



HWV 型外挂油浸式真空有载分接开关

技术数据

HM 0.154.5001-06.19/2025

目录

1 概述.....	1
2 技术性能参数	2
3 开关结构	6
4 型号说明	8
5 使用条件	9
6 调压方式	9
7 电动机构	10
8 控制器.....	11
9 分接开关与变压器的安装连接	12
10 干燥.....	13
11 油漆.....	13
12 附录.....	14

1 概述

HWV 型外挂油浸式真空有载分接开关（以下简称有载开关），是一种组合式真空有载分接开关，具有以下特点：

HWV 有载开关所有部分包括分接选择器安装在一个与变压器主油箱完全隔离的、没有油、气交换的独立的油箱内，开关油箱固定在变压器油箱一侧，而电动操作机构作为开关的一部分与开关油箱成一体在其一侧。

采用真空触头作为电弧触头，电流在真空管内分断，产生的电弧在真空管内熄灭，从熄弧介质上解决了油的碳化问题，因此，在任何使用条件下都不需要加装在线净油装置；

开关油箱内的油没有碳化，减少了机械磨损，提高了油箱内变压器油的绝缘强度，开关的绝缘性能从根本上得到保证；

变压器长期通过有载开关的电流由开关专用的机械主触头来承担，真空管只是在切换过程中瞬时通过电流，开关的承受短路电流的能力强；

所有真空触头可靠固定，在高速转换的过程中动作顺序不会发生改变；

分接选择器动、静触头采用多点接触，保证通过电流的能力；

分接选择器动触头压缩弹簧改用片簧组，缩短了轴向尺寸；

分接变换操作过程在自身的油箱内进行，尽管有载开关所有的可动的机械部分在材料的选用上与工艺处理上尽最大可能地避免机械磨损，但是还是会有少量的机械磨损，开关从结构上解决了它可能影响到变压器绕组绝缘性能的问题；

HWV 开关如果需要检修或故障处理时，变压器不用放油。由于内部空间大不用吊芯就可以对开关每个零件进行检查或更换，大大降低了检修或事故处理的费用。

HWV 型有载开关的设备最高电压为 17.5kV、40.5kV 和 72.5kV，三相最大额定通过电流等级分别为 400A、800A、1000A，最大工作位置数（带转换选择器时）为 35。适用于频率为 50Hz 或 60 Hz 的，三相 Y 接或 D 接的电力和工业用变压器。

HWV 型有载开关利用油箱上的箱体法兰固定在变压器油箱一侧的安装法兰上，通过电动操作机构，实现就地或远方电动操作。

2 技术性能参数

2.1 技术数据

有载分接开关执行 IEC60214-1:2003 标准和 GB10230.1-2007 标准，分接开关技术参数见表 2-1。

表 2-1 技术数据

项	型号	HWV III			HWV I			
1	最大额定通过电流 I_{um} (A)	400	800	1000	400	800	1000	
2	额定频率 (Hz)	50 或 60						
3	相数和连接方式	三相 Y 接、D 接			单相任意连接			
4	最大额定级电压 U_m (V)	3300						
5	额定级容量 P_{sin} (kVA)	1200	2200	2600	1200	2200	2600	
6	承受短路电流能力 (KA)	热稳定 (有效值) 3s	8	8	12	8	8	12
		动稳定 (峰值)	20	20	30	20	20	30
7	最大工作位置数	不带转换选择器: 最多 18, 带转换选择器: 最多 35						
8	开关对地绝缘水平 (KV)	设备最高电压 U_m (KV)	17.5		40.5		72.5	
		额定外施耐受电压 (50Hz 1min)	45		90		140	
		额定雷电冲击耐受电压 (1.2/50us)	105		250		350	
9	机械寿命	150 万次						
10	真空触头电气寿命	50 万次						
11	开关油箱	工作压力	0.03MPa					
		密封性能	0.1MPa 24h 无渗漏					
		超压保护	压力释放盖 0.3±20%MPa 超压爆破					
		保护继电器	整定油速 1.0m/s±10%					

2.2 额定通过电流

额定通过电流 I_u : 是变压器经过有载开关流到外部电路的最大电流、在相关级电压下能被有载开关从一个分接转换到另一个分接、也是有载开关能长期负载的电流。

最大额定通过电流 I_{um} : 有载开关设计的额定通过电流的最大值, 也是作为有关试验的基准电流。在选用时, $I_u \leq I_{um}$ 。

2.3 额定级电压

级电压是变压器相邻二个抽头之间的工作电压, 在整个调压范围内它可以是常数也可能是变数。如果是变数的话, 则按其最大的级电压来确定开关的额定级电压值。额定级电压 U_i : 相对于额定通过电流值允许使用的级电压的最大值。

最大额定级电压 U_{im} : 有载开关设计的额定级电压的最大值。在选用时 $U_i \leq U_{im}$ 。HWV 有载开关的最大额定级电压为 3300V。

2.4 额定级容量 P_{stn}

级容量定义为级电压与通过电流的乘积。额定级容量是有载开关在连续工作条件下允许使用的级容量的最大值, 即 $P_{stn} = I_{um} \times U_i$ (下负载点) 与 $P_{stn} = I_u \times U_{im}$ (上负载点) 包络线范围内, 来核定所选择的额定通过电流与额定级电压是否在额定级容量允许的范围。HWV 型开关的额定级容量 (见图 2-1)。

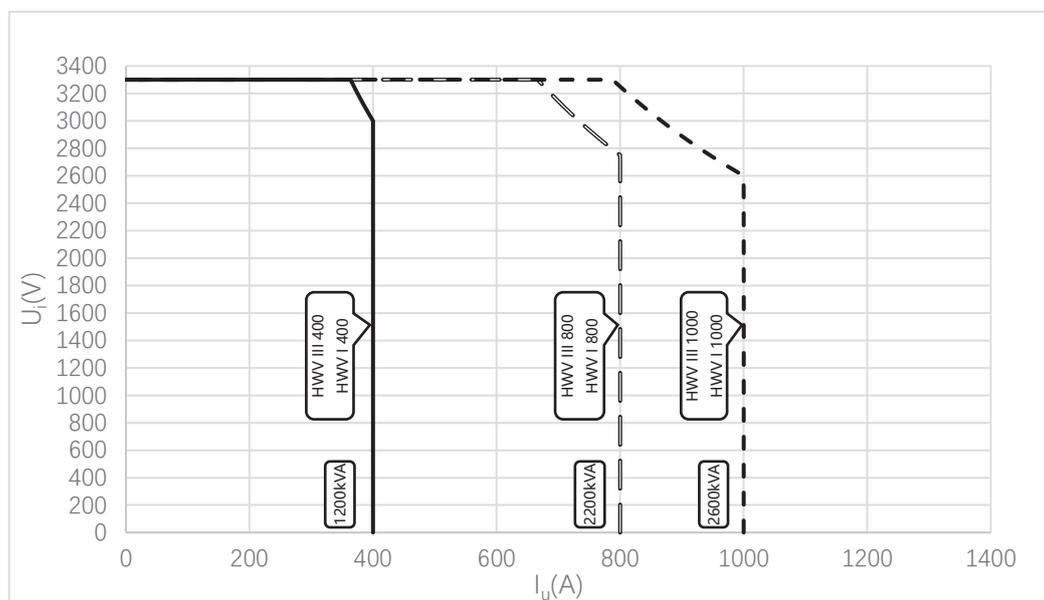


图 2-1 额定级容量

根据 IEC60214-1 和 GB10230.1 标准规定, 开关能在 2 倍最大额定通过电流和相关额定级电压下开断 40 次。HWV 有载开关的开断容量 $P_{st,max} \approx 2I_{um} \times U_i$ 。

2.5 真空触头电气寿命

真空触头的电气寿命不小于 50 万次。

2.6 短路承载能力

根据 GB/T 10230.1-2019 和 IEC 60214-1:2014 规定, 有载开关的所有连续载流的各种类型触头, 都应承受每次持续 2s ($\pm 10\%$) 的短路电流冲击而不发生熔焊、变形或机械损坏等现象, 其中每次的起始峰值电流应为额定短路电流方均根值的 2.5 ($\pm 5\%$) 倍。HWV 型有载开关的承受短路能力参数详见表 HWV 型系列有载分接开关技术数据。

2.7 对地绝缘水平

HWV 开关对地绝缘水平, 即开关带电体与接地部分的绝缘, 由交流工频一分钟电压试验值和冲击电压试验值所确定, 与它所连接的变压器分接绕组部位、调压范围和调压方式、绕组的连接方法和结构布置以及变压器绕组的额定电压有关, 是由变压器调压绕组对地绝缘水平所确定的。有载开关的对地绝缘水平用设备最高工作电压 U_m 来表示。从 GB/T 10230.1-2019 和 IEC 60214-1:2014 规定的标准值 (详见表 2-3) 中选取, 以便可以用尽可能少的绝缘等级来涵盖整个使用范围。

表 2-2 绝缘水平缩写

LI	全波雷电冲击 (kV, 1.2/50 μ s)
LIC	截波雷电冲击 (kV, 1.2/50/3 μ s)
SI	操作冲击电压 (kV, 250/2500 μ s)
AC	外加电压 (kV, 50 Hz, 1 min)

表 2-3 对地绝缘水平 (kV)

设备最高电压 U_m	AC	LIC	SI	LI
17.5	45	138	-	125
40.5	95	275	-	250
72.5	140	385	-	350

2.8 内部绝缘水平

HWV 型有载开关内部绝缘水平见表 2-4, 基本接线图及绝缘距离代号见图 2-2。在有载开关选型时必须进行核对, 以确定所选开关的内绝缘水平是否符合所配变压器的调压绕组各个绝缘距离上的绝缘强度需要。

表 2-4 内部绝缘水平 (kV)

绝缘距离 代号	17.5KV		40.5KV		72.5KV		
	1.2/50 μ s	50HZ 1min	1.2/50 μ s	50HZ 1min	1.2/50 μ s	50HZ 1min	
a	105	45	135	50	265	50	
b	HWV III D	150	50	200	80	350	140
	HWV III Y	105	45	135	50	265	50
a0	65	20	65	20	65	20	
a1	150	30	150	30	150	30	
C1	500	145	500	145	500	145	
C2	500	145	500	145	500	145	

注: a0 内绝缘距离为 ZnO 级间保护时, 绝缘水平为: 1.2/50 μ s; 65 ~ 70kV, 75kV100% 响应

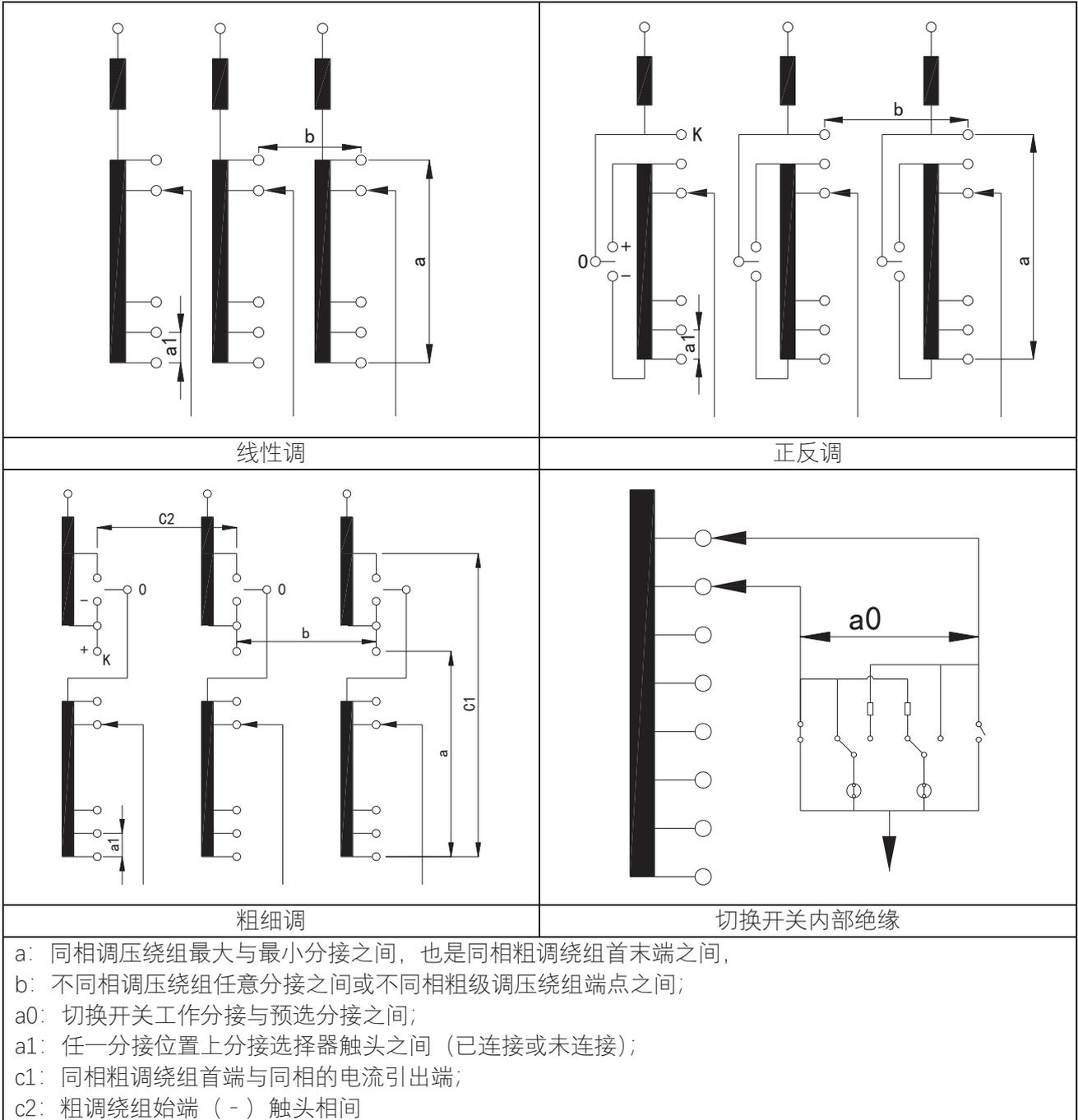
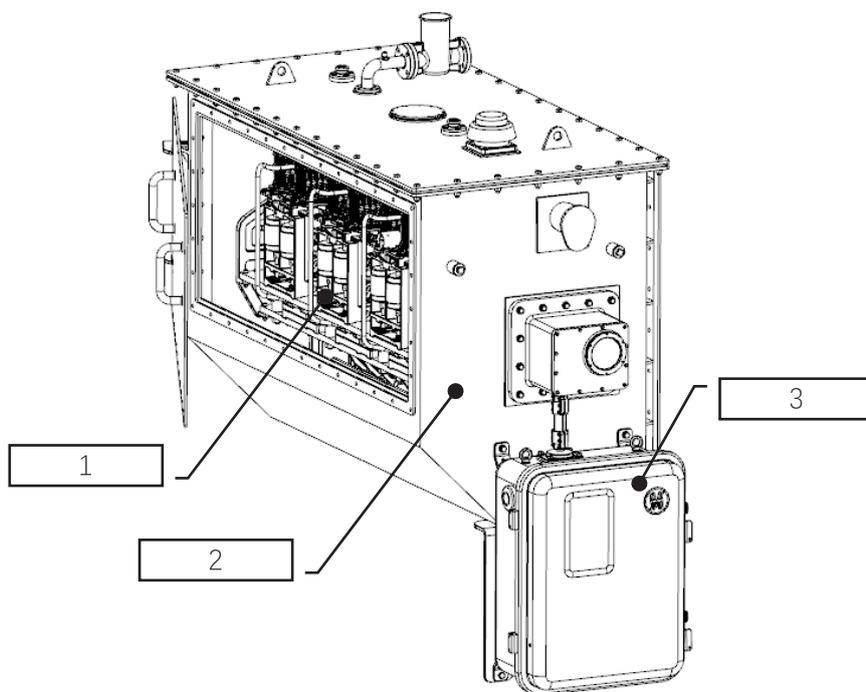


图 2-2 基本接线图及绝缘距离代号

3 开关结构

HWV 型分接开关是由油箱及附件、开关本体和电动机构等三大部分组成。(见图 3-1)

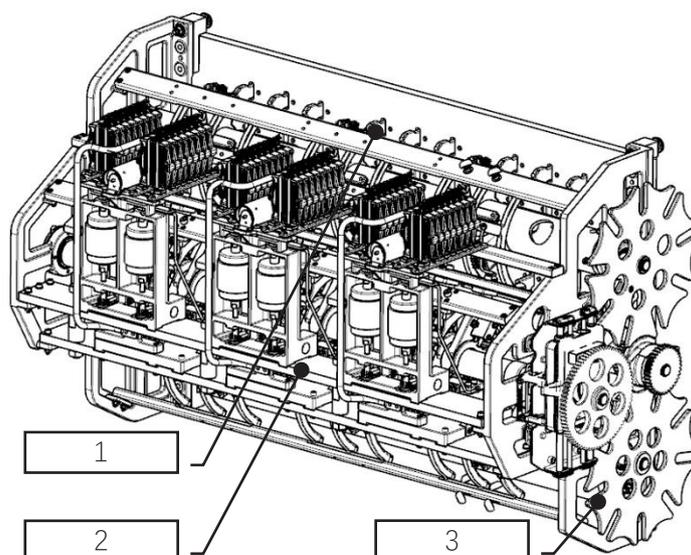


1. 开关本体	2. 油箱及附件	3. 电动机构
---------	----------	---------

图 3-1 开关构件

3.1 开关本体

开关本体是由分接选择器、切换开关以及传动机构三部分等构成。(见图 3-2)



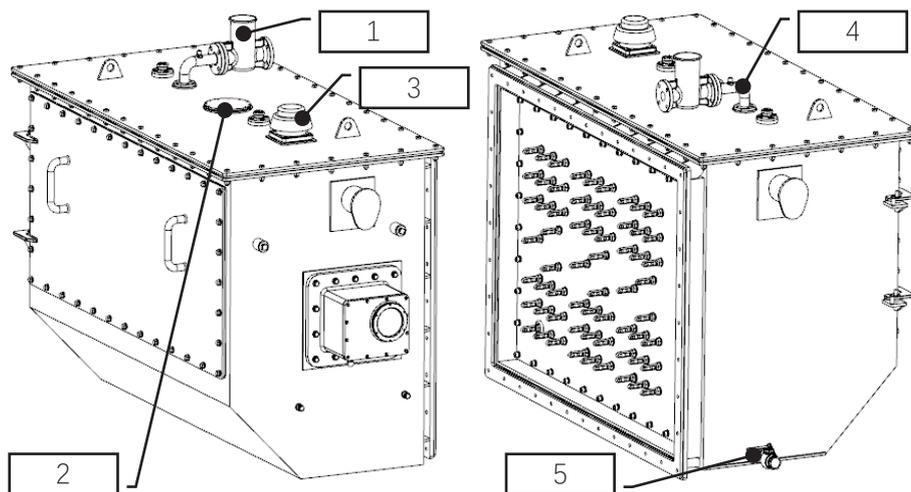
1. 分接开关	2. 切换开关	3. 传动机构
---------	---------	---------

图 3-2 开关本体构件

3.2 油箱及附件

3.2.1 标准型油箱及附件

标准型油箱是指开关油箱需要配一个独立的油枕，并与变压器内的油隔离开。所配附件主要为压力释放阀、保护继电器、压力释放盖、注油管、放油阀（见图 3-3），开关油箱始终注满油。分接开关油箱可以用螺栓固定在变压器油箱一侧或直接焊接在变压器油箱一侧。

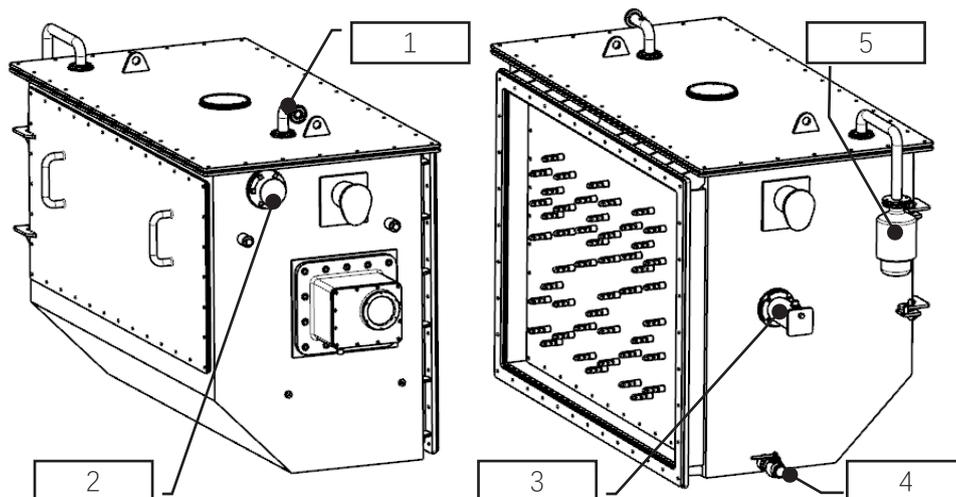


1. 保护继电器	2. 压力释放盖	3. 压力释放阀	4. 注油管	5. 放油阀
----------	----------	----------	--------	--------

图 3-3 标准型油箱及附件

3.2.2 非标准型油箱及附件

非标准型油箱是指开关油箱不带独立的油枕，开关油箱注油时油位距油箱顶盖有 90~120mm 的空间。所配附件为压力突发继电器、呼吸器、油位计、注油管、放油阀等（见图 3-4）。开关油箱可以用螺栓固定在变压器油箱一侧或直接焊接到变压器油箱的一侧。



1. 注油管	2. 油位计	3. 压力突发继电器	4. 放油阀	5. 呼吸器
--------	--------	------------	--------	--------

图 3-4 非标准型油箱及附件

3.3 电动机构

HWV 开关，配用新型电动机构 (SHM-D)。

4 型号说明

4.1 型号规格表示方法

HWV 型有载开关因相数、最大额定通过电流、设备最高电压和连接方式的不同可以派生出多种规格。在有载开关的型号规格的标注上明确体现上述各项性能参数，其各项代号的详细说明如图 4-1 所示。

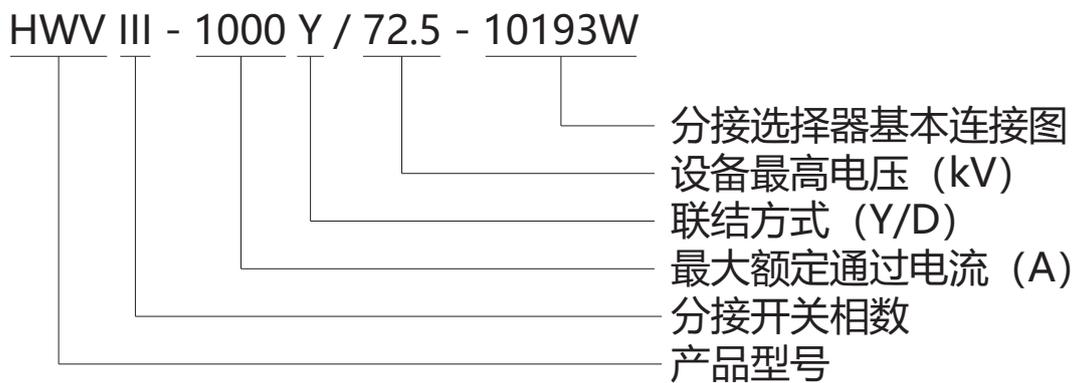


图 4-1 型号规格说明

4.2 基本连接图号

根据变压器的调压范围和绕组的连接方式不同，分接选择器有多种不同的规格，分接选择器的规格由分接选择器圆周分布触头数、最大工作位置数、中间位置数和是否带转换选择器组成，分接选择器型号中各项参数的表达方式见图 4-2。

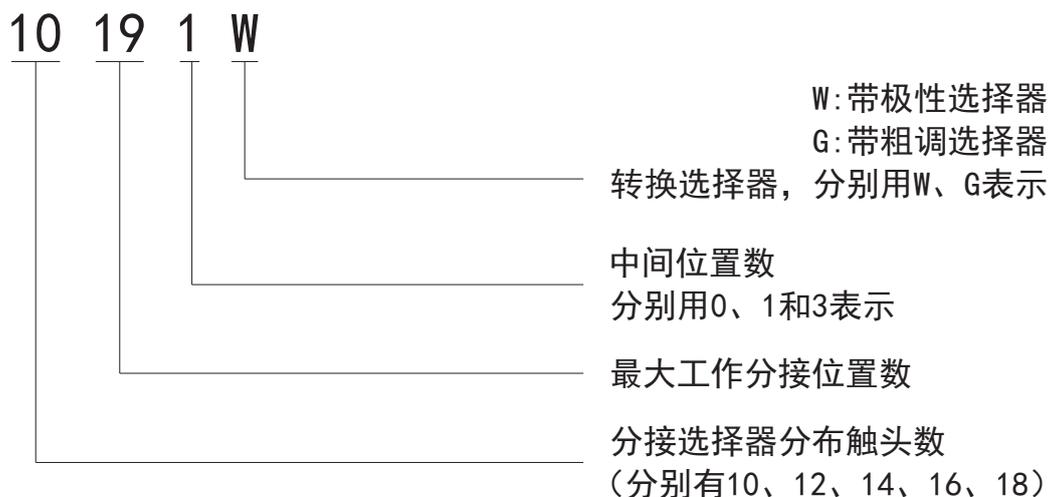


图 4-2 接线图说明

5 使用条件

1. 开关在油中工作温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ 。
2. 开关使用场所环境温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
3. 开关使用场所无严重尘埃及其它爆炸性和腐蚀性气体。

注：特殊使用条件可以咨询本公司技术部门。

6 调压方式

有载开关可用于三相 D 接变压器任意部位、Y 接中性点调压。其基本调压方式有不带转换选择器的线性调压；带极性转换选择器的正反调压或带粗调转换选择器的粗细调压三种如图 6-1 所示：

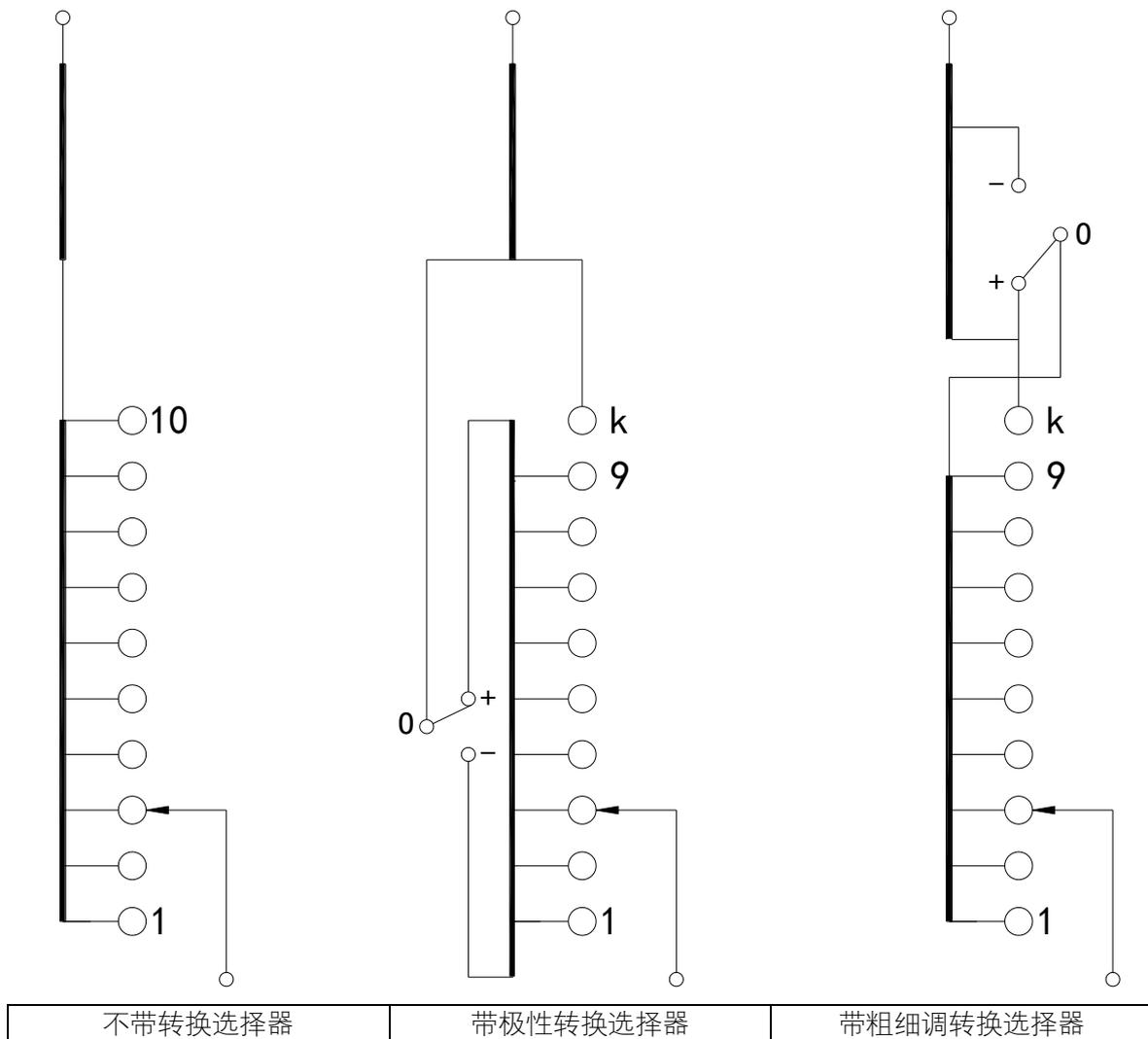


图 6-1 调压绕组的基本调压方式

7 电动机构

HWV 型分接开关由 SHM-D 电动机构驱动，技术参数见表 7-1。

表 7-1 参数

项目		数据
步进电机 及 细分驱动器	额定电压 (V)	220V/AC
	最大输出电流 (A)	6
	频率 (Hz)	50、60
输出轴上转动力矩 (Nm)		35
每级分接变换传动轴转数 (圈)		33
每级分接变换手摇操作转数 (圈)		33
每级分接变换电动操作时间 (S)		约 5
最大工作位置数		107
绝缘等级 kV (50Hz, 1min)		2
重量 (kg)		80
外壳防护等级		IP66
配用控制器	型号	SHM-K
	额定电压 (V)	220V/AC
	频率 (Hz)	50、60

8 控制器

SHM-K 控制器（以下简称控制器）用于控制 SHM-D 电动机构动作的一种装置，控制器通过控制操作机构而实现有载分接开关的分接变换操作，控制器可显示开关分接变换操作状态及其工作位置。

表 8-1 SHM-K 技术指标

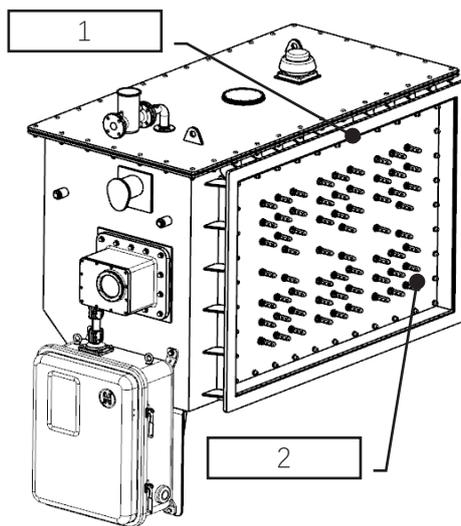
工作电源	交流 85 ~ 264V AC:50/60HZ, 直流 100V ~ 250V
功耗	约 7W
CPU	ARM9, 32 位, 主频 400M
总线架构	AMBA
内存	256MB FLASH, 64MB SDRAM
操作系统	Linux 2.6.30.4+QT4.5
开关量输出	无源, 继电器输出, 接点容量: 5A220VAC, 3A30VDC 1 路运行信号(电机转动信号) 1 路 6 位 BCD 码档位(8421 码), 该输出也可按用户要求定义为其它内容的干接点输出。
状态信号输入	外部升降停信号, 光电隔离>2500V
*模拟量输入	母线电压采集: 0 ~ 100V 或 0 ~ 380V, ABC 三相 母线电流采集: 0 ~ 5A, ABC 三相
统计功能	动作时间、升、降记录, 故障记录, 日志空间: 800 条
通讯功能	1 路光纤: 多模, 62.5/125 μ m, ST 接头, 波长 820nm, 最大传输距离 1KM 1 个 RS485 通讯口(RJ45) 以上两口用于与就地控制模块通讯, 互为备用 1 路 RS485, 600 ~ 9600bps 可与档位变送器及其它 IDE 通讯, 1 路 RS232 维护口 1 个 TCP/IP 100M RJ45 网口 支持规约: IEC60870-5-101, 104; SC1801; MODBUS; CDT 等
液晶显示	4.3 寸触摸屏, 16 位真彩色, 320*240pixel, 96dpi 档位显示: 1 ~ 107 档(由 SHM-DL 就地控制模块决定) 报警功能: 通讯故障、就地侧设备故障 状态显示: 就地/数控状态, 手摇状态, 档位动作状态, 温度等
工作环境	工作温度 -20 $^{\circ}$ C ~ 70 $^{\circ}$ C, 相对湿度 \leq RH95%非凝露
安装方式	屏柜式
抗干扰等级	III 级

9 分接开关与变压器的安装连接

HWV 型分接开关与变压器连接有两种方式。焊接、螺纹连接。

9.1 焊接

HWV 开关直接与变压器油箱焊接 (见图 9-1)



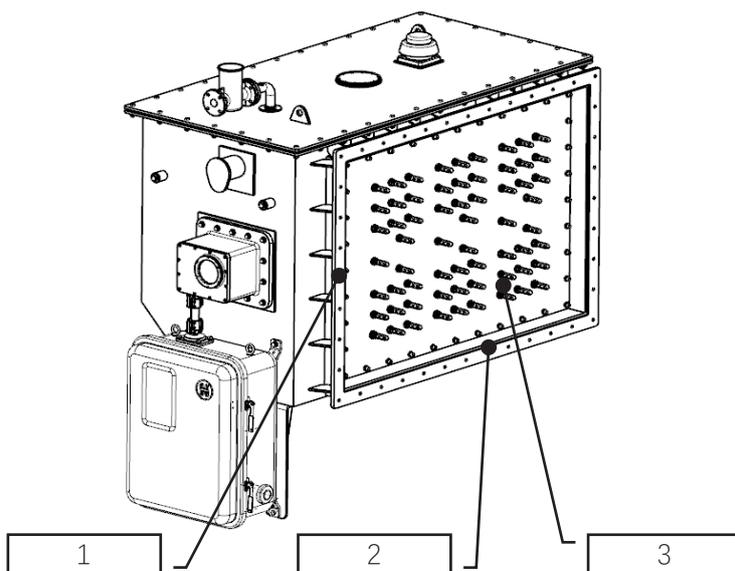
1. 与变压器法兰焊接

2. 接线端子与变压器绕组引线相连

图 9-1

9.2 螺纹连接

HWV 开关与变压器油箱安装法兰用螺纹连接 (见图 9-2)



1. 与变压器法兰连接

2. 螺栓连接孔

3. 接线端子与变压器绕组引线相连

图 9-2

10 干燥

如运输和存放时没有受潮，通常分接开关不需要干燥。如分接开关要干燥处理，请参见安装说明书。

11 油漆

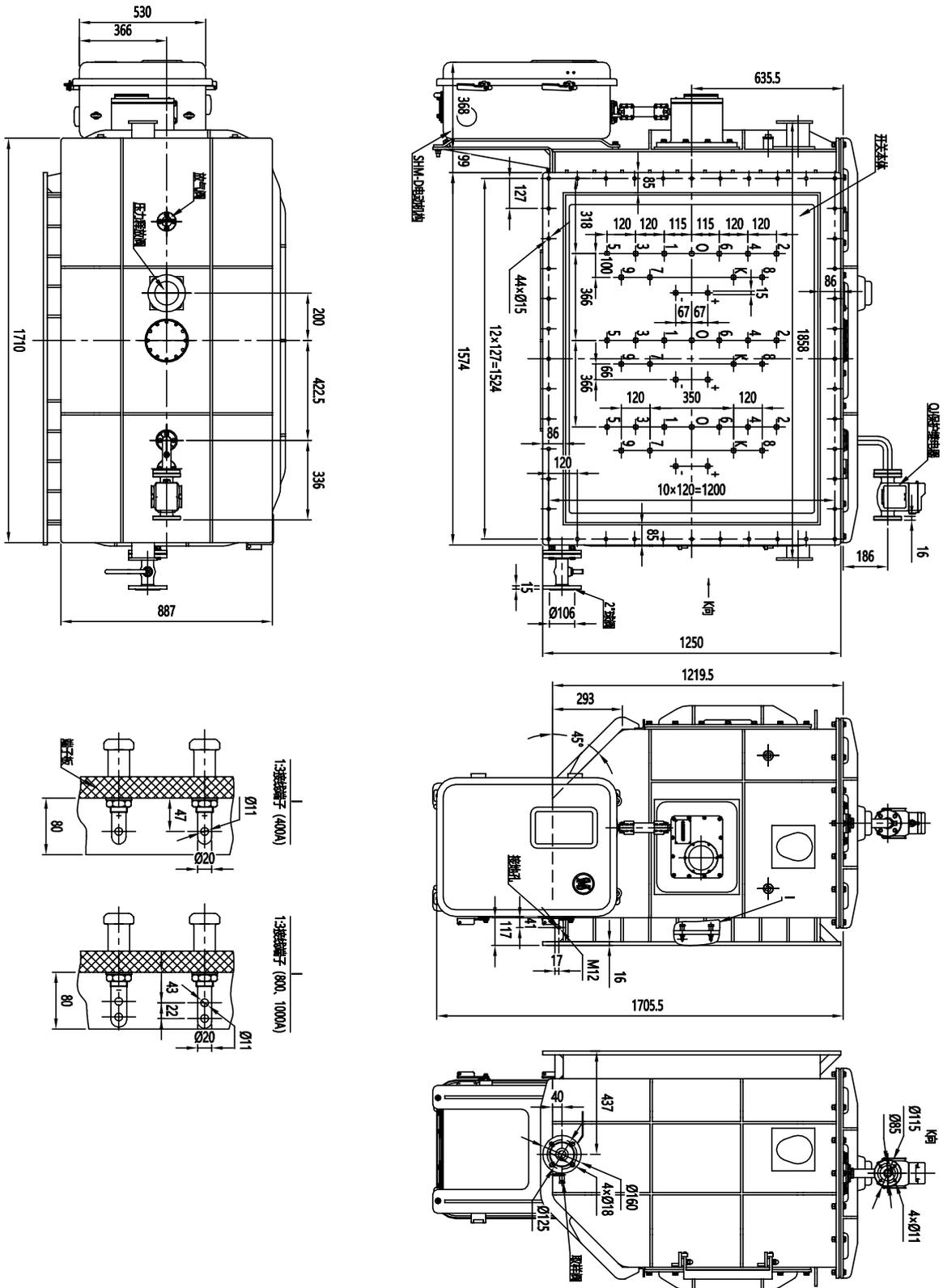
HWV 开关和电动机构供货时可根据客户要求涂各种油漆。常规油漆颜色为 RAL7040

12 附录

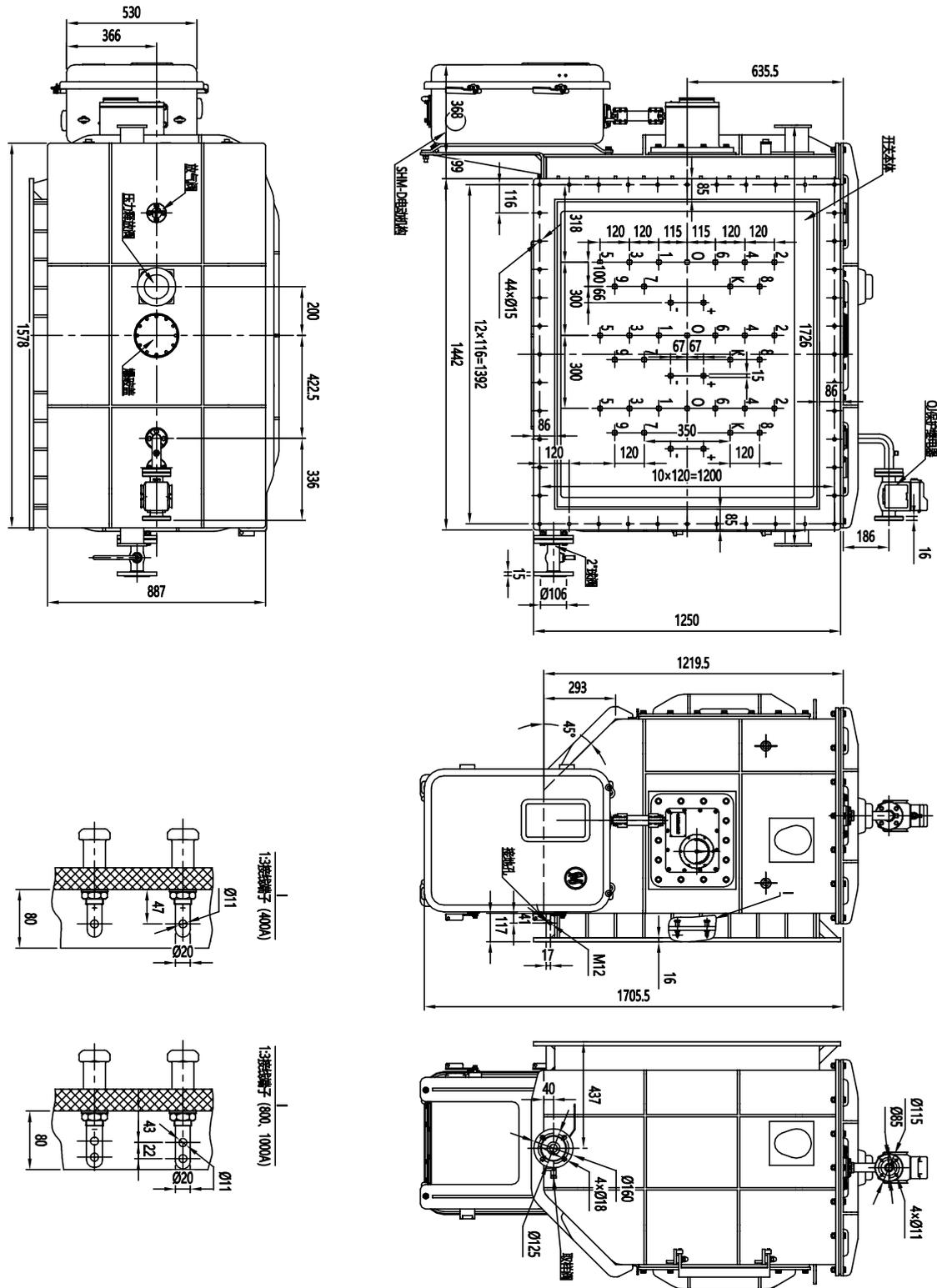
附图 1 10 系列外形图 (40.5KV) 角接 (CMA7)	16
附图 2 10 系列外形图 (40.5KV) 角接 (SHM-D)	17
附图 3 10 系列外形图 (40.5KV) 星接 (CMA7)	18
附图 4 10 系列外形图 (40.5KV) 星接 (SHM-D)	19
附图 5 10 系列外形图 (72.5KV) 角接.....	20
附图 6 10 系列外形图 (72.5KV) 星接.....	21
附图 7 12 系列外形图 (40.5KV) 角接.....	22
附图 8 14 系列外形图 (40.5KV) 角接、星接.....	23
附图 9 18 系列外形图 (40.5KV) 角接、星接.....	24
附图 10 18 系列外形图 (72.5KV) 角接.....	25
附图 11 18 系列外形图 (72.5KV) 星接.....	26
附图 12 18170 外形图 (72.5KV) 角接.....	27
附图 13 18170 系列外形图 (40.5KV) 角接	28
附图 14 HWVⅢ-400D 72.5-14271W	29
附图 15 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10070)	30
附图 16 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10071W)	31
附图 17 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10090)	32
附图 18 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10091W)	33
附图 19 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10100)	34
附图 20 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10191W)	35
附图 21 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10193W)	36
附图 22 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (12110)	37
附图 23 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (12231W)	38
附图 24 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (12233W)	39
附图 25 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14130)	40

附图 26 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14131W)	41
附图 27 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14271W)	42
附图 28 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14273W)	43
附图 29 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (16151W)	44
附图 30 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (18170)	45
附图 31 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (18351W)	46
附图 32 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (18353W)	47

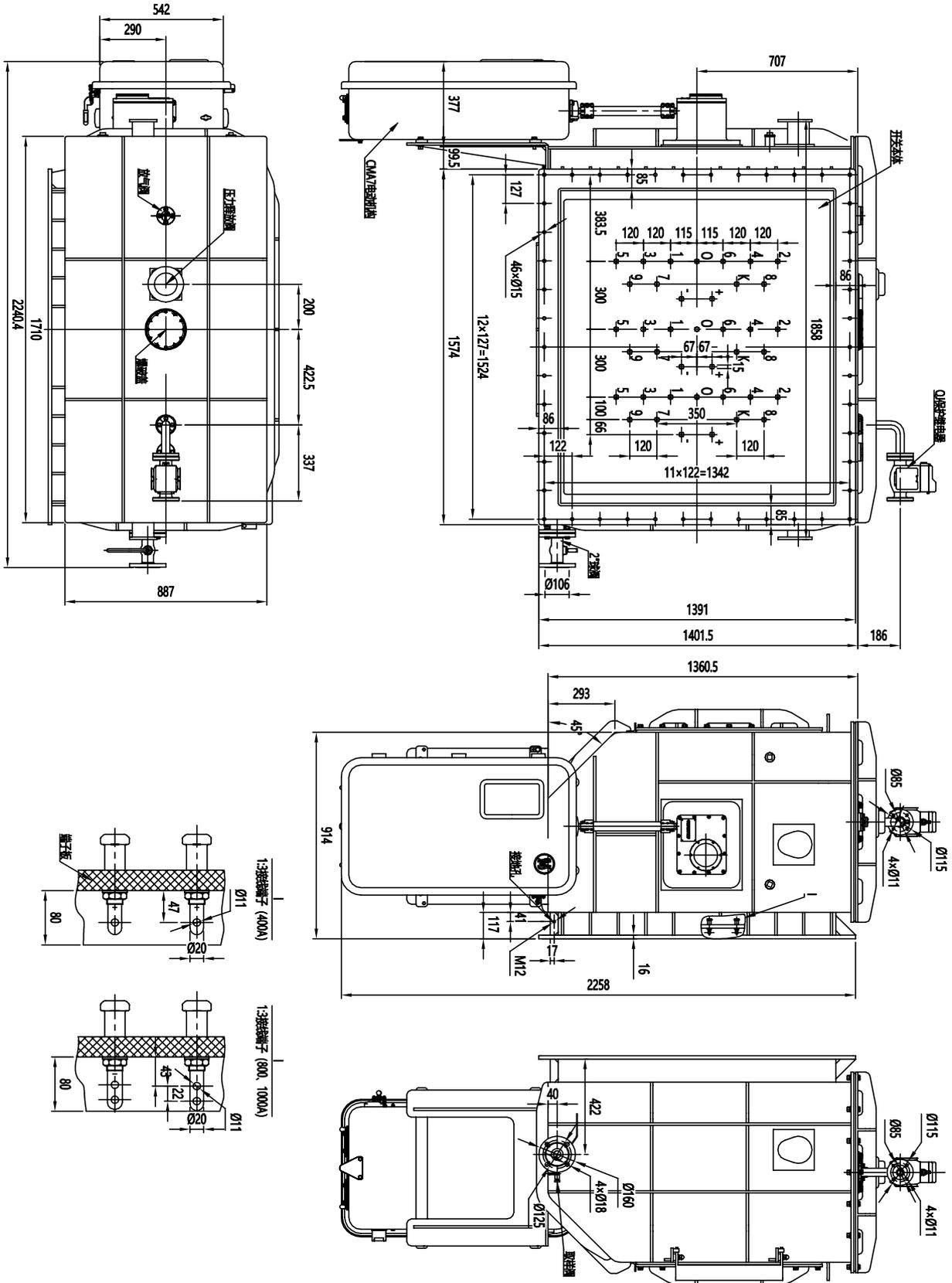
附图 2 10 系列外形图 (40.5KV) 角接 (SHM-D)



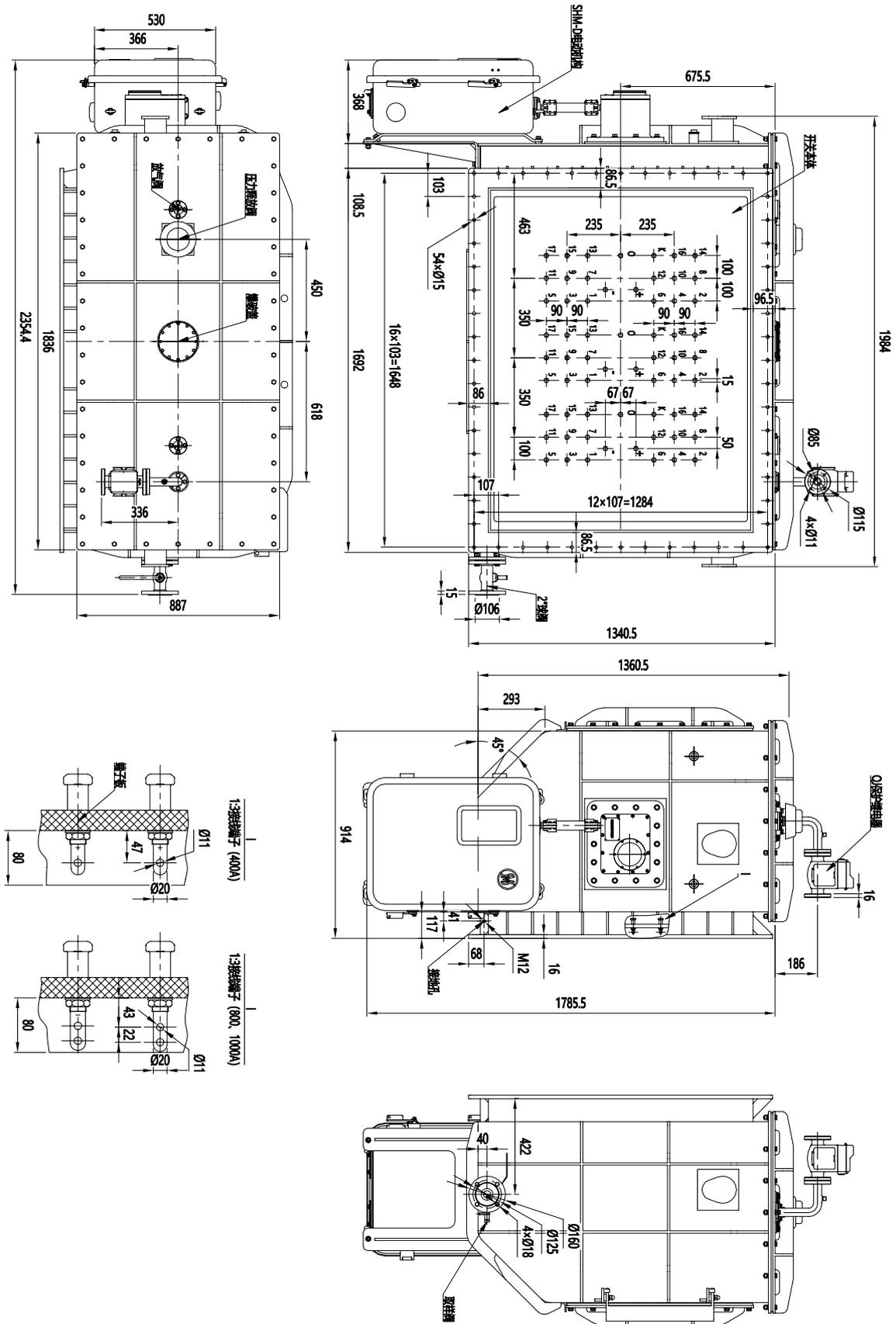
附图 4 10 系列外形图 (40.5KV) 星接 (SHM-D)



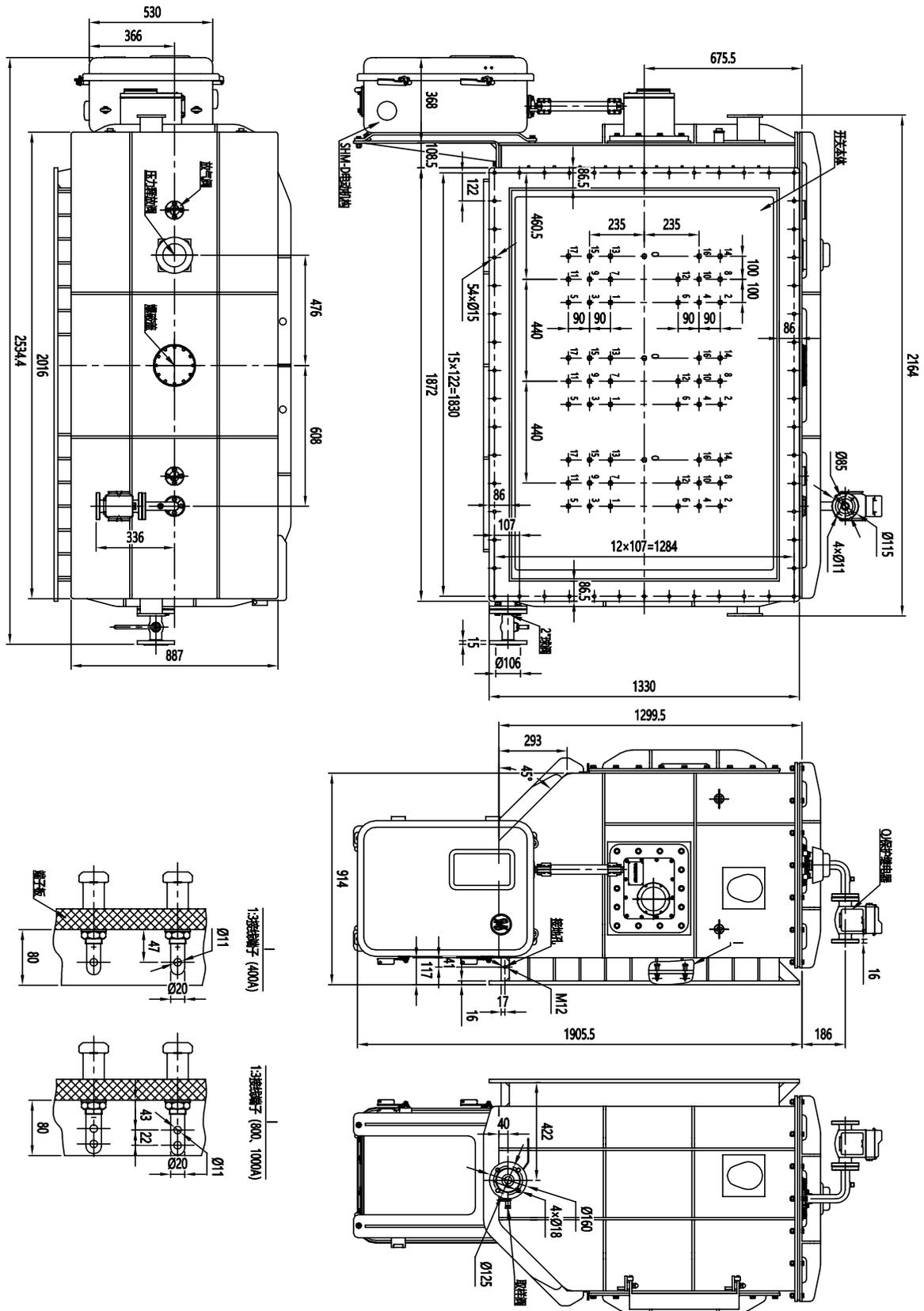
附图 6 10 系列外形图 (72.5KV) 星接



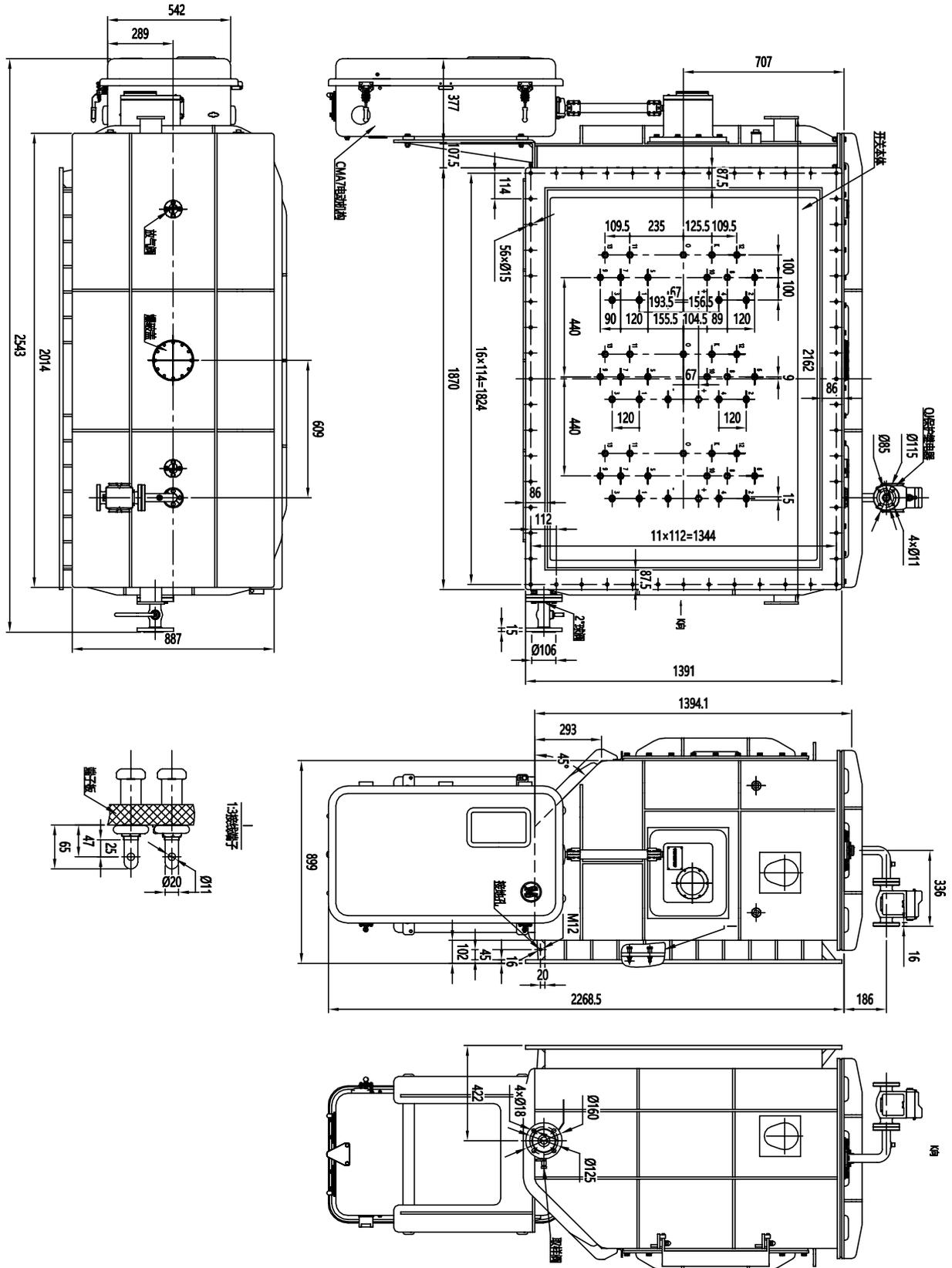
附图 11 18 系列外形图 (72.5KV) 星接



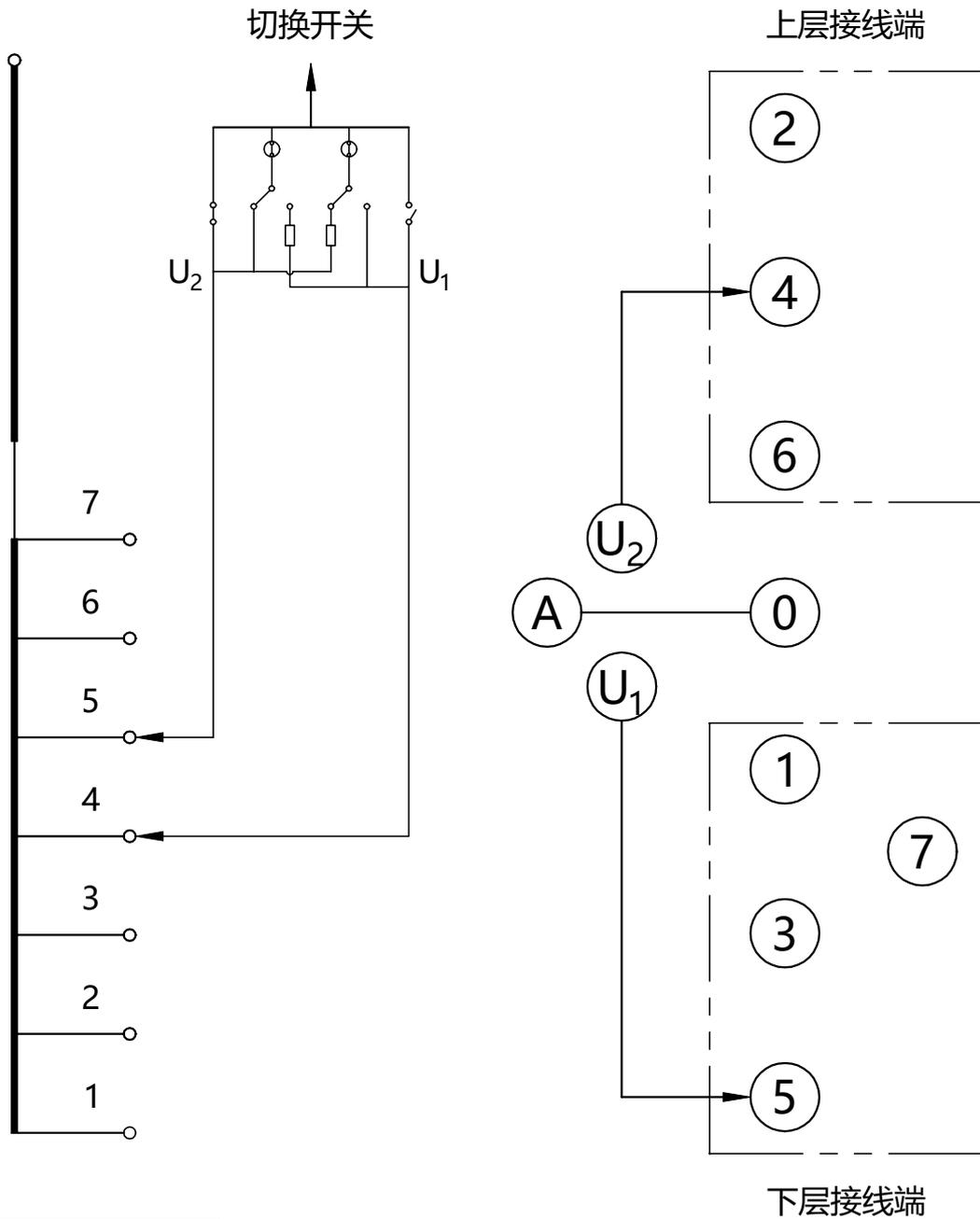
附图 12 18170 外形图 (72.5KV) 角接



附图 14 HWVⅢ-400D 72.5-14271W

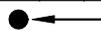


附图 15 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10070)



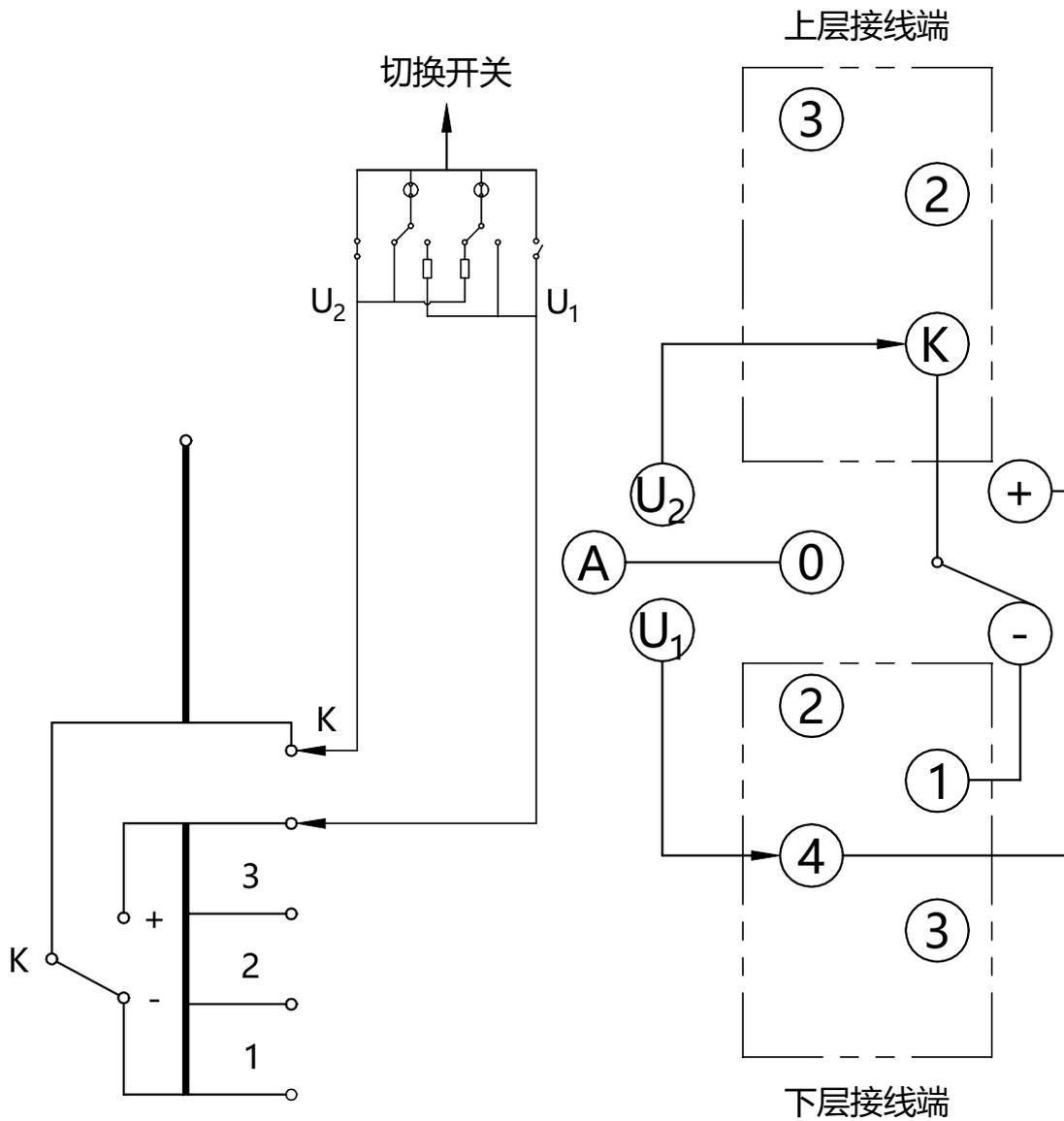
分接开关位置数	7
不同电压数	7
整定位置●	4

分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7



图示●为整定工作位置

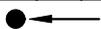
附图 16 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10071W)



图中1与-, 4与+及2与2, 3与3请变压器厂用导线连接起来

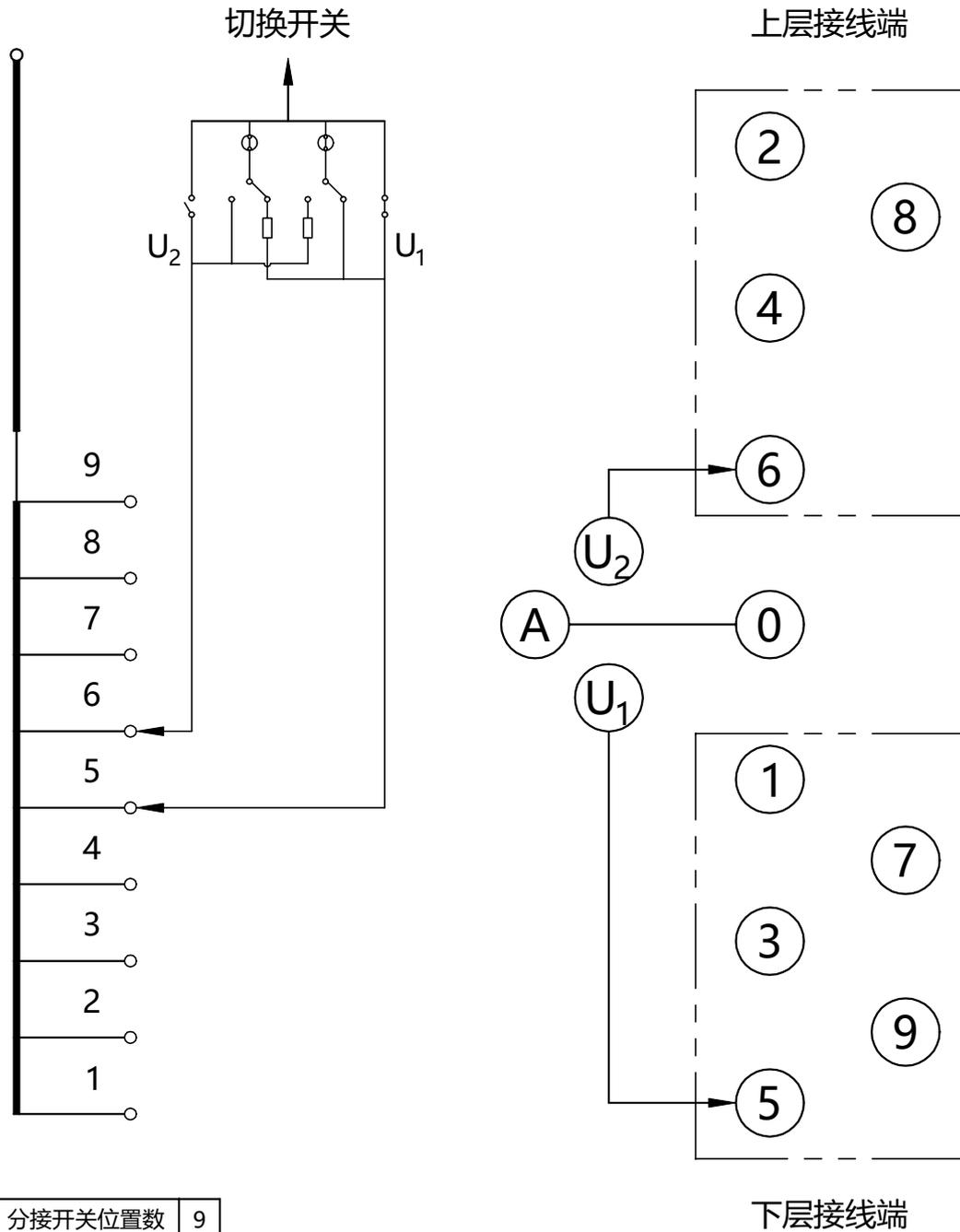
分接开关位置数	7
不同电压数	7
整定位置●	4

极性选择器位置	← K+ K- →						
分接选择器触头	1	2	3	K	2	3	4
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7



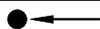
图示●为整定工作位置

附图 17 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10090)



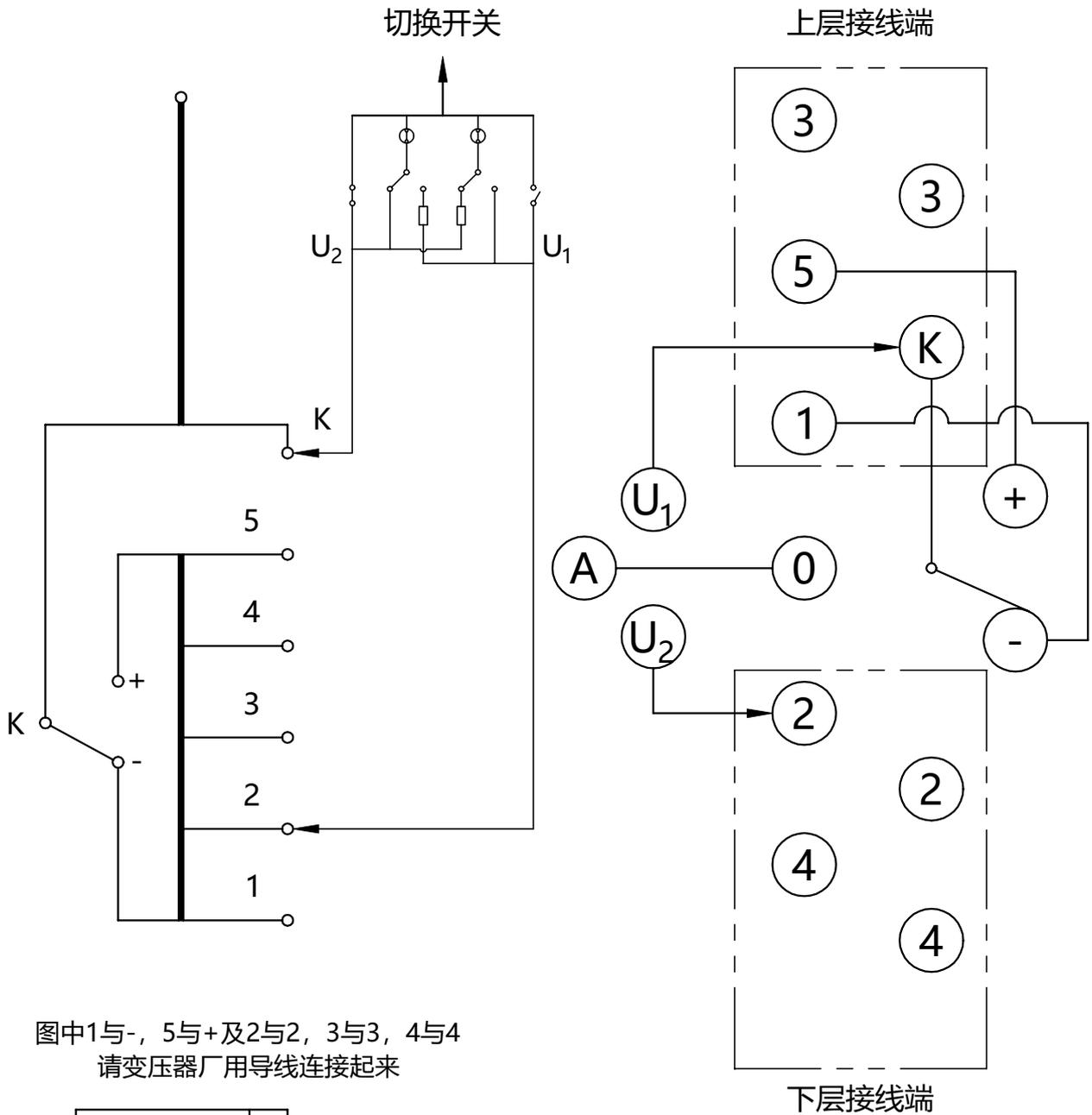
分接开关位置数	9
不同电压数	9
整定位置●	5

分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9



图示●为整定工作位置

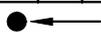
附图 18 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10091W)



图中1与-, 5与+及2与2, 3与3, 4与4
 请变压器厂用导线连接起来

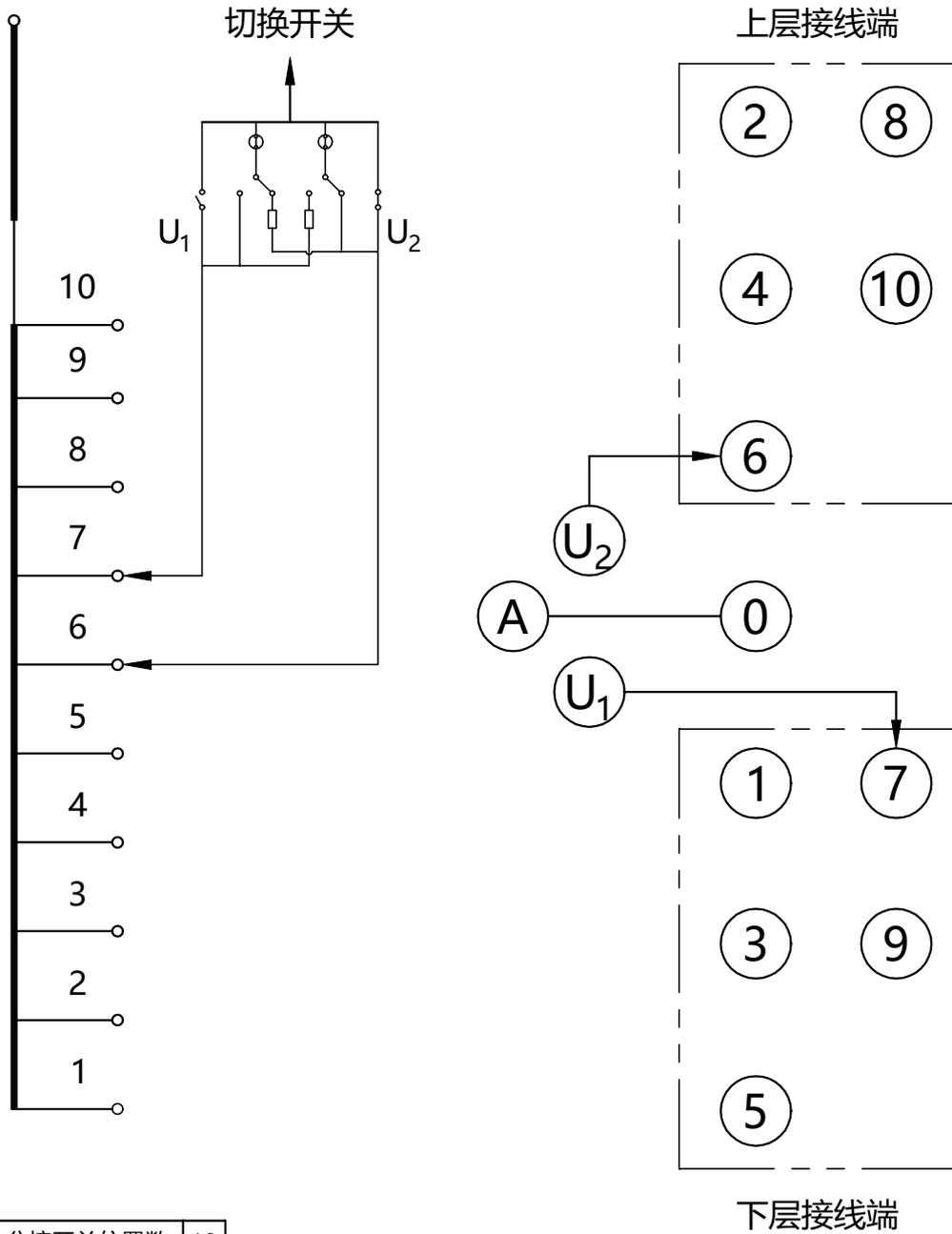
分接开关位置数	9
不同电压数	9
整定位置●	5

极性选择器位置	← K+ →				← K- →				
分接选择器触头	1	2	3	4	K	2	3	4	5
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9



图示●为整定工作位置

附图 19 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10100)



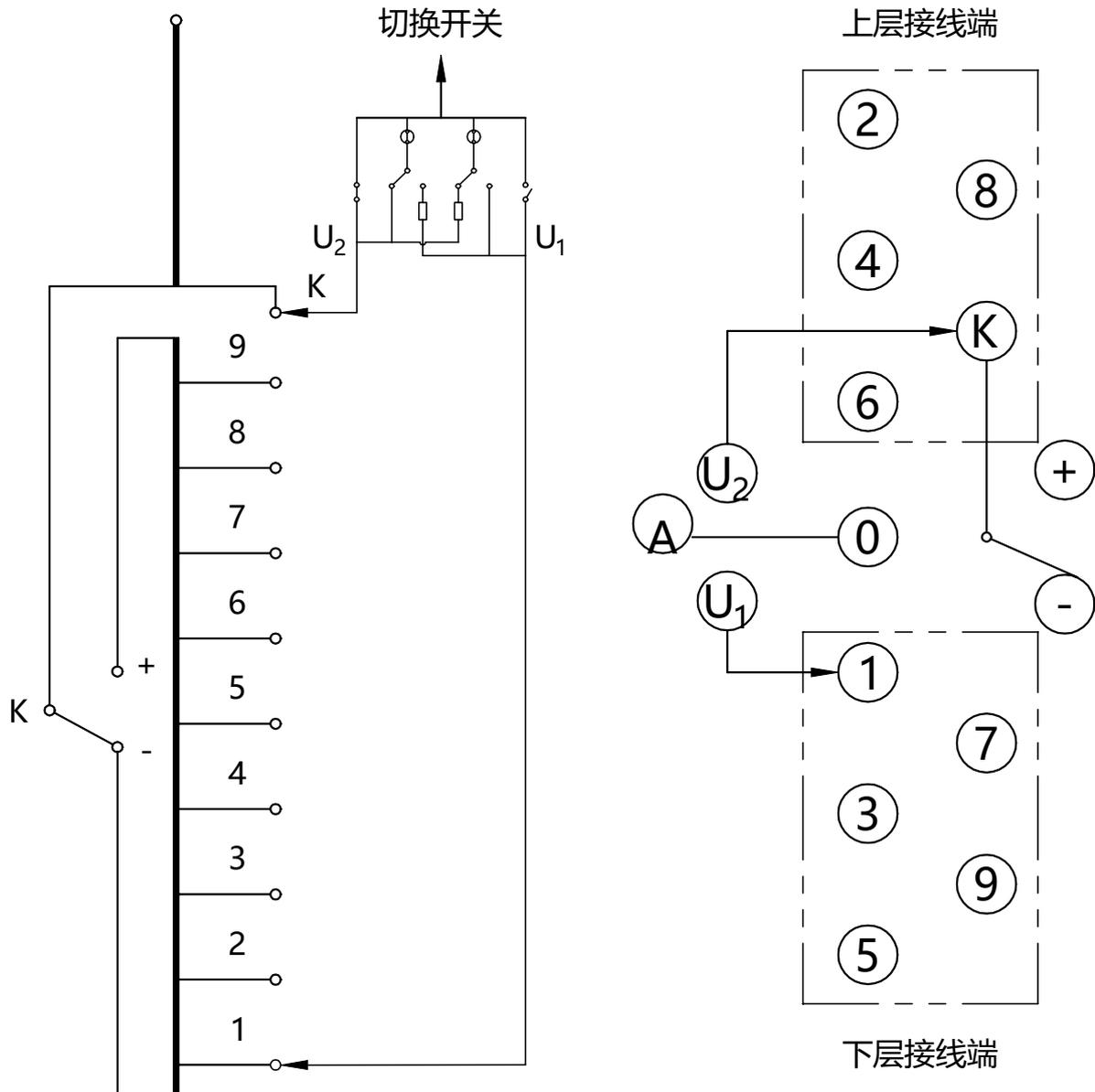
分接开关位置数	10
不同电压数	10
整定位置●	6

分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



图示●为整定工作位置

附图 20 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10191W)

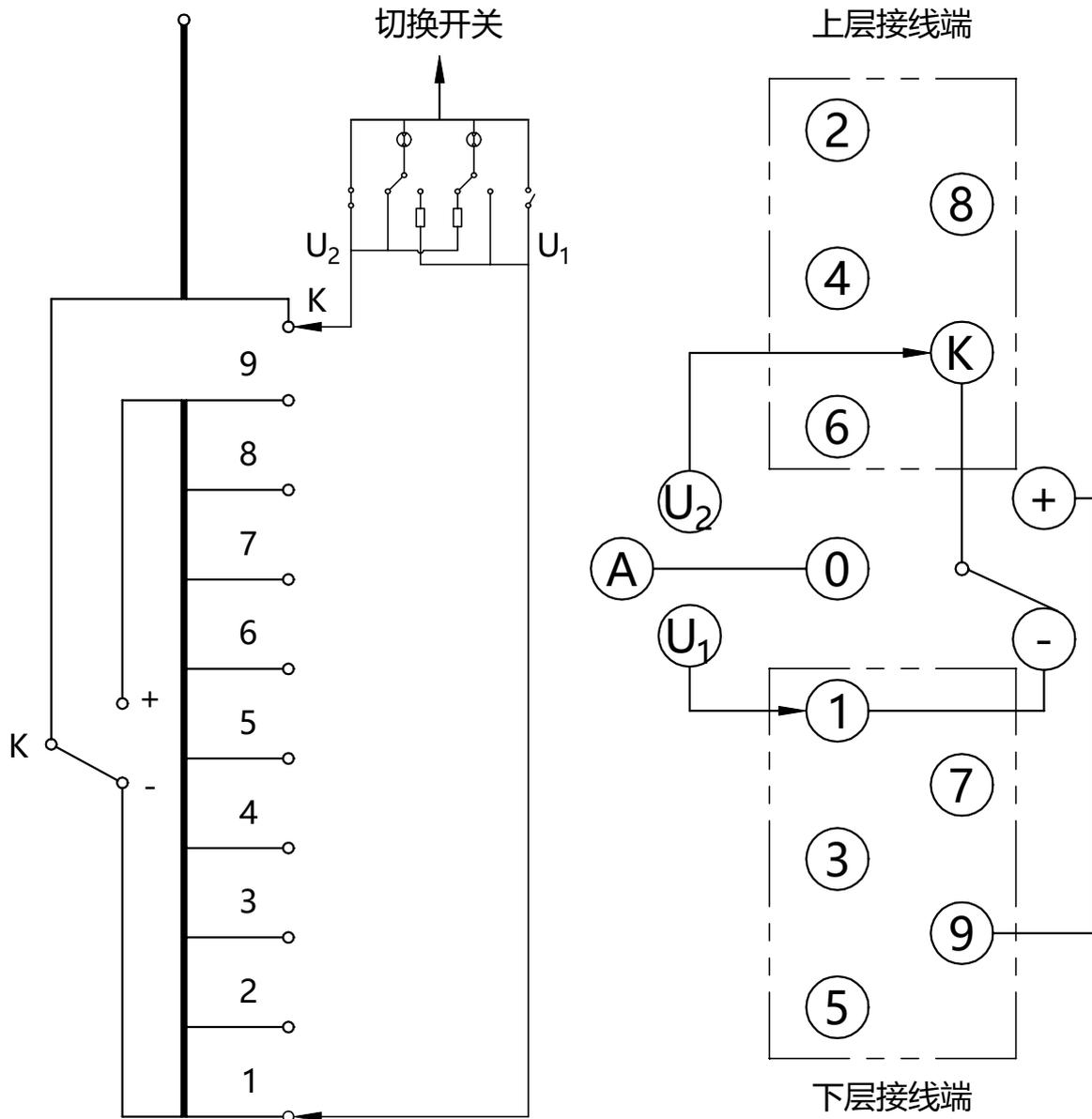


分接开关位置数	19
不同电压数	19
整定位置●	10

极性选择器位置	← K+ →									← K- →									
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

● ← 图示●为整定工作位置

附图 21 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (10193W)



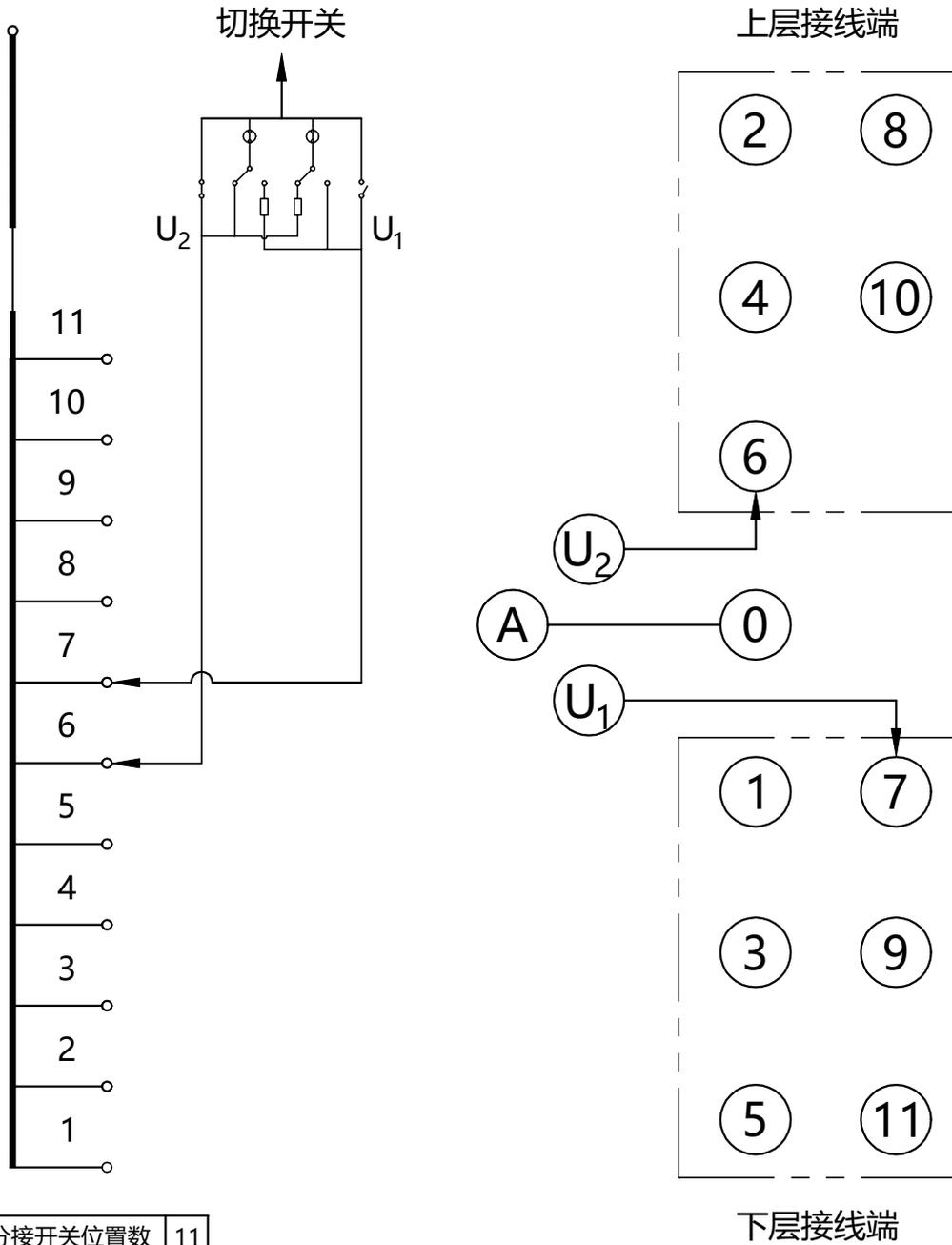
分接开关位置数	19
不同电压数	17
整定位置●	9b

图中1与-、9与+请变压器厂用导线连接起来

极性选择器位置	← K+ →									← K- →									
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	10	11	12	13	14	15	16	17

● ← 图示●为整定工作位置

附图 22 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (12110)



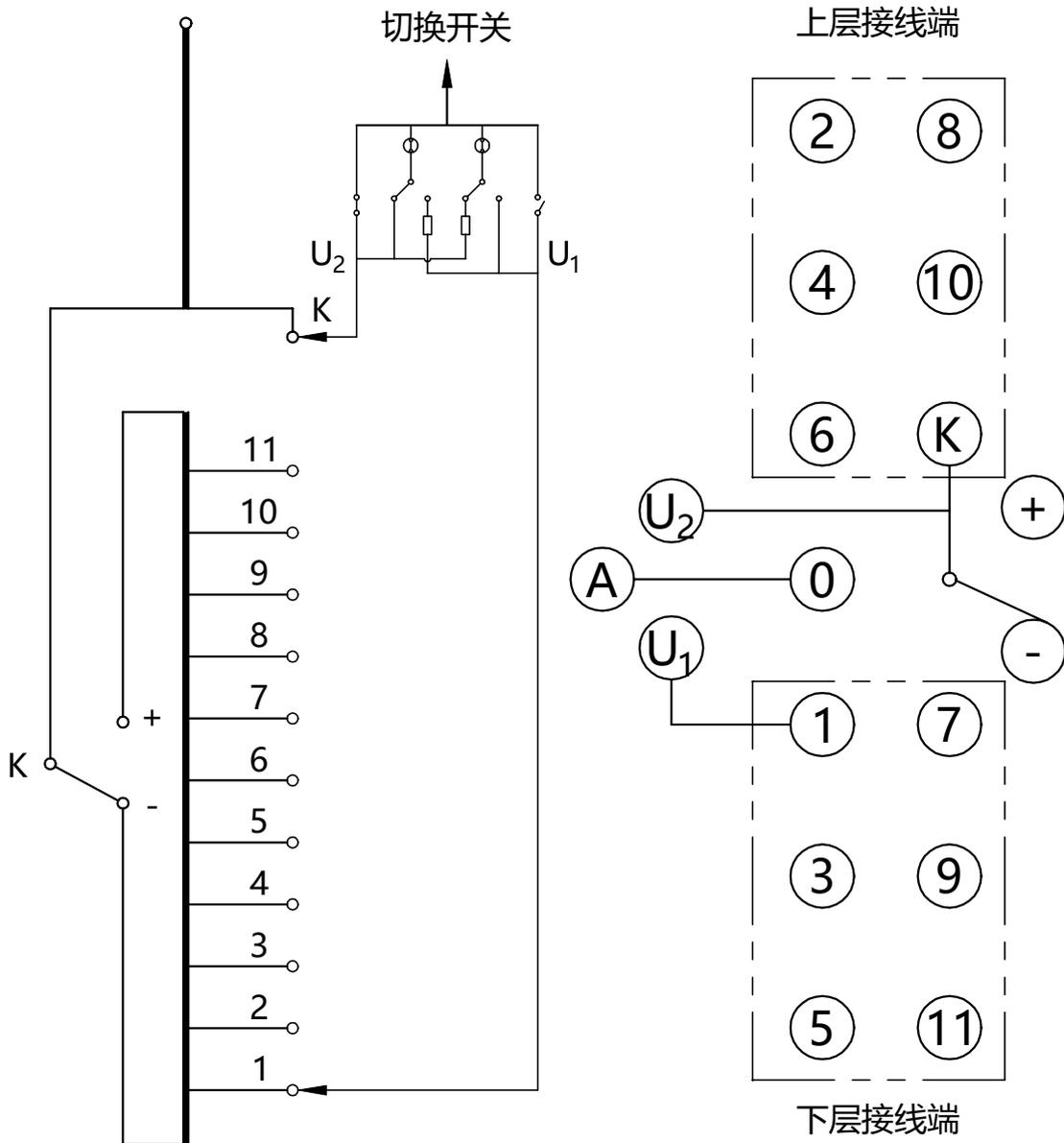
分接开关位置数	11
不同电压数	11
整定位置●	6

分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



图示●为整定工作位置

附图 23 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (12231W)

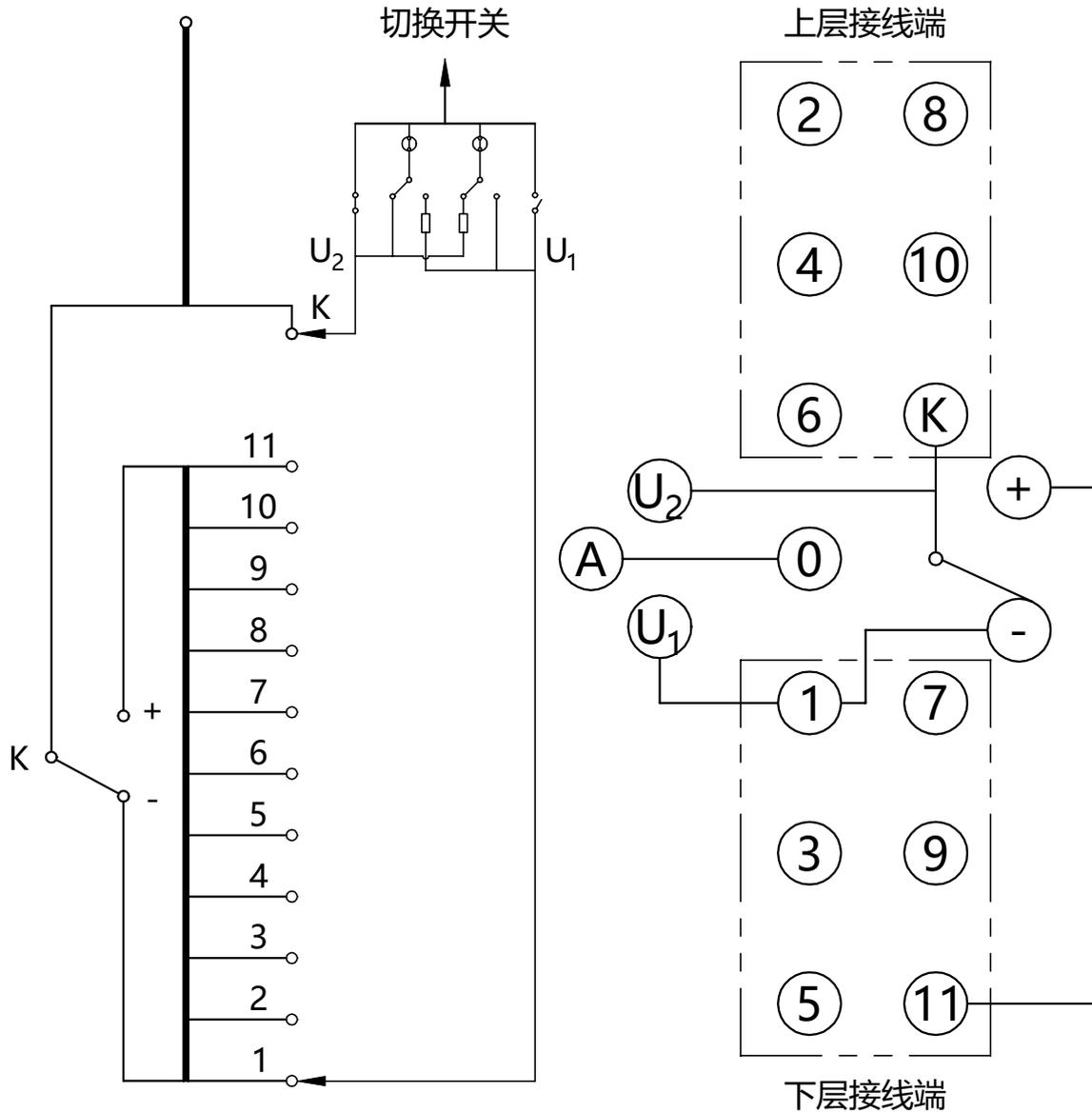


分接开关位置数	23
不同电压数	21
整定位置●	12

极性选择器位置	← K+ →											← K- →											
分接开关位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

● ← 图示●为整定工作位置

附图 24 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (12233W)



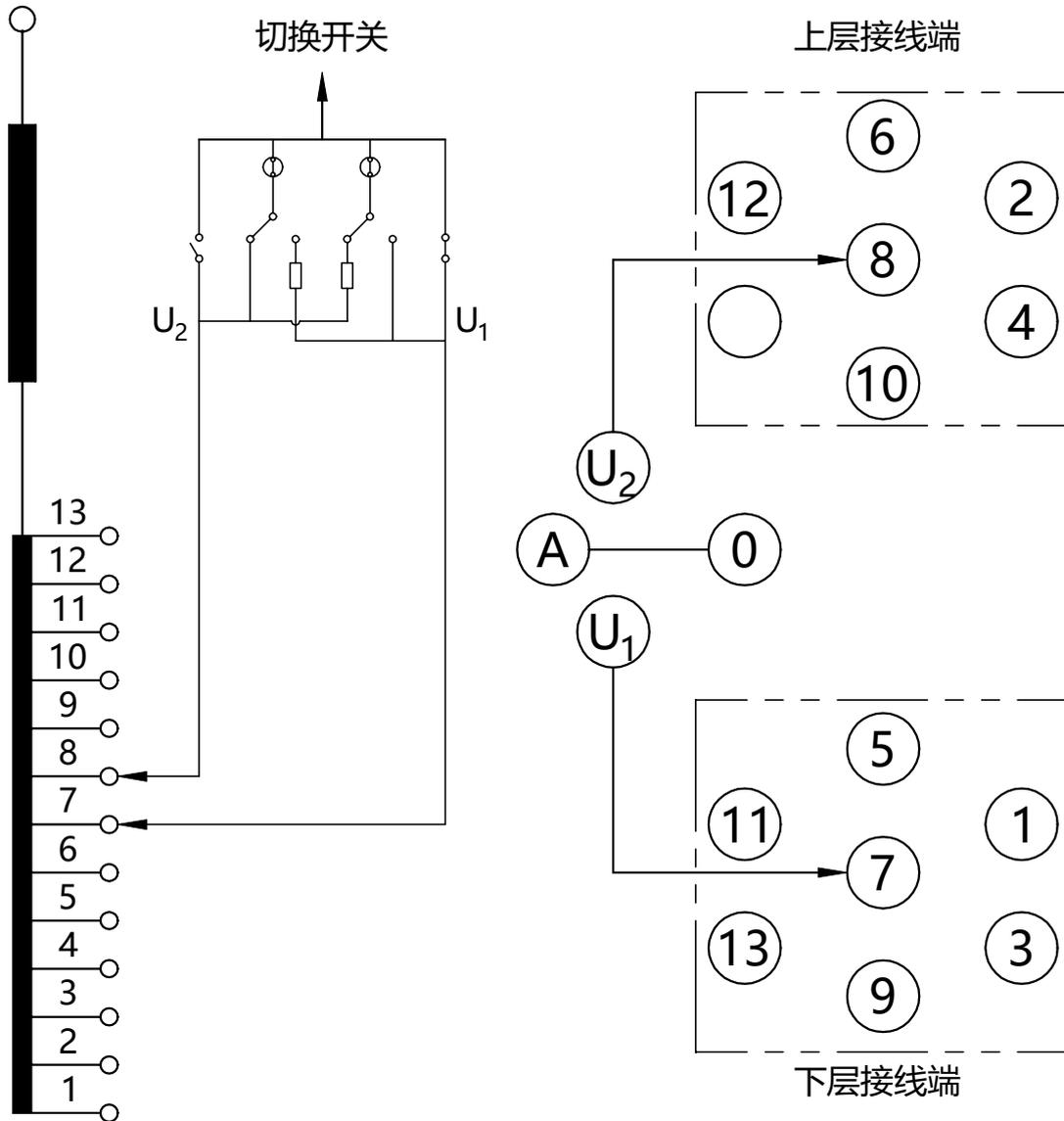
分接开关位置数	23
不同电压数	21
整定位置●	11b

图中1与-, 11与+, 请变压器厂用导线连接起来

极性选择器位置	← K+ →											← K- →											
分接开关位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11a	11b	11c	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

图示●为整定工作位置

附图 25 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14130)



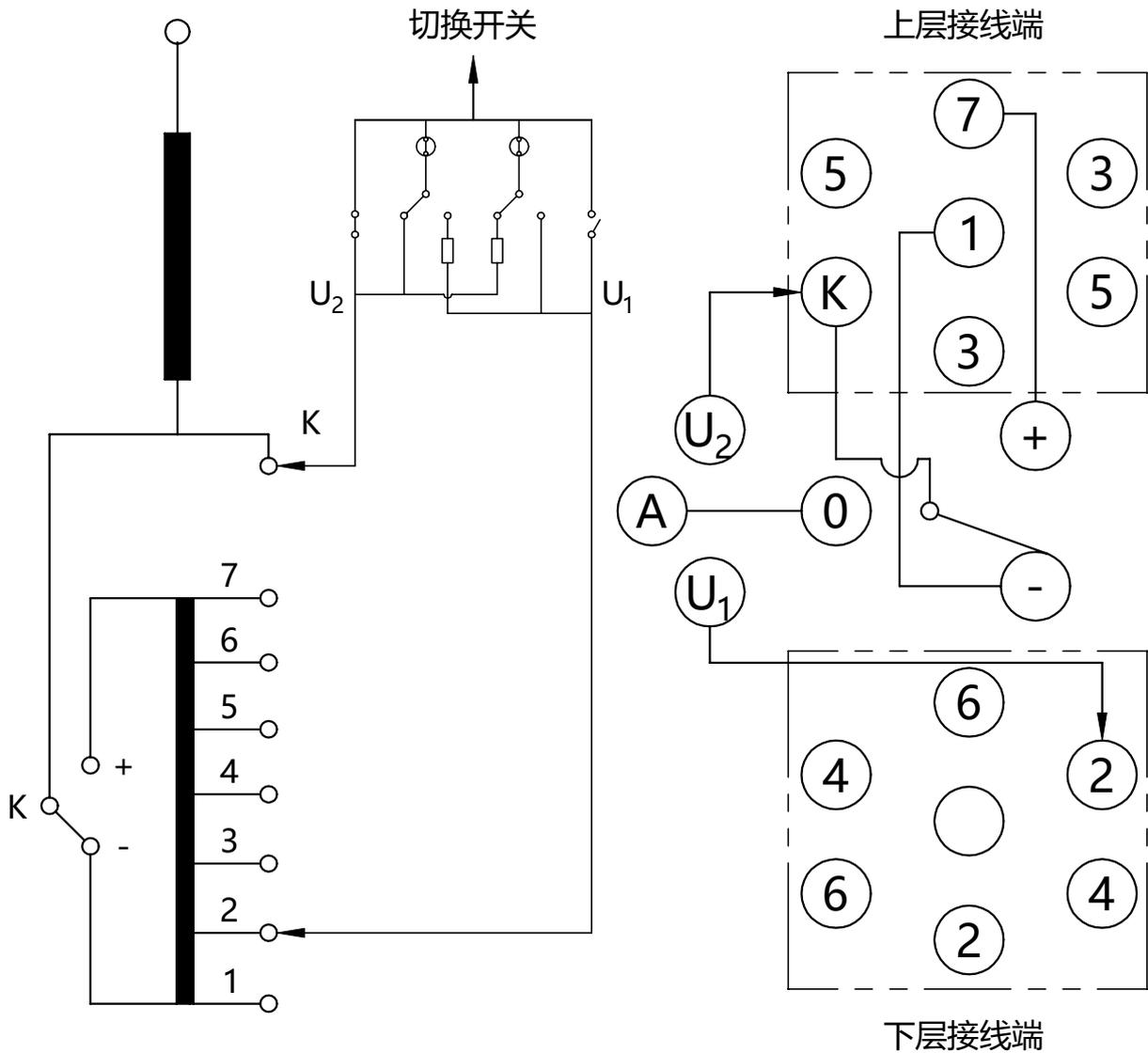
分接开关位置数	13
不同电压数	13
整定位置●	7

分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



图示●为整定工作位置

附图 26 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14131W)



分接开关位置数	13
不同电压数	13
整定位置●	7

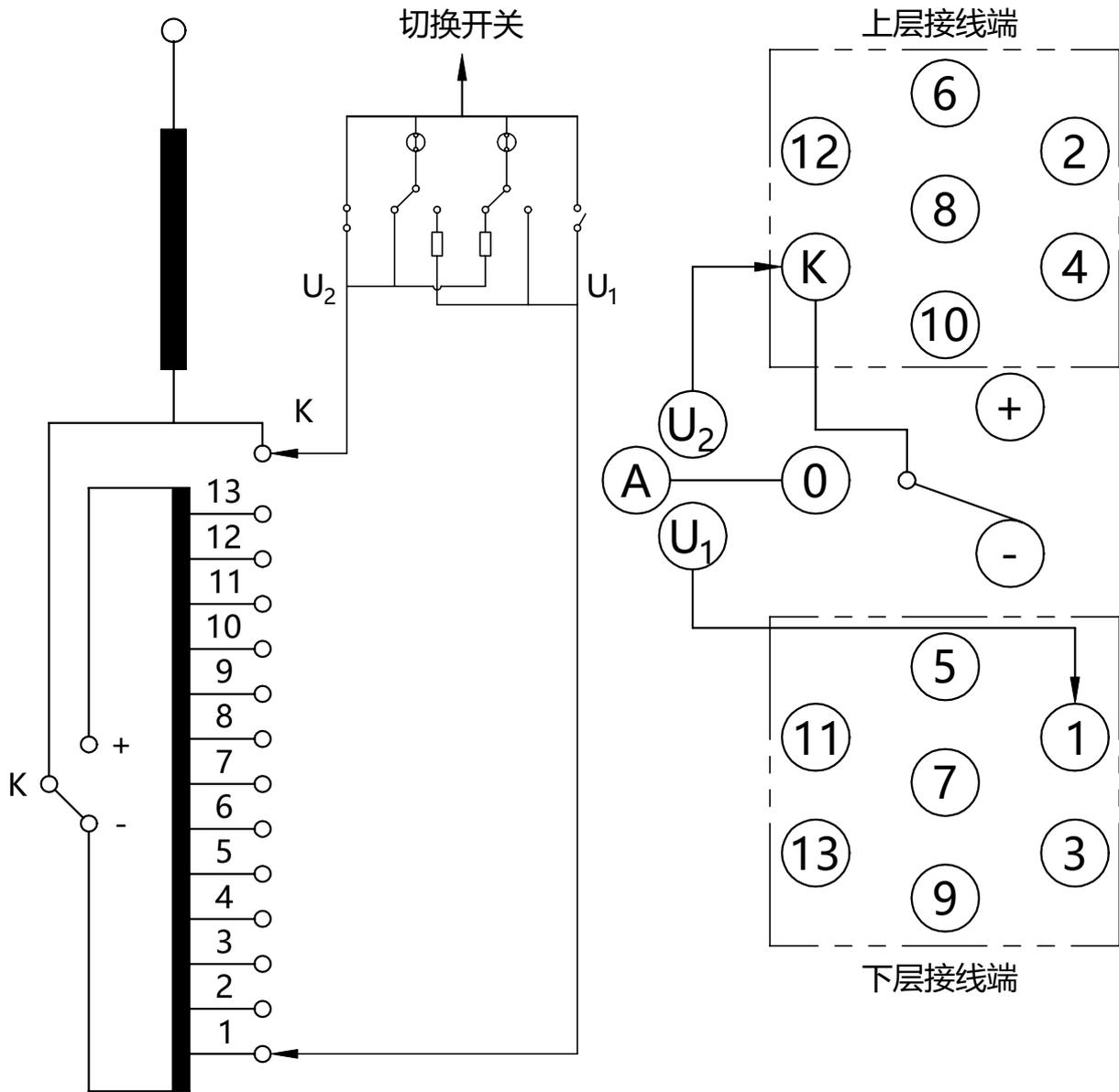
图中1与-, 7与+及2与2, 3与3, 4与4, 5与5, 6与6, 请变压器厂用导线连接起来

极性选择器位置	K+						K-						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
工作位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	K	2	3	4	5	6	7
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

图示●为整定工作位置



附图 27 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14271W)

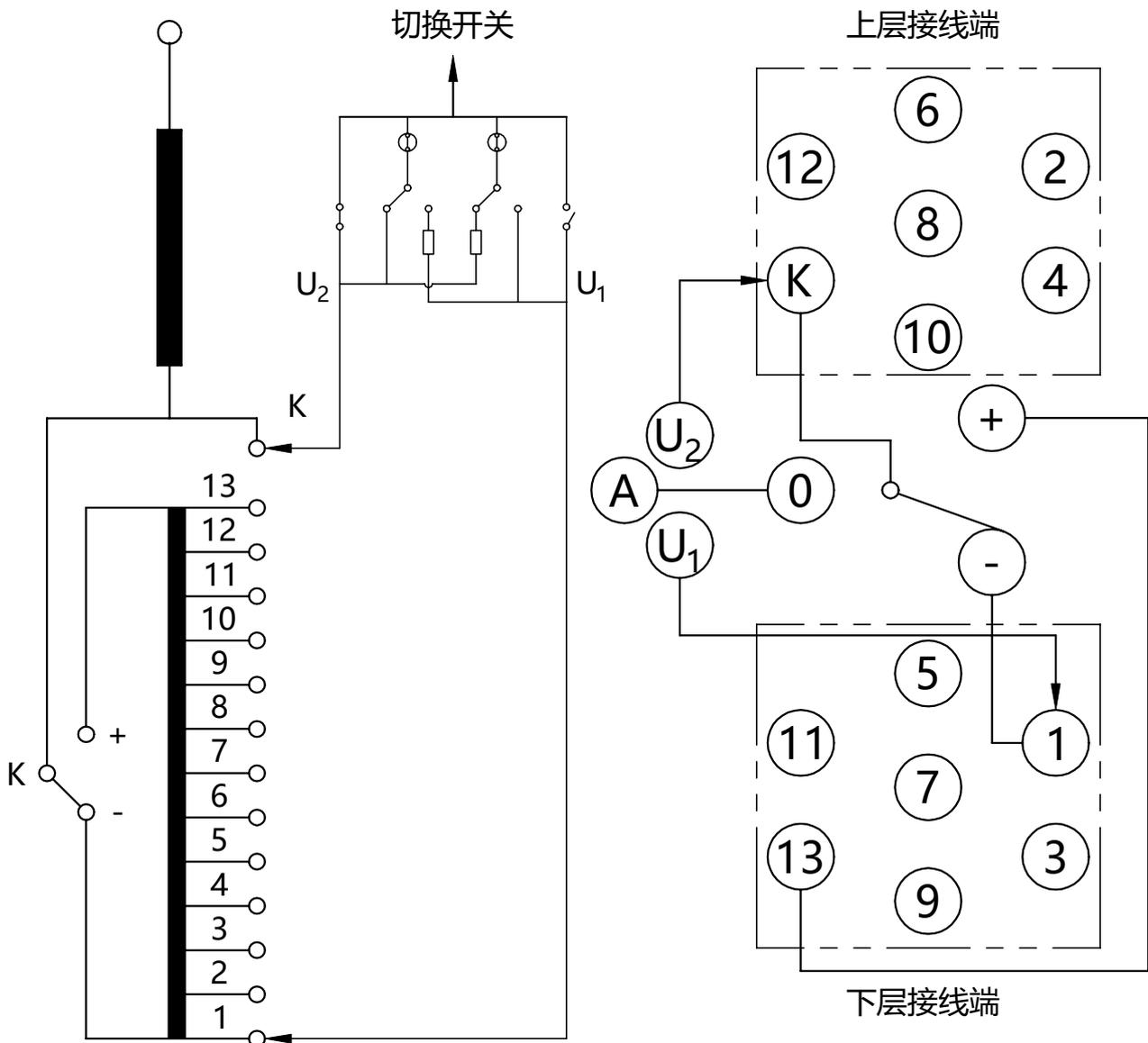


分接开关位置数	27
不同电压数	27
整定位置●	14

极性选择器位置	← K+ →													← K- →													
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

图示●为整定工作位置

附图 28 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (14273W)



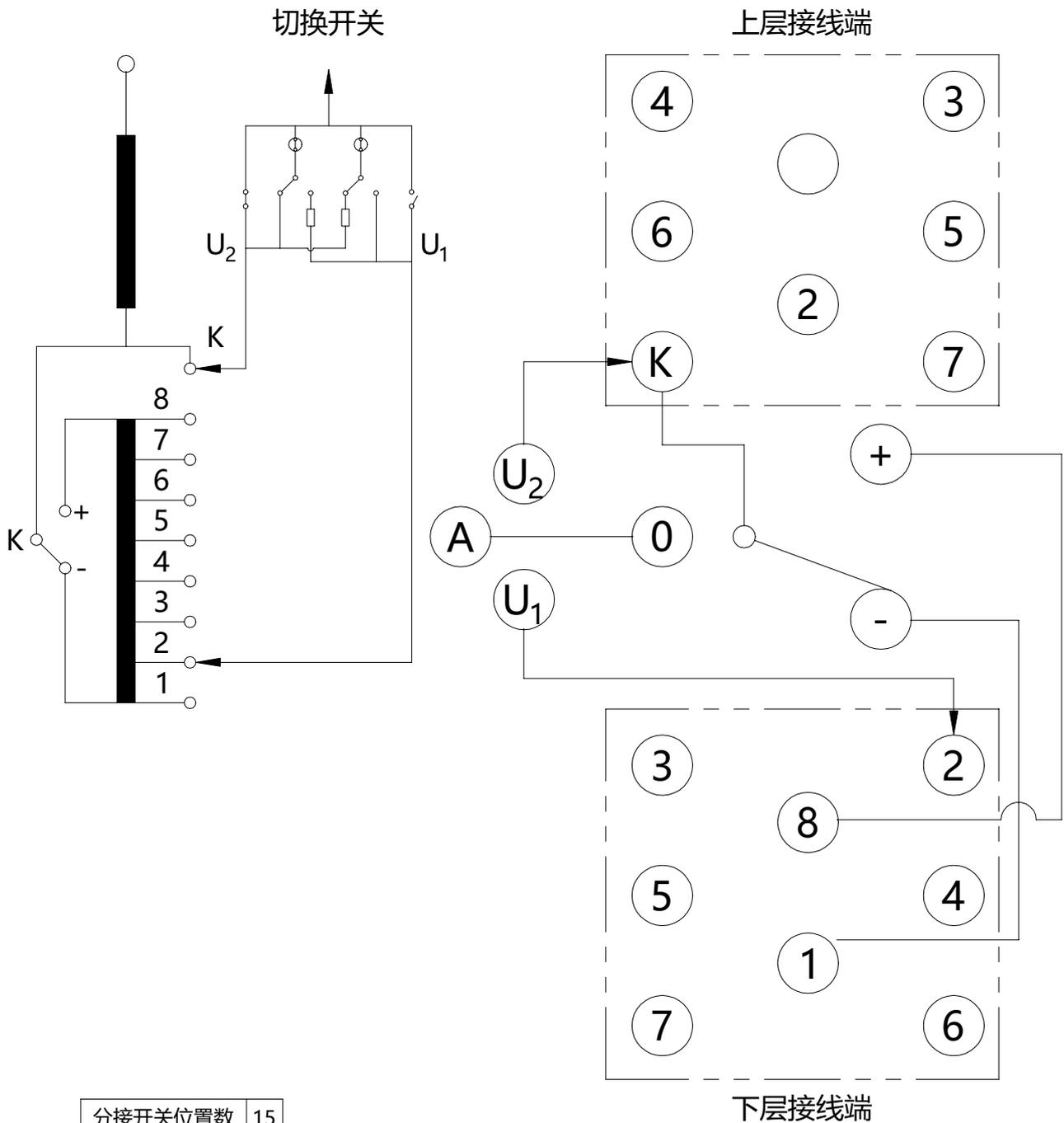
分接开关位置数	27
不同电压数	25
整定位置●	13b

图中1与-, 13与+请变压器厂用导线连接起来

极性选择器位置	← K+ →													← K- →													
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13a	13b	13c	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

● ← 图示●为整定工作位置

附图 29 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (16151W)



分接开关位置数	15
不同电压数	15
整定位置●	8

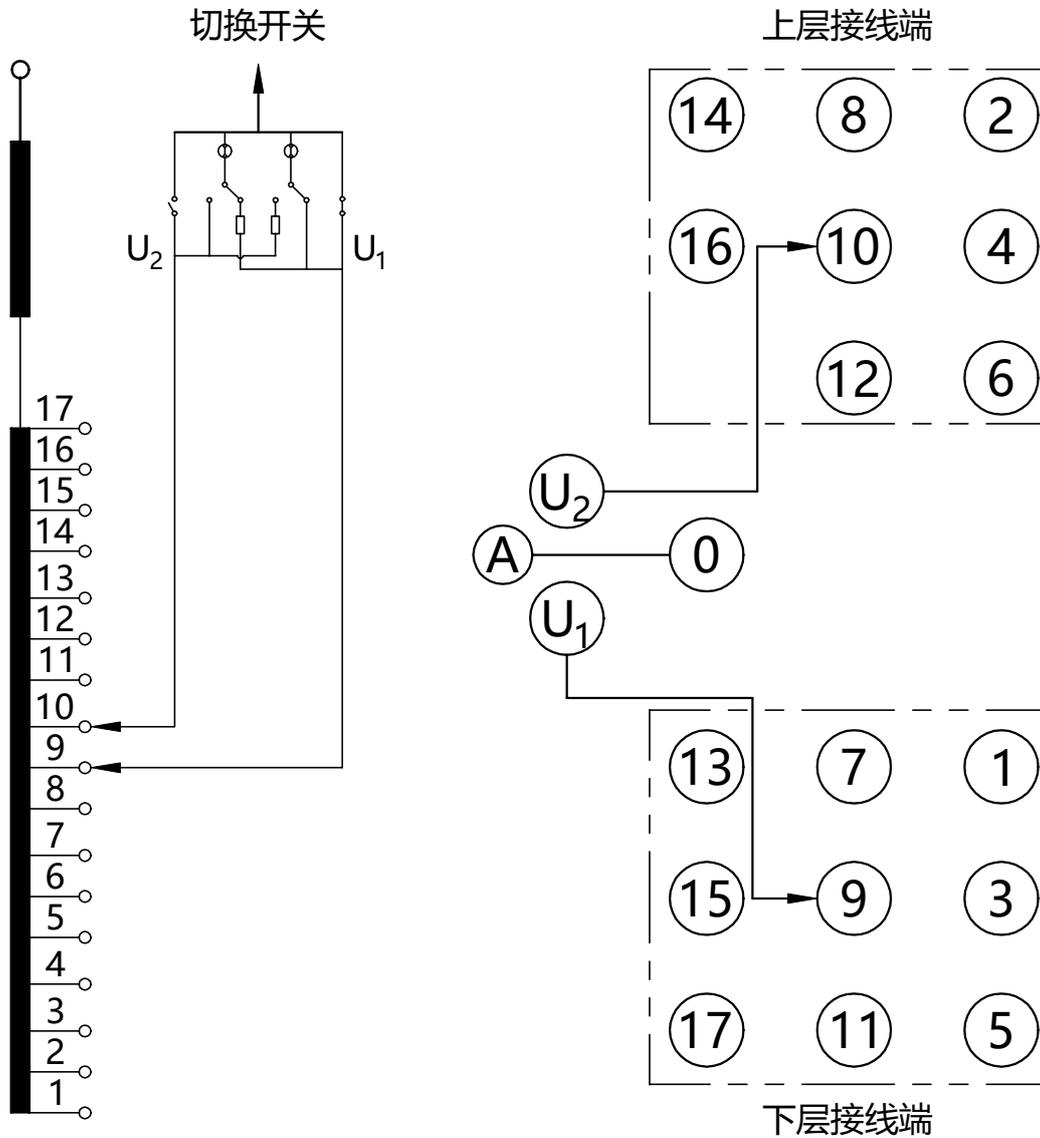
图中1与-, 8与+及2与2, 3与3, 4与4, 5与5, 6与6, 7与7, 请变压器厂用导线连接起来

极性选择器位置	K+							K-							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
分接开关位置	1	2	3	4	5	6	7	K	1	2	3	4	5	6	7
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	K	1	2	3	4	5	6	7
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



图示●为整定工作位置

附图 30 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (18170)



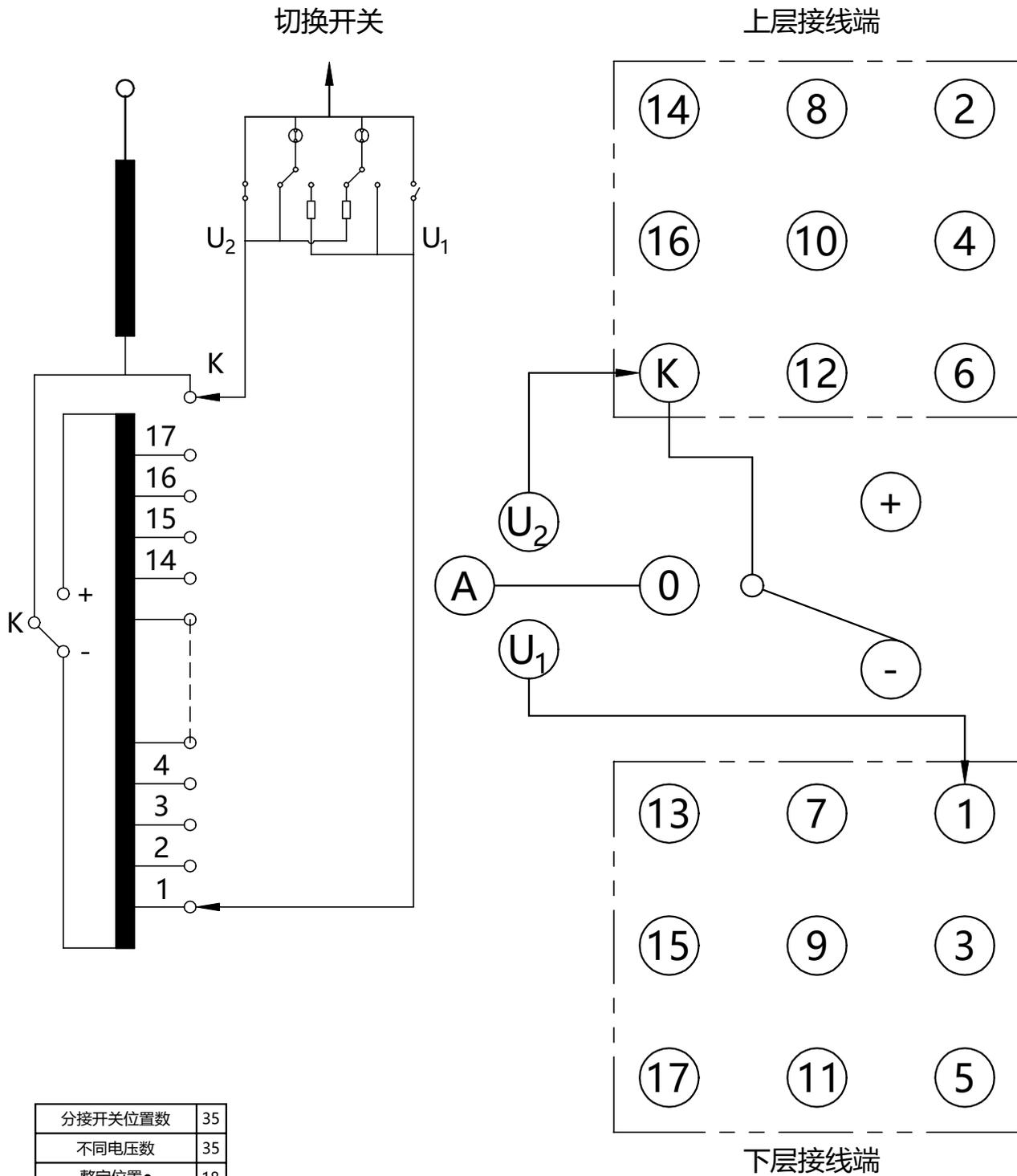
分接开关位置数	17
不同电压数	17
整定位置●	9

分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17



图示●为整定工作位置

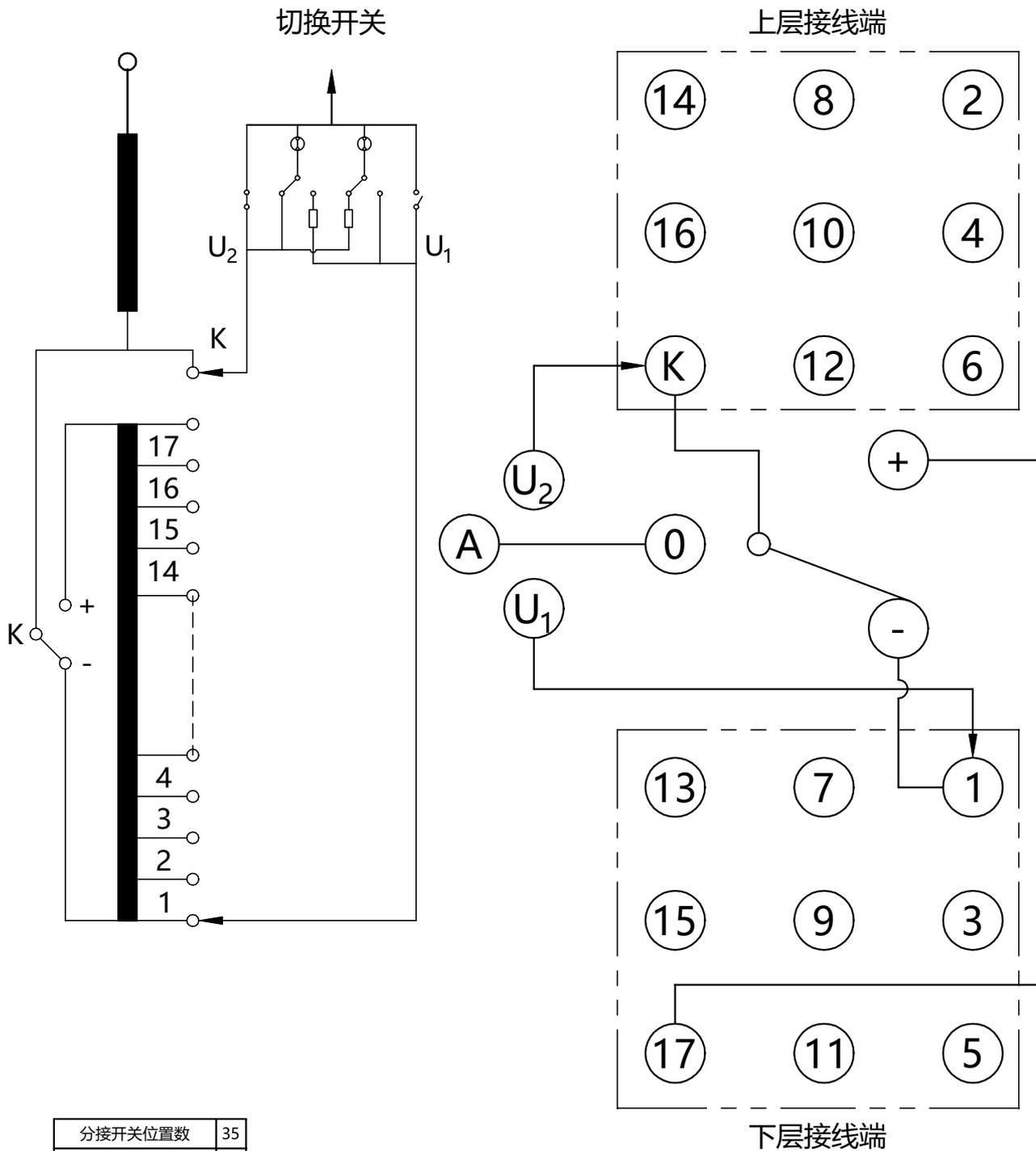
附图 31 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (18351W)



极性选择器位置	← K+ →																	← K- →																	
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

图示●为整定工作位置

附图 32 HWV 型有载分接开关工作位置表和接线原理图 (18353W)



分接开关位置数	35
不同电压数	33
整定位置●	17b

图中1与 -, 17与 + 请变压器厂用导线连接起来

极性选择器位置	← K+ →																	← K- →																	
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17a	17b	17c	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

图示●为整定工作位置

上海华明电力设备制造有限公司

地址：上海市 普陀区 同普路 977 号 邮编：200333

电话：+86 21 5270 8966(总机)

传真：+86 21 5270 3385

网址：www.huaming.com

邮箱：Order@huaming.com