

二通手动节流插装主动阀

★ 应用概述说明

LMHT 系列二通手动节流插装主动阀，采用手轮驱动丝杆的方式，调节插装阀限位顶杆的伸缩长度，控制阀芯行程大小，设计用于阀芯行程开度的自由调节，实现流量手动控制。主要用于压铸机压射速度和增压速度的控制，也可用于其他需要实现手动调节阀芯行程开度的机械设备。该阀采用压力平衡结构设计，实现了不用卸压，手轮即可带压自由调节，驱动扭矩小，承受冲击力强。

LMHT 系列主动阀为二级控制设计，由先导阀及座式主阀组成。主阀采用创新设计，阀芯仅在阀套内滑动，消除了主阀盖对阀芯阀套同轴度的影响，因而阀芯阀套的间隙可做得极小，在此基础上，设计取消了阀芯阀套间的密封圈，两者间采用间隙密封，降低了摩擦力，从而大大提高了主阀的响应频率。主阀芯的启闭及移动速度由先导阀进行主动控制，而与主油路的压力流量无关。如要求阀具有高的阶跃响应，作为基本的使用条件，需保证先导压力不低于 140bar，且需足够的流量，同时先导阀也应有高的阶跃响应，如采用高频响应伺服比例阀。



★ 优缺点

- 1. 通径 16 — 125。
- 2. 抗电磁干扰。
- 3. 抗油液污染能力强。
- 4. 手轮可带压力自由调节。
- 5. 调节精度高、响应快、重复定位性高。
- 6. 安装尺寸符合 ISO7368(NG20 除外)，参见 P73 页。

订货型号说明

LMHT 63 J 00 E 01 T 10 G/R - 2X F V - *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 其他要求文字说明

1 代号

LMHT — 二通手动节流插装主动阀

2 公称通径

按 ISO 7368(DIN 24342)

| | |
|-----------|-------------|
| 16 — NG16 | 50 — NG50 |
| 20 — NG20 | 63 — NG63 |
| 25 — NG25 | 80 — NG80 |
| 32 — NG32 | 100 — NG100 |
| 40 — NG40 | 125 — NG125 |

3 面积比

J =1:1 B =1.07:1 U =1:1.1

4 开启压力 (bar)

| | |
|----------|----------|
| 00 — 无弹簧 | 10 — 1.0 |
| 05 — 0.5 | 20 — 2.0 |

5 阀芯型式

E — 标准型 F — 带节流窗口
D — 渐开型

6 先导阀 ⁽¹⁾

00 — 不带先导阀, 可省略标记
01 — 带含集成放大器的伺服比例换向阀作先导阀 ⁽¹⁾
02 — 带不含集成放大器的伺服比例换向阀作先导阀 ⁽¹⁾
03 — 带 AC220V 单电磁铁换向阀作先导阀
04 — 带 DC24V 单电磁铁换向阀作先导阀
05 — 带含集成放大器的开环比例换向阀作先导阀 ⁽²⁾
06 — 带不含集成放大器的开环比例换向阀作先导阀 ⁽²⁾

7 先导阀总线接口

(不带先导阀或集成放大器则无此选项)

N — 不带总线接口
T — EtherCAT
M — MODBUS RTU
C — CANopen
P — PROFINET RT
I — EtherNET/IP

8 先导阀指令信号

(不带先导阀或集成放大器则无此选项)

00 — 通过总线通讯实现
10 — 指令值 0 — 10V
20 — 指令值 4 — 20mA

9 断电主阀口状态

(由先导阀断电后常态位机能决定)

G — 断电时在先导压力油作用下, 主阀口关闭, 可省略标记
K — 断电时在先导压力油作用下, 主阀口开启

10 R: 步进电机通讯接口 RS485

11 设计系列

2X — 20-29 系列号

12 阀芯密封形式

无标记 — 不带密封圈
F — 带聚四氟乙烯方形圈密封

13 密封件材料

无标记 — 丁腈橡胶
V — 氟橡胶
Si — 硅胶

备注: (1) 所选先导阀电磁铁在 B 口端, A 口端为螺堵。

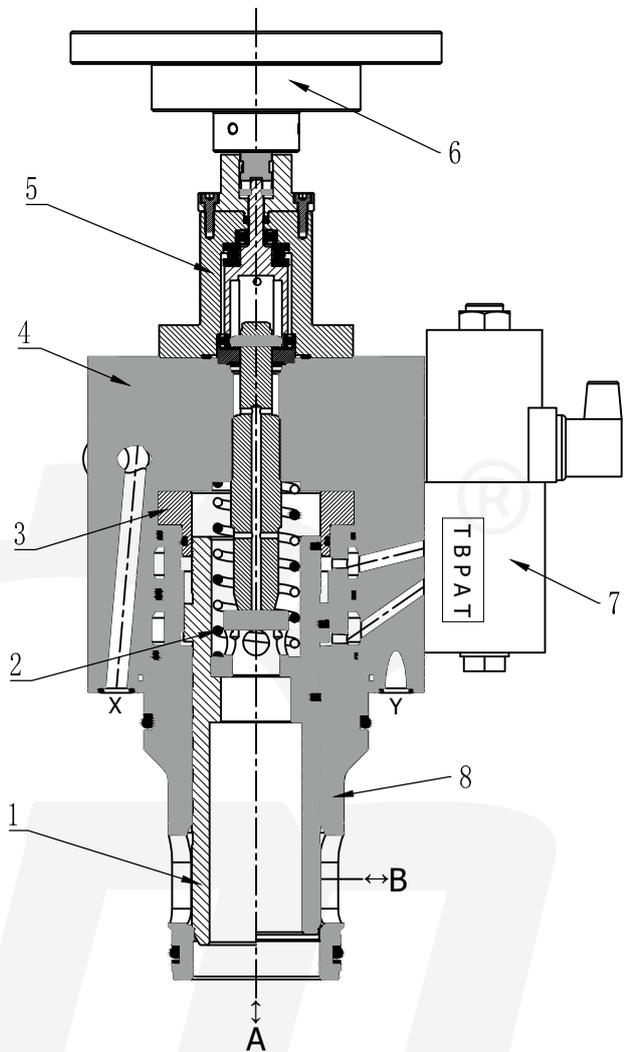
(2) 在与主阀板不干涉状态下, 可选双电磁铁换向阀, 请文字注明。

结构组件

★ 组件：

LMHT... 二通手动节流插装主动阀主要包括：

- 1. 主阀芯
- 5. 调节单元
- 2. 弹簧
- 6. 手轮
- 3. 隔压环
- 7. 先导阀
- 4. 主阀盖
- 8. 主阀套

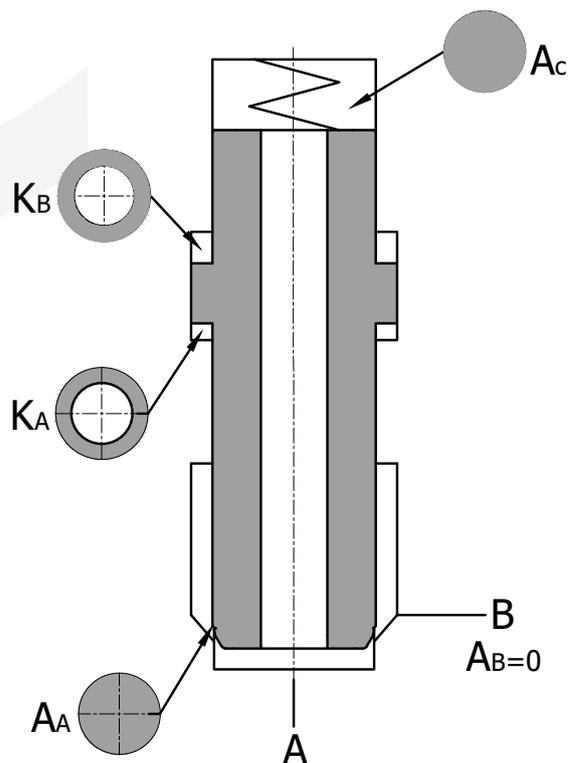


★ 阀芯各腔面积关系如右图：

订货型号中所示面积比： $Ev = \frac{A_c}{A_A}$

当 $Ev=1:1$ 时，先导阀 A、B 口控制腔面积比为：

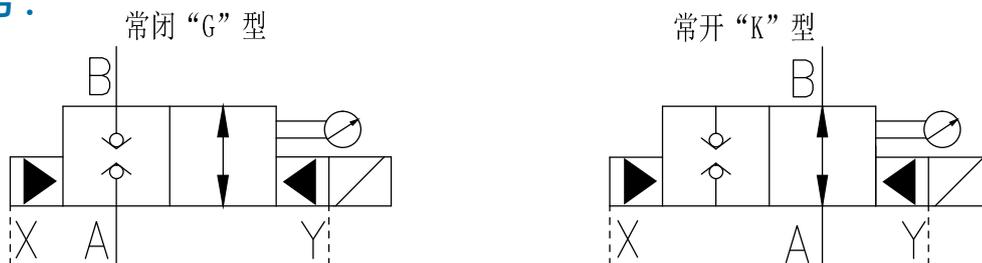
$K_B/K_A=1:1$ ，其中，面积 A_c 与面积 K_B 负相关。



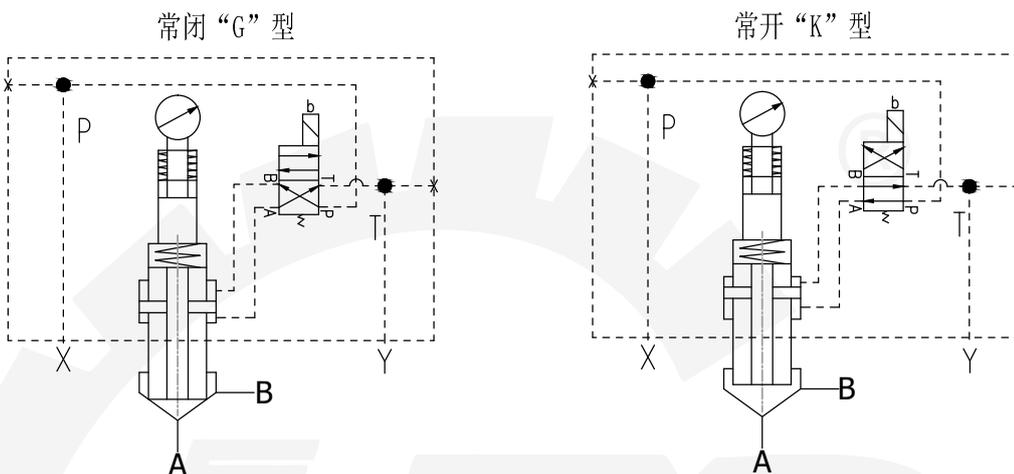
二通手动节流插装主动阀

★ 功能符号:

简化符号

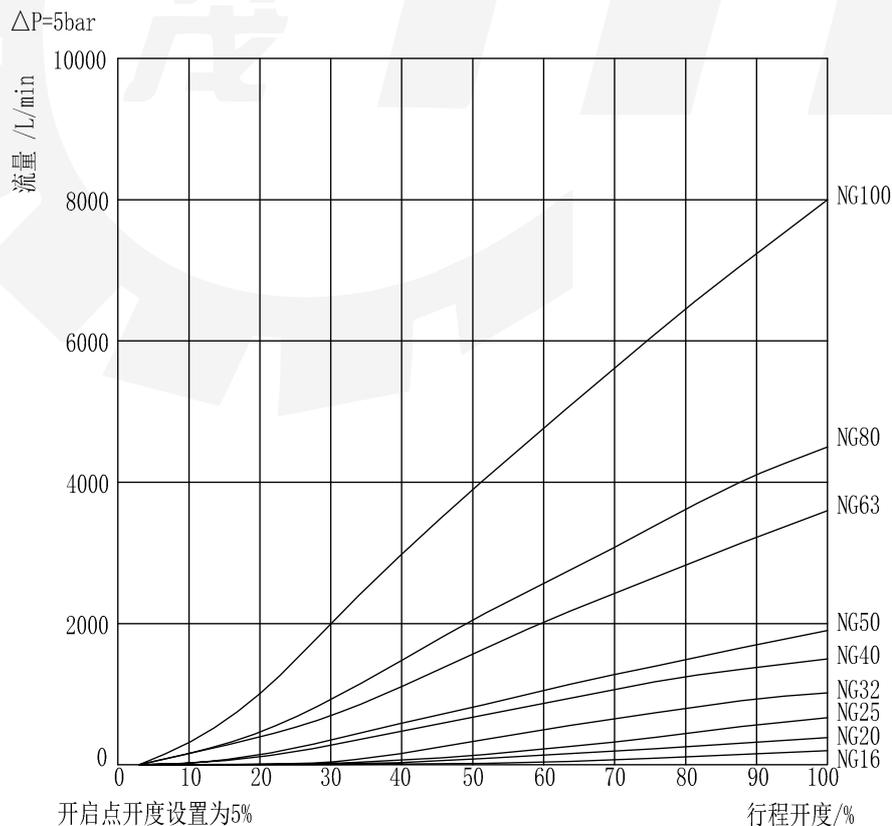


详细符号



★ 特性曲线:

流量 - 行程开度性能曲线:



备注: 以上是 E 型阀芯曲线, 使用 HLP46 液压油, 在 50°C 油温下仿真模拟测试所得。

★ 技术参数：

(关于这些参数值之外的要求，请咨询本公司)

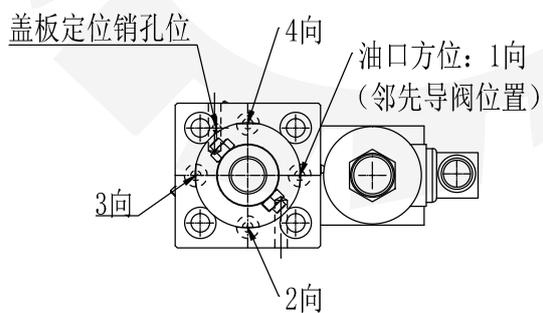
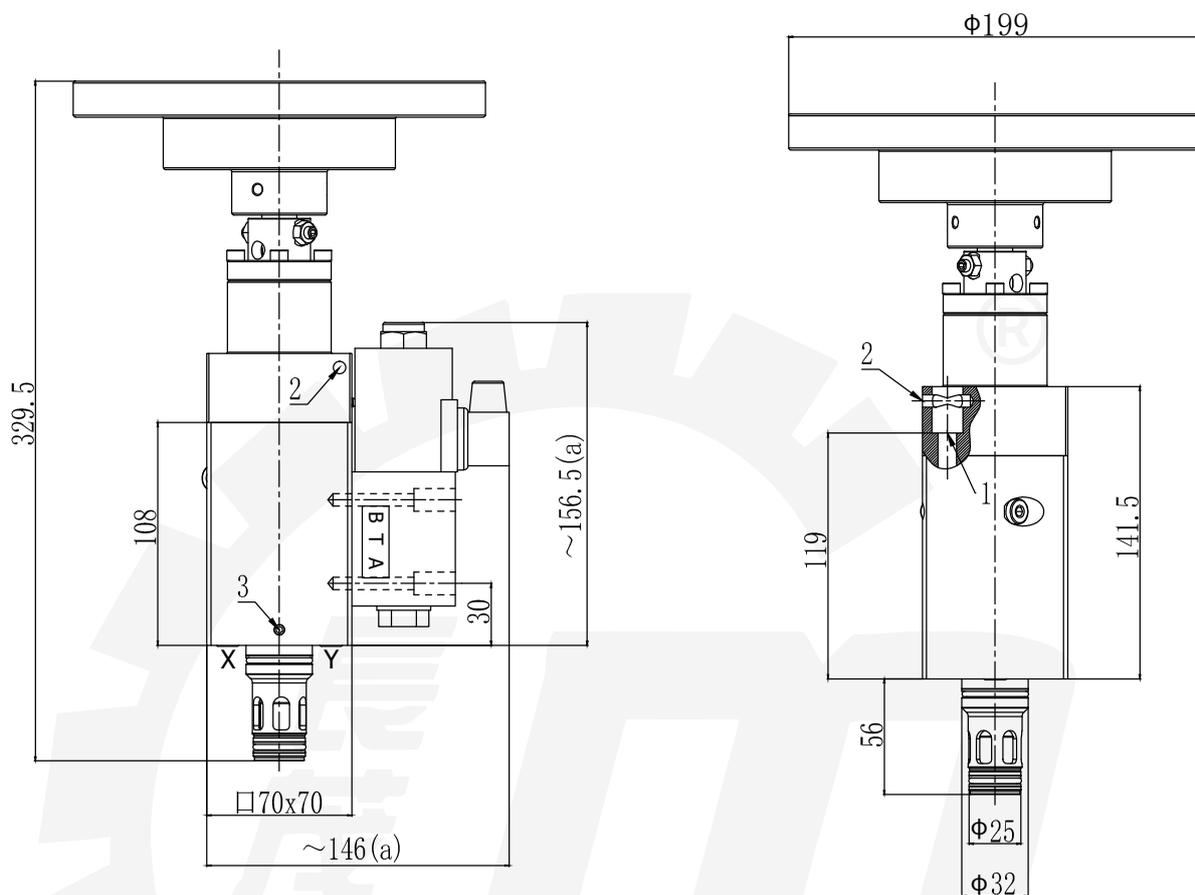
| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 规格 | (NG) | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 |
| 全开行程 | (mm) | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| 重量 | (kg) | 6.5 | 8 | 10 | 16 | 20 | 27 | 47 | 85 | 131 | 应要求 |
| 安装位置 | | 任意 | | | | | | | | | |
| 环境温度 | °C | -20°至 +60° | | | | | | | | | |
| 最长出厂储存时间 | 年 | 1 | | | | | | | | | |
| 根据 DINEN60068-2-6 进行正弦试验 | | 10...2000Hz/ 加速度最大 10g/10 次循环 /3 轴 | | | | | | | | | |
| 符合 DINEN60068-2-27 的运输冲击 | | 15g /11ms /3 轴 | | | | | | | | | |
| 最大相对湿度 (无冷凝) | % | 95 | | | | | | | | | |
| 负载循环 | | 1000 万次 | | | | | | | | | |

★ 液压参数：

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-----|
| 规格 | (NG) | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 |
| 最大工作压力 ▶ 油口 A,B | bar | 420 | | | | | | | | | |
| 最大先导压力 ▶ 油口 X | bar | 315 | | | | | | | | | |
| 最大控制油回油压力 ▶ 油口 Y | bar | 50 | | | | | | | | | |
| 最小先导压力 | bar | 5 | | | | | | | | | |
| 公称流量 $\Delta P=10\text{bar}$ 时 | L/min | 145 | 240 | 440 | 900 | 1600 | 2000 | 3800 | 4700 | 8400 | 应要求 |
| 最大允许流量 | L/min | 420 | 680 | 850 | 2100 | 3150 | 4700 | 8400 | 13600 | 21000 | 应要求 |
| 主阀全开允许最快时间 | ms | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 | 22 | 28 | 应要求 |
| 先导阀规格 | | NG06 | | | | | | NG10 | | | |
| 先导阀允许最大流量 $\Delta P=70\text{bar}$ 时 | L/min | 8 | 10 | 15 | 25 | 30 | 40 | 75 | 85 | 100 | 应要求 |
| 液压介质 | | 液压油，符合 DIN51524...51525 | | | | | | | | | |
| 液压油温度范围 | °C | 推荐 :+40...+60，最大允许 -20...+70 | | | | | | | | | |
| 油液粘度 | [cSt]/[mm ² /s] | 最大允许 :20...380，推荐值 :30...80 | | | | | | | | | |
| 依据 ISO4406(C) 的油液污染度等级 | ▶ 先导控制阀 | 18/16/13 | | | | | | | | | |
| | ▶ 主阀 | 20/18/15 | | | | | | | | | |
| 先导阀控制器参数 | | 按先导阀要求 | | | | | | | | | |

外形安装尺寸 (mm)

★ 16 通径 :

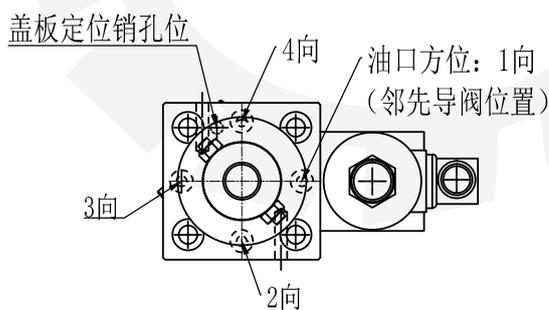
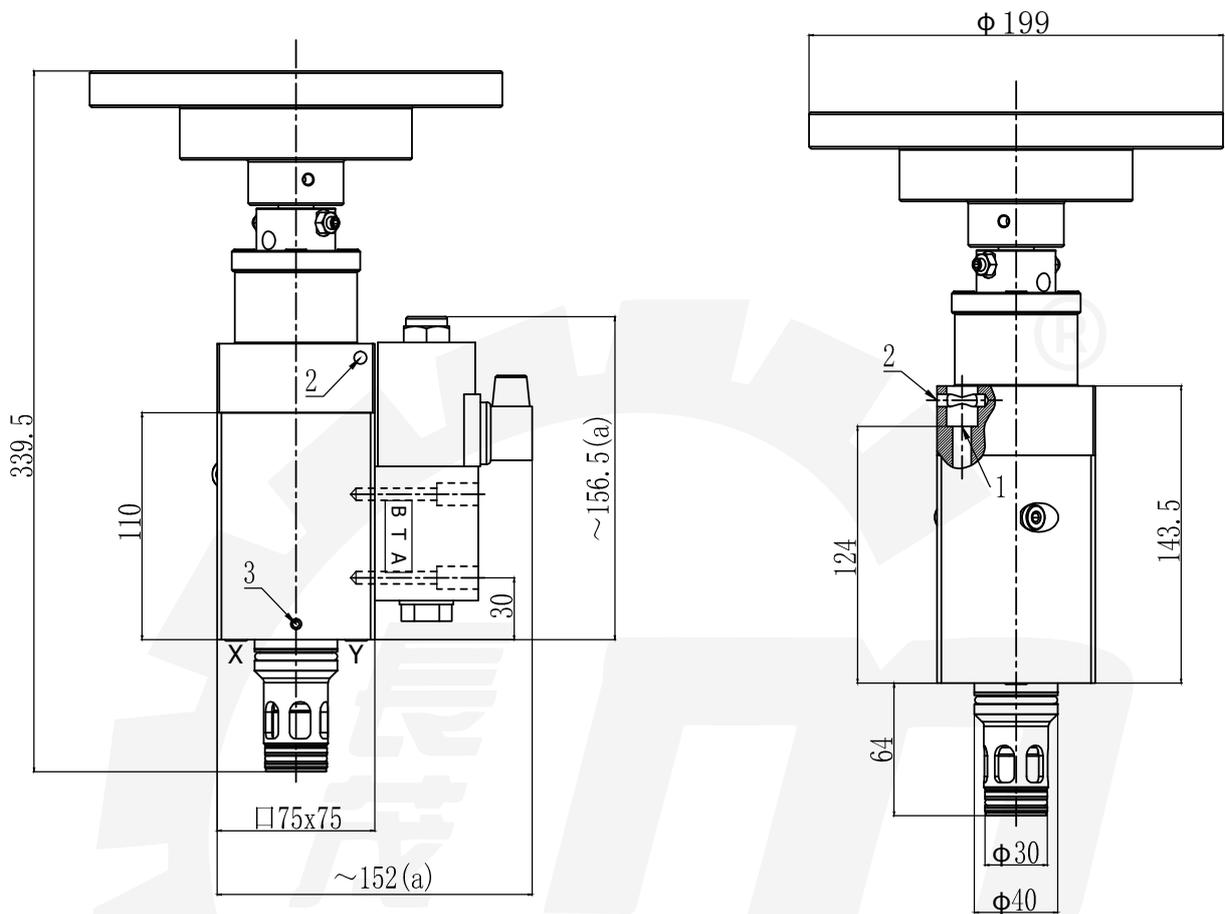


- 1、4-M8 固定螺钉位置。
- 2、2- $\phi 6 \times 23$ 启盖拆卸销钉位。
- 3、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。

固定螺栓： 4-M8X135 GB70.1-12.9 级 **安装扭矩：** 29Nm **固定螺钉需要单独订购**

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
 (2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

★ 20 通径：



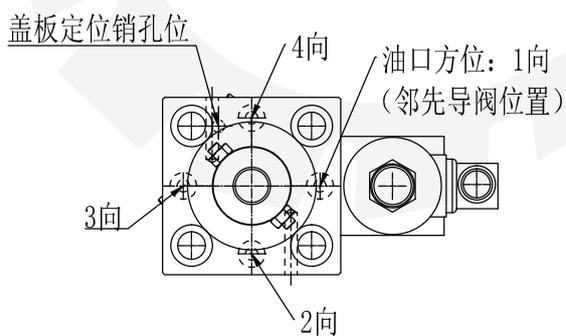
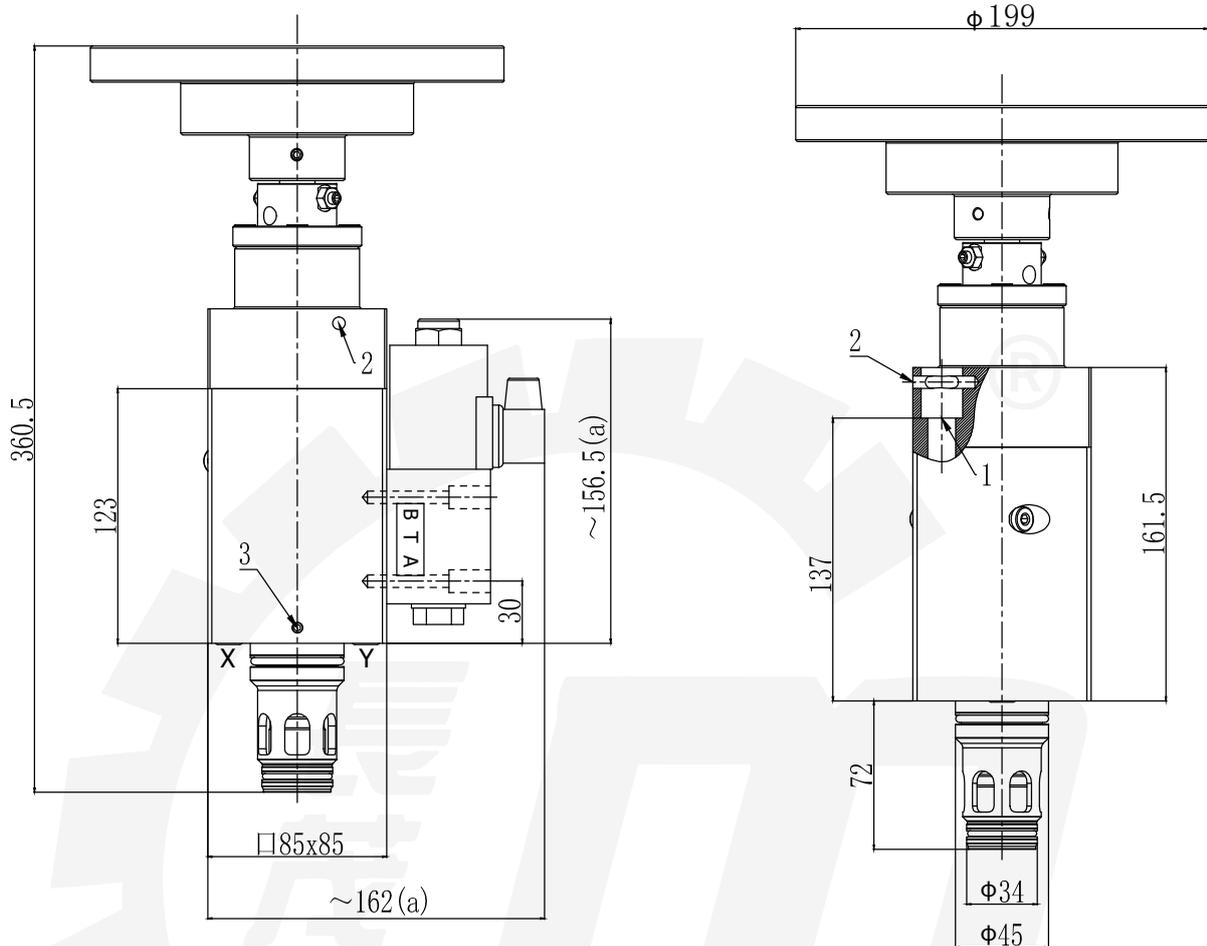
- 1、4-M8 固定螺钉位置。
- 2、2-φ6x23 启盖拆卸销钉位。
- 3、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。

固定螺栓： 4-M8X140 GB70.1-12.9 级 安装扭矩：29Nm 固定螺钉需要单独订购

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
 (2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

二通手动节流插装主动阀

★ 25 通径：

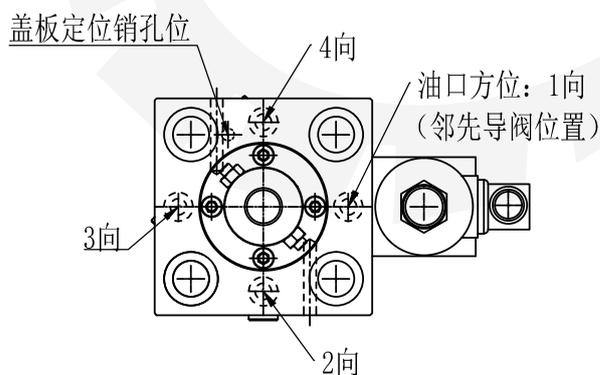
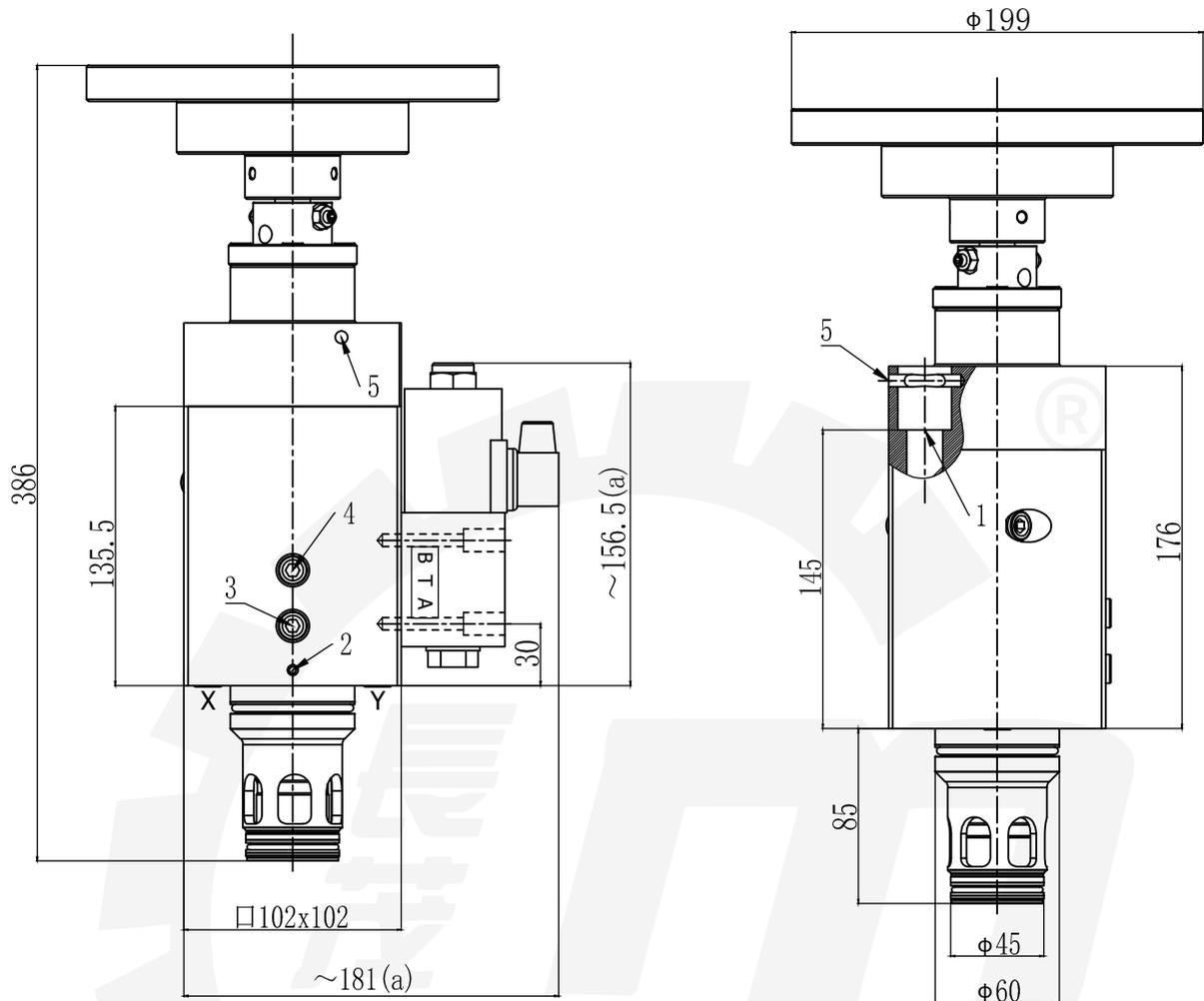


- 1、4-M12 固定螺钉位置。
- 2、2-φ6x30 启盖拆卸销钉位。
- 3、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。

固定螺栓： 4-M12X160 GB70.1-12.9 级 **安装扭矩：** 104Nm **固定螺钉需要单独订购**

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
(2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

★ 32 口径：



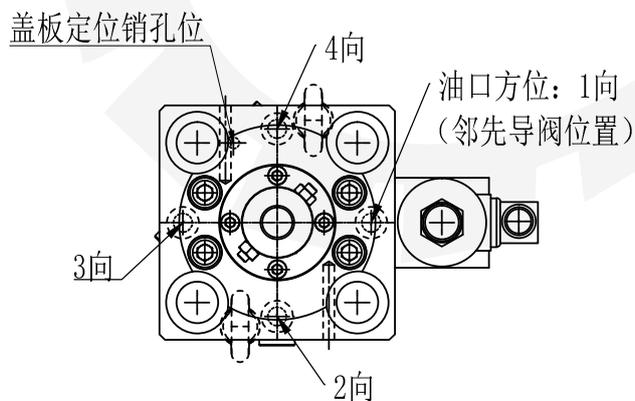
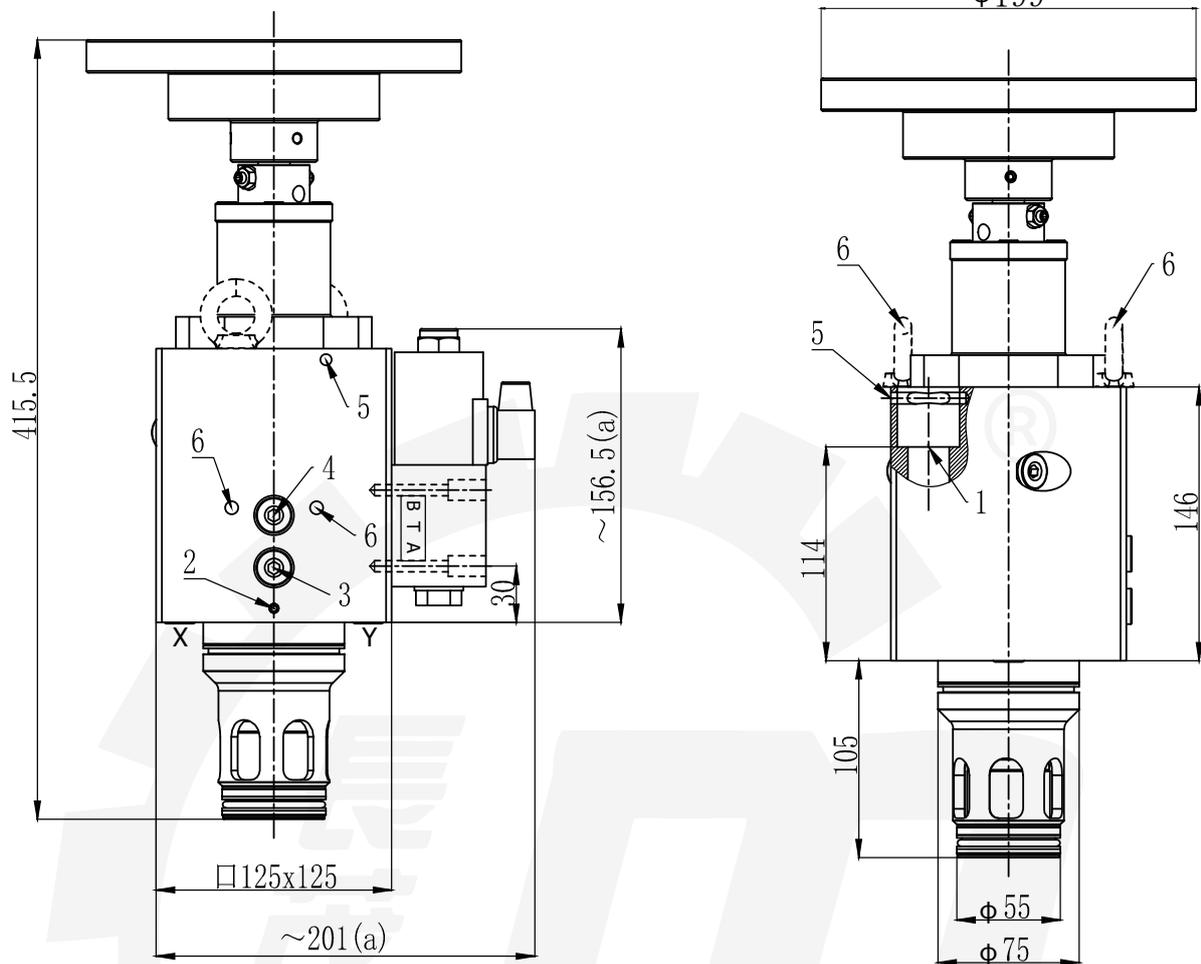
- 1、4-M16 固定螺钉位置。
- 2、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。
- 3、MA=G1/8 测压油口。
- 4、MB=G1/8 测压油口。
- 5、2-φ6x35 启盖拆卸销钉位。

固定螺栓： 4-M16X170 GB70.1-12.9 级 安装扭矩：270Nm 固定螺钉需要单独订购

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
 (2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

二通手动节流插装主动阀

★ 40 通径：



- 1、4-M20 固定螺钉位置。
- 2、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。
- 3、MA=G1/4 测压油口。
- 4、MB=G1/4 测压油口。
- 5、2- $\phi 6 \times 40$ 启盖拆卸销钉位。
- 6、6-M6 吊环安装位。

固定螺栓：

4-M20X145 GB70.1-12.9 级

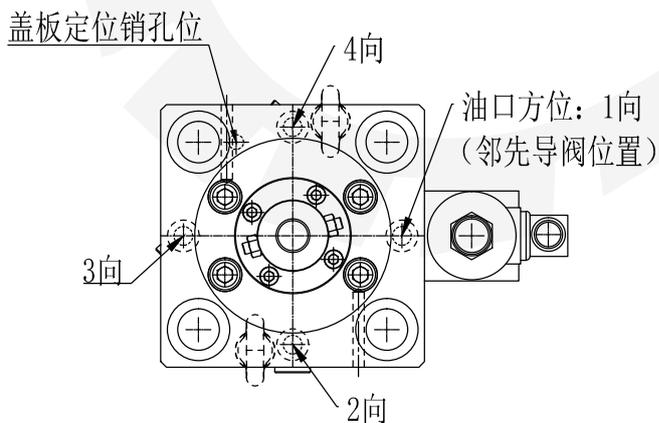
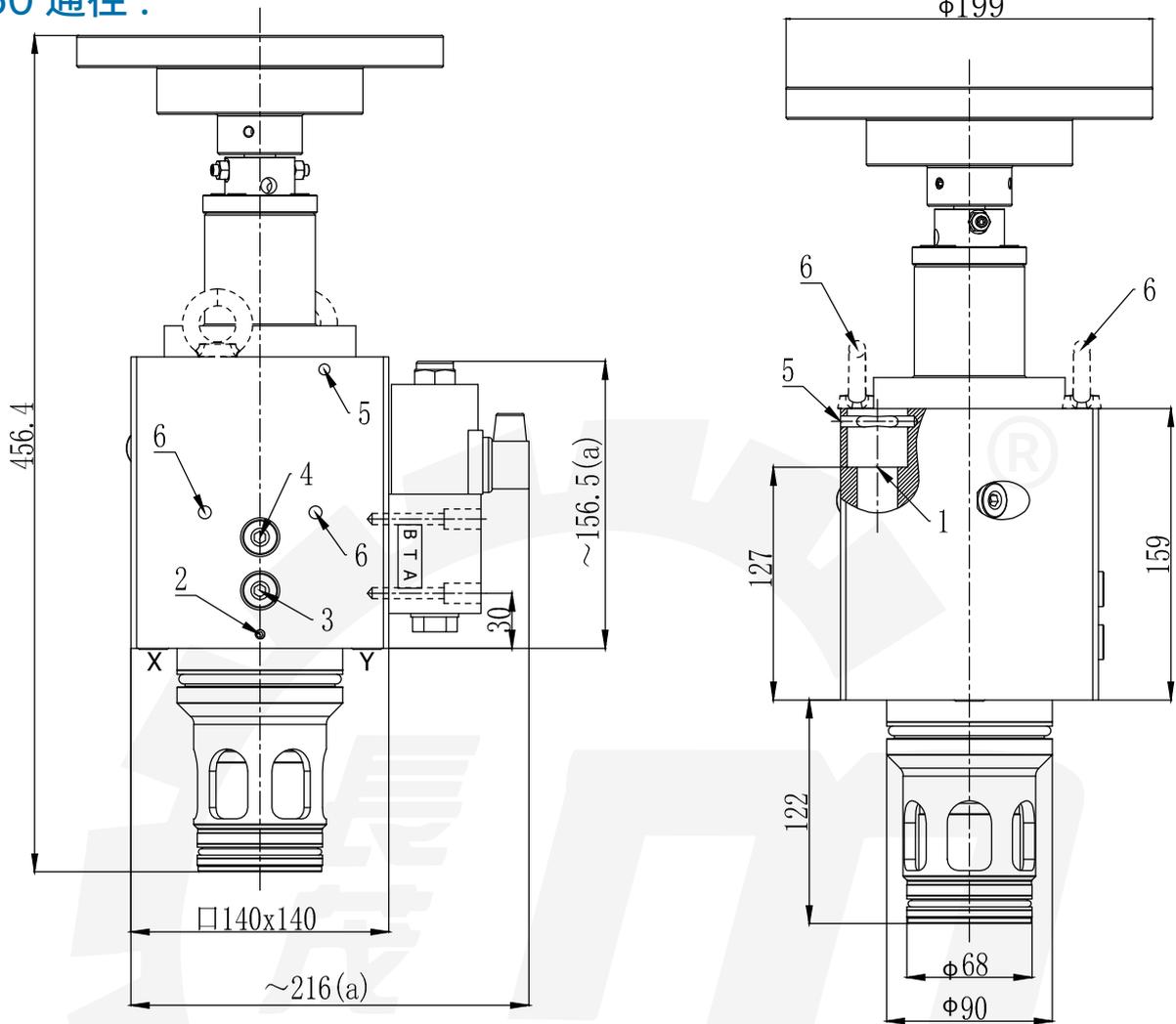
安装扭矩：530Nm

固定螺钉需要单独订购

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。

(2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

★ 50 口径：



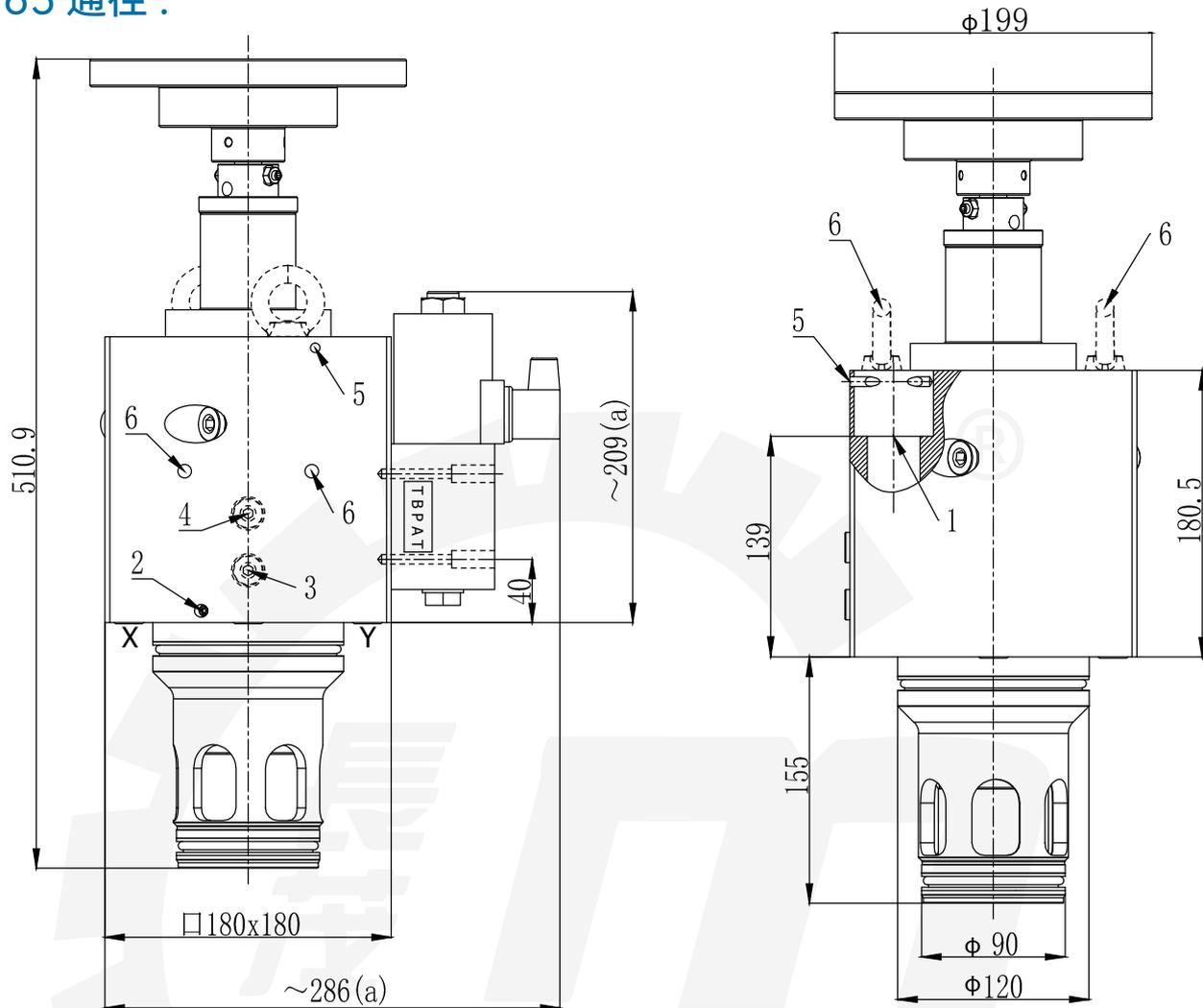
- 1、4-M20 固定螺钉位置。
- 2、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。
- 3、MA=G1/4 测压油口。
- 4、MB=G1/4 测压油口。
- 5、2-φ6x40 启盖拆卸销钉位。
- 6、6-M8 吊环安装位。

固定螺栓： 4-M20X160 GB70.1-12.9 级 安装扭矩：530Nm 固定螺钉需要单独订购

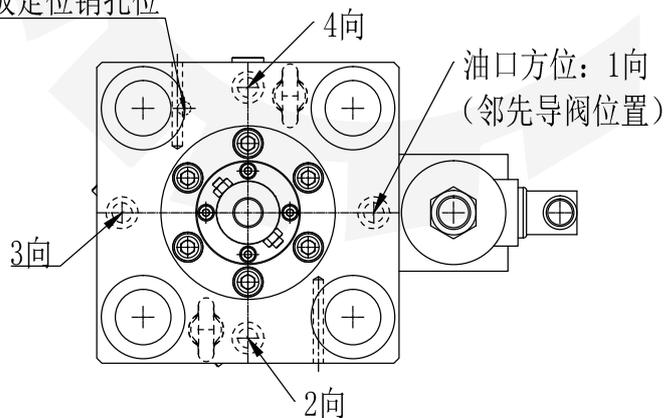
备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
 (2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

二通手动节流插装主动阀

★ 63 口径：



盖板定位销孔位



- 1、4-M30 固定螺钉位置。
- 2、2-M6 盖板阀套防分离螺钉。
- 3、MA=G1/4 测压油口。
- 4、MB=G1/4 测压油口。
- 5、2-φ6x50 启盖拆卸销钉位。
- 6、6-M10 吊环安装位。

固定螺栓：

4-M30X180 GB70.1-12.9 级

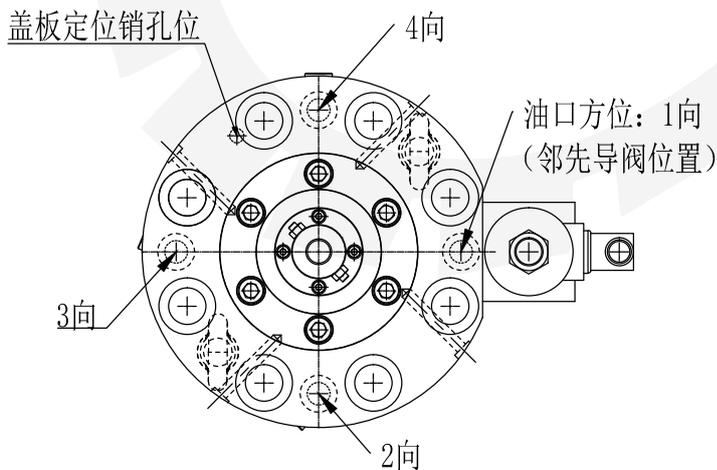
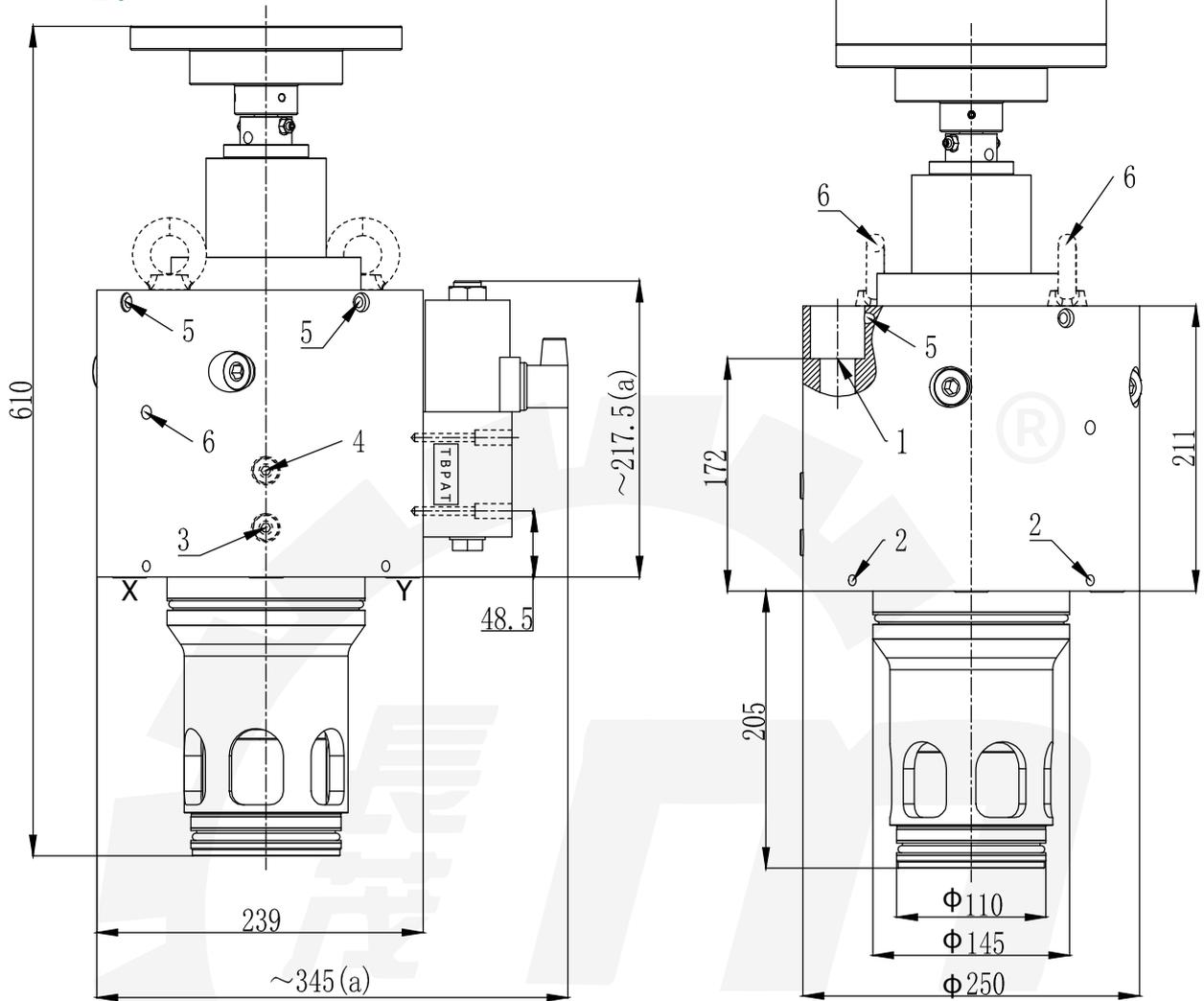
安装扭矩：1836Nm

固定螺钉需要单独订购

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。

(2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

★ 80 口径：



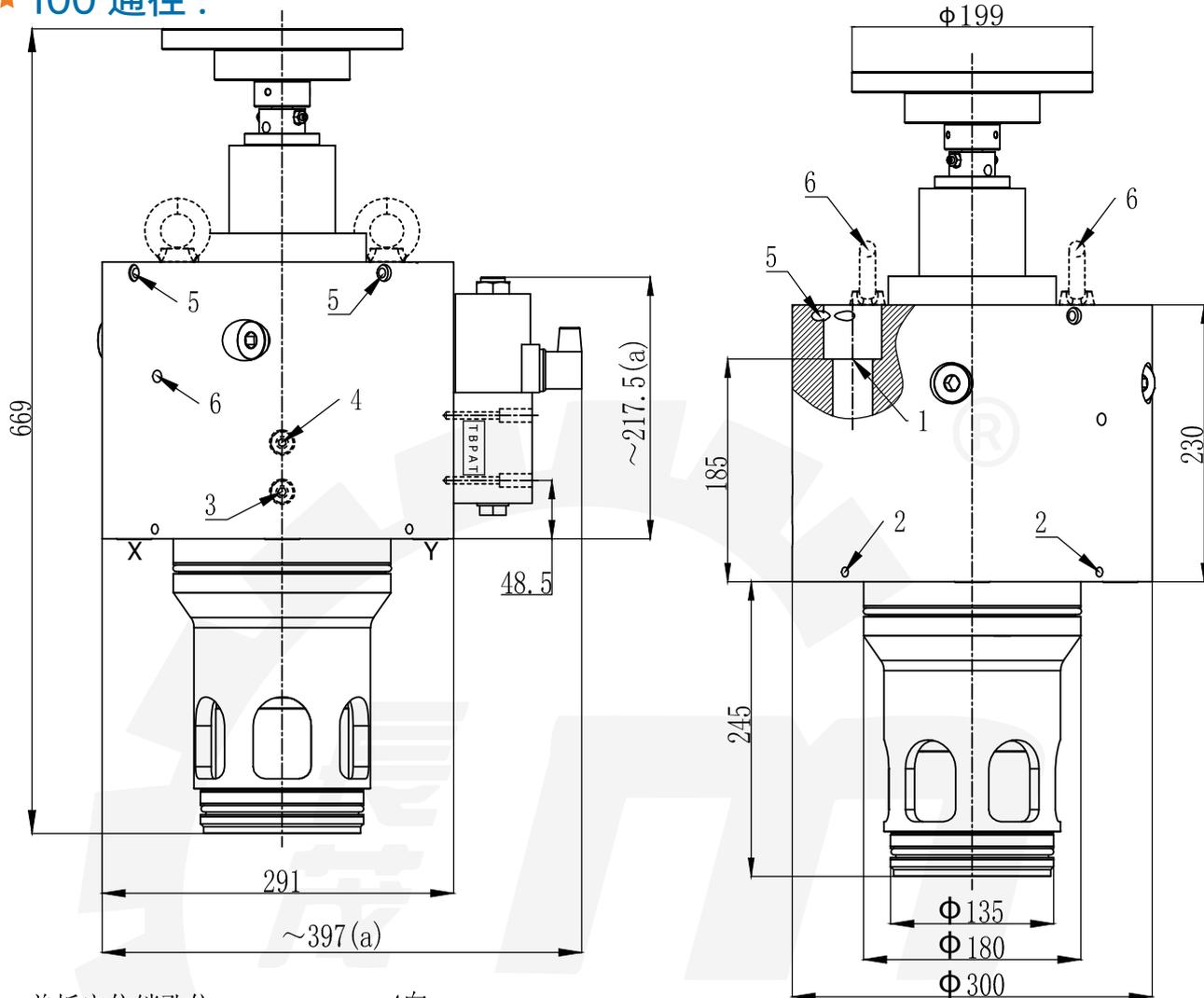
- 1、8-M24 固定螺钉位置。
- 2、4-M6 盖板阀套防分离螺钉。
- 3、MA=G1/4 测压油口。
- 4、MB=G1/4 测压油口。
- 5、4-φ8x55 启盖拆卸销钉位。
- 6、4-M12 吊环安装位。

固定螺栓： 8-M24X210 GB70.1-12.9 级 安装扭矩：906Nm 固定螺钉需要单独订购

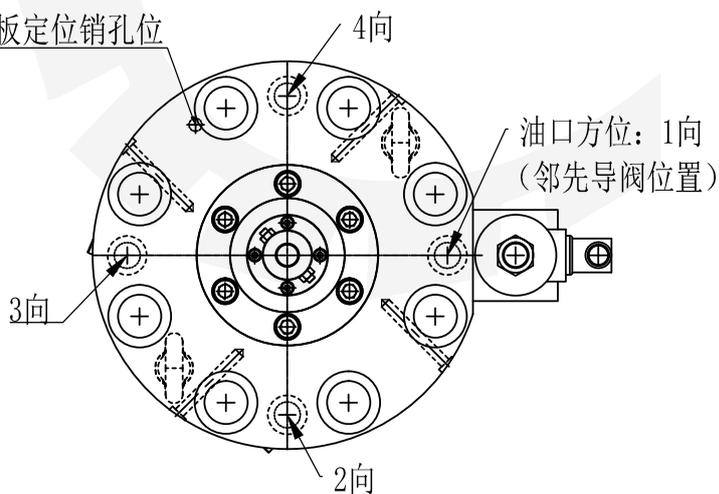
备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
 (2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

二通手动节流插装主动阀

★ 100 通径：



盖板定位销孔位



- 1、8-M30 固定螺钉位置。
- 2、4-M6 盖板阀套防分离螺钉。
- 3、MA=G1/4 测压油口。
- 4、MB=G1/4 测压油口。
- 5、4- $\phi 8 \times 65$ 启盖拆卸销钉位。
- 6、4-M12 吊环安装位。

固定螺栓：

8-M30X230 GB70.1-12.9 级

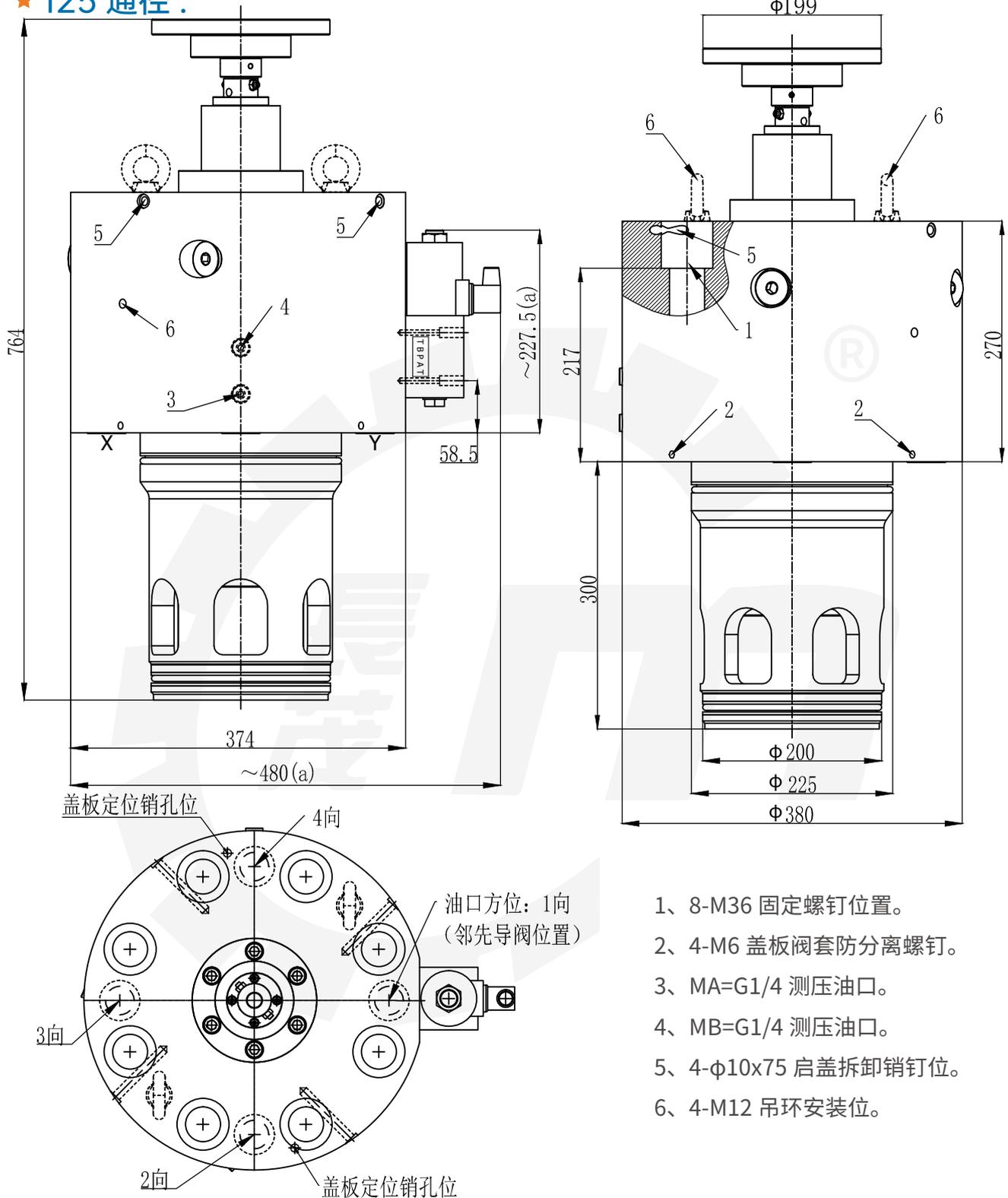
安装扭矩：1836Nm

固定螺钉需要单独订购

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。

(2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

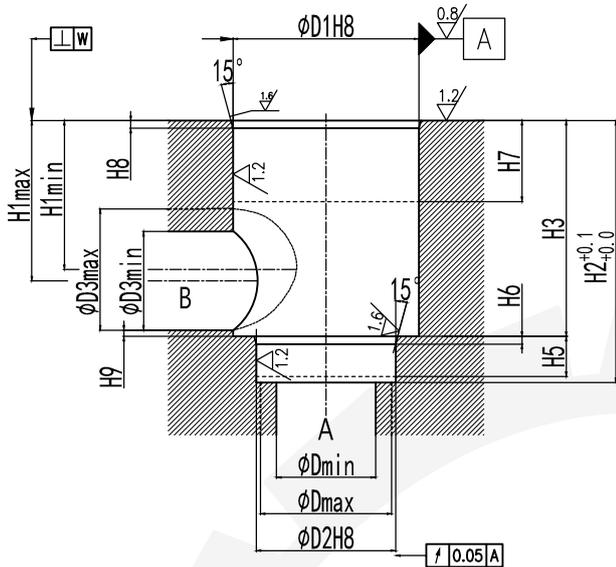
★ 125 口径：



固定螺栓： 8-M36X270 GB70.1-12.9级 安装扭矩：3253Nm 固定螺钉需要单独订购

备注： (1) 油口位置标准型为 X3Y1(即控制口 X 在 3 向、回油口 Y 在 1 向)。如需其它油口位置可定制，请在订货型号中用文字说明。
(2) (a) 处标注尺寸与先导阀品牌型号相关，请客户自行确认。

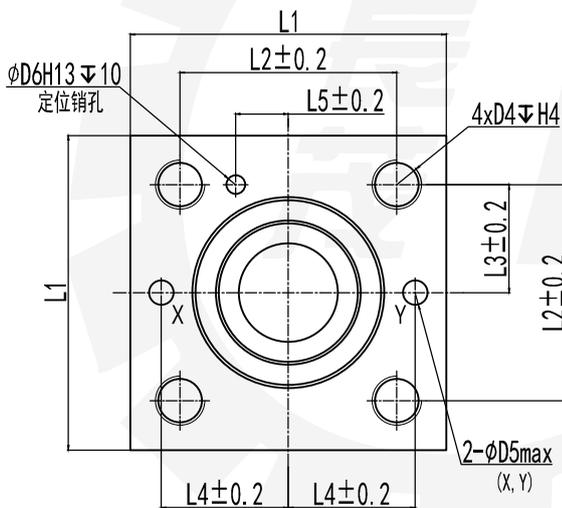
插装主动阀安装孔尺寸 (符合 IS07368, DIN24342, GB2877, 通径 20, 125 除外)



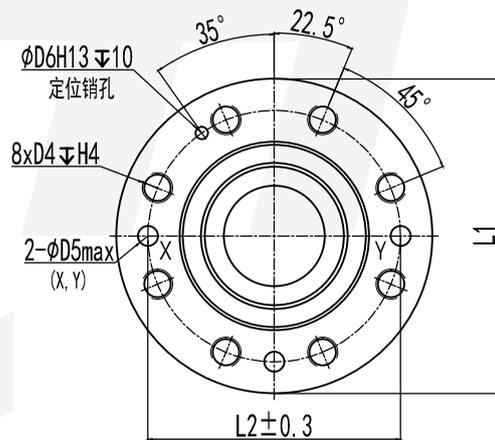
参数说明：

1. H7 为参考值，实际尺寸仅需大于与插件大径最大配合长度。
2. H9 为控制尺寸，不论 H1, D3 尺寸怎样变动，均应保证 H9 大于表中给定值。
3. B 孔可沿 $\phi D1$ 孔中心线作圆周旋转，但不能损坏控制孔和固定孔。
4. D5 为油口 X、Y 的大小。
5. 当油口 X、Y 因非标订制而位置改变时，定位销孔位 D6 不得随着改变。

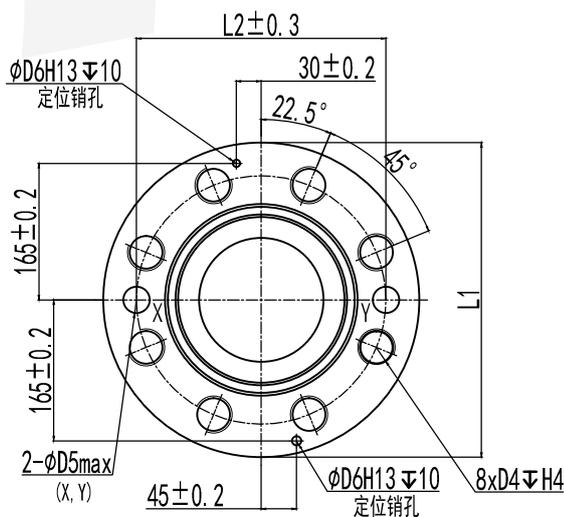
NG16-63



NG80-100



NG125



»»» 安装孔尺寸

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| NG | | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 |
| ∅ D | Max | 20 | 24 | 28 | 44 | 54 | 67 | 89 | 109 | 134 | 150 |
| | Min | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 |
| ∅ D1H8 | | $32^{+0.039}_0$ | $40^{+0.039}_0$ | $45^{+0.039}_0$ | $60^{+0.046}_0$ | $75^{+0.056}_0$ | $90^{+0.054}_0$ | $120^{+0.054}_0$ | $145^{+0.063}_0$ | $180^{+0.063}_0$ | $225^{+0.072}_0$ |
| ∅ D2H8 | | $25^{+0.033}_0$ | $30^{+0.033}_0$ | $34^{+0.039}_0$ | $45^{+0.039}_0$ | $55^{+0.046}_0$ | $68^{+0.046}_0$ | $90^{+0.054}_0$ | $110^{+0.054}_0$ | $135^{+0.063}_0$ | $200^{+0.072}_0$ |
| ∅ D3 | Max ⁽¹⁾ | 25 | 28 | 32 | 50 | 63 | 80 | 100 | 110 | 150 | 150 |
| | Min | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 |
| ∅ D4 | | M8 | M8 | M12 | M16 | M20 | M20 | M30 | M24 | M30 | M36 |
| ∅ D5 | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 10 | 12 | 16 | 20 | 32 |
| ∅ D6 | | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 10 | 9 |
| H1 | Max | 34 | 39 | 44 | 52 | 64 | 72 | 95 | 130 | 155 | 192 |
| | Min ⁽¹⁾ | 29.5 | 35.5 | 40.5 | 44 | 54 | 59 | 78 | 115 | 133 | 180 |
| H2 | | 56 | 64 | 72 | 85 | 105 | 122 | 155 | 205 | 245 | 300 |
| H3 | | $43^{±0.2}$ | $51^{±0.2}$ | $58^{±0.2}$ | $70^{±0.2}$ | $87^{±0.3}$ | $100^{±0.3}$ | $130^{±0.3}$ | $175^{±0.4}$ | $210^{±0.4}$ | $257^{±0.5}$ |
| H4 | | 20 | 20 | 25 | 35 | 45 | 45 | 65 | 50 | 53 | 65 |
| H5 | | 11 | 12 | 12 | 13 | 15 | 17 | 20 | 25 | 29 | 31 |
| H6 | | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | $7^{±0.2}$ |
| H7 | | 25 | 25 | 35 | 35 | 35 | 40 | 45 | 45 | 55 | 55 |
| H8 | | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | $5.5^{±0.2}$ |
| H9 | | 0.5 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2.5 | 2.5 | 3 | 4.5 | 4.5 | 5 |
| L1 | | 70 | 75 | 85 | 102 | 125 | 140 | 180 | 250 | 300 | 380 |
| L2 | | 46 | 52 | 58 | 70 | 85 | 100 | 125 | 200 | 245 | 300 |
| L3 | | 23 | 26 | 39 | 35 | 42.5 | 50 | 62.5 | - | - | - |
| L4 | | 25 | 29 | 33 | 41 | 50 | 58 | 75 | - | - | - |
| L5 | | 10.5 | 12 | 16 | 17 | 23 | 30 | 38 | - | - | - |
| W | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

备注：(1) 仅限于 D3max 和 H1min 同时采用。