2014

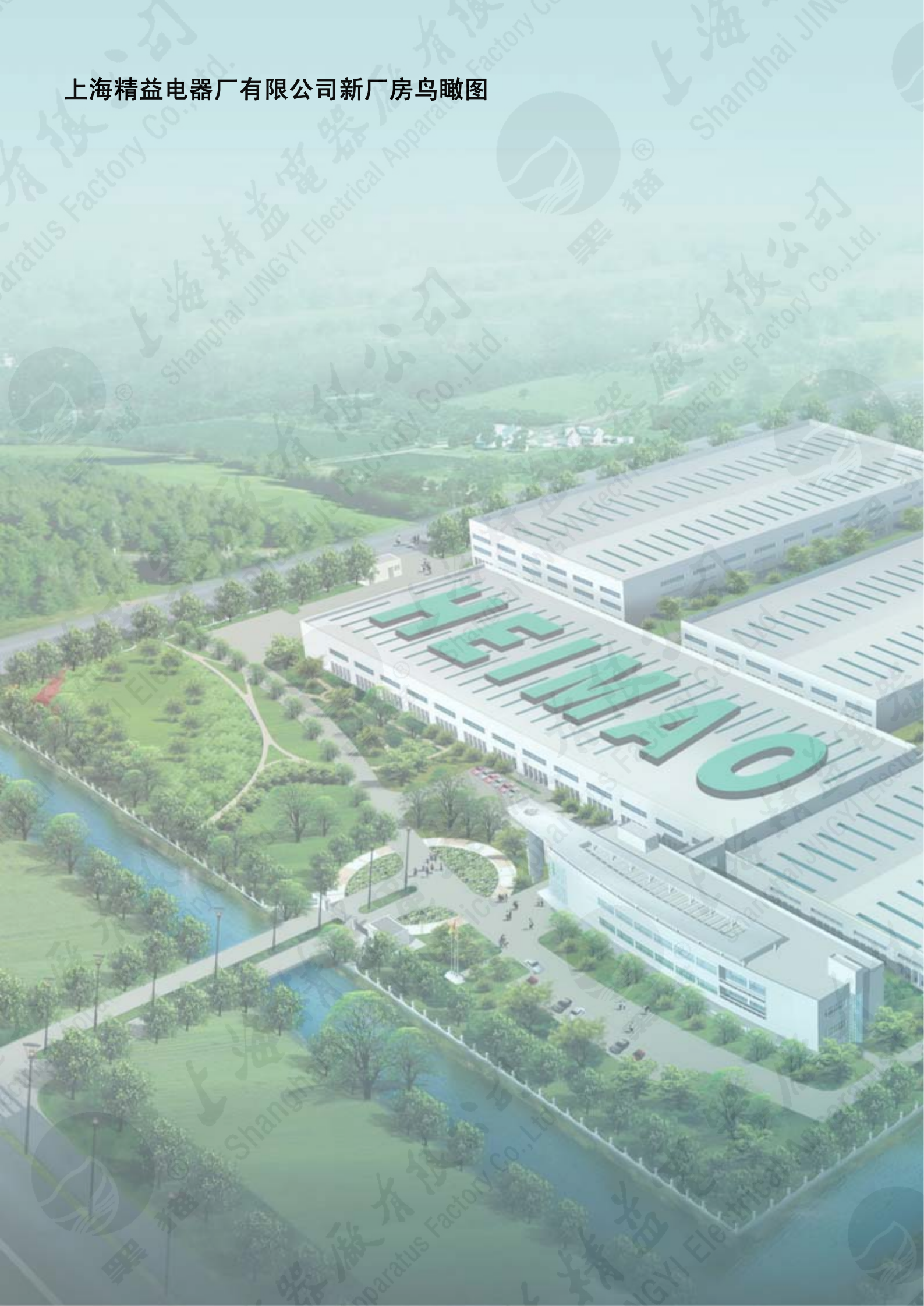
# 综合样本

Catalogue

上海精益電器廠有限公司

Shanghai JINGYI Electrical Apparatus Factory Co.,Ltd.

上海精益电器厂有限公司新厂房鸟瞰图



- 上海精益电器厂有限公司，是由创建于50年代中期的上海精益电器厂于2003年9月改制而成，是生产“黑猫”牌低压电器为主导产品的专业企业。
- 公司是上海市低压电器行业协会的创始单位之一和副会长单位，是上海市科技企业联合会副会长，也是低压电器国家标准委员会单位之一。公司1997年以来连续获得上海市高新技术企业，主要产品自1998年以来蝉联上海市名牌产品称号，“黑猫”品牌是上海市著名商标。
- 上海精益电器厂有限公司的总部设立在上海市青浦工业园区崧泽大道10500号，公司新注入资本1.8亿元人民币，占地面积约150亩。拥有包括实验室在内的产品研发技术中心大楼、生产基地和仓储中心等约3万平方米的建筑。公司现有员工约600人，其中从事各种产品的专业研发人员近百人，拥有产品自动化和标准化生产作业以及质量检测自动化流程的生产线，ERP系统贯穿于公司整个营运的管理。
- 上海精益电器厂有限公司除生产享誉市场良好信誉的HA系列万能式断路器和HM系列塑料外壳式断路器等共计二十三大类产品外，业务还涉及成套、健身器材、物业、电器联结器、变形机器人、文教体育用品等多种产品领域。
- 公司1996年获得ISO9001质量管理体系认证，2008通过ISO9001换版复审和ISO14001、OHSAS18001认证。同年，被上海市科委认定为上海市科技小巨人培育企业，被上海市知识产权局认定为上海市专利试点企业。“黑猫”牌低压电器产品以卓越的性能和创新的结构设计，拥有各种发明和实用新型专利40多项和百余张CCC、CE、CB和UL认证证书，曾荣获多项国家、上海市各项奖项，其品质广泛受到国内外用户的青睐与好评。
- 上海精益电器厂有限公司将秉承合资公司先进的管理方法，并按照市场经济规律，以不断创新精神，着眼于全球最先进的低压电器产品与高新技术的开发，用专业、精品、个性化不断为客户提供具有想象力、吸引力和实用性的产品。我们将倡导以客户为中心，多方位的营销策略，充分融合行业的渠道优势，紧密依托代理商和经销商、广泛支持合作伙伴，提供最先进的产品与最完善服务，平衡各方共同利益，完善利益共享机制，促进同步发展，共铸辉煌的明天。

# 索 引


HA60系列万能式断路器 1
HA60-630E万能式断路器 2
HA1、2、3系列万能式断路器 3
DW15、DWX15系列万能式断路器 4
DW17B系列万能式断路器 5
HM60系列塑料外壳式断路器 6
HM3系列塑料外壳式断路器 7
DZ20系列塑料外壳式断路器 8
HM45-100系列塑料外壳式断路器 9
HM60-R系列剩余电流断路器 10
HM3-R系列剩余电流断路器 11
DZ20L系列剩余电流断路器 12
HQ2系列自动转换开关 13
HQ5系列自动转换开关 14
HQ60系列自动转换开关 15
HQ6G系列自动转换开关 16
HB45-32N、HB45-63系列小型断路器 17
HB45L-32N、HB45L-63系列漏电断路器 18
HG1、HL30-100系列隔离开关 19
HH15系列隔离开关熔断器组 20
HD13B系列开启式刀开关 21
HC1系列交流接触器 22
HR1系列双金属片式热过载继电器 23
LW5D、LW15、HT1系列万能转换开关 24
HVS1系列高压真空断路器 25
HMP1系列智能型电动机保护控制器 26

# HA60系列万能式断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 1/2 |
| 技术数据及性能 | 1/3 |
| 智能控制器 | 1/6 |
| 时间/电流特性曲线 | 1/16 |
| 二次回路接线图 | 1/17 |
| 附件 | 1/19 |
| 外形及安装尺寸 | 1/25 |
| 订货信息 | 1/50 |

# 1 概述

## 用途

HA60系列万能式断路器（以下简称断路器）除了具有传统断路器的过载、短路、欠电压等保护外，又具有了体积更优化、内置通讯、电量测量和管理功能。

符合标准：

IEC60947-1　GB14048.1

IEC60947-2　GB14048.2

## 型号含义

H A 60 - □ □/□□

- 通用：无代号
- 行业特殊用途：T
- 极数：四极标“4”，三极无代号
- 短路分断能力级别 1)
- 壳架等级额定电流A
- 设计序号
- 万能式断路器
- 企业代号

说明： 1）E——经济型
N——标准型
H——高分断型

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶而产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路的安装类别为Ⅳ，其余辅助电路、控制电路、安装类别为Ⅲ；
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方；
- 断路器安装在柜体小室内，且加装门框等后，防护等级达到IP40；

注：环境温度超过+40℃或环境温度低于-5℃；海拔高于2000m可与制造厂协商供货。

HA60-1600

HA60-2500

HA60-4000

HA60-5000

HA60-6300

HA60-8000

## 正常安装条件

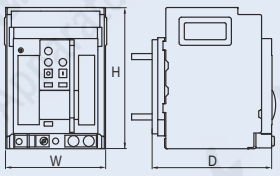
- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装；断路器的垂直斜度不超过5度。

## 产品特性

- 采用经过多年研发的领先技术，分断能力实现了超小体积下极高，且零飞弧，提高了保护可靠性；
- 无与伦比的超小体积；
- 新绝缘材料采用纳米技术，强度提高20%～50%，保证了高分断下的壳体强度；
- 完备的模块化结构附件；
- 主电路采用不同的接线方式，给安装带来了极大的方便；
- 用户可以根据电网保护及电量测量和管理要求，配用不同型号智能控制器；
- 具有极高的机械寿命和电寿命、操作可靠性；
- 通过了国家强制性产品CCC认证，并获得国际CB、CE证书；
- 断路器可上进线，也可下进线，方便用户安装；
- 断路器具有隔离功能，符号为 ；
- 采用主电路创新技术，4000A、6300A断路器在行业同类产品中，温升更低，能耗更低；
- 6300A断路器新技术中，创新设计使断路器中性极具有100%In和50%In供用户选用；
- 新一代断路器增加了区域及可编程电气输出功能，选择性保护更加完善，确保电网供电的连续性；
- 智能控制器ZDT-6H1P/Q/G采用Modbus-RTU通讯协议，通过适配器可应用于MODBUS、PROFIBUS、DEVICENET，实现组网及四遥通信。

| 型号 | | HA60-1600 | | | HA60-2500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | 1600 | | | 2500 | |
| 短路分断能力级别 | | E型 | N型 | H型 | N型 | H型 |
| 额定电流In(A) | | 200 400 630 800 1000 1250 1600 | | | 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 | |
| 额定工作电压Ue(V) | 400 690/50Hz | | | | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | 1000 | | | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp(kV) | 12 | | | | | |
| 工频耐受电压U (V) 1min | 3500 | | | | | |
| 极数 | 3P/4P | | | | | |
| 中性极额定电流In(A) | 100% In | | | | | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | 400V | 50 | 55 | 65 | 65 | 100 |
| | 690V | — | — | 35 | 55 | 65 |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | 400V | 50 | 42 | 55 | 65 | 85 |
| | 690V | — | — | 35 | 55 | 65 |
| 额定短路接通能力Icm(峰值)kA | 400V | 105 | 121 | 143 | 143 | 220 |
| | 690V | — | — | 73 | 121 | 143 |
| 额定短时耐受电流Icw(kA) | 400V | 42/1s | 42/1s | 55/0.5s、50/1s | 65/1s | 85/1s |
| | 690V | — | — | 35/1s | 55/1s | 65/1s |
| 全分断时间(无附件延时)(ms) | 25～30 | | | | | |
| 合闸时间(ms) | 最大70 | | | | | |
| 智能控制器(标准配置)[1] | | ZDT-6E3 | ZDT-6L3 | ZDT-6B3 | ZDT-6L13 | ZDT-6B13 |
| | | ZDT-6E4 | ZDT-6L4 | ZDT-6B4 | ZDT-6L14 | ZDT-6B14 |
| 电寿命(次数) | 400V | 6500 | | | 5000 | |
| | 690V | 3000 | | | 2500 | |
| 机械寿命(次数) | 免维护 | 15000 | | | 12500 | |
| | 有维护 | 30000 | | | 25000 | |
| 主电路出线形式 | | 水平联接 垂直联接 板前接线 | | | 水平联接 垂直联接 | |
| 安装形式 | 抽屉式、固定式 | | | | | |
| 标准环境温度 | 40℃ | | | | | |

| 外形尺寸(mm) | 宽×高×深 | | W | H | D | W | H | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 抽屉式 | 水平联接 3极 | 248 | 352 | 298 | 347 | 450 | 394.5 |
| | | 4极 | 318 | 352 | 398 | 442 | 450 | 394.5 |
| | | 垂直联接 3极 | 248 | 352 | 298 | 347 | 450 | 394.5 |
| | | 4极 | 318 | 352 | 298 | 442 | 450 | 394.5 |
| | 固定式 | 水平联接 3极 | 250 | 321 | 202.5 | 367 | 407 | 297 |
| | | 4极 | 320 | 321 | 202.5 | 462 | 407 | 297 |
| | | 垂直联接 3极 | 250 | 321 | 202.5 | 367 | 407 | 297 |
| | | 4极 | 320 | 321 | 202.5 | 462 | 407 | 297 |

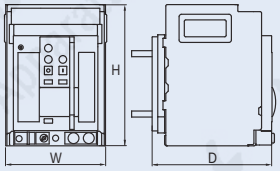



技术说明： 1)除标准配置外，用户可选用其他型号的智能控制器。例如需配置ZDT-6HiP等。详见智能控制器部分。

1

## 技术数据及性能

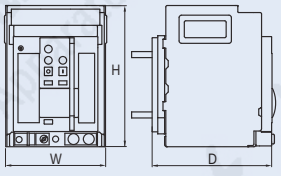
| 型号 | | | HA60-4000 | | HA60-5000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | | 4000 | | 5000 | |
| 短路分断能力级别 | | | N型 | H型 | N型 | H型 |
| 额定电流In(A) | | | 2000 2500 2900 3200 3600 4000 | | 5000 | |
| 额定工作电压Ue(V) | 400 690/50Hz | | | | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | 1000 | | | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp(kV) | 12 | | | | | |
| 工频耐受电压U (V) 1min | 3500 | | | | | |
| 极数 | 3P/4P | | | | | |
| 中性极额定电流In(A) | 100% In | | | | | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | 400V | | 85 | 120 | 85 | 120 |
| | 690V | | 75 | 85 | 75 | 85 |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | 400V | | 85 | 100 | 85 | 100 |
| | 690V | | 75 | 85 | 75 | 85 |
| 额定短路接通能力Icm(峰值)kA | 400V | | 187 | 264 | 187 | 264 |
| | 690V | | 143 | 187 | 143 | 187 |
| 额定短时耐受电流Icw(kA) | 400V | | 85/1s | 100/1s | 85/1s | 100/1s |
| | 690V | | 75/1s | 85/1s | 75/1s | 85/1s |
| 全分断时间(无附件延时)(ms) | 25～30 | | | | | |
| 合闸时间(ms) | 最大70 | | | | | |
| 智能控制器(标准配置)[1] | | | ZDT-6L13 | ZDT-6B13 | ZDT-6L13 | ZDT-6B13 |
| | | | ZDT-6L14 | ZDT-6B14 | ZDT-6L14 | ZDT-6B14 |
| 电寿命(次数) | 400V | | 2000 | | 1500 | |
| | 690V | | 1500 | | 1000 | |
| 机械寿命(次数) | 免维护 | | 10000 | | 6500 | |
| | 有维护 | | 20000 | | 13000 | |
| 主电路出线形式 | | | 水平联接、垂直联接 | | 水平联接 垂直联接 | |
| 安装形式 | 抽屉式、固定式 | | | | | |
| 标准环境温度 | 40℃ | | | | | |
| 外形尺寸(mm) | 宽×高×深 | | W | H | D | W | H | D |
| | 抽屉式 | 水平联接 3极 | 440 | 450 | 394.5 | 566 | 450 | 394.5 |
| | | 4极 | 566 | 450 | 394.5 | 818 | 490 | 394.5 |
| | | 垂直联接 3极 | 440 | 450 | 394.5 | 566 | 450 | 394.5 |
| | | 4极 | 566 | 450 | 394.5 | 818 | 490 | 394.5 |
| | 固定式 | 水平联接 3极 | 460 | 407 | 297 | 586 | 427 | 297 |
| | | 4极 | 586 | 407 | 297 | 838 | 427 | 297 |
| | | 垂直联接 3极 | 460 | 407 | 297 | 586 | 427 | 297 |
| | | 4极 | 586 | 407 | 297 | 838 | 427 | 297 |




技术说明： 1)除标准配置外，用户可选用其他型号的智能控制器。例如需配置ZDT-6H1P等。详见智能控制器部分；

| 型号 | | | HA60-6300 | | HA60-8000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | | 6300 | | 8000 | |
| 短路分断能力级别 | | | N型 | H型 | N型 | H型 |
| 额定电流In(A) | | | 4000 5000 6300 | | 4000 5000 6300 7500 8000 | |
| 额定工作电压Ue(V) | 400 690/50Hz | | | | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | 1000 | | | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp(kV) | 12 | | | | | |
| 工频耐受电压U (V) 1min | 3500 | | | | | |
| 极数 | 3P/4P | | | | | |
| 中性极额定电流In(A) | | | 50% In[1] 100% In[2] | | 50% In | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | 400V | | 120 | 135 | 120 | 150 |
| | 690V | | 85 | 100 | 85 | 100 |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | 400V | | 120 | 135 | 120 | 150 |
| | 690V | | 85 | 100 | 85 | 100 |
| 额定短路接通能力Icm(峰值)kA | 400V | | 264 | 297 | 264 | 330 |
| | 690V | | 187 | 220 | 187 | 220 |
| 额定短时耐受电流Icw(kA) | 400V | | 120/1s | 135/1s | 120/1s | 135/1s |
| | 690V | | 85/1s | 100/1s | 85/1s | 100/1s |
| 全分断时间(无附件延时)(ms) | 25～30 | | | | | |
| 合闸时间(ms) | 最大70 | | | | | |
| 智能控制器(标准配置)[3] | | | ZDT-6L13 | ZDT-6B13 | ZDT-6B13 | |
| | | | ZDT-6L14 | ZDT-6B14 | ZDT-6B14 | |
| 电寿命(次数) | 400V | | 1500 | | 800 | |
| | 690V | | 1000 | | 500 | |
| 机械寿命(次数) | 免维护 | | 6500 | | 6500 | |
| | 有维护 | | 13000 | | 12000 | |
| 主电路出线形式 | | | 水平联接 垂直联接 | | 水平联接 垂直联接 | |
| 安装形式 | 抽屉式、固定式 | | | | | |
| 标准环境温度 | 40℃ | | | | | |

| 外形尺寸(mm) | 宽×高×深 | | W | H | D | W | H | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 抽屉式 | 水平联接[4] 3极 | 818 | 490 | 394.5 | 944 | 490 | 394.5 |
| | | 4极 | 944[1]/1070[2] | 490 | 394.5 | 1070 | 490 | 394.5 |
| | | 垂直联接 3极 | 818 | 490 | 394.5 | 944 | 490 | 394.5 |
| | | 4极 | 944[1]/1070[2] | 490 | 394.5 | 1070 | 490 | 394.5 |
| | 固定式 | 水平联接[4] 3极 | 838 | 427 | 297 | 964 | 427 | 297 |
| | | 4极 | 964[1]/1090[2] | 427 | 297 | 1090 | 427 | 297 |
| | | 垂直联接 3极 | 838 | 427 | 297 | 964 | 427 | 297 |
| | | 4极 | 964[1]/1090[2] | 427 | 297 | 1090 | 427 | 297 |




技术说明：
1)中性极额定电流为50%In;
2)中性极额定电流为100%In;
3)除标准配置外，用户可选用其他型号的智能控制器。例如需配置ZDT-6HiP等。详见智能控制器部分。
4)HA60-6300 6300A无水平联接；HA60-8000 7500A、8000A无水平联接。

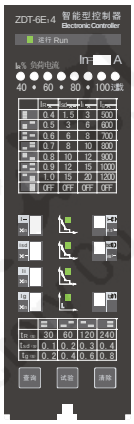
# 1 智能控制器

## 智能控制器类型

适用HA60-1600智能控制器

ZDT-6E3

- 通过拨码开关进行参数调整
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 其他功能（详见控制器功能表）



ZDT-6E4

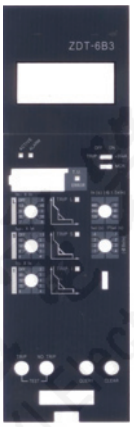
- 通过拨码开关进行参数调整
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 中性极保护N或接地故障保护G
- 其他功能（详见控制器功能表）

ZDT-6L3

- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 其他功能（详见控制器功能表）

ZDT-6L4

- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 中性极保护N或接地故障保护G
- 其他功能（详见控制器功能表）



ZDT-6B3

- 数字式LED显示
- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 其他功能（详见控制器功能表）

ZDT-6B4

- 数字式LED显示
- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 中性极保护N或接地故障保护G
- 其他功能（详见控制器功能表）

适用HA60-2500、HA60-4000、HA60-5000、HA60-6300、HA60-8000智能控制器[1)]

ZDT-6L13

- 负荷电流光柱显示（%）
- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 其他功能（详见控制器功能表）

ZDT-6L14

- 负荷电流光柱显示（%）
- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 中性极保护N或接地故障保护G
- 其他功能（详见控制器功能表）

ZDT-6B13

- 数字式LED显示
- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 其他功能（详见控制器功能表）

ZDT-6B14

- 数字式LED显示
- 通过旋转编码开关进行参数调整（10档）
- 过载保护L
- 短路短延时保护S
- 短路瞬时保护I
- 中性极保护N或接地故障保护G
- 其他功能（详见控制器功能表）

说明：1）ZDT-6L13/4型智能控制器不适用于HA60-8000系列断路器。

# 1 智能控制器

## 通讯型（H）智能控制器

适用HA60-1600智能控制器

ZDT-6HP

- 数字式超大LED显示
- 菜单式操作
- 通讯功能
- ZDT-6B1全部保护功能+欠压、过电压、电压不平衡保护+相序保护+测量功能
- 详细功能信息见控制器功能表

ZDT-6HQ

- 数字式超大LED显示
- 菜单式操作
- 通讯功能
- ZDT-6HP全部保护功能+谐波分析+波形显示

ZDT-6HG

- 数字式超大LED显示
- 菜单式操作
- 通讯功能
- ZDT-6HQ全部保护功能+发电机保护功能（欠频、过频及逆功率保护）

适用HA60-2500、HA60-4000、HA60-5000、HA60-6300、HA60-8000智能控制器

ZDT-6H1P

- 数字式超大LED显示
- 菜单式操作
- 通讯功能
- ZDT-6B1全部保护功能+欠压、过电压、电压不平衡保护+相序保护+测量功能
- 详细功能信息见控制器功能表

ZDT-6H1Q

- 数字式超大LED显示
- 菜单式操作
- 通讯功能
- ZDT-6H1P全部保护功能+谐波分析+波形显示

ZDT-6H1G

- 数字式超大LED显示
- 菜单式操作
- 通讯功能
- ZDT-6H1Q全部保护功能+发电机保护功能（欠频、过频及逆功率保护）

| 功能 | | | 智能控制器型号（适用于HA60-1600） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ZDT-6E3 | ZDT-6E4 | ZDT-6L3 | ZDT-6L4 | ZDT-6B3 | ZDT-6B4 | ZDT-6HP | ZDT-6HQ | ZDT-6HG |
| 保护与报警 | | | | | | | | | | | |
| 过载保护功能 | | L | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 短路短延时保护功能 | | S | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 短路瞬时保护功能 | | I | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 接地故障保护 G（二选一） | 矢量和接地保护故障 | （T） | — | ○ | — | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 变压器中心点接地故障保护 | （W） | — | ○ | — | ○ | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 中性极保护 | | N | — | ○ | — | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 热记忆 | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 电流不平衡保护 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 需用电流保护 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 断相保护 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 欠电压保护 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 过电压保护 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电压不平衡保护 | | | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 相序保护 | | | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 欠频保护 | | | — | — | — | — | — | — | — | — | √ |
| 过频保护 | | | — | — | — | — | — | — | — | — | √ |
| 逆功率保护 | | | — | — | — | — | — | — | — | — | √ |
| 故障跳闸指示 | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| MCR 功能 | | | ○ | ○ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 区域选择性联锁 | | | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 负载监控 | | | — | — | √ | √ | √ | √ | ○ | ○ | ○ |
| 过载预报警 | | | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 测量功能 | | | | | | | | | | | |
| 电流 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 电压 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | √ | √ | √ |
| 功率 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 频率 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 电能 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 热容 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 相序 | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 需用值（需用电流、需用功率） | | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 谐波分析 | | | — | — | — | — | — | — | — | √ | √ |
| 波形分析 | | | — | — | — | — | — | — | — | √ | √ |
| 维护功能 | | | | | | | | | | | |
| 断路器维护 | 试验脱扣 | | — | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 触头磨损指示 | | — | — | | | | | √ | √ | √ |
| | 控制器有电时操作次数 | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| | 自诊断功能 | | — | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 历史记录 | 历史最大电流 | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| | 报警记录 | | — | — | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| | 历史故障记录 | | — | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 时钟功能（年、月、日、时、分、秒） | | — | — | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 通讯功能 | | | | | | | | | | | |
| 通讯接口 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | √ | √ | √ |
| 通讯协议（选其一） | 通过MODBUS实现通讯 | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 通过PROFIBUS实现通讯 | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 通过DEVICENET实现通讯 | | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |

注：● √ 表示此功能可用　○ 表示此功能可选配
— 表示此功能不可用　如有特殊需要请询问代表处
● 选择通讯功能必须加选MCR功能

● 中性极保护(N)与变压器中心点接地保护故障保护(W)二选一

1

## 智能控制器

| 功能 | | | 智能控制器型号（适用于HA60-2500、HA60-4000、HA60-5000、HA60-6300、HA60-8000）[1] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ZDT-6L13 | ZDT-6L14 | ZDT-6B13 | ZDT-6B14 | ZDT-6H1P | ZDT-6H1Q | ZDT-6H1G |
| 保护与报警 | | | | | | | | | |
| 过载保护功能 | | L | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 短路短延时保护功能 | | S | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 短路瞬时保护功能 | | I | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 接地故障保护（二选一） G | 矢量和接地保护故障 | （T） | — | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 变压器中心点接地故障保护 | （W） | — | ○ | — | ○ | ○ | ○ | — |
| 中性极保护 | | N | — | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 热记忆 | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 电流不平衡保护 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 需用电流保护 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 断相保护 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 欠电压保护 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 过电压保护 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 电压不平衡保护 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 相序保护 | | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 欠频保护 | | | — | — | — | — | — | — | √ |
| 过频保护 | | | — | — | — | — | — | — | √ |
| 逆功率保护 | | | — | — | — | — | — | — | √ |
| 故障跳闸指示 | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| MCR 功能 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 区域选择性联锁 | | | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 负载监控 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 过载预报警 | | | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 测量功能 | | | | | | | | | |
| 电流 | | | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 电压 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 功率 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 频率 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 电能 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 热容 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 相序 | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 需用值（需用电流、需用功率） | | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 谐波分析 | | | — | — | — | — | — | √ | √ |
| 波形分析 | | | — | — | — | — | — | √ | √ |
| 维护功能 | | | | | | | | | |
| 断路器维护 | 试验脱扣 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 触头磨损指示 | | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 控制器有电时操作次数 | | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 自诊断功能 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 历史记录 | 历史最大电流 | | — | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 报警记录 | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| | 历史故障记录 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 时钟功能（年、月、日、时、分、秒） | | — | — | — | — | √ | √ | √ |
| 通讯功能 | | | | | | | | | |
| 通讯接口 | | | — | — | ○ | ○ | √ | √ | √ |
| 通讯协议（选其一） | 通过MODBUS实现通讯 | | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 通过PROFIBUS实现通讯 | | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 通过DEVICENET实现通讯 | | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

注：● √ 表示此功能可用　○ 表示此功能可选配
— 表示此功能不可用　如有特殊需要请询问代表处
● 选择通讯功能必须加选MCR功能

● 中性极保护(N)与变压器中心点接地保护故障保护(W)二选一

说明：1）ZDT-6L 3/4型智能控制器不适用于HA60-8000系列断路器。

## ZDT-6E智能控制器保护特性

| 过载长延时设定（1.5$I_R$时$t_R$(s)为基准，精度±10%） | | | | | L |
|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围$I_R$(A) | OFF | 0.4×In | 0.5×In | 0.6×In | 0.7×In | 0.8×In | 0.9×In | 1.0×In |
| 反时限特性(由用户根据需要自行设定) | | | | | |
| 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | | |
| 1.30$I_R$(发电机保护为1.25$I_R$) | 2h内动作 | | | | |
| 1.5$I_R$时$t_R$(s) | 30 | 60 | 120 | 240 | |
| 2$I_R$时$t_R$(s) | 16.9 | 33.7 | 67.5 | 135 | |
| 7.2$I_R$时$t_R$(s) | 1.3 | 2.6 | 5.2 | 10.4 | |
| 热记忆时间设定(min) | 60 | | | | |

| 短路短延时设定（小于8$I_R$时，以1.5$I_R$时的$t_R$为基准，精度为±10%） | | | | | | | | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Isd(A) | OFF | 1.5×$I_R$ | 3×$I_R$ | 6×$I_R$ | 8×$I_R$ | 10×$I_R$ | 12×$I_R$ | 15×$I_R$ |
| I>8$I_R$时 | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tsd(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | | |
| 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | |
| I≤8$I_R$时 | 反时限特性保护按电流特性曲线动作 | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定) | 技术说明：当故障电流不大于8$I_R$时，保护特性为反时限动作；当故障电流大于8$I_R$时，自动转换为定时限动作 | | | | | | | |

| 短路瞬时设定（精度±10%） | | | | | | | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Ii(A) | OFF | 3×In | 6×In | 8×In | 10×In | 12×In | 15×In | 20×In |

| 接地故障设定（精度±10%） | | | | | | | | | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Ig(A) | In≤1250A | 0.4×In | 0.5×In | 0.6×In | 0.65×In | 0.7×In | 0.75×In | 0.8×In | OFF |
| | In>1250A | 500A | 600A | 700A | 800A | 900A | 1000A | 1200A | OFF |
| I≥Ig时 | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tg(s) | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | | | | | |

1

## 智能控制器

### ZDT-6L和ZDT-6B智能控制器保护特性

| 过载长延时设定（1.5$I_R$时$t_R$(s)为基准，精度±10%） | | | | | | | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围$I_R$(A) | OFF | 0.4×In | 0.45×In | 0.5×In | 0.55×In | 0.6×In | 0.7×In | 0.8×In | 0.9×In | 1.0×In |
| 反时限特性(由用户根据需要自行设定) | | | | | | | |
| 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | | | | |
| 1.30$I_R$(发电机保护为1.25$I_R$) | 2h内动作 | | | | | | |
| 1.5$I_R$时$t_R$(s) | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | |
| 2$I_R$时$t_R$(s) | 8.4 | 16.9 | 33.7 | 67.5 | 135 | 270 | |
| 7.2$I_R$时$t_R$(s) | 0.65 | 1.3 | 2.6 | 5.2 | 10.4 | 20.8 | |
| 热记忆时间设定(min) | 60 | | | | | | |

| 短路短延时设定（小于8$I_R$时，以1.5$I_R$时的$t_R$为基准，精度为±10%） | | | | | | | | | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Isd(A) | OFF | 1.5×$I_R$ | 2×$I_R$ | 2.5×$I_R$ | 3×$I_R$ | 4×$I_R$ | 6×$I_R$ | 8×$I_R$ | 10×$I_R$ | 12×$I_R$ |
| I>8$I_R$时 | | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)$t_{sd}$(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | | | | |
| 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | | | |
| I≤8$I_R$时 | 反时限特性保护按电流特性曲线动作 | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定) | 技术说明：当故障电流不大于8$I_R$时，保护特性为反时限动作；当故障电流大于8$I_R$时，自动转换为定时限动作 | | | | | | | | | |

| 短路瞬时设定（精度±10%） | | | | | | | | | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Ii(A) | OFF | 2×In | 3×In | 4×In | 5×In | 6×In | 8×In | 10×In | 12×In | 20×In |

| 接地故障设定（精度±10%） | | | | | | | | | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Ig(A) | OFF | 0.2×In | 0.3×In | 0.4×In | 0.5×In | 0.6×In | 0.7×In | 0.8×In | 0.9×In | 1×In |
| I≥Ig时 | | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)$t_g$(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | | | | |
| 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | | | |
| I<Ig时 | 反时限特性保护按电流特性曲线动作 | | | | | | | | | |
| 反时限特征(由用户根据需要自行设定) | 技术说明：当接地故障电流不大于Ig时，保护特性为反时限动作；当接地故障电流大于Ig时，自动转换为定时限动作 | | | | | | | | | |

| 过载报警设定（精度为±10%） | | Im |
|---|---|---|
| 过载报警电流 | Im>$I_R$时 | |
| 延时时间$t_m$(s) | 0.5$t_R$ | |
| 反时限特性 | | |

1

## ZDT-6H1P、6H1Q、6H1G(ZDT-6HP、ZDT-6HQ、ZDT-6HG)智能控制器保护特性

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 过载长延时设定（1.5$I_R$时$t_R$(s)为基准，精度±10%） | | | | | | | | | L |
| 整定电流调整范围$I_R$(A) | OFF | 0.4×In | 0.5×In | 0.6×In | 0.7×In | 0.8×In | 0.85×In | 0.9×In | 0.95×In | 1.0×In |
| 反时限特性(由用户根据需要自行设定) | | | | | | | | | | |
| 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | | | | | | | |
| 1.30$I_R$(发电机保护为1.25$I_R$) | 2h内动作 | | | | | | | | | |
| 1.5$I_R$时$t_R$(s) | 15 | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 | 240 | 360 | 480 | |
| 2$I_R$时$t_R$(s) | 8.4 | 16.9 | 33.8 | 50.6 | 67.5 | 101.2 | 135 | 203 | 270 | |
| 6$I_R$时$t_R$(s) | 0.94 | 1.88 | 3.75 | 5.62 | 7.5 | 11.3 | 15 | 22.5 | 30 | |
| 7.2$I_R$时$t_R$(s) | 0.65 | 1.3 | 2.6 | 3.9 | 5.2 | 7.74 | 10 | 15.62 | 21 | |
| 10$I_R$时$t_R$(s) | 0.3375 | 0.675 | 1.35 | 2.025 | 2.7 | 4.05 | 5.4 | 8.1 | 10.8 | |
| 热记忆时间设定(min) | 10 | | | | | | | | | |
| 短路短延时设定（小于8$I_R$时，以1.5$I_R$时的$t_R$为基准，精度为±10%） | | | | | | | | | S |
| 整定电流调整范围Isd(A) | OFF | 1.5×$I_R$ | 2×$I_R$ | 3×$I_R$ | 4×$I_R$ | 6×$I_R$ | 8×$I_R$ | 10×$I_R$ | 12×$I_R$ | 15×$I_R$ |
| I>8$I_R$时 | | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tsd(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | | | | |
| 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | | | |
| I≤8$I_R$时 | 反时限特性保护按电流特性曲线动作 | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)$I^2t$ tsd(s) | 技术说明：当故障电流不大于8$I_R$时，保护特性为反时限动作；当故障电流大于8$I_R$时，自动转换为定时限动作 | | | | | | | | | |
| 短路瞬时设定（精度±10%） | | | | | | | | | I |
| 整定电流调整范围Ii(A) | OFF | 2×In | 4×In | 6×In | 8×In | 10×In | 12×In | 16×In | 20×In | 适用HA60-2500、4000 |
| | OFF | 1×In | 2×In | 3×In | 4×In | 6×In | 8×In | 10×In | 12×In | 15×In 适用HA60-5000、6300、8000 |
| 接地故障设定（精度±10%） | | | | | | | | | | G |
| 整定电流调整范围Ig(A) | OFF | 0.4×In | 0.45×In | 0.5×In | 0.55×In | 0.6×In | 0.65×In | 0.7×In | 0.75×In | 0.8×In（In≤1250） |
| | OFF | 500 | 600 | 700 | 800 | 850 | 900 | 1000 | 1100 | 1200（In>1250） |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tg(s) | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | |
| 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | | | |
| 电流不平衡* | 可选择 报警/跳闸/OFF<br>（当三相电流不平衡率大于1.1倍设定值时，保护动作；返回特性为小于0.9倍设定值） | | | | | | | | | |
| 需用电流保护* | 可选择 报警/跳闸/OFF<br>（当需用电流大于1.1倍设定值时，保护动作；返回特性为小于0.9倍设定值） | | | | | | | | | |
| 相需用保护启动值设定范围* | 0.2～1In | | | | | | | | | |
| 需用保护动作时间设定范围* | 15～1500s | | | | | | | | | |
| 欠压保护* | 可选择 报警/跳闸/OFF<br>（当最大的三相电压小于设定值时，保护动作；返回特性为小于0.9倍设定值） | | | | | | | | | |
| 过压保护* | 控制器测量一次回路的真有效值，当三个相一相电压（线电压）都大于设定值时，即三个线电压的最小值大于过压保护设定值时，过压保护动作；当三个线电压的最小值小于返回值时，报警动作返回。 | | | | | | | | | |
| 负载监控(功率为依据)* | 可选择 方式1/方式2 +OFF | | | | | | | | | |

注：* 表示可选功能，标准规格不配置。

1 智能控制器

续表：

| | |
|---|---|
| 测量功能* | |
| 频率* | 40～65Hz |
| 功率* | 有功：-32768kW～32768kW<br>无功：-32768kar～32768kar<br>视在：0kVA～65535kVA |
| 电能* | 有功：0～4294967295kWh<br>无功：0～4294967295kWh<br>视在：0～4294967295kWh |
| 电流需量* | 同电流实时测量值 |
| 功率需量* | 同功率实时测量值 |
| 自检功能 | 有EEPROM故障，设置参数丢失、AD采样错误、RAM或ROM错误，有出错误信息和报警信号 |
| DI/DO功能 | 提供开关量的输入和输出（AC250V 5A阻性或DC110V 0.5A 阻性） |
| 区域选择联锁功能* | 有短路联锁和接地联锁 |
| 试验功能* | 试验脱扣：长延时、短延时、瞬时、接地 |

注：* 表示可选功能，标准规格不配置。

## ZDT-6L1和ZDT-6B1智能控制器保护特性 1)

| 过载长延时设定（1.5IR时tR(s)为基准，精度±10%） | | | | | | | | | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围IR(A) | OFF | 0.4×In | 0.5×In | 0.6×In | 0.7×In | 0.8×In | 0.85×In | 0.9×In | 0.95×In | 1.0×In |
| 反时限特性(由用户根据需要自行设定) | | | | | | | | | |
| 1.05IR | 2h内不动作 | | | | | | | | |
| 1.30IR(发电机保护为1.25IR) | 2h内动作 | | | | | | | | |
| 1.5IR时tR(s) | 15 | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 | 240 | 360 | 480 |
| 2IR时tR(s) | 8.4 | 16.9 | 33.8 | 50.6 | 67.5 | 101.2 | 135 | 203 | 270 |
| 6IR时tR(s) | 0.94 | 1.88 | 3.75 | 5.62 | 7.5 | 11.3 | 15 | 22.5 | 30 |
| 7.2IR时tR(s) | 0.65 | 1.3 | 2.6 | 3.9 | 5.2 | 7.74 | 10 | 15.62 | 21 |
| 10IR时tR(s) | 0.3375 | 0.675 | 1.35 | 2.025 | 2.7 | 4.05 | 5.4 | 8.1 | 10.8 |
| 热记忆时间设定(min) | 10 | | | | | | | | |

| 短路短延时设定（小于8IR时，以1.5IR时的tR为基准，精度为±10%） | | | | | | | | | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Isd(A) | OFF | 1.5×IR | 2×IR | 3×IR | 4×IR | 6×IR | 8×IR | 10×IR | 12×IR | 15×IR |
| I＞8IR时 | | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tsd(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | | | | |
| 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | | | |
| I≤8IR时 | 反时限特性保护按电流特性曲线动作 | | | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)I tsd(s) | 技术说明：当故障电流不大于8IR时，保护特性为反时限动作；当故障电流大于8IR时，自动转换为定时限动作 | | | | | | | | | |

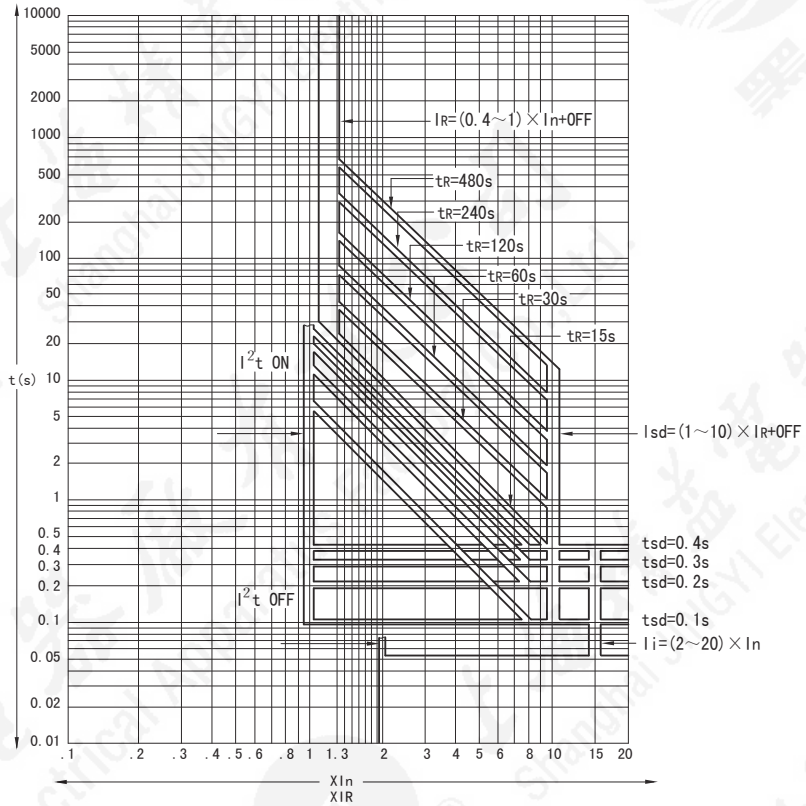
| 短路瞬时设定（精度±10%） | | | | | | | | | | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Ii(A) | OFF | 2×In | 4×In | 6×In | 8×In | 10×In | 12×In | 16×In | 20×In | 适用HA60-2500、4000 |
| | OFF | 1×In | 2×In | 3×In | 4×In | 6×In | 8×In | 10×In | 12×In | 15×In 适用HA60-5000、6300、8000 |

| 接地故障设定（精度±10%） | | | | | | | | | | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流调整范围Ig(A) | OFF | 0.4×In | 0.45×In | 0.5×In | 0.55×In | 0.6×In | 0.65×In | 0.7×In | 0.75×In | 0.8×In（In≤1250） |
| | OFF | 500 | 600 | 700 | 800 | 850 | 900 | 1000 | 1100 | 1200（In＞1250） |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tg(s) | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | |
| 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | | | | |

**说明：1）ZDT-6L13/4型智能控制器不适用于HA60-8000系列断路器。**

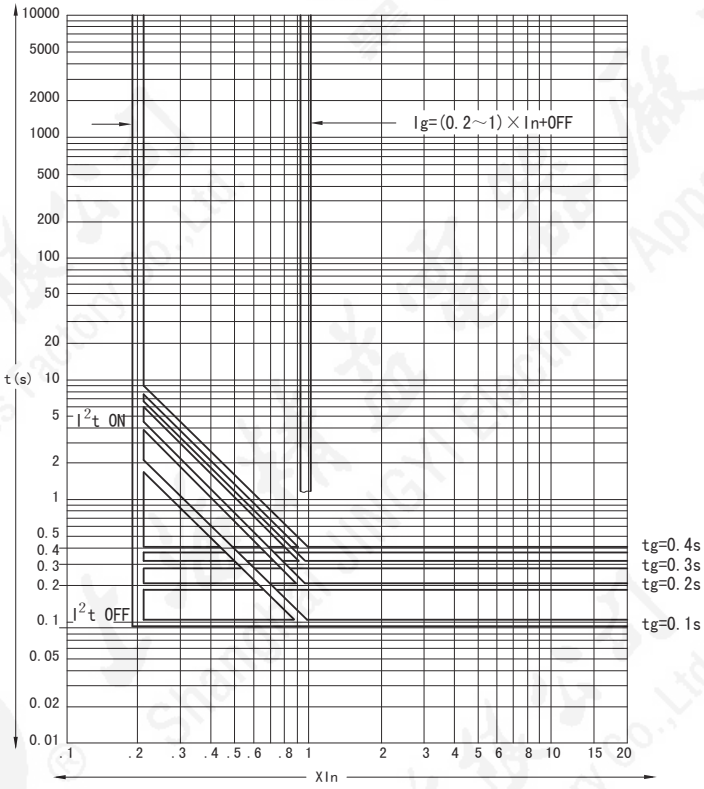
# 1 时间/电流特性曲线

## 过电流保护时间电流特性曲线



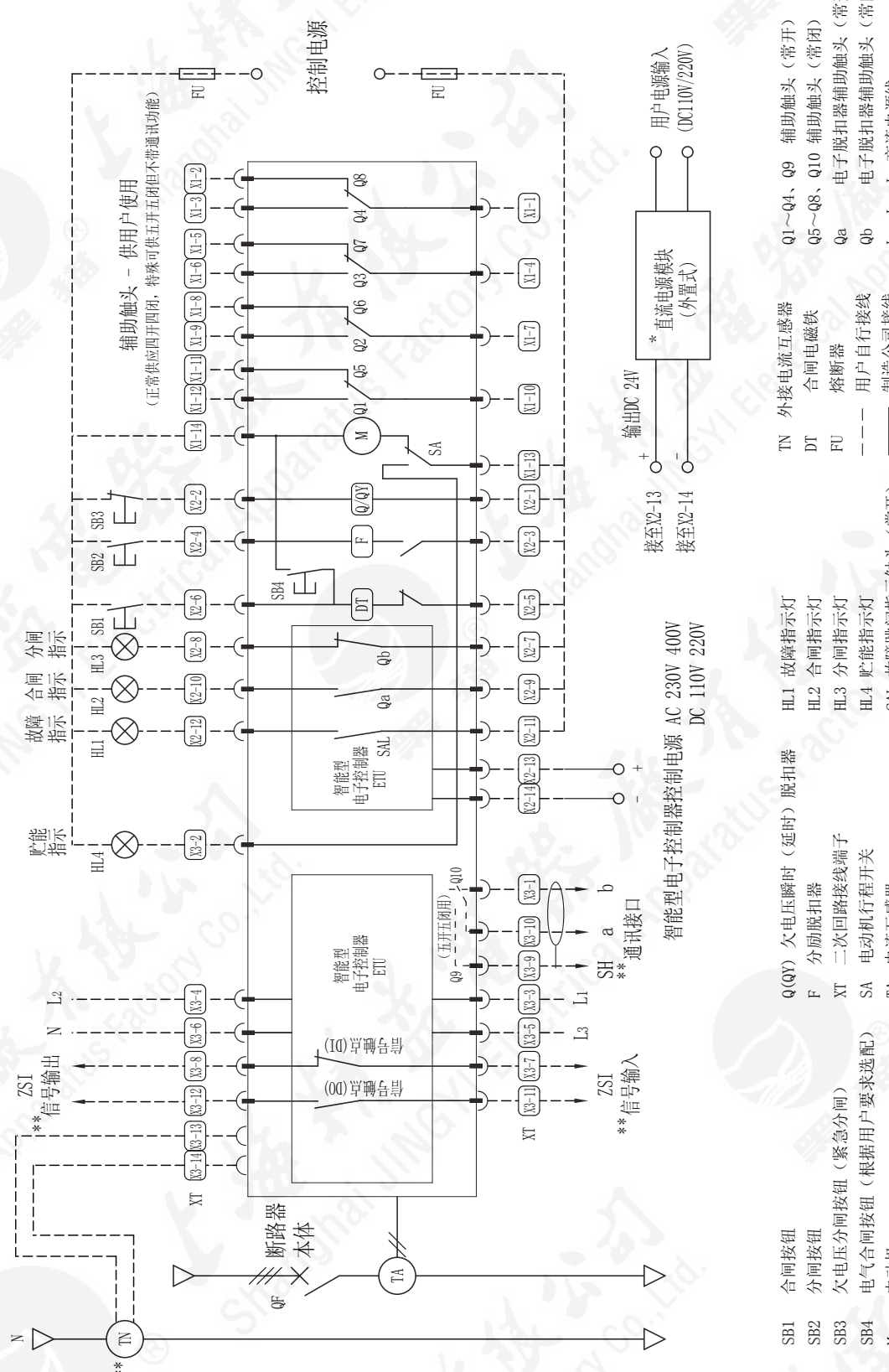

| | |
|---|---|
| In | 额定工作电流 |
| IR | 过载长延时电流整定值 |
| Isd | 短时短延时电流整定值 |
| Ii | 短时瞬时电流整定值 |
| tR | 过载长延时时间整定值 |
| tsd | 短路短延时时间整定值 |
| $I^2t$ ON | 反时限特性 |
| $I^2t$ OFF | 定时限特性 |

## 接地故障保护时间电流特性曲线




| | |
|---|---|
| Ig | 接地故障保护电流整定值 |
| tg | 接地故障保护时间整定值 |

# ZDT-6E、ZDT-6L、ZDT-6B、ZDT-6HP、ZDT-6HQ、ZDT-6HG 智能控制器用户接线图（用于HA60-1600系列）

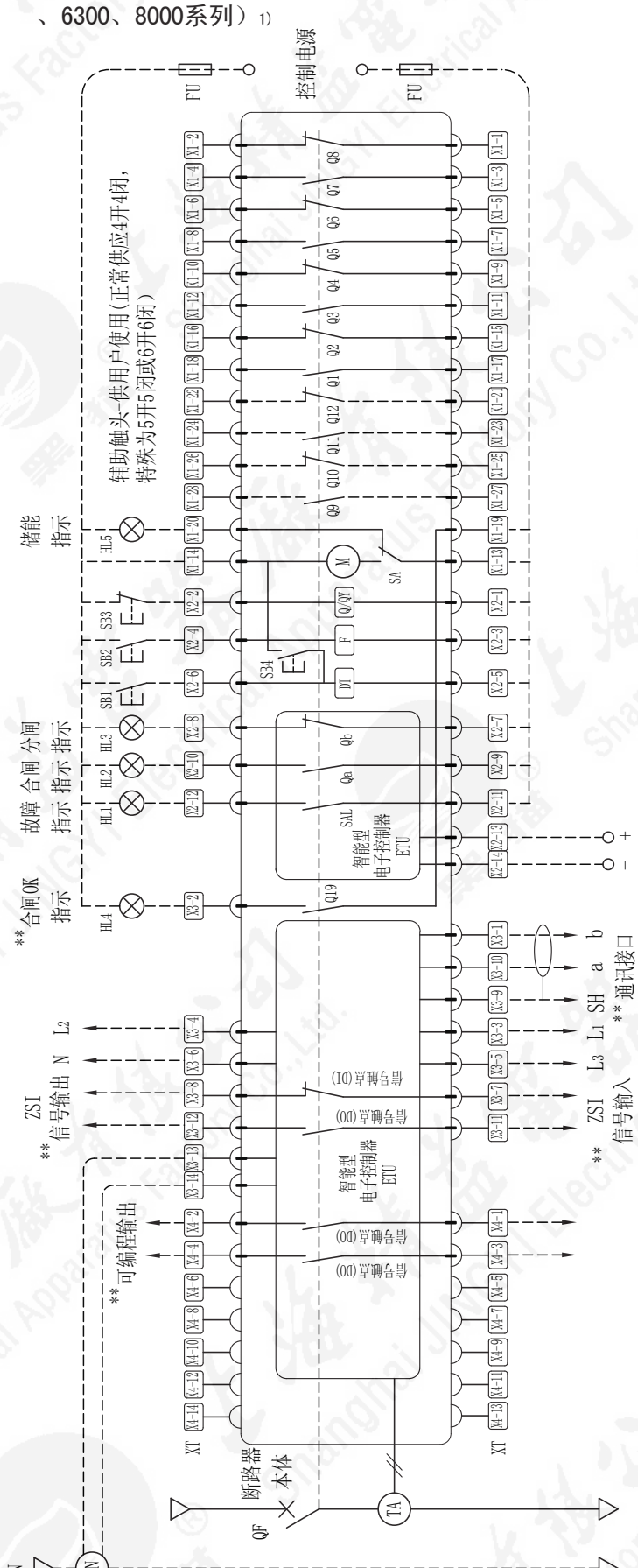



SB1 合闸按钮
SB2 分闸按钮
SB3 欠电压分闸按钮（紧急分闸）
SB4 电气合闸按钮（根据用户要求选配）
M 电动机
Q(QV) 欠电压瞬时（延时）脱扣器
F 分励脱扣器
XT 二次回路接线端子
SA 电动机行程开关
TA 电流互感器
HL1 故障指示灯
HL2 合闸指示灯
HL3 分闸指示灯
HL4 贮能指示灯
SAL 故障跳闸指示触头（常开）
TN 外接电流互感器
DT 合闸电磁铁
FU 熔断器
Q1～Q4、Q9 辅助触头（常开）
Q5～Q8、Q10 辅助触头（常闭）
Qa 电子脱扣器辅助触头（常开）
Qb 电子脱扣器辅助触头（常闭）
L1、L2、L3 交流电源线
N 中性线
——— 制造公司接线
- - - - 用户自行接线

注：1）不接外接电流互感器TN时，X3-13和X3-14短接。
2）电压测量为用户选配。
3）为保证电子控制器正常工作，以下情况X2-13、X2-14必须接控制电源：
3.1 断路器主回路电流低于0.4In时；
3.2 主回路不通电，断路器进行模拟测试及调试时。
* 当控制器控制电源为直流时，需要接直流电源模块，不能直接接入X2-13. X2-14端子。
直流电源模块输出电压为DC24V。
** 通讯功能及ZSI功能需协议供货
*** 互感器和断路器的最大距离不超过2米

# 1 二次回路接线图

## ZDT-6L1、ZDT-6B1、ZDT-6H1P、ZDT-6H1Q、ZDT-6H1G 智能控制器用户接线图（用于HA60-2500、4000、5000、6300、8000系列）1)




SB1 合闸按钮（用户自备）
SB2 分闸按钮（用户自备）
SB3 欠电压分闸按钮（紧急分闸，用户自备）
SB4 电气合闸按钮（根据用户要求选配）
M 电动机
Q(QV) 欠电压瞬时（延时）脱扣器
F 分励脱扣器
XT 二次回路接线端子
SA 电动机行程开关
TA 电流互感器
HL1 故障指示灯（用户自备）
HL2 合闸指示灯（用户自备）
HL3 分闸指示灯（用户自备）
HL4 合闸OK指示灯（用户自备）
HL5 储能指示灯（用户自备）
SAL 故障跳闸指示触头（常开）
TN 外接电流互感器
DT 合闸电磁铁
FU 熔断器（用户自备）
Q19 微动开关（常开）
Qa 电子脱扣器辅助触头（常开）
Qb 电子脱扣器辅助触头（常闭）
Q1、Q3、Q5、Q7、Q9、Q11 辅助触头（常开）
Q2、Q4、Q6、Q8、Q10、Q12 辅助触头（常闭）
——— 用户自行接线
—— 制造公司接线
L1、L2、L3 交流电源线
N 中性线

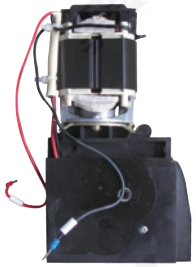
注：1）不接外接电流互感器TN时，X3-13和X3-14短接
2）电压测量为用户选配
3）为保证电子控制器正常工作，以下情况X2-13、X2-14必须接控制电源：
3.1 断路器主回路电流低于0.4In时；
3.2 主回路不通电，断路器进行模拟测试及调试时。
* 当控制器控制电源为直流时，需要接直流电源模块，不能直接接入X2-13. X2-14端子。
直流电源模块输出电压为DC24V。
** 合闸OK指示功能、可编程功能、通讯功能及ZSI功能需协议供货
*** 互感器和断路器的最大距离不超过2米
说明：1）ZDT-6L1.3/4型智能控制器不适用于HA60-8000系列断路器

# 电气附件

## ● 电动操作机构

用于断路器电动机储能及自动再储能。
标准配置附件

| | | |
|---|---|---|
| 额定控制电源电压Us(V) | | AC400、AC230 |
| | | DC220、DC110 |
| 动作电压（V） | | (0.85～1.1)Us |
| 功耗 | 4000A以下 | 80VA、80W |
| | 6300A | 120VA、120W |
| 储能时间(s) | | ＜5 |


HA60-1600

HA60-2500以上

## ● 合闸电磁铁

储能完毕后，合闸电磁铁能远程控制断路器快速合闸。
标准配置附件

| | |
|---|---|
| 额定控制电源电压Us(V) | AC400、AC230 |
| | DC220、DC110 |
| 动作电压（V） | (0.85～1.1)Us |
| 合闸时间（ms） | ＜70 |

HA60-1600

HA60-2500以上

## ● 分励脱扣器

远程控制断路器分闸。
标准配置附件

| | |
|---|---|
| 额定控制电源电压Us(V) | AC400、AC230 |
| | DC220、DC110 |
| 动作电压（V） | (0.7～1.1)Us |
| 分断时间（ms） | ＜30 |

HA60-1600

HA60-2500以上

## ● 欠电压脱扣器

欠电压延时动作脱扣器是由欠电压脱扣器线圈及延时单元组成。
欠电压脱扣器动作分为：瞬时动作、延时动作
可选配置附件

| | |
|---|---|
| 额定控制电源电压Ue(V) | AC400、AC230 |
| 动作电压（V） | (0.35～0.7)Ue |
| 可靠合闸电压（V） | (0.85～1.1)Ue |
| 可靠不能合闸电压（V） | ≤0.35Ue |
| 功耗 | 12VA |
| 延时时间(s) | 0.5、1、1.5、3 |

HA60-1600

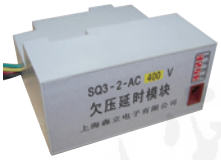
HA60-2500以上

1

## 附件

- 欠电压延时模块

HA60-1600
欠电压延时模块



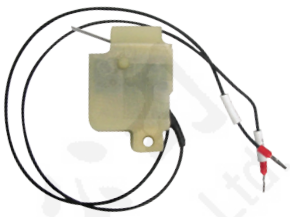
HA60-2500以上
欠电压延时模块

- 欠电压瞬时模块

HA60-1600
欠电压瞬时模块

HA60-2500以上
欠电压瞬时模块

- 合闸OK指示功能



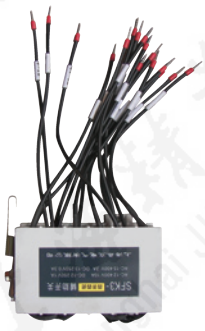
HA60-2500以上

- 辅助触头 Q

可提供 4常开4常闭（4NO+4NC） 供用户使用
标准配置附件
注：HA60-1600标准配置为“4常开4常闭”用户可在订货时选配“5常开5常闭”；HA60-2500，4000，5000，6300，8000标准配置为“4常开4常闭”用户可在订货时选配“5常开5常闭”或“6常开6常闭”

| 额定控制电源电压Us(V) | AC230、AC400 | DC220、DC110 |
|---|---|---|
| 约定发热电流Ith(A) | 6 | |
| 额定控制容量 | 300VA | 60W |

HA60-1600



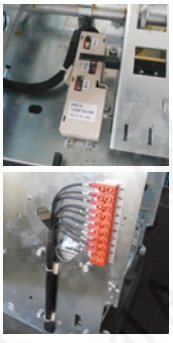
HA60-2500以上

- 抽屉式三位置电气信号输出模块

抽屉式断路器本体与抽屉做分别处于“分断”、“试验”和“连接”三位置时，三个位置电气信号的输出装置分别输出对应位置的电气状态信号。装置安装于抽屉座和断路器本体上。
可选配置附件

| 额定工作电压Us(V) | AC230、AC400 | DC220、DC110 |
|---|---|---|
| 额定发热电流Ith(A) | 6 | |
| 额定控制容量 | 300VA | 60W |

HA60-1600



HA60-2500以上

- 直流电源模块

输入 DC220V±15%、DC110V±15%
输出 DC24V±5%
输出电流 0.2A
根据智能控制器外接二次回路为DC220V、DC110V时，必须通过直流电源模块转换成DC24V接入控制器的电源端子，提供给智能控制器工作。

⚠ 警语：不能将DC220V、DC110V直接接入二次回路端子，这样可能损坏控制器。

HA60-1600
（内置式直流电源模块）

HA60-2500以上
（外置式直流电源模块）

- 电气合闸按钮

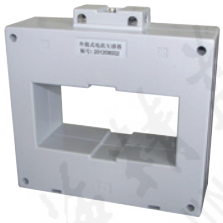
用于本地端的断路器电气合闸，安装在断路器本体的手动合闸按钮上方。
可选配置附件

电气合闸按钮

- 外接电流互感器

接线图见第4部分
在三相四线系统中用三极断路器时，外接电流互感器作为第四极接地或中性极保护之用，并且应与智能控制器组合使用。
用户必须按照制造厂提供的说明书自行安装在中性极母线或变压器接地线的适当地点。见“外接电流互感器接线图”。
可选配置附件

HA60-1600

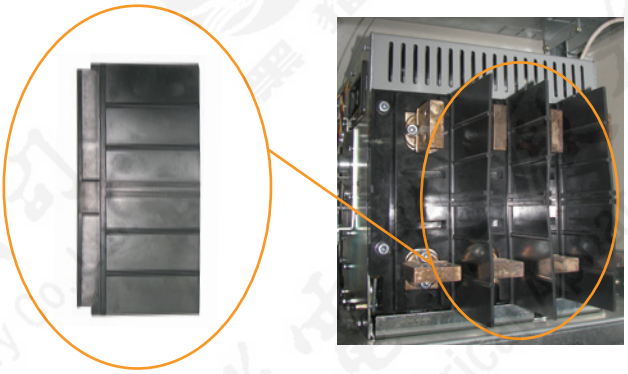


HA60-2500以上

## 机械附件

- 相间隔板

用于主电路出线端子相间绝缘。
可选配置附件



1

## 附件

- 门框

安装在柜体小室的门上，起密封作用，断路器防护等级达到IP40。分为固定式和抽屉式两种。
可选配置附件

HA60-1600
固定式门框

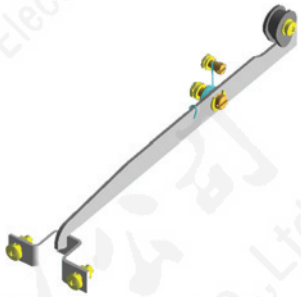
HA60-1600
抽屉式门框

HA60-2500以上
固定式门框

HA60-2500以上
抽屉式门框

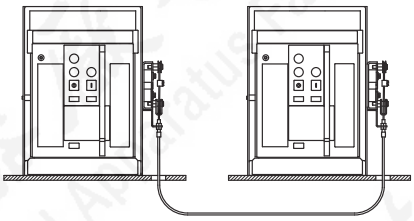
- 门联锁

联锁机构安装在断路器左侧或右侧，避免断路器在“接通”位置时柜体小室门打开。
适用于抽屉式断路器，可装在抽屉座的左面或右面。
可选配置附件

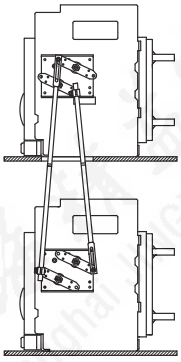


- 机械联锁装置（二台间的）

适用于水平或垂直安置的两台断路器的机械联锁。
用软钢丝绳联接的是JLS2-1（长2米）和用硬杆联接。
抽屉式与固定式的机械联锁有不同处，用户可按制造厂提供的说明书自行安装。
可选配置附件



软杆联锁



硬杆联锁

- 分闸位置（“ O”）钥匙锁

断开位置锁可将断路器的分闸按钮锁住在按下位置上，此时，断路器无法进行合闸操作。
供货状况：
BS1：两锁一钥匙；（用一把钥匙操作两台断路器上的钥匙锁）
BS2：三锁两钥匙；（用两把钥匙操作三台断路器上的钥匙锁）
BS3：在分闸位置用两把钥匙锁锁定，只有两把锁同时打开才能将断路器合闸；
BS4：六锁四钥匙；（有三台断路器，每台断路器上装一套BS3型钥匙锁。）
可选配置附件

一把断开位置锁

二把断开位置锁

- 扩展母排（仅适用HA60-1600A）
  提供用户在进行母排扩展时使用。
  可选配置附件

- 计数器
  对断路器的合闸和分闸进行计数。
  可选配置附件
  不适用于HA60-6300、HA60-8000系列断路器

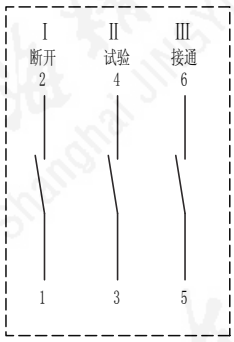
- 分/合闸按钮挂锁
  用塑料透明罩盖住“ | ”和“ ○ ”按钮，然后用挂锁闭锁。
  挂锁用户自备。
  可选配置附件

- 抽屉式断路器“断开”位置挂锁装置
  抽屉式断路器处于“断开”位置时，
  可拔出连锁件用挂锁来锁定，
  锁定后断路器无法摇至“试验”或“接通”位置。
  挂锁用户自备

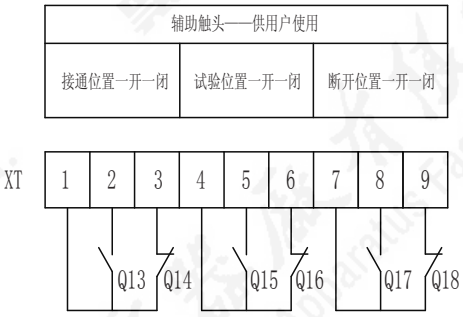
- 抽屉座锁定装置
  用于抽屉式断路器锁定“断开”、“试验”、“接通”位置。
  钥匙锁可分别锁定“断开”、“试验”或“接通”三个位置。
  抽屉座钥匙联锁使用特殊锁具。
  锁具由厂商供货
  可选配置附件

# 1 附件

● 抽屉式三位置电气信号输出装置接线图



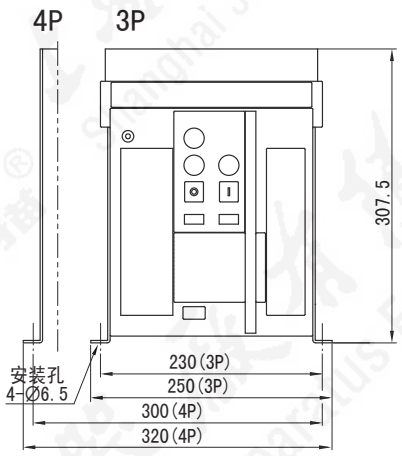

HA60-1600

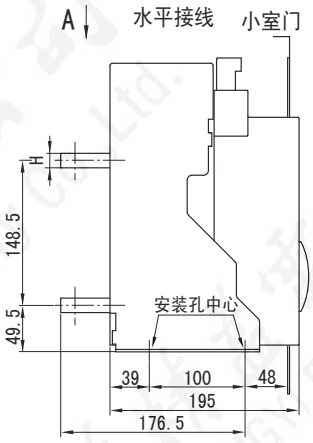


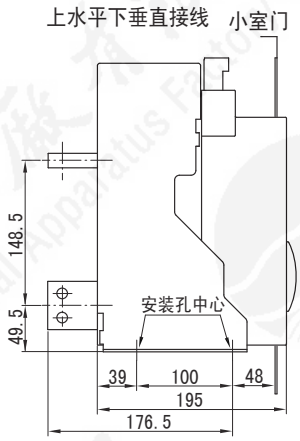

HA60-2500、4000、5000、6300、8000

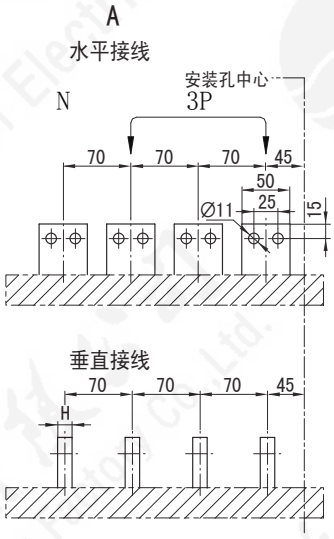
## HA60-1600、HA60-1600E 固定式

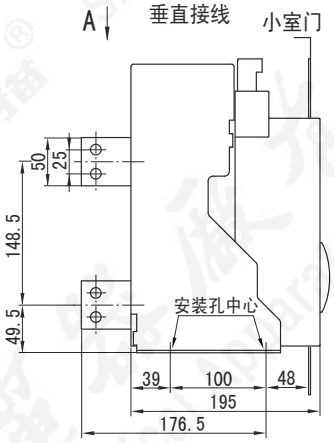
| 额定电流In | 200A | 400A | 630A | 800A | 1000A | 1250A | 1600A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 母排厚H | 6mm | | | | 12mm | | 15mm |

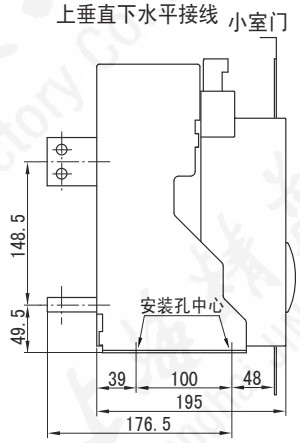


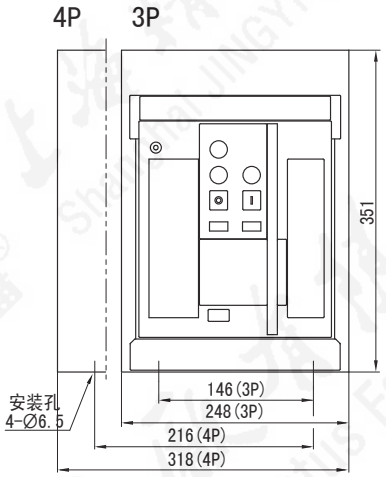



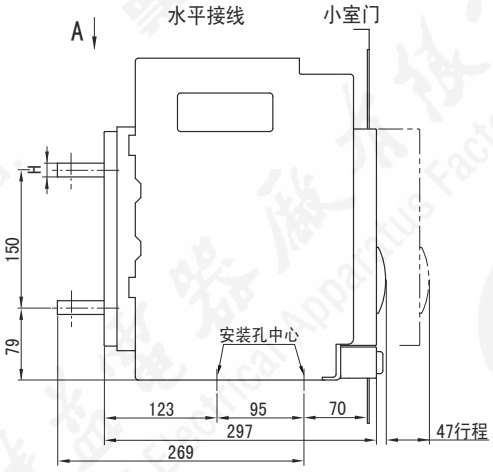



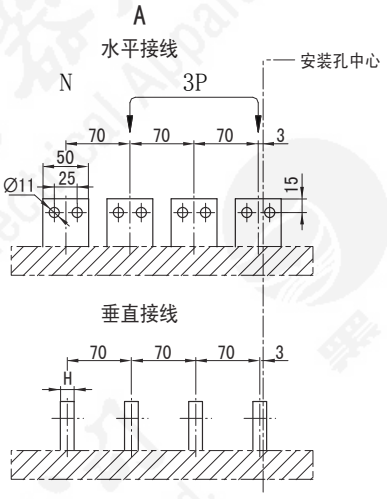
# 1 外形及安装尺寸

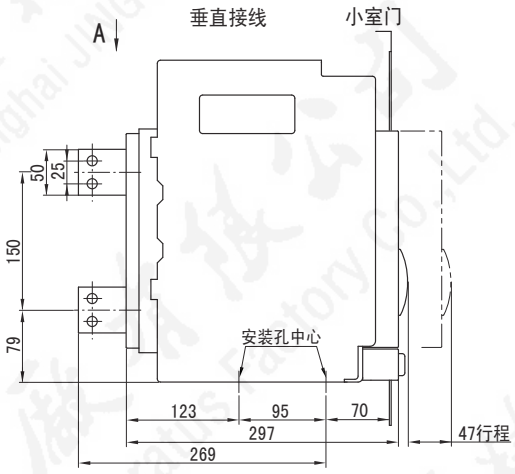
## HA60-1600、HA60-1600E 抽屉式

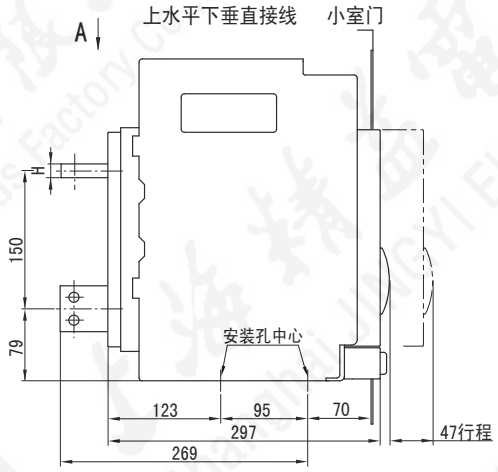
| 额定电流In | 200A | 400A | 630A | 800A | 1000A | 1250A | 1600A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 母排厚H | 6mm | | | | 12mm | | 15mm |

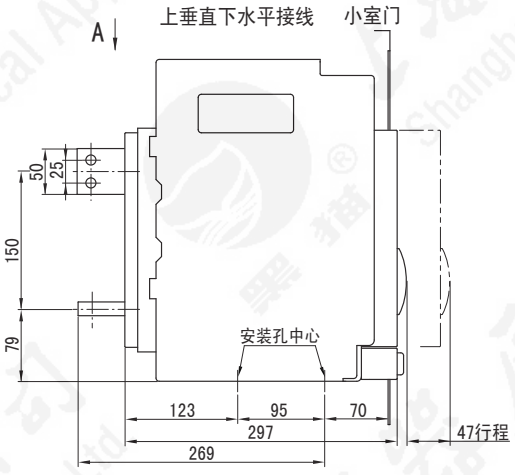


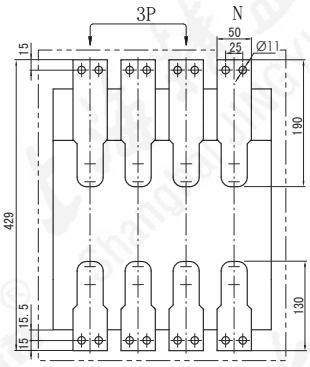



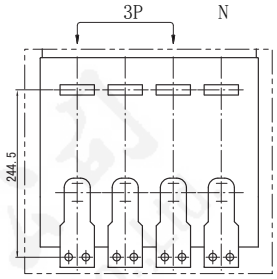



## HA60-1600 特殊接线方式（抽屉式）

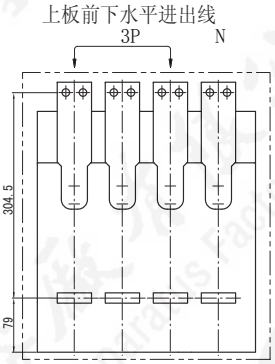
板前进出线



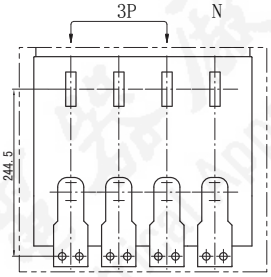

上水平下板前进出线



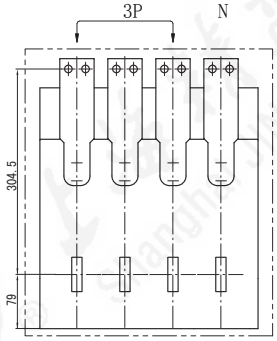

上板前下水平进出线



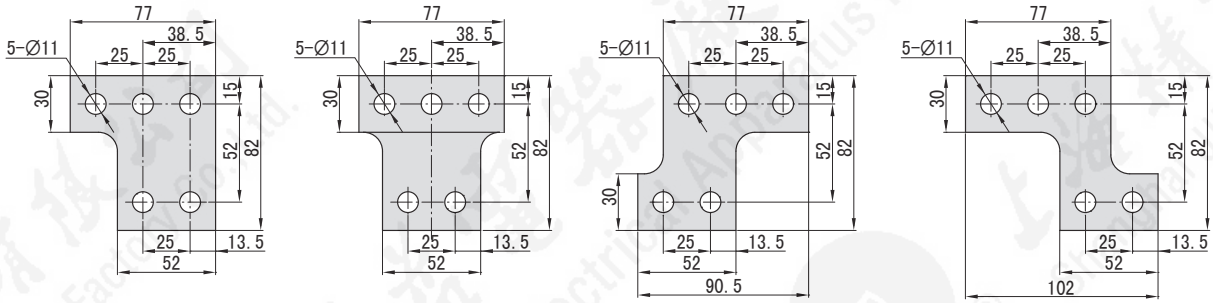

上垂直下板前进出线



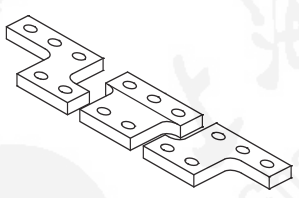

上板前下垂直进出线



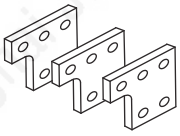

## 断路器扩展母排尺寸



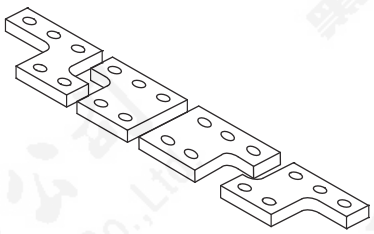

注：建议使用母排连接螺钉：M10等级8.8
拧紧力矩：50Nm 用接触垫圈



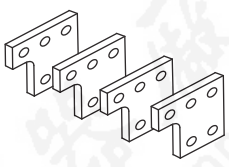
三极用扩展母排
（水平、板前）



三极用扩展母排
（垂直）



四极用扩展母排
（水平、板前）

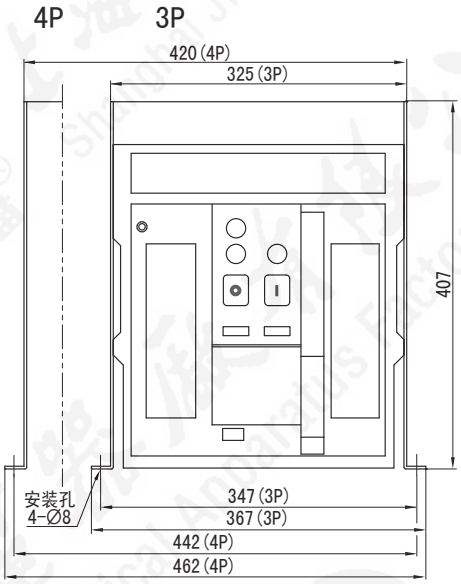


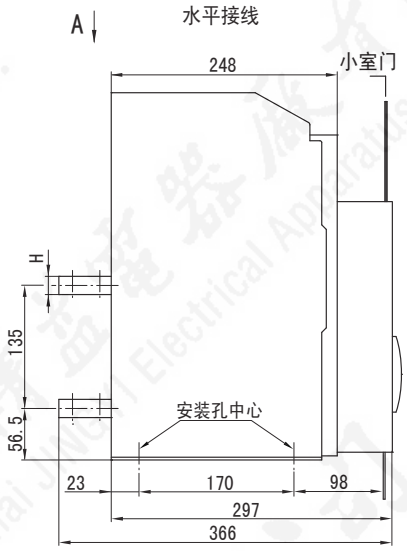
四极用扩展母排
（垂直）

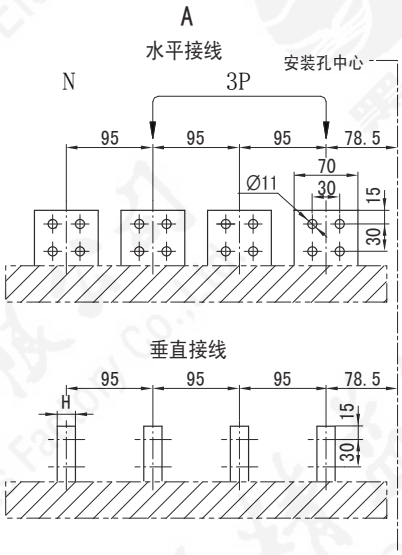
# 1 外形及安装尺寸

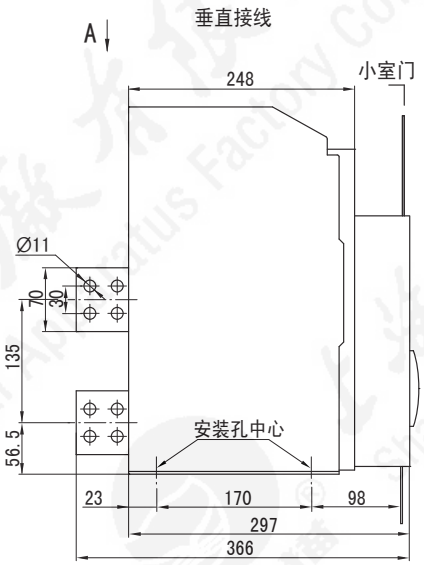
## HA60-2500 固定式

| 额定电流In | 630A | 800A | 1000A | 1250A | 1600A | 2000A | 2500A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 母排厚H | 15mm | 15mm | 15mm | 15mm | 15mm | 20mm | 20mm |



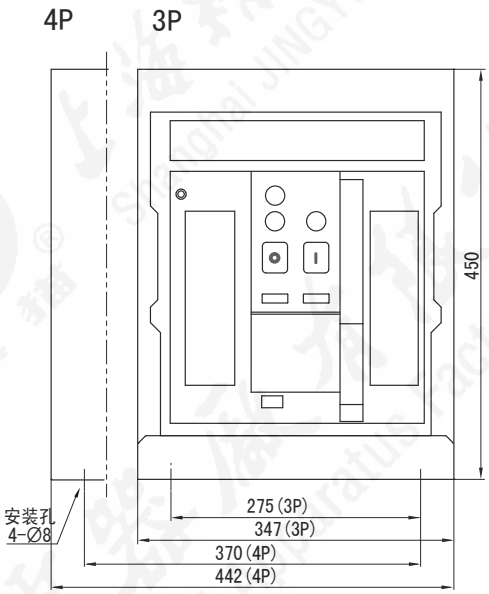



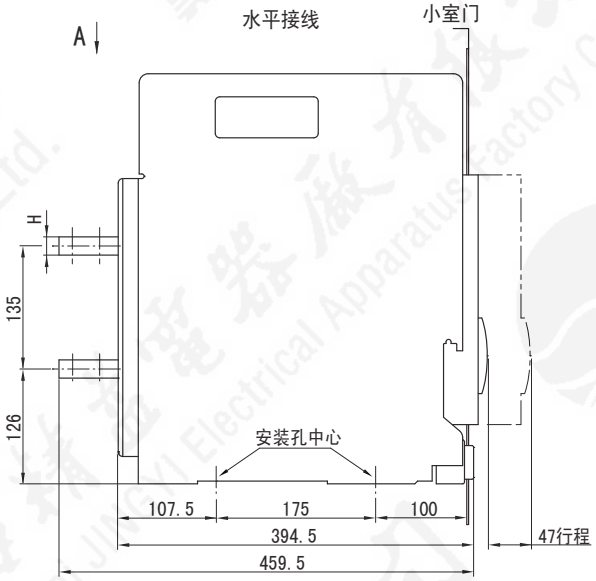



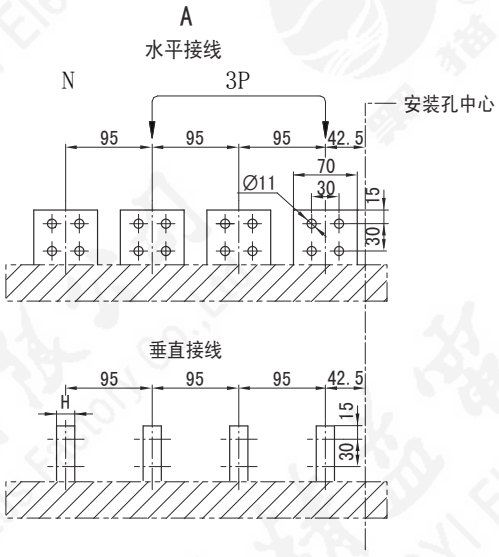



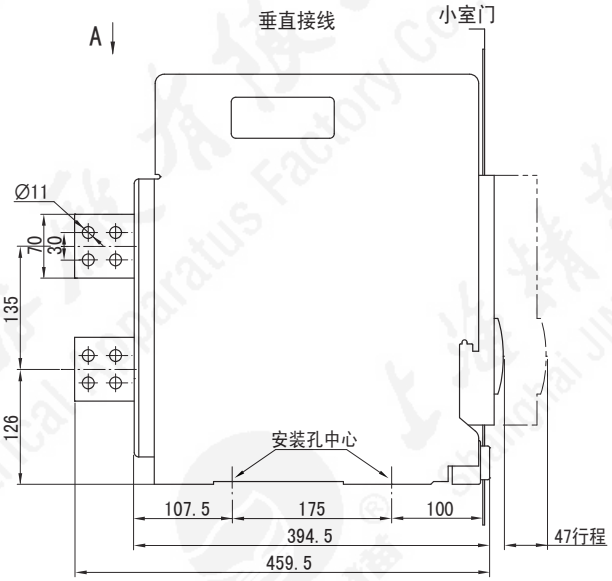
## HA60-2500 抽屉式

| 额定电流In | 630A | 800A | 1000A | 1250A | 1600A | 2000A | 2500A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 母排厚H | 15mm | 15mm | 15mm | 15mm | 15mm | 20mm | 20mm |



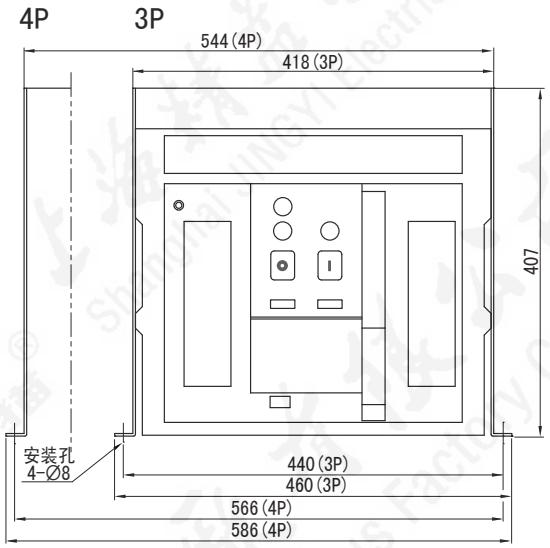



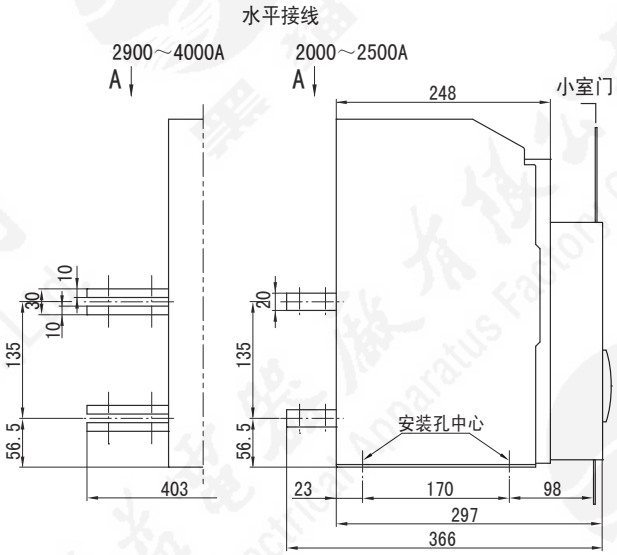



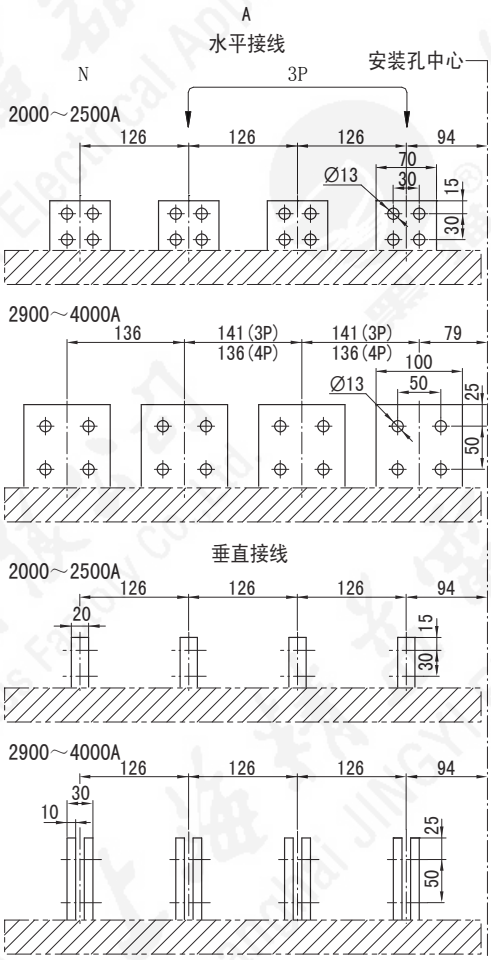



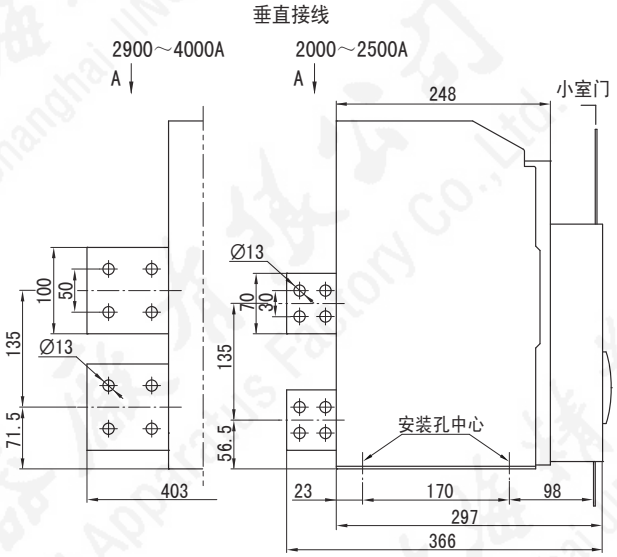
# 1 外形及安装尺寸

## HA60-4000 固定式

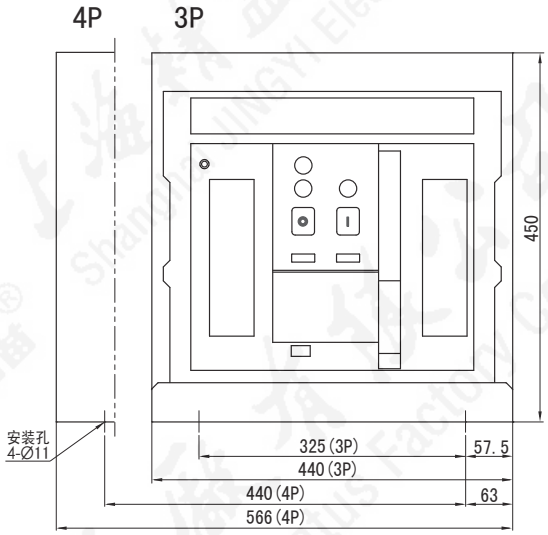


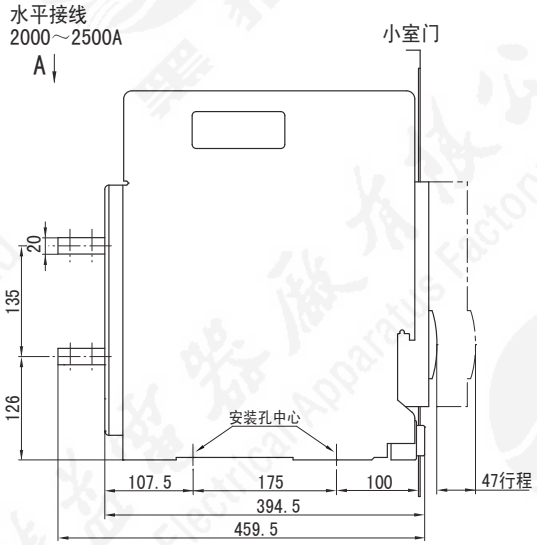



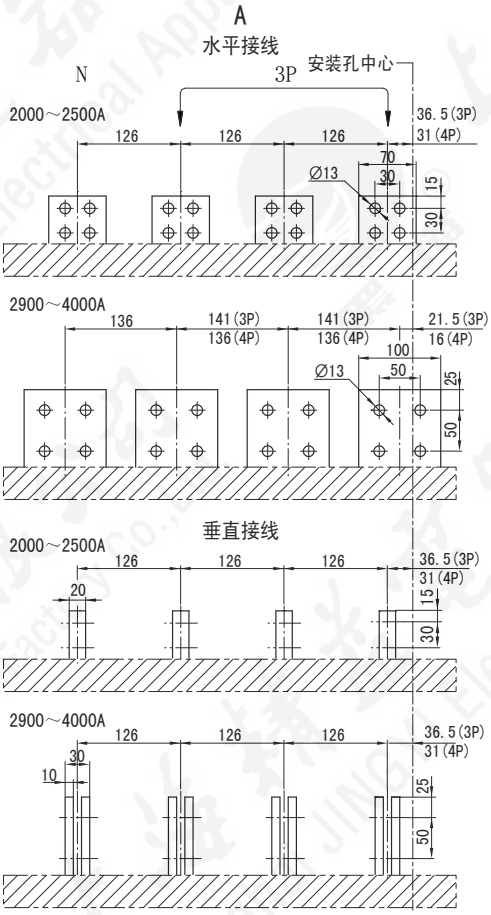



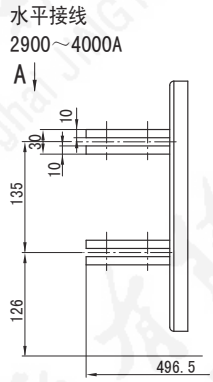



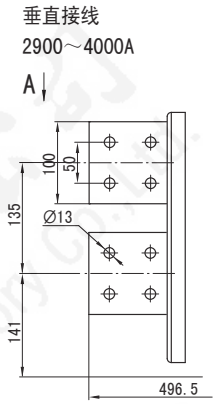
## HA60-4000 抽屉式

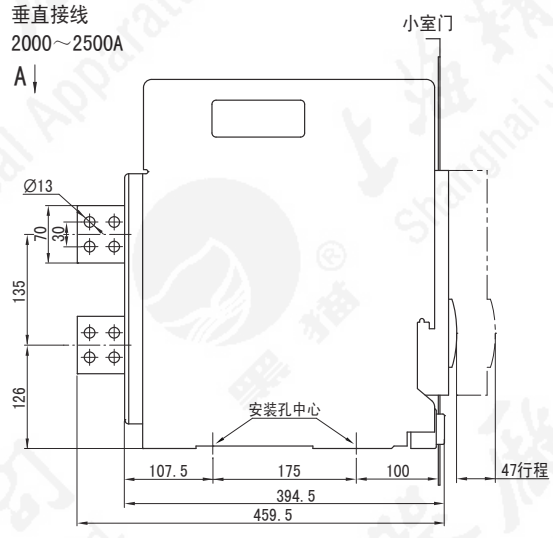


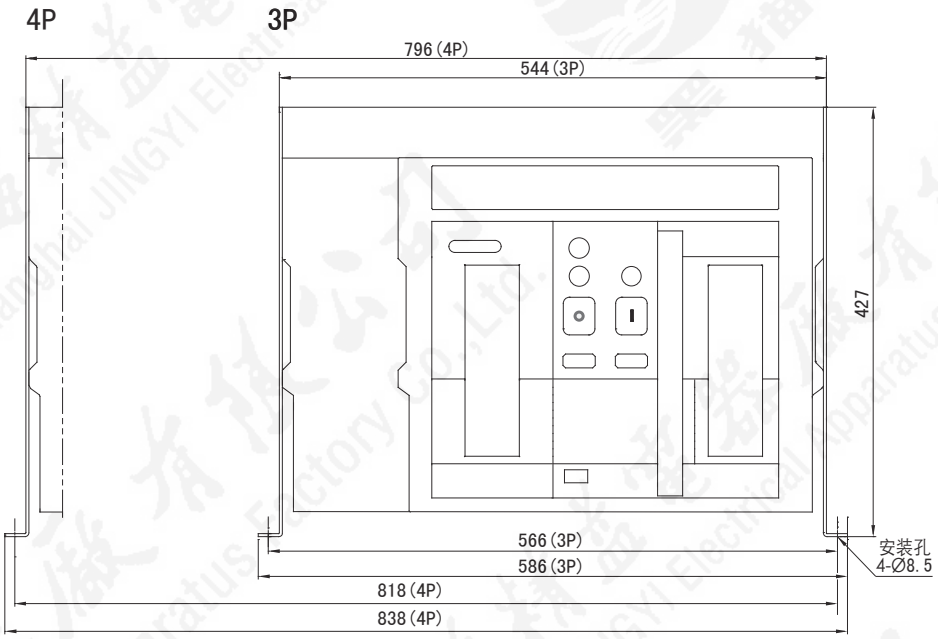



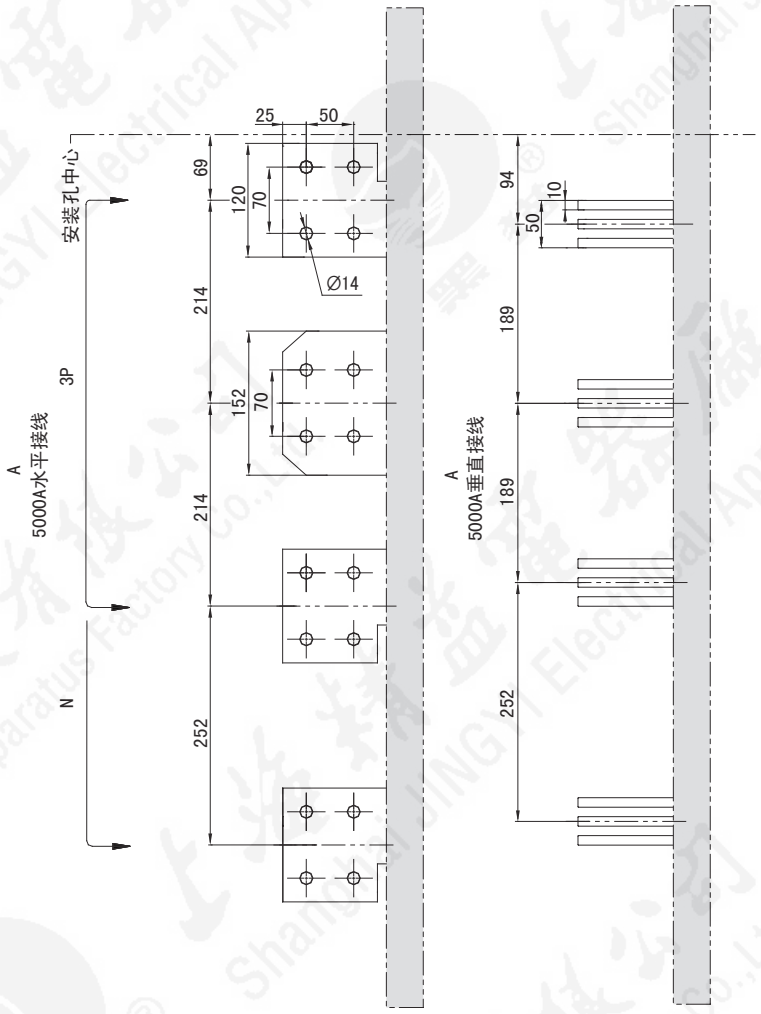



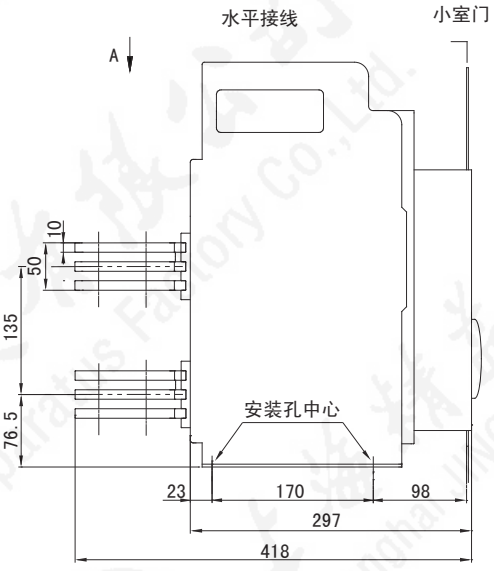



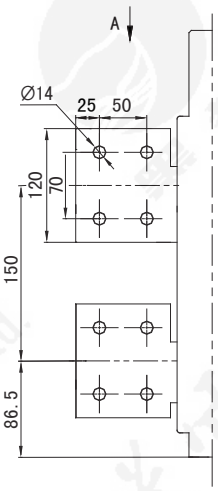
# 1 外形及安装尺寸

## HA60-5000 固定式



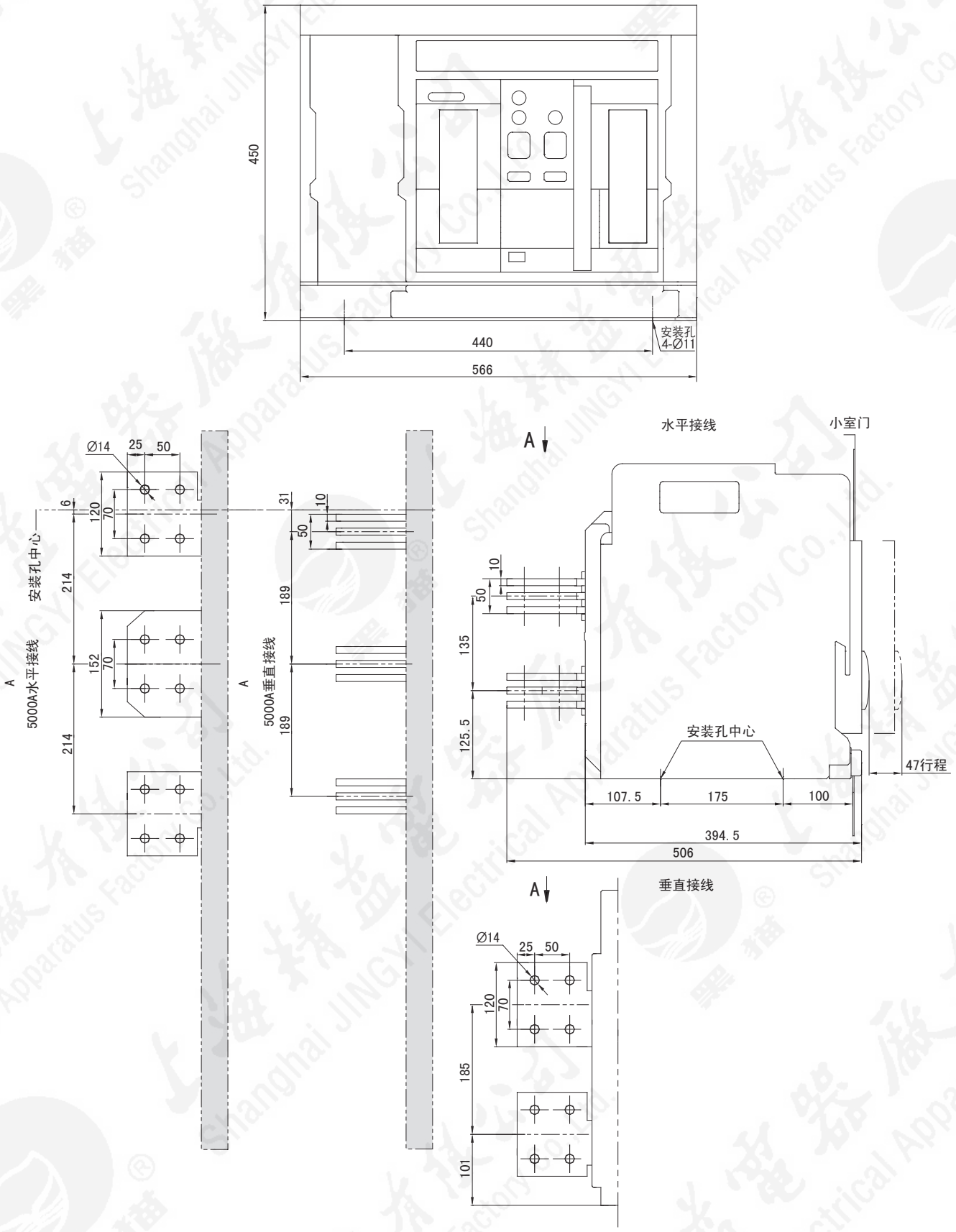



## HA60-5000 抽屉式(3P)

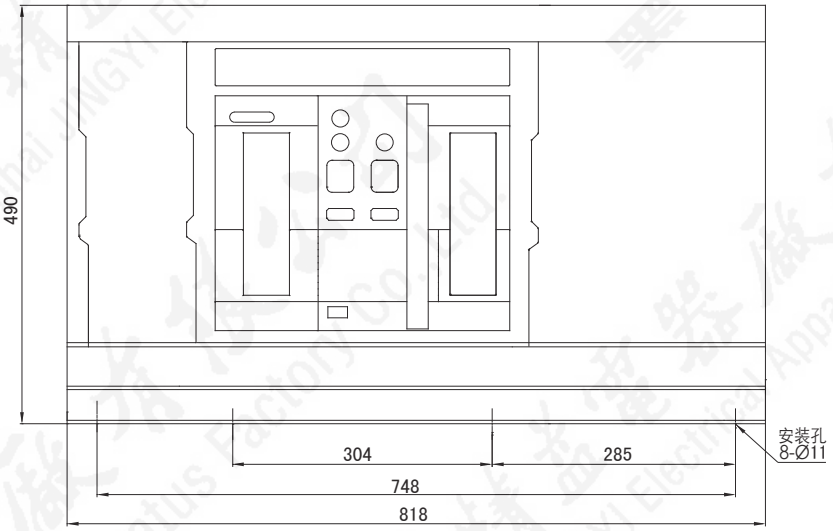
3P

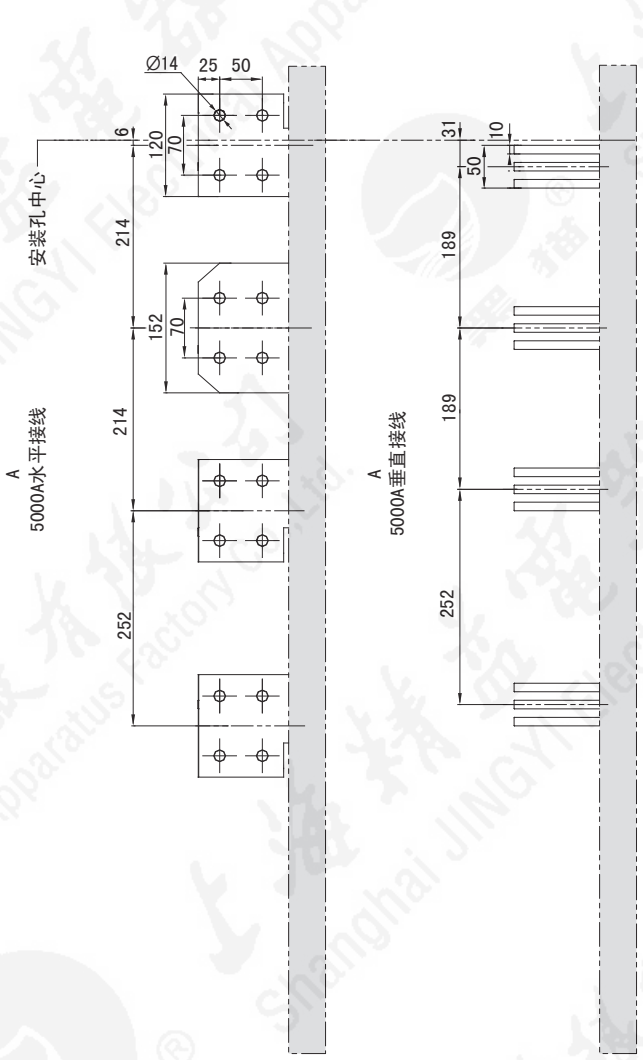


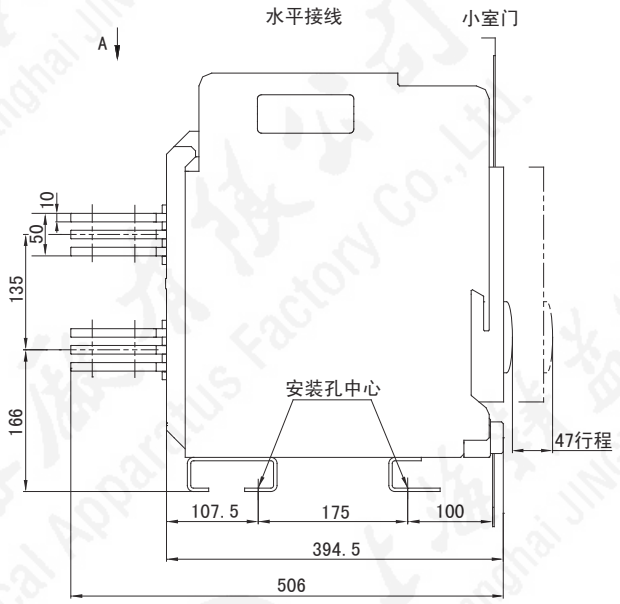
# 1 外形及安装尺寸

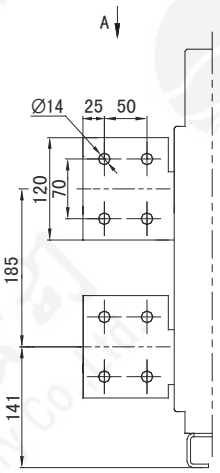
## HA60-5000 抽屉式(4P)

4P

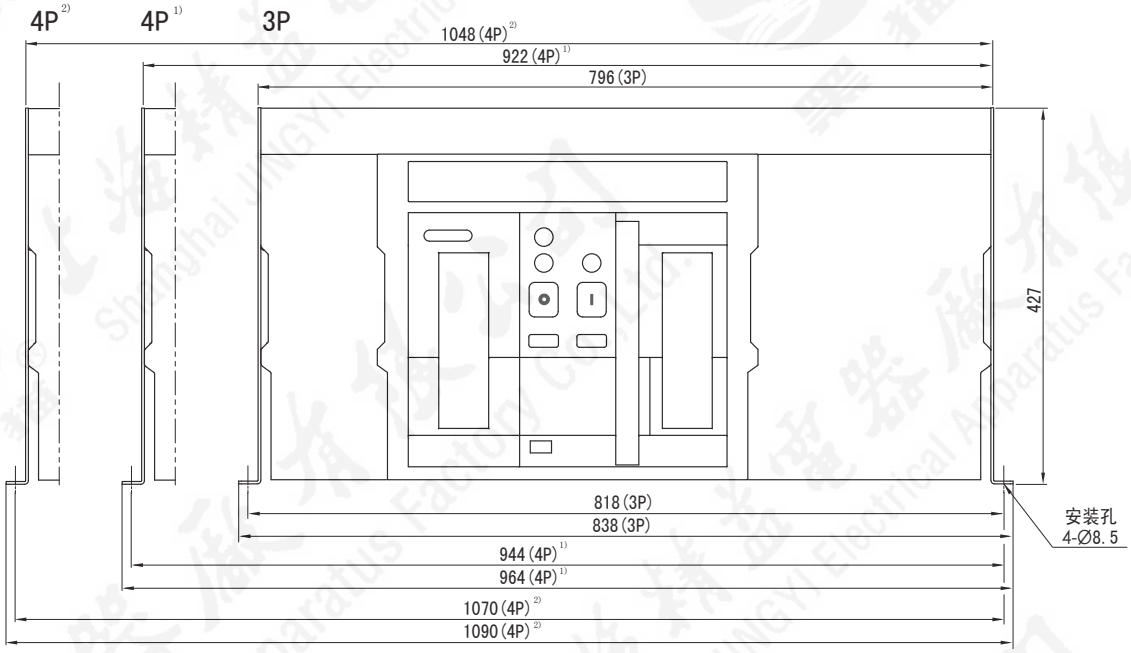


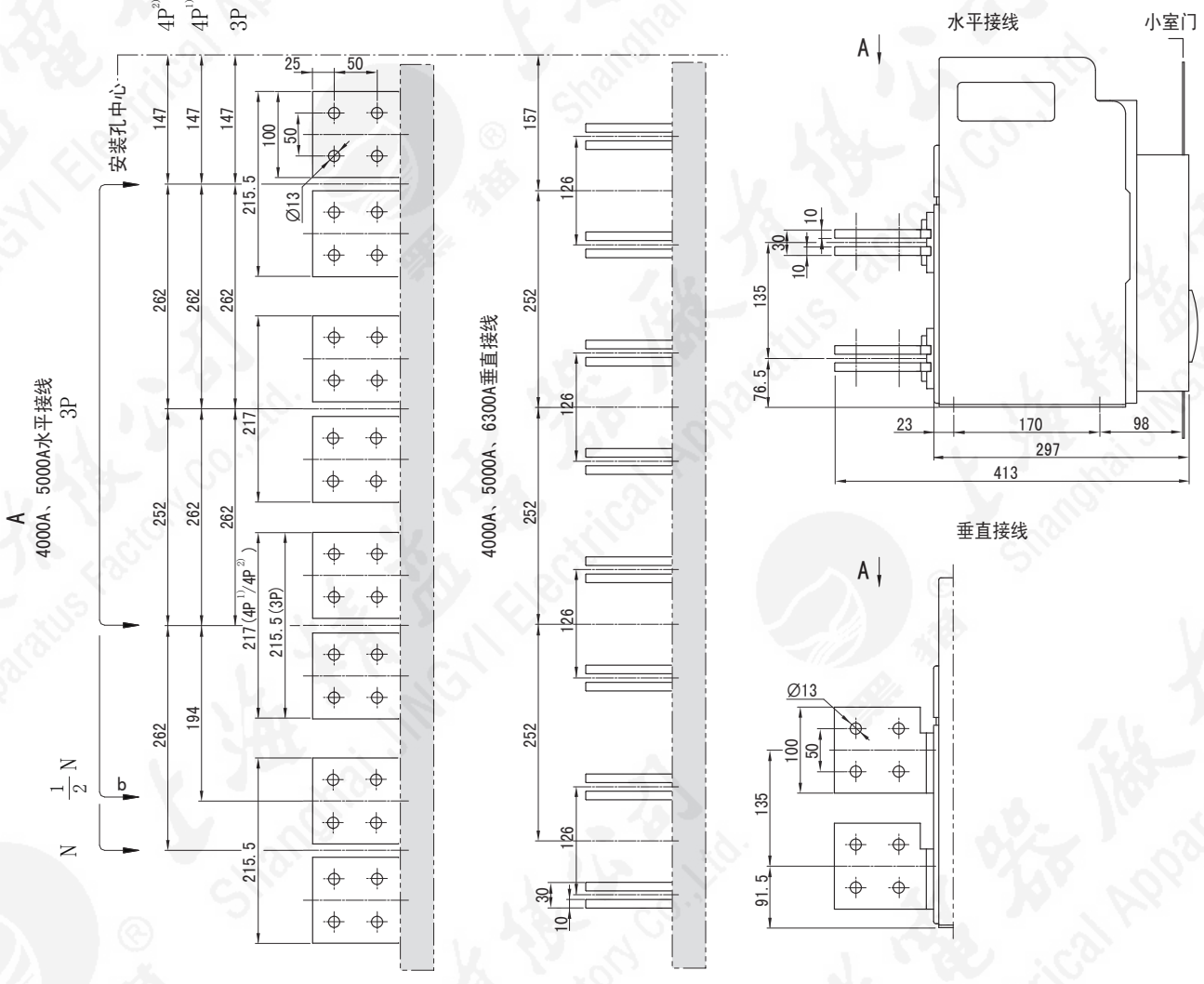



## HA60-6300 固定式

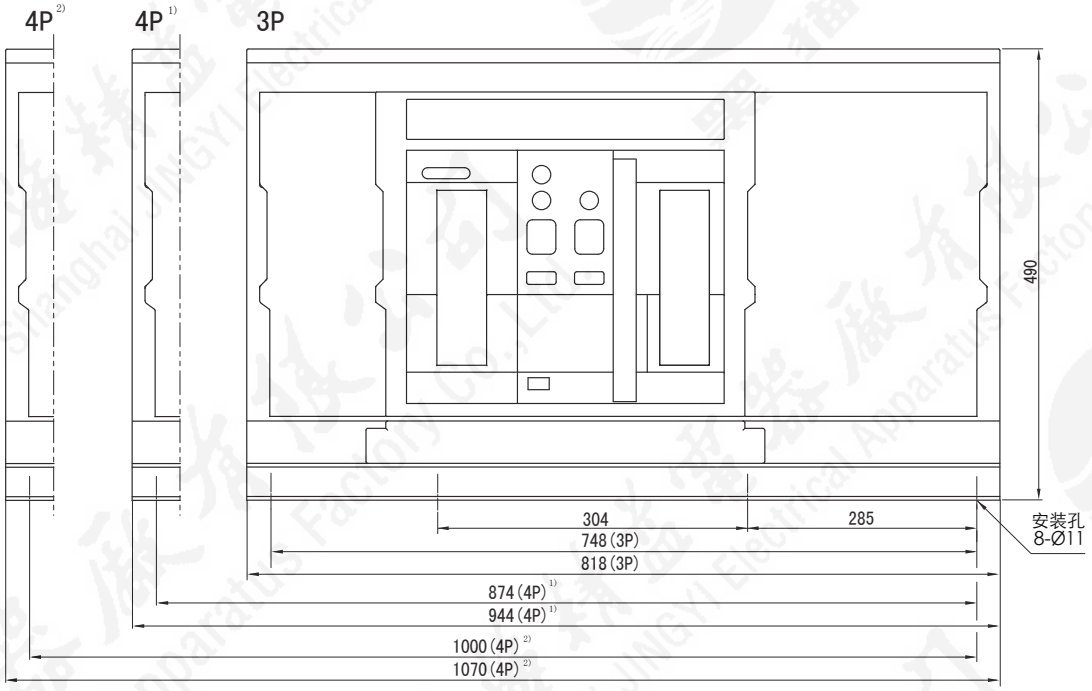


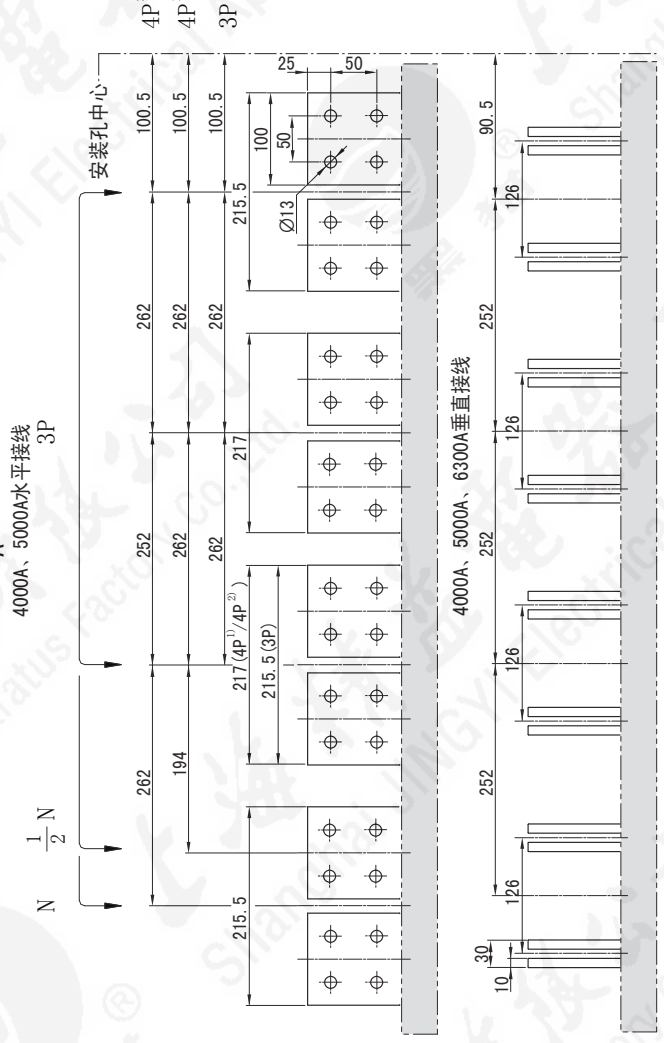



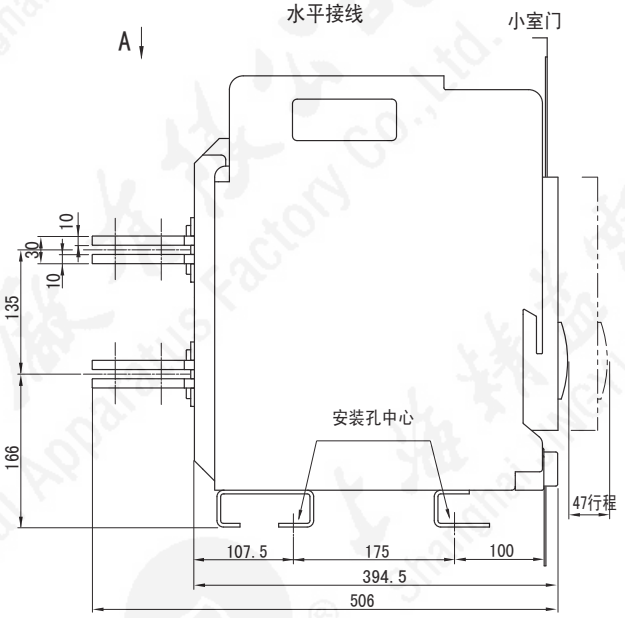

注： 1）中性极额定电流为50%In；
2）中性极额定电流为100%In。

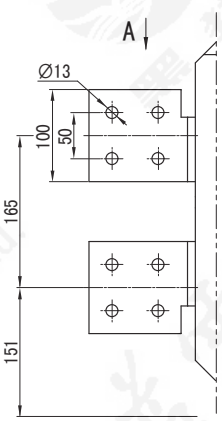
# 1 外形及安装尺寸

## HA60-6300 抽屉式



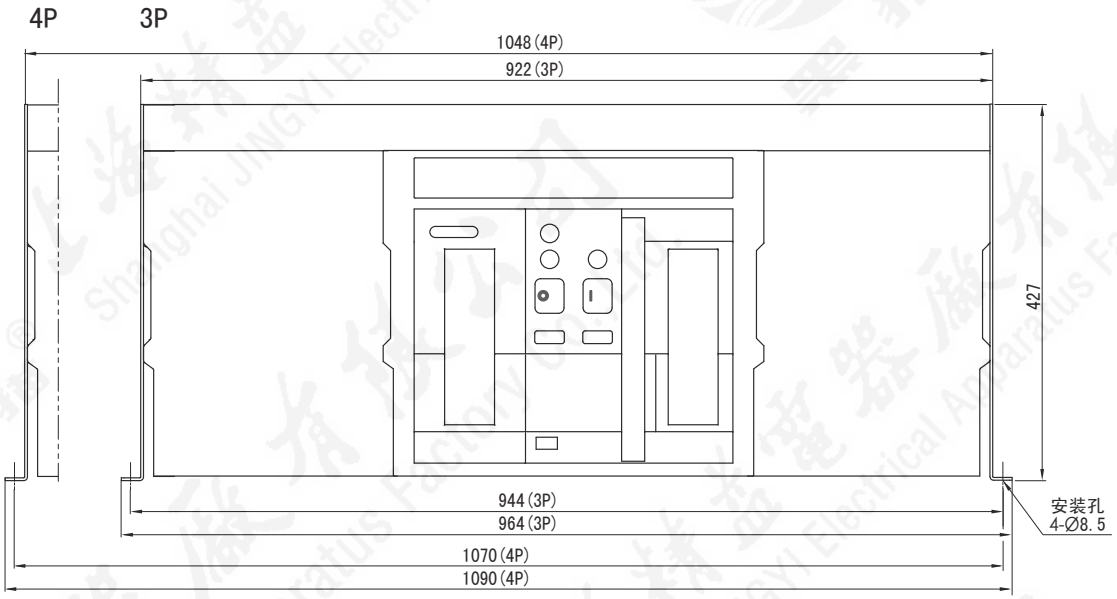



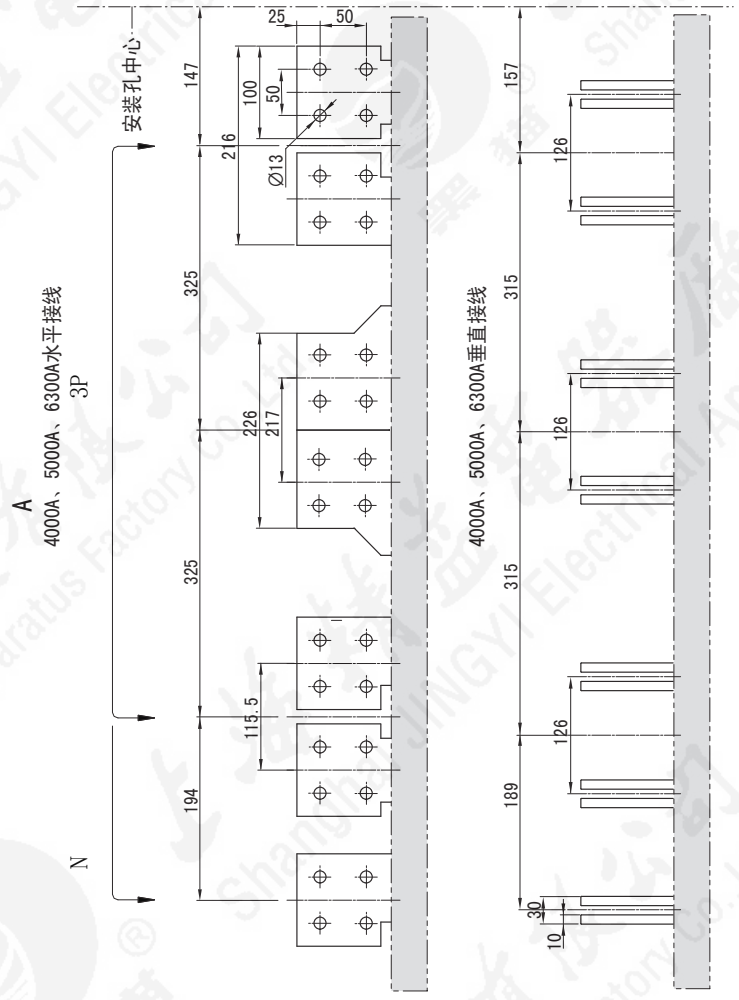



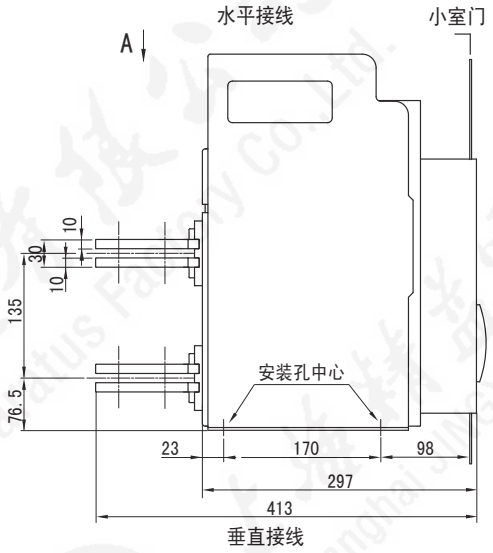



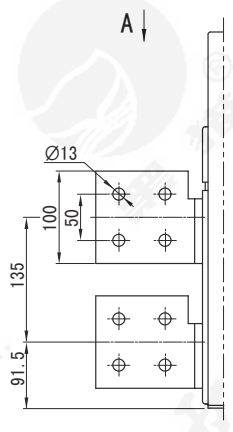

注： 1）中性极额定电流为50%In；
2）中性极额定电流为100%In。

## HA60-8000 固定式



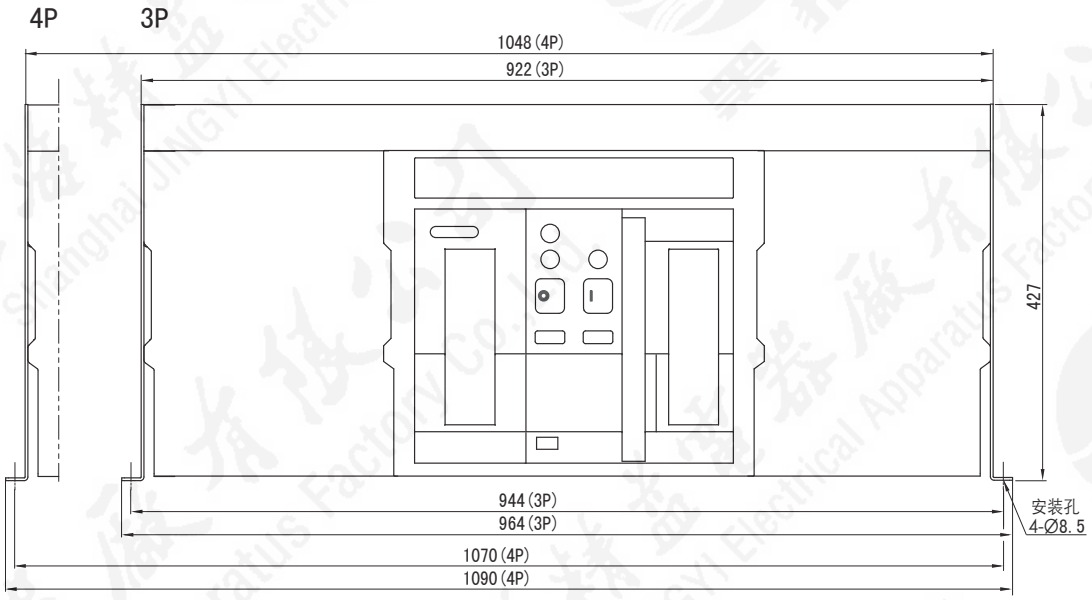



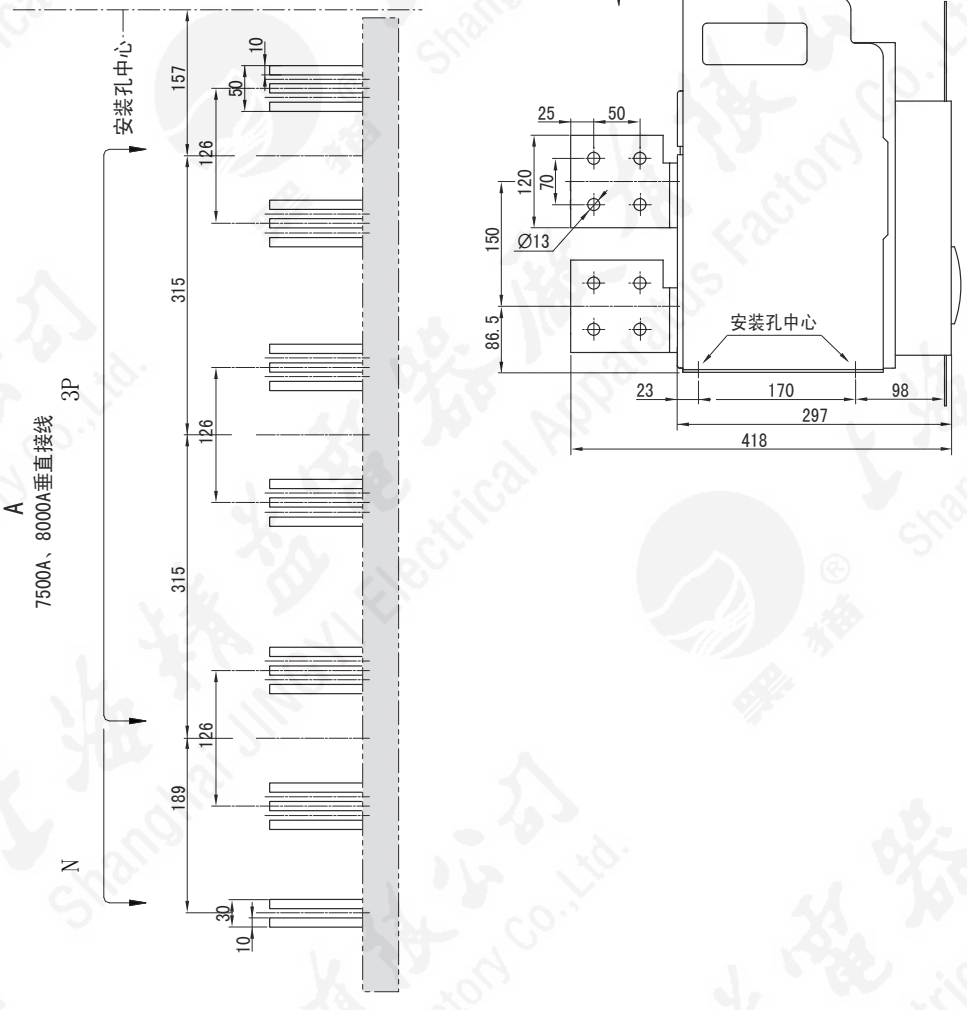



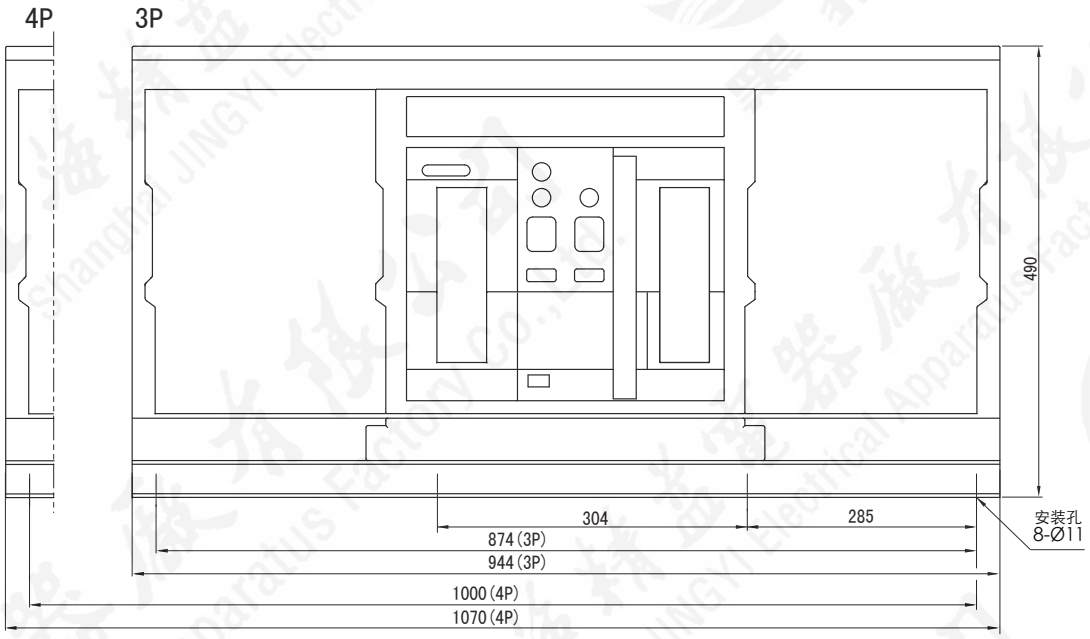
# 1 外形及安装尺寸

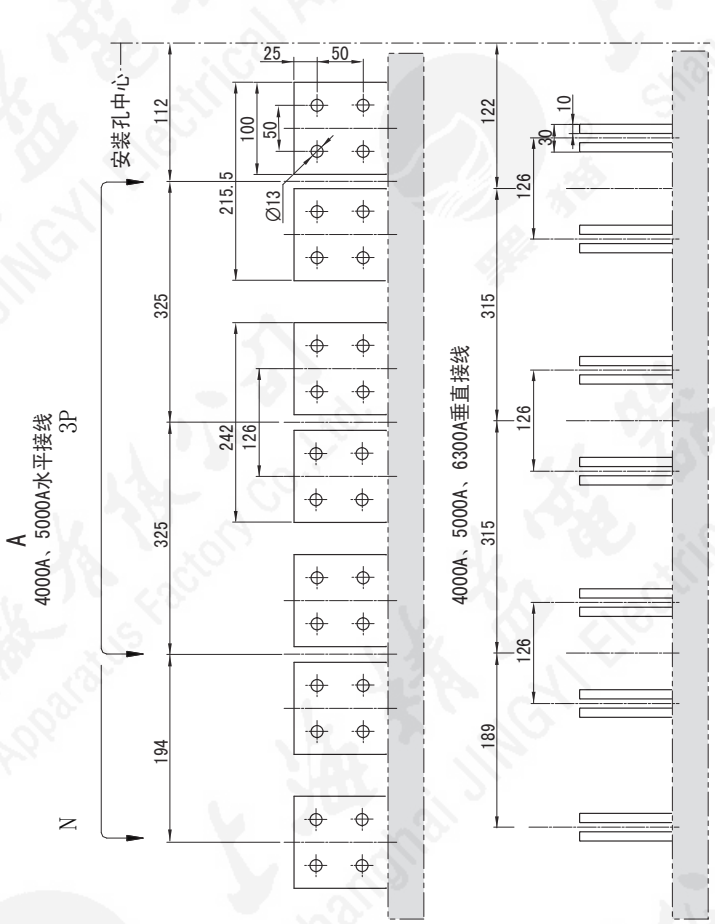
## HA60-8000 固定式

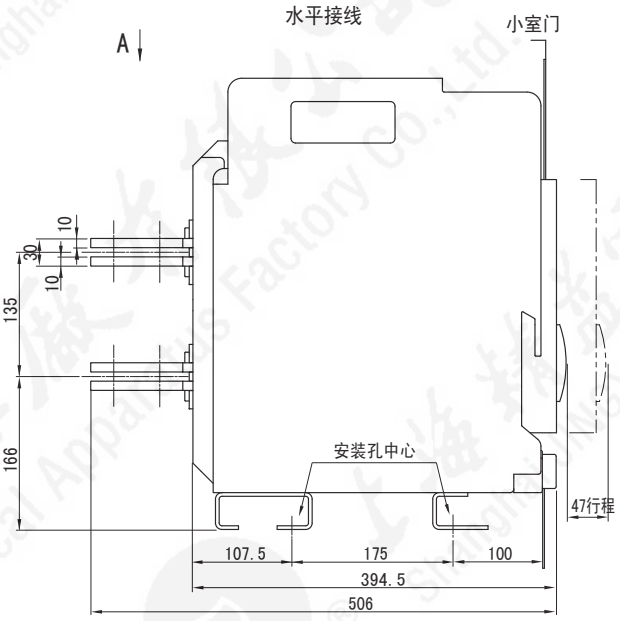


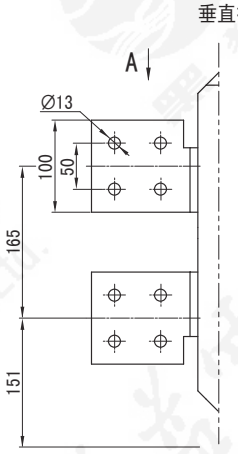



## HA60-8000抽屉式



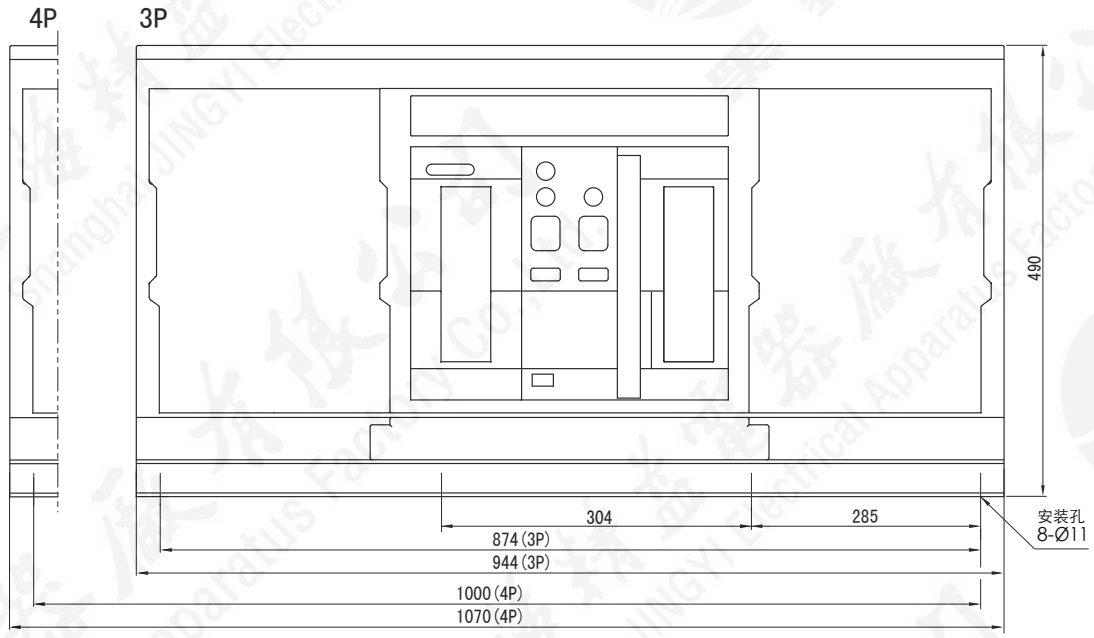



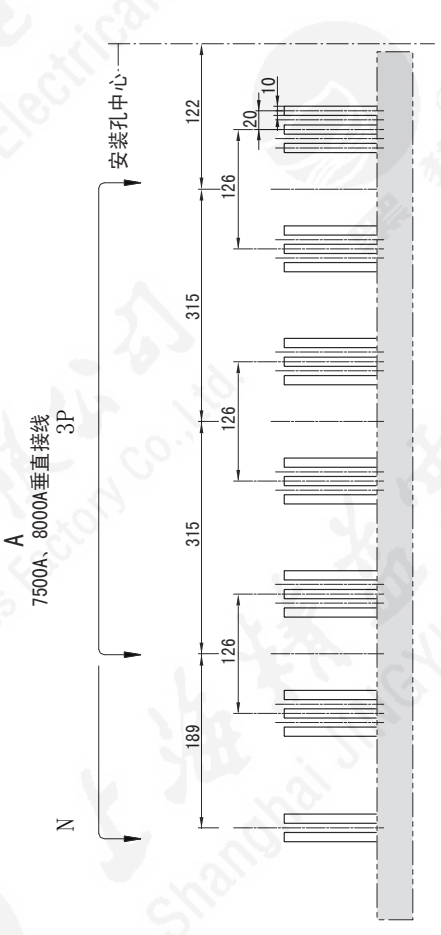



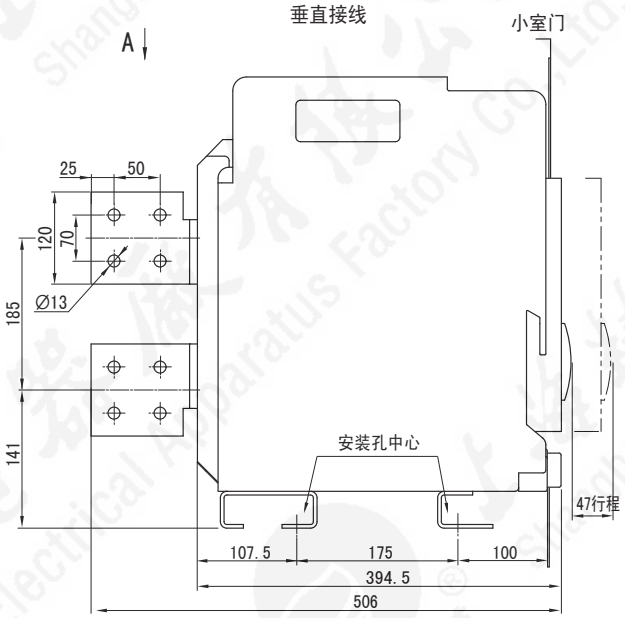



# 1 外形及安装尺寸

## HA60-8000抽屉式

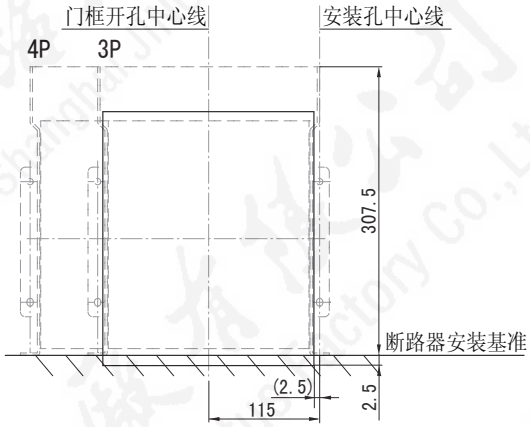


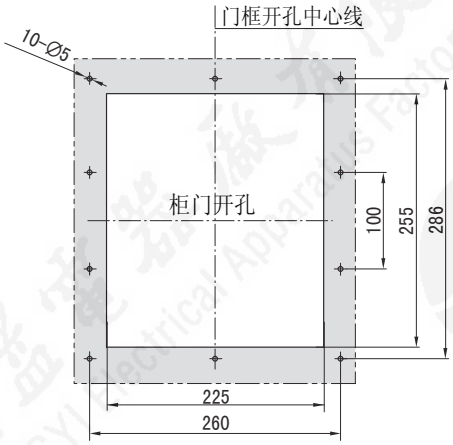



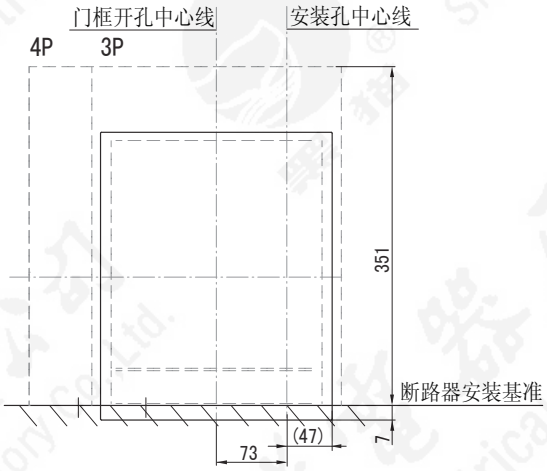
## 小室门框开孔尺寸

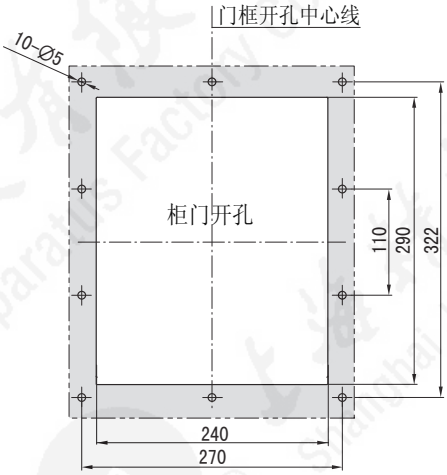
### HA60-1600固定式




### HA60-1600抽屉式

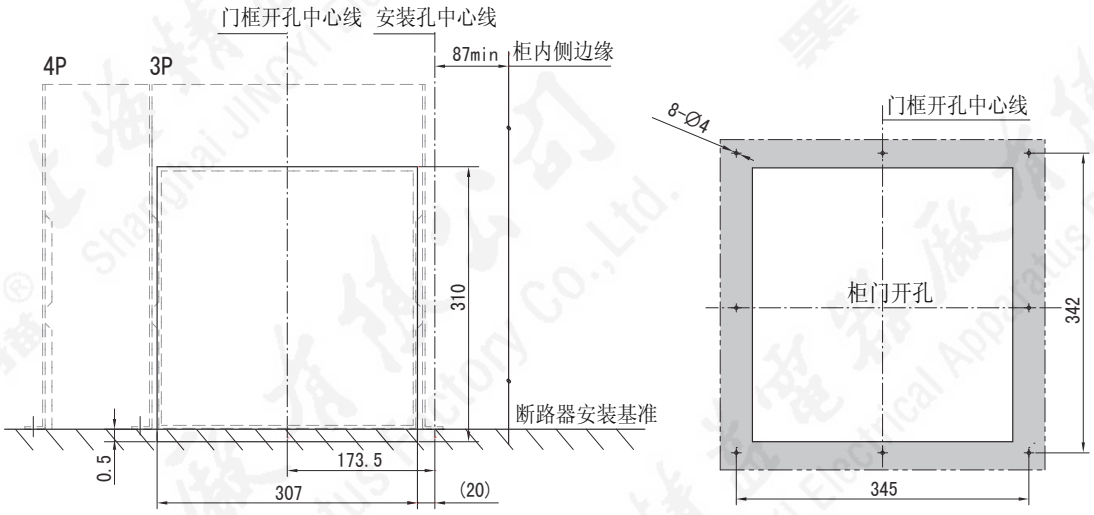


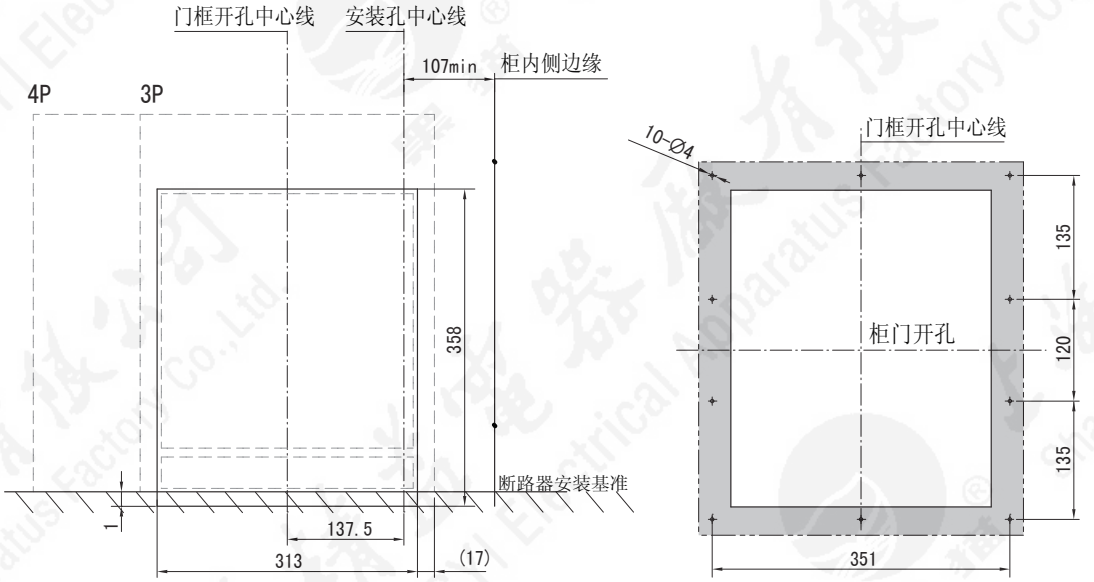

注：实线表示柜门开孔尺寸
虚线表示断路器

# 1 外形及安装尺寸

## HA60-2500固定式

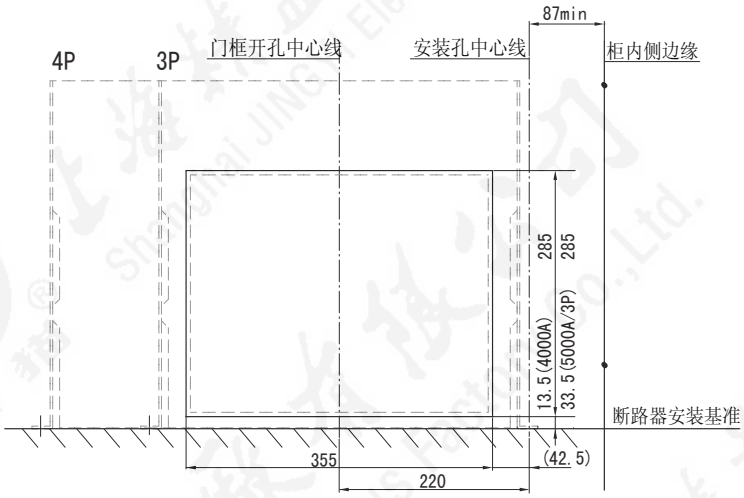


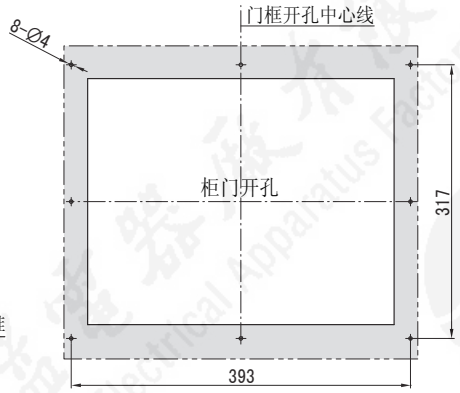

## HA60-2500抽屉式



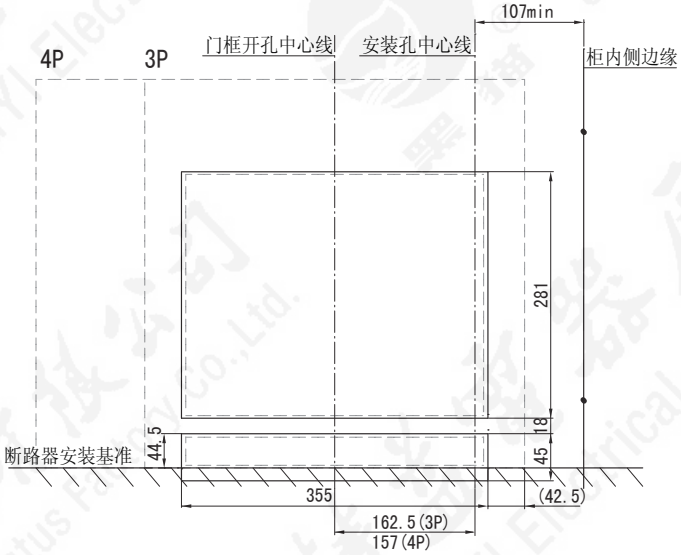

注：实线表示柜门开孔尺寸
虚线表示断路器

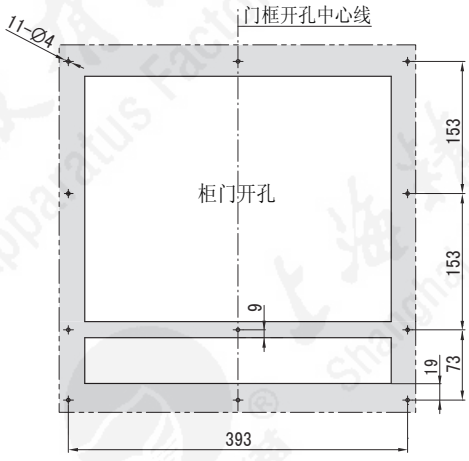
## HA60-4000、HA60-5000(3P)固定式




## HA60-4000、HA50-5000(3P)抽屉式

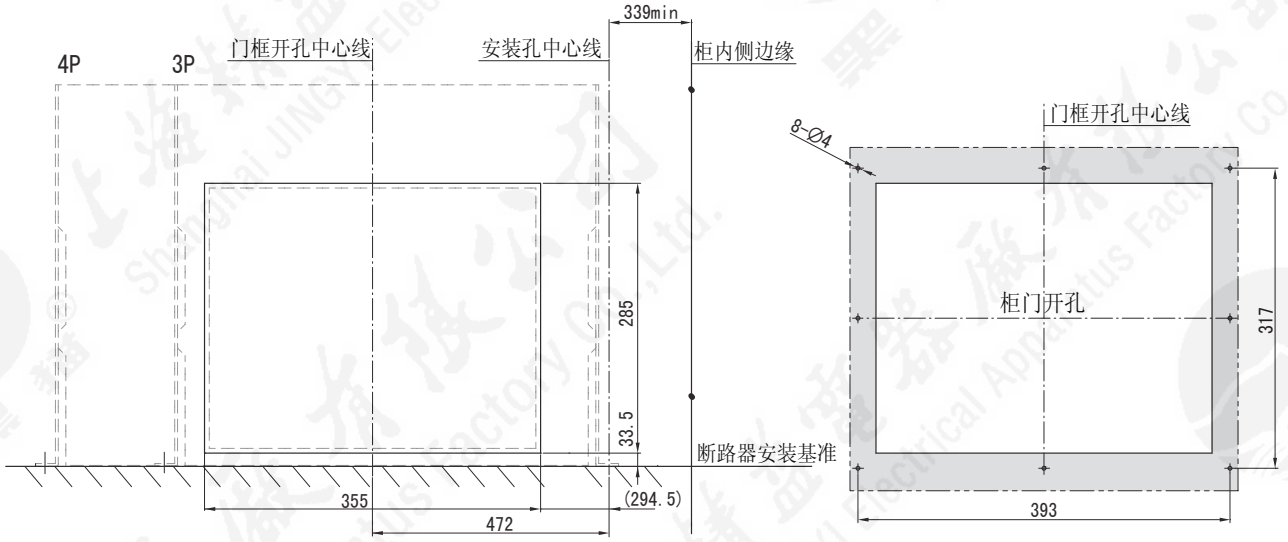


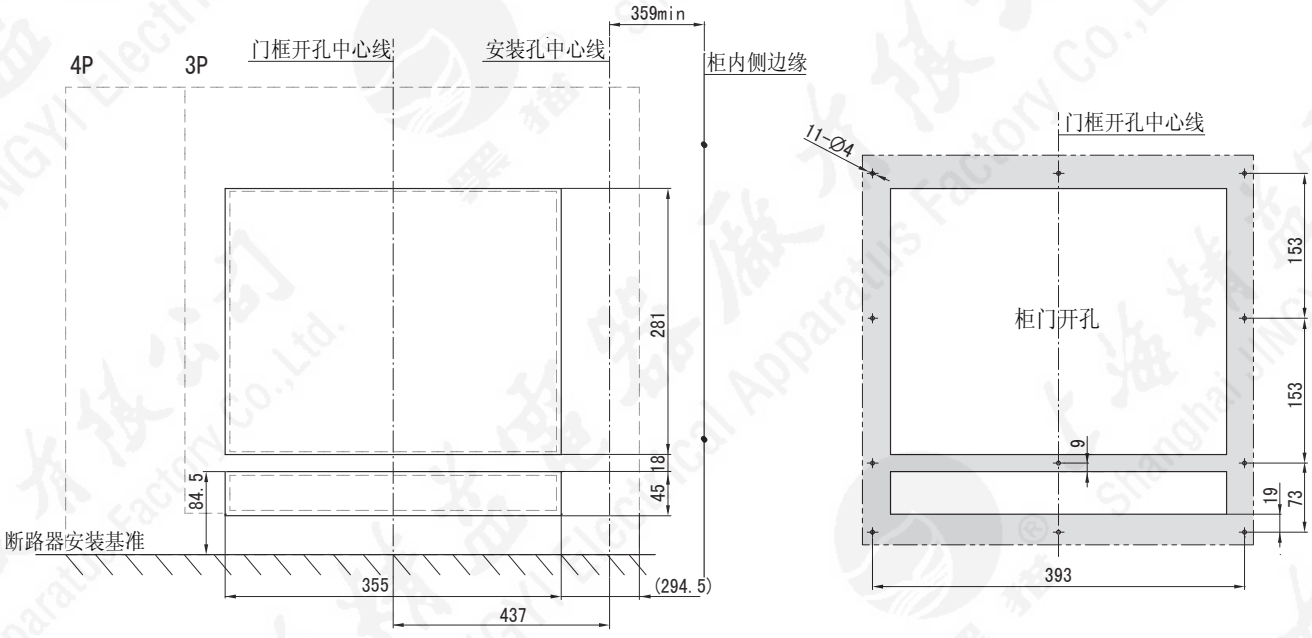

注：实线表示柜门开孔尺寸
虚线表示断路器

# 1 外形及安装尺寸

## HA60-5000(4P)、HA60-6300、HA60-8000固定式

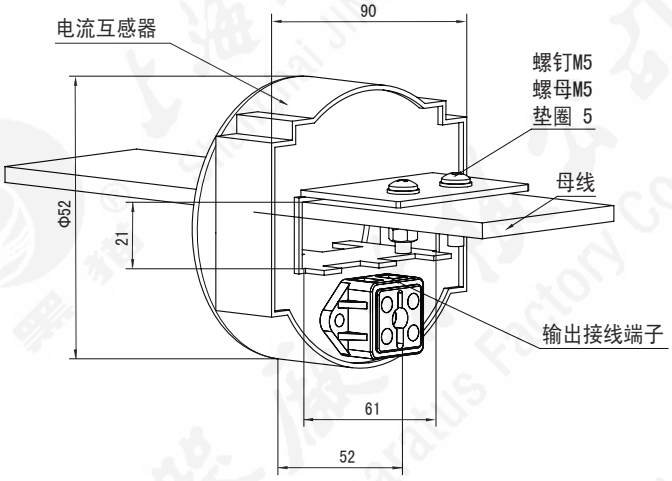



## HA60-5000(4P)、HA60-6300、HA60-8000抽屉式

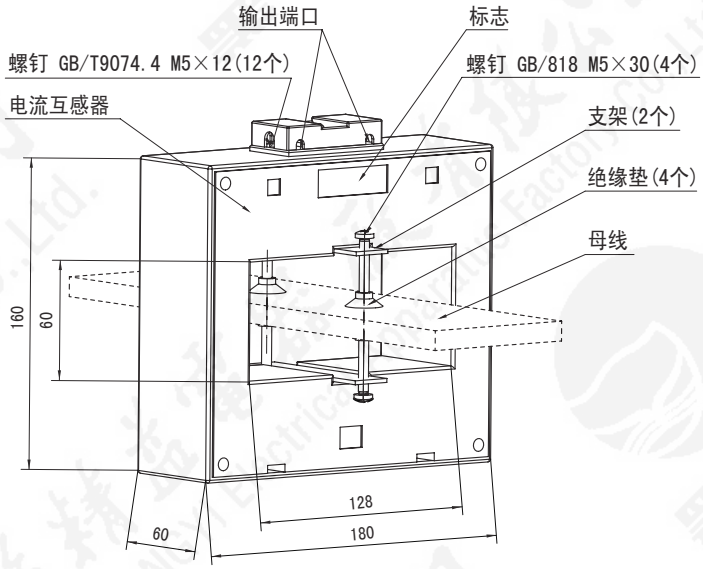



注：实线表示柜门开孔尺寸
虚线表示断路器

## HA60系列外接互感器安装尺寸




HA60-1600适用

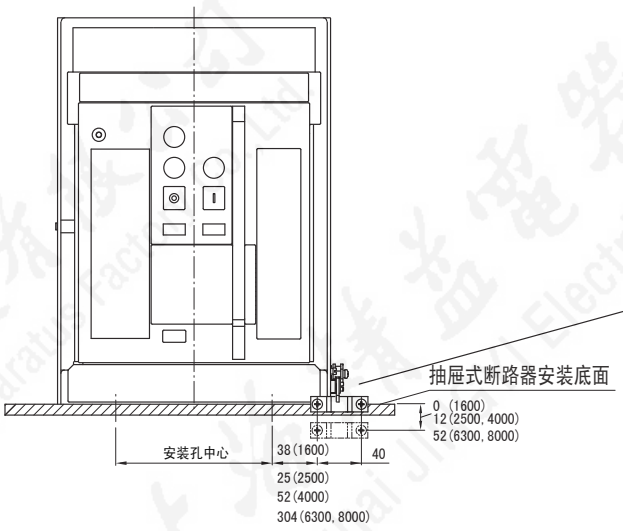


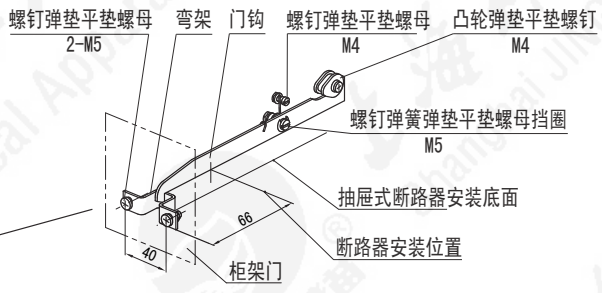

注：外接互感器出线用户自行接线至断路器二次回路，X3-13和X3-14号端口

HA60-2500/4000/5000/6300/8000适用

## HA60系列门联锁安装尺寸

(MLS-1)

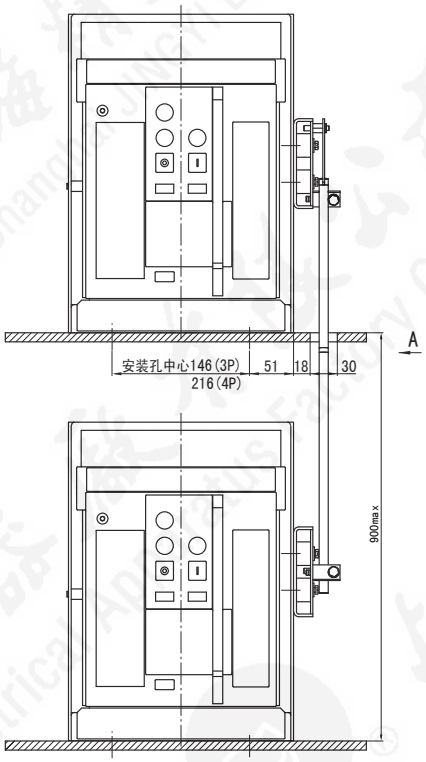


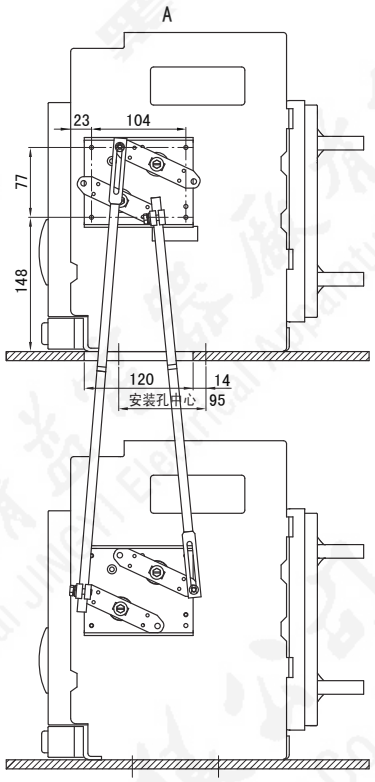



# 1 外形及安装尺寸

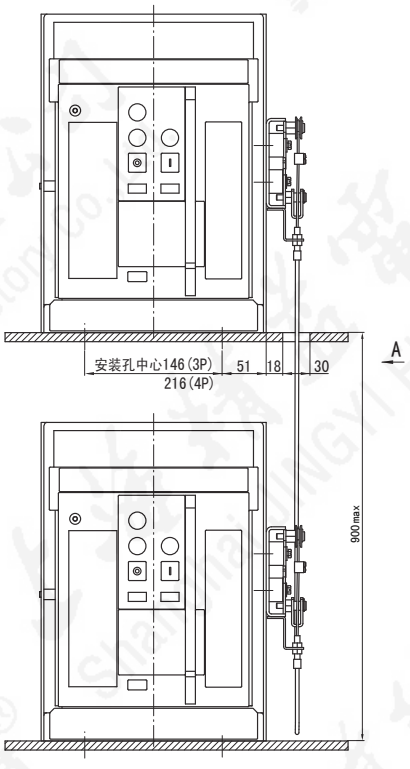
## HA60-1600 3P/4P 机械联锁尺寸

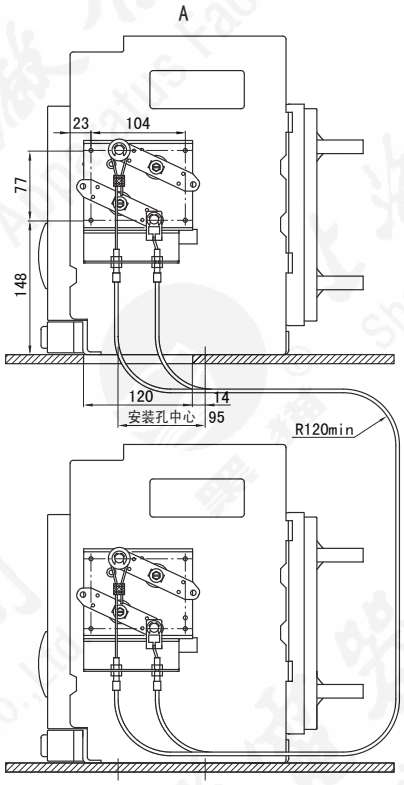
### 硬杆连接 JXLS-Y-1



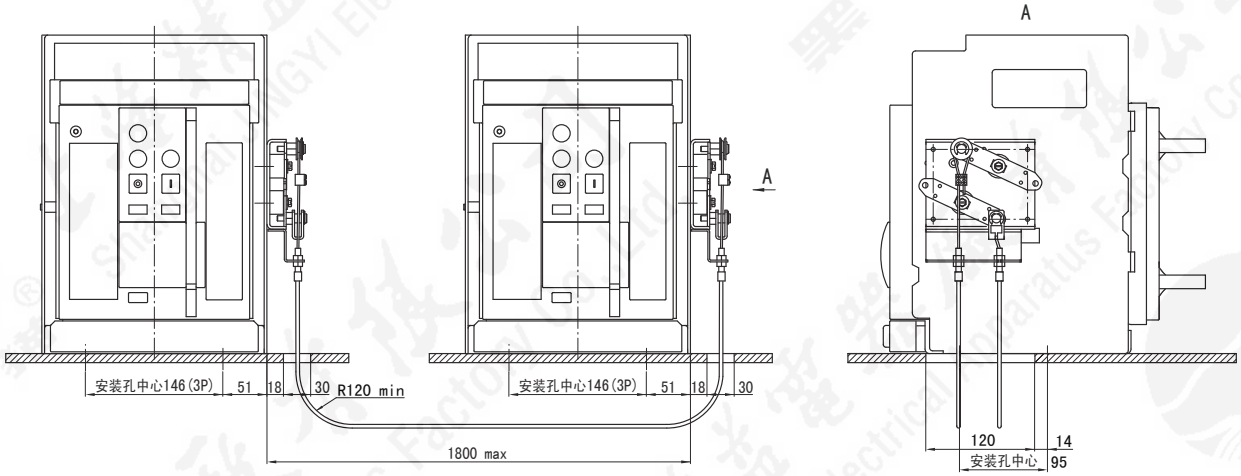




### 软钢丝绳连接 JXLS-R-1



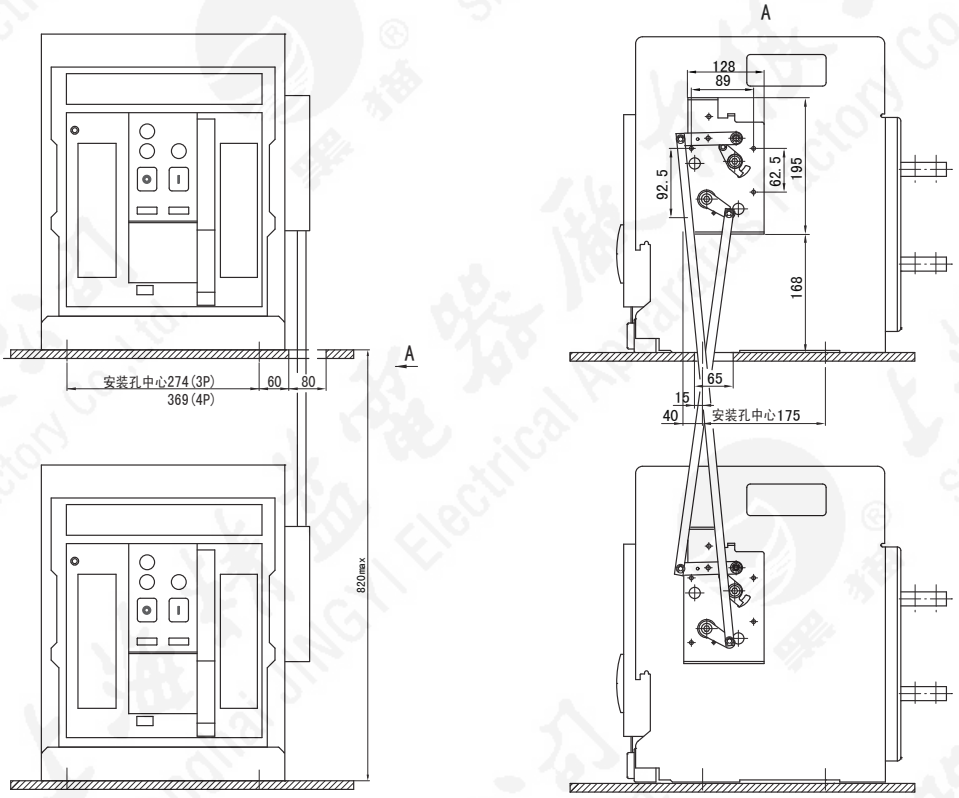



软钢丝绳连接 JXLS-R-2



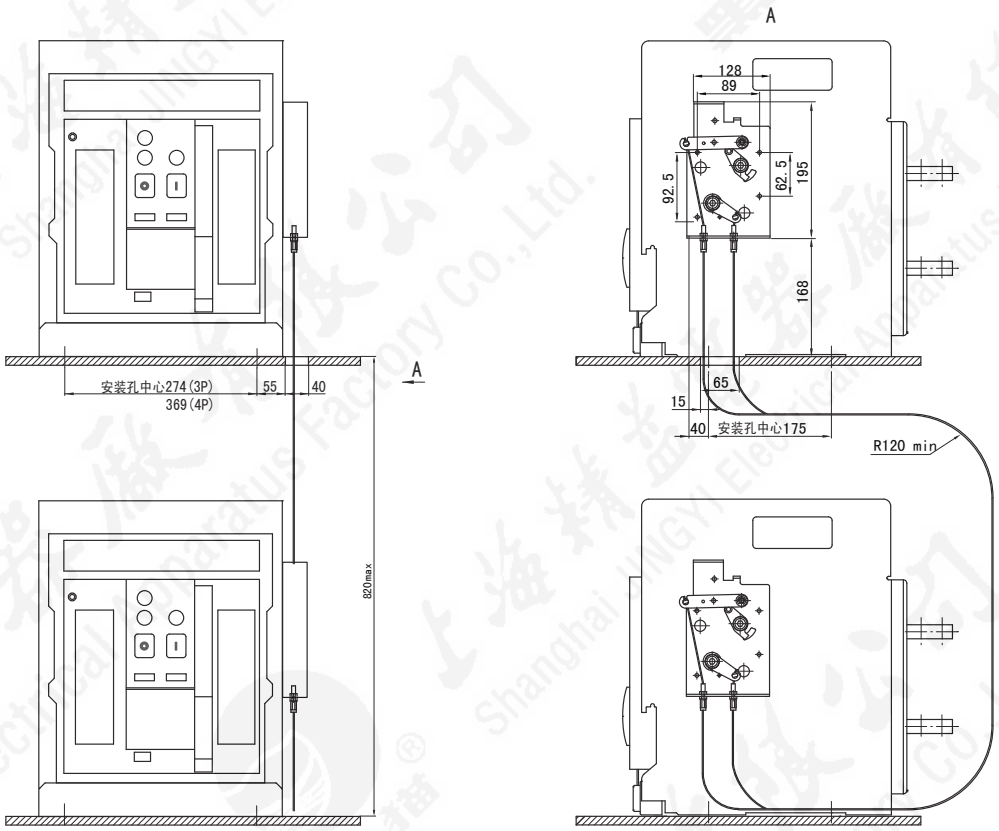

HA60-2500/4000/5000/6000/8000 3P/4P 机械联锁尺寸

硬杆连接 JXLS-Y-2

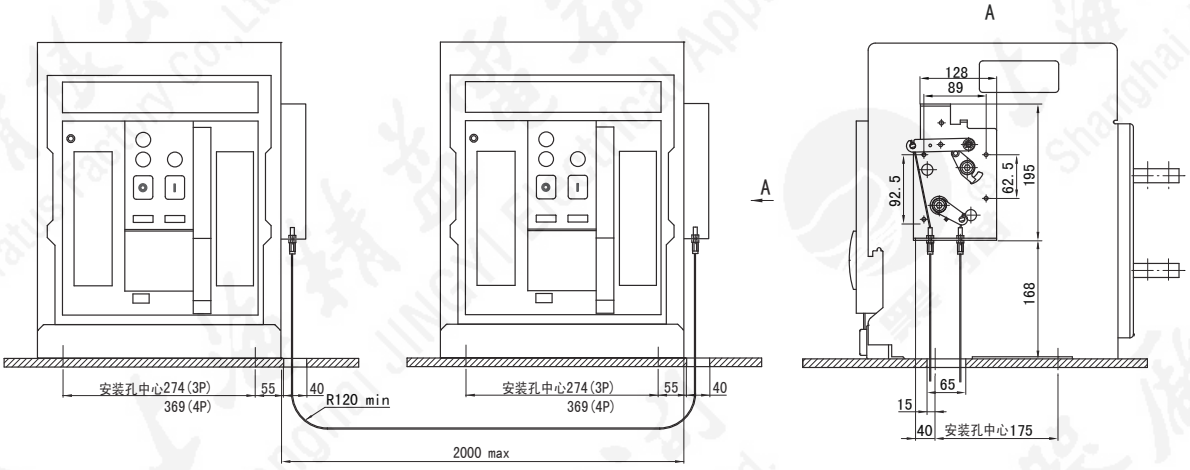


# 1 外形及安装尺寸

## 软钢丝绳连接 JXLS-R-3

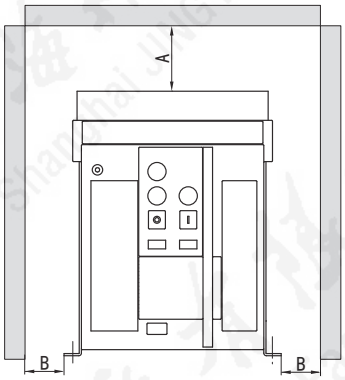



## 软钢丝绳连接 JXLS-R-4

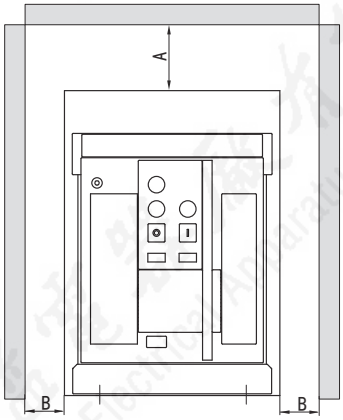


## 断路器安全距离

固定式




抽屉式




| 断路器安装型式 | 至绝缘体 | | 至金属体 | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | A | B |
| 抽屉式 | 0 | 0 | 60 | 60 |
| 固定式 | 0 | 0 | 60 | 60 |

1 订货信息

## 订　货　单

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | 订货台数 | | 合同编号 | | 订货日期 |
| 型号 | | 固定式 □ | 抽屉式 □ | 三极 □ | 四极 □ | |
| 额定电压 | | 400V □ | 690V □ | 额定电流 | A | |
| 智能控制器 | | ZDT-6E3 □ | ZDT-6E4 □ | ZDT-6L3 □ | ZDT-6L4 □ | ZDT-6B3 □ |
| | | ZDT-6B4 □ | ZDT-6L$_{1}$3□ | ZDT-6L$_{1}$4□ | ZDT-6B$_{1}$3□ | ZDT-6B$_{1}$4□ |
| | | ZDT-6HP □ | ZDT-6HQ □ | ZDT-6HG □ | ZDT-6H$_{1}$P□ | ZDT-6H$_{1}$Q□ |
| | | ZDT-6H$_{1}$G□ | | | | |
| | | 通讯协议选择： | Modbus □ | Profibus-DP □ | Devicent □ | |
| | | 电源： | AC400V □ | AC230V □ | DC220V □ | D110V □ |
| 电气附件 | 欠电压脱扣器 | 延时 QY | 0.5s □ | 1s □ | 1.5s □ | 3s □ |
| | | | AC400V □ | AC230V □ | | |
| | | 瞬时Q | AC400V □ | AC230V □ | | |
| | 电动机操作机构M | AC400V □ | AC230V □ | DC220V □ | DC110V □ | |
| | 分励脱扣器F | AC400V □ | AC230V □ | DC220V □ | DC110V □ | |
| | 合闸电磁铁DT | AC400V □ | AC230V □ | DC220V □ | DC110V □ | |
| | 辅助触头Q | 4常开4常闭 □ | 5常开5常闭 □ | 6常开6常闭 □ | | |
| 机械附件 | 分闸位置钥匙锁 | BS1 □ | BS2 □ | BS3 □ | BS4 □ | |
| | 机械联锁 | 软杆联接(二台间) □ | 硬杆联接(二台间) □ | | | |
| | 门联锁 | 门联锁(安装在抽屉座左边) □ | 门联锁(安装在抽屉座右边) □ | | | |
| | 其他附件 | 相间隔板 □ | 门框 □ | 计数器 □ | 扩展母排 □ | |
| | | 抽屉式三位置信号输出 □ | 外接电流互感器 □ | | | |
| | | 专用电源模块 □ | 抽屉座“分离”位置挂锁 □ | 抽屉座三位置锁 □ | | |
| | | 分闸“锁定”装置 □ | 按钮挂锁装置 □ | 电气合闸按钮 □ | | |
| 主电路连接 | | 上水平进出线 □ | 上垂直进出线 □ | 上板前进出线 □ | | |
| | | 下水平进出线 □ | 下垂直进出线 □ | 下板前进出线 □ | | |

备注：本公司的单台断路器价格为标准配置，其他电气机械附件及特殊部分价格另计。

(如有特殊要求请注明)

注：请在需要的附件后的方框内打“√”

# HA60-630E 万能式断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 2/2 |
| 技术数据及性能 | 2/3 |
| 智能控制器 | 2/4 |
| 二次回路接线图 | 2/6 |
| 附件 | 2/7 |
| 外形及安装尺寸 | 2/8 |
| 订货信息 | 2/12 |

## 概述



### 用途

HA60-630E系列万能式断路器（以下简称断路器）具有结构非常紧凑、小型化、可靠性高、零飞弧的特点，是一款高性能经济型的新产品，可替代相同电流规格的DW15-630等产品。该断路器主要用于配电网络中，用来分配电能、保护电路和电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地故障等危害，具备多种智能保护及隔离功能。

在正常工作条件下，630A及以下也能作为线路的不频繁转换之用。

符合标准：

IEC 60947-1　GB 14048.1

IEC 60947-2　GB 14048.2

### 型号含义

H A 60 - □ E/□□

- 通用：无代号
  行业特殊用途：T
- 极数：四极标“4”
  三极无代号
- 短路分断能力：经济型
- 壳架等级额定电流A
- 设计序号
- 万能式断路器
- 企业代号

### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶而产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路的安装类别为Ⅳ，其余辅助电路、控制电路、安装类别为Ⅲ；
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方；
- 断路器安装在柜体小室内，且加装门框等后，防护等级达到IP40；

  注：环境温度超过+40℃或环境温度低于-5℃；海拔高于2000m可与制造厂协商供货。

### 正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装；断路器的垂直斜度不超过5度。

### 产品特点

- 全面保护配电线路，相同额定电流性价比最高；
- 体积极小，结构非常紧凑；
- 分断能力高且零飞弧，安全可靠；
- 机构合分操作可靠性高；
- 断路器获国家强制性产品CCC认证；
- 断路器可上进线，也可下进线，方便用户安装；
- 断路器具有隔离功能，符号为 ；

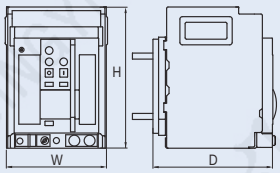
固定式断路器（三极）

抽屉式断路器（三极）

## 技术数据及性能

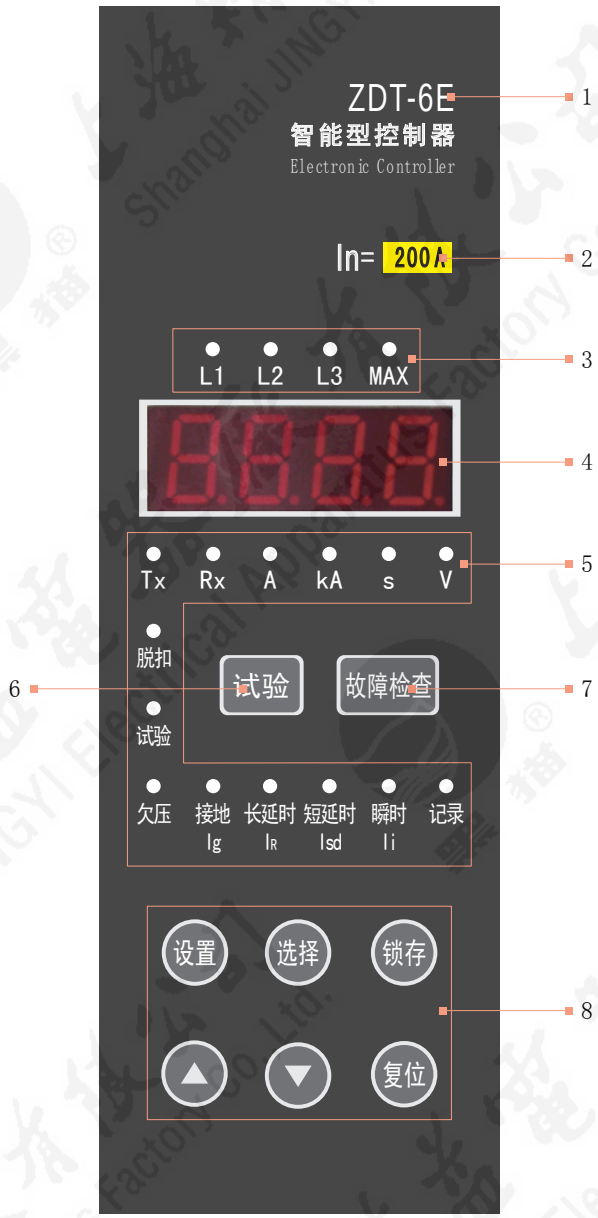


| 型号 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | | 630 | | |
| 额定电流In(A) | | | 200 315 400 630 | | |
| 额定工作电压Ue(V) | | | 400/50Hz | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | | | 690 | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp(kV) | | | 12 | | |
| 工频耐受电压U (V) 1min | | | 2500 | | |
| 极数 | | | 3P/4P | | |
| 中性极额定电流In(A) | | | 100% In | | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | 400V | | 50 | | |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | 400V | | 50 | | |
| 额定短路接通能力Icm(峰值)kA | 400V | | 105 | | |
| 额定短时耐受电流Icw(kA) | 400V | | 42/1s | | |
| 智能控制器(标准配置) | | | ZDT-6E | | |
| 电寿命(次数) | 400V | | 6000 | | |
| 机械寿命(次数) | 免维护 | | 12000 | | |
| | 有维护 | | 20000 | | |
| 主电路出线形式 | | | 水平联接 | | |
| 安装形式 | | | 抽屉式、固定式 | | |
| 标准环境温度 | | | 40℃ | | |
| 外形尺寸(mm) | 宽×高×深 | | W | H | D |
| | 抽屉式 水平联接 | 3极 | 218 | 359.5 | 255.5 |
| | | 4极 | 274 | 359.5 | 255.5 |
| | 固定式 水平联接 | 3极 | 220 | 310.5 | 208.5 |
| | | 4极 | 276 | 310.5 | 208.5 |



## 2

## 智能控制器类型




ZDT-6E

1. 智能控制器型号
2. 额定电流
3. 各相电流值显示指示灯
4. 显示窗口
5. 保护特性参数设定指示灯
6. 试验键
7. 故障检查键
8. 参数设置区域
   1) 设置键
   2) 选择键
   3) 锁存键
   4) 上、下键
   5) 复位键
   (控制器动作后，按复位键才能使断路器再次合闸)

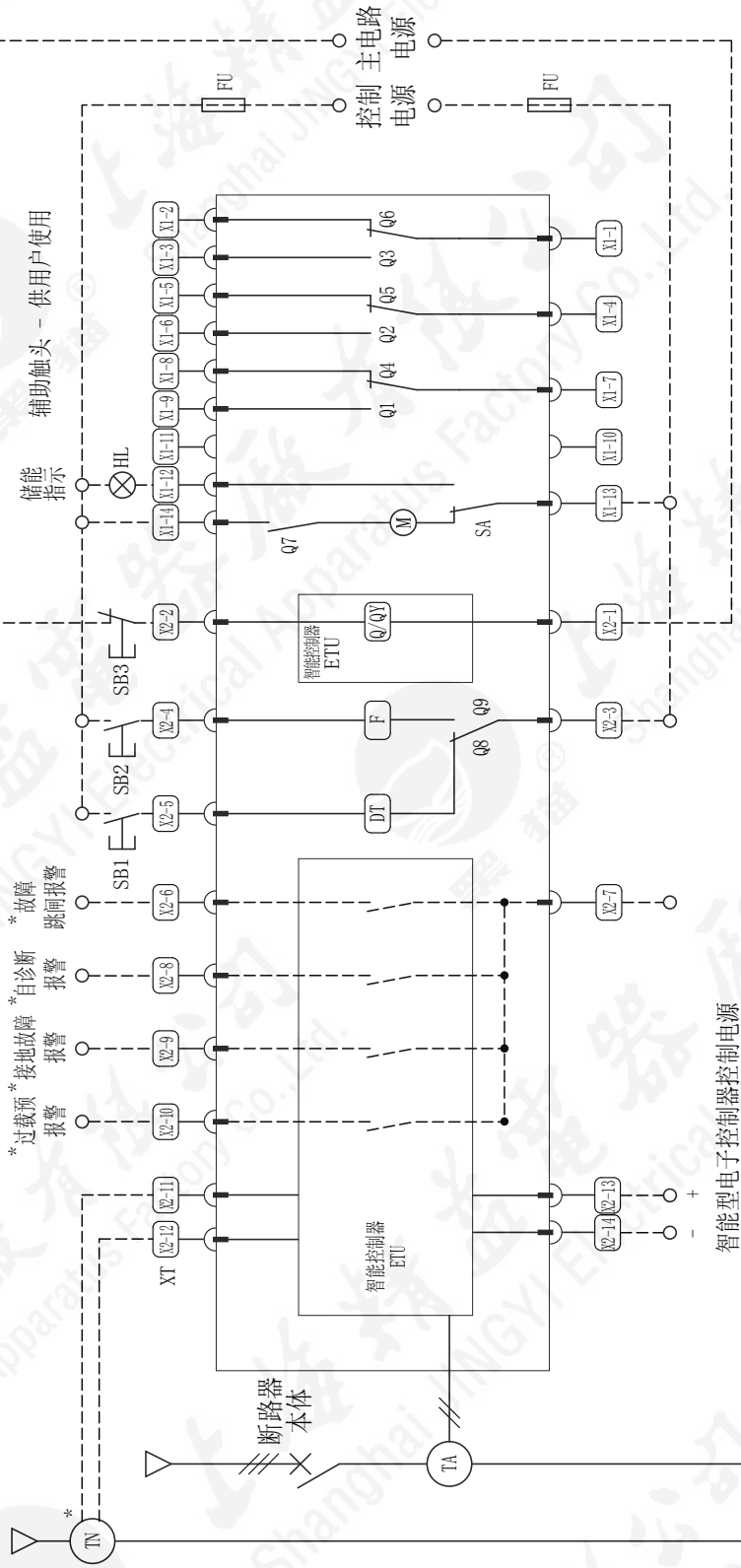
## ZDT-6E智能控制器保护特性

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 过载长延时设定（1.5$I_R$时$t_R$(s)为基准，精度±15%） | | | | | | | L |
| 整定电流调整范围$I_R$(A) | （0.4～1.0）In | | | | | | |
| 反时限特性(由用户根据需要自行设定) | | | | | | | |
| 1.05$I_R$ | >2h不动作 | | | | | | |
| 1.30$I_R$(发电机保护为1.25$I_R$) | <1h动作 | | | | | | |
| 1.5$I_R$时$t_R$(s) | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | |
| 2$I_R$时$t_R$(s) | 8.4 | 16.9 | 33.7 | 67.5 | 135 | 270 | |
| 热记忆时间设定 | 60 min | | | | | | |
| 短路短延时设定（小于8$I_R$时，以1.5$I_R$时的$t_R$为基准，精度为±10%） | | | | | | | S |
| 整定电流调整范围Isd(A) | （1.5～12）In | | | | | | |
| I＞8$I_R$时 | | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tsd(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | |
| 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | | |
| I≤8$I_R$时 | 反时限特性保护按电流特性曲线动作 | | | | | | |
| 反时限特性(由用户根据需要自行设定) | 技术说明：当故障电流不大于8$I_R$时，保护特性为反时限动作；当故障电流大于8$I_R$时，自动转换为定时限动作 | | | | | | |
| 短路瞬时设定（精度±15%） | | | | | | | I |
| 整定电流调整范围Ii(A) | (2～20)In | | | | | | |
| 接地故障设定（精度±10%） | | | | | | | G |
| 整定电流调整范围Ig(A) | (0.2～1)In（最小100A） | | | | | | |
| 定时限特性(由用户根据需要自行设定)tg(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | | |
| 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.24 | 0.33 | | | |

## 二次回路接线图

2

### 断路器二次回路接线图




SB1 分励按钮
SB2 合闸按钮
SB3 欠电压分闸按钮（紧急分闸）
DT 合闸电磁铁
M 电动机

Q(QY) 欠电压瞬时（延时）脱扣单元 Q1～Q3 辅助触头（常开）
F 分励脱扣器 Q4～Q6 辅助触头（常闭）
XT 二次回路接线端子 Q7 辅助触头（常开）
SA 电动机行程开关 Q8 辅助触头（常闭）
TA 电流互感器 Q9 辅助触头（常开）

HL 储能指示灯
TN 外接电流互感器
– – – 用户自行接线
—— 制造公司接线

* 过载预报警、接地故障报警、自诊断报警、故障跳闸报警功能只能选择其中之一，用户可接指示灯或蜂鸣器等报警装置。
* 当控制器控制电源为直流时，需要接直流电源模块，不能直接接入X2-13. X2-14端子。直流电源模块输出电压为DC24V。
* 用户如需接合闸指示及分闸指示时，可接至X1-9. X1-8，指示灯自备。
* 不接外接电流互感器TN时，X2-11和X2-12短接。

## 电气附件

● 欠电压脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、电动操作机构、智能控制器等额定工作电压见下表：

| 名称 | 额定电压（V） | | |
|---|---|---|---|
| | | 交流 | 直流 |
| 欠电压脱扣单元 | Ue | 230、400 | — |
| 分励脱扣器 | Us | 230、400 | 110、220 |
| 闭合电磁铁 | Us | | |
| 电动机操作机构 | Us | | |
| 智能控制器电源电压 | Ue | 400、230 | 220、110 |

注：欠电压脱扣单元在（35%-70%）Ue范围内断开断路器，当≤35%Ue时断路器不能闭合，在（85%-100%）Ue时保证断路器可靠闭合，如有延时功能的欠电压脱扣单元的延时时间为1s-5s可调，且在1/2延时时间内，当电源电压恢复到85%Ue时断路器不能断开；分励脱扣器的可靠工作电压范围为（70%-110%）Us；闭合电磁铁和电动操作机构的可靠工作电压范围为（85-110%）Us；智能控制器电压应在（85%-110%）Us范围内保证断路器可靠工作。

● 辅助触头的性能

辅助触头的约定发热电流为6A

辅助触头的使用类别为AC-15或DC-13，额定容量交流为300VA；直流为60W。

辅助触头形式：正常供货为三常开三常闭

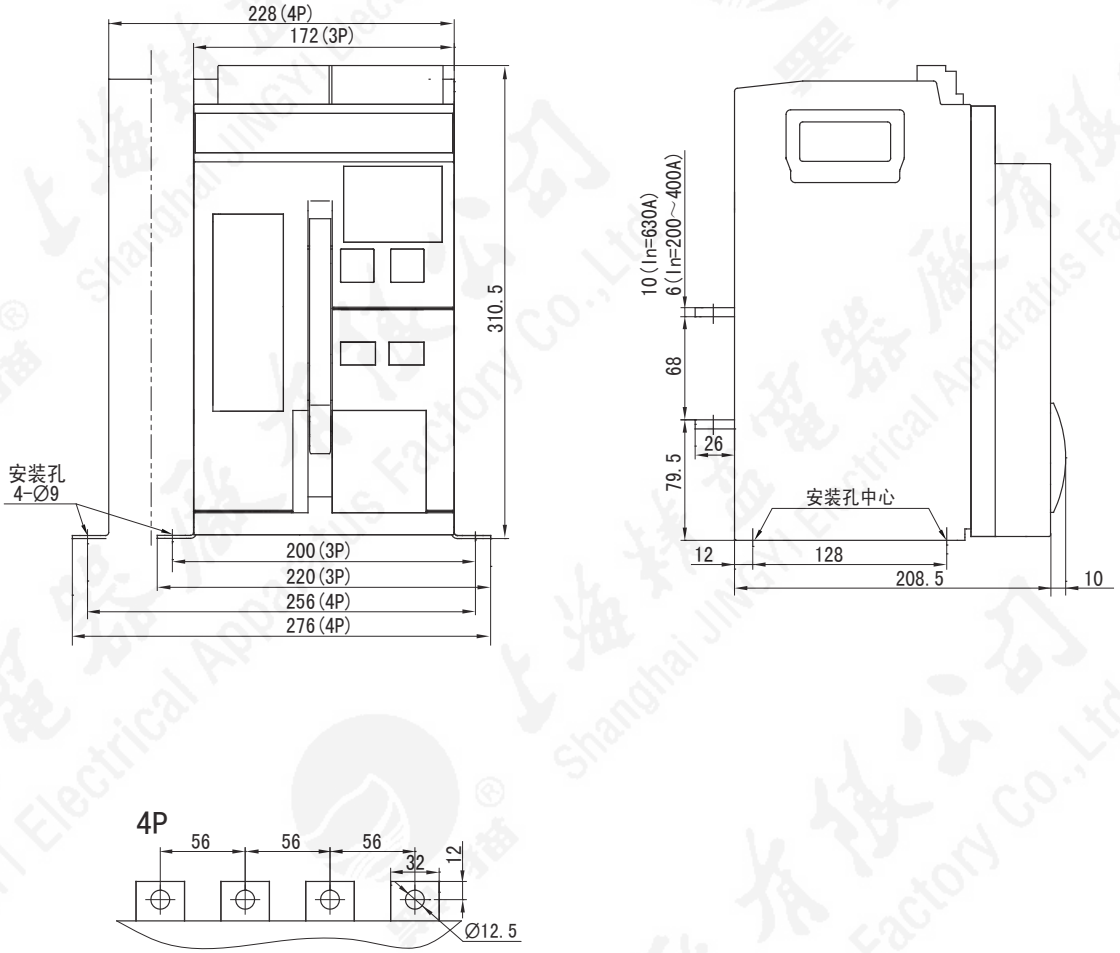
辅助触头的非正常接通与分断能力，见下表

| 使用类别 | 接通 | | | 分断 | | | 通断操作循环次数和操作频率 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I/Ie | U/Ue | CosΦ或T0.95 | I/Ie | U/Ue | CosΦ或T0.95 | 操作次数 | 每分钟操作次数 | 通电时间（s） |
| AC-15 | 10 | 1.1 | 0.3 | 10 | 1.1 | 0.3 | 10 | 6或主电路操作频率同 | 0.05 |
| DC-13 | 1.1 | 1.1 | 300ms | 1.1 | 1.1 | 300ms | | | |

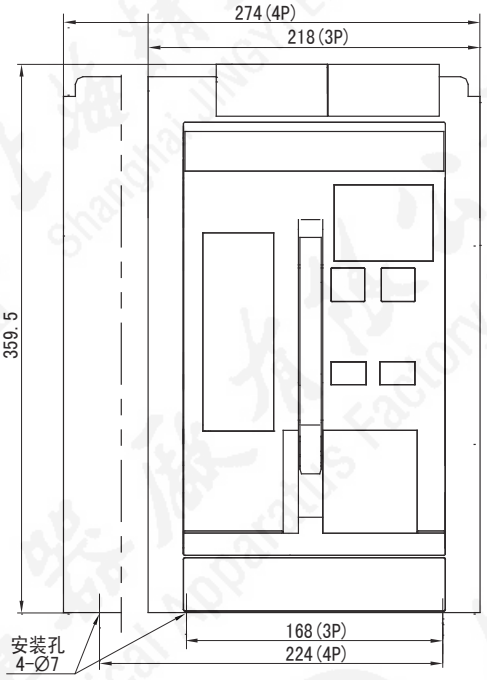
## 外形及安装尺寸

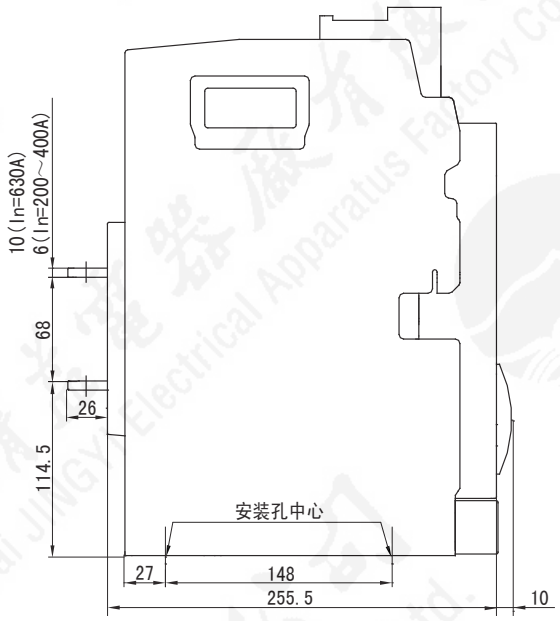
2

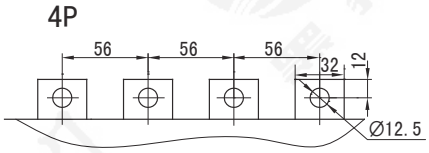
### HA60-630E 固定式



## HA60-630E 抽屉式



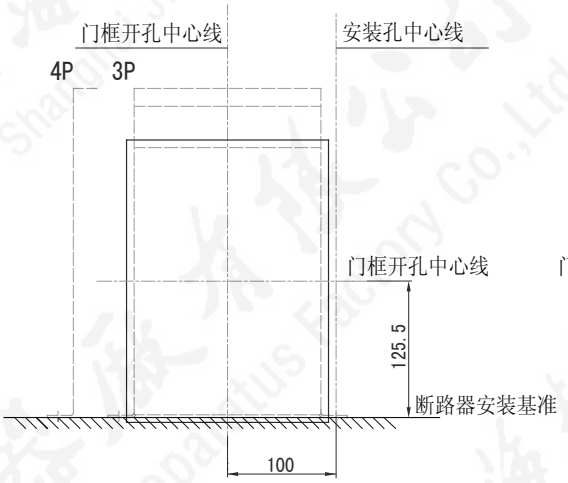



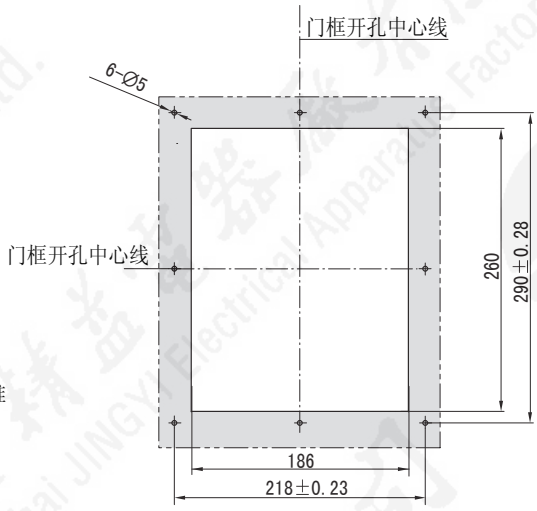
## 外形及安装尺寸

2

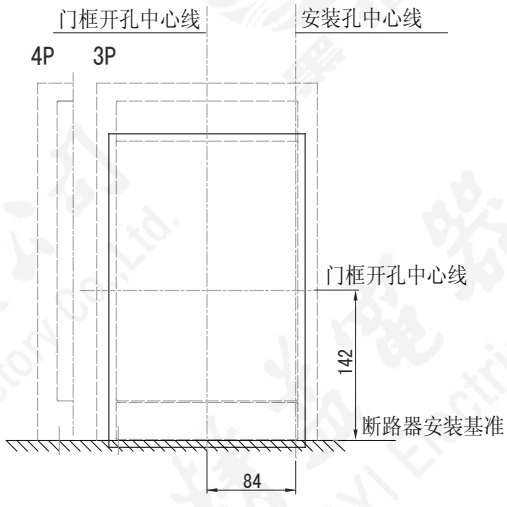
### 小室门框开孔尺寸

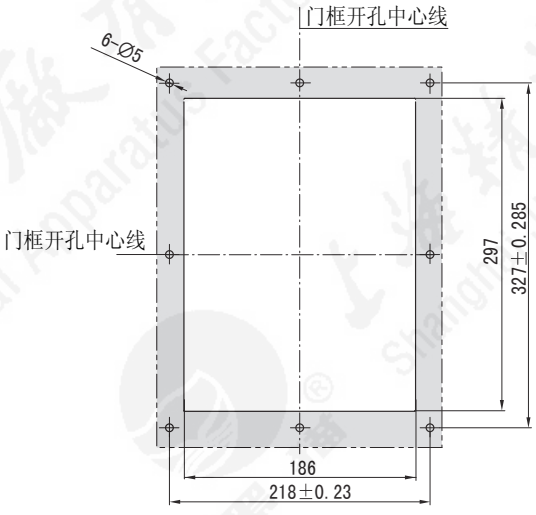
#### HA60-630E固定式




#### HA60-630E抽屉式

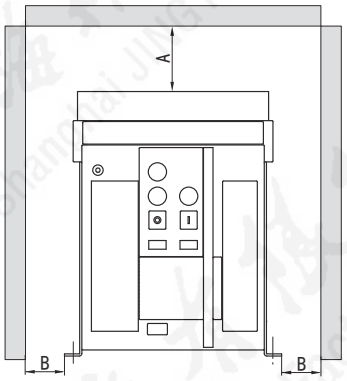


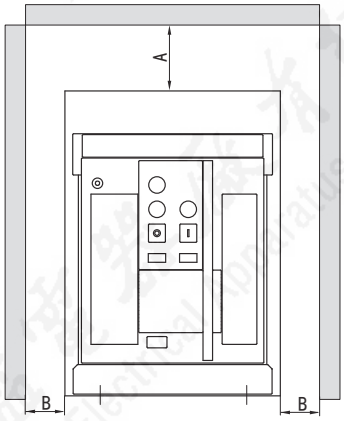

注：实线表示柜门开孔尺寸
虚线表示断路器

## 断路器安全距离

### 固定式




### 抽屉式




| 断路器安装型式 | 至绝缘体 | | 至金属体 | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | A | B |
| 抽屉式 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| 固定式 | 70 | 70 | 70 | 70 |

## 订货信息

2

# 订　货　单

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | 订货台数 | | 合同编号 | | 订货日期 |
| 型号 | | 固定式 ☐ | 抽屉式 ☐ | 三极 ☐ | 四极 ☐ | |
| 额定电压 | | 400V | | 额定电流 | A | |
| 智能控制器 | | ZDT-6E | 电源： | AC230V ☐ | AC400V ☐ | DC220V ☐　DC110V ☐ |
| | | | 功能选用 | 过载预报警 ☐ | 接地故障报警 ☐ | |
| | | | （4选1） | 自诊断报警 ☐ | 故障跳闸报警 ☐ | |
| 电气附件 | 欠电压脱扣单元 | 延时 QY | 1s ☐ | 3s ☐ | 5s ☐ | |
| | | | AC400V ☐ | AC230V ☐ | | |
| | | 瞬时Q | AC400V ☐ | AC230V ☐ | | |
| | 电动机操作机构M | AC400V ☐ | AC230V ☐ | DC220V ☐ | DC110V ☐ | |
| | 分励脱扣器F | AC400V ☐ | AC230V ☐ | DC220V ☐ | DC110V ☐ | |
| | 合闸电磁铁DT | AC400V ☐ | AC230V ☐ | DC220V ☐ | DC110V ☐ | |
| | 辅助触头Q | 3常开3常闭 | | | | |
| 机械附件 | 其他附件 | 相间隔板 ☐ | 门框 ☐ | | | |
| 主电路连接 | | 标准（水平） | | | | |

备注：本公司的单台断路器价格为标准配置（包含：分励脱扣器、合闸电磁铁、ZDT-6E经济型智能控制器（长延时、短延时、瞬时）、接地故障），其他电气机械附件及特殊部分价格另计。

（如有特殊要求请注明）

注：请在需要的附件后的方框内打“√”

# HA1,2,3系列万能式断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 3/2 |
| 技术数据及性能 | 3/3 |
| 智能控制器 | 3/5 |
| 时间/电流特性曲线 | 3/10 |
| 二次回路接线图 | 3/11 |
| 附件 | 3/13 |
| 外形及安装尺寸 | 3/19 |
| 订货信息 | 3/38 |

## 概述



### 用途

HA1,2,3 系列万能式断路器(以下简称断路器)分断能力高，保护功能齐全，具有可通迅及智能化控制的新一代断路器。适用于交流50Hz额定电流630A～6300A,额定工作电压400Ｖ～690Ｖ的配电网络。

符合标准：

IEC60947-1　GB14048.1

IEC60947-2　GB14048.2

### 型号含义

H A □ - □ / □□

- 通用：无代号
- 行业特殊用途：T
- 极数：四极标“4”
  三极无代号
- 壳架等级额定电流A
- 设计序号
- 万能式断路器
- 企业代号

### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m;
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃或-45℃ [1)]；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级;
- 断路器主电路的安装类别为Ⅳ，其余辅助电路、控制电路、安装类别为Ⅲ;
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方;

技术说明：1）断路器可用于极端低温-45℃（电子脱扣器采用ZDT-6型）。用户订货时请特别提出。

### 正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装;
- 断路器的垂直斜度不超过5度。

### 产品特点

- 分断能力极高，且零飞弧;
- 采用微处理器技术的电子脱扣器，具有智能化保护功能;
- 模块化结构，安装维护方便，无需作任何调整;
- 断路器附件品种齐全，满足不同场合的使用;
- 断路器可倒进线安装，可提供低温-45℃断路器;

HA1-2000万能式断路器

HA2-3200万能式断路器

HA3-6300万能式断路器

| 型号 | | HA1-2000 | | | | HA1-2000H | | HA2-3200 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | 2000 | | | | | | 3200 | | |
| 额定电流In(A) | | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 |
| 额定工作电压Ue(V) | | 400、690 | | | | | | 400、690 | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | | 1000 | | | | | | 1000 | | |
| 极数 | | 3P/4P | | | | | | 3P/4P | | |
| 第四极的额定电流(A) | | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | 400V | 80 | | | | 80 | | 100 | | |
| | 690V | 50 | | | | 50 | | 65 | | |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | 400V | 65 | | | | 65 | | 80 | | |
| | 690V | 40 | | | | 40 | | 50 | | |
| 额定短路接通能力Icm(kA)(峰值) | 400V | 176 | | | | 176 | | 220 | | |
| | 690V | 105 | | | | 105 | | 143 | | |
| 额定短时耐受电流Icw(kA)1s | 400V | 50 | | | | 65 | | 65 | | |
| | 690V | 40 | | | | 40 | | 50 | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp(V) | | 12000 / 20000 1) | | | | | | | | |
| 全分断时间(ms) | | 25-30 | | | | | | | | |
| 合闸时间(ms) | | 60-70 | | | | | | | | |
| 储能时间(s) | | 4-5 | | | | | | | | |
| 智能控制器 | ZDT-3标准型 | √ | | | | | | √ | | |
| | ZDT-6经济型 | √ | | | | | | √ | | |
| | ZDT-3M型 | √ | | | | | | √ | | |
| | ZDT-3H通讯型 | √ | | | | | | √ | | |
| 电流互感器(A) | | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 |
| 介电性能 | | 3500V/1min AC50Hz | | | | | | | | |
| 使用寿命(次) | 电寿命 | 6000(400V) | | | | | | 4000(400V) | | |
| | 机械寿命 | 10000 | | | | | | 8000 | | |
| 主电路连接 | | 水平连接、垂直连接 | | | | | | | | |
| 安装形式 | | 固定式、抽屉式 | | | | | | | | |
| 重量(kg) | 抽屉式 3P/4P | 68/83 | 68/83 | 70/85 | 70/85 | 70/85 | 76/91 | 87/106 | 87/106 | 95/114 |
| | 固定式 3P/4P | 40/50 | 40/50 | 42/51 | 42/51 | 42/51 | 45/55 | 49/62 | 49/62 | 53/63 |

技术说明：1）断路器额定冲击耐受电压（Uimp）最高可达20000V。用户订货时请特别提出。

## 技术数据及性能



| 型号 | | HA2-4000 | | | HA3-6300 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | 4000 | | | 6300 | | |
| 额定电流In(A) | | 3200 | 3600 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 |
| 额定工作电压Ue(V) | | 400 | | | 400 | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | | 1000 | | | 1000 | | |
| 极数 | | 3P/4P | | | 3P/4P | | |
| 第四极的额定电流(A) | | 3200 | 3600 | 4000 | 4000 | 2500 | 3200 |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | 400V | 100 | | | 120 | | |
| | 690V | - | | | - | | |
| 额定运行短路分断能力Icu(kA) | 400V | 80 | | | 100 | | |
| | 690V | - | | | - | | |
| 额定短路接通能力Icm(kA)(峰值) | 400V | 220 | | | 264 | | |
| | 690V | - | | | - | | |
| 额定短时耐受电流Icw(kA)1s | 400V | 80 | | | 100 | | |
| | 690V | - | | | - | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp(V) | | 12000 / 20000 1) | | | | | |
| 全分断时间(ms) | | 25-30 | | | | | |
| 合闸时间(ms) | | 60-70 | | | | | |
| 储能时间(s) | | 4-5 | | | | | |
| 智能控制器 | ZDT-3标准型 | √ | | | √ | | |
| | ZDT-6经济型 | √ | | | √ | | |
| | ZDT-3M型 | √ | | | √ | | |
| | ZDT-3H通讯型 | √ | | | √ | | |
| 电流互感器(A) | | 3200 | 3600 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 |
| 介电性能 | | 3500V/1min AC50Hz | | | | | |
| 使用寿命(次) | 电寿命 | 4000(400V) | | | 1500(400V) | | |
| | 机械寿命 | 8000 | | | 5000 | | |
| 主电路连接 | | 水平连接、垂直连接 | | | | | |
| 安装形式 | | 固定式、抽屉式 | | | | | |
| 重量(kg) | 抽屉式 3P/4P | 120/222 | 120/222 | 120/222 | 222/249 | 222/249 | 239/254 |
| | 固定式 3P/4P | 65/105 | 65/105 | 65/105 | 94/105 | 94/- | -/- |

技术说明：1）断路器额定冲击耐受电压（Uimp）最高可达20000V。用户订货时请特别提出。

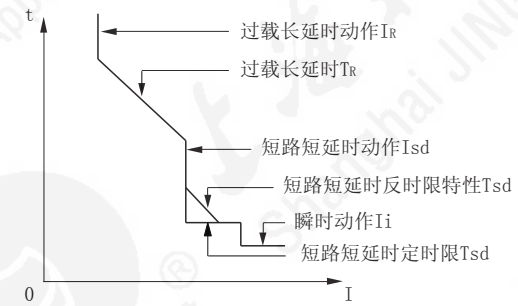
## 智能控制器功能

| 功能 | 型号 | ZDT-3 | ZDT-6 | ZDT-3M | ZDT-3H |
|---|---|---|---|---|---|
| 基本保护功能 | 过载保护 L | √ | √ | √ | √ |
| | 短路短延时保护 S | √ | √ | √ | √ |
| | 短路瞬时保护 I | √ | √ | √ | √ |
| | 接地故障保护功能或中性极保护 G/N | √ | √ | √ | √ |
| 附加功能 | MCR | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 热记忆 | √ | √ | √ | √ |
| | 触头损耗指示 | √ | – | √ | √ |
| | 自诊断 | √ | – | √ | √ |
| | 故障记忆 | √ | √ | √ | √ |
| | 试验 | √ | √ | √ | √ |
| | 合闸计数 | ○ | – | √ | √ |
| 参数化与显示 | 故障跳闸显示 | √ | √ | √ | √ |
| | 负载监测显示 | √ | √ | √ | √ |
| | 电流显示 | √ | √ | √ | √ |
| | 时间显示 | √ | – | √ | √ |
| | 机号显示 | √ | – | – | – |
| 测量功能 | 电流测量 | √ | √ | √ | √ |
| | 电压测量 | – | – | ○ | √ |
| | 频率测量 | – | – | ○ | √ |
| | 功率测量 | – | – | ○ | ○ |
| | 功率因素测量 | – | – | ○ | ○ |
| | 相序检测 | – | – | ○ | √ |
| | 电压不平衡率测量 | – | – | ○ | √ |
| | 电能测量 | – | – | ○ | ○ |
| | 谐波测量 | – | – | ○ | ○ |
| | 过压保护 | – | – | ○ | √ |
| | 欠压保护 | – | – | ○ | √ |
| | 电压不平衡保护 | – | – | ○ | ○ |
| | 过频保护 | – | – | ○ | √ |
| | 欠频保护 | – | – | ○ | √ |
| | 相序保护 | – | – | ○ | √ |
| | 逆功率保护 | – | – | ○ | ○ |
| 通讯 | 通讯接口 | ○ | – | – | √ |
| | 通过MODBUS实现通讯 | – | – | – | ○ |
| | 通过PROFIBUS实现通讯 | – | – | – | ○ |

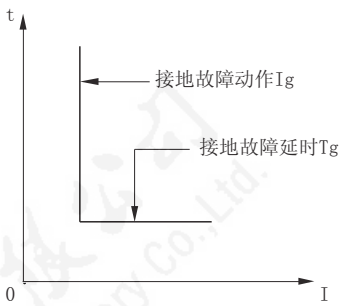
注：● 智能控制器功能 √标准 –不可用 ○可选项
● 对ZDT-3选供通讯接口RS232

## 智能控制器保护特性曲线

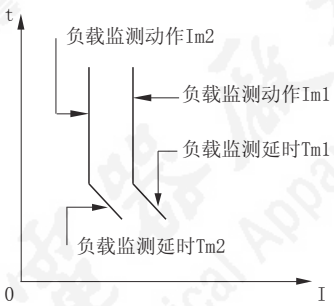
### 过电流保护




### 接地故障保护




### 负载监测

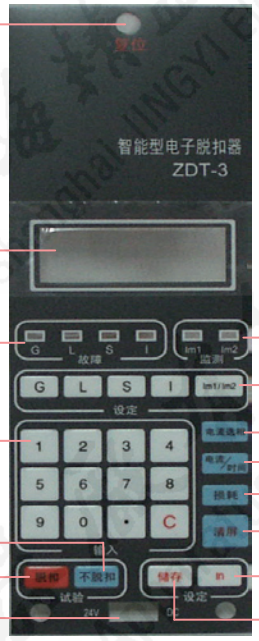


# 智能控制器

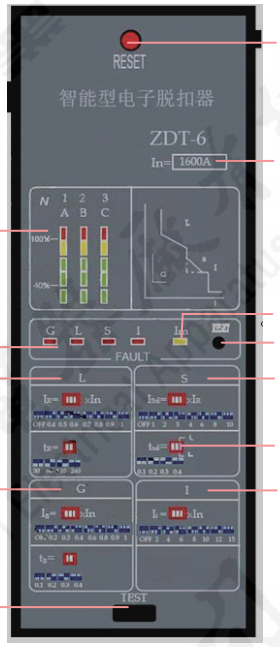
## 智能控制器类型

3

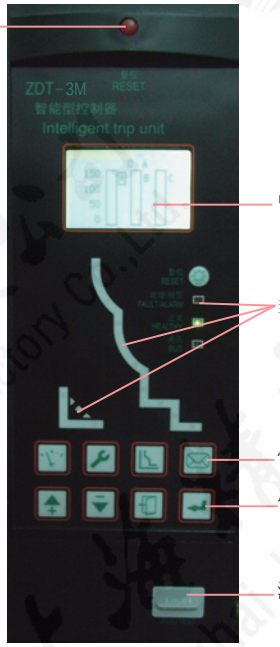
### ZDT-3标准型



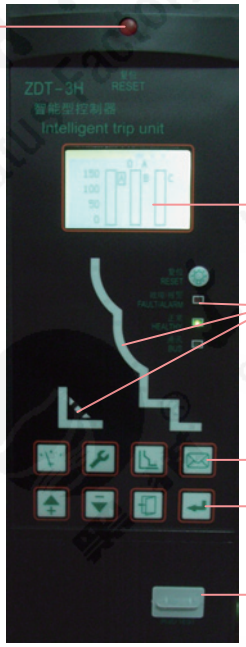

### ZDT-6经济型




### ZDT-3M型




### ZDT-3H通迅型



## ZDT-3智能控制器保护特性

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 过载长延时L | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流调整范围$I_R$ | | (0.4-1.0)In无级调整 | | | | | |
| 反时限特性 | 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | | | |
| 由用户设定 | 1.30$I_R$ | 2h内动作 | | | | | |
| 1.5$I_R$时$T_R$(s) | 1.50$I_R$ | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 |
| 准确度±10% | 2.00$I_R$ | 8.4 | 16.9 | 33.8 | 67.5 | 135 | 270 |
| | 6.00$I_R$ | 0.94 | 1.88 | 3.75 | 7.50 | 15.0 | 30.0 |
| | 7.20$I_R$ | 0.65 | 1.30 | 2.60 | 5.20 | 10.0 | 21.0 |
| 热记忆功能(min) | | ≤60 | | | | | |
| 短路短延时(s) | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流值调整范围Isd | | (1.0-15)$I_R$ 无级调整 | | | | | |
| 准确度±10% | | | | | | | |
| | I>8$I_R$ | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | |
| 整定延时时间Tsd(s) | 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | |
| 准确度±15% | I≤8$I_R$ | 具有反时限特性 | | | | | |
| 热记忆功能(min) | | ≤10 | | | | | |
| 短路瞬时I | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流值调整范围Ii | HA1-2000 | 1.0In-65(kA) 无级调整 | | | | | |
| 准确度±15% | HA2-3200、4000 | 1.0In - 65(kA) 无级调整 | | | | | |
| | HA3-6300 | (1.0 - 10)In | | | | | |
| 接地故障G | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流值调整范围Ig | | (0.2- 1.0)In 无级调整 | | | | | |
| 准确度±10% | | | | | | | |
| 整定延时时间 | Tg(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | |
| 准确度±15% | 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | |
| 负载监测 | | 两个负载监测 | | | | | |
| 整定电流调整范围Im1 | 延时时间Tm1 (s) | (0.2-1.0)$I_R$ | 无级调整 | | | | |
| 准确度±15% | | 反时限特性 | 0.5$T_R$ | | | | |
| 整定电流调整范围Im2 | 延时时间Tm2 (s) | (0.2-1.0)$I_R$ | 无级调整 | | | | |
| 准确度±5% | | 反时限特性 | 0.25$T_R$ | | | | |
| 故障跳闸指示 | | | | | | | |
| 故障跳闸指示 | 机械装置 | 机械复位键（红色） | | | | | |
| | 电气装置 | 远距离指示触头 | | | | | |
| 过电流故障报警 | 故障跳闸显示区 | 故障跳闸后闪烁 | | | | | |
| 故障类型显示 | 故障跳闸显示区 | 过载长延时L；短路短延时S；短路瞬时I；接地故障G； | | | | | |
| 故障电流时间显示 | 液晶屏显示 | 过载，短路，接地等故障的电流值及动作时间 | | | | | |
| 主触头损耗显示 | 液晶屏显示 | 显示当量值 | | | | | |
| 试验 | 脱扣键 | 检验电子脱扣器时间电流特性及断路器机械执行元件完好情况 | | | | | |
| | 不脱扣键 | 检验电子脱扣器时间电流特性 | | | | | |
| 备注：ZDT-3智能控制器可选装“合闸计数器” | | 长按“.”键达5s后，液晶屏显示“合闸数*****” | | | | | |

## 智能控制器



### ZDT-6智能控制器保护特性

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 过载长延时L | | 可选择 ON/OFF | | | |
| 整定电流调整范围$I_R$ | | （0.4，0.5，0.6，0.7，0.8，0.9，1.0）In | | | |
| 反时限特性<br>由用户设定<br>1.5$I_R$时$T_R$(s)<br>准确度±10% | 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | |
| | 1.30$I_R$ | 2h内动作 | | | |
| | 1.50$I_R$ | 30 | 60 | 120 | 240 |
| | 2.00$I_R$ | 16.9 | 33.8 | 67.5 | 135 |
| | 6.00$I_R$ | 1.88 | 3.75 | 7.50 | 15.0 |
| | 7.20$I_R$ | 1.30 | 2.60 | 5.20 | 10.0 |
| 热记忆功能(min) | | ≤60 | | | |
| 短路短延时(s) | | 可选择 ON/OFF | | | |
| 整定电流值调整范围 Isd<br>准确度±10% | | (1.0，2.0，3.0，4.0，6.0，8.0，10）$I_R$ | | | |
| 整定延时时间Tsd(s)<br>准确度±15% | I>8$I_R$ | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
| | 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 |
| | I≤8$I_R$ | 可选择定时限或反时限特性 | | | |
| 短路瞬时I | | 可选择 ON/OFF | | | |
| 短路电流值调整范围Ii<br>准确度±15% | | (2.0，4.0，6.0，8.0，10，12，15）In | | | |
| 接地故障G | | 可选择 ON/OFF | | | |
| 整定电流值调整范围Ig<br>准确度±10% | | (0.2,0.3,0.4,0.6,0.8,0.9,1.0)In | | | |
| 整定延时时间<br>准确度±15% | Tg(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
| | 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 |
| 负载监测Im | | | | | |
| 负载监测电流Im | | Im=$I_R$ | | | |
| 负载监测时间 | | Tm=0.5$T_R$ | | | |
| 延时时间Tm(S)<br>准确度±15% | | 反时限特性 | 0.5$T_R$ | | |
| 故障跳闸指示 | | | | | |
| 故障跳闸指示 | 机械装置 | 机械复位键（红色） | | | |
| | 电气装置 | 远距离指示触头 | | | |
| 过电流故障报警 | 故障跳闸显示区 | 故障跳闸后闪烁 | | | |
| 故障类型显示 | 故障跳闸显示区 | 过载长延时L；短路短延时S；短路瞬时I；接地故障G； | | | |
| 电流指示 | 发光二极管光柱显示 | 40%~80%$I_R$时绿灯亮； | | | |
| | | 100%$I_R$时黄灯亮； | | | |
| | | 120%$I_R$时红灯亮 | | | |

## ZDT-3H/3M智能控制器保护特性

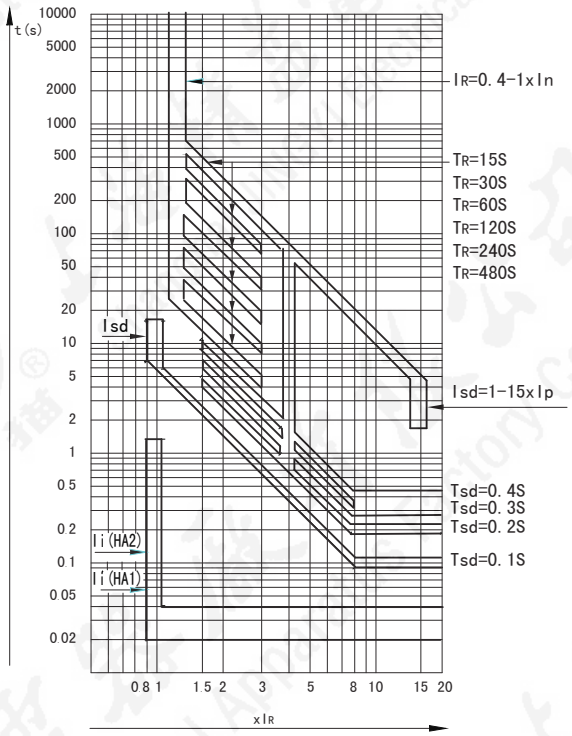
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 过载长延时L | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流调整范围$I_R$ | | （0.4-1.0）In 步长1A* | | | | | |
| 反时限特性<br>由用户设定<br>1.5$I_R$时$T_R$(s)<br>准确度±10% | 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | | | |
| | 1.30$I_R$ | 2h内动作 | | | | | |
| | 1.50$I_R$ | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 |
| | 2.00$I_R$ | 84 | 16.9 | 33.8 | 67.5 | 135 | 270 |
| | 6.00$I_R$ | 0.94 | 1.88 | 3.75 | 7.50 | 15.0 | 30.0 |
| | 7.20$I_R$ | 0.65 | 1.30 | 2.60 | 5.20 | 10.0 | 21.0 |
| 热记忆功能(min) | | ≤60 | | | | | |
| 短路短延时(s) | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流值调整范围 Is<br>准确度±10% | | (1.5-15）$I_R$ 步长1A* | | | | | |
| 整定电流值调整范围 Isd<br>准确度±10% | | (1.5-15）$I_R$ 步长1A* | | | | | |
| 整定延时时间Tsd(s)<br>准确度±15% | Tsd | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | |
| | 可返回时间 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | |
| 短路瞬时I | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 短路电流值调整范围Ii<br>准确度±15% | | 1.0In-20In+OFF 步长1A* | | | | | |
| 接地故障G | | 可选择 ON/OFF | | | | | |
| 整定电流值调整范围Ig<br>准确度±10% | | (0.2-1.0)In+OFF 步长1A* | | | | | |
| 整定延时时间<br>准确度±15% | Tg(s) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | | |
| | 可返回时间(s) | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | | |
| 负载监测Im | | | | | | | |
| □电流方式1 | □电流方式2 | □功率方式1 | □功率方式2 | □关闭 | | | |
| 故障跳闸指示 | | | | | | | |
| 故障跳闸指示 | 机械装置 | 面板可复位按钮（红色） | | | | | |
| | 电气装置 | 远距离指示触头 | | | | | |
| 过电流故障报警 | 面板上发光二极管 | 故障跳闸后闪烁 | | | | | |
| 故障类型显示 | 面板上发光二极管 | 过载长延时L；短路短延时S；短路瞬时I；接地故障G； | | | | | |
| 通讯指示 | 面板上发光二极管 | 正常通讯状态闪烁 | | | | | |
| 增选功能代号P | | | | | | | |
| □电压测量 | □频率测量 | □电压不平衡率测量 | □相序检测 | □功率测量 | □功率因素测量 | □电能测量 | |
| □过压保护 | □欠压保护 | □电压不平衡保护 | □过频保护 | □欠频保护 | □相序保护 | □逆功率保护 | |

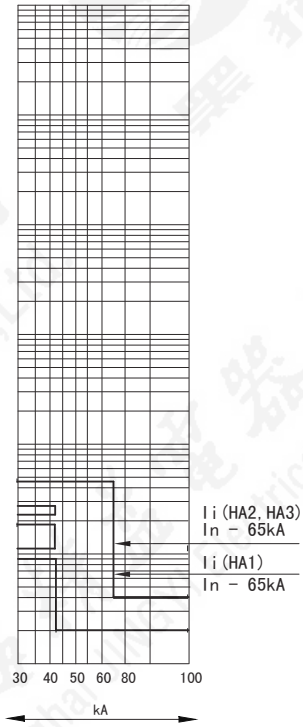
*注：框Ⅰ步长1A，框Ⅱ、Ⅲ步长2A

# 时间/电流特征曲线



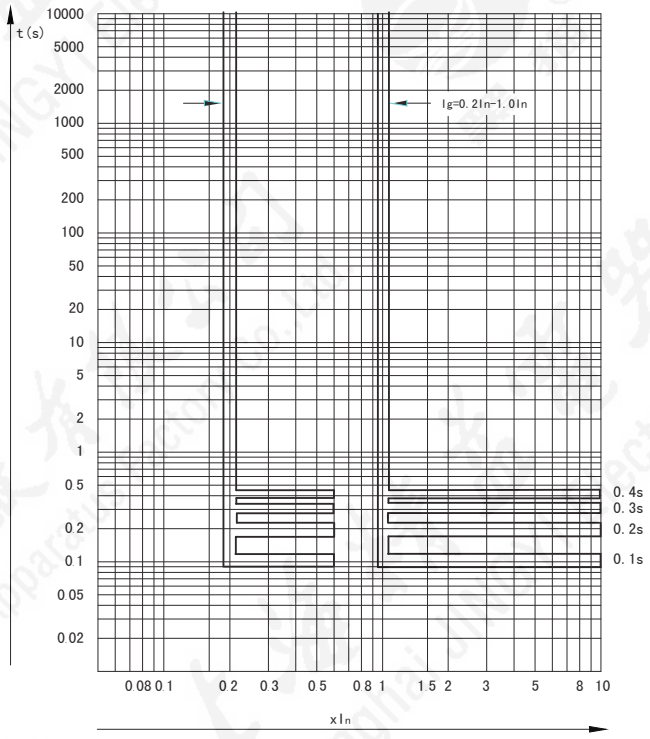
## 过电流保护



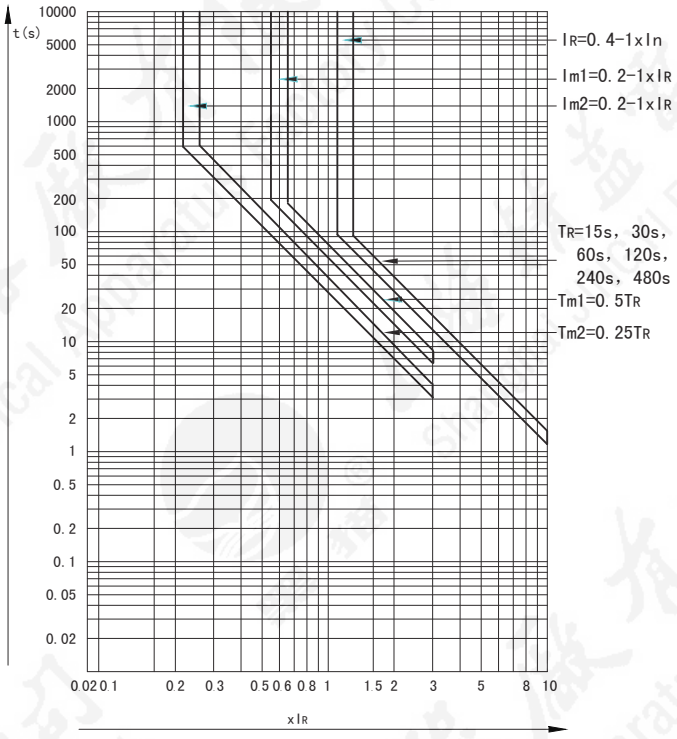

IR 过载长延时电流整定值
Isd 短路短延时电流整定值
Ii 短路瞬时电流整定值
TR 过载长延时时间整定值
Tsd 短路短延时时间整定值

## 接地故障保护




Ig 接地故障保护电流整定值　　Tg 接地故障保护时间整定值

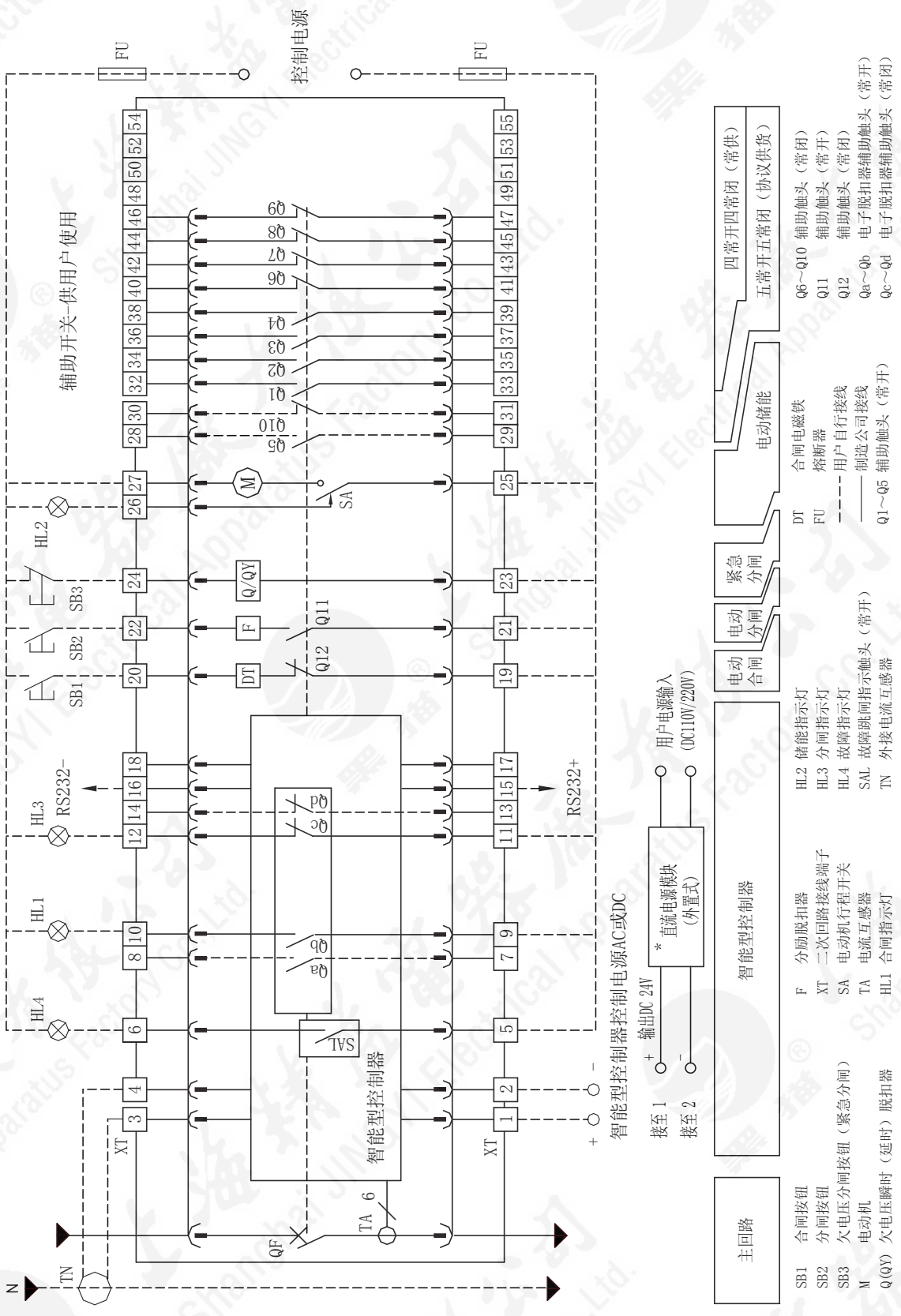
## 负载监测




Im1 负载监测1电流整定值　　Im2 负载监测2电流整定值
Tm1 负载监测1时间整定值　　Tm2 负载监测2时间整定值

3

## ZDT-3、ZDT-6 智能控制器用户接线图



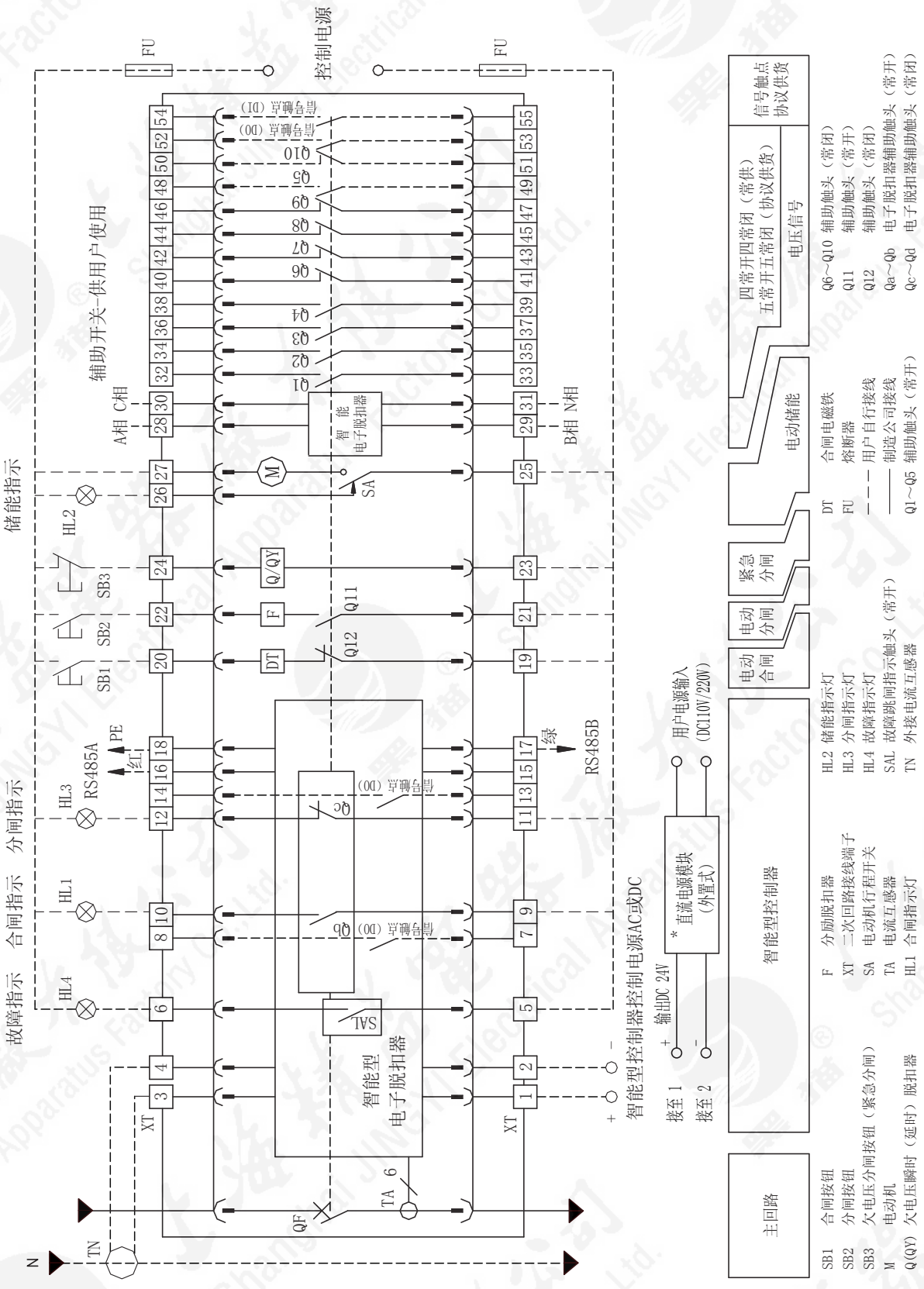

SB1 合闸按钮
SB2 分闸按钮
SB3 欠电压分闸按钮（紧急分闸）
M 电动机
Q(QY) 欠电压瞬时（延时）脱扣器
F 分励脱扣器
XT 二次回路接线端子
SA 电动机行程开关
TA 电流互感器
HL1 合闸指示灯
HL2 储能指示灯
HL3 分闸指示灯
HL4 故障指示灯
SAL 故障跳闸指示触头（常开）
TN 外接电流互感器
DT 合闸电磁铁
FU 熔断器
用户自行接线
制造公司接线
Q1～Q5 辅助触头（常开）
Q6～Q10 辅助触头（常闭）
Q11 辅助触头（常开）
Q12 辅助触头（常闭）
Qa～Qb 电子脱扣器辅助触头（常开）
Qc～Qd 电子脱扣器辅助触头（常闭）

注：● 电子脱扣器中辅助触头：HA1供Qb(一常开)，Qc(一常闭)；HA2、HA3供Qa～Qb(二常开)，Qc～Qd(二常闭)。
● 建议用户在使用外接中性极电流互感器TN时，用屏蔽线将二次回路的3号和4号线相连接；
● 为保证电子控制器正常工作，以下情况XT1、XT2必须接控制电源：
1. 断路器主回路电流低于0.4In时；
2. 主回路不通电，断路器进行模拟测试及调试时。
＊ 当控制器控制电源为直流时，需要接直流电源模块，不能直接接入1、 2端子。
直流电源模块输出电压为DC24V。

## 二次回路接线图

3

### ZDT-3H/3M 智能控制器用户接线图




SB1 合闸按钮
SB2 分闸按钮
SB3 欠电压分闸按钮（紧急分闸）
M 电动机
Q(QY) 欠电压瞬时（延时）脱扣器
F 分励脱扣器
XT 二次回路接线端子
SA 电动机行程开关
TA 电流互感器
HL1 合闸指示灯
HL2 储能指示灯
HL3 分闸指示灯
HL4 故障指示灯
SAL 故障跳闸指示触头（常开）
TN 外接电流互感器
DT 合闸电磁铁
FU 熔断器
用户自行接线
制造公司接线
Q1~Q5 辅助触头（常开）
Q6~Q10 辅助触头（常闭）
Q11 辅助触头（常开）
Q12 辅助触头（常闭）
Qa~Qb 电子脱扣器辅助触头（常开）
Qc~Qd 电子脱扣器辅助触头（常闭）

注：● 信号触点用于区域联锁供用户选用（协议供货）；
● 智能型控制器控制电源为DC时，外置直流电源模块由用户自行接线；
● 建议用户在使用外接中性极电流互感器TN时，用屏蔽线将二次回路的3号和4号线相连接。
● 为保证电子控制器正常工作，以下情况XT1、XT2必须接控制电源：
1. 断路器主回路电流低于0.4In时；
2. 主回路不通电，断路器进行模拟测试及调试时。
* 当控制器控制电源为直流时，需要接直流电源模块，不能直接接入1、2端子。
直流电源模块输出电压为DC24V。

## 电气附件

- 储能电动机

可替代手动储能操作即自动储能装置。
额定控制电源电压：
AC 380V、220V
DC 220V、110V

- 合闸电磁铁

储能完毕后，合闸电磁铁能远程控制断路器快速合闸。
额定控制电源电压：
AC 380V、220V
DC 220V、110V

- 分励脱扣器

远程控制断路器分闸，每台断路器可以安装两只分励脱扣器（此时应无欠电压脱扣器）。
额定控制电源电压：
AC 380V、220V
DC 220V、110V

- 欠电压脱扣器

欠电压延时动作脱扣器是由欠电压脱扣器线圈及延时单元组成。欠电压脱扣器动作分为：瞬时动作、延时动作。延时时间：0.5s、1s、1.5s、3s
额定控制电源电压：
AC380V、220V
DC 220V、110V

- 辅助触头Q

可提供4NO+4NC或5NO+5NC（需协议供货）供用户使用。
使用类别：
AC-15或DC-13

- 外接电流互感器

用户选装：
在三相四线系统中用三极断路器时，外接电流互感器作为第四极接地或中性极保护之用，并且应与电子脱扣器组合使用。用户须按照制造厂提供的说明书自行安装在中性极母线或变压器接地线的适当地点。
HA1系列断路器选用TN1，HA2、HA3系列断路器选用TN2。

## 机械附件

- 断开位置（“0”）闭锁BS

用户选装：断开位置锁可将断路器的分闸按钮锁住在按下位置上，此时，断路器无法进行合闸操作。
供货状况：
BS1：一台断路器配一把钥匙一把锁；
BS2：二台断路器配一把钥匙二把相同锁；
BS3：三台断路器配二把相同钥匙三把相同锁。

- 抽屉式断路器“断开”位置的锁定

抽屉式断路器处于“断开”位置时，可抽出白色锁杆用挂锁来锁定。锁定后断路器无法摇至“试验”或“接通”位置。挂锁用户自备。

## 附件



### ● 按钮闭锁装置AB

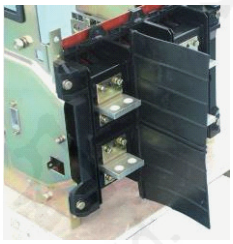
用户选装：用塑料透明罩盖住“1”和“0”按钮，然后用挂锁闭锁。
挂锁用户自备。

### ● 门联锁MLS

用户选装：联锁机构安装在断路器右侧，避免断路器在“接通”位置时柜体小室门打开。
适用抽屉式断路器。
注:门联锁MLS与机械联锁JLS只能二选一。

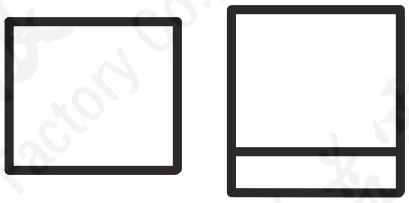
### ● 相间隔板XGB

用户选装：
增强相间绝缘强度。
HA1，HA2系列通用。
注：HA2-3200/4断路器需协议供货
不适用于HA3系列断路器与HA2-4000断路器。



### ● 门框MK

用户选装：
安装在柜体小室的门上，起密封作用，防护等级达到IP40。
选用规格：
HA1系列断路器选用MK1
HA2、HA3系列断路器选用MK2

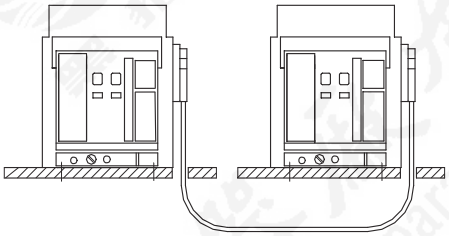


### ● 透明门罩TMZ

用户选装：
安装在柜体小室的门框MK上，防护等级达到IP54。
选用规格：
HA1系列断路器选用TMZ1
HA2、HA3系列断路器选用TMZ2
适用于抽屉式断路器

### ● 机械联锁装置JLS

用户选装：
适用于HA1，2，3全系列。
适用于水平或垂直安装的两台断路器的机械联锁。
用软钢丝绳联接的是JLS2-1，用硬杆联接的是JLS2-2
抽屉式与固定式的机械联锁有不同处，用户可按制造厂提供的说明书自行安装。
注：机械联锁JLS与门联锁MLS只能二选一。



## 自动电源转换系统

由HA1，2，3万能断路器组成的自动电源转换系统（以下简称ATSE），是采用最新技术成功开发的新一代产品。主要用于交流50Hz，额定工作电压为AC400V/690V及额定工作电流至6300A的供电系统，可以完成常用电源与备用电源之间的自动转换，以确保重要负载可靠的运行。广泛应用于工矿、商业、金融、通讯、高科技等供电的场合。

ATSE由两台HA1，2，3系列万能式断路器、机械联锁、自动控制器及连接电缆组成。

## 特点

- 两台断路器之间有可靠的机械联锁装置和智能电气联锁双重保护；
- 具有实时检测断路器的运行状态、过载、短路保护的功能；
- 具有电源异常自动转换和报警功能
- 工作可靠,抗干扰性能好。安装使用方便；转换速度快。
- 带有消防控制电路，当消防控制信号进入自动控制器后，两台断路器都进入分闸状态。

## 控制器的型号

HAQ - □ / □

- □ I型 - 失压型（不标）
  II型 - 欠压型
- 功能代号：
  R - 自投自复（电网-电网）
  S - 互为备用（电网-电网）
  F - 自投自复（电网-发电）
- HA系列电源转换控制器

## 正常使用条件

- 周围空气温度：上限值为+40℃，且24h内的平均温度不超过+35℃；下限值为-5℃。
- 湿度： 最高温度+40℃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20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- ATSE的过电压安装类别：符合GB 14048.1-2006规定的III类。
- 污染等级：3级。
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m。

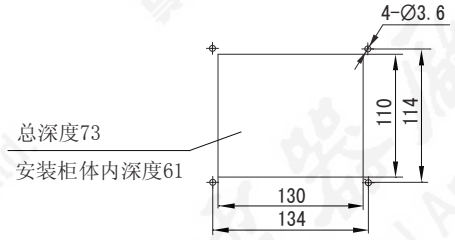
## 正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装；
- 控制器安装在柜体面板上，用随机提供的专用电缆与两台断路器连接。

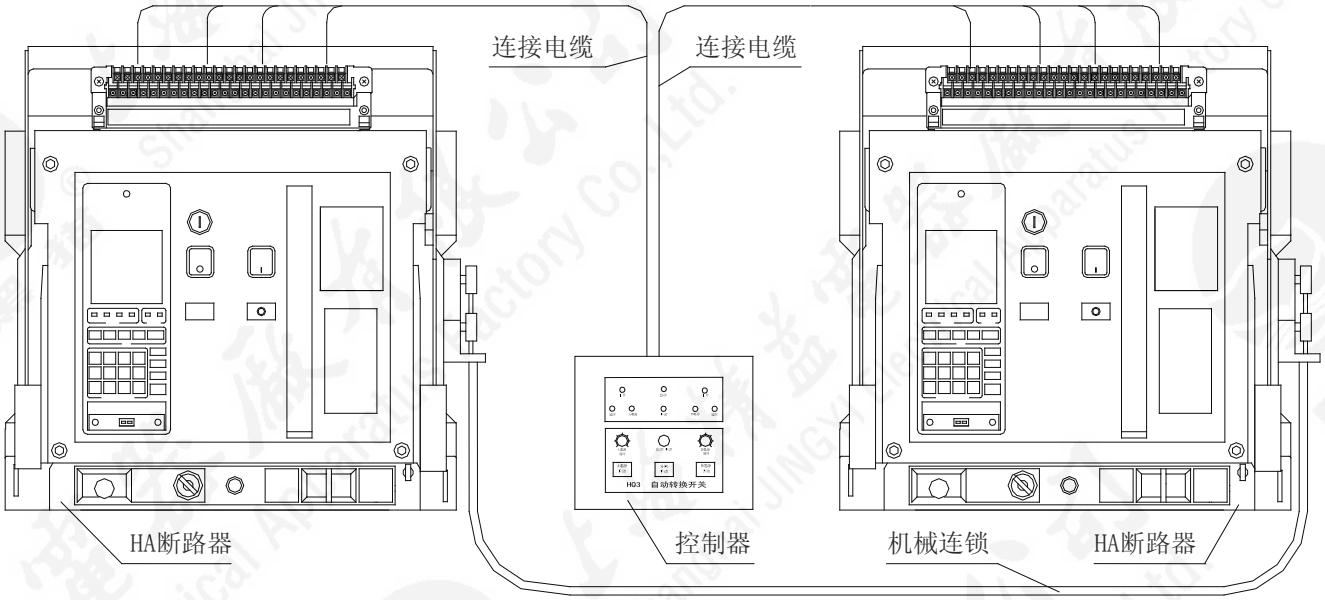
## 技术参数

- 控制器额定工作电压： AC220V 50Hz；
- I（失压型） 转换值： 任一相U≤0.25Ue,
  返回值： 三相U均≥0.85Ue；
- II（欠压型） 转换值： 任一相U≤0.8Ue,
  返回值： 三相U均≥0.9Ue；
- 触头转换时间： ≤2s；
- 转换动作时间： ≤2s；
- 返回转换时间范围： 1.5～31.5s；
- 断电时间： ≤1.5s。

## 控制器安装开孔尺寸



系统安装示意图




## DCU-C型智能控制器操作简述

1、自动、手动转换：

面板上设有自动、手动转换按钮，此按钮是自锁型的，按下为手动模式（MANUAL），同时手动指示灯亮；弹起为自动模式（AUTO），同时自动指示灯亮。

2、自动模式的动作：

自动模式时，控制器根据供电状况自动完成两路电源之间的转换，转换时间在面板由操作人员设定，范围0-30s可调。

1）两路电源都正常时，转换至主电源。

2）主电源不正常而备用电源正常时，切断主电源转换至备用电源；主电源恢复时，切断备用电源再转换至主电源。

3）主电源不正常延时约3s发出发电机启动信号，发电机输出正常后，切断主电源转换至备用电源；主电源恢复时，撤消发电机启动信号，切断备用电源再转换至主电源。

3、手动模式的动作：

1）按手动复位键（RESETMANUAL），同时发出切断两路电源的动作，因而无论是转换主电源还是转换在备用电源都可使其分断，并处于中间位置。

2）主电源正常时，按住电源转换按钮（A-POWER MANUAL），切断备用电源转换至主电源。

3）备用电源正常时，按备用电源转换按钮（B-POWER MANUAL），切断主电源转换至备用电源。

4、禁止状态：

接通端子 R1、R2，可使控制器处于禁止状态，这时 A-POWER TIMER 灯和 B-POWER TIMER 灯同时闪烁。

1）在手动模式时，接通端子 R1、R2 的瞬间

相当于按了一次手动复位键，然后就处于禁止状态，这时，无论按主电源转换按钮、备用电源转换按钮，还是回到自动模式，控制器都不响应。

2）在自动模式时，接通端子R1、R2就没有复位动作，只是进入了禁止状态而不对外部条件作出响应。

3）切断两路电源后，接通端子R1、R2使控制器处于禁止状态，避免误操作给检修人员带来危险。

5、接线端子示意图

| K2 | M2 | L2 | A2 | B2 | C2 | N2 | T2 | F2 | F | F1 | R2 | R1 | T1 | N1 | C1 | B1 | A1 | L1 | M1 | K1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

a）A1、B1、C1、N1接主电源三相四线，若是三相三线，则N1接地；

b）A2、B2、C2、N2接备用电源三相四线，若是三相三线，则N2接地；

c）L1经开关内部辅助触点接主电源A相，为主电源合闸指示；

e）K1、N1、T1组成一体，完成切断备有用电源转换至主电源功能。N1与T1接通，切断备用电源，N1与K1接通，转换至主电源；

f）K2、N2、T2组成一体，完成切断主电源转换至备用电源功能。N2与T2接通，切断主电源，N2与K2接通，转换至备用电源；

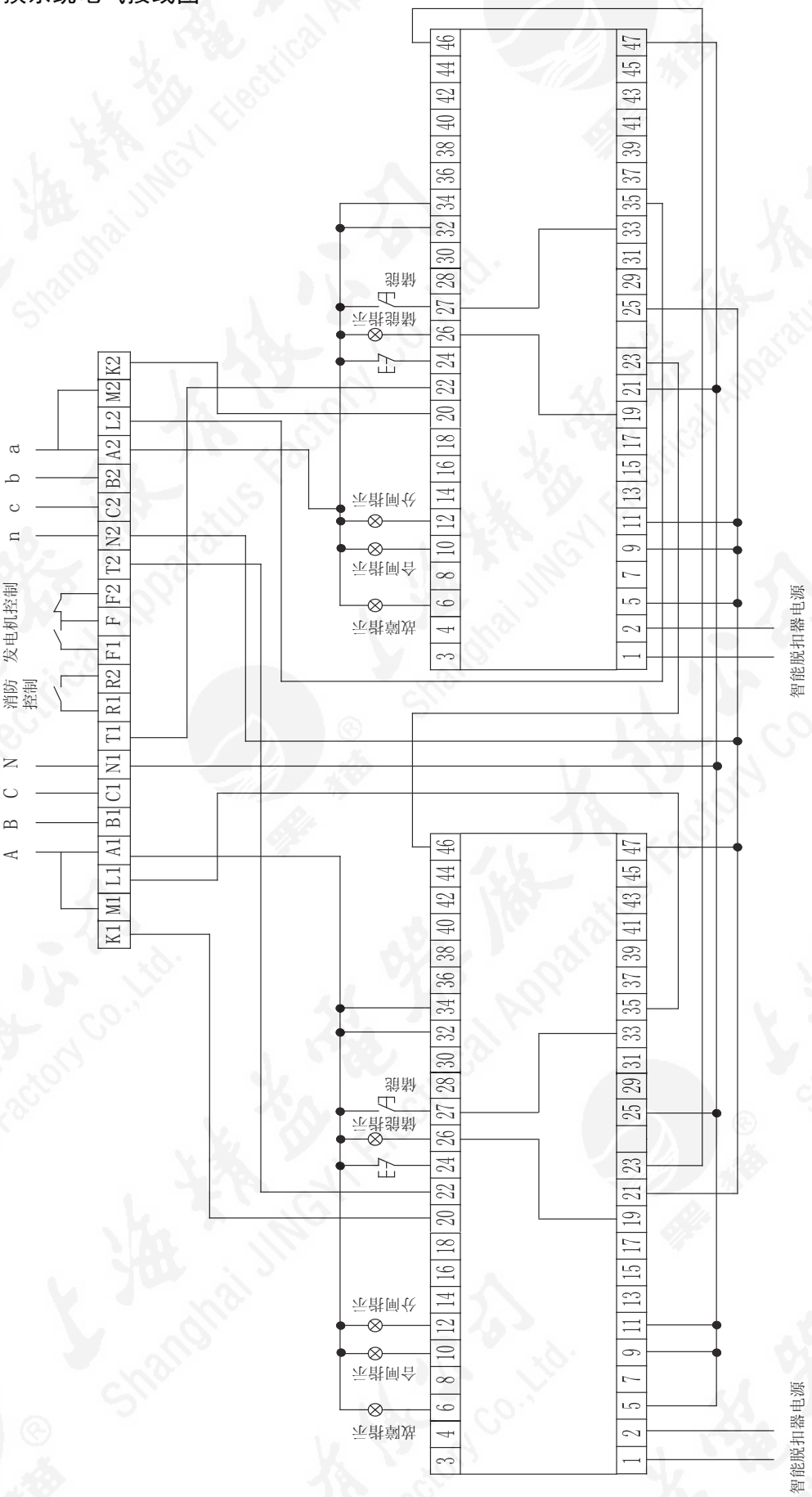
g）F1、F、F2用于启动发电机，F为共用点，F1为常开点，主电源正常时闭合，F2为常闭点，主电源不正常时延时约3s闭合；

h）R1、R2接通时，控制器处于禁止状态。（R1、R2只能接无源触点，否则导致控制器损坏）

## 附件

### 电源自动转换系统电气接线图

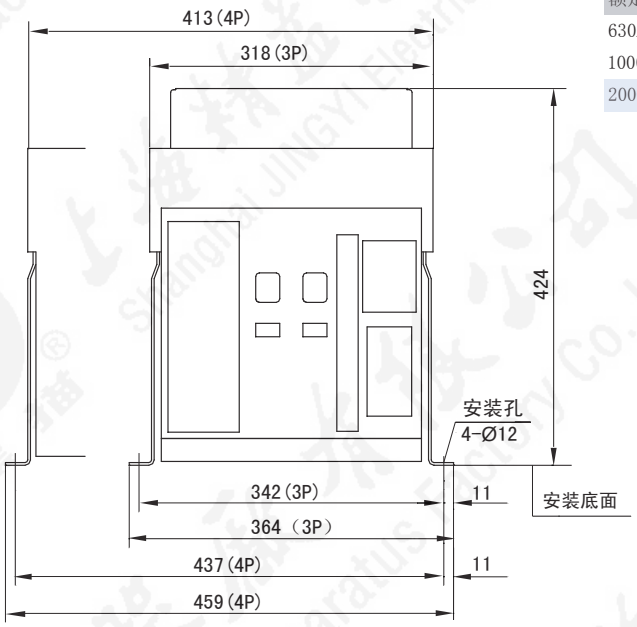




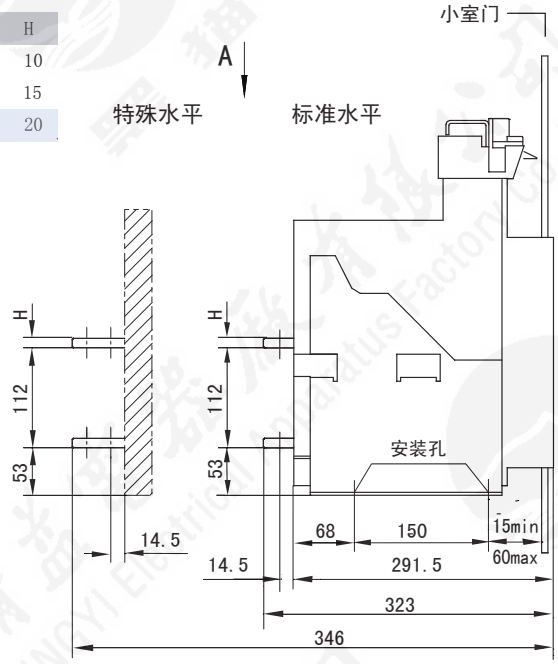

注：本接线图适合二次控制电源为AC220V。

## HA1-2000 630A～2000A 固定式

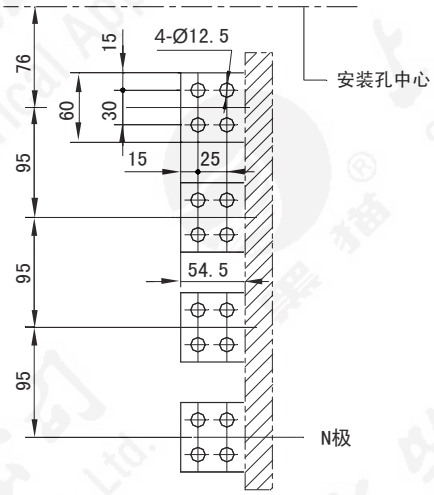
4P 3P



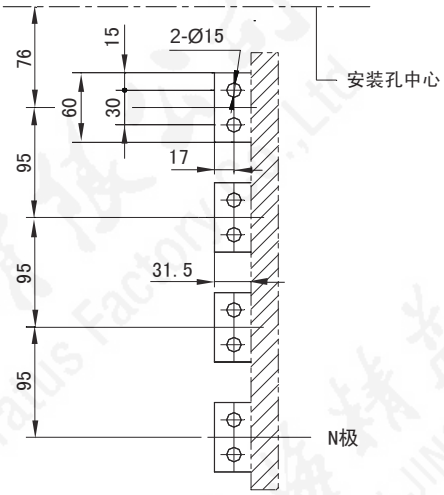

| 额定电流 | H |
|---|---|
| 630A～800A | 10 |
| 1000A～1600A | 15 |
| 2000A | 20 |




A
特殊水平接线端子

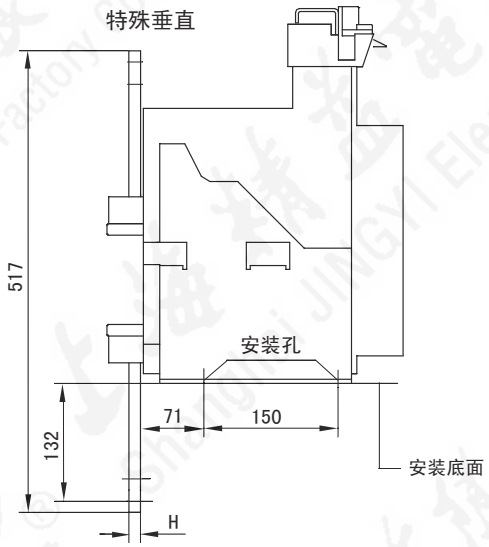



A
标准水平接线端子

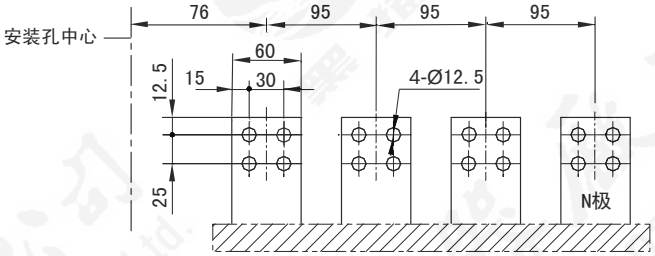



特殊垂直

B




B
垂直接线端子(特殊)

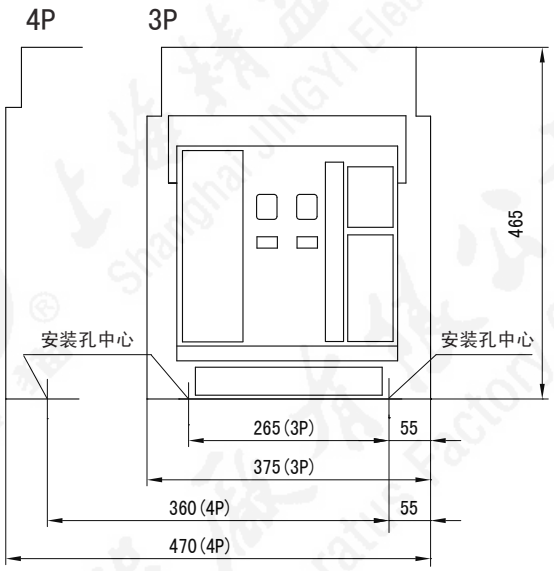


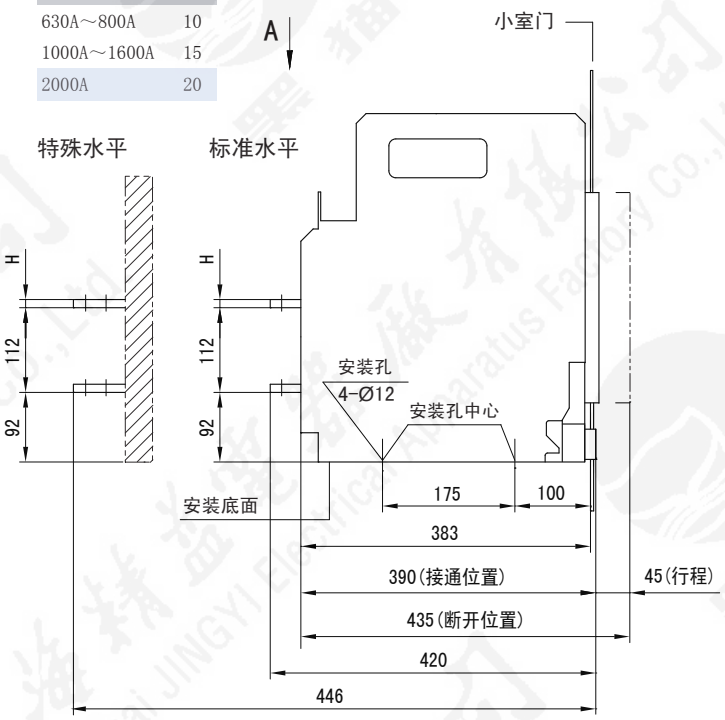
## 外形及安装尺寸

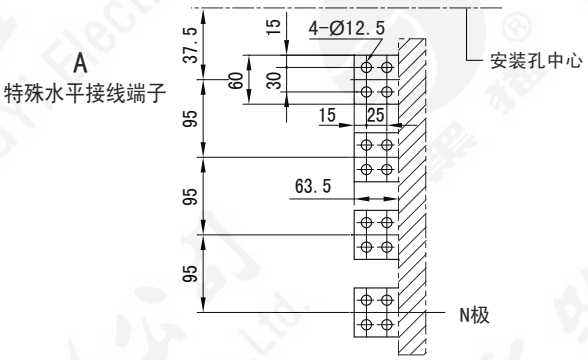


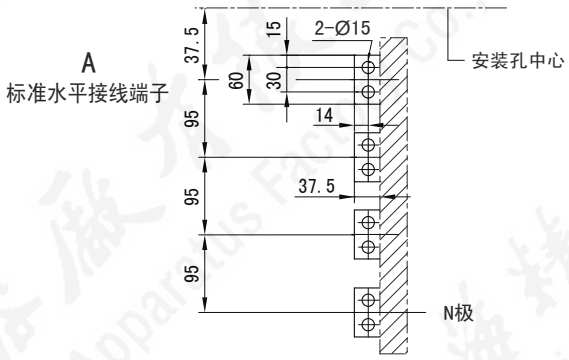
### HA1-2000 630A～2000A 抽屉式

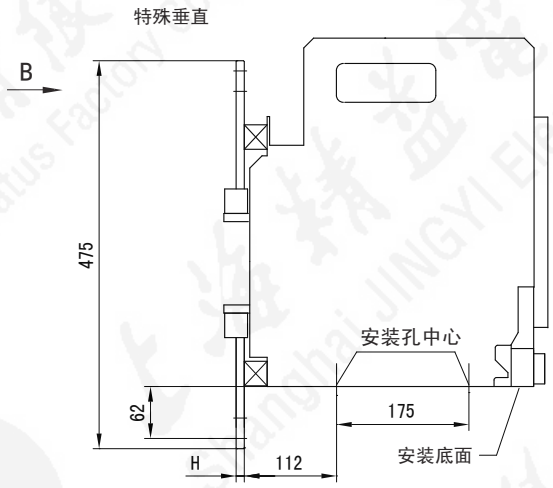
| 额定电流 | H |
|---|---|
| 630A～800A | 10 |
| 1000A～1600A | 15 |
| 2000A | 20 |

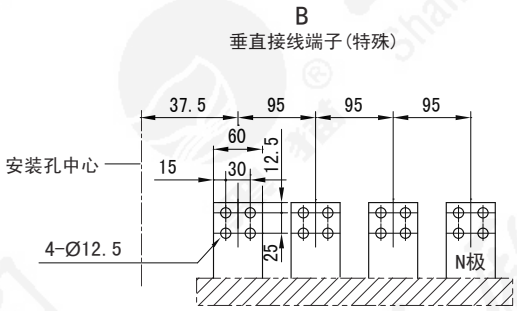


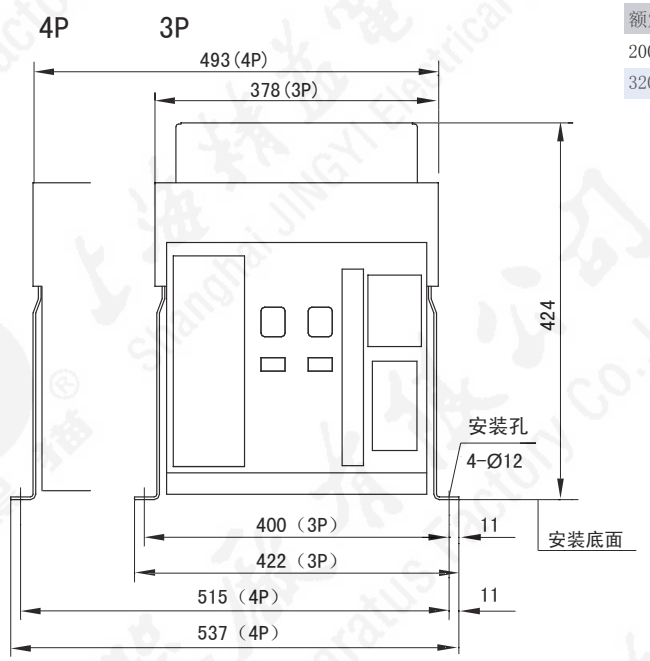



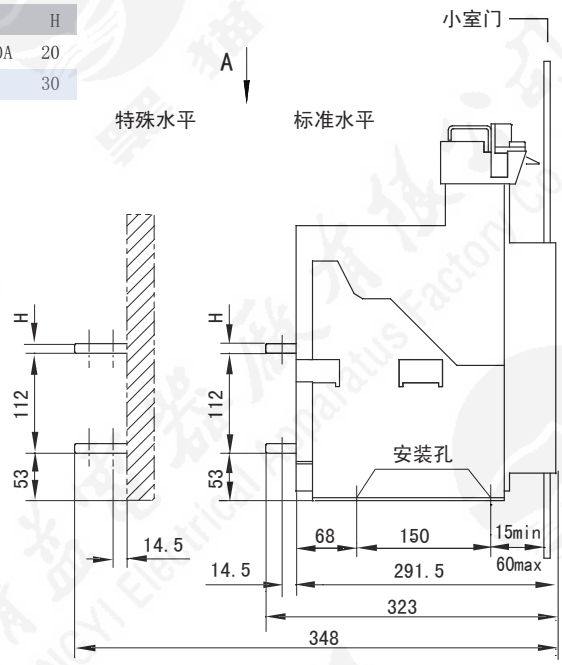



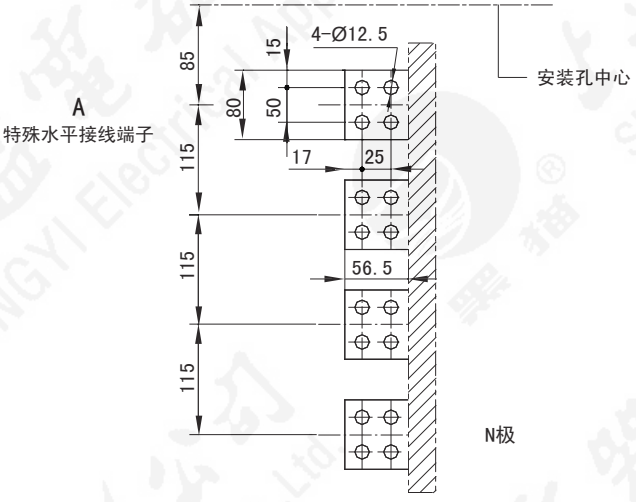



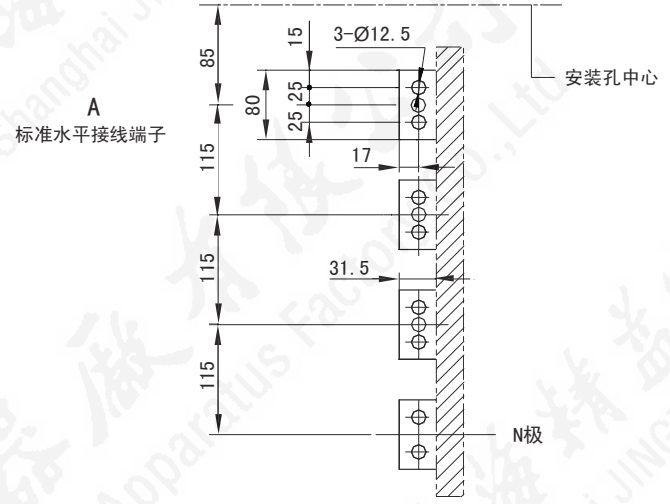
## HA2-3200 2000A～3200A 固定式

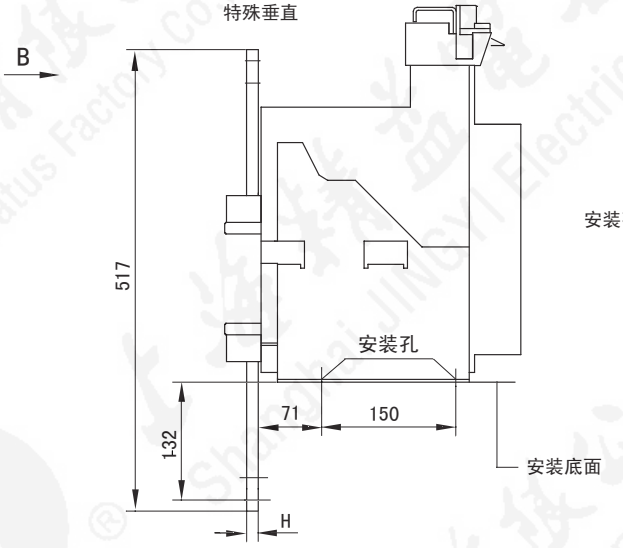
| 额定电流 | H |
|---|---|
| 2000A～2500A | 20 |
| 3200A | 30 |

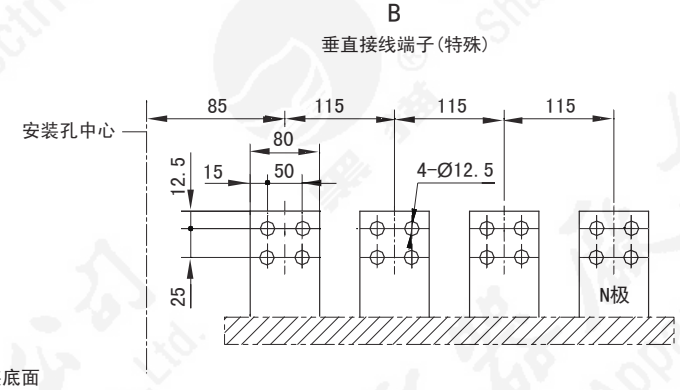


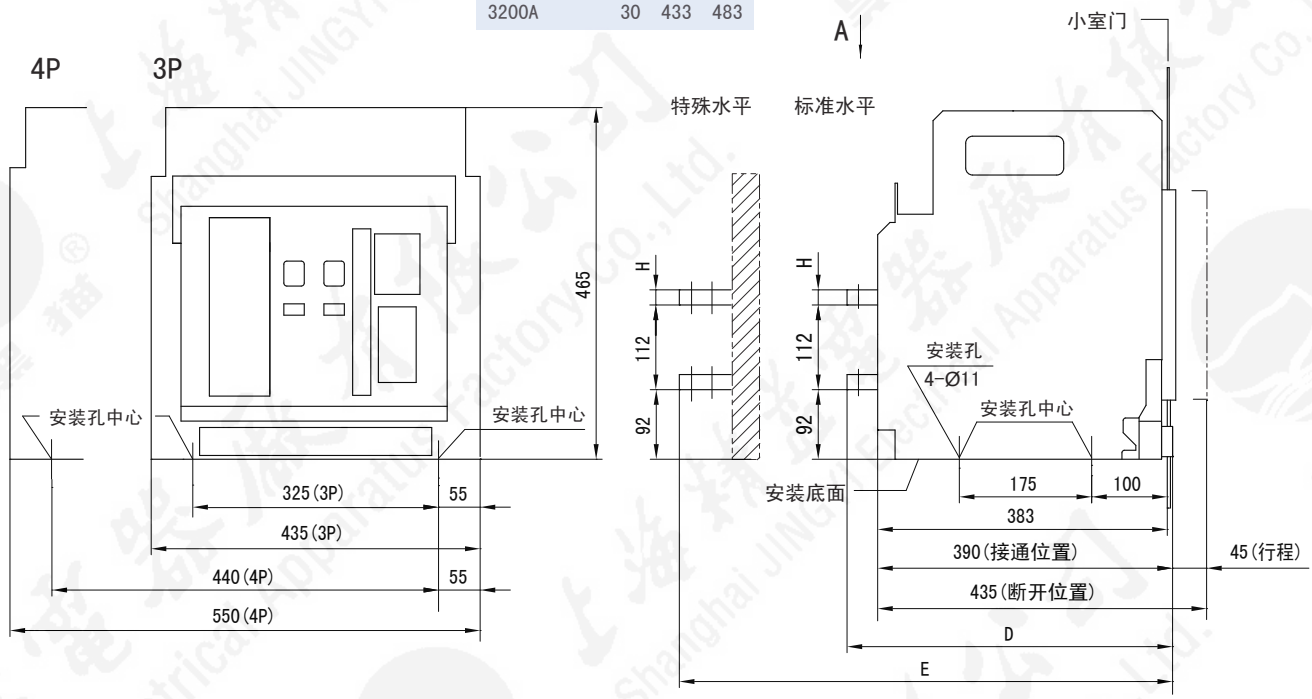
## 外形及安装尺寸



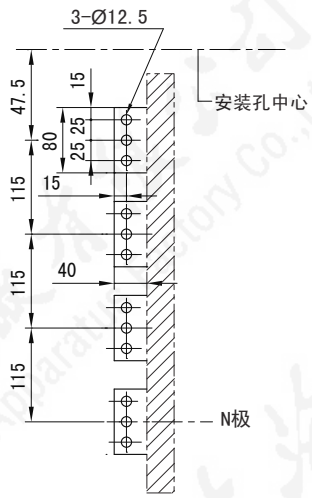
### HA2-3200 2000A-3200A 抽屉式

水平接线

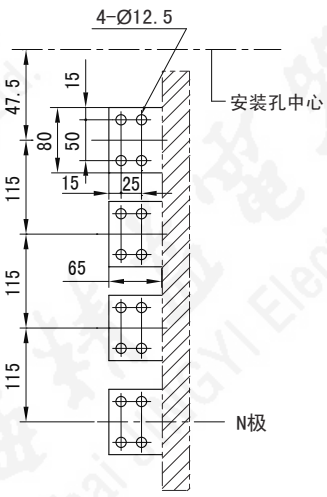
| 额定电流 | H | D | E |
|---|---|---|---|
| 2000A 2500A | 20 | 423 | 448 |
| 3200A | 30 | 433 | 483 |



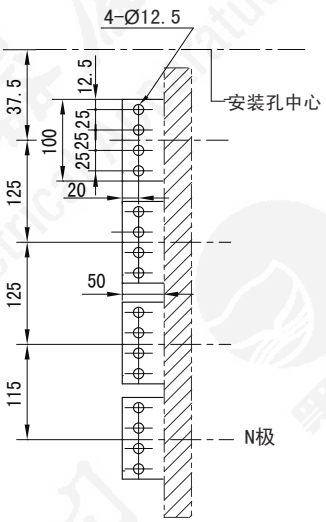

A
标准水平接线端子
2000A-2500A



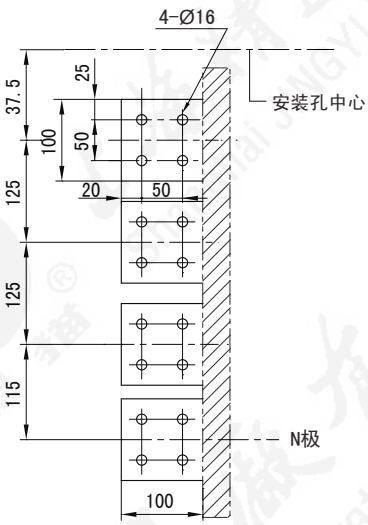

A
特殊水平接线端子
2000A-2500A




A
标准水平接线端子
3200A




A
特殊水平接线端子
3200A

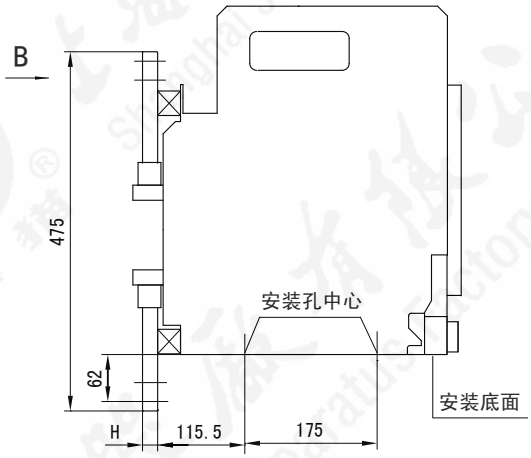


## HA2-3200 2000A-3200A 抽屉式

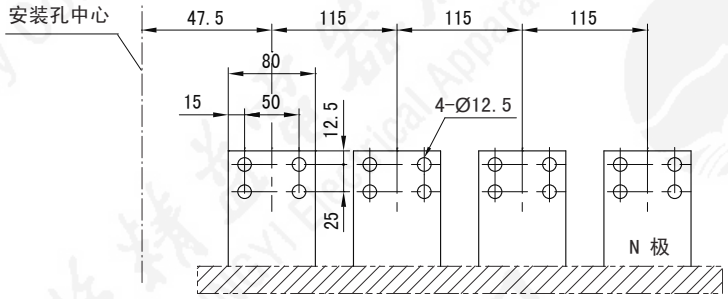
### 垂直接线

2000A～2500A

特殊垂直

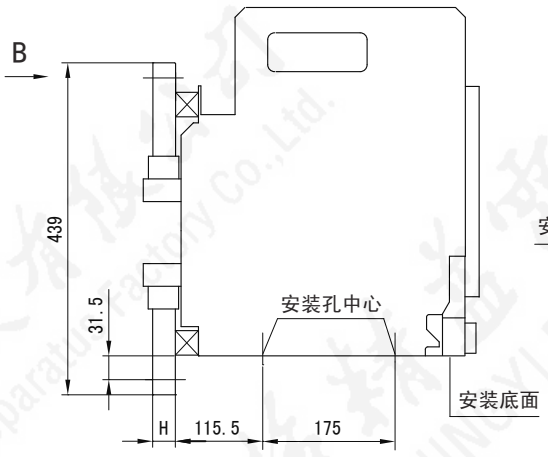



B
垂直接线端子(特殊)

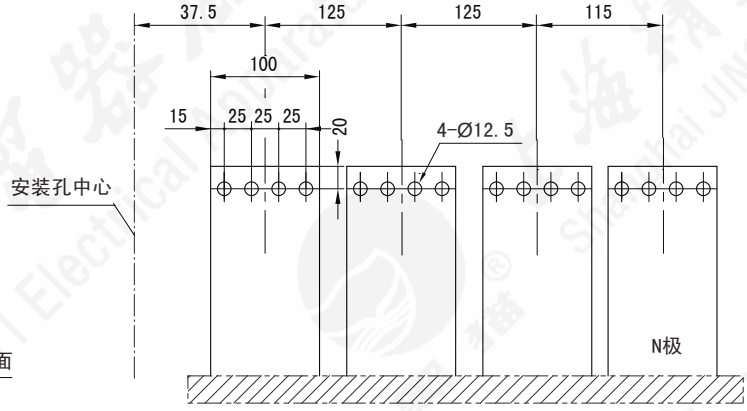



3200A

垂直接线



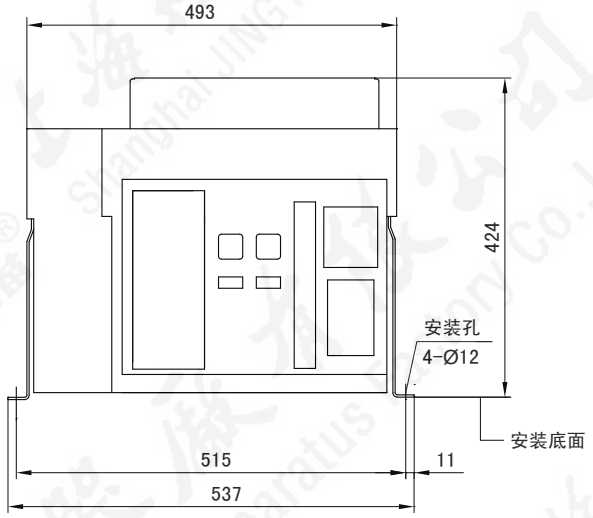

B
垂直接线端子

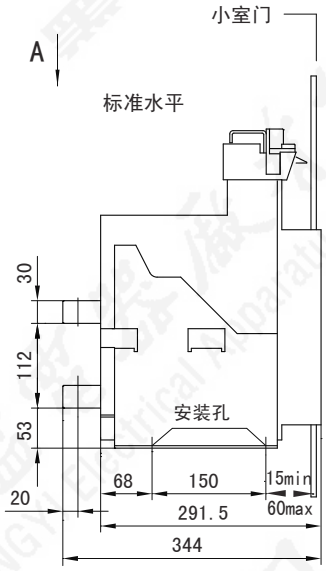


## 外形及安装尺寸

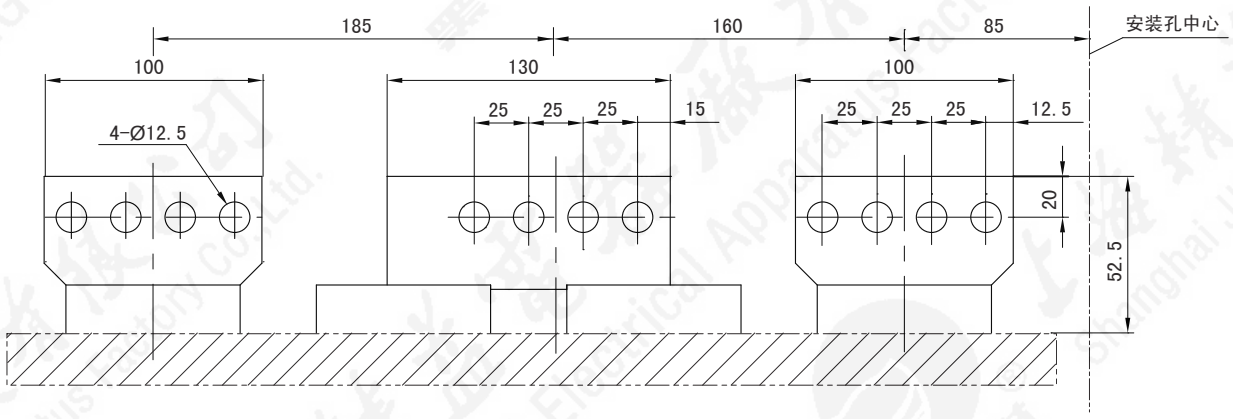


### HA2-4000 3200A～4000A 3P 固定式



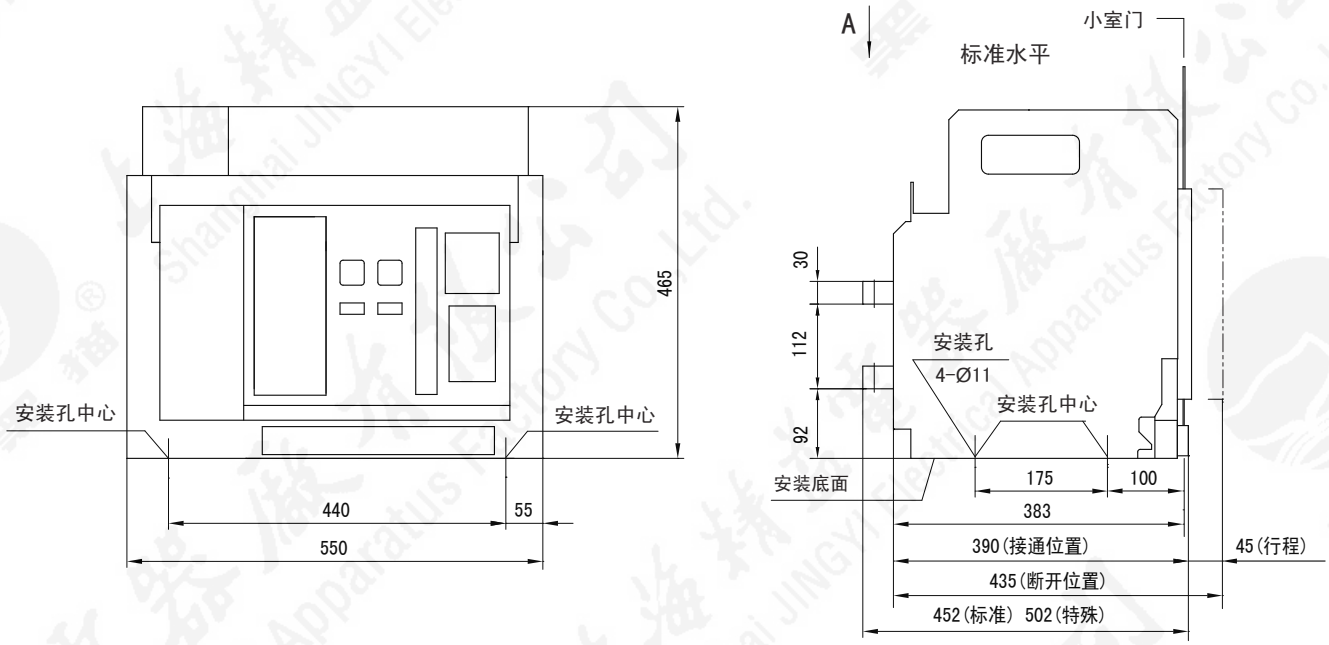




A
标准水平接线端子



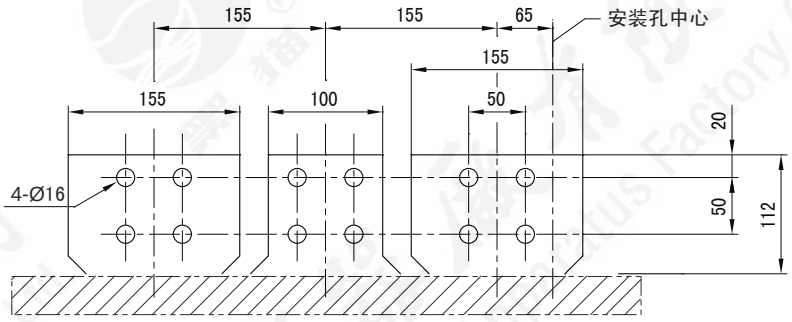
HA2-4000 3200A～4000A 3P 抽屉式

水平接线



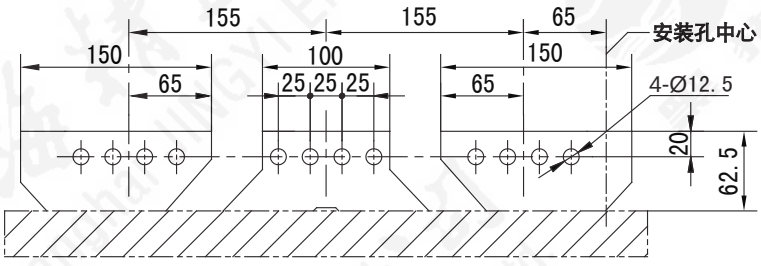

A

特殊水平接线端子




A

标准水平接线端子

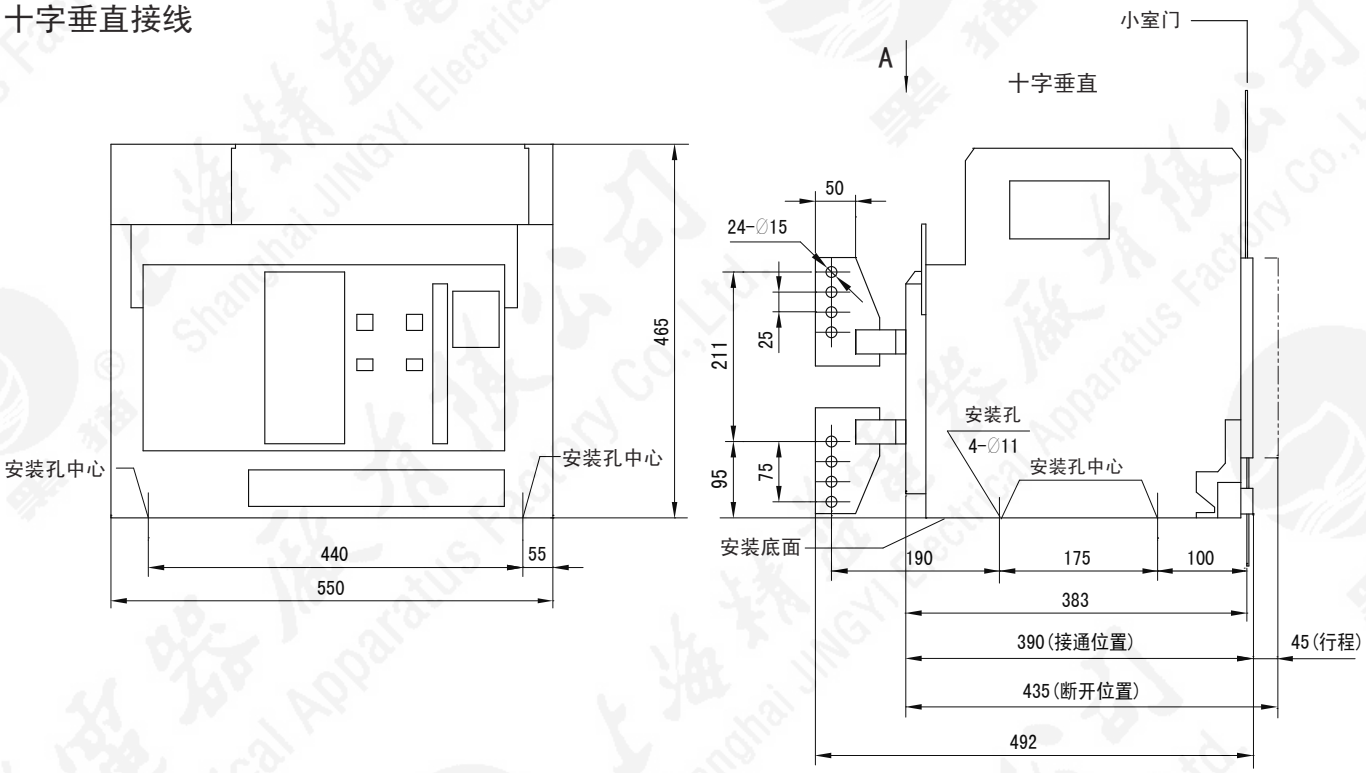


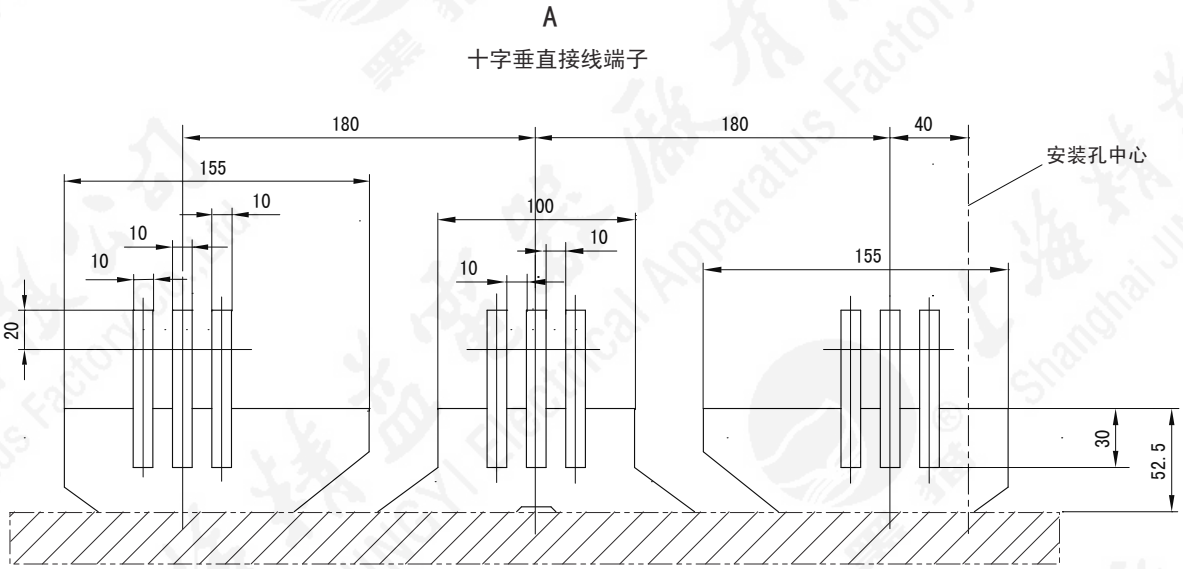
## 外形及安装尺寸



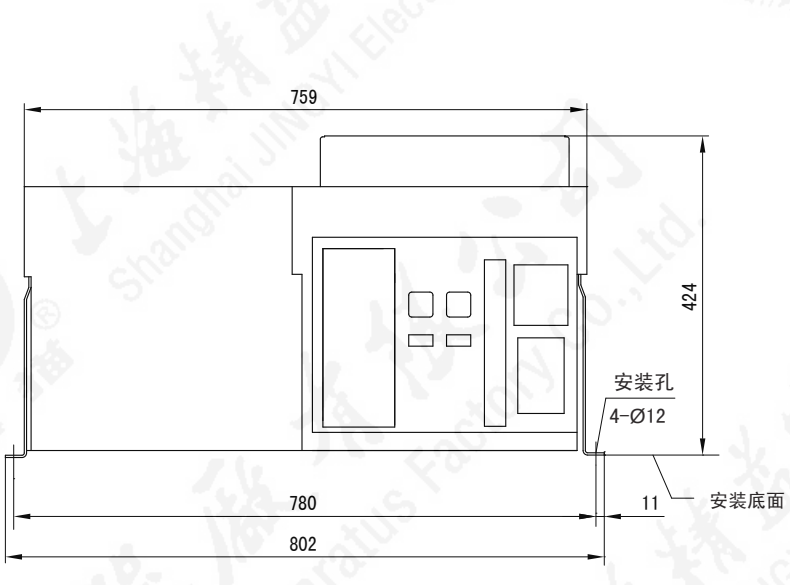
### HA2-4000 3200A～4000A 3P 抽屉式

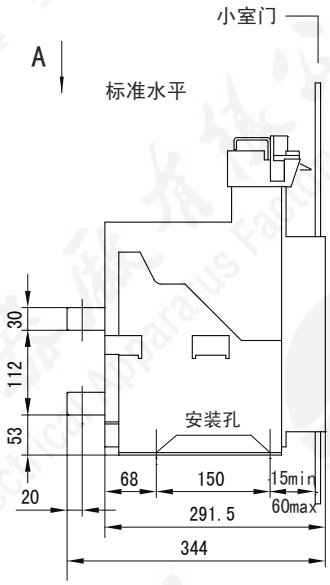
十字垂直接线



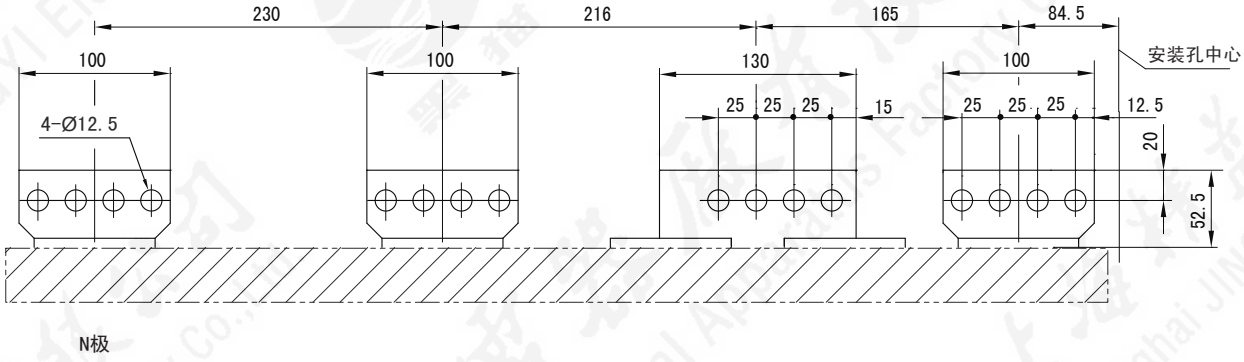
## HA2-4000 3200A～4000A 4P 固定式




A

4P 标准水平接线端子

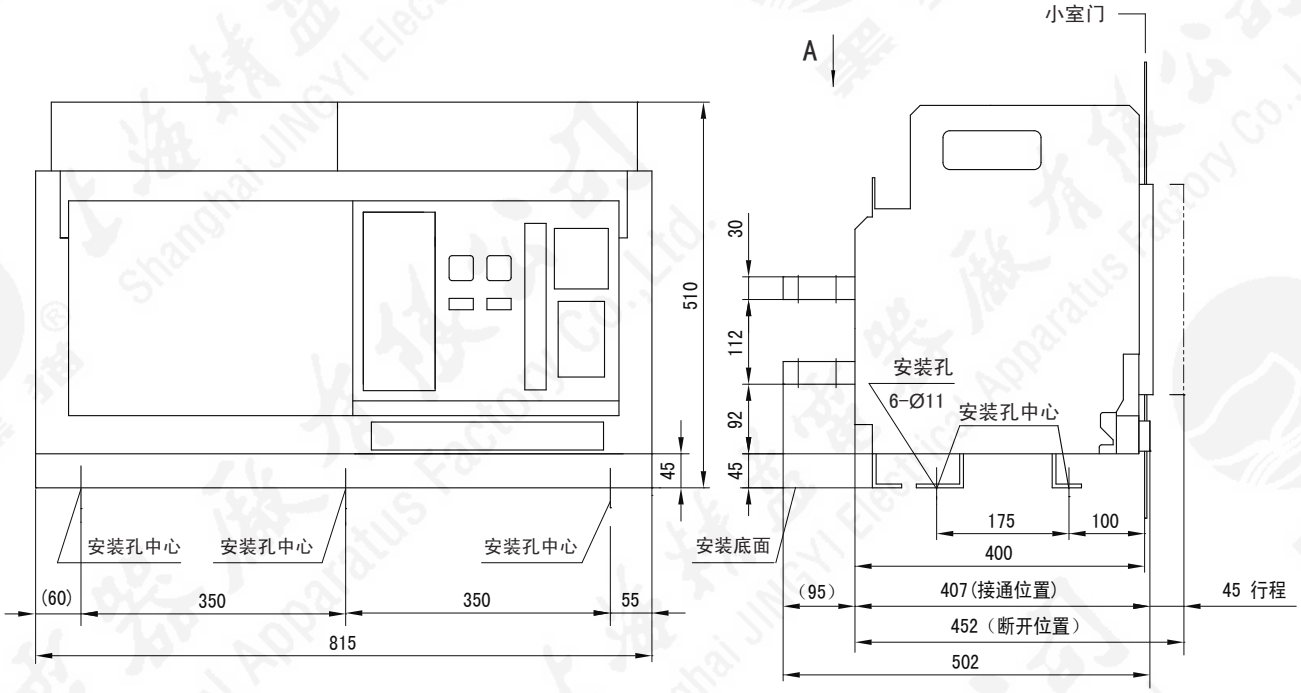


## 外形及安装尺寸



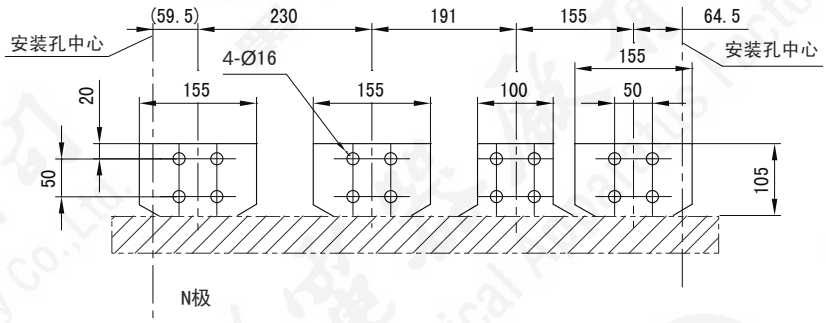
### HA2-4000 3200A～4000A 4P 抽屉式

水平接线

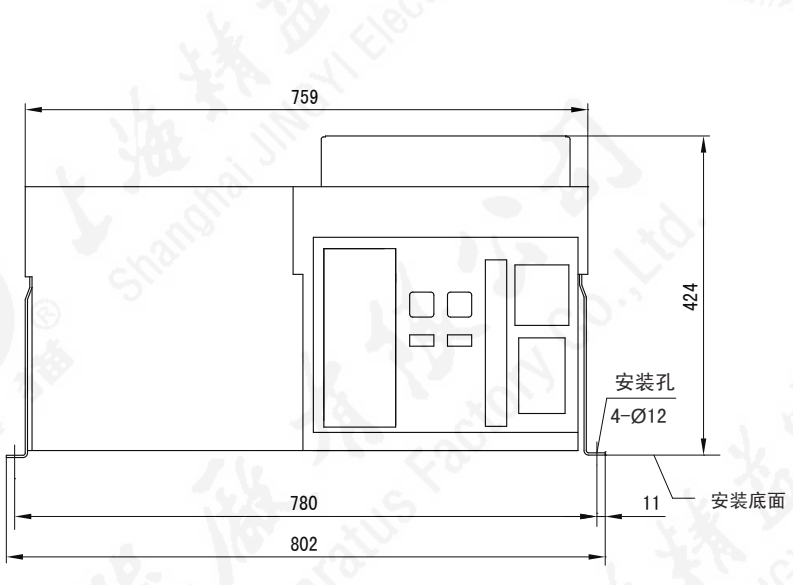


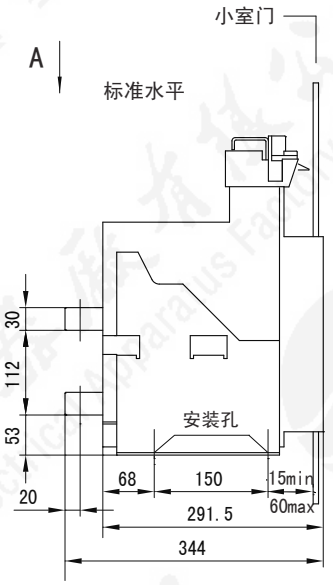

A

4P 标准水平接线端子



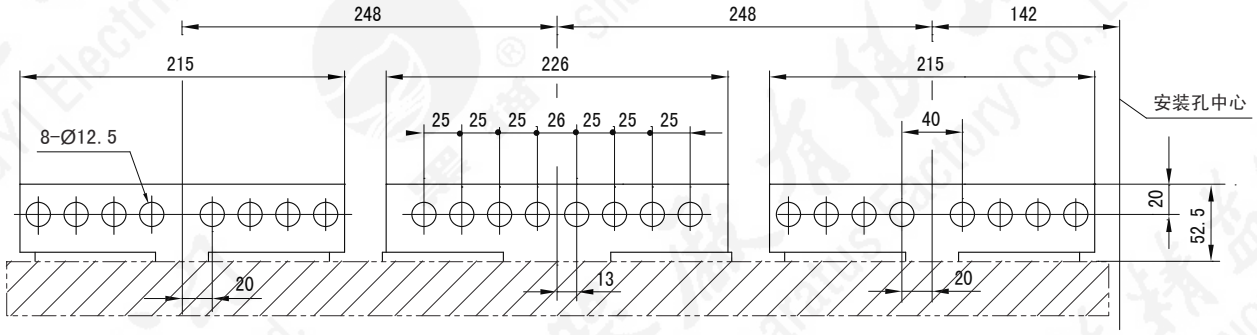
## HA3-6300 4000A 固定式



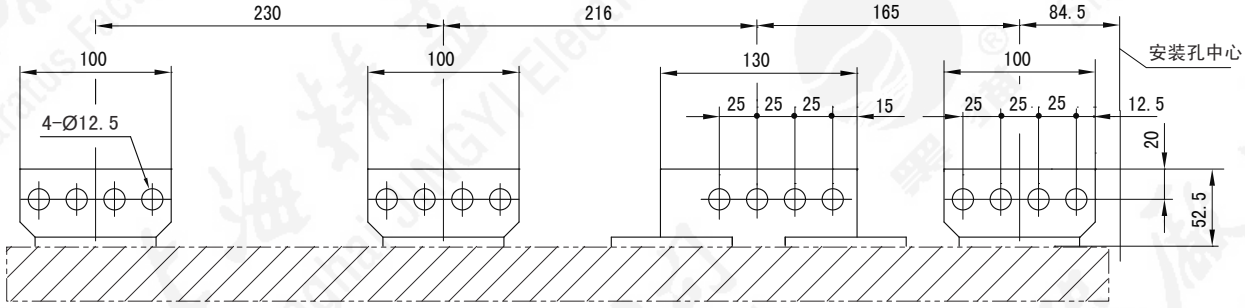

A

3P 标准水平接线端子




A

4P 标准水平接线端子



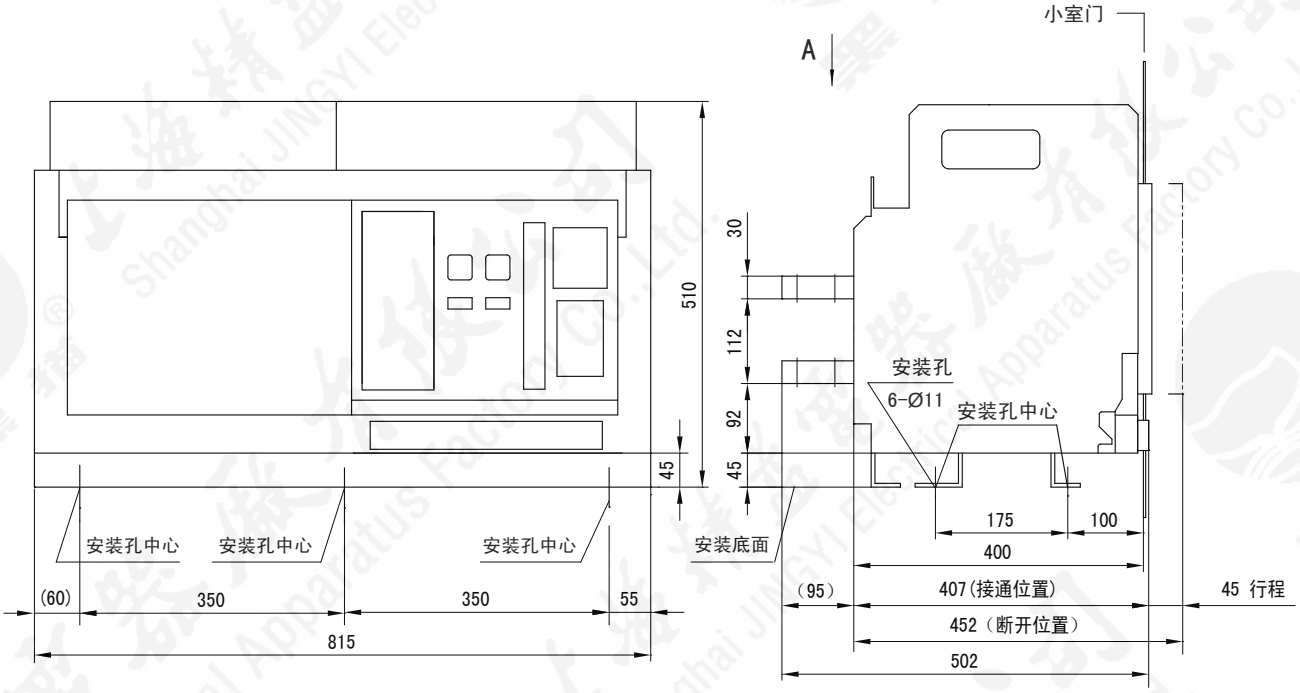

N极

## 外形及安装尺寸



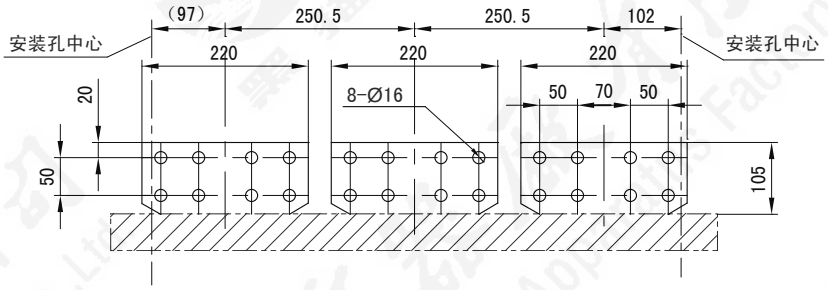
### HA3-6300 4000A 抽屉式

水平接线



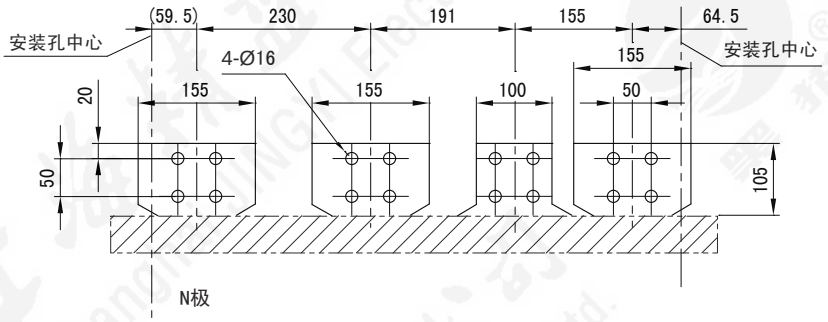

A

3P 标准水平接线端子

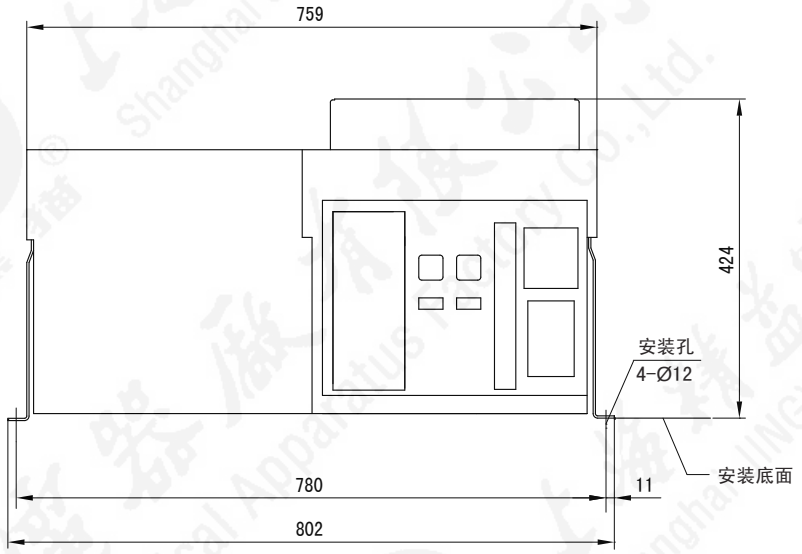


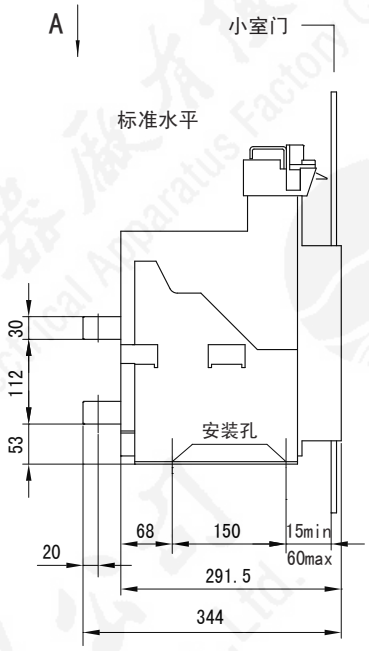

A

4P 标准水平接线端子

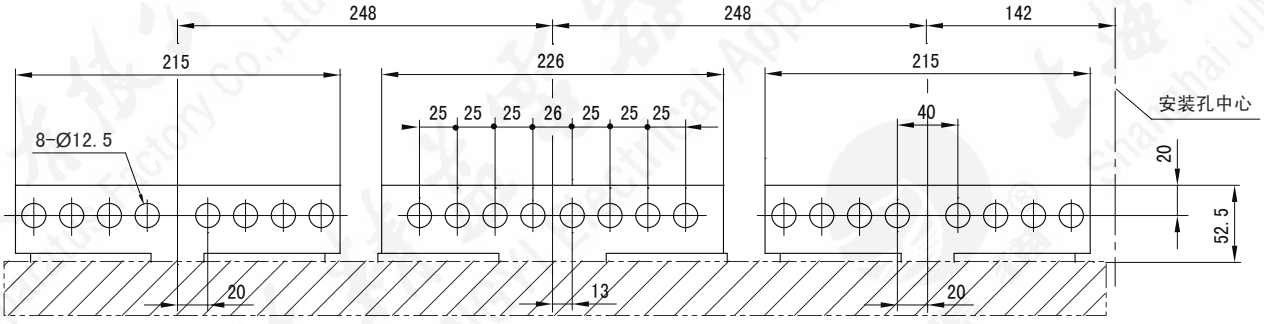


## HA3-6300 5000A 3P 固定式




A
标准水平接线端子

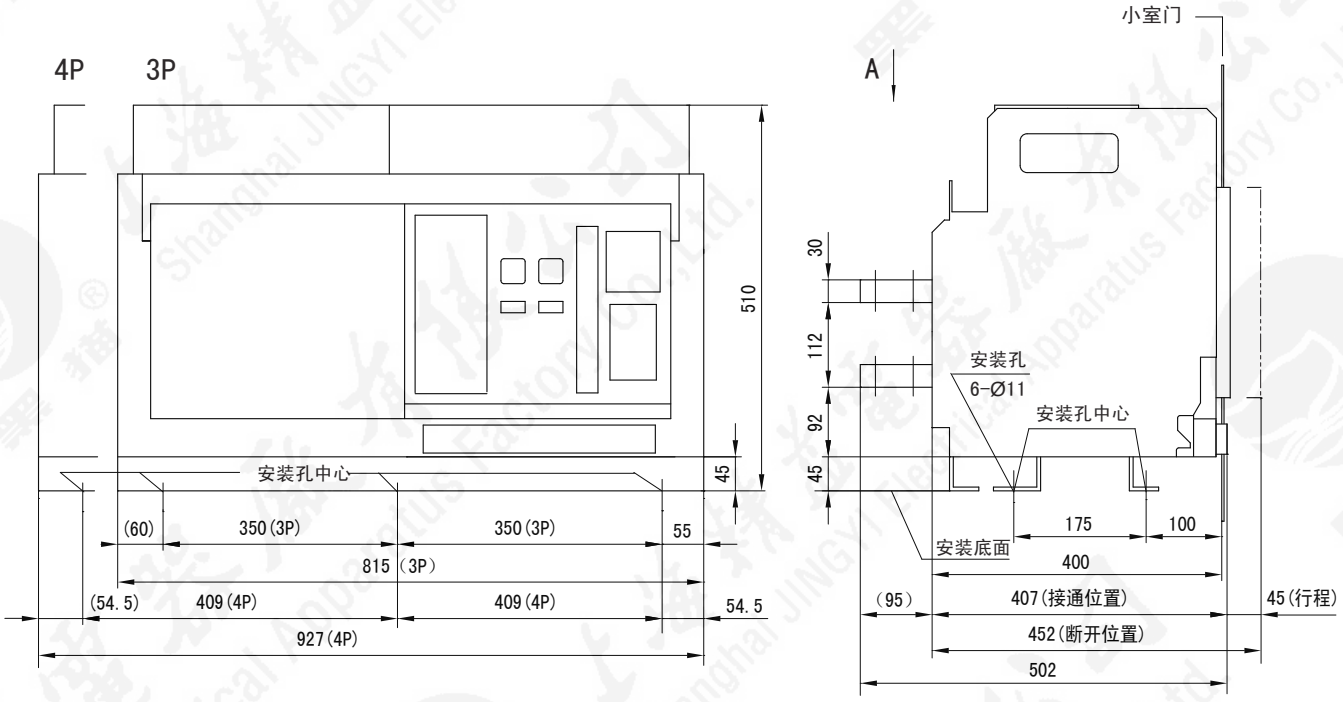


## 外形及安装尺寸

### HA3-6300 5000A 抽屉式

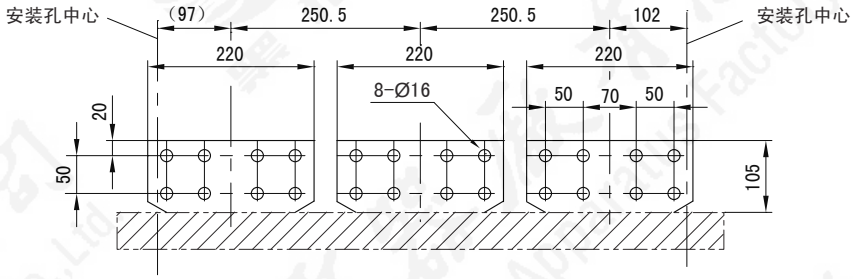
3

水平接线



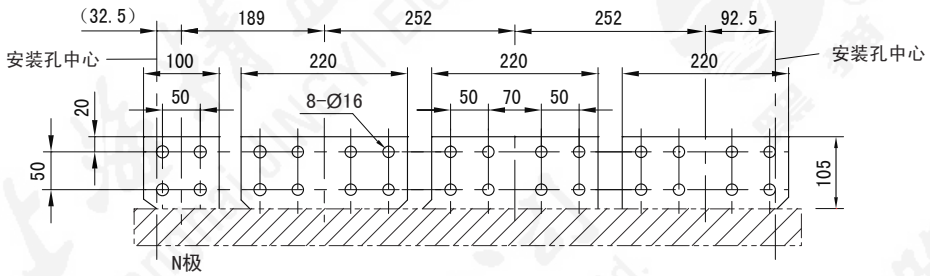

A

3P 标准水平接线端子

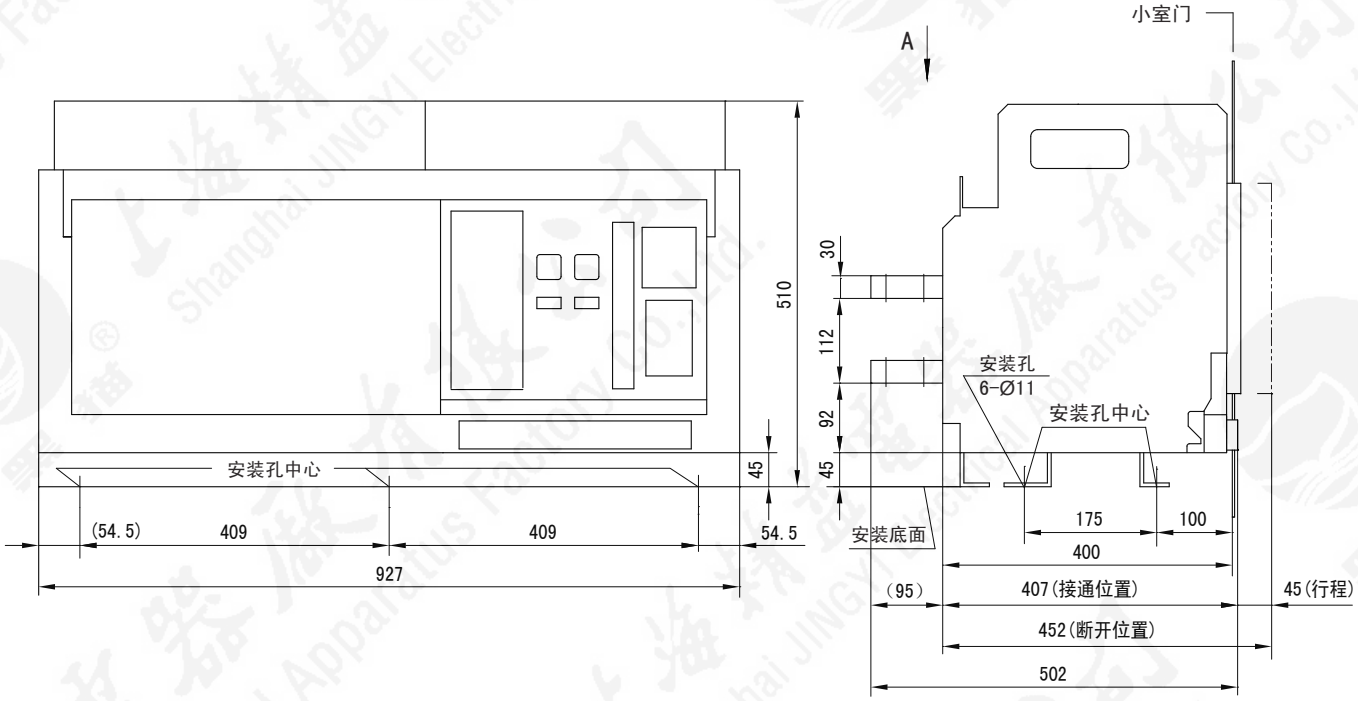



A

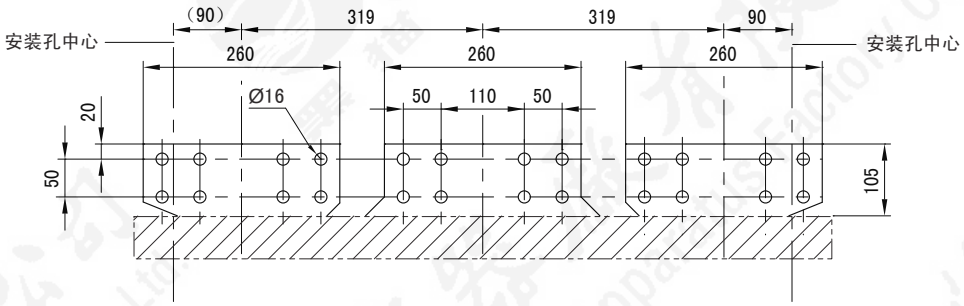
4P 标准水平接线端子



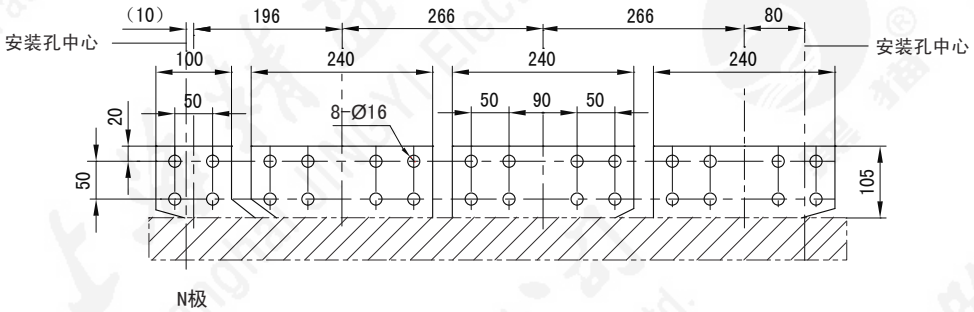
## HA3-6300 6300A 抽屉式




A
3P 标准水平接线端子




A
4P 标准水平接线端子

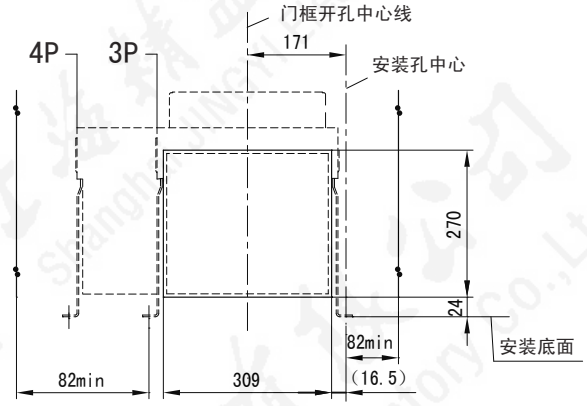


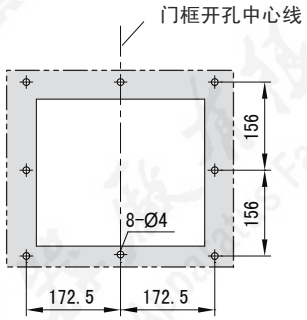
## 外形及安装尺寸



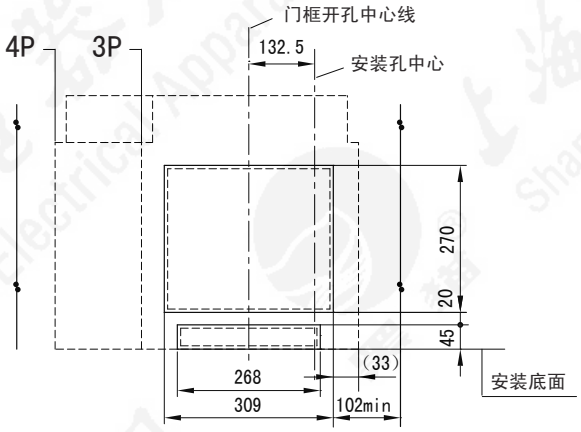
### 小室门框开孔尺寸

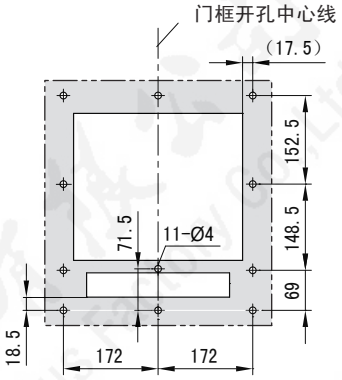
固定式 HA1-2000 630A～2000A 3P/4P



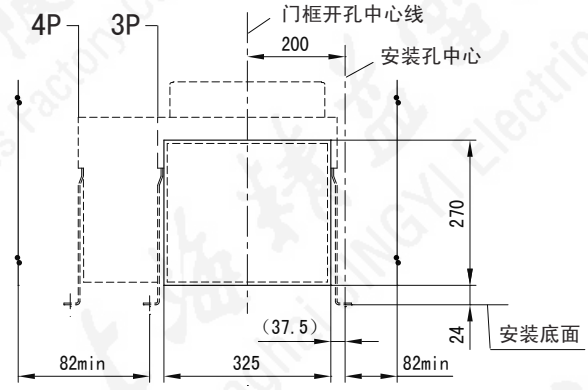



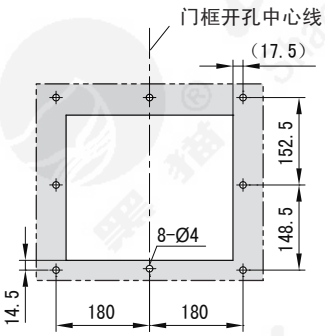

抽屉式 HA1-2000 630A～2000A 3P/4P




固定式 HA2-3200 2000A～3200A 3P/4P，4000A 3P/4P，HA3-6300 4000A 3P/4P，5000A 3P

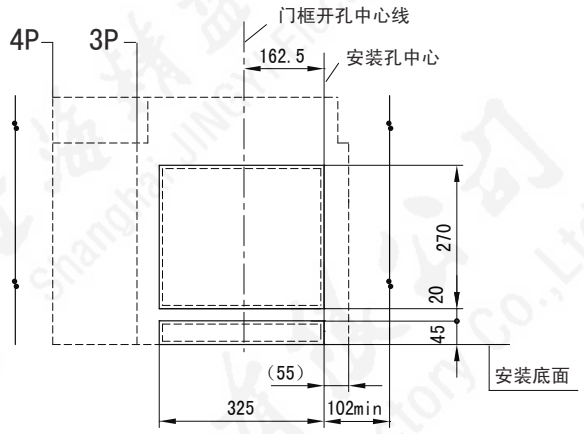


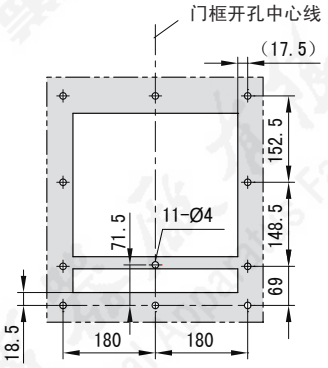




注：虚线表示断路器，实线表示小室门框开孔

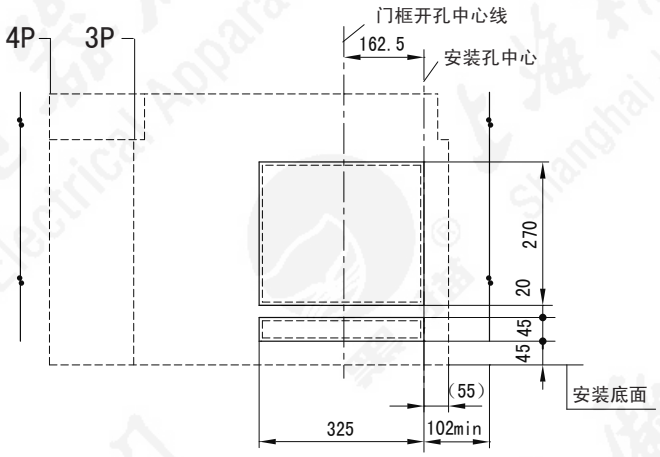
## 小室门框开孔尺寸

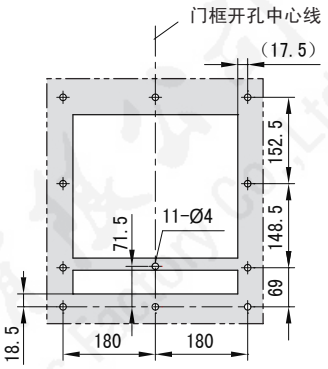
### 抽屉式 HA2-3200 2000A～3200A 3P/4P，4000A 3P



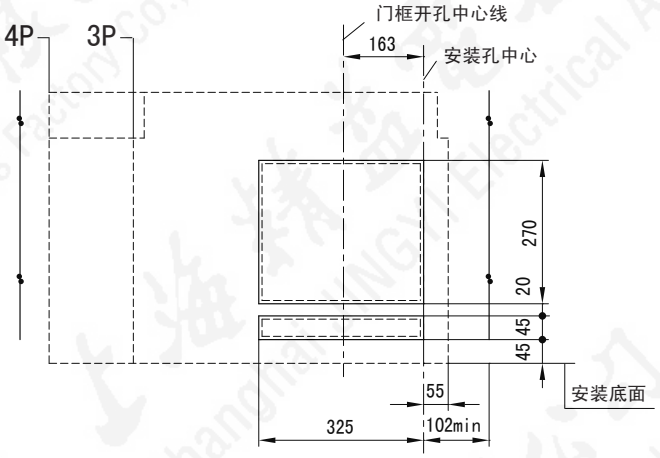



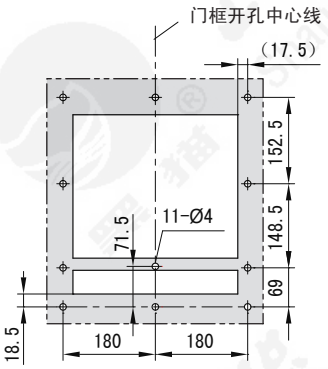

### 抽屉式 HA2-4000 4P、HA3-6300 4000A 3P/4P，5000A 3P




### 抽屉式 HA3-6300 6300A 3P/4P，5000A/4P



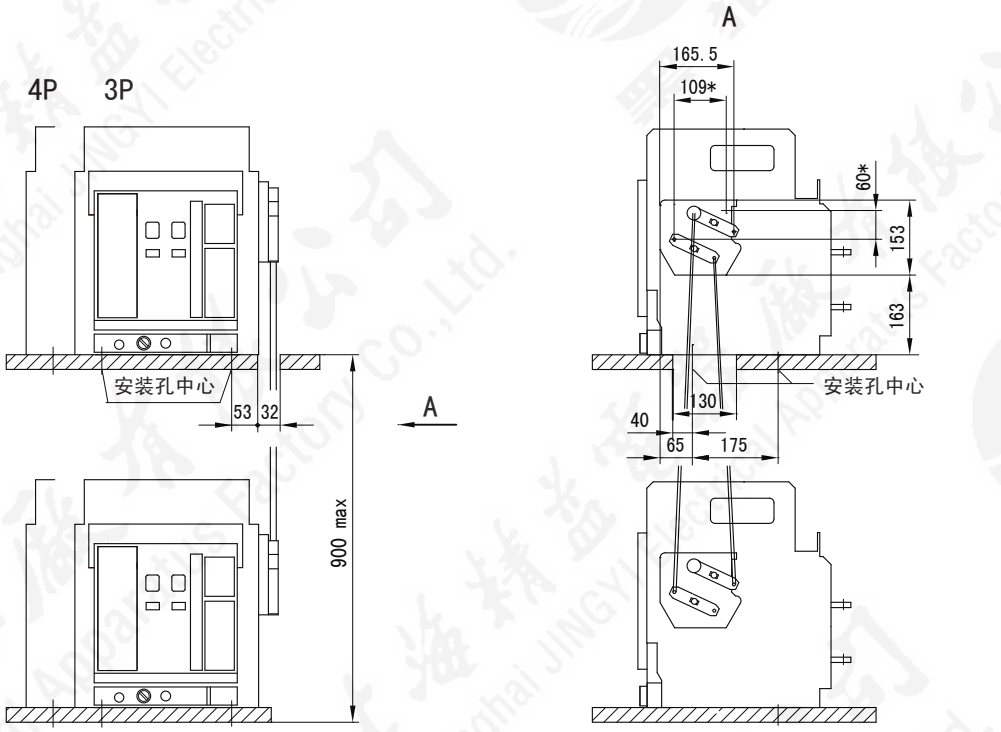

注：虚线表示断路器，实线表示小室门框开孔

## 外形及安装尺寸

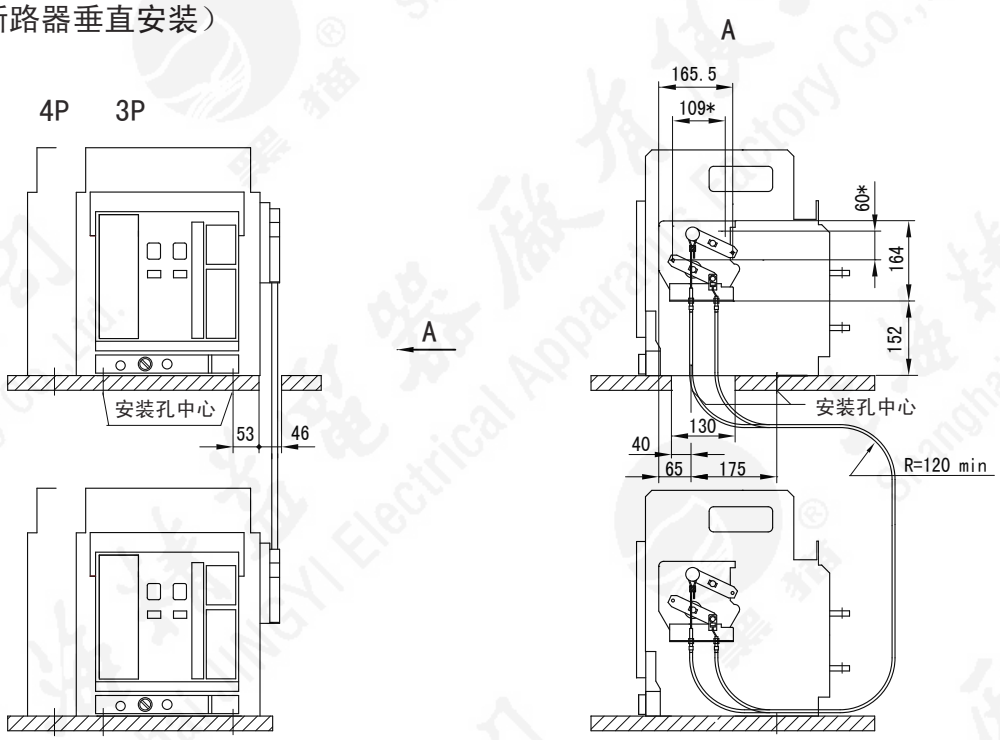


### 机械联锁尺寸

#### 硬杆连接

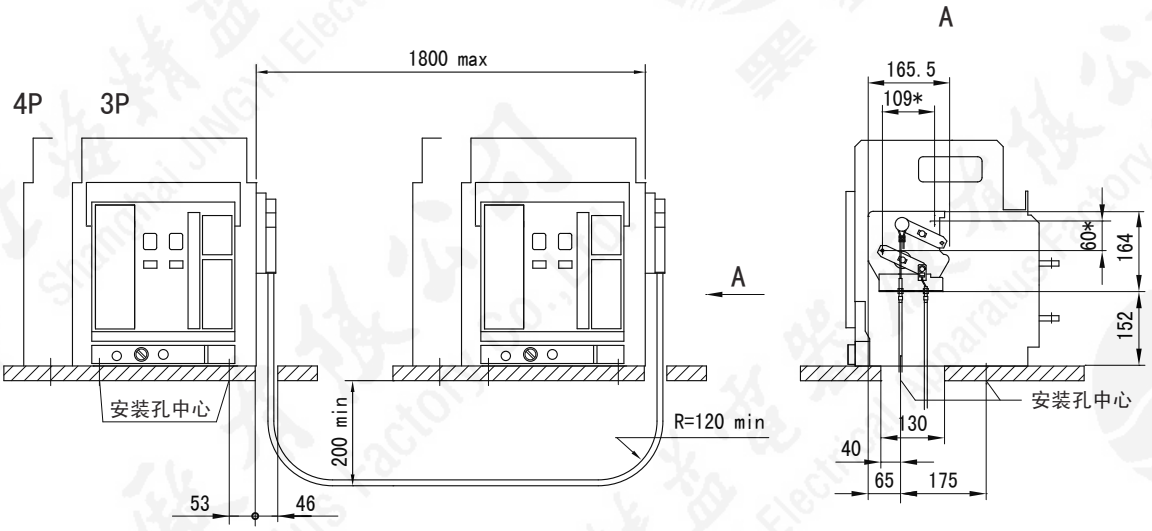



#### 软钢丝绳连接（断路器垂直安装）

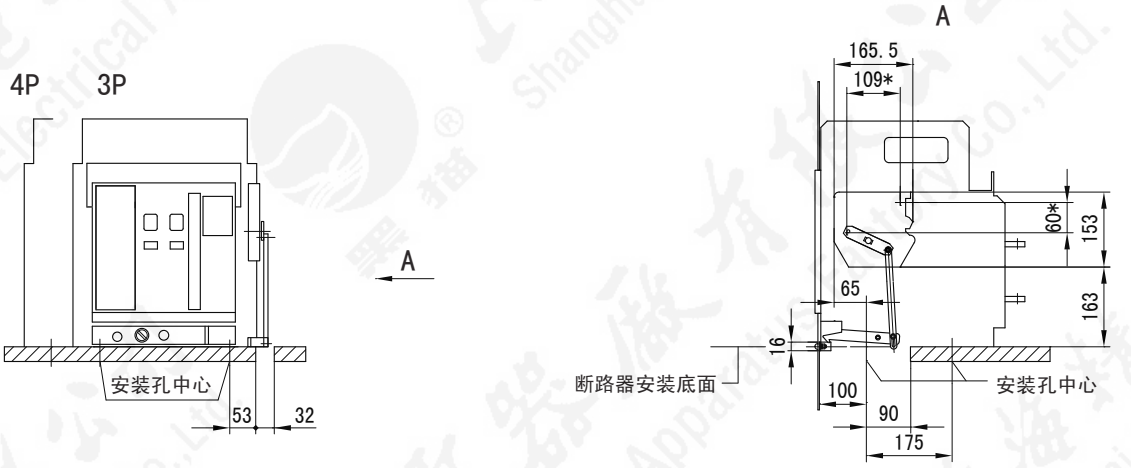


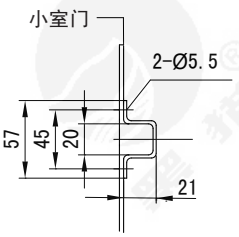

注： * 为安装孔尺寸

## 软钢丝绳连接（断路器水平安装）




## 门联锁




注：＊为安装孔尺寸

## 订货信息



# 订　货　单

| 用户单位 | | | 订货台数 | 合同编号 | | 订货日期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型号 | | | 固定式 □ | 抽屉式 □ | 三极 □ | 四极 □ | |
| 额定电压 | | | 400V □ | 690V □ | 额定电流 | A | |
| 智能型控制器 | | 类型 | ZDT-3标准型 □ | ZDT-3型带合闸计数功能 □ | | | |
| | | | ZDT-6经济型 □ | MCR功能 □ | | | |
| | | | ZDT-3M | 带电压显示U □ | 不带电压显示U □ | 区域联锁S2 □ | |
| | | | ZDT-3H 通讯型 | Modbus □ | Profibus-DP □ | 区域联锁S2 □ | |
| | | 电源 | AC380V □ | AC220V □ | DC220V □ | DC110V □ | |
| 电气附件 | 欠电压脱扣器 | | 延时 QY | 0.5s □ | 1s □ | 1.5s □ | 3s □ 5s □ |
| | | | AC380V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ | |
| | | | 瞬时Q | AC380V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ |
| | 电动机操作机构M | | AC380V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ | |
| | 分励脱扣器F | | AC380V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ | |
| | 合闸电磁铁DT | | AC380V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ | |
| | 辅助触头Q | | 4常开4常闭（标准） □ | 5常开5常闭（特殊） □ | | | |
| | 外接中性极电流互感器 | | TN1 □ | TN2 □ | | | |
| 机械附件 | 断开位置闭锁 | | BS1 □ | BS2 □ | BS3 □ | | |
| | 按钮闭锁装置 | | AB □ | | | | |
| | 门联锁 | | MLS □ | | | | |
| | 相间隔板 | | XGB □ | | | | |
| | 门框 | | MK1 □ | MK2 □ | | | |
| | 透明门罩 | | TMZ1 □ | TMZ2 □ | | | |
| | 机械联锁 | | JLS2-1 □ | JLS2-2 □ | | | |
| | 电源自动转换系统 | 类型 | I（失压型）□ | II（欠压型）□ | | | |
| | | 功能 | R 自投自复（电网-电网）□ | S 互为备用（电网-电网）□ | | | |
| | | | F 自投自复（电网-发电）□ | | | | |
| 主电路连接 | 标准 | | 水平进出线 □ | 垂直进出线 □ | | | |
| | 特殊 | | 水平进出线 □ | 垂直进出线 □ | | | |

注：□ 用户选配（请在需要的附件后的方框内打“√”）；

本公司的单台断路器价格为标准配置，其他电气机械附件及特殊部分价格另计。

# DW15系列万能式断路器




| | |
|---|---|
| 概述 | 4/2 |
| 技术数据及性能 | 4/3 |
| 二次回路用户接线图 | 4/5 |
| 外形及安装尺寸 | 4/8 |
| 订货信息 | 4/10 |

## 概述



### 用途

DW15-630H、1600H、2500H万能式断路器（以下简称断路器）的额定电流自160A至2500A，额定电压交流50Hz 380V。该断路器主要在配电网络中用来分配电能、保护线路及电源设备的过载、欠电压和短路。其中DW15-630H万能式断路器能在交流50Hz、380V电网中用来保护电动机的过载，欠电压和短路。正常条件下，断路器可作为线路不频繁转换及电动机不频繁起动之用。

DW15C-630H断路器除有固定式的一切用途之外，还具有抽屉式安装结构。抽屉式的安装结构提高了使用的经济性，在主电路和二次回路中均采用插入式结构，省略了固定式所必须的隔离开关，起到一机二用。同时给操作与维护带来很大的方便，增强了安全性、可靠性及应急状态下的灵活式。

本系列产品技术性能符合GB14048.2《低压开关设备和控制设备 低压断路器》。

### 正常使用条件

- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃；
- 海拔高度：不超过2000m；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路的安装类别为Ⅳ，其余辅助电路、控制电路、安装类别为Ⅲ；
- 断路器应按制造公司提供的安装使用说明书的要求进行安装；断路器的垂直倾斜度不超过5°；抽屉式断路器水平面的倾斜度不超过5°；
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方。

### 型号及含义

DW 15 □ - □ □ / □

- 断路器额定工作电压代号（无代号为380V）
- 380V短路分断能力代号（“H”表示高分断型）
- 断路器壳架等级额定电流
- 抽屉式安装结构，用“C”表示
- 设计代号
- 万能式断路器

DW15-630

DW15-1600H

DW15-2500H

## DW15-630H万能式断路器

| 型号 | | | | DW15-630H | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | | | 630 | | | |
| 额定电流最大值In(A) | | | | 200 | 400 | 630 | |
| 额定电流值In(A) | | | | 160、200 | 315、400 | 315、400、630 | |
| 额定工作电压Ue(V) | | | | 380 | | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | | | | 380 | | | |
| 极数 | | | | 3 | | | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | | 基本型 | | 50 | | | |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | | 基本型 | | 30 | | | |
| 额定短路接通能力Icm(峰值)/cosΦ | | 基本型 | | 105/0.25 | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp（V） | | | | 8000（6000） | | | |
| 飞弧距离（mm） | | | | 280* | | | |
| 进线方式 | | | | 上进线 | | | |
| 操作方式 | 正面手柄直接操作 | | | √ | | | |
| | 电磁铁操作（兼有手柄操作） | 无预储能操作（储能及操作一次完成） | | √ | | | |
| 过电流脱扣器电流整定值调节范围 | 使用类别 | | | A类 | | | |
| | 脱扣器形式 | | | 热-电磁式 | | | |
| | 动作电流整定值范围 | 配电用 | 长延时Ir | (0.64～1)In | | | |
| | | | 瞬时Ii | 10In(不可调节) | | | |
| | | 保护电动机用 | 长延时Ir | (0.64～1)In | | | |
| | | | 瞬时Ii | 12In(不可调节) | | | |
| 动作特性 | 欠电压瞬时脱扣器 | | | 35～70%Ue | | | |
| 额定电压 | | | | 交流50Hz | | 直流 | |
| | | | | 220V | 380V | 110V | 220V |
| 消耗功率 | 分励脱扣器 | | | 418VA | 494VA | 432W | 285.3W |
| | 欠电压脱扣器 | 瞬时 | | 17.2VA | 19VA | - | - |
| | 合闸电磁铁操作 | | | 5000VA | 5300VA | - | 3000W |

注： 1、指标Icu、Ics、Icm括号内数据仅适用In≤200A的断路器。
2、“*”若用户在灭弧室上方装置石棉绝缘纸（厚度＞0.5mm），那么飞弧距离可缩为145mm。
3、过电流脱扣器动作电流整定值的正确度对热-电磁式瞬时脱扣器为±20%。
4、分励脱扣器的可靠动作电压范围为70%～110%额定工作电压，电磁铁合闸则为85%～110%额定工作电压。
5、额定绝缘电压Ui与最高Us、Ue相同。
6、欠电压保护在85%Ue及以上时应保证断路器闭合，在70%Ue以上时保证断路器不断开，在35%Ue以下时应防止断路器闭合。
7、Uimp括号内数据为辅助电路、控制电路的额定冲击耐受电压。

## 技术数据及性能

4

### DW15-1600H、2500H万能式断路器

| 型号 | | | | DW15-1600H | | | | DW15-2500H | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | | | 1600 | | | | 2500 | | | |
| 额定电流最大值In(A) | | | | 1000 | | 1600 | | 2500 | | | |
| 额定电流值In(A) | | | | 630、800、1000 | | 1600 | | 1600、2000、2500 | | | |
| 额定工作电压Ue(V) | | | | 380 | | | | 380 | | | |
| 额定绝缘电压Ui(V) | | | | 380 | | | | 380 | | | |
| 极数 | | | | 3 | | | | 3 | | | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA) | | | | 50 | | | | 80 | | | |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | | | | 30 | | | | 40 | | | |
| 额定短路接通能力Icm(峰值)/cosφ | | | | 105/0.25 | | | | 176/0.2 | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp（V） | | | | 8000（6000） | | | | 8000（6000） | | | |
| 飞弧距离（mm） | | | | 350* | | | | 350* | | | |
| 进线方式 | | | | 上进线或下进线 | | | | 上进线或下进线 | | | |
| 操作方式 | 正面手柄直接操作 | | | √ | | | | √ | | | |
| | 电动机操作（兼有手柄操作） | 无预储能操作（储能及操作一次完成） | | √ | | | | √ | | | |
| | | 有预储能操作（储能及操作二次完成） | | √ | | | | √ | | | |
| 过电流脱扣器电流整定值调节范围 | 使用类别 | | | A类 | | | | A类 | | | |
| | 脱扣器形式 | | | 电磁式 | | 热-电磁式 | | 电磁式 | | | |
| | 动作电流整定值范围 | 长延时Ir | | – | | (0.7～1)In | | – | | | |
| | | 瞬时Ii | | (1～3)In | | (3～6)In | | (1～3)In | | | |
| 动作特性 | 欠电压瞬时脱扣器 | 能使断路器断开 | | 35～70%Ue | | | | 35～70%Ue | | | |
| | | 断路器不能闭合 | | ≤35%Ue | | | | ≤35%Ue | | | |
| | | 断路器能可靠闭合 | | ≥85%Ue | | | | ≥85%Ue | | | |
| 额定电压 | | | | 交流50Hz | | 直流 | | 交流50Hz | | 直流 | |
| | | | | 220V | 380V | 110V | 220V | 220V | 380V | 110V | 220V |
| 消耗功率 | 分励脱扣器 | | | 44VA | 57VA | 29W | 24W | 44VA | 57VA | 29W | 24W |
| | 欠电压脱扣器 | | | 18VA | 19VA | – | – | 18VA | 19VA | – | – |
| | 释能电磁铁 | | | 670VA | 680VA | 890W | 903W | 670VA | 680VA | 890W | 903W |
| | 电动机 | Inm≤1600 | | 220VA | 220VA | 220W | 220W | – | – | – | – |
| | | Inm≤2500 | | – | – | – | – | 385VA | 385VA | 385W | 385W |

注： 1、“*”若用户在灭弧室上方装置石棉绝缘纸（厚度＞0.5mm），那么飞弧距离可缩为250mm。

2、过电流脱扣器动作电流整定值的正确度对电磁式瞬时脱扣器为±10%，对热-电磁式瞬时脱扣器为±20%。

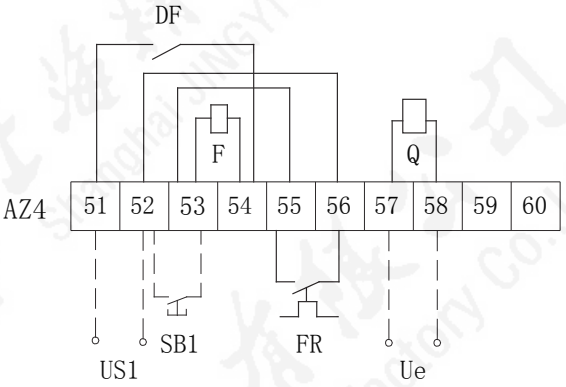
3、分励脱扣器的可靠动作电压范围为70%～110%额定工作电压，欠电压脱扣器、释能电磁铁及电动机为85%～110%额定工作电压。

4、额定绝缘电压Ui与最高Us、Ue相同。

5、Uimp括号内数据为辅助电路、控制电路的额定冲击耐受电压。

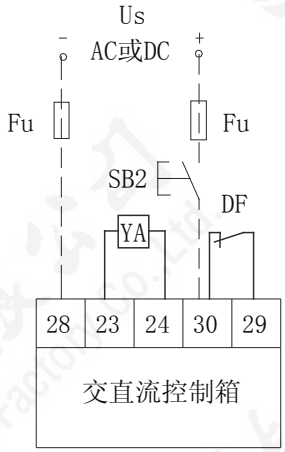
## DW15-630H断路器二次回路用户接线图

### DW15固定式、DW15C本体二次回路接线图




AZ4 — 接线端子
US1 — 分励脱扣器电源
DF — 断路器辅助触头（常开）
SB1 — 分断按钮（用户自备）

### 交、直流电源电子式控制箱二次回路接线图



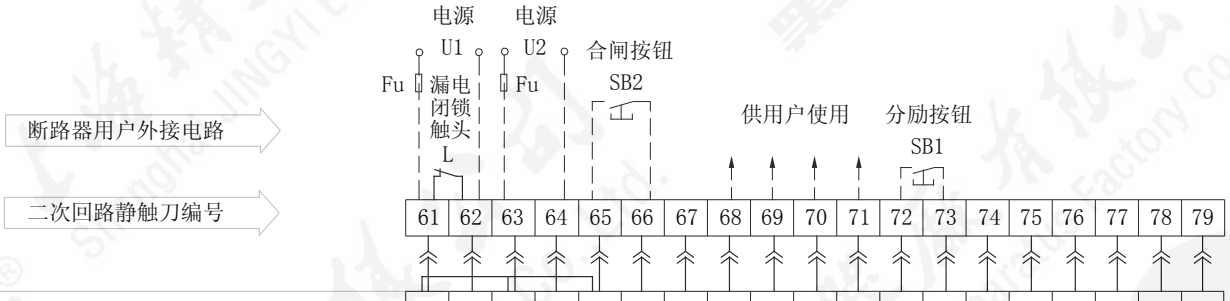

YA — 电磁铁线圈
DF — 断路器辅助触头
Fu — 熔断器（用户自备 推荐使用16A）
Us — 控制箱操作电源
SB2 — 合闸按钮（用户自备）
----- 用户连线

## 二次回路用户接线图

### DW15-630H断路器二次回路用户接线图

### DW15C抽屉式断路器动静触头接线图





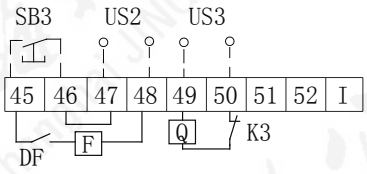

| 二次回路动触刀编号 | | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 断路器内部电路名称 | 电子式控制箱接线端子号28～30 | | 28 | | (28) | | 30 | | | | | | | | | | | | | |
| | 辅助触头DF | | | | | | | | 常开 | | 常闭 | | | | | | | | | |
| | 热-电磁式断路器本体接线端子号51～60 | 51<br>57 | 52<br>58 | (51)<br>(57) | (52)<br>(58) | | | | | | | | 53 | 52 | | | | | | |

## DW15-1600H、2500H断路器用户接线图

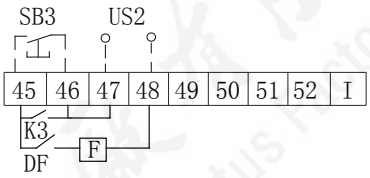
### 断路器接线端子45～52接线图

热-电磁式

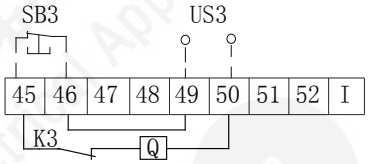
1）具有欠压及分励



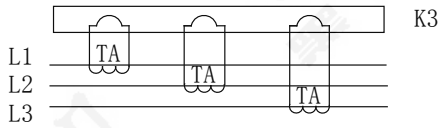

2）仅具有分励




3）仅具有欠压

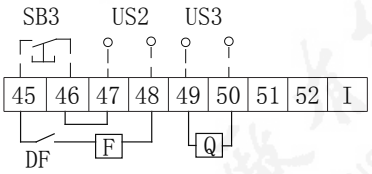



4）主电路

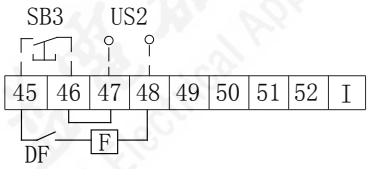



电磁式

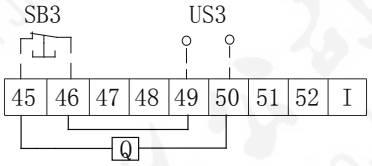
1）具有欠压及分励



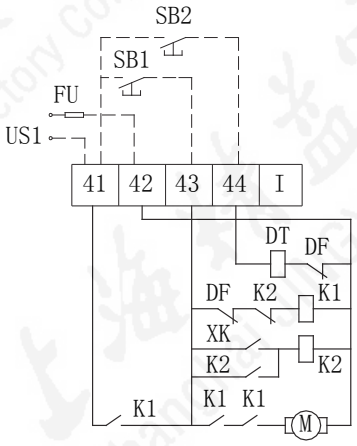

2）仅具有分励




3）仅具有欠压




## 电动机操作控制电路接线图

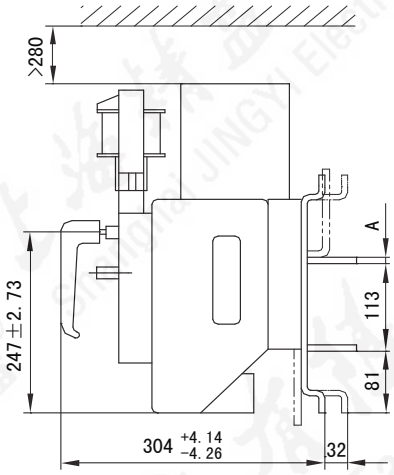


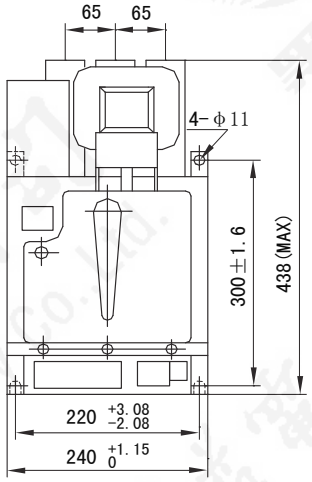

SB1 — 贮能按钮（用户自备）
SB2 — 合闸按钮（用户自备）
SB3 — 分断按钮（用户自备）
US1 — 供电动机、释能电磁铁工作的电源电压（必须用同种电压）
US2 — 供分励脱扣器工作的电源电压
US3 — 供欠电压脱扣器工作的电源电压
FU — 熔断器（10A）（用户自备）
F — 分励脱扣器
Q — 欠电压脱扣器
DF — 辅助触头（在断路器上）
K1 — 通用继电器
K2 — 通用继电器
K3 — 热继电器
XK — 行程开关
M — 电动机（在断路器上）
TA — 电流互感器
DT — 释能电磁铁（在断路器上）
I — 接线端子
------ 用户连线
——— 内部连线

## 外形及安装尺寸

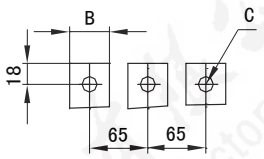
4

### DW15-630H固定式断路器

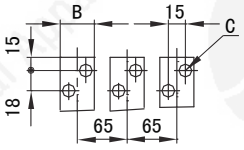



最大额定电流In为200A、400A

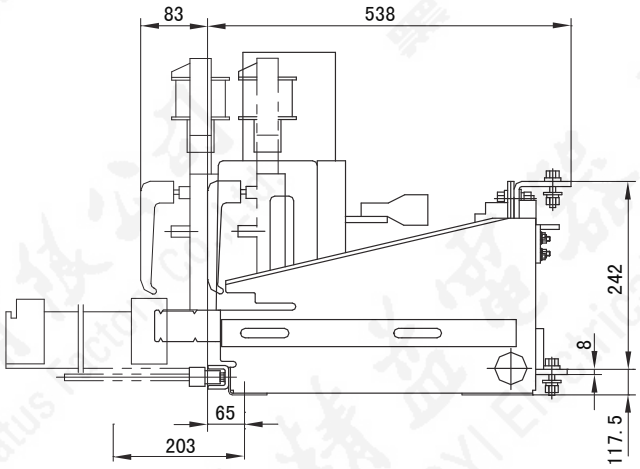


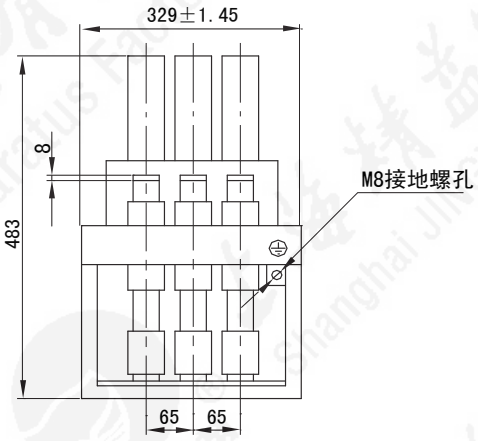

最大额定电流In为630A

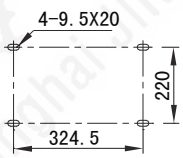


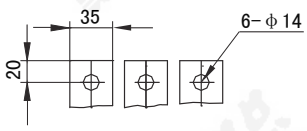

| In | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 200 | 5 | 30 | φ11 |
| 400 | 5 | 35 | φ13 |
| 630 | 6 | 35 | φ11 |

### DW15C-630H抽屉式断路器

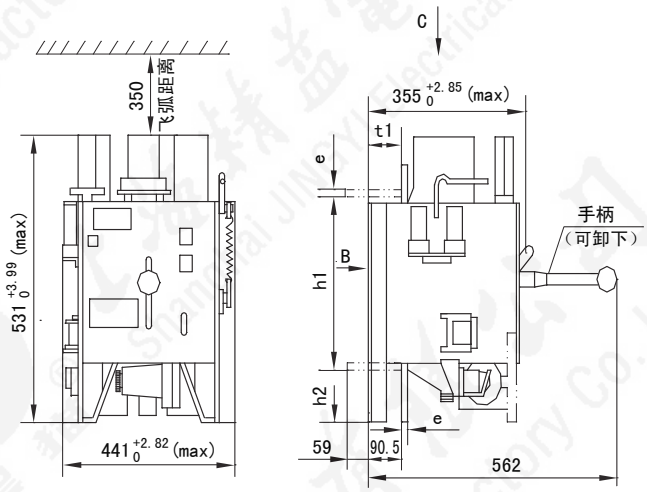


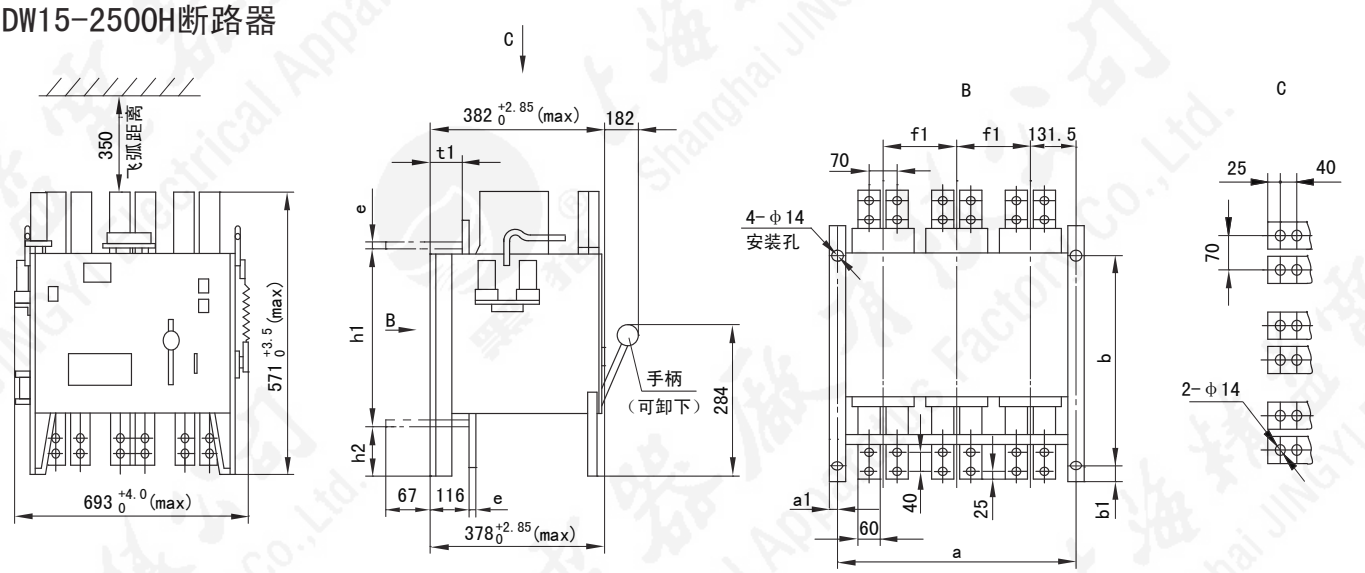



## DW15-1600H断路器




安装尺寸及主电路板前进出线端尺寸　　主电路板后进出线端尺寸

## DW15-2500H断路器




安装尺寸及主电路板前进出线端尺寸　　主电路板后进出线端尺寸

| 型号 | | 安装尺寸 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | a | b | e | a1 | b1 | f1 | h1 | h2 | t1 |
| DW15-1600H | In最大值为1000A | 400 | 330 | 8 | 18 | 25 | 110 | 326 | 86.5 | 78 |
| | In最大值为1600A | 400 | 330 | 12 | 18 | 25 | 110 | 326 | 86.5 | 72 |
| DW15-2500H | In最大值为1600A | 660 | 330 | 16 | 13.5 | 40 | 190 | 357 | 101 | 97 |
| | In最大值为2000A | 660 | 330 | 16 | 13.5 | 40 | 190 | 357 | 101 | 97 |
| | In最大值为2500A | 660 | 330 | 16 | 13.5 | 40 | 190 | 357 | 101 | 97 |

## 订货信息

4

# 订　货　单

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | 台数 | | 合同编号 | | 日期 |
| 型号 | | 固定式 ☐ | | 抽屉式 ☐ | | |
| 额定电流最大值 ☐ A | | 额定电流 ☐ A | | 热-电磁式 ☐ | 电磁式 ☐ | |
| 过电流脱扣器整定电流（倍数） | 长延时 ☐ In | | | 热-电磁式 ☐ In | | |
| | 瞬时 ☐ In | | | 热-电磁式 ☐ In | 电磁式 ☐ In | |
| 电器附件 | 欠压脱扣器 | 瞬时Q | AC380V ☐ | AC220V ☐ | | |
| | 分励脱扣器F | | AC220V ☐ | AC380V ☐ | DC110V ☐ | DC220V ☐ |
| | 辅助触头DF | 标准 | 3常开3常闭 ☐ | | | |
| | | 特殊 | 2常开4常闭 ☐ | 4常开2常闭 ☐ | 5常开5常闭 ☐ | |
| | DW15-630H专用附件 | 合闸电磁铁DT | AC220V ☐ | AC380V ☐ | DC220V ☐ | |
| | | 电子式控制箱 | AC220V ☐ | AC380V ☐ | DC220V ☐ | |
| | DW15-1600H、2500H专用附件 | 释能电磁铁DT | AC220V ☐ | AC380V ☐ | DC110V ☐ | DC220V ☐ |
| | | 电动机M | AC220V ☐ | AC380V ☐ | DC110V ☐ | DC220V ☐ |
| 主回路进出线方式 | | 板前进出线 ☐ | | 板后进出线 ☐ | | |
| | | 板前进线板后出线 ☐ | | 板前出线板后进线 ☐ | | |
| 用户提出的技术要求 | | | | | | |

# DW17B系列万能式断路器

5


| | |
|---|---|
| 概述 | 5/2 |
| 分类 | 5/3 |
| 技术数据及性能 | 5/4 |
| 二次回路用户接线图 | 5/6 |
| 外形及安装尺寸 | 5/10 |
| 订货信息 | 5/20 |

## 概述



### 用途

DW17B系列万能式断路器（以下简称断路器）的额定绝缘电压为660V，适用于交流50Hz，额定电流自200A至3900A，在额定工作电压380V的配电网络中，用来作为分配电能及不频繁的转换，并对电气设备、发电机等的过载、欠电压和短路进行保护。

本断路器固定式和抽屉式都具有选择性保护性能，适用于断路器级间的分级配合保护和后备保护，以减少电网的事故范围，并具有机械联锁装置，实现断路器之间的互锁。因此，特别适用于现代低压设备中的保护系统中。

抽屉式断路器具有的抽屉式结构提高了使用的经济性，在主回路和二次回路中均采用了插入结构，省略了固定式所必需的隔离开关，起到了一机二用。同时给操作和维护带来了很大的方便，也增强了安全性、可靠性及应急状态下的灵活性。

### 型号及含义

DW 17 B — □ / □

- 三极无标志，四极用“4”表示
- 断路器壳架等级额定电流
- 派生代号
- 设计代号
- 万能式断路器

### 正常使用条件

- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃；
- 海拔高度：不超过2000m；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路的安装类别为Ⅳ，其余辅助电路、控制电路、安装类别为Ⅲ；
- 断路器应按制造公司提供的安装使用说明书的要求进行安装，按正常工作位置装于无显著摇动和冲击振动的地方，且与垂直面倾斜度应不超过5°；
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方。

DW17B-1600

DW17B-2500

DW17B-3200

## 断路器的分类

| 壳架等级额定电流Inm(A) | | | 1900(1600) | | | | | | 2900(2500) | | | 3900(3200) | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 1900 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3900 | |
| 主电路 | 交流 | 380V 3极 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 任选一种 |
| | | 380V 4极 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 操作方式 | 手动 | 右侧操作 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | 任选一种 |
| | | 左侧操作 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| | | 正面快速操作 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | 电动 | 无预储能 快速闭合 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | | 有预储能 释能闭合 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| 电压脱扣器 | | 欠电压瞬时动作 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 瞬时动作与延时动作二选一 |
| | | 欠电压延时动作 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | | 分励脱扣器 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 任选一种 |
| 过电流脱扣器型式 | | 短路瞬时 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 任选一种 |
| | | 短路短延时 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | | 过载长延时及短路瞬时 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| | | 过载长延时及短路短延时 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| | | 无过电流脱扣器 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| 过电流脱扣器带锁扣型式 | | 过载长延时带锁扣W1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | 任选一种（锁扣为机械信号为触点型式） |
| | | 过载长延时带锁扣及信号W2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| | | 短路瞬时带锁扣W3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| | | 短路瞬时带锁扣及信号W4 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 安装与接线型式 | 固定式 | 垂直联结(板前) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | 任选一种 |
| | | 水平联结(板后) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | 抽屉式 | 垂直联结(板前) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | | 水平联结(板后) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |

## 断路器的主电路电流

| 额定电流降容(A)<br>壳架等级额定电流Inm(A) | 断路器额定电流In(A) | 固定式 | | | 抽屉式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 35℃ | 45℃ | 55℃ | 35℃ | 45℃ | 55℃ |
| 1900(1600) | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 |
| | 1600 | 1600 | 1530 | 1460 | 1600 | 1530 | 1460 |
| | 1900 | 1900 | 1810 | 1720 | 1900 | 1720 | 1620 |
| 2900(2500) | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| | 2500 | 2500 | 2500 | 2400 | 2500 | 2400 | 2300 |
| | 2900 | 2900 | 2900 | 2900 | 2900 | 2900 | 2770 |
| 3900(3200) | 3200 | 3200 | 3200 | 3200 | 3200 | 3200 | 3200 |
| | 3900 | 3900 | 3900 | 3900 | 3900 | 3900 | 3750 |

注： 1、本断路器的技术性能符合IEC60947-2国际标准和GB14048.2国家标准。

2、630A、800A、1000A、1250A断路器选用无过电流脱扣器时额定电流分别提高到760A、910A、1200A、1300A。

# 技术数据及性能



## 断路器的主要技术数据和性能

| 壳架等级额定电流Inm(A) | | 1900(1600) | | | | | | 2900(2500) | | 3900(3200) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 额定电流In(A) | | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 1900 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3900 |
| 额定工作电压Ue(V) | | 50Hz 380V/AC | | | | | | | | | | |
| 额定极限短路分断能力Icu(kA)<1><2> | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 瞬时 kA/cosφ | | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 额定运行短路分断能力Ics(kA) | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 额定短路接通能力(峰值)/kA | | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 全分断时间ms | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 合闸时间 | 电动机快速合闸ms | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| | 电动机预储能ms | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 |
| | 释能电磁铁合闸ms | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 介电性能 | | 1min - 50Hz2500V | | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp (V) <3> | | 8000 | | | | | | | | | | |
| 寿命 次 | | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 2000 | 2000 |
| 其中：机械寿命/电寿命 次 | | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 1500 | 1500 |
| | | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 抽屉式装置的机械寿命<4>次 | | 100 | | | | | | | | | | |
| 过载操作性能 | 1.1Ue 6In 次 | 25 | 25 | 25 | 25 | | | | | | | |
| | 1.1Ue 3In 次 | | | | | 25 | 25 | | | | | |
| 重量 | 固定式 kg/台 | 45 | 47 | 47 | 50 | 53 | 59 | 90 | 90 | 93 | 124 | 130 |
| | 抽屉式 kg/台 | 68 | 70 | 70 | 73 | 76 | 82 | 125 | 125 | 130 | 172 | 178 |

注： <1> — 通断能力数据适用于主电路上下进线方式。
<2> — 手动直接操作的断路器，不能用于预期短路电流峰值超过10kA。
<3> — 辅助电路、控制电路额定冲击耐受电压Uimp为6000V。
<4> — 抽屉式装置的机械寿命主要指隔离触头、主电路触头、联锁机构等。

## 安全距离

| 额定电流In | 额定工作电压 | 固定式断路器水平进出线<br>抽屉式断路器 | | | | 固定式断路器垂直进出线 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | A | B | C | D |
| 630A 800A 1000A 1250A 1600A 1900A | 380V | 250 | 100 | 100 | 120 | 250 | 100 | 100 | 120 |
| 2000A 2500A 2900A 3200A | | 350 | 100 | 100 | 120 | 500 | 100 | 100 | 120 |
| 3900A | | 350 | 100 | 100 | 120 | | | | |

注： 1、表中的A、B、C、D请参阅外形及安装尺寸。
2、所有带电的接地零件必须完全的绝缘遮蔽。

## 过电流脱扣器动作电流值

| 额定电流In(A) | | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 1900 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3900 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 过载长延时脱扣器 | 200～400 | √ | √ | | | | | | | | | |
| 整定电流调节范围（A） | 350～630 | √ | √ | √ | | | | | | | | |
| （b-脱扣器） | 500～800 | | √ | | | | | | | | | |
| | 500～1000 | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| | 750～1250 | | | | √ | | | | | | | |
| | 900～1600 | | | | | √ | | | | | | |
| | 900～1900 | | | | | | √ | | | | | |
| | 1000～2000 | | | | | | | √ | | | | |
| | 1500～2500 | | | | | | | | √ | | | |
| | 1900～2900 | | | | | | | | | √ | | |
| 短路短延时脱扣器 | 3～5 | √ | √ | √ | √ | | | | | | | |
| 整定电流调节范围（kA） | 5～8 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | | |
| | 8～12 | | | | | | √ | √ | √ | √ | | |
| | 8～16 | | | | | | | | | √ | √ | |
| | 10～20 | | | | | | | | | | | √ |
| 短路瞬时脱扣器 | 2～4 | √ | √ | √ | √ | | | | | | | |
| 整定电流调节范围（kA） | 4～8 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | | |
| （s-脱扣器） | 6～12 | | | | | | √ | √ | √ | √ | | |
| | 8～16 | | | | | | | | | √ | √ | √ |
| | 10～20 | | | | | | | | | | | √ |

注： 电流整定值的准确度为±20%。

## 电压脱扣器、释能电磁铁和电动机的规格及动作特性

| 额定工作电压 | | 交流 | | 直流 | | 动作特性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 220V | 380V | 220V | 110V | |
| 消耗功率 | 欠电压脱扣器（r-脱扣器） | 30VA | 30VA | 10W | 10W | 1、≥85%额定工作电压，断路器可靠闭合。<br>2、35～70%额定工作电压，能使断路器断开。<br>3、≤35%额定工作电压，断路器不能闭合。 |
| | 分励脱扣器（a-脱扣器） | 510VA | 510VA | 220W | 220W | 70～110%额定工作电压，均能使断路器可靠断开。 |
| | 释能电磁铁（Y） | 510VA | 510VA | 220W | 220W | 85～110%额定工作电压断路器可靠闭合。 |
| | 电动机（M） | 700VA | 700VA | 400W | 500W | 85～110%额定工作电压电动机均能可靠动作。 |

注： 欠电压延时脱扣器使断路器延时1.5s±0.5s后断开。当在2/3延时时间内恢复到额定工作电压的90%时，能保证复位。

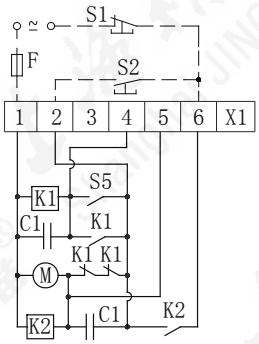
# 二次回路用户接线图



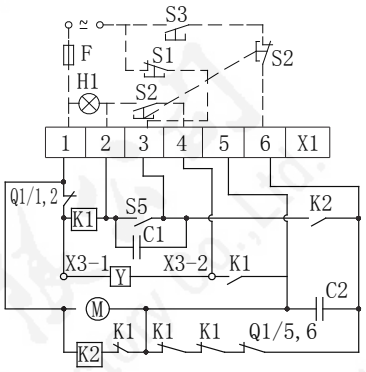
## 固定式

### 交直流电动机操作接线图

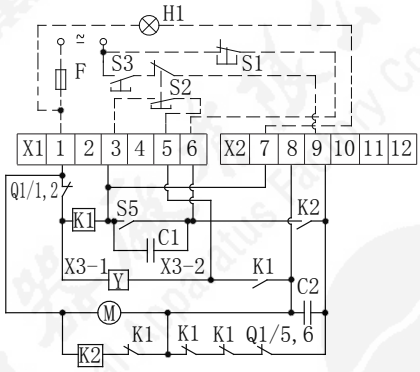
C方案—交直流电动机快速操作（R方案同C方案）




C方案—交直流电动机预储能带释能操作



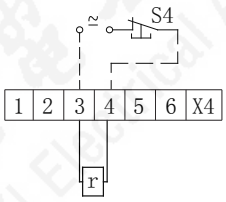

R方案—交直流电动机预储能带释能操作



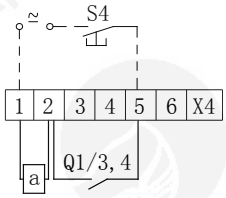

注： 交流电源时C1、C2不用

### C方案——电压脱扣器接线图

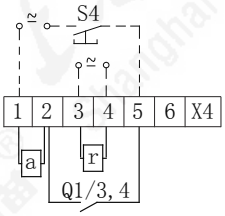
仅具有欠压



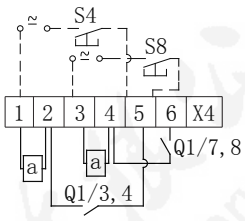

仅具有分励



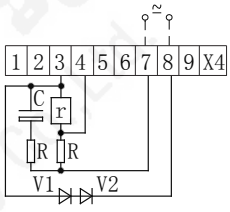

具有分励欠压




具有双分励

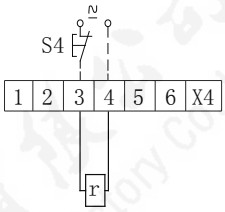



欠压延时脱扣器

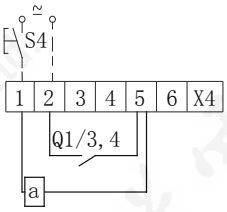



### R方案——电压脱扣器接线图

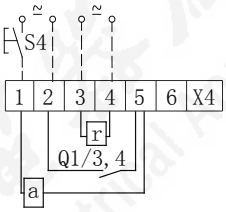
仅具有欠压



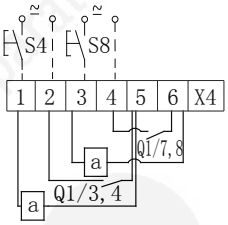

仅具有分励



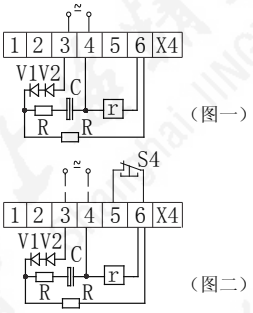

具有分励欠压




具有双分励

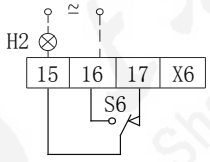



欠压延时脱扣器

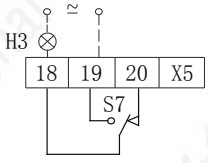



注：对于使用欠压延时脱扣器和分励脱扣器时，取消S4，按图一接线。

b-脱扣器锁扣信号灯指示



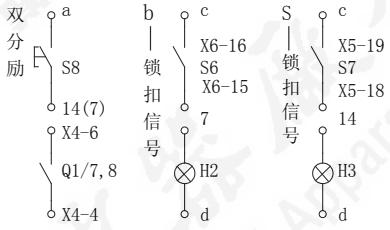

s-脱扣器锁扣信号灯指示



## 抽屉式

### C方案——630A～3900A抽屉式断路器电动机快速操作接线图

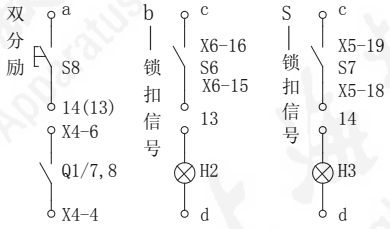
| 二次回路动触刀编号 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 断路器本体电气部分名称 | SU控制器 | X1-1 | | (X1-1) | | X1-2 | X1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 辅助开关 | | | | | | | | Q1/5 | Q1/6 | Q2/3 | Q2/4 | Q1/7 | Q1/8 | | | Q1/1 | Q1/2 | Q2/1 | Q2/2 | Q2/5 | Q2/6 | Q2/7 | Q2/8 |
| | 仅具有分励 | X4-1 | | (X4-1) | | | | | | | | | | | | X4-5 | | | | | | | | |
| | 具有分励欠压 | X4-1<br>X4-3 | X4-4 | (X4-1)<br>(X4-3) | (X4-4) | | | | | | | | | | | X4-5 | | | | | | | | |
| | 具有双分励 | X4-1<br>X4-3 | | (X4-1)<br>(X4-3) | | | | (X4-6) | | | | | | | X4-6 | X4-5 | | | | | | | | |
| | 欠压延时脱扣器 | X4-7 | X4-8 | (X4-7) | (X4-8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |




注：
1、二次回路动触刀编号以下部分为断路器本体接线端子编号。
2、外接电源原则：当仅具有一组电源时，请与电源Ⅰ组连接（触刀座编号1、2）；当具有二组电源时，则直流在前，交流在后，高电压在前，低电压在后。
3、a、b接至触刀座编号2或4。
4、触刀座编号15接分闸按钮S4。当用分励分闸时，S4用常开触点；当用欠压分闸时，S4用常闭触点。
5、用户如需装有双分励时按左图正常连接，触刀座编号14，如同时需装有b或s锁扣信号时，只能装一种锁扣信号。
6、用户如需装有b或s锁扣信号时，将c点接至触刀座编号1或3，d点接至触刀座编号2或4，按左图连接。
7、正常供货：630A～1900A为15档接线端子；2000A～3900A为23档接线端子。

### C方案——630A～3900A抽屉式断路器电动机预储能带释能操作接线图

| 二次回路动触刀编号 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 断路器本体电气部分名称 | SU控制器 | X1-1 | | (X1-1) | | X1-2 | X1-4 | X1-3 | X1-6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 辅助开关 | | | | | | | | | Q2/5 | Q2/6 | Q2/3 | Q2/4 | Q1/7 | Q1/8 | | Q2/1 | Q2/2 | | | | | Q2/7 | Q2/8 |
| | 仅具有分励 | X4-1 | | (X4-1) | | | | | | | | | | | | X4-5 | | | | | | | | |
| | 具有分励欠压 | X4-1<br>X4-3 | X4-4 | (X4-1)<br>(X4-3) | (X4-4) | | | | | | | | | | | X4-5 | | | | | | | | |
| | 具有双分励 | X4-1<br>X4-3 | | (X4-1)<br>(X4-3) | | | | | | | | | | (X4-6) | X4-6 | X4-5 | | | | | | | | |
| | 欠压延时脱扣器 | X4-7 | X4-8 | (X4-7) | (X4-8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



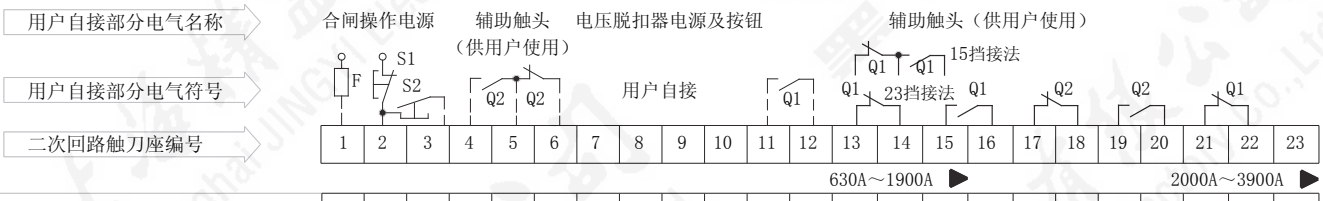

注：
1、二次回路动触刀编号以下部分为断路器本体接线端子编号。
2、外接电源原则：当仅具有一组电源时，请与电源Ⅰ组连接（触刀座编号1、2）；当具有二组电源时，则直流在前，交流在后，高电压在前，低电压在后。
3、a、b接至触刀座编号2或4；f接至触刀座编号1或3。
4、触刀座编号15接分闸按钮S4。当用分励分闸时，S4用常开触点；当用欠压分闸时，S4用常闭触点。
5、如用作双分励时，取消一组（触刀座编号13，14）常开触头，按左图正常连接14，如同时需装有b或s锁扣信号时，只能装一种锁扣信号。
6、如有b或s锁扣信号时，取消一组（触刀座编号13，14）常开触头，改按左图连接，同时将C点接至触刀座编号1或3，d点接至触刀座编号2或4。
7、正常供货：630A～1900A为15档接线端子；2000A～3900A为23档接线端子。

# 二次回路用户接线图

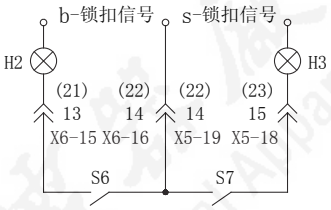


## 抽屉式

### R方案——630A～3900A抽屉式断路器电动机快速操作接线图

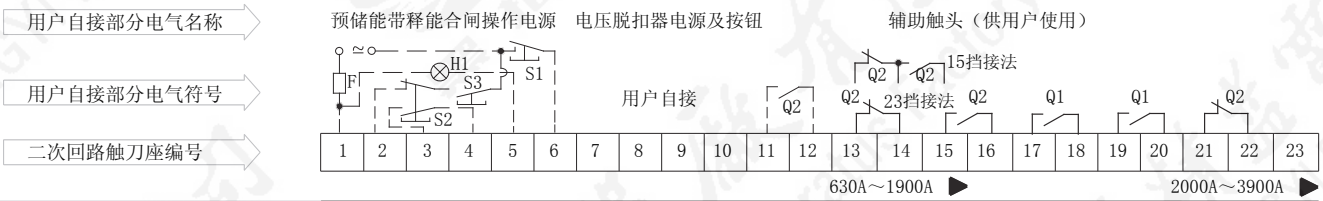



| 二次回路动触刀编号 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 断路器本体电气部分名称 | SU控制器 | X1-1 | X1-6 | X1-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 辅助开关(15挡) | | | | Q2/4 | Q2/3 | | | | | | Q1/3 | Q1/4 | Q1/5 | Q1/8<br>Q1/6<br>Q1/6 | Q1/7 | | | | | | | | |
| | 辅助开关(23挡) | | | | | Q2/1 | Q2/2 | | | | | | | | | | Q1/8 | Q2/5 | Q2/6 | Q2/7 | Q2/8 | Q1/1 | Q1/2 | |
| | 具有分励欠压 | | | | | | | X4-3 | X4-4 | X4-1 | X4-2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 具有双分励 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 欠压延时脱扣器 | | | | | | | X4-3 | X4-4 | X4-5<br>(X4-1) | X4-6<br>(X4-2) | | | | | | | | | | | | | |
| | b-锁扣信号 | | | | | | | | | | | | | (X6-15 | (X6-16) | | | | | | | (X6-15 | (X6-16) | |
| | s-锁扣信号 | | | | | | | | | | | | | | (X5-19 | (X5-18) | | | | | | | (X5-19 | (X5-18) |

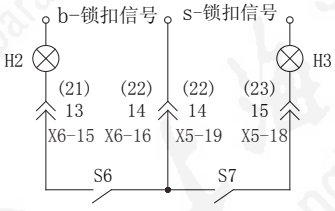



注：
1、二次回路动触刀编号以下部分为断路器本体接线端子编号。
2、断路器中的分励脱扣器已将常开辅助触点串入。单分励接9、10，因而端子号11、12为空档；双分励接7、8、9、10；因而端子号11、12及14、15（15档）或11、12及15、16（23档）均为空档。请用户自行串接分断按钮S4（或S8）。对于使用欠压延时脱扣器和分励脱扣器时，欠压延时脱扣器的按钮取消，端子号9、10接分励脱扣器。
3、如装有b或s锁扣信号时，取消触刀座编号13、14、15（15档）或21、22、23（23档）上的辅助开关触头，且按左图改接。

### R方案——630A～3900A抽屉式断路器电动机预储能带释能操作接线图




| 二次回路动触刀编号 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 断路器本体电气部分名称 | SU控制器 | X1-1 | X2-9 | X1-3 | X1-5 | X2-7 | X1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 辅助开关(15挡) | | | | | | | | | | | Q2/3 | Q2/4 | Q2/5 | Q2/8<br>Q2/6<br>Q2/6 | Q2/7 | | | | | | | | |
| | 辅助开关(23挡) | | | | | | | | | | | | | | | | Q2/8 | Q1/3 | Q1/4 | Q1/7 | Q1/8 | Q2/1 | Q2/2 | |
| | 具有分励欠压(延时) | | | | | | | X4-3 | X4-4 | X4-1 | X4-2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 具有双分励 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 欠压延时脱扣器 | | | | | | | X4-3 | X4-4 | X4-5<br>(X4-1) | X4-6<br>(X4-2) | | | | | | | | | | | | | |
| | b-锁扣信号 | | | | | | | | | | | | | (X6-15 | (X6-16) | | | | | | | (X6-15 | (X6-16) | |
| | s-锁扣信号 | | | | | | | | | | | | | | (X5-19 | (X5-18) | | | | | | | (X5-19 | (X5-18) |

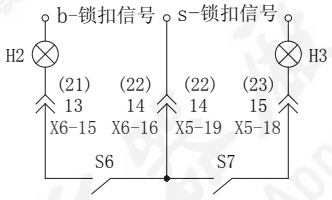



注：
1、二次回路动触刀编号以下部分为断路器本体接线端子编号。
2、断路器中的分励脱扣器已将常开辅助触点串入。单分励接9、10，因而端子号17、18（23档）为空档；双分励接7、8、9、10；因而端子号17、18、19、20（23档）均为空档。请用户自行串接分断按钮S4（或S8）。对于使用欠压延时脱扣器和分励脱扣器时，欠压延时脱扣器的按钮取消，端子号9、10接分励脱扣器。
3、如装有b或s锁扣信号时，取消触刀座编号13、14、15（15档）或21、22、23（23档）上的辅助开关触头，且按左图改接。

## 抽屉式

### R方案——630A～3900A抽屉式断路器手动操作接线图

| 二次回路动触刀编号 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 断路器本体电气部分名称 | 辅助开关(15挡) | Q2/4 | Q2/3 | Q2/1 | Q2/2 | Q2/7 | Q2/8 | | | | | Q1/3 | Q1/4 | Q1/5 | Q1/8<br>Q1/6 | Q1/7 | | | | | | | | |
| | 辅助开关(23挡) | | | | | | | | | | | | | | Q1/6 | | Q1/8 | Q2/5 | Q2/6 | Q2/7 | Q2/8 | Q1/1 | Q1/2 | |
| | 具有分励欠压 | | | | | | | X4-3 | X4-4 | X4-1 | X4-2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 具有双分励 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | b-锁扣信号 | | | | | | | | | | | | | (X6-15) | (X6-16) | | | | | | | (X6-15) | (X6-16) | |
| | s-锁扣信号 | | | | | | | | | | | | | | (X5-19) | (X5-18) | | | | | | | | (X5-19) (X5-18) |




注： 1、二次回路动触刀编号以下部分为断路器本体接线端子编号。

2、断路器中的分励脱扣器已将常开辅助触点串入。单分励接9、10，因而端子号11、12为空档；双分励接7、8、9、10；因而端子号11、12及14、15（15档）或11、12及15、16（23档）均为空档。请用户自行串接分断按钮S4（或S8）。

3、如装有b或s锁扣信号时，取消触刀座编号13、14、15（15档）或21、22、23（23档）上的辅助开关触头，且按左图改接。

## 接线图中符号和意义

- C方案（正常供货）
- R方案（须在订货时特别提出）

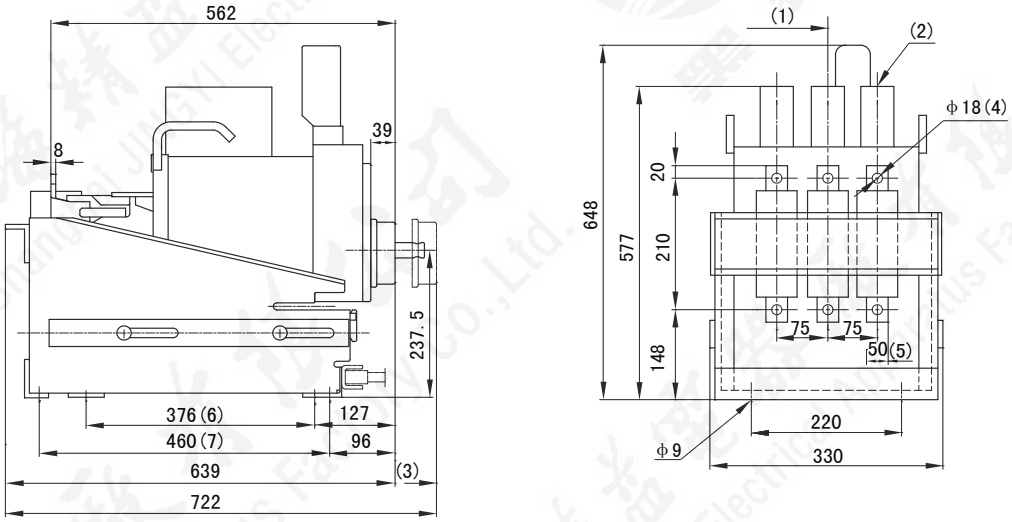
| 符号 | 意义 | 说明 | 符号 | 意义 | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 事故按钮 | 用户自备 | X4 | 接线端子1～6 | 用于电压脱扣器 |
| S2 | 合闸按钮 | 用户自备 | X5 | 接线端子18～20 | 用于s锁扣信号 |
| S3 | 储能按钮 | 用户自备 | X6 | 接线端子15～17 | 用于b锁扣信号 |
| S4 | 分闸按钮 | 用户自备 | H1 | 信号灯 | 用户自备，储能完毕指示 |
| S5 | 限位开关 | | H2 | 信号灯 | 用户自备，b锁扣信号指示 |
| S6 | 行程开关 | 用于b锁扣信号 | H3 | 信号灯 | 用户自备，s锁扣信号指示 |
| S7 | 行程开关 | 用于s锁扣信号 | M | 电动机 | |
| S8 | 分闸按钮 | 用户自备，用于双分励 | a | 分励脱扣器 | |
| F | 熔断器 | 用户自备 | r | 欠电压脱扣器 | |
| K1、K2 | 接触器 | | R | 电阻器 | |
| Q1、Q2 | 辅助开关 | | C | 电容器 | |
| X1 | 接线端子1～6 | 用于电动机操作 | V | 二极管 | |
| X2 | 接线端子7～12 | | Y | 释能电磁铁 | 用于有预储能 |
| X3 | 接线端子1～2 | 用于释能电磁铁 | —— | 工厂接线 | |
| ---- | 用户接线 | | | | |

注： S1为事故按钮，作用是储能过程中，电动机长转不停时，切断回路电源之用，如果用户不装此常闭按钮必须短接。

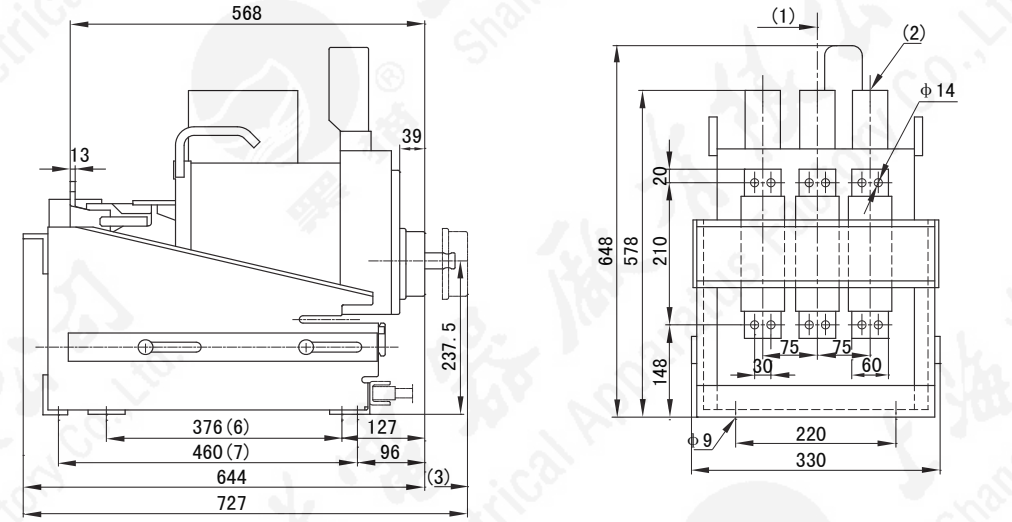
## 外形及安装尺寸



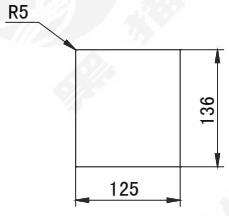
### DW17B-1900(630A～1600A)抽屉式断路器




### DW17B-1900(1900A)抽屉式断路器



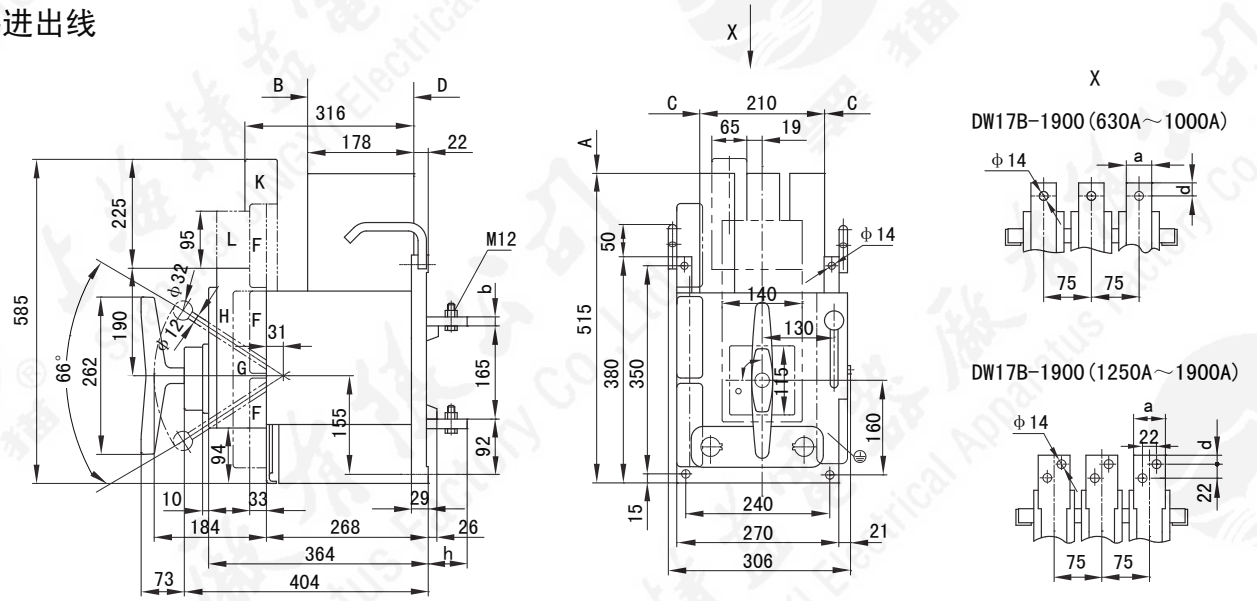

注：(1) — 操作机构中心线
(2) — 安全距离A、B、C、D（第4页）参见固定式
(3) — 断路器拉出位置
(4) — 断路器630A、800A为Φ14
(5) — 断路器630A、800A为40mm
(6) — 垂直联结时安装尺寸
(7) — 水平联结时安装尺寸



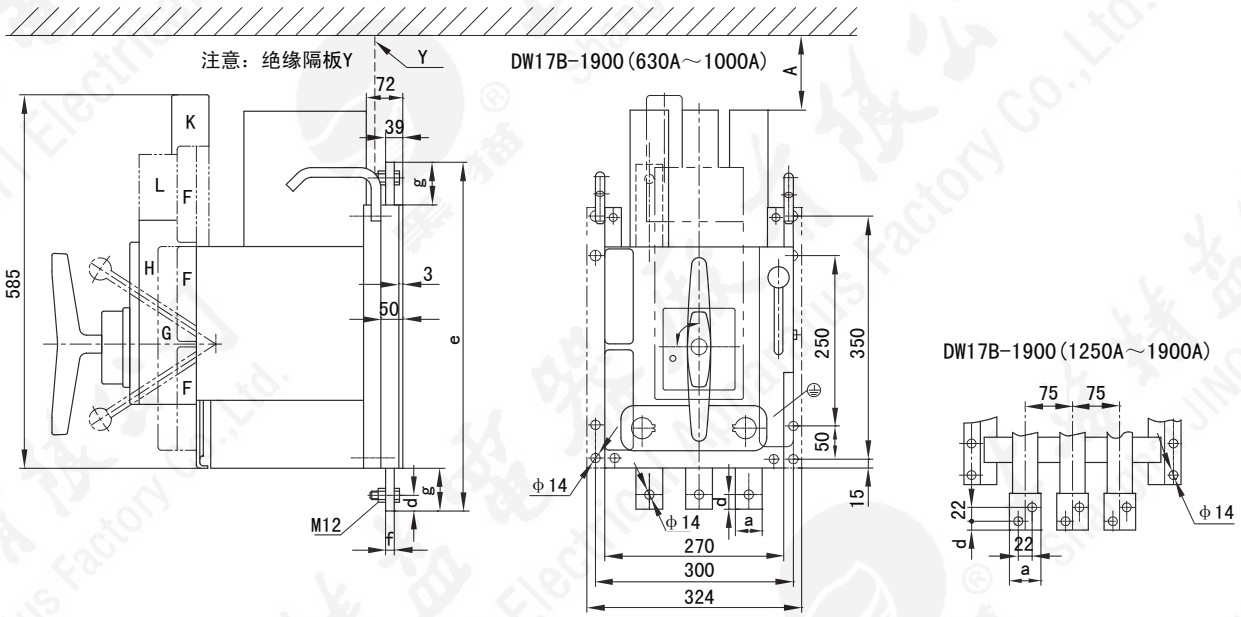

门孔尺寸

## DW17B-1900(630A～1900A)固定式断路器

### 水平进出线




### 垂直进出线



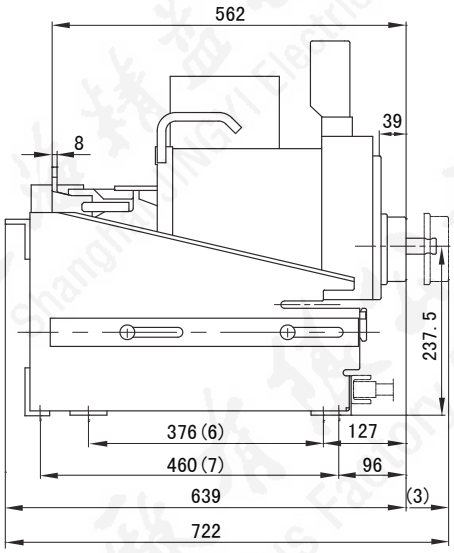

注：F — 辅助开关
G — SU控制器
H — 正面操作机构
K — 电动机操作机构
L — 释能机构
Y — 用于背后垂直接线的绝缘隔板
（不属供货范围）

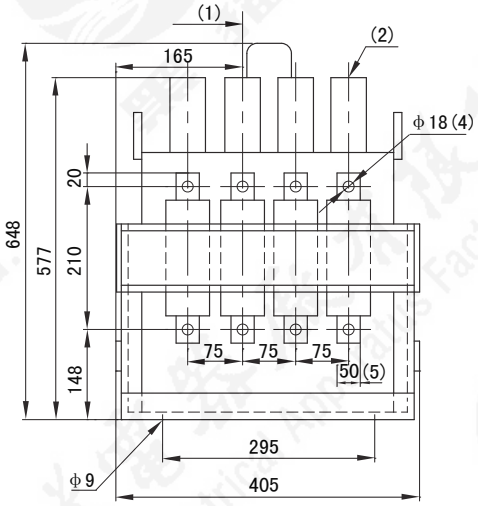
| | 630A | 800A～1000A | 1250A | 1600A | 1900A |
|---|---|---|---|---|---|
| a | 30 | 40 | 50 | 50 | 50 |
| b | 5 | 8 | 10 | 20 | 20 |
| d | 15 | 20 | 14 | 14 | 14 |
| e | 480 | 500 | 520 | 520 | 520 |
| f | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 |
| g | 50 | 60 | 70 | 70 | 70 |
| h | 61 | 71 | 81 | 81 | 81 |

## 外形及安装尺寸

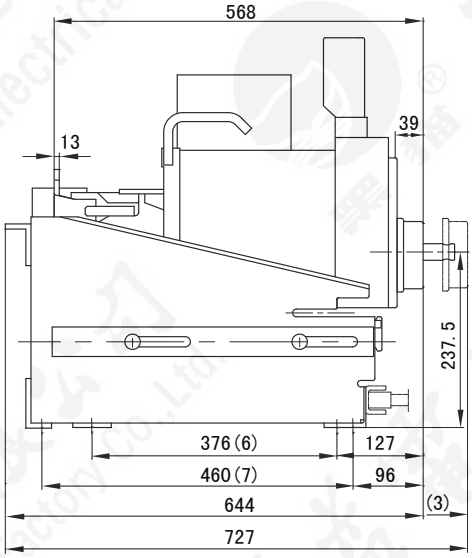


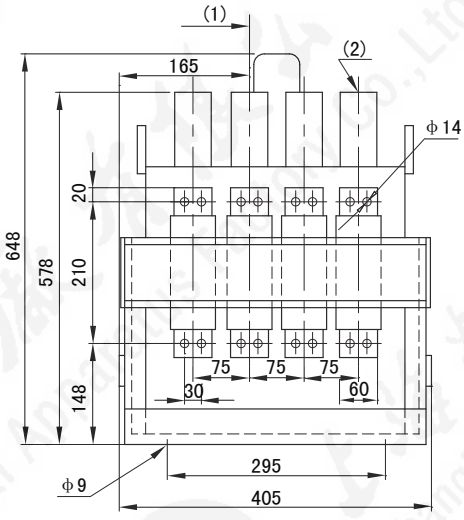
### DW17B-1900(630A～1600A)/4P抽屉式断路器



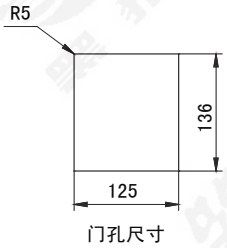




### DW17B-1900(1900A)/4P抽屉式断路器



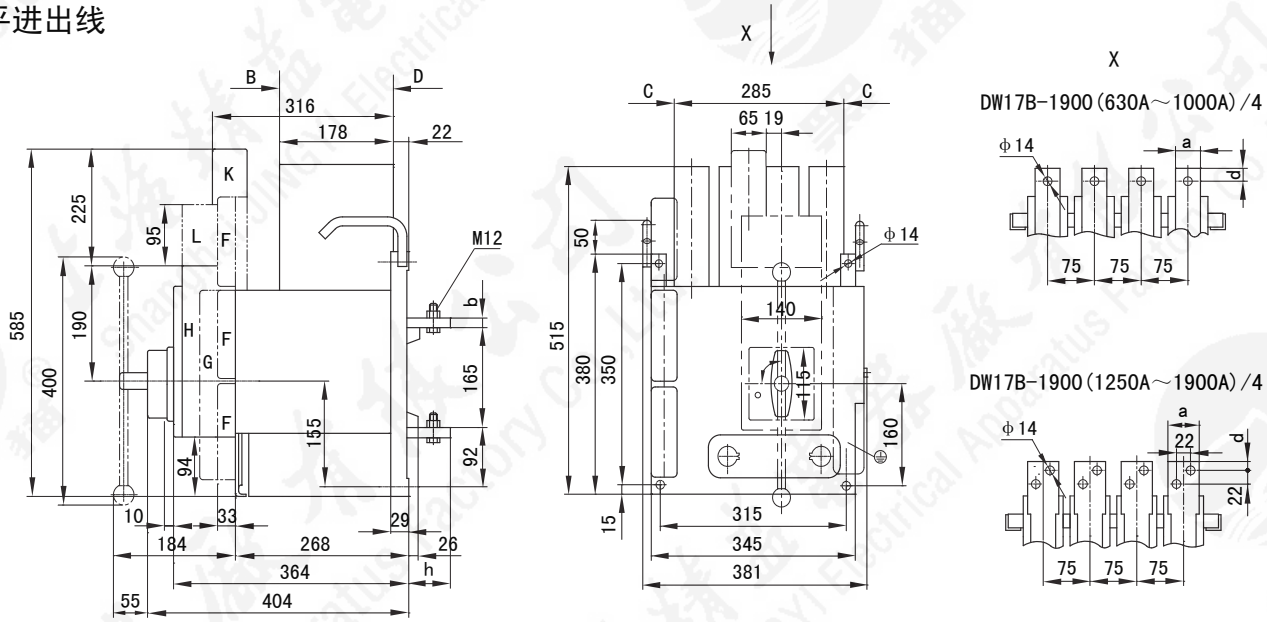

注：(1) — 操作机构中心线
(2) — 安全距离A、B、C、D（第4页）参见固定式
(3) — 断路器拉出位置
(4) — 断路器630A、800A为Φ14
(5) — 断路器630A、800A为40mm
(6) — 垂直联结时安装尺寸
(7) — 水平联结时安装尺寸



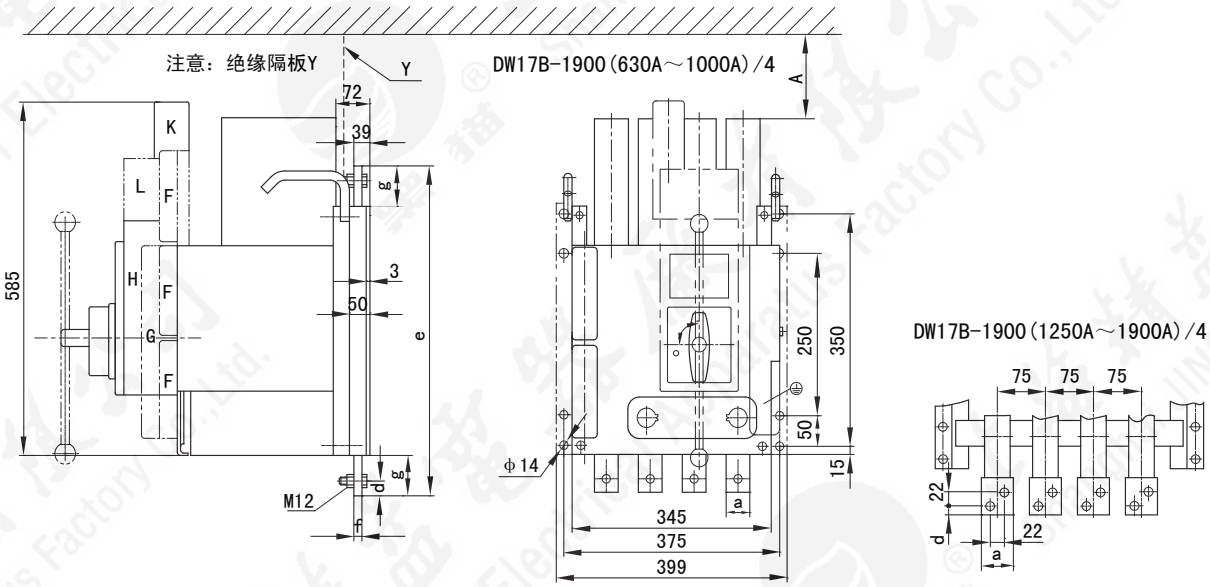

门孔尺寸

## DW17B-1900(630A～1900A)/4P固定式断路器

### 水平进出线




### 垂直进出线



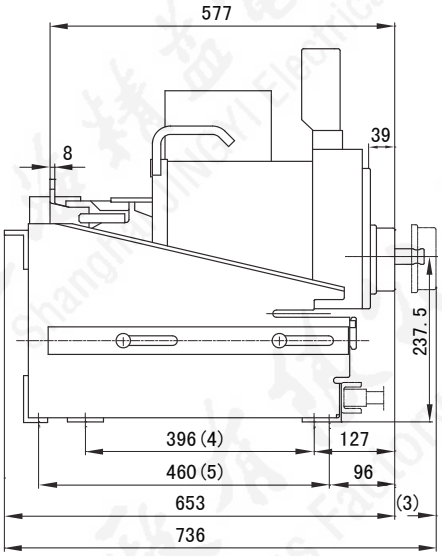

注：F — 辅助开关
G — SU控制器
H — 正面操作机构
K — 电动机操作机构
L — 释能机构
Y — 用于背后垂直接线的绝缘隔板（不属供货范围）

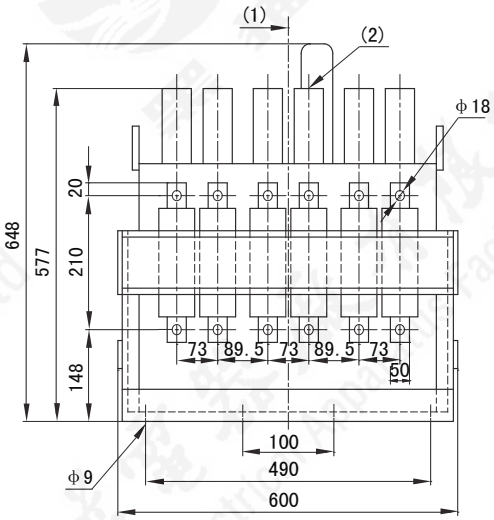
| | 630A | 800A～1000A | 1250A | 1600A | 1900A |
|---|---|---|---|---|---|
| a | 30 | 40 | 50 | 50 | 50 |
| b | 5 | 8 | 10 | 20 | 20 |
| d | 15 | 20 | 14 | 14 | 14 |
| e | 480 | 500 | 520 | 520 | 520 |
| f | 5 | 8 | 10 | 15 | 20 |
| g | 50 | 60 | 70 | 70 | 70 |
| h | 61 | 71 | 81 | 81 | 81 |

## 外形及安装尺寸

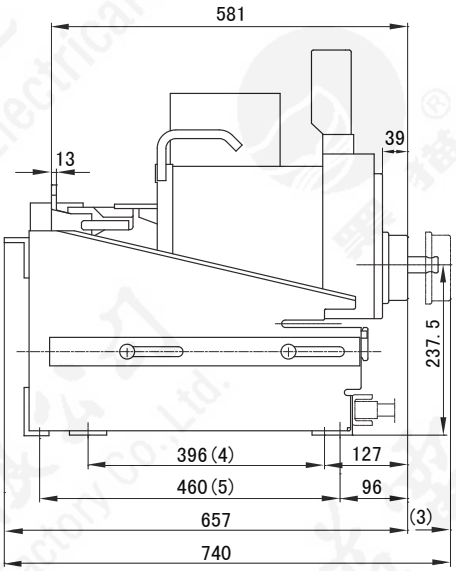


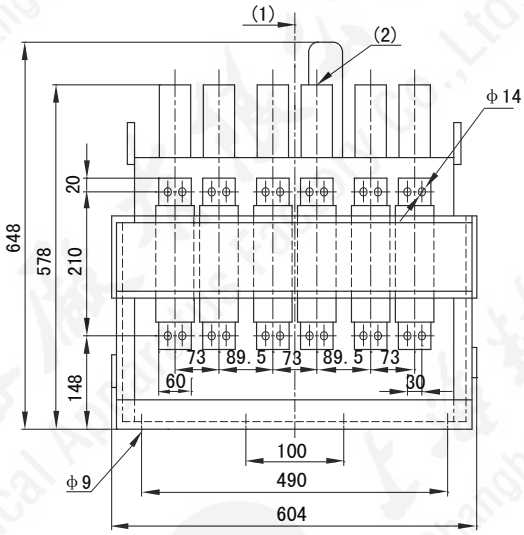
### DW17B-2900(2000A～2500A)抽屉式断路器



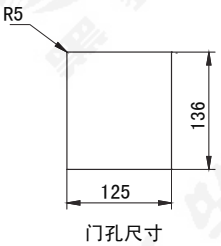




### DW17B-2900(2900A)抽屉式断路器



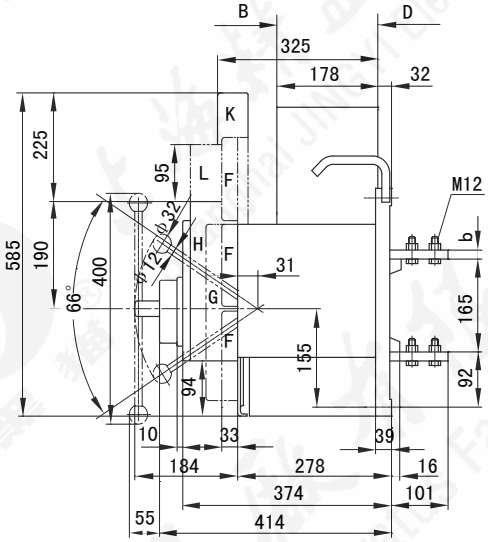

注：(1) — 操作机构中心线
(2) — 安全距离A、B、C、D（第4页）参见固定式
(3) — 断路器拉出位置
(4) — 垂直联结时安装尺寸
(5) — 水平联结时安装尺寸

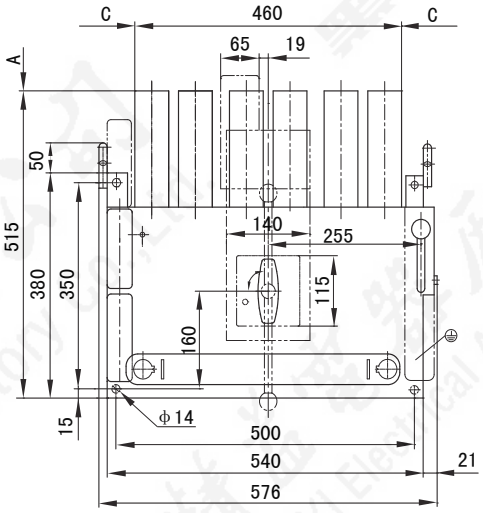



门孔尺寸

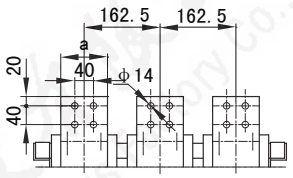
## DW17B-2900(2000A～2900A)固定式断路器

### 水平进出线

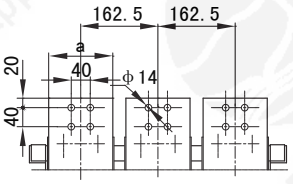


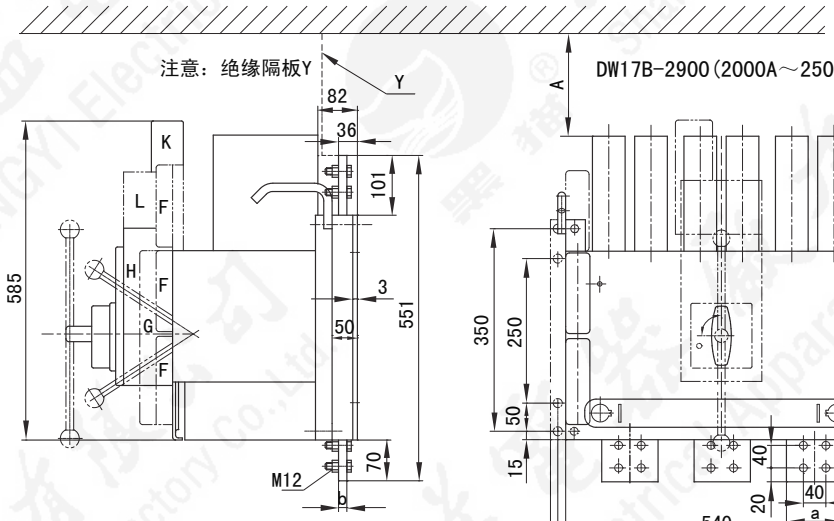

DW17B-2900(2000A～2500A)



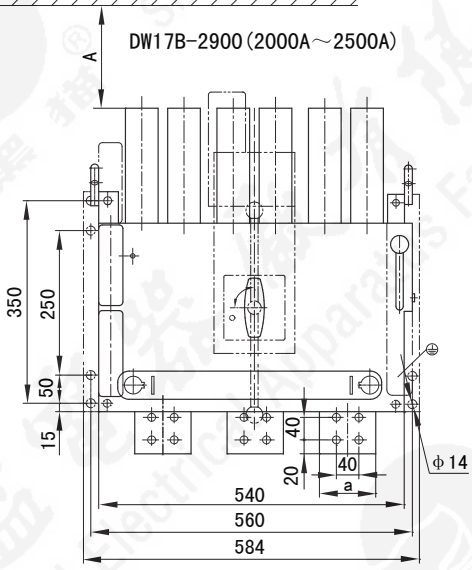

DW17B-2900(2900A)



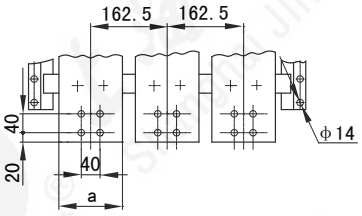

### 垂直进出线




DW17B-2900(2000A～2500A)




DW17B-2900(2900A)



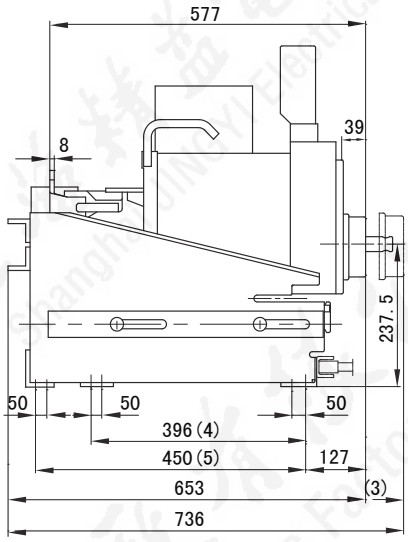

注：F — 辅助开关
G — SU控制器
H — 正面操作机构
K — 电动机操作机构
L — 释能机构
Y — 用于背后垂直接线的绝缘隔板
（不属供货范围）

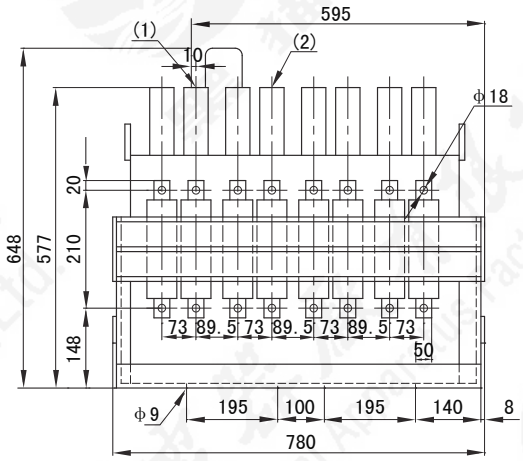
| | 2000A | 2500A | 2900A |
|---|---|---|---|
| a | 100 | 100 | 135 |
| b | 12 | 15 | 20 |

## 外形及安装尺寸

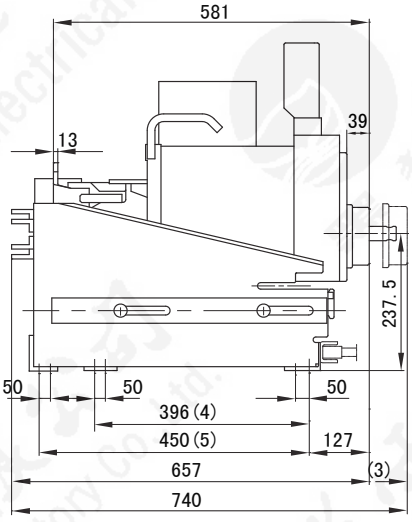


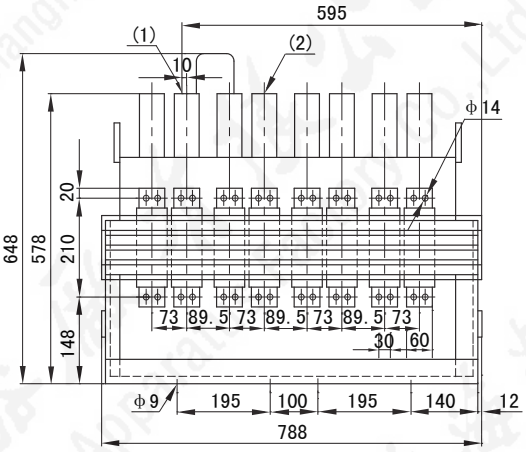
### DW17B-2900(2000A～2500A)/4P抽屉式断路器



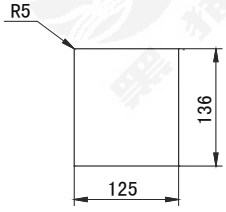




### DW17B-2900(2900A)/4P抽屉式断路器



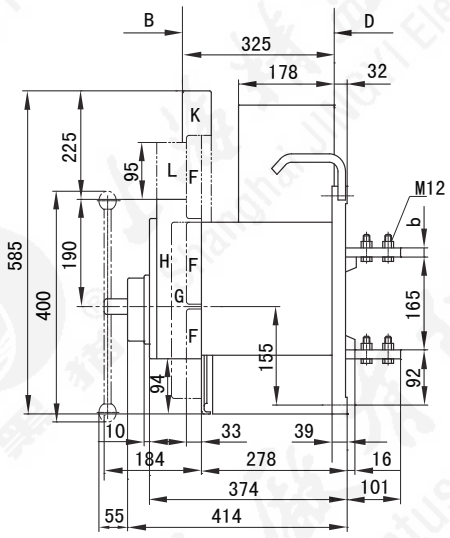

注：(1) — 操作机构中心线
(2) — 安全距离A、B、C、D（第4页）参见固定式
(3) — 断路器拉出位置
(4) — 垂直联结时安装尺寸
(5) — 水平联结时安装尺寸

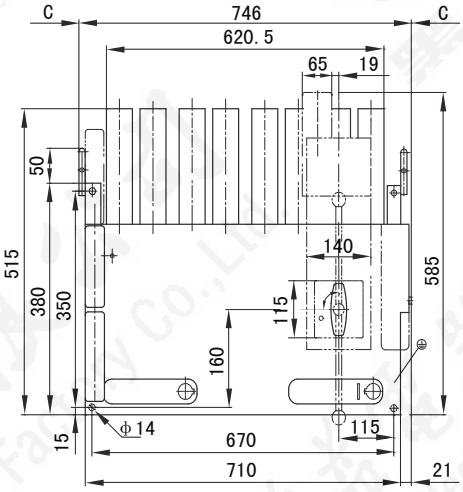



门孔尺寸

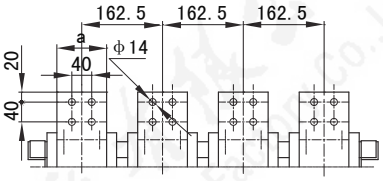
## DW17B-2900(2000A～2900A)/4P固定式断路器

### 水平进出线

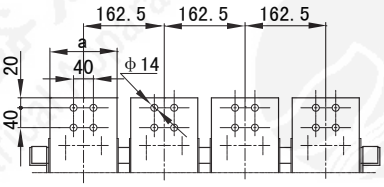


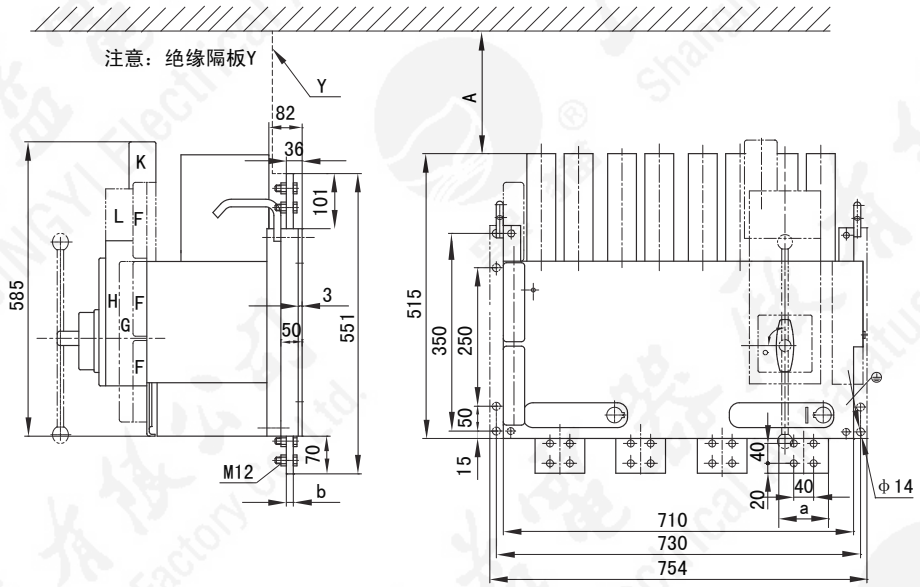

DW17B-2900(2000A～2500A)/4



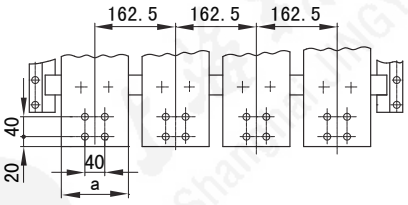

DW17B-2900(2900A)/4




### 垂直进出线




DW17B-2900(2900A)/4



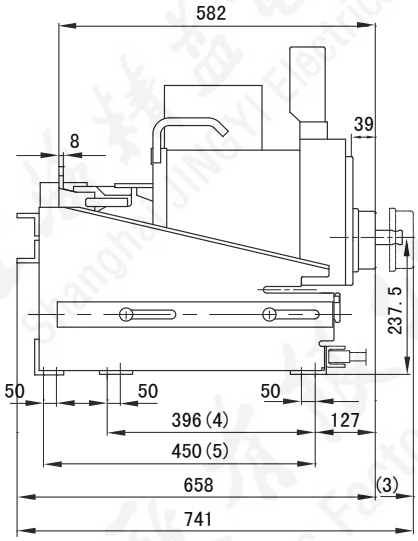

注：F — 辅助开关
G — SU控制器
H — 正面操作机构
K — 电动机操作机构
L — 释能机构
Y — 用于背后垂直接线的绝缘隔板
（不属供货范围）

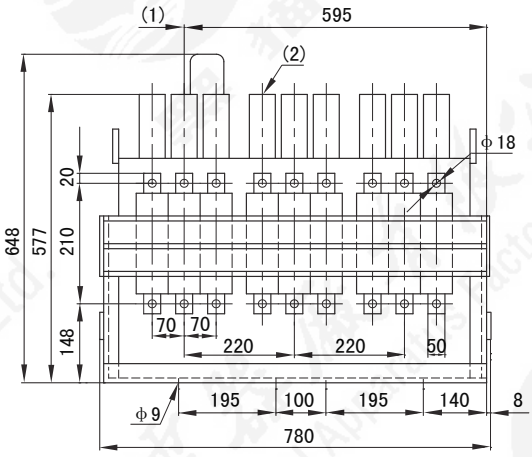
| | 2000A | 2500A | 2900A |
|---|---|---|---|
| a | 100 | 100 | 135 |
| b | 12 | 15 | 20 |

## 外形及安装尺寸

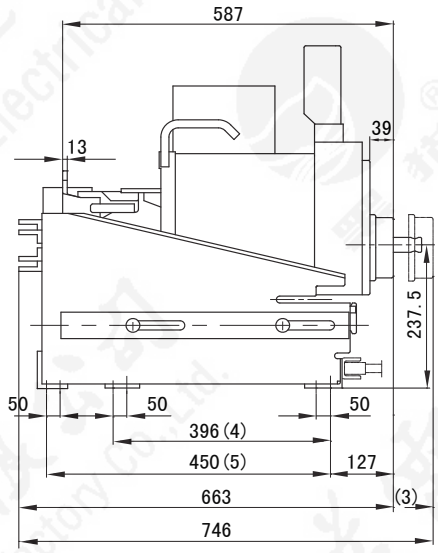


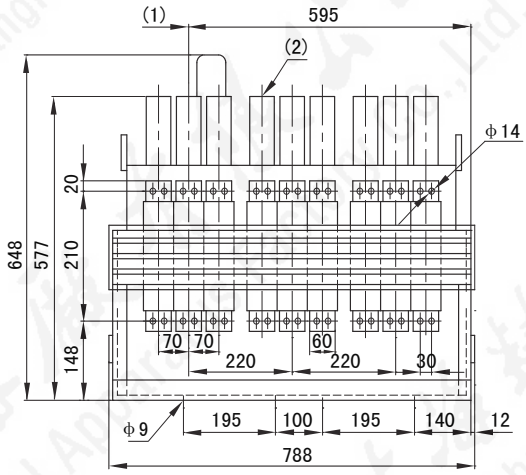
### DW17B-3900(3200A)抽屉式断路器



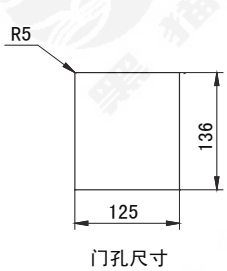




### DW17B-3900(3900A)抽屉式断路器



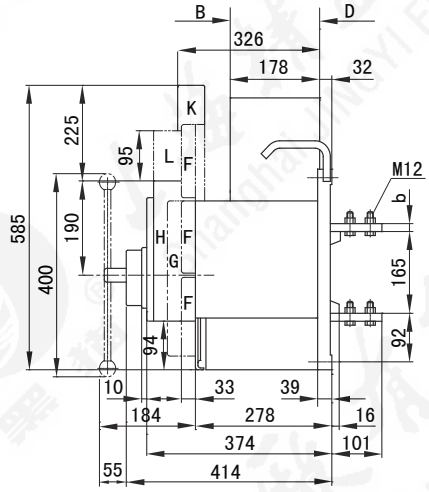

注：(1) — 操作机构中心线
(2) — 安全距离A、B、C、D（第4页）参见固定式
(3) — 断路器拉出位置
(4) — 垂直联结时安装尺寸
(5) — 水平联结时安装尺寸

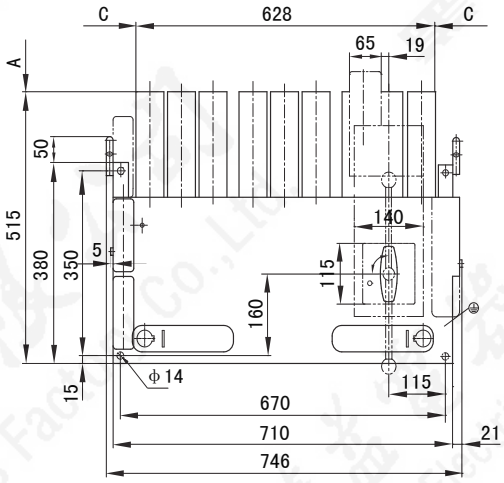



门孔尺寸

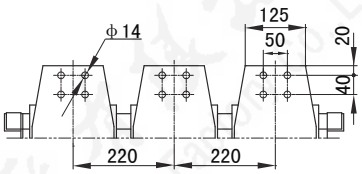
## DW17B-3900(3200A～3900A)固定式断路器

### 水平进出线

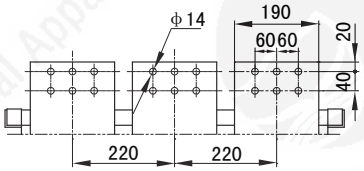


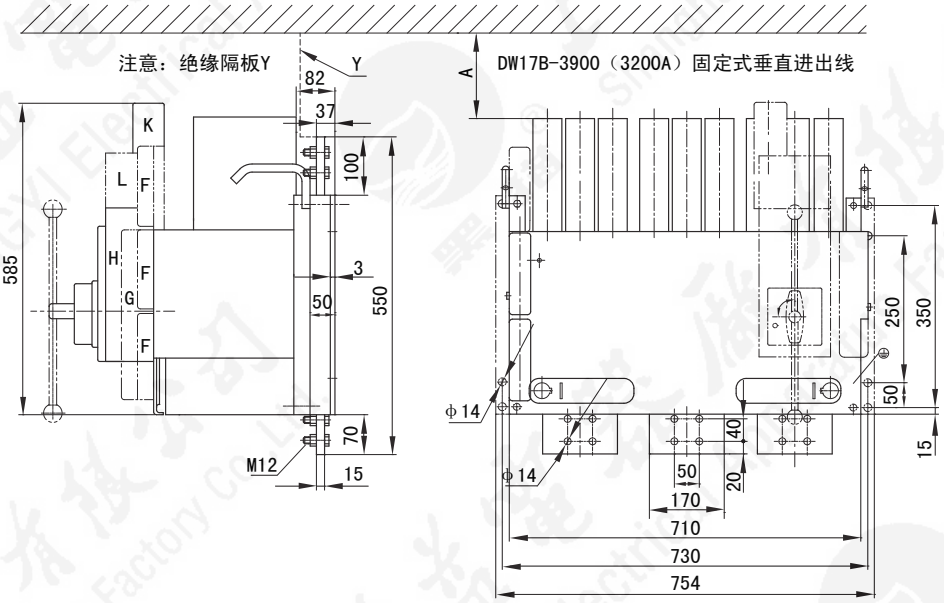

DW17B-3900(3200A)




DW17B-3900(3900A)




### 垂直进出线




注：F — 辅助开关
G — SU控制器
H — 正面操作机构
K — 电动机操作机构
L — 释能机构
Y — 用于背后垂直接线的绝缘隔板
（不属供货范围）

| | 3200A | 3900A |
|---|---|---|
| a | 15 | 20 |

## 订货信息

5

### 订　货　单

| 用户（名称） | 订货台数 | 订货编号 | 日期 |
|---|---|---|---|
| 型号 | DW17B-□ 固定式 | DW17B-□ 抽屉式 | |
| 额定工作电压 | 380V～□ | 额定电流 In □ A | |
| 操作方式（任选一种） | a 右侧手动直接操作 □ | | |
| | b 正面手动直接操作 □ | | |
| | c 正面手动快速操作 □ | | |
| | d 电动机快速操作 □ | 电动机电压 | AC380V □ DC220V □ |
| | | | AC220V □ DC110V □ |
| | e 电动机预储能带释能操作 □ | 释能电磁铁电压 | AC380V □ DC220V □ |
| | | | AC220V □ DC110V □ |
| 电压脱扣器（最多选装二只） | 欠电压脱扣器（r-脱扣器） | 瞬时 □ | 延时（只有AC220V） □ |
| | | AC380V □ | DC220V □ |
| | | AC220V □ | DC110V □ |
| | 分励脱扣器（a-脱扣器） | 数量1 □ | 数量2 □ |
| | | AC380V □ | DC220V □ |
| | | AC220V □ | DC110V □ |
| 过电流脱扣器（任选一种） | b+s脱扣器 □ | 脱扣器整定值范围 | b □ A s-Za □ kA |
| | b+s-Za脱扣器 □ | | s □ kA s-Za □ kA |
| | s脱扣器 □ | | |
| | s-Za脱扣器 □ | | |
| 过电流脱扣器带锁扣型式（任选一种） | 过载长延时带锁扣 W1 □ | | |
| | 过载长延时带锁扣及信号 W2 □ | | |
| | 短路瞬时带锁扣 W3 □ | | |
| | 短路瞬时带锁扣及信号 W4 □ | | |
| 主回路进出线方式 | 垂直进出线 □ | 水平进出线 □ | |
| 辅助开关 | 常供：2常开2常闭 | 特殊：□常开 □常闭 | □组 |
| 特殊要求 | | | |

注：1、表中需要填写的数据用户应按本说明书要求填写。

2、用户提出的特殊要求断路器请来人来函与本公司联系。

3、释能电磁铁电压只能选用与电动机电压相同。

4、操作方式中，e兼有b功能，d兼有c功能。

5、电压脱扣器组合：r+a,a+a。

# HM60系列塑料外壳式断路器

6


| | |
|---|---|
| 概述 | 6/2 |
| 技术性能及参数 | 6/4 |
| 保护特性 | 6/6 |
| 附件 | 6/13 |
| 外形及安装尺寸 | 6/17 |
| 订货信息 | 6/21 |

# HM60系列塑料外壳式断路器

## 概述

HM60系列塑料外壳式断路器(以下简称断路器)，是采用国际标准及先进的制造技术开发研制的新系列断路器。本系列断路器其额定绝缘电压为800V，主要用于交流50Hz，额定电流16A～800A，额定工作电压400V/690V的配电网络中，用来分配电能，作为对线路及电源设备的过载、短路和欠电压的保护，并适合用作隔离。在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。

壳架等级额定电流为630A及以下的断路器也可作鼠笼型电动机的不频繁起动、运转中分断及作为电动机的过载、短路和欠电压保护之用。

另外，配备了电子式脱扣器的断路器，除具有对线路及电源设备的过载、短路和欠电压起保护作用之外，还具有接地故障保护。其功能有：运行电流光柱指示、电源及自诊断指示、预报警及过电流故障报警指示、过电流故障信号输出、断路器合分状态检测,特别是其H型电子式脱扣器带有串行 RS485通讯接口，使断路器与工控计算机之间实现遥测、遥调、遥信等功能。

符合标准：

| | |
|---|---|
| GB14048.1 | IEC 60947-1，MOD |
| GB14048.2 | IEC 60947-2，IDT |
| GB14048.4 | IEC 60947-4-1，MOD |
| GB14048.5 | IEC 60947-5-1，MOD |

## 型号含义

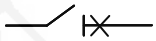
H M 60 □- □ □ /□ □ /□ □ /□

用途代号：
- 配电保护：无代号
- 电动机保护：代号2
- 行业特殊用途：代号T

脱扣器形式及附件代号
极数
操作方式
额定电流 In
系列派生代号：
- 热磁式：无代号
- 电子式：代号E
- 带剩余电流保护：代号R

壳架等级额定电流 Inm
额定极限短路分断能力级别
设计代号
塑料外壳式断路器
企业代号

## 正常使用条件

- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃；
- 海拔高度：不超过2000m；
- 湿度：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 污染等级：3级；
- 断路器主电路及欠电压脱扣器安装类别为III，其余辅助电路、控制电路安装类别为II；
- 断路器安装位置可以竖装或横装而不降低其技术性能；
- 断路器不能倒进线，即只可LINE侧接电源线，LOAD侧接负载线；
- 断路器具有隔离功能，其相应的符号为：  ；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 用户应按照本制造公司提供的使用说明书的安装要求进行安装。

## 产品分类

- 按用途分：配电保护用（无代号），电动机保护用（代号2）；
- 按极数分：三极（无代号），四极（代号4）；
- 按操作方式分：手柄直接操作（无代号），电动机操作（代号D），转动手柄操作（代号Z）；
- 按额定电流分：HM60-100为16、20、25、32、40、50、63、80、100A九级，HM60-250为100、125、160、180、200、225、250A七级，HM60-400为250、315、350、400A四级，HM60-630为400、500、630A三级，HM60-800为630、700、800A三级；
- 按壳架等级额定电流Inm分：100A、250A、400A、630A、800A；
- 按额定极限短路分断能力分：S 标准型，H 高分断型，L 限流型，G 极高分断型；
- 按安装方式分：固定式、插入式、抽出式；
- 按联结方式分：板前接线、加长板前接线、板后螺杆接线；
- 按电流脱扣器型式分：热磁（复式）式、电磁（瞬动）式、电子式。

## 脱扣器形式及附件代号

| 附件名称 | 附件代号 | | | 附件安装位置示意 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3极/4极 | 3极/4极 | 3极/4极 | 左面 | 中心 | 右面[3] |
| 无 | 200[1] | 300[1] | 400[1] | | | |
| 报警触头 | 208 | 308 | 408 | 报警 | | |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 | 410 | | | 分励 |
| 分励脱扣器和报警触头 | 218 | 318 | 418 | 报警 | | 分励 |
| 辅助触头 | 220 | 320 | 420 | 辅助 | | |
| 辅助触头和报警触头 | 228 | 328 | 428 | 辅助＋报警 | | |
| 欠电压脱扣器 | 230 | 330 | 430 | | | 欠压 |
| 欠电压脱扣器和报警触头 | 238 | 338 | 438 | 报警 | | 欠压 |
| 分励脱扣器和辅助(二组辅助触头) | 240(250) | 340(350) | 440(450) | 辅助(二辅助) | | 分励 |
| 分励脱扣器、辅助(二组辅助触头)和报警触头 | 248(258[2]) | 348(358[2]) | 448(458[2]) | 辅助(二辅助)＋报警 | | 分励 |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 | 460 | 二辅助 | | |
| 二组辅助触头和报警触头 | 268[2] | 368[2] | 468[2] | 二辅助＋报警 | | |
| 欠电压脱扣器和辅助(二组辅助触头) | 270(290) | 370(390) | 470(490) | 辅助(二辅助) | | 欠压 |
| 欠电压脱扣器、辅助(二组辅助触头)和报警触头 | 278(298[2]) | 378(398[2]) | 478(498[2]) | 辅助(二辅助)＋报警 | | 欠压 |

注：1） 附件代号的第一位数字分别表示：2 - 电磁式；3 - 热磁式；4 - 电子式；
2） 两组辅助触头和报警触头仅适用于Inm≥400A。
3） HM60-100E和HM60-250E右面不能安装附件，但右侧可外置分励模块。

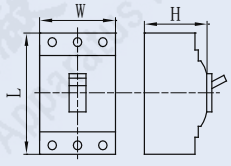
# HM60系列塑料外壳式断路器

## 技术性能及参数

HM60 系列塑料外壳式断路器

6

| 型号 | 热磁式<br>电子式 | HM60S-100<br>HM60S-100E | HM60H-100<br>HM60H-100E | HM60L-100<br>HM60L-100E | HM60G-100 | HM60S-250<br>HM60S-250E | HM60H-250<br>HM60H-250E | HM60L-250<br>HM60L-250E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | Inm (A) | 100 | | | | 250 | | |
| 额定电流 | In (A) | 16、20、25、32、40、50、63、80、100[2] | | | | 100、125、160、180、200、225、250 | | |
| 额定绝缘电压 | Ui (V) | 800 | | | | 800 | | |
| 额定冲击耐受电压 | Uimp (V) | 8000 | | | | 8000 | | |
| 额定工作电压 | Ue (V) | 400<br>690 | | | | 400<br>690 | | |
| 极数 | | 3，4 | | | | 3，4 | | |
| N极额定电流 | | =In | | | | =In | | |
| 额定极限短路分断能力<br>AC400V/50Hz O-CO | Icu (kA) | 35 | 50<br>20[1] | 70 | 100 | 50 | 70<br>30[1] | 100 |
| 额定运行短路分断能力<br>AC400V/50Hz O-CO-CO | Ics (kA) | 20 | 35<br>15[1] | 50 | 70 | 35 | 50<br>20[1] | 70 |
| 额定短时耐受电流<br>AC400V/50Hz 0.5s | Icw (kA) | — | | | — | — | | |
| 操作性能（次） | 电寿命 | 8000 | | | | 8000 | | |
| | 机械寿命 | 12000 | | | | 12000 | | |
| 飞弧距离 | (mm) | ≤50 | | | | ≤100 | | |
| 过电流脱扣器 | 热磁式脱扣器 | √ | | | √ | √ | | |
| | 电子式脱扣器 M型 | √ | | | — | √ | | |
| | 电子式脱扣器 H型(带RS485接口) | √ | | | — | √ | | |
| 使用类别 | | A | | | A | A | | |
| 外形尺寸 | W (mm) 3P | 90 | 90 | 90 | 90 | 105 | 105 | 105 |
| | 4P | 120 | 120 | 120 | 120 | 140 | 140 | 140 |
| | L (mm) 3P | 155 | 155 | 155 | 155 | 165 | 165 | 165 |
| | 4P | 155 | 155 | 155 | 155 | 165 | 165 | 165 |
| | H (mm) 3P | 82 | 82 | 88(82)[3] | 88 | 82 | 93 | 93 |
| | 4P | 82 | 82 | 88(82)[3] | 88 | 82 | 93 | 93 |




注：1）表示H型热磁式断路器在AC690V时的短路分断能力。
2）HM60-100E的额定电流In从40A开始。
3）HM60L-100E的高度尺寸H为82

| HM60S－400<br>HM60S－400E | HM60H－400<br>HM60H－400E | HM60L－400<br>HM60L－400E | HM60S－630<br>HM60S－630E | HM60H－630<br>HM60H－630E | HM60L－630<br>HM60L－630E | HM60S－800<br>HM60S－800E | HM60H－800<br>HM60H－800E | HM60L－800<br>HM60L－800E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 400 | | | 630 | | | 800 | | |
| 250、315、350、400 | | | 400、500、630 | | | 630、700、800 | | |
| 800 | | | 800 | | | 800 | | |
| 8000 | | | 8000 | | | 8000 | | |
| 400<br>690 | | | 400<br>690 | | | 400<br>690 | | |
| 3， 4 | | | 3， 4 | | | 3， 4 | | |
| =In | | | =In | | | =In | | |
| 50 | 70<br>30[1)] | 100 | 50 | 70<br>35[1)] | 100 | 50 | 70<br>35[1)] | 100 |
| 50 | 50<br>20[1)] | 70 | 50 | 50<br>20[1)] | 70 | 50 | 50<br>20[1)] | 70 |
| 5 | | | 10 | | | 10 | | |
| 7500<br>10000 | | | 7500<br>10000 | | | 7500<br>10000 | | |
| ≤100 | | | ≤100 | | | ≤100 | | |
| √<br>√<br>√ | | | √<br>√<br>√ | | | √<br>√<br>√ | | |
| A/B | | | A/B | | | A/B | | |
| 140<br>184 | 140<br>184 | 140<br>184 | 210<br>280 | 210<br>280 | 210<br>280 | 210<br>280 | 210<br>280 | 210<br>280 |
| 257<br>257 | 257<br>257 | 257<br>257 | 275<br>275 | 275<br>275 | 275<br>275 | 275<br>275 | 275<br>275 | 275<br>275 |
| 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 | 110<br>110 |

## 保护特性



### 热式过载长延时保护特性

热式过载长延时整定电流值

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 过载长延时整定电流值 IR 40℃ A/B/C 相 | N 极 |
|---|---|---|---|
| 100A | In | In | In |
| 250A | In | In | In |
| 400A | In | In | In |
| 630A | In | In | In |
| 800A | In | In | In |

### 过载情况下（反时限动作）断开特性

配电用断路器在周围空气温度+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤63A | 约定时间 In＞63A | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | $1.05I_R$ | ≥1h | ≥2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | $1.30I_R$ | ＜1h | ＜2h | 热态 |

保护电动机用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤100A | 约定时间 100A ＜In≤630A | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | $1.0I_R$ | ≥2h | | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | $1.20I_R$ | ＜2h | | 热态 |
| | $1.50I_R$ | ≤2min | ≤4min | 热态 |
| | $7.20I_R$ | $2s < T_P \leq 10s$ | $4s < T_P \leq 10s$ | 冷态 |

### 电磁式短路瞬动脱扣器保护特性

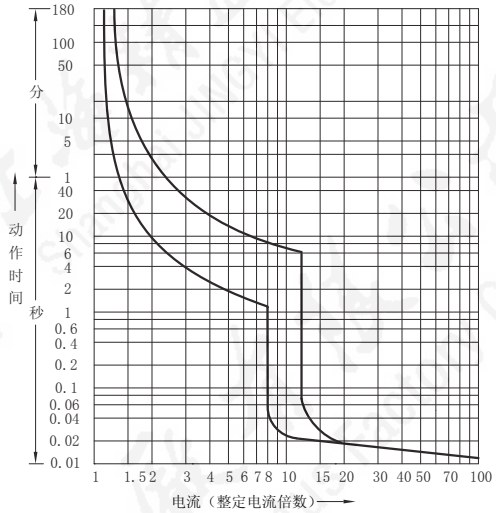
短路瞬动整定电流值

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 短路瞬动整定电流值 Ii 配电保护 A/B/C 相 | 配电保护 N 极 | 电动机保护 A/B/C 相 | 电动机保护 N 极 | 准确度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100A | In | 10In | 10In | 12In | 12In | ±20% |
| 250A | In | 10In | 10In | 12In | 12In | ±20% |
| 400A | In | 10In | 10In | 12In | 12In | ±20% |
| 630A | In | 10In | 10In | 12In | 12In | ±20% |
| 800A | In | 10In | 10In | — | — | ±20% |

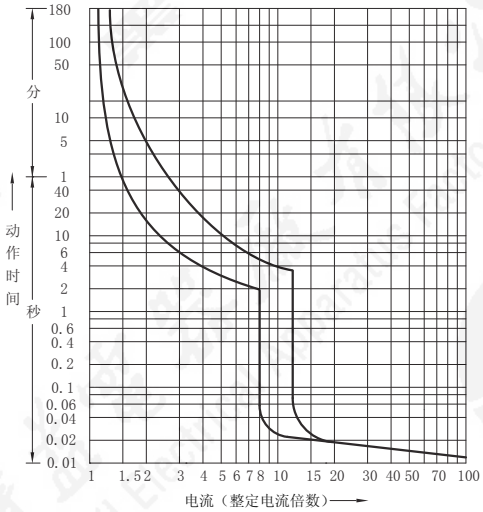
注：当用户需要N极的动作电流整定值低于上表标准值时，可在订货中特别提出N极的整定值。

## 热磁式脱扣器保护特性曲线

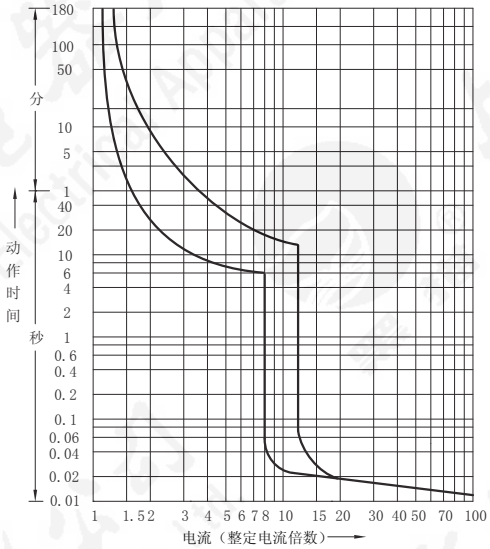
HM60-100



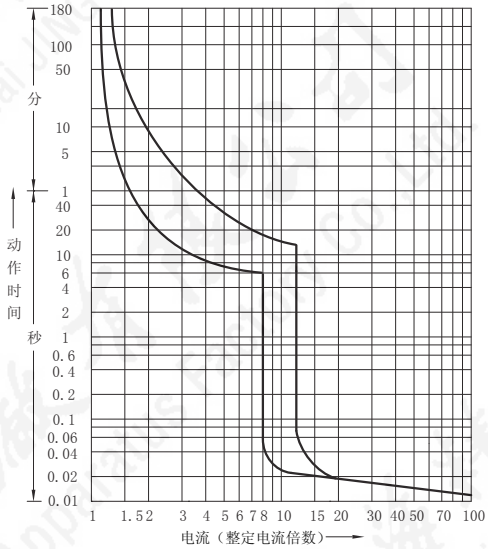

HM60-250



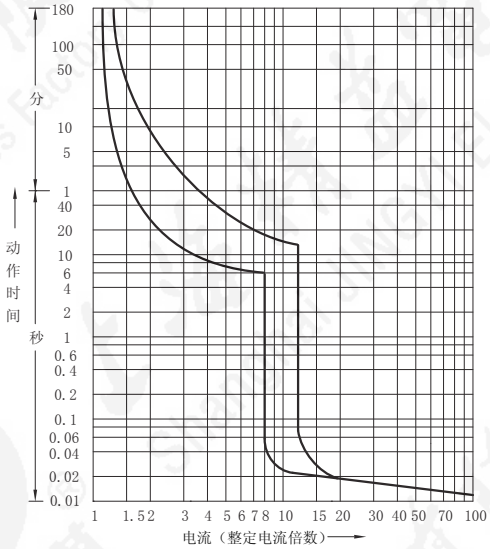

HM60-400




HM60-630




HM60-800



## 保护特性

### FST152 型电子式脱扣器适用的壳架等级额定电流

——40A　——100A　——250A　——400A　——630A　——800A

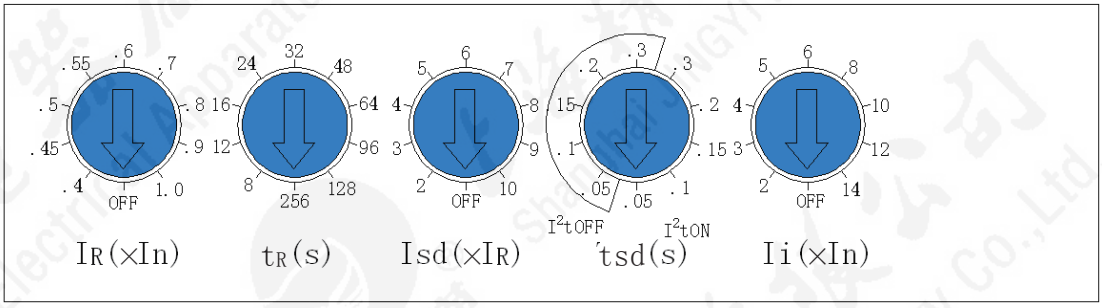
### FST152 型电子式脱扣器型号规格及分类



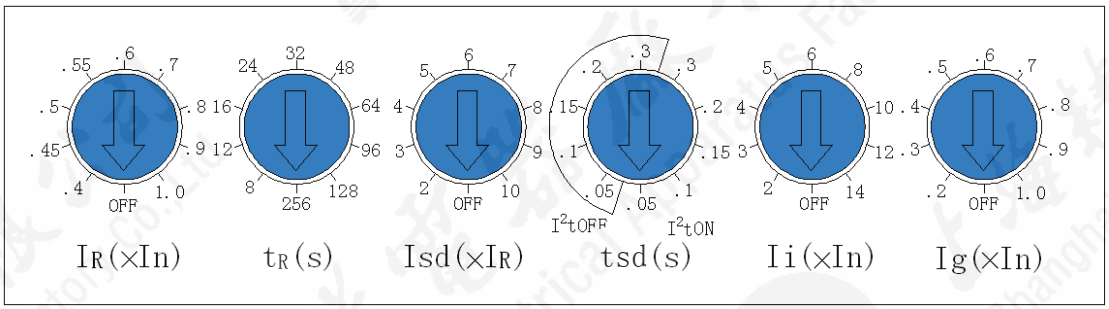
| 智能型电子式脱扣器型号 | 用途 | 规格说明 |
|---|---|---|
| FST152M | ——配电保护<br>——电动机保护 | ——具有特定的配电保护和电动机保护特性<br>——具有面板编码开关快速设定 |

### FST152M 型电子式脱扣器面板设置

#### FST152M——三极电子式脱扣器面板设置




#### FST152M——四极电子式脱扣器面板设置




a)　$I_R$ 编码开关——过载长延时整定电流
b)　$t_R$ 编码开关——过载长延时整定时间
c)　Isd 编码开关——短路短延时保护整定电流
d)　tsd 编码开关——短路短延时保护动作整定时间
e)　Ii 编码开关——短路瞬时保护整定电流
f)　Ig 编码开关——接地保护整定电流

FST152M型电子式脱扣器面板指示灯设置如下：

## FST152M 型电子式脱扣器保护特性

### 过载长延时保护L

| 整定电流值<br>调整范围 $I_R$ | (0.4/0.45/0.5/0.55/0.6/0.7/0.8/0.9/*1.0)×In+OFF(退出保护) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.05$I_R$ | 大于2小时不动作 | | | | | | | | | |
| 1.3$I_R$(配电保护)<br>1.2$I_R$(电动机保护) | 小于1小时动作 | | | | | | | | | |
| 长延时时间整定 $t_R$ | | | | | | | | | | |
| $t_R$ | 8 | 12 | 16 | 24 | *32 | 48 | 64 | 96 | 128 | 256 |
| 1.5×$I_R$ | 8 | 12 | 16 | 24 | 32 | 48 | 64 | 96 | 128 | 256 |
| 2×$I_R$ | 4.5 | 6.75 | 9 | 13.5 | 18 | 27 | 36 | 54 | 72 | 144 |
| 6×$I_R$ | 0.5 | 0.75 | 1 | 1.5 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 16 |
| 7.2×$I_R$ | 0.35 | 0.52 | 0.69 | 1.04 | 1.39 | 2.08 | 2.78 | 4.17 | 5.56 | 1.11 |
| 动作时间精度 | ± 10% | | | | | | | | | |

注：$I_R$=OFF，长延时保护功能关闭，此时短路短延时按Isd=（2、3、4、5、6、7、8、9、10）×In设置。

### 短路短延时保护S

短路短延时保护（$I^2t$ on反时限，电流范围在$I_R$<I≤8$I_R$)最大断开时间(s)

| Isd(×$I_R$)<br>tsd(s) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.8 | 0.36 | 0.2 | 0.13 | 0.09 | 0.07 | 0.05 |
| 0.1 | 1.6 | 0.71 | 0.4 | 0.26 | 0.18 | 0.13 | 0.1 |
| 0.15 | 24 | 1.07 | 0.6 | 0.38 | 0.26 | 0.2 | 0.15 |
| 0.2 | 3.2 | 1.42 | 0.8 | 0.51 | 0.35 | 0.26 | 0.2 |
| 0.3 | 4.8 | 2.14 | 1.2 | 0.76 | 0.53 | 0.39 | 0.3 |

注：电流I>8$I_R$时，由反时限转为定时限，Isd=OFF时，短路短延时保护功能关闭。

## 保护特性



短路短延时保护（*$I^2t$ off 定时限）最大断开时间(s)

| Isd(×$I_R$) / tsd(s) | 2 | 3 | *4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| * 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |

注：Isd=OFF，短路短延时保护功能关闭。

### 短路瞬时保护I

短路瞬时保护整定值

| Ii=(×In) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | *10 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

注：Ii=OFF，短路瞬时保护功能关闭。

### 接地故障保护G（仅适用于四极断路器）

| Ig(×In) | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | *1.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 动作特性 | I ≤0.9Ig，不动作<br>I≥ 1.1Ig，动作 | | | | | | | | |
| 动作时间 | tg=0.4s(定时限) | | | | | | | | |

注：40A及以下规格脱扣器，Ig=（0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0）×In。

### 过载预报警P

| 报警特性 / 电流I | 0.9I p<I< 1.05Ip | 1.15Ip ＞I≥1.05Ip | I≥1.15Ip |
|---|---|---|---|
| 黄灯（预报警指示灯） | 闪烁 | 恒亮 | —— |
| 红灯（过载指示灯） | —— | —— | 恒亮 |

注：预报警整定电流固定为Ip=0.9$I_R$

FST152M电子式脱扣器正常工作指示

当主电路的电流值达到电子脱扣器正常运行的电流值时，面板指示灯上绿灯恒亮，电子脱扣器处于正常工作状态。

△ 说明：

① 约定的参数由制造公司出厂设定

② 表中记号*后的整定值为出厂约定参数

△ 特别注意：

用户若需要自行调节保护参数，除了能在电子脱扣器面板上设置的参数进行调整外，其余参数必须在订货时特别提出。

△ 技术备注：

短延时反时限特性

大于电子式脱扣器的短路短延时保护特性用户有二种模式选择：

① 定时限保护：故障电流大于整定电流值时，断路器按定值延时动作，延时时间与电流值无关。

② 反时限+定时限保护：低倍过电流（$I_R < I \leq 8I_R$）时，断路器按反时限特性保护，延时时间与故障电流有关。电流值越大，延时时间越短。当出现高倍故障电流（$I > 8I_R$）时，断路器自动转为定时限保护。



## FST152M 型电子式脱扣器主要功能说明

| 主要功能 | |
|---|---|
| 电源指示 | 面板上有发光二极管LED显示 |
| 自诊断指示 | 面板上有发光二极管LED显示 |
| 过载预报警指示 | 面板上有发光二极管LED显示 |
| 过载报警指示 | 面板上有发光二极管LED显示 |
| 热记忆 | 记录和计算多次重复过载的累积热效应 |
| 快速设定保护特性 | 根据不同用途选择编码开关档位 |
| 过载报警不脱扣 | 外置信号继电器接点输出模块 |
| 脱扣试验 | 试验插口输入DC12V |
| 面板参数设定<br>（用户可以在主电路断<br>电状态下或运行时重新<br>设定保护特性） | 转动编码开关 $I_R$，$t_R$，整定长延时保护<br>转动编码开关Isd，tsd，整定短路短延时保护<br>转动编码开关Ii，整定短路瞬时保护<br>转动编码开关Ig，整定接地故障保护 |
| 面板上连接FST编程器 | 保护参数设定 |

## FST152H 型电子式脱扣器主要功能说明

FST152H型除了具有M型功能外，还有通讯功能，通讯协议为Modbus。

主要功能说明：

△ 工作电源：

电子式脱扣器无需外接辅助电源，脱扣器配套用的电流互感器可提供自生电源，但三相电流必须大于 0.2In 或单相电流必须大于 0.5In 时电子式脱扣器既能可靠工作。

△ 辅助电源：

电子式脱扣器若进行脱扣特性试验需外加DC12V(±3V)辅助电源。

## 保护特性



### FST152M 型电子式脱扣器操作说明

保护参数的设定：

① 用户如需要对电子式脱扣器各种参数进行重新设定，应由专业人员进行操作。

② 当对 FST152M 型电子式脱扣器设定参数时，需用专用工具转动编码开关，使其指向所需的保护参数位置即可。

※ 脱扣试验：

用户在现场调试、定期检查和断路器维修后，均需通过电子脱扣器上的试验插口，检验电子脱扣器是否完好和断路器是否能可靠断开。

※ 正常运行及维护：

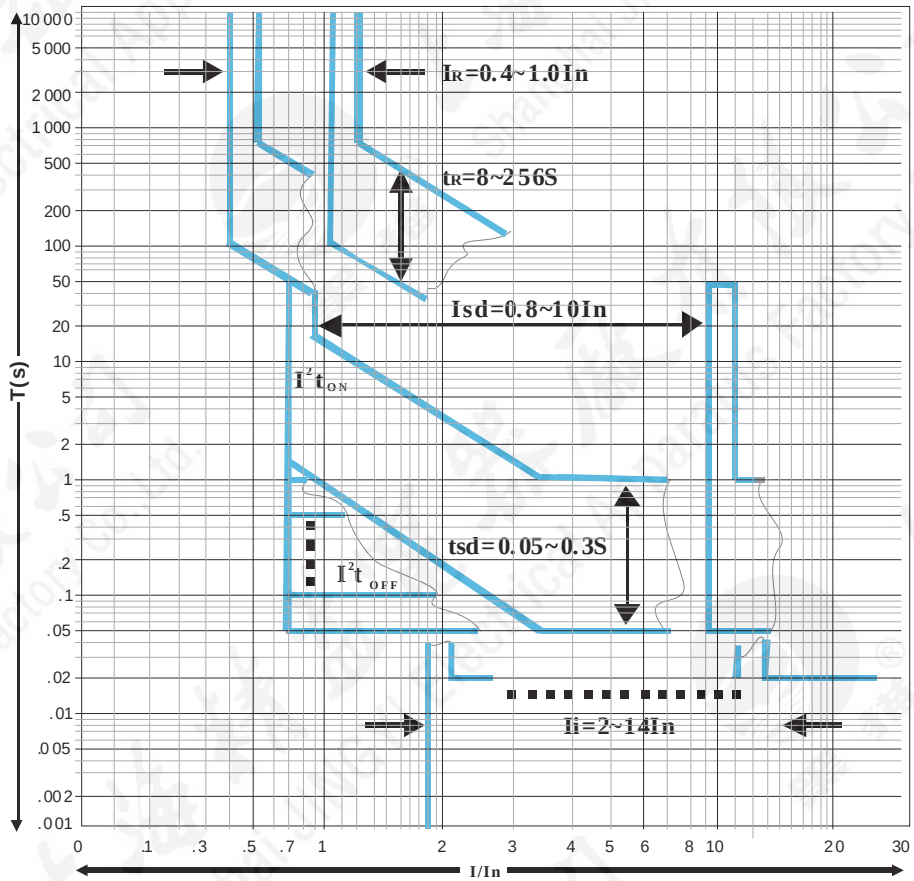
① 断路器在安装调试时，用户应注意对电子脱扣器的保护，以防止撞击或损坏。

② 电子脱扣器面罩不得随意打开，以免已设定的保护参数被改变或面板上电子元件被损坏。

③ 断路器在正式投运入行前，应由专业人员检查电子脱扣器保护参数是否正确，电子脱扣器是否处于正常工作状态。

④ 使用过程中用户可以观察面板上的指示灯来查看主电路负载情况，以便及时处理。

### FST152M型电子式脱扣器保护曲线



## 电气附件

### 分励脱扣器

分励脱扣器额定控制电源电压Us分为四个等级：AC 50Hz 220V、380V；DC 110V、220V，在70%Us~110%Us之间均能可靠断开断路器。

分励脱扣器动作特性（功耗）

| 操作的电气附件 | 分励脱扣器 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 动作电源电压范围 | (0.7－1.1) × Us | | | |
| 额定控制电源电压 Us | AC220V | AC380V | DC110V | DC220V |
| 100A | 73.6VA | 116VA | 47.3W | 68.2W |
| 250A | 73.6VA | 80VA | – | 66W |
| 400 ~ 800A | 16VA | 16VA | – | – |

### 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器有AC 50Hz 220V、380V 二个额定电压等级（Ue）。在70%Ue～35%Ue范围内，欠电压脱扣器应动作；欠电压脱扣器在电源电压低于其额定工作电压值的35%时，欠电压脱扣器应能防止断路器闭合；电源电压等于或大于85%欠电压脱扣器额定电压值时，应能保证断路器可靠闭合。

欠电压脱扣器动作特性

| 额定工作电压 Ue (V) | AC380 | AC220 |
|---|---|---|
| 动作电压 | (0.35－0.7) × Ue | |
| 保证合闸电压 | (0.85－1.1) × Ue | |
| 保证不能合闸电压 | ≤ 0.35Ue | |
| 功耗 | 6VA | 3VA |

注：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则会损坏断路器。

### 辅助触头和报警触头

辅助触头和报警触头的技术参数

| 壳架等级额定电流 Inm | 约定发热电流 Ith | 额定工作电压 Ue | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | AC400V Ie | AC230V Ie | DC220V Ie | DC110V Ie |
| 100A、250A、400A、630A、800A | 3A | 0.4A | 0.8A | 0.15A | 0.3A |

辅助触头和报警触头转换标志

一组辅助触头的标志为F11、F12和F14。辅助触头：断路器分闸及脱扣时，F11、F12接通；合闸时，F11、F14接通；报警触头：断路器未脱扣时，B11、B12接通；脱扣时，B11、B14接通。

二组辅助触头的标志为F11、F12和F14及F21、F22和F24。辅助触头：断路器分闸及脱扣时，F11、F12及F21、F22接通；合闸时，F11、F14及F21、F24接通。

# 附件



## 电动操作机构

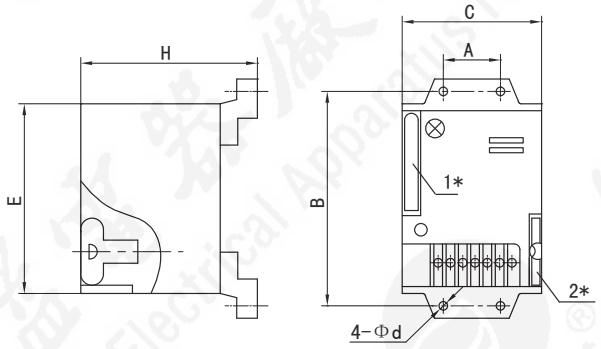
通过电动操作机构可实现断路器远距离自动分合操作。在额定控制电源电压85%-110%之间，电动操作机构均应能可靠的操作断路器分合。

CD2型电动操作机构动作特性

| 配用断路器型号 | 额定控制电源电压 Us | 输入电源最大电流 | 电机功率 | 合闸时间 | 分闸时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| HM60-100、250 | AC400V[1)]/AC230V/DC220V | 0.8A | 14W | ≤ 0.8s | ≤ 0.8s |
| | AC110V/DC110V | 0.8A | 14W | ≤ 0.8s | ≤ 0.8s |
| HM60-400~800 | AC400V[1)]/AC230V/DC220V | 2A | 35W | ≤ 1s | ≤ 1s |
| | AC110V/DC110V | 2A | 35W | ≤ 1s | ≤ 1s |

注1）：仅适用于Ue=AC690V

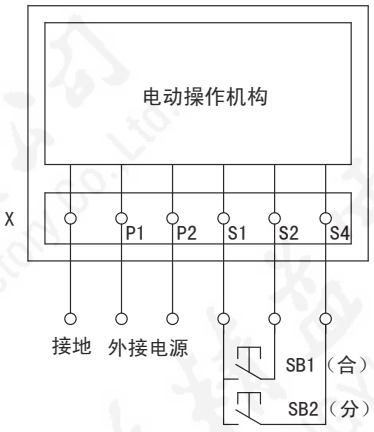
电动操作机构外形及安装尺寸




| 配用断路器型号 | 安装尺寸 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | d | E | H |
| HM60 $^{S/H}_{L/G}$ -100 | 30 | 132 | 90 | 4.5 | 116 | $^{97}_{90}$ |
| HM60 - 250 | 35 | 144 | 90 | 3.5 | 116 | 97 |
| HM60 - 400 | 44 | 215 | 130 | 6.5 | 176 | 148 |
| HM60 - 630 、800 | 70 | 243 | 130 | 6.5 | 176 | 153 |

注:1* 为400~630/800(CD2)操作手柄；2* 为100~250(CD2)操作手柄。

电动操作机构接线图




符号说明：

SB1、SB2　操作按钮（用户自备）

X　　接线端子排

P1、P2　　外接电源

注：P1、P2端口不可与操作按钮连接

电压规格：

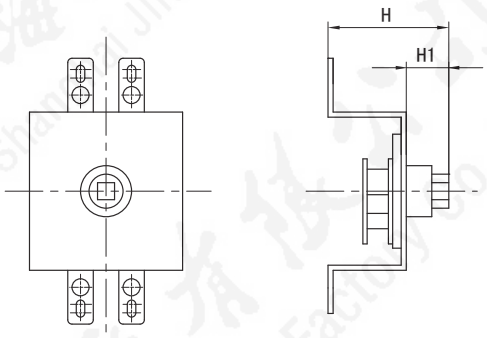
AC50Hz 110V、230V、400V(仅适用于H型690V)

DC110V、220V

## 机械附件

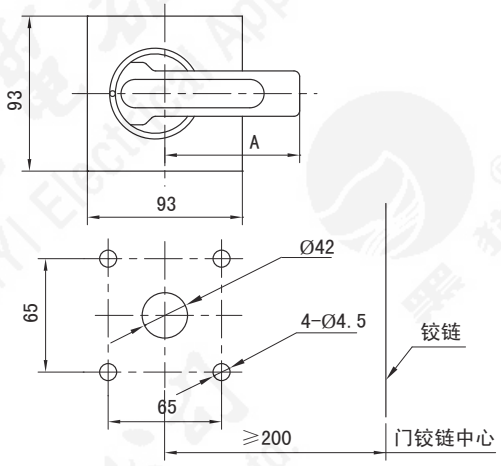
### 旋转手柄操作机构（中心式）

通过旋转手柄操作机构可以实现在面板上操作断路器的要求，并可实现一定的联锁功能。旋转手柄操作机构中心与断路器（3极）几何中心位置重合



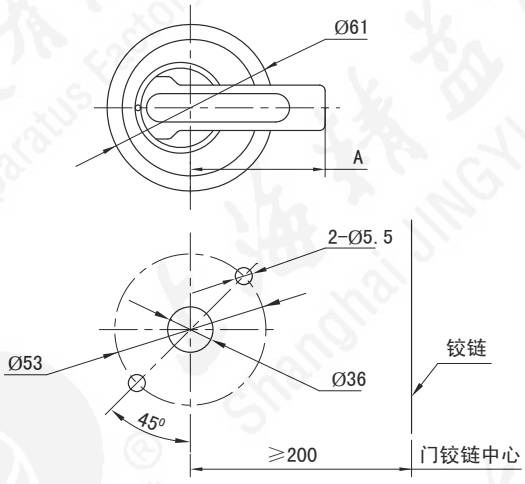

| 配用断路器型号 | H1 | H |
|---|---|---|
| HM60 $^{S/H}_{L/G}$ - 100 | $^{19}_{18}$ | $^{62}_{50}$ |
| HM60 - 250 | 19 | 62 |
| HM60 - 400 | 17 | 85 |
| HM60 - 630、800 | 17 | 85 |

### 旋转方型手柄




| 配用断路器型号 | HM60 - 100 ~250 | HM60 - 400 ~800 |
|---|---|---|
| A | 66 | 96 |
| 方轴截面 | 8×8 | 10×10 |
| 方轴长 | 150 | 150 |

### 旋转圆型手柄




| 配用断路器型号 | HM60 - 100 ~250 | HM60 - 400 ~800 |
|---|---|---|
| A | 66 | 96 |
| 方轴截面 | 8×8 | 10×10 |
| 方轴长 | 150 | 150 |

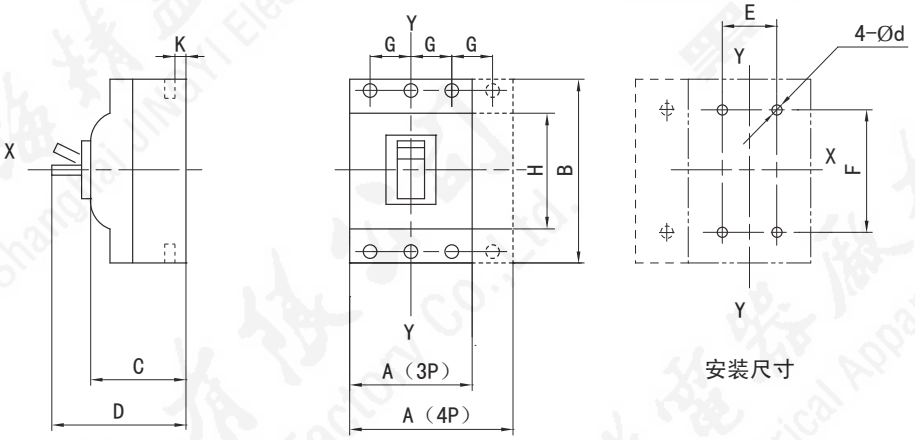
## 附件



### 断路器主电路的连接导线截面及进出线端子的导线连接

| 额定电流 | 导线截面积 mm² | 电缆尺寸 | | 铜排尺寸 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 数量 | 截面积 mm² | 数量 | 截面积 mm² |
| 16A | 2.5 | 1 | — | — | — |
| 20A | 2.5 | 1 | — | — | — |
| 25A | 4 | 1 | — | — | — |
| 32A | 6 | 1 | — | — | — |
| 40A | 10 | 1 | — | — | — |
| 50A | 10 | 1 | — | — | — |
| 63A | 16 | 1 | — | — | — |
| 80A | 25 | 1 | — | — | — |
| 100A | 35 | 1 | — | — | — |
| 125A | 50 | 1 | — | — | — |
| 160A | 70 | 1 | — | — | — |
| 180A | 95 | 1 | — | — | — |
| 200A | 95 | 1 | — | — | — |
| 225A | 95 | 1 | — | — | — |
| 250A | 120 | 1 | — | — | — |
| 315A | 185 | 1 | — | — | — |
| 350A | 185 | 1 | — | — | — |
| 400A | 240 | 1 | — | — | — |
| 500A | — | 2 | 150 | 2 | 30 × 5 |
| 630A | — | 2 | 185 | 2 | 40 × 5 |
| 700A | — | 2 | 240 | 2 | 50 × 5 |
| 800A | — | 2 | 240 | 2 | 50 × 5 |

## 板前接线

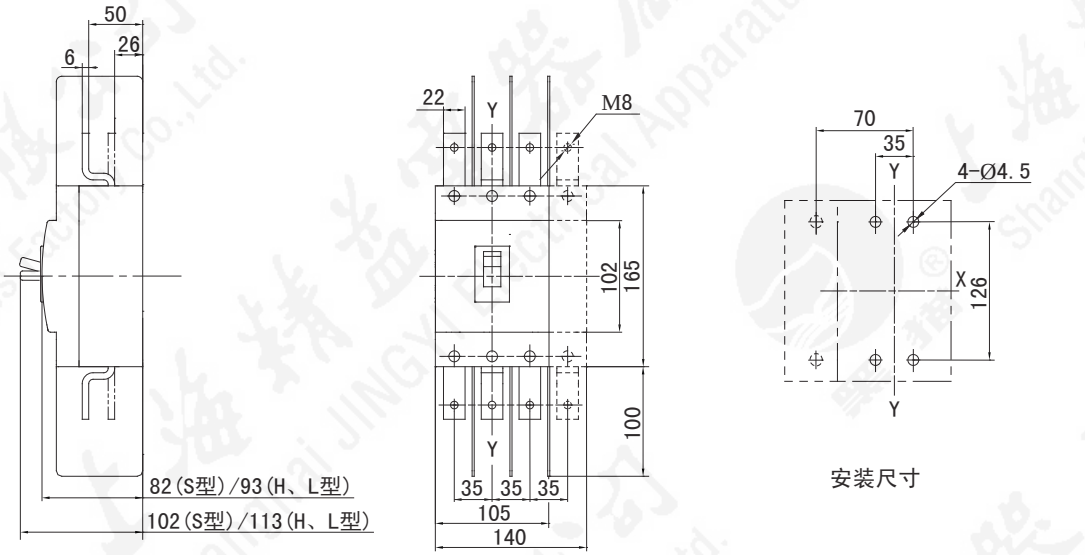



安装尺寸

| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | 安装尺寸 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | | B | C | D | H | G | K | E | | F | d |
| | 三极 | 四极 | | | | | | | 三极 | 四极 | | |
| HM60$^{S/H}_{L/G}$－100 | 90 | 120 | 155 | $^{82}_{88}$ | $^{102}_{104}$ | $^{102}_{84}$ | 30 | $^{26}_{24}$ | 30 | 60 | 132 | 4.5 |
| HM60$^{S}_{H/L}$－250 | 105 | 140 | 165 | $^{82}_{93}$ | $^{102}_{113}$ | 102 | 35 | 26 | 35 | 70 | 126 | 4.5 |
| HM60 －400 | 140 | 184 | 257 | 110 | 153 | 102 | 44 | 36 | 44 | 44 | 215 | 7 |
| HM60 －630 | 210 | 280 | 275 | 110 | 153 | 102 | 70 | 36 | 70 | 70 | 243 | 7 |
| HM60 －800 | 210 | 280 | 275 | 110 | 153 | 102 | 70 | 36 | 70 | 70 | 243 | 7 |

## 加长板前接线

HM60 $^{S}_{H/L}$－250

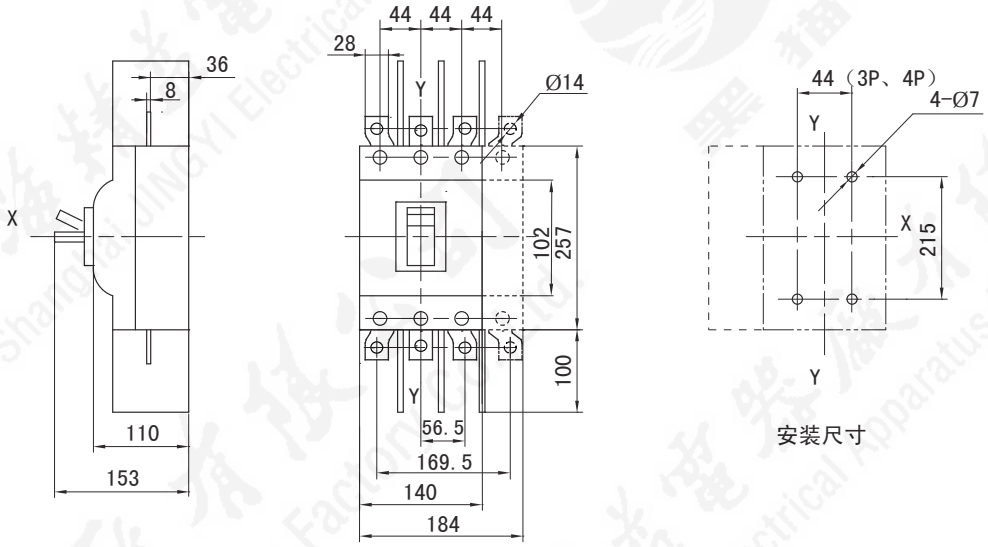



安装尺寸

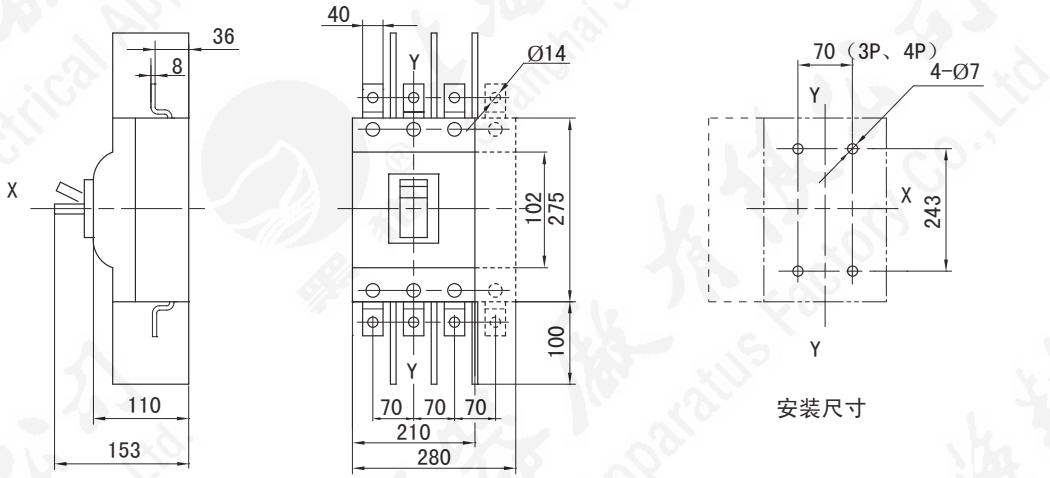
## 外形及安装尺寸



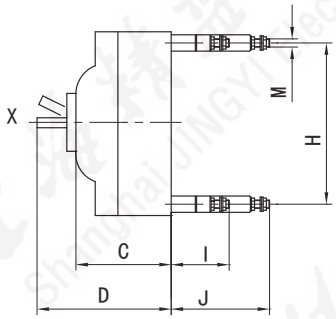
HM60-400

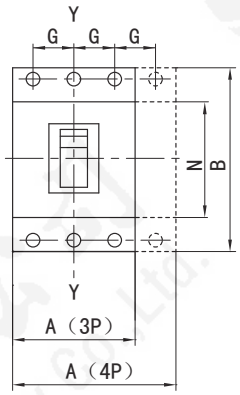


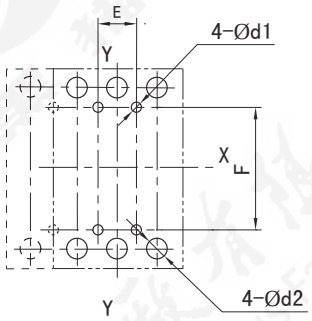

HM60-630、800



## 板后接线



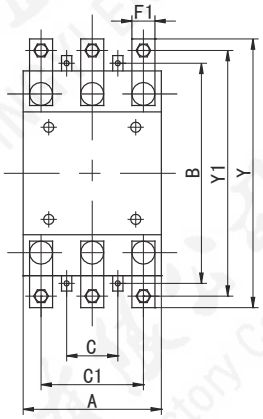



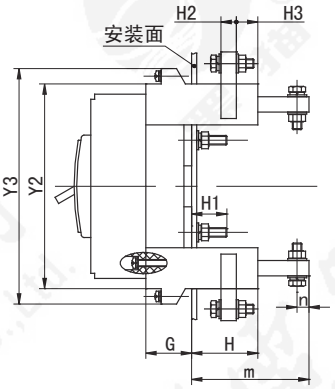



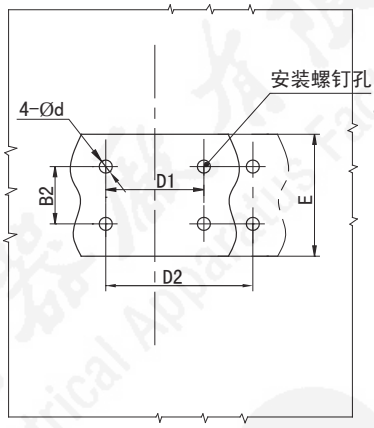

安装尺寸

| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | 安装尺寸 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | | B | C | D | G | H | I | J | M | N | E | | F | d1 | d2 |
| | 三极 | 四极 | | | | | | | | | | 三极 | 四极 | | | |
| HM60 S/H L/G - 100 | 90 | 120 | 155 | 82/88 | 102/104 | 30 | 135 | 52 | 102 | M8 | 102/84 | 30 | 60 | 132 | 4.5 | 22 |
| HM60 S H/L - 250 | 105 | 140 | 165 | 82/93 | 102/113 | 35 | 144 | 67 | 107 | M12 | 102 | 35 | 70 | 126 | 4.5 | 24 |
| HM60 - 400 | 140 | 184 | 257 | 110 | 153 | 44 | 225 | 68 | 113 | Φ19 | 102 | 44 | — | 215 | 7 | 35 |
| HM60 - 630 | 210 | 280 | 275 | 110 | 153 | 70 | 243 | 64 | 124 | Φ22 | 102 | 70 | — | 243 | 7 | 45 |
| HM60 - 800 | 210 | 280 | 275 | 110 | 153 | 70 | 243 | 64 | 124 | Φ22 | 102 | 70 | — | 243 | 7 | 45 |

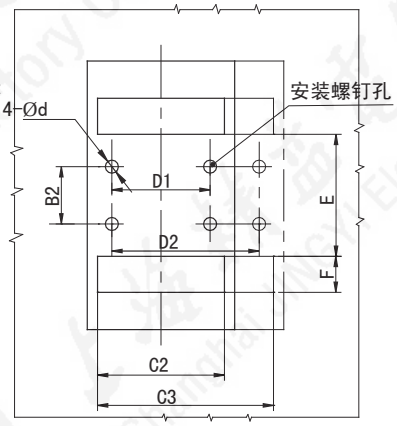
## 插入式




插入式板前接线



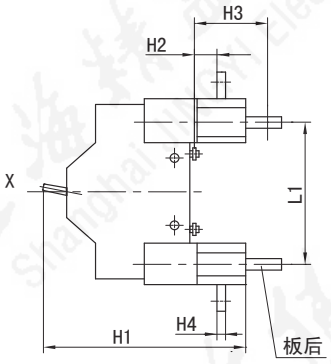

插入式板后接线

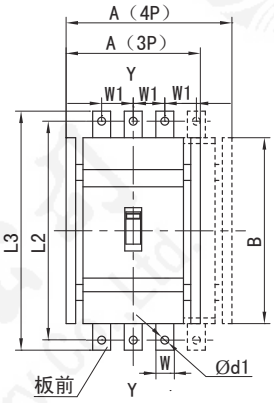
| 型号 | 外形尺寸及安装尺寸 | | | | | | | | | | | | | | 底板开孔尺寸 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | | C | | B | C1 | | F1 | G | H | H1 | H2 | H3 | m | n | Y | Y1 | Y2 | Y3 | B2 | C2 | C3 | D1 | D2 | E | F | Ød |
| | 三极 | 四极 | 三极 | 四极 | | 三极 | 四极 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HM60-100 | 90 | 120 | 30 | 60 | 175 | 60 | 90 | 16 | 35 | 29 | 21 | 4 | 18 | 56 | 8 | 206 | 190 | 163.5 | 187.5 | 66 | 92 | 122 | 60 | 90 | 98.5 | 33.5 | 5.5 |
| HM60-250 | 105 | 140 | 35 | 70 | 185 | 70 | 105 | 20 | 42 | 30 | 21 | 5 | 17.5 | 60.5 | 9 | 220 | 202 | 174 | 198 | 70 | 107 | 142 | 70 | 105 | 102 | 37 | 5.5 |
| HM60-400 | 140 | 186 | 44 | 88 | 296 | 88 | 132 | 30 | 46.5 | 54.5 | 28.5 | 6 | 32 | 87 | 14.5 | 332 | 303 | 277 | 315 | 142 | 144 | 188 | 90 | 133.5 | 179 | 50 | 6.5 |
| HM60-630 | 211 | 281 | 70 | 140 | 330.5 | 140 | 210 | 40 | 58 | 47 | 27 | 8 | 41 | 86 | 14.5 | 372 | 343 | 310.5 | 354.5 | 146 | 215 | 285 | 140 | 210 | 184 | 64.5 | 6.5 |
| HM60-800 | 211 | 281 | 70 | 140 | 330.5 | 140 | 210 | 40 | 58 | 47 | 27 | 10 | 39 | 86 | 14.5 | 372 | 343 | 310.5 | 354.5 | 146 | 215 | 285 | 140 | 210 | 184 | 64.5 | 6.5 |

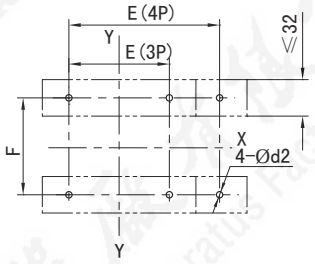
## 外形及安装尺寸



### 抽出式




| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | | | 安装尺寸 | | | | 联锁装置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | | B | W | W1 | L1 | L2 | L3 | H1 | H2 | H3 | H4 | d1 | E | | F | d2 | |
| | 三极 | 四极 | | | | | | | | | | | | 三极 | 四极 | | | |
| HM60－400 | 211 | 255 | 270 | 30 | 44 | 205 | 311 | 340 | 260 | 17.5 | 77 | 6 | 11 | 88 | 132 | 141 | 6.5 | 欠压(选用) |
| HM60－630 | 289 | 359 | 318 | 40 | 70 | 235 | 367 | 410 | 251 | -26 | 73 | 10 | 13 | 140 | 210 | 131 | 6.5 | 欠压(选用) |
| HM60－800 | 289 | 359 | 318 | 40 | 70 | 235 | 367 | 410 | 251 | -26 | 73 | 10 | 13 | 140 | 210 | 131 | 6.5 | 欠压(选用) |

# 订 货 单

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | | | 台数 | | 合同编号 | | 日期 | |
| 型号 | | | | | | | | | |
| 安装形式 | | 固定式 | ☐ | 插入式 | ☐ | 抽出式 | ☐ | | |
| 额定工作电压 | | AC400V | ☐ | AC690V | ☐ | | | | |
| 额定电流 | | | A | | | | | | |
| 操作方式 | | 手柄直接操作 | ☐ | | | 电动机操作 D | ☐ | 转动手柄操作 Z | ☐ |
| 脱扣器形式及附件代号[1)] | | | | | | | | | |
| 用途代号 | | 配电保护 | ☐ | | | 电动机保护 2 | ☐ | | |
| 接线方式 | | 板前 | ☐ | 板后螺杆 | ☐ | 加长板前 | ☐ | 板后垂直 ☐ | 板后水平 ☐ |
| 附件 | 欠电压脱扣器 | AC380V | ☐ | AC220V | ☐ | | | | |
| | 分励脱扣器 | AC380V | ☐ | AC220V | ☐ | DC110V | ☐ | DC220V | ☐ |
| | 电动机操作 | AC230V | ☐ | AC110V | ☐ | DC110V | ☐ | DC220V | ☐ |
| | | AC400V（仅适用于H型690V）☐ | | | | | | | |
| | 手操转动手柄型号 | 圆型 | ☐ | 方型 | ☐ | | | | |
| 其他附件选用 | | 用户填写型号或要求： | | | | | | | |
| 特殊要求 | | | | | | | | | |

注：1）脱扣器形式及附件代号填写请详见P3页。

# HM3 系列塑料外壳式断路器




| | |
|---|---|
| 概述 | 7/2 |
| 技术性能及参数 | 7/4 |
| 保护特性 | 7/7 |
| 外形及安装尺寸 | 7/12 |
| 附件 | 7/34 |
| 直流接线方式 | 7/40 |
| 订货信息 | 7/41 |

# HM3系列塑料外壳式断路器

## 概述

HM3系列塑料外壳式断路器（以下简称断路器），是采用国际标准设计及先进的制造技术开发研制的新系列断路器。本系列单极、双极断路器的额定绝缘电压为500V，主要用于交流50Hz，额定电流12.5A～160A，额定工作电压 AC240V(单极)、AC400V/DC250V(双极)/DC1000V(四极)的配电网络中，对单相电流进行保护；三极、四极断路器的额定绝缘电压为690V/1000V（直流1000V断路器），主要用于交流50Hz,额定电流10A～1600A,额定工作电压AC400V/AC690V/DC250V/DC1000V的配电网络中，用来分配电能，对线路及电源设备的过载、短路和欠电压起保护作用，并适合用作隔离，在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。

壳架等级额定电流为400A及以下的断路器也可作鼠笼型电动机的不频繁起动、运转中分断及作为电动机的过载、短路和欠电压保护之用。

另外,配备了电子式脱扣器的断路器，除了具有对线路及电源设备的过载、短路和欠电压起保护作用之外，还具有接地故障保护、运行电流光柱指示、电源及自诊断指示、预报警及过电流故障报警指示、过电流故障信号输出、断路器合分状态检测，H型电子脱扣器带有串行RS485通讯接口，使断路器与工控计算机之间实现遥测、遥调、遥信等功能。

符合标准：

| | |
|---|---|
| GB14048.1 | IEC 60947-1，MOD |
| GB14048.2 | IEC 60947-2，IDT |
| GB14048.4 | IEC 60947-4-1，MOD |
| GB14048.5 | IEC 60947-5-1，MOD |

## 型号含义

H M 3 □-□ □/□ □/□ □/□ □/□

用途代号：
- 配电保护：无代号
- 电动机保护：代号2
- 行业特殊用途：代号T

脱扣器形式及附件选择代号

极数：单极代号“1”；双极代号“2”；三极无代号；四极代号“4 ”

操作方式

额定电流 In

DC：直流1000V四极产品

壳架等级额定电流 Inm

额定极限短路分断能力级别

设计代号

塑料外壳式断路器

企业代号

## 正常使用条件

- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃；
- 海拔高度：不超过2000m；
- 湿度：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施
- 用户应按照本制造公司提供的使用说明书的安装要求进行安装；
- 断路器安装位置可以竖装或横装而不降低其技术性能；
- 本断路器不能倒进线，即只可LINE侧接电源线，LOAD侧接负载线；
- 本断路器具有隔离功能，其相应的符号为： ；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 污染等级：3级；
- 断路器主电路及欠电压脱扣器安装类别为Ⅲ，其余辅助电路、控制电路安装类别为Ⅱ。

## 产品分类

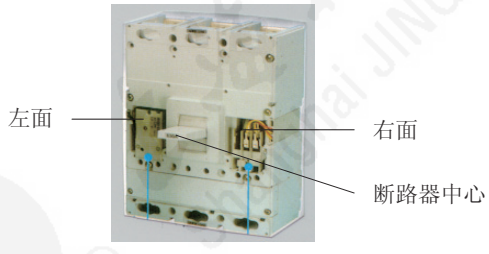
- 按用途分： 配电保护用 （无代号），电动机保护用（代号2）（40A及以下不区分）；
- 极数：单极（代号1），双极（代号2），三极（无代号），四极（代号4）；
- 按操作方式分：手柄直接操作（无代号），电动机操作（代号D），转动手柄操作（代号Z）；
- 按壳架等级额定电流Inm（A）分：63、100、160、250、400、630、630M、800、1600；
- 按额定极限短路分断能力分：B 基本型，S 标准型，H 高分断型，L 限流型；
- 按安装方式（单极、双极）分：固定式、导轨式；
- 按安装方式（三极、四极）分：固定式、插入式、抽出式；
- 按联结方式分：板前接线、加长板前接线、板后水平接线、板后垂直接线、板后螺杆接线；
- 按电流脱扣器形式分：热磁（复式）式、电磁（瞬动）式和电子式三种。



## 脱扣器形式及附件代号

| 附件名称 | 附件代号 | | | 附件安装位置示意 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3极/4极 | 3极/4极 | 3极/4极 | 左面 | 右面 |
| 无 | 200 | 300 | 400 | | |
| 报警触头 | 208 | 308 | 408 | | 报警 |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 | 410 | 分励 | |
| 分励脱扣器和报警触头 | 218 | 318 | 418 | 分励 | 报警 |
| 辅助触头 | 220 | 320 | 420 | | 辅助 |
| 辅助触头和报警触头 | 228 | 328 | 428 | | 辅助+报警 |
| 欠电压脱扣器 | 230 | 330 | 430 | 欠压 | |
| 欠电压脱扣器和报警触头 | 238 | 338 | 438 | 欠压 | 报警 |
| 分励脱扣器和辅助(二组辅助触头) | 240(250) | 340(350) | 440(450) | 分励 | 辅助(二辅助) |
| 分励脱扣器、辅助(二组辅助触头)和报警触头 | 248(258) | 348(358) | 448(458) | 分励 | 辅助（二辅助）+报警 |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 | 460 | | 二辅助 |
| 二组辅助触头和报警触头 | 268 | 368 | 468 | | 二辅助+报警 |
| 欠电压脱扣器和辅助(二组辅助触头) | 270(290) | 370(390) | 470(490) | 欠压 | 辅助（二辅助） |
| 欠电压脱扣器、辅助(二组辅助触头)和报警触头 | 278(298) | 378(398) | 478(498) | 欠压 | 辅助（二辅助）+报警 |

注：1） 附件代号的第一位数字分别表示：2 - 电磁式；3 - 热磁式；4 - 电子式；
2） 二组辅助触头和报警触头仅适用于Imn≥630A(不包括630M)；
3） 单极、双极断路器不可加装附件。

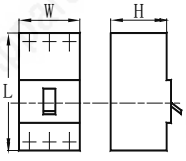


# HM3系列塑料外壳式断路器

## 技术性能及参数

HM3系列塑料外壳式断路器

| 型号 | | | HM3-160/1 | HM3-160/2 | HM3B-63 | HM3S-63 | HM3H-63 | HM3B-100 | HM3S-100 | HM3H-100 | HM3S-160 | HM3H-160 | HM3L-160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | Inm | (A) | 160 | | 63 | | | 100 | | | 160 | | |
| 额定电流 | In | (A) | 12.5、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、160 | | 10、12.5、16、20、25、32、40、50、63 | | | 10、12.5、16、20、25、32、40、50、63、80、100 | | | 32、40、50、63、80、100、125、160 | | |
| 额定绝缘电压 | Ui | (V) | 500 | 500 | 690 | | | 690 | | | 690 | | |
| 额定工作电压 | Ue | (V) | AC240 | AC400<br>DC250 | AC400<br>DC250 | | | AC400<br>AC690<br>DC250 | | | AC400<br>AC690<br>DC250 | | |
| 极数 | | | 1 | 2 | 3，4 | | | 3，4 | | | 3，4 | | |
| N极额定电流 | | | — | — | =In | | | =In | | | =In | | |
| 额定极限短路分断能力 Icu<br>AC400V/50Hz 时 O-CO | | (kA) | 36(AC240V) | 36(AC400V)<br>16(DC250V) | 25 | 35 | 50<br>25[2] | 16 | 25 | 50<br>20[1]<br>25[2] | 35 | 50<br>20[1]<br>25[2] | 65 |
| 额定运行短路分断能力 Ics<br>AC400V/50Hz 时 O-CO-CO | | (kA) | 25(AC240V) | 25(AC400V)<br>16(DC250V) | 12.5 | 17.5 | 37.5<br>18.75[2] | 8 | 12.5 | 37.5<br>10[1]<br>18.75[2] | 26.25 | 37.5<br>10[1]<br>18.75[2] | 65 |
| 额定短路接通能力 Icm(峰值)<br>AC400V/50Hz 时 | | (kA) | 75.6(AC240V) | 75.6(AC400V)<br>33.6(DC250V) | 52 | 72.5 | 105 | 32 | 52.5 | 105 | 73.5 | 105 | 143 |
| 额定短时耐受电流<br>AC400V / 50Hz 时 1s | Icw | (kA) | — | — | — | | | — | | | — | | |
| 额定冲击耐受电压 | Uimp | (V) | 6000 | 6000 | 8000 | | | 8000 | | | 8000 | | |
| 使用寿命 | 总次数 | | 20000 | 15000 | 10000 | | | 10000 | | | 8000 | | |
| | 电寿命 | | 3000 | 2500 | 1500 | | | 1500 | | | 1000 | | |
| | 机械寿命 | | 17000 | 12500 | 8500 | | | 8500 | | | 7000 | | |
| 飞弧距离 | | (mm) | ≤50 | ≤50 | ≤50 | | | ≤50 | | | ≤50 | | |
| 过电流脱扣器 热磁式脱扣器 | | | √ | √ | √ | | | √ | | | √ | | |
| 过电流脱扣器 电子脱扣器 M型 | | | — | — | — | | | — | | | — | | |
| 过电流脱扣器 H型(带通讯接口) | | | — | — | — | | | — | | | — | | |
| 使用类别 主电路 | | | A | A | A | | | A | | | A | | |
| 使用类别 辅助电路 | | | — | — | AC-15 | | | AC-15 | | | AC-15 | | |
| 外形尺寸 | W(mm) | 3P | 30 | 60 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 90 | 90 | 90 |
| | | 4P | | | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 120 | 120 | 120 |
| | L(mm) | 3P | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| | | 4P | | | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| | H(mm) | 3P | 70 | 70 | 70 | 70 | 79 | 70 | 70 | 79 | 70 | 70 | 79 |
| | | 4P | | | 70 | 70 | 79 | 70 | 70 | 79 | 70 | 70 | 79 |
| 重量 | (kg) | 固定式 3P/4P | — | — | 0.92/1.3 | | | 0.92/1.3 | | | 1.2/1.6 | | |
| | | 插入式 3P/4P | — | — | 1.2/1.5 | | | 1.2/1.5 | | | 1.4/1.8 | | |
| | | 抽出式 3P/4P | — | — | — | | | — | | | — | | |




注：1）表示H型热磁式断路器在AC690V时的短路分断能力；2）表示三极H型热磁式断路器在DC250V时的短路分断能力；

3）表示带电子式脱扣器的断路器数据；4）表示订货时请与制造商联系；

5）仅适用于HM3$^{S}_{L}$-250热磁式。

| HM3S-250 | HM3H-250 | HM3L-250 | HM3S-400 | HM3H-400 | HM3L-400 | HM3S-630M | HM3H-630M | HM3L-630M | HM3S-630 | HM3H-630 | HM3L-630 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 250 | | | 400 | | | 630 | | | 630 | | |
| 160、180、200、225、250(热磁式)<br>100、160、200、250（电子式） | | | 250、315、400 | | | 400、500、630 | | | 400、500、630 | | |
| 690 | | | 690 | | | 690 | | | 690 | | |
| AC400<br>AC690<br>DC250 | | | AC400<br>AC690<br>DC250 | | | AC400 | | | AC400<br>AC690<br>DC250 | | |
| 3，4[5] | | | 3，4 | | | 3，4 | | | 3，4 | | |
| =In | | | =In | | | =In | | | =In | | |
| 35 | 65<br>20[1]<br>35[2] | 85 | 35 | 65<br>20[1]<br>35[2] | 85 | 35 | 65 | 85 | 35 | 65<br>30[1]<br>35[2] | 85 |
| 35 | 48.75<br>10[1]<br>26.25[2] | 63.75 | 35 | 48.75<br>15[1]<br>26.25[2] | 63.75 | 35 | 50 | 65 | 35 | 48.75<br>20[1]<br>26.25[2] | 63.75 |
| 73.5 | 143 | 187 | 73.5 | 143 | 187 | 73.5 | 143 | 187 | 73.5 | 143 | 187 |
| — | | | 5 | | | 8 | | | 10 | | |
| 8000 | | | 8000 | | | 8000 | | | 8000 | | |
| 8000<br>1000<br>7000 | | | 5000<br>1000<br>4000 | | | 5000<br>1000<br>4000 | | | 5000<br>1000<br>4000 | | |
| ≤100 | | | ≤100 | | | ≤100 | | | ≤100 | | |
| √ | | | √ | | | — | | | √ | | |
| √ | | | √ | | | √ | | | √ | | |
| √ | | | √ | | | √ | | | √ | | |
| A | | | A/B | | | B | | | A/B | | |
| AC-15 | | | AC-15 | | | AC-15 | | | AC-15 | | |
| 105<br>140 | | | 140<br>184 | | | 140<br>184 | | | 210<br>280 | | |
| 170/254[3]<br>170/254[3] | | | 254<br>254 | | | 254<br>254 | | | 268<br>268 | | |
| 103.5<br>103.5 | | | 103.5<br>103.5 | | | 103.5<br>103.5 | | | 103.5<br>103.5 | | |
| 2.7/3.5(4.1/—)[3] | | | 5.1/7.1(5.1/7.1)[3] | | | 5.1/7.1(5.1/7.1)[3] | | | 8.6/11(9.6/12.2)[3] | | |
| 3.2/4.2(4.6/—)[3] | | | 6.2/8.5(6.2/8.5)[3] | | | 6.2/8.5(6.2/8.5)[3] | | | 18.5/24.5(19.5/25.7)[3] | | |
| 3.5/4.4(4.9/—)[3] | | | 6.5/8.7(6.5/8.7)[3] | | | 6.5/8.7(6.5/8.7)[3] | | | 19/25(20/26.2)[3] | | |

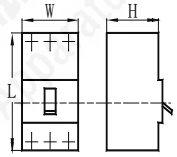
# HM3 系列塑料外壳式断路器

## 技术性能及参数

HM3系列塑料外壳式断路器

HM3-DC系列直流断路器

| 型号 | | | HM3S-800 | HM3H-800 | HM3L-800 | HM3S-1600 | HM3H-1600 | HM3-250DC | HM3-400DC | HM3-630DC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | Inm | (A) | 800 | | | 1600 | | 250 | 400 | 630 |
| 额定电流 | In | (A) | 630、700[4]、800 | | | 800、1000、1250、1600 | | 63、80、100、125、160、180、200、225、250 | 250、315、400 | 400、500、630 |
| 额定绝缘电压 | Ui | (V) | 690 | | | 690 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| 额定工作电压 | Ue | (V) | AC400<br>AC690<br>DC250 | | | AC400 | | DC1000 | DC1000 | DC1000 |
| 极数 | | | 3, 4 | | | 3 | | 4 | 4 | 4 |
| N极额定电流 | | | =In | | | — | | =In | =In | =In |
| 额定极限短路分断能力 Icu<br>AC400V/50Hz 时 O-CO | | (kA) | 35 | 65<br>35[1]<br>35[2] | 85 | 50 | 65 | 40 | 40 | 40 |
| 额定运行短路分断能力 Ics<br>AC400V/50Hz 时 O-CO-CO | | (kA) | 35 | 48.75<br>20[1]<br>26.25[2] | 63.75 | 50 | 49 | 20 | 20 | 20 |
| 额定短路接通能力 Icm(峰值)<br>AC400V/50Hz 时 | | (kA) | 73.5 | 143 | 187 | 105 | 143 | 100%Icu | 100%Icu | 100%Icu |
| 额定短时耐受电流<br>AC400V / 50Hz 时 1s | Icw | (kA) | 10 | | | 20 | | | | |
| 额定冲击耐受电压 | Uimp | (V) | 8000 | | | 8000 | | 8000 | 8000 | 8000 |
| 使用寿命 | 总次数 | | 5000 | | | 3000 | | 8000 | 5000 | 5000 |
| | 电寿命 | | 1000 | | | 500 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| | 机械寿命 | | 4000 | | | 2500 | | 7000 | 4000 | 4000 |
| 飞弧距离 | | (mm) | ≤100 | | | ≤100 | | ≤100 | ≤100 | ≤100 |
| 过电流脱扣器 热磁式脱扣器 | | | √ | | | — | | √ | √ | √ |
| 过电流脱扣器 电子脱扣器 M型 | | | √ | | | √ | | — | — | — |
| 过电流脱扣器 电子脱扣器 H型(带通讯接口) | | | √ | | | √ | | — | — | — |
| 使用类别 主电路 | | | A/B | | | A/B | | A | A | A |
| 使用类别 辅助电路 | | | AC-15 | | | AC-15 | | DC-13 | DC-13 | DC-13 |
| 外形尺寸 | W(mm) | 3P | 210 | | | 210 | | — | — | — |
| | | 4P | 280 | | | — | | 140 | 185 | 280 |
| | L(mm) | 3P | 268 | | | 406 | | — | — | — |
| | | 4P | 268 | | | — | | 170 | 254 | 268 |
| | H(mm) | 3P | 103.5 | | | 138.5 | | — | — | — |
| | | 4P | 103.5 | | | — | | 103.5 | 103.5 | 103.5 |
| 重量 | (kg) | 固定式 3P/4P | 8.6/11(9.6/12.2)[3] | | | 25 | | 3.5 | 7.1 | 11 |
| | | 插入式 3P/4P | 18.5/24.5(19.5/25.7)[3] | | | — | | | | |
| | | 抽出式 3P/4P | 19/25(20/26.2)[3] | | | 42 | | | | |




注：1）表示H型热磁式断路器在AC690V时的短路分断能力；2）表示三极H型热磁式断路器在DC250V时的短路分断能力；
3）表示带电子式脱扣器的断路器数据；

## 热式过载延时保护特性

### 热式过载延时整定电流值调节范围

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 过载长延时整定电流值调节范围 $I_R$ 40 ℃ A/B/C 相 | N 极 |
|---|---|---|---|
| 63A | In | In | In |
| 100A | In | In | In |
| 160A（单极、双极） | In | In | In |
| 160A（三极、四极） | 32A | 22.4~32A | 22.4~32A |
| | 40A | 28~40A | 28~40A |
| | 50A | 35~50A | 35~50A |
| | 63A | 44.1~63A | 44.1~63A |
| | 80A | 56~80A | 56~80A |
| | 100A | 70~100A | 70~100A |
| | 125A | 87.5~125A | 87.5~125A |
| | 160A | 112~160A | 112~160A |
| 250A | 160A | 112~160A | 112~160A |
| | 180A | 126~180A | 126~180A |
| | 200A | 140~200A | 140~200A |
| | 225A | 157.5~225A | 157.5~225A |
| | 250A | 175~250A | 175~250A |
| 400A | 250A | 175~250A | 175~250A |
| | 315A | 220.5~315A | 220.5~315A |
| | 400A | 280~400A | 280~400A |
| 630A | In | In | In |
| 800A | In | In | In |

注：当选用分断能力级别为标准型（S型）时，160A，250A，400A断路器的过载整定电流值$I_R$是不可调节的，此时$I_R$ =In。

### 过载情况下（反时限动作）断开特性

配电用断路器在周围空气温度+40℃下,各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤ 63A | 约定时间 In > 63A | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | 1.05$I_R$ | ≥ 1h | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.30$I_R$ | < 1h | < 2h | 热态 |

保护电动机用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 63A < In ≤ 400A | 起始状态 |
|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | 1.0$I_R$ | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.20$I_R$ | < 2h | 热态 |

# 保护特性



## 电磁式短路瞬动脱扣器保护特性

短路瞬动整定电流值

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 短路瞬动整定电流值 Ii | | | | | | 准确度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 配电保护 | | 电动机保护 | | 电动机保护* | | |
| | | A/B/C 相 | N 相 | A/B/C 相 | N 相 | A/B/C 相 | N 相 | |
| 63A | ＜ 50A | 500A | 500A | 500A | 500A | – | – | ± 20% |
| | ≥ 50A | 10 In | 10 In | 12 In | 12 In | – | – | |
| 100A | ＜ 50A | 500A | 500A | 500A | 500A | – | – | ± 20% |
| | ≥ 50A | 10 In | 10 In | 12 In | 12 In | – | – | |
| 160A | ＜ 50A | 500A | 500A | 500A | 500A | – | – | ± 20% |
| | 50A | 10 In | 10 In | 12 In | 12 In | – | – | |
| | ≥ 63A | 10 In | 10 In | 12 In | 12 In | 15 In | 15 In | |
| 250A | 160A 、200A 、250A | 10 In | 10 In | 12 In | 12 In | 15 In | 15 In | ± 20% |
| 400A | 250A 、315A 、400A | 10 In | 10 In | 12 In | 12 In | 15 In | 15 In | ± 20% |
| 630A | 400A 、500A 、630A | 10 In | 10 In | – | – | – | – | ± 20% |
| 800A | 630A 、700A 、800A | 10 In | 10 In | – | – | – | – | ± 20% |

注：当用户需要N极的动作电流整定值低于上表标准值时，可在订货中特别提出N极的整定值。
* 协议订货

## 电子式脱扣器保护特性

电子式脱扣器适用的壳架等级额定电流：250、400、630、800、1600

电子式脱扣器型号及分类

| 电子式脱扣器型号 | 用途 | 规格说明 | |
|---|---|---|---|
| ST110 -M | 配电保护<br>电动机保护 | M 型 | 具有特定的配电保护和电动机保护特性<br>具有面板拨动开关快速设定（固定搭配的三段保护） |
| ST110 -M/F | 发电机保护 | | 具有特定的发电机保护特性<br>具有面板拨动开关快速设定（固定搭配的三段保护） |
| ST110 -H | 配电保护<br>电动机保护 | H 型 | 具有特定的配电保护和电动机保护特性<br>具有串行 RS485 通讯接口，过电流保护参数设定可通过 ST 编 程器或计算机进行参数设定<br>面板上无参数设定功能<br>可满足通讯组网的“遥调、遥测、遥信”等要求 |
| ST110 -H/F | 发电机保护 | | 具有特定的发电机保护特性<br>具有串行 RS485 通讯接口，过电流保护参数设定可通过 ST 编程器或计算机进行参数设定<br>面板上无参数设定功能<br>可满足通讯组网的“遥调、遥测、遥信”等要求 |

## 过载长延时保护

| 整定电流值调整范围 $I_R$ | | (0.4/0.5/0.6/0.7/0.8/0.9/*1.0)× In+ OFF（退出保护） | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 反时限特性 | 1.05$I_R$ | 2h内不动作 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.3$I_R$ | 1h内动作 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 设定 $t_R$ 准确度 ± 10% | $t_R$ (s) | 3 | 4 | *5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | 2.00$I_R$(s) | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 | 99 | 108 | 117 | 126 | 135 | 144 | 153 | 162 |
| | 6.00$I_R$(s) | 3 | 4 | *5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | 7.20$I_R$(s) | 2.1 | 2.8 | 3.5 | 4.2 | 4.9 | 5.6 | 6.2 | 6.9 | 7.6 | 8.3 | 9.0 | 9.7 | 10.4 | 11.1 | 11.8 | 12.5 |
| 热记忆功能(30 min断电可清除) | | 标准＋OFF( 退出保护 ) | | | | | | | | | | | | | | | |

## 短路短延时保护

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流值 Isd | | | (1.5~*5~10)× $I_R$ + OFF(退出保护) | | | | | | | | | | | | | | |
| 动作特性 | | | (0.9~1.1)×Isd 动作 | | | | ≤0.9 Isd | | | | | 不动作 | | | | | |
| | | | | | | | >1.1 Isd | | | | | 延时动作 | | | | | |
| 整定延时时间 tsd (s) | $I^2tOFF$ | tsd | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | *0.4 | 0.45 | 0.55 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| | | 延时 | 0.03 | 0.06 | 0.11 | 0.16 | 0.21 | 0.26 | 0.31 | 0.36 | 0.41 | 0.50 | 0.54 | 0.63 | 0.72 | 0.81 | 0.90 |
| | | 最大开断时间 | 0.09 | 0.14 | 0.19 | 0.24 | 0.29 | 0.34 | 0.39 | 0.44 | 0.50 | 0.60 | 0.66 | 0.77 | 0.88 | 0.99 | 1.10 |
| | $I^2tON$ | I>8$I_R$ 延时 | 0.03 | 0.06 | 0.11 | 0.16 | 0.21 | 0.26 | 0.31 | 0.36 | 0.41 | 0.50 | 0.54 | 0.63 | 0.72 | 0.81 | 0.90 |
| | | 最大开断时间 | 0.09 | 0.14 | 0.19 | 0.24 | 0.29 | 0.34 | 0.39 | 0.44 | 0.50 | 0.60 | 0.66 | 0.77 | 0.88 | 0.99 | 1.10 |
| | | I≤8$I_R$ 反时限延时 | $T=(8I_R)^2\times tsd/I^2$ | | | | | | | | | | | | | | |
| 热记忆功能(15 min断电可清除) | | | 标准 ＋* OFF(退出热记忆功能) | | | | | | | | | | | | | | |

## 短路瞬时保护

| | | | |
|---|---|---|---|
| 整定电流 Ii | (1.0~*10~12)× In+ OFF（退出保护） | | |
| 动作特性 | (0.85~1.15 )× Ii 动作 | ≤ 0.85 Ii | 不动作 |
| | | > 1.15 Ii | 动作 |

## 接地故障保护(仅适用于四极断路器)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流值 Ig | (0.2/0.4～*1.0)× In+ OFF（退出保护） | | | | | | | |
| 动作特性 | (0.5~1.0)× Ig 报警或动作 | | | | ≤ 0.5 Ig 不报警或不动作 | | | |
| | | | | | > 1.0 Ig 报警或动作 | | | |
| 整定延时时间 tg<br>准确度 ± 10% (s) | | 0.1 | 0.2 | 0.3 | *0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 |
| | 延时 | 0.06 | 0.14 | 0.23 | 0.35 | 0.45 | 0.54 | 0.63 | 0.72 |
| | 最大开断时间 | 0.14 | 0.24 | 0.34 | 0.44 | 0.55 | 0.66 | 0.77 | 0.88 |

## 过载预报警

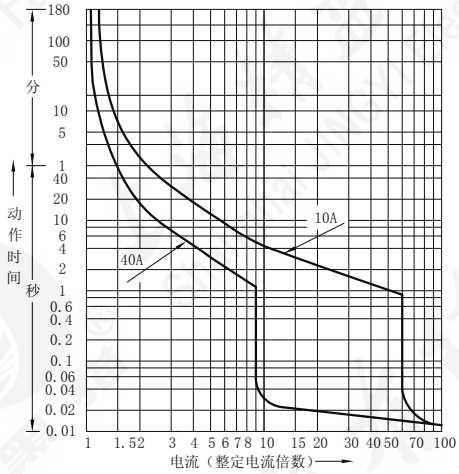
| | | | |
|---|---|---|---|
| 整定电流值调整范围 Ip | (0.7/0.8/0.9/*1.0)× $I_R$ | | |
| 报警特性 | (0.9~1.1 )× Ip 报警 | ≤ 0.9 Ip 不报警 | |
| | | > 1.1 Ip 报警 | |

注：1、约定的参数由制造公司出厂设定；
2、带*的整定值为出厂约定参数；
3、用户若需要自行调节保护参数，除了能在电子脱扣器面板上设置的参数进行调整外，其余参数必须在定货时特别提出。

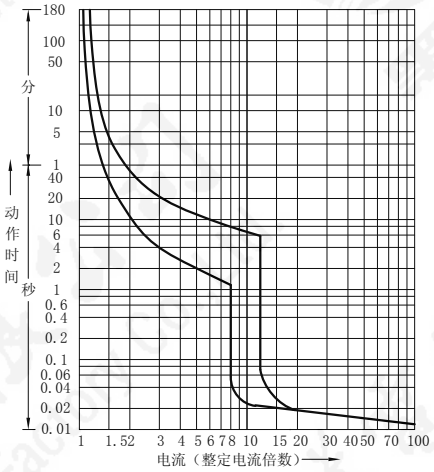
## 保护特性

### 热磁式脱扣器保护特性曲线

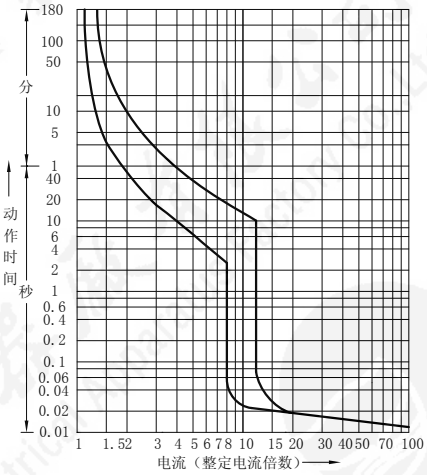
HM3-63/100(10A~40A)



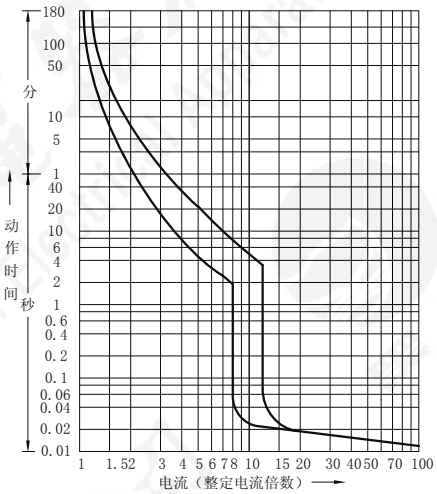

HM3-63/100(50A~100A)



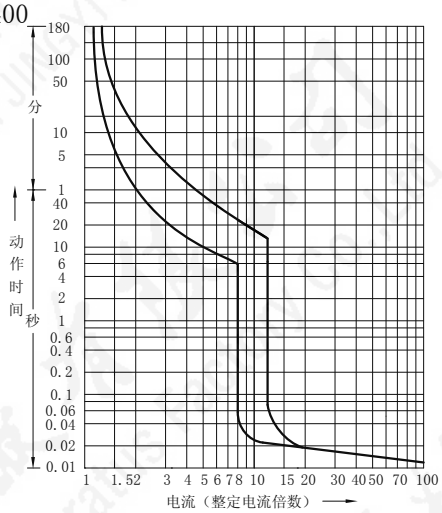

HM3-160



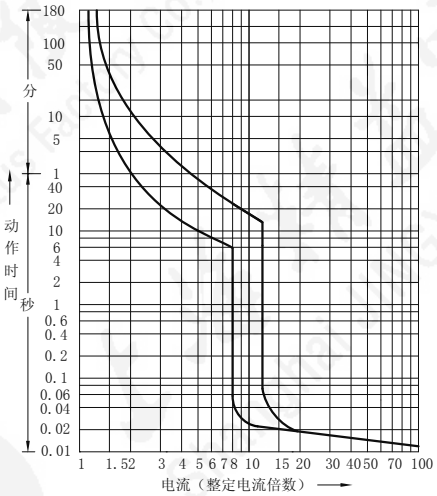

HM3-250



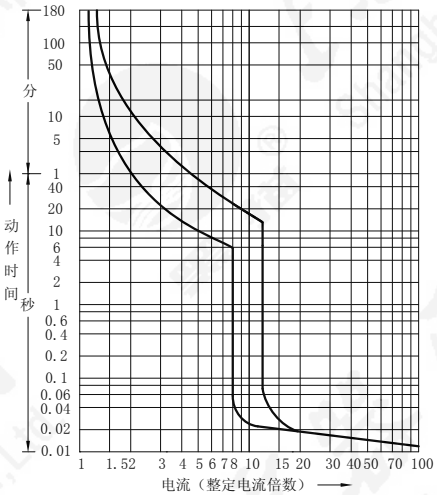

HM3-400




HM3-630/HM3-630M

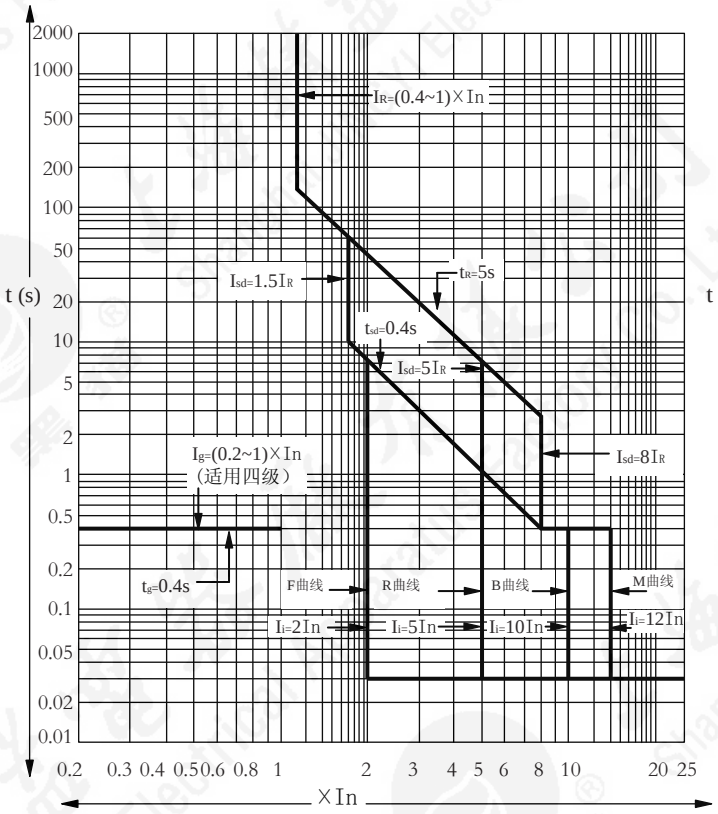



HM3-800

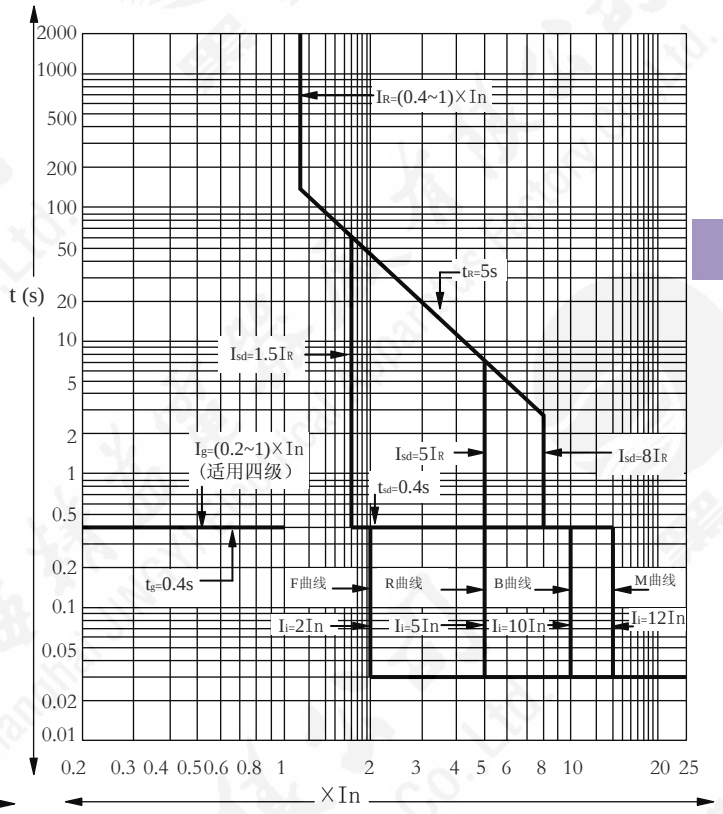


## 电子式脱扣器保护特性曲线

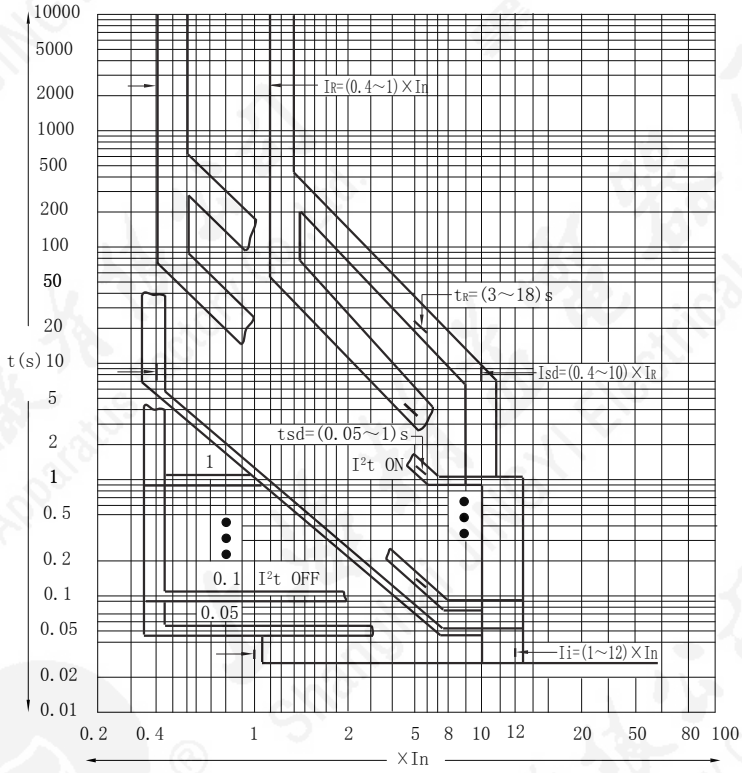
### ST110-M 电子式脱扣器保护特性曲线(I²t ON)




### ST110-M 电子式脱扣器保护特性曲线(I²t OFF)



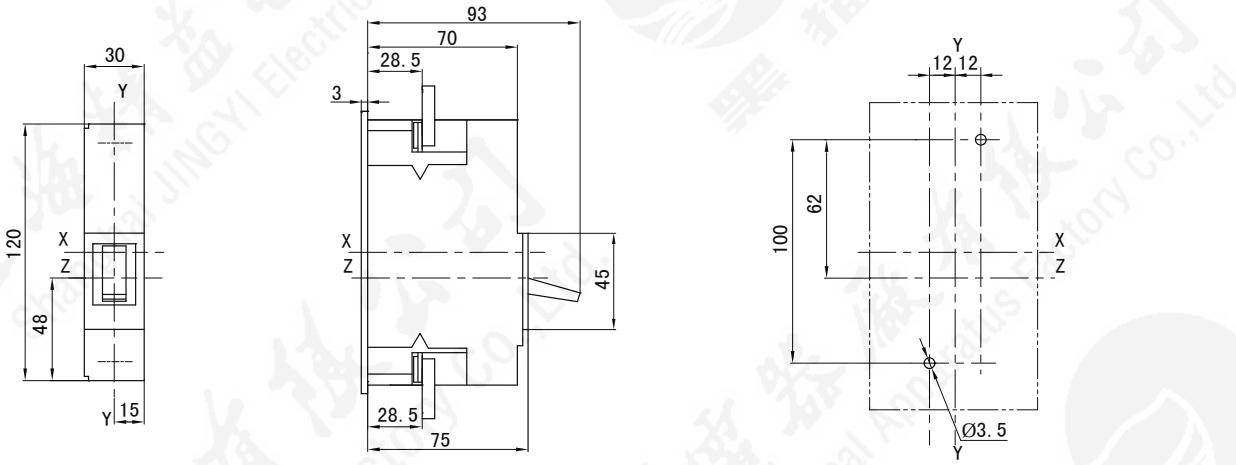

### ST110-H 电子式脱扣器保护特性曲线



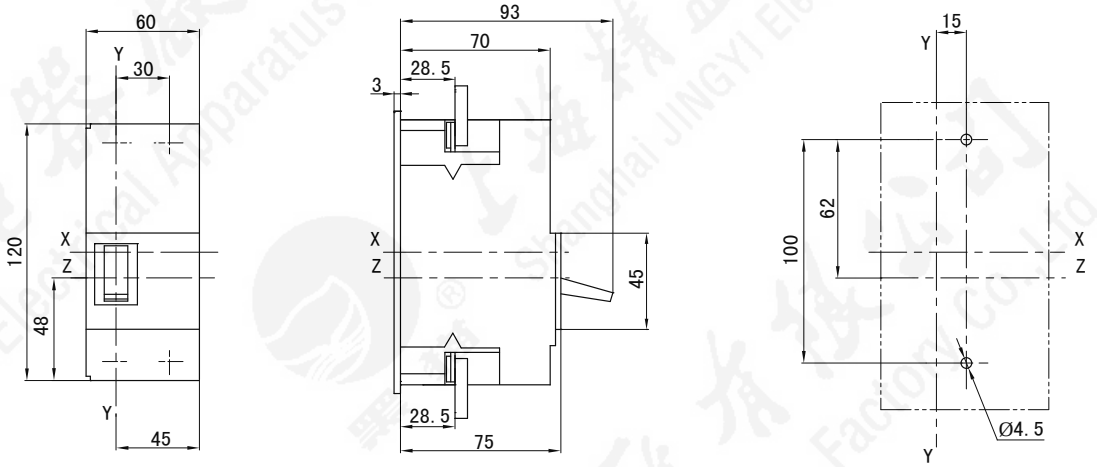
## 外形及安装尺寸



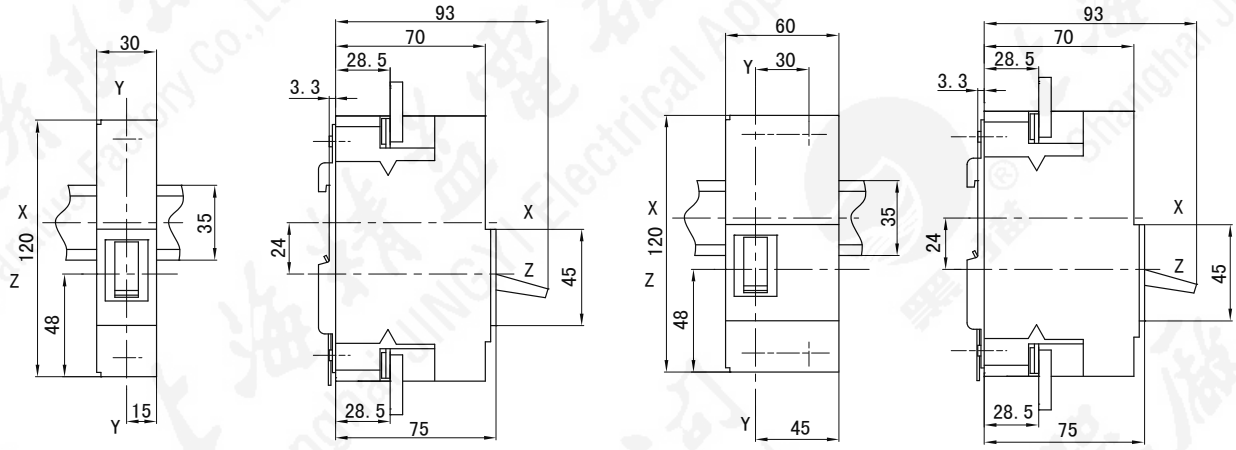
### HM3-160/1 固定式




### HM3-160/2 固定式



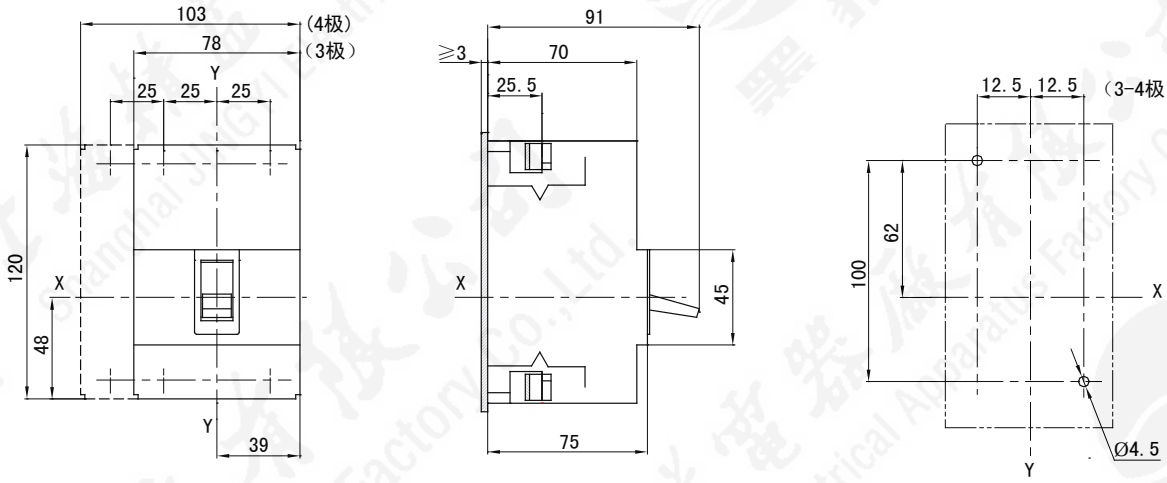

### HM3-160/1、HM3-160/2 导轨式



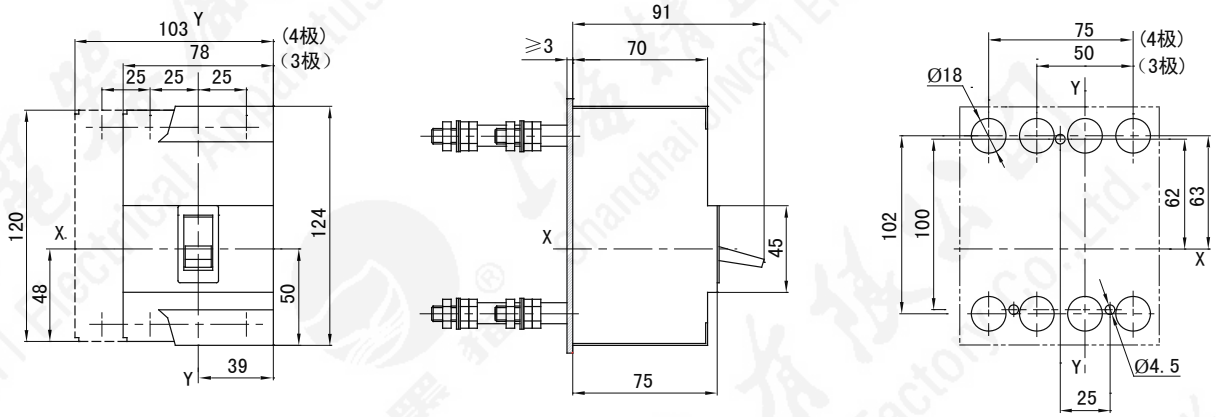

X-X为安装导轨中心，Y-Y、Z-Z为断路器手柄中心

## HM3B、HM3S-63/100 固定式

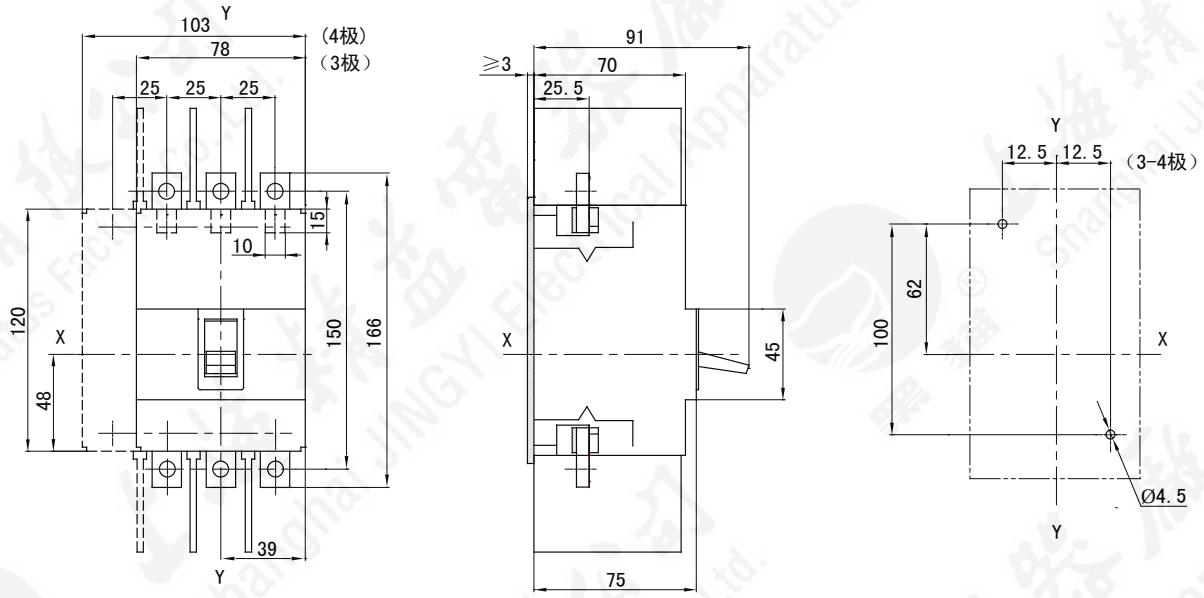
板前接线（热磁式）




板后螺杆接线（热磁式）




加长板前接线（热磁式）



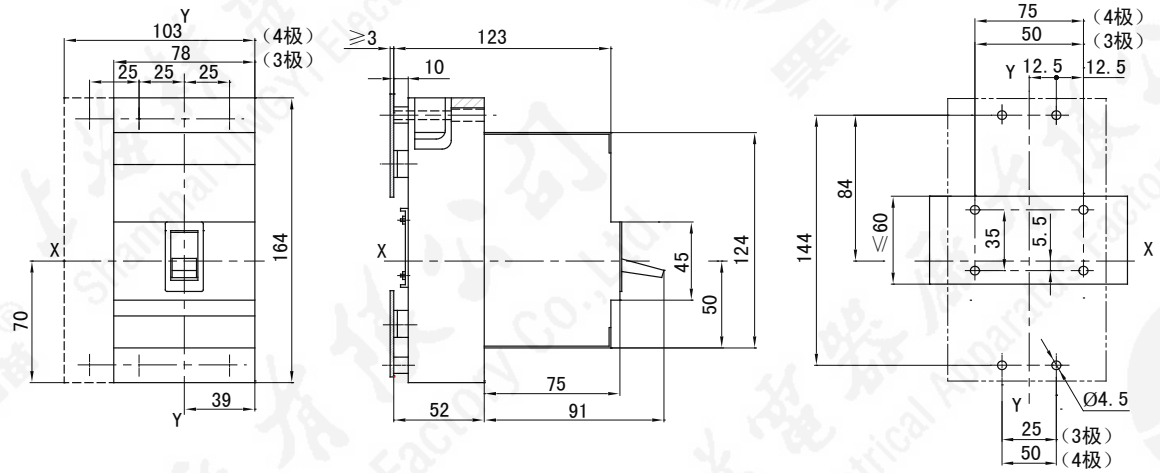

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

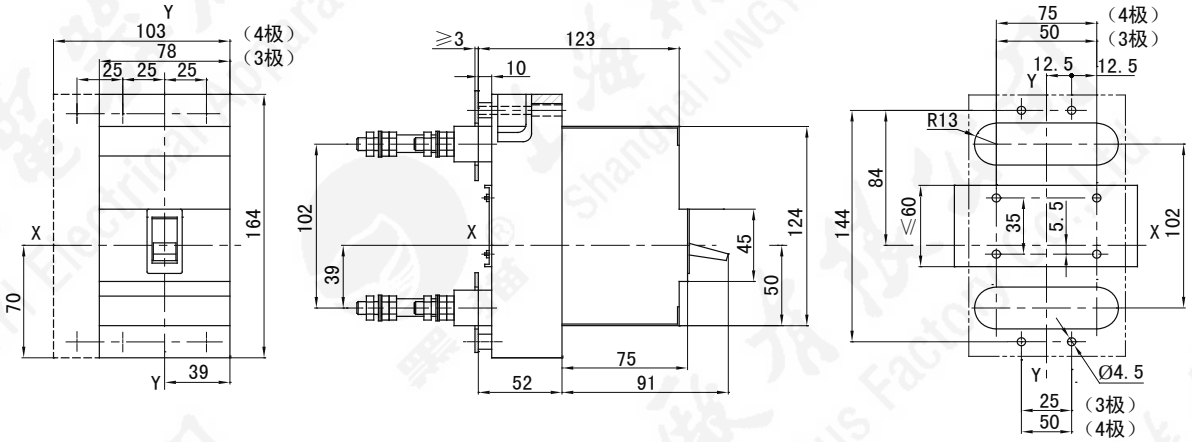


### HM3B、HM3S-63/100 插入式

板前接线（热磁式）

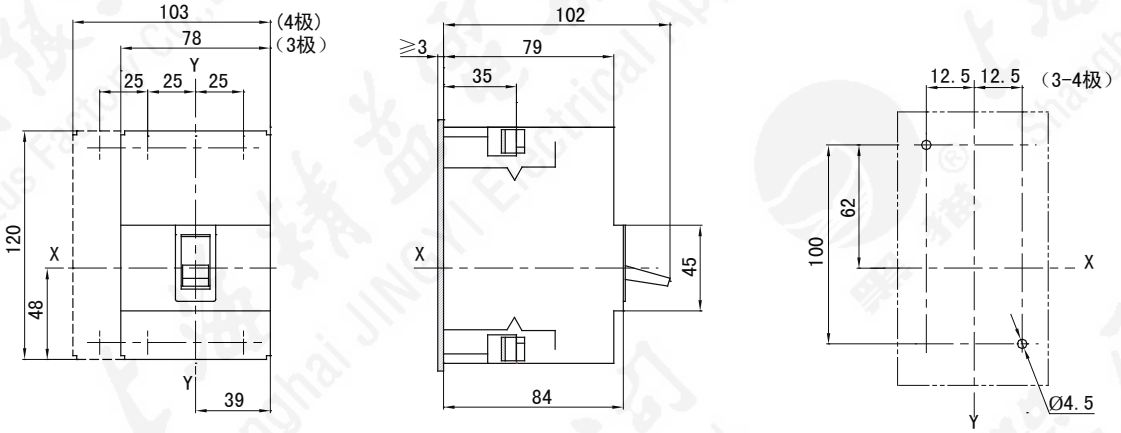



板后螺杆接线（热磁式）



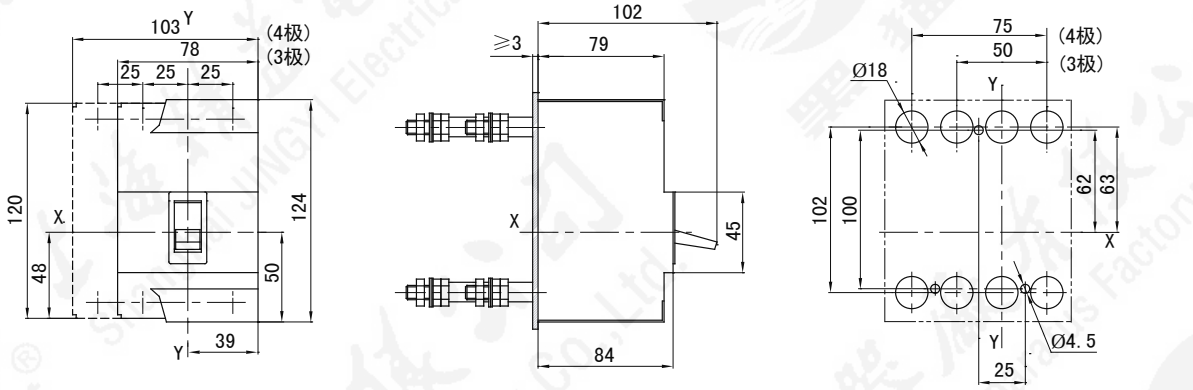

### HM3H-63/100 固定式

板前接线（热磁式）

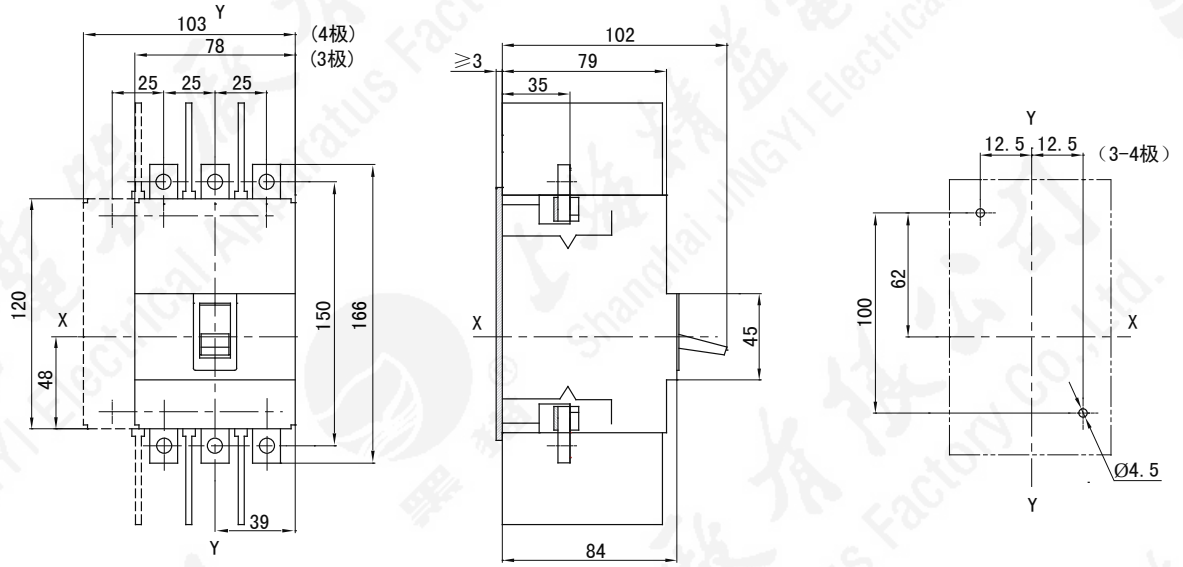



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

板后螺杆接线（热磁式）

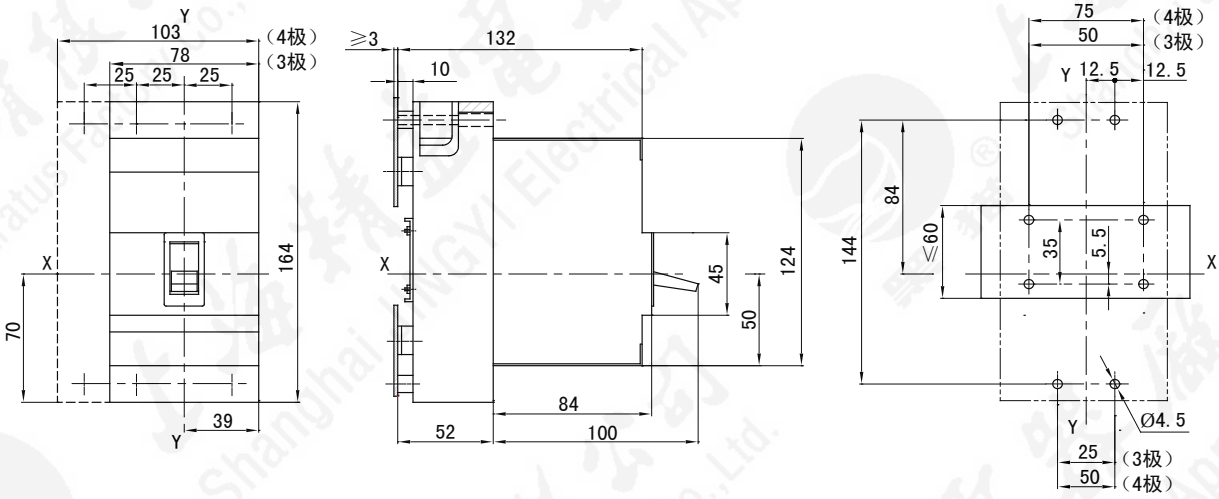



加长板前接线（热磁式）




## HM3H-63/100 插入式

板前接线（热磁式）

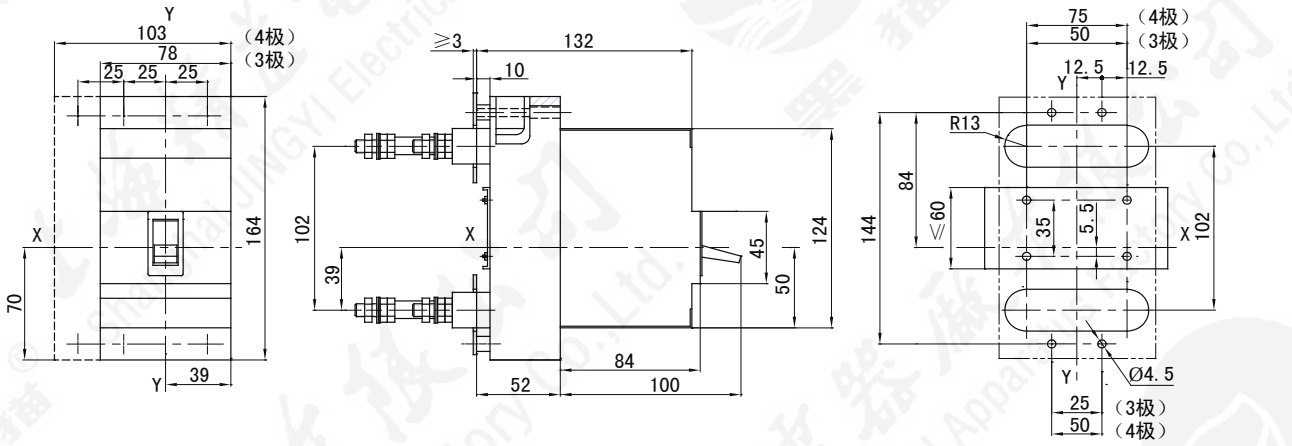



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

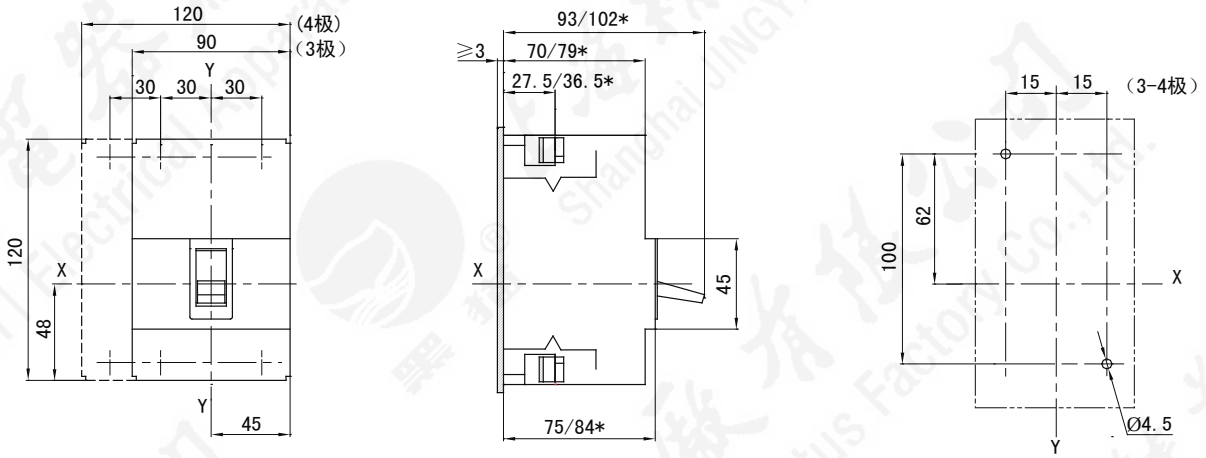


板后螺杆接线（热磁式）

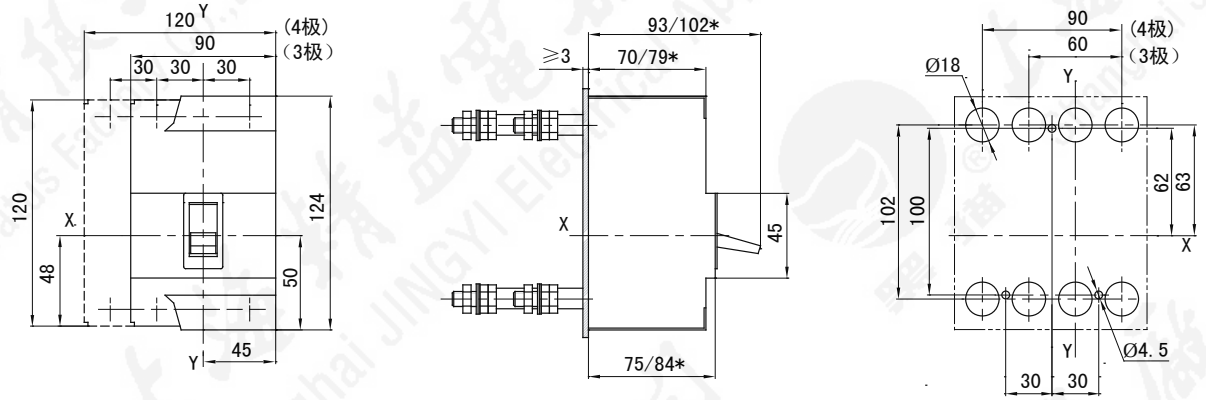



### HM3S、HM3H、HM3L-160 固定式

板前接线（热磁式）



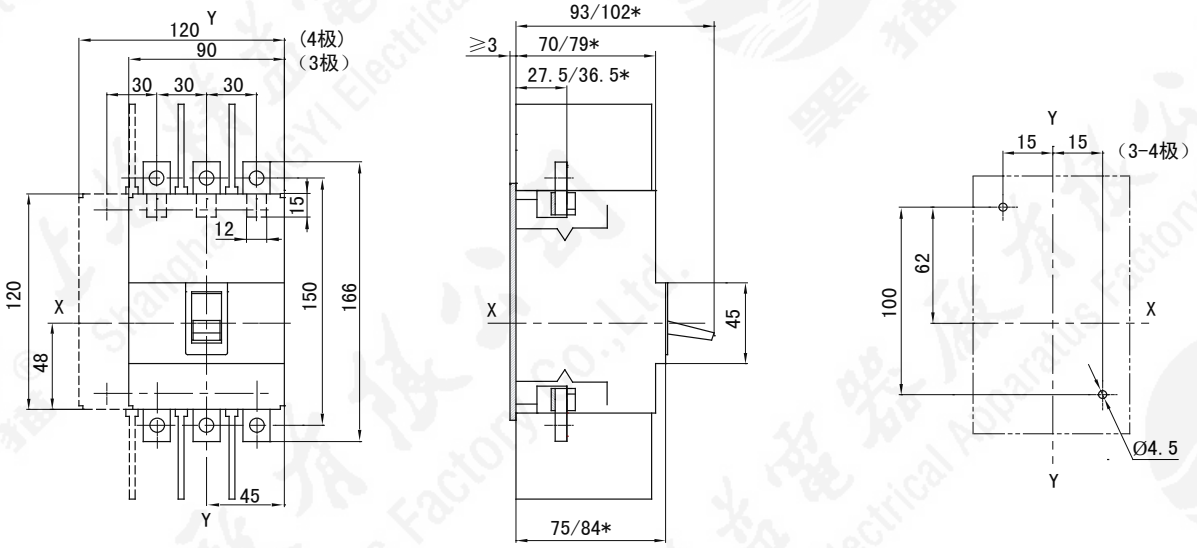

板后螺杆接线（热磁式）




X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

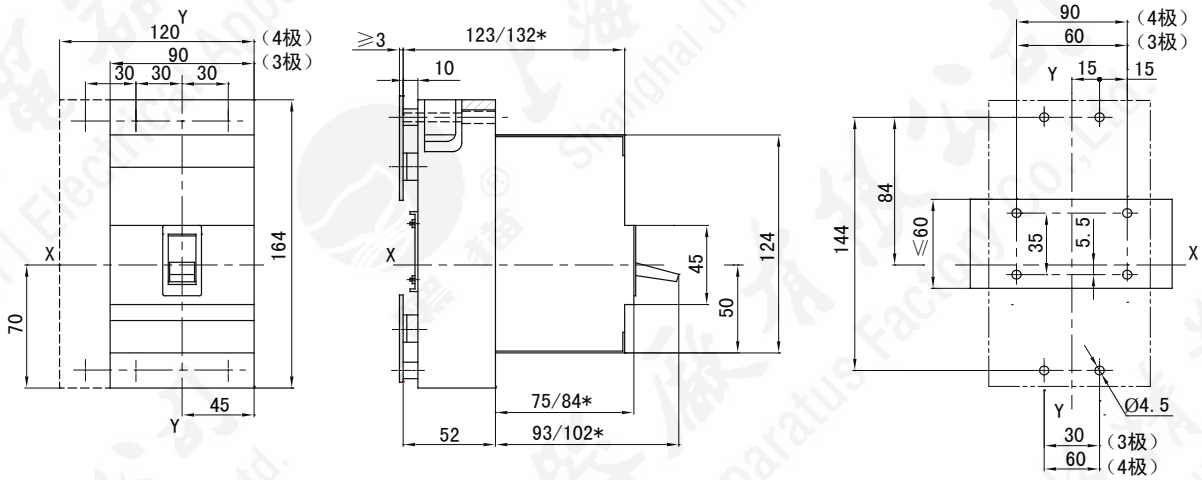
注：*尺寸为HM3L-160

加长板前接线（热磁式）

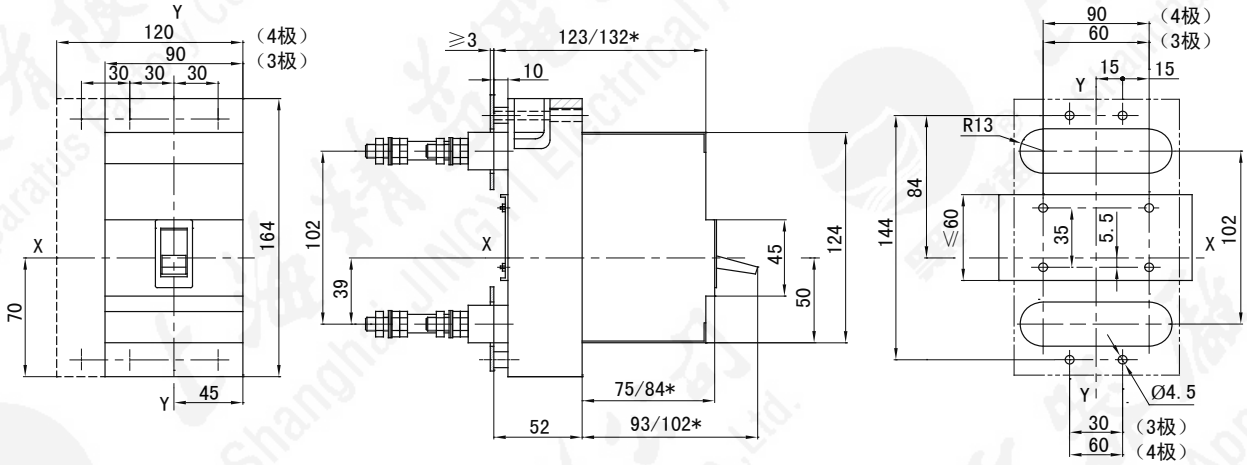



## HM3S、HM3H、HM3L-160 插入式

板前接线（热磁式）




板后螺杆接线（热磁式）




X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

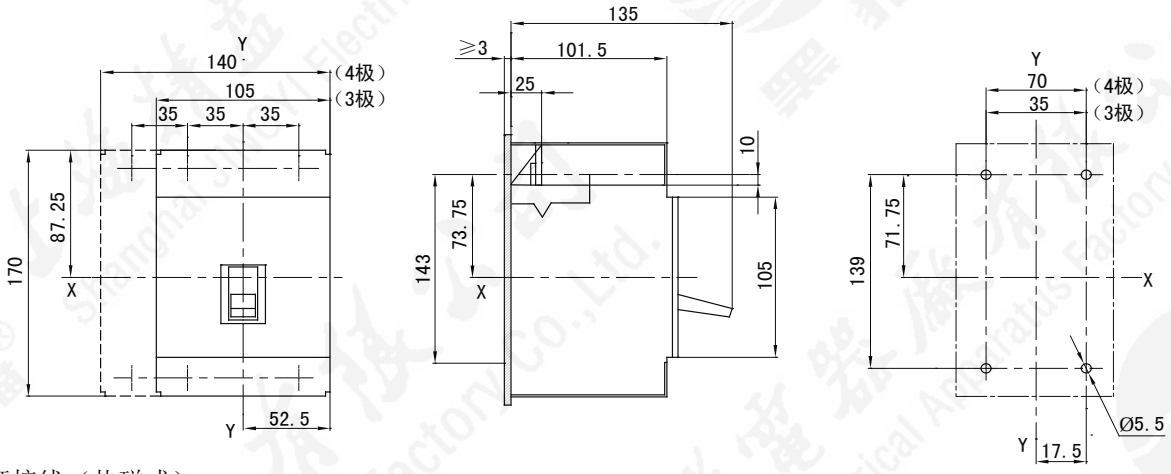
注：*尺寸为HM3L-160

## 外形及安装尺寸

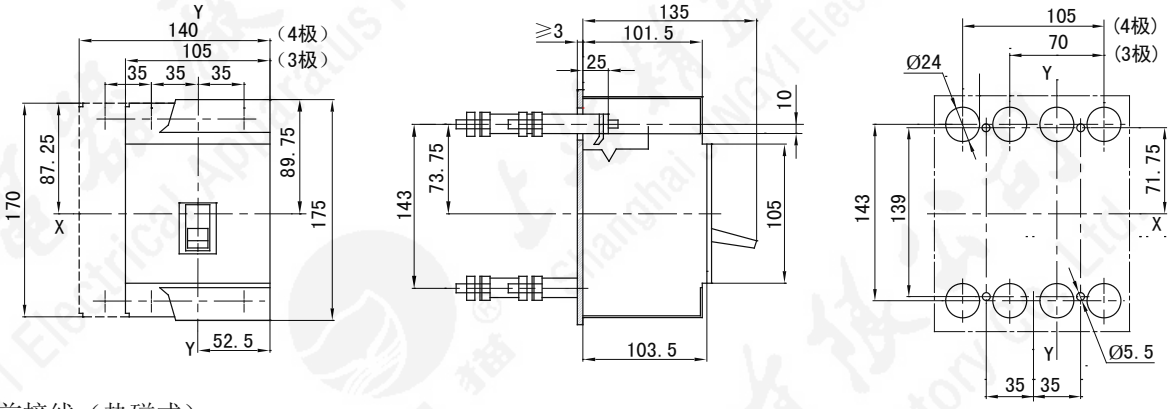


### HM3S、HM3H、HM3L-250 固定式

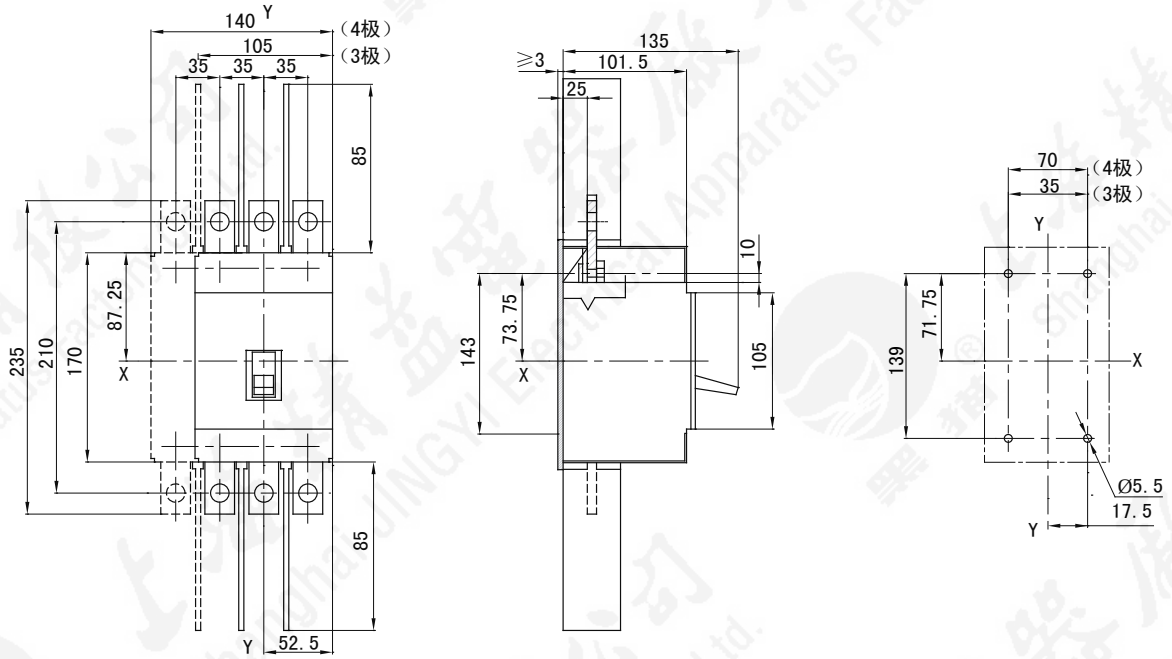
板前接线（热磁式）




板后螺杆接线（热磁式）



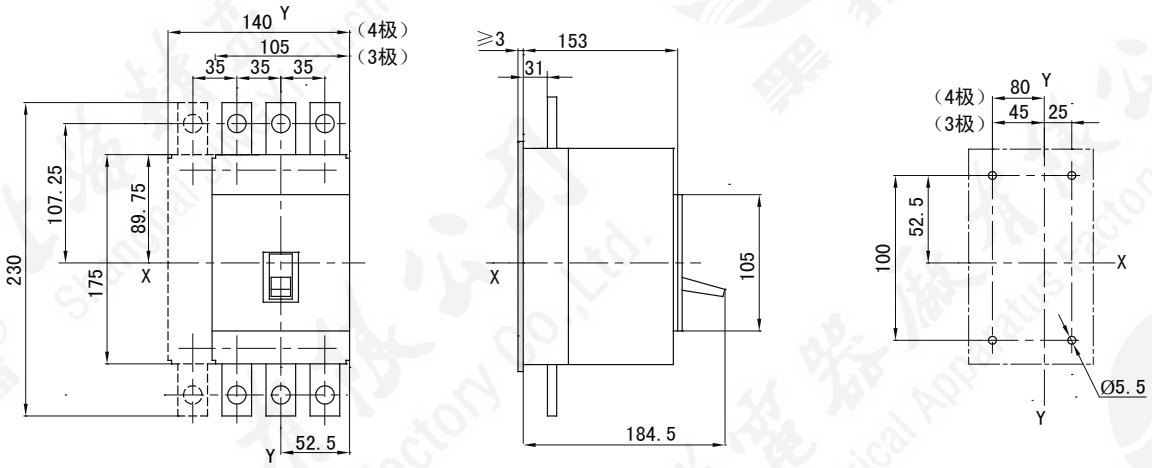

加长板前接线（热磁式）



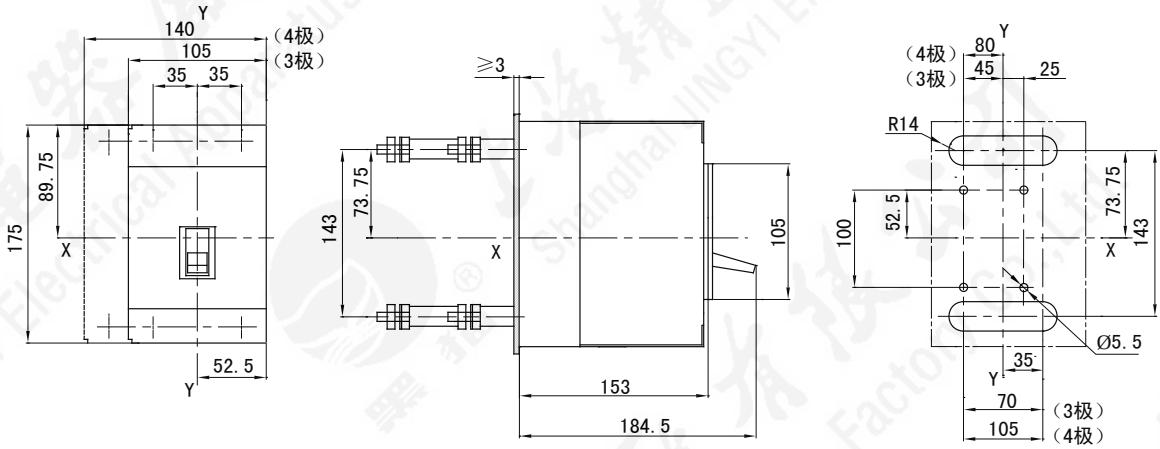

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## HM3S、HM3H、HM3L-250 插入式

板前接线（热磁式）

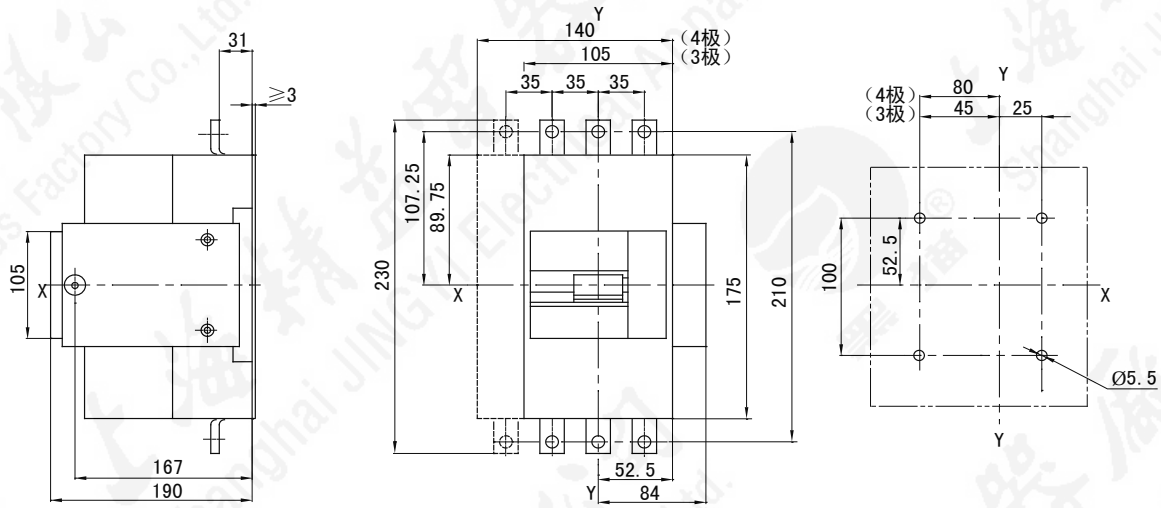



板后螺杆接线（热磁式）




## HM3S、HM3H、HM3L-250 抽出式

板前接线（热磁式）

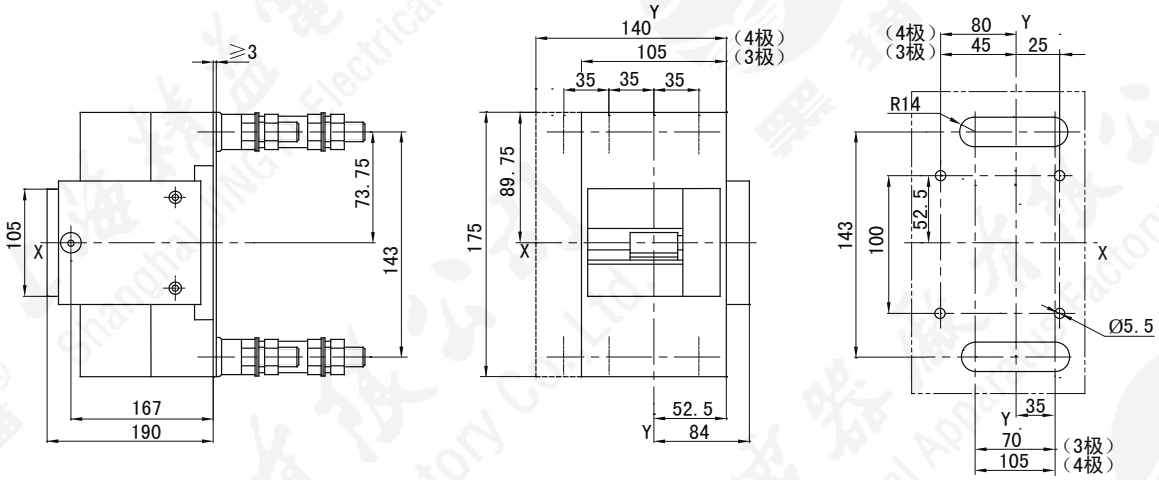



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

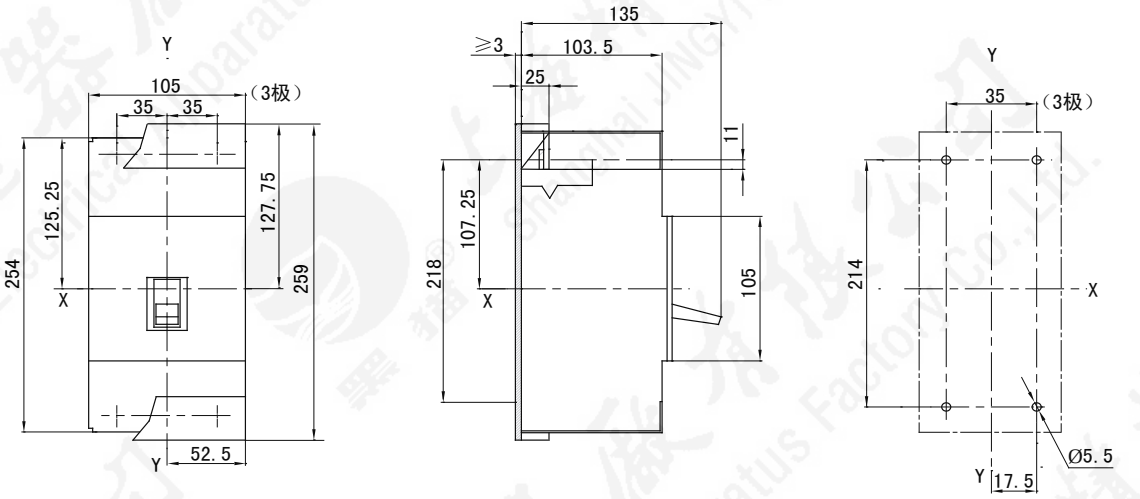


板后螺杆接线（热磁式）

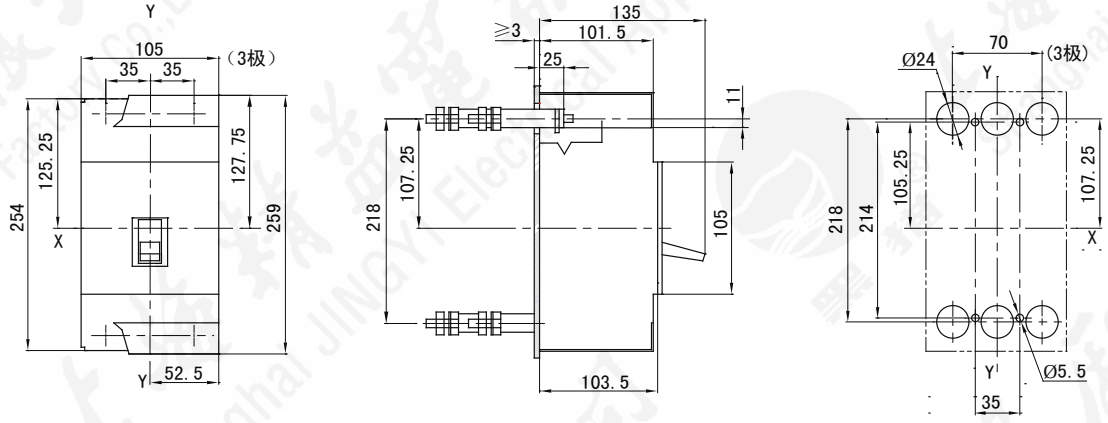



### HM3S、HM3H、HM3L-250 固定式

板前接线（电子式）

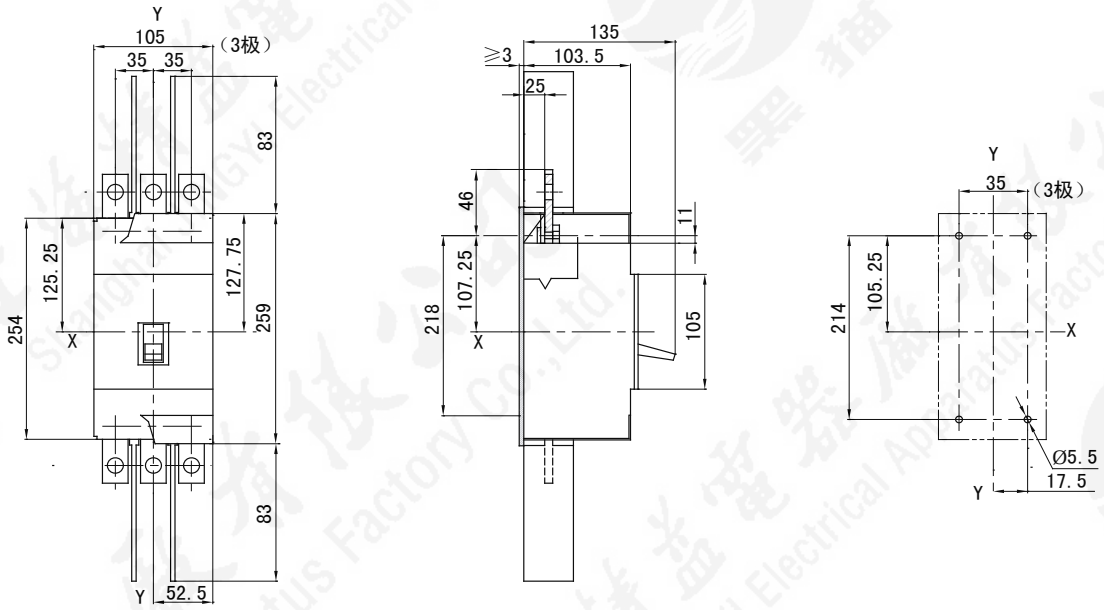



板后螺杆接线（电子式）



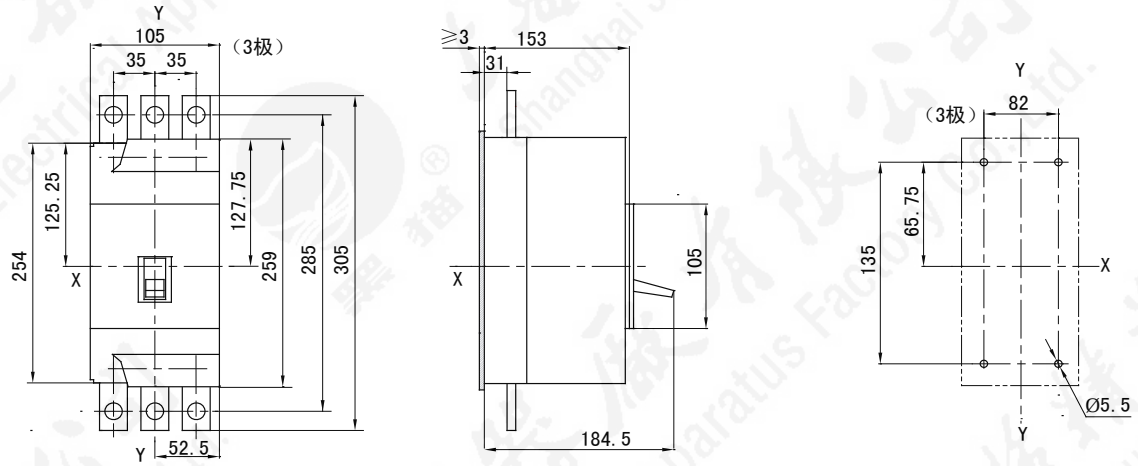

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

加长板前接线（电子式）

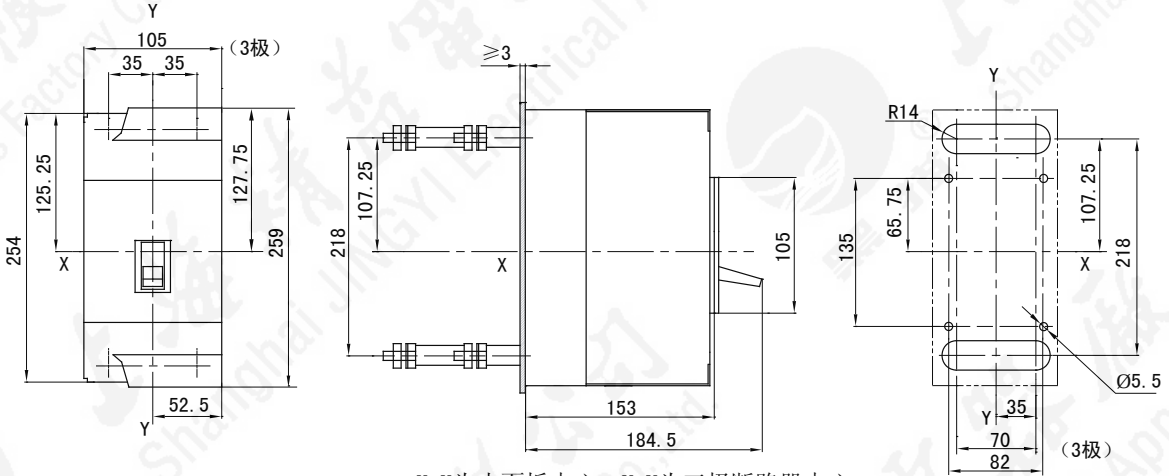



## HM3S、HM3H、HM3L-250 插入式

板前接线（电子式）




板后螺杆接线（电子式）



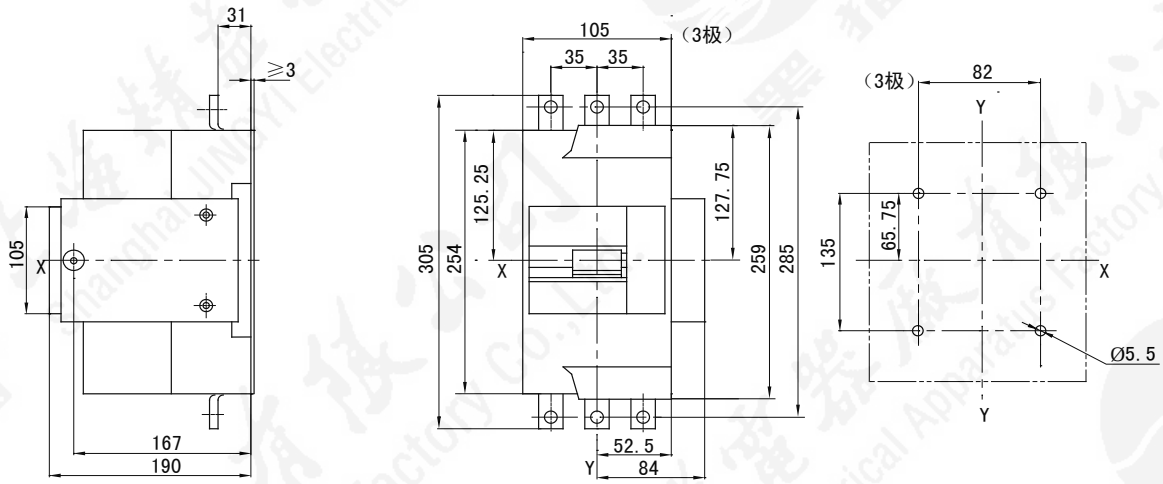

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

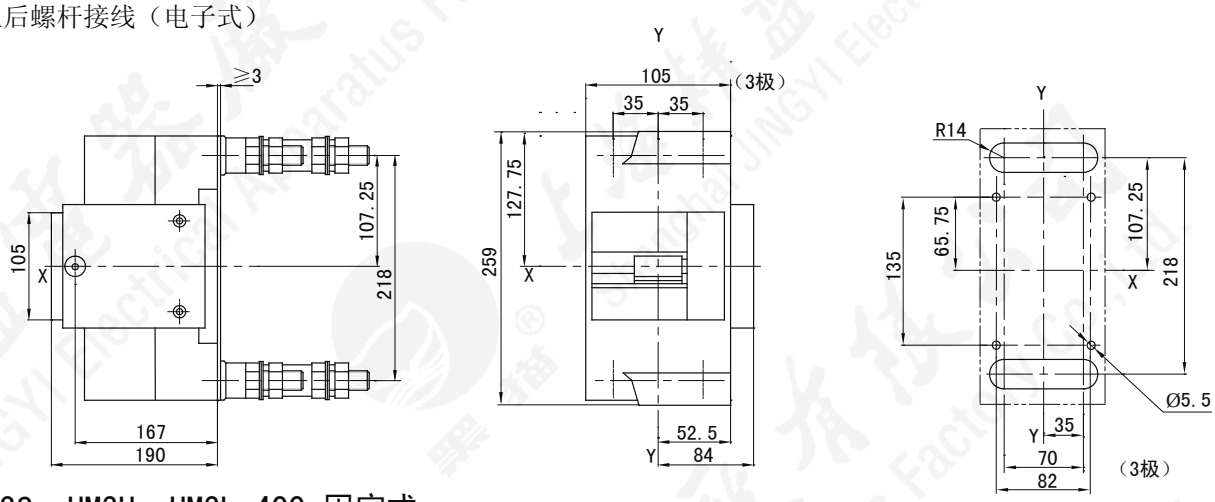


### HM3S、HM3H、HM3L-250 抽出式

板前接线（电子式）

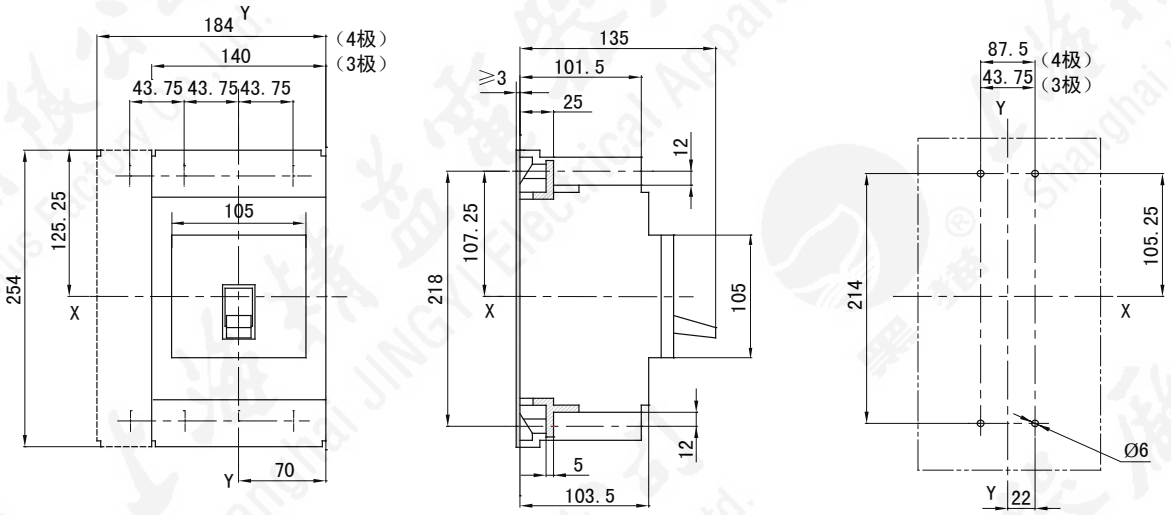



板后螺杆接线（电子式）



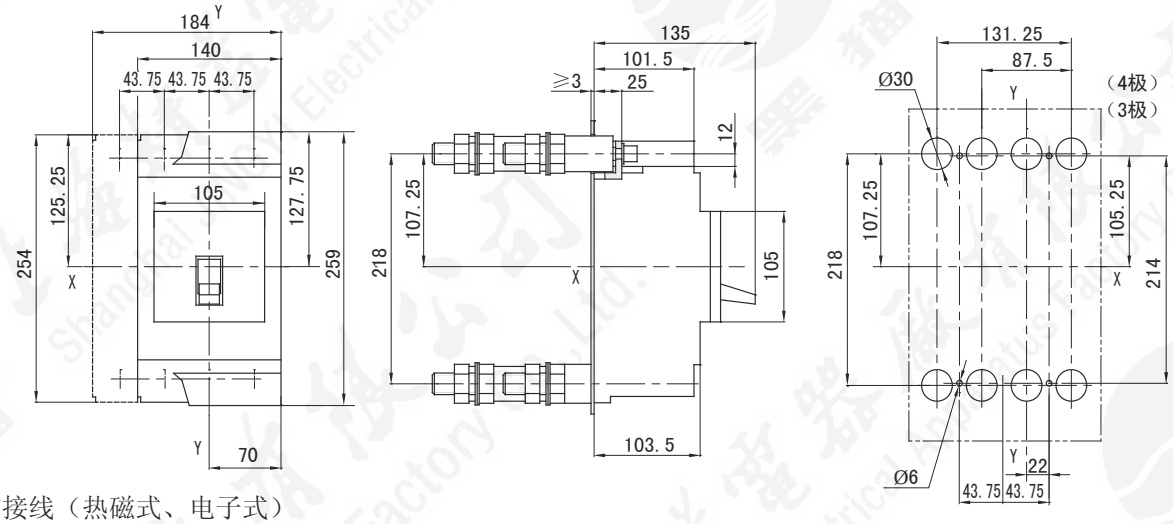

### HM3S、HM3H、HM3L-400 固定式

板前接线（热磁式、电子式）

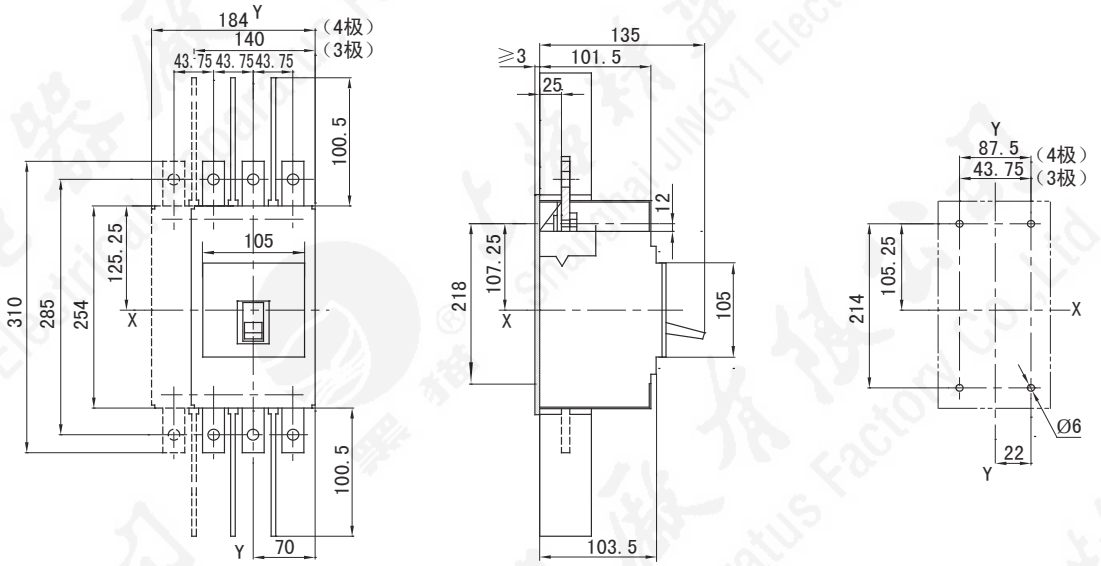



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

板后螺杆接线（热磁式、电子式）

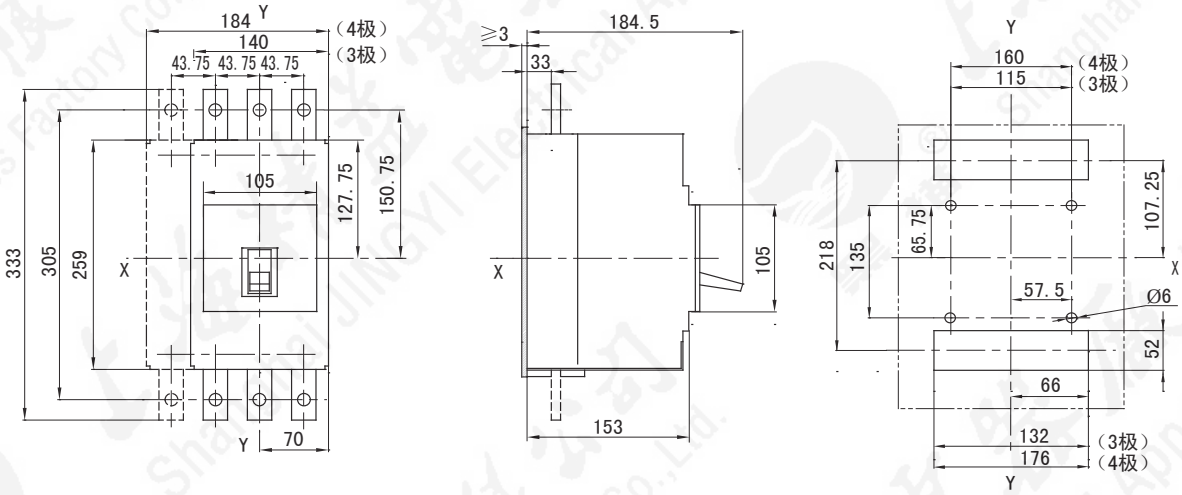



加长板前接线（热磁式、电子式）




## HM3S、HM3H、HM3L-400 插入式

板前接线（热磁式、电子式）

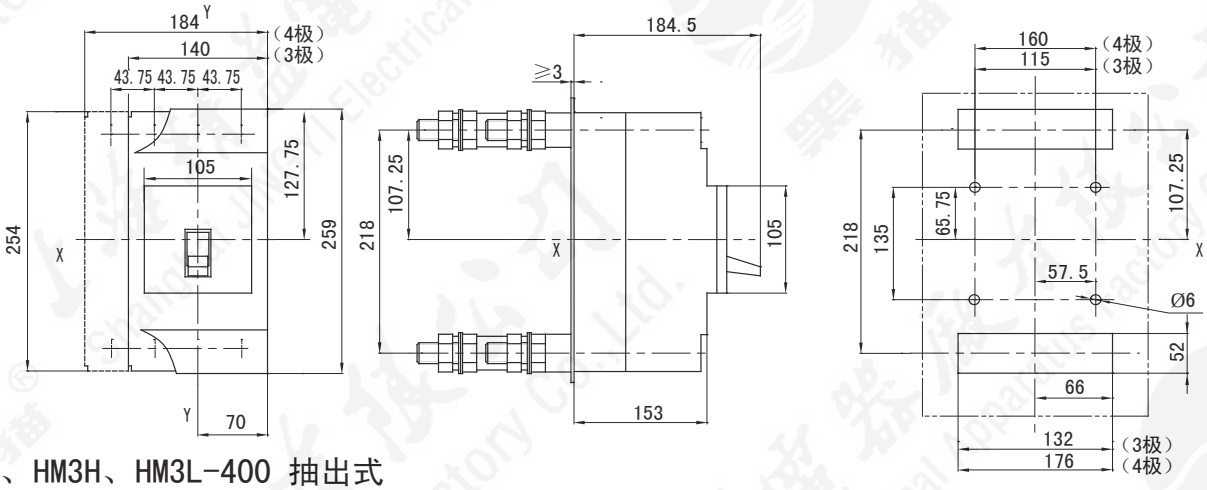



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

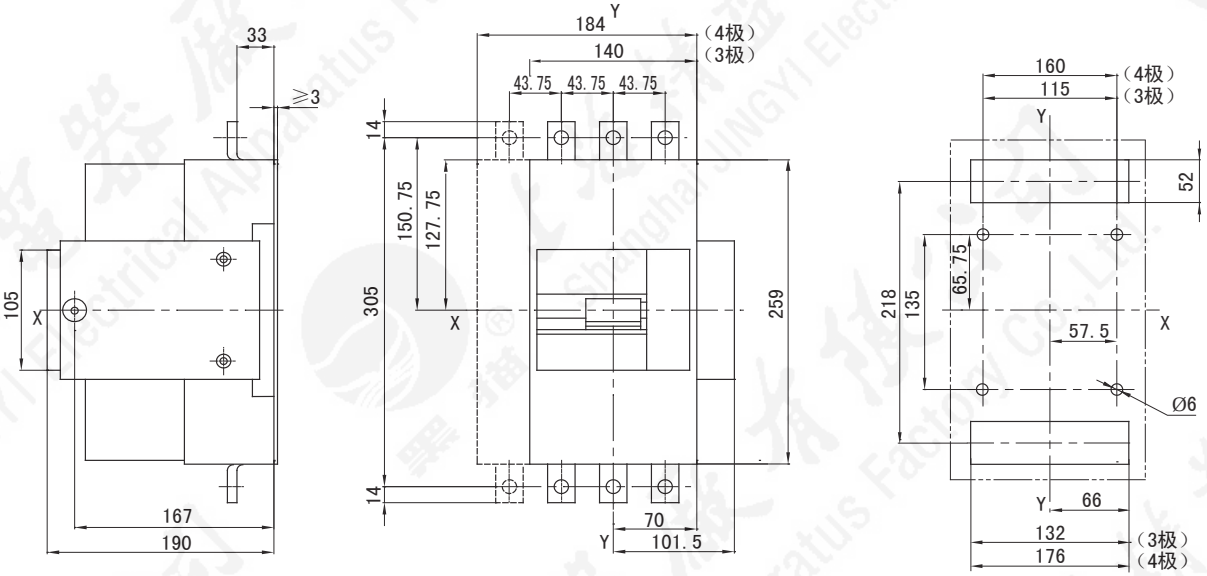


板后螺杆接线（热磁式、电子式）

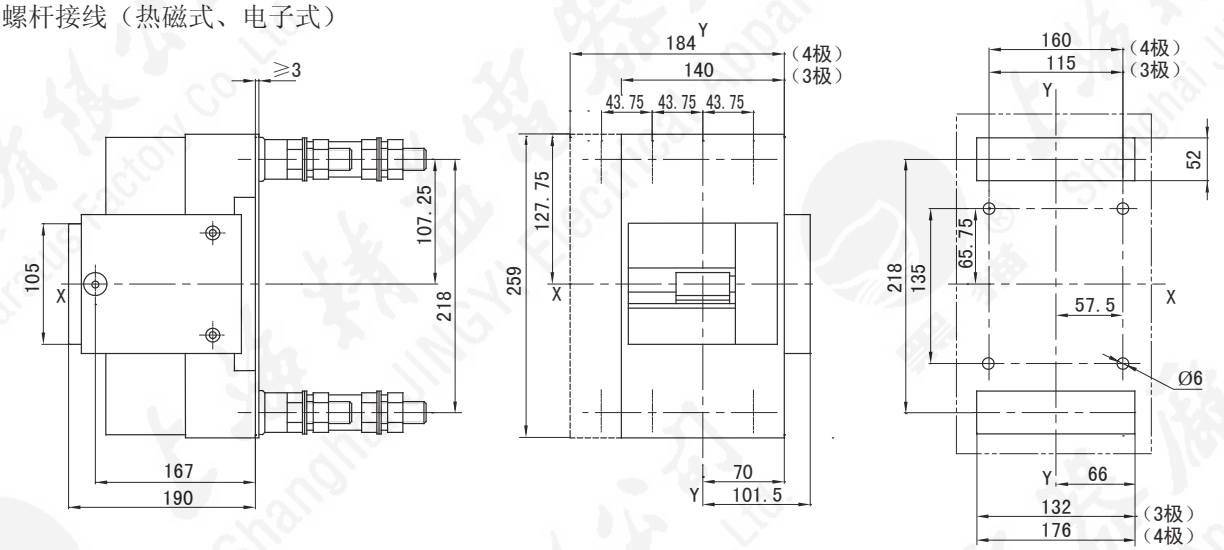



### HM3S、HM3H、HM3L-400 抽出式

板前接线（热磁式、电子式）



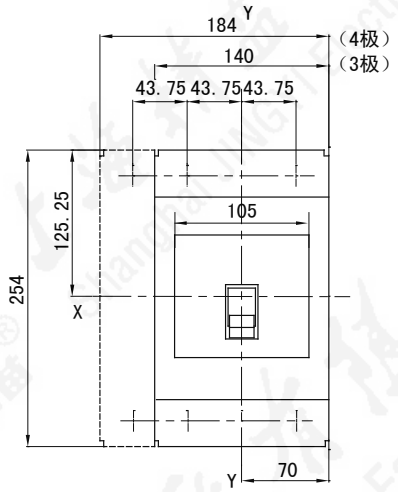

板后螺杆接线（热磁式、电子式）

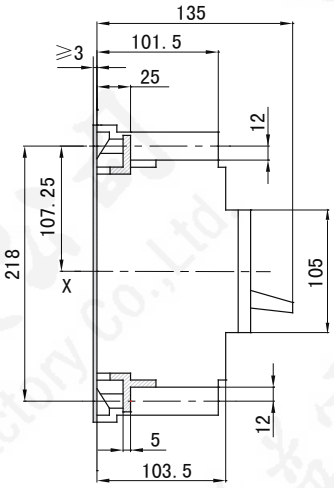


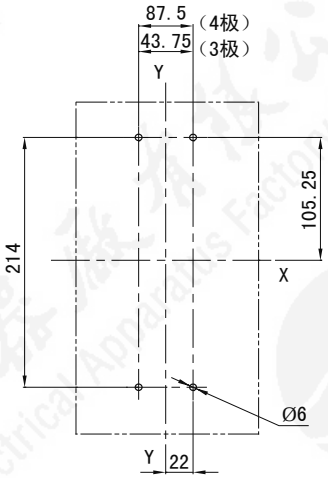

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## HM3S、HM3H、HM3L-630M 固定式

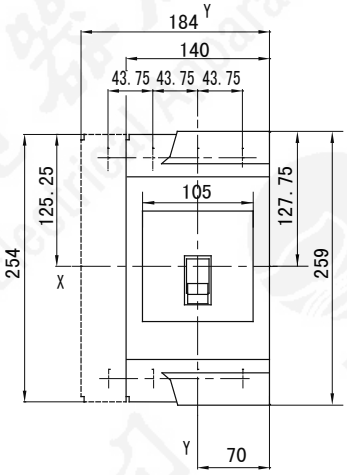
板前接线（电子式）

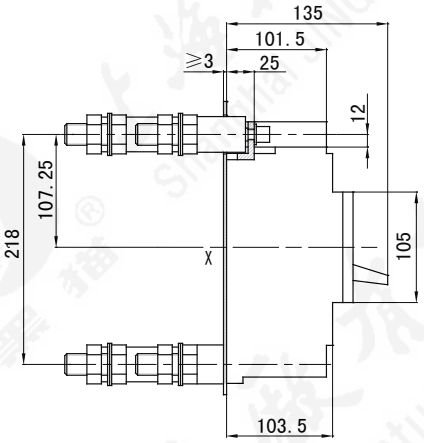


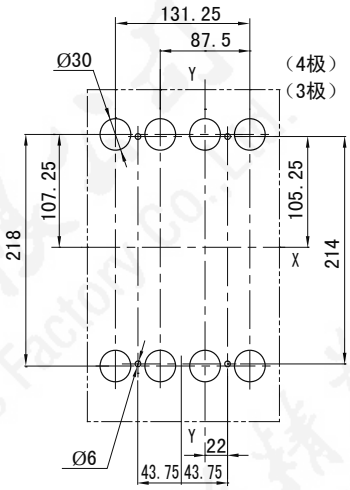



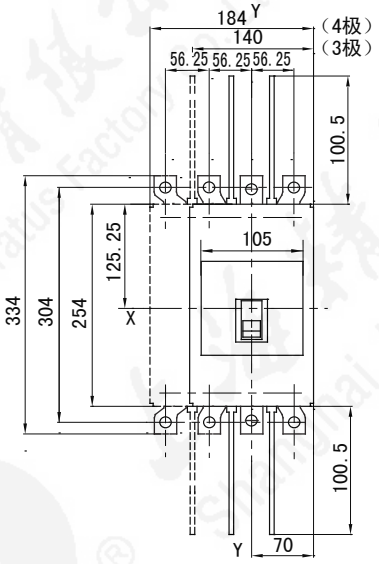

板后螺杆接线（电子式）

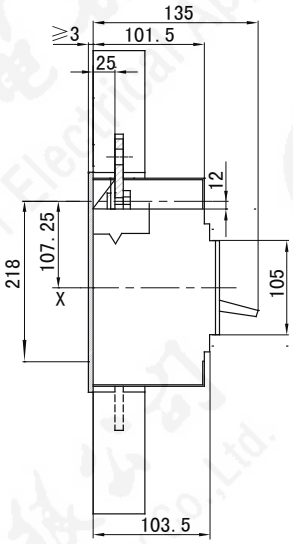


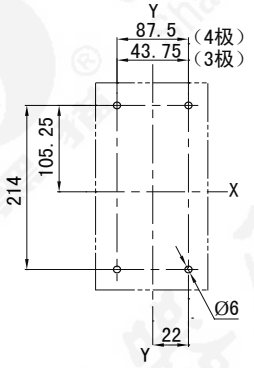




加长板前接线（电子式）



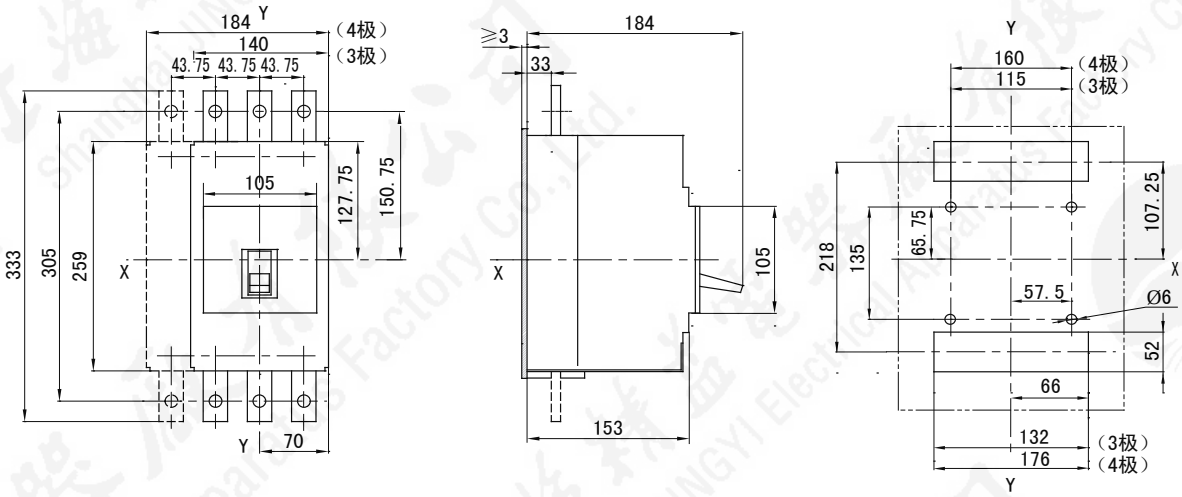

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

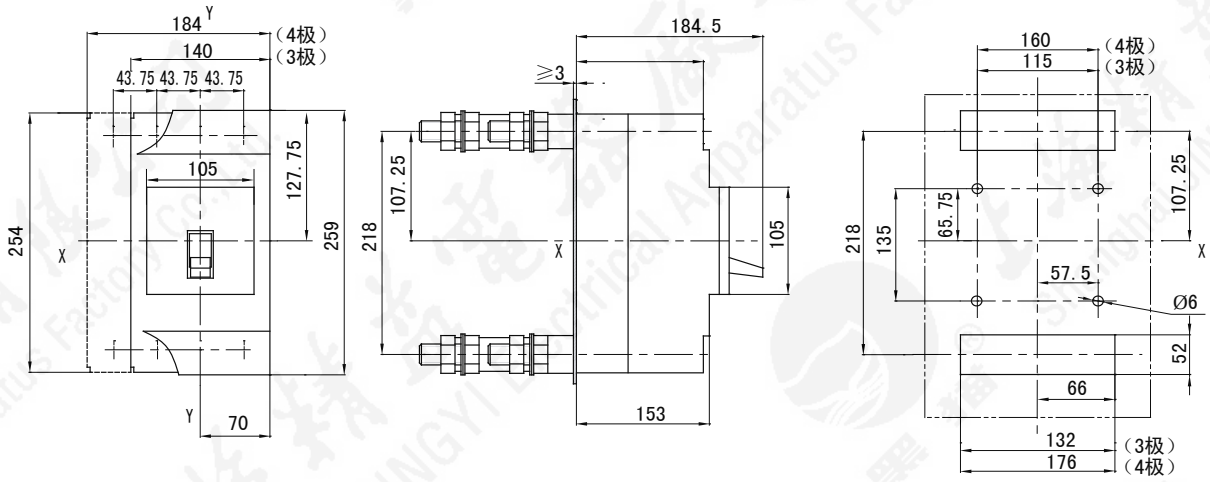


### HM3S、HM3H、HM3L-630M 插入式

板前接线（电子式）



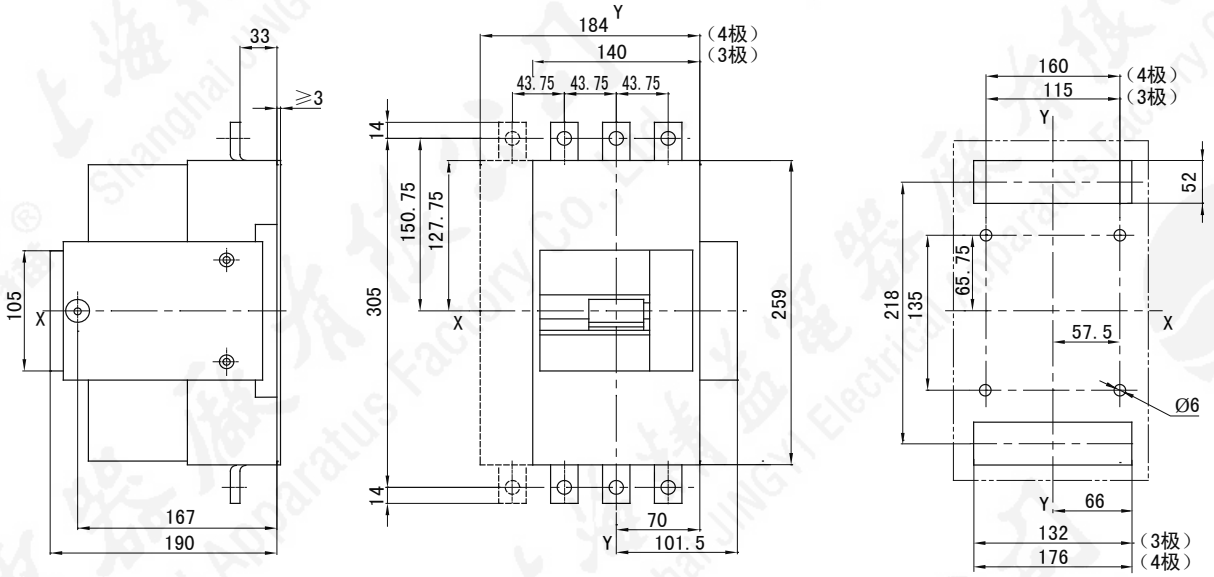

板后螺杆接线（电子式）



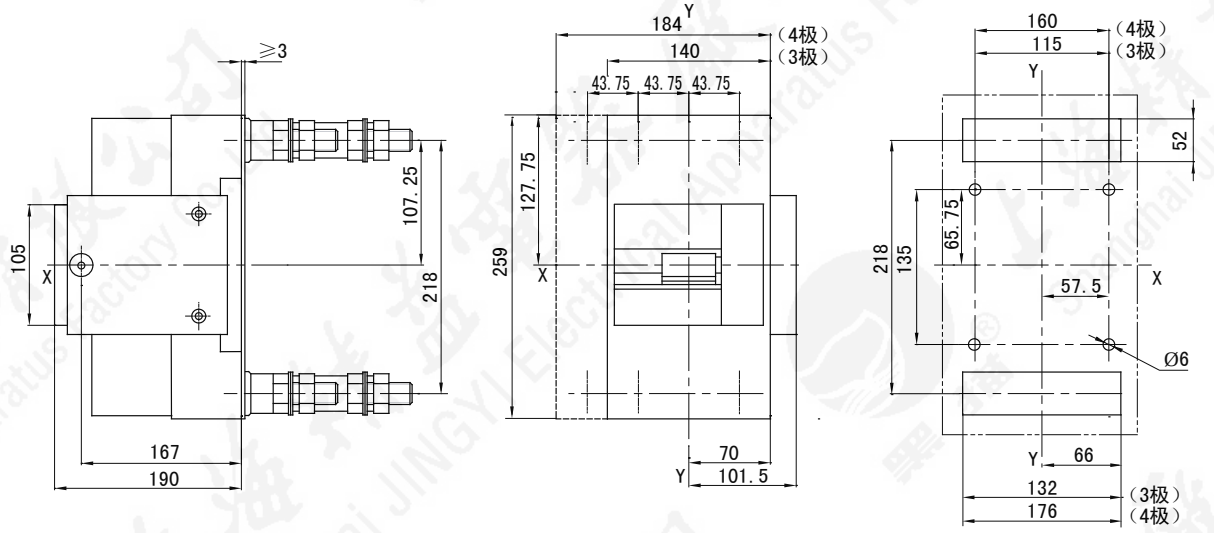

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## HM3S、HM3H、HM3L-630M 抽出式

板前接线（电子式）




板后螺杆接线（电子式）



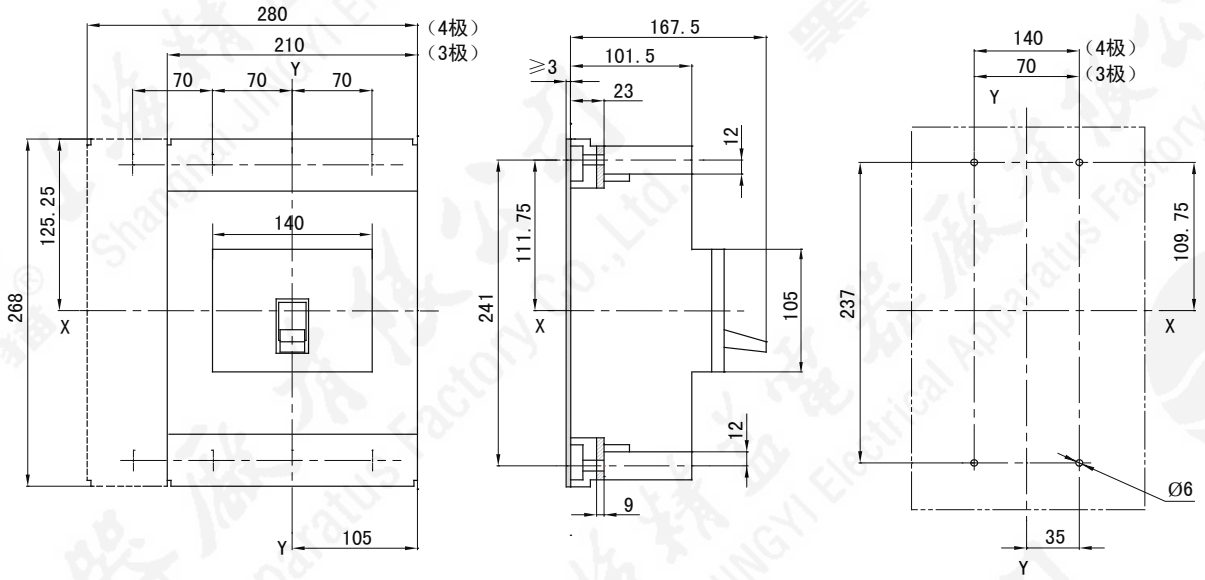

X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

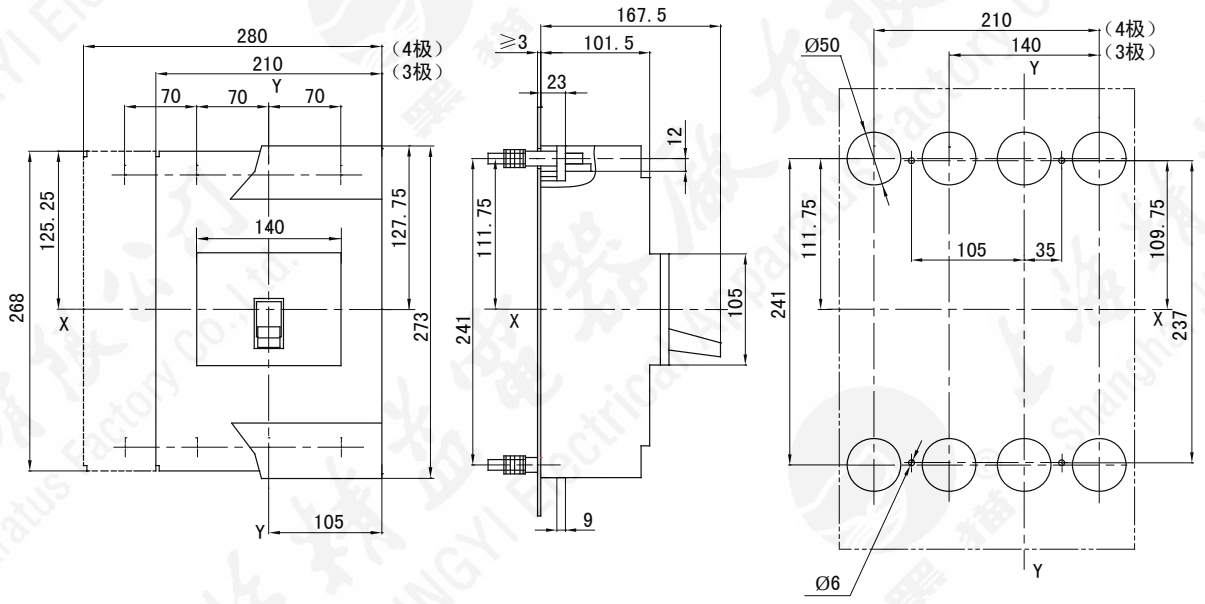


### HM3S、HM3H 、HM3L－630、800 固定式

板前接线（热磁式、电子式）



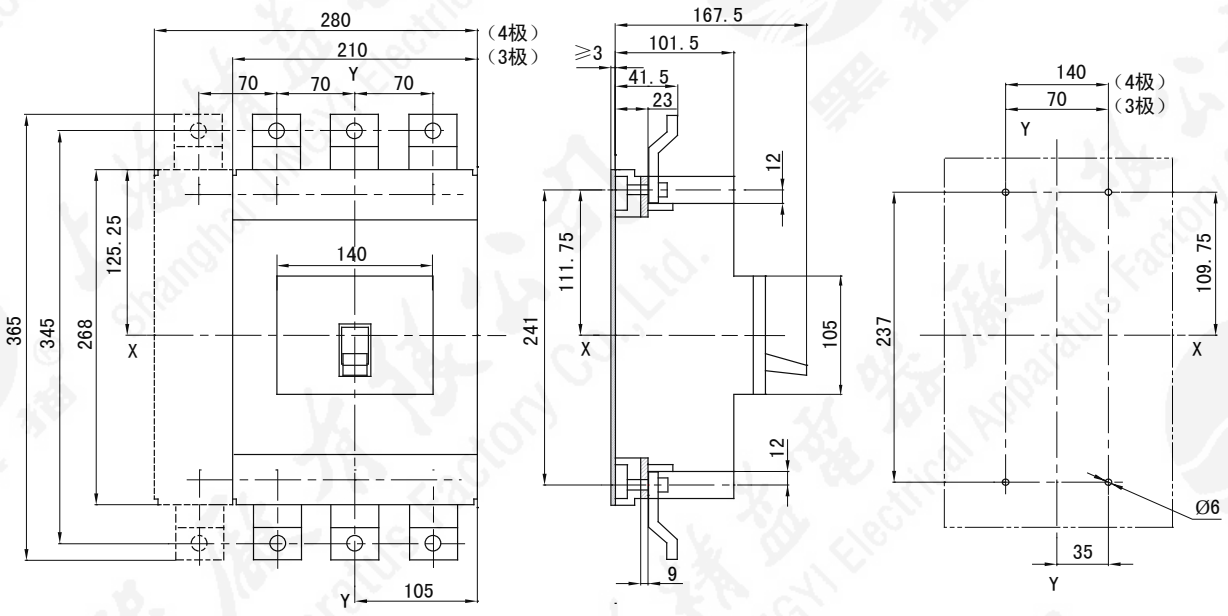

板后螺杆接线（热磁式、电子式）




X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

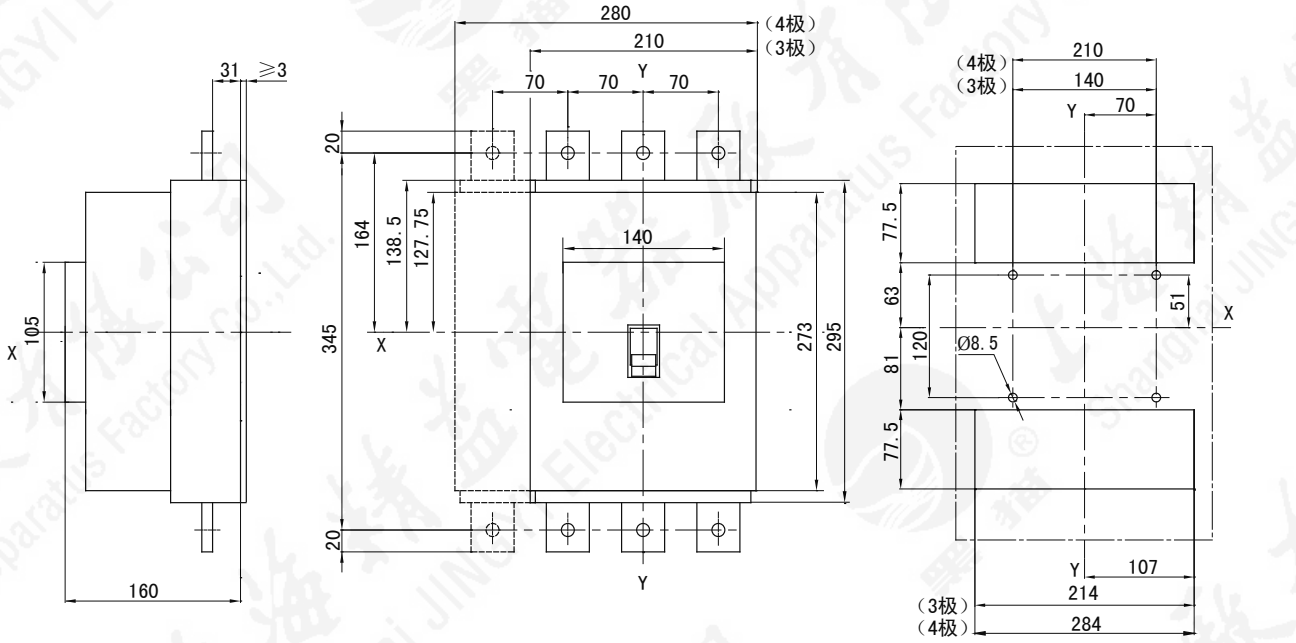
注：HM3-800无板后螺杆接线

加长板前接线（热磁式、电子式）




## HM3S、HM3H 、HM3L－630、800 插入式

板前接线（热磁式、电子式）

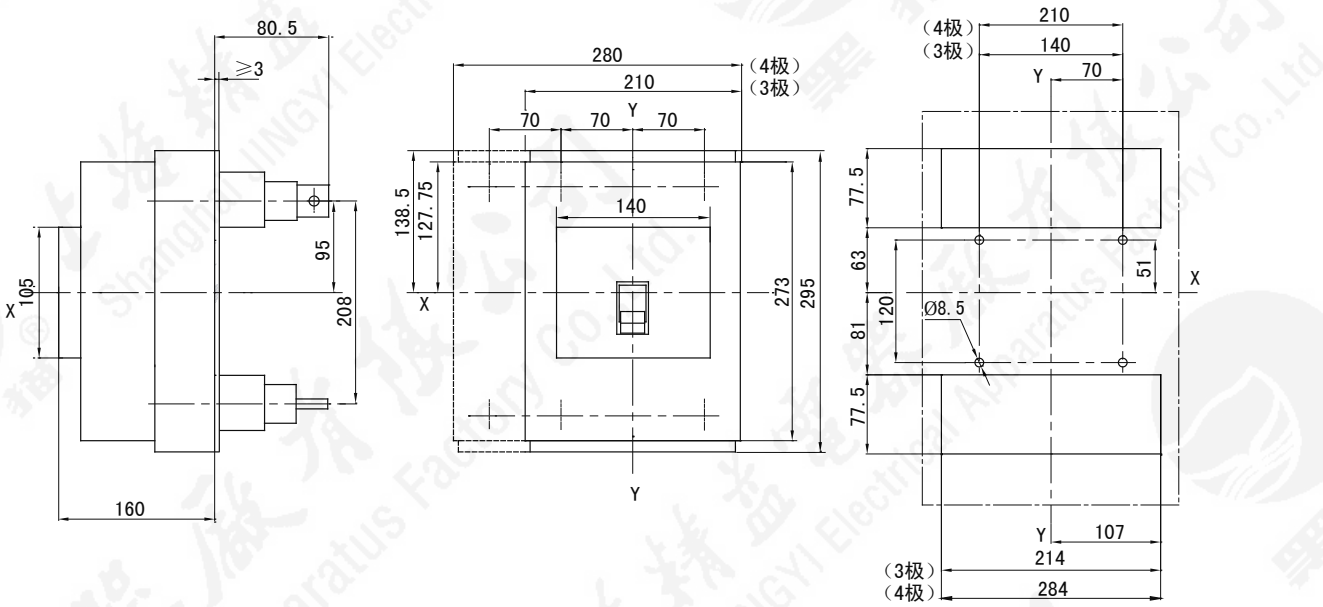



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

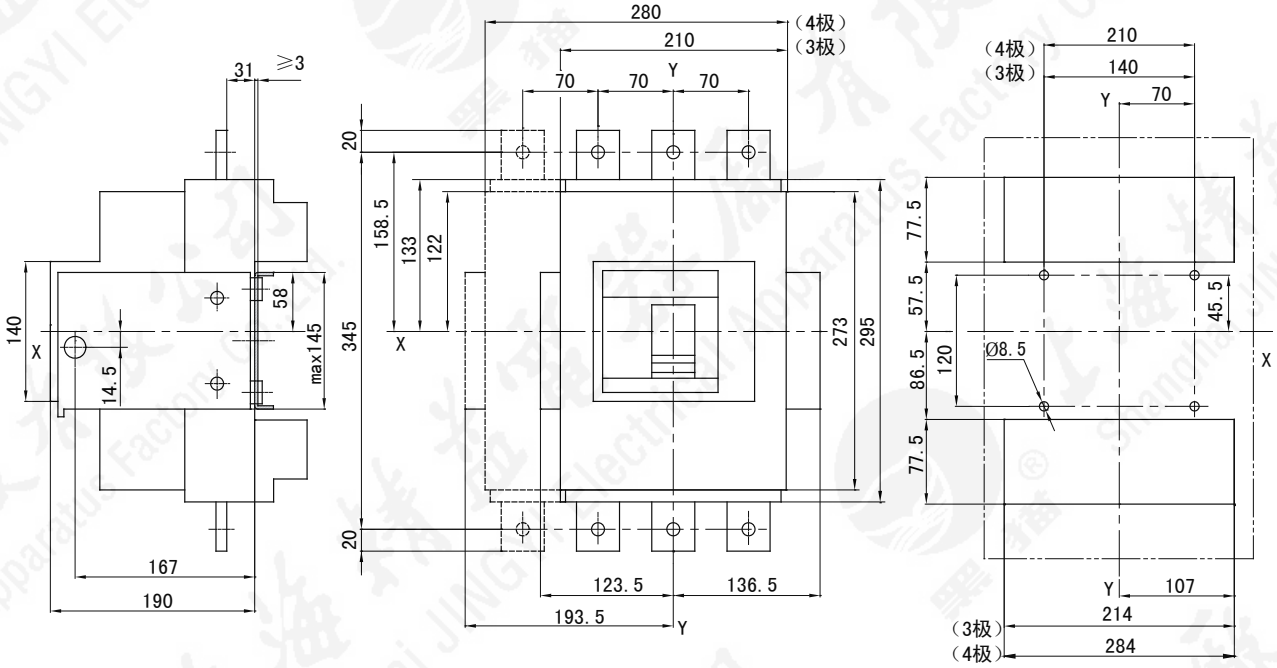


板后接线（热磁式、电子式）



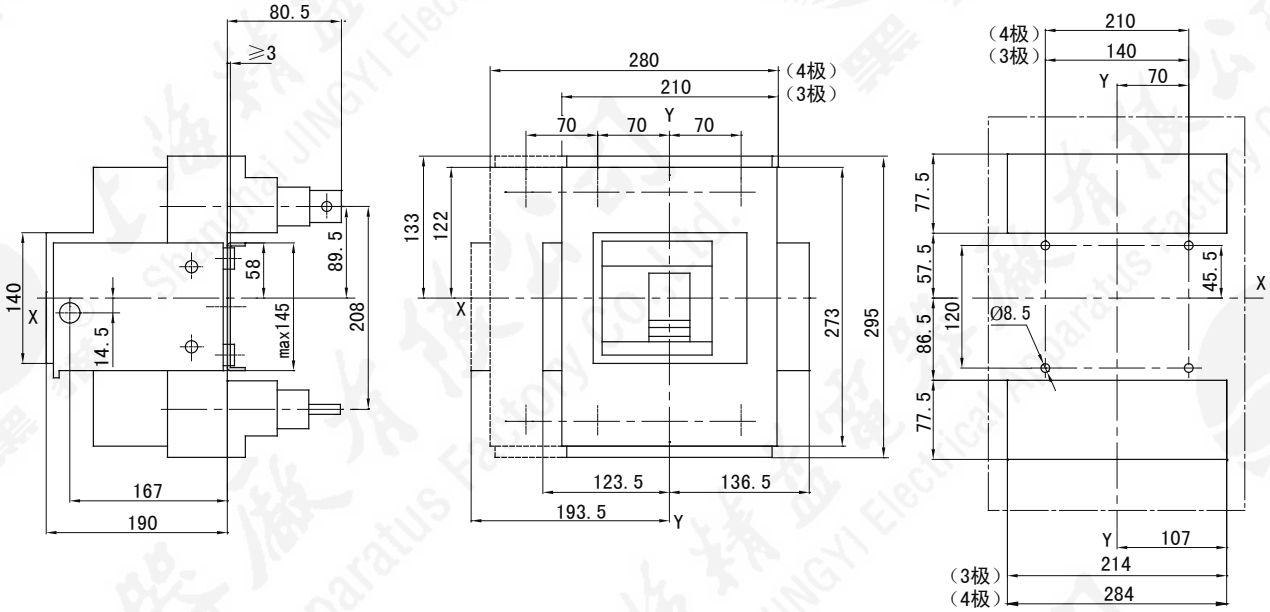

### HM3S、HM3H 、HM3L－630、800 抽出式

板前接线（热磁式、电子式）



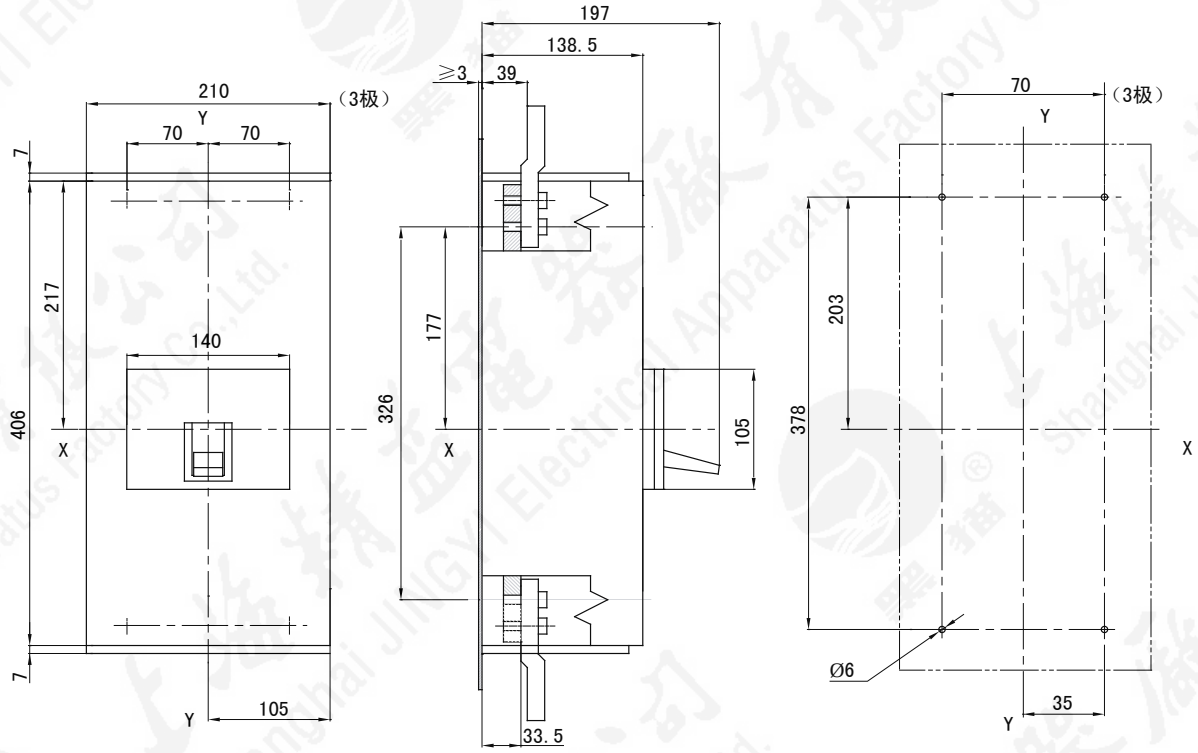

X-X为面板中心，Y-Y为三极断路器中心

板后接线（热磁式、电子式）




## HM3S、HM3H-1600 固定式

加长板前接线（电子式）

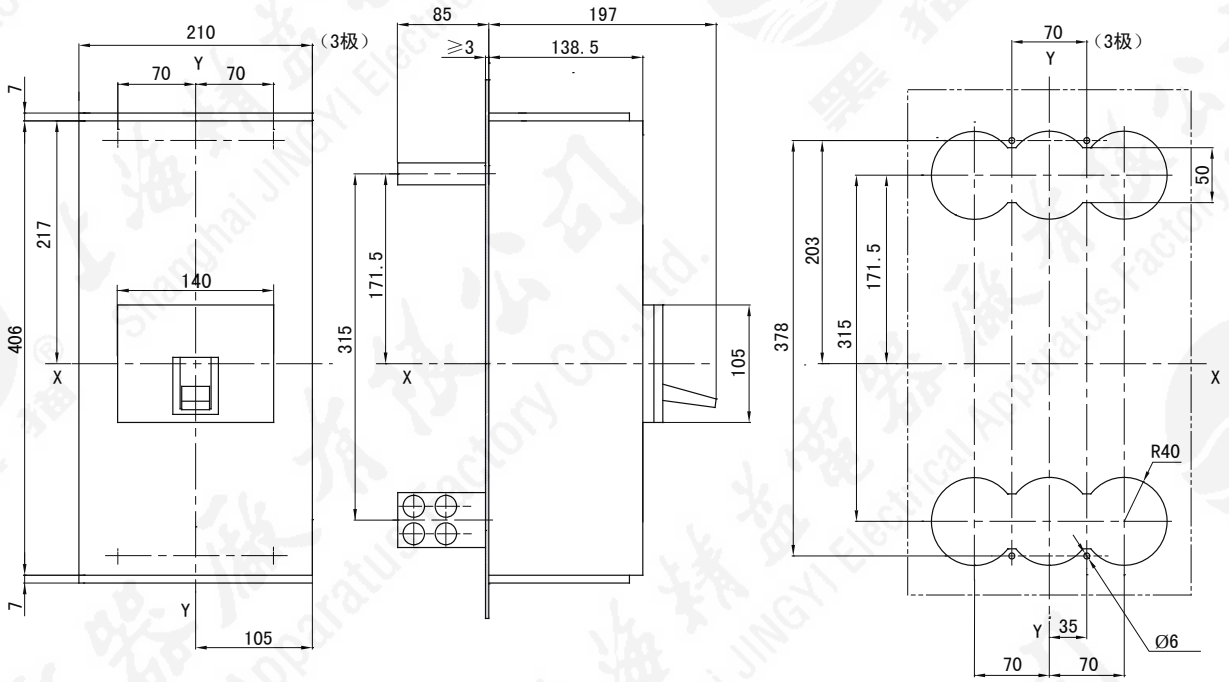



X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 外形及安装尺寸

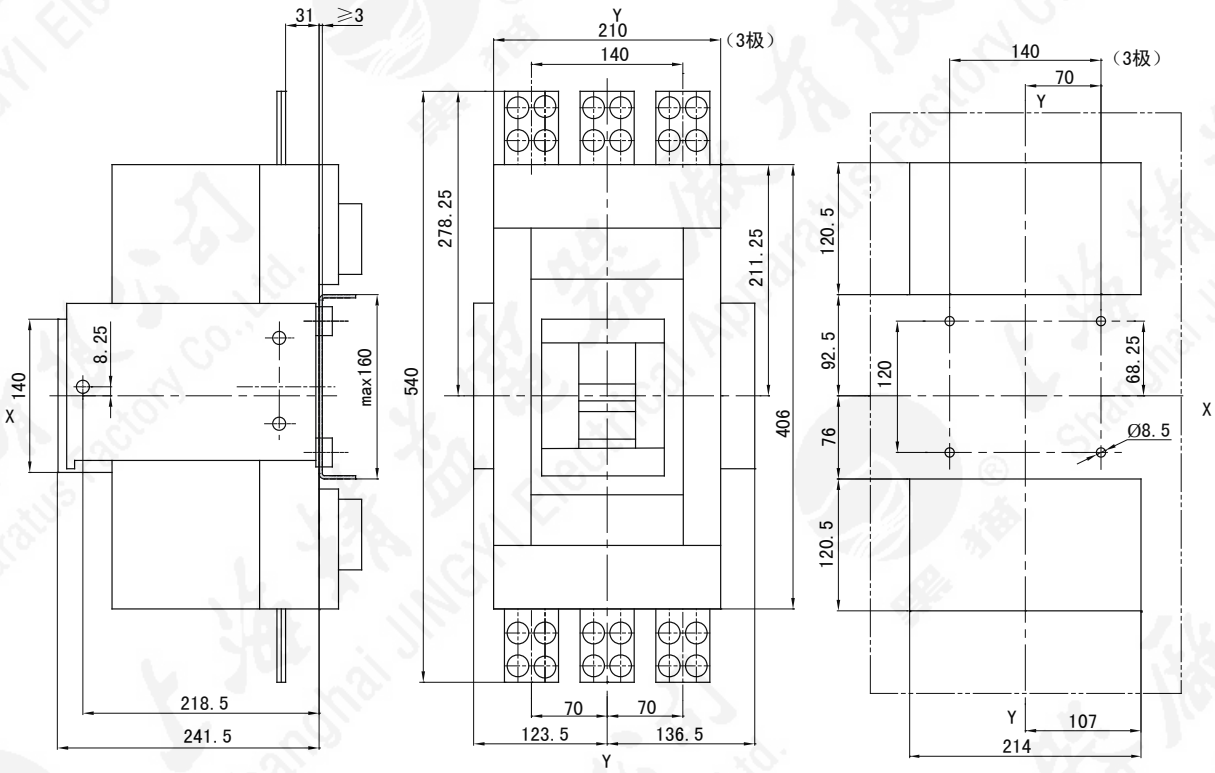


板后接线（电子式）



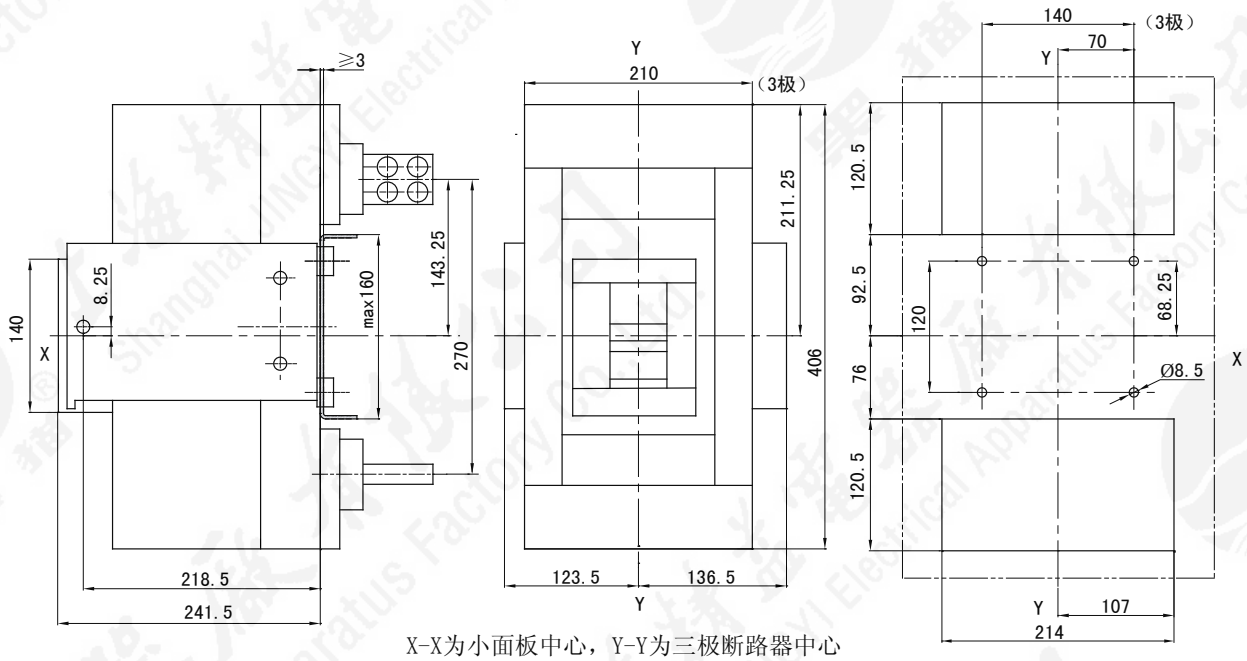

### HM3S、HM3H － 1600 抽出式

板前接线（电子式）




X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

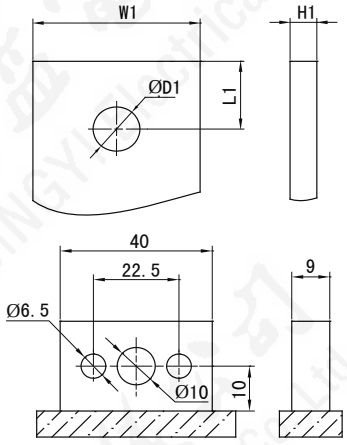
板后接线（电子式）




X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

## 主回路接线端子（一）

Inm=250A~800A的断路器

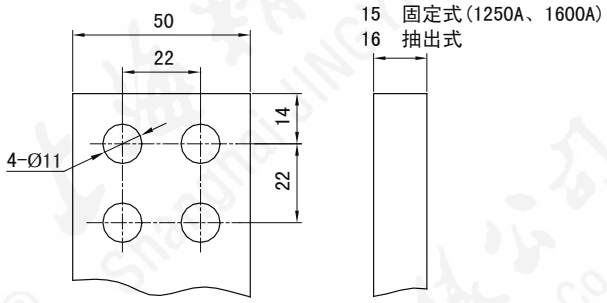



板前接线（仅用于Inm=630~800A）

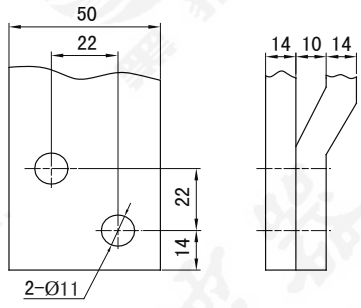
| Inm（A） | 固定式-加长板前接线 | | | | 插入式 -板前接线 | | | | 抽出式 -板前接线 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W1 | L1 | H1 | D1 | W1 | L1 | H1 | D1 | W1 | L1 | H1 | D1 |
| 250 | 20 | 10 | 6 | 8.5 | 20 | 10 | 5 | 8.2 | 20 | 10 | 5 | 8.2 |
| 400 | 25 | 10 | 6 | 11 | 25 | 14 | 5 | 10.2 | 25 | 14 | 6 | 10.2 |
| 630M | 28 | 12 | 8 | 10.5 | 25 | 14 | 5 | 10.2 | 25 | 14 | 6 | 10.2 |
| 630 | 40 | 10 | 6 | 11 | - | - | - | - | 40 | 20 | 10 | 14 |
| 800 | 50 | 12 | 8 | 14 | - | - | - | - | 40 | 20 | 10 | 14 |

Inm=1600A的断路器

用于固定式、抽出式断路器-加长板前接线




用于固定式断路器-板前接线

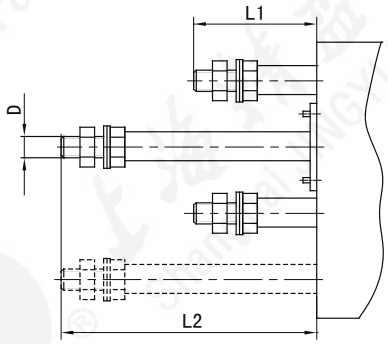


## 外形及安装尺寸 附件



### 主回路接线端子（二）

Inm=100A~630A的断路器 - 板后螺杆接线

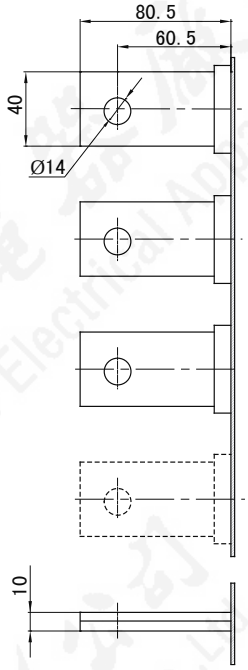



板后螺杆式接线俯视图

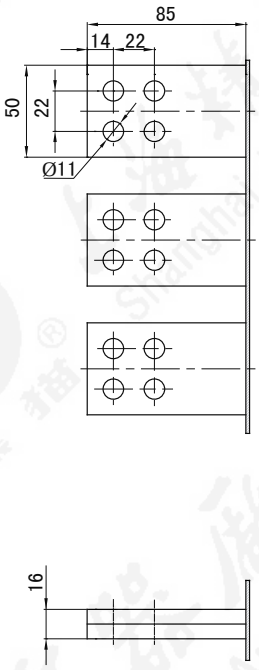
| Inm（A） | 固定式 | | | 插入式、抽出式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L2 | D | L1 | L2 | D |
| 63、100 | 42 | 75 | M8 | 40 | 76 | M8 |
| 160 | 42 | 75 | M8 | 40 | 76 | M8 |
| 250 | 55 | 100 | M12 | 48 | 100 | M12 |
| 400/630M | 62 | 108 | M16 | 58 | 108 | M16 |
| 630 | 68 | 68 | M24 × 2 | - | - | - |

Inm=630A～1600A的断路器-板后水平接线，板后垂直接线

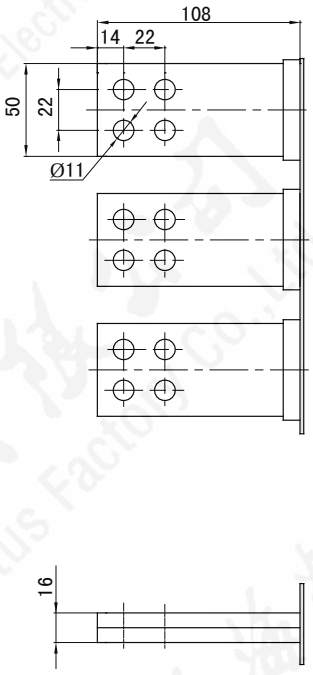
用于Inm=630A、800A抽出式断路器-板后接线




用于Inm=1600A固定式断路器-板后接线




用于Inm=1600A抽出式断路器-板后接线




### 电气附件

#### 分励脱扣器

分励脱扣器用于远距离控制断路器断开。

分励脱扣器动作特性（功耗）

| 操作的电气附件 | | | 分励脱扣器 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 动作电源电压范围 | | | (0.7-1.1)×Us | | |
| 额定控制电源电压 Us | 电源 | AC | 230V | 400V | - |
| | | 功耗 | 150VA | 150VA | - |
| | | DC | 110V | 220V | 24V * |
| | | 功耗 | 150W | 150W | 150W |

注：* 当用户选用 HM3-630 及以下塑料外壳式断路器，且加装 DC24V 分励脱扣器时，为了保证分励脱扣器的动作可靠性，务必请用户注意满足分励脱扣器电路的如下条件：铜导线最大长度(两根导线中每根长度)须满足下表条件，每个脱扣器自带接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。

| 导线截面积 / 额定控制电源电压 Us(DC24V) | 1.5mm² | 2.5mm² |
|---|---|---|
| 85%Us | 80 m | 140 m |

## 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器用于线路及电源设备的欠电压保护

欠电压脱扣器动作特性（功耗）

| 额定工作电压 Ue (V) | AC400 | AC230 | DC110 | DC220 |
|---|---|---|---|---|
| 动作电压 | (0.35-0.7)×Ue | | | |
| 保证合闸电压 | (0.85-1.1)×Ue | | | |
| 保证不能合闸电压 | ≤0.35Ue | | | |
| 功耗 | 10VA | 10VA | 4W | 4W |

## 辅助触头、报警触头

辅助触头用于对断路器的控制回路作自动控制之用。如断路器的分断及合闸状态的信号指示。

报警触头用于对断路器负载电流的过载、短路，线路和设备的欠电压故障断开时报警之用

辅助触头、报警触头的技术参数

| 壳架等级额定电流 Inm | 约定发热电流 Ith | 额定绝缘电压 Ui | 额定工作电压 Ue | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | AC400V Ie | AC230V Ie | DC220V Ie | DC110V Ie |
| 63A、100A、160A | 3A | AC250V | 0.3A | 0.6A | 0.15A | 0.3A |
| 250、400A、630A、800A、1600A | 3A | AC400V | 0.4A | 0.8A | 0.15A | 0.3A |

## 电动操作机构

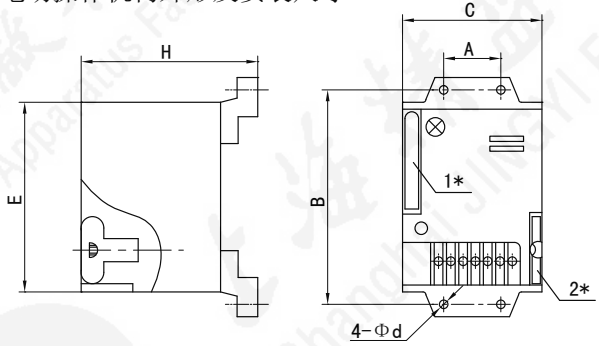
电动操作机构额定控制电源电压Us分为四个等级：AC 50Hz 110V、230V，DC110V、220V，在85%-110%之间均应能可靠的操作断路器分合。

CD2型电动操作机构动作特性

| 配用断路器型号 | 额定控制电源电压 Us | 输入电源最大电流 | 电机功率 | 合闸时间 | 分闸时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| HM3-63、100、250 | AC400V[1)]/AC230V/DC220V | 0.8A | 14W | ≤0.8s | ≤0.8s |
| | AC110V/DC110V | 0.8A | 14W | ≤0.8s | ≤0.8s |
| HM3-400、630M 、630、800 | AC400V[1)]/AC230V/DC220V | 2A | 35W | ≤1s | ≤1s |
| | AC110V/DC110V | 2A | 35W | ≤1s | ≤1s |

注1）：仅适用于Ue=AC690V

电动操作机构外形及安装尺寸




| 配用断路器型号 | 安装尺寸 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | d | E | H |
| HM3-63、100 | 25 | 110.5 | 74 | 4.5 | 102 | 79 |
| HM3-160 | 30 | 125 | 74 | 4.5 | 116 | 79 |
| HM3-250 | 35 | 139 | 90 | 4.5 | 116 | 97.5 |
| HM3-400/630M | 44 | 214 | 130 | 4.5 | 176 | 139 |
| HM3-630 | 70 | 237 | 130 | 4.5 | 176 | 139 |
| HM3-800 | 70 | 237 | 130 | 4.5 | 176 | 139 |

注:1* 为160~800(CD2)操作手柄；2* 为100(CD2)操作手柄。

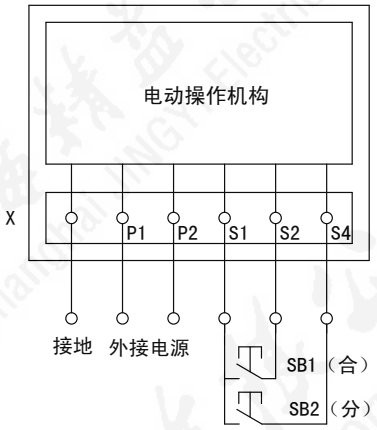
适用的断路器：Inm（A）=63、100、160、250、400、630M、630、800（不适用电子式H型；HM3-250抽出式和HM3-400抽出式加装电操时请与制造厂协商供货）

**请用户在订货时要注明具体规格。**

## 附件



电动操作机构接线图




符号说明：

SB1、SB2　操作按钮（用户自备）

X　　接线端子排

P1、P2　　外接电源

注：P1、P2端口不可与操作按钮连接

电压规格：

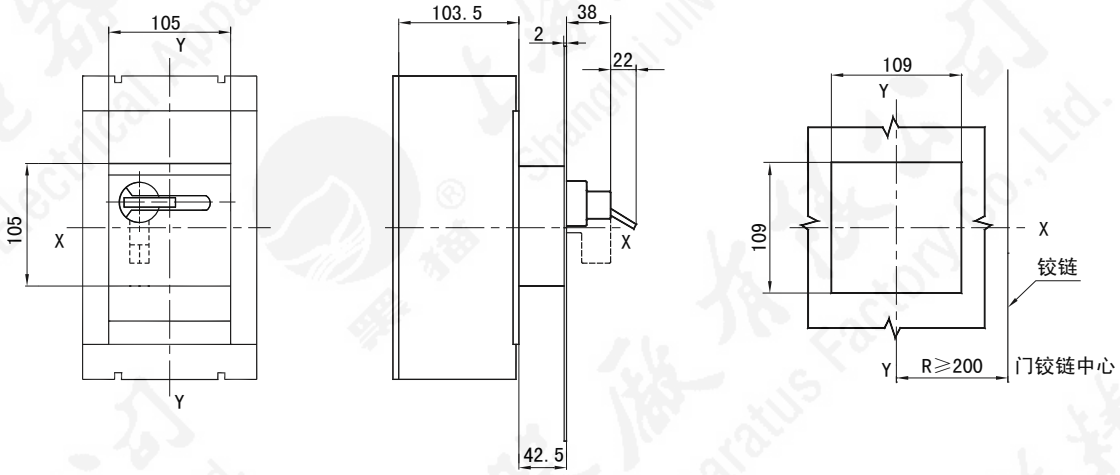
AC50Hz 110V、230V、400V（仅适用于H型690V）

DC110V、220V

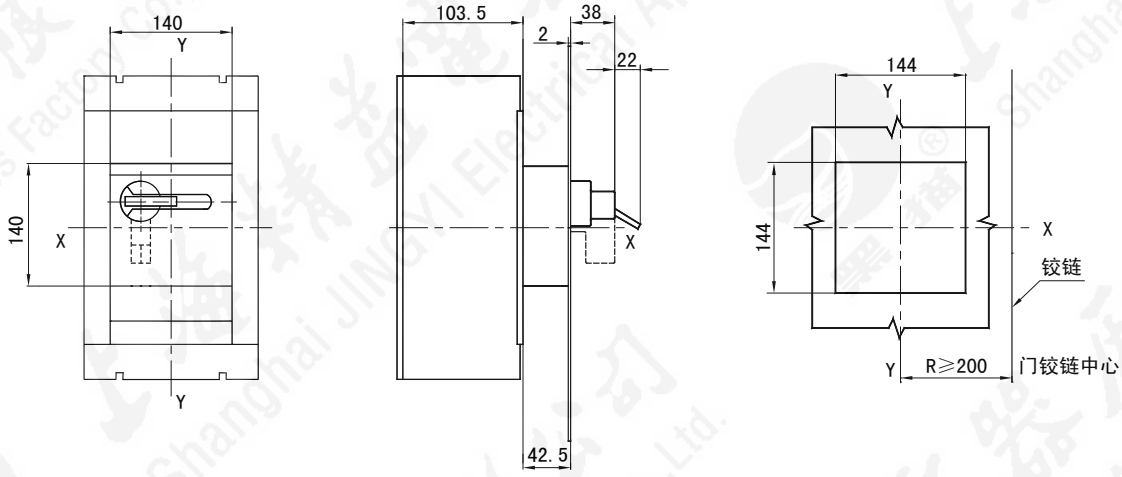
### 机械附件

#### CS2转动手柄操作机构

CS2-250、400、630M转动手柄操作机构



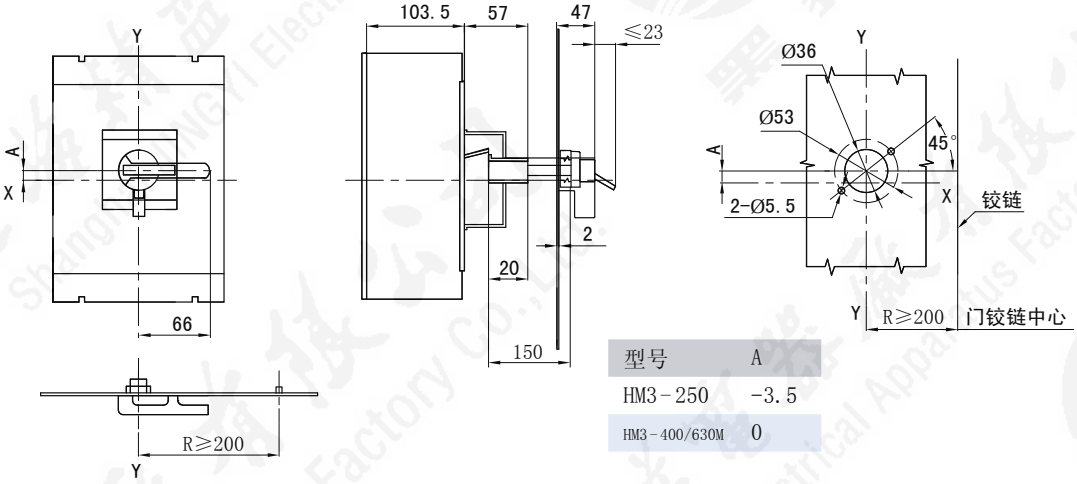

CS2-630、800转动手柄操作机构




X-X为小面板中心，Y-Y为三极断路器中心

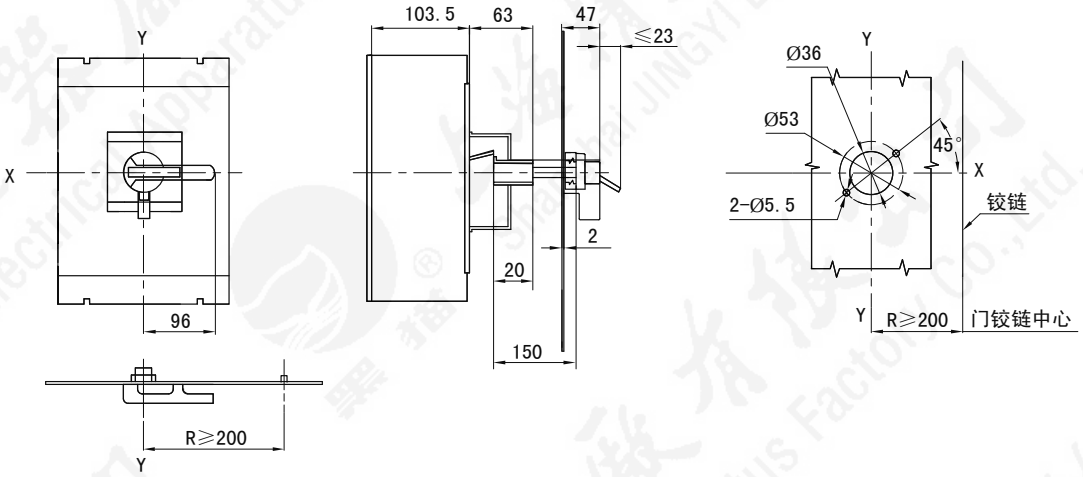
## CS1中心式转动手柄操作机构

CS1-250、400、630M转动手柄操作机构(中心式)



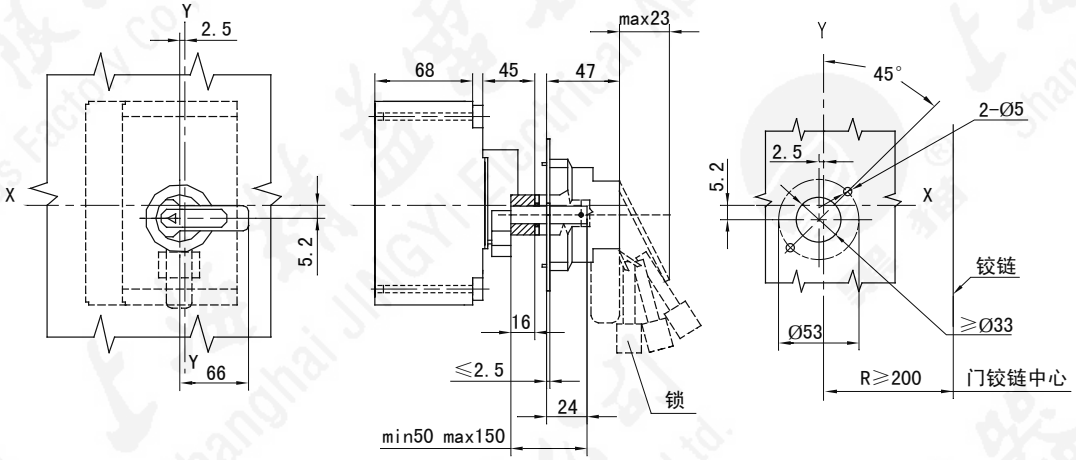

| 型号 | A |
|---|---|
| HM3-250 | -3.5 |
| HM3-400/630M | 0 |

CS1-630、800转动手柄操作机构(中心式)




## CS3偏心式转动手柄操作机构

CS3-63、100、160转动手柄操作机构(偏心式)

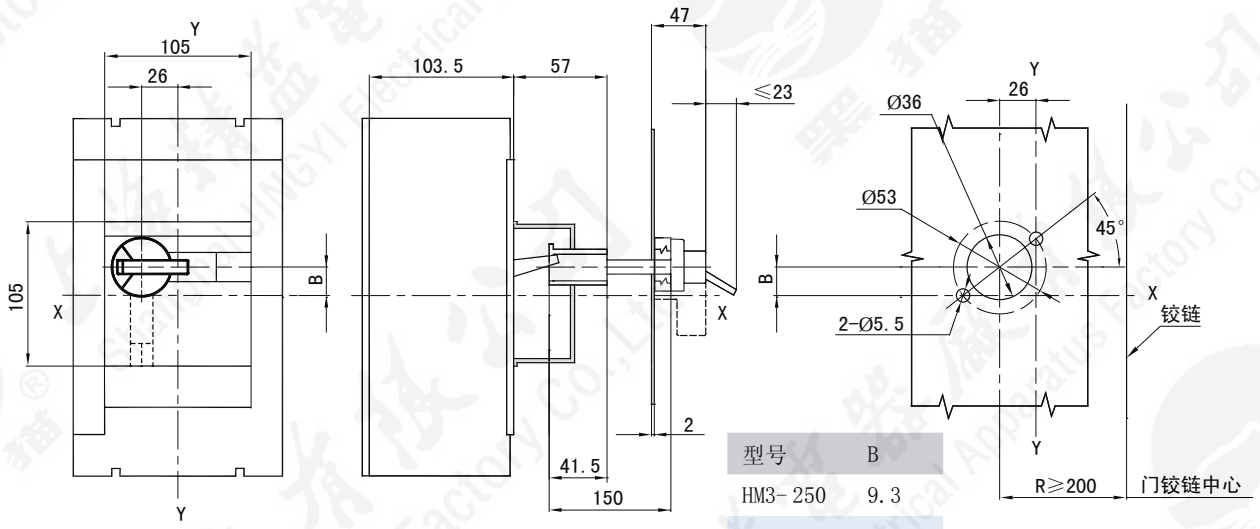



X-X为断路器中心，Y-Y为三极断路器中心

## 附件

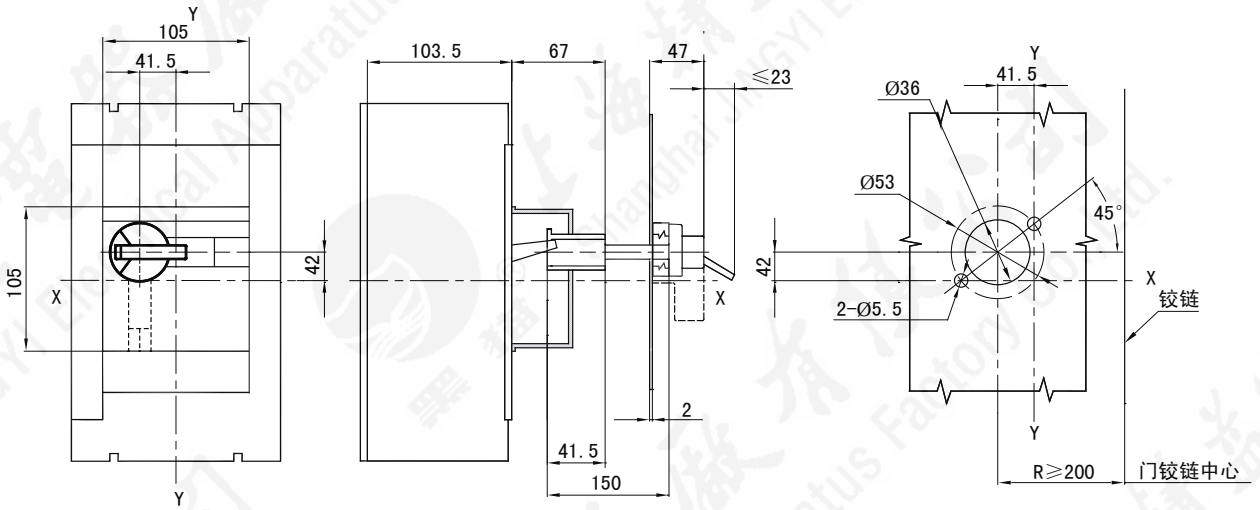


CS3-250、400、630M转动手柄操作机构(偏心式)




| 型号 | B |
|---|---|
| HM3-250 | 9.3 |
| HM3-400/630M | 13.3 |

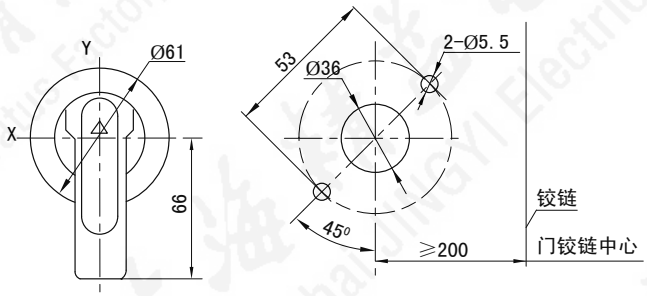
CS3-630、800转动手柄操作机构(偏心式)



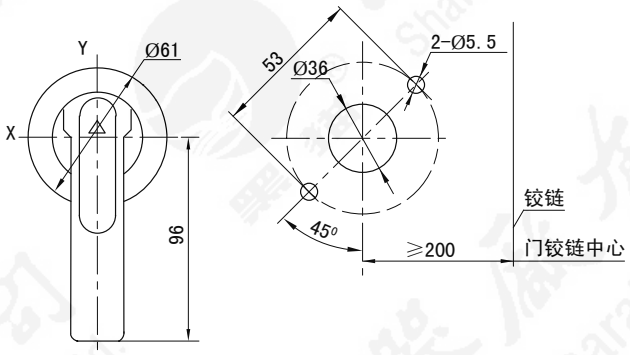

X-X为断路器中心，Y-Y为三极断路器中心

### 操作手柄

A型手柄(圆形)

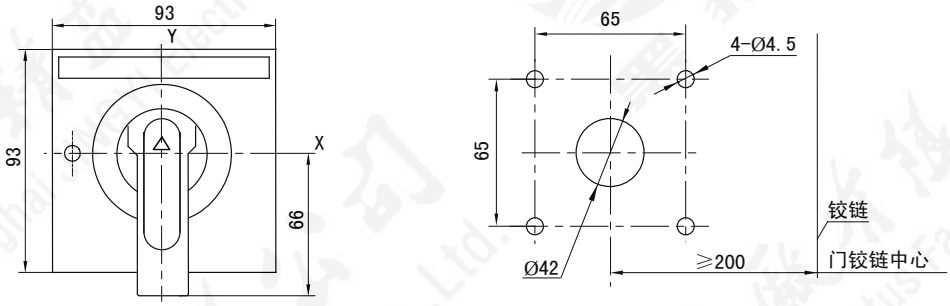



A-1 型
(用于HM3-63A~400A/630MA)

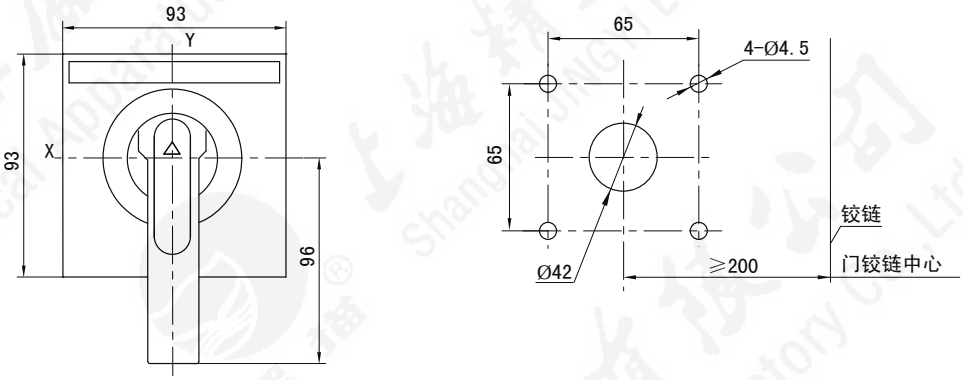



A-2 型
(用于HM3-630A~800A)

F型手柄(方形)




F-1 型
(用于HM3-63A~400A/630MA)




F-2 型
(用于HM3-630A~800A)

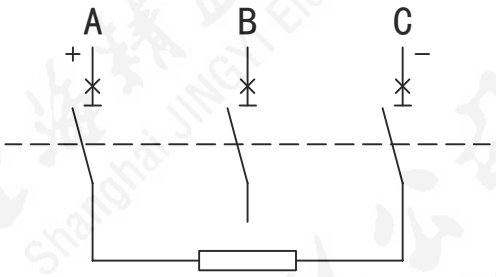
## 方轴

| 配用断路器型号 | HM3－63 ～400/630M | HM3－630 ～800 |
|---|---|---|
| 方轴截面 | 8×8 | 10×10 |
| 方轴长 | 150 | 150 |

## 直流接线方式

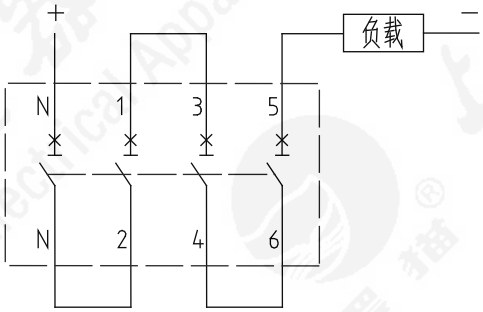


DC250V（3P）

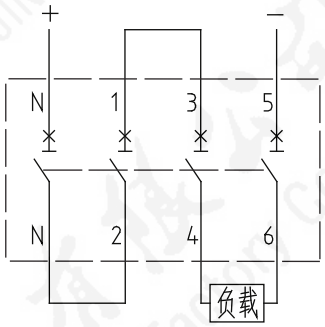



DC1000V（4P）

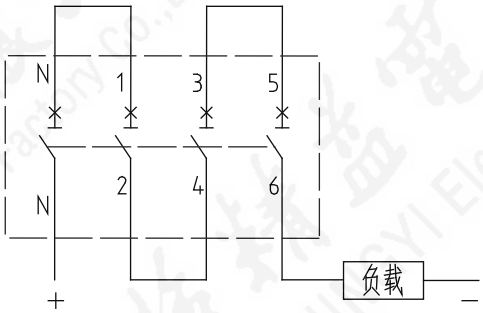
接线方式一：4+0极串联（上进线）



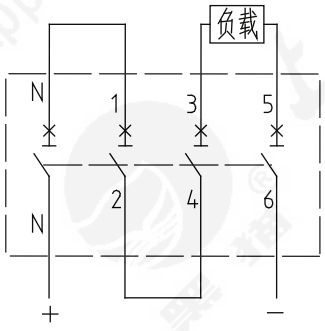

接线方式二：3+1极串联（上进线）




接线方式三：4+0极串联（下进线）




接线方式四：3+1极串联（下进线）



# 订 货 单

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | | 台数 | | 合同编号 | | | 日期 | | |
| 型号 | | | | | | | | | | |
| 安装形式 | 固定式 | □ | 插入式 | □ | 抽出式 | □ | | | | |
| 额定工作电压 | AC400V | □ | AC690V | □ | DC250V | □ | DC1000V | □ | | |
| 额定电流 | A | | | | | | | | | |
| 操作方式 | 手柄直接操作 | | 电动机操作D | | | | 转动手柄操作Z | | □ | |
| 脱扣器形式及附件代号[1)] | | | | | | | | | | |
| 用途代号 | 配电保护 | □ | 电动机保护 2 | | □ | | | | | |
| 接线方式 | 板前 | □ | 板后螺杆 | □ | 加长板前 | □ | 板后垂直 | □ | 板后水平 | □ |
| 附件 欠电压脱扣器形式 | 嵌入式 | □ | 外挂式（仅适用100A、160A） | | □ | | | | | |
| | AC380V | □ | AC220V | □ | DC110V | □ | DC220V | □ | | |
| 分励脱扣器 | AC380V | □ | AC220V | □ | DC110V | □ | DC220V | □ | DC24V | □ |
| 电动操作机构 | AC230V | □ | AC110V | □ | DC110V | □ | DC220V | □ | | |
| | AC400V（仅适用于H型690V） | | | | | □ | | | | |
| 手操转动手柄型号 | A-1 | □ | A-2 | □ | F-1 | □ | F-2 | □ | | |
| 转动手柄操作机构型号[2)] | | | | | | | | | | |
| 电子脱扣器选用型号 | ST110-M | □ | ST110-M/F | □ | ST110-H | □ | ST110-H/F | □ | | |
| 其他附件选用 | 用户填写型号或要求： | | | | | | | | | |
| 特殊要求 | | | | | | | | | | |

注：1） 脱扣器形式及附件代号填写请详见P3页；
2） 转动手柄操作机构型号填写请详见P36-39页。

# DZ20系列塑料外壳式断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 8/2 |
| 技术性能及参数 | 8/3 |
| 保护特性 | 8/4 |
| 附件 | 8/4 |
| 外形及安装尺寸 | 8/5 |
| 订货信息 | 8/6 |

# DZ20系列塑料外壳式断路器

## 概述

DZ20系列塑料外壳式断路器（以下简称断路器），其额定绝缘电压为500V，主要用于交流50Hz，额定电流16A-630A，额定工作电压380V的配电网络中，用来分配电能，作为对线路及电源设备的过载、短路和欠电压的保护。在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。

额定电流225A及以下和400A（Y）型的断路器也可作鼠笼型电动机的不频繁起动、运转中分断及作为电动机的过载、短路和欠电压保护之用。

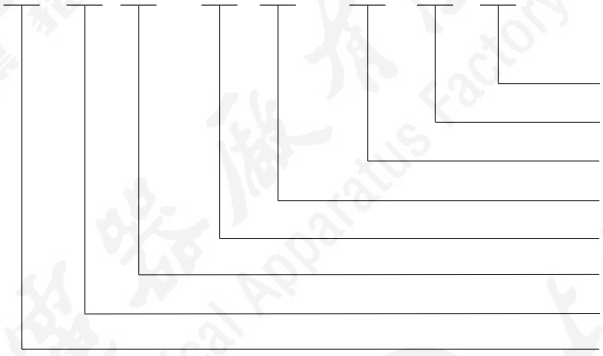
符合标准：

| | |
|---|---|
| GB14048.1 | eqv IEC60947-1 |
| GB14048.2 | eqv IEC60947-2 |
| GB14048.4 | eqv IEC60947-4-1 |
| GB14048.5 | eqv IEC60947-5-1 |

8

## 型号含义

DZ 20 □ - □ □ / □ □ □



用途代号
脱扣器形式及附件代号
极数（3极）
操作方式
壳架等级额定电流 Inm
额定极限短路分断能力级别
设计代号
塑料外壳式断路器

## 正常使用条件

- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 海拔高度：不超过2000m；
- 湿度：最高温度为+40℃时， 空气的相对湿度不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度， 例如20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 污染等级：3级；
- 断路器主电路及欠电压脱扣器安装类别为III,其余辅助电路、控制电路安装类别为II；
- 本断路器不能倒进线，即只可1、3、5接电源线，2、4、6接负载线；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中， 且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 用户应按照本制造公司提供的使用说明书的安装要求进行安装。

## 产品分类

- 按用途分：配电保护用（无代号），电动机保护用（代号2）；
- 按壳架等级额定电流Inm分：100A、225A、400A、630A；
- 按操作方式分：手柄直接操作（无代号），电动机操作（代号P）；
- 按额定极限短路分断能力分：Y 一般型，J 较高型。

## 脱扣器形式及附件代号

| 脱扣器形式 | 附件名称及代号 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 无 | 报警 | 分励 | 辅助 | 欠电压 | 分励<br>辅助 | 分励<br>欠电压 | 双辅助 |
| 瞬时脱扣器 | 200 | 208 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 |
| 复式脱扣器 | 300 | 308 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |

| 脱扣器形式 | 附件名称及代号 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 辅助<br>欠电压 | 分励<br>报警 | 辅助<br>报警 | 欠电压<br>报警 | 分励<br>辅助<br>报警 | 分励<br>欠电压<br>报警 | 双辅助<br>报警 | 欠电压<br>辅助<br>报警 |
| 瞬时脱扣器 | 270 | 218 | 228 | 238 | 248 | 258 | 268 | 278 |
| 复式脱扣器 | 370 | 318 | 328 | 338 | 348 | 358 | 368 | 378 |

## 技术性能及参数

| 型号 | | | DZ20Y-100 | DZ20J-100 | DZ20Y-225 | DZ20J-225 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | Inm | (A) | 100 | | 225 | |
| 额定电流 | In | (A) | 16、20、25、32、40、50、63、80、100 | | 100、 125、160、180、 200、225 | |
| 额定绝缘电压 | Ui | (V) | 500 | | 500 | |
| 额定冲击耐受电压 | Uimp | (V) | 6000 | | 6000 | |
| 额定工作电压 | Ue | (V) | 380 | | 380 | |
| 极数 | | | 3 | | 3 | |
| 使用类别 | | | A | | A | |
| 额定极限短路分断能力 | Icu | (kA) | 18 | 35 | 25 | 42 |
| 额定运行短路分断能力 | Ics | (kA) | 14 | 18 | 19 | 25 |
| 飞弧距离 | | (mm) | ≤80 | | ≤80 | |

| 型号 | | | DZ20Y-400 | DZ20Y-630 | DZ20J-630 |
|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | Inm | (A) | 400 | 630 | |
| 额定电流 | In | (A) | 200、250、315、350、400 | 400、500、630 | 200、250、315、350、400、500、630 |
| 额定绝缘电压 | Ui | (V) | 500 | 500 | |
| 额定冲击耐受电压 | Uimp | (V) | 6000 | 6000 | |
| 额定工作电压 | Ue | (V) | 380 | 380 | |
| 极数 | | | 3 | 3 | |
| 使用类别 | | | A | A | |
| 额定极限短路分断能力 | Icu | (kA) | 30 | 30 | 50 |
| 额定运行短路分断能力 | Ics | (kA) | 23 | 23 | 25 |
| 飞弧距离 | | (mm) | ≤100 | ≤100 | |

# 保护特性　附件



## 热式过载长延时保护特性

配电用断路器在周围空气温度+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 | | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| | | In≤63A | In＞63A | |
| 约定不脱扣电流 | 1.05IR | ≥1h | ≥2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.30IR | ＜1h | ＜2h | 热态 |

保护电动机用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 | 起始状态 |
|---|---|---|---|
| | | In≤ 400A | |
| 约定不脱扣电流 | 1.0 IR | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.20IR | ＜ 2h | 热态 |

## 电磁式短路瞬动脱扣器保护特性

短路瞬动整定电流值

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 短路瞬动整定电流值 Ii | | 准确度 |
|---|---|---|---|---|
| | | 配电保护 | 电动机保护 | |
| 100A | ＜50A | 500A | 500A | ±20% |
| | ≥50A | 10 In | 12In | |
| 225A | In | 5 In或10 In | 8In或12In | ±20% |
| 400A | In | 10 In | 12 In | ±20% |
| 630A | In | 5 In或10 In | - | ±20% |

## 附件

### 分励脱扣器

分励脱扣器额定控制电源电压Us分为二个等级：AC 50Hz 220V、380V，在70%Us～110%Us之间均能可靠断开断路器。

### 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器有AC 50Hz 220V、380V 二个额定电压等级（Ue）。在70%Ue～35%Ue范围内，欠电压脱扣器应动作；欠电压脱扣器在电源电压低于其额定工作电压值的35%时，欠电压脱扣器应能防止断路器闭合；电源电压等于或大于85%欠电压脱扣器额定电压值时，应能保证断路器可靠闭合。

### 辅助触头和报警触头

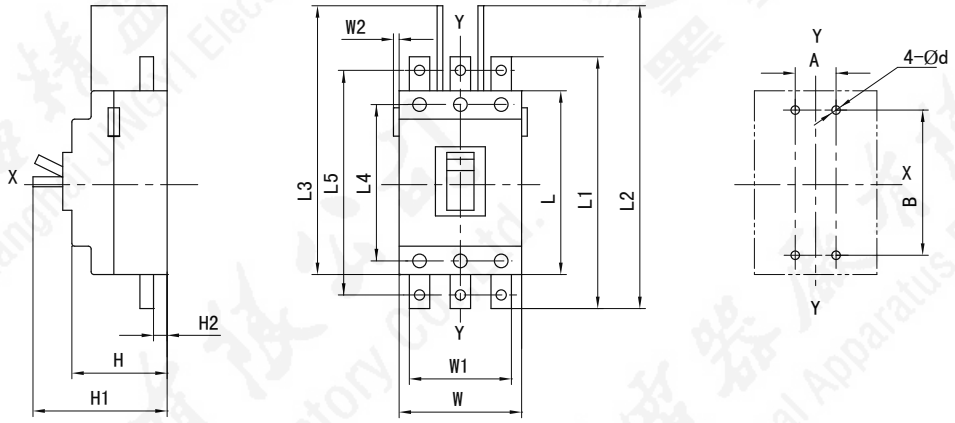
辅助触头和报警触头的技术参数

| 壳架等级额定电流 Inm | 约定发热电流 Ith | 额定工作电压 Ue AC380V 时额定电流 Ie |
|---|---|---|
| 225A 及以下 | 3A | 0.4A |
| 400A 及以上 | 6A | 3A |

### 电动操作机构

电动操作机构额定控制电源电压Us分为二个等级：AC 50Hz 220V、380V，在85%-110%之间均应能可靠的操作断路器分合。

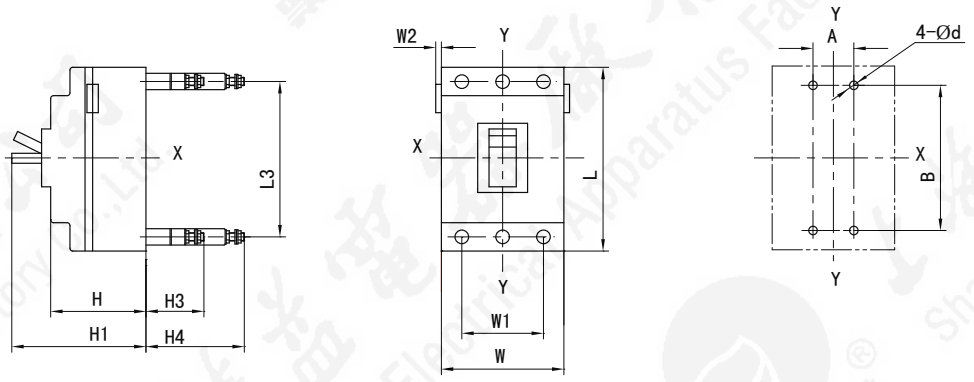
## 板前接线




注：加装内部附件接线端子时，尺寸W2为17。

| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | | 安装尺寸 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | L | H | W1 | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | H1 | H2 | A | B | d |
| DZ20－100 | 105 | 165 | 86.5 | 70 | － | － | 215 | 147 | － | 103 | 26.5 | 35 | 126 | 5 |
| DZ20－225 | 108.5 | 265.5 | 105 | 70 | 326.5 | 402 | － | 212.5 | 302.5 | 142 | 19.5 | 35 | 196.5 | 4.5 |
| DZ20－400 | 155 | 276 | 116 | 102 | 391 | － | － | 247 | 361 | 149.5 | 26.5 | 51 | 240 | 7 |
| DZ20－630 | 210 | 268 | 108 | 140 | 367 | － | － | 233 | 337 | 147 | 21.5 | 70 | 200 | 7 |

## 板后接线




注：加装内部附件接线端子时，尺寸W2为17。

| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | 安装尺寸 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | L | H | W1 | L3 | H1 | H3 | H4 | A | B | d |
| DZ20－100 | 105 | 165 | 86.5 | 70 | 147 | 103 | 55.5 | 55.5 | 35 | 126 | 5 |
| DZ20－225 | 108.5 | 256.5 | 105 | 70 | 212.5 | 142 | 47 | 90 | 35 | 196.5 | 4.5 |
| DZ20－400 | 155 | 276 | 116 | 102 | 246 | 149.5 | 80 | 125 | 51 | 240 | 7 |
| DZ20－630 | 210 | 268 | 108 | 140 | 233 | 147 | 90 | 90 | 70 | 200 | 7 |

## 订货信息

### 订 货 单

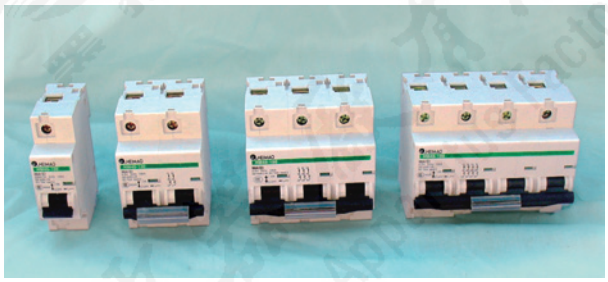
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | | 台数 | 合同编号 | | 日期 |
| 型号 | | | | | | |
| 额定工作电压 | | 380V | | | | |
| 额定电流 | | A | | | | |
| 脱扣器形式及附件代号[1] | | | | | | |
| 用途代号 | | 配电保护 | □ | 电动机保护 2 | □ | |
| 接线方式 | | 板前 | □ | 板后 | □ | |
| 操作方式 | | 手柄直接操作 | □ | 电动机操作 P | □ | |
| 附件 | 欠电压脱扣器 | AC380V | □ | AC220V | □ | |
| | 分励脱扣器 | AC380V | □ | AC220V | □ | |
| | 电动操作机构 | AC380V | □ | AC220V | □ | |
| 特殊要求 | | | | | | |

注：1）脱扣器形式及附件代号填写请详见P2页。

# HM45-100系列塑料外壳式断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 9/2 |
| 技术参数 | 9/2 |
| 外形及安装 | 9/2 |
| 订货信息 | 9/2 |



# HM45-100系列塑料外壳式断路器

## 概述 技术参数 外形及安装 订货信息

HM45-100系列塑料外壳式断路器主要用于线路和电气设备进行过载和短路保护，适用于商业和工业及民用配电系统。

产品符合标准：

GB14048.2-2008《低压开关设备和控制设备 第2部分：低压断路器》

IEC 60947－2:2006《低压开关设备和控制设备 第2部分：低压断路器》

9

## 型号含义

H M 45-100□( )/□

- 极数：“1”、“2”、“3”、“4”代表极数
- 保护特性类型：“C”或“D”
- 额定电流值(A)：
- 框架等级额定电流(A)
- 设计序号
- 塑料外壳式断路器
- 企业产品代号

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时不超过50%，最低温度不超过+25℃时月平均相对湿度不大于90%；
- 污染等级：3级；
- 安装类别：III。

## 结构特点

- 模块拼装结构-组合性能好；
- 具有短路限流结构-短路分断能力较高；
- 具有过载和短路保护装置-保护功能齐全；
- TH35mm标准导轨安装-安装快捷；

## 技术参数

- 额定电压：240V/415V 50Hz
- 额定冲击耐受电压：6kV
- 额定电流：63、80、100A
- 机械寿命：20000次
- 保护特性：过载长延时脱扣及短路瞬时脱扣：
  C型曲线见图1、D型曲线见图2
  - 过载长延时脱扣器：
    1.05In 约定不脱扣电流（t≥2h ）
    1.3In 约定脱扣电流 （t＜2h）
    说明：当In≤63A约定不脱（脱扣）扣时间为1h
  - 过电流瞬时脱扣器：
    瞬时脱扣器整定范围：7In-10In
    瞬时脱扣器整定范围：10In-14In

图1 HM45-100-C型曲线 (7-10In)

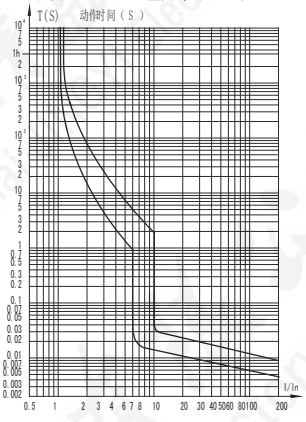
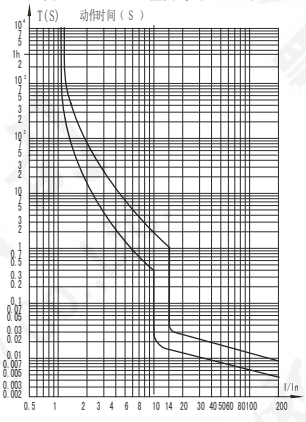


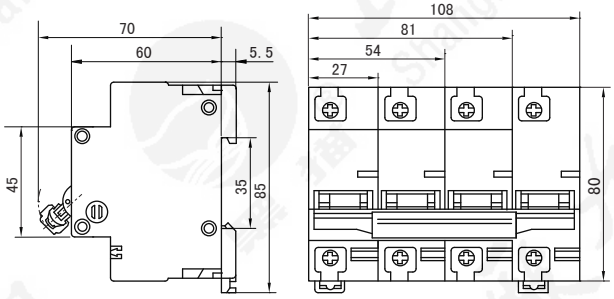

图2 HM45-100-D 型曲线 (10-14In)




- 分断能力（A）
  Icu=10000A Ics=5000A
- 抗湿热性：
  Db（高温温度+40℃，周期数6昼夜）

## 外型及安装

- 断路器外形及安装尺寸（见图）：




- 采用导轨安装；
- 接线:采用带夹箍的接线端子，电缆截面为≤35mm。

## 订货信息

应填写产品型号规格、保护特性类型，极数及所需台数。

# HM60-R 系列具有剩余电流保护断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 10/2 |
| 技术数据及性能 | 10/5 |
| 保护特性 | 10/7 |
| 附件 | 10/9 |
| 外形及安装尺寸 | 10/10 |
| 订货信息 | 10/14 |


10

# HM60-R系列具有剩余电流保护断路器

## 概述

HM60-R系列具有剩余电流保护断路器（以下简称断路器）适用于额定绝缘电压800V，交流50Hz，额定电流16A-800A，额定工作电压400V的配电网络中，用来分配电能，作为对线路及电源设备的过载、短路和欠电压的保护。在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。

此外，本断路器还具有以下保护：

a）对人提供间接接触保护，即由于绝缘损坏而导致对地电压增大的危险；

b）对由于过电流保护装置不能检测出而长期存在的接地故障可能引起火灾危险提供附加保护；

c）额定剩余动作电流不超过30mA的断路器可作为直接接触附加保护。

本断路器可对电动机起动器、电缆及电动机提供过电流、堵转及欠电压保护。

断路器广泛用于建筑、交通、隧道、住宅等诸多工程，尤其适用作住宅的进线开关。本系列断路器中的延时型用于分支线路的配电；可调节型用于现场需要调节剩余动作电流或断开时间的场合。

符合标准：

GB14048.1　　IEC 60947-1，MOD

GB14048.2　　IEC 60947-2，IDT

10

## 型号含义

H M 60 □-□ R / □□/□□□/□□□

选用剩余电流报警不脱扣模块时，用代号“J”表示
剩余电流脱扣器型式代号
N极型式代号
用途代号
脱扣器型式及附件代号
极数（4极）
操作方式代号
断路器额定电流 In
剩余电流保护代号
壳架等级额定电流 Inm
短路分断能力级别
设计序号
塑料外壳式断路器
企业代号

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
  断路器主电路及欠电压脱扣器安装类别为III，其余辅助电路、控制电路安装类别为II。
- 断路器适用于电磁环境B，不会对其他仪器产生干扰。
- 断路器应按照本制造公司提供的使用说明书规定的条件安装，安装位置可以水平或垂直；
- 本断路器不能倒进线，即只可LINE接电源线，LOAD接负载线；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 断路器安装场所的外磁场，在任何方向不应超过地磁场的5倍。

## 产品分类

- 按用途分：配电保护用（无代号），电动机保护用（代号2）；
- 按N极型式分：
  A型：N极不安装过电流脱扣元件，且N极始终接通，不与其它三极一起合分
  B型：N极不安装过电流脱扣元件，且N极与其它三极一起合分（N极先合后分）
  C型：N极安装过电流脱扣元件，且N极与其它三极一起合分（N极先合后分）
  D型：N极安装过电流脱扣元件，且N极始终接通，不与其它三极一起合分
- 按操作方式分：手柄直接操作（无代号），转动手柄操作 （代号Z）；
- 按壳架等级额定电流Inm分：100A、250A、400A、630A、800A；
- 按额定极限短路分断能力分：S 标准型，H 高分断型；
- 按接线方式分：板前接线、加长板前接线、板后螺杆接线；
- 按过电流脱扣器型式分：热磁（复式）式、电磁（瞬动）式。
- 按安装方式分：固定式、插入式。
- 按剩余电流脱扣器型式分：F型、M型、N型、P型（详见P10/5），M型为标配，订货时不必注明。



## 脱扣器形式及附件代号（HM60-100R、HM60-250R）

| 附件名称 | 附件代号 | | 4极A、D型 附件安装位置示意 | | | 4极B、C型 附件安装位置示意 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 电磁式脱扣器 | 热磁式脱扣器 | 左面 | 中心 | 右面 | 左面 | 中心 | 右面 |
| 无 | 200 | 300 | | | | | | |
| 报警触头 | 208 | 308 | 报警 | | | 报警 | | |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 | | | | | | 分励 |
| 辅助触头 | 220 | 320 | 辅助 | | | 辅助 | | |
| 欠电压脱扣器 | 230 | 330 | | | | | | 欠电压 |
| 分励脱扣器和辅助触头 | 240 | 340 | | | | 辅助 | | 分励 |
| 分励脱扣器和两组辅助触头 | 250 | 350 | | | | 二组辅助 | | 分励 |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 | 二组辅助 | | | 二组辅助 | | |
| 欠压脱扣器和辅助触头 | 270 | 370 | | | | 辅助 | | 欠电压 |
| 欠压脱扣器和两组辅助触头 | 290 | 390 | | | | 二组辅助 | | 欠电压 |
| 分励脱扣器和报警触头 | 218 | 318 | | | | 报警 | | 分励 |
| 辅助触头和报警触头 | 228 | 328 | 辅助+报警 | | | 辅助+报警 | | |
| 欠压脱扣器和报警触头 | 238 | 338 | | | | 报警 | | 欠电压 |
| 分励脱扣器、辅助触头、报警触头 | 248 | 338 | | | | 辅助+报警 | | 分励 |
| 欠压脱扣器、辅助触头、报警触头 | 278 | 378 | | | | 辅助+报警 | | 欠电压 |

注：附件代号的第一位数字分别表示：2 - 电磁式；3 - 热磁式。

## 概述

### 脱扣器形式及附件代号（HM60-400R、HM60-630R、HM60-800R）

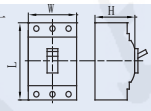
| 附件名称 | 附件代号 | | 4极A、D型 附件安装位置示意 | | | 4极B、C型 附件安装位置示意 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 电磁式脱扣器 | 热磁式脱扣器 | 左面 | 中心 | 右面 | 左面 | 中心 | 右面 |
| 无 | 200 | 300 | | | | | | |
| 报警触头 | 208 | 308 | 报警 | | | 报警 | | |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 | | | | | | 分励 |
| 辅助触头 | 220 | 320 | 辅助 | | | 辅助 | | |
| 欠电压脱扣器 | 230 | 330 | | | | | | 欠电压 |
| 分励脱扣器和辅助触头 | 240 | 340 | | | | 辅助 | | 分励 |
| 分励脱扣器和两组辅助触头 | 250 | 350 | | | | 二组辅助 | | 分励 |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 | 二组辅助 | | | 二组辅助 | | |
| 欠压脱扣器和辅助触头 | 270 | 370 | | | | 辅助 | | 欠电压 |
| 欠压脱扣器和两组辅助触头 | 290 | 390 | | | | 二组辅助 | | 欠电压 |
| 分励脱扣器和报警触头 | 218 | 318 | | | | 报警 | | 分励 |
| 辅助触头和报警触头 | 228 | 328 | 辅助+报警 | | | 辅助+报警 | | |
| 欠压脱扣器和报警触头 | 238 | 338 | | | | 报警 | | 欠电压 |
| 分励脱扣器、辅助触头、报警触头 | 248 | 338 | | | | 辅助+报警 | | 分励 |
| 分励脱扣器、两组辅助触头、报警触头 | 258 | 358 | | | | 二组辅助+报警 | | 分励 |
| 两组辅助触头和报警触头 | 268 | 368 | 二组辅助+报警 | | | 二组辅助+报警 | | |
| 欠压脱扣器、辅助触头、报警触头 | 278 | 378 | | | | 辅助+报警 | | 欠电压 |
| 欠压脱扣器、两组辅助触头、报警触头 | 298 | 398 | | | | 二组辅助+报警 | | 欠电压 |

注：附件代号的第一位数字分别表示：2 - 电磁式；3 - 热磁式。

## 报警不脱扣模块

本断路器可选用剩余电流报警不脱扣模块，该模块安装在断路器外侧。

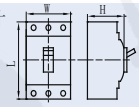
HM60-R系列漏电断路器

| 型号 | | | | HM60S-100R | HM60H-100R | HM60S-250R | HM60H-250R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | | Inm | (A) | 100 | | 250 | |
| 额定电流 | | In | (A) | 16，20，25，32，40，50，63，80，100 | | 100，125，160，180，200，225，250 | |
| 额定绝缘电压 | | Ui | (V) | 800 | | 800 | |
| 额定工作电压 | | Ue | (V) | 400 | | 400 | |
| 极数 | | | | 4 | | 4 | |
| N极额定电流 | | | | =In | | =In | |
| 额定剩余动作电流I△n(mA) | F型 | 非延时，动作电流可选 | | 30[1)]/100 /300/500 | | 30[1)]/100/300/500 | |
| | M型(标配) | 非延时、延时可选，动作电流可调 | | 100[1)]/300/500/1000 | | 100[1)]/300/500/1000 | |
| | N型 | | | 500[1)]/1000/3000/10000 | | 500[1)]/1000/3000/10000 | |
| | P型 | | | - | | 1000[1)]/3000/10000/30000 | |
| 额定剩余不动作电流I△mo | | | | 0.5I△m | | 0.5I△m | |
| 极限不驱动时间 △t (2I△n时) | | | (s) | 0.1/0.5/1 | | 0.1/0.5/1 | |
| 额定极限短路分断能力 AC400V/50Hz O-CO | | Icu | (kA) | 35 | 55 | 50 | 85 |
| 额定运行短路分断能力 AC400V/50Hz O-CO-CO | | Ics | (kA) | 35 | 35 | 50 | 70 |
| 额定剩余短路接通（分断）能力 AC400V/50Hz | | I△m | (kA) | 25% Icu | 25% Icu | 25% Icu | 25% Icu |
| 额定冲击耐受电压 | | Uimp | (V) | 8000 | | 8000 | |
| 介电性能 | | | (V) | 2500 | | 2500 | |
| 使用寿命 | 总次数 | | | 20000 | | 20000 | |
| | 电寿命 | | | 8000 | | 8000 | |
| | 机械寿命 | | | 12000 | | 12000 | |
| 飞弧距离 | | | (mm) | ≤50 | | ≤100 | |
| 过电流脱扣器 | 热磁式脱扣器 | | | √ | | √ | |
| 使用类别 | 主电路 | | | A | | A | |
| 外形尺寸  | W (mm) | 4P | | 120 | | 140 | |
| | L (mm) | 4P | | 155 | | 165 | |
| | H (mm) | 4P | | 82 | | 93 | |

注：若要达到表上未列的指标可与本公司协商。
1)为出厂整定值。

## 技术数据及性能

HM60-R系列漏电断路器

| 型号 | | | | HM60S-400R | HM60H-400R | HM60S-630R | HM60H-630R | HM60S-800R | HM60H-800R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | | Inm | (A) | 400 | | 630 | | 800 | |
| 额定电流 | | In | (A) | 250，315，350，400 | | 400，500，630 | | 630，700，800 | |
| 额定绝缘电压 | | Ui | (V) | 800 | | 800 | | 800 | |
| 额定工作电压 | | Ue | (V) | 400 | | 400 | | 400 | |
| 极数 | | | | 4 | | 4 | | 4 | |
| N极额定电流 | | | | =In | | =In | | =In | |
| 额定剩余动作电流I△n(mA) | F型 | 非延时，动作电流可选 | | - | | - | | - | |
| | M型(标配) | 非延时、延时可选，动作电流可调 | | 100[1)]/300/500/1000 | | 100[1)]/300/500/1000 | | 100[1)]/300/500/1000 | |
| | N型 | | | 500[1)]/1000/3000/10000 | | 500[1)]/1000/3000/10000 | | 500[1)]/1000/3000/10000 | |
| | P型 | | | 1000[1)]/3000/10000/30000 | | 1000[1)]/3000/10000/30000 | | 1000[1)]/3000/10000/30000 | |
| 额定剩余不动作电流I△mo | | | | 0.5I△m | | 0.5I△m | | 0.5I△m | |
| 极限不驱动时间 △t (2I△n时) | | | (s) | 0.1/0.5/1 | | 0.1/0.5/1 | | 0.1/0.5/1 | |
| 额定极限短路分断能力 AC400V/50Hz O-CO | | Icu | (kA) | 70 | 100 | 70 | 100 | 70 | 100 |
| 额定运行短路分断能力 AC400V/50Hz O-CO-CO | | Ics | (kA) | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 额定剩余短路接通（分断）能力 AC400V/50Hz | | I△m | (kA) | 25% Icu | 25% Icu | 25% Icu | 25% Icu | 25% Icu | 25% Icu |
| 额定冲击耐受电压 | | Uimp | (V) | 8000 | | 8000 | | 8000 | |
| 介电性能 | | | (V) | 2500 | | 2500 | | 2500 | |
| 使用寿命 | 总次数 | | | 17500 | | 17500 | | 17500 | |
| | 电寿命 | | | 7500 | | 7500 | | 7500 | |
| | 机械寿命 | | | 10000 | | 10000 | | 10000 | |
| 飞弧距离 | | | (mm) | ≤100 | | ≤100 | | ≤100 | |
| 过电流脱扣器 | 热磁式脱扣器 | | | √ | | √ | | √ | |
| 使用类别 | 主电路 | | | A | | A | | A | |
| 外形尺寸  | W (mm) | 4P | | 184 | | 280 | | 280 | |
| | L (mm) | 4P | | 257 | | 275 | | 275 | |
| | H (mm) | 4P | | 110 | | 110 | | 110 | |

注：若要达到表上未列的指标可与本公司协商。
1)为出厂整定值。

## 保护特性

### 剩余电流断路器的动作特性

非延时型

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n[1)] | 10I△n[2)] |
|---|---|---|---|---|
| 最大断开时间 （s） | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.04 |

注：1）当 I△n≤30mA时，5I△n可用0.25A取代。
2）采用0.25A时，则10I△n 为0.5A。

延时型

极限不驱动时间（△t）为100ms

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n | 10I△n |
|---|---|---|---|---|
| 最大断开时间 （s） | 0.45 | 0.3 | 0.25 | 0.25 |

极限不驱动时间（△t）为500ms

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n | 10I△n |
|---|---|---|---|---|
| 最大断开时间 （s） | 1 | 0.9 | 0.85 | 0.85 |

极限不驱动时间（△t）为1000ms

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n | 10I△n |
|---|---|---|---|---|
| 最大断开时间 （s） | 2 | 1.8 | 1.6 | 1.6 |

注：延时只适用于I△n＞30mA 的剩余电流断路器。

10

### 热式过载长延时保护特性

热式过载长延时整定电流值

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 过载长延时整定电流值 IR 40℃ A/B/C 相 | N 极 |
|---|---|---|---|
| 100A | In | In | In |
| 250A | In | In | In |
| 400A | In | In | In |
| 630A | In | In | In |
| 800A | In | In | In |

- 配电用断路器在周围空气温度+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤ 63A | 63A＜In≤800A | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | 1.05IR | ≥ 1h | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.30IR | ＜ 1h | ＜ 2h | 热态 |

- 保护电动机用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤100A | 100A＜In≤630A | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | 1.0IR | ≥ 2h | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.20IR | ＜ 2h | ＜ 2h | 热态 |
| | 1.50IR | ≤ 2min | ≤ 4min | 热态 |
| | 7.20IR | 2s＜Tp≤10s | 4s＜Tp≤10s | 冷态 |

## 保护特性

### 电磁式短路瞬时保护特性

短路瞬动整定电流值

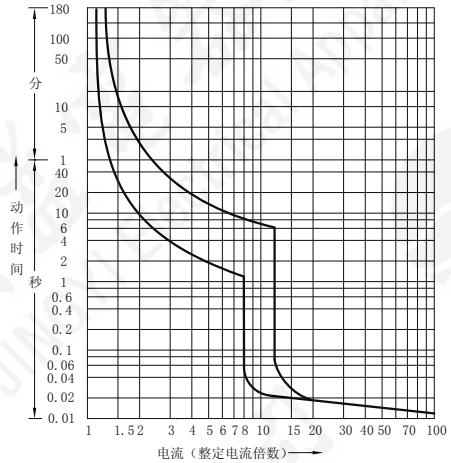
| 壳架等级额定电流 Inm | 短路瞬动整定电流值 Ii | | 准确度 |
|---|---|---|---|
| | 配电保护 | 电动机保护 | |
| 100A | 10In | 12In | ± 20% |
| 250A | 10In | 12In | ± 20% |
| 400A | 10In | 12In | ± 20% |
| 630A | 10In | 12In | ± 20% |
| 800A | 10In | — | ± 20% |

注：N极先合后分，且保护特性同其他三极

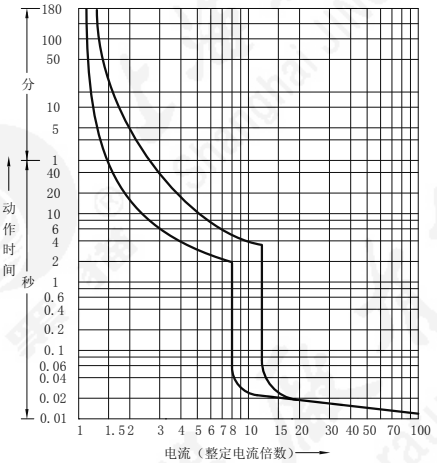


### 热磁式脱扣器保护特性曲线

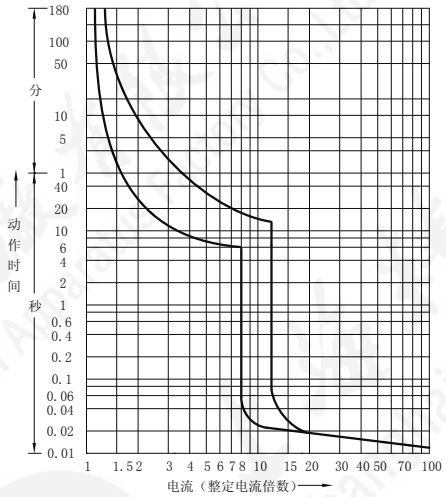
HM60-100R



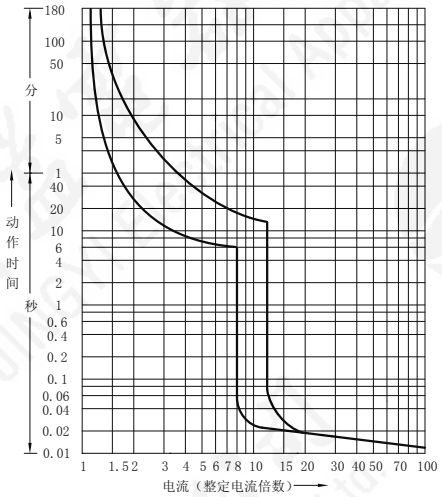

HM60-250R



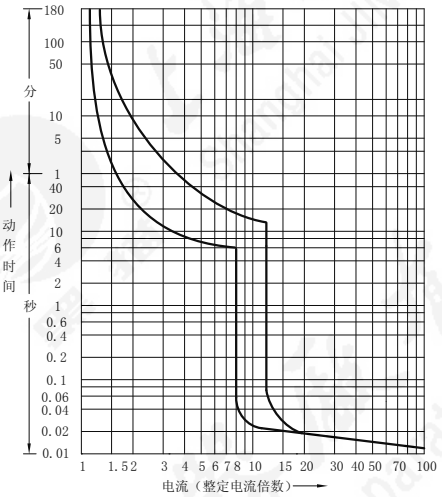

HM60-400R




HM60-630R




HM60-800R



## 机械附件

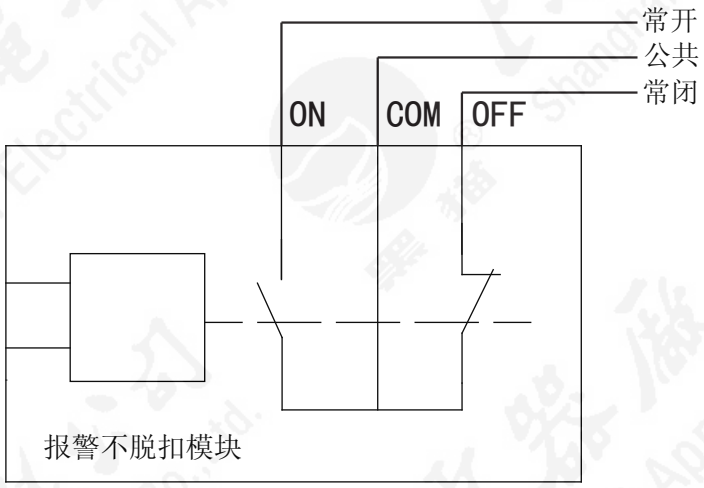
- 旋转手柄操作机构(同HM60系列塑料外壳式断路器)；
- 旋转方形手柄(同HM60系列塑料外壳式断路器)；
- 旋转圆形手柄(同HM60系列塑料外壳式断路器)。

## 电气附件

- 分励脱扣器(同HM60系列塑料外壳式断路器)；
- 欠电压脱扣器(同HM60系列塑料外壳式断路器)；
- 辅助触头和报警触头(同HM60系列塑料外壳式断路器)。

## 剩余电流报警模块

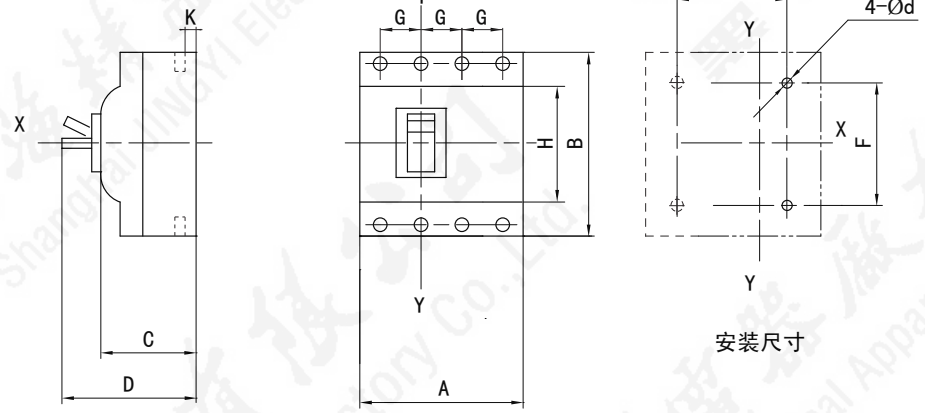
接线图




注：接点容量为AC250V、6A。

# 外形及安装尺寸

## 板前接线



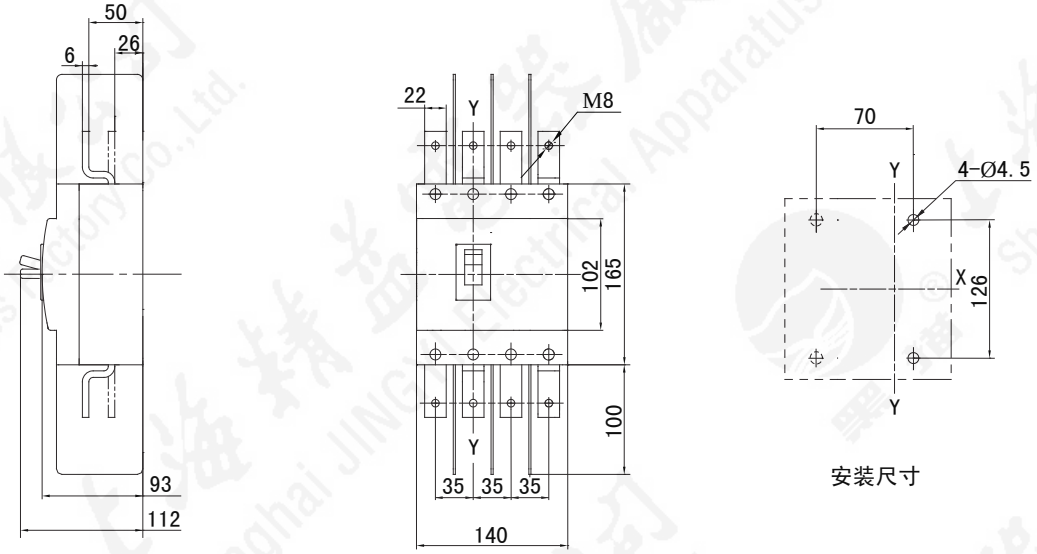

安装尺寸



| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | 安装尺寸 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | G | H | K | E | F | d |
| HM60 - 100R | 120 | 155 | 82 | 102 | 30 | 102 | 26 | 60 | 132 | 4.5 |
| HM60 - 250R | 140 | 165 | 93 | 112 | 35 | 102 | 26 | 70 | 126 | 4.5 |
| HM60 - 400R | 184 | 257 | 110 | 153 | 44 | 102 | 36 | 44 | 215 | 7 |
| HM60 - 630R | 280 | 275 | 110 | 153 | 70 | 102 | 36 | 70 | 243 | 7 |
| HM60 - 800R | 280 | 275 | 110 | 153 | 70 | 102 | 36 | 70 | 243 | 7 |

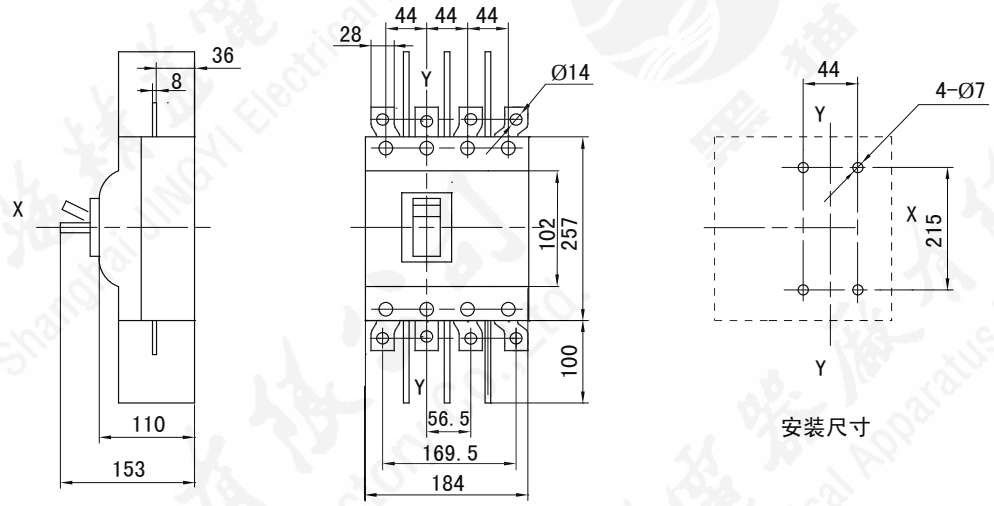
## 加长板前接线

HM60-250R



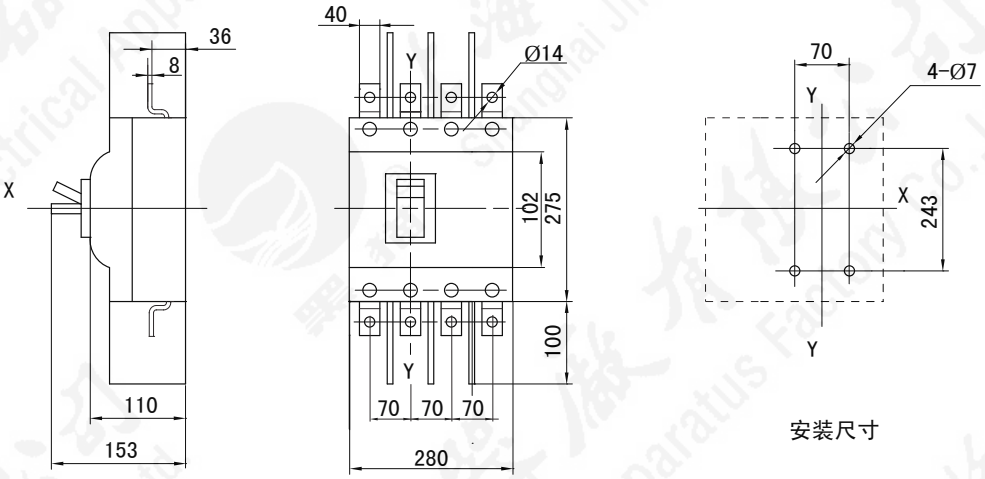

安装尺寸

HM60-400R




安装尺寸

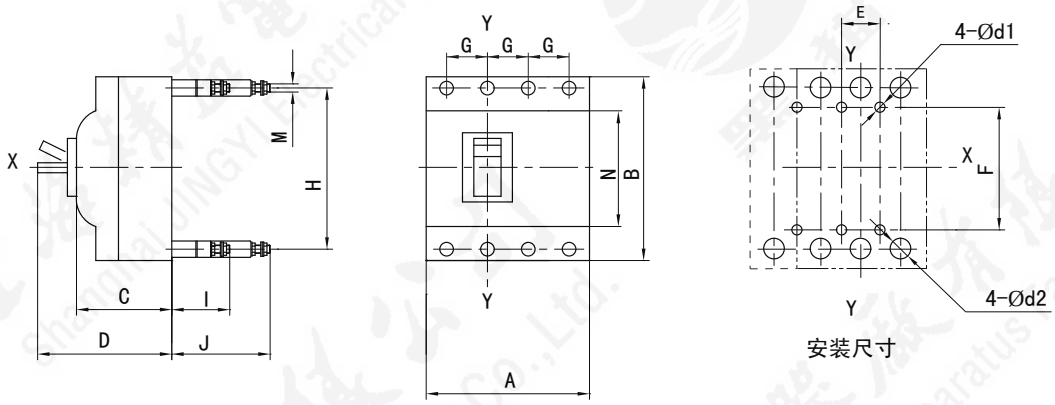
HM60-630R、800R




安装尺寸

## 外形及安装尺寸

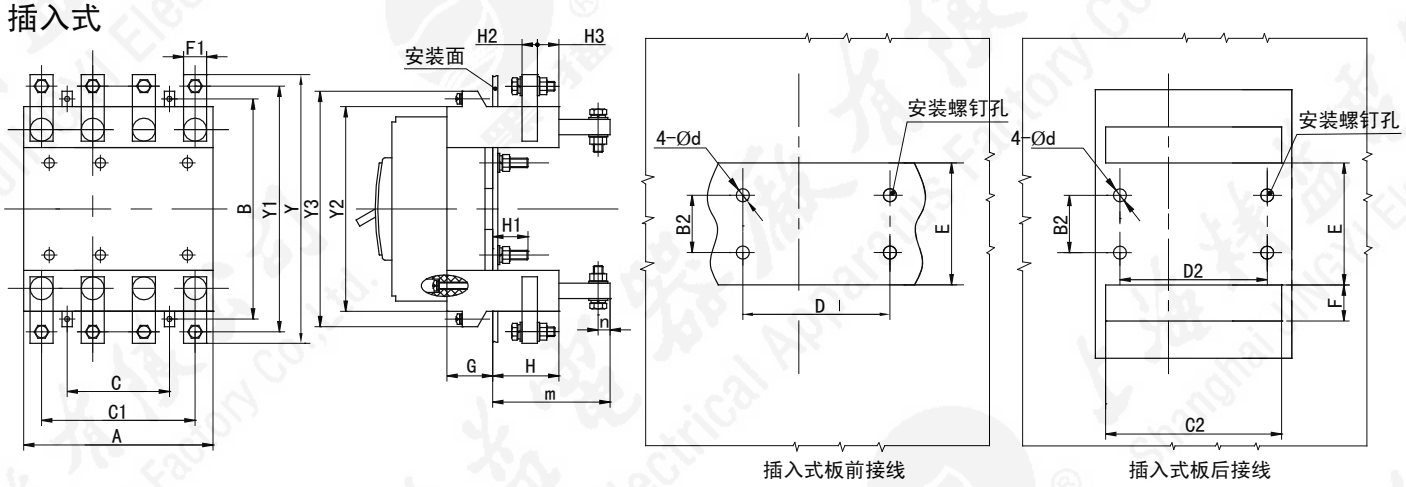
### 板后接线




安装尺寸

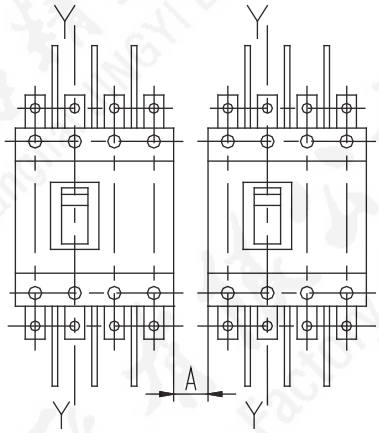
| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | | | 安装尺寸 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | G | H | I | J | M | N | E | F | d1 | d2 |
| HM60 - 100R | 120 | 155 | 82 | 102 | 30 | 135 | 52 | 102 | M8 | 102 | 60 | 132 | 4.5 | 22 |
| HM60 - 250R | 140 | 165 | 93 | 113 | 35 | 144 | 67 | 107 | M12 | 102 | 70 | 126 | 4.5 | 24 |
| HM60 - 400R | 184 | 257 | 110 | 153 | 44 | 225 | 68 | 113 | Φ19 | 102 | — | 215 | 7 | 35 |
| HM60 - 630R | 280 | 275 | 110 | 153 | 70 | 243 | 64 | 124 | Φ22 | 102 | — | 243 | 7 | 45 |
| HM60 - 800R | 280 | 275 | 110 | 153 | 70 | 243 | 64 | 124 | Φ22 | 102 | — | 243 | 7 | 45 |

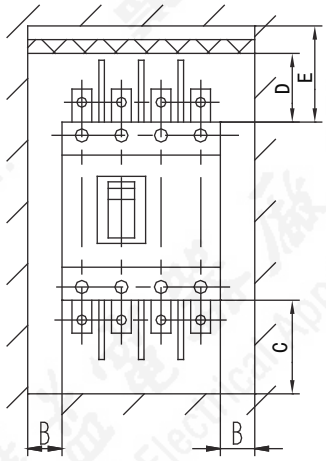
### 插入式




| 型号 | 外形尺寸及安装尺寸 | | | | | | | | | | | | | | | | 底板开孔尺寸 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | C1 | F1 | G | H | H1 | H2 | H3 | m | n | Y | Y1 | Y2 | Y3 | B2 | C2 | D | E | F | Ød |
| HM60-100R | 120 | 175 | 60 | 90 | 16 | 35 | 29 | 21 | 4 | 18 | 56 | 8 | 206 | 190 | 163.5 | 187.5 | 66 | 122 | 90 | 98.5 | 33.5 | 5.5 |
| HM60-250R | 140 | 185 | 70 | 105 | 20 | 42 | 30 | 21 | 5 | 17.5 | 60.5 | 9 | 220 | 202 | 174 | 198 | 70 | 142 | 105 | 102 | 37 | 5.5 |
| HM60-400R | 186 | 296 | 88 | 132 | 30 | 46.5 | 54.5 | 28.5 | 6 | 32 | 87 | 14.5 | 332 | 303 | 277 | 315 | 142 | 188 | 133.5 | 179 | 50 | 6.5 |
| HM60-630R | 281 | 330.5 | 140 | 210 | 40 | 58 | 47 | 27 | 8 | 41 | 86 | 14.5 | 372 | 343 | 310.5 | 354.5 | 146 | 285 | 210 | 184 | 64.5 | 6.5 |
| HM60-800R | 281 | 330.5 | 140 | 210 | 40 | 58 | 47 | 27 | 8 | 41 | 86 | 14.5 | 372 | 343 | 310.5 | 354.5 | 146 | 285 | 210 | 184 | 64.5 | 6.5 |

断路器安装安全间隙




| 型号 | 安全距离 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D（至绝缘体） | G（至金属体） |
| HM60 - 100R | 0 | 25 | 20 | 25 | 50 |
| HM60 - 250R | 0 | 25 | 20 | 40 | 100 |
| HM60 - 400R | 0 | 25 | 20 | 40 | 100 |
| HM60 - 630R | 0 | 25 | 20 | 40 | 100 |
| HM60 - 800R | 0 | 25 | 20 | 40 | 100 |

## 订货信息

# 订 货 单

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | | | 台数 | | 合同编号 | | 日期 | |
| 型号 | | | | | | | | | |
| 用途代号 | | 配电保护 | □ | 电动机保护2 | □ | | | | |
| 安装形式 | | 固定式 | □ | 插入式 | □ | | | | |
| 额定电流 | | A | | | | | | | |
| 操作方式 | | 手柄直接操作 | □ | 转动手柄操作Z | □ | | | | |
| N 极形式分类 | | A型 | □ | B型 | □ | C型 | □ | D型 | □ |
| 剩余电流脱扣器型式相对应的额定剩余动作电流I△n | F型 | 非延时，动作电流可选 | | 0.03A □ | 0.1A □ | 0.3A □ | 0.5A □ | （HM60-100R~250R） | |
| | M型（标配） | 延时、非延时可选，动作电流可选 | | 0.1A □ | 0.3A □ | 0.5A □ | 1A □ | （HM60-100R~800R） | |
| | N型 | | | 0.5A □ | 1A □ | 3A □ | 10A □ | （HM60-100R~800R） | |
| | P型 | | | 1A □ | 3A □ | 10A □ | 30A □ | （HM60-250R~800R） | |
| 脱扣器形式及附件代号[1] | | | | | | | | | |
| 接线方式 | | 板前 | □ | 加长板前 | □ | 板后螺杆 | □ | | |
| 附件 | 欠电压脱扣器 | AC230V | □ | AC400V | □ | | | | |
| | 分励脱扣器 | AC230V | □ | AC400V | □ | DC24V | □ | DC220V | □ |
| 转动手柄型号 | | 方型手柄 | □ | 圆型手柄 | □ | | | | |
| 其他附件选用 | | 用户填写型号或要求： | | | | | | | |

特殊要求：

注：1） 脱扣器形式及附件代号填写请详见P10/3页。

# HM3-R 系列剩余电流断路器


概述 11/2

技术数据及性能 11/4

保护特性 11/6

外形及安装尺寸 11/8

附件 11/9

订货信息 11/11

# HM3-R 系列剩余电流断路器

## 概述

HM3-R系列剩余电流断路器(以下简称断路器)是采用国际标准及先进的制造技术开发的新系列剩余电流保护的断路器。本系列断路器其额定绝缘电压为400V(Inm≤160A)、690V(Inm≥250A)，主要用于交流50Hz，额定电流10A~400A，额定工作电压400V的配电网络中，用来分配电能，并对线路及电源设备的过载和短路起保护作用；在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。

此外，断路器还具有以下保护：

对由于过电流保护不能检测出而长期存在的接地故障电流引起的火灾危险提供保护；

对由于绝缘损坏而导致对地电压增大的危险提供保护；

额定剩余动作电流不超过30mA的断路器可作为人身触电保护之用。

壳架等级额定电流为400A及以下的断路器也可作鼠笼型电动机的不频繁启动、运转中分断及作为电动机的过载和短路保护之用。

断路器广泛用于建筑、交通、隧道、住宅等诸多工程，尤其适用作住宅的进线开关。本系列断路器中的延时型用于分支线路的配电；可调节型用于现场需要调节剩余动作电流或断开时间的场合。

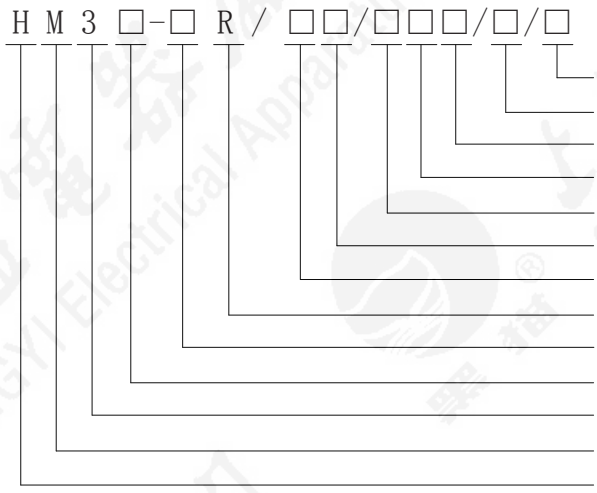
符合标准：

GB14048.1　　eqv IEC60947-1

GB14048.2　　eqv IEC60947-2

## 型号含义






## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路及欠电压脱扣器安装类别为III，其余辅助电路、控制电路安装类别为II。
- 断路器应按照本制造公司提供的使用说明书规定的条件安装，安装位置可以水平或垂直而不降低其技术性能，各方向的倾斜度不超过22.5度；
- 本断路器不能倒进线，即只可LINE接电源线，LOAD接负载线；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 断路器安装场所的外磁场，在任何方向不应超过地磁场的5倍。

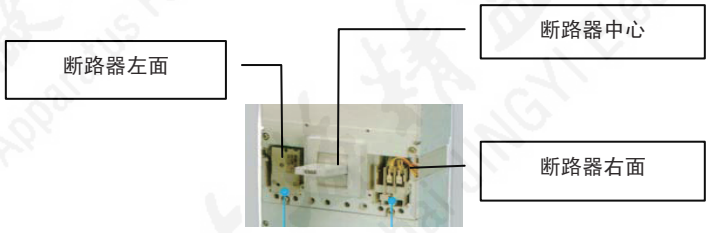
## 产品分类

- 按额定剩余动作电流(In)分：30mA，100mA，300mA，500mA（可调），1000mA（固定）；
- 按用途分：配电保护用（无代号），电动机保护用(代号2)(40A及以下不区分)；
- 按N极型式分：
  A型 N极不安装过电流脱扣器，且N极始终接通，不与其它三极一起合分；
  B型 N极不安装过电流脱扣器，且N极与其它三极一起合分（N极先合后分）；
- 按操作方式分：手柄直接操作（无代号），转动手柄操作（代号Z）；
- 按壳架等级额定电流Inm分：63A、100A、160A、250A、400A；
- 按额定极限短路分断能力分：B 基本型，S 标准型，H 高分断型；
- 按联结方式分：板前接线、加长板前接线、板后螺杆接线；
- 按电流脱扣器型式分：热磁（复式）式、电磁（瞬动）式。

## 脱扣器形式及附件代号

| 附件名称 | 附件代号 | | 附件安装位置示意 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 瞬时脱扣器 | 热磁式脱扣器 | 左面 | 中心 | 右面 |
| 无 | 200 | 300 | | | |
| 报警触头 | 208 | 308 | | | 报警 |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 | 分励 | | |
| 分励脱扣器和报警触头 | 218 | 318 | 分励 | | 报警 |
| 辅助触头 | 220 | 320 | | | 辅助 |
| 辅助触头和报警触头 | 228 | 328 | | | 辅助+报警 |
| 分励脱扣器和辅助触头 | 240 | 340 | 分励 | | 辅助 |
| 分励脱扣器、辅助和报警触头 | 248 | 348 | 分励 | | 辅助+报警 |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 | | | 二组辅助 |
| 报警触头（不脱扣） | 288 | 388 | 报警触头（不脱扣） | | |

注：附件代号的第一位数字分别表示：2 - 电磁式；3 - 热磁式。
N极型式为A型的断路器，不可选用分励。



## 技术数据及性能

HM3-R系列漏电断路器

| 型号 | | | | HM3B-63R | HM3S-63R | HM3B-100R | HM3S-100R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | | Inm | (A) | 63 | | 100 | |
| 额定电流 | | In | (A) | 10、12.5、16、20、25、32、40、50、63 | | 80、100 | |
| 额定绝缘电压 | | Ui | (V) | 400 | | 400 | |
| 额定工作电压 | | Ue | (V) | 400 | | 400 | |
| 极数 | | | | 4 | | 4 | |
| N极额定电流 | | | | =In | | =In | |
| 额定剩余动作电流 | | I△n | (mA) | 30-100-300可调 | | 30-100-300可调 | |
| 最大断开时间/极限不驱动时间 | | △t | s/ms | 0.1 - 0.5 - OFF 可调 | | 0.1 - 0.5 - OFF 可调 | |
| 额定极限短路分断能力 AC400V/50Hz O-CO | | Icu | (kA) | 16/0.3 | 35/0.25 | 16/0.3 | 35/0.25 |
| 额定运行短路分断能力 AC400V/50Hz O-CO-CO | | Ics | (kA) | 8/0.3 | 17.5/0.3 | 8/0.3 | 17.5/0.3 |
| 额定短路接通能力 AC400V/50Hz | Icm(峰值)/cos Φ | | (kA) | 32/0.3 | 73.5/0.25 | 32/0.3 | 73.5/0.25 |
| 额定冲击耐受电压 | | Uimp | (V) | 8000 | | 8000 | |
| 介电性能 | | | (V) | 2500 | | 2500 | |
| 使用寿命 | 总次数 | | | 10000 | | 10000 | |
| | 电寿命 | | | 1500 | | 1500 | |
| | 机械寿命 | | | 8500 | | 8500 | |
| 飞弧距离 | | | (mm) | ≤50 | | ≤50 | |
| 过电流脱扣器 | 热磁式脱扣器 | | | √ | | √ | |
| 使用类别 | 主电路 | | | A | | A | |
| | 辅助电路 | | | AC-15 | | AC-15 | |

注：若要达到表上未列的指标可与本公司协商。

| HM3 -160R | HM3S -250R | HM3H -250R | HM3 -400R |
|---|---|---|---|
| 160 | 250 | | 400 |
| 32、40、50、63、80、100、125、160 | 160、180、200、225、250 | | 250、315、400 |
| 400 | 690 | | 690 |
| 400 | 400 | | 400 |
| 4 | 4 | | 4 |
| =In | =In | | =In |
| 100-300-500 可调 | 100-300-500 可调，1000 | | 100-300-500 可调，1000 |
| 0.5 - 0.8 - OFF 可调 | 0.5 - 0.8 - OFF 可调 | | 0.5 - 0.8 - OFF 可调 |
| 35/0.25 | 35/0.25 | 65/0.2 | 65/0.2 |
| 26.3/0.25 | 26.3/0.25 | 48.8/0.25 | 48.8/0.25 |
| 73.5/0.25 | 73.5/0.25 | 143/0.2 | 143/0.2 |
| 8000 | 8000 | | 8000 |
| 2500 | 3000 | | 3000 |
| 8000 | 8000 | | 5000 |
| 1000 | 1000 | | 1000 |
| 7000 | 7000 | | 4000 |
| ≤ 50 | ≤ 100 | | ≤ 100 |
| √ | √ | | √ |
| A | A | | A |
| AC-15 | AC-15 | | AC-15 |

## 保护特性

### 剩余电流断路器的动作特性

非延时型

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n | 10I△n |
|---|---|---|---|---|
| 最大分断时间 （s） | 0.1 | 0.1 | 0.04 | 0.04 |

注：I△n≤30mA 的剩余电流断路器应是非延时型。

延时型

极限不驱动时间（△t）为60ms

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n | 10I△n |
|---|---|---|---|---|
| 最大分断时间 （s） | 0.5 | 0.2 | 0.15 | 0.15 |

极限不驱动时间（△t）为100ms

| 剩余电流 | I△n | 2I△n | 5I△n | 10I△n |
|---|---|---|---|---|
| 最大分断时间 （s） | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |

注：延时只适用于I△n＞30mA 的剩余电流断路器。

### 热式过载延时保护特性

热式过载延时整定电流值



| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 过载长延时整定电流值 IR 40 ℃ A/B/C 相 | N 极 |
|---|---|---|---|
| 63A | In | In | In |
| 100A | In | In | In |
| 160A | 32A | 32A | 32A |
| | 40A | 40A | 40A |
| | 50A | 50A | 50A |
| | 63A | 63A | 63A |
| | 80A | 80A | 80A |
| | 100A | 100A | 100A |
| | 125A | 125A | 125A |
| | 160A | 160A | 160A |
| 250A | 160A | 160A | 160A |
| | 180A | 180A | 180A |
| | 200A | 200A | 200A |
| | 225A | 225A | 225A |
| | 250A | 250A | 250A |
| 400A | 250A | 250A | 250A |
| | 315A | 315A | 315A |
| | 400A | 400A | 400A |

注：当N极形式选用A型或B型时，N极为无热磁式过电流脱扣器保护。此时，N极上的载流容量等于In。

- 配电用断路器在周围空气温度+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤ 63A | 约定时间 In＞63A | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | 1.05IR | ≥ 1h | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.30IR | ＜ 1h | ＜ 2h | 热态 |

- 保护电动机用断路器在周围空气温度为+40℃下，各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 试验电流倍数 | 约定时间 In≤400A | 起始状态 |
|---|---|---|---|
| 约定不脱扣电流 | 1.0IR | ≥ 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.20IR | ＜ 2h | 热态 |

## 电磁式短路瞬时保护特性

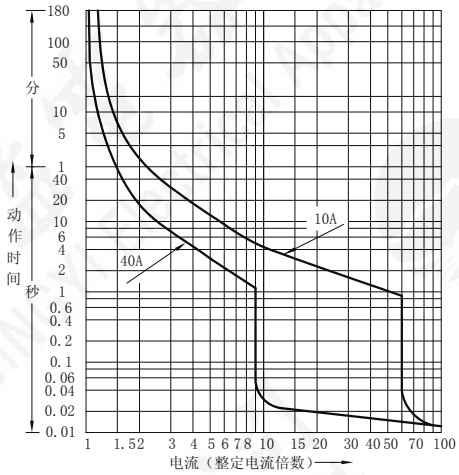
短路瞬动整定电流值

| 壳架等级额定电流 Inm | 额定电流 In | 短路瞬动整定电流值 Ii | | 准确度 |
|---|---|---|---|---|
| | | 配电保护 | 电动机保护 | |
| 63A | ＜50 | 500A | 500A | ±20% |
| | ≥50 | 10In | 12In | |
| 100 | ＜50 | 500A | 500A | ±20% |
| | ≥50 | 10In | 12In | |
| 160 | ＜50 | 500A | 500A | ±20% |
| | ≥50 | 10In | 12In | |
| 250 | In | 10In | 12In | ±20% |
| 400 | In | 10In | 12In | ±20% |

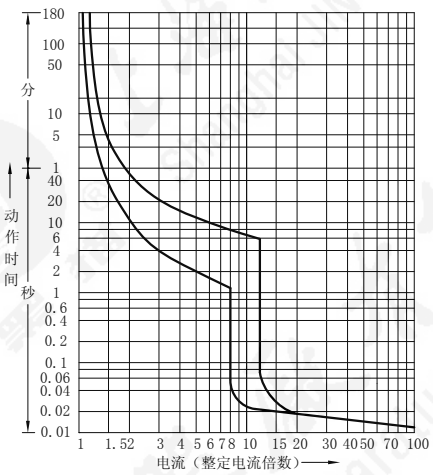
注：N极无电磁式过电流脱扣器保护，N极上的载流容量等于In。

## 热磁式脱扣器保护特性曲线

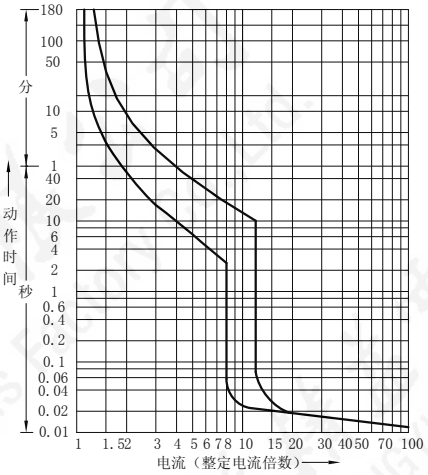
HM3-63R/100R(10A~40A)



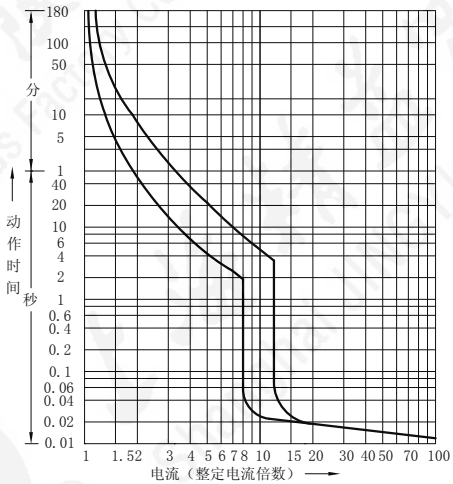

HM3-63R/100R(40A~100A)



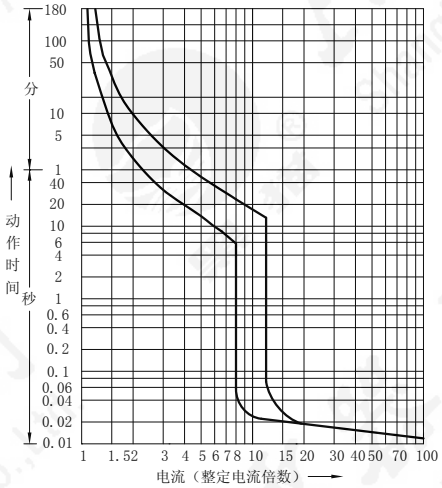

HM3-160R




HM3-250R

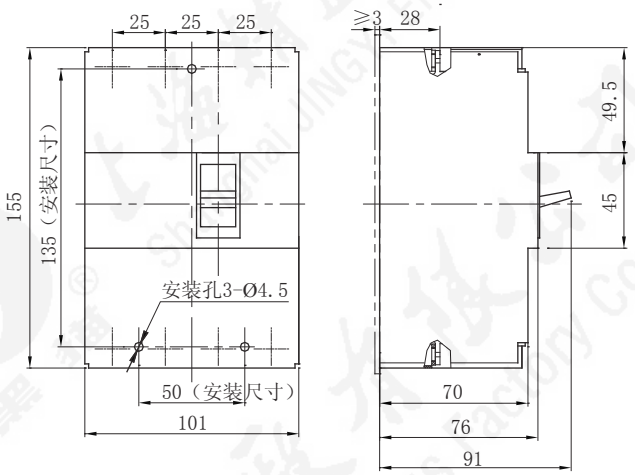



HM3-400R

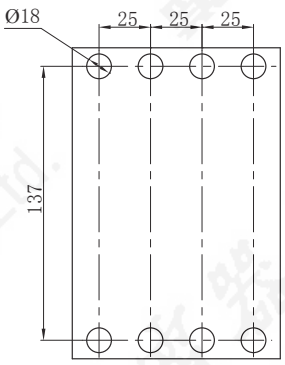


## 外形及安装尺寸

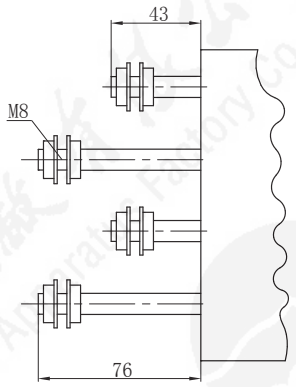
### HM3-63R/100R板前接线与板后接线外形及安装尺寸




HM3-63R/100R板前接线




安装板开孔尺寸

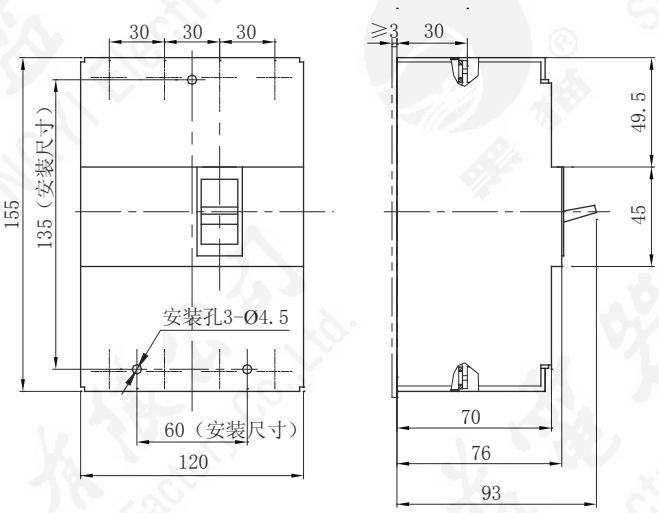



板后螺栓接线

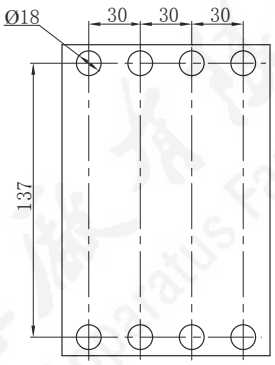
HM3-(63)100R板后接线



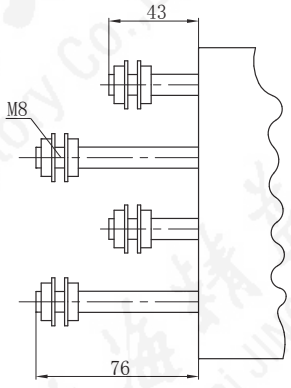
### HM3-160R板前接线与板后接线外形及安装尺寸




HM3-160R板前接线



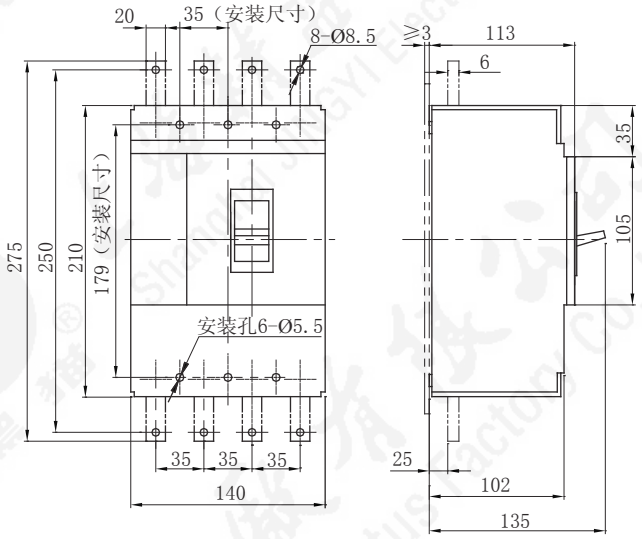

安装板开孔尺寸



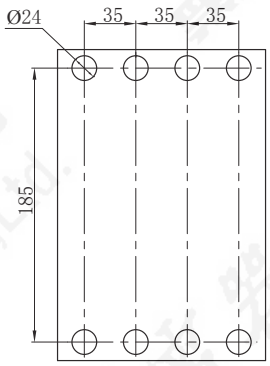

板后螺栓接线

HM3-160R板后接线

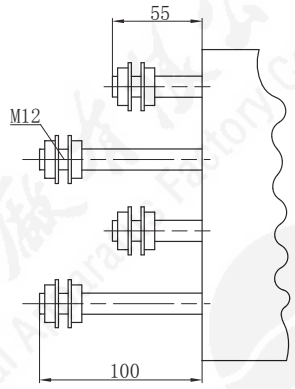
## HM3-250R板前接线（加长板前接线）与板后接线外形及安装尺寸




HM3-250R板前接线（加长板前接线）



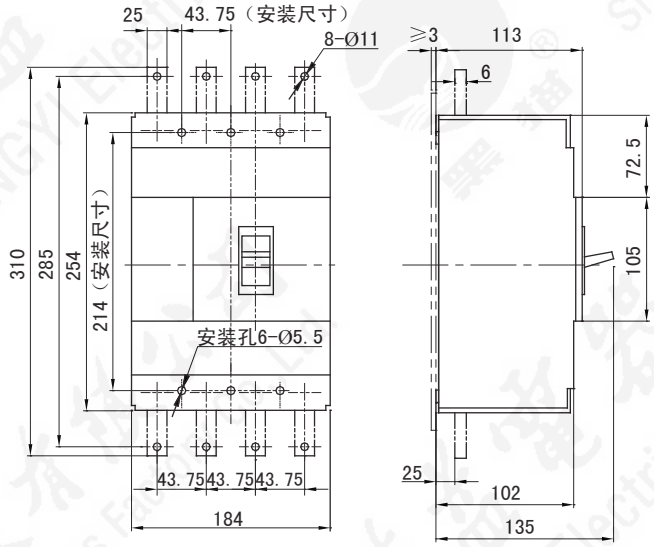

安装板开孔尺寸



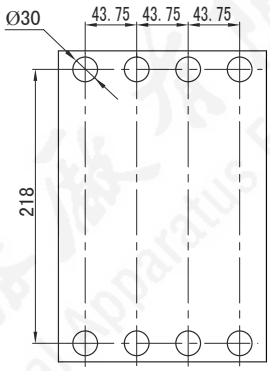

板后螺栓接线

HM3-250R板后接线

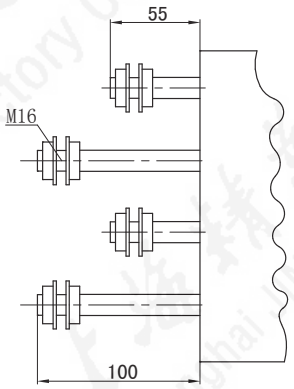
## HM3-400R板前接线（加长板前接线）与板后接线外形及安装尺寸




HM3-400R板前接线（加长板前接线）




安装板开孔尺寸




板后螺栓接线

HM3-400R板后接线

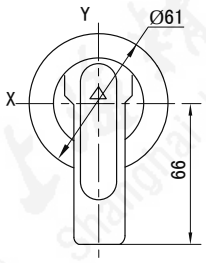
## 电气附件

- 分励脱扣器(同HM3系列塑料外壳式断路器)；
- 辅助触头和报警触头(同HM3系列塑料外壳式断路器)。

## 机械附件

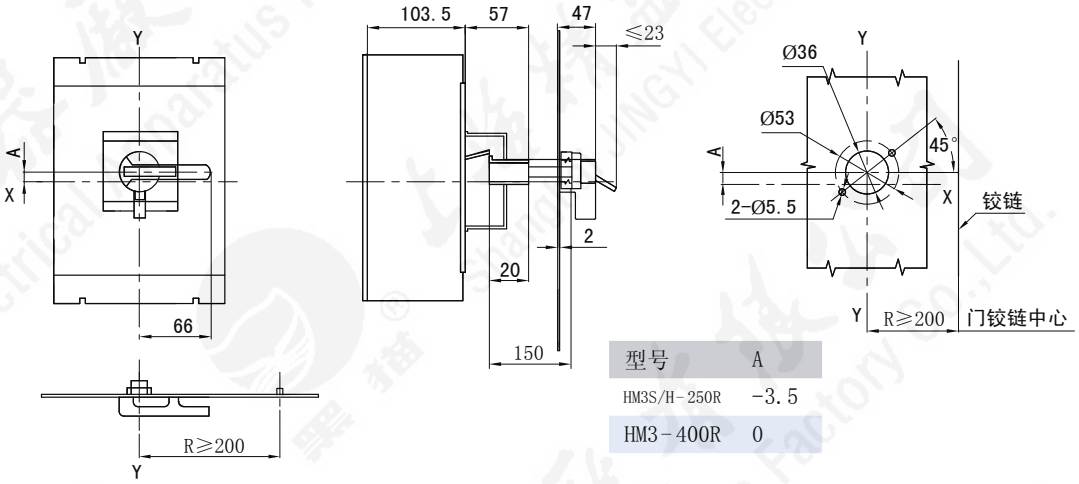
### 操作手柄

A型手柄(圆形)




### CS1中心式转动手柄操作机构

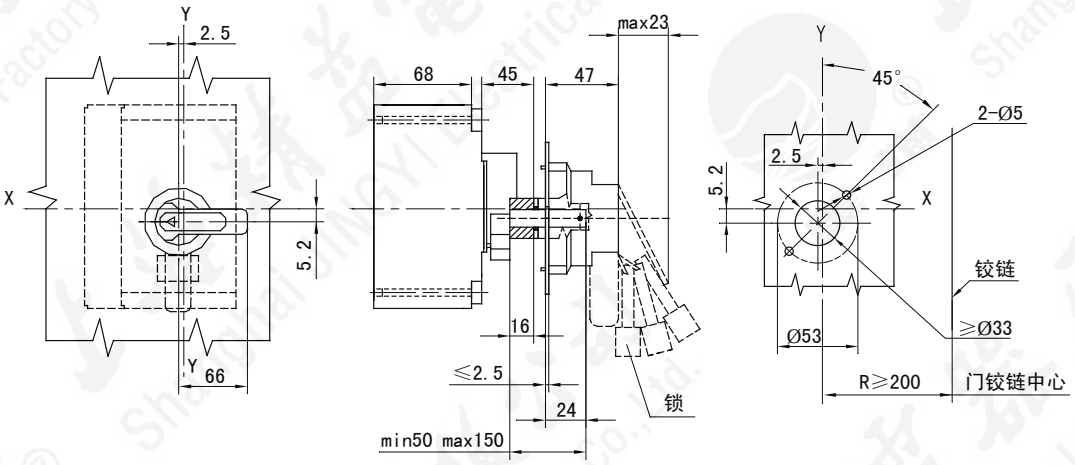
CS1-250、400转动手柄操作机构(中心式)
用于Inm=250、400A的断路器




| 型号 | A |
|---|---|
| HM3S/H-250R | -3.5 |
| HM3-400R | 0 |

### CS3偏心式转动手柄操作机构

CS3-63、100、160转动手柄操作机构(偏心式)
用于Inm=63、100、160A的断路器




X-X为断路器中心，Y-Y为三极断路器中心

# 订 货 单

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | | 台数 | | 合同编号 | | 日期 |
| 型号 | | | | | | | |
| 安装形式 | 固定式 | | | | | | |
| 额定工作电压 | 400V | | | | | | |
| 额定电流 | A | | | | | | |
| N极形式分类 | A | □ | B | □ | | | |
| 额定剩余动作电流 | 30-100-300mA | □ | 100-300-500mA | □ | 1000mA | □ | |
| 脱扣器形式及附件代号[1)] | | | | | | | |
| 用途代号 | 配电保护 | □ | 电动机保护2 | □ | | | |
| 接线方式 | 板前 | □ | 加长板前 | □ | 板后螺杆 | □ | |
| 附件　分励脱扣器 | AC380V | □ | AC220V | □ | | | |
| 其他附件选用 | 用户填写型号或要求： | | | | | | |

特殊要求：

注：1） 脱扣器形式及附件代号填写请详见P3页。

# DZ20L 系列剩余电流断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 12/2 |
| 技术数据及性能 | 12/3 |
| 保护特性 | 12/4 |
| 附件 | 12/5 |
| 外形及安装尺寸 | 12/5 |
| 订货信息 | 12/6 |

# DZ20L 系列剩余电流断路器

## 概述

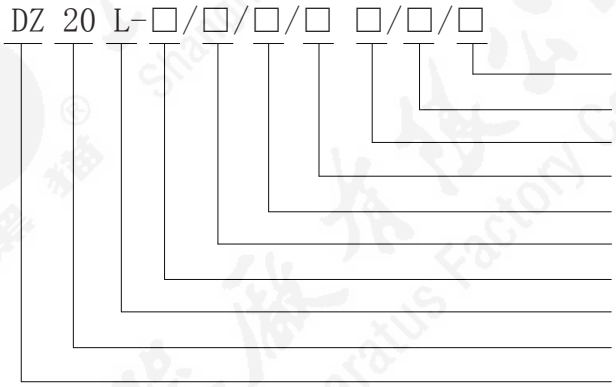
DZ20L系列剩余电流断路器(以下简称断路器)，其额定绝缘电压为 690V，主要用于交流 50Hz，额定电流16A-400A，额定工作电压380V的配电网络中，用来分配电能，作为对线路及电源设备的过载、短路和欠电压的保护，还可作为人身触电和设备漏电保护之用，也可用来防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险。在正常条件下也可以作线路的不频繁转换之用。

符合标准：

GB14048.1　　eqv IEC60947-1

GB14048.2　　eqv IEC60947-2

## 型号含义




漏电保护分类
额定剩余动作电流
脱扣器方式及附件代号
极数（4极）
操作方式
额定电流 In
壳架等级额定电流 Inm
漏电派生代号
设计序号
塑料外壳式断路器

12

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路及欠电压脱扣器安装类别为III，其余辅助电路、控制电路安装类别为 II 。
- 断路器应按照本制造公司提供的使用说明书规定的条件安装或户内单独安装，安装位置应垂直，各方向的倾斜度不超过5度；
- 本断路器不能倒进线，即只可1、3、5接电源线，2、4、6接负载线；
- 断路器安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方；
- 断路器安装在没有雨雪侵袭的地方；
- 断路器安装场所的外磁场，在任何方向不应超过地磁场的5倍。

## 产品分类

- 按漏电保护分：普通型(无代号)，延时型(代号S)；
- 按额定剩余动作电流分：50mA，100mA，300mA；
- 按极数分：四极（三极四线）；
- 按操作方式分：手柄直接操作(无代号)，电动机操作(代号D)；
- 按壳架等级额定电流Inm分：160A、250A、400A。

## 脱扣器形式及附件代号

| 脱扣器形式 | 附件名称及代号 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 无 | 报警触头 | 分励脱扣器 | 辅助触头 | 欠电压脱扣器 |
| 瞬时脱扣器 | 200 | 208 | 210 | 220 | 230 |
| 复式脱扣器 | 300 | 308 | 310 | 320 | 330 |

| 型号 | | | DZ20L -160 | DZ20L - 250 | DZ20L - 400 |
|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 | Inm | (A) | 160 | 250 | 400 |
| 额定电流 | In | (A) | 50、63、80、100、125、160 | 125、160、180、200、225、250 | 200、250、315、350、400 |
| 额定绝缘电压 | Ui | (V) | 500 | 500 | 500 |
| 额定冲击耐受电压 | Uimp | (V) | 6000 | 6000 | 6000 |
| 介电性能 | | (V) | 2500 | 2500 | 2500 |
| 额定工作电压 | Ue | (V) | 380 | 380 | 380 |
| 极数 | | | 四极（三极四线） | 四极（三极四线） | 四极（三极四线） |
| 额定极限短路分断能力 | Icu | (kA) | 12 | 15 | 20 |
| 额定运行短路分断能力 | Ics | (kA) | 6 | 8 | 10 |
| 额定剩余动作电流 | I△n | (mA) | 50<br>100<br>300 | 50<br>100<br>300 | 50<br>100<br>300 |
| 额定剩余不动作电流 | I△no | (mA) | 25<br>50<br>150 | 25<br>50<br>150 | 25<br>50<br>150 |
| 使用寿命 | 总次数 | | 8000 | 8000 | 5000 |
| | 电寿命 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| | 机械寿命 | | 7000 | 7000 | 4000 |
| 飞弧距离 | | (mm) | ≤60 | ≤60 | ≤80 |

## 一般型剩余电流断路器的分断时间

| 漏电电流 | IΔn | 2IΔn | 5IΔn |
|---|---|---|---|
| 分断时间 | ≤0.2s | ≤0.1s | ≤0.04s |

## 延时型剩余电流断路器的分断时间

| 漏电电流 | | IΔn | 5IΔn |
|---|---|---|---|
| 分断时间 | (极限不驱动时间 0.2s) | ≤0.4s | 0.1s～0.2s |
| | (极限不驱动时间 0.4s) | ≤0.6s | 0.2s～0.44s |

## 保护特性

### 热式过载长延时保护特性

配电用断路器在周围空气温度+40℃下,各极同时通电时无温度补偿的反时限断开特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间(h) | | | 起始状态 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | In≤63A | 63A<In≤225A | 225A<In | |
| 约定不脱扣电流 | 1.05 | ≥1 | ≥2 | | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.30 | <1 | <2 | | 热态 |
| 返回特性电流 | 3.0 | 返回时间 (s) | | | 冷态 |
| | | 5 | 8 | 12 | |

### 电磁式短路瞬动脱扣器保护特性

短路瞬动整定电流值

| 壳架等级额定电流 | 瞬时脱扣器的电流整定值 | 准确度 |
|---|---|---|
| 160A | 10In | ± 20% |
| 250A | 10In | ± 20% |
| 400A | 10In | ± 20% |

12

## 附件

### 分励脱扣器

分励脱扣器额定控制电源电压Us分为二个等级：AC 50Hz 220V、380V，在70%Us~110%Us之间均能可靠断开断路器。

### 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器有AC 50Hz 220V、380V 二个额定电压等级（Ue）。在70%Ue～35%Ue范围内，欠电压脱扣器应动作；欠电压脱扣器在电源电压低于其额定工作电压值的35%时，欠电压脱扣器应能防止断路器闭合；电源电压等于或大于85%欠电压脱扣器额定电压值时，应能保证断路器可靠闭合。

### 辅助触头和报警触头

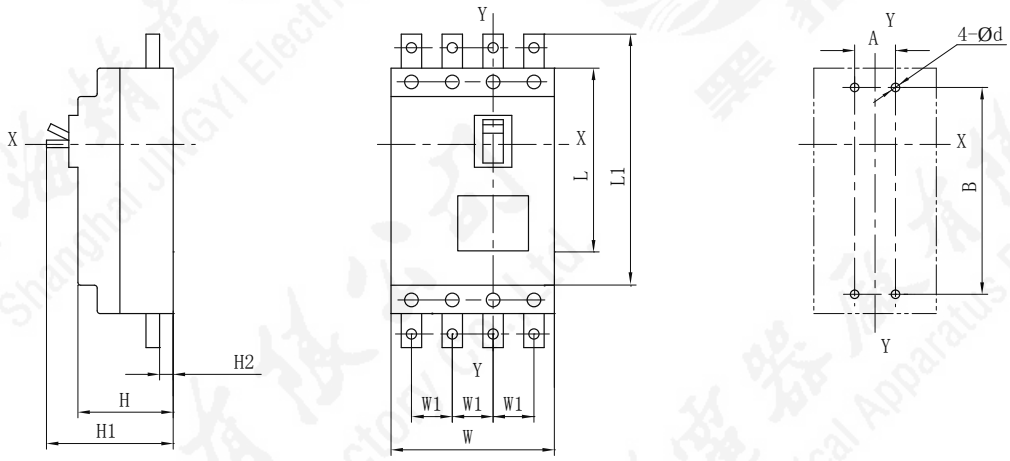
辅助触头和报警触头的技术参数

| 壳架等级额定电流 Inm | 约定发热电流 Ith | 额定工作电压 Ue AC380V 时额定电流 Ie |
|---|---|---|
| 250A 及以下 | 3A | 0.4A |
| 400A | 6A | 3A |

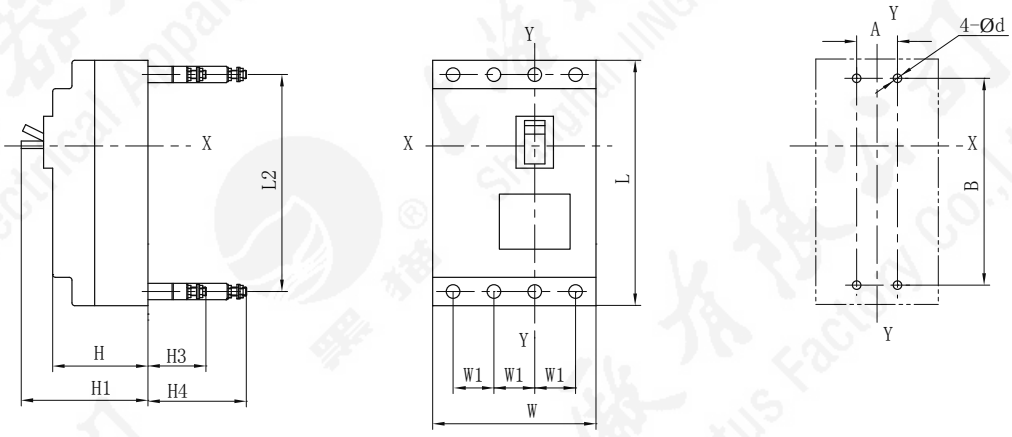
### 电动操作机构

电动操作机构额定控制电源电压Us分为二个等级：AC 50Hz 220V、380V，在85%-110%之间均应能可靠的操作断路器分合。

## 板前接线




## 板后接线




| 型号 | 板前接线 | | | | | | | | | | 板后接线 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | d | W | L | H | W1 | L1 | H1 | H2 | L2 | H3 | H4 |
| DZ20L - 160 | 70 | 204 | 4.5 | 143 | 225 | 88.5 | 35 | 341 | 106.5 | 34 | 244 | 64 | 64 |
| DZ20L - 250 | 70 | 240 | 4.5 | 144 | 276 | 103.5 | 35 | 395 | 141 | 13.5 | 281 | 75 | 128 |
| DZ20L - 400 | 102 | 324 | 7 | 206 | 360 | 116 | 51 | 518 | 149.5 | 21 | 362 | 84 | 84 |

## 订货信息

### 订 货 单

| 用户单位 | | | 台数 | 合同编号 | | 日期 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 型号 | | | | | | |
| 额定工作电压 | 380V | | | | | |
| 额定电流 | A | | | | | |
| 脱扣器形式及附件代号[1)] | | | | | | |
| 额定剩余动作电流 | 50mA | □ | 100mA | □ | | |
| 漏电保护分类 | 普通型 | □ | 延时型 S 0.2s □ 0.4s □ | | | |
| 接线方式 | 板前 | □ | 板后 | □ | | |
| 操作方式 | 手柄直接操作 | □ | 电动机操作 P | □ | | |
| 附件 欠电压脱扣器 | AC380V | □ | AC220V | □ | | |
| 附件 分励脱扣器 | AC380V | □ | AC220V | □ | | |
| 附件 电动机操作 | AC380V | □ | AC220V | □ | | |
| 特殊要求 | | | | | | |

注：1）脱扣器形式及附件代号填写请详见P2页。

# HQ2系列自动转换开关


概述 13/2

技术性能及参数 13/3

外形及安装尺寸 13/5

二次回路接线图 13/6

订货信息 13/7


13

# HQ2系列自动转换开关

## 概述

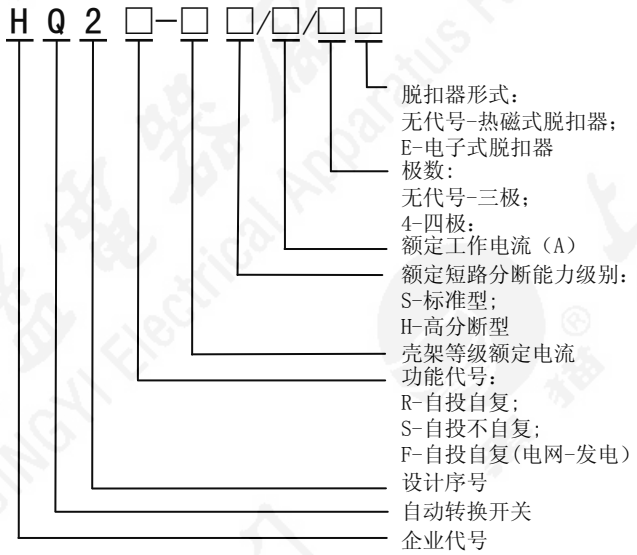
HQ2 系列自动转换开关（简称ATSE）是采用最新IEC标准和技术成功开发的新一代ATSE产品。其性能优异，外形结构紧凑，使用方便简单，设计合理，质量可靠。本系列ATSE适用于交流50Hz、400V的双电源供电系统，可以完成常用电源与备用电源之间的自动切换，以保证供电的可靠性和安全性。广泛应用于医院、商场、银行、化工、高层建筑、军事设施、消防等不容许断电的重要场合。

产品符合以下标准：

IEC60947-6-1

GB/T 14048.11

## 型号含义




## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以有较高的湿度，例如20℃时达到90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施；
- 周围空气没有明显地受到尘埃、烟雾、腐蚀性和可燃性气体、蒸汽和盐雾的污染。

## 产品分类

- 按功能类型分，R-自投自复、S-自投不自复、F-自投自复（电网-发电）；
- 按安装方式分，有整体式和分体式。

## 产品特性

HQ2系列ATSE是由两台具有高分断能力HM3塑壳断路器和其内部附件以及一套智能化控制器等组成。具有过载、短路保护及欠电压、过电压、缺相自动切换等功能，以保证配电系统的高可靠性运行，其特点是：

- 两台断路器之间有可靠的机械联锁装置和以MOTOROLA单片机为核心的智能电气联锁双重保护；
- 具有过电压、欠电压、缺相等自动切换和智能报警功能；
- 具有操作电机智能保护功能；
- 自动切换参数可在外部自由设定；
- 体积小巧，安装使用方便；
- 节能、无噪音运行；
- 本装置带有消防控制电路，当消防控制中心给一控制信号进入自动切换控制器，两台断路器都进入分闸状态。

自动切换控制器面板图

1. 调节钮　2. 控制按钮　3. 常用电源状况指示灯

4. 备用电源状况指示灯　5. 控制器电源按钮

注：常用、备用（发电）电源指示　　灯状态如下：

1）正常电压指示灯亮

2）欠电压指示灯以　5Hz 频率闪烁

3）过电压指示灯以　10Hz 频率闪烁

4）缺相时指示灯灭

## 技术性能及参数

技术性能及参数

| 型号 | | HQ2R-63<br>HQ2S-63<br>HQ2F-63 | HQ2R-100<br>HQ2S-100<br>HQ2F-100 | HQ2R-160S<br>HQ2S-160S<br>HQ2F-160S | HQ2R-160H<br>HQ2S-160H<br>HQ2F-160H | HQ2R-250S<br>HQ2S-250S<br>HQ2F-250S | HQ2R-250H<br>HQ2S-250H<br>HQ2F-250H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 配用的断路器型号 | | HM3B-63<br>HM3S-63<br>HM3H-63 | HM3S-100<br>HM3H-100 | HM3S-160 | HM3H-160<br>HM3L-160 | HM3S-250 | HM3H-250<br>HM3L-250 |
| 额定电流 Ie(A) | | 10<br>12.5<br>16<br>20<br>25<br>32<br>40<br>50<br>63 | 32<br>40<br>50<br>63<br>80<br>100 | 32<br>40<br>50<br>63<br>80<br>100<br>125<br>160 | 32<br>40<br>50<br>63<br>80<br>100<br>125<br>160 | 160<br>200<br>250 | 160<br>200<br>250 |
| 额定绝缘电压 Ui(V) | | AC400 | AC400 | AC400 | AC400 | AC400 | AC400 |
| 额定工作电压 Ue(V) | | AC380（400） | AC380（400） | AC380（400） | AC380（400） | AC380（400） | AC380（400） |
| 额定冲击耐受电压 Uimp(kV) | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 极数 | | 三极<br>四极 | | | | | |
| 额定短路分断能力Icn（有效值）kA | | 25 | 25 | 35 | 50 | 35 | 65 |
| 额定短路接通能力Icm（峰值）kA | | 52.5 | 52.5 | 73.5 | 105 | 73.5 | 143 |
| 转换动作时间 | 最小总转换动作时间 | 2.0s | | | | | |
| | 分闸延时(t1) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | | | |
| | 合闸延时(t2) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | | | |
| 返回动作时间 | 最小总返回动作时间 | 2.0s | | | | | |
| | 分闸延时(t1) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | | | |
| | 合闸延时(t2) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | | | |
| 欠压整定值调节范围 | | (60%～85%)Ue（连续可调） | | | | | |
| 过压切换整定值 | | 115%Ue（不可调节，出厂时已调整好） | | | | | |
| 使用寿命 | 机械寿命 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |
| | 电寿命 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| | 使用寿命总次数 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| 电器级别 | | CB | | | | | |
| 主电路使用类别 | | AC-33iB | | | | | |

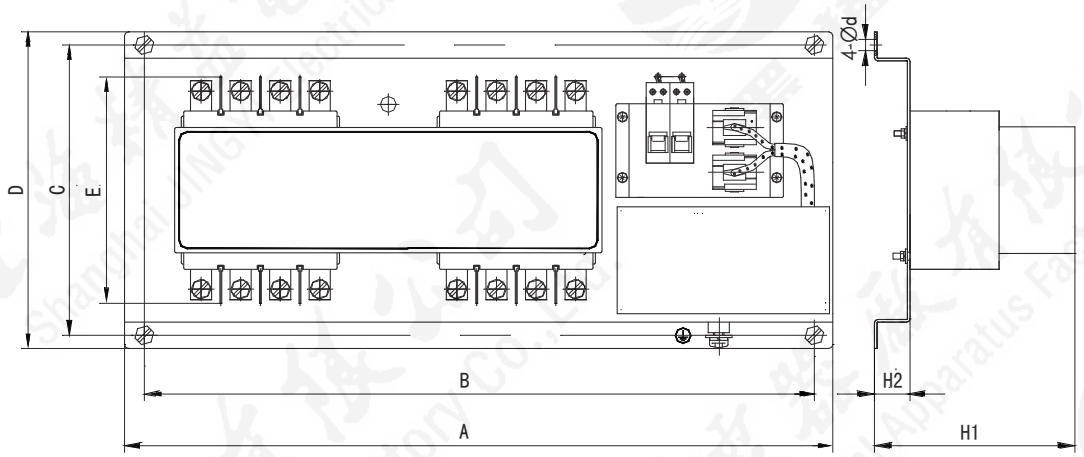
注：
1. 总转换动作时间T=t1+t2+tg（tg为固有动作时间）。
2. ATSE出厂时，其总转换动作时间调整在Tmin=2.0s。最小总转换动作时间Tmin是在t1=0.5s，t2=0.5s条件下测得的。
3. 返回动作时间T=t1+t2+tg（tg为固有动作时间）。
4. ATSE出厂时，其返回转换时间调整在Tmin=2.0s。最小返回转换时间Tmin是在 t1=0.5s，t2=0.5s条件下测得的。
5. 额定电流250A以上，可配带电子脱扣器的断路器。

## 技术性能及参数

| 型号 | | HQ2R-400S<br>HQ2S-400S<br>HQ2F-400S | HQ2R-400H<br>HQ2S-400H<br>HQ2F-400H | HQ2R-630<br>HQ2S-630<br>HQ2F-630 | HQ2R-800<br>HQ2S-800<br>HQ2F-800 |
|---|---|---|---|---|---|
| 配用的断路器型号 | | HM3S-400 | HM3H-400<br>HM3L-400 | HM3H-630<br>HM3L-630 | HM3H-800<br>HM3L-800 |
| 额定电流 Ie(A) | | 250<br>315<br>400 | 250<br>315<br>400 | 400<br>500<br>630 | 630<br>800 |
| 额定绝缘电压 Ui(V) | | AC400 | AC400 | AC400 | AC400 |
| 额定工作电压 Ue(V) | | AC380（400） | AC380（400） | AC380（400） | AC380（400） |
| 额定冲击耐受电压 Uimp(kV) | | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 极数 | | 三极<br>四极 | | | |
| 额定短路分断能力Icn（有效值）kA | | 35 | 65 | 65 | 65 |
| 额定短路接通能力Icm（峰值）kA | | 73.5 | 143 | 143 | 143 |
| 转换动作时间 | 最小总转换动作时间 | 2.0s | | | |
| | 分闸延时(t1) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | |
| | 合闸延时(t2) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | |
| 返回动作时间 | 最小总返回动作时间 | 2.0s | | | |
| | 分闸延时(t1) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | |
| | 合闸延时(t2) | (0.5s～60s)（连续可调） | | | |
| 欠压整定值调节范围<br>过压切换整定值 | | (60%～85%)Ue（连续可调）<br>115%Ue（不可调节，出厂时已调整好） | | | |
| 使用寿命 | 机械寿命 | 3000 | 3000 | 2500 | 2500 |
| | 电寿命 | 1000 | 1000 | 500 | 500 |
| | 使用寿命总次数 | 4000 | 4000 | 3000 | 3000 |
| 电器级别 | | CB | | | |
| 主电路使用类别 | | AC-33iB | | | |

## 外形及安装尺寸

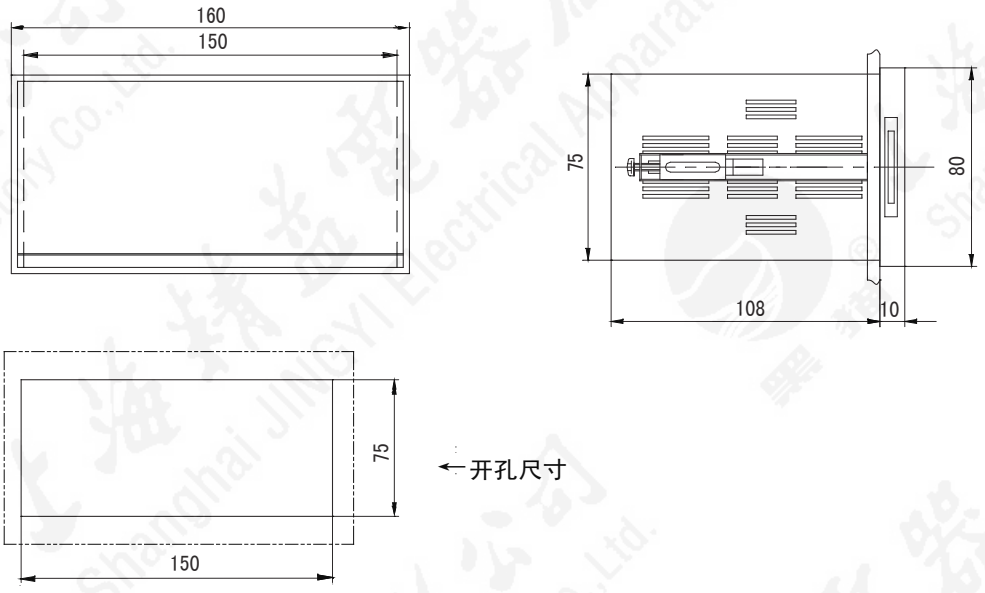
### 整体式尺寸




| 型号 | A | | B | | C | D | E | H1 | H2 | Φ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 整体式 | 分体式 | 整体式 | 分体式 | | | | | | |
| HQ2-63 | 535 | 510 | 505 | 480 | 220 | 240 | 168 | 152 | 29 | 8.5 |
| HQ2-100 | 535 | 510 | 505 | 480 | 220 | 240 | 172 | 152 | 29 | 8.5 |
| HQ2-160 | 535 | 510 | 505 | 480 | 220 | 240 | 172 | 152 | 29 | 8.5 |
| HQ2-250 | 545 | 510 | 515 | 480 | 220 | 240 | 250 | 186 | 29 | 8.5 |
| HQ2-250E | 545 | 510 | 515 | 480 | 290 | 310 | 334 | 186 | 29 | 8.5 |
| HQ2-400 | 692 | 660 | 652 | 620 | 290 | 320 | 335 | 260 | 30 | 10.5 |
| HQ2-630，800 | 883 | 850 | 843 | 810 | 310 | 340 | 455 | 290 | 30 | 10.5 |

注：250A以上带电子脱扣器的ATSE与其热磁式脱扣器的ATSE安装尺寸相同。

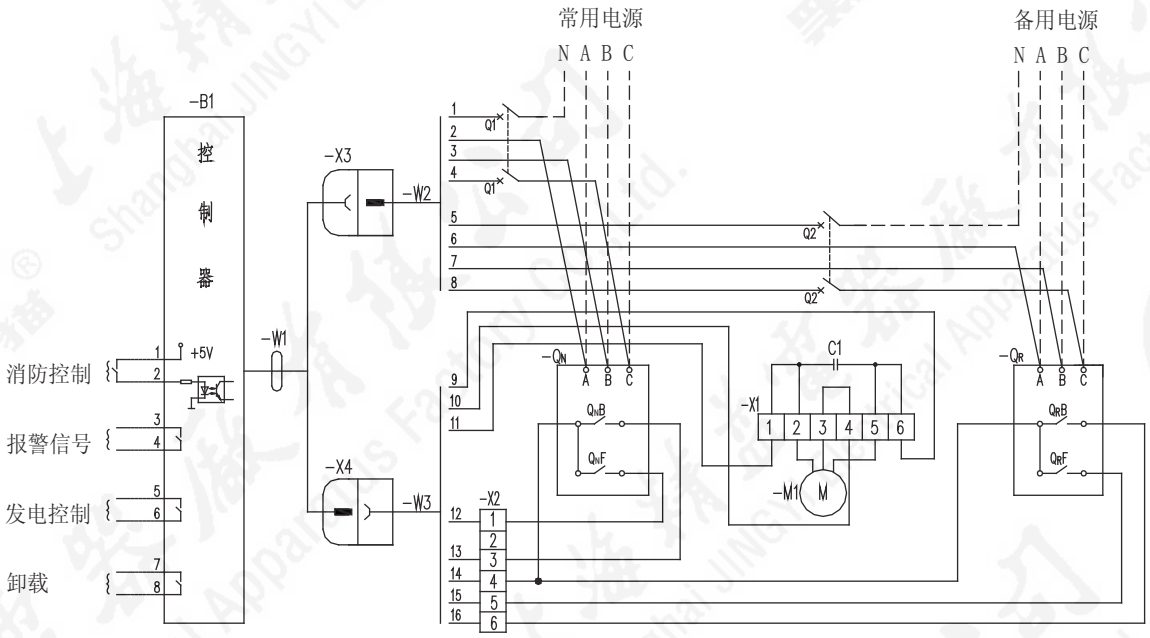
### 控制器尺寸




### 订货信息

订货时注明：1.型号；2.安装方式；3.额定工作电压；4.控制器代号。

## HQ2R（S、F）二次回路接线
三极




元件：

B1：控制器
C1：电容
M1：电动机
$Q_N$：常用电源断路器
$Q_R$：备用电源断路器
Q1、Q2：HB45-32N10 小型断路器
$Q_N$F、$Q_R$F：断路器的辅助触头
$Q_N$B、$Q_R$B：断路器的报警触头

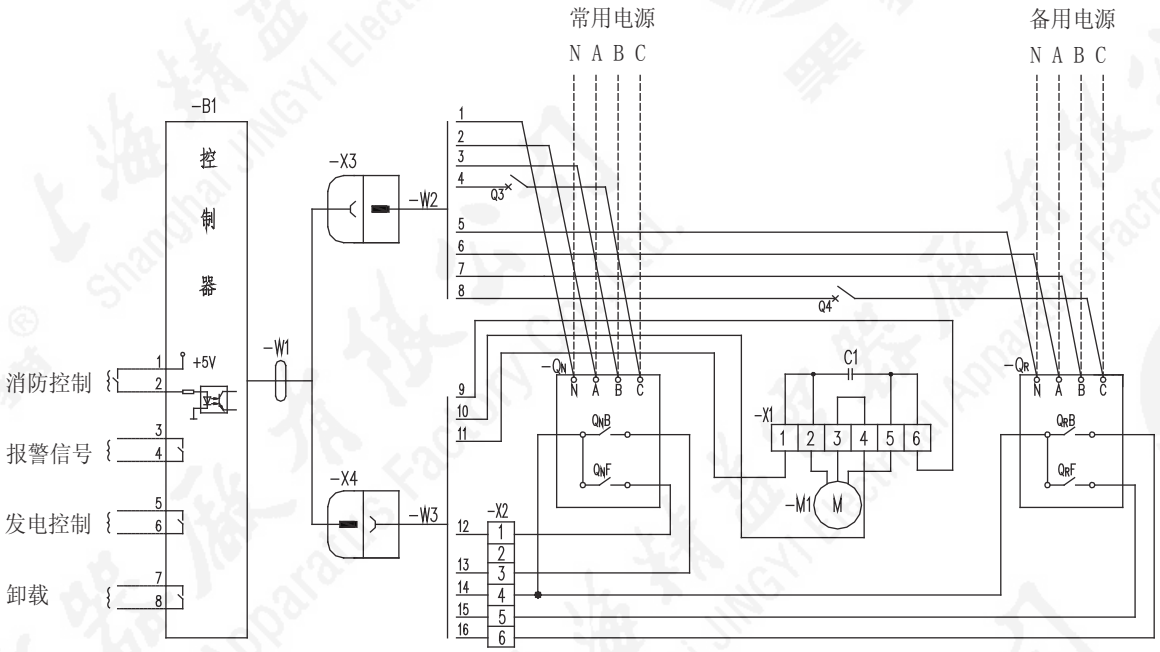
W1：聚氯乙烯绝缘软电缆（2m）
W2、W3：聚氯乙烯单芯软线 RV 0.5mm²
X1、X2：接线端子排AZ4-1006
X3：配套连接器63080-3X3
X4：配套连接器63080-3X4

1. 消防控制、报警信号用于R、S型；发电控制、卸载用于F型
2. N中性线必须接妥，否则会对自动控制器造成损害
3. 虚线由用户连接，其余线已接好

注1： 本图中$Q_N$ 、$Q_R$ 在再扣分闸位置。
注2： R、S 型时5、6 触点为常用接通；7、8 触点为备用接通。F 型时5、6 触点为发电控制；7、8 触点为卸载。

## 二次回路接线图 订货信息

### 四极




元件：

B1：控制器

C1：电容

M1：电动机

$Q_N$：常用电源断路器

$Q_R$：备用电源断路器

Q3、Q4：HB45-63C10/1 小型断路器

$Q_N$F、$Q_R$F：断路器的辅助触头

$Q_N$B、$Q_R$B：断路器的报警触头

W1：聚氯乙烯绝缘软电缆（2m）

W2、W3：聚氯乙烯单芯软线 RV 0.5mm²

X1、X2：接线端子排AZ4-1006

X3：配套连接器63080-3X3

X4：配套连接器63080-3X4

1.消防控制、报警信号用于R、S型；发电控制、卸载用于F型

2.N中性线必须接妥，否则会对自动控制器造成损害

3.虚线由用户连接，其余线已接好

注1： 本图中$Q_N$ 、$Q_R$ 在再扣分闸位置。

注2： R、S 型时5、6 触点为常用接通；7、8 触点为备用接通。F 型时5、6 触点为发电控制；7、8 触点为卸载。

### 订货信息

订货时注明：1.型号；2.安装方式；3.额定工作电压；4.控制器代号。

# HQ5 系列自动转换开关


| | |
|---|---|
| 概述 | 14/2 |
| 工作原理与运行特性 | 14/3 |
| 技术性能及参数 | 14/5 |
| 外形及安装尺寸 | 14/6 |
| 接线图 | 14/10 |
| 订货信息 | 14/13 |

# HQ5 系列自动转换开关

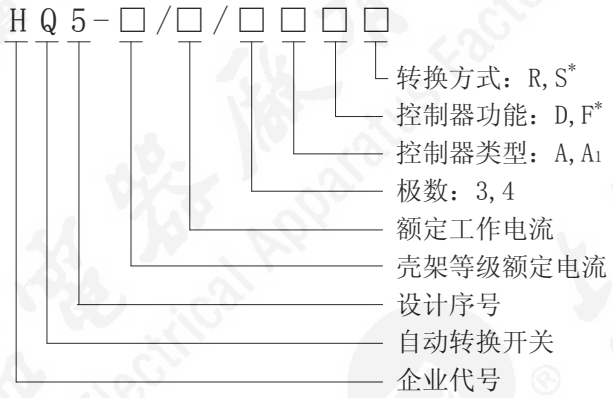
## 概述

HQ5系列自动转换开关（ATSE）或称之为双电源切换装置，是本公司采用国内外最新技术研制、开发的新一代智能型自动转换开关电器。主要用于交流50Hz、额定绝缘电压为400V，额定工作电压为400V，额定工作电流至400A的双电源供电系统。可以完成常用电源与备用电源之间的自动转换，以确保重要负载连续可靠的运行。广泛应用于工业、工矿、商业、金融、通讯系统、医疗设施等紧急供电的重要场合。

符合标准：

GB/T 14048.11　　IEC 60694:1996

## 型号含义




注：R-自投自复；S-自投不自复

D-电网型（电网-电网）；F-发电型（电网-发电机）

A-标准型；A1-基本型

3-三极；4-四极

＊ 仅选用A型控制器时适用

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-15℃，且其24h内的平均温度值不超过+35℃；
- 相对湿度：最高温度时，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20℃时达90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 污染等级：3级。

## 正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装；
- 分体式ATSE可以垂直或水平安装。控制器安装在柜体面板上，通过专用电缆与转换开关连接，专用电缆长度为2m。

## 产品特性

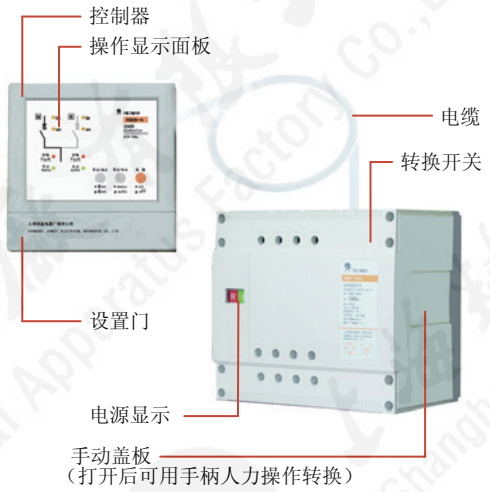
- 人性化设计，外形新颖美观。
- 安全、可靠，不会同时接通两路电源。
- 切换速度快，动作时间≤0.15s。
- 体积小、切换容量大。
- 可实现自动、远程及紧急手动控制。
- 先进的FLASH智能型控制器对两路各相电源的有效值监测。
- 拥有专利技术的创新产品。

## 产品分类

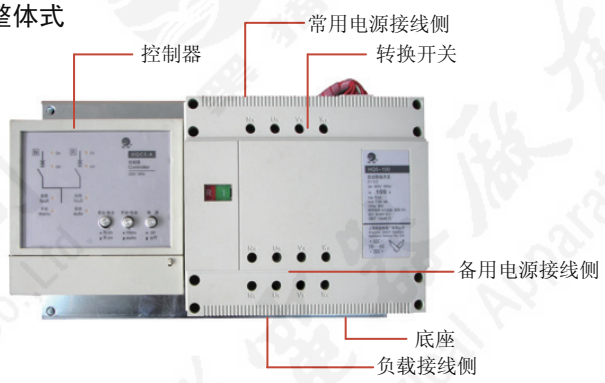
- 按极数分：三极；四极；
- 按安装方式分：分体式；整体式；
- 按控制器类型分：A-标准型；A1-基本型；
- 按控制器功能分：D-电网型（电网-电网）；F-发电型（电网-发电机）*；
- 按转换方式分：R-自投自复；S-自投不自复 *。

注：＊ 仅选用A型控制器时适用

**分体式**




**整体式**



## 工作原理

ATSE通过控制器实现两路电源转换。

当常用电源电压正常，功能键置于“自动”时，控制器将使主触头处于 Non（常用合）状态，以保证常用电源接通负载。当常用电源下降至 85%Ue以下或常用电源其中一相或全部电压中断时，在延时预定时间内ATSE将负载从常用电源转换至备用电源，并在常用电源恢复正常时，负载将返回换接至常用电源。当采用DS型时，负载不会返回换接至常用电源。

控制器优先判断常用电源，初始状态时，无论触头处于何位置，只要正常，ATSE都将处于常用电源位置（要求自投不自复的DS型除外）。

## 控制器

### 控制器功能

| 功能 | HQC5-A（标准型） | | | HQC5-A1（基本型） |
|---|---|---|---|---|
| | DR | DS | FR | DR |
| | 电网-电网 | 电网-电网 | 电网-发电机 | 电网-电网 |
| 自动控制 | √ | √ | √ | √ |
| 手动操作 | √ | √ | √ | — |
| 自动与手动选择 | √ | √ | √ | √ |
| 自投自复 | √ | — | √ | √ |
| 自投不自复 | — | √ | — | — |
| 失压（含断相）监控 | √ | √ | √ | √ |
| 欠电压监控 | √ | √ | √ | √ |
| 发电机控制 | — | — | √ | — |
| 卸载（非重要负载） | — | — | √ | — |
| 加载（重新连接负载） | — | — | √ | — |
| ATSE状态显示 | √ | √ | √ | √ |
| 故障显示 | √ | √ | √ | — |
| 遥控 | √ | √ | √ | — |

注：HQC5-A、HQC5-A1为控制器型号

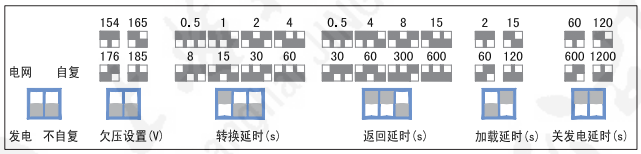
### ATSE控制状态显示

| 工作状态 | | 显示 | | 显示位置 |
|---|---|---|---|---|
| 常用电源 N | 备用电源 R | 光柱显示（HQC5-A） | 光柱显示（HQC5-A1） | |
| 正常 | 正常 | N侧 UN.on亮 R侧 UR亮 | N侧 UN.on亮 R侧 UR亮 | 控制器 |
| 正常 | 异常 | N侧 UN.on亮 R侧 fault亮 | N侧 UN.on亮 R侧 UR变暗 | |
| 异常 | 正常 | N侧 fault亮 R侧 UR.on亮 | N侧 UN变暗 R侧 UR.on亮 | |
| 异常 | 异常 | N侧 fault亮 R侧 fault亮 | N侧 UN变暗 R侧 UR变暗 | |
| 自动 | | auto亮 | auto亮 | |
| 手动 | | manu亮 | manu亮 | |
| 常用电源接通 | | | | 转换开关 |
| 备用电源接通 | | | | |

# 工作原理与运行特性

## 控制器运行参数设定（仅选用A型控制器时适用）

开启控制器面板下部的设置门后（如图示），通过相应的拨码开关进行设定。设定后应关闭控制器电源重新启动。



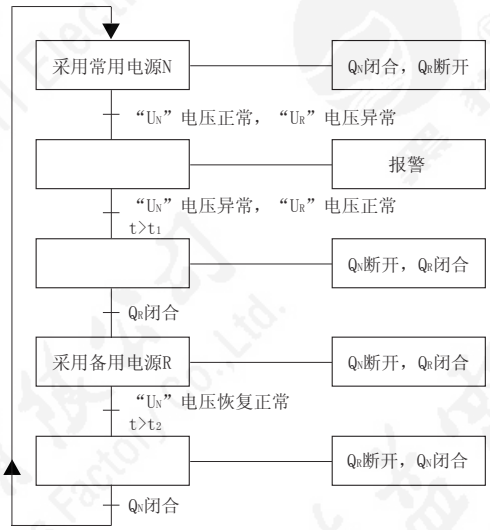

注：1. 延时设定项目：电网型（D），t1和t2；
发电型（F），t2、t3、t4和t5
2. 延时设定项目：t1或t3“转换延时”；t4“加载延时”；
t2“返回延时”，t5“关发电延时”。

## 运行特性

### 自动控制

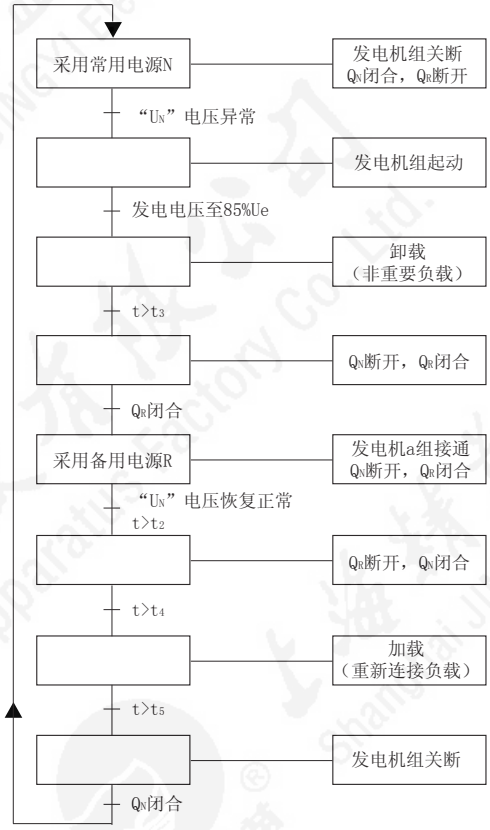
在控制器上按“手动/自动”键，使ATSE处于自动工作状态。

DR型（电网-电网自投自复）




DS型（电网-电网自投不自复）*

FR型（电网-发电机自投自复）*




N – 常用电源
QN – ATSE采用常用电源
UN – 常用电源电压
R – 备用电源
QR – ATSE采用备用电源
UR – 备用电源电压

t0 – 转换动作时间
t1 – 转换延时时间
t2 – 返回延时时间
t3 – 卸载后延时时间
t4 – 加载前延时时间
t5 – 关闭发电机组延时时间

注：* 仅选用A型控制器时适用。

## 手动操作（仅选用A型控制器时适用）

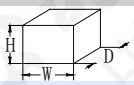
在控制器上按“手动/自动”键，再按“常合/备合”键，使ATSE分别处于手动状态和“常用”位置，则ATSE采用了常用电源；如果要采用备用电源操作方法同上。

## 维修手柄操作

关闭控制器电源，或置“手动/自动转换“在手动位置，使用操作手柄，用人力进行两路电源切换操作（无论A型或A1型控制器均适用）。

## 技术性能及参数

| 型号 | | | HQ5-100 | HQ5-200 | HQ5-400 |
|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm | | (A) | 100 | 200 | 400 |
| 额定工作电流Ie | | (A) | 32 | 100 | 200 |
| | | | 50 | 125 | 250 |
| | | | 63 | 160 | 315 |
| | | | 100 | 200 | 400 |
| 额定绝缘电压Ui | | (V) | AC690 | | |
| 额定工作电压Ue | | (V) | AC400 | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp | | (kV) | 8 | | |
| 极数 | | | 3 4 | | |
| 接通与分断能力 | | (A) | 6Ie | | |
| 额定短路接通能力Icm(kA峰值/cosφ) | | | 7.65/0.7 | 17/0.5 | 17/0.5 |
| 额定短路耐受电流Icw(kA有效值/cosφ) | | | 5/0.7 | 10/0.5 | 10/0.5 |
| 介电性能 | | (V) | 2500 | | |
| 控制器额定工作电压Ue | | (V) | AC220 | | |
| 欠电压设定值[1] | | (V) | 70%、75%、80%、85%Ue（出厂设定85%Ue） | | |
| 转换延时时间$t_1$[2] | | (s) | 0.5 1 2 4 8 15 30 60（出厂设定4） | | |
| 返回延时时间$t_2$[2] | | (s) | 0.5 4 8 15 30 60 300 600（出厂设定4） | | |
| 卸载后延时时间$t_3$[3] | | (s) | 0.5 1 2 4 8 15 30 60（出厂设定4） | | |
| 加载前延时时间$t_4$[3] | | (s) | 2 5 60 120（出厂设定60） | | |
| 关闭发电机组延时时间$t_5$[3] | | (s) | 60 120 600 1200（出厂设定60） | | |
| 转换动作时间$t_0$ | | (s) | ≤0.15 | ≤0.15 | ≤0.15 |
| 最短总动作时间$t_{总}$[4] | | (s) | 0.65 | 0.65 | 0.7 |
| 使用寿命 | 总操作循环次数 | | 6000 | 6000 | 4000 |
| | 电寿命环次数 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| | 机械寿命环次数 | | 5000 | 5000 | 5000 |
| 电器级别 | | | PC | | |
| 使用类别(主电路) | | | AC-33iB | | |
| 外形尺寸 (mm) W×D×H | | 分体式 | 220×180×125 | 248×265×152 | 300×361×180 |
| | | 整体式 | 348×220×153 | 395×315×180 | 448×355×208 |
| 重量 (KG) | | 分体式 | 3.5 | 7.65 | 14.5 |
| | | 整体式 | 7.2 | 12.2 | 18.2 |




注： 1）该欠电压设定值是指当电源电压低于设定值时，电源即自动转换

2）基本型欠电压固定设置为180V；基本型转换延时时间固定设置为1s；基本型返回延时时间固定设置为1.5s

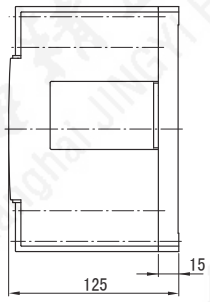
3）仅选用A型控制器时适用

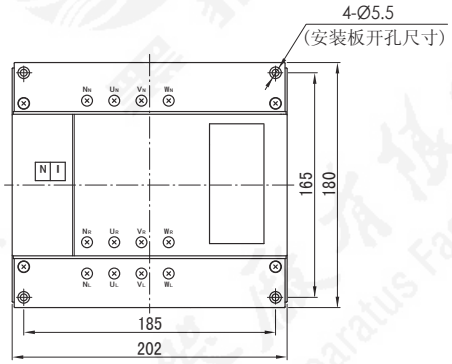
4）$t_{总}=t_0$+最小延时时间

## 外形及安装尺寸

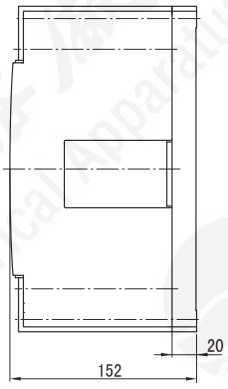
### 分体式

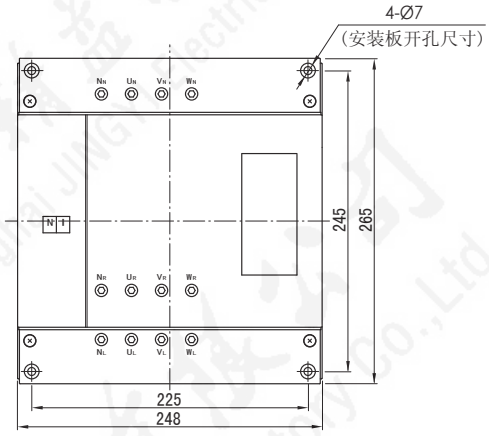
#### HQ5-100



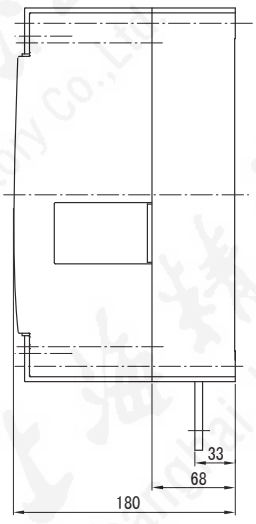



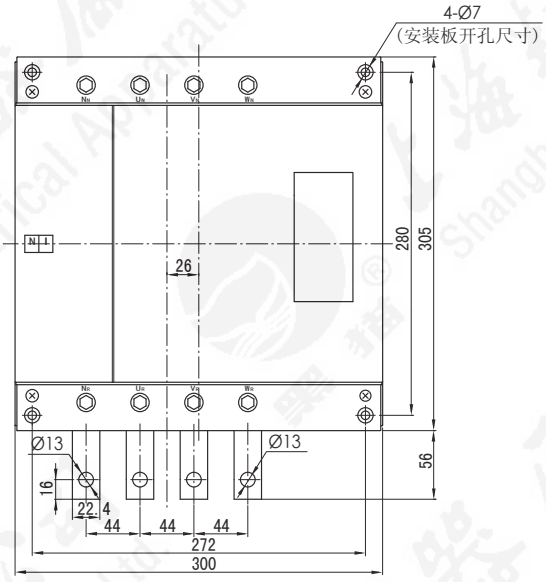

#### HQ5-200



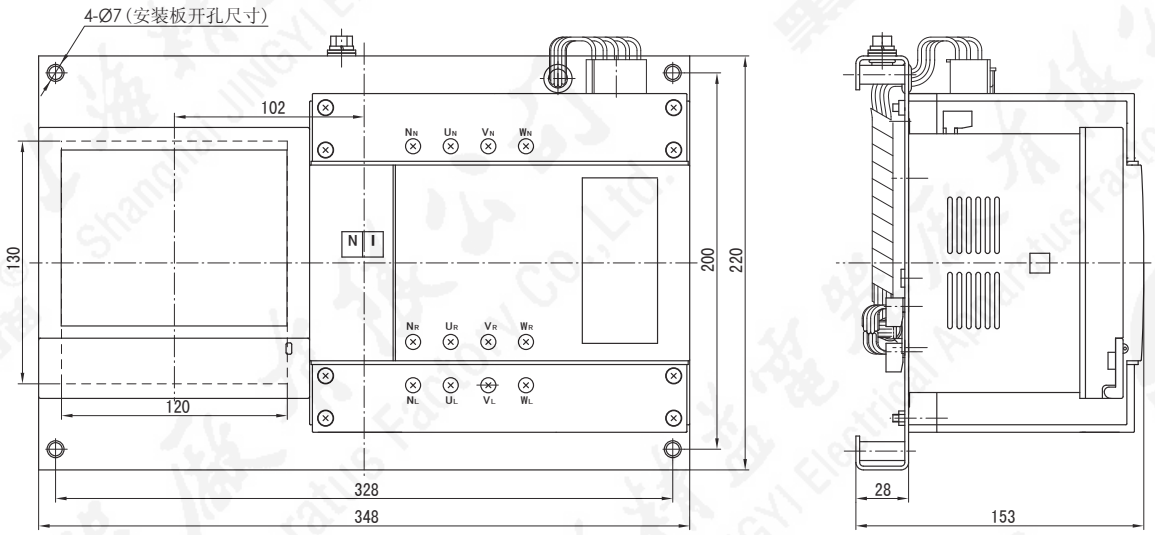

#### HQ5-400



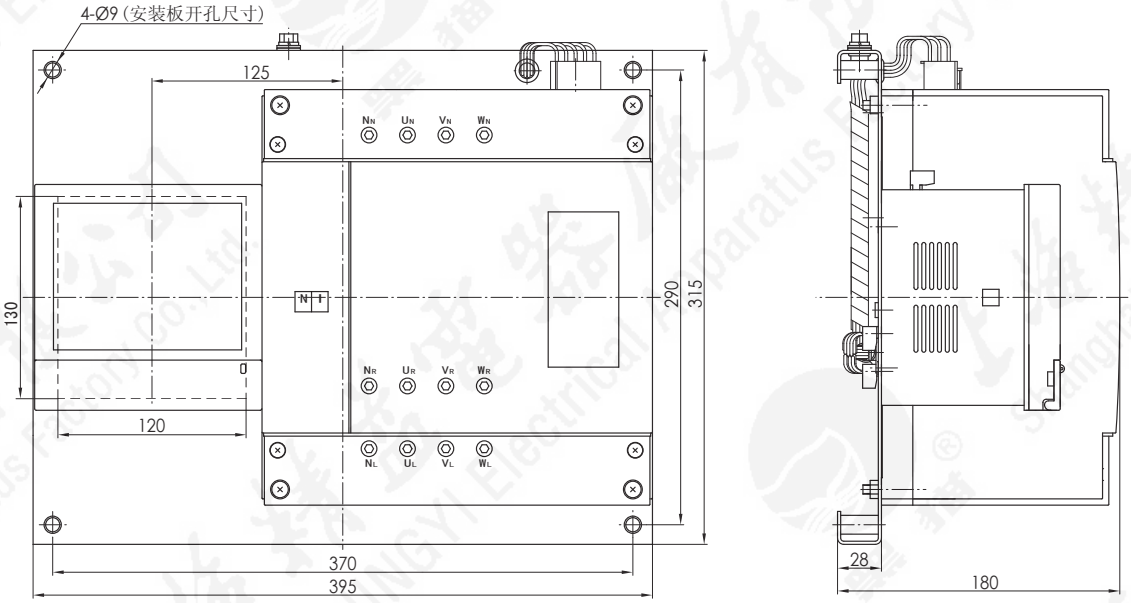
## 整体式

### HQ5-100




虚线为安装板开孔尺寸

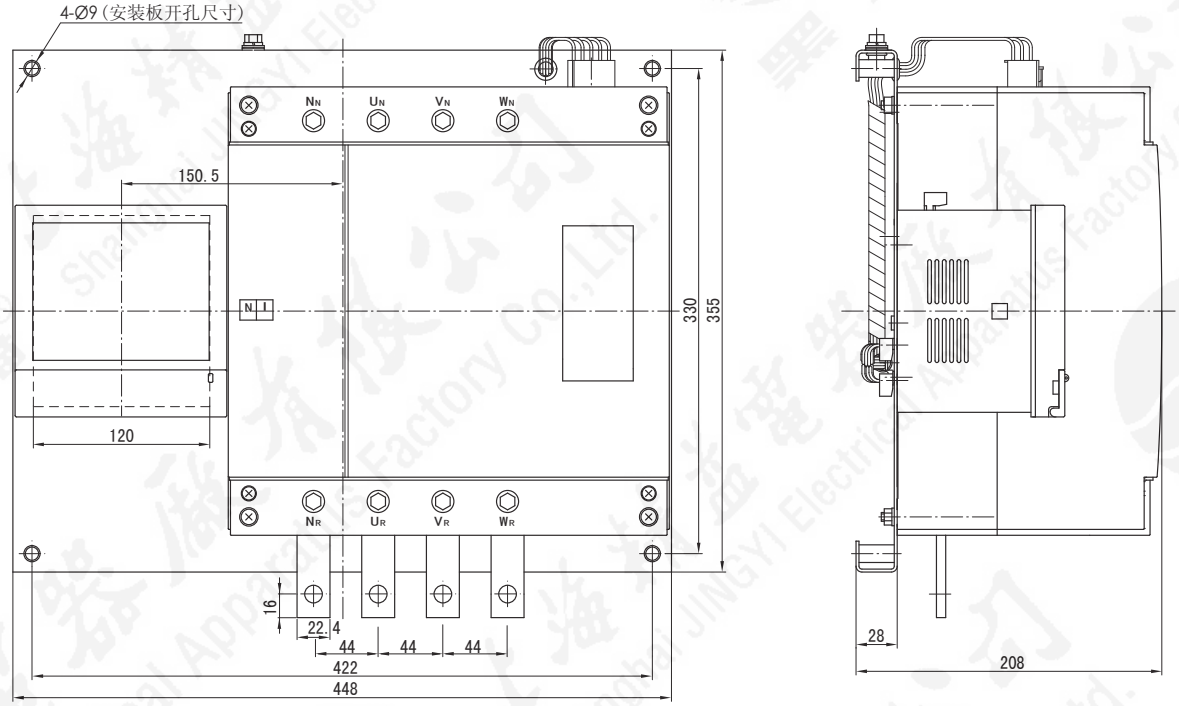
### HQ5-200




虚线为安装板开孔尺寸

## 外形及安装尺寸

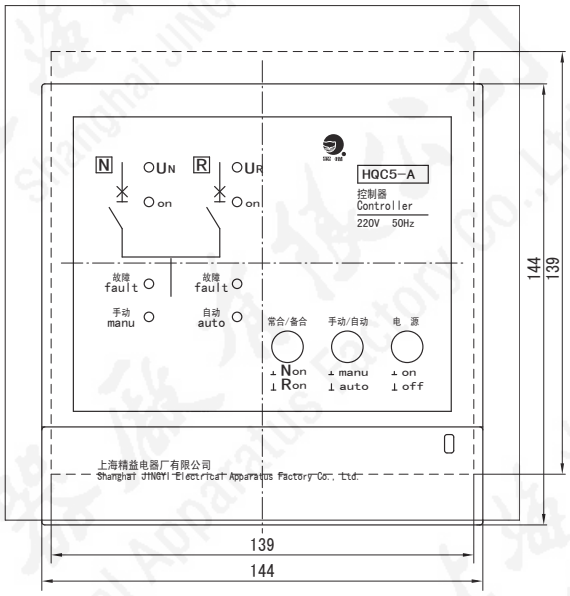
### HQ5-400

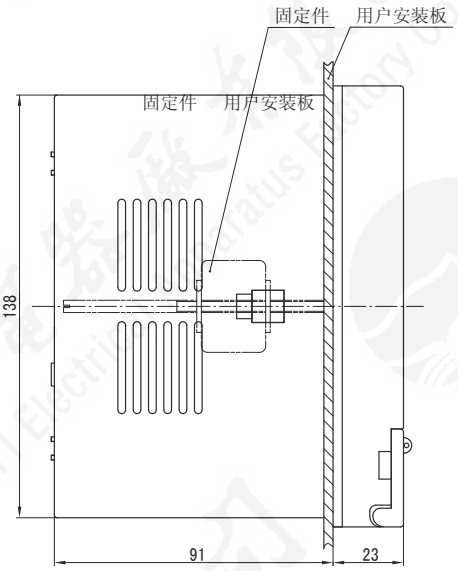



虚线为安装板开孔尺寸

## 控制器

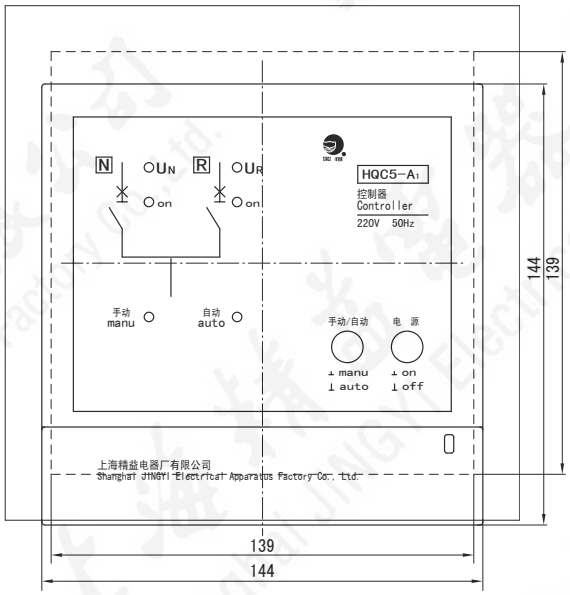
### HQC5-A（标准型）

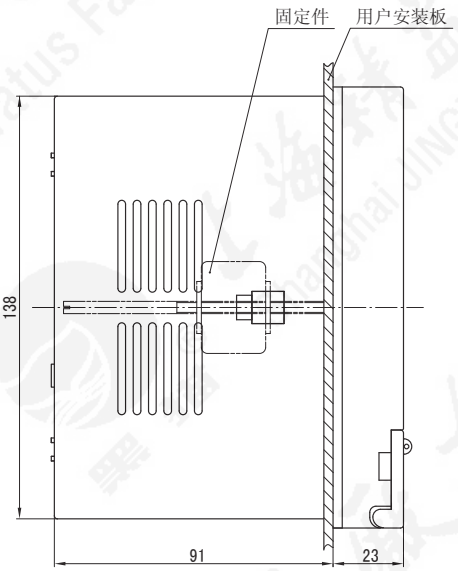



虚线为安装板开孔尺寸

### HQC5-A1（基本型）

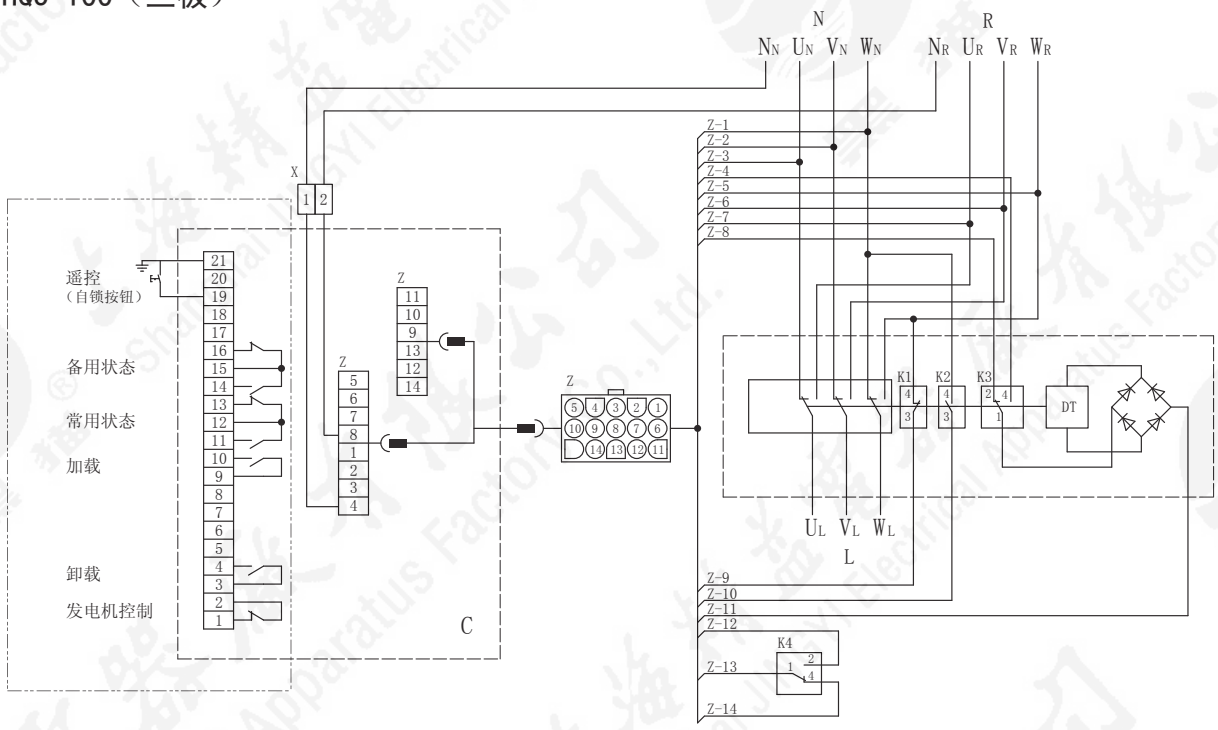


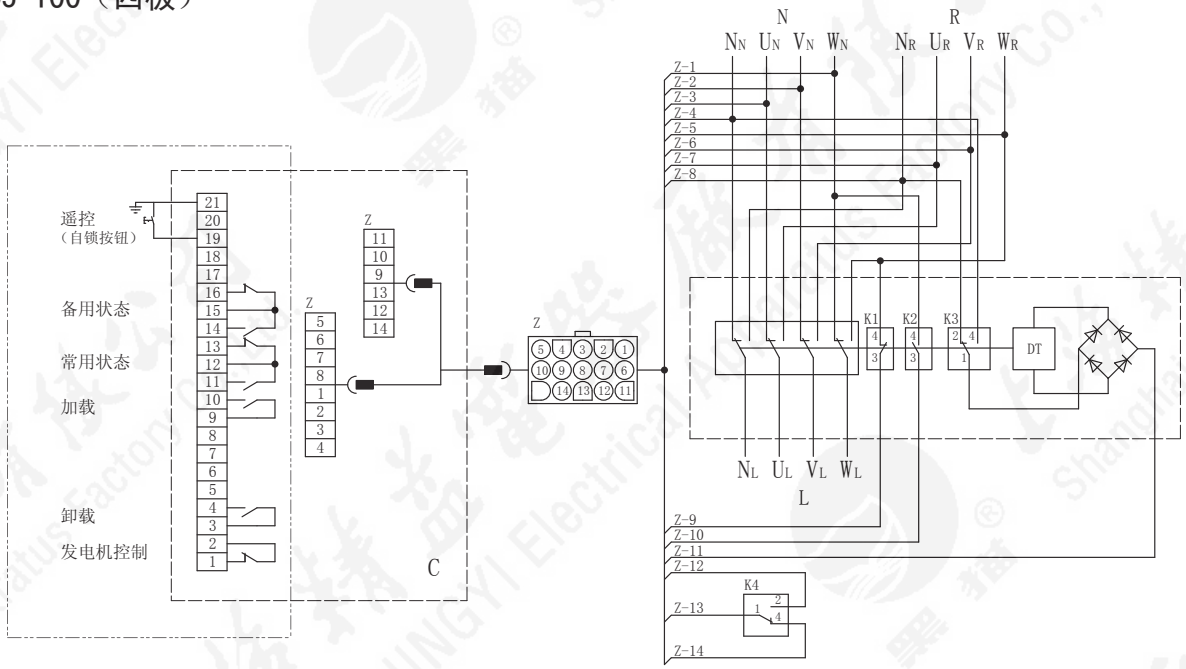

虚线为安装板开孔尺寸

## 接线图

### HQ5-100（三极）



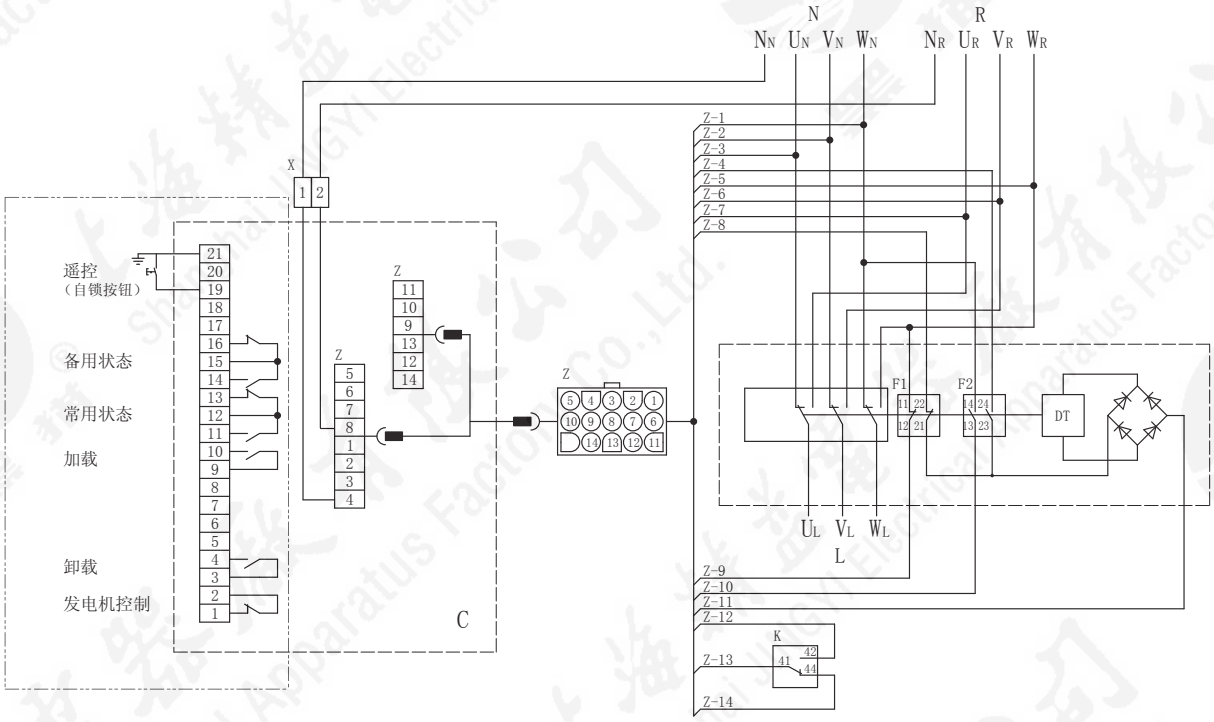

### HQ5-100（四极）



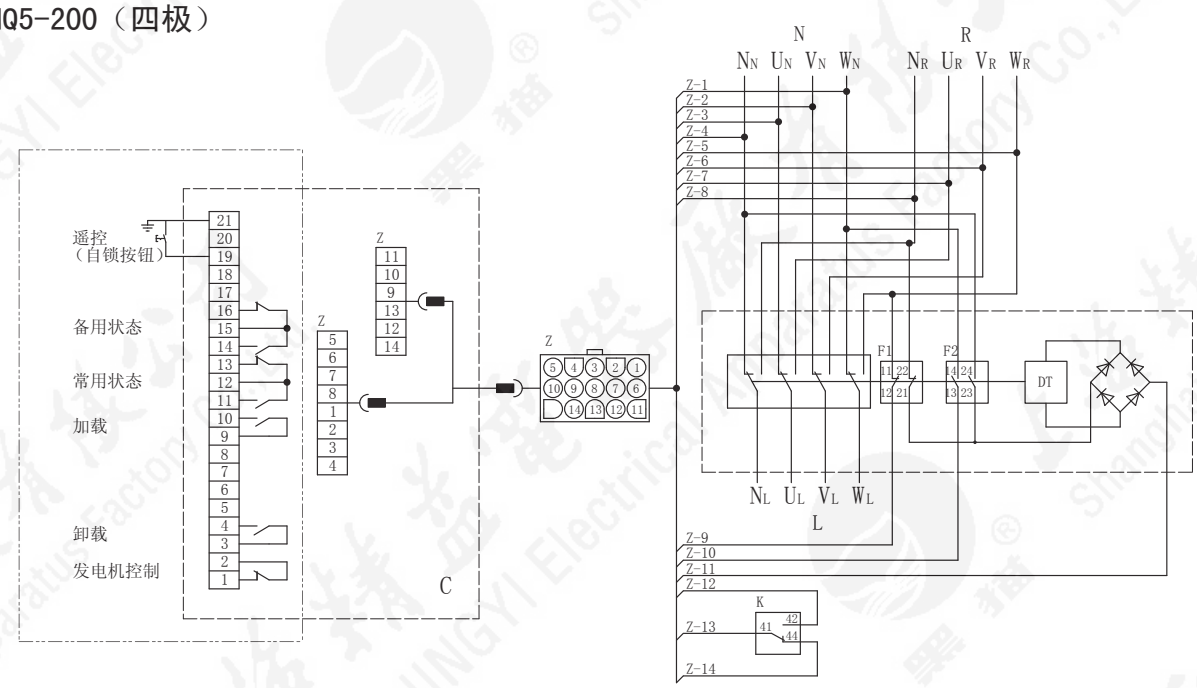

N-常用电源　　R-备用电源
Z-插座　　K1～K4-微动开关
DT-电磁铁　　L-负载
C-控制器　　X-接线端子

注：1. 转换开关出厂时已由制造厂按上图连接。
2. K1、K2分别位于接触系统右边的外侧和内侧，K3位于接触系统左边的“备用”侧；K4位于接触系统左边的“常用”侧。
3. 控制器上编号1-21为输出端子接点，供用户接线。
4. 接线端子X用于整体式，分体式常用N、备用N直接接到控制器插头上。
**5. 选用基本型控制器时，无双点划线框内所示功能。**

## HQ5-200（三极）




## HQ5-200（四极）

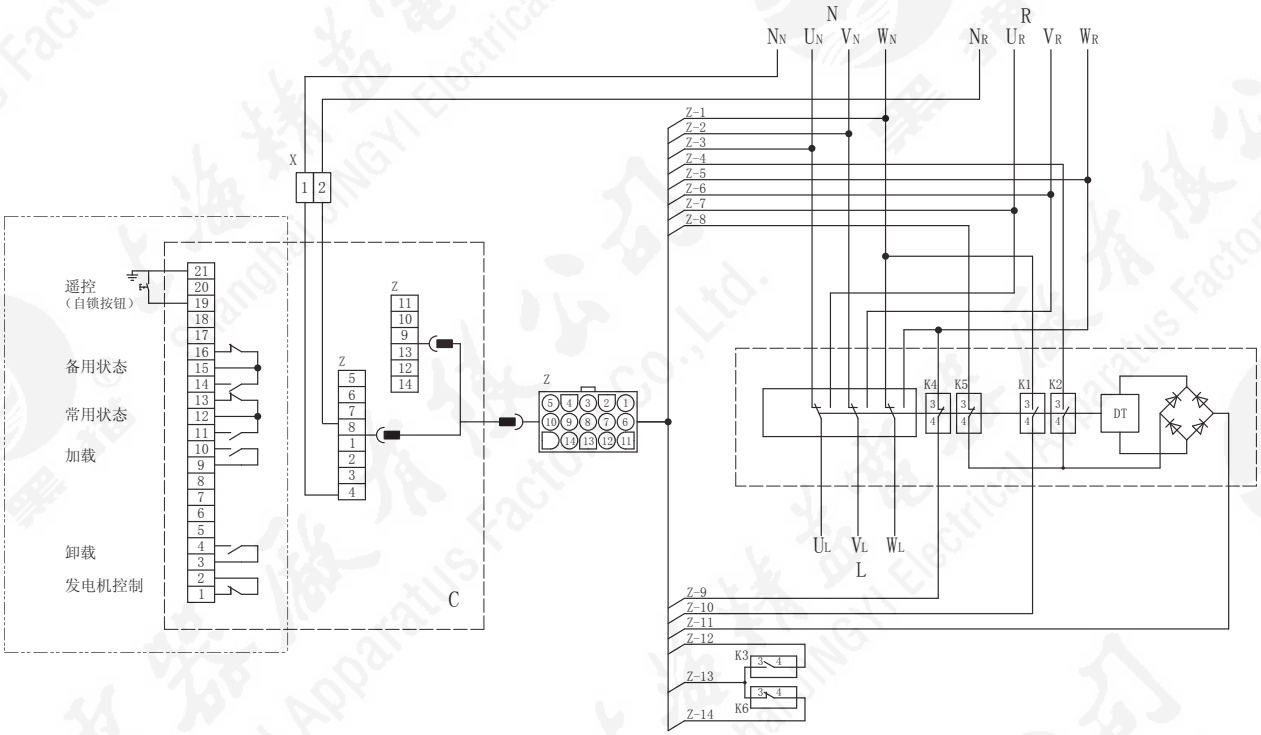



N-常用电源　　R-备用电源
Z-插座　　F1、F2-微动开关
DT-电磁铁　　L-负载
C-控制器　　X-接线端子

注：1. 转换开关出厂时已由制造厂按上图连接。
2. F1、F2分别位于接触系统右边的外侧和内侧，K位于接触系统右下侧。
3. 控制器上编号1-21为输出端子接点，供用户接线。
4. 接线端子X用于整体式，分体式常用N、备用N直接接到控制器插头上。
**5. 选用基本型控制器时，无双点划线框内所示功能。**

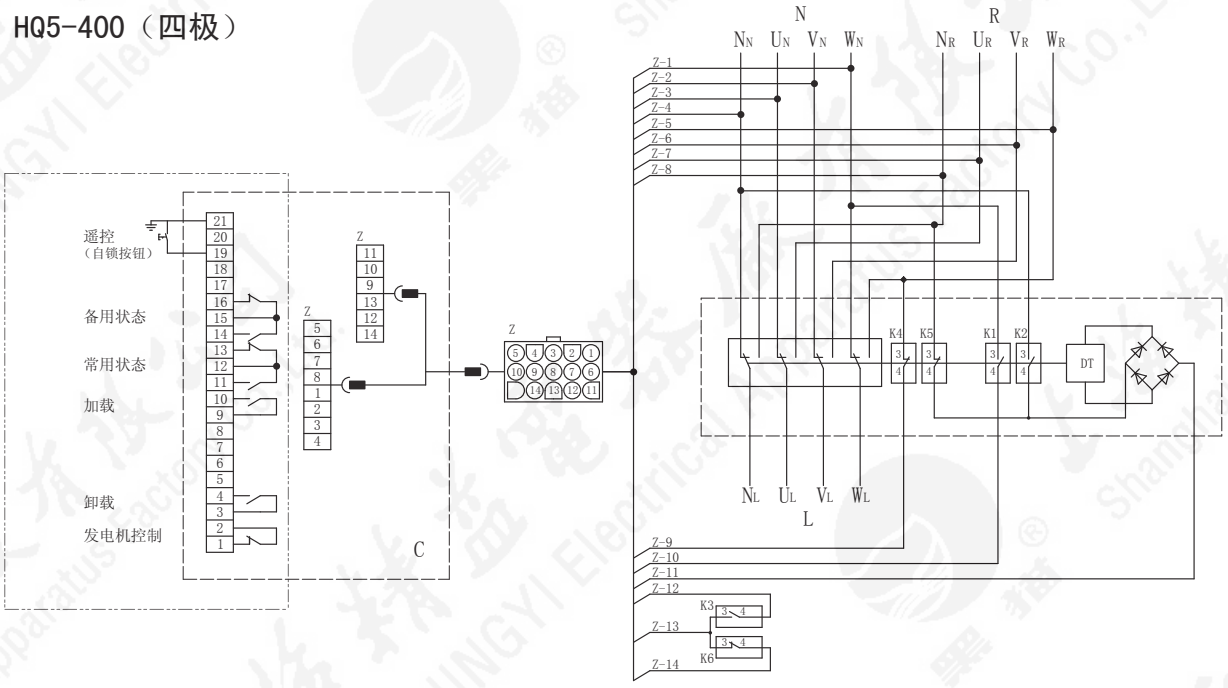
## 接线图

### HQ5-400（三极）






### HQ5-400（四极）




N-常用电源　　R-备用电源
Z-插座　　K1～K6-微动开关
DT-电磁铁　　L-负载
C-控制器　　X-接线端子

注：1. 转换开关出厂时已由制造厂按上图连接。
2. 靠近控制器插座的一组微动开关自外侧起依次为K1～K3，另一组微动开关自外侧起依次为K4～K6。
3. 控制器上编号1-21为输出端子接点，供用户接线。
4. 接线端子X用于整体式，分体式常用N、备用N直接接到控制器插头上。
**5. 选用基本型控制器时，无双点划线框内所示功能。**

# 订　货　单

| 用户单位 | 订货台数 | 合同编号 | 订货日期 |
|---|---|---|---|
| 型号 | | | |
| 壳架等级额定电流 Inm | A | | |
| 壳架工作电流 Ie | A | | |
| 极数 | 3极 □ | 4极 □ | |
| 安装形式 | 分体式 □ | 整体式 □ | |
| 控制器类型 | A-标准型 □ | $A_1$-基本型 □ | |
| 控制器类型功能及转换方式： | ADR：标准型、电网-电网、自投自复 □ | | |
| | ADS：标准型、电网-电网、自投不自复 □ | | |
| | AFR：标准型、电网-发电机、自投自复 □ | | |
| | $A_1$DR：基本型、电网-电网、自投自复 □ | | |

# HQ60系列自动转换开关


概述 15/2

工作原理 15/3

技术性能及参数 15/3

控制器 15/5

外形及安装尺寸 15/8

电路图 15/10

安装及使用 15/16

订货信息 15/17


15

# HQ60系列自动转换开关

## 概述

HQ60系列自动转换开关（ATSE），是上海精益电器厂有限公司创新设计的新一代自动转换开关电器。主要用于交流50Hz，额定绝缘电压为690V，额定工作电压为400V，额定工作电流至800A的双电源供电系统。可以完成常用电源与备用电源之间的自动转换，以确保重要负载连续可靠的运行。转换时间短，体积小，广泛应用于高层建筑、工矿、商业、消防、医疗设施等紧急供电的重要场合。

产品符合标准：

IEC60947-6-1、GB/T14048.1及GB/T14048.11。

## 型号含义

HQ 60-□□/□/□/□ □ □

- 安装方式：
  - 无-整体式
  - T-分体式
- 转换方式：
  - R-自投自复
  - S-互为备用
  - F-发电机型
- 控制器类型：
  - B/BT-标准型
  - E/ET-基本型
  - H/HT-高能型
- 极数、附件和脱扣器形式
- 额定工作电流（A）
- 短路分断能力
- 壳架等级额定电流
- 设计序号
- 自动转换开关
- 企业代号

## 正常使用条件

- 周围空气温度：上限值为+40℃，且其24h内的平均温度值不超过+35℃；下限值为-5℃。
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m。
- 湿度：最高温度+40℃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20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级：3级。

## 正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书的要求安装使用
- 分体式ATSE可以垂直或水平安装。控制器安装在柜体面板上，通过专用电缆与转换开关连接。专用电缆长度为2m左右。

## 产品特性

- 转换时断电时间短，为CB级同类产品中最短。可用于对中断供电时间要求较高的场合。
- 体积小、切换容量大。为CB级同类产品中体积最小。
- 品种多，功能多，适合不同场合应用（包括消防、高层电梯等）。
- 安全、可靠，外形新颖美观。性价比高。既有高级产品，也有经济实惠的产品。
- 具有双分位置，符合隔离要求，
- 可实现自动、远程及紧急手动控制等多种方式控制。
- 留有现场总线通讯接口。
- 拥有专利技术的创新产品。

## 主要结构

HQ60系列ATSE分为整体式和分体式两种。外形及结构见下图。

ATSE转换开关自联锁结构，可保证不能同时接通两路电源。

HQ60系列ATSE由执行断路器、传动机构、安装底板和控制器、分体电缆等部分组成。

执行断路器一般是热磁式脱扣器，250A及以上也可以是电子式脱扣器。断路器可以加装欠电压脱扣器。但欠电压脱扣器脱扣后须由人工合闸，请注意。

ATSE控制器由电压采样、运算、比较、控制和电源等部分组成。高速运算的微处理器可以圆满完成各种复杂的控制功能。

ATSE控制器具有极强的抗干扰能力，可以在复杂的电网环境中可靠工作。同时，其对外界的电磁干扰也是最小的，适合在电磁环境B 中工作，不会对其它仪器造成干扰。

整体式

分体式

## 工作原理

ATSE通过控制器实现双电源转换，是一个闭环时序控制系统。

当常用电源电压正常，功能键置于“自动”时，控制器将使主触头处于Non(常用合)状态，以保证常用电源接通负载。当常用电源其中一相（或全部）下降至设定的欠电压值以下时，或常用电源其中一相（或全部）电压中断时，在预定延时时间内ATSE将负载从常用电源转换至备用电源，并在常用电源恢复正常时，负载将返回换接至常用电源。当采用S型时，负载不会返回换接至常用电源。同样， 当常用电源中一相（或全部）升高至过电压值上时， ATSE将从常用电源转换至备用电源。

## 技术性能及参数*

| 型号 | HQ60-100B | HQ60-100S | HQ60-160S | HQ60-160H | HQ60-250S | HQ60-250H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 Inm(A) | 100 | | 160 | | 250 | |
| 额定工作电流 Ie(A) | 10,12.5,16,20,25,32,40,50,63,80,100 | | 32,40,50,63,80,100,125,160 | | 160,200,250 | |
| 配装断路器型号 | HM3B-100 | HM3S-100 | HM3S-160 | HM3H-160 | HM3S-250 | HM3H-250 |
| 断路器分断能力等级 | B | S | S | H | S | H |
| 额定短路接通能力 Icm(kA) | 32 | 52.5 | 73.5 | 105 | 73.5 | 143 |
| 额定短路分断能力 Icn(kA) | 16 | 25 | 35 | 50 | 35 | 65 |
| 接通与分断能力 | 10Ie | | | | | |
| 额定工作电压 Ue | AC 400V | | | | | |
| 额定绝缘压 Ui | AC 690V | | | | | |
| 极数 | 3、4 | | | | | |
| 电器级别 | CB | | | | | |
| 使用类别 | AC-33B（主电路） | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp(kV) | 8 | | | | | |
| 欠电压转换定值 | 70%、75%、80%、85%Ue(出厂设定85%Ue) | | | | | |
| 过电压转换定值 | 115%Ue | | | | | |
| 断电时间 t0 | ≤0.8s | | | | | |
| 转换延时时间 t1 | 0.1 3 15 45 90 180（出厂设定3） (s) | | | | | |
| 返回延时时间 t2 | 0.1 5 30 60 150 300（出厂设定5） (s) | | | | | |
| 加载前延时时间 t3 | 0.5 5 15 30 （出厂设定5） (s) | | | | | |
| 关发电机延时时间 t4 | 30 120 300 600（出厂设定30） (s) | | | | | |
| 电寿命 | 1500 | | 1000 | | 1000 | |
| 机械寿命 | 6000 | | 6000 | | 6000 | |

注：* 表中数据配用HM3系列断路器，采用标准型或高能型控制器。基本型控制器参数见P15/5 控制器功能。

## 技术性能及参数 控制器

### 技术性能及参数*

| 型号 | HQ60-400S | HQ60-400H | HQ60-400L | HQ60-630S | HQ60-630H | HQ60-630L | HQ60-800S | HQ60-800H | HQ60-800L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流 Inm(A) | 400 | | | 630 | | | 800 | | |
| 额定工作电流 Ie(A) | 250, 315, 400 | | | 400, 500, 630 | | | 630, 700, 800 | | |
| 配装断路器型号 | HM3S-400 | HM3H-400 | HM3L-400 | HM3S-630 | HM3H-630 | HM3L-630 | HM3S-800 | HM3H-800 | HM3L-800 |
| 断路器分断能力等级 | S | H | L | S | H | L | S | H | L |
| 额定短路接通能力 Icm(kA) | 73.5 | 143 | 187 | 73.5 | 143 | 187 | 73.5 | 143 | 187 |
| 额定短路分断能力 Icn(kA) | 35 | 65 | 85 | 35 | 65 | 85 | 35 | 65 | 85 |
| 接通与分断能力 | 10Ie | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue | AC 400V | | | | | | | | |
| 额定绝缘压 Ui | AC 690V | | | | | | | | |
| 极数 | 3、4 | | | | | | | | |
| 电器级别 | CB | | | | | | | | |
| 使用类别 | AC-33B（主电路） | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp(kV) | 8 | | | | | | | | |
| 欠电压转换定值 | 70%、75%、80%、85%Ue(出厂设定85%Ue) | | | | | | | | |
| 过电压转换定值 | 115%Ue | | | | | | | | |
| 断电时间 t0 | ≤1.0s | | | | | | | | |
| 转换延时时间 t1 | 0.1 3 15 45 90 180（出厂设定3） (s) | | | | | | | | |
| 返回延时时间 t2 | 0.1 5 30 60 150 300（出厂设定5） (s) | | | | | | | | |
| 加载前延时时间 t3 | 0.5 5 15 30 （出厂设定5） (s) | | | | | | | | |
| 关发电机延时时间 t4 | 30 120 300 600（出厂设定30） (s) | | | | | | | | |
| 电寿命 | 1000 | | | 1000 | | | 500 | | |
| 机械寿命 | 4000 | | | 3000 | | | 3000 | | |

注：* 表中数据配用HM3系列断路器，采用标准型或高能型控制器。基本型控制器参数见P15/5 控制器功能。

### 脱扣器类型和可装附件代号

| 附件名称 | 附件代号<br>电磁式脱扣器<br>3极/4极 | 热磁式脱扣器<br>3极/4极 | 电子式脱扣器<br>3极/4极 |
|---|---|---|---|
| 无 | 200 | 300 | 400 |
| 欠电压脱扣器 | 230 | 330 | 430 |

注：欠电压脱扣后须由人工合闸。

## 控制器型式

| 控制器类型 | | | 转换方式 | | | 安装方式 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | E* | H | R | S | F | 无 | T** |
| 标准型 | 基本型 | 高能型 | 自投自复 | 互为备用 | 电网-发电机 | 整体式 | 分体式 |

注： * 基本型：参数全部固定，用户不可调。出厂设定：欠压176V，返回值198V。过电压不监控。转换延时2S，返回延时4S。发电机停机延时180S。也可在订货时定制需要的参数。
** 基本型控制器无分体式

## 控制器功能

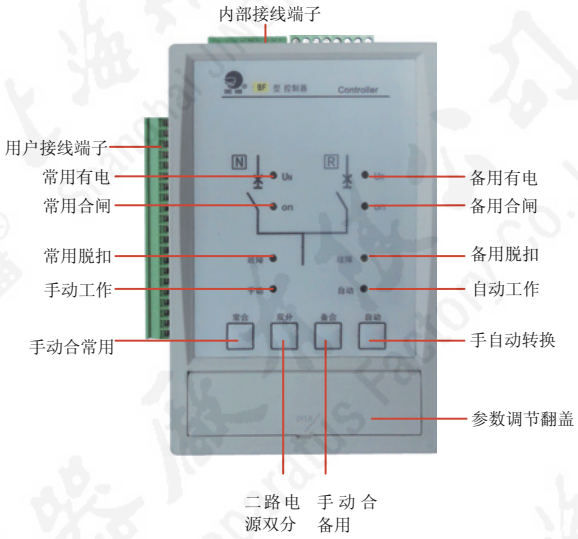
| 功能 | 控制器 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HQ60标准型 | | | | | | HQ60基本型 | | | HQ60高能型 | | | | | | |
| | BR | BTR | BS | BTS | BF | BTF | ER | ES | EF | HR | HTR | HS | HTS | HF | HTF | |
| | 整体 | 分体 | 整体 | 分体 | 整体 | 分体 | 整体 | 整体 | 整体 | 整体 | 分体 | 整体 | 分体 | 整体 | 分体 | |
| | 自投自复 | | 互为备用 | | 电网-发电 | | 自投自复 | 互为备用 | 电网-发电 | 自投自复 | | 互为备用 | | 电网-发电 | | |
| 自动控制 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 手动操作 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 自投自复 | √ | | — | | √ | | √ | — | √ | √ | | — | | √ | | |
| 互为备用(自投不自复) | — | | √ | | — | | — | √ | — | — | | √ | | — | | |
| 消防、双分 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 失压(含断相)监控 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 欠电压监控 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 欠电压调整 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 过电压监控 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 发电机控制 | — | | — | | √ | | — | — | ◇ | — | | — | | √ | | |
| 转换时间调整 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 加载延时调整 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 关发电延时调整 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 返回时间调整 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 卸载(非重要负载) | — | | — | | √ | | — | — | — | — | | — | | √ | | |
| 加载(重新接负载) | — | | — | | √ | | — | — | — | — | | — | | √ | | |
| ATSE状态显示 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 脱扣故障报警 | √ | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | | |
| 转换失败报警 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 零线故障报警 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 液晶显示 | — | | — | | — | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 遥控 | √ | | √ | | √ | | — | — | — | √ | | √ | | √ | | |
| 通讯与现场总线接口 | — | | — | | — | | — | — | — | ◇ | | ◇ | | ◇ | | |

注： 符号“√”为标配功能 ，“ —”为不配功能， “◇”为可选功能 。

## 控制器

### 控制器状态指示及操作按钮说明

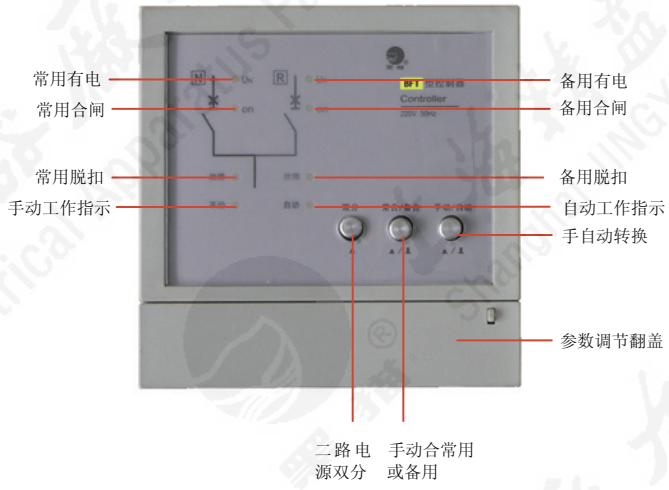
整体式标准型




整体式高性能型

整体式基本型

分体式标准型

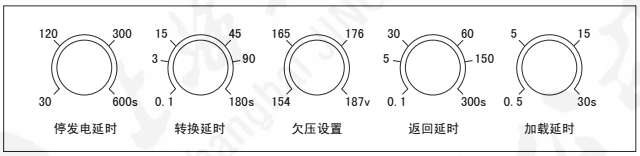



注：分体式内部接线和用户接线端子在背面

## 控制器运行参数设定

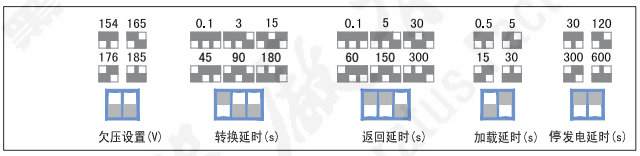
标准型（B）和高能型（H）控制器可以调节各种参数，基本型控制器用户不可调。

整体式： 开启控制器面板下部的设置门后，如下图，通过相应的旋转开关进行设定。




上图用于发电机型（F），自投自复（R）和互为备用（S）没有加载延时与关发电机延时。

分体式：开启控制器面板下部的设置门后，如下图，通过相应的拨码开关进行设定。

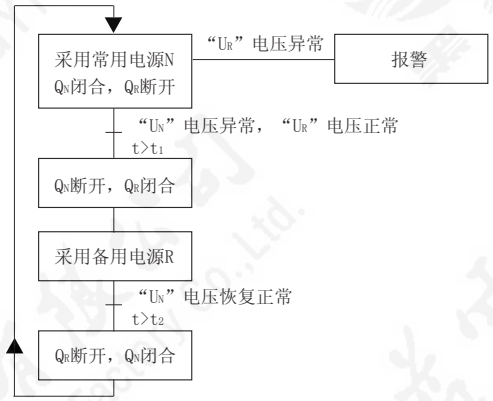



上图用于发电机型（F），自投自复（R）和互为备用（S）没有加载延时与关发电机延时。

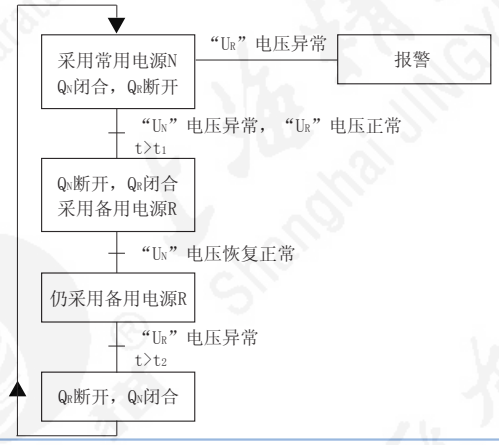
## 自动控制

在控制器上按“手动/自动”键，使ATSE处于自动工作状态。自动运行如下。

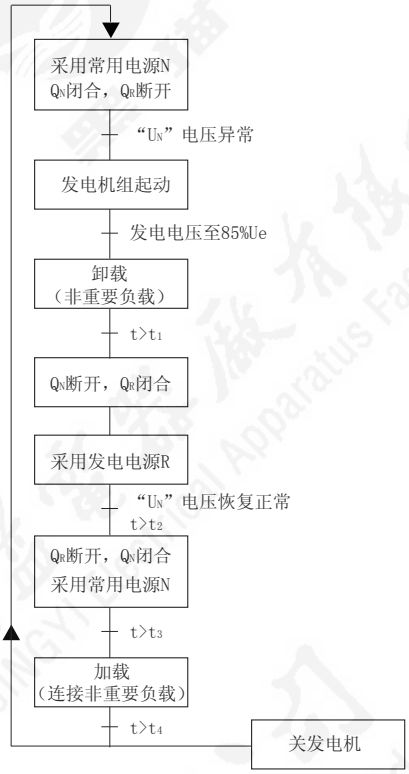
R型（电网-电网自投自复）




S型（电网-电网自投不自复）




F型（电网-发电机自投自复）




N – 常用电源
QN – 常用电源状态
UN – 常用电源电压
R – 备用电源
QR – 备用电源状态
UR – 备用电源电压

t1 – 转换延时时间
t2 – 返回延时时间
t3 – 加载前延时时间
t4 – 关闭发电机组延时时间

注意：在报警灯亮及备用电源失常时不要强行转换。

## 手动操作

手动操作有二种方法：通过控制器操作和用手柄操作。

1、手柄操作

应在断电情况下，用随机附带的手柄扳动ATSE，使之转到需要位置。

加装的欠电压脱扣器脱扣后须由人工手柄合闸。

2、通过控制器操作

● 整体式通过控制器操作：在控制器上按“常合”按键，使之转到常用位置。

在控制器上按“备合”按键，使之转到备用位置。

在控制器上按“双分 ”按键，使之转到中间位置，二路电源均不接通。

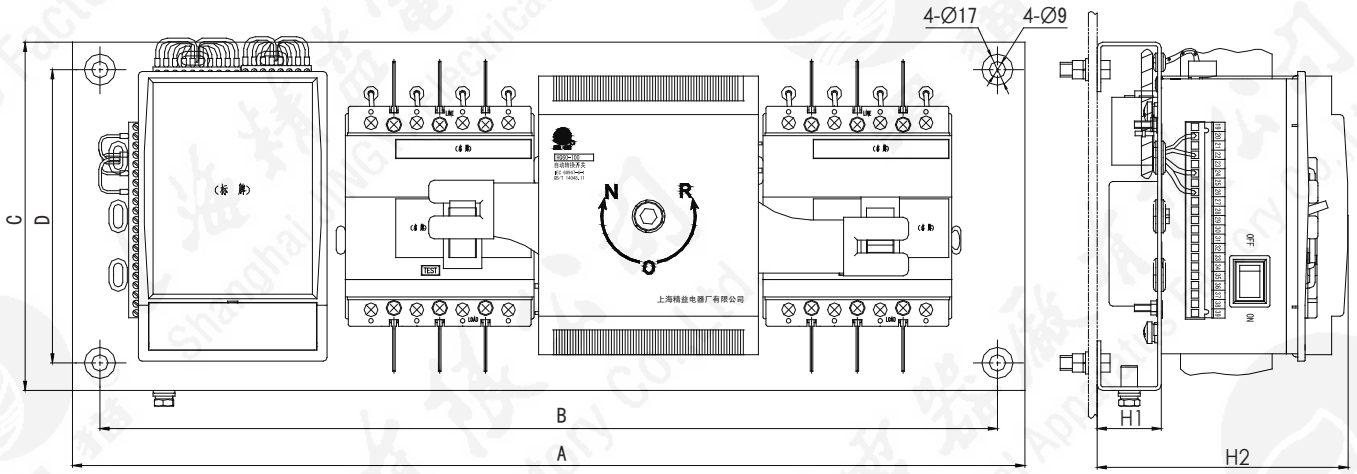
● 分体式通过控制器操作：

在控制器上按“手动/自动”键，再按“常合/备合”键，使ATSE分别处于手动状态和“常用”位置，则ATSE采用了常用电源；如果要采用备用电源操作方法同上。

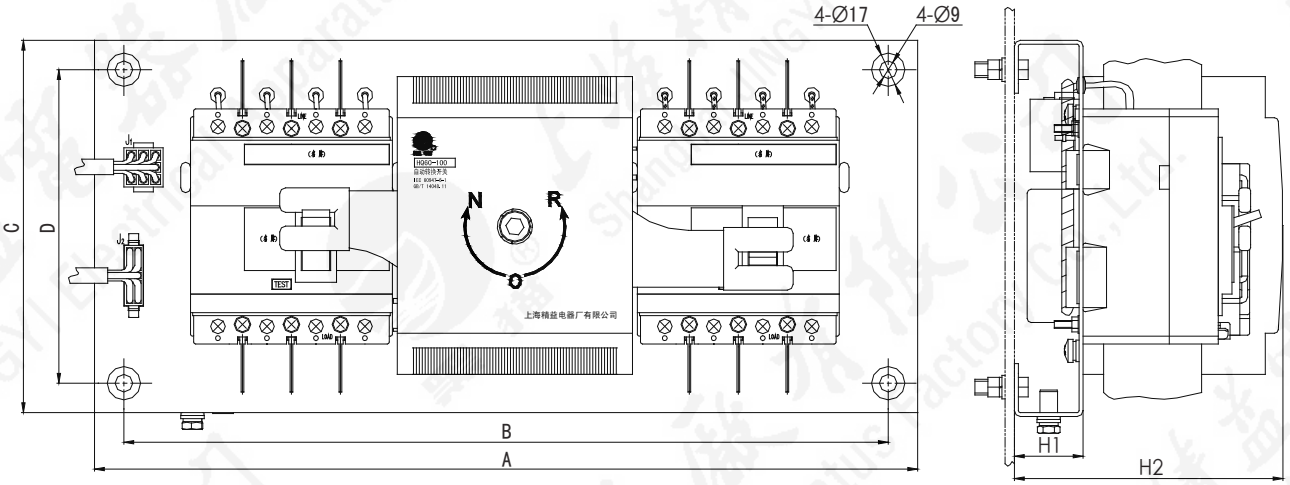
在控制器上按“双分 ”按键，使之转到中间位置，二路电源均不接通。

## 外形及安装尺寸

### 整体式

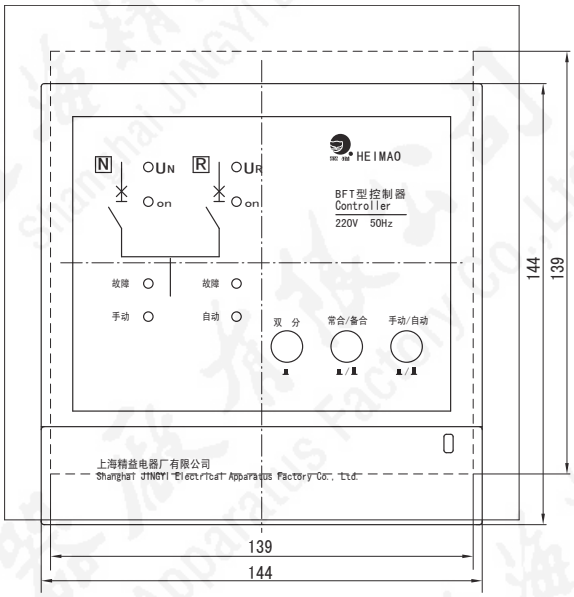


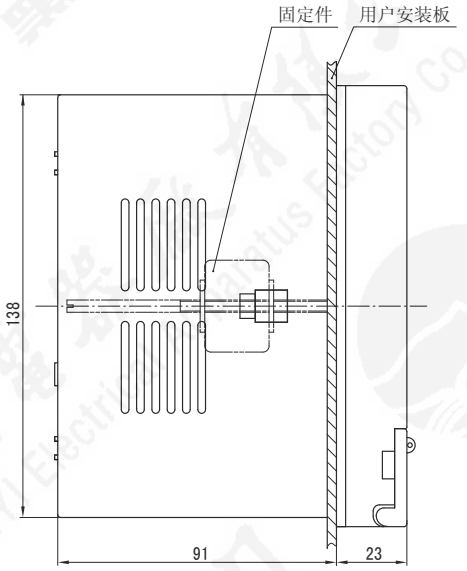

### 分体式




| 型号 | A | | | | B | | | | C | D | H1 | H2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 整体式 | | 分体式 | | 整体式 | | 分体式 | | | | | |
| | 三极 | 四极 | 三极 | 四极 | 三极 | 四极 | 三极 | 四极 | | | | |
| HQ60-100 | 460 | 520 | 360 | 420 | 430 | 490 | 330 | 390 | 190 | 160 | 35 | 137 |
| HQ60-160 | 460 | 520 | 360 | 420 | 430 | 490 | 330 | 390 | 190 | 160 | 35 | 137 |
| HQ60-250 | 500 | 560 | 400 | 480 | 470 | 530 | 370 | 450 | 200 | 170 | 25 | 160 |
| HQ60-400 | 610 | 700 | 525 | 615 | 580 | 670 | 495 | 585 | 295 | 255 | 62 | 222 |
| HQ60-630 | 740 | 880 | 660 | 800 | 710 | 850 | 630 | 770 | 316 | 270 | 62 | 235 |
| HQ60-800 | 740 | 880 | 660 | 800 | 710 | 850 | 630 | 770 | 316 | 270 | 62 | 235 |

## 分体式控制器安装

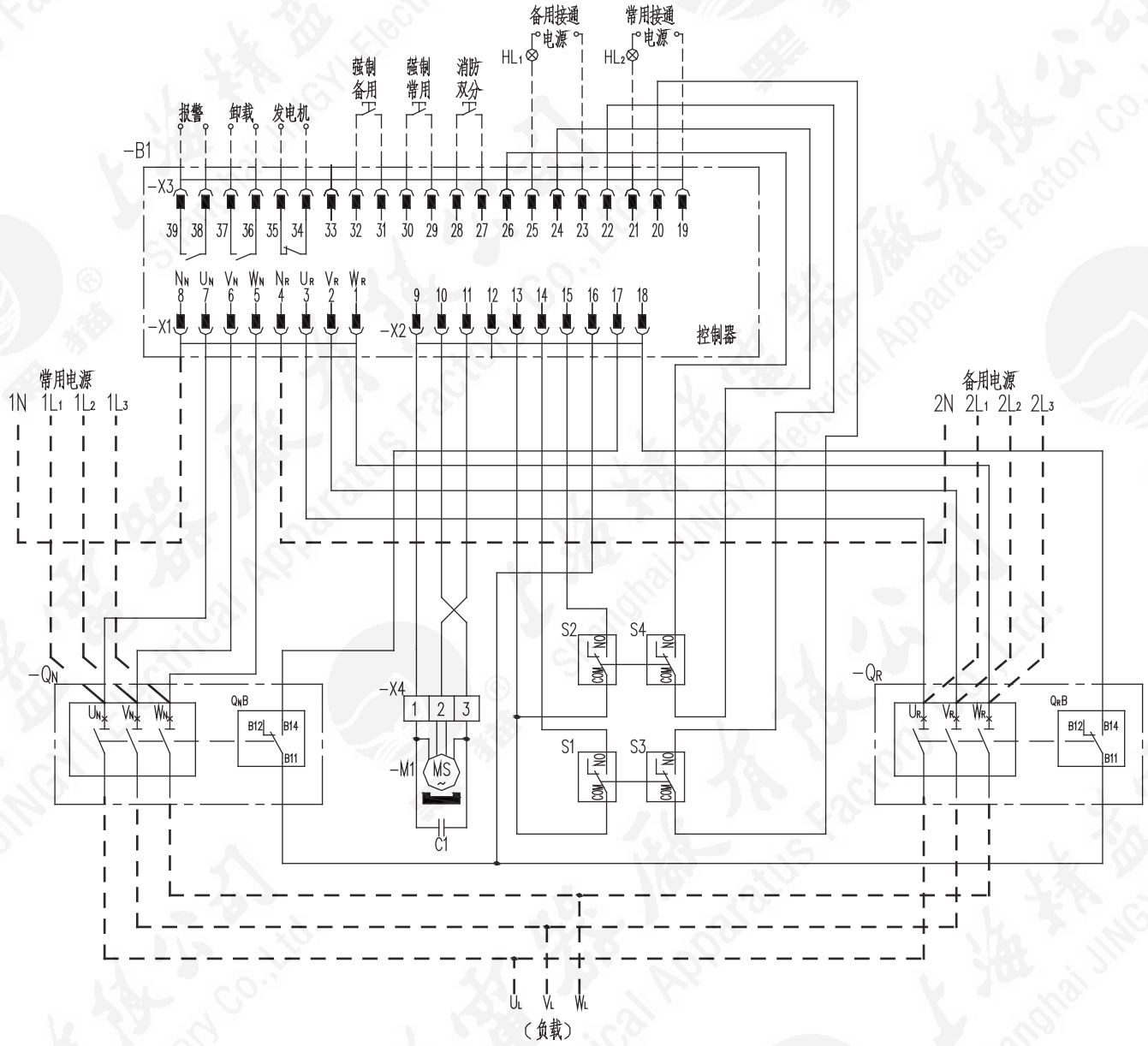



虚线为安装板开孔尺寸

## 电路图

### HQ60-□/三极/H或B型控制器/整体式电路图




$Q_N$-常用电源　　$Q_R$-备用电源

B1-控制器　　C1-电容

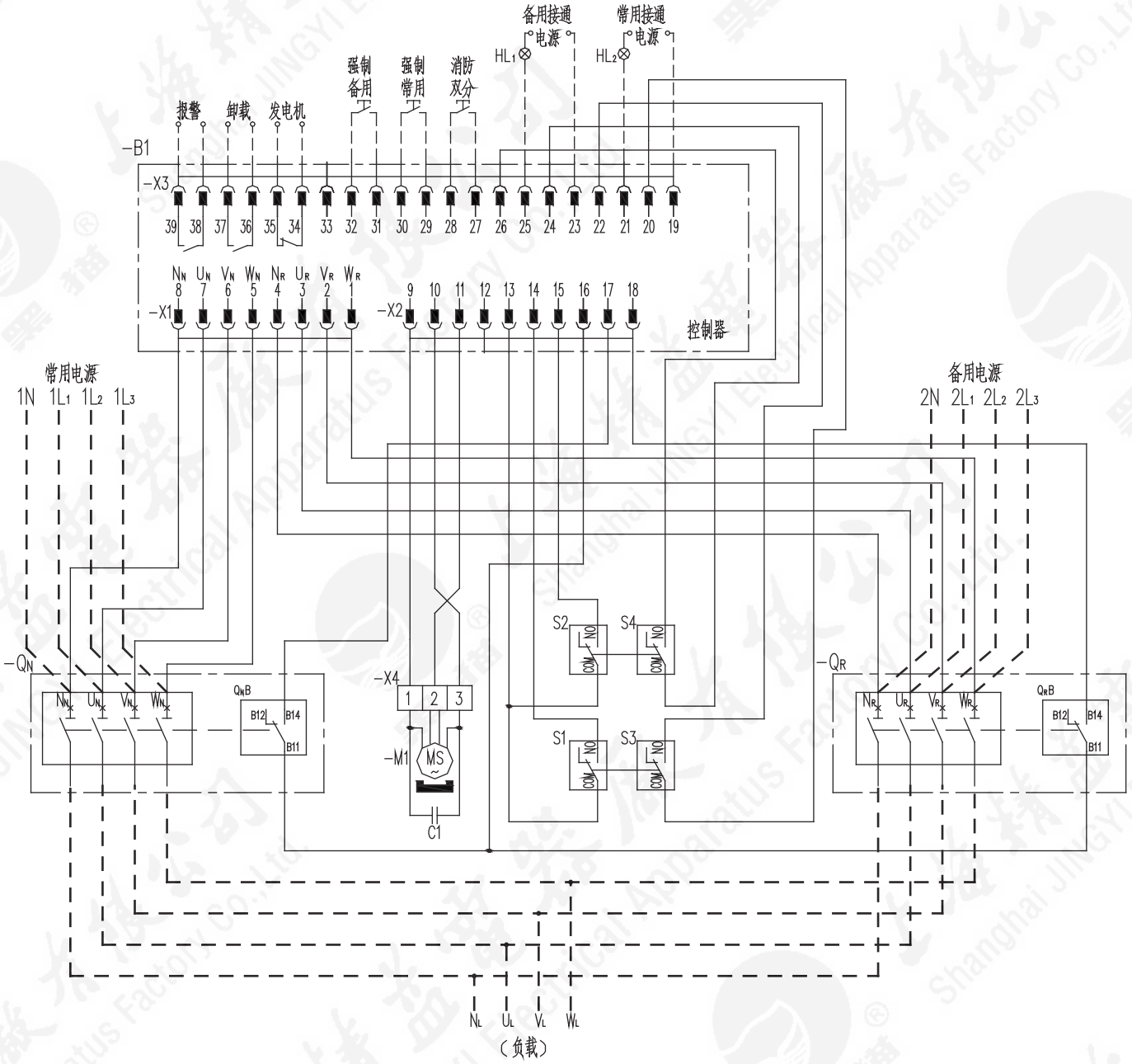
M1-电动机　　$Q_N$B、$Q_R$B-报警触头

S1~S4-微动开关　　X1~X4-接线端子排

注：

1. 转换开关出厂时由制造厂按上图连接
2. 控制器上编号19~39为输出端子接点，供用户接线用
3. 虚线部分由用户连接，常用N极、备用N极直接接到控制器接线端子排上的8、4号端口

## HQ60-□/四极/H或B型控制器/整体式电路图



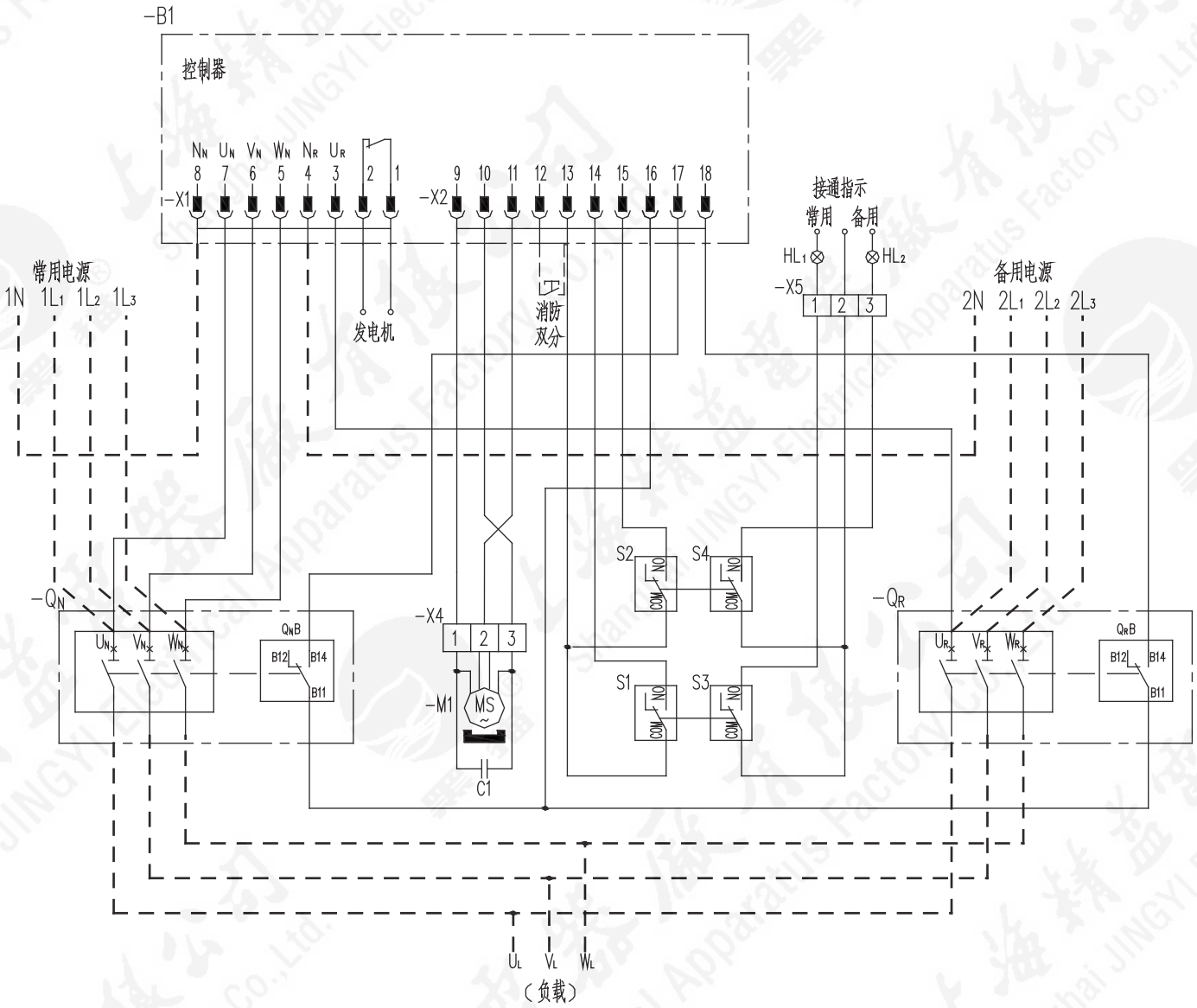

$Q_N$-常用电源
$Q_R$-备用电源
B1-控制器
C1-电容
M1-电动机
$Q_NB$、$Q_RB$-报警触头
S1~S4-微动开关
X1~X4-接线端子排

注：

1. 转换开关出厂时由制造厂按上图连接
2. 控制器上编号19~39为输出端子接点，供用户接线用
3. 虚线部分由用户连接

## 电路图

### HQ60-□/三极/E型控制器/整体式电路图

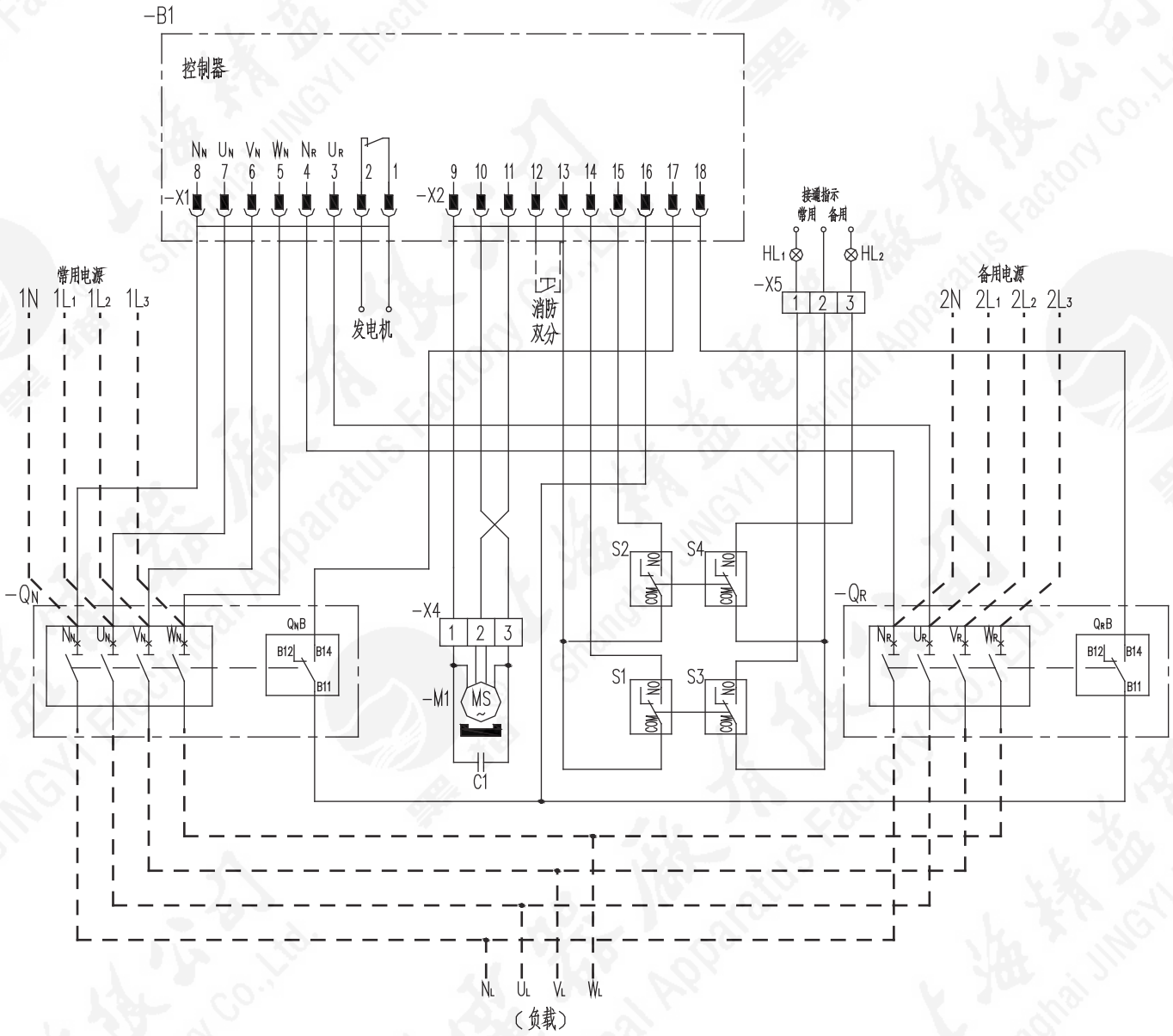



| | |
|---|---|
| $Q_N$-常用电源 | $Q_R$-备用电源 |
| B1-控制器 | C1-电容 |
| M1-电动机 | $Q_N$B、$Q_R$B-报警触头 |
| S1~S4-微动开关 | X1~X5-接线端子排 |

注：

1. 转换开关出厂时由制造厂按上图连接
2. 虚线部分由用户连接，常用N极、备用N极直接接到控制器接线端子排上的8、4号端口

## HQ60-□/四极/E型控制器/整体式电路图




$Q_N$-常用电源　　$Q_R$-备用电源

B1-控制器　　C1-电容

M1-电动机　　$Q_NB$、$Q_RB$-报警触头

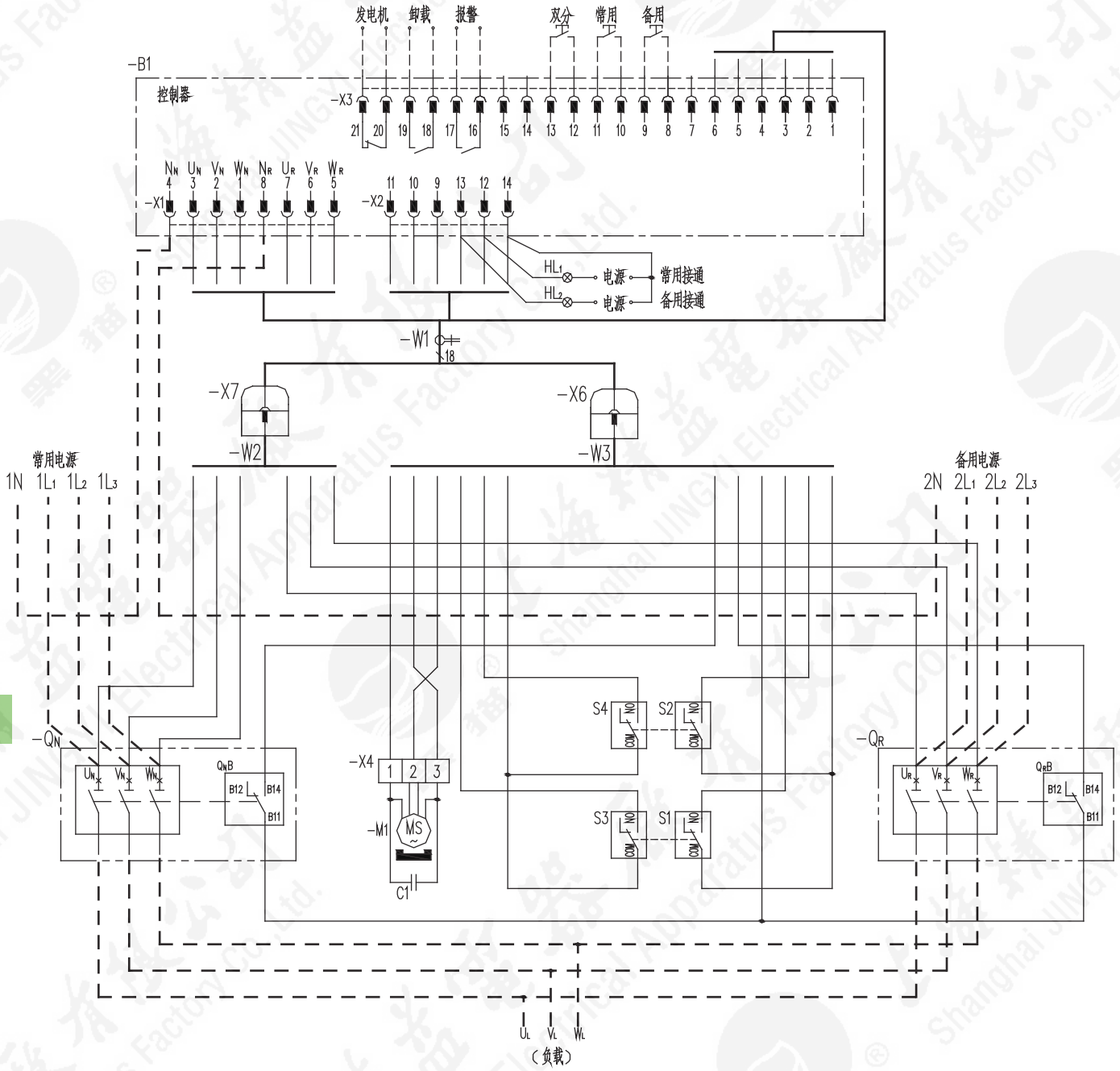
S1~S4-微动开关　　X1~X5-接线端子排

注：

1. 转换开关出厂时由制造厂按上图连接
2. 虚线部分由用户连接

## 电路图

### HQ60-□/三极/HT或BT型控制器/分体式电路图




$Q_N$-常用电源　　$Q_R$-备用电源

B1-控制器　　C1-电容

M1-电动机　　$Q_NB$、$Q_RB$-报警触头

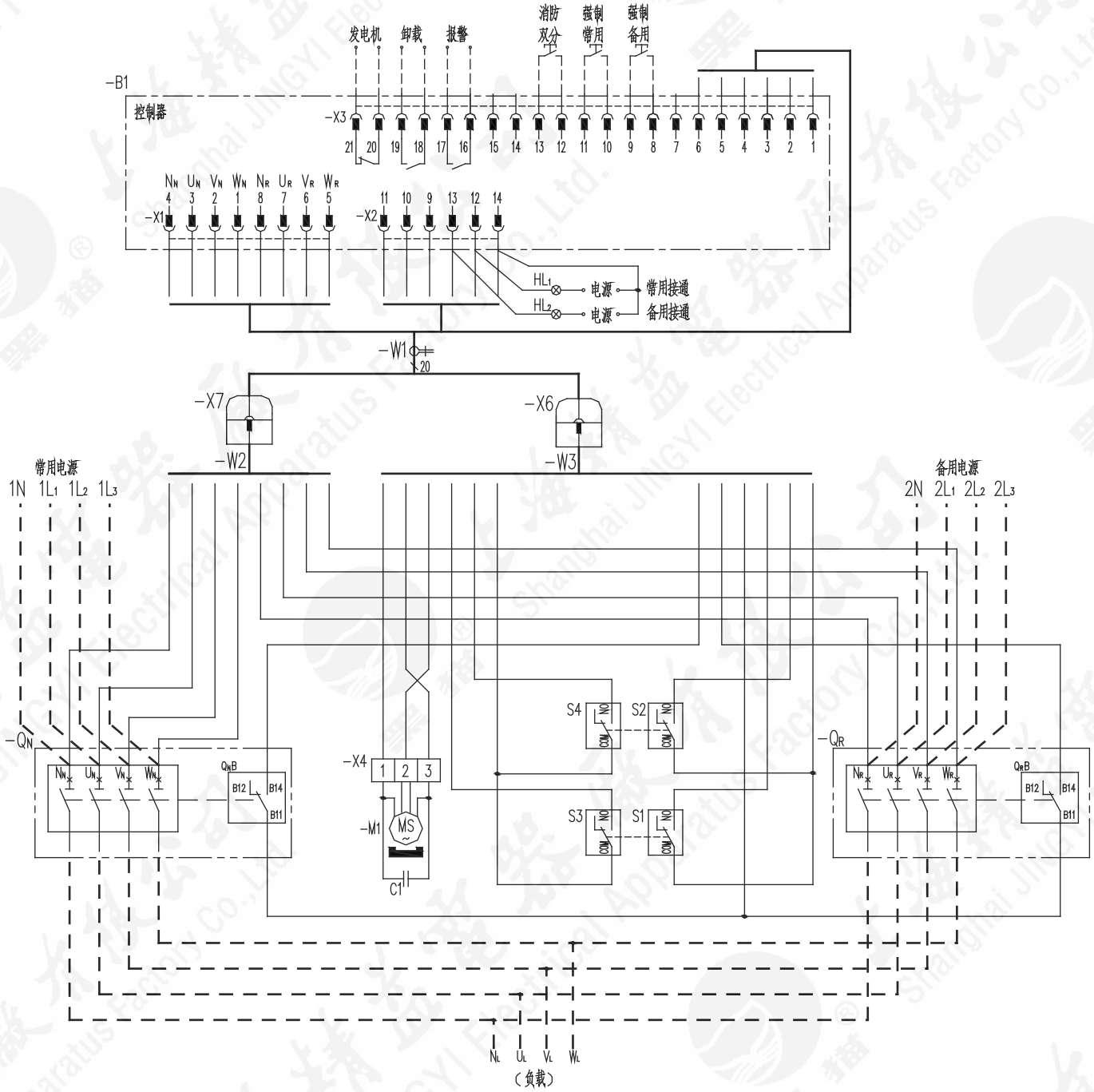
S1~S4-微动开关　　X1~X4-接线端子排

X6、X7-连接器　　W1~W3-线束

注：

1. 转换开关出厂时由制造厂按上图连接
2. 控制器上X3编号7~21为输出端子接点，供用户使用
3. 虚线部分由用户连接，常用N极、备用N极直接接到控制器X1上的4、8号端口

## HQ60-□/四极/HT或BT型控制器/分体式电路图




$Q_N$-常用电源
B1-控制器
M1-电动机
S1~S4-微动开关
X6、X7-连接器

$Q_R$-备用电源
C1-电容
$Q_N$B、$Q_R$B-报警触头
X1~X4-接线端子排
W1~W3-线束

注：

1. 转换开关出厂时由制造厂按上图连接
2. 控制器上X3编号7 21为输出端子接点，供用户使用
3. 虚线部分由用户连接

## 安装及使用

### ATSE安装

- 整体式转换开关直接安装在柜内。分体式转换开关主体安装在柜内，控制器固定在开孔的面板上，用长度约为2m的专用电缆线与主体连接。
- 电缆插头接插时，应在断电情况下进行，严禁带电操作。
- 安装时，与转换开关连接的导电母线，在连接时应平整，不能有附加的机械应力强制在ATSE上，以免损坏ATSE及动作特性。

### ATSE接线

- 用户必须按使用说明书提供的电路图接线。
- 接线要正确、可靠，相序必须一致。
- 中性线N接线要可靠，尤其注意三极ATSE也要接好N线。否则ATSE不能正常工作，甚至将烧毁控制器及电动操作机构。

### ATSE使用

- 正常使用时，控制器应置于“自动”位置。

  在“自动控制”工作模式下，控制器对常用电源和备用电源同时监测并显示运行状态。当常用电源出现停电、断相、欠压等故障时，ATSE经“转换延时”时间后自动将负载从常用电源转换至备用电源；如果常用电源恢复正常，经“返回延时”时间后自动将负载从备用电源返回至常用电源（选用“S”型除外）。
- 如不希望ATSE自动转换，在控制器上进行手动操作，在手动操作时，ATSE不会进行自动转换，无论电源状况如何，ATSE主触头保持原状态。
- 需要在转换开关上进行手柄操作时，应关闭控制器电源。然后用专用手柄进行操作。

  操作时，应在空载时进行。操作完成后必须立即取下操作手柄。
- 运行参数在出厂前已设定好，用户可按实际需要重新设定延时时间。设定方法：开启控制器面板下部的设置门，通过相应的调节开关进行设定，然后关上设置门。

  参数设定时应综合考虑其合理性，例如：“转换延时”时间设定较小时，有利于减小总动作时间；“转换延时”时间设定较大时，有利于避开设备启动、电网干扰所出现的短时欠压、失压状态，如电动机启动时可能出现短时欠压以及雷电时上级断路器跳闸后又自动重合闸出现的短时停电等。

# 订　货　单

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | 订货台数 | 合同编号 | 订货日期 |
| 型号 | | | | |
| 壳架等级额定电流 Inm | | A | | |
| 额定短路分断能力 Icn | 代号 | 100A： | B-标准 □（默认） | S-高分断 □ |
| | | 160-250A： | S-标准 □（默认） | H-高分断 □ |
| | | 400A及以上： | S-标准 □（默认） | H-高分断 □　L-甚高分断 □ |
| 额定工作电流 | Ie | A | | |
| 极数 | | 3极 □ | 4极 □ | |
| 附件代号 | | 无附件：电磁式脱扣器200 □　热磁式 300 □（默认）　电子式400 □ | | |
| | | 欠电压脱扣器：电磁式器脱扣230 □　热磁式330 □　电子式430 □ | | |
| 控制器类型 | | B、BT—标准型 □（ 默认）　E—基本型 □　H、HT—高能型 □ | | |
| 转换方式： | | R：电网—电网、自投自复（默认） □ | | |
| | | S：电网—电网、自投不自复（互为备用） □ | | |
| | | F：电网—发电机、自投自复 □ | | |
| 安装形式 | | 整体式 □（ 默认） | 分体式T □ | |
| 备注 | | | | |

# HQ6G系列自动转换开关


| | |
|---|---|
| 概述 | 16/2 |
| 技术性能及参数 | 16/3 |
| 外形及安装尺寸 | 16/4 |
| 二次回路接线图 | 16/4 |
| 订货信息 | 16/5 |

# HQ6G系列自动转换开关

## 概述

HQ6G-63 系列自动转换开关（ATSE），是采用新技术开发的超小型自动转换开关电器。主要用于交流50Hz，额定电压为400V，额定工作电流至63A的配电系统。可以完成常用电源与备用电源之间的自动转换，以确保重要负载连续可靠的运行。广泛应用于工矿、商业、金融、通讯系统、高科技、医疗设施等场合。

产品符合标准：

IEC60947-6-1

GB/T 14048.11

## 型号含义

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时空气相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以有较高的湿度，例如20℃时达到90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施；
- 污染等级为3级

  周围空气没有明显地受到尘埃、烟雾、腐蚀性和可燃性气体、蒸汽和盐雾的污染。

## 产品分类

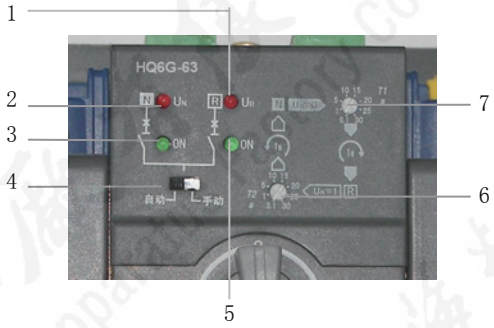
- 按功能类型分，R-自投自复、S-互为备用、F-发电机

## 产品特性

特点是：

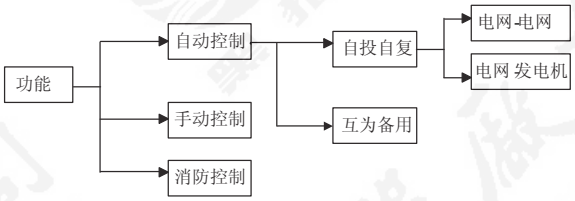
- 体积超小，安装高度不大于118mm，适用于小室单元的安装。是同类产品中最小的一种。
- 动作快，断电时间比同类产品短（≤1s）。
- 常用电源三相采样即时监测，采用单片机智能控制，功能强，适用范围广。
- 可实现自动及手动控制。
- 具有消防控制功能，符合相关消防标准。
- 工作可靠，抗干扰能力强。
- 切换电机动作时无噪音，冲击力小，切换平稳可靠。
- 手动操作手柄操作力极轻，是同类产品中最轻的一种。
- 自动转换开关本身带有过载，短路保护。短路分断能力强。
- 性价比高。

### 自动切换控制器面板图




1. 备用电源指示灯　2. 常用电源指示灯
3. 常用电源断路器合闸指示灯　4. 自动-手动拨动开关
5. 备用电源断路器合闸指示灯　6. 返回延时调节器
7. 转换延时调节器

控制器功能：



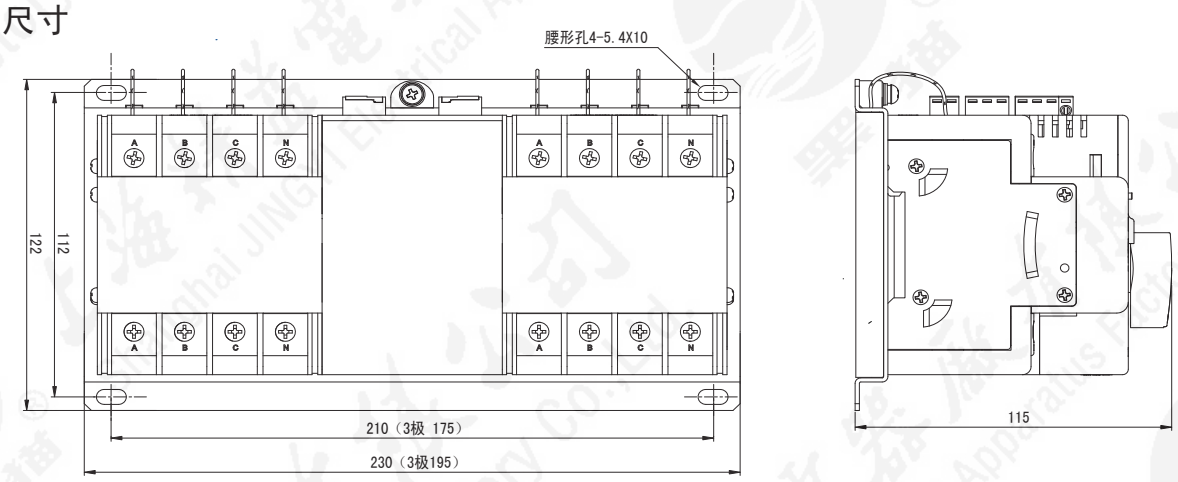
## 技术性能及参数

| 型号 | HQ6G-63 |
|---|---|
| 额定工作电流 Ie(A) | 6<br>10<br>16<br>20<br>25<br>32<br>40<br>50<br>63 |
| 额定工作电压 Ue(VAC) | 400(二极为230) |
| 极数 | 2、3、4 |
| 额定频率（Hz） | 50 |
| 额定冲击耐受电压Uimp（kV） | 6 |
| 额定短路分断能力Icn（A） | 4500～10000（配用不同断路器） |
| 额定短路接通能力Icm（峰值）（kA） | 1.53×Icn |
| 控制器额定工作电压 Ue(VAC) | 220 |
| 常用电源欠压整定值(V) | 85%Ue |
| 转换延时时间（s） | (0.1～30)（用户可现场设定） |
| 返回延时时间（s） | (0.1～30)（用户可现场设定） |
| 转换、返回动作时间（s） | ≤2.5 |
| 最小断电时间（s） | ≤1 |
| 电器级别 | CB |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 电磁兼容适用环境 | B |
| 主电路使用类别 | AC-33iB |
| 外形尺寸（长×宽×高） | 230×122×115（超小型！） |
| 重量（kg） | 2.5 |

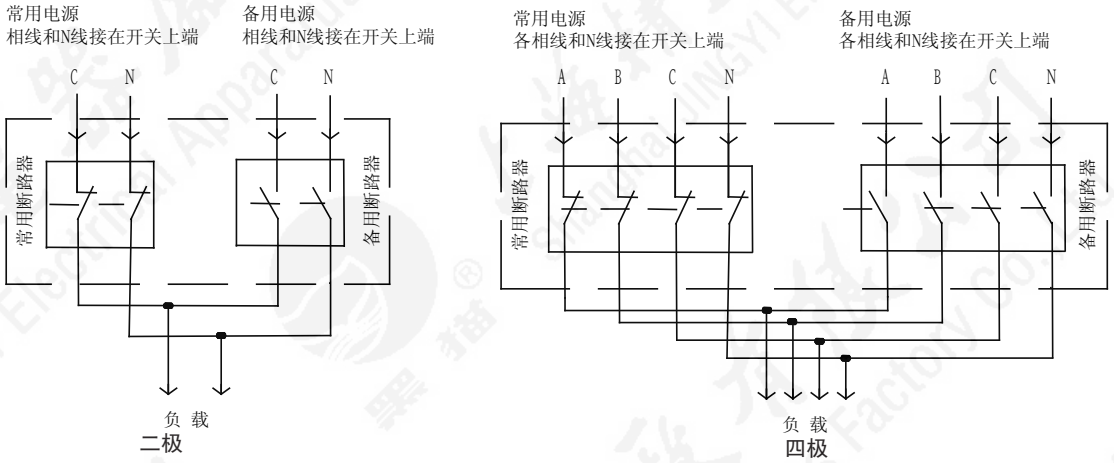
注：该欠电压设定值是指低于设定值时，电源即自动切换。

## 外形安装尺寸及接线图

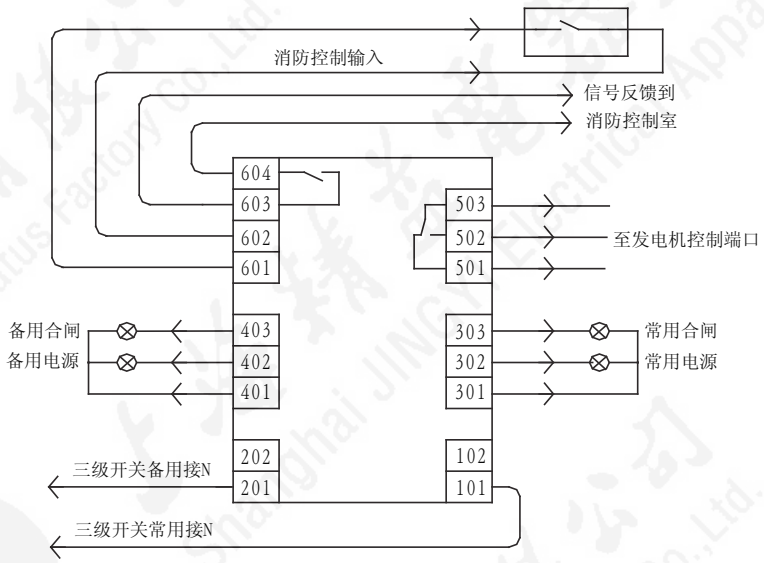
### 安装尺寸




### 二次回路接线




### 接线端子接线




说明

1. 三极开关与四极开关相似，区别在N线接在接线端子上。
2. 接线端子位置见6.1结构图。
3. 301～303 常用电源灯及常用合闸灯。301为公用零线。接点容量AC220V，0.5A
4. 401～403 备用电源灯及备用合闸灯401为公用零线。接点容量AC220V，0.5A
5. 501～503 发电机启动输出。接点容量AC220V，3A
6. 601～602 消防控制输入，该端口只允许外接无源接点，如消防信号为有源信号时应加中间继电器。开关双分切断电源后，603～604反馈信号接点（AC220V，0.5A）

# 订　货　单

| 用户单位 | 合同编号 | 日期 |
|---|---|---|
| 型号 | 台数 | |
| 额定工作电流In | A | |
| 极数 | 2极　□ | |
| | 3极　□ | |
| | 4极　□ | |
| 控制器转换方式 | R(自投自复)　□ | |
| | S(互为备用)　□ | |
| | F（电网-发电机型）　□ | |
| 断路器保护特性 | C（配电保护）　□ | |
| | D（电动机保护）　□ | |
| 其它 | | |

注:　选上的规格请打 √.

# HB45-32N系列小型断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 17/2 |
| 技术参数 | 17/2 |
| 外形及安装 | 17/2 |
| 订货信息 | 17/2 |

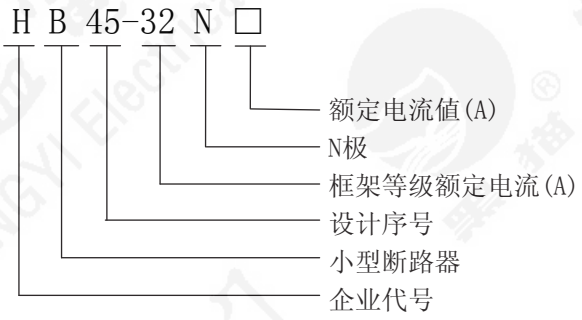
HB45-32N系列小型断路器，用于线路和电气设备进行过载和短路保护，适用于商业和民用配电系统。

符合标准：

GB10963.1-2005《电气附件一家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分:用于交流的断路器》；

IEC60898-1:2002《电气附件一家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分:用于交流的断路器》。

## 型号含义




## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时不超过50%，最低温度不超过+25℃时月平均相对湿度不大于90%；
- 污染等级：2级；

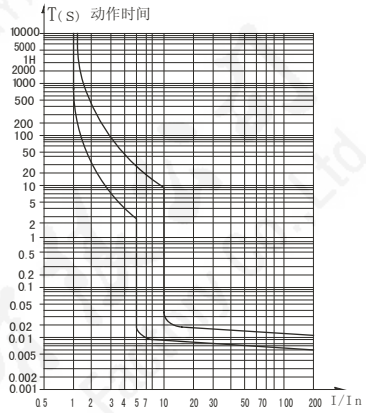
## 特点

- 具有N极,N极无脱扣器；
- 通断可靠,通与断操作时、结构保证N极触头（与另一触头相比）先闭合、后断开；
- 具有短路限流结构-短路分断能力高；
- TH35mm标准导轨安装-安装快捷。

## 技术参数

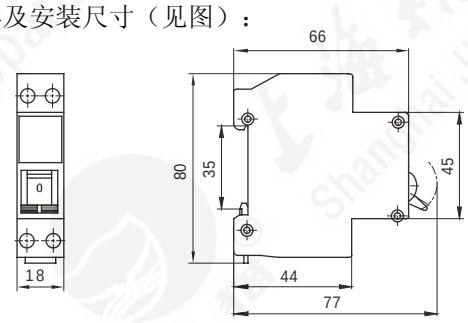
- 额定电压：230V 50Hz。
- 额定电流：6、10、16、20、25、32A。
- 机电寿命：4000/20000次。
- 保护特性：过载长延时脱扣及短路瞬时脱扣，见C型曲线。
- 过载长延时脱扣器：
  1.13In 不脱扣（t≥1h）
  1.45In 脱扣 （t＜1h）
- 过电流瞬时脱扣器：
  C型保护特性（瞬时脱扣器整定范围5In-10In）；
- 额定短路能力
  Icn=Ics= 4500A
- 抗湿热性：
  气候试验（上限温度55℃、相对湿度95%、周期28天）

C型曲线（5-10In）




## 外形及安装

- 外形及安装尺寸（见图）：




- 采用导轨安装；
- 接线:采用带夹箍的接线端子，电缆截面为≤10mm。

## 订货信息

应填写产品型号、名称、规格和所需台数。

# HB45-63系列小型断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 17/4 |
| 技术参数 | 17/4 |
| 外形及安装 | 17/4 |
| 订货信息 | 17/4 |

HB45-63系列小型断路器 、用于线路和电气设备进行过载和短路保护，适用于商业和工业及民用配电系统。

符合标准：

GB10963.1-2005《电气附件一家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分:用于交流的断路器》

IEC60898-1:2002《电气附件一家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分:用于交流的断路器》

## 型号含义

H B 45-63 □□/□

- 极数：“1”、“2”、“3”、“4”代表极数
- 额定电流值(A)
- 保护特性类型：“C”或“D”
- 框架等级额定电流(A)
- 设计序号
- 小型断路器
- 企业代号

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时不超过50%，最低温度不超过+25℃时月平均相对湿度不大于90%；
- 污染等级：2级；
- 安装类别：为Ⅱ、Ⅲ。

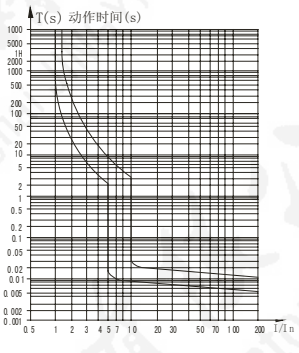
## 特点

- 模块拼装结构-组合性能好；
- 具有短路限流结构-短路分断能力较高；
- 具有过载和短路保护装置-保护功能齐全；
- TH35mm标准导轨安装-安装快捷；
- 可配多种结构附件：辅助、报警触头、分励脱扣器、欠压脱扣器-任意组合。

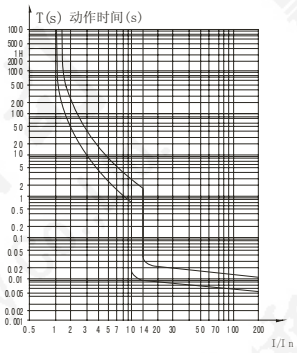
## 技术参数

- 额定电压：230V/400V 50Hz。
- 额定电流：6、10、16、20、25、32、40、50、63A。
- 机电寿命：4000/20000次。
- 保护特性：过载长延时脱扣及短路瞬时脱扣，见C型曲线及D型曲线。
- 过载长延时脱扣器：
  约定不脱扣电流：1.13In（t≥1h）；
  约定脱扣电流：　1.45In（t＜1h）。
- 过电流瞬时脱扣器：
  C型保护特性（整定范围5In-10In）；
  D型保护特性（整定范围10In-14In）。
- 额定短路能力
  Icn=Ics= 6000A（C型、Ie= 6-40A）；
  Icn=Ics= 4000A（C型、Ie≥ 50A）（D型全系列）。

C型曲线 （5-10In）



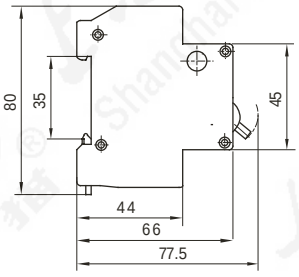

D型曲线 （10-14In）




- 抗湿热性：
  气候试验（上限温度55℃、相对湿度95%、周期28天）

## 外形及安装

- 外形及安装尺寸（见图）：




- 采用导轨安装；
- 接线：采用带夹箍的接线端子，电缆截面为≤25mm。

## 订货信息

应填写产品型号规格、保护特性类型、极数及所需台数。

# HB45L-32N系列漏电断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 18/2 |
| 技术参数 | 18/2 |
| 外形及安装 | 18/2 |
| 订货信息 | 18/2 |

# HB45L-32N系列漏电断路器

## 概述 技术参数 外形及安装 订货信息

HB45L-32N漏电断路器适用于交流50HZ，额定电压至220V，额定电流至32A的线路中使用的动作特性与线路电压有关的家用或类似用途的带过电流保护的漏电断路器。

符合标准：

GB10963.1-2005《电气附件一家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分:用于交流的断路器》

GB16917.1-2003《家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器（RCBO）第一部分：一般规则》

### 型号含义

H B 45 L-32 N /□

- □ 额定电流值(A)
- N 带中心极
- 32 框架等级额定电流(A)
- L 电子漏电保护
- 45 设计序号
- B 小型断路器
- H 企业代号

### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时不超过50%，最低温度不超过+25℃时月平均相对湿度不大于90%；
- 污染等级：2级；
- 安装类别：为Ⅱ、Ⅲ。

### 特点

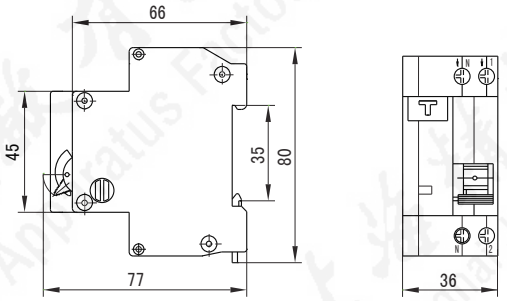
- 具有中心极-安全性好；
- 模块结构-组合性能好；
- 具有短路限流结构-短路分断能力较高；
- 具有漏电保护和过载、短路保护-保护功能齐全；
- TH35mm标准导轨安装-安装快捷。

### 技术参数

- 额定电压：220V/380V 50Hz
  额定电流（A）：6、10、16、20、25、32
- 机电寿命：4000次/20000次
- 保护特性：具有过载长延时脱扣及短路瞬时脱扣（特性同HB45-32N小型断路器）
- 额定剩余动作电流 I△n（mA）：30
- 额定剩余不动作电流I△no（mA）：15
- 额定剩余接通分断能力 I△m（A）：2000。
- 额定短路能力：
  Icn=Ics= 4500A
- 抗湿热性：
  气候试验（上限温度55℃、相对湿度95%、周期28天）

### 外形及安装

- 外形及安装尺寸（见图）：




- 采用导轨安装接线：
- 采用带夹箍的接线端子，电缆截面为≤10mm

### 订货信息

应填写产品型号、名称、规格及所需台数。
例：HB45L-32N漏电断路器 6A 20台。

# HB45L-63系列漏电断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 18/4 |
| 技术参数 | 18/4 |
| 外形及安装 | 18/4 |
| 订货信息 | 18/4 |

# HB45L-63系列漏电断路器

概述 技术参数 外形及安装 订货信息

HB45L-63漏电断路器由漏电保护附件与HB65小型断路器配套组成,主要在商业、工业及民用配电系统,用作线路和设备保护，同时对人身安全提供保护。

符合标准：

GB10963.1-2005《电气附件一家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分:用于交流的断路器》

GB16917.1-2003《家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器（RCBO）第一部分：一般规则》

## 型号含义

## 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m;
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃;
- 相对湿度：最高温度+40℃时不超过50%，最低温度不超过+25℃时月平均相对湿度不大于90%;
- 污染等级：2级;
- 安装类别：为Ⅱ、Ⅲ。

## 特点

- 模块拼装结构-组合性能好;
- 具有短路限流结构-短路分断能力较高;
- 具有剩余电流保护和过载、短路保护-保护功能齐全;
- TH35mm标准导轨安装-安装快捷;

## 技术参数

- 额定电压：230V/400V 50Hz
- 额定电流（A）：6、10、16、20、25、32、40、50、63
- 机电寿命：4000次/20000次。
- 保护特性：具有过载长延时脱扣及短路瞬时脱扣（特性同HB45-63小型断路器）。
- 额定剩余动作电流 I△n（mA）：30
- 额定剩余不动作电流I△no（mA）：15
- 额定剩余接通分断能力 I△m（A）：2000
- 额定短路能力（A）：

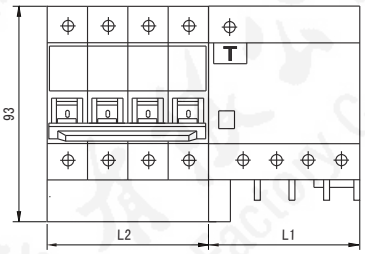
  Icn=Ics= 6000A（C型、Ie=6-40A）

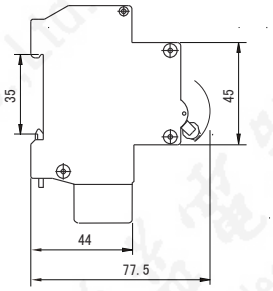
  Icn=Ics= 4000A（C型Ie=50A、63A，D型Ie=6A-63A）

  抗湿热性：
- 气候试验（上限温度55℃、相对湿度95%、周期28天）

## 外形及安装

- 外形及安装尺寸（见图）：




| 极数 | | 1P+N | 2P | 3P | 3P+N | 4P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 宽度(mm) | L1(6A～40A) | 27 | 27 | 36 | 45 | 45 |
| | L1(50A、63A) | 36 | 36 | 50 | 63 | 63 |
| | L2(6A～63A) | 18 | 36 | 54 | 54 | 72 |

- 采用导轨安装
- 接线:采用带夹箍的接线端子，电缆截面为≤25mm

## 订货信息

应填写产品型号、保护特性类型、规格，极数及所需台数。

例：HB45L-63漏电断路器 C20 1P+N 20台

## HG1系列隔离开关


概述 19/2

技术性能及参数 19/3

外形及安装尺寸 19/3

安装使用 19/5

订货单 19/5

## HL30系列隔离开关


概述 19/6

技术性能及参数 19/6

外形及安装尺寸 19/6

安装使用 19/6

订货单 19/6

# HG1 系列隔离开关

## 概述

HG1系列隔离开关是我公司研制的新一代产品,产品结构紧凑、外形尺寸小、绝缘性能好，具有良好的机械电气性能。

HG1系列隔离开关，适用于交流50HZ，额定电流100A至630A，额定工作电压至400V及以下的配电或电动机网络中作为不频繁接通、分断电路及线路的隔离之用。

该产品可柜外操作、板前接线、板后接线、适用于建筑、电力、化工等行业的输、配电及自动化系统。

符合标准：

- GB14048.1-2006 《低压开关设备和控制设备总则》
- GB14048.3-2008 《低压开关设备和控制设备开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》
- GB13539.1-2002 《低压熔断器 第1部分:基本要求》

## 型号及含义

H G 1-□ □ W / □ B 1

- 带一组辅助触头
  不选用无代号
- 板后接线：B
  板前接线无代号
- 极数：3，4
- 柜外操作：W
  柜内操作：无代号
- 额定电流
- 最大额定电流
- 设计序号
- 隔离开关
- 企业代号

## 特点

- 操作手柄直接连动弹簧储能、释能，使触头系统能速通、速断；
- 触头用并联导体设置、有良好电动吸力补偿，双断点结构有效增加隔离距离；
- 可靠的灭弧设置、使开关能长期进行有载合、分；
- 正面直接显示触头分合状态；
- 内六角螺栓锁紧，有良好导线紧固能力；
- 具有“合、分”位置锁定机构，可防止误操作；
- 多种接线形式，防护等级达到IP30；
- 具有三极、四极，柜内、外操作和板前、板后接线等形式。

## 正常工作条件

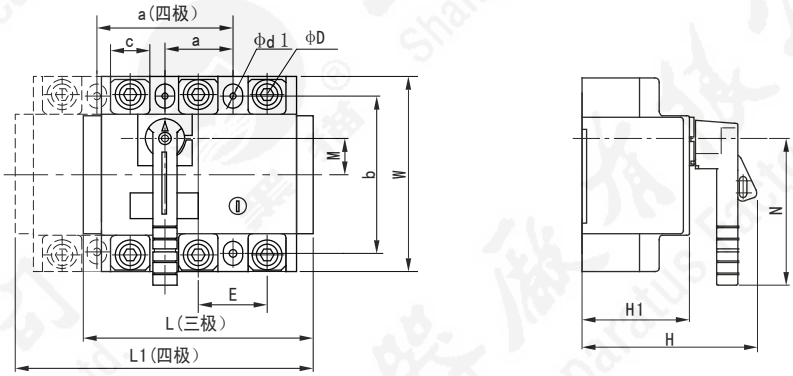
- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度不高于+40℃，不低于-5℃；
- 空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%；在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过+25℃， 该月的月平均最大相对湿度不超过90%， 并考虑因温度变化发生在产品表面上的凝露；
- 无爆炸危险介质环境；
- 无雨雪侵袭环境；
- 污染等级：3级；
- 安装类别 Ⅲ，Ⅳ；
- 使用类别 AC-23A。

## 技术性能及参数

| 型号 | | HG1-100 | HG1-250 | HG1-400 | HG1-630 |
|---|---|---|---|---|---|
| 壳架等级额定电流Inm(A) | | 100 | 250 | 400 | 630 |
| 额定工作电流Ie(A) | | 100 | 125<br>160<br>200<br>250 | 315<br>400 | 400<br>630 |
| 额定绝缘电压Ui(V) | | AC800 | | | |
| 额定工作电压Ue(V) | | AC400 | AC400 | AC400 | AC400 |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（kV） | | 8 | | | |
| 额定短时耐受电流有效值Icw（kA） | | 1.5 | 3.75 | 6 | 9.45 |
| 额定短路接通能力峰值Icm（kA） | | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 极数 | | 3 ,4 | | | |
| 操作力（N） | | 50 | 70 | 100 | 140 |
| 操作循环次数 | 空载 | 8500 | 7000 | 4000 | 4000 |
| | 有载 | 1500 | 1000 | 1000 | 1000 |

## 外形及安装尺寸

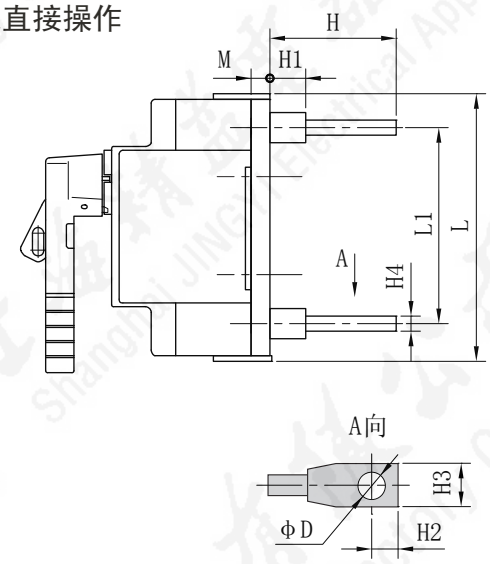
板前接线直接操作

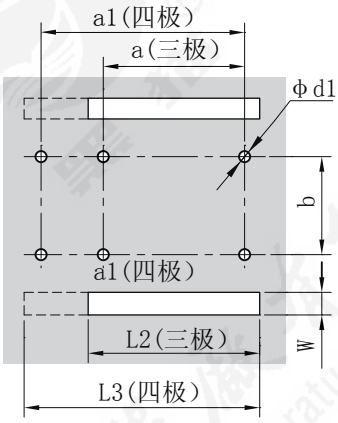



| 型 号 | 外 形 尺 寸 | | | | | | | | 安装尺寸 | | | | 极 数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L | H | H 1 | W | E | ΦD | M | N | a | b | c | Φd 1 | |
| HG1-100 | 110 | 100 | 63 | 90 | 30 | 6.5 | 21 | 70 | 30 | 75 | 16 | 4.2 | 三 极 |
| HG1-250 | 132 | 131 | 72.5 | 110 | 35 | 8.5 | 20 | 105 | 35 | 90 | 22.5 | 4.2 | |
| HG1-400 | 180 | 163 | 94 | 150 | 50 | 11 | 30 | 130 | 50 | 120 | 34 | 5.2 | |
| HG1-630 | 240 | 180 | 110 | 200 | 70 | 17 | 37.5 | 151 | 70 | 160 | 40 | 6.5 | |
| HG1-100 | 140 | 100 | 62 | 90 | 30 | 6.5 | 21 | 70 | 60 | 75 | 16 | 4.2 | 四 极 |
| HG1-250 | 168 | 131 | 72.5 | 110 | 35 | 8.5 | 20 | 105 | 70 | 90 | 22.5 | 4.2 | |
| HG1-400 | 230 | 163 | 94 | 150 | 50 | 11 | 30 | 130 | 100 | 120 | 34 | 5.2 | |
| HG1-630 | 310 | 180 | 110 | 200 | 70 | 17 | 37.5 | 151 | 140 | 160 | 40 | 6.5 | |

## 外形及安装尺寸

### 板后接线直接操作

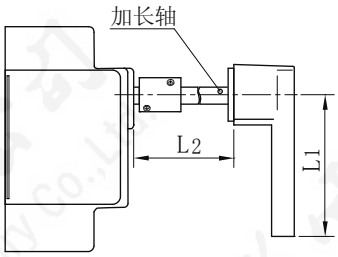


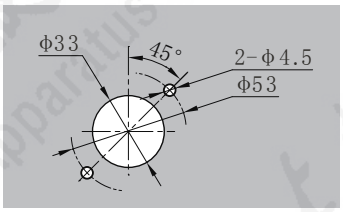




安装板开孔尺寸

| 型号 | 外形尺寸 | | | | | | | | | 安装尺寸 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | L | L1 | H | H1 | H2 | H3 | H4 | ΦD | b | Φd1 | W | 三极 L2 | 四极 L3 | 三极 a | 四极 a1 |
| HG1-100 | 12 | 94 | 75 | 75 | 20 | 15 | 18.5 | 6 | 8.5 | 27 | 5 | 17 | 80 | 110 | 60 | 90 |
| HG1-250 | 12 | 114 | 90 | 75 | 20 | 15 | 18.5 | 6 | 10.5 | 50 | 5 | 18 | 90 | 125 | 70 | 105 |
| HG1-400 | 16 | 154 | 120 | 106 | 30 | 17 | 34 | 10 | 10.5 | 45 | 6 | 27 | 136 | 186 | 100 | 150 |
| HG1-630 | 20 | 206 | 164 | 110 | 40 | 20 | 35 | 12 | 12.5 | 90 | 7 | 32 | 185 | 225 | 140 | 210 |

### 柜外操作面板开孔尺寸、手柄及加长轴




面板开孔尺寸

| 产品型号 | L1 | L2 |
|---|---|---|
| HG1-100 | 65 | 150 |
| HG1-250 | 95 | 150 |
| HG1-400 | 125 | 150 |
| HG1-630 | 125 | 150 |

注:加长轴长度尺寸L2标准长度为150，如需特殊长度，订货时请注明。

## HG1系列推荐采用连接导线截面尺寸

| 额定电流（A） | 50～65 | 65～85 | 85～115 | 115～150 | 150～175 | 175～225 | 225～250 | 250～275 | 275～350 | 350～400 | 400～500 | 500～630 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 导线面积（$mm^2$） | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 150（2根） | 185（2根） |
| 铜母排面积（$mm^2$） | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 30×5（2根） | 40×5（2根） |

## 安装与使用

- 安装前应检查开关铭牌上所列的型号规格否符合使用要求，螺栓、螺钉、垫圈等是否齐全。
- 开关有断开、闭合二种状态。当手柄处于水平位置、指示件显示 “0（绿色）”开关断开，当手柄处于垂直位置、指示件显示“I（红色）开关闭合；当开关处于断开位置时，顺时针旋转手柄使开关合闸，再逆时针旋转手柄可使开关断开；安装前应手动操作几次，并使开关处于水平位置后，方可正式安装。
- 用户安装时应将开关装好再接线，母排或电缆线直接连接于开关接线板上，再用螺栓紧固；安装 时应定位正确，不应存在附加机械应力。
- 推荐使用连接导线的截面积与相应的额定电流见表5。
- 安装时开关的进线端应用绝缘材料包扎100mm（Ie≤160A）或200mm（Ie≥250A）。
- 在使用过程中，如开关断开较大过载电流后，应进行一般性检查，观察开关合、分是否正常可靠，然后方可继续使用。

## 订　货　单

| 用户单位 | | 订货台数 | | 合同编号 | | 订货日期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型号名称 | HG1隔离开关 | | | | | | |
| 壳架等级额定电流 Inm | | A | | | | | |
| 额定工作电流 Ie | | A | | | | | |
| 极数 | | 3极 | □ | 4极 | □ | | |
| 操作方式 | | 柜外操作 | □ | 柜内操作 | □ | | |
| 接线方式 | | 板后接线 | □ | 板前接线 | □ | | |
| 辅助触头 | | 选用 | □ | 不选用 | □ | | |

# HL30-100系列隔离开关

## 概述 技术参数 外形及安装 订货信息

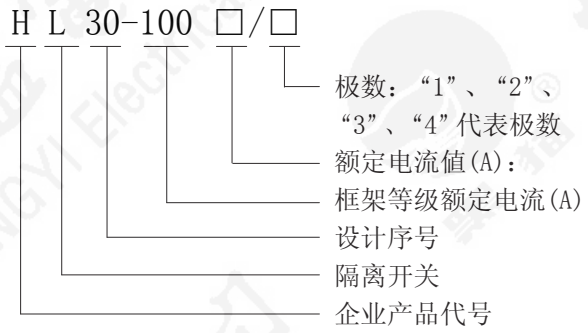
HL30-100系列隔离开关，适用于交流50Hz,额定工作电压230或400V及以下的配电和控制回路中，主要作为终端电器的总开关，也可用于控制各类电动机、小功率电器和照明等。

符合标准：

GB14048.1-2006《低压开关设备和控制设备总则》

GB14048.3-2008 《低压开关设备和控制设备开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》

### 型号含义




### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃；
- 相对湿度：最高温度+40℃时不超过50%，最低温度不超过+25℃时月平均相对湿度不大于90%；
- 污染等级：2级；
- 安装类别：为Ⅱ、Ⅲ。

### 特点

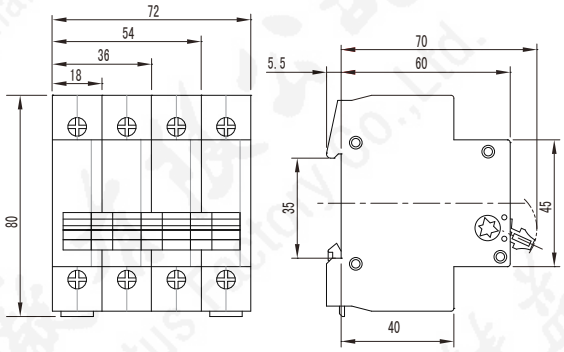
- 模块拼装结构-组合性能好；
- 具有储能操作结构-接通断开速度快；
- 双触点触头装置-通断可靠；
- TH35mm标准导轨安装-安装快捷。

### 技术参数

- 额定电压：230V/400V 50Hz
- 额定电流：32、80、100A
- 机电寿命：20000次，其中电气寿命2500次
- 额定通断能力：1.1Ue、3Ie、cosΦ=0.65
- 额定短时耐受电流：1200A、通电时间1s
- 额定短路接通能力（峰值）：1.42×12Ie、
- 通电时间1s、cosΦ=0.95
- 额定限制短路电流：10kA
- 泄漏电流：≤ 2mA
  使用类别：AC-22A
- 抗湿热性：交变湿热试验
  高温温度:+40℃±2℃
  试验时间:6天

### 外形及安装

- HL30-100系列小型断路外形及安装尺寸（见图）：




- 采用导轨安装；
- 接线:采用带夹箍的接线端子，电缆截面为≤35mm。

### 订货信息

订货时应写明产品型号名称、额定电流、极数和数量。

例：HL30-100隔离开关、80A、3极、25台

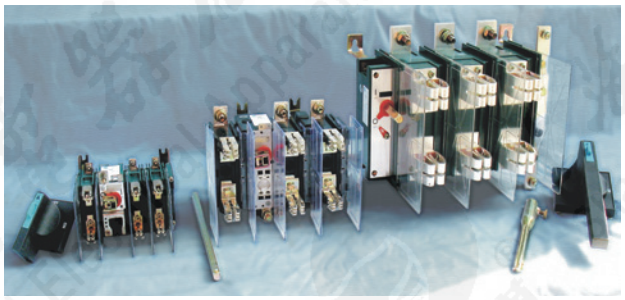
# HH15(QSA)系列隔离开关熔断器组


概述 20/2

技术性能及参数 20/3

外形及安装尺寸 20/5

订货信息 20/8

# HH15(QSA)系列隔离开关熔断器组

## 概述

### 用途

HH15(QSA)系列隔离开关熔断器组，主要使用在具有高短路电流的配电电路和电动机电路中，作为手动、不频繁操作的主开关或总开关，尤其适用于抽屉式低压成套装置。

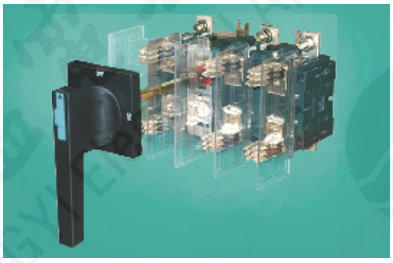
符合标准：

GB14048.3　IEC60947-3

### 型号含义

H H 15 - □/□ □

- 辅助触头数：0、1、2
- 极数：2、3、4
- 约定封闭发热电流(A)
- 设计序号
- 隔离开关熔断器组
- 企业代号



### 正常使用条件

- 海拔高度：安装地点的海拔不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃,24小时的平均值不超过+35℃；
- 大气条件：最高温度+40℃时,空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以有较高的湿度，例如20℃时达到90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施。

### 结构特点

- 采用全封闭结构，保证工作可靠性及稳定性，刀型熔断器可用专用工具压入触头座；
- 采用双断点触头系统，所受电动斥力小，在触头分合过程中，滚柱与静触头之间既有滚动摩擦又有滑动摩擦，有效避免熔焊；
- 每一相的两组触头系统或串联或并联，可满足电流大小不同的电路及不同工作类别的要求；
- 操作机构具有储能结构，触头系统的分合速度与操作力的大小、操作速度无关；
- 操动器由装在面板上的手柄、与手柄啮合的驱动轴、延伸轴及轴连轴节组成，延伸轴和轴连轴节只在驱动轴不够长时才使用；
- 开关在成套装置柜内安装的深度可以根据各电器元件成套组合安装的需要来考虑。

### 派生产品

HA(QA)、HP(QP)系列隔离开关是HH15(QSA)系列隔离开关熔断器组的派生产品；

HA、HP系列隔离开关在原HH15产品壳架基础上更改了结构，增加了多种形式的短接母排，省略了与刀型熔断器连接的触刀座，提高了产品使用的灵活性。

### 型号含义

H □ - □/□ □

- 辅助触头数：0、1、2
- 极数：用数字2、3、4表示
- 约定封闭发热电流(A)
- 隔离开关类型：
  - A——每相两断点串联连接
  - P——每相两断点并联连接
- 隔离开关

## HH15(QSA)技术参数

| 规格 | | 63 | 125 | 160 | 250 | 400 | 630 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主极数 | | 3 | | | | | |
| 额定绝缘电压 | (V) | AC1000 | | | | | |
| 额定工作电压 | (V) | AC380 660 | | | | | |
| 约定发热电流 | (A) | 80 | 160 | 160 | 400 | 400 | 800 |
| 约定封闭发热电流 | (A) | 63 | 125 | 160 | 250 | 400 | 630 |
| 额定工作电流/功率 | | | | | | | |
| 380V AC-23 | (A/kW) | 80/55 | 160/110 | 160/150 | 250/220 | 400/375 | 630/560 |
| 660V AC-23 | (A/kW) | 80/55 | 160/110 | 160/150 | 250/220 | 400/375 | 630/560 |
| 额定熔断短路电流500V | (KAr.m.s) | 100 | | | | | |
| 额定熔断短路电流660V | (kAr.m.s) | 50 | | | | | |
| 机械寿命 | (次) | 15000 | | 12000 | | | 3000 |
| 电寿命 | (次) | 1000 | | 300 | | | 150 |
| 最大熔体 | (A) | 160 | | | 400 | | 630 |
| 刀型触头熔管型号 | (NT号) | 00 | | | 2 | | 3 |
| 操作力矩 | (Nm) | 7.5 | | 16 | | | 30 |
| 辅助触头380V AC-11 | (A) | 4 | | | | | 6 |

## HA(QA)技术参数

| 规格 | | 125 | 160 | 200 | 400 | 630 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主极数 | | 3 | | | | | |
| 额定绝缘电压 | (V) | AC1000 | | | | | |
| 额定工作电压 | (V) | AC380 660 | | | | | |
| 约定发热电流 | (A) | 160 | 200 | 250 | 630 | 630 | 1000 |
| 约定封闭发热电流 | (A) | 125 | 160 | 200 | 400 | 630 | 1000 |
| 额定工作电流/功率 | | | | | | | |
| 380V AC-23 | (A/kW) | 160/75 | 200/90 | 200/110 | 400/200 | 630/355 | 1000/500 |
| 660V AC-23 | (A/kW) | 160/110 | 160/150 | 160/150 | 400/375 | 400/375 | 800/710 |
| 660V AC-22 | (A) | 160 | 200 | 200 | 400 | 630 | 1000 |
| 额定熔断短路电流380V | (KAr.m.s) | 100 | | | | | |
| 额定熔断短路电流660V | (kAr.m.s) | 50 | | | | | |
| 额定短路接通能力 | (Kapreak) | 20 | | | 50 | | |
| 额定短时耐受电流660V IS | (KAr.m.s) | 4 | | | 15 | | 50 |
| 机械寿命 | (次) | 15000 | | | 12000 | | 3000 |
| 电寿命 | (次) | 1000 | | | 300 | 150 | 150 |
| 最大熔体 | (A) | 200 | | | 400 | 630 | 1000 |
| 操作力矩 | (NM) | 7.5 | | | 16 | | 30 |
| 辅助触头380V AC-11 | (A) | 4 | | | | | 6 |

# HH15(QSA)系列隔离开关熔断器组

## 技术数据及性能

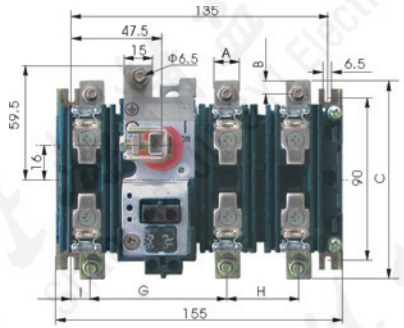
### HP(QP)技术参数

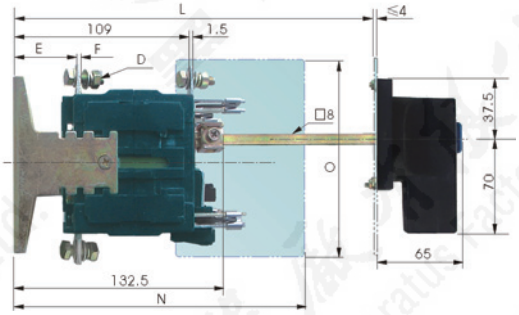
| 规格 | | 250 | 630 | 1000 | 1250 | 1600 | 2500 | 3150 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主极数 | | 3 | | | | | | |
| 额定绝缘电压 | (V) | AC1000 | | | | | | |
| 额定工作电压 | (V) | AC380 660 | | | | | | |
| 约定发热电流 | (A) | 315 | 630 | 1000 | 1250 | 1600 | 2500 | 3150 |
| 约定封闭发热电流 | (A) | 250 | 630 | 1000 | 1250 | 1600 | 2500 | 3150 |
| 额定工作电流/功率 | | | | | | | | |
| 380V AC-23 | (A) | 315 | 630 | 1000 | 1250 | 1600 | 2500 | 3150 |
| 660V AC-23 | (A) | 315 | 630 | 630 | 800 | 800 | | |
| 660V AC-22 | (A) | 315 | 630 | 1000 | 1250 | 1470 | 2500 | 2500 |
| 额定熔断短路电流380V | (KAr.m.s) | 100 | | | | | | |
| 额定熔断短路电流660V | (kAr.m.s) | 50 | | | | | | |
| 额定短路接通能力 | (Kapreak) | 39 | 60 | | 85 | | 130 | |
| 额定短时耐受电流660V IS | (KAr.m.s) | 8 | 32 | | 50 | | 80 | |
| 机械寿命 | (次) | 15000 | 12000 | 1000 | 300 | | | |
| 电寿命 | (次) | 1000 | 150 | 50 | 15 | | | |
| 最大熔体 | (A) | 250 | 630 | 1000 | | | | |
| 操作力矩 | (Nm) | 7.5 | 16 | 30 | 70 | | | |
| 辅助触头380V AC-11 | (A) | 4 | | | 6 | | | |

### HH15(QSA)配用熔断器推荐表

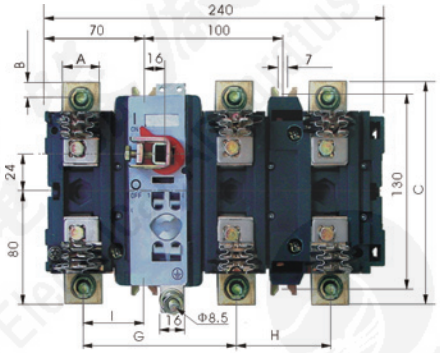
| 隔离开关熔断器组型号 | 熔断器型号 | 熔断器额定电流(A) | 额定电压(V) |
|---|---|---|---|
| HH15-125 | NT00、RT20、RT16 | 63、100、125 | 380 |
| HH15-400 | NT2、RT20、RT16 | 400、315 | 380、660 |
| HH15-630 | NT3、RT20、RT16 | 630、425 | 380、660 |

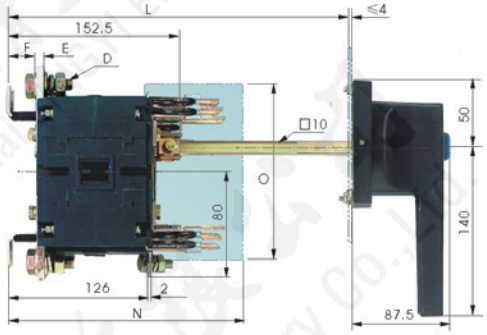
## HH15(QSA)外形及安装尺寸



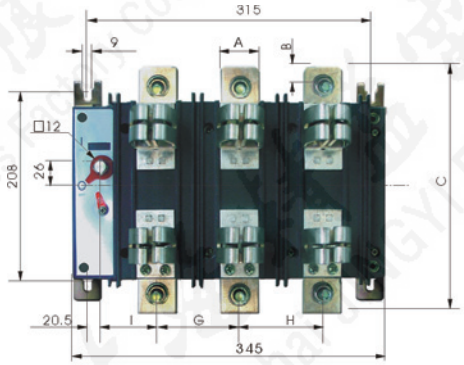



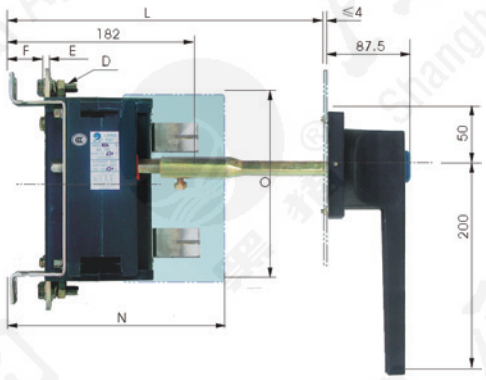

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | N | O | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HH15-63 | 12 | 6 | 100 | M5 | 2 | 39.5 | 72 | 38.5 | 9 | 199-250 | 250-301 | 301-385 | 180-199 | 170 | 95 | 73 |
| HH15-125 | 15 | 7.5 | 116 | M5 | 3 | 38.5 | 70 | 40.5 | 10 | 199-250 | 250-301 | 301-385 | 180-199 | 170 | 95 | 73 |




| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | N | O | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HH15-160 | 20 | 10 | 146 | M8 | 4 | 44 | 107 | 65 | 46 | 226-284 | 248-342 | 342-400 | 189 | 120 | 111 |
| HH15-250 | 25 | 12.5 | 160 | M10 | 4 | 40 | 107 | 65 | 43.5 | 226-284 | 248-342 | 342-400 | 209 | 160 | 111 |
| HH15-400 | 25 | 12.5 | 160 | M10 | 6 | 38 | 107 | 65 | 43.5 | 226-284 | 248-342 | 342-400 | 209 | 160 | 111 |

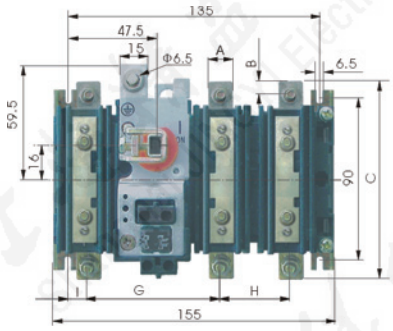


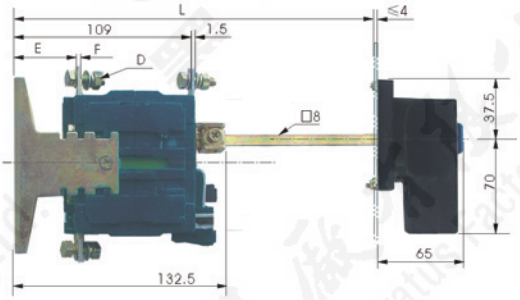




| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | N | O | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HH15-630 | 40 | 20 | 270 | M12 | 6 | 33 | 87 | 87 | 60 | 260-295 | 295-330 | 330-400 | 400-500 | 250 | 205 | 133 |

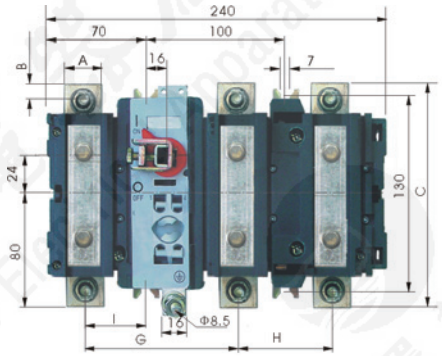
## 技术数据及性能

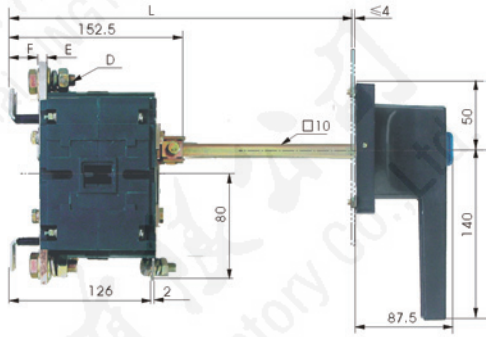
### HA(QA)外形及安装尺寸



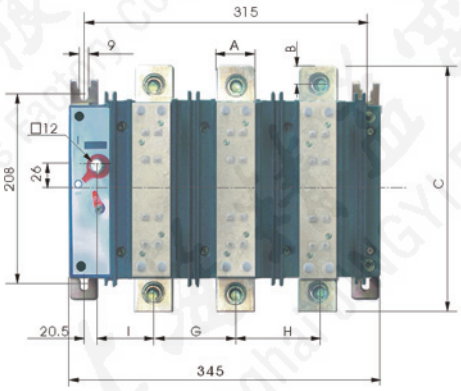



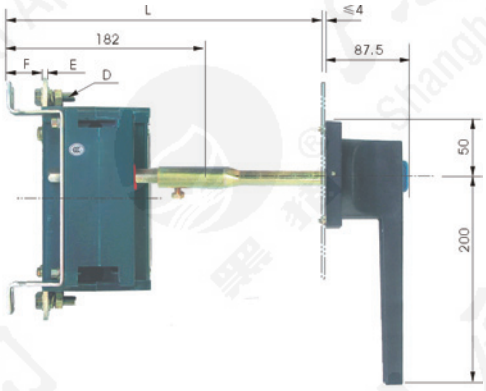

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HA-125 | 15 | 7.5 | 116 | M6 | 3 | 38.5 | 70 | 40.5 | 10 | 199-250 | 301-385 | 148-199 |
| HA-160 | 20 | 10 | 127 | M8 | 3 | 38.5 | 65 | 40.5 | 13 | 199-250 | 301-385 | 148-199 |
| HA-200 | 20 | 10 | 127 | M8 | 3 | 38.5 | 65 | 40.5 | 13 | 199-250 | 301-385 | 148-199 |



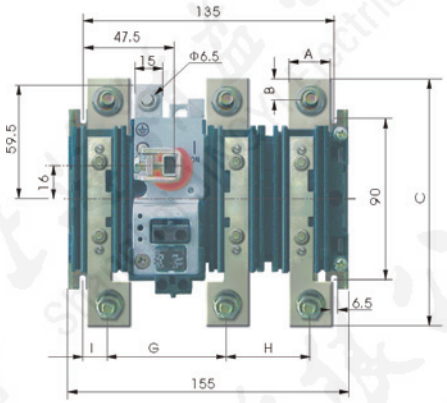

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HA-400 | 25 | 12.5 | 160 | M10 | 4 | 40 | 107 | 65 | 43.5 | 226-284 | 284-342 | 188-238 |
| HA-630 | 20 | 15 | 180 | M10 | 6 | 38 | 107 | 65 | 43.5 | 226-284 | 284-342 | 188-238 |

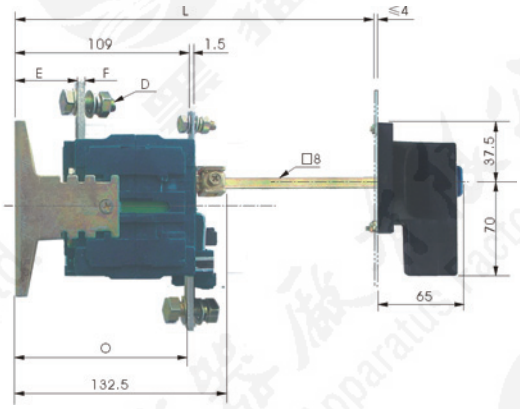


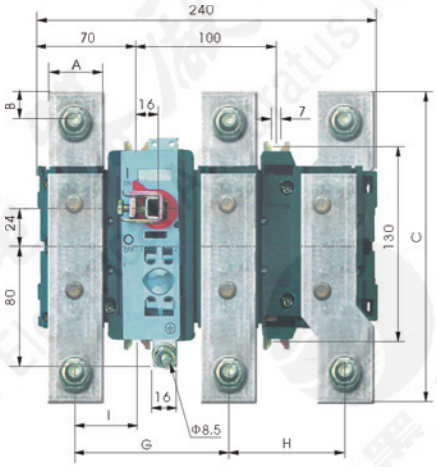

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | L4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HA-1000 | 40 | 20 | 270 | M12 | 6 | 33 | 87 | 87 | 60 | 260-295 | 295-330 | 330-400 | 400-500 | 225-260 |

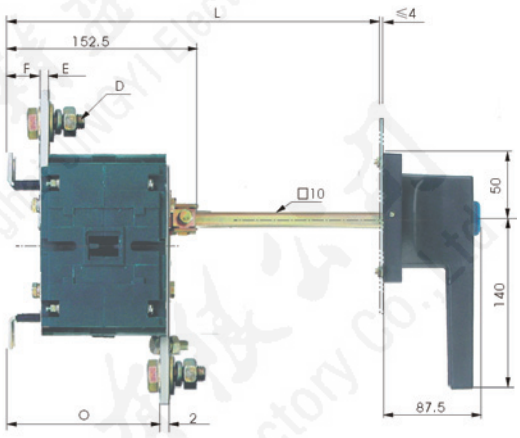
## HP(QP)外形及安装尺寸



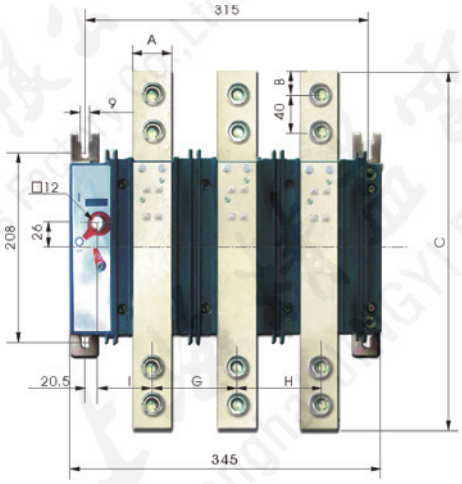



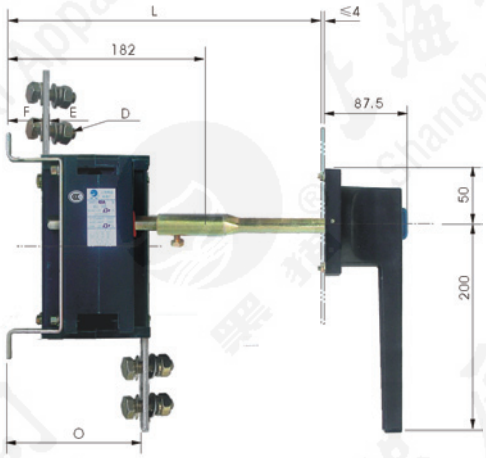

| 型号 | A | B | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP-250 | 25 | 125 | M10 | 4 | 37.5 | 66 | 44.5 | 12.5 | 190-250 | 250-301 | 301-385 | 148-199 | 99 |



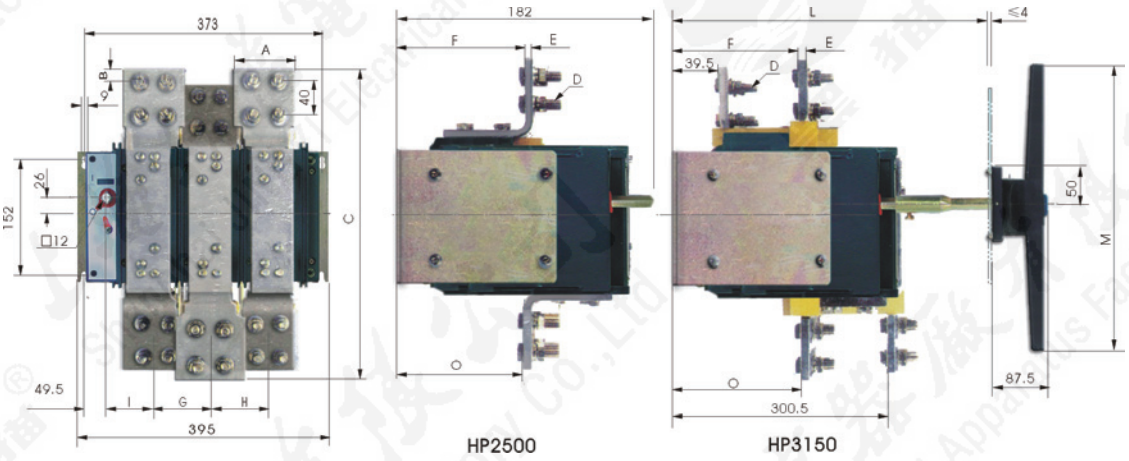

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP-630 | 30 | 15 | 170 | M10 | 5 | 39 | 107 | 65 | 43.5 | 226-284 | 284-342 | 342-400 | 342-400 | 119 |
| HP-1000 | 40 | 20 | 218 | M12 | 6 | 32 | 117 | 80 | 51 | 226-284 | 284-342 | 342-400 | 342-400 | 125 |



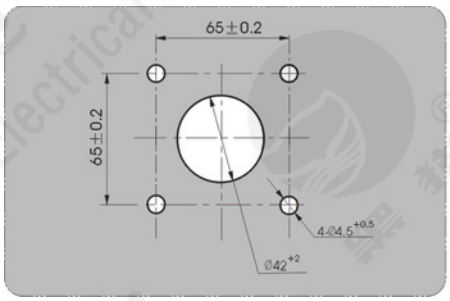

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | L4 | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP-1250 | 40 | 20 | 350 | M12 | 10 | 29 | 87 | 87 | 60 | 260-295 | 295-330 | 330-400 | 400-500 | 225-260 | 147 |
| HP-1600 | 50 | 20 | 350 | M12 | 10 | 29 | 87 | 87 | 60 | 260-295 | 295-330 | 330-400 | 400-500 | 225-260 | 147 |

## 外形及安装尺寸 订货信息

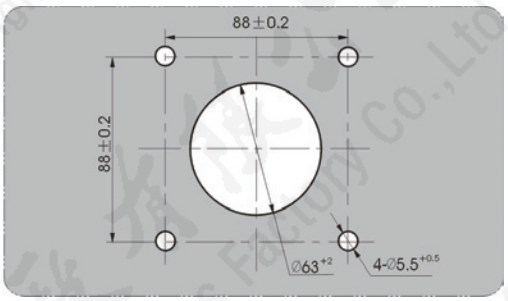



| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | L1 | L2 | L3 | L4 | M | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP-2500 | 80 | 20 | 446 | M12 | 12.5 | 171.5 | 100 | 100 | 47 | 420-455 | 455-490 | 490-560 | 560-600 | 385-420 | 400 | 170 |
| HP-3150 | 100 | 20 | 462 | M12 | 14 | 29 | 87 | 87 | 60 | 420-455 | 455-490 | 490-560 | 560-600 | 385-420 | 400 | 167.5 |

### 手柄安装安装尺寸




HH15-63 HH15-125、HA-125
HA-160 HA-200、HP-250




HH15-160 HH15-250 HH15-400 HH15-630、
HA-400 HA-630、HP-630 HP-1000 HP-1250
HP-1600 HP-2500 HP-3150

## 20 订货信息

用户订货时，请写明下列内容：

- 完整的产品名称、型号规格；
- 辅助开关数量（如需要）及所需台数；
- 如需要带N极（无断点）的产品应另行说明。

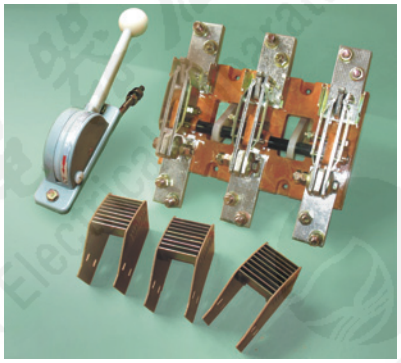
# HD13B 系列开启式刀开关


概述 21/2

技术性能及参数 21/2

外形及安装尺寸 21/3

订货信息 21/4

# HD13B系列开启式刀开关

## 概述 技术性能及参数

### 用途

HD13B系列开启式刀开关（以下简称刀开关），适用于交流50Hz，额定电压380V（直流440V），额定电流至1500A的成套配电装置中，作为不频繁地手动切换接通和分断交、直流电路或作为隔离开关用。

装有灭弧室的刀开关可以切断电流负载，其余刀开关仅作隔离开关使用。

符合标准：

GB14048.3　IEC60947-3

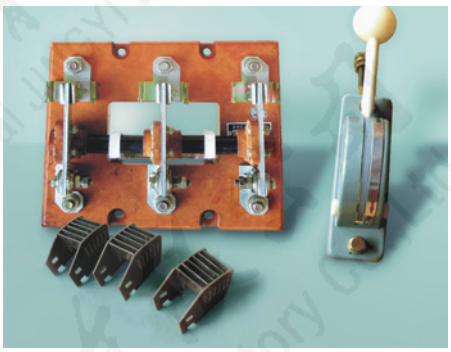
### 型号含义

H D 13 □ - □/□ □ □

- “8”板前接线
- “9”板后接线
- “0”不带灭弧罩
- “1”带灭弧罩
- 极数：3、4
- 约定发热电流
- B— 正面杠杆操作
- BX—旋转方式操作
- 设计序号
- 开启式刀开关
- 企业代号

### 正常使用条件

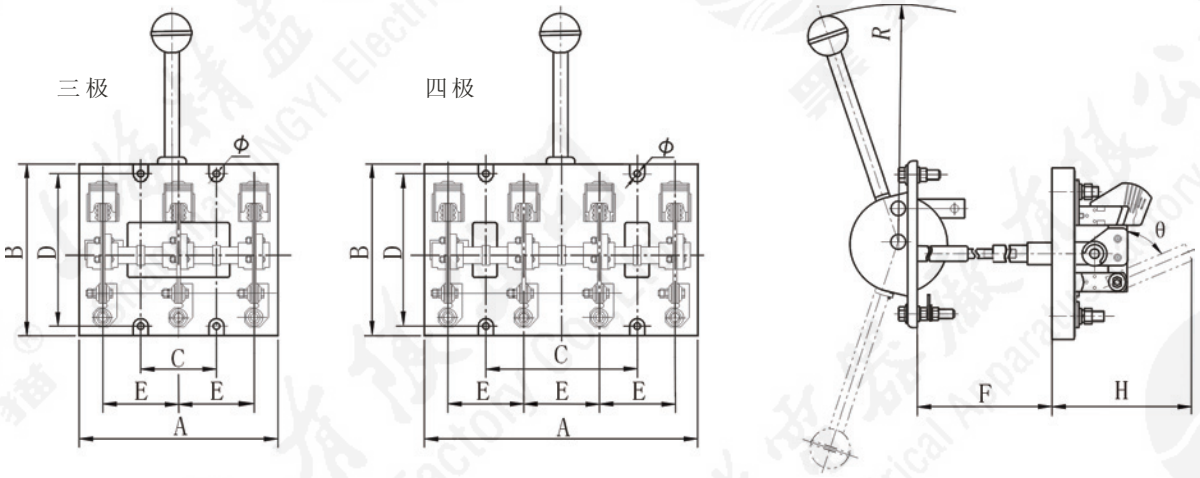
- 海拔高度：不超过2000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-5℃，24小时的平均值不超过+35℃；
- 大气条件：最高温度+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以有较高的湿度，最湿月的月平均最低温度不超过+25℃，该月的月平均最大相对湿度不超过90%，并考虑因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- 无爆炸危险介质环境；
- 无雨雪侵袭环境；
- 污染等级为3级；
- 安装类别为Ⅳ类。



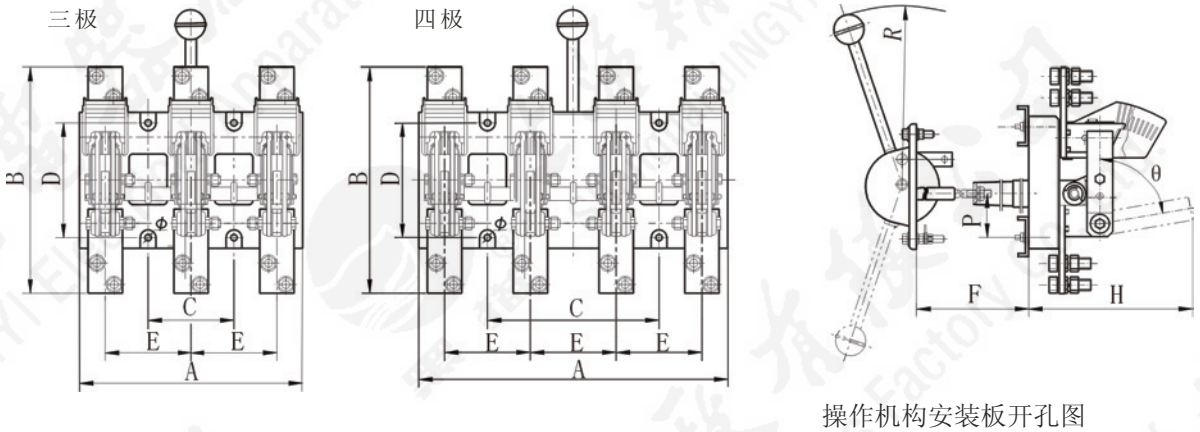
### 技术性能及参数

| 规格 | | HD13B-200 | HD13B-400 | HD13B-600 | HD13B-1000 | HD13B-1600 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 额定工作电流Ie | (A) | 200 | 400 | 600 | 1000 | 1600 |
| 约定发热电流Ith | (A) | 200 | 400 | 600 | 1000 | 1600 |
| 额定绝缘电压Ui | (V) | AC660 | | | | |
| 额定工作电压Ue | (V) | AC400 | | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp | (kV) | 8 | | | | |
| 额定短时耐受电流Icw | (kA) | 12 | 20 | 50 | 30 | 40 |
| 极数 | | 3、4 | | | | |
| 接线端子螺纹直径 | | M8 | M12 | M16 | M12×2 | M12×4 |
| 使用类别 | | AC-20A | | | | |

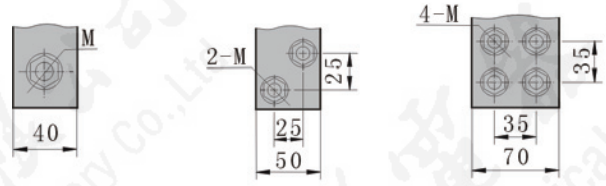
## HD13B-200 400外形及安装尺寸




## HD13B-600 1000 1500外形及安装尺寸

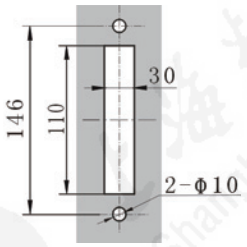



母线安装尺寸图




HD13B-600　　HD13B-1000　　HD13B-1500

操作机构安装板开孔图

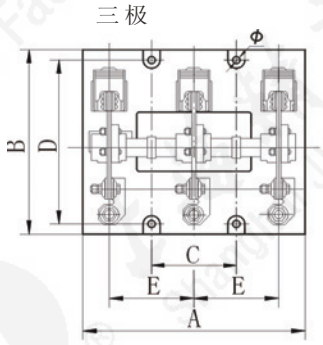


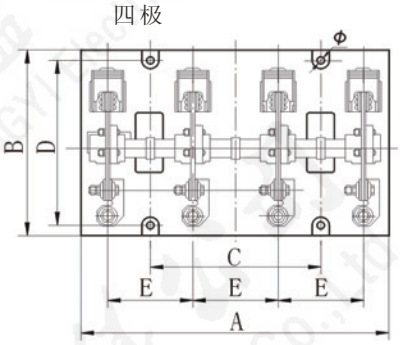

| 型号 | A | B | C | D | E | F | H | R | Φ | M | θ | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HD13B-200/3 | 210 | 180 | 80 | 160 | 80 | 250 | 160 | 180 | 7 | 8 | 80° | 82 |
| HD13B-200/4 | 290 | 185 | 160 | 160 | 80 | 250 | 160 | 180 | 7 | 8 | 80° | 82 |
| HD13B-400/3 | 240 | 206 | 90 | 160 | 80 | 250 | 184 | 180 | 7 | 12 | 80° | 82 |
| HD13B-400/4 | 330 | 206 | 180 | 160 | 80 | 250 | 184 | 180 | 7 | 12 | 80° | 82 |
| HD13B-600/3 | 260 | 300 | 100 | 160 | 100 | 250 | 189 | 240 | 9 | 16 | 80° | 82 |
| HD13B-600/4 | 360 | 300 | 200 | 160 | 100 | 250 | 189 | 240 | 9 | 16 | 80° | 82 |
| HD13B-1000/3 | 312 | 320 | 120 | 160 | 120 | 250 | 227 | 240 | 9 | 12 | 80° | 82 |
| HD13B-1000/4 | 432 | 320 | 240 | 160 | 120 | 250 | 227 | 240 | 9 | 12 | 80° | 82 |
| HD13B-1500/3 | 338 | 360 | 130 | 160 | 130 | 250 | 233 | 240 | 11 | 12 | 60° | 82 |
| HD13B-1500/4 | 470 | 360 | 260 | 160 | 130 | 250 | 233 | 240 | 11 | 12 | 60° | 82 |

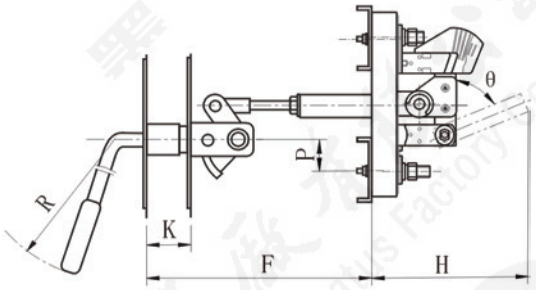
## 外形及安装尺寸 订货信息

### HD13BX-200 400外形及安装尺寸

三极　　四极

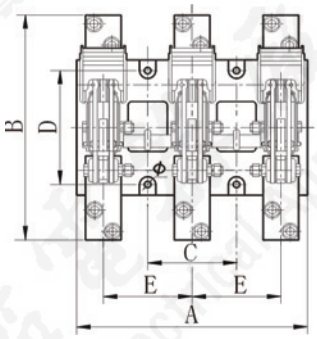


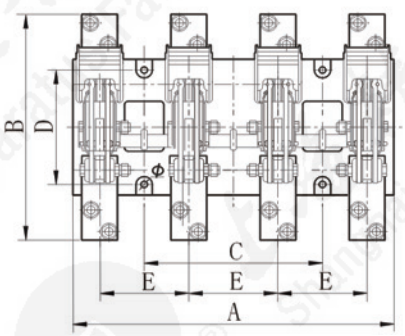



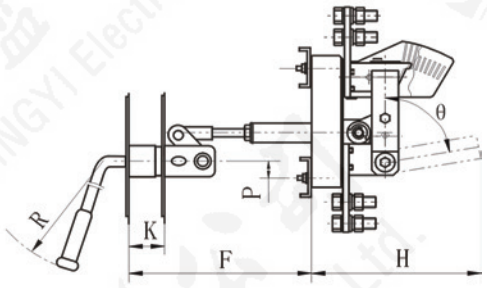




### HD13BX-600 1000 1500外形及安装尺寸

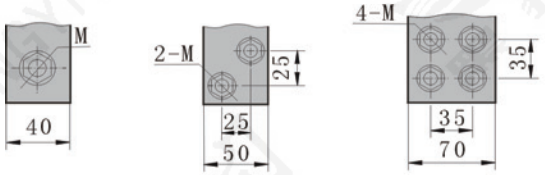
三极　　四极



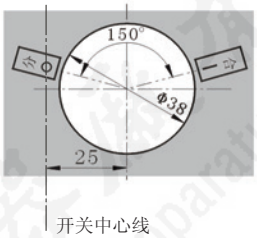




母线安装尺寸图



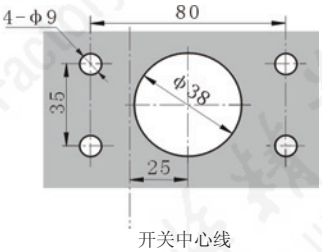

HD13BX-600　HD13BX-1000　HD13BX-1500

开关柜面板开孔位置图




开关中心线

操作机构安装板开孔图




开关中心线

| 型号 | A | B | C | D | E | F | H | R | Φ | M | θ | P | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HD13BX-200/3 | 210 | 185 | 80 | 160 | 80 | 265 | 160 | 350 | 7 | 8 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-200/4 | 290 | 185 | 160 | 160 | 80 | 265 | 160 | 350 | 7 | 8 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-400/3 | 240 | 206 | 90 | 160 | 80 | 265 | 184 | 350 | 7 | 12 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-400/4 | 330 | 206 | 180 | 160 | 80 | 265 | 184 | 350 | 7 | 12 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-600/3 | 260 | 300 | 100 | 160 | 100 | 265 | 189 | 350 | 9 | 16 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-600/4 | 360 | 300 | 200 | 160 | 100 | 265 | 189 | 350 | 9 | 16 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-1000/3 | 312 | 320 | 120 | 160 | 120 | 265 | 227 | 350 | 9 | 12 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-1000/4 | 432 | 320 | 240 | 160 | 120 | 265 | 227 | 350 | 9 | 12 | 80° | 20 | 57 |
| HD13BX-1500/3 | 338 | 360 | 130 | 160 | 130 | 265 | 233 | 350 | 11 | 12 | 60° | 20 | 57 |
| HD13BX-1500/4 | 470 | 360 | 260 | 160 | 130 | 265 | 233 | 350 | 11 | 12 | 80° | 20 | 57 |

### 订货信息

请准确填写产品名称、型号、规格及所需台数。

例：开启式刀开关HD13BX-400/4 20台。

# HC1系列交流接触器


| | |
|---|---|
| 概述 | 22/2 |
| 技术数据及性能 | 22/3 |
| 外形及安装尺寸 | 22/8 |
| 订货信息 | 22/10 |

## 概述

### 用途

HC1系列交流接触器(以下简称接触器),主要用于交流50Hz，额定工作电压至380V，额定电流至800A的电力系统中接通和分断电路，并与适当的热过载继电器组合以保护运行中可能发生过载的电路。

符合标准：

IEC60947-4　GB14048.4

### 型号含义

H C 1 - □ □ / □ □ □

- 直流控制加Z(Ie≤400A)，不加为交流控制
- 导轨安装加D(Ie≤140A)
- 以数字表示的辅助触头代号，如二常开二常闭代号F22
- 双层结构加S或四柱显示(仅限于Ie 32A～38A)加S
- 基本规格代号，用380V、AC-3 额定工作电流值的数字表示
- 企业设计序号
- 交流接触器
- 企业代号

### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃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20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 安装类别为Ⅲ。

### 正常安装条件

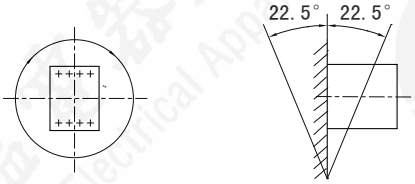
用户应按照本厂提供的使用说明书的安装要求进行安装。

### 安装方式

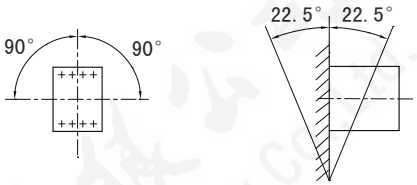
- 全系列适用螺钉安装；
- HC1-9～38、HC1-9S～38S接触器可用35mm标准安装轨安装；
- HC1-45～140 接触器配用专用的金属底板后可安装在75mm标准安装轨上。

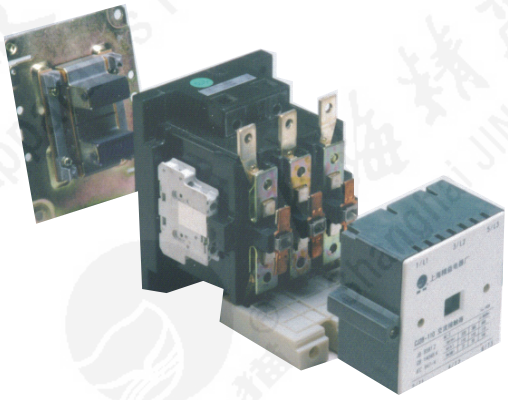
### 接触器允许的安装位置

HC1-9S～22S




HC1-32～800



## 技术数据及性能

交流操作

| 产品型号 | | | HC1-9S | HC1-12S | HC1-16S | HC1-22S |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 辅助触头 | | | F10、F01、F11、F20、F22 | F10、F01、F11、F20、F22 | F10、F11、F20、F22 | F10、F11、F20、F22 |
| 额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 约定发热电流Ith（A） | | | 20 | 20 | 30 | 30 |
| 额定工作电流Ie（A） | AC-3 | 220/380V | 9 | 12 | 16 | 22 |
| | | 690V | 6.6 | 8.8 | 12.2 | 12.2 |
| | AC-4 | 220/380V | 3.3 | 4.3 | 7.7 | 8.5 |
| | | 690V | 3.3 | 4.3 | 7.7 | 8.5 |
| 额定控制功率Pe（kW） | AC-3 | 220V | 2.4 | 3.3 | 4 | 6.1 |
| | | 380V | 4 | 5.5 | 7.5 | 11 |
| | | 690V | 5.5 | 7.5 | 11 | 11 |
| 机械寿命（$10^4$）次 | | | 1000 | | | |
| 电寿命（$10^4$）次 | AC-3 | | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | AC-4 | | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 操作频率（次/h） | AC-3 | | 1000 | 1000 | 750 | 750 |
| | AC-4 | | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 动作特性（AC） | 闭合（V） | | 85%－110%Us | | | |
| | 释放（V） | | 20%－75%Us（直流控制10%－75%Us） | | | |
| 额定控制电源电压Us（V） | | | AC36、127、220、380（50Hz），DC220 | | | |
| 吸引线圈功率消耗 | 保持（VA） | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 吸合（VA） | | 68 | 68 | 68 | 68 |
| 辅助触头额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 辅助触头约定发热电流Ith（A） | | | 10 | | | |
| 辅助触头额定工作电流Ie（A） | AC-15 | 36V | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| | | 127V | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | | 220V | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| | | 380V | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | DC-13 | 48V | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | | 110V | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | 220V | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 飞弧距离（mm） | | | － | － | － | － |
| 重量（kg） | | | 0.37 | 0.37 | 0.45 | 0.45 |
| 外形尺寸W×D×H（mm） | | | 45×78×102 | 45×78×102 | 45×85×112 | 45×85×112 |
| 安装尺寸a×b-M（mm） | | | 35×60-M4 | 35×60-M4 | 35×75-M4 | 35×75-M4 |

# HC1系列交流接触器

## 技术数据及性能

交流操作

| 产品型号 | | | HC1-32 | HC1-38 | HC1-45 | HC1-63 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 辅助触头 | | | F11、F22 | F11、F22 | F22、F44 | F22、F44 |
| 额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 约定发热电流Ith（A） | | | 45 | 45 | 70 | 70 |
| 额定工作电流Ie（A） | AC-3 | 220/380V | 32 | 38 | 45 | 63 |
| | | 690V | 18.5 | 22 | 45 | 63 |
| | AC-4 | 220/380V | 15.6 | 18.5 | 24 | 28 |
| | | 690V | 9 | 10.7 | 24 | 28 |
| 额定控制功率Pe（kW） | AC-3 | 220V | 8.5 | 11 | 15 | 18.5 |
| | | 380V | 15 | 18.5 | 22 | 30 |
| | | 690V | 15 | 18.5 | 39 | 55 |
| 机械寿命（$10^4$）次 | | | 1000 | | | |
| 电寿命（$10^4$）次 | AC-3 | | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | AC-4 | | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 操作频率（次/h） | AC-3 | | 750 | 600 | 1200 | 1000 |
| | AC-4 | | 250 | 200 | 400 | 300 |
| 动作特性（AC） | 闭合（V） | | 85%－110%Us | | | |
| | 释放（V） | | 20%－75%Us（直流控制10%－75%Us） | | | |
| 额定控制电源电压Us（V） | | | AC36、127、220、380（50Hz），DC220 | | | |
| 吸引线圈功率消耗 | 保持（VA） | | 12.1 | 12.1 | 17 | 17 |
| | 吸合（VA） | | 101 | 101 | 183 | 183 |
| 辅助触头额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 辅助触头约定发热电流Ith（A） | | | 10 | | | |
| 辅助触头额定工作电流Ie（A） | AC-15 | 36V | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| | | 127V | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | | 220V | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| | | 380V | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | DC-13 | 48V | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | | 110V | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | 220V | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 飞弧距离（mm） | | | - | - | ≤10 | ≤10 |
| 重量（kg） | | | 0.68/0.8 | 0.68/0.8 | 1.4/1.6 | 1.4/1.6 |
| 外形尺寸W×D×H（mm） | | | 55×103×107 | 55×103×107 | 88×117×123 | 88×117×123 |
| 安装尺寸a×b-M（mm） | | | 47×75-M4 | 47×75-M4 | 70×100-M4 | 70×100-M4 |

## 技术数据及性能

交流操作

| 产品型号 | | | HC1-75 | HC1-85 | HC1-110 | HC1-140 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 辅助触头 | | | F22、F44 | F22、F44 | F22、F44 | F22、F44 |
| 额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 约定发热电流Ith（A） | | | 85 | 85 | 140 | 140 |
| 额定工作电流Ie（A） | AC-3 | 220/380V | 75 | 85 | 110 | 140 |
| | | 690V | 75 | 75 | 110 | 110 |
| | AC-4 | 220/380V | 34 | 42 | 54 | 68 |
| | | 690V | 34 | 42 | 54 | 68 |
| 额定控制功率Pe（kW） | AC-3 | 220V | 22 | 26 | 37 | 43 |
| | | 380V | 37 | 45 | 55 | 75 |
| | | 690V | 67 | 67 | 100 | 100 |
| 机械寿命（$10^4$）次 | | | 1000 | | | |
| 电寿命（$10^4$）次 | AC-3 | | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | AC-4 | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 操作频率（次/h） | AC-3 | | 1000 | 850 | 1000 | 750 |
| | AC-4 | | 300 | 250 | 300 | 200 |
| 动作特性（AC） | 闭合（V） | | 85%－110%Us | | | |
| | 释放（V） | | 20%－75%Us（直流控制10%－75%Us） | | | |
| 额定控制电源电压Us（V） | | | AC36、127、220、380（50Hz），DC220 | | | |
| 吸引线圈功率消耗 | 保持（VA） | | 32 | 32 | 39 | 39 |
| | 吸合（VA） | | 330 | 330 | 550 | 550 |
| 辅助触头额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 辅助触头约定发热电流Ith（A） | | | 10 | | | |
| 辅助触头额定工作电流Ie（A） | AC-15 | 36V | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| | | 127V | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | | 220V | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| | | 380V | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | DC-13 | 48V | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | | 110V | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | 220V | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 飞弧距离（mm） | | | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 |
| 重量（kg） | | | 2.3/2.5 | 2.3/2.5 | 3.5/5.5 | 3.3/5.5 |
| 外形尺寸W×D×H（mm） | | | 100×133×140 | 100×133×140 | 120×154×154 | 120×159×152 |
| 安装尺寸a×b-M（mm） | | | 80×110-M5 | 80×110-M5 | 100×130-M6 | 100×130-M6 |

## 技术数据及性能

交流操作

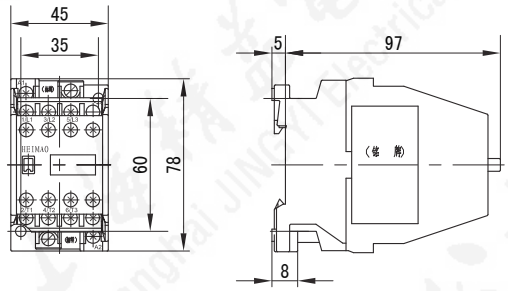
| 产品型号 | | | HC1-170 | HC1-205 | HC1-250 | HC1-300 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 辅助触头 | | | F22、F44 | F22、F44 | F22、F44 | F22、F44 |
| 额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 约定发热电流Ith（A） | | | 205 | 205 | 300 | 300 |
| 额定工作电流Ie（A） | AC-3 | 220/380V | 170 | 205 | 250 | 300 |
| | | 690V | 170 | 170 | 250 | 250 |
| | AC-4 | 220/380V | 75 | 96 | 110 | 125 |
| | | 690V | 75 | 96 | 110 | 125 |
| 额定控制功率Pe（kW） | AC-3 | 220V | 55 | 64 | 78 | 93 |
| | | 380V | 90 | 110 | 135 | 160 |
| | | 690V | 156 | 156 | 235 | 235 |
| 机械寿命（$10^4$）次 | | | 1000 | 1000 | 600 | 600 |
| 电寿命（$10^4$）次 | AC-3 | | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | AC-4 | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 操作频率（次/h） | AC-3 | | 700 | 500 | 700 | 500 |
| | AC-4 | | 200 | 130 | 200 | 130 |
| 动作特性（AC） | 闭合（V） | | 85%－110%Us | | | |
| | 释放（V） | | 20%－75%Us（直流控制10%－75%Us） | | | |
| 额定控制电源电压Us（V） | | | AC36、127、220、380（50Hz），DC220 | | | |
| 吸引线圈功率消耗 | 保持（VA） | | 58 | 58 | 84 | 84 |
| | 吸合（VA） | | 910 | 910 | 1430 | 1430 |
| 辅助触头额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | | |
| 辅助触头约定发热电流Ith（A） | | | 10 | | | |
| 辅助触头额定工作电流Ie（A） | AC-15 | 36V | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| | | 127V | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | | 220V | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| | | 380V | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | DC-13 | 48V | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | | 110V | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | 220V | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 飞弧距离（mm） | | | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 |
| 重量（kg） | | | 4.8/5.0 | 4.8/5.0 | 6.2/6.4 | 6.2/6.4 |
| 外形尺寸W×D×H（mm） | | | 135×180×185 | 135×180×185 | 145×200×198 | 145×200×198 |
| 安装尺寸a×b-M（mm） | | | 110×160-M6 | 110×160-M6 | 120×180-M8 | 120×180-M8 |

交流操作

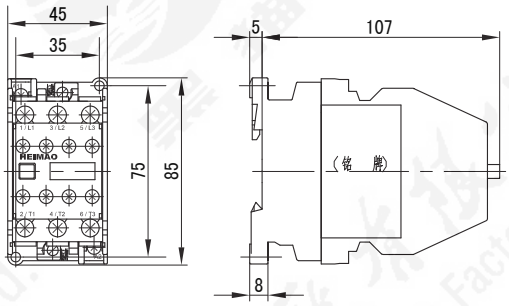
| 产品型号 | | | HC1-400 | HC1-630 | HC1-800 |
|---|---|---|---|---|---|
| 辅助触头 | | | F22、F44 | F10、F22、F44 | F10、F22、F44 |
| 额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | |
| 约定发热电流Ith（A） | | | 400 | 800 | 800 |
| 额定工作电流Ie（A） | AC-3 | 220/380V | 400 | 630 | 800 |
| | | 690V | 400 | — | — |
| | AC-4 | 220/380V | 150 | 200 | 250 |
| | | 690V | 150 | — | — |
| 额定控制功率Pe（kW） | AC-3 | 220V | 125 | 200 | 230 |
| | | 380V | 215 | 335 | 400 |
| | | 690V | 375 | — | — |
| 机械寿命（$10^4$）次 | | | 600 | 600 | 600 |
| 电寿命（$10^4$）次 | AC-3 | | 60 | 60 | 60 |
| | AC-4 | | 10 | — | — |
| 操作频率（次/h） | AC-3 | | 500 | 600 | 600 |
| | AC-4 | | 150 | — | — |
| 动作特性（AC） | 闭合（V） | | 85%－110%Us | 85%－110%Us | 85%－110%Us |
| | 释放（V） | | 20%－75%Us（直流控制10%－75%Us） | 20%－75%Us | 20%－75%Us |
| 额定控制电源电压Us（V） | | | AC36、127、220、380（50Hz），DC220 | AC110、220、380 | AC110、220、380 |
| 吸引线圈功率消耗 | 保持（VA） | | 115 | 30 | 30 |
| | 吸合（VA） | | 2450 | 3076 | 3076 |
| 辅助触头额定绝缘电压Ui（V） | | | 690 | | |
| 辅助触头约定发热电流Ith（A） | | | 10 | | |
| 辅助触头额定工作电流Ie（A） | AC-15 | 36V | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| | | 127V | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | | 220V | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| | | 380V | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | DC-13 | 48V | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | | 110V | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | 220V | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 飞弧距离（mm） | | | ≤10 | ≤15 | ≤15 |
| 重量（kg） | | | 8.5/8.7 | 16.5 | 16.5 |
| 外形尺寸W×D×H（mm） | | | 160×200×222 | 309×304×256 | 309×304×256 |
| 安装尺寸a×b-M（mm） | | | 130×180-M8 | 180×185-M12 | 180×185-M12 |

## 外形及安装尺寸

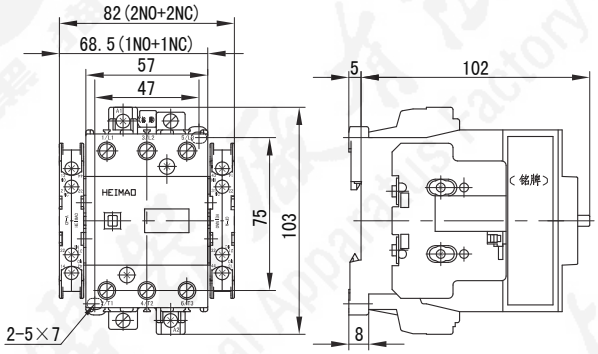
### HC1-9S, 12S



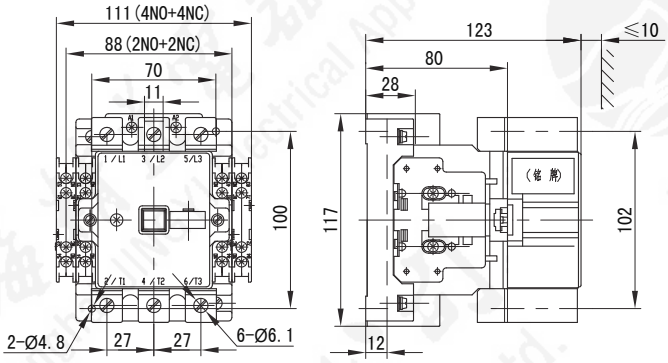

### HC1-16S, 22S



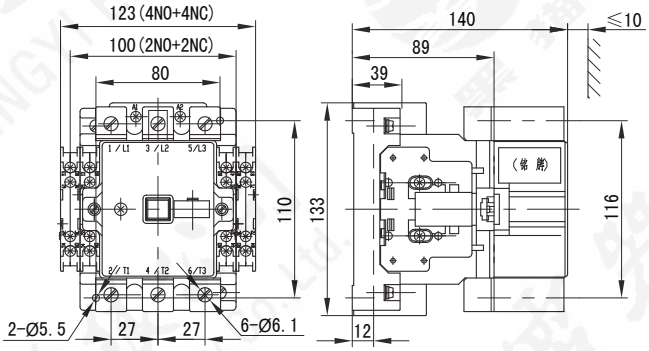

### HC1-32, 38




### HC1-45, 63



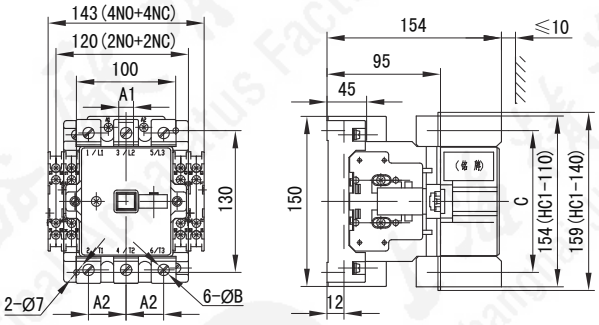

### HC1-75, 85




### HC1-110, 140

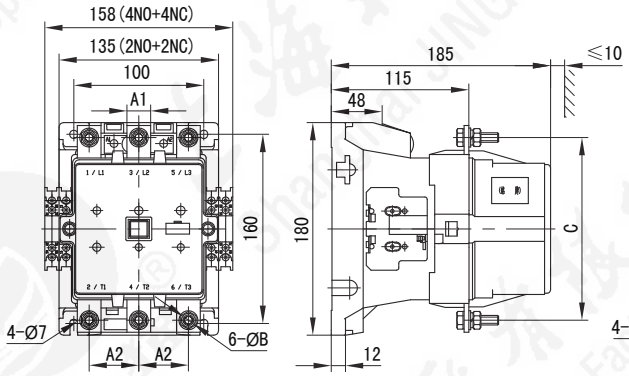
| 型号 | A1 | A2 | B | C |
|---|---|---|---|---|
| HC1-110 | 15 | 37 | 6.5 | 134 |
| HC1-140 | 20 | 42 | 9 | 139 |

注：HC1-140无端钮

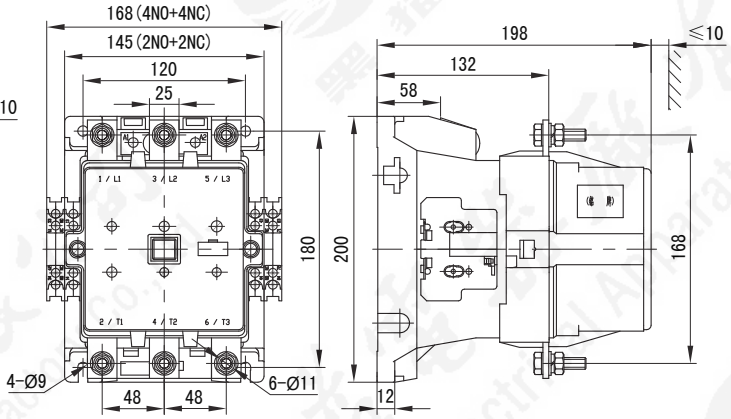



### HC1-170, 205

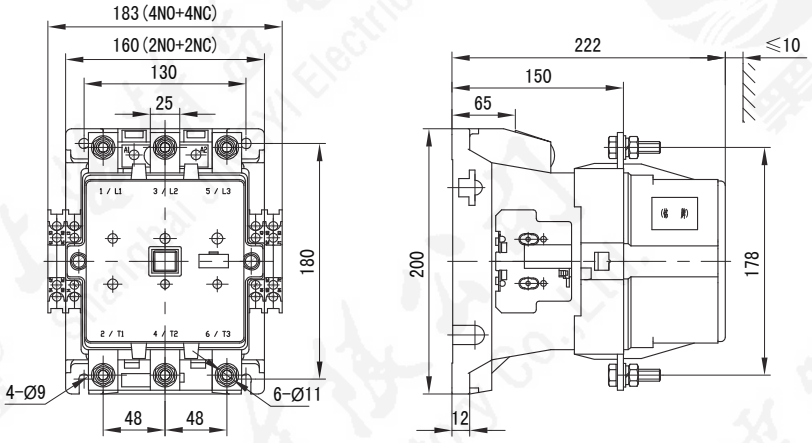
| 型号 | A1 | A2 | B | C |
|---|---|---|---|---|
| HC1-170 | 20 | 42 | 9 | 154 |
| HC1-205 | 25 | 48 | 11 | 159 |



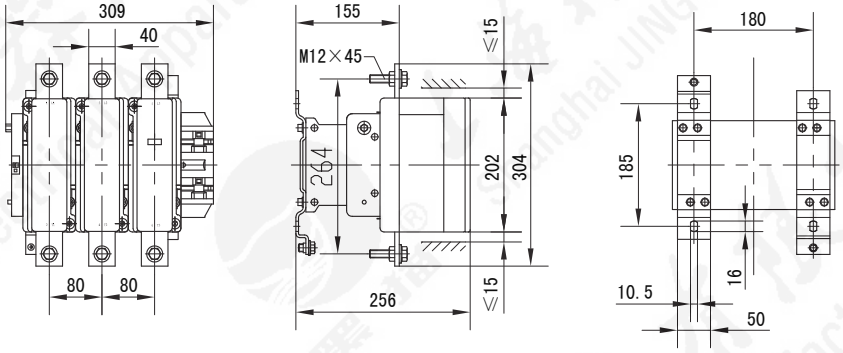

### HC1-250, 300



HC1-400

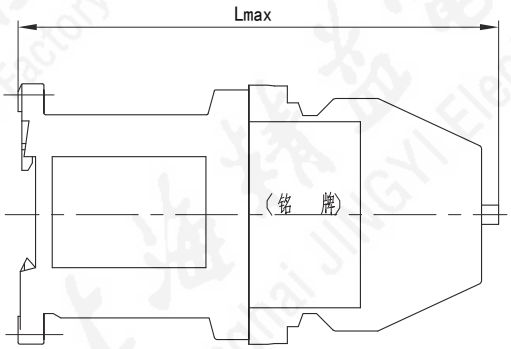



HC1-630, 800




## HC1直流控制外形尺寸及安装尺寸

■ HC1-9S/Z～22S/Z（其他尺寸参见同规格的交流控制尺寸）

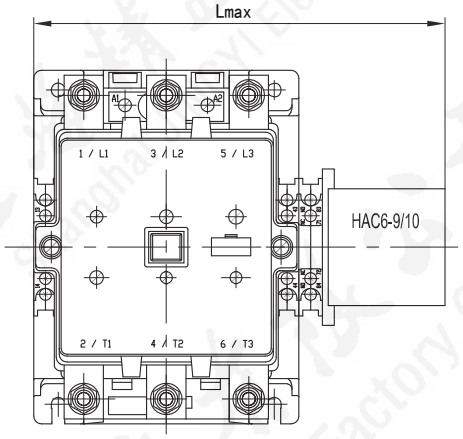



| 型号 | Lmax |
|---|---|
| HC1-9S、12S/Z | 135 |
| HC1-16S、22S/Z | 148 |

■ HC1-32/Z～140/Z（参见同规格的交流控制尺寸）

## 外形及安装尺寸 订货信息

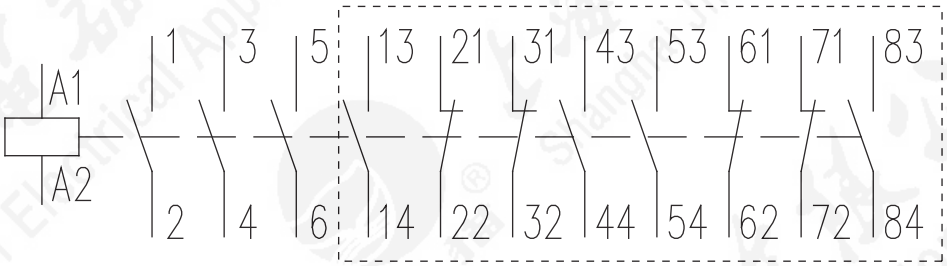
■ HC1-170/Z～400/Z（其他尺寸参见同规格的交流控制尺寸）




| 型号 | Lmax |
|---|---|
| HC1-170、205/Z | 200 |
| HC1-250、300/Z | 208 |
| HC1-400Z | 220 |

### 接线

接触器和接线端子的电路及位置如下图（以4NO+4NC为例）




辅助开关

### 订货信息

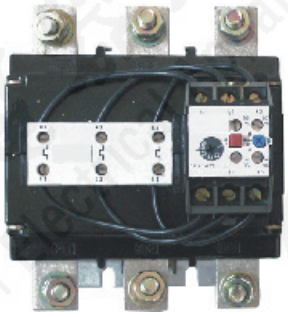
用户订货时，请写明下列内容：

产品的完整型号、名称、线圈控制电源电压及数量。

例如：HC1-400/F22交流接触器、AC380V，5只。

# HR1 系列双金属片式热过载继电器


| | |
|---|---|
| 概述 | 23/2 |
| 技术数据及性能 | 23/3 |
| 时间/电流特性曲线 | 23/4 |
| 接线图 | 23/5 |
| 外形及安装尺寸 | 23/5 |
| 订货信息 | 23/6 |

# HR1 系列双金属片式热过载继电器

## 概述

### 用途

HR1系列双金属片式热过载继电器(以下简称继电器)适用于交流50Hz、电压690V、电流0.1～400A的长期工作或间断长期工作的一般交流电动机的过载与断相保护；也可用作直流电磁铁和交流电动机的过载保护。

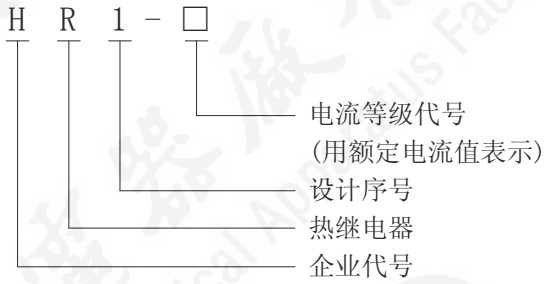
继电器具有断相保护、温度补偿及脱扣指示功能，并能自动与手动复位，动作可靠。

符合标准：

IEC60947-1　GB14048.1

IEC60947-4　GB14048.4

### 型号含义




### 正常使用条件

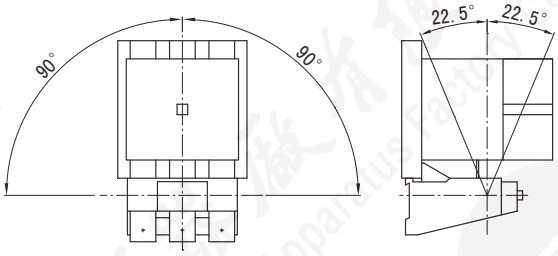
- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。 周围空气温度的下限为-5℃；
- 湿度：最高温度为+40℃时， 空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 安装类别为III。

### 正常安装条件

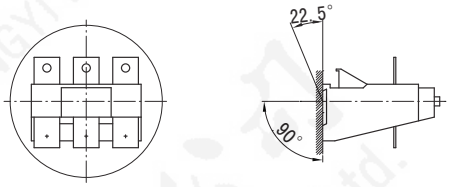
用户应按照本厂提供的使用说明书的安装要求进行安装。

### 安装方式

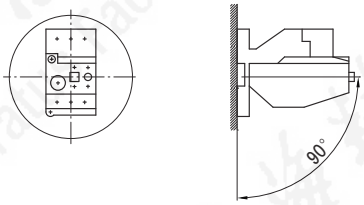
继电器可与接触器接插安装，也可独立安装。




热继电器与相应HC1接触器组合安装




热继电器独立安装




热继电器配用连接支座独立安装

## 技术性能及参数

| 型号 | | | HR1-14.5 | HR1-25 | HR1-63 | HR1-180 | HR1-400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 额定工作电流(A) | | | 14.5 | 25 | 63 | 180 | 400 |
| 额定绝缘电压(V) | | | AC690 | | | | |
| 额定工作电压(V) | | | AC690 | | | | |
| 电流类型及频率 | | | 直流、交流50Hz | | | | |
| 环境温度(℃) | | | -5℃～+40℃ | | | | |
| 断相保护 | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 手动与自动复位 | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 温度补偿(-5℃～+40℃) | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 脱扣指示 | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 测试按钮 | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 连接接触器线圈接线端子 | | | √ | √ | — | — | — |
| 辅助触头 | | | 1常开1常闭 | 1常开1常闭 | 1常开1常闭 | 1常开1常闭 | 1常开1常闭 |
| 通断能力(380V)AC-15 | | | 1.1A | 1.1A | 1.1A | 1.1A | 1.1A |
| 安装方式 | | | 接插式 | 接插式 | 独立式 | 独立式 | 独立式 |
| 导线截面积 | 主回路 | 细绞线带端子套管 | 1～2.5 | 1～4 | 1～16 | 25～95 | 50～240 |
| | | | | | | 铜排20X3 | 铜排20X3/25X4 |
| | 辅助回路 | 细绞线带端子套管 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | 接线螺钉 | M3.5 | M3.5 | M3.5 | M3.5 | M3.5 |

## 保护特性

| 项目 | 整定电流倍数 | | 动作时间 | 试验条件 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.05 | | >2h | 冷态 |
| 2 | 1.2 | | <2h | 热态 |
| 3 | 1.5 | | <2min | 热态 |
| 4 | 7.2 | | 2s<Tp≤10s,10A级 | 冷态 |
| 项目 | 任意二相 | 另一相 | | |
| 5 | 1.0 | 0.9 | >2h | 冷态 |
| 6 | 1.15 | 0 | <2h | 热态 |

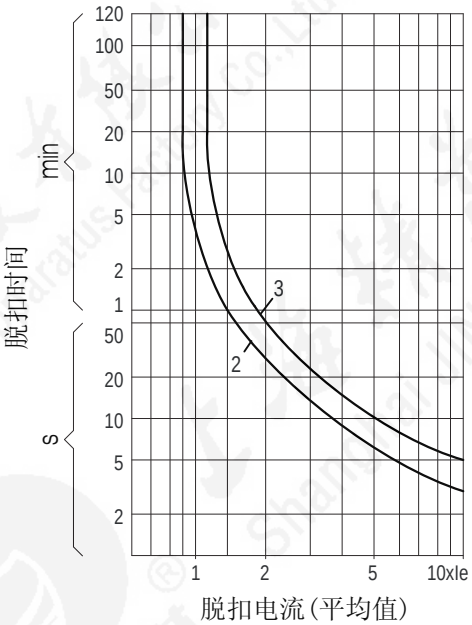
注：热态即指继电器以项1电流加热至稳定状态

## 技术数据及性能 时间/电流特性曲线

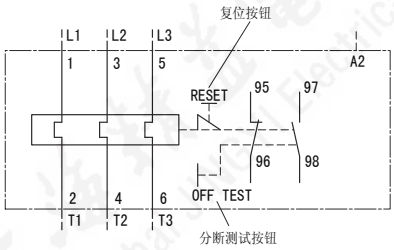
### 技术数据

| HR1-14.5 | | HR1-25 | | HR1-63 | | HR1-180 | | HR1-400 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 整定电流范围(A) | 连接导线截面积($mm^2$) | 整定电流范围(A) | 连接导线截面积(mm ) | 整定电流范围(A) | 连接导线截面积(mm ) | 整定电流范围(A) | 连接导线截面积(mm ) | 整定电流范围(A) | 连接导线截面积(mm ) |
| 0.1-0.16 | 1 | 0.1-0.16 | 1 | 0.1-0.16 | 1 | 55-80 | 25 | 80-125 | 50 |
| 0.16-0.25 | 1 | 0.16-0.25 | 1 | 0.16-0.25 | 1 | 63-90 | 35 | 125-200 | 95 |
| 0.25-0.4 | 1 | 0.25-0.4 | 1 | 0.25-0.4 | 1 | 80-110 | 35 | 160-250 | 120 |
| 0.4-0.63 | 1 | 0.4-0.63 | 1 | 0.4-0.63 | 1 | 90-120 | 50 | 200-320 | 185 |
| 0.63-1 | 1 | 0.63-1 | 1 | 0.63-1 | 1 | 110-135 | 50 | 250-400 | 240 |
| 0.8-1.25 | 1 | 0.8-1.25 | 1 | 0.8-1.25 | 1 | 120-150 | 50 | | |
| 1-1.6 | 1 | 1-1.6 | 1 | 1-1.6 | 1 | 135-160 | 70 | | |
| 1.25-2 | 1 | 1.25-2 | 1 | 1.25-2 | 1 | 150-180 | 95 | | |
| 1.6-2.5 | 1 | 1.6-2.5 | 1 | 1.6-2.5 | 1 | | | | |
| 2-3.2 | 1 | 2-3.2 | 1 | 2-3.2 | 1 | | | | |
| 2.5-4 | 1 | 2.5-4 | 1 | 2.5-4 | 1 | | | | |
| 3.2-5 | 1 | 3.2-5 | 1 | 3.2-5 | 1 | | | | |
| 4-6.3 | 1 | 4-6.3 | 1 | 4-6.3 | 1 | | | | |
| 5-8 | 1 | 5-8 | 1 | 5-8 | 1 | | | | |
| 6.3-10 | 1.5 | 6.3-10 | 1.5 | 6.3-10 | 1.5 | | | | |
| 8-12.5 | 2.5 | 8-12.5 | 2.5 | 8-12.5 | 2.5 | | | | |
| 10-14.5 | 2.5 | 10-16 | 2.5 | 10-16 | 2.5 | | | | |
| | | 12.5-20 | 2.5 | 12.5-20 | 2.5 | | | | |
| | | 16-25 | 4 | 16-25 | 4 | | | | |
| | | | | 20-32 | 6 | | | | |
| | | | | 25-40 | 10 | | | | |
| | | | | 32-45 | 10 | | | | |
| | | | | 40-57 | 16 | | | | |
| | | | | 50-63 | 16 | | | | |

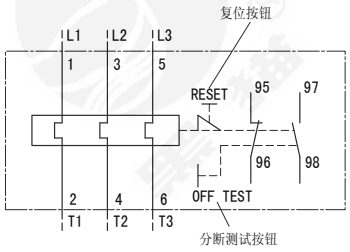
### 时间/电流特性曲线



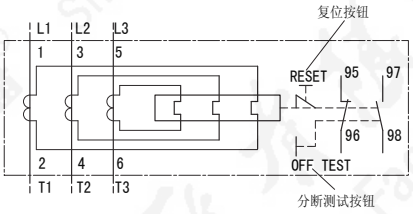
## 接线图



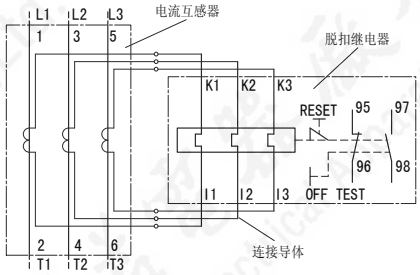

HR1-14.5 HR1-25




HR1-63 HR1-180

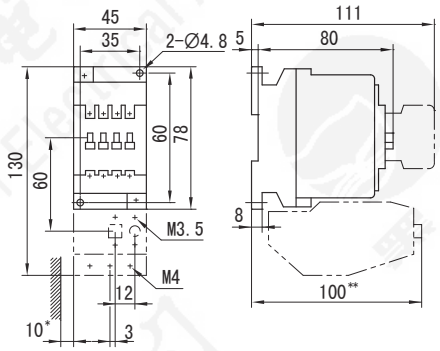



HR1-400

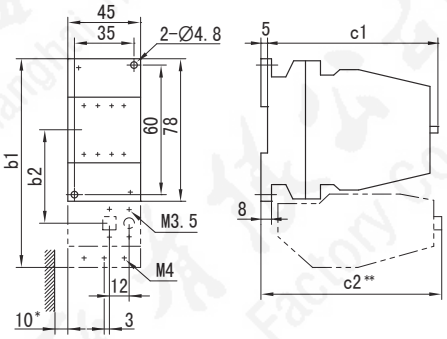



HR1-400的电流互感器与脱扣器分离安装

## 外形及安装尺寸




HR1-14.5与HC1-9、HC1-12接触器接插安装

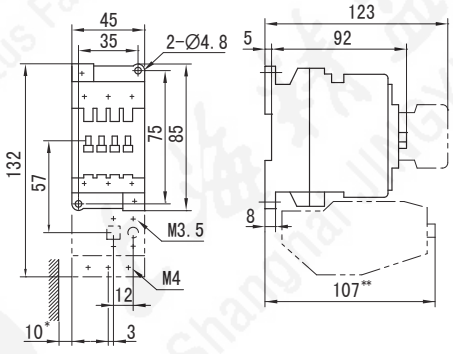



| | b1 | b2 | c1 | c2 |
|---|---|---|---|---|
| I | 125 | 55 | 80 | 108 |
| II | 130 | 60 | 95 | 100 |

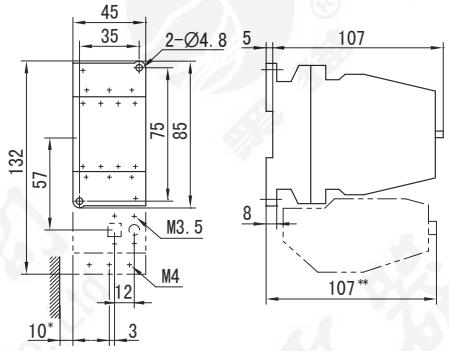
I 带有1NO或1NC辅助触头的接触器

II 带有1NO+1NC或2NO+2NC辅助触头的接触器

HR1-14.5与HC1-9s、HC1-12s接触器接插安装

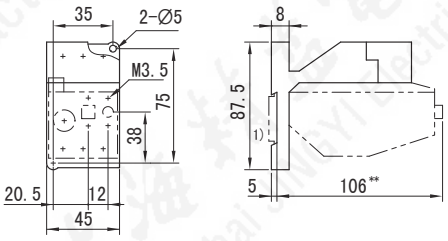



HR1-25与HC1-16、HC1-22接触器接插安装

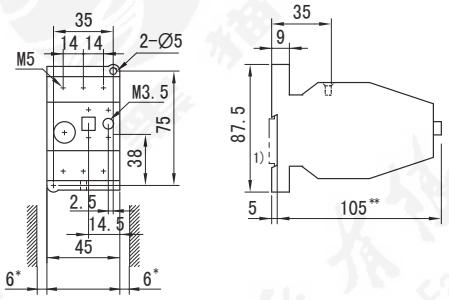



HR1-25与HC1-16s、HC1-22s接触器接插安装

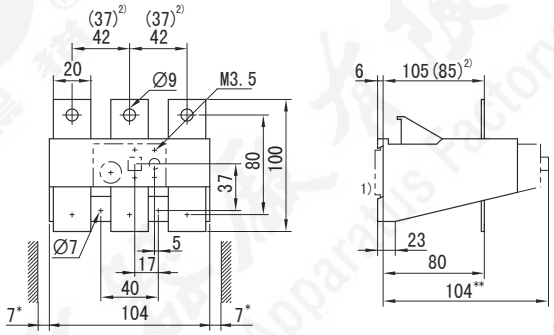
## 外形及安装尺寸 订货信息



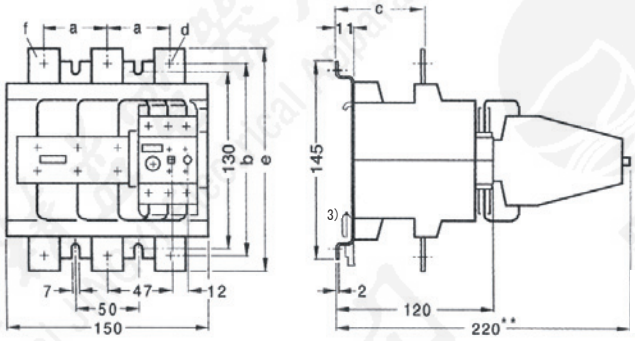

HR1-14.5、HC1-25与连接支座组成独立安装单元




HR1-63独立安装




HR1-180与接触器接插安装或独立安装




HR1-400作为独立单元

*）至接地部件的间隙。
**）到方形试验按钮（行程3mm）的距离；
到圆形复位按钮（行程2.5mm）的距离要小2.5mm。
1）用于35mm标准导轨(DIN EN 50 022)
2）HR1-180的连接排高度和间距可调节以便与HC1-110、HC1-170接触器接插安装
3）用于75mm标准导轨(DIN EN 50 023)

| 型号 | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 额定电流125A、200A | 46 | 140 | 69 | Ø9 | 160 | 20X3 |
| 额定电流250A、320A、400A | 50 | 140 | 70 | Ø11 | 171 | 25X4 |

## 订货信息

用户订货时，请写明下列内容
1.产品型号、规格、整定电流范围
2.数量

# LW5D-16 系列万能转换开关


| | |
|---|---|
| 概述 | 24/2 |
| 技术参数 | 24/3 |
| 外形及安装尺寸 | 24/4 |
| 订货信息 | 24/4 |

# LW5D-16系列万能转换开关

## 概述

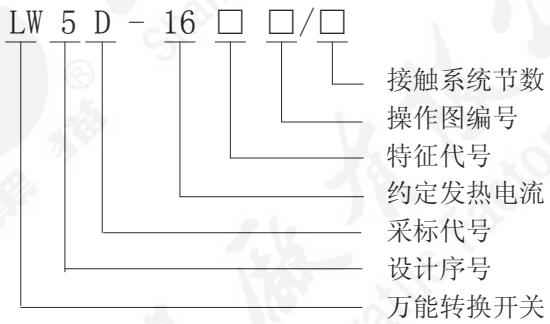
LW5D-16系列万能转换开关（以下简称开关），可用于交流50Hz电压至500V，直流电压至440V的电路中作转换电气控制线路之用（电磁线圈、电气测量仪表和伺服电动机等）也可用于交流 380V、5.5kW及以下三相笼型感应电动机的直接控制（起动、可逆转和多速电机变速等）。

产品符合标准

GB14048.5　IEC60947-5-1

## 型号含义

- 主令控制用开关的型号含义




- 直接控制5.5 kw三相笼型感应电动机用开关的型号用途见表1：

表1

| 型号 | 用途 |
|---|---|
| LW5D-16/5.5Q1.2 | 直接启动 |
| LW5D-16/5.5Q2.3 | |
| LW5D-16/5.5N.3 | 可逆转换 |
| LW5D-16/5.5S.4 | 双速电动机变速 |
| LW5D-16/5.5SN.6 | 双速电动机变速,可逆 |

## 正常使用条件

- 周围空气温度：不超过+40℃，且其24h内的平均温度值不超过+35℃。最低限值不超过-5℃；
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m；
- 湿度：最高温度+40℃时,空气的相对湿度不超过50%.在较低的温度下可以有较高的湿度，例如20℃时达到90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施；
- 污染等级为3级。

## 分类

- 按用途分：主令控制用开关和直接控制5 .5kw三相笼型感应电动机用开关；
- 按接触系统节数分：1—16 节，共16种；
- 按防护型式分：开启式和防护式；
- 按操作方式分：定位型、自复型；
- 按操动器外形分：旋钮式和球形捏手式；
- 按操作方式与操动器位置组合分：为15种（见表2）。

表2

| 操作方式 | 特征代号 | 操动器位置 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自复型 | A | | | | | | 0°← | 45° | | | | | |
| | B | | | | | 45° | →0°← | 45° | | | | | |
| 定位型 | C | | | | | | 0° | 45° | | | | | |
| | D | | | | | 45° | 0° | 45° | | | | | |
| | E | | | | | 45° | 0° | 45° | 90° | | | | |
| | F | | | | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | | | | |
| | G | | | | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | | | |
| | H | | | 135° | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | | | |
| | I | | | 135° | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | 180° | | |
| | J | | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | | |
| | K | | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | |
| | L | 150° | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | |
| | M | 150° | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | 180° |
| | N | | | | | 45° | | 45° | | | | | |
| | P | | | | | 90° | 0° | 90° | | | | | |

## 技术参数

- 约定发热电流为 16A。
- 额定绝缘电压为 500V。
- 操作频率： 300次 / h(AC-3)， 120次/h(AC-4)。
- 不同使用类别下的额定工作电压和额定工作电流：见表3。
- 接通和分断能力：见表4和表5。
- 电寿命：$20\times10^4$次。
- 机械寿命：$100\times10^4$次。

表3

| 开关用途 | 使用类别 | 电压 (V) | 电流 (A) |
|---|---|---|---|
| 主令控制用 | AC-15 | 500 | 2.0 |
| | | 380 | 2.6 |
| | | 220 | 4.6 |
| | DC-13 双断点 | 440 | 0.14 |
| | | 220 | 0.27 |
| | | 110 | 0.55 |
| | DC-13 四断点 | 440 | 0.20 |
| | | 220 | 0.41 |
| | | 110 | 0.82 |
| 直接控制5.5kW及以下三相笼型感应电动机 | AC-3 | 380 | 12 |
| | AC-4 | 380 | 12 |

表4

| 开关用途 | 使用类别 | 可控线圈功率 | 接通和分断电压 (V) | 电流 (A) | COSΦ | T0.95 (ms) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 主令控制用 | AC-15 | 1000VA | 1.1×500 | 10×2.0 | 0.3 | - |
| | | | 1.1×380 | 10×2.6 | 0.3 | - |
| | | | 1.1×220 | 10×4.6 | 0.3 | - |
| | DC-13 双断点 | 60W | 1.1×440 | 1.1×0.14 | - | 300 |
| | | | 1.1×220 | 1.1×0.27 | - | 300 |
| | | | 1.1×110 | 1.1×0.55 | - | 300 |
| | DC-13 四断点 | 90W | 1.1×440 | 1.1×0.20 | - | 300 |
| | | | 1.1×220 | 1.1×0.41 | - | 300 |
| | | | 1.1×110 | 1.1×0.82 | - | 300 |

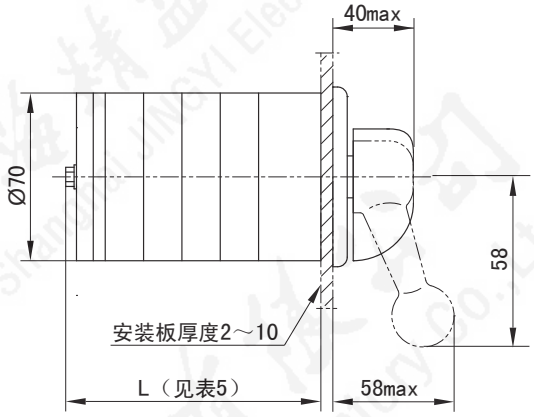
表5

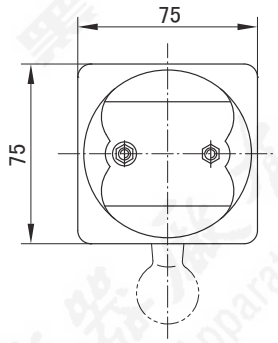
| 开关用途 | 接通 | | | 接通和分断 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 电压 (V) | 电流 (A) | COSΦ | 电压 (V) | 电流 (A) | COSΦ |
| 直接控制5.5kW及以下三相笼型感应电动机 | 1.05×380 | 12×12 | 0.45 | 1.05×380 | 12×10 | 0.45 |

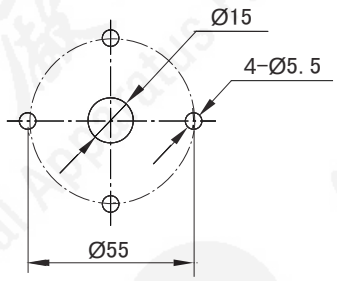
## 外形及安装尺寸　订货信息

### 外形及安装尺寸

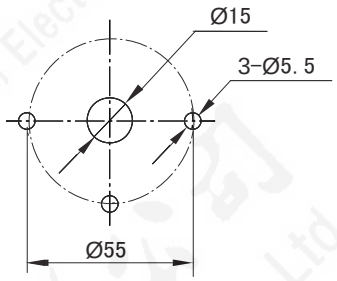
开启式开关




定位型安装板开孔尺寸

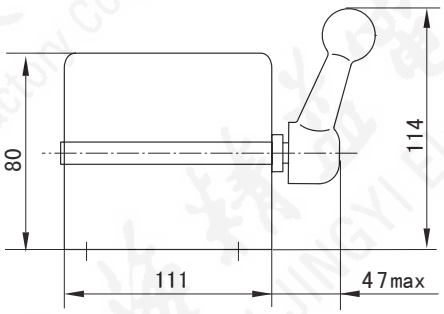


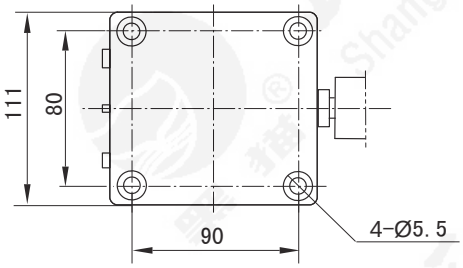

自复型安装板开孔尺寸

表5

| 开关节数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L值 定位型 | 59 | 75 | 91 | 107 | 123 | 139 | 155 | 171 | 187 | 203 | 219 | 235 | 251 | 267 | 283 | 299 |
| 自复型 | 63 | 79 | 95 | 111 | 127 | 143 | 159 | 175 | 191 | 207 | 223 | 239 | 255 | 271 | 287 | 303 |

防护式开关




### 订货信息

- 用户订货时应写清完整的产品型号、操动器型式及所需台数。
  如万能转换开关：LW5D-16 D1050/4　旋钮式200台。
- 用户如需要不同于推荐的操作图（另编）型号的开关,可另附操作图协商解决。

# LW15系列万能转换开关


| | |
|---|---|
| 概述 | 24/6 |
| 技术参数 | 24/7 |
| 外形及安装尺寸 | 24/8 |
| 订货信息 | 24/8 |

# LW15系列万能转换开关

## 概述

LW15系列万能转换开关（以下简称开关），可用于交流50Hz额定工作电压至380V，直流电压220V的电路中作电气控制线路转换，电源通断和小容量交流电动机直接控制（起动、可逆转换和多速电机变速等）之用。

LW15系列万能转换开关（以下简称开关），可用于交流50Hz额定工作电压至380V，直流电压220V的电路中作电气控制线路转换，电源通断和小容量交流电动机直接控制（起动、可逆转换和多速电机变速等）之用。

产品符合标准

GB14048.5　IEC60947-5-1

## 型号含义

- 主令控制用开关的型号含义

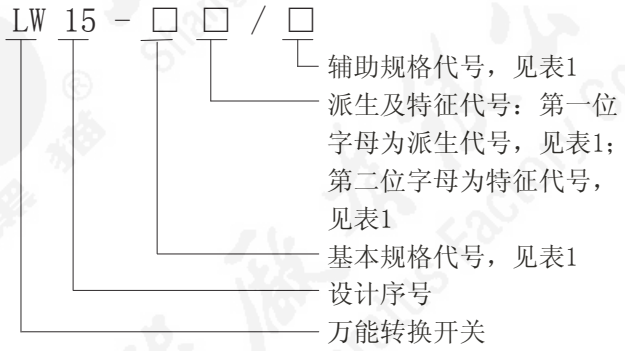



表1

| 规格代号 | | 定义 |
|---|---|---|
| 基本规格 | 10 | Ith=10A |
| | 16 | Ith=16A |
| 派生产品 | Z | 自复型开关 |
| 辅助规格 | 1×××××× | 开关操作角度为30° |
| | 3×××××× | 开关操作角度为45° |
| | 4×××××× | 开关操作角度为90° |

注：1.无代号为定位型开关

2.“××××××”中前四位数字为操作图编号(与LW5D开关操作图通用部分相同)，后两位为接触系统节数。

## 正常使用条件

- 周围空气温度：不超过+40℃，且其24h内的平均温度值不超过+35℃。最低限值不超过-5℃；
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m；
- 湿度：最高温度+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以有较高的湿度，例如20℃时达到90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施；
- 污染等级为3级。

## 分类

- 按接触系统节数分：定位型1－12节，共16种 ；自复型1-6节，共16种；
- 按操作方式分：定位型、自复型；
- 按操动器外形分：旋钮式和球形捏手式；
- 按操作方式与操动器位置组合分：为17种（见表2）。

表2

| 操作方式 | 特征代号 | 操动器位置 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自复型 | A | | | | | | 0° | 45° | | | | | |
| | B | | | | | 45° | 0° | 45° | | | | | |
| 定位型 | C | | | | | | 0° | 45° | | | | | |
| | D | | | | | 45° | 0° | 45° | | | | | |
| | E | | | | | 45° | 0° | 45° | 90° | | | | |
| | F | | | | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | | | | |
| | G | | | | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | | | |
| | H | | | 135° | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | | | |
| | I | | | 135° | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | 180° | | |
| | J | | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | | |
| | K | | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | |
| | L | 150° | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | |
| | M | 150° | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | 180° |
| | N | | | | | 45° | | 45° | | | | | |
| | P | | | | | 90° | 0° | 90° | | | | | |
| | R | | | | | 90° | 0° | 90° | 180° | | | | |

## 技术参数

- 约定发热电流：10A、16A。
- 额定绝缘电压：500V（690V时，协议订货）。
- 操作频率：AC-15、DC-13为300次，其余为120次/h。
- 不同使用类别下的额定工作电压和额定工作电流：见表3。
- 接通和分断能力：见表4和表5。
- 电寿命：见表6。
- 机械寿命：定位型为60×$10^4$次，自复型为60×$10^4$次。

表3

| 产品型号 | | | LW15-10 | LW15-16 |
|---|---|---|---|---|
| 约定发热电流 Ith(A) | | | 10 | 16 |
| 额定工作电流 Ie (A) | 单相 220V,380V | AC-1 | 10 | 16 |
| | | AC-21A | 10 | 16 |
| | | AC-15 | 4 | 6 |
| | 三相 380V | AC-1 | 10 | 16 |
| | | AC-21A | 10 | 16 |
| | | AC-23A | 6 | 12 |
| | | AC-3 | 6 | 12 |
| | | AC-4 | 4 | 10 |
| | DC 220V | DC-13 | 0.12 | 0.12 |

表4

| 开关用途 | 使用类别 | 型号 | 接通和分断<br>电压 (V) | 电流 (A) | COSΦ | T0.95 (ms) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 主令控制用 | AC-15 | LW15-10 | 1.1×380 | 10×4 | 0.3 | - |
| | | LW15-16 | 1.1×380 | 10×6 | 0.3 | - |
| | DC-13 | LW15-10 | 1.1×220 | 1.1×0.14 | - | 300 |
| | | LW15-16 | 1.1×220 | 1.1×0.27 | - | 300 |

表5

| 开关用途 | 接通<br>电压 (V) | 电流 (A) | COSΦ | 接通和分断<br>电压 (V) | 电流 (A) | COSΦ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 直接控制三相笼型感应电动机 | 1.05×380 | 12×10 | 0.45 | 1.05×380 | 10×10 | 0.45 |

表6

| 产品型号 | | LW15-10 | LW15-16 |
|---|---|---|---|
| 寿命（$10^4$ 次） | AC-1 | 20 | 20 |
| | AC-21A | 3 | 3 |
| | AC-23A | 3 | 3 |
| | AC-3 | 3 | 3 |
| | AC-4 | 1 | 1 |
| | AC-15 | 7.2 | 7.2 |
| | DC-13 | 3.6 | 3.6 |

## 转换开关的外形尺寸

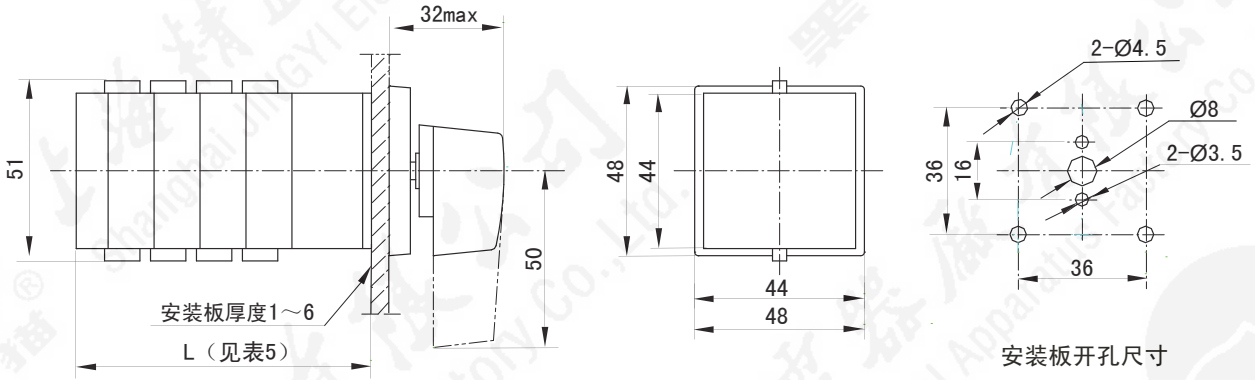



表5

| 型式 | L |
|---|---|
| 定位型 | 37+13n |
| 自复型 | 33.5+13n |

注：n为接触系统节数

## 订货信息

- 用户订货时应写清完整的产品型号、操动器型式及所需台数。
  如万能转换开关：LW15-16D/3040102 200台。
- 额定绝缘电压为690V时，协议订货。
- 用户如需要不同于推荐的操作图（另编）型号的开关，可另附操作图协商解决。

# HT1 系列万能转换开关


| | |
|---|---|
| 概述 | 24/10 |
| 技术参数 | 24/11 |
| 外形及安装尺寸 | 24/12 |
| 订货信息 | 24/12 |

# HT1系列万能转换开关

## 概述

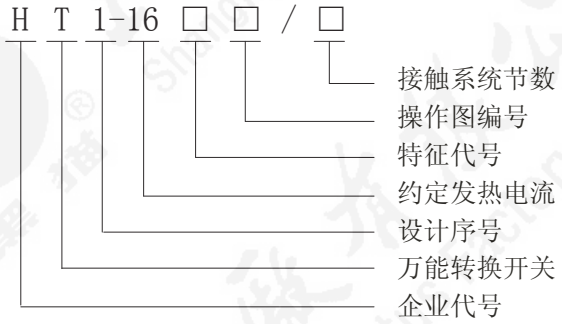
HT1-16系列万能转换开关（以下简称开关），可用于交流50Hz电压至380V，直流电压至220V的电路中作转换电气控制线路之用，如电磁线圈、电气测量仪表和伺服电动机等；也可用于交流 380V、5.5kW及以下三相笼型感应电动机的直接控制（起动、可逆转和多速电机变速等）。

产品符合标准

GB14048.5　IEC60947-5-1

## 型号含义

- 主令控制用开关的型号含义




- 直接控制5.5 kw三相笼型感应电动机用开关的型号用途见表1：

表1

| 型号 | 用途 |
|---|---|
| HT1-16/5.5Q1.2 | 直接启动 |
| HT1-16/5.5Q2.3 | |
| HT1-16/5.5N.3 | 可逆转换 |
| HT1-16/5.5S.4 | 双速电动机变速 |
| HT1-16/5.5SN.6 | 双速电动机变速,可逆 |

## 正常使用条件

- 周围空气温度：不超过+40℃，且其24h内的平均温度值不超过+35℃。最低限值不超过-5℃；
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m；
- 湿度：最高温度+40℃时,空气的相对湿度不超过50%.在较低的温度下可以有较高的湿度，例如20℃时达到90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施；
- 污染等级为3级。

## 分类

- 按用途分：主令控制用开关和直接控制5 .5kw三相笼型感应电动机用开关；
- 按接触系统节数分：定位型1—12节，自复型1-6节，定位-自复型1-10节（其中定位1-6节，自复1-4节）；
- 按操作方式分：定位型、自复型；
- 按操动器外形分：旋钮式和球形捏手式；
- 按操作方式与操动器位置组合分：为17种（见表2）。

表2

| 操作方式 | 特征代号 | 操动器位置 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自复型 | A | | | | | | 0°← | 45° | | | | | |
| | B | | | | | 45° | →0°← | 45° | | | | | |
| 定位型 | C | | | | | | 0° | 45° | | | | | |
| | D | | | | | 45° | 0° | 45° | | | | | |
| | E | | | | | 45° | 0° | 45° | 90° | | | | |
| | F | | | | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | | | | |
| | G | | | | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | | | |
| | H | | | 135° | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | | | |
| | I | | | 135° | 90° | 45° | 0° | 45° | 90° | 135° | 180° | | |
| | J | | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | | |
| | K | | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | |
| | L | 150° | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | |
| | M | 150° | 120° | 90° | 60° | 30° | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | 180° |
| | N | | | | | 45° | | 45° | | | | | |
| | P | | | | | 90° | 0° | 90° | | | | | |
| 定位自复型 | DR | | | | | 90° | 0°← | 45° | | | | | |
| | DS | | | | 135° | 90° | 0°← | 45° | | | | | |

## 技术参数

- 约定发热电流：16A。
- 额定绝缘电压：500V。
- 操作频率：300次 / h(AC-3)，120次/h(AC-4)。
- 不同使用类别下的额定工作电压和额定工作电流：见表3。
- 接通和分断能力：见表4和表5。
- 电寿命：$20\times10^4$次。
- 机械寿命：$100\times10^4$次。

表3

| 开关用途 | 使用类别 | 电压（V） | 电流（A） |
|---|---|---|---|
| 主令控制用 | AC-15 | 220 | 4.6 |
| | | 380 | 2.6 |
| | DC-13 | 220 | 0.27 |
| 直接控制5.5kW及以下三相笼型感应电动机 | AC-3 | 380 | 12 |
| | AC-4 | 380 | 12 |

表4

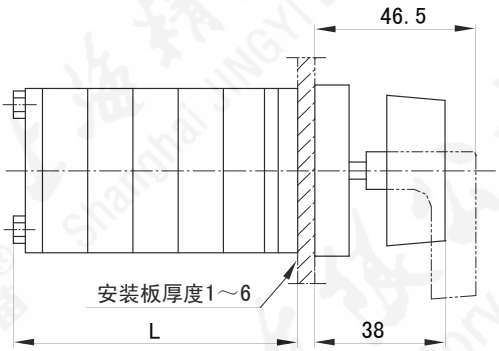
| 开关用途 | 使用类别 | 可控线圈功率（VA） | 接通和分断 电压（V） | 电流（A） | COSΦ | To.95（ms） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 主令控制用 | AC-15 | 1000VA | 1.1×220 | 10×4.6 | 0.3 | - |
| | | | 1.1×380 | 10×2.6 | 0.3 | - |
| | DC-13 | 60W | 1.1×220 | 1.1×0.27 | - | 300 |

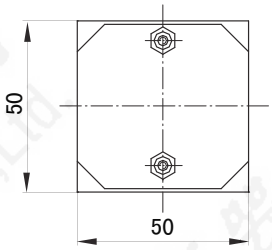
表5

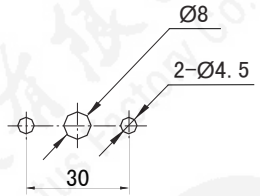
| 开关用途 | 接通 电压（V） | 电流（A） | COSΦ | 接通和分断 电压（V） | 电流（A） | COSΦ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 直接控制5.5kW及以下三相笼型感应电动机 | 1.05×380 | 12×12 | 0.45 | 1.05×380 | 10×12 | 0.45 |

## 外形及安装尺寸　订货信息

### 外形及安装尺寸




安装板开孔尺寸

表6

| 开关节数 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L值 | 定位型 | 42.7 | 55.9 | 69.1 | 82.3 | 95.5 | 108.7 | 121.9 | 135.1 | 148.3 | 161.5 | 174.7 | 187.9 |
| | 自复型 | 42.7 | 55.9 | 69.1 | 82.3 | 95.5 | 108.7 | – | – | – | – | – | – |
| | 定位自复型 | 70.3 | 83.5 | 96.7 | 109.9 | 123.1 | 136.3 | 149.5 | 162.7 | 175.9 | 198.1 | – | – |

### 订货信息

- 用户订货时应写清完整的产品型号、操动器型式及所需台数。
  如万能转换开关：HT1-16 D1050/4　旋钮式200台。
- 用户如需要不同于推荐的操作图（另编）型号的开关，可另附操作图协商解决。

# HVS1系列户内高压真空断路器


| | |
|---|---|
| 概述 | 25/2 |
| 技术性能及参数 | 25/5 |
| 外形及安装尺寸 | 25/6 |
| 断路器内部电路图 | 25/12 |
| 订货信息 | 25/14 |

# HVS1系列户内高压真空断路器

## 概述

### 用途

HVS1（ZN63A）系列户内高压真空断路器（以下简称断路器）是本公司采用国内外最新技术自行研制、开发的新一代高压电器。该断路器是用于交流50Hz、额定电压12kV及以下的电网中起控制和保护作用、广泛用于工矿企业、变电站等场所。

符合标准：

GB1984-2003　　IEC62271-100:2001 MOD

GB/T 11022-1999　　eqv IEC60694:1996

### 型号含义

### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过1000m；
- 环境温度：最高温度为+40℃；最低温度为-15℃；
- 相对湿度：最大日平均相对湿度为95%，最大月平均相对湿度不大于90%；
- 周围空气没有明显地受到尘埃、烟雾、腐蚀性和可燃性气体、蒸汽和盐雾的污染。

### 产品分类

- 按结构类型分，有绝缘筒式断路器和固封极柱式断路器；
- 按安装方式分，有固定式断路器和手车式断路器。

### 产品特性

- 通过了国家高压电器质量监督检测中心全部型式试验；
- 基本短路电流开断次数达274次；
- 在预期的使用寿命期间，主回路中开断用的零件不需维修（E2级）；
- 在容性电流开断过程中具有非常低的重击穿概率（C2级）；
- 有极高的机械寿命。M2级提高到20,000次（40～50kA为M1级提高到10,000次）；
- 适于重合闸操作并有很高的操作与使用寿命；

断路器控制与信号指示

1. 起吊孔　2. 分合位置指示　3. 储能状态指示
4. 动作计数器　5. 合闸按钮　6. 手动储能手柄位置
7. 分闸按钮

## 断路器

| 项目 | | | 参数 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 额定电压 | | | 12 | | | |
| 额定绝缘水平 | 工频耐压 | kV | 42(断口48) | | | |
| | 雷电冲击耐受电压（峰值） | | 75(断口85) | | | |
| 额定频率 | | Hz | 50 | | | |
| 额定电流 | | A | 630，1250 | 630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 | 1600, 2000, 2500, 3150, 4000 | 4000, 5000 |
| 额定短路开断电流 | | kA | 25 | 31.5 | 40 | 50 |
| 额定峰值耐受电流（峰值） | | kA | 63 | 80 | 100 | 125 |
| 额定短路关合电流（峰值） | | kA | 63 | 80 | 100 | 125 |
| 额定短时耐受电流 | | kA | 25 | 31.5 | 40 | 50 |
| 额定短路持续时间 | | s | 4 | | | |
| 额定单个/背对背电容器组开断电流 | | A | 630/400 | | | |
| 额定电容器关合电流 | | kV | 20(频率4250Hz) | | | |
| 额定开合电缆充电电流 | | A | 25 | | | |
| 额定操作顺序 | 自动重合闸(25～31.5kA) | | 分-0.3s-合分-180s-合分 | | | |
| | 非自动重合闸(40～50kA) | | 分-180s-合分-180s-合分 | | | |
| 操作机构额定操作电压 | | V | AC:110，220；DC:110,220 | | | |
| 合闸时间 | | ms | 30～70 | | | |
| 分闸时间 | | ms | 20～50 | | | |
| 燃弧时间 | | ms | ≤15 | | | |
| 触头合闸弹跳时间 | 额定电流＜2000A | ms | ≤2 | | | |
| | 额定电流≥2000A | | ≤3 | | | |
| 三相合分闸不同期性 | | ms | ≤2 | | | |
| 机械寿命的分类 | | | M2级：20，000次（40～50kA为 M1级10，000次） | | | |
| 电寿命的分类 | | | E2级 | | | |
| 开合容性电流能力的分类 | | | C2级 | | | |
| 相间中心距离※ | 额定电流≤1600A | | 210±0.5 | | | |
| | 额定电流≥1600A | | 275±0.5 | | | |
| 动、静触头允许磨损累计厚度 | | mm | 3 | | | |
| 触头开距(固封极柱式) | | mm | 11±1(9±1) | | | |
| 超行程(固封极柱式) | | mm | 3±0.5(3.5±0.5) | | | |
| 平均合闸速度（刚合前6mm） | | m/s | 0.6～1.0 | | | |
| 平均分闸速度（刚分后6mm） | | m/s | 1.0～1.3 | | | |
| 回路电阻 | 630A | μΩ | ≤50 | | | |
| | 1250A | | ≤45 | | | |
| | 630～2000A | | ≤35 | | | |
| | 2500～3150A | | ≤25 | | | |
| | 4000～5000A | | ≤18 | | | |

注※：当额定电流为1600A，开断电流31.5kA时，相距为210或275可选；当额定电流为1600A，开断电流40kA时，相距为275。

## 技术性能及参数

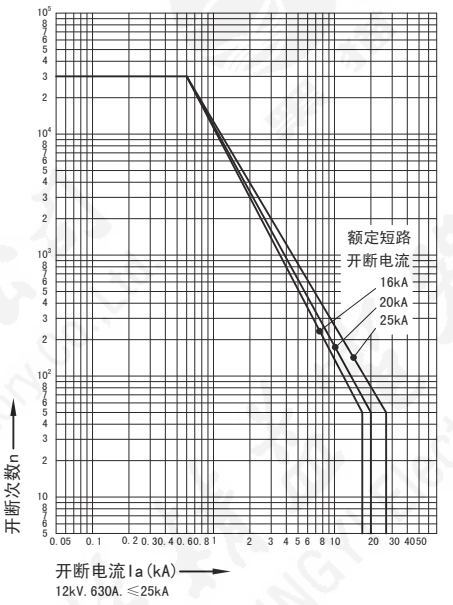
### 操作机构储能电机

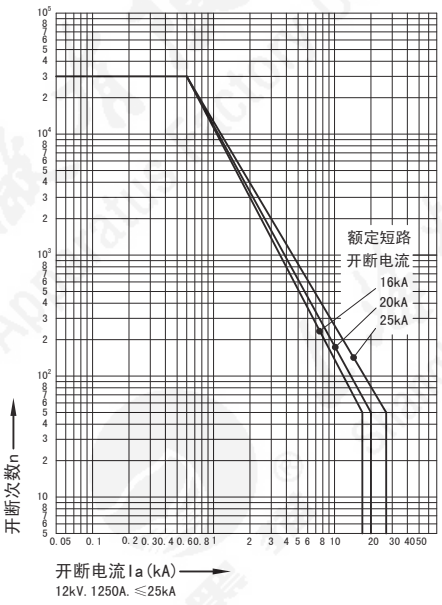
| 额定电压V | 消耗功率W | 储能时间s |
|---|---|---|
| 额定电压AC/DC110或者AC/DC220 | 70 | ≤15 |

### 脱扣器与电磁铁

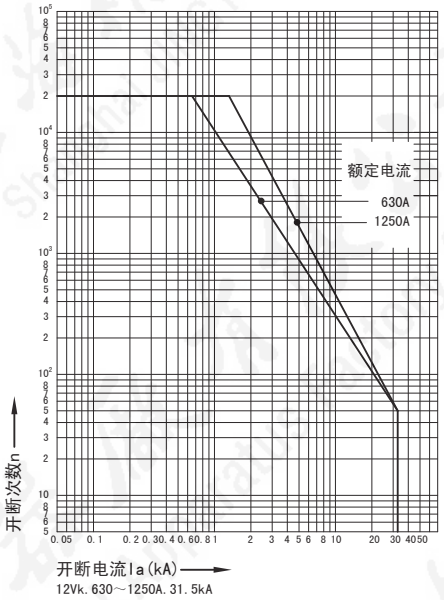
| 名称 | | 消耗功率W/VA |
|---|---|---|
| 分闸脱扣器 | TQ | 236 |
| 合闸电磁铁 | HQ | 236 |
| 闭锁电磁铁 | Y1 | 2.7 |
| 间接式过流脱扣器 | Y7～Y9 | 35～50 |

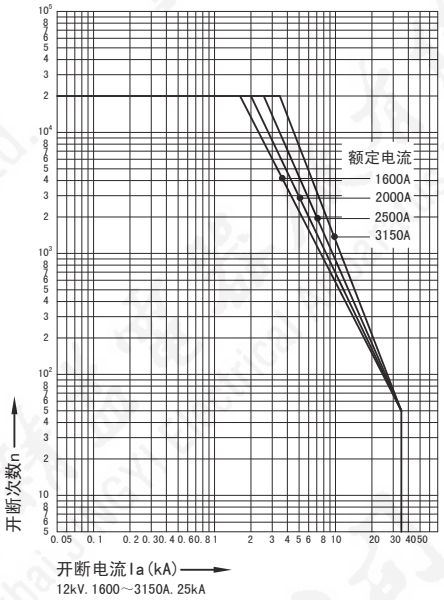
### 允许操作次数与开断电流的关系

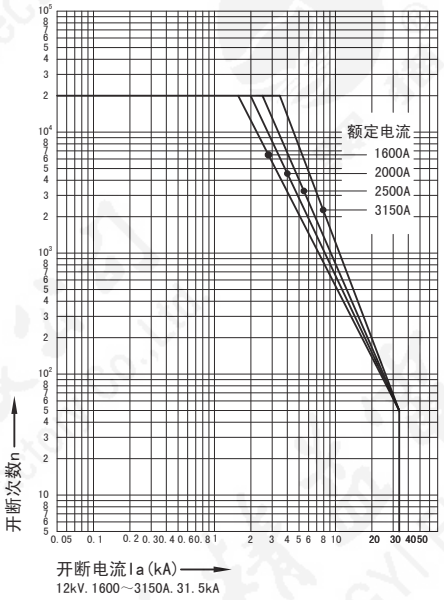


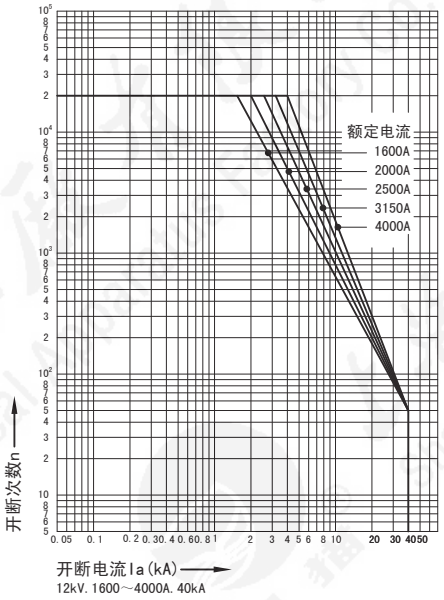



## 允许操作次数与开断电流的关系(续)



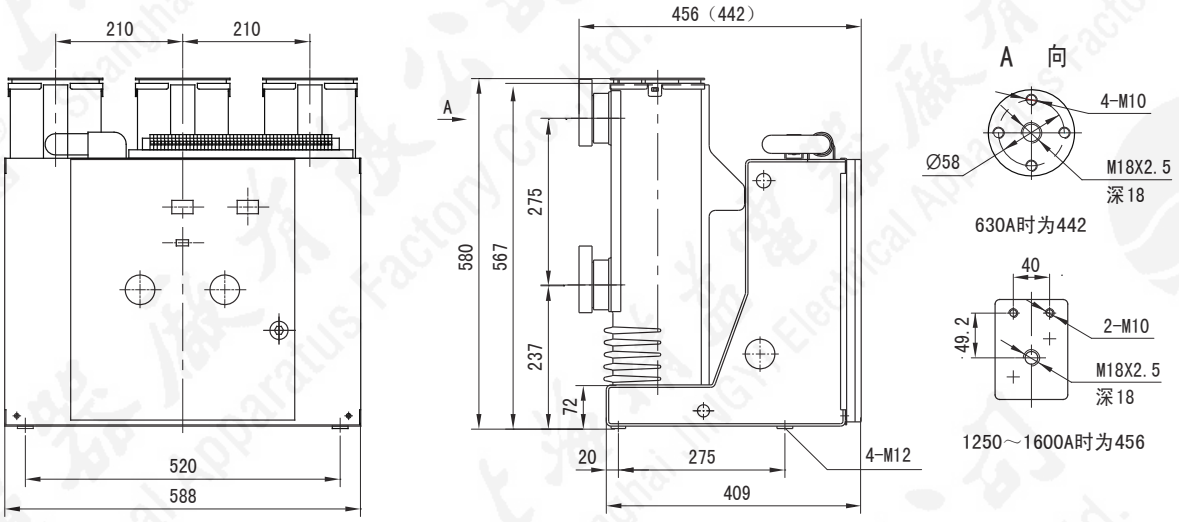



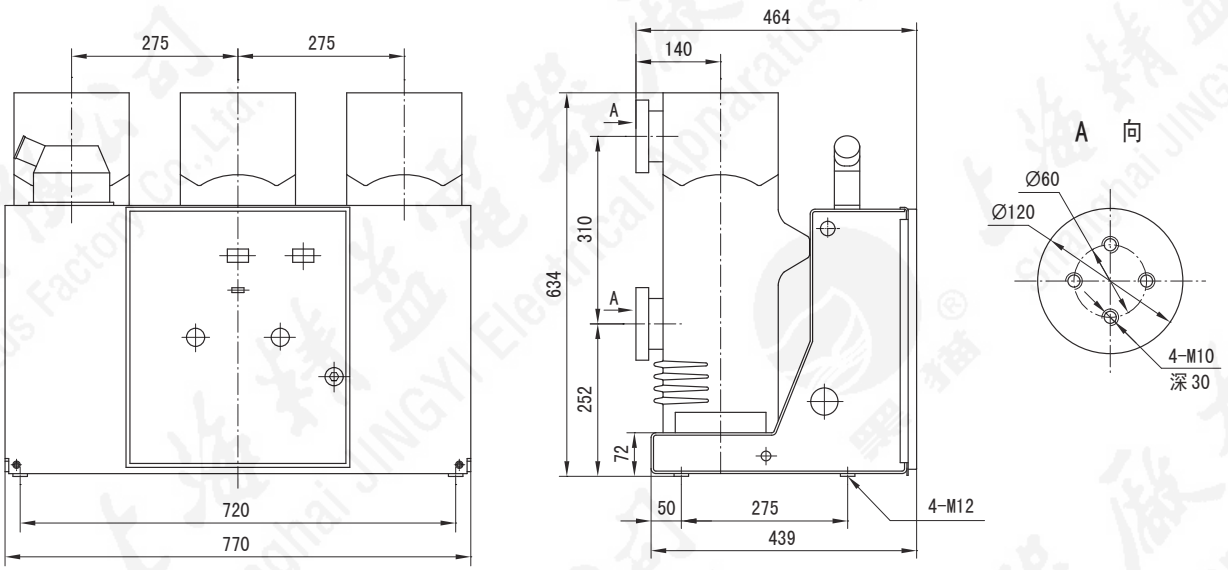
## 外形及安装尺寸

### 绝缘筒式断路器

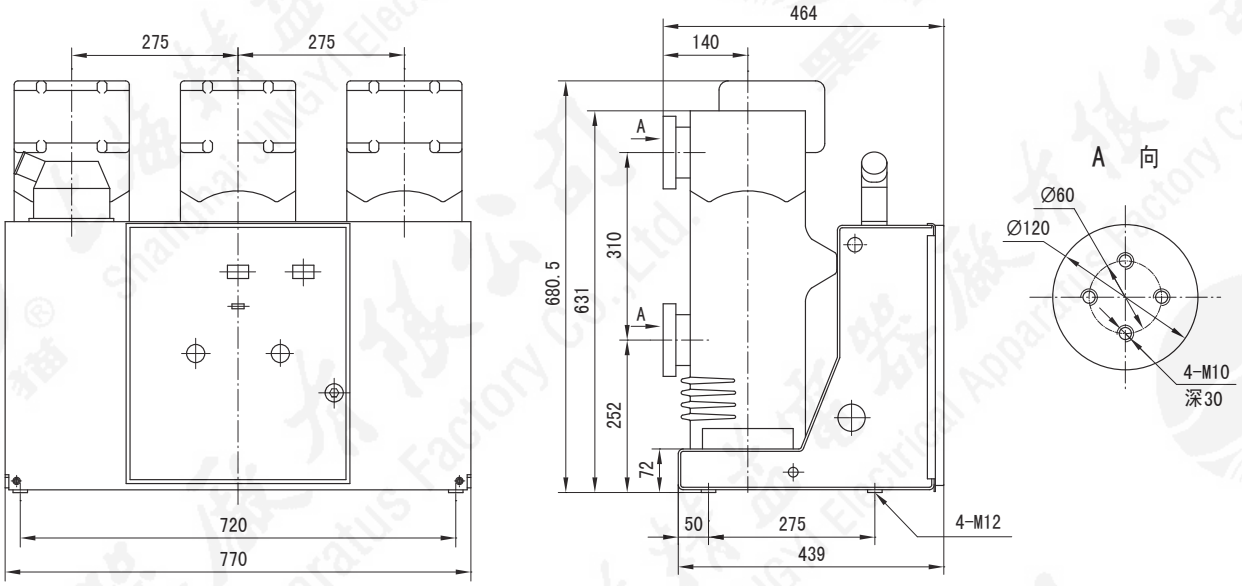
固定式　630、1250A，25kA
　　630、1250、1600A，31.5kA



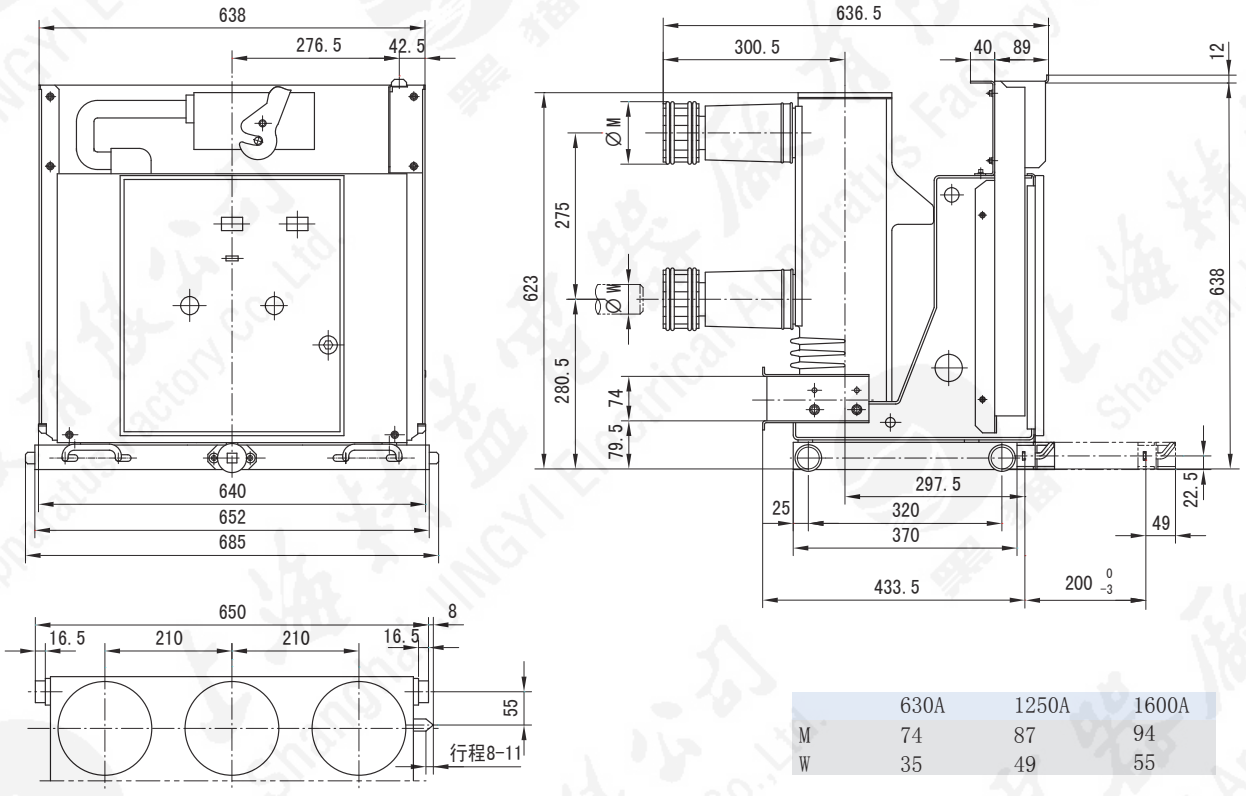

固定式　1600、2000、2500、3150A，31.5～40kA



固定式　4000A，40kA



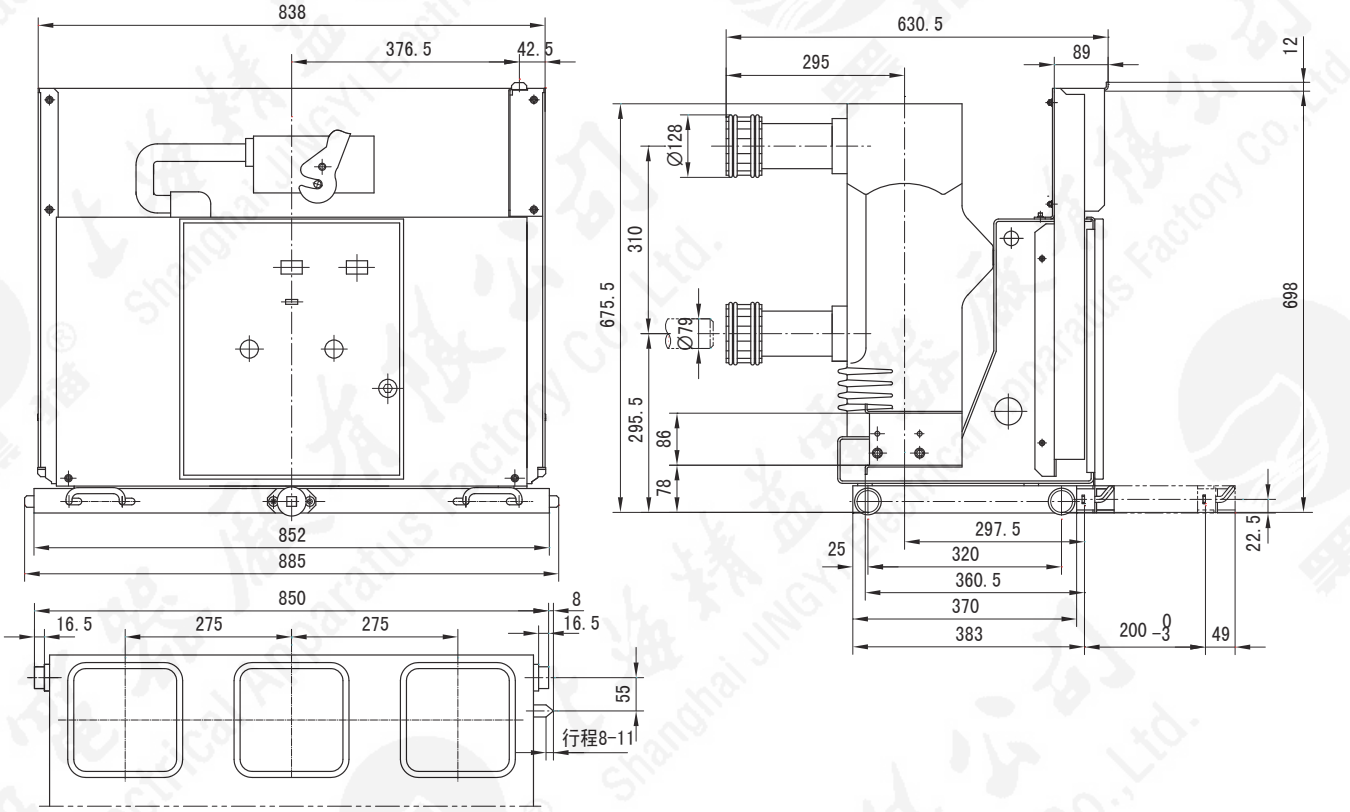

手车式　630、1250A，25kA
　　630、1250、1600A，31.5kA



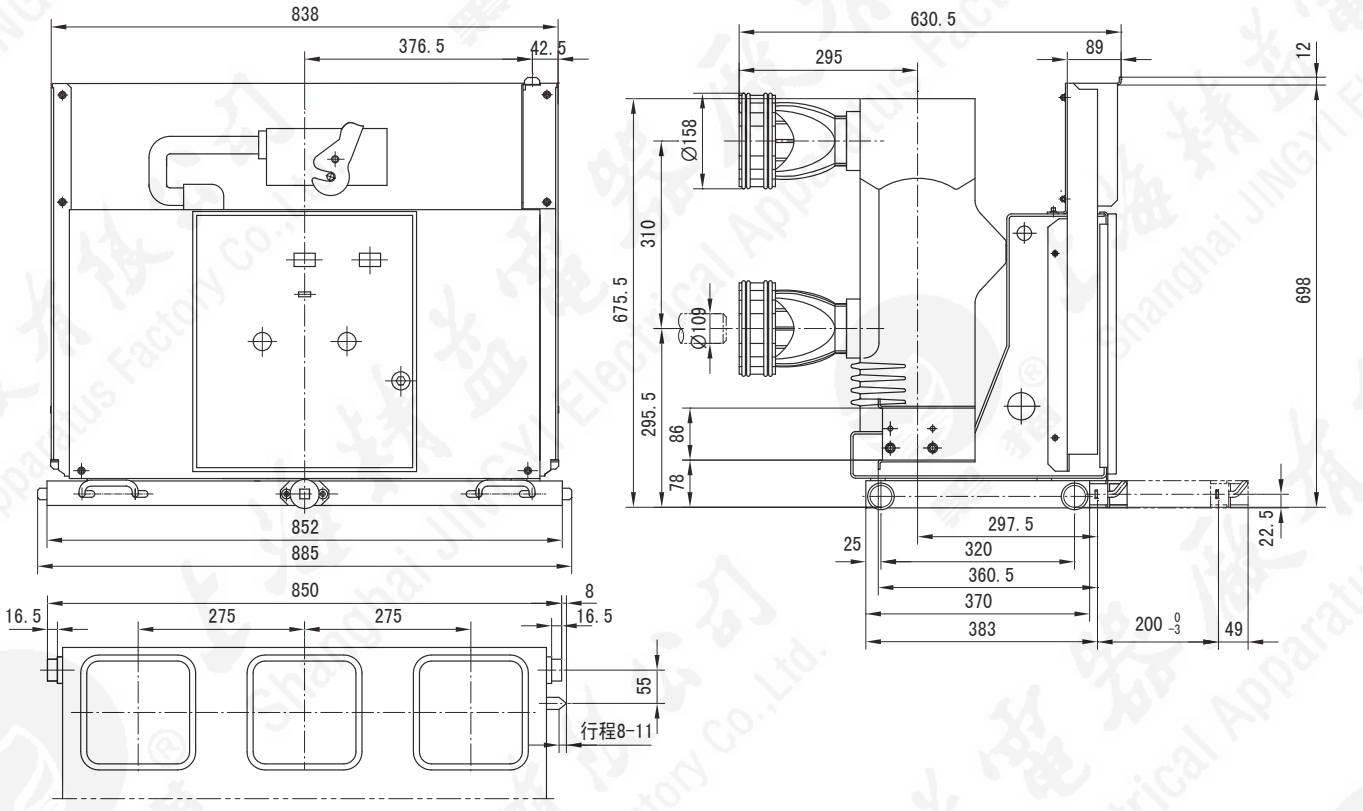

| | 630A | 1250A | 1600A |
|---|---|---|---|
| M | 74 | 87 | 94 |
| W | 35 | 49 | 55 |

## 外形及安装尺寸

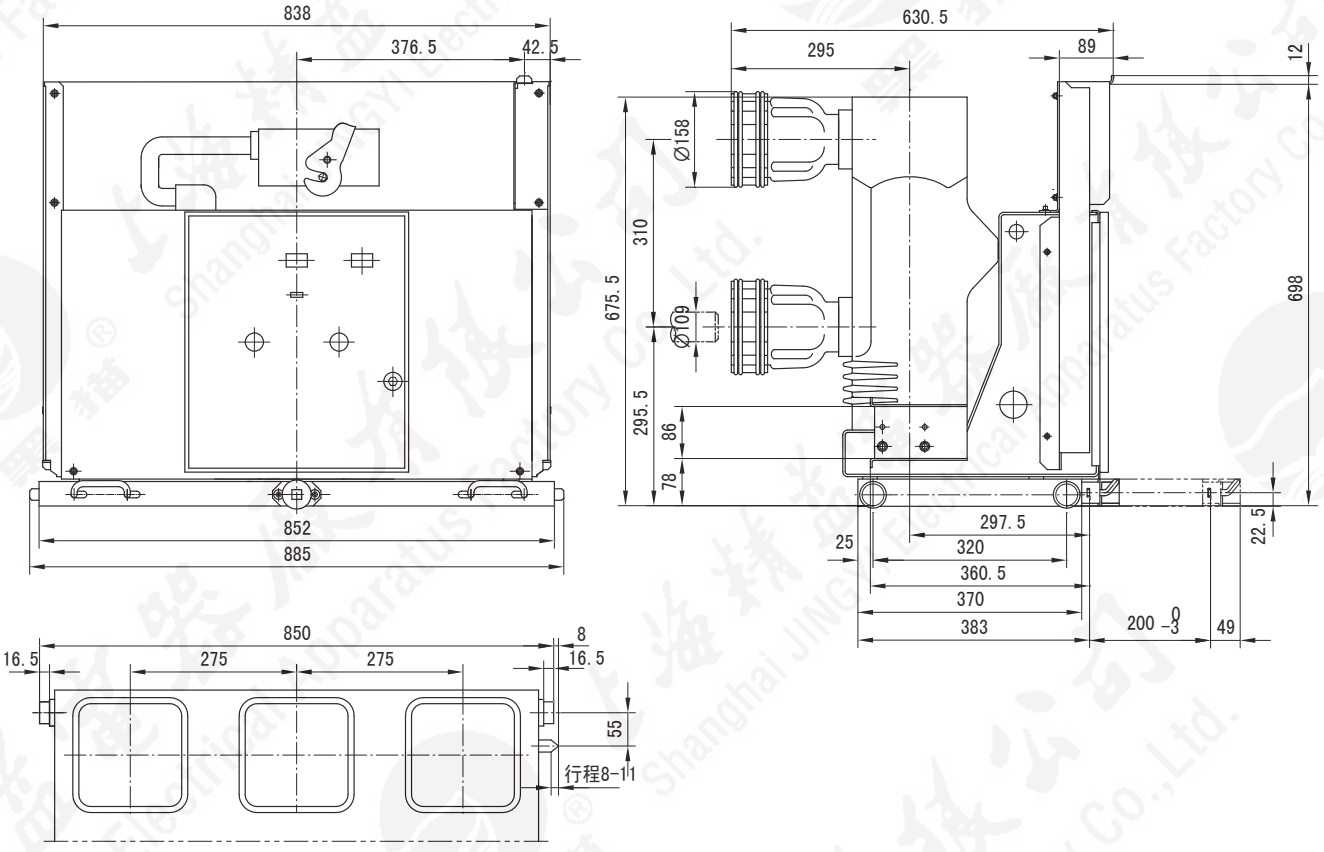
手车式 1600、2000A，31.5～40kA




手车式 2500、3150A，31.5～40kA



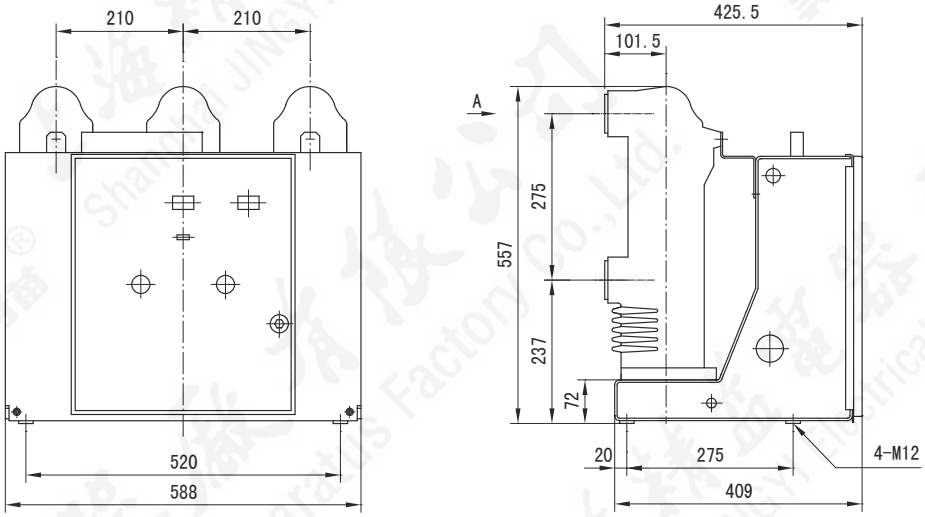
手车式 4000A，40kA



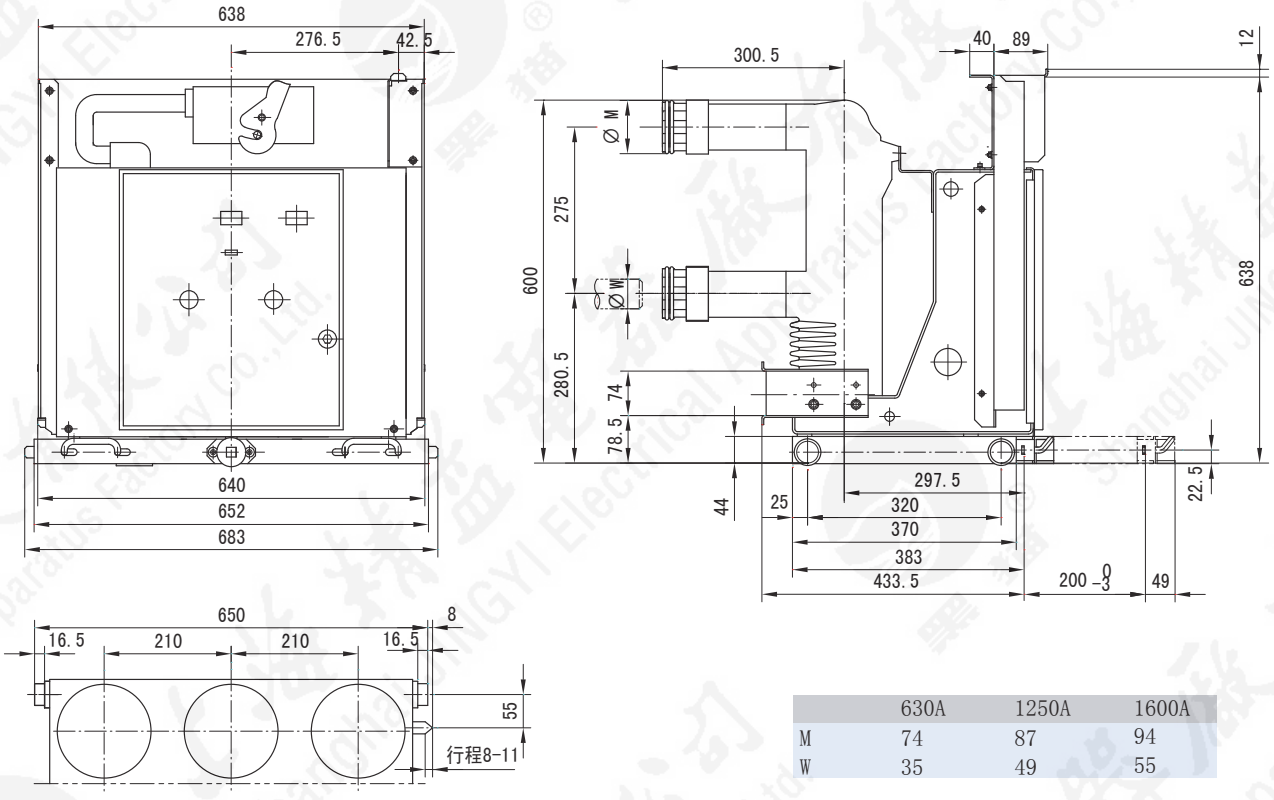
## 外形及安装尺寸

### 固封极柱式断路器

固定式 630、1250A，25～31.5kA；1600A，31.5kA



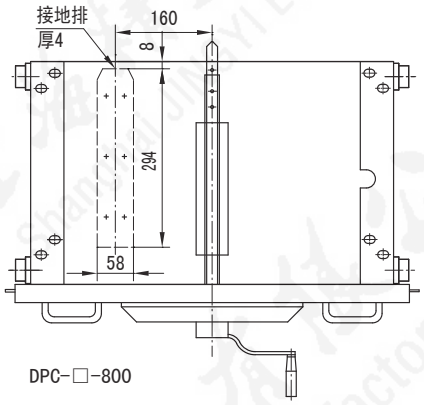

手车式 630、1250A，25～31.5kA；1600A，31.5kA



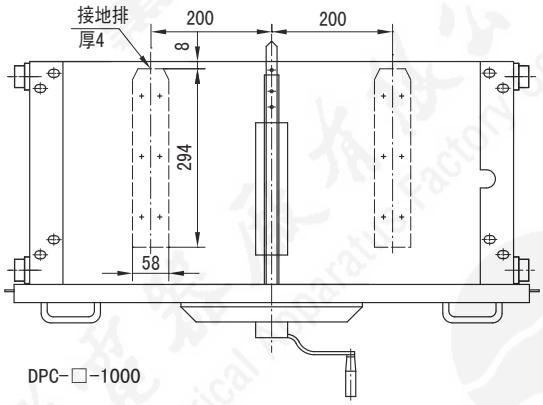

| | 630A | 1250A | 1600A |
|---|---|---|---|
| M | 74 | 87 | 94 |
| W | 35 | 49 | 55 |

## 底盘车的接地方式

### （1）接地排

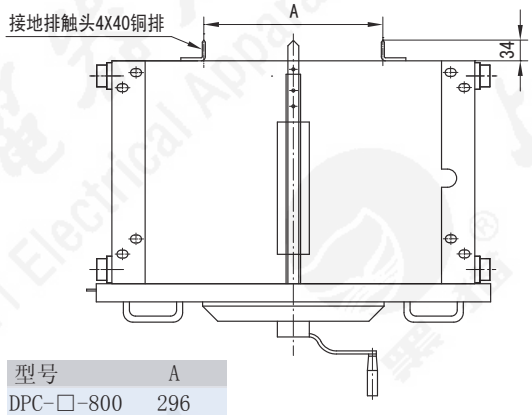



DPC-□-800



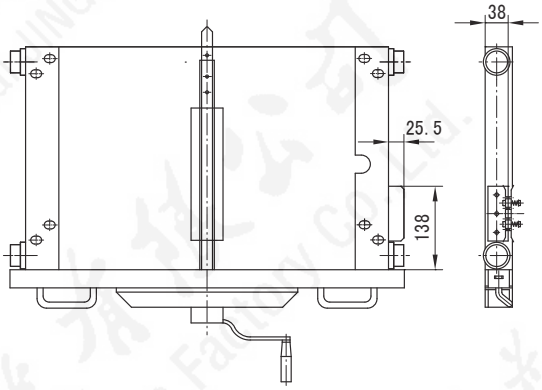

DPC-□-1000

### （2）接地触头




| 型号 | A |
|---|---|
| DPC-□-800 | 296 |
| DPC-□-1000 | 496 |

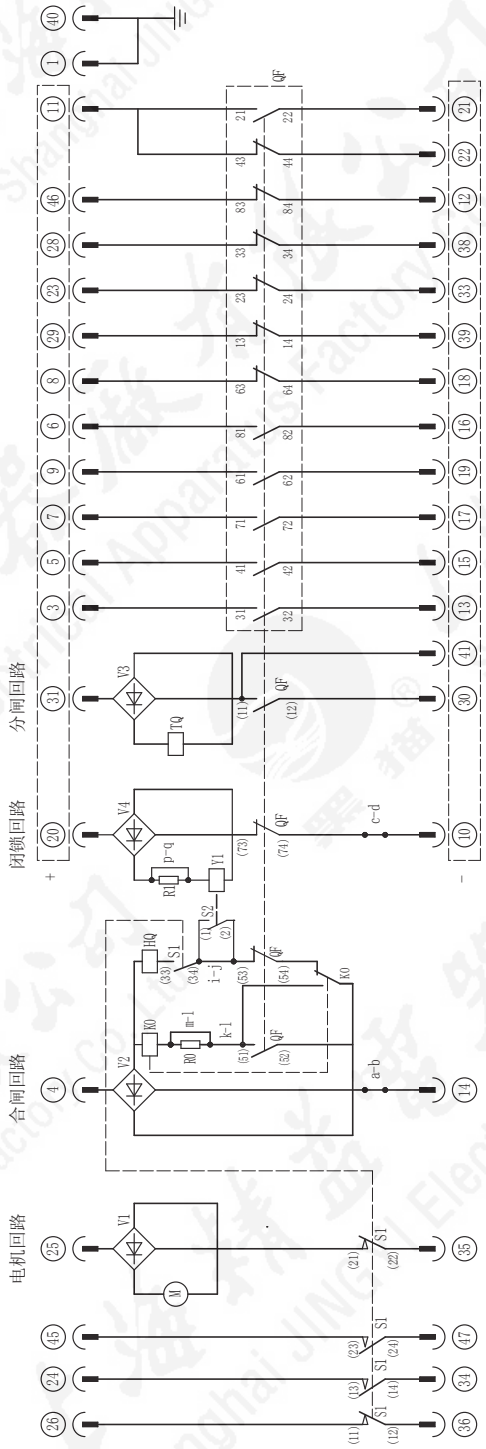
### （3）接地夹



## 断路器内部电路图

### 断路器内部电气接线原理图

固定式




可选件接线设置

| 配置 | | 跳线 a-b | c-d | i-j | k-l |
|---|---|---|---|---|---|
| 带防跳 | 带闭锁 | 有 | 有 | 无 | 有 |
| | 无闭锁 | 有 | 无 | 有 | 有 |
| 无防跳 | 带闭锁 | 有 | 有 | 无 | 无 |
| | 无闭锁 | 有 | 无 | 有 | 无 |

操作电源选择

| 操作电源 | 跳线 m-l | q-p |
|---|---|---|
| AC/DC220V | 无 | 无 |
| AC/DC110V | 有 | 有 |

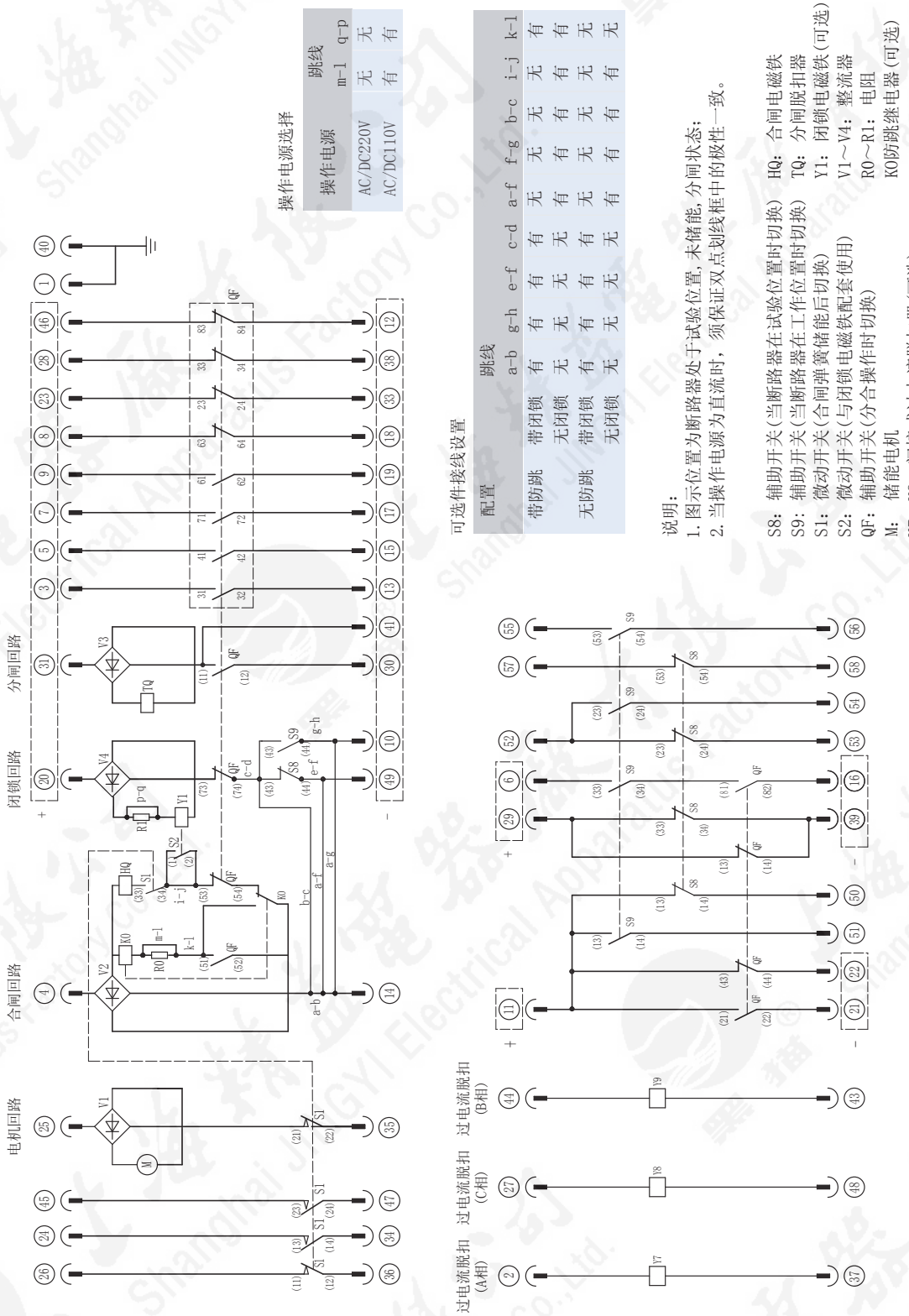
说明：

1. 图示位置为断路器处于未储能，分闸状态；
2. 当操作电源为直流时，须保证双点划线框中的极性一致。

S1：微动开关(合闸弹簧储能后切换)
S2：微动开关(与闭锁电磁铁配套使用)
QF：辅助开关(分合操作时切换)
M：储能电机
Y7～Y9：间接式电流脱扣器(可选)
HQ：合闸电磁铁
Y1：闭锁电磁铁(可选)
V1～V4：整流器
RO～R1：电阻
KO防跳继电器(可选)
TQ：分闸脱扣器

## 断路器内部电气接线原理图

### 手车式



## 订货信息

### 订　货　单

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 用户单位 | | 订货台数 | 合同编号 | | 订货日期 |
| 型号 HVS1-12/ | | 630-25 □ | 1250-25 □ | 630-31.5 □ | 1250-31.5 □ |
| | | 1600-31.5 □ | 2000-31.5 □ | 2500-31.5 □ | 3150-31.5 □ |
| | | 1600-40 □ | 2000-40 □ | 2500-40 □ | 3150-40 □ |
| | | 4000-40 □ | 4000-50 □ | 5000-50 □ | |
| 结构类型 | | 绝缘筒式 □ | 固封极柱式 □ | | |
| 安装方式 | | 固定式 □ | 手车式 □ | | |
| 相间距离 | | 210mm(适合800mm柜宽) □ | | | |
| | | 275mm(适合1000mm柜宽) □ | | | |
| 必备附件 | 合闸电磁铁工作电压 | AC110V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ |
| | 分闸脱扣器工作电压 | AC110V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ |
| | 储能电机工作电压 | AC110V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ |
| 可选附件 | 防跳继电器(KO) | □ | | | |
| | 闭锁电磁铁(Y1+S2) | AC110V □ | AC220V □ | DC110V □ | DC220V □ |
| | 间接过电流脱扣器 | 3.5A | A相Y7 □ | C相Y8 □ | B相Y9 □ |
| | | 5A | A相Y7 □ | C相Y8 □ | B相Y9 □ |
| | 底盘车接地方式 | 接地排 □ | 接地触头□ | 接地夹□ | |
| 备注 | 储能操作手柄和底盘车操作手柄视合同台量配备，一般每3台配一套；超出部分可作为备品供应。 | | | | |

# HMP1 系列智能型电动机保护控制器


| | |
|---|---|
| 概述 | 26/2 |
| 外形及安装尺寸 | 26/6 |
| 控制器面板及接线端子 | 26/10 |
| 技术数据 | 26/14 |
| 各种起动模式的应用接线图 | 26/19 |
| 订货信息 | 26/27 |

## 概述

### 概述

HMP1系列电动机保护控制器（以下简称控制器）。该控制器用于控制额定电压110V至660V，交流50Hz，额定电流0.5A至250A交流电动机控制回路中的接触器（超过250A采用外部保护电流互感器，测量精度为0.5级，保护精度为5P10）。对电动机的过载、过流、过热、外部故障、堵转、相序、缺相不平衡、欠压、过压、欠功率、接地或漏电等故障引起对电动机的危害给予以系统保护，并有测量、操作控制、自我诊断、维护管理、总线通讯（遥测、遥讯、遥调、遥控）等功能。

在MCC各抽屉单元内的控制器通过接口的DI\DO输入输出或现场总线的方式与DCS系统或SCADA系统相连，控制器还可以通过输出模拟量4～20mA把电动机运行参数传送出去。

控制器基于微处理器技术,采用模块化设计结构，内置电流互感器，产品体积小，结构紧凑，安装方便，在终端低压控制MCC柜应用中，可在1/4单元及以上各种抽屉柜中可直接安装使用。控制器电源部分采用PWM调制原理，节能省电、安全可靠。

使用HMP1系列控制器可取代传统的塑壳断路器（仅用刀熔开关即可）、热继电器、电流互感器、多种信号灯、电流表、大电流按钮（仅需信号按钮）、大量中间继电器和时间继电器、变送器、PLC和高压电缆等。利用控制器的可编程性，可根据电动机的具体情况如额定电流、起动方式、保护特性等设定控制器，即使在安装调试期间，甚至在运行以后，都可以方便地修改设定参数。

符合标准：

GB14048.1　GB14048.4-1

### 主要结构

HMP1智能型电动机保护控制器主要结构由电源部分、控制部分、互感器部分、显示操作部分构成：HMP1智能型控制器本体包含了电源部分、控制部分和互感器部分（除250A以上需再增加外接保护型互感器）、显示操作由HMP1-DS模块实现。HMP1智能型电动机控制器本体可以独立运行操作，HMP1-DS显示操作模块作为控制器的辅助产品可实现复杂参数显示，可根据具体情况选择使用。

HMP1-DS显示操作模块用在设备现场和HMP1智能型电动机控制器一对一配套使用，通过HMP1-DS可以显示测量信息，报警信息，故障信息，可以进行参数设定（保护定值，系统参数等），可以输入操作控制命令（如起动，停车等）。

HMP1-DS2手持编程器是一种手持设备，可用来对HMP1智能型电动机控制器进行参数整定和各种信息查询，其功能类似于HMP1-DS显示模块，但不需和HMP1智能型电动机控制器一对一配套，仅是在现场调整参数或维护查询时才用。

HMP1-DS显示模块，HMP1-DS2手持编程器，均不能独立运行，只能和HMP1智能型电动机控制器本体配合才起作用，当设备各种运行参数，管理信息，保护参数等信息需在运行现场实时显示时，可选配HMP1-DS。如不需要在运行现场作实时显示时，每个工程仅需少数HMP1-DS2手持编程器进行参数设定，运行参数、故障参数和管理信息的查询即可。

### 正常使用条件

- 海拔高度：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃；
- 污染等级：3级；
- 运输和储存条件：-25℃至+55℃之内，短时间内（24h内）可达+70℃；
- 湿度：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度；

## 产品选型

H MP 1 - □ / □ - □ - □ - □

H → 企业代号
MP → 电动机保护控制器代号
1 → 设计代号

| 额定电流 |
|---|
| 2A |
| 5A |
| 6.3A |
| 25A |
| 100A |
| 250A |
| 500A |
| 800A |

| | 代号 |
|---|---|
| 简易型 | S |
| 经济型 | 0 |
| 智能型 | I |
| 智能型 | 默认 |

| 控制方式 | 代号 |
|---|---|
| 直接起动 | A |
| 双向起动 | B |
| 双速起动 | F |
| 电阻降压起动 | G |
| 星/三角起动（两继电器） | H |
| 星/三角起动（三继电器） | I |
| 自耦变压器降压起动（两继电器） | M |
| 自耦变压器降压起动（三继电器） | N |
| 保护方式 | J |
| 软起动器配合起动 | S |
| 变频器配合起动 | C |

| 增选功能 | 增选功能代号 | 代号 |
|---|---|---|
| 标准 | | 无 |
| 标准+漏电功能 | L | L |
| 标准+电压功能 | V | V |
| 标准+温度功能 | T | T |
| 标准+（4mA-20mA）模拟量输出 | M | M |
| 标准+漏电功能+电压功能 | LV | A |
| 标准+漏电功能+（4mA-20mA）模拟量输出 | LM | C |
| 标准+电压功能+温度功能 | VT | D |
| 标准+电压功能+（4mA-20mA）模拟量输出 | VM | E |
| 标准+温度功能+（4mA-20mA）模拟量输出 | TM | F |
| 标准+漏电功能+电压功能+（4mA-20mA）模拟量输出 | LVM | H |
| 标准+电压功能+温度功能+（4mA-20mA）模拟量输出 | VTM | I |

| 通讯协议 | 代号 |
|---|---|
| 无协议 | 无 |
| Profibus-DP | 2 |
| Modbus | 3 |

注：
1）选型代号中不包括相关附件：HMP1-DS显示操作器、HMP1-RT漏电互器、HMP1-CT外配电流互感器、HMP1-DS2编程器
2）产品型号示例：HMP1-25A-B-B表示：HMP1架保护控制器，额定电流25A，双向起动方式，增选漏电保护和温度保护功能，无通讯。工作电压AC220V。
3）S；0型控制方式需选配通讯。

## 概述

### 产品功能

| 电动机保护器型号功能选型表 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 产品功能 | | HMP1-S | HMP1-O | HMP1-I |
| 电压输入 | | 单相0.66kV以下<br>电压直接接入 | 三相0.66kV以下<br>电压直接接入 | 三相0.66kV以下<br>电压直接接入 |
| 电流输入 | | 额定电流200A以上<br>需经外部CT变成5A接入 | 额定电流100A以下使用装置自带互感器，100A以上经外部CT变成5A接入 | 额定电流250A以下使用装置自带互感器，250A以上经外部CT变成5A接入，CT精度为5P10 |
| 保护功能 | 过载 | √ | √ | √ |
| | 断相 | √ | √ | √ |
| | 不平衡 | √ | √ | √ |
| | 欠载 | √ | √ | √ |
| | 堵转（起动过流） | √ | √ | √ |
| | 起动超时 | — | √ | √ |
| | 外部故障 | — | | √ |
| | 温度 | — | √* | √* |
| | 漏电（配漏电互感器） | √* | √* | √* |
| | 欠压 | √* | √* | |
| | 过压 | √* | √* | √* |
| | 欠功率 | — | | |
| | 相序 | — | | |
| | 模拟量输入 | — | | |
| | tE时间 | — | √* | √* |
| | 保护模式 | 只有保护模式 | √ | （任选一种） |
| | 直接起动 | | √ | |
| | 双向起动 | | — | √ |
| | 双速起动 | | — | |
| | 电阻降压起动 | | — | |
| | 三角起动 | | — | |
| | 自耦变压器起动 | | — | |
| 通信功能 | RS485接口协议：<br>Modbus-RTU<br>Profibus-DP | √*<br>— | √*<br>√* | √*<br>√* |
| 开关量输入 | 功能可编程 | 4路DI | 4路DI | 8路DI |
| 模拟量输入 | 1路4-20mA | — | √* | √* |
| 继电器输出 | 功能可编程 | 2路DO | 2路DO | 4路DO |
| 模拟量输出 | 1路4-20mA，参数可编程 | √* | √* | √* |
| 显示方式 | LCD | √ | √* | √* |
| LED指示灯 | 故障、电源、通信、运行 | √ | √ | √ |
| 测量参数 | | 三相电流、剩余电流 | 三相电流、不平衡度、三相电压、功率、功率因数、电能等 | 三相电流、不平衡度、三相电压、功率、电能等 |
| 故障信息 | 实时查询各种报警信息<br>断电记忆各种故障参数 | √ | √ | √ |
| 维护信息 | 操作次数、运行时间、<br>停车时间等 | — | √ | √ |
| 安装方式 | | 屏装（90×44）/导轨（35mm） | 屏装（91×54）/导轨（35mm） | 屏装（91×54）/导轨（35mm） |

注：以上“√”表示该型号具备此项功能，“—”表示该型号不具备此项功能，“*”表示此项功能为可选。

| 型式 | 功能 | | 增选功能 |
|---|---|---|---|
| 保护功能 | 过载 | | |
| | 缺相、不平衡 | | |
| | 堵转 | | |
| | 欠载（欠流） | | |
| | 外部故障 | | |
| | 接地 | | √ |
| | 漏电（需另外配漏电互感器） | | √ |
| | 欠压、过压 | | √ |
| | 欠功率 | | √ |
| | 温度（PTC/NTC） | | √ |
| 通用DI/DO | 共8个DI，4个DO，不同控制模式定义不同功能，但未占用的端口可编程 | | |
| 控制模式 | 直接起动 | | |
| | 双向起动 | | |
| | 双速起动 | | |
| | 保护方式 | | |
| | 电阻降压起动 | | 选一 |
| | 星/三角起动（二继电器） | | |
| | 星/三角起动（三继电器） | | |
| | 自耦变压器起动（二继电器） | | |
| | 自耦变压器起动（三继电器） | | |
| 通讯功能 | RS485接口 通讯协议：Modbus-Rtu、Profibus-Dp、DeviceNet | | √ |
| 报警及状态指示 | 2个故障或报警接点输出（含在4DO内） | | |
| | 故障、（通讯）、电源、运行发光管指示 | | |
| 模拟量 | 一路4-20mA，参数可编程 | | √ |
| 测量显示<br>定值设定<br>故障信息<br>维护信息 | 测量功能 | 三相电流测量显示 | |
| | | 三相电压、频率、功率因素、功率、电能的测量显示（需增选电压功能） | √ |
| | 定值设定 | 各种保护定值查询/各种保护定值整定 | （另选配HMP1-DS或选配HMP1-DS2编程器） |
| | 故障信息 | 实时查询各种报警信息/断电记忆各种故障参数 | |
| | 维护信息 | 操作次数、运行时间、停车时间、失电时间 | |

注：“增选功能”项未打√为控制器标标准配置。

HMP1-DS显示操作模块为中文液晶显示方式，具有显示电网参数功能，如显示三相电流、三相电压、频率、功率、功率因素、电动机的运行状态、DI/DO状态信息。定值设定功能，各种保护定值查询、各种保护定值整定。电动机故障查询功能，实时查询各种故障报警信息、断电记忆各种故障参数。电动机维护信息查询功能，操作次数、运行时间、停车时间、失电时间等。直接操作电动机功能，可直接在柜外根据需要操作控制，对电动机进起动、停止和故障复位操作。

HMP1-DS编程器为通用增选附件，具有HMP1-DS的功能，在未选用HMP1-DS显示操作模块时，每个工程应适量选购数台，以便现场整定和电动机维护信息查询。

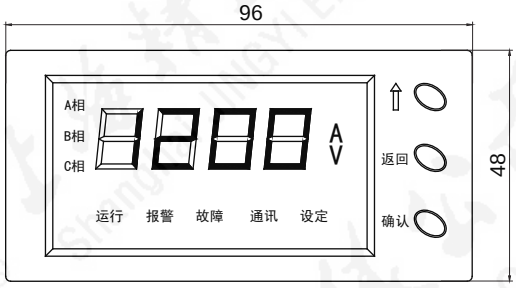
RT30漏电电流互感器：当控制器增选漏电功能时需同时选配RT30漏电电流互感器。

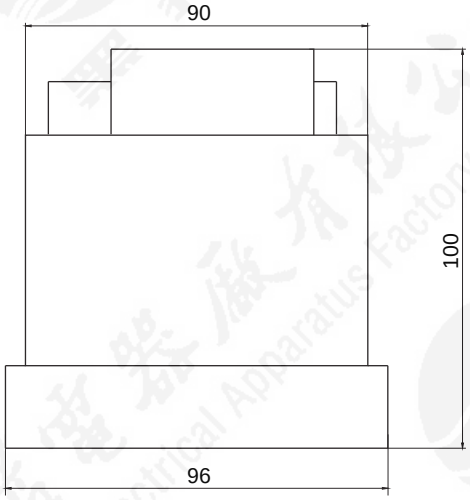
RT40外部电流互感器：当电机额定工作电流大于250A时，控制器需增选外部电流互感器测量精度为0.5级，保护精度5P10，互感器三只为一套，选用外加互感器时控制器本体需选购额定电流为6.3A规格即可。

## 外形及安装尺寸

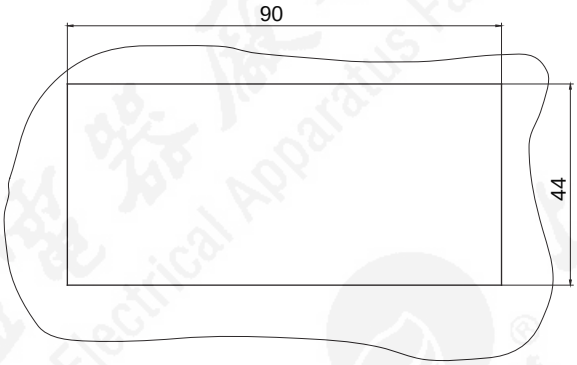
### 安装尺寸（HMP1-S）

保护器本体安装尺寸



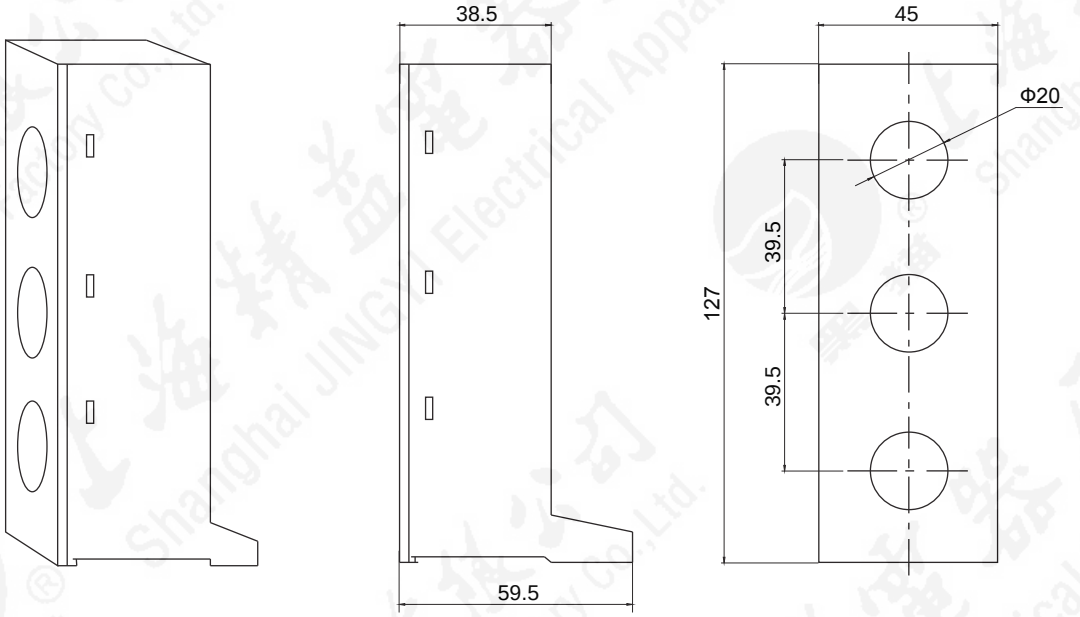




面板开孔尺寸



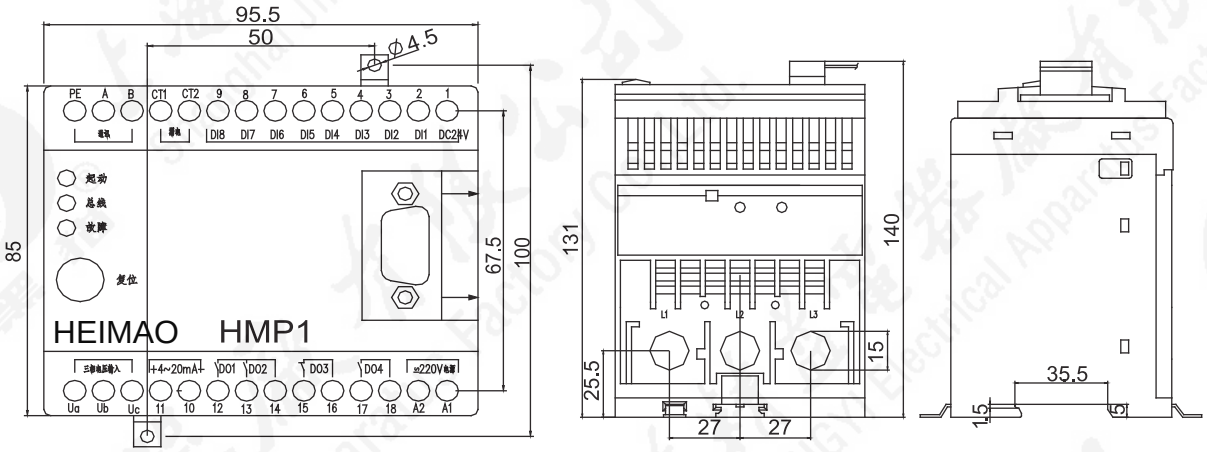

互感器安装尺寸

2A～250A互感器安装尺寸

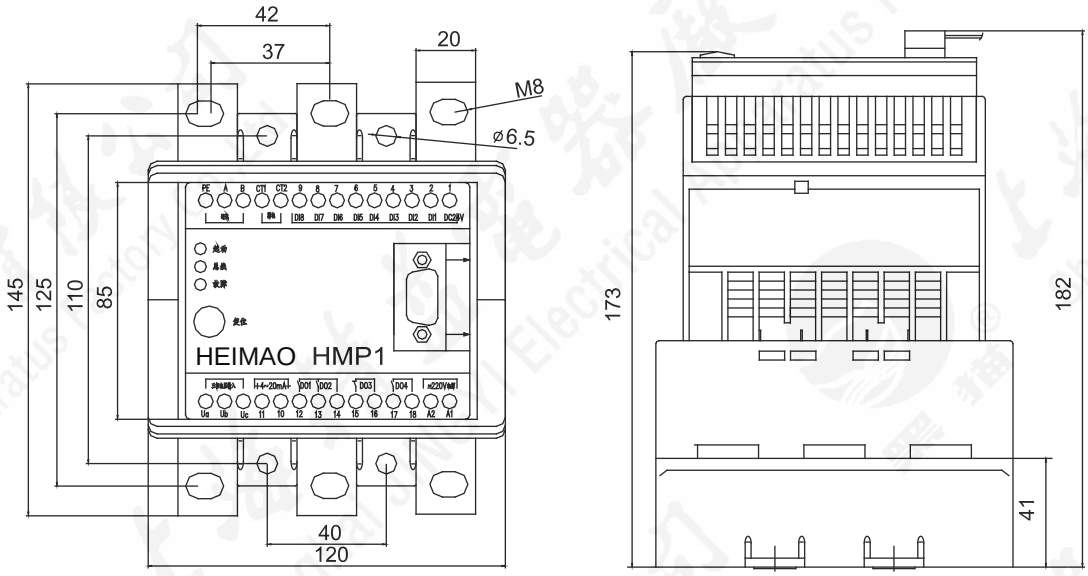


## 安装尺寸（HMP1-0，HMP1-I）

100A规格以下控制器有两种安装方式：标准35mm导轨安装，或两只固定片和M4螺钉固定。电缆串孔直径：Φ=15mm。

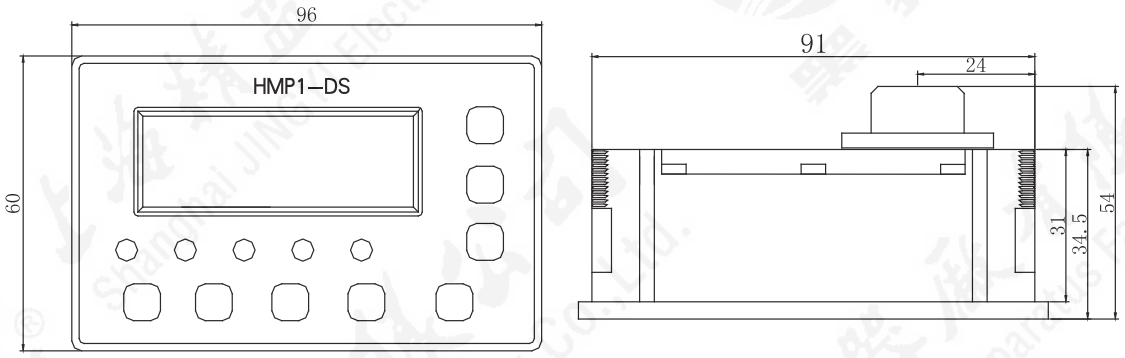



250A规格的控制器按装尺寸及螺钉固定尺寸

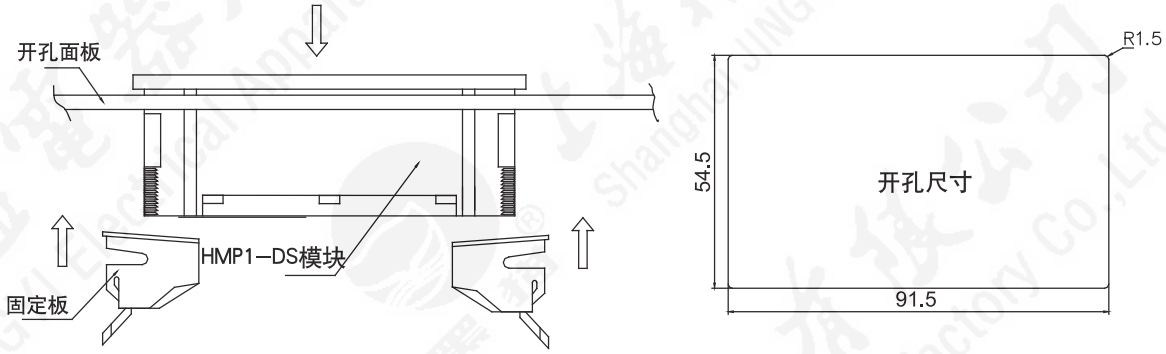


## 外形及安装尺寸

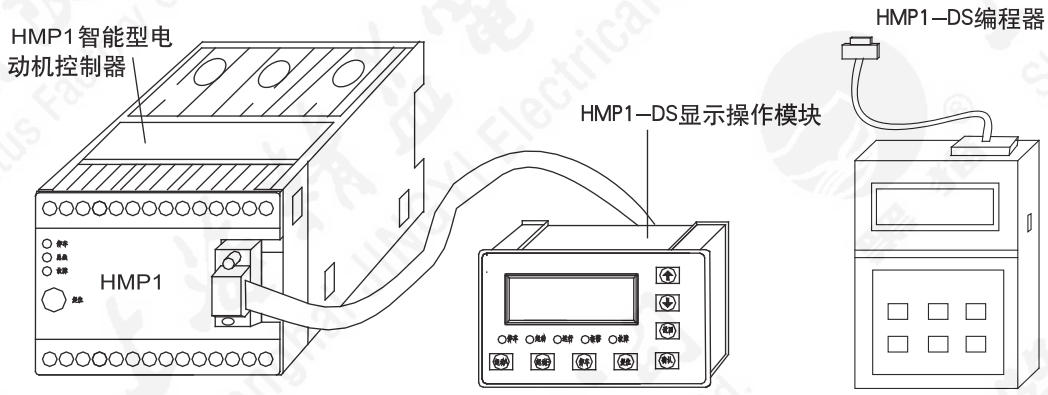
### HMP1-DS显示操作模块外形尺寸




### 按装方式及开孔尺寸

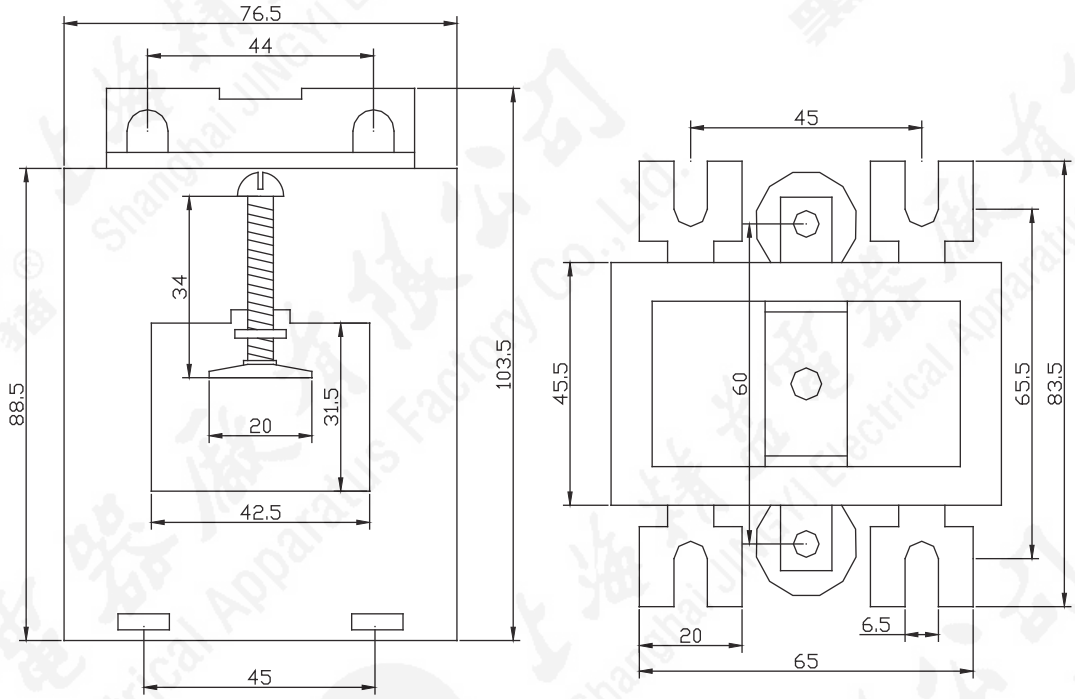



### 显示操作模块与本体的连接

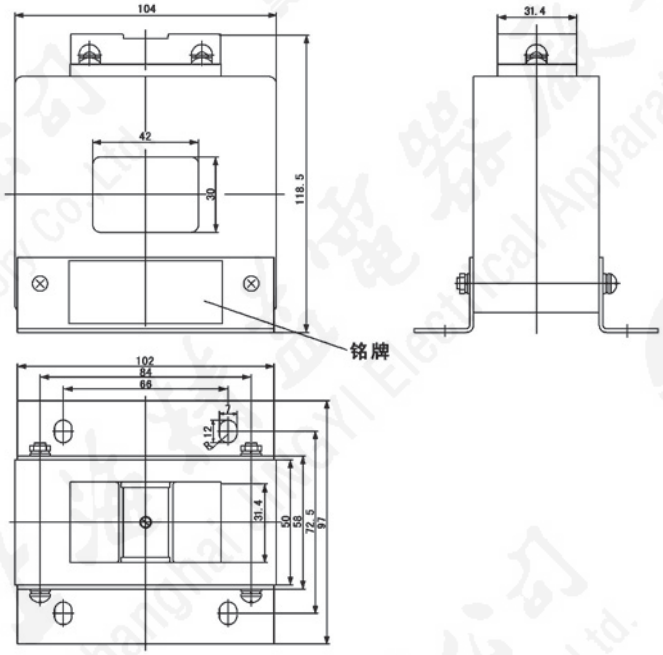


RT30漏电电流互感器

当控制器增选漏电功能时需同时选配CT30L漏电电流互感器。

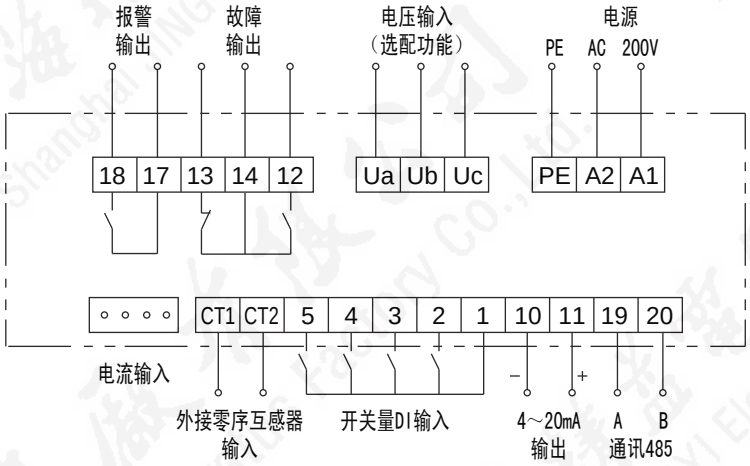



RT100外部电流互感器大于250A以上电流的电机选用外部电流互感器。

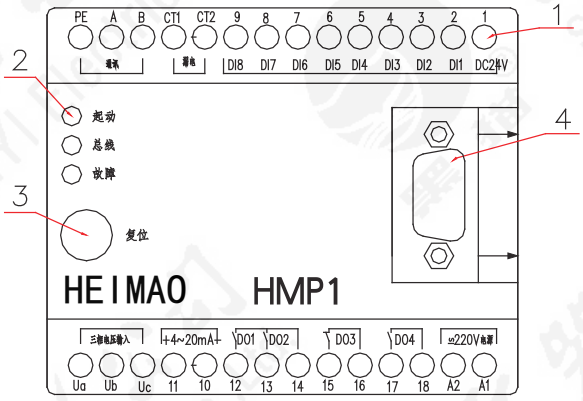


## 控制器面板及接线端子

HMP1-S型控制器接线端子图




HMP1-O、HMP1-I型控制器正面布置（控制器的DI/DO端子功能可编辑）




1 端子（详见控制器的端子号定义）

2 指示灯

故障指示灯：在故障报警延时过程中闪烁，发生故障跳闸后恒亮。

总线提示灯：在远程通讯建立后亮。

运行指示灯：在运行状态下闪烁，在停车时恒亮。

3 复位按键：用于清除状态指示和故障报警接点信号。

4 显示/编程接口：用于连接显示操作模块HMP1-DS或HMP1-DS2手持编程器。

控制器的端子号定义

控制器的DI/DO端子功能是可编程的，在不同控制模式下有不同默认功能端子配置，配置详见控制器各种应用模式下的使用说明。

控制器开关量输入端子最多同时用8个，作为状态用的输入开关量控制实时检测，检测周期小于100ms。作为控制操作用的输入开关量不必闭锁，但控制时间至少需维持100ms。DI使用内部电源，直流24V，外部仅用无缘触电，即可控制。DI端子接线请勿与带强电电线同管或绞合配线，必须使用屏蔽线，以免产生干扰，影响DI输入的错误。

继电器输出最多同时用4个。DI/DO的初始状态可编程设定：DI开关量的状态可进行常开、常闭两种方式整定；继电器输出初始状态有常开、常闭两种，输出方式有电平和脉冲两种。

| 开关量DI输入与端子号对应表 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 端子号 | 出厂默认功能 | | | |
| | 直接起动方式 | 双向起动方式 | 三角形起动方式 | 保护方式 |
| 1 | DI输入共公端 | | | |
| 2 | 复位输入 | 复位输入 | 复位输入 | 复位输入 |
| 3 | 停车输入 | 停车输入 | 停车输入 | 急复位输入 |
| 4 | 起动命令输入 | 正转起动A命令输入 | 起动命令输入 | 外部故障输入 |
| 5 | 接触器状态输入 | 反转起动B命令输入 | A接触器状态输入 | 通用DI输入 |
| 6 | 通用DI输入 | A接触器状态输入 | B接触器状态输入 | 通用DI输入 |
| 7 | 通用DI输入 | B接触器状态输入 | 通用DI输入 | 通用DI输入 |
| 8 | 通用DI输入 | 通用DI输入 | 通用DI输入 | 通用DI输入 |
| 9 | 通用DI输入 | 通用DI输入 | 通用DI输入 | 通用DI输入 |
| 所有DI可编程的功能 | 1、A接触器状态输入<br>2、B接触器状态输入<br>3、断路器状态输入<br>4、正转起动A命令输入<br>5、反转起动B命令输入 | 6、停车命令输入<br>7、复位命令输入<br>8、紧急停车命令输入<br>9、外部故障信号输入<br>10、本地/远程权限输入 | 11、C接触器状态输入<br>12、起停A控制指令输入<br>13、主电源正常信号输入<br>14、备电源正常信号输入<br>15、通用DI输入 | |

## 控制器面板及接线端子

| 继电器DO输出功能 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 端子号 | 出厂默认功能 | | | | | |
| | 继电器 | 直接起动方式 | 正反起动方式 | 三角形起动方式 | 保护方式 | 控制器断电时触点状态 |
| 12 | DO1 | A继电器输出 | A继电器输出 | A继电器输出 | A继电器输出 | 开 |
| 13 | DO2 | 通用DO输出 | B继电器输出 | B继电器输出 | B继电器输出 | 开 |
| 14 | DO1 DO2公共端 | | | | | |
| 15<br>16 | DO3 | 通用DO输出 | 通用DO输出 | 通用DO输出 | 通用DO输出 | 闭 |
| 17<br>18 | DO4 | 故障跳闸报警 | 故障跳闸报警 | 故障跳闸报警 | 故障跳闸报警 | 开 |
| 所有DO可编程的功能 | 1、A继电器输出<br>2、B继电器输出<br>3、C继电器输出<br>4、缺相故障<br>5、堵转故障输出<br>6、报警输出<br>7、过热故障<br>8、故障跳闸报警常开<br>9、欠压故障 | | 10、接地/漏电故障输出<br>11、过压<br>12、过载故障输出<br>13、欠功率故<br>14、欠流故障输出<br>15、外部故障 输出<br>16、起动准备好指示输出<br>17、运行指示输出<br>18、电源消失或自诊断（失电后常闭仅DO3有此功能） | 19、通用DO<br>20、合分闸继电器输出<br>21、合闸继电器输出<br>22、分闸继电器输出<br>23、起动超时故障输出<br>24、相序故障输出<br>25、停车指示输出 | | |

| 通用端子对应功能 | | |
|---|---|---|
| 端子号 | 出厂默认功能 | 备注 |
| CT1<br>CT2 | 外接零序互感器输入1<br>外接零序互感器输入2 | 选增外接零序保护时接外部零序互感器 |
| A<br>B | 通讯RS485A<br>通讯RS485B | 选增通讯功能时用 |
| PE | 屏蔽接地 | |
| Ua<br>Ub<br>Uc | A相电压输入<br>B相电压输入<br>C相电压输入 | 选增电压功能时用 |
| 10<br>11 | 4～20mA输出-<br>4～20mA输出+ | 选增模拟量输出用 |
| A1<br>A2 | 电源+<br>电源- DC/AC 85～230V可选配DC24V | 控制器电源输入 |
| 19<br>20 | 热敏电阻输入1<br>热敏电阻输入2 | 电动机预埋热敏电阻要求选增热敏电阻温度保护用 |

## 控制器可编程DI/DO功能注解

| DI输入可编程功能 | | |
|---|---|---|
| 1 | A接触器状态输入 | 检测A接触器动作时所处状态，用于判断A接触器状态切换是否正确。一般以A接触器的常闭干触点输入。 |
| 2 | B接触器状态输入 | 检测C接触器动作时所处状态，用于判断C接触器状态切换是否正确。一般以B接触器的常闭干触点输入。 |
| 3 | 断路器状态输入 | 检测上级断路器或隔离开关所处状态。一般以断路器的常闭干触点输入。 |
| 4 | 正转起动A命令输入 | 接正转起动按钮，控制电动机正向起动。不必闭锁，但控制时间至少需维持100ms。 |
| 5 | 反转起动B命令输入 | 接反转起动按钮，控制电动机反向起动。不必闭锁，但控制时间至少需维持100ms。 |
| 6 | 停车命令输入 | 接停车按钮，使运行中的电机停止运行。不必闭锁，但控制时间至少需维持100ms。 |
| 7 | 复位命令输入 | 接复位按钮，对控制器复位，清除故障显示。不必闭锁，但控制时间至少需维持100ms。 |
| 8 | 紧急停车命令输入 | 接急停按钮，对控制器复位，清除故障显示，同时使运行中的电机停止运行，并清除热容量以便于能立即起动电动机。不必闭锁，但控制时间至少需维持100ms。 |
| 9 | 外部故障信号输入 | 当外部故障触点输入时，控制器响应故障操作，根据整定进行响应，并报外部故障。 |
| 10 | 本地/远程权限输入 | 用于切换端子操作和通讯操作权限，当短接时是通讯远程操作。反之则为端子或显示操作模块本地操作。 |
| 11 | C接触器状态输入 | 检测C接触器动作时所处状态，用于判断C接触器状态切换是否正确。一般以C接触器的常闭干触点输入。 |
| 12 | 起停控制指令输入 | 用于一键操作电动机起停，当短接时电动机起动运行，当打开时则电动机停车，一般用自锁按钮或双掷开关控制。 |
| 13 | 主电源正常信号输入 | 双电源方式中电源检测模块检测到主电源正常时输出触点接入控制器。 |
| 14 | 备电源正常信号输入 | 双电源方式中电源检测模块检测到备用电源正常时输出触点接入控制器。 |
| 15 | 通用DI输入 | 没用特定功能的DI输入，带通讯功能中用于开关量输入。 |

| DO输入可编程功能 | | |
|---|---|---|
| 1 | A继电器输出 | 控制起动中A接触器 |
| 2 | B继电器输出 | 控制起动中B接触器 |
| 3 | C继电器输出 | 控制起动中C接触器 |
| 4 | 缺相故障输出 | 运行中电机发生缺相故障时输出继电器触点。 |
| 5 | 堵转故障输出 | 运行中电机发生堵转故障时输出继电器触点。 |
| 6 | 报警输出 | 运行中电机报警时输出继电器触点。 |
| 7 | 过热故障 | 运行中电机发生过热故障时输出继电器触点。 |
| 8 | 故障跳闸报警常开 | 运行中电机发生所有跳闸故障时输出继电器触点。 |
| 9 | 欠压故障 | 运行中电机发生欠压故障时输出继电器触点。 |
| 10 | 接地/漏电故障输出 | 运行中电机发生接地/漏电故障时输出继电器触点。 |
| 11 | 过压 | 运行中电机发生过压时输出继电器触点。 |
| 12 | 过载故障输出 | 运行中电机发生过载故障时输出继电器触点。 |
| 13 | 欠功率故障 | 运行中电机发生欠功率故障时输出继电器触点。 |
| 14 | 欠流故障输出 | 运行中电机发生欠流故障时输出继电器触点 |
| 15 | 外部故障输出 | 运行中电机发生外部故障时输出继电器触点。 |
| 16 | 起动准备好指示输出 | 电机运行前接线正具备可起动条件时输出继电器触点。 |
| 17 | 运行指示输出 | 电机正常运行时输出继电器触点。 |
| 18 | 电源消失或自诊断 | 失电后或自诊断有故障时输出闭合触点，仅DO3有此功能。 |
| 19 | 通用DO | 没有特定功能，在通讯中作为DO使用。 |
| 20 | 合分闸继电器输出 | 配合测控方式时控制合分闸线圈。 |
| 21 | 合闸继电器输出 | 配合测控方式时控制合闸线圈。 |
| 22 | 分闸继电器输出 | 配合测控方式时控制分闸线圈。 |
| 23 | 起动超时故障输出 | 运行中电机发生起动超时故障时输出继电器触点。 |
| 24 | 相序故障输出 | 运行中电机发生相序故障时输出继电器触点。 |
| 25 | 停车指示输出 | 电动机处在停车状态时输出继电器触点。 |

控制通电后可以对DO输出整定成常开和常闭，和动作时以脉冲和电平方式工作。继电器脉冲方式输出，固定时间1s。

## 技术数据

### 符号对照表

| 符号 | 含义 |
|---|---|
| In | 控制器额定电流，对应所配电机的最大额定电流 |
| Ig | 控制器输出触点的额定工作电流 |
| I△nm | 外加漏电互感器的额定电流 |
| Ir | 控制器的各种保护电流整定值 |
| Iq | 控制器接地电流整定值 |
| I△n | 控制器漏电动作电流整定值 |
| tr | 控制器整定时间 |
| Ir1 | 电机额定电流 |
| Ir2 | 堵转过流保护设定电流 |
| Ir3 | 欠载保护设定电流 |
| Ir4 | 缺相或不平衡设定电流 |
| Un | 电动机额定电压 |
| Pn | 电动机额定功率 |
| Us | 控制器工作电压 |
| Ur1 | 欠压保护设定值 |
| Ur2 | 过电压保护设定值 |
| Ur3 | 欠电压重起动设定值 |
| t | 故障延时动作时间 |
| I | 实际线路电流 |
| Icu | 控制器最大分断电流 |
| Pr | 欠功率保护设定值 |
| Rd | 过热保护动作电阻设定值 |
| Rf | 过热保护返回电阻设定值 |
| K | 过载曲线速率 |
| Kc | 接地/漏电保护特性剪切系数 |
| Cc | 电机热容量 |

### 测量显示误差

| 项目 | 范围 | 精度 |
|---|---|---|
| 电流 | 5%In～120%In | ±1.5%(0.5级) |
| | 120% In～1000%In | ±2% |
| 漏电电流 | 0.1I△nm～1I△nm | ±2% |
| 电压 | 50%Un～150%Un | ±1.5% |
| 频率 | 45Hz～65Hz | ±0.05Hz |
| 功率因数 | -1～1 | ±1.5% |
| 功率 | 0～1100KW | ±4.5% |
| 电能 | 0～65535kWh | ±4.5% |
| 模拟量 | 4～20mA | ±1.5%(0.5级) |
| 热电阻 | 1.5K ～30K | ±5% |

### 保护设定参数

| 功能 | 项目 | 内容 |
|---|---|---|
| 控制器额定电流 | In | 2A，5A，6.3A，25A，100A，250A |
| 漏电互感器额定 | I△n | 300mA，500 mA，1000 mA |
| 电机额定电流 | Ir1 | 2A(0.5A～2A)；5A(1A～5A)；6.3A(1.6A～6.3A)；25A(6.3A～25A)；100A(25A～100A)；250A(63A～250A) |
| 电机额定电压 | Un | 380V，660V |
| 控制器工作电源 | Us | AC/DC220V/DC110V，DC24V |
| 过载保护（Ir1） | 不动作特性 | <100% Ir1 |
| | 动作特性 | >120% Ir1 |
| | 曲线速率K | 10 16 24 40 60 80 100 135 180 280 400 600 800 1000 1200 1300 |
| | 冷热曲线比 | 20%～100% |
| | 冷却时间 | 5～1080 分钟,级差1分钟 |
| | 允许起动热容① | 方式一、二 |
| | 故障复位方式 | 手动/自动 |
| | 保护动作方式 | 跳闸/报警 |

注①：起动允许为方式一时，必须等热容降到15% 以下时方可再次起动；起动允许为方式二时，要在热容下降到（100%-上次起动所用的热容值-2%）或降到15% 以下时方可再次起动。故障复位方式为自动时在冷却结束后自动复位，为手动时在冷却结束后必须人工复位。

| 保护设定参数 | | |
|---|---|---|
| 功能 | 项目 | 内容 |
| 堵转过流保护（Ir2） | 动作值整定范围 | 100% Ir1～允许分断电流+OFF |
| | 延时时间整定范围 | 0.5-50s，0.5s级差 |
| | 起动中保护延时时间 | 0.5-50s，0.5s级差 |
| | 保护动作方式 | 跳闸/报警 |
| 欠流保护（Ir3） | 动作值整定范围 | （20%～100%）Ir1 +OFF |
| | 延时时间整定范围 | 0.5～50s，0.5s级差 |
| | 保护方式 | 跳闸/报警 |
| 缺相保护或不平衡保护（Ir4） | 整定值范围 | 5%～60%+OFF |
| | 动作时间 | 0.1～50s，级差0.1s |
| | 不平衡动作方式 | 跳闸/报警 |
| 起动加速超时保护 | 起动时间范围 | 1-60s |
| | 动作时间 | 瞬动 |
| | 执行方式 | 跳闸/报警 |
| 接地保护 | 整定值范围 | 30% Ir1～100% Ir1 +OFF； |
| | 起动中延时时间 | 0～60s，0.02s级差 |
| | 运行中延时时间 | 0～60s，0.02s级差 |
| | 剪切系数 | 1.5～6+OFF，0.5级差 |
| | 执行方式 | 跳闸/报警 |
| 漏电保护 | 整定值范围 | 10% IΔm～100% IΔm +OFF |
| | 起动中延时时间 | 0～60s，0.02s级差 |
| | 运行中延时时间 | 0～60s，0.02s级差 |
| | 执行方式 | 跳闸/报警 |
| 欠电压保护 | 欠压整定值 | （45%～95%）Un +OFF |
| | 动作时间 | 0.1s～50s |
| | 动作方式 | 跳闸/报警 |
| 失电重起动 | 重起动电压整定值 | （75%～95%）Un +OFF |
| | 重起动延时时间 | 0.1s～60s |
| | 立即重起动失电时间 | 0.1s～ 60 s |
| | 延时重起动失电时间 | 0.1s～ 60 s |
| 过电压保护 | 过电压整定值 | （105%～150%）Un +OFF |
| | 动作时间 | 0.1s～50s，级差0.1s |
| | 动作方式 | 跳闸/报警 |
| 欠功率保护 | 整定值范围 | （20%～95%）Pn+OFF |
| | 动作时间 | 1s～60s，级差1s |
| | 执行方式 | 跳闸/报警 |
| 过热保护 | 执行方式 | 跳闸/报警 |
| | 热敏电阻类型 | PTC/NTC（改变该值时，动作电阻值自动关闭） |
| | 动作电阻设定值 | 1.5KΩ～30KΩ(PTC时>返回电阻设定值) |
| | 返回电阻设定值 | 1.5KΩ～30KΩ(NTC时>返回电阻设定值) |
| | 动作时间 | 固定为1s |
| 接触器允许分断电流 | 整定范围 | 600%～1000% I r1 +OFF |
| 相序保护 | 动作值设置 | 使能/禁止 |
| | 执行方式 | 跳闸/报警 |
| | 动作时间 | < 0.1s |
| 外部故障 | 动作时间 | 1～60s |

## 通讯功能

HMP1智能型电机控制器支持三种通讯协议：1.MODBUS-RTU　2.PROF-DP

三种协议都是在工业控制领域中应用非常广泛的开放型协议。三种协议只能选择一种，由用户在定货时指定。

控制器在硬件上可同时支持两个通讯口，其中一个为编程/显示接口，用于连接现场显示模块或编程器，当不需要显示模块或编程器时，编程/显示接口可用作通讯端口，编程/显示接口只支持MODBUS协议。另一接口为远程通讯接口支持PROFIBUS-DP和MODBUS两种协议。

### Modbus通讯协议简介

物理层：　传输方式：RS485　　通讯地址：0-255。

通讯波特率：　4.8KBPS，9.6KBPS，19.2KBPS，38.4KBPS

通讯介质：A类屏蔽双绞线　　通讯距离：≤1200米

链路层：　传输方式：主从半双工方式。

协议在一根通讯线上使用应答式连接(半双工),这意味着在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输。首先,主计算机的信号寻址到一台唯一的终端设备(从机),然后,在相反的方向上终端设备发出的应答信号传输给主机。

协议只允许在主计算机和终端设备之间，而不允许独立的设备之间的数据交换。

一个数据帧格式：1位起始位，8位数据，1位停止位。

一个数据包格式：

| 地址 | 功能码 | 数据 | 校验码 |
|---|---|---|---|
| 8-Bits | 8-Bits | Nx8-Bits | 16-Bits |

协议详细定义了校验码、数据序列等，这些都是特定数据交换的必要内容。

HMP1控制器响应查询信号的时间为10ms～20ms.

当数据帧到达终端设备时，它通过一个简单的“端口”进入寻址到的设备，该设备去掉。

数据帧的“信封”（数据头），读取数据，如果没有错误，就执行数据所请求的任务，然后，它将自己生成的数据加入到取得的“信封”中，把数据帧返回给发送者。返回的响应数据中包含了以下内容：终端从机地址(Address)、被执行了的命令(Function)、执行命令生成的被请求数据(Data)和一个校验码(Check)。发生任何错误都不会有成功的响应。

### 地址（Address）域

地址域在帧的开始部分，由8位（0～255）组成，这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

### Profibus-dp通讯协议简介

由于Profibus-DP协议的内容较多，其链路层协议请参阅相关标准。

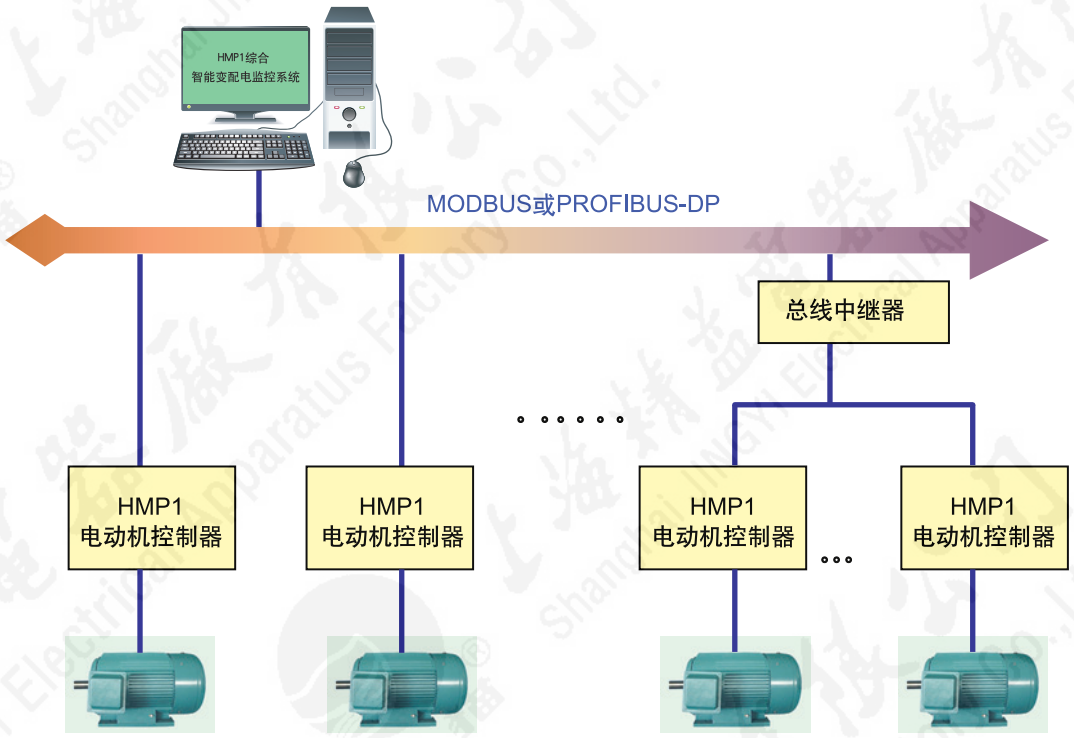
物理层：HMP1控制器的PROFIBUS-DP协议的物理层使用了PROFIBUS-DP的支持网络芯片SPC3。通讯波特率是自适应,由设备组态时决定,范围为：9.6K～12M。通讯地址：　3～123。

数据通讯长度：下行：7～128，上行：12～128。

## GSD文件

GSD文件又称设备描述文件，该文件包含了与设备有关的固有信息，如备的型号、生产厂家等，还定义了通讯支持波特率、上行和下行报文长度等通讯协议描述信息，因此GSD文件是Profibus-DP组态时必须的。

HMP1的GSD文件为免费资料，索取请与我公司技术部门联系。




# 特殊控制功能

## 外部停车

电机处于运行状态时，若吸合的接触器在控制器未发指令时断开，此时控制器的控制继电器自动释放，同时报送外部停车信息，但不影响电机的再次起动操作。

工程应用中接触器线圈回路串联一只行程限位开关，则当电机正向运转到位时控制器虽未发指令停车，由于接触器电源被限位开关切断而释放，此时控制器内的控制继电器自动释放。此时用户可进行正常的反向控制操作。

## 上电自起动

在上电过程中，控制器将按照系统设置判断是否允许实现自动起动功能。可实现电源恢复后的分时自动起动功能。

若系统上电自起动功能设置为“允许”，自起动模式设置为“起动”时，那么控制器在上电时可按照设定的延时时间自动起动运行电机；

若系统上电自起动功能设置为“允许”，自起动模式设置为“恢复”，那么控制器将根据掉电前的状态，判断系统是否重新起动，若掉电前系统处于运行状态，则上电按定的延时时间自动起动运行；若掉电前系统处于停车状态，则上电时系统将不会自动起动。

若上电自起动功能设置为“禁止”，那么不管自起动模式设置为何种模式，系统均不会自动起动。

## 失压重起动功能（增选功能）

| 失压重起动功能需设定以下参数 | |
|---|---|
| 重起动电压整定值 | （75%～95%）Un +OFF |
| 重起动延时时间 | 0.1s～60s |
| 立即重起动失电时间 | 0.1s～60s |
| 延时重起动失电时间 | 0.1s～60s |

## 失压重起动特性

该功能只有在带电压功能时有效，且欠压重起动功能需设置为“允许”状态。

当电机处于运行状态，若控制器发生欠压故障跳闸后，控制器报欠压故障信息；或由于电机电压波动导致接触器瞬间断开，同时控制器检测到电源跌落到欠压设定值以下（欠压设定值打开），或检测到电源低于额定电压的70%以下（欠压设定值关闭），控制器则自动断开控制继电器触点，报控制器失压停车信息。

以上两种情况停车后控制器立即开始累计失电时间,当电源恢复到重起动设定电压以上时，如失电累计时间在设定的立即重起动时间内，则电机立即重起动；如失电累计时间超过立即重起动延时时间，但在设定的延时重起动时间内，电机则再按设定的延时重起动时间进行自动延时起动；如失电累计时间超过设定的失电延时重起动时间，则电机清除相关信息,不再自动起动。

动作特性：失压重起动动作电压值误差在±10% 范围内

延时特性：时间值误差在±10% 范围内

加上电源模块FY630或二次电源与一次电源分开，可实现晃电功能。

## 控制器的控制权限

电机的起停控制功能有三种方法：通过HMP1-DS面板上按键操作、信号按钮或无源接点通过状态输入端操作、通过通讯接口进行远程“软操作”。

三种操作方法通过控制器上权限端子来切换控制权限，当权限端子与1#短接时控制权为“远程”，断开时控制权为“本地”。

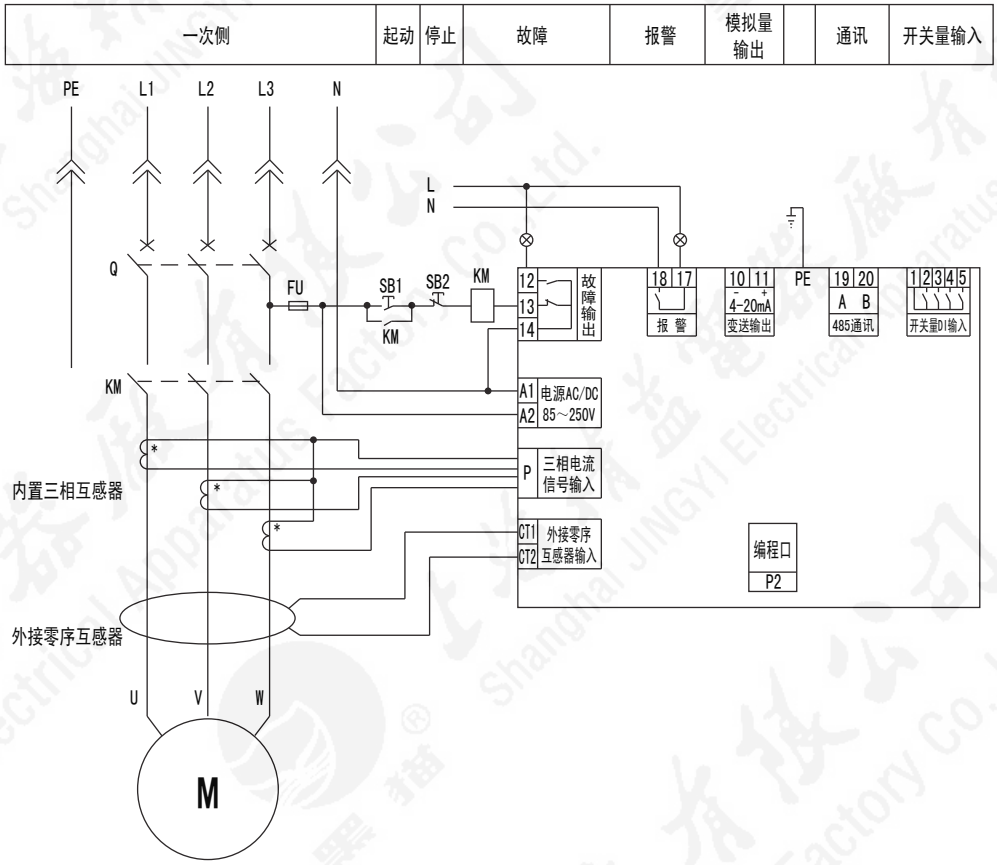
端子（连接信号按钮或无源接点）权限根据需要可调整（远程/本地），控制器缺省默认权限为“本地”。

HMP1按键为“本地”权限，但其控制功能根据需要可锁定。

通讯端口的“软操作”权限为“远程”。

## 各种起动模式的应用接线图

### HMP1-S型接线图




原理说明：

起动：接通电源，按下SB1（起动按钮）时，KM线圈得电吸合，KM自锁，电动机开始运行。

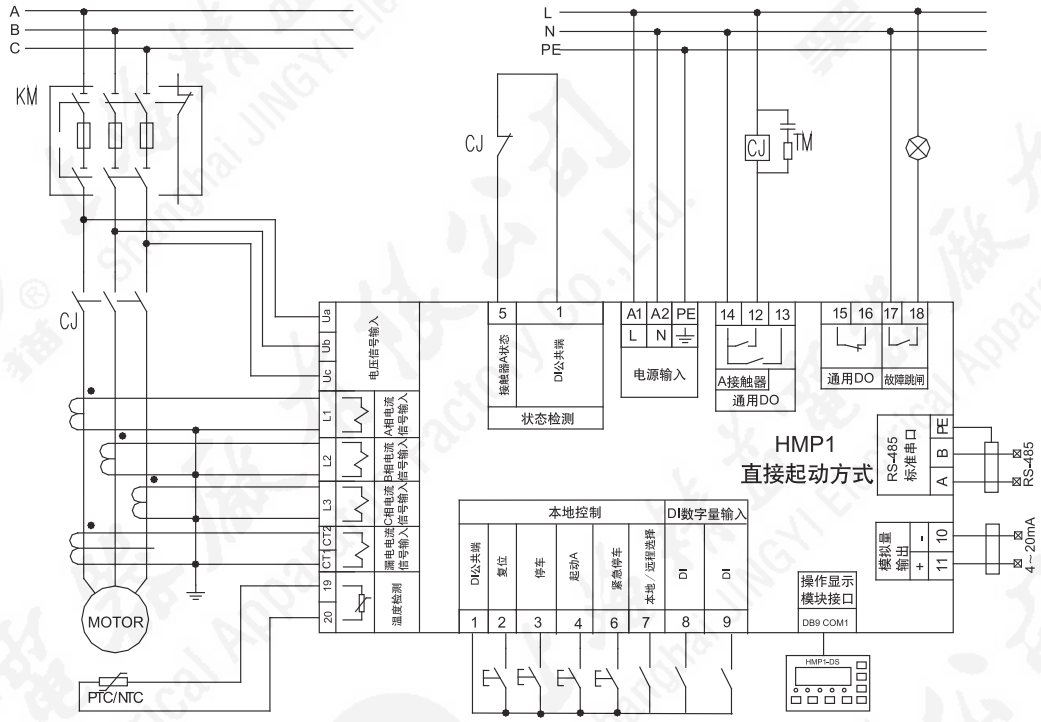
停车：电动机运行中，按下SB2（停车按钮），KM线圈失电打开，电动机停车。

故障：电动机运行中，HMP1-S检测到故障，发出报警，延时打开故障继电器，KM线圈失电打开，电动机停车。HMP1-S存储故障记录。

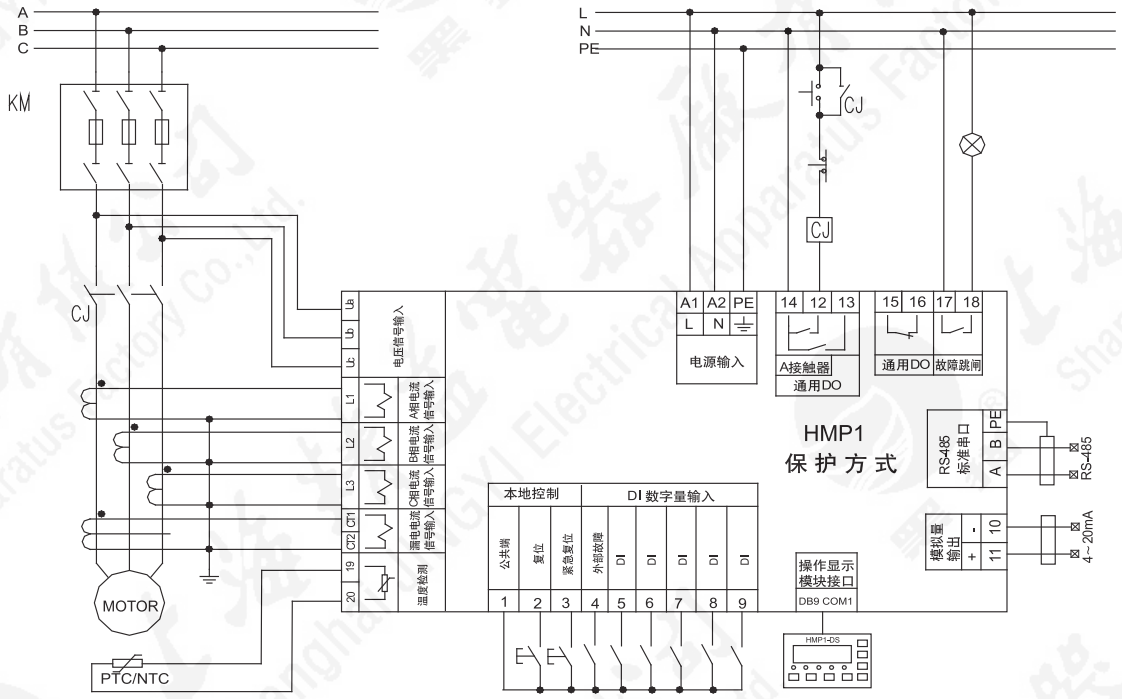
## 各种起动模式的应用接线图

### HMP1-0、HMP1-I型接线图

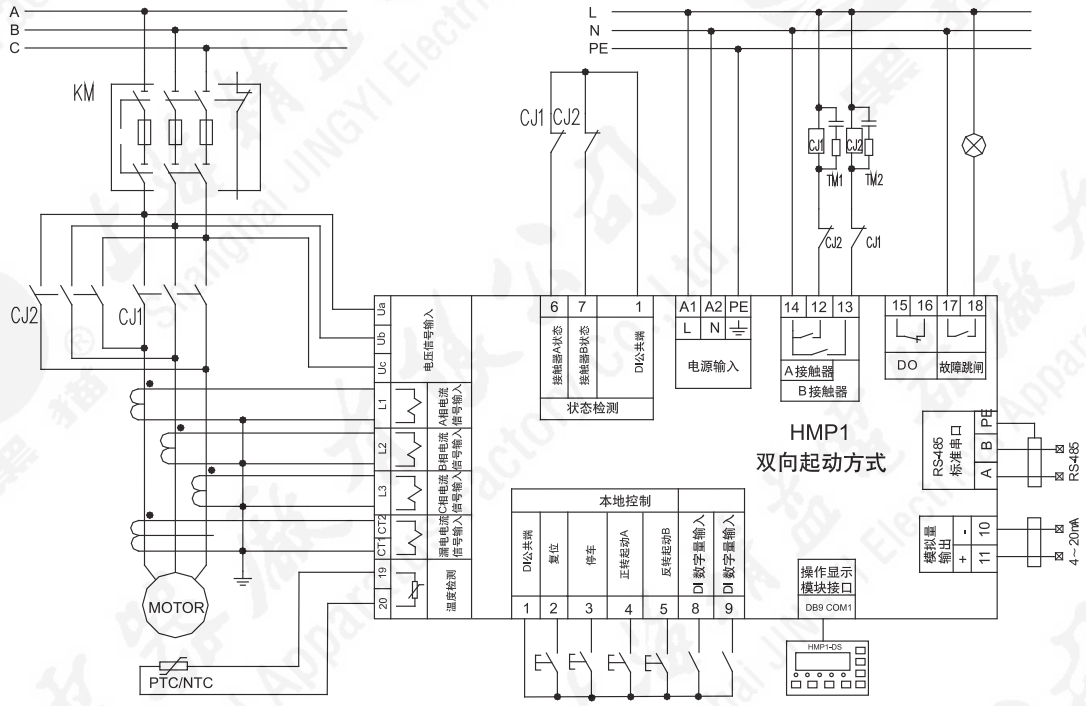
#### 直接起动控制模式



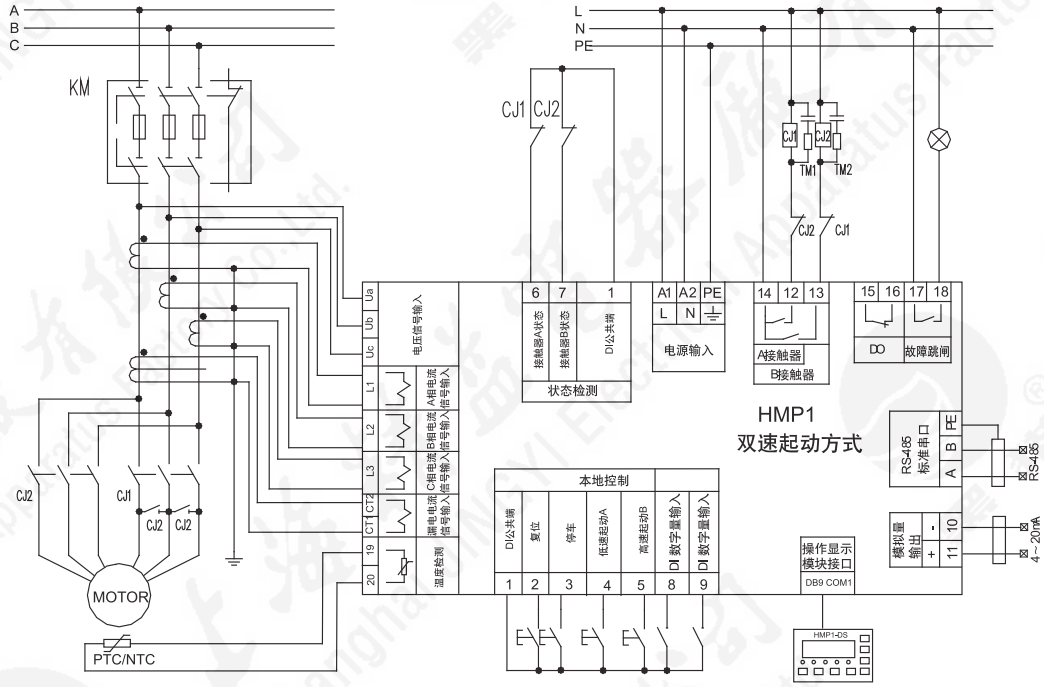

#### 保护模式



## 双向起动控制模式

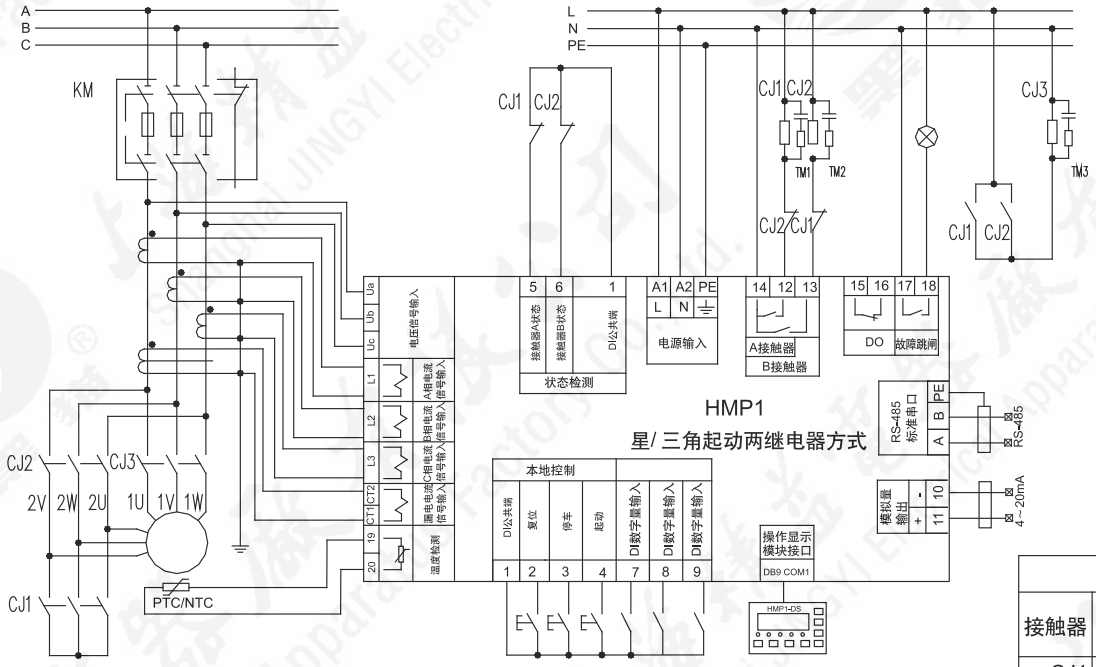



## 双速起动控制模式



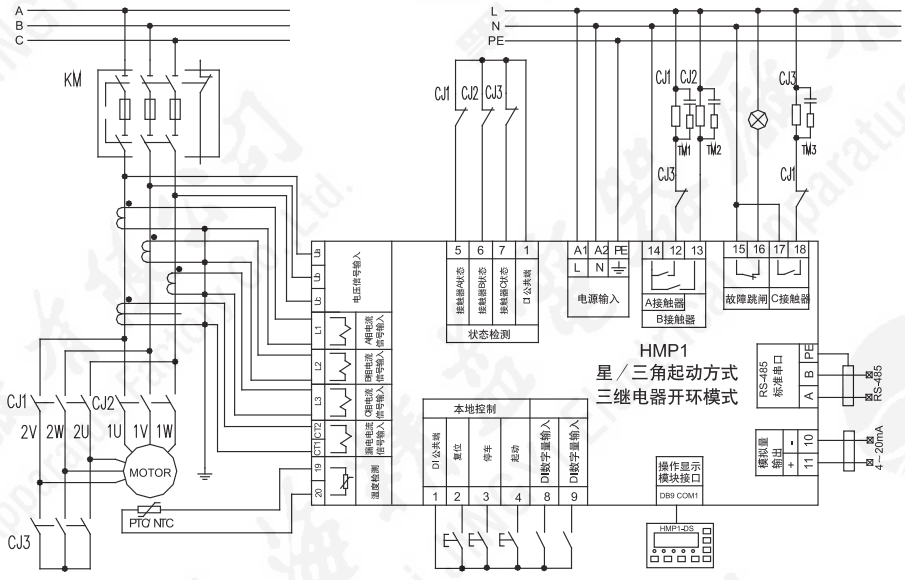
## 各种起动模式的应用接线图

### 星–三角起动二继电器模式



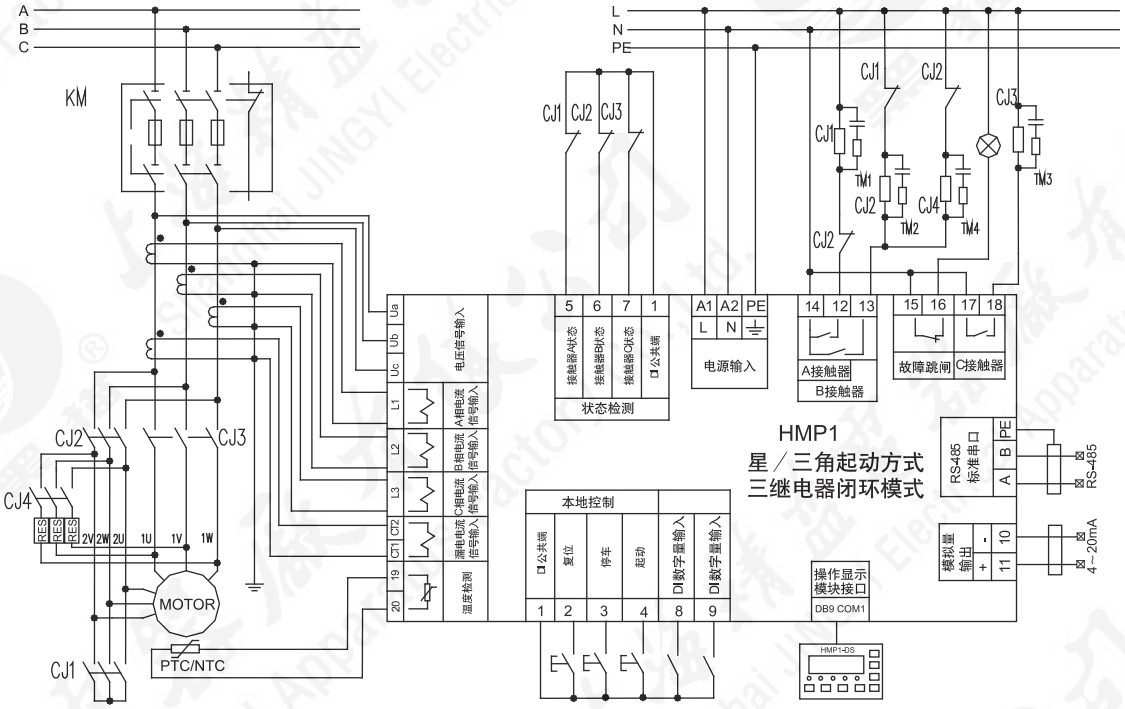

| 接触器顺序 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | 转换 | | 运行 |
| | | 1 | 2 | |
| CJ1 | ● | ○ | ○ | ○ |
| CJ2 | ○ | ○ | ● | ● |

### 星–三角起动三继电器开环模式



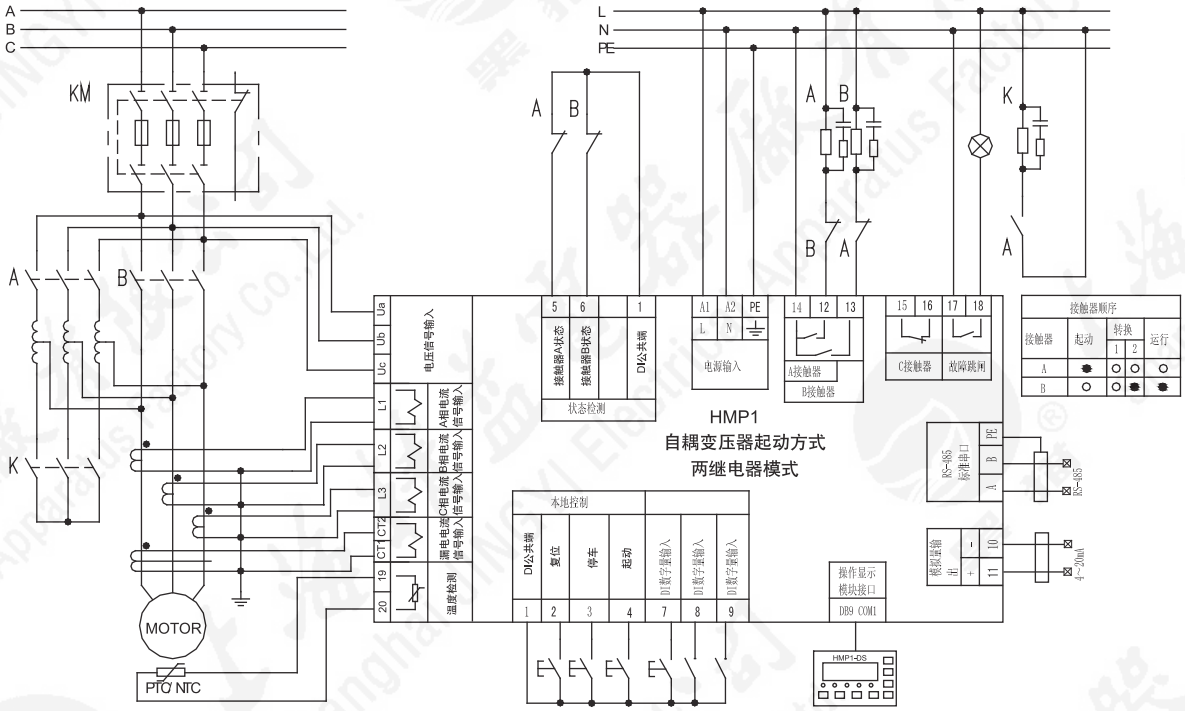

| 接触器顺序 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | | 转换 | 运行 |
| | | | 1 2 | |
| CJ1 | ○ | ○ | ○ ● | ● |
| CJ2 | ○ | ● | ● ● | ● |
| CJ3 | ● | ● | ○ ○ | ○ |

## 星–三角起动三继电器闭环模式




| 接触器顺序 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | | 转换 | 运行 |
| CJ1 | ● | ● | ● | ○ |
| CJ2 | ○ | ○ | ● | ● |
| CJ3 | ○ | ● | ● | ● |

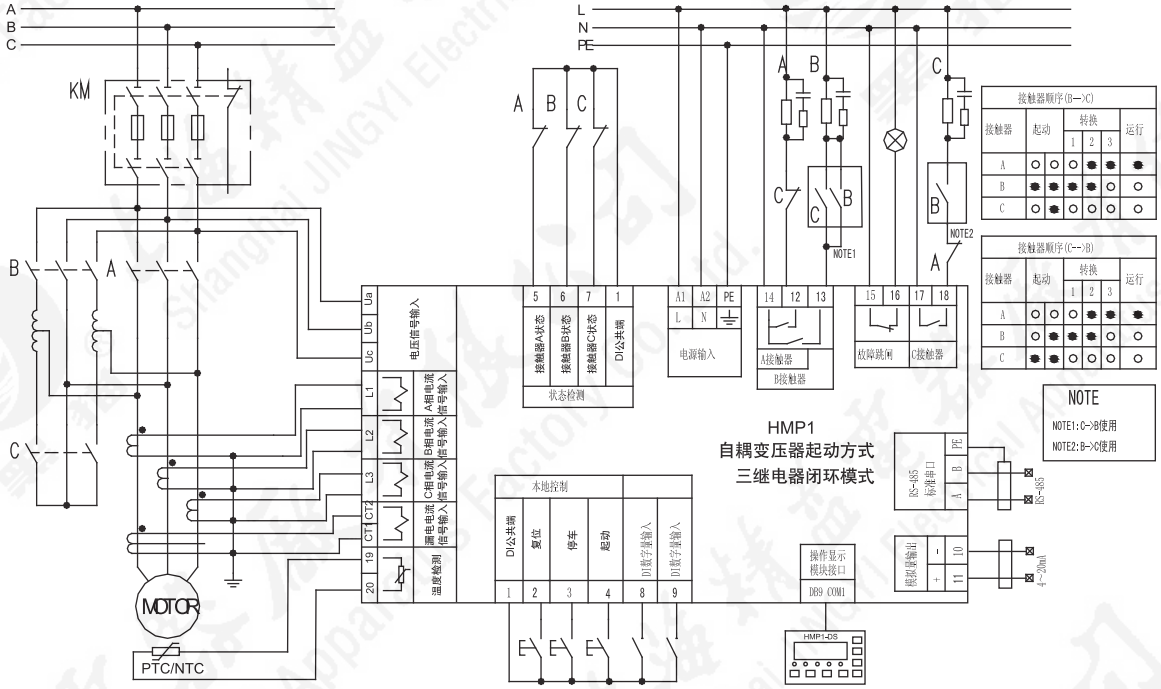
## 自耦变压器起动方式两继电器模式



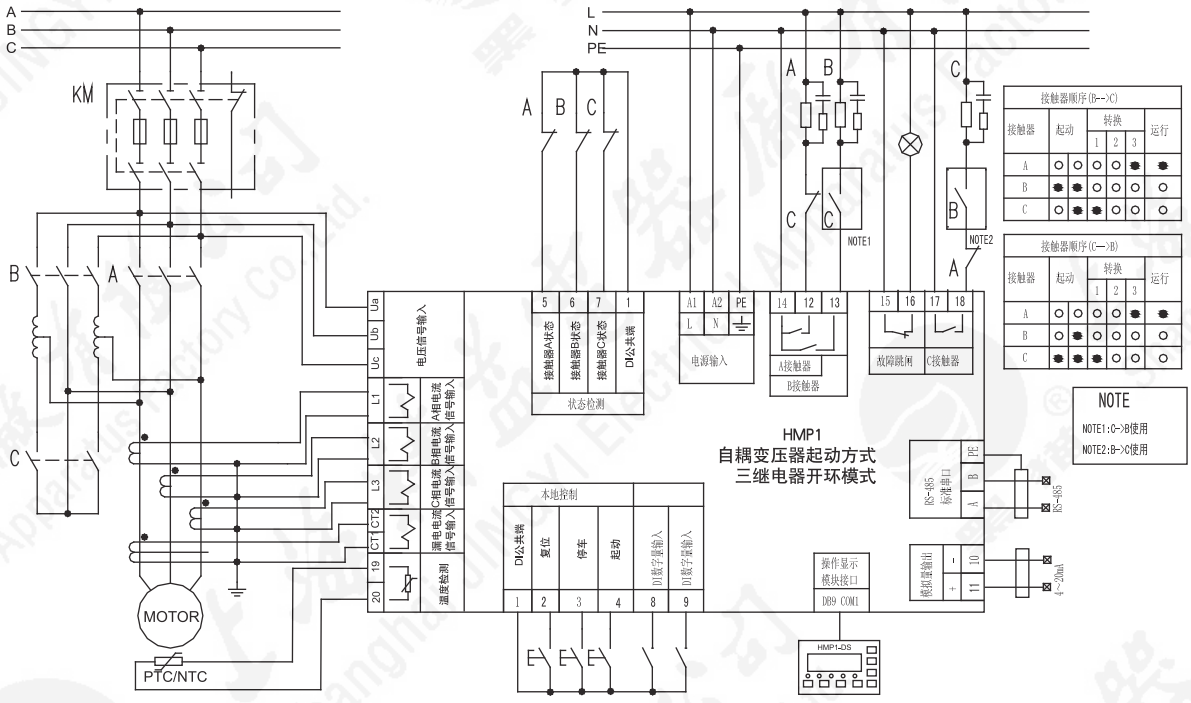

| 接触器顺序 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | 转换 | | 运行 |
| | | 1 | 2 | |
| A | ● | ○ | ○ | ○ |
| B | ○ | ○ | ● | ● |

## 各种起动模式的应用接线图

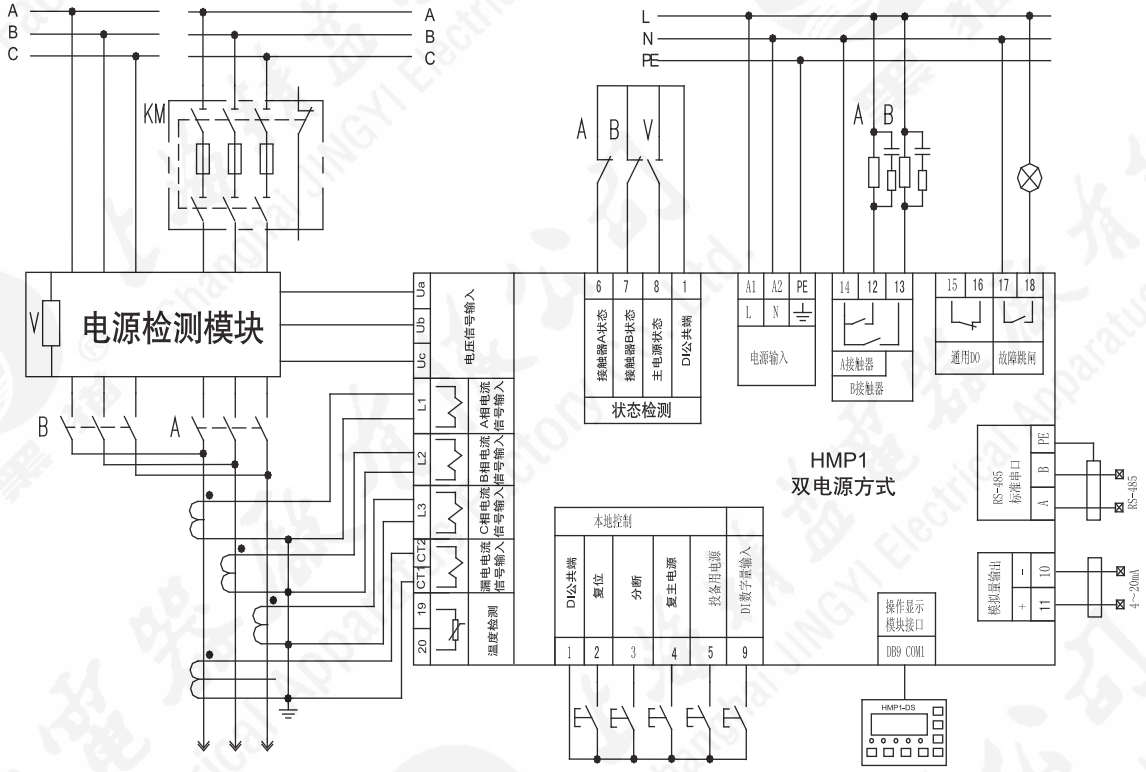
### 自耦变压器起动方式三继电器闭环模式



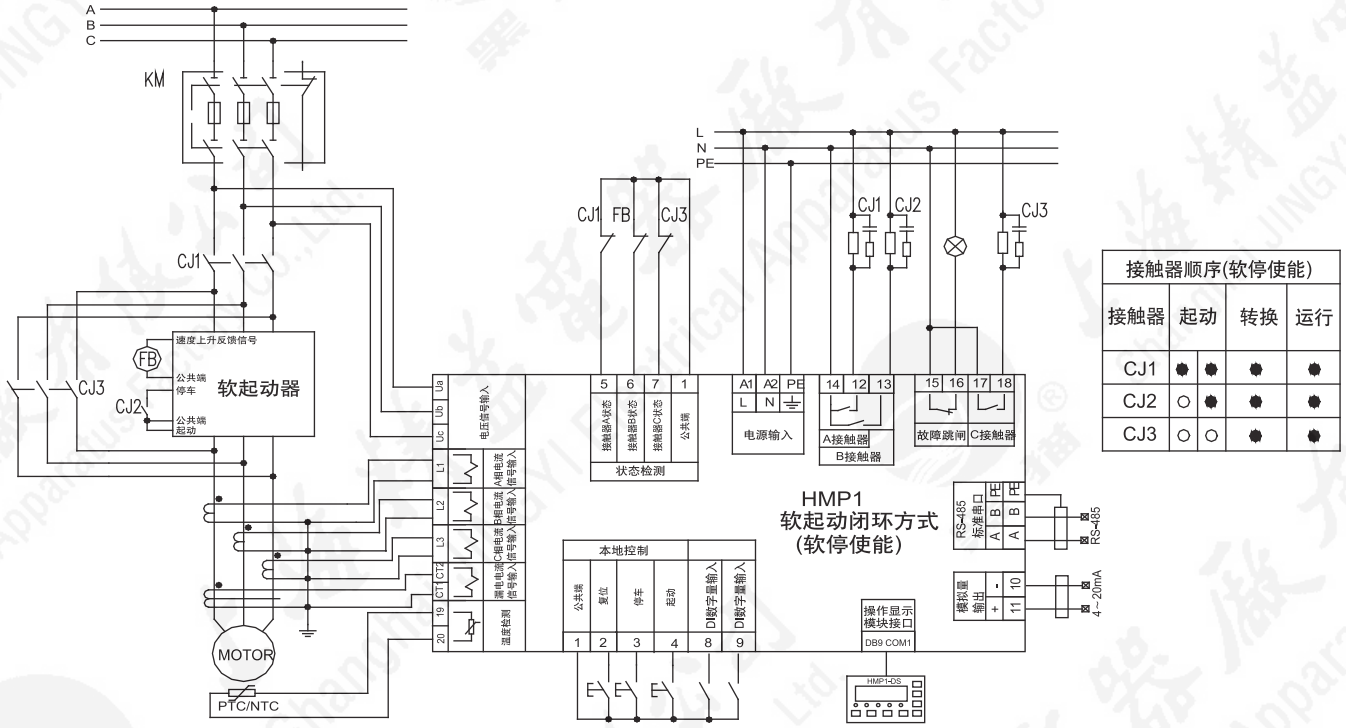

### 自耦变压器起动方式三继电器闭环模式



## 双电源控制模式



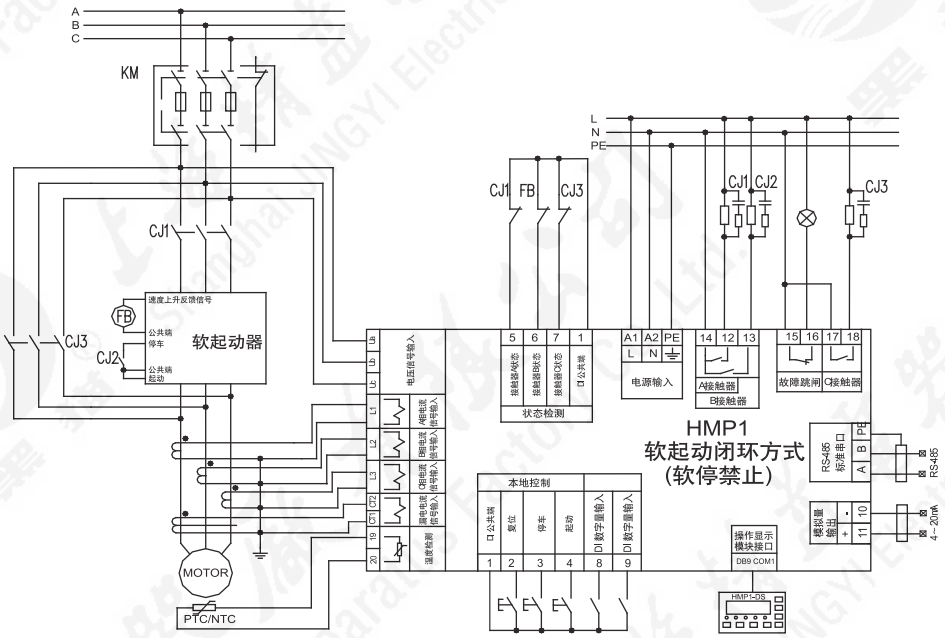

## 软起动闭路模式（软停使能）




| 接触器顺序(软停使能) | | | |
|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | 转换 | 运行 |
| CJ1 | ● | ● | ● |
| CJ2 | ○ | ● | ● |
| CJ3 | ○ | ○ | ● |

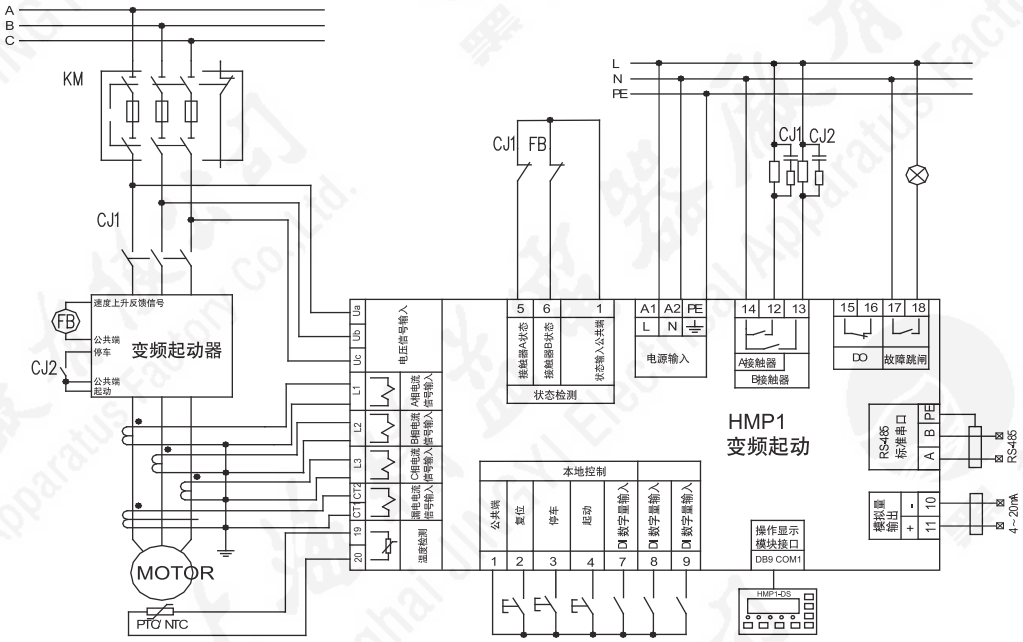
## 各种起动模式的应用接线图

### 软起动器闭路模式（软停禁止）




| 接触器顺序(软停禁止) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | | 转换 | 运行 |
| A | ● | ● | ● | ○ |
| B | ○ | ● | ● | ○ |
| C | ○ | ○ | ● | ● |

### 变频器起动控制模式




| 接触器顺序 | | | |
|---|---|---|---|
| 接触器 | 起动 | 转换 | 运行 |
| A | ● | ● | ● |
| B | | ● | ● |

# 订　货　单

| 单位编号 | | 用户名称 | | | | | 联系电话 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 交货日期 | | 订货日期 | | | | | 联 系 人 |
| HMP1系列产品 | | 订货规格 | | | | | 备　注 |
| 功能 | 代号 | 2-6.3A | 25A | 100A | 500A | 820A | |
| 通讯协议（选其一） | | | | | | | 无通讯 |
| | P | | | | | | PROFIBUS-DR |
| | M | | | | | | MODBUS-RTU |
| | D | | | | | | |
| | MM | | | | | | |
| 控制方式（选其一） | A | | | | | | 直接起动 |
| | B | | | | | | 双向起动 |
| | F | | | | | | 双速起动 |
| | G | | | | | | 电阻降压起动 |
| | H | | | | | | 星/三角起动（两继电器） |
| | I | | | | | | 星/三角起动（三继电器） |
| | M | | | | | | 自耦变压器降压起动（两继电器） |
| | N | | | | | | 自耦变压器降压起动（三继电器） |
| | J | | | | | | 保护方式 |
| | S | | | | | | 软起动器配合起动 |
| | C | | | | | | 变频器配合起动 |
| 增选功能 | 无 | | | | | | |
| | L | | | | | | |
| | V | | | | | | |
| | T | | | | | | |
| | M | | | | | | |
| | A | | | | | | |
| | C | | | | | | |
| | D | | | | | | |
| | E | | | | | | |
| | F | | | | | | |
| | H | | | | | | |
| | I | | | | | | |
| 增选附件 显示模块 | HMP1-DS | | | | | | |
| 增选附件 剩余电流互感器 | RT30 | | | | | | |
| 增选附件 剩余电流互感器 | RT100 | | | | | | |
| 增选附件 浪涌抑制器 | TM | | | | | | |
| 数量 | | | | | | | |
| 其他说明 | | | | | | | |

www.jydianqi.com


## 上海精益电器厂有限公司

地址：上海市青浦工业园区漕盈路2699号
电话：+86-21-39200818
传真：+86-21-69228711
邮编：201700

## 销售公司

地址：上海市梅川路1247号新长征商务大厦10层南
电话：+86-21-52823666/52835201
传真：+86-21-33608921
邮编：200333

## 售后服务部

地址：上海市梅川路1247号新长征商务大厦10层南
电话：+86-21-69228700
传真：+86-21-69228750
邮编：200333



因产品技术需不断改进，所有数据应以本公司技术部门最新确认为准。
本产品样本的版权和解释权属上海精益电器厂有限公司。