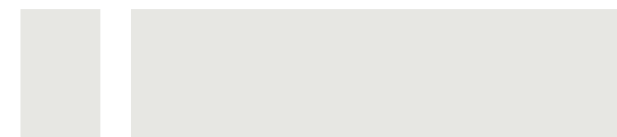


**Msike<sup>®</sup>**



电气成套设备

重庆明斯克电力建设工程有限公司

厂址:重庆市渝北区翠云街道翠莲路花朝工业园C区B2栋

联系电话: 023-67523362 15696096970 15696096971

传 真:023-67523335

E-mail: msike-cq@163.com

<http://www.msike.com>

重庆明斯克电力建设工程有限公司

# 公司简介

# About us

目录

# Constant



重庆明斯克电力建设工程有限责任公司是在重庆明斯克电气有限公司安装工程部的基础上重组成立的集安装施工和设备制造为一体的综合性企业，专业从事电力设施安装、电力设施检修运维、电力设施试验调试、建筑机电安装和高低压电器成套设备的制造销售。公司已通过ISO9001质量管理体系认证，并取得了政府安全生产管理与监督部门颁发的《安全生产许可证》。

公司具有承装（修、试）电力设施四级许可证，可以从事35KV及以下电压等级电力设施的安装、检修运维和试验调试业务。公司具有建筑机电安装工程专业承包三级资质，可承担单项合同金额1000万元以下的各类建筑工程的设备、线路、管道安装及非标准钢结构件的制作、安装。

公司专业生产销售12kV及以下高压电器成套设备、低压电器成套设备、各类配电箱（柜），为客户提供完善的“智能配电与监控系统解决方案”、“电能能耗质量分析与节能治理系统解决方案”、“末端低电压智能修正系统解决方案”、“电气火灾预警及监控系统解决方案”，公司所有产品均通过了国家质量监督检测机构的各项型式试验，低压产品还取得了《中国国家强制性产品认证证书》。公司专业代理西门子电气火灾监控系统产品，是西门子重庆、贵州、云南区域核心分销商合作伙伴。

公司为广大客户提供完善的售后服务，我们售后服务承诺如下：

深化设计保证：公司对系统及设备的深化设计提供10年的保证。

质量保证期限：公司对所有设备、附件、系统运行及施工质量提供二年的质量保证期。

售后服务体系：公司提供7\*24\*365不间断四级售后服务保障体系：

一级：24小时联络热线，联络手机：15696096971，联络人：销售经理；

二级：与一级联络失败，联络手机：15696096973，联络人：售后服务经理；

三级：与二级联络失败，联络手机：15696096903，联络人：生产副总经理；

四级：与三级联络失败，联络手机：15696096970，联络人：总经理。

应急响应时间：重庆主城区内1小时内赶到现场，外地12小时内赶到现场。

公司坚持“以人为本、科学规划、精细管控”管理理念，按照“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针控制生产风险，以“一流的技术、一流的质量、一流的速度、一流的服务”为广大客户提供卓越的产品和精品的工程，注重信誉，服务社会，树立良好的企业形象。

1. KYN28A-12 铠装移开式交流金属封闭开关设备.....	1
2. HXGN□-12 高压成套开关设备 .....	9
3. GCS 低压成套开关设备 .....	17
4. GGD 低压成套开关设备 .....	26
5. XL、XM(R)型配电箱(柜) .....	33
6. 低压配电系统总进线断路器选择查询表 .....	35
7. 低压无功补偿+谐波治理选型配置参考表.....	36

概述

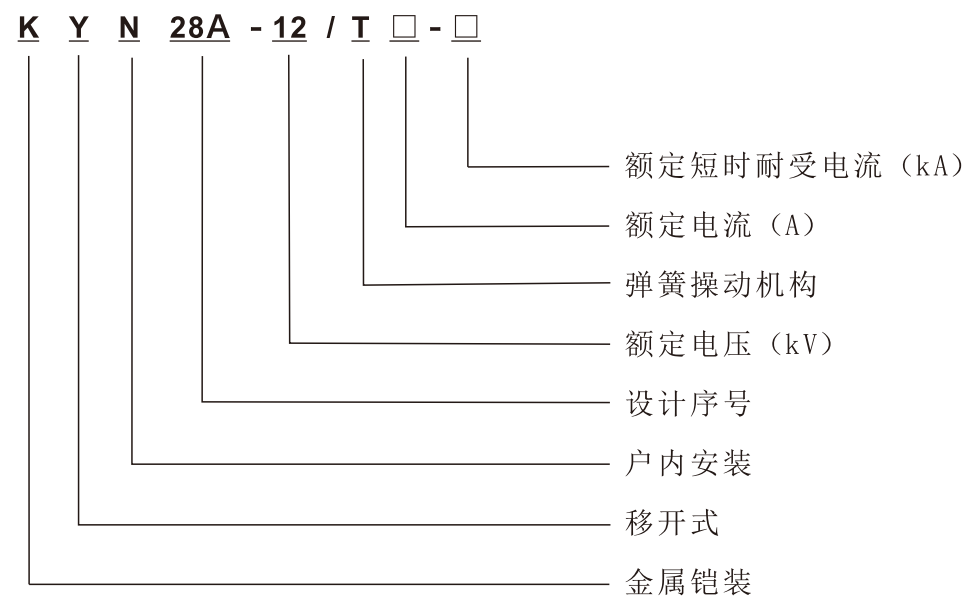
KYN28A-12 铠装移开式交流金属封闭开关设备（以下简称开关柜）适用于三相交流50Hz、3.6-12kV单母线分段系统的成套配电装置，作为接受和分配网络电能、并对电路实行控制、保护及监测，广泛应用于电力、冶金、石化、城建等行业中。

本开关柜满足 IEC62271-200、GB/T3906、DL/T404等标准的有关要求，并具有完善的“五防”功能。本开关柜可配置 VD4、3AH、EV12、VB2、VS1 (ZN63A)、VDS (ZN63C)、ZN18 (VK) 等断路器。

正常使用环境条件

1. 环境温度: -15℃~40℃
2. 海拔高度: ≤1000m
3. 相对湿度: ≤95% (日平均值) 90% (月平均值)
4. 地震强度: ≤8级、
5. 使用场所: 户内, 没有火灾、爆炸危险、严重污染、化学腐蚀、长期剧烈振动等环境场所。
6. 注: 超出上述正常使用条件, 订货时需要特殊书面说明。

型号说明



技术参数

序号	参数名称		单位	技术数据
1	额定电压		kV	3.6、7.2、12
2	额定电流		A	630、1250、1600、2000、2500、3150、4000*
3	额定频率		Hz	50
4	额定峰值耐受电流		kA	50、63、80、100
5	额定短路关合电流		kA	50、63、80、100
6	额定短路开断电流		kA	20、25、31.5、40
7	额定短时耐受电流 (4s)		kA	20、25、31.5、40
8	额定绝缘水平	额定雷电冲击耐受电压 (峰值)	对地、相间	40、60、75
			隔离断口	46、70、85
		额定工频耐受电压 (1min)	对地、相间	25、32、42
			隔离断口	27、36、48
9	防护等级			IP4X (外壳)、IP2X (隔板)

注: 带有“\*”的参数, 表示柜内要加装强制风冷装置。

基本结构

1. 本开关柜主要由柜体和可移开部件（简称手车）两部分组成，外壳防护等级为IP4X，各隔室的防护等级为IP2X，具有架空进出线、电缆进出线及其他方案。开关柜的安装调试及维护可在正面进行，故可柜前或柜后安装。

2. 外形尺寸及重量见列表、图1。

本开关柜采用敷铝锌板，经CNC机床加工，采用多重折边，外观精美、高精度、高强度、耐腐蚀、抗氧化。

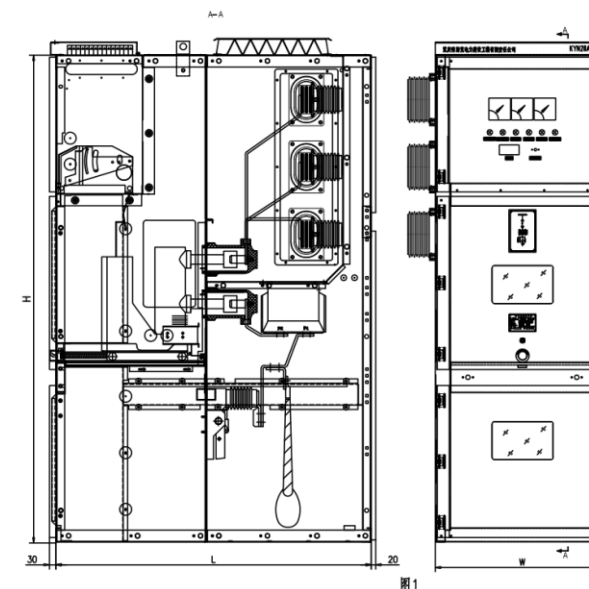


图1

高度H	2300mm	
宽度W	分支母线电流1250A及以下	800mm
	分支母线电流1600A及以上	1000mm
深度L	电缆进出线	1450mm
	架空进出线	1750mm
重量	800—1200 (kg)	

手车

1. 根据用途不同手车分断路器手车、计量手车、隔离手车，同规格的手车可以自由互换。手车在柜体内有试验（隔离）位置和工作位置，每一位置都分别有定位装置，以保证联锁可靠。手车需要移出柜体时，用一台专用转运车，就可以方便取出，进行各种检查、维护。
2. 断路器手车用转运车推入柜体后，首先定位于试验（隔离）位置，手车与柜体锁定后，才能摇动推进机构，将手车摇进工作位置。

隔室

1. 开关柜按照柜内主要功能元件分为手车室、主母线室、电缆室和继电器室（见图2）。

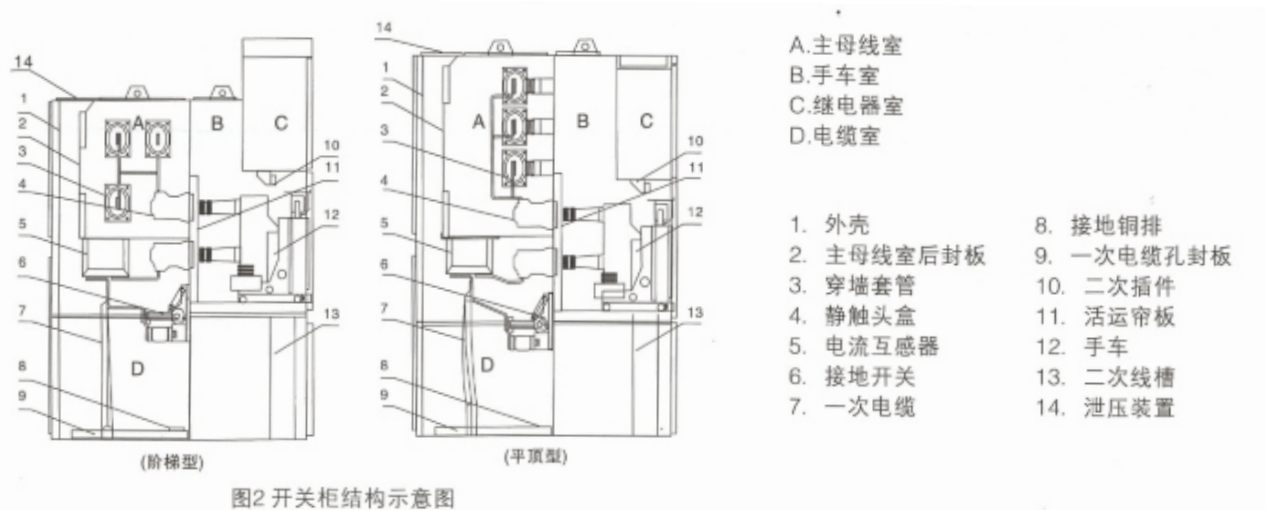


图2 开关柜结构示意图

2. 手车室

手车底部两侧设有导轨，以锁定手车底盘并供手车在试验（隔离）位置和工作位置间移动。隔室内触头盒安装板前端设有活动帘板，当手车从试验（隔离）位置移向工作位置时活动帘板自动打开，当反向移动时则自动闭合，形成有效的防护隔离。上下帘板独立运动，并可以分别锁定，检修时，可锁定另一侧的帘板而保障检修、维护人员安全。

3. 主母线室

主母线室内安装三相矩形铜母线。各个开关柜的主母线室经套管连通，如出现内部故障电弧时，能有效把事故限制在隔室内而不向其它柜蔓延。

4. 电缆室

电缆室空间较大，电缆安装高度大于 700mm，可装多根电缆。电缆室内根据主回路方案的需要，可以安装电流互感器、接地开关、避雷器等。开关柜底板上开设有主电缆进出孔及可拆卸封板，方便施工和维护。

5. 继电器室

继电器室用于安装继电保护、控制等二次元件。

防止误操作联锁装置

1. 开关设备内装有安全可靠的联锁装置，完全满足“五防”的要求。
2. 仪表门上装有提示性的按钮或者 KK 型转换开关，以防止误合、误分断路器。
3. 断路器手车在试验（隔离）位置或工作位置时，断路器才能合分操作，断路器合闸时，手车的推进机构无法操作，防止了带负荷推拉断路器。
4. 仅当接地开关、断路器同时处在分闸状态时，手车才能移至工作位置。
5. 断路器退出到试验位置或移出柜体后，接地开关才能合闸。
6. 接地开关处于分闸状态时，后门（或后封板）无法打开，防止了误入带电间隔。
7. 断路器手车在工作位置时，二次插头被锁定不能拔出。
8. 各柜间可根据需求设置电气或机械联锁。

泄压装置

在手车室、主母线室和电缆室的上方均设有泄压装置。当室内发生内部故障电弧时，伴随电弧的出现，开关柜内部压强升高，顶部装备的泄压金属板被自动打开，释放压力和排泄气体，以确保人员和开关柜的安全。

接地装置

在电缆室内单独设有接地铜排，此排贯穿相邻各柜，并与柜良好接触，使整组柜处于良好接地状态之中，确保运行操作人员触及柜体时的安全。



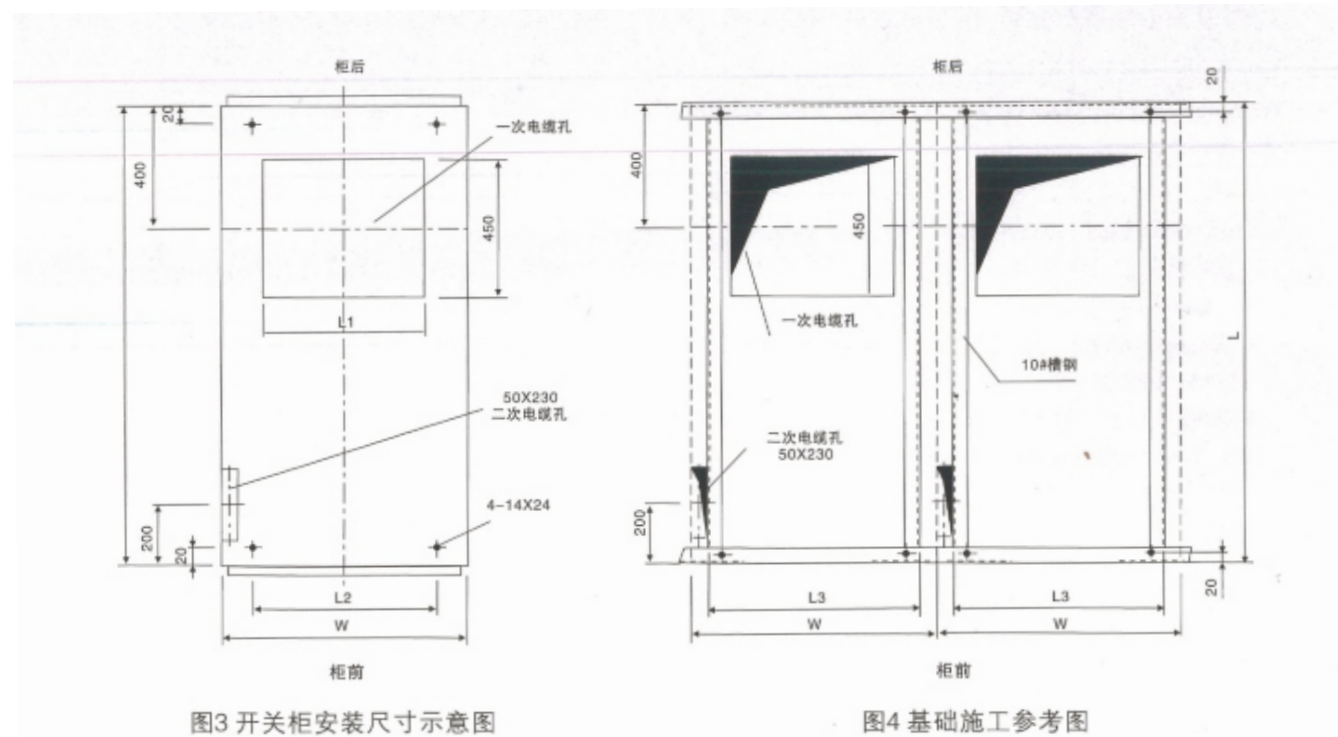
安装、调试及使用

开关设备应该安装在干燥、整洁、空气流通的配电室内。安装时要求配电室内开关柜的基础框架及地坪已竣工验收，且配电室内的门窗装修及室内照明通风工程应基本完成。

产品的安装

开关柜的基础尺寸及安装尺寸（见图 3、图 4）

柜深L (mm)	柜宽W (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
1450	800	530	600	690
1660				
1450	1000	730	800	890
1660				



1. 开关柜单列时，柜前走廊以大于 2.5 米为宜，双列布置时，柜间操作走廊以大于 3 米为宜。

2. 开关设备在运输过程中，应使用特定的运输工具如吊车或叉车，严禁使用滚筒撬棍，且严禁将断路器手车推入柜体一起搬运，手车只有在柜体安装好以后再推入相应的隔室。

开关柜的安装步骤建议如下：

1. 卸下母线室后封板。
2. 卸下一次电缆封板。
3. 卸下二次电缆槽盖板。
4. 此时可以一台一台的按顺序组合开关柜，如果一排开关柜的数量超过 10 台，建议从中间向两侧组合。
5. 开关柜组合好后，可用 M12 螺栓将开关柜与基础连接，也可以使用焊接的方式将开关柜与基础连接在一起。检查主母线套管是否完好，擦干净母线接触面，涂上导电膏后，将母线穿入主母线套管。

主母线的安装最好与开关柜的拼装工作交替进行，避免整排柜拼装完成后穿装母线困难。

开关柜安装好后，用连接件将各柜的主接地线连接好。

使用与维护

开关柜在使用前，应当清理设备内外，检查各部件的紧固件有无松动，检查各种电器设备的连线有无脱落，将小车在开关柜内试推拉，对断路器进行合分操作，观察有无异常，检查联锁机构是否正确，进行规程要求的各项试验。

操作规程

用转运车将手车推入柜体并锁定，移开转运车。

手车在柜内操作

1. 先关后门（或封后板）。关前下门，若有接地开关，分接地开关。
2. 插二次插件，接通二次电源，此时可在主回路未接通的情况下对手车进行电气操作试验。
3. 由试验位置到工作位置

确认断路器处于分闸状态后，将手车推进摇把插入操作孔，顺时针旋转摇把，当听到“哒”的一声，摇把摇不动时取下摇把，手车在工作位置定位。此时，一次隔离插头插合到位，可对断路器进行合分操作。

4. 由工作位置到试验位置

确认断路器处于分闸状态，然后插入摇把逆时针旋转摇把，当听到“哒”的一声，摇把摇不动时取下摇把，手车回到试验位置。此时，主回路已完全断开，金属活动帘板关闭，可操作接地开关。

若准备从柜中取出手车，先确认手车处于试验位置且分闸状态，然后打开柜门，把转运车与柜体锁住，拔出二次插件并锁在手车上，将手车解锁后拉出柜外锁定在转运车上。

完成各项检查、试验后，如正常，则可按操作规程将手车移至工作位置，通电运行。

开关柜在正常运行后，应对运行情况如实记录，并按断路器、操作机构及其它元件各自的要求做好定期的维护保养工作。如发现异常应及时找出原因加以排除或通知制造厂会同处理。

### 注意事项

开关柜的检修除按有关规程的要求进行外，建议用户特别注意以下几点：

1. 按真空断路器的安装使用说明书的要求，检查断路器的情况，并进行必要的调整。
2. 检查手车推进机构及其联锁的情况，使其满足说明书的有关要求。
3. 检查主回路触头的情况，擦除动静触头上陈旧油脂，查看触头有无损伤，弹簧力有无明显变化，有无因温度过高引起镀层异常氧化现象，如有以上情况，应及时处理。
4. 检查辅助回路触头有无异常情况，并进行调整。
5. 检查接地回路各部分的情况，如接地触头，主接地线及过门接地线等，保证其导电连续性。
6. 检查各部分紧固件，如有松动力，应及时紧固。

### 运输与存放

开关柜在运输与存放过程中应注意以下几点：

1. 不许倾翻，倒置和遭受剧烈震动，防止靠近火源；
2. 应防止淋雨，以免产品受潮；
3. 不得随意拆卸电器产品及零部件。

### 成套产品提供下列文件

1. 产品合格证；
2. 产品装箱单；
3. 产品出厂试验报告；
4. 产品使用说明书；
5. 设备清单；

6. 二次接线图；

7. 出厂产品按供图目录及设备表供应；

8. 中置手车操作摇把，接地开关操作手柄及中置手车转运车  
(合同台量 10 台以下，每 5 台配一套；超过 10 台，每增加 10 台，加 1 套)

### 订货须知

订货时应提供下列资料：

1. 主接线方案编号、用途及单线系统图；额定电压，额定电流、额定短路开断电流；开关柜的排列图及配电室平面布置图；
2. 二次原理图，端子排列图，若无端子排列图时按照厂家端子排编排；
3. 开关柜内主要电器元件的型号、规格及数量；
4. 电气设备汇总表；
5. 需要母线桥（两列柜间母线和墙柜间母线桥）时，应提供母线桥的额定载流量、母线桥的跨距和距地高度等具体尺寸；
7. 需要其他或超出附件提供时间时，提供种类和数量；
8. 其他特殊要求。

## 概述

HXGN□-12 型箱型固定式户内交流金属封闭开关设备（俗称高压环网柜）（以下简称装置）是为城乡电网改造和建设需要而设计的一种高压成套开关设备。在供电系统中亦作为开断负荷电流和短路电流以及关合短路电流之用，适用于交流 50Hz、额定工作电压 3.6~12kV、额定工作电流至 630A 的中压配电系统中。广泛地应用于城市电网建设和改造工程、工矿企业、高层建筑和公共设施等，作为环网供电单元和终端设备供电，还可以按变电站主接线要求进线任意组合，起着电能的分配、控制和电气设备的保护作用，也可装在预装式变电站中。

## 符合标准

本装置符合 IEC62271-200、IEC62271-105、GB/T3906、GB/T1984、GB/T1985、GB/T3804、GB/T16926 等最新有效国际/国家标准的有关规定。

## 正常使用环境条件

环境温度：不高于+40℃，不低于-15℃，并且 24 小时内其平均温度不高于+35℃。

环境条件：无导电尘埃、无腐蚀性气体、无火灾爆炸危险、无剧烈震动的场所。

天气条件：空气清洁，污染等级为 3。

相对湿度：50%（+40℃时）~90%（+20℃及以下时）。

海拔高度：≤1000 米。

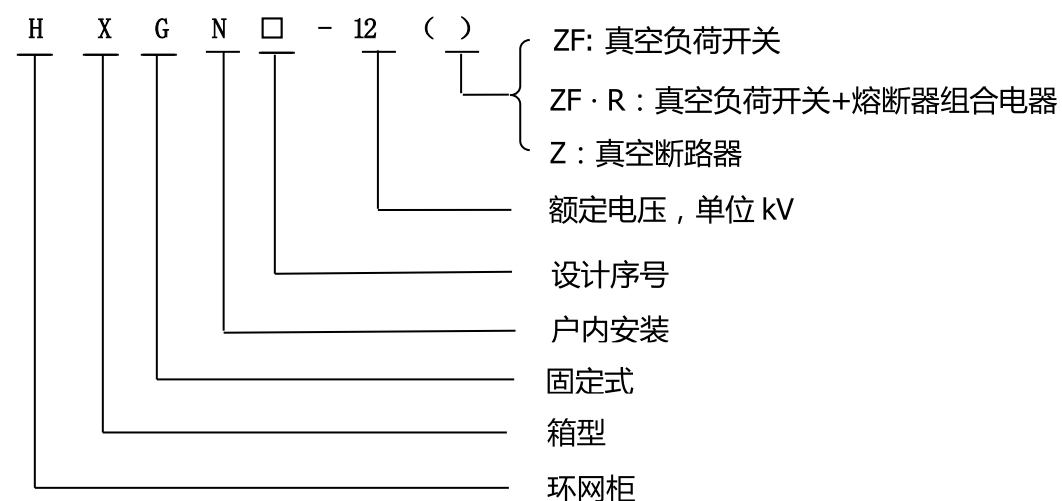
安装位置：户内安装。

安装要求：装置安装与垂直面的倾斜度≤5 度。

运输储存：-25℃至+55℃，在短时间内（不超过 24 小时）可达+70℃。

如果上述使用条件不能满足时，应由用户和制造厂协商解决。

## 型号说明



## 主要电气性能

名称	单位	负荷开关柜	组合电器柜	断路器柜
额定电压	kV	12		
额定频率	Hz	50		
额定电流	A	630	125	630、1250
额定短路开断电流	kA	/	31.5	20、25、31.5
额定有功负载开断电流	A	630		
额定交接电流	A		3150	
额定短时耐受电流（主回路/接地回路）	kA	20/17.4或 25/21.75		20/17.4或 25/21.75
额定峰值耐受电流（主回路/接地回路）	kA	50/43.5或 63/54.8		50/43.5或 63/54.8
额定短时耐受电流持续时间（主回路/接地回路）	s	4月2日		4月2日
额定短路关合电流（峰值）	kA	50或63		50或63
额定电缆充电开断电流	A	10		10
1min工频耐受电压（有效值）相间、对地/隔离断口	kV	42/48		
雷电冲击耐受电压（峰值）相间、对地/隔离断口	kV	75/85		
机械寿命	次	负荷开关5000/ 接地开关2000	负荷开关5000/ 接地开关2000	断路器10000/ 接地开关2000
外壳防护等级		IP3X或IP4X		
开关机构操作形式		手动或电动		
二次控制电压	V	AC220/DC 110或 220		

## 结构特点

## 柜架结构

装置主框架采用覆铝锌板经数控加工、折弯后，组装成型，门板采用优质冷轧钢板经加工成型，表面经处理后采用喷塑工艺。箱体结构强度高、加工尺寸精确、外形美观。

装置内部尺寸、零部件尺寸、隔室尺寸均按模数化设计，通用系数高，可以使工厂既缩短生产制造周期，又提高了工作效率。

## 柜体隔室

本装置采用优质覆铝锌钢板或冷轧钢板弯制成型、后经 8.8 级螺栓栓接组装而成。上部为母线室，仪表室位于母线室的前半部，用钢板分隔开。

### 柜体分隔

柜体内经钢板分隔成主母线室、开关及电缆室、仪表室，室与室之间通过金属隔板与壳体间形成一个很完善的接地外壳，能有效实现故障的相互影响的隔离、防事故扩大的作用，和防触电危险。

主母线室：位于柜体后部上部位置，本装置内三相排列按前后纵向结构布置，柜体之间的三相母线连接较为方便，为防止母线室事故“火烧连营”现象，柜与柜的母线室之间可加装穿墙套管予以隔离防护。

开关及电缆室：位于柜体的中下部，主母线室与开关室之间设有金沙隔板，对于电缆进出线柜，其柜底有可拆装的活动盖板和电缆支架；对于架空进出线柜，根据用户要求，其柜顶可加母线通道或遮拦架。

仪表室：位于本装置的正前上部，室内可装设电流表、电压表、继电保护装置、转换开关等元件，在仪表室底板可装设二次回路的端子排。

### 柜内主要可配主要元器件

本装置内可配 FZN-12D 型真空负荷开关或 FZRN-12D 型熔断器组合电器，也可以配 ZN-12 型真空断路器。该型电器带有隔离开关、真空负荷开关、接地开关，且隔离开关及接地开关均有明显的断口。

本装置配用以真空灭弧方式的真空负荷开关、真空负荷开关+熔断器组合电器或真空断路器作为主元件，弹簧操作机构及闭锁机构，该机构既可以手动操作，也可以电动操作，以便实现自动化、智能化功能。

本装置内还可以配置电流互感器、电压互感器、避雷器等主要电气元件。

开关可手动、也可电动操作，并可实现自动化功能。

提升柜、PT 柜、计量柜柜门均设有强制闭锁装置；计量柜门、仪表门还设有铅封装置。

熔断器组合电器柜内，熔管带有撞针。短路情况下，撞针撞击负荷开关跳闸机构，实现快速开断短路电流，能有效保护电器设备。

装置内真空负荷开关可以侧装、可以正装，在电缆下进线时可以选择倒装；

装置采用正面操作，可靠墙安装。

### 可靠的“五防”功能。

隔离开关、真空负荷开关、接地开关、柜门之间均具有完善可靠的机械联动、联锁装置，能

有效防止误操作，并确保维护安全。

装置有完善的“五防”闭锁功能：

- 1) 送电操作：只有当柜下门关闭并锁定，操作接地开关到“分闸”位置后，才能操作负荷开关至合闸位置。
- 2) 停电操作：只有当负荷开关分闸处于隔离位置后，才能关合接地开关，接地开关处于合闸位置时，才能打开柜下门。

### 产品外形尺寸设计

柜类别	负荷开关	负荷开关+进线PT	组合电器	断路器柜	计量柜	提升柜（不带开关）
柜高（mm）	2000（2200）			2200	2000（2200）	
柜深（mm）	9000（1000）			1000	9000（1000）	
柜宽（mm）	700	800	700	900	700	700

说明：装置内负荷开关当选为正装时，则柜宽为 1000mm，其它尺寸与上表一致。

### 母线系统

柜内母线全部选用 TMY 型矩形铜排加工而成，母线搭接处均采用了校平、防电化腐蚀的刷镀锡（银）、倒圆角工艺，非搭接部位采取按相色加套绝缘护套工艺。柜内母线的选择参照下表执行：

### 水平母线（汇流主母线）

类别	铜母线规格（宽*厚）mm <sup>2</sup>	
	每相排	PE排
630A	60*6	40*5

### 变压器容量与熔断器选择表

熔断器的选择应根据变压器容量和当地短路容量计算确定。选择原则可按 IEC787 “用于变压器回路的高压熔断器熔丝的选择使用导则”的要求处理。10kV 熔断器与变压器的配合见下表。

熔断器撞击器为弹簧储能，输出能量约为 1 焦耳，特性符合 IEC282-1 “限流式熔断器”的规定。



变压器容量 (kVA)	熔断器额定电流 (A)	备注
100	16	
125	16	
160	16	
200	2	
250	25	
315	31.5	
400	40	
500	5	
630	63	
800	80	
1000	100	此规格现供电要求选用断路器作为出线保护
1250	125	

### 产品运输、安装和使用

#### 产品运输

1) 装置可以单台出厂也可并柜后组合出厂。如用户不提要求，则制造商按单台包装出厂。如采用组合出厂，柜宽最长不超过 3m。

2) 装置吊运过程中，钢丝绳顶角不得大于  $120^\circ$ ，吊运应平稳，避免强烈的振动、摇晃和冲击。

#### 产品安装

1) 根据用户要求，可提供安装底架，既保障了装置运输过程中不致变形，也方便用户的工程安装。

2) 装置到达收货地点后，首先应检查包装是否完整无损，发现问题应及时通知合同有关方做好商务记录，共同分析原因，作好鉴证和善后处理工作。

3) 若不立即安装的装置，应根据正常使用条件和《电气设备暂保管规程》要求置于适当场所保管。

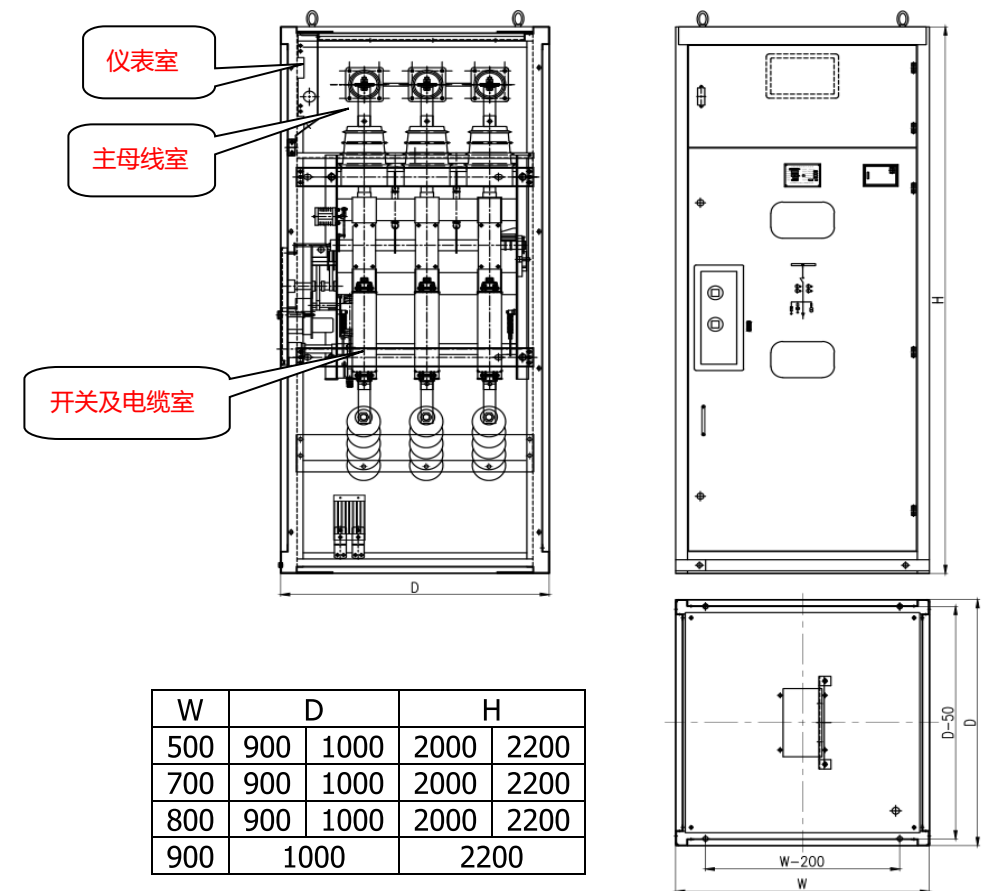
4) 装置安装时应根据系统图、平面布置图核实排列位置，逐一固定，接好母线和进出线。当装置超过 10 台时，应尽可能从中间向两边安装，以减少积累误差。

5) 产品的外形及安装应按图一、图二进行，基础槽钢和采用螺栓固定方式时的螺栓 (M12) 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应加平整后再连接紧固。

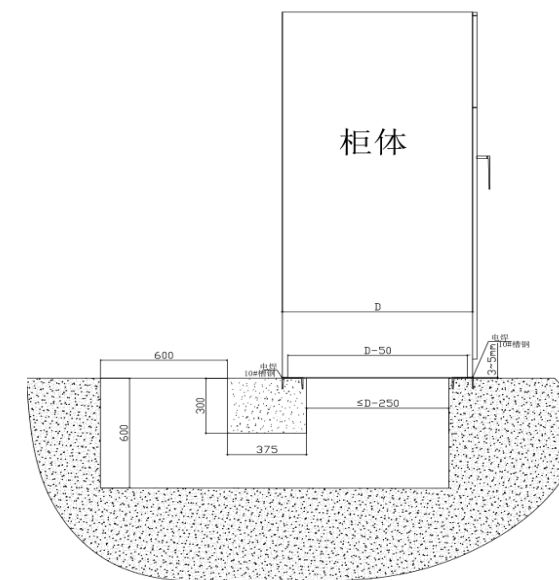
6) 装置可离墙安装也可以靠墙安装，安装基础平面要求平整，基础槽钢的水平误差为  $1/1000$ ，总长偏差为  $\pm 3\text{mm}$ 。

7) 装置就位后，首先应检查每组装置与底面是否垂直，然后将整个装置排列好，安装好拼柜螺钉，而后再与基础槽钢进行螺栓固定或进行焊接，焊点节距和焊长由用户确定。

8) 装置在接好电缆后，装置底部应封闭，以防止小动物爬入柜内造成短路事故。



图一 柜体尺寸图



图二 安装示意图

**产品使用**

- 1) 装置在安装或调整后，在投入运行前，需进行下列各种检查和试验：
  - A、检查装置内安装的电器设备和控制接线是否符合工厂的图纸要求；
  - B、检查所安装的电器设备接触是否良好，是否符合本身的技术条件；
  - C、用手动操作各种开关，检查操作机构是否灵活，机械联锁、电气联锁装置的动作是否正确可靠，应符合系统运行的要求；
  - D、检查装置表面覆盖材料（如喷塑）有否损伤，装置内是否干燥、整洁、杂物是否清理干净（如螺栓、电焊条、电缆余料、工具等），每个紧固有无松动、漏拧紧；
  - E、检查柜内主回路是否有挂接地线；
  - F、检查面板指示仪表的工作情况是否正常；
  - G、检查装置的所有元件的电气性能、绝缘水平、接线正确性及防误操作的可靠性。
- 2) 装置投入运行后应保持日常维护，定期监测母线的发热情况，发现温升偏高或有异常响声时应查明原因。视运行环境因素，建议每6个月进行一次例行检查，检查内容：检查母线搭接部位螺栓是否松动，应无松动现象，检查刀开关的三相是否同期、触刀接触是否可靠，检查单元内部连接导线是否牢靠，应无松动现象每年做好柜内的清扫及维护保养工作。
- 3) **使用注意事项：**
  - H、该装置是可靠墙安装也可离墙安装，正面操作、单面或双面维护的高压成套开关设备，柜的维修通道及柜门必须是经考核合格的、并持有上岗证的专业人员方可进入或开启进行操作、检查和维修；
  - I、真空负荷开关、组合电器、隔离开关经过多次分、合，特别是经过短路开断后，会使触头局部烧伤和产生碳化颗粒物质，使接触电阻增大，应按相关元件的使用说明书进行维护和检修；
  - J、经过安装或修复后，必须严格检查装置内确已恢复原状，是否清洁彻底，以确保本装置的正常运行。

**装置成套性****供货时提供下列文件及附件：**

- 1) 装箱清单；
- 2) 产品合格证；
- 3) 产品出厂检验报告；
- 4) 产品一次系统图、二次原理及接线图；
- 5) 主要元器件使用说明书；
- 6) 柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品备件。

**订货须知****用户订货时应提供以下资料：**

- 1) 主电路方案及一次系统图；
- 2) 辅助电路电气原理图及端子排图；
- 3) 装置的排列组合图、配电室的平面布置图、断面图；
- 4) 进、出线方式及接口要求；
- 5) 水平母线的规格；
- 6) 装置内元器件的规格及数量；
- 7) 柜体颜色；
- 8) 与产品正常使用不符的其它特殊要求。

## 灵活多样 安全可靠

## 结构形式多样化

GCS 低压开关柜具有适用于建筑领域和工业领域的标准型结构和拓展型结构，它既可采用抽屉式设计、固定分隔（插入）式设计，也可采用混装式设计。

## 工作制式适应化

额定工作频率既可选择 50Hz，也可选择 60Hz。额定工作电压既可选择 400V，也可选择 690V。额定工作电流适用于最大至 6300A 的各种容量等级层面。

## 安全运行智能化

通过三层（现场监控层、通讯管理层、系统管理层）智能配电监控系统，实现对变配电设备的现场监控和远程监控。

融合先进的断路器技术和西门子电气火灾监控技术（或其它先进技术），实现变配电设备运行过程中的现场和远程“故障预警、故障诊断、故障隔离、预警解除”。

采用明斯克具有自主知识产权的“智能无功补偿和谐波治理技术”，提升电能质量，为变配电设备安全运行保驾护航。

## 解决方案经济性

丰富的结构形式配合先进的断路器功能和超前的电能质量治理技术，为广大用户提供基于开关柜安全运行条件下的经济化配置，有效节约投资成本。

## 正常使用条件

环境温度：不高于+40℃，不低于-15℃，并且 24 小时内其平均温度不高于+35℃。

环境条件：无导电尘埃、无腐蚀性气体、无火灾爆炸危险、无剧烈震动的场所。

天气条件：空气清洁，污染等级为 3。

相对湿度：50%（+40℃时）~90%（+20℃及以下时）。

海拔高度：≤2000 米（采用高原加强型元器件≤3500 米）。

安装位置：户内安装。

安装要求：装置安装与垂直面的倾斜度≤5 度。

运输储存：-25℃至+55℃，在短时间内（不超过 24 小时）可达+70℃。

## 主要电气性能

额定工作电压 $U_e$	主电路	≤ AC 690V
	交流辅助电路	≤ AC 380V
	直流辅助电路	≤ DC 220V
额定绝缘电压 $U_i$	主电路	AC 690V/AC 1000V
额定电流工作电流 $I_n$	主母线	≤ 6300A
	垂直母线	≤ 1600A
额定短时耐受电流 $I_{cw}$	主母线	≤ 100kA/1s
	垂直母线	≤ 80kA/1s
额定峰值耐受电流 $I_{pk}$	主母线	≤ 176kA /0.1s
	垂直母线	≤ 143kA /0.1s
额定工作频率		50Hz/60Hz
外壳防护等级		IP40

## 结构特点

## 柜架结构

第一种：采用优质敷铝锌钢板或冷轧钢板弯制而成的 C 型材为主要构件，按 E=25mm 模数孔为最小基本单位，采用自攻螺钉或 8.8 级六角螺栓紧固组装而成。

第二种：采用优质敷铝锌钢板或冷轧钢板弯制而成的 8MF 型材为主要构件，按 E=20mm 模数孔为最小基本单位，采用自攻螺钉或 8.8 级六角螺栓紧固组装而成。

## 柜体分隔

柜体各功能室严格分开，各功能室的作用相对独立，室与室之间采用优质敷铝锌钢板或冷轧钢板相互隔开，能有效实现故障隔离，防止设备事故扩大化。为了减小涡流的影响，对 4000A 以上大电流功能室的隔离应采用非导磁不锈钢板，以切断磁路，减小涡流。

## 柜型分类

按不同的功能及安装方式，主要分为以下三种柜型：PC 柜（主要含主进柜、框架断路器馈出柜、母线分段柜、母线联络柜）、MCC 柜（主要含电动机控制回路、抽出式功能单元、塑壳断路器插拔式功能单元、塑壳断路器固定式功能单元）、电容补偿柜。

## PC 柜柜体隔室

水平母线（主母线）室——设置于柜顶部。

配电母线室、出线端子室——设置于柜后部。

断路器室——设置于柜前部。

控制回路室——设置于柜前开关上部。

#### MCC 柜柜体隔室

水平母线（主母线）室——设置于柜顶部。

垂直母线（配电母线）室——设置于柜后部左侧。

出线端子室——柜后出线时，设置于柜后部右侧；柜侧出线时，设置于柜前部右侧。

功能单元室——柜后出线时，设置于柜前部；柜侧出线时，设置于柜前部左侧。

#### 产品进、出线方式灵活

上进上出（上出又分柜后部上出、柜前右侧上出）、上进下出（下出又分柜后部下出、柜前右侧下出）、下进上出（上出又分柜后部上出、柜前右侧上出）、下进下出（下出又分柜后部下出、柜前右侧下出）。电缆隔室的设计使电缆上、下进出灵活。

#### 母线系统

柜内母线全部选用 TMY 型矩形铜排加工而成，母线搭接处均采用了校平、防电化腐蚀的刷镀锡（银）、倒圆角工艺，非搭接部位采取按相色加套绝缘护套工艺。母线材质也可以根据用户需求选用其它材质，具体由双方另行商定。柜内母线的选择参照下表执行：

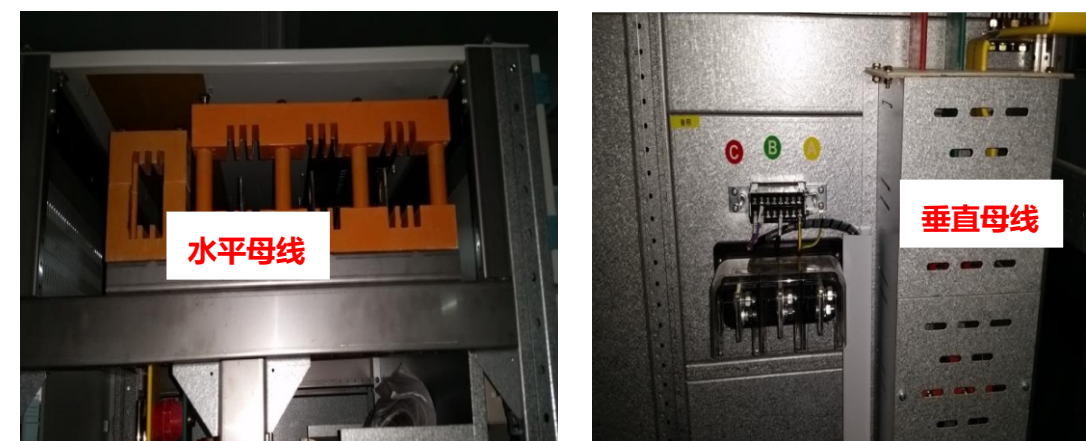
#### 水平母线（汇流主母线）

类别	铜母线规格（宽*厚）mm <sup>2</sup>			类别	铜母线规格（宽*厚）mm <sup>2</sup>		
	每相排	N排	PE或PEN排		额定电流	每相排	N排
400A	30*6	30*3	30*3	2500A	2*80*10	80*10	80*6
500A	40*5	40*4	40*4	3150A	2*120*10	120*10	60*10
630A	50*5	40*4	40*4	4000A	3*120*10	2*100*10	100*10
800A	60*6	40*5	40*5	5000A	4*120*10	2*120*10	120*10
1000A	80*6	50*5	50*5	6300A	4*150*10	2*150*10	150*10
1250A	80*8	60*6	50*5	注：1）柜内额定电流≥4000A时，采用强制风冷措施散热。2）此表按≤40℃环境温度下选取母线载流量。			
1600A	100*8	60*8	50*5				
2000A	120*10	80*8	50*6				

水平三相汇流母线、主N排均设置于柜顶靠前位置安装，主PE排设置于柜后电缆室底部位置安装。

#### 垂直母线

柜内垂直母线设置于柜后部左侧垂直母线通道内安装。



#### 符合标准

本装置符合 IEC61439-1:2011、IEC61439-2: 2011、GB/T7251.1-2013、GB/T7251.12-2013、GB/T24274、GB/T15576 等最新有效国际/国家标准。

#### 产品外形尺寸设计

##### PC 柜柜体外形尺寸

断路器框架电流（A）	630~1600	2000~3200	4000~5000	6300
柜体总高度（mm）	2200			
宽度（mm）	600	800	1000	1200
深度（mm）	800或1000		1000	

##### MCC 柜柜体外形尺寸

类别	柜前右侧出线	柜后出线
柜体总高度（mm）	2200	
功能单元总高度（mm）	1800	
宽度（mm）	1000	600或800
深度（mm）	800或1000	



MCC柜功能单元设置

配电馈出回路抽出式功能单元

功能单元	1/2单元	1单元	2单元	3单元
单回路最大工作电流 (A)	63	250	400	400、630
抽出式功能单元室高度 (mm)	200	200	400	600
每台柜最多功能单元个数	18个	9个	4个	3个

电动机控制回路抽出式功能单元

功能单元	1单元			2单元			3单元		
	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ
最大单回电机功率 (kW)	7.5			55	15		100	90	
电机启动方式	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ
抽出式功能单元高度 (mm)	200			400			600		
每台柜最多功能单元个数	9个			4个			3个		

配电馈出回路固定分隔式功能单元

功能单元	1/2单元	1单元	2单元	3单元
单回路最大工作电流 (A)	63	250	400	400、630
固定分隔式功能单元室高度 (mm)	200	200	400	600
每台柜最多功能单元个数	18个	9个	4个	3个

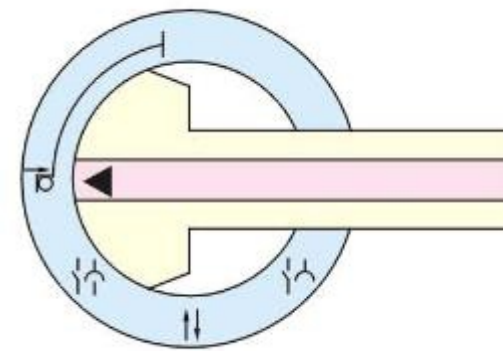
电动机控制回路固定分隔式功能单元

功能单元	1单元			2单元			3单元		
	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ
最大单回电机功率 (kW)	7.5			55	15		100	90	
电机启动方式	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ	可逆	不逆	Y-Δ
分隔式功能单元高度 (mm)	200			400			600		
每台柜最多功能单元个数	9个			4个			3个		

说明：相同规格的抽出式功能单元可以实现互换。

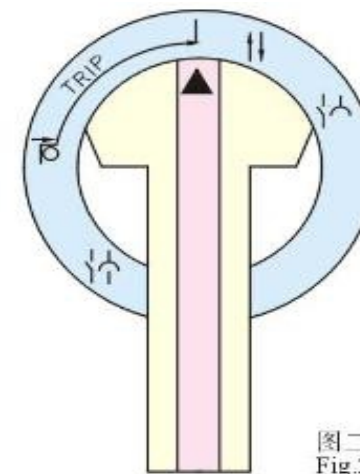
MCC柜抽出式功能单元开关操作与联锁

抽屉面板有合、断、试验、抽出等位置的明显标志，抽屉设有机械联锁装置。抽屉单元到位后必须严格按照下面图一、图二所列操作开关功能及其位置动作，否则易损坏抽屉结构件，请用户使用时注意。



图一 1/2单元抽屉的操作手柄

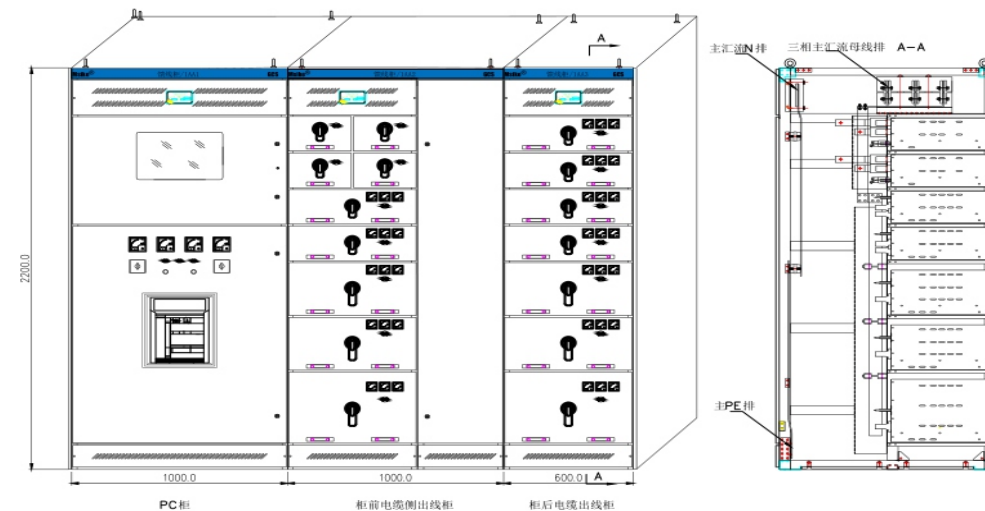
- | 工作位置：主开关合闸，功能单元锁定。
  - 主开关分闸：主开关断开，功能单元锁定。
  - ∩ 试验位置：主开关分闸，辅助回路接通，功能单元锁定。
  - ∩ 隔离位置：抽屉旋出30mm，主、辅回路均隔离断开，抽屉锁定。
  - ∩ 抽出位置：主回路和辅助回路均断开，抽屉任意抽出。
- 操作手柄压下6mm后，方能从○位置旋向|位置，如有必要，操作手柄上可在主开关分闸，试验，隔离三位置加挂锁，作为安全保护。



图二 1~3单元抽屉的操作手柄  
Fig.2 Operating handle of 1~3 drawer units

- | 工作位置：主开关合闸，功能单元锁定。
  - 主开关分闸：主开关断开，功能单元锁定。
  - ∩ 试验位置：主开关分闸，辅助回路接通，功能单元锁定。
  - ∩ 隔离位置：抽屉旋出30mm，主、辅回路均隔离断开，抽屉锁定。
  - ∩ 抽出位置：主回路和辅助回路均断开，抽屉任意抽出。
- 操作手柄压下6mm后，方能从○位置旋向|位置，如有必要，操作手柄上可在主开关分闸，试验，隔离三位置加挂锁，作为安全保护。

产品组合布置实例：



## 产品运输、安装和使用

## 产品运输

1) 装置可以单台出厂也可并柜后组合出厂。如用户不提要求，则制造商按单台包装出厂。如采用组合出厂，柜宽最长不超过 3m。

2) 装置吊运过程中，钢丝绳顶角不得大于  $120^\circ$ ，吊运应平稳，避免强烈的振动、摇晃和冲击。

## 产品安装

1) 根据用户要求，可提供安装底架，既保障了装置运输过程中不致变形，也方便用户的工程安装。

2) 装置到达收货地点后，首先应检查包装是否完整无损，发现问题应及时通知合同有关方做好商务记录，共同分析原因，作好鉴证和善后处理工作。

3) 若不立即安装的装置，应根据正常使用条件和《电气设备暂保管规程》要求置于适当场所保管。

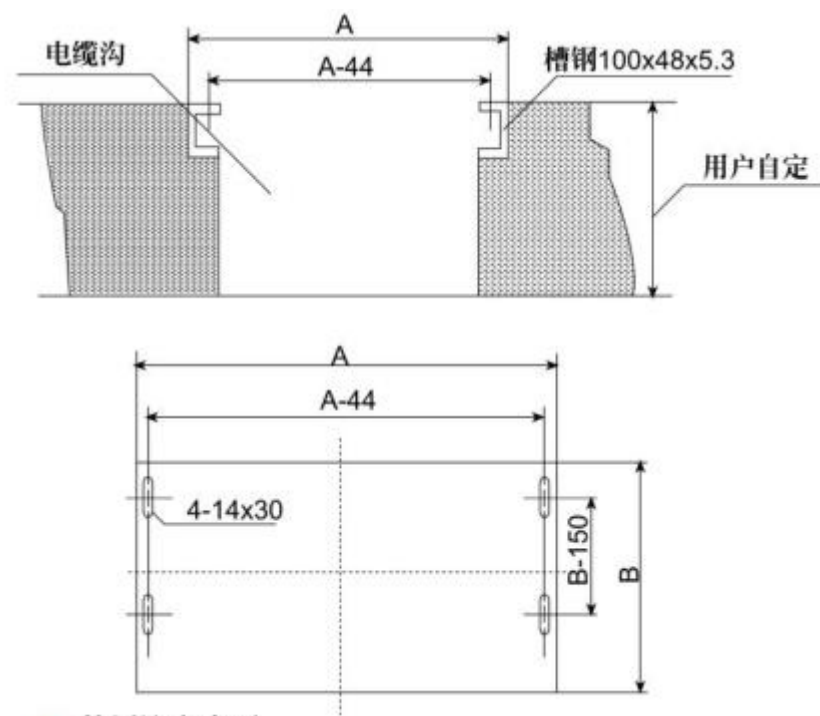
4) 装置安装时应根据系统图、平面布置图核实排列位置，逐一固定，接好母线和进出线。当装置超过 10 台时，应尽可能从中间向两边安装，以减少积累误差。

5) 产品的安装应按基础示意图进行，见图 3~4，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应加平整后再连接紧固。

6) 装置为离墙安装，安装基础平面要求平整，基础槽钢的水平误差为  $1/1000$ ，总长偏差为  $\pm 3\text{mm}$ 。

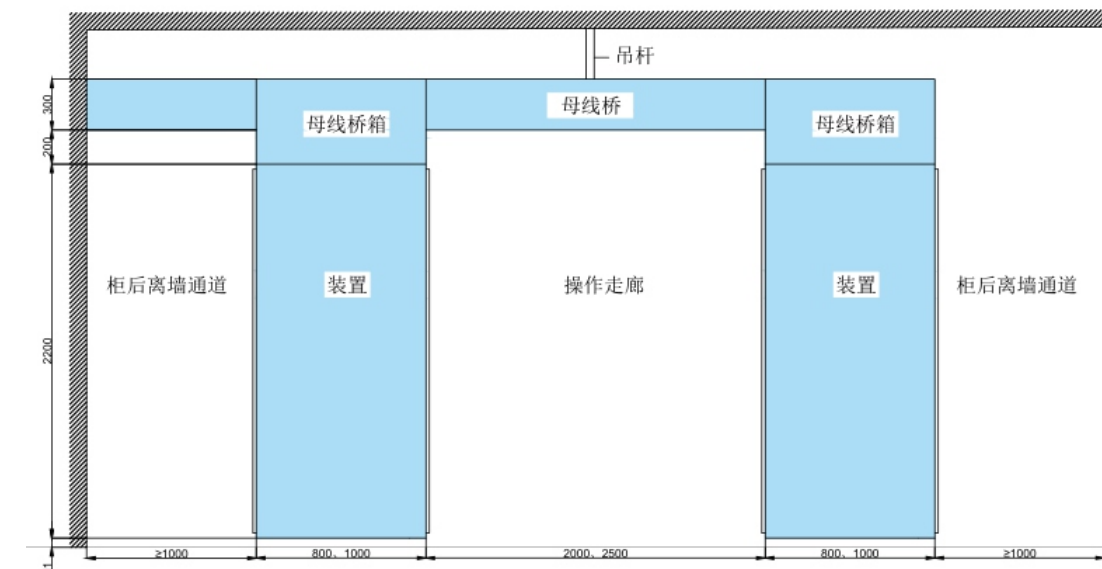
7) 装置就位后，首先应检查每组装置与底面是否垂直，然后将整个装置排列好，安装好拼柜螺钉，而后再与基础槽钢进行螺栓固定或进行焊接，焊点节距和焊长由用户确定。

8) 装置在接好电缆后，装置底部应封闭，以防止小动物爬入柜内造成短路事故。



柜宽 (mm) B	600、800、1000、1200
柜深 (mm) A	800、1000

图3 基础示意图



注：H1 为地脚槽钢的高度尺寸，推荐采用 10#槽钢。

图4 装置面对面安装示意图

## 产品使用

1) 装置在安装或调整后，在投入运行前，需进行下列各种检查和试验：

- 检查装置内安装的电器设备和控制接线是否符合工厂的图纸要求；
- 检查所安装的电器设备接触是否良好，是否符合本身的技术条件；
- 用手动操作各种开关，检查操作机构是否灵活、抽屉抽插有无卡阻碰撞现象，机械连锁、电气连锁装置的动作是否正确可靠，应符合系统运行的要求；
- 检查装置表面覆盖材料（如喷塑）有否损伤，装置内是否干燥、整洁、杂物是否清理干净（如螺栓、电焊条、电缆余料、工具等），每个紧固有无松动、漏拧紧；
- 检查开关整定电流、无功补偿控制器的设定、仪表的刻度、互感器的变比与极性是否符合要求；
- 检查主回路和控制回路的绝缘电阻是否符合规定要求，用 1000V 的兆欧表测量绝缘电阻值，应不低于 5 兆欧；
- 抽出式、插入式断路器通电前应：检查抽出式、插入式部件是否可靠地固定于各自的连接位置上；凡带有失压脱扣器的断路器，在未接通电源时不能操作，否则将会损坏机构；为加强安全防范，操作手柄或连锁机构应加上挂锁；
- 在所有检查、清洁、绝缘测试做完后，用临时电源试送电，电动合分开关，各指示应准确无误。

- 2) 装置投入运行后应保持日常维护，定期监测母线的发热情况，发现温升偏高或有异常响声时应查明原因。视运行环境因素，建议每 6 个月进行一次例行检查，检查内容：检查功能单元的一次、二次插件是否接插良好、到位，检查单元内部连接导线是否牢靠，应无松动现象，检查母线搭接处的螺栓是否紧固，应无松动现象；每年做好柜内的清扫及维护保养工作。
- 3) 使用注意事项
  - A、GCS 是不靠墙安装、正面操作、双面维护的低压成套开关设备，柜的维修通道及柜门必须是经考核合格的、并持有上岗证的专业人员方可进入或开启进行操作、检查和维修；
  - B、框架断路器、塑壳断路器经过多次分、合，特别是经过短路开断后，会使触头局部烧伤和产生碳化颗粒物质，使接触电阻增大，应按断路器的使用说明书进行维护和检修；
  - C、经过安装或修复后，必须严格检查隔室之间、功能单元之间的隔离状况确已恢复原状，以确保本装置良好的功能分隔性，以防止出现故障扩大化。

### 装置成套

#### 供货时提供下列文件及附件：

- 1) 装箱清单；
- 2) 产品合格证；
- 3) 产品出厂检验报告；
- 4) 产品一次系统图、二次原理及接线图；
- 5) 主要元器件使用说明书；
- 6) 柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品备件。

### 订货须知

#### 用户订货时应提供以下资料：

- 1) 主电路方案及一次系统图；
- 2) 辅助电路电气原理图及端子排图；
- 3) 装置的排列组合图、配电室的平面布置图、断面图；
- 4) 进、出线方式及接口要求；
- 5) 水平母线的规格，电路中电压、电流、时间等整定参数；
- 6) 装置内元器件的规格及数量；
- 7) 柜体颜色；
- 8) 与产品正常使用不符的其它特殊要求。

### 概述

GGD 型低压成套开关设备（交流低压固定式开关柜）（以下简称装置）适用于发电厂、变电站、石油化工部门、厂矿企业、高层建筑等电力用户的交流 50Hz、额定工作电压 400V、额定工作电流至 4000A 的低压配电系统中，作为动力、照明及配电设备和电动机控制中心、电容补偿等电能转换、分配与控制之用。

装置具有分断能力高、电气方案灵活、组合方便、系列性、实用性强、结构新颖、防护等级高等特点。

### 符合标准

本装置符合 IEC61439-1:2011、IEC61439-2: 2011、GB/T7251.1-2013、GB/T7251.12-2013、GB/T24275、GB/T15576 等最新有效国际/国家标准。

### 正常使用环境条件

环境温度：不高于+40℃，不低于-15℃，并且 24 小时内其平均温度不高于+35℃。

环境条件：无导电尘埃、无腐蚀性气体、无火灾爆炸危险、无剧烈震动的场所。

天气条件：空气清洁，污染等级为 3。

相对湿度：50%（+40℃时）~90%（+20℃及以下时）。

海拔高度：≤2000 米（采用高原加强型元器件≤3500 米）。

安装位置：户内安装。

安装要求：装置安装与垂直面的倾斜度≤5 度。

运输储存：-25℃至+55℃，在短时间内（不超过 24 小时）可达+70℃。

**如果上述使用条件不能满足时，应由用户和制造厂协商解决。**



## 主要电气性能

额定工作电压 Ue	主电路	≤ AC 690V
	交流辅助电路	≤ AC 380V
	直流辅助电路	≤ DC 220V
额定绝缘电压 Ui	主电路	AC 690V/AC 1000V
额定电流工作电流 In	主母线	≤ 4000A
额定短时耐受电流 Icw	主母线	≤ 80kA/1s
额定峰值耐受电流 Ipk	主母线	≤ 176kA /0.1s
额定工作频率		50Hz/60Hz
外壳防护等级		IP30、IP40

## 结构特点

## 柜架结构

第一种：采用优质敷铝锌钢板或冷轧钢板弯制而成的 C 型材为主要构件，按 E=25mm 模数孔为最小基本单位，采用自攻螺钉或 8.8 级六角螺栓紧固组装而成。

第二种：采用优质敷铝锌钢板或冷轧钢板弯制而成的 8MF 型材为主要构件，按 E=20mm 模数孔为最小基本单位，采用自攻螺钉或 8.8 级六角螺栓紧固组装而成。

## 柜型分类

按不同的功能用途，主要分为以下三种柜型：进线柜、馈线柜、电容补偿柜。

## 进出线方式

产品的进出线方式灵活，有常规的上、下侧进线方式，同时也设计了由柜顶进线、柜底出线的方式，以满足各类工程设计对不同进线方式的需求。

## 母线系统

柜内母线全部选用 TMY 型矩形铜排加工而成，母线搭接处均采用了校平、防电化腐蚀的刷镀锡（银）、倒圆角工艺，非搭接部位采取按相色加套绝缘护套工艺。母线材质也可以根据用户需求选用其它材质，具体由双方另行商定。柜内母线的选择参照下表执行：

## 水平母线（汇流主母线）

类别	铜母线规格（宽*厚）mm <sup>2</sup>			类别	铜母线规格（宽*厚）mm <sup>2</sup>		
	每相排	N排	PE或PEN排		额定电流	每相排	N排
400A	40*4	30*3	30*3	2500A	2*80*10	80*10	80*6
500A	40*5	30*4	30*4	3150A	3*100*10	2*80*10	80*10
630A	50*5	40*4	40*4	4000A	3*120*10	2*100*10	100*10
800A	60*6	50*4	40*5				
1000A	80*6	50*5	40*5				
1250A	80*8	60*6	40*5	注：此表按≤40℃环境温度下选取母线载流量。			
1600A	100*8	60*8	50*5				
2000A	120*10	80*8	60*6				

水平三相汇流母线、主 N 排均设置于柜顶靠前位置安装，主 PE 排设置于柜后电缆室底部位置安装。

## 产品外形尺寸设计

宽（mm）	深（mm）		高（mm）
600	600	根据出线回路数而定	2200
	800		
800	600		
	800		
1000	800		
1200	800		

## 产品运输、安装和使用

## 产品运输

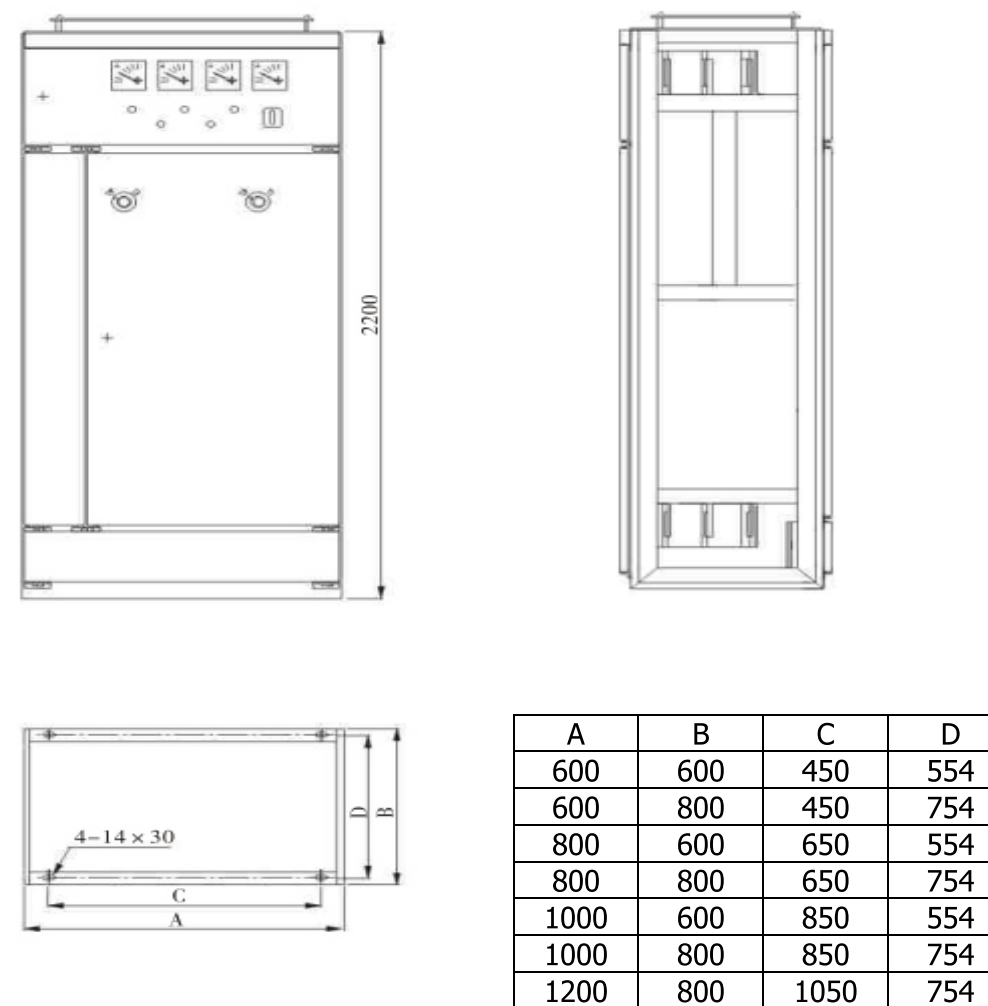
1) 装置可以单台出厂也可并柜后组合出厂。如用户不提要求，则制造商按单台包装出厂。如采用组合出厂，柜宽最长不超过 3m。

2) 装置吊运过程中，钢丝绳顶角不得大于 120°，吊运应平稳，避免强烈的振动、摇晃和冲击。

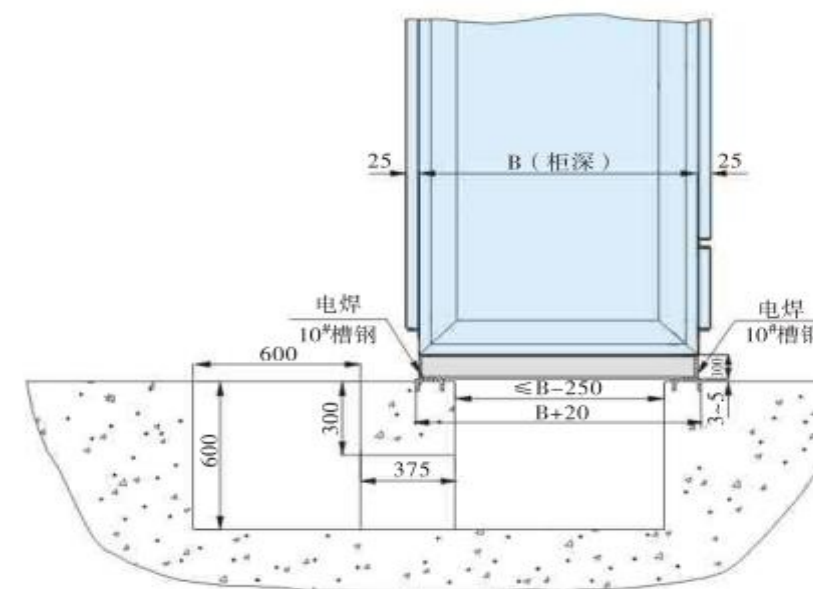


## 产品安装

- 1) 根据用户要求, 可提供安装底架, 既保障了装置运输过程中不致变形, 也方便用户的工程安装。
- 2) 装置到达收货地点后, 首先应检查包装是否完整无损, 发现问题应及时通知合同有关方做好商务记录, 共同分析原因, 作好鉴证和善后处理工作。
- 3) 若不立即安装的装置, 应根据正常使用条件和《电气设备暂保管规程》要求置于适当场所保管。
- 4) 装置安装时应根据系统图、平面布置图核实排列位置, 逐一固定, 接好母线和进出线。当装置超过 10 台时, 应尽可能从中间向两边安装, 以减少积累误差。
- 5) 产品的安装应按图一、图二进行, 基础槽钢和采用螺栓固定方式时的螺栓(M12)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应加平整后再连接紧固。
- 6) 装置可离墙安装也可以靠墙安装, 安装基础平面要求平整, 基础槽钢的水平误差为 1/1000, 总长偏差为±3mm。
- 7) 装置就位后, 首先应检查每组装置与底面是否垂直, 然后将整个装置排列好, 安装好拼柜螺钉, 而后再与基础槽钢进行螺栓固定或进行焊接, 焊点节距和焊长由用户确定。
- 8) 装置在接好电缆后, 装置底部应封闭, 以防止小动物爬入柜内造成短路事故。



图一 柜体尺寸图



图二 安装示意图

**产品使用**

- 1) 装置在安装或调整后, 在投入运行前, 需进行下列各种检查和试验:
  - A、检查装置内安装的电器设备和控制接线是否符合工厂的图纸要求;
  - B、检查所安装的电器设备接触是否良好, 是否符合本身的技术条件;
  - C、用手动操作各种开关, 检查操作机构是否灵活, 机械联锁、电气联锁装置的动作是否正确可靠, 应符合系统运行的要求;
  - D、检查装置表面覆盖材料(如喷塑)有否损伤, 装置内是否干燥、整洁、杂物是否清理干净(如螺栓、电焊条、电缆余料、工具等), 每个紧固有无松动、漏拧紧;
  - E、检查开关整定电流、无功补偿控制器的设定、仪表的刻度、互感器的变比与极性是否符合要求;
  - F、检查主回路和控制回路的绝缘电阻是否符合规定要求, 用 1000V 的兆欧表测量绝缘电阻值, 应不低于 5 兆欧;
  - G、装置通电前应: 检查刀开关是否在分闸位置、断路器是否在分闸位置, 刀开关、断路器等元器件应可靠地固定于各自的位置上、一次端头螺栓紧固可靠; 凡带有失压脱扣器的断路器, 在未接通电源时不能操作, 否则将会损坏机构; 为加强安全防范, 操作手柄或联锁机构应加上挂锁;
  - H、在所有检查、清洁、绝缘测试做完后, 用临时电源试送电, 手动/电动合分开关, 各指示应准确无误。
- 2) 装置投入运行后应保持日常维护, 定期监测母线的发热情况, 发现温升偏高或有异常响声时应查明原因。视运行环境因素, 建议每 6 个月进行一次例行检查, 检查内容: 检查母线搭接部位螺栓是否松动, 应无松动现象, 检查刀开关的三相是否同期、触刀接触是否可靠, 检查单元内部连接导线是否牢靠, 应无松动现象每年做好柜内的清扫及维护保养工作。
- 3) **使用注意事项:**
  - I、GGD 是可靠墙安装也可离墙安装, 正面操作、单面或双面维护的低压成套开关设备, 柜的维修通道及柜门必须是经考核合格的、并持有上岗证的专业人员方可进入或开启进行操作、检查和维修;
  - J、框架断路器、塑壳断路器经过多次分、合, 特别是经过短路开断后, 会使触头局部烧伤和产生碳化颗粒物质, 使接触电阻增大, 应按断路器的使用说明书进行维护和检修;
  - K、经过安装或修复后, 必须严格检查装置内确已恢复原状, 是否清洁彻底, 以确保本装置的正常运行。

**装置成套性****供货时提供下列文件及附件:**

- 1) 装箱清单;
- 2) 产品合格证;
- 3) 产品出厂检验报告;
- 4) 产品一次系统图、二次原理及接线图;
- 5) 主要元器件使用说明书;
- 6) 柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品备件。

**订货须知****用户订货时应提供以下资料:**

- 1) 主电路方案及一次系统图;
- 2) 辅助电路电气原理图及端子排图;
- 3) 装置的排列组合图、配电室的平面布置图、断面图;
- 4) 进、出线方式及接口要求;
- 5) 水平母线的规格, 电路中电压、电流、时间等整定参数;
- 6) 装置内元器件的规格及数量;
- 7) 柜体颜色;
- 8) 与产品正常使用不符的其它特殊要求。

## 概述

XL、XM(R)型照明配电箱符合GB/T7251.1、GB/T7251.12和GB/T7251.3系列国家标准，本产品已按国家CQC中心的强制认证要求通过了全部试验，并取得了CCC认证。可根据用户需要，选用不同型号，不同电流等级的断路器，满足不同用户的需求。

本产品主要使用与工业建筑，厂房，住宅等户内使用的照明线路中，作为线路的过载，短路和漏电保护。

## 符合标准

本装置符合 IEC61439-1:2011、IEC61439-2:2011、GB/T7251.1-2013、GB/T7251.12-2013、GB/T7251.3-2017等最新有效国际/国家标准。

## 使用条件

## 正常使用条件

1. 周围空气温度：不超过+40℃，下限为-5℃，且24h内其平均温度不超过+35℃。
2. 大气条件：空气清洁，最高温度为+40℃时相对湿度不得超过50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，如在+20℃时为90%，但考虑由于温度的变化，有可能偶然地产生适度的凝露，应给予注意。
3. 海拔高度：安装场地的海拔高度不得超过2000m。
4. 污染等级：3
5. 过压类别：IV

## 特殊使用条件

对不符合正常使用条件的特殊使用条件，用户应向制造商提出，并达成专门的协议。

## 产品主要技术参数

序号	项目名称	单位	参数
1	主回路额定工作电压Ue	V	220、380 (400)
2	主回路额定工作电压Ui	V	500
3	额定冲击耐受电压	kV	2.5
4	工频耐压试验	kV	2
5	额定频率	Hz	50
6	主回路额定电流	A	10~250
7	主回路额定短时耐受电流(1s)Icw	kA	10
8	防护等级		IP30
9	安装方式		明装、暗装
10	额定分散系数		按GB/T7251.1-2013中5.4的规定

## 结构特点

照明配电箱结构上按安装方式分为封闭悬挂式(明装)和嵌入式(暗装)两种。主要结构分为箱壳、面板、安装支架、中性母线排、接地母线排等部件。在面板上有操作主开关的开启孔，若不需要安装全数分路开关时，可以使用封口板将开启孔部分封闭。进出线敲落孔，可以根据用户需要任意敲孔后使用。

照明配电箱按箱体材料又可分为不锈钢箱，冷轧钢板箱和塑料箱等。

低压配电系统总进线断路器选择查询表

10/0.4kV变压器		400V低压配电系统			415V低压配电系统			690V低压配电系统		
Sn [kVA]	Uk [%]	In计算值 [A]	Isc计算值 [kA]	低压总进线断路器选择	In计算值 [A]	Isc计算值 [kA]	低压总进线断路器选择	In计算值 [A]	Isc计算值 [kA]	低压总进线断路器选择
63	4	91	2.5	MCCB In=125A I <sub>sc</sub> =25KA	88	2.4	MCCB In=125A I <sub>sc</sub> =25KA	53	1.4	MCCB In=100A I <sub>sc</sub> =25KA
100	4	144	3.9	MCCB In=200A I <sub>sc</sub> =25KA	139	3.7	MCCB In=200A I <sub>sc</sub> =25KA	84	2.3	MCCB In=1250A I <sub>sc</sub> =25KA
125	4	180	4.9	MCCB In=250A I <sub>sc</sub> =25KA	174	4.7	MCCB In=250A I <sub>sc</sub> =25KA	105	2.8	MCCB In=160A I <sub>sc</sub> =25KA
160	4	231	6.2	MCCB In=320A I <sub>sc</sub> =25KA	223	6.0	MCCB In=320A I <sub>sc</sub> =25KA	134	3.6	MCCB In=200A I <sub>sc</sub> =25KA
200	4	289	7.8	MCCB In=400A I <sub>sc</sub> =36KA	278	7.5	MCCB In=400A I <sub>sc</sub> =25KA	167	4.5	MCCB In=250A I <sub>sc</sub> =25KA
250	4	361	9.7	MCCB In=500A I <sub>sc</sub> =36KA	348	9.4	MCCB In=500A I <sub>sc</sub> =25KA	209	5.6	MCCB In=320A I <sub>sc</sub> =25KA
315	4	455	12.3	ACB In=630A I <sub>sc</sub> =55KA	438	11.8	ACB In=630A I <sub>sc</sub> =55KA	264	7.1	MCCB In=400A I <sub>sc</sub> =25KA
400	4	577	15.6	ACB In=800A I <sub>sc</sub> =55KA	556	15.0	ACB In=800A I <sub>sc</sub> =55KA	335	9.0	MCCB In=500A I <sub>sc</sub> =25KA
500	4	722	19.4	ACB In=1000A I <sub>sc</sub> =55KA	696	18.7	ACB In=1000A I <sub>sc</sub> =55KA	418	11.3	ACB In=630A I <sub>sc</sub> =55KA
630	6	909	16.5	ACB In=1250A I <sub>sc</sub> =55KA	876	15.9	ACB In=1250A I <sub>sc</sub> =55KA	527	9.6	ACB In=800A I <sub>sc</sub> =55KA
800	6	1155	21.0	ACB In=1600A I <sub>sc</sub> =55KA	1113	20.2	ACB In=1600A I <sub>sc</sub> =55KA	669	12.2	ACB In=1000A I <sub>sc</sub> =55KA
1000	6	1443	26.2	ACB In=2000A I <sub>sc</sub> =66KA	1391	25.3	ACB In=2000A I <sub>sc</sub> =55KA	837	15.2	ACB In=1250A I <sub>sc</sub> =55KA
1250	6	1804	32.8	ACB In=2500A I <sub>sc</sub> =66KA	1739	31.6	ACB In=2500A I <sub>sc</sub> =55KA	1046	19.0	ACB In=1600A I <sub>sc</sub> =55KA
1600	6	2309	42.0	ACB In=3200A I <sub>sc</sub> =80KA	2226	40.5	ACB In=3200A I <sub>sc</sub> =66KA	1339	24.3	ACB In=2000A I <sub>sc</sub> =55KA
2000	6	2887	52.5	ACB In=4000A I <sub>sc</sub> =80KA	2782	50.6	ACB In=4000A I <sub>sc</sub> =66KA	1673	30.4	ACB In=2500A I <sub>sc</sub> =55KA
2500	6	3608	65.6	ACB In=5000A I <sub>sc</sub> =100KA	3478	63.2	ACB In=5000A I <sub>sc</sub> =80KA	2092	38.0	ACB In=3200A I <sub>sc</sub> =66KA
3150	6	4436	82.6	ACB In=6300A I <sub>sc</sub> =130KA	4382	73.0	ACB In=6300A I <sub>sc</sub> =100KA	2636	43.9	ACB In=4000A I <sub>sc</sub> =80KA

Sn=变压器额定容量 Uk=变压器阻抗电压 In=变压器低压端额定电流=低压配电系统主母线额定电流 I<sub>sc</sub>=变压器低压端处短路电流=低压配电系统总进线处短路电流

注：1) In和Isc计算值是根据变压器容量和变压器阻抗电压按IEC标准计算所得；2) 低压总进线断路器选择已考虑变压器在额定容量基础上过载30%运行。

3) 低压总进线断路器建议选择电动操作的4P断路器，配置具有过载保护(L)、短路延时保护(S)、短路瞬时保护(I)、接地故障保护(G)的四段电子脱扣器。

低压无功补偿+谐波治理选型配置参考表

变压器容量 (kVA)	以下为电抗器7%，额定电压480V的配置										
	无功补偿柜配置					有源滤波装置					
	补偿容量 (kvar)	主刀熔开关容量	电流互感器变比	补偿控制器	单台柜配置谐波补偿模块	谐波电压抑制器	柜体尺寸 (长×深×高) mm	柜体台数	有源滤波器	柜体尺寸 (长×深×高) mm	柜体台数
315	140	250/250A	250/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-20GD/7K + 2×MJDTL-10GD/7K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-50A/0.4-4L H	800×800×2200	1
400	180	400/315A	300/5	MRVC-12GD/DC	5×MJDTL-30GD/7K + 2×MJDTL-15GD/7K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-50A/0.4-4L H	800×800×2200	1
500	210	400/355A	400/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-30GD/7K + 2×MJDTL-15GD/7K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-75A/0.4-4L H	800×800×2200	1
630	280	630/500A	500/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-40GD/7K + 2×MJDTL-20GD/7K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-100A/0.4-4L H	800×800×2200	1
800	320	630/630A	600/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-45GD/7K + 2×MJDTL-25GD/7K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-125A/0.4-4L H	800×800×2200	1
1000	400	630/630A	750/5	MRVC-12GD/DC	8×MJDTL-45GD/7K + 2×MJDTL-20GD/7K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	1	MGAFG-150A/0.4-4L H	800×800×2200	1
1250	500	400/400A	400/5	MRVC-12GD/DC	10×MJDTL-25GD/7K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	2	MGAFG-200A/0.4-4L H	800×800×2200	1
1600	720	630/630A	600/5	MRVC-12GD/DC	8×MJDTL-40GD/7K + 2×MJDTL-20GD/7K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	2	MGAFG-250A/0.4-4L H	800×800×2200	1
2000	840	800/800A	750/5	MRVC-12GD/DC	8×MJDTL-45GD/7K + 2×MJDTL-30GD/7K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	2	MGAFG-300A/0.4-4L H	800×800×2200	1
2500	1000	800/800A	800/5	MRVC-12GD/DC	10×MJDTL-45GD/7K + 2×MJDTL-25GD/7K	MYZ-100/4RK	1200×800×2200	2	MGAFG-375A/0.4-4L H	800×800×2200	2

以下为电抗器14%，额定电压525V的配置

变压器容量 (kVA)	以下为电抗器14%，额定电压525V的配置										
	无功补偿柜配置					有源滤波装置					
	补偿容量 (kvar)	主刀熔开关容量	电流互感器变比	补偿控制器	单台柜配置谐波补偿模块	谐波电压抑制器	柜体尺寸 (长×深×高) mm	柜体台数	有源滤波器	柜体尺寸 (长×深×高) mm	柜体台数
315	165	250/250A	250/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-25GD/14K + 1×MJDTL-15GD/14K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-50A/0.4-4L H	800×800×2200	1
400	210	400/315A	300/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-30GD/14K + 2×MJDTL-15GD/14K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-50A/0.4-4L H	800×800×2200	1
500	260	400/400A	400/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-40GD/14K + 2×MJDTL-10GD/14K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-75A/0.4-4L H	800×800×2200	1
630	320	630/500A	500/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-45GD/14K + 2×MJDTL-20GD/14K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-100A/0.4-4L H	800×800×2200	1
800	400	630/630A	750/5	MRVC-12GD/DC	8×MJDTL-45GD/14K + 2×MJDTL-20GD/14K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	1	MGAFG-125A/0.4-4L H	800×800×2200	1
1000	500	800/800A	800/5	MRVC-12GD/DC	10×MJDTL-25GD/14K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	1	MGAFG-150A/0.4-4L H	800×800×2200	1
1250	640	630/500A	500/5	MRVC-12GD/DC	6×MJDTL-45GD/14K + 2×MJDTL-25GD/14K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	2	MGAFG-200A/0.4-4L H	800×800×2200	1
1600	840	800/800A	750/5	MRVC-12GD/DC	8×MJDTL-45GD/14K + 2×MJDTL-30GD/14K	MYZ-100/4RK	1000×800×2200	2	MGAFG-250A/0.4-4L H	800×800×2200	1
2000	1000	800/800A	800/5	MRVC-12GD/DC	10×MJDTL-45GD/14K + 2×MJDTL-25GD/14K	MYZ-100/4RK	1200×800×2200	2	MGAFG-300A/0.4-4L H	800×800×2200	1
2500	1290	800/800A	750/5	MRVC-12GD/DC	8×MJDTL-50GD/14K + 2×MJDTL-15GD/14K	MYZ-100/4RK	800×800×2200	3	MGAFG-375A/0.4-4L H	800×800×2200	2