

请注意：本公司宗旨是不断发展和提高自己的产品，为此所提供的产品与说明书可能略有不同，本公司保留此权利。谢谢。

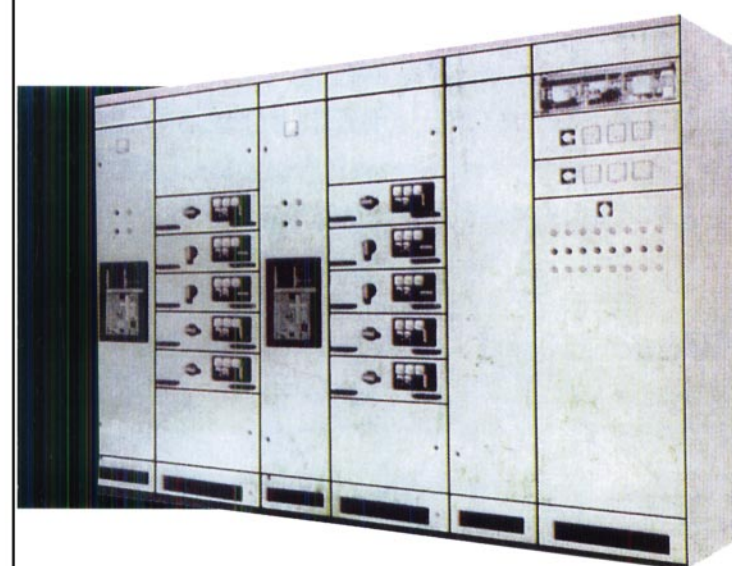


北京福斯特开关设备有限公司
Beijing First Switchgear Co., Ltd.

地址：北京市经济技术开发区东环中路甲一号
Add: No.1 Jia East Wreath Medium Road, Economic and
Technological Development Area, Beijing
邮编/Post Code: 100176
电话/Tel: (010) 67866347 67865612



GCS 型 低压抽出式开关设备



FIRST SWITCHGEAR

北京福斯特开关设备有限公司
Beijing First Switchgear Co., Ltd.

简介

北京福斯特开关设备有限公司，为有限责任公司。具有独立法人资格，是原机械工业部和原电力工业部定点的高低压开关设备生产厂家之一。

公司注册资金为10100万元，总部座落于北京市唯一的国家级开发区——“北京经济技术开发区”，建筑面积2.76万平方米。公司下设4大部，包括7个部门、3个车间，有大中小型设备16台套。并装备了从日本进口的“AMADA”数控液压式转塔冲床、折弯机、自动上下料操作系统、58工位数控冲模回转头压力机、数控剪板机、数控折弯机。高低压开关设备是我公司主要产品，共五大类二十余个品种。由于产品适销对路，质量优越，近几年公司的销售收入逐年上升，二〇一〇年实现销售合同7亿元。

我公司生产的高低压开关设备销往全国各地、产品受到广大用户好评，以优异的质量广泛应用于石油化工、发电、输变电、配电等行业。我公司主要生产KYN28A-12、JYN1-40.5、KYN10-40.5、KYN61-40.5、JYN2-12、KYN18B-12、XGN2-12、XGN□-12、HXGN15、HXGN□-12、GG1A-12、ZBW等高压成套设备；ZN12-12 (40.5)、ZN28-12、ZN63A-12、ZN65A-12、ZN68-12、ZN61-40.5、ZN80-12等真空断路器；以及MNS、MNS2.0、GCS、GCK、GGD、GFB、MD-190、Blokset JYD2000型以及各类配电箱等低压成套设备，其内配主要开关电器优先选用ABB、施耐德、穆勒、西门子等进口或合资元器件，同时也可选用国内的知名企业如北京人民电器、上海人民电器、常熟开关厂等企业产品。



一、适用范围

适用于发电厂、变电站、石油化工部门、厂矿企业、饭店及高层建筑等低压配电系统的支动力，配电和电动机失制中心、电容补偿等的电能转换、分配与控制。

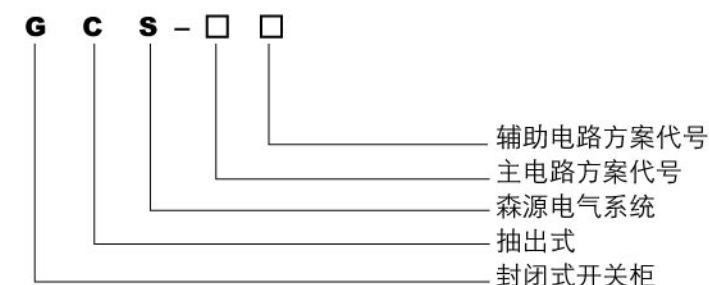
在大单机容量的发电厂，大规模石化等行业的低压动力控制中心和电动机控制中心等民力使用场合时能满足与设计计算机接口特殊需要。

装置是根据电力部主管上级、广大电力用户及设计部门的要求，为满足不断的电力市场，对增容、

计算机接口、动力集中控制、方便安装维修、缩短事故处理时间等需要，本着安全、经济、合理、可靠原则设计的新型低压抽出式开关柜。产品具有分断、接通能力高，动稳定性好，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。可以为低压抽出式开关柜的换代产品使用。

装置符合 IEC439-1《低压成套开关设备和控制设备》，GB7251.1-1997《低压成套开关设备和控制设备》等标准。

二、产品型号及含义



三、使用条件

1、周围空气温度不高于 +40℃，不低与 -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。

2、户内使用，使用地点的海拔不得超过 2000m。

3、周围空气相对湿度，在最高湿度为 +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。

4、装置安装时与垂直面的倾斜度不超过 5%，且整组柜的排列相对平整。

5、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腐蚀的场所。

6、用户有特殊要求时，可以与制造厂协商解决。

四、电气性能

1、基本电气参数

额定绝缘电压		交流660 (1000V)
额定工作电压	主电路	交流380 (660V)
	辅助电路	交流380、220V
		直流220、110V
额定频率		50 (60) HZ
水平母线额定电流		≤4000A
垂直母线额定电流		1000A
额定峰值耐受电流 (0.1S)		105、176kA
额定短时耐受电流 (1S)		50、80kA

2、主电路方案

装置主电路方案共 32 组 118 个规格, 额定工作电压为 400V, 适合 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补偿柜; 考虑综合投资的需要而设计了电抗器柜。

3、辅助电路方案

直流操作辅助电路 120 个

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)用电系统; 适用于 200MW 及以下和 300MW 及以上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。其中适用于双电源

进线操作控制的组合方案。并设有操作电气联锁备用自投、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电源, 公用控制电源采用不接地方式控制变压器, 留有 24V 电源供需要用弱电信号灯时采用。

4、母线

全部采用 TMY-T2 系列硬铜排。

a 水平母线置于柜后部母线隔室内, 3150A 及以上为单层布置或上下双层布置, 2500A 及以下为单层布置。

装置水平母线铜排选用如下表:

额定电流(A)	铜排规范
630 1250	2(50×5)
1600	2(60×5)
2000	2(60×10)
2500	2(80×10)
3150	2(120×10)或 2×2(60×6)
4000	3(100×10)或 2×2(60×10)

b. 垂直母线采用“L”形硬铜搪锡母线

“L”形母线规格(mm): (高 × 厚)+(底 × 厚)
(50×5)+(30×5)额定电流 1000A

C. 中性接地母线

贯通水平中性接地线(PEN)或接地 + 中性线(PE+N)规格如表:

相导线截面积(mm²)	选用 PE(N)线截面积(mm²)
500-720	40×5
1200	60×6
>1200	60×10

注: 装置内垂直 PEN 线或 PE+N 线的规格全部选用 40 ×5

5、电器元件选择

a. 主断路器

630A 及以上电源进线及馈线断路器, 主选 AH 系列, 也可以用 MA40、DW48 系列、AE 系列、3WE 或 ME 系列。也可以选用进口的 M 系列或 F 系列。

630A 以下馈线和电动机控制用断路器, 主要选用 TG 系列, 塑壳断路器也可以选用 NZM 系列、TM30 系列、NX 系列和 S 系列。

b. 交流接触器

主选 B 系列、LC1 系列、3TB 系列接触器以及与之配套的热继电器及联锁机构。

c. 电流互感器

全部采用 SDH 系列,SDL1 系列或 BH 系列。

d. 熔断器

选用高分断能力的 Q 系列刀熔和 NT00 系列。

e. 为提高主电路的动稳定能力, 设计了 GCS 系列专用的 CMJ 型组合式母线夹和绝缘支撑件, 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。

f. 为降低功能单元的间隔板、接插件、电缆头的温升, 设计了 GCS 柜专用的转接件。

g. 如设计部门根据用户的需要, 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, 造成制作和安装方面的困难。

五、结构特点

- 1、装置的主构架采用 8MF 型钢, 构架采用接装和部分焊接的两种形式。主构架上均有安装模数孔 E=20mm。
- 2、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、各单元的功能作用相对独立。
- 3、装置设有采用将水平主母线置于柜顶的传统设计, 使电缆室上下均有出线通道。
- 4、装置柜体的尺寸系列如下表:

高(mm)	宽(mm)	深(mm)
2200	400	800
		1000
	600	800
		1000
	800	600
		800
		1000
	1000	600
		800
		1000

- 5、功能单元
- a 一个抽屉为一个独立功能单元。
- b、抽屉分为二分之一单元、一单元、二单元、三单元四个尺寸系列。四路的额定电流在 400A 及以下。一个单元抽屉的尺寸为 160(高)×560(宽)×470(深), 二分之一单元抽屉的宽为 280, 二单元、三单元仅以高度做二倍、三倍的变化, 其余尺寸均同一单元。
- c、想同参数功能单元的抽屉可以方便的实现互换。
- d、装置的每柜内可以配置 11 个一单元的抽屉或 22 个二分之一单元的抽屉。

- e、抽屉进出线根据回路电流大小采用不同片数的同一规范片式接插件,一般一片接插件≤200A。

f、二分之一抽屉与电缆室的转接,采用背板式结构的转接件。

g、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。

6、馈线柜或电动机控制柜设有专用的电缆隔室,功能单元室与电缆隔室内电缆的连接通过转接件或转接铜排实现。

电 缆 隔 室 有 二 个 宽 度 尺 寸 (240mm 和 440mm), 视 电 缆 的 数 量 。截 面 和 用 户 对 安 装 维 修 方 便 的 要 求 而 定。
- 六、安装和使用

1、产品安装应按开关柜布置图进行,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工平整后再连接坚固。

2、GCS 系列柜单独或成列安装时,其垂直度以及柜面不平度和柜间接缝的偏差应符合下表规定:
- | | | |
|----|------------------|--------|
| 项次 | 允差(mm) | 允差(mm) |
| 1 | 垂直度(柜高 2200mm 时) | 3.3 |
| 2 | 水平度 相邻两柜顶部之间 | 2 |
| | 成列柜顶部与基准面 | 5 |
| 3 | 水平度相邻两柜边 | 1 |
| | 成列柜面 | 5 |
| 4 | 柜间接缝 | 2 |
- 3、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有无损坏,柜内是否干燥清洁。

b、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。

c、主要电器的主辅触头的通断是否可靠、准确。

d、抽屉或抽出式机构抽拉应灵活、轻便、无卡阻和碰撞现象。

e、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。

f、相同尺寸的抽屉,应能方便地互换,无卡阻和

- 7、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,能满足自动化用户和与计算机接口的需要。
- 8、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连接。
- 9、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。
- 10、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选用 PE+N 或 PEN 方式。
- 11、柜体防护等级为 IP3X、IP4X。

- 碰撞现象。
- g、抽屉与柜体间的接地触并没有紧密,当抽屉推入时,抽屉的接地触头应比主触头先接触,拉出时程序相反。
- h、仪表的刻度整定,互感器的变化及极性应正确无误。
- i、熔断器的熔芯规格应符合工程设计的要求。
- j、继电保护的定值及整定正确、动作可靠。
- k、用 1000V 兆欧表测量绝缘电阻值不得低于 1MΩ。
- 1、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。

- 4、使用注意事项
- a、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进行操作、检查和维修。
- b、空气断路器经过多次分、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。
- c、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,防止出现故障扩大。

七、产品成套性

- 制造厂供货时应提供下列文件及附件:
- 1、装箱清单
- 2、产品合格证
- 3、使用说明书
- 4、出厂试验报告
- 5、有关电气图纸
- 6、柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品配件
- 7、主要元器件的安装使用说明书

八、订货需知

- 1、产品的全部型号包括主电路方案和辅助电路方案号
- 2、主电路系统组合方案及平面布置图
- 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、时间等整定数
- 6、与产品正常使用不符的其它特殊要求
- 7、进出线方式及母线桥尺寸

九、GCS系列柜主电路方案

主电路方案	01	02	03	04	05	06
单线图						
主电路方案						
用途	受电(上进线)	受电(下侧进线)	受电(电缆进线)	联络	母线连接	馈电
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	A B C D E F G A B C D E F G	A B C D E F G	A B C	A B C
短时耐受电流/峰值耐受电流 (kA)	80/176 50/105	80/176 50/105	50/105	80/176 50/105		50/105 30/63
额定电流 (A)	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630	4000 3150 2500 2000 1600 1000 630		4000 1000 630
AH-40C	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		1
AH-10B	1	1	1	1		1
AH-6B	1	1	1	1		1
主电路电器设备选择						
SDH-□						
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)	(1) (1) (1) (1) (1)		3 3 3 3 3 3 3 3		1(3) 1(3) 1(3)
柜宽 mm	800	800	800	1000	400(600)	1000
柜深 mm	800	800	800	1000	800(1000)	800(1000)
占用小室高度 mm	1000	1000	800	800		640 640 640
二次方案图号						
备注	1、AH 是主断路器,还可选用 AE、MA40、DE48、3WE、ME 等断路器替代 2、馈电方案可以加装零序保护,零序电流互感器装入电缆隔室 3、04 方案 2500A 及以下时在本柜内反线,可以左反或右反,不需 05 方案转接 4、SDH、SDH 是 GCS 柜专用电流互感器					

主电路方案	07	08	09	10	11	12
单线图						
主电路方案						
用途	双电源手动切换	双电源手动切换	双电源切换	馈电	馈电	限流电抗器
规格序号	A B	A B	A B	A B C D	A B C	
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	50/105 30/63	
额定电流 (A)	1000 630	1000 630	400 250	630 400 250 160	400 200 100	600
AH-10B	1	1				
AH-6B	1	1				
QPS-1000	1	1				
-630	1	1				
QSA-630						
-400						
-250						
-160						
限流电抗器 600A0.008Ω/φ						3
B370						
B250						
TG-400BD 或 CM1-400L						
TG-225BD 或 255M						
TG-100BD 或 -100M						
SDH-□						
SDH-□□/5	3(4) 3(4)	3(4) 3(4)		(1) (1) (1) 1(3) 1(3) 1(3) 1	(1) (1) (1) 1(3) 1	
柜宽 mm	1000	1000	8000(1000)	1000	8000(1000)	600
柜深 mm	800	800	600	800(1000)	600	800
占用小室高度 mm			480×2	480 320	240 160	
二次方案图号						
备注	馈电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	13	14	15	
单线图				
主电路方案				
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)				
QPS-1000				
-630				
QSA-630				
-400				
-250				
-160				
-63				
NT00-□	3	1	1	
主电路电器设备选择				
JDG-0.5 380/100				
JSGW-0.5	2	2	(1)	
SDH-□□/5				
柜宽 mm				
柜深 mm				
占用小室高度 mm				
二次方案图号				
备注				

主电路电器设备选择

(不占间隔,装在受电柜内或 05 方案转接柜内,接在分支母线上)

主电路方案	16	17	18	19	20	21
单线图						
主电路方案						
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)	电动机(可逆)	电动机(可逆)
规格序号	A B C	A B	A B C	A B C	A B	A B
短时耐受电流/瞬时耐受电	50/105	50/105	50/105	50/105	50/105	50/105
流 (kA)	30/63	30/63	30/63	30/63	30/63	30/63
额定电流 (A)	100 75 55	37 15	100 75 55	37 15	37 15	7.5
主电路电器设备选择						
QSA-250	1		1			
QSA-160	1					
QSA-125	1	1	1	1		
HH17-63	1	1		1		
NT00-□						
B-250	1					3
B170-105	1 1		2 2			
B85 或 LC1-D80		1		1	2	
B45 或 LC1-D32 或 3TB44		1			2	
B45 或 LC1-D32 或 3TB44			1			2
T85		1			1	
TSA45		1				
T16	1 1 1		1	1 1 1	1	1
SDH-□□/5	(1)(1)(1)	(1)(1)	(1)	(1)(1)(1)	(1)(1)	(1)
SDH-□□□/5	3 3 3	1 1	1	3 3 3	1 1	1
柜宽 mm	800(1000)	800(1000)	800(1000)	800(1000)	800(1000)	800(1000)
柜深 mm	800	600	600	800	800	800
占用小室高度 mm	480	320	160	480	320	160
二次方案图号						
备注						

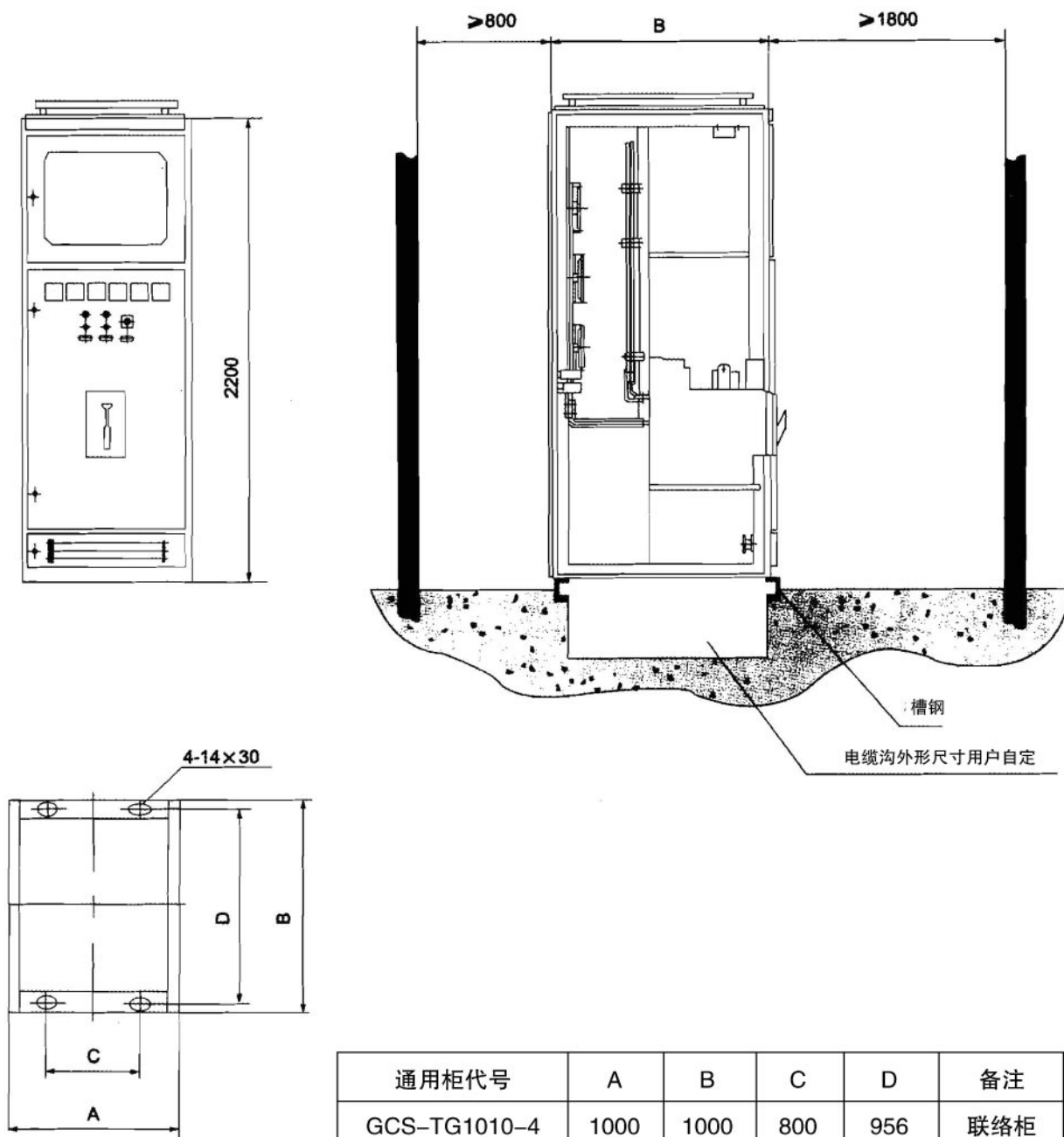
B 系列接触器为首选,还可以用 D 系列,3TB 系列,DJ20 系列

主电路方案	22	23	24	25	26	27
单线图						
主电路方案						
用途	电动机(不可逆)	电动机(不可逆)	电动机(可逆)	电动机(可逆)		
规格序号	A B C	A B C	A B C	A B C		
短时耐受电流/瞬时耐受电流(kA)	50/105 30/63	50/105 30/63	50/105 30/63	50/105 30/63		
最大控制功率(kW)	100 75 55	37 15 7.5	100 75 55	100 75 55		
MC1-400L或TG-400BD	1		1			
CM1-225M	1 1		1 1			
CM1-100M或TG-100BD		1 1		1 1		
NZMS4		1		1		
QSA-125						
HH17-63	1					
B-250	1 1		2			
B170-B105			2 2			
B85或LC1-D80		1		2		
B45或LC1-D32或3TB44		1		2		
B45或LC1-D32或3TB44		1		2		
T85		1		1		
TSA45		1		1		
T16	1 1 1	1	1 1 1	1		
SDL-□	(1)(1)(1)	(1)(1)(1)	(1)(1)(1)	(1)(1)(1)		
SDH-□□/5	3 3 3	1 1 1	3 3 3	1 1 1		
柜宽 mm	800(1000)	800(1000) 800(1000)	800(1000)	800(1000) 800(1000)		
柜深 mm	600	600 600	600	800 600		
占用小室高度 mm	480 320	320 160	480 320	240 160		
二次方案图号						
备注	B 系列接触器为首选,还可以用 D 系列,3TB 系列,DJ20 系列					

主电路方案	28
单线图	
主电路方案	
用途	电动机(不可逆)
规格序号	A B
短时耐受电流/瞬时耐受电流(kA)	50/105 30/63
最大控制功率(kW)	200 160
NT3-□	3
NT3-□	3
CM1-630L或TG-600BD	1
CM1-400L或TG-600BD	1
CM1-225M或TG-600BD	
CM1-100M或TG-600BD	
B-370	1 1
B170-B105	
B85	
T16	1 1
LJZ-□	(1)(1)
SDH-□□/5	3 3
柜宽 mm	1000
柜深 mm	800(1000)
占用小室高度 mm	800
二次方案图号	
备注	B 系列接触器为首选,还可以用 D 系列,3TB 系列,DJ20 系列

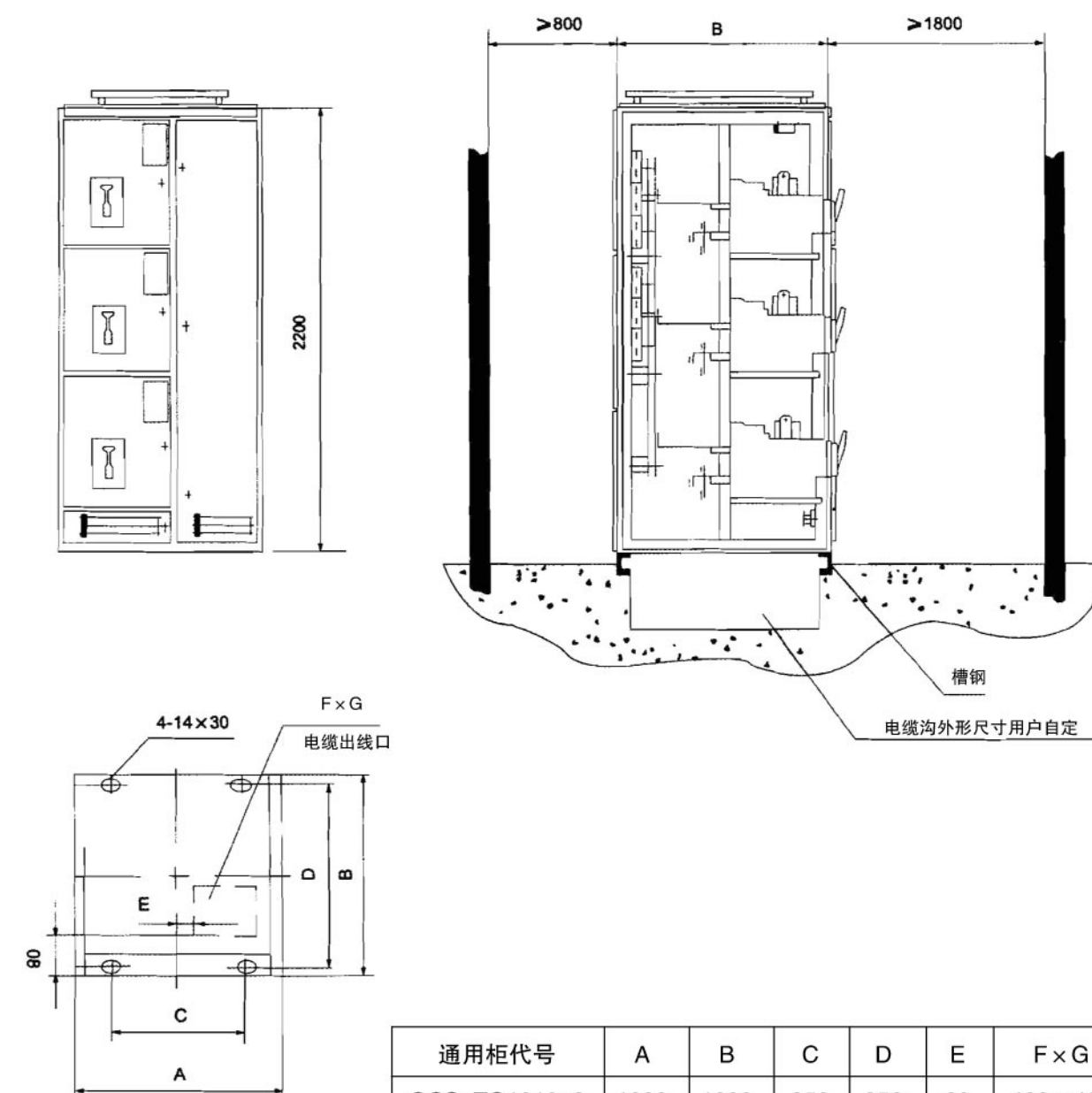
主电路方案	30	31	32	33
单线图				
主电路方案				
用途	Y-Δ启动	Y-Δ启动	Y-Δ启动	Y-Δ启动
规格序号	A B	A B	A B	A B
短时耐受电流/瞬时耐受电流 (kA)	50/105	50/105	50/105	50/105
	30/63	30/63	30/63	30/63
最大控制功率 (kW)	160 90	37 15	100 75	37 15
QSA-400-250		1 1	1 1	1 1
QSA-125				1
HH17-63				1
NT3-□	3 3			
TG400B	1			
CM1-225M 或 TG-225BD	1			
CM1-100M 或 TG-100BD		1 1		
B-370+B250	2+1		2+1	
B250+B170	2+1		2+1	
B85 或 TC1-D80		3		3
T45 或 1-D32 或 3TB44		3		3
T85		1		1
TSA45		1		1
T16	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)	500	800(1000)	600
占用小室高度 mm	1120 960 320 800 800	320	480 320	320
二次方案图号				
备注	B 系列接触器为首选,还可以用 D 系列,3TB 系列,DJ20 系列			

主电路方案	34	35	36
单线图			
主电路方案			
用途	无功补偿(主柜)	无功补偿(辅柜)	公共电源
规格序号	A B C	A B C	
最大控制功率 (kW)	160 128 96	160 128 96	
QA-400	1 1 1	1 1 1	
am-32	30 24 18	30 24 18	
NT00-□			3
JBK3-400			1
B30C	10 8 6	10 8	
T45	10 8 6	10 8 6	
BCMJ-0-1-16-3	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(1000)	800(1000)	
占用小室高度 mm			
二次方案图号			
备注			



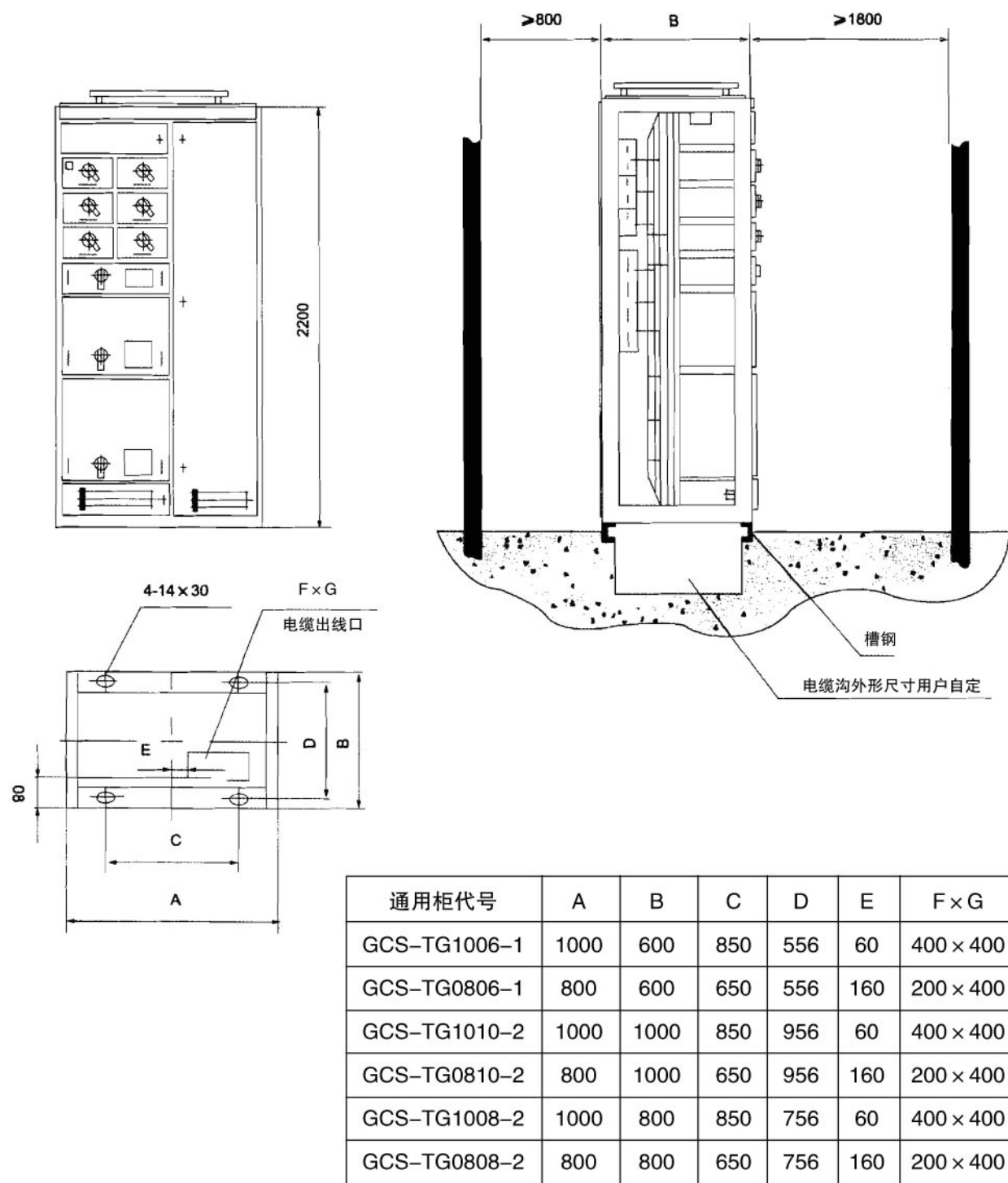
通用柜代号	A	B	C	D	备注
GCS-TG1010-4	1000	1000	800	956	联络柜
GCS-TG1810-4	800	1000	650	956	受电柜
GCS-TG0808-4	800	800	650	756	受电柜
GCS-TG0608-4	600	600	450	756	受电柜

图一 受电、联系柜安装示意图



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

图二 PC柜安装示意图

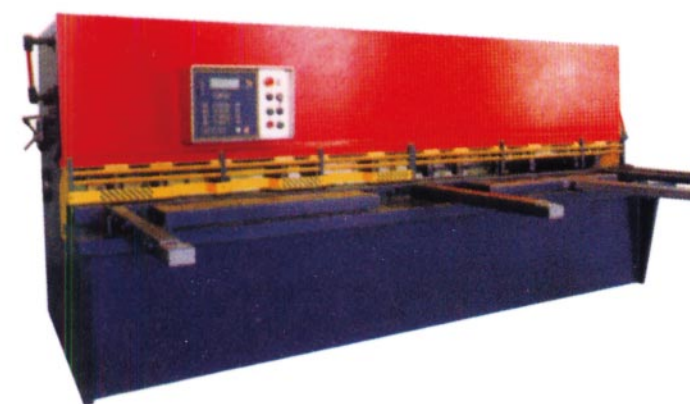


图三 MCC 柜安装示意图

引进先进设备



引进日本PEGAS357数控转盘冲床



QC12K-数控摆式剪板机



引进日本小松PHS200数控折弯机