

公司简介  
company profile



宁波耐森电气科技有限公司坐落于美丽的海山仙子国——宁波象山，是一家崛起于中国长三角经济区的输变电制造企业。公司自成立以来，采用现代企业的发展和机制，引进大批高级管理和技术人员，使企业的发展步入了一个新的平台。

耐森电气目前是国内 40.5kV 及以下输变电设备的生产和科研企业之一，所有产品均自主研发，已经拥有了多项发明和实用性专利，公司技术力量雄厚，工艺装备先进，检测设备一流，通过了 ISO9001 国际质量体系认证，ISO14001 环境管理体系认证，OHSAS18001 职业健康安全体系认证。主导产品为 40.5kV 及以下充气式开关柜、环网柜、电缆（环网）分接箱、高压负荷开关、中置式开关柜、箱式变电站、干式变压器、油浸式全密封变压器、组合式变压器、各种类型低压配电柜等产品。公司立足国内市场，放眼国际市场，产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、火电、水电等国家大型建设项目中。

诚信打造品牌，专业铸就辉煌，面对未来，耐森电气以诚信、创新、超越为企业精神，坚持“以质量求生存、以技术求发展”的核心理念，为用户提供优质的产品，一流的服务，为我国输变电行业的发展做出贡献。我们的目标是：经过不懈的努力，凭借领先的技术和一流的品质，沿着做专、做强的战略目标阔步前进，使公司成为行业的引领者。

耐森电气

NAISEN

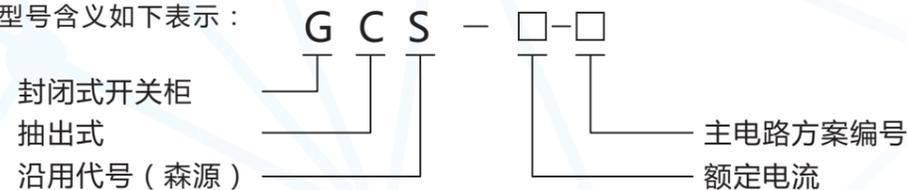
宁波耐森电气科技有限公司  
NINGBO NAISEN ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

## 1、产品用途

GCS型低压抽出式开关柜（以下简称开关柜）是原电力工业部和机械工业部联合设计组设计研制成功的新产品。它符合国情，具有较高技术性能指标，能够适应电力市场发展的需要并可与现有引进产品竞争，已受到广大电力用户的重视和选用。该开关柜适用于三相交流50（60）Hz，额定电压380V、660V，额定电流4000A及以下的三相四线制及三相五线制电力系统。广泛被发电厂、变电站、工矿企业、大楼宾馆、机场、码头等电力用户作为电能分配、转换、控制和无功功率补偿之用。它包含有动力中心（PC）和电动机控制中心（MCC）之功能，并可设计成固定柜和抽屉柜混合柜型，满足不同的供配电需要。开关柜具有分断能力高、动热稳定性好、结构新颖合理、电气方案系列完善、防护等级高等特点，是理想的更新换代产品。

## 2、型号说明

开关柜的型号含义如下表示：



## 3、执行标准

开关柜符合GB7251.1-2005《低压成套开关设备和控制设备第一部分：型式试验和部分型式试验成套设备》、智能柜还符合GB/T7251.8-2005《低压成套开关设备和控制设备智能型成套设备通用技术要求》等标准的各项要求。

## 4、使用条件

- 4.1 周围空气温度不高于+40℃，而24小时内其平均温度不高于+35℃。周围空气温度的下限为-25℃。
- 4.2 空气清洁，在最高温度为+40℃时，其相对湿度不得超过50%。在较低温度时，允许有较大的相对湿度。例如：+20℃时相对湿度为90%。但应考虑到由于温度的变化，有可能会偶尔产生适度的凝露影响。
- 4.3 污染等级3。
- 4.4 安装类别IV。
- 4.5 海拔高度不超过2000m，安装斜度不超过5°。
- 4.6 无剧烈震动和冲击的场合。
- 4.7 无粉尘、腐蚀性气体及没有阳光直接照射和雨水侵袭的场所。
- 4.8 用户有特殊要求时可与制造厂协商解决。

## 5、结构特点

- 5.1 结构紧凑，以较小的空间容纳较多的功能单元。
- 5.2 主构架采用8MF开口型钢，型钢的二侧面分别有模数为20mm和10mm的φ9.2mm安装孔；也可采用以20mm为模数和φ9.2mm安装孔的C型材或加强型C型材借助连接件用自攻螺钉组装而成，满足在各种结构

形式、防护等级及使用环境的要求。内部安装灵活方便，定位准确、装配效率高。

5.3 柜内结构件都经过镀锌钝化处理，柜架四周门板、侧板采用静电喷粉处理。既有牢固的机械强度，又有可靠的绝缘保护。

5.4 开关柜的各功能室相互隔离，其隔离室分别为功能单元室、母线室和电缆室。各室的作用相对独立，保证使用安全且防止事故蔓延。

5.5 开关柜抽屉具有连接位置、试验位置、断开位置、抽出位置和隔离位置。开关设有机械联锁设置：当开关处于分断状态时，抽屉才能抽出和插入；当开关处于合闸状态时，抽屉不能抽出和插入。为防止未经允许的操作，操作机构手柄可以用挂锁将开关锁定在分断位置上。同规格的功能单位抽屉可以方便的实现互换。

5.6 水平主母线系统可安装在柜体顶部，安装、维护简单、方便；也可用柜后平置式排列布局，以增强母线抗电力的能力，这是使开关柜的主电路能承受高短路强度的基本措施；垂直母线组装在绝缘功能板中，可防止开关电弧引起的对垂直母线的相间放电，提高产品的电击防护能力和安全运行率；电缆隔室的设计使电缆上下进出均方便。

## 6、开关柜及抽屉类型

6.1 开关柜类型按用途可分为：进线柜、母线联络柜、馈电柜和无功补偿柜。

6.2 开关柜按进出线方式可分为：上进上出、上进下出、下进上出以及下进下出四种。

6.3 抽屉高度规格有五种，都是以160mm高度为单元基准：1/2单元、1单元、3/2单元、2单元、3单元五个尺寸系列。单元回路额定电流400A及以下。

6.4 每台MCC柜有效高度为1760mm，最多能安装11个1单元的抽屉或22个1/2单元。

## 7、基本技术参数

序号	参数名称		技术参数
1	主电路额定电压 (V)		AC380 (400)、660
2	辅助电路额定电压 (V)		AC220、380 (400) ; DC110、220
3	额定频率 (Hz)		50 (60)
4	额定绝缘电压 (V)		AC660 (1000)
5	水平母线额定电流 (A)		≤4000
6	垂直母线额定电流 (A)		1000
7	抽屉回路最大电流 (A)		400
8	水平母线短时耐受电流 (kA/1s)		50、80
9	水平母线峰值耐受电流 (kA/0.1s)		105、176
10	垂直母线短时耐受电流 (kA/1s)		50
11	垂直母线峰值耐受电流 (kA/0.1s)		105
12	工频试验电压 (V/1min)	主电路	2500
		辅助电路	2500
13	母线三相四线制		A, B, C, PEN
14	母线三相五线制		A, B, C, N, PE
15	防护等级		IP30 ; IP40
16	外壳尺寸 (mm)		宽600 (800、1000) x深800 (1000) x高200
17	功能单元有效高度 (mm)		1760

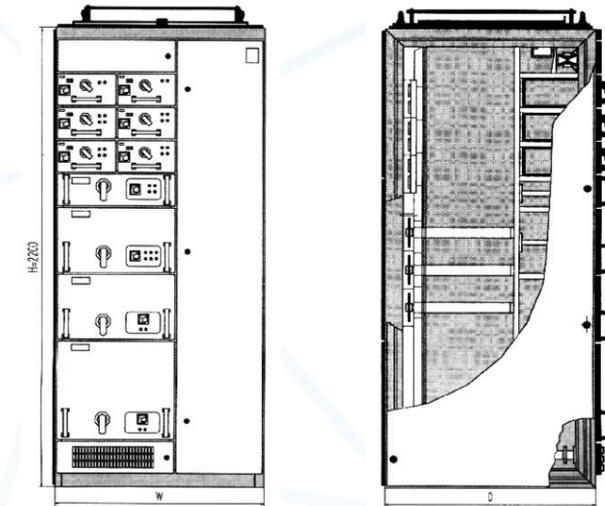
## 8、开关柜外形尺寸及安装尺寸

### 8.1 开关柜外形尺寸

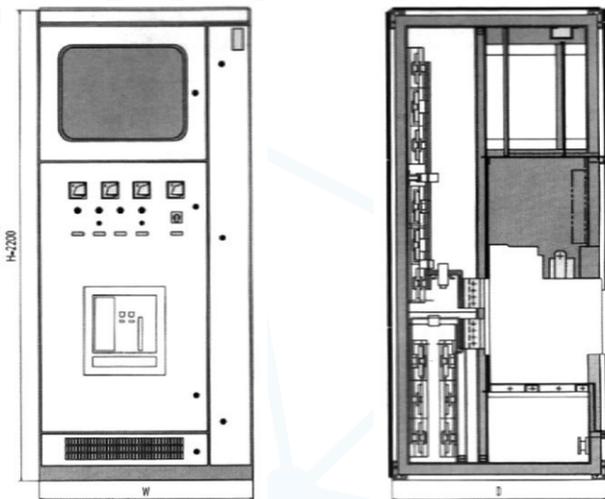
开关柜名称	宽度 (W)	深度 (D)	高度 (H)	电缆出线口 (FxG)
进线柜	600、800、1000	800、1000	2200	200x400、400x400
联络柜	800、1000			
馈电柜	800、1000			
抽屉柜	600、800、1000			
补偿柜	800、1000			

注：以上是推荐尺寸，用户有特殊尺寸要求可与本公司协商解决。

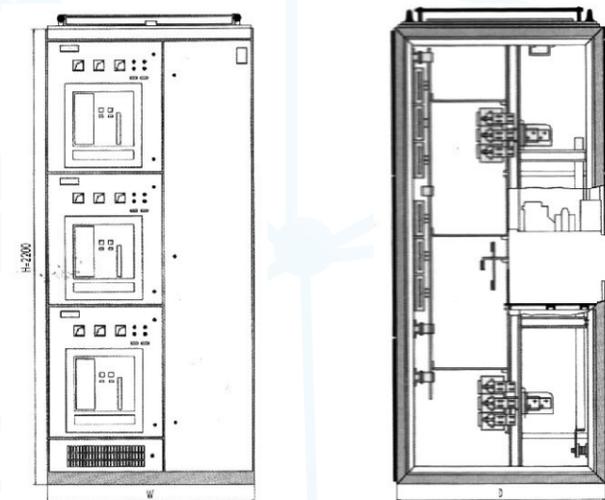
抽屉柜



进线柜

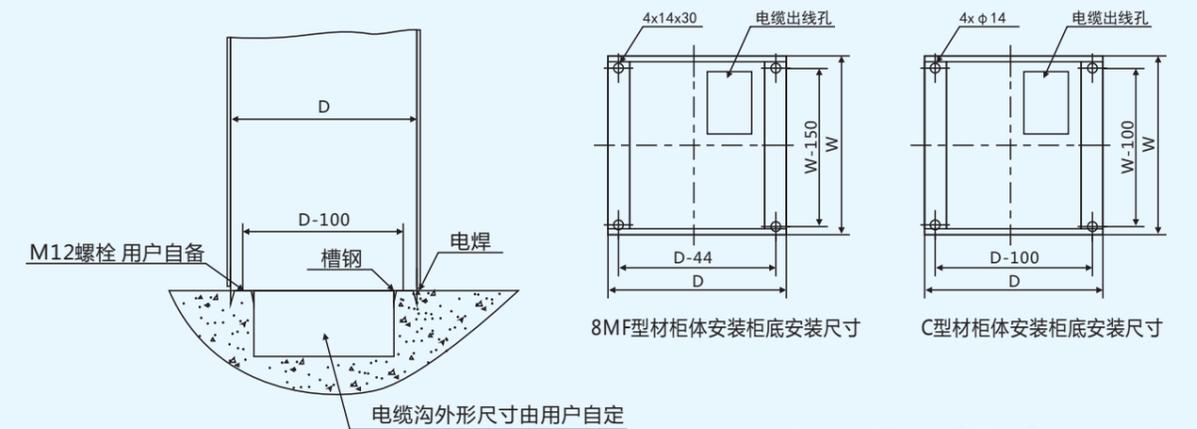


馈线柜



### 8.2 安装尺寸

安装示意图



注：柜体底脚固定可采用电焊或4\*M12螺栓

## 9、安装与使用

9.1 产品到达收货地点后，首先应当检查包装是否完整无损，发现问题应及时通知合同有关部门做好商务记录，共同分析原因，作好签证和售后处理。对于不立即安装的产品，应根据正常使用条件和电气设备暂时保管规程要求置于适当的场所，妥善保管。

9.2 产品安装的基础槽钢和采用螺栓固定方式时的螺栓由用户自备。主母线连接时，如表面因运输、保管等原因有不平整时需平整后再连接紧固。

9.3 产品安装后投运前的检查与试验：

9.3.1 检查柜面漆或其它覆盖材料（如喷塑）有否损坏，柜内是否干燥清洁。

9.3.2 电器元件的操作机构是否灵活，不应有卡涩或操作力过大现象。

9.3.3 抽屉或抽出式的动、静触头的中心线应一致，触头接触应紧密。主、辅触头的插入深度应符合要求。机械联锁或电气联锁装置应动作正确，闭锁或解除均应可靠。

9.3.4 相同尺寸的抽屉应能方便的互换，无卡阻和碰撞现象。

9.3.5 抽屉与柜体间的接地触头应接触紧密，当抽屉推入时，抽屉的接地触头比主触头先接触，拉出时接地触头比主触头后断开。

9.3.6 仪表的刻度整定、互感器的变比及极性应正确无误。

9.3.7 熔断器熔芯规格应符合工程设计的要求。

9.3.8 保护的额定值及整定应正确，动作可靠。

a) 用1000兆欧表测量绝缘电阻值不得低于1MΩ。

b) 各母线的连接应良好，绝缘支撑件、安装件及其它附件安装应牢固可靠。

## 10、使用注意事项

10.1 GCS系列柜为不靠墙安装，正面操作，双面维修的低压配电柜。柜的维修通道及柜门，必须是考核合格的专业人员方可进入或开启操作、检查和维修。

10.2 空气断路器、塑壳断路器经过多次分、合，特别是经过短路分、合后，会使触头局部烧伤和产生碳类物质，使接触电阻增大，应按断路器使用说明书进行维护和检修。

10.3 经过安装和维修后，必须严格检查各隔室之间、功能单元之间的隔离状况，以确保本装置良好的功能分隔性，防止出现故障扩大。

## 11、产品成套性

制造厂供货时应提供下列文件及附件：

- 11.1 装箱清单；
- 11.2 产品合格证；
- 11.3 产品使用说明书；
- 11.4 出厂试验报告；
- 11.5 有关电气图纸；
- 11.6 柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品配件；
- 11.7 主要元器件的安装使用说明书。

## 12、订货须知

订货合同包含以下内容：

- 12.1 产品的全型号包括主电路方案和辅助电路方案号；
- 12.2 主电路系统组合顺序图；
- 12.3 辅助电路电气原理图；
- 12.4 柜内元器件清单；
- 12.5 电路中电压、电流、时间等整定参数；
- 12.6 与产品正常使用不符的其它特殊要求。

## 13、一次主接线方案

主电路方案号	01	02	03	04
主电路方案图				
用途	受电（上进线）	受电（下进线）	受电（电缆进线）	联络
规格序号	A B C D E F G	A B C D E F G	A B C D E F G	A B C D E F G
短时耐受电流/峰值 耐受电流（kA）	80/176	80/176	80/176	80/176
	50/105	50/105	50/105	50/105
	30/63	30/63	30/63	30/63
额定电流（A）	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630	2500 2000 1600 1000 630	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630
柜体宽度（mm）	800(1000)	600	800	600
柜体深度（mm）	1000	800	1000	800
占用小室高度（mm）				
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。 电流互感器选用BH-0.66（或DH-0.66）系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。			
备注				

主电路方案号	05	06	07	08
主电路方案图				
用途	母线转接	馈电	双电源手动切换	双电源手动切换
规格序号		A B C	A B C D E	A B C D E F G
短时耐受电流/峰值 耐受电流（kA）		50/105	50/105	50/105
		30/63	30/63	30/63
额定电流（A）		1600 1000 630	1000 630	1000 630
柜体宽度（mm）	400(600)	1000	1000	1000
柜体深度（mm）	800(1000)	800(1000)	800	800
占用小室高度（mm）		640		
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。双投开关选用QPS系列。 电流互感器选用BH-0.66（或DH-0.66）系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。			
备注				

主电路方案号	09		10				11			12														
主电路方案图																								
用途	母线转接		馈电				馈电			限流电抗器														
规格序号	A	B					A	B	C	D					A	B	C							
短时耐受电流/峰值 耐受电流 (kA)	50/105						50/105								50/105									
额定电流 (A)	400	250					630	400	250	160					400	200	100							600
柜体宽度 (mm)	800(1000)		1000				800(1000)			600														
柜体深度 (mm)	600		800(1000)				800			800														
占用小室高度 (mm)	480x2		480	320			480	320	160															
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。 熔断器式隔离开关可选QSA系列；熔断器可选NT系列。 电流互感器选用BH-0.66（或DH-0.66）系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。																							
备注	馈线方案可以加装零序保护，零序电流互感器装入电缆隔室。																							

主电路方案号	16			17			18			19													
主电路方案图																							
用途	电动机（不可逆）			电动机（不可逆）			电动机（不可逆）			电动机（可逆）													
规格序号	A	B	C				A	B				A	B	C									
最大控制功率(kW)	100	75	55				37	15						7.5				100	75	55			
柜体宽度 (mm)																							
柜体深度 (mm)																							
占用小室高度 (mm)																							
主要电器元件	熔断器式隔离开关可选QSA系列。交流接触器可选B系列，热继电器可选T系列。 电流互感器选用BH-0.66（或DH-0.66）系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。																						
备注																							

主电路方案号	13	14	15	
主电路方案图				
用途	母线转接	馈电	双电源手动切换	
规格序号				
短时耐受电流/峰值 耐受电流 (kA)				
额定电流 (A)				
柜体宽度 (mm)				
柜体深度 (mm)				
占用小室高度 (mm)				
主要电器元件	主断路器可选QSA系列；熔断器可选NT系列。 电流互感器选用JDG-0.5、JSGW-0.5。			
备注				

主电路方案号	20	21	22	23														
主电路方案图																		
用途	电动机（可逆）	电动机（可逆）	电动机（不可逆）	电动机（不可逆）														
规格序号	A	B							A	B	C			A	B	C		
最大控制功率(kW)	37	15					7.5		100	75	55			37	15	7.5		
柜体宽度 (mm)																		
柜体深度 (mm)																		
占用小室高度 (mm)																		
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。 熔断器式隔离开关可选QSA系列。交流接触器可选B系列，热继电器可选T系列。 电流互感器选用BH-0.66（或DH-0.66）系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。																	
备注																		

主电路方案号	24	25	26	27
主电路方案图				
用途	电动机 (可逆)	电动机 (可逆)		
规格序号	A B C	A B C		
短时耐受电流/峰值 耐受电流 (kA)	50/105 30/63	50/105 30/63		
最大控制功率 (kW)	100 75 55	37 15 7.5		
柜体宽度 (mm)	800(1000)	800(1000)		
柜体深度 (mm)	600	600		
占用小室高度 (mm)	480 320	240 160		
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。 熔断器式隔离开关可选QSA系列；交流接触器可选B系列，热继电器可选T系列。 电流互感器选用BH-0.66 (或DH-0.66) 系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。			
备注				

主电路方案号	30	31	32	33
主电路方案图				
用途	Y-Δ启动	Y-Δ启动	Y-Δ启动	Y-Δ启动
规格序号	A B	A B	A B	A B
短时耐受电流/峰值 耐受电流 (kA)	50/105 30/63	50/105 30/63	50/105 30/63	50/105 30/63
最大控制功率 (kW)	160 90	37 15	160 90	37 15
柜体宽度 (mm)	1000	800(1000)	1000	800(1000)
柜体深度 (mm)	800(1000)	600	800(1000)	600
占用小室高度 (mm)	1120 960	320	800	320
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。 熔断器式隔离开关可选QSA系列；交流接触器可选B系列，热继电器可选T系列。 电流互感器选用BH-0.66 (或DH-0.66) 系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。			
备注				

主电路方案号	28	29		
主电路方案图				
用途	电动机 (可逆)			
规格序号	A B			
短时耐受电流/峰值 耐受电流 (kA)	50/105 30/63			
最大控制功率 (kW)	100 75			
柜体宽度 (mm)	1000			
柜体深度 (mm)	800(1000)			
占用小室高度 (mm)	800			
主要电器元件	主断路器可选用国产或进口的断路器。 熔断器式隔离开关可选QSA系列；交流接触器可选B系列，热继电器可选T系列。 电流互感器选用BH-0.66 (或DH-0.66) 系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。			
备注				

主电路方案号	34	35	36	
主电路方案图				
用途	无功补偿 (主柜)	无功补偿 (辅柜)	公共电源	
规格序号				
短时耐受电流/峰值 耐受电流 (kA)				
最大控制功率 (kW)				
柜体宽度 (mm)	800(1000)	800(1000)		
柜体深度 (mm)	800(1000)	800(1000)		
占用小室高度 (mm)	1760	1760		
主要电器元件	熔断器式隔离开关可选QSA系列；熔断器可选NT系列。 交流接触器可选B系列，热继电器可选T系列。 电流互感器选用BH-0.66 (或DH-0.66) 系列，零序电流互感器一般与主断路器配套使用。			
备注				