

# HGBD 固定分隔式 交流-低压成套开关设备

浙江省高新技术企业



**HEAG** 华仪电气

## 目录

一、产品概述 .....	3
二、型号与含义 .....	3
三、产品执行标准 .....	3
四、正常使用环境 .....	3
五、主要技术参数 .....	4
六、产品结构特点 .....	5
七、一次方案图 .....	6
八、产品的安装与维护 .....	10
九、订货注意事项 .....	11
十、产品相关彩图 .....	13

## 一、产品概述

HGBD 型固定分隔式低压开关设备（以下称装置），是我公司根据市场的需求，结合目前同类产品的最新技术和工艺特点，自行研制开发的一种新型低压成套开关设备。可广泛适用于电厂、石油化工、冶金轧钢、邮电、轻工、纺织、地铁站和其他民用、工矿企业的低压配电系统，作为受电单元、馈电单元、电动机控制单元、计量单元等功能的低压成套装置。装置可配以完善的智能单元与计算机监控系统，实现整个配电系统的遥测、遥调、遥信、遥控“四遥”智能化管理。

## 二、型号与含义

## 三、产品执行标准

## 四、正常使用环境

- a) 海拔：不超过 2000m；
- b) 最高空气温度不超过+40℃，最低不低于-5℃，24 小时内平均温度不超过+35℃；
- c) 月平均相对湿度不超过 90%；
- d) 无显著振动或冲击，垂直安装倾斜度不大于 5 度；
- e) 在无爆炸危险介质中，且介质中没有能腐蚀金属及破坏绝缘的气体 and 尘埃；
- f) 如不符合上述使用环境，可与制造厂家协商解决。

## 五、主要技术参数

### HGBD 的基本电气参数

1. 额定电压：AC 380V、 AC 660V 50Hz
  2. 额定频率：50Hz
  3. 额定绝缘电压：AC 660V 或 AC1000V
  4. 主母线最大工作电流：4000A
  5. 主母线短时耐受电流（1s 有效值）：80kA
  6. 主母线峰值耐受电流：176kA
  7. 垂直母线最大工作电流：1600A
- 主开关主要技术数据见-表 1、表 2（以 CW/CM 系列为例）

表 1 CW1 系列断路器主要技术数据

型 号	CW1-2000	CW1-3200	CW1-4000
额定运行短路分断能力(kA)	50	80	80
额定短路分断能力(峰值)(kA)	105	176	176
额定电流(A)	630~2000	2000~3200	3200~4000
额定短时耐受电流(kA)	50	80	80
全分断时间无附加延时(ms)	25~30		
闭合时间(ms)	≤70		

表 2 CM1 自动空气开关技术数据

型号	通断能力		壳架等级额定电流 (A)	额定绝缘电压 (V)	额定工作电压 (V)	极数	脱扣器额定电流 (A)	飞弧距离 (mm)
	级别	有效值 (kA)						
CM1-100	L	35	100	AC800	AC400	3	16、20、32、40、50、63、80、100	0(≥50)
	M	50						
	H	85						
CM1-160	L	35	160	AC800	AC400	3	100、125、140、160	≥50
	M	50						
	H	85						
CM1-225	L	35	225	AC800	AC400	3	100、125、160、180、200、225	≥50
	M	50						
	H	85						
CM1-400	L	50	400	AC800	AC400	3	225、250、315、350、400	≥100
	M	65						
	H	100						
CM1-630	L	50	630	Ac800	AC400	3	400、500、630	≥100
	M	65						
	H	100						

## 六、产品结构特点

装置的基本框架为组合装配式结构，框架的全部结构件全部采用覆铝锌板或镀锌板加工而成，通过自攻锁紧螺钉或 8.8 级六角螺钉紧固相互连接而成，加上相应的门、封板、安装支架以及母线、功能单元等部件，组装成一台完整的装置，装置内零部件尺寸、隔室尺寸实行模数化设计。

1. 固定分隔的小室每一个分隔为一个独立功能单元，按柜宽可分为两种基本的组合型式：

a) 宽度为 600 mm 和 800mm 分隔柜，其单元小室宽 600mm，高度分 200mm、400mm、600mm 三种，每柜可安装高度为 1800mm，按所需分隔单元容量进行组合，适应于较大电流的电动机控制中心和馈电回路，最多可装 9 个回路。

b) 宽度为 1000mm 分隔柜，其单元小室宽 500mm，高度分 200mm、400mm、600mm 三种，可安装高度为 1800mm，按需要进行组合，每柜最多可装 18 个回路。如果特殊方案需要，功能单元的实际尺寸可以按需要进行设计组合。

2. 每个分隔单元面板上装一操作手柄，用于分断和闭合开关，此操作手柄带有锁扣，断路器在合闸

状态时面板不能开启，确保防误操作。

3. 分隔单元进出线根据回路电流大小采用不同芯径的电缆，400A 以上采用铜排连接。

4. MCC 分隔柜单元小室与电缆室之间可以采用转接件，极大方便了用户对电缆的安装与维修。

5. 水平母线安装于柜顶部独立隔室内，它可以有几条规格相同的母排共同组成，最大的通流能力可以达到 4000A。垂直母线用于分隔柜出线分配电流用，它立于柜后中部，位于两列分隔单元之间，方便各个分隔单元的进线。垂直母线用成形的绝缘有机玻璃板与出线端分隔，确保检修人员的安全。装置中的金属结构件，除外表的门和封板外，其余全部采用覆铝锌板或镀锌板加工而成，在结构件的连接处，都经过精心设计，使其能通过额定的短路电流。

6. 考虑到干式变压器使用的普遍性及安全性和油浸变压器经济性，装置既可以方便地与干式变压器组成一个组合，也可以与油浸变压器低压母线方便连接。

7. 装置的母线系统按三相五线制和三相四线制设计，设计部门和用户可以根据配电系统的需要进行设计选型。

## 七、HGBD 型低压开关设备一次方案图

表5 一次主回路方案

方案编号	01	02	03	04	05
一次方案					
用途	电缆进出线				
柜宽mm	800/1000	800/1000	600	800	1000
柜深mm	800/1000	800/1000	800/1000		
单元高度mm	1800	1800	1800		
最大额定电流(A)	1600×2	630×3	1600	2500	3200
主要电器元件	CW1-1600 LN4~11-0.66	CW1-1600 LN4~11-0.66	CW1-1600 LN4~11- 0.66	CW1-2500 LN11~12 -0.66	CW1-4000 LN12- 0.66
备注	主开关用CW1系列，也可选用ABB、施耐德、三菱等公司的断路器；				

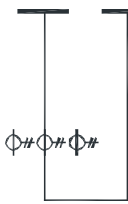

续上表




方案编号	06	07	08	09	10
一次方案					
用途	柜顶进出线			母联	母联
柜宽mm	600	800	1000	800	800
柜深mm	800/1000			1000/800	1000/800
单元高度mm	1800			1800	1800
最大额定电流(A)	1600	2500	3200	3200	3200
主要电器元件	CW1-1600 LN4~11- 0.66	CW1-2500 LN11~12- 0.66	CW1-4000 LN12-0.66	CW1-4000 LN12- 0.66	
备注	主开关用CW1系列，也可选用ABB、施耐德、三菱等公司的断路器；				

方案编号	11	12	13	14	15
一次方案					
用途	母联			馈线	
柜宽mm	600	800	1000	600/800/1000	600/800/1000
柜深mm	800/1000			800/1000	800/1000
单元高度mm	1800			200	400
最大额定电流(A)	1600	2500	3200	225	400
主要电器元件	CW1-1600 LN4~11- 0.66	CW1-2500 LN11~12- 0.66	CW1-4000 LN12-0.66	CM1-63~225 LN2~4-0.66	CM1-225~400 LN4-0.66
备注					

方案编号	16	17	18	19	20
一次方案					
用途	馈线	馈线			计量与方案10 配合用)
柜宽mm	600/800/1000	600/800/1000			800/1000
柜深mm	800/1000	800/1000			800/1000
单元高度mm	800	200	400	600	1800
最大额定电流(A)	600	200	300	500	4000
主要电器元件	CM1-630~ 800 LN10-0.66	NT-00-1 SESAG3DM3B SMP00-1 LN2-0.66	NT-2 SMP-2 Ln2-4- 0.66	NT-3 SMP-3 LN4-0.66	LN12或用户自 备自装
备注					

方案编号	26	27	28	29	30
一次方案					
用途	可逆			Y/Δ	
柜宽mm	600/800/1000			600/800/1000	
柜深mm	800/1000			800/1000	
单元高度mm	200	400	600	200	400
最大控制功率(W)	30	65	100	30	65
主要电器元件	HFB-150 B65-85 T105 LN2-0.66	HKB-250 B105~170 T105~170 LN2-0.66	HLA-600 B250 T250 LN4-0.66	HFB-150 B37-45 TS A45 LN2-0.66	HKB-250 B65-170 T105~170 LN2-0.66
备注					

方案编号	21	22	23	24	25	
一次方案						
用途	计量		不可逆			
柜宽mm	600	800	600/800/1000			
柜深mm	800/1000		800/1000			
单元高度mm	1800		200	400	600	
最大控制功率(W)	2500A	3200A	50	75	160	
主要电器元件	LN2~11或 用户自备 自装	LN11~12 或用户自 备自装	HFB-150 B65~170 T105~170 LN2-0.66	HKB-250 B170~250 T170~250 LN2-0.66	HLA-600 B250~370 T250~370 LN4-0.66	
备注						

方案编号	31	32	33	34	35
一次方案					
用途	Y/Δ	不可逆			可逆
柜宽mm	600/800/1000	600/800/1000			600/800/1000
柜深mm	800/1000	800/1000			800/1000
单元高度mm	600	200	400	600	200
最大控制功率(W)	100	65	100	160	30
主要电器元件	HLA-600 B250 T250 LN2~4-0.66	NT-1 SMP1 B65~170 T105~170 LN2-0.66	NT-1 SMP1 B170~250 T170~250 LN2~4	NT-1 SMP1 B250~370 T250~370 LN4-0.66	NT-00 SMP00 B65~85 T105 LN2
备注					



续上表

方案编号	36	37	38	39	40
一次方案					
用途	可逆		Y/Δ		
柜宽mm	600/800/1000		600/800/1000		
柜深mm	800/1000		800/1000		
单元高度mm	400	600	200	400	600
最大控制功率(W)	65	100	15	65	100
主要电器元件	NT-1 SMP1 B105~170 T105~170 LN2	NT-2 SMP2 B250 T250 LN2~4	NT-00 SMP00 B37~45 TSA45 LN2	NT-1 SMP1 B85~170 T105~170 LN2	NT-2 SMP1 B170~250 T170~250 LN4-0.66
备注					

方案编号	41	42	43	44
一次方案				
用途	补偿			
柜宽mm	800/1000			
柜深mm	600/800/1000			
单元高度mm	1800			
最大补偿容量(kvar)	120/180/240			
主要电器元件	QSA-400 RT20-2或NT-2 LN4.GF3-40 CJ19-32/10 CLMB23(10,15kvar)			
备注				

## 八、产品安装与维护

### 安装

1. 产品经运输抵达收货地点后，收货方首先应检查产品是否完整无损。如发现问题，应立即通知有关部门，查找原因。对于不能立即安装的产品，应将产品根据电气设备存放的有关规定，存放在适当的场所。

2. 安装现场的一般要求：配电室的土建工程必须完工，配备有照明和安装用电源，通风装置。配电室干燥，能上锁。穿墙和电缆沟等必要的准备工作必须做好。电缆沟按各地电缆工区的具体要求施工，配电室的空间高度应不低于 2500mm，满足户内开关设备的安装运行要求。

3. 柜后应保留检修距离不少于 800mm。柜前单列应留检修距离不少于 1500mm。

4. HGBD 系列柜单独或成列安装时，将开关设备按排列顺序放置在基础上，调整好成组开关设备的直线度、垂直度、水平度，其垂直度、柜面不平度和柜间缝隙的偏差应符合表 3 规定：

#### 产品安装后投运前的检查与试验

- a) 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。
- b) 电器元件的操动机构是否灵活，不应有卡死或操作力过大现象。
- c) 主要电器的触头的通断是否可靠、准确。
- d) 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。
- e) 仪表的刻度整定、互感器的变比及极性应正确无误。
- f) 熔断器的熔芯规格应符合工程设计的要求。
- g) 保护单元的定值及整定应正确，动作可靠。
- h) 用 1000 兆欧表测量绝缘电阻值不得低于  $1M\Omega$ 。
- i) 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。

### 维护

1. HGBD 系列柜为正面操作，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，进行操作、检查和维修。

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。

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确已恢复，以确保本装置良好的功能分隔性，防止故障扩大。

表3

项次	项目		允差(mm)
1	垂直度（柜高2200mm时）		3.3
2	水平度	相邻二柜顶部	2
		成列柜顶部	5
3	水平度	相邻二柜边	1
		成列柜面	5
4	柜间缝隙		2

附图 1 HGBD 型固定分式低压开关设备典型母线桥安装尺寸及连接方法示意图说明：

- a) 母线桥的尺寸根据柜体尺寸及进线方式选用（见表 4）；

- b) 母线桥与柜体，母线桥之间均用 M10×25 螺钉固接；
- c) 长度大于 1800mm 的母线桥分段供应，对合连接；
- d) 母线铜排用 M10 螺钉直接紧固于母线槽的绝缘子上；
- e) 铜排对接处用相同规格的铜板贴接，同样用螺钉紧固；
- f) 母线桥的盖板均在母线上方和母线桥出线端用绝缘板封口，用 M5 螺钉紧固。

## 九、订货注意事项

### 装置的产品成套性

- a) 制造厂供货时应提供下列文件及附件
- b) 装箱清单
- c) 产品合格证
- d) 使用说明书
- e) 出厂试验报告
- f) 有关电气图纸
- g) 柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品配件
- h) 主要元器件的安装使用说明书

### 订货时用户应提供下列资料：

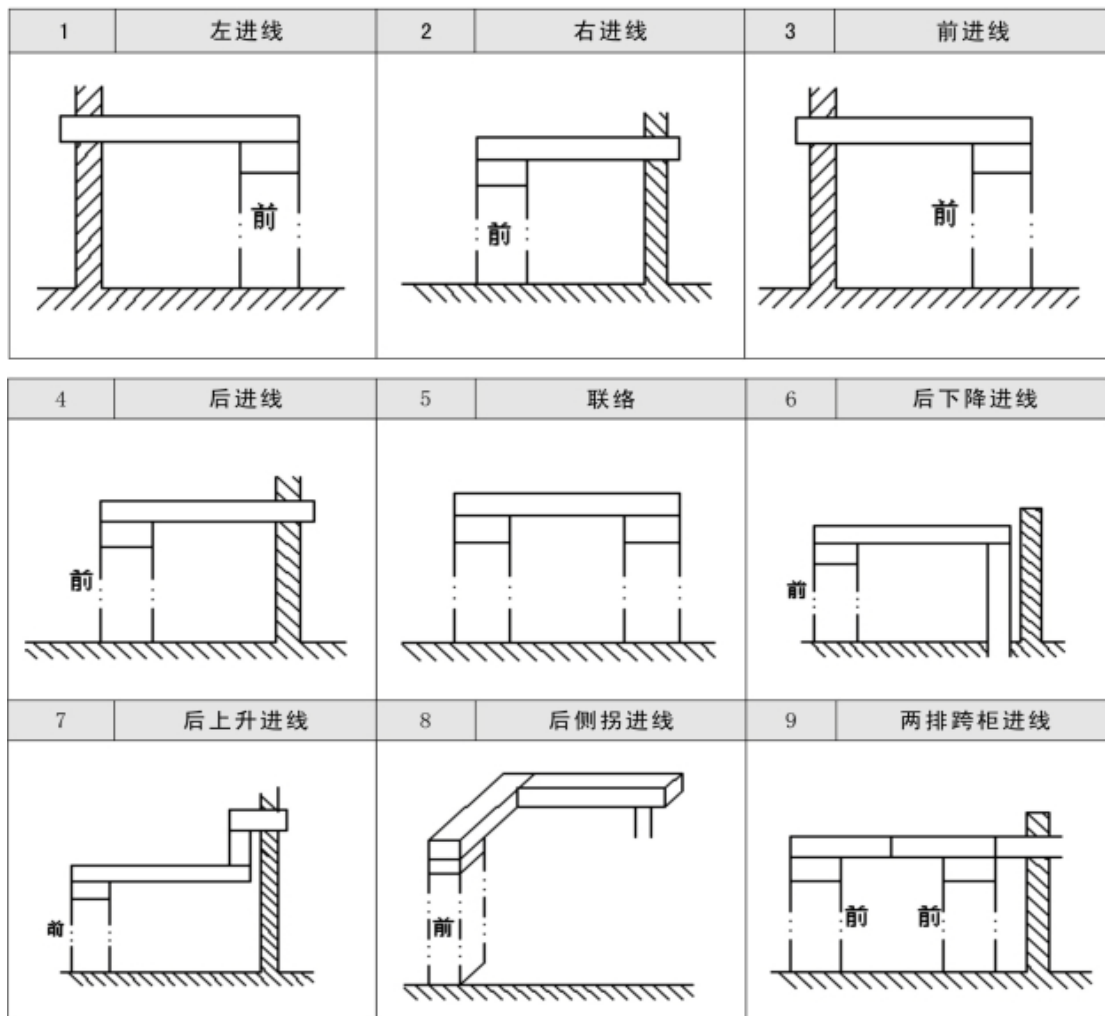
- a) 一次回路方案及单线系统图；
- b) 二次回路原理图或接线图；
- c) 装置的排列图和配电室的平面布置图；
- d) 每个装置内所装各种电器设备的详细规格和数量；
- e) 提供水平母线的工作电流和短路电流，并按工厂标准选取母线规格，如不注明母线规格，则由制造厂选定；
- f) 母线系统：L1, L2, L3, N, PE 或 L1, L2, L3, PEN，如不注明，由制造厂选定；
- g) 提供每个回路的使用名称(限制在 10 个字以内)，如不提供，制造厂仅供空白符号牌；
- h) 装置外壳的防护等级，柜底是否要封闭，如不注明按制造厂常规加工；
- i) 装置表面漆膜颜色，如果不注明，则为计算机灰。

表 4 HGBD 型低压开关设备母线桥尺寸种类的选用

柜体尺寸	进线方式	母线桥
600×1000 (800)	前后	600×450 (400) × 300
		600×1000 (800) × 300
800×1000 (800)	前后	800×1000 (400) × 300
		800×1000 (800) × 300
1000×1000 (800)	前后	1000×450 (400) × 300
		1000×1000 (800) × 300
		1200×450 (400) × 300
1200×100 (800)	前后	1200×1000 (800) × 300
		600×1000 (800) × 300
600×1000 (800)	前后	800×100 (800) × 300
800×1000 (800)	侧面	

注：1. 母线桥的长度尺寸根据柜体尺寸与进线方式及空间距离确定；  
2. 如用户需选用母线槽连接时，可与制造厂家协商处理。

图1 HGBD型固定分隔式低压开关设备母线槽进线方式示意图



注：本示意图供设计时选用母线进线方式参考；进线方式应根据控制室与周围的布局选用；必要时可根据以上各种进线方式组合使用；不能采用斜进方式。

## 十、HGBD 型低压开关设备相关彩照