

版权所有。

除非本产品样本其它页中单独声明, 我们保留修改的权利, 尤其是关于数值、尺寸和重量。

插图无约束力。

使用的所有产品标准均为浙江聚弘凯电气有限公司或其他供应商的商标或产品名称。除非特别说明, 样本中的尺寸均为mm。

若变动无需事先通知。

本资料所介绍的信息是对可选用方案的一般性介绍, 并非适用于所有具体情况。因此, 客户要求的技术选项应在合同中予以确定。



GSR6-12/24/40.5/T(1250~3150)
环保型气体绝缘交流金属封闭开关设备(C-GIS)

浙江聚弘凯电气有限公司
Zhejiang Juhonkia Electric Co;Ltd.

地址(ADD): 杭州市临安区高虹镇学溪南路269号
邮编(PC): 311300
网址(WEB): www.jhkdq.com
邮箱(E-MAIL): 15257183688@139.com jhkdq6186@126.com
服务热线: 400-000-2738



Leading Innovation
领先 · 创新



企业简介

Enterprise introduction

JHK Reflects A Brilliant Future.

浙江聚弘凯电气有限公司是一家聚集72.5kV及以下变配电一次、二次设备、智能电气成套开关设备及其配套元器件的研发、生产和销售的国家高新技术企业，注册资本5777.7778万元，是浙江输配电行业第一家通过国家（CNAS）认可实验室的企业，是世界上首家通过7000米高海拔试验的环网柜的制造企业，同时也是西门子/ABB中压环网柜产品的合作伙伴。

公司是国家重点扶持的高新技术企业，浙江省科技型中小企业、智能配电设备省级高新技术企业研究开发中心、浙江省守合同重信用企业、杭州市企业技术中心、浙江省信用示范管理企业，浙江省最具成长型企业，杭州专利示范企业。拥有软件著作权11项，发明、实用新型、外观专利50余项。环网箱、环网柜、开关柜、柱上负荷开关、高压电缆分支箱、箱变、柱上断路器、综合配电箱（JP柜）、一二次融合环网箱、一二次融合柱上断路器9个品类通过了国网联合资格预审，产品先后在浙江、湖北、江西、天津、黑龙江、甘肃等省网公司中标并供货。公司是南瑞集团、山东电工、平高集团、许继集团在浙江省的重要的合作伙伴。一二次融合柱上断路器产品荣获“2020年和2021年度中国电力电气十大品牌”，环网柜系列产品荣获“2021年度中国电力电气环网柜十大品牌”。

“总有一款环网柜适合您”。浙江聚弘凯电气有限公司是国内首家同时完成标准化定制SF6气体绝缘、固体绝缘、环保气体绝缘、Air Plus新型环保气体、常压空气绝缘环网柜及全系列一二次融合环网箱研发、制造、入网检测、批量供货的企业，40.5kV及以下电压等级环网柜（箱）应有尽有。

浙江聚弘凯是国内少数具有C-GIS智能开关柜及其核心部件生产能力的企业之一。公司在积极践行国网标准化定制环网柜的同时，对标国际知名品牌，深入研究C-GIS智能型充气柜系列产品。目前已经完成12kV-40.5kV电压等级，电流1250A、2500A、3150A、4000A，开断能力31.5kA及40kA SF6气体绝缘型和环保气体绝缘型充气式开关柜产品的开发；在碳达峰、碳中和背景下，聚弘凯紧抓环保、智能理念，已经完成了GSR6-12/1250（2500、3150、4000）-31.5kA型干燥空气绝缘充气开关柜、GSR4-12/24/40.5 Air Plus新型环保气体绝缘交流金属封闭开关设备的开发并全部通过型式试验的检测。目前全系列产品具备批量投放市场的能力！

“只智造优质产品”是浙江聚弘凯电气有限公司对客户的庄严承诺。聚弘凯将永守初心，在输配电领域不断推陈出新，为三型两网和新型能源互联网建设作出自己应有的贡献。

快速发展的浙江聚弘凯热忱欢迎各界朋友莅临公司参观指导，互学互鉴，共赢发展，同创美好未来！



目录

CONTENTS

GSR6-12/24/40.5 环保型气体绝缘交流金属 封闭开关设备(C-GIS)

产品概述	1
执行标准	1
产品型号	1
使用环境	2
产品特点	2
技术参数	3
XGN□(GSR)系列模块功能化单元	4
产品结构	6
附件选型及介绍	10
操作程序	12
XGN□(GSR)系列典型一次方案图	12
XGN□(GSR)方案应用	15
安装尺寸及地基参考图	15
技术要求	16
订货须知	16



ISO9001



ISO14001



ISO45001

我公司已通过ISO 9001质量管理体系、ISO 14001环境管理体系、ISO 45001职业健康安全管理体系认证。

产品概述

GSR6-12/24/40.5系列环保型气体绝缘金属封闭开关设备 (C-GIS) 为我公司自主研发, 是采用干燥空气 (Air) 或氮气 (N₂) 为绝缘介质的环保型气体绝缘金属封闭开关设备。产品技术水平国内领先、国际先进, 是集真空灭弧技术、APG密封技术、气体绝缘技术和界面绝缘技术于一体的新一代中压成套开关设备。产品通过了国家权威检测机构的型式试验验证及新产品技术鉴定, 获得多项国家发明专利和实用新型专利, 拥有自主知识产权。产品可广泛应用于国民经济的各个重要配变电系统, 如输变电站网络、城市供电网、大型工矿企业、石油化工、冶金、城市轨道交通等领域。

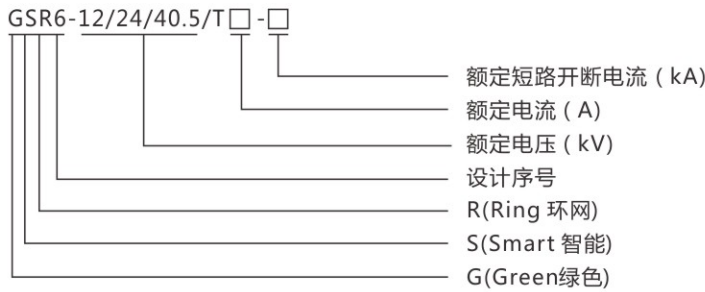
产品采用模块化设计, 可根据不同设计方案进行组合。产品采用密封压力系统, 主回路所有高压带电部件密封在不锈钢气箱内, 不受环境影响。具有运行可靠、占用空间小、免维护等特点。



执行标准

GB/T 3804-2017	3.6 kV ~ 40.5 kV 高压交流负荷开关
GB/T 1984-2014	高压交流断路器
GB/T 16926-2009	高压交流负荷开关-熔断器组合电器
GB/T 1985-2014	高压交流隔离开关和接地开关
GB/T 3906-2020	3.6 kV ~ 40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
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
GB/T 4208-2017	外壳防护等级 (IP 代码)
GB/5582-1993	高压电力设备外绝缘污秽等级
GB/T 9969-2008	工业产品使用说明书 总则
DL/T 404-2018	3.6 kV ~ 40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
GB/T 13384-2008	机电产品包装通用技术条件
GB/T 191-2008	包装储运图示标志
GB/T 311.1-2012	高压输配电设备的绝缘配合

产品型号



使用环境

- 海拔高度≤5000m (当设备运行海拔高度超出1000m时, 需要特别注明)。
 - 环境温度最高气温+50℃, 最低气温-25℃。24h平均值≤35℃。
 - 环境湿度: 24h相对湿度平均值≤95%; 月相对湿度平均值≤90%。
 - 电磁干扰: 在二次系统中感应出的电磁干扰幅值≤1.6kV。
 - 安装环境: 周围空气中没有爆炸性和腐蚀性气体, 安装场所无经常性剧烈震动或冲击。
- 注: 超出上述使用环境条件时, 请与公司协商定制。

产品特点

- 采用国际先进的理念, 世界一流的生产、检测手段、激光焊接、激光切割、氦检漏等设备;
- 产品一次元件采用全密封设计, 完全密封于不锈钢板焊接的密封气箱内, 充入一定压力的干燥空气 (Air) 或氮气 (N₂) 作为绝缘介质, 防护等级达IP67, 完全避免外界环境气候对开关柜的影响, 能可靠运行于地下室、高原、冻土、沿海、潮湿等恶劣环境中, 实现免维护。
- 产品可实现手动、电动操作, 操作机构成熟可靠, 并具备完善的机械和电气联锁, 能够有效防止因误操作而可能导致的人身伤害和设备损坏。
- 产品设计结构紧凑, 相比传统的空气绝缘开关柜体积显著减少, 占地面积减少30%-70%, 提高空间利用率, 有效降低工程综合成本。
- 基于微处理器的保护及系统技术, 集保护、控制、计量、检测、通讯功能于一体, 实现配网自动化和数字化要求, 可以完全实现无人值守。



在微正压下 (rel.20℃) 产品技术参数：

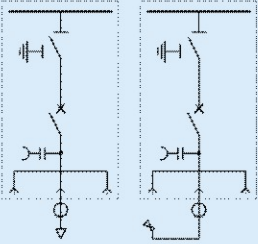
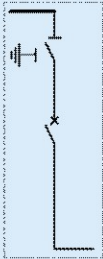
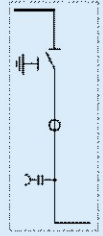
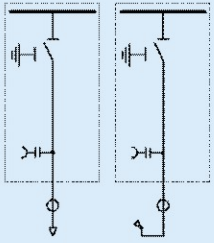
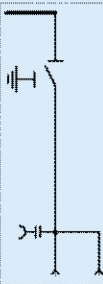
名称		单位	参数		
额定电压		kV	12	24	40.5
额定频率		Hz	50		
额定电流		A	1250/2500/3150/4000		1250/2500
额定绝缘水平	工频耐压（相间及对地）	kV	42	65	95
	工频耐压（隔离断口）	kV	48	79	118
	雷电冲击耐压（相间及对地）	kV	75	125	185
	雷电冲击耐压（隔离断口）	kV	85	145	215
	辅助回路额定工频耐压	kV	2		
额定短时耐受电流		kA	25/31.5/40		
额定短路持续时间		s	3		
额定峰值耐受电流		kA	63/80/100	63/80/100	63/80
额定短路开断电流		kA	25/31.5/40	25/31.5/40	25/31.5
额定短路关合电流(峰值)		kA	63/80/100	63/80/100	63/80
额定电缆充电开断电流		A	25	31.5	50
额定操作顺序			O-0.3s-CO-3min-CO		
绝缘气体			干燥空气或 N ₂		
机械寿命	断路器	次	10000		
	三工位开关	次	5000		
干燥空气或 N2 额定压力(abs.20℃)	额定充气压力（abs,20℃）	Mpa	0.14		
	最低充气压力（abs,20℃）	Mpa	0.12		
防护等级	密封箱体	等级	IP67		
	开关设备外壳	等级	IP4X		
干燥空气年相对漏气率		%/年	≤0.1		
辅助回路的额定电源电压		V	DC48/110/220 AC220		

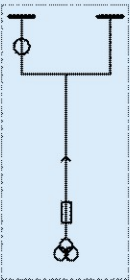
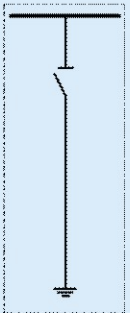
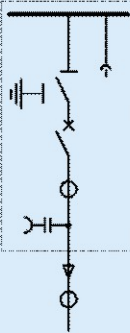
设备常规尺寸见下表：

额定电压 (kV)	主母线额定电流 (A)	柜型		宽 a (mm)	深 b (mm)	高 d (mm)	备注
12-24	1250	进线、分段、隔离、出线		600	1500	2400	*PT 三次级
		母设(PT)		1000			*根据电压、互感器确定
		计量柜	气箱型	600/1000			
			空气型				
	2500/3150/4000	进线、分段、隔离、出线、母设(PT)		1000	1850	2400	*PT 三次级
40.5	1250	进线、分段、隔离、出线		900	2200	2400	*母线或电缆侧插接 PT
		母设(PT)		1000			
	2500	进线、分段、隔离、出线、母设(PT)		1000			

备注：如对外形尺寸有特殊要求时，请与公司协商定制。

XGN□ (GSR) 系列模块功能化单元：

序号	方案	型号说明	功能
1		电缆进线柜 1 下进线 1 上进线	配三工位开关、断路器、接通及断开电缆和母线，可关合和开断至额定值的电流，两侧母线可扩展。断路器气室预留3组内锥插座，可插接插拔式电缆、避雷器及电压互感器，可双电缆进线。不使用的插座用堵头封堵。电缆可上进线或下进线。接地开关可取消或闭锁。
2		分段断路器柜 1 左联络 1 右联络	配合三工位开关、断路器，与分段隔离柜配合实现母线分段和联络，可关合和开断至额定值的电流；一侧母线可扩展，另一侧与分段隔离柜相连。接地开关可取消或闭锁。
3		分段隔离柜 1 左联络 1 右联络	配三工位开关，与分段断路器柜配合实现母线分段和联络，接地开关可取消或闭锁。
4		隔离提升柜 1 下进线 1 上进线	配三工位开关，接通及隔离电缆和母线；两侧母线可扩展。如无需接地操作，可取消或闭锁接地开关。
5		隔离柜	配三工位开关，且气箱可预留内锥插座，可插接插接式避雷器以及电压互感器。

序号	方案	型号说明	功能
6		计量柜	配内置电流互感器和插拔式电压互感器，可与其他功能单元组合。
7		主母线接地柜 1 左联络 1 右联络	配接地开关，可将主母线接地；通常一侧母线可扩展，与其他功能单元的主母线相连。
8		电缆进出线柜 (用于气箱不可分离结构)	配三工位开关、断路器，接地及断开电缆和母线，可关合和开断至额定值的电流，两侧母线可扩展。母线侧可插接插拔式避雷器或电压互感器，不使用的插座用堵头封堵。如无需接地操作，可取消或闭锁接地开关。
9		分段+隔离柜 -分段断路器柜与分段隔离柜一体化	配三工位开关、断路器、内置电流互感器，实现母线分段和联络。如无需接地操作，可取消或闭锁接地开关。

备注：以上功能模块化单元均可OEM合作伙伴提供。

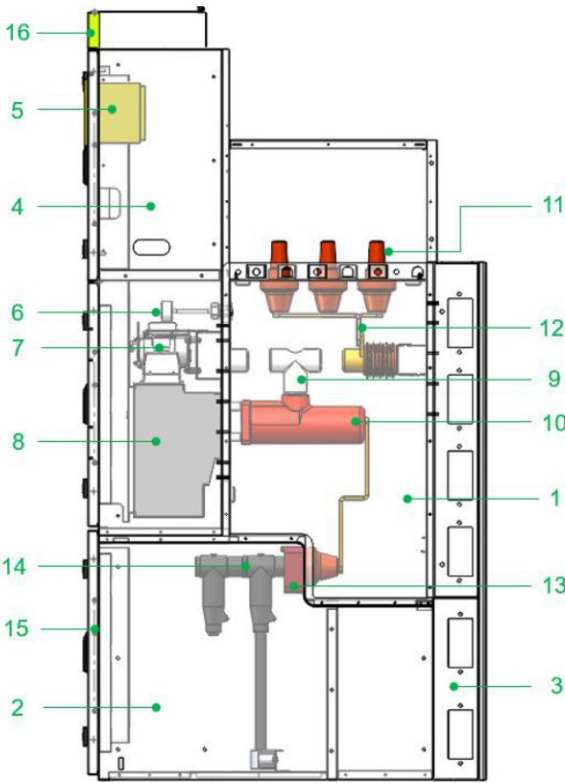
型号规格：气箱型号后面加上额定电压值，支母线额定电流，如主母线额定电流与支母线额定电流不一致，则需在括号内注明。

例如：XGN□ (GSR)-12/1250:12kV开关柜，支母线、主母线额定电流为1250A；
XGN□ (GSR)-12/1250 (2500) :12kV开关柜，支母线额定电流1250A、主母线额定电流为2500A；

产品结构

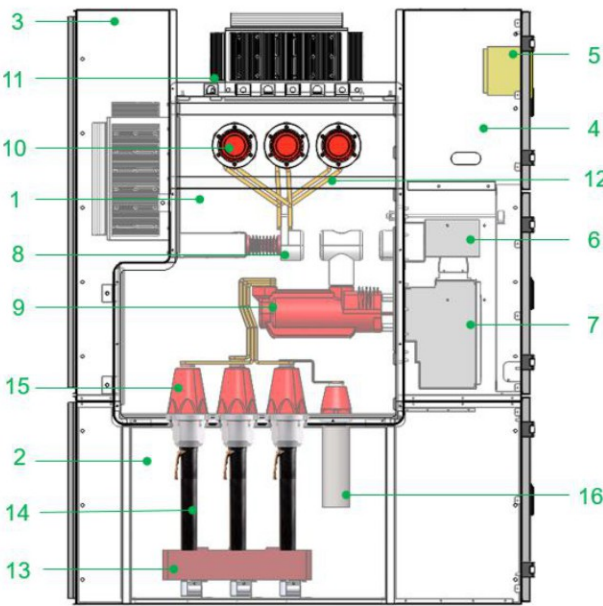
产品设计为模块化组装式结构，由具有独立功能模块（隔室）构成，即柜体底部单元、一体化充气单元、综合保护控制单元、操动机构室、压力泄压通道等部分，整体组装维护灵活高效。

- 1气箱
- 2电缆室
- 3泄压通道
- 4控制室
- 5保护控制单元
- 6气箱压力密度表
- 7隔离开关操作机构
- 8断路器操作机构
- 9三工位隔离开关（直动式）
- 10真空断路器
- 11顶并母线套管
- 12母线
- 13环形电流互感器
- 14外锥式电缆终端头
- 15门板
- 16眉头



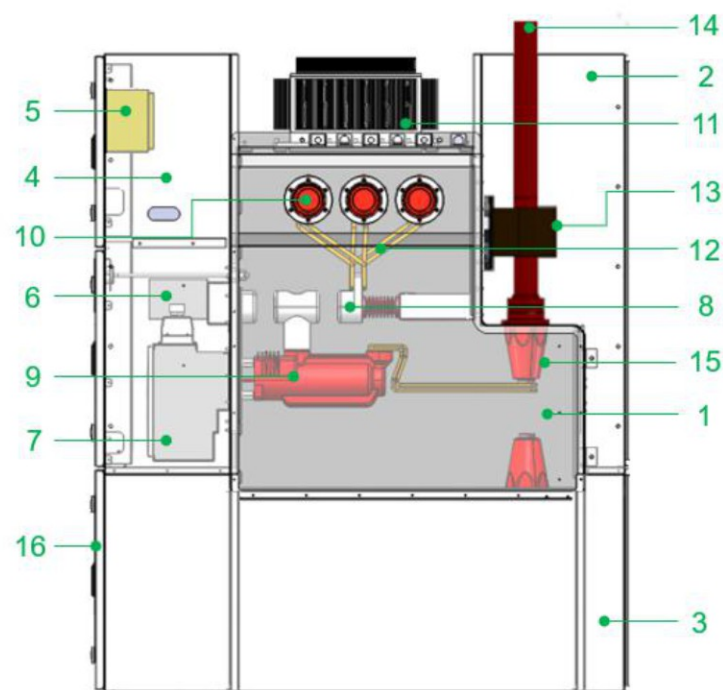
进出线柜（1250A）

- 1气箱
- 2电缆室
- 3泄压通道
- 4控制室
- 5保护控制单元
- 6隔离开关操作机构
- 7断路器操作机构
- 8三工位隔离开关（直动式）
- 9真空断路器
- 10侧扩母线套管
- 11散热器
- 12母线
- 13环形电流互感器
- 14内锥式电缆终端头
- 15内锥插座
- 16插拔式避雷器



进出线柜（2500~3150A）

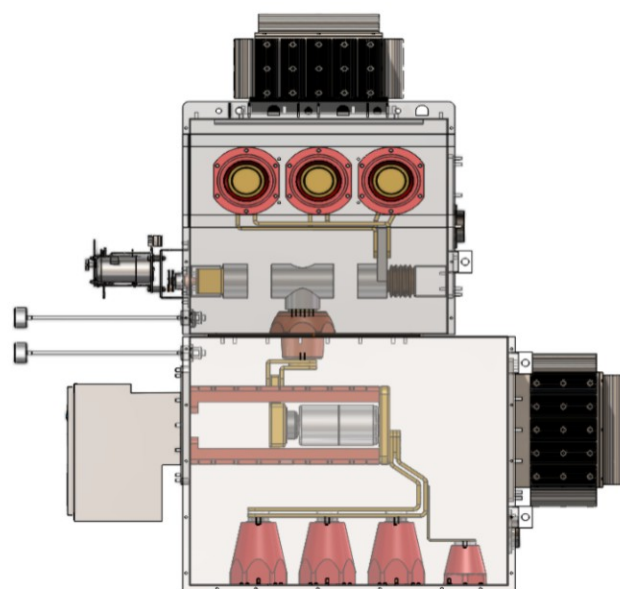
- 1气箱
- 2母线进线室
- 3泄压通道
- 4控制室
- 5保护控制单元
- 6隔离开关操作机构
- 7断路器操作机构
- 8三工位隔离开关（直动式）
- 9真空断路器
- 10侧扩母线套管
- 11散热器
- 12母排
- 13电流互感器
- 14固体绝缘母线
- 15内锥插座
- 16门板



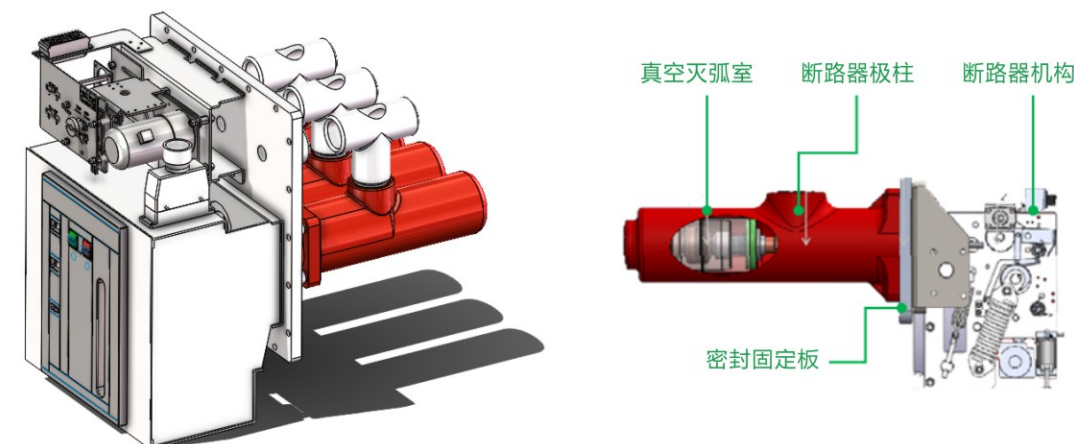
管母进线（2500~3150A）

气箱结构特点

产品设计为模块化组装式结构，由具有独立功能模块（隔室）构成，即柜体底部单元、一体化充气单元、综合保护控制单元、操动机构室、压力泄压通道等部分，整体组装维护灵活高效。

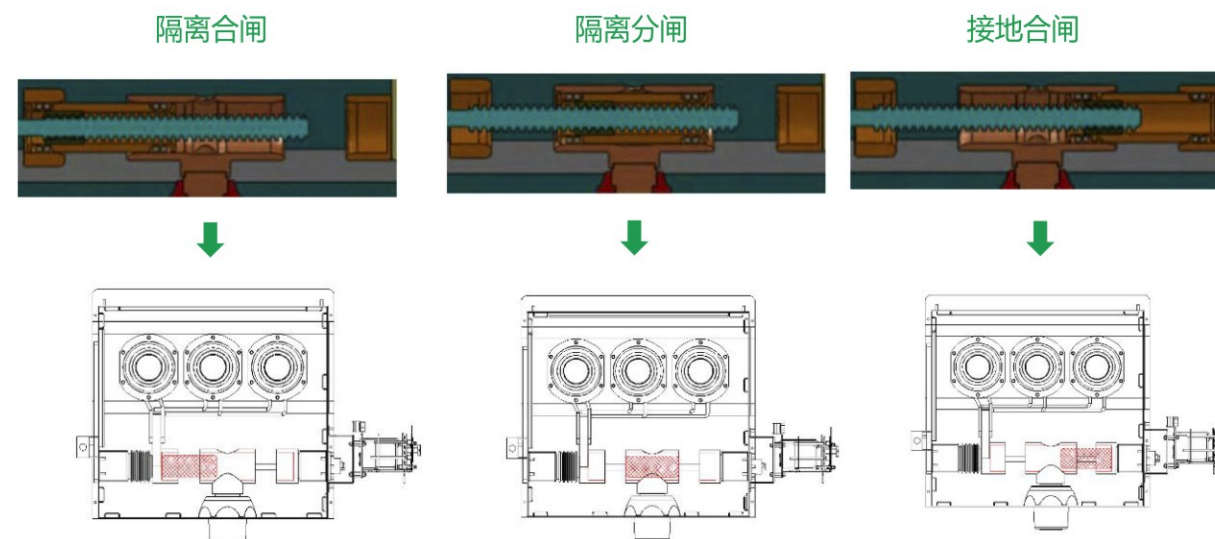


真空断路器特点



- 断路器固封极柱横向布置，固定安装于密封气箱内，无需保养。
- 采用真空灭弧技术，开断不影响气箱内气体的绝缘强度。
- 极柱与机构间通过金属波纹管实现气箱内外连接与传动，漏气率极低，可靠性高。
- 具有更可靠的额定电流关合与开断性能。
- 可频繁操作，故障率低。

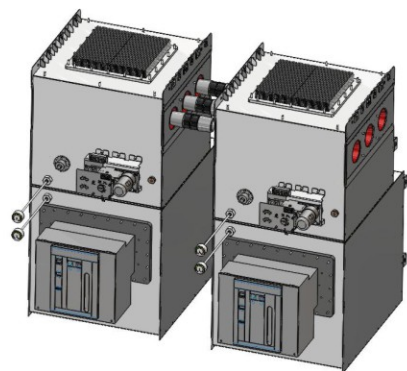
三工位开关特点



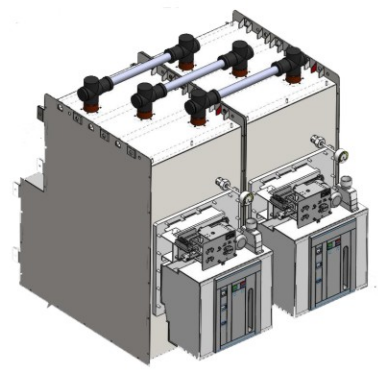
直动式三工位开关

- 三工位开关可作为母线隔离开关和馈线接地开关，实现合闸、隔离和接地的功能且互锁。
- 当三工位开关用作线路侧接地开关时，通过断路器实现快速接地功能。
- 圆柱形电极，电场均匀，绝缘性能更优越。
- 操动机构通过磁流体动密封技术进行传动，通过转动绝缘丝杆，驱动导电杆，实现三工位联动，且联锁可靠，无误操作可能。
- 可由传感器或辅助开关检测开关位置，具有机械的位置指示。

扩展特点



侧扩展



顶扩展

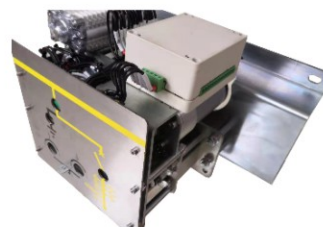
产品可灵活选用侧扩展或顶扩展并柜方式，根据参数规格选用相应的扩展套管连接，避免直接接触带电体，且各扩展口均采用标准型接口，可实现多种绝缘介质柜型并柜，实现产品互换互通。

开关机构特点

- 弹簧操作机构设计合理，机械零部件更少，能量输出均衡，动作可靠。
- 可靠的机械连锁和电气连锁双重连锁装置，可防止误操作。
- 具有自动重合闸功能，通过密封固定板安装于气箱外侧，方便拆卸与维护，不影响气箱密封性。
- 与断路器联锁，保证只有三工位开关处于正确位置时才能合闸，性能可靠。
- 可由传感器或辅助开关检测开关位置，具有机械位置指示。
- 采用手动双孔操作，隔离操作孔与接地操作孔实现互锁，可预制闭锁电磁铁或机械锁孔。
- 机构驱动控制器内置整流器，可选用相应的交流电源或直流电源。
- 手动操作带限位装置，只有操作到位才能取出摇柄。



断路器机构



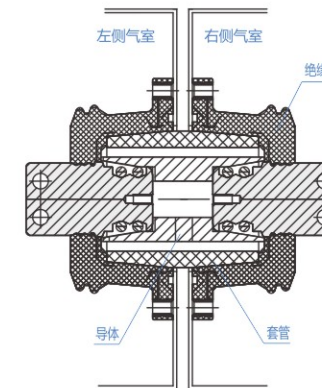
隔离机构



附件选型及介绍

侧并母线连接系统

柜间扩展采用绝缘母线连接，母线连接器与开关柜侧出套管紧密配合。布置紧凑，用户现场拼柜时不涉及绝缘气体充放操作，不受尘埃和凝露影响，安装简便。



顶扩母线连接系统

柜间扩展采用F型三通、F/C型四通及固体母线组装，与开关柜顶部套管紧密配合。母线组合灵活，并柜难度小，表面全屏蔽，屏蔽层可靠接地，绝缘设计余量大（110Kv/min），且采用液体胶材料，抗高、低温，使用寿命长。



屏蔽型前插头

特点：

安装条件不受恶劣环境影响，防凝露、防污秽、免维护。局放水平高，为全绝缘、全密封、全屏蔽型产品。可用于12~40.5Kv电压系统。



插拔式避雷器

特点：金属外壳结构，外壳可靠接地可触摸，安装在气箱的内锥式插座内。插拔式结构，维护更换更加方便，可以接放电计数器与在线泄漏电流检测器；根据要求，可安装在线路侧或母线侧，也可安装在独立的PT内。

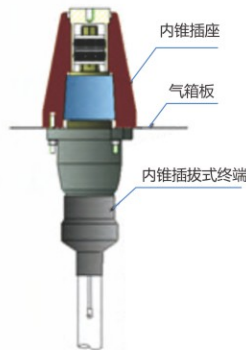


特殊结构，整体模压成型，无气隙、密封性能好，防潮防爆；爬电距离大，憎水性好，耐污能力强，性能稳定，减少运行维护；独特配方的氧化锌电阻片，高容量，低泄漏。可用于12~40.5Kv电压系统。



内锥插拔式电缆终端

高压一次电缆采用内锥插拔式结构，与内锥式电缆插座连接，安装于气室上下方。电缆插头，配插座配套供货，每相最多可连接4根单电缆，推选3#内锥插拔式终端，电缆截面推选50mm²~300mm²。



电压互感器

特点：产品为环氧浇注干式电压互感器，外表为金属层可直接接地。互感器为矩形（或C形）铁芯，一、二次绕组同轴绕制在骨架上，器身用环氧树脂全密封浇注在铝壳中，底板上有安装孔供用户安装，与高压联结方式为电缆插拔式，产品自带熔断器。



电流互感器

特点：电流互感器选用电缆穿心式，其环型铁芯和二次绕组采用优质环氧树脂真空浇注在可阻燃的不锈钢壳体内，性能稳定，无需维护。规格灵活配置：穿芯式电流互感器的内径按照电缆规格的不同，跨度50至60毫米可选。



智能化综合控制单元

智能型控制保护单元集保护、控制、计量、监测、通讯、报警功能于一体，实现综合自动化要求，可以完全实现无人值守。



操作程序

1 送电操作：

操作断路器分闸 → 操作三工位开关从接地位置到隔离位置 → 操作三工位开关从隔离位置到合闸位置 → 操作断路器合闸

1 停电操作：

操作断路器分闸 → 操作三工位开关合闸位置到隔离位置 → 操作三工位开关从隔离位置到接地位置 → 检测电缆侧回路为失电状态 → 操作断路器合闸

联锁功能

- 防止断路器处于合闸位置再次合闸。
- 三工位开关只有处于合闸、隔离或接地对应的工作位置，断路器才能进行合闸或分闸操作。
- 隔离开关在进行连通、隔离或接地操作时，开关未到位操作手柄无法取出，且断路器不能合闸。
- 当状态指示器显示电缆侧带电时，手动和电动闭锁接地开关操作杆，无法操作接地开关，防止线路侧带电合接地开关。
- 订货无特殊说明时，断路器出厂已带电气防跳功能。

XGN□(GSR) 系列典型一次方案图

方案编号 NO.		01	02	03	04	05	06	07	08
柜型		电缆进出线柜				隔离提升柜			
一次接线方案									
真空断路器		1	1	1	1				
三工位开关		1	1	1	1	1	1	1	1
电流互感器 (CT)	支柱式 (a)	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3
	穿心式 (b)	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3
插拔式电压互感器 (PT)				3	3			3	3
高压熔断器 (PT 内置)				3	3			3	3
带电显示器		有	有	有	有	有	有	有	有
插拔式避雷器			3		3		3		3

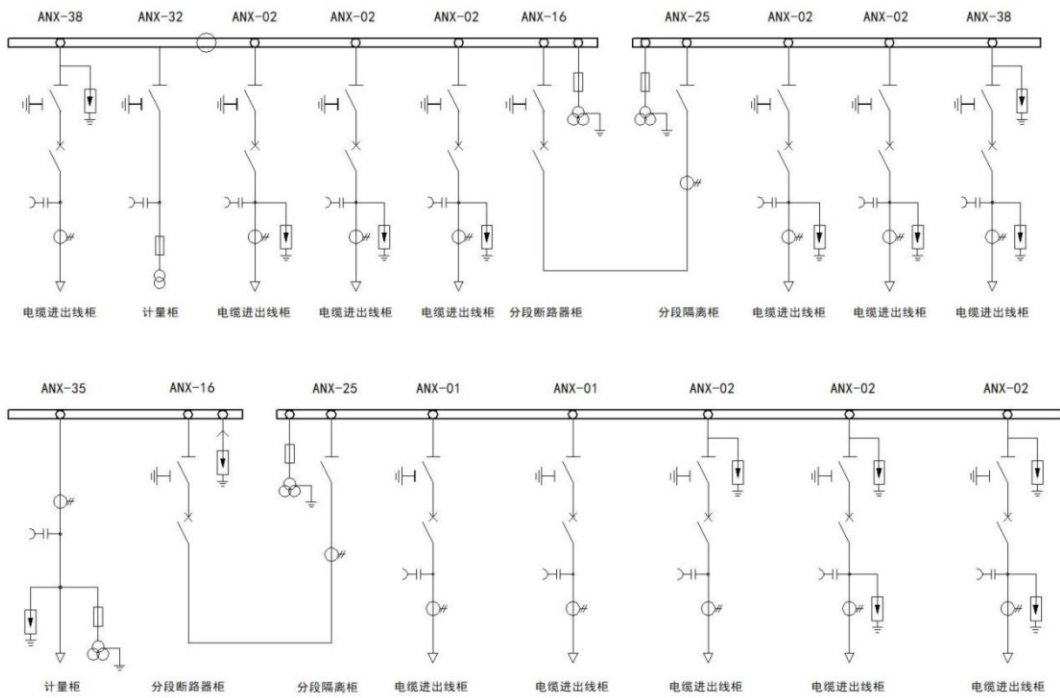
方案编号 NO.		09		10		11		12		13		14		15		16	
柜型		母线提升柜								管母进出线柜						分段断路器柜	
一次接线方案																	
真空断路器										1		1		1		1	
三工位开关										1		1		1		1	
电流互感器 (CT)	支柱式 (a)	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	3		3		3			
	穿心式 (b)	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3								
插拔式电压互感器 (PT)						3		3						3			
高压熔断器 (PT 内置)						3		3						3			
带电显示器		有		有		有		有		有		有		有		有	
插拔式避雷器				3				3				3					

方案编号 NO.		17		18		19		20		21		22		23		24	
柜型		管母进出提升柜								管母隔离提升柜							
一次接线方案																	
真空断路器																	
三工位开关		1		1		1		1		1		1		1		1	
电流互感器 (CT)	支柱式 (a)	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3
	穿心式 (b)	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3	可选	3
插拔式电压互感器 (PT)						3		3						3		3	
高压熔断器 (PT 内置)						3		3						3		3	
带电显示器		有		有		有		有		有		有		有		有	
插拔式避雷器				3				3				3				3	

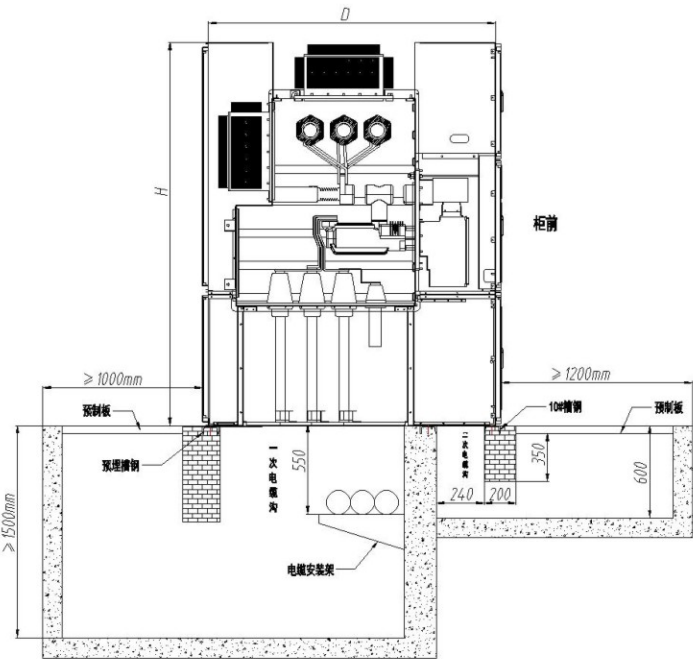
方案编号 NO.	25	26	27	28	29	30	31	32
柜型	分段隔离柜			母联提升柜		PT 柜		充气计量柜
一次接线方案								
真空断路器								
三工位开关	1	1	1			1	1	1
电流互感器 (CT)	支柱式 (a)							
	穿心式 (b)	3	3	3	3			3
插拔式电压互感器 (PT)		3		3		3	3	3
高压熔断器 (PT 内置)								3
带电显示器	有	有	有					
插拔式避雷器			3		3		3	

方案编号 NO.	33	34	35	36	37	38	39	40
柜型	充气计量柜	空气计量柜				进出线带 母线避雷器	进出线带 母线 PT	分段+隔 离柜
一次接线方案								
真空断路器						1	1	1
三工位开关	1					1	1	2
电流互感器 (CT)	支柱式 (a)					3	3	
	穿心式 (b)	3	用户要求	用户要求	用户要求	用户要求	3	3
插拔式电压互感器 (PT)	3	用户要求	用户要求	用户要求	用户要求			
高压熔断器 (PT 内置)	3	3	3	3	3		3	
带电显示器	有	有	有	有	有	有	有	
插拔式避雷器	内锥式	3				3	3	3
	外锥式			3		3		

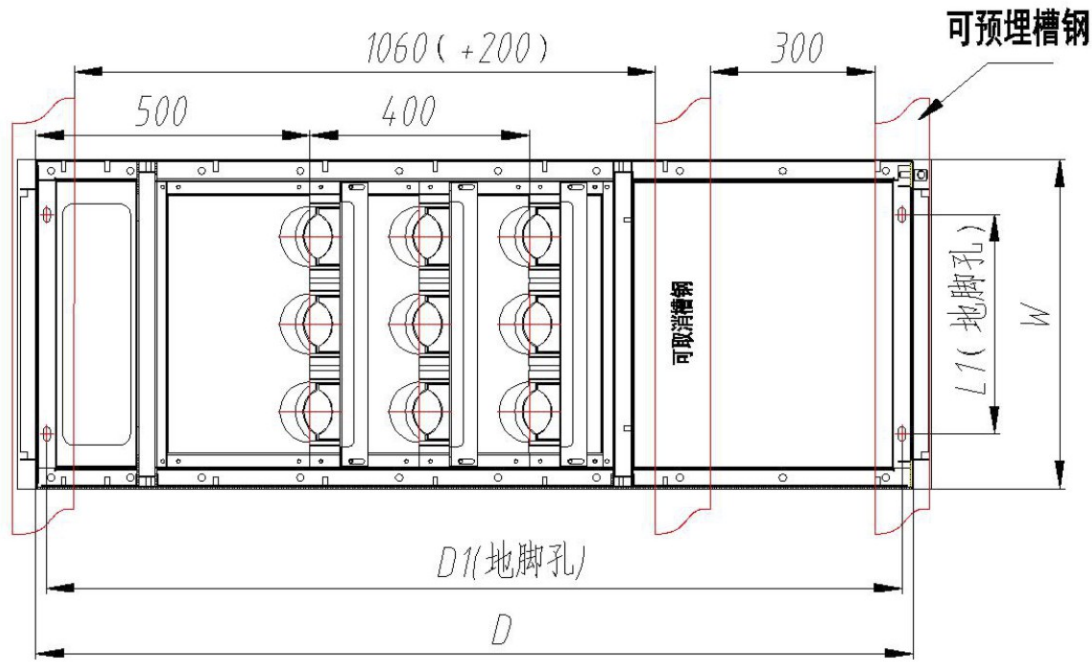
XGN□ (GSR) 方案应用



安装尺寸及地基参考图



一、地基参考图



二、基础槽钢示意

技术要求

- 1、基础框架选用10#槽钢，镀锌处理，平面度允许公差 $\pm 1\text{mm/m}$ 。
- 2、槽钢基础安装框架形位公差要求：直线度允许公差 1mm/m ，全长不超过 3mm 。
- 3、安装孔具体参数见下表：

(单位 mm)			
柜宽 L	600	900	1000
地脚孔距 L1	400	700	800
柜深 D	1600	1900	1800/2200
地脚孔距 D1	1560	1860	1760/2160

订货须知

- 一次方案图，平面布置图。
- 一、二次线路所用主要电器元件的名称、型号、规格和数量等。
- 订货时对产品的技术要求。
- 如用户需要高原型或三防型产品时，订货要特别提出。
- 如用户有其它特殊要求，应在订货时特别提出。