

### 一、概述

本开关柜为高压限流熔断器和真空接触器的组合设备。适合3.6~7.2kV系统，用于控制电动机、保护变压器、分合电容器等回路，具有控制方便、保护特性合理和经济效益显著等特点。一般用于1200kW以下的电动机和1600kVA以下的变压器控制电路。在J-R回路中，接触器承担全部控制功能和部分保护功能，充分发挥了接触器寿命长的优势；短路保护由高压限流熔断器担当，限制了短路电流的幅值和持续时间，使得电缆截面可以选小，降低工程造价。J-R回路特别适合运用于系统容量较大，而有大量小容量负荷的发电厂厂用电系统、石化企业等电力系统。

本开关柜为户内使用，系不靠墙安装。

本开关柜可与我公司生产的KYN18A-12开关柜配合使用，不需要过渡柜，可混合排列。（与德国西门子公司生产的8BK20等开关柜配合使用时，主母线也可通过特殊设计实现无过渡柜连接）。

本开关柜符合GB3906-91《3~35kV交流金属封闭开关设备》标准及国际电工委员会IEC-632-1出版物(1978)《高压电机启动器》标准，及IEC298国际标准相应条款的要求。

### 四、技术参数

#### 1、开关柜基本技术参数见表1

KYN26-7.2(J.R)铠装移开式金属封闭开关设备技术参数

表1

序号	名称	单位	数据		
1	额定电压	kV	3.6 7.2		
2	额定电流	主回路(熔断器)	50~315		
		主母线	1250~3150		
3	开关柜预期短路开断电流	kA	40; 50		
4	开关柜预期短路关合电流	kA	100; 125		
5	主母线短时耐受电流(4s)	kA	31.5	40	50/3s
6	主母线短时峰值耐受电流	kA	80(100)	100(130)	125(140)
7	工频 / 冲击耐压	kV	32/60		
8	外壳防护等级		IP40		
9	外形尺寸(宽×高×深)	mm	1200X2050X1775		
10	组合方式		每台二回路左右布置		
11	重量	kg	~1200		
12	J.R	4s 短路耐受电流 / 动稳	kA 5 / 12.5		
13	回路	半波允通电流	kA 40; 50		

注：1. 括号内的参数可特殊订货。

2. 可提供1000mm宽柜型，但不能配备螺纹螺杆推进机构。

本开关柜相关技术参数为国内最高水平。（详见本说明书第四节）

### 二、使用环境

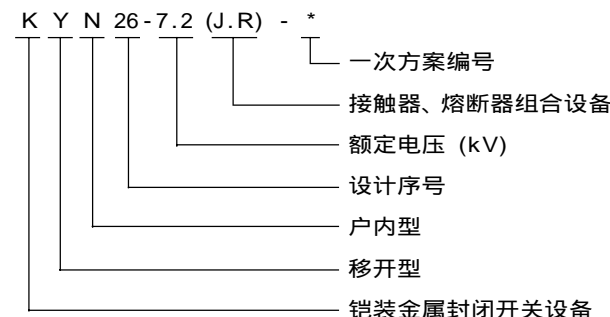
- 1、周围环境温度：上限+40；下限-10
- 2、海拔高度：不大于1000米。（特殊订货大于2000米）
- 3、相对湿度：日平均值不大于95%，月平均值不大于90%。
- 4、地震裂度不大于8度。

没有火灾、爆炸危险、严重污秽、化学腐蚀、水蒸气明显污染的场所。

5、无经常性剧烈震动、颠簸的场所。

6、特殊使用条件应由用户与制造厂协商。

### 三、型号含义



2、接触器基本技术参数见表 2。

JCZ9-7.2/400 高压真空接触器技术参数

表 2

参数名称		单位	数据
额定电压		kV	7.2
额定电流		A	400
额定开断电流		kA	3.2
额定关合电流		kA	5
极限开断电流		kA	5
额定短时峰值耐受电流		kA	12.5
额定短时耐受电流		kA	5/4s
半波允通电流		kA	50
工频 / 冲击耐压		kV	32/60
机械寿命		万次	30
操作电源 - 220V	合闸电流	A	4.5
	分闸电流	A	1.7
操作电源 - 110V	合闸电流	A	8.9
	分闸电流	A	2.5
操作电源 ~ 220V	合闸电流	A	5.5
	分闸电流	A	1.7

3、熔断器基本技术参数见表 3。

表 3

型号	额定电压 kV	熔断器额定电流 A	熔体额定电流 A
WDF.O	3.6	125	50,63,80,100,125
WFF.O	3.6	200	125,160,200
WKF.O	3.6	400	250,315,355,400
WFN.O	7.2	160	25,31.5,40,50,63,80,100,125,160
WKN.O	7.2	315	200,224,250,315

注：详细参数请参阅熔断器厂样本。

4、LZZB9-10 型电流互感器基本技术参数见表 4。

LZZB9-10 型电流互感器技术参数

表 4

额定一次电流 (I <sub>e</sub> )A	准确级组合	额定输出 VA	1s 热稳定电流 (I <sub>th</sub> )kA	动稳定电流 kA(峰值)
5,10,15,20 30,40,50 75,100	0.2/0.2	10/10	150I <sub>e</sub>	2.5I <sub>th</sub>
	0.2/0.5	10/10		
	0.5/10P15	10/15		
150	0.2/0.2	10/10	22.5	45
	0.2/0.5	10/10		
	0.5/10P15	10/15		
200	0.2/0.2	10/10	24.5	45
	0.2/0.5	10/10		
	0.5/10P15	10/15		
300	0.2/0.2	10/10	45	90
	0.2/0.5	10/10		
	0.5/10P15	10/15		
400,500,600	0.2/0.2	15/15	45	90
	0.2/0.5	15/15		
	0.5/10P15	15/20		
800,1000	0.2/0.2	15/15	63	100
	0.2/0.5	15/15		
	0.5/10P15	15/20		

5、JN -7.2/20 型接地开关参数见表 5。

JN -7.2/20 型接地开关基本技术参数

表 5

项 目	单 位	数 值
额定电压	kV	7.2
4s 额定热稳定电流	kA	12.5
额定动稳定电流	kA	31.5

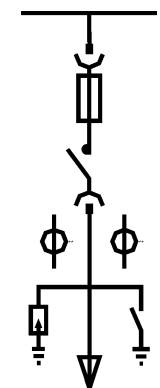
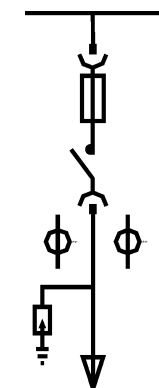
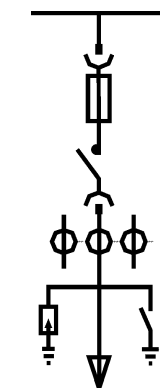
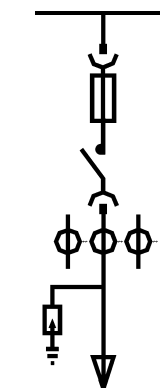
6、开关柜可根据用户要求配零序互感器，一般配用 LXX - 120 型零序互感器(最大穿过电缆直径 120mm)，配用继电器的技术参数见表 6

继电器技术参数

表 6

继电器型号	继电器线圈连接方式	继电器刻度值	一次零序电流值 (A)
DD - 11/60	串联	15X1	2.5 ~ 4.5
		30X1	
	并联	15X2	3 ~ 5
		30X2	
DD - 1/60	串联	15X1	3 ~ 5
		30X1	
	并联	15X2	3 ~ 5
		30X2	

### 五、一次线路方案图

方案号	01	02	03	04	
主回路方案					
额定电流 (A)	400				
主回路元件	真空接触器 JCZ9 - 7.2	1	1	1	1
	限流熔断器	3	3	3	3
	电流互感器 LZZB9 - 7.2	2	2	3	3
	接地开关 JN - 7.2/20	1		1	
	避雷器 HY2.5W2	3	3	3	3
备 注	电缆出线	电缆出线	电缆出线	电缆出线	

注：每台开关柜可容纳两回路出线，可作为端柜使用。

## 六、结构简述

KYN26-7.2(J.R)型开关柜为铠装移开式交流金属封闭开关设备。结构上分为柜体和可移开部件两部分。柜体结构外形及尺寸详见图1。

### 1、柜体

本开关柜为铠装移开式交流金属封闭开关设备。双回路左右并列布置。壳体为组装式结构,每个回路用接地金属隔板分隔成手车室、继电器室、电缆室、主母线室。壳体及各室防护等级为IP40,所有金属构件均采取措施可靠接地,

主回路系统各隔室均有独立的排气压力释放通道。当柜内由于意外原因压力增大时,柜顶盖板将自动打开,使压力气体定向排放,以保护操作人员及设备的安全。

手车室与主母线室和电缆室的隔板上安装有主回路静触头盒,触头盒既保证了各功能小室的隔离,同时又做为静触头的支撑件。当柜门打开时,主回路静触头由接地薄钢板制成的活动帘子板盖住,保证在手车室工作的人员安全。关上柜

门后,活动帘子板自动打开,使动静触头顺利接通。右侧顶部及底板中部装有导轨,可保证手车插入顺利准确。

主母线室可安装三相矩形主母线。主母线经柜间绝缘套管与邻柜贯通,主母线安装后,各柜主母线室被隔开。电缆室底部设有电缆进口,电缆进口由可拆卸的盖板覆盖。电缆室中还可以安装接地开关。如用户需要安装零序互感器,可利用专用吊架,将零序互感器吊装在柜底板外部(产品出厂时,吊架暂时反装于柜内)。

继电器室内设有继电器安装板,可安装凸出安装的各种继电器,继电器室门上可安装各种计量仪表、操作开关、信号装置或嵌入式的继电保护装置等。小室顶部设有用于固定(6mm 直径黄铜棍)的小母线端子。单层布置时最多可设 11 条小母线;双层布置时最多可设 20 条小母线。小室内下部及左右两侧可安装二次端子排,端子排安装在固定于柜体的安装支架上。如安装JH5型接

线端子,最多可安装 70 个。

电缆室及手车室装有电加热器(选配件),用于驱潮。母线室及电缆室装有照明灯。一次静触头配有触头插入深度指示装置。后盖板可安装观察孔。

### 2、手车

手车装配高压限流熔断器及真空接触器。车上装有单相熔断保护装置,当系统任一相熔断器熔断,装置连杆将推动行程开关动作,强迫接触器分闸,同时切断三相回路。

手车底部装有四个可翻转的滚轮,中部装有两个固定滚轮及接地装置,手车处于柜外时靠四个滚轮移动,手车进入柜内时,四个滚轮向后翻转,在柜内移动靠两个固定滚轮。

若不要可翻转的滚轮,也可采用四个固定滚轮形式,但需配柜外辅助轨道。

手车推进机构装在右侧中部。手车在柜内的移动和定位是靠矩形螺纹螺杆实现的。在结构上,手车侧部有一拨块,当拨块旋转至丝母侧时,拨开阻挡丝母定位装置中的挡

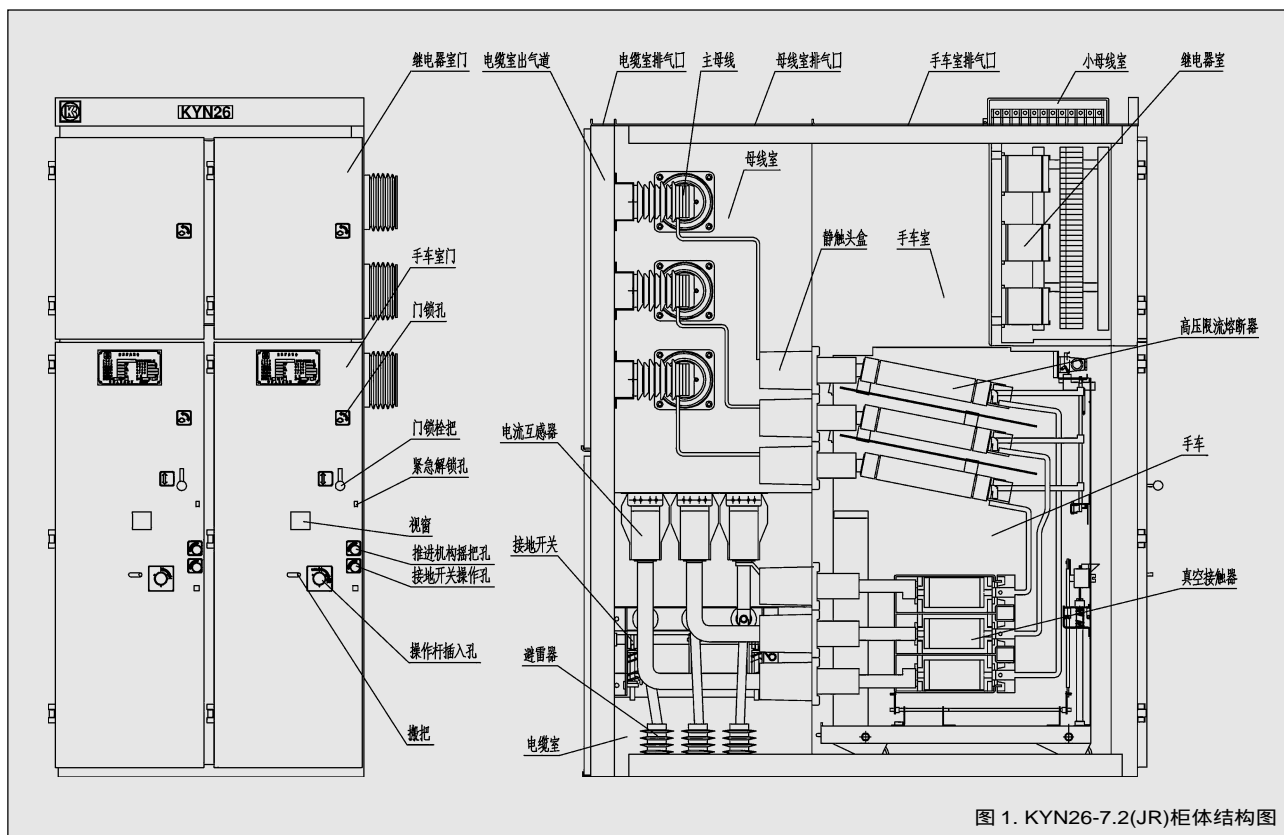
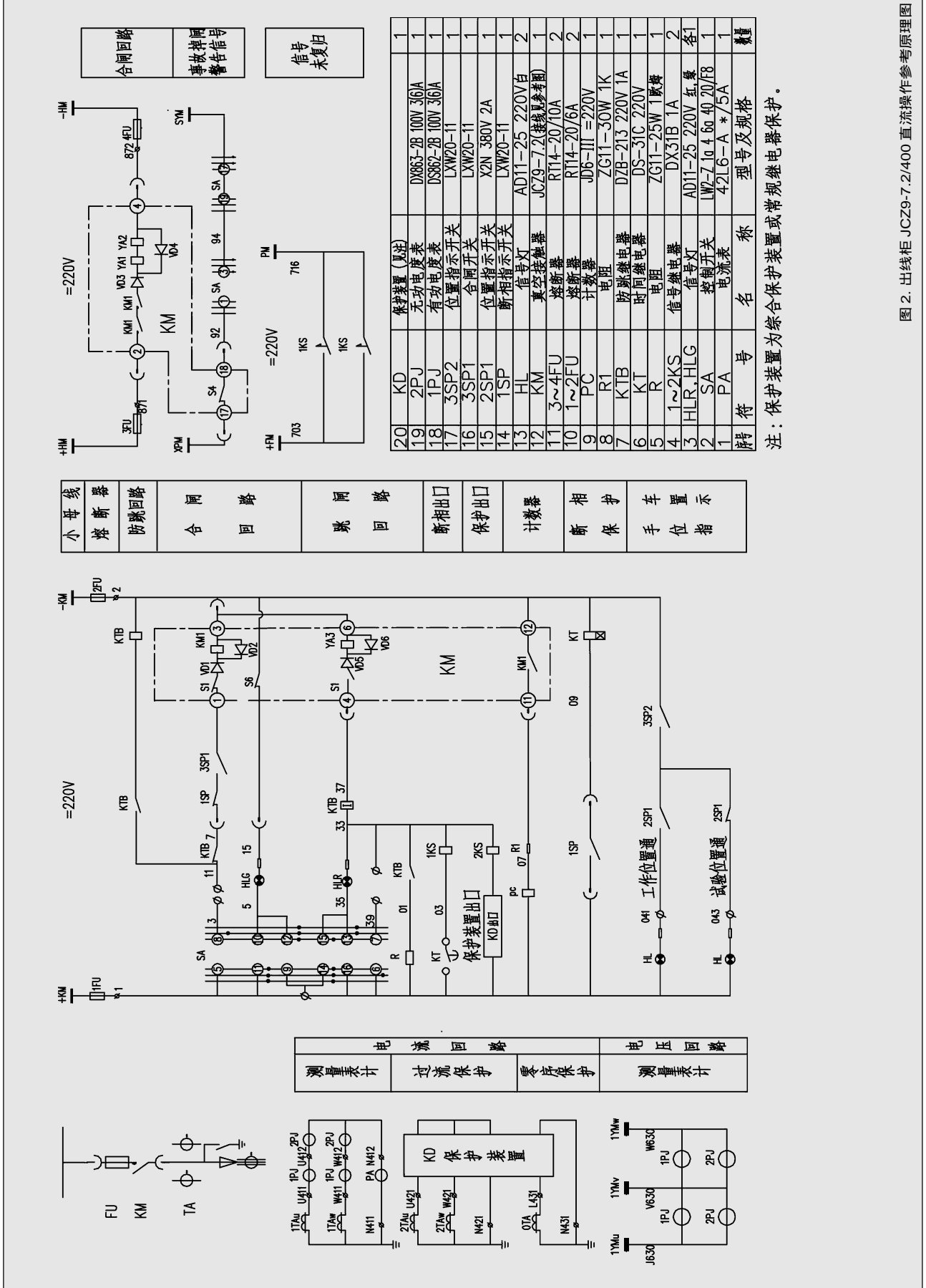
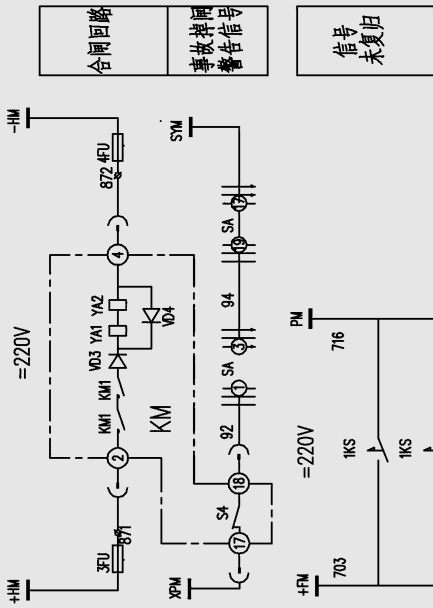


图 1. KYN26-7.2(JR)柜体结构图



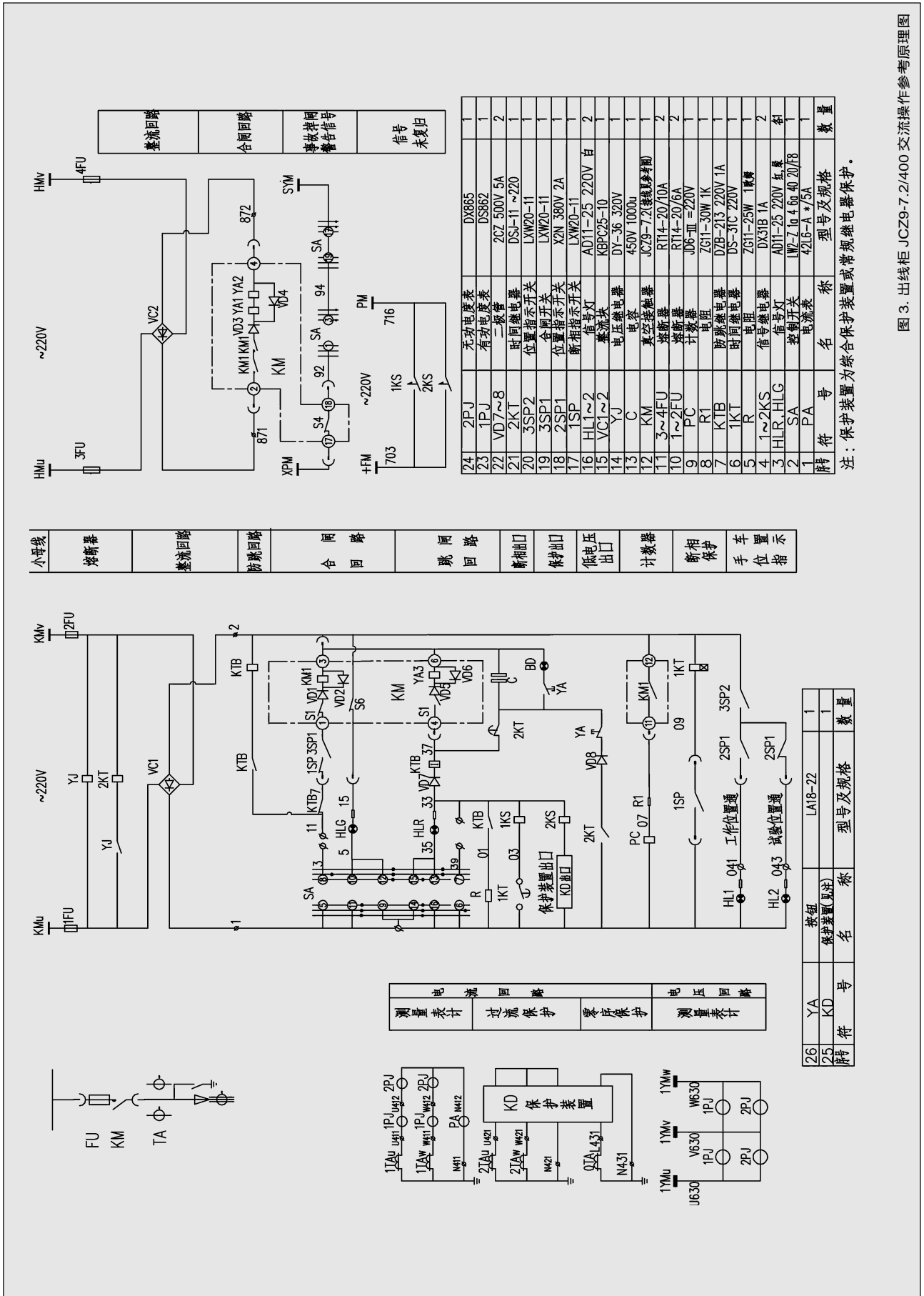
小母线	熔断器	防跳回路	合回路	跳回路	新相出口	保护出口	计数器	断相保护	车位置指示
-----	-----	------	-----	-----	------	------	-----	------	-------



代号	符号	名称	型号及规格
20	KD	保护装置 (备注)	1
19	2PJ	无功电度表	D863-2B 100V 3/6A
18	1PJ	有功电度表	D862-2B 100V 3/6A
17	3SP2	位置指示开关	LXW20-11
16	3SP1	合闸指示开关	LXW20-11
15	2SP1	位置指示开关	XZN 380V 2A
14	1SP	断相指示开关	LXW20-11
13	HL	信号灯	AD11-25 220V白
12	KM	真空接触器	JC79-7.2(接线参考图)
11	3~4FU	熔断器	RT14-20/10A
10	1~2FU	熔断器	RT14-20/6A
9	PC	计数器	JD6-III =220V
8	R1	电阻	ZG11-50W 1K
7	KT	防跳继电器	DZB-213 220V 1A
6	KT	时间继电器	DS-31C 220V
5	R	电阻	ZG11-25W 1欧姆
4	1~2KS	信号继电器	DX31B 1A
3	HLR, HLG	信号灯	AD11-25 220V 红绿
2	SA	控制开关	LW2-7.1a 4 6a 40 20/F8
1	PA	电流表	42L6-A * /5A
			续

注：保护装置为综合保护装置或常规继电器保护。

图 2. 出线柜 JCZ9-7.2/400 直流操作参考原理图

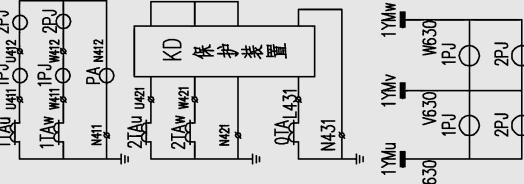


小母线	熔断器	整流回路	整流回路	合回路	跳回路	断路器	保护装置	低电压出口	计数器	断相保护	车位置示
-----	-----	------	------	-----	-----	-----	------	-------	-----	------	------

24	2PJ	无功电度表	DX865	1	数量
23	1PJ	有功电度表	DS862	1	数量
22	VD7~8	二极管	2CZ 500V 5A	2	数量
21	2KT	时间继电器	DSJ-11 ~220	1	数量
20	3SP2	位置指示开关	LXW20-11	1	数量
19	3SP1	位置指示开关	LXW20-11	1	数量
18	2SP1	位置指示开关	XZN 380V 2A	1	数量
17	1SP	位置指示开关	LXW20-11	1	数量
16	HL1~2	信号灯	AD11-25 220V 白	2	数量
15	VC1~2	整流块	KBPC25-10	1	数量
14	YJ	电压继电器	DY-36 320V	1	数量
13	C	电容	450V 1000u	1	数量
12	KM	真空接触器	JCZ9-7.2(额定频率)	1	数量
11	3~4FU	熔断器	RT14-20/10A	2	数量
10	1~2FU	熔断器	RT14-20/6A	2	数量
9	PC	计数器	JD6-III ~220V	1	数量
8	R1	电阻	ZG11-30W 1K	1	数量
7	KTB	防跳继电器	DZB-213 220V 1A	1	数量
6	1KT	时间继电器	DS-31C 220V	1	数量
5	R	电阻	ZG11-25W 1K	1	数量
4	1~2KS	信号继电器	DX31B 1A	2	数量
3	HLR,HLG	信号灯	AD11-25 220V 白	2	数量
2	SA	控制开关	LWZ-7 10.4 60 40/FB	1	数量
1	PA	电流表	42L6-A */5A	1	数量

注：保护装置为综合保护装置或常规继电器保护。

测量表计	过流保护	零序保护	测量表计
------	------	------	------



26	按钮	名称	数量
25	保护装置(见注)	型号及规格	1
24	继电器	型号及规格	1

图 3. 出线柜 JCZ9-7.2/400 交流操作参考原理图

杆,夹住螺母,此时,按照操作指南,用专用的摇把顺时针转动矩形螺杆,手车可向前移动,当手车到达工作位置时,定位装置阻止手车继续向前移动,手车可在工作位置定位。反之,逆时针转动矩形螺杆,手车向后移动,当手车到达试验位置时,定位装置阻止手车继续向后移动手车可在试验位置定位。

### 3、设计与结构特点

(1) 本产品为铠装移开式交流金属封闭开关设备,运行和操作的安全性高。

所有回路中元件分别装在用接地的金属隔板隔开的隔室中。

各功能单元具有可靠封闭的独立隔室,能够防止事故扩大蔓延。

外壳的防护等级为 IP40。

(2) 本开关柜具有可靠的机械联锁装置,防误功能可靠,操作简单。机械联锁具有“五防”功能,能够防止误操作的发生,保证设备运行安全和操作者的人身安全及运行操作的可靠性。

手车与接地开关之间的联锁

只有手车位于试验位置或柜外时,才能对接地开关进行操作。当接地开关位于关合状态时,手车不能从试验位置进入工作位置;当手车在柜内位于移动状态或工作位置时,不能关合接地开关。

手车与推进机构之间的联锁

当手车位于移动状态时,接触器无法合闸。

手车与柜门之间的联锁

当开关柜前下门打开时,手车不能在柜内移动,静触头被接地的金属帘子板盖住;当手车位于移动状态或工作位置时,柜门不能打开。

接地开关与电缆室后盖板之间的联锁

当接地开关处于打开状态时,后盖板不能打开;当后盖板没有盖上时,接地开关不能打开。

当二次插头没有插紧锁定时,开

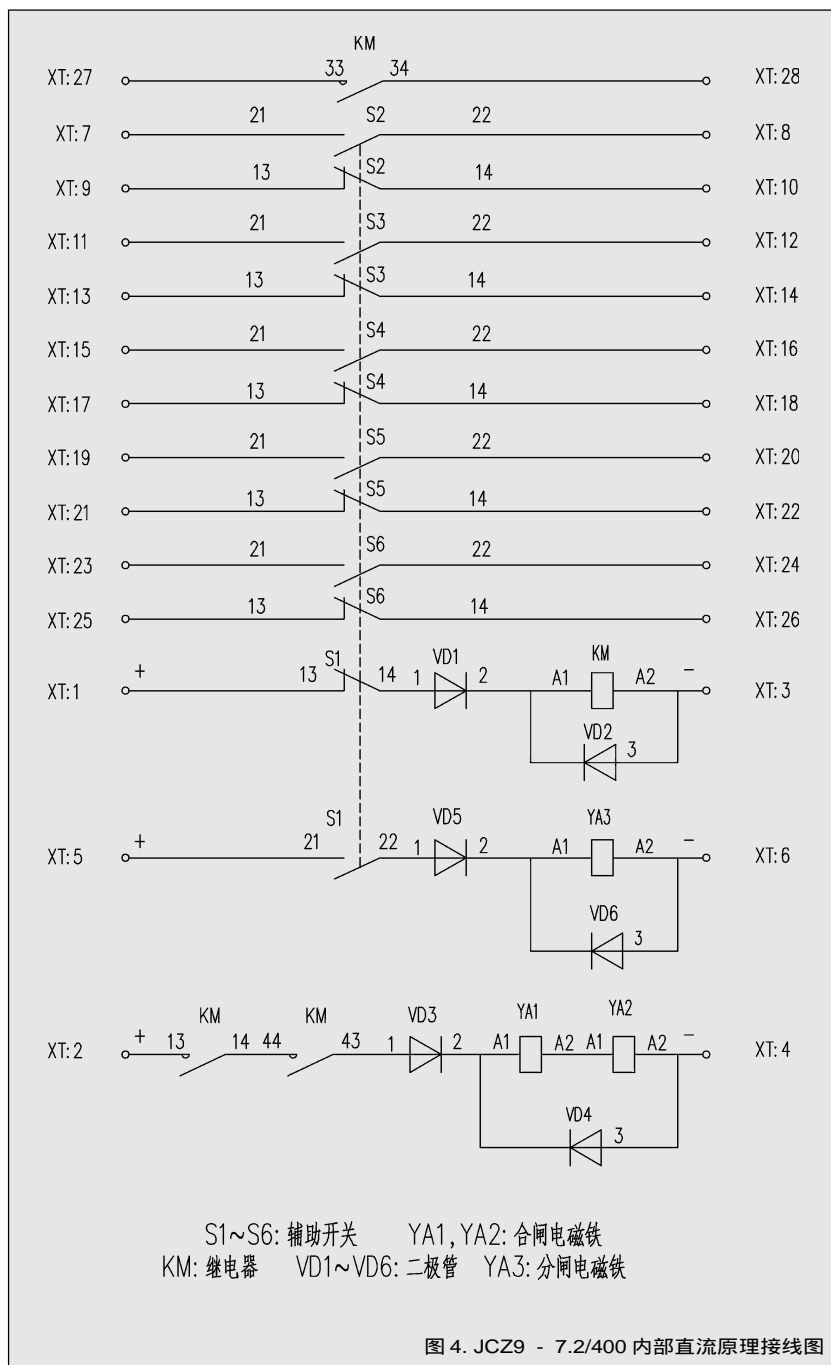


图 4. JCZ9 - 7.2/400 内部直流原理接线图

- 关柜前下门不能关上。
- (3) 安全的一次插头活门  
当柜门打开时,金属活门被关闭,金属活门及壳体均可靠接地。
- (4) 互换性好  
柜体在水平与垂直位置均装有导轨及导向装置,可保证可移动部件的互换性。

### 七、安装与调整

- 1、开关柜安装前,首先应检查安装基础是否合格(符合《建筑电气安

装工程质量检验评定标准》GBJ303-88的要求。)基础槽钢布置及开关柜一、二次电缆开孔,请参见图 6。

- 2、拆箱后,应首先保管好随箱文件资料,并根据装箱单检查随柜备件,附件是否齐全,并作相关记录,然后检查开关柜有没有明显的损坏。如没有问题,可吊装就位进入安装。
- 3、开关柜并列后应与相邻柜靠紧,

用螺栓固定在一起。柜底部方孔应与基础槽钢焊牢。

- 4、一般情况柜体的并列安装应与主母线的安装交替进行，这样可以避免柜体安装后，安装主母线困难。
- 5、柜体并列安装后，应把各柜间的主接地母线连接在一起，并在适当的地方与建筑预设的接地网相连接。
- 6、安装电缆时，可打开柜后部电缆盖板进行安装。在电缆引入后，再将盖板盖好。
- 7、打开柜前顶小母线室盖板，用随柜带来的黄铜棒，将各柜的小母线一一对应连接好。
- 8、推车前首先应认真检查主、辅回路动静触头是否有损伤。然后擦净触点处的防锈油，涂上干净的黄油。再检查接地触头是否完好，并涂上少许黄油。然后检查推进机构及其联锁是否运转良好，并适当润滑。
- 9、对小车上的接触器等主回路元件进行检查。具体的方法请参阅相关元件的技术文件。
- 10、此时可将小车缓缓推入柜内，推进时要注意触头的插接情况和小车的定位情况，小车试推后，应退回试验位置进行电气试验。根据原理接线图，检查开关柜各部分电器是否正常(控制性能)，动作是否可靠(图2，图3为典型方案原理图，图4，图5为真空接触器原理及接线图)。

## 八、使用及维护

### 1、使用

#### (1)送电

开关柜安装就位后，经试验检验合格，即可投入使用。

将手车沿着导轨推至试验位置，这时可将二次插头接通，对接触器进行操作试验。此时，动静触头尚未接触，被金属活门隔开。

如果要把手车推入工作位置，先将柜门关闭，此时金属活门自动打开，将接地开关操作手柄插入操

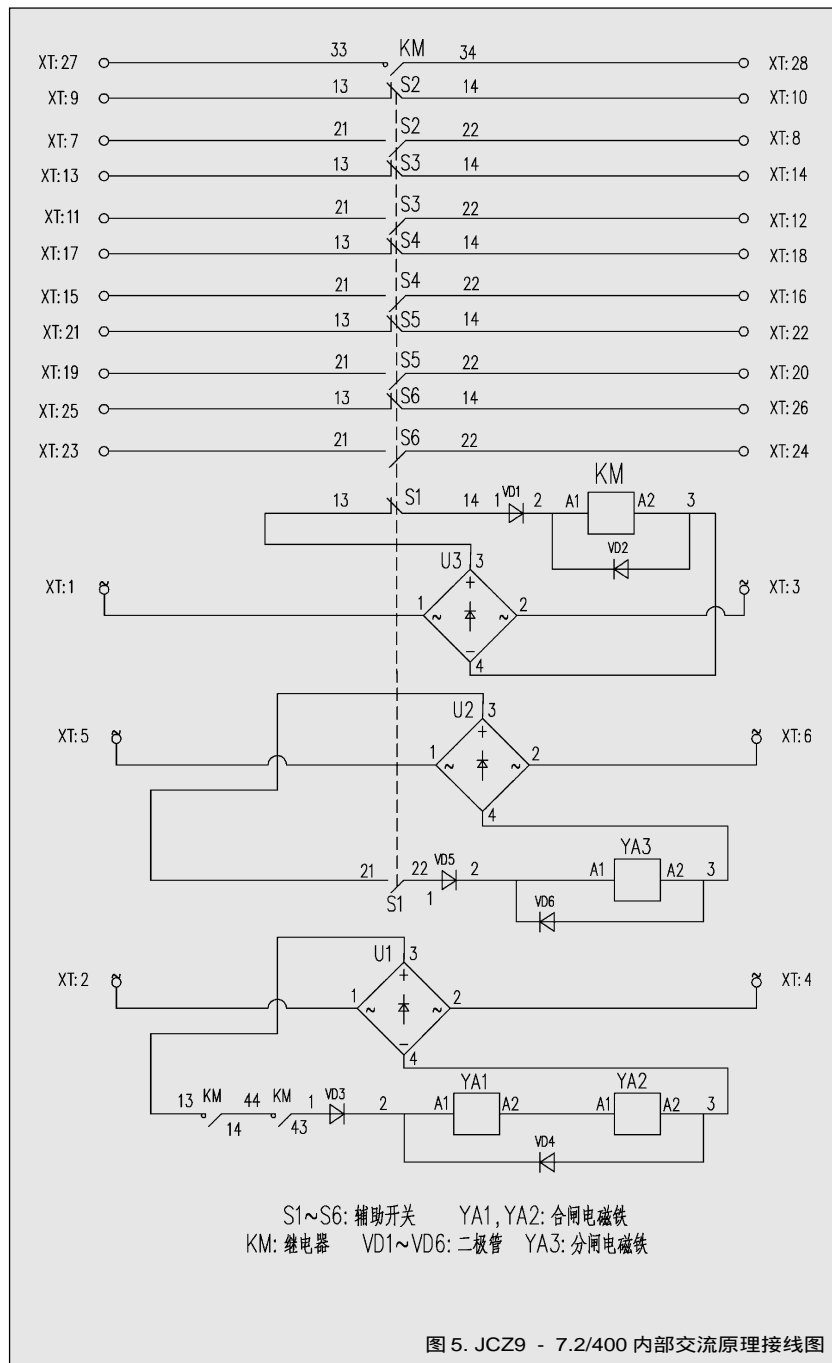


图5. JCZ9 - 7.2/400 内部交流原理接线图

作孔，逆时针旋转90°，打开接地开关，然后将手车操作手柄插入操作孔，逆时针旋转90°，再插入推进机构摇把，顺时针旋转，将手车推至工作位置，之后，拔出推进机构摇把。再将操作手柄逆时针转动90°，使手车锁定，最后将操作手柄拔出。

详见KYN26-7.2(JR)型开关柜操作指南。

#### (2)停电

将接触器分闸，把手车操作手

柄插入操作孔，顺时针旋转90°，再插入推进机构摇把，逆时针旋转，将手车拉至试验位置，之后拔出推进机构摇把，再逆时针旋转90°，将操作手柄拔出，这时可打开柜门，拔下二次插头，将手车拉出柜外。

### 2、维护

开关柜应定期检测及维护，其内容如下。

(1)抽出手车，清扫柜内及手车上的尘土，绝缘件应清扫干净。



- (2)对接触器进行检测(按安装使用说明书进行)。
- (3)检测一次隔离触头有无烧伤,若有应更换,无则应擦拭干净,涂抹矾士林软膏。
- (4)检查各部分螺钉有无松动,如有松动,应及时紧固。
- (5)将手车推入试验位置进行动作试验。
- (6)检查接地回路各部分的情况,如接地触头、主接地线及过门接地线等,保证其电连续性。
- (7)如是故障检修,应先检查熔断器是否熔断。熔断器应三只同时更换。

### 3、使用联锁的注意事项

- (1)本产品的联锁功能是以机械联锁为主,辅之以电气联锁实现其功能的,功能上能实现开关柜五防闭锁的要求。但是操作人员不应因此而忽视操作规程,不按规程规定的要求操作,应遵守安全操作的制度。只有组织手段与技术手段相结合才能有效发挥联锁装置的保障作用,防止误操作事故的发生。
- (2)本产品联锁功能的投入与解除,大部分是在正常操作进程中同时实现的,不需要增加额外的操作步骤。如发现操作受阻(如操作阻力突然增大)应首先检查是否有误操作的可能,而不应强行操作以至损坏设备,甚至导致误操作事故的发生。
- (3)本柜备有紧急解锁,但使用必须慎重,不宜随便使用。使用时也应采取必要的防护措施,一旦处理完毕,应立即恢复联锁状态。

### 九、运输与储存

- 1、开关柜的长途运输,建议不采用公路运输的方式,特别不要长距离在三级以下公路运输。
- 2、开关柜在包装底板上固定着时可采用滚运。无包装开关柜应采用吊运或铲运。
- 3、开关柜(即使是带外包装的)不宜长期在户外储放。较长时期不用

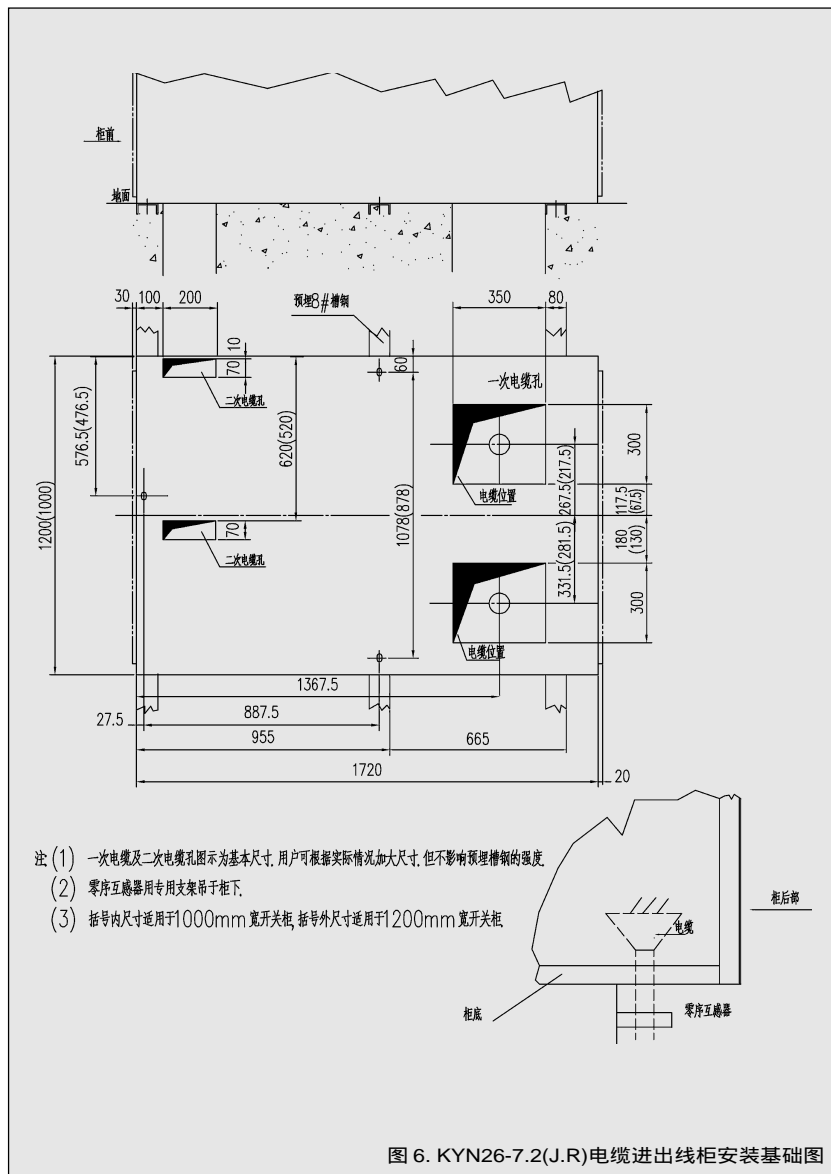


图 6. KYN26-7.2(J,R)电缆进出线柜安装基础图

的开关柜,应储放在干燥,通风的户内仓库中。开关柜的外包装有效期一般不超过一年。

### 十、产品的成套性

产品在交货时应具备以下文件和附件:

- 1、产品的合格证明书。
- 2、产品的安装使用说明书。
- 3、装箱单。
- 4、产品的工程设计资料(包括系统图,二次接线图,设备明细表等)。
- 5、开关柜柜门钥匙、手车操作手柄、手车推进机构摇把、接地开关操作手柄(建议每3台开关柜配一套)。

6、开关柜内主要元件的安装使用说明书等技术文件和附件。

7、KYN26-7.2(J,R)型开关柜操作指南。

### 十一、订货须知

订货时请用户提供以下资料

- 1、主回路方案。
- 2、主母线的材质及规格(如用户不要求时,按本厂标准供货)。
- 3、开关柜平面布置图。
- 4、二次接线原理图、端子排列图。
- 5、开关柜的颜色(如用户不要求时,按本厂标准供货)。
- 6、备品备件的名称及数量。
- 7、特殊要求请与厂方协商。

## 附录

### WFNHO WKNHO 型熔断器选择表

电动机功率 kW	启动电流 A	启动时间 s	熔断器熔体额定电流 A				
			启动频次 次/h				
			2	4	8	16	32
250	200	6	100	100	105	105	105
315	250		125	125	160	160	160
400	300		160	160	160	160	160
500	400		160	160	160	200	200
630	500		200	200	200	224	224
800	600		224	224	224	224	224
900	650		224	224	224	224	224
1000	720		224	224	224	250	250
1100	790		250	250	250	250	250
1200	860		250	250	250	315	315
250	200	15	100	100	125	125	125
315	250		125	125	160	160	160
400	300		160	160	160	200	200
500	400		200	200	200	224	224
630	500		224	224	224	224	224
800	600		224	224			
250	200	60	125	125	125	160	160
315	250		160	160	160	160	160
400	300		200	200	200	200	200
500	400		224	224	224		

注：本表格仅供参考，详细资料请参阅高压限流熔断器厂说明