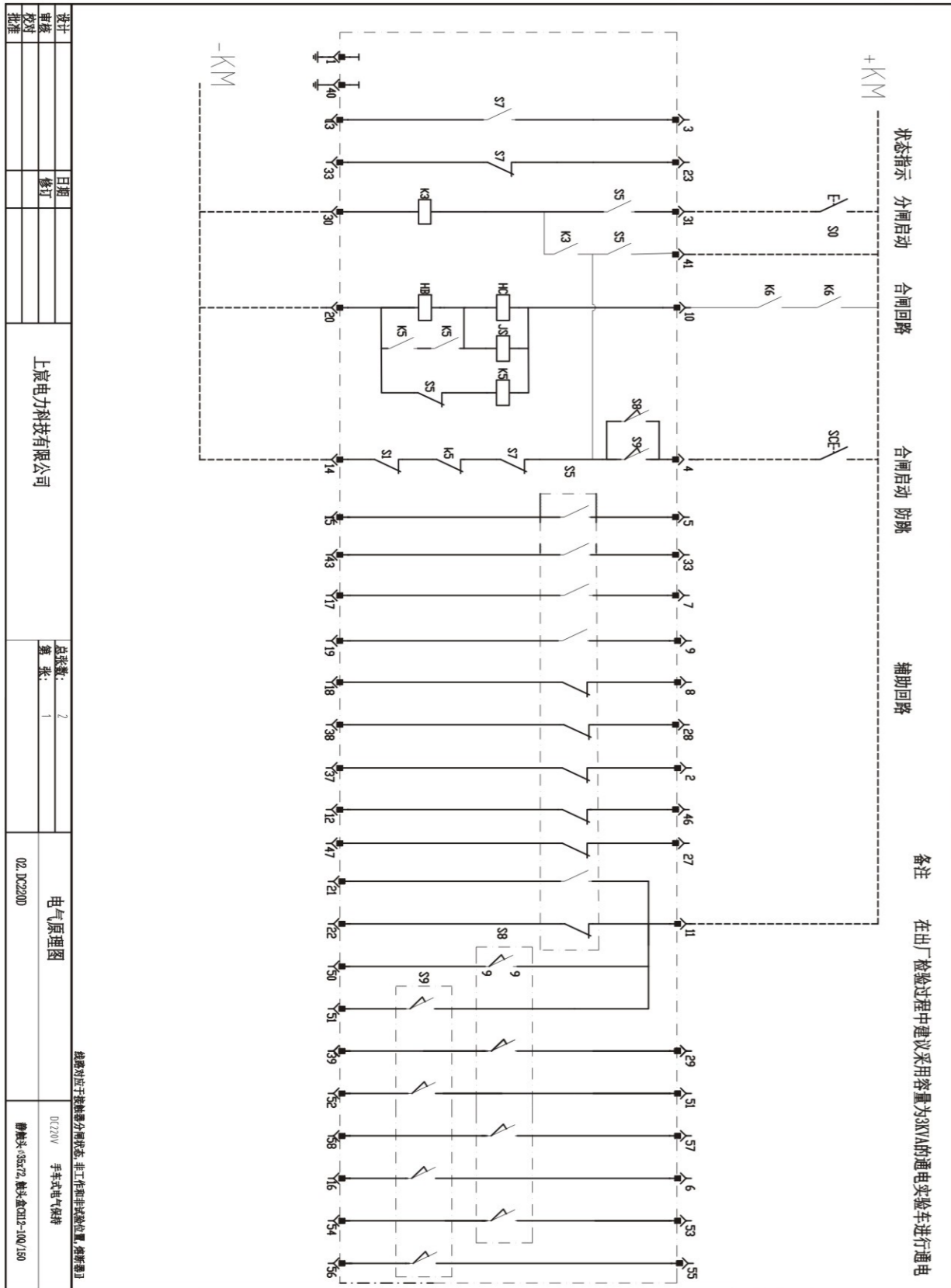
十、二次原理图 Secondary schematic diagram

● 手车式-机械保持 Handcart type - mechanical holding

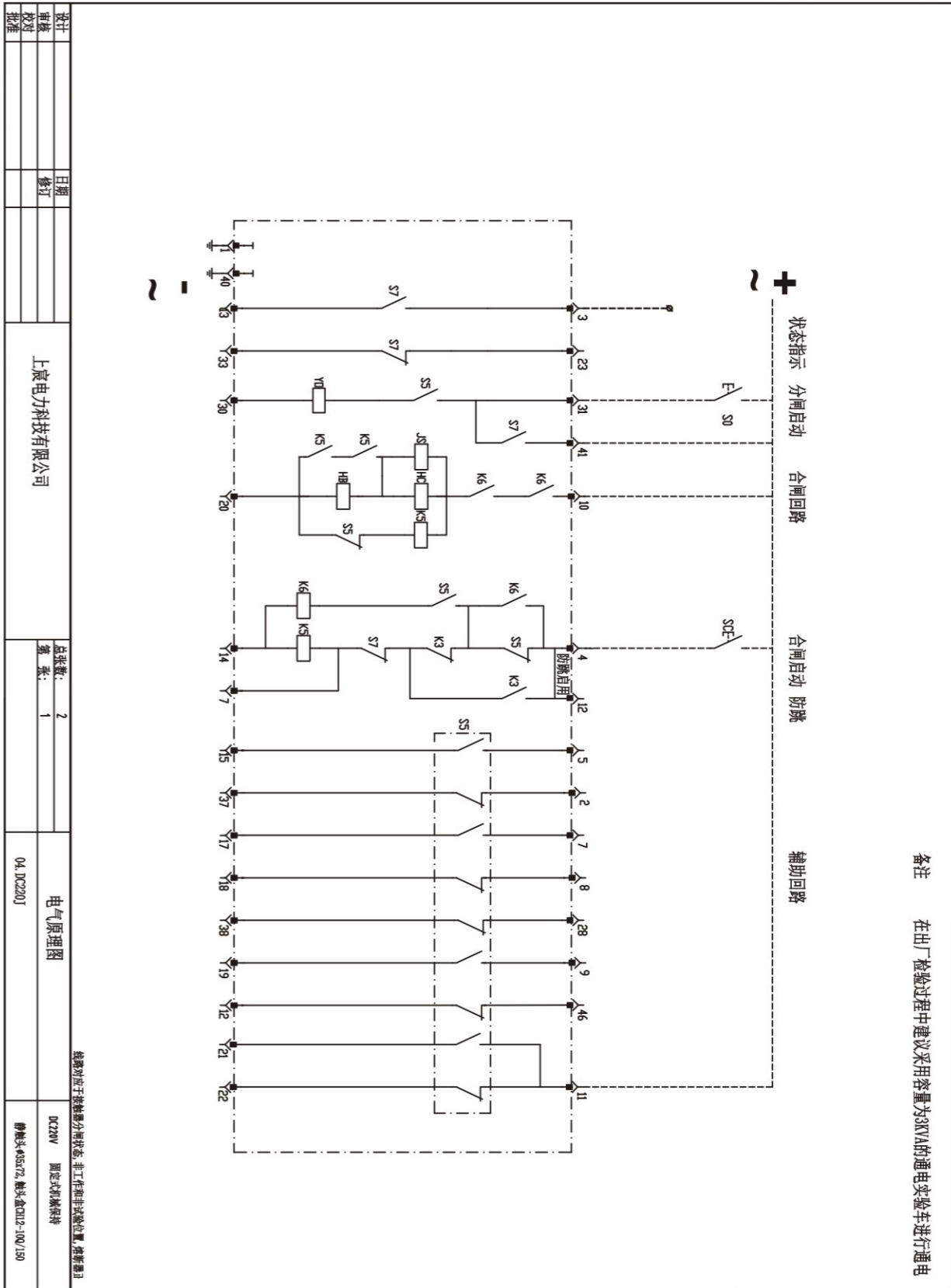




● 手车式电气保持 Handcart type electrical maintenance

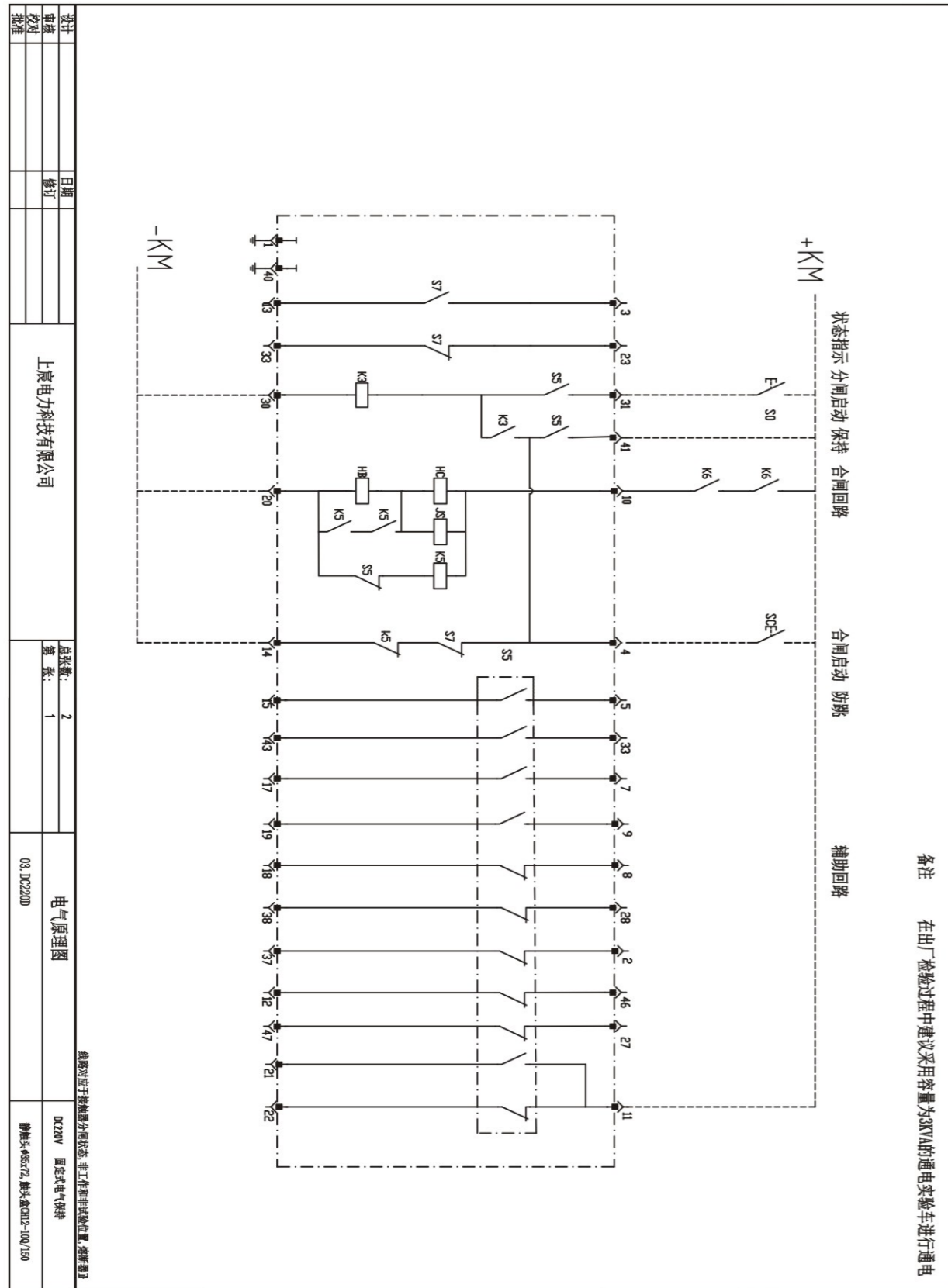


● 固定式机械保持 Fixed mechanical retention





● 固定式电气保持 Fixed electrical retention



十一、安装调试运输及存储 Installation, debugging, transportation, and storage

● 安装调试/Installation and commissioning

- 1、收到产品后, 从包装箱中搬移时, 不得使极柱受过大的力, 同时不应让接触器到较大的冲击振动;
- 2、接触器在出厂前已经经过严格的出厂检验, 参数均符合技术要求。一次回路通电前须做以下准备工作;

2.1 FC回路, 检查熔断器数量及状态正确, 完好;

2.2 检验接触器有无损坏如有损坏请停止使用;

2.3 清除脏污, 尤其是绝缘表面, 由于运输过程或储存过程造成的脏污会影响产品的绝缘性能;

3、接通辅助电源, 观察储能指示灯亮后, 进行分、合闸操作, 观察分合位置指示是否正常;

4、进行工频耐压试验;

为防止意外事故, 在对操作机构进行加润滑脂等各项工作时, 应切断辅助电源; 对接触器各项故障维修应由受过专业培训的人员或生产厂家服务人员进行, 以作出正确的调整工作。

● 运输及存储/Transportation and Storage

- 1、真空接触器运输时必须整台装入封闭的包装箱内加以固定;
- 2、装箱、开箱和保管应在干燥的室内, 对产品及各部件要进行核对是否完整和相符;
- 3、接触器应存放在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵蚀室内, 长期存放应在传动部分加涂润滑油, 并定期检查环境是否符合要求;
- 4、真空灭弧室的允许储存期为20年。

● 随机文件/Accompanying documents

- 1.合格证 2.产品二次原理图 3.产品使用说明书
- 4.出厂报告 5.操作手柄 6.装箱单

● 订货须知/Ordering Instructions

- 1.产品型号规格, 数量, 机构类型, 操作电压
- 2.熔断器的电流
- 3.备件的型号规格以及数量
- 4.若有特殊要求, 请附技术说明



十二、真空接触器订货选型清单

List of vacuum contactor ordering and selection

FC系列接触器订货选型清单

工程名称： 客户名称：

型号规格： 联系电话：

订货数量： 传 真：

序号	我公司配置能力			用户所需配置 (√)	备注
1	额定电流	额定电流	开断电流	静触头外径	
		400A	40kA/50kA	Φ35	接触器
		12kV ≤160A	4kA (耐受)	Φ35	组合电器
		7.2kV ≤315A	4kA (耐受)	Φ35	组合电器
2	额定电压	3.6kV			
		7.2kV			
		12kV			
3	配柜宽选择	650mm, 相间距150mm			
		800mm, 相间距210mm			
		1000mm, 相间距275mm			
4	负载类型	电动机保护			
		变压器保护			
		电容器保护			
5	熔断器 额定电流	7.2kV≤315A			注明：熔断器额定电流
		12kV≤160A			
6	保持方 式选择	电保持 (D)			
		机械保持 (J)			
7	用户操 作电压	交/直流110V			
		交/直流220V			
8	防跳装置	带防跳			
		无防跳			
9	底盘车 接地方式	摩擦接地			
		两侧接地			

如用户有特殊要求，请在此说明（签字）：