



SHZV 型油浸式真空有载分接开关

技术数据

HM 0.154.3901-08.06/2025

目录

1 概述.....	1
2 技术规范	2
3 型号说明	3
4 技术性能参数	5
5 分接开关特殊设计	9
6 电动机构	11
7 分接开关操作控制器.....	12
8 分接开关附件	13
9 附图.....	14

1 概述

SHZV 型油浸式真空有载分接开关（以下简称“分接开关”）为组合式有载分接开关，适用于油浸式调压变压器。分接开关由切换开关和分接选择器两大部分组成，埋入变压器油箱内，切换开关具有独立的油室，分接选择器与变压器绕组置于同一变压器油箱内。分接开关利用头部法兰采用钟罩式安装方式安装在变压器箱盖上，由电动机构驱动，分接开关通过头部齿轮盒、传动轴和伞齿轮盒与电动机构连接，可实现就地 and 远控两种方式操作。

分接开关按连接方式分为三相星接中性点连接和单相任意连接两类，三台单相开关可以实现三相变压器的任意连接和任意位置调压。

其基本连接方式如图 1-1 所示：

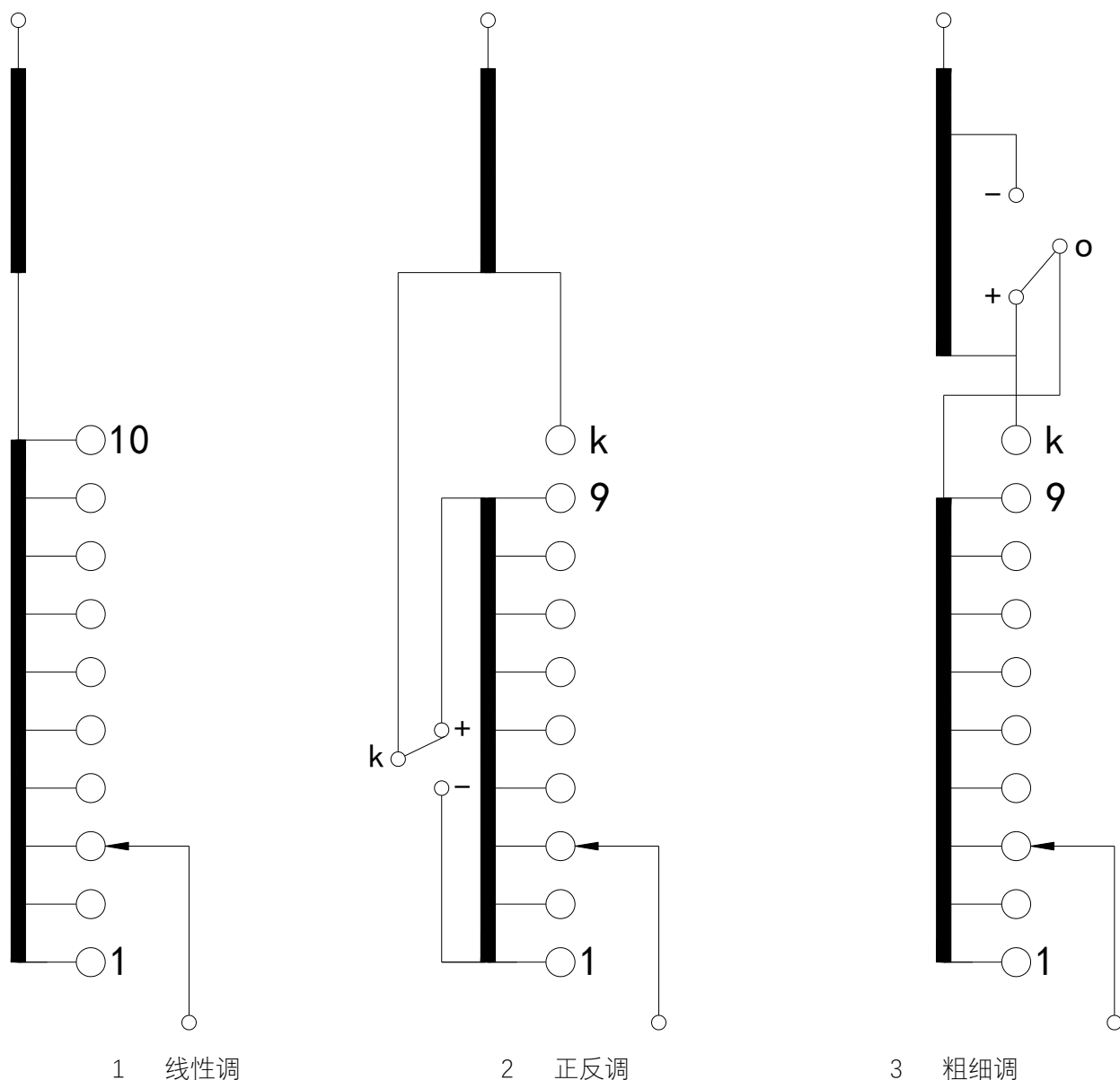


图 1-1 调压绕组的基本连接方式

2 技术规范

分接开关执行 GB/T 10230.1-2019 标准和 IEC 60214-2014 标准，技术参数见表 2-1。

表 2-1 分接开关技术数据

项	型号		SHZV III			SHZV I				
1	最大额定通过电流(A)		400	600	1000	400	600	1000	1600	2400
2	额定频率(Hz)		50 或 60							
3	连接方式		三相 Y 接			单相任意接				
4	最大额定级电压(V)		4000							
5	额定级容量(kVA)		1500	1600	3000	1500	1600	3000	4400	5600
6	承受 短路 能力 (kA)	热稳定(3s)	6	8	12	6	8	12	20	24
		动稳定(峰值)	15	20	30	15	20	30	50	60
7	最大工作分接位置数		1.常规结构：不带转换选择器最多 14 个；带转换选择器最多 27 个。							
			2.电流≤600A，选择器可借用 CM 型，最多允许 107 个。							
8	对地 绝缘 水平 (kV)	设备最高电压	72.5	126	170	252	300	363		
		额定外施耐受电压 (50Hz,1min)	140	230	325	460	480	510		
		额定雷电冲击耐受 电压(1.2/50μs)	350	550	750	1050	1100	1175		
9	分接选择器		按绝缘水平分为:B、C、D、DE、E 五种规格							
10	机械寿命		150 万次							
11	免维护次数		30 万次							
12	切换 开关 油室	工作压力	0.03MPa							
		密封性能	0.1MPa 24 小时不渗漏							
		超压保护	爆破盖 0.3 ± 20%MPa 超压爆破							
		保护继电器	整定油速 1.0m/s ± 10%							
13	配用电动机构		SHM 系列或 CMA7							

3 型号说明

3.1 型号的表示方法

分接开关因相数、最大额定通过电流、设备最高电压、选择器的绝缘等级和连接方式的不同组合而出现多种规格。所以，在分接开关的型号中应明确体现上述各项性能参数，其各项代号的详细说明如图 3-1。

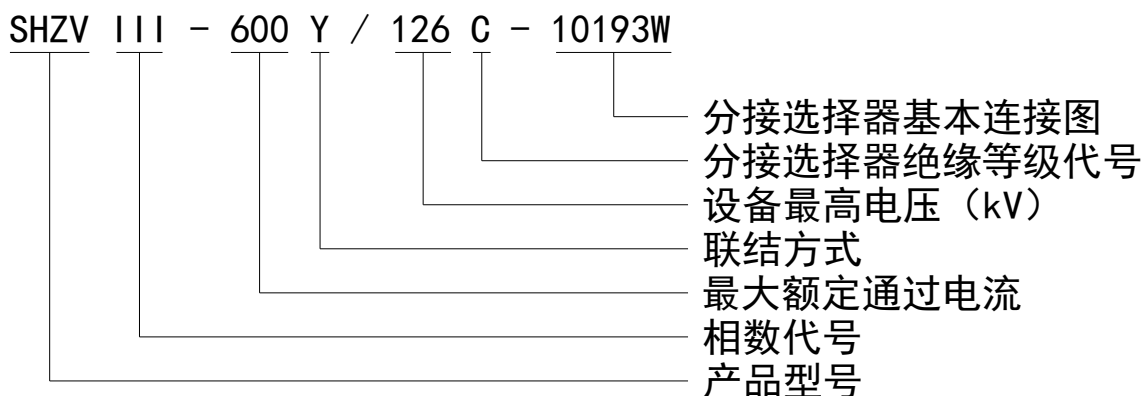


图 3-1 分接开关型号说明

3.2 分接选择器基本连接方式

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分布触头数、操作位置数、中间位置数和转换选择器形式组成，分接选择器型号中各项参数的表达方式见图 3-2。

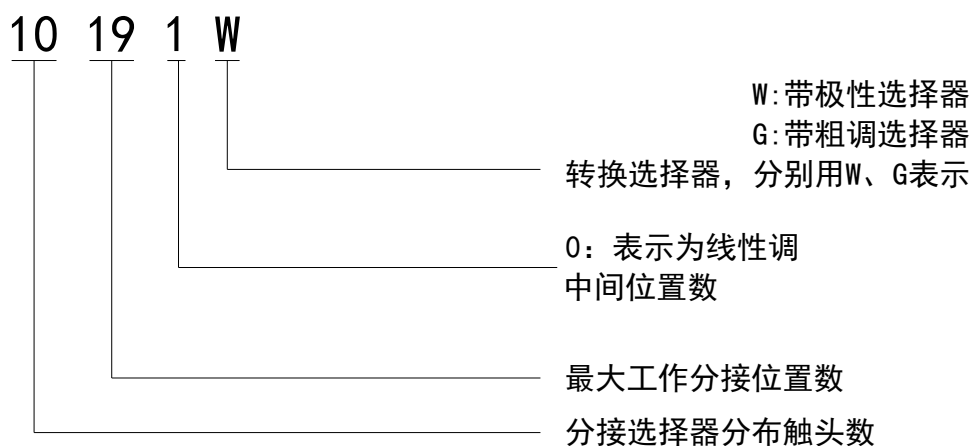


图 3-2 分接选择器基本连接方式说明

3.3 分接选择器基本接线图

变压器调压线圈的不同抽头方式对应不同规格的分接选择器基本接线图，图 3-3 所示为常见基本接线图，对于用户的特殊要求可进行特殊设计。

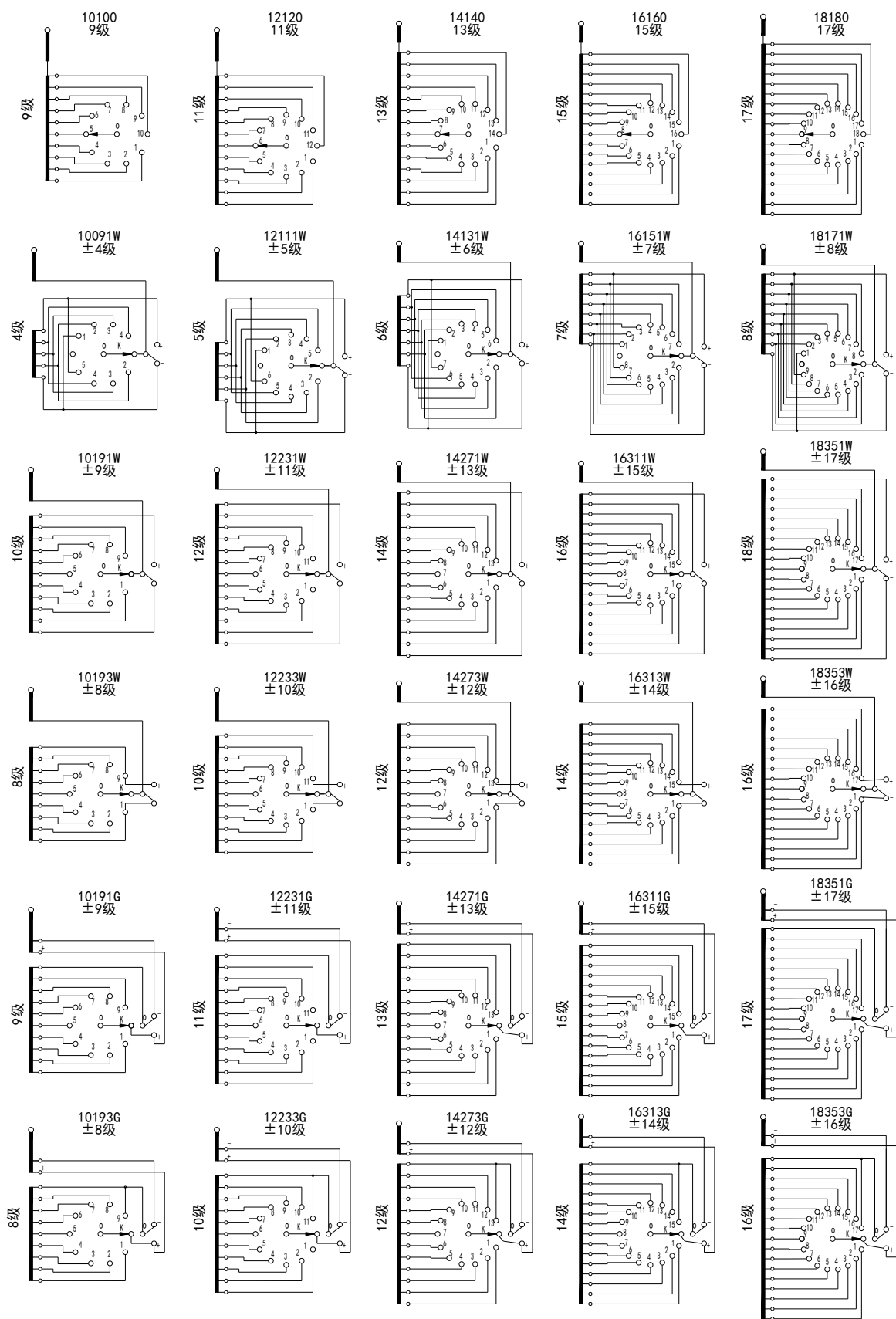


图 3-3 分接选择器基本接线原理图

4 技术性能参数

4.1 通过电流

额定通过电流 I_u ：经分接开关到外部电路的电流，此电流在相关级电压下能被分接开关从一个分接转移到另一个分接，在满足本部分要求的情况下，分接开关能连续的承载电流。

最大额定通过电流 I_{um} ：分接开关设计的最大额定通过电流，它是作为有关试验的基准电流。

4.2 级电压

额定级电压 U_i ：对于每个额定通过电流，接到变压器相邻两个分接头上的分接开关两个端子间的最大允许电压。

最大额定级电压 U_{im} ：分接开关设计的额定级电压的最大值。SHZV 型分接开关的最大额定级电压为 4000V。

4.3 开断容量

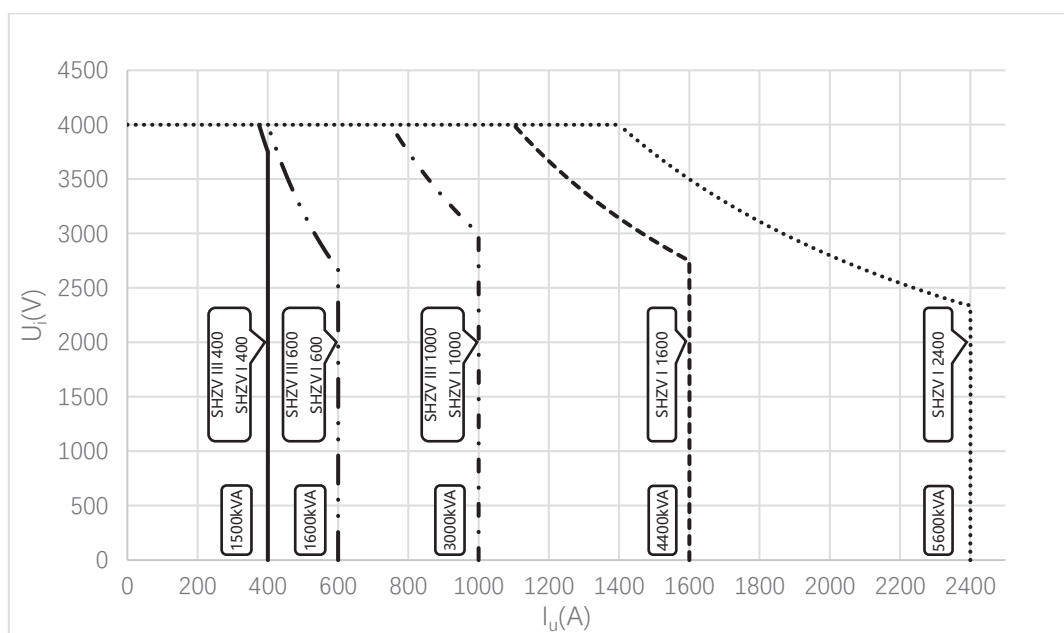


图 4-1 分接开关额定级容量

根据 IEC 60214-1:2014 和 GB/T 10230.1-2019 标准规定，分接开关应能在 2 倍最大额定通过电流和相关额定级电压下开断 40 次。开断容量：

$$P_{st,max} = 2P_{stN} \approx 2I_{um} \times U_{stN}$$

P_{stN} ：额定级容量

I_{um} ：最大额定通过电流

U_{stN} ：相关额定级电压

4.4 真空灭弧室的电气寿命

真空灭弧室的电气寿命为 50 万次

4.5 短路承载能力

根据 IEC 60214-1:2014 和 GB/T 10230.1-2019 标准规定, 分接开关的所有连续载流的各类型触头, 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。分接开关的承受短路能力参数详见表 2-1。

4.6 分接开关的使用条件

1. 分接开关在油环境中使用的温度范围为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+100^{\circ}\text{C}$ 。
2. 开关存放环境温度不高于 40°C , 不低于 -25°C , 湿度条件不大于 85%。

按标准设计的开关使用环境温度不高于 40°C , 不低于 -25°C 。

若使用环境温度高于 40°C , 或低于 -25°C 时, 订货时需注明。该开关材料及所配附件将按订货要求经过特殊处理, 以符合使用环境要求。

3. 分接开关安装在变压器上后与地面的垂直度误差为 2%。
4. 分接开关使用场所应无严重尘埃及其它爆炸性或腐蚀性气体。

注: 分接开关或电动机构更严酷的环境条件, 用户需与华明公司技术部门联系确认。

4.7 分接开关对地绝缘水平

分接开关对地绝缘水平, 即分接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。

分接开关的对地绝缘水平应根据分接开关的设备最高工作电压 U_m 从 IEC 60214-1:2014 和 GB/T 10230.1-2019 规定的标准值 (详见表 4-2) 中进行选择, 以便可以用尽可能低的绝缘数值来满足整个使用范围。

表 4-1 绝缘水平缩写

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

表 4-2 分接开关对地绝缘水平

(单位: kV)

设备最高电压 U_m	AC	LIC	SI	LI
72.5	140	385	-	350
126	230	605	460	550
170	325	825	620	750
252	460	1155	850	1050
300	480	1155	850	1100
363	510	1290	950	1175

4.8 分接开关内部绝缘水平

分接开关内部绝缘水平分为 B、C、D、DE、E 五个等级, 不同绝缘水平的开关, 其级间, 最大最小分接间, 相间的耐压水平也不同。B 级耐压水平为最低, E 级最高。图 4-2 所示开关与调压绕组连接后, 各部位的电位分布情况, 表 4-3 给出了分接开关在各相应绝缘距离上的工频冲击耐受电压。

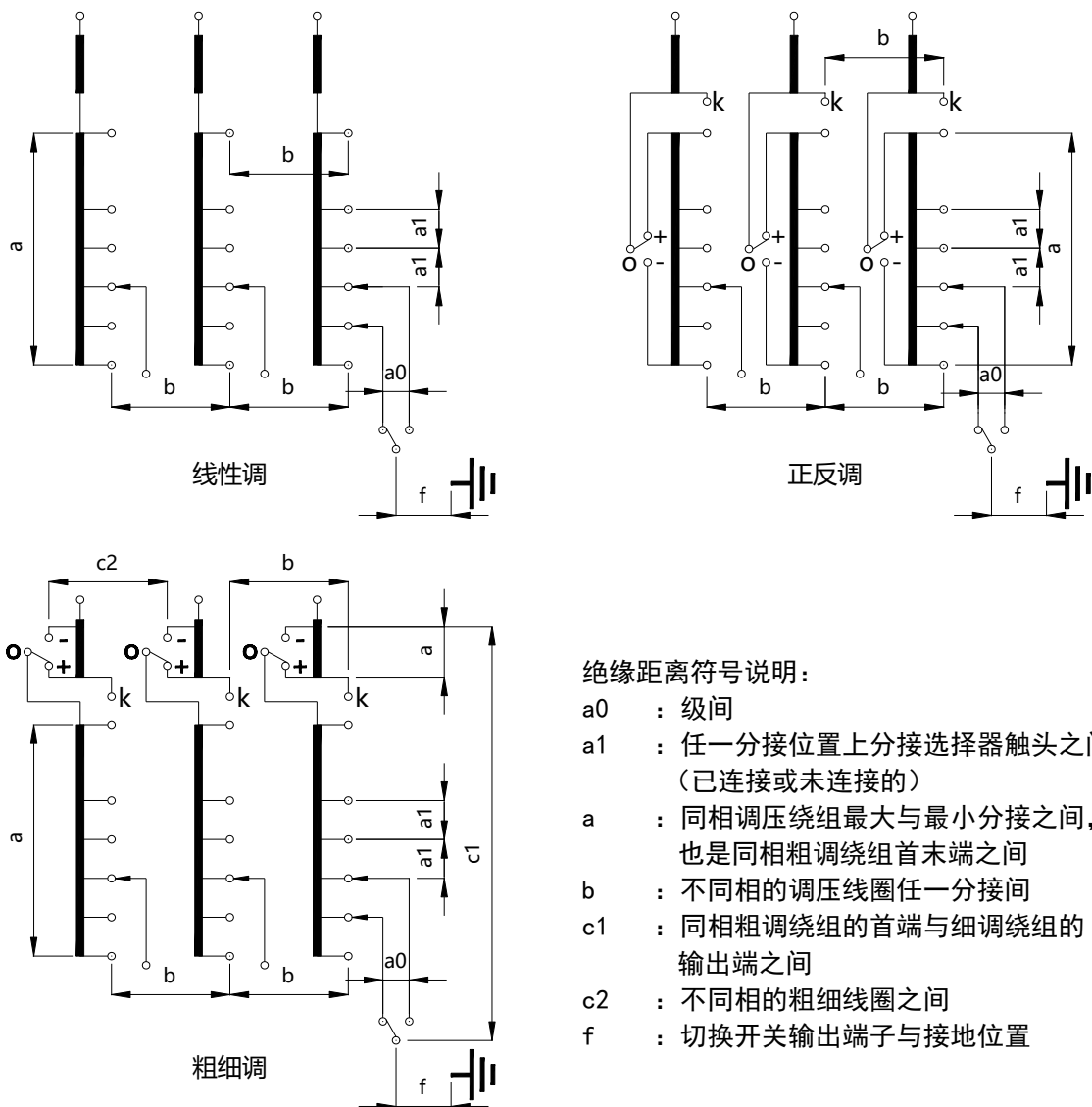


图 4-2 基本接线图及绝缘符号

表 4-3 分接开关内部绝缘水平

(单位: kV)

绝缘 距离符号		B 级分接选择器	C 级分接选择器	D 级分接选择器	DE 级分接选择器	E 级分接选择器
a	LI	265	365	460	550	670
	LIC	295	385	540	605	735
	SI	175	230	320	360	435
	AC	50	82	105	120	180
b	LI	265	365	460	550	670
	LIC	295	385	540	605	735
	SI	175	230	320	360	435
	AC	50	82	146	160	180
a0	LI	90				
	AC	20				
a1	LI	150				
	LIC	165				
	SI	100				
	AC	30				
c1	LI	500	550	590	660	820
	LIC	535	600	650	725	900
	SI	315	355	385	430	535
	AC	145	180	225	230	250
c2	LI	500	550	590	660	820
	LIC	545	605	650	725	900
	SI	325	360	385	430	535
	AC	145	195	225	250	280

注: a₀₁ 内部绝缘距离为火花保护间隙时, 绝缘水平为: 1.2/50μs; 90~130kV, 130kV 100%响应;

a₀₂ 内部绝缘距离为 ZnO 保护时, 绝缘水平为: 1.2/50μs; 50~70kV, 70kV 100%响应。

4.9 分接开关的安装方式

SHZV 型分接开关通过头部法兰安装在变压器箱盖上, 因此, 变压器应提供一个安装法兰, 其尺寸详见附图 36, SHZV 型分接开关用于钟罩式变压器, 分接开关的支撑法兰仅作为变压器接线时的临时支撑, 变压器钟罩安装好后, 再将开关固定在变压器的安装法兰上。SHZV 型分接开关头部法兰左右布置结构方式 (详见附图 33、附图 34)。

5 分接开关特殊设计

5.1 调压绕组电位连接

在高电压等级大调压范围有载调压变压器中，分接开关转换选择器在操作期间，调压绕组将瞬间与主绕组在电气上脱离，处于“悬浮”状态。此时，调压绕组将得到一个对地耦合电容 C_e 和对相邻绕组间耦合电容 C_w 所确定的新电位（详见图 5-2）。通常此电位与转换选择器操作前的调压绕组电位不同，这两者之间的电位差称为偏移电压，这个偏移电压在转换选择器触头断口上表现为恢复电压。当偏移电压达到某一临界值时有可能在转换选择器上导致放电，同时产生大量气体，这是非常严重的问题。所以，如果偏移电压超过某一限值时就必须考虑调压绕组的电位连接问题，以防止转换选择器在操作期间放电现象的发生。

SHZV 型分接开关转换选择器触头上的恢复电压允许值为 35kV，当分接开关的转换选择器的偏移电压超过这一限值时，采用固定值电位电阻恒定的接入调压绕组（详见图 5-1），SHZV 分接开关电位电阻的安装位置和安装尺寸见附图 40。

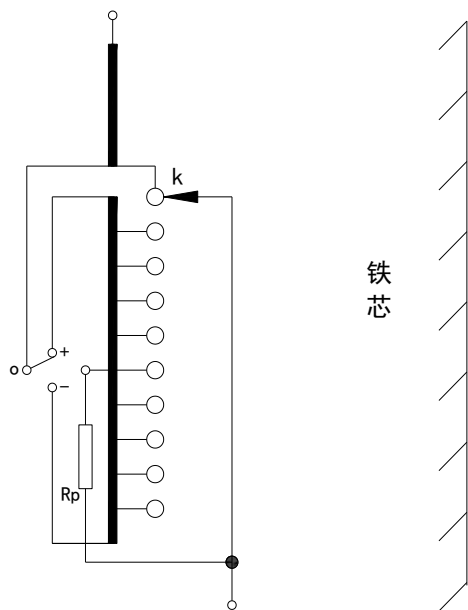


图 5-1 电位电阻恒定连接方式

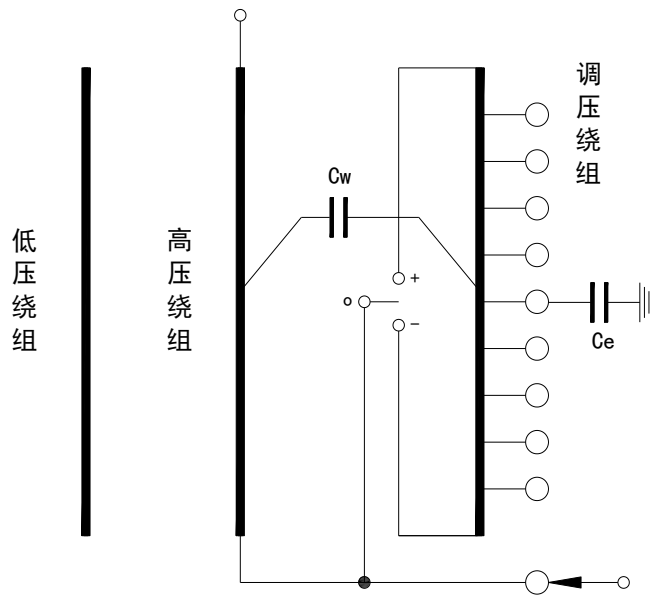


图 5-2 双绕组变压器正反调绕组布置

为了便于华明公司确定转换选择器的负荷和电位电阻元件的尺寸和数目等，在分接开关选型时必须注明下述变压器参数：

1. 变压器所有性能参数:额定容量、额定电压、调压范围、绕组的连接方式和绝缘水平等
2. 绕组的相对布置方式:调压绕组与邻近绕组或绕组部件的相对位置
3. 与调压绕组相邻的两端电压和该线圈在变压器绕组中的电气位置
4. 调压绕组与相邻绕组部件间的电容量
5. 调压绕组和地或邻近接地绕组（如果存在时）之间的电容量

6. 跨越一半的调压绕组的冲击负荷
7. 跨越一半的调压绕组的工作电压和工频试验电压。

5.2 两相或单相分接开关

分接开关可以设计为一台电动机构（也可能是三台电动机构）带动三台单相分接开关或一台两相加一台单相的两台分接开关组合，用于角接或除中性点以外的其他部位调压方式的调压。

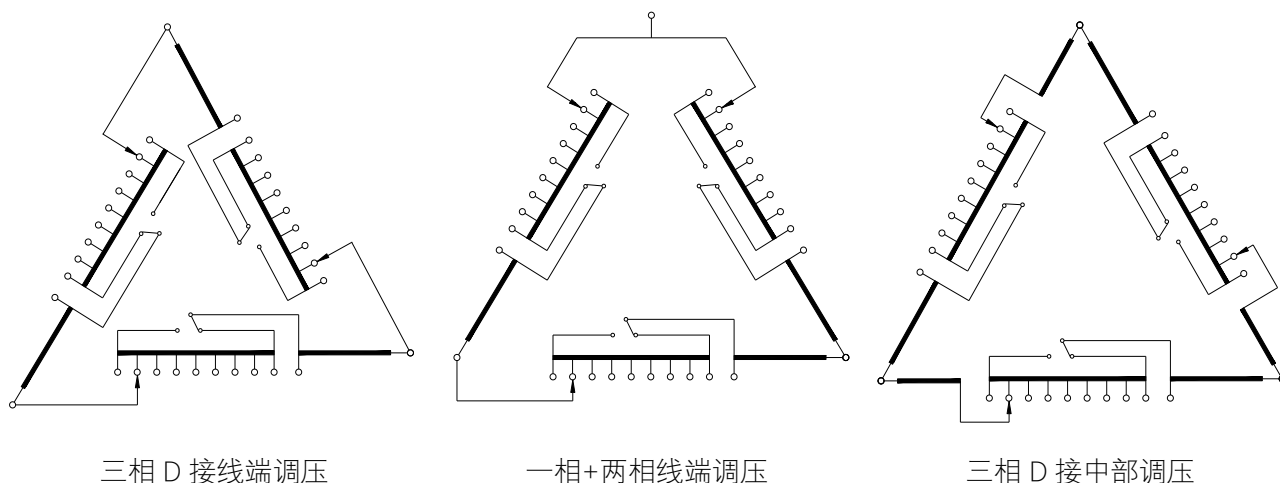


图 5-3 用于 D 接变压器绕组的基本接法

5.3 结构选用

常规结构：主要适用于选择器等于 10、12 和 14 个分布触头数的线性调、正反调、粗细调开关。

带条板式选择器结构：选择器是借用本公司生产的 CM 型开关的选择器，因此 CM 型选择器能满足的参数，此机构的 SHZV 分接开关都能满足。

注：由于选择器关系，此结构开关的三相最大额定通过电流为 600A，单相最大额定通过电流为 1500A，接线原理图请参照 CM 技术数据或与华明联系。

采用条板式选择器的 SHZV 真空有载分接开关，对于本技术数据中未包含的图形（线性调粗细调等），请在订货时和华明联系。

5.4 级间保护选用

SHZV 级间 a_0 过电压保护可通过火花间隙或压敏电阻（ZnO）来实现。

火花间隙保护装置，结构简单尺寸小，当过电压袭来时，火花间隙先击穿，级间绝缘得到可靠保护，当火花间隙击穿后必须更换火花间隙，开关才可使用。

压敏电阻（ZnO）与火花间隙具有相同的保护作用，但比火花间隙具有更好的保护参数，但压敏电阻（ZnO）相对尺寸要大，常规开关按火花间隙执行，如客户需订购（ZnO）级间保护开关，需和华明联系。

6 电动机构

分接开关由电动机构驱动，用户可依据不同型号分接开关选用所需要的电动机构，电动机构技术参数见表 6-1。

表 6-1 电动机构技术参数

电动机机构		SHM-D	CMA7	
项目				
电机	额定功率 (W)	750	750	1100
	额定电压 (V)	200~240 (AC)	三相 380 (AC)	
	额定电流 (A)	4	2.0	2.8
	频率 (Hz)	50 或 60	50 或 60	
	转速 (r/min)	330 直驱	1400	
输出轴转动动力矩 (Nm)		35 静力矩	18	26
每级分接变换传动轴转数 (圈)		33	33	
每级分接变换手柄转数 (圈)		33	33	
每级分接变换电动操作时间 (s)		约 6	约 5	
最大工作位置数		107	107	
控制回路及加热器电压 (V)		220 (AC)	220 (AC)	
加热器功率消耗 (W)		100	50	
辅助线路绝缘试验 (kV/50Hz, 1min)		2	2	
重量 (kg)		80	90	
防护等级		IP66	IP66	
电动机机构机械寿命 (万次)		≥200	≥80	

7 分接开关操作控制器

7.1 SHM-KX 远方数字控制器

SHM-KX 远方数字控制器 (以下简称 SHM-KX), 可与 SHM-D、A7/A9、ZDK 等电动操作机构配合使用, 实现分接开关的手动和自动控制。SHM-KX 是本公司推出的具有自主知识产权的智能化产品。

SHM-KX 采用 5.1 寸 1024*720 高分辨率屏, 全国产化主控芯片, 存储空间 8G, 内存 2G, 可通过多种方式与电动机构进行链接, 也支持多种模式与后台进行信息交互。

SHM-KX 远方数字控制器技术参数 (部分):	
工作电压: 85 ~ 264V (AC), 50/60HZ; 100 ~ 250V (DC)	
功耗: 约 7W	
最大显示位置数: 107	
工作环境: 室内 0℃ ~ 50℃; 相对湿度 < RH95%非凝露	

7.2 HMC-3C 型有载分接开关档位显示器

HMC-3C 型有载分接开关位置显示器可与电动机构远方位置指示回路配合作为有载分接开关档位的远方显示, 同时也具有有载分接开关的“1-N”、“停”、“N-1”功能及输出 BCD 码位置信号, 并配有远控指示灯。

HMC-3C 显示器技术参数:	
工作电压: 220V (AC)	工作频率: 50Hz
最大显示位置数: 107	工作温度: -10℃ ~ +40℃
注: 对于上述控制器其它电源技术要求, 请用户订货时说明。	

8 分接开关附件

8.1 伞齿轮盒

伞齿轮盒用于连接分接开关的水平轴和电动机构的垂直轴，使电动机构的驱动转矩传至分接开关，伞齿轮盒的外形尺寸见附图 41。

8.2 保护继电器

保护继电器是油浸式分接开关所用的一种保护装置，由于分接开关内部故障而使油分解产生气体或造成油流涌动时，使继电器的接点动作，接通指定的控制回路，并及时发出信号或自动切除变压器。

保护继电器安装在分接开关头部弯油管与储油柜之间的连接管路中，安装时使继电器上的箭头指向储油柜一侧。华明公司分接开关配置的保护继电器有多种型号供用户选择，保护继电器的安装尺寸详见附图 47。（如用户有特殊要求，可与我公司技术部门联系）

8.3 压力释放阀

压力释放阀和爆破盖是油浸式有载分接开关的安全保护装置，当分接开关内部发生事故时，油室内的油被气化，产生大量气体，使油室内部压力急剧升高，此压力如不及时释放将造成分接开关油室变形甚至爆裂，因此，安装压力释放装置可以避免事故的扩大化。

压力释放阀最初是安装在变压器油箱上的安全保护装置，它是一种自动密封释放阀，当过压动作时阀盖打开，过压力立即被释放，并重新闭合，可重复使用，并将动作时刻的液体流失控制至最小。

爆破盖是在油室的顶盖上制造一个薄弱环节，一旦油室压力超过整定值时，顶破爆破盖，释放油室内的过压，从而起到避免油室被破坏的作用。

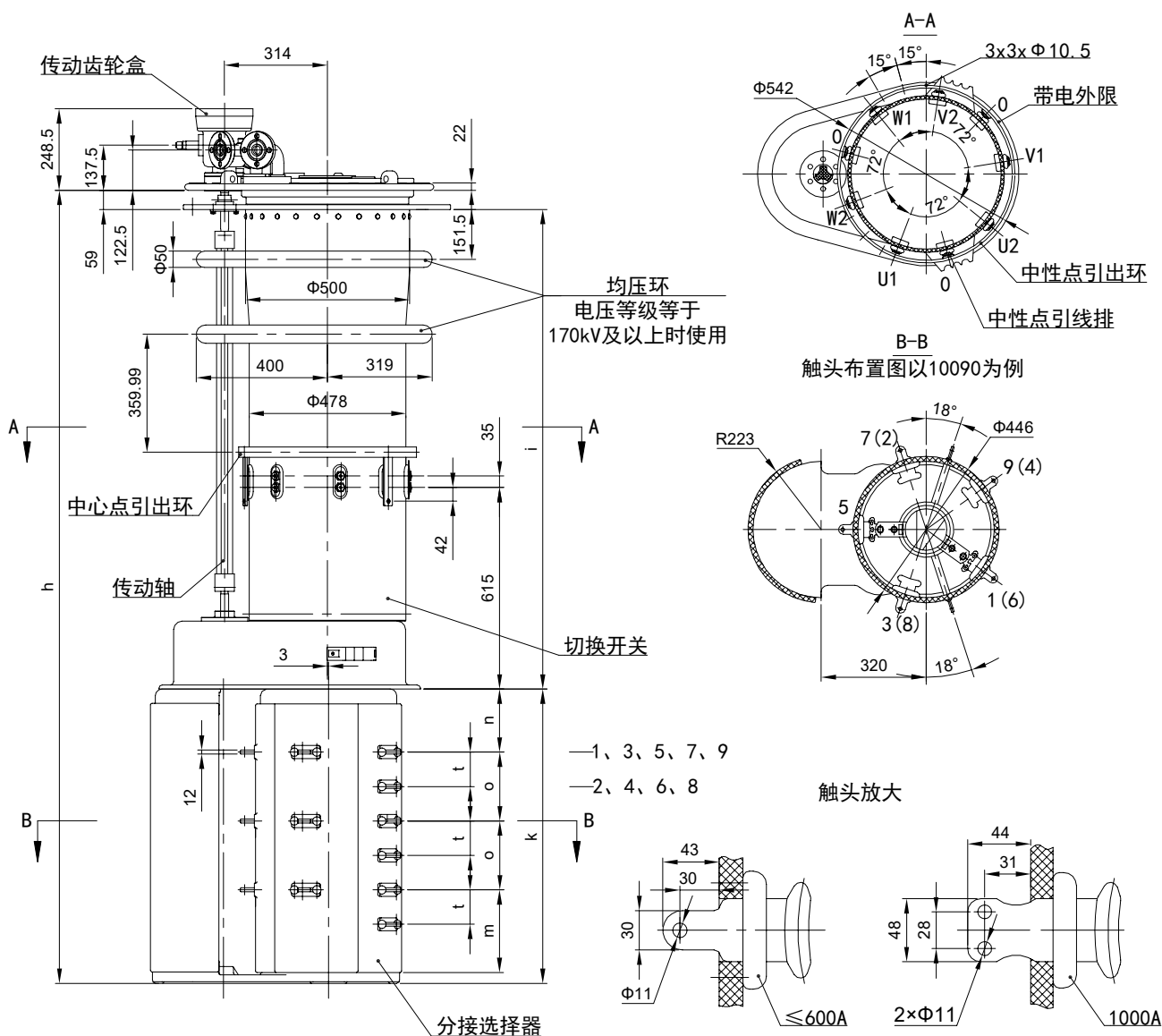
压力释放阀为低能故障保护装置，爆破盖为高能保护装置，而分接开关事故多为高能事故，因此建议分接开关采用爆破膜为安全保护装置或以爆破盖为主压力释放阀为辅的双重安全保护装置。压力释放阀作为分接开关的备选附件，用户可根据需要在订货时提出具体配置。

9 附图

附图 1 SHZV III 400/600/1000A 线性调有载分接开关的外形尺寸图	16
附图 2 SHZV III 400/600/1000A 正反调有载分接开关的外形尺寸图	17
附图 3 SHZV III 400/600/1000A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图	18
附图 4 SHZV I 400/600/1000A 线性调有载分接开关的外形尺寸图	19
附图 5 SHZV I 400/600/1000A 正反调有载分接开关的外形尺寸图	20
附图 6 SHZV I 400/600/1000A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图	21
附图 7 SHZV I 1600A 线性调有载分接开关的外形尺寸图	22
附图 8 SHZV I 1600A 正反调有载分接开关的外形尺寸图	23
附图 9 SHZV I 1600A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图	24
附图 10 SHZV I 2400A 线性调有载分接开关的外形尺寸图	25
附图 11 SHZV I 2400A 正反调有载分接开关的外形尺寸图	26
附图 12 SHZV I 2400A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图	27
附图 13 SHZV 分接开关分接选择器触头布置图	28
附图 14 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10050)	29
附图 15 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10070)	30
附图 16 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10090)	31
附图 17 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10100)	32
附图 18 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14140)	33
附图 19 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10051W)	34
附图 20 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10071W)	35
附图 21 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10091W)	36
附图 22 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10191W)	37
附图 23 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10191G)	38
附图 24 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10193W)	39
附图 25 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10193G)	40

附图 26 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12111W)	41
附图 27 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12231W)	42
附图 28 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12231G)	43
附图 29 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12233W)	44
附图 30 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14131W)	45
附图 31 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14271W)	46
附图 32 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14273W)	47
附图 33 SHZV 有载分接开关钟罩式安装法兰尺寸图	48
附图 34 SHZV 有载分接开关钟罩式安装法兰配压力释放阀尺寸图	49
附图 35 SHZV 有载分接开关钟罩式支撑法兰尺寸图	50
附图 36 变压器箱盖安装法兰尺寸图	51
附图 37 旁通管尺寸图	52
附图 38 钟罩式结构吊板尺寸图	53
附图 39 水平垂直轴传动示意图	54
附图 40 电位电阻安装尺寸图	55
附图 41 伞齿轮盒尺寸图	56
附图 42 中间支撑盒	57
附图 43 变压器油释放阀操作杆	58
附图 44 SHZV 分接开关与 SHM 连接布置尺寸图	59
附图 45 SHZV 分接开关与 CMA7 连接布置尺寸图	60
附图 46 SHZV 分接开关三台联动布置尺寸图	61
附图 47 保护继电器外形尺寸图	62

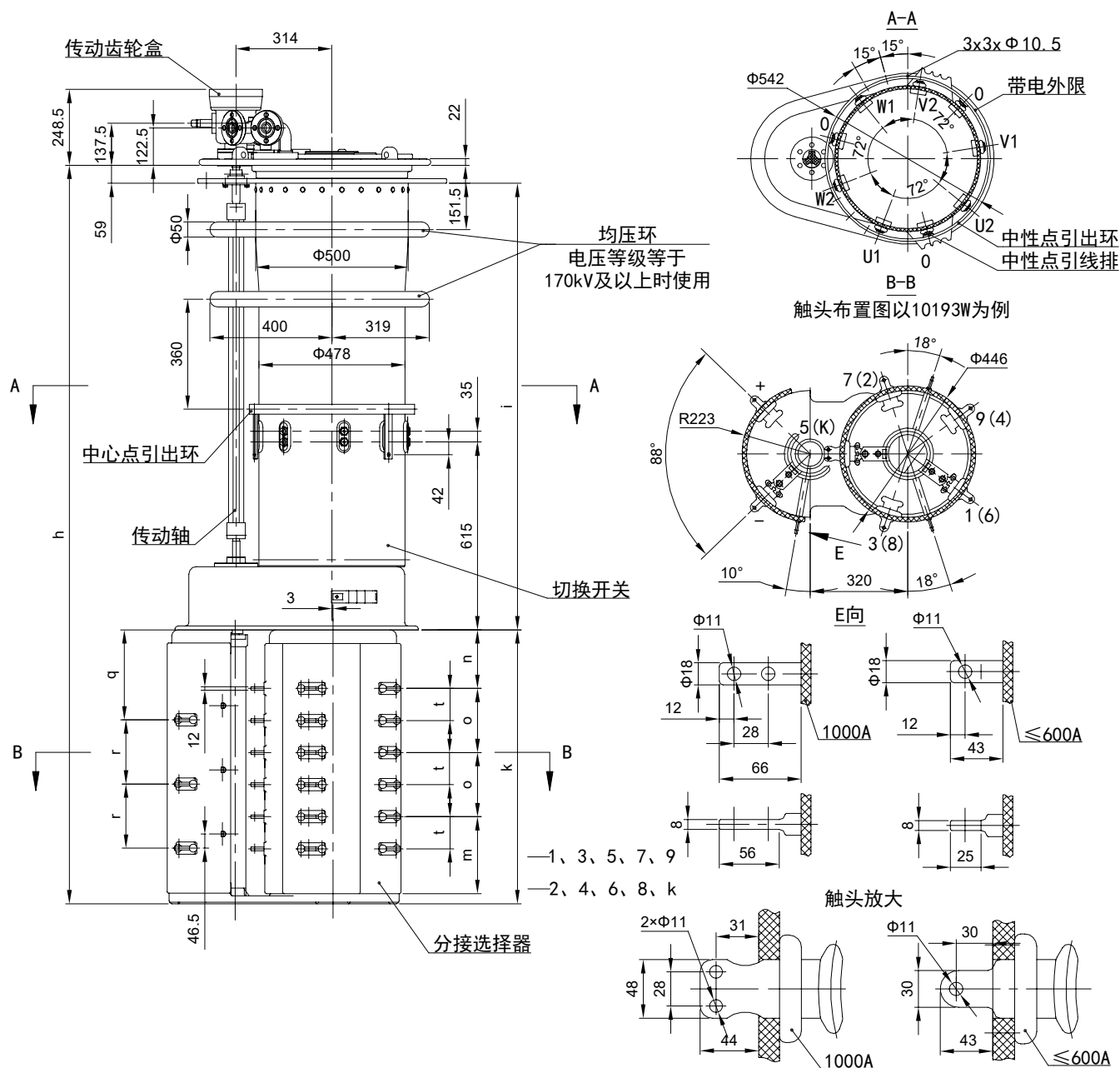
附图 1 SHZV III 400/600/1000A 线性调有载分接开关的外形尺寸图



开关型号		SHZV III 400/600/1000/72.5~363/B						SHZV III 400/600/1000/72.5~363/C						SHZV III 400/600/1000/72.5~363/D					
设备最高电压（kV）		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸（mm）	h	2173	2303	2433	2533	2583	2663	2348	2478	2608	2708	2758	2838	2818	2948	3078	3178	3228	3308
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	897						1072						1542					
	n	192						210						282					
	o	210						260						390					
	t	105						130						195					
	m	252						302						432					
油 积（dm³）		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油（dm³）		199	224	244	264	274	284	200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量（kg）		280						285						290					

单位: mm

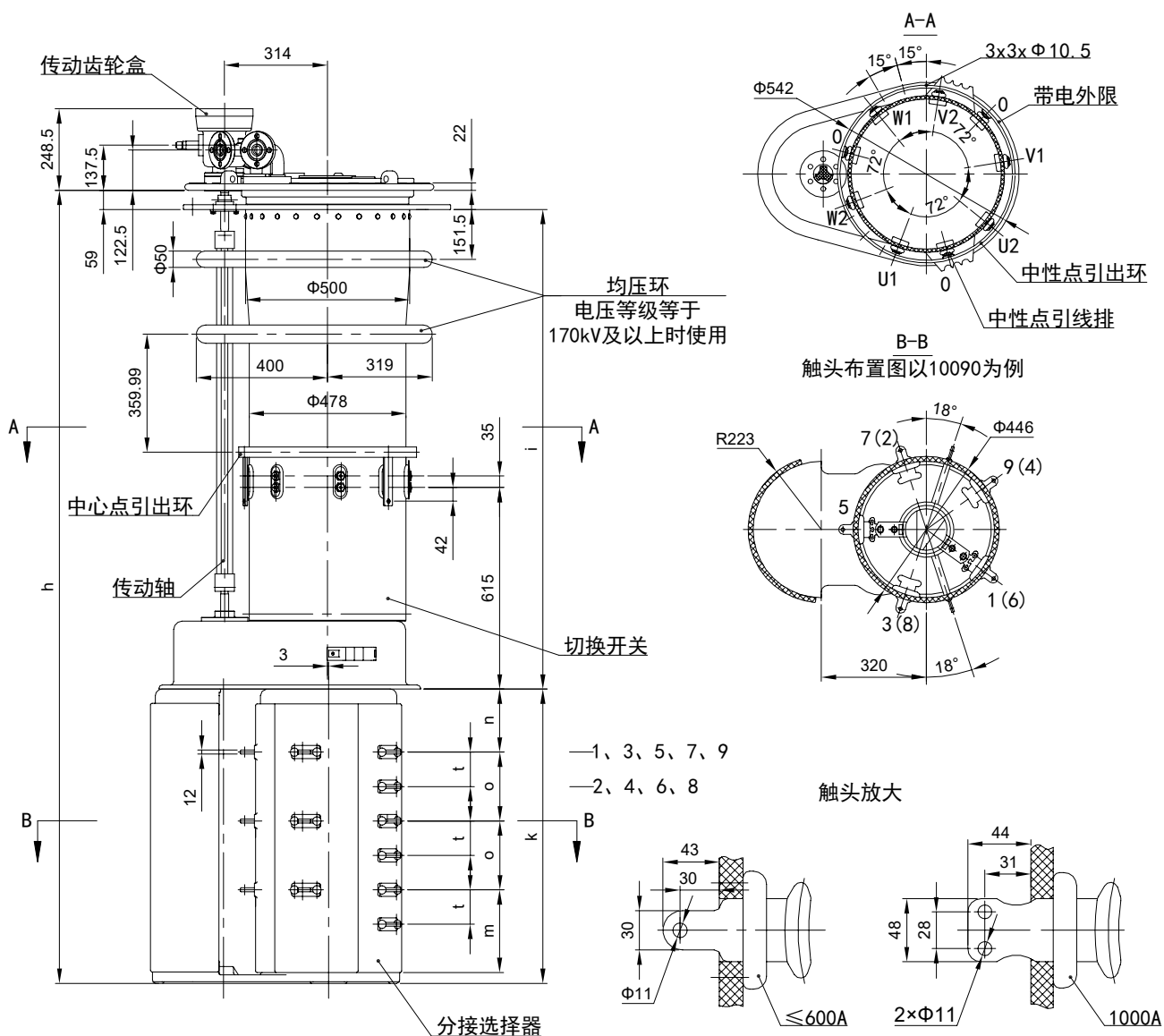
附图 2 SHZV III 400/600/1000A 正反调有载分接开关的外形尺寸图



开关型号		SHZV III 400/600/1000/72. 5~363/B						SHZV III 400/600/1000/72. 5~363/C						SHZV III 400/600/1000/72. 5~363/D					
设备最高电压（kV）		72. 5	126	170	252	300	363	72. 5	126	170	252	300	363	72. 5	126	170	252	300	363
尺寸（mm）	h	2173	2303	2433	2533	2583	2663	2348	2478	2608	2708	2758	2838	2818	2948	3078	3178	3228	3308
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	897						1072						1542					
	n	192						217						282					
	o	210						260						390					
	t	105						130						195					
	m	252						302						432					
	q	295						345						475					
r	210						260						390						
油 积（dm ³ ）		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油（dm ³ ）		199	224	244	264	274	284	200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量（kg）		280						285						290					

单位: mm

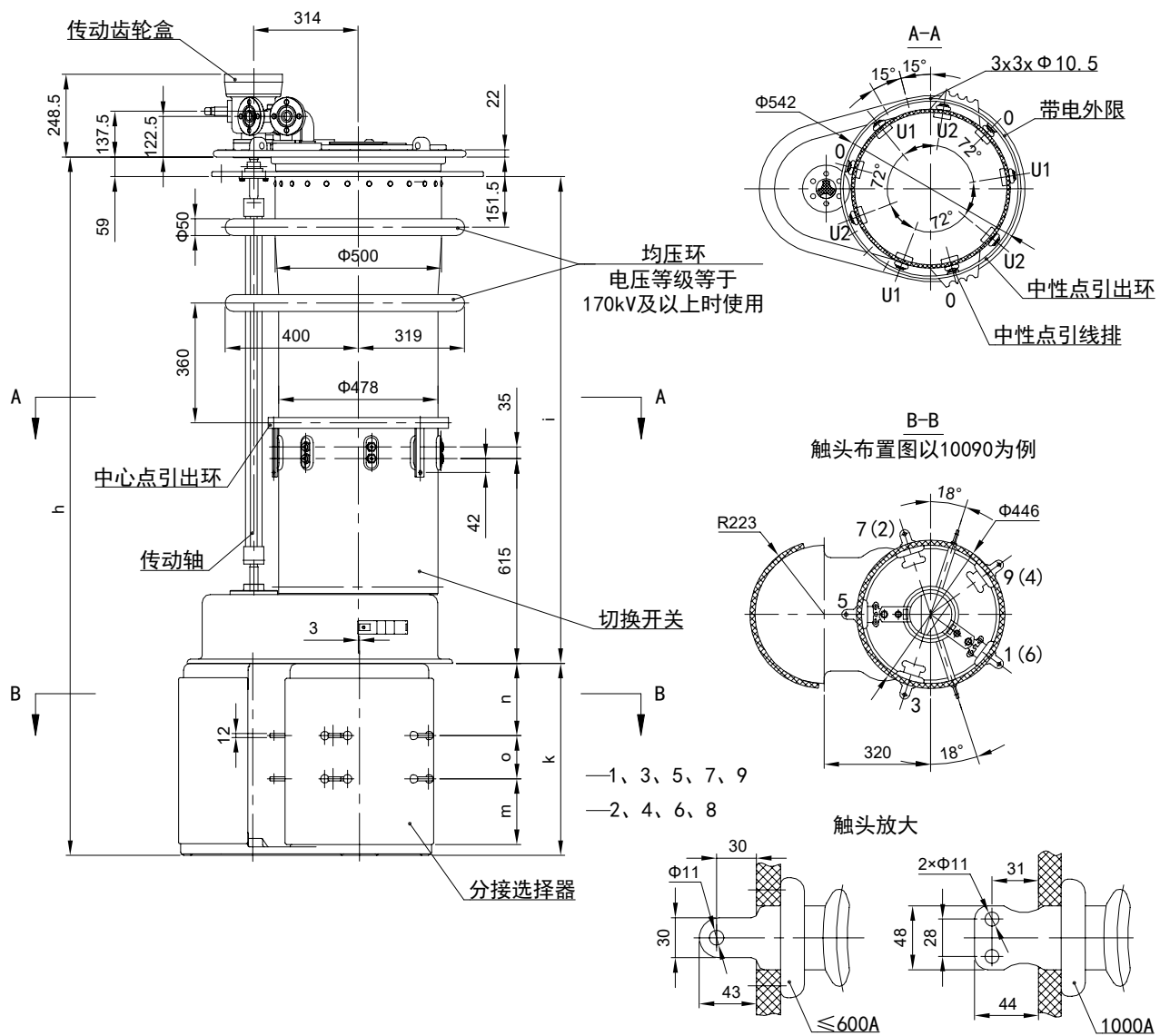
附图 3 SHZV III 400/600/1000A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图



开关型号		SHZV III 400/600/1000/72.5~363/B						SHZV III 400/600/1000/72.5~363/C						SHZV III 400/600/1000/72.5~363/D					
设备最高电压（kV）		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸（mm）	h	2173	2303	2433	2533	2583	2663	2348	2478	2608	2708	2758	2838	2818	2948	3078	3178	3228	3308
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	897						1072						1542					
	n	192						210						282					
	o	210						260						390					
	t	105						130						195					
	m	252						302						432					
油 积（dm³）		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油（dm³）		199	224	244	264	274	284	200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量（kg）		280						285						290					

单位: mm

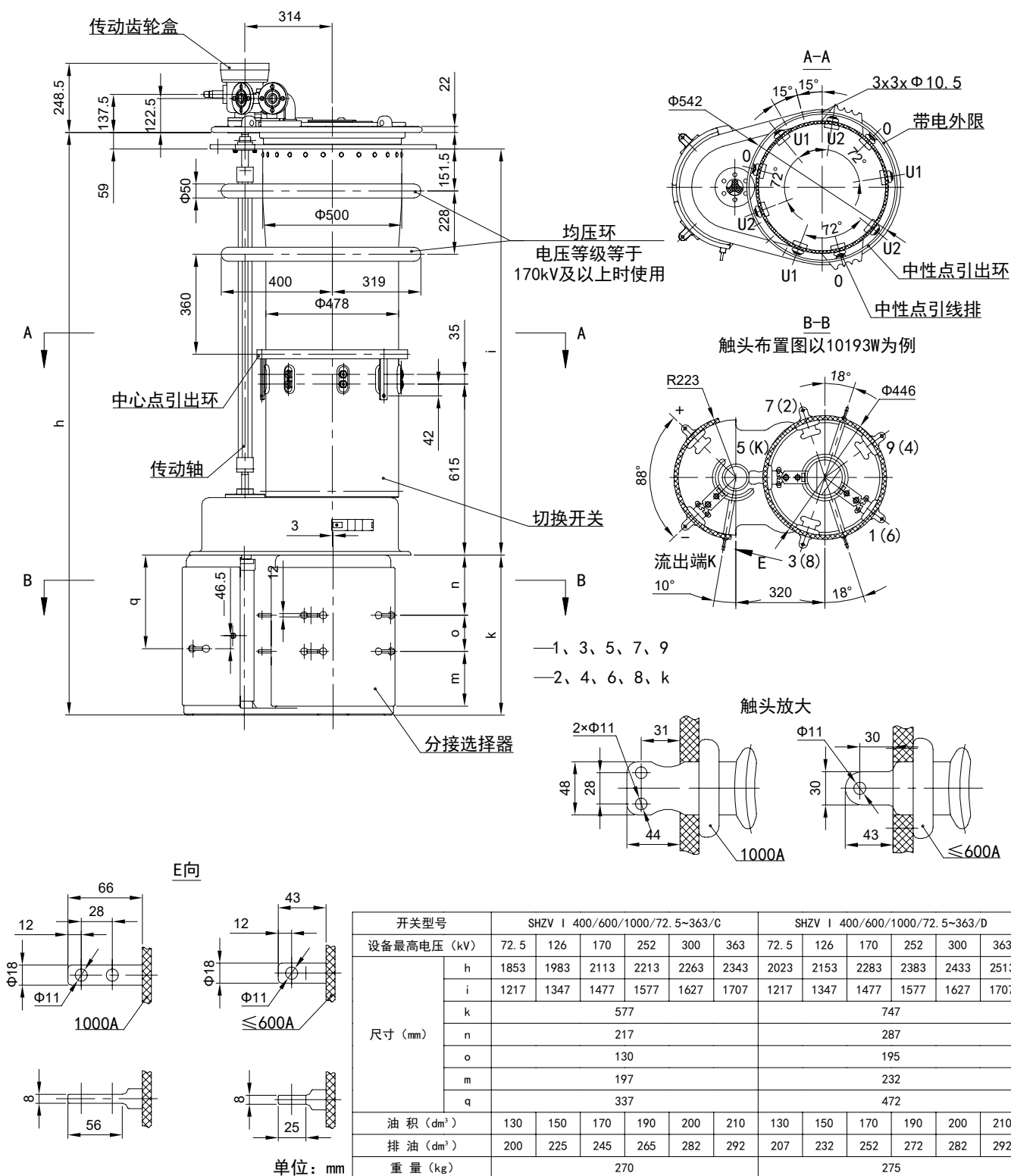
附图 4 SHZV I 400/600/1000A 线性调有载分接开关的外形尺寸图



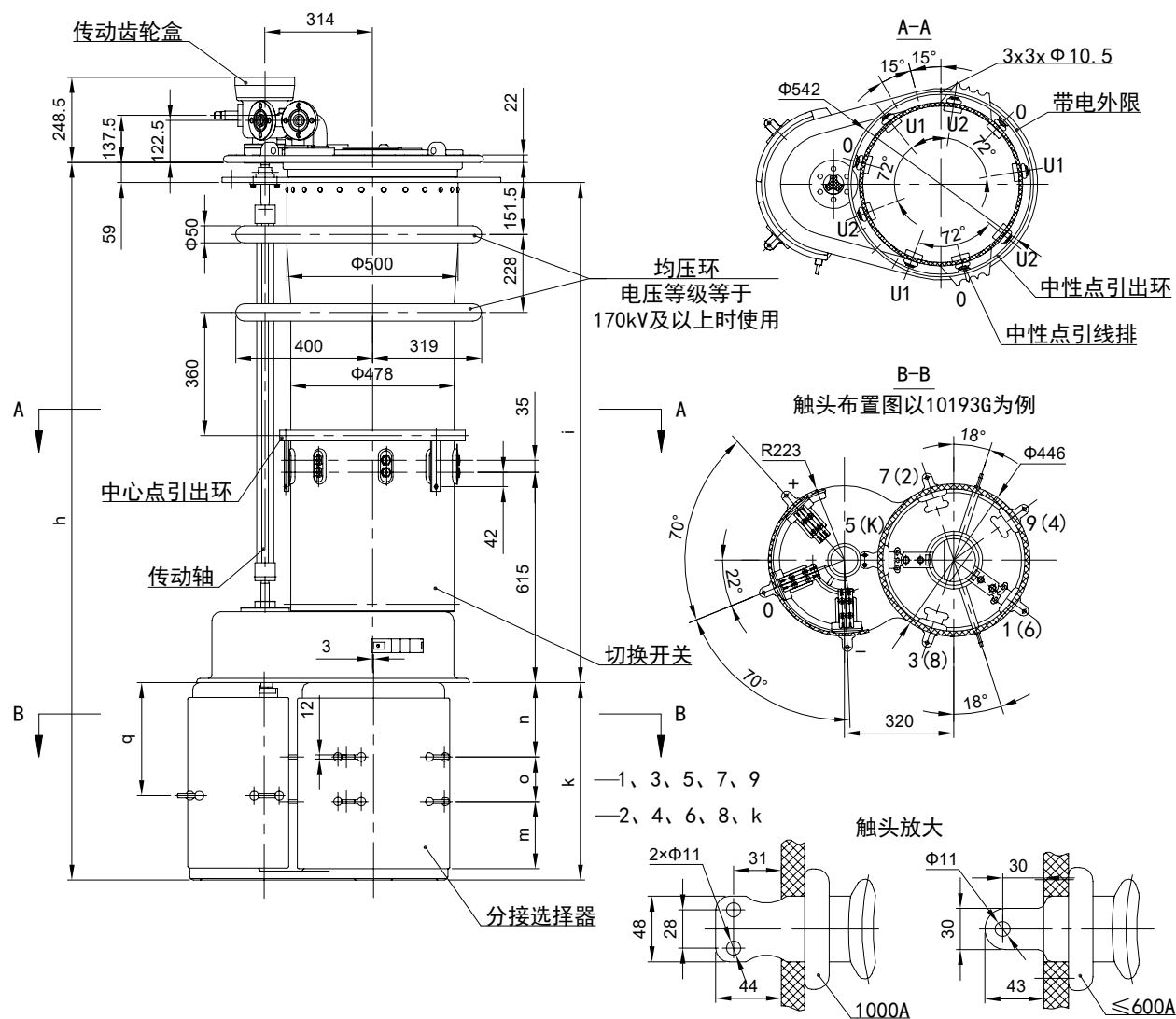
单位: mm

开关型号		SHZV I 400/600/1000/72.5~363/C						SHZV I 400/600/1000/72.5~363/D					
设备最高电压 (kV)		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸 (mm)	h	1853	1983	2113	2213	2263	2343	2023	2153	2283	2383	2433	2513
	i	1217	1345	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	577						747					
	n	217						287					
	o	130						195					
	m	197						232					
油 积 (dm³)		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油 (dm³)		200	225	245	265	282	292	207	232	252	272	282	292
重 量 (kg)		270						275					

附图 5 SHZV I 400/600/1000A 正反调有载分接开关的外形尺寸图



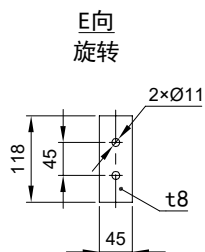
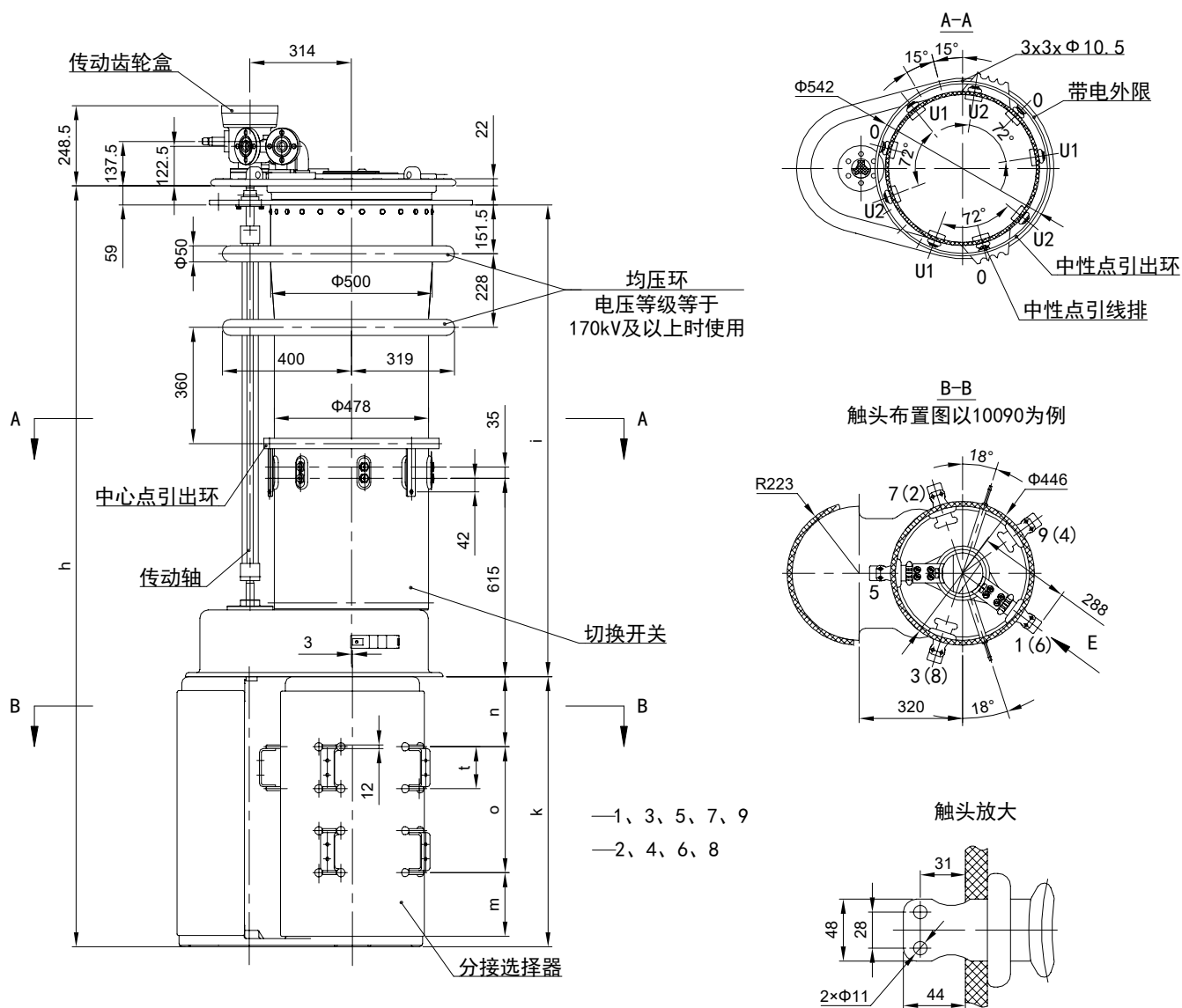
附图 6 SHZV I 400/600/1000A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图



开关型号		SHZV I 400/600/1000/72.5~363/C						SHZV I 400/600/1000/72.5~363/D					
设备最高电压 (kV)		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸 (mm)	h	1853	1983	2113	2213	2263	2343	2023	2153	2283	2383	2433	2513
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	577						747					
	n	217						287					
	o	130						195					
	m	197						232					
	q	330						465					
油积 (dm³)		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排油 (dm³)		200	225	245	265	282	292	207	232	252	272	282	292
重量 (kg)		270						275					

单位: mm

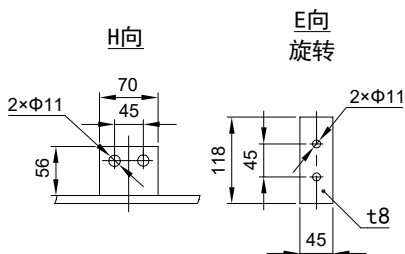
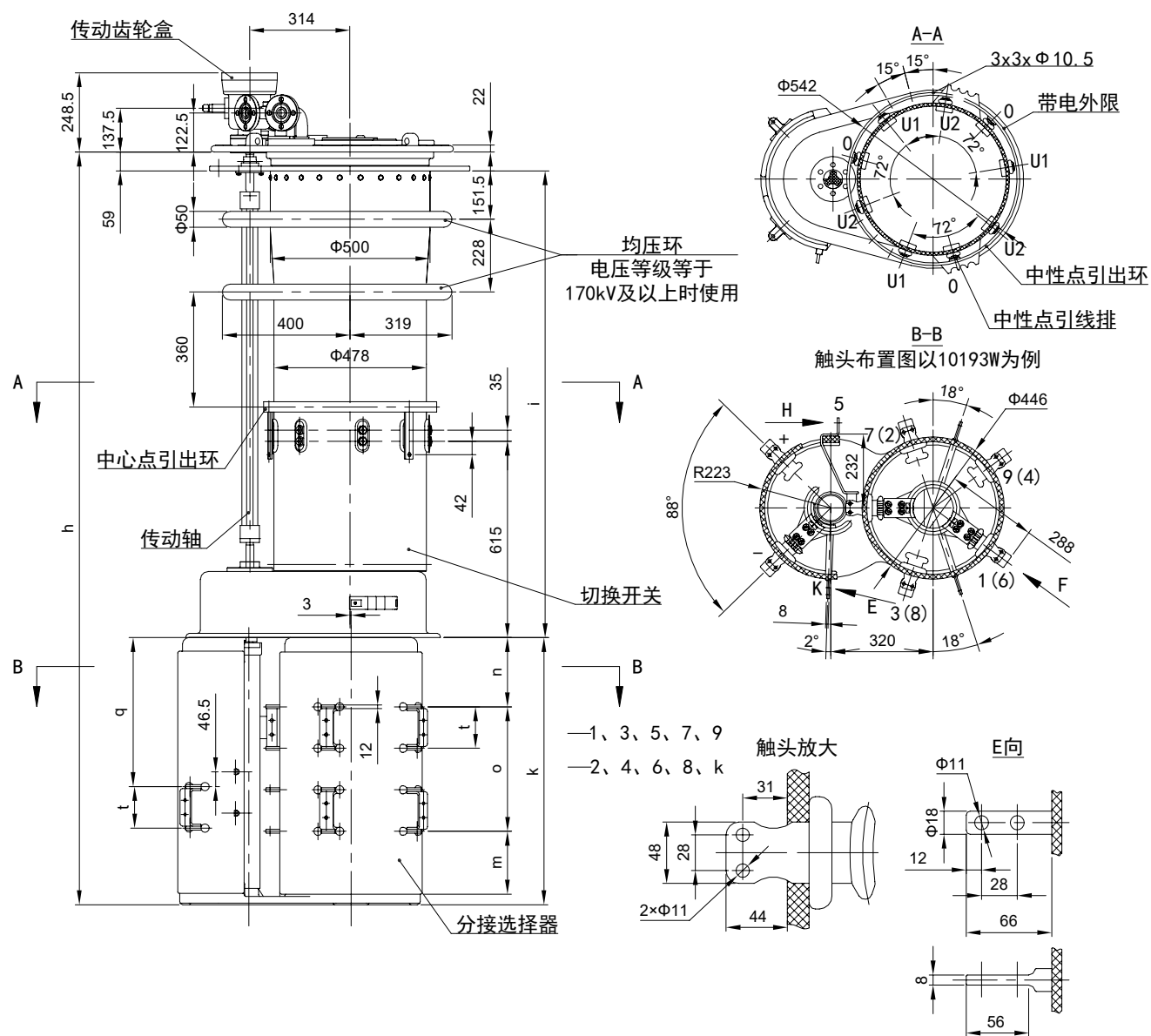
附图 7 SHZV I 1600A 线性调有载分接开关的外形尺寸图



单位: mm

开关型号		SHZV I 400/600/1000/72.5~363/C						SHZV I 400/600/1000/72.5~363/D					
设备最高电压 (kV)		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸 (mm)	h	1853	1983	2113	2213	2263	2343	2023	2153	2283	2383	2433	2513
	i	1217	1345	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	577						747					
	n	217						287					
	o	130						195					
	m	197						232					
油 积 (dm³)		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油 (dm³)		200	225	245	265	282	292	207	232	252	272	282	292
重 量 (kg)		270						275					

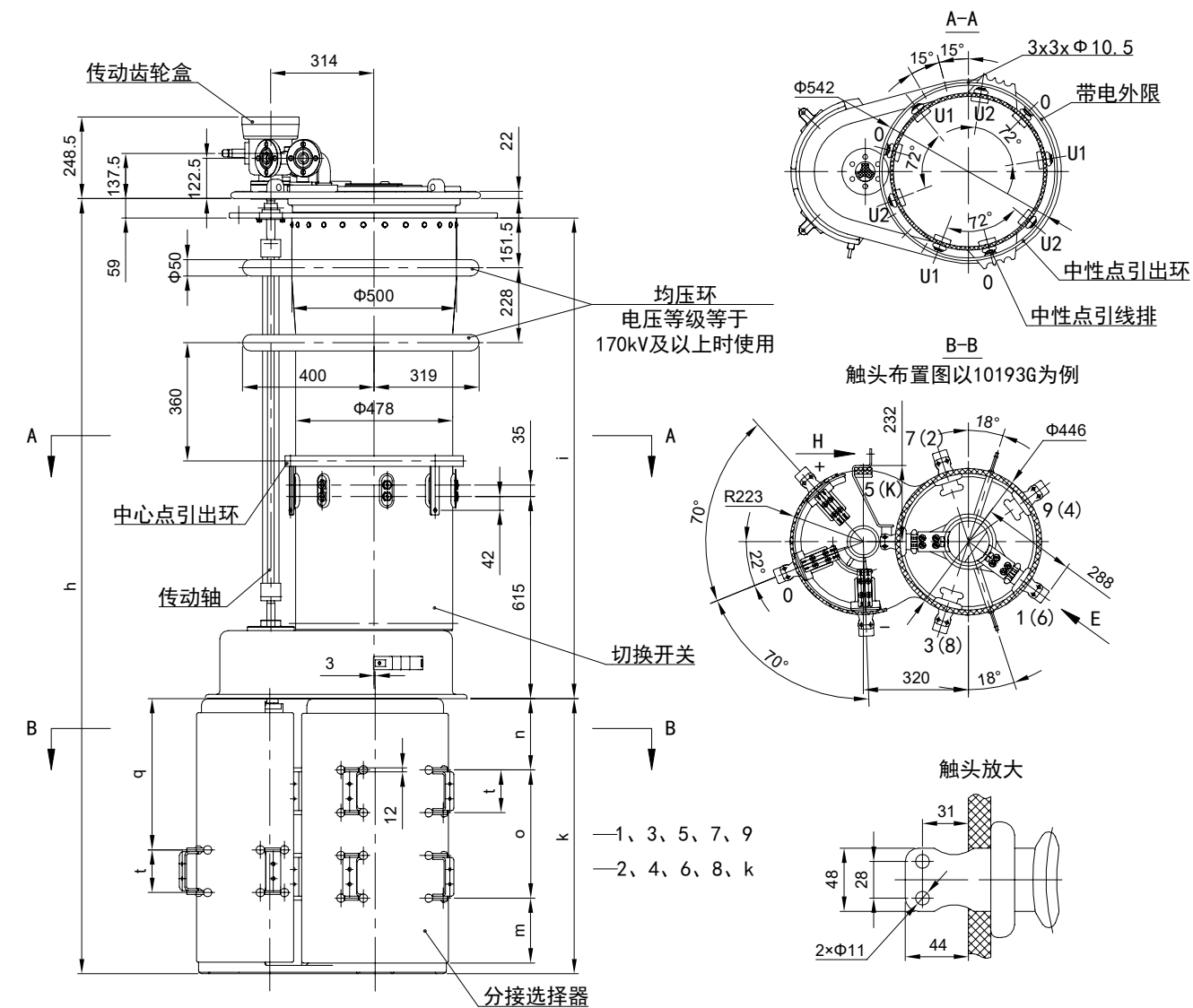
附图 8 SHZV I 1600A 正反调有载分接开关的外形尺寸图



单位: mm

开关型号		SHZV I 1600/72.5~363/C						SHZV I 1600/72.5~363/D					
设备最高电压（kV）		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸（mm）	h	2113	2243	2373	2473	2523	2403	2283	2413	2543	2643	2693	2773
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	837						1007					
	n	217						287					
	o	260						325					
	t	130						130					
	m	327						362					
	q	467						602					
油 积（dm ³ ）		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油（dm ³ ）		200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量（kg）		280						285					

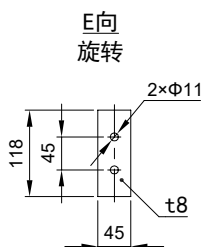
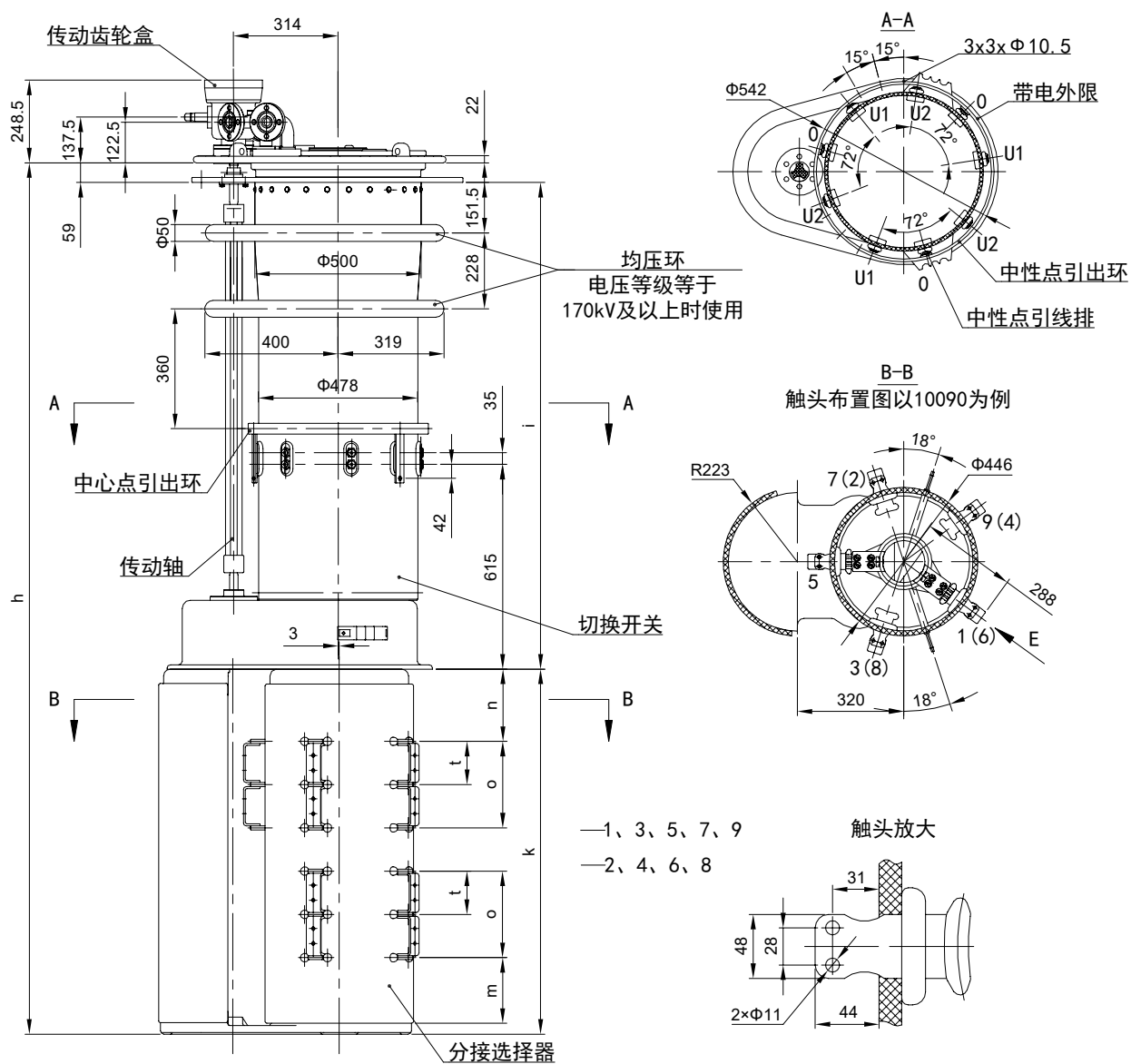
附图 9 SHZV I 1600A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图



开关型号		SHZV I 1600/72.5~363/C						SHZV I 1600/72.5~363/D					
设备最高电压 (kV)		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸 (mm)	h	2098	2228	2358	2458	2508	2388	2268	2398	2528	2628	2678	2758
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	837						1007					
	n	217						287					
	o	260						325					
	t	130						130					
	m	327						362					
	q	460						595					
油 积 (dm³)		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油 (dm³)		200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量 (kg)		280						285					

单位: mm

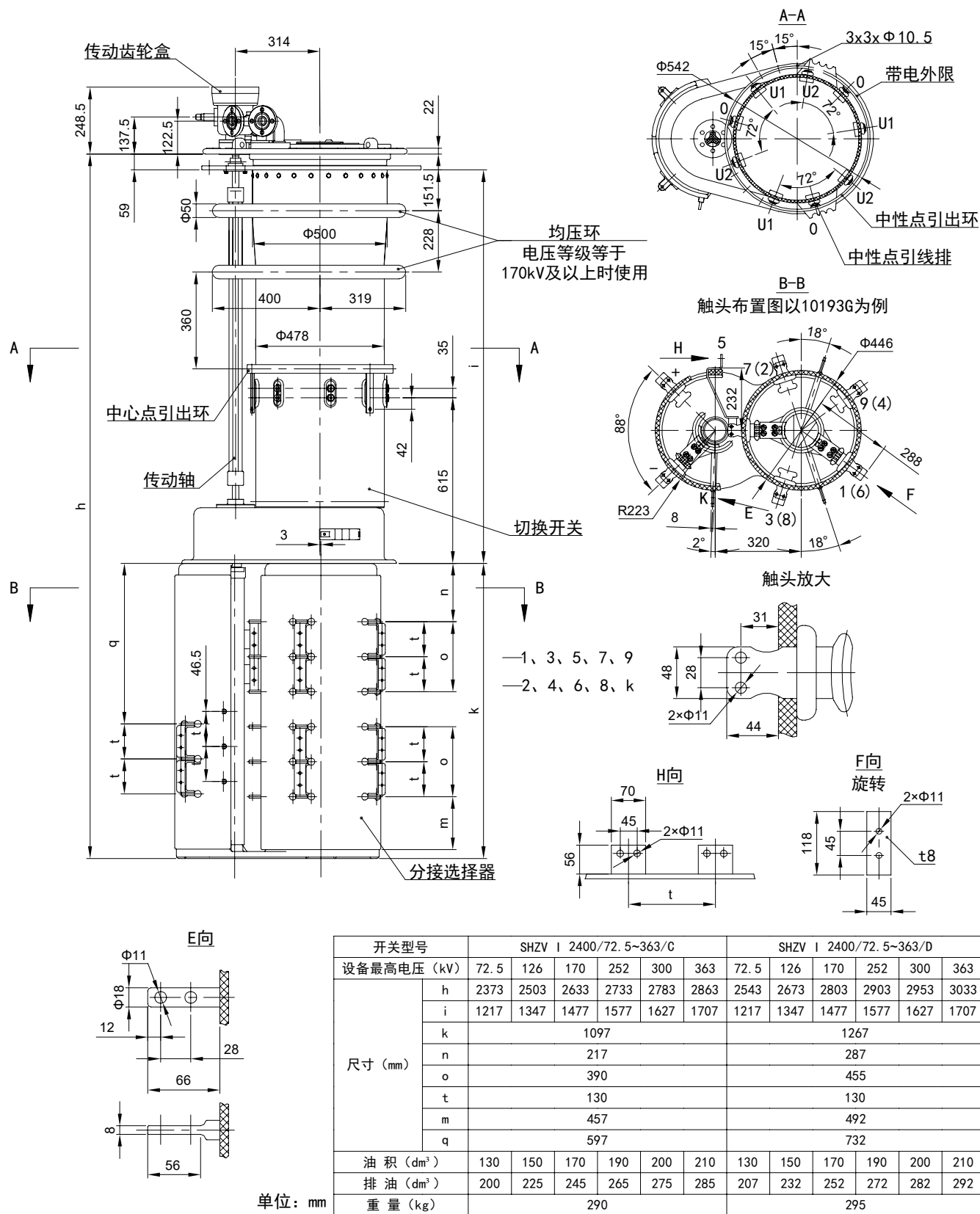
附图 10 SHZV I 2400A 线性调有载分接开关的外形尺寸图



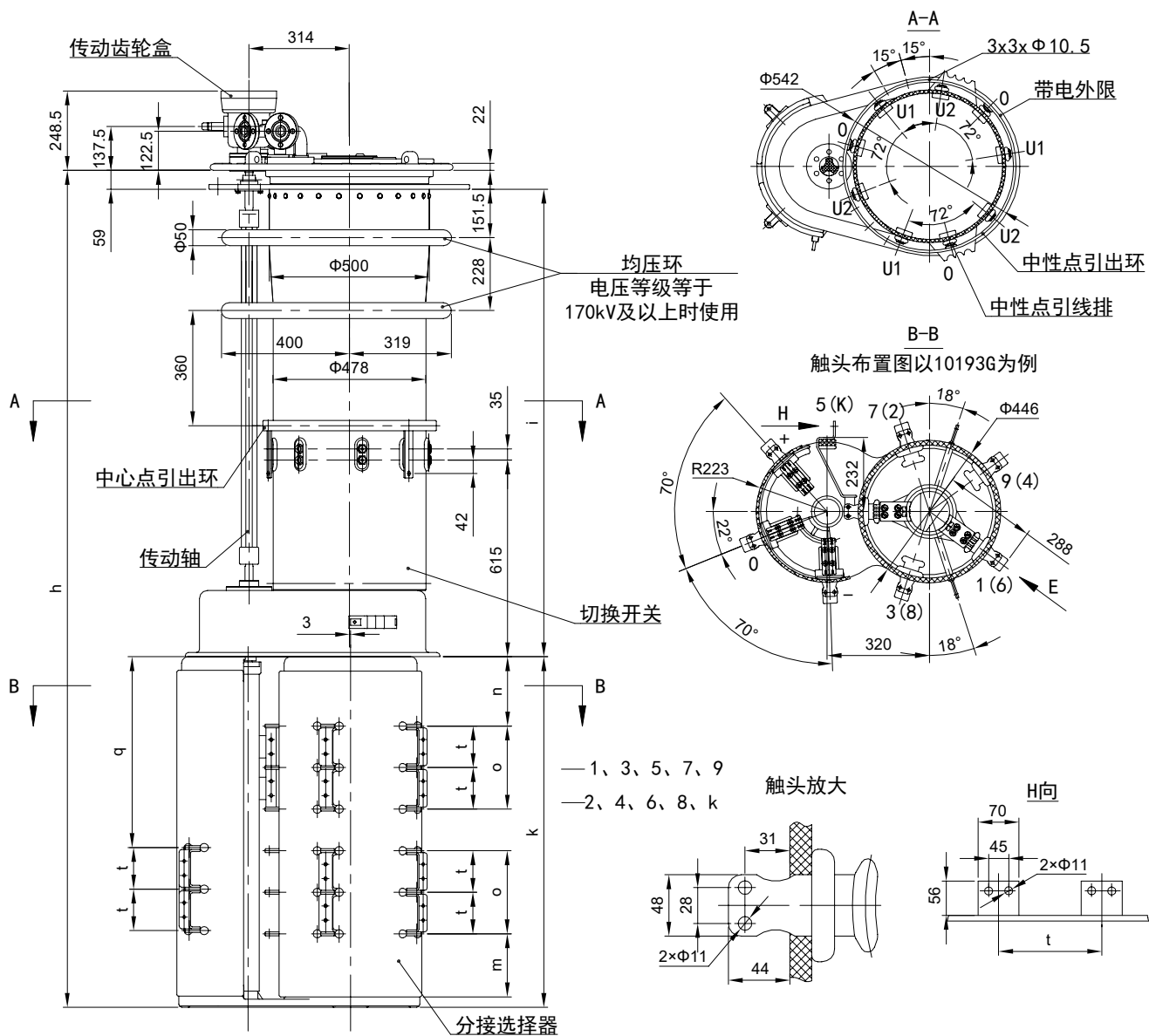
单位: mm

开关型号		SHZV I 2400/72.5~363/G						SHZV I 2400/72.5~363/D					
设备最高电压 (kV)		72.5	126	170	252	300	363	72.5	126	170	252	300	363
尺寸 (mm)	h	2373	2503	2633	2733	2783	2863	2543	2673	2803	2903	2953	3033
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	1097						1267					
	n	217						287					
	o	390						455					
	t	130						130					
	m	457						492					
油 积 (dm³)		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油 (dm³)		200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量 (kg)		290						295					

附图 11 SHZV I 2400A 正反调有载分接开关的外形尺寸图



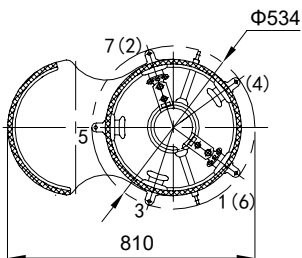
附图 12 SHZV I 2400A 粗细调有载分接开关的外形尺寸图



开关型号		SHZV I 2400/72. 5~363/G						SHZV I 2400/72. 5~363/D					
设备最高电压（kV）		72. 5	126	170	252	300	363	72. 5	126	170	252	300	363
尺寸（mm）	h	2373	2503	2633	2733	2783	2863	2543	2673	2803	2903	2953	3033
	i	1217	1347	1477	1577	1627	1707	1217	1347	1477	1577	1627	1707
	k	1097						1267					
	n	217						287					
	o	390						455					
	t	130						130					
	m	457						492					
q	597						725						
油 积（dm ³ ）		130	150	170	190	200	210	130	150	170	190	200	210
排 油（dm ³ ）		200	225	245	265	275	285	207	232	252	272	282	292
重 量（kg）		290						295					

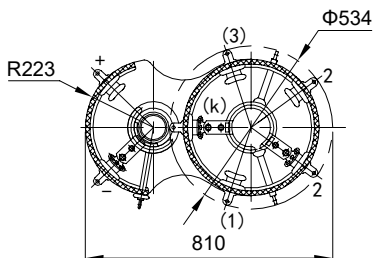
附图 13 SHZV 分接开关分接选择器触头布置图

线性调分接选择器



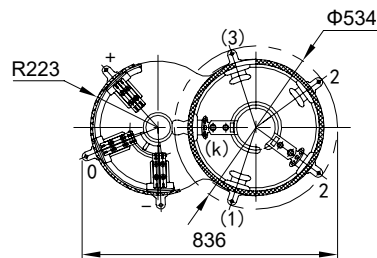
10070

正反调分接选择器

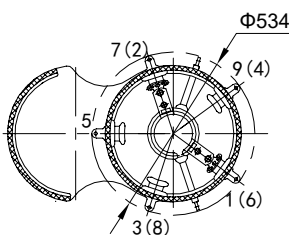


10051W

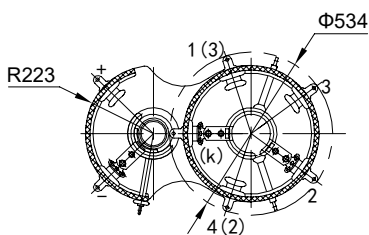
粗细调分接选择器



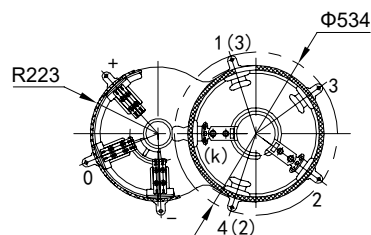
10051G



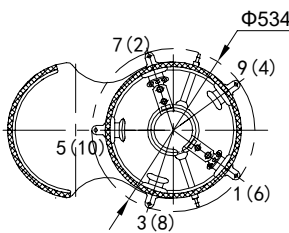
10090



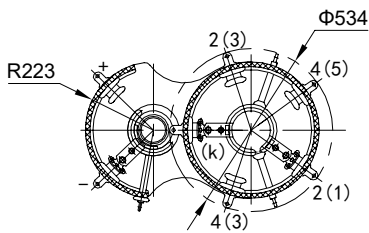
10071W



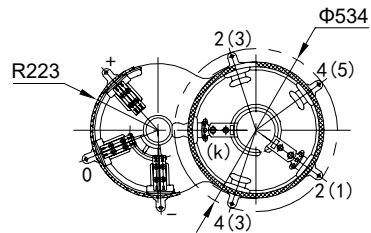
10071G



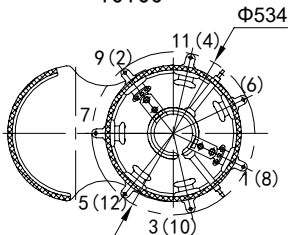
10100



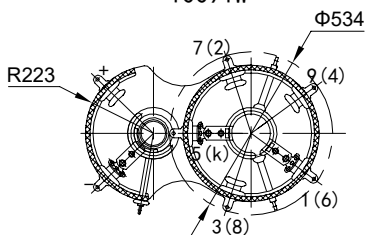
10091W



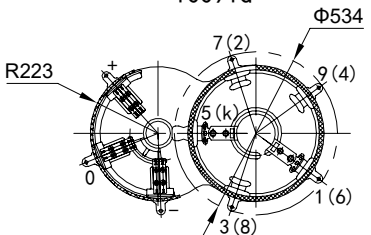
10091G



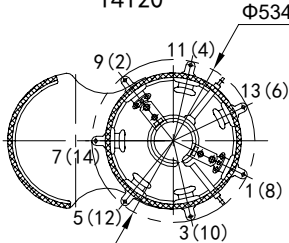
14120



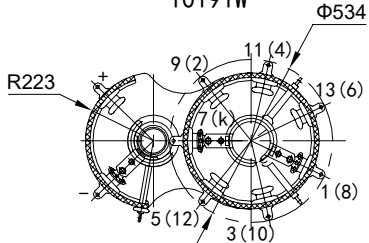
10191W



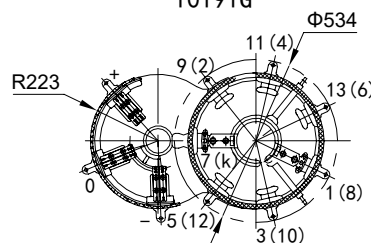
10191G



14140



14271W



14271G

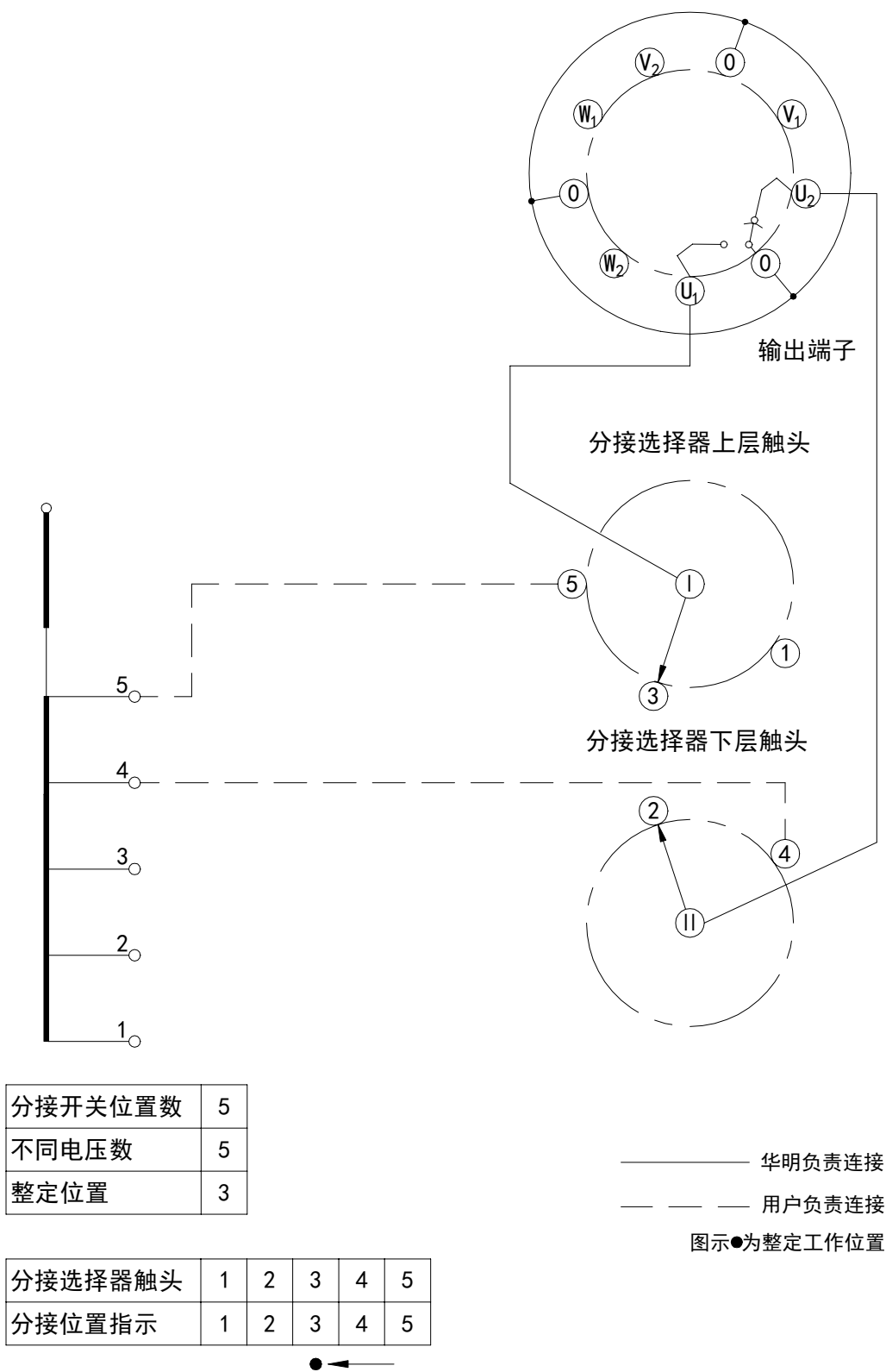
注：接线端子代号以相关接线图为准

分接选择器端子代号：

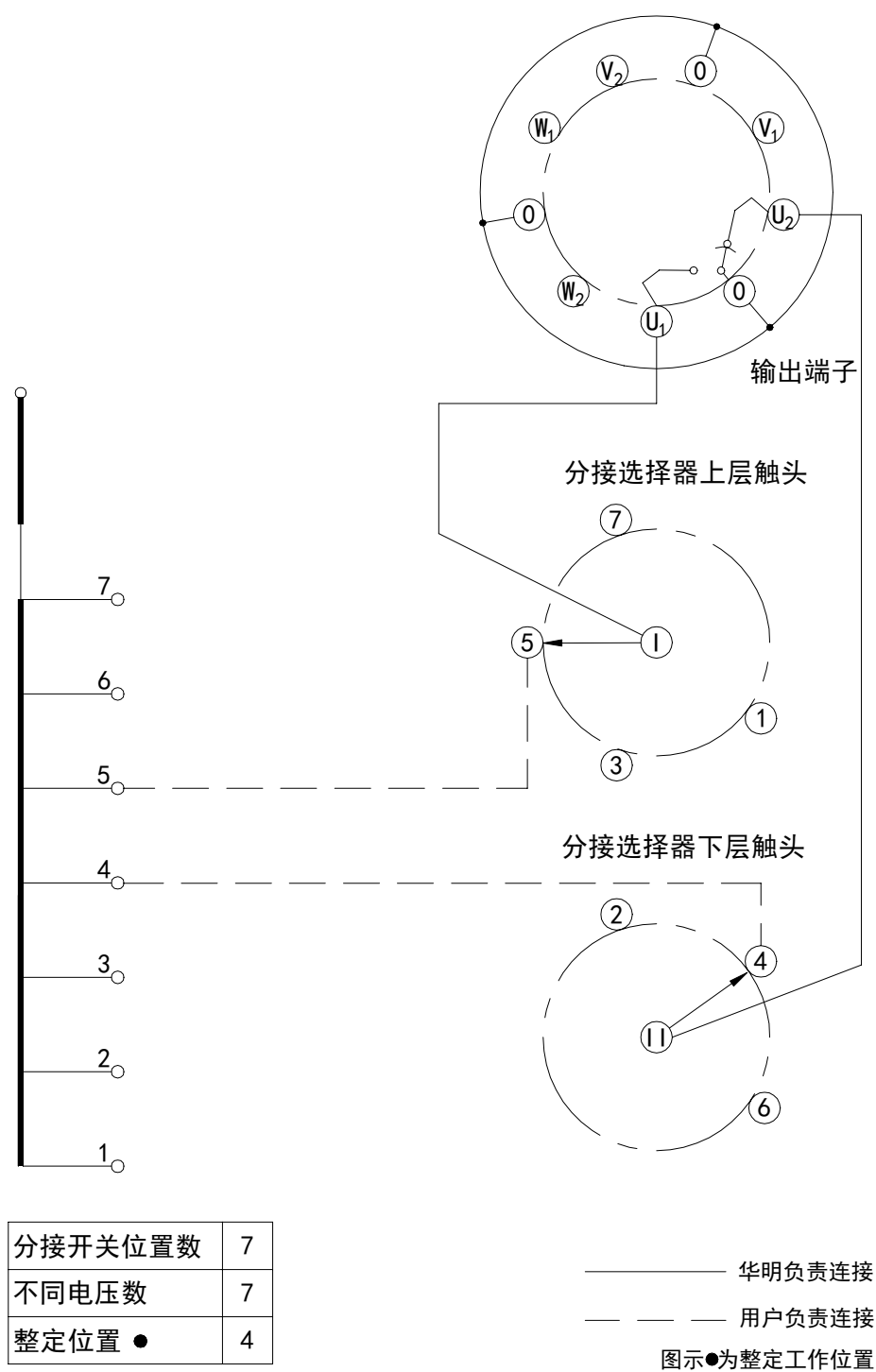
X：表示上层触头；

(X)：表示下层触头

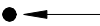
附图 14 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10050)



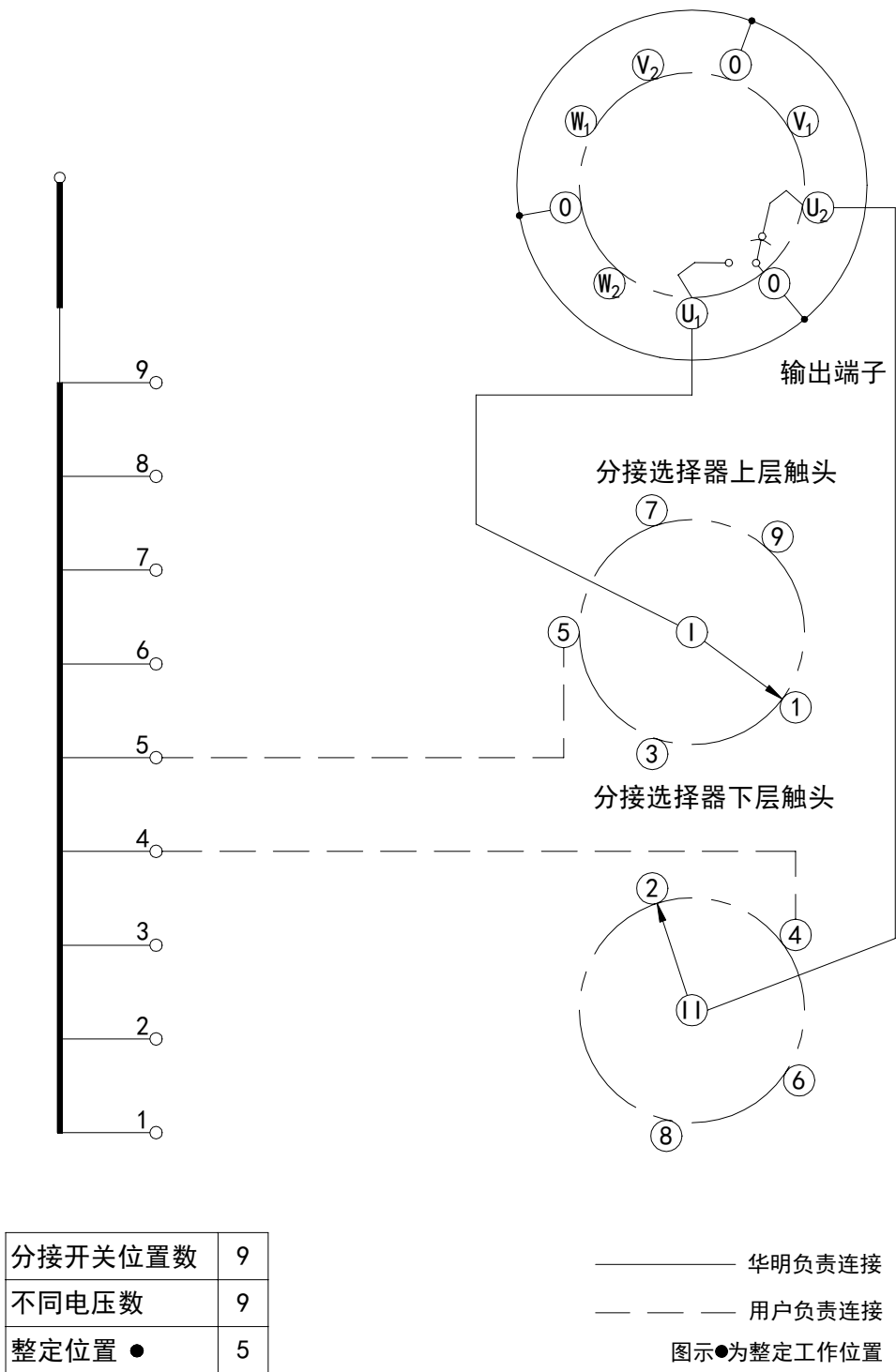
附图 15 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10070)



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



附图 16 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10090)



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

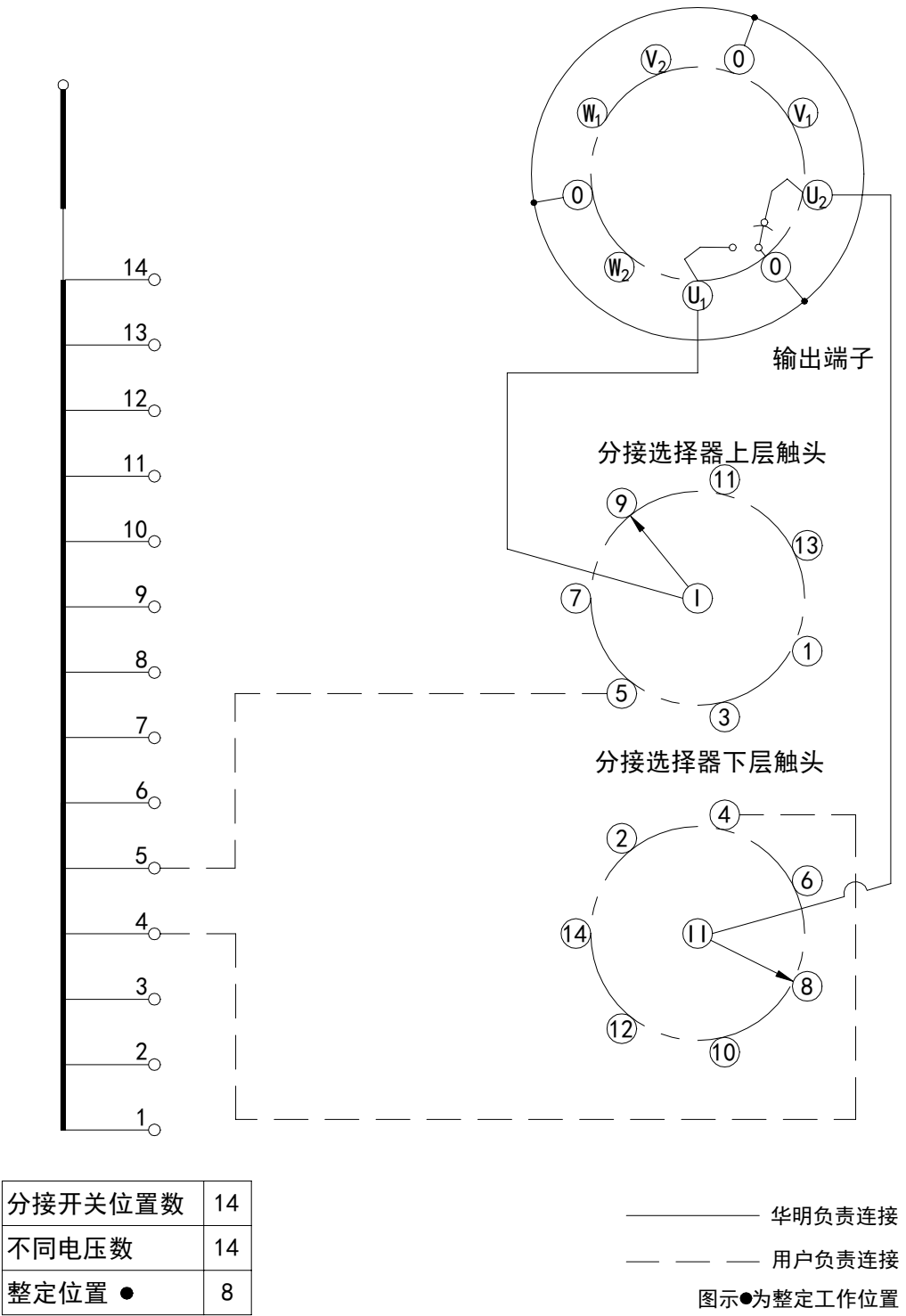
● ←

分接开关位置数	10
不同电压数	10
整定位置 ●	6

图示●为整定工作位置

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

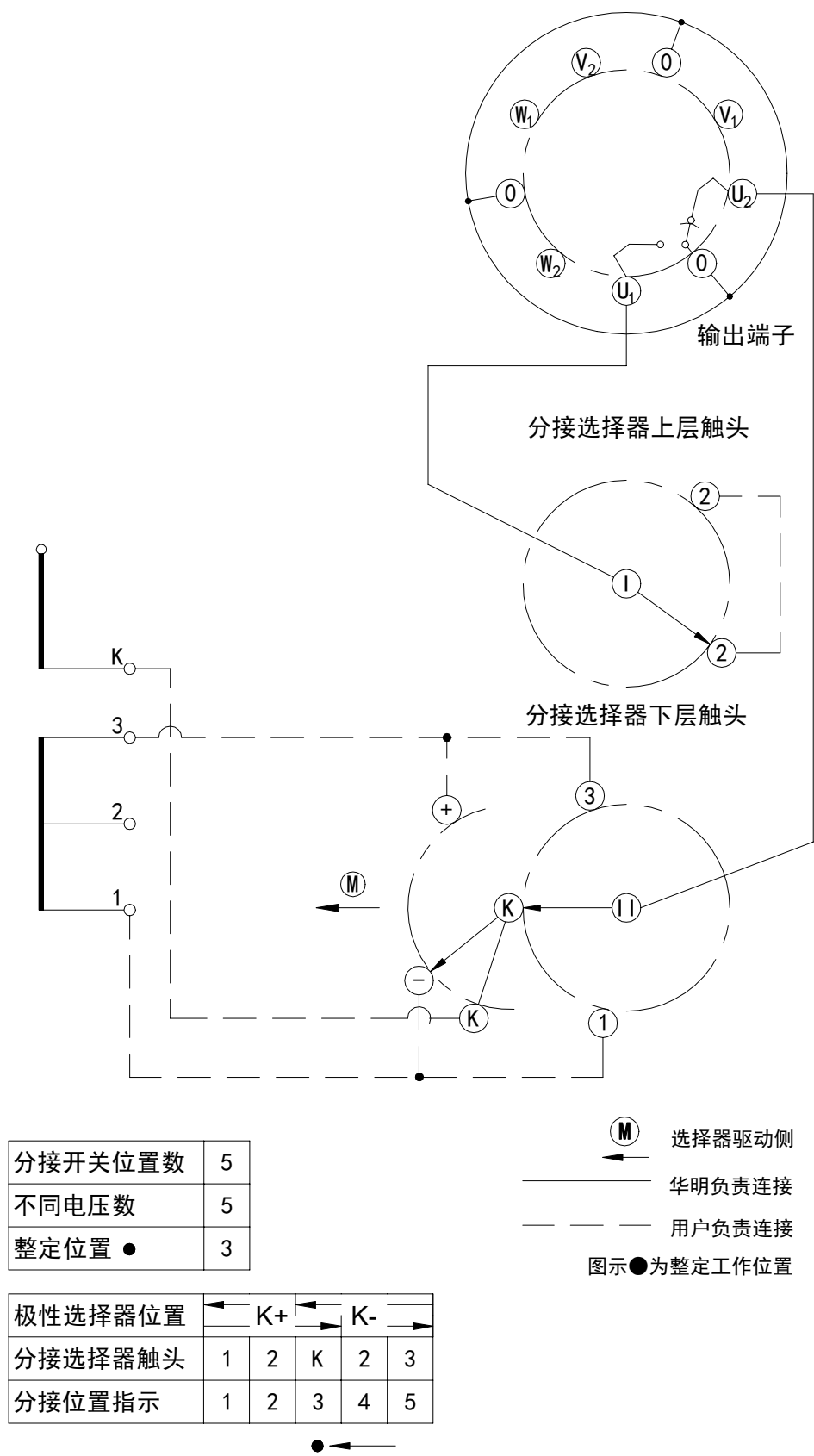
附图 18 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14140)



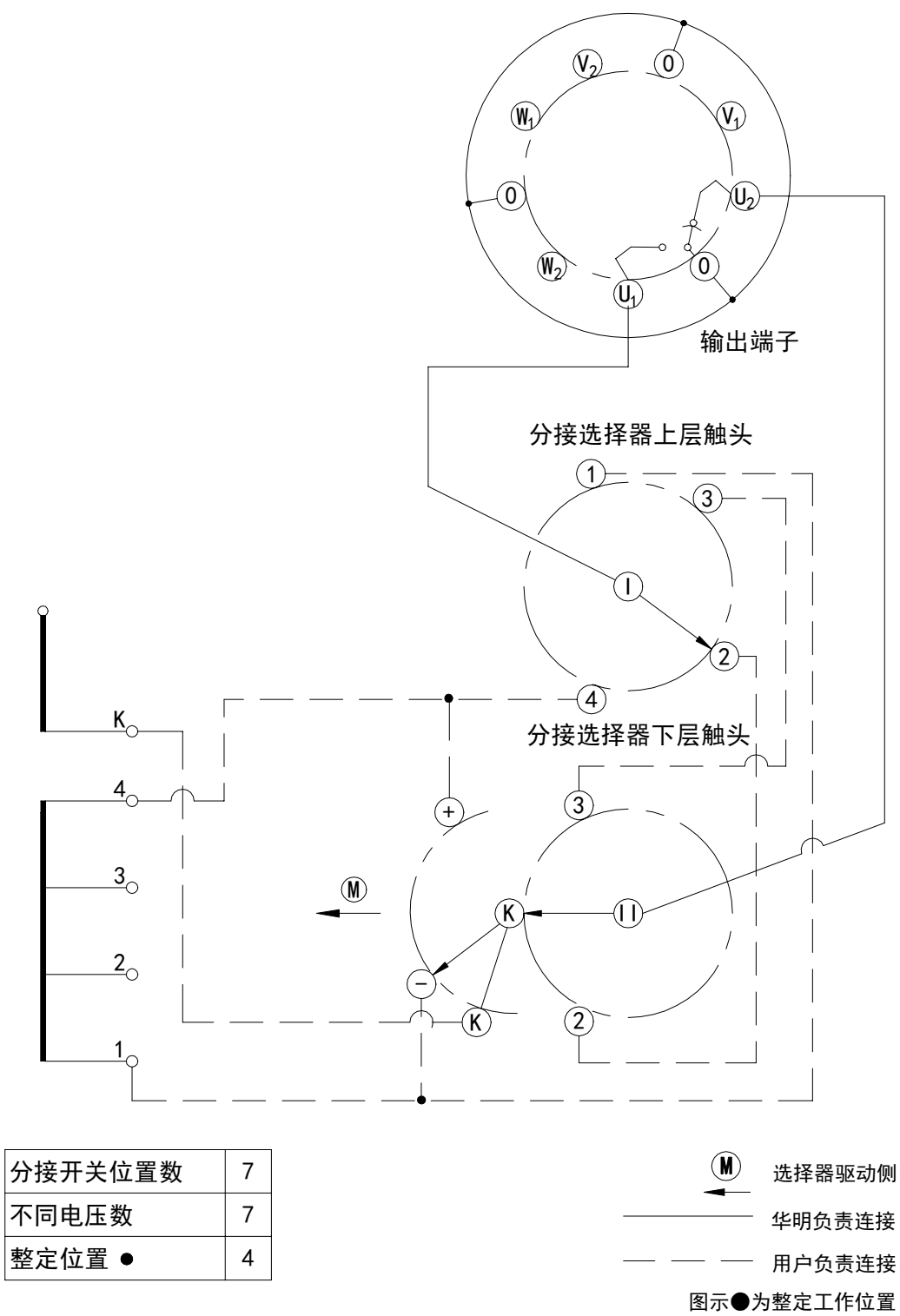
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

● ←

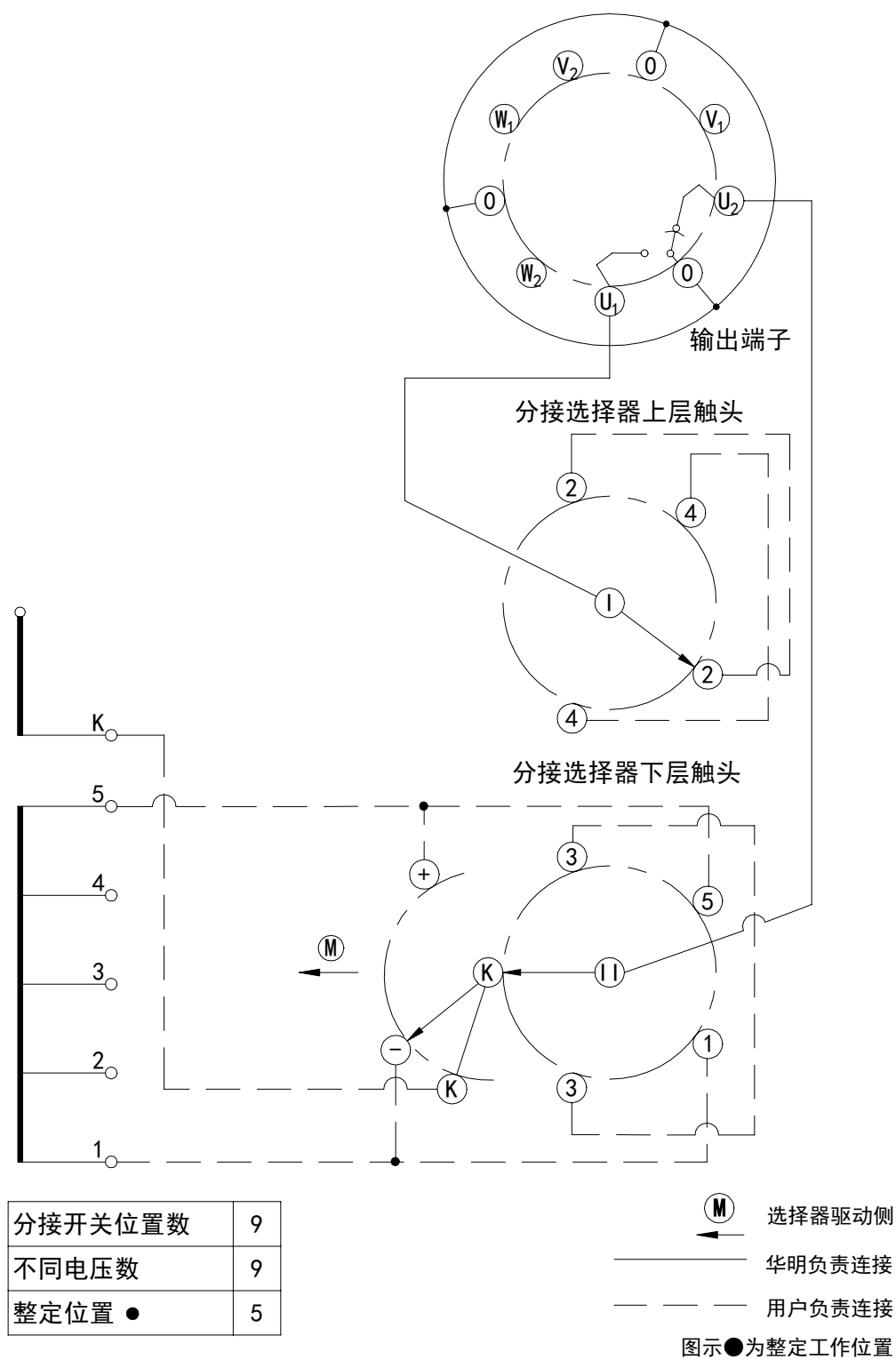
附图 19 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10051W)



附图 20 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10071W)

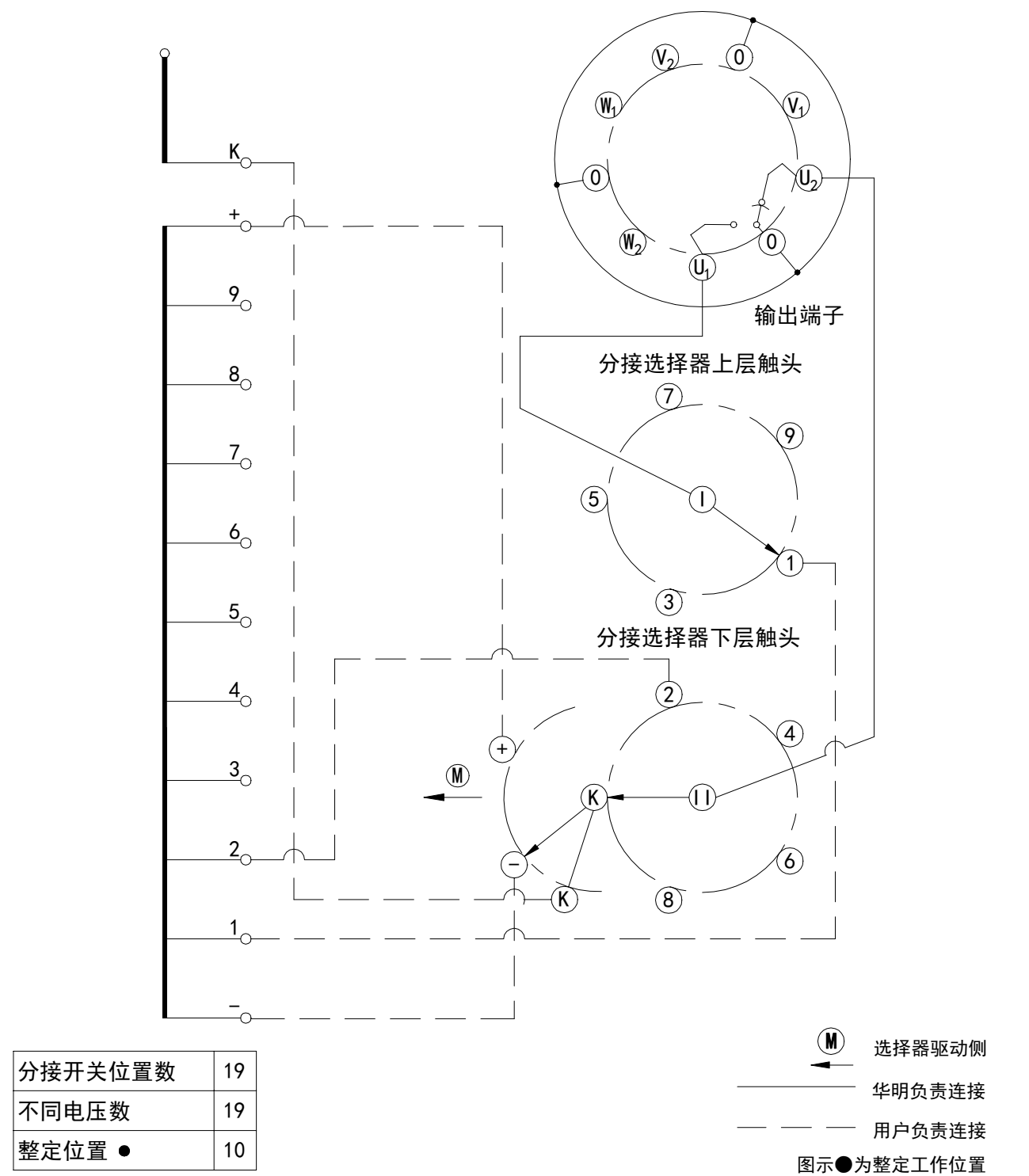


附图 21 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10091W)



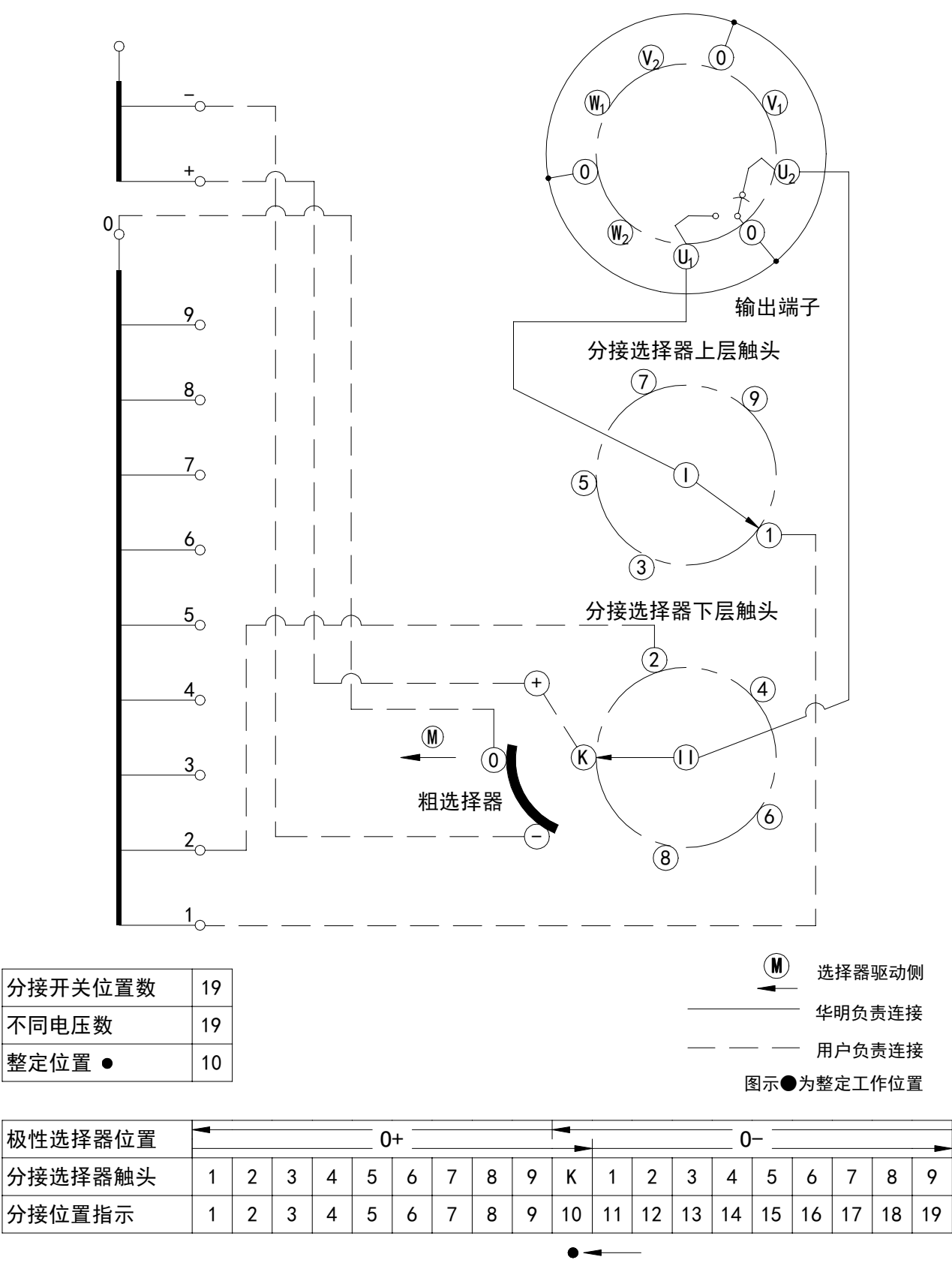
极性选择器位置	K+					K-			
分接选择器触头	1	2	3	4	K	2	3	4	5
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9

附图 22 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10191W)

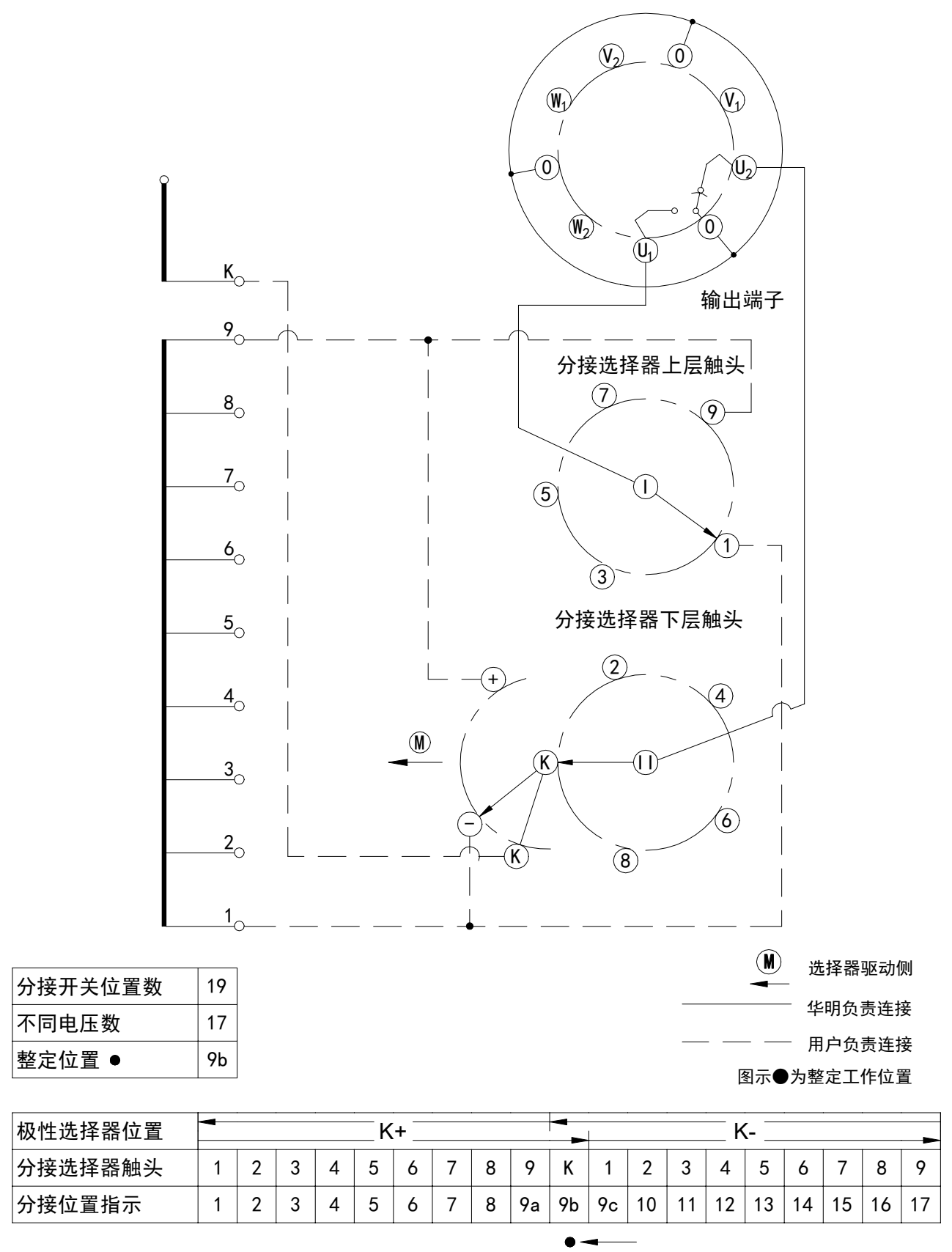


极性选择器位置	K+										K-								
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

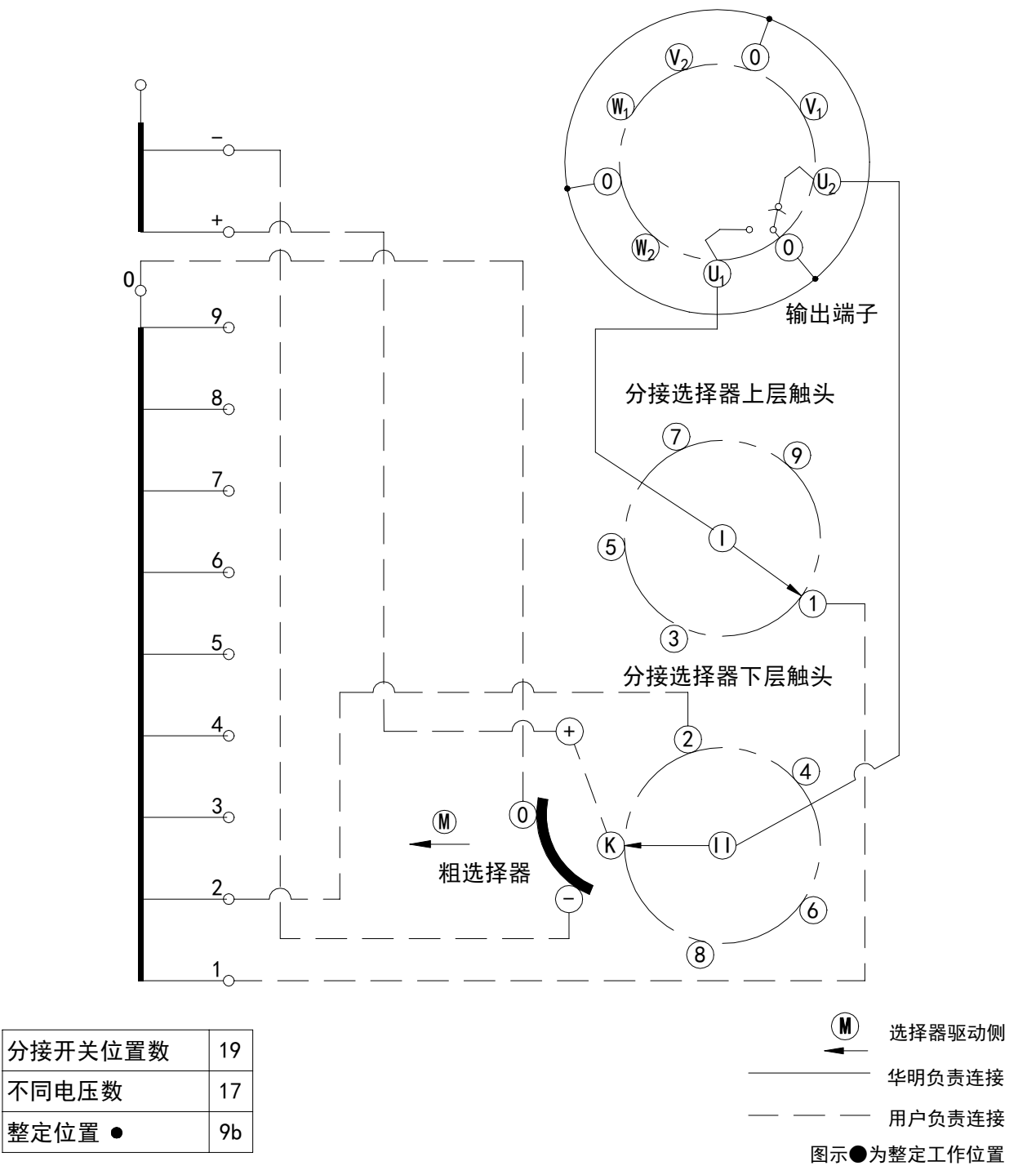
附图 23 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10191G)



附图 24 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10193W)

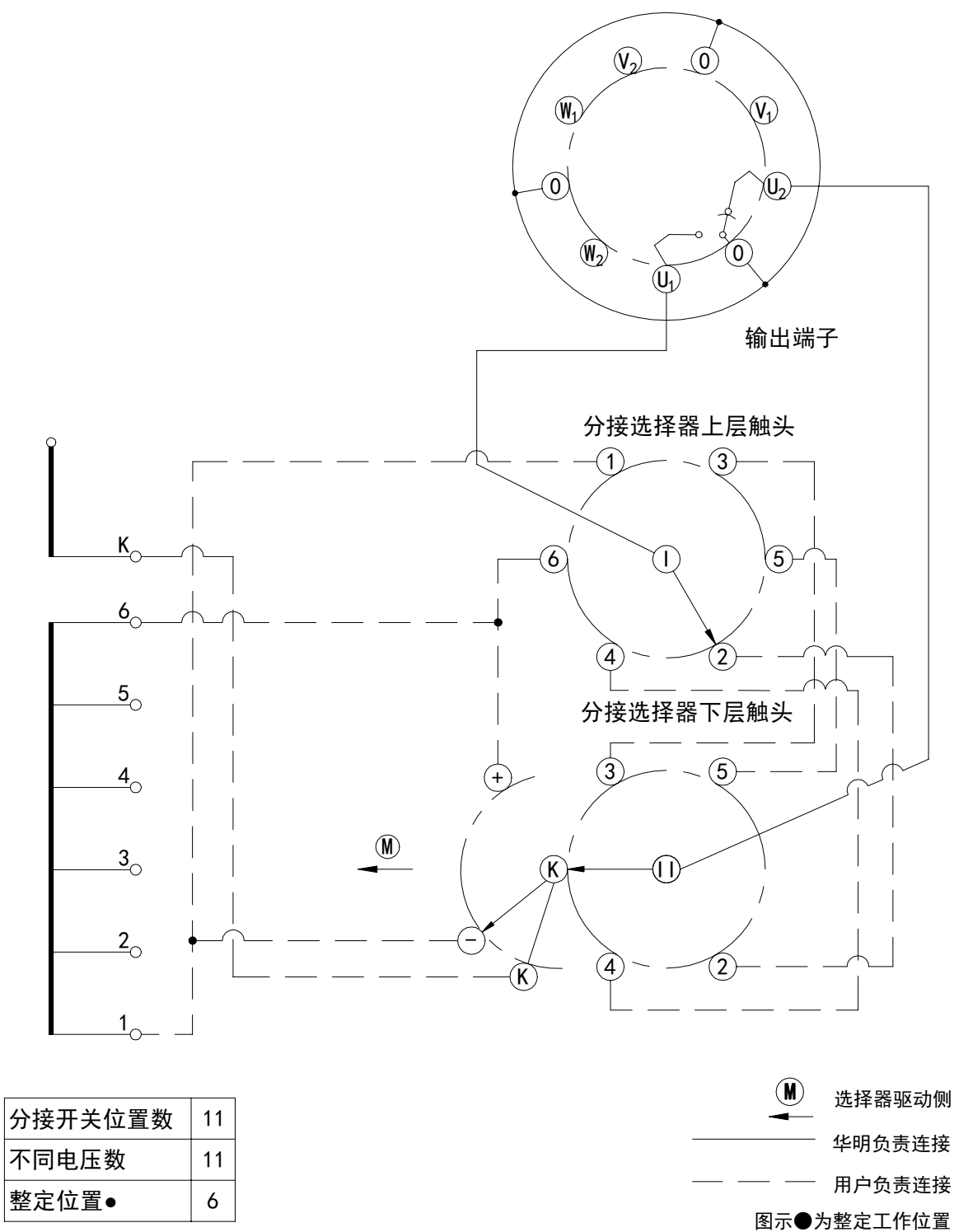


附图 25 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (10193G)

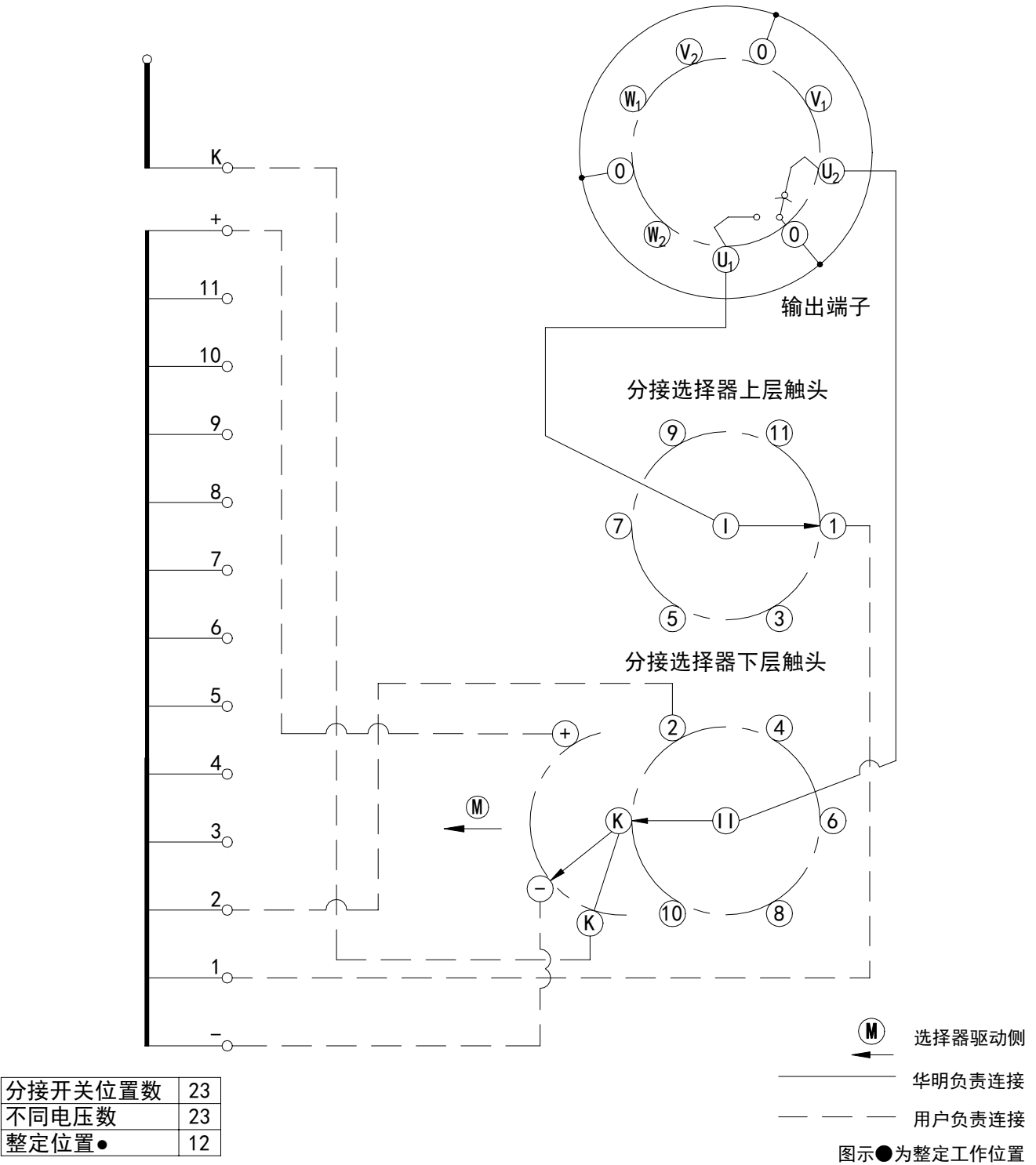


极性选择器位置	0+										0-									
分接选择器触头	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
分接位置指示	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	10	11	12	13	14	15	16	17	

附图 26 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12111W)

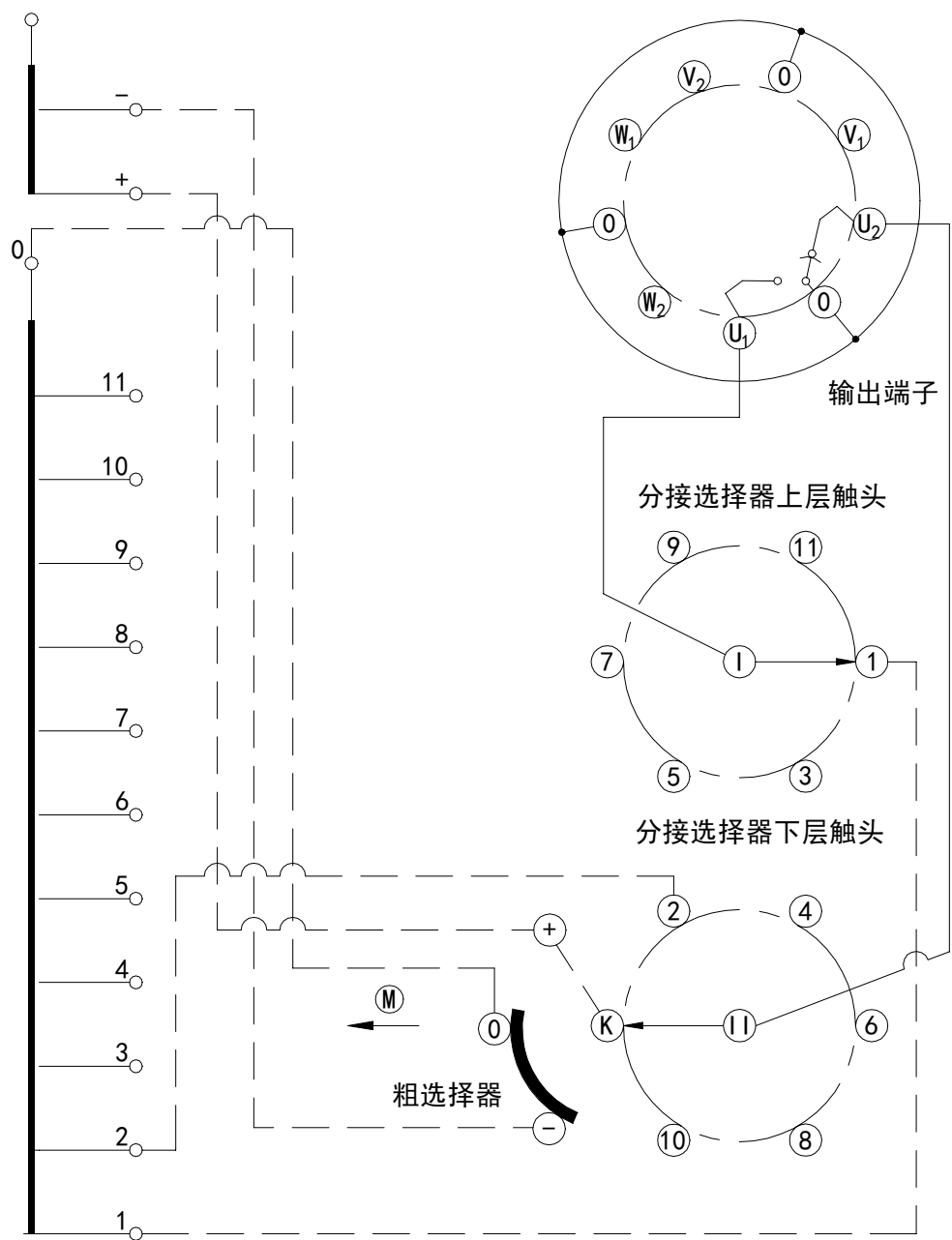


附图 27 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12231W)



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	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

附图 28 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12231G)

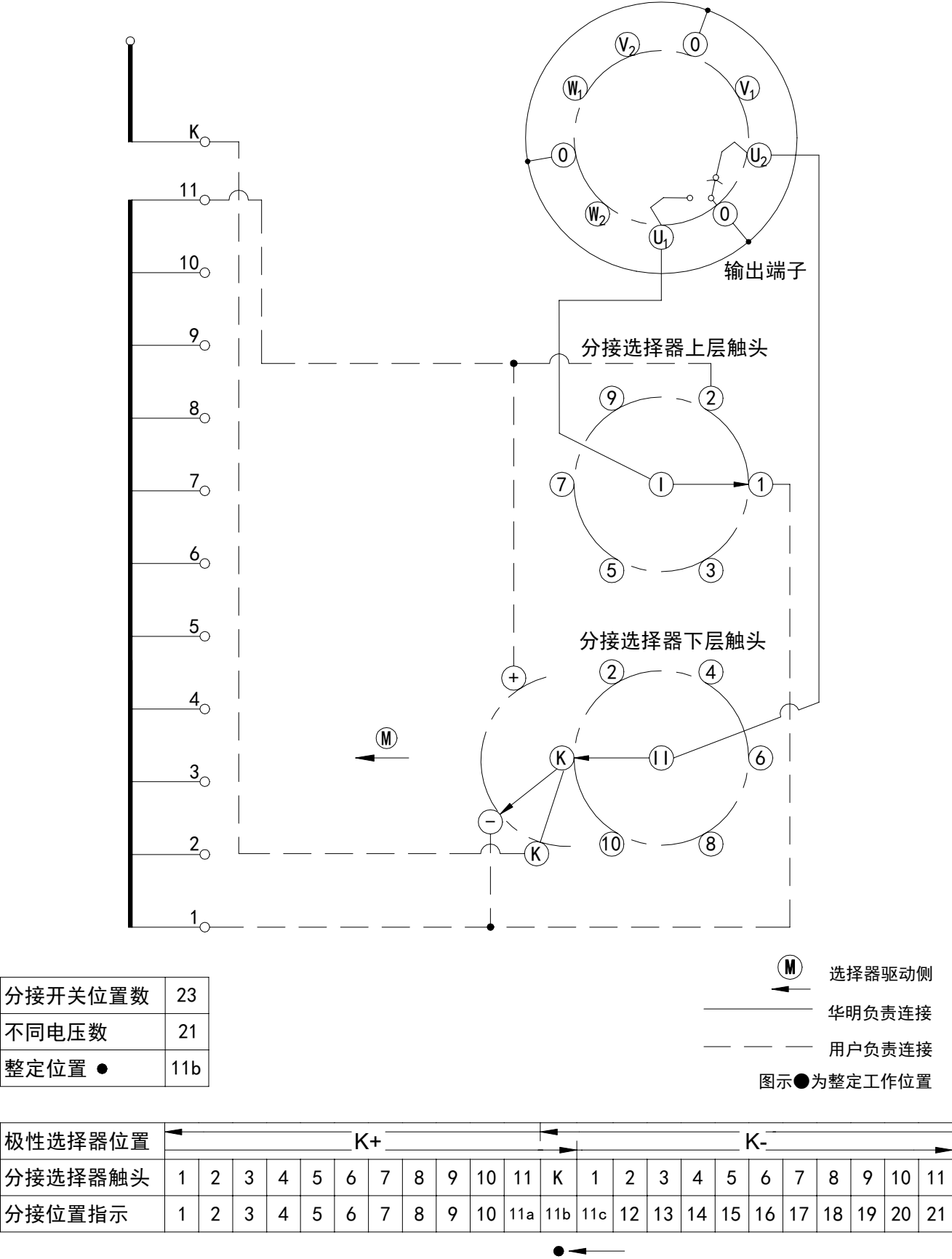


分接开关位置数	23
不同电压数	23
整定位置 ●	12

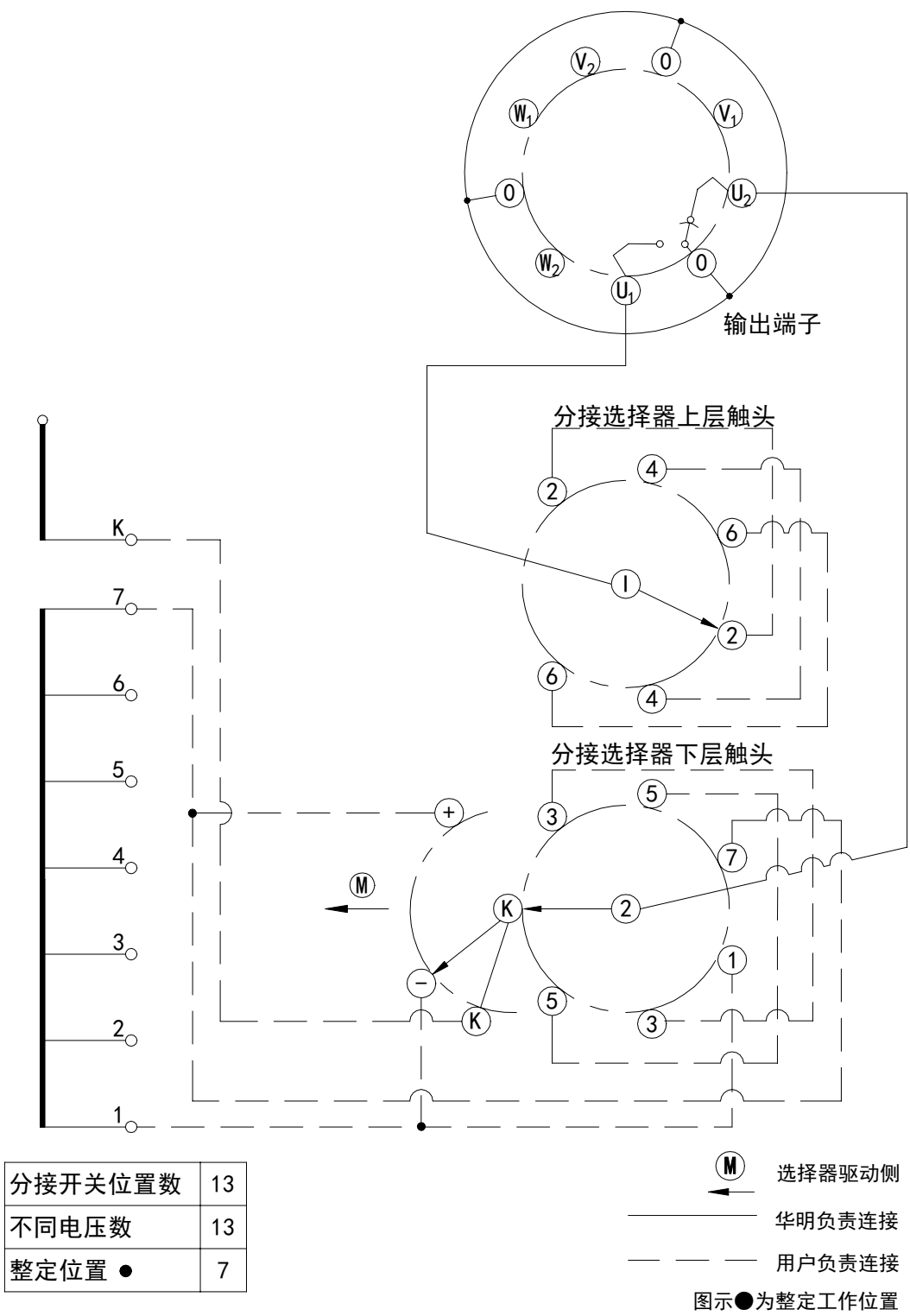
 选择器驱动侧
—— 华明负责连接
- - - 用户负责连接
图示●为整定工作位置

极性选择器位置	← 0+ →												← 0- →										
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

附图 29 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (12233W)

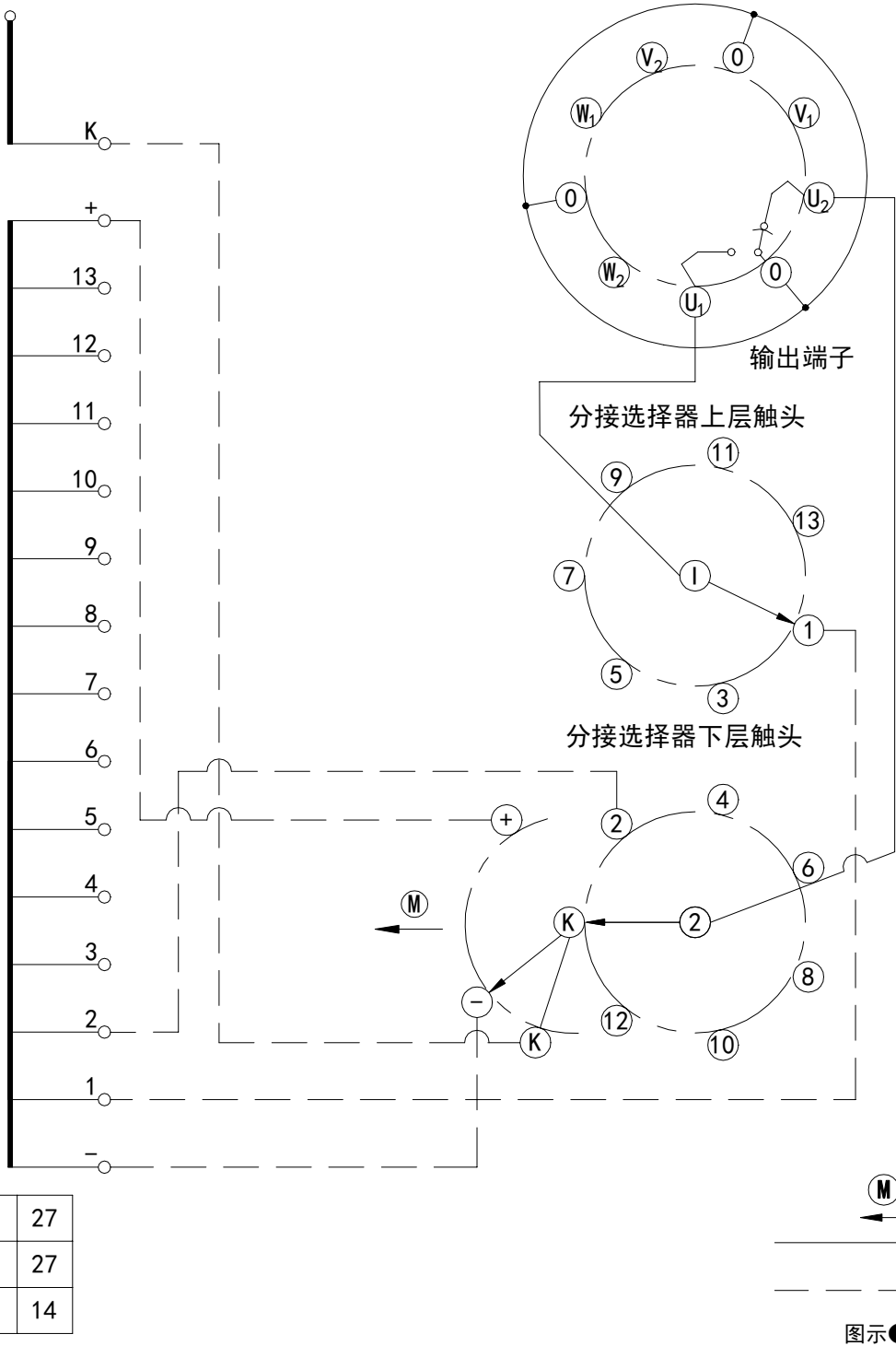


附图 30 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14131W)



极性选择器位置	← K+ →							← K- →						
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	

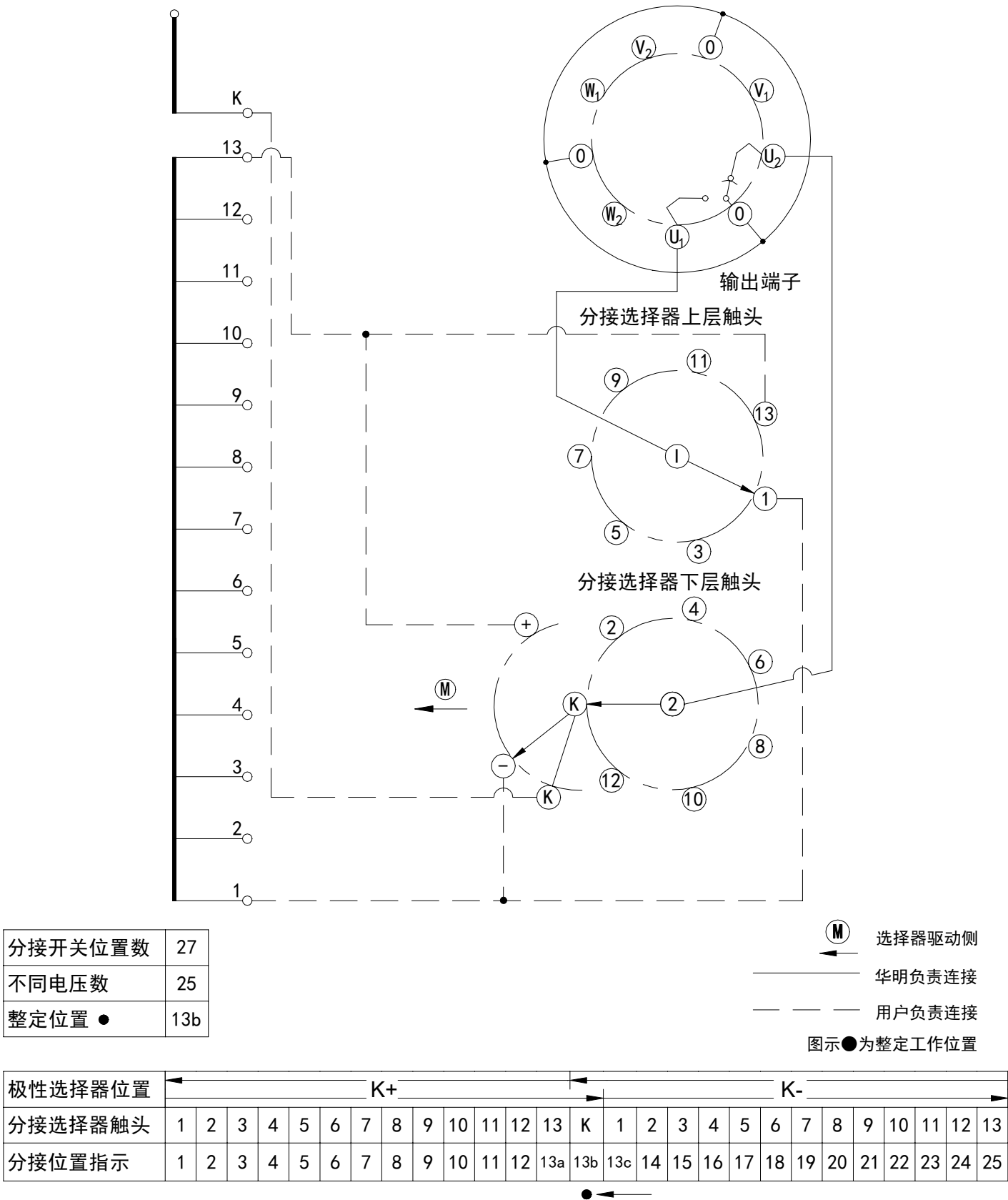
附图 31 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14271W)



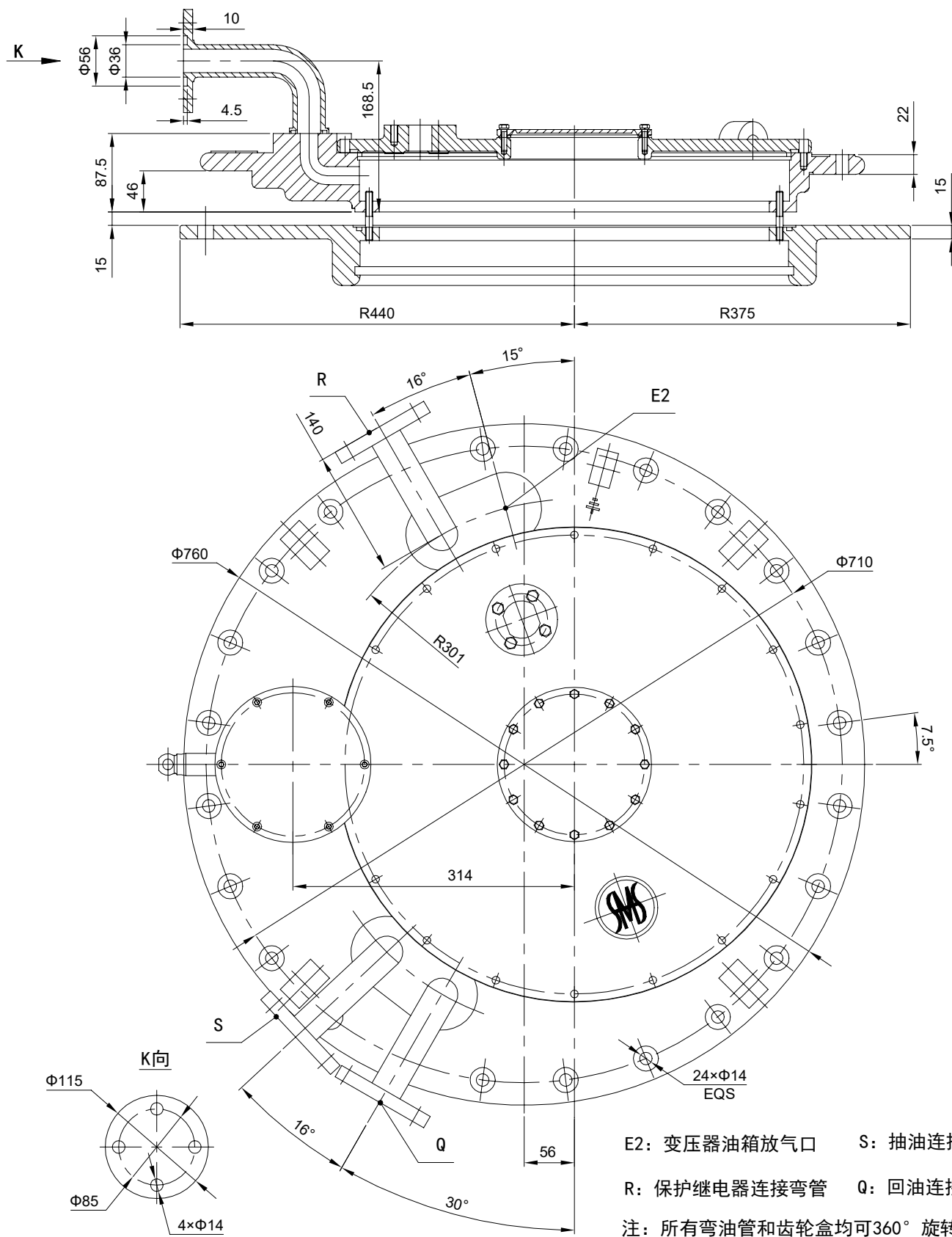
分接开关位置数	27
不同电压数	27
整定位置 ●	14

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

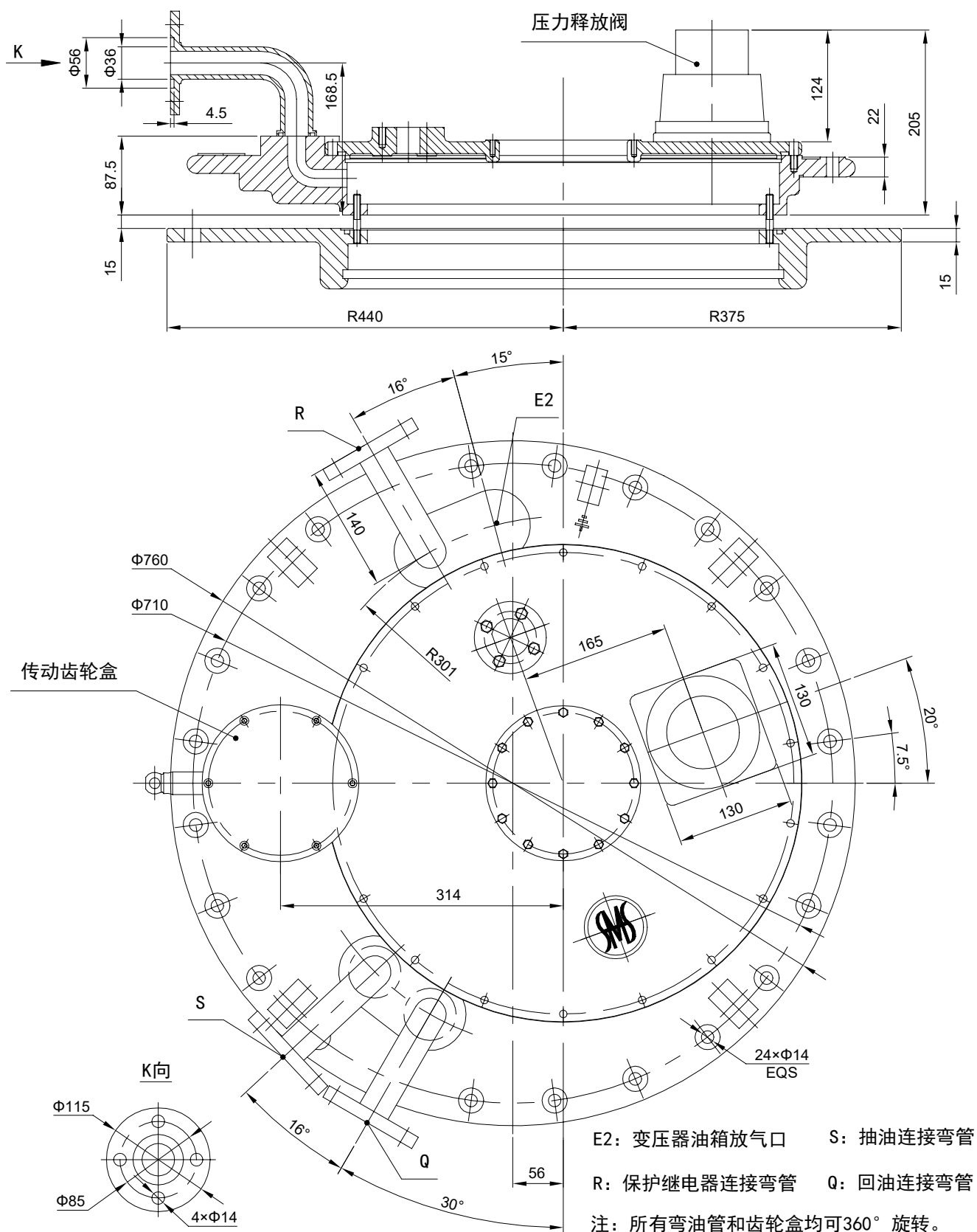
附图 32 SHZV 有载开关工作位置表和接线图 (14273W)



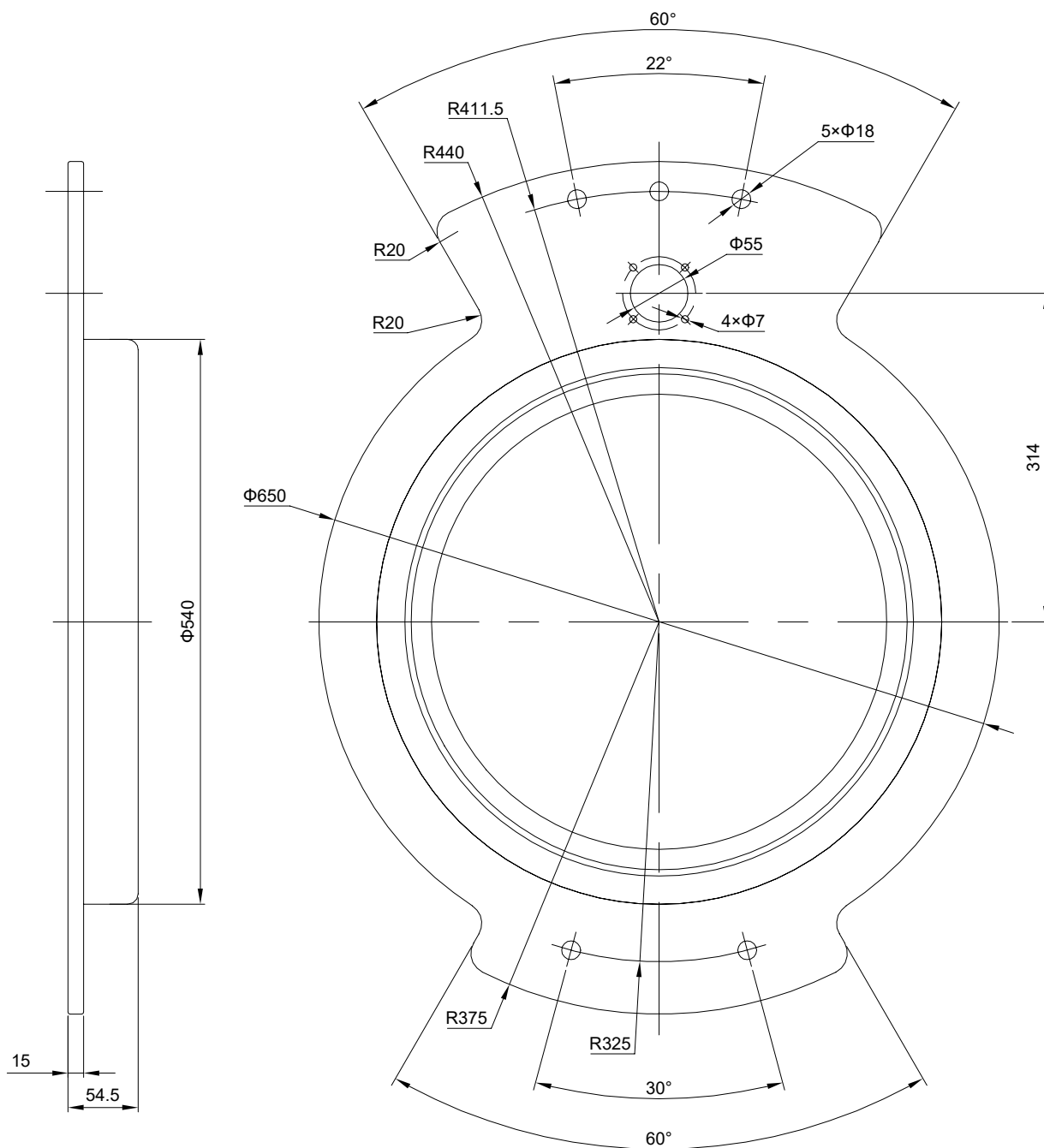
附图 33 SHZV 有载分接开关钟罩式安装法兰尺寸图



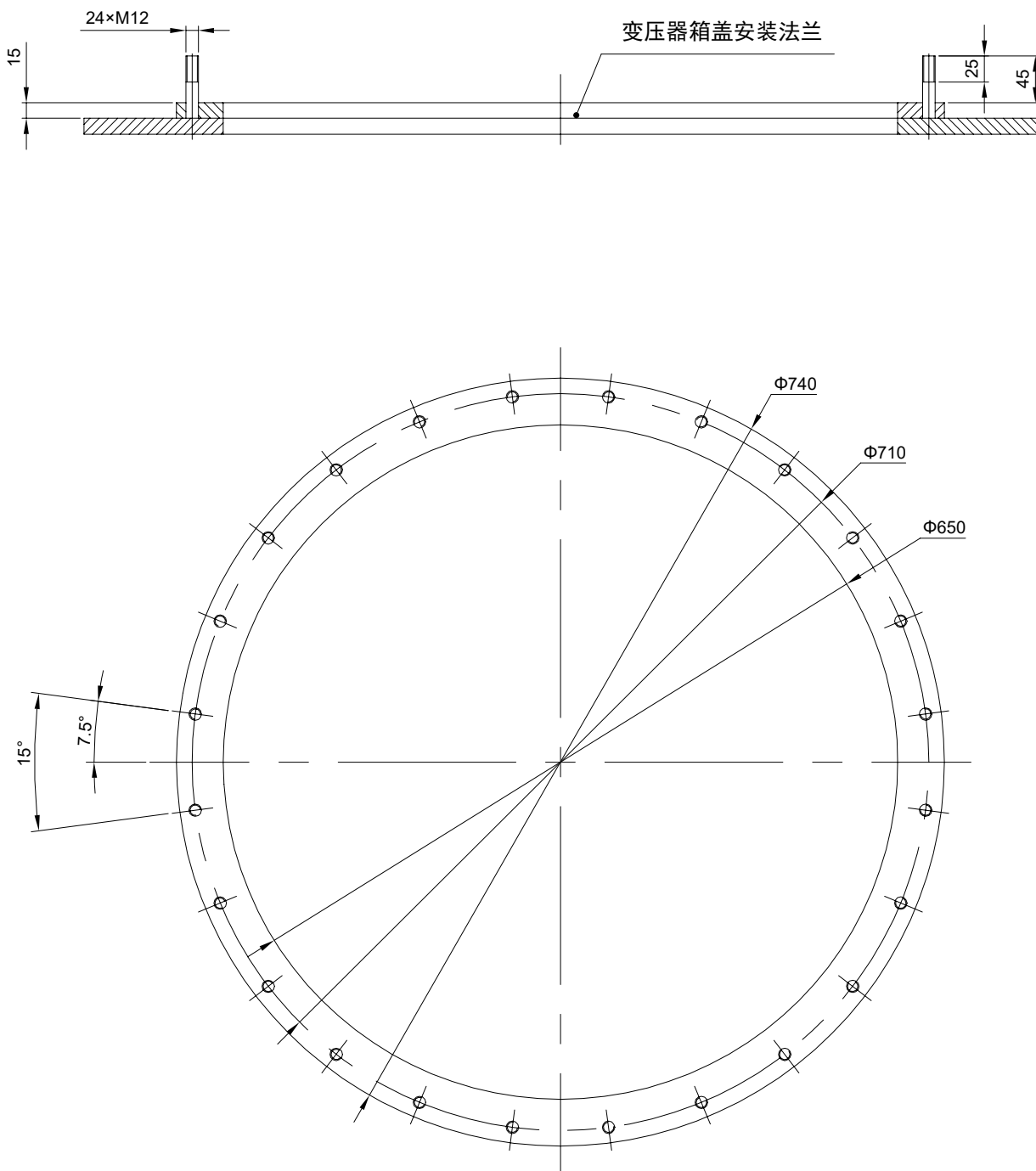
附图 34 SHZV 有载分接开关钟罩式安装法兰配压力释放阀尺寸图



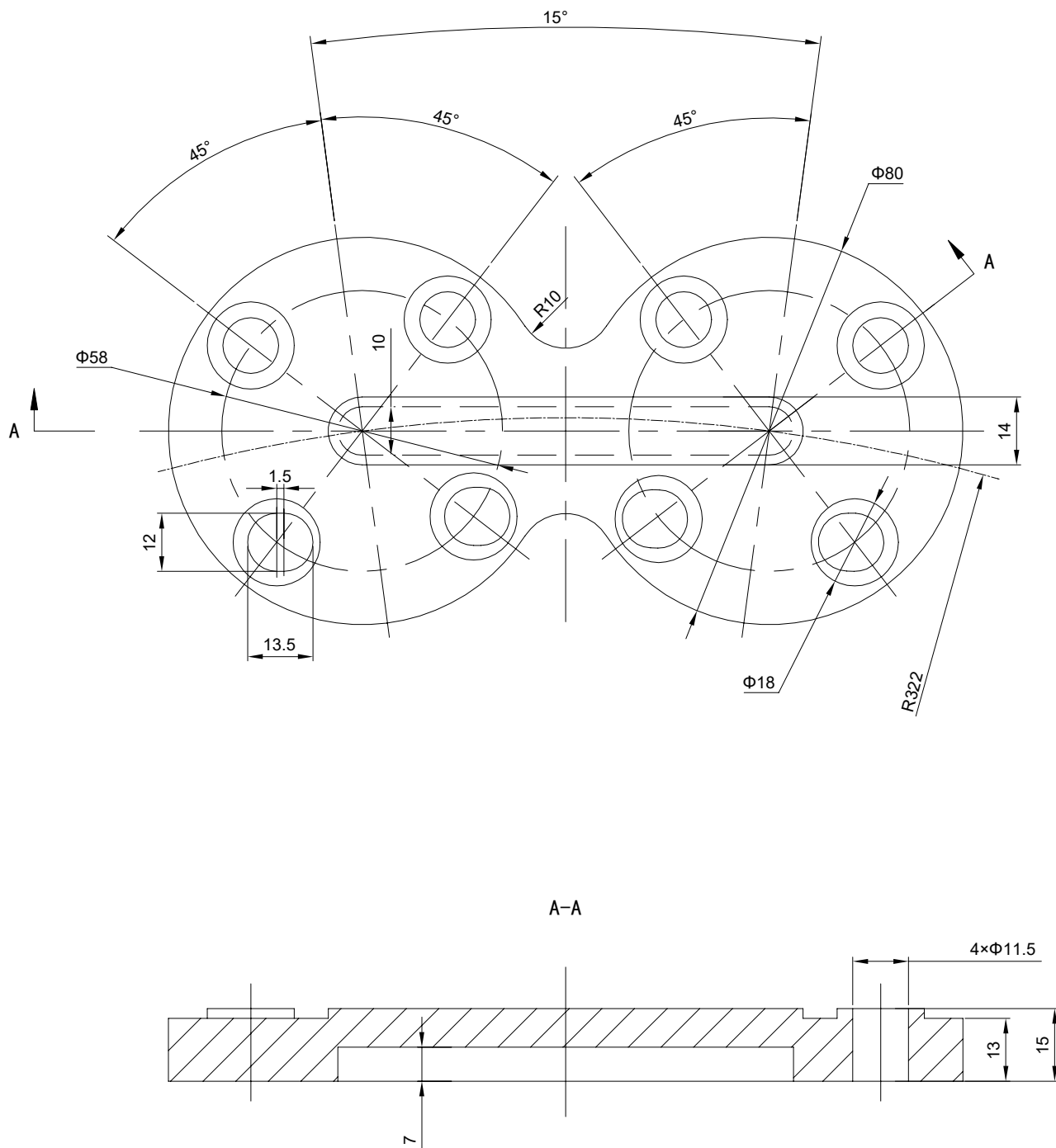
附图 35 SHZV 有载分接开关钟罩式支撑法兰尺寸图



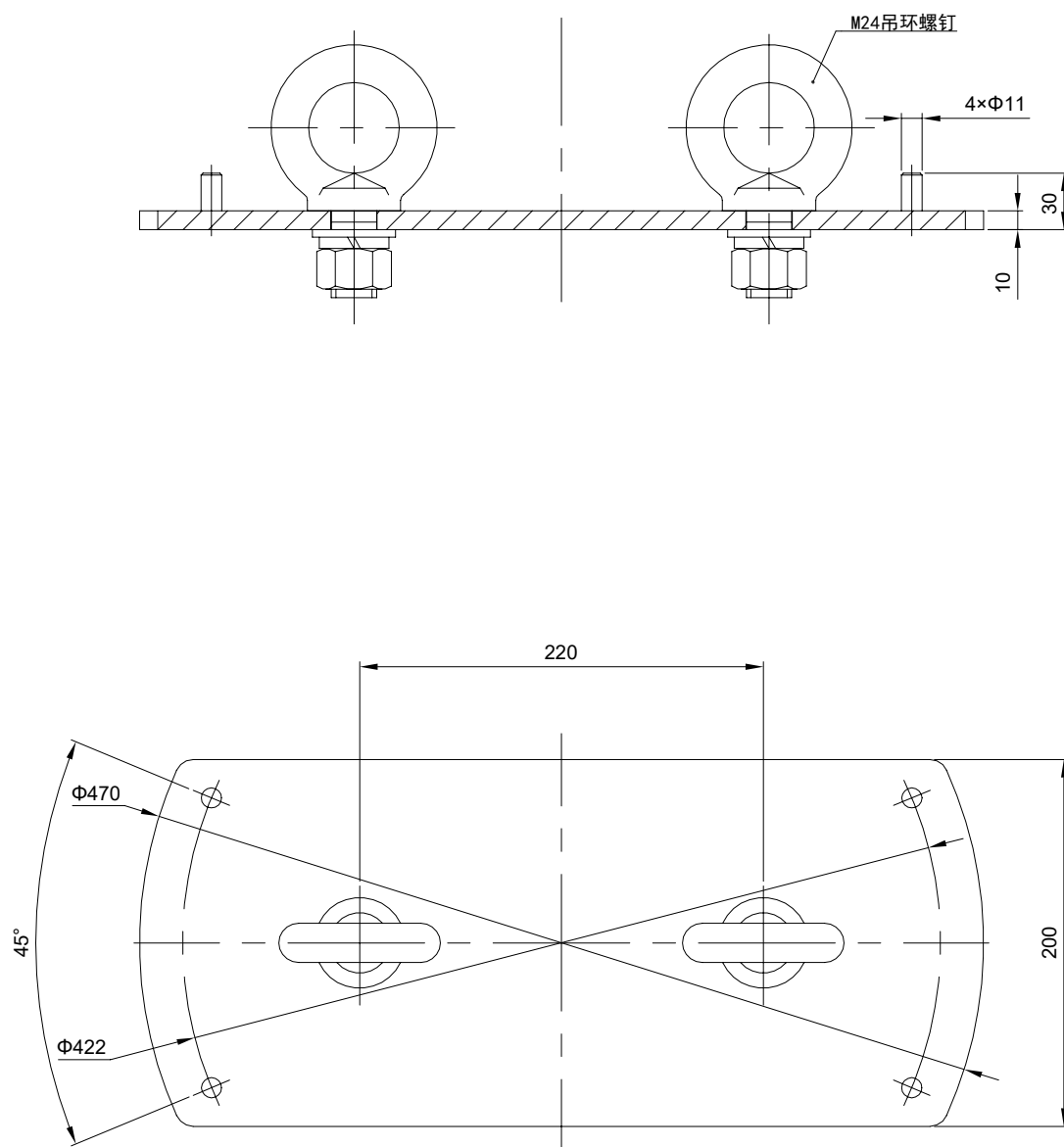
附图 36 变压器箱盖安装法兰尺寸图



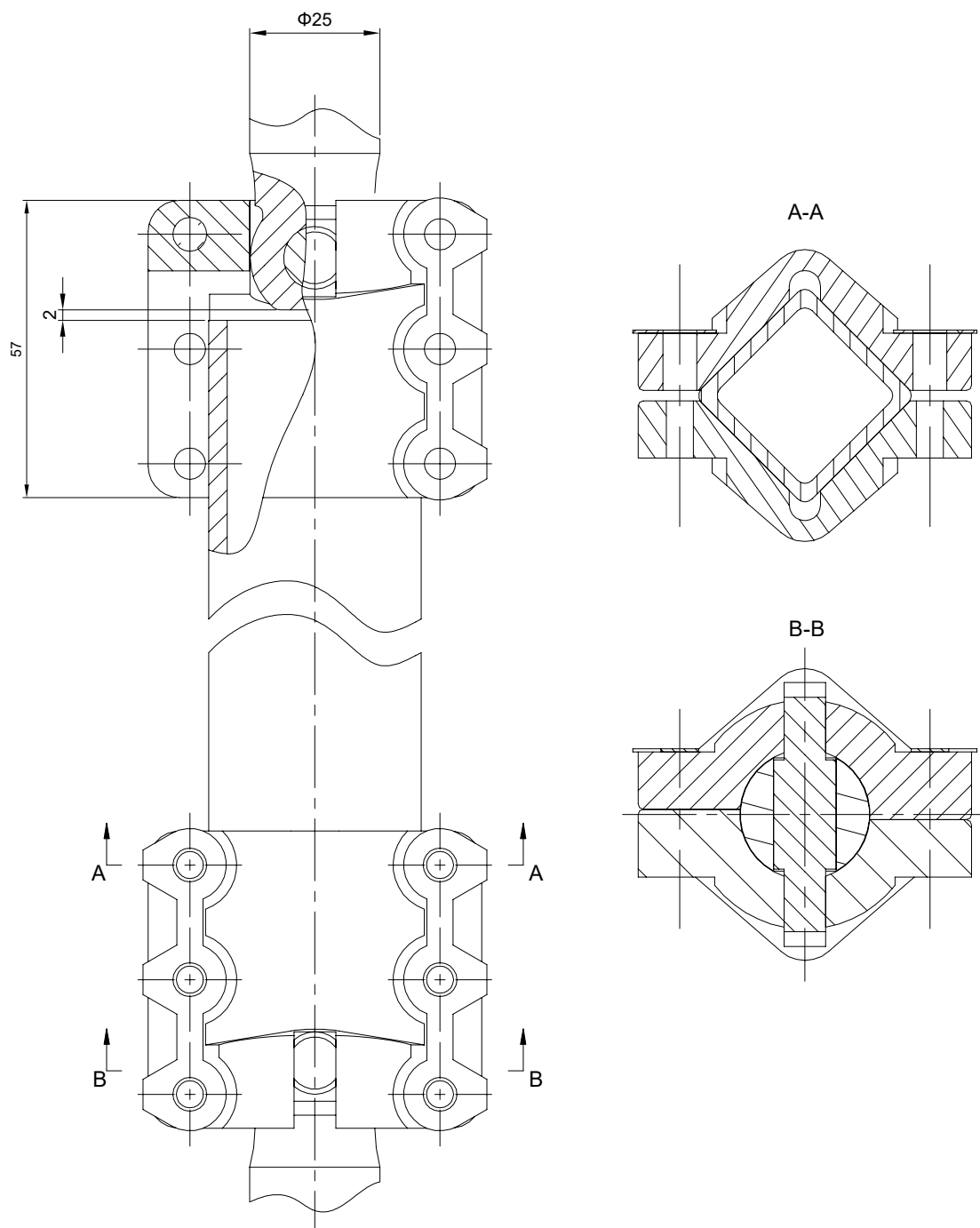
附图 37 旁通管尺寸图



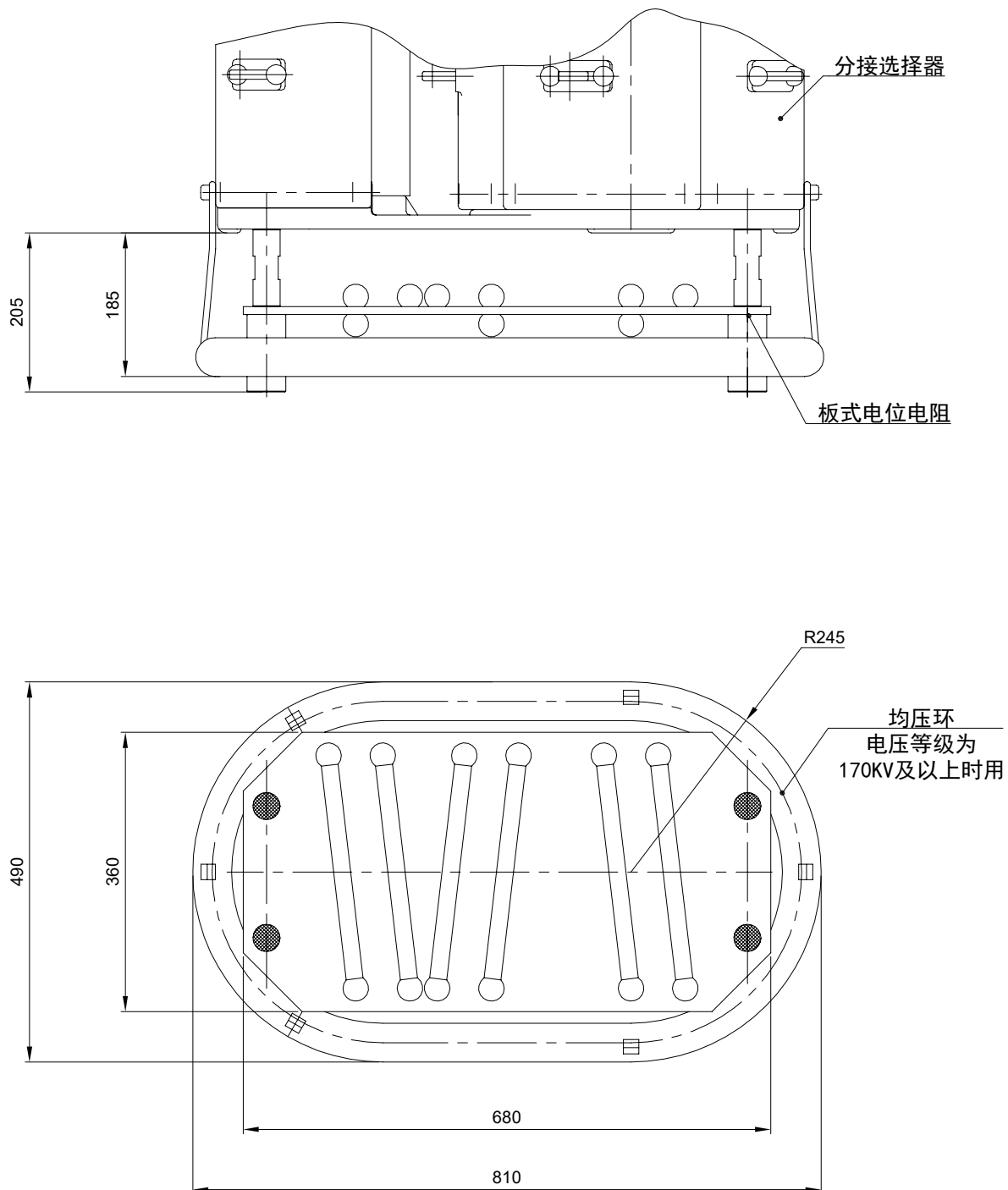
附图 38 钟罩式结构吊板尺寸图



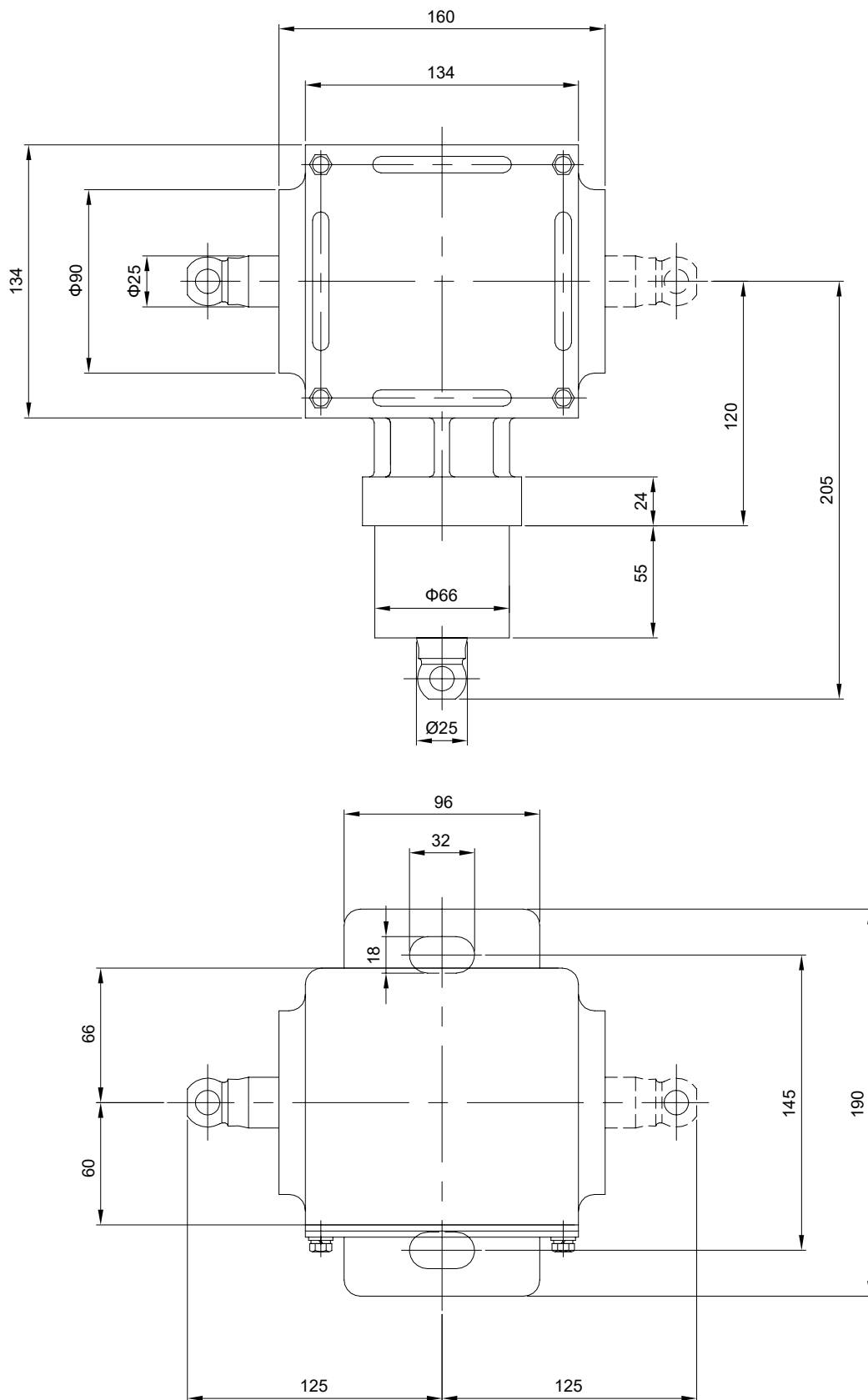
附图 39 水平垂直轴传动示意图



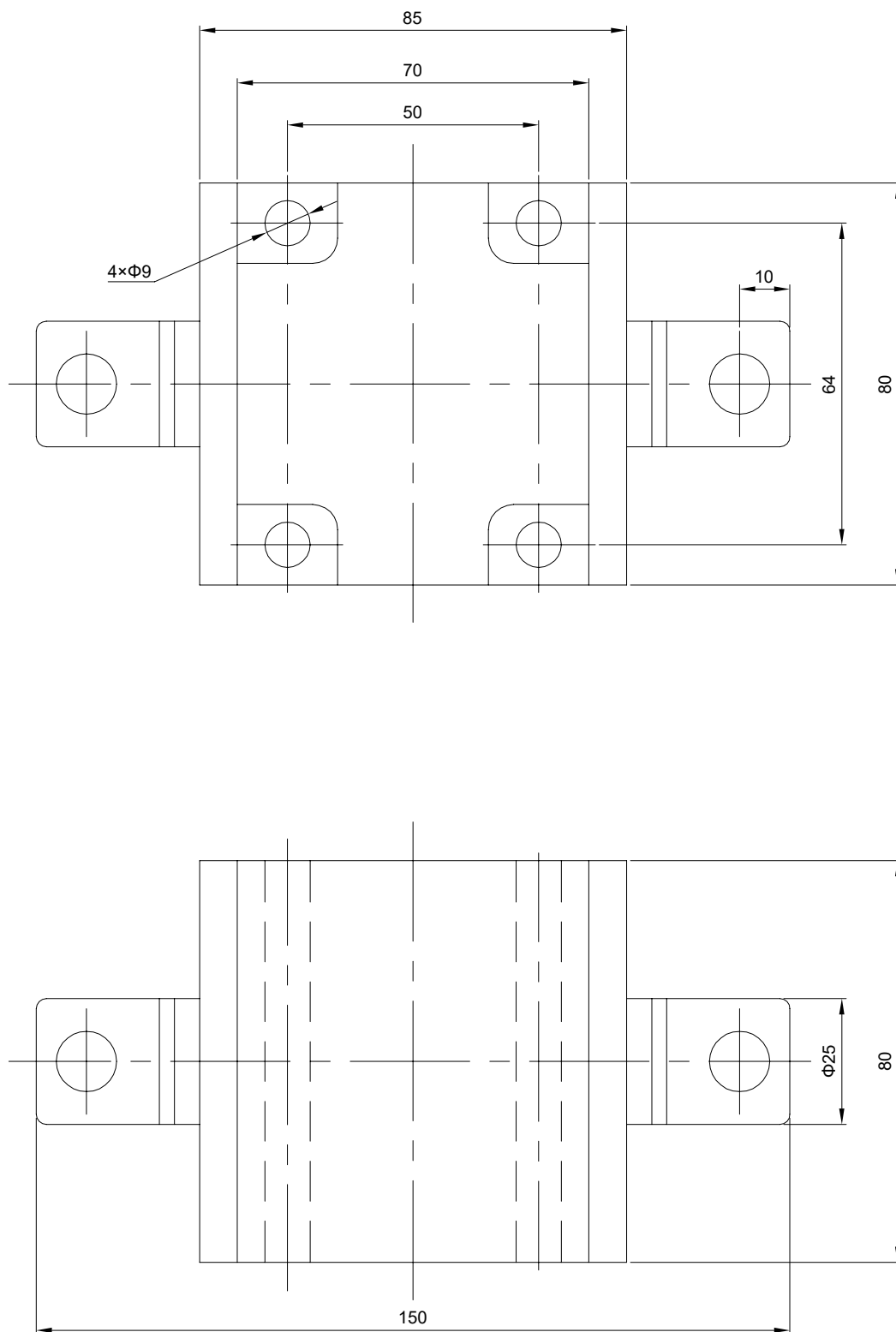
附图 40 电位电阻安装尺寸图



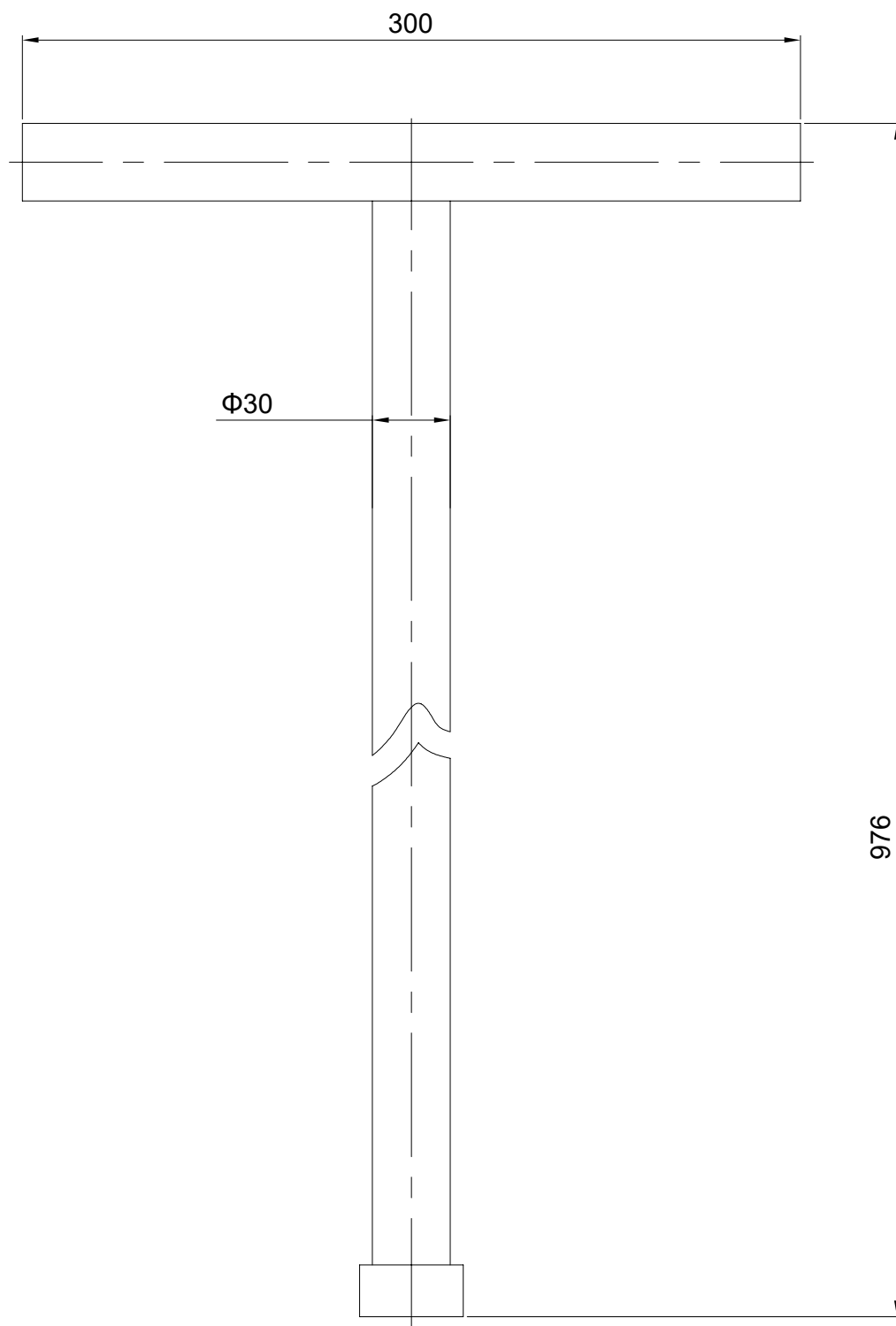
附图 41 伞齿轮盒尺寸图



附图 42 中间支撑盒

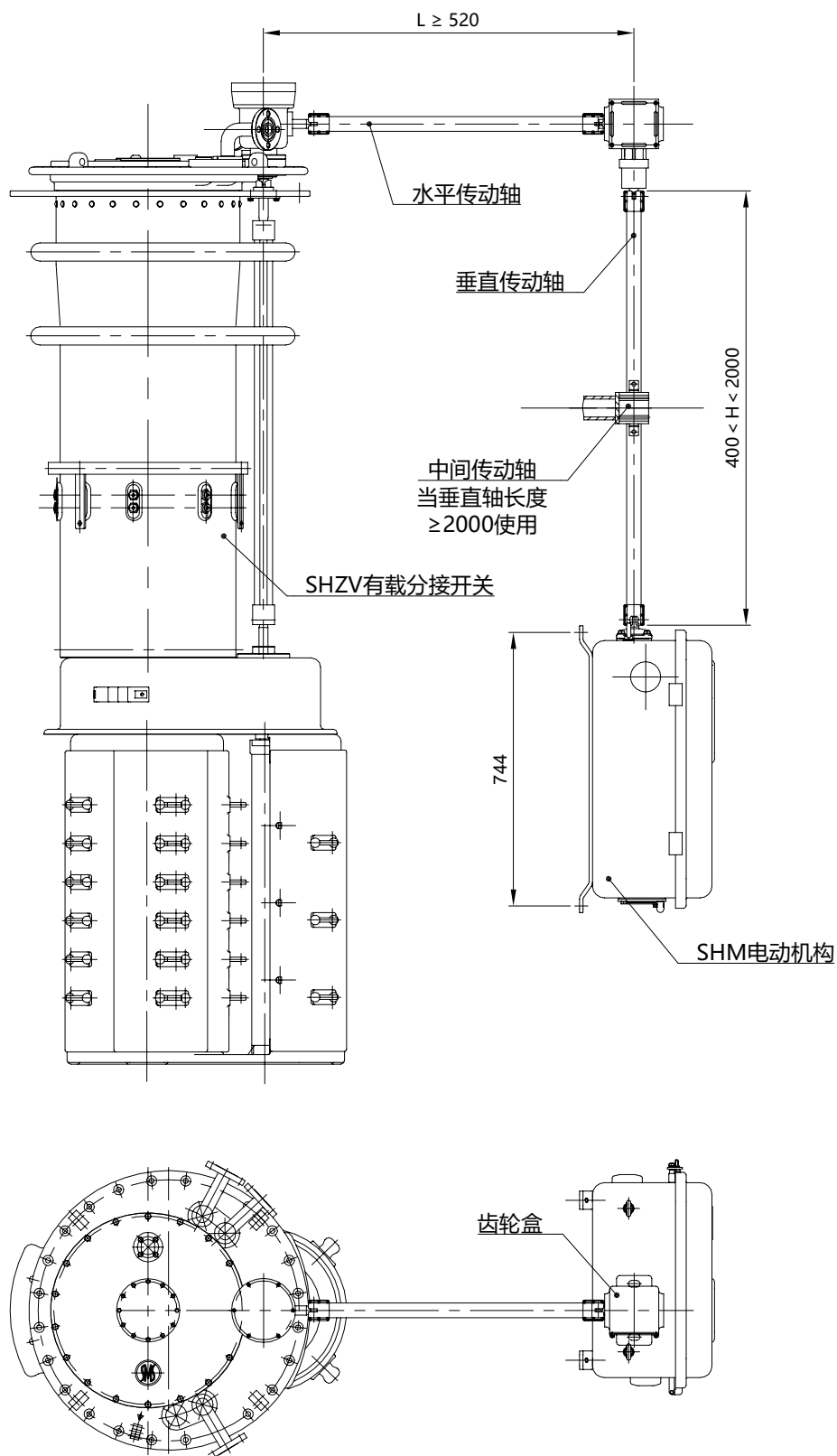


附图 43 变压器油释放阀操作杆

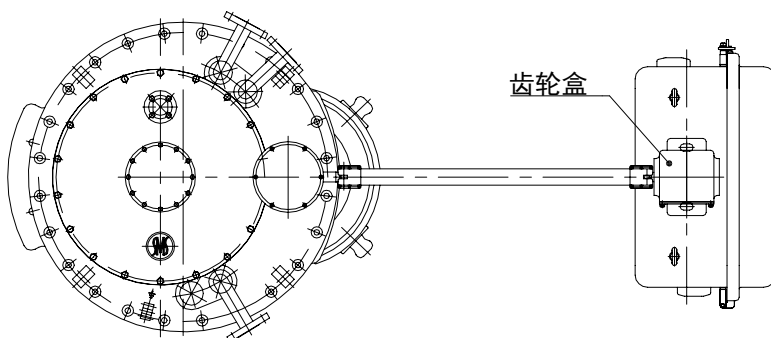
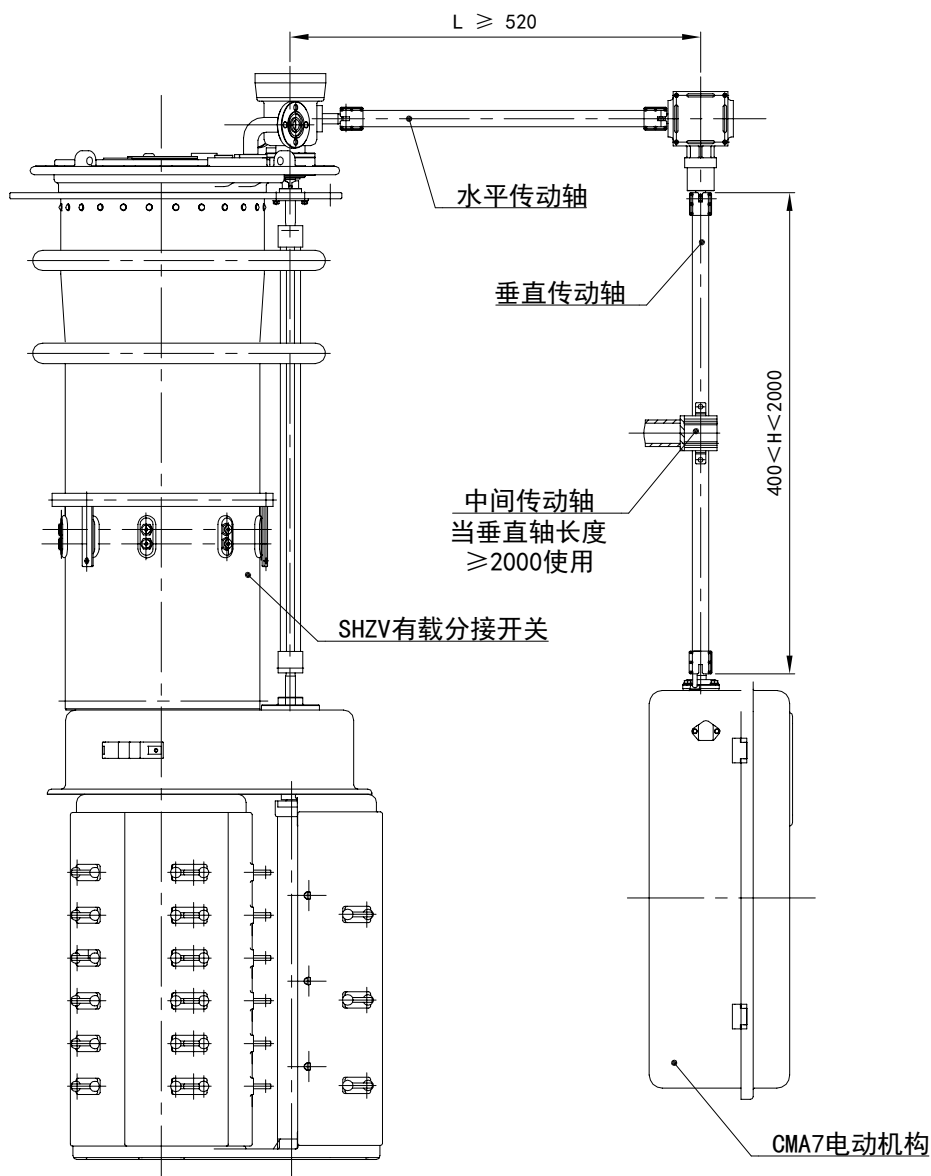


缩短可作为扳动切换开关操作扳手
伸长可作为变压器油释放阀操作杆

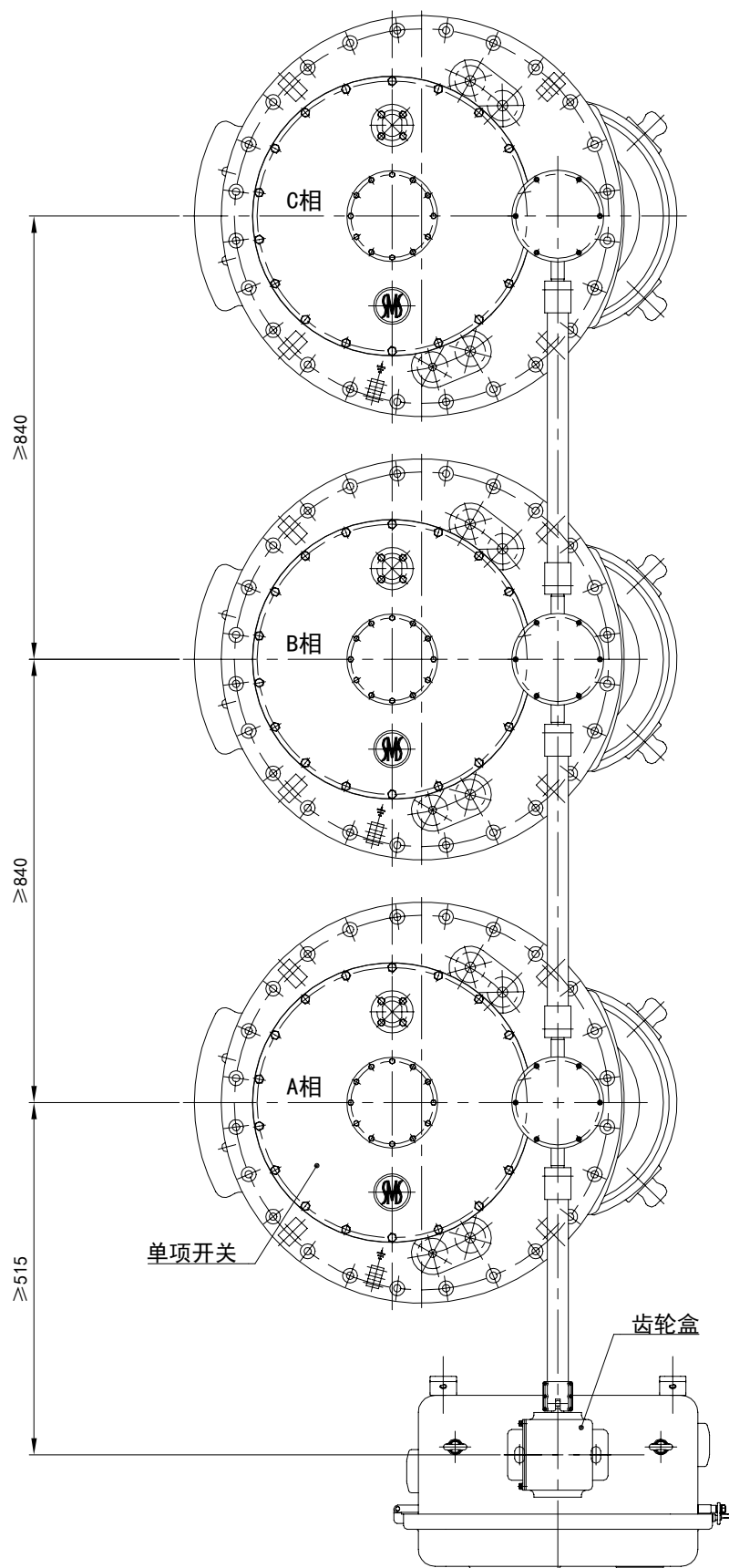
附图 44 SHZV 分接开关与 SHM 连接布置尺寸图



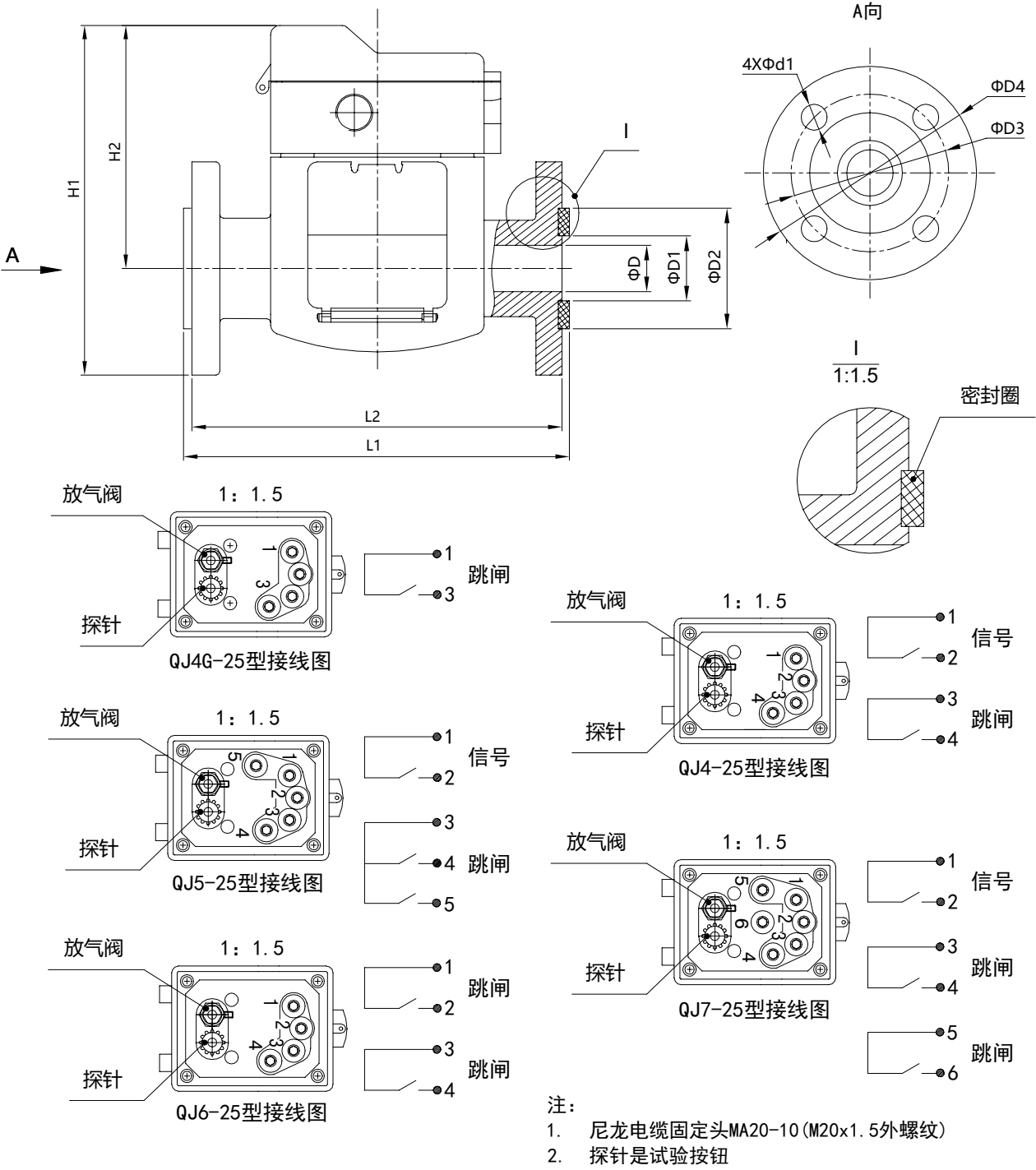
附图 45 SHZV 分接开关与 CMA7 连接布置尺寸图



附图 46 SHZV 分接开关三台联动布置尺寸图



附图 47 保护继电器外形尺寸图



型号	D	D1	D2	D3	D4	d1	H1	H2	L1	L2	备注
QJ4-25	25	35	65	85	115	14	215	158	204	200	单信号, 单跳匝
QJ4G-25											单跳匝
QJ5-25											单信号, 带公共点双跳匝
QJ6-25											双独立跳匝
QJ7-25											单信号, 双独立跳匝

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