

# KGH1-12 型户内 铠装固定式金属封闭开关设备

ISO9001 国际质量体系认证企业

国家“两网”改造首批推荐企业

浙江省高新技术企业



**HEAG** 华仪电气

## 目录

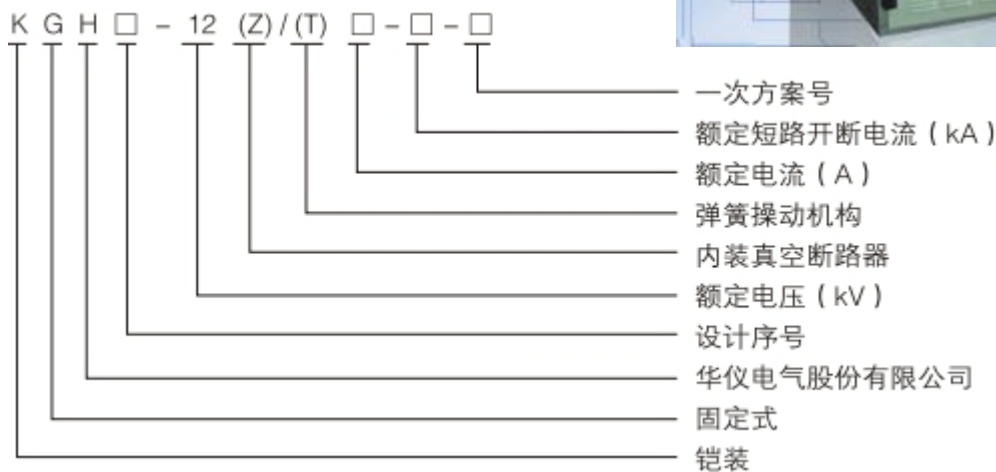
一、产品概述 .....	3
二、型号与含义 .....	3
三、产品执行标准 .....	3
四、正常使用环境 .....	4
五、主要技术参数 .....	5
六、产品结构特点 .....	5
七、一次方案图 .....	9
八、产品的安装与维护 .....	15
九、订货注意事项 .....	16
十、产品相关彩图 .....	17

## 一、产品概述

KGH1-12 型户内铠装固定式金属封闭开关设备(以下简称 KGH1 开关柜), 适用于 12KV 及以下三相交流 50HZ 电力系统。作为接受和分配电能的户内成套配电装置, 主要用于发电厂、工矿企业的配电以及电力系统中的变电所的变电、送电及电动机、变压器的控制与保护等。



## 二、型号与含义



## 三、产品执行标准

- IEC 6227-200:2003 《额定高压 1KV 以上 52KV 以下交流金属封闭开关设备和控制设备》
- IEC 62271-100:2001 《高压交流断路器》
- IEC 62271-102:2002 《高压交流隔离开关和接地开关》
- GB 3906-2006 《3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》
- GB 1984- 2003 《高压交流断路器》
- GB 1985 -2004 《高压交流隔离开关和接地开关》

GB/T 11022-1999	《高压开关设备和控制设备标准共用技术要求》
DL/T 404-1997	《户内交流高压开关柜订货技术条件》
DL/ T 403-2000	《12KV-40.5KV 高压真空断路器订货技术条件》
DL/T 486-2000	《交流高压隔离开关和接地开关订货技术条件》

## 四、正常使用环境

### 正常使用条件

- 周围空气温度最高不超过+40℃，且在 24 小时内测得的平均温度不超过+35℃；最低不低于-15℃。
- 海拔：不超过 2000m；
- 湿度条件：  
—相对湿度：日平均值不超过 95%；月平均值不超过 90%。  
—水蒸气压力：日平均值不超过 2.2KPa；月平均值不超过 1.8 KPa。
- 周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性或可燃性气体、蒸气或烟雾的污染。

### 特殊使用条件

- 当开关柜安装在海拔高于 1000m 的地区，则订货方应与制造厂协商采取必要的绝缘措施。
- 当环境最高温度超过 40℃时开关柜的额定载流能力在订货时必须得到制造厂重新确认。

## 五、主要技术参数

KGH1 开关柜技术参数见表 1

表 1 开关柜技术参数见

项目	单位	数据
额定电压	kV	12
工频耐压(极间、极对地)	kV	42
工频耐压(隔离断口)	kV	49
雷电冲击耐压(极间、极对地)	kV	75
雷电冲击耐压(隔离断口)	kV	85
额定频率	Hz	50
主母线额定电流	A	1250、1600、2000、2500、3150、4000、5000(风冷)
分支回路额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150、4000、5000(风冷)
额定短时耐受电流	kA	31.5、40、50
额定峰值耐受电流	kA	82、104、130
额定短路持续时间 (50kA)	s	4(2)
防护等级(外壳/隔室间)		IP40/IP30
运行连续性分类		LSC2B-PM
IAC等级		BFLR
静载荷	kg	约1000
动载荷	kg	约1500
开关柜外形尺寸(宽×高×深)	mm	840×2450×1400(后架空线1770)

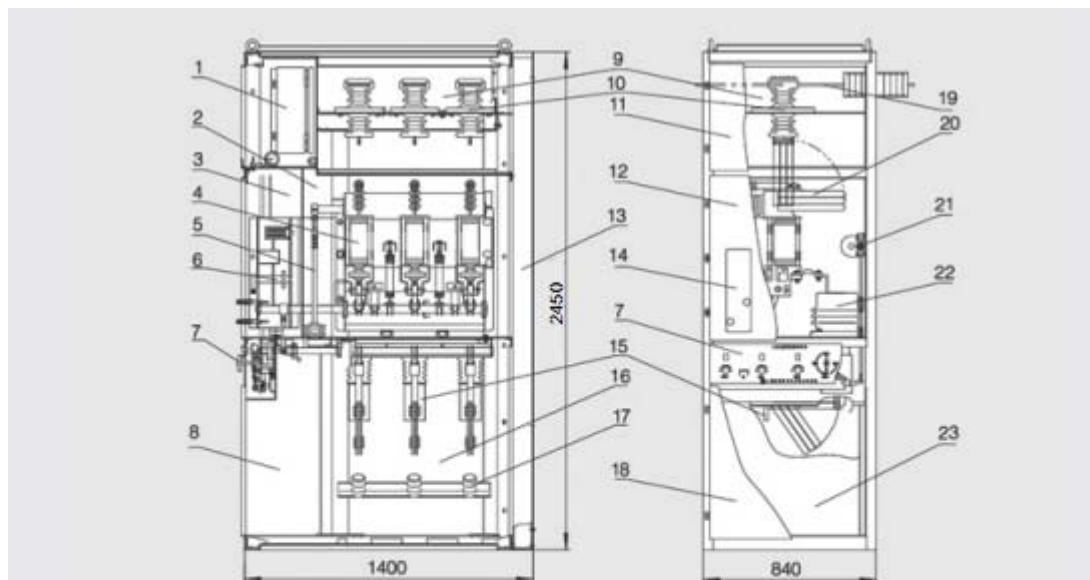
## 六、产品结构特点

KGH1 开关柜为铠装固定式金属封闭开关设备。柜体外形尺寸：840（宽）×2450（高）×1400（深）后架空线为 1770。其典型方案由母线室（基于工具的可触及隔室）、电缆室（基于联锁控制的可触及隔室）三个高压隔室以及继电器仪表室、操动机构、端子排室等低压隔室组成。高压隔室采取上、中、下布局，柜中相序为远、中、近排列（详见图 1）

产品按运行连续性分类为:LSC2B-PM

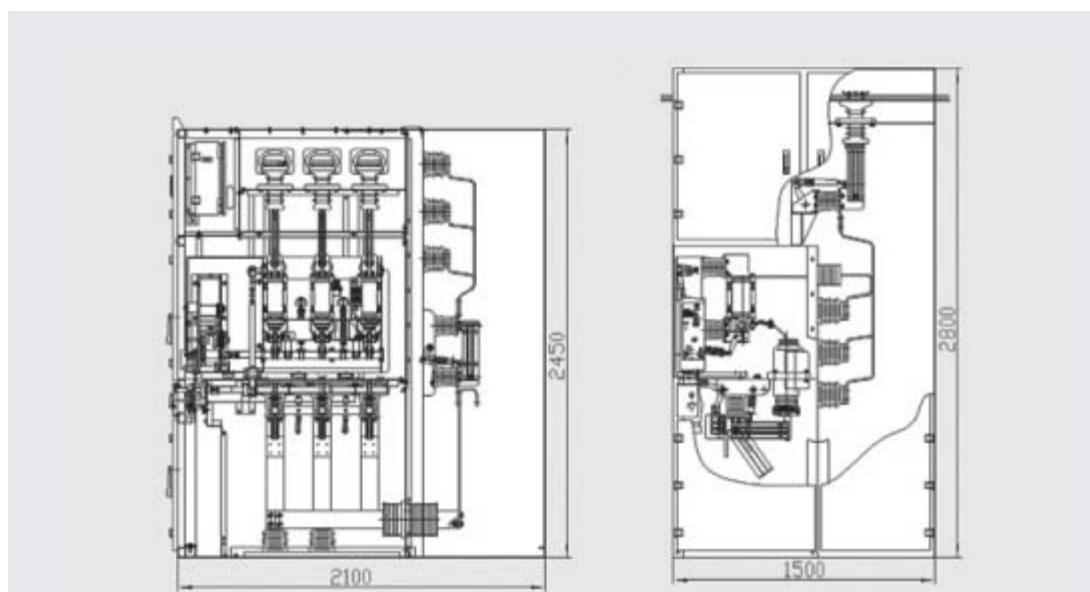
KGH1 开关柜结构形式

- a. 内装一体式断路器
- b. 安全挡板为金属卷帘（PM）
- c. 柜体由敷铝锌钢板重复折弯后制成的柜架组装而成。



(a)单母线结构

- 1.继电器仪表室 2.断路器室 3.操动机构室 4.断路器 5.上隔离开关传动拉杆 6.操动机构  
7.联锁操动机构 8.端子排室 9.母线室 10.组合式穿墙套管 11.继电器仪表室门 12.断路器室门  
13.泄压通道 14.断路器操作面板 15.下隔离开关 16.电缆室 17.避雷器 18.端子排室门  
19.主母线 20.上隔离开关 21.安全挡板联锁操动机构 22.电流互感器 23.电缆室门



(b)单母线带旁路母线柜侧视图  
(1000(宽)×2100(深)×2450(高))

(c)双母线柜正视图  
(1500(宽)×2300(深)×2800(高))

图1 KGN8-12型开关柜结构示意图

## 6.1 通用柜

开关柜采用通用柜的设计形式。无论额定电流与短路电流的大小，全系列方案均可选用一种外形尺寸的通用柜，为产品的标准化、集约化生产创造了条件。降低了开关柜的综合成本，使产品具有优化的性价比。

## 6.2 继电器仪表室

继电器仪表室位于开关柜上部前端，底边距地面 1800mm。室内设置了网络式折叠摇门，便于安装各种型号的二次元件及接线。仪表室净深 325mm。在小室的两侧设有两个穿线孔，用以穿过二次小母线线束和其它二次线束。所有二次端子安装在支架上，便于施工接线。二次控制电缆不再进入继电器仪表室而直接进入端子排室接线。

## 6.3 母线室

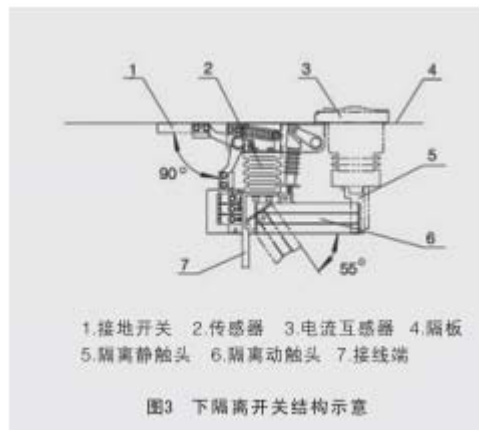
母线室位于开关柜上部后端，主母线室经穿墙套管贯穿于相邻柜间。主母线按柜分段，本柜母线与相邻柜母线共同压接在组合式穿墙的顶部（见图 2）。组合式穿墙套管既与主母线连通又与上隔离开关连通（穿墙套管下端即上隔离开关静触头），还起到了主母线的固定作用。

## 6.4 断路器室

断路器室位于开关柜中部，其小室前门的开启由机械联锁装置控制。组合式穿墙套管的下端即为上隔离开关静触头，与断路器上的上隔离开关动触头构成了小室的上隔离断口（见图 2）。在检修状态下安全挡板可以插入上隔离断口，使断路器室与带电体隔离。通过前门观察窗可以清楚地观察到上隔离开关接触情况、断路器状况等。断路器侧装于小室左侧。组合式电流互感器固定在断路器中隔板右侧，兼穿墙套管把电源引入电缆室（互感器下端即是下隔离开关静触头，参见图 3）。

## 6.5 电缆室

电缆室位于开关柜下部，七小室前门的开启由机械联锁装置控制，组合式电流互感器的下端即为下隔离开关的静触头，与下隔离开关动触头构成下隔离断口（见图 3）。通过小室前门观察可以清楚地观察到下隔离开关、接地开关状况。小室内可以安装避雷器、电缆固定支架、零序电流互感器等。电缆接头至柜底面为 650mm，电缆室底板可分块拆卸。



### 6.6 压力释放装置，接地装置

在开关柜顶部没有母线室压力释放活动盖板，后部设有断路器室，电缆室的公共压力释放通道，不论盖板动作与否均保证隔室间不会相通。

电缆室内设有主接地铜排并轨柜后此排可依次左移（或右移）与邻柜主接地排相连。分支接地排贯通本柜各功能小室，确保一、二次元件及柜体的可靠接地。

### 6.7 机械联锁操动机构

LSC3 型机械联锁操动机构是 KGH1 开关柜专用的配套装置，用于上、下隔离开关、接地开关的分、合闸动作，安全挡板、各高压隔离室门的控制。具有防误操作的功能，与传统产品比较具有以下优点：

- a) 采用阻挡式闭锁方法，使误操作无法实施；
- b) 具有电磁闭锁功能，可与强制闭锁带电显示器、其他断路器的辅助开关（如联络柜、双电源进线柜间互锁）配合使用
- c) 每个操作单元（）配有四对辅助触点引出，供信号使用；
- d) 每个操作单元均采用大变比的省力机构，操作力小于标准规定值（120N）。如操作不到位，闭锁不会解锁。

### 6.8 操作程序

#### a) 送电操作

- ①关上电缆室门（接地线未拆除时柜门无法关）；
- ②关上断路器室门（接地线未拆除时柜门无法关）；
- ③打开安全帘；
- ④位置手柄由“检修”档切至“隔离操作档”；
- ⑤分接地开关；



- ⑥位置手柄由“接地操作”档切至“隔离操作”档；
- ⑦合下隔离开关；
- ⑧合上隔离开关；
- ⑨位置手柄由“隔离操作”档切至“运行”档；
- ⑩合断路器。

#### a) 停电操作

- ①分断路器；
- ②位置手柄由“运行”档切至“隔离操作”档；
- ③分下隔离开关；
- ④分上隔离开关；
- ⑤位置手柄由“隔离操作”档切至“接地操作”档；
- ⑥合接地开关；
- ⑦打开电缆室门；
- ⑧位置手柄由“隔离操作”档切至“检修”档；
- ⑨关闭安全帘；
- ⑩打开断路器室门；

注：在操作过程中有任何步骤违反上述程序，都不可能实施。

### 6.9 检修用安全挡板（安全帘）

当上隔离开关处在分闸位置时，在断路器隔离室中的上隔离开关静触头仍然带电，本柜可以采用金属材质的安全帘（LSC2B-PM 类），将带电进行隔离，以给维修人员提供一个安全的检修间隙，在检修时摇动手柄将卷帘式挡板展开到位，起防护作用。

## 七、 KGHI-12 型户内铠装固定式金属封闭开关设备一次方案图

### 主回路方案

KGHI 开关柜结构灵活，增加了下母线方式，可使架空进、出线柜不必加深，上引电缆线也可以从柜顶引出直接进入电缆桥架（高层建筑中常用），十分方便。由于本开关柜既可以靠墙安装，架空进、出线柜又不必加深，极大地节省了占地面积。

一次方案图详见表 7、8，应用示例见表 9（有下母线方案）、表 10（无下母线方案）。比较表 9 与表 10 可知同样的主接线方案占地面积的差别。

表 7

一次回路方案号	01	02	03	04	05	06	07	08
一次回路方案								
	真空断路器ZN108-12	1	1	1	1	1	1	1
	电流互感器LMDBJ8-12	2	3	2	3	3	2	3
	隔离开关GN58-12			1				
	隔离开关GN58-12D							
	隔离开关GN58-12JD		1		1			1
带电显示器DXS-12Q	1	1	1	1	1	1	1	
过电压限制装置(HY5WZ1-17/45)	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	
柜体尺寸 840 x 1400 x 2450(宽 x 深 x 高)	电缆进、出线	电缆进、出线	电缆进、出线	电缆出线	电缆进、出线	电缆进、出线	选配	电缆出线
一次回路方案号	09	10	11	12	13	14	15	16
一次回路方案								
	真空断路器ZN108-12	1	1	1	1	1	1	1
	电流互感器LMDBJ8-12	2	3	2	3	3	2	3
	隔离开关GN58-12			1				
	隔离开关GN58-12D							
	隔离开关GN58-12JD		1		1			1
带电显示器DXS-12Q	1	1	1	1	1	1	1	
过电压限制装置(HY5WZ1-17/45)	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	
柜体尺寸 840 x 1400 x 2450(宽 x 深 x 高)	后架空进、出线	后架空出线	后架空进、出线	后架空出线	后架空进、出线	选配	选配	后架空出线

续上表 7

一次回路方案号	17	18	19	20	21	22	23	24
一次回路方案								
真空断路器ZN108-12	1	1	2	3	1	1	2	3
电流互感器LMDBJ8-12	2	3	2	3	2	3	2	3
隔离开关GN58-12	1	1	1	1	1	1	1	1
上隔离开关GN58-12S	1	1	1	1	1	1	1	1
带电显示器DXS-12Q	2	2	2	2	2	2	2	2
柜体尺寸840 × 1400 × 2450 (宽 × 深 × 高)	左、右联络柜							

一次回路方案号	25	26	27	28	29	30
一次回路方案						
电压互感器JDZ-12RQ(JDZS3-12RQ)	2	2	2	2		
电流互感器LMDBJB-12	2	3	2	3		
隔离开关GN58-12	1	1	1	1		
上隔离开关GN58-12S	1	1	1	1		
熔断器XRNT-12	2	2	2	2		
过电压限制位置 (HYSWZ1-17/45)	选配	选配	选配	选配		
带电显示器DXS-12Q	2	2	2	2		
柜体尺寸840 × 1400 × 2450 (宽 × 深 × 高)	左、右联络柜兼计量			左、右联络柜		

续上表 7

一次回路方案号	31	32	33	34	35	36	37	
一次回路方案								
一次回路主要元件	2	2	1	1	1	1	1	
电流互感器LMDJB8-12	1	1	1	1	1	1	1	
隔离开关GN58-12S	1	1	1	1	1	1	1	
上隔离开关GN58-12S	1	1	1	1	1	1	1	
带电显示器装置DXS-12Q	3	3	3	3	3	3	3	
过电压限制装置(HY5WZ1-17/45)	2	2	2	2	2	2	2	
熔断器XRNT-12	2	2	2	2	2	2	2	
电压互感器JDZ-12RQ(JDZS3-12RQ)	2	2	2	2	2	2	2	
变压器SG-12/50					1			
电流互感器LMZ-0.5					3			
空气开关					6			
柜体尺寸840×1400×2450(宽×深×高)	下电缆进线计量	后架空进线计量	计量PT	计量、保护PT	站用变压器柜	计量PT	计量、保护PT	
一次回路方案号	38	39	40	41	42	43	44	45
一次回路方案								
一次回路主要元件	2	2	2	2	3	3	3	3
真空断路器ZN10B-12	2	2	2	2	3	3	3	3
电压互感器JDZ-12RQ(JDZS3-12RQ)	2	3	2	3	2	3	2	3
电流互感器LMDJB8-12	1	1	1	1	1	1	1	1
隔离开关GN58-12S	1	1	1	1	1	1	1	1
接地开关JNS3-12								
带电显示器DXS3-12	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
避雷器HY5WZ1-17/45	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
柜体尺寸840×1400×2450(宽×深×高)	下母线、电缆上进、出线兼计量	下母线、出线兼计量	下母线、上架空进、出线兼计量	下母线、出线兼计量、保护	下母线、电缆上进、出线兼计量、保护	下母线、上架空进、出线兼计量、保护	下母线、上架空进、出线兼计量、保护	下母线、上架空进、出线兼计量、保护

续上表 7

一次回路方案号	46	47	48	49	50	51	52	53
一次回路方案								
真空断路器ZN108-12	1	1	1	1	1	1	1	1
电压互感器JDZ-12RQ(JDZS3-12RQ)								
电流互感器LMDJB8-12	2	3	2	3	2	3	2	3
隔离开关GN58-12S	1	1	1	1	1	1	1	1
接地开关JNS3-12								
带电显示器DXS-12Q	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
避雷器HY5WZ1-17/45	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
柜体尺寸 840 × 1400 × 2450(宽 × 深 × 高)	下母线, 电缆上进、出线	下母线, 电缆上进、出线	下母线, 上架空进、出线	下母线, 上架空进、出线	下母线, 电缆上进、出线	下母线, 电缆上进、出线	下母线, 上架空出线	下母线, 上架空出线

表8 双母线及带旁路母线方案

一次回路方案号	101	102	103	104	105	106	107	108
一次回路方案								
真空断路器ZN108-12	1	1	1	1	1	1	1	1
电流互感器LMDJB8-12	3	3	3	3	3	3	3	3
隔离开关GN58-12	2	2	1	1	1	1	1	1
隔离开关GN58-12D	1	1			1	1		
隔离开关GN58-12JD								
带电显示器DXS-12Q	1	1			1	1		
过电压限制位置(HY5WZ1-17/45)	选配	选配			选配	选配		
备注	电缆进、出线	架空进、出线	母线联络		电缆进、出线	架空进、出线	旁路断路器	

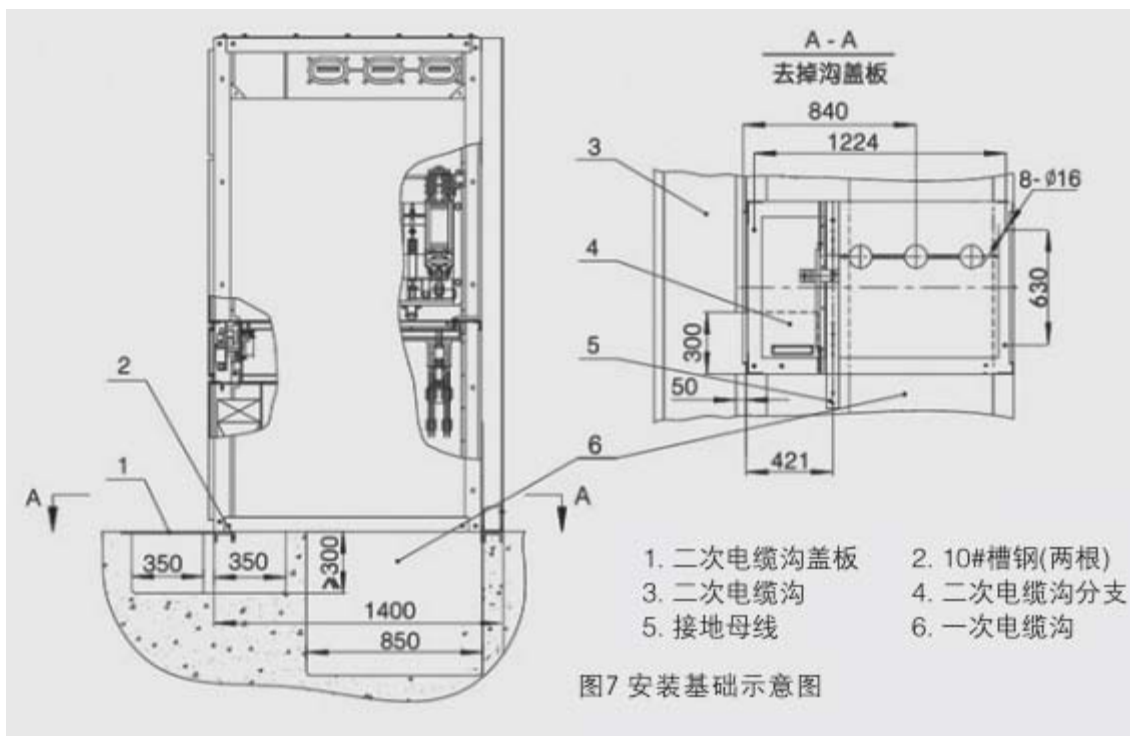


## 八、产品安装与维护

### 安装一般要求

开关设备应安装在干燥、整洁、通风的配电室内。由于开关柜的安装与调试均可以在正面进行，所以开关柜可以靠墙安装，以节省占地面积。若开关柜双排面对面布置，两排柜之间的通道建议宽度不小于 2000mm。

基础设计应考虑开关柜的动载情况。预埋基础钢应高于地面 10mm 以上，安装基础的施工应符合“GBJ147-90《电气装置安装工程—高压电器施工及验收规范》。安装示意图 7，基础平整度小于 1mm。



### 维护

开关设备投入运行后的监视和维护工作：

- 重点观察隔离开关触点等电气连接处，如发现过热变色（最好贴示温度）应进行检修；
- 观察照明、控制、信号电源是否正常；
- 记录断路器的工作次数

开关设备检修分故障检修和定期检修。定期检修的内容如下：

- 清扫各部位尘土，特别是绝缘体表面的尘土；
- 检查机械连锁操动机构（包括紧急解锁）、程序锁动作是否到位、程序是否正确；
- 断路器、隔离开关机械特性是否满足要求（尤其注意隔离开关合闸是否到位）。电信号是否与同步信号同步
- 检查各接触部位接触是否良好（触头部位涂凡士林）、接地回路是否连续；
- 紧固各螺钉、销钉（重点检查各操作拉杆）。

如果断路器需要移出柜外（或换灭弧室）则安下述程序操作：

- 拆掉联锁钢丝绳，卸掉操作机构上的联锁加长杆；
- 卸下上隔离操作拉杆

- c) 卸下软连接与电流互感器的连接螺栓；
- d) 用专用的棘轮扳手松开断路器四（三）个紧固螺钉（参见图 4）
- e) 向右侧搬动断路器使其离开定位销，再移到柜门口；
- f) 把运载车移到柜前并用定位孔定好，再把断路器移到车上；
- g) 先升起运载车托盘离开柜体，再降低托盘进行检修、维护。

安装过程与此正好相反。

## 九、订货注意事项

9.1 开关设备包装及标志遵照 KGH1-12. BG 文件规定。主母线和水平穿墙套管单独包装。随箱提供文件如下：

- a) 产品合格证明书及出厂检查报告
- b) 装箱清单（包括附件，备品备件）
- c) 安装使用说明书
- d) 主回路系统图及二次原理图和接线图；
- e) 附件（断路器手动储能手把、接地开关操作手柄）

### 9.2 运输

铲车和吊车都可搬运，使用吊车必须用四个吊环同时使用。搬运时不允许倒置和遭受剧烈撞击。

### 9.3 储存

开关设备应存放在干燥处、防止雨淋的地方以免受潮。拆箱后不得随意拆卸电气元件及零部件。

**KGH1-12 开关柜订货时用户应提供下列资料：**

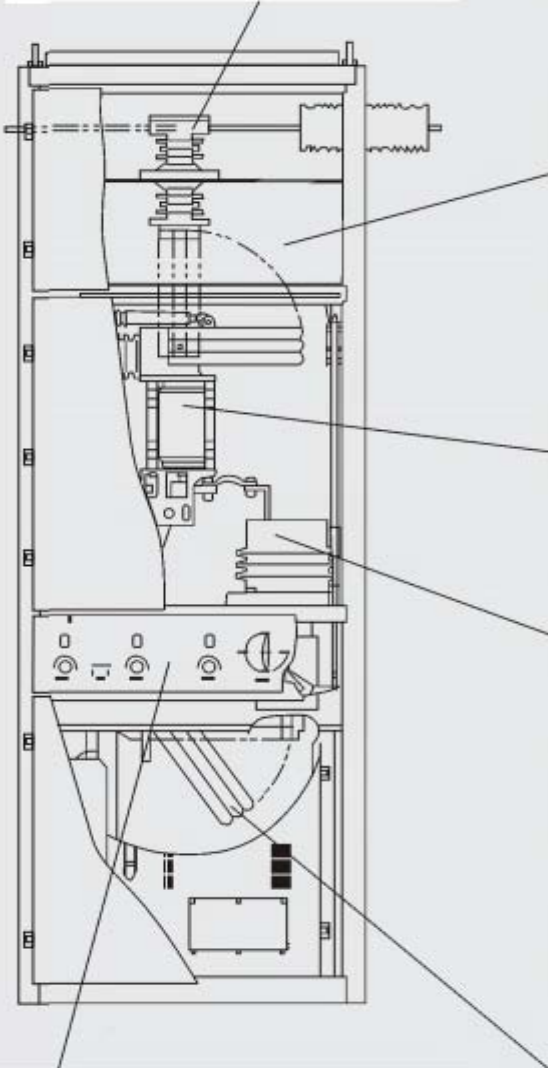
- a) 一次单线系统图和回路用途；额定电压；额定电流；额定短路开断电流；配电室平面布置图及开关柜的排列布置图等；
- b) 开关柜内主要电器元件的型号、规格及数量。如柜间或进出线柜需要母线桥连接，应提供母线桥的额定载流量、跨度、距地高度，进出线的相序等具体要求数据；
- c) 柜体结构方式（I 型、II 型）；
- d) 主母线材料，规格（因本柜母线特殊，用户要求只供参考）；
- e) 开关柜控制、测量及保护功能的要求以及其他闭锁和自动装置的要求；
- f) 标明进/出电缆的规格；
- g) 开关柜应用在特殊环境时应在订货时详细说明；
- h) 其他特殊要求。

### 特殊注意事项

我国许多地区湿度较高，日夜温差较大且温度变化速度较快，开关柜在此环境下运行，有较高的凝露危险，因此开关柜在备用和运行状态下，用户必须保证加热器全天候投入！但是在运行状态下，负荷电流 1250A 以上的开关柜加热器可不投入。



### 十、KGH1-12 型低压开关设备相关彩照



柜体  
专利号：012004847



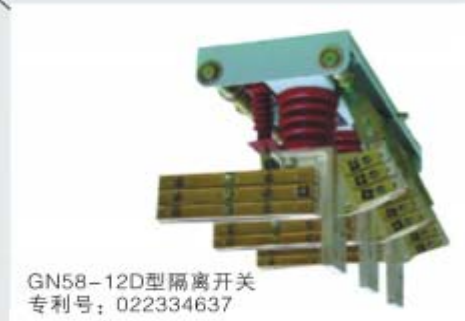
ZN108-12型真空断路器  
专利号：012229547



LMDBJ8-12型组合式电流互感器  
专利号：022334645



联锁操动机构  
专利号：022333223



GN58-12D型隔离开关  
专利号：022334637