

SMALLER THAN SMALLER
CLEANER THAN CLEANER

本使用手册为亨斯迈(杭州)电力技术有限公司编制, 版权所有, 不得翻制。
NXGEAR®、HVIR®、EAIS®为亨斯迈(杭州)电力技术有限公司的注册商标,
其权益受《商标法》保护。
技术手册会因软件或技术改进而做相应升级, 恕不通知。

SOGEAR®

固体绝缘环网开关设备

SOLID INSULATED RMU



亨斯迈(杭州)电力技术有限公司
Hertman(Hangzhou)Power Technology Co.,Ltd.

地 址: 杭州市滨江区江陵路88号
电 话: 0571-87911396
传 真: 0571-88261796
邮 编: 310051
公司官网: www.hertzmanpower.com

THE POWER OF ENGINEERING 

SOGEAR固体绝缘环网开关设备，秉承着亨斯迈(杭州)电力技术有限公司对固体绝缘基础技术的深入研究和对二次配电电力用户新时期需求的深刻理解而开发的新一代环网开关设备。绿色环保环氧树脂材料代替SF6气体的应用减少其使用过程中的温室效应及其分解物对环境的污染和人身伤害。全绝缘全封闭、真空灭弧、弹簧/永磁机构可选、隔离断口可视、闭锁可靠、分箱紧凑等技术特点使SOGEAR固体绝缘环网开关设备非常适用于12/24kV电压等级、630/1250A 额定电流、20/25kA 开断电流及以下的中压配电系统，如环网供电、配电房、开闭所、双辐射供电等的二次配电应用。



技术特点

- > 环保绿色的新一代绝缘技术
- > 齐备的试验
- > 可靠的运行性能
- > 灵活的配置组合

4 四大核心竞争力

环保绿色的新一代绝缘技术

环氧树脂：制造时不污染环境，产品寿命周期结束后可作为普通废弃物，不污染环境。
不使用SF₆气体：SF₆气体是《京都议定书》规定的应减少或禁止使用的温室气体；
SF₆气体的制造、回收、使用过程中不易管理；经开关灭弧作用后的SF₆气体电弧分解物及反应生成物其生化特性具有一定的毒性。

齐备的试验

型式试验：绝缘试验、温升、短时和峰值耐受电流、短路电流开断能力和短路关合能力、电缆充电电流、防护等级、电寿命、机械寿命、内部燃弧试验，以及固体绝缘组件的环境试验。
出厂试验：机械特性测试、主回路min工频耐压试验、辅助回路工频耐压试验、主回路阻测试、机械联锁试验、绝缘组件局部放电测量、操作试验。
抽检试验：绝缘组件局部放电试验、绝缘组件高低温交替试验。

可靠的运行性能

一次部件采用带屏蔽层的固体环氧树脂绝缘，表面零电位可触触。
单箱式设计，且每相单独绝缘，避免相间短路。断口工频（1MIN）耐压58000V，相间及对地工频耐压（1MIN）52000V高于标准测试标准。
采用高可靠性真空灭弧技术，刀闸式隔离开关，优化的电场结构设计，能满足630A、额定电流/25KA、开断电流、1250A额定电流/25KA开断电流二种电流方案配置要求。
面板上的观察窗可目测隔离开关断口位置；完善的机械联锁，有效避免误操作；防内部电弧优化设计与泄压通道设计等从各方面保证检修人员安全。

灵活的配置组合

单箱式模块化设计，体积紧凑可扩展，功能单元齐全，可根据客户配电需求任意组合。
三工位/二工位（分、合、接地）机构可选配置，满足客户不同标准要求。
用户操作界面友好，操作及联锁指示明确；电室安装空间大。
弹簧机构/永磁机构可选，满足常规使用需求与长机械寿命、快速分合的需求。
微机保护与电源自动化控制设备、电缆故障指示、仪表等智能电子二次设备采用标准通信协议，便于集成或创建中压配电系统。

SOGEAR

固体绝缘环网开关设备

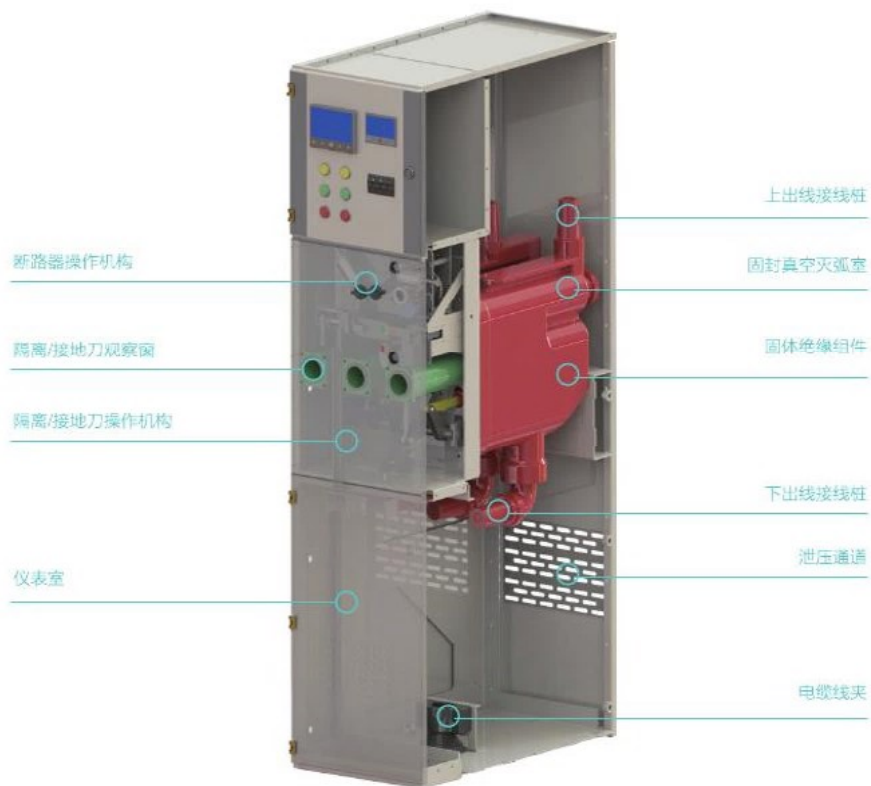
产品结构



SOGEAR

固体绝缘环网开关设备

操作面板指示和机械闭锁装置

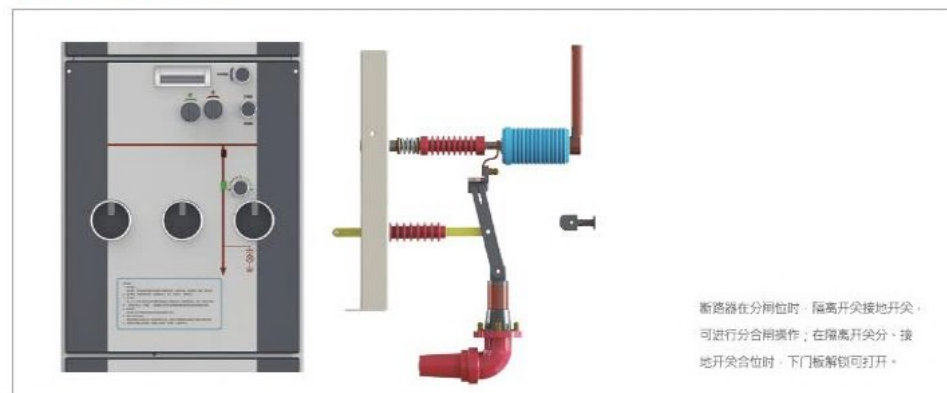


结构描述：(右则至左，上至下)

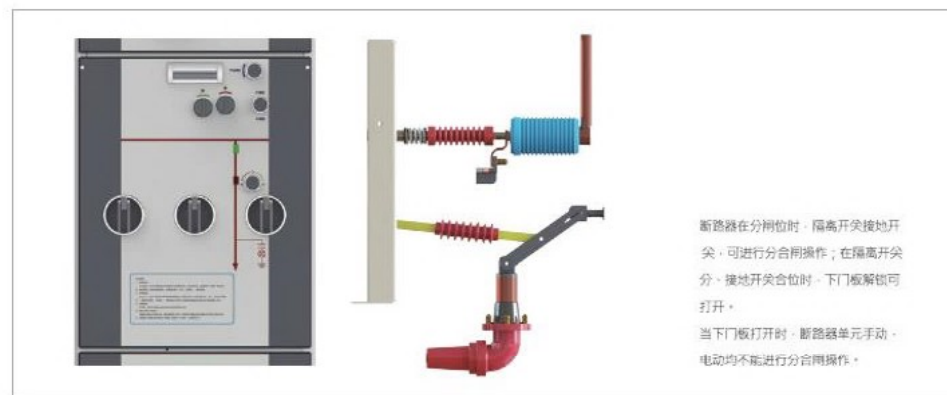
1. 上出线接线柱：与拔插头式电缆头配合。
2. 固体绝缘组件：采用单箱式模块化方案，全部一次带电部件全密封全固体绝缘，整体化高强度，易检修更换防止事故扩大。
3. 固封真空灭弧室：真空灭弧室工艺，横向正装排列。
4. 固体绝缘母线：单相固体绝缘母线设计，避免相间短路。
5. 下出线接线柱：与拔插头式电缆头配合。

6. 隔离开关：刀闸式隔离开关，断口距离140mm。
7. 低压仪表室：可配置各类二次部件。
8. 断路器弹簧/永磁操作机构及界面：具有机械联锁，满足“五防”联锁的要求。
9. 隔离开关操作机构及界面：具有机械联锁，满足“五防”联锁的要求。
10. 隔离断口观察窗：观察窗可目测隔离断口分合状态。
11. 泄压通道：压力盖板释放通道。

1) 工作状态的面板指示图



2) 隔离/接地状态的面板指示图



正常使用环境条件

环境温度
最高温度 + 45°C (+ 80°C)
最低温度 - 45°C

环境湿度

最大平均相对湿度
日平均相对湿度 < 95%
月平均相对湿度 < 90%

海拔高度

< 2000 米

抗震能力

< 8 度

浸水试验

水下施 0.03MPa
12kV - 24 小时

防护等级

固体绝缘系统 IP67
断路器筒 IP67
开关柜外壳 IP3X

特殊工作条件

当使用环境为高海拔、
高湿度等其他特殊环境条件
时，请与公司协商相关的制
造技术。

技术标准

SOGEAR 产品设计主要遵循的标准如下：
Q/GDW730-2012
◦ GB 1984-2003: 高压交流断路器
◦ GB 3906-2006: 3.6kV ~ 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
◦ GB 1985-2004: 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
◦ GB 19926-2009: 高压交流负荷开关-熔断器组合电器
◦ GB/T 11022-1999: 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
IEC 62271-1 高压开关设备和控制设备通用规范
IEC 62271-200 额定电压 1kV 以上 52kV 以下 (含 52kV)
的交流金属封闭开关设备和控制设备
IEC 62271-103 额定电压大于 1kV 但小于 52kV 的开关 (代替 IEC 60265-1)
IEC 62271-100 高压交流断路器
IEC 62271-102 高压交流隔离开关和接地开关
IEC 62271-206 高压预装式成套开关设备和控制设备-带电显示装置 (代替 IEC 61958)
IEC 60529 外壳防护等级 (IP 代码)
IEC 60044 电流和电压互感器
IEC 60255 继电保护

技术参数列表

项目	单位	参数数据
常规参数		
额定电压	kV	12
工频耐受电压 (1min)	kV	42 (相间/相对地) , 48 (隔离断口)
雷电冲击电压 (峰值)	kV	75 (相间/相对地) , 85 (隔离断口)
额定频率	Hz	50
内部燃弧耐受电流	kA/s	25/1
燃弧持续时间	s	>0.5
一次部件防护等级		IP67
柜体防护等级		IP4X
隔室间防护等级		IP2X
操作电源电压	V	DC 24 , 48 , 110 , 220 / AC 110 , 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
断路器单元		
额定电流	A	630/1250
额定短路开断电流	kA	20/25
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
额定容性电流开断等级		C2
额定电缆充电开断电流	A	31.5
额定短路开断电流开断次数		E2
额定操作顺序		O - 0.3S - CO - 180s - CO
断路器机械寿命		M2 10000
二/三工位隔离开关机械寿命		M1 3000
负荷开关单元		
额定电流	A	630/1250
额定短路开断电流	kA	20/25
额定短路关合电流		50/63
额定短时耐受电流	kA/s	20-4 , 25-4
额定电缆充电开断电流	A	31.5
负荷开关机械寿命		M2 10000
二/三工位隔离刀机械寿命		M1 3000
负荷开关电气寿命		E2 100
负荷开关-熔断器组合电气单元		
额定电流	A	100
额定短路开断电流	kA	50
额定短路关合电流	kA	125
配用熔丝最大额定电流	A	125
额定转移电流	A	3150

固体绝缘母线

采用高品质橡胶绝缘母线，耐高温、憎水性和抗老化性能均好，绝缘强度不小于20kV/mm。



绝缘母线

自供电保护继电器 互感器

自供电专用保护继电器，无需外部辅助电源，带有反时限和定时限保护特性，与专用CT配套组合成保护系统，断路器跳闸采用低能量跳闸脱扣线圈，如常规继电器保护产品，必须有辅助电源。



内部燃弧防护

假如发生内部短路故障，环网柜优秀的内燃弧设计，有专门的后下部防爆膜和泄压盖板压力释放通道，从而全面防止柜体爆炸造成设备损坏甚至人身伤害。



插拔式电缆头

环氧树脂套管的外形，连接和尺寸的接口满足DIN47636 / EN 50181 套管C标准，连接方式为M16螺栓固定连接，额定电流可达630A



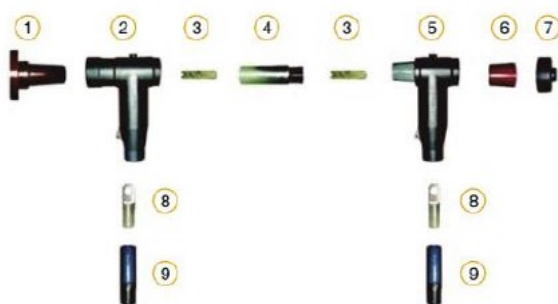
前插头



后插头



后插避雷器



- | | | |
|----------|-------|-------|
| 1.环氧树脂套管 | 4.连接杆 | 7.尾盖 |
| 2.前插头 | 5.后插头 | 8.线耳 |
| 3.双头螺栓 | 6.后堵头 | 9.应力锥 |

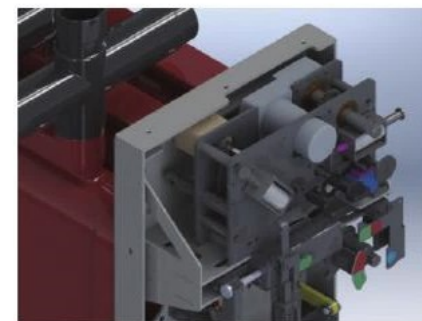
插拔式电缆头连接示意图

接2根以上电缆再加避雷器，前门板需加厚。

插拔式电缆头为选配件，如需随环网柜一起供货，需要注明。

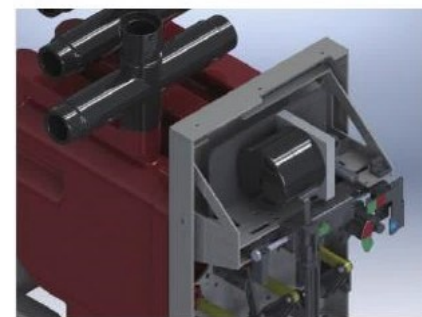
弹簧操作机构

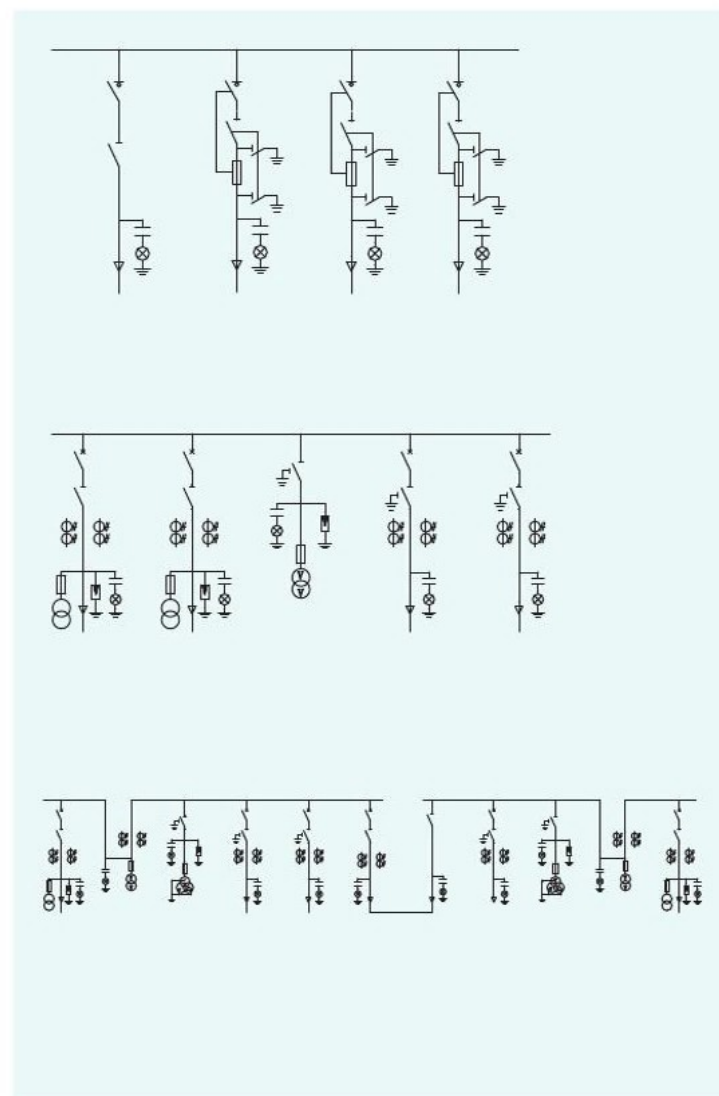
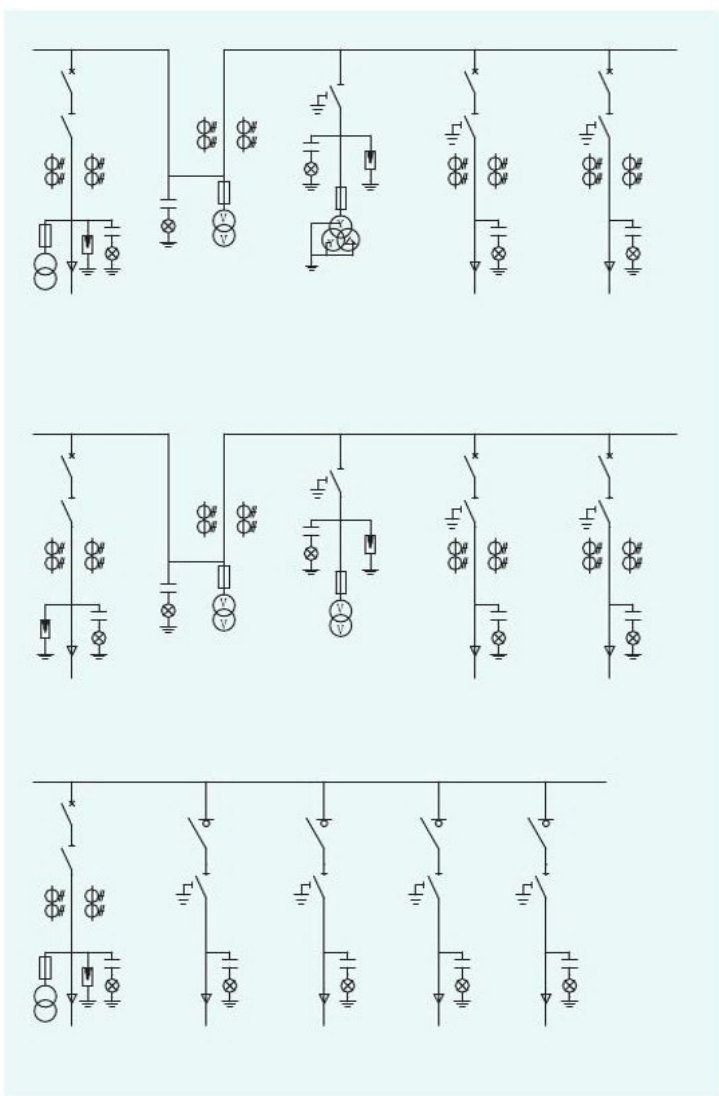
高精度设备加工的弹簧机构，具有高可靠性，方便维护的技术特点。

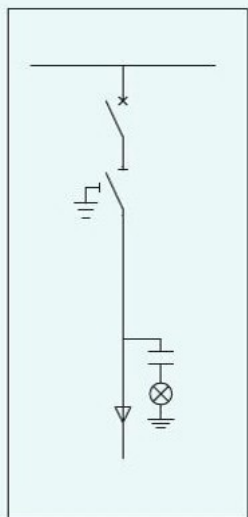


永磁操作机构

永磁机构的长寿命、快速动作的特征，使适配永磁机构的断路器能满足一些特殊使用场合的要求。





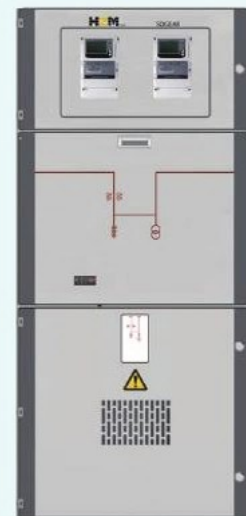
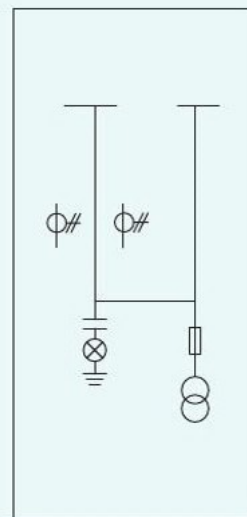


断路器柜:

标准配置
630A真空断路器
三工位隔离开关
带电显示器

配置与特性

配有真空断路器并串
联三工位隔离开关。
装配自供电保护装置
用于线路或变压器的
控制和保护。

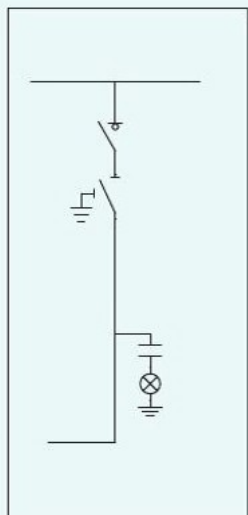


计量柜:

标准配置
2只或3只电流互感器
2只或3只电压互感器
PT保护装置
观察窗

配置与特性

配有常规电流及电压
互感器，可与其它任
何一种柜体方便组合
用于电能计量

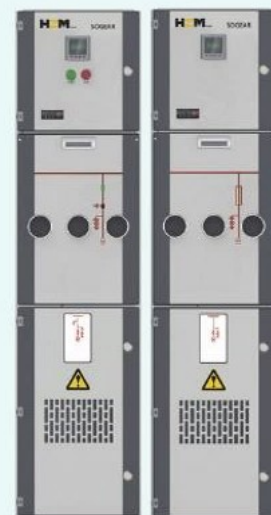
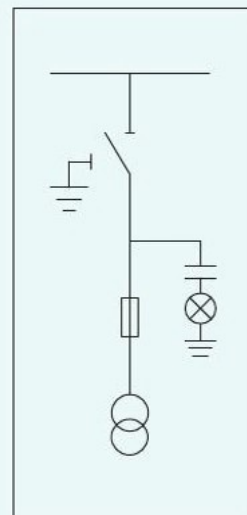


母联负荷开关柜:

标准配置
630A负荷开关
三工位隔离开关
带电显示器

配置与特性

配有三工位隔离开关。
可以带负荷接通和断
开主母线用于母线的
联络。

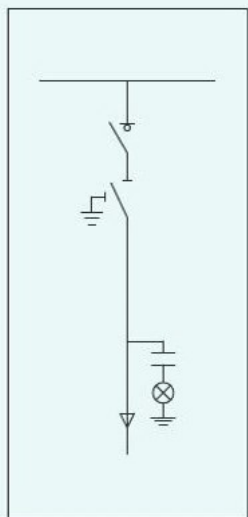


PT电压互感器柜:

标准配置
三工位隔离开关
2只或3只电压互感器
PT保护装置

配置与特性

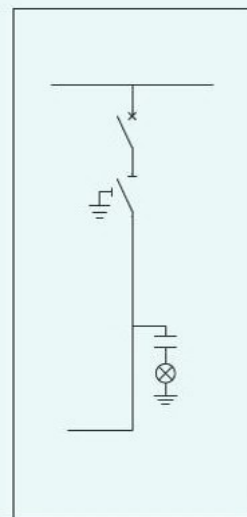
配有电压互感器，可
以进行电压测量以及
提供操作控制电压。



负荷开关柜:

标准配置
630A负荷开关
三工位隔离开关
带电显示器

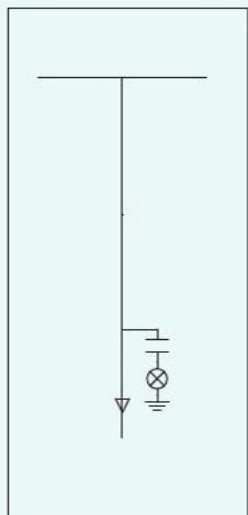
配置与特性
配有真空负荷开关且
串联三工位隔离开关。
用于带负荷接通和断
开进出线电缆，同时
具有短路关合能力。



母联断路器 开关柜:

标准配置
630A真空断路器
三工位隔离开关
带电显示器

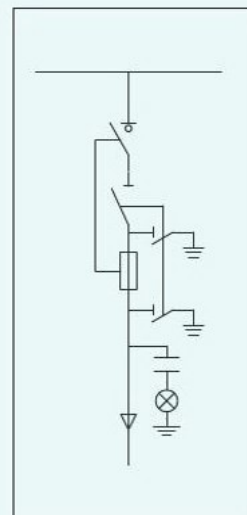
配置与特性
配有三工位隔离开关
和真空断路器，可以
带负荷接通和断开主
母线用于母线的联络。



提升柜:

标准配置
630A套管
带电显示器

配置与特性
电缆接头与母线直接
连接，用于进出线电
缆的连接。

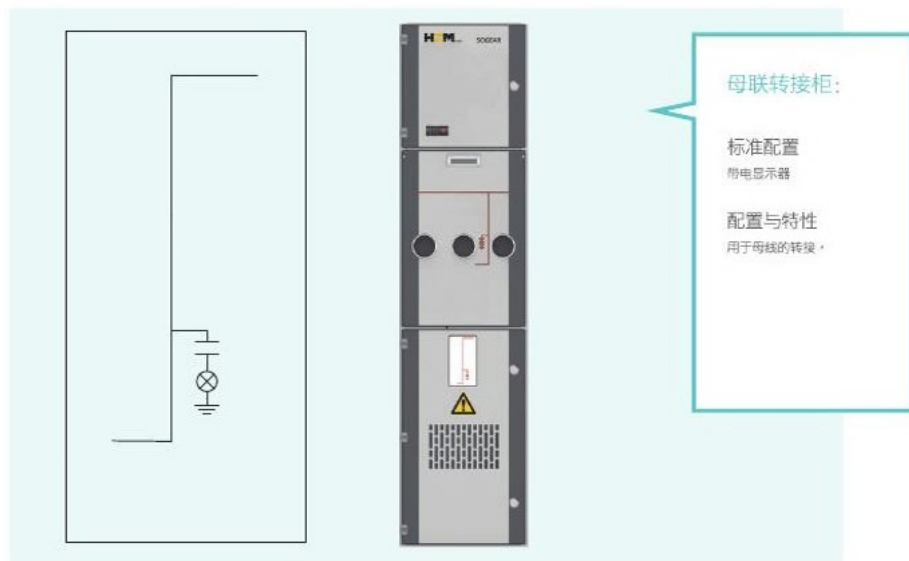
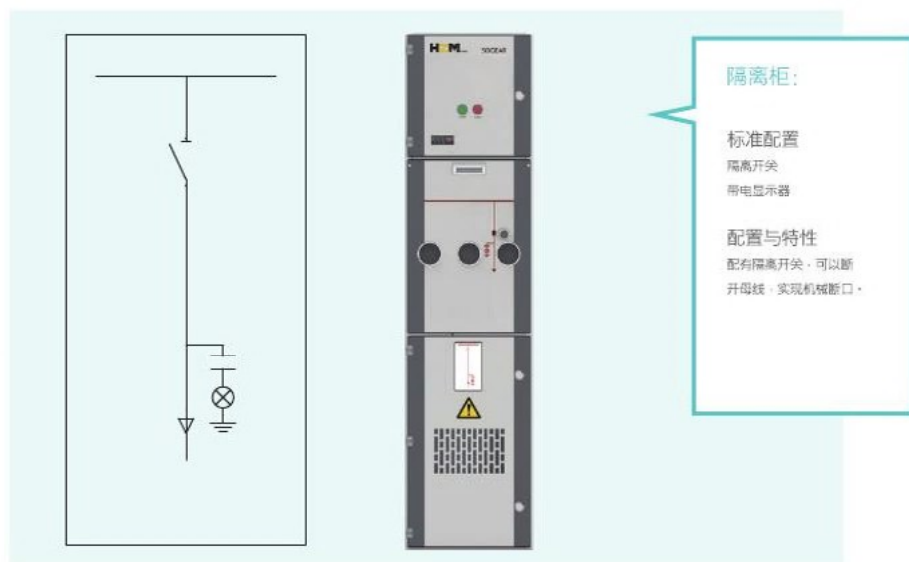


负荷开关-熔断器 组合电器柜:

标准配置
630A负荷开关
三工位隔离开关
带电显示器

配置与特性
配有真空负荷开关及
熔断器且串联三工位
隔离开关，用于带负
荷接通和断开进出线
电缆。正常工作电流
通过负荷开关开断，
短路电流通过熔断器
开断。

SOGEAR
固体绝缘环网开关设备
一次方案图



SOGEAR
固体绝缘环网开关设备
外形尺寸

