



KYN28A 户内金属铠装抽出式开关设备

概述

KYN28A-24户内交流金属铠装抽出式开关设备（以下简称开关柜），系3.6~24千伏三相交流50Hz，用于接受和分配电能的单母线分段系统的输配电控制装置。主要用于发电厂、中小型发电机送电、工矿企事业单位配电以及电业系统的二次变电所的受电、送电及大型高压电动机起动等。实行控制、保护、监测之用。

使用条件

正常使用条件

- 1、环境温度：-1℃+40℃。
- 2、环境湿度：日平均相对湿度95%及以下；
月平均相对湿度90%及以下。
- 3、设备安装场所的最大海拔高度：1000m。
- 4、地震烈度不超过8度。
- 5、无严重污秽、化学腐蚀及剧烈振动。

特殊使用条件

- 1、当开关柜安装在海拔高度大于1000m地区时，则订货时必须与制造厂协商采用必要的加强绝缘措施。
- 2、环境最高温度超过+4℃TC时，开关柜的额定载流能力将按一定系数降低，在订货时必须得到制造厂的确认。
- 3、当开关柜运行在高湿度和（或）温度变化较大的气候环境中，必须采取特殊的防凝露措施。
- 4、其它特殊要求，请在订货时和制造厂协商。

■ 技术参数

■ 开关柜技术参数

项目	单位	数据	
额定电压	KV	3.6, 7.2, 12, 24	
最高工作电压	KV	3.6, 7.2, 12, 24	
额定绝缘水平	1min工频耐压	KV	42, 65
	雷电冲击耐压 (全波)	KV	75, 125
额定频率	Hz	50	
主母线额定电流	A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
分支母线额定电流	A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
4s热稳定电流 (有效值) **	kA	16, 20, 25, 31.5, 40, 50	
额定动稳定电流 (峰值)	kA	40, 50, 63, 80, 100, 125	
防护等级		外壳IP4X, 隔室间IP2X	

**电流互感器的短路容量应单独考虑, 采用VS1断路器时热稳定电流时间为4s

■ VD₄真空断路器技术数据

项目	单位	数据	
额定电压	KA	3, 6, 10, 20	
最高工作电压	kA	3.6, 7.2, 12, 24	
额定绝缘水平	1min工频耐压	kA	42, 65
	雷电冲击耐压 (全波)	kA	75, 125
额定频率	Hz	50	
额定电流	A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
额定对称短路开断电流	kA	16, 20, 25, 31.5, 40, 50	
额定动稳定电流 (峰值)	kA	40, 50, 63, 80, 100, 125	
4s热稳定电流 (有效值)	kA	16, 20, 25, 31.5, 40, 50	

当断路器用于控制3-10KV电动机时, 若启动电流小于600A必须加金属氧化物避雷器, 其具体要求由用户与制造厂联系协商;当断路器用于开断电容器组时, 电容器组的额定电流不应大于断路器额定电流的80%。

注: (1) 辅助回路在额定电压下;

(2) 若继电器接点启动, 但未能开断脱扣线圈电流。

项目	单位	数据
瞬时恢复电压上升率	kV/ μ s	0.34
瞬时恢复电压峰值	kV	20.6, 30
额定操作顺序		分-3min-合分-3min-合分
自动重合闸操作顺序		分-0.3s-合分-0.3min-合分
多次重合闸操作顺序		分-0.3s-合分-15s-合分-15s-合分
合闸时间	ms	≤ 70
分闸时间	ms	≤ 45
燃弧时间	ms	≤ 15
开断时间	ms	≤ 60

VD₄真空断路器弹簧操作机构技术数据

额定电压		消耗功率VA/W ¹⁾	储能时间 (最大) s ^{2>}
交流	110	150	15
	220	150	15
直流	24	130	15
	30	130	15
	48	130	15
	60	130	15
	110	140	15
	220	140	15

1>近似值;

2>在额定电压下。

VS₁真空断路器技术数据

断路器主要技术参数

额定电压		3.6~12kV		24kV		
额定频率		50Hz		50Hz		
额定雷电冲击试验电压/断口 (峰值)		75/85kV (峰值)		125/145kV (峰值)		
额定1min工频耐受电压/断口		42/49kV (有效值)		65/79kV (有效值)		
额定操作顺序*		O-t-CO-t'-CO				
断路器型号	额定电流	额定短路开断电流 (kA)	额定短路关合电流 (峰值kA)	额定短路持续时间 (s)	开断次数	机械寿命
VSI-12/□	630 1250	20/25	50/63	4	100	20000
VS ₁ -12/□	1250 1600 2000 2500	31.5	80	4	50	20000

*注: 20kA 25kA 31.5kA t=0.3s t'=180s
40kA t=180s t'=180s

断路器机械特性参数

序号	名称	单位	数据			
1	触头开距	mm	11±1			
2	超行程		3.5±0.3			
3	三相分、合闸不同期性	ms	≤2			
4	合闸触头弹跳时间	ms	≤2			
5	合闸触头接触压力	N	20kA	25kA	31.5kA	40kA
			2000±200	2400+200	3100+200	4750+250
6	平均分闸速度	m/s	0.9~1.2			
7	平均合闸速度		0.5~0.8			

脱扣器与闭锁电磁铁的技术数据

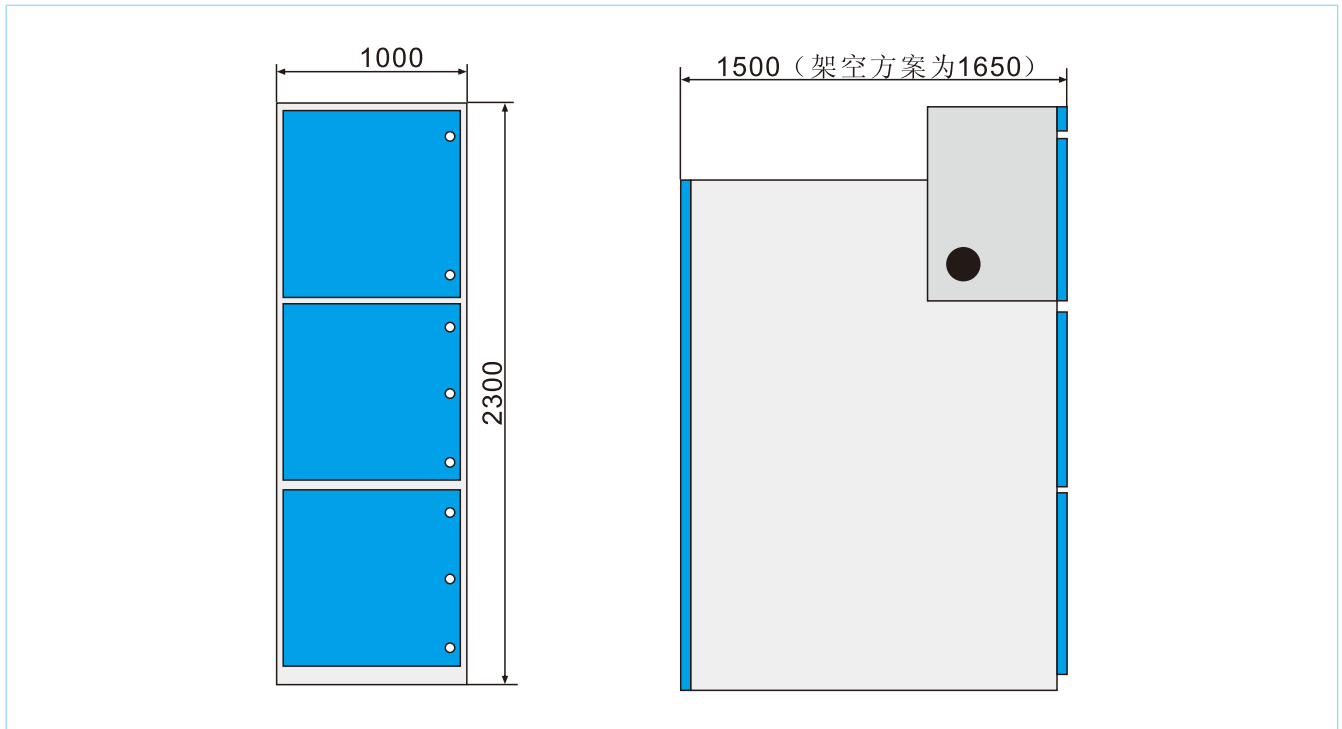
设备名称	功率 (VA)	额定电压 (V)
分闸脱扣器TQ	368	220/110
合闸脱扣器HQ	368	
闭锁电磁铁Y1	4.8	
过电流脱扣器Y7 (Y8、Y9)	-	-

电动机操作机构技术数据

额定电压 (V)	功率 (W)	储能时间 (S)	适用开断电流等级
220/110	70	≤10	20kA、25kA、31.5kA
220/110	100	≤10	40kA

 外形尺寸

高度h (mm)		2300
宽度w (mm)	分支母线额定电流达至1250A 热稳定电流40KA及以下	800
	分支母线额定电流大于1250A	1000
深度d (mm)		1500、1660
重量 (kg)		800~1200



柜体的结构说明

开关柜由固定的柜体和可抽出部件（即手车）两大部分组成。开关柜的外壳防护等级为IP4X，手车室门打开时防护等级为IP2X。开关柜具有架空进出线，电缆进出线及左右联络的功能，可以根据用途将各方案的开关柜排列组成能完成设计功能的配电装置。由于开关柜的安装与调试均可正面进行，所以开关柜可以靠墙安装，以节省占地面积，减少投资。

开关柜的柜体外壳和隔板是采用敷铝锌钢板经CNS机床加工和采用多重折弯工艺折弯之后栓接而成，因此装配好的开关柜能保持尺寸上的统一性。敷铝锌钢板具有很强的防腐蚀与抗氧化作用，并具有比同等钢板高的机械强度。开关柜被隔板分隔成手车室、母线室、电缆室、继电器仪表室，每一个单元的外壳均有独立的接地。开关柜的门均采用静电喷塑，使其表面具有抗撞击、耐腐蚀、外形美观（颜色可由用户自定）等优点。

A、手车室

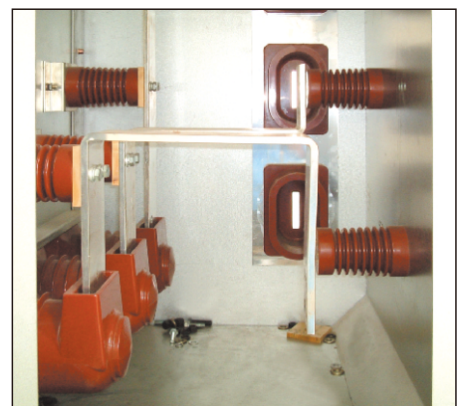
手车室内安装了特定导轨、供断路器手车在柜内滑行和工作。在静触头的前端装有活门机构，从而保障了操作人员及维修人员的安全。

B、母线室

母线室用于母线安装。柜体左侧壁有三个孔，用于安装母线绝缘套管，将柜与柜之间的母线室隔开，可防止事故扩大。

C、电缆室

电缆室内可安装电流互感器、接地开关、避雷器以及电缆，并在其底部配制可卸铝板，以确保现场的施工方便。



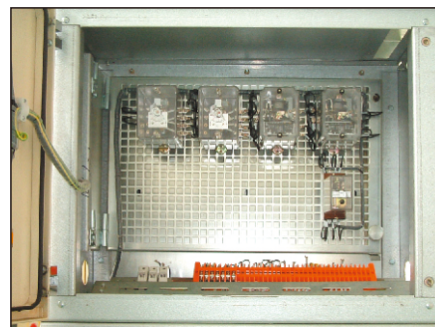
图B：柜体后门打开，主母线室内视图

D、继电器仪表室

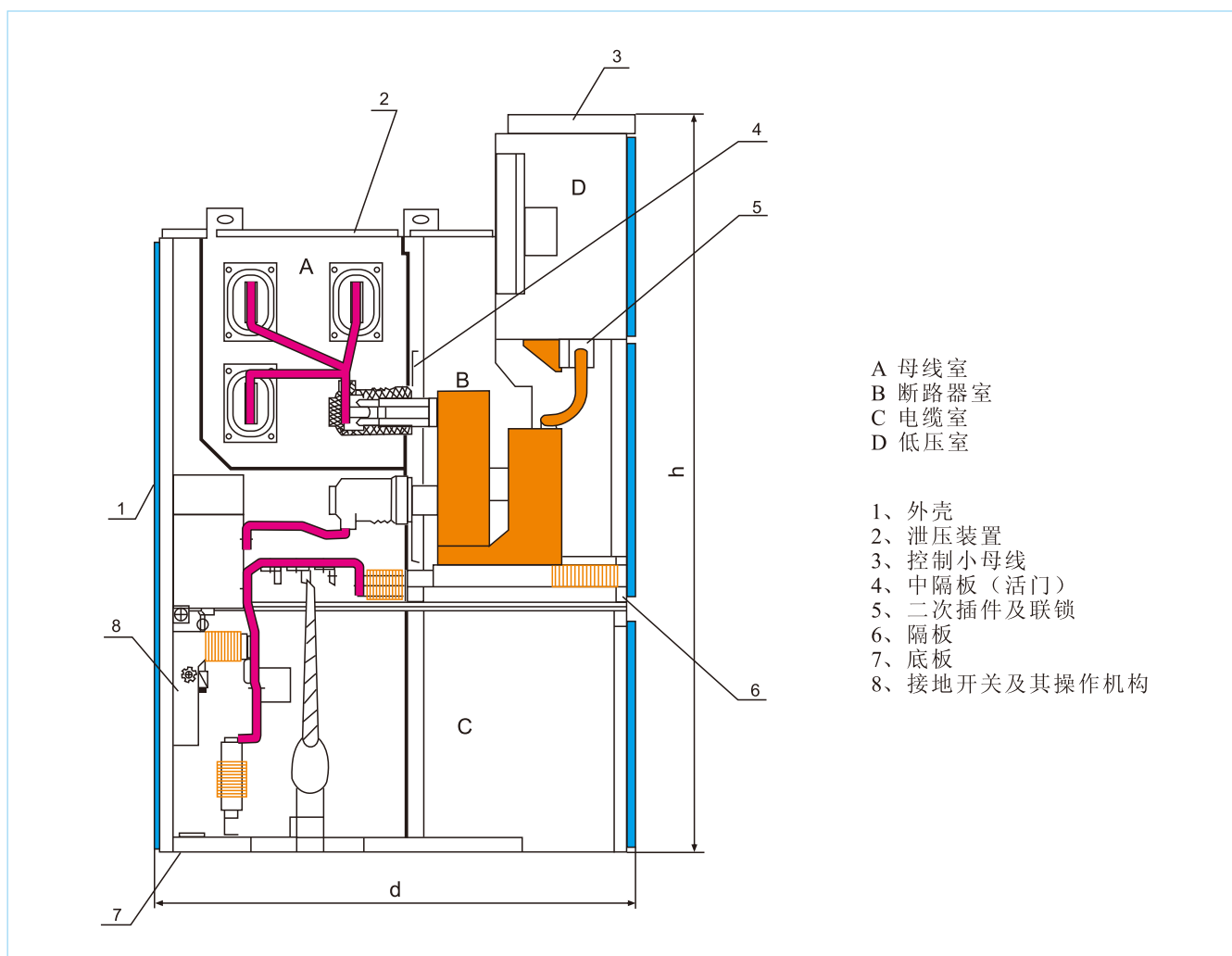
继电器仪表室用于安装各类继电器、仪表、信号指示、操作开关等元器件。此外在仪表室顶部增加小母线室，可敷设十五路控制小母线。

E、泄压装置

在手车室、母线室、电缆室的上方设有泄压装置，当断路器或主母线、电缆室内发生内部故障电弧时，伴随电弧的出现，开关柜内部气压上升，达到一定的压力后，顶部装置的压力释放金属板将被自动打开，释放压力和排泄气体，以确保操作人员和开关柜安全



图D: 仪表室门打开，仪表室内视图



■ 断路器和手车

VD4真空断路器手车为ABB公司的产品，是目前国际上较为先进的产品，该断路器与柜体采用的是中置抽出式，这样既便于操作、观察，又便于断路器的退出、转运、维修。由于VD4真空断路器的特殊设计，从而确保了相同规格手车的互换。断路器在柜内移动采用的是丝杠推进机构，使断路器在进出时非常轻松可靠。

VS1真空断路器手车为当代国内自行研制的较先进的产品，其外形及操作原理与VD4相近，可充分满足国内用户的需求。

■ 防止误操作联锁装置

开关柜内装有安全可靠的联锁装置，完全满足“五防”的要求。

a、仪表室门上装有带钥匙的开关，以防止误合、误分断路器。

b、断路器手车在试验或工作位置上时，断路器才能合分，而且在断路器合闸之后，断路器无法移动，防止了带负荷误拉误合隔离触头。

c、断路器与接地开关机械联锁。只有当断路器手车在柜内试验位置或退出柜体后，接地开关才能合闸，同时手车不能进入柜体（接地开关可带电压显示装置）。手车在柜内工作位置时，接地开关不能合闸。这样实现了防止带电合接地开关以及接地开关未分前合断路器。

d、柜体下门需用特殊的内五角钥匙才能打开，这就防止了误入带电间隔和实现紧急解锁。

e、断路器手车确实在试验或工作位置，而没有控制电压时，仅能手动分闸。

E、泄压装置

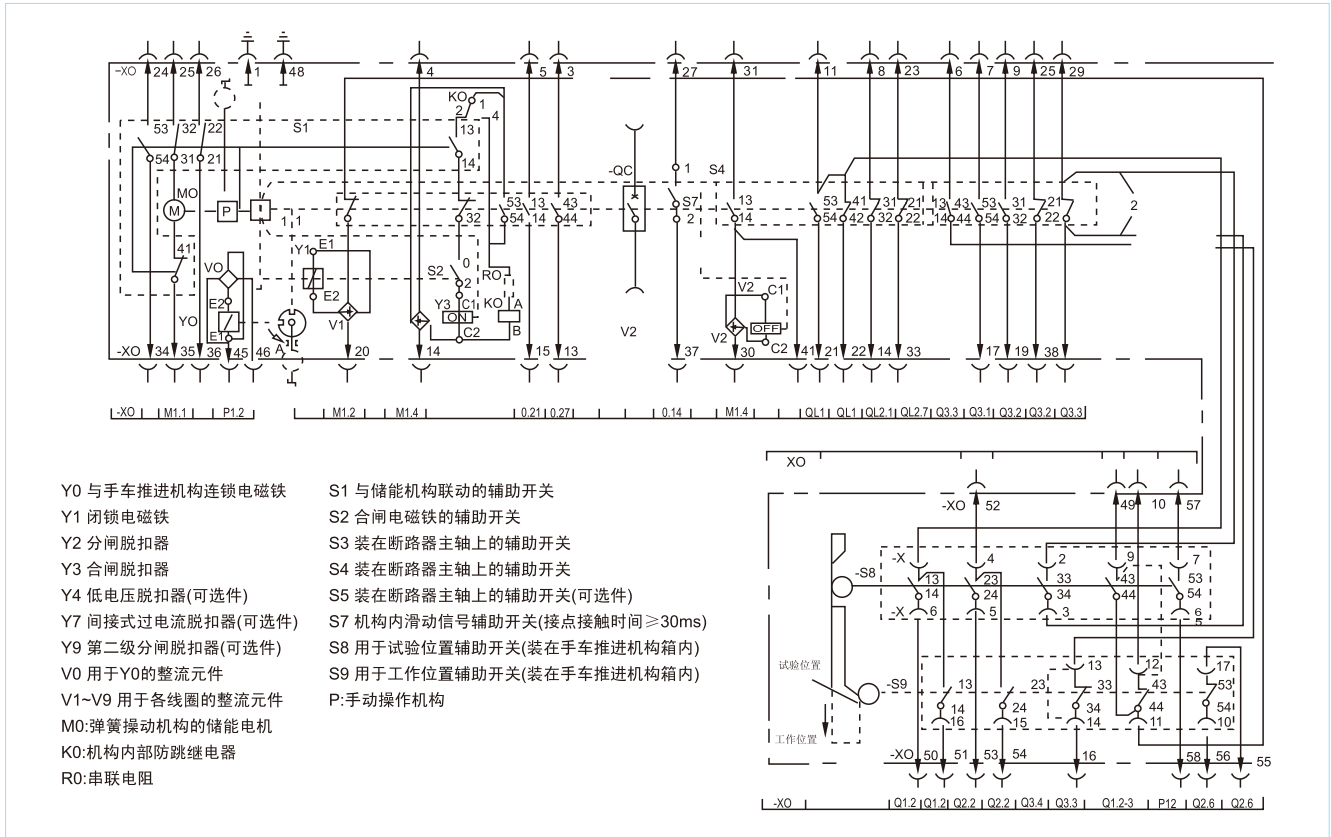
f、手车在工作位置，二次插头被锁定不能拔除。



图4.2 真空断路器手车在柜内试验位置



柜体的结构说明



开关柜的安装

- 1、开关柜的安装尺寸与基础安装尺寸见下图。
- 2、柜体单列时，柜前走廊以2.5米为宜。双列布置时，柜前操作走廊以3米为宜。
- 3、按工作需要与图纸标明，将开关柜连至他们特定的位置，如果一排较长的开关柜排列（为10台以上），拼柜工作应从中部开始。
- 4、当开关柜已安全组合（拼接）好时，可用M12地脚螺栓将其与基础构架相联或用电焊与基础焊牢。

开关柜的接地装置

- 1、用配供的连接块将各柜的接地母线连接在一起。
- 2、在开关柜内部联接所有需要接地的引线。
- 3、将基础柜架与接地排相连。

运输与存放

开关柜在运输与存放过程中注意以下几点：

- a、不许倾翻、倒置和遭受剧烈震动、防止靠近火源；
- b、应防止淋雨以免产品受潮；
- c、不得随意拆卸产品及零部件。

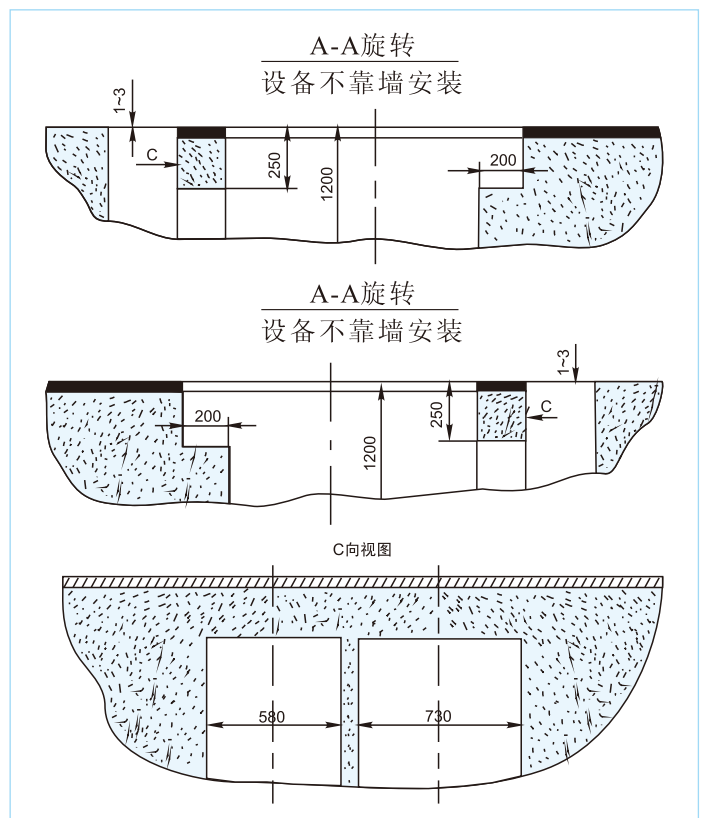
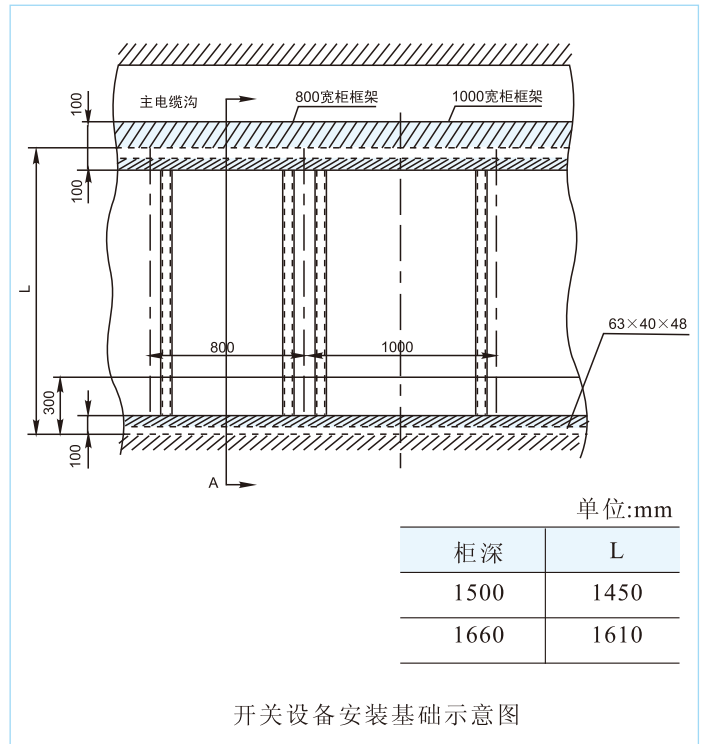
产品成套提供下列文件

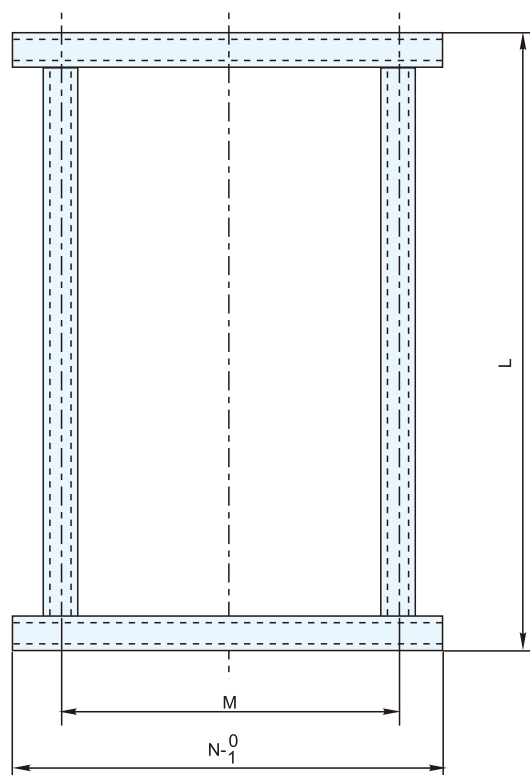
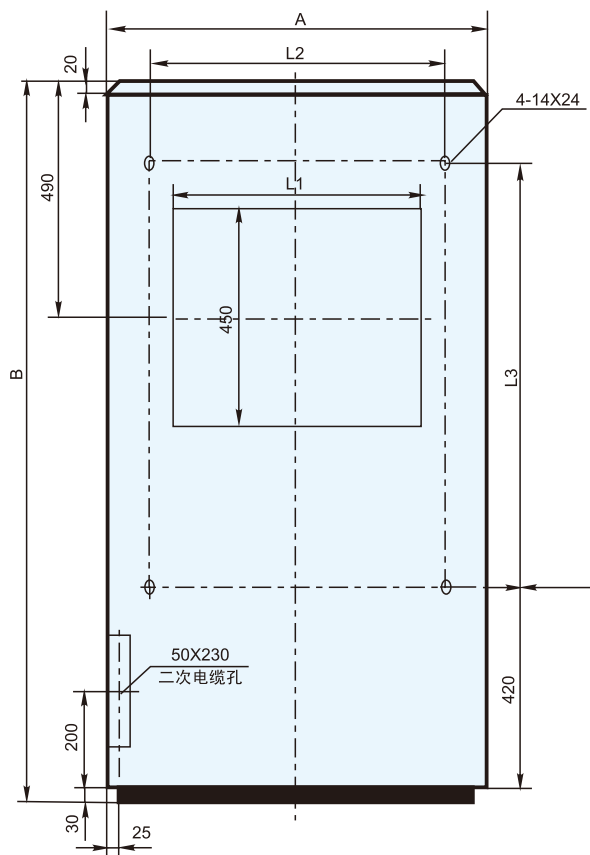
- a、产品合格证；
- b、产品装箱单；
- c、产品出厂试验报告；
- d、产品使用说明书；
- e、设备清单；
- f、二次接线图；
- g、出厂产品按供货目录及设备表供应。

订货须知

订货时应提供下列资料：

- a、主接线方案编号及单线系统图、排列图及平面布置图；
- b、用户提供二次原理图，端子排列图，若无端子排列图时应按制造厂家编排；
- c、开关柜内的电器元件的型号、规格、数量；
- d、电气设备汇总表；
- e、需要母线桥（两列柜间母线桥和墙柜间母线桥）时需提供跨距和高度尺寸；
- f、开关柜使用在特别环境条件时应在订货时提出；
- g、需要其它或特殊附件时应提出种类和数量。





单位:mm

柜宽A	柜深B	L1	L2	L3
800	1500 电缆	530	630	880
	1660 架空			
1000	1500 电缆	730	830	1040
	1660 架空			

单位:mm

柜宽A	柜深B	L1	L2	L3
800	1500 电缆	630	800	1450
	1660 架空			1610
1000	1500 电缆	830	1000	1450
	1660 架空			1610

开关设备安装尺寸示意图

开关设备地基安装图