



黄华集团有限公司

HUANGHUA GROUP CO.,LTD.

地址：浙江省乐清市柳市镇山前工业区 网址：www.huanghua.com
电话：0577-6265 1111 0577-2781 1111 邮箱：cnhk116@vip.com

© 黄华集团版权所有，未经许可，任何单位或个人不得做局部或全部的翻印、转载。



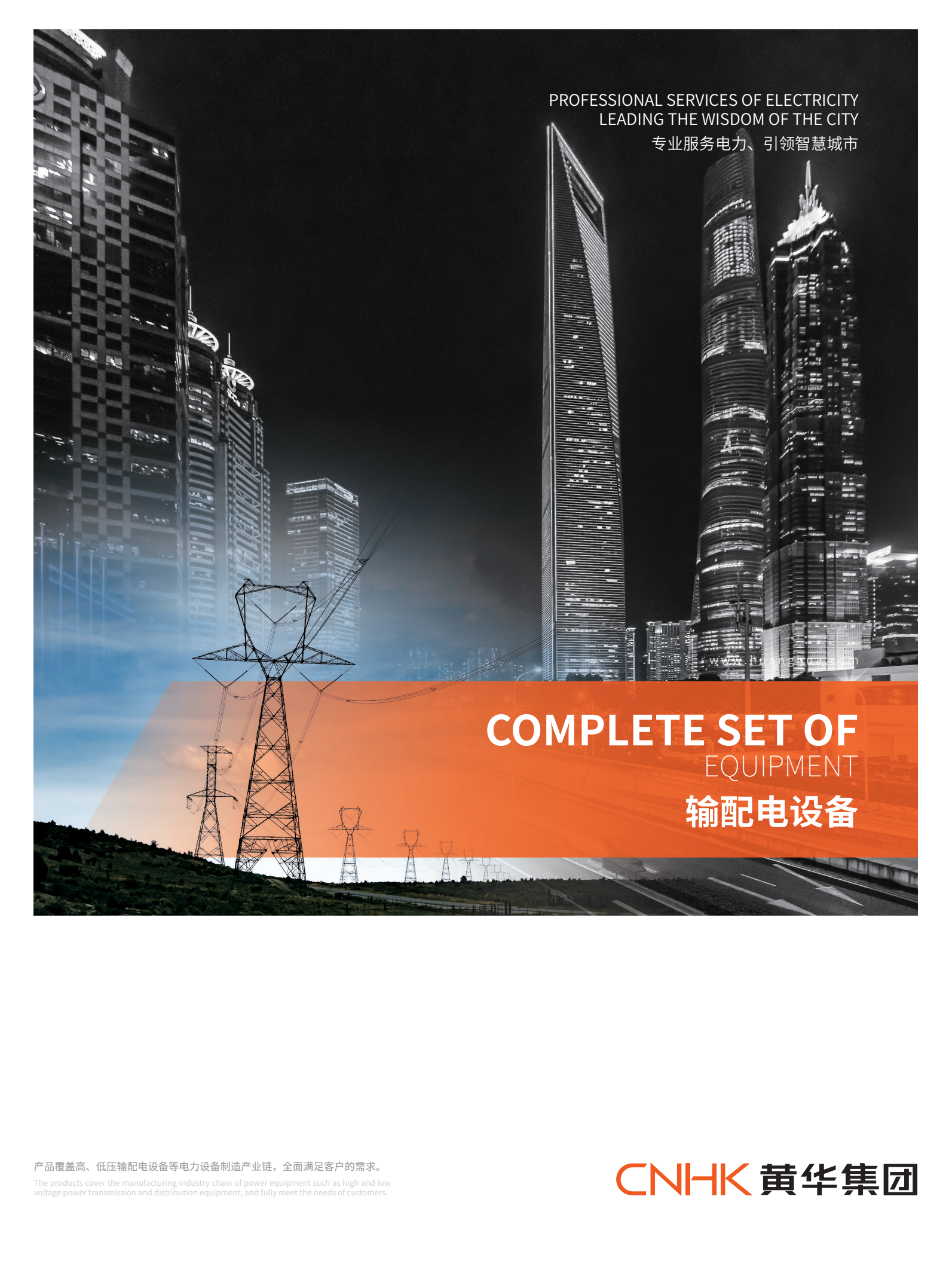
本资料由黄华集团 2023 年制作，仅用于展示本企业相关产品信息，因工作仓促造成的失误若造成您的查阅不便，敬请来电查询！

© 黄华集团版权所有

采用生态纸印刷

全国统一热线

400-666-0005



PROFESSIONAL SERVICES OF ELECTRICITY
LEADING THE WISDOM OF THE CITY
专业服务电力、引领智慧城市

COMPLETE SET OF
EQUIPMENT
输配电设备

产品覆盖高、低压输配电设备等电力设备制造产业链，全面满足客户的需求。

The products cover the manufacturing industry chain of power equipment such as high and low voltage power transmission and distribution equipment, and fully meet the needs of customers.

CN HK 黄华集团

LEADING THE WISDOM OF THE CITY

专业服务电力 引领智慧城市



www.huanghua.com

**专业致力于高低压开关成套设备、箱式变电站、
一二次融合环网箱等电力设备制造**

我们认为力求发展并追求卓越成就和贡献的员工是我们的财富；

我们致力于与员工的共同成长，希望员工在成长的道路上保持活力、健康，提倡团队之间简单、和谐的人际关系；

敬业精神与团队精神是我们达成目标的前提和保障。



CNHHK[®] 黄华集团

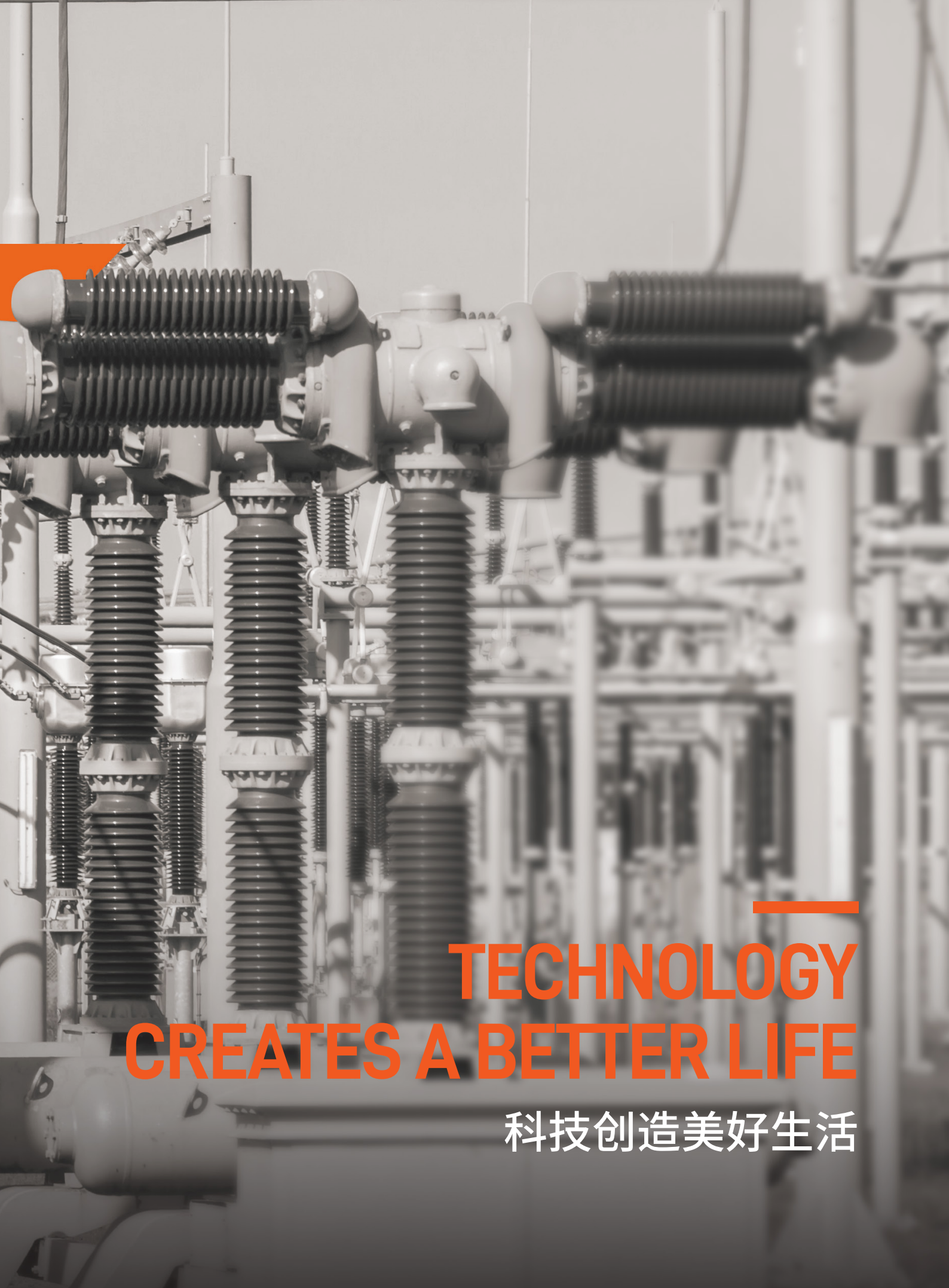


以“诚信、务实”的经营理念赢取市场和回报社会
以“创新”精神促进企业发展壮大

www.huanghua.com

长期来，公司与浙江大学、华中理工大学以及重庆电器科学研究院、天津传动研究所、西安高压电器研究所等大批大专院校、科研院所保持着紧密合作关系；公司还先后从德国、日本引进世界先进的钣金制造柔性生产线，为公司进一步专业化发展奠定更坚实的基础。

CNIHK[®] 黄华集团



**TECHNOLOGY
CREATES A BETTER LIFE**

科技创造美好生活

CNHHK[®] 黄华集团



www.huanghua.com



多年来，黄华集团有限公司紧紧围绕“专业化”的核心发展战略，以“创新”精神促进企业发展壮大，以“诚信、务实”的经营理念赢取市场和回报社会，使企业在竞争异常激烈的电气行业中连续多年保持稳步健康发展，取得了良好的经济效益和社会效益，业绩斐然。



致力于开发智能电气产品

**DEVELOP
INTELLIGENT ELECTRICAL
PRODUCTS**

CONTENTS

变电站系列

A

YBW-40.5/12 户外预装式变电站 (组合式)	01
YBW F/G-40.5/0.69 户外预装式变电站 (风电 / 光伏专用)	08
YBW-12 户外预装式变电站 (欧式)	12
YB27-40.5/YB27- 12 组合式变压器 (美式)	17
HXGW- -40 5/HXGW- 12 箱式开闭所 (环网箱)	24
HDFW- 12 高压电缆分接箱	26

高压成套设备

B

KYN61-40.5(Z) 金属封闭开关柜	28
HRM6-40.5 充气柜	34
GIS-40.5 气体绝缘金属封闭开关设备	42
KYN28A-12 高压交流金属封闭开关设备	47
XGN2-12 箱型固定式金属封闭开关设备	53
XGN66A-12 箱型固定式金属封闭开关设备	54
HXGN15-12(SF6) 高压交流金属封闭环网开关设备	60
HXGN16-12 高压交流金属封闭环网开关设备	64
HXGN17-12 高压交流金属封闭环网开关设备	68
HRM6-12/24SF6 气体绝缘环网柜 (充气柜)	72
HSI-12 固体绝缘环网柜	79
HEI-12 环保气体绝缘环网柜	89
HAS-12 空气绝缘环网柜	95
KGS3-KY-12Z 矿用一般型高压真空开关柜	105

低压成套设备

C

HMNS 低压抽出式开关柜	109
GCS 低压抽出式开关柜	117
GCK 低压抽出式开关柜	121
HMDS 低压固定分隔式开关柜	125
GGD 低压交流配电柜	133
GZDW 直流电源柜 (直流屏)	137
HDJP 户外智能型综合配电箱 (JP 柜)	141
MNS-E 低压动力配电及控制箱 (ABB 授权生产)	148
SLVA 标准化开关柜	173
DBX 系列电表箱	177
PZ30 户内配电终端箱	177
XL-21 动力配电控制箱	178

高低压成套设备

Comprehensive Product Catalogue

www.huanghua.com

户外预装式变电站 (组合式)

YBW-40.5/12

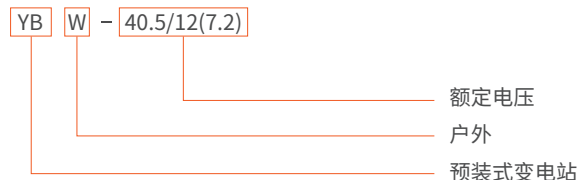
CNIHK® 黄华集团



产品概述

YBW-40.5KV 户外预装式变电站为上级电压 40.5KV，下级电压 12(7.2) 或 0.69KV、交流 50HZ 的户外成套设备，特别适用于大型建设工地、工矿企业、油田、码头等施工条件较差的场所，作为接受、转换和分配电能之用。具有工厂预制程度高、现场安装施工简便、设备成套性强、造价低、综合自动化程度高、运行安全可靠等特点。

型号及其含义



使用环境条件

- △ 海拔高度不超过 1000m;
- △ 周围空气温度上限 +40℃, 下限 -25℃;
- △ 风速不超过 34m/s;
- △ 相对湿度:
 - 日平均值不大于 95%; 月平均值不大于 90%;
- △ 无经常性剧烈振动和冲击;
- △ 没有火灾爆炸危险和化学腐蚀的场所;
- △ 污秽等级不超过 3 级。
- △ 特殊使用环境条件:
 - 当上述正常使用条件不能满足使用要求时, 由用户与制造厂协商。

主要技术参数

△ 变压器主要技术参数

型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kVA)	变比 (kV/kV)
S20	40.5	1000~20000	35/10、35/6.3
S22	40.5	1000~20000	35/10、35/6.3

△ 避雷器技术参数

型号	额定电压 (kV)	残压峰值 (kV)
HY5WZ-42/134	42	134

△ 电流互感器技术参数

型号	额定一次电流 (A)	额定二次电流 (A)	准确级次	10 倍数不小于	二次负荷 (VA)
LCZ-35Q	40-500	5	0.5/10P10	10	50
LZJC-10	100~1000	5	0.5/10P10		

产品结构特点

△ 总体结构

变电站总体采用“H”形布置方式, 由 35kV 开关设备室、10kV 开关设备室、自动控制室、变压器等组成。控制室依具体情况和 35kV 或 10kV 开关室组成一个箱体, 另外一个开关室组成一个箱体, 变压器置于室外, 并通过一定的防护和间隔形成变压器安装区。变压器至两开关室之间通过架空母线或电缆线连接。

箱体一般采用优质钢板经表面防腐和喷涂处理后组成, 中间加以隔热材料, 可有效地保证箱体内的调温系统正常工作。

另外, 箱体材料可用经阳极氧化处理的铝合金板, 或用彩钢复合板制成。

△ 40.5kV 开关设备室

根据变电站的实际使用需求, 可配置 XGN 箱型固定式开关柜, 或 GIS 型开关柜及 KYN61 型开关柜。

1. XGN 箱型固定式开关柜, 具有结构新颖紧凑, 外形尺寸小, 维护检修方便等特点, 非常适用于 35kV 级变电站。

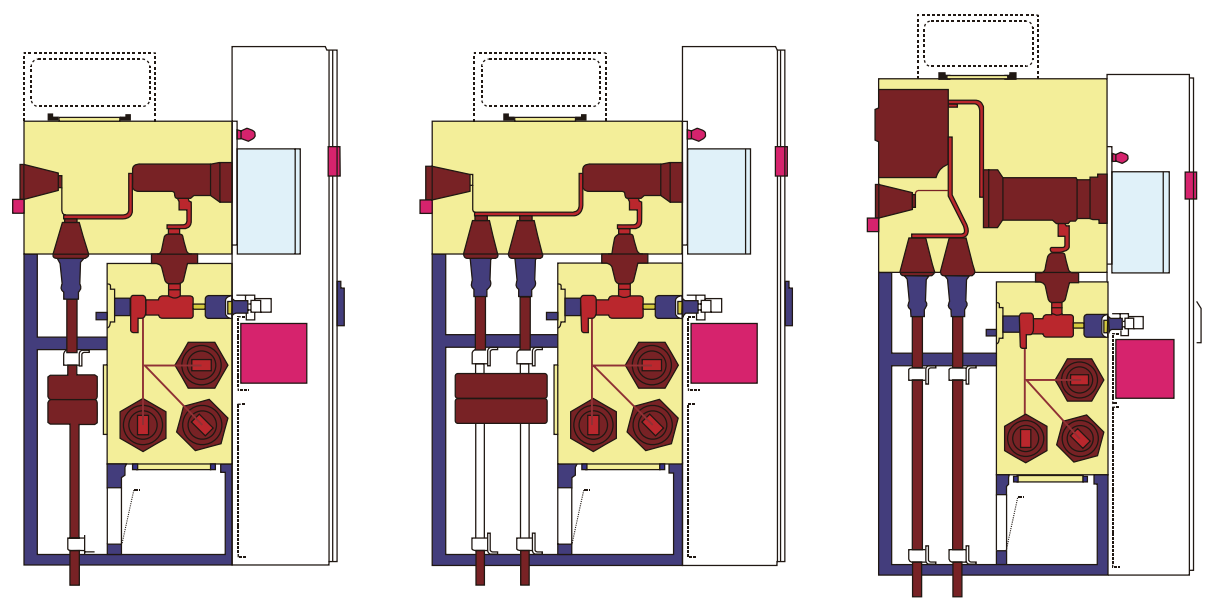
2. 采用 GIS 型开关柜, 则有如下的优点:

- I. GIS- 开关设备可将开关室、母线室及电缆接头全部密封在 SF6 气室中。
- II. 在整个使用寿命期间, MV- PART(中压部件) 不需维修保养。
- III. 不受外部环境如化学工业、水泥生产工业的腐蚀性空气和沿海、盐矿地区含盐份空气的影响。
- IV. 可以在高海拔地区使用。

3. 用 KYN61 移开式开关设备可方便地检修元器件。

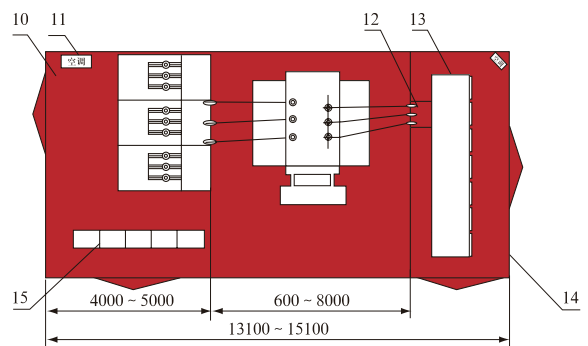
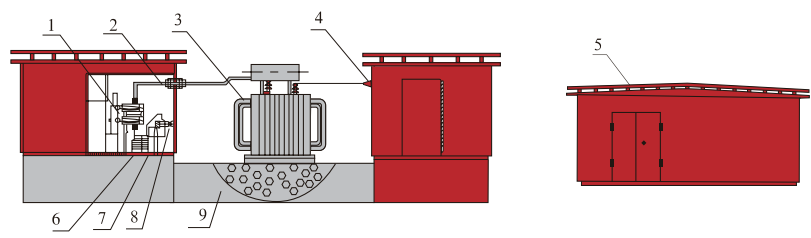
户外预装式变电站 (组合式)

△ GIS 柜示意图



产品结构图

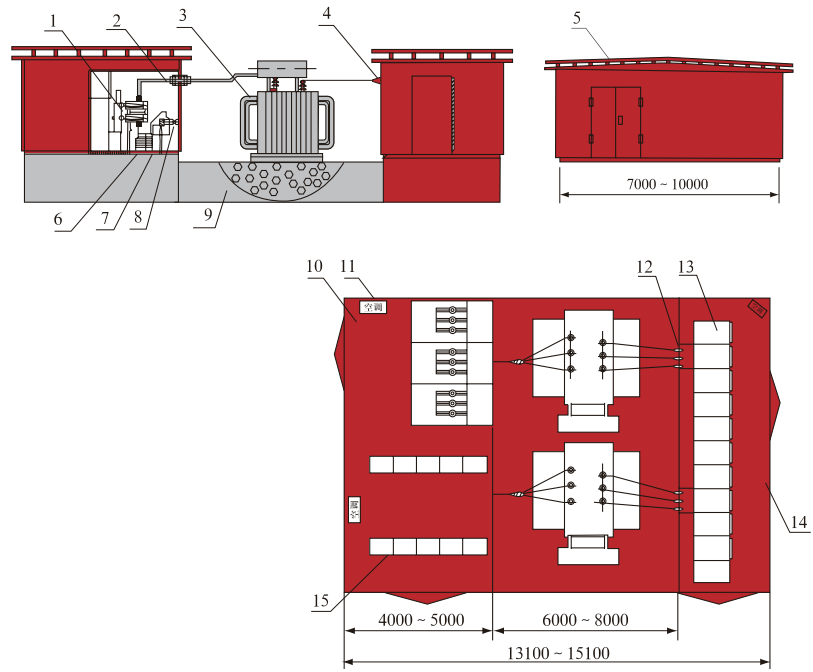
- 1. 断路器
- 2. 40.5kV 穿墙套管
- 3. 变压器
- 4. 40.5kV 穿墙套管
- 5. 遮阳棚
- 6. 40.5kV 电流互感器
- 7. 40.5kV 电缆头
- 8. 40.5kV 支持绝缘子
- 9. 箱变基础
- 10. 40.5kV 高压室
- 11. 空调
- 12. 12kV 进线过渡柜
- 13. 12kV 开关柜
- 14. 12kV 开关室
- 15. 继电保护屏



方案一

产品结构图

1. 断路器
2. 40.5kV 电缆支架
3. 变压器
4. 40.5kV 穿墙套管
5. 遮阳棚
6. 40.5kV 电流互感器
7. 40.5kV 电缆头
8. 40.5kV 支持绝缘子
9. 箱变基础
10. 40.5kV 高压室
11. 空调
12. 12kV 进线过渡柜
13. 12kV 开关柜
14. 12kV 开关室
15. 继电保护屏



方案二

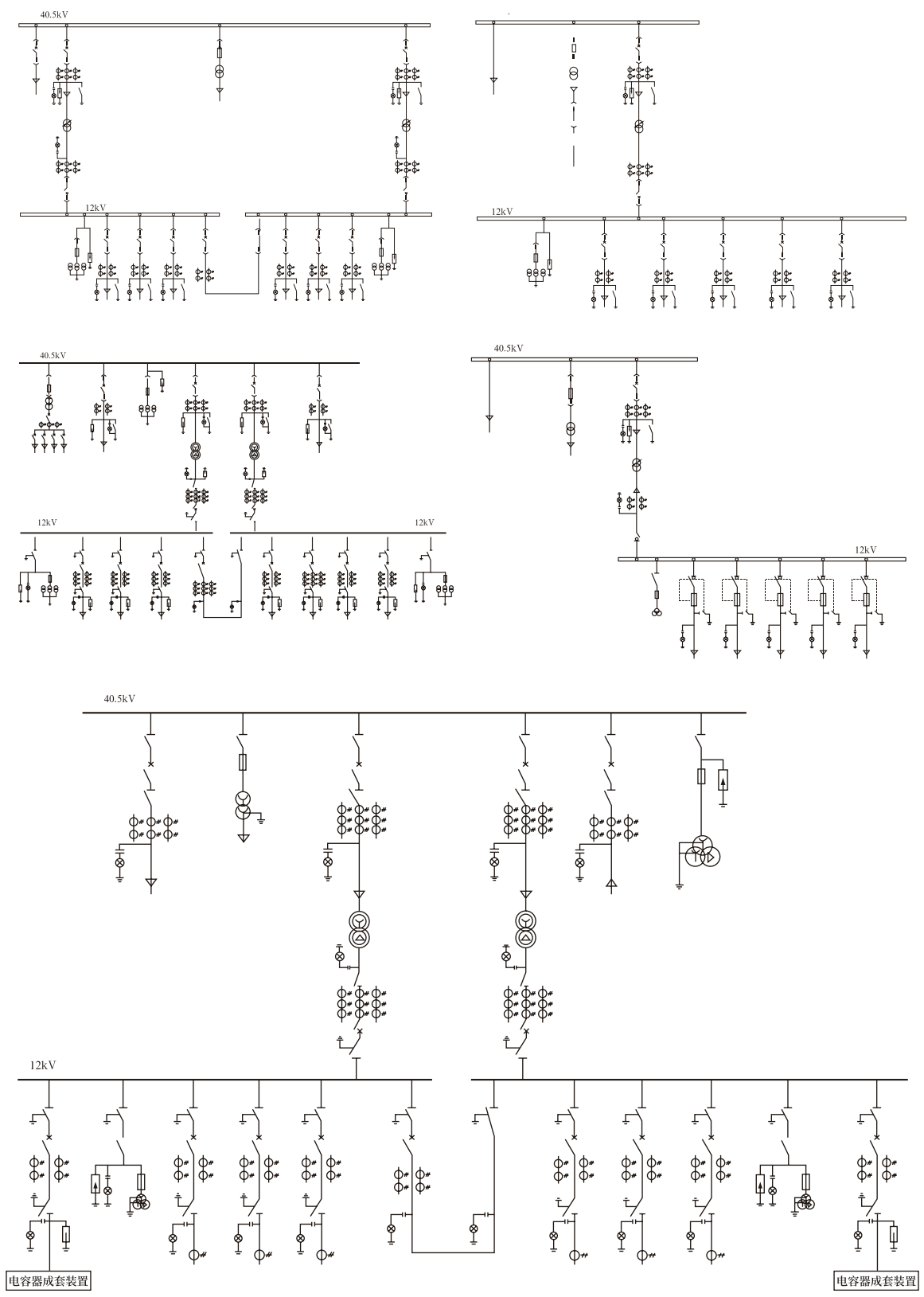
箱式站系统配置图

40.5kV 无人值班式站系统配置图



户外预装式变电站 (组合式)

典型一次系统图



△ 12kV 开关设备室

根据用户的实际使用要求，可配置不同类型的开关设备。

1. KYN28A-12 型铠装移开式开关设备，可配 ZN63-12(VS1) 或 ABB 公司的 VD4 型真空断路器。
2. HXGN17A-12 型真空环网柜，可配 FZN25-12/T630-20 型真空负荷开关或 FZRN25-12/T125-31.5 型负荷开关加熔断组合器。
3. HXGN15-12 型六氟化硫环网柜，可配 FLN36-12D 或 FL_RN36-12D 型六氟化硫负荷开关或负荷开关加熔断器组合电器。
4. HRM6-12 型六氟化硫气体绝缘环网柜，满足各路箱式变电站、配电开闭所等设备要求。
5. HSI-12 型固体绝缘开关设备。

△ 继电保护室

继电保护室内安装交流屏、直流屏、信号屏、运动控制屏 (RTU) 载波机屏或光纤终端机。

注：根据用户要求本变电站可采用常规继电器保护，也可采用变电站微机综合自动化系统。

产品安装

△ 基础

本型预装式变电站只需在户外空地上浇钢盘混凝土基础即可。

△ 变压器、40.5kV 开关室、12kV 开关室都为单独的运输单元，在现场进行拼装联接。

△ 电源的引入与引出采用架空与电缆两种形式，用户可根据需要任选，订货时请注明。

投运前的检查、调整与试验

预装式变电站组装完毕后，投运前应进行检查、调整与试验，试验前必须将引入，引出线断开。

△ 检查项目与要求见下表

型号	额定一次电流 (A)
一般性检查	A、元件、零部件应完好无损
	B、各联接部分应紧固
	C、元件及绝缘件无受潮、锈蚀
	D、门开启、关闭灵活
	E、无灰尘、尘物
接线检查	A、母线联接可靠、接地良好、相序正确
	B、接地可靠
	C、控制开关、仪表、断路器等型号与有关图纸相符，接线正确、可靠
	D、小母线已安装好
	E、继电器整定完毕，整定值符合要求
动作检查	A、主开关进行分、合操作，无卡滞，接触良好
	B、联锁装置灵活可靠
	C、主开关机械性能，应符合要求

户外预装式变电站 (组合式)

△ 调整

预装式变电站出厂前已经调整好，一般情况下用户不必重调。若检查时发现有关参数变化或不符合有关要求时，应及时进行调整。

△ 试验

1. 动作试验

对主开关进行分、合闸操作试验，应能顺利分、合。工作位置指示正确，主防联锁运行可靠。

2. 工频耐压试验

40.5kV 成套设备主回路 76kV 1min

辅助回路 2kV 1min

12kV 成套设备主回路 34kV 1min

辅助回路 2kV 1min

6kV 成套设备主回路 28kV 1min

辅助回路 2kV 1min

3. 其它试验

对其它电器元件以及辅助回路、母线、接地和继电保护等，其试验按有关标准和规定进行。

维护、检查及注意事项

△ 维护保养

1. 经常性的检查事项：

I、检查各继电器动作是否正常；

II、检查各信号和指示是否正常；

2. 每年的检查维护事项：

I、检查一、二次回路连接点是否松动、过热；

II、用兆欧表检查相间、对地的绝缘，观察是否有损伤、老化；

III、清除灰尘、异物；

IV、做好各项检查记录。

3. 每次移动重新安装后，应进行全面检查与测试

△ 检修与注意事项

当发现有不正常现象或某一部分不正常时，必须停电检修或更换，检修时必须断开上--级的隔离开关，并挂上可靠的接地线，确认无电时，才能进入检修。

运输及贮存

△ 预装式变电站出厂迁移时，需分成几个运输单元进行运输，若装 SF6 断路器，则应放气至零表压。

△ 本产品应贮存于通风干燥、无腐蚀性气体的场所。

随机文件

△ 随机文件包括

1. 产品合格证

2. 安装使用说明书

3. 二次接线图

4. 装箱清单

订货须知

△ 用户订货时应说明

1. 装式变电站型号、数量；

2. 变压器型号及容量；

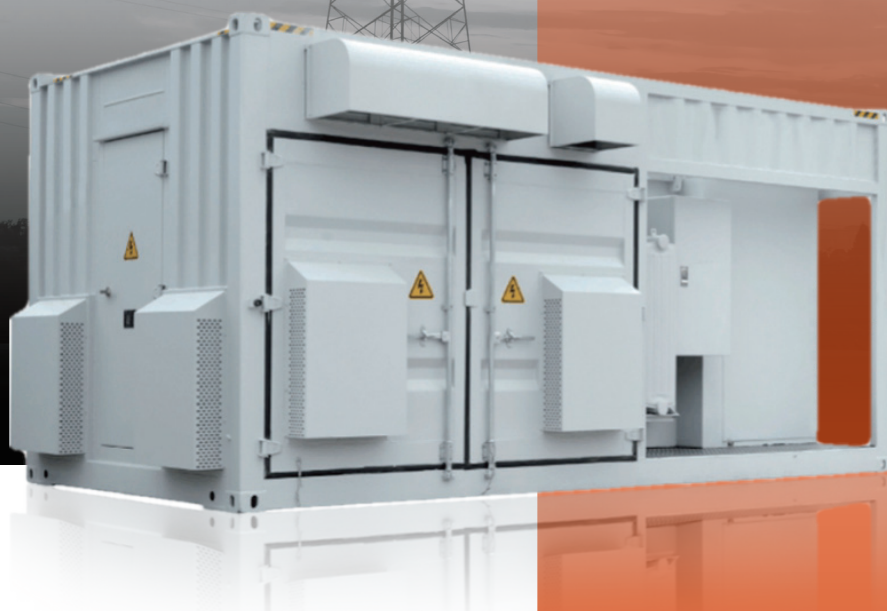
3. 提供电气一次系统图及二次原理图。



风光储逆变升压一体机

YBWF/G-40.5/0.69

CNHK[®] 黄华集团



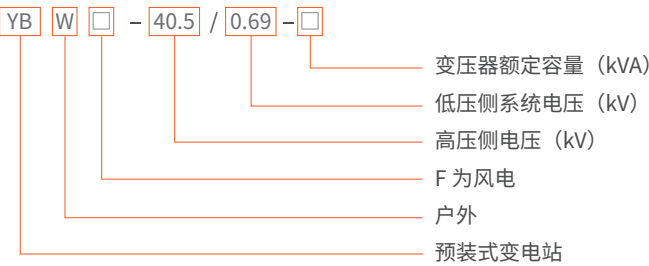
产品概述

在全球能源紧张、注重环境保护的今天，提高能源利用效率和发展可再生能源已成为无可争议的可持续发展能源的两个重要方面。而风能和太阳能受到人们越来越多的关注，已经成为最具大规模开发应用前景的“绿色能源”，地球接受的太阳辐射能大约有 20% 转化成风能，全球风能总量如果 1% 用发电，就能满足全部能源消耗。因此，作为风能利用主要形成的风力发电和利用太阳能形成的光伏发电最近几年得到了迅速发展而我国有丰富的风电资源和太阳能资源，随着近期政府各项相关扶持政策逐步到位，中国风电市场和光伏发电市场更将生机勃勃。

我国一般采用的风力 / 光伏发电机组的出口电压为 690V, 必需通过升压来达到远距离输电的目的。在风电场 / 光伏电场一般采用电缆将发电机接至专用箱式升压变将电压升到 40.5kV 或 12kV 后送到风力场 / 光伏电场中心变电站，然后由中心变电站进一步升压后送到电网中，风电机组 / 光伏发电机组与箱式升压变的组合采用一机一变的单元接线。我公司自行设计开发的 40.5 和 12kV 风电专用升压变和光伏专用升压变就是为了满足这一需求而立项开发的。

风光储逆变升压一体机

型号及其含义



使用环境条件

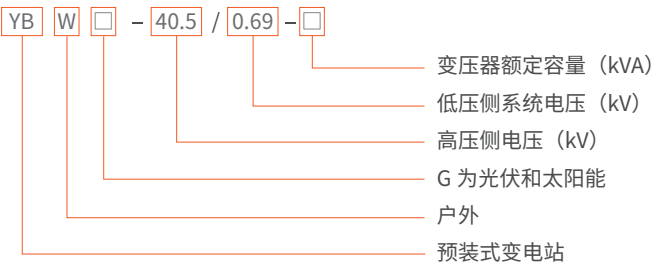
- △ 海拔不超过 1000m。
- △ 周围空气温度不高于 +50° C，不低于 -25° C。
- △ 相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%。
- △ 户外风速不超过 35m/s。
- △ 安装地点没有火灾、爆炸危险、没有严重污秽、化学腐蚀及剧烈振动的场所，允许存在少量尘埃、烟雾、盐雾、腐蚀性气体污染，污秽等级不超过 II 级。
- △ 地震烈度：VII 度；
地面水平加速度≤ 0.2m/s²；垂直加速度≤ 0.1m/s²，安全系数 1.67。
注：特殊使用环境下，使用场所超出正常使用环境条件要求时，用户需与制造厂协商。

主要技术参数

△ 变压器主要技术参数

序号	项目	单位	参数	
1	额定频率	Hz	50	
2	系统电压	kV	10	35
3	最高工作电压	kV	12	40.5
4	开关额定电流	A	400、630、1250	
5	开关转移电流	A	1000-3150	
6	额定短时耐受电流	kA	12.5 (2s 或 4s)、16 (2s 或 4s)、20 (2s 或 4s)	
7	额定峰值耐受电流	kA	31.5、40、50	
8	工频耐受电压 (对地和相间隔离断口)	kV	42/48	95/115
9	雷电冲击耐压 (对地和相间隔离断口)	kV	75/85	185/215
10	额定短路开断电流 (限流熔断器)	kA	31.5	
11	开断空载变压器容量	kVA	1250	2500

型号及其含义



使用环境条件

- △ 海拔不超过 1000m。
- △ 周围空气温度不高于 +50° C，不低于 -25° C。
- △ 相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%。
- △ 户外风速不超过 35m/s。
- △ 安装地点没有火灾、爆炸危险、没有严重污秽、化学腐蚀及剧烈振动的场所，允许存在少量尘埃、烟雾、盐雾、腐蚀性气体污染，污秽等级不超过 II 级。
- △ 地震烈度：VII 度；
地面水平加速度≤0.2m/s²；垂直加速度≤0.1m/s²，安全系数 1.67。
注：特殊使用环境下，使用场所超出正常使用环境条件要求时，用户需与制造厂协商。

主要技术参数

型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kVA)	变比 (kV/kV)
S11	40.5	1000~20000	35/10、35/6.3
S13	40.5	1000~20000	35/10、35/6.3
频率			
50Hz			
绝缘水平表			
额定电压等级	设备最高电压	额定短时工频耐受电压	额定雷电冲击耐受电压全波
(KV)	(有效值 kV)	(有效值 kV) / 分钟	峰值 (kV)
≤ 1	≤ 1.1	5	— —
10	12	35	75
35	40.5	85	200

风光储逆变升压一体机

产品验收、安装与调试

- △ 用户收货时应按有关规定仔细检查，对于马上安装的情况，应按正常使用条件规定，存放于适当的场所，并注意保管好箱变。
- △ 安装的基础要严格按照厂家提供或双方共同制订的基础图进行制作，安装地点要有足够的装卸空间，卸车时同样按照装车的要求运行。
- △ 箱变就位后应做好可靠接地，所有的接地应共用一组接地装置，其接地电阻应小于 1Ω ，从接地网引至箱变的接地引线应不少于两条。
箱变底座与基础之间的缝隙用水泥沙浆抹封，以免雨水进入电缆室。
- △ 因为是户外安装，双方应立即组织产品验收，验收的标准为订货技术协议和国家标准，并查验备品、备件、图纸资料是否齐全，然后双方签字认可。

箱变基础图说明：

1. 因具体项目要求不同，基础图实际尺寸需根据项目而定。
2. 基础平面应凿平。
3. 基础内的电缆应有支架固定，所有预埋铁件及支撑件应接地。
4. 基础内预埋钢管的方位可根据用户的实际情况进行调整。
5. 接地棒根数由土壤情况确定，一定要保证接地电阻小于 1Ω 。
6. 做基础时，请检查箱变底座尺寸是否一致。
7. 入井口大小，位置可根据现场情况确定。

订货须知

- △ 用户订货应向本公司提供以下数据：
 1. 产品名称、型号、数量及交货日期；
 2. 箱变外壳材料、颜色；
 3. 箱变的一次系统图及技术规范书；
 4. 用户提供的元件由我方负责安装调试或需我方预留位置的请提前说明；
 5. 特殊要求（如环境温度超过标准、操作走廊或维护通道大小）请与制造厂协商。

符合下列标准

GB1094.1-《电力变压器》、GB1094.2-《电力变压器》
GB1094.3-《电力变压器》、GB1094.5-《电力变压器》
GB/T11022-《高压开关设备和控制设备等共用技术要求》
GB/T14048.1-《低压开关设备和控制设备总则》
GB50150-《电气设备安装工程电气设备交接试验标准》
JB/T10217-《组合式变压器》

户外预装式变电站 (欧式)

YBW-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

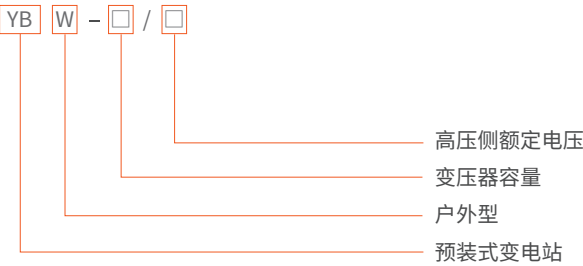
YBW-12 系列户外预装式变电站是将高压电器设备，变压器，低压电器设备等组合成紧凑型成套装置，适用于城市高层建筑、住宅小区、中小型工矿企业等一些对环境适应性较强的用电现场，作为配电系统中接受和分配电能之用。

YBW 系类户外预装式变电站具有外部装饰多样性、与周边环境匹配度高，成套性强、体积小、结构紧凑、运行安全可靠、维护方便、以及可移动等特点，与常规土建式变电站相比，同容量的箱式变电站占地面积通常为常规变电站的 1/10~1/5, 大大减少了设计工作量及施工量，减少了建设费用。在配电系统中，可用于环网配电系统，也可用于双电源或放射端配电系统，是目前城乡变电站建设和改选的新型成套设备。

YBW 预装式变电站符合 GB 17467-2010 《高压 / 低压预装式变电站》国家标准。

户外预装式变电站 (欧式)

型号及其含义



使用环境条件

- △ 周围空气温度 : 上限 ≤ +40℃, 下限 ≥ -10℃;
 - △ 阳光辐射 : ≤ 1000W/m²;
 - △ 海拔 : ≤ 1000m;
 - △ 覆冰 : ≤ 20mm;
 - △ 风速 : ≤ 35m/s;
 - △ 湿度 : 日平均相对湿度 ≤ 95%, 月平均相对湿度 ≤ 90%;
日平均相对水蒸气压力 ≤ 2.2kPa, 月平均相对水蒸气压力 ≤ 1.8kPa;
 - △ 地震 ≤ 8 度;
 - △ 无火灾、爆炸危险、严重污秽、化学腐蚀及剧烈震动的场所;
- 注 : 特殊使用条件, 订货时提出与制造厂协调解决。

主要技术参数

名称	单位	高压电器设备	变压器	低压电器设备
额定电压	kV	10	10/0.4	0.4
额定电流	A	630		100~2500
额定频率	Hz	50	50	50
额定容量	kVA		100~1250	
额定热稳定电流	kA	20/4S		30/1S
额定动稳定电流 (峰值)	kA	50		63
额定关合短路电流 (峰值)	kA	50		15~30
额定开断短路电流	kA	31.5 (熔断器)		
额定开断负荷电流	A	630		
1min 工频耐受电压	kV	对地、相间 42 断口间 48	35/28 (5min)	3.0/2.5
雷电冲击耐受电压	kV	对地、相间 75 断口间 85	75	
壳体防护等级		IP23	IP23	IP23
噪音水平	dB		油变 ≤ 55、干变 ≤ 65	
回路数	个	1~6	2	4~30
低压侧最大无功补偿量	kvar			300

结构特点

- △ 本产品由高压配电装置、变压器及低压配电装置联接而成, 分成三个功能隔室, 即高压室、变压室和低压室, 高、低压室功能齐全, 高压侧一次供电系统, 可布置成环网供电、终端供电、双电源供电等多种供电方式, 还可装设高压计量元件, 满足高压计量的需求。变压器室可选择 S9、SC 以及其他系列低损耗油浸式变压器或干式变压器; 低压室根据用户要求可采用面板或柜装式结构组成用户所需供电方案, 有动力配电、照明配电、无功功率补偿、电能计量和电量测量等多种功能, 满足用户的不同要求。并方便用户的供电管理和提高供电质量。
- △ 高压室结构紧凑合理, 并具有全面防误操作联锁功能。变压器在用户有要求时, 可设有轨道能方便地从变压器室两侧大门进出。各室均有自动照明装置, 另外高、低压室所选用全部元件性能可靠、操作方便、使产品运行安全可靠、维护方便。
- △ 采用自然通风和强迫通风两种方式。变压器室和高、低压室均有通风道, 排风扇有温控装置按设定温度能自动启动和关闭, 保证变压器正常运行。
- △ 箱变结构能防止雨水和污物进入, 材料选用彩色钢板制作, 有防腐隔热功能。具备长期户外使用条件, 确保防腐、防水、防尘性能, 使用寿命长, 同时外形美观。

平面布置形式及外形尺寸

△ YBW 系列预装式变电站，根据排列方式分“目”字形排列 (图 1-1、图 1-2)；“品”字形排列 (图 1-3、图 1-4)。外形尺寸见图 2、图 3



图 1-1



图 1-2

H- 高压室
T- 变压器室
L- 低压室



图 1-3



图 1-4

图 1 YBW 系列预装式变电站平面布置形式图

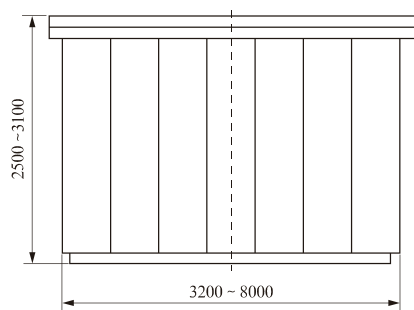


图 2-1

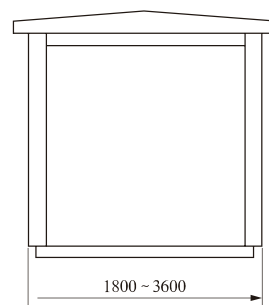


图 2-2

图 2 YBW 系列预装式变电站目字排列外观

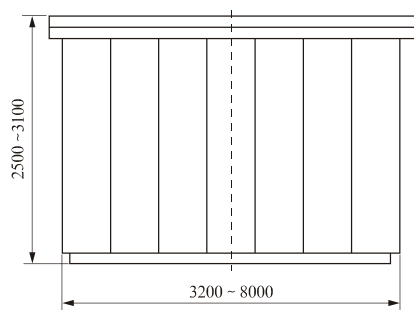


图 3-1

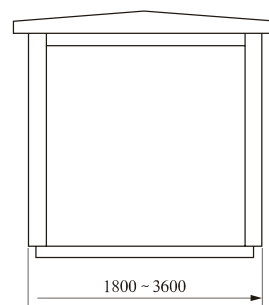


图 3-2

图 3 YBW 系列预装式变电站品字排列外观

户外预装式变电站（欧式）

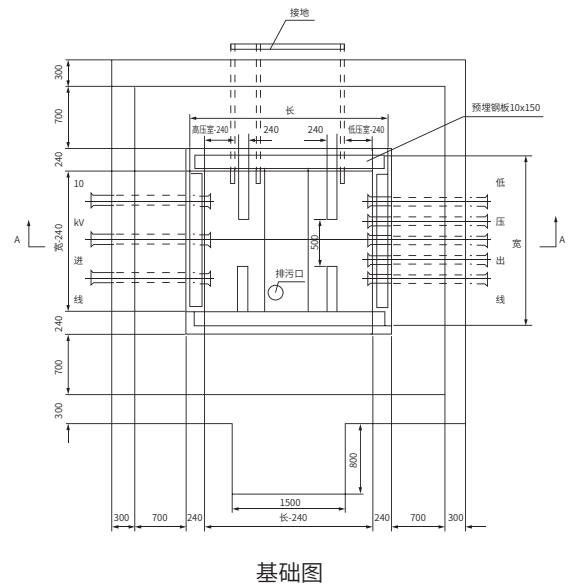
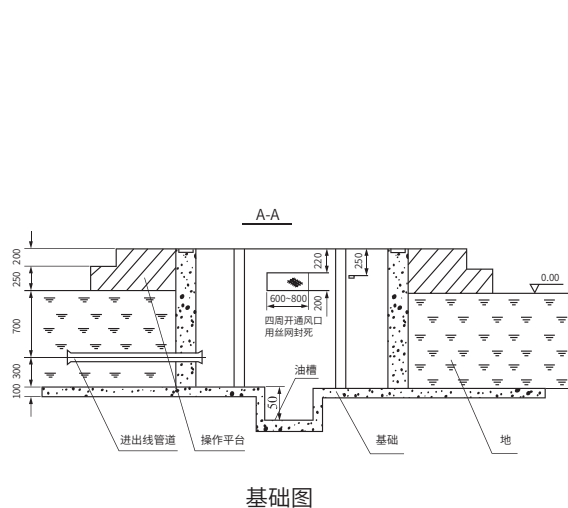
外观定制化需求设计

YBW-12 系列户外预装变电站，除了集团公司针对国网标准化设计的箱体外。同时也能满足各类客户多种样式的定制化需求，并提供丰富多样的外观彩绘设计。



基础

- △ 地基耐力要求 1000Pa 以上；
- △ 基础设在地势较高处，四周向外排水，采用 200# 水泥砂浆砌筑，掺 3% 防水剂，底部向油槽略有倾斜（干变时取消油槽）；
- △ 基础施工应符合《JGJ1683 建筑设计技术规程》有关规定；
- △ 接地干线及接地极的作法按常规做，接地电阻 ≤ 4 欧姆；
- △ 图中尺寸为推荐值。



产品验收、安装与调试

- △ 用户收货时应按有关规定仔细检查，对于马上安装的情况，应按正常使用条件规定，存放于适当的场所，并注意保管好箱变。
- △ 安装的基础要严格按照厂家提供或双方共同制订的基础图进行制作，安装地点要有足够的装卸空间，卸车时同样按照装车的要求运行。
- △ 箱变就位后应做好可靠接地，所有的接地应共用一组接地装置，其接地电阻应小于 1Ω ，从接地网引至箱变的接地引线应不少于两条。
箱变底座与基础之间的缝隙用水泥沙浆抹封，以免雨水进入电缆室。
- △ 因为是户外安装，双方应立即组织产品验收，验收的标准为订货技术协议和国家标准，并查验备品、备件、图纸资料是否齐全，然后双方签字认可。

订货

- △ 订货时请提供以下资料：
 1. 预装式变电站型式
 2. 变压器型号和容量
 3. 高、低压回路主接线方案图
 4. 有特殊要求的电气元件型号和参数
 5. 外壳颜色
 6. 备品、备件的名称、数量以及其他要求

组合式变压器 (美式)

YB27-40.5/YB27-12

CNHNK[®] 黄华集团

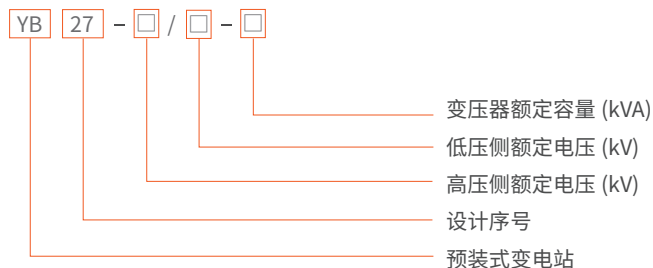


产品概述

YB27 预装式变电站是黄华集团推出的国产化美式箱变。该产品作为电缆化配电网中重要的供电单元，集高压控制、保护、变电，以及配电设备于一体的成套预装产品，广泛应用于城乡配电网之中。

该产品将高压负荷开关、高压熔断器置于变压器油中，具有与变压器器身共箱或分箱两种结构形式。油箱采用全密封结构，配有油温表、油位表、压力表。压力释放阀、放油阀等元件以监测变压器运行状况。该产品分为环网型、终端型及双电源型供电方式。为了使此种产品更适合于我国电网的实际要求，集团公司又推出了插拔型干式熔断器，熔丝的熔断不影响变压器油的性能。根据低压馈出要求的复杂程度，黄华集团 YB27 型产品分为标准型、加强型和综合型三种外壳形式，使用户和设计单位在选型时，做到更灵活、更经济。

型号及其含义



结构特点

- △ 结构紧凑，体积小，仅为同容量欧式箱变的 1/5~1/3 左右，大大减少占地面积。
- △ 全密封、全绝缘结构，无需绝缘距离，可靠保护人身安全。
- △ 高压接线既可用于环网，又可用于终端，供电方式灵活，可靠性高。
- △ 变压器性能卓越：低损耗、低噪音，低温升；过载能力强，抗短路，耐冲击能力强。
- △ 满足各种低压馈出要求，可按方案选择，亦可自选设计；
- △ 电缆头有 200A 肘型插头 600A “T” 型固定式电缆接头两种，均可配置全绝缘氧化锌避雷器，200A 型电缆头可以带负荷插拔，又可以起到隔离开关的作用。

使用环境条件

- △ 环境温度：最高气温 +40℃，最低温 -30℃；
- △ 海拔：≤ 1000m；
- △ 风速：不超过 34m/s(不大于 700Pa)；
- △ 湿度：日相对湿度平均值不大于 95%；月相对湿度值不大于 90%；订购本产品超出上述条件的规定时，可与本公司协商。
- △ 防震：水平加速度不大于 0.4m/s²，垂直加速度不大于 0.15m/s²；
- △ 安装地点倾斜度：不大于 3°；
- △ 安装环境：周围空气不受腐蚀性、可燃性气体等明显污染，安装地点无剧烈震动；

产品结构图

- A. 插入式熔断器
- B. 压力表
- C. 压力释放阀
- D. 油位计
- E. 油温计
- F. 负荷开关
- G. 高压电缆接头
- H. 无励磁分接开关
- I. 接地点
- J. 放油阀
- K. 低压开关柜



组合式变压器 (美式)

变压器性能参数

△ 10kV 预装式变电站用 S9、 S10、 S11 系列油浸式变压器性能水平

序号	额定容量 (kVA)	额定电压		调压范围 (%)	联合组标志	空载电流 (%)		损耗 (W)					电阻电压 (%)	噪音 (dB)	温升
		高压 (kV)	低压 (kV)					空载			负载				
						S10/S11	S13	S10	S11	S13	S13	S10/S11			
1	30	6	0.4	±5	Yyn0	2.0	1.2	130		80	600	4	5.5	顶层油温 60° 线圈 65°	
2	50					1.8	1.0	170		100	870				
3	63					1.5	0.95	200		110	1040				
4	80					1.2	0.95	250		130	1250				
5	100					1.1	0.90	290		150	1500				
6	125					1.0	0.90	270		170	1800				
7	160					1.0	0.80	310		200	2200				
8	200	6.3			Dyn11	0.8	0.80	375	240	2600					
9	250					0.8	0.70	455	400	290	3050	3000			
10	315					0.7	0.70	540	470	340	3650	3600			
11	400	10	(0.69)	(±2×2.5)		0.7	0.65	650	570	410	4300	4200			
12	500					0.6	0.65	775	680	480	5100	5000			
13	630					0.6	0.45	920	800	570	6200	6000			
14	800					0.6	0.45	1120	980	700	7500	7400			
15	1000					0.5	0.45	1320	1150	830	10300	9860			
16	1250					0.5	0.40	1560	1360	970	12800	12000			
17	1600					0.5	0.40	1880	1640	1170	14500	14000			

注 : a. 根据客户要求变压器的高压分接范围可设计为 ± 2 × 2.5%。

b. 根据客户要求变压器的低压可设计为 0.69kV。

△ 负荷开关性能参数

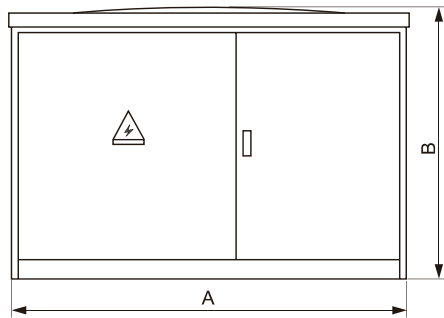
额定电流 (A)	额定电压 (V)	冲击耐压 (kV)	工频耐受电压 (1min.kV)	额定短时耐受电流 (kA/s)	短路关合电流 (kA)	短路峰值耐受电流 (kA)	负荷操作次数	机械操作次数
315	12	75	42	12.5/2	31.5	31.5	100	2000
630	12	75	42	16/4	40	40	100	3000

外形尺寸

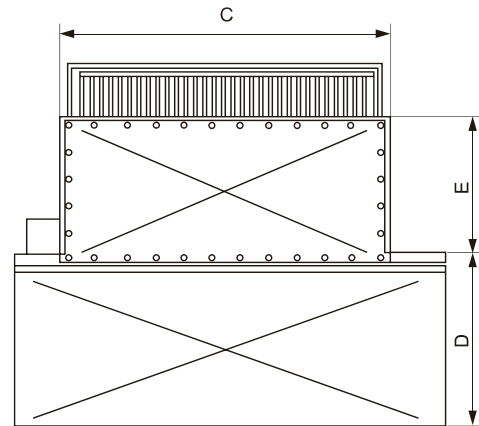
△ YB27 标准型外形尺寸

标准型	容量 kVA	A	B	C	D	E	F	H
	100-250	1900	1650	1250	650/800	600	1410/1560	1450
	315	1900	1650	1350	650/800	650	1460/1610	1450
	400-500	1900	1750	1450	650/800	650	1490/1640	1550
	630	1900	1750	1550	650/800	700	1580/1730	1550
	800	1900	1850	1550	650/800	700	1640/1790	1650
	1000	1900	1850	1650	650/800	700	1640/1790	1650

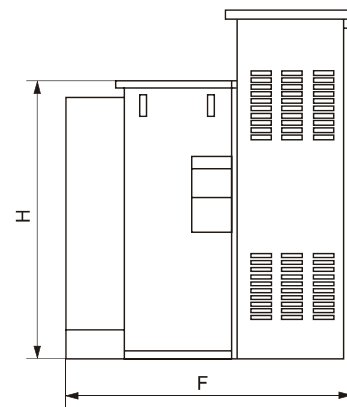




标准型/加强型正视图



标准型/加强型俯视图

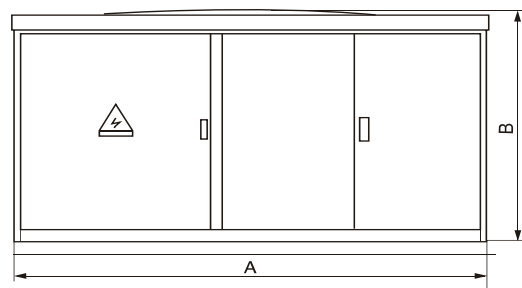


标准型/加强型侧视图

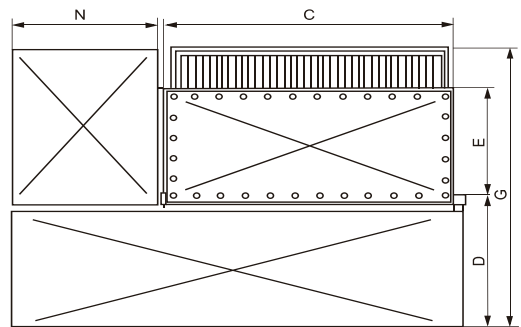
△ YB27 加强型外形尺寸

	容量 kVA	A	B	C	D	E	F	H
加强型	100-250	2400	1650	1250	800	600	1560	1450
	315	2400	1650	1350	800	650	1610	1450
	400-500	2400	1750	1450	800	650	1640	1550
	630	2400	1750	1550	800	700	1730	1550
	800	2400	1850	1550	800	700	1790	1650
	1000	2400	1850	1650	800	700	1790	1650

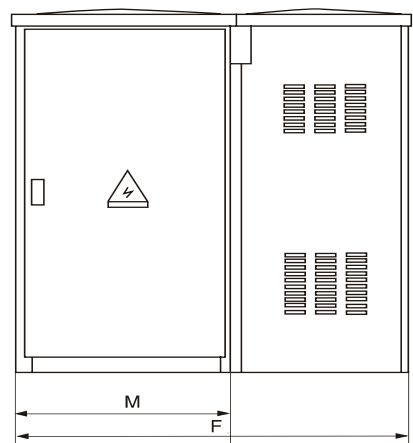
组合式变压器（美式）



综合型正视图



综合型俯视图

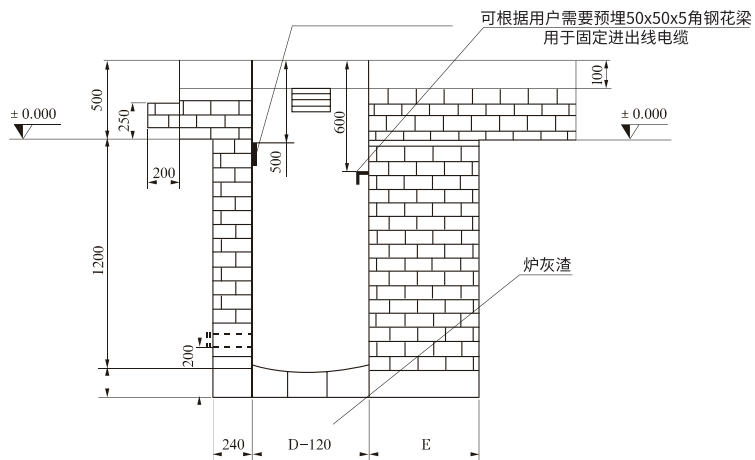


综合型侧视图

△ YB27 综合型外形尺寸

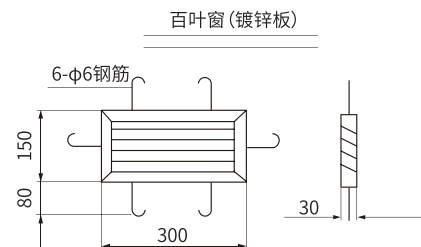
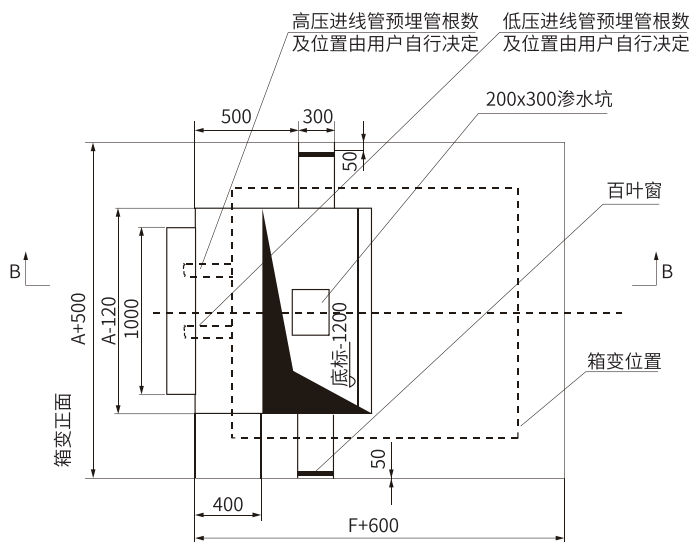
	容量 kVA	A	B	C	D	E	F	G	M	H
综合型	100-250	2400	1750	1250	800	600	1750	1560	950	550
	315	2400	1750	1350	800	650	1750	1610	950	550
	400-500	2400	1850	1450	800	650	1750	1640	950	550
	630	2400	1850	1550	800	650	1750	1720	950	550
	800	2400	1950	1650	800	650	1750	1790	950	550
	1000	2400	1950	1650	800	700	1750	1840	950	550

△ 标准型、加强型



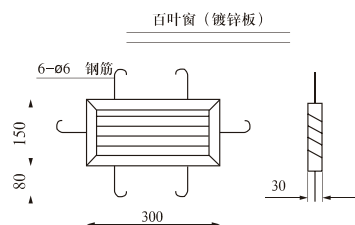
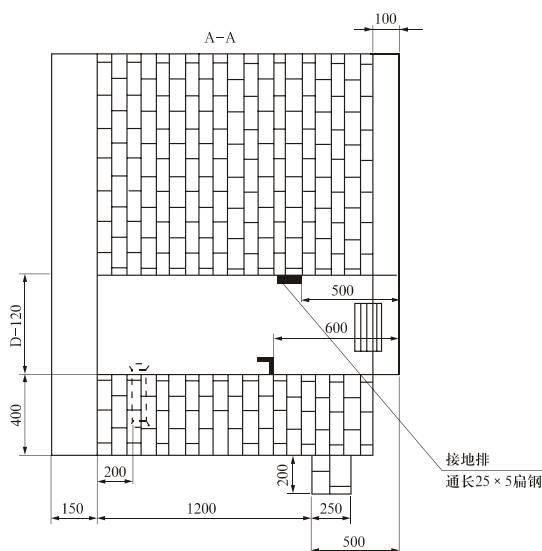
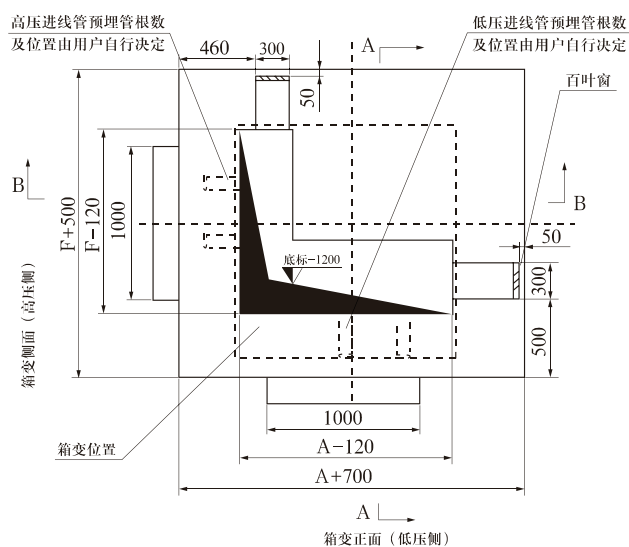
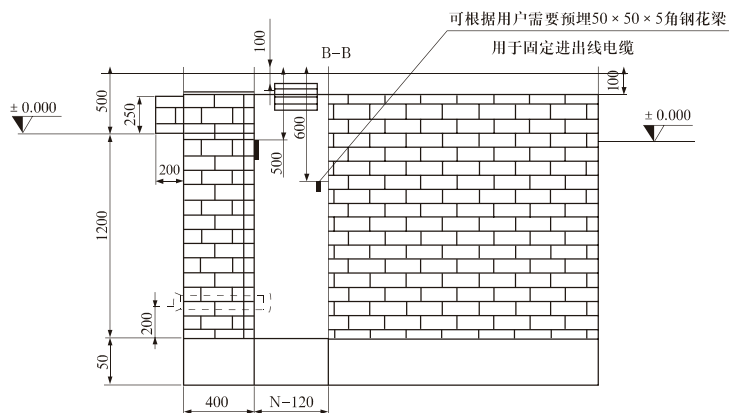
1. 基础施工要求

- 基础施工要求 100kPa 以上
- 基础设在地势较高处，四周向外排水，采用红砖水泥砂浆砌筑，内外墙壁用 1:2 水泥浆抹 20mm 厚，掺 3% 防水剂。
- 电缆室底面需向集水管侧略有倾斜，以免积水。
- 百叶窗里侧加焊 150 x 300 的钢板网 (10 x 20) 菱形眼，百叶窗外框焊筋爪埋入墙内。
- 基础施工应符合 JGJ16-2016 《民用建筑电气设计规范》有关规定。
- 接地干线及接地极的作法仍按常规作，接地干线从电缆沟引出后可沿环网柜四周布置，也可从一方延伸布置接地极，接地电阻要求 $\leq 4W$ 。
- 图中尺寸为推荐值。
- 为进线方便用户可根据现场实际情况在三个或四个方向设置电缆井。



组合式变压器 (美式)

△ 综合型



订货须知

△型号、容量、数量、颜色。

△ 是标准产品，还是非标准产品（凡不符合本公司提供的高、低压电气方案图的产品，均视为非标产品）。

△ 变压器性能型号，联结组别，分接范围。

△环网或终端，采用电缆头种类，进线电缆型号截面，是否带避雷器，是否带故障指示器和带电指示器。

△ 低压方案号, 低压断路器型号、规格。要求如为低压计量, 是否为单独密封, 低压互感器型号和精度要求, 有功表、无功表或综合测试仪、电子表型号规格要求。

箱式开闭所 (环网箱)

HXGW-40.5/HXGW-12

CNHK® 黄华集团



产品概述

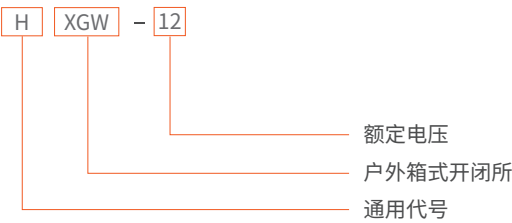
HXGW-12 系列户外箱式开闭所 (户外环网箱、开关型电缆分接箱) 是用于电力电缆的联接和分接, 开闭所 (环网箱) 内装设备灵活多变, 即可以采用气体 (SF6) 绝缘、固体绝缘、空气绝缘等各种类型的环网柜, 也可以采用各类开关柜, 具有较强的有功负载及空载电缆电流的开断能力和短路电流的关和能力, 外形精致美观, 占地面积小, 安装便捷, 特别适用于城市配网改造、高档商住小区 (楼) 等对环境要求较高的用电场所。

该系列产品中每条环网线上都装有负荷开关或真空断路器。任何一条分支回路都可以自由地退出和投入运行, 其它环网回路不受影响。负荷开关上还可以附装熔断器。当某分支回路发生短路故障时, 该支回路上的熔断器可快速断开故障回路, 并撞击负荷开关的脱扣器使之分闸, 故障回路被隔离, 这样便保证了非保障分支回路的供电连接性。

每一个开关都是终身密封和免维护的 (即 30 年)。无一裸露带电体, 防潮、防尘、抗凝霜、凝露。手动弹簧储能操作机构可加电动操作机构和控制单元, 实现电动及远距离操作 (选装), 亦可加装 FTU, 实现配网自动化。

箱式开闭所（环网箱）

型号及其含义



使用环境条件

- △环境温度：最高 +55℃，最低 -40℃；
 - △海拔：不超过 2000m；
 - △相对湿度：不大于 90%(+25℃时)；
 - △风压：不大于 700Pa (相当于 35m/s 风速)；
 - △地震水平加速度：不大于 0.3g；
 - △没有易爆、易燃、化学腐蚀及剧烈摇动的场所；
 - △安装地点倾斜度不大于 5 度。
- 注：以上条件不能满足要求时，请用户与本公司技术部联系。

结构组成

- △箱体结构：户外箱体结构可以采用不锈钢、镀铝锌板、复合保温板、防腐木装饰以及非金属等材料。
 - △开关室：开关室内可根据需要灵活配置各类环网柜、开关柜以及 DTU 等自动化控制与传输设备。
 - △电缆进出线：每个回路开关，建议进线电缆不超过两路，出线电缆不超过三路，并根据进出线数量配套绝缘可触摸型电缆插拔头及配套的插拔式避雷器。
- 开闭所内可根据用户需求选用高压开关柜或环网柜构成，
如：KYN28A-12、HXGN15/17、HRM6 等。

主要技术参数

序号	项目	单位	参数
1	额定电压	kV	12
2	主母线额定电流	A	400/630
3	额定短时耐受电流 / 持续时间	kA/s	20/3
4	额定峰值耐受电流	kA	50
5	(min 工频耐受电流)	kV	42
6	雷电冲击耐受电压 (峰值)	kV	95
7	回路电阻 (不大于) (扣除电缆)	μΩ	60
8	局部放电量 (不大于)	pC	10 (15kV)
9	适用电缆类型		XLPE
10	适用电缆截面	mm ²	25-400
11	箱体防护等级		IP33

订货须知

- △ 型号、容量、数量、颜色。
- △ 是标准产品，还是非标准产品 (凡不符合本公司提供的高、低压电气方案图的产品，均视为非标产品)。
- △ 变压器性能型号，联结组别，分接范围。
- △ 环网或终端，采用电缆头种类，进线电缆型号截面，是否带避雷器，是否带故障指示器和带电指示器。
- △ 低压方案号，低压断路器型号、规格。要求如为低压计量，是否为单独密封，低压互感器型号和精度要求，有功表、无功表或综合测试仪、电子表型号规格要求。

高压电缆分接箱

HDFW-12

CNIHK® 黄华集团

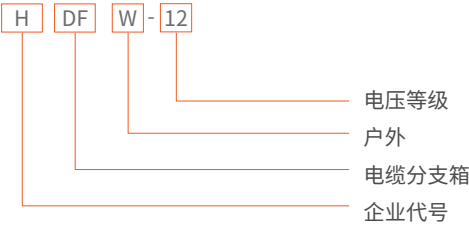


产品概述

10kV 电缆分接箱是根据电力电缆工程实际需要而开发生产的一种 10kV 配电产品，有利于电力电缆的节点连接、安装、施工和定期维护，是 10kV 电缆网络不可缺少的一种高压电器产品。本公司开发生产的全绝缘、全密封、全屏蔽电缆分支箱是配网电缆化工程的首选设备。其简单、方便、灵活的联接组合方式，使它在某些场合下，可代替环网柜；必要场合下，可埋在地下或浸于水中，节省了配电设备和电缆的投资，提高了供电的可靠性，产品广泛适用于商业中心、工业园区及城市密集区。

高压电缆分接箱

型号及其含义



使用环境条件

- △环境温度：最高 +55℃ , 最低 -40℃ ；
 - △海拔：不超过 2000m；
 - △相对湿度：不大于 90%(+25℃时)；
 - △风压：不大于 700Pa (相当于 35m/s 风速) ；
 - △地震水平加速度：不大于 0.3g；
 - △没有易爆、易燃、化学腐蚀及剧烈摇动的场所；
 - △安装地点倾斜度不大于 5 度。
- 注：以上条件不能满足要求时，请用户与本公司技术部联系。

订货须知

- △ 型号、容量、数量、颜色。
- △ 是标准产品，还是非标准产品 (凡不符合本公司提供的高、低压电气方案图的产品，均视为非标产品)。
- △ 变压器性能型号，联结组别，分接范围。
- △ 环网或终端，采用电缆头种类，进线电缆型号截面，是否带避雷器，是否带故障指示器和带电指示器。
- △ 低压方案号，低压断路器型号、规格。要求如为低压计量，是否为单独密封，低压互感器型号和精度要求，有功表、无功表或综合测试仪、电子表型号规格要求。



金属封闭开关柜

KYN61-40.5(Z)

CNIHK[®] 黄华集团



产品概述

KYN61-40.5(Z) 型铠装移开式交流金属封闭开关柜 (以下简称开关柜) 系三相交流 50Hz, 额定电压 40.5kV 的户内成套配电装置。作为发电厂、变电站及工矿企业接受和分配电能之用。对电路起到控制、保护和检测等功能, 还可用于频繁操作的场所。本开关柜符合 GB/T 11022-□、GB 3906-□及 DL 404-□等标准。

金属封闭开关柜

主要特点

- △ 柜体结构采用组装式，断路器采用手车落地式结构；
- △ 配用全新型复合绝缘真空断路器，并具有互换性好更换简单之特点；
- △ 手车车架中装有丝杠螺母推进机构，可轻松移动手车，并防止误操作而损坏推进结构；
- △ 所有的操作均可在柜门关闭状态下进行；
- △ 主开关、手车、开关柜门之间的联锁均采用强制性机械闭锁方式，满足“五防”功能；
- △ 电缆室空间充裕，可连接多根电缆；
- △ 快速接地开关用于接地和回路短路；
- △ 外壳防护等级 IP3X, 手车室门打开状态下，防护等级 IP2X;
- △ 产品符合 GB3906-□、DL 404-□及参照采用国际 IEC 60298 标准。

使用环境条件

- △ 环境温度：上限 +40℃，且 24h 内测得的平均值不超过 35℃，下限 -10℃。
- △ 海拔高度：不超过 1000m。
- △ 相对湿度：日平均值不大于 85%（+25℃时）。
- △ 地震烈度：不超过 8 度。
- △ 水蒸汽压力：日平均值不超过 2.2kPa，月平均值不超过 1.8kPa。
- △ 周围环境：无火灾、爆炸危险、严重污秽、化学腐蚀及剧烈振动的场所。

主要技术参数

真空开关柜主要技术参数

序号	名称	单位	数值
1	额定电压	kV	40.5
2	额定电流	A	1250,1600,2000,2500
3	额定频率	Hz	50
4	额定短时耐受电流	kA	20.25,31.5
5	额定峰值耐受电流	kA	50,63,80
6	额定工频耐受电流	kV	95/1min
7	额定雷电冲击耐受电压	kV	185
8	额定短路持续时间	s	4
9	防护等级		IP3X

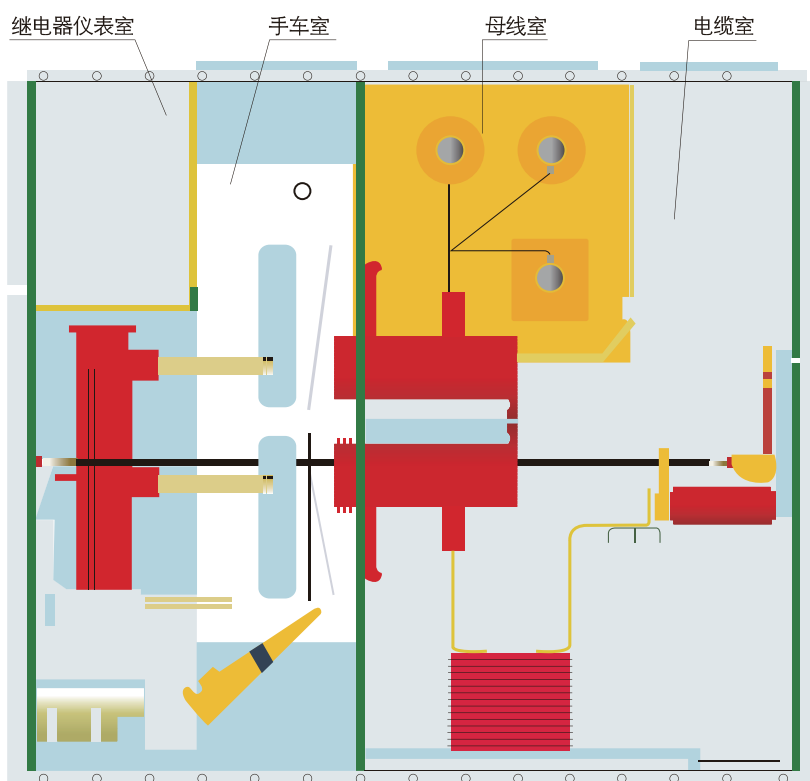
弹簧操动机构主要技术参数

名称		单位	数值
额定操作电压	分闸线圈	V	DC220/110，AC220/110
	合闸线圈		
额定操作电流	分闸线圈	A	0.96（220V），1.05（110V）
	合闸线圈		
储能电机功率		W	230
储能电机额定电压		V	DC220/110，AC220/110
储能时间		S	≤ 12



真空断路器主要技术参数

序号	名称	单位	数值
1	额定电压	kV	40.5
2	额定频率	Hz	50
3	额定工频耐受电流	kV	95/1min
4	额定雷电冲击耐受电压	kV	185
5	额定电流	A	125,1600,2000
6	额定短时耐受电流	kA	20,25,31.5
7	额定短时开断电流	kA	20,25,31.5
8	额定短峰值耐受电流	kA	50,63,80
9	额定短路持续时间	ms	4
10	分闸时间	ms	$30 \leq t \leq 60$
11	合闸时间	s	$50 \leq t \leq 100$
12	额定短路开断电流次数	次	20
13	机械寿命	次	1000



金属封闭开关柜

开关柜结构说明

开关柜按 GB3906-□ IEC60298 中铠装式金属封闭开关设备标准而设计。整体由柜体和可抽出部分 (手车) 两部分组成。柜体结构为组装式。用螺栓栓接组合而成。用金属隔板将开关柜内部分隔为断路器室、主母线室、电缆室和继电器仪表室。外壳防护等级达到 IP3X，各隔室间防护等级为 IP2X，并且所有金属结构件可靠接地，主回路系统的各隔室有独立排气的压力释放通道。

△ 外壳与隔板：

开关柜的外壳和隔板是用敷铝锌板经数控机床加工和折弯之后栓接而成。因此装配好的开关柜能保证结构尺寸的统一性。开关柜被分隔为断路器室、主母线室、电缆室和继电器仪表室，各部分以接地的金属板分隔。

△ 手车：

手车根据用途可分为断路器手车、电压互感器手车、计量手车、隔离手车等。各类手车的外形尺寸相同，相同用途的手车具有互换性。手车在柜内有试验 / 隔离位置和工作位置，每一次位 置都没有联锁装置以保证手车处于以上两位置时不能随便移动。

△ 断路器隔室：

断路器隔室内安装了特定轨道供手车移动。断路器在试验位置与工作位置之间移动时，隔离活门自动打开或关闭，保障了工作人员不触及带电体。手车可在柜门关闭的情况下被操作，通过观察窗可看到手车在柜内所处的位置，同时看到车上的任何功能标志。

△ 母线小室：

主母线从一个开关柜引至另一个开关柜通过分支小母线和静触头盒固定，在穿越邻柜侧板时用母线套管固定，全部母线采用复合绝缘方式。

△ 电缆隔室：

电缆室内可安装 PT、CT 接地开关、避雷器和多根电缆。

△ 继电器室：

继电器室内板和面板可安装控制、保护元件、计量、显示仪表、带电监测指示器等二次元件。

△ 联锁装置：

开关柜具有可靠的联锁装置，切实保障了操作人员及设备的安全。当接地开关在分闸位置时，手车才能从试验 / 隔离位置移至工作位置；且后门不可能打开，防止了误入带电间隔。当手车完全拉出柜外时或手车在柜内试验 / 隔离位置且接地开关联锁解锁时，可以进行接地开关合闸操作；手车在工作位置时，不能闭合接地开关。防止了带电误合接地开关，阻止了接地开关处在闭合位置时将手车移至工作位置。断路器手车在试验 / 隔离位置或工作位置时，才能操作断路器；且断路器合闸后，手车无法移动，防止了带负荷误推拉断路器。各柜体间可装电气联锁。

△ 接地装置：

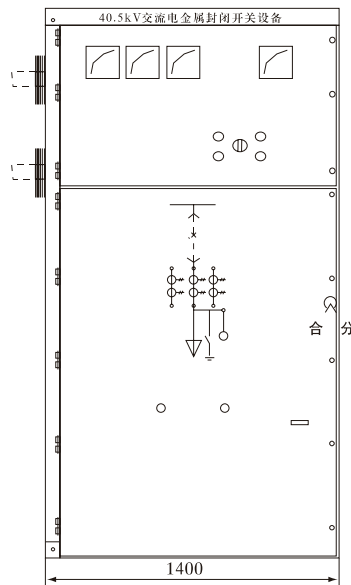
在电缆室内，单独设有 6x 50mm 接地母线，此母线能贯穿相邻各柜，与柜体良好接触。



开关柜结构特征

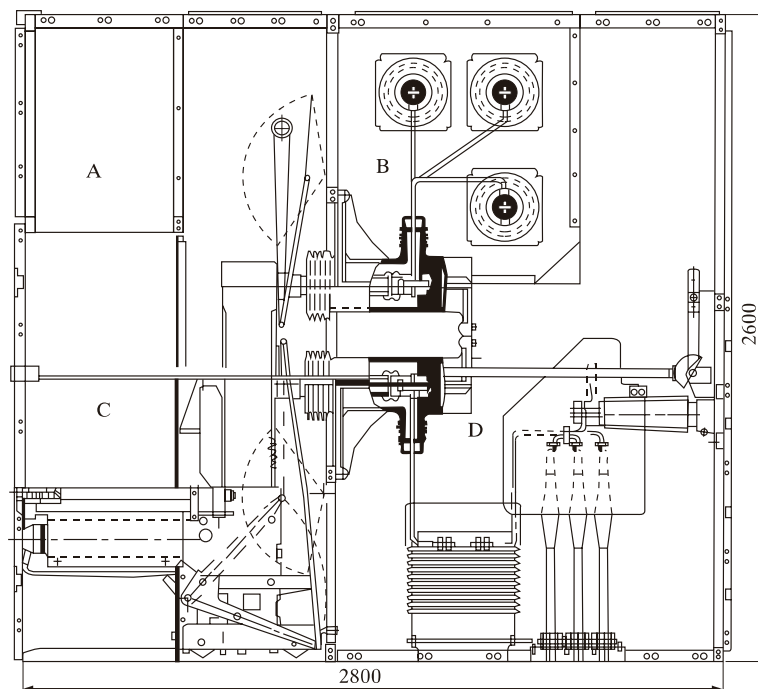
△ 开关柜外形尺寸

标准外形尺寸 (宽 x 深 x 高): 1400 x 2800 x 2600 mm



△ 开关柜结构示意图

- A. 继电器仪表室
- B. 母线室
- C. 断路器室
- D. 电缆室

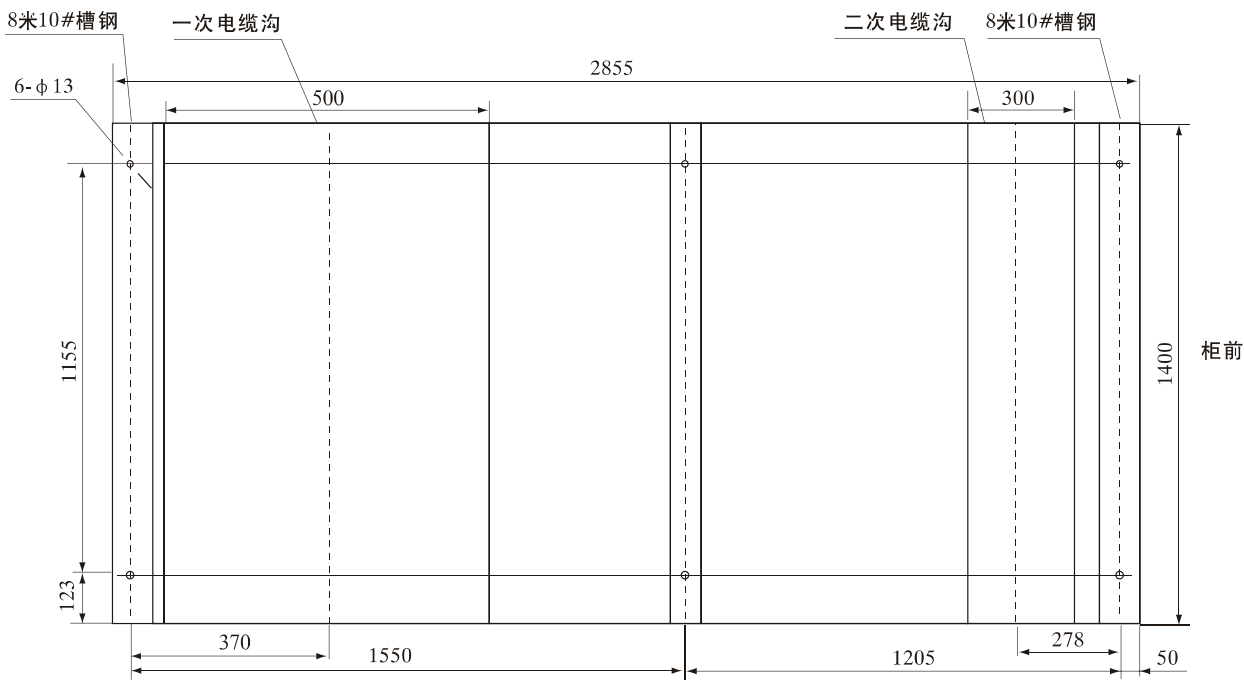
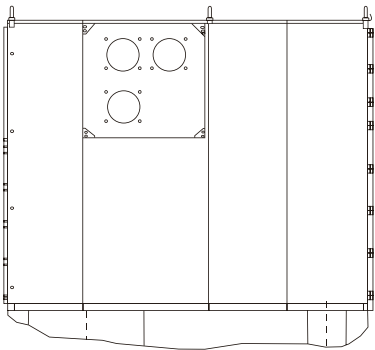


金属封闭开关柜

开关柜的安装

△开关柜安装基础示意图：

- a. 电器室的高度： $\geq 4500\text{mm}$ ；
- b. 柜后距墙距离： $\geq 1500\text{mm}$ ；
- c. 基础构架的平面度： $\leq 1\text{mm/m}^2$ ；
- d. 基础预埋槽钢高出地面部分不得超过 3mm；
- e. 可用螺栓或焊接方式固定在基础上；
- f. 开关柜重量约 1800kg；
- g. 开关柜操作走廊宽度（单列）： $\geq 3000\text{mm}$ ；
双面（面对面）： $\geq 4000\text{mm}$ 。



订货须知

△订货时用户需提供以下资料：

1. 一次线路主方案、单母线系统图、排列图及平面布置图；
2. 二次回路电气原理图及端子排列图；
3. 开关柜电器元件的型号、规格及数量；
4. 主母线、分支母线的规格及材质；
5. 备品、备件的名称及数量；
6. 特殊要求同厂方商定

说明

△因产品技术需不断改进，所有数据应以本厂技术部门最新确认为准，如有变动，恕不另行通知。

充气柜

HRM6-40.5

CNHHK[®] 黄华集团



产品概述

HRM6-40.5 是一种用于二次配电网中的可扩展的环网柜。

HRM6-40.5 环网柜提供了 10 种标准组合形式，能够适应大多数 36-40.5kV 配电网的应用要求。

对于变压器保护，HRM6-40.5 提供了两种方式：

负荷开关 - 熔断器组合电器；配合保护继电器的真空断路器单元。

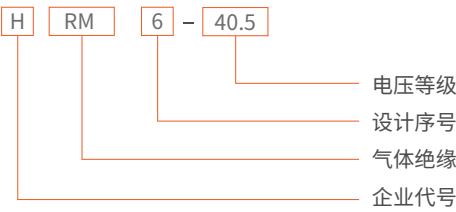
HRM6-40.5 的不锈钢气室内部充满了 SF6 气体，将所有带电部件与开关完全密封，与外界隔绝。

这种全密封系统使内部开关和所有带电部分不受外部环境变化的影响，确保了可靠性高、人员安全以及实际上的免维护。

配网自动化终端可以和 HRM6-40.5 一起提供。

充气柜

型号及其含义



标准组件

- △ 双工位负荷开关，压气吹弧型。
- △ 带有单弹簧操作机构的接地开关
- △ 负荷开关与接地开关的开关位置指示
- △ 负荷开关上的单弹簧操作机构
- △ 双工位真空断路器单元，支持自动重合闸
- △ 负荷开关—熔断器组合电器配双弹簧操作机构
- △ 位于前部水平布置的 400 系列螺栓型电缆出线套管，带有供带电指示器用的分压电容。
- △ 内部母线，630A
- △ 接地母线
- △ 操作手柄
- △ 便于搬运的吊耳
- △ 可调式电缆支架母线
- △ SF6 气体密度表
- △ 与接地开关互锁的电缆室前盖板
- △ 侧板

可选配件

- △ 综合控制与监测单元（IDS）
- △ 电动操作
- △ 分闸跳圈
- △ 合分闸线圈
- △ 负荷开关的辅助节点，2NO+2NC
- △ 接地开关的辅助节点，2NO+2NC
- △ 熔断器熔断辅助节点，1NO
- △ 真空断路器单元辅助节点，2NO+2NC
- △ 电容式电压指示器
- △ 短路指示器
- △ 双电缆电缆室盖板
- △ Ronis 锁，EL 11 AP
- △ 电流测量

工厂装配的可选件

- △ 预留母线扩展
- △ 联锁
- △ 取消电缆室前盖板与接地开关的互锁
- △ 连接到接线端子的内部低气压信号（1NO）（每气室一个）

主要技术参数

名称	单位	C 模块		F 模块		V 模块	
		负荷开关	接地开关	负荷开关 - 熔断器组合电器	下口接地开关真空断路器	真空断路器	隔离 / 接地开关
额定电压	kV	36/40.5	35/40.5	36/40.5	36/40.5	36/40.5	36/40.5
工频耐受电压	kV	70/95	70/95	70/95	70/95	70/95	70/95
隔离断口	kV	80/110		80/110			80/110
雷电冲击耐受电压	kV	170/185	170/185	170/185	170/185	170/185	170/185
隔离断口	kV	195/215		195/215			195/215
额定电流	A	630/630 ¹⁾		200/200		630/630	
有功负荷	A	630/630		200/200			
闭环开断电流	A	630/630		200/200			
空载电缆充电	A	20/21		20/21		50 (C1)	
接地故障	A	60/63		60/63			
接地故障电缆充电	A	35/36		35/36			
转移电流	A			840/750			
短路开断电流	kA			20 (预期)		20/20 (E1, S1)	
关合能力	kA	50/50 (50 次)	50/50 (50 次)	50 (预期)	2.5/2.5 (5 次)	50/50	50/50
等级 (电寿命)		E3/E2	E2/E2	-/-	E2/E2	E2/E2	E2/E2
3s 短时耐受电流	kA	20/20	20/20	受限于高压熔丝		20/20	20/20
内部电弧分类 IAC AFL, 1s	kA	20/20		20/20		20/20	

1) 取决于熔丝的额定电流值

KUQF- 40.5 系列根据颁布的 GB 标准 : GB3804- □、GB16926- □、GB3906- □、GB1984- □进行测试。

充气柜

HRM6-40.5 还可配备配网自动化终端

以下装备与标准设备一起提供：

- △ 操作手柄
- △ 便于搬运的吊耳
- △ 母线，600A
- △ 接地母线
- △ 可调式电缆支架母线
- △ SF6 气体密度表
- △ 与接地开关互锁的电缆室前盖板
- △ 侧板

可选配置

以下装备与标准设备一起提供：

- △ 预留母线扩展
- △ 联锁
- △ 取消电缆室前盖板与接地开关的互锁
- △ 连接到接线端子的内部低气压信号（1NO）（每气室一个）

可选附件

- △ 综合控制与监测单元（ODS）

外部装配件

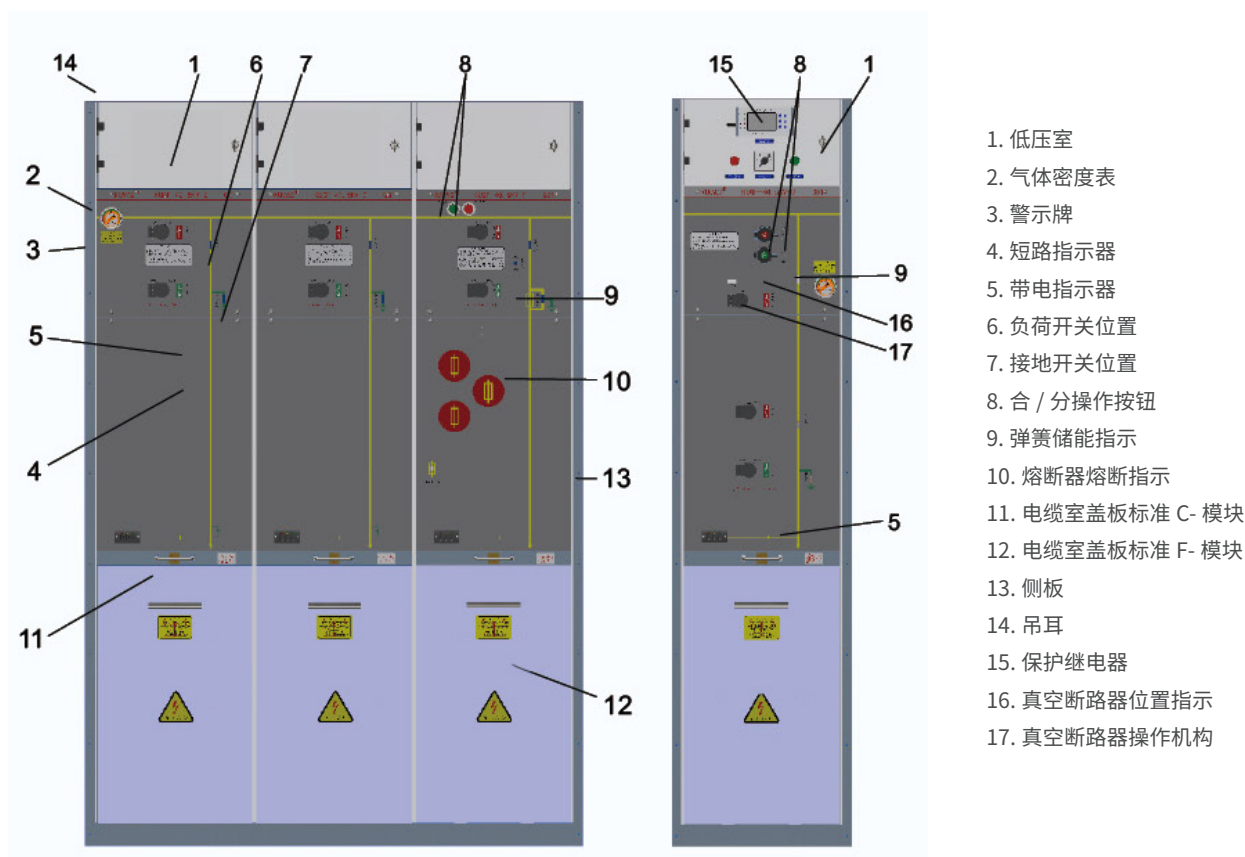
- △ 盖板

前部的上、下盖板由2mm厚的覆铝锌板制成，其上有一层多聚碳酸酯箔，印有模拟单线图。带有开关的位置指示。

低压室有2种不同的形式可选：带铰链门的集成式普通高度低压室及和高的低压室。对于高的低压室，柜体总高度为2180mm。

有2种不同深度的电缆室盖板可选：标准型用于单电缆，更大深度的电缆室盖板用于双电缆或单电缆+避雷器。电缆室盖板均可拆卸，大部分还与开关柜的接地刀带有联锁。

每个模块均有一个单独电缆室，用隔板与相邻电缆室隔开。电缆室后部也有隔板，用于分隔后部的泄弧通道和前部的电缆室。



机构与联锁

所有操作机构均位于 SF6 室外，方便拆卸的机构前盖板的防护等级为 IP2X。

这样在需要操作或维护时，就易于触及所有的机构。这些机构的动作速度与操作手柄的速度无关。

所有带有接地开关的单元，均配备带联锁的电缆室前盖板。在接地开关处于关合位置前，可防止触及电缆室内部。在电缆室盖板装设于原位前，无法将负荷开关合闸。

每个开关的操作机构前装有一个可挂锁的装置。给设备加锁时，将阻止操作该机构。该设备有三个孔，直径为 9mm。

所有操作机构为其操作的开关配有指示开关实际位置的位置指示器。为确保真实位置指示，指示器直接与 SF₆ 气室内的开关轴连接。

操作手柄具有一个防反击系统，防止开关的即刻的重操作。

所有钢制部件均已镀锌，并进行了钝化处理以防止腐蚀。

△ 负荷开关模块 (C)

机构 KUC-1/40.5 具有两个操作手柄插孔，分别操作负荷开关的上部机构与接地开关的下部机构。两个机构均由单弹簧操作，并均直接与 SF₆ 气室内对应的开关连接。

由于上部与下部操作轴之间的机械联锁，当接地开关在接地位置操作负荷开关，或当负荷开关位于闭合位置时操作接地开关是被闭锁的。

△ 开关 - 熔断器单元

机构 (KUC-2/40.5) 具有两个操作手柄插孔，分别操作负荷开关的上部机构与接地开关的下部机构。

上部机构设有两个弹簧：一个用于关合，一个用于分断。两个弹簧同时储能。有两个机械按钮用于关合 / 分断负荷开关。

当负荷开关处于闭合位置时，分闸弹簧总是处于储能状态。如其中一个高压熔断器熔断，便立即准备断开负荷开关。

带有撞针的熔丝在操作人员能再次闭合熔丝跳闸的负荷开关之前必须进行更换。即使只有一只或两只熔丝熔断，所有三只熔丝都必须进行更换。

下部轴由单弹簧操作。两个操作轴共同操作直接连接于 SF₆ 气室内的负荷开关与接地开关的轴。

由于上、下操作机构之间的机械联锁，当接地开关处于接地位置，不可操作负荷开关；当负荷开关处于关合位置，不可操作接地开关。

在关合接地开关前，熔断器室盖板也是不可打开的。

△ 真空断路器单元 (V)

V 模块具有两个操作机构：上部机构用于断路器，带有两个操作轴的下部机构 KULZ- 40.5 用于隔离开关与接地开关。上部机构可由电机或由一体式储能手柄手动储能。真空断路器具有快速自动重合闸功能。可通过机械按钮关合 / 分断断路器。当断路器处于合闸位置时，分闸弹簧始终处于储能状态，一旦接收到保护继电器给出的跳闸信号时可立即跳闸。如该机构在合闸后再次储能，则断路器可以按分 - 合 - 分的顺序操作。

下部机构与前述的电缆开关单元 (C) 的机构相同。

两个机构之间存在机械联锁，防止隔离开关与接地开关在断路器处于闭合位置时操作。

当接地开关处于闭合位置时，无法操作隔离开关，但是为了测试目的，可以分合断路器。

充气柜

侧扩展组件

HRM6-40.5 系列的单侧和双侧扩展组件都是可选的。都可选择用于连接电缆的扩展套管，或者用于连接扩展母线的扩展母线井。

对于 KUQF-40.5 来说，如以后需要进行扩展使用，必须在采购时即要求提供相应的扩展组件。

有了侧扩展组件，就可以进行扩展；

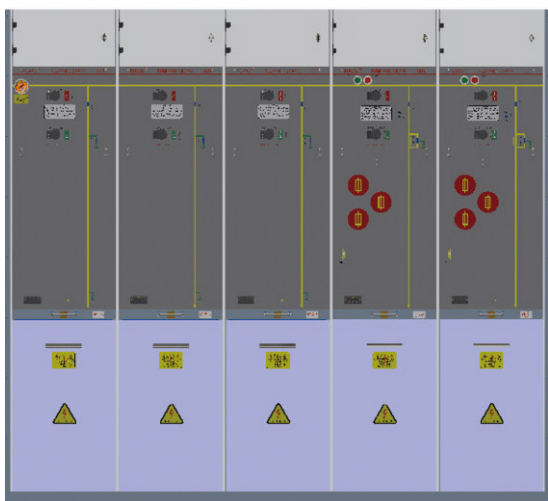
全模块化 HRM6-40.5

半模块化 HRM6-40.5

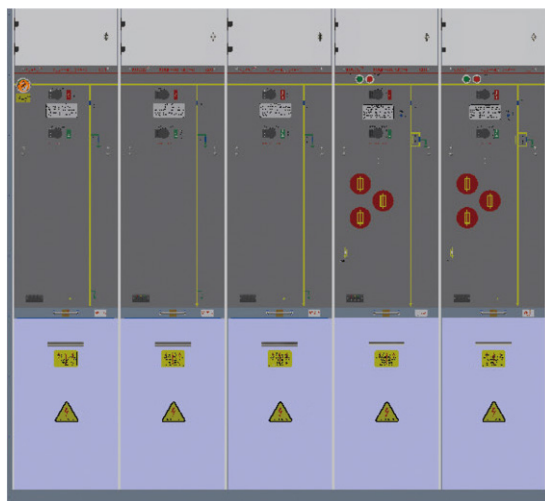
同一 SF6 气箱内最大容纳 4 路开关单元，若使用更多单元模块，需要使用扩展母线组件连接更多单元。

对于实际的现场应用，单路模块即可实施。

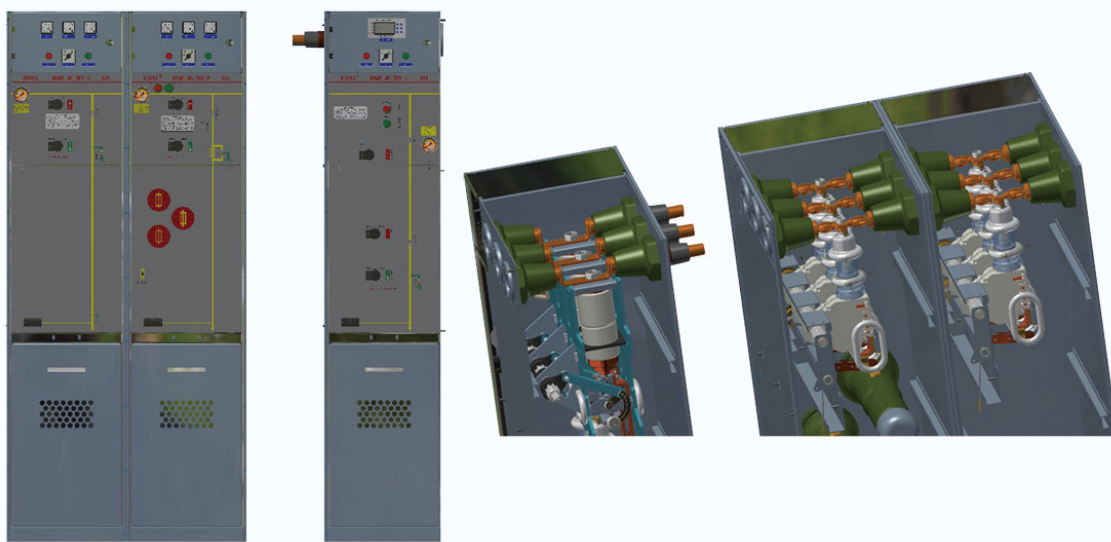
外部母线的安装必须现场进行，请参见单独的安装说明书



全模块化设计的 KUQF-40.5

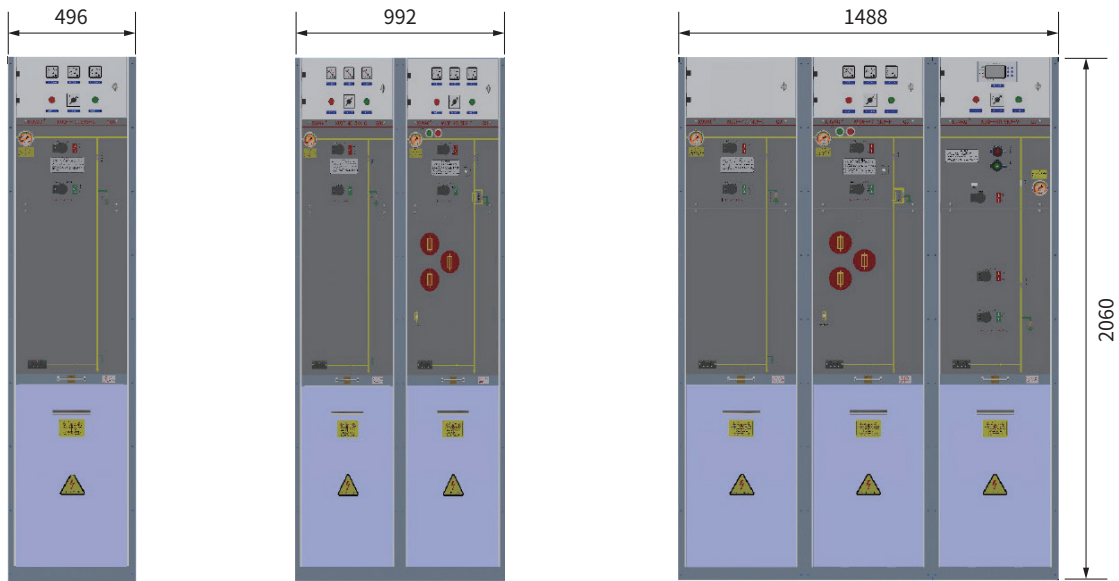


图中 HRM6-40.5 由 3 部分组成 ICCC+FF，三部分通过扩展母线组件彼此连接。

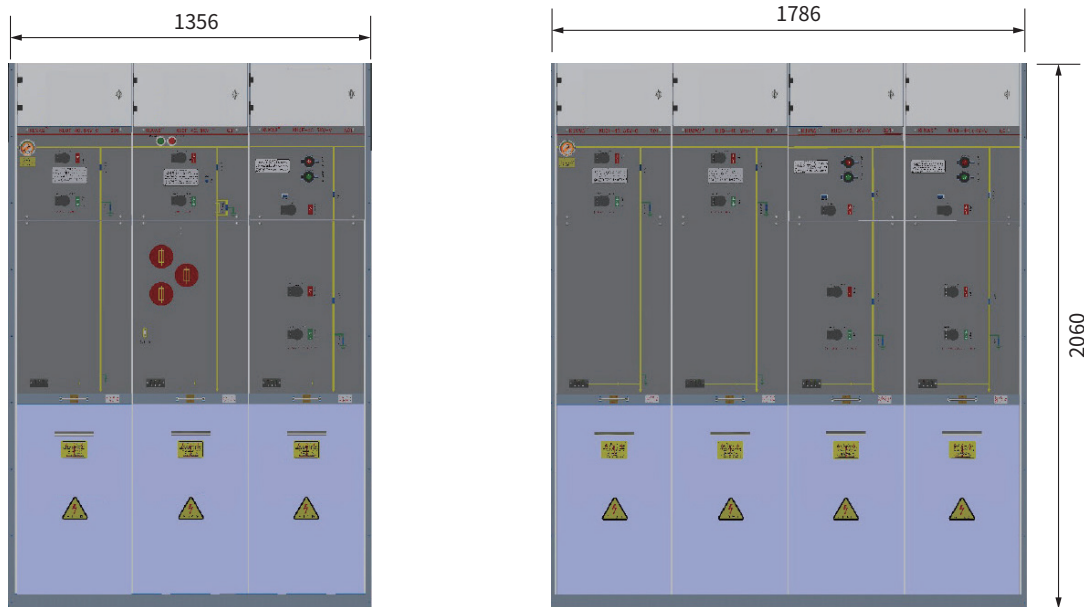


两个柜体之间的连接必须通过侧扩展母线组件进行现场实施，请参见单独的扩展母线安装说明。

标准单元外形及相关尺寸



HRM6-40.5kV 单体侧拼柜



KUQF-40.5kV 共箱柜

充气柜

一般数据、外壳与尺寸

序号	开关设备要遵守的标准	IEC/GB
1	环网柜的类型	金属密封式 Metal seal type
2	相数	3
3	环网柜是否进行型式试验	是
4	设备罐或容器上的压力试验	直到泄压装置打开
5	设施是否与泄压装置一起提供	是
6	绝缘气体	六氟化硫，SF ₆
7	标称工作气体压力	在 20°C时为 1.4bar, 绝对压力。
8	气体泄漏率	<0.1 % 每年
9	预期工作寿命	30 年
10	设施是否提供气体监测	是，可交付温度补偿压力计
11	容器构造中使用的金属	2mm 厚不锈钢板
12	母线	300mm ² 铜线
13	接地母线 (外部)	120mm ² 铜线
14	接地母线螺栓尺寸	M10

完整装配的环网柜的整体尺寸		高度	深度	宽度
16	两路单元 Two-channel unit	2060	905	926
17	三路单元 Three -channel unit	2060	905	1356
18	四路单元 Four-channel unit	2060	905	1786
19	紧凑型开关设备 (对于环网柜来说有 2 路、3 路及 4 路单元) 一路单元	2060	905	496
20	外部延长时单元之间的距离		50	

重量表

KUQF- 405 系列最大重量			
2 路	550kg	4 路	1000kg
3 路	800kg	2 路	550kg
4 路	1050kg	3 路	800kg
4 路	1100kg	4 路	1050kg
3 路	750kg	4 路	100g
KUQF- -40.5kV			
标准 1 路 (C 模块、D 模块、De 模块)		250kg	
标准 1 路 (F 模块、V 模块)		300kg	
2 路、3 路与 4 路		参见 KUOF- 405 相关数据	



气体绝缘金属封闭开关设备

GIS-40.5

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

GIS-40.5 系列气体绝缘金属封闭开关设备 (C-GIS) 是我司研制的新一代气体绝缘开关柜 C-GIS 产品。

金属铠装气体密封，内部采用低压力的 SF6 气体作为绝缘介质，高压部件防水、防尘，不受环境影响不受海拔高度影响，完全免维护。采用永磁或弹簧操作机构，固封极柱真空灭弧室，零部件大为减少。

可靠运行于地下室、高原、冻土、沿海等高海拔、潮湿、盐雾类的恶劣环境，满足新能源、高原、地铁、高铁和用地紧张的城市配电工程，

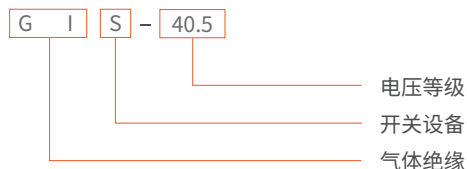
具有高可靠、免维护、适应性强、占地少的特点。

采用智能控制和保护单元，具有强大的控制、保护、测量、通信功能，完全实现配网自动化要求。

该产品主要用于发电厂、中小型发电站、变电站、高层楼宇、工矿企业、地铁和电气化铁道等配电系统中，以实行对供电系统和电能的控制、接受、分配、保护与监测。

气体绝缘金属封闭开关设备

型号及其含义



使用环境条件

- △ 海拔高度：≤ 5000m（当设备运行海拔高度超出 1000m 时，需要特别注明）
- △ 环境温度：最高气温 +50℃，最低气温 -25℃，24h 内平均值 ≤ 35℃
- △ 环境湿度：24h 相对湿度平均值 ≤ 95%；月相对湿度平均值 ≤ 90%
- △ 安装环境：周围空气中没有爆炸性和腐蚀性气体，安装场所无经常性剧烈震动或冲击
- △ 超过 GB3906 或 IEC62271-200 和说明书规定的正常使用条件，请与我公司技术部门联系

产品技术特点

- △ 结构紧凑
GIS-40.5 型户内充气式开关设备结构更紧凑，可以大幅度节约有限的城市用地
- △ 免维护
一次元件全密封于不锈钢板焊接的密封气箱内，充以 0.04MPa 的 SF₆ 气体作为绝缘介质，防护等级达 IP67，完全避免外界环境气候对开关柜的影响，可靠运行于地下室、高原、冻土、沿海、潮湿等恶劣环境，实现免维护。
- △ 安全可靠
开关柜具有可靠的五防机械联锁，可防止误操作。所有的高压部件，包括电缆终端、避雷器、电流互感器以及电压互感器等均用接地的金属外壳封闭，安全可触摸。
- △ 安装操作简单
产品按模块化结构设计，方案组合灵活，操作简单方便。柜与柜之间侧面采用侧并母线连接器连接，方便易安装。电压互感器和避雷器插接安装在气箱外部，方便安装与更换。

执行标准

- △ GB1984- □ 交流高压断路器
- △ GB3906- □ 3.6kV - 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- △ GB/T11022- □ 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- △ GB1985- □ 高压交流隔离开关和接地开关
- △ GB/T11023- □ 高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法
- △ GB4208- □ 外壳防护等级（IP 代码）
- △ DL/T402- □ 高压交流断路器订货技术条件
- △ DL/T486- □ 高压交流隔离开关和接地开关订货技术条件
- △ DL/T40- □ 12kV - 40.5kV 高压真空断路器订货技术条件
- △ DL/T404- □ 3.6kV - 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- △ DL/T593- □ 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- △ DL/T791- □ 户内交流充气式开关柜选用导则

主要技术参数

序号	项目		单位	参数
1	额定电压		kV	40.5
2	额定频率		Hz	50
3	额定电流		A	630/1250/2000/2500
4	额定绝缘水平	工频耐压 (相间、对地、真空断口)	kV	95
		工频耐压 (隔离断口)		118
		工频耐压 (控制及辅助回路)		2
		雷电冲击耐压 (相间、对地、真空断口)		185
		雷电冲击耐压 (隔离断口)		215
5	额定短时耐受电流	主回路	kA/s	31.5/4
		接地开关		31.5/4
		接地回路		27.4/4
6	额定峰值耐受电流	主回路	kA	80
		接地开关		80
		接地回路		69.6
7	额定短路开断电流		kA	31.5
8	短路开断次数		次	30
9	额定短路关合电流		kA	80
10	额定单个电容器组开断电流		A	630
11	额定背对背电容器组开断电流		A	400
12	额定电缆充电开断电流		A	50
13	额定操作顺序			O-0.3s-CO-3min-CO
14	机械寿命	断路器	次	10000
		三工位开关 (隔离开关 / 接地开关)		3000
15	SF6 气体额定压力 (20° C 相对值)	额定充气压力	MPa	0.04
		最低功能水平压力		0.02
16	防护等级	密封箱体		IP67
		开关设备外壳		IP4X
17	SF6 气体年相对漏率		%	≤ 0.01
18	辅助回路的额定电源电压		V	AC380, AC220
19	控制回路的额定电源电压			DC110, DC220, AC220
20	柜体外形尺寸	宽	mm	600/800
		深		1660
		高		2400

气体绝缘金属封闭开关设备

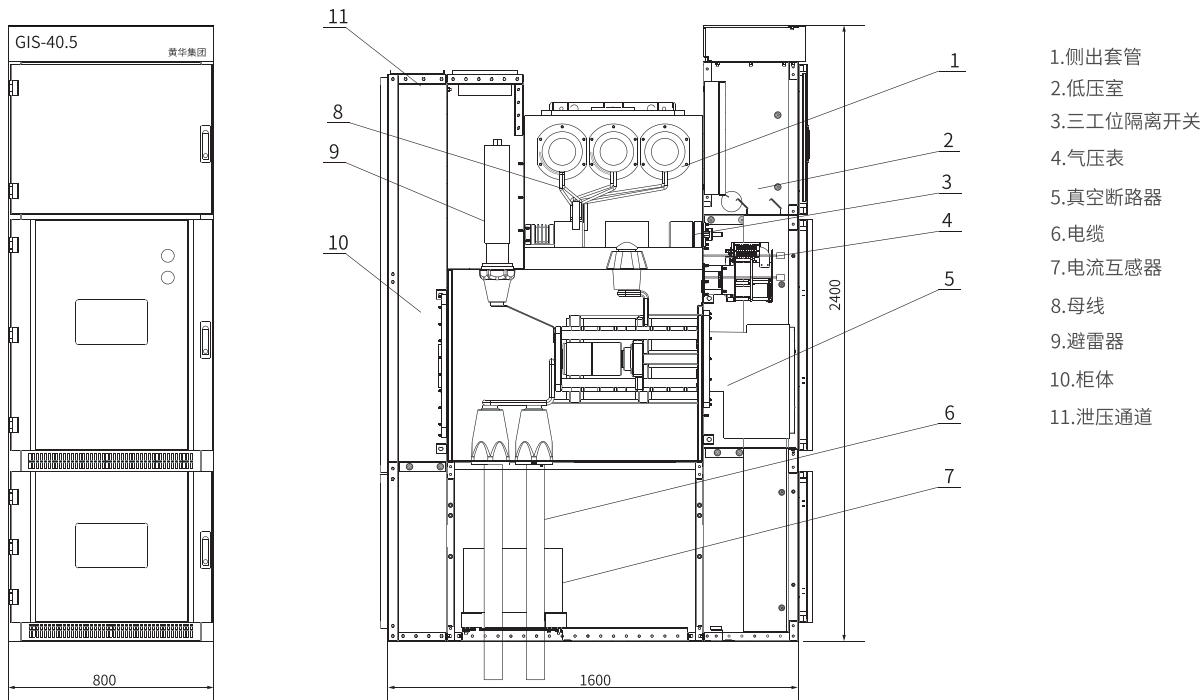
产品结构

整体柜体气箱可根据用户要求，采用单 / 双气箱，双气箱真空断路器处于一个充气隔室，母线和三工位开关处于另一个充气隔室。单气箱断路器，三工位隔离开关，充气隔室为无磁不锈钢板经激光切割焊接而成，非焊接密封连接面均采用 O 型橡胶圈密封。

断路器充气隔室安装有内锥电缆连接套管，可并联插接多根电缆，也可连接电压互感器或避雷器等，环形铁芯电流互感器套装在电缆上，并与开关设备框架固定。

产品为三相共箱式、模块化设计，由断路器，三工位开关及母线组成充气隔室，低压室（仪表室，操作机构室），电缆隔室等组成。在三工位开关及母线充气隔室上部和断路器充气隔室后部设有压力释放装置，当充气隔室内部压力超过一定限值时，压力释放装置将自动打开，释放气体，以确保操作人员和产品的安全。

采用侧扩母线连接器连接的方式实现柜与柜之间的母线连接。



操作程序

送电操作

操作断路器分闸→操作三工位开关从接地位置到隔离位置→操作三工位开关从隔离位置到合闸位→操作断路器合闸

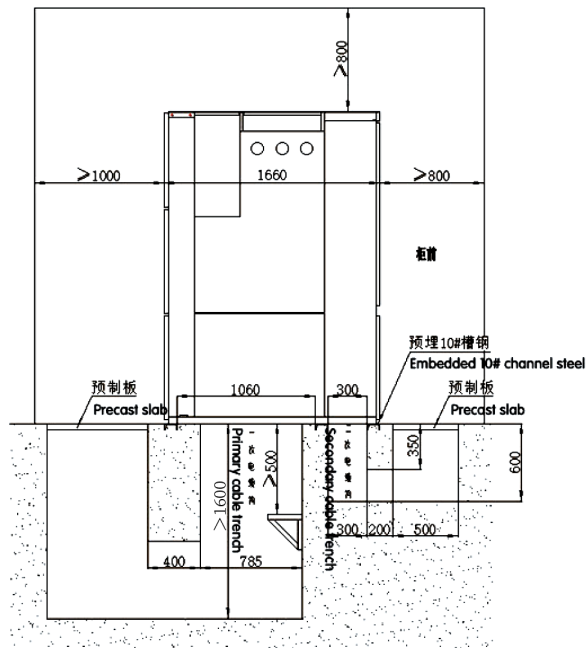
停电操作

操作断路器分闸→操作三工位开关从合闸位置到隔离位置→操作三工位开关从隔离位置到接地位置→检测电缆侧回路为失电状态→操作断路器合闸

联锁功能

- a) 防止断路器处于合闸状态时再次合闸；
- b) 只有三工位开关处于合闸、隔离或接地任一工作位置下时，断路器才能进行合闸或分闸操作；
- c) 当三工位开关手柄未取出时，或三工位开关进行连通、隔离或者接地操作过程中，开关未到位时，断路器不能合闸；
- d) 当接地刀处于接地位置且高压电缆室带电时，此时手动及电动闭锁断路器合闸操作，防止进线带电闭锁合接地开关；
- e) 当断路器无操作电源时，手动和电动均闭锁合断路器：即失压闭锁合闸断路器：若二次控制回路无工作电源，现场需要实现断路器合分闸，则需先将断路器面板拆开，手动将闭锁电磁铁连杆拨起，方能手动实现断路器合分闸。
- f) 订货无特殊说明时，断路器出厂已带电气防跳功能。

外形尺寸和地基参考图



地基参考图

订货须知

- △ 一次线路系统图，其中包括进线的额定电压、额定电流及短路容量。
- △ 二次线路原理图，其中包括操作、信号、保护回路的额定电流及各电器元件的型号规格。
- △ 开关柜排列图和布置尺寸。
- △ 柜内电器元件的型号、规格、数量。
- △ 备品备件清单。
- △ 如用户需要高原型或三防型产品时，订货时要特别提出。
- △ 用户需要的特殊要求，订货时可与公司协商定制。

高压交流金属封闭开关设备

KYN28-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

本装置系户内金属铠装抽出式开关设备（以下简称开关设备），系 3.6-12kV 三相交流 50Hz 单母线分段系统的成套配电装置。主要用于发电厂，中小型发电机送电、工矿企事业单位配电以及电业系统的二次变电所的受电、送电及大型高压电动机起动等。实行控制保护、监测之用，本开关设备满足 DL 404-□，IEC 60298、GB 3906-□等标准要求，具有防止带负荷推拉断路器手车、防止误分合断路器、防止接地开关处在闭合位置时关合断路器、防止误入带电隔室、防止在带电时误合接地开关的联锁功能，既可配用 VS1 真空断路器，又可配用 ABB 公司的 VD4 真空断路器。实为一种性能优越的配电装置。

使用环境条件

△ 正常条件

- 周围环境空气温度：上限，+ 40°C；下限，- 10°C
- 海拔：≤ 1000M
- 相对湿度：日平均相对湿度不大于 95%，月平均相对湿度平均不大于 90%；
- 地震：烈度不超过 8°
- 周围空气应不受腐蚀性或可燃气体、水蒸汽等明显污染。
- 无严重污秽及经常性的剧烈振动，严酷条件下严酷度设计满足 1 类要求。

△ 特殊工作条件：

- * 在超过 GB 3906-□规定的正常的环境条件下使用时，由用户和制造厂协商。

主要技术参数

额定电压 (kV)	3/6/10
最高工作电压 (kV)	3.6/7.2/12
工频耐受电压 (kV)	42(1min)
冲击耐受电压 (KV)	75
额定频率	50Hz
额定电流 (A)	630- 4000
额定热稳定电流 (kA/4s)	16-50
额定动稳定电流 (kA)	40-125
额定短路开断电流 (kA)	16- 50
额定短路开合电流 (kA)	40-125
分合闸和辅助回路的额定电压 (M) 直流	24, 30, 48, 60, 110, 220, 交流 110, 220,
防护等级	IP4X

△ VSI 和 VD4 型真空断路器技术数据见下表：

项目	单位	VSI	VD4
额定电压	kV	3	10
最高工作电压	kV	3.6	12
额定绝缘水平	1min 工频耐压	kV	42
	雷电冲击耐压	kV	75
额定频率	Hz		50
额定电流	A	530, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	
额定短路开断电流 (有效值)	kA	16, 20, 25, 31.5, 40, 50	
4S 热稳定电流 (有效值)	kA	16, 20, 25, 31.5, 40, 50	
额定动稳定电流 (峰值)	kA	40, 50, 63, 80, 100, 125	
瞬态恢复电压上升率	kV/ms	0.345	0.415
瞬态恢复电压峰值	kV	20.6	30
额定操作顺序		分 -0.3S- 合分 -180S- 合分	
自动重合闸操作顺序		分 -0.3S- 合分 -180S- 合分	
多次重合闸操作顺序		分 -0.3S- 合分 -15S- 合分 -15S- 合分	
合闸时间	ms	100	70
分闸时间	ms	20	45
燃弧时间	ms	15	15
开断时间	ms	65	60

高压交流金属封闭开关设备

结构简介

开关设备按 GB3906-□中的铠装式金属封闭开关设备而设计。整体是由柜体和中置式可抽出部件（即手车）两大部分组成。柜体分四个单独的隔室，外壳防护等级为 IP4X，各小室和断路器门打开时防护等级为 IP2X。具有架空进出线、电缆进出线及其它功能方案，经排列、组合后能成为各种方案形式的配电装置。本开关设备可以从正面进行安装调试和维护，因此它可以背靠背组成双重排列和靠墙安装，提高开关设备的安全性、灵活性，减少了占地面积。

手车

手车骨架也采用薄钢板以 CNC 机床加工后组装而成。手车与柜体绝缘配合机械联锁安全、可靠、灵活。根据用途不同，手车分为断路器手车、电压互感器手车、计量手车、隔离手车。各类手车按模数，积木式变化，同规格手车可以百分之百自由互换。手车在柜体内有断开位置试验位置和工作位置，每一位置都分别有定位装置，以保证联锁可靠，必须按联锁防误操作程序进行操作。各种手车均采用蜗轮、蜗杆摇动推进，退出，其操作轻便、灵活，适合于各种值班人员操作。手车当需要移开柜体时，用一只专用转运车，便可以方便取出，进行各种检查、维护；而且采用中置式，整个小车体积小，检查、维护都极方便。

断路器手车上装有真空断路器及其它辅助设备。当手车用转运车运入柜体断路器室时，便能可靠锁定在断开位置 / 试验位置；柜体位置显示灯便显示其所在位置。而且只有完全锁定后，才可以摇动推进机构，将手车推向工作位置。手车到工作位置后，推进手柄即摇不动，其对应位置显示其所在位置，手车的机械联锁能可靠保证手车只有在工作位置或试验位置，断路器才能进行合闸状态；手车只有分闸状态，断路器才能移动。

外壳

开关设备的外壳选用进口敷铝锌薄钢板，经 CNC 机床加工，并采取多重折边工艺。这样使整个柜体不仅具有精度高、很强的抗腐蚀与抗氧化作用，而且由采用多重折边工艺，使柜体比其它同类设备柜体整体量轻、机械强度高、外形美观。柜体采用组装结构，用拉铆螺母和高强度的螺栓联接而成。这样使加工生产周期短、零部件通用性强、占地面积少，便于组织生产。

隔室

开关设备的主要电气元件都具有独立的隔室，即：断路器隔室、母线隔室、电缆隔室、继电器仪表室。各隔室间防护等级都达到 IP2X；除继电器室外，其它三隔室都分别有其泄压通道。电缆室可接多路电缆。

2、母线隔室 A

主母线 4 是单台拼接相互贯穿联接，见图 2。通过支母线 2 和静触头盒固定，主母线和联络母线为矩形截面的铜排；用于大电流负荷时采用双根母排拼成。支母线通过螺栓联接于静触头盒 6 和主母线，不需要其它支撑。对于特殊需要，母线可用热缩套和联接螺栓绝缘套和端帽覆盖，相邻柜母线用套管 3 固定。这样联接母线间所保留的空气缓冲，在如果出现内部故障电弧时，能防止其贯穿熔化，套管 3 能有效把事故限制在隔离内而不向其它柜蔓延。

3、电缆隔室 C

开关设备采用中置式，因而电缆室空间较大。电流互感器 7、接地开关 8 装在隔室后壁上，避雷器 10 安装于隔室后下部。将手车 15 和抽出式水平隔板 17 移开后，施工人员就能从正面进入柜内安装和维护。电缆室内的电缆连接导体，每相可并 1-3 根单芯电缆，必要时每相可并接 6 根单芯电缆。联接电缆的柜底配制开缝的可卸式非金属封板或不导磁金属封板，确保了施工方便。

1、断路器隔室 B

隔离两侧安装了轨道，供手车 15 在柜内由隔离位置 / 试验位置移动滑行至工作位置，静触头盒 6 的隔离板 13(活门) 安装在手车室的后壁上。当手车从断开位置 / 试验位置移动到工作位置过程中，上下静触头盒上的活门与手车联动，同时自动打开；当反向移动时活门则自动闭合，直至手车退至一定的位置而安全覆盖住静触头盒，形成有效隔离，同时由于上、下活门不联动，在检修时，可锁定带电侧的活门，从而保证维修人员不触及带电体，在断路器室门关闭时，手车同样能被操作，通过上门观察窗，可以观察隔室内手车所处位置、合、分闸显示、储能状况。

4、继电气仪表室 D

继电器仪表室内可安装继电保护元件、仪表、带电监察指示器，以及特殊要求的二次设备。控制线路敷设在足够空间的线槽内，并有金属盖板，可使二次线与高压室隔离。其左侧线槽是为控制小线的引进的引出预留的，开关柜内部的控制线敷设在右侧，在继电器仪表室的项板上还留有便于施工的小母线穿越孔，接线时，仪表室顶盖板可以翻转，便于小母线的安装。

防止误操作联锁装置

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。

- 仪表室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。
- 断路器手车在试验或工作位置时，断路器才能进行合分操作，而且在断路器合闸后，手车无法移动，防止了带负荷误推拉断路器。
- 仅当接地开关处在分闸位置时，断路器手车才能从试验断开位置移至工作位置，仅当断路器手车处于试验断开位置时，接地开关才能进行合闸操作（接地开关可带电压显示装置）。这样实现了防止带电误合接地开关及防止了接地开关处在闭合位置时合分断路器。
- 接地开关处于分闸位置时，下门及后封板都无法打开，防止了误入带电间隔。
- 断路器手车确实在试验或工作位置，而没有控制电压时，仅能手动分闸，不能合闸。
- 断路器手车在工作位置时，二次插头被锁定不能拔除。
- 各柜体可装电气联锁。本开关设备还可以在接地开关操作机构上加装电磁铁锁定装置以提高可靠性，其订货按用户的需求选择。

带电显示装置

如果用户有用需求时，开关柜内可设有检测一次回路运行的可选件即带电显示装置。该装置由高压传感器和可携带式显示器两单元组成，经户外外接导线连接为一体。该装置不仅可以提示高压回路带电状况，而且还可以与电磁锁配合，实现强制闭锁开关手柄、网门，达到防止带电合接地开关、防止误入带电间隔，从而提高配套产品的防误性能。

泄压装置

在断路器手车室，母线室和电缆室的上方均设有泄压装置，当断路器或母线发生内部故障电弧时，伴随电弧的出现，开关柜内部气压升高，装在门上的特殊密封圈把柜前面封闭起来，顶部装备的泄压金属柜将被自动打开，释放压力和排泄气体，以确保操作人员 and 开关柜的安全。

二次插头与手车的位置

开关设备上的二次线与断路器手车的二次线的联络是通过手动二次插头来实现的，二次插头的动触头通过一个尼龙波纹伸缩管与断路器手车相联，二次静触头座装在开关柜手车室的右上方。断路器手车只有在试验 / 断开位置时，才能插上和解除二次插头，断路器手车处于工作位置时由于机械联锁作用，二次插被锁定，不能被解除，由于断路器手车的合闸机构被电磁锁定，断路器手车在二次插未接通之前仅能进行分闸，所以无法使用其合闸。

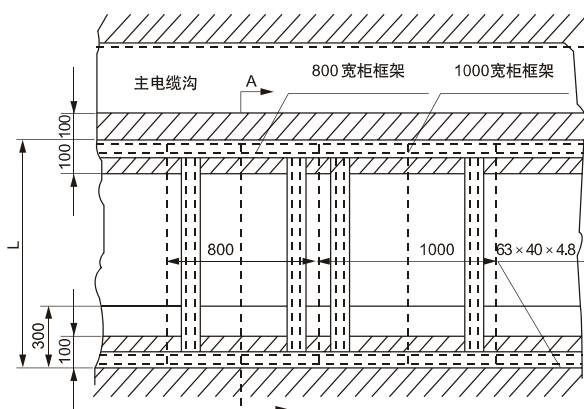
防止凝露和腐蚀

为了防止在高温度变化较大的气候环境中产生凝露带来之危险，在断路器室和电缆室内分别装设加热器，以便在上述环境之中使用和防止腐蚀发生。

接地装置

在电缆室内单独设立有 $10 \times 40\text{mm}^2$ 的接地铜排，此排能贯穿相邻各柜，并与柜体良好接触。此接地排供直接接地之元器件使用，同时由于整个柜体用敷铝锌板相拼联，这样使整个柜体都外在良好接地状态之中，确保运行操作人员触及柜体的安全。

开关设备安装尺寸示意图



柜深	L
1500	1450
1660	1610

高压交流金属封闭开关设备

开关设备结构示意图

- A. 母线室

B. 断路器手车室

C. 电缆室

D. 继电器仪表室

1.1 泄压装置

1.2 控制小线槽

1. 外壳

2. 分支小母线

3. 母线套管

4. 主母线

5. 静触头装置

6. 静触头盒

7. 电流互感器
8. 接地开关

9. 电缆

10. 避雷器

11. 接地主母线

12. 装卸式隔板

13. 隔板 (活门)

14. 二次插头

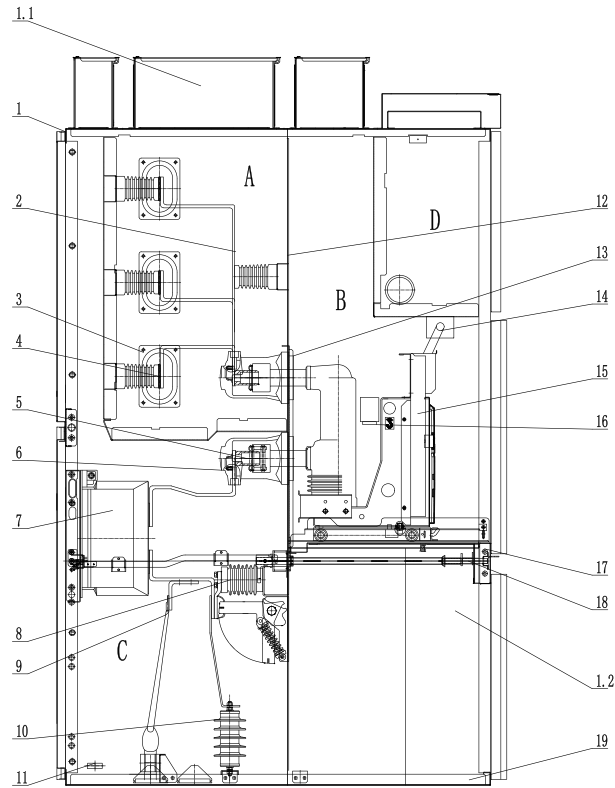
15. 断路器手车

16. 加热装置

17. 可抽出式水平隔板

18. 接地开关操作机构

19. 底板



开关设备外形尺寸

- * 额定电流大于 1600A 为 1000mm, 其余为 800mm
- ** 电缆进出线为 1500mm 架空进出线为 1660mm

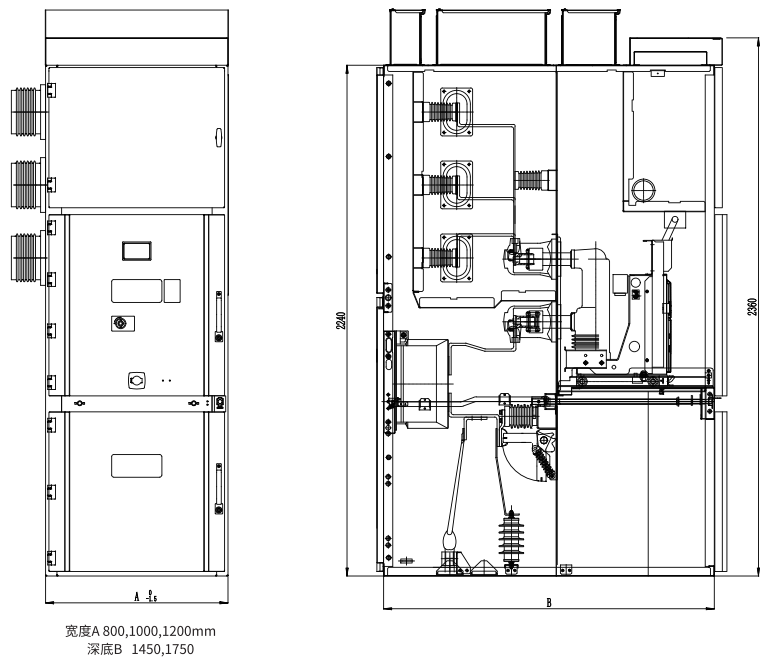
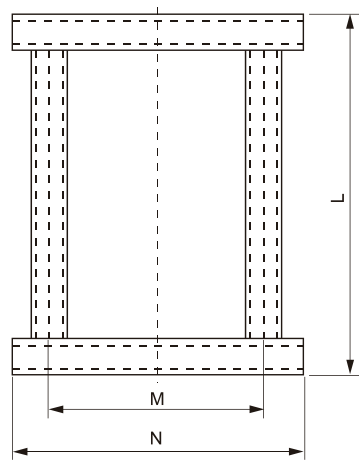
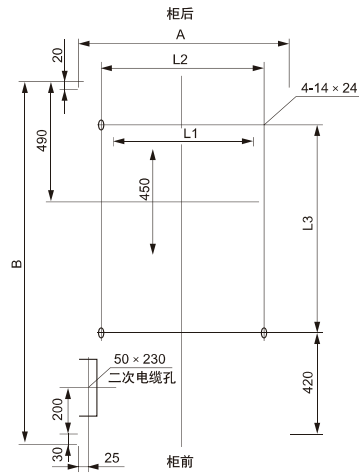


图 1 外形尺寸

开关设备地基安装图



开关设备安装尺寸示意图



柜宽 A	柜深 B	L ₁	L ₂	L ₃
800	1500 电缆	630	800	1450
	1660 架空			1610
1000	1500 电缆	830	1000	1450
	1660 架空			1610

订货须知

- △ 订货时应提供下列资料：
- a. 主接线方案编号及单线系统图，排列图及平面布置图；
 - b. 二次功能图，端子排列图，若无端子排列图时按制造厂家端子排编排；
 - c. 开关柜的电器元件的型号、规格、数量；
 - d. 电气设备汇总表；
 - e. 需要母线桥（两列柜间母桥和墙柜间母线桥）时需提供跨距和高度尺寸；
 - f. 开关柜使用在特别环境条件时应在订货时提出；
 - g. 需要其它或超出附件供件时应提出种类和数量。

箱型固定式金属封闭开关设备

XGN2-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

XGN2-12 箱型固定式金属封闭开关设备 (简称开关柜), 用于 3.6、7.2、12kV 三相交流 50Hz 系列中作为接受与分配电能之用, 特别适合于频繁操作的场合, 其母线系统为单母线 (并可派生出单母带旁路和双母线结构)。本开关柜符合国家标准 GB 3906-2006 《3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》及国际标准 IEC62271-200 的要求, 并且有两部提出的“五防”闭锁功能。

本开关的主开关采用 ZN28A-12 系列或 ZN12-12 系列真空断路器配备 CD17A 电磁操动机构和 CT19B 弹簧操作机构, 隔离开关采用 GN30-12 旋转式隔离开关、CN22-10 大电流隔离开关系列产品。

箱型固定式金属封闭开关设备

XGN66-12

CNHK[®] 黄华集团



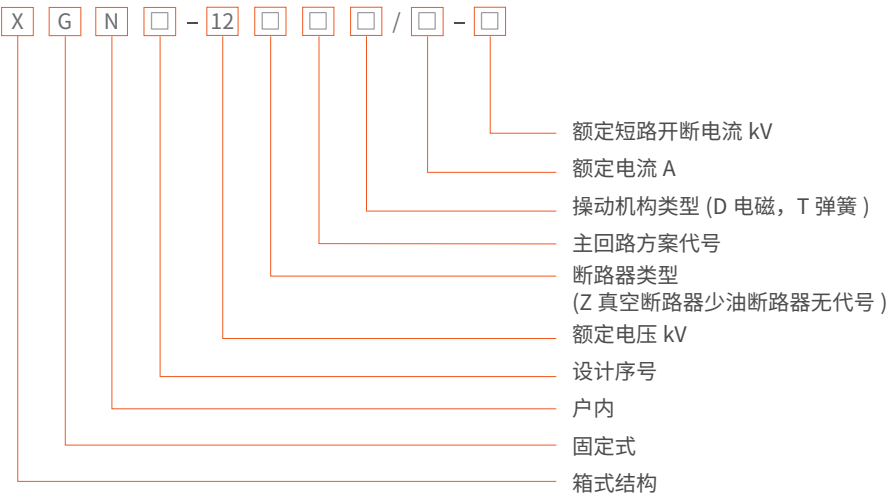
产品概述

XGN66-12 箱型固定式金属封闭开关设备 (简称开关柜), 用于 3.6、7.2、12kV 三相交流 50Hz 系列中作为接受与分配电能之用, 特别适合于频繁操作的场合, 其母线系统为单母线。本开关柜符合国家标准 GB 3906-2006 《3.6kV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》及国际标准 IEC62271-200 的要求, 并且有两部提出的“五防”闭锁功能。

本开关的主开关采用 VS1-12 连体操作机构系列真空断路器, 隔离开关采用 GN30-12 旋转式隔离开关系列产品。

箱型固定式金属封闭开关设备

型号及其含义



使用环境条件

- △ 环境温度 : 上限 +40℃ , 下限 -25℃ ;
- △ 海拔高度 : 海拔高度不超过 1000m;
- △ 相对温度 : 日平均值不大于 95%; 月平均值不大于 90%;
- △ 地震烈度 : 不超过 8 度。
- △ 周围环境 : 没有火灾、 爆炸危险和污染等级不超过 3 級、化学腐蚀及剧烈震动的场所。

主要技术参数

△ 开关柜主要技术参数

序号	项目	单位	XGN2-12 数值	XGN66A-12 数值
1	额定电压	kV	3.6、7.2、12	3.6、7.2、12
2	额定电流	A	630、1250、1600、2000、3150	630
3	额定短路开断电流	kA	16、20、31.5、40	16、20、31.5
4	额定短路关合电流 (峰值)	kA	40、50、80、100	40、50、80
5	额定短路动稳定电流 (峰值)	kA	40、50、80、100	40、50、80
6	额定热稳定电流	kA	16、20、31.5、40	16、20、31.5
7	额定热稳定时间	s	4	4
8	防护等级		IP2X	IP2X
9	结构型式		单母线分断及单母线带旁路 电磁式, 弹簧储能式	单母线分断 弹簧储能式
10	操作方式			
11	外形尺寸宽 x 深 x 高	mm	1100x 1200x 2650 (一般型)	900x 900x 2300 (一般型)
12	重量	kg	1000	800



结构特点

XGN □ -12 箱型固定式金属封闭开关设备，柜体骨架由角钢焊接而成，柜内分为断路器室、母线室、电缆室、断电器室等，室与室之间用钢板隔开。

△ 断路器室在柜体前下部，断路器的转动由拉杆与操动机构连接，断路器上接线端子与上隔离开关连接，断路器下接线端子与上隔离开关连接，断路器下接线端子与电流互感器连接，断路器室还设有压力释放通道，若内部电弧发生时，气体可通过排气通道将压力释放。

△ 母线室在柜体后上部，为了减小柜体高度，母线呈品形排列，以 7350N 抗弯强度的瓷质绝缘子支撑，母线与上隔离开关接线端子相连接，相邻两柜母线室之间可隔离。

△ 电缆室在柜体下部的后方，电缆室支柱绝缘子可设有电压监视装置电缆固定在支架上，对于主接线为联络方案时，本室则为联络电缆室。继电器室在柜体上部前方。室内安装各种继电器等，室内有端子排支架，门上可安装指示仪表、信号元件等二次元件，顶部还可布置二次小母线。

△ 断路器的操动机构装在正面左边位置，其上方为隔离开关的操作及联锁机构。开关柜为双面维护，前面检修继电器的二次元件，维护操动机构，机械联锁及传动部分，检修断路器。后面维修主母线和电缆终端，在断路器室和电缆室均有照明灯。前门的下方设有与柜宽方向平行的接地铜母线，其截面为 $4 \times 40\text{mm}^2$ 。

1. 机械联锁：为了防止带负荷分合隔离开关，防止误分误合断路器，防止误入带电间隔；防止带电合接地开关；防止带接地刀合闸，开关柜采用相应的机械联锁，机械联锁的动作原理如下：

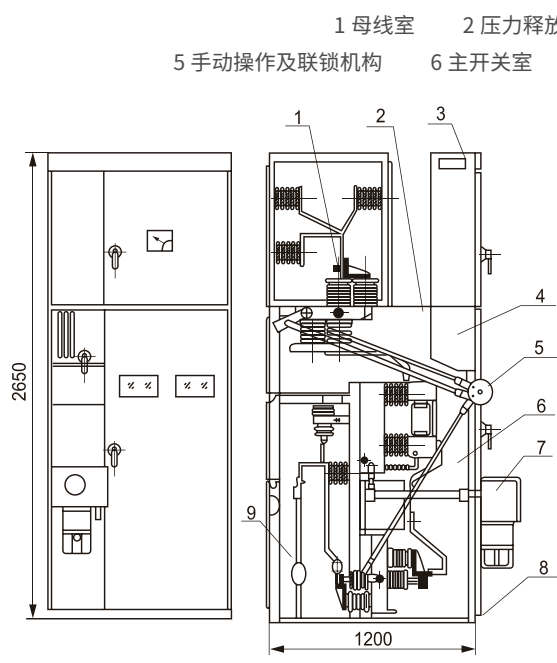
2. 停电操作（运行检修）

开关柜处于工作位置，即上下隔离开关、断路器处于合闸状态，前后门已锁好，并处于带电运行之中，这时的小手柄处于工作位置。先将断路器分闸后，再将小手柄扳到“分断闭锁”位置，这时断路器不能合闸，将操作手柄插入下隔离的操作孔内从上往下拉，拉到隔离分闸位置，将手柄拿下，再插入上隔离操作孔内从上往下拉，拉到上隔离分闸位置，再将手柄拿下，插入接地开关操作孔内，从下向上推，使接地开关处于合闸位置，可先打开前门，取出后门边钥匙打开后门，停电操作完毕，检修人员对断路器及电缆室进行维护和检修。

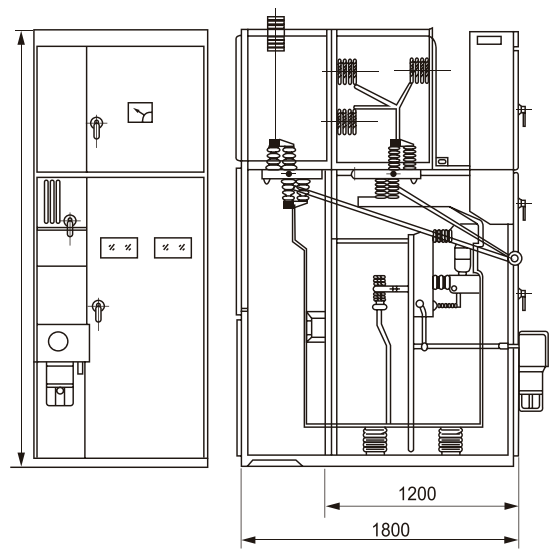
3. 送电操作（检修 - 运行）

若已检修完毕，需要送电，其操作程序如下：将后门关闭，钥匙取出后关前门，将小手柄从“检修”位置扳到“分断闭锁”位置，这时前门被锁定，断路器不能合闸，用操作手柄插入接地开关操作孔内，从上向下拉，使接地开关处于分闸位置，将操作手柄拿下，再插入上隔离的操作孔内，从下向上推，使上隔离处于合闸位置，将操作手柄拿下，插入下隔离的操作孔内，从下向上推，使下隔离处于合闸位置，取出操作手柄，将小手柄扳至工作位置，这时可将断路器合闸。

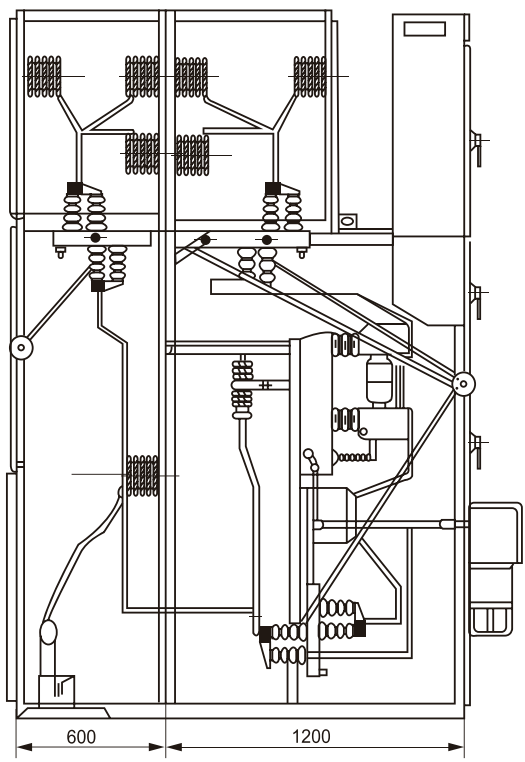
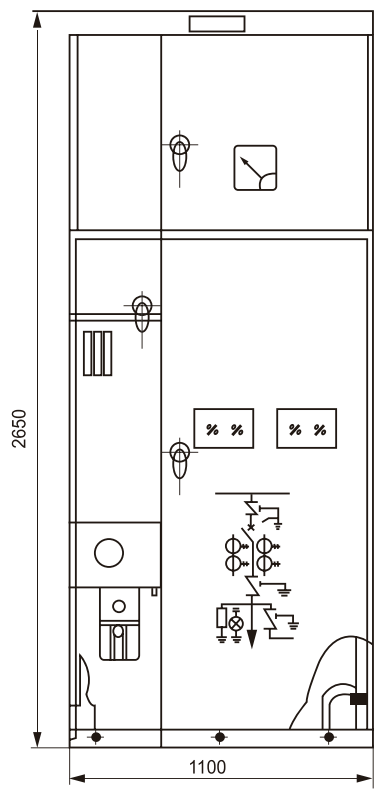
箱型固定式金属封闭开关设备



XGN2.12Z-07D 外形尺寸及结构图



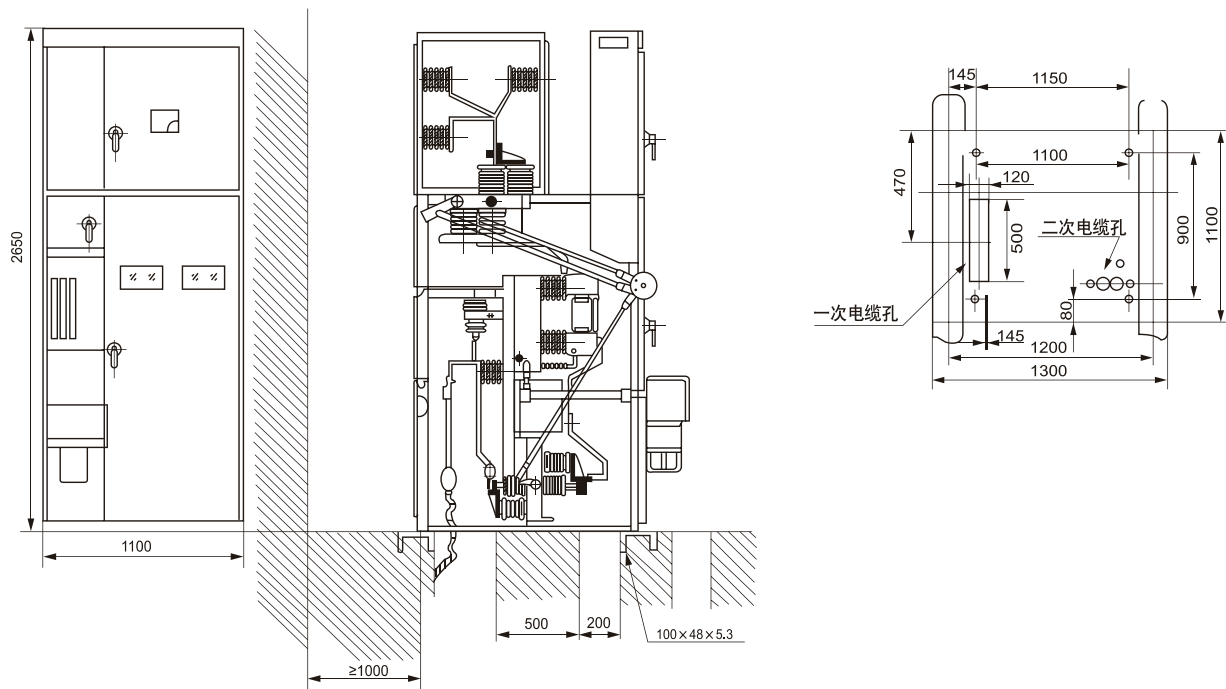
XGN2-12Z-71 大电流架空进线柜外形结构图



XGN-12Z 旁路电缆出线柜外形结构图 (配用 ZN28A 系列真空断路器)

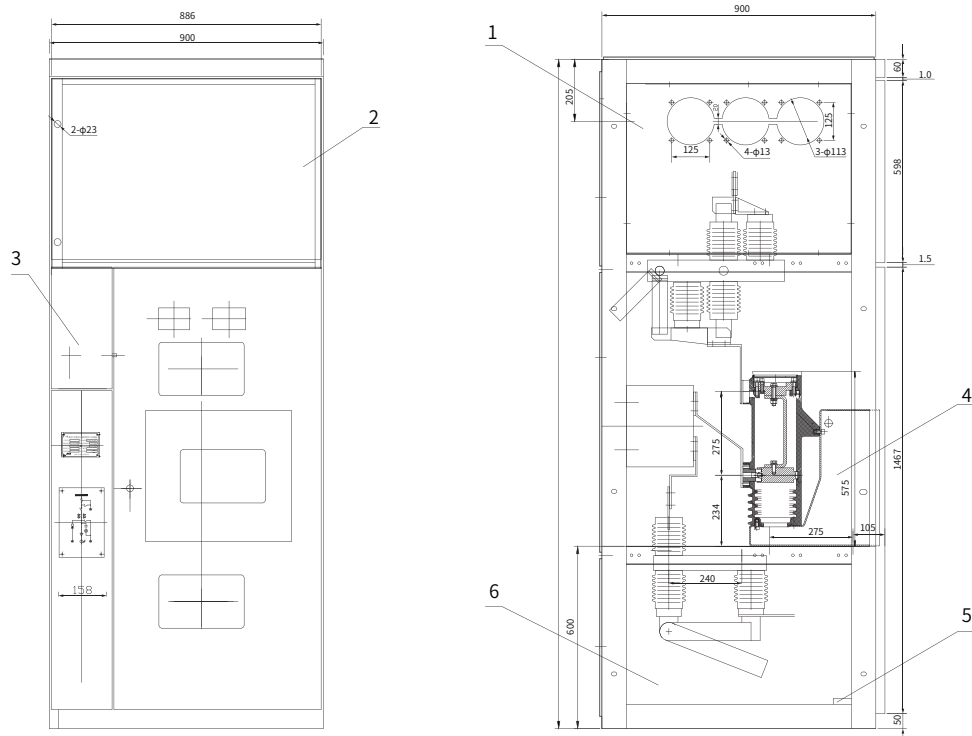


产品安装尺寸及基础示意图



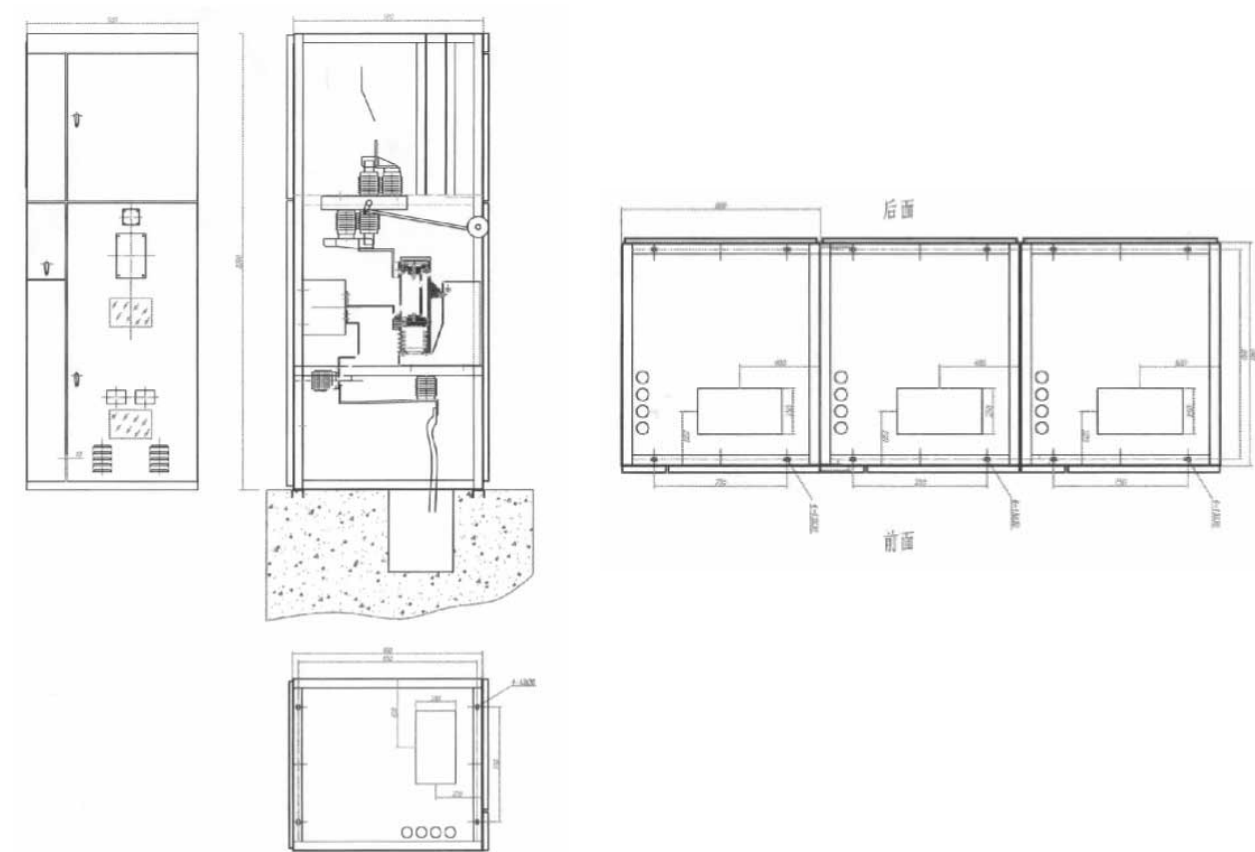
XGN2-12 安装尺寸及基础示意图

- | | | |
|---------|---------|--------------|
| 1. 母线室 | 2. 仪表室 | 3. 手动操作及联锁机构 |
| 4. 主开关室 | 5. 接地母线 | 6. 电缆室 |



箱型固定式金属封闭开关设备

产品安装尺寸及基础示意图



XGN66A-12 安装尺寸及基础示意图

订货须知

- 用户订货时须说明：
- △ 主结线方案及单线系统图。
 - △ 二次回路接线原理图，端子排列图，如端子无排列图时按制造厂规定。
 - △ 开关柜内的电器元件的型号、规格、数量。
 - △ 主母线、支母线的材质、规格、否则按制造厂规定供应。
 - △ 开关柜使用在特殊环境条件时应在订货时提出。
 - △ 需要附件、备件时，应提出其种类和数量。

高压交流金属封闭环网开关设备

HXGN15-12(SF6)

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

HXGN15-12(SF6) 型单元式交流金属封闭环网开关设备 (以下简称环网柜) 是我们在引进国外先进技术并按照国内农电及城网改造之要求而自行设计、研制成功的新一代高压电器产品。各项技术性能指标全部达到 IEC62271-200:2011 和 GB3906 标准。

环网柜的主开关、操作机构及元器件采用 ABB 公司原装件或采用进口部件国内组装生产的 SFL-12/24 型开关设备,也可根据用户需要配装 ABB 公司原装 HAD/US 型 SF6 断路器或 VD4-S 型真空断路器,其操作方式分为手动、电动两种。

柜体经数控机床加工后铆接而成,防护等级达到 IP3X,并有可靠的机械联锁和防误操作功能。本产品具有体积小、重量轻、外形美观、操作简便、长寿命、高参数、无污染、少维护等极具显著的特点。

HXGN15-12(SF6) 型单元式交流金属封闭环网开关设备,适用于交流 50Hz、12kV 的电力网络中,作为电能的接受和分配之用。

高压交流金属封闭环网开关设备

型号及其含义



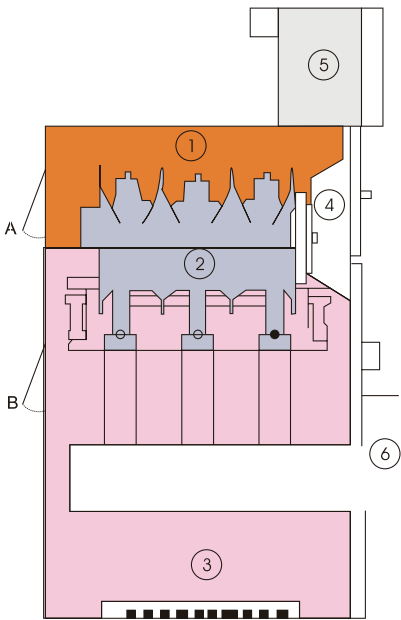
使用环境条件

- △ 环境温度：上限 +40℃，下限 -25℃；
- △ 海拔高度：海拔高度不超过 2000m；
- △ 相对湿度：日平均值不大于 95%；月平均值不大于 90%；
- △ 周围环境：周围空气不受腐蚀气体或可燃性气体、水蒸气等明显污染。
- △ 无经常性的剧烈振动。

主要技术参数

名称	单位	数值
额定电压	kV	12
额定频率	Hz	50
主母线额定电流 / 熔断器最大额定电流	A	630/125
主回路、接地回路额定短时耐受电流	kA/S	20/3
主回路、接地回路额定峰值耐受电流	kA	50
主回路、接地回路额定短路关合电流	kA	50
负荷开关满容量开断次数	次	100
熔断器开断电流	kA	31.5、40
额定闭环开断电流	A	630
额定转移电流	A	1600
机械寿命	次	2000
1min 工频耐压 (峰值) 相对、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
二次回路 1min 工频耐压	kV	2
防护等级		IP3X

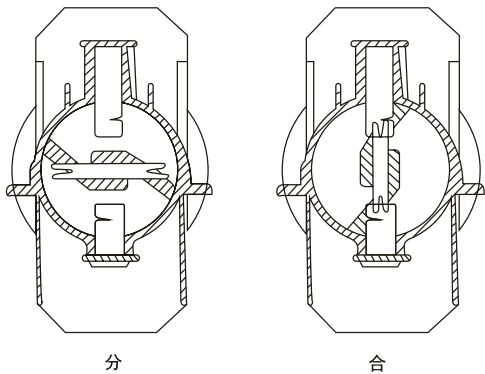
结构特点



- △ 柜体结构
环网柜体采用 2mm 厚敷铝锌板 (或冷轧板喷塑后) 铆接成型, 柜后设有二处压力释放孔, 其一是针对电缆室, 另一个针对负荷开关 / 母线室。此结构能够最大限度地保障人身安全和运行设备的可靠。
- △ 各间隔小室
 1. 母线室: 母线室位于柜的顶部并连接 相邻开关柜。
 2. 负荷开关是独立单元, 内部充以 SF6 气体。
 3. 电缆室: 大约 75% 空间是用于电缆连接、熔断器、接地开关和 CT、PT 安装。
 4. 机构小室与联锁
小室包含操作机构和机构联锁以及位置指示、辅助接点、脱扣线圈、带电显示器和联锁。
 5. 继电器箱
继电器箱在柜的顶部, 是可选的。小室用来安装特殊的装置诸如仪表、继电器和马达单元。
 6. 断路器室: 一个断路器 (SF6 或真空) 能置于负荷开关之下方。
- △ 压力释放
 1. 上面的压力释放
上面是用于释放母线和负荷开关室内部电弧事故时产生的气体压力。
 2. 下面的压力释放
下面是用于释放电缆小室内部电弧事故时产生的气体压力。
- △ 外形尺寸

断路器柜宽	mm	750
其它柜宽	mm	375/500
高	mm	1600/1850
深	mm	980/900
继电器箱高	mm	450

基本组件



△ FLN36 型负荷开关

FLN36 型负荷开关为双断点、旋转式动触头，以 SF6 气体为灭弧介质，动静触头置于加强结构的模铸环氧树脂外壳中。在操作轴引出端是一个透明的热压成型的塑料端盖，透过端盖可以观察状态。

每个开关充以 1.4 巴气压的 SF6 气体后是永久密封的用氦检测器可以检查有无气体渗漏。

开关垂直或水平安装不限，在单元式柜内，典型的安装方式是在电缆室和母线室之间置一钢隔板，水平安装。这种安装方式将开关外壳封在接地的铜板内并将母线与电缆接头之间相隔离，以符合运行维护的最严格安全要求。

假若内部发生燃弧，在外壳后部有一个结构薄弱点，它将补冲开，把电弧气体导出开关之外，随后柜上面的泄弧活门被冲开并将过压气体导向柜外。

△ 熔断器选择参考表

工作电压 kV	变压器额定容量															
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	熔断器选择（标称值为安培）															
3	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	160					
5	16	16	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	160			
6	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	160		
10	10	10	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	
12	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	
15	10	10	16	16	16	16	25	25	25	40	63	63	63	63	100	
20	10	10	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80
24	10	10	10	10	16	16	16	15	25	25	40	40	40	63	63	63

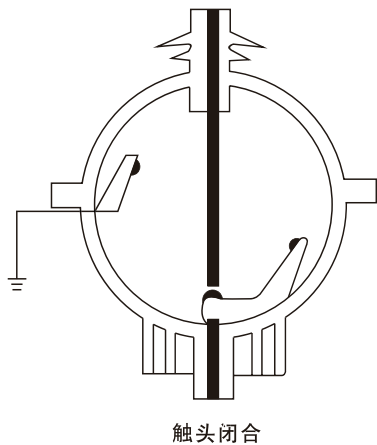
FLN36 技术数据

额定电压	(kV)	12	17.5	24
冲击耐压	(kV)	75	95	125
一分钟工频耐压	(kV)	28	38	50
额定电流	A	630	630	630
关合容量	(kA)	50	50	40
热稳定电流	(kV/S)	20/3	—	—
开断容量	A	1700	—	—
最大熔断器	A	125	—	—
极距	(mm)	210	210	210

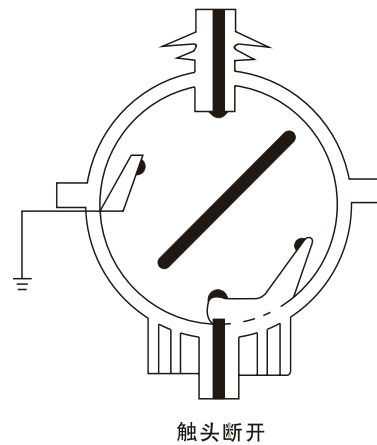
HVEB-12 侧装式真空断路器

额定电压	(kV)	12	17.5	24
冲击耐压	(kV)	75	95	125
工频耐压	(kV)	28	38	50
额定电流	A	630	630	630
热稳定电流	kA/S	20/3		
极距	(mm)	210	210	210

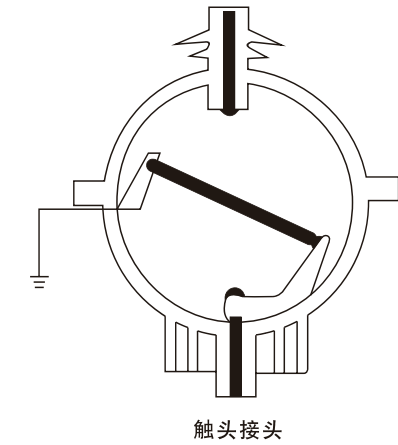
高压交流金属封闭环网开关设备



触头闭合



触头断开



触头接头

△ FLN36 型开关设备

FLN36 型开关设备其主要元器件均为进口原装件。开关设备为双断口、三工位、旋转式动触头，以 SF6 气体为灭弧介质。动触头置於加强结构的压铸环氧树脂外壳中。每个开关充以 0.4bars 气压 SF6 气体后是永久密封的，用氨检测器可以检查有无气体渗漏。开关垂直，水平安装不限，在环网柜内典型的安装方式是在电缆室和母线室之间置一钢板，水平安装。这种安装方式将母线与电缆接头之间相隔离以符合运行维护的最严格的安全要求。

假若内部发生燃弧，在外壳后部有一个结构薄弱点，它将被冲开，随后柜上面的泄弧活门冲开并将过压气流导向柜外。

可选的装备

- 辅助触点 2 常闭 2 常开 + 扩展 2 常开 2 常闭
- 分励脱扣线圈供带 A 机构的 SFL

△ 技术数据

额定电压	kV	12	17.5	24
冲击耐压	kV	75	95	125
一分钟工频耐压		42	55	65
额定电流	A	630	630	630
关合容量	kA	50	50	40
热稳定电流	kA/S	20/3	—	—
开断容量	A	1700	—	—
最大熔断器	A	125	—	—
极距	mm	210	210	210

△ 操作机构

1. 双功能机构：K 型

开关功能

利用操作杆或电机独立地进行分合闸操作

辅助触点

开关 (20+2C)

开关 (20+3C) 和接地开关 (10+1C)

2. 接地开关功能

利用操作杠杆独立地进行分合闸操作，操作能量由压缩弹簧提供，该弹簧释放后，使触头快速闭合或断开。

机械指示

组件中熔断器烧时的机械显示器

电机选择

AC220V

DC220V

3. 双功能操作机构：A 型

开关功能

利用操作杆或电机独立地进行分合闸操作，操作能量由压缩弹簧提供，该弹簧释放后，使触头闭合。

辅助触点

开关 (20+2C) 和接地开关 (10+1C)

选电机时的开关 (1C) 和接地开关 (10+1C)

熔断器烧断 (1C)

利用按钮 (O) 或脱扣单元独立进行分合闸操作。

机械指示

脱扣

接地开关功能

分励脱扣

利用操作杆独立地进行分合闸操作，操作能量由压缩弹簧提供，该弹簧释放后，使触头快速闭合或断开。

欠电压

电机选择

高压交流金属封闭环网开关设备

HXGN16-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

HXGN16-12 箱型固定式金属封闭开关柜（简称环网柜）适用于交流 50Hz，10Kv 的网络作为开断负荷和短路及关合短路电流用。本环网柜配用手动、电动弹簧机构来操作真空断路器开关，接地开关和隔离开关配用手动操作机构。

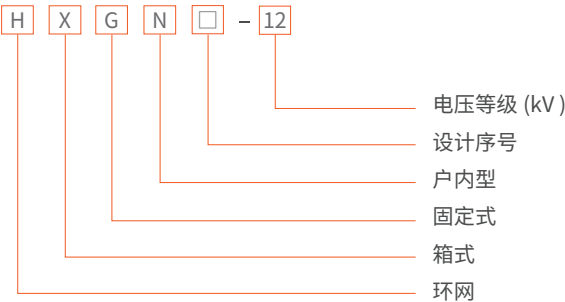
高压交流金属封闭环网开关设备

依据标准

HXGN16-12 型环网柜所涉及的标准较多，在此只列出直接引用的标准，间接标准不再列出。

- GB1207 (电压互感器)
- GB1208 (电流互感器)
- GB1984 (高压交流断路器)
- GB1985 (高压交流隔离开关和接地开关)
- GB3906 (额定电压 3.6KV~40.5KV 交流金属封闭开关设备和控制设备)
- GB15166.2 (交流高压熔断器限流式熔断器)
- GB/T11022 (高压开关设备和控制设备标准共用技术条件)
- DL404 (户内交流高压开关柜订货技术条件)
- C1/GDW1150 (环网柜选型技术原则和检测技术规范)

型号及其含义



使用环境条件

1. 环境温度上限 +40℃ , 下限 - 25℃
2. 海拔高度不超过 10000m
3. 空气相对湿度日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；水蒸气日平均值不大于月平均值不大于
4. 周围空气不受腐蚀或可燃气体、水蒸气等明显污染
5. 无经常性的剧烈振动

结构和工作原理

本环网柜是以空气为绝缘介质的，主要配装 VS1- 10/12500 型真空断路器，主要方案有进线柜和出线柜等。

1. 进线柜方案

柜内主回路有一台 VS1-10/1250 型真空断路器，再配装隔离刀，酌情还可选配带接地的三工位隔离开关，并互有联锁。因此可实现接通母线、隔离、接地三个工位操作，柜内还可灵活配装 CT、PT 等元件。

2. 出线柜方案

柜内主回路有一台 VS1-10/1250 型真空断路器和上隔离开关及下接地刀所组成。柜内还可灵活配装 CT/PT 和 ZNO 避雷器等元件，因此有时可省去计量柜。进、出线柜均配有与接地开关联锁的绝缘防护隔板，柜内各开关与隔板及柜门间采用机械联锁，并达到“五防”要求，柜体外壳防护等级为 IP2X。

主要技术参数

△ VSI 和 VD4 型真空断路器技术数据见下表：

项目	名称	单位	数据
1	额定电压 / 最高工作电压	kV	10/12
2	额定电流	A	1250
3	主母线电流	A	1250
	进线柜 出线柜		1250
4	额定短时耐受电流	kA	31.5
5	额定短路持续时间	S	4
6	额定峰值耐受电流	kA	50
7	额定短路关合电流	kA	50
8	额定有功负载开断电流	A	1250
9	闭环开断电流	A	1250
10	额定电缆充电电流	kA	31.5
11	接地开关额定短路时耐受电流	kA	31.5
12	接地开关额定短路时持续时间	S	4 (2)
13	接地开关额定峰值耐受电流	kA	50
14	接地开关额定短路关合电流	kA	50
15	Lmin 额定工频耐受电压	kA	42
	相间、相对地、真空负荷开关断口 隔离开关断口		48
16	额定雷电冲击耐受电压	kA	75
	相间、相对地、真空负荷开关断口 隔离开关断口		85
17	机构寿命	次	10000
	真空负荷开关 接地开关 (刀)、隔离开关 (刀)		2000
18	交接电流	A	3150

吊运、安装、调试

1、吊运

吊运前按规定进行开箱前的检查。柜体吊运时按作业标记要求，小心轻放，防震等。

2、安装

开箱后，检查柜体及柜内元件是否完好，动作是否正常，有否受潮等，在确认无误后，方可进行安装。

3、调试

如发现柜体内元件达不到其技术要求或联锁不到位时，窝按下列过程调试：

(1) 对断路器和接地或隔离开关，可通过调节拉杆长度和变换拉杆与操作杆角度和位置来达到技术要求。

(2) 若有联锁不到位时，可微调相应的操作拉杆长度来改变联锁孔的位置，使联锁到位。

高压交流金属封闭环网开关设备

使用与故障处理

1. 使用

请务必严格按照下列步骤操作，否则易造成损害。

(1) 停电操作顺序

- a: 将断路器分闸，使它与隔离和接地开关之间的联锁解除。
- b: 将操作手柄插入开关操作孔内，按逆时针方向转动 (约 90 度)，隔离刀被打开。
- c: 将操作手柄插入接地刀操作孔内，再按顺时针方向转动 (约 90 度)，接地开关速闭合。
- d: 使门联锁解除。
- e: 开门检修。

(2) 送电操作顺序

- a: 关闭柜门。
- b: 柜门锁住。
- c: 将操作手柄插入接地开关操作孔内，逆时针转动 (约 90 度)，使接地开关分断
- d: 将操作手柄插入隔离操作孔内，沿顺时针方向转动 (约 90 度)，使隔离开关合闸。
- e: 对断路器进行操作，合闸送电。

2. 故障处理

环网柜在工作过程中，如果出现紧固件松动，机械部分润滑不良，真空灭弧室真空下降等故障，在停电后采用紧固、加润剂、打耐压等方法来检查和消除以上故障。

维护与修理

- 1. 开箱后，应对所有绝缘件进行检查，对确已受潮的元件，应将其拆下，放入 70-80℃ 的烘烤箱内，烘 48 小时后，取出装上重新调试。
- 2. 产品储放期间，如发现受潮或腐蚀，应立即进行清理，清理后做好防护处理。
- 3. 运行中的环网柜应进行定期维修检查

- (1) 真空灭弧室的真空度
- (2) 触并磨损情况
- (3) 机械紧固件是否松动
- (4) 开距超程等机械电气参数
- (5) 操作转动是否灵活
- (6) 联锁是否可靠
- (7) 所有零部件，特别是绝缘件是否清洁

4. 下列情况时，应对环网柜进行全面检查和调试

- (1) 每年一次的例行检查和清洁工作
- (2) 负荷开关每动作 2000 次后

储存

环网柜应储在干燥通风，温度在 -30~+ 40℃ 的仓库中

随机文件

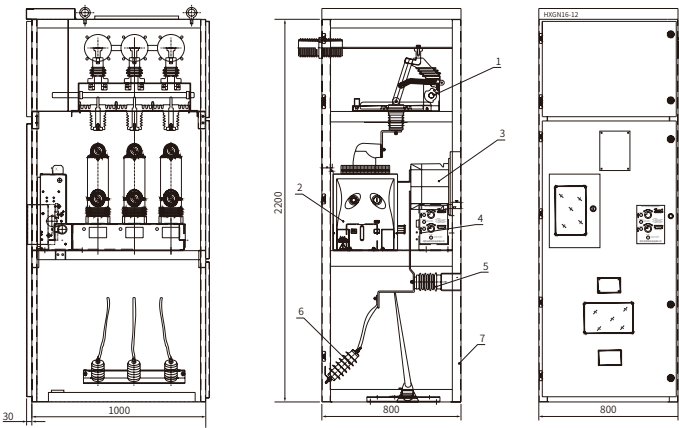
产品合格证、安全使用说明书、装箱单、随机附件清单、二次接线图

订货须知

订货时应提供以下资料：

- a: 一次系统排列图
- b: 二次原理图
- c: 环网柜的型号和方案号
- d: 柜内需装元件的型号规格和数量
- e: 柜体颜色等要求

外形图



- 1. 隔离开关 GN38
- 2. VS1侧装
- 3. 电流互感器
- 4. 隔离开关程序操作机构
- 5. 接地开关
- 6. 避雷器
- 7. 柜体

高压交流金属封闭环网开关设备

HXGN17-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

HXGN17-12 型箱型固定式金属封闭开关设备（简称环网柜）是额定电压 12kV, 额定频率 50Hz 的交流高压成套电器装置，主要适用于三相交流环网，终端配电网和工业用电设备，起接受、分配电能和保护等作用，它也适于装入箱式变电站。

高压交流金属封闭环网开关设备

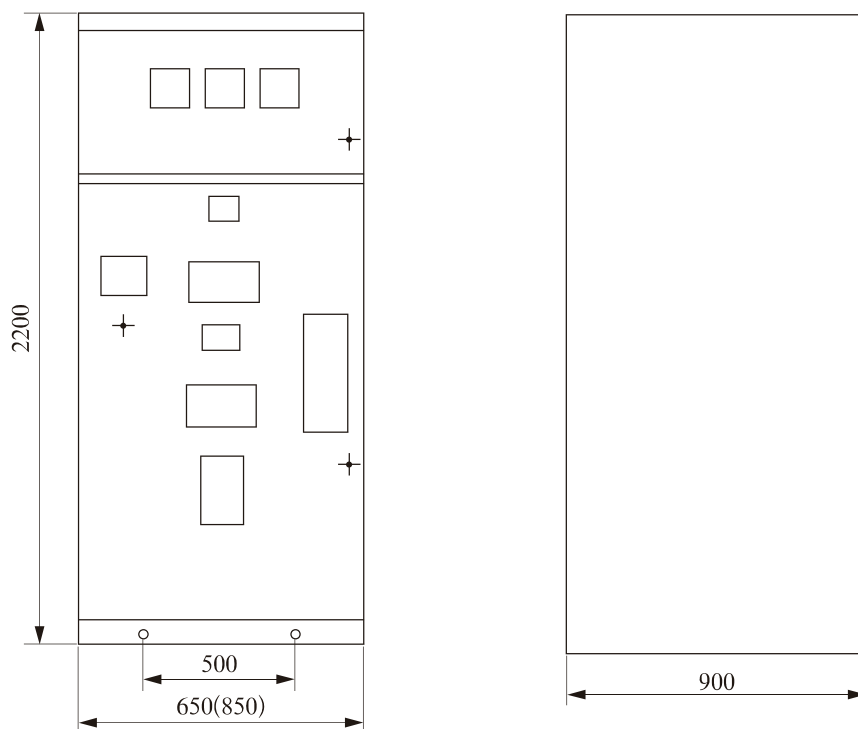
结构特点

- △ 采用全组装结构，轻巧美观，可任意组合安装。便于无限扩展延伸。
- △ 既可配电 FN12- 10 型压气式负荷开关、组合电器，也可配 FZN25- 12 型真空负荷开关、组合电器，且安装尺寸完全一致。体积小，免维修，三相联动结构，具有明显的隔离断口。
- △ 配 FN12- 10 型负荷开关、组合电器，其安装方式灵活，可左右侧装、正装、倒装。
- △ 可手动和电动操作，并具远程遥控功能。
- △ 设有完善可靠的机械联动、联锁装置，完全达到“五防”功能。
- △ 采用联动防护绝缘活门，遮挡带电触头，确保人身安全。
- △ 采用正在操作维护，可靠墙安装。
- △ 面门装有观察窗。可清楚观察柜内元件工作状况。
- △ 符合 GB3906 标准，

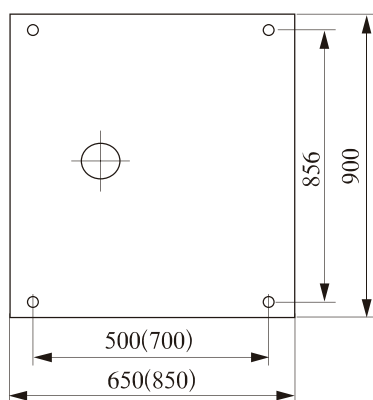
主要技术参数

序号	项目		单位	FN12- 10	FZN25- 12
1	额定电压		kV	152	
2	1min 工频耐受电压			对地及相间 42; 隔离断口 48	
3	雷电冲击电压 (峰值)			对地及相间 75; 隔离断口 85	
4	额定频率		Hz	50	
5	产主母线额定电流		A	630	
6	负荷开关	额定电流		630	
7		额定电流下电寿命	次	不小于 100	
8		开断空载变压器容量	kVA	1250	
9		额定热稳定电流	kA/s	20/4; 接地开关 20/2	
10		额定动稳定电流 (峰值)	kA	50	
11		额定短路关合电流 (峰值)		50	
12	组合电器	熔断器额定电流	A	100	
13		额定转移电流		1500	2000
14		额定短路开断电流	kA	31.5	
15		配用熔断器型号		S □ L AJ-12(XRNT □ -10)	
16	机械寿命		次	2000	10000
17	辅助回路 1min 工频耐压		kV	2	
18	电动操动机构工作电压		V	交直流 220; 110	
19	防护等级			IP20	
20	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)		mm	650(850) x 900 x 2000(2200)	

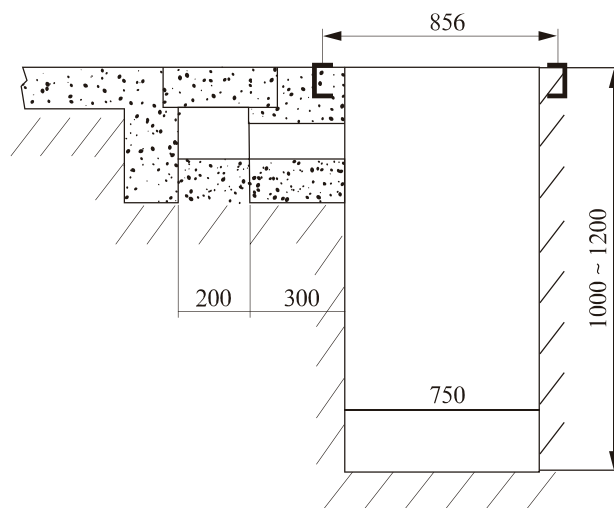




外形尺寸



安装尺寸



基础施工图

高压交流金属封闭环网开关设备

包装、贮运和验收

△ 包装、贮运

1. 环网柜在出厂时为单台木箱包装。在贮运过程中不允许倾翻、倒置和剧烈振动。搬运时不允许在地面上直接推拉；在无起吊装置时，可在包装箱枕木下垫入圆筒，使其滑到安装位置。
2. 防止柜体雨淋、受潮。
3. 环网柜应放在通风良好，并能防止各种有害气体侵入的场所。严禁与化学药品、酸碱等存放在同一仓库内。

△ 验收

1. 开箱前检查包装是否损坏，拆箱时注意保护产品。
2. 对柜体进行外观检查；同时检查柜内各元器件有无损坏、配件是否与装箱单相符。
3. 检查随机文件是否齐全。
 - a. 产品使用说明及柜内各元器件说明书；
 - b. 出厂试验报告；
 - c. 产品合格证；
 - d. 装箱单；
 - e. 二次接线图。

安装与调试

- △ 安装母线时，打开母线室进行安装，连接母线的接触面应平整、无污物。
- △ 安装时先将环网柜放置在安装基础上，并将其排列整齐、调试好，然后用紧固件紧固好。
- △ 环网柜的接地应可靠接地，并对接地进行回路检查。
- △ 调试时按环网柜使用说明书及柜内各元器件的说明书进行调试。
- △ 安装调试后，将各开关元件及防误操作机构进行 5 次操作，未发现异常现象，则认为开关机械操作正常。

使用与故障处理

△ 送电前检查

环网柜在送电前，应全面检查柜内所有元器件的电气性能、绝缘水平及接线正确性。检查一切正常方可投入运行。

△ 正常运行状态

在正常运行时，无论进线柜或出线柜，负荷开关应处于合闸位置，接地刀处在分闸位置，柜体处于关闭紧锁状态。

△ 故障处理

1. 在进线柜发生故障检修时，应先切断进线电源，将负荷开关分闸，同进检查柜上带电显示器，确认无电压后，合接地刀，打开门进行检修。
2. 在出线柜出现故障检修时，应先分断柜内的负荷开关，合上接地刀，打开前门进行检修，此时主母线处于带电状态。

维护与检修

△ 环网柜在下列情况下需要进行维护与检修；

1. 在运行 5 年后对产品绝缘水平进行检查；
2. 在负荷开关断满 100 次后，应对主回路电阻、负荷开关的动、静触头及辅助触头等进行检查。

△ 一般情况下，应在停电后对环网柜进行维护和检修。

订货须知

- △ 开关柜的型号、数量、交货日期及一次方案编号；
- △ 一次系统图、二次原理图和开关柜的排列图；
- △ 开关柜母线额定电流和各元件的型号、规格；
- △ 特殊要求。

SF6 气体绝缘环网柜 (充气柜)

HRM6-12/24

CNHK[®] 黄华集团

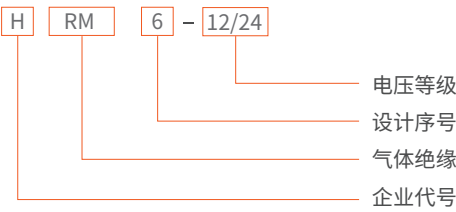


产品概述

HRM6-12/24 型 SF6 共箱式气体绝缘开关设备 (以下简称充气柜) 采用模块化设计, 以其固定式与灵活扩展的完美统一, 以适合终端用户或网络节点的要求, 同时满足各种配电开闭所、箱式变电站、电缆分支箱的需要, 具有结构紧凑、安全可靠、长寿命、免维护的特点。

SF6 气体绝缘环网柜 (充气柜)

型号及其含义



正常使用条件

- △ 海拔高度 ≤ 2500 米
- △ 环境温度
最高温度 +45℃ ; 最低温度 -40℃
- △ 湿度
日平均湿度 ≤ 95%; 月平均湿度 ≤ 90%
- △ 抗震能力
地震烈度不超过 8 度

技术特性

- △ SF6 气体压力 20℃下为 0.4bars(相对压力)
- △ 年泄漏率 ≤ 0.25% / 年
- △ 浸水试验 水下施加 0.3bars 的压力 / 24 小时
- △ 燃弧试验 有灭弧器 25kA/ 1s 无灭弧器 16kA/s
- △ 防护等级
SF6 气室 IP67
熔断器筒 IP67
开关柜外壳 IP3X
- △ 母线开关柜内母线
开关柜接地母线
螺栓直径
- △ 气室不锈钢壳厚度

主要技术参数

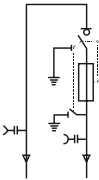
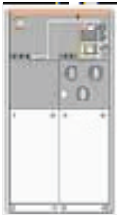
名称	单位	C 模块	F 模块	V 模块		CB 模块	
		负荷开关	组合电器	真空开关	隔离 / 接地开关	真空断路器	隔离接地开关
额定电压	kV	12/24	12/24	12/24	12/24	12/24	12/24
工频耐受电压	kV	42/50	42/50	42/50	42/50	42/50	42/50
雷电冲击耐受电压	kV	95/125	95/125	95/125	95/125	95/125	95/125
额定电流	A	630/630	注 1	630/630		1250/630	
额定转移电流	A		1750				
闭环开断电流	A	630/630					
电缆充电开断电流	A	135/135					
规定有功负载开断电流	A	31.5/-					
接地故障开断电流	A	200/150					
接地故障时电缆	A	115/87					
充电的开断电流							
短路开断电流	kA		注 2	20/16		20/16	
关合能力	kA	63/50	注 2	50/40	50/40	63/50	63/50
短时耐受电流 2 秒	kA	25/-					
短时耐受电流 3 秒	kA	-/20		20/16	20/16	31.5/25	31.5/25
机械寿命	次	500	3000	5000	5000	10000	5000

注 : 1. 取决于熔断器的电流额定值 ;
2. 受限于高压熔断器。

标准组合模块

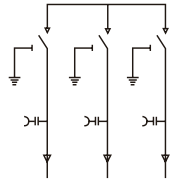
HRM6-12/24 型充气柜提供以下 12 种常用标准组合

DF



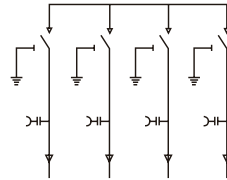
标准2路DF(260kg)

CCC



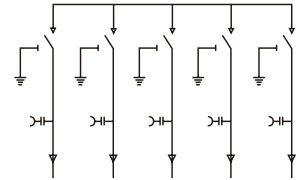
标准3路CCC(300kg)

CCCC



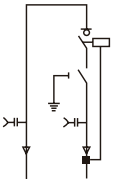
标准4路CCCC(390kg)

CCCCC



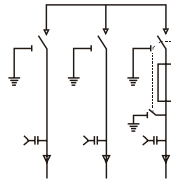
标准5路CCCCC(480kg)

DV



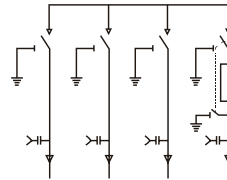
标准3路FCC(320kg)

CCF



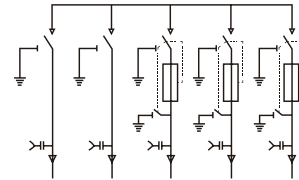
标准3路CCF(320kg)

CCCF



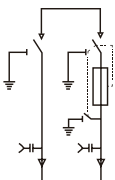
标准4路CCCF(410kg)

CCFFF



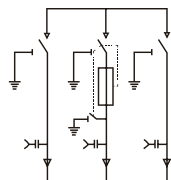
标准5路CCFFF(540kg)

VF



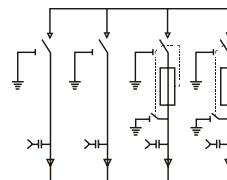
标准2路VF(270kg)

CCV



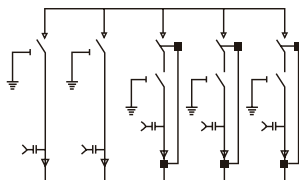
标准3路CCV(320kg)

CCWV



标准4路CCWV(430kg)

CCWVV



标准5路CCWVV(520kg)

SF6 气体绝缘环网柜 (充气柜)

用于负荷开关熔断器组合电器模块

变压器保护为限流高压熔断器与负荷开关的组合。熔断器室安装在一个位于单元前部独立的有闭锁的外壳后面。负荷开关使用弹簧储能机构，该机构可由熔断器撞针所触发。

为了便于熔断器的更换，可以使用操纵柄来拆卸熔断器室的端盖。熔断器的跳闸机构前置，保证了整个系统的防水性能。

100%	变压器额定容量 (kVA)																
UN (kN)	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	160	CEF
3	16	25	25	40	40	50	50	80	100	125	160	160					
3.3	16	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160					
4.15	10	16	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160				
5	10	16	25	25	25	40	40	50	50	63	80	100	160	160			
5.5	6	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	100	125	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	50	80	100	125	160	160		
6.6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	50	60	80	100	125	160		
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	50	50	80	80	125	125	
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	63	80	100	125	12kV
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	
13.8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	63	80	100	
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	
17.5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	17.5kV
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	63	
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	24kV

产品附件 运输与储存 HRM6-12 /24 型充气柜结构图

1. 吊环

2. 电容性电压指示器

3. 短路接地故障指示器 (附件)

4. 压力指示器

5. 具有序列号的标牌

6. 模拟线路图

7. 自供电型继电器

8. 熔断器熔断指示器

9. 面板上的挂锁装置

10. 电缆室

11.RTU211 安装室
12. 钥匙锁 (附件)

13. 断路器操作孔

14. 负荷开关操作孔

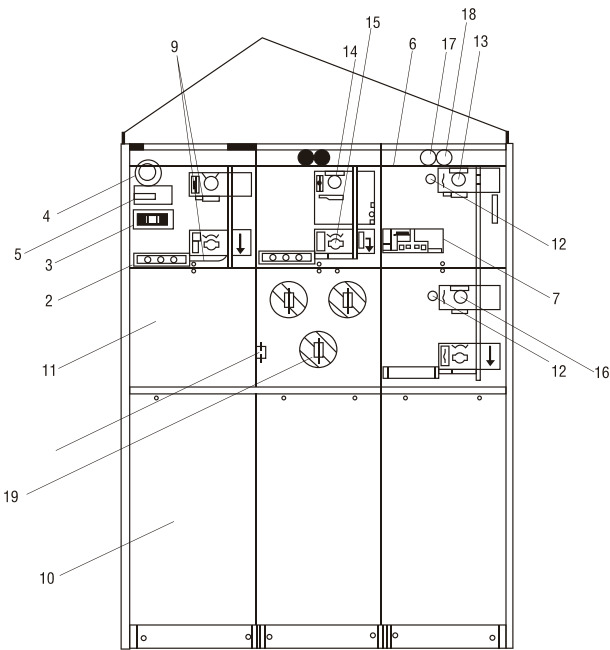
15. 接地开关操作孔

16. 隔离开关操作孔

17. 分闸按钮

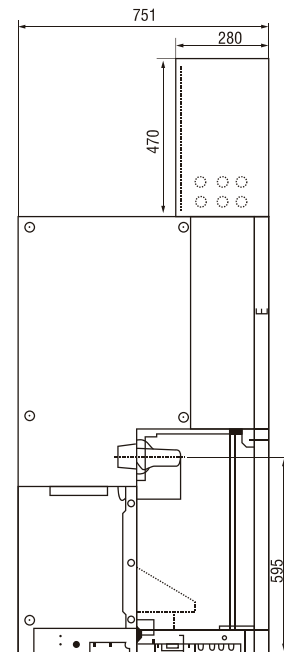
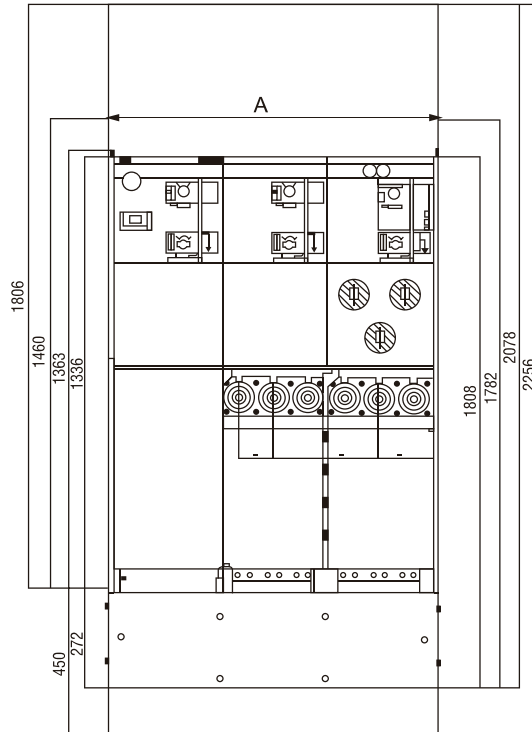
18. 合闸储能按钮

19. 熔断器室

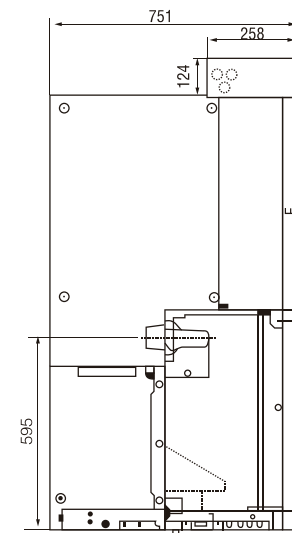


外形尺寸

HRM6- 12/24 型充气柜外形尺寸

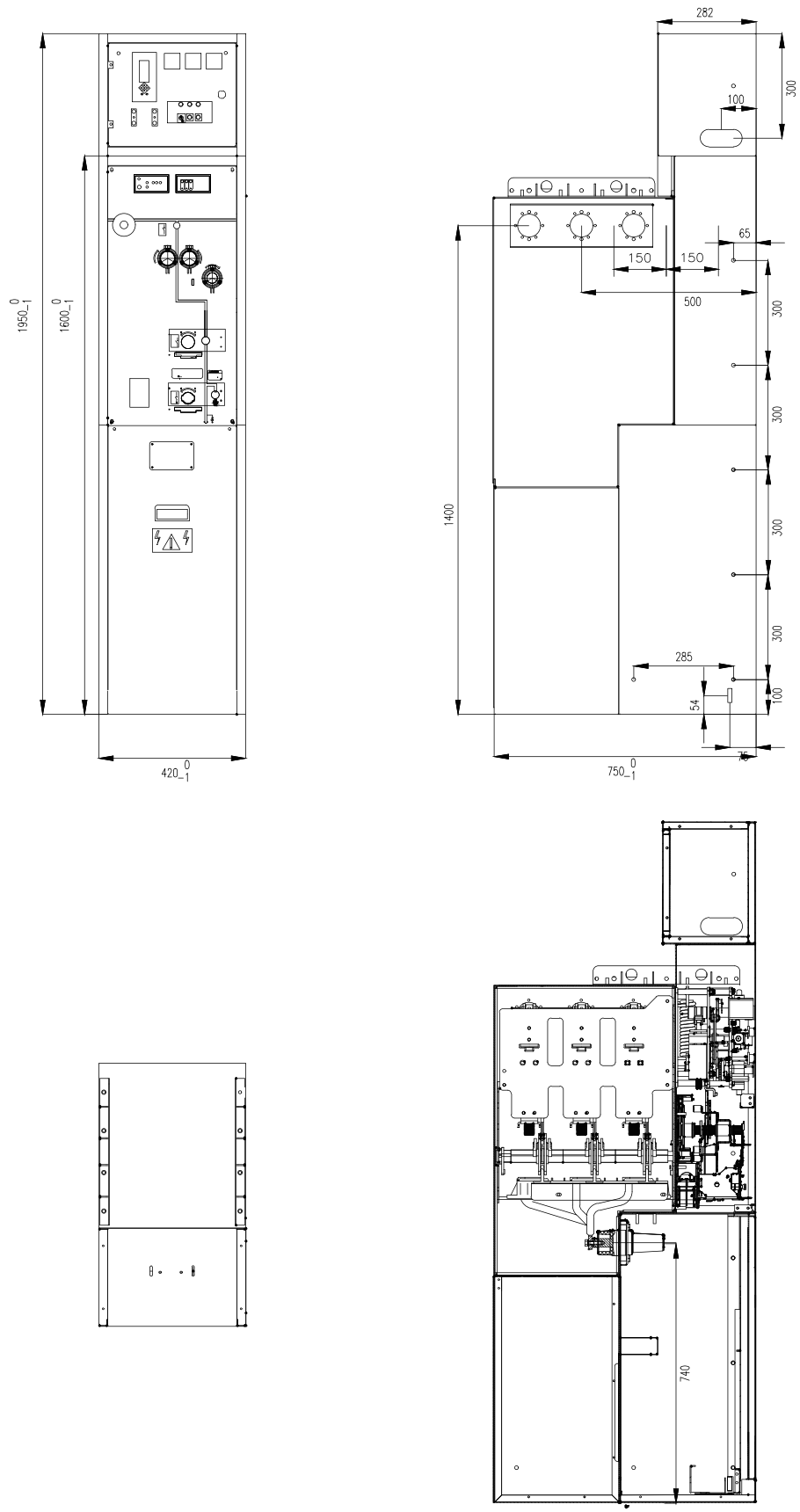


Unit	A
1 路	371
2 路	696
3 路	1021
4 路	1346
5 路	1671



SF6 气体绝缘环网柜 (充气柜)

HME- 1249(国网标准化) 充气柜外形尺寸



维护及订货

产品的维护及贮存

- △ 包装好的充气柜在运输和装卸时，不准倒置、强烈振动和碰撞；
- △ 充气柜应贮存于干燥、通风、防潮及防有害气体侵蚀的室内或有遮蔽的仓库内，长期存放应在传动部位涂黄油，并定期检查环境是否符合要求，产品贮存年限为 15~20 年；
- △ 运行中的产品每隔 3~5 年进行小检一次，主要检查机构部分运动件的磨损情况和紧固件有无松动，清除绝缘表面灰尘，在活动部位注入一些润滑脂。

随机文件

- △ 产品合格证
- △ 产品使用说明书
- △ 装箱单

订货须知

用户订货时须说明：

- △ 产品型号、名称及参数
- △ 数量及交货期
- △ 其他特殊运行要求
- △ 备品、备件的名称及数量

注：本公司保留改动外形尺寸不另行通知的权利



固体绝缘环网柜

HSI-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

HSI-12 型固体绝缘开关设备是根据国家电网新产品、新技术规划推出的新一代环网设备，主要用于替代传统 SF₆ 气体绝缘开关设备，降低温室效应气体排放，属于新一代环境友好型开关设备，其独特的专利设计使其在外形尺寸上满足替换 SF₆ 气体绝缘开关设备的安装要求、电气性能稳定可靠；开关内部与外部大气隔绝，有效杜绝因凝露导致的设备故障，在必要的使用条件下，开关内部可充 N₂ 或其他环保气体，进一步提高电气绝缘性能，更好满足高海拔等地区的使用要求，也可广泛的配用于各类开闭所、电缆分支箱。

HSI-12 固体绝缘环网柜有三种常规标准回路及配套的专用一次主元件与柜型

回路名称	柜型	配套一次主元件
断路器回路	HSI-12(V) 固体绝缘断路器柜	HSIV-12 固体绝缘断路器
负荷开关回路	HSI-12(C) 固体绝缘负荷开关柜	HSIC-12 固体绝缘负荷开关
负荷开关 - 组合电器回路	HSIF-12(F) 固体绝缘负荷开关 - 组合电器柜	HSIF-12 固体绝缘负荷开关 - 组合电器

特别说明：HSI-12 固体绝缘环网柜所配套的一次主元件所构成的一次回路均采用固体绝缘 + 真空灭弧室 + 三工位隔离开关的工作原理

型号及其含义



依据的标准

HSI-12 型固体绝缘环网柜所涉及的标准较多，此处只列出直接引用的标准，间接引用的标准不再一一列出

- 《电压互感器》
- 《电流互感器》
- 《高压交流断路器》
- 《高压交流隔离开关和接地开关》
- 《高压交流负荷开关》
- 《额定电压交流金属封闭开关设备和控制设备》
- 《交流高压熔断器限流式熔断器》
- 《交流高压负荷开关熔断器组合电器》
- 《高压开关设备和控制设备标准共用技术条件》
- 《户内交流高压开关柜订货技术条件》
- 《固体绝缘环网柜技术条件》
- 《环网柜选型技术原则和检测技术规范》

使用条件及范围

△ 环境条件

正常使用环境条件

周围空气温度最高不超过 40℃，且在 24h 内测得的平均值不超过 35℃，最低不低于 -15℃；

海拔不超过 3000m；

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 1.8kPa。

周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和 / 或可燃性气体、蒸汽或盐雾的污染。

△ 特殊使用条件

当开关柜安装在海拔高于 3000m 的地区时，订货方应与制造厂协商出厂条件（海拔修正系数确认）并索要相关出厂检验报告。

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的重新确认。

固体绝缘环网柜

使用范围

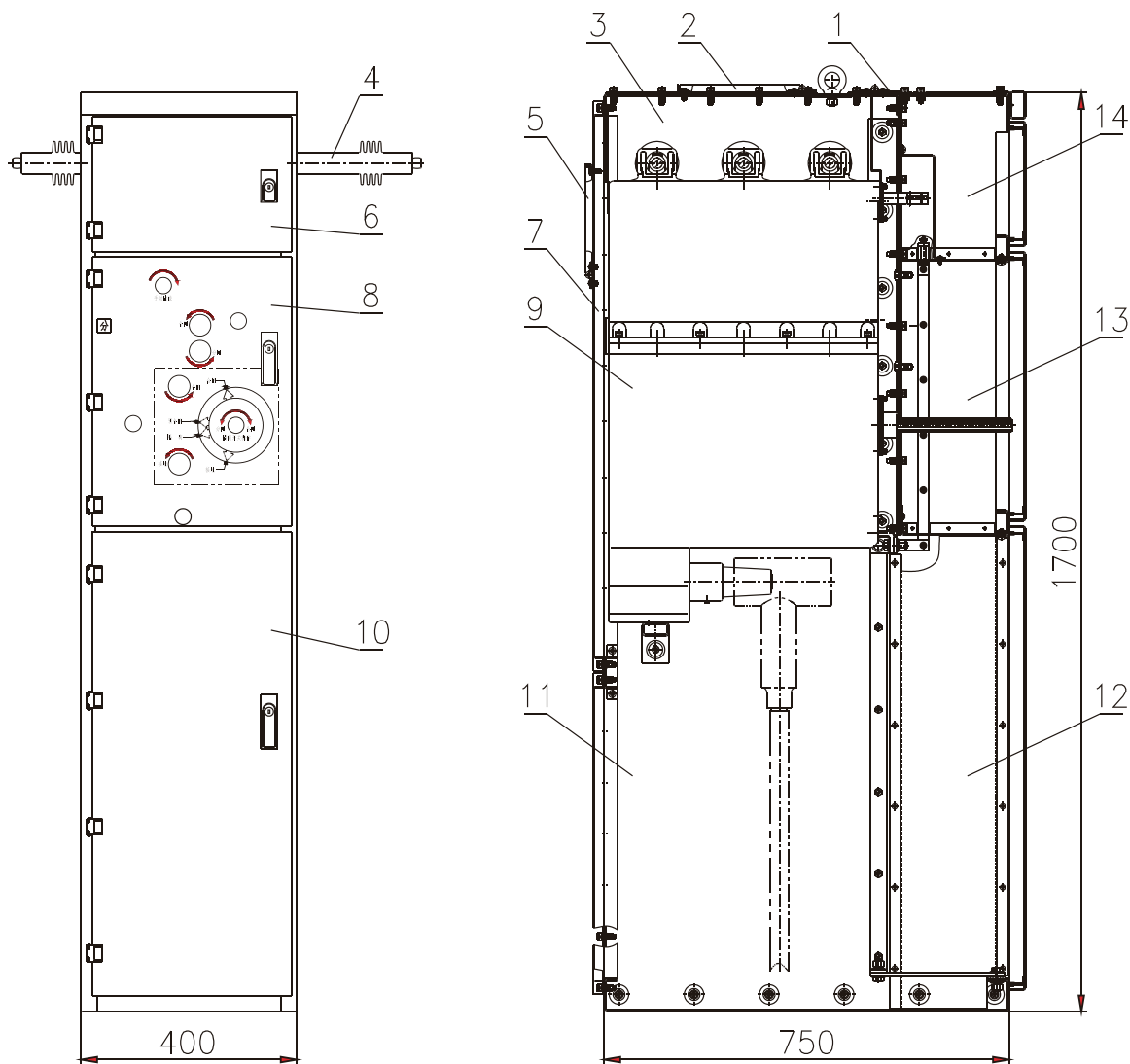
HSI-12 型固体绝缘环网柜适用于 12KV 电力系统中的电缆线路分段、联络及分接负荷等，可广泛应用在各类城、农网配电改造及电力系统的小型次变电所、开闭所、箱式变电站、住宅小区、工矿企业、大型商场，特别适用于机场、地铁、铁路等对用电要求较高的场合。对各种不同的应用场合（特别是环境恶劣的场所）、不同的用户要求均能提供令人满意的技术方案，满足用户不同的需求。

开关设备结构及主要参数

△ 结构特征

AS 型圈地地象环网柜与常用的环网柜相比，三工位隔离开关可以快速接地，状态直观、操作简单电动、运行安全可靠。

HS 基固体绝缘环网柜基本结构见图（以断路器柜为例，其他方案请向制造厂商索取）



- 1. 电缆室泄压口 2. 母线室泄压口 3. 母线室 4. 绝缘母线断路器室 5. 泄压口仪表门 6. 电缆室泄压通道
- 7. 断路器绝缘体 8. 电缆室门 9. 电缆室 10. 二次电缆通道 11. 操动机构室 12. 仪表室

图 1 HSI-12 型固体绝缘环网柜基本结构（以断路器柜为例）

主要技术参数

表 1 HSI-12 型固体绝缘环网柜基本参数

序号	项目	单位	数据
1	额定电压	kV	12
2	工频耐受电压 (相间、对地)	kV	42
3	工频耐受电压 (断口)	kV	48
4	雷电冲击耐压 (相间、对地)	kV	75
5	雷电冲击耐压 (断口)	kV	85
6	额定频率	Hz	50
7	主母线额定电流	A	630
8	分支回路额定电流	断路器、负荷开关	630
		负荷开关 + 熔断器组合电器	125
9	额定短时耐受电流 (含负荷开关)	kA	25、31.5
10	额定峰值耐受电流 (含负荷开关)	kA	63、80
11	额定短路持续时间	s	4
12	防护等级 (外壳 / 隔室间)		IP40/IP20
13	运行连续性分类		LSC2B -PM
14	IAC 等级 (包括断路器室、电缆室、母线室)		BFLR,25kA,0.5s
15	静载荷	kg	300~500
16	动载荷	kg	800~1000
17	开关柜外形尺寸 (宽 x 高 x 深)	mm	400×1750×800

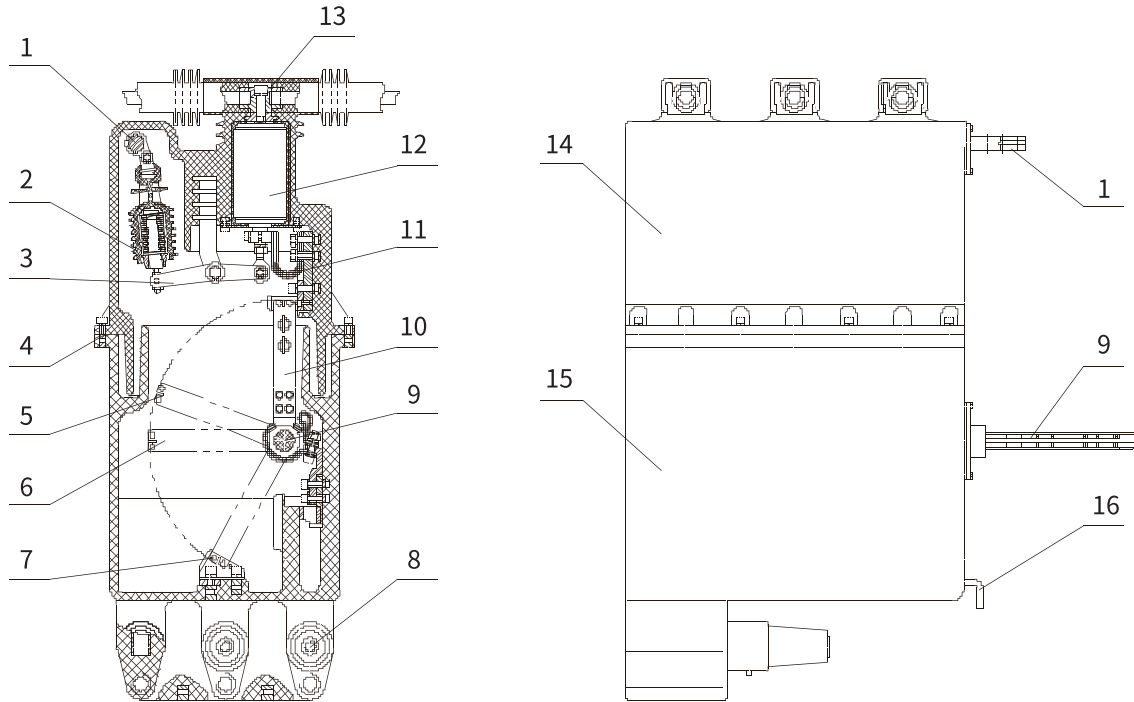
一次主要元件结构及主要参数

HSI-12 型固体绝缘环网柜所配用的一次主要元件均为与环网柜统一设计、专用配套的产品，与柜体组合后的性能最佳，主要有固体绝缘断路器、固体绝缘负荷开关、固体绝缘负荷开关熔断器组合电器。

1. 型号意义：HSI(V\F)-12/630(125)A-20(31.5)KA." H" 企业代号，“SI” 固体绝缘，“V\F” 分别为断路器、负荷开关、组合电器，“12” 电压等级，“630 (125)” 额定电流，“20 (31.5)” 开断电流。
2. 结构特征 HSI (C\F)-12 型系列固体绝缘次元件不但与整个柜子衔接自如，还具有如下特点：
 - (1) 与三工位下隔离开关组合，隔离断口设有接地带，并使整个柜子以空气作为主绝缘的前提条件下体积达到最小；
 - (2) 隔离触点等发热部位可以直接观测，保证安全；
 - (3) 最需检测和调整的开距、超程、同期等参数可以很方便地检测和调整；
 - (4) 一次主元件可以从柜后直接安装、拆卸，更换方便快捷；
 - (5) 灭弧室固封在绝缘体内，隔离开关密封在绝缘腔内，都不受外部环境的影响，适用场所海拔高度可达 3000m，安全性高；超过 3000m 以上高海拔地区用户订货时需单独说明，由制造厂商确认；
 - (6) 不仅断路器、负荷开关、组合电器采用电动操作，包括隔离开关也采用电动操作，使得操作更加安全、省力，为智能电网、无人值守创造了条件；
 - (7) 设有防爆口，并且一次主元件的防爆口与柜子的泄压通道相对接，直接泄压。

固体绝缘环网柜

一次主元件结构见图 2(以断路器为例，其他方案请向制造厂商索取)



主要参数 (见表 2、3、4、5)

1. 断路器主轴 2. 绝缘拉杆 3. 杠杆 4. 接地带 5. 预合闸位置 6. 隔离位置 7. 接地位置 8. 电缆接头 9. 隔离开关主轴
10. 隔离开关动触头 (合闸位置) 11. 软连接 12. 灭弧室 13. 母线压板 14. 上绝缘筒 15. 下绝缘筒 16. 接地排

图 2 HSI-12 型系列固体绝缘一次主元件结构示意图 (以断路器为例)

表 2 HSI-12 型 固体绝缘断路器技术参数

序号	项目	单位	数据
1	相间、对地工频耐受电压	kV	42
2	断口工频耐受电压	kV	48
3	相间、对地雷电冲击耐压	kV	75
4	断口雷电冲击耐压	kV	85
5	额定频率	Hz	50
6	额定电流	A	630
7	额定短路开断电流	kA	25、31.5
8	额定短路关合电流 (峰值)	kA	63、80
9	额定短时耐受电流	kA	25、31.5
10	额定峰值耐受电流	kA	63、80
11	额定短路开断电流的直流分量	%	51
12	额定短路持续时间	s	4
13	额定电缆充电开断电流	A	25
14	额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO
15	合闸时间	ms	30~80
16	分闸时间	ms	20~60
17	燃弧时间	ms	≤ 15
18	机械寿命分级		M2
21	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3

注 : 表示具备开、合如下容性电流的能力 : 线路充电开断电流 (10A)、电缆充电开断电流 (25A)、电容器组开断电流 (400A, 包括单个电容器组、背对背电容器组)、背对背电容器组关合涌流 (峰值 20kA)

表 3 HSIV-12 型固体绝缘断路器机械特性参数

序号	项目	单位	数据
1	储能电机额定功率	W	80
2	储能电机额定电压	V	$\cong 110$ 、220 (85~110%)
3	储能时间	s	≤ 12
4	隔离开关动作时间	s	≤ 12
5	分、合闸线圈额定电压	V	$\cong 110$ 、 $\cong 220$
6	分、合闸线圈额定电流	A	1.5~2.6
7	辅助开关额定电流	A	10 ($\cong 220$)、2 ($=220\text{T} \geq 20\text{ms}$)
8	触头行程	mm	9 ± 1
9	触头接触行程	mm	4 ± 1
10	合闸触头弹跳时间	ms	≤ 3
11	极间不同期性	ms	≤ 2
12	平均分闸速度 (前 6mm)	m/s	1.1 ± 0.2
13	平均合闸速度 (后 6mm)	m/s	0.6 ± 0.2
14	主回路电阻 (全部导电回路)	$\mu\Omega$	≤ 500
15	触头压力	N	2400^{+1300}_{-200} 3100^{+600}_{-200} (注)
16	触头分闸反弹幅值	mm	≤ 2
17	极间中心距	mm	160
18	时间——行程特性曲线		在参考曲线 $\pm 2\text{mm}$ 包络线内

注：分别对应 25kA, 31.5kA 短路开断电流

HSIC-12 型固体绝缘负荷开关以及 HSIF-12 型固体绝缘负荷开关组合电器的操作机构为弹簧机构，与断路器的主要区别是：操动机构的操作功率小、灭弧室为负荷开关灭弧室、其中组合电器增加了熔断器筒及熔断触发机构，其余结构完全相同，主要技术参数见表 4、表 5。

表 4 HSI (C\F) -12 型固体绝缘负荷开关、组合电器

序号	项目	单位	数据
1	相间、对地工频耐受电压	kV	42
2	断口工频耐受电压	kV	48
3	相间、对地雷电冲击耐压	kV	75
4	断口雷电冲击耐压	kV	85
5	额定频率	Hz	50
6	额定电流	A	630
7	最大开断电流	kA	8
8	额定短路关合电流 (峰值)	kA	63
9	额定短时耐受电流	kA	25
10	额定峰值耐受电流	kA	63
11	额定有功负载开断电流	A	630
12	额定有功负载开断次数		100
13	额定配电线路闭环开断电流	A	630
14	额定并联变压器闭环开断电流	A	630
15	额定电缆充电开断电流	A	10
16	额定线路充电开断电流	A	1
17	额定接地故障开断电流	A	1.7
18	接地故障条件下额定电缆 / 线路充电开断电流	A	17/1.7
19	额定短路持续时间 (25kA)	s	4
20	额定电缆充电开断电流	A	25
21	撞击器脱扣分闸时间	ms	20~40
22	合闸时间	ms	30~80
23	分闸时间	ms	20~60
24	机械寿命分级		M2 (10000)
25	电寿命分级		E2(开断 630A 电流 100 次, 关合 63kA5 次)
26	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3

固体绝缘环网柜

表 4 (C\F) -12 型固体绝缘负荷开关、组合电器

序号	项目	单位	数据
1	相间、对地工频耐受电压	kV	42
2	断口工频耐受电压	kV	48
3	相间、对地雷电冲击耐压	kV	75
4	断口雷电冲击耐压	kV	85
5	额定频率	Hz	50
6	额定电流	A	630
7	最大开断电流	kA	8
8	额定短路关合电流（峰值）	kA	63
9	额定短时耐受电流	kA	25
10	额定峰值耐受电流	kA	63
11	额定有功负载开断电流	A	630
12	额定有功负载开断次数		100
13	额定配电线路闭环开断电流	A	630
14	额定并联变压器闭环开断电流	A	630
15	额定电缆充电开断电流	A	10
16	额定线路充电开断电流	A	1
17	额定接地故障开断电流	A	1.7



主回路方案及参数选择

HSI-12 型固体绝缘环网柜与以往的环网柜有很大差别，主要是三工位隔离开关具有快速接地功能，也可以取消接地功能。回路分为断路器单元、负荷开关单元、负荷开关-熔断器组合电器单元、母联单元、母联隔离单元、计量单元等。平面布置上，柜深均为 750mm, 柜后无需预留检修通道，只需留出 150mm 的泄压空间即可。当某个排列中间的开关设备需要取出时，只要把母线拆除、并柜螺栓拆除、底脚固定螺栓拆除，就可以抽出。

这里给出的主回路方案并不能包括所有可能的方案，可以用最接近的方案进行适当的修改来实现或直接与制造厂商沟通确定。（主回路方案详见图 3）

表7 12kV环网柜方案

方案代号	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
柜子名称	电缆进出线柜	电缆进出线柜	电缆出线柜	母联柜	母线转换柜	母联柜	母线转换柜	计量柜	计量柜	计量柜及保护	计量柜及保护
固体绝缘真空断路器(含隔离) GZ108-12	1										
固体绝缘真空断路器(联络用) GZ108-12L				1		1					
固体绝缘负荷隔离开关 GFZ108-12		1	1								
固体绝缘隔离开关 GGN58-12					1						
隔离开关(PT用) GN58-12P											
电压互感器 JDZX-12								1	1	1	1
熔断器 XRNP1-12/0.5A								2	2	3	3
电流互感器 LZT1420-12								3	3	3	3
电流互感器(含零序) LZZ1420-12L	1	1	1	1		1					
电流互感器(及高压出线端) LZZBJ8-12S								3	3	3	3
避雷器 HY5WZ1-17/50	3	3	3					3	3	3	3
柜宽(高1750x深750)	420	420	420	420	420	420	420	600	600	600	600

图 3 HSI-12 型环网柜主接线方案

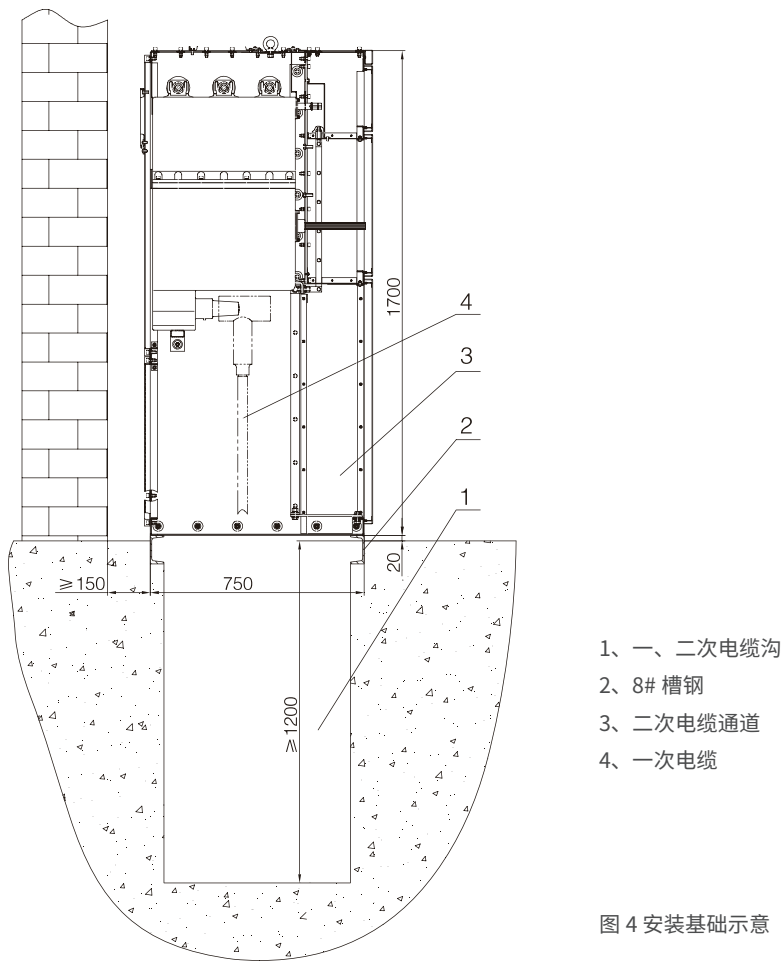
固体绝缘环网柜

设备的安装

1. 配电房的基础要求

开关设备应安装在干燥、整洁、通风的配电室内。由于环网柜的安装与调试均可在正面进行，所以开关柜可以靠墙安装，以节省占地面积。若环网柜双排面对面布置，两排柜之间的通道建议宽度不小于 1000mm。

基础设计应考虑环网柜的动载荷情况。预埋基础槽钢应高于地面 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》”。安装基础示意图 4。基础承重强度按每台柜子最大静载荷 0.5T、动载荷 1.0T 考虑。基础平整度小于 1.0mm。



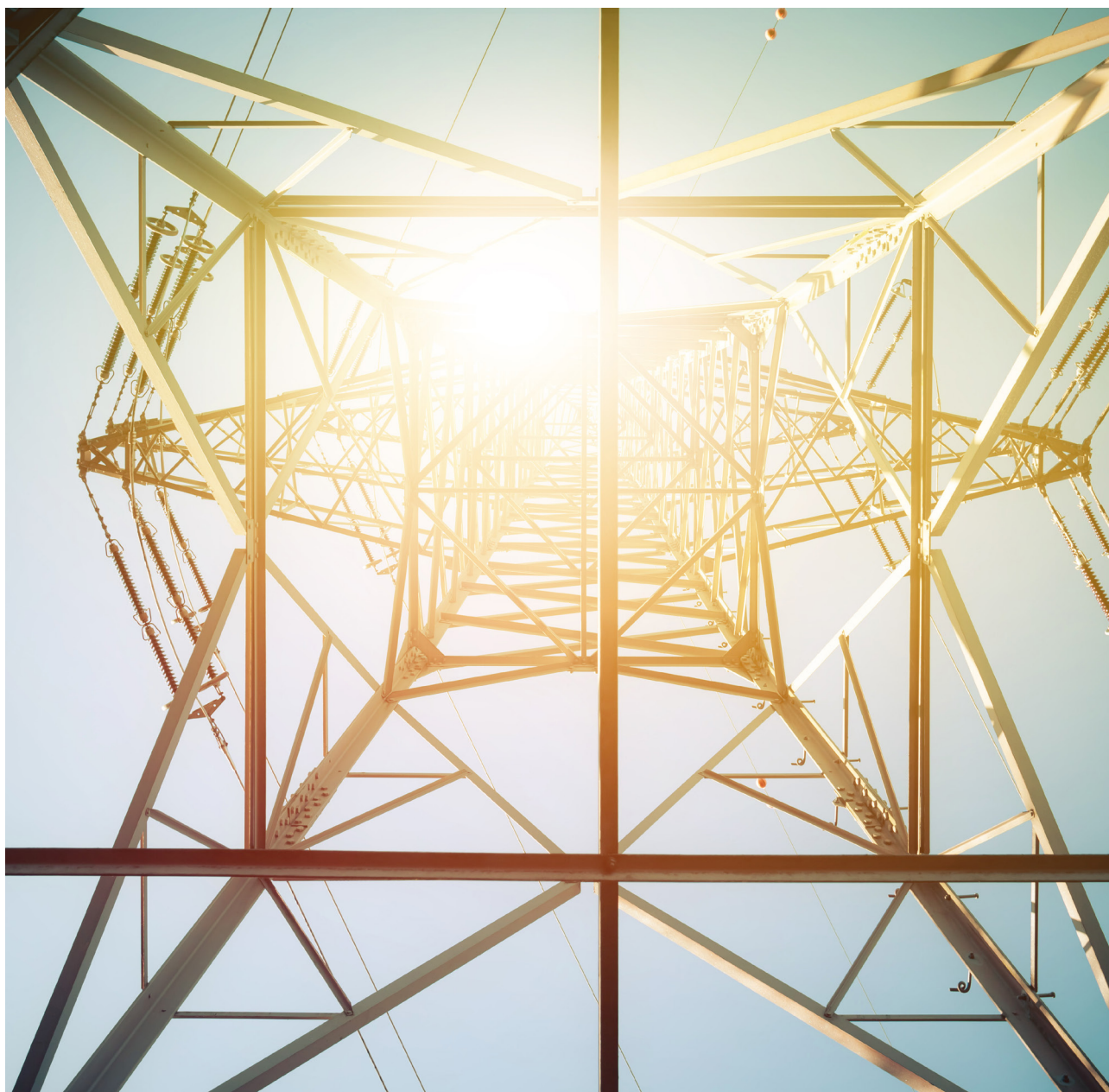
2. 安装程序及注意事项

- ① 将开关设备按排列顺序放置在基础上，调整好直线度、水平度，然后用螺栓或其它方法将环网柜固定在基础槽钢上；
- ② 用螺栓进行柜间连接；
- ③ 安装主母线时，打开顶盖板，卸下母线压块，把每段母线管依次用压板压在触头座上，调整好尺寸后压紧，保证在压紧前母线处在自由状态，避免各段母线不同心造成有害的应力。压接面应平整、无污物，否则应除净，压接面涂凡士林油，安装完毕后，注意检查有无工具或异物遗留在母线室，检查完后将顶盖板复位并紧固；
- ④ 制作好的电缆头后，将其固定在支架上时，电缆接线鼻应与接触面平整（行），并紧固好。完后应用隔板或其他封堵材料把电缆室与电缆沟封隔；
- ⑤ 把柜内接地排依次向右（或向左）移两个孔位再分别紧固好，使整排柜的接地排连成一体，检查柜内接地电阻要小于 0.10（通 30A 时压降 <3V）；
- ⑥ 二次电缆经右前侧通道进入仪表室，要在通道内将其捆好，接好线头后封堵电缆孔。

订货须知

订货时用户应提供下列材料：

- ①主回路系统图、开关设备（配电房）平面布置图；
- ②二次回路原理图、端子排图。如选用微机保护装置则需说明数据的传输规约；
- ③设备配备的电器元件型号、规格、数量；
- ④除标配以外的其他附件、备件规格及数量；
- ⑤若开关柜使用在特殊环境条件下，应在订货时详细说明；
- ⑥其他特殊要求均应如实、详细的向制造厂商提供；
- ⑦最终确认的各类文件资料双方均应签字存档，以免造成新旧、有效性不同的资料混杂；



www.huanghua.com

环保气体绝缘环网柜

HEI-12

CNHNK[®] 黄华集团

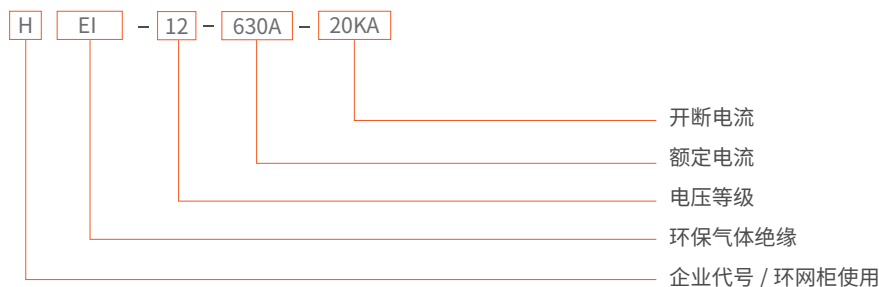


产品概述

HEI-12/630-20 型环保型气体绝缘交流金属封闭开关设备，是我公司总结多年来从事配电网现场服务和设计施工经验，立足为我国配电网提供的优质产品。

本设备消化、吸收国内外先进技术及设计理念，为我国广大城农网用户开发的环保型干燥空气绝缘 / 氮气的开关设备，具有设计合理、供电可靠、结构紧凑、安装方便、操作灵活、体积小、性价比高等卓越性能。

型号及其含义



依据的标准

- △ GB/T 1984 高压交流断路器
- △ GB/T 1985 高压交流隔离开关和接地开关
- △ GB/T3804 3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关
- △ GB/T 3906 3.6~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- △ GB/T 4208 外壳防护等级 (IP 代码)
- △ GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- △ GB/T 16927.1 高电压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求
- △ DL/T402 高压交流断路器订货技术条件
- △ DL/T404 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- △ DL/T 486 高压交流隔离开关和接地开关订货技术条件
- △ DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

使用条件及范围

△ 环境条件

正常使用环境条件

周围空气温度最高不超过 40℃，且在 24h 内测得的平均值不超过 35℃，最低不低于 -25℃；

海拔不超过 1000m；

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 1.8kPa。

周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和 / 或可燃性气体、蒸汽或盐雾的污染。

在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过 1.6kV。

△ 特殊使用条件

①当环网柜安装在海拔高于 1000m 的地区，则订货方应与制造厂协商出厂条件并索要相关试验报告；

②当环境最高温度超过 40℃时，环网柜的额定载流能力在订货时必须得到制造厂的重新确认。

△ 使用的范围

HEI-12 型环网柜用于 12kV 电力系统中的电缆线路、电缆转架空线路的分段、联络及分接负荷。

环保气体绝缘环网柜

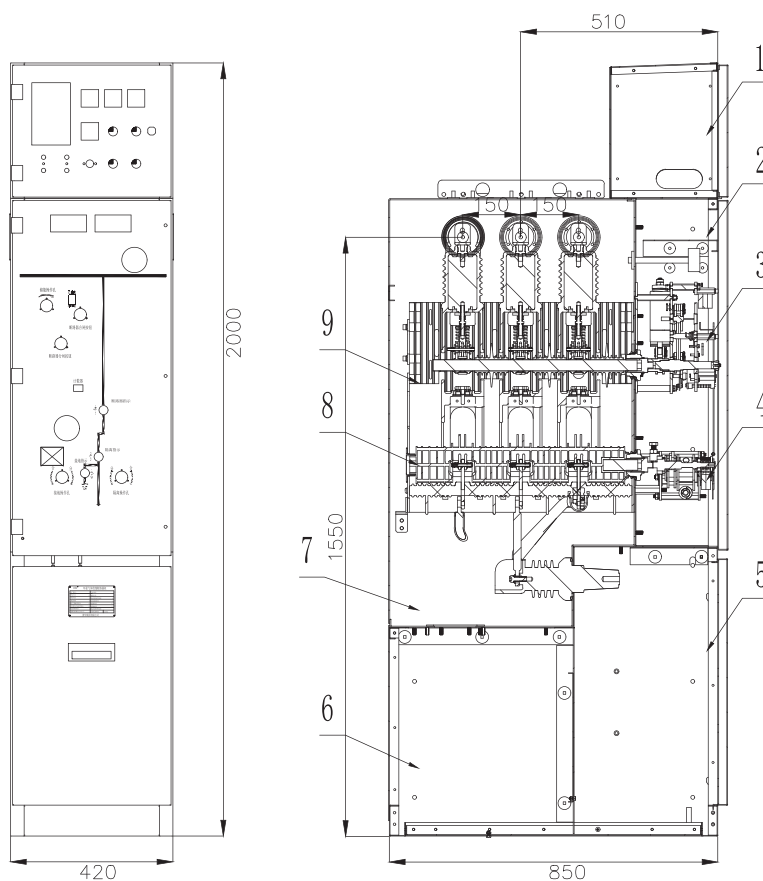
主要技术参数

序号	技术指标		单位	数据	
				C 单元	V 单元
1	额定电压		kV	12	
2	额定频率		Hz	50	
3	额定电流		A	630	630
4	额定短路开断电流		kA		20
5	额定短路关合电流		A	50	50
6	额定接地故障开断电流		A	30	
7	额定短时耐受电流及持续时间	主回路 (4S)	kA	20	
		接地开关及接地回路 (2S)		20	
		接地回路 (2s)		17.3	17.3
8	额定峰值耐受电流	主回路	kA	50	
		接地开关及接地回路		50	
		接地回路		43.3	43.3
9	绝缘试验 (断口、对地)	1min 工频耐压 (断口 / 接地)	kV	48/42	
		雷电冲击 (断口 / 接地) (峰值)		85/75	
10	主回路电阻		μΩ	≤ 140	≤ 140
11	机械寿命		次	10000	10000
12	工作气压		MP	0.02	0.02
13	防护等级 : 外箱气箱			IP4X/IP67	
14	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)		mm	420x850x2000	

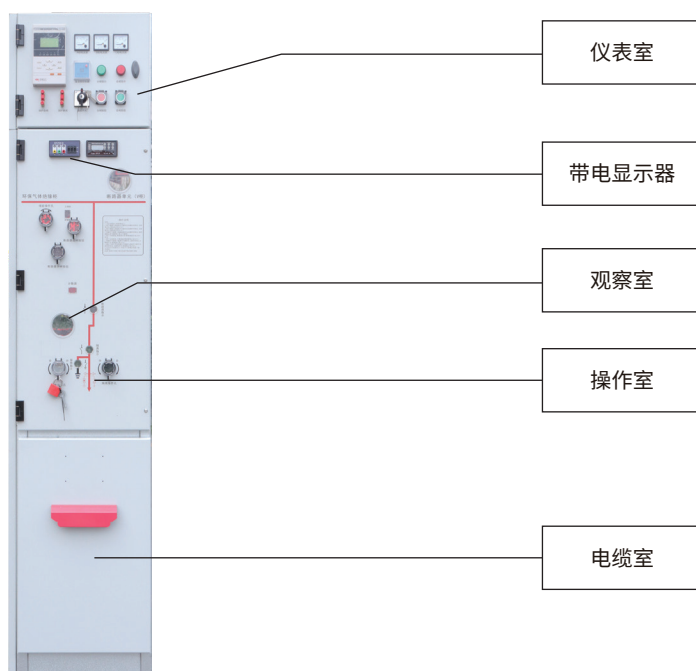


结构及特征

HEI-12 型环网柜与常用的环网柜相比, 设计有上、下两个隔离开关、一个接地开关、上下两个触头盒和活门, 状态直观、操作简单 (电动)、检修方便、运行安全可靠。

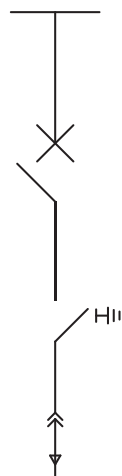


1. 仪表室、2. 机构室、3. 断路器机构、4. 隔离机构、5. 电缆室、6. 泄压室、7. 气箱、8. 隔离开关 9. 断路器开关。

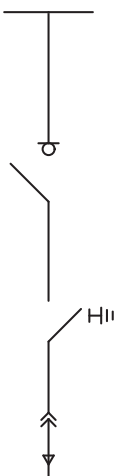


环保气体绝缘环网柜

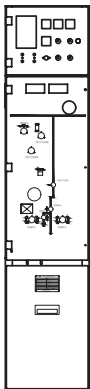
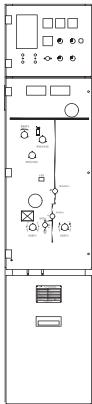
HEI-12 功能与基本结构构成



断路器带下隔离



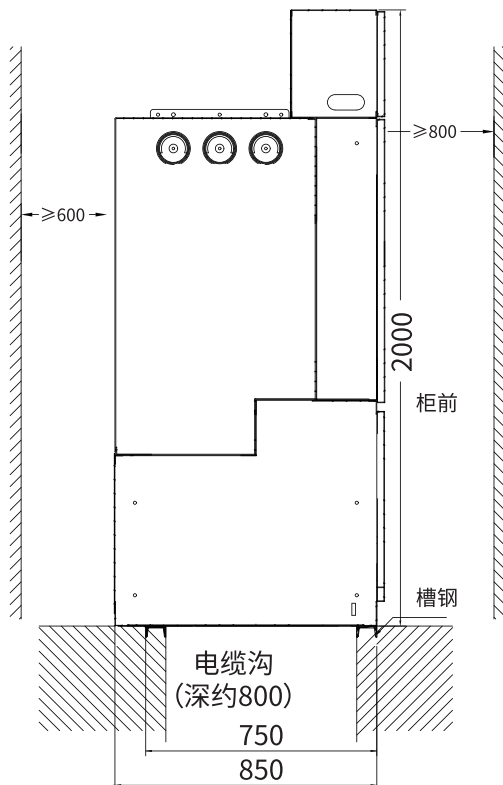
负荷开关带下隔离

方案	功能	标准配置	可选配置、附件
 HEI-12 (C) 负荷开关单元	配一台负荷开关并串联一台三工位隔离开关，接通及断开进出线电缆与母联的连接，合负荷开关，可使进出线电缆三相同时接地，具备有短路关合能力。用于进出线电缆的控制。	1、负荷开关 2、三工位隔离开关 3、带电显示器 4、环保气体密度表 5、负荷开关弹簧操动机构 6、五防联锁 7、630A 母线、接地母排 8、操作手柄	1、负荷开关电动机构 2、短路及接地故障指示器 3、避雷器或双电缆头 4、二次小室 5、左、右顶扩可扩展 6、电流互感器 7、电流表 8、手动操作孔加挂锁
 HEI-12 (V) 断路器单元	配一台真空断路器并串联一台三工位隔离开关，断路器置于母线侧，隔离开关在进出线电缆侧，可装配继电保护装置。用于线路、变压器的控制和保护。	1、真空断路器 2、三工位隔离开关 3、环保气体密度表 4、断路器与隔离开关机械连锁装置 5、带电显示器 6、630A 母线、接地母排 7、操作手柄	1、避雷器或双电缆头 2、电流互感器 3、继电保护装置 4、二次小室 5、左、右顶扩可扩展 6、手动操作孔加挂锁

开关设备的安装

一般要求

环网开关设备应安装在干燥、整洁、通风的配电室内。由于环网柜的安装与调试均可在正面进行，所以开关柜可以靠墙安装，以节省占地面积。若环网柜双排面对面布置，两排柜之间的通道建议宽度不小于 1000mm。基础设计应考虑环网柜的动载荷情况。预埋基础槽钢应高于地面 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》”。安装基础示意图见下图。基础承重强度按每台柜子最大静载荷 0.3T、动载荷 0.5T 考虑。基础平整度小于 1.0。



安装程序及注意事项

- ① 将环网柜按排列顺序放置在基础上，调整好直线度、水平度，然后用螺栓或其它方法将环网柜固定在基础槽钢上；
- ② 用螺栓进行柜间连接；
- ③ 安装主母线时，打开母线室顶盖板卸下母线压块，把每段母线管依次用压板压在触头盒上，调整后尺寸后压紧，保证在压紧前母线在自由状态，避免各段母线不同心造成有害的应力（虽然球形母线头已经避免了不同心造成的应力，但还需注意）。压接面应平整、无污物，否则应除净。压接面涂凡士林油；
- ④ 制作完电缆头后，将其固定在支架上，电缆接线鼻应与接触面平整，并紧固好。完毕后应用隔板把电缆室与电缆沟封隔；
- ⑤ 把柜内接地排依次向右（或向左）移两个孔位再分别紧固好，使整排柜的接地排连成一体，检口柜内接地电阻要小于 0.1Ω（通 30A 时压降 ≤ 3V）；
- ⑥ 二次电缆经右前侧通道进入仪表室，要在通道内将其捆好，接好线头后封堵电缆孔。

订货须知

订货时用户应提供下列材料：

- ① 主回路系统图（主回路方案编号也可）和开关设备平面布置图；
- ② 二次回路原理图、端子排图。如选用微机保护装置则需说明数据的传输；
- ③ 开关柜配备的电器元件型号、规格、数量；
- ④ 需要的附件、备件规格及数量；
- ⑤ 若开关柜使用在特殊环境条件下，应在订货时详细说明。

空气绝缘环网柜 HAS-12

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

HAS-12 型空气绝缘开关设备是最新一代环网开关设备，也是国家电网继固体绝缘开关设备之后重点推广的新设备，其专利设计在保留传统 SF6 气体绝缘、环氧树脂固体绝缘开关设备体积小、电气性能高的基础上，进一步解决了 SF6 气体排放以及过度使用环氧树脂等材料带来的环境问题，与现有的 SF6 气体绝缘、固体绝缘开关设备具有良好的互换性，是最新一代的环境友好型开关设备。

概述

HAS-12 型空气绝缘环网柜分为三种回路：

- △ 断路器回路，用于进、出线回路以及母联回路，充分发挥其容量大、能自动重合闸、直接开断短路电流的优势；
- △ 负荷开关回路，用于无短路保护要求的回路控制；
- △ 负荷开关—熔断器回路，用于变压器回路，充分发挥其保护动作快、节省电缆截面、简单可靠的优势，其它还有母联，母线转换、计量柜等。

型号意义

该产品包括下列三种柜型：

- ① HAS-12(Z) 型空气绝缘环网柜 (内装真空断路器，以下简称断路器柜 (v))：
- ② HAS-12(F) 型空气绝缘环网柜 (内装真空负荷开关，以下简称负荷开关柜 (c))：
- ③ HAS-(F.R) 型空气绝缘环网柜 (内装真空负荷开关 + 熔断器，以下简称组合电器柜 (F))

依据的标准

HAS-12 型空气绝缘环网柜所涉及的标准较多，在此只列出直接引用的标准，间接引用的标准不再列出。

- △ GB1207- □ 电压互感器
- △ GB1208- □ 电流互感器
- △ GB1984- □ 高压交流断路器
- △ GB1985- □ 高压交流隔离开关和接地开关
- △ GB3804- □ 3.6kV ~ 40.5kV 高压交流负荷开关
- △ GB3906- □ 额定电压 3.6kV ~ 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- △ GB15166.2- □ 高压交流熔断器限流式熔断器
- △ GB16926- □ 高压交流负荷开关—熔断器组合电器
- △ GB/T11022- □ 高压开关设备和控制设备标准共用技术条件
- △ DL404- □ 户内交流高压开关柜订货技术条件
- △ Q—GDW1150- □ 10kV 环网柜选型技术原则和检测技术规范

使用条件和范围

使用的环境条件

正常使用条件

△ 周围空气温度最高不超过 40℃，且在 24h 内测得的平均值不超过 35℃，最低不低于 -15℃

△ 海拔不超过 1000m：

△ 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 1.8kPa。

周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和可燃性气体、蒸汽或盐雾的污染。

特殊使用条件

- ① 当环网柜安装在海拔高于 1000m 的地区，则订货方应与制造厂协商出厂条件并索要相关试验报告
- ② 当环境最高温度超过 40℃时，环网柜的额定载流能力在订货时必须得到制造厂的重新确认。

使用的范围

HAS-12 型环网柜用于 12kV 电力系统中的电缆线路、电缆转架空线路的分段、联络及分接负荷。

空气绝缘环网柜

1.4 开关设备结构及参数

1.4.1 基本参数

见表 1

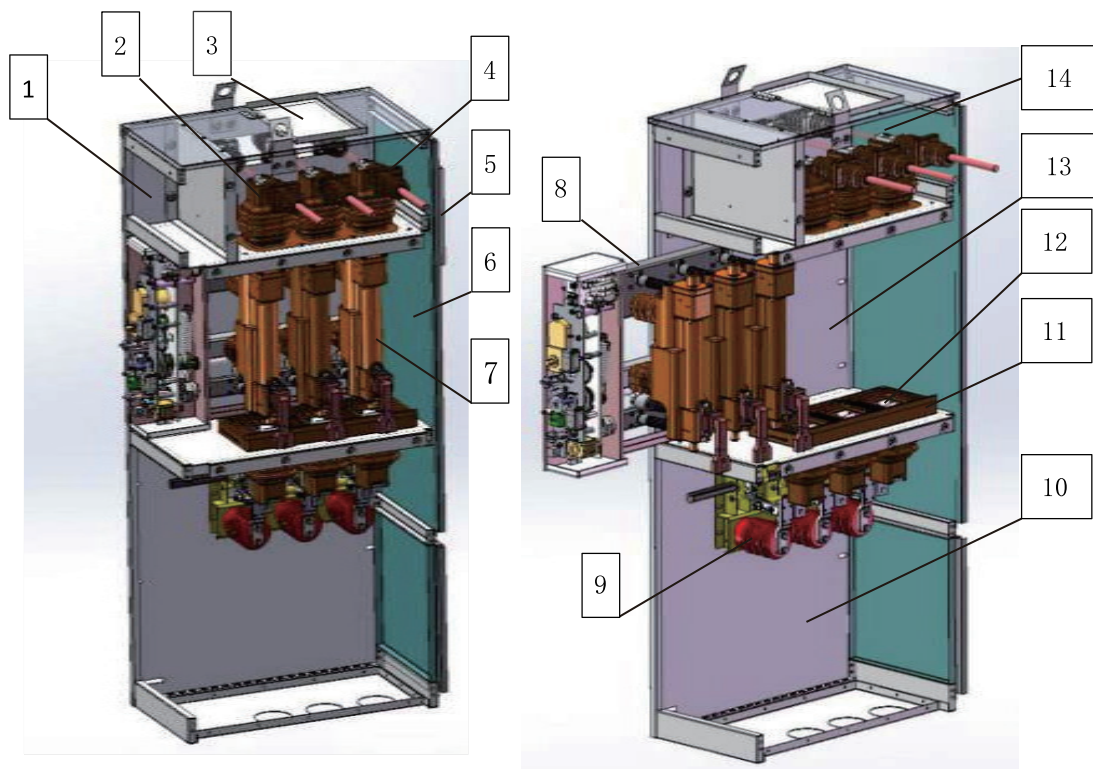
表 1 HAS-12 型空气绝缘环网柜基本参数

序号	项目		单位	数据
1	额定电压		kV	12
2	工频耐受电压 (相间、对地)		kV	42
3	工频耐受电压 (断口)		kV	48
4	雷电冲击耐压 (相间、对地)		kV	75
5	雷电冲击耐压 (断口)		kV	85
6	额定频率		Hz	50
7	主母线额定电流		A	630
8	分支回路	断路器	A	630
	额定电流	负荷开关 + 熔断器		125
9	额定短时耐受电流 (含负荷开关)		kA	20、25
10	额定峰值耐受电流 (含负荷开关)		kA	50、63
11	额定短路持续时间		s	4
12	防护等级 (外壳 / 隔室间)			IP64/IP54
13	运行连续性分类			LSC2B-PI
14	IAC 等级 (包括断路器室、电缆室、母线室)			BFLR, 20kA, 0.5s
15	静载荷		kg	150~200
16	动载荷		kg	300~500
17	开关柜外形尺寸 (宽 x 高 x 深)		mm	450x1800x800
18	海拔 1000m 以上时高压室承受气压		Mpa	0.05

1.4.2 结构及特征

HAS-12 型环网柜与常用的环网柜相比, 设计有上、下两个隔离开关、一个接地开关、上下两个触头盒和活门, 状态直观、操作简单 (电动) 、检修方便、运行安全可靠。断路器柜结构见图 1。



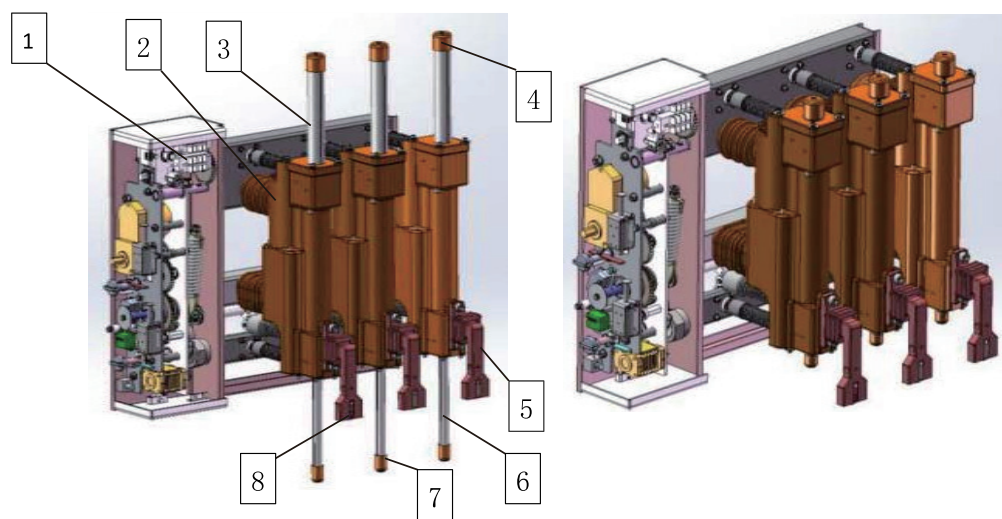


(a) 工作位置

(b) 移出位置

1. 仪表室 2. 上触头盒 3. 母线室泄压盖板 4. 穿墙套管兼母线 5. 断路器室、电缆室共用泄压口 6. 断路器室、电缆室共用泄压通道 7. 断路器 (含上、下隔离开关) 8. 断路器 (移出位置) 9. 接地开关 10. 电缆室 11. 下触头盒 12. 活门 13. 断路器室 14. 母线室

图 1 断路器柜 (V 柜) 结构



(a) 工作位置

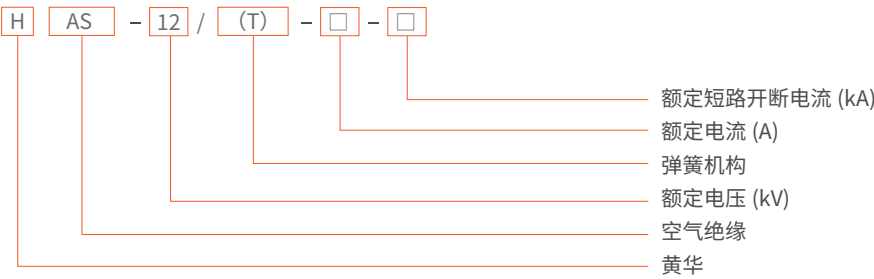
(b) 移出位置

1. 弹簧机构 2. 固封极柱 3. 上触臂 4. 上动触头 5. 支腿 6. 下触臂 7. 下动触头 8. 滚轮

图 2 ZN180A-12 型户内高压真空断路器

空气绝缘环网柜

1.5.1.1 型号意义



1.5.1.2 结构特点

- HAS-12 型真空断路器其不但与整个柜子衔接自如，还具有如下特点：
- ① 真空灭弧室与上下隔离开关组合成一个固封极柱，隔离开关分闸后触臂收缩在极柱内，就可以把整个开关从柜内抽出，以便更换或检修；
 - ② 由于上下触臂垂直伸缩，从母线到电缆接头成一条近乎直线的导电回路，回路长度缩短，并使整个柜子在以空气作为主绝缘的前提条件下体积达到最小；
 - △ 隔离触点等发热部位可以直接观测，保证安全；
 - △ 最需检测和调整的开距、超程、同期等参数可以很方便地检测和调整；
 - ④ 在海拔 1000m 以上地区，整个开关密封在高压开关室内，并保持不低于一个绝对大气压，不再受外部环境的影响；
 - ⑤ 隔离开关电动操作，使得操作更加安全、省力，尤为适于无人值守变电站、箱式变电站；

1.5.1.3 主要技术参数

真空断路器的主要技术参数见表 2、表 3。

表 2 HASV-12 型断路器技术参数

序号	项目	单位	数据
1	相间，对地工频耐受电压	kV	42
2	断口工频耐受电压		48
3	相间，对地雷电冲击耐压		75
4	断口雷电冲击耐压		85
5	额定频率	Hz	50
6	额定电流	A	630
7	额定短路开断电流	kA	20、25
8	额定短路关合电流 (峰值)	kA	50、63
9	额定短时耐受电流	kA	20、25
10	额定峰值耐受电流	kA	50、63
11	额定短路开断电流的直流分量	%	52
12	额定短路持续时间	s	4
13	额定电地充电开断电流	A	25
14	额定操作顺序		0-0.35-C0-180s-CO
15	合闸时间	ms	30~80
16	分闸时间	ms	20~60
17	燃弧时间	ms	≤ 15
18	机械寿命分级		M2 (10000 次)
19	电寿命分级		E2 (10000 次)
20	开合容性电流	A	C2 (注)
21	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3
22	隔离开关机械寿命		2000 次

注：表示具备开、合如下容性电流的能力：线路充电开断电流 (10A)、电缆充电开断电流 (25A)、电容器组开断电流 (400A，包括单个电容器组、背对背电容器组)、背对背电容器组关合涌流 (峰值 20kA)。

表 3 HASV-12 型真空断路器机械特性参数

序号	项目	单位	数据
1	储能电机额定功率	W	80
2	储能电机额定电压	V	$\cong 110$ 、220 (85~110%)
3	储能时间	s	≤ 12
4	隔离开关动作时间	s	≤ 12
5	分、合闸线圈额定电压	V	$\cong 110$ 、 $\cong 220$
6	分、合闸线圈额定电流	A	1.5~2.6
7	辅助开关额定电流	A	10(≈ 220)、2(=220 T ≥ 20 ms)
8	触头行程	mm	9 $\pm$ 1
9	触头接触行程	mm	4 $\pm$ 1
10	合闸触头弹跳时间	ms	≤ 3
11	极间不同期性	ms	≤ 2
12	平均分闸速度 (前 6mm)	m/s	1.1 $\pm$ 0.2
13	平均合闸速度 (后 6mm)	m/s	0.6 $\pm$ 0.2
14	主回路电阻 (全部导电回路)	$\mu\Omega$	≤ 500
15	触头压力	N	2000 $^{+300}_{-200}$ 2500 $^{+500}_{-200}$ (注)
16	触头分闸反弹幅值	mm	≤ 2
17	极间中心距	mm	165
18	时间——行程特性曲线		在参考曲线 $\pm$ 2mm 包络线内
19	隔离开关操作电机功率	w	120

注：分别对应 20kA，25kA 短路开断电流

1.5.2 HFZN108A-12 型真空负荷隔离开关

HFZN108A-12 型真空负荷隔离开关操作机构为弹簧机构，与断路器的区别是：操动机构的操作功弯小、灭弧室为负荷开关灭弧室、增加了熔断器支撑及熔断触发机构，其余结构完全相同。主要技术参数见表 4、表 5

空气绝缘环网柜

表 4 HASC/F-12 型空气绝缘真空负荷隔离开关技术参数

序号	项目	单位	数据
1	相间、对地工频耐受电压	kV	42
2	断口工频耐受电压		48
3	相间、对地雷电冲击耐压		75
4	断口雷电冲击耐压		85
5	额定频率	Hz	50
6	额定电流	A	630
7	最大开断电流 (交接电流)	kA	8
8	额定短路关台电流 (峰值)	kA	63
9	额定短时耐受电流	kA	25
10	额定峰值耐受电流	kA	63
11	额定有功负载开断电流	A	630
12	额定有功负载开断次数		100
13	额定配电线路闭环开断电流	A	630
14	额定并联变压器闭环开断电流	A	630
15	额定电缆充电开断电流	A	10
16	额定线路充电开断电流	A	1
17	额定接地故障开断电流	A	1.7
18	隔离开关寿命		2000 次
19	接地故障条件下额定电缆 / 线路充电开断电流	A	17/1.7
20	额定短路持续时间 (25kA)	s	4
21	额定电缆充电开断电流	A	25
22	撞击器脱扣分闸时间	ms	20~40
23	合闸时间	ms	30~80
24	分闸时间	ms	20~60
25	机械寿命分级		M2 (10000)
26	电寿命分级		E2(开断 630A 电流 100 次, 关合 63kA 5 次)
27	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3



表 5 HASC/F-12 型真空负荷隔离开关机械特性参数

序号	项目	单位	数据
1	弹簧机构储能电机功率	W	60
2	操作额定电压	V	$\cong 110、220(85\sim 110\%)$
3	储能时间	s	≤ 12
4	隔离开关动作时间	s	≤ 12
5	分、合闸线圈额定电压	V	$\cong 110、\cong 220$
6	分、合闸线圈额定电流	A	1.0~2.5
7	辅助开关额定电流	A	10(=220)、2(=220 T $\geq 20\text{ms}$)
8	触头行程	mm	9 ± 1
9	触头接触行程	mm	4 ± 1
10	合闸触头弹跳时间	ms	≤ 2
11	极间不同期性	ms	≤ 2
12	平均分闸速度 (0~8mm)	m/s	1.1 ± 0.2
13	平均合闸速度 (8~0mm)	m/s	0.6 ± 0.2
14	主回路电阻 (不含熔断器)	$\mu\Omega$	≤ 500
15	触头压力	N	2000 ± 200
16	触头分闸反弹幅值	mm	≤ 2
17	极间中心距	mm	165
18	隔离开关操作电机	w	100

空气绝缘环网柜

2 主回路方案及参数的选择

HAS-12 型环网柜与以往的环网柜有很大差别，主要是有两个隔离开关、一个接地开关。回路分为断路器单元、负荷开关、负荷开关一熔断器单元、母联单元、母联隔离单元、计量单元。平面布置上，柜深均为 800mm，柜后无需预留检修通道，只需留出 150mm 的泄压空间即可。当整排柜子中中间的柜子需要取出，只要把母线拆除，拆除并柜螺栓、固定螺栓，就可以抽出。

这里给出的主回路方案并不能包括所有可能的方案，可以用最接近的方案进行适当的修改来实现。

详见表 6。

方案代号	01	02	03	04	05
柜子名称	电缆进出线柜	电缆进出线柜	电缆进出线柜	电缆进出线柜	电缆馈线柜
真空断路器(含上下隔离开关) HZN108-12	1	1			
真空负荷隔离开关 HFZN108-12/630			1	1	1
隔离开关 HCN58-12					
接地开关 JN58-12/50		1		1	1
限流熔断器 XRNT1-12/					3
电压互感器 JDZX-12					
限流熔断器 XRNP1-12/0.5A					
电流互感器(在下触头盒内) CHBJ8-12	3	3	3	3	3
零序电流互感器 L XK1400-12	1	1	1	1	1
计量电流互感器 LZZBJ8-12					
避雷器 HY5WZ1-17/50	3	3	3	3	3
柜宽(高1800×深800)(可选宽度)	450(500)	450(500)	450(500)	450(500)	450(500)

06	07	08	09	10	11	12	13
断路器联络柜	隔离联络柜	负荷开关联络柜	母线联络柜	PT保护柜	PT保护柜	计量柜及保护	计量柜及保护
1		1					
	1			1	1	1	1
				2	3	2	3
				3	3	3	3
						3	
				3	3	3	3
450(500)	450(500)	450(500)	450(500)	450(500)	450(500)	450(500)	450(500)

表 6 HAS- 12 型环网柜主接线方案

3 开关设备的安装

3.1 一般要求

环网开关设备应安装在干燥、整洁、通风的配电室内。由于环网柜的安装与调试均可在正面进行，所以开关柜可以靠墙安装，以节省占地面积。若环网柜双排面对面布置，两排柜之间的通道建议宽度不小于 1000mm。基础设计应考虑环网柜的动载荷情况。预埋基础槽钢应高于地面 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》”。安装基础示意图 4。基础承重强度按每台柜子最大静载荷 0.3T、动载荷 0.5T 考虑。基础平整度小于 1.0。

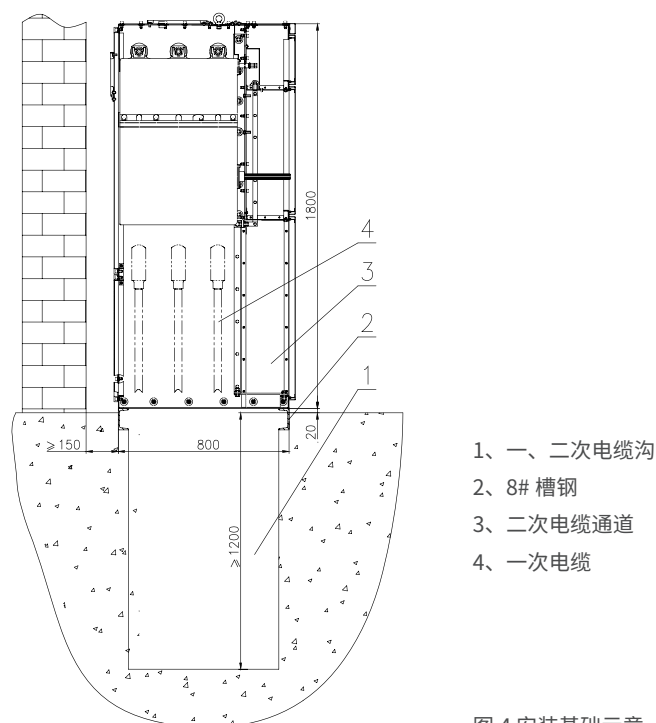


图 4 安装基础示意

3.2 安装程序及注意事项

- ① 将环网柜按排列顺序放置在基础上，调整好直线度、水平度，然后用螺栓或其它方法将环网柜固定在基础槽钢上；
- ② 用螺栓进行柜间连接；
- ③ 安装主母线时，打开母线室顶盖板，卸下母线压块，把每段母线管依次用压板压在触头盒上，调整好尺寸后压紧，保证在压紧前母线在自由状态，避免各段母线不同心造成有害的应力（虽然球形母线头已经避免了不同心造成的应力，但还需注意）。压接面应平整、无污物，否则应除净。压接面涂凡士林油；
- ④ 制作完电缆头后，将其固定在支架上，电缆接线鼻应与接触面平整，并紧固好。完毕后应用隔板把电缆室与电缆沟分隔；
- ⑤ 把柜内接地排依次向右（或向左）移两个孔位再分别紧固好，使整排柜的接地排连成一体，检口柜内接地电阻要小于 0.1Ω （通 30A 时压降 $\leq 3V$ ）；
- ⑥ 二次电缆经右侧通道进入仪表室，要在通道内将其捆好，接好线头后封堵电缆孔。

订货须知

订货时用户应提供下列材料：

- ① 主回路系统图（主回路方案编号也可）和开关设备平面布置图；
- ② 二次回路原理图、端子排图。如选用微机保护装置则需说明数据的传输；
- ③ 开关柜配备的电器元件型号、规格、数量；
- ④ 需要的附件、备件规格及数量；
- ⑤ 若开关柜使用在特殊环境条件下，应在订货时详细说明。

矿用一般型高压真空开关柜

KGS3-KY-12Z

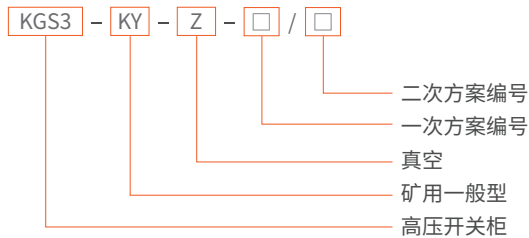
CNHK[®] 黄华集团



产品概述

KGS3-KY-12Z(7.2) 型矿用一般型高压真空开关柜，主要用于矿井下无瓦斯煤尘爆炸的场所中央控制室、车场、总通风道和主要通风道配电硐室的供电系统中，作为三相交流 50HZ 电压 3.6kV、7.2kV 或 12kV 电气设备的配电保护和控制之用，亦可用于直接起动或经干式电抗器降压起动井下风机及水泵高压电机。本开关柜同样适用于煤矿地面变电站和冶金、石油、化工等供电系统。

型号及其含义



使用条件

- △ 安装高度不超过海拔 1000m。
- △ 环境温度：-5℃。
- △ 相对湿度日平均不大于 95%(+ 25℃时)。
- △ 在矿井无瓦斯煤尘爆炸危险的场所。
- △ 无剧烈震动和冲击的地方。
- △ 在无腐蚀金属和破坏绝缘的气体及蒸气的环境中。
- △ 地震烈度不超过 8 度。
- △ 当使用条件超出上述范围时，请用户与我公司协商确定允许范围及技术措施。

产品特点

KGS3-KY-12Z 型矿用一般型高压真空开关柜（以下简称开关柜）是在吸取国外先进产品技术的基础上，自行开发的产品。它具有结构新颖、操作维护方便、体积小、重量轻、开断能力大、安全可靠等特点。

高压开关柜结构

△ 高压开关柜结构

高压开关柜结构按 GB/T 12173-2008《矿用一般型电气设备》、GB 3906-2006《3.6kV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》而设计。高压开关柜由固定的柜体和可抽出部件（简称手车）两大部分组成，柜体的外壳和各功能单元的隔板均采用螺栓联接，高压开关柜外壳防等级是 IP43。

△ 高压开关柜外壳与隔室

高压开关柜外壳与隔板采用进口覆铝锌钢板经 CNC 机床加工并采用多重折边重叠工艺，使整个柜体不仅具有精度高、机械强度高、很强的抗腐蚀与抗氯化作用，而且采用多重折边重叠工艺使柜体比其它焊接式同类设备柜体整体重量轻、机械强度高优点。柜体采用组装式结构，用拉铆螺母和高强度的螺栓连接而成。开关柜被隔板分隔成手车室、母线室、电缆室和仪表室（低压室），每一个隔室与外壳均独立接地。开关柜门板、后封板、边屏采用静电粉末喷塑工艺，提高其表面抗冲击、耐腐蚀，保证了表面质量和外形美观。

△ 手车

手车骨架采用钢板经 CNC 机床加工后铆接而成。手车与柜体绝缘配合，机械联锁安全可靠灵活。手车根据用途分为真空断路器手车、互感器 PT 手车、计量手车、隔离手车等。各类手车的高度、宽度和深度统一，相同规格的手车能互换，手车在开关柜内有隔离，试验和工作位置，每一位置均设有定位装置以保证联锁可靠，必须按“五防”联锁操作程序进行操作。各种手车进出采用高强度推拉杠杆进行推进或退出操作，其操作轻便灵活，适用于值班人员操作。当手车需要移出开关柜柜体时，只要将手车推拉杠杆按置水平位置，手车推拉杠杆变成手车道轨供手车滑行，只需轻拉手车就可方便抽出手车进行检查、维护。整个手车体积小、重量轻，检查、维护极方便。

△ 手车室

手车室底部安装了导轨（导轨宽度与手车推拉杠杆宽度相同）供手车在柜内由断开位置 / 试验位置移动滑行至工作位置。手车室内有金属活门帘板，装在手车室上下触头盒上。手车从隔离 / 试验位置移动至工作位置过程中，上下静触头盒上的金属活门帘板与的车联动同时自动打开，反方向移动手车，金属活门帘板自动闭合，直至手车退至一定位置而完全覆盖住静触头盒，形成有效隔离。由于上下金属活门帘板可分别操作，在检修时可锁定带电侧金属活门帘板，从而保障了操作人员不触及带电体。手车在开关柜门闭合情况下操作通电，通过观察窗可以看到手车在柜内所处的位置，同时也能看到手车上的 ON/OFF 机械位置指示器。柜门上装有 ON（用以使断路器合闸）OFF（用于使断路器分闸）按钮。

矿用一般型高压真空开关柜

△ 母线隔室

母线隔室是主母线从单台开关柜拼接相互贯穿连接，通过分支母线和静触头盒固定。主母线和联络母线为矩形截面的铜排，或圆角矩形截面的铜形。分支母线通过螺栓连接于静触头和主母线，不需要其它支撑。对于特殊需要，母线可用热缩套管和连接螺栓绝缘套和端帽覆盖，相邻柜用环氧树脂绝缘套管固定，这样连接母线间所保留的空气缓冲，如果出现内部故障电弧时，能防止其熔化，环氧树脂绝缘套管能有效把事故限制在本柜内而不向其他柜蔓延。

△ 电缆隔室

开关柜采用中置式，因而电缆隔室空间较大。电流互感器、接地开关（如需要）安装于隔室后壁上，避雷器、过电压吸收装置、零序电流互感器、进线专用电压互感器安装于隔室下部。电缆室内的进出线电缆连接导体，每相可连接 1-2 根单芯电缆。连接电缆的柜低配制有电缆固定支架和开缝的可拆卸或不导磁金属封板，金属封板上配备了一次和二次线专用宝塔式橡胶护套，确保了电缆施工方便。

△ 仪表隔室

仪表隔室内可安装微机自动化保护装置、机械式继电保护元器件、仪表、控制回路按钮、带电监察指示器以及特殊要求的二次设备。控制线路敷设在足够空间的线槽内，可使二次线与高压室隔离。仪表隔室两侧留有小母线引进引出预留孔，便于小母线连接。

△ 防止误操作联锁装置

开关柜内装有安全可靠的联锁装置，完全满足“五防”的要求。

- 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。
- 断路器手车在试验或工作位置时，断路器才能进行合分操作，而且在断路器合闸后，手车无法移动，防止了带负荷误推拉断路器。
- 断路器手车在试验或工作位置，而没有控制电压时，仅能手动分闸，不能合闸。
- 断路器手车在工作位置时，二次插头被锁定不能拔除。
- 断路器手车在工作位置时，打开前门断路器自动跳闸，实现了“开门断电”这一重要安全防护措施。

△ 高压开关柜的显著特点

体积是同类产品中最小的，柜体外形尺寸：柜宽 800mm、1000mm（用于电抗器起动）× 深 1100mm 高 1770mm。对煤矿井下安装运输非常方便，可连包装将其直立在罐笼中直接下井。同时可节省峒室空间，也就是节省了大量人力和财力。

用于地面变电所外形尺寸宽 800mm、1000mm 深 500mm 高 2200mm。

△ 接地装置

在电缆室内单独设立有 $5 \times 40\text{mm}^2$ 的接地铜排能贯通相邻的开关柜，接地铜排首端或尾端与峒室（或配电室）内接地网连接。接地铜排并与柜体良好接触，此接地排供直接接地之元件使用。同时由于整个柜体用覆铝锌钢板相拼联，这样整个柜体都处于良好的接地状态中，确保运行操作人员触及柜体安全。

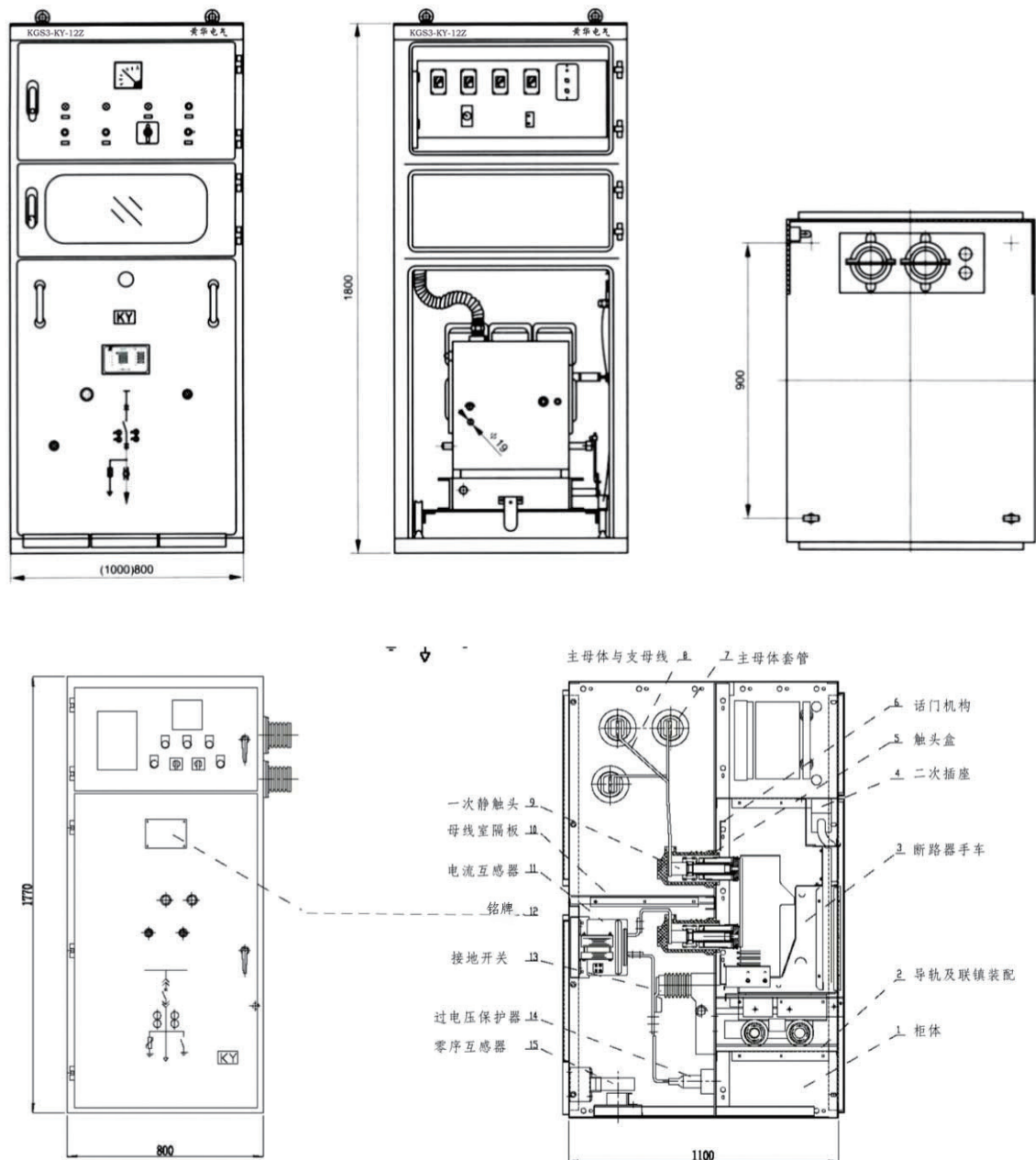
本开关柜一次方案组成灵活多样。真空断路器、电压互感器、控制变压器、电流互感器操作过电压保护装置及接地座等一次元件安装在断路器手车上，检修维护十分方便。具有带电源控制变压器进线、带 PT 进线、带电源控制变压器馈线、带 PT 馈线等方案，满足不同用户的多种需要，并保证了开关柜的可靠性和安全性。

二次保护功能齐全、灵活，按不同的负载可配置短路、过流、漏电、电压绝缘监视、欠压及操作过电压保护，保护元件可选配传统继电器分立元件，也可选用电子一体化综合保护，还可选用具有四遥（遥测、遥信、遥控、遥调）功能的微机综合自动化保护装置，通过通讯网络将所有信息及时发送至上一级监控或调度系统，实现电网运行状态自动化检测与控制（自动化微机保护）。

固定式弹簧操作机构真空断路器为本开关柜的首选主开关，具有结构简单、零件数量少，绝缘性能好、操作可靠性高等特点。在频繁操作场合，使得断路器真正实现免维护。

本开关柜防护等级高，外壳防护等级为 IP43。





订货须知

- △ 订货时，用户应提供下列资料：
- △ 一次线路方案编号，注明开关柜的颜色。
- △ 开关柜排列图或配电室的布置图。
- △ 开关柜内所配元件规格及数量。
- △ 负载内容及名称。
- △ 需方要提供电缆头、底角及汇流排尺寸。
- △ 若有特殊方案及要求也可按其要求进行设计和供应。

低压抽出式开关柜

HMNS

CNHNK[®] 黄华集团



产品概述

HMNS 型低压抽出式开关柜是黄华集团有限公司根据市场需求而开发的新一代低压开关柜。产品技术标准符合 IEC439《低压成套开关设备和控制设备》、GB7251《低压成套开关设备》等标准要求，

HMNS 型低压抽出式开关柜是适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织等厂矿企业和住宅小区、高层建筑等场所，作为交流 50 ~ 60Hz，额定工作电压交流 660V 及以下的电力系统的配电设备的电能转换、分配及控制之用。

正常使用环境条件

- △ 周围空气温度不高于 +40℃，不低于 -5℃，并且 24h 内其平均温度不高于 +35℃；
- △ 大气条件：空气清洁，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高的相对湿度，例如 +20℃时为 90%。但应考虑到温度变化，有可能会偶然地产生凝露；
- △ 海拔高度不超过 2000m；
- △ 本装置适应于以下温度的运输和储存过程：-25℃至 +55℃的范围之间。短时间内（不超过 24h）可达 +70℃，在这些极限温度下装置不应遭到任何不可恢复的损伤，而且在以上条件下应能正常工作；
- △ 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；
- △ 当本装置使用于海上石油钻井平台和核电站时，应另行签订技术协议。

主要技术参数

电气性能	数据
额定绝缘电压	660V
额定工作电压	380V、660V
主母线最大工作电流	5000A
主母线额定耐受电流	100kA
主母线额定峰值耐受电流	220kA
配电母线（垂直母线）最大工作电流	1000A
配电母线（垂直母线）峰值电流：	80kA
标准型	105kA（最大值）
加强型	176kA（最大值）
(2) 防护等级	
符合 IEC529、DIN40050 标准	
IP30 对大于 φ2.5mm 固体防护	
IP40 对大于 φ1.0mm 固体防护	
IP54. 对尘埃和任意方向喷溅作防护	
(订购 IP54 防护等级时应与制造厂协商)	

柜体结构

- △ 开关柜柜体基本结构是由 C 型材料装配组成。C 型材是以 E=25mm 为模数安装孔的钢板弯制而成。全部柜架及内层隔板都作镀锌纯化处理。四周门板，侧板则作高压静电喷塑。柜体基本结构见图 1 所示：柜体基本尺寸如表 1 表 2 所示：

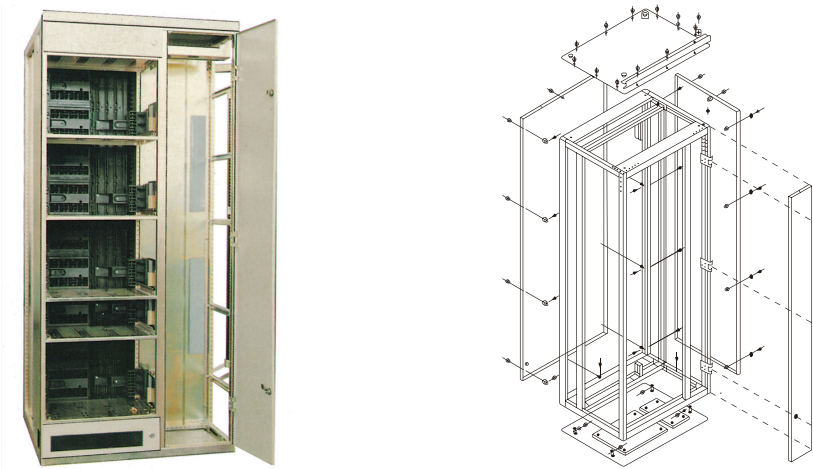


图 1 C 型型材组成的柜架结构

低压抽出式开关柜

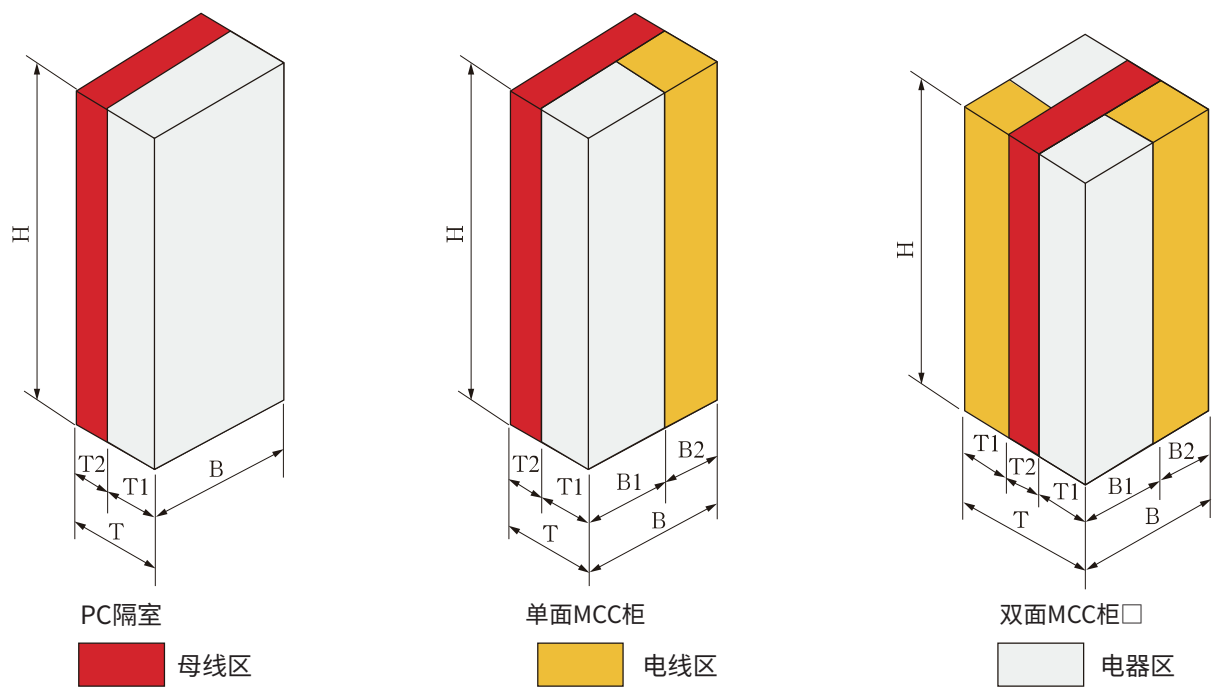


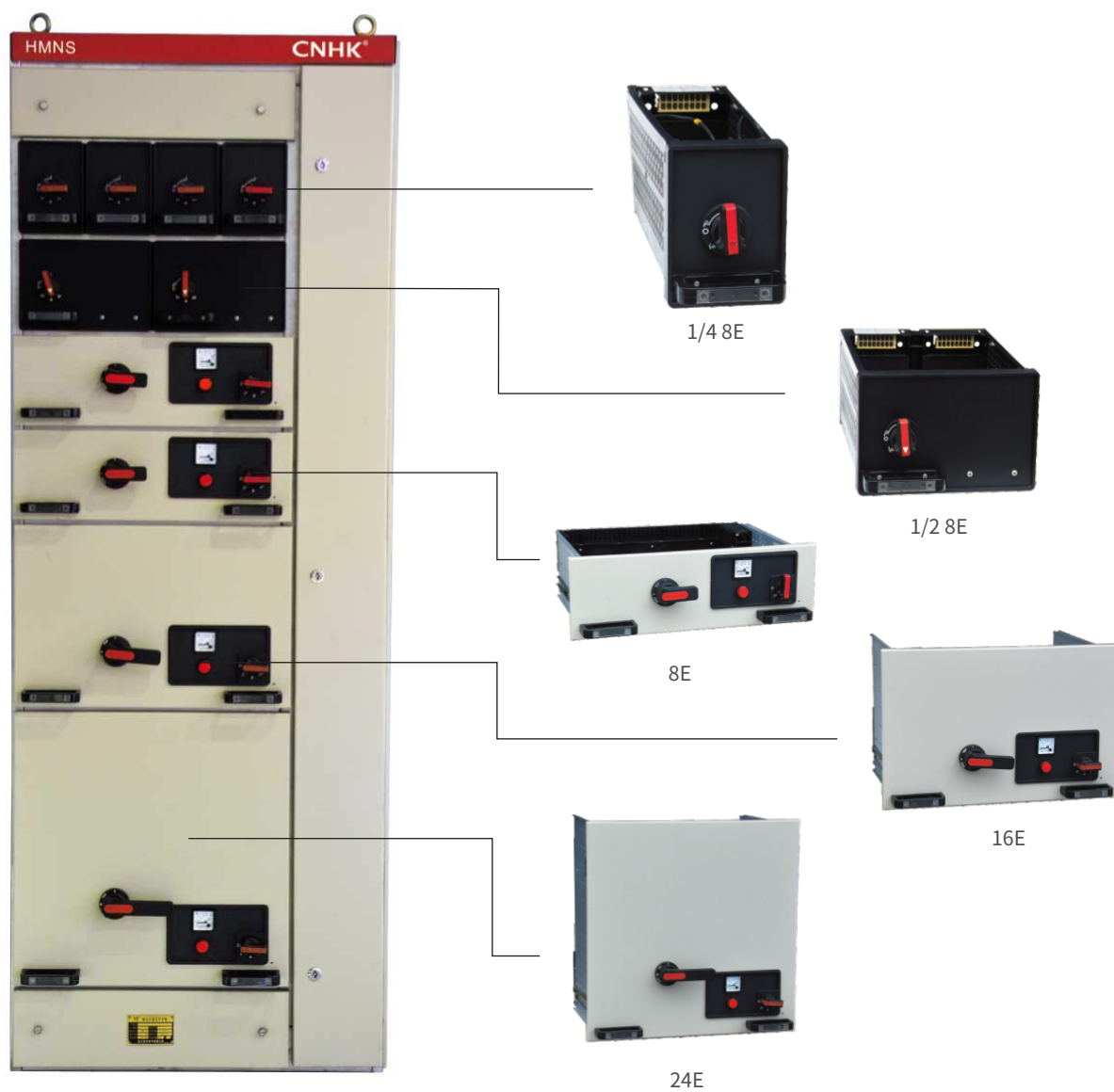
图2柜体示意图

抽屉类型

- △ 有五种标准尺寸，都是以 8E(200mm) 高度为基准：
- 1.8E/4：在 8E 高度空间组装 4 个抽屉单元；
 - 2.8E/2：在 8E 高度空间组装 2 个抽屉单元；
 - 3.8E：在 8E 高度空间组装 1 个抽屉单元；
 - 4.16E：在 16E(400mm) 高度空间组装 1 个抽屉单元；
 - 5.24E：在 24E(600mm) 高度空间组装 1 个抽屉单元；
- △ 五种抽屉单元可在一个柜体中作单一组装，也可用作混合组装，一个柜体中作单一组装时最多容纳抽屉单元数见表 3。

表 3

抽屉型式	8E/4	8E/2	8E	16E	24E
最多容纳单元数	36	18	9	4	2



低压抽出式开关柜

抽屉的电气和机械联锁

- △ 抽屉单元有可靠的机械联锁位置。通过操作手柄控制，具有明显准确的合闸、试验、抽出和隔离位置。操作机构功能见图 4、图 5。
- △ 为加强安全防范，操作手柄定位后可加上挂锁，最多可加三把锁，见右图。
- △ 抽屉单元到位后必须严格按照图 4、图 5 所操作开关功能及其位置动作，否则易损坏结构件，请用户使用时注意。



操作开关功能示意图

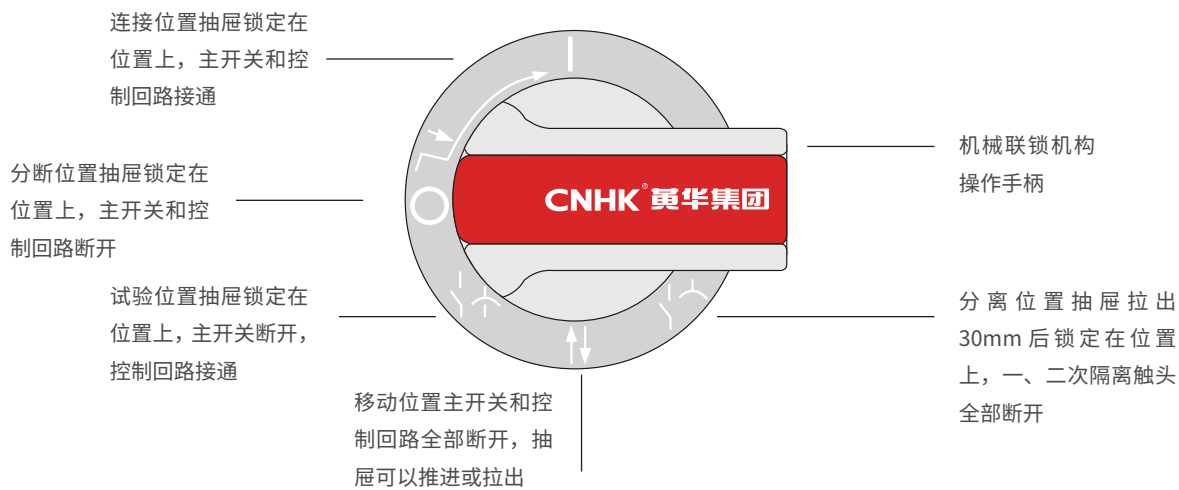


图 4 单元抽屉联锁手柄及其位置图



图 5 单元抽屉联锁手柄及其位置图

安装、使用、维修

△ 装置的外形尺寸见图 7、图 8，安装参考图见图 9、图 10。

△ 当装置运抵目的地后，首先应先检查包装箱是否完整，若装置不立即安装，应存放在干燥清洁之处。

△ 装置推荐为离墙安装式，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 3mm。

△ 所有导电部分的螺栓固定方式推荐使用 8.8 级和张紧垫圈，其旋紧力矩推荐值见下表：

表 4

螺栓规格	旋紧力矩
M6	9.5
M8	25
M10	45
M12	80
M16	200

△ MCC 方案附件供应二种规格的电缆头护套和一定数量的二次回路用的铜接头。电缆头护套使用情况参见图 12(为适应铜接头的冷压加工，二次电缆推荐使用多芯软线。

△ 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。

△ 装置在安装或调整后，在投入运行前，需进行下列各项检查和试验：

- 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。
- 用手动操作各种开关，应操动灵活，无异常和卡轧现象。
- 检查机械连锁机构，电气连锁装置的动作是否正确可靠，应符合系统要求。
- 检查主电路和控制回路的绝缘电阻是否符合规定要求。
- 检查装置内所安装的电气设备接触是否良好是否符合该电器本身的技术条件。
- 检查装置内部有无异物及各部件的安装螺钉是否有松动现象出现。

△ 抽出式 MCC 操作须知：

- 抽屉底部应正确进入导体向件后，才能向柜内推动，否则将会发生损坏抽屉或拉不出等不良现象。
- 8E/4 和 8E/2 抽屉面板上的符号标志和作用见图 4，图中从分断位置“O”到工作位“I”箭头表示为：先将操作手柄向里推进后再将手柄从“O”旋转到“I”即可，返回时不须推动，只要将手柄“I”旋向“O”，放手后，手柄自动弹出。
- 8E - 24E 抽屉面板上的符号标志和作用见图 5，当手柄到达工作位置时，机械对主开关解除机械闭锁，这时主开关可以合闸和分闸操作，但是，当主开关合闸后，连锁机构的手柄就不能操作。

△ 在符合标志的右下角门上有一塑料小盖，这是门的解锁机构，操作过程如下：当抽屉在工作位置时，如果要开门，则先将小盖拔出。然后用螺丝刀插入孔内向下移动锁扣即可开门，开门后务必将塑料小盖盖上，否则将破坏原有的防护等级。

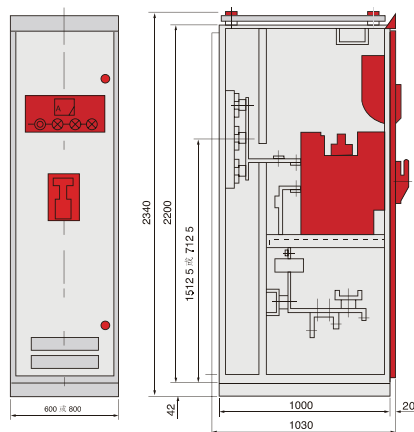


图 7 PC 柜

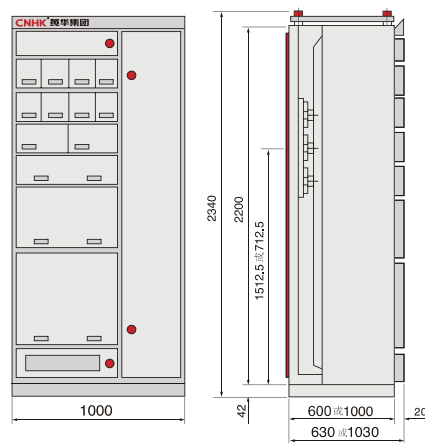


图 8 抽出式 MCC 柜

低压抽出式开关柜

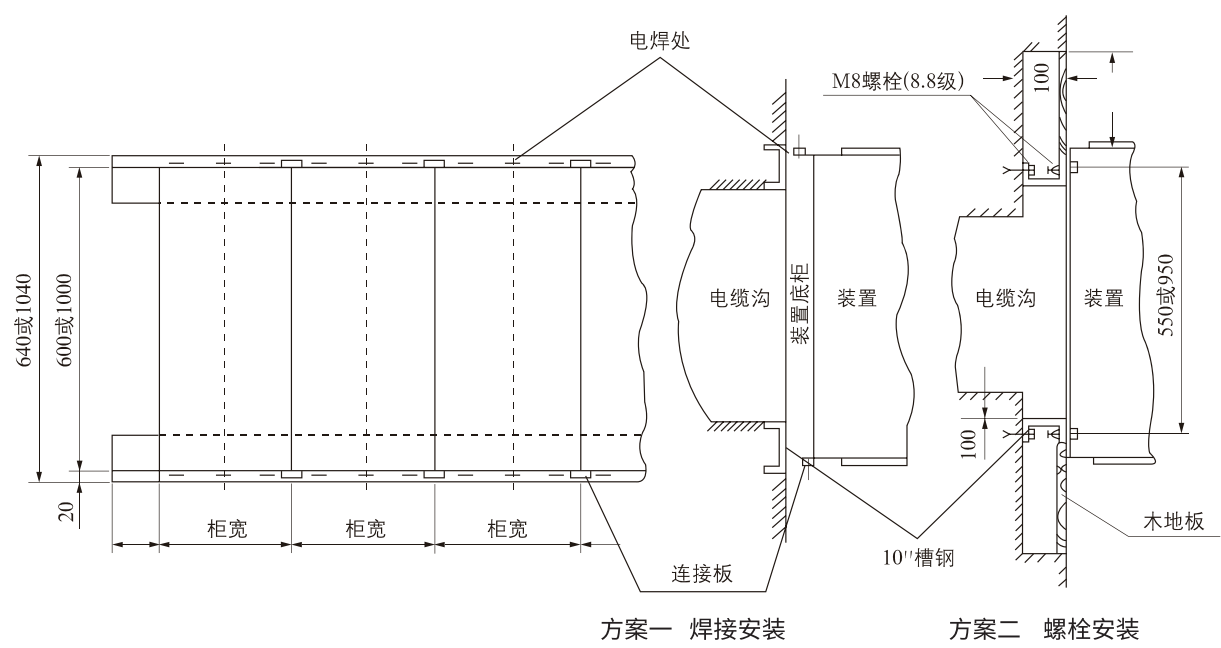


图9 安装示意图

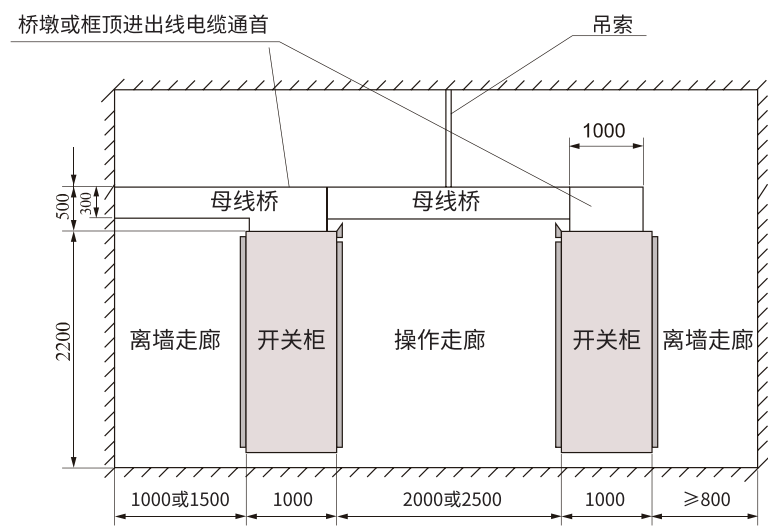


图10 母线桥安装示意图

注:制造厂可根据用户要求提供各种形式的母线桥。

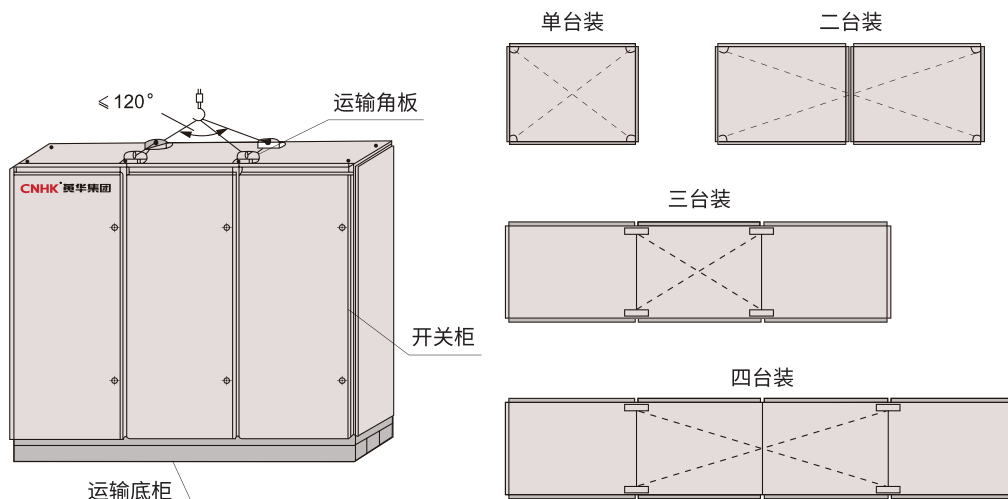


图11 装置吊运示意图

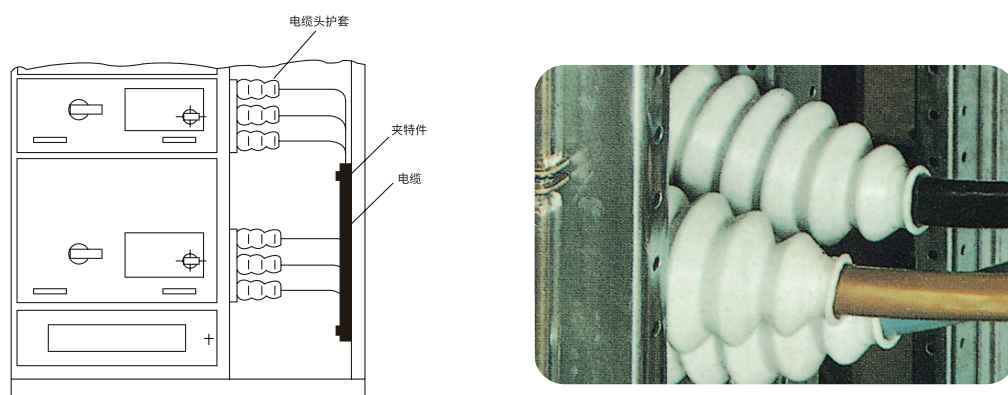


图 12 电缆安装示意图 (取门视图)

说明:

1. 变压器及进出线方式可根据需要另行选择。
2. 带有载调压装置时, 外形尺寸放宽 500mm 或加深 400mm, 具体与制造厂协商。
3. 产品说明及图例供参考, 随着时间推移, 有可能不断修改, 不再另行通知, 请您与我公司联系。

订货须知

△ 用户应提供下列资料

1. 主电路方案单线系统图。
2. 原理图或原理接线图。
3. 每柜所装电器设备的详细规格及数量, 并填写订货规范书。
4. 开关柜的排列及组合图, 平面布置图。

低压抽出式开关柜

GCS

CNIHK[®] 黄华集团



产品概述

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。

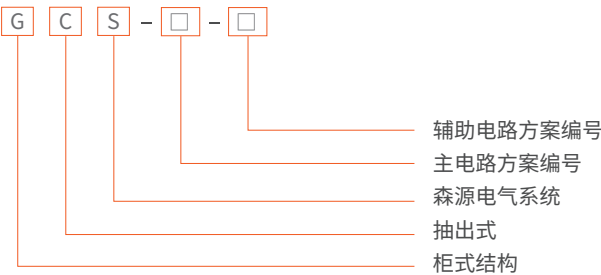
装置适用于发电厂、石油、化工、冶金、纺织、高层建筑等行业的配电系统。在大型发电厂、石化系统等自动化程度高，要求与计算机接口的场所，作为三相交流频率为 50(60)Hz、额定工作电压为 380(400、660)V、额定电流为 4000A 及以下的发、供电系统中的配电、电动机集中控制、无功功率补偿使用的低压成套配电装置的设计符合下列标准：

IEC439-1 低压成套开关和控制设备

GB7251 低压成套开关设备

JB/T9661 低压抽出式成套开关设备

产品型号及其含义



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-□ 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 2500KV 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。

项目		数据
主电路额定电压 (V)		交流 380(400)、(600)
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

低压抽出式开关柜

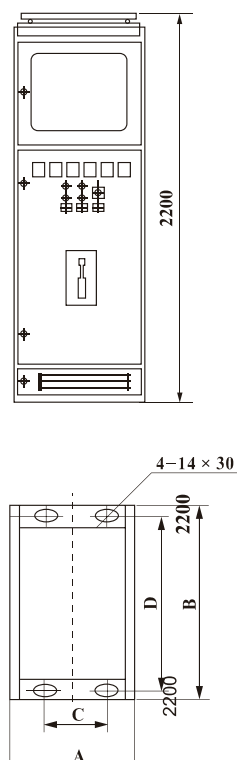
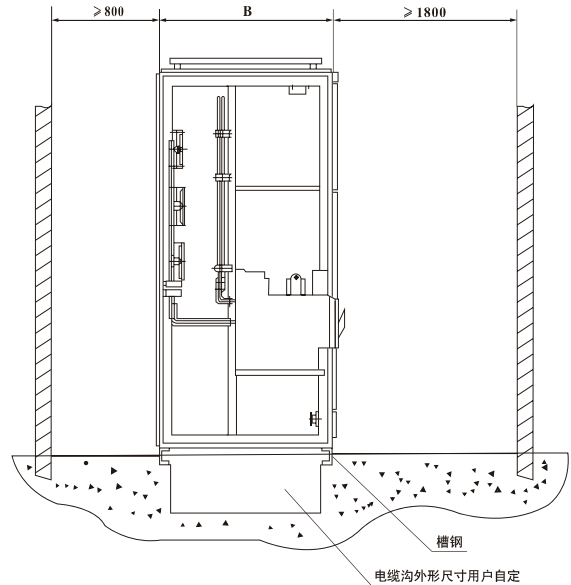


图 1 受电、联络柜安装示意图



(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

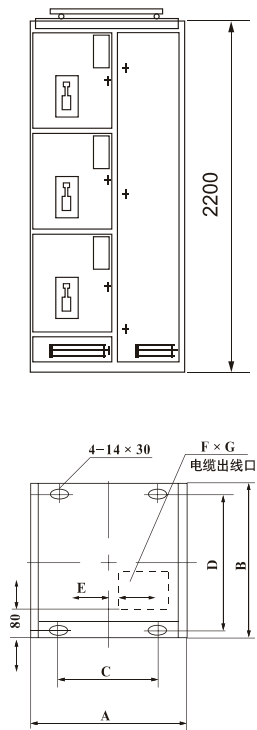


图 2 PC柜安装示意图

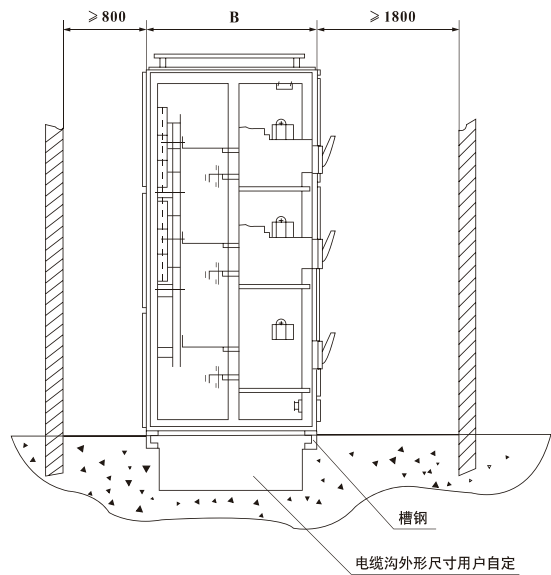


表 8

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

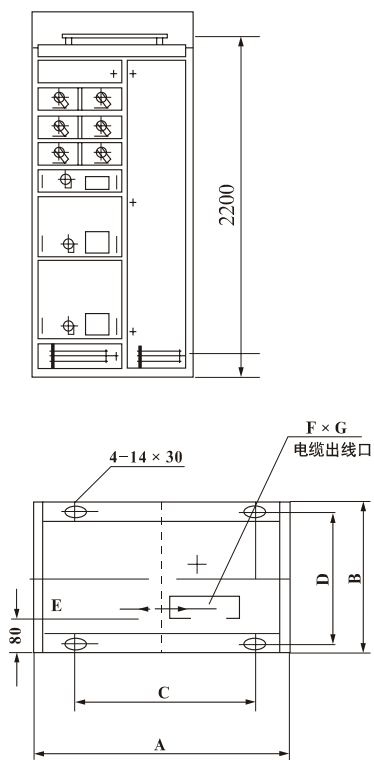


图 3 MCC 柜安装示意图

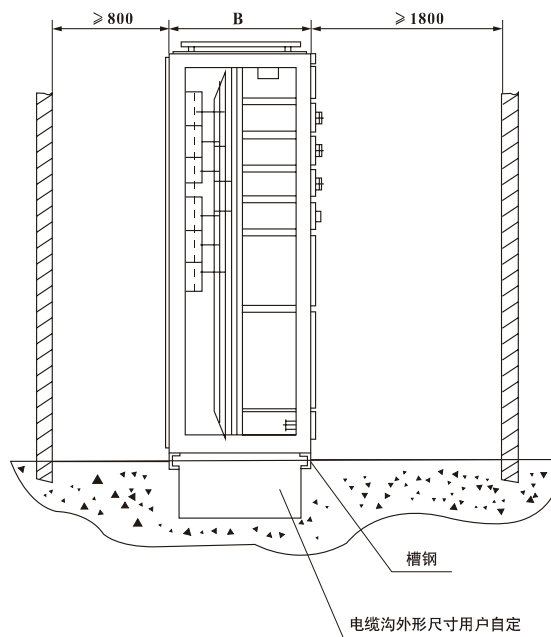


表 9

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

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。



低压抽出式开关柜

GCK

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

GCK 系列电动机控制中心，主要是由一些组合式电动机控制单元，和其它功能单元组合而成。这些单元以上下重叠的方式安装在封闭的金属柜体内。用设置在柜体上方的水平母线，将每个柜体联结在一起，同一柜体的功能单元则并联在垂直母线上。柜体共分水平母线区、垂直母线区、电缆区和设备安装区等四个互相隔离区域，功能单元分别安装在各自的小室内，当任何一个功能单元发生事故时，均不影响其它单元，防止事故扩大。

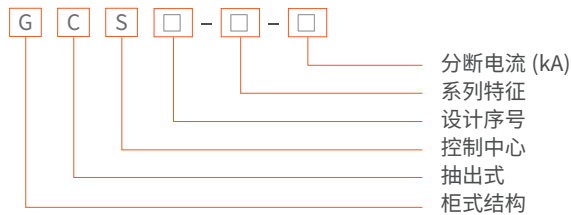
本产品符合 JB/T9661、GB7251 标准。该产品采用 IEC114 规定 IP40 防护等级，当所有的门和护板关闭时，或门开启时以及功能单元外于移出位置时，均能达到相应的防护等级这样可确保人身安全。

该产品设置有完善可靠的接地系统和保护电路，所有功能单元均能按规定的性能要求，分断短路电流，进线单元具有三段保护特性。因此，可以保证供电的可靠性，和设备与系统的安全。

所有功能单元，均可通过接口件与 PC 线板（可编程序控制器）或微处理器机连结，作为自动控制系统的执行单元，根据用户需要还可以提供其它内容的功能单元和功能组合，该产品适用于交流 380V，频率 50Hz 的电路中。

型号说明

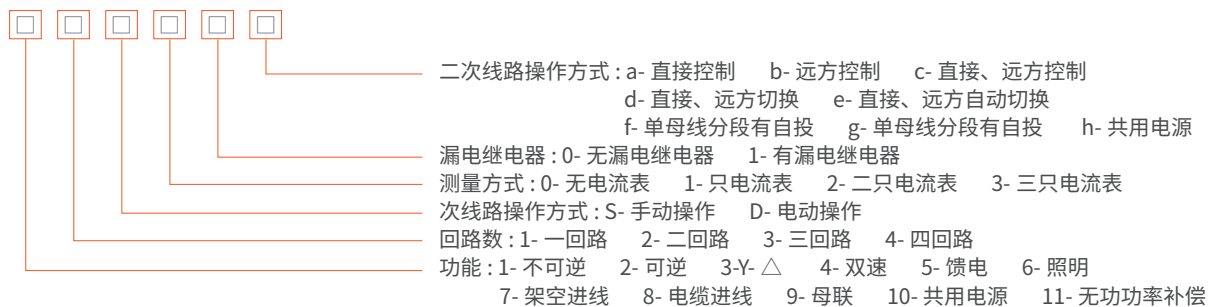
△ 产品型号及含义



△ GCK 型电动机控制中心功能单元一次及二次线路方案编号说明功能单元一次线路方案编号说明



△ 功能单元二次线路方案编号说明



主要技术性能特点

- △ 主要电器性能符合国际电工委员会 IEC 标准和美国电气制造商协会 NEMA 标准。
- △ 每台柜可用隔离变压器将主、辅电路分开, 辅助电路的操作电源为 50Hz、220V; 信号电源为 50Hz、6V。
- △ 受电主开关具有三段 (瞬间、短延时及过载) 保护, 与为下一级主开关 (具有瞬时及过载二段保护) 配合, 取消瞬间一段, 避免了越级跳闸。且具有自投、无自投和切换装置供选用。
- △ 水平母线具有单母线分段和不分段两种, 当采用单母线分段时, 母联开关亦具有自投、无自投和切换装置。
- △ 电动机控制电路具有短路瞬时、过载、欠压释放及断相保护。
- △ 各功能单元中的交流接触采用无声运行时, 具有节能功能。同时, 当电源消失后具延时 (大于 0.3s、小于 0.5s) 释放的特性。因此不加装电机各自启动继电器亦能在 0.3s 以内 (重合闸或备用电源自投时间小于 0.3s) 恢复供电时, 保证电动机继续运行。
- △ 馈电电路主开关具有瞬时和过载保护, 当用户需要时, 可加装漏电保护。
- △ 照明及家用电器电路主开关具有瞬时, 过载和漏电保护, 本电路尤宜于电钻、手提砂轮机移动电器的供电。
- △ 受电电路装有电流表、有功和无功电度表。250A 及以上馈电电路可装或不装电流表及电度表。其他大于 37kW 或 60A 的电路安装有电流表。
- △ 事故时可加装灯光和报警装置。

低压抽出式开关柜

主要技术参数

型号	项目		规范
GCK	符合标准		IEC439 NEMA ICS- 2-322
	防护等级		IEC IP40, NEMA TYPE-1
	额定工作电压 (V)		交流 380
	频率 (Hz)		50
	额定绝缘电压 (V)		660
	工作条件	环境	室内
		海拔高度	不高于 2000m
		环境温度	-50℃ ~ +40℃ , 在储存、运输条件下, 最低温度为 -30℃
		相对湿度	不超过 85%
	控制电动机容量 (kW)		0.45-155
	机械寿命 (次)		500
	额定电流 (A)	水平母线	1600、3150
		垂直母线	630
		主电路触头接插件	160、250、630、400
		辅助电路触头接插件	20
	额定短时耐受电流 (kA)	馈电电路最大电流	160、400、630、250
		受电电路	1000、1600-2000、2500
		有效值	50、80
	耐压 (V/min)	峰值	105、176
			2500

结构

GCK 电动机控制中心分为进线柜（宽 600mm、800mm、1000mm，深 600mm、800mm、1000mm，高 2200mm）。

进线柜内装有二台 ME-1600A 开关，专用于 1000A 及以上的受电。柜顶为水平母线室，有二组水平母线与 ME 开关相联结，可作为双电源供电或备用电源之用。馈电柜柜顶水平母线室仅有一组水平母线。柜后为垂直母线室。正面左侧为安装单元间隔右侧为主、辅电路端子室，专供用户向外接线用：每个间隔各自有门。并与主开关有机械（或电磁）联锁，防止主开关带负荷从运行位置抽出或主开关处于合闸状态时插入。

馈电柜的主要特点是能够灵活地根据所需要的各种单元线路方案进行任意组合，且一旦发生故障时，可以在很短时间内将单元抽出，换上备用单元继续使用，相同单元可在任一柜上互换。

柜体用 C 型钢型材拼装而成，强度高，重量轻。柜架、门、板等构件用环氧粉末涂料静电喷涂。涂层均匀耐久。

公用电源单元安装在柜的底部，不占用安装单元的间隔。

指示仪表、按钮、控制开关和指示灯等成组的装在控制板上，该控制板安装在各自单元的正面，随单元一起插入或抽出。

单元的插入和抽出杠杆操作，高 400mm 及以上的单元，上下都有杠杆，操作轻便。

馈电柜结构见图 1。进线柜结构见图 2。

△ 外形尺寸见图 4 △ 安装尺寸见图 5

△ 进线柜水平母线安装位置、馈电柜水平母线安装位置、水平母线与外接铜排示意图 6

△ 电源进线形式见图 3

- 1- 顶盖
- 2- 水平母线
- 3- 护板
- 4- 后封板
- 5- 框架
- 6- 电缆室
- 7- 底板
- 8- 公用电源室
- 9- 门
- 10- 元件室
- 11- 抽屉底板
- 12- 门锁
- 13- 分层隔板

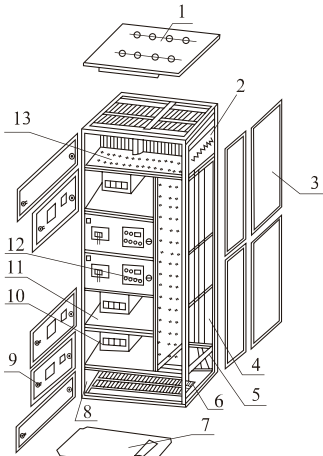


图 1 GCK 型电动控制中心的情电柜结构

- 1- 顶盖
- 2- 水平母线
- 3- 侧板
- 4- 后板
- 5- 后封板
- 6- 电缆室
- 7- 元件室
- 8- 公用电源室
- 9- 门
- 10- 门
- 11- 功能单元室
- 12- 门铰链

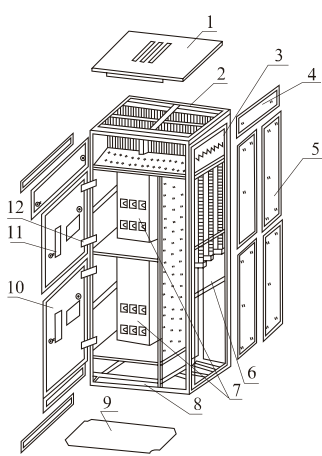


图 2 GCK 型电动控制中心的进线柜结构

注意事项

- △ 安装时，必须将所有抽屉取出，将柜体安装在 10# 工字钢上，并牢牢锁紧。
- △ 通电使用前必须将全部抽屉抽出插入各一次，检查是否接触良好。
- △ 检查各接地点是否接地良好。
- △ 未通电前将柜体门全关上后，开关打到闭合位置，检查机械连锁是否可靠。

订货须知

- △ 请用户按主电路方案选用
- △ 订货时请提供下列资料；
 1. 总的单元系统图
 2. 每个单元二次辅助线路方案编号或二次原理图；
 3. 馈电柜的主要布置组合图及平面布置图；
 4. 若有特殊需要在订货时注明。

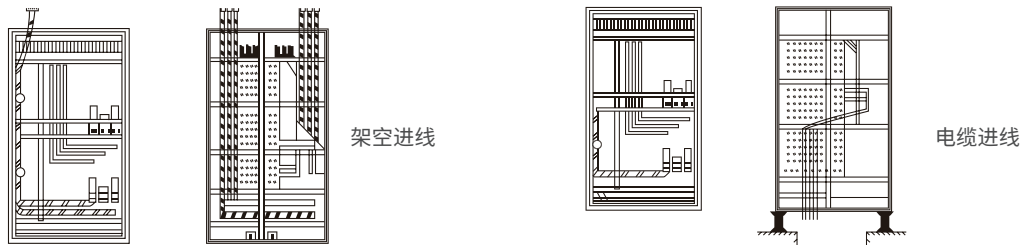


图 3 GCK 型电动机控制中心电源进线柜形式

组合代号	纵向高度	占组合高度 H 的 %	代号	名称	备注
A	100	10	1	水平母线室	
B	240	15	2	眉头	
C	320	20	3	上档板	
D	400	25	4	电缆室门	
E	480	30	5	门锁	
F	560	35	6	门板	
G	640	40	7	侧板	
H	720	50	8	接地中性母线孔	

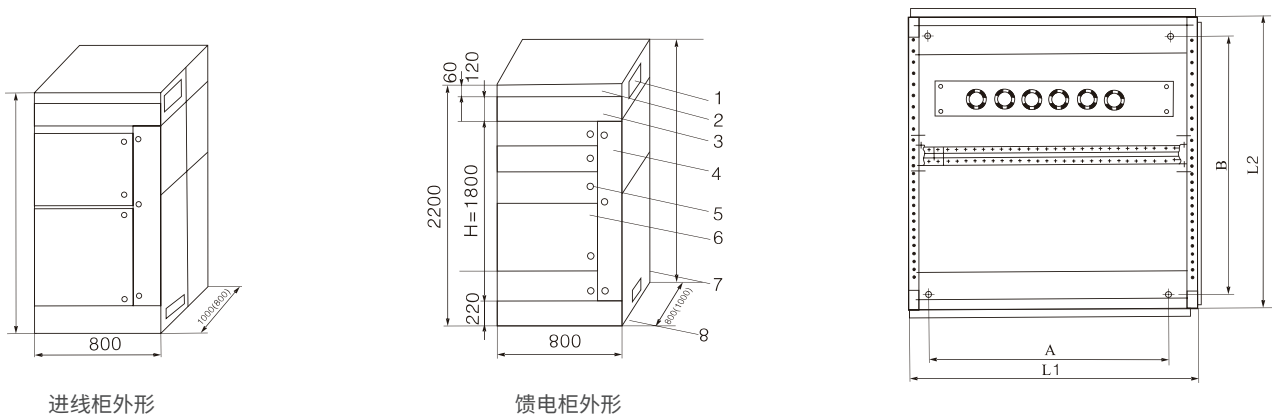


图 4

图 5 GCK 系列串屏安装尺寸

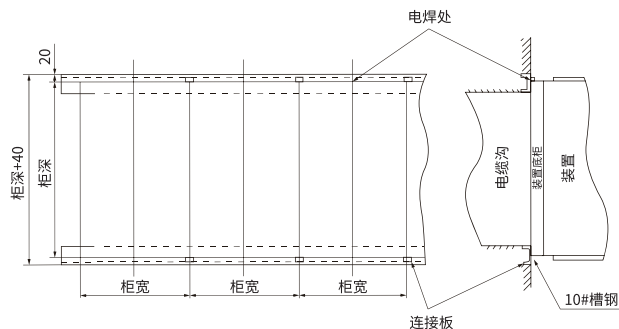


图 6

序号	柜宽 (mm)	L1 (mm)	A (mm)
1	600	600	480
2	800	800	680
3	1000	1000	880

序号	柜深 (mm)	L1 (mm)	B (mm)
1	600	600	550
2	800	800	750
3	1000	1000	950

低压固定分隔式开关柜

HMDS

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

HMDS 低压固定分隔式开关柜具有国际先进的水平的间隔组合式低压成套开关设备，由动力配电中心 (PC) 和电动机控制中心 (MCC) 二部分组成，用于交流 50Hz，额定工作电压 660V 及以下的三相配电系统中。作为电力系统发电厂，变电站、工矿企业和高层建筑中受电、馈电、照明、电动机控制和无功补偿等用。

随着我国工业化进程的不断推进，低压成套开关设备得到了广泛的应用，目前的国内低压成套开关设备已形成了固定式、抽屉式、固定间隔式不同类型的低压柜型，可满足用户的需求，由于抽屉式开关柜在使用中容易出现接插件、母线磨损，造成接触不良致母线发热，各种类型的抽屉推进机构、联锁机构频繁操作，容易损坏断裂，大电流抽屉柜整体重量及插件的力度大，影响抽屉的推进和拉出，抽屉柜的垂直通道散热比较差，标准抽屉柜的垂直母线载流量基本在额定电流 1000 ~ 1250A 左右，不利于馈电回路大电流的制作，在馈电回路为电操的情况下，做成抽屉需另外加联锁装置，降低了安全性为克服抽屉式开关柜的种种缺陷，开发了固定间隔式开关柜。

执行标准

下列标准所包括的条文，通过本技术条件中引用而构成为本技术条件的条文。在使用本技术条件时，均使用下列标准最新版本。

GB7251.12《低压成套开关设备和控制设备第2部分：成套电力开关和控制设备》

GB4208《外壳防护等级》（IP 代码）

GB/T2681《电工成套装置中的导线颜色》

GB/T2682《电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色》

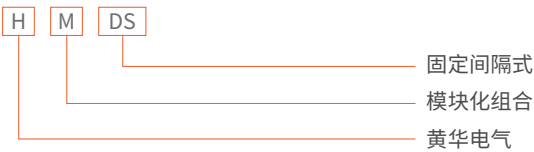
GB5585.1《电工用铜，铝及其合金母线第1部分：一般规定》

GB5585.2《电工用铜，铝及其合金母线第2部分：铜母线》

GB/T13384《机电产品包装通用技术条件》

JB/T9661《低压抽出式成套开关设备》

型号及其含义



产品使用条件

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度不超过 5%，且整组柜列相对平整。

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。

主要技术参数

项目		技术参数
额定电压	额定绝缘电压	AC 660V
	额定工作电压	AC 380V
	额定脉冲耐受电压	AC 2500V
额定频率		50Hz
主母线额定电流 (A)	主母线最大工作电流 I_e	至 5000A
操作电源	额定电压	AC 220V
柜体外形尺寸	高 × 宽 × 深 (mm)	2200 × 1000 (800/600) × 1000 (800)

低压固定分隔式开关柜

结构特点

1. 装置框架的基本零件为带有 25mm 间隔模数孔的 C 形骨架（ DIN43660 ）。框架结构的连接采用了新工艺的自攻螺钉，所有框架零件均为免维修型单面安装，布局紧凑、操作安全，框架结构无需专用工具即能组装成各种型式的柜体。
2. 将配电回路设计成纵横分隔的结构，将设备分别置于单独的小室内，使主母线系统、配电母线系统、功能单元、电缆连接空间相互隔离，保证了低压开关柜在检修维护时的独立性和安全性，能防止故障的扩大并避免触电的危险。实现设备的安全供配电。
- 单元小室的门上装有开关的门外延伸操作手柄，手柄和门带有机械联锁，各功能单元断路器在带电的状态下小室的门是不能打开的，手柄可加装挂锁保证安全。各小室门上可根据需要安装各种测量仪表、指示灯、按钮、旋转开关等，灵活方便。同时由于所有可移动部件均在断路器本身，减少了插接件的接触不良。功能小室内元器件主要根据规格、特性、使用要求等选用固定式、插拔式、抽出式三类型的塑壳断路器来满足用户的供配电需要。特别是插拔式、抽出式塑壳断路器由于自身采用固定式底座和移动式本体的自配插接型式，以及底座的板后接线方式确保有效的解决了抽屉柜的插接问题和保证功能小室内打开后的无带电部件外漏的情况，实现了良好的分隔。另外断路器本身连接端头通过螺栓与配电母线连接，螺栓连接可通过紧固力矩控制达到最好的连接效果。避免了抽屉柜插接触头点对面的插接产生的发热温升情况。抽出式塑壳断路器自身还有推进、抽出、隔离位置状态输出，能比较好的满足用户的试验需求。采用电操方案时，通过断路器自身联锁能防止带负荷移动。

技术参数

该装置符合 IEC60439-1、GB7251.12 《低压成套开关设备和控制设备第 2 部分：成套电力开关和控制设备》，其技术参数为：

项目		技术参数
额定工作电压 (V)		380 (400)、660 (690)
额定绝缘电压 (V)		690
额定工作电流 (A)	水平母线	≤ 5000
	垂直母线	1000
额定短时耐受电流 (kA)	水平母线	80/176
	垂直母线	65/145
外壳防护等级		IP4X
外形尺寸 (高 × 宽 × 深)		2200× 40(600、800、1000)x 60 (800、1000)



性能特点

装置的基本框架为组合装配结构，采用标准型材组装，框架材料选用冷轧板加工制作组装而成。

1. 类型

按用途可以分为动力配电中心（PC 柜）和电动机控制中心（MCC 柜）；按安装方式分离墙和靠墙安装两种；按操作分为单面操作和双面操作两种；按结构形式分侧出线 and 后出线两种。

2. 柜体分区

动力配电中心 (PC)

PC 柜内划分成四个隔室：

水平母线隔室：在柜顶部

功能单元隔室：在柜前右边

电缆隔室：在柜后部

减压通道：母线隔室前部

HMDS 固定分隔式开关柜为分隔方式主要体现在主元器件隔室，二次元件隔室及电缆与母线连接隔室均为分隔的功能空间。主次元件隔室位于柜前，电缆隔室位于柜后，母线隔室位于柜顶及柜侧中部，专业的散热、减压通道位于母线隔室前部。

为实现 3b 分隔的主要措施：

- a. 每个功能单元隔室采用单独封闭；
- b. 水平母线隔室与功能单元隔室、电缆隔室之间用金属板分隔；
- c. 二次元件隔室与主次元件隔室之间用金属板分隔；
- d. 功能单元室与垂直母线室、释压通道均采用金属板或绝缘板进行分隔，功能单元室与释压通道之间的隔板上对应装有活门，当功能单元室发生电弧时活门打开，释压通道开通，从而将电弧限制在功能隔室或发生电弧的位置，保证一个单元发生故障时，电弧不会扩展影响到其它单元。
- e. 各功能单元室之间用金属板分隔。

3. 母线系统

开关柜主母线设置在柜顶部，配电母线（垂直母线）组装在封闭的垂直通道中，既可防止电弧引起的放电，以能防止人体接触。

柜内设有独立的 PE 接地系统和 N 中性导体，二者贯穿整个装置装在柜的底部。各回路级地或接零都可就近联接。框架结构件全部采用自攻螺钉铆接，具有较高的接地可靠性。

中性母线和中性保护母线平行地安装在功能单元隔室的下部和垂直安装在电缆室中，N 线与 PE 线之间如用绝缘子相隔，则 N 线与 PE 线分别使用，二者之间如用导体短接。即成 PE/N 线。

4. 保护接地系统

装置的保护电路由单独装设的并贯穿于整个排列长度的 PE 线（或 PEN 线）和可导电的结构件二部分组成。

装置中金属结构件，除外表的门和封板外，其余都经过镀锌处理，在结构件的连接处，都经过精心设计，使其能通过一定的短路电流。

5. 功能单元

固定分隔式 MCC 柜有 4 种功能单元：

6E：高 150×宽 600×深 400

8E：高 200×1600×深 400

16E：高 400×宽 600×深 400

24E：高 600×宽 600×深 400

6. 机械联锁

每个功能单元操作机构与单元室的门板均设有机械联锁机构，保证门板在合闸状态下不能打开，门板上的操作机构可以加锁将断路器锁定在合闸或分闸位置上，防止非操作人员操作引起事故。

8. 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。

9. 柜体的防护等级为 IP30，也可以按用户的需要另行制订。

低压固定分隔式开关柜

运输及存放

- 1. 出厂条件：
确保所有的工作都完成后，按照相关标准进行出厂检验。结构功能符合要求时，方可进行包装或存放。
- 2. 包装：
开关柜的运输必须根据运输条件的不同采取不同的包装方法。个别场合不需包装。可视情况而用彩条布或木箱包装。
- 3. 起吊和运输：
开关柜有四个起吊环，选择合适的吊勾及吊绳用起重机、叉车或手动千斤顶装卸。注意保护人身安全及可能造成的财产损失，勿倒置。汽车运输。
- 4. 交货及中间存储：
货到现场后，应进行如下检查：
 - △ 依照装箱单检查是否缺件或运输损坏，并向发货人或运送者出具证明；
 - △ 检查开关柜是否完好，是否受潮。最好对损坏部分进行摄影。最适宜的中间存储条件：（依照开关柜和元件所要求的最小条件）
 - △ 只需简单包装或不需包装；
 - △ 干燥并且通风良好的储藏室，室内温度不低于 -5℃，空气质量依照相关标准规定；
 - △ 没有其他有害条件的影响；
 - △ 竖直摆放开关设备，不能堆放。确保开关柜通气性良好；
 - △ 安装运行前，定期进行必要的检查。

现场安装

开关柜的现场安装需确保正确的安装顺序及高质量标准。包装由熟练工人打开，要求在现场有责任人进行检查指导。同时应参照产品安装使用说明书。

- 7.1 现场要求：
安装前需对安装场所检查，应满足相关标准的规定。安装开关柜的房间必须有照明设备和现场临时供电、门锁、房间干燥并有通风设施：准备工作如电缆沟、二次电缆管道等已准备就绪。
- 7.2 产品安装：
 - 7.2.1 开关柜应在直立的情况下进入室内。
 - 7.2.2 产品的安装应参照一次系统图及系统布置位置图进行。基础槽钢和螺栓由用户自备。将开关柜在基础上正确的位置排成一行（垂直方向安装不平度不得超过 2mm，尤其在前面）并用螺栓连接在一起。当开关柜完全装配好时，可用螺钉或焊接将其和基础框架连接在一起。
 - 7.2.3 柜体尺寸如下表：

单位：mm

柜型	高度	宽度	深度
HMNS	2200	600	800/1000
		800	800/1000
		1000	800/1000

7.2.4 主母线安装时应将搭接面修理平整、处理干净、涂上中性凡士林或采取其它措施然后用螺栓紧固。用 8.8 级拉力的螺杆连接母排，其所需扭矩

螺丝	推荐扭矩 Nm	螺丝	推荐扭矩 Nm	螺丝	推荐扭矩 Nm
M6	9.5	M10	45	M16	200
M8	25	M12	80		



7.2.5 对一些偏离一般规则的扭矩值（比如接触系统和转换终端）需查阅详细的相关技术文件。

7.2.6 柜体安装好后由专业人员根据设计图纸连接二次联络线、或安装相关部件：如母线桥架等。

7.3 产品在安装完毕后投入运行前需进行如下项目的检查与试验：

- △ 检查柜体面漆有无脱落柜内是否干燥清除柜内所有杂物；
- △ 检查螺栓有无松动，尤其是母排和接地系统中的，必要时拧紧；
- △ 电器元件的操作机构是否灵活，不应有卡滞或操作力过大现象；
- △ 主要电器元件，电路的接点、辅助接点的通断是否可靠准确、符合图纸要求。
- △ 仪表指示与互感器的变比及极性是否正确；
- △ 母线连接是否良好，绝缘支撑件安装件及附件是否安装牢固可靠；
- △ 辅助接点是否符合要求，熔断器的熔芯规格是否正确，继电器的整定值是否符合设计要求动作是否准确；
- △ 用 1000V 兆欧表测量绝缘电阻值不得低于 $1M\Omega$ 。

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员方可进入或开启进行操作、检查和维护。
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，会使砖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，以确保本装置良好的功能分隔性，防止出现故障扩大。
 - 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). 仪表的刻度整定、互感器的变化及极性应正确无误。
 - 5). 熔断器的熔芯规格应符合工程设计的要求。
 - 6). 保护的额定值及整定应正确，动作可靠。
 - 7). 用 1000 兆欧表测量绝缘电阻值不得低于 $1M\Omega$ 。
 - 8). 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。

维修与维护

开关柜的操作和维护、维修等相关工作，应该由熟悉本开关设备并经过培训的供电部门认可的持电工操作证的专业人员进行。要严格遵守相关安全规则的规定！

本产品为不靠墙安装，正面操作，双面开门维修的低压配电柜。产品的维修通道及柜门必须经考核合格的专业人员方可进入或开启进行操作、检查和维护。

1. 目的

维护工作用来维持开关设备的无故障运行并可获得最长的使用寿命。维修工作由以下几个紧密有关的部分组成：

- △ 检查—取决于实际情况；
- △ 维护—用于保持设备具体工作状况的措施；
- △ 检修—用于恢复设备具体工作状况的措施。

2. 检查与维护：

检查与维护工作应包括下列内容，但不应局限于下列内容！

- 2.1 对新送电运行开关柜应在运行一个月內停电检查一次，对所有母线联接紧固件都需重新紧固一遍。
- 2.2 对有粉尘、纤维环境应定期检查维护。至少每三个月对开关柜停电检查、清理、维护一次。
- 2.3 日常的检查与维护工作应遵循供电部门相关规定。
- 2.4 检查开关的操作机构和控制机构，联锁、保护、报警和其它的装置；在正常电压下操作，设备不出现异常情况。如：异常的声音、异味或在黑暗的情况下的弧光。

低压固定分隔式开关柜

- 2.5 检查电气联接（如母排）有无过热现象（在可移开部件拉出开关柜的情况下目测），有条件的可用红外测温仪检测。当系统显示其它损坏或过热时需及时更换部件。
- 2.6 检查所有的开关柜的附件和辅助的设备；
- 2.7 仔细清洁开关柜特别是绝缘件的表面，当发现其品表面有油污、发霉、粉尘时，需用软干布清除污染物，擦拭干净；
- 2.8 检查回路连接和接地连接的螺钉是否紧固。

3. 维修

当发现开关柜的故障时应立即进行维修。开关、断路器、保护装置等的使用与维护请参阅相关的说明书、样本。

维修工作，应该由熟悉本开关设备并持电工操作证的专业人员进行。要严格遵守相关安全规则的规定！

维修工作可聘请供电部门专业人员或制造商售后服务人员进行！

供货时提供的文件及附件

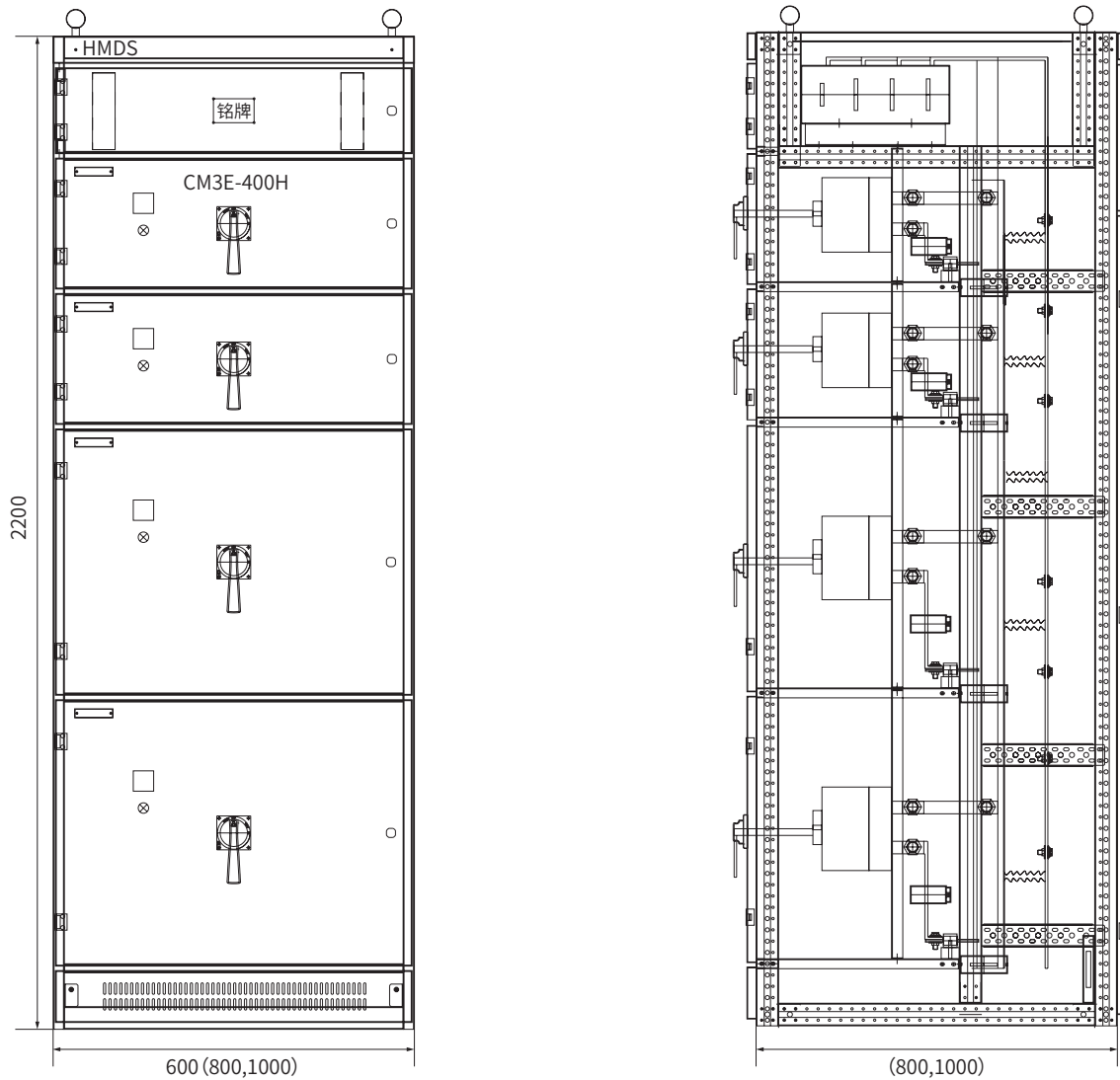
供货时提供的文件及附件

产品在交货时应具备以下文件和附件

- 1、装箱清单；
- 2、产品合格证；
- 3、出厂试验报告
- 4、有关电气图纸；
- 5、柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备品配件
- 6、主要元器件的安装使用说明书。



外形及基础图



订货须知

定货须注明产品名称、型号、数量、提供系统图，设备规格，如有特殊要求须先向本厂说明，以便尽量满足用户要求。

本厂可代为客户设计一、二次系统方案。

本安装使用说明书为通用版本，如有特殊要求，以合同技术要求或图纸为准。

www.huanghua.com

低压交流配电柜

GGD

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

GGD 型低压交流配电柜，是能源部以促进我国低压配电行业的技术进步，加速低压配电成套开关设备的更新换代为宗旨，于一九九一年下达的技术进步开发项目。由能源部低压成套开关设备联合设计研制组（简称 NLS）完成设计和研制，并于一九九二年十月通过了由能源部主持的部级鉴定，目前在全国范围内已广泛运用。

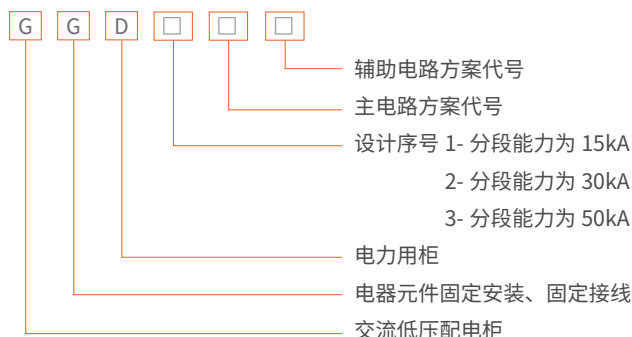
用途

GGD 型交流低压配电柜适用于发电厂、变电站、厂矿企业等电力用户的交流 50Hz，额定工作电压 380V，额定工作电流至 3150A 的配电系统，作为动力，照明及配电设备的电能转换，分配与控制之用。

GGD 型交流低压配电柜是根据能源部主管上级、广大电力用户及设计部门的要求，本着安全、经济、合理、可靠的原则设计的新型低压配电柜。产品具有分断能力高，动热稳定性好，电力方案灵活，组合方便，系列性、实用性强，结构新颖，防护等级高等特点。可作为低压成套开关设备的更新换代产品使用。

GGD 型交流低压配电柜符合 IEC439《低压成套开关设备和控制设备》，GB7251《低压成套开关设备》等标准。

型号及其含义



使用条件

- △ 周围空气温度不高于 +40℃，不低于 -5℃。24h 内平均温度不得高于 +35℃。
- △ 户内安装使用，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℃ 量不超过 50%，在较低温度时允许有较大的相对湿度。（例如 +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。
- △ 设备安装时与垂直面的倾斜度不超过 5%。
- △ 设备安装时应在无剧烈震动和冲击的地方，以及不足使电器元件受到腐蚀的场所。
- △ 用户有特殊要求时可与制造厂协商解决。

电气性能

△ 基本技术参数

型号	额定电压 (V)	额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	额定短路开断电流 (kA)	额定峰值耐受电流 (kA)
GGD1	380	A1000	15	15	30
		B600 (630)			
		C400			
GGD2	380	A1500 (1600)	30	30	63
		1000			
		C			
GGD3	380	A3150	50	50	105
		B2500			
		C2000			

△ 主电路方案

GGD 柜的主电路设计了 129 个方案，共 298 个规格（不包括辅助电路的功能变化及控制电压的变化而派生的方案和规格）。

其中 GGD 型 49 个方案和 123 个规格。

GGD2 型 53 个方案和 107 个规格。

GGD3 型 27 个方案和 68 个规格。

主电路方案是征求广大的设计使用部门的意见选编的，增加了发电厂的需要的方案，额定电流增加至 3150A。适合 2000kVA 及以下的配电变压器选用。

此外，为适应无功补偿的需要设计了 GGJ1、GGJ2 电容补偿柜、其主电路 4 个方案，共 12 个规格。

△ 辅助电路方案

辅助电路的设计分供电方案和发电厂方案两部分。GGD 柜内有足够的空间安装二次元件，同时 NLS 还开发研制了专用的 LM23D 型交流互感器以满足发电厂和特殊用户附设继电保护时的需要。

△ 主母线

考虑到价格比和以铝代铜的可行性，额定电流在 1500A 及以下时采用单铝排母线。额定电流大于 1500A 时采用双铜排母线。生产厂按此规定制造样机并通过型式试验。当然，生产厂也可根据用户的要求将铝母线换成同等载流量的铜母线。母线的搭接面采用搪锡工艺处理。

低压交流配电柜

△ 电器元件选择

- 1.GGD 柜主要采用国内已能批量生产的较先进的电器元件。如 ME、DZ20、DW15、CBCM1、HKM1、HKW1、CBW1 等。同时也根据经济、合理的原则，在充分考虑可行性前提下保留了部分可用的老产品。不选用已淘汰的产品。
- 2.HD13BX 和 HS13BX 型旋转操作式刀开关是 NLS 为满足 GGD 独特结构的需要而设计的专用元件，它改变了机构的操作方式，保留了老产品的优点，是一种实用新型的电器元件。
- 3.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 GGD 柜具有良好的安装灵活性，一般不会因更新电器元件造成和安装方面的困难。
- 4.为进一步提高主电路的动稳定能力，NLS 设计了 GGD 柜专用的 ZMJ 型组合式母线夹和绝缘支撑件。母线夹由高强度、高阻燃型 PPO 合金材料热塑成型。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方便地组合成单母线夹或双母线夹。绝缘支撑是套筒式模压结构，成本低、强度高，解决了老产品爬电距离不够的缺陷。

结构特点

GGD 型交流低压配电柜的柜体采用通过柜的形式，构架 8MF 冷弯型钢局部焊接组装而成，构架零件及专用配套零件由型钢定点生产厂配套供货，以保证柜体的精度和质量。通用柜的零部件按模块原理设计，并有 20 模的安装孔，通用系数高，可以使工厂实现预生产，既缩短了生产制造周期，也提高了工作效率。

GGD 柜设计时充分考虑到柜体运行中散热问题。在柜体上下两端均有不同数量的散热槽孔。当柜内电器元件发热后，热量上升，通过上端槽孔排出，而冷风不断地右下端槽孔补充进柜，使密封的柜体自下而上形成一个自然通风道，达到散热的目的。

GGD 柜按照现代工业产品造型设计的要求，采用黄金分割比的方法设计柜体外形和各部的分割尺寸，使柜体美观大方，面目一新。柜门用转轴式活动铰链与构架相连，安装、拆卸方便。门的折边处均嵌有一根山型橡塑条，关门时门与构造之间的嵌条一定的压缩行程，能防止门与柜体直接碰撞，也提高了门的防护等级。

△ 装有电器元件的仪表门用多股软铜线与构架相连。柜内的安装件与构架间用滚花螺钉连接，整柜构成完整的接地保护电路。

△ 柜体面漆选用聚酯桔形烘漆。附着力强、质感好。整柜呈亚光色调，避免了眩目效应，给值班人员创造了较舒适的视觉环境。

△ 柜体的顶盖在需要时可拆除，便于现场母线的装配和调整，柜顶的四角装有吊环用于起吊和装运。

△ 设备安装时与垂直面的倾斜度不超过 5%。

△ 柜体的防护等级为 IP30，用户也可根据使用环境的要求在 IP20-IP40 之间选择。

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有关部门查找原因。对于不立即安装的产品，应根据正常使用条件的规定，置于适当的场所。

△ 产品安装

产品安装应按安装示意图进行，基础槽钢和螺栓由用户自备。主母线安装时应将搭界面修理平整，处理干净，涂上中性凡士林或采取其它措施，然后用螺栓紧固。

△ 产品在安装完毕后，投入运行前需如下项目的检查与试验。

1. 检查柜体面漆有无脱落，柜内是否干燥、清洁。
2. 电器元件的操作机构是否灵活，不应有卡滞或操作力大等现象。
3. 主要电器的通断是否可靠、准确，辅助接点的通断是否可靠准确。
4. 仪表指示与互感器的变化比及极性是否正确。
5. 母线连接是否良好，绝缘支撑件、安装件及附件是否安装牢固可靠。
6. 辅助接点是否符合要求，熔断器的熔芯规格是否正确，继电器的整定值是否符合设计要求，动作是否准确。
7. 电路的节接点是否符合电器原理图要求。
8. 保护电路系统是否符合要求。
9. 用 500 伏兆欧表测量绝缘电阻不得低于 1 兆欧。

△ 使用注意事项

1. 本产品为不可靠墙安装，单面（正面）操作。双面开门维修的低压配电柜。产品的维修通道及柜门，必须经考核合格的专业人员方可进入或开门进行操作、检查和维修。
2. 空气断路器，经过多次合、分后，会使主触头局部烧伤和产生碳类物质，使接触电阻增大，应定期对空气断路器按其使用说明书进行维护和检修。

产品成套性

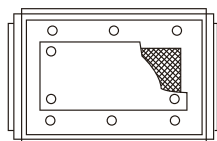
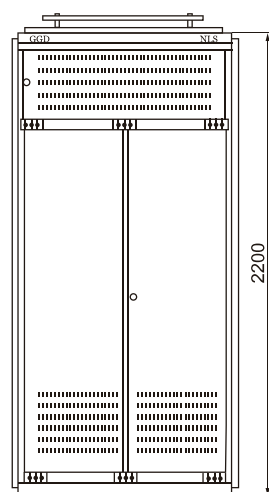
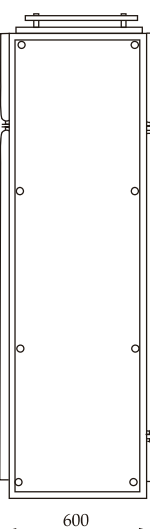
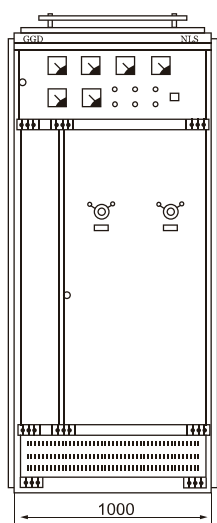
△ 制造厂供货时应提供系列文件及附件：

1. 装箱清单
2. 产品合格证明书（合作证或出厂试验报告）
3. 使用说明书
4. 有关电气图纸
5. 柜门钥匙、操作手柄及合同规定的备件

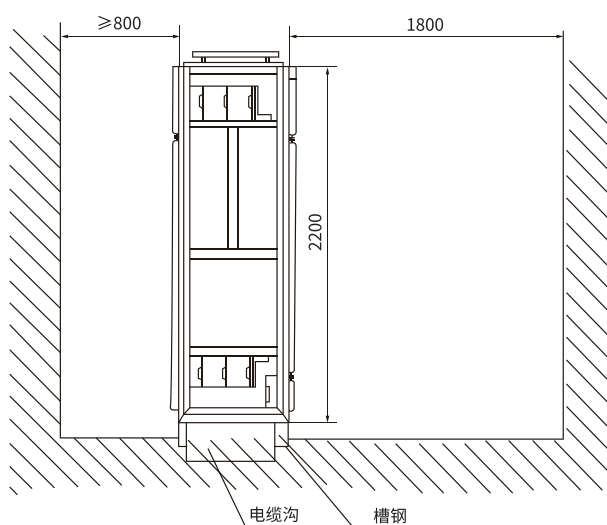
订货须知

△ 用户订货时应提供如下资料：

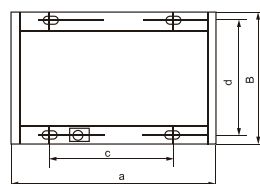
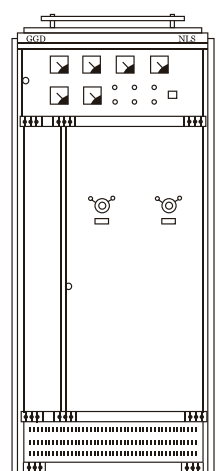
1. 产品的全型号（包括主电路方案号和辅助电路方案号）
2. 主电路系统组合顺序图
3. 辅助电路电气原理图
4. 柜内元器件清单
5. 其他与产品正常使用条件不符的特殊要求



△ 外形示意图



△ 安装示意图



产品代号	A	B	C	D
TGGD 06	600	600	450	556
TGGD 06A	600	800	450	756
TGGD 08	800	600	650	556
TGGD 08A	800	800	650	756
TGGD 10	1000	600	850	556
TGGD 10A	1000	800	850	756
TGGD 12	1000	800	1050	756

直流电源柜（直流屏）

GZDW

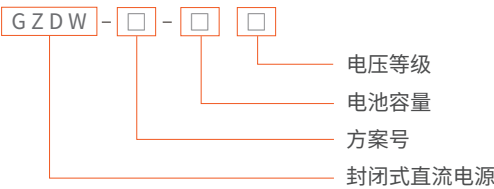
CNHK[®] 黄华集团



产品概述

GZDW 系列直流电源柜（微机控制）应用于大中小型发电厂和变电站，作为正常运行和事故状态下的高压开关分合闸、继电保护、自动控制、事故照明、灯光和音响信号等所需的直流电源；也可应用于冶金、铁道、矿山、石化、邮电、通讯、医疗卫生、银行、宾馆、高层建筑和计算机网络等行业所需的直流电源；微机控制直流电源柜可用于无人值守、远程集中监控的发电厂、变电站和其他行业的直流电源，本产品符合 JB/T5777.4-2000《电力系统直流电源设备通用技术条件及安全要求》标准，

型号及其含义



使用环境条件

- △ 海拔高度：2000m 及以下（若超过 2000m，可与本公司协商解决）
- △ 环境温度：-50℃～+40℃：
- △ 相对湿度：日平均值不大于 85%，（+25℃时）：
- 注：特殊条件可与本公司协商解决。

产品型号	序号说明	规格 (种)	适用范围
GZDW-30-□/□	单组电池、单母线分段、二台双线输出充电浮充电装置、无降压回路	10	发电厂或大型变电站
GZDW-31-□/□	单组电池、单母线、二台双线输出充电浮充电装置、无降压回路	10	发电厂或大型变电站
GZDW-32-□/□	单组电池、双母线分段、二台双线输出充电浮充电装置	20	12kV-220kV 变电站和中小型电厂
GZDW-33-□/□	单组电池、双母线、二台双线输出充电浮充电装置	20	12kV-220kV 变电站和中小型电厂
GZDW-34-□/□	单组电池、双母线分段、二台三线输出充电浮充电装置	20	12kV-220kV 变电站和中小型电厂
GZDW-35-□/□	单组电池、双母线、二台三线输出充电浮充电装置	20	12kV-220kV 变电站和中小型电厂
GZDW-40-□/□	双组电池、单母线分段、二台双线输出充电浮充电装置、无降压回路	10	重要发电厂或大型变电站
GZDW-41-□/□	双组电池、双母线、二台双线输出充电浮充电装置	12	12kV-220kV 变电站和中小型电厂
GZDW-42-□/□	单组电池、双母线分段、三台双线输出充电浮充电装置	10	重要发电厂或大型变电站
GZDW-43-□/□	单组电池、双母线、= 台双线输出充电浮充电装置	12	12kV-220kV 变电站和中小型电厂

主要技术参数

- △ 输入电源电压：三相交流 380V±10%，50Hz±5%；
- △ 输出直流电压额定值：48V；110V；220V；
- △ 输出直流电流额定值：5A,8A,10A,15A, 20A,30A,40A,50A；
- △ 蓄电池额定容量：10Ah,20Ah,38Ah,40Ah,50Ah,60Ah,65Ah,100Ah,150Ah,200Ah,250Ah,300Ah。
- 注：特殊条件可与本公司协商解决。

直流电源柜（直流屏）

△ 电压调节范围（见表）

输出直流电压额定值	48V	110V	220V
浮充电压调节范围	43-57	99- 130	198- 260
均充电压调节范围	54-62	125-140	198-286
主充电压调节范围	43-70	99~ 162	187-310

△ 输出直流电流调节范围：额定值的 0 ～ 100%；

△ 稳压精度：<±1%；

△ 稳流精度：<±1%；

△ 工作方式：连续工作；

△ 效率 > 90%；

△ 防护等级：IP20-IP30。

主要功能

△ 规格齐全：该系列产品共有十种型号几百种规格，能完全满足大中小型发电厂、变电站和各行业对直流电源的需求；

△ 运行可靠：交流双路输入自动切换。该产品设有二台充电浮充电装置互为备用，系统切换方便；

△ 运行稳定：该产品抗干扰性能好，稳流、稳压精度高，纹波系数小；

△ 电池使用寿命长：该产品能严格按照蓄电池充电曲线对蓄电池进行充电、浮充电，避免过充或欠充现象。微机控制型具有电池巡检功能；

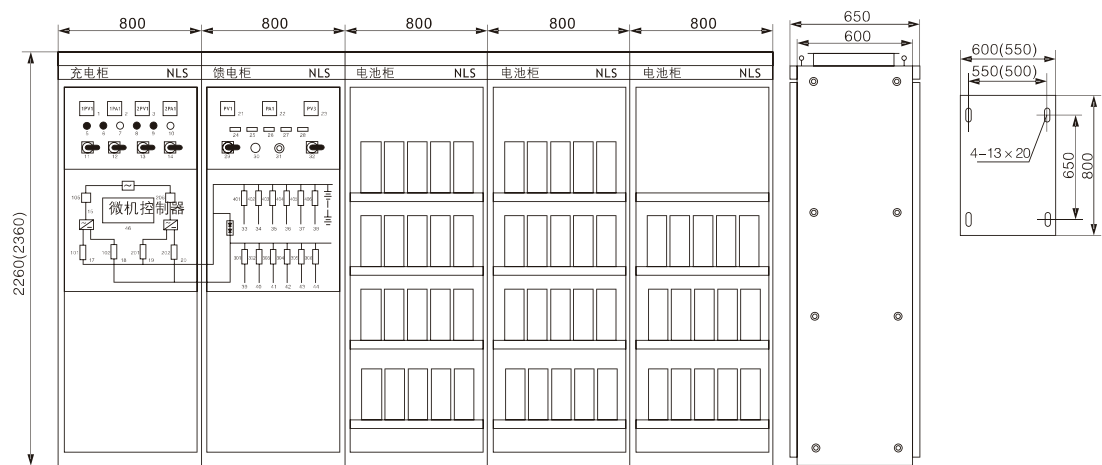
△ 多重保护：该产品能对各工作点跟踪检测，软件与硬件保护相结合。绝缘检测装置随时监察母线绝缘状况；

△ 运动通讯：微机控制直流电源柜能与上位微机通讯，能实现集中监控和无人值班。

产品主要规格（铅酸免维护电池）

序号	蓄电池 额定容量（Ah）	蓄电池 输出电压（V）	控母 额定电流（A）	合母 冲击电流（A）	柜面 数量
GZDW-20/220	20	220	5	60	1
GZDW-38/220	38	220	5	100	2
GZDW-50/220	50	220	8	120	2
GZDW-65/220	65	220	10	120	2
GZDW-100/220	100	220	10	240	2~3
GZDW-150/220	150	220	15	480	3~4
GZDW-200/220	200	220	20	480	3~4
GZDW-300/220	300	220	30	600	4~5
GZDW-20/110	20	220	5	60	1
GZDW-38/110	38	220	5	100	1
GZDW-50/110	50	220	8	120	2
GZDW-65/110	65	220	10	120	2
GZDW-100/110	100	220	10	240	2
GZDW-150/110	150	220	15	480	3~4
GZDW-200/110	200	220	20	480	3~4
GZDW-300/110	300	220	30	600	3~4

产品外形及安装尺寸



GZDW-35 300/200 直流电源柜屏面布置及安装图例 (按用户实际需要作屏面布置)

订货须知

用户名称		联系人	
联系电话		传真	
系统电压	☐ 220V ☐ 110V ☐ 48V	电池容量	
经常负荷电流	A	电池产品	☐ 国产（厂家）
不含充电电流			☐ 进口（厂家）
电池类型	☐ 免维护铅酸	电池组类	☐ 单组
	☐ 镉镍		☐ 双组
微机控制	☐ 是	四遥功能	☐ 是
	☐ 否		☐ 否
壳体尺寸 (宽 × 深 × 高)	☐ 800×600×2260	柜体颜色	☐ 浅驼色
	☐ 800×550×2260		☐ 其它
	☐ 800×600×2360	接地选线	☐ 是 ☐ 否
	☐ 800×550×2360	电池巡检	☐ 是 ☐ 否
	☐ 其他	馈线开关	☐ 西门子
馈电回路	☐ 合闸 回路	馈线开关	☐ 北京人民
	☐ 控制 回路		☐ 其它
其它			

户外智能型综合配电箱 (JP 柜)

HDJP

CNHK® 黄华集团



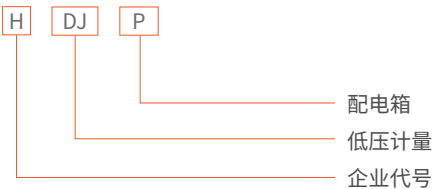
产品概述

HDJP 系列低压综合配电箱（以下简称“配电箱”），适用于广大农村、工厂、城市住宅小区配电变压器额定频率交流 50Hz，额定工作电压 400V、额定电流 800A 及以下的配电系统中，户外柱上安装使用。配电箱具备远程在线监测、电能分配、电能计量、无功补偿和剩余电流保护等功能的综合低压成套开关设备与控制设备。

执行标准

- GB 4208 外壳防护等级 (IP 代码)
- GB/T 6829 剩余电流动作保护电器的一般要求
- GB 7251.12 低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分：低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分：成套电力开关和控制设备
- G B/T 10233 低压成套开关设备和电控设备基本试验方法
- GB 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行
- GB 14048.2 低压开关设备和控制设备 第 2 部分：断路器
- GB/T 15576 低压成套无功功率补偿装置
- GB/T17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌 (冲击) 抗扰度试验
- DL/T 375 户外配电箱通用技术条件
- DL/T 499 农村低压电力技术规程
- DL/T 614 多功能电能表
- DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

型号及其含义



使用环境条件

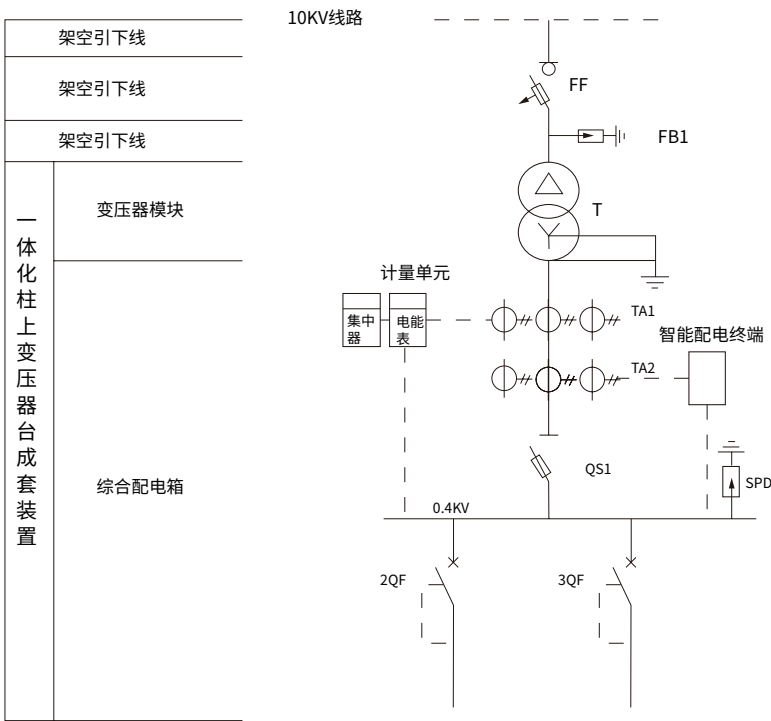
序号	名称		单位	标准参数值
1	周围空气温度	最高气温	℃	+40(24h 平均值不超过 35C)
		最低气温	m	-25
2	海拔高度		%	≤ 1000
3	环境湿度		m/s ²	≤ 90
4	耐受地震能力 (水平加速度)			≤ 8 度水平加速度 0.15g
5	风速			≤ 34m/s
6	安装方式			托装或吊装
7	日照强度			≤ 0.1W/cm2
8	污秽等级			IV 级
9	安装地点环境			户外无易燃、无爆炸、无导电尘埃、烟雾、蒸汽和腐蚀性介质等重影响电器元件电气性能的场所，同时安装地点无剧烈震动和冲击，安装倾科度不超过 30

凡超过上表规定的正常使用条件用户应在订货时明确提出并与设备制造商签订专门的协议，双方按约定的协议要求执行。

户外智能型综合配电箱 (JP 柜)

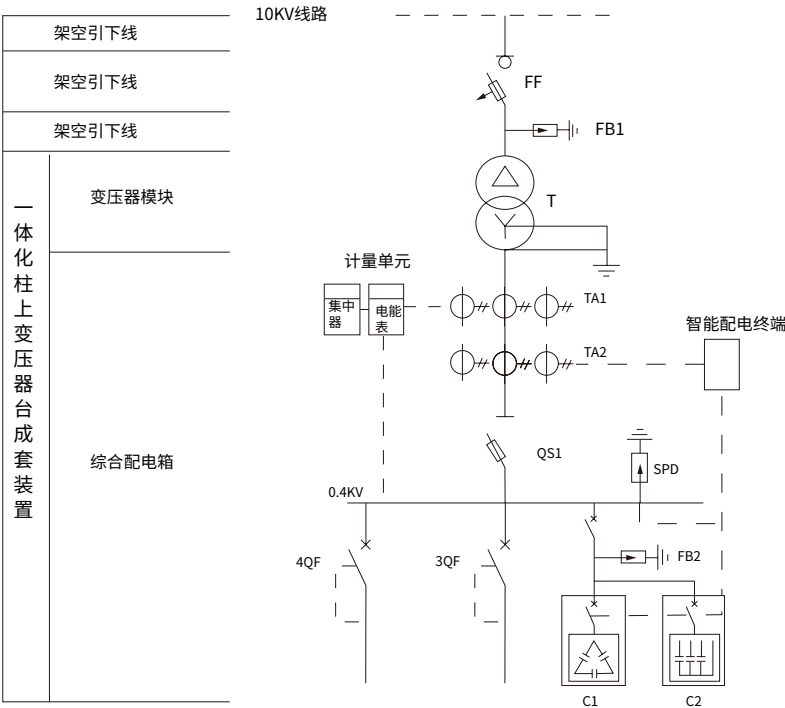
主要技术参数

50, 100KVA 一次系统图及配置：



项目	名称		代号	规格参数	单位	数量	备注
1	架空引下线						规格参数按具体物料选择
2	跌落式熔断器		FF	HRW12-12/100	只	3	熔断器按变压器模块容量配置
3	避雷器		FB1	HY5WBG-17/50	只	3	
4	变压器模块		T	100KVA 或 50KVA	台	1	
5	综合配电箱	电流互感器	TA1	计量选用 0.2S	只	3	
		电压互感器	TA2	测量选用 0.5 级	只	3	
		浪涌保护器	SPD	T1 级	套	1	
		熔断器式隔离开关	QS1	100KVA 选用 200A, 3P	组	1	带 200A 熔芯
				50KVA 选用 125A, 3P	组	1	带 125A 熔芯
		断路器 (带剩余电流动作保护)	2-3QF	100KVA 选用 100A/3P+N	只	2	Icu ≥ 20KA
				50KVA 选用 63A/3P+N	只	2	Icu ≥ 10KA
		智能配电终端		满足规范要求	组	1	可选配

200, 400KVA 一次系统图及配置：



项目	名称	代号	规格参数	单位	数量	备注
1	架空引下线					规格参数按具体物料选择
2	跌落式熔断器	FF	HRW12- 12/100	只	3	熔断器按变压器模块容量配置
3	避雷器	FB1	HY5WBG- 17/50	只	3	
4	变压器模块	T	400KVA 或 200KVA	台	1	
5	综合配电箱	电流互感器	TA1	计量选用 0.2S	只	3
		电压互感器	TA2	测量选用 0.5 级	只	3
		浪涌保护器	SPD	T1 级	套	1
		熔断器式隔离开关	QS1	400KVA 选用 630A, 3P	组	1
				200KVA 选用 400A, 3P	组	1
		断路器 (带剩余电流动作保护)	3-4QF	400KVA 选用 400A/3P+N	只	2
				200KVA 选用 250A/3P+N	只	2
		断路器	2QF		只	1
		低压避雷器	FB2		只	3
		智能型电容补偿 (共补)	C1	400KVA 按 3x 10+3x20Kvar 配置	组	1
				200KVA 按 5+2x10+20Kvar 配置	组	1
		智能型电容补偿 (分补)	C2	400KVA 按 10+20Kvar 配置	组	1
				200KVA 按 510Kvar 配置	组	1
		智能配变终端		满足规范要求	组	1
						可选配

户外智能型综合配电箱 (JP 柜)

装置功能单元的划分和要求

1. 装置划分为以下单元：

计量 / 测量表计单元；

控制保护单元；

无功补偿单元。

2. 计量 / 测量表计单元

计量装置设单独计量室单元，集中布置，密封隔离，单独设门，并设观察窗。室内装有计费用电流互感器 3 只（用户自行安装），精度为 0.2S 级。门装防窃电专用锁。

不配置电能表，但预留安装块三相电能表的位置和远抄采集器的位置（电表安装尺寸执行国网相关标准），并留有足够的连接电能表的导线。

预先完成 CT 一次接线，并在计量单元内 CT 电源侧提供主进线及接线端子。

3. 测量单元

满足电压、电流基本量测量，加装测量 CT 3 个，精度为 0.5S 级。

能测量装置的三相电压、三相电流，电压表、电流表的精度在 1.5 级以上。

4. 控制保护单元

进线开关采用熔断器式隔离开关。

配电箱出线断路器采用剩余电流动作保护器，有流剩余电流动作保护功能，能够根据变压器容量或实际负荷调整过载保护值，具备自动重合功能，抗干扰能力强，

漏电动作电流为 30mA ~ 500mA 可调，还应具备断相保护功能。400kVA 配电箱装置出线断路器采用塑壳断路器，具备投切正常负荷的控制功能外，还具备过流、过负荷等异常跳闸的基本保护功能。

装置出线回路为 3 路，电流分散系数为 0.9。

装置采用 T1 级浪涌保护器或低压交流无间隙硅橡胶氧化锌避雷器作为防雷保护电器。

5. 无功补偿单元

采用三相△接，单相 Y 接混合接线方式，配装智能型电容器。

无功补偿控制器具有过压、过流、断相等保护功能并具有投入及切除门限设定值、延时设定值和记录功能。为防止无功跳变，大负荷启动时造成电容器频繁投切或误投，具有硬件软件闭锁功能。

补偿容量为变压器容量的 30%。

6 母线、导线及布线

主电路母线选用铜排，其截面积应不小于可能通过该电路最大工作电流的 1.5 倍进行选择，母线应有固定支撑点。

母线和导线的颜色符合 GB2681 的规定，母线的相序排列应符合 GB/T15576 中 6.1.1 的规定，母线和导线接头部分用热缩带处理，防止杂物掉落造成相间短路。

导线应采用铜导线，同时主刀闸、分路刀闸进、出线加装铜连接端子，便于低压进出线安装。

母线的连接和布置方式以及绝缘支持件具有承受装置的最大短路耐受电流的能力。

辅助电路采用铜芯绝缘导线，其截面应根据所能承载的额定工作电流进行选择。

7. 柜体及结构

柜体采用 201 或 304 不锈钢板（国标 0Cr18Ni9/SUS304），门锁采用锌铝合金材料箱变锁。户外型、前后面布置，防护等级 IP44，防雨性能好，顶盖两出水 3 度排水倾角。柜体有足够的机械强度，在运输、安装中不发生变形。柜体外形美观。

装置的结构设计和电器、电路的布置经济合理，便于维修，方便操作，安全可靠，实用美观。有良好的通风散热功能。

箱体散热孔、穿线孔等应具有防小动物措施。

焊接件焊接牢固，焊缝应均匀美观，无焊穿、裂纹、交边、残渣、气孔等现象。

装置内所有金属紧固件均采用热镀锌防腐措施，镀层不得起皱、脱落、发黑及生锈。

标志、包装与运输

装置的铭牌上应表明产品的名称、型号、制造日期、额定电压、额定容量、厂家名称，柜外壳上喷涂警示标志。

保证产品及其组件、零件在整个运输和储存期间不致损坏和松动。

保证产品所连接的接触面（包括接地处的金属面）在运输和储存期间应有防腐蚀措施。

每台产品附有产品合格证书、装箱单。

现场安装

安装前应对应安装场所进行检查，应满足使用环境条件的要求。

配电箱的现场安装需确保正确的安装顺序及高质量标准，包装有熟练工人打开，要求在现场专业人员进行检查指导同时参照产品的安装说明书。

使用注意事项：

△ 电容柜在投入时须先投一次部分，再投二次部分；切出反之。

△ 操作电容柜的投切顺序：

手动投入：投隔离开关→将二次控制开关至手动位置依次投入各组电容器。

手动切除：将二次控制开关至手动位置依次切除各组电容→切出隔离开关。

自动投切：投隔离开关→将二次控制开关至自动位置，无功功率补偿仪将自动投切电容器。

注：电容柜运行时如需退出运行，可在补偿控制器上按清零键或将二次控制开关调至零位档退出电容器。不可用隔离开关直接退出运行中的电容器！

△ 手动或自动投切时，应注意电容器组在短时间内反复投切，投切延时时间不少于 30 秒，最好为 60 秒以上，让电容器有足够的放电时间。

△ 每天巡查电容器，如电容器外壳膨胀且无电流，则应退出运行，避免事故发生。

△ 电容器投入运行，电网电压上升，如果电压过 $1.1U_n$ ，部分电容器或全部电容器应退出运行。为了确保电容器可靠运行，延长使用寿命。

△ 电容器是否损坏的初步鉴别，首先观察外观是否是正常，有无变形，其次用电容表测量电容值是否正常。

△ 使用过的电容器其电容值均匀下降是正常现象。

多回路电容柜中投切时应加装限涌流装置，常用方法是加装限流电抗器，使涌流限制在 $50I_n$ 以下，或者采用电容器专用 CJYR 系列接触器。（具体由用户货时提出）；

△ 电网中如有某些用电设备，如硅整流、电弧炉、中频炉等都会产生谐波，对电容器危害极大首先使电容器过流发热，增加损耗。介质绝缘性能下降，最终导致内部击穿。可能形成的谐振电流将使大批电容器膨胀引起漏油内部过流保护动作熔断或导致爆炸事故！此时用户应改选滤波电容器，并配用抑制谐波专用电抗器或消除谐波源！

△ 电容器的布置应使空气能在每一台产品的周围良好的流通，电容器的间距要大于 30mm。环境温度过高时应采取排风降温措施。

维护、维修

开关柜的操作和维护、维修等相关工作，应该由熟悉本开关设备并经过培训的供电部门认可的持电工操作证的专业人员进行。

要严格遵守相关安全规则的规定！

本产品为不靠墙安装。正面操作，双面开门维修的低压配电柜。产品的维修通道及柜门必须经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。

△ 检查与维护：

△ 检查与维护工作应包括下列内容，但不应局限于下列内容！

△ 对新送电运行开关柜应在运行一个月后停电检查一次，对所有母线联接紧固件都需重新紧固一遍。

△ 对有粉尘、纤维环境应定期检查维护。至少每三个月对开关柜停电检查、清理、维护一次。

△ 日常的检查与维护工作应遵循供电部门相关规定。

△ 检查电气联结（如母排）有无过热现象（在可移开部件拉出开关柜的情况下目测），有条件的可用红外测温仪检测。当系统显示其它损坏或过热时需及时更换部件。

△ 检查所有的开关柜的附件和辅助的设备：

△ 仔细清洁开关柜特别是绝缘件的表面，当发现其表面有油污、发霉、粉尘时，需用干软布清除污染物，擦拭干净；

△ 检查回路连接和接地连接的螺钉是否紧固。

△ 维修

当发现开关柜的故障时应立即进行维修。电容器、隔离开关、无功补偿仪等的使用与维护请参阅相关的说明书、样本。

维修工作应该由熟悉本开关设备并持电工操作证的专业人员进行。要严格遵守相关安全规则的规定！

维修工作可聘请供电部门专业人员或制造商售后服务人员进行！

产品处于自动投切模式，如负载未投入时电容未投入属于正常现象。

本厂供货时提供下列文件及附件

△ 产品合格证、使用说明书、出厂试验报告、有关电气图纸。

△ 柜门钥匙、操作手柄及合同单规定的备品备件。

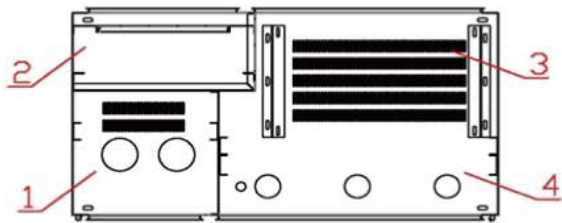
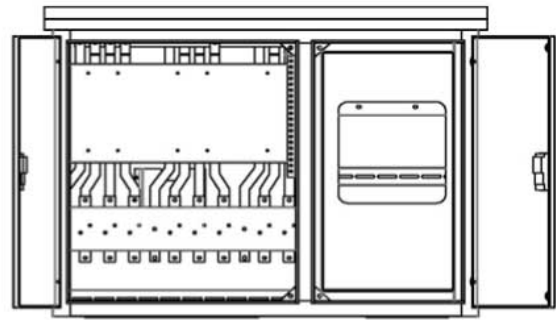
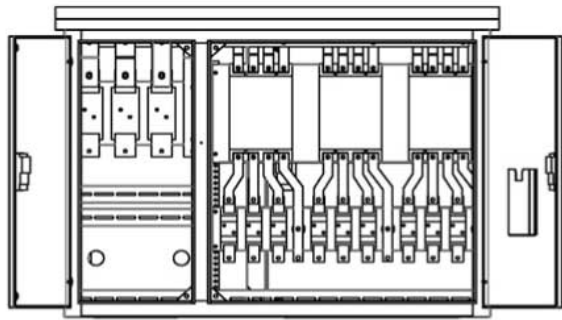
订货须知

△ 订货须注明产品名称、型号、数量、提供系统图、设备规格，如有特殊要求须先向本厂说明，以便尽量满足用户要求。

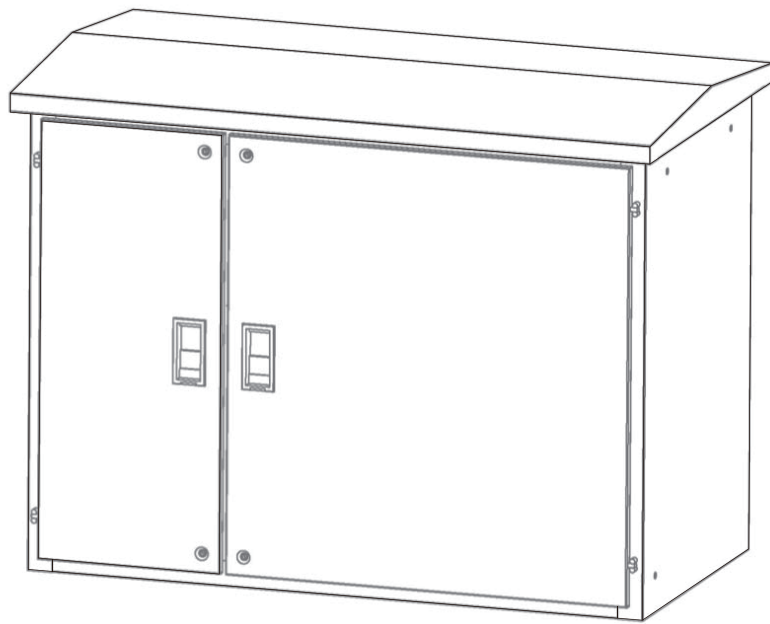
△ 本厂可代为客户设计一、二次系统方案。

外形结构尺寸

配电箱的外形结构见下图。



- 1 进线室
- 2 计量室
- 3 电容补偿室
- 4 出线室



低压动力配电及控制箱 (ABB 授权生产)

MNS-E

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

MNS-E 系列低压动力配电及控制箱符合 IEC60439 GB7251 BSEN60439 及 AS3439 等国际标准。系统的安装和连接按 IEC60364 和 DIN VDE0105 标准执行。

MNSE 系列低压动力配电及控制箱采用标准模数化设计，箱体结构紧凑，通用性强。箱体的宽、高、深三个方向均可按照标准模数（E=25mm）进行任意扩展。

低压动力配电及控制箱



- 挂箱



- 落地箱



- 落地箱

MNS-E 系列低压动力配电及控制箱采用全金属外壳，柜门可采用玻璃门或金属门，且开启角度均可达 180°；箱体安装方式为挂箱和落地箱。挂箱采用 1.5mm 优质冷轧钢板，落地箱则采用 2mm 的优质冷轧钢板。箱体分为拼装式或焊接式。整个箱体采用环氧树脂粉末静电喷涂并作哑光处理，壳体颜色为 RAL7035 浅灰色，内部电气安装板为 RAL2000 黄橙色，配以黑色的门锁和铰链，以及独特的标识牌设计，使得整体颜色搭配高雅美观。

MNS-E 系列低压动力配电及控制箱的防护等级为 IP30 - IP54。

追求创新和完美是 ABB 对客户承诺和使命。MNS-E 系列低压动力配电及控制箱是在 ABB 低压配电箱产品（终端配电箱、三箱配电箱、动力配电箱、配电开关箱）基础上的完善和补充，这使 ABB 在低压配电箱产品上有了完整的产品链，并全面覆盖了各行业对配电箱的需求。

结构亮点

- 标准化设计、结构紧凑、通用性强
- 三维尺寸可按需求任意变化
- 柜门开启角度可达 180
- 箱体可选拼装式或焊接式
- 电气安装板可单独拆卸
- 标牌设计别具特色
- 颜色搭配高雅美观

适用范围

- 电动机起动控制
- 常用水泵控制
- 常用风机控制
- 其它电动机控制
- 动力配电
- 双电源切换配电

应用场合

- 市政公用、商业建筑
- 电信信息、电子工业、消费品
- 轨道交通、机场、港口船舶
- 石油、化工、电力建设
- 制造业、烟草业
- 金属、矿业、水泥、纸业

环境温度

短时最高温度：+ 40°C

24 小时最高平均温度：+ 35°C

最低温度：-5°C

设备在高于上述环境温度中使用应先降容。而对于测量、计量仪表和保护继电器等的工作条件，应遵照制造商的规定。

环境条件

正常工作时的气候环境遵循 IEC60439、EN60439、VDE0660 第 500 部分的规定。周围环境温度在 40°C 时，相对湿度为 50%。

如箱体安装在高于海拔 2000 米以上，设备要相应降容运行。





- 落地箱 (玻璃门)

箱体参数及安装尺寸图

箱体参数

符合标准: GB7251.1 和 GB7251.3

绝缘电压: $\leq 1000V$

工作电压: $\leq 690V$

最大工作电流: 400A (挂箱)

630A (落地箱)

防护等级: P30 / IP40

型号及其含义

MNS-E / S F 01 - 01

柜门种类

01: 金属门

02: 玻璃门 (不适用于 M 方案和 A04、A05、A06、A12、A13、A14 方案)

方案号

(参见一次回路方案)

用途

M: 电动机控制

F: 动力配电

A: 双电源切换

箱体结构形式

S: 挂箱

G: 落地箱



-SmissLine 方案图



- 户外箱

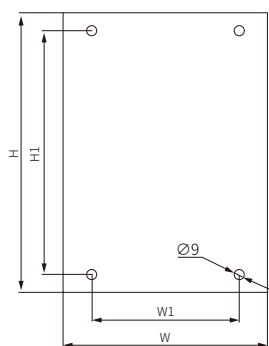
使用环境条件

外形尺寸	挂箱	落地箱
宽度	400-900	400/600/800
高度	550-1000	1600/1800/2000
深度	175-300	350 400/450/500

挂箱的宽度、高度、深度可按模数任意扩展。

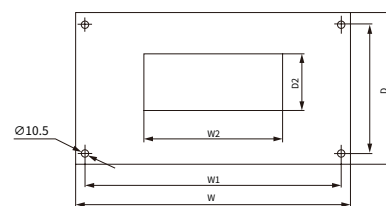
模数 E = 25mm

安装尺寸图 (mm)



挂箱 (背部安装)

MNS-E (挂箱)	
宽度 (W1)	W-75
高度 (H1)	H-50

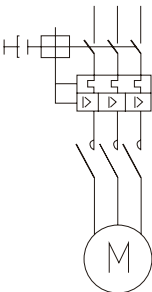
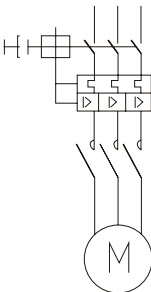


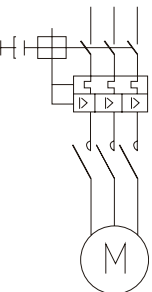
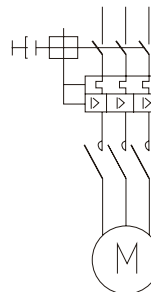
落地箱

(底部安装基础及电缆出线图)

MNS-E (落地箱)			
宽度	外形尺寸	安装尺寸	电缆孔尺寸
	W	W1	W2
	400	356	100
	600	556	300
	800	756	500
深度	D (不含门厚)	D1	D2
	331	D-52	D-161
	381		
	431		
	481		

低压动力配电及控制箱

一次回路方案（水泵控制方案）		
方案号	M01	M02
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵启动	给 / 排水泵启动
额定功率	0.75kW	2.2kW
元器件型号	数量	数量
MS116-2.5	1	
MS116-6.3		1
A9-30-10	1	
A16-30-10		1
高度 mm	550	550
宽度 mm	450	450
深度 mm	200	200
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM01	MNS-E/SM02

一次回路方案（水泵控制方案）		
方案号	M03	M04
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵启动	给 / 排水泵启动
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
MS116-2.5	1	
MS116-6.3		1
A9-30-10	1	
A16-30-10		1
高度 mm	550	550
宽度 mm	450	450
深度 mm	200	200
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM03	MNS-E/SM04

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。



一次回路方案（水泵控制方案）

方案号	M05	M06
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵星三角启动	给水泵星三角启动
额定功率	18.5kW	45kW
元器件型号	数量	数量
T2S160 MA52	1	
T2S160 MA100		1
A16-30-10	1	
A26-30-10	2	
A30-30-10		1
A50-30-11		2
TA25DU25	1	
TA75DU52		1
高度 mm	700	700
宽度 mm	550	550
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM05	MNS-E/SM06

一次回路方案（水泵控制方案）

方案号	M05	M06
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵直接启动（一用一备）	给 / 排水泵直接启动（一用一备）
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
OT16F3	1	
OT25F3		1
MS132-12.5	2	
MS132-25		2
A26-30-10	2	
A30-30-10		2
高度 mm	650	650
宽度 mm	525	525
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM07	MNS-E/SM08

注：方案中的功率是以ABB电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际I作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (水泵控制方案)		
方案号	M05	M06
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵星三角启动 (一用一备)	给水泵星三角启动 (一用一备)
额定功率	18.5kW	45kW
元器件型号	数量	数量
OT63F3	1	
OT100F3		1
T2S160 MA52	2	
T2S160 MA100		2
A16-30-10	2	
A26-30-10	4	
A30-30-10		2
A50-30-11		4
TA25DU25	2	
TA75DU52		2
高度 mm	900	900
宽度 mm	750	750
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM09	MNS-E/SM10

一次回路方案 (水泵控制方案)		
方案号	M11	M12
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵直接启动 (一用一备)	给 / 排水泵直接启动 (一用一备)
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
OT25F3	1	
OT63F3		1
MS132- 12.5	3	
MS132- 25		3
A26-30-10	3	
A30-30-10		3
高度 mm	825	825
宽度 mm	650	650
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM11	MNS-E/SM12

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机成实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

一次回路方案 (水泵控制方案)

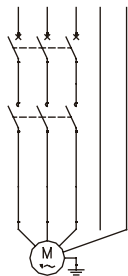
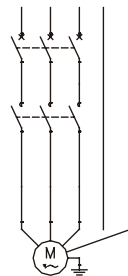
方案号	M13	M14
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵星三角启动 (两用一备)	给水泵星三角启动 (两用一备)
额定功率	18.5kW	45kW
元器件型号	数量	数量
OT100F3	1	
OT200F3		1
T2S160 MA52	3	
T2S160 MA100		3
A16-30-10	3	
A26-30-10	6	
A30-30-10		3
A50-30-11		6
TA25DU25	3	
TA75DU52		3
高度 mm	1600	1600
宽度 mm	800	800
深度 mm	350	350
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM13	MNS-E/GM14

一次回路方案 (水泵控制方案)

方案号	M15	M16
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	给 / 排水泵直接启动 (三用一备)	给 / 排水泵直接启动 (三用一备)
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
OT40F3	1	
OT63F3		1
MS132- 12.5	4	
MS132- 25		4
A26-30-10	4	
A30-30-10		4
高度 mm	900	900
宽度 mm	700	700
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM15	MNS-E/SM16

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (热水循环泵控制方案)		
方案号	M20	M21
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	热水循环泵直接起动	热水循环泵直接起动
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
MS132-12.5	1	
MS132- 25		1
A26- 30-10	1	
A30-30-10		1
高度 mm	550	550
宽度 mm	400	400
深度 mm	200	200
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM20	MNS-E/SM21

注 : 方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。



一次回路方案 (热水循环泵控制方案)

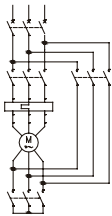
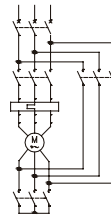
方案号	M22	M23
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	热水循环泵直接起动 (一用一备)	热水循环泵直接起动 (一用一备)
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
OT16F3	1	
OT25F3		1
MS132-12.5	2	
MS132-25		2
A26-30-10	2	
A30-30-10		2
高度 mm	650	650
宽度 mm	525	525
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM22	MNS-E/SM23

一次回路方案 (热水循环泵控制方案)

方案号	M24	M25
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	热水循环泵直接起动 (两用一备)	热水循环泵直接起动 (两用一备)
额定功率	5.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
OT40F3	1	
OT63F3		1
MS132- 12.5	3	
MS132- 25		3
A26-30-10	3	
A30-30-10		3
高度 mm	825	825
宽度 mm	650	650
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM24	MNS-E/SM25

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

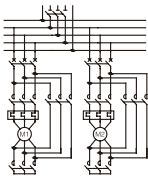
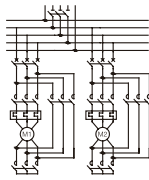
低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (电动机星三角启动方案)		
方案号	M40	M41
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	电动机星三角启动	电动机星三角启动
额定功率	75kW	110kW
元器件型号	数量	数量
T2S160 MA160	1	
T3S250 MA200		1
A75-30-11	1	
A95-30-11	2	
A110-30-11		1
A145-30-11		2
TA110DU90	1	
TA200DU135		1
高度 mm	1600	1600
宽度 mm	600	600
深度 mm	350	350
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM40	MNS-E/GM41

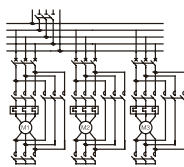
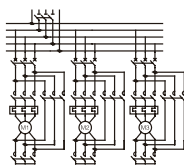
注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。



一次回路方案 (电动机星三角启动方案)

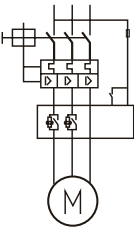
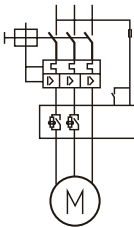
方案号	M42	M43
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	电动机星三角启动 (一用一备)	电动机星三角启动 (一用一备)
额定功率	75kW	110kW
元器件型号	数量	数量
OT160F3	1	
OT250E03P		1
T2S160 MA160	2	
T3S250 MA200		2
A75-30-11	2	
A95-30-11	4	
A110-30-11		2
A145-30-11		4
TA110DU90	2	
TA200DU135		2
高度 mm	1600	1600
宽度 mm	600	600
深度 mm	350	350
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM42	MNS-E/GM43

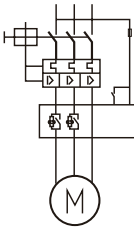
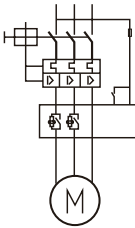
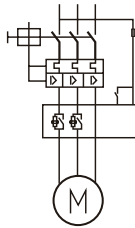
一次回路方案 (电动机星三角启动方案)

方案号	M44	M45
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	电动机星三角启动 (两用一备)	电动机星三角启动 (两用一备)
额定功率	75kW	110kW
元器件型号	数量	数量
OT400E03P	1	
OT500E03P		1
T2S 160 MA160	3	
T3S250 MA200		3
A75-30-11	3	
A95-30-11	6	
A110-30-11		3
A145-30-11		6
TA110DU90	3	
TA200DU135		3
高度 mm	1800	1800
宽度 mm	1000	1000
深度 mm	400	400
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM44	MNS-E/GM45

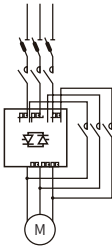
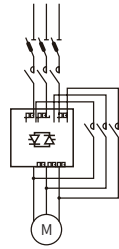
注: 方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机, 比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时, 应放大一级选择相应的元件。

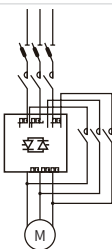
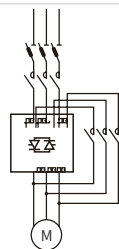
低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (电动机软起动方案)		
方案号	M46	M47
主电路方案		
	M	M
用途代号	电动机软起动	电动机软起动
方案名称	电动机软起动	电动机软起动
额定功率	11kW	15kW
元器件型号	数量	数量
MS132- 25	1	
MS450- 32		1
PSR25- 600-70	1	
PSR30- 600-70		1
高度 mm	400	400
宽度 mm	250	250
深度 mm	225	225
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM46	MNS-E/SM47

一次回路方案 (电动机软起动方案)			
方案号	M48	M49	M50
主电路方案			
	M	M	M
用途代号	电动机软起动	电动机软起动	电动机软起动
方案名称	电动机软起动	电动机软起动	电动机软起动
额定功率	22kW	30kW	45kW
元器件型号	数量	数量	数量
MS450-45	1		
MS495-63		1	
MS495-90			1
PSR45-600-70	1		
PSR60-600-70		1	
PSR85-600-70			1
高度 mm	450	450	450
宽度 mm	300	300	300
深度 mm	250	250	250
安装方式	挂箱	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM48	MNS-E/SM49	MNS-E/SM50

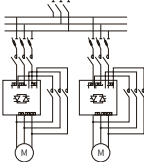
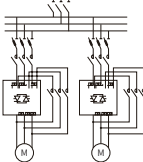
注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

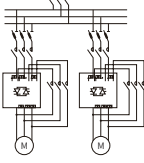
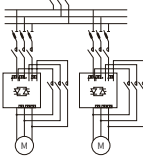
一次回路方案 (电动机软启动方案)		
方案号	M51	M52
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	电动机软启动	电动机软启动
额定功率	55kW	75kW
元器件型号	数量	数量
OS250D03P	1	
OS400D03P		1
170M3819	3	
170M5809		3
A110-30-11	2	
A145-30-11		2
PST105-600-70	1	
PST142-600-70		1
高度 mm	1600	1600
宽度 mm	600	600
深度 mm	350	350
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM51	MNS-E/GM52

一次回路方案 (电动机软启动方案)		
方案号	M53	M54
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	电动机软启动	电动机软启动
额定功率	55kW	75kW
元器件型号	数量	数量
OS400D03P	1	
170M5810	3	
170M5813		3
A185-30-11	2	
A260-30-11		2
PST175-600-70	1	
PST250-600-70		1
高度 mm	1800	1800
宽度 mm	800	800
深度 mm	400	400
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM53	MNS-E/GM54

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

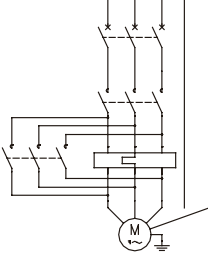
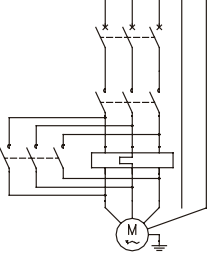
低压动力配电及控制箱

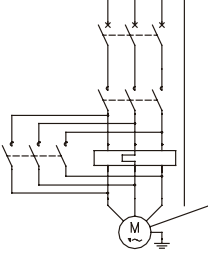
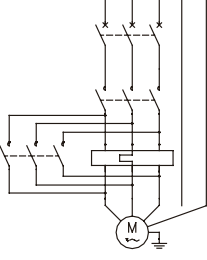
一次回路方案 (两台电动机软起动方案)		
方案号	M42	M43
主电路方案		
	M	M
方案名称	两台电动机软起动	两台电动机软起动
额定功率	45kW	75kW
元器件型号	数量	数量
OT250E03K	1	
OT315E03K		1
OS1 60D03P	2	
OS400D03P		2
A95-30-11	4	
A145-30-11		4
170M1572	6	
170M5809		6
PST85-600-70	2	
PST142-600-70		2
高度 mm	1800	1800
宽度 mm	800	800
深度 mm	400	400
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM55	MNS-E/GM56

一次回路方案 (两台电动机软起动方案)		
方案号	M44	M45
主电路方案		
	M	M
方案名称	两台电动机软起动	两台电动机软起动
额定功率	90kW	132kW
元器件型号	数量	数量
OT400E03K	1	
OT630E03K		1
OS400D03P	2	2
A185-30-11	4	
A260-30-11		4
1 70M58 10	6	
1 70M58 13		6
PST 175-600-70	2	
PST250-600-70		2
高度 mm	2000	2000
宽度 mm	1000	1000
深度 mm	450	450
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM57	MNS-E/GM58

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。



一次回路方案 (风机起动控制方案)		
方案号	M70*	M71*
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	风机直接起动	风机直接起动
额定功率	0.75kW	1.5kW
元器件型号	数量	数量
T2S160MF2.5 3P	1	
T2S 160MF4 3P		1
A9-30-10	1	1
E16DU2.7A	1	
E16DU6.3A		1
高度 mm	600	600
宽度 mm	400	400
深度 mm	200	200
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM70	MNS-E/SM71

一次回路方案 (风机起动控制方案)		
方案号	M72*	M73*
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	风机直接起动	风机直接起动
额定功率	2.2kW	5.5kW
元器件型号	数量	数量
T2S160MF6.5 3P	1	
T2S160MF12.5 3P		1
A26-30-10	1	
A30-30-10		1
E16DU63A	1	
E45DU30A		1
高度 mm	600	600
宽度 mm	450	450
深度 mm	225	225
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM72	MNS-E/SM73

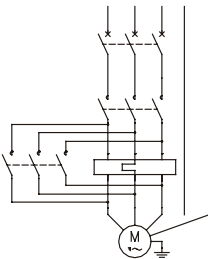
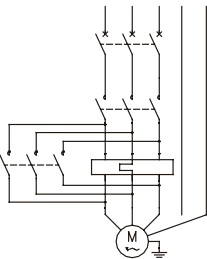
风机直接起动时，可按等级 30 的热过载继电器的脱扣时间 (不超过 9 秒)

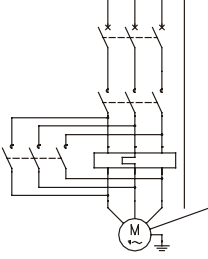
* 起动频率 : 80% 负载率时，每小时 ≤ 15 次

50% 负载率时，每小时 ≤ 30 次

注 : 方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (风机起动控制方案)		
方案号	M74*	M75*
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	风机直接起动	风机直接起动
额定功率	7.5kW	11kW
元器件型号	数量	数量
T2S160MA20 3P	1	
T2S160MA323P		1
A30-30-10	1	1
E45DU30A	1	1
高度 mm	600	600
宽度 mm	450	450
深度 mm	225	225
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM74	MNS-E/SM75

一次回路方案 (风机起动控制方案)	
方案号	M76*
主电路方案	
用途代号	M
方案名称	风机直接起动
额定功率	22kW
元器件型号	数量
T2S160MA52 3P	1
A50-30-11	1
E80DU80A	1
高度 mm	600
宽度 mm	450
深度 mm	225
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM76

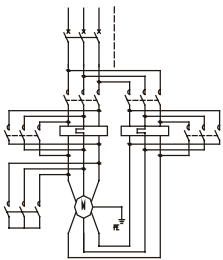
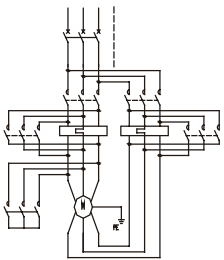
风机直接起动时，可按等级 30 的热过载继电器的脱扣时间 (不超过 9 秒)

* 起动频率 : 80% 负载率时，每小时 ≤ 15 次

50% 负载率时，每小时 ≤ 30 次

注 : 方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

一次回路方案 (双速风机起动控制方案)

方案号	M77	M78
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	双速风机起动	双速风机起动
额定功率	22.5/45kW	32.5/65kW
元器件型号	数量	数量
T2S160MA100 3P	1	
T2S160MA160 3P		1
A50-30-11	2	
A95-30-11		2
A110-30-11	1	
A145-30-11		1
E80DU80A	1	1
E140DU140A	1	
E200DU200A		1
高度 mm	750	850
宽度 mm	600	650
深度 mm	250	250
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SM77	MNS-E/SM78

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

低压动力配电及控制箱

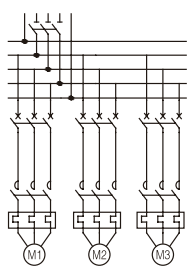
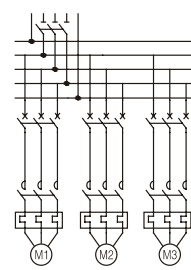
一次回路方案 (消防泵控制方案)		
方案号	M90	M91
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	消防泵直接起动 (一用一备)	消防泵直接起动 (一用一备)
额定功率	18.5kW	37kW
元器件型号	数量	数量
OT63F3	1	
OT100F3		1
T2S160 MA52	2	
T2S160 MA80		2
A50-30-11	2	
A75-30-11		2
TA75DU52	2	
TA75DU80		2
高度 mm	800	1600
宽度 mm	600	600
深度 mm	250	350
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM90	MNS-E/GM91

一次回路方案 (两台电动机软起动方案)	
方案号	M92
主电路方案	
用途代号	M
方案名称	消防泵直接起动 (一用一备)
额定功率	75kW
元器件型号	数量
OT160F3	1
T2S160 MA160	2
A75-30-11	2
A95-30-11	4
TA110DU90	2
高度 mm	1800
宽度 mm	800
深度 mm	400
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM92

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。



一次回路方案 (消防泵控制方案)

方案号	M93	M94
主电路方案		
用途代号	M	M
方案名称	消防泵直接起动 (二用一备)	消防泵直接起动 (二用一备)
额定功率	18.5kW	37kW
元器件型号	数量	数量
OT250E03P	1	1
T2S160 MA52	3	
T2S 160 MA80		3
A50- -30-11	3	
A75- -30-11		3
TA75DU52	3	
TA75DU80		3
高度 mm	1600	1600
宽度 mm	600	600
深度 mm	350	350
安装方式	落地箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GM93	MNS-E/GM94

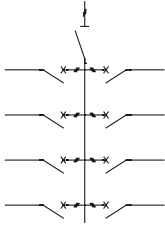
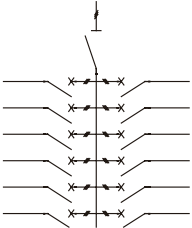
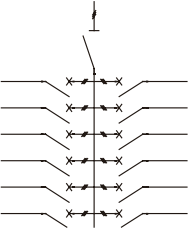
注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

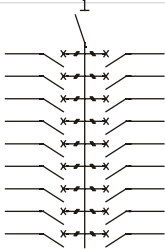
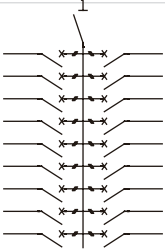
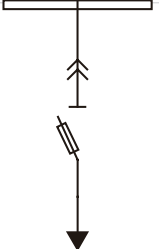
低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (进线、出线方案)		
方案号	F01	F02
主电路方案		
用途代号	F	F
方案名称	250A 进线, T2 出线开关	250A 进线, T21 出线开关
额定电流	250A	250A
元器件型号	数量	数量
OT250_ K	1	1
T1- 160/3P		4
T2- 160/3P	2	
高度 mm	600	650
宽度 mm	450	500
深度 mm	200	200
安装方式	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SF01	MNS-E/SF02

一次回路方案 (进线、出线方案)			
方案号	F03	F04	F05
主电路方案			
用途代号	F	F	F
方案名称	250A 进线, T1 出线开关	400A 进线, T3 出线开关	400A 进线, T2 出线开关
额定电流	250A	400A	400A
元器件型号	数量	数量	数量
OT250_ K	1		
OT400_ K		1	1
T1-160/3P	8		
T2-160/3P			4
T3-250/3P		2	
高度 mm	850	650	750
宽度 mm	650	500	600
深度 mm	200	225	225
安装方式	挂箱	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SF03	MNS-E/SF04	MNS-E/SF05

注 : 方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机, 比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时, 应放大一级选择相应的元件。

一次回路方案 (进线、出线方案)			
方案号	F06	F07	F08
主电路方案			
用途代号	F	F	F
方案名称	400A 进线, T1 出线开关	400A 进线, T1 出线开关	650A 进线, T3 出线开关
额定电流	400A	400A	630A
元器件型号	数量	数量	数量
OT400_K	1	1	
OT630_K			1
T1-160/3P	8	12	
T2-160/3P			
T3-250/3P			10
高度 mm	1000	1000	1600
宽度 mm	700	850	600
深度 mm	250	250	350
安装方式	挂箱	挂箱	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/SF06	MNS-E/SF07	MNS-E/SF08

一次回路方案 (进线、出线方案)			
方案号	F09	F10	F11 ¹⁾ F12 ¹⁾ F13 ¹⁾
主电路方案			
用途代号	F	F	F
方案名称	630A 进线, T1 出线开关	630A 进线, T2 出线开关	FastLine
额定电流	400A	400A	630A
元器件型号	数量	数量	数量
OT630_K	1	1	
T1-160/3P	18		
T2-160/3P		20	
T3-250/3P			
SLK 160(出线模块)			4
SLK 400(出线模块)			-
DK 300(进线模块)			1
FS 630A/400(底板)			1
FS 630A/600(底板)			-
高度 mm	1600	1600	900
宽度 mm	600	800	550
深度 mm	350	350	375
安装方式	挂箱	挂箱	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/GF09	MNS-E/GF10	MNS-E/GF11-13

注: 方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机, 比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时, 应放大一级选择相应的元件。

低压动力配电及控制箱

一次回路方案 (双电源动力配电方案)	
方案号	A01 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	63A
元器件型号	数量
OT63F4N2	2
DPT63- CB010 C63 4P 或 DPT63- CB011 C63 4P ²⁾	1
S200 系列	25 (微型断路器模数)
高度 mm	700
宽度 mm	600
深度 mm	225
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA01

一次回路方案 (双电源动力配电方案)	
方案号	A03 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	250A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
DPT250- -CB010 R250 4P 或 DPT250- -CB011 R250 4P	1
T1C160 R50	25 (微型断路器模数)
高度 mm	900
宽度 mm	750
深度 mm	225
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA03

一次回路方案 (双电源动力配电方案)	
方案号	A02 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	250A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
DPT250- CB010 R250 4P 或 DPT250- CB011 R250 4P ²⁾	1
S200 系列	60 (微型断路器模数)
高度 mm	900
宽度 mm	750
深度 mm	250
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA02

一次回路方案 (双电源动力配电方案)	
方案号	A04 ¹⁾ (不适用于玻璃门)
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电混合
额定电流	250A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
DPT250- -CB010 R250 4P 或 DPT250- -CB011 R250 4P	1
T1C160 R50	3
T2N160 MA52	3
A40-30- 10	3
高度 mm	900
宽度 mm	750
深度 mm	250
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA04

1) 双电源动力配电方案在安装点的最大预期短路电流不超过断路器分断能力。

2) 当两路进线电源均为市电时，必须使用 DPT- CB010, 而当其中一路为柴油发电机时，则必须使用 DPT-CB011。

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

一次回路方案 (双电源电动机起动方案)

方案号	A05 ¹⁾ (不适用于玻璃门)
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源电动机直接起动
额定功率	15kW
元器件型号	数量
OT63F4N2	2
DPT160-CB010 R50 4P 或 DPT160-CB011 R50 4P ²⁾	1
A50-30-11	1
TA75DU42	1
高度 mm	850
宽度 mm	700
深度 mm	250
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA05

一次回路方案 (双电源电动机星三角起动方案)

方案号	A06 ¹⁾ (不适用于玻璃门)
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源电动机星三角起动
额定功率	55kW
元器件型号	数量
OT160E4	2
DPT160-CB010 R160 4P 或 DPT160-CB011 R160 4P ²⁾	1
A40-30-10	1
A75-30-11	2
TA75DU63	1
高度 mm	850
宽度 mm	700
深度 mm	250
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA06

一次回路方案 (双电源动力配电方案)

方案号	A07 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	250A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
OTM250E4C10D380C 或 OTM250E4C11D380C ²⁾	1
S200 系列	60 (微型断路器模数)
高度 mm	900
宽度 mm	750
深度 mm	275
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA07

一次回路方案 (双电源动力配电方案)

方案号	A08 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	250A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
OTM250E4C10D380C 或 OTM250E4C11D380C ²⁾	1
T1C160 R50	6
高度 mm	900
宽度 mm	750
深度 mm	275
安装方式	挂箱
MNS-E 型号	MNS-E/SA08

1) 双电源电动机起动 / 动力配电方案在安装点的最大预期短路电流不超过断路器分断能力。

2) 当两路进线电源均为市电时，必须使用 DPT-CB010 或 OTM_10D，而当其中一路为柴油发电机时，则必须使用 DPT-CB011 或 OTM-11D。

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

低压动力配电及控制箱

一次回路方案（双电源动力配电方案）	
方案号	A09 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	630A
元器件型号	数量
OT630E04P	2
OTM630E4C10D380C 或 OTM630E4C1 1D380C ²⁾	1
S200 系列	90(微型断路器模数)
高度 mm	1600
宽度 mm	800
深度 mm	400
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GA09

一次回路方案（双电源动力配电方案）	
方案号	A11 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	630A
元器件型号	数量
OT630E04P	2
OTM630E4C10D380C 或 OTM630E4C1 1D380C ²⁾	1
T 4N250 R250	4
高度 mm	1600
宽度 mm	800
深度 mm	400
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GA11

一次回路方案（双电源动力配电方案）	
方案号	A10 ¹⁾
主电路方案	
用途代号	A
方案名称	双电源动力配电
额定电流	630A
元器件型号	数量
OT630E04P	2
OTM630E4C 10D380C 或 OTM630E4C11D380C ²⁾	1
T1C160 R100	10
高度 mm	900
宽度 mm	750
深度 mm	250
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GA10

一次回路方案（双电源混合回路配电方案）	
方案号	A12 ¹⁾ （不适用于玻璃门）
主电路方案	
用途代号	A12
方案名称	双电源混合回路
额定电流	250A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
OTM250E4C10D380C 或 OTM250E4C1 1D380C ²⁾	1
T1C160 R50	3
T2N160 MA52	2
A50-30-11	2
TA75DU42	2
高度 mm	1600
宽度 mm	600
深度 mm	400
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GA12

1) 双电源动力配电方案在安装点的最大预期短路电流不超过断路器分断能力。

2) 当两路进线电源均为市电时，必须使用 OTM_ 10D, 而当其中一路为柴油发电机时，则必须使用 OTM_ 11D。

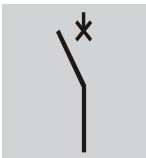
注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

一次回路方案 (双电源电动机起动方案)	
方案号	A13 ¹⁾ (不适用于玻璃门)
主电路方案	
用途代号	A13
方案名称	双电源电动机直接起动 (三用一备)
额定电流	630A
元器件型号	数量
OT 160E4	2
OTM160E4C10D380C 或 OTM1 60E4C11D380C ²⁾	1
T2N160 MA52	4
A50-30-11	4
TA75DU42	4
高度 mm	1600
宽度 mm	600
深度 mm	400
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GA13

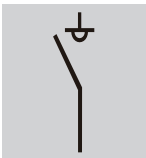
一次回路方案 (双电源电动机起动方案)	
方案号	A14 ¹⁾ (不适用于玻璃门)
主电路方案	
用途代号	A13
方案名称	双电源电动机星三角起动 (三用一备)
额定电流	630A
元器件型号	数量
OT250E04P	2
TM250E4C10D380C 或 OTM250E4C11D380C ²⁾	1
T2N160 MA100	2
A40-30-10	2
A75-30-11	4
TA75DU63	2
高度 mm	1600
宽度 mm	600
深度 mm	400
安装方式	落地箱
MNS-E 型号	MNS-E/GA14

- 1) 双电源动力配电方案在安装点的最大预期短路电流不超过断路器分断能力。
2) 当两路进线电源均为市电时，必须使用 OTM_10D, 而当其中一路为柴油发电机时，则必须使用 OTM 11D。

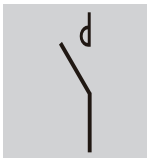
外形及基础图



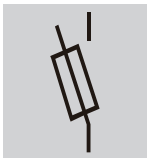
断路器



隔离开关



交流接触器



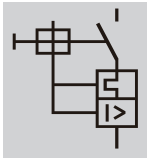
隔离开关熔断器组



热继电器



软起动器



电动机起动器

注：方案中的功率是以 ABB 电动机作为标准。如果采用其它型号的电动机，比如屏蔽电动机或实际工作电流大于本方案标称数值的电动机时，应放大一级选择相应的元件。

标准化开关柜

SLVA

CNHK[®] 黄华集团



产品概述

SLVA 标准化开关柜设计遵循“安全可靠、坚固耐用、标准统一、通用互换、合理分级、广泛适用”的原则，广泛吸纳各运行单位、制造企业的运行经验和设计成果，在充分调研和研讨的基础上，统一标准、精简归类、试点先进、兼顾差异，以达到简化运维、提升效率的目标。

本产品具有分断能力高，动热稳定性好，结构先进合理，电气方案切合实际系列性、通用性强，各种方案单元任意组合，一台柜体所容纳的回路较多，节省占地面积，外形美观，防护等级高，安全可靠，维护方便等优点。

型号及其含义



使用环境条件

序号	名称		单位	标准参数值
1	周围空气温度	最高气温	°C	+ 40(24h 平均值不超过 350C, 短时不超过 70°C)
		最低气温	m	-5(储存运输条件下温度为 -25° C 至 +55° C)
2	海拔高度		%	≤ 2000
3	环境湿度		m/s ²	≤ 90
4	耐受地震能力 (水平加速度)			≤ 8 度 , 水平加速度 0.5g
5	风速			≤ 34m/s
6	安装方式			托装或吊装
7	日照强度			≤ 0.1W/cm ²
8	污秽等级			III 级
9	安装地点环境			开关柜户内安装, 安装倾斜度不超过 5°。设计时已考虑偶然产生的凝露现象。如有要求, 可在柜体内中加装温湿控制器和加热抽湿装置防止凝露的产生。

主要技术参数

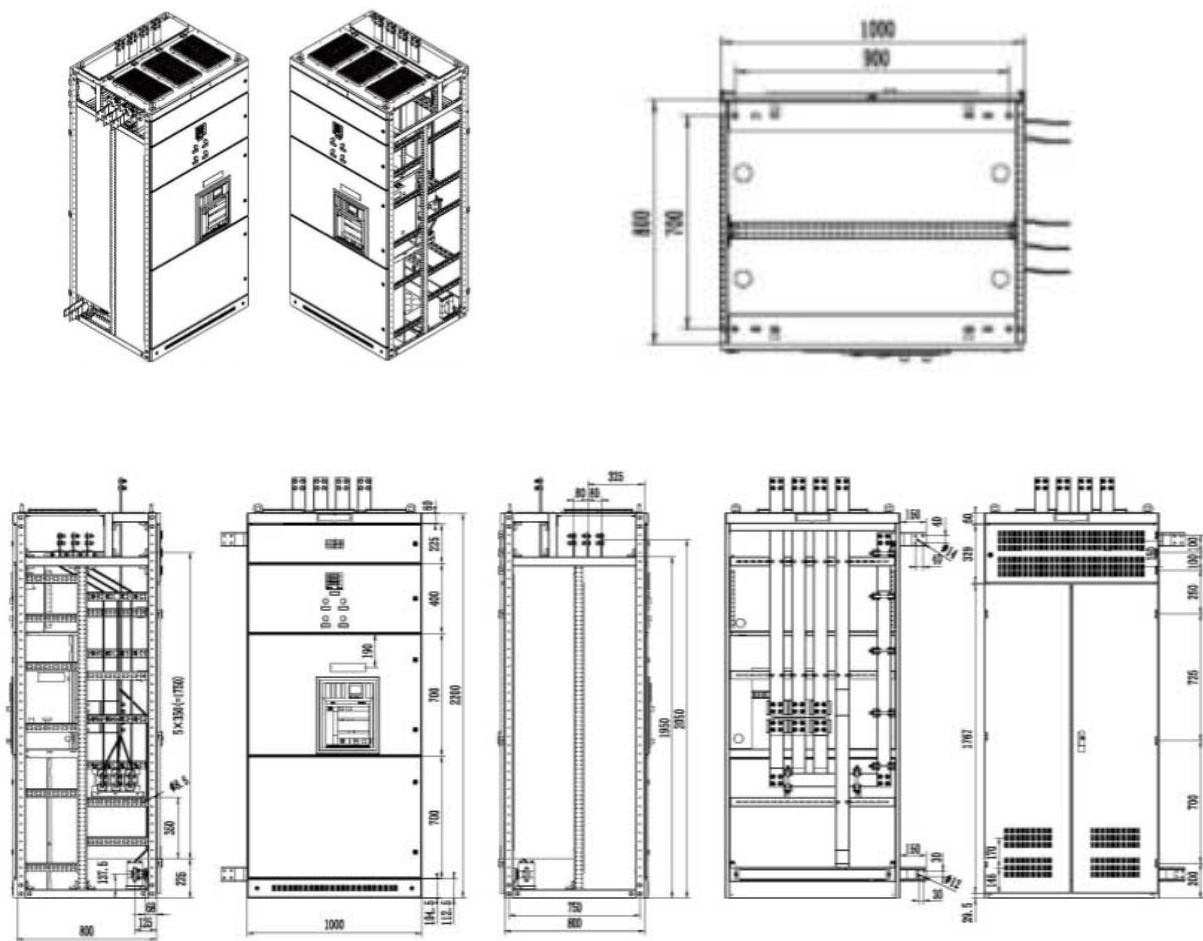
序号	项目			单位	参数	
1	额定频率			Hz	50	
2	额定工作电压			V	400	
3	额定绝缘电压			V	690	
4	额定工作电流	水平母线		A	1250-2500	
5		垂直母线		A	1250/1600	
6	额定短时耐受电流	水平母线		kA	≥ 35, > 50, ≥ 65KA (有效值) 1s	
7		垂直母线		kA	≥ 35, ≥ 40, ≥ 50KA (有效值) 1s	
8	受电电流额定电流			A	1250、2000、2500	
9	馈电电路最大电流			A	250、400	
10	主电路接插件			A	31.5	
11	辅助电路接插件			A	10	
12	工频耐压 1 分钟 (V)	2500	防护等级	IP40	操作方式	实现四遥功能

标准化开关柜

产品部件名称及功能介绍

- △ 1. 柜体骨架——柜架采用 25 模数的 C 型材及模数化零部件通过螺栓紧固连接而成，免除了因焊接而变形和应力，零部件通用灵活。
- △ 2. 母线室——母线室位于开关柜顶部的前端，有一个独立并有一定防护的空间，主要用于柜与柜之间主铜母线连接的通道，母线室可以采用三相三线制。
- △ 3. 电缆室——主要是用于多回路出线电缆的布置。
- △ 4. 断路器室 这是一个独立的空间室，主要用于主进线、联络或容量比较大的智能断路器的安装，全部采用后进、出线的方式，在开关柜前门开一个与智能断路器相应的便于操作和观察门窗孔。
- △ 5. 抽屉单元室——该室为每室一个抽屉单元即一出线回路根据其容量来选择单元室的高度单元。
- △ 6. 顶盖——可拆装便于主母线的安装和维护维修，并开有通风散热孔有利于母线和元器件的散热。
- △ 7. 垂直母线通道垂直母线通道为密封式由上主母排引入，三相母排垂直于柜体左侧采用母线夹固定，通道内的母排采用圆边母排（便于抽屉插接件的接触），依据该柜的设备容量来选择，
- △ 8. 主回路出线桩头——该出线桩头为电缆出线连接，相序从左至右 ABC 并带有防护罩。
- △ 9. 二次接线端子——控制回路连接和外接控制系统。
- △ 10. 开关柜底板——底板为可拆装式并开有 (φ80mm、φ110mm、φ150mm) 的敲落孔用于出线电缆的通过，单根相线严禁单独穿金属孔。
- △ 11. 抽屉单元根据设备的容量选择抽屉单元高度，一般的高度有 (mm) 200、400、600 和 1/2 单元抽屉。在抽屉的底板、侧板开有通风散热孔，左右侧面装有滑轮方便抽出推进，在抽屉的后面有主回路和二次控制回路插接件抽屉的面板上有操作手柄、指示灯、控制开关及仪表。同型号的抽屉可以互换。

外形及基础图



产品部件名称及功能介绍

名称	进线柜	母联柜	馈线柜				无功功率补偿柜	
	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4	方案 5	方案 6	方案 7	方案 8
通用型柜宽 (mm)	1000		1000	800	1000	800	1000	
紧凑型柜宽 (mm)	700		900	700				

订货须知

- △ 订货合同包含以下内容
- 1. 用户订货时应提供如下资料。
 - 2. 产品的全型号（包括主电几路方案号）。
 - 3. 主电路系统组合顺序图。
 - 4. 辅助电路电气原理图。
 - 5. 柜内元器件清单。
 - 6. 其他与产品正常使用不符合特殊要求。



电表箱 / 户内配电终端箱

DBX 系列电表箱

产品概述

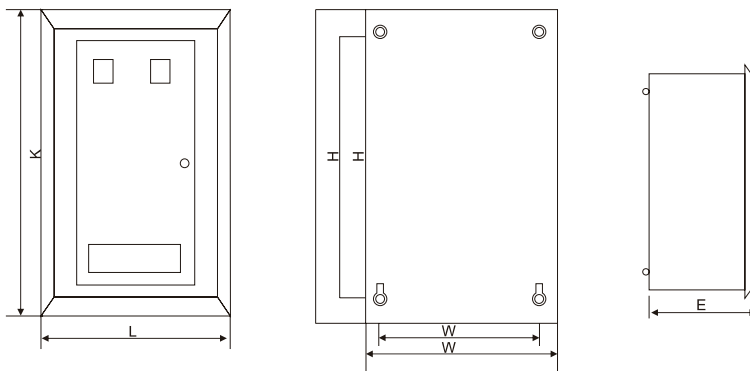
主要结构由箱体、绝缘导线、小型断路器、电能表、铭牌等构件组成，箱体采用玻璃钢压铸加工而成，箱体上下设有电缆进出的敲落孔，孔径大小标准，也可根据用户的特殊要求特殊开设。

开关电器手柄设外门结构，用户可开启外门对开关进行分合操作，可以有效防止触电事故。



主要技术参数

- △ 额定工作电压：AC380V/AC220V
- △ 额定绝缘电压：AC500V
- △ 主母线的额定电流和额定短路耐受强度：4kA
- △ 主开关的分断能力：10kA
- △ 主开关的额定电流、极限短路分断能力和运行短路分断能力：20kA
- △ 触电保护类别：I类■、II类□、III类□



PZ30 户内配电终端箱



产品概述

PZ30 模数化终端组合电器配电箱是一种安装终端电器的装置，它的主要特点是采用的电器元件尺寸模数化，安装轨道化，外形艺术化，使用安全化。

PZ30 模数化终端组合电器配电箱主要结构部件

透明罩，上盖，箱体，安装轨，导电排，接线座，电器元件等。内装电器元件全部采用宽度为18模数的元件，安装在轨道上。可根据需要任意组合，拆装迅速方便，电器元件手柄外漏，带电及其他部分遮盖于上盖内部，打开门可方便操作，使用安全可靠，柜体上下、左右、背后均设进出线孔，便于接线。箱体为金属结构，即可明装式，又可用暗装方式。

主要技术参数

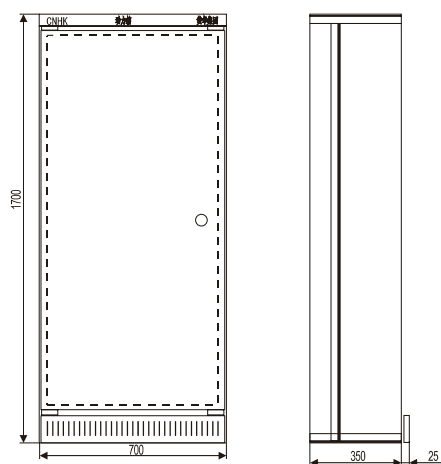
- △ 额定工作电压：AC: 220V/380V(50Hz)
- △ 额定绝缘电压：AC: 380V
- △ 额定电流和短时耐受电流：100A、4KA
- △ 主开关的分断能力：4KA
- △ 设备防触电保护类别：I类■、I类□、III类□

XL-21 动力配电控制箱

产品概述

XL-21 型低压动力配电箱系封闭式低压开关设备。柜体用钢板弯制焊接而成。刀开关操作手柄装于配电箱前门上部，可以作为切找电源之用。配电箱前面装有一只电压表，指示汇流母线的电压。配电箱前面有门，门打开后，配电箱内全部设备敞露，便于检修维护。

XL-21 型低压动力配电箱采用国内新型的电器元件，具有结构紧凑，检修方便，线路方案可以灵活组合等特点。



主要技术参数

- △ 额定工作电压：AC：380V(50Hz)
- △ 额定绝缘电压：AC：660V
- △ 主母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流 630A、15KA、30KA（峰值）
- △ 主开关的分断能力：15KA，
- △ 触电保护类别：I 类■、II 类□、III 类□