

GGD

低压固定式开关柜

LOW VOLTAGE FIXED SWITCHGEAR



产品概述

GGD 型低压固定式开关柜适用于发电厂、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 型低压固定式开关柜是根据能源部主管上级与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、电气方案灵活、组合方便、系列性、实用性强、结构新颖、防护等级高等特点，可作为低压成套开关设备的更新换代产品使用。

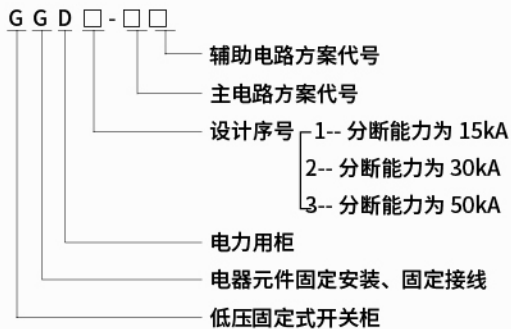
GGD 型低压固定式开关柜符合 IEC439《低压成套开关设备和控制设备》，GB7251《低压成套开关设备》等标准。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



型号及含义



使用环境条件

- 周围空气温度不高于 +40°C，不低于 -5°C，24h 内的平均温度不得高于 +35°C；
- 户内安装使用，使用地点的海拔高度不得超过 4000m；
- 周围空气相对湿度在最高温度为 +40°C 时不超过 50%，应在较低温度时允许有较大的相对湿度（例如 +20°C 时为 90%）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°；
- 设备应安装在无剧烈震动和冲击的地方，以及不足以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

· 基本电气参数

| 型号 | 额定电压 (V) | 额定电流 (A) | | 额定短路开断电流 (kA) | 额定短时耐受电流 (1s)(kA) | 额定峰值耐受电流 (kA) |
|------|----------|----------|------------|---------------|-------------------|---------------|
| GGD1 | 380 | A | 1000 | 15 | 15 | 30 |
| | | B | 600(630) | | | |
| | | C | 400 | | | |
| GGD2 | 380 | A | 1500(1600) | 30 | 30 | 65 |
| | | B | 1000 | | | |
| | | C | 600 | | | |
| GGD3 | 380 | A | 3150 | 50 | 50 | 105 |
| | | B | 2500 | | | |
| | | C | 2000 | | | |

· 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：GGD1 型 49 个方案 123 个规格 GGD2 型 53 个方案 107 个规格 GGD3 型 27 个方案 68 个规格

主电路方案是征求了广大设计、使用部门的意见选编的，增加了发电厂需要的方案。额定电流至 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，其主电路方案 4 个，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，BGD 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 型电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。

· 母线

考虑到价格比和以铝代铜的可行性，额定电流在 1500A 及以下时可采用单铝排母线，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。

母线的搭接面均采用搪锡工艺处理。

GGD 低压固定式开关柜

Low voltage fixed switchgear

· 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，同时也根据经济、合理的原则，在充分考虑可行性的前提下保留了部分可用的老产品如 DZ10D、D220 等，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 BGGD 柜独特结构的需要而设计的专用的元件，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制造和安装方面的困难。
- (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 Pp0 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

1. GGD 型低压固定式开关柜的柜体采用通用柜的形式，框架用 8MF 冷弯型钢经局部焊接组装而成，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。
2. GGD 柜设计时充分考虑到柜体运行中的散热问题。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时，热气上升，通过上端槽孔排出，而冷风不断地由下端槽孔补充进柜，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。
3. 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分的分割尺寸，使整柜美观大方，面目一新。
4. 柜门用转轴式活动铰链与框架相连，安装、拆卸方便，门的折边处均嵌有一根山型橡塑条，关门时门与框架之间的嵌条有一定压缩行程，能防止门与柜体直接碰撞，也提高了门的防护等级。
5. 装有电器元件的仪表门用多股软铜线与框架相连，柜内的安装件与框架间用滚花螺钉连接，整柜构成完整的接地保护系统。
6. 柜体面漆选用聚脂桔形烘漆，具有附着力强，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。
7. 柜体的顶盖在需要时可拆除，便于现场主母线的装配和调整，柜顶的四角装有吊环，用于起吊和装运。
8. 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，放置于适当的场所。

1. 产品安装

产品的安装应按安装示意图进行（见附图 2），基础槽钢和螺栓由用户自备，主母线整排镀锡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他措施，然后用螺栓坚固。

2. 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

- (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). 仪表指示与互感器的变比及极性是否正确。
- (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，动作是否可靠准确。
- (7). 电路的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值不得低于 1 兆欧。

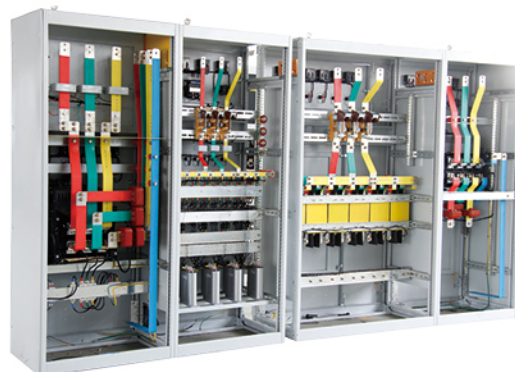
3. 使用注意事项

- (1). 本产品为不靠墙安装，单面（正面）操作，双面开门维修低压配电柜。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。
- (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。

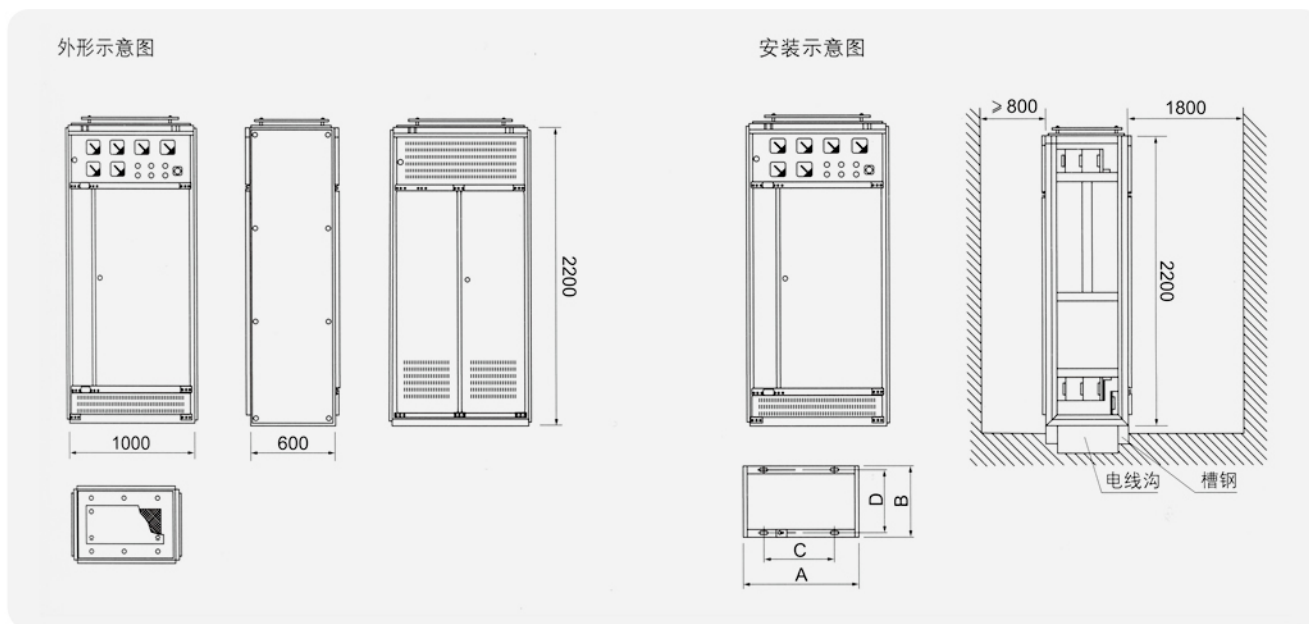
产品成套性

制造厂供货时应提供下列文件及附件：

1. 装箱清单
2. 产品合格证
3. 使用说明书
4. 出厂试验报告
5. 有关电气图纸
6. 柜门钥匙，操作手柄及合同单规定的备品备件。



安装与使用



| 产品代号 | A | B | C | D |
|--------|------|-----|------|-----|
| GGD06 | 600 | 600 | 450 | 556 |
| GGD06A | 600 | 800 | 450 | 756 |
| GGD08 | 800 | 600 | 650 | 556 |
| GGD08A | 800 | 800 | 650 | 756 |
| GGD10A | 1000 | 600 | 850 | 556 |
| GGD10A | 1000 | 800 | 850 | 756 |
| GGD12 | 1200 | 800 | 1050 | 756 |

GCK

低压抽出式开关柜

LOW-VOLTAGE WITHDRAWABLE SWITCHGEAR



产品概述

GCK 低压抽出式开关柜由动力配电中心 (PC) 柜和电动机控制中心 (MCC) 二部分组成, 适用于发电厂, 变电站, 工矿企业等电力用户作为交流 50Hz, 最大工作电压至 660V, 最大工作电流至 3150A 的配电系统中, 作为动力配电, 电动机控制及照明等配电设备的电能转换分配控制之用。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



特点

本系列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。

本产品符合 IEC439 NEMAIC52-322 标准，也符合 GB7251.1-2013《低压成套开关设备》国家标准和 ZBK36001-89《低压抽出式成套开关设备》专业标准。

正常使用条件

- 海拔不超过 4000m；
- 周围空气温度不高于 +40°C，并且 24h 内平均温度不高于 +35°C，周围空气温度不低于 -50°C；
- 大气条件：空气清洁，相对湿度在温度为 +40°C 时不超过 50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，例如：+20°C 时为 90%；
- 没有火灾，爆炸危险，严重污秽，化学腐蚀及剧烈震动的场所；
- 与垂直面倾斜不超过 5°；
- 本产品适合以下温度运输储存：-25°C ~ +55°C，在短时间内（不超过 24h）不超过 +70°C；
- 如上述使用条件不能满足时，应由用户在订货时向制造厂方提出，协商解决。

主要技术参数

| 序号 | 项目 | 参数 | |
|----|---------------|----------|---------------|
| | 额定工作频率 (Hz) | 50 | |
| 1 | 额定工作电压 (V) | 380、660 | |
| 2 | 额定绝缘电压 (V) | 660 | |
| 3 | 额定工作电流 (A) | 水平母线 | 630-3150 |
| | | 垂直母线 | 600 |
| 4 | 额定短时耐受电流 | 水平母线 | 80kA(有效值)/1 秒 |
| | | 垂直母线 | 50kA(有效值)/1 秒 |
| 5 | 额定峰值耐受电流 | 水平母线 | 176kA/0.1s |
| | | 垂直母线 | 110kA/0.1s |
| 6 | 主电路接插件 (A) | 200、400 | |
| 7 | 辅助电路接插件 (A) | 10 | |
| 8 | 工频耐压 1 分钟 (V) | 2500 | |
| 9 | 防护等级 | IP40 | |
| 10 | 操作方式 | 就地、远方、自动 | |

结构特征

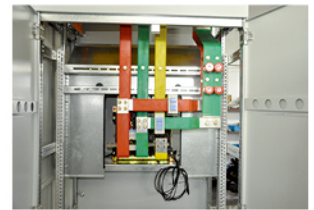
本系列产品的基本框架为组组装配式结构。框架的全部结构件通过螺钉紧固互相连接成基本框架。再按需要加上门、档板、隔板、抽屉、安装支架以及母线和电器组件等零件，组装成一台完整的开关柜。本柜有下列特点：

1. 框架采用形钢材，利用三维角板定位，螺栓连接无焊接结构从而避免了焊接变形和应力，提高了安装精度。
2. 框架及零部件安装孔按模数 E=20mm 变化。
3. 内部结构件采用镀锌处理。外部经酸洗和磷化处理，采用静电环氧粉末喷涂。
4. 在动力中心 (PC) 进线柜内，顶部为水平母线区域，水平母线区域下部为断路器室，断路器可配置国产的 DW15C，ME 等系列，也可根据用户需要配置国外电气公司生产的各种断路器，如：ABB 公司生产的 F 系列断路器，以及智能化断路器。在一般情况下，PC 单元带有有翻排的主电路（包括母联），额定电流在 630A-1600A 时，占据一个外形尺寸为 800×1000×2200（宽×深×高）的柜体。没有翻排的主电路占据一个外形尺寸为 800×800×2000（宽、深、高）的柜体。额定电流在 1600A-3150A 时，占据一个外形尺寸为 1000×1000×2200（宽×深×高）的柜体。没有翻排的主的柜体。额定电流在 1600A-3150A 时，占据一个外形尺寸为 1000×1000×2200（宽×深×高）的柜体。没有翻排的主电路占据一个外形尺寸为 1000×800×2200（宽×深×高）的柜体。动力中心 (PC) 馈电柜结构与进线柜相似，馈电电流在 630A-1600A 时，一个 1000×1000×2200（宽×深×高）的柜体可装二个回路，为上下布置安装。

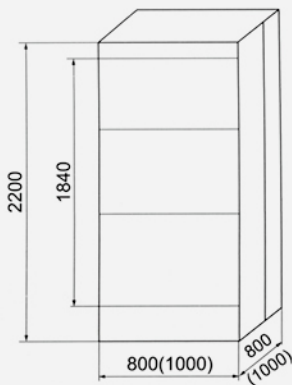
GCK 低压抽出式开关柜

GCK Low-voltage withdrawable switchgear

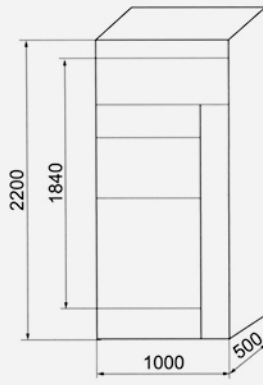
- 电动机控制中心 (MCC) 开关柜有靠墙安装和不靠墙安装二种，其顶部都为水平母线区域，水平母线区域下面为抽屉功能单元区域，该区域的宽度为 600mm，安装抽屉功能单元区域的高为 1840mm，当柜体为靠墙安装时柜的左部为功能单元区域，右部有一个 200mm 宽的电缆出线区域，柜体外形尺寸为 800/500/2200（宽/深/高），当柜体为离墙安装时，柜体宽度为 600mm，电缆出线区在柜体的后部，柜体的外形尺寸为 600×800(1000)×2200（宽×深×高）。柜体深度有 800 和 1000 二种，我们建议用户选用 1000 深的柜体，以与 PC 柜深度统一当抽屉抽出柜外时，柜内带电部分不外露，安全可靠。
- 抽屉功能单元与门由主开关的操作机构进行机械联锁，主开关在合闸位置时门打不开，并且操作机构可采用外加挂锁锁定在合闸或分闸位置。功能单元隔室之间用金属板分隔，抽屉具有良好的互换性，并具有工作位置，试验位置和分离位置。当抽屉推到某个位置时，抽屉自动定位，此时可拉动抽屉左边的拉板抽屉可解除定位，进入下一个位置，抽屉抽出柜外时还具备防脱落功能。
- 在电容补偿、计量等固定式方案的柜体与抽屉式柜体具有同样的外观造型，同样的水平母线位置。从而保证了抽屉式与固定式柜体能够并排使用。
- 母线系统柜体的母线采用三相五线制，水平母线额定电流在 1250A 及以下时采用单母线，水平母线额定电流在 1250A 以上时采用双母线，柜与柜之间的水平母线采用连接块搭接，垂直母线采用聚碳酸酯工程塑料外壳封闭，内部用隔板限制电弧扩散，中性母线设置在柜顶的前部，保护母线 (PE) 设置在柜底部，并与柜体的隔板，门相连，从而保证了接地连续性。
- 在不降低外壳防护等级的情况下，开关柜底部和顶部设有自然通风窗口。
- 柜体外壳防护等级为 IP40。



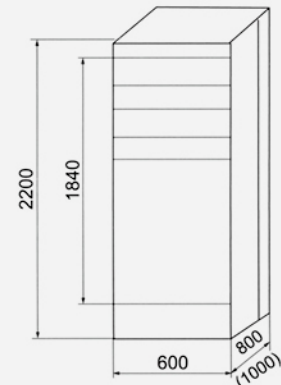
外形尺寸安装尺寸



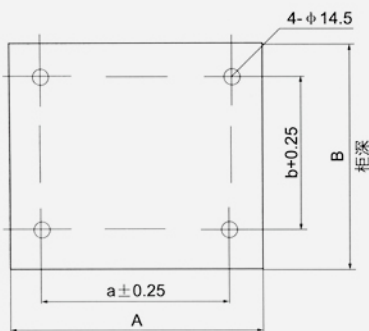
PC 柜外形尺寸



靠墙安装的 MCC 柜外形尺寸



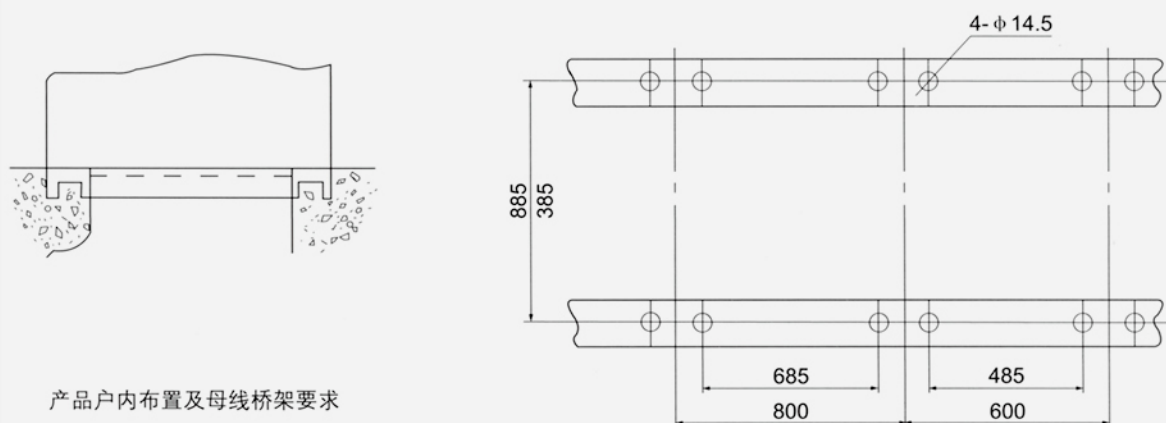
离墙安装的 MCC 柜外形尺寸



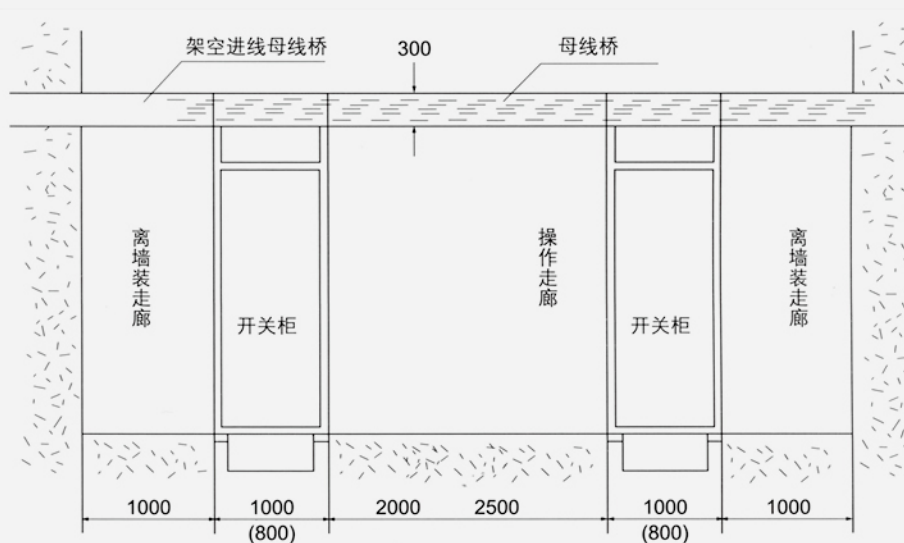
安装尺寸及安装孔

| 柜宽 | 柜深 | 安装孔距 (a) | 安装孔距 (b) |
|------|------|----------|----------|
| 800 | 500 | 685 | 385 |
| 600 | 800 | 485 | 685 |
| 600 | 1000 | 485 | 885 |
| 800 | 800 | 685 | 685 |
| 800 | 1000 | 685 | 885 |
| 1000 | 800 | 885 | 685 |
| 1000 | 1000 | 885 | 885 |

产品安装基础示意图



注：本公司可根据用户要求提供各种形式的母线桥架。



特别提示

1. 本产品在安装时，柜与柜之间的水平线应连接牢固可靠。
2. 本产品的门与主开关有联锁功能，即只有在断电的情况下门才可能打开，本产品的其它侧面为螺钉封板，与主开关没有联锁功能。故用户在拆开本产品侧板检修时，务必断开电源。
3. 非专业人员请勿打开柜体维护检修。

JIAKONG

GCS

低压抽出式开关柜

LOW-VOLTAGE WITHDRAWABLE SWITCHGEAR



产品概述

GCS 低压抽出式开关柜适用于发电厂、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 380V(400V)，(660V)，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。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



型号及含义



性能指标

装置的设计符合下列标准

IEC439-1 低压成套开关设备和控制设备

GB7251 低压成套开关设备

ZBK36001 低压抽出式成套开关设备

基本参数

| 序号 | 项目 | 参数 | |
|----|----------------------|-----------------------------|------------|
| 1 | 主回路额定电压 (V) | 交流 380(400)、(660) | |
| 2 | 辅助电路额定电压 (V) | 交流 220、380(400), 直流 110、220 | |
| 3 | 额定频率 (Hz) | 50(60) | |
| 4 | 额定绝缘电压 (V) | 660(1000) | |
| 5 | 额定电流 (A) | 水平母线 | ≤ 4000 |
| | | 垂直母线 (MCC) | 1000 |
| 6 | 母线额定短时耐受电流 (kA/1s) | 50、80 | |
| 7 | 母线额定峰值耐受电流 (kA/0.1s) | 105、176 | |
| 8 | 工频试验电压 (V/1min) | 主电路 | 2500 |
| | | 辅助电路 | 1760 |
| 9 | 母线 | 三相四线制 | A、B、C、PE、N |
| | | 三相五线制 | A、B、C、PE、N |
| 10 | 防护等级 | IP30、IP40 | |

主结构

- 主构架采用 8MF 型开口型钢，型钢的二侧面分别有模数为 20mm 和 100mm 和 $\Phi 9.2\text{mm}$ 的安装孔，内部安装灵活方便。
- 主构架装配形式设计为两种，全组装配结构和部份（侧框和横梁）焊接式结构，供用户选择。
- 装置的各功能室相互隔离，其隔室分为功能单元室、母线室和电缆室。各室的作用相对独立。
- 水平主母线采用柜后平置式排列方式，以增强母线抗电动力的能力，是使装置的主电路具备高短路强度能力的基本措施。
- 电缆隔室的设计使电缆上下进出均十分方便。
- 装置通用柜体的尺寸系列（见下表）：

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

GCS 低压抽出式开关柜

GCS Low-voltage withdrawable switchgear

功能单元

1. 抽屉层高的模数为 160mm。分为 1/2 单元、1 单元、3/2 单元、2 单元、3 单元、五个尺寸系列。
单元回路额定电流 400A 及以下。
2. 抽屉改变仅在高度尺寸上变化，其宽度、深度尺寸不变。相同功能单元的抽屉具有良好的互换性。
3. 每台 MCC 柜最多能安装 11 个一单元的抽屉或 22 个 1/2 单元的抽屉。其中一单元以上抽屉采用多功能后板。
4. 抽屉进出线根据电流大小采用不同片数的同一规格片式结构的插件。
5. 1/2 单元抽屉与电缆室的转接采用背板式结构 ZJ-2 型转接件。
6. 单元抽屉与电缆室的转接按电流分档采用相同尺寸棒式或管式结构 ZJ-1 型转接件。
7. 抽屉单元设有机械联锁装置。

主要电器元件

主要电器元件的选用原则立足于引进技术，国内能成系列批量生产，又能满足装置高性能的要求。

1. 电源及馈线单元断路器主选 AH 系列。也可选用其它性能更先进的 Schneider 公司生产的 M 系列、ABB 公司生产的 F 系列。AH 型断路器
具有性能好、结构紧凑、重量较轻、系列性强的特点。价格相对较低，维护使用方便，各项性能指标能满足本装置的要求。
2. 抽屉单元（电动机控制单元、部份馈电单元）断路器主选 CM1、TG、TM30 系列塑壳断路器，部份选用 MOELLER 公司生产的 NZM-100A 系列。这些开关均有性能好，结构紧凑、短飞弧或无飞弧、技术经济指标高的特点，能满足本装置的要求。
3. 隔离开关及熔断器式隔离开关选 Q 系列。该系列可靠性高、分断能力强，并可以实现机械联锁。
4. 熔断器主选 NT 系列。
5. 交流接触器选用 B 系列、LCI-D 系列。

装置特点

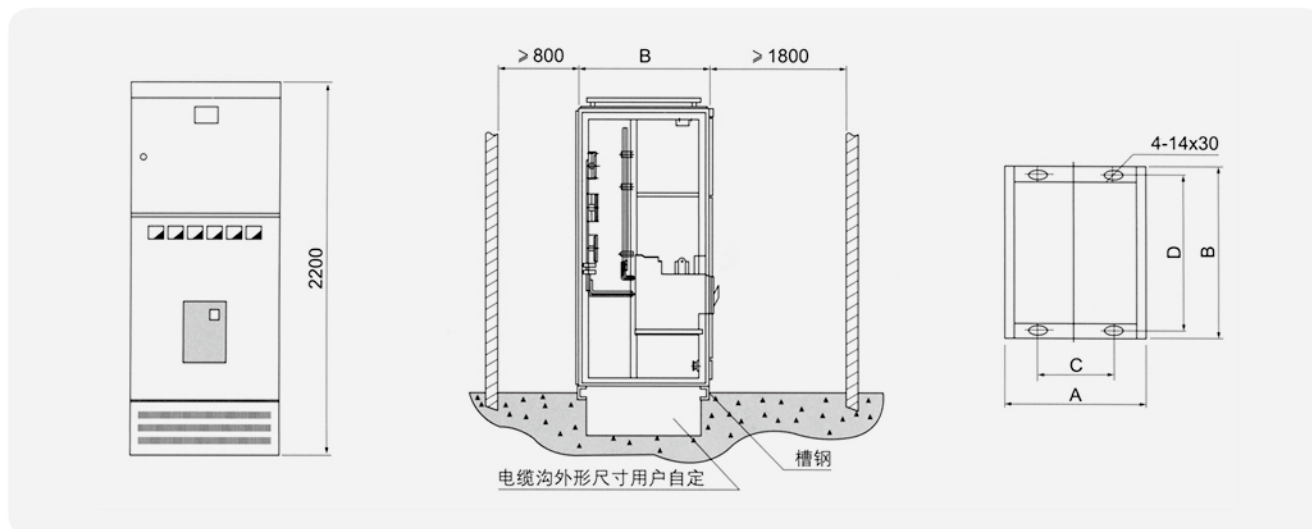
1. 提高转接件的热容量，较大幅度的降低由于转接件的温升给插件、电缆头、间隔板带来的附加温升。
2. 功能单元之间、隔室之间的分隔清晰、可靠，不因某一单元的故障而影响其它单元工作，使故障局限在最小范围。
3. 母线平置式排列使装置的动、热稳定性好，能承受 80/176kA 短路电流的冲击。
4. MCC 柜单柜的回路数量多到 22 回，充分考虑大单机容量发电，石化系统等行业自动化电动门（机）群的需要。
5. 装置与外部电缆的连接在电缆隔室中完成，电缆可以上下进出。电流互感器装置于电缆隔室内，使安装维修方便。
6. 同一电源配电系统，可以通过限流电抗器匹配限制短路电流，稳定母线电压在一定的数值，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

辅助电路

辅助电路图的设计符合《火力发电厂厂用电设计技术规定》等有关设计技术规程规定。适用于发电厂、变电站的低压厂（所）用电系统及厂矿企业、高层建筑内的低压配电系统。及厂矿辅助电路方案根据主电路方案分电源进线、馈线 (PC) 和电动机馈线 (MCC) 操作控制的功能单元进行设计。



安装示意图



| 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 |

产品成套性

制造厂供货时应提供下列文件及附件：

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

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



GGJ

低压电容补偿柜

LOW VOLTAGE CAPACITOR
COMPENSATION CABINET



产品概述

GGJ 低压电容补偿柜具有典型静态补偿和动态补偿方案外，还具有消谐型静态补偿和动态补偿以及智能无功功率补偿方案的无功功率补偿装置。该产品全面符合 GB7251.12—2013《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》和 GB/T 15576-2008《低压成套无功功率补偿装置》等标准的各项要求。

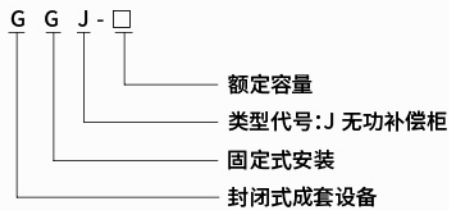
本系列产品适用于在户内正常使用条件下，额定工作电压交流至 380(400)V，频率 50(60)Hz，采用并联电容器对连续运行的供配电系统改善功率因数的无功功率补偿装置。可根据系统感性无功的多少，自动调节无功功率输出，使系统无功功率得到补偿，从而提高电网电压质量，减少系统和变压器损耗，达到节能目的。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



型号及含义



技术参数

- 额定工作电压 U_e : 主电路, 380(400)V
- 每步补偿容量: 10、15、20、30、45、60 kvar
- 步数: 6、8、10、12 或 7、11、15
- 总容量: 最大 600 kvar (双柜)
- 投切方式: 循环或编码加循环
- 补偿方式: 集中补偿
- 防护等级: IP40 或 IP43 (玻璃门)

使用环境条件

- ◎ 环境温度: $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- ◎ 环境相对湿度: 不超过 90%(20 $^{\circ}\text{C}$)
- ◎ 海拔高度: 不超过 2000m
- ◎ 污染等级 3
- ◎ 过电压类别 IV
- ◎ 装置安装地点的电源电压波动范围不超过额定工作电压的 $\pm 10\%$ 。电源电压总谐波畸变率不大于 5%。
- ◎ 运输、存放条件
 - 如果运输、存放条件不符合规定时, 应由用户与制造商协商。
 - 如果没有其他规定, 装置运输和存放过程的温度范围应在 $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 之间, 且短时间内 (不超过 24h) 可达到 $+70^{\circ}\text{C}$ 。
 - 装置在未运行的情况下经受上述极限温度后, 不应遭受任何不可恢复的损坏, 此后在规定的正常使用条件下应能正常工作。

安装说明

- 用户在收到装置后, 首先应进行拆箱检验。检查元件是否损坏, 导线是否断线、掉头、松动, 各处螺钉是否拧紧, 随机文件及配件、附件是否齐全等。经检查无误后, 将装置移至安装基座上。
- 装置在安装基座上经调整使柜体与基座平面垂直后用螺栓固紧。然后将系统汇流母线与装置水平母线牢固连接 (或通过电缆), 同时将避雷器的零线与系统中性线连好。用不小于 50mm^2 的铜导线将柜体接地装置与系统接地部分连接好。
- 装置内控制器的电流取样信号应取自总进线柜 (或需要补偿部分的馈电线) L1 相的电流互感器上, 电流互感器应选用精度 0.5 级, 额定二次容量不小于 10VA 的互感器。用截面积不小于 2.5mm^2 的多股绝缘铜线从电流互感器上引出连到装置的相应端子上。

订货须知

- 用户应首先根据设备的有功容量 $P(\text{KW})$, 补偿前的功率因数 $\cos\phi_1$, 补偿后的功率因数 $\cos\phi_2$, 按下式计算出需补偿的无功容量:
- $$Q = P \times (-) \text{kvar}$$
- 然后根据实际负荷需要选取装置的每步容量数 (每步容量优选值为 10、15、20、30、45、60kvar), 制造厂将根据用户所需总容量及每步容量确定补偿柜数量。

维护须知

在进行装置维护之前, 必须将主回路与电网进行隔离, 另外对装置中的电容器要进行放电处理。

XL-21

动力柜

POWER CABINET



产品概述

XL-21 系列动力柜用于交流 50Hz，额定电压 660V 以下，1000KVA 变压器以下的三相四线电力系统中作为宾馆、医院、港口、及厂矿企业配电，动力照明之用，电压 380V，容量为 0.52-75kW 电机的电控装置及照明之用。对于其他符号本动力配电箱的场合也可以使用。产品具有线路方案灵活、组合方便、应用性强、结构新颖等特点，外壳防护等级可达 IP30。

产品符号：IEC60439.1-1999 《低压成套开关设备和控制设备》

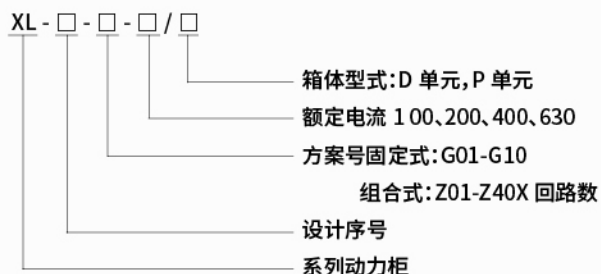
GB7251.1-2013 《低压成套开关设备和控制设备》

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



型号及含义



使用环境条件

- 海拔高度不超过 4000 米;
- 环境温度、周围空气温度不高于 +40°C, 而在 24 小时周期内平均温度不高于 +35°C, 周围空气温度不低于 -100°C;
- 空气中不得有过量的尘埃、酸、盐、腐蚀性及爆炸性气体。相对湿度在最高温度为 +40°C 时不超过 50%, 在最低温度允许有较高的相对湿度, 如 +20°C 以下时为 90%, 应考虑到由温度变化而可能偶然产生一般凝露;
- 用户有特殊要求时可与制造厂协商解决。

结构特点

1. 本装置采用落地式安装, 可直接安装在变压器下方。柜体采用优质钢板焊接或组装而成, 刀开关操作手柄装于柜前右柱上, 可以作为切换电源之用。动力配电箱前面装有一只电压表。指示汇流母线电压。动力配电箱前面有门, 门打开后, 动力配电箱内全部设备敞露, 便于检修维护。本动力配电箱均采用国内自行设计的新型组件, 具有结构紧凑, 检修方便, 线路方案可以灵活组合等特点, 动力配电箱装有断路器作为短路保护外, 门前可装操作按钮。
2. 操作方式: 手动
3. 安装方式: 垂直安装
4. 接线方式: 固定接线

技术参数 (见表)

| 型号 | 额定电流 (A) | 熔体额定电流 (A) | 备注 |
|------------|----------|-------------------------|-----------|
| HR3-400/34 | 400 | 150、200、250、300、350、400 | 装隔离刀片时无熔体 |

· 空气断路器

| 型号 | 额定电流 (A) | 脱扣器额定电流 (A) | 分断能力 (KA) |
|-------------|----------|---------------------------------|----------------------|
| C65 | 65 | 1、2、4、6、10、16、20、25、32、40、50、63 | N 级 6.H 级 10 |
| CM1-100/330 | 100 | 15、20、25、30、40、50、60、81、100 | L 级 35、M 级 50、H 级 65 |
| CM1-225/300 | 225 | 100、120、140、170、200、225 | L 级 35、M 级 50、H 级 65 |
| CM1-630/330 | 630 | 400、450、500、550、630 | L 级 35、M 级 50、H 级 65 |

· 电流互感器

| 型号 | 初级电流 (A) | 次级电流 (A) | 备注 |
|--------------------|------------------------|----------|----|
| LMK-0.66 或 BH-0.66 | 75、100、150、200、300、600 | 5 | |

XL-21 动力柜

XL-21 Power cabinet

· 熔断器

| 型号 | 熔断器额定电流 (A) | 熔断体额定电流 (A) | 备注 |
|----------|-------------|-------------------------|----|
| NT00C-15 | 15 | 2、4、5、6、10、51 | |
| NT00C-15 | 60 | 20、25、30、35、40、50、60 | |
| NT00-100 | 200 | 30、40、50、60、80、100 | |
| NT00-200 | 200 | 80、100、120、150、200 | |
| NT00-400 | 400 | 150、200、250、300、350、400 | |

安装、验收及投运前的注意事项

产品到货后, 首先应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, 置于适应的场所。

产品安装基础槽钢及螺栓由用户自备, 基础槽钢与柜体连接孔;

产品在安装完毕后, 投入运行前进行如检查与试验;

- 检查柜体被复层漆膜有无脱落, 柜内是否干燥、清洁;
- 主要电器及辅助接点的通断是否可靠、准确;
- 主要元件的选型、接线原理是否与原理图样相符;
- 用 500V 兆欧表绝缘值不低于 $1M\Omega$ 。测量时注意断开不能承受电压及电子元件接线。

使用注意事项

低压空气断路器等经多次合分后, 会使主触头局部烧伤和产生炭类物质使接触电阻增大, 应定期对万能式低压空气断路器按其使用说明书要求进行维护和检修。

主回路方案

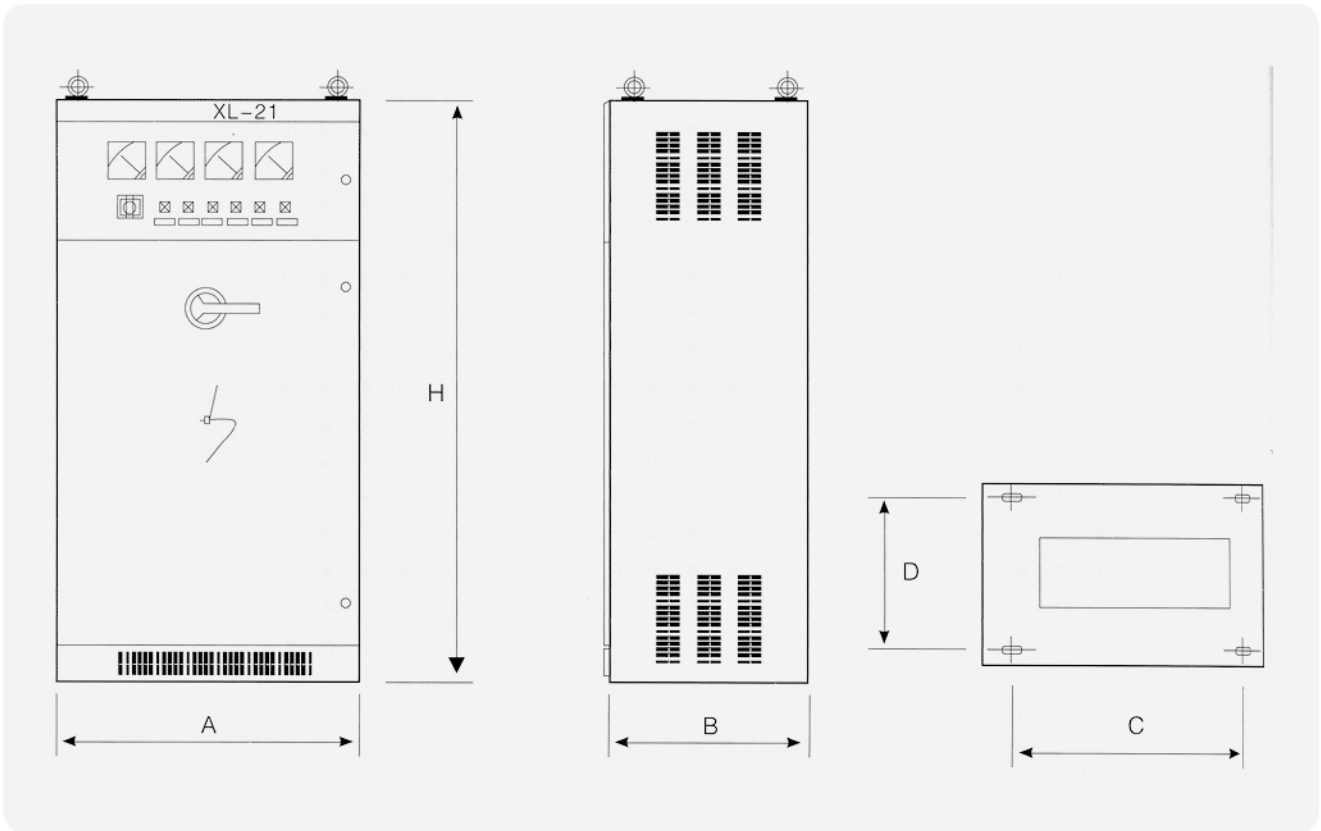
- “ ”为隔离开关: 型号可选用 QSA 系列、HR5 (箱内操作);
- “ ”为隔离开关: 型号可选用 QA、QP 系列;
- “ ”为熔断器: 型号可选用 RTO、ITOO 等;
- “ ”为断路器: 型号可选用 DZ20、NM1、D247、NS、C45 等;
- “ ”为接触器: 型号可选用 CJ20、B 系列、N 系列等,
- “ ”为热继电器: 型号可选用 JR20、JR81、NR3 系列等;
- “ ”为互感器: 型号可选用 LMZJ1-0.5、LM KI-0.66 等。

以上产品型均可由客户另行指定。

订货须知

- 产品的全部型号 (包括主电路方案号和辅助电路方案号)。
- 主电路系统图, 柜体平面排列图。
- 辅助电路电气原理图。
- 柜内元器件清单 (主母线规格)。
- 柜体颜色, (如无要求, 则按浅驼灰色供货) 箱体尺寸。
- 其它与产品正常使用条件不符的特殊要求。

XL-21 系列动力柜外形及安装尺寸图



| 规格 | 宽 A | 高 H | 深 B | 前后开门(深 B) |
|----------|-----|------|-----|-----------|
| 落地式户外动力柜 | 500 | 700 | 200 | - |
| | 600 | 800 | 250 | - |
| | 600 | 1000 | 350 | 400 |
| | 600 | 1200 | 350 | 400 |
| | 700 | 1500 | 350 | 450 |
| | 700 | 1700 | 350 | 450 |
| | 800 | 2000 | 450 | 550 |



JXF

低压动力控制箱

LOW PRESSURE POWER CONTROL BOX



产品概述

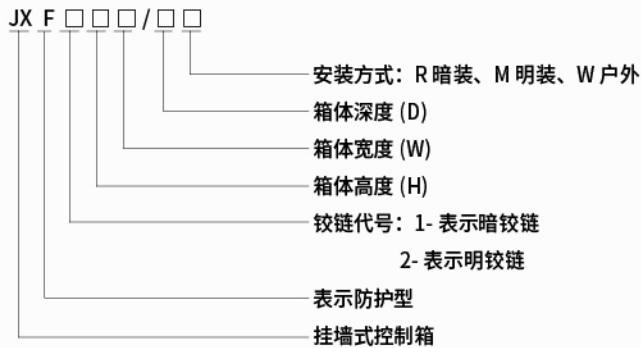
该产品适用于交流频率 50HZ、额定工作电压 500V 及以下电路中。在特殊要求下，防护等级可达到 IP53，均有敲落孔，多管进线可预留活装开孔板，最大额定电流可达 400A，特别适用于工矿宾馆用户计量制箱，产品外壳防护等均为 IP53。

产品符合：IEC60439.1-1993《低压成套开关设备控制设备》 GB7251.1-2013《低压成套开关设备和控制设备》

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength

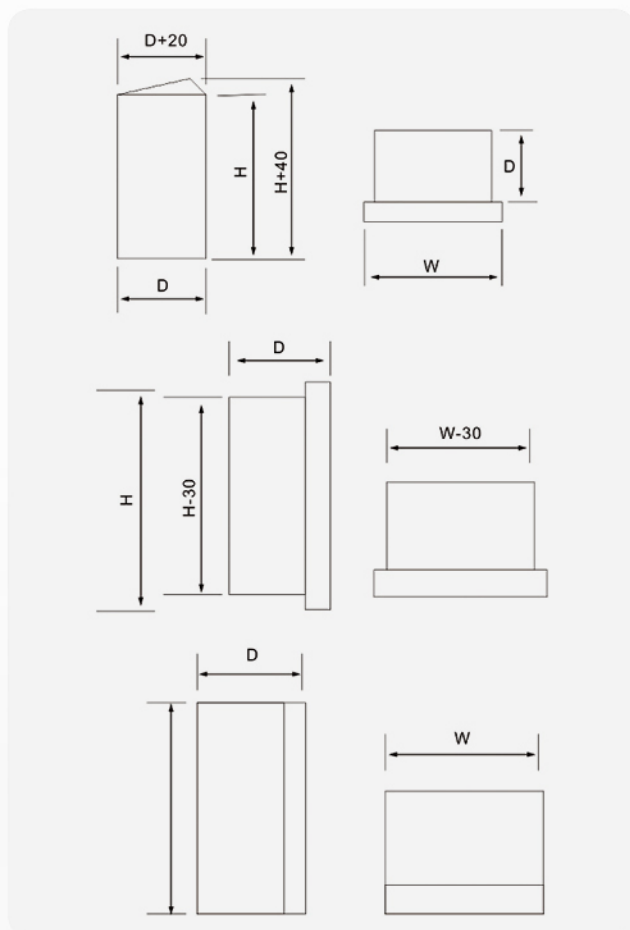
型号及含义



结构特征

该结构由薄钢板焊接而成，测量仪表，按钮指示灯及控制开关等可装于门上。其他电气设备如接触器、继电器、接线端子板等均应安装在箱内条架上。箱壳上下壁冲有敲落孔，便于安装各种规格的电式各种规格的电缆式管路。

安装尺寸



使用环境条件

1. 温度: 周围空气温度不超过 +40°C, 周围空气温度的下限为 -50°C;
2. 湿度: 最高温度为 +40°C 时, 空气的相对湿度不超过 50%; 在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如 +10°C 时达 90%;
3. 海拔: 安装地点的海拔不超过 4000m;
4. 安装类别: II 类;
5. 污染等级: 3 级。

主要技术参数

| 项目 | 参数 |
|----------|-----------|
| 额定工作电压 | 230V 400V |
| 额定工作电流 | 400A |
| 额定短路分断能力 | 80KA |
| 外壳防护等级 | IP55 |

| 序号 | 规格 | 高 H(mm) | 宽 W(mm) | 深 D(mm) | 铁皮厚度 |
|----|-----------|---------|---------|---------|------|
| 1 | 25/20/14 | 250 | 200 | 140 | 1.2 |
| 2 | 30/25/14 | 300 | 250 | 140 | 1.2 |
| 3 | 30/25/18 | 300 | 250 | 180 | 1.2 |
| 4 | 30/30/14 | 300 | 300 | 140 | 1.2 |
| 5 | 30/30/18 | 300 | 300 | 180 | 1.2 |
| 6 | 40/30/14 | 400 | 300 | 140 | 1.2 |
| 7 | 40/30/20 | 400 | 300 | 200 | 1.2 |
| 8 | 50/40/14 | 500 | 400 | 140 | 1.2 |
| 9 | 50/40/20 | 500 | 400 | 200 | 1.2 |
| 10 | 50/40/23 | 500 | 400 | 230 | 1.2 |
| 11 | 60/40/14 | 600 | 400 | 140 | 1.2 |
| 12 | 60/40/20 | 600 | 400 | 200 | 1.2 |
| 13 | 60/40/23 | 600 | 400 | 230 | 1.2 |
| 14 | 60/50/14 | 600 | 500 | 140 | 1.2 |
| 15 | 60/50/20 | 600 | 500 | 200 | 1.2 |
| 16 | 60/50/23 | 600 | 500 | 230 | 1.5 |
| 17 | 70/50/16 | 700 | 500 | 160 | 1.5 |
| 18 | 70/50/20 | 700 | 500 | 200 | 1.5 |
| 19 | 70/50/23 | 700 | 500 | 230 | 1.5 |
| 20 | 80/60/20 | 800 | 600 | 200 | 1.5 |
| 21 | 80/60/23 | 800 | 600 | 230 | 1.5 |
| 22 | 80/60/25 | 800 | 600 | 250 | 1.5 |
| 23 | 100/80/20 | 1000 | 800 | 200 | 1.5 |
| 24 | 100/80/25 | 1000 | 800 | 250 | 1.5 |
| 25 | 100/80/30 | 1000 | 800 | 300 | 1.5 |

XRL (XM)

电表箱 (单相 / 三相电表箱)

METER BOX (SINGLE PHASE / THREE PHASE
METER BOX)



产品概述

XRL (XM) 系列单相 / 三相电表箱适用于交流 50Hz, 额定工作电压 220V、380V、690V、额定工作电流 10A~225A 的供电系统中, 供单相电能和动力电能的计量与控制管理。门上开有抄表窗口, 主要用于民用建筑、商业、工矿企业的配电系统。

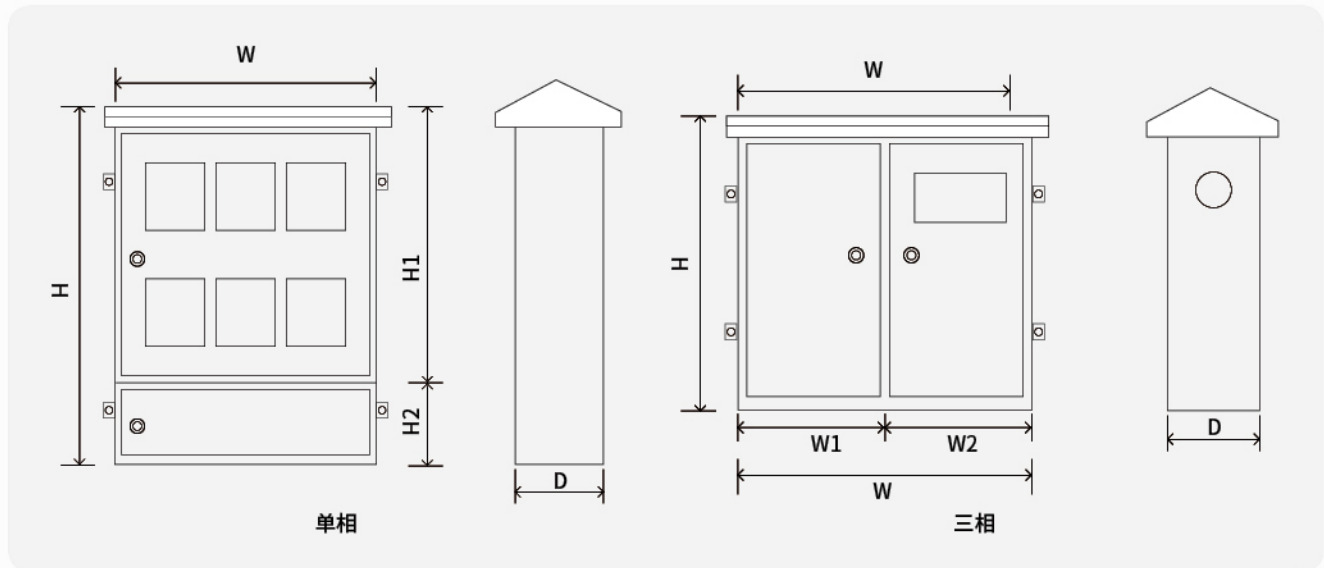
正常使用条件

- 环境温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$, 并且 24 小时内平均温度不超过 $+35^{\circ}\text{C}$;
- 空气清洁, 相对湿度大于 40°C 时不超过 80%, 温度较低时允许有较高的相对湿度。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength

外形尺寸图



规格参数

· 单相电表箱规格参数

| 规格 | 高 H | | | 宽 W | 深 D | |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| | H | H1 | H2 | | 单相机械表 | 单相电子表 |
| 1 户 | 450 | 250 | 200 | 220 | 140 | 120 |
| 2 户 | 450 | 250 | 200 | 350 | 140 | 120 |
| 3 户 | 450 | 250 | 200 | 480 | 140 | 120 |
| 4 户 | 750 | 500 | 250 | 350 | 140 | 120 |
| 6 户 | 750 | 500 | 250 | 480 | 140 | 120 |
| 8 户 | 750 | 500 | 250 | 600 | 140 | 120 |
| 10 户 | 750 | 500 | 250 | 750 | 140 | 120 |

· 单相电表箱规格参数

| 规格 | 高 H | 宽 W | | | 深 D |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | W1 | W2 | W3 | |
| 三相电表箱 (带开关) | 400 | 550 | 275 | 275 | 160 |

| 规格 | 高 H | | | 宽 W | 深 D |
|-------------|------|-----|-----|-----|-----|
| | H1 | H2 | H3 | | |
| 三相电表箱 (带开关) | 750 | 420 | 330 | 500 | 180 |
| | 900 | 500 | 400 | 600 | 180 |
| | 1000 | 550 | 450 | 700 | 180 |

注：以上尺寸仅供参考，可按用户提供图纸定做。

JIAKONG ELECTRIC

JP 综合配电箱

SERIES INTEGRATED DISTRIBUTION BOX



产品概述

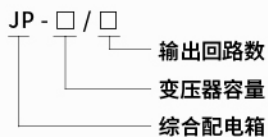
JP 系列户外综合配电箱是集计量、出线、无功补偿等多功能于一体的户外综合配电装置，具有短路、过载、过电压、漏电等保护功能，体积小、外型美观、经济实用，安装于户外柱上变压器的电杆上，是城乡电网改造的新一代理想配电产品。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



型号及含义



正常使用条件

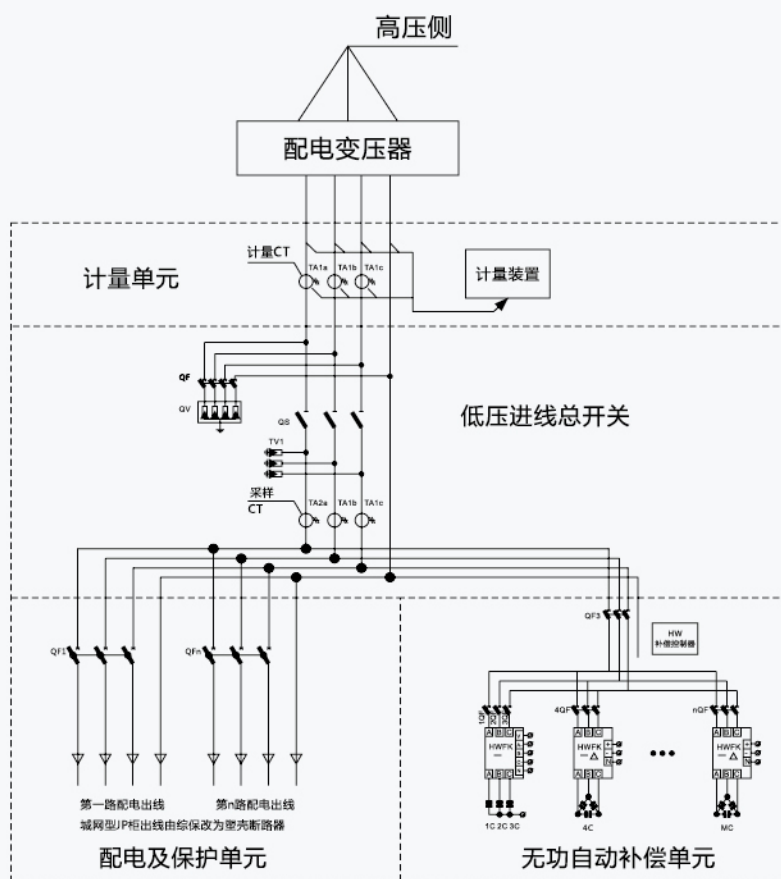
- 环境温度: -25°C $-+40^{\circ}\text{C}$;
- 海拔高度: 不大于 4000m;
- 空气相对湿度: 日平均值不大于 90%, 月平均值不大于 90%;
- 安装在无剧烈震动和冲击, 无腐蚀性气体的场所。

注: 超过以上条件时, 可与我公司协商。

技术参数

| 序号 | 名称 | 单位 | 参数 |
|----|----------|-----|--------------|
| 1 | 变压器容量 | KVA | 30-400 |
| 2 | 额定工作电压 | V | AC400 |
| 3 | 辅助回路工作电压 | V | AC220, AC380 |
| 4 | 额定频率 | HZ | 50 |
| 5 | 额定电流 | A | ≤ 630 |
| 6 | 额定漏电动作电流 | A | 30-300 可调 |
| 7 | 防护等级 | | IP44 |

一次电气原理示意图



JP 综合配电箱

JP Series integrated distribution box

主回路方案图

注：“ ”为刀开关或刀熔开关,型号可选 HD11F, HR5, HR6 等系列;

“ ”为熔断器,型号可选 D220, CMI, NS, C45, D247 等系列;

“ ”为交流接触器,型号可选 CJ20, B 系列, CJX2, CJ19 (切换电熔) 等系列;

“ ”为零序互感器漏电继电器,型号可选 JD, LLJ 等系列;

“ ”电流互感器,型号可选 LM21-0.5, LMK-0.66 等系列;

“ ”为避雷器,型号可选 FYS, Y3W 等系列;

“ ”为电熔器,型号可选 BSMJ, BCMJ 等系列;

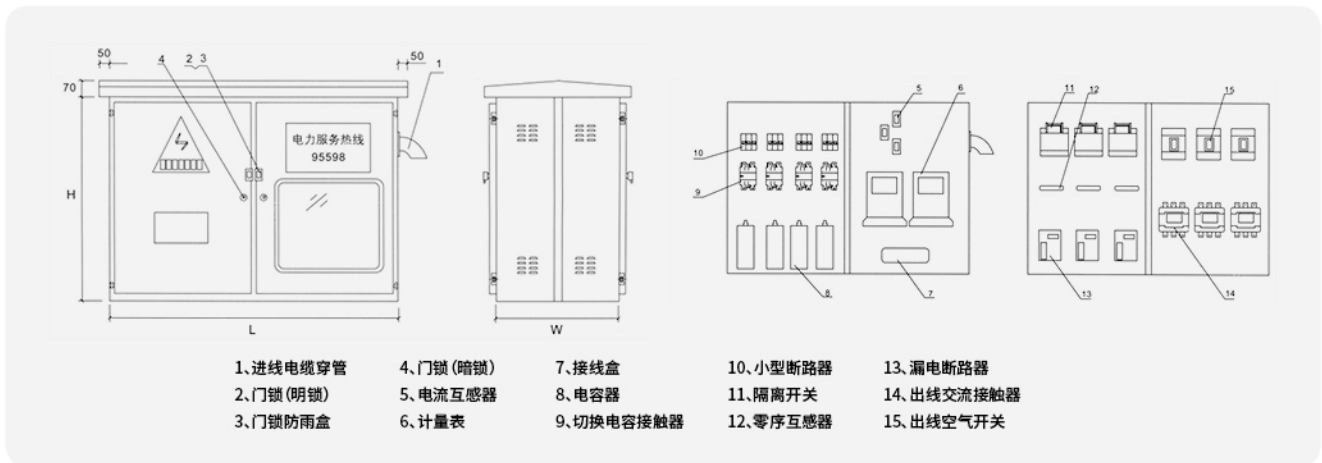
“ ”为自动补偿控制器,型号可选 JKI, JKG 等系列;

补偿回路数 1-4 回可选,每回容量 3-20Kvar 可选:

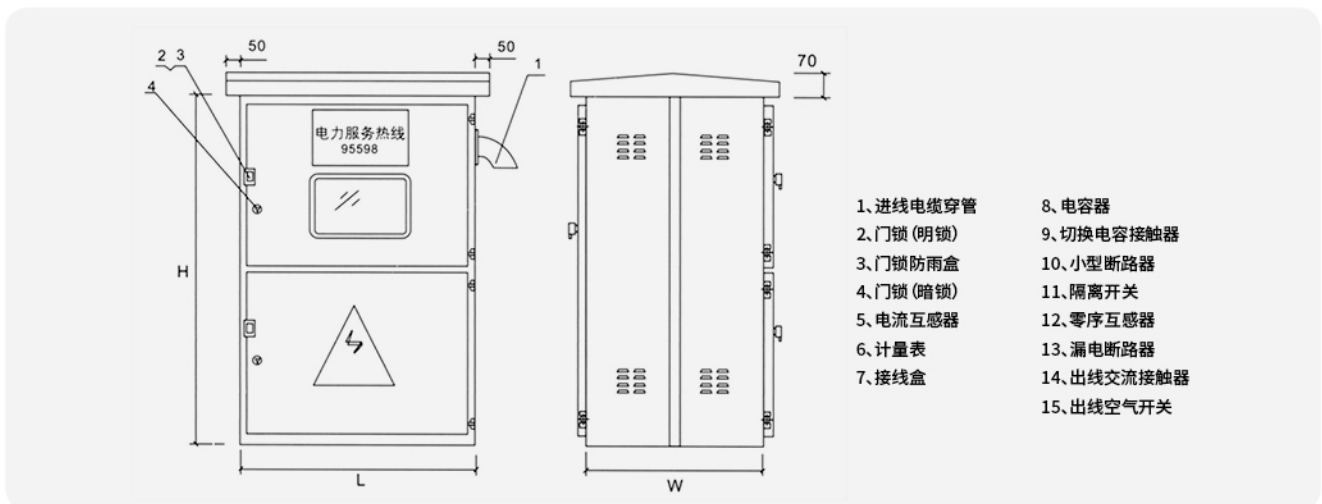
另:根据用户需求,箱内可选装温湿度控制装置,补偿回路投切形式可按用户要求,如无触点模块投切、复合开关投切等。

箱体结构示意图

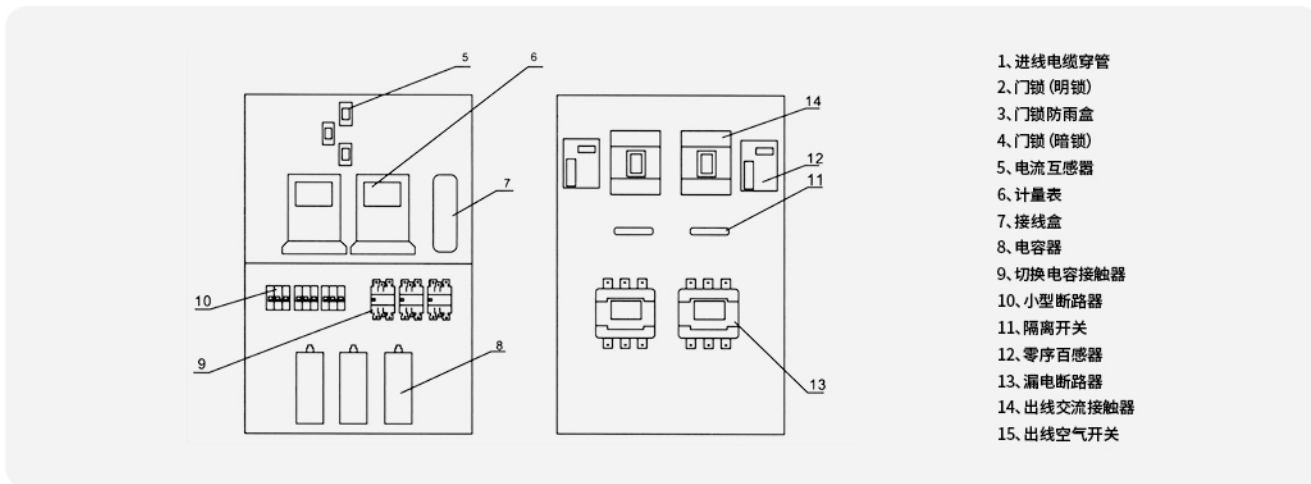
· 卧式箱体外形尺寸



· 立式箱体外形尺寸



· 立式箱体外形尺寸



箱体外形尺寸

· 欧式箱体外形尺寸

| 变压器容量 | 方案号 | L | W | H |
|------------|-------------|------|-----|-----|
| 30-10kVA | 01,06 | 800 | 450 | 700 |
| 30-250kVA | 02,04,07,09 | 900 | 500 | 700 |
| 100-400kVA | 03,05,08,10 | 1100 | 600 | 800 |

注: 以上尺寸仅供参考

· 立式箱体外形尺寸

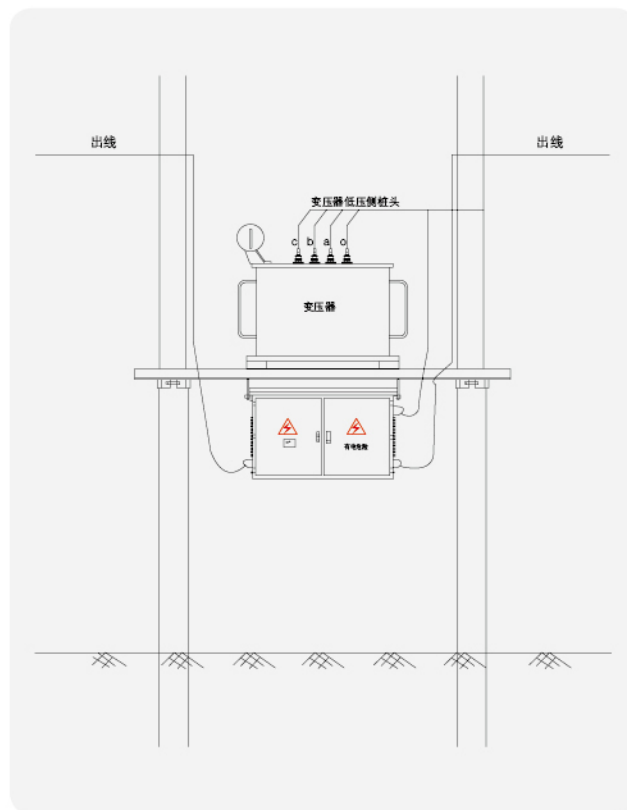
| 变压器容量 | 方案号 | L | W | H |
|------------|-------------|-----|-----|------|
| 30-10kVA | 01,06 | 600 | 450 | 1000 |
| 30-250kVA | 02,04,07,09 | 700 | 500 | 1000 |
| 100-400kVA | 03,05,08,10 | 800 | 600 | 1000 |

注: 以上尺寸仅供参考

订货须知

1. 产品型号, 数量;
2. 产品结构型式 (立式, 卧式);
3. 主要元器件的型号和技术参数;
4. 其它特殊要求。

箱体安装示意图



YB □ -10

预装式箱式变电站 (欧式)

PREFABRICATED BOX TYPE SUBSTATION
(EUROPEAN STYLE)



产品概述

预装式变电站 (又称组合式变电站) 比土建变电站使用灵活方便, 被广泛用于城网改造高层建筑楼寓、住宅小区、工业园区、商业中心、空港、车站码头、学校、一矿企业等场所。

预装式变电站 (以下简称箱变) 由高压开关设备、变压器、低压开关设备三个部分组成, 总体布置有组合式和一体式 (俗称欧变)。所谓组合式是这三个部分各为一室而组成“目”或“品”字形布置, 一体式是以变压器为主体, 高压负荷开关及熔断器等装在变压器箱体内, 构成一体式布置。

型号及含义

YB □ - 10/0.4 - □

变压器额定容量

额定电压 (高压 / 低压)

设计序号

智能型一体化变电站

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength



功能与特点

1. 高压开关设备、变压器、低压开关设备三位一体，成套性强；
2. 高、低压保护完善，运行安全可靠，维护简单；
3. 占地少、投资省、生产周期短、移动方便；
4. 接地方案灵活多样；
5. 结构独特：独特蜂窝式结构双层（复合板）外壳牢固，隔热又散热通风、美观、防护等级高，外壳材料有不锈钢合金、铝合金、冷轧板、彩钢板、贴瓷砖、贴木条、新型环保材料、表面水彩画可选；
6. 型式多样：通用型、别墅型、紧凑型多种样式；
7. 高压环网柜内可装配网自动化终端（FTU）实现短路及单相接地故障的可靠检测具备“四遥”功能，便于配网自动化升级。本系列广泛用于城市电网改造、住宅小区、高层建筑、工矿、宾馆、商场、机场、铁路、油田、码头、高速公路以及临时性用电设施等户内外场所。

使用环境条件

- ◆ 海拔高度不超过 4000m；
- ◆ 环境温度：-25°C -40°C；
- ◆ 相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
- ◆ 安装场所：无火灾、爆炸危险、导电尘埃、化学腐蚀性气体及剧烈震动的场所，若超出以上条件时，用户可与我公司协商。

产品介绍

◆ 整体结构

- a、产品主要分：高压开关室、变压器室、低压开关室三部份，三部份可分体运输。
- b、产品采用独特的大循环散热设计保证产品温升水平，各室之间单独密封不会形成各室之间的热交换。
- c、产品外壳采用优质不锈钢板制作。钢板结构的各个零部件均经过特殊的防腐处理，不锈钢板结构具有极强的耐腐蚀能力和良好的机械强度。
- d、产品可直接安装在户内，不需要另外建筑基础，节约成本及空间，安装方便。

◆ 高压室

高压采用本公司自主研发的 SF6 充气开关柜，把所有开关设备、母线等密封在密闭的不锈钢箱体内，外部无裸露带电体。运行安全、可靠性高；全模块化设计，所有模块都可根据用电要求实现侧出线及顶部扩展的连接方式，最大限度的满足供电方案的需要。

◆ 低压室

低压侧进出线均采用新型塑壳断路器，开关体积小、无飞弧、更换方便；多功能智能综合保护控制器及新型集成无功补偿装置。

◆ 变压器室

变压器采用环氧树脂全绝缘变压器，绝缘耐热等级为 F 级，变压器无任何助燃材料，在运行中不产生任何不利于环境的气体或其他中间产物，具有良好的阻燃、环保、节能等特性。

◆ 内部连接

变压器与中式固体开关之间采用本公司的固体绝缘电缆附件连接，安全可靠，全绝缘。

高压侧

智能型一体化变电站高压一般采用负荷开关—熔断器组合电器保护，熔断器一相熔断后，三相联动脱扣，负荷开关有压气式、真空、六氟化硫等型式可选，可配电操作机构，实现自动化升级；熔断器为高压限流熔断器，带撞击器，动作可靠，开断容量大，主要技术参数见下表。对于 800kVA 以上的变压器，可选用 ZN12、ZN28、VS1 等真空断路器保护。



YB □ -10 预装式箱式变电站 (欧式)

YB □ -10 Pre-installed box type substation (European)

用途

广泛用于城市电网改造、住宅小区、高层建筑、工矿、宾馆、商场、机场、铁路、油田、码头、高速公路以及临时性用电设施等户内外场所。

执行标准

本产品符合下列标准：GB/T17467-1998《高压 / 低压预装式变电站》
DL/T537-93《6-35kV 箱式变电站订货技术条件》

低压侧

低压侧主开关采用万能式或智能式断路器，选择性保护；出线开关选用新型塑壳式开关体积小、飞弧短，最多可达 30 回路；智能型自动跟踪无功补偿装置，有接触器和无触点两种投切方式供用户选用。



变压器

智能型一体化变电站选用低损耗、油浸式、全密封 S9、S10、S11 系列变压器，也可选用树脂绝小性儿或 NOMEX 纸绝缘环保型干式变压器，底部配有小车，变压器可方便地进出。

技术参数

◆ 负荷开关技术参数

| 序号 | 名称 | 单位 | FN12-12 负荷开关 | FZN25-12 真空负荷开关 |
|----|---------------------|------|--------------|-----------------|
| 1 | 额定电压 | kV | | 10 |
| 2 | 最高工作电压 | kV | | 12 |
| 3 | 额定频率 | Hz | | 50 |
| 4 | 额定电流 | A | | 630 |
| 5 | 额定开断负荷电流 | A | | 630 |
| 6 | 热稳定电流 (有效值) | kA/S | 20/2 | 20/4 |
| 7 | 动稳定电流 | kA | 50 | 50 |
| 8 | 短路关合电流 (峰值) | kA | 50 | 50 |
| 9 | 满负荷开断次数 | 次 | 20 | 10000 |
| 10 | 机械寿命 | 次 | 2000 | 10000 |
| 11 | 1min 工频耐压 (相间及对地) | kV | 42 | 42 |
| 12 | 雷电冲击电压 (相间对地) | kV | 75 | 75 |

◆ 高压熔断器技术参数

| 序号 | 额定电压 | 额定电流 | 开断电流 | 熔体额定电流 | |
|-------|---------|------|------|--------|-------------------------------|
| 英国型号 | 国内型号 | (kV) | (A) | (KA) | (A) |
| SDL※J | | 12 | 40 | 31.5 | 6.3, 10, 16, 20, 25, 31.5, 40 |
| SFL※J | XRNT-12 | 12 | 100 | 31.5 | 50, 63, 71, 80, 100 |
| SKL※J | | 12 | 125 | 31.5 | 25 |

注：同是否安装撞击器确定，N 为无撞针，A 为有撞针



◆ 低压断路器技术参数

| 型号 | 脱扣器形式 | 脱扣器额定电流 (A) | 通断能力 KA(AC380V) |
|-----------|-------|----------------------------------|-----------------|
| DW15-630 | 热—电磁型 | 315, 400, 630 | 40 |
| DW15-1000 | 或电子型 | 630, 800, 1000 | 50 |
| DW15-1600 | | 1600 | 50 |
| DW15-2500 | | 1600, 2000, 2500 | 60 |
| CW1-2000 | 智能型 | 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 | 65(80) |
| CW1-3200 | | 2000, 2500, 3200 | 100 |

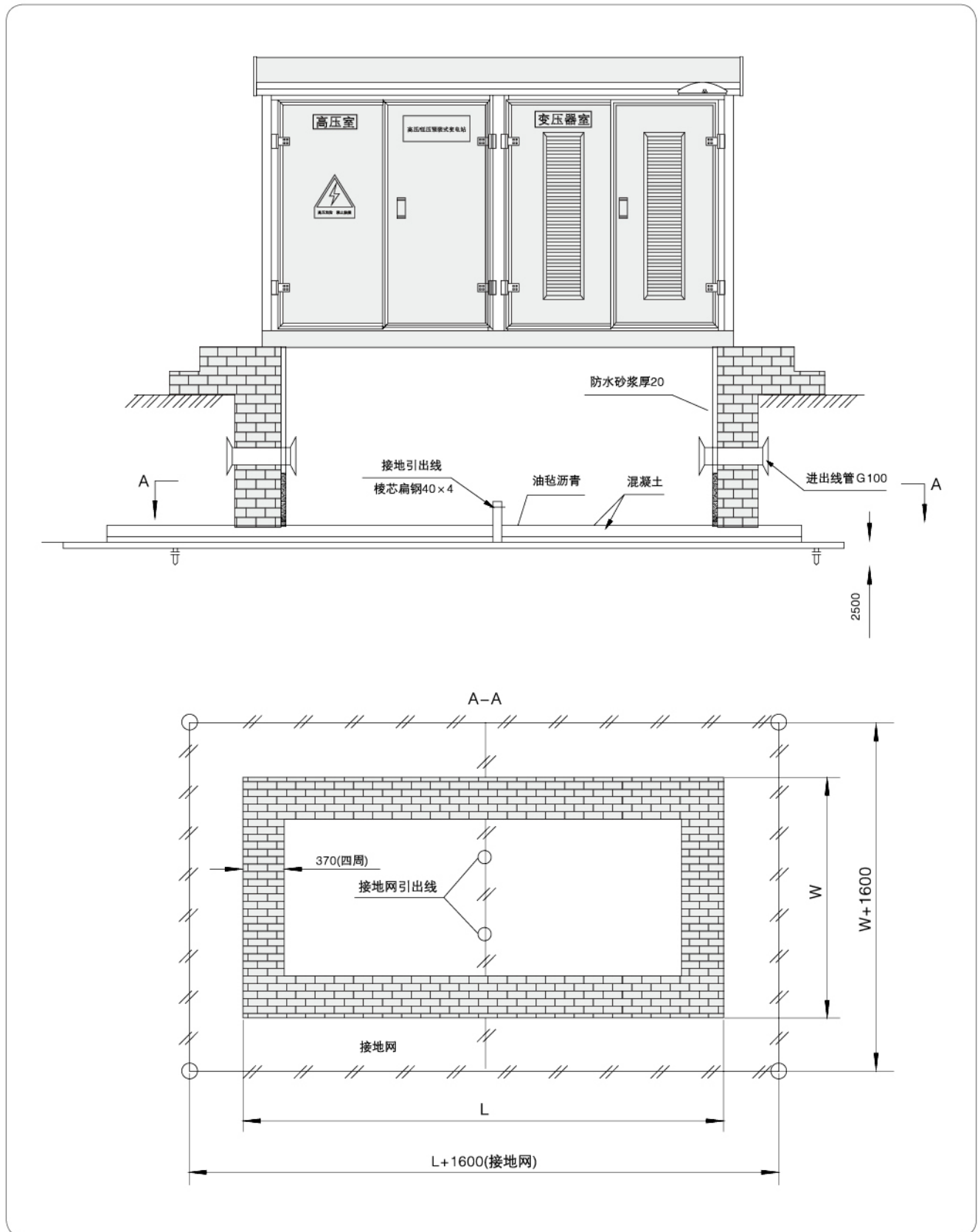
性能参数

| | 项目 | 单位 | 参数 |
|-------|---------------------|-----|-------------------------------|
| 高压单元 | 额定频率 | Hz | 50 |
| | 额定电压 | kV | 6 10 35 |
| | 最高工作电压 | kV | 6.9 11.5 40.5 |
| | 额定电流 | A | 400、630、1250 |
| | 转移电流 | A | 1200-3150 |
| | 工频耐受电压 对地和相间 / 隔离断口 | kV | 42/48 |
| | 雷电冲击耐压 对地和相间 / 隔离断口 | kV | 75/85 |
| | 额定短路开断电流 (限流熔断器) | kA | 31.5 |
| 变压器单元 | 额定电压 | kV | 6、10、35 |
| | 额定容量 | kVA | 30-2000 |
| | 分接范围 | % | ±2×2.5%、±5% |
| | 联结组别 | | Yyn0、Dyn11 |
| | 阻抗电压 | % | 4、4.5、6、8 |
| 低压单元 | 额定电压 | V | 220、380、690、800 |
| | 主回路额定电流 | A | 50-4000 |
| | 支路电流 | A | 5-800 |
| 外壳 | 防护等级 (常规产品) | | 高压室 IP33; 变压器室 IP23; 低压室 IP33 |
| | 噪声水平 | dB | ≤ 50 |

YB □ -10 预装式箱式变电站 (欧式)

YB □ -10 Pre-installed box type substation (European)

基础图与平面布置图





绿色能源



工业用电



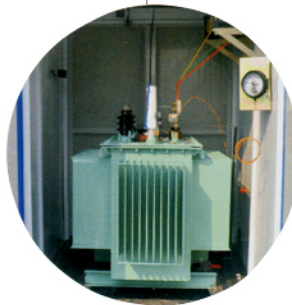
轨道交通



电网系统



变电站高压室



变电站变压器室



变电站低压室



YB □ -10 预装式箱式变电站 (欧式)

YB □ -10 Pre-installed box type substation (European)

- 1). 基础平面应找平坦之处;
- 2). 基础内的预埋钢管根数及方位由用户根据进出电缆的根数及方位确定;
- 3). 基础内的电缆应有支架固定,预埋铁件及支撑件应接地;
- 4). 接地棒根数由土壤情况确定,一定要保证接地电阻小于 4Ω ;
- 5). 接地极与接地线连接处须焊接且刷沥青防腐;
- 6). 踏步台阶的位置用户根据箱变开门的位置自定;(参照平面布置)
- 7). 地坑深度及其它尺寸可视安装条件确定;
- 8). 基础图仅供参考,用户可根据实际情况修改。

安装、使用与维修

智能型一体化变电站在安装、验收、交接性试验、运行与维护等方面除电力部门要求执行的各项规定外,还注意以下事项:

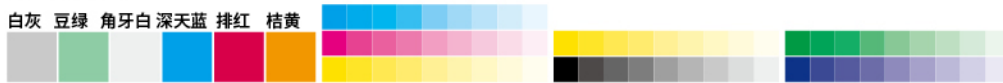
- 1). 用户收货时应按有关规定仔细检查,对于不马上安装的产品,应按正常使用条件规定,存放于适当的场所。
- 2). 产品应采用专用吊具底部起吊。
- 3). 产品水平安放在事先做好的基础上,然后将产品底座与基础之间的缝隙用水泥沙浆抹封,以免雨水进入电缆室,通过高、低压室的底封板接入高、低压电缆。
- 4). 产品安装就位后应做好可靠接地;电站底座槽钢上的两个主接地端子、变压器中性点及外壳、避雷器下桩头等均应分别由安装部门接地、所有接地应共用一组接地装置,其接地电阻应小于 4Ω ,从接地网引至本产品的接地引线应小于 2 条。
- 5). 产品在安装完毕或维修后,投运前应时行如下项目的检验和试验:
 - (1) 变电站内是否清洁;
 - (2) 操作机构是否灵活;
 - (3) 主要电器的通断是否灵活可靠;
 - (4) 电器辅助触的通断是否可靠准备;
 - (5) 表计及继电器动作是否准确无误;
 - (6) 仪表及互感器的变化及接线极性是否正确;
 - (7) 所有电器安装螺母是否拧紧,安装是否牢固可靠;
 - (8) 母线连接是否良好,其支撑绝缘子,夹件是否安装可靠;
 - (9) 电器的整定值是否符合要求,熔断器熔芯规格是否正确;
 - (10) 主电路及辅助电路的接点是否符合电气原理图要求。
- 6). 维修
 - (1) 产品中所有元件安各自的技术要求维护;
 - (2) 若选用的变压器为油浸式,每年应按规格至少进行一次油样分析检查;
 - (3) 运行中的高压侧开关设备,经 20 次带负荷或 2000 次无负荷分合闸操作后,应检查触头情况和灭弧装置的损耗程度,发现异常应及进检修或更换。
 - (4) 低压开关设备自动跳闸原因,待排除故障后,方能重新投运;
 - (5) 避雷器每年应在雷雨季节到来之前进行一次预防性试验;

产品附有装箱单、合格证、安装使用说明书、电气接线图和本产品所采用的主要元件设备的说明书,钥匙操作工具以及根据协议书提供的备品备件。



常用颜色色卡

白灰 豆绿 象牙白 深天蓝 排红 桔黄



注:可以根据用户对颜色特殊要求订制。



YB □ -10 预装式箱式变电站 (欧式)

YB □ -10 Pre-installed box type substation (European)



ZBKONG ELECTRIC

ZBW □ -12 预装式箱式变电站 (美式)

PREFABRICATED BOX TYPE SUBSTATION
(AMERICAN TYPE)



产品概述

ZBW □ -12 预装式箱式变电站 (美式) 是本公司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, 本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, ZBW □ -12 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。

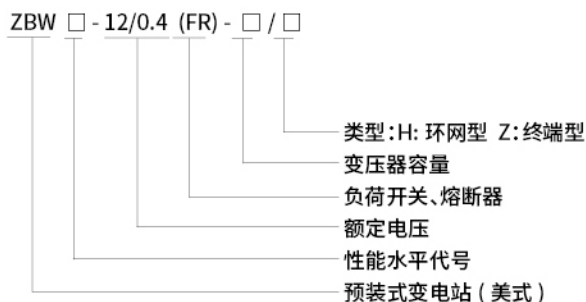
精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength

ZBW □ -12 预装式箱式变电站 (美式)

ZBW □ -12 Pre-installed box substation (American)

型号及含义



产品结构特点

1. 结构紧凑, 体积小, 仅为同容量国产欧式箱变的 1/3 ~ 1.5 左右, 大大减少占地面积。
2. 全密封、全绝缘结构, 无需绝缘距离, 可靠保护人身安全。
3. 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。
4. 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。
5. 满足各种低压馈出要求, 可按方案选择, 亦可自选设计;
6. 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°C, 最低气温 -30°C;
- ◆ 海拔: ≤ 4000m;
- ◆ 风速: 相当 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 95%;
- ◆ 防震: 水平加速不大于 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;
- ◆ 订购本产品超出上述条件的规定时, 可与本公司协商。

技术参数

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术参数 |
|----|-------------|-----|-------------------|
| 1 | 额定电压 | kV | 10/0.4(高压 / 低压) |
| 2 | 最高工作电压 | kV | 12(高压侧) |
| 3 | 额定频率 | Hz | 50 |
| 4 | 额定容量 | kVA | 150-1600 |
| 5 | 1min 工频耐压 | kV | 35 |
| 6 | 雷电冲击电压 | kV | 75 |
| 7 | 冷却方式 | | 油浸自冷 |
| 8 | 高压后备熔断器开断电流 | kA | 50 |
| 9 | 插入式熔断器开断电流 | kA | 2.5 |
| 10 | 环境温度 | °C | -35~+40 |
| 11 | 线圈允许温升 | k | 65 |
| 12 | 无载调压 | | ± 5% 或 ± 2x2.5% |
| 13 | 噪声等级 | db | 50 |
| 14 | 防护等级 | | IP43 |



变压器

选用新型 S9 系列变压器身, 损耗低, 过载能力好, 抗短路能力强, 所有紧固件均经过防松处理。免吊芯; 也可选用性能更优良的 S11 系列环型无接缝铁芯变压器。

| 容量 kVA | 电压 kV | | 联接组 标号 | 空载电流% | | | 空载损耗 W | | | 阻抗电 压% | 负载损耗 w |
|-----------|--------------------|-----|---------------|-------|-----|------|--------|------|-----|-----------|--------|
| | 高压 | 低压 | | S9 | S10 | S11 | S9 | S10 | S11 | | |
| 160 | 10±5% 或 ±2×2.5% | 0.4 | Dyn11 Yyn0 | 1.4 | 1.4 | 0.2 | 400 | 320 | 255 | 4.0 | 2200 |
| 200 | | | | 1.3 | 1.3 | 0.2 | 480 | 380 | 305 | | 2600 |
| 250 | | | | 1.2 | 1.2 | 0.2 | 560 | 450 | 360 | | 3050 |
| 315 | | | | 1.1 | 1.1 | 0.2 | 670 | 530 | 425 | | 3650 |
| 400 | | | | 1.0 | 1.0 | 0.15 | 800 | 650 | 505 | | 4300 |
| 500 | | | | 1.0 | 1.0 | 0.15 | 960 | 750 | 605 | | 5100 |
| 630 | | | | 0.9 | 0.9 | 0.15 | 1200 | 910 | 755 | 6200 | |
| 800 | | | | 0.8 | 0.8 | 0.15 | 1400 | 1080 | 980 | 7500 | |
| 1000 | | | | 0.7 | 0.7 | - | 1700 | 1260 | - | 4.5 | 10300 |
| 1250 | | | | 0.6 | 0.6 | - | 1950 | - | - | - | 12000 |

负荷开关

负荷开关为油浸式、三相联动开关、弹簧操作机构; 可带负荷分合闸操作, 其分合速度与操作力大小无关, 型式有二工位、四工位 T 型、四工位 V 型等可供选择。

| 名称 | | 单位 | 315A | 630A |
|-------------|------|----|------|------|
| 项目 | | | | |
| 额定电压 | | kV | 12 | 12 |
| 最高电流 | | A | 315 | 630 |
| 额定频率 | | Hz | 50 | 50 |
| 额定短路关合电流 | | kA | 31.5 | 50 |
| 额定短时耐受电流 | | kA | 12.5 | 50 |
| 额定短时耐受时间 | | S | 2 | 2 |
| 机械寿命 | | 次 | 2000 | 2000 |
| 雷电冲击试验 | 相间对地 | kV | 75 | 75 |
| | 隔离断口 | | 85 | 85 |
| 1min 工频耐受电压 | 相间对地 | kV | 42 | 42 |
| | 隔离断口 | | 48 | 48 |
| 额定峰值耐受电流 | | kA | 31.5 | 50 |

熔断器

美式箱变高压侧由后备保护熔断器和插入式熔断器串联提供全范围保护, 原理简单, 经济可靠; 后备保护熔断器为油浸式高压限流熔断器, 开断容量大, 仅在变压器内部故障时动作插入式熔断器内装双敏熔丝, 可提供电流与温度双重保护, 双敏熔丝熔断后, 可在现场方便地更换熔芯。

ZBW □ -12 预装式箱式变电站 (美式)

ZBW □ -12 Pre-installed box substation (American)

结构及操作顺序

1、总体布置

10kV 预装式变电站的外形及结构见图 2、图 3 油箱分上下 (或左右) 两部分,上面为高压油箱,下面为变压器油箱,两者仅电气连接而油不通。原理图见图 1,图中“Ⅰ”“Ⅱ”线路为环网馈电线,“Ⅲ”支路为变压器支路,“Ⅳ”为低压输出。变电站既可用于环网供电系统,也可用于终端系统中,转换十分方便。线路及“Ⅲ”支路馈电同环网负荷开关进行切换,同时,变压器高压侧进线端装有后备保护熔断器和插入式熔断器,用于保护该支路的短路故障以及过载过温保护。同时还可以安装高压显示装置及安装避雷器。变压器的低压端通过计量表计和低压断路器后输出。

2、变压器

新 S9、S11 系列三相油浸式变压器,具有空载损耗低、温升低、噪音低、高度低等优点。变压器的空载损耗及负载损耗均低于原 S9 型变压器,达到目前国内先进水平。变压器为全密封式结构,有效隔离了大气的污染及受潮引起的绝缘下降。在油箱顶部留有 40-90mm 的空气垫,与油箱壳体的波纹可同时起以散热、冷却作用,并可有效地降低内部压力。

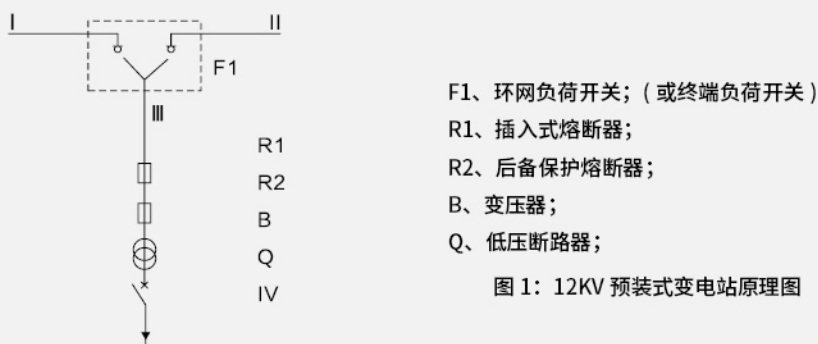


图 1: 12KV 预装式变电站原理图

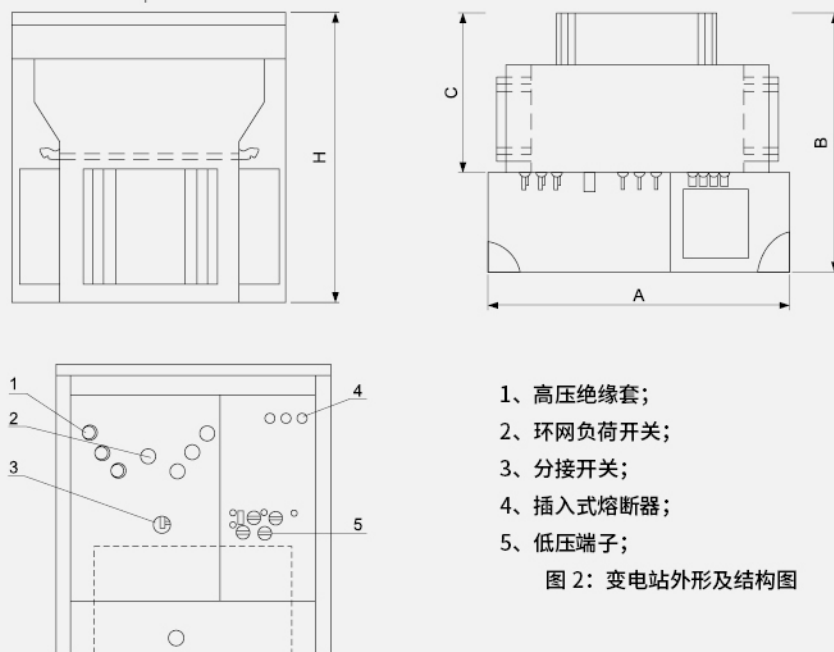
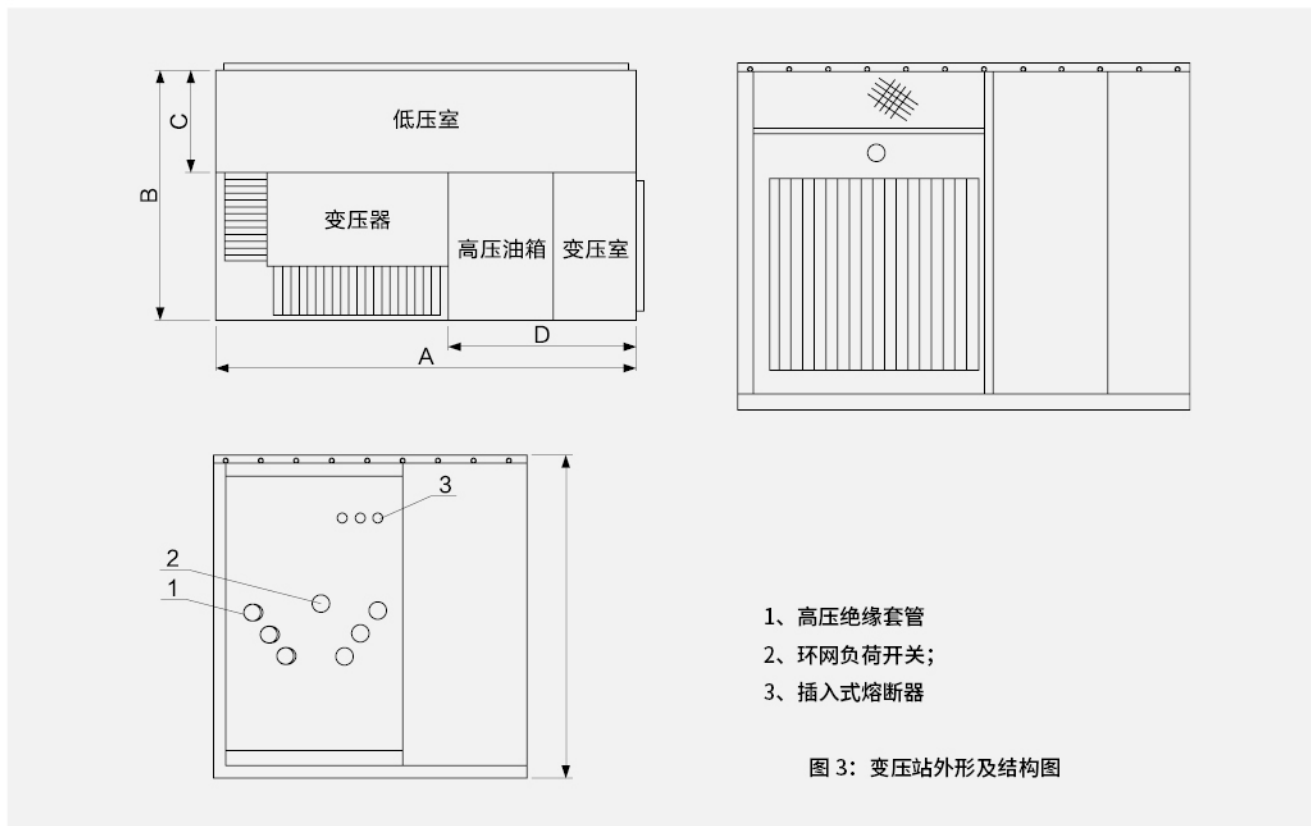


图 2: 变电站外形及结构图

| 容量 | A | B | C | H | 重量 KG |
|------------|------|------|-----|------|-----------|
| 200kVA 及以下 | 1830 | 1420 | 820 | 1850 | 小于 2800 |
| 250-400kVA | 1830 | 1450 | 850 | 1980 | 3000-3300 |
| 500-630kVA | 1830 | 1480 | 880 | 2070 | 3600-3950 |
| 800kVA | 2200 | 1700 | 950 | 2170 | 4500 |

* 注: 以上为标准型尺寸, 供参考。



| 容量 | A | B | C | H | 重量 KG |
|---------|------|------|-----|------|-------|
| 315kVA | 2560 | 1600 | 600 | 1000 | 3050 |
| 400kVA | 2560 | 1600 | 600 | 1000 | 3270 |
| 500kVA | 2560 | 1600 | 600 | 1000 | 3400 |
| 630kVA | 2560 | 1600 | 600 | 1000 | 3900 |
| 800kVA | 2760 | 1600 | 800 | 1000 | 4200 |
| 1000kVA | 2760 | 1950 | 800 | 1000 | 4800 |
| 1250kVA | 2910 | 1950 | 800 | 1000 | 5400 |
| 1600kVA | | | | | |

* 注: 以上为标准型尺寸, 供参考。

3、四工位环网负荷开关

动力片结构是“V”形结构, 见图中黑色部分, 图中“I、II”为环网供电进出线, “T”为经后备熔断器、插入熔断器接变压器高压进线。环网负荷开关带负荷对网路进行切换。负荷开关的四个工作状态:

- (1) “1—2—T”位置时, “I”和“II”两网连通, 变压器有电; (变电站起环网作用)
- (2) “1—T”位置时, “I”网与变压器连通; (变电站起终端)
- (3) “II—T”位置时, “II”网与变压器连通; (变电站起终端)
- (4) “0”位置时, “I、II”网与变压器均断开; (全部不带电)

用专用操作手柄插入负荷开关转轴, 顺时针或逆时针方向旋转约 130°, 负荷开关每操作一次, 动力片即转动一档。

ZBW □ -12 预装式箱式变电站 (美式)

ZBW □ -12 Pre-installed box substation (American)

结构及操作顺序

开关操作举例：

操作方法一：由电源“Ⅰ”供电改为电源“Ⅱ”供电。

- a、将专用操作手柄插入开关轴内；
- b、顺时针转动开关一次，此时开关“V”形刀片处于“Ⅰ—Ⅱ—T”位置；
- c、顺时针方向再转动一次，此时“V”形刀片处在“Ⅱ—T”之间为电源“Ⅱ”供电；操作完成。

操作方法二：

- a、将专用操作手柄插入开关轴内；
- b、逆时针转动开关一次，此时开关“V”形刀片处于“0”位置；
- c、逆时针方向再转动一次，此时“V”形刀片处在“Ⅱ—T”之间为电源“Ⅱ”供电；操作完成。

采用以上两种方法均可以完成从电源“Ⅰ”转换到电源“Ⅱ”供电，但第二种方法更安全、合理。电源“Ⅰ”切断后不会被再送电，同时若电源“Ⅱ”出现故障也不会造成合到故障上。而采用方法一，则会出现双电源供电，当电源“Ⅰ”转换到电源“Ⅱ”时，若电源相位不同等原因造成故障。

4、二工位终端负荷开关

其结构图见图 4，图中“Ⅰ”与高压进线端子相连，用户在操作时，将专用操作手柄插入负荷开关转轴中，逆时针方向转动 90 度，负荷开关转到“分”闸位置，终端负荷开关只用终端供电方式中切断变压器支路，或在更换插入式熔断器熔芯时工作，因此终端负荷开关仅分、合两位置，且由于体积较小，操作力也较小，用操作很方便。为减少油箱内的油污染，建议用户在操作负荷开关前先断开低压开关以切降低压侧负荷。

5、后备保护熔断器

它与插入式熔断器串联于变压器支路（见图 2 中 R1、R2），构成全范围保护熔断器，它只在变电站内部发生短路故障时熔断，故熔断的机率很低，装于上油箱内，若要更新需打开油箱。

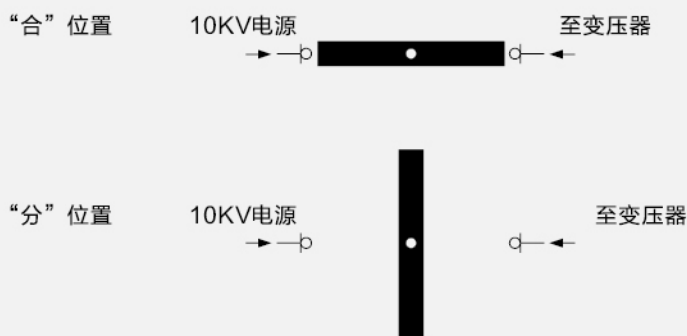
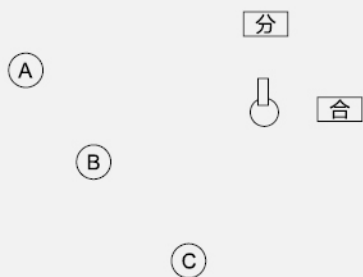


图 4：二工位负荷开关工作原理图



变电站高压侧面板布置



6、插入式熔断器

A 其熔芯具有双敏性 (温度和电流) 即在负载端发生故障 (超负荷或温度过高) 时熔断插入式熔断器与后备保护熔断器串联使用, 可从小电流 (几倍的 I_N) 到大电流 (几十千安) 进行全范围保护, 最大开断电流达 50kA。

B、后备熔断器与插入式熔断器的合理匹配, 直接影响到整台变电站的性能, 见下表为 10kV 预装式变电站中熔断器的选用导则的一部分, 仅供参考。切记, 不适合其他类型的变电站选用。

| 变压器容量 kVA | 后备保护熔断器额定 A/ 开断电流 kA | 插入式熔断器额定电流 A |
|-----------|----------------------|--------------|
| 160 | 63/40 | 15 |
| 315 | 100/40 | 40 |
| 500 | 125/40 | 50 |
| 630 | 150/40 | 65 |

* 注:

1、表中所列均为熔断器的额定值。后备保护熔断器仅在变电站内部发生短路故障时熔断。

2、所选用的变压器仅适用于 Dyn11 的联结方式。

3、选用插入熔断器时, 需考虑在 300s 内 3-4 倍的变压器满容量电流应熔化, 同时应满足 0.1s 时, 12 倍的变压器容量电流不熔化。

4、参考 IEC 的有关标准, 熔断器可在油温为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 的政范围工作。当油温高于 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, 每升高 1°C , 熔断器额定电流就应降低 1% 使用。

C、插入式熔断器是可外部更换熔芯的元件, 更换时, 首先将上油箱压力释放阀的拉环拉一下, 使油箱内外压力平衡。为确保操作人员及设备的安全, 插式熔断器不带负荷时插拔, 故先将低压开关断电, 以切除低压侧全部负荷, 然后用操作手柄将熔断器座上的手柄旋松, 再旋转约 90° 度, 以消除密封垫和外壁间的粘附作用, 并向斜上方拉出熔断器的熔体 $70 \sim 80\text{mm}$, 停留几秒钟, 待熔体上的油流掉一些后, 再拔出熔体, 以免油滴在油箱外的其它元件上; 用干净的棉布将熔体表面擦干净, 再更换熔芯。更换时, 一定注意熔芯上标明的参数, 不同参数不可代用。更换步骤见附 3。将更换好熔芯后熔体, 用力插入到熔断器支座上, 将熔体上的手柄旋至锁住位置时, 确保不锈钢垫圈紧靠在熔断器支座上, 手柄扣在凸台上, 以保证变电站全密封, 不进潮气。然后, 将低压开关再重新合闸, 此时即可恢复供电。

D、因为变电站是三相系统, 无论是后备保护熔断器或插入式熔断器, 当一相熔体熔断后, 一般三相熔体均要更换, 除非能确定仅有一相熔体通过了故障电流。

7、肘型和“T”型电缆头

A、12kV 预装式变电站的高压进出线采用电缆进出线, 由环氧浇注的绝缘套管将高压电源引到油箱外, 为便于厂家进行试验及用户验收试验, 绝缘套管本身具有承受 10kV 工频耐压和雷电冲击耐压的能力, 未装电缆头之前, 必须了解用户是否要求装避雷器, 如果需要, 则环路进出线端一组绝缘套管采用双通型, 另一组采用单通型。

B、选用与电缆截面相匹配的肘型或 T 型电缆头, 将其内外表面及绝缘套管表面用无水乙醇清洗干净, 涂少许 7501 型的真空硅脂在套管表面, 并按照电缆工区的专用安装规范, 将其安装好, 而双通绝缘套管的另一端, 用同样的方法安装专用的全密封式氧化锌避雷器, 电缆头的安装见随机说明书。

外形尺寸

ZBW □ -12 标准型外形尺寸

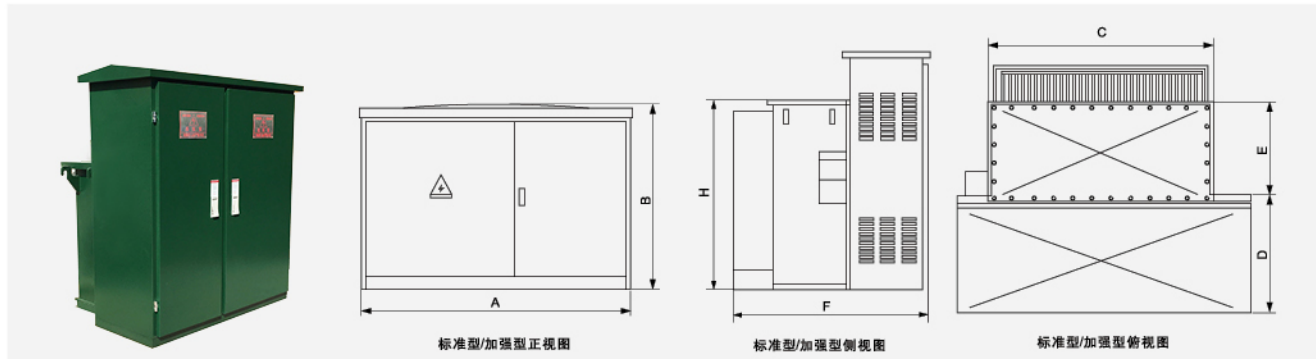
| | 容量 kVA | A | B | C | D | E | F | H |
|-----|---------|------|------|------|---------|-----|-----------|------|
| 标准型 | 100-250 | 1900 | 1650 | 1250 | 650/800 | 600 | 1410/1560 | 1450 |
| | 315 | 1900 | 1650 | 1350 | 650/800 | 650 | 1460/1610 | 1450 |
| | 400-500 | 1900 | 1750 | 1450 | 650/800 | 650 | 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 |

ZBW □ -12 预装式箱式变电站 (美式)

ZBW □ -12 Pre-installed box substation (American)

外形尺寸

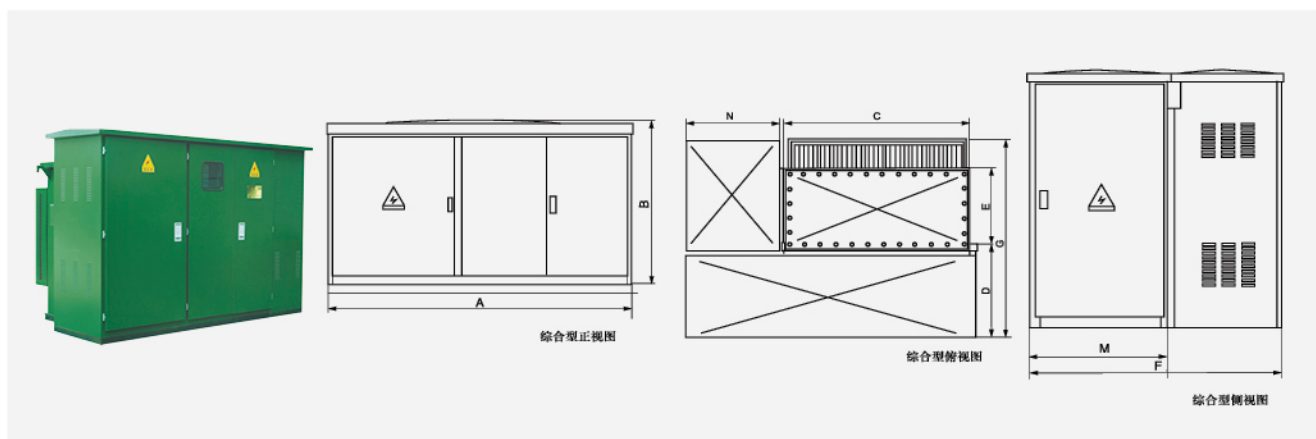
标准型



ZBW □ -12 加强型外形尺寸

| 加强型 | 容量 kVA | A | B | C | D | E | F | H |
|-----|---------|------|------|------|-----|-----|------|------|
| | 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 |

综合型



ZBW □ -12 加强型外形尺寸

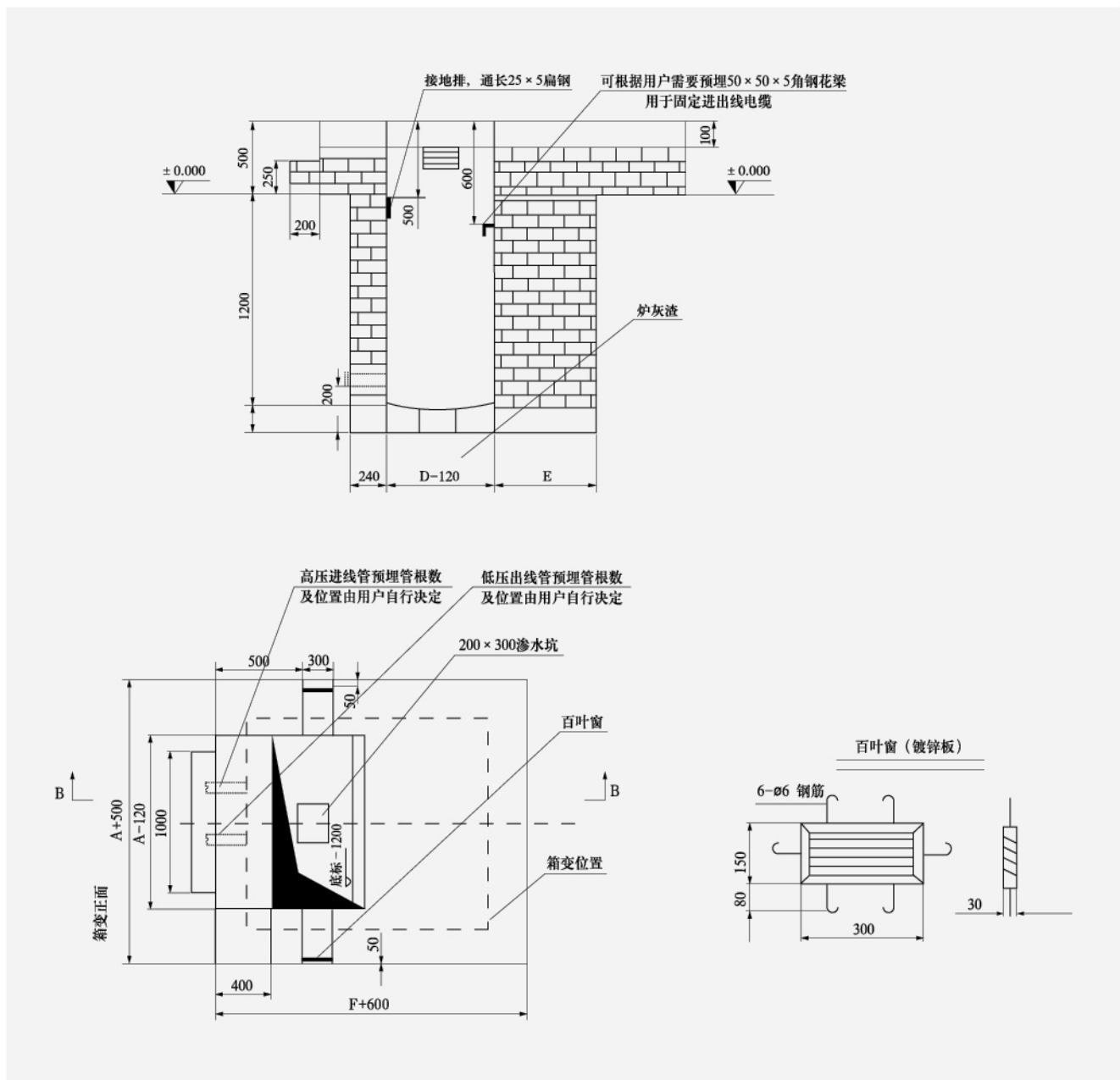
| 标准型 | 容量 kVA | A | B | C | D | E | F | G | M | H |
|-----|---------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|
| | 100-250 | 2400 | 1750 | 1250 | 800 | 600 | 1750 | 1560 | 950 | 550 |
| | 315 | 2400 | 1750 | 1350 | 800 | 650 | 1750 | 1610 | 950 | 550 |
| | 400-500 | 2400 | 1850 | 1450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

基础图

标准型、加强型

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 150×300 的钢板网 (10 \times 20) 菱形眼,百叶窗外框焊筋爪埋入墙内。
- 基础施工应符合 JGJ16-83《建筑电气设计技术规程》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 $\leq 4\Omega$ 。
- 图中尺寸推荐值。
- 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。



KYN28-12

金属铠装中置移开式开关设备

METAL ARMORING IS EQUIPPED WITH AN
OPEN SWITCH DEVICE



适用范围

KYN28-12 型 (GZS1) 户内金属铠装中置移开式开关设备 (以下简称开关柜) 系三相交流 50Hz 的户内成套配电装置, 用于接受和分配 3-12kV 的网络电能并对电路实行控制保护及监测。本产品继电器小室面板上可安装各种类型的微机综合继电保护装置, 并可实现系统的智能化控制, 具有遥控、遥测、通信及遥调功能, 通过带有通信接口的 CAN 总线控制现场网络。并具有防止误操作断路器、防止带负荷推拉手车、防止带电关合接地开关、防止接地开关在接地位置送电和防止误入带电间隔, 即简称的“五防”功能。该柜既能配用 VSI (即 ZN63)、ZN12V 真空断路器, 也可配置进口的 VD4 真空断路器与 VC 系列真空接触器。

精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength

使用环境条件

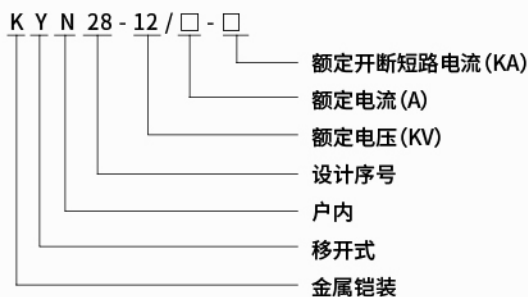
- ◆ 周围空气温度: 上限 +40°C 下限一般地区 -10°C;
- ◆ 海拔: 1000m;
- ◆ 湿度:
 - 相对湿度: 日平均值不大于 95%, 月平均值不大于 90%;
 - 水蒸气压力: 日平均值不大于 2.2KPa, 月平均值不大于 1.8KPa;
 - 当温度骤降时可能出现凝露, 伴随污秽, 本产品适用于以下比正常条件更严酷的两种环境条件:
 - (1). 凝露不频繁 (每月平均不超过两次) 有轻度污秽;
 - (2). 一般不出现凝露 (每年平均不超过两次) 有较严重污秽;
- ◆ 没有火灾、爆炸危险及严重污秽足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体等恶劣场所;
- ◆ 没有剧烈震动、颠簸及垂直倾斜度不超过 80 的场所;

注: (1) 允许在 -30°C 时储运;

(2) 当海拔超过 1000m 的地区, 按 JB/2102《高压电器使用海拔地区的技术要求》处理, 当海拔不超过 2000m 时, 低压辅助设备不需要采取任何措施;

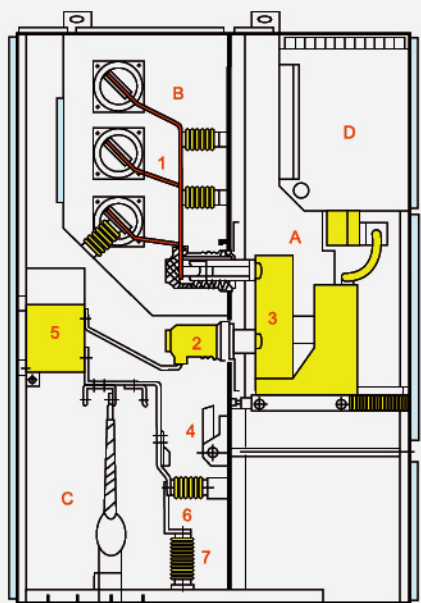
(3) 当实际使用条件与上述不同时, 应由用户和制造厂双方协商。

型号及含义



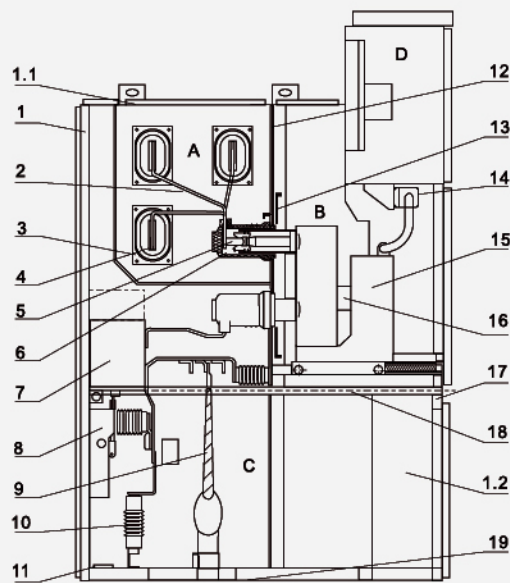
开关柜结构示意图

图1



- | | |
|-----------|----------|
| A. 断路器隔室 | 1. 外壳 |
| B. 母线隔室 | 2. 分支小母线 |
| C. 电缆室 | 3. 母线套管 |
| D. 继电器仪表室 | 4. 主母线 |
| 1. 母线 | 5. 静触头装置 |
| 2. 静触头盒 | 6. 静触头盒 |
| 3. 断路器 | 7. 电流互感器 |

图2 开关设备结构示意图



- | | | |
|------------|--------------|-----------|
| 8. 接地开关 | 15. 断路器手车 | A. 母线室 |
| 9. 电缆 | 16. 加热器装置 | B. 断路器手车室 |
| 10. 避雷器 | 17. 可抽出式水平隔板 | C. 电缆室 |
| 11. 接地主母线 | 18. 接地开关操作机构 | D. 继电器仪表室 |
| 12. 装卸式隔板 | 19. 底板 | 11. 泄压装置 |
| 13. 隔板(活门) | | 12. 控制小线槽 |
| 14. 二次插头 | | |

符合标准

产品符合下列标准:

1. IEC-298 2. GB3906-1991 3. DL/T404-1997 4. GB/T11022-1999

KYN28-12 金属铠装中置移开式开关设备

KYN28-12 Metal armoring is equipped with an open switch device

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 (开关柜结构示意图见图), 开关柜柜体的外壳和各功能单元的隔板均采用敷铝锌钢板栓接而成。开关柜外壳防护等级达 IP4X, 各隔室间隔板及断路器室门打开时的防护等级为 P2X。

KYN28-12 型开关柜可配用 VS1、ZN 12V 型真空断路器手车和 VD4 真空断路器手车, 及 ABB 公司生产的 VC 系真空接触器, 开关柜可安装成双重柜并列, 即安装成背靠背排列。开关柜的安装与调试可在正面进行, 所以开关柜可以靠墙安装, 靠墙安装的最优点可节省占地面积, 另外开关柜又可不可靠墙安装, 即双面维护型, 二者内部结构布置是不一致的, 其优点是维护方便。

外壳与隔板

开关柜的外壳和隔板是用优质进口敷铝锌钢板经数控机床加工弯折之后栓接而成, 因此装配好的开关柜能保持尺寸上的统一性。它具有很强的抗腐蚀与抗氧化作用, 并具有比同等钢板高的机械强度。开关柜被隔板分成手车室 (断路器隔室), 母线室, 电缆室, 继电器仪表室 (低压室)。每一单元外壳均独立接地。

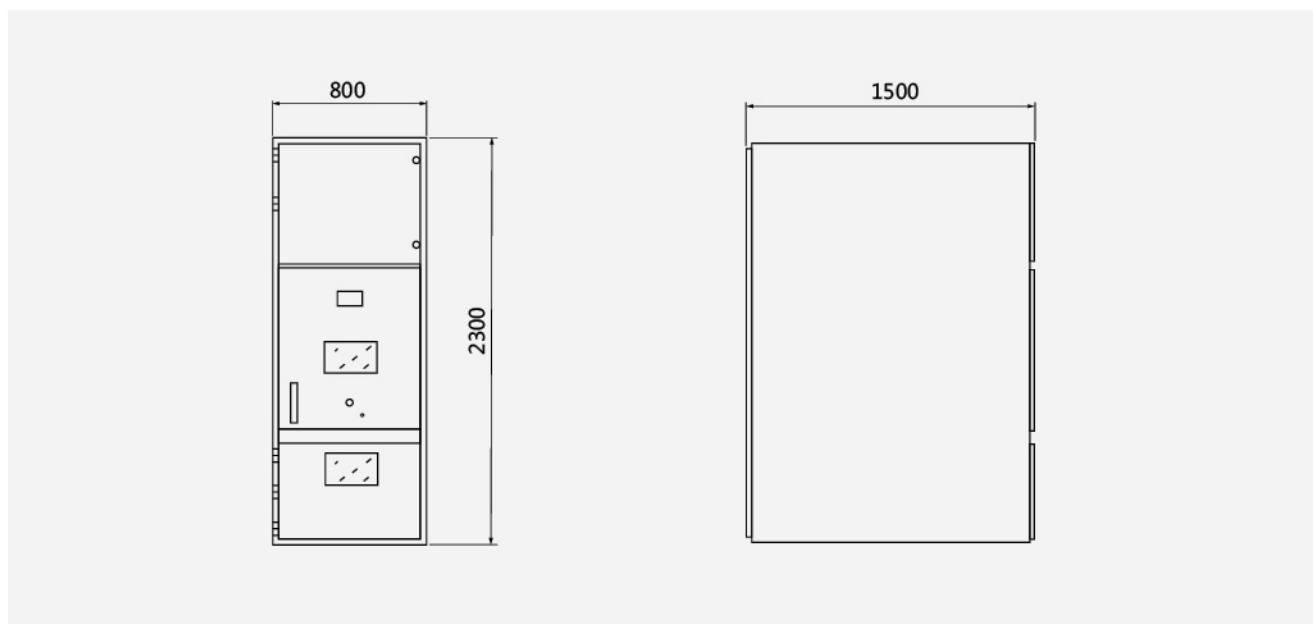
柜体概述

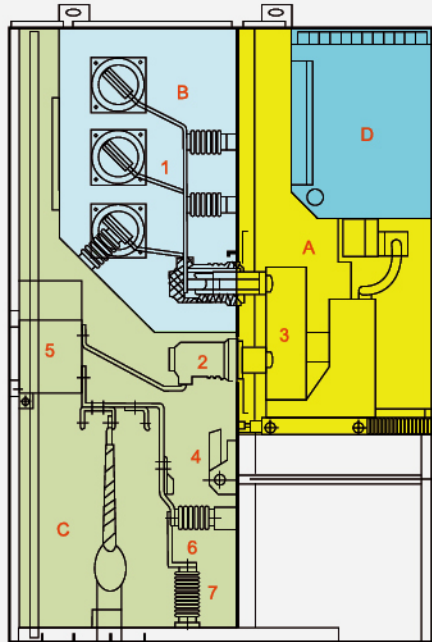
开关柜的柜体外壳和隔板是采用敷铝锌钢板或钢板经 CNC 机床加工和折弯之后栓接而成, 因此装配好的开关柜能保持尺寸上的统一性。敷铝锌钢板具有很强的防腐蚀与抗氧化作用, 并具有比同等钢板高的机械强度。开关柜被隔板分隔成手车室、母线室、电缆室、继电器仪表室, 每一个单元的外壳均有独立的接地。开关柜的门均采用静电喷塑使其表面具有抗撞击、耐腐蚀、外形美观 (颜色可由用户自定) 等优点。

外形尺寸

| 高度 (B) | | |
|---------|--------------------------------------|--------|
| 宽度 (A) | 分支母线额定电流 1600A 及以下, 短路开断电流为 31.5kA 时 | 2300mm |
| | 分支母线额定电流 1600A 以上 | 800mm |
| 深度 (C) | 电缆进出线 | 1000mm |
| | 架空进出线 | 1500mm |
| 重量 (kg) | 800-1200 | 1660mm |

开关柜外形尺寸图





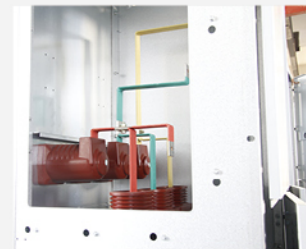
◆ A 手车

手车骨架系用薄钢板经 CNC 机床加工后经铆、焊而成的。根据用途,手车可分为断路器手车、电压互感器手车、隔离手车、计量手车等等,相同规格的手车能方便互换。手车在柜内有隔离位置、试验位置和工作位置,每一位置均设有定位装置,以保证手车处于以上位置时不能随便移动、而移动手车时必须解除联锁。



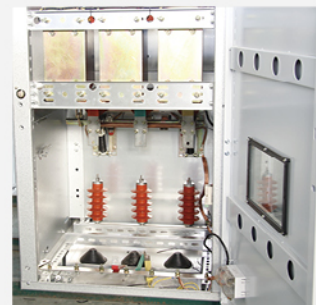
◆ B 母线室

母线从一个开关柜引至另一开关柜通过分支母线和静触头盒固定。扁平的分支母线通过螺栓连接于静触头盒和主母线不需要任何其它的线夹或绝缘子联接。当用户和工程特殊需要时,母线排上的联接螺栓可用绝缘和端帽封装。在母线穿越开关柜隔板时,用母线套管固定。如果出现内部故障电弧,能限制事故蔓延到邻柜,并能保障母线的机械强度。



◆ C 电缆室

电缆室内可安装电流互感器、接地开关、避雷器以及电缆、并在其底部配制开缝的可卸铝板,以确保现场的施工方便。

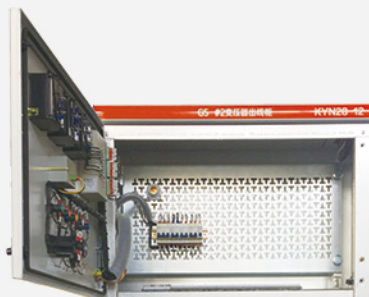


KYN28-12 金属铠装中置移开式开关设备

KYN28-12 Metal armoring is equipped with an open switch device

◆ D 继电器仪表室

继电器仪表室用于安装各类继电器、仪表、信号指示、操作开关等元器件。此外可根据用户要求在仪表室顶部增加小母线室，可敷设十六路控制小母线。



◆ 锁扣结构

中门与柜体之间的联接采用锁扣结构，并配以提升机构，使中门开启更为方便，当中门处于关闭状态时，其与柜体的联接强度更好，增强了有效抗击内部燃弧故障的能力。



D 继电器仪表室 仪表室门关闭，仪表室正视图。

◆ 泄压装置

在手车室、母线室、电缆室的上方设有泄压装置，当断路器或主母线、电缆室内发生内部故障电弧时，伴随电弧的出现，开关柜内部气压上升，达到一定的压力后，顶部装置的压力释放金属板将被自动打开，释放压力和排泄气体，以确保操作人员 and 开关柜安全。



KYN28-24

铠装移开式交流金属封闭开关设备

ARMOR-CLAD SHIFTING METAL CLOSED
SWITCH EQUIPMENT



适用范围

KYN28-24 铠装移开式交流金属封闭开关设备 (以下简称开关设备), 适用于户内三相 50/60Hz、额定电压 24kV 的电力系统中, 主要用于发电厂、变电所、工矿企业及高层建筑中, 作为接受和分配电能并对电路实行控制、保护和监测。

KYN28-24 开关设备具有各种防止误操作的功能, 包括防止带负荷移动手车, 防止接地开关闭合位置合断路器, 防止带电合接地开关和防止误入带电隔室等功能。KYN28-24 开关设备配置性能优良的 VS1-24 系列高压交流真空断路器手车及 YD4G-24 系列固封式真空断路器手车。开关设备二次回路配置先进可靠的控制保护元件; 母线采用热缩绝缘材料或环氧涂覆的绝缘手段, 优化电极形状, 柜体结构紧凑, 是技术先进、性能稳定、结构合理、使用方便、安全可靠的配电设备。

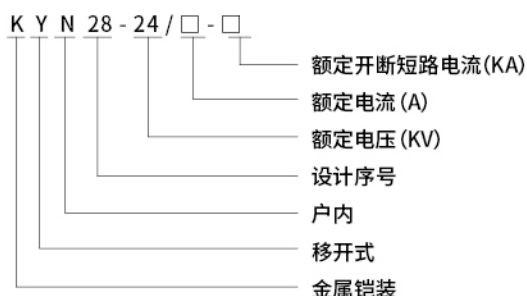
精益求精 控名责实

Creating brilliant precision Fame equals strength

KYN28-24 铠装移开式交流金属封闭开关设备

KYN28-14 Armor-clad shifting metal closed switch equipment

型号及含义



产品制造标准

- ◆ GB311.1 高压输变电设备的绝缘配合
- ◆ GB1984 高压交流断路器
- ◆ GB39063.6kV~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
- ◆ IEC60694 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- ◆ IEC62271-200:2003 高压开关设备和控制设备第 200 部分: 额定电压 1kV 以上 52kV 及以下的交流金属封闭开关设备和控制设备

正常和特殊使用条件

◆ 正常使用条件

环境温度:最高温度:+40°C. 最低温度:-15°C, 且在 24h 内测得的平均值不超过 35°C。

湿度条件如下:

——日相对湿度的平均值不超过 95%;月相对湿度平均值不超过 90%;

——日水蒸气压力的平均值不超过 2.2kPa;月水蒸气压力平均值不超过 1.8kPa;

在这样的条件下偶而会出现凝露;

海拔不超过 1000m;

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

来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的;

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

在超过 GB/T11022 规定的正常环境条件下使用时,本公司和用户可就特殊运行条件进行协商,并达成协议。

为防止凝露现象,开关设备设有加热器,当开关设备处于备用状态时即应投入使用。开关设备正常运行时也应注意投运加热器。

技术参数件

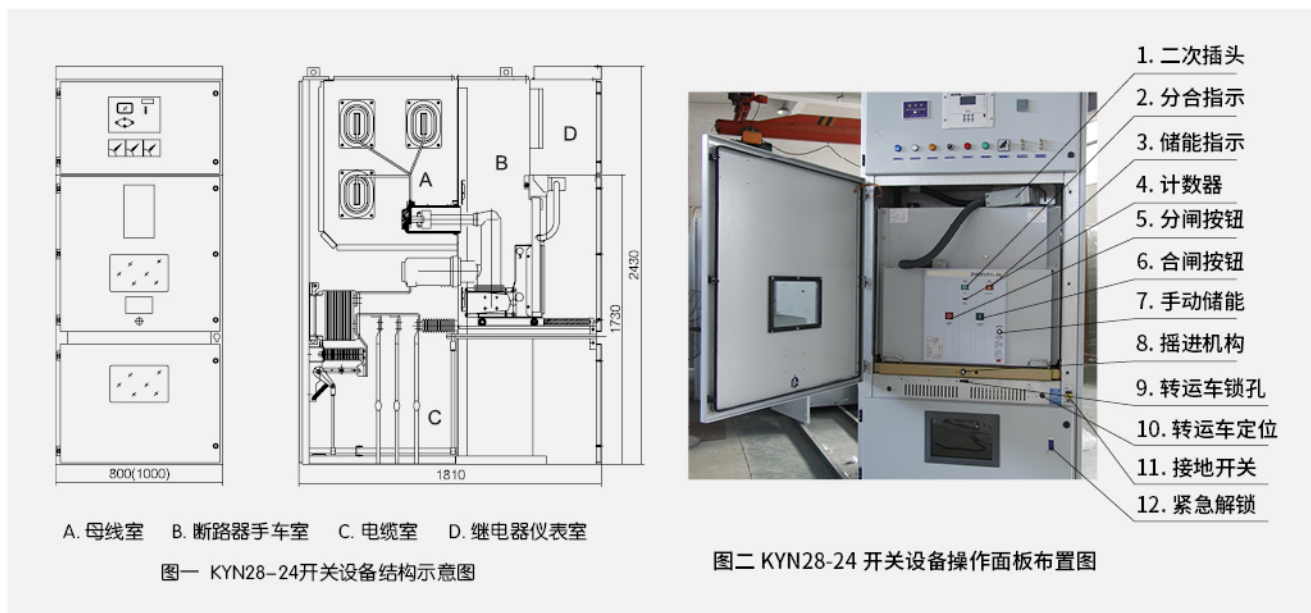
| 序号 | 项目 | 单位 | 参数 | | | | |
|----|------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|----------|-----|
| 1 | 额定电压 | kV | 24 | | | | |
| 2 | 额定频率 | Hz | 50/60 | | | | |
| 3 | 额定绝缘水平 | 1min 工频耐受电压 (有效值) | KV | 相间 相对地 | 65 | 隔离 断口 | 79 |
| | | 雷电冲击耐受电压 (峰值) | | | 125 | | 145 |
| | | 辅助控制回路工频耐受电压 | V | 2000 | | | |
| 4 | 额定电流 | A | 630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 | | | | |
| 5 | 额定短路开断电流 | KA | 20 | 25 | 31.5 | | |
| 6 | 额定短路关合电流 (峰值) | | 50 | 63 | 80 | | |
| 7 | 额定短时耐受电流 (4s) | | 20 | 25 | 31.5 | | |
| 8 | 额定峰值耐受电流 | | 50 | 63 | 80 | | |
| 9 | 辅助控制回路额定电压 | V | 直流或交流 110/220 | | | | |
| 10 | 防护等级 | | IP4X(断路器室门打开或隔室间为 IP2X) | | | | |
| 11 | 外形尺寸 (宽 × 深 × 高) | mm | 800 × 1810 × 2430 | | 1000 × 1810 × 2430 | | |
| 12 | 质量 | kg | 840~1440 | | | | |

结构和工作原理

◆ 结构简述

KYN28-24 开关设备由柜体和可移开部件（俗称手车）两大部分组成。柜体用金属隔板分成多个功能隔室，如母线室、断路器室、电缆室和继电器仪表室等。

开关设备的可移开部件可配置真空断路器手车、电压互感器手车、避雷器手车、隔离手车和熔断器手车等。



主要结构特点

开关设备可以背靠背组成双重排列或靠墙安装，既提高了开关设备的安全性和灵活性，又减少占地面积。

◆ 外壳

开关设备的外壳选用进口敷铝锌钢板，经 CNC 机床加工，采取多重折边工艺制作而成。整个柜体具有精度高和很强的抗腐蚀与抗氧化性能，而且由于采用多重折边工艺，使柜体比其它同类设备柜体整体重量轻、机械强度高，外形美观。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，使加工生产周期缩短，零部件通用性强，占地面积少，便于组织生产。

◆ 手车

手车骨架采用薄钢板经 CNC 机床加工后组装而成。手车与柜体配合精度高，机械联锁安全、可靠、灵活。手车根据用途不同分为断路器手车、电压互感器手车、计量手车、隔离手车等，同规格手车可以自由互换。手车在柜体内有断开 / 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。各种手车均采用丝杆推进、退出，操作轻便、灵活，适合值班人员操作。当手车需要移开柜体时，用一台专用转运车，就可方便取出，以便进行各种检查和维护。

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 / 试验位置，并且柜体位置指示灯显示其所在位置。只有手车完全锁定后，才能摇动丝杆推进机构，将手车推向工作位置。手车到达工作位置时，推进手柄操作力突然加大并摇转不动，其对应位置指示灯便显示其所在位置。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；而且断路器只有在分闸状态，手车才能移动。

◆ 隔室

开关设备主要电气元件都在其独立的隔室即：断路器手车室、母线室、电缆室、继电器仪表室等各隔室防护等级都达到 IP2X 除继电器仪表室外，其它三个隔室都分别有泄压通道。由于采用了中置式形式，电缆室空间大为增加，因此设备可并接多路电缆。

a) 母线室隔室 A:

主母线是单台拼接相互贯穿联接，通过分支母线（静触头盒）及主母线绝缘套管固定。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母排。对于特殊需要，母线可用热缩套管和定制的绝缘罩盒覆盖。相邻柜母线间安装有绝缘套管，如果出现内部故障电弧时，套管能有效把事故限制在隔室内而不向其它柜蔓延。

KYN28-24 铠装移开式交流金属封闭开关设备

KYN28-14 Armor-clad shifting metal closed switch equipment

b) 断路器隔室 B: 隔室两侧安装了轨道, 供手车在柜内由断开 / 试验位置移动至工作位置。静触头盒的隔板 (活门) 安装在手车室的后壁处, 当手车从断开 / 试验位置移动到工作位置过程中, 静触头盒口上的上、下活门与手车联动自动打开; 当反向移动时, 活门则自动闭合, 直至手车退至一定位置而安全覆盖住静触头盒, 形成有效隔离。由于上、下活门之间不联动, 在检修时, 可锁定带电侧的活门, 从而保证检修维护人员不触及带电体。在断路器室门关闭时, 手车同样能被操作。通过门上的观察窗, 可以观察隔室内手车所处的位置, 合、分闸指示及储能状况。

c) 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、接地开关装在隔室后壁上 (接地开关也可根据客户要求装在开关柜的中部), 避雷器安装于隔室后下部。将手车和可抽出式水平隔板移开后, 施工人员能从正面进入柜内安装和维护。电缆室内的电缆连接导体, 每相可并接 1-3 根电缆, 必要时每相可并接 6 根电缆。电缆隔室的柜底配制可卸式开缝的金属封板或不导磁金属封板, 确保施工方便。

d) 继电器仪表室 D: 继电器仪表室内可安装继电保护元件、仪表、带电显示指示器以及特殊要求的二次设备。控制线路敷设在线槽内, 线槽有金属盖板, 可使二次线与高压元件隔离。左前侧线槽是为控制电缆的引进和引出预留的, 底板相应部位开有二次线与电缆穿孔孔。在继电器仪表室的顶板上还留有便于施工的小母线穿孔孔, 接线时仪表室顶盖板可翻开, 便于小母线的安装。



继电器仪表室

母线室

电缆隔室

◆ 泄压装置

在手车室、母线室和电缆室的上方均设有泄压装置, 当隔室内发生故障产生电弧时, 开关柜内部气压升高, 装设在前门上的特殊密封圈把柜门封闭起来, 顶部装置的泄压金属板被自动打开, 释放压力 and 高温气体, 确保操作人员和开关设备的安全。

◆ 二次插头与手车的位置联锁

开关设备和手车的二次连线是通过二次插头的联络实现的, 二次插头通过一根尼龙波纹伸缩管与手车相联, 二次插座装设在开关柜手车的右上方。手车只有在试验 / 断开位置时, 才能插上或拔除二次插头。手车进入工作位置时二次插头被锁定。配装合闸闭锁电磁铁的断路器手车, 在二次插头接通之前, 手车的合闸机构被电磁铁锁定, 仅能分闸, 无法进行合闸操作。

◆ 带电显示装置

开关设备可装检测一次回路运行的带电显示装置, 该装置有高压传感器和显示器两部分组成。该装置可以提示高压回路带电状况, 还可以和电磁锁配合, 对操作手柄, 柜门和邻柜实现强制闭锁, 达到防止带负荷移动隔离手车、防止带电关合接地开关、防止误入带电间隔的目的, 提高配套产品的防误性能。

◆ 防止凝露

为了防止在高湿度或温度变化较大的环境中产生凝露, 在断路器室和电缆室分别装设电加热器, 以便在上述运行条件下防止绝缘事故的发生。

◆ 接地装置

在电缆室内单独设有 $5 \times 40\text{mm}^2$ 的接地铜排, 且贯穿相邻各柜并与柜体良好连接, 供直接接地之元器件使用。由于整个柜体用敷铝锌板相拼连, 这样使整个柜体都处在良好的接地状态之中, 确保运行操作人员触及柜体时的安全。