



HTW1-800~1250万能式断路器 产品说明书

上海涵嘉电气科技有限公司

地址：上海市浦东新区申江南路3199号
电话：021-5815 2752 5815 6306
021-5815 2756 5815 0017
传真：021-5815 6305 5815 2786
网址：www.hanjiat.com

上海涵嘉电气科技有限公司

HTW1系列智能型万能式断路器



HTW1系列智能型万能式断路器

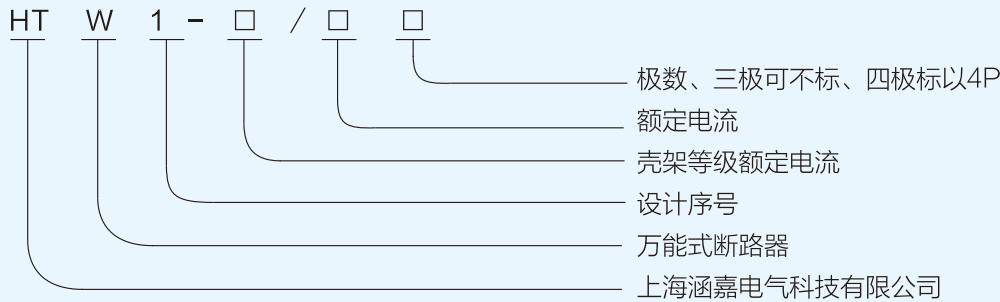
1. 用途及适用范围

HTW1系列智能型万能式断路器（以下简称断路器），具有结构紧凑、体积小、可靠性高、零飞弧等特点。断路器的额定绝缘电压为690V，适用于交流50Hz、额定工作电压400V，额定电流100A～1250A，主要用于配电网中，用来分配电能、保护电路和电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害，具备了多种智能保护功能。可准确地实现选择性保护，避免不必要的停电，提高供电可靠性。在正常条件下也可作为线路的不频繁转换之用。而且具备了隔离功能。

断路器的技术性能符合GB 14048.2《低压开关设备和控制设备 低压断路器》及IEC60947-2《低压开关设备及控制设备第二部分低压断路器》等标准。

2. 型号含义及分类

● 型号及 含义



● 分类

- 1、按使用类别分
 - a类（非选择型）
 - b类（选择型）
- 2、按操作机构的控制方式分
 - 电动机储能操作
 - 手动储能操作
- 3、按极数分
 - 三极
 - 四极
- 4、按安装方式分
 - 固定式
 - 抽屉式
- 5、按脱扣器种类分
 - 智能控制器
 - 分励脱扣器
 - 欠电压瞬时（或延时）脱扣器
- 6、按是否有单相接地保护分
 - 不带单相接地保护
 - 带单相接地保护
- 7、智能控制器性能
 - a 具有过载长延时反时限、短延时定时限、瞬时功能。用户可自行设定组成所需要的保护特性
 - b 单相接地保护功能
 - c 报警功能：过载报警
 - d 自检功能：过热保护和微机自诊断
 - e 试验功能：试验脱扣器的动作特性

3. 正常工作条件和安装条件

- 周围空气温度
上限值不超过+40℃
下限值不低于-5℃
24h内的平均温度值不超过+35℃
注：上限超过+40℃或下限值低于-5℃的工作条件，用户需与制造厂协商。
- 海拔
安装地点的海拔不超过2000m。
- 大气条件
大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可允许有较高的相对湿度。例如20℃时湿度可达到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
- 使用类别：B类
- 安装类别：
断路器安装类别Ⅳ，辅助电路安装类别除欠电压脱扣器线圈、电子脱扣器用的电源模块一次侧线圈与断路器相同外，其余均为Ⅲ。
- 安装条件
断路器应按本说明书规定的要求进行安装，其垂直倾斜度不超过5℃
- 进出线方式
上下进出均可。

4. 技术参数与性能

- 断路器的额定电压
额定绝缘电压Ui：AC690V
额定工作电压Ue：AC400V
工频耐受电压：主电路AC2500V；二次接线端子AC 2Ui+1000（≥1500V）
- 断路器的额定电流

壳架等级额定电流 Inm (A)	800	1250
额定电流 In (A)	100、200、250、315、400、500、630、800	200、250、315、400、500、630、800、1250

- 断路器的额定极限短路分断能力Icu、额定运行短路分断能力Ics、额定短时耐受电流Icw

Inm (A)	400V			飞弧距离 mm	进线方式
	kA				
	Icu	Ics	Icw		
800	50	42	42	0	上进线或下进线
1250	65	50	50		

- 智能控制器保护特性
智能控制器的整定值I/In及准确度

Inm(A)	长延时Ir1 范围	短延时Ir2		瞬时Ir3		接地故障Ir4	
		范围	准确度	范围	准确度	范围	准确度
800-1250	(0.4~1.0)In	(1.5~15)In	± 10%	(2~20)In	± 15%	(0.2~1)In (最小100A)	± 10%

- 延长过电流保护反时限动作特性为 $I^2T_L = (1.5I_{r1})^2 t_L$ ，动作时间，其误差为±15%。
 T_L -长延时1.5Ir1时的整定时间， T_L -长延时的动作时间

I	动作时间					
1.05Ir1	> 2h不动作					
1.3Ir1	< 1h动作					
1.5Ir1	15s	30s	60s	120s	240s	480s
2.0Ir1	8.4s	16.9s	33.7s	67.5s	135s	270s
注：1.5Ir1的时间由用户整定，2.0Ir1的时间按 $I^2T_L = (1.5I_{r1})^2 t_L$						

- 短延时过电流保护动作特性
智能控制器的保护特性在低倍数电流时反时限，其反时限曲线符合 $I^2T_s = (8I_{r1})^2 t_s$ 的时间-电流特性曲线， t_s 为一般延时设计时间，当过载电流大于8Ir1时，自动转换为定时限特性，其定时限特性，准确度为±10%。

延时时间s				可返回时间s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.14	0.23	0.35

- 接地故障保护特性为定时限，动作时间，准确度为±10%。

延时时间s				可返回时间s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.14	0.24	0.33

- 产品出厂时保护特性已全部整定好，用户不需重新调整。若用户需要特殊整定请订货时说明。

智能控制器	长延时		短延时		瞬 时	接地故障	
	Ir1	ts	Ir2	ts	Ir3	Ir4	ts
800-1250	In	480s	61n	0.4s	8In	0.8In(最小100A)	0.2s

● 断路器控制电路的额定电压

名 称		额定电压（V）	
		交 流	直 流
欠电压脱扣器	Ue	230、400	—
分励脱扣器	Us	230、400	110、220
闭合电磁铁	Us		
电动操作机构	Us		
智能控制器电源电压	Us	400、230、127	220、110、24
注：欠电压脱扣器在（35%~70%）Ue范围内断开断路器，当≤35%Ue时断路器不能闭合，在（85%-110%）Ue时保证断路器可靠闭合，如有延时功能的欠电压脱扣器的延时时间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;分励脱扣器的可靠动作电压范围为（70%~110%）Us；闭合电磁铁和电动操作机构的可靠动作电压范围为（85%~110%）Us;智能控制器在（85%~110%）Ue范围内保证断路器可靠工作。			

● 断路器的操作性能

断路器的操作性能用操作循环次数表示				
1nm(A)	每小时操作循环次数	通电操作循环次数	不通电操作循环次数	总次数
800	20	3500	7500	11000
1250	20	3000	7000	10000

● 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，额定工作电流对交流为300VA/Ue;对直流为60W/Ue
辅助触头开式：正常供货为三常开三常闭或四常开四常闭，
用户特殊需要可供五常开五常闭。

● 辅助触头的非正常接通与分断能力

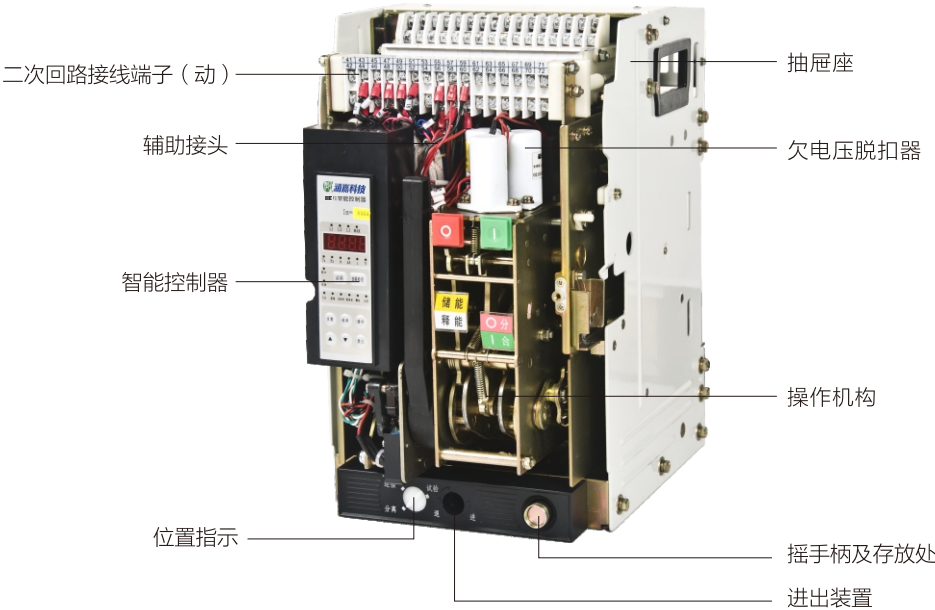
使用类别	接通			分断			接通操作循环次数和操作频率		
	I/le	U/Ue	Cosφ或T0.95	I/le	U/Ue	Cosφ或T0.95	操作次数	每分钟操作次数	通电时间（s）
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6或与主电路操作频率同	0.05
DC-13	1.1	1.1	300ms	1.1	1.1	300ms			

● 辅助触头的正常条件下的接通与分断能力

使用类别	接通			分断			接通操作循环次数和操作频率		
	I/le	U/Ue	Cosφ或T0.95	I/le	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	0.3	1	1	0.3	10	6	0.05
DC-13	1	1	300ms	1	1	300ms			

5. 结构概述

本断路器为立体布置开式，具有结构紧凑、体积小等特点。每相触头系统封闭在绝缘基座内，形成独立一个小室。再由小室构成断路器的主电路，而智能型控制器、手动操作机构、电动操作机构则依次排在其前面，形成各自独立的单元，便于装配一维修。断路器结构见下图



5.1 固定式断路器主要由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构和框架组成。

5.2 抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成。

5.2.1 抽屉座内的导轨能摇进拉出，插入式断路器座落在抽屉座导轨上进出抽屉，通过插入断路器上的母线与抽屉座上的桥式触头的插入联接接通主回路。

5.2.2 抽屉式断路器有三个工作位置：“连接”位置、“试验”位置、“分离”位置，位置变更通过手柄的旋进或旋出来实现。三个位置的指示通过抽屉底座横梁上的指针显示。

5.2.3 当处于“连接”位置时，主回路和二次回路均接通，当处于“试验”位置时，主回路断开，并有绝缘隔板隔开，仅二次回路接通，此时可进行一些必要的动作试验，当处于“分离”位置时，主回路和二次回路全部断开。

5.3 触头系统

主触头选用对接式触头，触头系统采用片状结构，触头系统安装在封闭的绝缘小室内，触头系统旋转中心嵌入绝缘小室内，断路器动作时，来自主轴闭合力矩使动触头部分绕这一旋转中心转动而闭合。每相接触系统为独立部件，以搭积木的形式装入框架中。

5.4 操作机构

操作机构采用弹簧储能闭合，闭合速度与手动或电动操作无关。操作机构具备自由脱扣功能，操作分“储能再扣”、“闭合”及“断开”三个程序。

5.4.1 当电动或手动操作施以外力时，储能轴带动凸轮按顺时针方向旋转，使合闸杠杆与合闸半轴再扣，滚子被杠杆顶住，此时储能结束。

5.4.2 按动“|”按钮或释能（闭合）电磁铁动作，使合闸半轴转动，储能弹簧释放能量，储能轴带动凸轮顺时针转动，使连杆上的滚子沿着凸轮滚动，连杆上升推动主轴旋转而使触头闭合。

5.4.3 按动“O”按钮或来自过电流、欠电压、分励信号使脱扣半轴旋转与脱扣杠杆解扣，在触头反力及复位弹簧的作用下，使断路器迅速断开。

5.5 电动操作机构

电动机通过减速度器带动偏心轴运转，传送给连杆、摇杆、棘爪、棘轮在棘爪的推动下进行储能。当储能结束时，凸轮顶开棘爪，使棘轮停止转动，同时行程开关切断电动机电源，电动机停止转动，“储能”显示，则储能完毕。

5.6 分励脱器

分励脱器可远距离操作使断路器断开，且为反复短时工作制，每次操作的通电时间不大于3s。使用直流电源时应注意电源的极性不能接反。

5.7 闭合电磁铁

闭合电磁铁可远距离操作使断路器闭合，线圈为反复短时工作制，每次操作的通电时间不大于3s。使用直流电源时应注意电源的极性不能接反。

5.8 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器分瞬时和延时两种。延时可以分延时1s、3s、5s且可调。

5.9 HTW1智能控制器

用“设置”、“▲”、“□”、“锁存”四个键，即可对控制器各种参数进行整定，包括接地故障电流和时间的整定，长延时电流和时间的整定，短延时电流和时间的整定，瞬时电流的整定。按“设置”键至所需要整定状态（状态指示灯亮），然后按“▲”、“□”键，按“▲”键为递增，按“□”键为递减，调整参数大小至所需值，再按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一次表示整定值已锁定，按一下“复位”键，控制器进入运行状态。

注：控制器的保护参数不得交叉设定。若断路器发生了故障，必须先排除故障后，再按一下控制器上的“复位”键，断路器才能正常工作。

5.9.1 长延时整定

长延时电流 I_{r1} 整定：按“复位”键后，用“设置”、“▲”、“□”、“锁存”键进行整定。连续按动“设置”键至“长延时”及“A”指示灯亮，数码管显示长延时电流出厂整定值，其值为 I_n ，然后按“▲”、“□”键调整定参数的大小至所需值，长延时电流整定范围为（0.4~1） I_n 。接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一次表示整定值已锁定，长延时电流整定结束。

长延时时间整定：长延时电流整定结束后，再按一次“设置”、键至“长延时”及“s”指示灯，数码管显示长延时时间出厂整定值，如需增加或减少整定时间，可按“▲”或“□”键，每按一次时间增加一倍或减少一半，直至所需的时间为止，接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一次又熄灭，表示长延时间整定结束。

5.9.2 短延时整定

短延时动作电流 I_{r2} 整定步骤与长延时整定过程基本相同，所不同的是在整定短延时动作电流时按“设置”键至“短延时”及“A”或“kA”指示灯亮，电流整定范围（1.5~12） I_n 或（1.5~15） I_n 。

短延时时间整定：是在短延时电流整定结束后，再按一次“设置”键至“短延时”及“s”指示灯亮，数码管显示短延时时间 出厂整定值，其余的整定时间调整步骤与长延时相同。

5.9.3 瞬时整定

瞬时动作电流 I_{r3} 的整定步骤与长延时、短延时基本相同，所不同的是在整定瞬时动作电流时按“设置”键至“瞬时”及“A”或“kA”指示灯，电流整定范围（2~20） I_n 或（2 I_n ~50kA）。

瞬时没在时间整定，只有“ON”和“OFF”。在瞬时电流整定结束后，再按一次“设置”键至“瞬时”及“s”指示灯亮，“ON”表示瞬时动作打开，“OFF”表示瞬时动作关闭。

5.9.4 接地故障整定

接地故障电流 I_{r4} 的整定步骤与长延时、短延时基本相同，所不同的是在整定接地故障动作电流时按“设置”键至“接地”及“A”指示灯亮。接地故障时间整定是在接地故障电流整定结束后，再按一次“设置”键至“接地”及“s”指示灯亮，然后进行时间设定。

接地故障动作电流整定范围（0.2~1） I_n 。最小为100A。最大为1200A。接地故障动作时间整定值：0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、。

5.9.5 欠电压整定

欠电压动作电压的整定：按“复位”键后，连续按动“设置”键至“欠压”及“V”指示灯亮，数码管显示欠电压动作出厂整定值，然后按“▲”、“□”键调整整定参数的大小至所需值，调整范围为35%~75% U_e 。接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一下表示整定结束。

欠电压动作时间整定：按“复位”键后，连续按“设置”键至“欠压”及“s”指示灯亮，数码管显示欠电压动作时间整定值，然后按“▲”、“□”键调整整定参数的大小至所需值，0s（表示瞬动）、延时1s、3s、5s、OFF（表示欠电压动作关闭）。接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一下表示整定结束。

5.9.6 过载试验

控制器参数设定后，在断路器运行前，用户根据需要可对控制器各种保护功能进行试验，控制器按“试验”键试验时，断路器分断，试验后需按一下“复位”键方可进行其它试验。

5.9.6.1 长延时功能试验

用“设置”、“▲”、“□”、“试验”、“复位”键进行试验，按动“设置”键至长延时状态，查看长延时整定值，然后按“▲”、“□”键调整一个模拟故障的试验电流（>1.3 I_{r1} ，并注意晃要锁存），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，对应的“长延时”指示灯闪烁，延时结束后变为恒定发光，“脱扣”指示灯亮，数码管显示延时时间。试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

5.9.6.2 短延时功能试验

用“设置”、“▲”、“□”键调整一个模拟短延时故障的试验电流（≥ I_{r2} ），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，当显示电流≤8 I_{r1} 时，延时时间呈反时限，对应的“短延时”指示灯闪烁，延时结束后变为恒定发光，“脱扣”指示灯亮，数码管显示故障时间；当显示电流>8 I_{r1} 时，延时时间呈定时限，对应的“短延时”指示灯亮，“脱扣”指示灯亮，数码管显示故障时间。试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

5.9.6.3 瞬时功能试验

用“设置”、“▲”、“□”键调整一个模拟接地故障的试验电流（≥ I_{r3} ），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，对应的“瞬时”及“脱扣”指示灯亮，试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

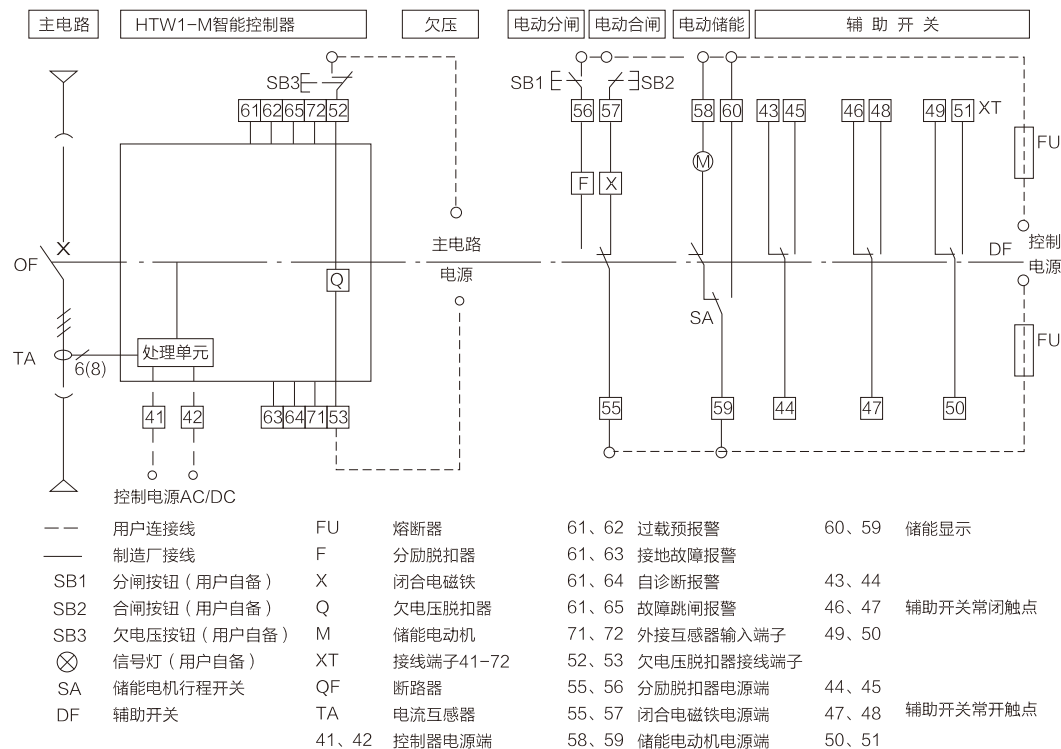
5.9.6.4 接地功能试验用“设置”、“▲”、“▼”键调整一个模拟接地故障的试验电流（≥ I_{r4} ），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，对应的“接地”及“脱扣”指示灯亮，试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

5.9.7 各相电流值显示功能的操作步骤当主电路通电后，按“选择”键，可循环显示各相运行电流、接地漏电流。当其中某相电流最大时，相应的“MAX”指示灯亮。

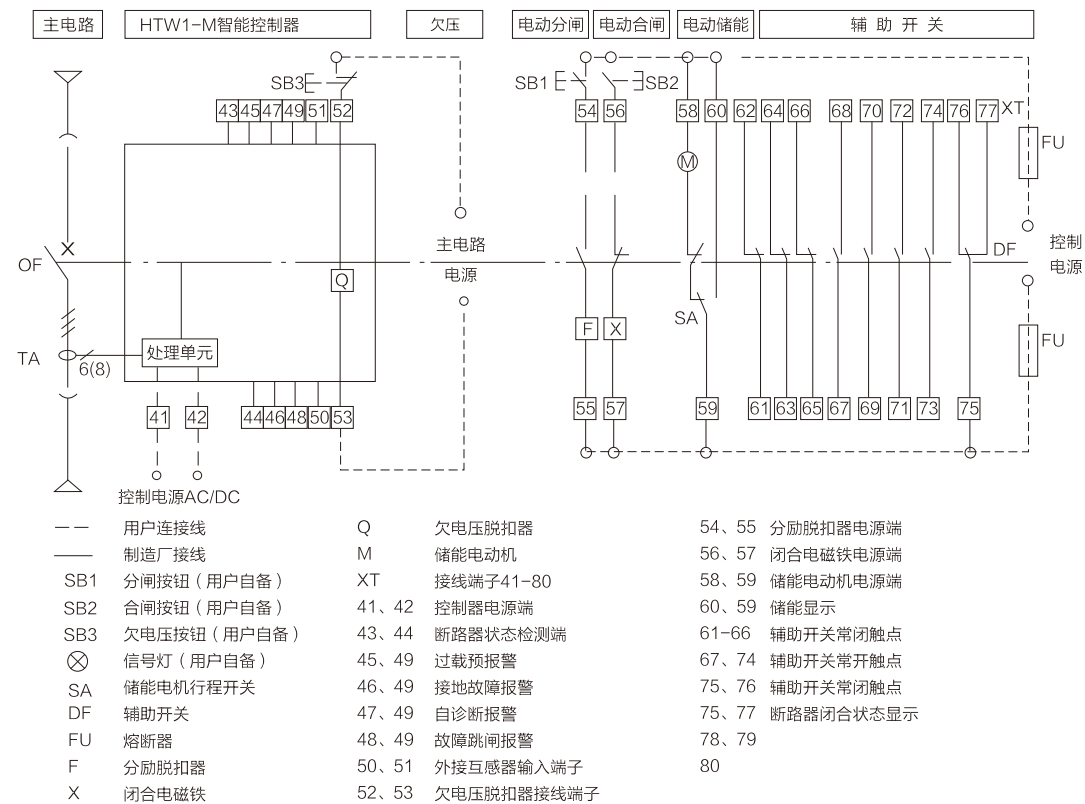


6. 断路器接线原理图

HTW1-800接线原理图

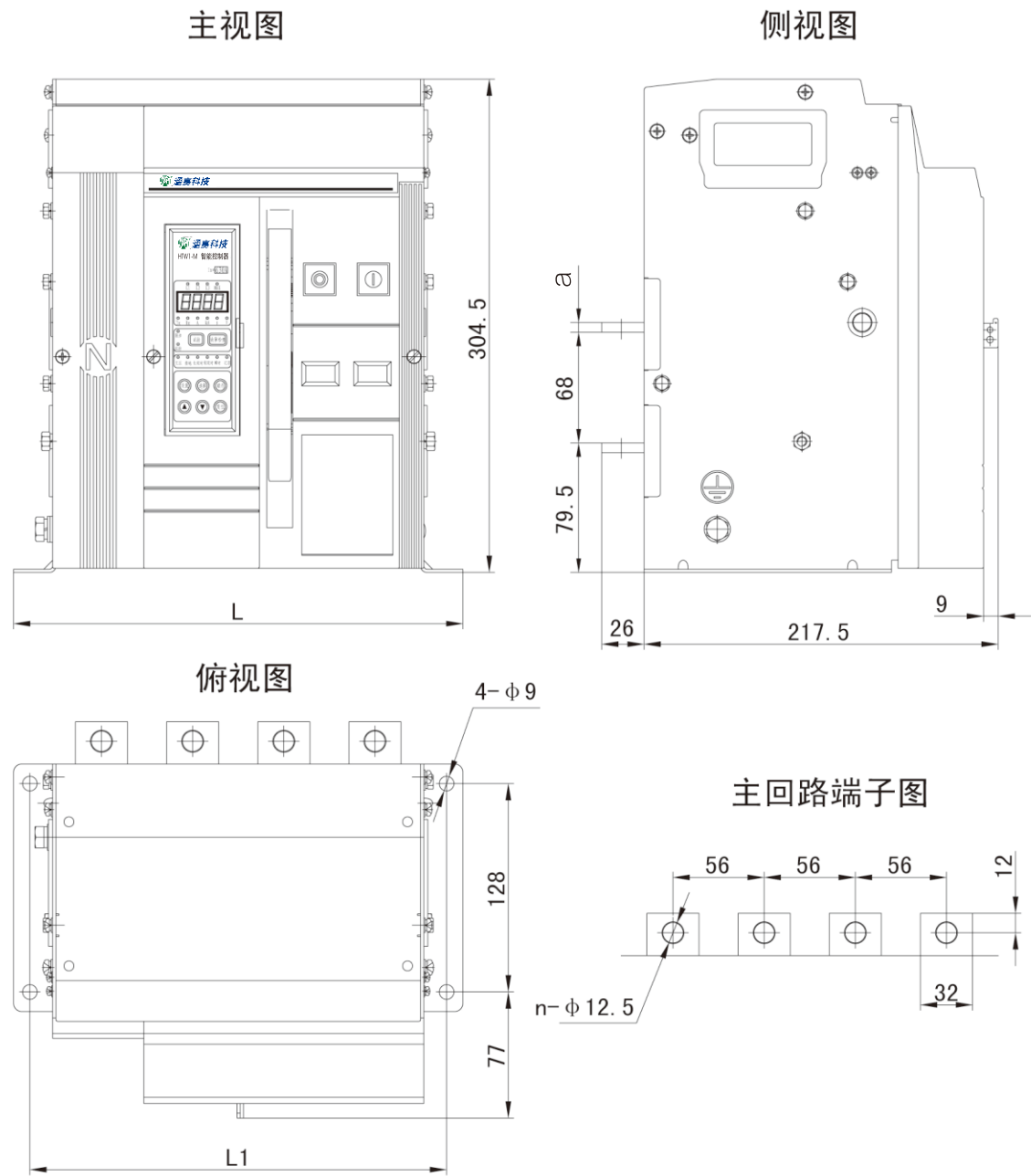


HTW1-1250接线原理图



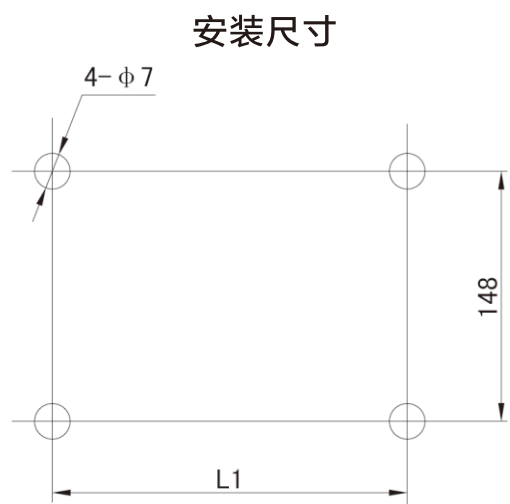
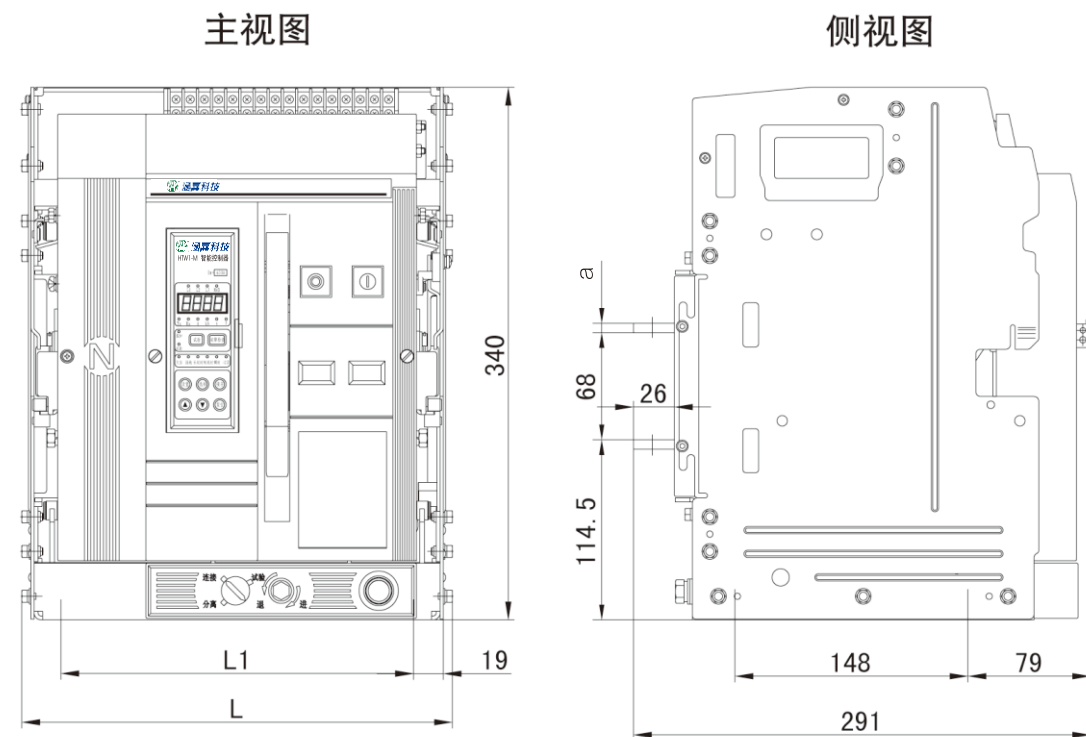
7. 外形与安装尺寸

HTW1-800/100A-800A固定式

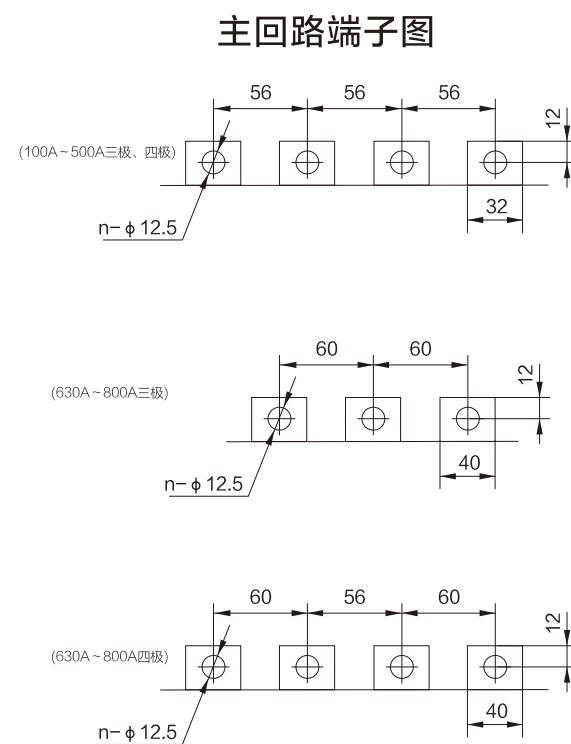


In	L		L1		a	n	
	三极	四极	三极	四极		三极	四极
100A~500A	220	276	200	256	6	6	8
630A~800A					10		

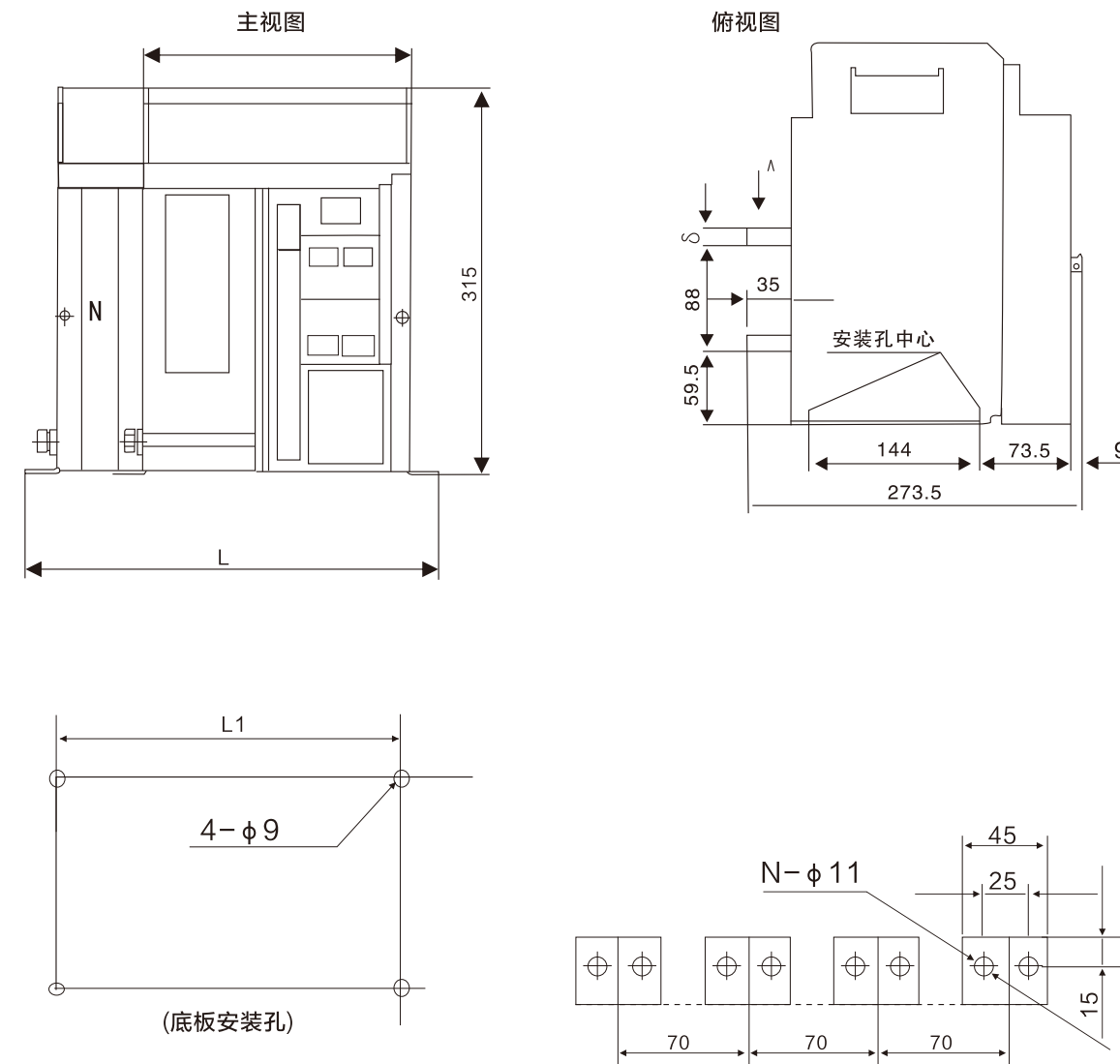
HTW1-800/100A-800A抽屉式



In	L		L1		a	n	
	三极	四极	三极	四极		三极	四极
100A~500A	218	274	168	224	6	6	8
630A~800A	218	274	168	224	10	6	8

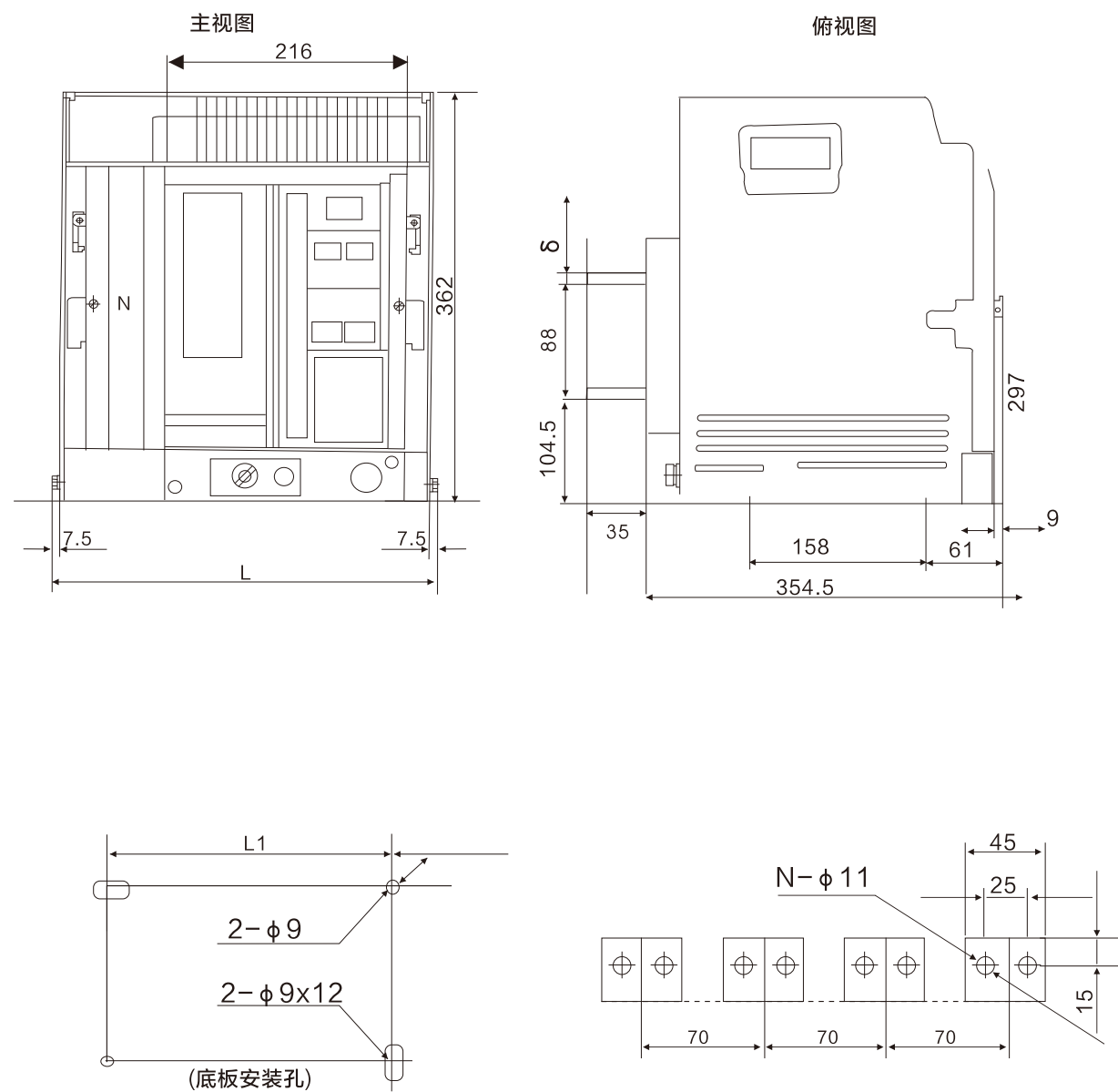


HTW1-1250/200A-1250A固定式



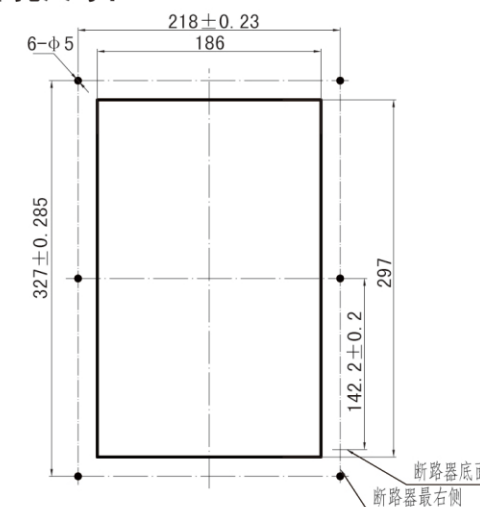
In(A)	L	L1	n	δ	备注
200~630A	266	242	12	6	三极
800~1000A				10	
1250A				14	
200~630A	336	312	16	6	四极
800~1000A				10	
1250A				14	

HTW1-1250/200A-1250A抽屉式

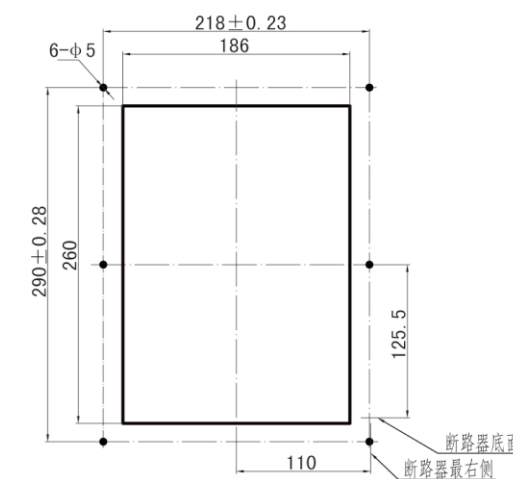


In(A)	L	L1	n	δ	备注
200~630A	276	194	12	6	三极
800~1000A				10	
1250A				14	
200~630A	346	264	16	6	四极
800~1000A				10	
1250A				14	

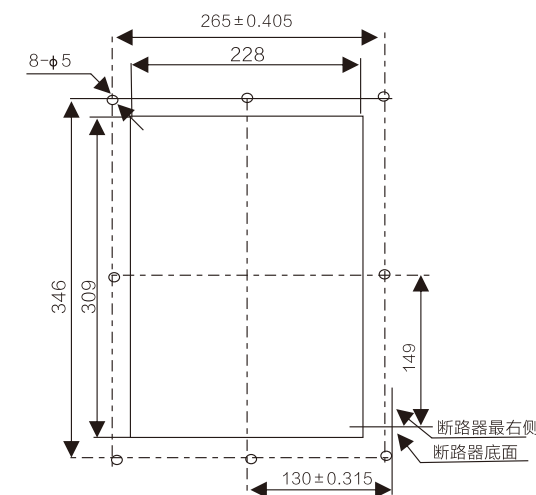
门框开孔尺寸:



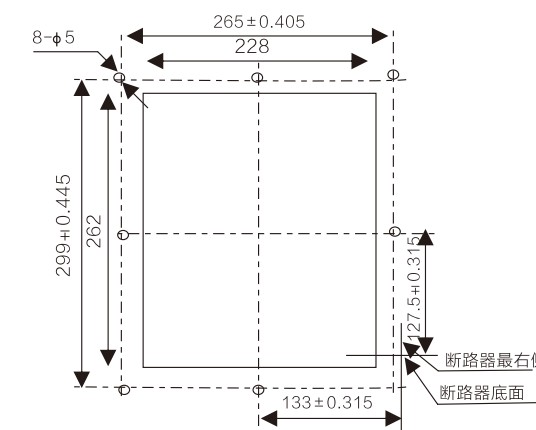
HTW1-800抽屉式门框开孔尺寸



HTW1-800固定式门框开孔尺寸



HTW1-1250抽屉式门框开孔尺寸



HTW1-1250固定式门框开孔尺寸

8. 安装使用和维护

● 安装

为了保证人身及用电设备的安全，断路器在投入运行前，请用户务必做到：

安装前请先检查断路器的规格是否符合使用要求。

安装前需用500V兆欧表测量断路器的绝缘电阻，在周围介质温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和

相对湿度为50%~70%时应不小于 $10\text{M}\Omega$ ，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。

● 固定式的安装

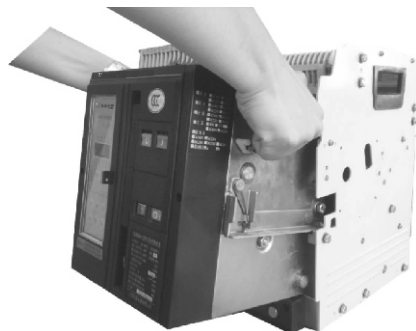
使用4只M8螺栓，把断路器的左右侧板固定。

● 抽屉式的安装

- 按照下述方法把断路器的本体从抽屉座上拆下：a. 在按下“分”按钮的同时，将手柄插入手摇机构的圆孔中与螺栓连接，逆时针转动手柄直到断路器不再移动。
- b.此时一同将止动件和导轨用手往身边拉出到不能移动为止。
- c.然后拿着本体上的把手将断路器略向前倾斜即可取出断路器本体。
- d.用4只M8螺栓将抽屉座固定在配电盘上。
- e.接着将断路器本体放入，再按上述方法顺时针操作，装好断路器。
- F.用M10或M12的螺栓将主回路联接好。

● 维护

- 在使用过程中各个转动部分应定期注入润滑油脂。
- 应定期维护、清除灰尘，以保持断路器的绝缘水平。
- 应定期检查触头系统，特别在每次短路分断后应进行检查。检查内容：
- a. 灭弧室两壁烟痕清除，灭弧壁是否破裂，灭弧栅片烧损是否严重，需视情况及时更换。
- b. 触头是否接触良好，触头厚度小于1mm时，需送制造厂更换触头。
- c. 各连接部件是否松动
- 断路器故障分断后，智能控制器可发出指示故障原因，断电后仍具有故障记忆功能。重新得电后，按一下控制器面板上的“故障检查”键，则可显示上次故障分断的原因。如再发生新故障则清除过去故障记忆，保留新故障记忆。注意，试验状态的模拟脱扣是不记忆的。检查完毕后需按一下“复位”键使控制器进入正常状态。



9. 订货规范

(请在□打√或填写数值)

订货单位	订货数量	订货日期
断路器型号：HTW1-800~1250	极数： ☐ 三极 ☐ 四极	
额定电压：AC400V	壳架电流： ☐ 800 ☐ 1250	额定电流： A
安装方式：固定式 抽屉式	储能方式： ☐ 手动操作 ☐ 电动操作兼手动操作	连接方式： ☐ 标准（水平）
智能控制器	型号： ☐ HTW1M型 ☐ HTW1H型	
	整定参数： Ir1 At _L s Ir2 A t _s s	
	Ir3 A Ir4 A t _c s	
	基本功能：各相电流显示、过电流保护、试验功能、故障记忆功能	
	选用功能： ☐ 各信号报警单元 ☐ MCR接通分断及越限跳闸功能 ☐ 热记忆 注：只能选择一种。	
	接地保护方式： ☐ 差值型T	
必备附件	电源： ☐ AC230V ☐ AC400V ☐ DC220V ☐ DC110V ☐ DC24V	
	分励脱扣器： ☐ AC230V ☐ AC400V ☐ DC110V ☐ DC2204V	
	闭合电磁铁： ☐ AC230V ☐ AC400V ☐ DC110V ☐ DC2204V	
	电动储能电机： ☐ AC230V ☐ AC400V ☐ DC110V ☐ DC2204V	
选择附件	辅助开关： ☐ a ☐ b	
	☐ 门框 ☐ 相间隔板 ☐ 机械联锁	
	欠电压脱扣控制器	额定电压： ☐ AC230V ☐ AC400V 动作时间： ☐ 瞬时 ☐ 延时 ☐ 1s ☐ 3s ☐ 5s

备注：客户如有超出本规范的特殊要求时，请与本公司协商后订货。