

<<< www.huanghua.com

GCS 低压抽出式开关柜

概述

GCS 型低压抽出式开关柜(以下简称装置)是两部联合设计组根据行业主管部门、广大电力用户及设计单位的要求设计研制出的符合国情、具有较高技术性能指标、能够适应电力市场发展需要并可与现有引进产品竞争的低压抽出式开关柜。该装置目前已被电力用户广泛选用。

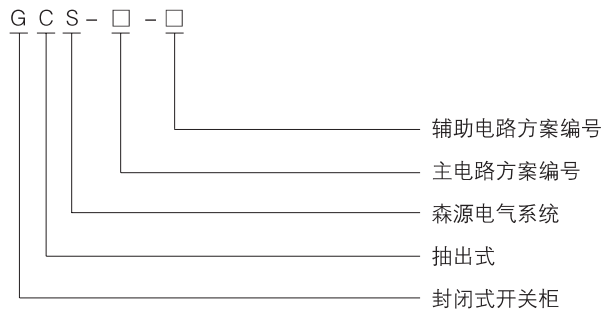
装置适用于发电厂、石油、化工、冶金、纺织、高层建筑等行业的配电系统。在大型发电厂、石化系统等自动化程度高，要求与计算机接口的场所，作为三相交流频率为 50(60)Hz、额定工作电压为 380(400、660)V、额定电流为 4000A 及以下的发、供电系统中的配电、电动机集中控制、无功功率补偿使用的低压成套配电装置的设计符合下列标准：

IEC439-1 低压成套开关和控制设备

GB7251 低压成套开关设备

JB/T9661-1999 低压抽出式成套开关设备

产品型号及含义



使用条件

- △ 周围空气温度不高于+40℃，不低于-5℃。24小时内平均温度不得高于+35℃。超过时，需根据实际情况降容运行。
- △ 户内使用，使用地点的海拔高度不得超过2000m。
- △ 周围空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%，在较低温度时允许有较大的相对湿度：如+20℃时为90%，应考虑到由于温度的变化可能会偶然产生凝露的影响。
- △ 装置安装时与垂直面的倾斜不超过5%，且整组柜相对平整（符合GBJ232-82标准）。
- △ 装置应安装在无剧烈震动和冲击以及不足以使电器元件受到不应有腐蚀的场所。
- △ 用户有特殊要求时，可以与制造厂协商解决。

基本技术参数

△ 基本技术参数见表1

△ 主电路方案：装置主电路方案共32组118个规格(见表2)，不包括由于辅助电路的控制与保护的变化而派生方案和规格。包括了发电、供用电和其它电力用户的需要，额定工作电流为4000A，适合为2500KVa及以下的配电变压器选用。此外，为适应供用电提高功率因数的需要而设计了电容器补偿柜；考虑综合投资的需要而设计了电抗器柜。

表1

主电路额定电压 (V)	交流 380(400)、(660)	
辅助电路额定电压 (V)	交流 220、380(400) 直流110、220	
额定频率 (Hz)	50(60)	
额定绝缘电压 (V)	400(66a)	
额定电流 (A)	水平母线	≤ 4000
	垂直母线 (MCC)	1000
母线额定短时耐受电流 (kA/1s)	50, 80	
母线额定峰值耐受电流 (kA/0.1s)	105, 176	
工频试验电压 (V/1min)	主电路	2500
	辅助电路	1760
母线	三相四线制	A.B.C.PEN
	三相五线制	A.B.C.PE.N
防护等级	IP30.IP40	

表2

方案号	01							02							03					04								
主电路方案图																												
用途	受电(上进线)							受电(下侧进线)							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	A	B	C						
额定短时耐受电流 /	80/176							80/176							50/105					80/176								
额定峰值耐受电流 (kA)	50/105							50/105							50/105					50/105								
额定电流 (A)	30/63							30/63							30/63					30/63								
主要电器元件	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								
	AH-40B	1						1												1								
	AH-30CH	1						1												1								
	AH-25C		1						1						1						1							
	AH-20C			1						1						1						1						
	AH-16B				1						1						1						1					
	AH-10B					1						1						1						1				
	AH-6B						1						1					1						1				
	SDL-□															(1) (1) (1) (1) (1)					D E F G							
	SDH-□□/5	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	3	3	3	3	3	3		
柜宽 (mm)	800(1000)			600				800(1000)			600				800		600			1000		800						
柜深 (mm)	1000		800					1000		800					800			1000		800								
占用小室高度 (mm)																												

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	A B	
额定短时耐受电流 / 额定峰值耐受电流 (kA)		50/105 30-63	50/105 30/63	50/105 30/63	
额定电流 (A)		1600 1000 630	1000 630	1000 630	
主要 电 器 元 件	AH-16B	1			
	AH-10B		1	1	
	AH-6B		1	1	
	QPS-1000			1	1
	QPS-630			1	1
	SDL-□		(1) (1) (1)		
	SDH-□□/5		1(3)1(3)1(3)	3(4)3(4)	3(4)3(4)
	柜宽 (mm)	400(600)	1000	1000	1000
	柜深 (mm)	800(1000)	800(1000)	800	800
占用小室高度 (mm)		640			

备注：1、AH 是主选断路器，也可选用其他性能更先进NAl或进口F、M系列断路器。

2、01、02、04 方案如PE+N线需进入电源柜时柜宽用括号内尺寸。 3、SDL、SDJH是GCS柜专用电流互感器。

方案号	09	10	11	12	
主电路方案图					
用途	双电源切换	馈电	馈电	限电流抗器	
规格序号	A B	A B C D	A B C		
额定短时耐受电流 / 额定峰值耐受电流 (kA)	50/105 30/63	50/105 30/63	50/105 30/63		
额定电流 (A)	400250	630400250160	400200100	600	
主要 电 器 元 件	QSA-630	1			
	QSA-400		1		
	QSA-250		1		
	QSA-160			1	
	限流电抗器 600AO.0084?/φ B370,LR1,CJ35	1			3
	B250,LR1,CJ35	1			
	TG-400BD,CM1-400L,TM30	1 1		1	
	TG-225BD,CM1-225M,TM30			1注	
	TG-100BD,CM1-100M,TM30			1	
	SDL-□		(1) (1) (1) (1)	(1) (1) (1)	
SDH-□□/5		1(3)1(3)1(3)1(3)	1(3) 1 1		
柜宽 (mm)	800(1000)	1000	800(1000)	600	
柜深 (mm)	600(800)	800(1000)	600(800)	800	
占用小室高度 (mm)	480×2	480 320	240(160)		

方案号	13	14	15
主电路方案图			
用途	电压互感器	电压互感器	电压互感器
规格序号			
额定电流 (A)			
主要电器元件			
QSA-63		1	1
NT00-□	3		
JDG-0.5 380/100	2	2	
JSGW-0.5			1
SDH-□□/5			
柜宽 (mm)	(不占间隔, 装在受电柜内或05方案转接柜内, 接头分支母线上)		
柜深 (mm)			
占用小室高度 (mm)			

备注: 馈线方案可以加装置零序保护、零序电流互感器入电缆隔室。

注: 当开关为 TG-225DB 时, 占用小室高度最小为 240。

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
最大控制电机功率	100 75 55	37 15	7.5	100 75 55
主要电器元件				
QSA-250	1			1
QSA-160				1
QSA-125		1		1
HH17-63		1		
NT00-□			3	
B250,LC1,CJ35	1			2
B170~105,LC1,CJ35	1 1			2 2
B85 或 LC1-D80		1		
B45 或 LC1-D32		1		
B16 或 LC1-D18			1	
T85,LR1		1		
TSA45,LR1		1		
T16,LR1	1 1 1		1	1 1 1
SDL-□	(1) (1) (1)	(1) (1)	(1)	(1) (1) (1)
SDH-□□/5	3 3 3	1 1	1	3 3 3
占用小室高度 (mm)	480320320	160	160	480

方案号	20		21		□			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(可逆)				
规格序号	A B				A B C			A B C				
最大控制电机功率	37 15		7.5		100 75 55			37 15 7.5				
主要 电 器 元 件	QSA-125		1									
	HH17-63		1									
	NT00-□				3							
	CM1-400L,TG-400BD,TM30				1							
	CM1-225M,TM30,TG225BD				1 1							
	CM1-100M,TG-100BD,TM30							1 1				
	NZMS4,TM30							1				
	B250,LC1,CJ35				1							
	B170~105,LC1,CJ35				1 1							
	B85 或 LC1-D80		2					1				
	B45 或 LC1-D32		2					1				
	B16 或 LC1-D18				2			1				
	T85,LR1		1					1				
	TSA45,LR1		1					1				
	T16,LR1				1		1 1 1			1		
LJ-□		(1) (1)		(1)		(1) (1) (1)			(1) (1) (1)			
BH-□□/5		1 1		1		3 3 3			1 1 1			
占用小室高度(mm)		320 160		160		480 320			160			
方案号	24			25			26			祝		
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								
额定短时耐受电流 /	50/105			50/105								
额定峰值耐受电流(kA)	30-63			30-63								
最大控制功率(kV)	100 75 55			37 15 7.5								
主 要 电 器 元 件	CM1-400M,TG-400BD,TM30			1								
	CM1-225M,TM30			1								
	CM1-100M,TG-100BD,TM30			1			1 1					
	NZMS4,TM30						1					
	B250,LC1,CJ35			2								
	B170~105,LC1,CJ35			2 2								
	B85 或 LC1-D80						2					
	B45 或 LC1-D32						2					
	B16 或 LC1-D18						2					
	T85,LR1						1					
	TSA45,LR1						1					
	T16,LR1			1 1 1			1					
	SDL-□			(1) (1) (1)			(1) (1) (1)					
	SDH-□□/5			3 3 3			1 1 1					
	柜宽(mm)			800(1000)			800(1000)					
柜深(mm)			600(800)			600(800)						
占用小室高度(mm)			480 320			240 160						

方案号	28				
主电路方案图					
用途	电动机 (不可逆)				
规格序号	A	B			
最大控制功率 (kW)	200/160				
主要 电 器 元 件	NT3-□	3 3			
	CM1-600L,TG-600BD,TM30	1			
	CM1-400M,TM400BD,TM30	1			
	B370,LC1,CJ35	1 1			
	T16,LR1	1 1			
	LJZ-□	(1)1 (1)			
	SDH-□□/5	3 3			
柜宽 (mm)	1000				
柜深 (mm)	800(1000)				
占用小室高度 (mm)	800				

方案号	30		31		32		33	
主电路方案图								
用途	Y-△启动		Y-△启动		Y-△启动		Y-△启动	
规格序号	A	B	A B		A	B	A	B
最大控制功率 (kW)	160	90	37	15	160	90	37	15
主要 电 器 元 件	QSA-400~250				1	1		
	QSA-125						1	
	HH17-63							1
	NT3-□	3	3					
	TG-400BD,TM30							
	CM1-225M,TG-225BD,TM30	1		1	1			
	CM1-100M,TG-100BD,TM30							
	B370+B250,LC1,CJ35					2+1		
	B250+B170,LC1,CJ35	2+1				2+1		
	B85 或 LC1-D80			3				3
	B45 或 LC1-D32			3				3
	T85,LR1			1				1
	TSA45,LR1			1				1
	T16,TR1	1	1			1	1	
SDL-□	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
SDH-□□/5	3	3	1	1	3	3	1	1
柜宽 (mm)	1000		800(1000)		1000		800(1000)	
柜深 (mm)	800(1000)		800(600)		800(1000)		800(600)	
占用小室高度 (mm)	1120	960	320		800		320	

方案号	34	35	36	
主电路方案图				
用途	无功补偿 (主柜)		公共电源	
规格序号	A B C	A B C		
补偿容量 (Kvar)	160 128 96	160 128 96		
主要 电 器 元 件	QA-400	1 1 1	1 1 1	
	am3-32	30 24 28	30 24 18	
	NT00-□			3
	JBK3-400			1
	B30C	10 8 6	10 8 6	
	T45,LR1	10 8 6	10 8 6	
	BSMJ-0.4-16-3	10 8 6	10 8 6	
	SDH-□□/5	3 3 3	3 3 3	
柜宽 (mm)	1000 800	1000 800		
柜深 (mm)	800(600)	800(600)		
占用小室高度 (mm)				

△ 辅助电路方案：GCS 辅助电路图册共有辅助电路方案 120 个，分上下两册。上册《交流操作部分》共分 63 个方案，下册《直流操作部分》共有 57 个方案。

直流操作部分的辅助电路方案，主要用于发电厂变电站的低压厂(所)用系统。适用于 200MW 及以下和 300MW 及以上的容量机组低压厂用系统，工作(备用)电源进线，电源馈线和电动机馈线的一般控制方式。

交流操作部分的辅助方案主要用于厂矿企业及高层建筑的变电所的低压系统。有 6 种适用于双电源操作控制的组合方案，并设有操作电气连锁备用自投、自复等控制电路，工程设计中可以直接采用。

直流控制电源为直流 220V 或 110V，交流控制电源为交流 380V 或 220V，由抽屉单元组成的成套柜。220V 控制电源引自本柜内专设控制变压器供电的公用控制，公用控制电源采用不接地方式控制变压器，留有 24V 电源供需要使用弱电信号灯时采用。

电度表的安装地点和电压的引入方法及其它安装使用要求详见辅助电路图的《编制说明》。

△ 母线(主母线的组合形式见附图 4、附图 15)，为提高母线动热稳定能力和改善接触面的温升，装置全部采用 TMY-T2 系列硬铜排，铜排的连接部分必须搪锡，推荐采用全长搪锡，也可选用全长镀银铜母线。

1. 水平母线

水平母线于柜后部母线隔室内，3150A 及以上为上下双层布置，2500A 及以下为单层布置，每相由 4 条或 2 条母排组成，大大提高了母线的短路强度。

装置水平母线铜排选用见表 3。

表 3

额定电流 (A)	铜母线规格 (mm)
630 1250	2 (50×5)
1600	2 (60×6)
2000	2 (60×10)
2500	2 (80×10)
3150	2×2 (60×6)
4000	2×2 (60×10)

2. 垂直母线

用于抽屉柜的垂直母线采用“L”形硬铜搪锡母线。L 形母线规格 (mm)：(高×厚)(50×5)+(底×厚)(30×5)额定电流 1000A

3. 中性接地母线

采用硬铜排，贯通水平中性接地线 (PEN) 或接地 + 中性线 (PE+N) 规格见表 4。

表 4

相导线截面	选用 PE(N)线截面
500-720	40×5
1200	60×6
>1200	60×10

※ 装置内垂直PEN线或PE+N线的规格全部选用40×5

△ 电器元件选择

装置主要选用技术性能指标先进,采用引进技术国内已能批量生产的电器元件。

1. 主开关

630A 及以上电源进线及馈线开关,主选 AH 系列,也可以用 DW40、DW48 系列、AE 系列、3WE 或 ME 系列,认为有必要时,也可选用进口的 M 系列或 F 系列。

2. 630A 以下的馈线和电动机控制用开关

主要选用 TG 系列、CM1 系列、塑壳开关也可选用 NZM 系列、TM30 系列塑壳断路器。

3. 交流接触器

主要选用 B 系列、LC1 系列、3TB 系列的接触器以及与之配套的热继电器、连锁机构。

4. 电流互感器全部采用森源电气有限公司监制的 SDH 系列、SDL 系列、SDL1 系列。

5. 熔断器选用高分断能力的 Q 系列刀熔和 NT00 系列。

6. 为提高电路的动稳定能力,设计了 GCS 系列专用的 CMJ 型组合式母线夹和绝缘件,采用高强度、阻燃型的合成材料热塑成型,绝缘强度高,自熄性能好,结构独特,只需调整积木式间块即可适用不同规格的母线。(见附图 5)

7. 为降低功能单元的间隔板、接插件、电缆头的温升,设计了 GCS 柜专用的接插件,与同类产品比较接插件热容量增大,温升降低。(见附图 6-8)

8. 如设计部门根据用户需要,选用性能更优良、技术更先进的新型电器元件时,因 GCS 系列柜具有良好的通用性,不会因更新电器元件,造成制造和安装方面的困难。

结构特点

△ 装置的主构架采用 8MF 型钢或 C 型材,构架采用拼装和部分焊接两种结构形式,主构架上均有安装模数孔 E=20mm。

△ 装置各功能室严格分开,其隔室主要分为功能单元室、母线室、电缆室,各单元的功能相对独立。

△ 装置柜体的尺寸系列如表 5。

(mm) 表 5

高	2200									
宽	400		600		800			1000		
深	800	1000	800	1000	600	800	1000	600	800	1000

△ 功能单元

1. 抽屉层高的模数为 160mm(见附图 9-10)。分为 1/2 单元、1 单元、1.5 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。

2. 抽屉改变仅在高度尺寸上变化,其宽度、深度尺寸不变。相同功能单元的抽屉具有良好的互换性。

3. 每台 MCC 柜最多能安装 11 个一单元的抽屉或 22 个 1/2 单元的抽屉。其中一单元以上抽屉采用多功能后背板(见附图 18)。

4. 抽屉进出线根据电流大小采用不同片数的同一规格片式结构的接插件(见附图 6-8)。

5. 1/2 单元抽屉与电缆室的转接采用背板式结构 ZJ-2 型转接件。转接件外形见附图 7。

6. 单元抽屉与电缆室的转接按电流分档采用相同尺寸棒式或管式结构 ZJ-1 型转接件。

7. 抽屉面板具有分、合、试验、抽出等位置的明显标志(见附图 11-12)。

8. 抽屉单元设有机械连锁装置(见附图 13-14)。

△ 馈线柜和电动机控制柜有专用的电缆隔室,功能单元室与电缆室内电缆的连接通过转接件或转接铜排实现,既提高了电缆的使用可靠性,又极大地方便了用户对电缆的安装与维修。

电缆隔室有二个宽度尺寸。(240mm 和 440mm)可供选用,视电缆数量、截面和用户对安装与维修方便和要求而定(见附图 3)。

△ 装置的功能单元辅助接点对数一单元及以上的为 32 对,1/2 单元的为 20 对,能满足自动化用户与计算机接口的需要。

△ 考虑到干式变压器使用的普通性安全性和油浸变压器的经济性,装置既可以方便地与干式变压器组成一个组列,也可以与油浸变压器低压母线方便边接。

△ 以抽屉为主体,同时具有抽出式和固定式,可以混合组合,任意选用。

△ 装置按三相五线制和三相四线制设计,设计部门和用户可以方便地选用 PE+N 或 PEN 方式。

△ 柜体的防护等级为 IP30、IP40,可以按用户需要选用。

装置特点

- △ 提高转接件的热容量，较大幅度的降低由于转接件的温升给接插件、电源头、间隔板带来的附加温升。
- △ 功能单元之间、隔室之间的分隔清晰、可靠，不因某一单元故障而影响其它单元工作，使故障局限在最小范围。
- △ 母线平置式排列使装置的动、热稳定性好，能承受 80/176kA 短路电流的冲击。
- △ MCC 柜单柜的回路数最多到22回，充分考虑大单机容量发电，石化系统等行业自动化电动门(机)群的需要。
- △ 装置与外部电缆的连接在电缆隔室中完成，电缆可以上下进出。零序电流互感器置于电缆隔室内，使安装维修方便。
- △ 同一电源配电系统，可以通过限流电抗器匹配限制短路电流，稳定母线电压在一定的数值，还可部分降低对元器件短路强度的要求。
- △ 抽屉单元有足够数量的二次插件(1单元及以上为32对，1/2单元为20对)可满足计算机接口和自控回路对接点数量的要求。

安装与使用

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善后处理。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。

△ 产品的安装应按安装示意图进行(见图1-图3,表7-表9)。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。

△ 装置单独或成列安装时,其垂直度以及柜面不平度和柜间隙缝的偏差符合下表规定。

表 6

项次	项目		允差 (mm)
1	垂直度		3.3
2	水平度	相邻两柜顶部	2
		成列柜顶部	5
3	水平度	相邻两柜	1
		边成列柜边	5
4	柜间接缝		2

△ 产品安装后投运前的检查与试验

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。
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。
3. 主要电器的主辅触头的通断是否可靠、准确。
4. 抽屉或抽出式结构的动、静触头的中心线应一致,触头接触应紧。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,闭锁或触锁均应可靠。
5. 相同尺寸的抽屉应能方便的互换,无卡阻和碰撞现象。
6. 抽屉与柜体间接地触头应接触紧密,抽屉当推入时,抽屉的接地触头经主触头先接触,拉出时接地触头比主触头后断开。
7. 仪表的刻度整定、互感器的变比以及极性应正确无误。
8. 熔断器的熔芯规格应符合工作设计的要求。
9. 保护的额定值及整定应正确,动作可靠。
10. 用1000兆欧表测量绝缘电阻值不得低于1MΩ。
11. 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。

△ 使用注意事项

1. 装置为不靠墙安装,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,必须严格检查各隔离之间、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。

订货须知

△ 订货合同包含以下内容

1. 产品的全型号包括主电路方案号和辅助电路方案号;
2. 主电路系统组合顺序图;
3. 辅助电路电气原理图;
4. 柜内元器件清单;
5. 电路中电压、电流、时间等整定参数;
6. 与产品正常使用不符的其它特殊要求。

外形安装尺寸

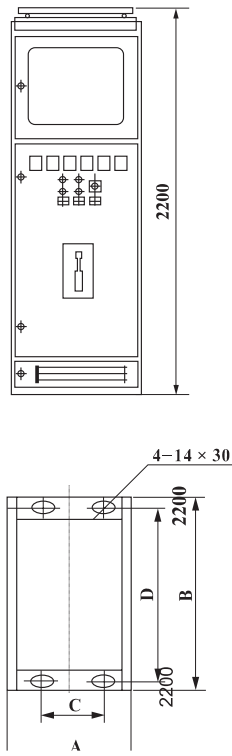
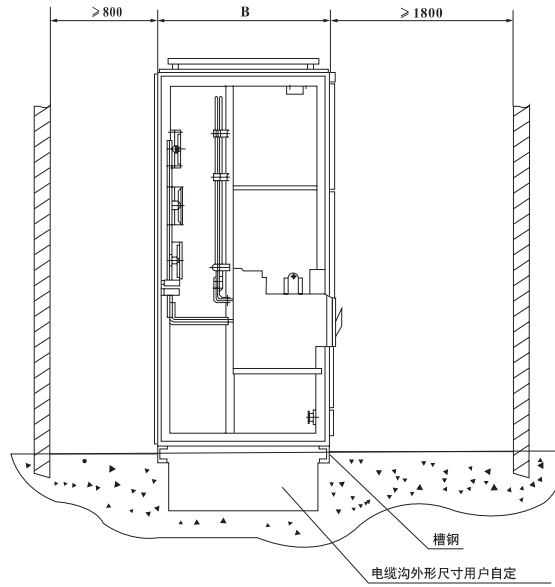


图 1 受电、联络柜安装示意图



(mm) 表 7

通用柜代号	A	B	C	D	备注
GCS-TG1010-4	1000	1000	850	956	联络柜
GCS-TG0810-4	800	1000	650	956	受电柜
GCS-TG0808-4	800	800	650	756	受电柜
GCS-TG0608-4	600	800	450	756	受电柜

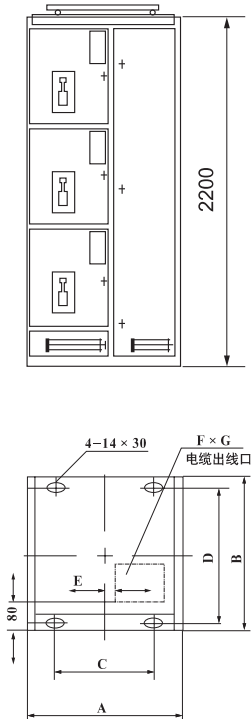


图 2 PC柜安装示意图

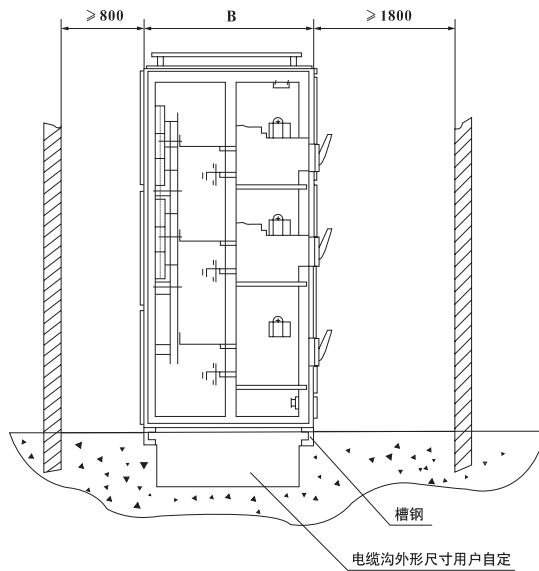


表 8

通用柜代号	A	B	C	D	E	F×G
GCS-TG1010-2	1000	1000	850	956	60	400×400
GCS-TG0810-2	800	1000	650	956	160	200×400
GCS-TG1008-2	1000	800	850	756	60	400×400
GCS-TG0808-2	800	800	650	756	160	200×400

外形安装尺寸

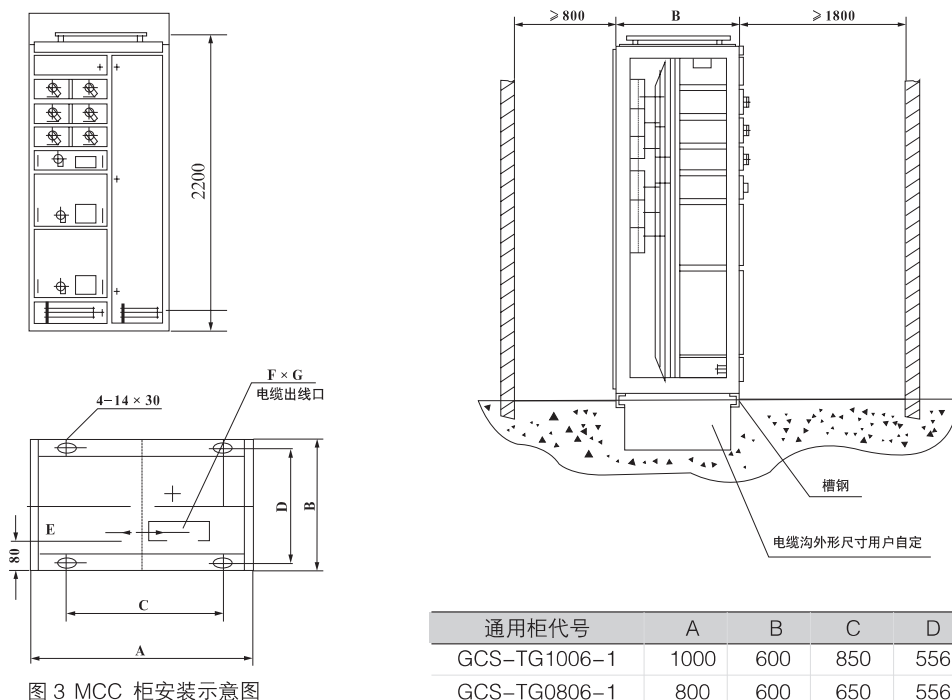


图 3 MCC 柜安装示意图

表 9

通用柜代号	A	B	C	D	E	F×G
GCS-TG1006-1	1000	600	850	556	60	400×350
GCS-TG0806-1	800	600	650	556	160	200×350

附录：GCS 基本系统构成及专用配套件

△ 装置

装置受电柜、动力馈电柜(PC)和电动机控制柜(MCC)全系列的母线短路强度均达到 80kA(有效值)/176kA(峰值)的水平。填补了我国高短路强度抽出式开关柜的空白,具有国内领先水平。

PC 柜由三个单元馈线组成,每单元馈线最大电流1600A。

PC 柜、MCC柜的母线室,功能单元室和电缆室相互分隔。MCC柜最多可由 22个1/2功能单元组合。也可近按照 160mm 模数由1/2或以上功能单元混合组成。

可按需要实现抽出式单元和固定分隔式单元混合组装。

△ MCC 通用柜构架

装置的构架由 8MF(C)型钢及专用连接件组装而成。型钢截面面积大、有足够的刚度、组合原理简单、工艺性强、稳固性好。

△ MCC 柜电气结构形式

MCC 柜的垂直母线为 L型,额定电流为1000A,额定短路强度达 80kA(有效值)/176kA(峰值)。L型垂直母线固定夹持在隔离板内,通过专用的母线过渡连接头与主母线相连接。隔离板中的 L垂直母线与功能单元的进线插头相插接,功能单元的出线与 ZJ型转接件插接。由转接件实现功能室和电缆室之间的电气转接,电缆室可根据设计需要选 240mm或440mm的室宽。

△ 主母线

主母线的额定电流 ≤ 4000A。平置于柜后,用专用母线夹具固定在型钢框架上,安装方便、稳固性好。能承受 80kA(有效值)/176kA(峰值)短路电流的冲击。

装置工作电流 ≤ 2500A主母线为单组双列平置(如图示)。装置工作电流 >2500A主母线为双组双列平置。一次母线推荐采用全长镀锡或镀银的工艺。水平母线和垂直母线之间的电气连接采用专用过渡连接头,可降低母线过渡搭接温升。

△ 隔离板

隔离板是为 MCC柜设计的组合式的多功能母线间隔器具,整套隔离板由隔离板上端板、隔离板下端板、盖板、盖板上端板、盖板下端正板、卡脚组成。它拼装简单、坚实、绝缘好、高阻燃、起到夹持 L型垂直母线、隔离母线区和功能区的作用,还能为功能单元的主回路插接提供接口。

△ ZJ-1 转接件

转接件用圆铜棒(400A)或圆铜管(250A)弯曲成型,外表面包有增强尼龙塑料绝缘层和十二道加强筋。它能完成抽屉单元最大的转接。热容量大、强度好、结构形式新颖、程品字形排列、占用空间小、电缆连接方便。

附录：GCS 基本系统构成及专用配套件

△ ZJ-2 转接件

该转接件由后板、左盖板、右盖板、小型母线、出线插头、出线压板组成。用于 1/2 抽屉单元的电路转接。进线采用铜母线接插头加装 U 型弹片，增大触头的压力。主辅电路出线直接从右侧转入电缆室。其结构合理、体积小、转接方便。

△ ZJ-3 转接件

该转接件用于 PC 柜功能单元与电缆室之间的转换。它由 10×60× 与 6×60 两种不同规格的三相铜排热塑而成。其转接方式简单、牢固、可靠。

△ 1/2 单元抽屉

该单元抽屉是由全塑组件装配而成，高阻燃、强绝缘、轻巧、牢固。它由前框、后框、侧盖板、导轨及拉手组成。在前框的左上方有 20 对辅助电路插头。左右侧板带有通风槽和加强筋。主要件不采用螺钉连接，由零件各自的槽口卡接完成。抽屉与 ZJ-3 型转接件接插后，实现电路的转接。

△ 1 单元抽屉

该单元抽屉由抽屉面板、左右侧板、固定锁钩、前上支架、前下支架、后端板、侧控板、抽屉底板、导轨、导杆等主要零部件组成。它抽插灵活、定位准确。加上装有旋转操作机构，功能完备。

△ 操作手柄 (1/2 单元抽屉用)

○ 工作位置：主开关合闸，功能单元锁定。

主开关分闸：主回路断开，功能单元锁定。

试验位置：主开关分闸，控制回路接通，功能单元锁定。

隔离位置：抽屉抽出 30mm，主、辅回路均隔离断开，抽屉锁定。

抽出位置：主回路和控制回路均断开，抽屉任意抽出。

操作手柄压下 6mm 后，方能从 ○ 位置向位置，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。

△ 操作手柄 (1 单元及以上抽屉用)

○ 工作位置：主开关合闸，功能单元锁定。

主开关分闸：主回路断开，功能单元锁定。

试验位置：主开关分闸，控制回路接通，功能单元锁定。

隔离位置：旋出 30mm 距离，主回路及控制回路均隔离断开，功能单元锁定。

抽出位置：主回路和控制回路均断开，抽屉任意抽出。操作手柄压下 6mm 后，方能从 ○ 位置向位置，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。

△ CJG-1 操作机构 (1 单元及以上抽屉用) 该操作机构由转轴、圆柱形凸轮、离合齿片、轴销压簧、拨叉等组成。通过操作手柄转动圆柱形凸轮可插拔抽屉并同时具备开关的分、合试验、隔离及锁定功能。

工作过程：在抽出位置 () 时，抽屉方能旋进或旋出，操作手柄顺时针转动 30° 后，到达隔离位置 ()，再顺时针转动 180°，到达试验位置 ()，继续顺时针转动 30° 后，到达开关分断位置 (○)，将手柄压下 9mm 顺时针转动 90° 后，主开关合闸，如需退出，则依次相反操作。

△ CJG-2 操作机构 (1/2 单元用) 该操作机构由传动部分转轴、锁扣等组成，具有开关的分合、试验、隔离及锁定功能。

工作过程：在抽出位置 () 时，抽屉方能旋进或旋出，操作手柄顺时针转动 30° 后，到达隔离位置 ()，再顺时针转动 180°，到达试验位置 ()，继续顺时针转动 30° 后，到达开关分断位置 (○)，将手柄压下 9mm 顺时针转动 90° 后，主开关合闸，如需退出，则依次相反操作。

△ 母线过渡接头

主要功能是完成水平母线和垂直母线之间的电气连接。它由 T 形铜套、专用固定块和螺栓组成。接触压力大，能保证相应的接触面积和接触质量，使用方便。接头整体镀银，长期工作电流为 1000A。

△ 母线夹

平置式水平母线夹具有母线夹座、盖板、绝缘垫座、不锈钢螺栓组成。安装方便、阻燃、强度好、使用安全可靠。

△ SJZ 型绝缘支撑夹

绝缘支撑夹由支撑夹座、支撑盖板组装而成。分单排单层、单排双层、双排单层、双排双层四种形式。在电源柜、PC 柜中用于夹持垂直分支母线，其结构简单，夹座与盖板之间套筒式组合加大了电气间隙和爬电距离。能达到高绝缘、高强度的性能要求。

△ 多功能抽屉后板 (1 单元及以下抽屉用)

由增强尼龙注塑成型，呈 U 型板状结构。上侧方有走线槽，左下侧方有进线电缆插座，右侧布有品字形电缆出线座，还布有二排辅助插头的安装槽孔，同时具备抽屉的导向定位功能。

△ SDH、SDL 系列电流互感器

用于装置的测量和零序检测，具有温升低、导磁率高、损耗低、漏磁小、补偿调节精细、体积小、固定容易的特点。外壳为高分子塑料注塑成型，性能指标高、阻燃性好、重量轻、强度大、外形美观。