



www.hhichina.com



**现代重工（中国）电气系统营销总部**

地址：中国上海闵行区申昆路1500号申虹国际大厦南区801室（200335）

虹桥国际机场2号航站楼商务办公区

电话：021-3357-5888

传真：021-3357-5809

客服中心：400-828-3366

**全国办事处**

**北京办事处**

北京市朝阳区望京科技园望京东路8号

锐创国际中心1座301室

电话：010-57839314

传真：010-57839363

**南京办事处**

南京市山西路68号

颐和大厦14楼G座

电话：025-83260191

传真：025-83248919

**广州办事处**

广州市天河区体育西路191号

中石化大厦B座724室

电话：020-85160858

传真：020-38390411

**西安办事处**

西安市高新区唐延路35号

旺座现代城B座706

电话：029-83279755

传真：029-83279756

**成都办事处**

成都市武侯区人民南路四段45号

新希望大厦1304室

电话：028-61555057

传真：028-61555096

**沈阳办事处**

沈阳市沈河区青年大街51号

商会总部大厦A座1013室

电话：024-31973077

传真：024-31973033

**济南办事处**

济南市历城区二环东路3966号

东环国际广场D座409室

电话：0531-83170105

传真：0531-83170100

**武汉办事处**

地址：武汉市武昌区中南路7号

中南商业大楼写字楼B1205

电话：027-87710048

传真：027-87710148

## 封闭式气体绝缘开关柜

SF6 Gas Insulated Metal-clad Switchgear



## 驱动未来的力量!

韩国现代重工集团成立于1972年，一直以来致力于成为世界领先的综合型重工业企业，力求帮助客户在各领域中，更高效地利用先进技术成就梦想。

现代重工电气系统事业部成立于1977年，主要供应综合性的电气系统设备，业务范围包括发电厂、变电站、机车、地铁及船舶的电气系统，为用户提供涵盖设计、工程、制造及安装等各方面的完整解决方案。

现代重工电气系统事业于2004年正式进入中国市场，目前已设立了三厂一所：超高压断路器工厂、配电盘工厂、中低压断路器工厂及电气技术研究所。主营产品包括：高压组合电器（GIS）、开关柜、气体绝缘金属铠装柜、船用开关设备和控制台、真空断路器、空气断路器、塑壳断路器、接触器、微型断路器及双电源切换装置等。

通过多年的市场开拓，公司在上海设立了营销中心，同时在北京、南京、西安、成都、济南等全国十多个地区设立了办事处。现代重工与各省电力公司和各大发电集团保持着长期的良好合作关系，不仅如此，还积极投入冶金、化工、能源等行业的市场开发和拓展。

现代重工十分重视电气系统事业在中国的发展，坚持“诚信经营、科学管理、优质高效、安全生产、卓越服务、不断创新”的一体化方针，并逐步建立和完善内部管理体系。现已通过了ISO9001-2000质量管理体系认证，ISO14001环境体系认证以及OHSAS18001职业健康安全管理体系认证。

### HMGS型中压气体绝缘开关设备 SF6气体绝缘金属铠装开关柜



## 目录

<b>应用</b>	<b>01</b>
柜型,描述	01
参数	02
标准,质量保证,服务	03
<b>要求</b>	<b>04</b>
特点	04
环境限制, 安全性	05
<b>尺寸</b>	<b>06</b>
HMGS-G80	06
HMGS-G90	08
<b>方案组合</b>	<b>10</b>
HMGS-G80	12
HMGS-G90	16
<b>设计</b>	<b>18</b>
母线室	18
低压室	18
断路器室	18
泄压通道	18
电缆室	18
<b>业绩</b>	<b>20</b>

应用

HMGS-G80 型



描述

HMGS 型开关柜是现代重工集其先进制造技术和 30 年制造经验于一身的产品。采用三相共箱的柜式结构，采用了模块化设计的思想，开关柜由 5 个独立的隔室组成，分别是母线室、断路器室、电缆室和控制小室及泄压通道，其中母线室和断路器室是独立的充以 SF6 气体的密闭气室。

HMGS 型开关柜是一种具有全新概念的开关柜，它改变了传统的金属铠装式开关柜占地面积大的缺点，它完全符合开关柜朝小型化和智能化方向发展的潮流，满足地铁和其它对开关柜要求较高的场所，提供给客户可靠高，经济性好，友好的用户操作界面以及安全性高的产品。

开关柜由接地的金属板隔开，所以当用户打开门操作的时候，不会接触到带电部件。

3-相共箱的封闭设计，使柜体结构简单。另外，在不拆除母排的情况下，可以在很短的时间内拼柜或分离。提供完整的五防联锁功能，同时具有各种防止误操作的措施。

HMGS 型开关柜配置性能优良的现代重工生产的 HHHF8 断路器和三工位开关，开关设备的二次回路配置现代重工生产的空气开关、塑壳断路器，是技术先进、性能稳定、结构合理、使用方便、安全可靠的配电设备。

技术参数

型号	单位	HMGS-G80	HMGS-G90
额定电压	kV	40.5	27.5
最高运行电压	kV	40.5	27.5
额定工频耐压	kV	95	95
额定雷电冲击电压	kV	185	185
最低功能压力绝对值20℃	kPa	110	110
额定频率	Hz	50/60	50/60
额定母线电流	A	最高达2500 <sup>1)</sup>	最高达2500 <sup>1)</sup>
额定馈线电流	A	630/1250/2500 <sup>1)</sup>	630/1600/2500 <sup>1)</sup>
额定峰值耐受电流	kA	80	80
额定短时耐受电流	kA	31.5	31.5
断路器额定短路开断电流	kA	31.5	31.5
断路器额定短路关合电流	kA	80	80
额定操作顺序		O - 0.3s - CO - 3min - CO <sup>2)</sup>	
合闸时间	ms	60 ± 5	60 ± 5
分闸时间	ms	40 ± 5	40 ± 5
绝缘气体		SF <sub>6</sub> <sup>3)</sup>	SF <sub>6</sub> <sup>3)</sup>
额定充气压力，绝对值20℃	kPa	130	130
最低操作压力，绝对值20℃	kPa	120	120
辅助回路电压	V	220DC 110 / 125DC <sup>4)</sup>	
防护等级	高压	IP 65	IP 65
	低压	IP42 <sup>5)</sup>	IP 4X <sup>5)</sup>
环境温度 <sup>6)</sup>	最高值	℃	+45
	最低值	℃	-25
海拔高度	m	可适应高海拔要求（订货时需注明海拔高度）	
外形尺寸	高	mm	2400(2600) <sup>7)</sup>
	深	mm	1900
	宽	mm	600/800

1) 根据国家标准要求的更高的值  
 2) 可按客户要求提供其它顺序  
 3) 绝缘气体：六氟化硫  
 4) 可按客户要求提供其它辅助电压  
 5) 可按客户要求提供更高等级  
 6) 可按客户要求适应特殊环境  
 7) 2600mm是电缆室高度为800mm以上

※以上数据如有更改，恕不另行通知。

## 应用

### 质量保证

现代重工坚持“诚信经营、科学管理、优质高效、安全生产、卓越服务、不断创新”的一体化方针，并逐步建立和完善内部管理体系，现在已经通过了 ISO9001-2000 质量管理体系认证，ISO14001 环境体系认证以及 OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证。每台开关柜都严格按照管理体制进行制造，并在出厂前都进行了完整的出厂试验，从而确保每一台出厂的 HMGS 型开关柜都是合格的产品。

### 标准

IEC 62271-200《额定电压 1kV-52kV 交流金属封闭开关设备及控制设备》

IEC 62271-100《交流高压断路器》

IEC 62271-102《交流高压隔离开关和接地开关》

IEC 62271-1 《高压开关设备及控制设备标准的共用技术条件》

GB/T 11022-2011《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》

GB 3906-2006《3-35kV 交流金属封闭开关设备》

GB 1984-2003《交流高压断路器》

HMGS 型开关按照以上 GB、IEC 标准进行设计和制造。

设计标准规定，所有的型式试验必须符合标准的规定。

基本的 GB、IEC 检验包括短路试验、耐压试验、回路电阻测量、机械寿命、温升试验、动热稳定试验、开断试验、环境条件试验等。

### 服务

完善的技术服务团队

- 1、为工程项目提供完善的解决方案
- 2、提供专业的技术咨询服务
- 3、及时派遣经验丰富的售后服务人员，为您的设备保驾护航
- 4、多种形式的操作人员培训

## 要求

### 特点

#### 典型特点

以下为开关柜的典型特点：

- 所有活动部件被密封在壳体内。
- 断路器室和母线室是完全封闭的，由不锈钢板焊接而成，而且2个气室是独立的。
- 真空泡水平安装在断路器室内。
- 母线室的三工位隔离开关有：电流断开状态（分闸），电流接通状态（合闸），接地状态（接地），实现三个位置一体化。
- 所有操作机构安装在气室外。
- 机械连锁保证了操作的安全。
- 柜与柜连采用母排插接系统，现场拼柜作业，无需气体的回收及补充。

#### 紧凑型

- 结构紧凑。
- 统一的标准结构简化了排布，同时也给以后的系统扩展留有空间。
- 安装及运输方便。

#### 经济便利

- 紧凑性及系统化设计
- 最适宜工程化
- 模块化设计
- 智能化控制、保护系统
- 高可靠的真空灭弧室
- 柜与柜联系采用母排插接系统
- 两边具有扩展的功能
- 整柜厂内安装后已充额定气压的SF6绝缘气体

#### 自动控制

- HIMAP-BC控制保护单元具有以下优点：
- 性价比优越
- 采用最新通讯技术
- 高可靠性和实用性
- 符合国际及国内标准
- 实现人机互动操作界面
- 高效率的保护和控制能力
- 操作安装方便
- 界面操作简单

#### 安全及维护

- 高可靠及安全性
- 操作安全
- 连锁系统及监控
- 3工位隔离开关与断路器互相连锁
- 操作机构位于密闭气室外
- 各隔室相互独立
- 用于泄压的通道
- 内部的SF6绝缘气体阻止了火源以及氧化
- 利用弹簧储能操作机构，实现断路器的电动/手动操作。
- 我公司在开关柜设置模拟母线，并带有能动态显示开关柜内所有开关位置状态的模拟位置指示器。
- 动态模拟一次回路或可选液晶实时显示一次回路的所有元件状态。
- 二次接线部分采用航空插头插拔式技术，完全工厂内接线，现场工作简单。
- 高防护的二次杆件使操作安全、简易。

#### 安全隔室

- 5个独立的隔室。
- 母线室
- 断路器室
- 电缆室
- 低压室
- 泄压通道

## 要求

### 环境限制

- 该开关柜测试、维修简单，使用寿命长。
- 高压带电部分全密闭使得适合恶劣环境（多灰尘、潮湿、虫害多的场所，以及高海拔地区）。
- 开关柜气室内和气室外的带电部件采用固体绝缘和气体绝缘技术。
- 操作机构及核心部件采用韩国原装专利产品。
- 母排接口采用硅橡胶原材料（供应）的绝缘套管，保证电气间隙，不会产生爬电现象。
  - 1.抗地震烈度：8级
  - 2.环境温度：最高：45℃ 最低：-25℃
  - 3.环境湿度：日平均湿度：≤95% 月平均湿度：≤90%
  - 4.海拔高度：不受海拔高度影响

### 安全性

- 内部燃弧等级1S（AFLR）。
- 通过相关内部燃弧试验，保证操作人员安全。
- HMGS型开关柜因为采用SF6气体绝缘，绝缘性能好，同时箱体封闭不受外部条件的影响。

### 五防联锁：

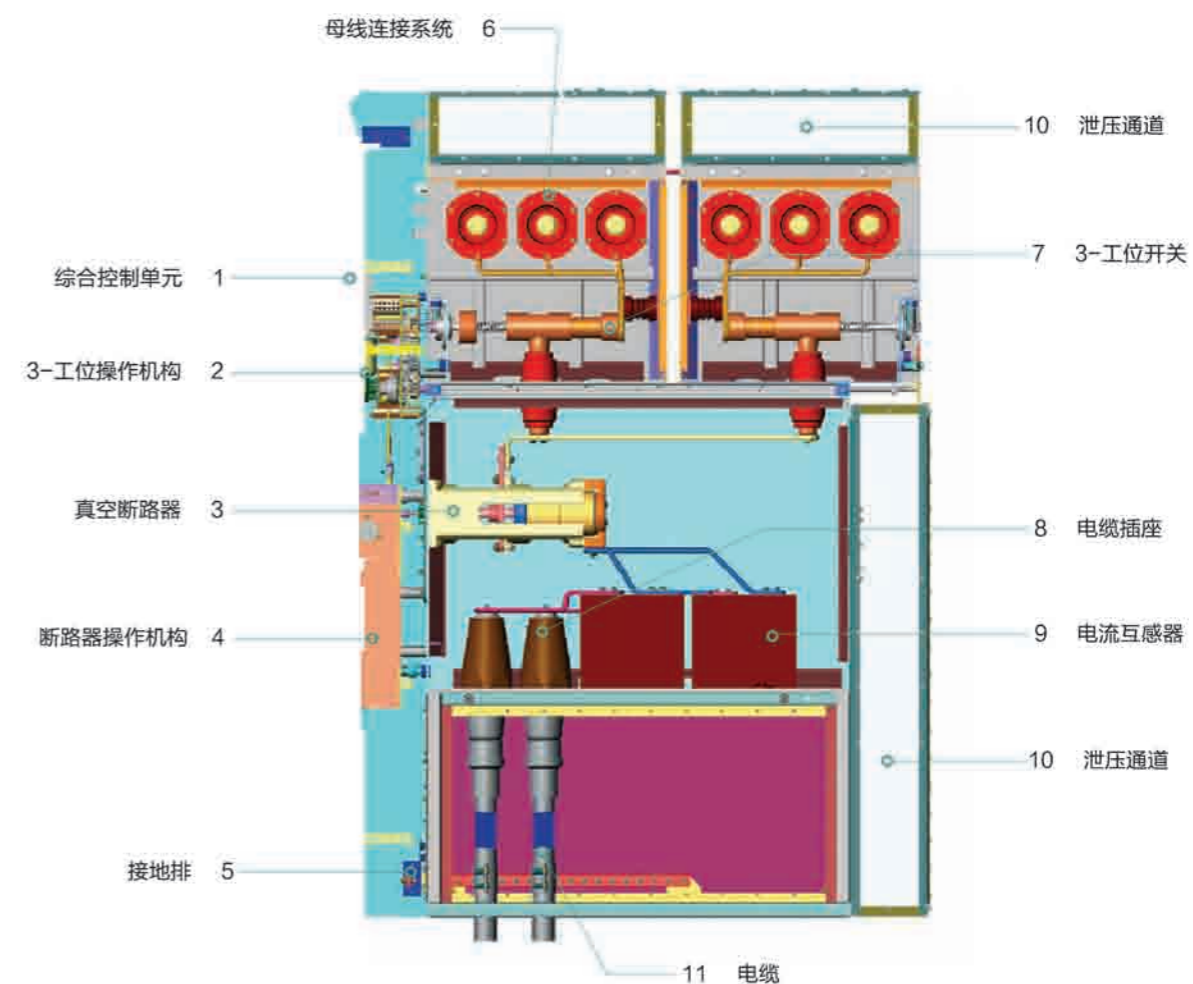
- 1.防止误分、误合断路器；
- 2.防止带负荷分、合隔离开关；
- 3.防止带电（挂）合接地（线）开关；
- 4.防止带接地线（开关）合断路器；
- 5.防止误入带电间隔

### 防护等级：

- 低压室防护等级为IP42，充气室为IP65。
- 加热器可以有效的防止凝露。
- 各自独立的上、下仪表控制室和操作机构室全部由良好接地的金属隔板封闭，防止操作机构对综合保护单元的电磁干扰，有效解决了电磁兼容问题。我公司已通过整柜电磁兼容试验。

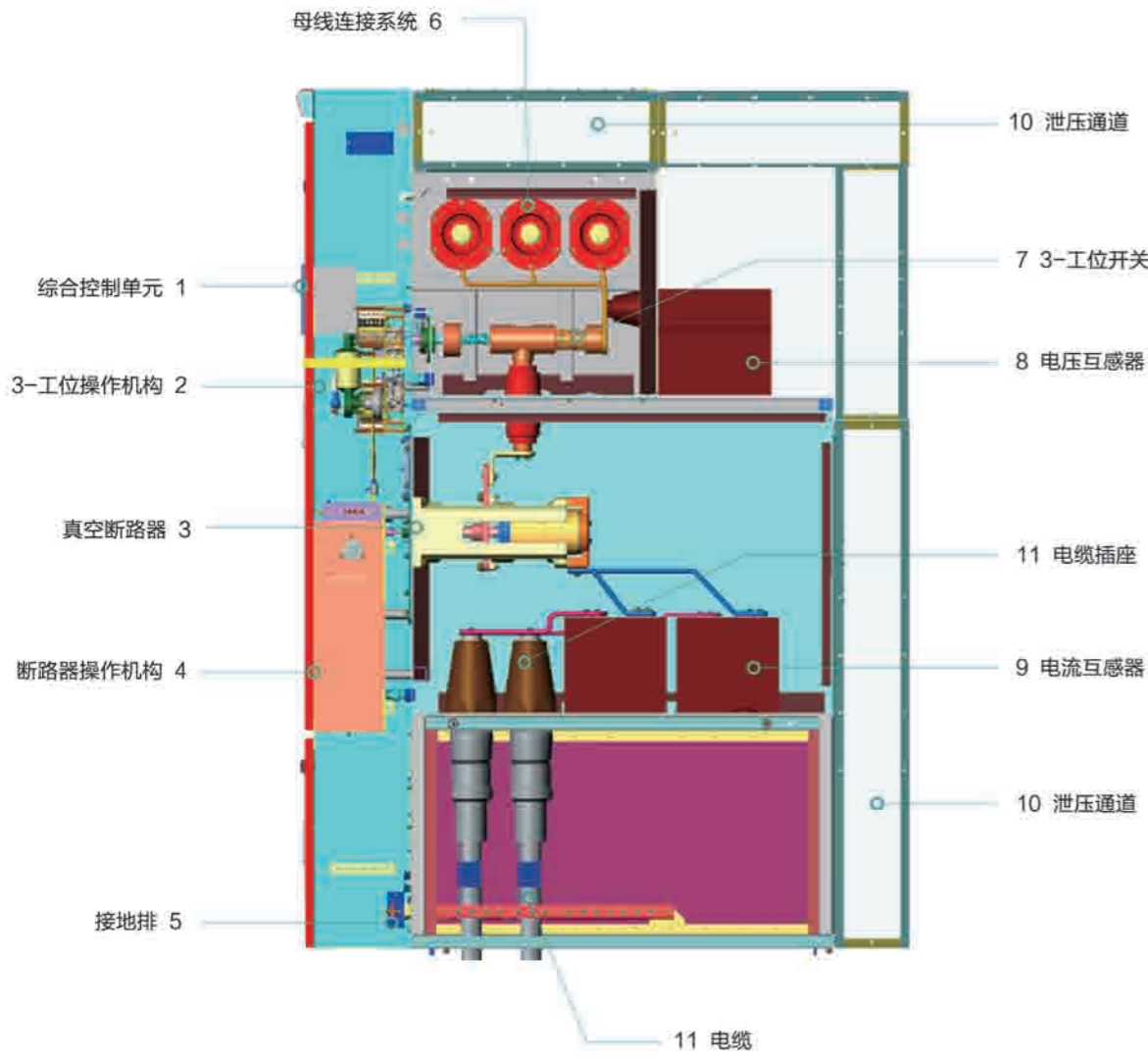
## 尺寸及安装

### HMGS-G80柜体剖视图

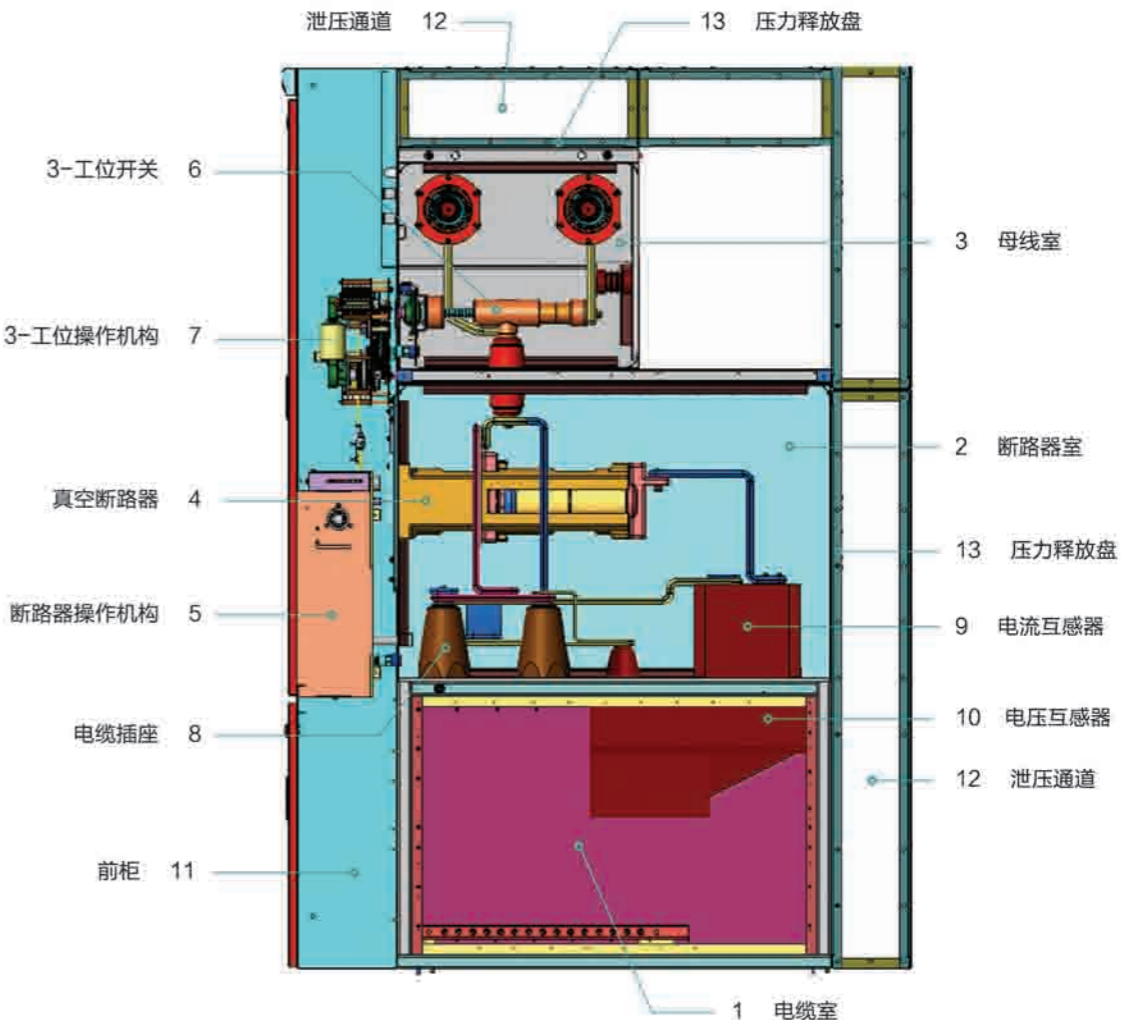


尺寸及安装

HMGS-G80柜体剖视图

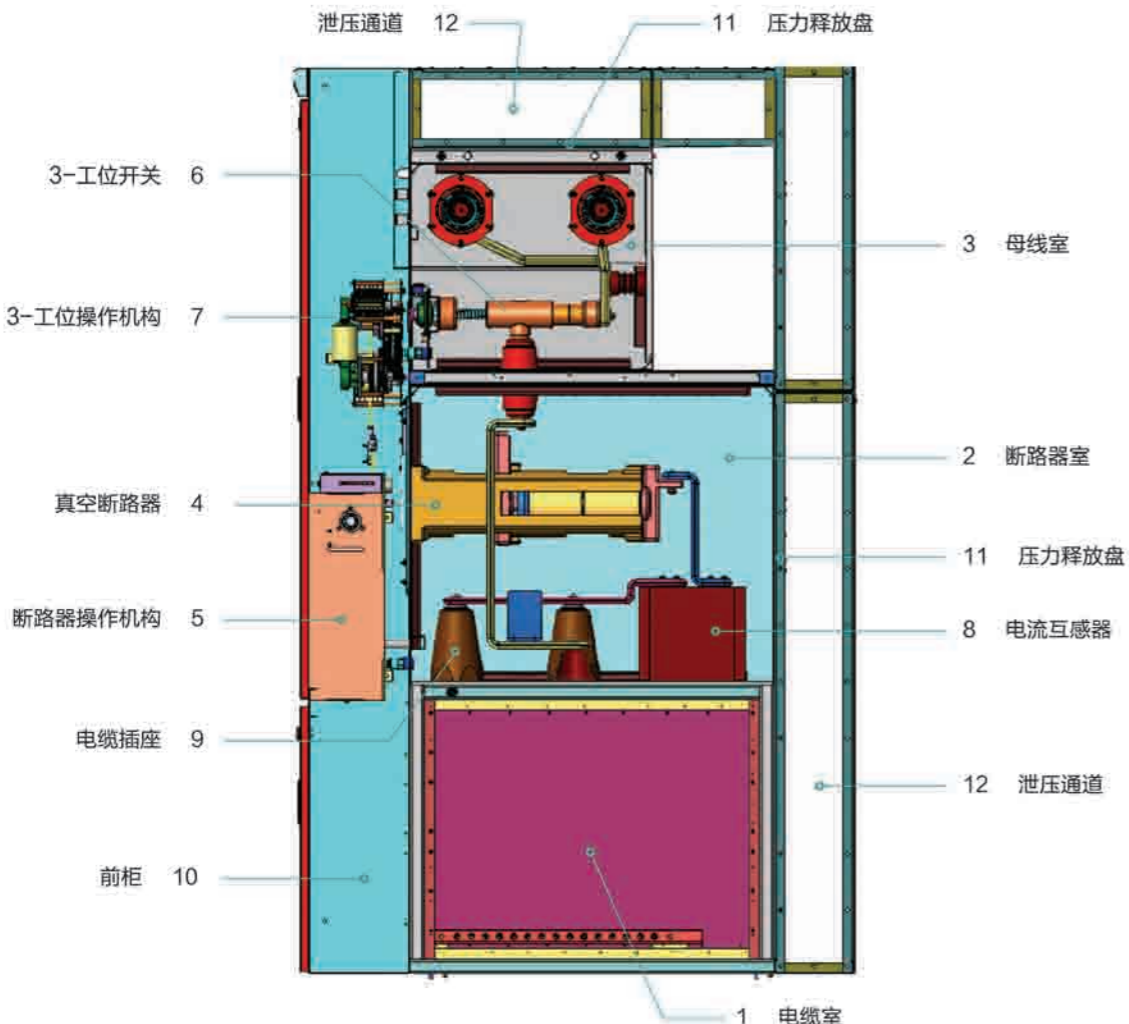


HMGS-G90分区所用柜体剖视图



# 尺寸及安装

HMGS-G90变电所用柜体剖视图



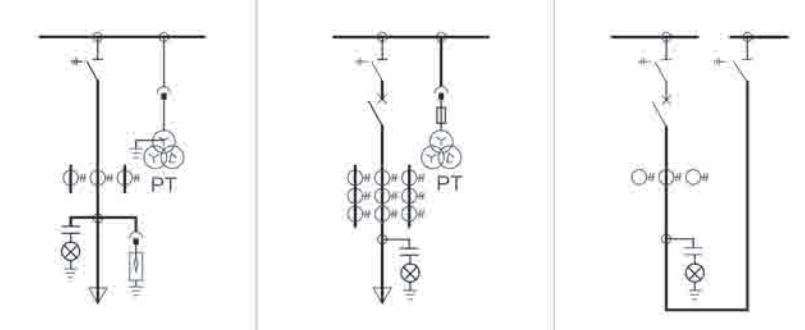
# 方案组合

HMGS-G80系列气体绝缘金属封闭开关柜可实现多种方案组合，适用单、双母线系统可采用插接技术将电压互感器或避雷器组合到进线柜或馈线柜中，大大减少了空间尺寸。

HMGS-G80典型一次方案					
柜型		馈线柜	主变	进线(-)	
主要设备	断路器 (台)	1	1	1	
	三位置隔离开关 (台)	1	1	1	
	电流互感器 (台)	穿芯式			
	电压互感器 (台)	支柱式	3	3	
	避雷器 (台)		3	3	
	带电显示装置 (套)		1	1	
	保护装置 (套)		1	1	
	微机消谐装置 (台)		1	1	
	额定电流 (A)		1250; 2000	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500
	开断电流 (kA)		31.5	31.5	31.5
柜体尺寸mm (宽×深×高)		600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	
柜体结构特点					

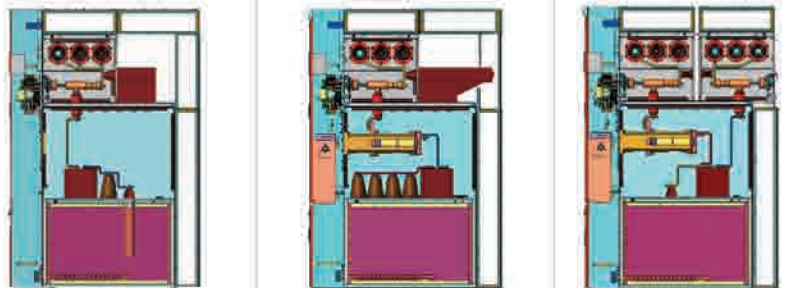
方案组合

HMGS-G80典型一次方案

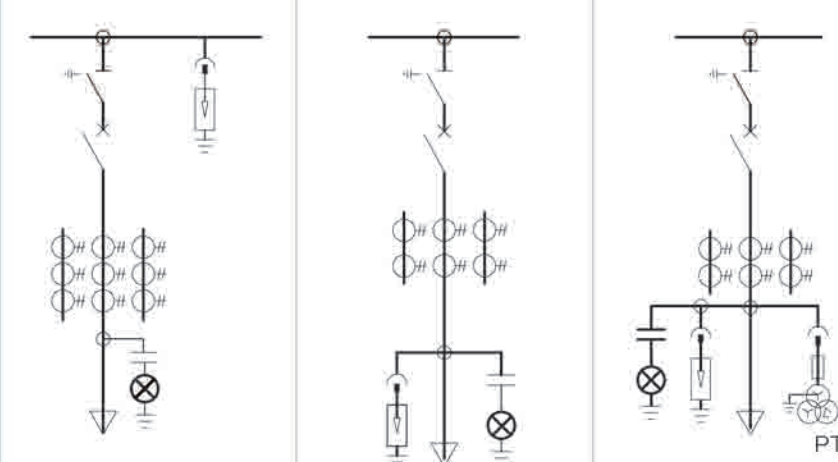


柜型	隔离及计量	进线(二)	母联柜
断路器 (台)		1	1
三位置隔离开关 (台)	1	1	2
电流互感器 (台)	穿芯式 支柱式	3	3
电压互感器 (台)			
避雷器 (台)	3		
带电显示装置 (套)	1	1	1
保护装置 (套)	1	1	1
微机消谐装置 (台)	1	1	1
额定电流 (A)	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500
开断电流 (kA)	31.5	31.5	31.5
柜体尺寸mm (宽×深×高)	600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	800x1900x2600

柜体结构特点



HMGS-G80参考一次方案



柜型	馈线柜	主变	进线(一)
断路器 (台)	1	1	1
三位置隔离开关 (台)	1	1	1
电流互感器 (台)	穿芯式 支柱式	3	3
电压互感器 (台)			
避雷器 (台)	3	3	3
带电显示装置 (套)	1	1	1
保护装置 (套)	1	1	1
微机消谐装置 (台)	1		1
额定电流 (A)	1250/2000	1250/2000/2500	1250/2000/2500
开断电流 (kA)	31.5	31.5	31.5
柜体尺寸mm (宽×深×高)	600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	600/800x1900x2600

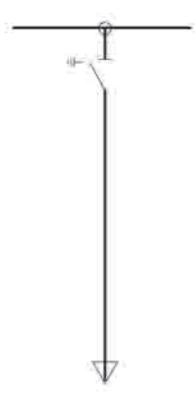
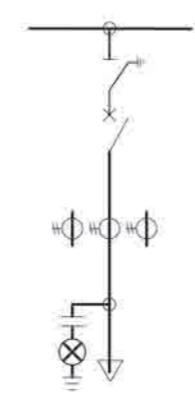
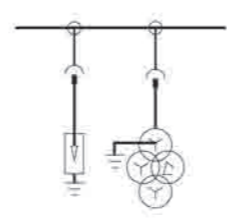


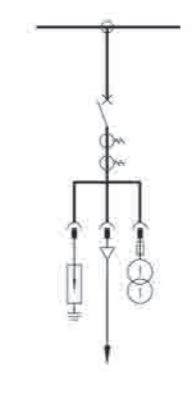

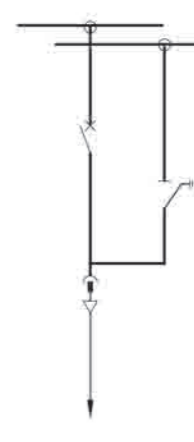
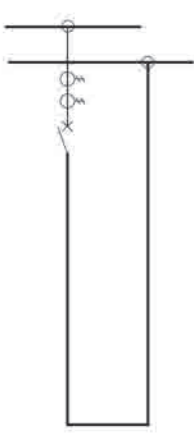
方案组合

HMGS-G80参考一次方案					
		柜型	隔离及计量	进线(二)	母联柜
		断路器 (台)		1	1
		三位置隔离开关 (台)	1	1	2
主 要 设 备	电流互感器 (台)	穿芯式			
	(台)	支柱式	3	3	
	电压互感器 (台)	3	3		
	避雷器 (台)	3			
	带电显示装置 (套)	1	1	1	
	保护装置 (套)	1	1	1	
	微机消谐装置 (台)	1	1	1	
	额定电流 (A)	1250/2000/2500	1250/2000/2500	1250/2000/2500	
	开断电流 (kA)	31.5	31.5	31.5	
	柜体尺寸mm (宽×深×高)	600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	800x1900x2600	

HMGS-G80参考一次方案					
		柜型	进线(三)	进线(四)	计量
		断路器 (台)	1	1	
		接地开关 (台)		1	
主 要 设 备	三位置隔离开关 (台)	1	1	1	
	电流互感器 (台)	穿芯式			
	(台)	支柱式	3	3	
	电压互感器 (台)			3	
	避雷器 (台)			3	
	带电显示装置 (套)	1	1	1	
	保护装置 (套)	1	1		
	微机消谐装置 (台)	1	1	1	
	额定电流 (A)	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500	
	开断电流 (kA)	31.5	31.5	31.5	
	柜体尺寸mm (宽×深×高)	600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	800x1900x2600	

方案组合

HMGS-G80参考一次方案					
柜型		隔离	分断	压互及避雷器	
主要设备	断路器 (台)		1		
	三位置隔离开关 (台)	1	1		
	电流互感器 (台)	穿芯式			
		支柱式		3	
	电压互感器 (台)			3	
	避雷器 (台)			3	
	带电显示装置 (套)		1		
	保护装置 (套)	1	1	1	
	微机消谐装置 (台)	1	1	1	
	额定电流 (A)	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500	1250; 2000; 2500	
开断电流 (kA)	31.5	31.5	31.5		
柜体尺寸mm (宽×深×高)		600/800x1900x2600	600/800x1900x2600	800x1900x2600	

HMGS-G90参考一次方案						
柜型		进线	自用变	馈线(一)	馈线(二)	
主要设备	断路器 (台)	1		1	1	
	三位置隔离开关 (台)		1	1		
	变压器 (台)		1			
	电流互感器 (台)	支柱式	1		1	
	电压互感器 (台)		1			
	避雷器 (台)		1			
	带电显示装置 (套)		1	1	1	
	保护装置 (套)		1	1		
	额定电流 (A)		1250; 1600; 2000; 2500	1250; 1600; 2000; 2500	1250; 1600; 2000; 2500	1250; 1600; 2000; 2500
	开断电流 (kA)		31.5	31.5	31.5	31.5
柜体尺寸mm (宽×深×高)		600/800x1760x2600	600/800x1760x2600	600/800x1760x2600	600/800x1760x2600	

# 方案组合

HMGS-G90参考一次方案					
柜型		进线	自用变	馈线(一)	馈线(二)
断路器 (台)		1		1	1
三位置隔离开关 (台)			1	1	
变压器 (台)			1		
电流互感器 (台) 支柱式		1		1	1
电压互感器 (台)		1			
避雷器 (台)		1			
带电显示装置 (套)		1	1	1	
保护装置 (套)		1	1		
额定电流 (A)		1250; 1600; 2000; 2500	1250; 1600; 2000; 2500	1250; 1600; 2000; 2500	1250; 1600; 2000; 2500
开断电流 (kA)		31.5	31.5	31.5	31.5
柜体尺寸mm (宽×深×高)		600/800x1760x2600	600/800x1760x2600	600/800x1760x2600	600/800x1760x2600

# 设计

## 母线室

包含主母线、分支母线、三工位开关，泄压盘。

## 断路器室

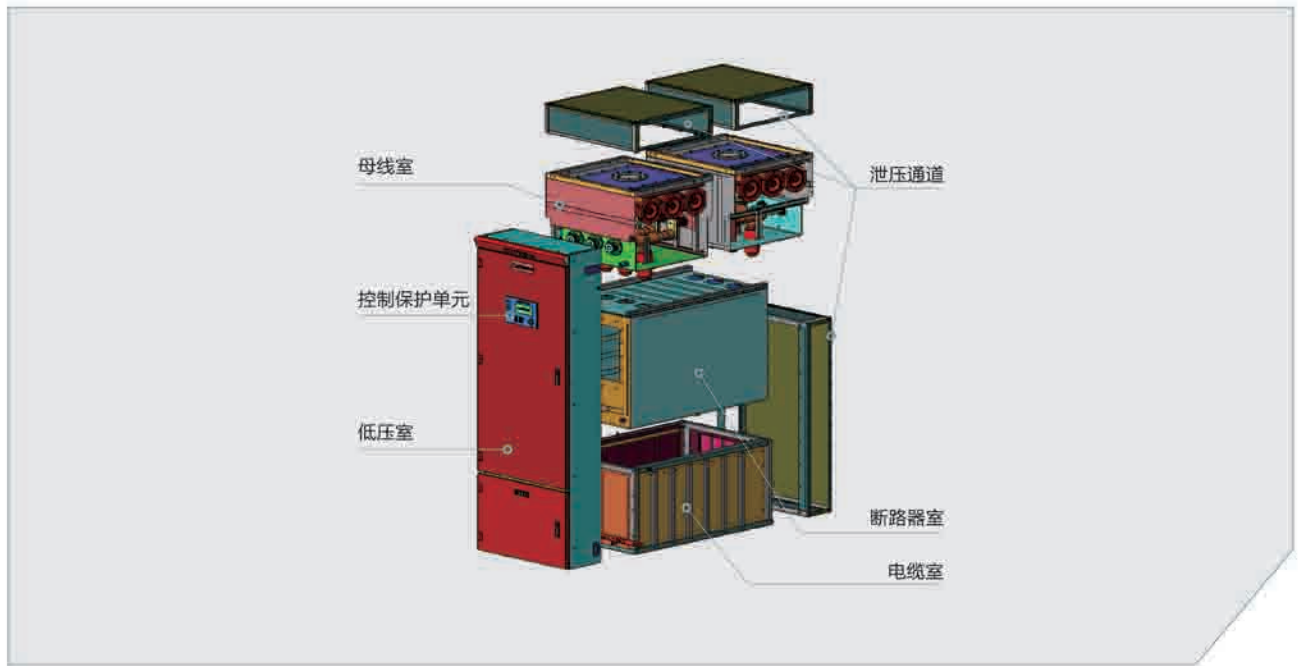
包含主母线、分支母线、真空灭弧室 (VI)，电流互感器 (CT)、电缆插座、泄压盘。

## 低压室

包含断路器操作机构，三工位开关操作机构，控制保护单元以及安装板。

## 卸压通道

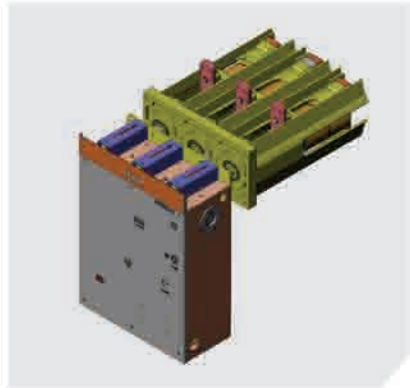
顶部/后部都设有卸压通道，当气室发生燃弧故障时将高压气体安全释放。



## 电缆室

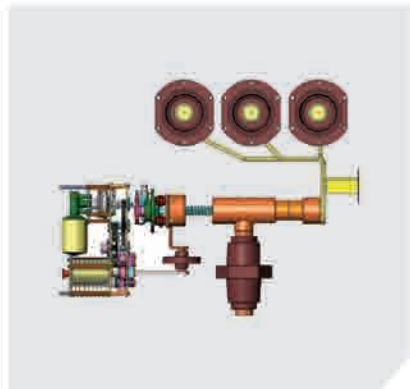
电缆室包括进出线电缆及固定装置，接地母线及固定装置，整个电缆室由金属封闭而成。

# 设计



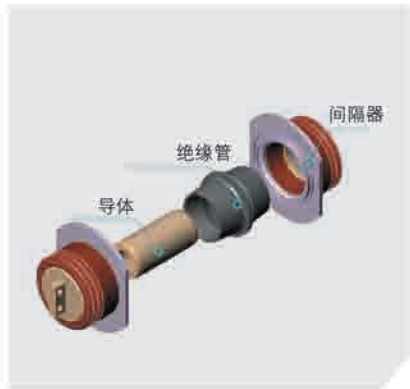
### 断路器HHF8

- 断路器适用于40.5KV/27.5KV，额定频率为50/60Hz，电流1250A/1600A/2500A的系统中。
- 断路器由真空灭弧室，绝缘件和操作机构组成
- 真空灭弧室可水平/垂直布置在气室内
- 真空灭弧室由绝缘支架固定在断路器气室内
- 断路器的三个真空灭弧室是相对独立的



### 三工位开关

- 三工位开关采用隔离接地开关一体化设计，额定电压达40.5KV，额定电流达2500A，采用电动操作机构，可实现完全远控操作，紧急情况下也可采用就地手动操作。
- 隔离开关的活动部分密封在气室内，操作机构安装于气室外。



### 母线连接

- 柜与柜间的连接采用插接式连接方式。
- 当现场开关柜拼柜时，不需进行任何充放气工作，使现场工作复杂程度降低，减少因人员原因造成的故障。

### 检查及维护

开关柜“HMGS”气体在通常情况下无需补充。检查项目包括外观检查及功能测试。

运输

开关柜“HMGS”采用整柜或组柜发运，其柜内气室已充额定气压的SF<sub>6</sub>气体。

开关柜在发运过程中可采用吊车及叉车操作。

# 业绩

## 轨道交通行业

序号	项目	业主	国家	数量	交货期
1	南京地铁一号线南延线	南京地铁公司	中国	129	2009
2	南京地铁一号线大学城段	南京地铁公司	中国	22	2009
3	苏州轻轨一号线	苏州轨道交通有限公司	中国	226	2010
4	成都地铁二号线	成都地铁有限公司	中国	296	2011
5	重庆地铁六号线	重庆地铁公司	中国	22	2012
6	广州地铁六号线	广州轨道交通有限公司	中国	310	2012
7	南京宁天城际地铁十号线	南京地铁公司	中国	135	2013
8	杭州地铁二号线	杭州地铁公司	中国	152	2013
	南京宁天城际轨道交通	南京地铁公司	中国	212	2014

## 重点行业用户

序号	项目	业主	国家	数量	交货期
1	兰州-郑州-长沙成品油管道工程	中石油管道物资装备总公司	中国	22	2008
2	西气东输二线管道工程项目	中石油管道物资装备总公司	中国	18	2009
3	广西电网那驮变工程	广西电力公司	中国	17	2010
4	马鞍山钢铁三厂35kv更新工程	马鞍山钢铁股份有限公司	中国	13	2010
5	山东电力集团北岭站改造	山东电力集团	中国	9	2011
6	山东电力集团辛家庄站改造	山东电力集团	中国	10	2011
7	天津泰达津联新建3#站	天津泰达津联电力有限公司	中国	22	2012