

PRODUCT Selection Guide 产品选型手册



绿色能源 工业用电 轨道交通 电网系统

国家电网入围企业

梓开电气®
ZIKAI



上海梓开电气有限公司
SHANGHAI ZIKAI ELECTRIC CO., LTD.

梓开电气®
ZIKAI



Having a certain scale.
具有一定规模



Having the ability to produce
high quality product.
具有生产优质产品的能力



Having the product
development ability.
具有产品研发能力



Emphasis on social responsibility
and environment protection.
注重社会责任与环境保护

COMPANY PROFILE

公司简介





上海梓开电气有限公司是一家以电力设备生产为主体，集设计，研发，制造，技术服务于一体的生产和销售型企业。

公司主要生产销售：充气柜、环网柜、箱式变电站、高压开关柜、低压开关柜、电缆分支箱、户外开闭所、一二次融合柱上断路器，户内户外高压真空断路器等电力产品，产品广泛运用于、工矿、交通、石化冶金、居民小区、港口、等配网领域。

公司技术力量雄厚，生产制造设备齐全，检测设备精准，可满足各类高要求产品的研发生产与提供系统的解决方案。

公司拥有一支长期致力于电气、自动化控制设计的科技人才研发队伍，这使得企业不断提升自身的科研实力，在产品开发创造和质量稳定性方面，彰显出较强的技术实力，为配电控制和用电安全提供了确实可靠的保障。

公司整洁的环境、标准化的车间，精益求精的梓开人，为每一台产品提供根本的质量保证。公司采用专业 ERP 软件全过程管理生产。

企业本着，诚信，拼搏，务实，创新的企业精神，在产品性能以及提供产品的相关服务上不断提升水平。多年来我们设备服务于全国各地，在数千个项目中获得业主方的一致好评。

我们的使命：致力于电力更安全，用电更高效。同时每个梓开人都坚持“技术创造品牌、服务至上”的经营理念。坚持“重合同、守诚信”的服务承诺、与国内、国外同行学习、竞争、以技术、服务、品牌赢得市场，同时我们热烈欢迎各界朋友与我公司开展各种方式的合作、共创电力事业辉煌的明天！

梓开电气®
ZIKAI



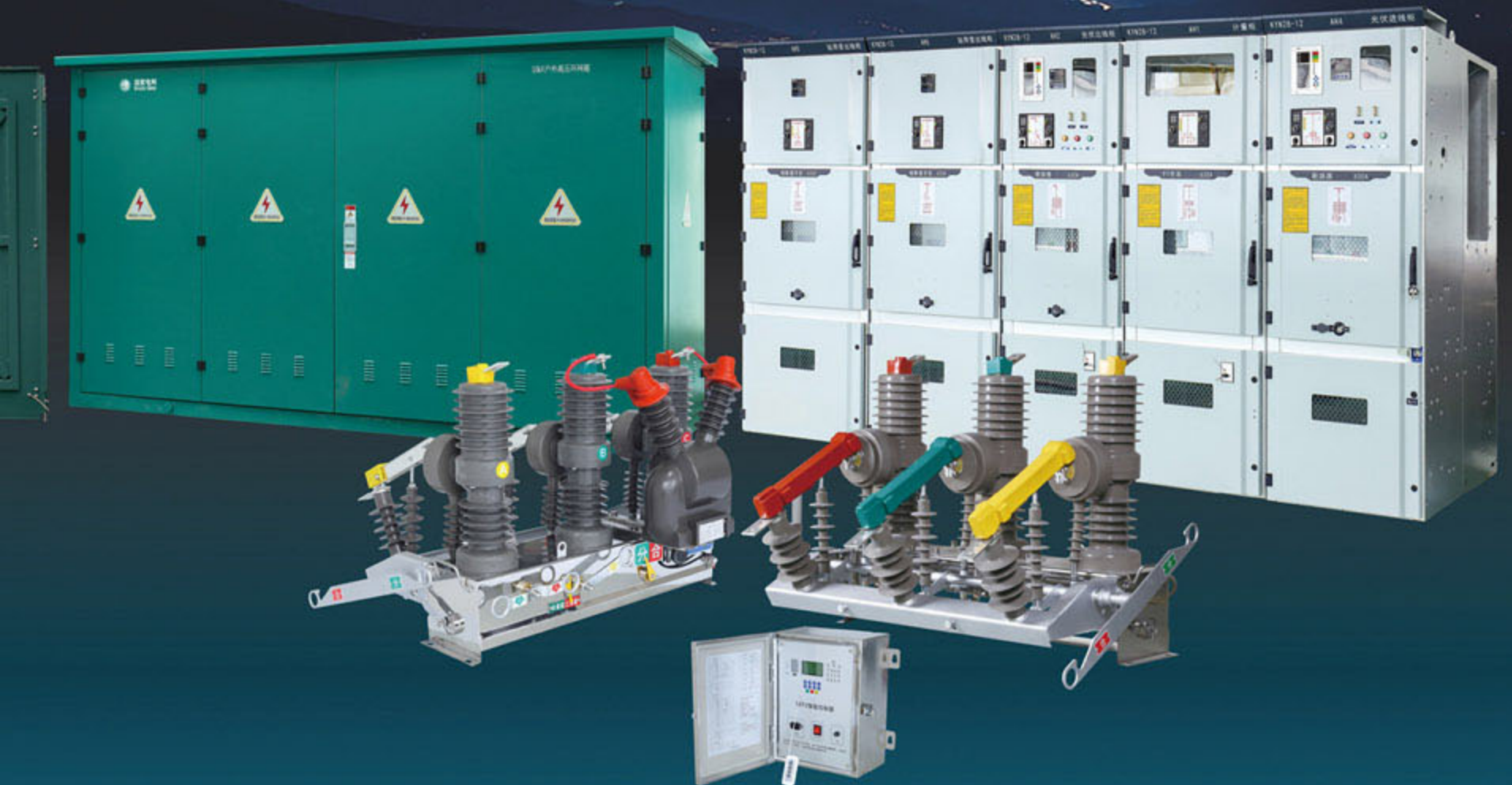
预制舱箱变

一二次融合环网箱

一二次融合柱上断路器

环保柜/固体柜/充气柜

国家电网入围企业



ENTERPRISE WORKSHOP

企业车间





始终坚持通过技术创新提升产品品质和服务，遵循电力工业发展规律，与合作伙伴共同创造广阔发展空间。实现共创共赢的目标，保护用电安全、稳定。

努力践行“为客户创价值，为企业求发展，为员工谋利益，为社会做贡献”的信念，并为此努力不懈，奋斗不止，保障电力安全，促进电力行业的持续革新和发展。

QUALIFICATION CERTIFICATE

资质证书





PRODUCT CATALOG

产品目录

01 户外高压真空断路器系列

Outdoor high-voltage vacuum circuit breaker series

ZW32-12 户外高压真空断路器 (一二次融合)	001-002
ZW20-12F 一二次融合户外高压真空断路器	003-004
ZW32C-12 户外高压真空断路器 / 深度融合	005-006
ZW32-12FG 户外高压真空断路器 / 智能型	007-008
ZWJ-12(JZW32-12F) 用电负荷控制计量箱	009-010
ZW32-12M 户外高压永磁真空断路器	011-012
ZW32-24FG 户外高压真空断路器	013-014
ZW32-40.5 户外高压真空断路器	015-016
ZW43-12 户外高压真空断路器	017-018
FZW28-12F 户外高压真空负荷开关	019-020
ZW7-40.5 户外高压真空断路器	021-022

02 高压环网柜 (箱) 系列

High voltage ring network cabinet (box) series

ZKRM6-12 气体绝缘交流金属封闭电气开关设备	023-036
SRM16-40.5 全绝缘全密封金属封闭开关设备	037-038
HBN-12 节能环保型全绝缘环网柜	039-044
GTHXGN-12 固体绝缘高压交流金属环网开关设备	045-057
HXGN66-12 固定式封闭开关设备	058-060
HXGN15-12(F·R) 固定式金属封闭真空开关柜	061-065
HXGN □ -12 箱式固定交流金属封闭开关设备	066-070
HXGN □ -12 空气绝缘紧凑型开关设备	071-072
KBS-12 户外高压环网箱 (开闭所)	073-076
KBS-12 一二次融合环网箱	077-079

03 户内高压真空断路器

Indoor high-voltage vacuum circuit breaker series

ZN63(VS1)-12 固定式 / 手车式户内高压真空断路器	080-082
ZN63(VS1)-12 侧装式户内高压真空断路器	083-084
ZN85-40.5 户内高压真空断路器	085-088
PT 户内高压手车	089-090

04 户内高压负荷开关

Indoor high-voltage load switch

FKRN12-12 户内高压负荷开关及熔断组合电器	091-093
FZRN25-12 户内高压负荷开关及熔断组合电器	094-095

05 户外高压隔离开关

Outdoor high-voltage isolation switch

GW1-10 分体型 / 连体型户外高压隔离开关	096-097
GW4 户外双柱水平开启式高压隔离开关	098-099
GW5-35 户外高压隔离开关	100-101
户外高压隔离开关	102-103

06 高压熔断器系列

High voltage fuse series

跌落式熔断器系列	104-108
----------	---------

07 避雷器系列

Lightning arrester series

氧化锌避雷器	109-114
跌落式避雷器	115-116

08 户外高压互感器系列

Outdoor high-voltage transformer series

户外高压互感器系列	117-119
-----------	---------

09 高压开关柜系列

High voltage switchgear series

KYN28-12 铠装移开式封闭开关设备	120-121
KYN61-40.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备	122-123

10 箱式变电站系列

Box type substation series

YB □ -12/0.4 户外预装式变电站 (欧式)	124-125
ZGS-12 组合式箱式变电站	126-127

11 电缆分支箱系列

Cable branch box series

DFW-12 欧式电缆分支箱	128-129
DFW 美式电缆分支箱	130-131

10kV~40.5kV

模块化智能预制舱

► 新能源设备系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

提供变电站全模块化装配式解决方案，使占地面积减少 30%，系统设计、安装和调试周期缩短 70%；采用全金属预制舱，配置智能环境控制系统，可适用于高温、高湿、沙尘等复杂的气候和地理环境；支持 eCloud 能源云平台接入，提供远程健康诊断、故障分析、维护指导等功能，实现变电站的无人值守和设备的全生命周期管理；运行可靠，品质保证。

◎ 技术参数

风力发电、光伏发电、海上风电、分布式光伏发电等新能源领域升压站

电网 10kV ~ 40.5kV 变电站

大型厂矿企业自用变电站

◎ 使用环境

环境温度范围为：-40℃ ~ +85℃；

安装地点：户外；

海拔一般不超过 3000m；

防秽等级：III级；

户外风速不超过 35m/s；

防震：水平加速度 0.3m/s²；

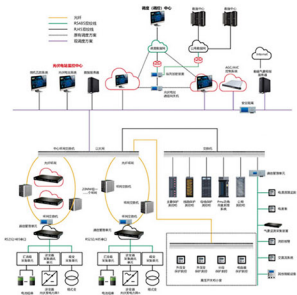
垂直加速度不大于 0.15m/s²；

超出上述正常使用环境条件时，本公司可根据用户使用要求进行个性化设计。

① 模块化智能预制舱与传统变电站对比

项目	常规户外变电站	预制舱式变电站
占地面积	约 3000 平方米	约 2000 平方米
施工周期	约 3~4 个月	全站为整体预装，所有设备工厂预制，现场安装即可，施工周期短，1~2 个月
线缆用量	设备分散布置，一、二次线缆用量大	设备高度集成布置，电气距离缩短，能节约 30% 左右线缆
环境要求	环境要求高，风沙、凝露等环境恶劣地区对设备危害很大	采用全金属舱体设计，IP54 防护等级，配有完善的暖通系统，可防风沙、凝露，提升设备可靠性
施工及管理成本	建筑物多，施工成本高；设备由不同厂家提供，协调管理成本高	装配式设计，全站取消建筑物，施工费用低；全部设备由本公司提供，并负责全部安装调试工作，管理成本低
运维费用	敞开式设计，受环境等影响大，运行、维护成本高	封闭式设计，基本不受环境等外部条件影响，运维成本低

② 集中式光伏电站网络拓扑图



DFW-35kV

风电光伏用电缆分支箱

► 新能源设备系列



梓开电气®
ZIKAI

概述

风电光伏 35kV 电缆分支箱是一种广泛应用于电力配网系统中的电缆化工程设备，特别是在风电场中，它用于连接和分配 35kV 电缆系统。这种分支箱通常具有结构紧凑、安装简便、操作方便等特点，能够实现电缆的分接或转接功能。

风电光伏 35kV 电缆分支箱铜排式连接一进一出配置明细：不锈钢壳体、传感器、绝缘子、导电杆、避雷器、放电计数器等附件

采用并符合的技术标准

GB11033	《额定电压 26/35 kV 及以下电力电缆附件基本技术要求》
GB 5589.3-1985	《电缆附件试验方法 -- 第 3 部分：局部放电测量》
GB/T 11022-1999	《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
DL/593-96	《高压开关设备的共用订货技术条件》
GB3906-1991	《3~35kV 交流金属封闭开关设备》
GB11022-1999	《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
GB3804-90	《3~63kV 交流高压负荷开关》
GB763-90	《交流高压电器在长期工作时的发热》
GB311.2-6-83	《高电压试验技术》
GB2706-89	《交流高压电器动、热稳定试验方法》
GB1985-89	《交流高压隔离开关和接地开关》
GB3309-1991	《高压开关设备常温下的机械试验》
GB7354-87	《局部放电测量》
GB/T13384-92	《机电产品包装通用技术条件》



① 电缆分接箱，其技术参数除应满足应遵循的主要标准外，满足以下要求

项 目	单 位	参 数 项	
额定电压	kV	26/35	
工作电压	kV	40.5	
额定频率	Hz	50	
额定电流	A	630	
额定绝缘水平	工频耐压	kV	95
	雷击冲击耐压		200
箱体防护等级		≥ IP56	
机械寿命	次	≥ 3000	
适应电缆截面范围	mm ²	70 ~ 300	
产品重量	KG	不大于 200	
配套用电缆附件技术参数	额定电压	kV	26/35
	冲击耐压	kV	200
	工频耐压	kV	95
	局部放电	45 kV 下放电电量不大于 10 pC	
箱体材质	外壳材料以 ≥ 2mm SUS304 不锈钢板材制造。		

② 功能特性

- 环境适应性：风电光伏专用 35kV 电缆分支箱因其设计特点，通常具有较强的环境适应性，能够在多种气候条件下稳定工作。
- 维护要求：风电光伏专用 35kV 电缆分支箱通常设计为免维护或少维护，以降低维护成本和提高运行效率。
- 监测系统：某些风电光伏专用 35kV 电缆分支箱可能集成有监控系统，如带电显示器、短路指示器等，以便实时监控设备状态

③ 应用场景

- 风电光伏专用 35kV 电缆分支箱专为风电光伏发电系统设计，能够满足风电场、光伏电站的特定要求，如高温、紫外线照射，风沙大等户外恶劣环境场所。

④ 在使用 35kV 电缆分支箱时，需要注意以下几点：

- 环境温度：工作环境的温度范围通常为 -30℃ 至 +40℃。
- 风速：最大风速不应超过 70Pa，相当于 34m/s。
- 湿度：日平均相对湿度不应大于 95%，月平均相对湿度也不应大于 95%。
- 防震：水平加速度不应超过 0.4m/s²，垂直加速度不应超过 0.15m/s²。
- 安装地点倾斜度：安装地点的倾斜度不应超过 3°。
- 安装环境：安装地点周围的空气不应受到腐蚀性、可燃性气体、水蒸气等明显污染，且安装地点无剧烈震动。

DFW-40.5kV

户外电缆分支箱

► 新能源设备系列



梓开电气®
ZIKAI

概述

35kv 高压电缆分支箱是成网电缆化改造的配套设备，它是装饰于户外、户内或埋地的场所，可将电力电缆与箱变、负荷开关柜、负荷组合电器柜，环网供电单元等连接起来，起到分接、分支、中继或转换作用，为电缆网络化提供极大的方便。

使用条件

35kv 高压电缆分支箱的使用条件：

环境温度：-10°C ~ +40°C

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；

地震强烈不超过 8 度

无严重污染，化学腐蚀性及剧烈振动。

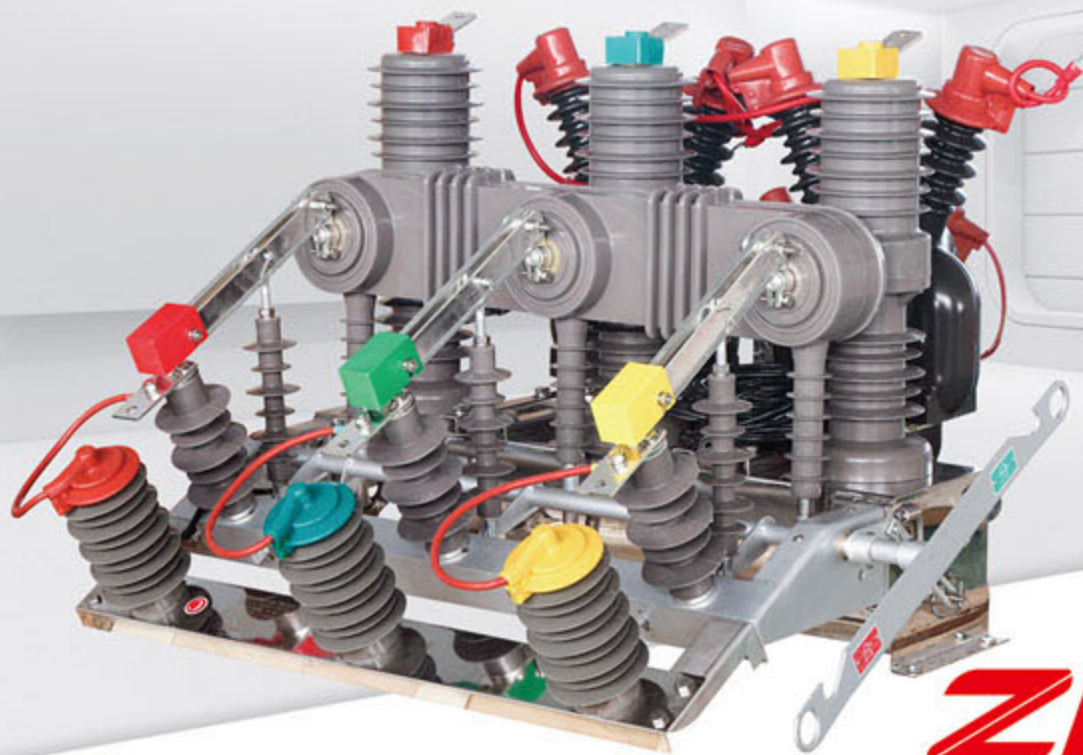
◎ 技术参数

	参数
额定电压	40.5
额定电流	630
额定频率	50
额定转移电流	/
额定短路耐受电流持续时间: S	4
额定短时耐受电流 (主回路): KA	25
额定峰值耐受电流 (主回路): KA	63
额定短时耐受电流 (接地回路): KA	21.7
额定峰值耐受电流 (接地回路): KA	54.6
额定短时工频耐受电压:	95
额定雷电冲击耐受压力	185
额定短时工频耐受电压	118
额定雷电冲击耐受电压	215
机械寿命	3000
回路电阻	≤ 100
额定操作电压	220
合闸速度 / 分闸速度	≥ 3
合闸时间 / 分闸时间	/
三级合闸不同期性	≥ 5

ZW32-12

户外高压真空断路器(一二次融合)

▶ 户外高压真空断路器系列



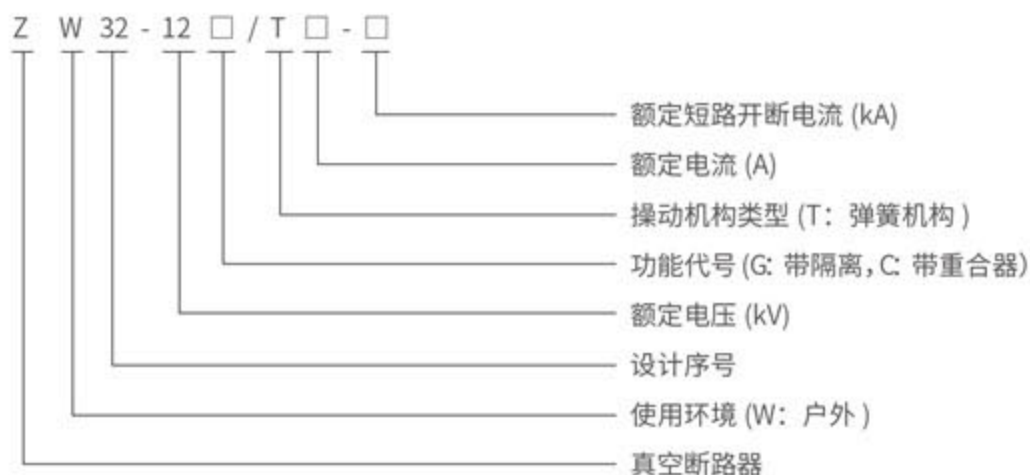
梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW32-12 型户外柱上真空断路器是我公司响应国网一二次融合成套柱上开关入网新要求而开发的新一代产品,开关配置完全符合国网一二次融合成套要求,便于国网统一采购,批量化生产。开关结构紧凑,布局合理,功能齐全,各项指标均符合国网一二次融合要求;采用统一参数的保护 CT、零序 CT 和零序电压传感器,具有测量范围宽,测量精度高,可靠性高的特点,模拟量齐全便于到准确判定线路各种故障。

ZW32-12 开关本体为支柱式,采用固体密封真空灭弧室,硅橡胶包封(作为绝缘及缓冲),体积小,封装在环氧树脂绝缘筒内,抗凝露性能优良,工作寿命长,性能可靠。其弹簧操动机构进行了小型化及性能优化设计,动作可靠性远高于国内传统的弹簧机构。符合环保要求:无油和 SF6 气体,防污等级高,美观,轻便,易于运输。外置 1 组 EVT、ECT (三相电压、电流,零序电压、电流,用于测量,计量,保护)。

◎ 型号含义



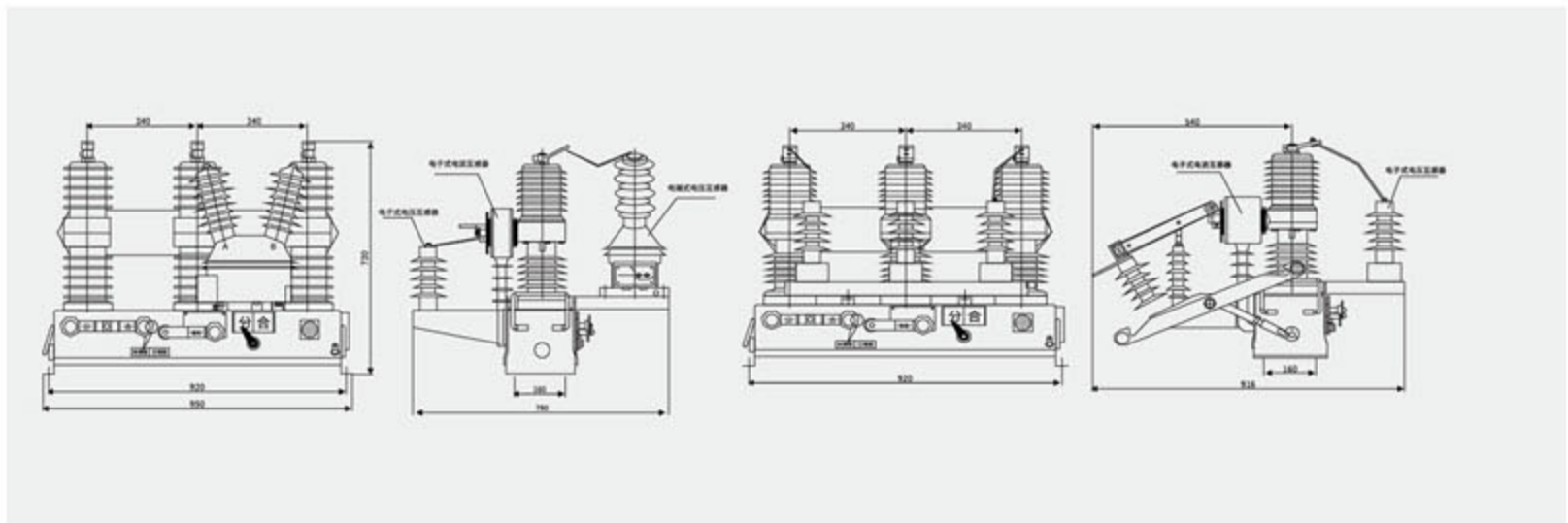
◎ 使用环境条件

1. 周围空气温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$;
2. 海拔高度: 不超过 3000m;
3. 周围空气可以受到尘埃、烟、腐蚀性气体、蒸汽或盐雾的污染, 污秽等级: IV级;
4. 风速不超过 34m/s (相当于圆柱表面上的 700Pa);
5. 来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的;
6. 在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过 1.10kV。

◎ 主要技术参数

项目		参数	
额定电压		12kV	
额定频率		50Hz	
额定电流		630A	
额定短时耐受电流		20kA	
额定短时耐受电流通流时间		4s	
额定短时耐受电流 (峰值)		20kA	
额定短路关合电流 (峰值)		63kA	
额定电缆充电电流		25A	
额定短路开断电流		20kA	
额定操作顺序		分 -0.3s- 合分 -180s- 合分	
断口绝缘水平	工频 (干试)	48kV	
	雷电冲击试验电压 (峰值)	85kV	
对地及相间绝缘水平	工频	干式	42kV
		湿式	34kV
	雷电冲击试验电压 (峰值)	75kV	
额定机械稳定性次数	断路器	10000 次 (M2 级)	
额定合 / 分闸操作电压 (V)		DC24V	
总重量		150kg	
外形尺寸 (长 × 宽 × 高)		0	
合闸时间		20~60ms	
分闸时间		18~45ms	
合闸不同期 (ms)		≤ 2	
分闸不同期 (ms)		≤ 2	
合闸平均速度 (m/s)		0.4 ~ 0.8	
分闸平均速度 (m/s)		0.8~1.2	
触头开距 (mm)		9±1	
触头超行程 (mm)		2±0.5	
触头合闸弹跳时间 (ms)		≤ 2	

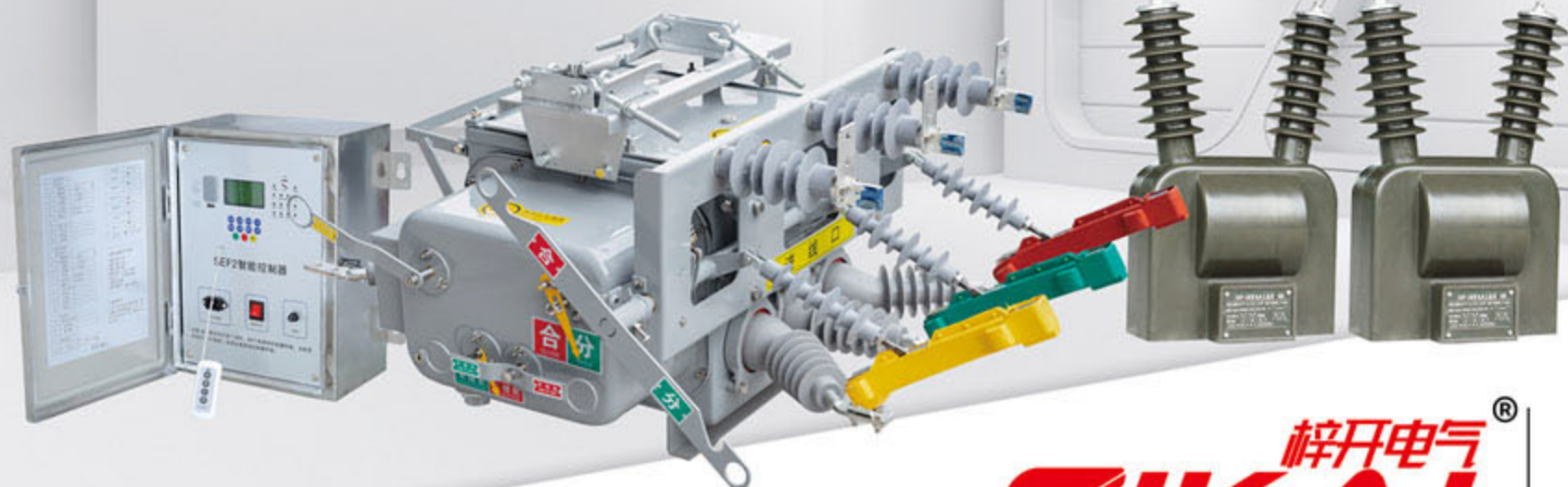
◎ 外形安装尺寸



ZW20-12F

—二次融合户外高压真空断路器

► 户外高压真空断路器系列



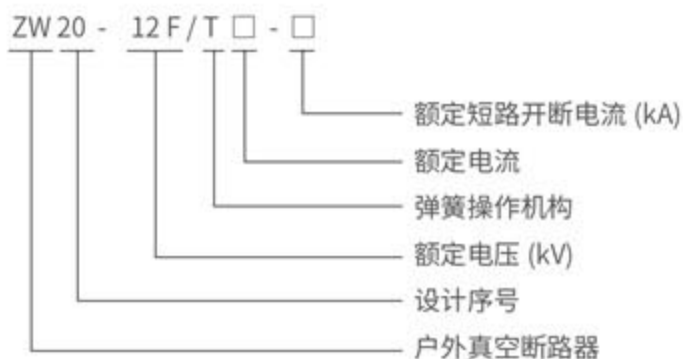
梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW20-12F 一二次融合户外高压真空断路器为额定电压 12kV, 三相交流 50Hz 的户外配电设备。它采用真空灭弧和 SF6 气体作为绝缘介质, 是 ZW20-12F 型柱上真空断路器改进型产品。箱体采用了引进日本东芝公司 VSP5 的气体密封、防爆、绝缘结构技术, 进出线导管也进行了密封性能改进, 整体密封性能优良, 内部充装的 SF6 气体不泄漏, 不受外界环境影响; 其弹簧操作机构进行了小型化设计和可靠性和稳定性优化, 采用直动链条主传动和多级脱扣系统, 动作可靠性和稳定性比国内传统的弹簧操作机构提高了好几倍; 主回路的轴与套之间的接触采用了内收外张式表链结构, 主回路的接触电阻小、温升低。所以, ZW20-12F 一二次融合户外高压真空断路器是一种免维护产品, 是柱上断路器中的佳品。

ZW20-12F 较 ZW20-12F 还增加了过流保护、机构弹簧储能指示, 并配备航空插座作二次电气连接, 便于与智能化控制器相结合。优良的电气和机械性能, 使 ZW20-12F 一二次融合户外高压真空断路器得到广泛的应用。主要用于开断、关合 10kV 电力系统的负荷电流及短路电流, 适用于变电站及工矿企业配电系统中作保护和控制之用, 更适用于电网频繁操作的场所。本产品与控制器配套, 具有优良的重合器功能, 能满足配电自动化系统要求。

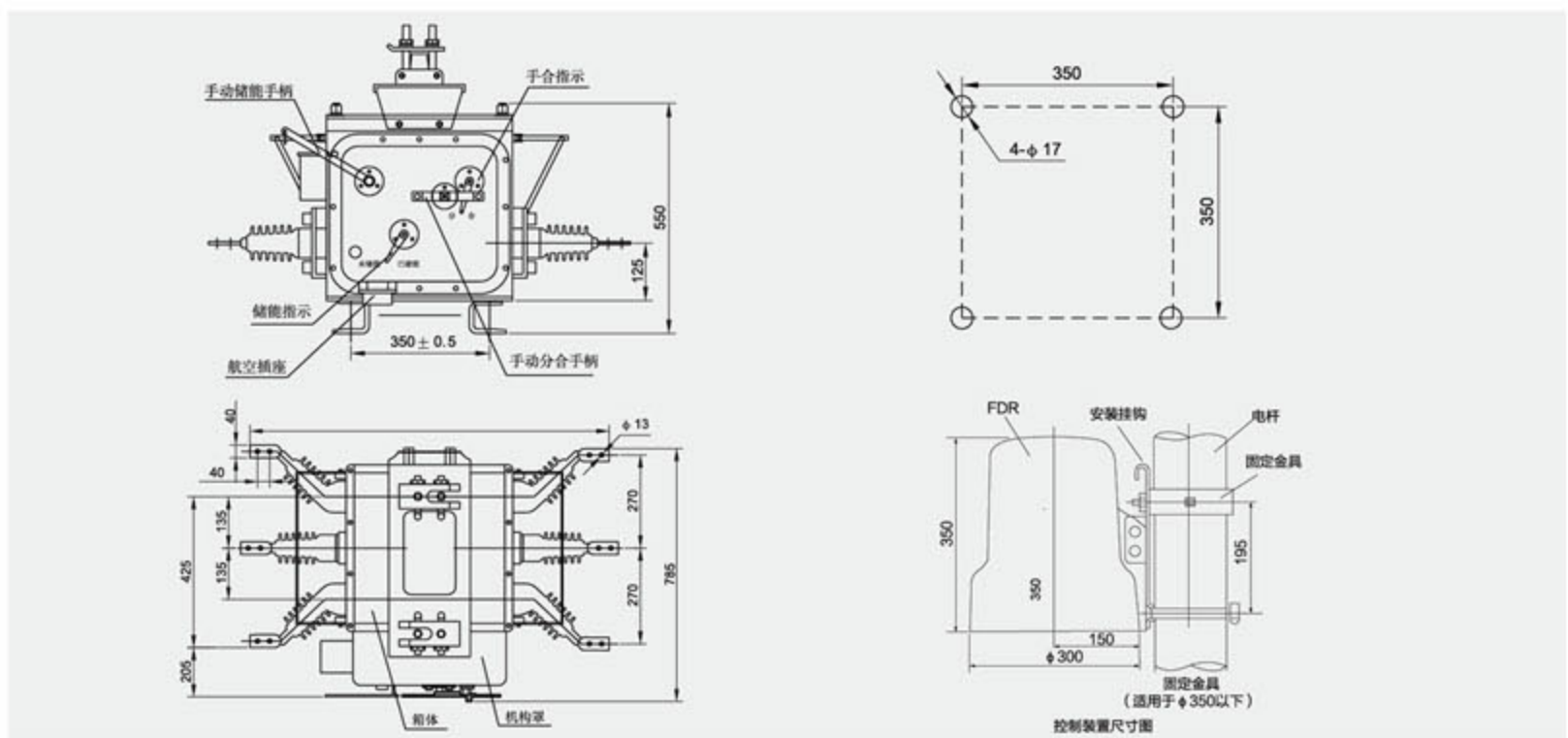
◎ 型号含义



◎ 主要技术参数

序号	项目		单位	数据	
01	额定电压		kV	12	
02	额定频率		Hz	50	
03	额定电流		A	630	1000
04	额定短路开断电流		kA	20	25
05	额定峰值耐受电流		kA	50	63
06	额定短时耐受电流		kA	20	25
07	额定短路关合电流		kA	50	63
08	额定操作顺序			分 -0.3s- 合分 -180s- 合分	
09	机械寿命		次	10000	
10	额定电流开断次数		次	10000	
11	额定短路开断次数		次	30	
12	工频耐压 1min	(湿) 相间, 对地	kV	34	
		(干) 相间, 对地 / 断口	kV	42/48	
13	雷电冲击耐受电压	相间, 对地 / 断口	kV	75/85	
14	二次回路 1min 工频耐压		V	2000	
15	质量		kg	约 140	
16	触头开距		mm	$9^{+1.0}_{-0.5}$	
17	触头接触行程		mm	$3^{+1.0}_{-0.5}$	
18	平均分闸速度		m/s	1.2±0.2	
19	平均合闸速度		m/s	0.6±0.2	
20	额定操作电压		V	AC/DC220	
21	SF6 气体额定压力 (表压)		MPa	0	

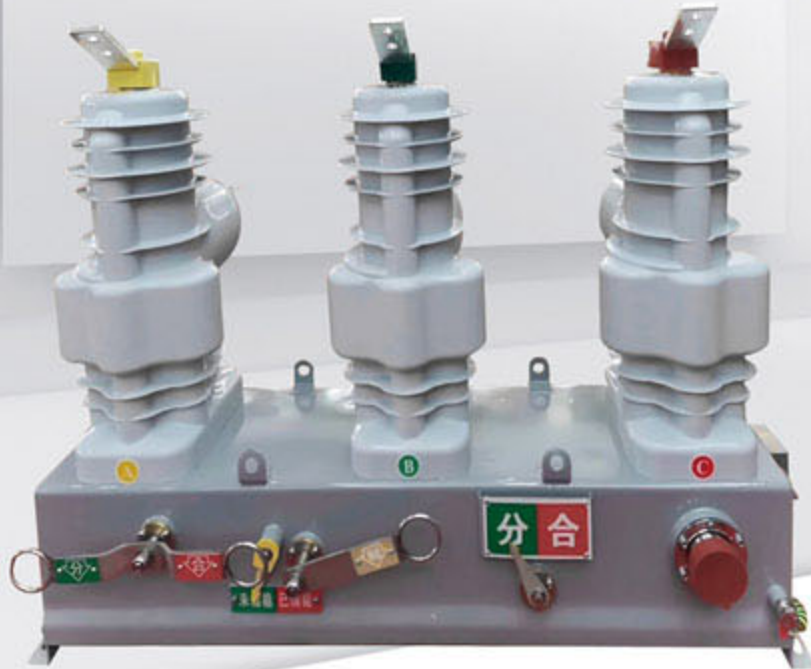
◎ 外形安装尺寸



ZW32C-12

户外高压真空断路器 / 深度融合

▶ 户外高压真空断路器系列

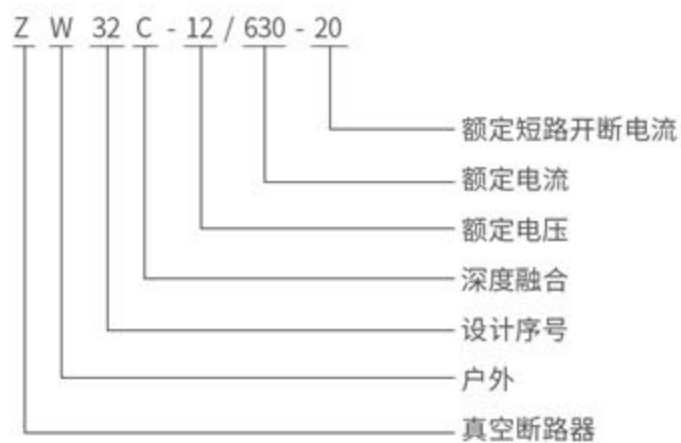


梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW32C-12 户外高压真空断路器 / 深度融合采用真空灭弧原理、永磁操动机构 (弹操机构)，集成微处理技术、现代网络通讯技术和新型开关制造材料于一体。额定电压为 12kV，50Hz 三相交流的户外配电设备。该产品广泛适用于城市电网中作为分断或联络开关，或用于农网配电系统。户外变电站出线开关，可有效完成传统的重合器的工作，分、合负荷电流和短路电流。

◎ 型号含义



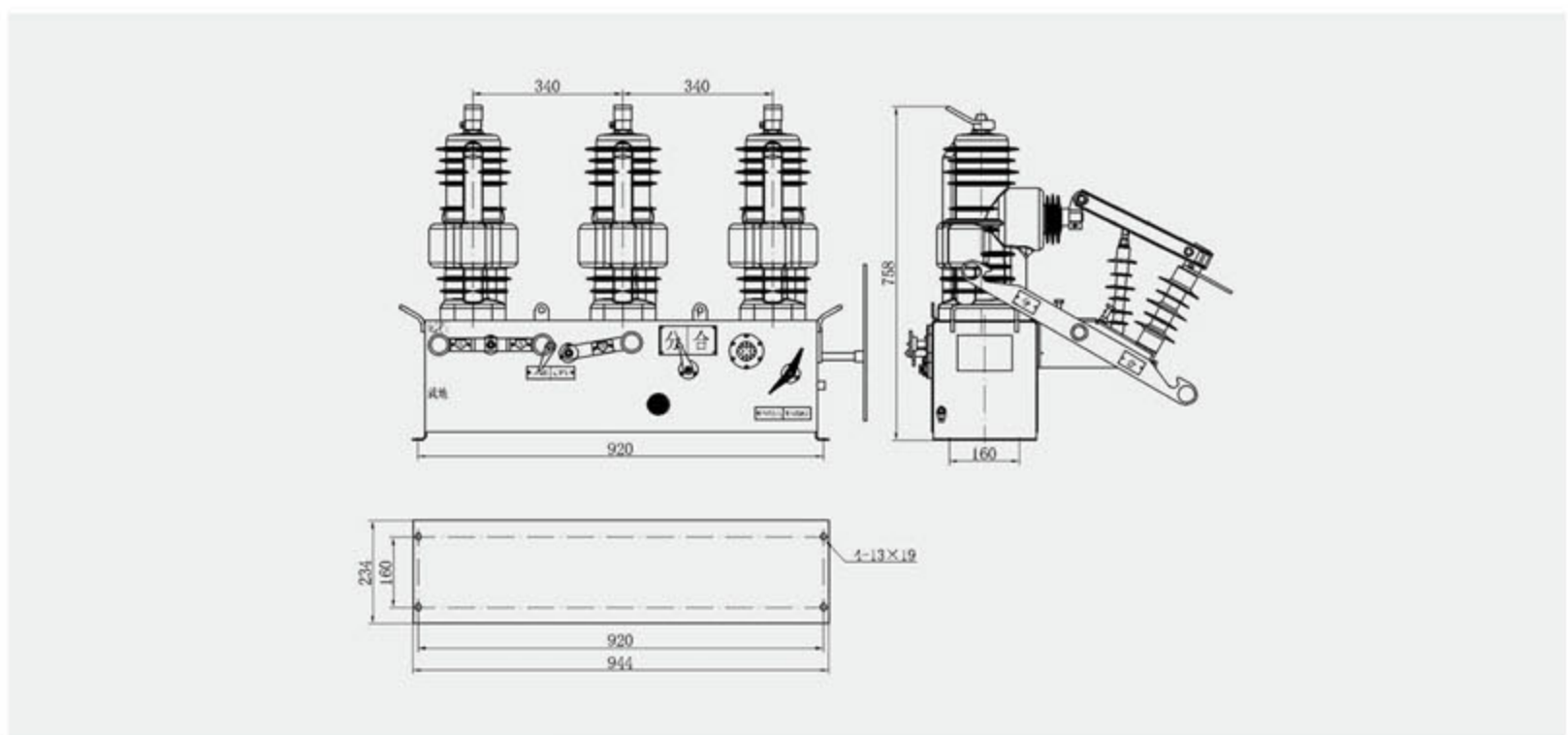
◎ 使用环境

1. 周围空气温度：-40℃ ~+55℃，日温差：日变化 25K；
2. 海拔：不超过 2000m；
3. 风速：不超过 35m/s；
4. 污秽等级：IV级；
5. 安装场所：无易燃、爆炸危险、化学腐蚀的场所；
6. 地震强度不超过 8 度；

◎ 技术参数

序号	项目	单位	数据
01	触头开距	mm	9±1
02	触头超行程	mm	2
03	分闸速度	m/s	1±0.2
04	合闸速度	m/s	0.6±0.2
05	触头合闸弹跳时间	ms	≤ 2
06	相间中心距离	mm	340± 1.5
07	三相分合闸不同期性	ms	≤ 2
08	各相导电回路电阻	μΩ	<80 (不含刀闸及 CT)
09	合闸时间	ms	30~80
10	分闸时间	ms	23~45
11	重量	kg	约 105

◎ 外形安装尺寸



ZW32-12FG

户外高压真空断路器 / 智能型

▶ 户外高压真空断路器系列



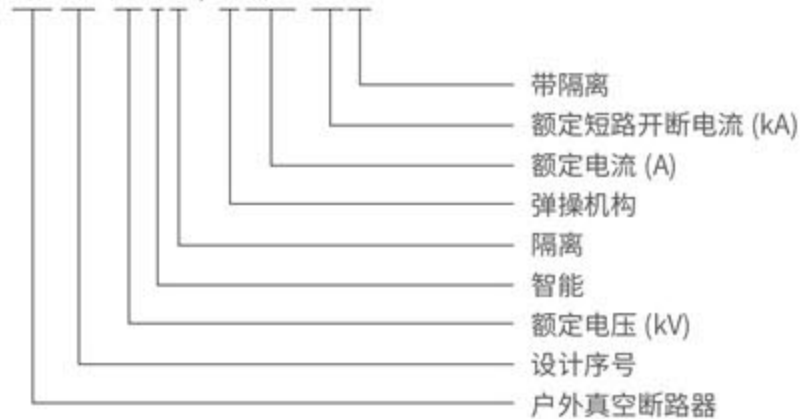
◎ 概述

ZW32-12FG 系列户外高压真空断路器 (以下简称“断路器”) 是额定电压 12kV、三相交流 50Hz 的户外配电开关设备。断路器主要用于开断、关合电力线路中的负荷电流、过载电流及短路电流, 具有过载及短路保护功能, 满足控制和测量要求, 还可实现远方控制和监视功能, 广泛应用于变电站、工矿企业配电系统中作为控制和操作之用, 特别适合需频繁操作场所。

断路器符合 GB1984-2003、DL/T 402-2007 和 IEC60056 等技术标准。

◎ 型号含义

ZW 32 - 12 FG / T 630 - 20 G



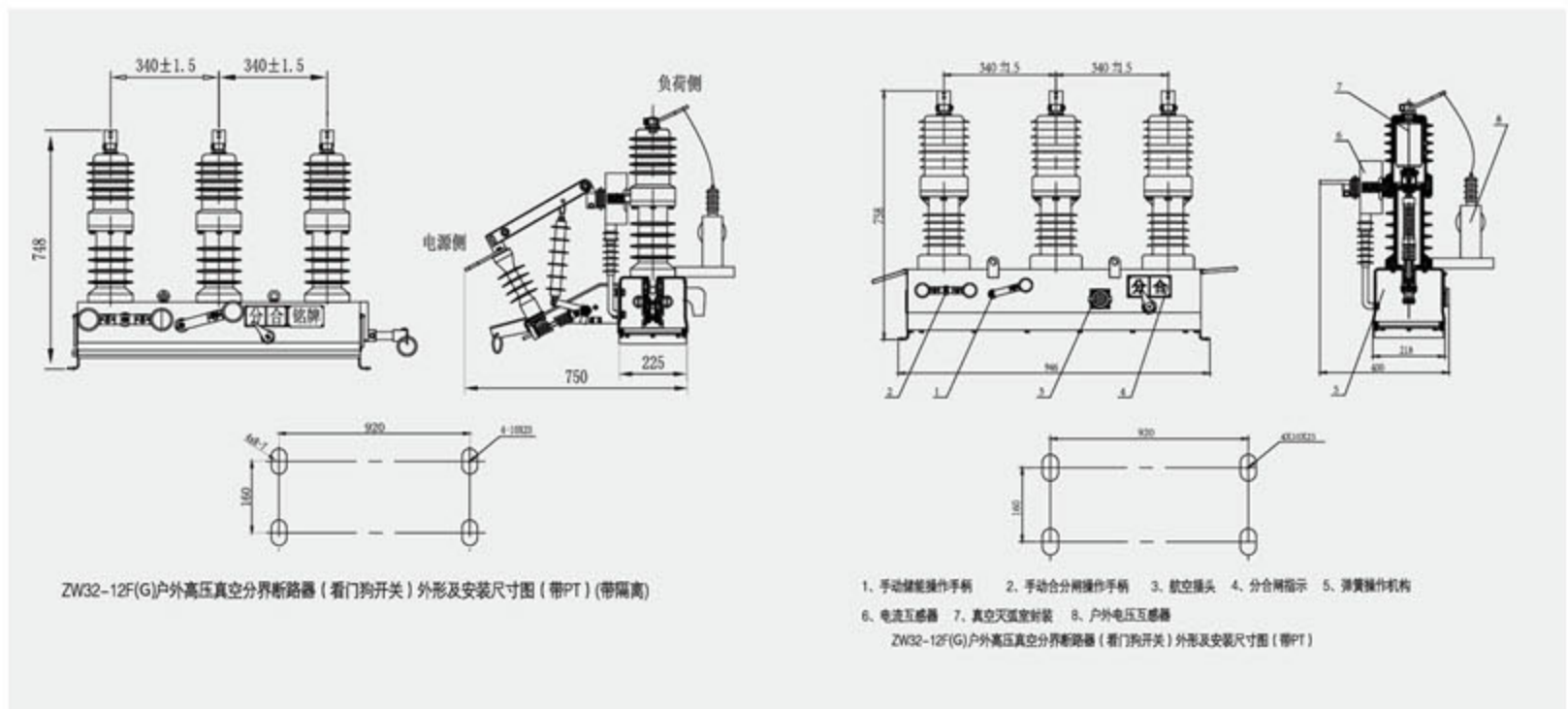
◎ 正常使用条件

1. 周围空气可以受到尘埃、烟、腐蚀性气体、蒸汽或盐雾的污染, 污秽等级为 III 级;
2. 风速不超过 34m/s (相当于圆柱表面上的 700Pa);
3. 特殊使用条件: 断路器可在不同于以上规定的正常使用条件下使用, 特殊要求请和我们协商。

◎ 主要技术参数

序号	项目	单位	数据	
01	额定电压	kV	12	
02	额定电流	A	630	1250
03	额定频率	Hz	50	
04	额定绝缘水平	1min 工频 耐受电压	干试	42/48(断口)
			湿试	
		二次回路对地	34	
		雷电冲击耐受电压(峰值)	2	
05	额定短路关合电流(峰值)	kA	50	63
06	额定短时耐受电流	kA	20	25
07	额定峰值耐受电流	kA	50	63
08	额定短路开断电流开断次数	次	30	
09	额定短路持续时间	s	4	
10	额定操作电压及辅助回路额定电压	V	DC220、AC220、AC/DC220	
11	额定操作顺序		分-0.3s-合分-180s-合分	
12	过电流脱扣额定电流	A	5	
13	机械寿命	次	10000	
14	动静触头允许磨损累计厚度	mm	3	
15	过电流脱扣器额定电流	A	5	
16	电流互感器电流比		200/5 400/5 600/5	
17	触头开距	mm	9±1	
18	触头超程	mm	2±0.5	
19	平均分闸速度	m/s	1.2±0.3	
20	平均合闸速度	m/s	0.6±0.2	
21	分闸时间	ms	20~40	
22	合闸时间	ms	30~60	
23	合闸弹跳时间	ms	≤ 2	
24	三极合、分闸不同期性		≤ 2	
25	三相回路直流电阻	μΩ	≤ 80 (带隔离为≤ 150)	

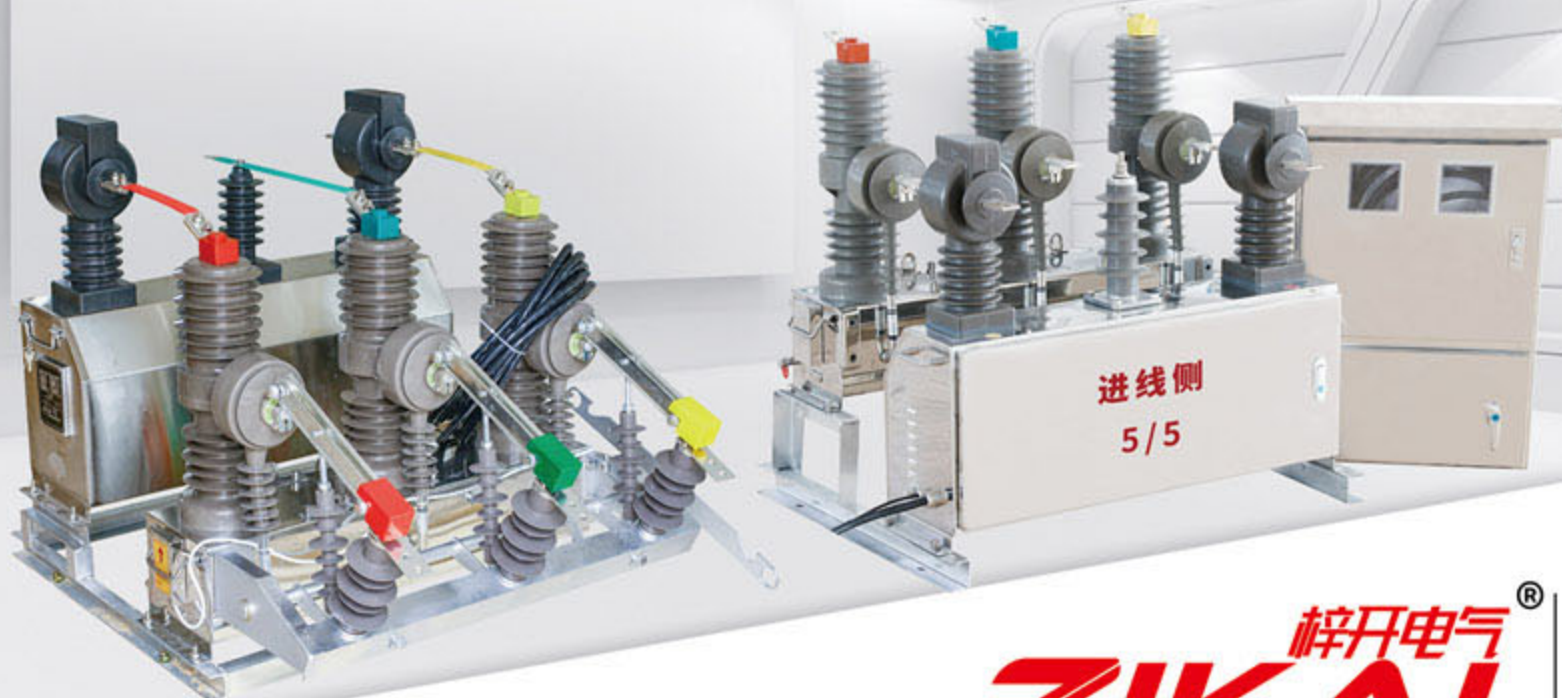
◎ 外形安装尺寸



ZWJ-12(JZW32-12F)

用电负荷控制计量箱

▶ 户外高压真空断路器系列

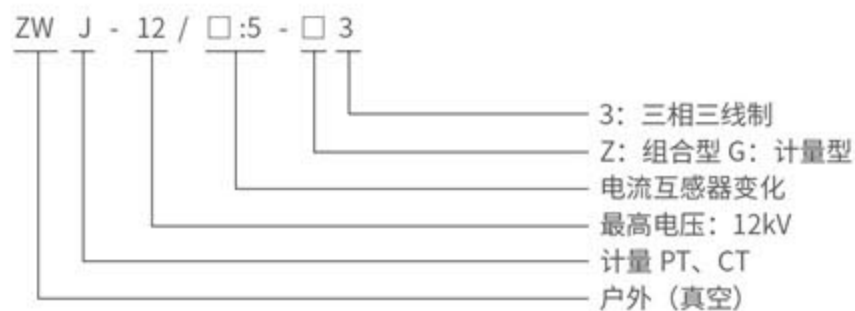


梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZWJ-12 用电负荷控制计量箱（以下简称计量箱），主要用于额定电压 10kV、额定频率 50Hz、容量 5000kVA 及以下的电力用户和变电台区，起到负荷控制、高压电能计量的作用。同负荷控制终端或其它控制器配合可实现负荷控制、高压计量、高压预付费、过负荷电流保护、防窃电等功能。

◎ 型号含义



ZWJ-12/□-23 用电负荷（控制）计量箱本体由真空断路器、计量电压互感器、计量电流互感器组成，电压互感器和电流互感器均采用环氧树脂全封闭浇注结构，具有优异的绝缘性能。

◎ 产品主要特点

- a) 本装置配置性能优越的真空断路器，选配 CK2-200I 智能控制装置及 GSM 通讯模块，能实现过电流保护且保护值连续可调 GSM 通讯模块可实现远距离通讯，抄读数据及操作开关。
- b) 真空断路器配置手动分、合闸功能，具有结构简单，特性稳定，动作灵活可靠，使用寿命长等特点。开关采用真空灭弧室，无油、无气安全可靠，维护方便。
- c) 选配 GSM-10 型远程预付费控制器配合三相电子式电表，可实现预付费用电管理功能，远程售电、远程控制、自动抄表、剩余电量达到限值短信报警，用完自动断电，彻底杜绝了电费的催讨问题，使用方便可靠。
- d) 选配 FDK 型防盗电控制器，即使在停电状态下非法开锁，在装置上电后即会报警、拉闸并闭锁合闸功能，只有通过专用电子钥匙解除闭锁后方可恢复供电，有效的实现了防盗电功能。
- e) 计量电压互感器和计量电流互感器均采用环氧树脂全封闭浇注结构，具有优异的绝缘性能。
- f) 真空断路器与计量箱一体安装在专用的底板上，便于用户的安装与使用。
- g) 本体和表箱均采用不锈钢外壳，外形美观大方，具有优良的抗腐蚀能力。

◎ 使用环境条件

1. 周围空气温度：下限：-40℃，上限：+55℃，最大日温差 25℃；
2. 周围空气极限温度：下限：-45℃，上限：+60℃；
3. 海拔高度：≤ 2000m；
4. 地震：地震强度不超过 8 度；
5. 风压：≤ 700pa（相当于风速 34m/s）；
6. 空气污秽等级：III 级；
7. 浮冰厚度：≤ 10mm；
8. 安装场所：无易燃、爆炸危险、化学腐蚀及剧烈震动的场所。

◎ 主要技术参数

产品符合标准：

GB 17201-2007《组合互感器》

GB 1984-2003《交流高压断路器》

真空断路器技术参数：

序号	项目	数据
01	最高电压	12kV
02	额定负荷	5000kVA
03	额定短路关合电流（峰值）	50kA
04	额定短时耐受电流持续时间	4s
05	额定短时耐受电流	20kA
06	额定峰值耐受电流	50kA
07	控制回路电压	AC220+10%V
08	平均分闸速度	1.1+0.2m/s
09	平均合闸速度	0.8+0.2m/s
10	合闸时间	≤ 60ms
11	分闸时间	≤ 60ms

ZW32-12M

户外高压永磁真空断路器

▶ 户外高压真空断路器系列



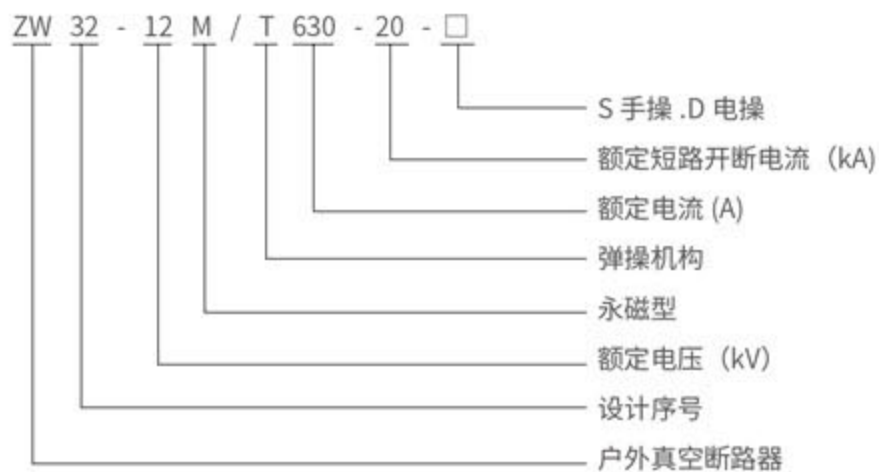
梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW32-12M 永磁户外真空断路器 (以下简称断路器) 为额定电压 12kV, 三相交流 50Hz 的户外配电设备。主要用于开断、关合电力系统中的负荷电流、过载电流及短路电流。适用于变电站及工矿企业配电系统中作保护和控制之用, 及农村电网频繁操作的场所。

本断路器具有体积小、重量轻、防凝露、免维护等特点, 能适应较恶劣的气候条件和污秽环境。

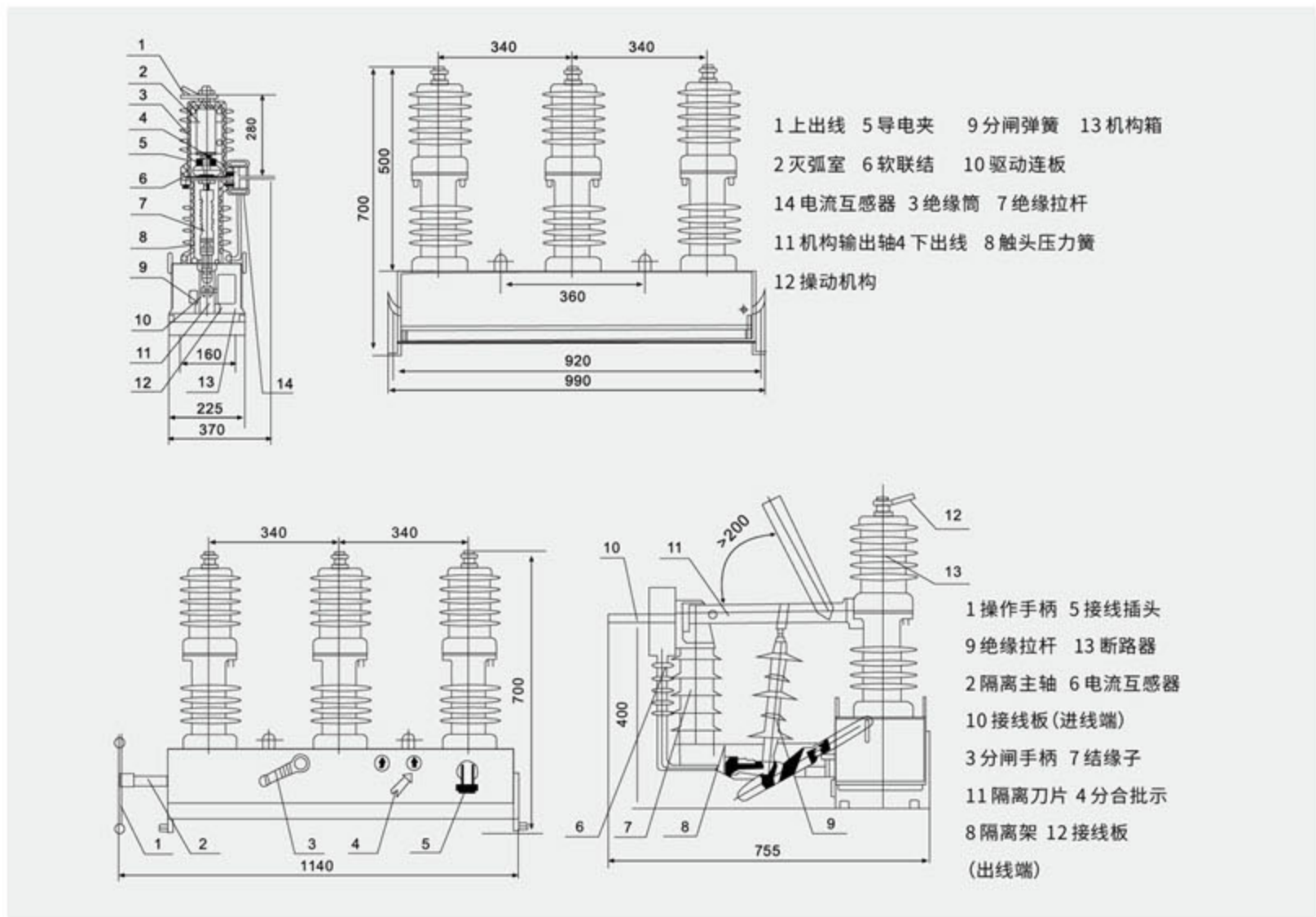
◎ 型号含义



◎ 主要技术参数

序号	项目	单位	数据
1	额定电压	kV	12
2	额定频率	Hz	50
3	额定电流	A	630
4	额定短路开断电流	kA	20
5	额定峰值耐受电流(峰值)	kA	50
6	额定短时耐受电流	kA	20
7	额定短路关合电流(峰值)	kA	50
8	机械寿命	次	10000
9	额定短路开断电流开断次数	次	30
10	工频耐受电压(1min):(湿)(干)相间、对地/断口	kV	42/48
11	雷电冲击耐受电压(峰值)相间、对地/断口	kV	75/85
12	二次回路 1min 工频耐压	kV	2

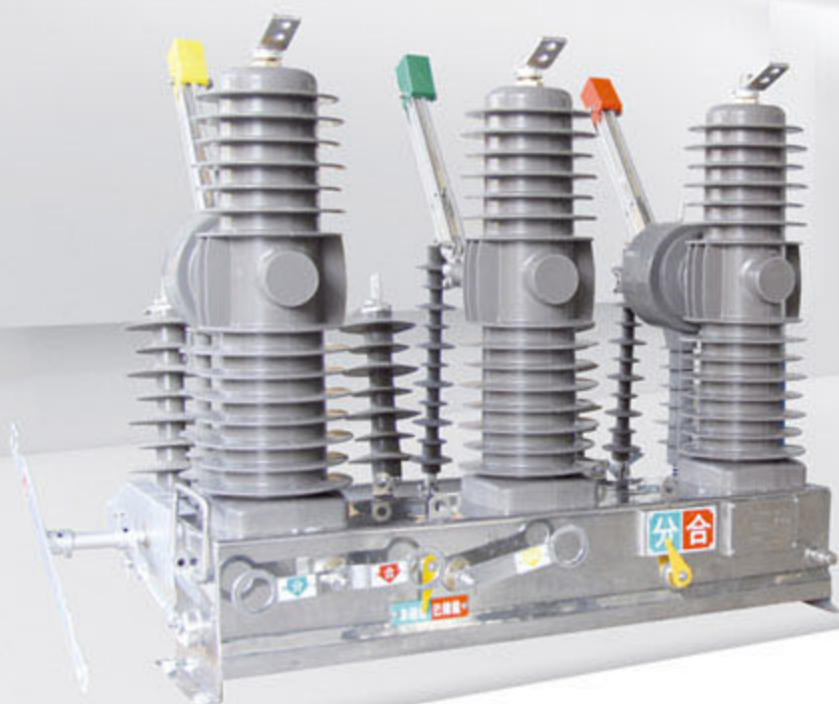
◎ 外形安装尺寸



ZW32-24FG

户外高压真空断路器

▶ 户外高压真空断路器系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW32-24(FG) 系列户外高压真空断路器 (以下简称断路器) 是三相交流 50Hz、额定电压为 24kV 的户外开关设备, 适用于开合各种不同性质的负荷电流及频繁操作场合, 适用于城网、农网、矿山及铁道等的电力设备建设和改造。

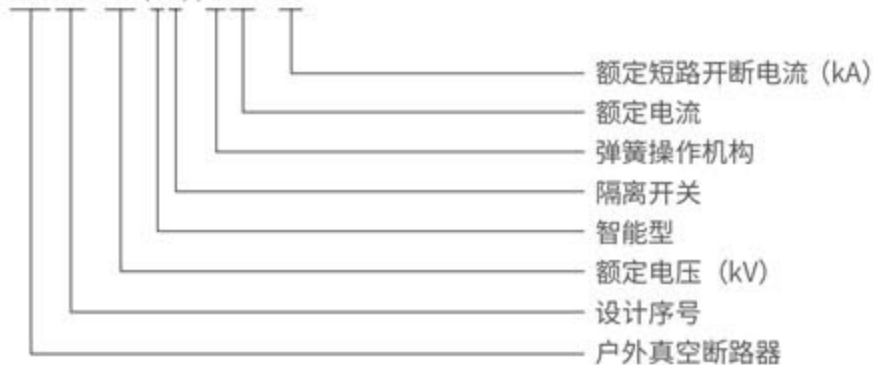
该产品是在吸纳国外先进技术, 立足于国产原材料和工艺的基础上, 研制成功的适合我国国情的 24kV 户外高压开关设备, 同比国际同类产品具有小型化、免维护、智能化等特点, 同时该产品对周围环境无污染, 是绿色环保产品。

近年来, 随着我国城市电网的不断扩大及用电负荷的迅猛增长, 同时针对农村电网供电线路长、线损大的特点, 原有的 10kV 电压等级配电已经难以满足供电要求逐渐暴露出其供电距离过大、线损率高、电压质量难以合乎要求等弱点, 而采用 24kV 电压等级供电具有增加供电能力、保证电压质量、降低电网电能损耗、节省电网的建设费用等一系列优势。所以采用 24kV 电压配电等级供电是发展的必然趋势, 势在必行。

断路器符合 GB1984-2003《高压交流断路器》和 DL/T402-2007《高压交流断路器订货技术条件》和 DL/T403-2000《12kV~40.5kV 高压真空断路器订货技术条件》等技术标准。

◎ 型号含义

ZW32-24(FG)/T□-□



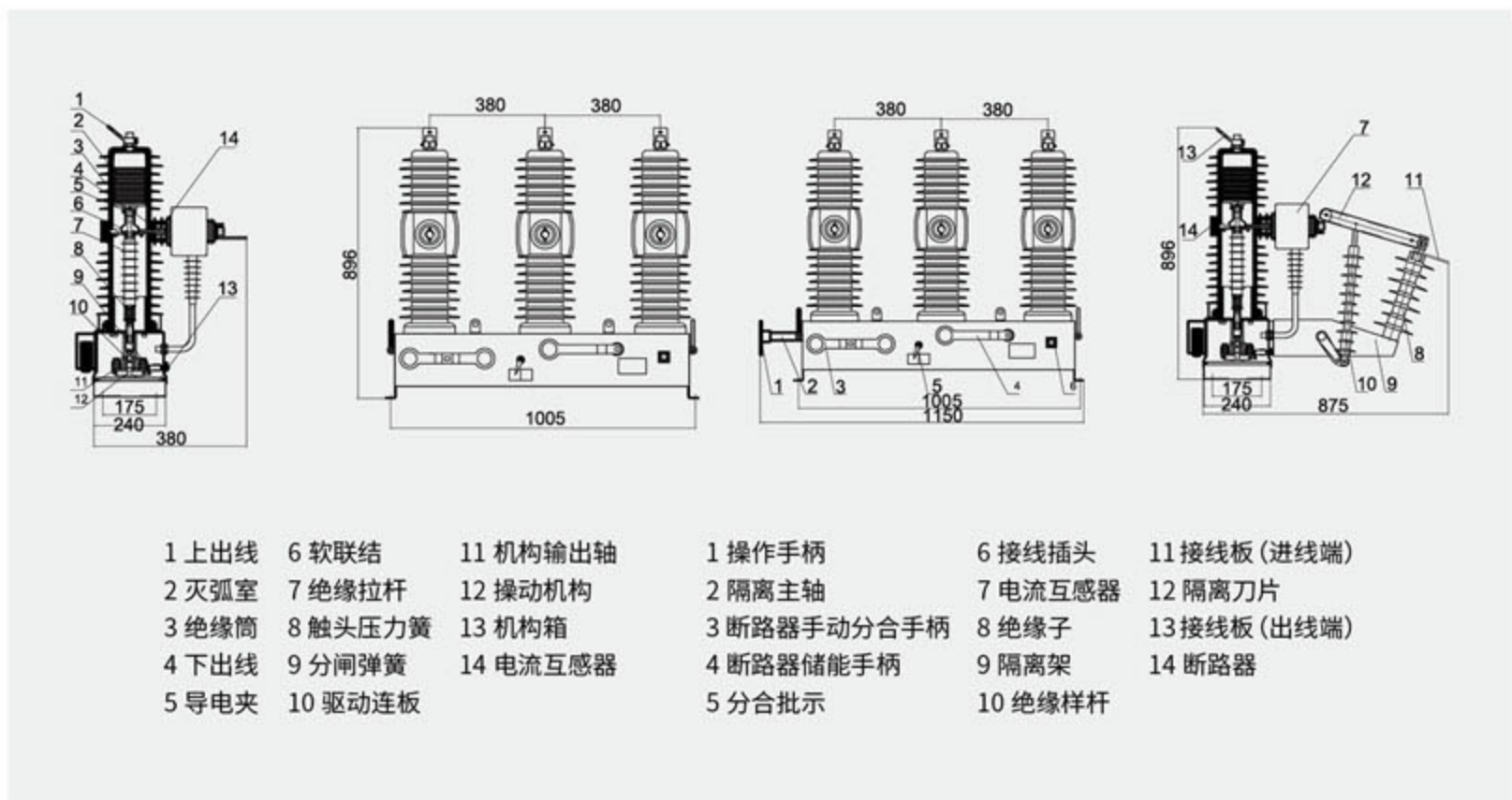
◎ 主要技术参数

序号	项目	单位	参数	
1	额定电压	kV	24	
2	额定频率	Hz	50	
3	额定电流	A	630	1250
4	额定短路开断电流	kA	20	25
5	额定峰值耐受电流 (峰值)	kA	50	63
6	额定短路关合电流 (峰值)	kA	50	63
7	额定短时耐受电流 / 持续时间	kA/s	20/4	25/4
8	额定操作顺序		0-0.3s-CO-180s-CO	
9	机械寿命	次	10000	
10	额定短路开断电流开断次数	次	20	
11	1min 工频耐压	(湿试) 相间、对地 / 断口	50/65	
		(干试) 相间、对地 / 断口	65/79	
		二次回路	2	
12	雷电冲击耐受电压 (峰值) 相间、对地 / 断口	kA	125/145	
13	重量	kg	115	

◎ 正常使用条件

- ◆ 周围空气温度：上限 +40°C，下限 -40°C；
- ◆ 空气相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
- ◆ 海拔：≤ 3000mm；
- ◆ 风压：不超过 700Pa (相当于风速 34m/s)
- ◆ 污秽等级：IV 级 (爬电比距 ≥ 31mm/kV)；
- ◆ 覆冰厚度：≤ 10mm；
- ◆ 安装场所：应无火灾、爆炸危险、严重污染、化学腐蚀及剧烈震动等。

◎ 外形及安装尺寸



ZW32-40.5

户外高压真空断路器

▶ 户外高压真空断路器系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW32-40.5 型户外高压真空断路器采用了独特设计的一体式固封极柱和高可靠性的操作机构。该装置主要应用于中压架空线电网，作为分、合负荷电流、过载电流、短路电流之用。

◎ 型号含义

- a、极高的可靠性
- b、在整个寿命期间完全免维护
- c、具有高机械寿命和电寿命
- d、整机体积小，重量轻，便于安装

◎ 正常使用条件

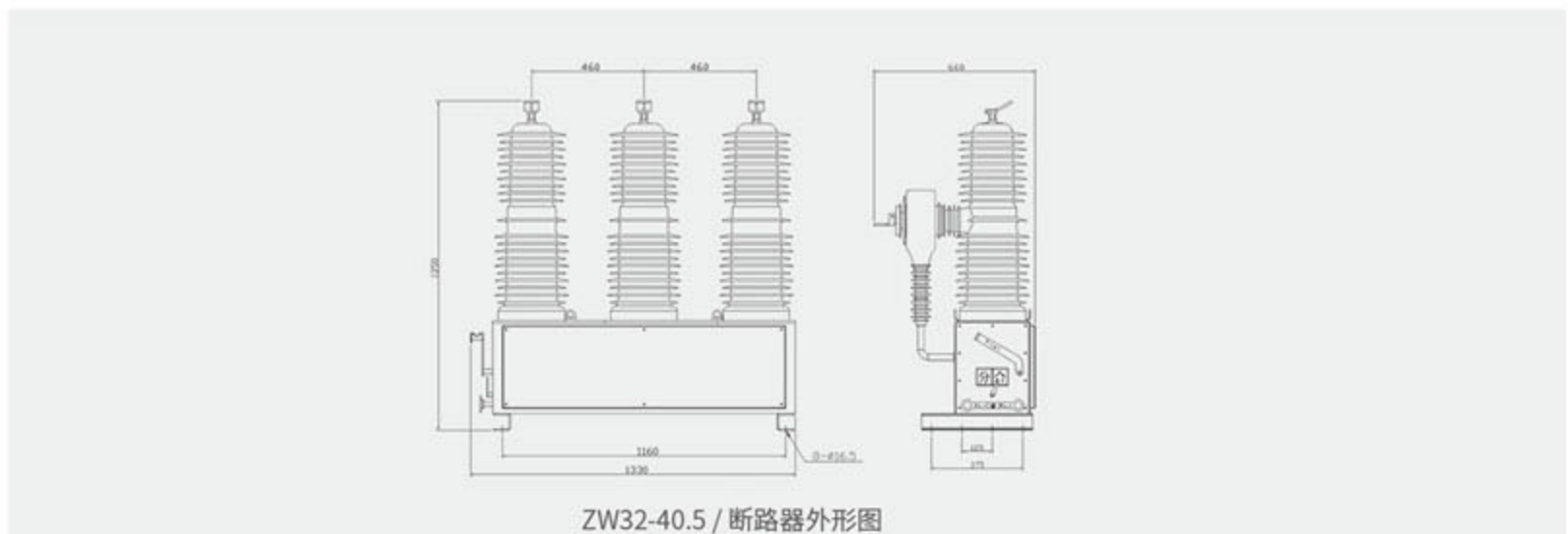
- ◆周围空气温度：-30℃ ~+60℃；
- ◆海拔高度：不超过 3000m；
- ◆风速不超过 34m/s；
- ◆来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的；
- ◆污秽等级：IV级；
- ◆储存温度：-40℃ ~+85℃。

◎ 主要技术参数

序号	项目	单位	数据
01	额定电压	kV	40.5
02	额定电流	A	630/1250
03	额定频率	Hz	50 或 60
04	工频耐压 1min (湿) (干) 相间、对地 / 断口	kV	80 95/95
05	雷电冲击耐受电流 (峰值) 相间、对地 / 断口	kV	185
06	额定短路开断电流	kA	25/31.5
07	额定短路关合电流 (峰值)	kA	63/80
08	额定峰值耐受电流	kA	63/80
09	4s 短时耐受电流	kA	25/31.5
10	额定操作循环		分-0.1s-合分-3s-合分-6s 合分-60s 恢复
11	额定短路电流开断次数	次	30
12	机械寿命	次	10000
13	机构控制电压	V	AC/DC220
14	二次回路 1min 工频耐压	kV	2
15	触头开距	mm	16±1
16	触头超行程	mm	4±0.5
17	分闸速度	m/s	1.4-1.8
18	合闸速度	m/s	0.4-0.8
19	触头合闸弹跳时间	ms	≤ 5
20	相间中心距离	mm	460±2
21	三相分合闸不同期性	ms	≤ 2
22	各相导电回路电阻	μΩ	< 80
23	合闸时间	ms	≤ 100
24	分闸时间	ms	≤ 50
25	重量	kg	270

◎ 断路器结构及工作原理

ZW32-40.5 型户外高压真空断路器主要由集成固封极柱、电流互感器、操动机构及箱体组成。该型号断路器为小型化设计，外壳采用优质钢箱体。电流互感器可根据用户需要选择。

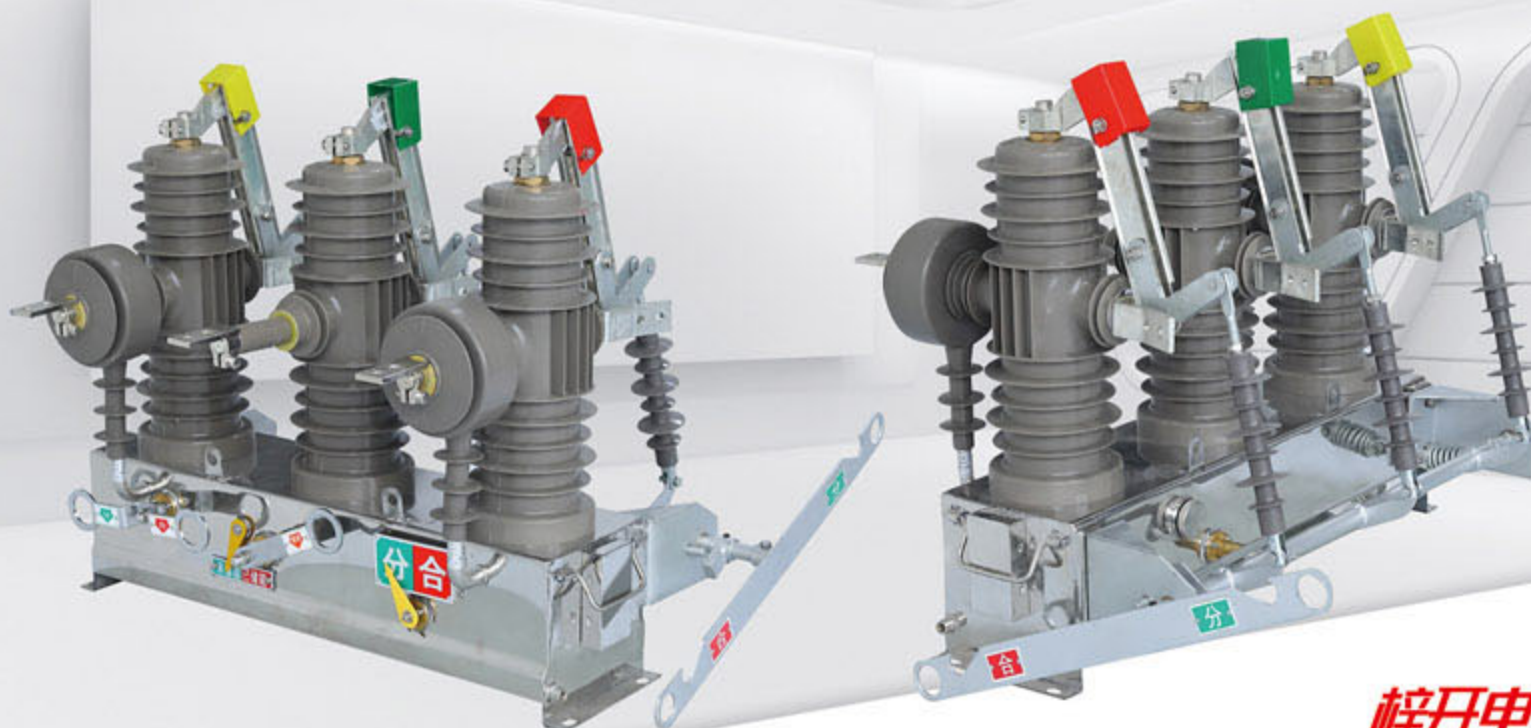


ZW32-40.5 型户外高压真空断路器与配套的智能控制组合。可就地实现开关分合闸操作，也可以通过通信接口由远方遥控操作。断路器的其他信息也可以传输到控制中心，通信通道可以选择电缆、光纤、GPRS/CDMA、GSM 等。

ZW43-12

户外高压真空断路器

▶ 户外高压真空断路器系列



梓开电气®
ZIKAI

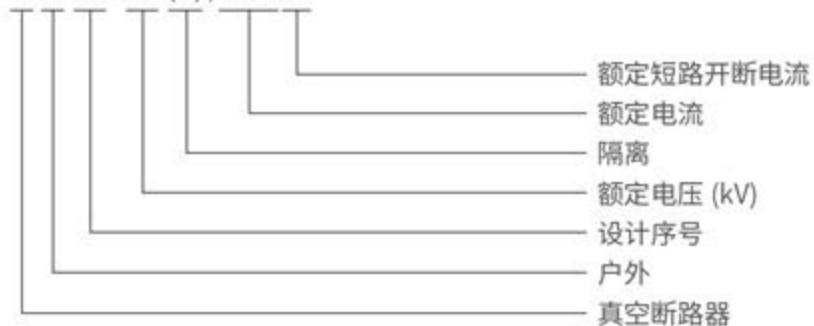
◎ 概述

ZW43-12(G) 型户外高压真空断路器 (以下简称开关) 是三相交流 50Hz、额定电压 12kV 的户外高压开关设备。开关主要用作变电站 10kV 出线开关及 10kV 级三相交流电力系统中作为分、合负荷电流, 开断过载电流及短路电流的线路保护开关。

断路器符合 GB1984-2003《高压交流断路器》、DL/T402-2007《高压交流断路器订货技术条件》和 DL/T403-2000《12kV~40.5 高压真空断路器订货技术条件》等技术标准。

◎ 型号含义

Z W 43 - 12 (G) / 630 20



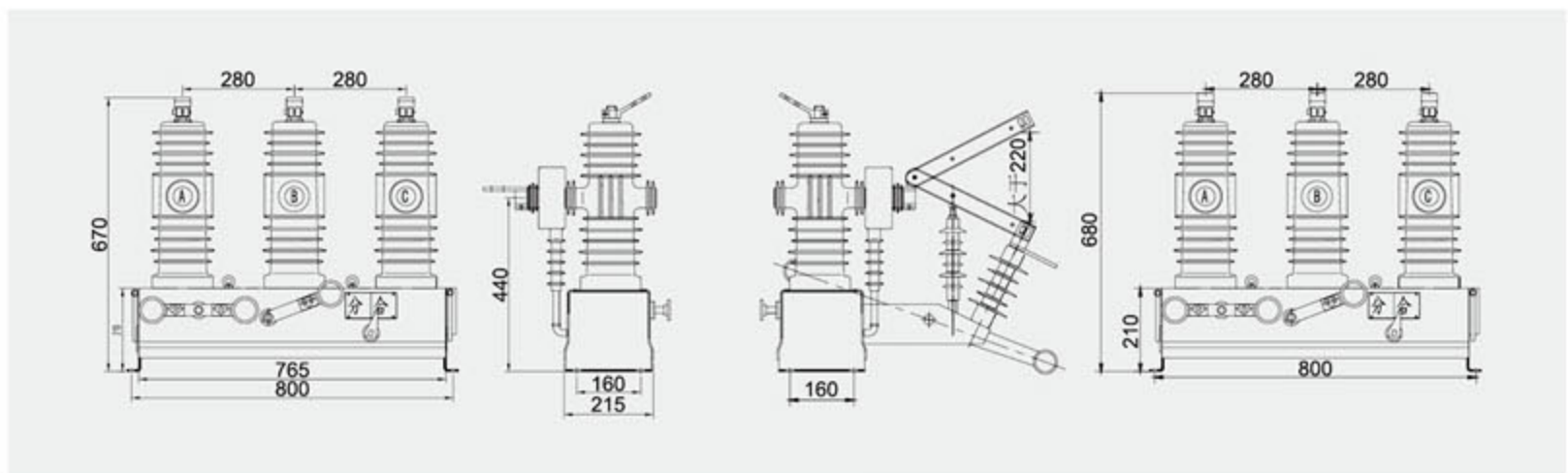
◎ 使用环境条件

- ◆ 周围空气温度: 上限 +40°C, 下限 -40°C;
- ◆ 海拔: 不超过 3000mm;
- ◆ 风压: 不超过 700Pa (相当于风速 34m/s);
- ◆ 空气污秽程度: 不超过 IV 级;
- ◆ 覆冰厚度: 不超过 10mm;
- ◆ 没有火灾, 爆炸危险, 化学腐蚀及剧烈振动的场所。

◎ 主要技术参数

序号	项目		单位	参数
1	额定电压		kV	12
2	额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	干试 (对地、极间 / 断口)
		湿试		42/48
		雷电冲击耐压 (峰值、极间 / 断口)	34	
				75/85
3	额定电流		A	630
4	额定短路开断电流		kA	20
5	额定操作顺序			O~0.3-CO-180S-COS
6	额定短路开断电流开断次数		次	30
7	额定短路关合电流 (峰值)		kA	50
8	额定峰值耐受电流		kA	50
9	额定短时耐受电流		kA	20
10	额定短路持续时间		s	4
11	分闸时间 (从控制单元接到分闸命令至三相触头分离的时间)		s	0.040~0.060
12	合闸时间 (从控制单元接到合闸命令至三相触头闭合的时间)		s	0.070~0.120
13	机械寿命		次	10000
14	额定合闸操作电压		V	DC110、DC220
15	额定分闸操作电压		V	DC110、DC220
16	过流保护	电流整定倍数		0.2~2.5
		整定电流允差		±10%
		延时整定值	s	0~5
		延时允差		±10%
		电流整定倍数		2.5~10
17	速断保护	整定电流允差		±10%
		延时整定值	s	0~0.5
		延时允差		±10%
18	控制单元交流充电	额定值	A	5
	输入电流	波动范围	A	0.5~8

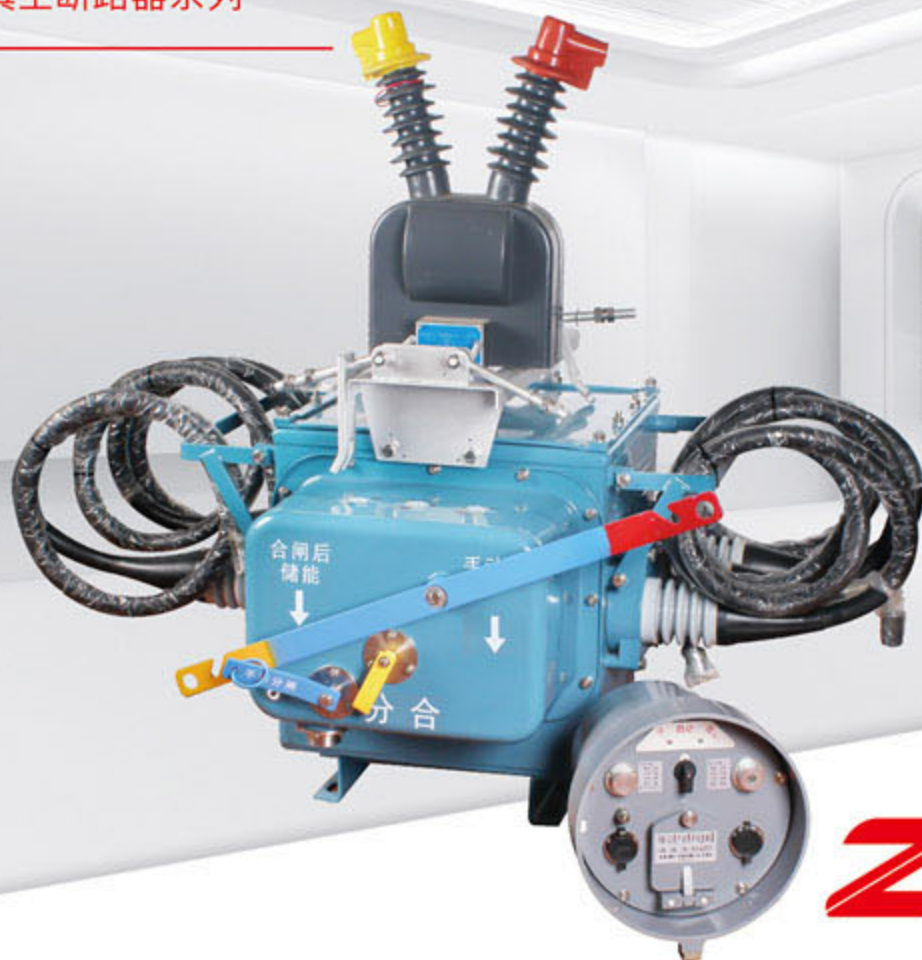
◎ 外形安装尺寸



FZW28-12F

户外高压真空负荷开关

▶ 户外高压真空断路器系列



梓开电气®
ZIKAI

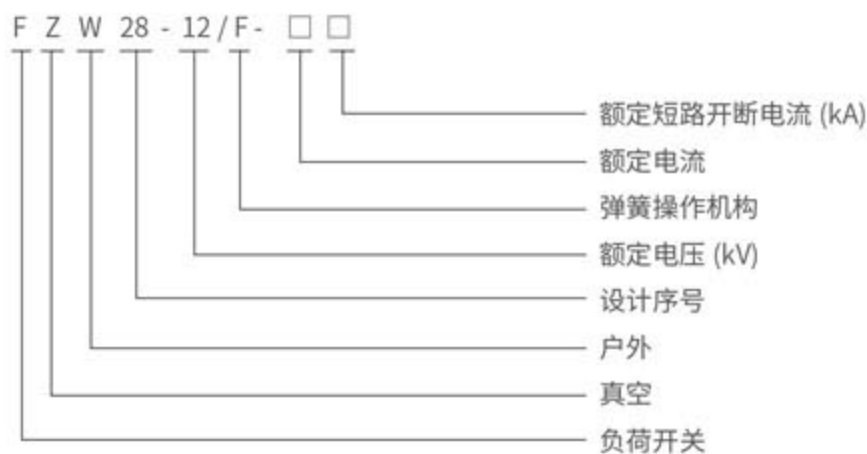
◎ 概述

FZW28-12F 系列户外分界真空负荷开关适应于额定电压为 12kV、额定频率 50Hz 的户外三相交流配电系统中，作为开、合负荷电流和关合短路电流之用。

FZW28-12F 系列户外分界真空负荷开关适用于变电站、工矿企业及城、农网作保护和控制和城、农网自动化配电网络以及频繁操作的场所。

FZW28-12F 系列户外分界真空负荷开关用于架空线路配电系统用的操作控制开关，有多种型式。具有无油、机构简单、性能可靠无需维护等突出优点，至今已被广泛使用。该产品与 FDR 型故障检测器或 RTU 遥控终端装置等设备相结合，构成结构十分简单的配电自动化系统，它可以实现架空线路故障的自动定位和故障段的自动隔离。为了更新我国现有的配电开关设备，使之实现无油化和自动化为特征的配电设备改造的需要。

◎ 型号含义



◎ 功能特点

自动闭锁相间短路故障：用户支线发生相同短路故障时，分界开关在变电站断路器或重合器保护跳闸后立即分闸并闭锁，变电站重合后，馈线上的其它分支用户迅速恢复供电；

快速定位故障点：用户支线事故造成分界开关保护动作后，责任用户停电，由其主动报送事故信息，电力公司派员现场可通过掌上电脑或通讯模块排查事故原因；

自动切除单相接地故障：用户支线发生单相接地故障时，分界开关自动分闸；变电站及馈线上的其他分支用户有感受不到故障的发生。此开关可实现以下功能：速断保护、过流保护、三次重合闸、事件记录、防涌流保护、零序保护、实时时钟、重合闸后加速、实时状态查询、智能掌上电脑控制、本地 / 远程设置定值、故障主动上报、GSM 短消息功能。

◎ 主要技术参数

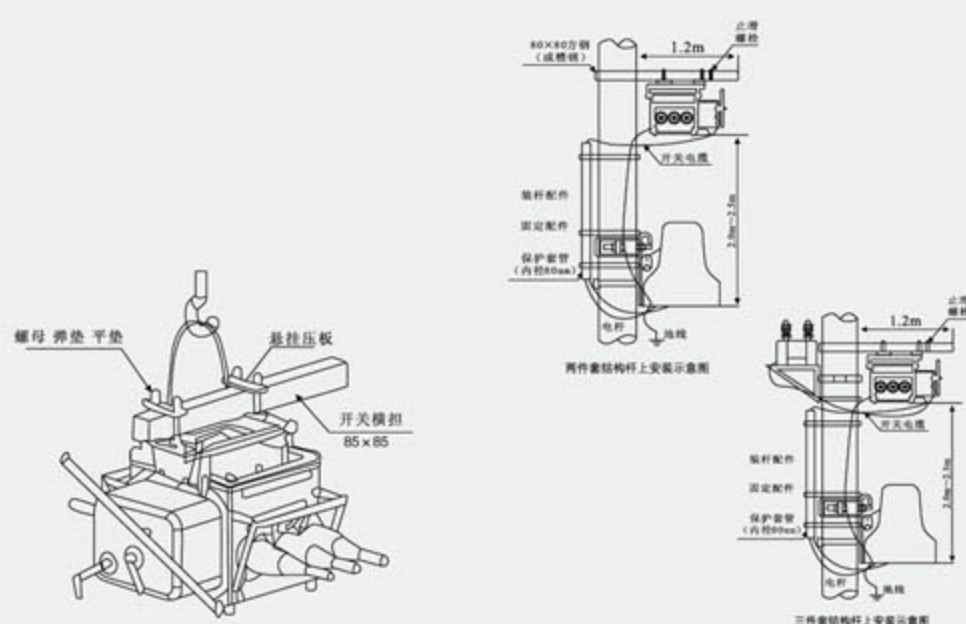
序号	项目		单位	数据	
01	额定电压		kV	12	
02	额定频率		Hz	50	
02	额定绝缘水平	雷电冲击耐压	kV	75/85(断口)	
		雷电冲击耐受电压 (峰值)		干试	42/48(断口)
				湿试	34
03	额定电流		A	630	
04	额定短时耐受电流及持续时间		kA/2s	16	
05	额定峰值耐受电流		kA	40	
06	额定短路关合电流		kA	40	
07	机械寿命		次	10000	
08	净重		kg	210	

◎ 外形安装尺寸

①FZW28-12系列户外分界真空负荷开关控制装置安装示意图



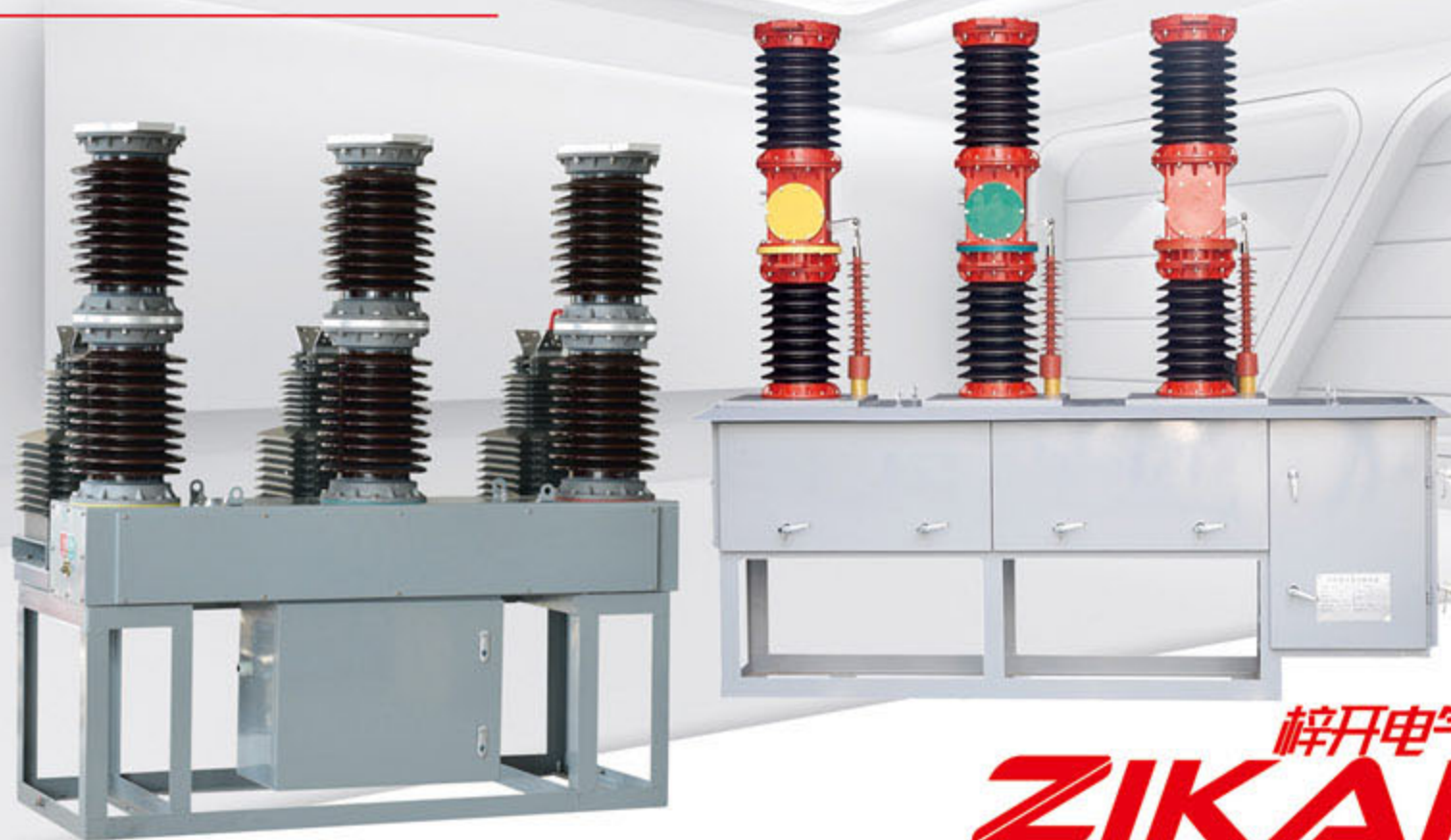
②FZW28-12系列户外分界真空负荷开关开关本体安装示意图



ZW7-40.5

户外高压真空断路器

▶ 户外高压真空断路器系列

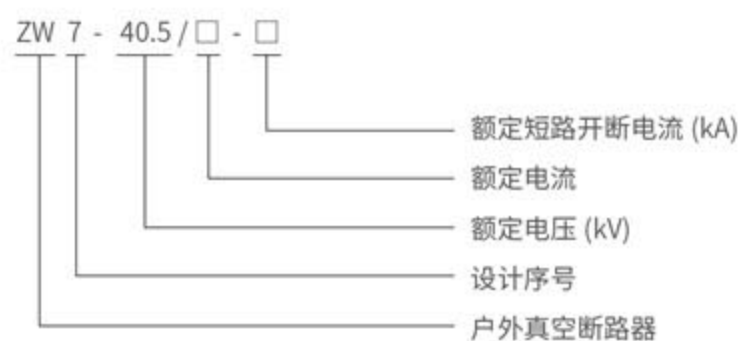


梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZW7-40.5 系列户外高压真空断路器（以下简称“断路器”）用于交流 50Hz、额定电压 40.5kV 的三相电力系统中，作为分、合负荷电流、过载电流及短路电流之用。

◎ 型号含义



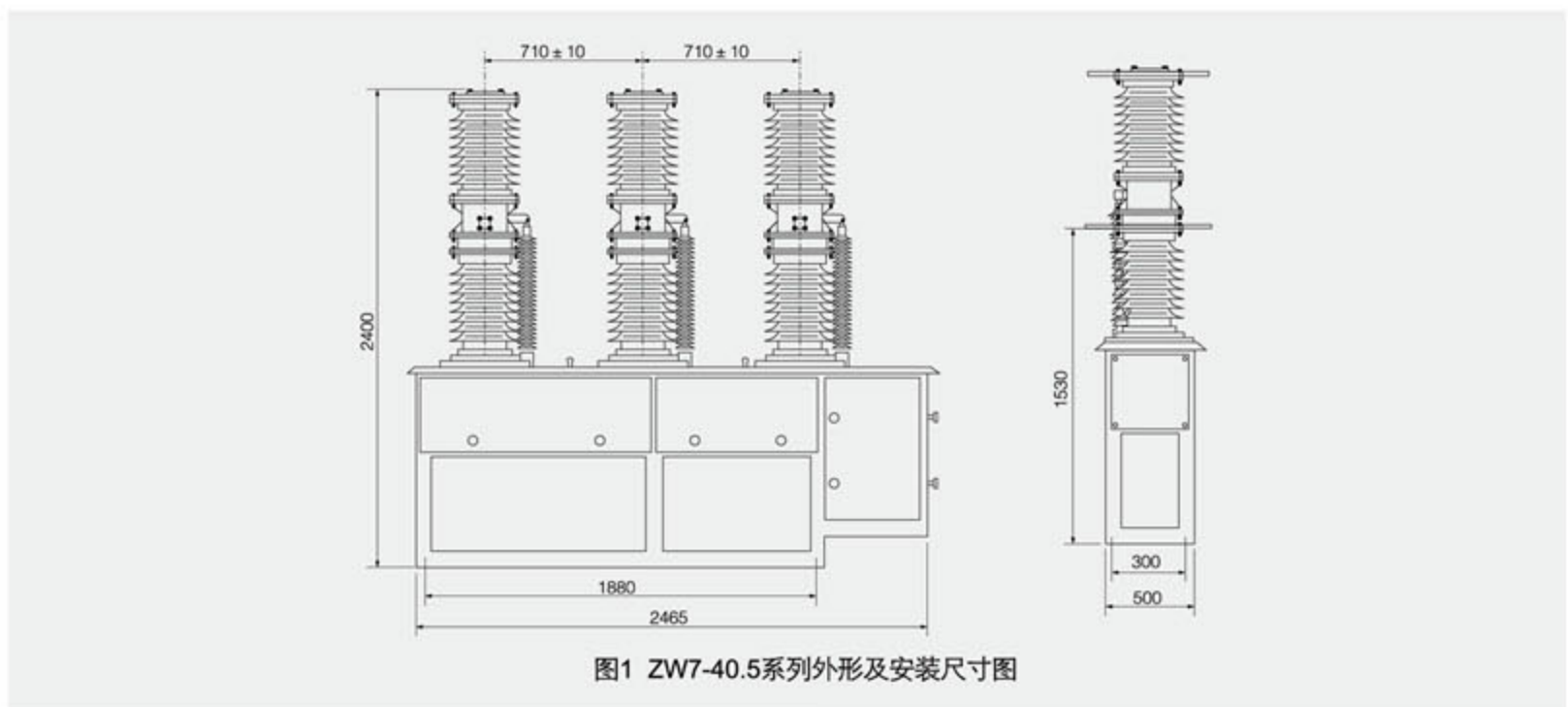
◎ 使用环境条件

1. 周围空气温度：上限 +40℃，下限 -30℃（一般地区）、-40℃（高寒地区）；
2. 海拔：≤ 1000m（若海拔增高，则额定绝缘水平相应提高）；
3. 风压：不超过 700Pa（相当于风速 34m/s）；
4. 地震烈度：不超过 8 度；
5. 污秽等级：IV 级；
6. 最大日温差：不超过 25℃。

◎ 主要技术参数

序号	项目		单位	数据
01	额定电压			40.5
02	额定绝缘水平	1min 工频耐压	kV	干试 95
				湿试 80
	雷电冲击耐压 (峰值)			185
03	额定电流		A	1250; 1600; 2000
04	额定短路开断电流		KA	20; 25; 31.5
05	额定操作顺序			分 -0.3S- 合分 -180S- 合分
06	额定短路开断电流次数		次	12
07	额定短路关合电流 (峰值)		kA	50; 63; 80
08	额定峰值耐受电流		kA	
09	额定短时耐受电流		kA	20; 25; 31.5
10	额定短路持续时间		s	4
11	触头开距		mm	22±2
12	触头超行程		mm	4±1
13	平均分闸速度		m/s	1.5±0.2
14	平均合闸速度		m/s	0.7±0.2
15	触头合闸弹跳时间		ms	≤ 2
16	三相台 (分) 闸同期性时差		ms	≤ 2
17	合闸时间		ms	≤ 150
18	分闸时间		ms	≤ 60
19	机械寿命		次	10000
20	额定操作电压及辅助回路额定电压		V	DC110/220、AC110/220
21	每相回路直流电阻 (不含互感器)		μΩ	≤ 100
22	重量		kg	800

◎ 外形安装尺寸



ZKRM6-12

气体绝缘交流金属封闭电气开关设备

► 高压环网柜（箱）系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品概述

ZKRM6-12 气体绝缘交流金属封闭电气开关设备是 SF6 气体绝缘的金属共箱式封闭开关设备，该设备可由负荷开关单元、负荷开关熔断器组合电器单元、真空断路器单元、母线进线单元的模块组成。采用一系列优良技术和材料，具有优异的电气性能和机械性能，受环境和气候影响小，体积小，易于安装，操作方便，无需维护，且具有灵活的组合方式。清晰直观的设计保证操作简单、直接。馈线接线容量大，适合多种接线系统。

◎ 单元定义

单元代号	意义
C	标准单套管负荷开关单元
F	负荷开关—熔断器组合电器单元
V	断路器单元
D	电缆进线单元（不带开关）
+	母线侧套管
-	母线顶套管
SL	母联单元
M	计量单元
PT	PT 单元
1K2(4)	双套管出线的负荷开关单元

◎ 产品特点

操作安全：

通过以下安全措施，我们可为用户提供特别的安全保障：

一体化三工位负荷开关

断路器采用负荷开关替代隔离开关，更安全可靠，一次侧全密闭设计提供意外接触的保护满足五防要求的机械联锁带电显示器可提供进出线路带电指示运行可靠：全密闭设计，所有 10kV 开关及母线带电体均密封在 3mm 不锈钢板焊接成的气箱中；配硅橡胶电缆插头，实现电缆头全绝缘全密封，从而不受灰尘、潮湿、小动物等外界环境影响弹簧储能操作机构，可人工或电动操作面板模拟线图提供开关位置指示柜体用镀锌板制作，表面静电喷涂，增强抗腐蚀性压力监视箱体内 SF6 气体安全压力范围。

经济性：

免维护

高度可靠

使用寿命可达 20 年

方案灵活：

多种进线方式，可实现左、右、上或前进线

多种组合方式，各单元之间可实现任意组合

采用绝缘母线，可实现前后并柜或左右并柜

设计方案灵活

应用广泛：

馈出线容量大、占地小，适合多种应用需求。

◎ 辅助设备参数

项目	C 模块	F 模块	V 模块		CB 模块	
	负荷开关	组合电器	真空开关	隔离 / 接地开关	真空断路器	隔离 / 接地开关
额定电压 kV	12	12	12	12	12	12
额定频率 Hz	50	50	50	50	50	50
工频耐受电压 (相间 / 端口) kV	42/48	42/48	42/48	42/48	42/48	42/48
雷电冲击耐受电压 kV	75/85	75/85	75/85	75/85	75/85	75/85
额定电流 A	630	注	630		1250/630	
额定闭环开断电流 A	630					
额定电缆充电开断电流 A	135/135					
额定短路关合电流 (峰值)	50	80				
额定峰值耐受电流 kA	50					
额定短时耐受电流 kA/3s	20					
额定短路开断电流 kA		31.5	20		25	25
额定转移电流 A		1750				
配用熔断器最大电流 A	-	125				
回路电阻 Ω	≤ 300	≤ 600				
机械寿命 (次)	5000	3000	5000	2000	5000	5000

注：(1) 取决于熔断器的电流额定值。

◎ C 单元

1. 负荷开关单元 C

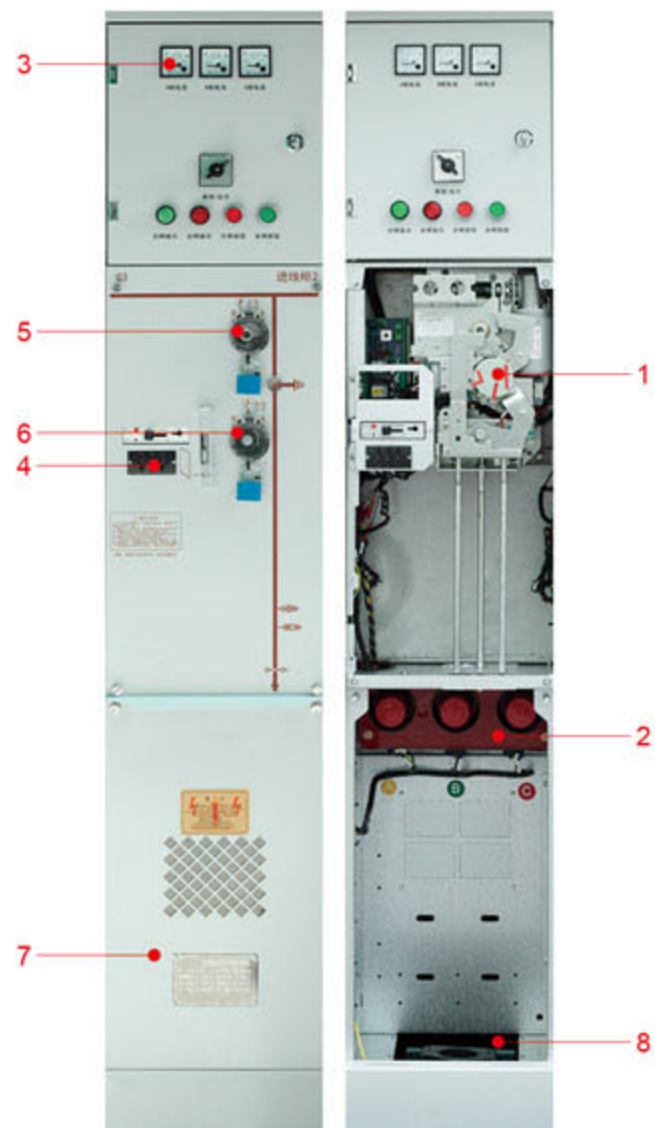
该开关可分为单体、单体双套管出线、二单元、三单元、四单元、五单元标准型和带有侧进线套管型，采用共用一个 SF6 气箱的结构，在各单元之间不需要母线外部连接，因此，结构相对简化，便于安装，更为安全；虽然采用了气箱一体结构，每个单元仍有独立间隔。六单元以上采用绝缘母线并柜实现，可前后或左右并柜，柜型是标准型上侧带母线套管。

2. 标准配置

- ◇ 630A 母线
- ◇ 三工位负荷 / 接地开关
- ◇ 弹簧操作机构
- ◇ 负荷开关和接地开关位置指示
- ◇ 位于前部水平布置的出线套管
- ◇ 进线 / 母线电压指示器 (单体或母 线扩展型)
- ◇ 出线电压指示器
- ◇ 所有的开关功能都可在面板上加装挂锁方式实现控制
- ◇ 接地开关与电缆室门的联锁
- ◇ SF6 气压表
- ◇ 接地铜排
- ◇ 防爆泄压阀

3. 可选配置

- ◇ 短路、接地故障指示器
- ◇ 测量用环形电流互感器及电流表
- ◇ 计量用环形电流互感器
- ◇ 开关位置钥匙锁
- ◇ 电动操作机构
- ◇ 永磁操作机构
- ◇ 预留母线扩展
- ◇ 外部母线



- | | |
|-----------|------------|
| 1. 操作机构 | 5. 主开关操作孔 |
| 2. 开关进线套管 | 6. 接地开关操作孔 |
| 3. 电流表 | 7. 电缆仓门 |
| 4. 显示器 | 8. 电缆抱箍 |

◎ F 单元

1. 组合电器单元

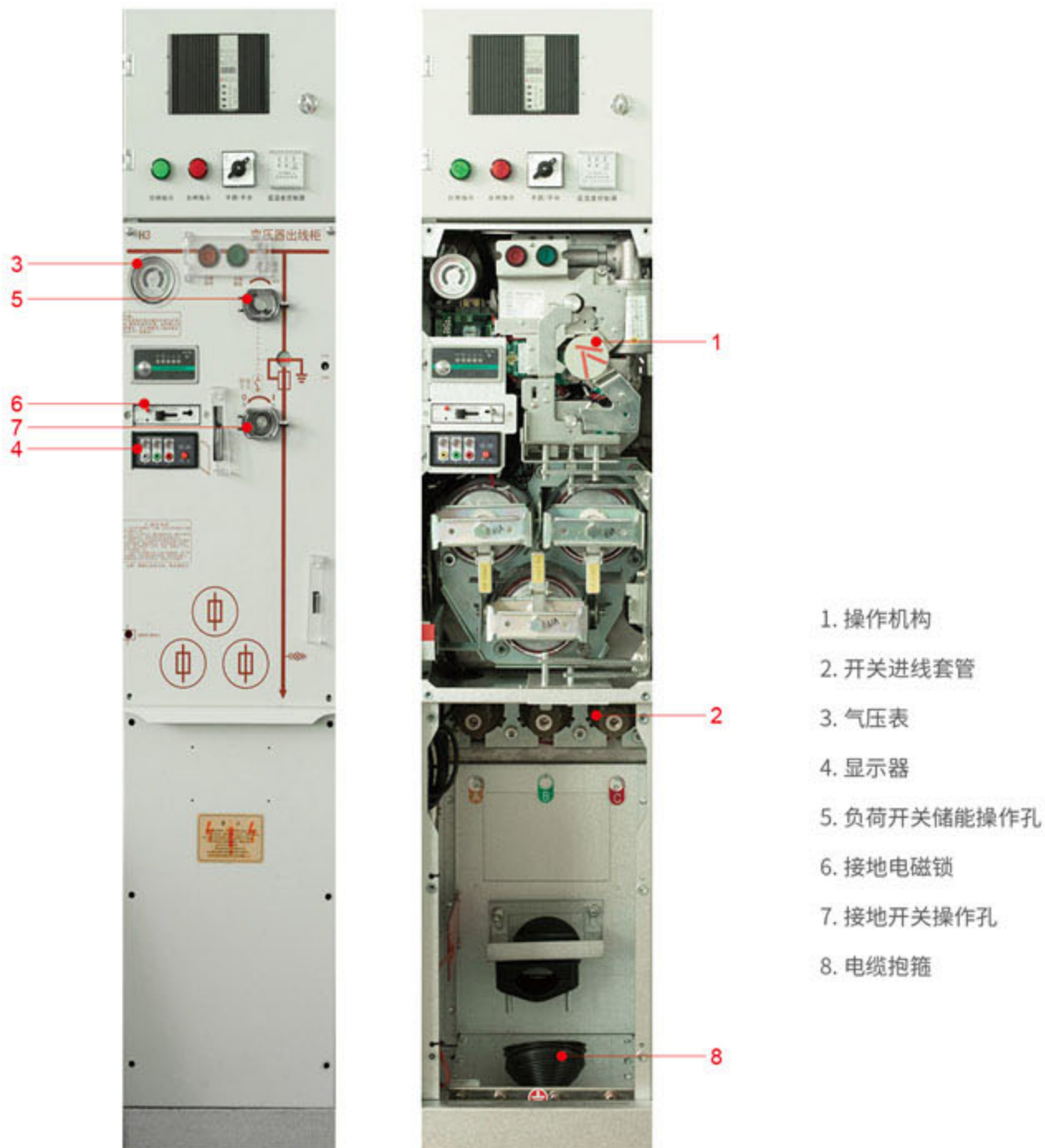
组合电器单元用作 1250kVA 及以下容量的变压器保护，本单元配有可以装入熔断器的绝缘套筒。绝缘套筒置入 SF6 气箱之内，进一步提高其绝缘性能。接地开关闭合时，熔断器下侧同时接地，并实现熔断器上侧与电源的安全隔离，确保更换熔断器时人员的安全。为了保证熔断器在一相熔断后，不致造成电气设缺相运行，本单元中配置了跳闸联动机构，当脱扣观察窗显示红色时，表示脱扣装置动作或熔断器熔断并跳闸。本单元可以和其它单元组合，实现环网供电。

2. 标准配置

- ◇ 630A 母线 ◇ 三工位负荷 / 接地开关 ◇ 弹簧操作机构 ◇ 负荷开关和接地开笑位置指示 ◇ 位于前部水平布置的出线套管
- ◇ 进线 / 母线电压指示器 (单体或母 线扩展型) ◇ 出线电压指示器 ◇ 所有的开关功能都可在面板上加装挂锁方式实现控制
- ◇ 接地开关与电缆室门的联锁 ◇ SF6 气压表 ◇ 接地铜排 ◇ 防爆泄压阀

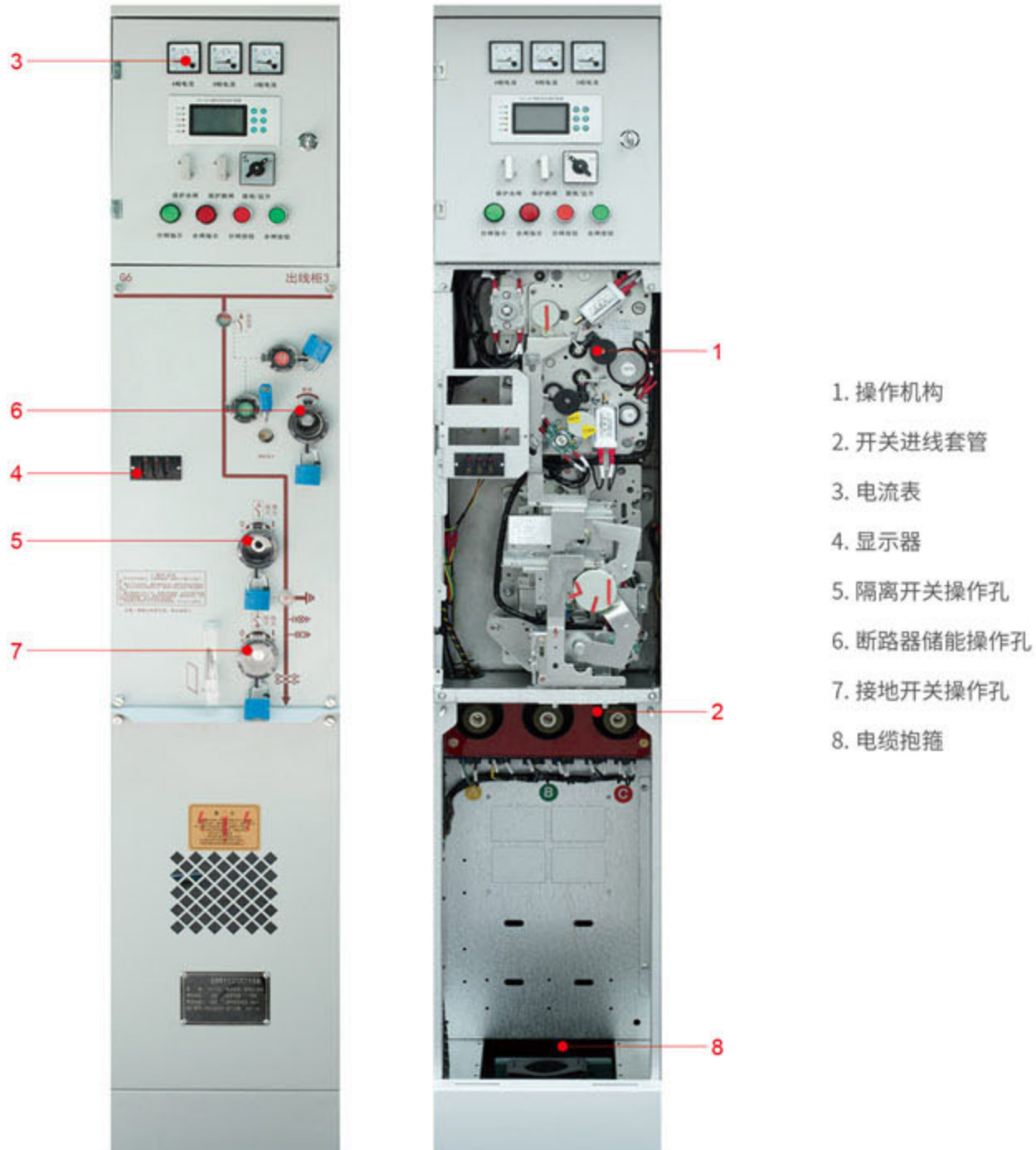
3. 可选配置

- ◇ 短路、接地故障指示器 ◇ 测量用环形电流互感器及电流表 ◇ 计量用环形电流互感器 ◇ 开关位置钥匙锁
- ◇ 电动操作机构 ◇ 永磁操作机构 ◇ 预留母线扩展 ◇ 外部母线



- 1. 操作机构
- 2. 开关进线套管
- 3. 气压表
- 4. 显示器
- 5. 负荷开关储能操作孔
- 6. 接地电磁锁
- 7. 接地开关操作孔
- 8. 电缆抱箍

◎ V 单元



- 1. 操作机构
- 2. 开关进线套管
- 3. 电流表
- 4. 显示器
- 5. 隔离开关操作孔
- 6. 断路器储能操作孔
- 7. 接地开关操作孔
- 8. 电缆抱箍

◎ ZKRM6-12 气体绝缘交流金属封闭电气开关设备

1. ZKRM6-12 气体密度表

ZKRM6-12 开关设备每个气箱均配备一个密度表，密度值不受环境温度变化，是 20°C 时的相应压力值，若密度表指示位置处于红色区域，表示气体压力偏低，处于绿色区域，表示气体压力正常（额定表面值为 1.4bar）；

2. 负荷开关操作孔

采用 ZKRM6-12 开关设备配备的机构操作手柄，通过负荷开关操作孔可对负荷开关进行合、分闸操作；

3. 操作说明

相应开关单元指示面板上印有开关操作说明，保证开关送电、断电操作正确，提高安全性能；

4. 接地开关操作孔

采用 ZKRM6-12 开关设备配备的机构操作手柄，通过接地开关操作孔可对接地开关进行合、分闸操作；

5. 带电显示器

带电显示器连接套管，指示灯可显示套管处一次回路是否带电；

6. 电缆室门（门把手）

在正确操作开关，回路处于接地状态下，方可打开下柜门；

7. 观察窗

SRM16-12 开关设备每个单元电缆室门均配有观察窗，可在不开启柜门的情况下，观察到电缆室内电缆及互感器等实时情况；

8. 泄压阀

泄压阀位于气箱底部，泄压室与电缆室之间有金属板隔开，若气箱内压力过高时，泄压阀中的防爆膜可破裂，以释放压力；

9. 电缆室

电缆室内通过符合 DIN47636 标准的套管，通过全绝缘、全密封可分离连接器（电缆接头）与进出线电缆连接；

10. 合分闸按钮

断路器机构储能到位后，通过合分闸按钮可对断路器开关进行合、分闸操作；

11. 断路器机构储能操作孔采用 ZKRM6-12 开关设备配备的机构操作手柄，通过储能操作孔可对断路器机构进行储能操作；

12. 储能指示窗

13. 隔离开关操作孔

采用 ZKRM6-12 开关设备配备的机构操作手柄，通过隔离开关操作孔可对隔离开关进行合、分闸操作；

14. 熔断器室

熔断器安装在由环氧树脂浇注的熔丝筒中，从柜体正面可方便更换。

15. 标准模块简介

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	C 单元	带接地开关的负荷开关单元，也称三工位负荷开关单元，即负荷开关有合闸 -- 分闸 -- 接地三个工作状态，主要应用于环网电缆线路进出线的连接、控制、分支等。	630A 母线	电动操作机构
			三工位负荷开关	短路及接地故障指示器
			手动操作机构	钥匙机械互锁装置
			出线套管为感应式高压传感器	进线接地带电闭锁装置
			挂锁装置	可分离连接器（电缆接头）
			密度表	避雷器
			接地母排	预留扩展套管
			柜体	扩展母线
			电缆连接套管	环形电流互感器及表计
			操作手柄	可扩展为 CPT 单元

备注：可单独提供气箱 + 机构方案备选

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	CJ 单元	不带接地开关的负荷开关单元，也称两工位负荷开关单元，即负荷开关有合闸--分闸两个工作状态，主要应用于环网电缆线路进出线的连接、控制分支等。	630A 母线	电动操作机构
			两工位负荷开关	短路及接地故障指示器
			手动操作机构	钥匙机械互锁装置
			出线套管为感应式高压传感器	可分离连接器（电缆接头）
			挂锁装置	避雷器
			密度表	预留扩展套管
			接地母排	扩展母线
			柜体	环形电流互感器及表计
			电缆连接套管	
			操作手柄	

备注：可单独提供气箱 + 机构方案备选
 一组配一套工具（包括操动手柄，面板、门板拆卸工具）

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	F 单元	组合电器单元，即负荷开关 + 熔断器组合电器单元，主要用于中小型配电变压器的控制和保护。	630A 母线	电动操作机构
			三工位负荷开关 / 熔断器用接地开关	短路及接地故障指示器
			手动操作机构	钥匙机械互锁装置
			出线套管为感应式高压传感器	可分离连接器（电缆接头）
			挂锁装置	避雷器
			密度表	预留扩展套管
			接地母排	扩展母线
			柜体	环形电流互感器及表计
			电缆连接套管	高压限流熔断器
			操作手柄	

备注：可单独提供气箱 + 机构方案备选

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	V 单元	断路器单元，即真空开关单元，采用真空断路器+三工位隔离开关组合方式，主要应用于电缆线路的连接、分支、控制等，真空开关与隔离开关之间设置可靠的机械连锁，防止误操作，确保由断路器开断和关合负载电流。断路器单元配置有保护专用电流互感器及保护继电器，具备高度可靠的安全保护功能。	630A 母线	短路及接地故障指示器
			真空开关	进线带电接地闭锁装置
			真空开关电	
			三工位隔离开关	可分离连接器（电缆接头）
			三工位隔离开关手动操作机构	避雷器
			出线套管为感应式高压传感器	预留扩展套管
			挂锁装置	扩展母线
			密度表	环形电流互感器及表计
			接地母排	环形电流互感器及表计
			柜体	可扩展为 VPT 单元
			电缆连接套管	
			保护专用电流互感器	
			继电保护装置	
操作手柄				

备注：可单独提供气箱+机构方案备选

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	Vj 单元	不带接地开关的负荷开关单元，也称两工位负荷开关单元，即负荷开关有合闸--分闸两个工作状态，主要应用于环网电缆线路进出线的连接、控制、分支等。	630A 母线	短路及接地故障指示器
			真空开关	可分离连接器（电缆接头）
			真空开关电动操作机构	避雷器
			两工位隔离开关	钥匙机械互锁装置
			两工位隔离开关手动操作机构	预留扩展套管
			出线套管为感应式高压传感器	扩展母线
			挂锁装置	环形电流互感器及表计
			密度表	环形电流互感器及表计
			接地母排	
			柜体	
			电缆连接套管	
			保护专用电流互感器	
			继电保护装置	
操作手柄				

备注：可单独提供气箱+机构方案备选

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	SV 单元	采用真空断路器+两工位隔离开关分段单元, 不带接地开关, 主要用于母线分段。	630A 母线	预留扩展套管
			真空开关	扩展母线
			真空开关电动操作机构	
			两工位隔离开关	
			两工位隔离开关手动操作机构	
			出线套管为感应式高压传感器	
			挂锁装置	
			密度表	
			接地母排	
			柜体	
			电缆连接套管	
			保护专用电流互感器	
			继电保护装置	
操作手柄				

备注：可单独提供气箱+机构方案备选

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	PT 单元	母线 PT 单元, 全绝缘、全密封结构电压互感器单元, 利用全绝缘、全屏蔽可分离连接器与电压互感器连接。	可分离连接器 (电缆接头)	表计
			电压互感器	电源模块
			保护熔断器	蓄电池组
			出线套管为感应式高压传感器	
			接地母排	
			柜体	

备注：可单独提供气箱+机构方案备选

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	M 单元	计量柜单元, 可根据需求更换不同变比的电流互感器。	630A 母线	表计
			电流互感器 (两台)	
			电压互感器 (两台)	
			保护 PT 的熔断器	
			接地母排	
			柜体	

方案	型号	功能	标准配置	可选配置
	D 单元	电缆馈线单元，不带开关，可方便实现进出线扩展或者避雷器的连接。	630A 母线	短路及接地故障指示器
			密度表	可分离连接器（电缆接头）
			出线套管为感应式高压传感器	避雷器
			接地母排	预留扩展套管
			柜体	扩展母线
			电缆连接套管	环形电流互感器及表计

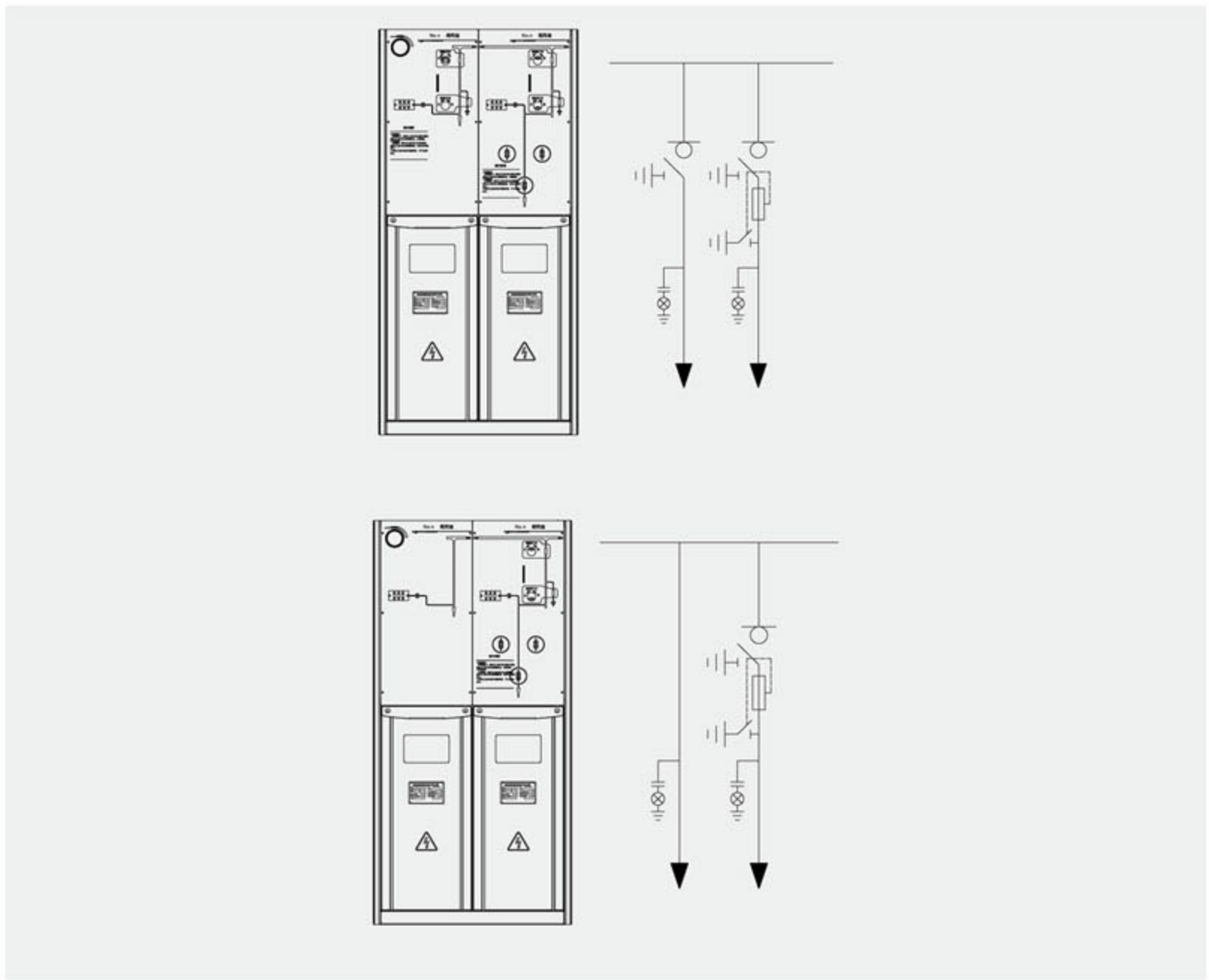
备注：一组配一套工具（包括操动手柄，面板、门板拆卸工具）

◎ 组合单元方案

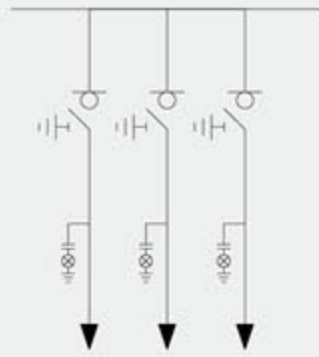
ZKRM6-12 开关系列的组合方案中每个单独的型号开关单元配置参见基本单元方案中的标准配置和可选配置，每个共箱组合配置一个密度表，一把操作手柄。（备注：可单独提供组合气箱+机构方案）

说明：以下提供部分组合单元方案范例，ZKRM6-12 具有极大的灵活性，可以组合成各种经典和非经典电路方案，以满足不同用电场景的需要。

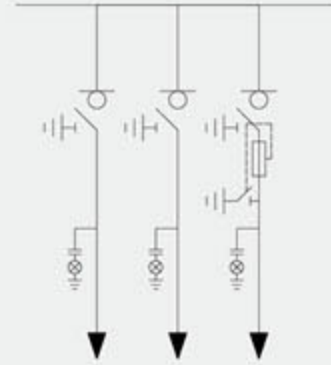
◎ 两单元共箱方案



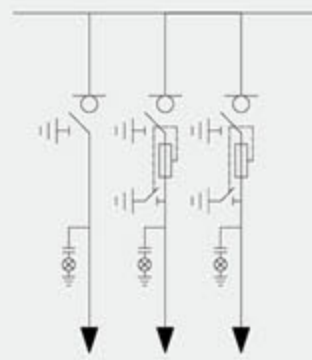
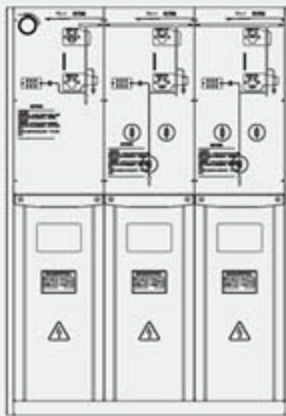
◎ 三单元共箱方案



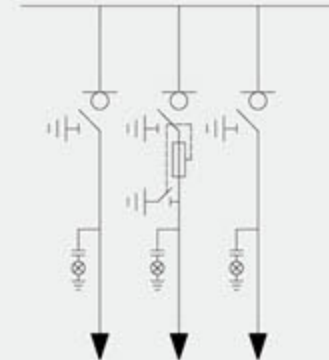
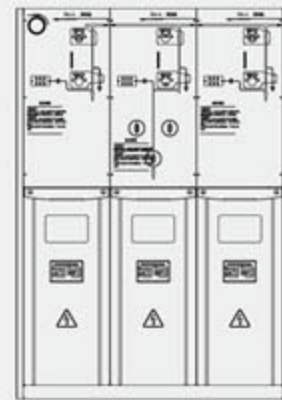
CCC



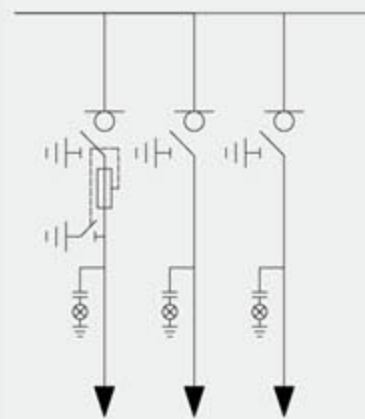
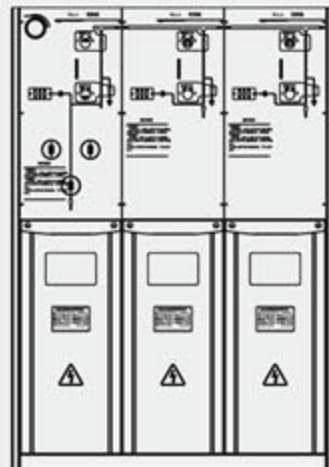
CCF



CFF



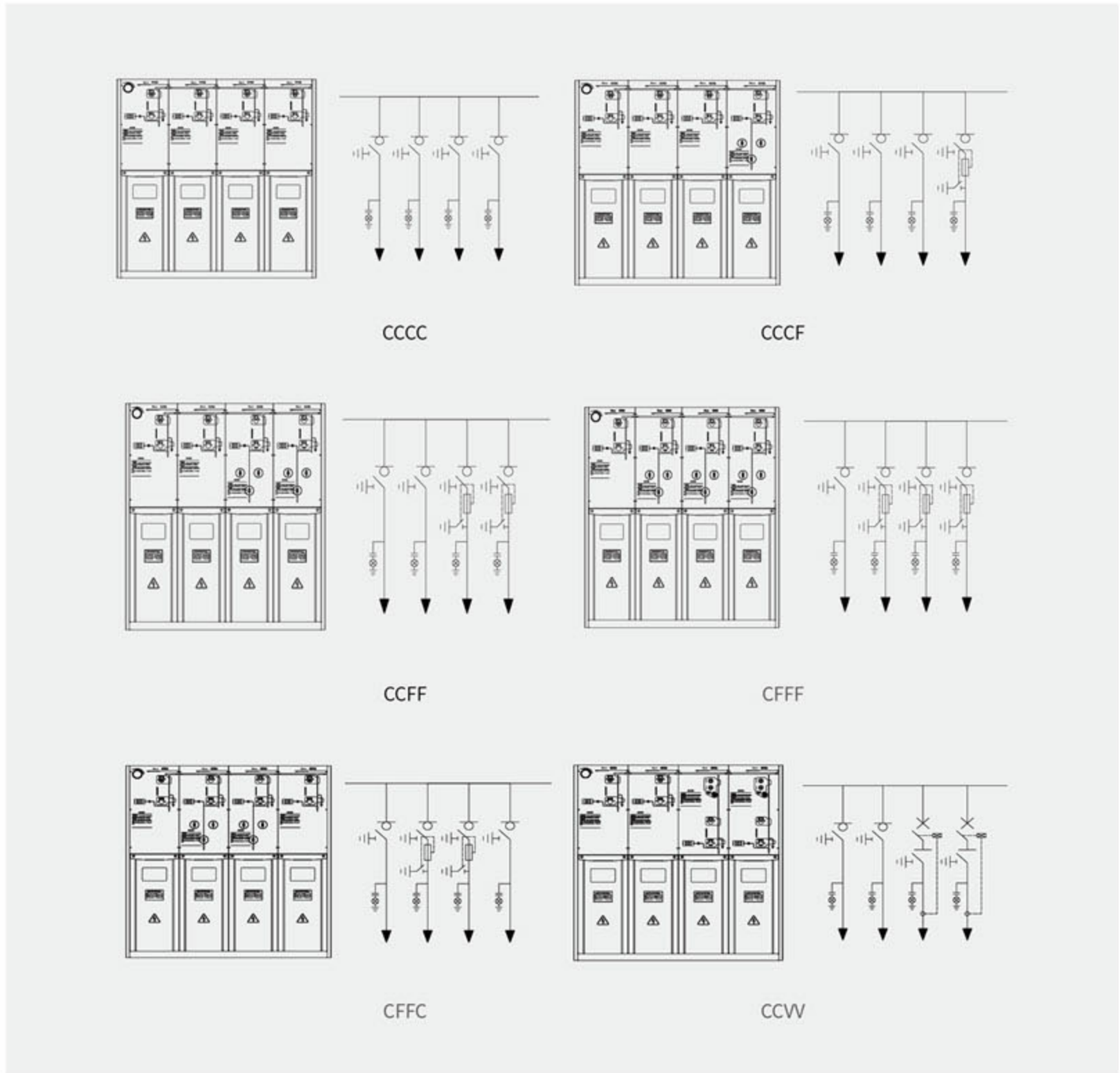
CFC



FCC

备注：一组配一套工具（包括操动手柄，面板、门板拆卸工具）

◎ 四单元共箱方案



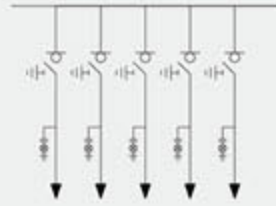
◎ 外形尺寸

标准整柜外形尺寸宽(W)×深(D)×高(H), W(见下表)×773×1450 mm(不带仪表箱):

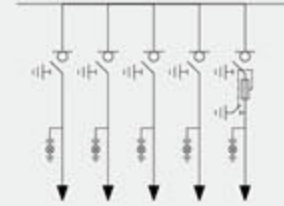
共箱单元数	1	2	3	4	5	6
W(mm)	375	700	1025	1350	1675	2000

最多6个共箱, 每增加一个单元间隔宽度为325mm。如带仪表箱根据需要配置不同高度仪表箱。

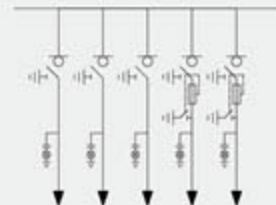
◎ 五单元共箱方案



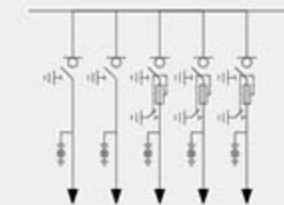
CCCCC



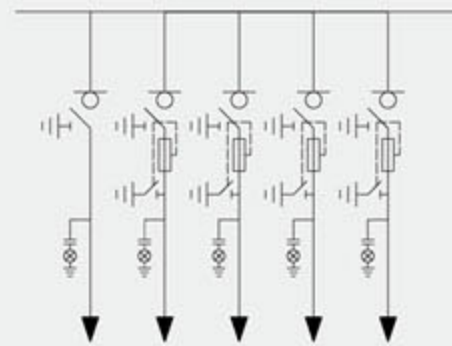
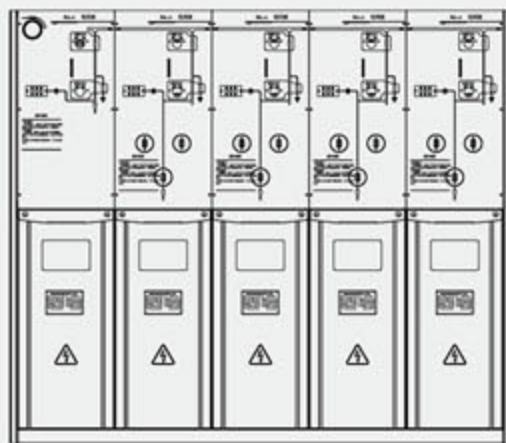
CCCCF



CCCF



CCFF



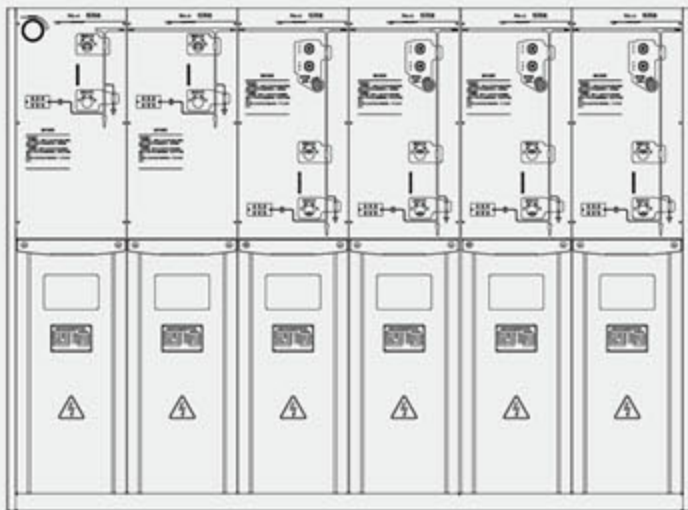
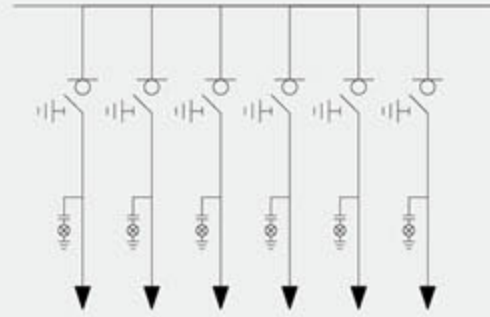
CFFF

备注：一组配一套工具（包括操动手柄，面板、门板拆卸工具）

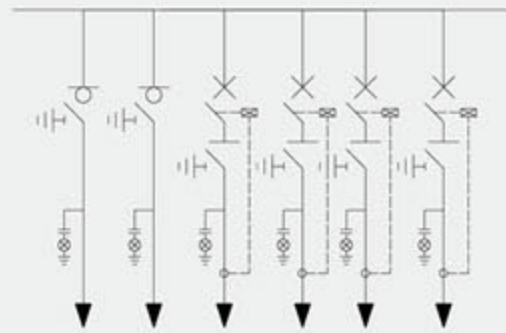
◎ 六单元共箱方案



CCCCC



CCWVV



篇幅所限，更多组合方案欢迎来电，来电咨询。

备注：一组配一套工具（包括操动手柄，面板、门板拆卸工具）

SRM16-40.5

全绝缘全密封金属封闭开关设备

► 高压环网柜 (箱) 系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品概述

SRM16-40.5 系列环网柜提供了 10 种标准组合形式，能够适应大多数 36~40.5kV 配电网的应用要求。SRM16-40.5 是紧凑型开关柜，可以提供所选功能单元的几乎是任意的组合。

SRM16-40.5 系列具有接口和用户界面，提供了 36~40.5kV 二次配电网中完整的开关应用解决方案。

SRM16-40.5 系列的不锈钢气室内部充满了 SF6 气体，将所有带电部件与开关完全密封，与外界隔绝。这种全密封系统使内部开关和所有带电部分不受外部环境变化的影响，确保了可靠性高、人员安全以及实际上的免维护。

◎ 适用场所

- ◇ 紧凑型二次变电所
- ◇ 小型工矿企业
- ◇ 风力发电厂
- ◇ 酒店、商场、办公楼、商业中心等
- ◇ C- 负荷开关单元
- ◇ D- 直接电缆连接单元
- ◇ De- 带接地开关的直接电缆连接单元
- ◇ F- 负荷开关 - 熔断器组合电器单元
- ◇ V- 真空断路器单元

◎ 技术数据

技术数据		C- 单元		F- 单元		V- 单元	
		负荷开关	接地开关	负荷开关 - 熔断器 组合电器	下口接地开关	真空断路器	接地开关 / 隔离开关
额定电压	kV	36/40.5	35/40.5	36/40.5	36/40.5	36/40.5	36/40.5
工频耐压	kV	70/95	70/95	70/95	70/95	70/95	70/95
隔离开关	kV	80/110		80/110			80/110
雷电冲击耐受电压	kV	170/185	170/185	170/185	170/185	170/185	170/185
隔离断口	kV	195/215		195/215			195/215
额定电流	A	630/6301'		200/2002		630/630	
开断能力							
有功负荷	A	630/6330		200/200			
闭环电流开断	A	630/630		200/200			
空载电缆充电	A	20/21		20/21		50(C1)	
接地故障	A	60/63		60/63			
接地故障电缆充电	A	35/36		35/36			
转移电流	A			840/750			
短路开断电流	kA			20 (预期)		20/20(E1, S1)	
关合能力	kA	50/50(50次)	50/50(50次)	50 (预期)	2.5/2.5 (5次)	50/50	50/50
等级 (电寿命)		E3/E2	E2/E2	-/-	E2/E2	E2/E2	E2/E2
3s 短时耐受电流	kA	20/20	20/20	受限于高压熔丝		20/20	20/20
内部电弧分类	kA	20/20		20/20		20/20	

取决于熔丝的额定电流值

SRM16-40.5 系列根据颁布的 GB 标准：GB3804-2004、GB16926-1997、GB3906-2006、GB1984-2003 进行测试

HBN-12

节能环保型全绝缘环网柜

▶ 高压环网柜(箱)系列



梓开电气®
ZIKAI

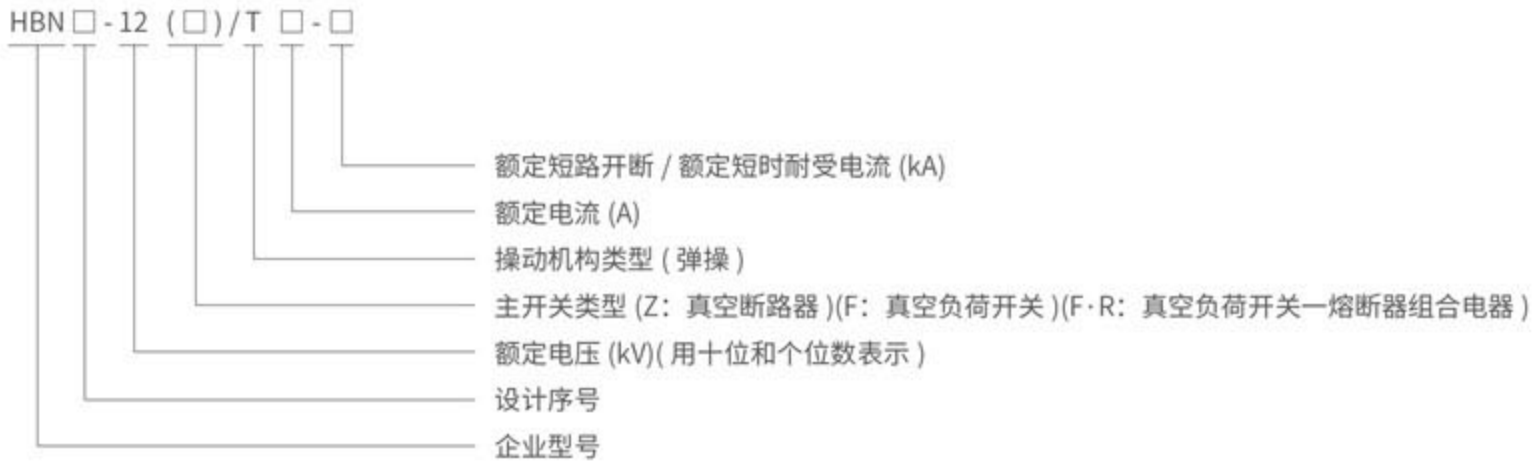
◎ 产品概述

HBN-12 环保气体绝缘环网柜是我公司为满足客户对环保的要求而研制的，同时符合国网标准化设计要求。与普通充气柜相比避免了使用 SF6 温室效应气体，具有设计合理、供电可靠、结构紧凑、安装方便、操作灵活、体积小、性价比高等卓越性，该产品适用于三相交流 50Hz，额定电压 12kV 的配电系统。特别适用于小型二次配电站、开闭所、工矿企业、城市居民小区、机场、铁路、隧道、高层建筑等电力系统中作为接受和分配电能之用。

◎ 使用条件

- ◇ 环境温度：-45℃ ~ +45℃
- ◇ 湿度：月平均相对湿度 ≤ 90%；日平均湿度 ≤ 95%
- ◇ 海拔高度：普通型 ≤ 2000 米；高原型 ≤ 4000 米
- ◇ 抗震能力：8 度
- ◇ 防护等级：密封气箱 IP67，开关柜外壳 IP4X

◎ 型号含义



注：企业型号定义如下

HBN-E-V: 可扩展断路器方案

HBN-E-C: 可扩展负荷开关方案

HBN-E-T: 可扩展负荷开关—熔断器组合电器方案

HBN-V/C/C: 不可扩展断路器 + 负荷开关 + 负荷开关三单元共箱方案

◎ 符合标准

GB/T 1984-2014 《高压交流断路器》

GB/T 1985-2014 《高压交流隔离开关和交流负荷开关》

GB/T 3804-2017 《3.6KV-40.5KV 高压交流负荷开关》

GB/T 3906-2020 《3.6KV-40.5KV 交流金属封闭开关和控制设备》




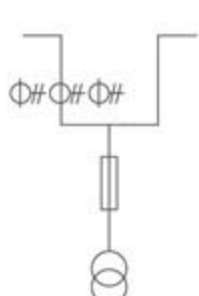
GB/T 4208-2008 《外壳防护等级 (IP 代码) 》

GB/T 7354-2018 《高压试验技术局部放电测量》

GB/T 11022-2020 《高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求》

◎ 模块分类

依据不同功能的需求，基本单元方案分为：断路器柜（简称 V 柜）、负荷开关柜（简称 C 柜）、电压互感器柜（简称 PT 柜）、计量柜（简称 M 柜）。

功能单元	断路器柜	负荷开关柜	电压互感器柜	计量柜
一次方案图				
外形尺寸	侧扩 420×925×2000 顶扩 420×925×1950 (宽度 × 深度 × 高度)	侧扩 420×925×2000 顶扩 420×925×1950 (宽度 × 深度 × 高度)	侧扩 600×925×2000 顶扩 600×925×1950 (宽度 × 深度 × 高度)	侧扩 750×850×2000 顶扩 750×850×1950 (宽度 × 深度 × 高度)

◎ 产品特点

1. 国网标准化设计定制方案

国网公司为了满足不同厂家设备在一定范围和一定时期的通用互换使用，提升其环网柜的运维便利性，提出了环网柜的典型结构方案、一次接口等标准化设计的要求，本产品根据要求设计，并通过了相关型式试验和标准化检查，满足国网标准化设计要求。

2. 安全可靠

密封箱体采用不锈钢板制造，采用全密封焊接成型，充有一定额定压力的气体。在密封箱体下部的泄压通道设有防爆片，当发生内部燃弧故障时，密封箱体内部的高压力气体可将防爆片冲开，释放压力，同时高温气体通过泄压通道排入地沟以确保操作人员的安全。核心元件的导电回路及传动部件均采用全密封状态，不受外部环境、气候因素影响，提高了产品的绝缘稳定性，无需对核心元件内部进行清洁及维护，减少维护成本。

3. 环保性

取消 SF6 气体的应用，减少了对环境的污染。同时也避免在严寒、高原等地区因 SF6 气体液化现象造成绝缘、灭弧性能下降而发生开关设备事故的情况。

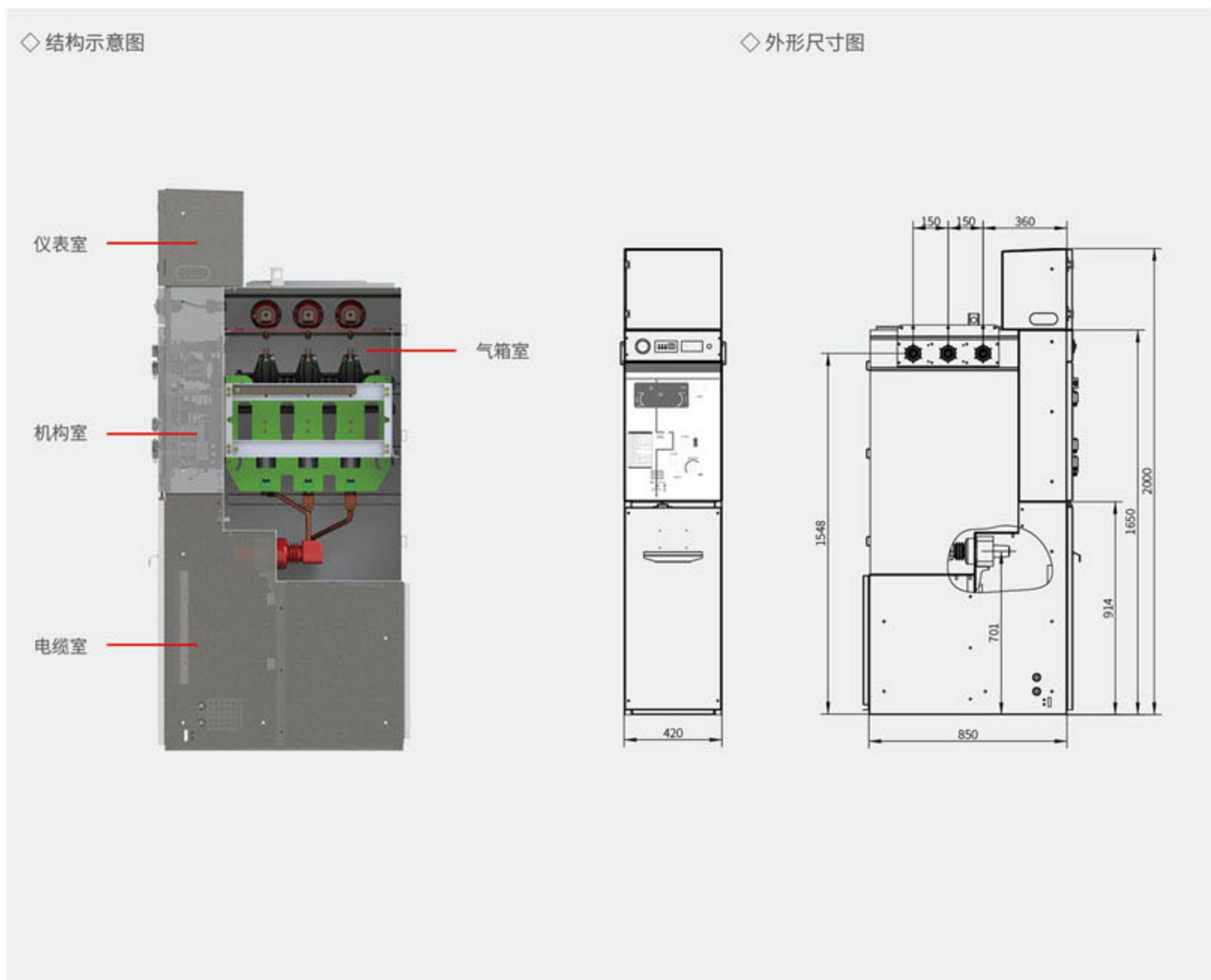
4. 完善的“五防”结构

核心元件具有完善的“五防”结构，符合国网公司的安全规则要求，清晰的状态指示，有助于操作人员正确完成操作顺序，操作顺序一目了然、简单易懂，避免发生操作错误。

5. 智能化

核心元件预留后智能化接口和传感器安装位置，配置智能化设备后可以满足智能配网功能要求。

◎ 结构示意及外形尺寸图



◎ 结构示意及外形尺寸图

环保柜断路器柜主要技术参数如下

序号	技术指标	单位	技术参数
1	额定电压	kV	12
2	额定频率	Hz	50
3	额定电流	A	630
4	额定短路开断电流	kA	20
5	额定短路关合电流	kA	50
6	额定短时耐受电流及持续时间	主回路 (4s)	20
		接地开关 (4s)	20
		接地回路 (4s)	17.4
7	额定峰值耐受电流	主回路	50
		接地开关	50
		接地回路	43.5
8	绝缘试验 (断口、对地)	1min 工频耐压 (断口 / 对地)	48/42
		雷电冲击 (断口 / 对地) (峰值)	85/75
9	主回路电阻	$\mu\Omega$	≤ 150
10	绝缘用气体的组成	/	环保气体 (氮气、干燥空气)
11	环保气体最低工作压力 / 额定工作压力 (20°C / 表压)	MPa	0.01/0.02
12	防护等级: 柜体 / 气箱	/	IP4X/IP67

◎ 应用领域

- ◇ 低温寒冷地区: 无 SF6 气体应用, 无需考虑 SF6 气体低温运行问题, 在 -45°C 下也能正常运行。
- ◇ 强风沙地区: 环保气体绝缘环网柜气箱安全防护等级 IP67, 控制回路室采用特殊处理确保强风沙地区长期运行。
- ◇ 沿海潮湿地区: 气箱密封, 抗潮湿, 抗盐雾腐蚀, 确保在沿海地区能长期使用。
- ◇ 高环保要求地区: SF6 气体对大气温室化影响已经高度引起重视, 环保气体绝缘环网柜取消了使用 SF6 气体, 对环境 and 人身无任何污染和伤害。
- ◇ 智能电网中: 选配智能控制器, 可对开关设备和变电站现场进行遥控、遥测、通讯, 既能进行分散控制, 又能方便集中控制。

◎ 环保气体绝缘环网柜结构特点

HBN-12 环保气体绝缘环网柜柜体由机构室、控制室、电缆室、泄压通道组成。采用 (母线模块) 上、(三工位隔离接地开关单元) 中、(断路器 / 负荷开关单元) 下的结构布局。

独立气箱结构

所有中压带电元器件安装于完全封闭的不锈钢气箱内, 绝对安全, 不受小动物影响; 不受腐蚀性气体影响; 不受潮湿影响; 不受尘土影响; 不受日晒影响; 不生锈 (壳体为不锈钢) 等。

干燥空气绝缘

由于采用了干燥空气 (或氮气) 绝缘使产品更环保, 避免 SF6 的使用和污染, 用可回收的尼龙结构, 但整柜尺寸上依然和 SF6 充气柜相媲美, 小巧实用。

开关本体结构

开关本体是上三工位隔离接地开关下断路器方案, 小触头压力的真空灭弧室的应用, 机械传动轻盈, 保证了开关机械操作的高寿命。接地回路用真空灭弧室可以进行 5 次接地关合。

完整五防连锁以及压力释放装置

操作简单、安全, 完全连锁系统, 完好的人机操作界面, 开关装置 (负荷开关 / 断路器和三工位隔离接地开关) 分离。压力释放装置装在气箱底部, 当气室内部压力异常升高超过预定值时, 压力释放装置将启动可释放压力。避免事故的扩大, 保护人员、设备的安全。

宽敞的电缆连接室

电缆连接室连接空间大, 适用于并联电缆连接和额外的避雷器。电缆连接插头在同一高度, 电缆可以平行安装。

采用真空灭弧室

真空断路器具有开断短路电流能力，用于电路和电气设备的过载和短路保护。因其触头开距小，燃弧时间短，触头一开断故障电流时烧伤轻微，所需的操作能量小，动作快等特点，它同时还具有体积小，重量轻，维护工作量小，能防火、防爆，操作噪声小的优点，是替代油断路器和 SF6 断路器的理想断路器，广泛用于电力、冶金、通讯等行业的高频加热等配电系统。断路器用真空灭弧室是真空断路器的关键部件，是真空断路器的核心，它基本上决定了断路器的主要性能。

◎ 开关操作说明

进行机械操作前，请确认前面板已安装完好。手动操作时所有的开关设备须使用配备的操作手柄来进行操作。所有机构按照三相联动同步动作的原则进行设计和制造；每个操作动作相互独立。

断路器和三工位隔离接地开关之间的内部具备机械连锁，可防止误操作。断路器和三工位隔离接地开关可以通过挂锁进一步互锁。

断路器柜操作说明：

送电操作规程

1. 将操作扳手插入接地开关操作孔，顺时针转动操作手柄，使接地开关分闸，合分指示为接地分；
2. 将操作扳手插入隔离开关操作孔，顺时针转动操作手柄，使隔离开关合闸，合分指示为隔离合；
3. 将操作扳手插入储能操作孔，逆时针转动操作手柄进行储能，按下合闸按钮，使断路器合闸，合分指示为合；完成送电操作。

停电操作规程

1. 按下分闸按钮，使断路器分闸，合分指示为分；
2. 将操作扳手插入隔离开关操作孔，逆时针转动操作手柄，使隔离开关分闸，合分指示为隔离分；
3. 将操作扳手插入接地开关操作孔，逆时针转动操作手柄，使接地开关合闸，合分指示为接地合；完成停电检修操作。

检修操作规程

1. 按照停电操作规程顺序操作；
2. 将操作扳手插入储能操作孔，逆时针转动操作手柄进行储能，按下合闸按钮，使断路器合闸，合分指示为合；完成检修操作；
3. 向上拉出电缆室门，进行检修。

◎ 运输和储存

- ◇ 包装好的环网单元可用电动叉车或吊车搬运，环网单元上配备了吊环，供搬运时吊装之用，吊运用绳索不能短于 2m。
- ◇ 环网单元在使用现场安装前应放在干燥、通风、无灰尘的地方，如用塑料袋覆盖，底部应敞开通风。

◎ 使用和维护

使用前的检查

环网单元在使用前，为了人身及设备安全，必须进行下列检查

- ◇ 检查主电路和接地电路是否正确连接。
- ◇ 检查机械连锁是否正确、可靠。
- ◇ 检查环网单元内隔离开关和接地开关的操作是否灵活、正确。
- ◇ 检查高压电缆的连接是否正确、可靠。

运行

- ◇ 应按规定的操作顺序，使环网柜单元投入运行。

维护

本设备基于如下优点，不需要进行维护

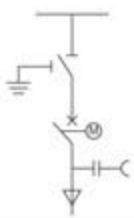
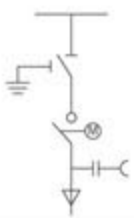
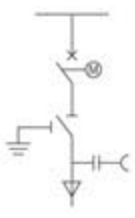
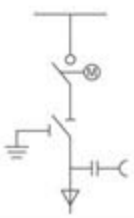
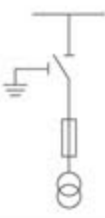
- ◇ 所有的带电部件均安装在封闭气箱内。
 - ◇ 主轴由轴承支撑，就是不加润滑剂，也可以连续、有效地工作。
- 注意：若环网单元有故障，不要试图用钻孔机、切割机或其他工具打开环网单元修理，这些操作只能有本公司人员负责。

◎ 随机文件和附件

产品出厂时，随机提供一下资料和附件：

- ◇ 产品安装使用说明书
- ◇ 产品出厂试验报告
- ◇ 产品合格书
- ◇ 装箱清单
- ◇ 操作手柄
- ◇ 其他

◎ 柜型

功能单元	V柜 断路器柜 (上隔离)	C柜 负荷开关柜 (上隔离)	V柜 断路器柜 (下隔离)	C柜 负荷开关柜 (下隔离)	PT柜 电压互感器柜
一次方案图					
方案说明	1. 断路器单元柜有左扩、顶扩和右扩方案； 2. 断路器单元柜可以与其他单元柜共箱，共箱柜最多可做到4单元。	1. 负荷开关单元柜有左扩、顶扩和右扩方案； 2. 负荷开关单元柜可以与其他单元柜共箱，共箱柜最多可做到4单元； 3. 上隔离负荷开关机构操作流程与上隔离断路器单元一致。	1. 断路器单元柜有左扩、顶扩和右扩方案； 2. 断路器单元柜可以与其他单元柜共箱，共箱柜最多可做到4单元。	1. 负荷开关单元柜有左扩、顶扩和右扩方案； 2. 负荷开关单元柜可以与其他单元柜共箱，共箱柜最多可做到4单元； 3. 下隔离负荷开关机构操作流程与下隔离断路器单元一致。	1. 电压互感器单元柜有左扩、顶扩和右扩方案； 2. 电压互感器单元柜可以与其他单元柜共箱，具体共箱方案与尺寸请与公司技术人员沟通；

◎ 柜型

序号	项目	配置选项
1	标准方案选型	<input type="checkbox"/> VVV+PT <input type="checkbox"/> VV+VVV+PT <input type="checkbox"/> PT+VVV <input type="checkbox"/> PT+VV+VV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> PT <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> 其他 _____
2	断路器（负荷开关）布置方案选择	<input type="checkbox"/> 上隔离方案 <input type="checkbox"/> 下隔离方案
3	供货需求	<input type="checkbox"/> 仅提供开关主回路和机构（相关辅件可在第3栏选取） <input type="checkbox"/> 提供开关主回路和机构，气箱辅件（套管、铜棒、铜排） <input type="checkbox"/> 气箱部分安装完毕封箱供货，不提供外部底座钣金
4	开关辅件（若上一项供货需求选择“仅提供开关主回路和机构”则需选取辅件，否则可跳过此栏）	<input type="checkbox"/> 观察窗（含观察窗密封圈） <input type="checkbox"/> 灯控组件（含灯安装支架） <input type="checkbox"/> 防爆阀
5	电机储能电压	<input type="checkbox"/> AC220 <input type="checkbox"/> DC220 <input type="checkbox"/> DC110 <input type="checkbox"/> DC48 <input type="checkbox"/> DC24
6	线圈操作电压（合闸、分闸线圈）	<input type="checkbox"/> AC220 <input type="checkbox"/> DC220 <input type="checkbox"/> DC110 <input type="checkbox"/> DC48 <input type="checkbox"/> DC24
7	其他	_____

◎ 选型说明

1. 选型时请提供一次方案原理图及元件配置清单；
2. 电磁锁推板和程序锁配置请在一次方案原理图或配置清单里注明；
3. 如有过流脱扣线圈或无源脱扣线圈须注明脱扣电流；
4. 如有特殊要求，请与公司技术人员联系。

GTHXGN-12

固体绝缘高压交流金属环网开关设备

► 高压环网柜(箱)系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品概述

GTHXGN-12 固体绝缘环网柜是一种全绝缘、全密封、免维护的固体绝缘真空开关设备。所有高压带电部分均用绝缘性能优良的环氧树脂材料浇注成型，将真空灭弧室、主导电回路、绝缘支撑等有机结合为一整体，功能单元通过全绝缘固体汇流母线连接。因此，整个开关设备不受外部环境影响，可确保设备运行的可靠性和操作人员的安全性。

该环网柜具有结构简单、操作灵活、联锁可靠、安装方便等特点，适用于 50Hz，12 千伏的电力系统，广泛应用于工业及民用电缆环网及配网终端工程，作为电能接受和分配之用，特别适用于城市居民区配电、小型变电站、开闭所、电缆分支箱、箱式变电站、工矿企业、商场、机场、地铁、风力发电、医院、体育场、铁路、隧道等场所使用。

由于该产品具有全绝缘、全密封、全屏蔽的优点，所以特别适用于高海拔、高温、湿热、严寒、污染严重等环境恶劣的地区使用。

◎ 产品分类

根据开关类型，分为负荷开关带接地组装件（简称 C 模块），负荷开关不带接地组装件（简称 CB 模块），断路器带接地组装件（简称 V 模块），断路器不带接地组装件（简称 VB 模块），断路器联络开关（简称 VZ 模块），负荷开关+熔断器组合电器开关组装件（简称 F 模块），隔离开关组装件（简称 G 模块）。

◎ 型号含义



◎ 工作条件

- ◇ 环境温度：-45℃ ~+45℃
- ◇ 湿度：最大平均相对湿度，日平均≤ 95%、月平均≤ 90%
- ◇ 海拔高度：≤ 4000 米
- ◇ 抗震能力：8 度
- ◇ 防护等级：带电体密封 IP67，熔断器筒 IP67，开关柜外壳 IP3X

◎ 功能及特点

◇ 环保

产品制造中所选用的材料全部是无毒无害物质，使用中也不会排出任何有毒有害物质，材料经寿命周期后可以再回收利用，决定了使用的环保性。

全绝缘全密封全屏蔽环氧树脂开关筒体，熔断器筒体（环氧树脂具有优良的电气性能，机械性能，热的特性，很早用于电器设备，取得了良好的业绩。开关筒体，熔断器筒体采用环氧树脂 APG 工艺成型。绝缘筒体是固体绝缘开关的关键部件，它既是绝缘件又是承力件。要求同时满足耐热、耐候、抗开裂、机械强度高，绝缘强度好等技术要求。筒体体积硕大，嵌件多，形状各异，制造是有一定难度的。本公司具有多年设计，制造绝缘件的经验，从筒体设计，材料配方，工艺流程多方努力保证了该部件优良批量生产。根据用户要求，可以提供外屏蔽接地可以触摸的筒体）

◇ 免维护：

固体绝缘户内交流高压真空开关柜除操动机构外高压开关部位处于全密封状态中，这样就可以做到免于清扫和维护，减少了运行维护的成本。

◇ 安全性：

由于可触摸部位采用了屏蔽措施，杜绝了人身触电事故的发生，提高了安全使用性。完善的联锁互锁系统，三相隔离断口清晰可见，避免了误操作事故的发生。完全取消了 SF6 气体的应用，避免了 SF6 环网柜因气体压力不足造成绝缘性能和灭弧能力下降引发爆炸事故。强化相间隔离结构，避免相间或多回路短路而扩大或引发爆炸事故。采用具有防爆性能的真空灭弧室，开关套筒对开关具有进一步防护性能。负荷开关 - 熔断器组合电器的辅助接地开关采用真空开关管固封在熔断器筒体中。

◇ 易操作性：

隔离开关接地开关只有一个操作手柄，无需识别及担心失误，断路器运行的时候，隔离开关接地开关的操作手柄都无法进行操作，操作程序一目了然，只要稍有电工知识的人员都会操作，无需进行复杂的技术培训。这样就使操作变得异常简单，杜绝发生操作错误。

◇ 智能化：

开关柜留有智能化接口和传感器安装位置，配置智能化设备后可以满足智能电网的要求。

◇ 多样操作机构：

开关可配装弹簧，永磁两种操作机构，方便用户选择。

◎ 符合标准

- ◇ Q/GDW 730-2012 《12kV 固体绝缘环网柜技术条件》
- ◇ GB1984 《交流高压断路器》
- ◇ GB3804 3.6kV-40kV 《交流高压负荷开关》
- ◇ GB1958 《交流高压隔离开关和接地开关》
- ◇ GB4208 《外壳防护等级 IP 代码》
- ◇ GB 16926 高压交流负荷开关 - 熔断器组合电器
- ◇ GB/T15166.2 高压交流熔断组第 2 部分：限流熔断器
- ◇ GB/T7354 《局部放电测量》
- ◇ GB/T11022 《高压开关设备及控制设备标准的共同技术条件》
- ◇ GB3906 《3.6-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》

◎ 主要技术参数

项目	单位	参数
常规		
额定电压	kV	12
额定频率	HZ	50
工频耐压	kV/min	42/48
雷电冲击电压	kV	75/85
燃弧持续时间	s	≥ 0.5
一次部件防护等级 (计量柜除外)		IP67
柜体防护等级		IP4X
隔室间防护等级		IP2X
操作电源电压	V	DC24、48、110、220 AC110、220
母线系统		
额定电流	A	630(1250)
额定短时耐受电流	kA/s	20/4(25/4)
额定峰值耐受电流	kA	50(63)
额定峰值耐受电流	kA	50
负荷开关单元		
额定电流	A	630
额定短路关合电流	kA	50
额定短时耐受电流	kA/s	20/4
负荷开关机械寿命	次	
负荷开关电气寿命	次	E3
局部放电	PC	≤ 5
断路器单元		
额定电流	A	630(1250)
额定短路开断电流	kA	20(25)

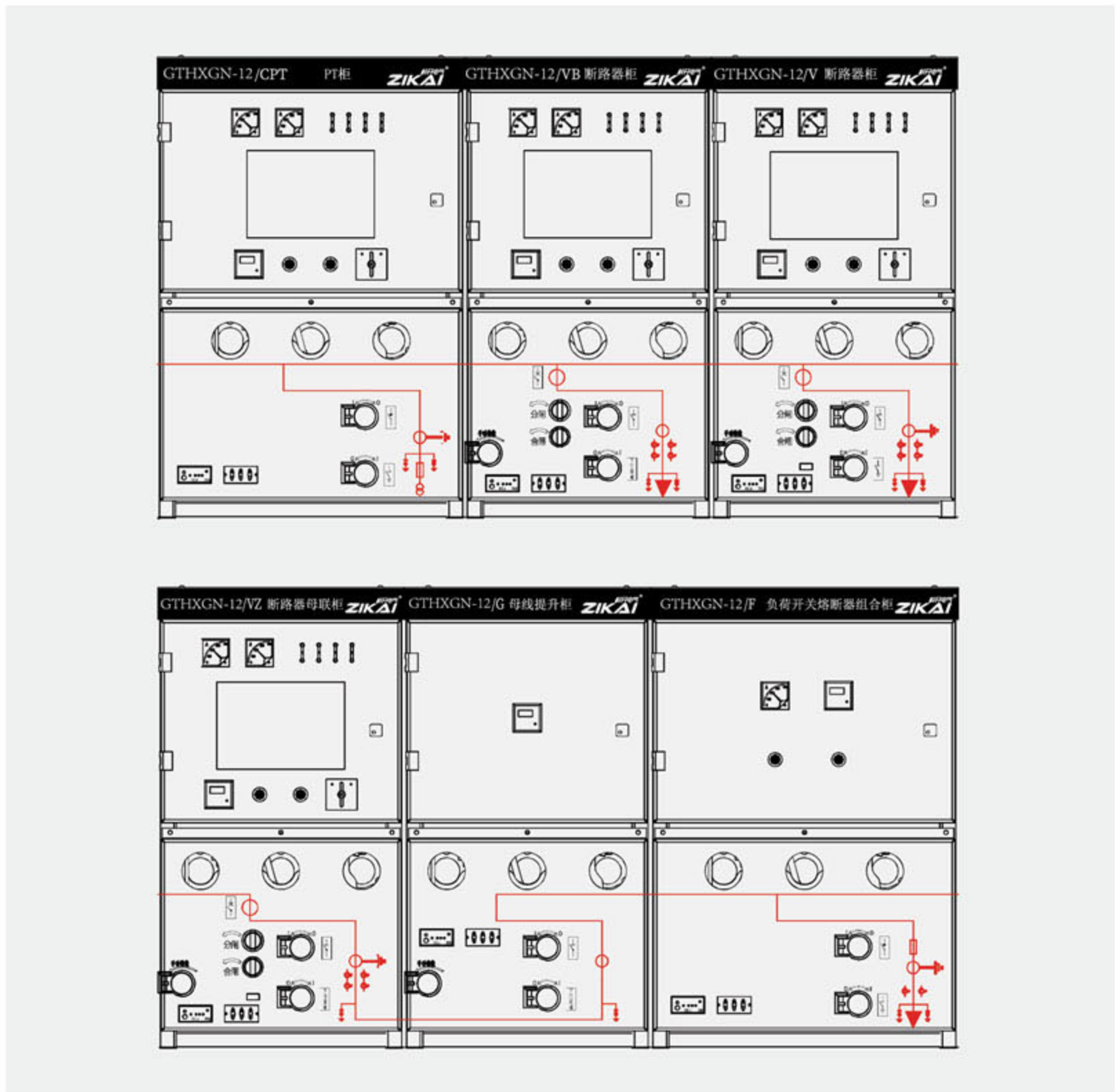
项目	单位	参数
额定短路关合电流	kA	50(63)
额定短时耐受电流	kA/S	20/4(25/4)
断路器机械寿命	次	20000
断路器电气寿命	次	E2
额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO
局部放电	PC	≤ 5
负荷开关 - 熔断器组合电气单元		
额定电流 (最大)	A	200
额定短路开断电流	kA	31.5
额定短路关合电流	kA	80
局部放电	PC	3150
隔离开关		
额定电流	A	630/1250
额定短时耐受电流	kA	20/25
额定短时持续时间	s	4
额定峰值耐受电流	kA	50/63
机械寿命	次	3000
接地开关		
额定电流	A	630/1250
额定短时耐受电流	kA	20/25
额定短时持续时间	S	4
额定峰值耐受电流	kA	50/63
额定短路关合电流 (峰值)	kA	50
额定短路关合电流次数	次	2
机械寿命	次	3000

开关可配装弹簧，永磁两种操作机构，方便用户选择。

◎ 应用领域

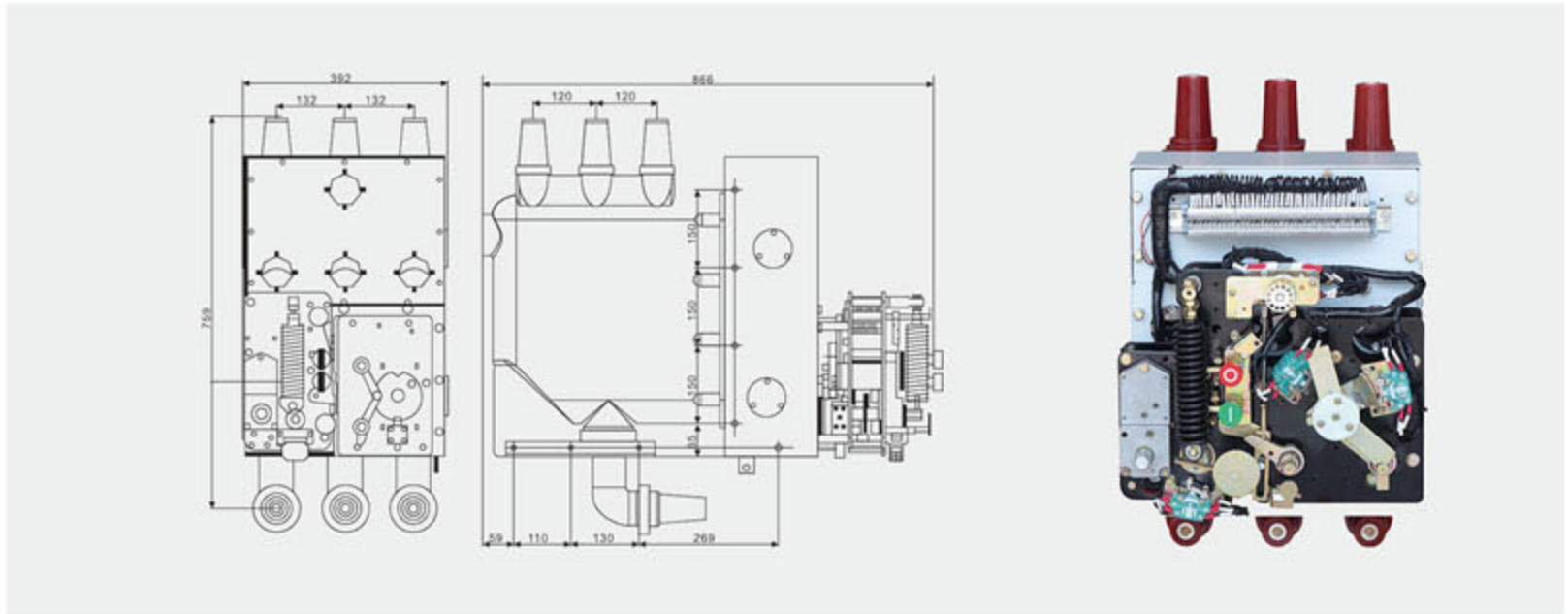
- ◇ 低温寒冷地区：无 SF6 气体应用，无需考虑 SF6 气体低温运行问题，在 -45°C 下也能正常运行。
- ◇ 高原地区：无需考虑高原大气压对绝缘性能的影响。
- ◇ 强风沙地区：固体绝缘环网柜本体安全防护等级 IP67，控制回路室采用特殊处理确保强风沙地区长期运行。
- ◇ 沿海潮湿地区：环氧树脂密封，抗潮湿，抗盐雾腐蚀，确保在沿海地区能长期使用。
- ◇ 高环保要求地区：SF6 气体对大气温室化影响已经高度引起重视，固体环网柜取消了 SF6 气体，对环境和人身无任何污染和伤害。
- ◇ 智能电网中：由于主开关，隔离开关都能实现电动，选配本公司研发的智能控制器，可对开关设备和变电站现场进行遥控、遥测、通讯，既能进行分散控制，又能方便集中控制。

◎ 设计方案



◎ 产品结构、工作原理

固体绝缘环网柜机芯结构如图示



◎ 固体绝缘环网柜机芯结构特点

◇ 真空灭弧室

真空断路器具有开断短路电流能力，用于电路和电气设备的过载和短路保护。因其触头开距小，燃弧时间短，触头一开断故障电流时烧伤轻微，所需的操作能量小，动作快等特点，它同时还具有体积小，重量轻，维护工作量小，能防火、防爆，操作噪声小的优点，是替代油断路器和 SF6 断路器的理想断路器，广泛用于电力、冶金、通讯等行业的高频加热等配电系统。断路器用真空灭弧室是真空断路器的关键部件，是真空断路器的核心，它基本上决定了断路器的主要性能。

◇ 固体绝缘系统

采用 APG 工艺成型的固封极柱将真空灭弧室和上下出线座等载流导体封装成一个整体。隔离开关安装在固封极柱的腔体内，使得相间绝缘以固体绝缘方式为主绝缘方式。单相间绝缘母线设计，避免相间及对地等严重故障的发生。母线可扩展设计，实现功能单元无限扩展。

◇ 三工位刀闸

所有开关柜配有三工位刀闸。三工位刀闸与主开关一同内置于固封极柱内。三相联动，可操作实现工作 / 隔离 / 接地三个位置。与主开关采用了机械联锁，只有在主开关处于分闸位置时，三工位刀闸才能动作，另外三工位机构工作和接地位置也能实现互锁，当刀闸处于工作位置时，接地侧孔被锁住；当刀闸处于接地位置时工作侧孔被锁住。

◇ 操作机构

断路器操作机构为弹簧操作机构，有着结构简单、动作可靠、体积小、免维护等特点，合闸功率大小可根据用户要求上下调整，机构可以手动储能、手动合闸、手动分闸，也可以电动储能、电动分合闸，方便用户操作。

三工位刀闸操作机构采用过中弹簧设计，能快分快合，具有开断和关合一定负荷电流的功能，三工位机构除了能手动操作外，还能进行电动操作，可实现智能远程控制隔离与接地，大大方便了用户的使用。

◇ 固体绝缘环网柜结构特点

固体绝缘环网柜是一种小型的 GIS 开关柜，其结构如下：

a. 高压负荷开关和高压带电部件密封在无任何气体的环氧塑脂绝缘套筒壳内，真空灭弧室灭弧，体积小灭弧可靠。负荷开关带接地开关，有合、分闸和接地三个工位，接地刀并且有隔离刀的功能。

b. 可容纳 1~5 路负荷开关单元，或可容纳 1~5 路断路器单元。每路单元均通过三个高压套管出线，电缆连接方便。

c. 采用进口制成的密封箱体，操作机构连接处和高压套管处采取了严格的密封措施性能良好。

d. 采用 APG 工艺由进口环氧树脂制成的高压套管及高压绝缘筒，绝缘筒和高压套管之间通过硅橡胶套紧配合装配而成，有较好的密封作用。

e. 各路装有相互独立的操作机构，机构安装在柜体的前面上，具有多种机械联锁功能。

f. 负荷开关和接地开关装有弹簧操动机构，负荷开关可以手动或电动操作，接地开关不但起到接地作用而且也起到隔离作用，只能手动操作。

g. 断路器装有永磁操动机构，可以电动合分闸，可以手动分闸，但不能手动合闸。断路器也可以装弹簧机构，即可手动也可电动，预留配电自动化接口。

h. 环网柜面板上有可视窗，能够直接观察到隔离刀断口的分合状态。

i. 每个环网柜单元都有三个单独的绝缘筒并列而成，安装方便，容易更换最大的优点是避免了相间放电。

固体绝缘全封闭环网柜的特点

a. 固体绝缘全封闭环网柜主要部件是由绝缘筒和真空灭弧室组成。

b. 固体绝缘材料采用进口环氧树脂，厚度不小于 10mm，具有较强的抗腐蚀能力，较高的绝缘能力，内部空间大于 150mm，相与相之间单独分开并通过底板安装架连接在一起，组合灵活结构简单合理，美观。

c. 箱体表面无紧固件可供拆卸，防盗性好，箱体具有 IP33 的防护等级，防雨性能好。

d. 顶盖设有通风口，进风口在箱体下部，并有防尘过滤网，出风口设在箱体顶部，并隐藏在房檐下面形成自下而上的空气对流，使箱体具有良好的隔热与通风效果，顶盖设有一定角度的排水倾角。

e. 箱体有电缆进线口的密封式地板，防止电缆沟内的潮气进入箱体。

f. 门以密封条密封，门锁为防雨式结构，门打开时有限位拉杆使门便于固定。

g. 箱体内开关为固体绝缘全密封结构，不需要加热器，电缆头根据用户要求可分可触摸和不可触摸型，不怕浸水。

操动机构与操作

a. 环网单元中的各路负荷开关和接地开关装有相互独立的弹簧操动机构，装在柜前面板上，可以手动或电动操作。面板上每路有两个操作孔，分别操作负荷开关和接地开关。真空断路器配有一体式的永磁操作机构和弹簧操作机构。

b. 负荷开关操作说明

送电操作

先合隔离接地开关：将操作手柄插入接地操作孔（在隔离刀处于接地合闸状态时），逆时针旋转，接地分闸，再将操作手柄插入隔离操作孔内，逆时针旋转，合上隔离刀。

再合负荷开关：将操作手柄插入主开关操作孔内，逆时针转动 2 圈左右，主开关合闸。

停电操作

a. 先分负荷开关：逆时针转动分闸旋扭，开关分闸。

b. 再分隔离接地开关：将操作手柄插入隔离机构操作孔，顺时针旋转，分开隔离刀，再将操作手柄插入接地操作孔内，顺时针旋转，合上接地。

c. 断路器操作说明

d. 机械联锁 负荷开关、断路器和接地开关间有机机械联锁。当负荷开关、断路器在合闸状态，接地开关不能分、合闸；接地开关在合闸状态，负荷开关、断路器不能分、合闸。

e. 熔断器的安装和更换

(1) 先闭合接地开关。

(2) 把操作把手用力提起，逆时针旋转，使销子出槽。

(3) 把撞针机构装入熔丝桶，使销子处于槽内，顺时针旋转，使操作把手平行于面板，然后用力压下把手即可。

(4) 当负荷开关接地时才能打开。

◎ 带负荷开关的 PT 柜 (全绝缘型)



标准配置

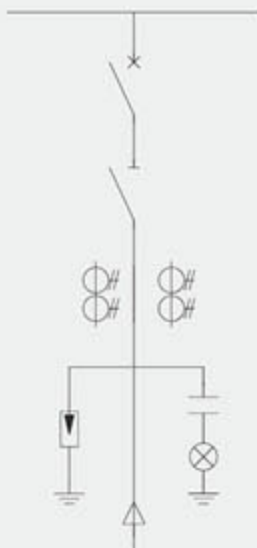
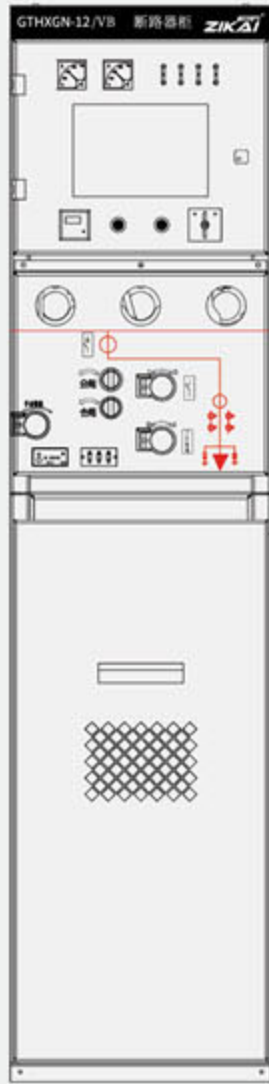
- ◆ 630A 绝缘母线
- ◆ 负荷接地开关
- ◆ 负荷接地开关操作机构
- ◆ 负荷 / 接地开关
- ◆ 出线套管位于前部水平位置, 630A 前接电缆头
- ◆ 带电指示器与核相孔一体化, 符合 ISO61958 标准
- ◆ 固体绝缘型电压互感器
- ◆ 肘型接头 (带电缆)
- ◆ 电压互感器保护熔断器
- ◆ 接地母排
- ◆ 满足五防联锁

可选配置

- ◆ 加热器
- ◆ 电压表



◎ 断路器柜



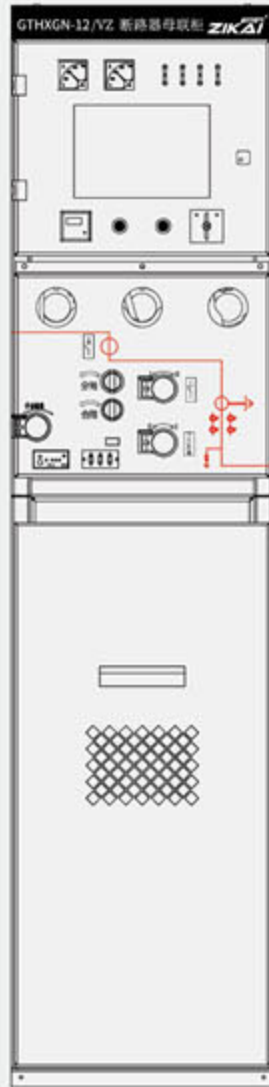
标准配置

- ◆ 630、1250A 绝缘母线
- ◆ 真空断路器
- ◆ 真空断路器操作机构
- ◆ 隔离接地开关
- ◆ 隔离 / 接地开关操作机构
- ◆ 断路器和接地开关机械联锁
- ◆ 断路器和接地开关具有独立位置显示
- ◆ 出线套管位于前部水平位置，前接电缆头
- ◆ 带电指示器与核相孔一体化，符合 ISO61958 标准
- ◆ 接地母排
- ◆ 微机保护装置
- ◆ 满足五防联锁

可选配置

- ◆ 辅助触点
- ◆ 程序锁
- ◆ 加热器
- ◆ 后接避雷器
- ◆ 后接电缆头
- ◆ 进线带电接地闭锁
- ◆ 接地故障指示器
- ◆ 套管式电流互感器及电流表、有功功率表、无功功率表

◎ 断路器母联柜

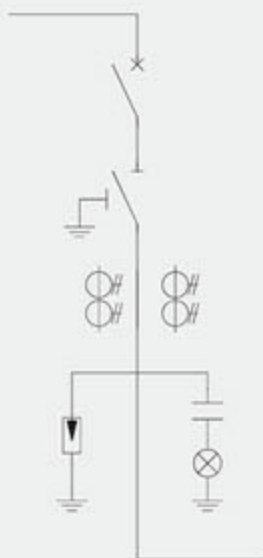


标准配置

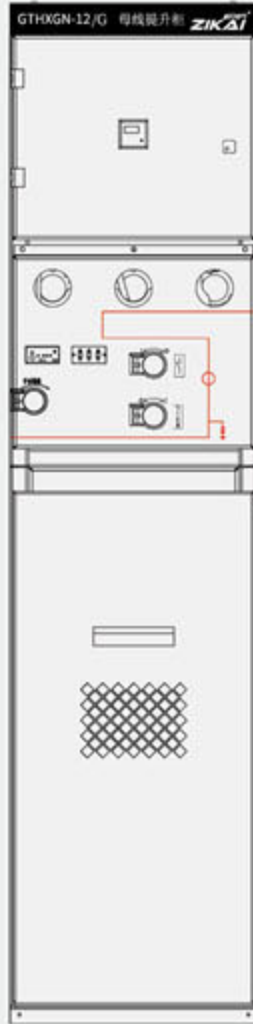
- ◆ 630A、1250A 绝缘母线
- ◆ 真空断路器
- ◆ 真空断路器操作机构
- ◆ 隔离 / 接地开关
- ◆ 隔离 / 接地开关操作机构
- ◆ 断路器和接地开关机械联锁
- ◆ 断路器和接地开关具有独立位置显示
- ◆ 出线套管位于前部水平位置，前接电缆头（带电缆）
- ◆ 带电指示器与核相孔一体化，符合 ISO61958 标准
- ◆ 接地母排
- ◆ 微机保护装置
- ◆ 满足五防联锁

可选配置

- ◆ 辅助触点
- ◆ 程序锁
- ◆ 加热器
- ◆ 后接避雷器
- ◆ 后接电缆头
- ◆ 进线带电接地闭锁
- ◆ 接地故障指示器
- ◆ 套管式电流互感器及电流表、有功功率表、无功功率表



○ 提升柜

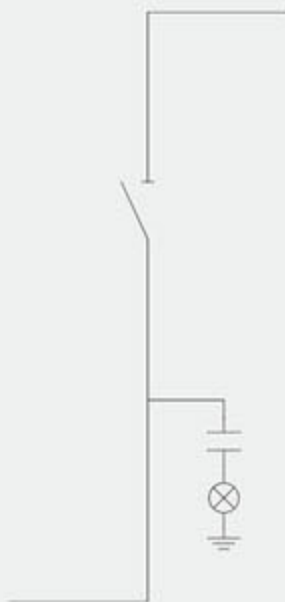


标准配置

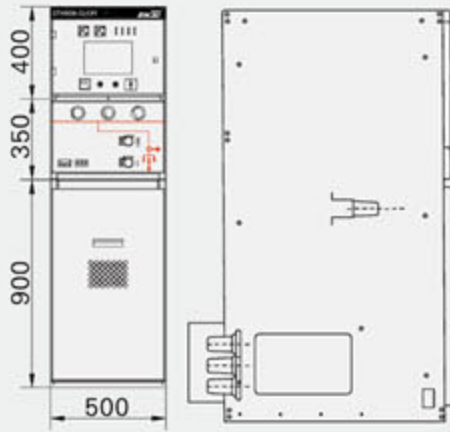
- ◆ 630A、1250A 绝缘母线
- ◆ 出线套管位于前部水平位置，前接电缆头（带电缆）
- ◆ 带电指示器与核相孔一体化，符合 ISO61958 标准
- ◆ 接地母排

可选配置

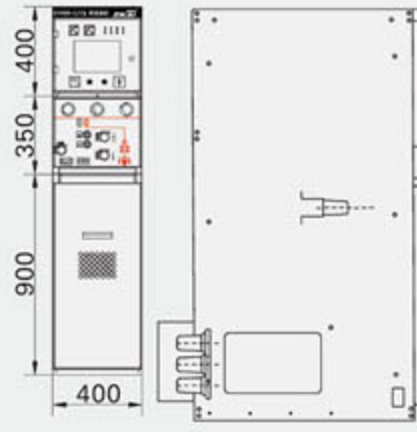
- ◆ 加热器
- ◆ 后接避雷器
- ◆ 后接电缆头
- ◆ 接地故障指示器
- ◆ 套管式电流互感器及电流表、有功功率表、无功功率表



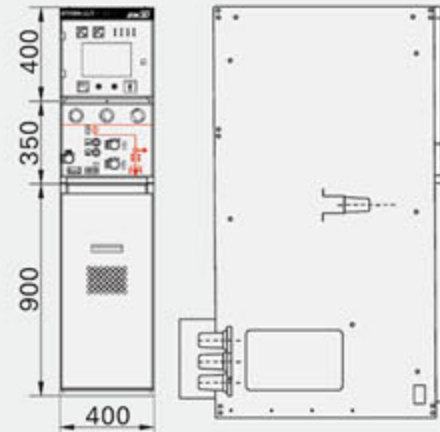
◎ 外形及安装尺寸



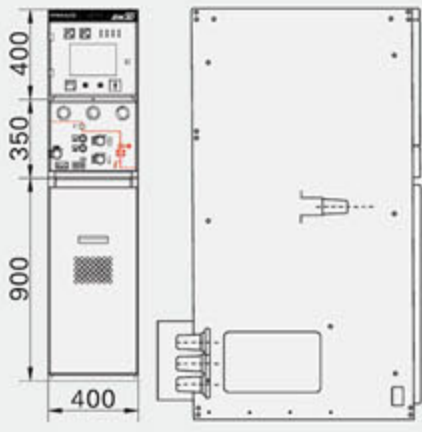
500*950*1650
 带负荷开关的PT柜



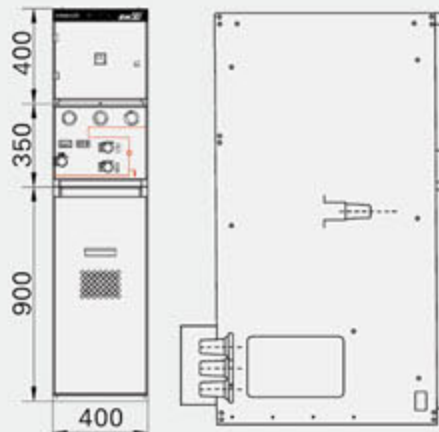
400*950*1650
 断路器柜



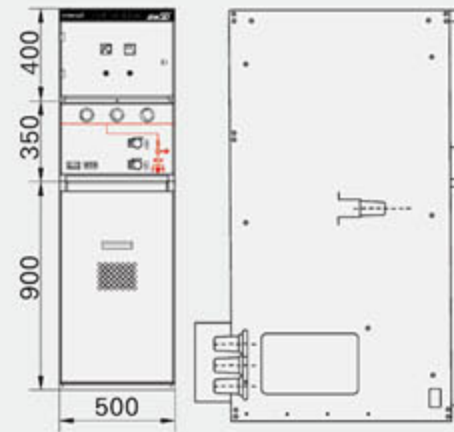
400*950*1650
 断路器柜



400*950*1650
 断路器母联柜

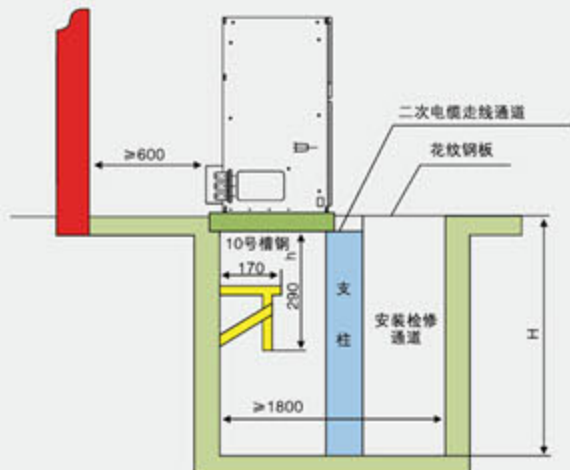
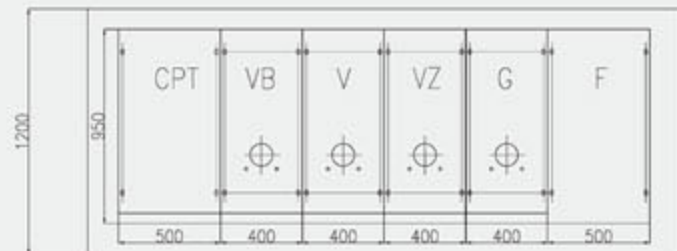
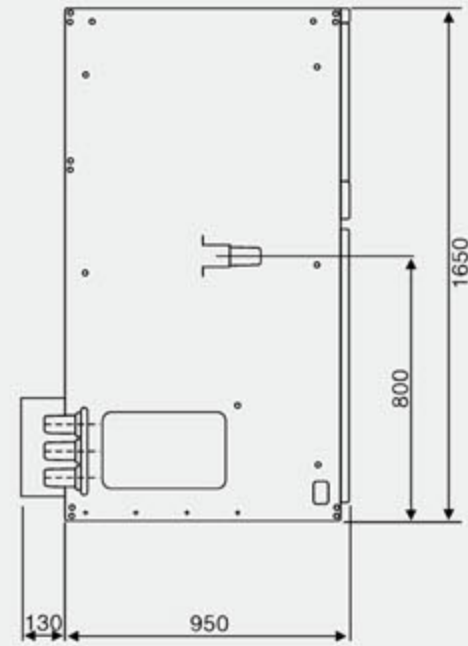


400*950*1650
 母线提升柜



500*950*1650
 负荷开关熔断器组合柜

◎ 外形及安装尺寸



注：

- 1、混凝土垫层底部应素土夯实；
- 2、开关柜总长不超过2米可不加支柱，但开关柜总长超过2米时，每隔2米跨度需加一支柱；
- 3、图中柜后≥600空间为开关柜泄压通道故一组开关柜，柜后两端需加防护栅；
- 4、图中H根据最大电缆弯曲半径而定。

◎ 运输和储存

- ◇ 包装好的环网单元可用电动叉车或吊车搬运，环网单元上配备了吊环，供搬运时吊装之用。吊运用绳索不能短于 2m。
- ◇ 环网单元在使用现场安装前应放在干燥、通风、无灰尘的地方。如用塑料袋覆盖，底部应敞开通风。

◎ 使用与维护

a. 使用前的检查：环网单元在使用前，为了人身及设备安全，必须进行下列检查

- ◇ 检查主电路和接地电路是否正确连接。
- ◇ 检查机械联锁是否正确、可靠。
- ◇ 检查环网单元内负荷开关和接地开关的操作是否灵活、正确。
- ◇ 检查高压电缆的连接是否正确、可靠。

b. 运行

- ◇ 应按规定的操作顺序，使环网单元投入运行。

c. 维护：本设备基于如下优点，不需要进行日常维护

- ◇ 所有的带电部件均安装在环氧塑脂绝缘筒内。
- ◇ 所有置于环氧塑脂绝缘筒外面的操作机构部件都已经进行了电镀处理。
- ◇ 主轴用铜轴套支撑，就是不加润滑剂，也可以连续、有效地工作。

注意：若环网单元有故障，不要试图用钻孔机、切割机或其它工具打开环网单元修理，这些操作只能有本公司人员负责。

◎ 随机文件和附件

产品出厂时，随机提供以下资料和附件：

- ◇ 产品安装使用说明书
- ◇ 产品出厂试验报告
- ◇ 产品合格书
- ◇ 装箱清单
- ◇ 操作手柄
- ◇ 其他附件

HXGN66-12

固定式封闭开关设备

► 高压环网柜(箱)系列



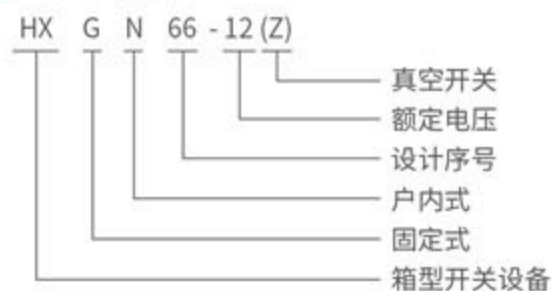
梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

HXGN66-12 固定式封闭开关设备(以下简称开关柜)是我公司新型高压电器成套产品,符合国家标准 GB3906《3-35kV 交流金属封闭开关设备》电力部 DLT404《户内交流高压开关柜订货技术条件》的要求,也满足国际标准 IEC60298《1kV 以上 52kV 以下交流金属封闭开关设备和控制设备的要求》。

该产品吸收了国外的专业技术,它体积小,仅是普通开关柜体积的 50%;断路器具有可靠性高,性能好;“五防”联锁机构可靠、简单等优点。开关柜是 3.6、7.2、12kV 三相交流电 50Hz 单母线分段的户内成套装置,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,可使用在各类型发电厂、变电站及工矿企业,高层建筑等场所,也可与环网柜组合应用于开闭所中。

◎ 型号含义



◎ 工作条件

- ◇ 海拔高度不超过 1000m;
- ◇ 环境温度: -25°C ~ +40°C, 24 小时内平均温度不超过 +35°C;
- ◇ 水平倾斜度不大于 3 度;
- ◇ 地震烈度不超过 8 级;
- ◇ 无剧烈振动和冲击及爆炸危险场所。

◎ 结构特点

- ◇柜体采用优良角钢焊接而成；
- ◇断路器室位于柜体中（下）部，安装、调试、维护方便。标准配装 VS1 断路器，并设有压力释放通道，确保人身安全；
- ◇采用专业可靠的旋转式隔离开关，可在主母线带电下安全进入断路器室检修；
- ◇整柜防护等级 IP2X；
- ◇设有可靠功能齐全的强制性机械闭锁装置，简便有效达到“五防”要求；
- ◇具有可靠的接地系统；
- ◇门上装有观察窗，可清楚观察到柜内元件地工作状态；
- ◇操作机构闭锁采用同 XGN2-12 柜用的 JGXGN 闭锁机构，简单可靠方便实用；
- ◇进出线电缆低于柜体前部，方便用户连接。

◎ 真空断路器主要技术参数

开关柜主要技术参数及元件型号

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	kV	3.6, 7.2, 12
2	额定工频耐受电压	kV	对地, 相间: 42; 断口: 48
3	额定雷电冲击耐受电压	kV	对地, 相间: 75; 断口: 85
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	630, 1250
6	额定短路开断电流 (有效值)	kA	20, 25, 31.5
7	额定短路关合电流 (峰值)	kA	50, 63, 80
8	额定动稳定电流 (峰值)	kA	50, 63, 80
9	额定热稳定电流 4s (有效值)	kA	20, 25, 31.5
10	防护等级		IP2X
11	外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	mm	900 × 1000 × 2300
12	重量	kg	≈ 600

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	12
2	额定电流	A	630 1250
3	额定短路开断电流	kA	20, 25, 31.5
4	额定短路关合电流	kA	50, 63, 80
5	额定短时耐受电流 (4s 有效值)	kA	20, 25, 31.5
6	额定峰值耐受电流 (峰值)	kA	50, 63, 80
7	机械寿命	次	10000
8	额定短路开断电流开断次数	次	50
9	额定操作顺序		分 -0.3s- 合分 -180s- 合分
10	触头开距	mm	11 ± 1
11	触头接触行程	mm	4 ± 0.5
12	相间中心距	mm	210
13	分闸速度	m/s	1.2 ± 0.2
14	合闸速度	m/s	0.6 ± 0.2
15	分闸时间	ms	≤ 60
16	合闸时间	ms	≤ 75
17	三相分闸同期性	ms	≤ 2
18	合闸弹跳	ms	≤ 2
19	回路电阻	μΩ	≤ 45
20	触头累积允许磨损厚度	mm	3

◇其它电器元件的技术参数见其各自的使用说明书。

◇开关柜额定电流大于 1600A 的方案需与本公司协商解决。

◎ 投运

◆投运前应进行如下检查和调试：

◇根据订货要求检查柜内安装的电气元件的型号与规格是否相符；检查紧固件是否松动；检查一、二次配线是否正确；操作隔离开关、接地开关、断路器、机械联锁 3~5 次，应灵活无卡滞现象，联锁满足“五防”要求，然后对机械活动部位加注润滑脂。

◇按本说明书第三条和出厂试验报告检查开关柜的绝缘水平和回路电阻、断路器的机械特性，试验结果应与出厂试验报告相符或相近。

◎ 维护与检修

◆用户应定期对开关柜进行维护与检修，内容有：

◇清扫各部位灰尘，特别是绝缘件表面的积尘；

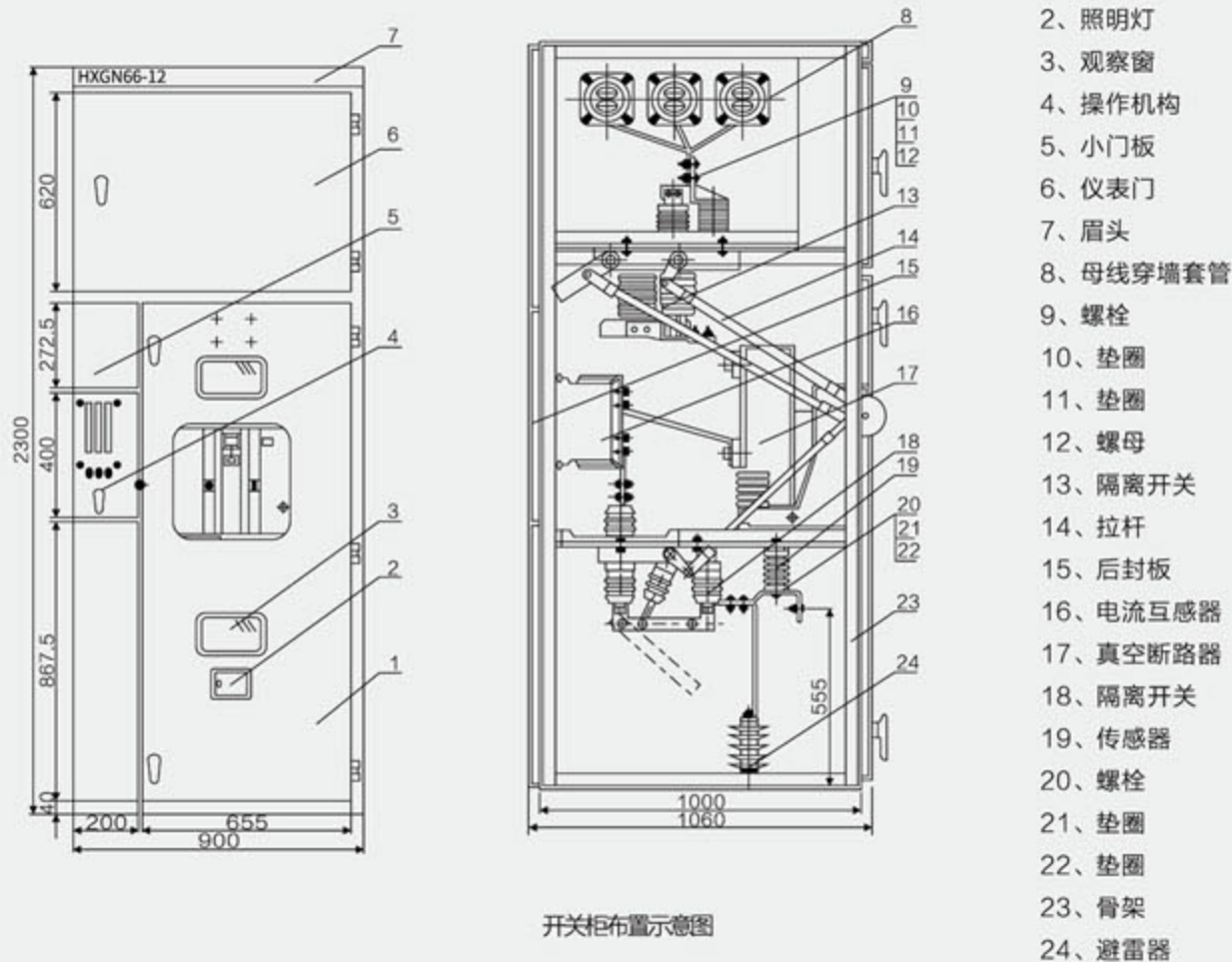
◇检查机械活动部位，定期加注润滑脂，使之保持动作灵活可靠；

◇断路器、隔离开关、接地开关等元件的维护按各自的说明书进行；

◇检查电接触部位是否良好，有无过热现象，接地回路是否导通；

◇定期检查紧固件是否紧固。

◆用户一般应在制造厂的协助下进行故障检修，如属少许调整和小故障，用户自行检修应参照本说明书和主要元件各自的说明书进行。



- 1、柜门
- 2、照明灯
- 3、观察窗
- 4、操作机构
- 5、小门板
- 6、仪表门
- 7、眉头
- 8、母线穿墙套管
- 9、螺栓
- 10、垫圈
- 11、垫圈
- 12、螺母
- 13、隔离开关
- 14、拉杆
- 15、后封板
- 16、电流互感器
- 17、真空断路器
- 18、隔离开关
- 19、传感器
- 20、螺栓
- 21、垫圈
- 22、垫圈
- 23、骨架
- 24、避雷器

HXGN15-12(F·R)

固定式金属封闭真空开关柜

► 高压环网柜 (箱) 系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

HXGN15-12(F·R) 固定式金属封闭真空开关柜 (简称环网柜), 额定电压 12kV、额定频率 50Hz 的交流高压成套设备装置, 主要用于相交流环网, 终端配电网和工业用电设备, 起接受、分配电能和保护等作用, 它也适于装入箱式变电站。

符合 GB3906《3.6~40.5 交流金属封闭开关设备和控制设备》, 符合国际标准 IEC298《交流金属封闭开关设备和控制设备》的要求。并具有“五防”联锁功能。

◎ 型号含义



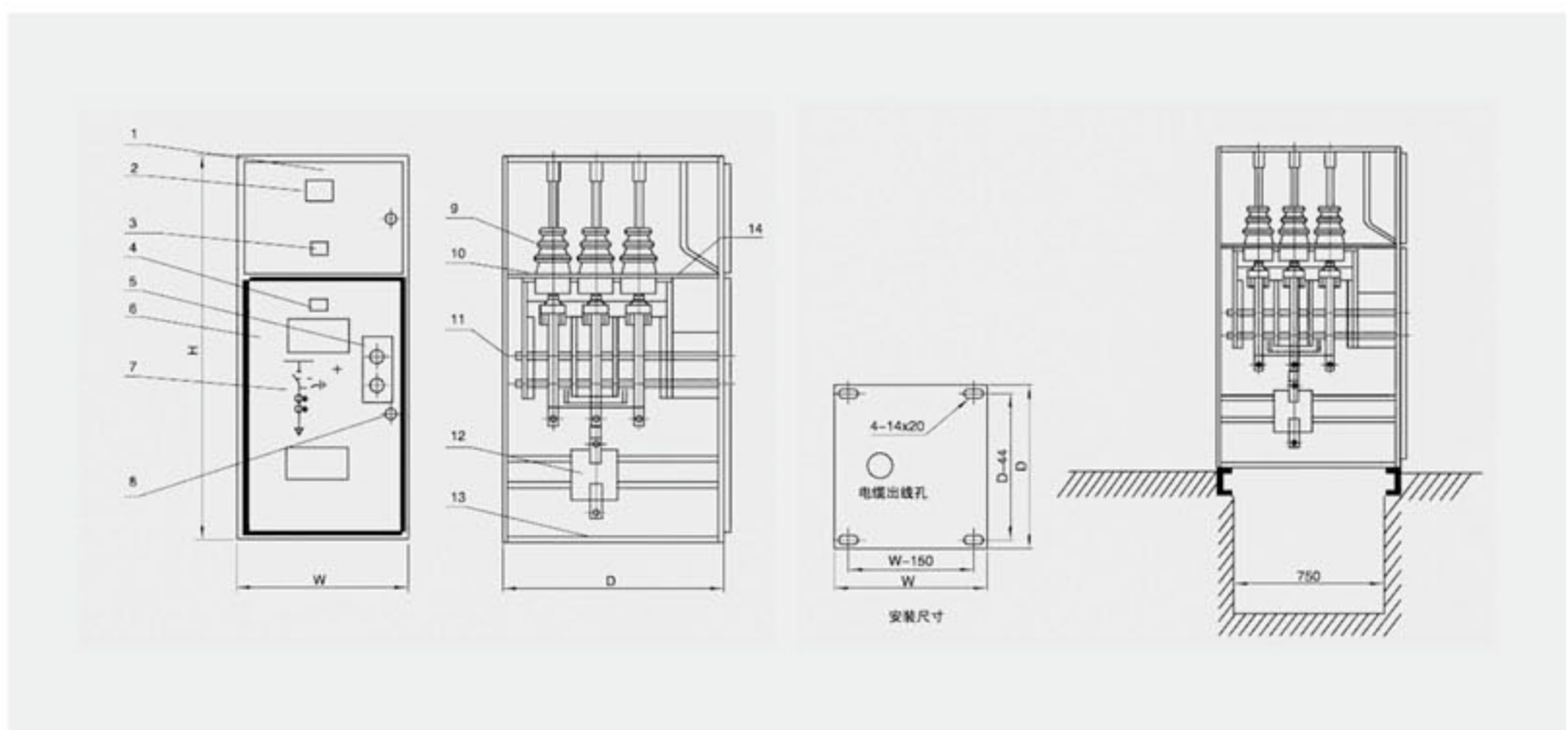
◎ 工作条件

- ◇ 周围环境温度上限 +40℃，下限 -25℃；
- ◇ 海拔高度不大于 1000m；
- ◇ 相对温度日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
- ◇ 无火灾、爆炸危险及剧烈振动的场所；
- ◇ 周围空气无腐蚀性或可燃性气体，水蒸汽和导电性尘埃等明显污染；

◎ 主要技术参数

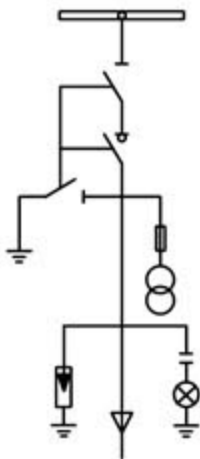
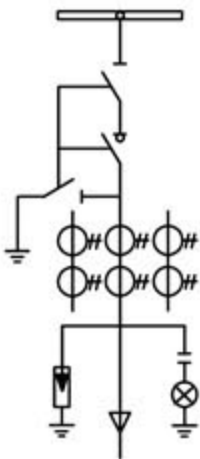
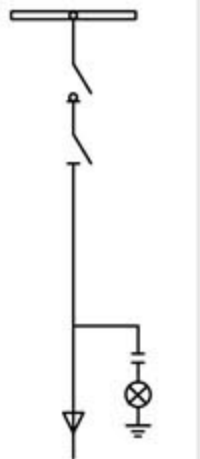
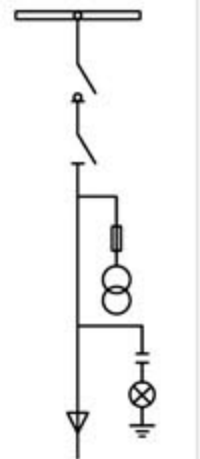
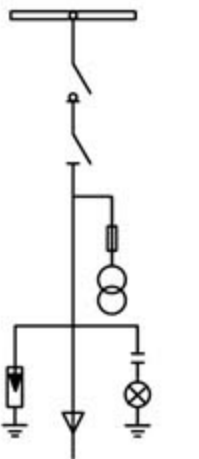
序号	名称	单位	FN12-10	FZN25-12
1	额定电压		12	
2	1min 工频耐受电压	kV	对地及相间 42; 隔离断口 48	
3	雷电冲击电压 (峰值)		对地及相间 75; 隔离断口 85	
4	额定频率	Hz	50	
5	负荷开关	额定电流	630	
6		额定电流下电寿命	不小于 100	
7		开断空载变压器容量	1250	
8		额定热稳定电器	20/4; 接地开关 20/2	
9		额定动稳定电流 (峰值)	50	
10		额定短路关合电流 (峰值)	50	
11	熔断器额定电流	A	125	
12	额定转移电流	A	870	
13	组合电器	额定短路开断电流	20	
14		配用熔断器型号	S □ LAJ-12	
15	机械寿命	次	2000	10000
16	辅助回路 1min 工频耐压	kV	2	
17	电动操动机构工作电压	V	交直流 220; 110	
18	防护等级		IP2X	

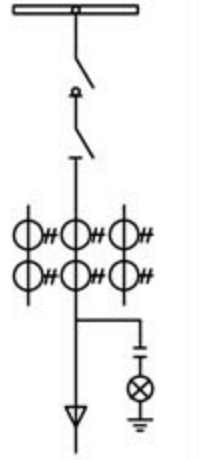
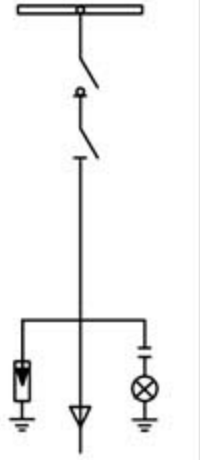
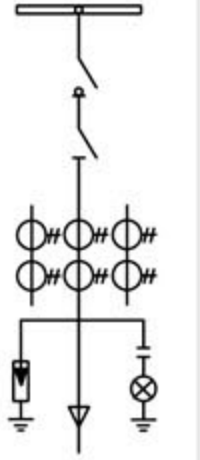
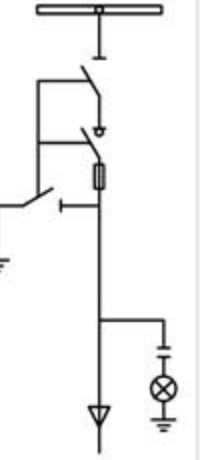
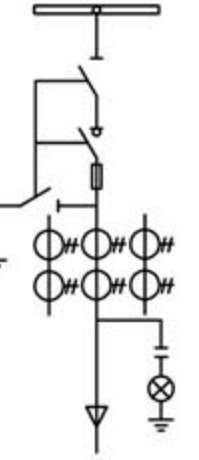
◎ 外形尺寸

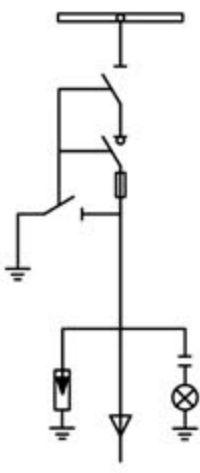
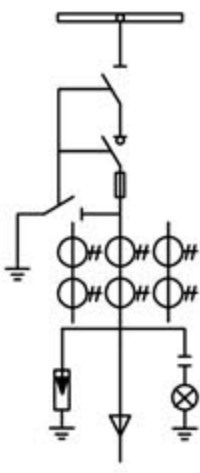
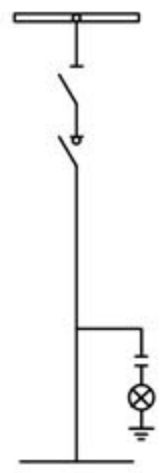
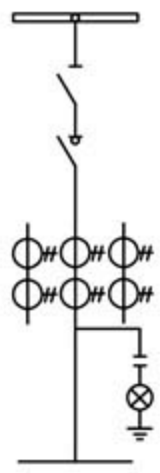
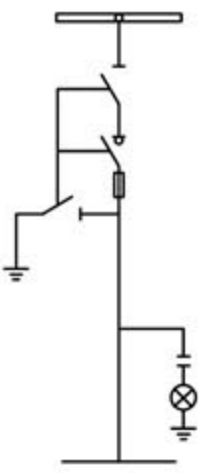


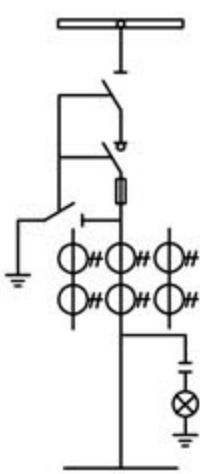
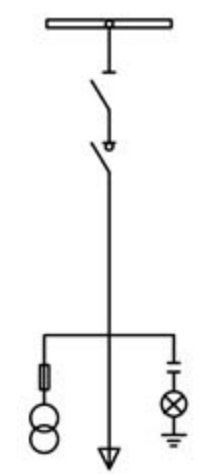
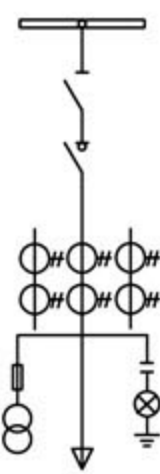
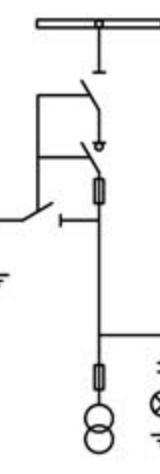
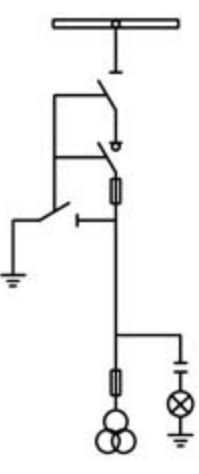
编号		001	002	003	004	005
主回路方案	方案图					
	外形	用途 宽 mm 高 mm	电缆进(出)线 500 2000	电缆进(出)线 600 2000	电缆进(出)线 500 2000	电缆进(出)线 600 2000
主要电器元件	真空负荷开关: FZN25-12					
	熔断器: XRNP1-12/0.5A					
	电压互感器: JDZ-10					
	电流互感器: LZZBJ19-10		1/2/3		1/2/3	
	避雷器: YH5WS-17/50			3		
	带电显示器: DXN8D	1	1	1	1	1
	电磁锁: DSN	1	1	1	1	1

编号		006	007	008	009	010
主回路方案	方案图					
	外形	用途 宽 mm 高 mm	母线连接 600 2000	电缆进(出)线 700 2000	电缆进(出)线 700 2000	电缆进(出)线 700 2000
主要电器元件	真空负荷开关: FZN25-12		1	1	1	1
	熔断器: XRNP1-12/0.5A			2		
	电压互感器: JDZ-10			1		
	电流互感器: LZZBJ19-10	1/2/3				
	避雷器: YH5WS-17/50					3
	带电显示器: DXN8D	1	1	1	1	1
	电磁锁: DSN	1				

编号		011	012	013	014	015
主回路方案	方案图					
	用途	电缆进(出)线	电缆进(出)线	电缆进线倒装	电缆进线倒装	电缆进线倒装
外形	宽 mm	700	700	700	700	700
	高 mm	2000	2000	2000	2000	2000
	主要电器元件					
	真空负荷开关: FZN25-12	1	1	1	1	1
	熔断器: XRNP1-12/0.5A	2	2	2	2	2
	电压互感器: JDZ-10	1			1	1
	电流互感器: LZZBJ19-10		1/2/3			
	避雷器: YH5WS-17/50	3	3			3
	带电显示器: DXN8D	1	1	1	1	1
	电磁锁: DSN			1	1	1

编号		016	017	018	019	020
主回路方案	方案图					
	用途	电缆进线倒装	电缆进线倒装	电缆进线倒装	电缆出线	电缆出线
外形	宽 mm	700	700	700	700	700
	高 mm	2000	2000	2000	2000	2000
	主要电器元件					
	真空负荷开关: FZN25-12	1	1	1	1	1
	熔断器: XRNP1-12/0.5A					
	电压互感器: JDZ-10				3	3
	电流互感器: LZZBJ19-10	1/2/3		1/2/3		1/2/3
	避雷器: YH5WS-17/50		3	3		
	带电显示器: DXN8D	1	1	1	1	1
	电磁锁: DSN	1	1	1		

编号		021	022	023	024	025
主回路方案	方案图					
	用途	电缆出线	电缆出线	联络	联络	联络
外形	宽 mm	700	700	700	700	700
	高 mm	2000	2000	2000	2000	2000
	真空负荷开关: FZN25-12	1	1	1	1	1
主要电器元件	熔断器: XRNP1-12/0.5A					
	电压互感器: JDZ-10	3	3			3
	电流互感器: LZZBJ19-10		1/2/3		1/2/3	
	避雷器: YH5WS-17/50	3	3			
	带电显示器: DXN8D	1	1	1	1	1
	电磁锁: DSN			1	1	

编号		026	027	028	028	029
主回路方案	方案图					
	用途	联络	电缆进(出)线	电缆进(出)线	PT	PT
外形	宽 mm	700	700	700	700	700
	高 mm	2000	2000	2000	2000	2000
	真空负荷开关: FZN25-12	1	1	1	1	1
主要电器元件	熔断器: XRNP1-12/0.5A		3	3	3	3
	电压互感器: JDZ-10	3				3
	电流互感器: LZZBJ19-10	1/2/3		1/2/3		
	避雷器: YH5WS-17/50		2	2		
	带电显示器: DXN8D	1	1	1	2	2
	电磁锁: DSN		1	1	1	1

HXGN □ -12

箱式固定交流金属封闭开关设备

► 高压环网柜(箱)系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

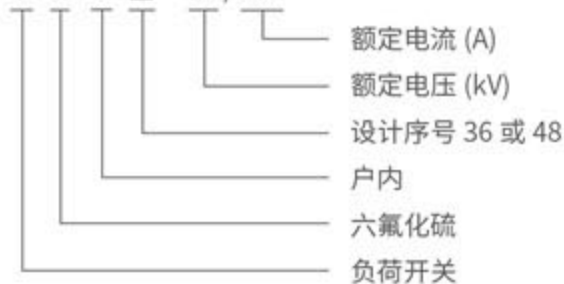
HXGN □ -12 箱式固定交流金属封闭开关设备是以 FLN □ -12 型 SF6 负荷开关作为主开关而整柜采用空气绝缘的、适用于配电自动化的、紧凑型可扩展的金属封闭环网开关设备。具有结构简单、操作灵活、连锁可靠、安装方便等特点。对各种不同的应用场合、不同的用户要求均能提供令人满意的技术方案。

HXGN □ -12 箱式固定交流金属封闭开关设备的主开关选用本公司生产的 FLN36-12 型或 ABB 公司生产的 SFG 型 SF6 负荷开关，也可根据用户的需要配装 VS1 型、VD4/S 型、ISM 型真空断路器或 HD4/S5 型 SF6 断路器。负荷开关和断路器可手动或电动操作，选配电动操作机构、PT、CT、FTU 和通信装置后可实现配电自动化功能。

◎ 型号含义

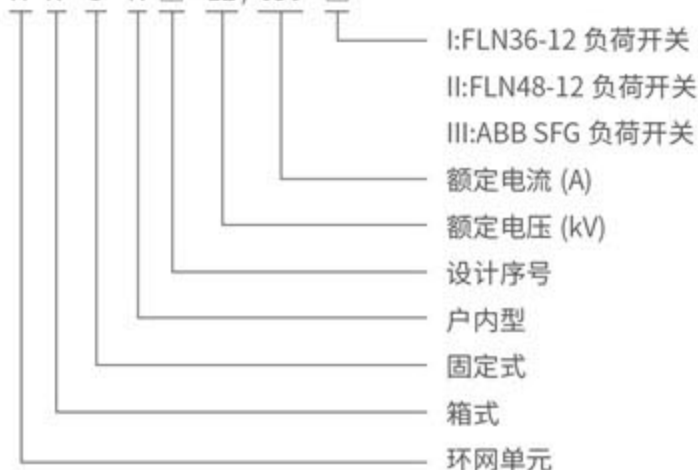
SF6 负荷开关

F L N □ - 12 / 630



单元式开关柜

H X G N □ - 12 / 630 - □



◎ 工作条件

- ◇ 海拔高度：不超过 1000m；
- ◇ 环境温度：最高气温：+40℃；最低气温：-35℃；
- ◇ 环境湿度：日平均值不超过 95%；月平均值不超过 90%；
- ◇ 抗震能力：8 级；
- ◇ 周围空气没有爆炸性和腐蚀性气体，安装场所无剧烈振动冲击。

◎ 参考标准

GB/T 191	包装储运图示标志 (ISO 780-1997.MOD)	GB/T 6388	运输包装收发货标志
		GB 9969.1	工业产品使用说明书总则
GB 1985-2004	高压交流隔离开关 (IEC 62271-102:2002,MOD)	GB/T11022-1999	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求 (eqv IEC 60694:1996)
GB 3804-2004	3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关 (IE060265-1:1998,MDO)	GB/T11023-1989	高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法
GB 3906-1991	3~35kV 交流金属封闭开关设备 (neq IEC 60298:1990)	GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
		GB/T 14436	工业产品保证文件总则
GB 4208-1993	外壳防护等级 (IP 代码) (eqv IEC 60529:1989)	GB 16926-1997	交流高压负荷开关熔断器组合电器 (eqv IEC 60420:1990)
		JB/T 8754-1998	高压开关设备型号编制办法
GB/T 5582-1993	高压电力设备外绝缘污秽等级 (eqv IEC 507:1991)	DL/T 404-1997	户内交流高压开关柜订货技术条件 (neq IEC 60298:1981)

◎ 真空断路器主要技术参数

序号	项目	单位	负荷开关柜	组合电器柜	断路器柜
01	额定电压	kV	12	12	12
02	额定频率	Hz	50/60	50/60	50/60
03	额定电流	A			
04	主母线	A	630	630	630
05	分支主母线	A	630	125(视熔断器额定电流而定)	630
06	额定绝缘水平	kV			
07	工频耐压(相间及相对地)	kV	42	42	42
08	工频耐压(断口间)	kV	48	48	48
09	工频耐压(控制和辅助回路)	kV	2	2	2
10	雷电冲击耐压(相间及相对地)	kV	75	75	75
11	雷电冲击耐压(端口间)	kV	85	85	85
12	额定短时耐受电流(r.m.s)	kA			
13	主回路	kA	20/3s	-	25/2s
14	接地回路	kA	20/2s	-	25/2s
15	额定峰值耐受电流(peak)	kA	50	80	63
16	额定短路关合电流(peak)	kA	50		
17	额定短路开断电流	kA	-	31.5	25
18	额定转移电流	A	-	1700	-
19	额定有功负载开断电流	A	630	-	-
20	额定闭环开断电流	A	630	-	630
21	额定电缆充电开断电流	A	10	-	15
22	防护等级	次	IP3X	IP3X	IP3X
23	机械寿命				
24	负荷开关		5000	5000	10000
25	接地开关		2000	2000	2000

◎ 断路器柜的结构、基本组件

基本结构

HXGN □ - 12 箱式固定交流金属封闭开关设备主要用于环网供电系统内作主电源或备用电源的进线柜以及双电源供电系统的中间分段柜。其中断路器可选用 VS1 型、VD4/S 型、ISM 真空断路器或 HD4/S 型 SF6 断路器，外形尺寸略有不同。该断路器柜自上而下依次为仪表室、母线室、负荷（隔离）开关室、断路器室和电缆室，可根据用户需要配置 CT、PT、避雷器、接地开关以及继电保护装置，具有可靠的“五防”联锁功能。

VS1 型真空断路器的操动机构为弹簧储能式，可以用交流或直流操作，也可用手动操作，是目前国内用量大的国产真空断路器。其主导电回路与操动机构整体性设计，质量稳定，性能可靠。主导电回路复合绝缘，体积小。可采用手车式或固定式安装。对应 630A 额定电流规格，额定短路开断电流达 25kA。

VD4/S 型真空断路器、或 HD4/S 型 SF6 断路器是意大利 ABB 公司专为环网开关柜设计的，其开断容量足以应付各种状态，包括正常投切设备或分支网络的操作以及在特殊情况下开断短路电流等。这两种断路器 A、B、C 三相纵排列，易安装，体积小、重量轻。额定短路开断电流达 25kA。

德国 ISM 永磁机构真空断路器是专为配装 10kV 环网柜面设计的，其永磁操动机构是一种电子控制、带有在线检测元件、永磁保持的电磁。

基本组件

(A) 上部单元，包括：

* 三工位 SF6 负荷开关 * 配机械位置指示装置的操动机构 * 联锁装置 * 集成式低压室 * 继电保护装置 * 母线室壳体 * 母线

(B) 中部单元，包括：

* 断路器室 * VS1 型或 VD4/S 型、ISM 型真空断路器或 HD4/S 型 SF6 断路器

(C) 下部单元，包括：

* 接地母排 * 电缆室壳体 * 配电缆支撑件的电缆室底板

可选组件

* 集成式带电显示器或者便携式带电显示器插入接口 * 各位置的辅助触点: 2NO+2NC * 带报警触点的 SF6 气体压力监视器(SF6 负荷开关)
* 电流互感器 * 电压互感器 * 避雷器 * 电动操作机构(SF6 负荷开关) * 下接地开关 * 短路接地故障指示器 * 冷缩户内电缆终端



◎ 其他柜型

◇ 母线连接柜

母线连接柜用于电缆与母线的连接，该柜内配有电缆夹用于固定电缆。还可以选配电流互感器、避雷器等部件。柜宽 375mm 或 500mm。

◇ 母线分段柜

母线分段柜总是与母线提升柜一起使用，基本柜宽 375mm，配备一台 FLN36-12 或 FLN48-12 或 SFG 型三工位 SF6 负荷开关用于母线分段。

◇ 母线提升柜

母线提升柜把母线与装有负荷开关的分段柜的底部连接起来。柜宽 500mm 时可用作计量柜。

◇ 计量柜

计量柜用于测量电压、电流及功率，前上门及下门均装专用铅封锁，便于供电部门的铅封。

◇ 双电源进线柜

本设备由两台带电的负荷开关柜台及全套的备自投装置组成，为了实现系统的自动投切功能，本系统在有无电压判断上除有传统的 PT 采集电压外，还引入了带电显示器核实模式，并根据实际情况可将设备整定为下列两种工作方式：

* 进线为一主一备

* 两进线互为备用



◎ 辅助设备

DJD-1 型短路接地故障指示器采用逻辑电路实现过流报警、延时复位功能，也可手动复位。三个短路故障传感器分别安装在三相电力电缆上，一个接地故障传感器安装在三芯电缆上，显示单元固定在开关柜面板上，传感器与显示单元之间通过光纤或电缆连接。短路接地故障指示器帮助巡线人员迅速确定故障区段，及时排除故障，缩短故障停电时间。

◇ 凝露控制器

凝露控制器由温（湿）度传感器、控制单元和加热器三部分组成，当环境温（湿）度达到预设范围时，控制单元将加热回路启动。它对开关柜安装环境的温度、湿度进行实时监控，使环境温度指标符合工作要求，并可以有效地防止凝露产生。典型的凝露控制器技术参数如下：

◇ 凝露起控：85%RH±5%RH (20°C) 凝露停止：75%RH±5%RH 响应速度：典型值实 <35。

◇ 输出：1 倍工作电压，额定功率阻性负载 AC220V3A 加热器额定功率：75-100W。

◇ FTU 与通信装置

HXGN □ -12 箱式固定交流金属封闭开关设备可选择配置 DAT-1L 等型号配电自动化终端（馈线自动化终端单元，FTU），通过光纤通信系统将开关柜纳入到配电自动化系统的数据采集与监控系统（SCADA 系统），实现对开关柜的遥控、遥测和遥信功能。配合主站软件，还可以实现配电网的故障隔离、恢复和网络重构等功能。

◎ DAT-1L 型配电自动化终端

◇ 典型的 DAT-1L 型配电自动化终端主要功能如下：

◇ 信息采集和处理功能：包括 48 路遥信、8 路遥测、8 路遥控和 1 路直流。

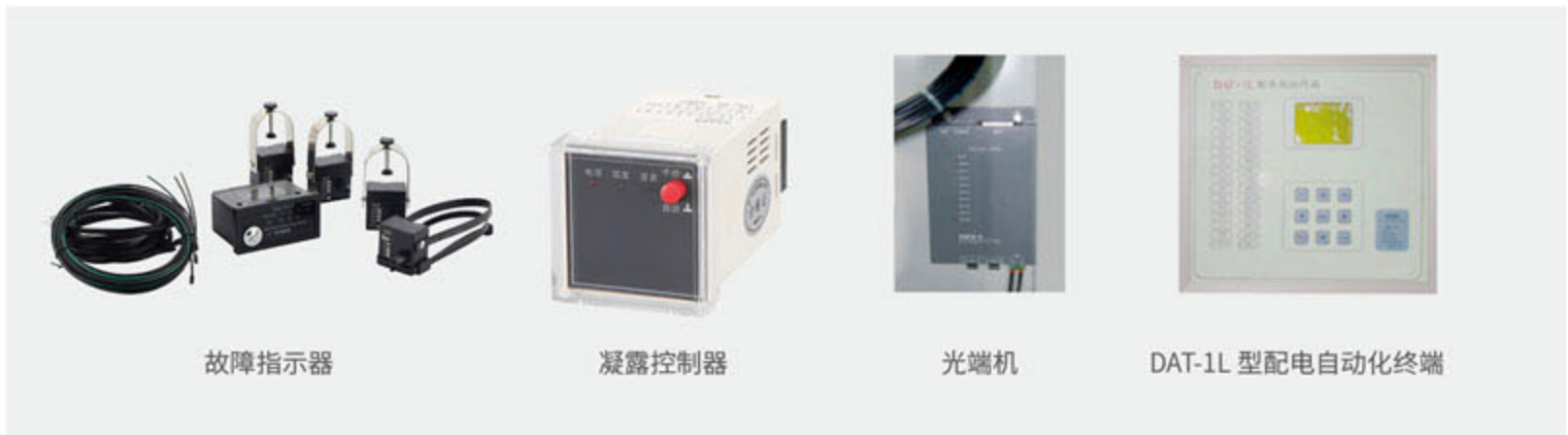
◇ 参数设置功能：具有参数远方设置和当地设置功能。

◇ 对时功能：接收主站或子站的命令，与系统时钟保持同步。

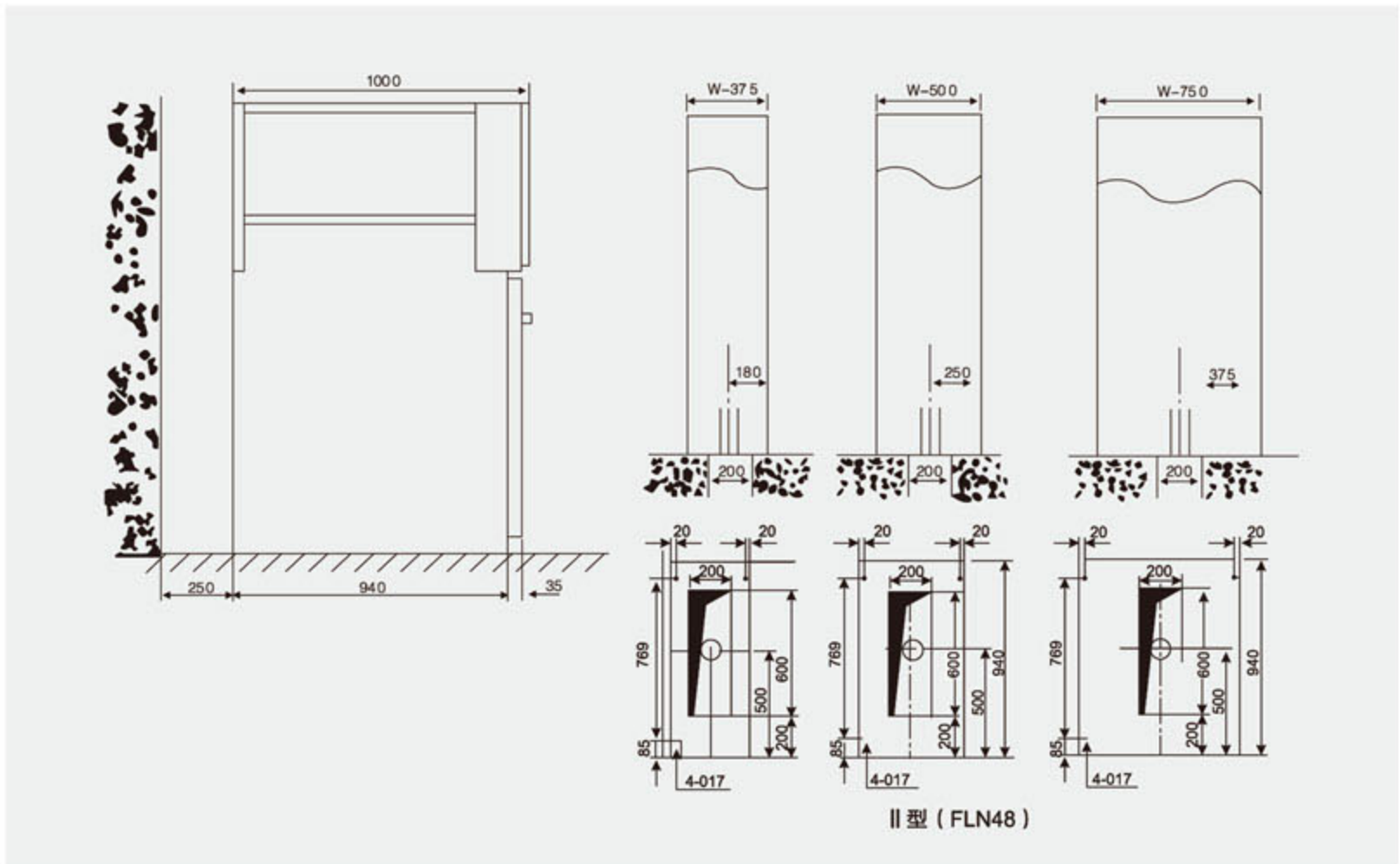
◇ 设备自诊断、自恢复功能：定期对内部重要芯片进行检测，出错向子站或主站告知并反应内部工况；具有上电及软件自恢复功能；

◇ 具有看门狗对程序运行状态监测。

◇ 故障检测功能：能快速检测故障并将故障信息及性质主动上报给主站或子站，以便进行故障隔离。包括零序过流过压检测、线路过负荷检测和线路三相过电流检测。



◎ HXGN □ -12II 型外形安装尺寸



HXGN □ -12

空气绝缘紧凑型开关设备

► 高压环网柜(箱)系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

HXGN □ -12 空气绝缘紧凑型开关设备, 公司针对电力用户对电气设备可靠性、安全性、紧凑性需求的技术解读而研发的开关设备。具有空气绝缘、紧凑型、完全知识产权、完善型式试验的产品特点。适用于公共建筑、商用住宅建筑、工矿制造行业等的 10kV/7.2kV 电力配电系统, 也适用于对紧凑型要求高的高压电机驱动的成套机械设备的配套。

◎ 产品技术特点

紧凑 / 灵活

空气为介质的绝缘方式, 满足电力行业技术规范的电气间隙与局放标准。

紧凑型的配套柜体尺寸, 配套标准柜尺寸:

480*1000*1800mm(宽 x 深 x 高), 成套配电系统特别紧凑, 为昂贵的城市建筑土地节约空间。

灵活的母线形式与扩展方式, 方便与其他不同柜型的拼接。

整体 / 固封

一体化的断路器组合电器设计, 组合电器集隔离开关、断路器、接地开关、带电传感器为一体, 模块化设计, 连锁简单可靠、检修方便。

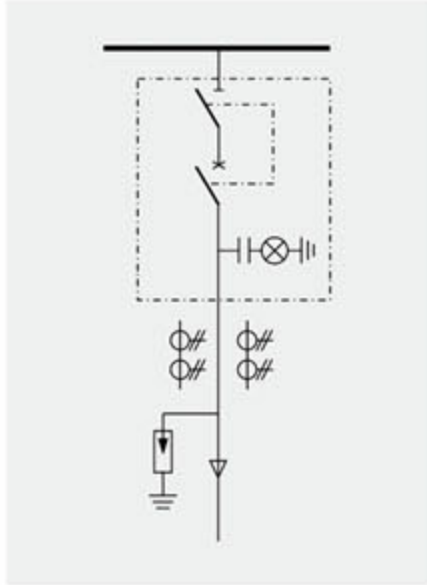
可视化 / 高效率

可视化的隔离开关断口设计, 迅速的交付时间, 整体模块化设计, 使电气成套工厂装配便利迅捷。一体化结构, 各类闭所要求在单体机构内实现, 减少因成套电气工厂组装工艺问题导致的闭锁失效风险。

稳定 / 耐久

弹簧 / 永磁机构可选, 机械寿命长, 固封方式的真空灭弧室封装, 防尘、高绝缘性能。

◎ 一次典型方案



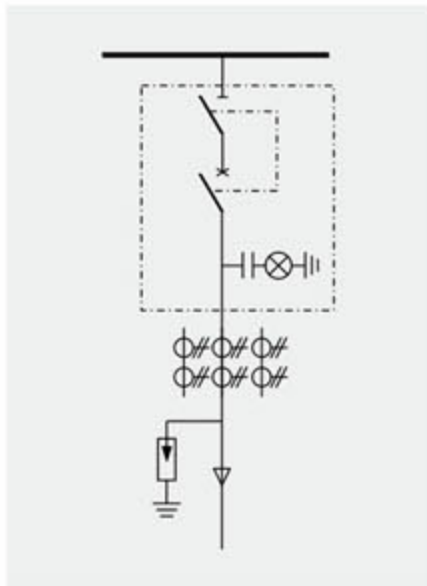
进线断路器柜 :HXGN-12/01

标准配置

- HXGN-12 高压一体化真空断路器 (1250A/31.5kA 或 630A/25kA)
- 隔离开关
- 操作机构 (具备五防联锁功能)
- 电缆固定夹
- 观察窗
- 电流互感器 (2 只)
- 微机保护装置

可选配置与特性

- 照明装置
- 温湿度控制装置
- 带电指示器
- 避雷器
- 辅助元件
- 外形尺寸: (宽 x 深 X 高)
480mm × 1000mm × 1800mm



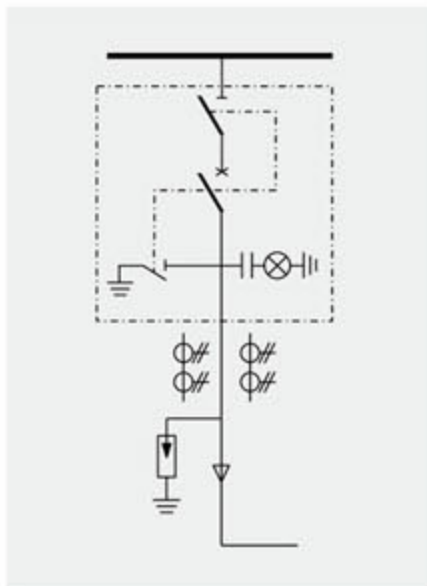
出线断路器柜 :HXGN-12/02

标准配置

- HXGN-12 高压一体化真空断路器 (1250A/31.5kA 或 630A/25kA)
- 隔离开关
- 操作机构 (具备五防联锁功能)
- 电缆固定夹
- 观察窗
- 电流互感器 (3 只)
- 微机保护装置

可选配置与特性

- 照明装置
- 温湿度控制装置
- 带电指示器
- 避雷器
- 辅助元件
- 外形尺寸: (宽 x 深 X 高)
480mm × 1000mm × 1800mm



出线及接地刀断路器柜 :HXGN-12/03

标准配置

- HXGN-12 高压一体化真空断路器 (1250A/31.5KA 或 630A/25KA)
- 隔离开关
- 操作机构 (具备五防联锁功能)
- 电缆固定夹
- 观察窗
- 电流互感器 (2 只)
- 微机保护装置

可选配置与特性

- 照明装置
- 温湿度控制装置
- 带电指示器
- 避雷器
- 辅助元件
- 外形尺寸: (宽 x 深 X 高)
480mm x 1000mm x 1800mm

KBS-12

户外高压环网箱（开闭所）

▶ 高压环网柜（箱）系列



梓开电气®
ZIKAI

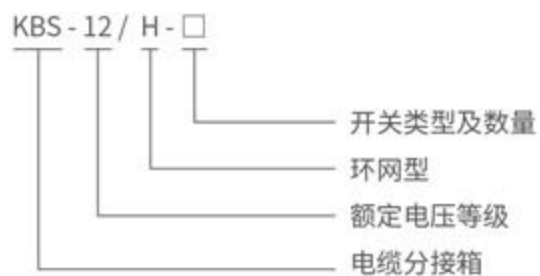
◎ 产品简介

KBS-12 户外高压环网箱（开闭所）是公司采用国外专业技术，根据我国各区域配电网特点和城市配网电缆化改造的实际情况，开发、生产的具有国际专业水准的充气式户外环网箱。

KBS-12 户外高压环网箱（开闭所）采用 SF6 全密封全绝缘环网开关设备，该开关设备具有模块化、可扩展、全绝缘、全密封、安全可靠、免维护等优点，适用于任何恶劣环境，被广泛应用于工业园区、居民区、街道、机场、各种建筑物、繁华商业中心等场所。

KBS-12 户外高压环网箱（开闭所）标准电压等级 12kV、24kV，可扩展配网自动化功能，实现环网箱的智能化，让电网更坚强更智慧。

◎ 型号含义



◎ 工作条件

- ◇环境温度：最高温度 +50℃，最低温度 -40℃，最高日平均温度不超过 35℃；
- ◇相对湿度：日平均值不超过 95%，月平均值不超过 90%；
- ◇风速：不超过 35m/s；
- ◇污秽等级：III级；
- ◇地震烈度：8 度；
- ◇地面倾斜度：不大于 3 度；
- ◇安装地点：安装在没有火灾，爆炸或剧烈震动、通风良好、无腐蚀性气体的场所。

特殊条件

- ◇当设备安装在海拔高度为 1000 米以上时，需特别注明，以便公司在制造时对 SF6 压力进行调整。
- ◇如果涉及特殊恶劣条件，请务必向公司咨询。

◎ 产品特点

◇高安全性

所有的带电部分封闭在 SF6 气箱中，实现全密封全绝缘；
具备满足五防要求的机械连锁，杜绝误操作的出现；
进出线电缆采用全绝缘全密封可触摸连接方式，最大程度保证人身安全；
箱体装设气压监测装置，实现运行期内气压的实时监测；
气箱后下方设有防爆泄压装置，通过权威机构的内燃弧试验。

◇方案灵活

进出线方式灵活，可实现左、右及下进(出)线；
组合方式灵活，所有单元之间可实现任意组合，无限制扩展；
采用内置式母线扩展方式，全面满足使用性、经济性及美观要求；
设计方案灵活，可满足用户现场的要求。

◇结构紧凑合理

所有单元模块尺寸一致(计量模块除外)，紧凑的尺寸同时又不影响施工的方便性。

◇经济性

免维护；占地小，性价比高；使用寿命超过 30 年。

◇应用广泛

气箱部分不锈钢板经机器人全自动 TIG 密封焊接，防护等级达到 IP67，可安装在潮湿、多沙尘、盐污、矿山及任何空气污秽的场所而不必采取特别的预防措施。

◇智能化

可配套提供电动操作装置、配电自动化终端设备，实现具备“四遥”功能的智能开关设备，满足智能电网对该类设备的所有要求。

◎ 产品引用标准

GB 1984-2003	高压交流断路器
GB 1985-2005	高压交流隔离开关和接地开关
GB 3804-2004	3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关 (IEC 60265)
GB 16926-2009	交流高压负荷开关熔断器组合电器 (IEC 60420)
GB 3906-2006	306kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备 (IEC 62271)
GB/T11022-2011	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求 (IEC 60694)
GB/T11023	高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法
GB 4208-2008	外壳防护等级 (IEC 60529)
DL/T404	3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
DL/T 728-2000	气体绝缘金属封闭开关设备订货技术导则
Q/CSG 10012	中国南方电网城市配电网技术导则

国家电网公司物资采购标准 -12kV、24kV 环网箱通用技术规范产品引用标准

◎ 主要技术参数

项目名称		单位	C- 负荷开关单元		
			C- 负荷开关单元	F- 组合电器单元	V- 断路器单元
额定电压		kV	12/24	12/24	12/24
额定频率		Hz	50	50	50
额定电流		A	630	125	630
额定转移电流		A		1750	
额定绝缘水平	1min 工频耐压(相地)	相间、相对地	kV	42/65	
		断口间	kV	48/79	
	雷电冲击电压	相间、相对地	kV	75/125	
		断口间	kV	85/145	
额定短路开断电流		kV	20	315	20
额定短路关合电流		kA	50	80	50
额定短路关合电流(接地开关)		kA	50		50
额定短时耐受电流	主电路	kA	20	20	20
	接地开关	kA	20	20	20
额定短时持续时间	主电路	s	4		4
	接地开关	s	4	4	4
额定峰值耐受电流	主电路	kA	50		50
	接地开关	kA	50	50	50
内部电弧试验(内燃弧试验)		A	630	20kA/0.5s	630
额定闭环开断电流		A	630	受限于熔断器	630
额定有功负载开断电流		A	10	受限于熔断器	25
额定电缆充电开断电流		次	5000	17.4	3000
机械寿命	负荷/隔离开关	次	3000	5000	3000
	接地开关	次		3000	10000
	真空断路器	Mpa			
SF6 气体压力(20°C时绝对压力)				0.035	
年泄露率				≤ 0.025% 年	
气箱及熔断器筒防护等级				IP67	
柜体及外壳防护等级				IP4X	

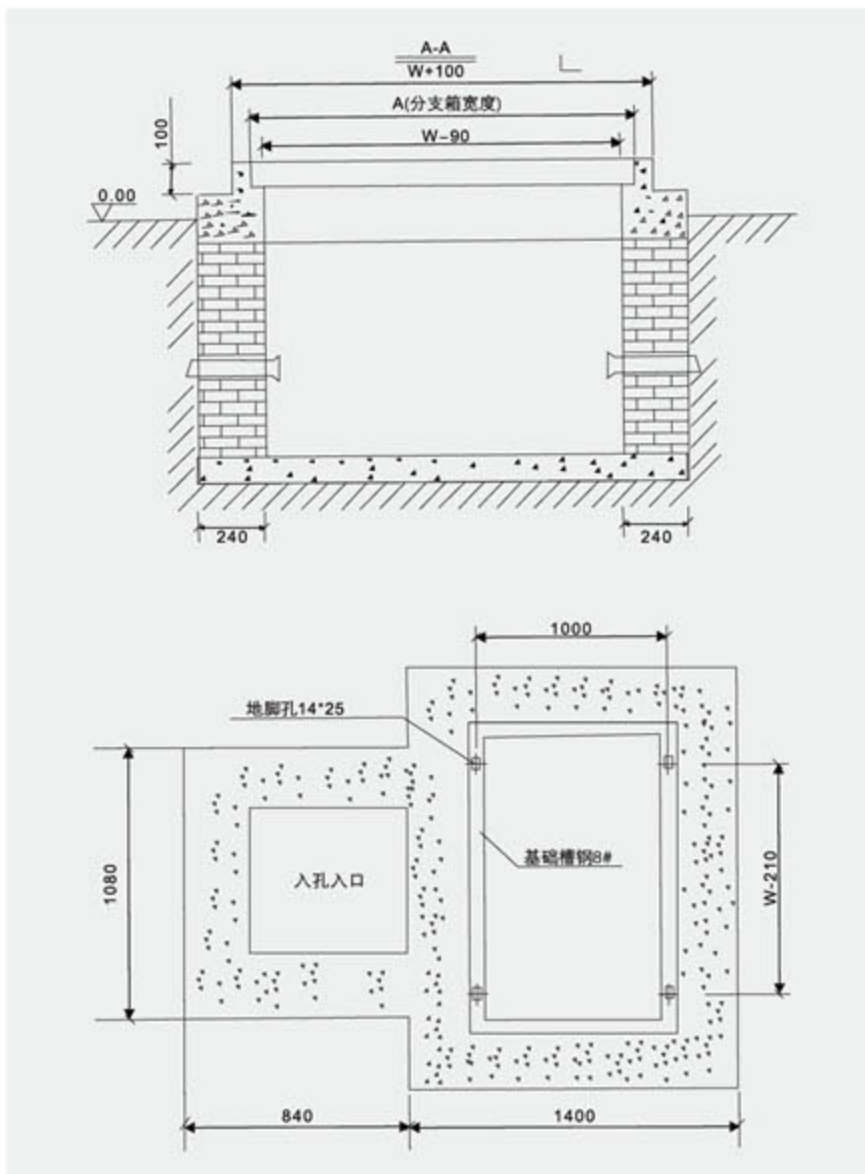
◎ 主要配件

◇ 箱体

户外环网箱外壳体按照户外型结构设计,箱体材料可根据客户需求选用不锈钢板、SMC 或 GRC,表面喷塑处理,具有足够的机械强度;箱体表面无紧固件可供拆卸,防盗性好,顶盖为带空气夹层式双层结构,并带有通风口,自然对流通风、隔热、散热良好;防雨式门锁,箱门开启时有限位拉钩使门便于固定,箱体设有电缆进出线口的密封式底板,防止小动物和潮气进入箱体;箱体外观及颜色可根据用户需要定制,外形美观,与周围环境相协调。



◎ 电缆分支箱地基图



◇ 开关单元

KBS-12 户外高压环网箱(开闭所)所采用的开关单元为我司生产的全密封、全绝缘环网开关设备,该开关具有模块化、无限制自由扩展、结构紧凑、体积小、免维护等优点。各功能单元及功能说明

C 单元: 负荷开关单元, 主要应用于 12kV、24kV 配电网电缆进出线连接、分支、分断和控制等;

F 单元: 负荷开关+熔断器组合电器单元, 应用于 12kV、24kV 配电网容量在 1250kVA 及以下的终端配电变压器的控制和保护。

V 单元: 真空断路器单元, 不仅可用于 12kV、24kV 配电网电缆线路的进出线连接、分支、分段、控制和保护等, 也可应用于较大容量配电变压器的控制和保护。

该单元配置微机型继电保护装置, 可实现过流保护等功能。

D 单元: 不带开关的电缆进线柜, 用于进出线电缆的连接, 进出线电缆与母线直接连接。

SV 单元: 母联柜, 用于分段母线之间的联络。

M 单元: 计量柜, 用于电能计量用, 可与其他任何一种柜体方便的结合在一起。

PT 单元: 电压互感器柜, 用于安装 PT、自动化终端装置及后备电源等。

KBS-12

一二次融合环网箱

▶ 高压环网柜(箱)系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

一二次融合环保气体环网箱是响应国家电网新标准《配电一二次成套设备技术标准》要求推出的智能化成套设备，融合电磁式电压，电流互感器，电能计量模块，高速故障暂态浪波等技术的成套设备，由环进环出单元、馈线单元、母线设备(PT)单元、集中式DTU及连接电缆组成。能够采集有功功率、无功功率，功率因数，频率、零序电流和零序电压，具备线损计量、电能计量功能，以及线路有压鉴别，电压越限，负荷越限等告警上送，短路故障检测与处理，单相接地故障检测与处理功能，支持短路/接地故障事件上送，以满足配网自动化需求。

◎ 主要功能

在传统的DTU功能基础上增加了计量级的配电线损采集功能，优化了小电流接地故障的判断和定位功能，并提高了采样频率，使得故障录波的波形更加接近真实波形。

◇ 线损采集功能

采用配电线损采集模块实现间隔电能量采集功能，实时计量线路上的电能量数据，包括：正反向有功电量计算和四相限无功电量计算，从而实现双向计量分功能，并支持定位功能；

◇ 小电流接地故障判断和定位功能

通过对相电流互感器及零序电流互感器数据分析收集，控制单元对这些特征量通过多种算法进行判别，从而精准的定位故障发生的区域；

◇ 故障录波功能

通过每周波128点的采样，并完整的记录故障前4个周波和故障后8个周波的各通道波形以及开位置等通信信息，上送至助站供分析故障产生的原因，并支持64条故障录波的循环存储。

◎ 主要特点

- ◇ 采用电压时间型电磁机构或常规弹管操作机构；
- ◇ 具备常规保护、电压电流型、分布智能型 FA 功能；
- ◇ 采用“集中分散”式控制终端，直观易用；
- ◇ 采用 CVT 电子式电压传感技术；
- ◇ 隔离刀与真空灭弧室联动；
- ◇ 超级电容后备电源，全生命周期免维护；
- ◇ 断路器 / 负荷开关任意组柜，灵活方便。

◎ 功能特性

- ◇ 适应馈线自动化要求，控制器以线路电压为判据，通过延时合闸与变电站保护配合实现就地故障处理，不需蓄电池，不依赖通信和主站，可就地实现完整的馈线自动化功能；
- ◇ 设计上摒弃了蓄电池等维护器件所带来的系统不稳定；
- ◇ 清晰的配网自动化系统功能分布，操作简便；
- ◇ 采用频繁操作型负荷开关 / 断路器以满足配网自动化经济运作要求；
- ◇ 采用真空灭弧、SF6 气体外绝缘，无油化设计；
- ◇ 三相共箱布置，瓷套电缆浇铸出线、全密封机构、军品级航空插头、整体全密封技术保证产品耐气候性强，抗凝露性能好、十五年免维护；
- ◇ 内置隔离断口与真空灭弧室串联异步联动，开关分合能力强，安全性高；
- ◇ 密封性能可靠：具有成熟密封壳体技术、IP67 防护等级，壳体采用模具拉伸一次成型工艺加工而成，易于箱体密封，气密性高，机械强度高；
- ◇ 具有免维护特性：负荷开关 / 断路器主回路、二次元器件、操作机构均密封在 SF6 气体（零表压）中，不受外界环境影响，性能稳定、可靠、免维护。

◎ 主要组成

站所自动化终端 DTU

间隔计量功能	配置配电线损采集模块，实现计量功能（有功 0.55 级、无功 2 级）； 计算正反向有功电量和四象限无功电量、功率因数（分辨率 0.01）； 具备计量数据冻结功能，包括日冻结、功率方向改变时的冻结数据。
测量功能	采集各线路的三相电压、电流、有功功率、无功功率、 功率因数、频率、零序电流和零序电压。
故障处理	具备馈线间隔的相间故障检测及跳闸功能、相间故障信息上传功能； 具备环进环出单元、所有馈线间隔的接地故障检测与故障信息上传功能； 具有接地故障录波与通信上传功能，接地录波每周波 80 点以上；
数据调阅	支持历史数据远程调阅，以文件方式上传至配网主站； 日冻结电量、电能、功率、电压、电流定点数据、电压、电流日极值数。
数据存储	循环存储、失电不丢失；存储不少于 31 天的定点记录和极值记录； 定点数据每天等间隔产生 96 条，极值记录每天产生 1 条。
即插即用	支持配电一二次融合设备对配电主站的即插即用功能； 数据模型采用 IEC61850 建模。
远程参数整定	支持配电自动化终端关键参数标准化统一配置及主站远程整定； 支持配电自动化通信规约标准化扩展。



站所自动化终端 DTU

2、线损采集模块

额定电压	3x(100V/√3); 一比电压 3x(10kV/√3)
额定电流	5A; 一次参比电流 600A
准确度等级	有功电能 0.5S 级、无功 2 级
脉冲常数	20000imp/MWh; 20000imp/MVarh
测控容量	8 路
结构形式	2U 电磁式 (标准 19 英寸, 机架式安装)
工作电源	DC24V; 功耗小 F1W



图 2 配电线损采集模块

3、环网柜型三相 PT

电压传感器	
额定电压比	(10kV/√3)/(100V/3)
准确度等级	0.5 级; 零序 3P(2%~190Un)
温度范围	-40°C ~70°C
局放	≤ 20pC(1.2Um/√3)
负载阻抗	终端输入阻抗 > 10 MΩ; 线损采集模块输入阻抗 > 10 MΩ; 综合阻抗 >5MΩ



图 3 环网柜型三相 PT

4、电子式电流互感器

电压传感器	
额定变比	600A/1V, 零序: 20A/0.2V
准确度等级	相电流: 保护 5P10 级、计量 / 测量 0.5 级 零序电流: <3%(1A~120%In), 保护 5P10 级
温度范围	-40°C ~70°C
额定负荷	电流 1VA, 2.5VA; 序 0.5VA



图 4 电子式电流互感器

ZN63(VS1)-12

固定式 / 手车式户内高压真空断路器

► 户内高压真空断路器



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZN63(VS1)-12 系列户内固定式 / 手车式高压真空断路器是三相交流 50Hz，额定电压为 12kV 的户内开关设备，可供工矿企业、发电厂及变电站、电气设施的控制和保护之用，并适合于频繁操作的场所。采用操动机构与断路器本体一体化，设计即可做为固定安装单元，也可配用专用推进机构，组成手车单元使用。主回路部分可采用整体固封极柱，以实现断路器小型化、高可靠、免维护，可配用 KYN28A-12(GZS) 等中置手车式开关柜，固定式也可配用于 XGN 系列固定式开关柜。

◎ 型号含义



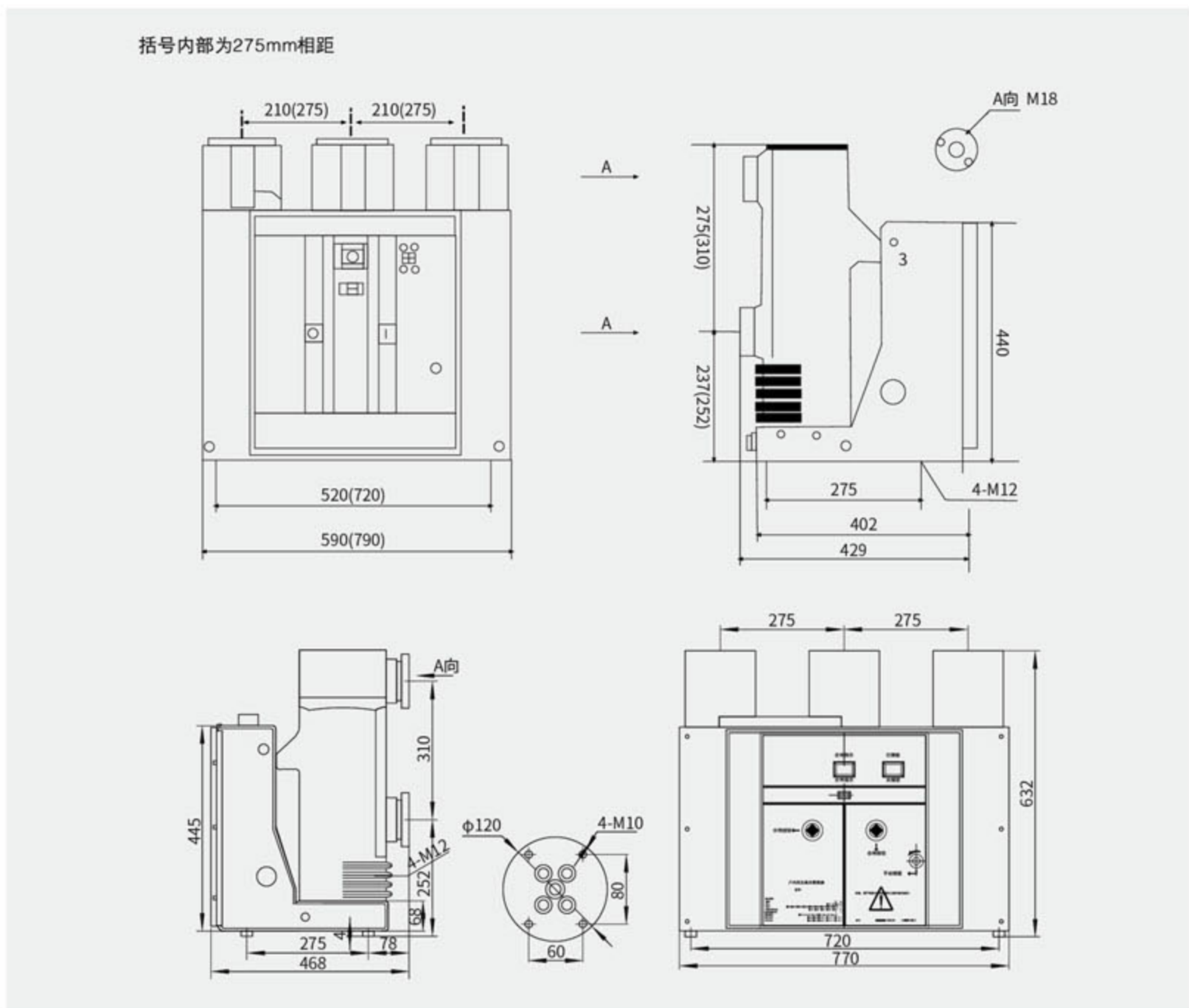
◎ 正常使用条件

- ◆ 周围空气温度不超过 40°C，且在 24h 内测得的平均值不超过 35°C，最低周围空气温度为 -15°C；
- ◆ 海拔高度：不超过 3000m；
- ◆ 周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性、可燃性气体、蒸气或盐雾的污染；
- ◆ 湿度条件：相对湿度的平均值不超过 95%，月相对湿度平均值不超过 90%，水蒸汽压力的平均值不超过 2.2kPa，月水蒸汽压力平均值不超过 1.8kPa；
- ◆ 来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的；
- ◆ 在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过 1.6kV。

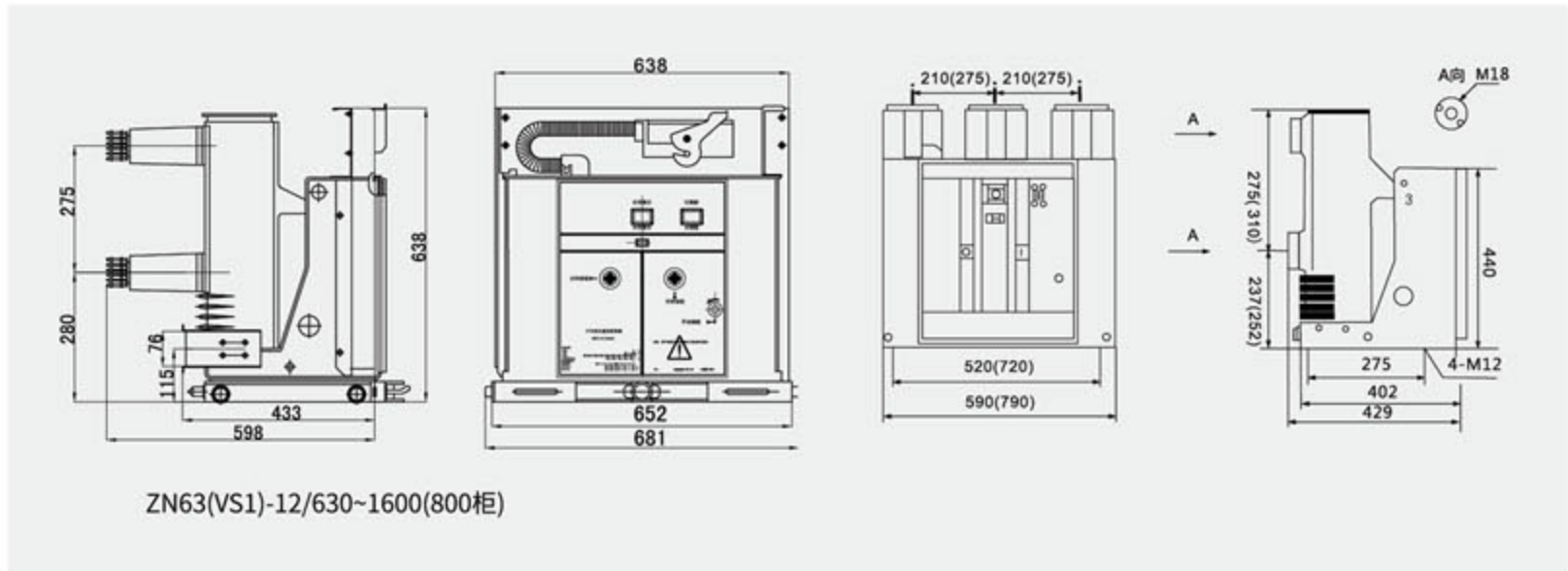
◎ 产品技术特点

- ◆ 断路器总体性能优越
- ◇ 断路器灭弧室与操动机构部分采用前后配置方式，通过传动机构连接为一个整体。
- ◇ 机械寿命高达 30000 次。
- ◆ 先进的真空灭弧室
- ◇ 中封式陶瓷真空灭弧室。
- ◇ 铜铬触头材料及纵磁场触头结构为熄弧方式。
- ◆ 增强型绝缘筒
- ◇ 绝缘筒采用 APG 新工艺成型。
- ◇ 绝缘筒增设内裙边和加强筋，提高了绝缘水平和抗动稳定电流能力。
- ◇ 真空灭弧室装置于绝缘筒内，有效防止异物造成的损伤和表面污染，同时显著缩小断路器整体尺寸。
- ◆ 灵活简便的操作机能
- ◇ 操动机构采用弹簧储能式，具有电动和手动储能两种功能。
- ◇ 断路器工作时储能弹簧的能量通过输出凸轮传递给连杆机构，再通过连杆机构传递到动触头部分。
- ◇ 先进合理的缓冲装置，分闸无反弹，减弱分闸冲击和震动。
- ◇ 无需调整，极少维护或少维护。

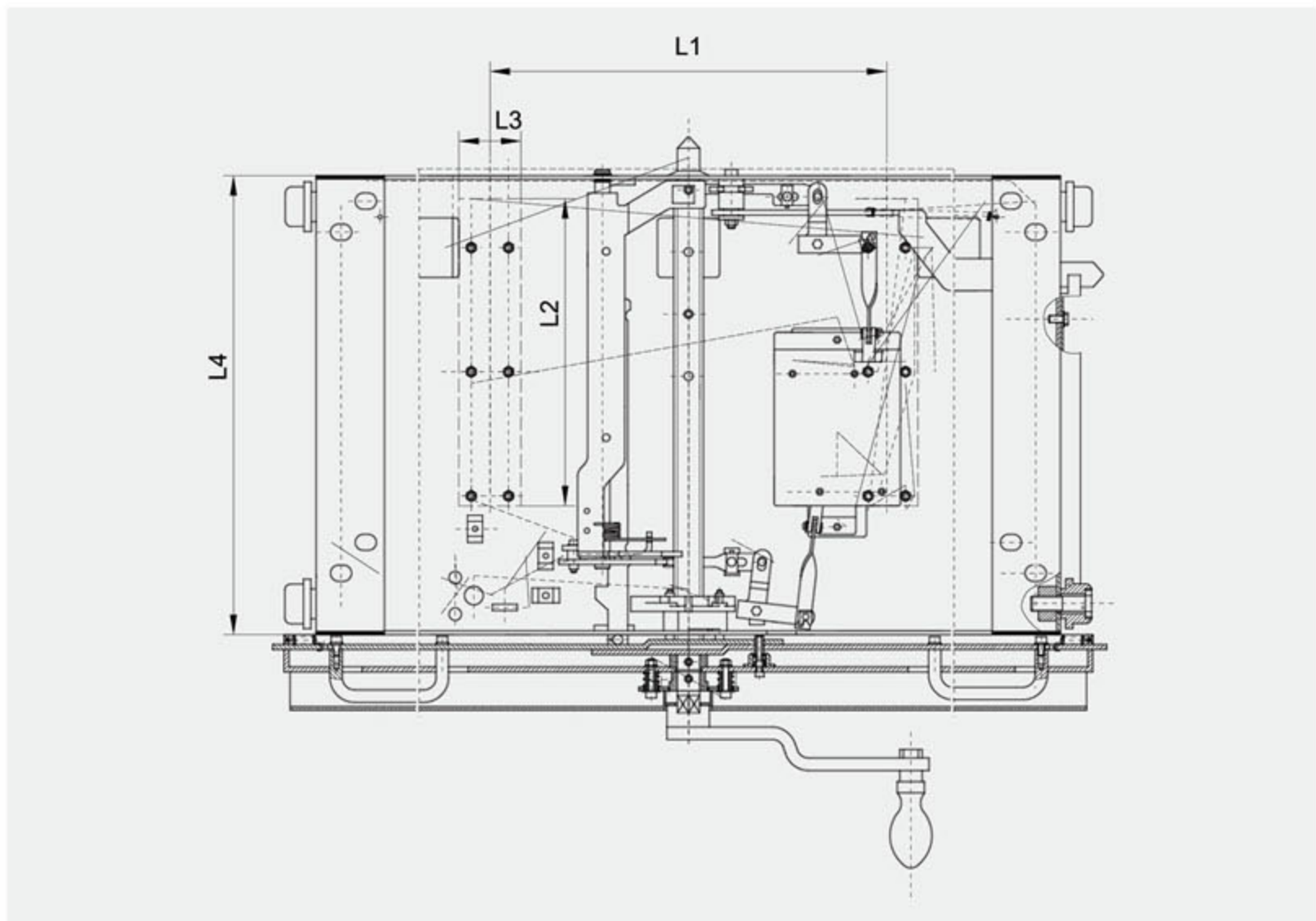
◎ 外形及安装尺寸



◎ 外形及安装尺寸



◎ 手车式接地方式



VS1 系列手车式断路器的标准接地方式为摩擦式接地，如图：

	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	L4(mm)
配合 210mm 相间距	320	294	45	370
配合 275mm 相间距	400	294	45	370

ZN63(VS1)-12

侧装式户内高压真空断路器

▶ 户内高压真空断路器



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZN63(VS1)-12 侧装式户内高压真空断路器，适用于额定电压 12kV、频率 50Hz 的三相电力系统中，作为保护和控制电器使用，由于真空断路器的特殊优越性，尤其适用于需要额定电流下频繁操作，或多次开断短路电流的场所。

ZN63(VS1)-12 侧装式户内高压真空断路器采用固定式安装，主要用于固定式开关柜，该断路器既可单独使用，又可用于环网供电、箱式变或各种非标供电系统。

◎ 型号含义



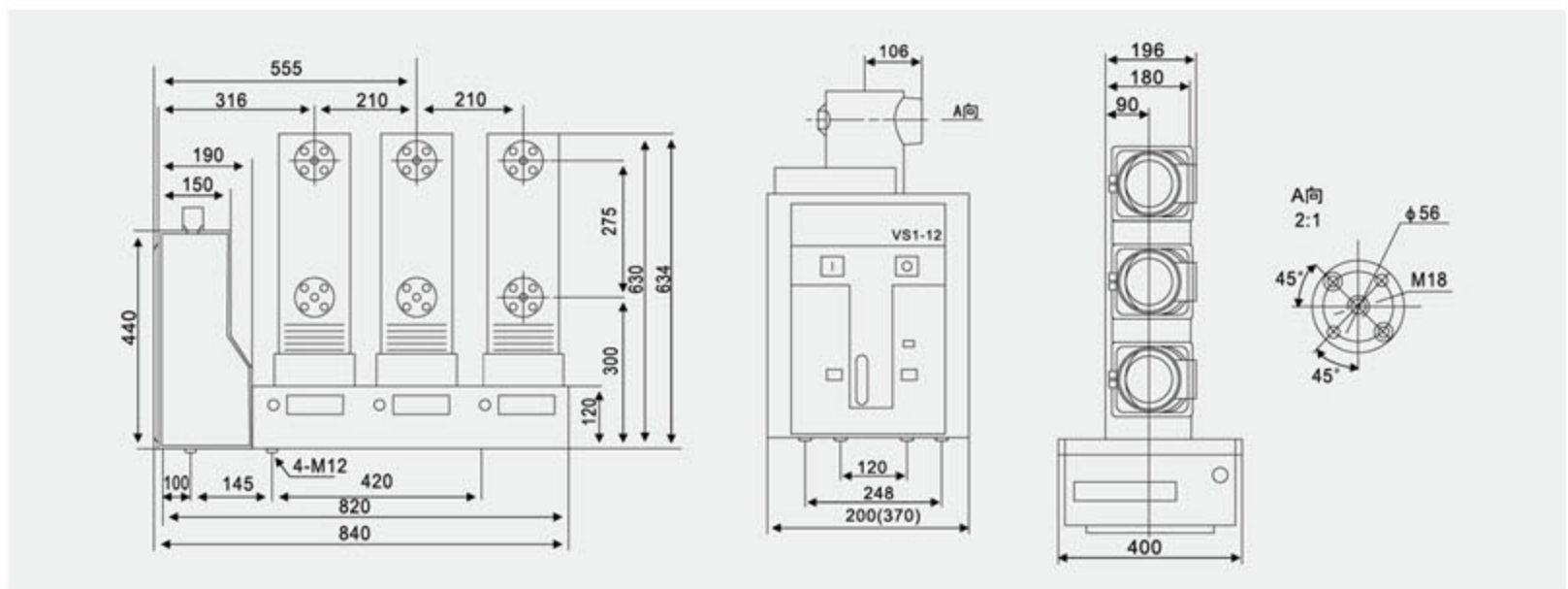
◎ 正常使用条件

1. 环境温度：不高于 40°C，不低于 -10°C（允许在 -30°C 储运）。
2. 海拔高度：不超过 1000m。（若需增高海拔，则额定绝缘水平相应提高）
3. 相对湿度：日平均值不大于 95%，饱和蒸汽压日平均值不大于 2.2×10^{-3} Mpa，月平均不大于 1.8×10^{-3} Mpa。
4. 地震烈度：不超过 8 级。
5. 无火灾、爆炸、严重污秽、化学腐蚀及剧烈振动的场所。

◎ 主要技术参数

序号	项目	单位	数据		
1	额定电压	kV	12		
2	最高工作电压	kV	12		
3	额定电流	A	63	630 1250	1250 1600
			1250	1600 2000	2000 2500
			2500 3150	3150 4000	
4	额定短路开断电流 (额定热稳定电流 - 有效值)	kA	20/25	31.5	40
5	额定短路关合电流 (峰值)	kA	50/63	80	100
6	额定峰值耐受电流 (额定动稳定电流 - 峰值)	kA	50/63	80	100
7	4S 额定短路耐受电压	kA	20/25	31.5	40
8	额定绝缘水平	kV	对地 42(断口 48)		
	工作耐压 (额定开断前后) / 1min 工频耐压 冲击耐压 (额定开断前后) / 额定雷电冲击耐受电压峰值		对地 75(断口 85)		
9	额定热稳定时间	s	4		
10	额定操作顺序		分 -0.3S- 合分 -180S- 合分		
11	机械寿命	次	20000		
12	额定短路开断电流开断次数	次	50		
13	操作机构额定合闸电压 (直流)	V	AC、DC 110, 220		
14	操作机构额定分闸电压 (直流)	V	AC、DC 110, 220		
15	触头开距	mm	11±1		
16	超行程 (触头弹簧压缩长度)	mm	3.5±0.5		
17	三相分、合闸弹跳时间	ms	≤ 2		
18	触头合闸弹跳时间	ms	≤ 2		
19	平均分闸速度	m/s	0.9 ~ 1.2		
	平均合闸速度	m/s	0.5 ~ 0.8		
20	分闸时间	最高操作电压下	≤ 0.05		
21		最低操作电压下	≤ 0.08		
22	合闸时间	s	0.1		
23	各相主回路电阻	μΩ	630 ≤ 50	1250 ≤ 45	
24	动静触头允许磨损累积厚度	mm	3		

◎ 外形及安装尺寸



ZN85-40.5

户内高压真空断路器

▶ 户内高压真空断路器



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

ZN85-40.5 系列户内高压真空断路器 (以下简称断路器), 适用于三相交流 50Hz, 额定电压 40.5kV 电力系统中, 可供工矿企业、发电厂及变电站作为分合负荷电流、过载电流、故障电流之用。断路器与操动机构采用上下布置结构, 有效地降低了断路器的深度。

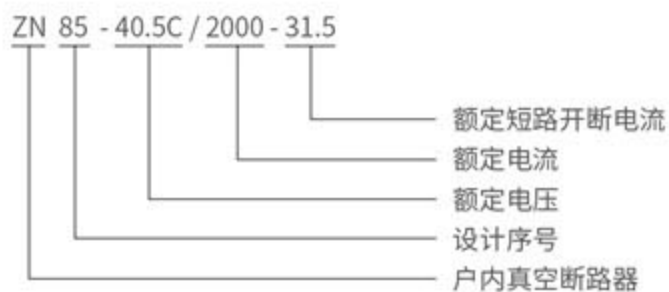
三相灭弧室和相联带电体由三只独立的环氧树脂绝缘筒相隔离, 构成复合绝缘结构, 断路器满足正常运行条件下的空气距和爬距要求, 并有效地减小了断路器的体积。主导电回路真空灭弧室和动静导电联接安装在绝缘筒内, 使相间距仅为 300mm。主回路电气连接全部采用固定式连接, 具有很高的可靠性。绝缘筒安装在断路器框架上方。

为这种新型断路器专门设计的弹簧操动机构, 安装在断路器框架内, 其结构特点更适合断路器的上下布置形式, 并成为断路器整体结构中不可分割的一部分。机构设计简单, 输出曲线及其性能更适用 40.5kV 真空断路器的特点和要求。

总体布局合理、美观、简洁。体积小、操作灵活、具有电气性能可靠、使用寿命长、检修方便、机构免维护的特点。

该断路器适用于频繁操作及多种场合和运行条件比较苛刻的场所。

◎ 型号含义



◎ 执行标准

- ◆ GB1984-2003 《高压交流断路器》
- ◆ GB/T11022-1999 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
- ◆ IEC62271-100 《高压交流断路器》

◎ 正常使用条件

- ◆周围空气温度：不超过 40℃；日平均温度不超过 35℃；最低周围空气温度为 -15℃；
- ◆空气相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；水蒸气压日平均值不大于 2.2kPa；月平均值不大于 1.8kPa；
- ◆海拔高度：不超过 1000m；
- ◆周围没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性、可燃性气体、蒸汽或盐雾的污染；
- ◆来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的；
- ◆在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过 1.6kV；
- ◆特殊使用条件安装地点在海拔超过 1000m、周围空气温度超过正常使用条件规定的限值或高湿易产生凝露的地方，请与我们协商定制。

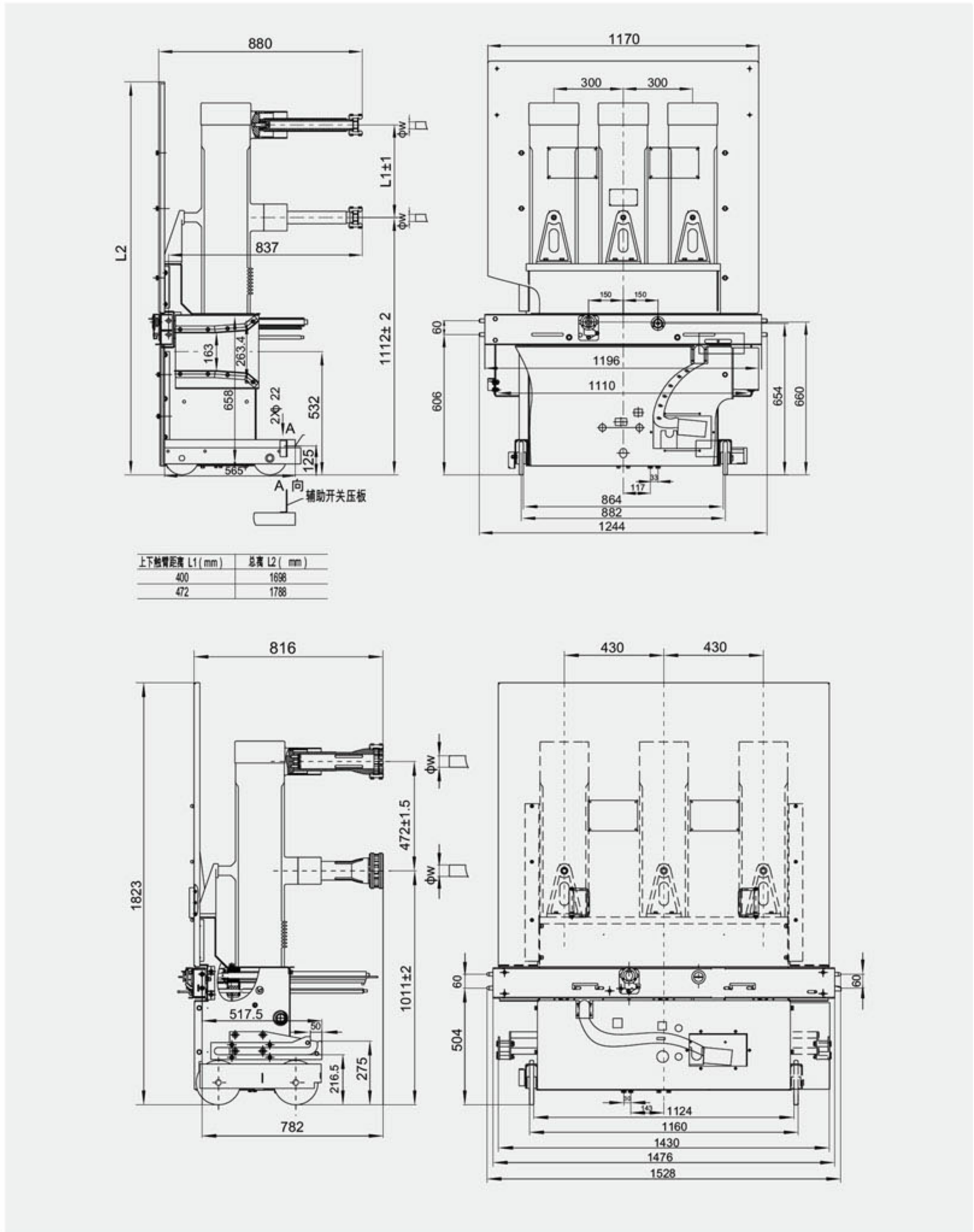
◎ 产品技术特点

- ◆断路器总体性能优越
 - ◇断路器整体结构简单合理，灭弧室部分与联锁、操动部分采用上下布置。
 - ◇专用的弹簧操动机构，无需调整，动作稳定可靠。
 - ◇安装形式自由灵活，包括可抽出手车式柜内安装及侧面机构布置固定式安装。
- ◆高可靠性能的绝缘筒
 - ◇绝缘筒采用机电性能可靠的环氧树脂经由成熟的真空浇注工艺而成。
 - ◇真空灭弧室布置于封闭的绝缘筒内，显著提高绝缘性能，免受外界恶劣环境影响，有效防止灰尘和异物进入主回路部分。
 - ◇显著缩小断路器整体尺寸。
- ◆先进的真空灭弧室
 - ◇首选 WL-35855X 真空灭弧室，来自于美国 Cutler-Hammar 公司的品质保障。
 - ◇可选线圈式纵向强磁场结构真空灭弧室，采用陶瓷外壳，铜铬触头材料，外形尺寸小，绝缘水平高、灭弧能力强、电寿命长，优良的开断和关合短路电流的性能。
- ◆可选固封工艺
 - ◇断路器的主导电回路选用固封工艺，将真空灭弧室浇注于绝缘筒中。
 - ◇绝缘强度极大提高。

◎ 主要技术参数

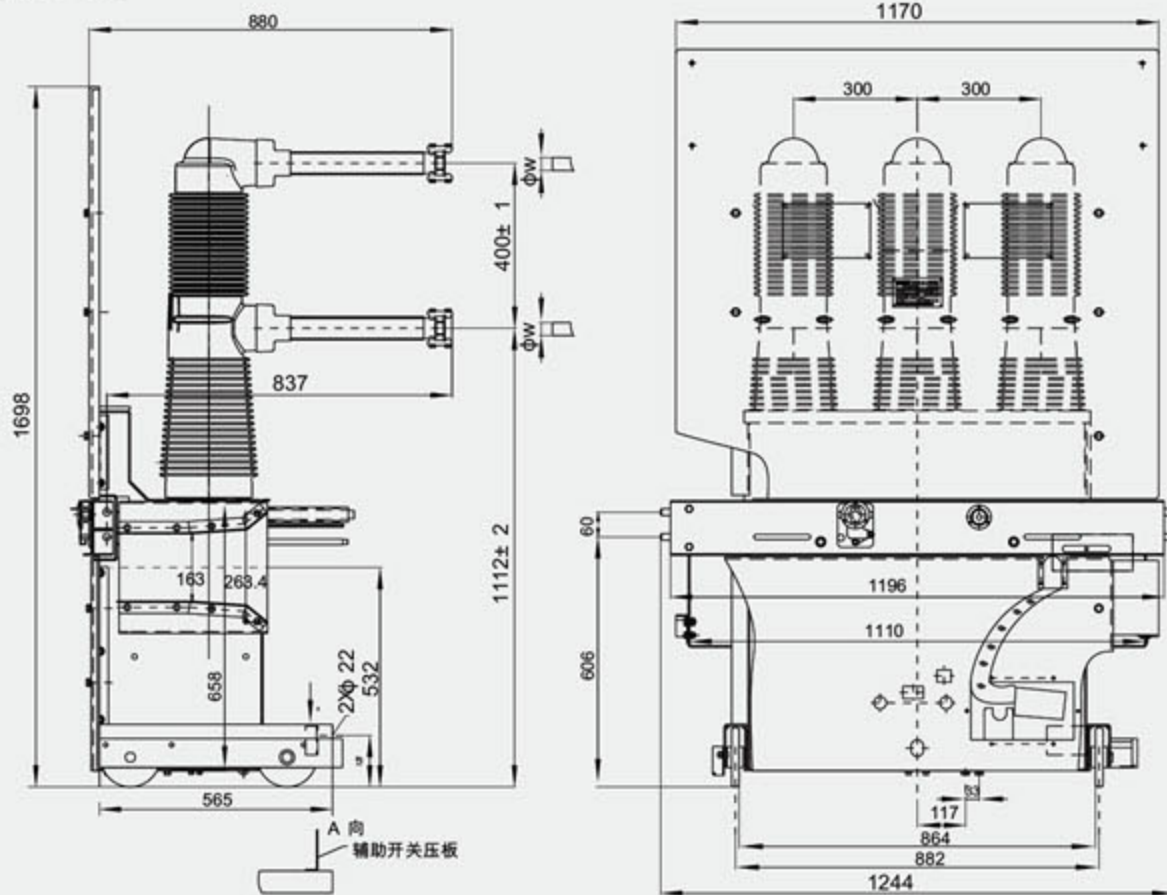
序号	项目	单位	数据
1	额定电压	kV	40.5
2	1min 工频耐受电压（有效值）	kV	95
3	雷电冲击耐受电压（峰值）	kV	185
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	1250, 1600, 2000
6	额定短时耐受电流	kA	25, 31.5
7	额定峰值耐受电流	kA	63, 80
8	额定短路持续时间	S	4
9	额定短路开断电流	kA	25, 31.5
10	额定短路关合电流	kA	63, 80
11	额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO
12	开断时间	ms	<80
13	额定短路开断电流开断次数	次	20
14	单个电容器组开断电流	A	630
15	背靠背电容器组开断电流	A	400
16	额定操作电压	V	AC110, 220; DC110, 220
17	机械寿命	次	10000

◎ 外形及安装尺寸



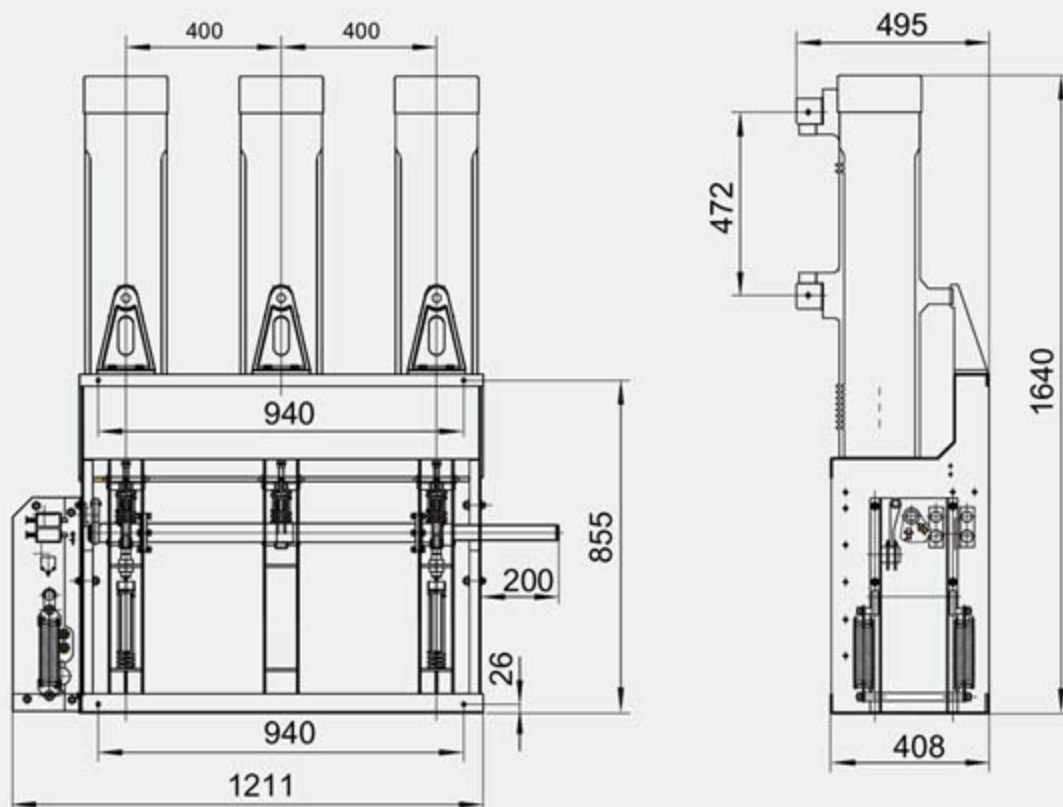
◎ 外形及安装尺寸

固封极柱型 ZN85-40.5



上下触臂距离 L1 (mm)	总高 L2 (mm)
400	1698
472	1788

ZN85-40.5 侧装式断路器



◎ 10kV、24kV、40.5kV 系列内高压功能单元手车



ZN85-40.5 隔离手车



ZN85-40.5 隔离手车



ZN85-40.5 隔离手车



电压互感器 (PT) 手车



隔离手车 (简易型)



隔离手车 (绝缘筒型)



PT+ 避雷器手车

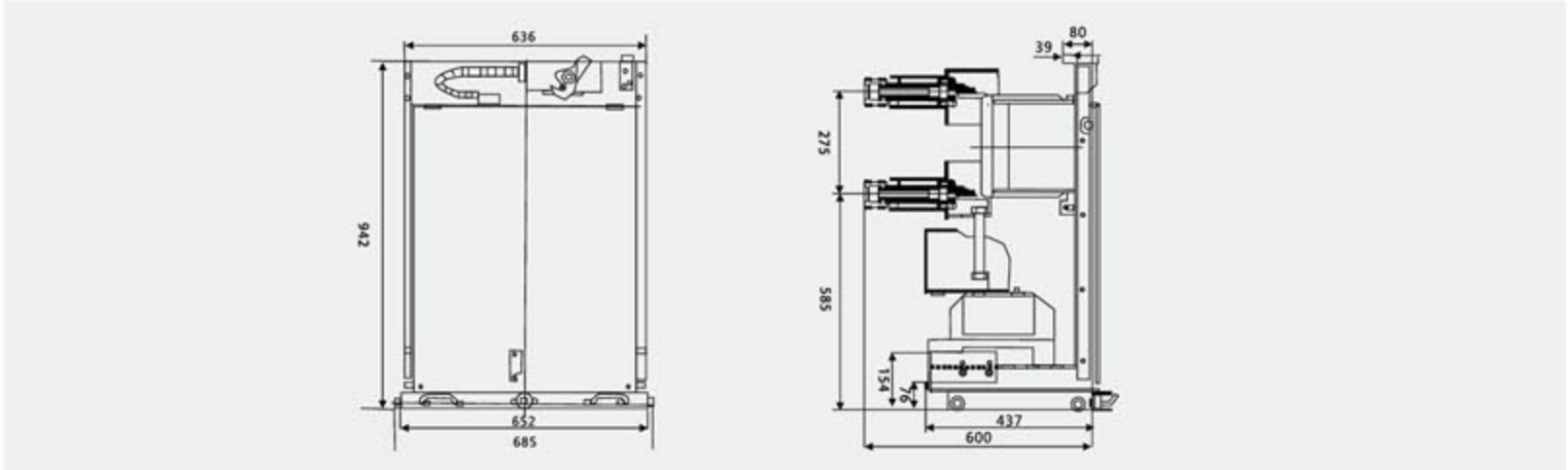


避雷器手车



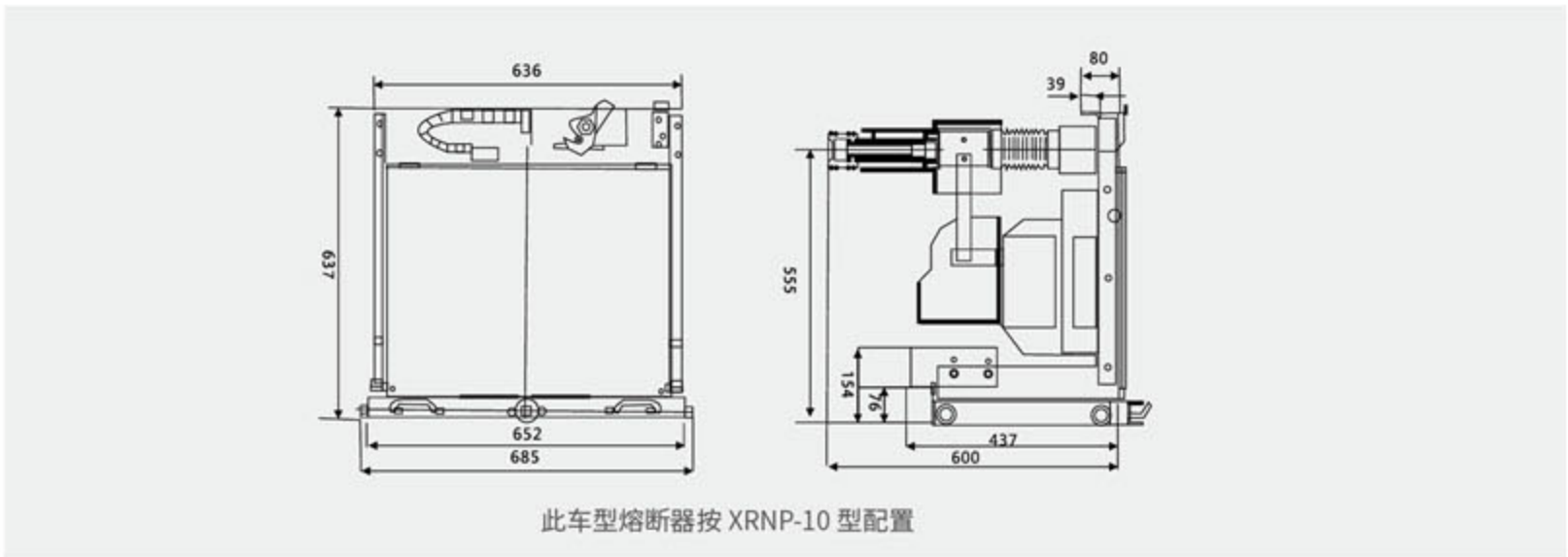
熔断器手车

◎ 熔断器手车外形尺寸

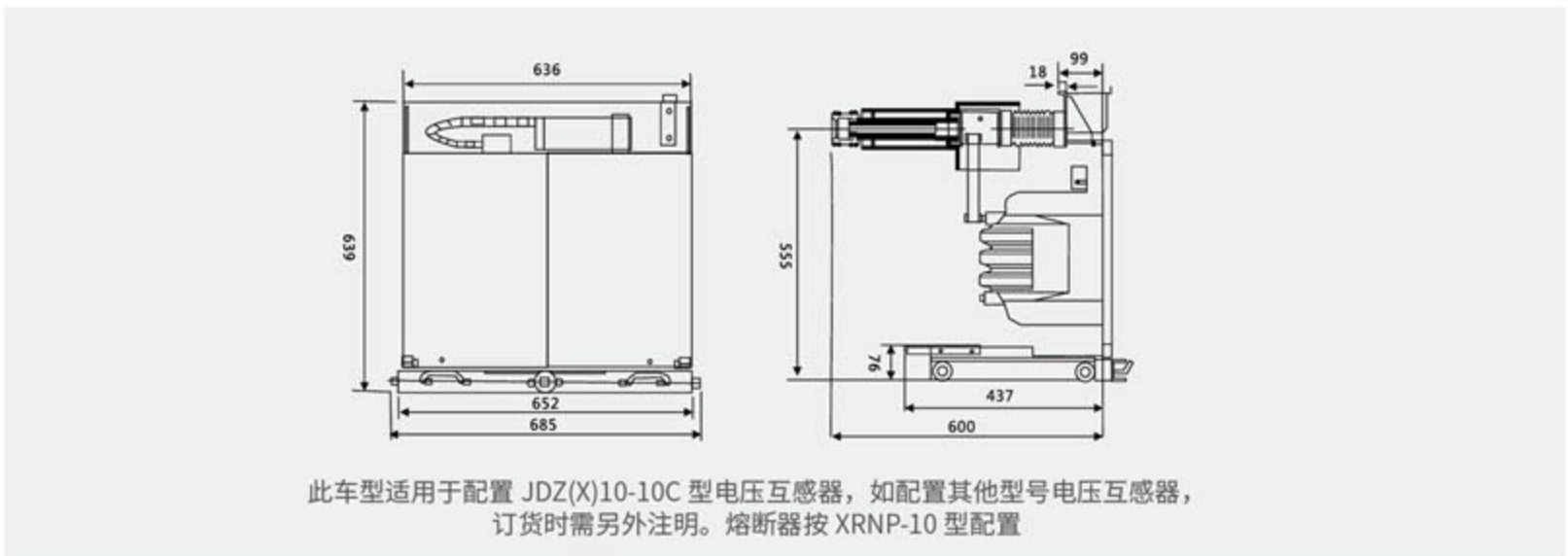


车型	H(mm)	H1(mm)	H2(mm)	D(mm)	备注
VS1 型	637	275	280	600	配 XRNT-10 或 XRNP-10
VD4 型	617	205	260	610	配 XRNP-10

◎ 熔断器 + 避雷器手车 < VD4 > 外形尺寸



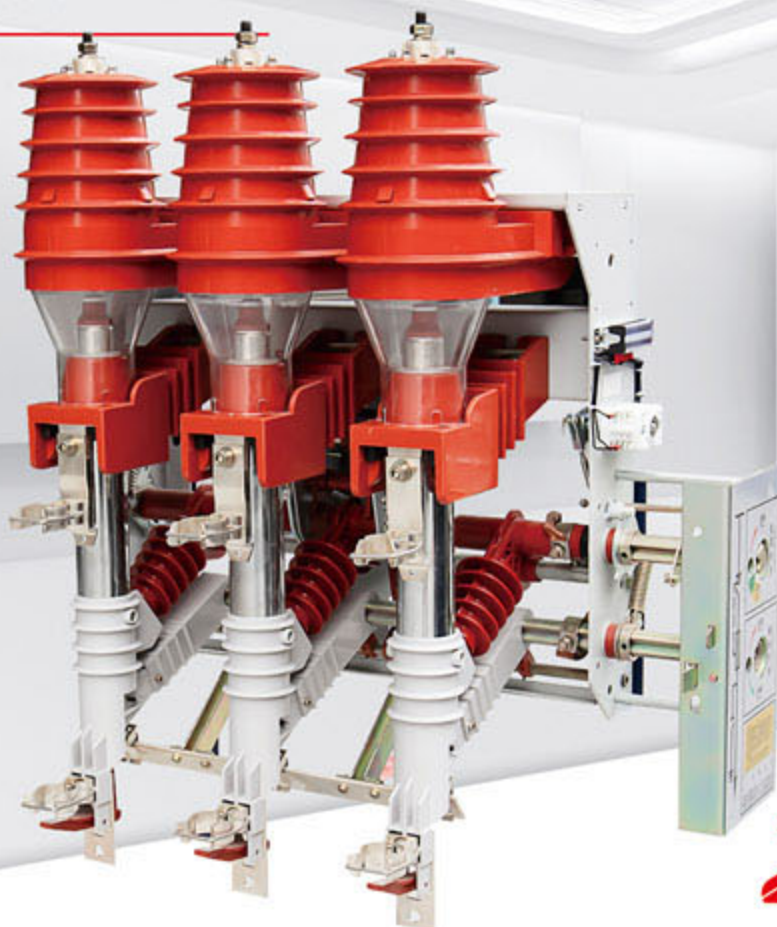
◎ 630A~1250A 隔离 +PT 手车外形尺寸



FKRN12-12

户内高压负荷开关及熔断组合电器

▶ 户内高压负荷开关



梓开电气®
ZIKAI

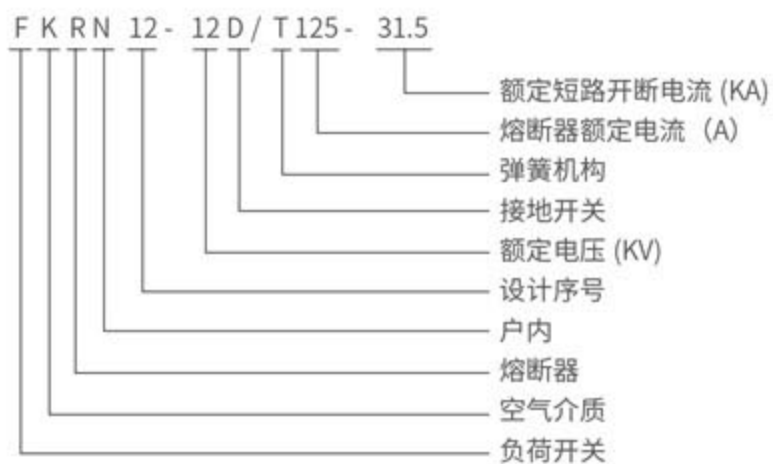
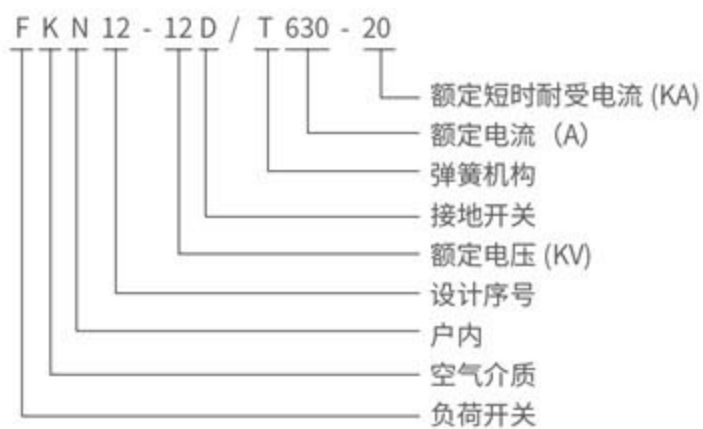
◎ 概述

FKN12A-12D 压气式负荷开关，FKRN12A-12D 系列压气式负荷开关 - 熔断器组合电器，适用于 12kV 及以下三相配电系统中，作为变压器、电缆、架空线路等电力设备的控制和保护之用；特别适用于城网、农网的终端变电站及箱式变电站。并适用于环网、双辐射供电单元的控制和保护。

FKN12A-12D 压气式负荷开关可以分合负载电流和过载电流。

FKRN12A-12D 压气式负荷开关 - 熔断器组合电器可以分合负载电流，过载电流，开断线路短路电流。

◎ 型号含义



说明：弹簧机构分为手动操作弹簧机构，电动操作弹簧机构。

◎ 正常使用条件

- ◆ 周围空气温度上限: +40°C, 下限 -25°C
- ◆ 海拔高度不超过 1000m;
- ◆ 相对湿度日平均值不大于 95%, 月平均值不大于 90%。
- ◆ 地震烈度不超过 8 度;
- ◆ 无火灾、爆炸危险, 化学腐蚀及剧烈振动的场所;
- ◆ 污秽等级: II

◎ 主要特点

- ◆ 负荷开关、接地开关、熔断器及机构在一个框架上, 可灵活组合, 结构紧凑, 体积小, 安装方便简易;
- ◆ 断口为直动式布置, 动、热稳定电流参数高, 一次性完成操作;
- ◆ 具有静触头绝缘罩, 使环网柜在结构上实现了隔离, 省去了相间绝缘隔板, 断口绝缘插板, 可防止柜内弧光短路事故;
- ◆ 具有独特的活门结构, 负荷开关分闸后, 活门自动将断口隔离, 防护性能好;
- ◆ 负荷开关与接地开关、熔断器之间有可靠的机械闭锁装置, 满足“五防”要求;
- ◆ 具有手动操作及交直流两用操作电源的电动操作两种形式, 便于实现电力系统: “三遥”要求。

◎ 主要技术参数

表一

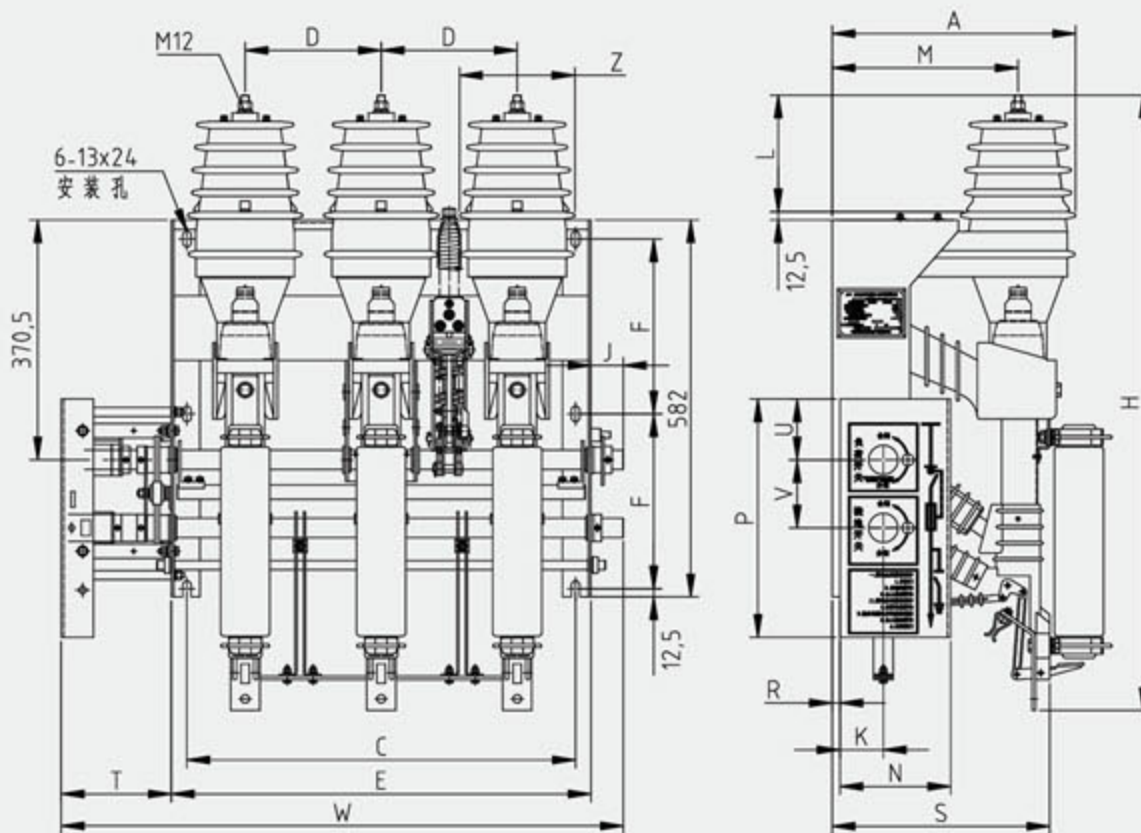
序号	项目		单位	FKN12A-12D	FKRN12A-12D	
1	额定电压		kV	12	12	
2	额定频率		Hz	50	50	
3	额定电流		A	630	125	
4	额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	对地、相间	kV	42	42
			隔离断口		48	48
		雷电冲击耐受电压 (峰值)	对地、相间		75	75
			隔离断口		85	85
5	额定短时耐受电流		负荷开关	kA	20	-
			接地开关		20	-
6	额定短路持续时间		负荷开关	s	4	-
			接地开关		2	-
7	额定短路关合电流 (峰值)		kA	50	-	
8	额定开断电流		有功负载开断电流	A	630	-
			闭环开断电流		630	-
			5% 有功负载开断电流		31.5	-
			电缆充电电流		10	-
			开断空载变压器容量		kVA	1250
9	额定短路开断电流 (限流熔断器)		kA	-	31.5	
10	额定转移电流		A	-	1200	
11	机械寿命		次	2000	2000	
12	撞击器输出能量		J	-	1+105	

表二

序号	项目	单位	数据
1	断口开距	mm	≥ 175
2	相间中心距	mm	210±2
3	相间空气间隙	mm	≥ 125
4	行程	mm	210±4
5	超行程	mm	≥ 40
6	三相合闸不同期	ms	≤ 10
7	三相分闸不同期		≤ 5
8	分励脱扣器固有分闸时间	ms	40~65
9	主回路电阻	μΩ	≤ 130

◎ 外形安装尺寸

FKRN12-12D 左操

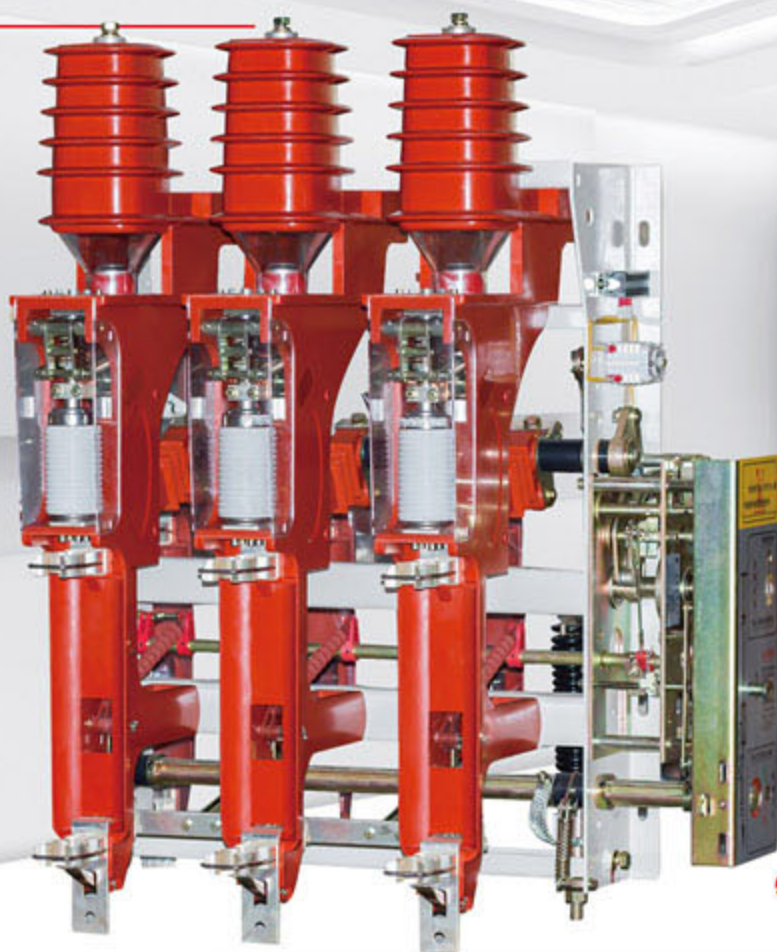


型号	尺寸(mm)																	重量		
	A	H	C	D	E	F	K	J	L	M	N	P	R	S	T	U	V		W	Z
FKRN12A-12D	376	940	600	210	648	270	67	50	155	287	171	368	11	337	170	94	105	868	180	75kg

FZRN25-12

户内高压负荷开关及熔断组合电器

▶ 户内高压负荷开关



梓开电气®
ZIKAI

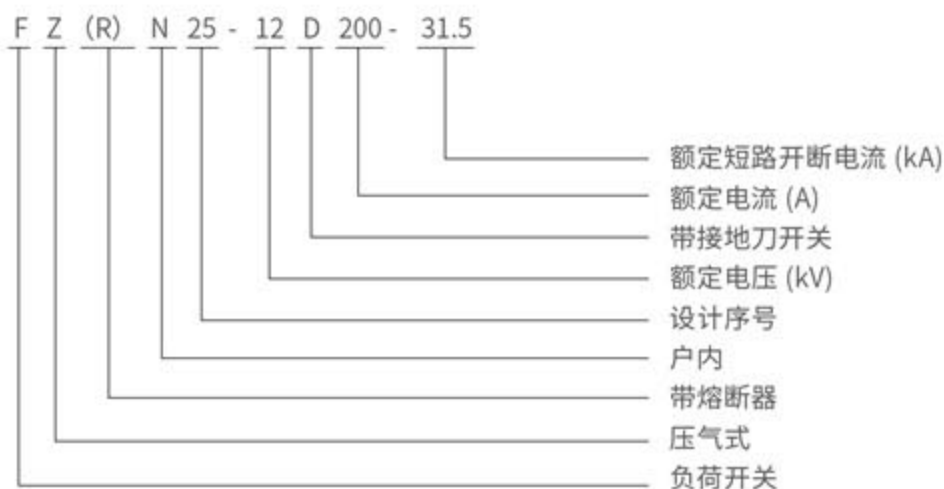
◎ 概述

FZRN25-12/FZ(R)N25-12D 型户内高压真空负荷开关和 FZRN25-12D/T200-31.5 型户内高压真空负荷开关 - 熔断器组合电器是三相交流 50Hz、12kV 配电系统的控制和保护装置，产品无油、无毒、无燃火与爆炸危险，广泛使用于工矿企业及城市大楼配电站等场所。后者对变压器等电气设备的保护作用比断路器更可靠，特别适合于环网、双辐射供电单元和箱式变电站。

FZRN25-12D/630-20 型户内高压真空负荷开关（以下简称负荷开关）是三相交流 50Hz、额定电压 12kV 的户内装置，适用于工矿企业配电所及变电站等场所，作为电气设施的保护和控制，用于分合负荷电流、闭环电流、空载变压器和电缆充电电流。它具有关合短路电流能力的接地开关。其操作机构可手动和电动，便于实现电力系统的三遥控制要求。

FZRN25-12D/200-31.5 型户内高压真空负荷开关 - 熔断器组合电器（以下简称组合电器）是三相交流 50Hz、额定电压 12kV 的户内装置，适用于工矿企业配电所及变电站等场合，作负荷控制和短路保护之用。它还具备关合短路电流能力的接地开关。其操作机构可手动和电动，便于实现电力系统的三遥控制要求。

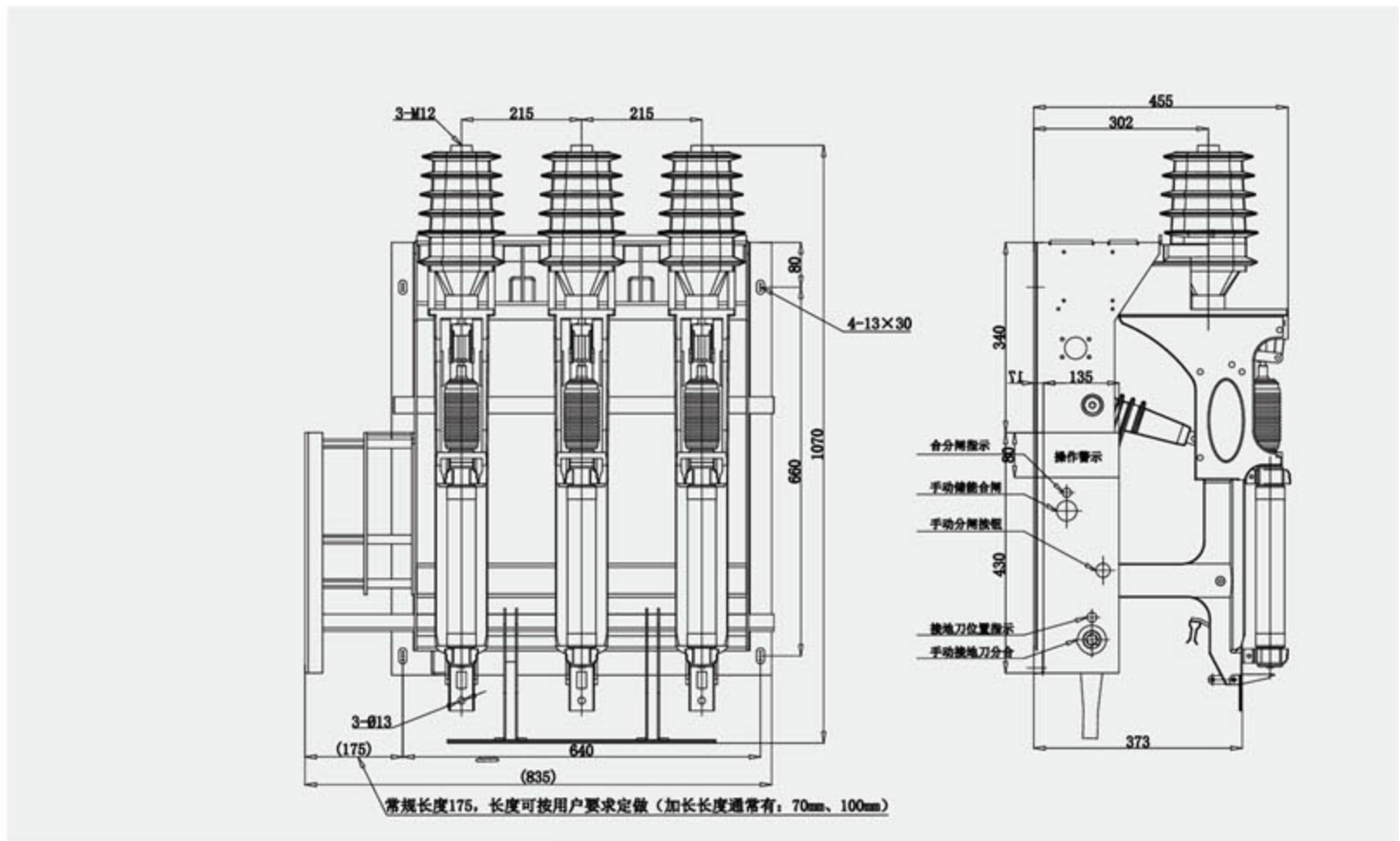
◎ 型号含义



◎ 主要技术参数

序号	项目	单位	参数	
			FZN25-12D/T630-20	FZRN25-12D/T200-31.5
1	额定电压	kV	12	
2	额定电流	A	630	200
3	额定频率	Hz	50	
4	额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	灭弧室断口 30: 对地、相间 42; 隔离断口 48	
		雷电冲击耐受电压 (峰值)	对地、相间 75; 隔离断口 85	
5	额定短路耐受电流	kA	20	
6	额定短路持续时间	s	4	
7	额定峰值耐受电流	kA	50	
8	额定有效负载开断电流	A	630	
9	额定闭环开断电流	A	630	
10	额定电缆充电开断电流	A	10	
11	额定开断空载变压器容量	kVA	1600	
12	额定短路开断电流	kA	-	31.5
13	额定转移电流	A	200	
14	熔断器型号		SDLAJ-12 SFLAJ-12	
15	撞击器输出能量	J	1+0.5	
16	额定短路关合电流	kA	50	80 (预期值)
17	接地开关额定短时耐受电流	kA	20	
18	接地开关额定短路持续时间	s	2	
19	接地开关额定峰值耐受电流	kA	50	
20	辅助回路额定电压	V	≤ 220 ≤ 110	
21	机械寿命	次	10000	

◎ 外形安装尺寸



GW1-10

分体型 / 连体型户外高压隔离开关

▶ 户外高压隔离开关



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

GW1-10 型户外高压隔离开关适用于装置在户外高压配电设备线路上，供线路在有电压，无负载时切断线路及转换线路之用。本产品是由三个单独的单极隔离开关组成的三相电器。每个单极隔离开关都具有相同的组成部分，如底座支柱绝缘子，前后静触头，闸刀及弧角等。

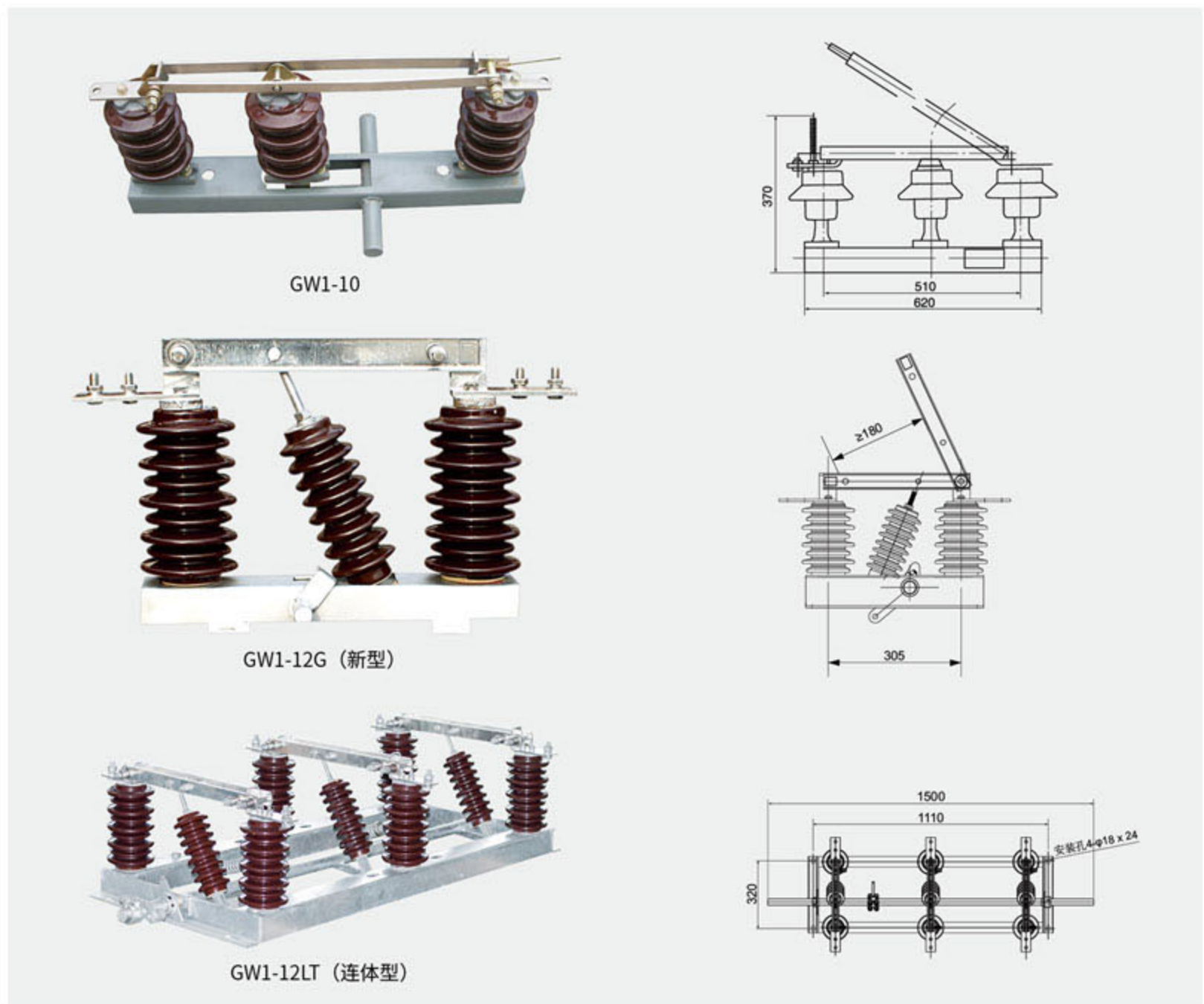
GW1-12G 型户外高压隔离开关是针对原 GW1 开关存在的一系列问题，按现行的国家标准和国际标准改型设备而成的一种新型开关。开关本身带有接地闸刀，能有效地防止“带电挂地线和带地线合闸”等误操作，操作人员也不必再另挂接地线。该产品其电气性能和机械性能优良，已全面达到国家标准 GB1985 及其第一号修订和国际电工标准 IEC129、IEC694 的要求，是现行 10kV 级户外隔离开关的更新换代产品。

GW1-12LT 型户外高压隔离开关属双柱垂直开启式，配用的手动操作机构为 CS8-5D 防雨型，电动操作机构为 CX-6 型。本产品为三相共底架闸刀式开关，可分为底架、绝缘子及导电部分，底架由转轴及弯板和角钢焊成的框架组成，底架上固定六个瓷绝缘子，每两个组成一极，转轴上装有三相操作绝缘子，用来操作三相的闸刀分、合闸运动，导电部分由触头、闸刀和触座组成，用弹簧压紧。分闸时由操作拐臂带动转轴旋转，使操作绝缘子向上顶着闸刀使闸刀和触头分开，闸刀绕触座旋转，触头也在闸刀的带动下向上移动至分闸位置。合闸时由操作拐臂带动转轴旋转，使操作绝缘子拉着闸刀向下转动，在和触头相遇后带动触头旋转，一起转至合闸位置。

◎ GW1-10、15、20 (DW) 型户外高压隔离开关技术参数

序号	项目	单位	数据				
01	额定电压	kV	10	15	20		
02	最高工作电压	kV	12	7.5	23		
03	额定绝缘水平	1min 工频耐受电压 (有效值)	对地	kV	40	40	50
			断口	kV	47	47	60
		雷电冲击耐受电压 (峰值)	对地	kV	105	105	125
			断口	kV	120	120	145
04	额定频率	Hz	50				
05	额定电流	A	200	400	630	1250	
06	4 秒热稳定电流 (有效值)	kA	6.3	12.5	20	31.5	
07	动稳定电流 (峰值)	kA	16	31.5	50	80	
08	配用机构		CS8-1、CS8-D、CS8-5 防雨型手动机构或 CX6 电动操动机构				

◎ 外形及安装尺寸



GW4

户外双柱水平开启式高压隔离开关

▶ 户外高压隔离开关



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

- ◆全部采用热镀锌工艺防腐处理，热镀锌不能保证配合要求转动的部位一般采用不锈钢材料，紧固件 M8 以下采用不锈钢，其余均采用热镀锌。
- ◆导电部分铜管软连接型，中间触头为“握手”式自力型触指，弹簧外压式无电流通过，隔离开关只有中间一个接触点，其余均用软连接固定联接。
- ◇采用新的触头结构，将触片一端与触座固定，靠触片变形及弹簧产生接触压力，使触指末端的滑动接触改为固定接触，提高导电可靠性；
- ◇触指弹簧改为外置式，以避免弹簧分流；
- ◇增加磁锁板，提高动热稳定性能。
- ◆转动部分配有自润滑套，无需润滑脂。
- ◆主接线端子为平板型。电流等级为 630A 时，导电部件表面镀锡；电流等级为 1250A-4000A 时，导电部件表面镀银。
- ◆瓷件上、下帽采用热镀锌防锈，并根据使用地区污秽等级的不同可选用不同爬距的瓷件；在生产制造过程中按正差控制，爬电距离设计时将公称值较标准值设计的高。
- ◆开关用支柱绝缘子强度密度大，稳定可靠，配方采用高强度瓷料制造，减少了产品强度的分散性，增加了产品的抗拉强度，结构设计时已对产品已有较大的强度预留度，使产品在运行中保证稳定可靠。

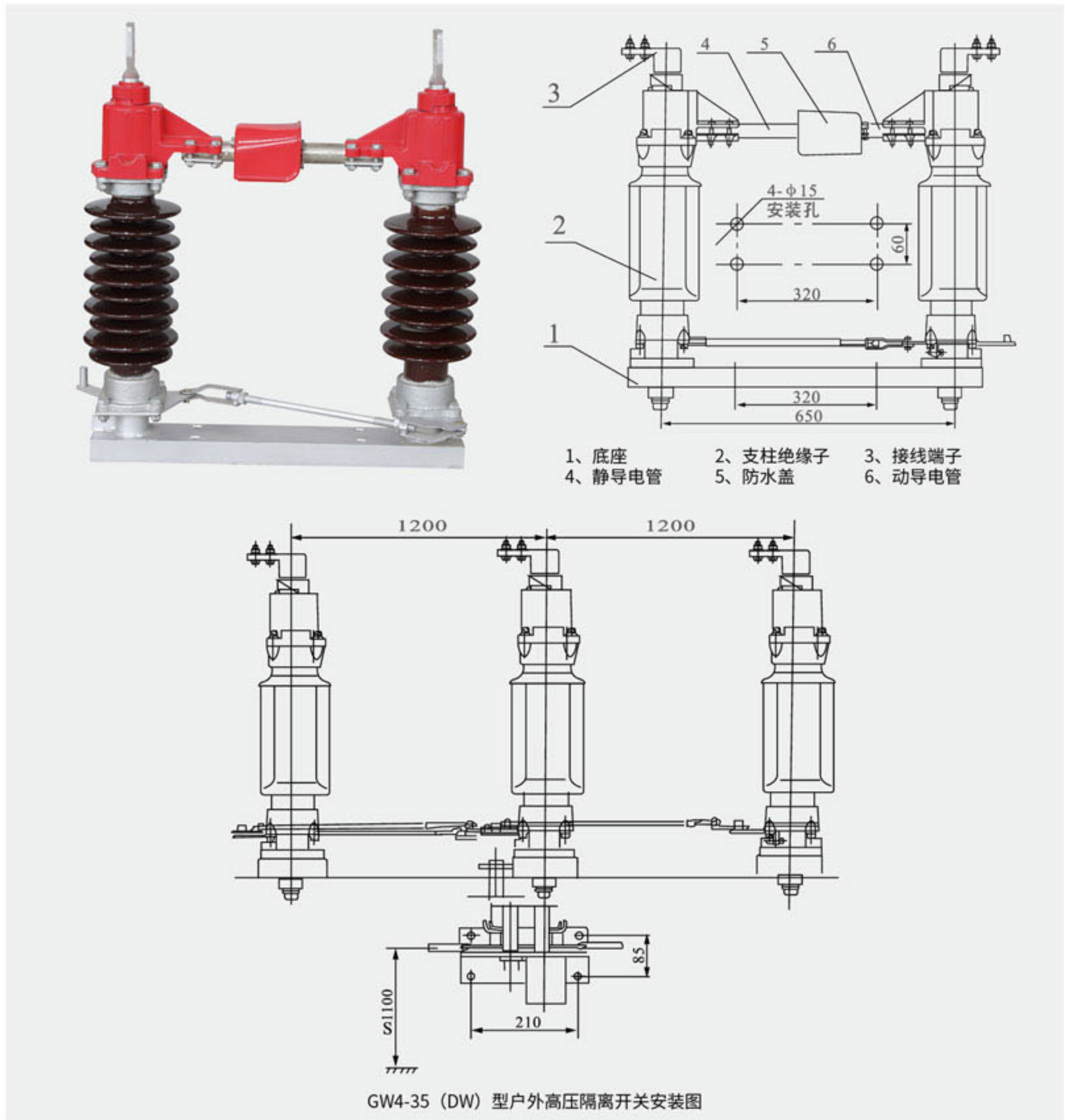
◎ 结构简介

- ◆ 35kV 成套隔离开关由 GW4-40.5(D)(W) 型隔离开关本体、CS11 或 CS8-6D 型人力操动机构、传动附件等组成，也可配用 CJ6 型等电动机机构。110kV 成套隔离开关由 GW4-126(D)(W) 型隔离开关本体、CS14G 人力操动机构、传动附件等组成，也可配用 CJ6 型等电动机机构。
- ◆该隔离开关属双柱水平开启式隔离开关。制成单极型式，当三极同步使用时，极间用连接杆连接起来。各单级都由基座、支柱绝缘子、出线座及触头等部分组成，两支柱绝缘瓷瓶相互平行地安装在基座两端地轴承上，且与基座垂直。主导电部分分别安装在两支柱绝缘瓷瓶上方，随支柱绝缘瓷瓶作约 90° 转动。
- ◆隔离开关的每个轴承座内装有轴装配，两轴装配间通过连板、调节螺杆等连接传动。
- ◆出线座中的紫铜编织带软连接分别紧固在导电杆和接线板上，接线板供用户连接线路之用。
- ◆中间触头部分的触指成对装配，采用自力型触指，其形式为转入式，以减少分、合闸时触头与触指间的磨损，提高使用寿命。
- ◆隔离开关附有接地开关时，主导电回路与接地开关的连锁用基座上的扇形板与弧形板保证，在主导电回路合闸时，接地开关不可合闸，接地开关合闸时，主导电回路不可合闸。配用 CS8-6D 时隔离开关与接地开关连锁由机构上的连锁板实现。

◎ 产品特点

- ◆ 隔离开关采用双柱中开、触头转入式结构，具有自动清洁触头的能力，提高了接触可靠性；
- ◆ 触指采用高强度、高导电率、高弹性的新型材料制造。依靠触指自身的弹力夹紧触头，避免了目前因弹簧锈蚀、发热退火而引起的触头夹紧力降低，接触电阻增加，触头发热加剧的恶性循环；
- ◆ 隔离开关转动部分按免维护的要求设计。转动座设计成密封结构，水汽、尘埃、有害气体无法进入，使轴承、二硫化钼锂基锂基润滑脂永远工作在良好的环境中，轴承永不生锈、润滑脂无法流失，永不干涸，使隔离开关长期运行后的操作力矩不会增加。采用不锈钢轴销与无油自润滑轴承相配合结构；钢制件采用热镀锌，确保隔离开关操作灵活、轻便、可靠、永不锈蚀。

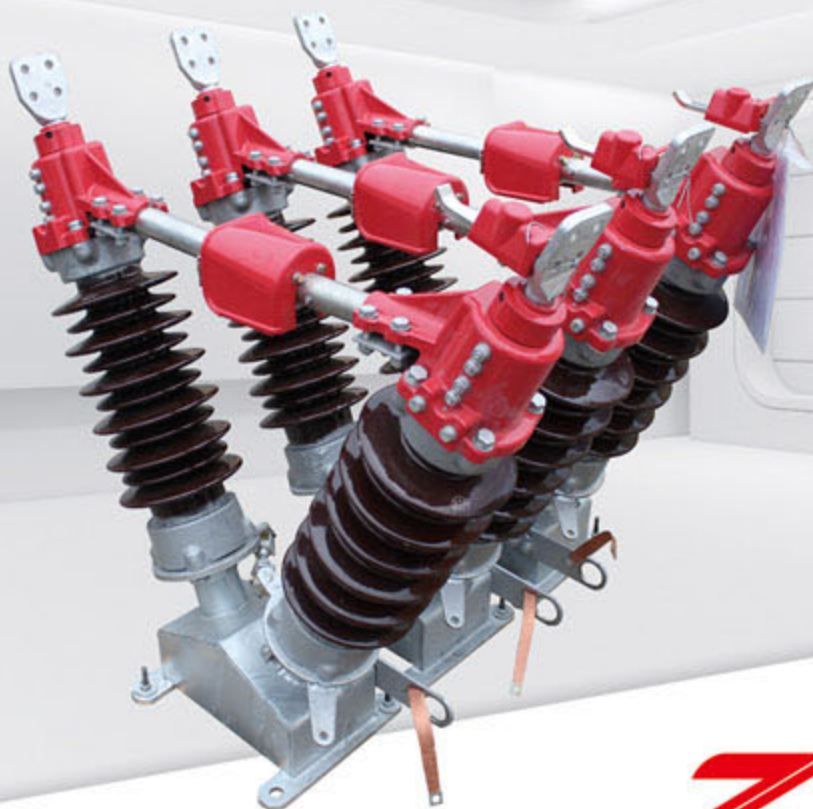
◎ 外形及安装尺寸



GW5-35

户外高压隔离开关

▶ 户外高压隔离开关



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

◆本产品为双柱水平断口中间开启式，可以一侧或两侧附装接地开关。90°传动的隔离开关采用CS17型人力操作机构进行三极联动操作；180°传动的隔离开关采用CJ6型电动机操动机构或CS17G型人力操作机构进行三极联动操作；接地开关采用CS17G型人力操动机构三极联动操作。

◆隔离开关属双柱V形水平开启式，各单级都由基座、支柱绝缘子、出线座及触头等部分组成，由成50°夹角的两个支座、两支柱绝缘子相互夹角地安装在基座两端地轴承上，且与基座垂直。主导电部分分别安装在两支柱绝缘瓷瓶上方，随支柱绝缘瓷瓶作约90°转动。

◆出线座中的紫铜编织带软连接分别紧固在导电杆和接线板上，接线板供用户连接线路之用。

◆中间触头部分的触指成对装配，采用自力型触指，其形式为转入式，以减少分、合闸时触头与触指间的磨损，提高使用寿命。

◆隔离开关附有接地开关时，主导电回路与接地开关的连锁用基座上的扇形板与弧形板保证，在主导电回路合闸时，接地开关不可合闸，接地开关合闸时，主导电回路不可合闸。

◎ 产品特点

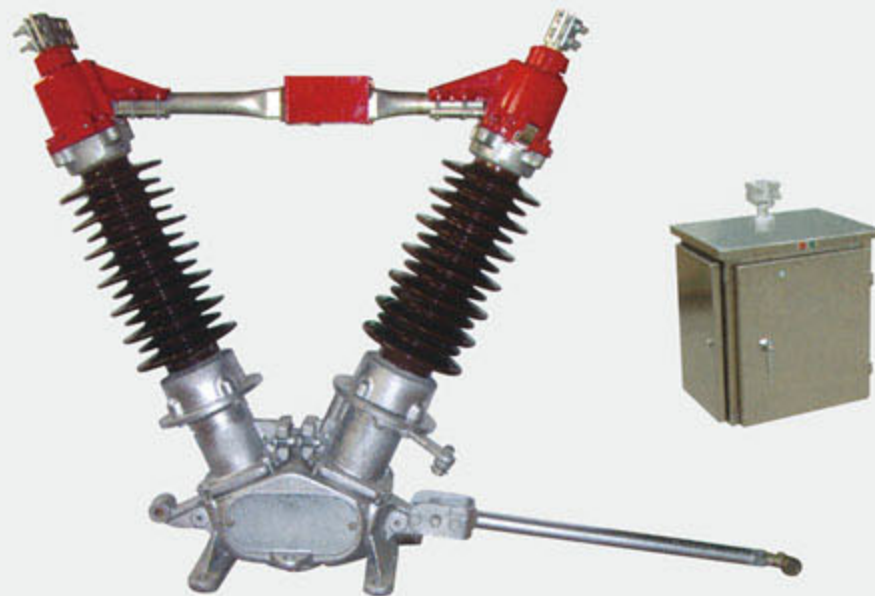
◆隔离开关采用双柱中开、触头转入式结构，具有自动清洁触头的功能，提高了接触可靠性；

◆触指采用高强度、高导电率、高弹性的新型材料制造。依靠触指自身的弹力夹紧触头，避免了目前因弹簧锈蚀、发热退火而引起的触头夹紧力降低，接触电阻增加，触头发热加剧的恶性循环；

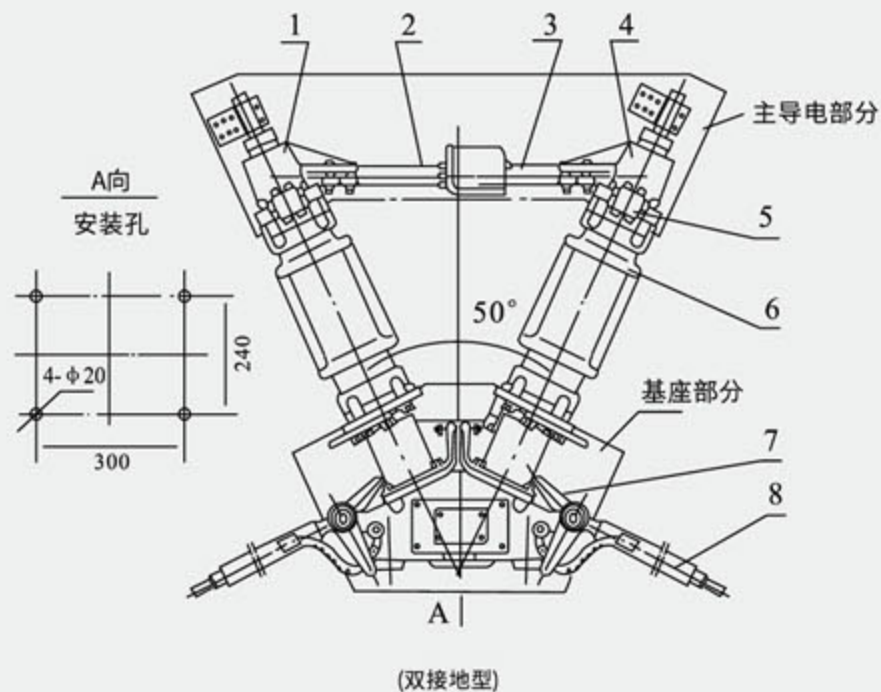
◆隔离开关转动部分按免维护的要求设计。转动座设计成密封结构，水汽、尘埃、有害气体无法进入，使轴承、二硫化钼锂基锂基润滑脂永远工作在良好的环境中，轴承永不生锈、润滑脂无法流失，永不干涸，使隔离开关长期运行后的操作力矩不会增加。采用不锈钢轴销与无油自润滑轴承相配合结构；钢制件采用热镀锌，确保隔离开关操作灵活、轻便、可靠、永不锈蚀。

◎ 完善化隔离开关特点说明

- ◆全部采用热镀锌工艺防腐处理，热镀锌不能保证配合要求转动的部位一般采用不锈钢材料，紧固件 M8 以下采用不锈钢，其余均采用热镀锌。
- ◆导电部分铜管软连接型，中间触头为“握手”式自力型触指，弹簧外压式无电流通过，隔离开关只有中间一个接触点，其余均用软连接固定联接。
- ◇采用新的触头结构，将触片一端与触座固定，靠触片变形及弹簧产生接触压力，使触指末端的滑动接触改为固定接触，提高导电可靠性；
- ◇触指弹簧改为外置式，以避免弹簧分流；
- ◇增加磁锁板，提高动热稳定性能。
- ◆转动部分配有自润滑套，无需润滑脂。
- ◆主接线端子为平板型。电流等级为 630A 时，导电部件表面镀锡；电流等级为 1250A-4000A 时，导电部件表面镀银。
- ◆瓷件上、下帽采用热镀锌防锈，并根据使用地区污秽等级的不同可选用不同爬距的瓷件；在生产制造过程中按正差控制，爬电距离设计时将公称值较标准值设计的高。
- ◆开关用支柱绝缘子强度密度大，稳定可靠，配方采用高强度瓷料制造，减少了产品强度的分散性，增加了产品的抗拉强度，结构设计时已对产品已有较大的强度预留度，使产品在运行中保证稳定可靠。



开关呈 50° V 型结构，主要由基座部分、支柱绝缘子、主导电部分和接地部分组成。



1、4 接线座 2 主触头 3 主触指 5 接地触指 6 支柱绝缘子 7 限位板 8 接地闸刀

12kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
GW9-12/200	12	200	5	9	5
GW9-12/400	12	400	21	15	10
GW9-12/630	12	630	35	25	14



15kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
GW9-15W/200	15	200	5	9	5
GW9-15W/400	15	400	21	15	10
GW9-15W/630	15	630	35	25	14



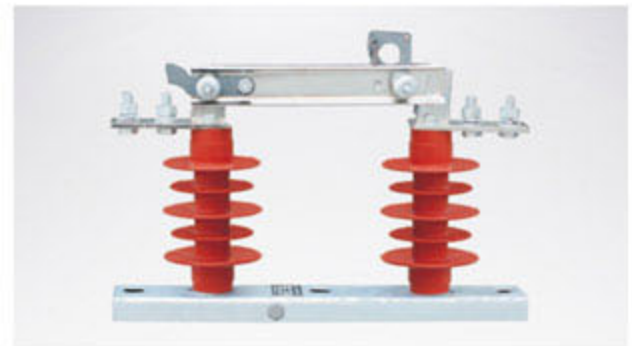
12kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
HGW9-12/200	12	200	5	9	5
HGW9-12/400	12	400	21	15	10
HGW9-12/630	12	630	35	25	14



15kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
HGW9-15W/200	15	200	5	9	5
HGW9-15W/400	15	400	21	15	10
HGW9-15W/630	15	630	35	25	14



12kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
GW9-12/200	12	200	5	9	5
GW9-12/400	12	400	21	15	10
GW9-12/630	12	630	35	25	14



15kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
GW9-15W/200	15	200	5	9	5
GW9-15W/400	15	400	21	15	10
GW9-15W/630	15	630	35	25	14



12kV

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	极限通过电流 (kA)		10s 热稳定电流 (kA)
			峰值 Peak	有效值 RMS	
HGW9-12/200	12	200	5	9	5
HGW9-12/400	12	400	21	15	10
HGW9-12/630	12	630	35	25	14



24kV

型号	额定电压 (kV)	最高工作电压 (kV)	额定电流 (A)	4s 热稳定电流 (kA)	动稳定电流 (kA)	1min 工频耐受电压 (kV)		雷电冲击耐受电压 (kV)	
						对地	断口	对地	断口
HGW9-24W/200	20	24	200	6.3	16	50	60	125	147
HGW9-24W/400	20	24	400	12.5	31.5				
HGW9-24W/630	20	24	630	20	50				
HGW9-24W/1250	20	24	1250	31.5	80				



跌落式熔断器系列

▶ 高压熔断器系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

跌落式熔断器及拉负荷跌落式熔断器是户外高压保护电器。它装置在配电变压器高压侧或配电线支干线路上、用作变压器和线路的短路、过载保护及分、合负荷电流。跌落式熔断器由绝缘支架和熔丝管二部份组成，静触头安装在绝缘支架两端，动触头安装在熔丝管两端，熔丝管由内层的消弧管和外层的酚醛纸管或环氧玻璃布管组成。拉负荷跌落式熔断器增强弹性辅助触头及灭弧罩，用以分、合负荷电流。

跌落式熔断器在正常运行时，熔丝管借助熔丝张紧后形成闭合位置。当系统发生故障时，故障电流使熔丝迅速熔断，并形成电弧，消弧管受电弧灼热，分解出大量的气体，使管内形成很高压力，并沿管道形成纵吹，电弧被迅速拉长而熄灭。熔丝熔断后，下部动触头失去张力而下翻，锁紧机械，释放熔丝管，熔丝管跌落，形成明显的开断位置。当需要拉负荷时，用绝缘杆拉开动触头，此时主动、静助触头仍然接触，继续用绝缘杆拉动触头，辅助触头也分离，在辅助触头之间产生电弧，电弧在灭弧罩狭缝中被拉长，同时灭弧罩产生气体，在电流过零时，将电弧熄灭。

◎ 型号含义



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW3	10	100	6300	110	42	240	6	48x28x11.5
RW3	10	200	8000	110	42	240	6	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW4	10	100	6300	110	42	240	5.2	48x28x11.5
RW4	10	200	8000	110	42	240	5.2	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW5	35	100	6300	170	105	600	23	90x72x17
RW5	35	200	8000	170	105	600	23	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW7	10	100	6300	110	42	240	5.5	48x28x11.5
RW7	10	200	8000	110	42	240	5.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW10(F)	12	100	6300	110	42	260	6.7	53.5x14x34
RW10(F)	12	200	8000	110	42	260	6.7	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW11	12	100	6300	110	42	260	7.5	48x32x27
RW11	12	200	8000	110	42	260	7.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW11	12	100	6300	110	42	230	6	48x28x11.5
RW11	12	200	8000	110	42	230	6	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW12	12	100	6300	110	40	250	6.5	40x36x11.5
RW12	12	200	12500	110	40	250	6.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW12	15	100	6300	110	42	260	7.5	61x42x13
RW12	15	200	8000	110	42	260	7.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
RW12(F)	15	100	8000	125	45	320	8	58x40x15
RW12(F)	15	200	12500	125	45	320	8	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW3	10	100	6300	110	42	260	6.5	48x32x27
HRW3	10	200	8000	110	42	260	6.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW5	35	100	6300	170	105	800	16	90x72x17
HRW5	35	200	8000	170	105	800	16	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW7	12	100	6300	110	42	240	5.5	48x28x11.5
HRW7	12	200	8000	110	42	240	5.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW10(F)	12	100	6300	110	42	260	4.9	53.5x14x34
HRW10(F)	12	200	8000	110	42	260	4.9	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kV)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW11	12	100	6300	110	42	350	4.4	48x28x11.5
HRW11	12	200	8000	110	42	350	4.4	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kv)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW11	12	100	6300	110	42	260	6.5	48x32x27
HRW11	12	200	8000	110	42	260	6.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kv)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HRW12-15	15	100	8000	125	45	320	6.5	50x36x12.5
HRW12-15	15	200	12500	125	45	320	6.5	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kv)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HPRWG1	12	100	6300	110	42	380	6.8	61x42x13
HPRWG1	12	200	8000	110	42	380	6.8	



型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kv)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
HPRWG2	35	100	10000	170	70	850	12	90x40x17
HPRWG2	35	200	12500	170	70	850	12	

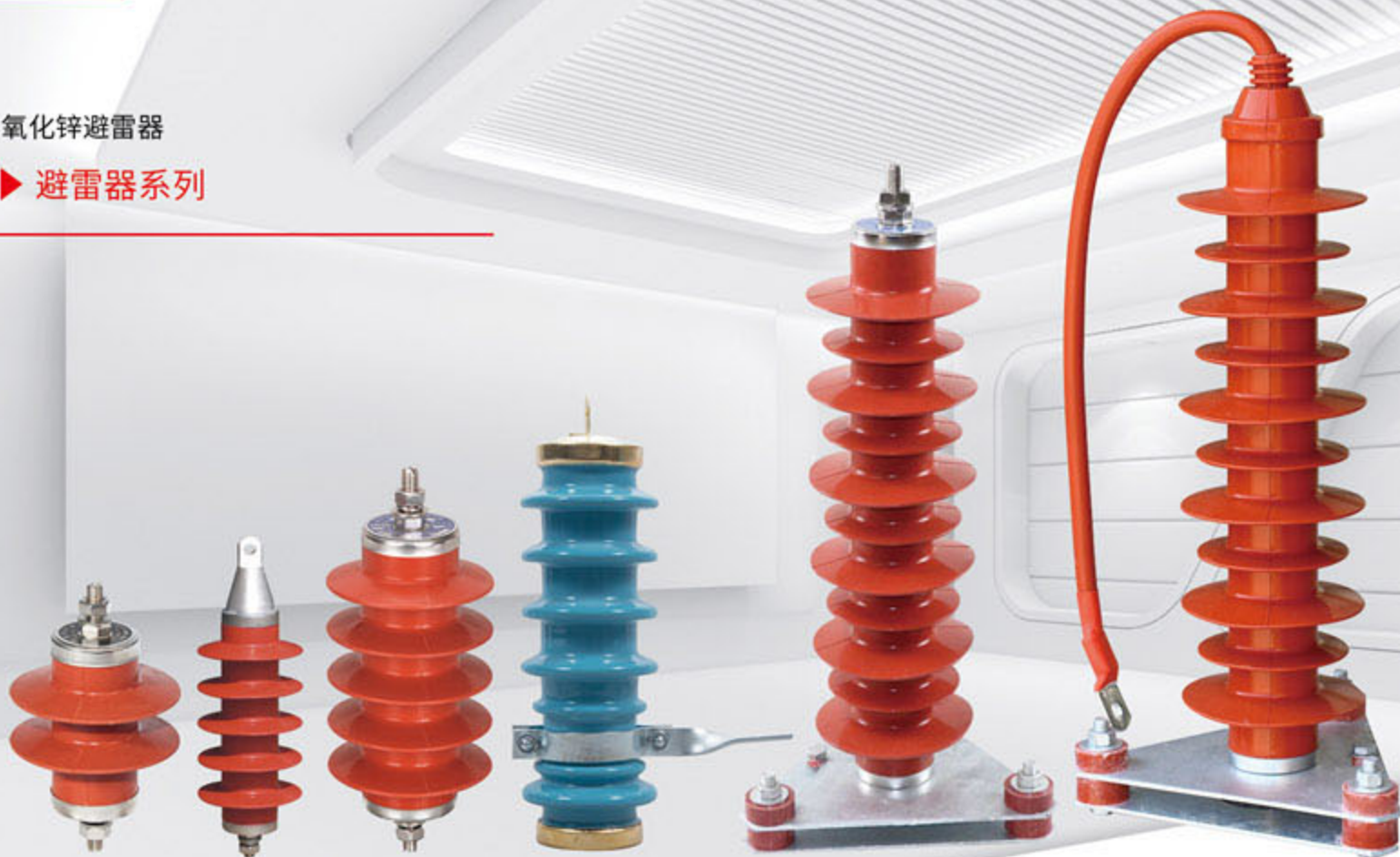


型号	额定电压 (kv)	额定电流 (A)	开断电流 (A)	冲击电压 (BIL)	工频耐压 (kv)	爬距	重量 (kg)	外形尺寸 (cm)
PRWG2	35	100	6300	170	105	1440	20	90x40x17
PRWG2	35	200	8000	170	105	260	20	



氧化锌避雷器

► 避雷器系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 概述

金属氧化锌避雷器是国际上 90 年代的高科技产品。其采用了非线性伏 - 安特性十分优异的氧化锌电阻片，故而避雷器陡坡、雷电波、操作波下的保护特性的均比传统的碳化硅避雷器有了极大的改善。特别是氧化锌电阻片具有良好的陡坡响应特性，对陡坡电压无延迟，操作残压低，没有放电分散性等优点。从而克服了碳化硅避雷器所固有的因陡坡放电延迟而引起的陡坡放电电压高、操作波放电分散性大而导致操作波放电电压高等缺点，使得陡坡、操作波下的保护裕度大大地提高，而且在绝缘配合方面，能够作到陡坡、雷电波、操作波的保护裕度接近一致，从而对电力设备提供最佳的保护，进而提高了保护的可靠性。氧化锌避雷器同时具有吸收雷电过电压、操作过电压和工频暂态过电压的能力。

复合外套金属氧化锌避雷器是国际上 90 年代的高科技产品。采用整体硅橡胶模压成型，密封性能好，防爆性能优异，而污秽免清洗，并能减少雾天湿闪发生，耐电蚀抗老化，体积小重量轻，耐碰撞，便于安装和维护。是瓷套雷器的更新换代产品。

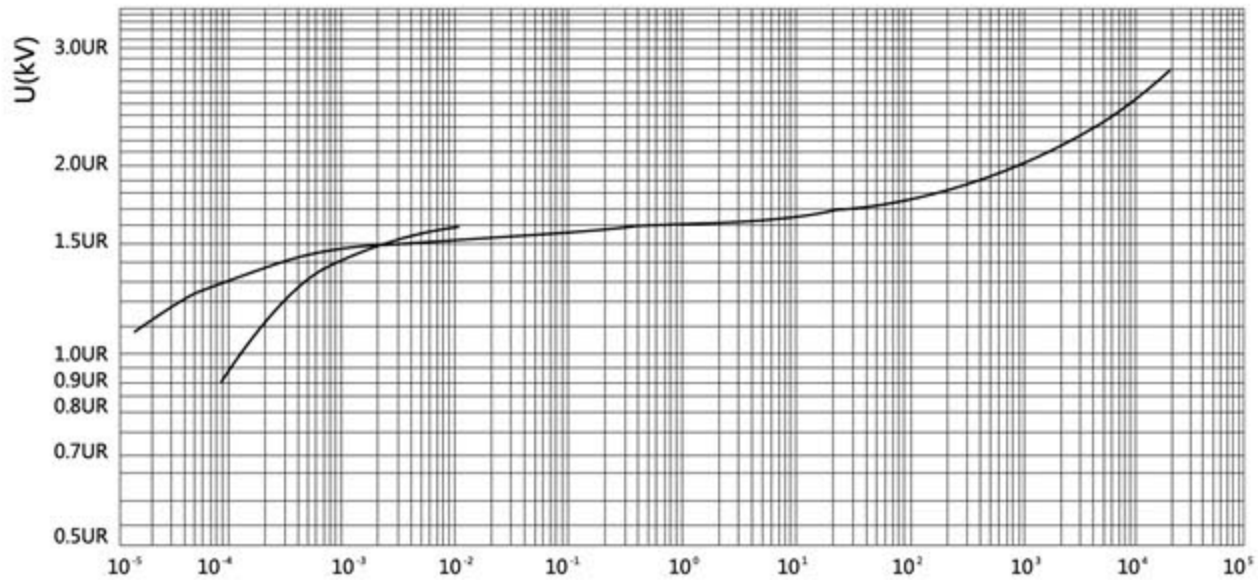
◎ 型号含义

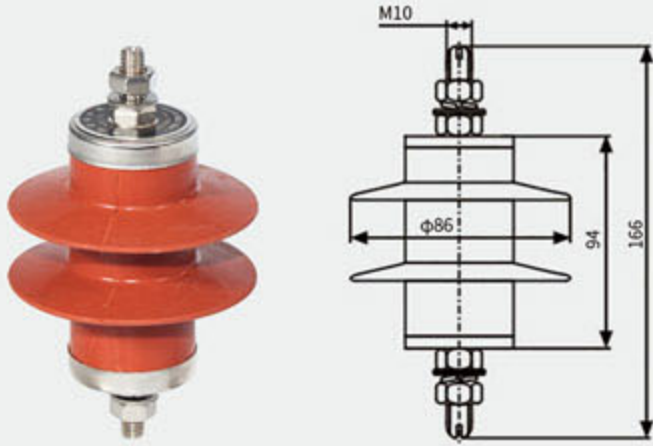


◎ 技术标准

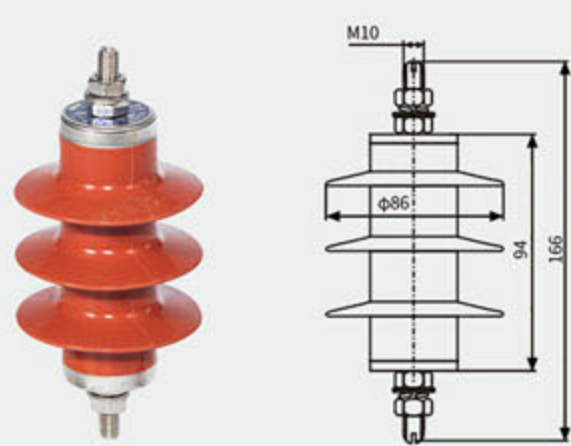
产品生产执行的标准为 GB11032-2000(eqv IEC60099-4:1991)《交流无间隙金属氧化物避雷器》、JB/T8952-2005《交流系统用复合外套无间隙金属氧化物避雷器》。

◎ V-I 特性曲线

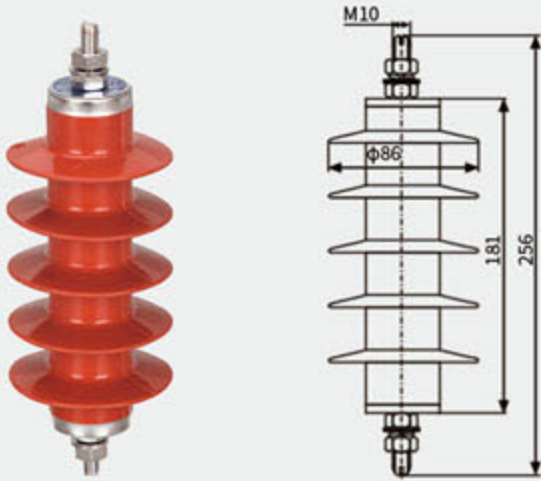




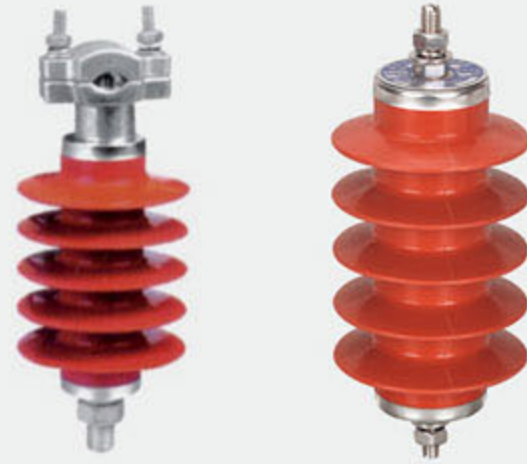
HY5WS-5/15



HY5WS-7.6/30



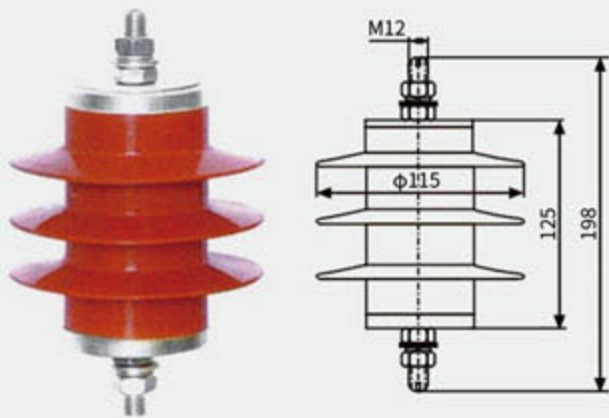
HY5WS-17/50



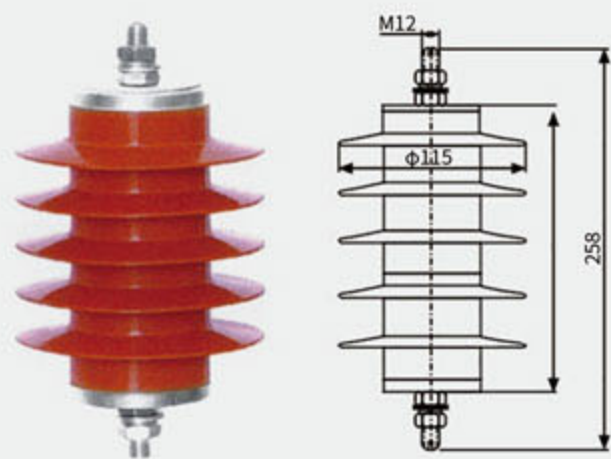
穿刺型外间隙避雷器 FH5C-10C



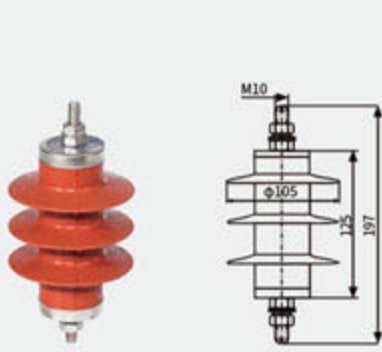
HY5WS-10/30



HY5WR-10/27



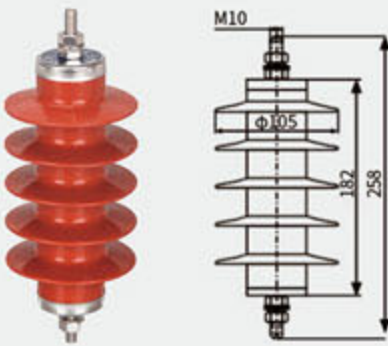
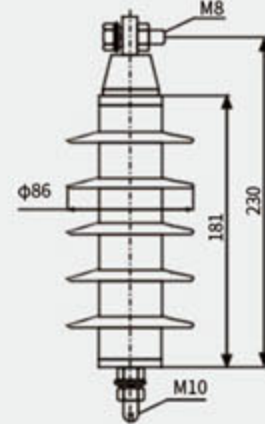
HY5WR-17/45



HY5WZ-10/27



HY5WX-17/50



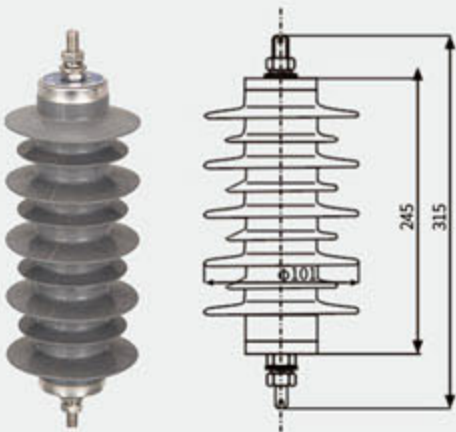
HY5WZ-17/45



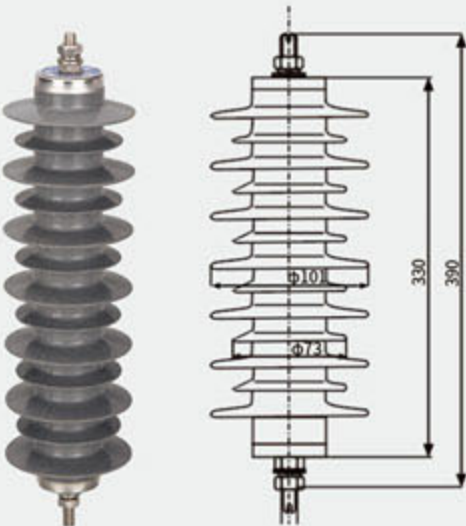
Y5WS-17/50FT



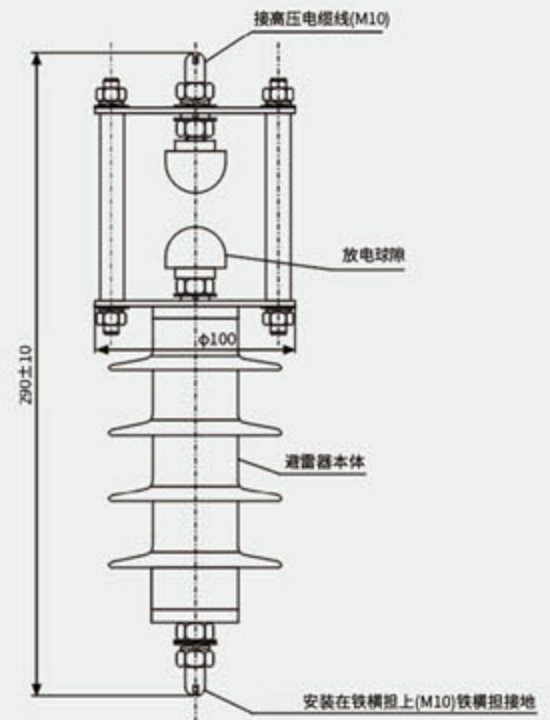
Y5WS-17/50

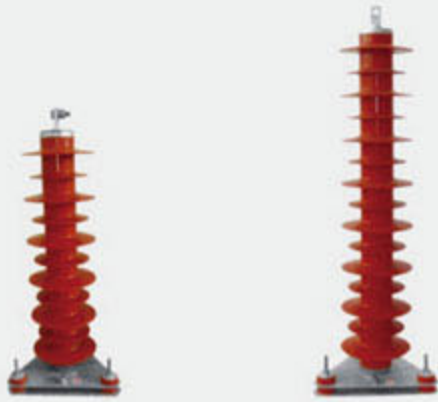


HY5WZ-26/66 20kV

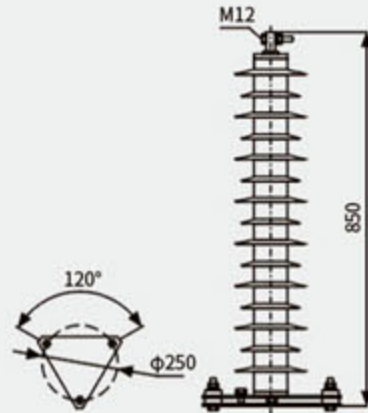


HY5WZ-34/85





HY1.5W-30/80 HY1.5W-70/186 (三角座)



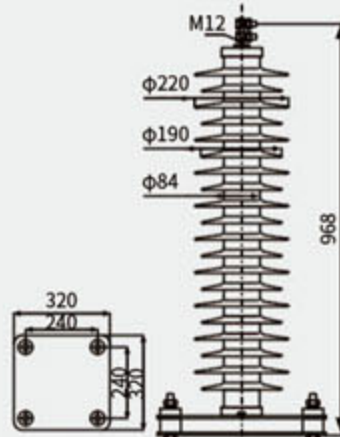
110kV 变压器中性点用避雷器



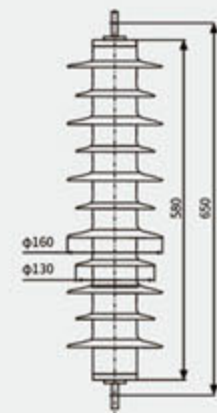
HY1.5WX-51/134



110kV 防污型变压器中性点用避雷器



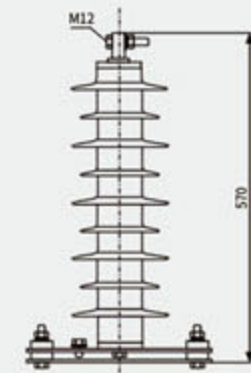
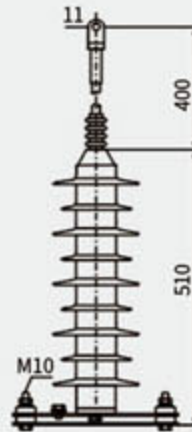
HY1.5W-72/186W (四方座)



HY5WX-51/134



35kV 开关柜用全绝缘型避雷器



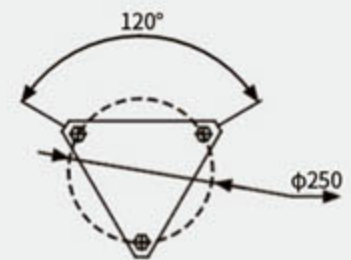
开关柜用避雷器最小高度



HY5WZ-51/134

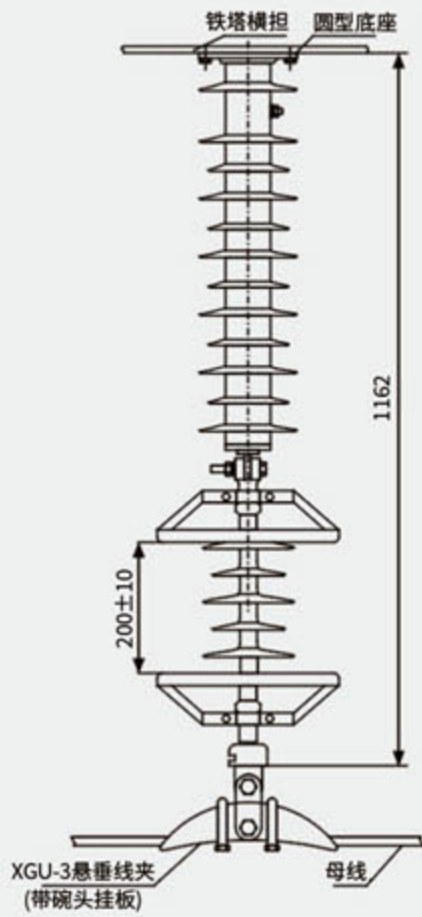


HY5WZ-51/134GY (高原型)





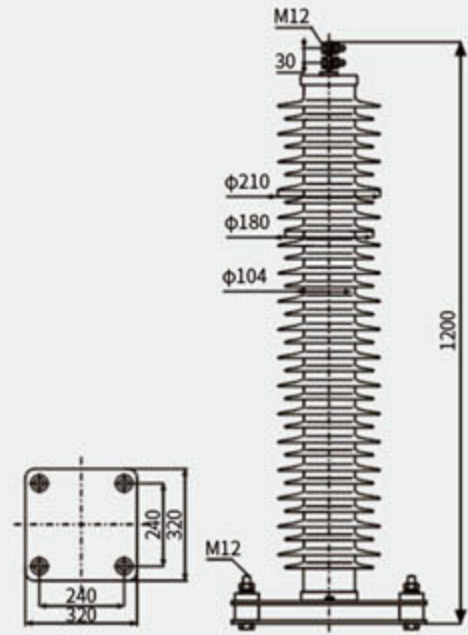
35kV 有串联间隙线路型避雷器 (悬挂式)



HY5WCX-51/134E
35kV 有串联间隙线路型避雷器
(倒桩式)



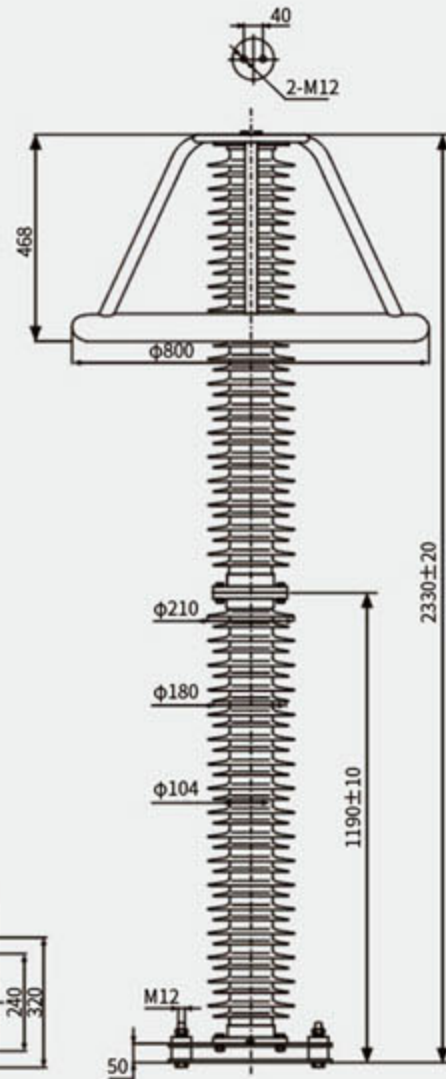
110kV 电站型避雷器 (方座)



HY10W-100/260



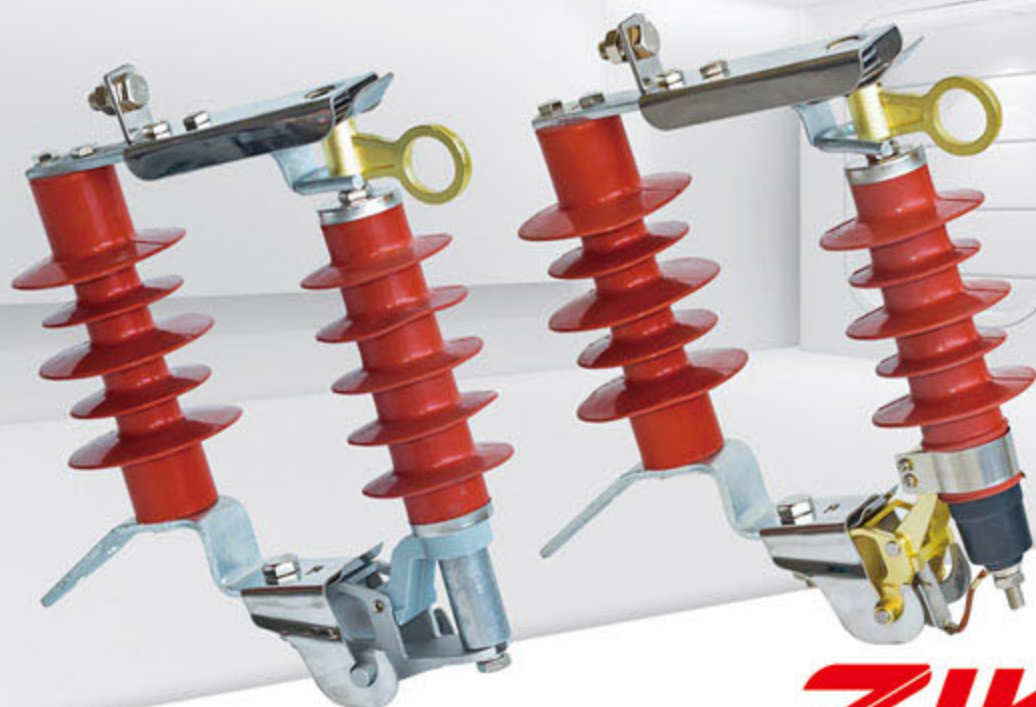
220kV 电站型避雷器 (方座)



HY10W-200/520

跌落式避雷器

▶ 避雷器系列



梓开电气®
ZIKAI

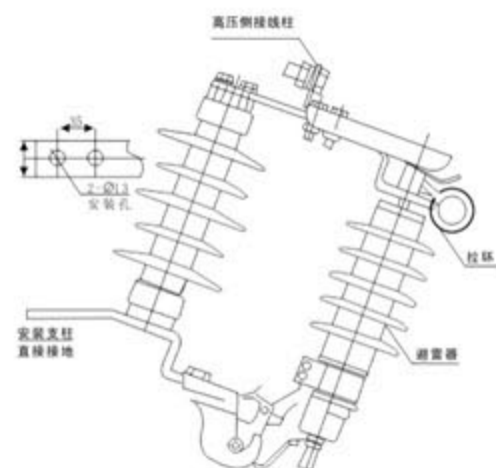
◎ 使用条件

1. 环境温度：-40°C~+40°C；
2. 海拔高度不大于 3000m；
3. 电源频率：48Hz~62Hz；
4. 最大风速不超过 35m/s；
5. 地震烈度 7 度及以下地区。

◎ 产品型号说明

YH 5 W S - □ / □ DL TB(R)

- TR 表示带热熔式脱离器
- TB 表示带热爆式脱离器
- DL 表示跌落式结构
- 标称放电电流下最大残压 kV(峰值)
- 避雷器额定电压 kV(有效值)
- 使用场所：S- 配电，R- 电容，Z- 电站
- 结构特征：W- 无间隙
- 标称放电电流 kA
- 复合外套金属氧化物避雷器



热爆脱离型跌落式避雷器结构示意图

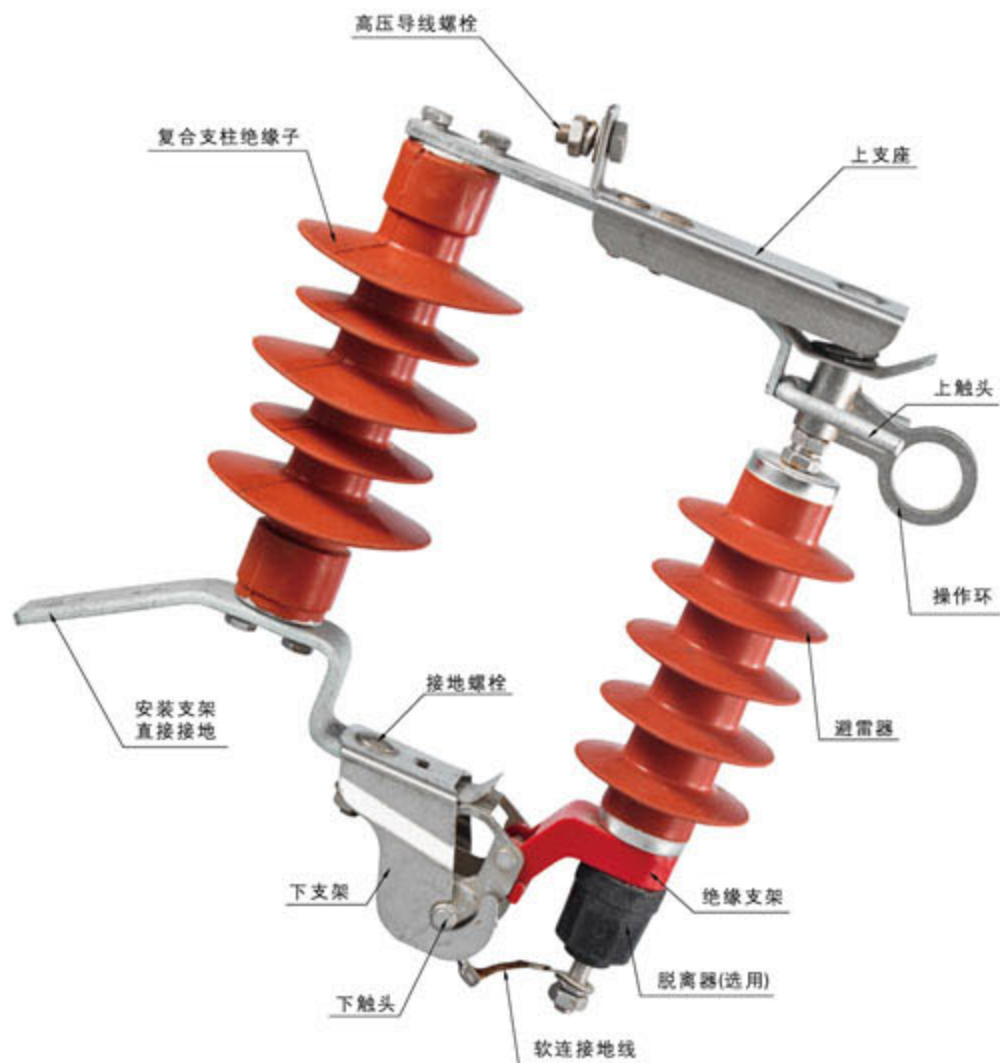
◎ 产品技术参数

避雷器型号	系统额定电压	避雷器额定电压	持续运行电压	直流参考电压	0.75U 1mA 泄露电流	雷电冲击电流下残压	操作冲击电流下残压	方波通流容量 (2ms)	大电流冲击耐受	使用场所
	kV(r.m.s)			< kV	> μA	> kV		< A	< kA	
HY5WS-10/30DL	6	10	8.0	15.0	30	30	25.6	150	40	配电
HY5WS-10/30DL-TR										
HY5WS-10/30DL-TB										
HY5WS-17/520DL	10	17	13.6	25.0	30	50	42.5	150	40	
HY5WS-17/50DL-TR										
HY5WS-17/50DL-TB										

注：避雷器的参数同常规避雷器，以上为配电型，可换成电容型等其它类型。

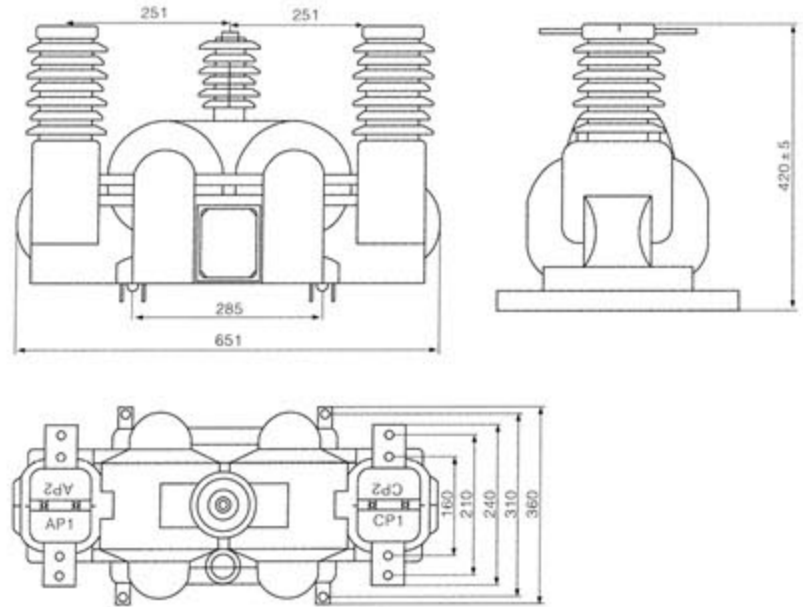
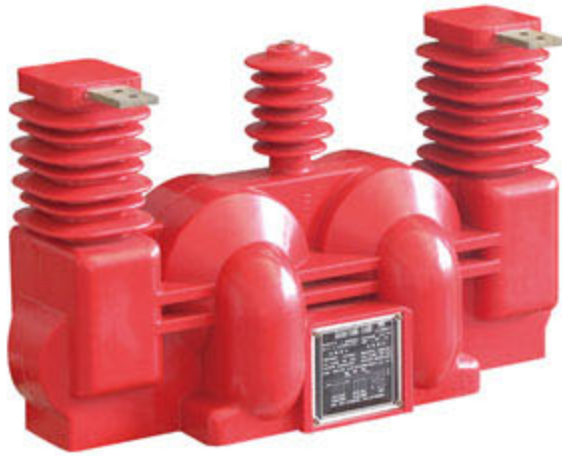
◎ 安装使用说明

- 1、本产品应安装在额定电压与避雷器额定电压一致的系统和设备的线路上。
- 2、安装使用前请检查避雷器元件与跌落式机构之间的松紧度，以保证接触良好并投卸灵活。
- 3、调整方法：转动避雷器上铜触头（带拉环），使其分闸拉力在 6-10kg 以内，并保持铜触头拉环侧正朝外，然后销紧下螺母，使拉环不易转动。
- 4、安装时，应使避雷器与铅垂线成 15~30 度夹角，对距离不少于 200mm，

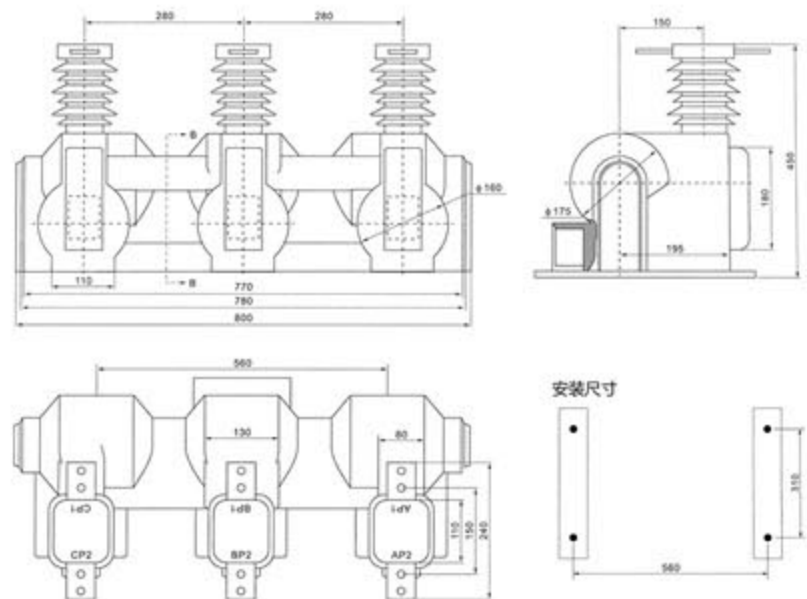


可卸式避雷器

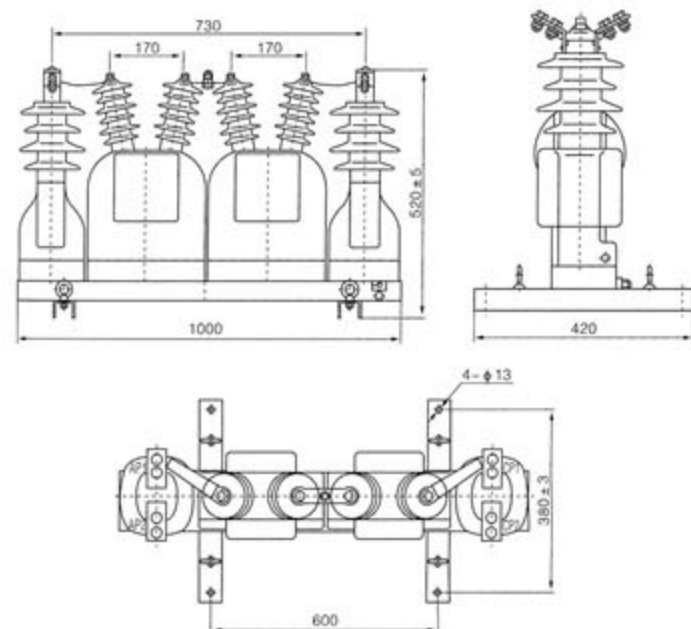
◎ JLSZV-6、10W 型户外干式组合互感器



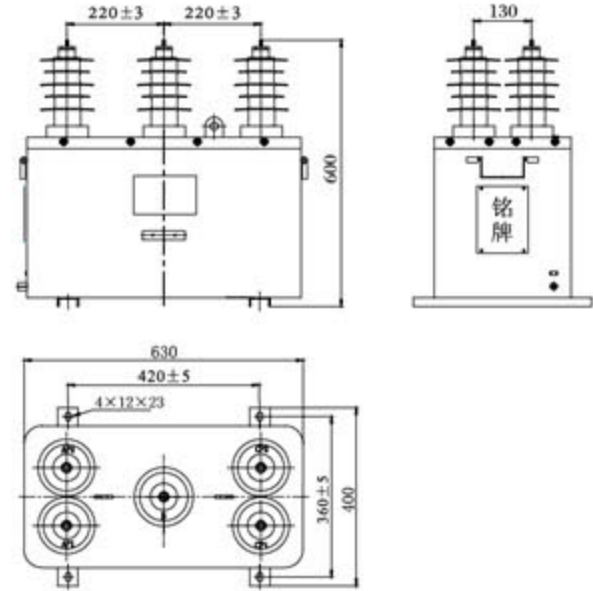
◎ JLSZY-6、10W 型户外干式组合互感器



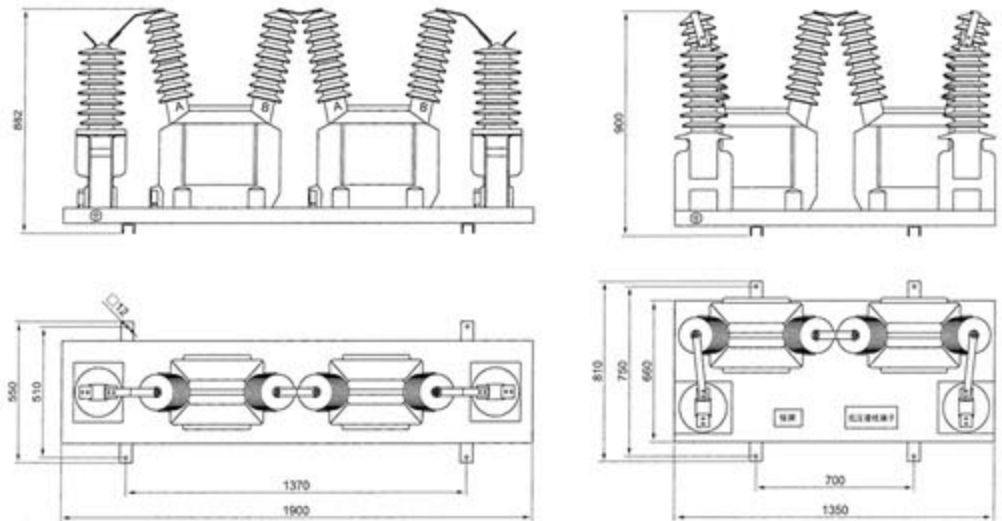
◎ JLSZ8-10GY 型户外干式组合互感器



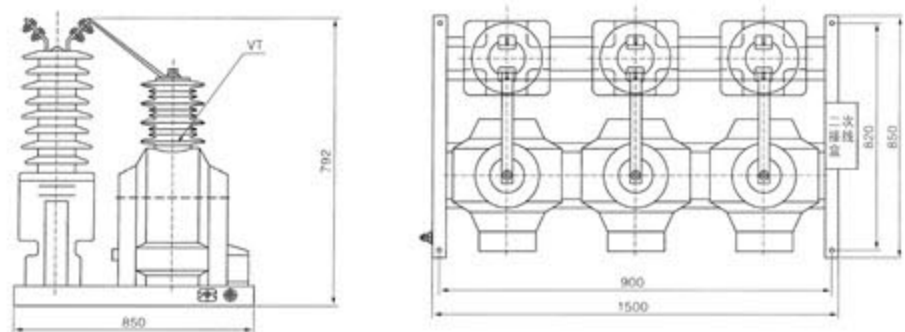
◎ JLSZW-10(F)、JLSZV-10(F) 型户外干式组合互感器



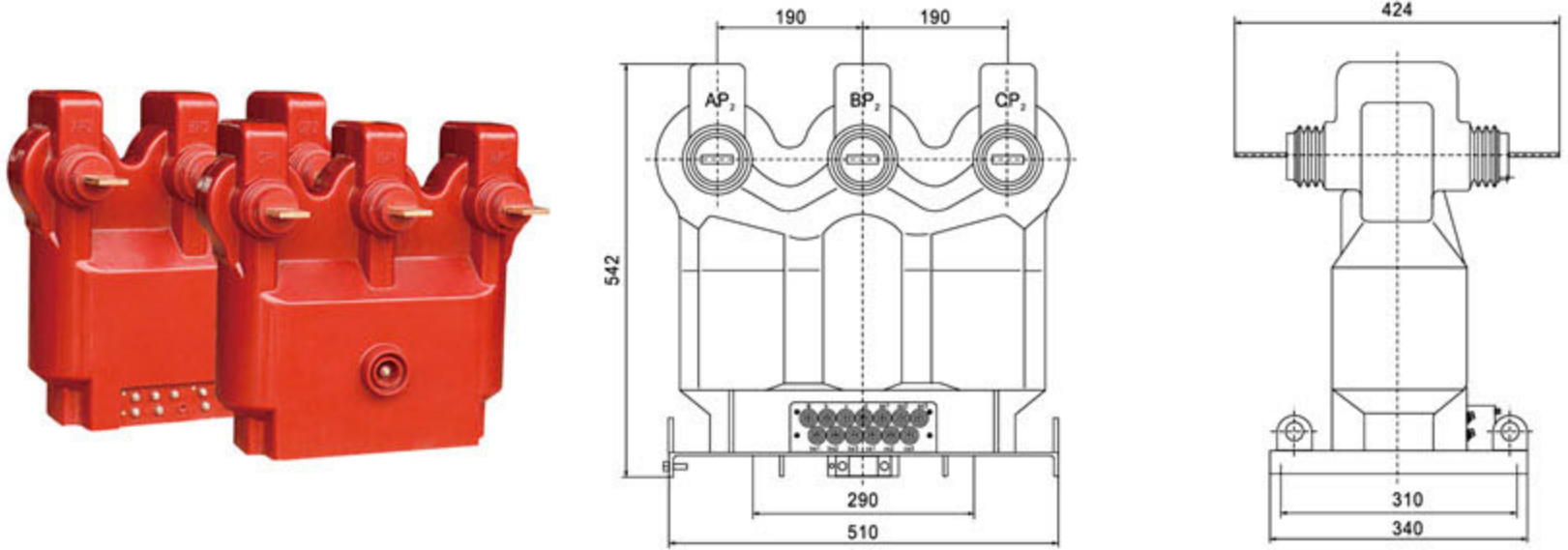
◎ JLSZV-35 型户外干式组合互感器



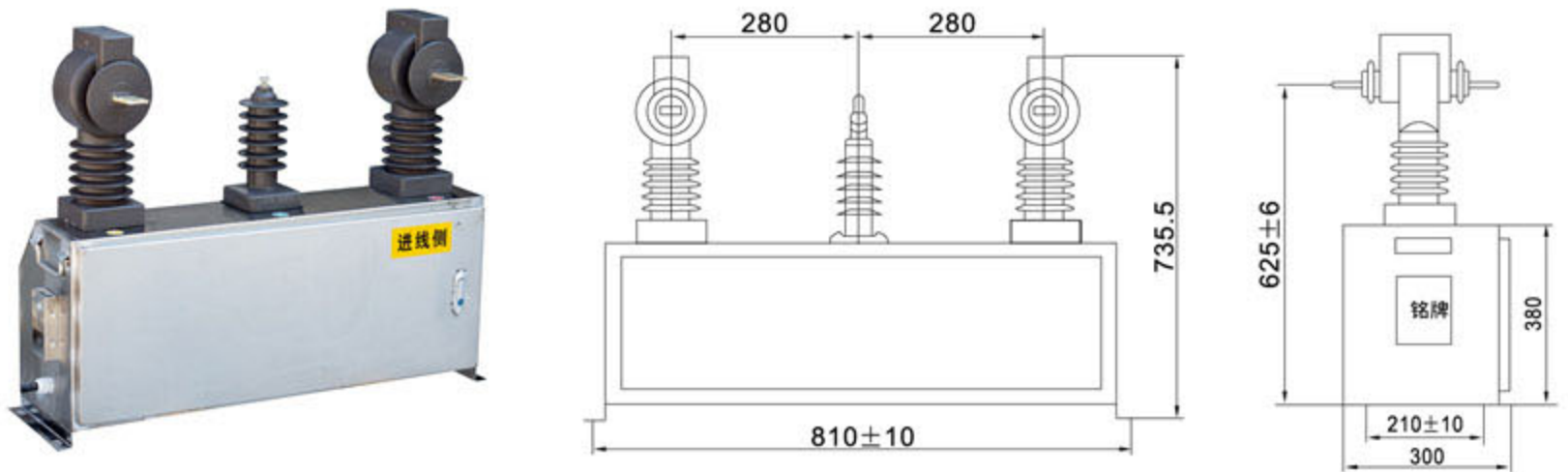
◎ JLSZY-35W 型户外干式组合互感器



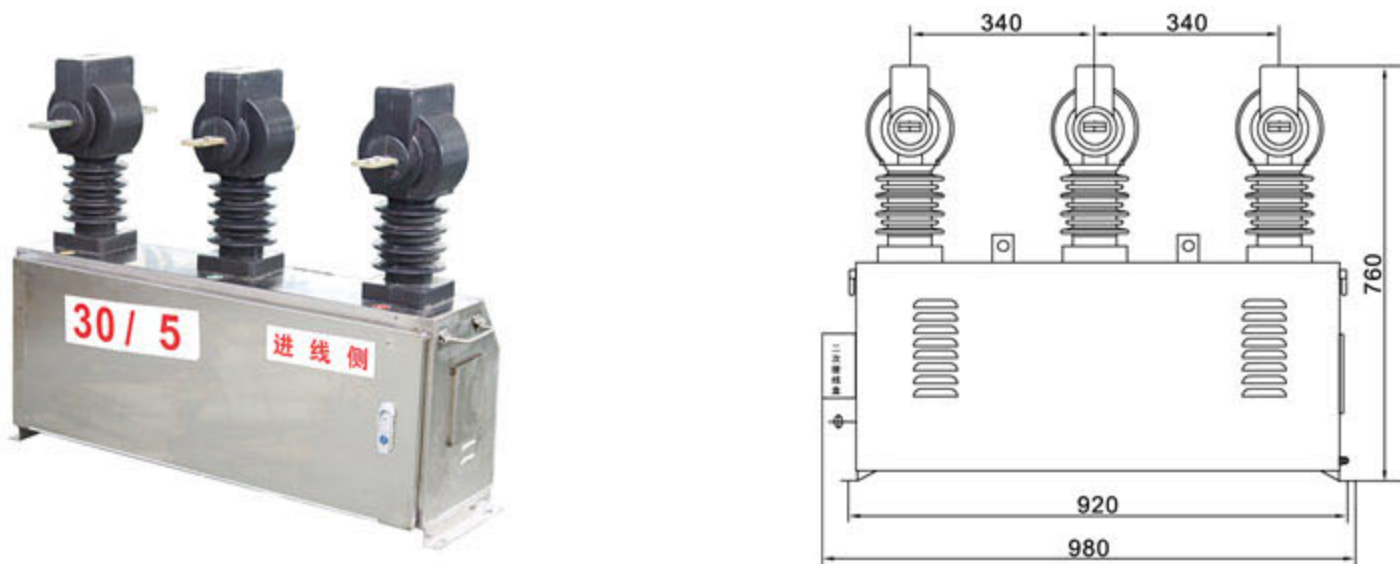
◎ JLSZ8-10GY 型户外干式组合互感器



◎ JLSZV-10 两元件倒立式计量箱



◎ JLSZV-10 三元件倒立式计量箱



KYN28-12

铠装移开式封闭开关设备

▶ 高压开关柜系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

KYN28-12 铠装移开式封闭开关设备，适用于三相交流额定电压 12kV，额定频率 50Hz 电力系统，用于接受和分配电能并对电路实行控制、保护及监测。

符合标准：

GB3906-2006 《3.6~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》

GB11022-89 《高压开关设备通用技术条件》

IEC298(1990) 《额定电压 1kV 以上 50kV 及以下交流金属封闭开关设备和控制设备》

DL404-97 《户内交流高压开关柜订货技术条件》

◎ 型号含义

KYN 28-12/□□

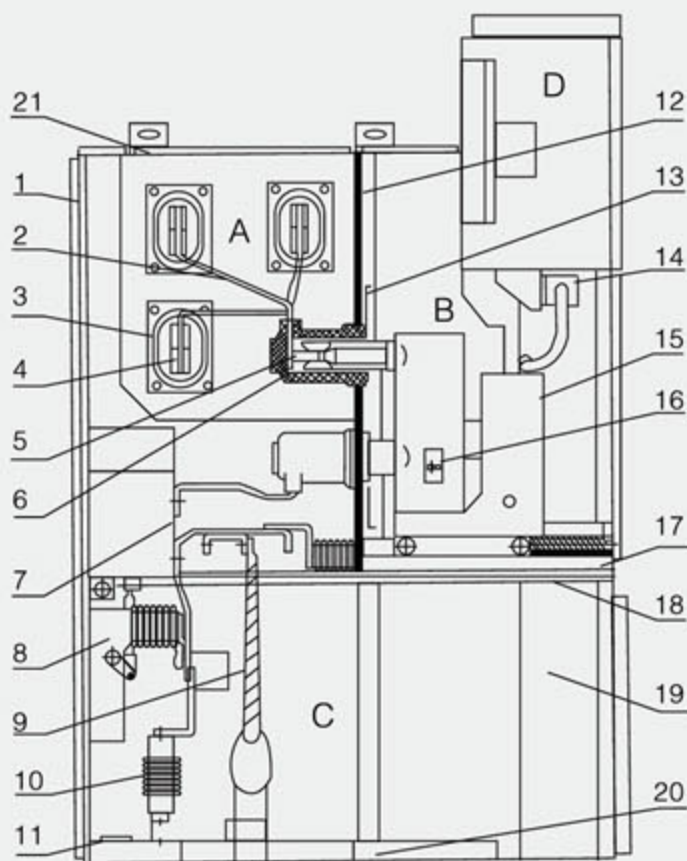


◎ 真空断路器主要技术参数

项目	单位	数值	
额定电压	kV	3.6、7.2、12	
额定频率	Hz	50	
断路器额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150	
开关设备额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150	
额定短时耐受电流 (4s)	kA	16、20、25、31.5、40、50	
额定峰值耐受电流 (峰值)	kA	40、50、63、80、100、125	
额定短路开断电流	kA	16、20、25、31.5、40、50	
额定短路关合电流 (峰值)	kA	40、50、63、80、100、125	
额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	24、32、42
	雷电冲击耐受电压	kV	40、60、75
防护等级		外壳为 IP4X, 隔室间、断路器室门打开时为 IP2X。	

◎ 正常使用条件

- ◇ 周围空气温度：最高温度 +40°C。最低温度 -15°C；
- ◇ 相对湿度：日平均相对湿度 ≤ 95%；日平均水蒸气压力 ≤ 2.2kPa；月平均相对湿度 ≤ 90%；月平均水蒸气力 ≤ 1.8kPa；
- ◇ 海拔高度：1000m 以下；
- ◇ 地震烈度：不超过 8 度；
- ◇ 周围空气应不受腐蚀性或可燃气体、水蒸气等明显污染；
- ◇ 无剧烈振动场所；
- ◇ 超出 GB3906 规定的正常条件下使用时，由用户和本公司协商。



- | | |
|----------|--------------|
| A、母线室 | C、电缆室 |
| B、断路器手车室 | D、继电器仪表室 |
| 1. 外壳 | 11. 接地主母线 |
| 2. 分支母线 | 12. 装卸式隔板 |
| 3. 母线套管 | 13. 隔板(活门) |
| 4. 主母线 | 14. 二次插头 |
| 5. 静触头 | 15. 断路器手车 |
| 6. 静触头盒 | 16. 加热装置 |
| 7. 电流互感器 | 17. 水平隔板 |
| 8. 接地开关 | 18. 接地开关操作机构 |
| 9. 电缆 | 19. 二次线槽 |
| 10. 避雷器 | 20. 底板 |
| | 21. 泄压装置 |

开关设备结构示意图

KYN61-40.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

▶ 高压开关柜系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

KYN61-40.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备 (以下简称开关柜) 系三相交流 50Hz, 额定电压 40.5kV 的户内成套配电装置。作为发电厂、变电站及工矿企业接受和分配电能之用。对电路起到控制、保护和检测等功能, 还可用于频繁操作的场所。

本开关柜符合 GB/T11022-1999、GB3906-1991 及 DL404-1997 等标准。

◎ 型号含义



◎ 工作条件

- ◇ 周围空气温度: 最高温度 +40°C, 最低温度 -15°C;
- ◇ 相对湿度: 日平均相对湿度 ≤ 95%;
- ◇ 日平均水蒸气压力: ≤ 2.2kPa;
- ◇ 月平均相对湿度: ≤ 90%;
- ◇ 月平均水蒸气压力: ≤ 1.8kPa;

- ◇ 海拔高度: 1000m 以下;
- ◇ 地震烈度: 不超过 8 度;
- ◇ 周围空气应不受腐蚀性或可燃气体、水蒸气等明显污染;
- ◇ 无剧烈振动场所;
- ◇ 超出 GB3906 规定的正常条件下使用时, 由用户和制造厂协商。

◎ 结构特点

- ◇ 柜体结构采用组装式，断路器采用手车落地式结构；
- ◇ 配用全新型复合绝缘真空断路器，并具有互换性好更换简单之特点；
- ◇ 手车车架中装有丝杠螺母推进机构，可轻松移动手车，并防止误操作而损坏推进结构；
- ◇ 所有的操作均可在柜门关闭状态下进行；
- ◇ 主开关、手车、开关柜门之间的联锁均采用强制性机械闭锁方式，满足“五防”功能；
- ◇ 电缆室空间充裕，可连接多根电缆；
- ◇ 快速接地开关用于接地和回路短路；
- ◇ 外壳防护等级 IP3X，手车室门打开状态下，防护等级 IP2X；
- ◇ 产品符合 GB3906-1991、DL404-1997 及参照采用国际 IEC-298 标准。

◎ 真空断路器主要技术参数

名称	单位	数值
额定电压	kV	40.5
额定频率	Hz	50
额定工频耐受电压	kV	95/1min
额定雷电冲击耐受电压	kV	185
额定电流	A	1250, 1600, 2000
额定短时耐受电流	kA	20, 25, 31.5
额定短时开断电流	kA	20, 25, 31.5
额定峰值耐受电流	kA	50, 63, 80
额定短路持续时间	ms	4
分闸时间	ms	$30 \leq t \leq 60$
合闸时间	s	$50 \leq t \leq 100$
额定短路开断电流次数	次	20
机械寿命	次	10000
防护等级		IP43

◎ 真空开关柜主要技术参数

名称	单位	数值
额定电压	kV	40.5
额定电流	A	1250, 1600, 2000
额定频率	Hz	50
额定短时耐受电流	kA	20, 25, 31.5
额定峰值耐受电流	kA	50, 63, 80
额定工频耐受电压	kV	95/1min
额定雷电冲击耐受电压	kV	185
额定短路持续时间	s	4
防护等级		IP3X

YB □ -12/0.4

户外预装式变电站(欧式)

▶ 箱式变电站系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

广泛用于城市电网改造、住宅小区、高层建筑、工矿、宾馆、商场、机场、铁路、油田、码头、高速公路以及临时性用电设施等户内外场所。

◎ 型号含义



◎ 产品特点

- ◇ 高压开关设备、变压器、低压开关设备三位一体，成套性强；
- ◇ 高、低压保护完善，运行安全可靠，维护简单；
- ◇ 占地少，投资省、生产周期短、移动方便；
- ◇ 接线方案灵活多样；
- ◇ 结构独特：独特蜂窝式结构双层(复合板)外壳牢固，隔热又散热通风、美观、防护等级高，外壳材料有不锈钢锌合金、铝合金、冷轧板、彩钢板可选；
- ◇ 型式多样：通用型、别墅型、紧凑型等多种样式；
- ◇ 高压环网柜内可装配网自动化终端(FTU)实现短路及单相接地故障的可靠检测，具备“四遥”功能，便于配网自动化升级。

◎ 工作条件

- ◇ 海拔高度不超过 1000m;
- ◇ 环境温度: -25°C ~+40°C;
- ◇ 相对湿度: 日平均值不大于 95%, 月平均值不大于 90%;
- ◇ 安装场所: 无火灾、爆炸危险、导电尘埃、化学腐蚀性气体及剧烈震动的场所, 若超出以上条件时, 用户可与我公司协商。

◎ 变压器

智能型一体化变电站选用低损耗、油浸式、全密封 S9、S10、S11 系列变压器, 也可选用树脂绝缘或 NOMEX 纸绝缘环保型干式变压器, 底部可配有小车, 变压器可方便地进出。

◎ 高压侧

智能型一体化变电站高压一般采用负荷开关——熔断器组合电器保护, 熔断器——相熔断后, 三相联动脱扣, 负荷开关有压气式、真空、六氟化硫等型式可选, 可配电动操作机构, 实现自动化升级; 熔断器为高压限流熔断器, 带撞击器, 动作可靠, 开断容量大, 主要技术参数见下表。对于 800kVA 以上的变压器, 可选用 QCE4, QCE2, QCE1 等真空断路器保护。

◎ 低压侧

低压侧主开关采用万能式或智能型断路器, 选择性保护; 出线开关选用新型塑壳式开关体积小、飞弧短, 最多可达 30 回路; 智能型自动跟踪无功补偿装置, 有接触器和无触点两种投切方式供用户选用。

◎ 负荷开关技术参数

序号	名称	单位	FKN12-12 负荷开关	FZN25-12 真空负荷开关
1	额定电压	kV		10
2	最高工作电压	kV		12
3	额定频率	Hz		50
4	额定电流	A		630
5	额定开断负荷电流	A		630
6	热稳定电流 (有效值)	kA/s	20/2	20/4
7	动稳定电流	kA	50	50
8	短路关合电流 (峰值)	kA	50	50
9	满负荷开断次数	次	20	10000
10	机械寿命	次	2000	10000
11	1min 工频耐压 (相间及对地)	kV	42	42
12	雷电冲击电压 (相对及对地)	kV	75	75

*注: 由是否安装撞击器确定, N 为无撞针, A 为有撞针。

◎ 执行标准

- ◇ 本产品符合下列标准:
- ◇ GB/T17467-1998 《高压 / 低压预装式变电站》
- ◇ DL/T537-93 《6-35kV 箱式变电站订货技术条件》

ZGS-12

组合式箱式变电站

▶ 箱式变电站系列



梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

本产品是吸收国外专业技术，结合国内实际情况研制开发的，整台产品具有体积小、安装维护简便、低噪音、低损耗、防盗、过负荷能力强、全保护等特点。适用于新建小区、绿化带、公园、车站宾馆、工地、机场等场所。

ZGS-12 组合式箱式变电站，适用于 10kV 环网供电，双电源供电或终端供电系统中，作为变电、计量、补偿控制和保护装置。

本产品符合下列标准：GB/T17467-1998《高压低压预装式变电站》、DL/T537-93《6-35kV 箱式变电站订货技术条件》

◎ 型号含义

ZG S 12-H-630/10



◎ 工作条件

- ◇ 海拔高度不超过 1000m；
- ◇ 环境温度：-35℃ ~ +40℃；
- ◇ 相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
- ◇ 安装场所：无火灾、爆炸危险、化学腐蚀性气体及通风良好的场所，地面倾角不大于 3°。

◎ 产品特点

- ◇ 全绝缘、全密封、免少维护、可靠保证人身安全；
- ◇ 结构紧凑、体积仅为同容量欧变的 1/3-1/5，高度低；
- ◇ 可采用分箱式结构，避免变压器油箱内油的污染；
- ◇ 高压侧采用双熔丝全范围保护，大大降低成本；
- ◇ 既可用环网，也可用于终端，电缆头可在 200A 负荷电流时紧急插拔；
- ◇ 箱体采用蜂窝式双夹层复合板，隔温又散热的功能；
- ◇ 低压侧加装电子缺相保护器，当系统内出现不正常电压时，可快速分断主进开关；
- ◇ 高压侧油浸式负荷开关或 SF6 负荷开关，可电动升级，为实现配网自动化打下基础；
- ◇ 采用油浸式 S9 或性能更优的 S11 系列变压器。

◎ 负荷开关技术参数

预装式变电站技术参数表

序号	名称	单位	技术参数
1	额定电压	kV	10/0.4(高压/低压)
2	最高工作电压	kV	12(高压侧)
3	额定频率	Hz	50
4	额定容量	kVA	50-1600
5	1分钟工频耐压	kV	35
6	雷电冲击电压	kV	75
7	冷却方式		油浸自冷
8	高压后备熔断器开断电流	kA	50
9	插入式熔断器开断电流	kA	2.5
10	环境温度	°C	-35~+40
11	线圈允许温升	k	65
12	无载调压		±5%或±2×2.5%
13	噪声等级	dB	50
14	防护等级		IP43

变压器技术参数表

选用新型 S9 系列变压器器身，损耗低，过载能力好，抗短路能力强，所有紧固件均经过防松处理，免吊芯；也可选用性能更优良的 S10 系列及 S11 系列变压器

容量 kVA	电压 kV		联接 组标号	空载电流 %			空载电流 %			阻抗 电压 %	S9	S10	S11
	高压	低压		S9	S10	S11	S9	S9	S11				
50	10±5% 或 ±2×2.5%	0.4	Dyn11 或 Yyn0	2.0	1.9	0.75	0.17	0.15	0.12		0.87	0.83	0.87
63				1.9	1.8	0.7	0.2	0.18	0.14		1.04	0.99	1.04
80				1.9	1.7	0.7	0.25	0.22	0.175		1.25	1.2	1.25
100				1.8	1.55	0.65	0.29	0.26	0.2		1.5	1.42	1.5
125				1.7	1.45	0.65	0.34	0.3	0.235	4.0	1.8	1.72	1.8
160				1.6	1.3	0.6	0.4	0.36	0.27		2.2	2.12	2.2
200				1.5	1.2	0.55	0.48	0.43	0.33		2.6	2.5	2.6
250				1.4	1.1	0.5	0.56	0.5	0.39		3.05	2.9	3.05
315				1.4	1.0	0.45	0.67	0.29	0.465		3.65	3.45	3.65
400				1.3	1.0	0.4	0.8	0.71	0.56		4.3	4.15	4.3
500				1.2	1.0	0.4	0.96	0.85	0.67		5.15	4.82	5.15
630				1.1	0.8	0.4	1.2	1.6	0.81		6.2	5.86	6.2
800				1.0	0.7	0.35	1.4	1.23	0.98		7.5	7.2	7.5
1000				1.0	0.6	0.3	1.7	1.5	1.15	4.5	10.3	9.8	10.3
1250	0.9	0.6	0.27	1.95	1.72	1.36		12.0	12.2	12.0			

DFW-12

欧式电缆分支箱

► 电缆分支箱系列



◎ 产品简介

欧式电缆分接箱是近年来广泛用于电力配网系统中的电缆化工程设备，它的主要特点是双向开门、利用对接套管作为连接母排，具有长度小、电缆排列清楚、三芯电缆不需大跨度交叉等显著优点。其所采用的电缆接头符合 DIN47636 标准。

一般采用额定电流 630A 螺栓固定连接式电缆接头。

◎ 型号含义



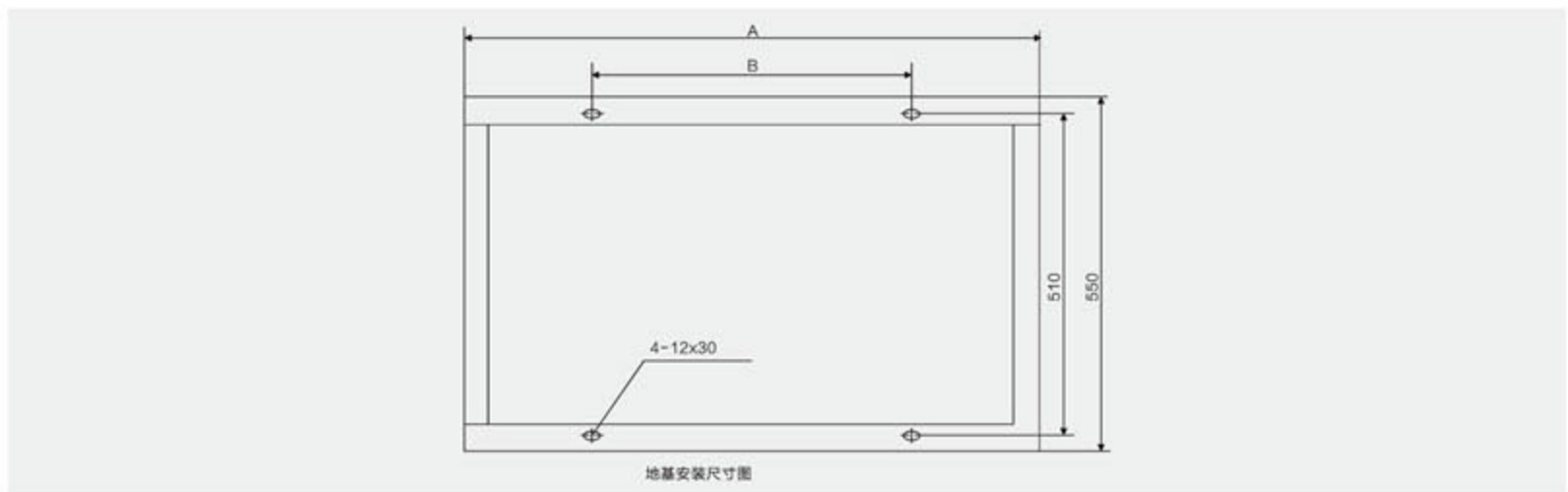
◎ 工作条件

- ◇ 环境温度：最高气温：+40℃，最低气温 -30℃；
- ◇ 风速：相当 34m/s(不大于 700Pa)；
- ◇ 湿度：日相对湿度平均值不大于 95%；月相对湿度平均值不大于 95%；
- ◇ 防震：水平加速度不大于 0.4m/s²，垂直加速度不大于 0.15m/s²；
- ◇ 安装地点倾斜度：不大于 3°；
- ◇ 安装环境：周围空气应不受腐蚀性、可燃性气体、水蒸气等明显污染，安装地点无剧烈震动；
- ◇ 订购本产品超出上述条件规定时，请与本公司协商。

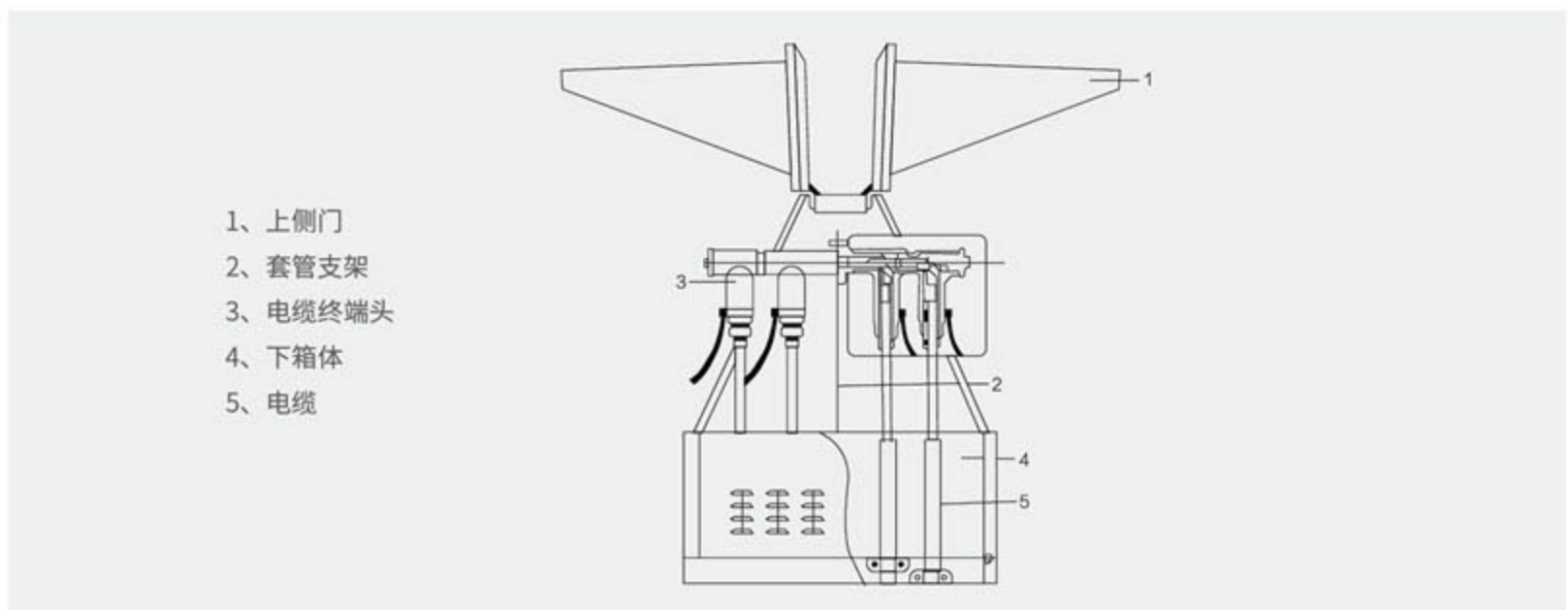
◎ 主要技术参数

额定电压	12kV
额定电流	630A
动稳定电流	50kA/0.3s
热稳定电流	20kA/3s
1分钟工频耐压	42kV
15分钟直流耐压	52kV
雷电冲击耐压	105kV
箱体防护等级	IP33

◎ 安装尺寸图



◎ 结构说明



DFW-12 欧式电缆分支箱系户外设计、全密封结构、全绝缘、防尘、防潮、抗洪水、耐腐蚀、环境适应性强。柜体防护等级达 IP33。电缆接头支架采用不锈钢材料，外壳采用不锈钢板或冷轧板喷涂制造。

电缆接头支架位于分接箱的上部，用来支撑套管，套管则用来固定电缆接头，如果是带避雷器，避雷器安装在电缆接头的末端。另外，短路故障指示器和带电显示器也装在分接箱内。箱内所有主回路带电部件由预制插入式电缆终端头绝缘处理。电缆隔板位于箱体下部，有电缆固定夹和接地端子。箱体布局合理，体积小，结构紧凑，外形美观大方，安装简单，免维护。

DFW

美式电缆分支箱

► 电缆分支箱系列

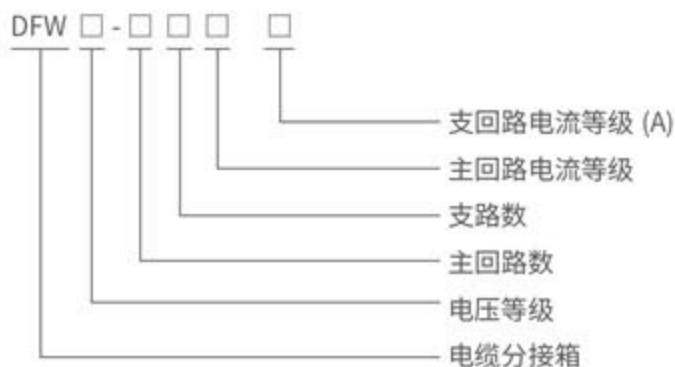


梓开电气®
ZIKAI

◎ 产品简介

我公司生产的美式电缆分接箱，以其优良的性能，规范化的设计，优美的外观，广泛应用于电缆配电网系统中的电缆化工程设备，在各大工业园区，居民小区，城市人口密集区，商业中心以及高层建筑等各种场所得得到普遍认同。它以单向开门、横向多通母排为主要特点，具有宽度小、组合灵活、全绝缘、全密封等显著优点。按照额定电流一般可以分为 600A 主回路和 200A 支回路两种。600A 主回路采用旋入式螺栓固定连接；200A 分支回路采用拔插式连接且可以带负荷拔插。

◎ 型号含义



◎ 正常使用环境

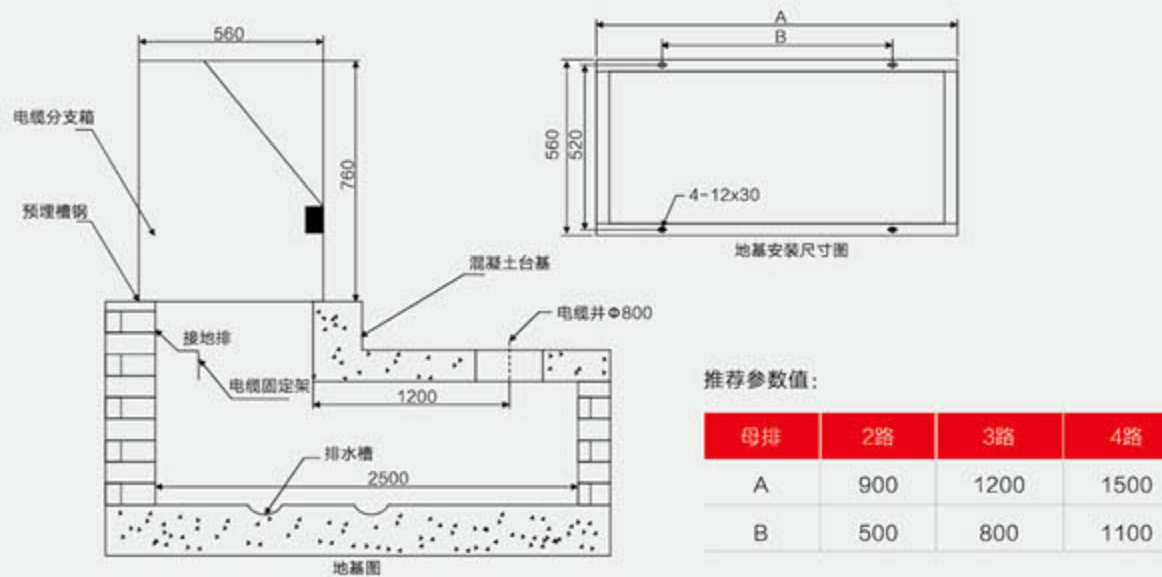
- ◇ 环境温度：最高气温：+40℃，最低气温 -30℃；
- ◇ 风速：相当 34m/s(不大于 700Pa)；
- ◇ 湿度：日相对湿度平均值不大于 95%；月相对湿度平均值不大于 95%；
- ◇ 防震：水平加速度不大于 0.4m/s²，垂直加速度不大于 0.15m/s²；
- ◇ 安装地点倾斜度：不大于 30°；
- ◇ 安装环境：周围空气应不受腐蚀性、可燃性气体、水蒸气等明显污染，安装地点无剧烈震动；
- ◇ 注：订购本产品超出上述条件规定时，请与本公司协商。

◎ 主要技术参数

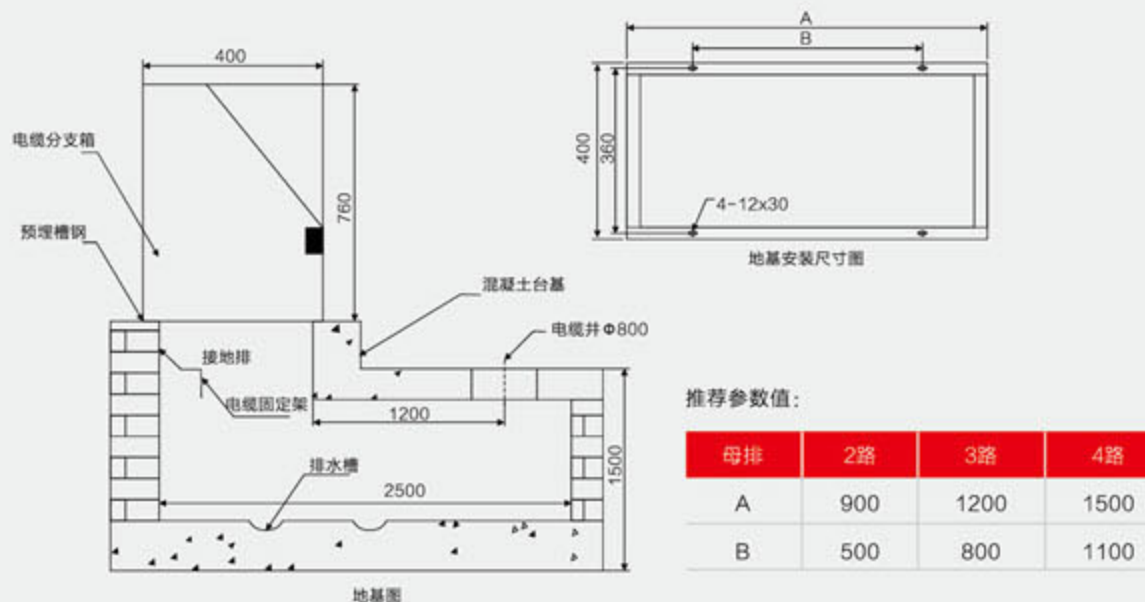
项目	200A(分支网)	600A(主网)
额定电压	15kV	15/25kV
额定电流	200A	600A
额定短时耐受电流	16kA/1s	40kA/1s
1分钟工频耐压	42kV	42kV
15分钟直流耐压	53kV	78kV
雷电冲击耐压	95kV	125kV
最低电晕起始电压	11kV	19kV

◎ 美式电缆分接箱地基图

美式 600A



美式 200A





采用环保纸印刷
This Manual Printed On Environmentally Friendly Paper



上海梓开电气有限公司

SHANGHAI ZIKAI ELECTRIC CO., LTD.

生产地址：浙江省温州市乐清市柳市镇吕岙工业区 B3 栋

上海总部：上海市松江区泗泾镇杜家浜路 89 号

电话：15167776274

邮箱：1186394915@qq.com

网址：www.shzik.com



扫一扫 浏览电子样本

* 产品种类繁多，未能一一尽录，详情请向我公司销售部或当地经销商查询。* 版权所有，未经许可，任何单位或个人不得作全部或局部翻印、转载。

* There are many kinds of products, which cannot be recorded. For details, please contact our sales department or local distributors.

* All rights reserved. No unit or individual is allowed to reprint or reprint in whole or in part without permission.