

公司简介 company profile



宁波耐森电气科技有限公司坐落于美丽的海山仙子国——宁波象山，是一家崛起于中国长三角经济区的输变电制造企业。公司自成立以来，采用现代企业的发展和管理机制，引进大批高级管理和技术人员，使企业的发展步入了一个新的平台。

耐森电气目前是国内 40.5kV 及以下输变电设备的生产和科研企业之一，所有产品均自主研发，已经拥有了多项发明和实用性专利，公司技术力量雄厚，工艺装备先进，检测设备一流，通过了 ISO9001 国际质量体系认证，ISO14001 环境管理体系认证，OHSAS18001 职业健康安全管理体系。主导产品为 40.5kV 及以下充气式开关柜、环网柜、电缆（环网）分接箱、高压负荷开关、中置式开关柜、箱式变电站、干式变压器、油浸式全密封变压器、组合式变压器等产品。公司立足国内市场，放眼国际市场，产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、火电、水电等国家大型建设项目中。

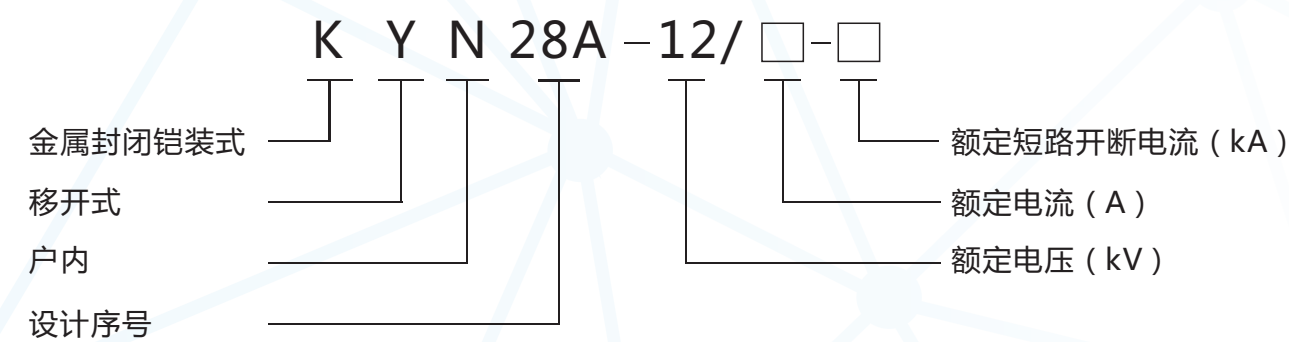
诚信打造品牌，专业铸就辉煌，面对未来，耐森电气以诚信、创新、超越为企业精神，坚持“以质量求生存、以技术求发展”的核心理念，为用户提供优质的产品，一流的服务，为我国输变电行业的发展做出贡献。我们的目标是：经过不懈的努力，凭借领先的技术和一流的品质，沿着做专、做强的战略目标阔步前进，使公司成为行业的引领者。



一、产品概述

KYN28A-12 型户内金属铠装中置式开关设备（以下简称开关柜）是天顺电气有限公司开发生产的最新一代的三相交流50Hz，3~12KV单母线分段系统的户内成套配电设备，主要适用于电厂、变电所、工矿企业、住宅小区、高层建筑、学校等场所的配电系统，作为接受和分配电能之用，并具有对电路进行控制，保护和监测等功能。本产品继电器小室面板上可安装各种类型的微机型综合继电保护装置，可实现系统的智能化控制，具有遥控、遥测、遥信及遥调功能，通过带有通信接口的CAN总线控制现场网络。并具有防止误操作断路器、防止带负荷推拉手车、防止带电关合接地开关、防止接地开关在接地位置送电和防止误入带电间隔，即简称的“五防”功能。该开关柜可配用VS1、VD4、VB2等系列真空断路器。

二、型号定义



三、执行标准

本中置柜符合GB3906《3.6KV~40.5KV交流金属封闭开关设备和控制设备》及GB/T1102《高压开关设备标准共用技术要求》等标准的有关规定。

四、使用环境条件

- 4.1、周围空气温度不高于+40℃，不低于-15℃；24h 内的平均值不得高于+35℃。

4.2、海拔不超过1000m。

4.3、环境湿度；日平均相对湿度不大于95%、月平均相对湿度不大于90%。

4.4、设备安装的周围空气应没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和可燃性气体、蒸气或盐雾的污染。

4.5、地震烈度不超过8度。

4.6、用户有特殊要求时可与制造厂协商。

五、设备的外形尺寸和重量 见表1、图1

图1、设备的外形尺寸图

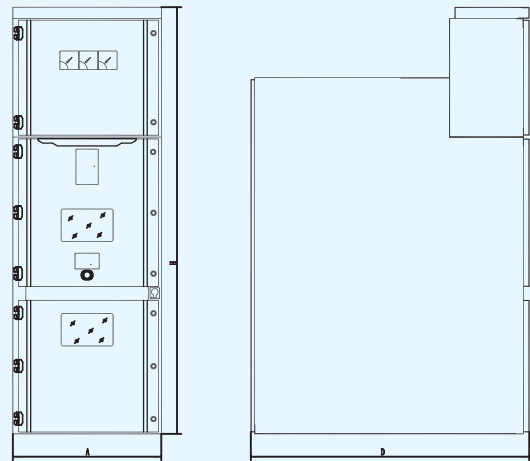


表1

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40A	800
	分支母线额定电流1600A及以上	1000
深度D (mm)	电缆进出线	1500
	架空进出线	1660
重量 (kg)		700~1200

六、技术参数

● 开关柜技术参数表

序号	项目		单位	数据
1	额定电压		kV	12
2	额定绝缘水平	1min工频耐受电压	kV	42
		雷电冲击耐受电压	kV	75
3	额定频率		Hz	50
4	主母线额定电流		A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000
5	分支母线额定电流		A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000
6	4s热稳定电流（有效值）		kA	16, 20, 25, 31.5, 40, 50
7	额定动稳定电流（峰值）*		kA	40, 50, 63, 80, 100, 125
8	防护等级			外壳为IP4X；隔室、断路器门打开时为IP2X

注：*电流互感器的短路容量应单独考虑。

► 7.1 外壳及其它

设备的外壳是选用进口敷铝锌薄钢板，经CNC机床加工，并采取多重折边工艺。这样使整个柜体不仅具有精度高，很强的抗腐蚀与抗氧化作用，而且由于采用多重折边工艺，使柜体比其它同类设备柜体整体重量轻，机械强度高、外形美观。柜体采用组装式结构，用拉铆螺母和高强度的螺栓联接而成。这样使加工生产周期短，零部件通用性加强，占地面积少，便于组织生产。

► 7.2 手车

手车骨架也采用冷轧钢板经CNC机床加工后组装而成，手车与柜体绝缘配合，机械联锁安全、可靠、灵活。根据用途不同手车分断路器手车、隔离手车、电压互感器手车、熔断器避雷器手车、接地手车、验电手车、计量手车等。各类手车按模数，积木式变化，同规格手车可以百分之百自由互换。手车在柜体内有断开位置/试验位置和工作位置，每一位置分别有定位装置，以保证联锁可靠，必须按联锁防误操作程序进行操作。各种手车均采用蜗轮、蜗杆推进、退出，其操作轻便、灵活，适合于各种值班人员操作。手车当需要移出柜体时，用一辆专用转运车，就可以方便取出，进行各种检查，维护；而且采用中置式，整个小车体积小，检查、维护都极方便。

断路器手车上装有真空断路器及其它辅助设备，当手车用转运车运入柜体断路器室时，便能可靠锁定在断开位置/试验位置；而且柜体位置显示灯便显示其所在位置。只有完全锁定后，才能摇动推进机构，将手车推向工作位置。手车到工作位置后，推进手柄即摇不动，其对应位置显示灯便显示其所在位置。手车的机械联锁能可靠保证手车只有在工作位置或试验位置，断路器才能进行合闸；而且手车只有在分闸状态，才能移动。

► 7.3 隔室

设备主要电气元件都有其独立的隔室，即：断路器手车室、母线室、电缆室、继电器仪表室，各隔室间防护等级都达到IP2X；除继电器室外，其它三隔室都分别有其泄压通道，由于采用了中置式形式，电缆室位置大大增加，因此设备可接多路电缆。

► 7.3.1 断路器隔室A

隔室两侧安装了轨道，供手车15在柜内由隔离位置/试验位置移动滑行至工作位置。静触头盒6的隔板13（活门）安装在手车室的后壁。当手车从断开位置/试验位置移动到工作位置过程中，上、下静触头盒上的活门与手车联动，同时自动打开；当反方向移动时活门则自动闭合，直至手车退至一定位置而完全覆盖住静触头盒，形成有效隔离，同时由于上、下活门不联动，在检修时，可锁定带电侧的活门，从而保证检修维护人员不触及带电体，在断路器室门关闭时，手车同样能被操作，通过上门观察窗，可以观察隔室内手车所处位置、合、分闸显示、储能状况。

► 7.3.2 母线隔室B

主母线4是单台拼接相互贯穿联接的，见图6，通过支母线2和静触头盒固定。主母线和联络母线为矩形截面的铜排；用于大电流负荷时采用双根母排拼成。支母线通过螺栓联接于触头盒6和主母线，不需要其它支撑，对于特殊需要，母线可用热缩套管和联接螺栓绝缘盒覆盖。相邻柜母线用套管3固定，这样联接母线间所保留的空气缓冲，在如果出现内部故障电弧时，能防止其贯穿熔化，套管3能有效把事故限制在隔离内而不向其它柜蔓延。

► 7.3.3 电缆隔室C

设备采用中置式，因而电缆室空间较大。电流互感器7、接地开关8装在隔室后壁上，避雷器10安装于隔室后下部。将手车15和可抽出式水平隔板17移开后，施工人员就能从正面进入柜内安装和维护。电缆室内的电缆连接导体，每相可并1~3根单芯电缆，必要时每相可并接6根单芯电缆。联接电缆的柜底配制开缝的可卸式非金属封板或不导磁金属封板，确保了施工方便。

► 7.3.4 继电器仪表室D

继电器仪表室内可安装继电保护元件、仪表、带电监察指示器，以及特殊要求的二次设备。控制线路敷设在足够空间的线槽内，并有金属盖板，可使二次线与高压室隔离。其左侧线槽是为控制小线的引进和引出预留的，设备自身内部的小线敷设在左侧，在继电器仪表室的顶板上还留有便于施工的小母线穿越孔。接线时，仪表室顶盖板可供翻转、便于小母线的安装。当使用φ6mm紫铜棒作柜顶小母线时，单层最多可放置11根；若采用φ6mm绝缘铜导线作柜顶小母线时，单层最多可布置15路。如用户有特殊要求，可布置双层的小母线。

► 7.4 防止误操作联锁装置

设备内装有安全可靠的联锁装置，完全满足五防的要求：

a) 仪表室门上装有提示性的按钮或者KK型转换开关，以防止误合、误分断路器；

b) 断路器手车在试验或工作位置时，断路器才能进行合分操作，而且在断路器合闸后，手车无法移动，防止了带负荷误推拉断路器；

c) 仅当接地开关处在分闸位置时，断路器手车才能从试验/断开位置移至工作位置。仅当断路器手车处于试验/断开位置时，接地开关才能进行合闸操作（接地开关可带电压显示装置，当线路侧反送电时也可强制闭锁接地开关）。这样实现了防止带电误合接地开关及防止了接地开关处在闭合位置时关合断路器；

d) 接地开关处于分闸位置时，下门及后门都无法打开，防止了误入带电间隔；

e) 断路器手车（VD4）在试验或工作位置，而没有控制电压时，仅能手动分闸，不能合闸；

f) 断路器手车在工作位置时，二次插头被锁定不能拔除；

g) 各柜体可装电气联锁，诸如手车底盘车的闭锁，合闸闭锁等。

► 7.5 泄压装置

在断路器手车室，母线室和电缆室的上方均设有泄压装置，当断路器或母线发生内部故障电弧时，伴随电弧的出现，设备内部气压升高，装设在门上的特殊密封圈把柜前面封闭起来，顶部装备的泄压金属板将被自动打开，释放压力和排泄气体，以确保操作人员和设备的安全。

► 7.6 二次插头与手车的位置联锁

设备上的二次线与断路器手车的二次线的联络是通过手动二次插头来实现的。二次插头的动触头通过一个尼龙波纹伸缩管与断路器手车相联，二次静触头座装设在设备手车室的右上方。断路器手车只有在试验/断开位置时，才能插上或解除二次插头，断路器手车处于工作位置时由于机械联锁作用，二次插头被锁定，不能被解除。由于断路器手车的合闸机构被电磁铁锁定，断路器手车在二次插头未接通之前仅能进行分闸，所以无法使其合闸。

▶7.7 带电显示装置

如果用户有所需求时，设备内可设有检测一次回路运行的可选件即带电显示装置。该装置由高压传感器和显示器两单元组成。该装置不但可以提示高压回路带电状况，而且还可以与电磁锁配合，实现强制闭锁，达到防止带电关合接地开关，防止误入带电间隔，从而提高配套产品的防误性能。

▶7.8 防止凝露和腐蚀

为了防止在高湿度或温度变化较大的气候环境中产生凝露带来之危害，在断路器室和电缆室内分别装设加热器，以便在上述环境之中使用和防止腐蚀发生。若属无人值守的开关室，加热器通常与智能型凝露控制器相配套，以实现自动控制。

▶7.9 接地装置

在电缆室内单独设立有5×40mm的接地铜排，此铜排能贯穿相邻各柜，并与柜体良好接触。此接地排供直接接地之元器件使用。同时由于整个柜体用敷铝锌板相拼联，这样使整个柜体都处在良好接地状态之中，确保运行操作人员触及柜体之安全。

八、安装与调试

▶8.1 基础形式

- 8.1.1 设备的安装基础的施工应符合《电力建设施工及验收技术规范》中的有关条款规定。
- 8.1.2 设备的安装基础一般要分两次浇灌混凝土。第一次为设备的安装构件浇灌，即角钢或方钢、槽钢构件的安装基础；第二次浇灌混凝土是地面的补充层，一般厚度为60mm，在浇注混凝土补充层时混凝土高度应低于构件平面1~3mm。
- 8.1.3 设备地基安装图详见图2。
- 8.1.4 在基础构架安装时要保证安装质量，框架安装的技术标准为1平方米的不平度公差为1mm。

▶8.2 设备的安装

- 8.2.1 设备的安装基础尺寸与安装尺寸详见图2，图3。
- 8.2.2 柜体单列时，柜前走廊以2.5米为宜，双列布置时，柜间操作走廊以3米为宜，若因空间限制，最小间距不宜小于1910mm。
- 8.2.3 按工程需要与图纸标明，将设备运至它们特定的位置，如果一排较长的设备排列（为10台以上），拼柜工作应从中间部位开始。
- 8.2.4 设备在运输过程中，应使用特定的运输工具如吊车或叉车，严禁使用滚筒撬棍；且严禁将断路器手车推入柜体一起搬运，断路器手车（以及其它手车）只有在柜体安装完毕以后再推入相应小室。
- 8.2.5 松开母线室顶盖螺栓，卸去顶盖。
- 8.2.6 在母线室前面松开固定螺栓，卸下装卸式隔板12。
- 8.2.7 松开断路器手车室下面的可抽出式水平隔板17的固定螺栓，并将水平隔板卸下。

- 8.2.8 松开和移去电缆盖板19。
- 8.2.9 从设备左侧控制小线槽移去盖板，右前方控制线槽盖板亦同时卸下。
- 8.2.10 卸下吊装板及紧固件。
- 8.2.11 在此基础上，一个接一个地安装设备，包括水平和垂直两方面，设备安装不平度不得超过2mm。
- 8.2.12 当开关设备已完全组合（拼接）好时，可用M12的地脚螺栓将其与基础框架相联或用电焊与基础框架焊牢

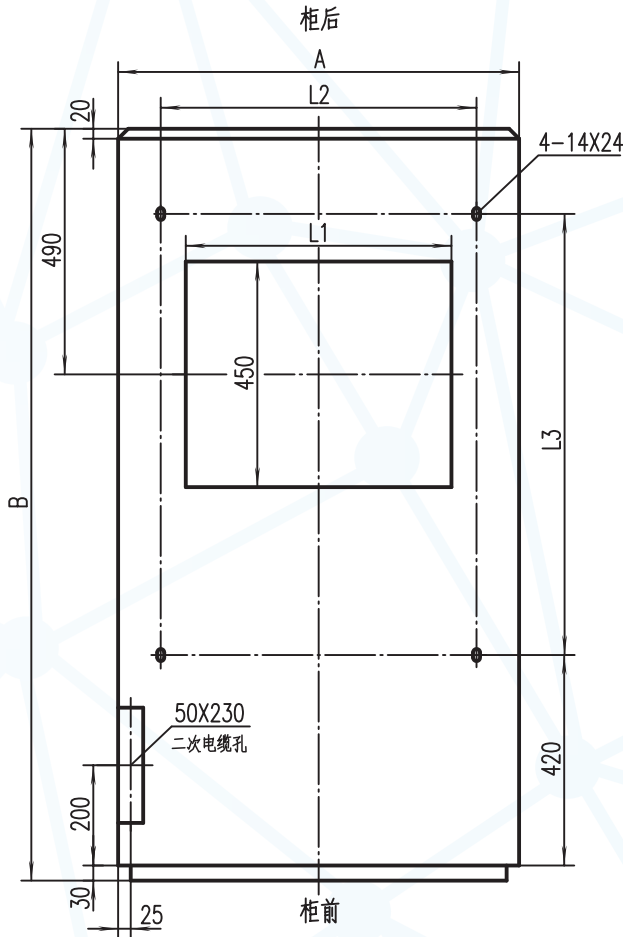


图3 开关设备安装尺寸示意图

柜宽A（mm）	柜深（mm）	L1（mm）	L2（mm）	L3（mm）
800	1500	200	530	410
	1660			570
1000	1500	250	730	410
	1660			570

► 8.3 母线的安装

设备中的母线均采用矩形母线，且为分段形式，当选用不同电流时所选用的母线只是数量规格不一，因而在安装时必须遵照下列的步骤：

8.3.1 使用清洁干燥的软布擦揩母线，检查绝缘套管有否损伤，在连接部位涂上导电膏或者是中性凡士林。

8.3.2 一个柜接一个柜地安装母线，将母线段和对应的分支小母线接在一起，拴接时应插入合适的垫块，用螺栓拧紧。主母线与分支母线的联接形式见图6。

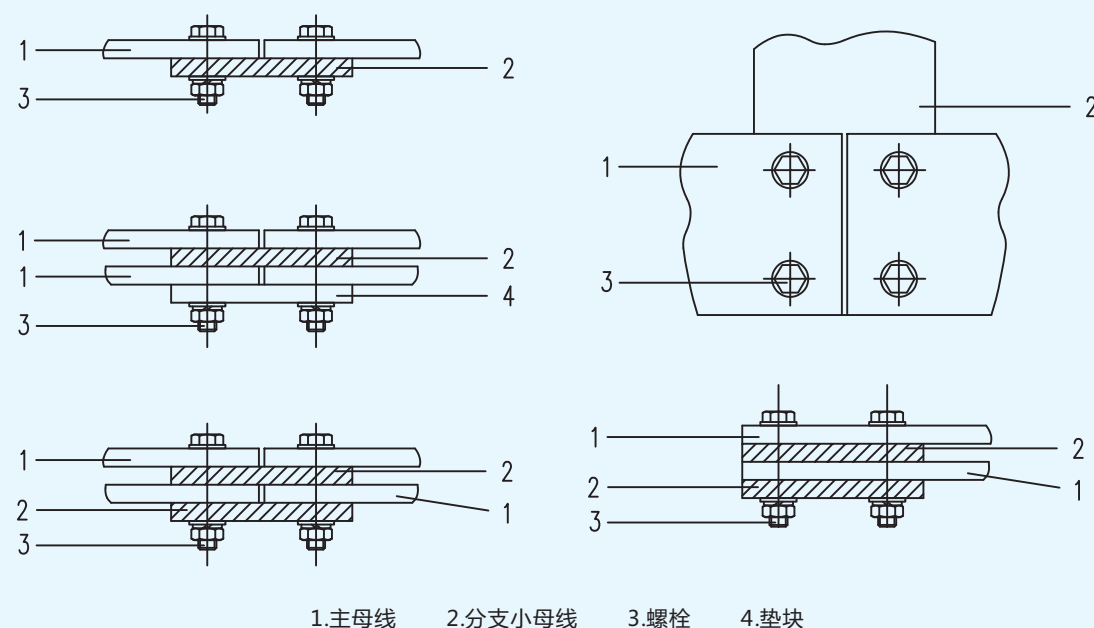


图4 母线与支母线的联接型式

► 8.4 设备的接地装置

8.4.1 用预设的连接板将各柜的接地母线11连接在一起。

8.4.2 在设备内部联接所有需要接地的引线。

8.4.3 将基础框架与接地排相连，如果柜子排列超过10台以上，必须有两个以上的接地排。

8.4.4 将接地开关的接地线与设备接地主母线联接。

► 8.5 设备安装后的检查

当设备安装就位后，清除柜内设备上的灰尘杂物，然后检查全部紧固螺栓有无松动，接线有无脱落。将断路器在柜中推进，推出，并进行分合闸动作，观察有无异常。将仪表的指针调整到零位，根据线路图检查二次接线是否正确。对继电器进行调整，检查联锁是否有效。

九、使用与维护

设备在运行中，运行人员除应遵守有关规程外，还应注意以下问题。

► 9.1 操作程序

虽然设备设计有保证设备各部分操作程序正确的联锁，但是操作人员对设备各部分的投入和退出，仍应严格按操作规程和本技术文件的要求进行，不应随意操作，更不应在操作受阻时，不加分析强行操作，否则，容易造成设备损坏，甚至引起事故。

● 9.1.1 无接地开关的断路器柜的操作：

a) 将断路器可移开部件装入柜体：断路器小车准备由柜外推入柜内前，应认真检查断路器是否完好，有无漏装部件，有无工具等杂物放在机构箱或开关内，确认无问题后将小车装在转运车上并锁定好。将转运车推到柜前，把小车升到合适位置，将转运车前部定位锁板插入柜体中隔板插口并将转运车与柜体锁定后，打开断路器小车的锁定钩，将小车平稳推入柜体同时锁定。当确认已将小车与柜体锁定好之后，解除转运车与柜体的锁定，将转运车推开；

b) 小车在柜内操作：小车在从转运车上装入柜体后，即处于柜内断开位置，若想将小车投入运行，首先使小车处于试验位置，应将辅助回路插头插好，若通电则仪表室面板上试验位置指示灯亮，此时可在主回路未接通的情况下对小车进行电气操作试验，若想继续进行操作，首先必须把所有柜门关好，用钥匙插入锁孔，把门锁好，并确认断路器处于分闸状态（见d条），此时可将手车操作摇把插入中面板上操作孔内并向前压，然后顺时针转动摇把，直到摇把明显受阻并听到清脆的辅助开关切换声，同时仪表室面板上工作位置指示灯亮，然后取下摇把。此时，主回路接通，断路器处于工作位置，可通过控制回路对其进行合、分操作。

若准备将小车从工作位置退出，首先，应确认断路器已处于分闸状态（见d条），插入手车操作摇把，逆时针转动直到摇把受阻并听到清脆的辅助开关切换声，小车便回到试验位置。此时，主回路已经完全断开，金属活门关闭；

c) 从柜中取出小车：若准备从柜内取出小车，首先应确定小车已处于试验位置，然后解除辅助回路插头，并将动插头扣锁在手车架上，此时将转运车推至柜前（与小车装入柜内时相同），然后将手车解锁并向外拉出。当手车完全进入转运车并确认与转运车锁定，解除转运车与柜体的锁定，把转运车向后拉出适当距离后，轻轻放下停稳。如小车要用转运车运输较长距离时，在推动转运车过程中要格外小心，以避免运输过程中发生意外事故；

d) 断路器在柜内的分、合闸状态确认：断路器的分合闸状态可由断路器的手车面板上分合闸指示牌及仪表面板上分合闸指示灯两方判定。

若透过柜体中面板观察玻璃窗看到手车面板上绿色的分闸指示牌则判断断路器处于分闸状态，此时如果辅助回路插头接通电，则仪表面板上分闸指示灯亮。

若透过柜体中面板观察玻璃窗看到手车面板上红色合闸指示牌，则判断断路器处于合闸状态，此时如果辅助回路插头接通电，则仪表室面板上合闸指示灯亮。

● 9.1.2 有接地开关的断路器柜的操作：

将断路器手车推入柜内和从柜内取出手车的程序，与无接地开关的断路器柜的操作程序完全相同。仅当手车在柜内操作过程中的操作接地开关过程中要注意的地方叙述如下：

a) 手车在柜内操作

当准备将手车推入工作位置时，除了要遵守4.1.1条中b的提请注意的诸项要求外，还应确认接地开关处于分闸状态，否则下一步操作无法完成；

b) 合、分接地开关操作

若要合接地开关，首先应确定手车已退到试验/断开位置，并取下推进摇把，然后按下接地开关操作孔处联锁弯板，插入接地开关操作手柄，顺时针转90°，接地开关处于合闸状态。若再逆时针转动90度，便将接地开关分闸。

●9.1.3 一般隔离柜的操作：

隔离手车不具备接通和断开负荷电流的能力，因此在带负荷的情况下不允许推拉手车。在进行隔离手车柜内操作时，必须保证首先将与之相配合的断路器分闸（见9.1.1条中d），同时断路器分闸后其辅助触点转换解除与配合在隔离手车上的电气联锁，只有这时才能操作隔离手车。具体操作程序同操作断路器手车相同。

►9.2 使用联锁的注意事项

9.2.1 本设备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，功能上能实现设备“五防”闭锁的要求。但是操作人员不应因此而忽视操作规程的要求，只有规程制度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。

9.2.2 本设备的联锁功能的投入与解除，大部分是在正常操作过程中同时实现的，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。

9.2.3 此联锁有因特殊需要允许紧急解锁（如柜体下面板和接地开关的联锁）。紧急解锁的使用必须慎重，不宜经常使用，使用时也要采取必要的防护措施，一经处理完毕，应立即恢复联锁原状。

►9.3 设备的检修除按有关规程要求进行外，建议用户特别注意以下几点：

9.3.1 按真空断路器的安装使用说明书的要求，检查断路器的情况，并进行必要的调整。

9.3.2 检查手车推进机构及其联锁的情况，使其满足本说明书的有关要求。

9.3.3 检查主回路触头的情况，擦除动静触头上陈旧油脂，察看触头有无损伤，弹簧力有无明显变化，有无因温度过高引起镀层异常氧化现象，如有以上情况，应及时处理。

9.3.4 检查辅助回路触头有无异常情况，并进行必要的修整。

9.3.5 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，保证其导电连续性。

9.3.6 检查各部分紧固件，如有松动，应及时紧固。

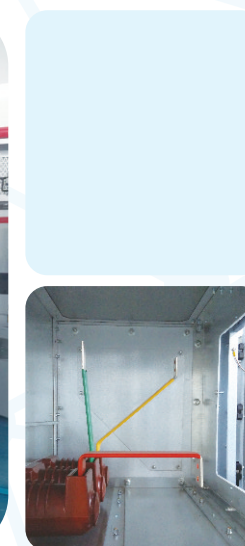
十一、设备成套提供下列文件

- a) 设备合格证；
- b) 设备装箱单；
- c) 设备出厂检验报告；
- d) 设备使用说明书；
- e) 设备清单；
- f) 一、二次接线图；
- g) 出图设备按供图目录及设备表供应；
- h) 中置手车操作摇把，接地开关操作手柄及中置手车转运车（合同台量10台以下，每5台配一套，超过10台，每增加10台，加1套）。

十二、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) 二次功能图，端子排列图，若无端子排列图时按制造厂家端子排编排；
- c) 设备的电器元件的型号、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) 设备使用在特别环境条件时应在订货时提出；
- g) 需要其它或超出附件供件时应提出种类和数量，需配置辅助小车的选型见表6。



十、运输与存放

设备在运输与存放过程中应注意以下几点：

- 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，以免设备受潮；
- c) 不得随意拆卸电器产品及零部件。

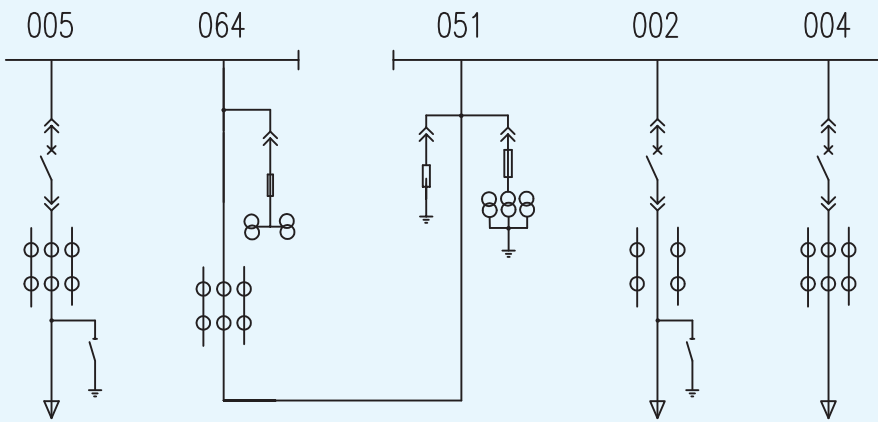
表6 配柜辅助小车订货一览表

序号	小车型号规格	备注
1	小电流VS1全口验电车	配柜800宽
2	小电流VS1上口验电车	
3	小电流VS1下口验电车	
4	小电流VD4全口验电车	
5	小电流VD4上口验电车	
6	小电流VD4下口验电车	
7	大 电流VS1全口验电车	配柜1000宽
8	大电流VS1上口验电车	
9	大电流VS1下口验电车	
10	大电流VD4全口验电车	
11	大电流VD4上口验电车	
12	大电流VD4下口验电车	
13	小电流VS1上口630A接地车	配柜800宽
14	大电流VS1上口3150A接地车	配柜1000宽
15	大电流VS1下口3150A接地车	
16	大电流VD4上口3150A接地车	
17	大电流VD4下口3150A接地车	
18	小电流转运车	配柜800宽
19	大电流转运车	配柜1000宽

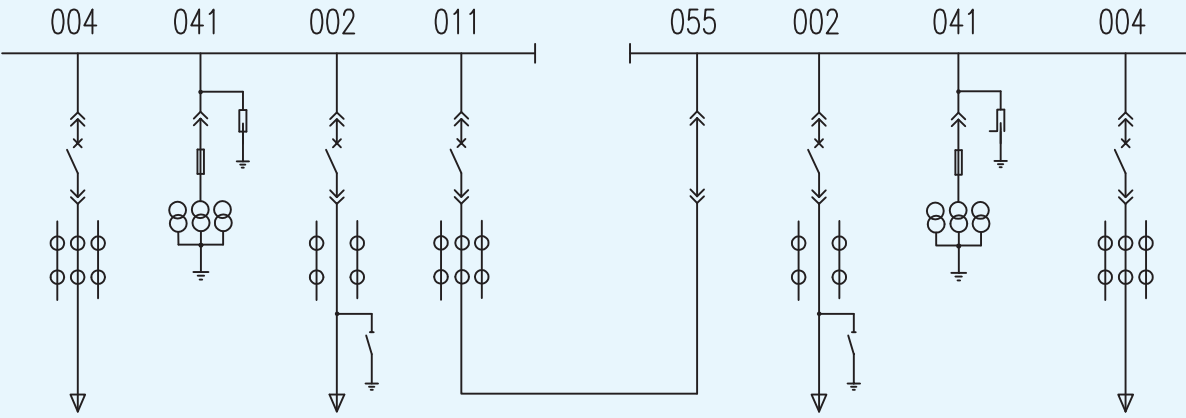
注：订货时请对应序号定货。如：PT柜内主母线接地，按表对应号应为序13#车。

十三、典型的一次线路方案图实例

方案应用实例一



方案应用实例二



十四、主要的主接线方案图

方案号	001	002	003	004	005	006
一次主接线方案图						
柜体尺寸(WXD×H)	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)MVD4	1	1	1	1	1
	电压互感器 LZZBJ9-12	2	2	2	3	3
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10					
	避雷器 RN2-12, XRN1-12					
	接地开关 JN15MES1		1	1	1	1
	避雷器 HY5WS2-17/50			3		3
回路名称	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					
方案号	007	008	009	010	011	012
一次主接线方案图						
柜体尺寸(WXD×H)	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)MVD4	1	1	1	1	1
	电压互感器 LZZBJ9-12	2	2	2	3	3
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10					
	避雷器 RN2-12, XRN1-12					
	接地开关 JN15MES1		1		1	1
	避雷器 HY5WS2-17/50					
回路名称	联络(右)	联络(右)	联络(左)	联络(左)	联络(右)	联络(右)
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	013	014	015	016	017	018
一次主接线方案图						
柜体尺寸(WXD×H)	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)MVD4	1	1	1	1	1
	电压互感器 LZZBJ9-12	3	3	2	2	2
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10					
	避雷器 RN2-12, XRN1-12					
	接地开关 JN15MES1		1		1	1
	避雷器 HY5WS2-17/50					
回路名称	联络(左)	联络(左)	柜顶架空进线 (左联络)	柜顶架空进线 (左联络)	柜顶架空进线 (右联络)	柜顶架空进线 (右联络)
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					
方案号	019	020	021	022	023	024
一次主接线方案图						
柜体尺寸(WXD×H)	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1660X2300	800 1000 X1660X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)MVD4	1	1	1	1	1
	电压互感器 LZZBJ9-12	3	3	3	2	2
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10					
	避雷器 RN2-12, XRN1-12					
	接地开关 JN15MES1		1		1	1
	避雷器 HY5WS2-17/50					
回路名称	柜顶架空进线 (左联络)	柜顶架空进线 (左联络)	柜顶架空进线 (右联络)	柜顶架空进线 (右联络)	柜后架空进线	柜后架空进线
备 注	额定电流1600A及以上,则柜宽为1000mm					

方案号	025	026	027	028	029	030
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4	1	1	1	1	1
	电压互感器 LZZBJ9-12	2	3	3	3	2
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10				2	2
	避雷器 RN2-12, XRN1-12				3	3
	接地开关 JN15或ES1	1		1	1	1
	避雷器 HY5WS2-17/50	3		3		
回路名称	柜后架空出线	柜后架空出线	柜后架空出线	柜后架空出线	电缆进线+PT	电缆进线+PT
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	031	032	033	034	035	036
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4	1	1	1	1	1
	电压互感器 LZZBJ9-12	2	3	3	3	2
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	2	2	2	2	3
	避雷器 RN2-12, XRN1-12	3	3	3	3	3
	接地开关 JN15或ES1			1		1
	避雷器 HY5WS2-17/50	3		3		
回路名称	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	037	038	039	040	041	042
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4	1				
	电压互感器 LZZBJ9-12	2				
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	3	2	3	2	3
	避雷器 RN2-12, XRN1-12	3	3	3	3	3
	接地开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50	3		3	3	3
回路名称	电缆进线+PT	PT	PT	PT+避雷器	PT+避雷器	PT+避雷器
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	043	044	045	046	047	048
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000	800 1000
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4					
	电压互感器 LZZBJ9-12					
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	3	2	2	3	3
	避雷器 RN2-12, XRN1-12	3	3	3	3	3
	接地开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50	3				3
回路名称	PT+避雷器	PT+母联	PT+母联	PT+母联	PT+母联	PT+避雷器+母联
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	049	050	051	052	053	054
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	1500X2300	800 1000	1500X2300	800 1000	1500X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4					
	电压互感器 LZZBJ9-12					
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	2	3	3		
	高压熔断器 RN2-12, XRNP1-12	3	3	3		
	隔离开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50	3	3	3		
回路名称	PT+ 避雷器+母联	PT+ 避雷器+母联	PT+ 避雷器+母联	母联	母联	隔离
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	055	056	057	058	059	060
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	1500X2300	800 1000	1500X2300	800 1000	1500X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4					
	电压互感器 LZZBJ9-12					
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10			2	2	
	高压熔断器 RN2-12, XRNP1-12			3	3	
	隔离开关 JN15或ES1					1
	避雷器 HY5WS2-17/50					
回路名称	隔离+进线 (左)	隔离+进线 (右)	隔离+进线(左) +PT	隔离+进线(右) +PT	出线进线	隔离+出线进线
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	061	062	063	064	065	066
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	1500X2300	800 1000	1500X2300	800 1000	1500X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4					
	电压互感器 LZZBJ9-12	2	2	3	3	2
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	2	2	2	2	3
	高压熔断器 RN2-12, XRNP1-12	3	3	3	3	3
	隔离开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50					
回路名称	计量+左联	计量+右联	计量+左联	计量+右联	计量+左联	计量+右联
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	067	068	069	070	071	072
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000	1500X2300	800 1000	1660X2300	800 1000	1660X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4			1	1	
	电压互感器 LZZBJ9-12	3	3	2	2	2
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	3	3	2	2	2
	高压熔断器 RN2-12, XRNP1-12	3	3	3	3	3
	隔离开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50					
回路名称	计量+左联	计量+右联	进线+进线	进线+进线	隔离进线+进线	隔离进线+进线
备 注	额定电流1600A及以上,或需架设柜间母线桥,则柜宽为1000mm					

方案号	073	074	075	076	077	078
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000 X1660X2300	800 1000 X1660X2300	800 1000 X1660X2300	800 1000 X1660X2300	800 X 1500 1000 X 1660 X2300	800 X 1500 1000 X 1660 X2300
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4	1	1			
	电压互感器 LZZBJ9-12	3	3	3	3	
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	2	2	2	2	
	避雷器 RN2-12, XRN1-12	3	3	3	3	XRNT1-12 3
	隔离开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50					3
	电容器				1	3
回路名称	进线+计量	进线+计量	隔离进线+计量	隔离进线+计量	所用变	电容器柜
备 注	额定电流1600A及以上, 或需架设导线桥, 则柜宽为1000mm					
方案号	079	080	081	082		
一次接线方案图						
柜体尺寸(W×D×H)	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 1000 X1500X2300	800 X 1500 1000 X 1660 X2300		
额定电流(A)	630~3150					
一次主要设备元件	真空断路器 ZN63A-12(VS1)或VD4					
	电压互感器 LZZBJ9-12					
	电压互感器 JDZ10-10, JDZX10-10	4	4	4		
	避雷器 RN2-12, XRN1-12	3	3	3	SDLAJ-12 3	
	隔离开关 JN15或ES1					
	避雷器 HY5WS2-17/50	3	3	3		
	电容器			1		
回路名称	4PT+避雷器	4PT+避雷器	4PT+避雷器	所用变		
备 注	额定电流1600A及以上, 或需架设导线桥, 则柜宽为1000mm					

