



金晖隆
JINHUILONG

KYN58-40.5 金属铠装移开式开关柜



广东金晖隆开关有限公司
GUANGDONG JINHUILONG SWITCH CO.,LTD.

公司简介

A Brief Introduction

广东金晖隆开关有限公司，是香港百特电子集团控股的香港明强企业有限公司在汕头设立的一家集科研、开发、销售于一体的大型外资（独资）企业，是生产高、低压成套开关设备、预装式变电站成套设备及电气元件的专业企业，是广东省高新技术企业、全国城乡电网建设与改造所需主要设备产品生产企业。公司以“质量、服务、创造价值”为宗旨，企业整体素质良好，综合实力不断提升，市场核心竞争力不断增强。

公司建立了科学严密、有效运作的质量管理体系，能很好地满足强制性认证产品质量保证能力的要求。公司于2003年3月通过了ISO9001:2000质量体系认证；2003年7月通过了中国质量中心对低压成套开关设备的CCC认证；2009年5月获得了广东省采用国际标准产品认可证书；2008年3月通过了环境管理体系认证和职业健康安全管理体系认证。

公司拥有世界先进的静电粉末自动喷涂生产线及柔性冲剪数控机床、FINN-POWER型多工位数控冲床、NCP-200-31-5X型数控折弯机、数控剪板机、全自动激光切割机床、进口焊接机器人、氦检漏设备和SF₆气体回收装置；配备有精良的工装设备和优良的检测仪器；公司采用CAD/CAM/CAPP计算机辅助设计/制造/工艺系统和办公自动化计算机网络信息管理系统。



公司拥有高素质的管理干部队伍、科技研发队伍、具有较高水平的设计能力及新产品研制开发能力，通过研究、创新，已获多项实用新型专利技术及发明专利技术。

公司坚持以人为本，建立和实施与时俱进、具有金晖隆特色的企业文化体系和科学管理与文化管理并重的管理新模式，培养、造就优秀人才，组建优秀团队。

公司恪守“质量第一，用户至上，让客户百分百满意”的承诺，竭诚为广大用户提供高品质的开关设备。公司主导产品有：12~40.5kV中压开关柜系列、SF₆气体绝缘中压环网柜系列、预装式变电站系列、高压元器件系列、低压开关柜系列。产品广泛应用于大中型发电厂、110~500kV变电站、石油化工和工矿企业等电力用户，受到广大用户的好评。

公司积极引进国外的最新先进技术，密切与西门子、ABB等世界各大电气公司和国内科研院所的联系和合作，不断开发满足市场需求的特色新产品。

以用户为中心，公司建立了完善的售前、售中、售后技术支持与服务网络体系，拥有一支高素质的技术服务队伍，让广大用户放心使用本公司产品。

在激烈竞争的知识经济时代，真诚欢迎国内外朋友莅临我公司，以精湛的意识 and 思想，联结我们永恒的友谊，携手共谋大业，共创美好未来。

Catalogue 目录

1. 概述	01
1.1 型号及含义	01
1.2 使用环境条件	02
1.3 标准和规范	02
1.4 应用领域	02
1.5 设备优点	03
1.6 技术参数	04
2. KYN58(Z)-40.5中置式开关柜结构及操作程序	07
2.1 结构	07
2.2 手车	11
2.3 转运车	12
2.4 开关柜的操作程序	13
3. KYN58(L)-40.5落地式开关柜结构及操作程序	14
3.1 结构	14
3.2 手车	17
3.3 外引导轨	18
3.4 开关柜的操作程序	19
4. 安装、检查试验和维修	20
4.1 安装基础	20
4.2 安装说明	21
4.3 核查与试验	22
4.4 维护和检修	22
5. 其它事项	23
5.1 包装、运输与储存	23
5.2 产品成套文件	23
5.3 订货须知	23
6. 典型方案及组合	24
6.1 KYN58(Z)-40.5中置式开关柜典型方案	24
6.2 KYN58(L)-40.5落地式开关柜典型方案	26
6.3 方案组合应用	28



1. 概述

KYN58-40.5金属铠装移开式开关柜（简称KYN58-40.5开关柜）是我公司引进国外技术开发的开关柜。其柜体结构吸取了国内外同类产品的先进优点，不仅在绝缘距离方面满足国内用户的要求，而且提升了电缆接线端子的安装高度。柜内选用复合绝缘、机构与断路器一体式结构的ZN85B-40.5或VD4真空断路器等作为主开关。整个柜体结构紧凑，性能优越，可靠性高。

KYN58-40.5开关柜具有完善的“五防”闭锁功能，是一种技术先进、性能稳定、结构合理、使用方便、安全可靠的配电装置。

KYN58-40.5开关柜的柜体采用优质冷轧钢板或敷铝锌板经数控设备和重复折边工艺制成，结构设计为铠装式。柜体表面喷涂工艺采用目前世界上最先进的静电粉末自动喷涂生产技术，具有面漆美观、附着力强、耐腐蚀、硬度高、抗老化、保光保色性好等优点。

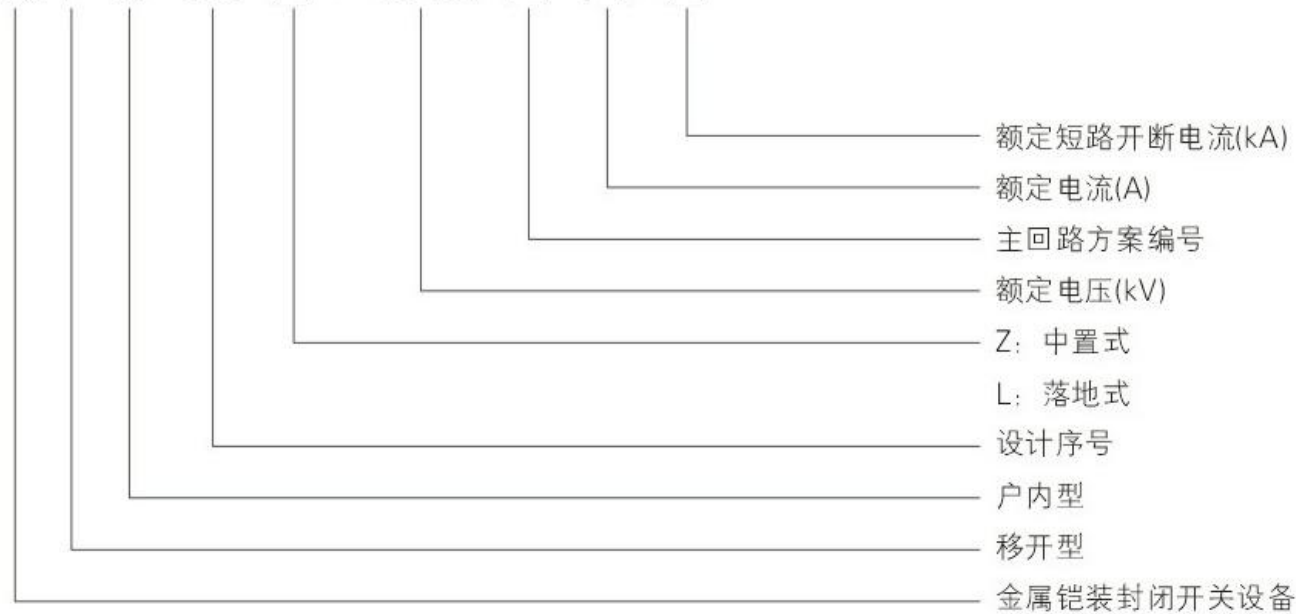
KYN58-40.5开关柜主要由固定的柜体和可移开的手车两大部分组成。柜体由接地的金属隔板分隔成仪表室、母线室、断路器室、电缆室等四个独立的隔室，可有效防止单个隔室内故障影响到其他隔室，最大限度地控制故障范围。除仪表室外，其余隔室均具有独立的泄压通道，在万一事故情况下，保证其它隔室设备及人员安全。手车可配置真空断路器、避雷器以及熔断器等。

KYN58-40.5开关柜按主开关的安装位置可分为KYN58(Z)-40.5中置式开关柜和KYN58(L)-40.5落地式开关柜。其中KYN58(Z)-40.5中置式开关柜最为常用。



1.1 型号及含义

K Y N 58 □ - 40.5 / □ □ - □



1.2 使用环境条件

- a. 海拔高度：不超过1000m
- b. 环境温度：-25℃ ~ +40℃，日平均温度不超过 +35℃
- c. 相对湿度：日平均值不超过95%，月平均值不超过90%
- d. 地震烈度：不超过8度
- e. 没有火灾、爆炸危险、严重污秽、化学腐蚀及剧烈震动的场所

注：当实际使用环境条件与上述条件不符时，请用户与我公司协商。

1.3 标准和规范

KYN58-40.5开关柜符合以下标准和规范：

IEC 62271-200:2003	额定电压1kV以上52kV以下交流金属封闭开关设备和控制设备
GB 311.1-1997	高压输变电设备的绝缘配合
GB 3906-2006	3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
GB/T 11022-1999	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB 50171-92	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
DL/T 403-2000	12kV~40.5kV高压真空断路器订货技术条件
DL/T 404-2007	3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
DL/T 593-2006	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
SD 318-89	高压开关柜闭锁装置技术条件

1.4 应用领域

适用于40.5kV三相交流50Hz的电力系统中，用于接受和分配电能，并对电路实行控制、保护及监测。可广泛应用于电厂、电网、石化、冶金、城市基础设施等输、配电装置。

	石化		基础设施建设		高层建筑
					
电网		地铁		冶金	

1.5 设备优点

1.5.1 安全可靠

- a. 柜体采用螺栓联接组装而成，机械强度高。
- b. 采用金属铠装和分隔式设计，设备外壳防护等级为IP4X，具有抗内部电弧能力，能保证事故情况下运行操作人员的安全。
- c. 完善的机械五防联锁装置，能有效的防止电气误操作事故的发生。
- d. 断路器室门具有防爆功能。
- e. 设计独特的蜗轮蜗杆机构以及导向机构使手车推进操作力小，且在推进推出过程中能自动找位，手车在移动过程中不会偏移，接触可靠。
- f. 可配合微机五防锁闭锁，通过对断路器手车、隔离手车、接地开关联锁机构等一次设备加装锁具，对其操作实施强制闭锁，使得操作更加安全可靠。
- g. 完善可靠的接地系统，保证了运行及检修时的安全。
- h. 双屏蔽的穿墙套管和带屏蔽的静触头盒，有效抑制了固体绝缘在交流电场作用下的热击穿和电化击穿，改善了电场的均匀度，提高了设备运行的安全性。

1.5.2 实用性强

- a. 真空断路器及其操作机构仅需少量的维护。
- b. 不靠墙安装，双面维护。
- c. 二次线敷于金属线槽内，能有效防止一次系统事故蔓延到二次系统。
- d. 透过门板的观察窗，方便观察设备的运行情况，并能实施验电和测温。
- e. 与新一代微机测控保护装置配合，构成了智能开关设备，给安装、调试、运行、维护带来了极大的方便，提高了设备运行的安全性。
- f. 电缆室有充足的空间，可联接多根电缆。
- g. 手车互换性好，同一规格的断路器手车，无需进行任何的调整即可互换。

1.6 技术参数

表1-1 KYN58-40.5开关柜技术参数

序号	项目			单位	技术参数		
1	额定电压			kV	40.5		
2	额定频率			Hz	50		
3	额定电流			A	1250 1600 2000		
4	额定绝缘水平	1min工频耐受电压	相间、相对地	kV	95		
			隔离断口		110		
		雷电冲击耐受电压	相间、相对地		185		
			隔离断口		215		
		控制回路工频耐受电压			V	2000	
5	额定短路开断电流（有效值）			kA	20	25	31.5
6	额定短时耐受电流（有效值）			kA	20	25	31.5
7	额定短路关合电流（峰值）			kA	50	63	80
8	额定峰值耐受电流			kA	50	63	80
9	额定短路持续时间			s	4		
10	外壳防护等级				IP4X		
11	辅助控制回路额定电压		直流	V	110 / 220		
			交流		110 / 220		
12	重量			kg	1500 ~ 2000		

表1-2 ZN85B-40.5真空断路器主要技术参数

序号	项目		单位	技术参数		
1	额定电压		kV	40.5		
2	额定绝缘水平	1min工频耐压	kV	95		
		雷电冲击耐压		185		
3	额定频率		Hz	50		
4	额定电流		A	1250	1600	2000
5	额定短路开断电流（有效值）		kA	25 31.5	25 31.5	25 31.5
6	额定短时耐受电流（有效值）		kA	25 31.5	25 31.5	25 31.5
7	额定峰值耐受电流		kA	50 63 80	50 63 80	63 80
8	额定短路关合电流（峰值）		kA	50 63 80	50 63 80	63 80
9	额定短路持续时间		s	4		
10	额定操作顺序			分-0.3s-合分-180s-合分		
11	额定单个电容器组开断电流		A	630		
12	额定背对背电容器组开断电流		A	400		
13	额定电缆充电开断电流		A	25		
14	按照开合容性电流能力的分类			C2级		
15	按照电寿命的分类			E2级		
16	机械操作的次数		次	(M2级) 10000		
17	动、静触头允许磨损累积厚度		mm	3		

表1-3 VD4真空断路器主要技术参数

序号	项目	单位	技术参数	
			VD4-25	VD4-31
1	额定电压	kV	40.5	
2	额定频率	Hz	50	
3	额定短时工频耐压（1min）	kV	95	
4	额定雷电冲击耐压（峰值）	kV	185	
5	额定电流	A	1250 1600 2000	
6	额定短路开断电流（有效值）	kA	25（对称） 27.3（非对称）	31.5（对称） 34.3（非对称）
7	额定短路关合电流（峰值）	kA	63	80
8	额定短路持续时间	s	4	
9	额定自动重合闸操作顺序		分-0.3s-合分-3min-合分	
10	合闸时间	ms	55 ~ 67	
11	分闸时间	ms	33 ~ 45	
12	开断时间	ms	≤60	
13	额定短路开断电流次数	次	50	
14	额定电流操作次数	次	30000	
15	极间距	mm	280	

2.KYN58(Z)-40.5中置式开关柜结构及操作程序

2.1 结构

KYN58(Z)-40.5中置式开关柜尺寸见表2-1。
KYN58(Z)-40.5中置式开关柜电缆进出线柜结构见图2-1。
KYN58(Z)-40.5中置式开关柜架空进出线柜结构见图2-2。
KYN58(Z)-40.5中置式开关柜安装尺寸见图2-3。

表2-1 KYN58(Z)-40.5中置式开关柜尺寸表

尺寸	柜型	电缆进出线	架空进出线	所用变50kVA以下
宽×深×高（单位：mm）		1400×2600×2500	1400×3400×2500	1500×2600×2500
注：特殊要求时，柜宽可为1200mm。				

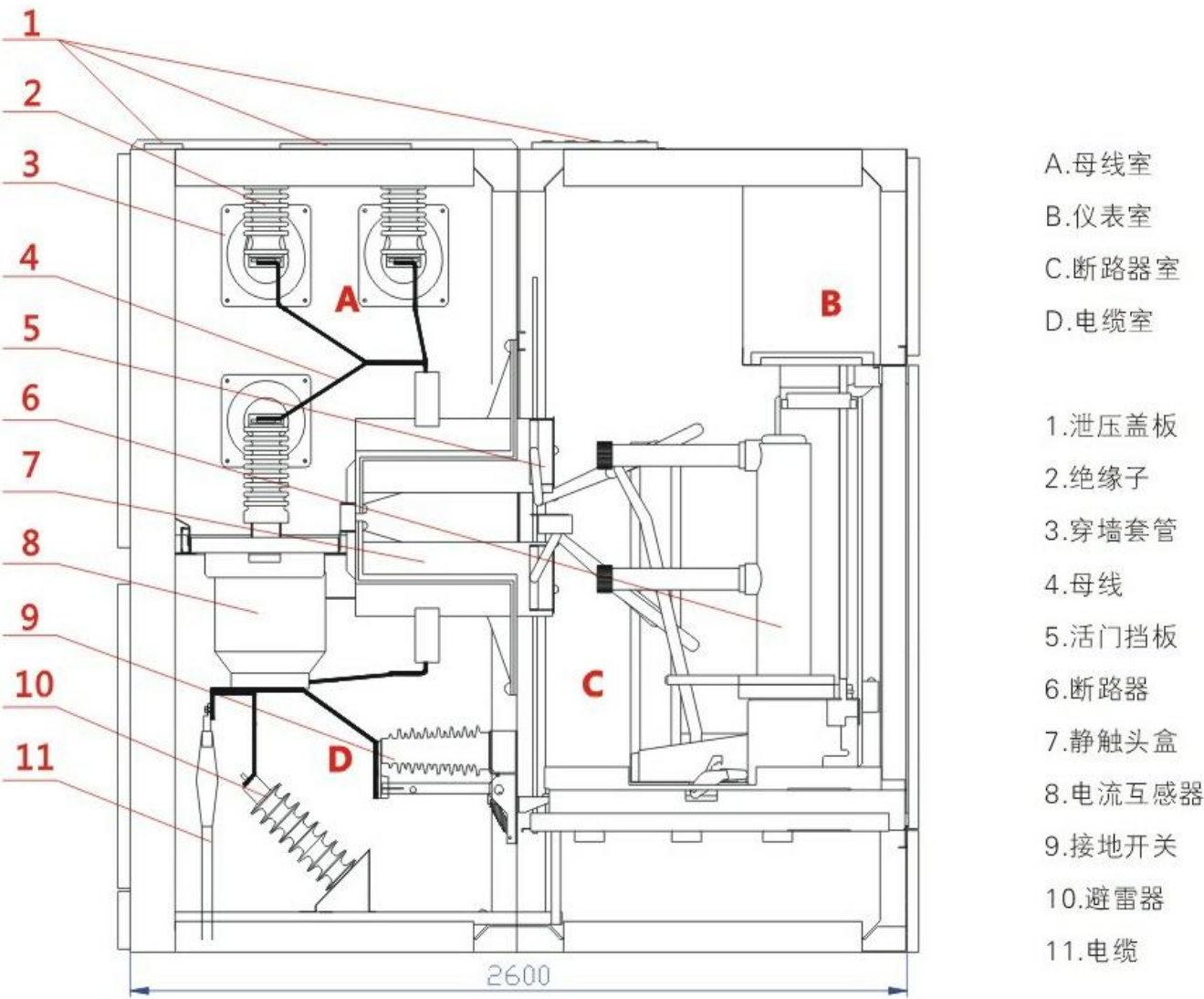


图2-1 KYN58(Z)-40.5中置式开关柜电缆进出线柜结构图

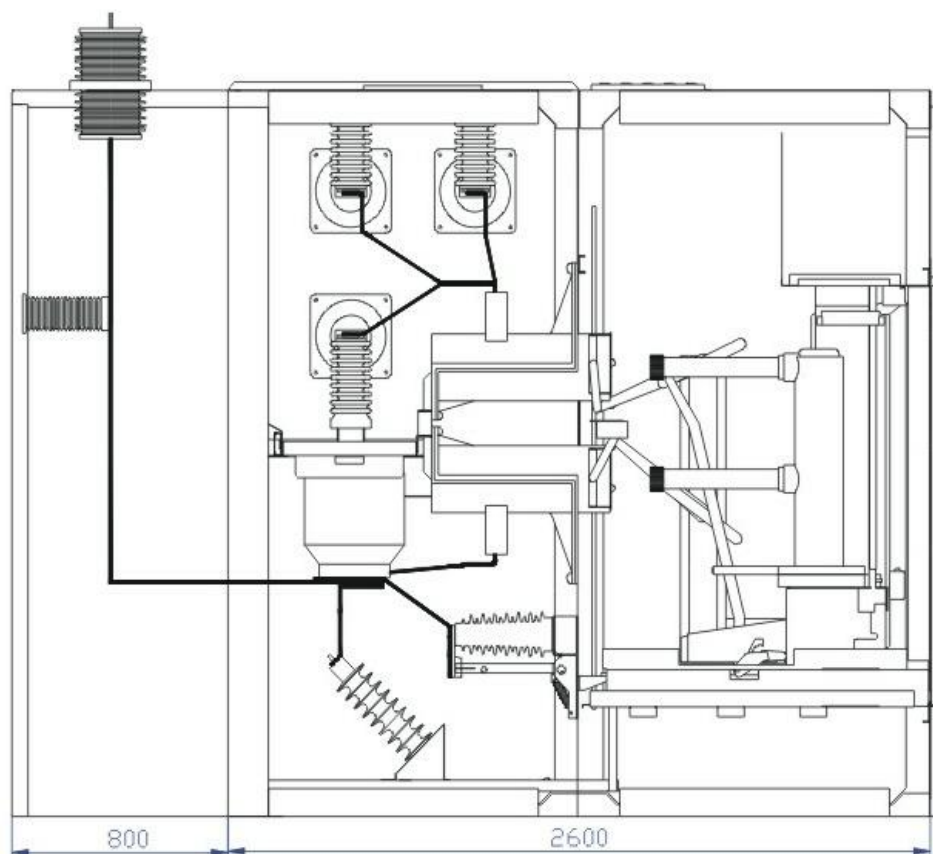


图2-2 KYN58(Z)-40.5中置式开关柜架空进出线柜结构图

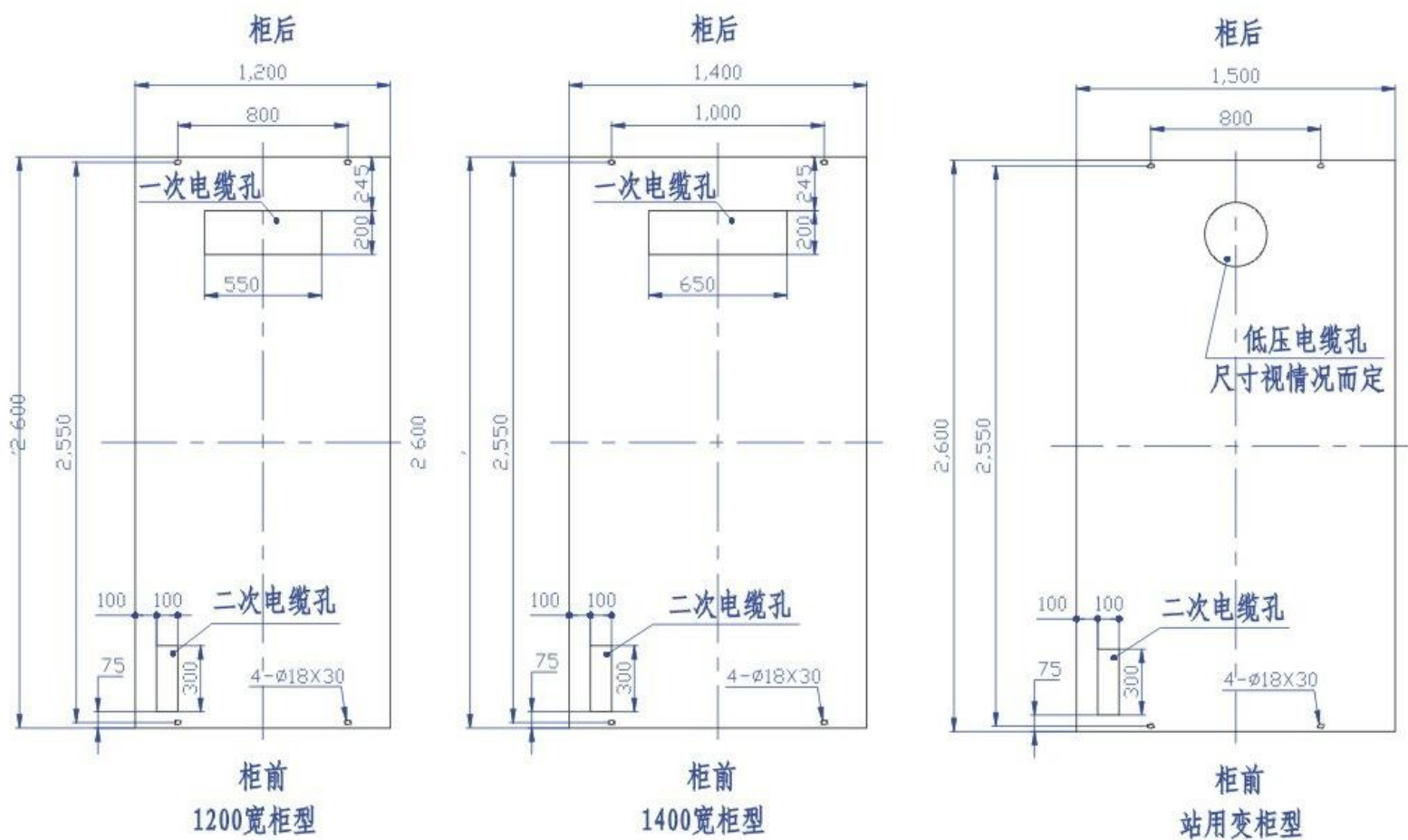


图2-3 KYN58(Z)-40.5中置式开关柜安装尺寸示意图

2.1.1 断路器室

断路器室（见图2-4）内安装有特制的导轨，供手车在导轨内滑行及工作，手车可以在试验位置与工作位置之间移动，并具有明显的工作位置和试验位置的锁定。在该隔室后壁上装有六只静触头盒，在静触头盒之前装有绝缘板制成的上下活门挡板，上、下活门挡板在手车运动过程中通过两套独立的活门传动机构自动打开和闭合。当手车从试验位置移至工作位置时，活门自动打开，动触头可以顺利地插入静触头盒，使动、静触头接通。当手车从工作位置移至试验位置时，防护活门闭合遮盖静触头，使静触头被隔离。检修时活门可以锁定，能确保手车在试验位置完全抽出时，开关柜带电部分均能得到有效的安全隔离，保障运行操作人员及维修人员的安全。



图2-4 断路器室

2.1.2 母线室

母线室（见图2-5）位于开关柜的后上部，主母线呈品字形排列。相邻柜体主母线室之间采用无磁不锈钢板配装高强度加大爬距的双屏蔽穿墙套管隔离，能有效防止事故蔓延。

主母线分段制作，便于运输和安装。主母线和分支母线全部采用绝缘热缩套管包覆，绝缘强度高，配以优化的电极形状，改善柜内电场的分布。



图2-5 母线室

2.1.3 电缆室

电缆室（见图2-6）位于开关柜的后下部，可安装电流互感器、接地开关（带有手动操动机构）、避雷器等设备，并可连接多根平行的电缆。且各相之间采用绝缘板分隔，提高了绝缘强度和安全性。

CT倒吊安装，增大了电缆室空间，电缆连接高度大于800mm，使维护简单，安装方便。开关柜底部配有开缝并可调节的电缆孔封板，便于现场不同截面电缆的安装，保证了开关柜与电缆沟之间的可靠隔离，防止小动物进入电缆室。



图2-6 电缆室

2.1.4 仪表室

仪表室（见图2-7）位于开关柜的前上部，可安装各类先进的微机保护测控装置、常规继电器、仪表、操作开关、按钮、信号灯等元器件，可满足测控保护元器件的安装要求。

顶部可加装小母线室，敷设电源、控制及信号等多根小母线。接线时，小母线室顶盖板可翻转，方便小母线的安装。



图2-7 仪表室

2.1.5 机械联锁

KYN58-40.5开关柜具有完善、安全可靠的联锁装置，完全满足“五防”闭锁的要求，为运行操作人员及设备提供安全可靠的保护。

- a. 关闭柜门后，方可操作断路器手车；断路器手车在试验位置或工作位置时，断路器才能进行分闸、合闸操作。手车在推进或退出的过程中，断路器无法合闸。
- b. 断路器处于合闸状态时，底盘蜗轮蜗杆机构被锁定，断路器手车无法退出或推进，只有当断路器处于分闸状态时，手车才可以移动，实现防止带负荷误拉、误合隔离触头的功能。
- c. 断路器与接地开关联锁：断路器手车在工作位置时，接地开关不能合闸，只有当断路器手车退出到试验位置时，接地开关才能合闸；当接地开关处于合闸状态时，断路器手车不能从试验位置推进到工作位置，实现防止带电合接地开关、防止接地开关合闸时送电等功能。
- d. 接地开关未合闸，柜门无法打开；柜门未关闭时，接地开关无法分闸，实现防止误入带电间隔功能。
- e. 断路器手车在工作位置时，二次插头被锁定不能拔出，防止一次设备运行时，二次控制部分失效。
- f. 接地开关操作孔安装闭锁挡片，可以加装挂锁或微机五防锁，有效防止运行操作人员的误操作，提高设备运行、检修的安全性。
- g. 开关柜可根据要求加装电气联锁。

2.1.6 泄压通道

断路器室、母线室、电缆室的上方均设有泄压通道。当室内发生内部故障而燃弧时，室内气压上升，达到一定压力后，顶部的泄压盖板（见图2-8）自动打开，迅速排出高压气体，释放压力，从而保证运行操作人员和开关柜其他隔室设备的安全。



图2-8 泄压盖板

2.1.7 观察窗

为了便于运行现场的温度测量、验电等操作，开关柜的电缆室采用了新型可拉开式的观察窗（见图2-9）。通过专用工具旋开锁定螺丝，可以将窗口拉开一个受限制的间隙，其宽度有13mm和53mm两种规格可供选择。通过此间隙，可以测量电缆接头及导体搭接面等位置的温度，也可对开关柜内导体或设备进行验电检查等操作。



图2-9 观察窗

2.1.8 带电显示装置

带电显示装置（见图2-10）由高压传感器和带电显示器两部分组成，经外接导电线连接为一体。高压传感器位于电缆室内，带电显示器位于电缆室后门板和仪表室门板上。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，实现强制闭锁开关手柄，达到防止带电合接地开关、防止误入带电间隔等功能，从而提高开关柜的安全性。

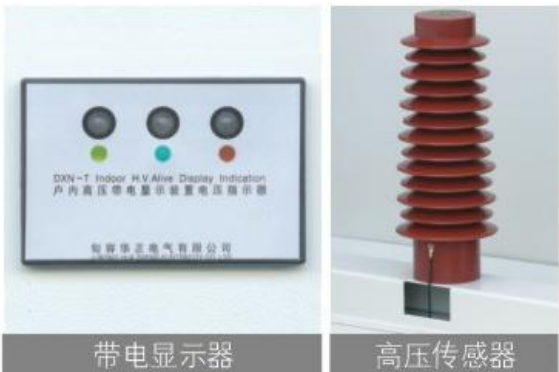


图2-10 带电显示装置

2.1.9 温湿度控制装置

温湿度控制装置（见图2-11）由温湿度控制器、传感器和加热器构成。温湿度控制器安装于仪表室面板上，传感器和加热器一般安装于开关柜内（如电缆室、断路器室）。传感器对设备内个别部位进行防潮监测，当发生潮湿、凝露时，温湿度控制器能自动驱动加热器工作，有效地防止高电压由于受潮或凝露引起的爬电、闪络事故。一旦潮气烘干，自动退出加热。



图2-11 温湿度控制装置

2.1.10 接地系统

电缆室内设有一次接地铜排（见图2-12），此排贯穿相邻各柜，并与柜体良好接触以供元器件的接地保护使用。同时由于整个柜体用优质冷轧钢板或敷铝锌板相拼联，使整个柜体都处在良好的接地状态中，确保运行操作人员触及柜体漏电时的安全。



图2-12 电缆室接地系统

仪表室内设有专用的二次接地母排（见图2-13），用于微机保护装置、通讯装置等的接地，并通过专用的接地导体与地网连接。专用的二次接地母线，与一次接地系统分开，能够提高保护装置、通讯装置的工作可靠性，同时能够防止一次回路故障影响保护控制装置的正常工作。



图2-13 仪表室接地系统

2.2 手车

手车由摇进机构（见图2-14）和断路器（或其它功能元件）两部分组成。手车根据其用途可分为断路器手车、熔断器手车和隔离手车等类型。各类手车高度与深度尺寸统一，相同规格的手车可互换。手车的推进机构设有试验位置和工作位置，每一位置都分别有定位装置，并配合联锁防误操作机构，以保证联锁可靠和一次隔离触头接触或分隔更可靠。由于推进机构采用了蜗轮蜗杆传动的独特设计，抽出和插入均极为轻巧方便。当手车需要进入和退出柜体时，使用一辆专用转运车，即可方便操作；而且采用中置式，整辆手车体积小，检查、维修都极方便。

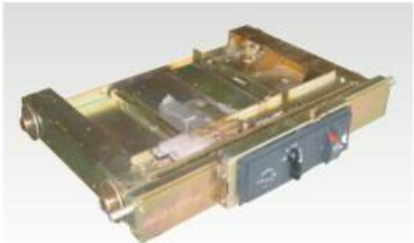


图2-14 摇进机构

手车通过转运车推入柜中，底盘车锁板插入柜体限位孔中，手车处于试验位置，此时手车外壳已可靠的联接到开关柜的接地系统。将手车驱动摇柄插入底盘车操作孔中，顺时针转动，将手车从试验位置推进到工作位置；逆时针转动，将手车从工作位置退出到试验位置。由于手车是采用蜗轮蜗杆传动机构移动，使推进、退出轻松可靠。手车到位时，传动装置自动限位，并发出响声提示，避免了手车到位后继续加力误操作而损坏闭锁装置和导致意外事故的发生。

2.2.1 断路器手车

断路器手车(见图2-15)为中置抽出式,车上装配真空断路器和其它辅助设备。手车上的断路器有三相独立的极柱,每相极柱上装有一次触头臂杆和带有弹簧触指的一次触头。

断路器弹簧操动机构的合分闸控制器和合分闸指示器、计数器均设在手车的面板上,以便操作和观察。手车在柜内到达的位置及断路器的合分状态都能从仪表盘上的电气位置指示器或透过门上的观察窗看到。



图2-15 断路器手车

2.2.2 熔断器手车

熔断器手车(见图2-16)与断路器手车不同在于其车上装配熔断器及其它辅助设备。还可装配避雷器等。当过载或短路电流通过电路时,熔断器的熔丝自身发热而熔断,从而分断电路,保护电压互感器或变压器。



图2-16 熔断器手车

2.2.3 隔离手车

隔离手车(见图2-17)上装有用母排上下连接的三相一次隔离动触头。由于隔离手车不能带负荷从回路中投入和退出工作,因此手车与相对应的断路器之间装有电气和机械联锁装置。只有当对应的断路器在试验位置时,隔离手车才能进行进或退的操作。



图2-17 隔离手车

2.3 转运车

转运车(见图2-18)作为手车进入和退出柜体的一种运载工具,体积小,搬运灵活,可减轻运行操作人员的劳动强度,减少更换手车的时间,提高工作效率,缩短停电时间。

转运车前端配置专用定位装置,与柜体上的定位孔相对应,保证手车能够在指定的位置顺利推进或退出开关柜。同时,转运车前端还安装有锁紧装置,当转运车到位后,通过锁紧装置与开关柜相连,防止手车在推进或退出过程中由于转运车移动而导致掉落事故。



图2-18 转运车

2.4 开关柜的操作程序

2.4.1 操作工具

- a. 断路器手车和接地开关操作手柄
- b. 手车驱动摇柄

注：见图2-19。



图2-19 操作工具

2.4.2 操作注意事项

- a. 无论在试验位置还是在工作位置，要合断路器前须检查断路器手车的位置，确认手车到位后方能合闸。
- b. 打开接地开关操作孔的挡板前，须先确认手车已到达试验位置。
- c. 操作接地开关时，须注意其正确的方向，切勿反方向操作接地开关。
- d. 当操作出现异常时，应查明原因并排除故障后，方可继续操作。

2.4.3 操作程序

2.4.3.1 停电操作顺序

- a. 分断路器。
- b. 手车退出：按下红色紧急分闸按钮（见图2-20），将手柄2顺时针旋至  位置，在孔3中插入操作手柄，逆时针转动操作手柄将手车摇至试验位置，拔出操作手柄，将手柄2顺时针旋至  位置。
- c. 合地刀：拉出手柄4顺时针旋至  位置，在孔5中插入操作手柄，顺时针转动操作手柄使接地刀合上，拔出操作手柄，将手柄4顺时针旋至  位置，打开后门检修（检修时）。
- d. 打开前门，拔下二次插头，利用转运车将手车拉出柜外检修（检修时）。

2.4.3.2 送电操作顺序

- a. 利用转运车将手车推至柜内试验位置，将手柄2逆时针旋至  位置，插上二次插头，关上前门。（注：不插上二次插头无法关前门）
- b. 分地刀：关上后门，拉出手柄4逆时针旋至  位置，在孔5中插入操作手柄，逆时针转动操作手柄使接地刀分开，拔出操作手柄，将手柄4逆时针旋至  位置。
- c. 手车推进：按下红色紧急分闸按钮，将手柄2逆时针旋至  位置，在孔3中插入操作手柄，顺时针转动操作手柄将手车摇至工作位置，拔出操作手柄，将手柄2逆时针旋至  位置。
- d. 合断路器。



图2-20 操作面板

3.KYN58(L)-40.5落地式开关柜结构及操作程序

3.1 结构

KYN58(L)-40.5落地式开关柜尺寸见表3-1。
KYN58(L)-40.5落地式开关柜电缆进出线柜结构见图3-1。
KYN58(L)-40.5落地式开关柜架空进出线柜结构见图3-2。
KYN58(L)-40.5落地式开关柜安装尺寸见图3-3。

表3-1 KYN58(L)-40.5落地式开关柜尺寸表

尺寸	柜型	电缆进出线	架空进出线	所用变50kVA以下
宽×深×高（单位：mm）		1200×2800×2600	1200×2800×2600	1600×2800×2600

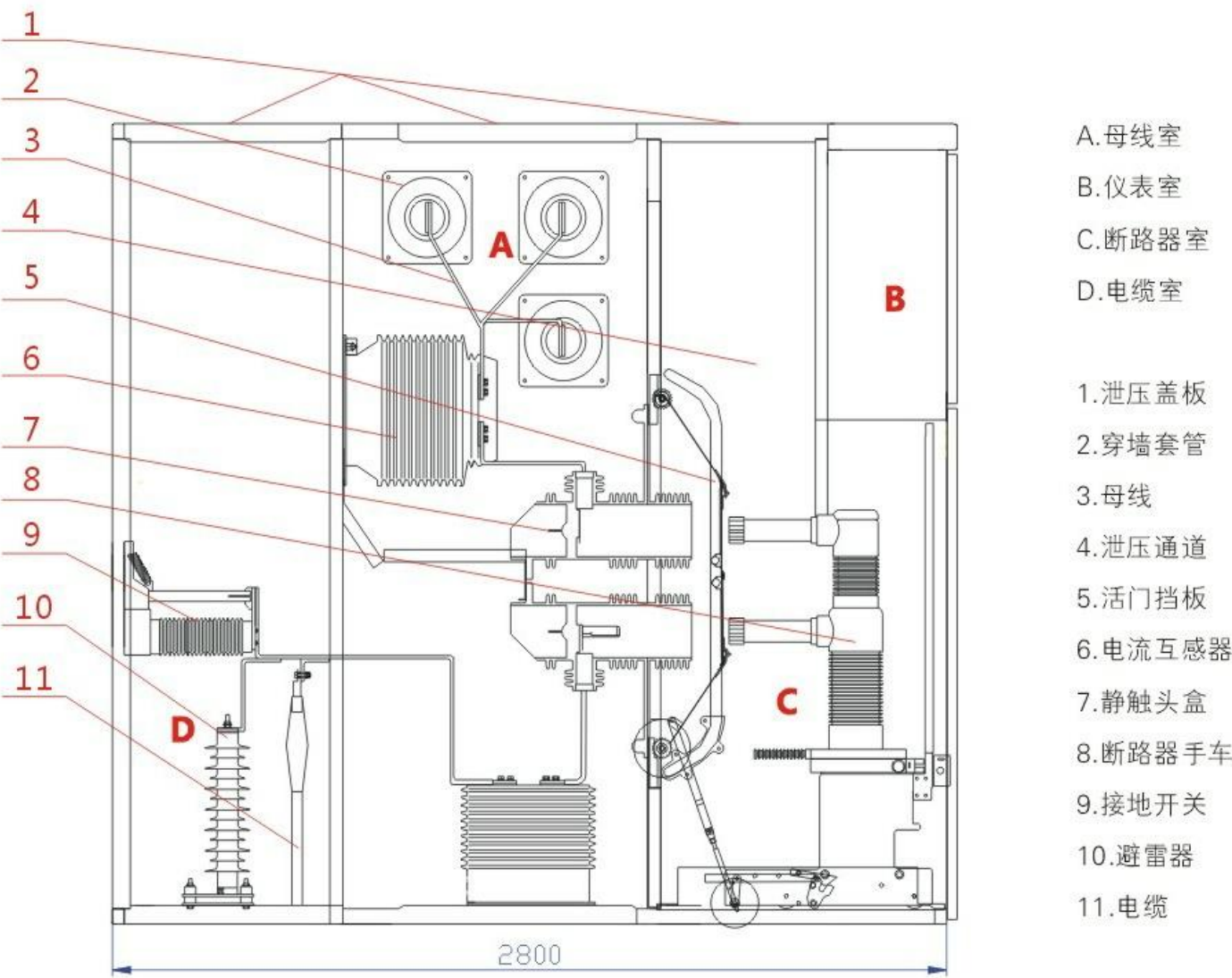


图3-1 KYN58(L)-40.5落地式开关柜电缆进出线柜结构图

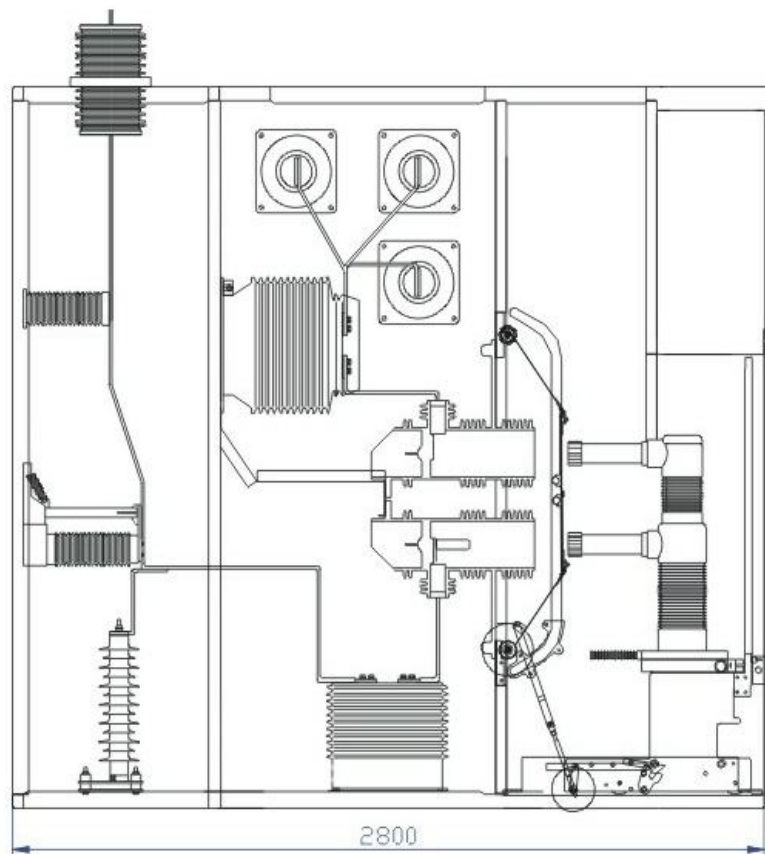


图3-2 KYN58(L)-40.5落地式开关柜架空进出线柜结构图

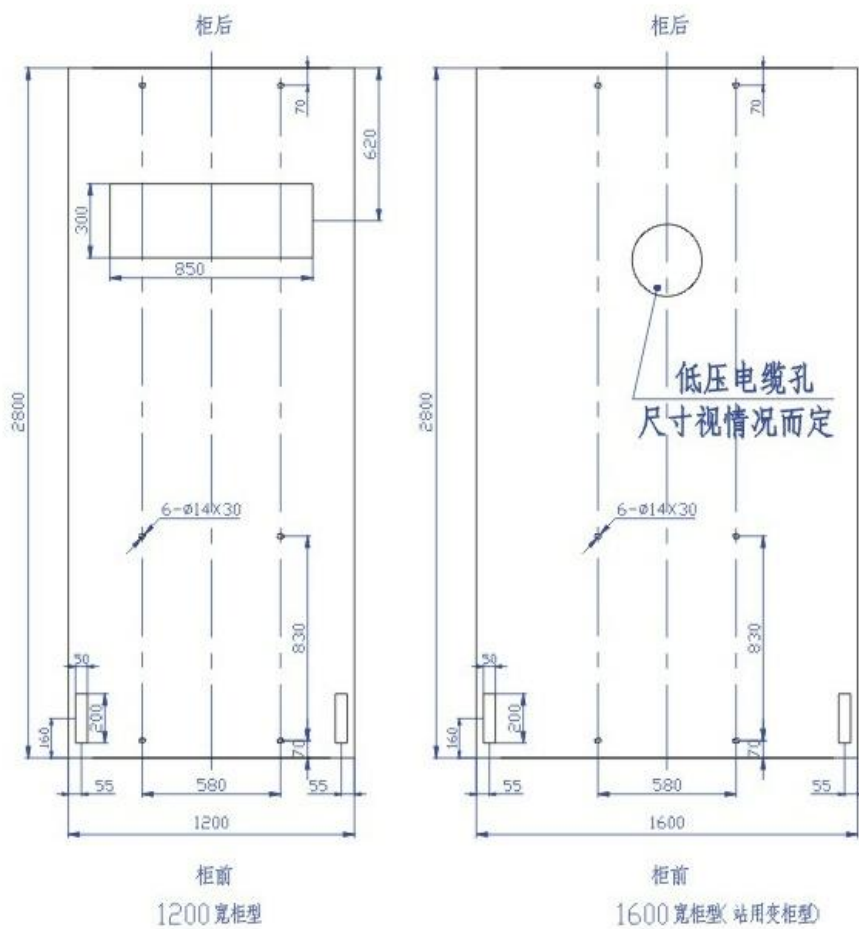


图3-3 KYN58(L)-40.5落地式开关柜安装尺寸示意图

3.1.1 断路器室

断路器室（见图3-4）位于开关柜的前下部，其底部装设了导轨，对手车在试验位置和工作位置间平稳运动起正确导向作用。静触头盒前装有活门机构，上下活门在手车从试验位置运动到工作位置过程中自动打开，当手车反方向运动时自动关闭形成有效隔离。上下活门联动，检修时可锁定带电侧活门，从而保证检修人员不会触及带电体。断路器室的顶部设有泄压通道，在万一事故情况下，保证其它隔室设备及人员安全。



图3-4 断路器室

3.1.2 母线室

母线室（见图3-5）位于开关柜的中上部，主母线呈品字形排列，引下线各相导体之间采用绝缘板分隔。母线室除了安装母排外还可安装电流互感器。相邻柜体主母线室之间采用无磁不锈钢板配装高强度加大爬距的双屏蔽母线穿墙套管隔离，能有效防止事故蔓延。



图3-5 母线室

3.1.3 电缆室

电缆室（见图3-6）位于开关柜的后部，可安装电流互感器、接地开关（带有手动操动机构）、避雷器等设备，并可连接多根平行的电缆和架空进出线。且各相之间采用绝缘板分隔，提高了绝缘强度和安全性。

电缆连接高度大于800mm，使维护简单，安装方便。



图3-6 电缆室

3.1.4 仪表室

KYN58(L)-40.5仪表室同2.1.4。

3.1.5 机械联锁

KYN58(L)-40.5机械联锁同2.1.5。

3.1.6 泄压通道

KYN58(L)-40.5泄压通道同2.1.6。

3.1.7 观察窗

KYN58(L)-40.5观察窗同2.1.7。

3.1.8 带电显示装置

KYN58(L)-40.5带电显示装置同2.1.8。

3.1.9 温湿度控制装置

KYN58(L)-40.5温湿度控制装置同2.1.9。

3.1.10 接地系统

KYN58(L)-40.5温湿度控制装置同2.1.10。

3.2 手车

手车由摇进机构和断路器（或其它功能元件）两部分组成。手车根据其用途可分为断路器手车、熔断器手车、电压互感器手车和隔离手车等类型。各类手车高度与深度尺寸统一，相同规格的手车可互换。手车在柜体内有试验位置和工作位置，每一位置都分别有定位装置并配合联锁防误操作机构，以保证联锁可靠。因此在操作时，必须按联锁防误操作程序进行操作。

摇进机构使手车在摇进摇出过程中能自动找位，使一次隔离触头接触或分离更可靠。由于摇进机构采用了精密丝杆传动的独特设计，抽出和插入均极为轻巧方便。

由于手车自带转运车的功能，所以不需配置专用转运车。但手车进出开关柜时需配备外引导轨。

将手车推入柜中，手车锁板插入柜体限位孔中，此时手车处于试验位置，手车外壳已可靠的联接到开关柜的接地系统。将手车驱动摇柄插入手车操作孔中，顺时针转动，将手车从试验位置推进到工作位置；逆时针转动，将手车从工作位置退出到试验位置。由于手车是采用丝杆传动机构移动，使推进、退出轻松可靠。手车到位时，传动装置自动限位，并发出响声提示，避免了手车到位后继续加力误操作而损坏闭锁装置和导致意外事故的发生。

3.2.1 断路器手车

断路器手车（见图3-7）为落地抽出式，车上装配真空断路器和其它辅助设备。手车上的断路器有三相独立的极柱，每相极柱上装有一次触头臂杆和带有弹簧触指的一次触头。

断路器弹簧操动机构的合分闸控制器和合分闸指示器、计数器均设在手车的面板上，以方便操作和观察。手车在柜内到达的位置及断路器的合分状态都能从仪表盘上的电气位置指示器或透过门上的观察窗看到。



图3-7 断路器手车

3.2.2 熔断器手车

熔断器手车（见图3-8）与断路器手车不同仅在于其车上装配熔断器及其它辅助设备。当过载或短路电流通过电路时，熔断器的熔丝自身发热而熔断，从而分断电路，保护开关设备。

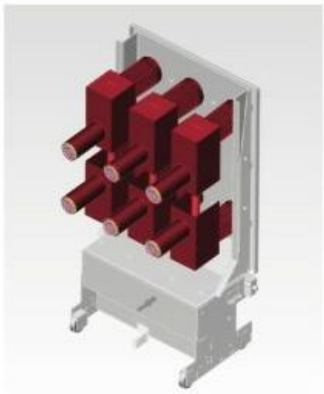


图3-8 熔断器手车

3.2.3 隔离手车

隔离手车（见图3-9）上装有用母排上下连接的三相一次隔离动触头。由于隔离手车不能带负荷从回路中投入和退出工作，因此手车与相对应的断路器之间装有电气和机械联锁装置。只有当对应的断路器在试验位置时，隔离手车才能进行进或退的操作。



图3-9 隔离手车

3.2.4 电压互感器手车

电压互感器手车（见图3-10）上安装有电压互感器和高压熔断器及其辅助设备，每相上装有与断路器同样的带有弹簧触指的一次触头，当手车移动到工作位置，车上的辅助行程开关接通PT二次侧，当手车移动到试验位置时，辅助行程开关将PT二次侧断开。在二次侧设断开点，可避免在PT二次侧电源没有断开时，一次侧产生高电压。

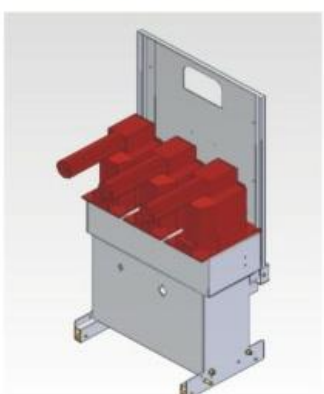


图3-10 电压互感器手车

3.3 外引导轨

外引导轨（见图3-11）作为落地式手车进入和退出柜体的一种过渡工具。

外引导轨前端配置专用定位装置，与柜体上的导轨相吻合，可保证手车能够顺利推进或退出开关柜。外引导轨放置时，导轨前端可与开关柜的前底部咬合，防止手车在推进或退出过程中由于外引导轨移动而导致掉落事故；只有当手车完全进入柜内导轨并处于试验位置或手车完全移出时，外引导轨方可移开。



图3-11 外引导轨

3.4 开关柜的操作程序

3.4.1 操作工具

- a. 储能手柄
- b. 三键分合闸钥匙
- c. 手车驱动摇柄
- d. 接地开关操作手柄



图3-12 操作工具

注：见图3-12。

3.4.2 操作注意事项

- a. 无论在试验位置还是在工作位置，要合断路器前须检查断路器手车的位置，确认手车到位后方能合闸。
- b. 打开接地开关操作孔的挡板前，须先确认手车已到达试验位置。
- c. 操作接地开关时，须注意其正确的方向，切勿反方向操作接地开关。
- d. 当操作出现异常时，应查明原因并排除故障后，方可继续操作。

3.4.3.1 停电操作顺序

- a. 分断路器；
- b. 把手车驱动摇柄插入断路器操作孔（见图3-12），逆时针转动手柄，直至手车传动机构发出到位（即试验位置）声响；
- c. 压下接地开关操作孔的挡板，将接地开关操作手柄插入其操作孔，顺时针旋转，至听到接地开关合闸声响，确认接地开关状态指示牌在合闸位置（见图3-13），此时后门被解锁；
- d. 打开前下门；
- e. 打开后门。



图3-13 断路器手车操作孔

3.4.3.2 送电操作顺序

- a. 关闭后门；
- b. 关闭前下门；
- c. 压下接地开关操作孔的挡板，将接地开关操作手柄插入其操作孔，逆时针旋转，至听到接地开关到位（即分闸）声响；
- d. 把手车驱动摇柄插入断路器操作孔，顺时针转动，直至手车传动机构发出到位（即工作位置）声响；
- e. 合断路器；

注：以上为典型操作顺序，当无某元件时，该步骤取消。



图3-14 接地开关操作孔及状态指示牌

图4-2 KYN58(L)-40.5落地式开关柜安装基础示意图

4.2 安装说明

4.2.1 KYN58-40.5开关柜的安装

- a. 中置式的安装尺寸详见表2-1和图2-3；落地式的安装尺寸详见表3-1和图3-3。
- b. 开关柜单列布置时，柜后走廊大于1.5m，柜前走廊大于3m为宜；双列布置时，柜后走廊大于1.5m，柜间操作走廊大于3.5m为宜。当有附柜时，柜后走廊要增加附柜的深度。
- c. 按工程需要与图纸要求，将开关柜运到预定位置，如果一排开关柜排列较长时（一般10台以上），拼柜应从中间部位开始。
- d. 开关设备在搬运过程中，应使用特定的搬运工具如吊车或叉车，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）只有在柜体安装好后再推入小室。
- e. 柜体就位后，卸下吊装板及紧固件。
- f. 在此基础上依次安装开关柜，在水平和垂直方向，开关柜安装水平度不得超过2mm/m，总误差不超过5mm。
- g. 当开关柜已完全组合拼接好后，用地脚螺栓将其与基础构架相连，或用电焊与基础构架焊牢。

4.2.2 母线的安装

- a. 松开母线室顶部泄压通道盖板的螺栓，打开盖板。
- b. 安装双屏蔽穿墙套管，应保证安装螺栓（即外屏蔽）与主接地可靠连接。
- c. 开关柜中的主母线采用分段矩形母线，将母线固定在母线室的绝缘子上，用清洁干燥的软布将母线擦拭干净，检查热缩管表面是否有缺陷，在连接部位涂上电力复合脂。
- d. 按相序安装分支母线，将分支母线与主母线连接在一起，栓接时应插入合适的垫块，用螺栓连接并紧固。
- e. 连接双屏蔽穿墙套管等电位线，应确保与主母线可靠连接，并对线长余量部分进行捆扎，并绑于母排上，尽可能远离穿墙套管内壁。
- f. 安装好母线室顶部的泄压盖板。

4.2.3 接地装置的安装

- a. 将各柜内下方的贯穿主接地母线连接在一起，在柜内连接所有需要接地的引线。
- b. 把所有的二次接地母线连接起来。
- c. 将接地母线与基础构件、接地网按施工规范要求连接。开关柜超过10台以上的，必须有两处以上的接地点。

4.2.4 电缆的安装

- a. 按电缆施工规范制作电缆头，将其与柜内接线端连接。
- b. 用电缆夹将电缆固定在电缆架上，调节电缆封板使电缆孔大小与电缆截面匹配，并紧固电缆封板。电缆与电缆封板间的空隙应用阻燃材料堵严。

4.2.5 母线桥的安装

- a. 母线桥为分段组装式，将各段母线桥壳体按照装配图要求顺序用螺栓连接。
- b. 各段桥体之间的接地点顺次连接，母线桥端部的接地点应连接到开关柜内一次接地系统。
- c. 依次安装母线桥内的母线，并紧固。
- d. 安装母线桥封板。

4.3 核查与试验

4.3.1 核查与试验项目

- a. 根据订货要求检查柜内安装的电器组件型号、规格、数量是否相符。
- b. 清除柜内的灰尘杂物，检查紧固件及二次端子接线是否松动，如有松动应予拧紧。
- c. 检查母线连接处是否严密，如有接触不良，应进行调整。
- d. 将断路器小车在柜内推进、推出各5次，手动操动断路器分、合闸，接地开关分、合闸及检查机械联锁各5次，应灵活无卡住现象，且应动作正确，程序无误。
- e. 检测断路器的机械特性，是否符合其本身规定的要求，并按规定的最高操作电压、最低操作电压进行操作试验，分合应正常。
- f. 检查控制回路接线是否符合图纸要求，在主回路不通电情况下对控制及保护回路通电进行联动试验，并检查继电保护的整定值是否符合要求。
- g. 测量主回路电阻，开关柜和断路器的主回路电阻应不超过其规定值。
- h. 控制回路工频耐压试验：在控制回路与外壳之间施加工频电压2000V，历时1min应无击穿、放电现象。控制回路中有电子器件部分的，试验电压由我公司和用户商定。
- i. 主回路工频耐压试验：在相间、相对地及真空断路器断口施加工频95kV，历时1min应无击穿、闪络现象。

4.3.2 投入运行

- a. 检查确认无杂物，无遗漏。
- b. 对所有的紧固件进行认真检查，排除松动现象，对传动及接触连接部位用工业凡士林涂敷润滑。
- c. 检查泄压盖板开启是否灵活，不得有卡滞现象。
- d. 将手车推进拉出几次，操作应灵活、可靠。
- e. 操作手车之前，应戴好橡皮手套，穿上绝缘鞋，并按规定在柜前铺上绝缘垫块。
- f. 各类手车推入柜内的程序，先推入其它类型手车，最后推入断路器手车。
- g. 关闭所有柜体前后门，检查所有保护压板是否按要求接入或退出。
- h. 接通控制信号及柜内照明电源。
- i. 检查进线柜、进线端强制闭锁情况。
- j. 对断路器进行电动试操作5次，确保断路器操作正常。
- k. 电源送入进线柜，观察进线端带电显示器是否正常。
- l. 合上进线柜断路器向母线送电。
- m. 合上PT柜，检查电压指示仪表有无指示，指示是否正确，若正确后则继续往下进行。
- n. 合上所用变柜，使其投入运行。
- o. 依次合上馈电柜断路器，检查电流指示是否正常。

以上方案仅供参考，具体按用户制定的送电方案执行。

4.4 维护和检修

KYN58-40.5开关柜应定期进行维护、检修，其内容按有关部门规程的要求进行。此外应注意以下几点：

- a. 按照所配元件的安装使用说明书的要求检查元件情况并进行必要的调整。
- b. 检查手车摇进机构及联锁的情况，应满足“五防”闭锁的要求。
- c. 检查主回路触头的情况，触头有无损伤、烧伤，有无因温度过高引起的异常现象，如有应及时处理。
- d. 检查接地回路，包括接地触头、接地母线及过门地线等，保证其导电连续性。
- e. 检查控制回路连接是否良好，控制回路触头有无异常情况，并进行必要的处理。
- f. 检查各部分紧固件，如有松动应及时紧固。
- g. 主回路工频耐压试验：试验电压值按GB/T 11022-1999规定值的0.8倍。

5. 其他事项

5.1 包装、运输与储存

KYN58-40.5开关柜在包装、运输与储存过程中应注意以下几点：

- a. 产品经出厂检验合格后，方可进行包装及发运。包装时，产品用螺栓固定在包装箱底座上。
- b. 不得倾覆、倒置和遭受剧烈震动，防止柜体变形和漆面受伤。
- c. 应防止雨淋，防止靠近水源，以免受潮。
- d. 开关柜应存放在干燥、通风的室内或能避雨雪、风沙的干燥场所。
- e. 不得随意拆卸零部件。

5.2 产品成套文件

- a. 产品合格证
- b. 产品装箱单
- c. 产品出厂试验报告
- d. 安装使用说明书
- e. 设备清单及相关资料
- f. 控制回路接线图

5.3 订货须知

订货时应提供下列数据：

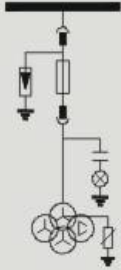
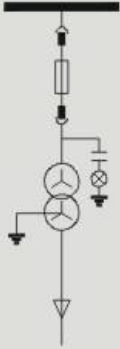
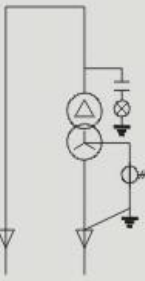
- a. 开关类别：确认是中置式还是落地式
- b. 主回路接线方案编号、单线一次系统图、排列图及平面布置图
- c. 控制保护回路原理图、端子排列图
- d. 开关柜内电器组件型号、规格、数量
- e. 开关柜体的防护IP等级，运行连续性的丧失类别（LSC），隔板和活门等级（PM或PI），内部故障IAC级和操动装置的类型
- f. 电气设备汇总表
- g. 母线桥的跨距和高度尺寸
- h. 需要其它超出附件供应时应提出种类和数量
- i. 开关柜使用在特殊环境及特殊要求时应在订货时提出

6. 典型方案及组合

6.1 KYN58(Z)-40.5中置式开关柜典型方案

方案编号		01	02	03	07	08	09
主回路图							
用途		电缆进出线	电缆进出线	电缆进出线	架空进出线	架空进出线	架空进出线
主要电器设备	断路器ZN48A-40.5、ZN85B-40.5	1	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-35	3	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-40.5			1			1
	避雷器HY5WZ-51/134		3	3		3	3
	带电显示装置DXN-35	1	1	1	1	1	1
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1400 X 2600 X 2500			1400 X 3400 X 2500		
备注							

方案编号		12(13)	14(15)	16(17)	18(19)	20(21)	22(23)
主回路图							
用途		架空进线	架空进线	联络隔离	联络隔离	联络	联络
主要电器设备	断路器ZN48A-40.5、ZN85B-40.5	1				1	1
	隔离手车		1	1	1		
	电流互感器LZZB9-35	3	3		3	3	3
	接地开关JN15-40.5						
	避雷器HY5WZ-51/134						
	带电显示装置DXN-35	1	1	1	1	1	1
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1400 X 2600 X 2500					
备注		仅适用于两端进线					

方案编号		24	26	28			
主回路图							
用途		PT	站用变	站用变			
主要 电 器 设 备	熔断器手车	1	1				
	熔断器RN2-35	3	3				
	避雷器HY5WZ-51/134	3					
	电压互感器JDZX9-35G	3					
	站用变压器		SC□-50/35	SC□-80/35 及以上			
带电显示装置DXN-35		1	1	1			
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1400 X 2600 X 2500	1500 X 2600 X 2500	柜宽 X 2600 X 2500			
备注		柜宽根据变压器容量而定					

6.2 KYN58(L)-40.5落地式开关柜典型方案

方案编号		01	02	03	04	05	06
主回路图							
用途		电缆进出线	电缆进出线	电缆进出线	电缆进出线	电缆进出线	电缆进出线
主要电器设备	电流互感器LZZB9-35				3	3	3
	断路器VD4、ZN85B-40.5	1	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-35	3	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-40.5			1			1
	避雷器HY5WZ-51/134		3	3		3	3
	带电显示装置DXN-35	1	1	1	1	1	1
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1200 X 2800 X 2600					
备注							

方案编号		07	08	09	10	11	12(13)
主回路图							
用途		架空进出线	架空进出线	架空进出线	架空进出线	架空进出线	架空进线
主要电器设备	电流互感器LZZB9-35				3	3	
	断路器VD4、ZN85B-40.5	1	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-35	3	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-40.5			1	1	1	
	避雷器HY5WZ-51/134		3	3		3	
	带电显示装置DXN-35	1	1	1	1	1	1
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1200 X 2800 X 2600					
备注							仅适用于两端进线

方案编号		14(15)	16(17)	18(19)	20(21)	22(23)	
主回路图							
用途		架空进线	联络隔离	联络隔离	联络	联络	
主要 电 器 设 备	断路器VD4、ZN85B-40.5				1	1	
	隔离手车	1	1	1			
	电流互感器LZZBJ9-35	3		3	3	3	
	接地开关JN15-40.5						
	避雷器HY5WZ-51/134						
	带电显示装置DXN-35	1	1	1	1	1	
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1200 X 2800 X 2600					
备注		仅适用于两端进线					

方案编号		25	26	27	28		
主回路图							
用途		PT	站用变	站用变	站用变		
主要 电 器 设 备	熔断器手车	1	1				
	隔离手车			1			
	熔断器RN2-35	3	3	3			
	避雷器HY5WZ-51/134	3					
	电压互感器JDZX9-35G	3					
	站用变压器		SC□-50/35	SC□-50/35	SC□-80/35 及以上		
	带电显示装置DXN-35	1	1	1	1		
额定电流(A)		1250 ~ 2000					
外形尺寸(宽×深×高 单位: mm)		1200 X 2800 X 2600	1600 X 2800 X 2600		柜宽 X 2800 X 2600		
备注		柜宽根据变压器容量而定					

6.3 方案组合应用

方案组合应用实例 (1)

方案编号	21	18	24	03	03	02
主回路图						
用途	联络	转接	PT	电缆出线	电缆出线	电缆进线

方案组合应用实例 (2)

方案编号	08	03	09	24	23	16
主回路图						
用途	架空进线	电缆出线	架空进线	PT	联络	转接

方案组合应用实例 (3)

方案编号	21	18	25	06	06	05
主回路图						
用途	联络	转接	PT	电缆出线	电缆出线	电缆进线

注：方案组合应用实例 (1) 和 (2) 的柜型适用于中置式；方案组合应用实例 (3) 适用于落地式。

质量 服务 创造价值
Quality Service Create Value



广东金晖隆开关有限公司

GUANGDONG JINHUILONG SWITCH CO.,LTD.

地址：广东省汕头市龙湖区万吉工业区北西二街一号

Add: No.1,Northwest Second Street,Wanji Industrial Zone,
Longhu District,Shantou,Guangdong.

P.C.: 515065

Tel: 0754-88785398

Fax: 0754-88730219

Http: //www.gdjhl.cn

E-mail: jhlgs000@163.com

- 鉴于本样本中所涉及的标准、材料、技术要求、电气线路及安装尺寸等随着时间的推移都在不断地发展，因此这些技术条件均要以广东金晖隆开关有限公司最新的确认为准。

2009年12月印制

