

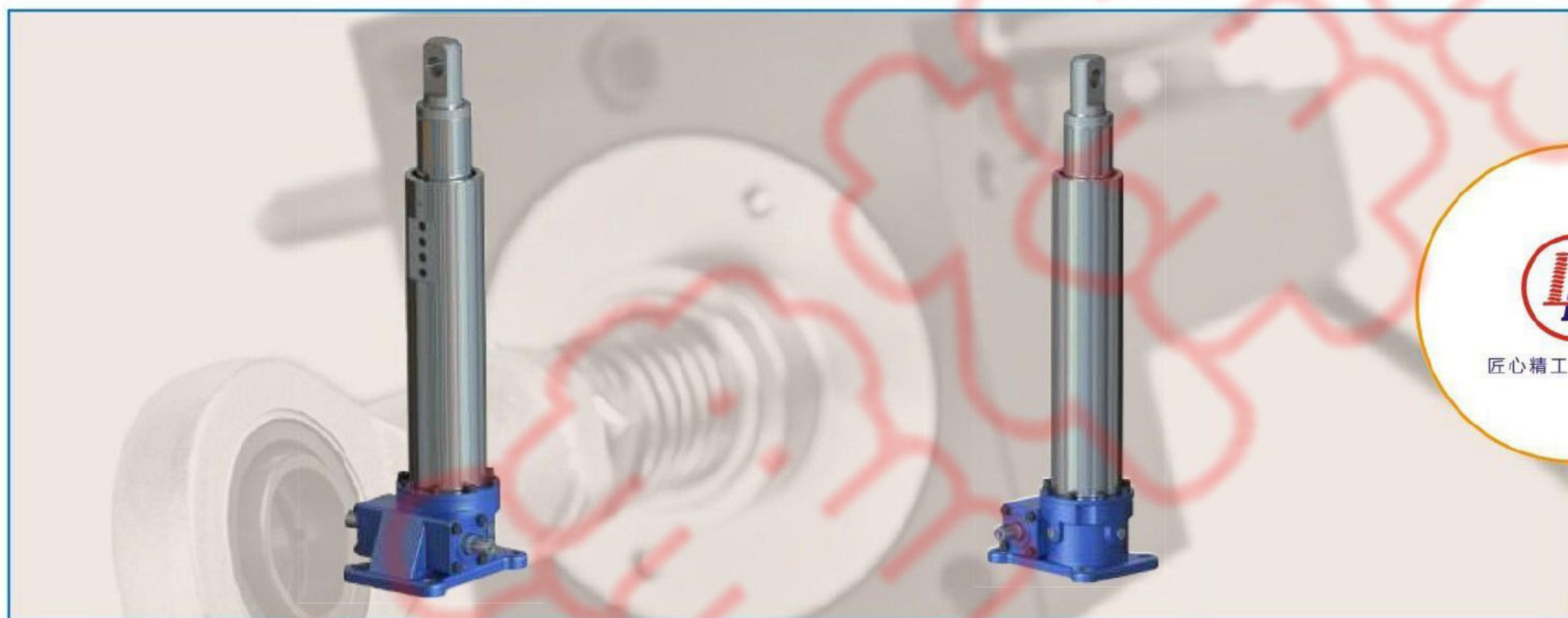
LDTG系列升降机推杆选型手册

产品说明

产品简介

鲁德传动研发的新产品LDTG系列升降机推杆，对于重型载荷的直线运动提供了全新的成熟解决方案，将螺旋升降机推杆/电机/减速电机等附件模块化有机组合在一起，实现工业领域的重载升降横移运动，同时高密封的防护等级更适合在恶劣的工作环境中正常工作，是替代液压，减少环境污染，节约能源，减少维护成本的高性价比方案。多个升降机推杆同步升降，使用单电机驱动2-10个升降机推杆同步升降，可实现绝对同步，同步精度可达0.1mm，控制简单，可靠性高，我公司提供成套升降系统方案设计，同时提供成套升降系统。

升降机推杆推拉载荷从2吨起，共分4个系列：2吨， 吨，10吨，20吨；梯形丝杆最高速度可达到30mm/s，滚珠丝杆最高速度可达到50mm/s。行程可以做到2.5米，可以承受推力和拉力，工作制可以达到50%。升降机推杆可以与减速电机或者交流电机一体化设计，实现不同条件的提升速度。



产品特点

- 1.独特的球墨铸铁凹槽外壳，提高散热性能
- 2.特殊精密导向轴承设计，大幅度提高升降机推杆稳定性，提高侧向力承受能力
- 3.可配备防转功能
- 4.蜗轮蜗杆特有自锁功能，保证设备安全
- 5.双层密封防止灰尘和污垢进入缸体，防护等级可以达到IP55,IP56，可在恶劣环境下长期正常工作
- 6.精确位置控制，控制精度达到0.1mm
- 7.高刚性，抗冲击力
- 8.超长寿命，操作维护简单，噪音低
- 9.附件配置多：限位开关、防旋转装置、伸缩防尘罩、手轮、编码器、耳轴安装板等。

应用范围

油炸机、冷冻机械的升降装置
 光伏产业单晶硅、多晶硅铸锭炉的升降装置
 医疗器械、木工机械、食品机械的各种执行机构
 航空航天、国防军事、天文望远镜等遥控执行装置
 车辆制造业的举车机、柔性工装及焊接升降机等



同步应用

多个升降机推杆同步升降，使用单电机驱动2-10个升降机推杆同步升降，传动提供成套升降系统方案设计，同时提供全套系统组件。系统组件包含：升降机推杆、减速电机、电机、换向器、传动轴，联轴器、制动器、离合器等。只要客户提供具体的技术要求，比如总负载推力、速度、行程及尺寸要求，我们的技术工程师将提供详细的计算过程，系统组件的选配，及CAD总装图。成熟可靠的技术方案将是您设备安全运行的保证。

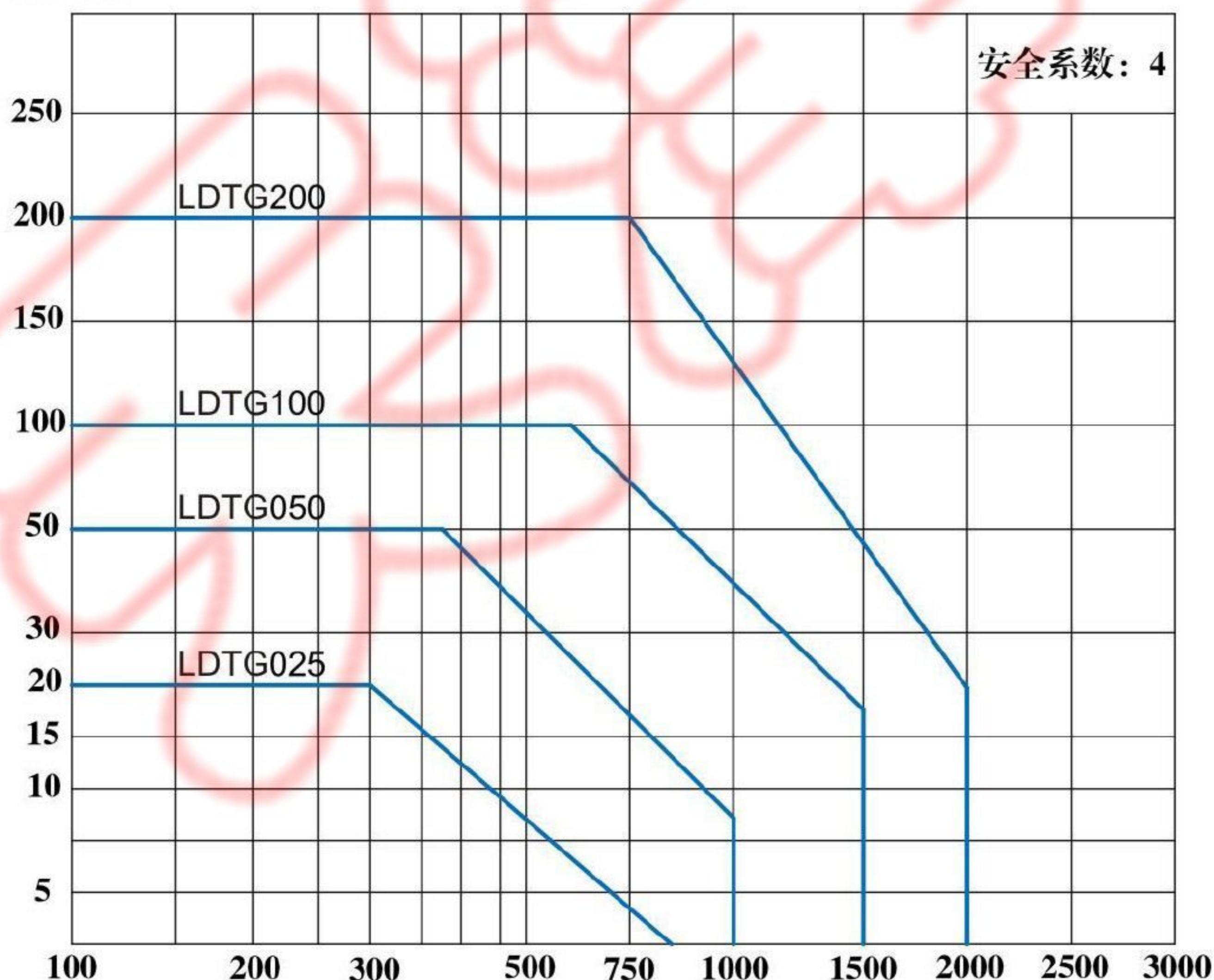
型号与标注

系列型号	基座号	减速比	行程	接头型号	输入形式	附件
LDTG	025 050 100 200	P M	按要求定制	FV 螺纹头部 BP 法兰端 GA 叉销端 PO 销孔端 KA 球形铰接	P1 单轴输入 P2 双轴输入 P3 法兰输入 P4 法兰+轴输入	XK限位开关 FC防尘罩 BM编码器 BT不锈钢壳体 BW不锈钢外管 AR防旋转装置 SD输入轴端盖

*如需滚珠丝杆升降机推杆，请联系我公司技术工程师。

负载与行程稳定性曲线图

载荷 kN



注：升降机推杆的额定静载为此型号额定动载的1.5倍
 极限破坏载荷为额定载荷的2.5-4倍，根据推杆长度等因素决定。
 承受拉力的工作状态不用校核稳定性。
 样本中描述的额定动载，额定静载包含推力和拉力两种工作状态。

在压缩载荷作用下推杆稳定行程

在压缩载荷作用下，细的推进丝杆可能会压弯。在确定丝杆的稳定行程前应考虑安全系数及安装方式。

最大的稳定行程 $L = L_k \times f_k$

L_k 图示实际负载对应的稳定行程峰值
 f_k 稳定性系数，根据安装方式及丝杆轴承类型提出的修正系数。



选型注意事项

- ▶ 工作制为10分钟内工作时间百分比
LDTGB系列升降机推杆的工作制可以达到50%
LDTG系列升降机推杆的工作制可以达到30%
当实际负载小于额定载荷时，可适当提高工作制
- ▶ 最大输入转速不超过1500rpm
- ▶ 行程大于500mm时，请校核升降机推杆的稳定性，请参考负载与行程稳定性曲线图
- ▶ 根据负载类型调整选型安全系数，均匀负载1.0-1.2，中度负载1.3-1.5，重度负载1.6-2.5
- ▶ 升降机推杆正常工作状态下的输入功率不能超过允许最大输入功率
- ▶ 升降机推杆特有结构设计比同类型产品能承受更高的侧向力，但在机械设计的时候尽量避免侧向力
- ▶ 工作环境温度：-20℃ - +40℃
- ▶ 同步升降台设计时需要考虑组合系数，在计算总功率时考虑联动损耗。两台组合系数-0.95，三台组合系数-0.9，四台组合系数-0.85，6-8台组合系数0.8，当两端铰接安装时适当提高组合系数
升降机推杆大减速比型号L1有自锁功能，小减速比V1为不确定自锁，在安全场合和振动场合必须配置制动器。
- ▶ 梯形丝杆升降机推杆LDTG系列在300mm行程上的导程误差为0.1mm；滚珠丝杆升降机推杆LDTGB系列在300mm行程上的导程误差为0.05-0.02mm
- ▶ 滚珠丝杆升降机推杆LDTGB系列的其他机械参数与 系列相应型号一致

寿命计算

梯形丝杆升降机推杆LDTG系列产品的寿命主要由蜗轮及螺母的磨损决定，要根据具体的应用及侧向力及环境温度等复杂因素决定，比较难于计算，具体情况请与 传动当地办事处联系。

滚珠丝杆升降机推杆LDTGB系列产品的寿命主要由滚珠丝杆的寿命及蜗轮蜗杆等零部件寿命决定；我们主要校核滚珠丝杆的寿命，蜗轮蜗杆会有磨损，但寿命一般比滚珠丝杆长。

滚珠丝杆的预期寿命L10是90%的滚珠丝杆在金属材料疲劳失效前所能达到或超过的运行距离。单位为百万毫米。滚珠丝杆预期寿命L10并非是保质承诺，同时寿命的预期要保证正确的维护，无污染物和正确的润滑。

假如滚珠丝杆的预期寿命需要高于90%，则将预期寿命乘以如下系数：

95%: L10x62% 96%: L10x53% 97%: L10x44% 98%: L10x33% 99%: L10x21%

标准滚珠螺母寿命计算公式

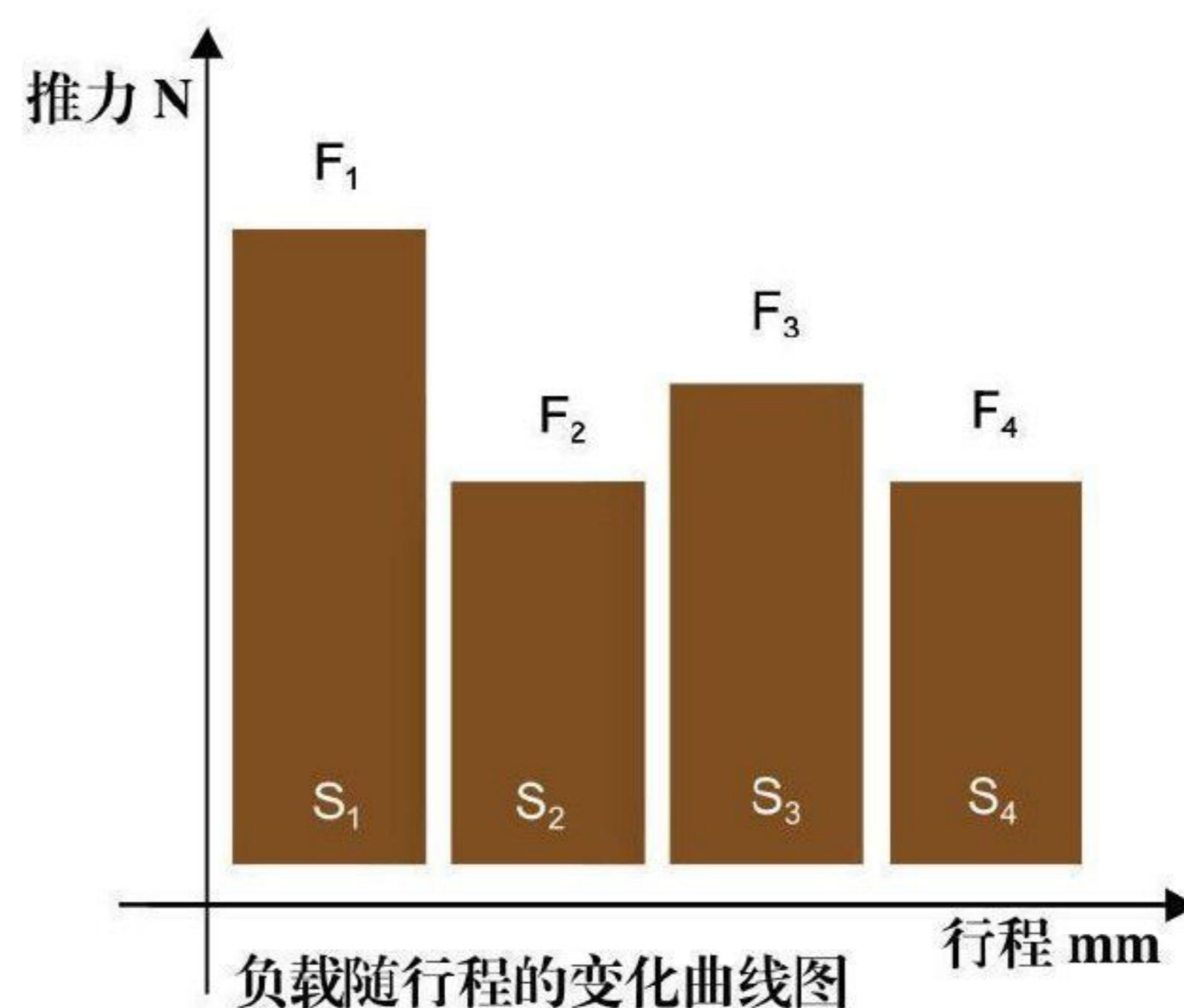
$$L10 = (C / F_m) \cdot 3 \cdot S$$

L10: 理论寿命公里数 km F_m: 加权平均载荷 N

C: 额定动载 N S: 滚珠丝杠导程 mm

其中F_m加权平均载荷的计算如下公式：

$$F_m = 3 \sqrt{\frac{F_1^3 S_1 + F_2^3 S_2 + F_3^3 S_3 + F_4^3 S_4}{S_1 + S_2 + S_3 + S_4}}$$



LDTG升降机推杆参数表

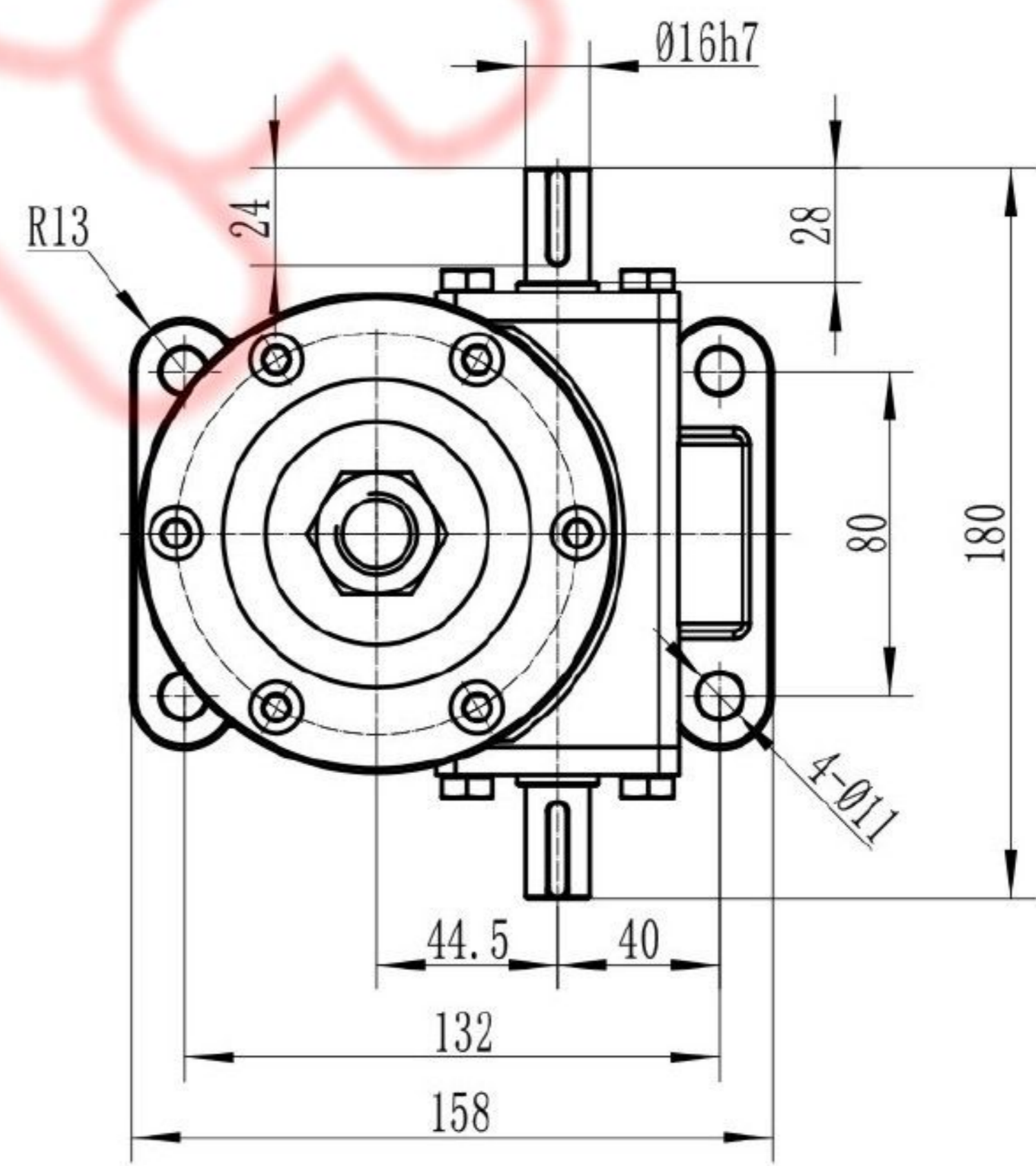
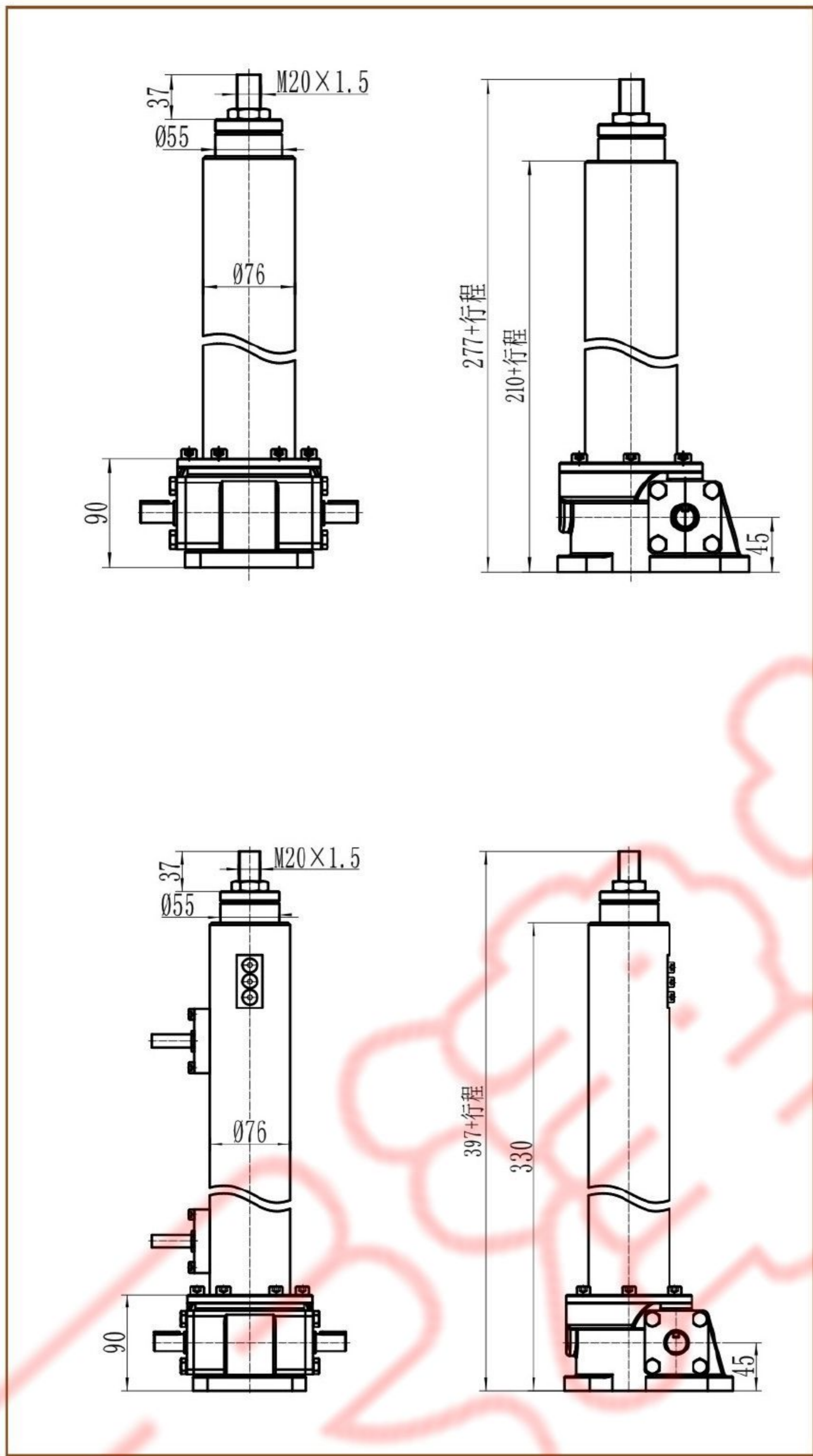
型号		LDTG025	LDTG050	LDTG100	LDTG200
最大载荷kN		24.5	49.0	98.0	196
丝杆外径mm		26	40	50	65
丝杆底径mm		19.7	30.5	38.4	51.3
丝杆螺距mm		5	8	10	12
减速比	P	6	6	8	8
	M	24	24	24	24
综合效率	P	0.21	0.22	0.22	0.20
	M	0.12	0.14	0.15	0.13
容许输入最大功率(kW)	P	1.0	2.0	2.8	5.0
	M	0.46	0.63	1.4	3.2
空载扭矩(N·m)		0.62	1.4	2.0	3.9
容许输入轴扭矩(N·m)*		49.0	153.9	292.0	292.0
最大载荷时所需输入轴扭矩(N·m)**	P	16.1	48.7	90.7	238.1
	M	7.4	20.0	45.3	124.0
输入轴每回转一圈丝杆(活动螺母)轴向位移量	P	0.83	1.33	1.25	1.50
	M	0.21	0.33	0.42	0.50
最大载荷时容许输入箱回转速度	P	600	400	300	200
	M	600	300	300	250
最大载荷时丝杆回转扭矩(N·m)		65.1	201.5	503.6	1287.7

*减速机输入轴的容许扭矩(连动运转时请确认)。

**包括无负荷空转扭矩的数值。



LDTG025 升降机推杆

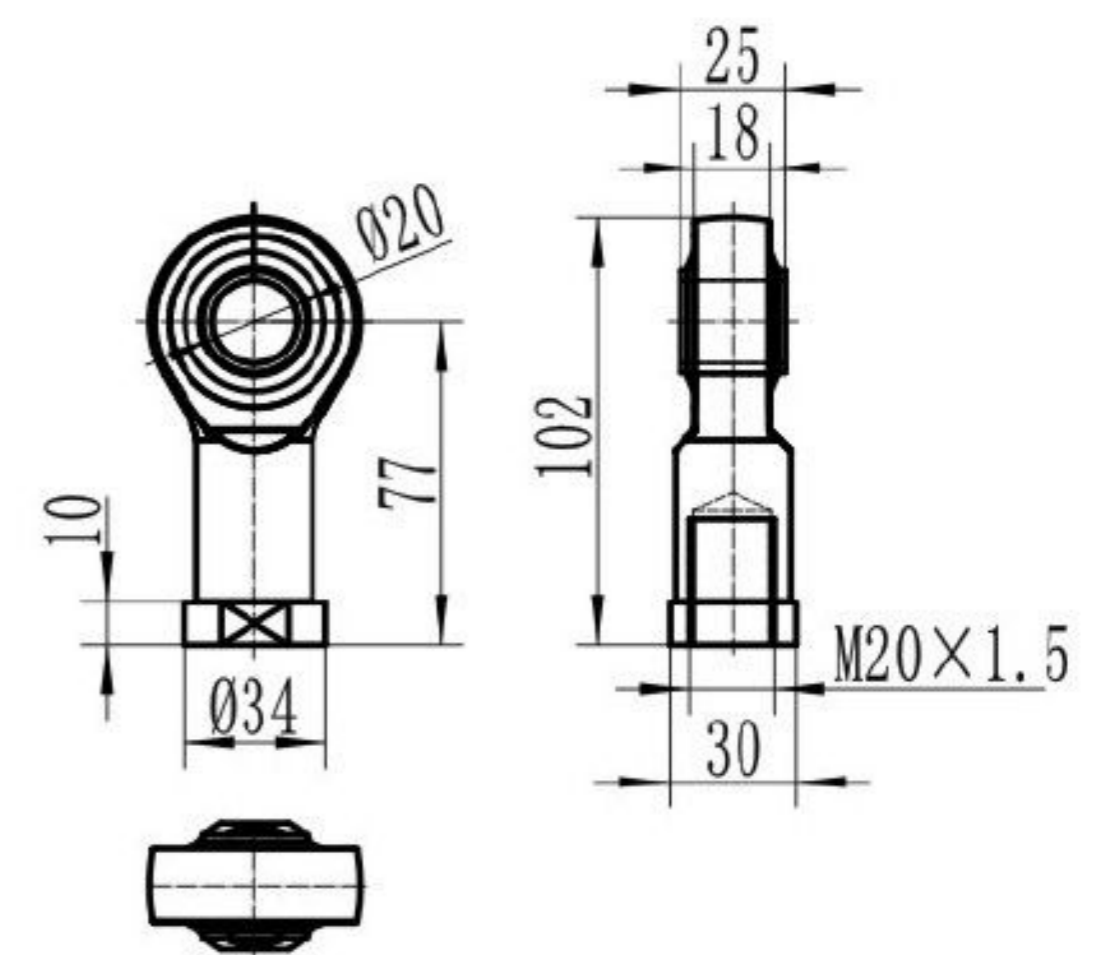
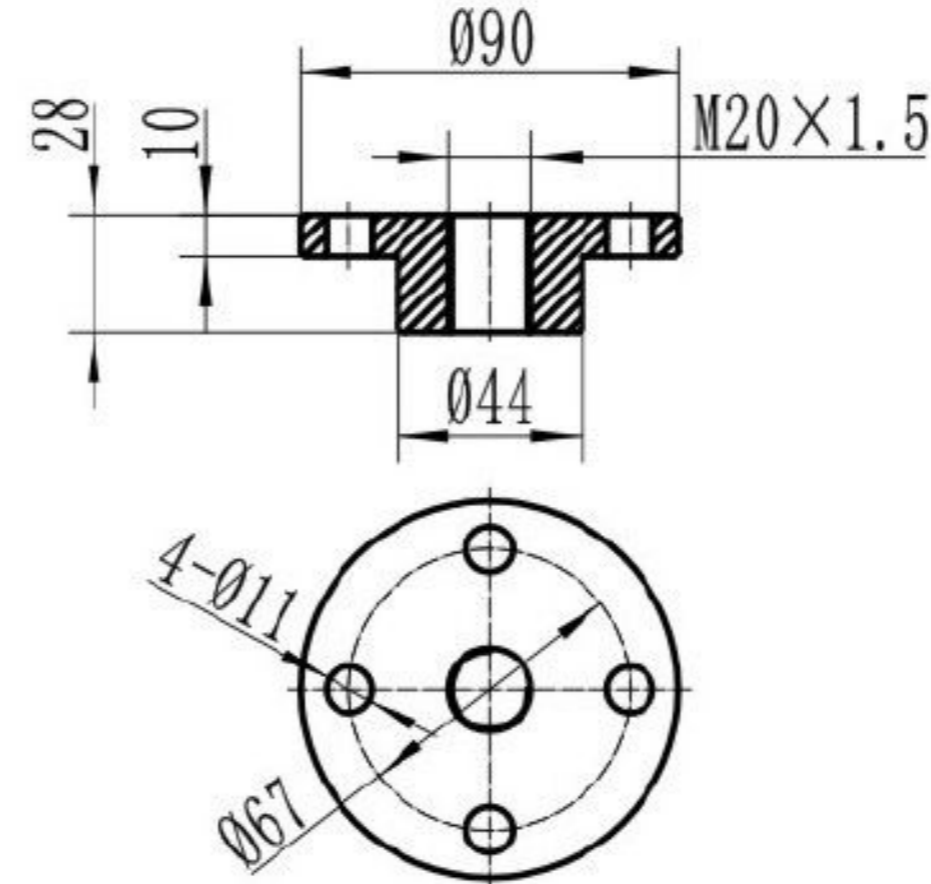
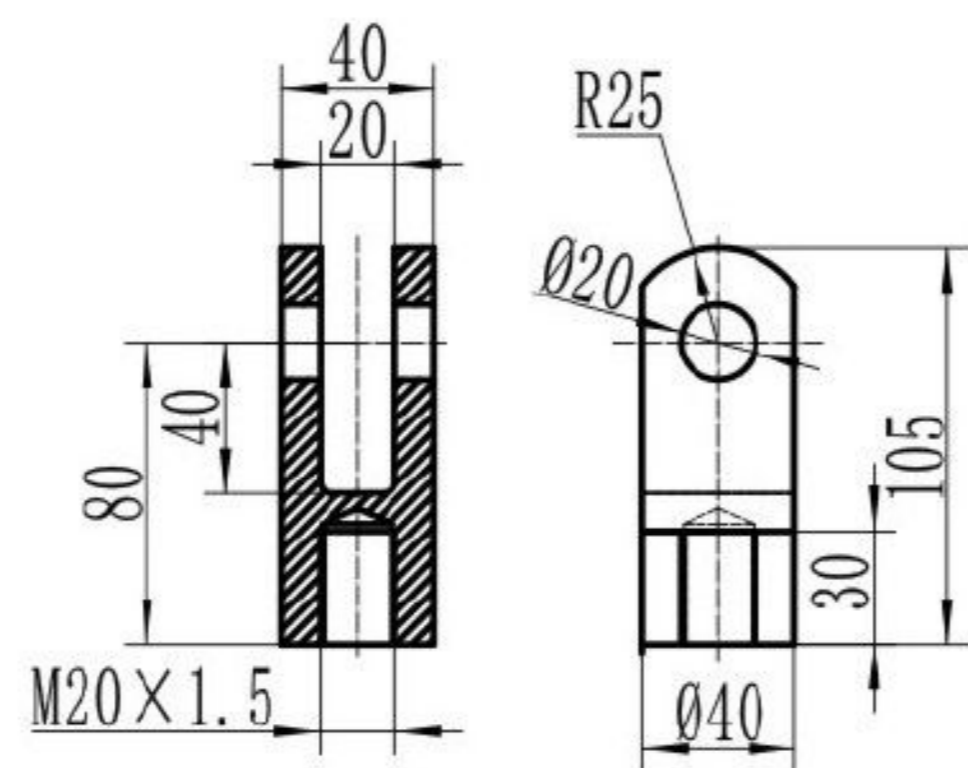
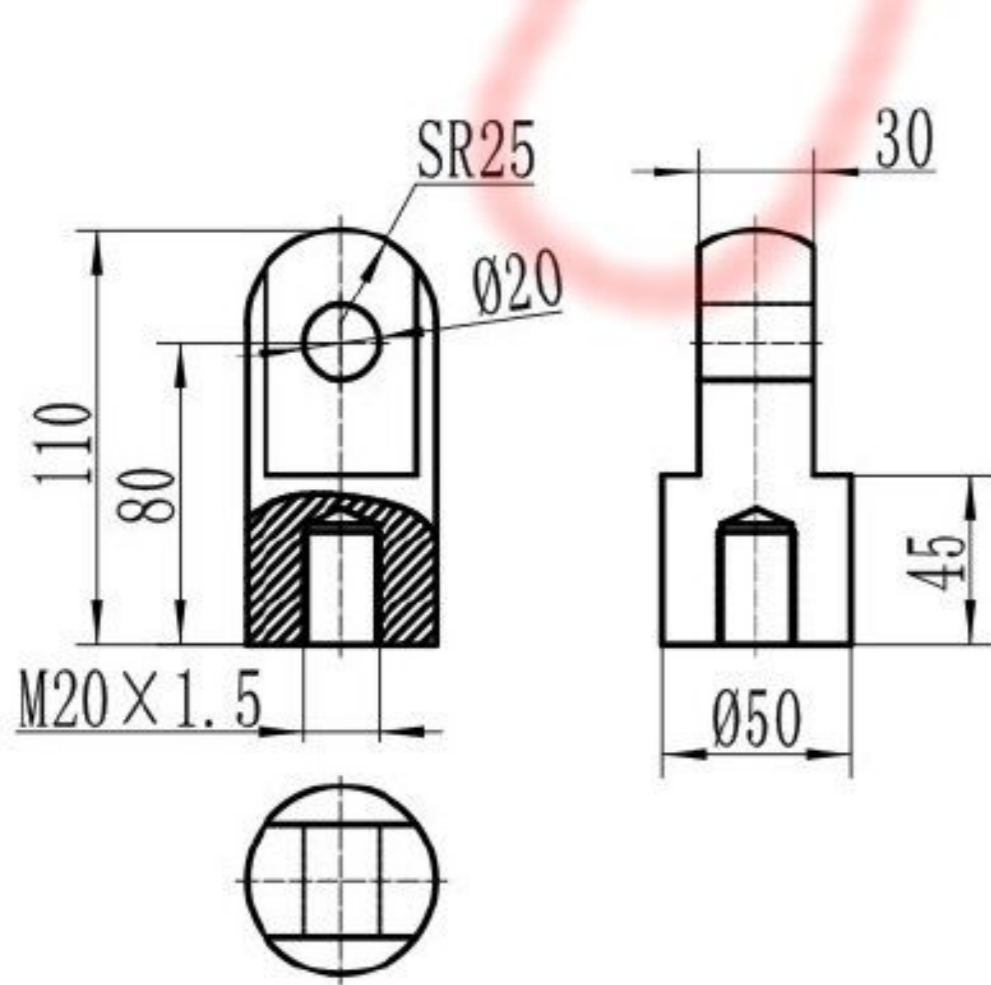


叉销端GA

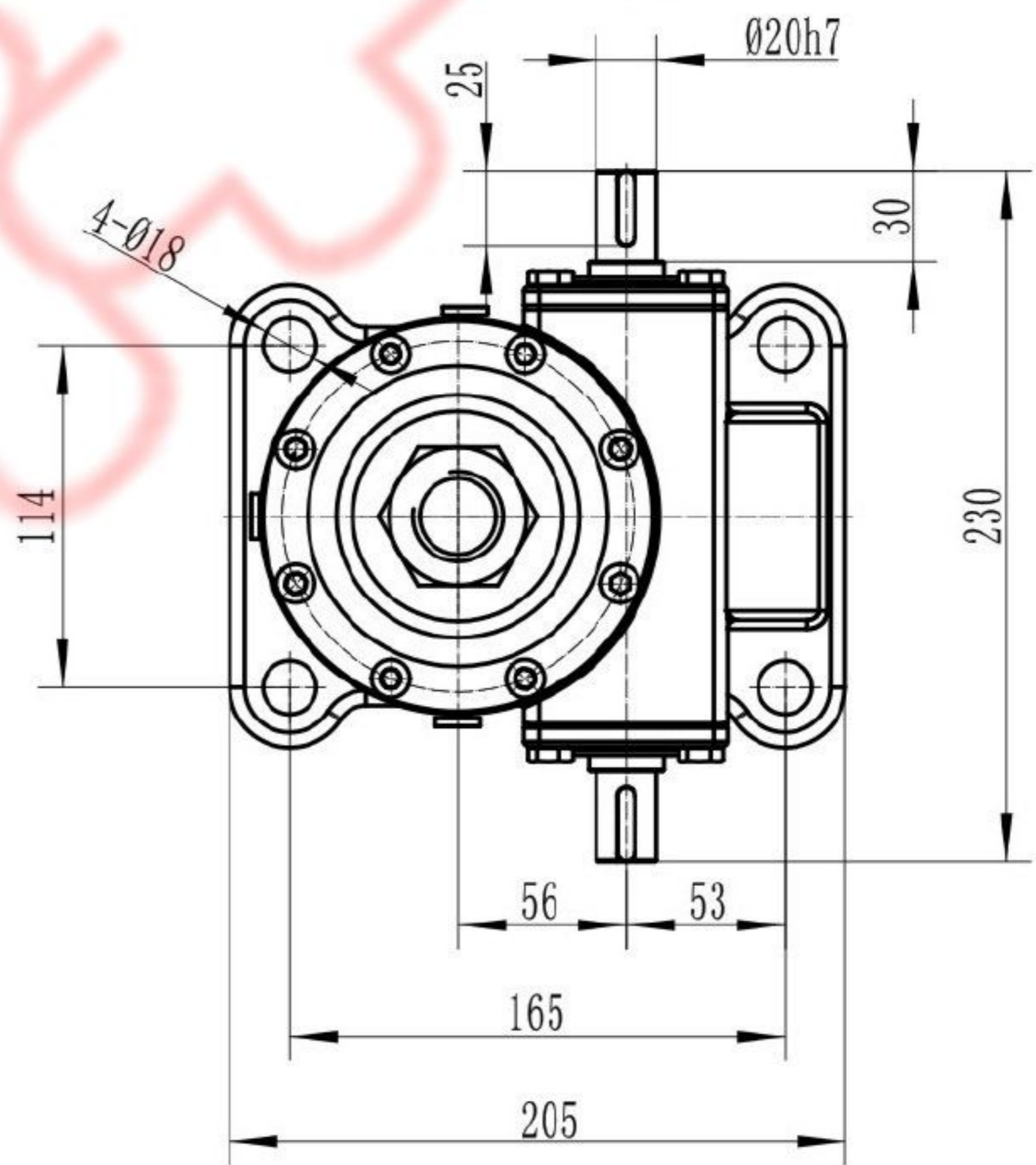
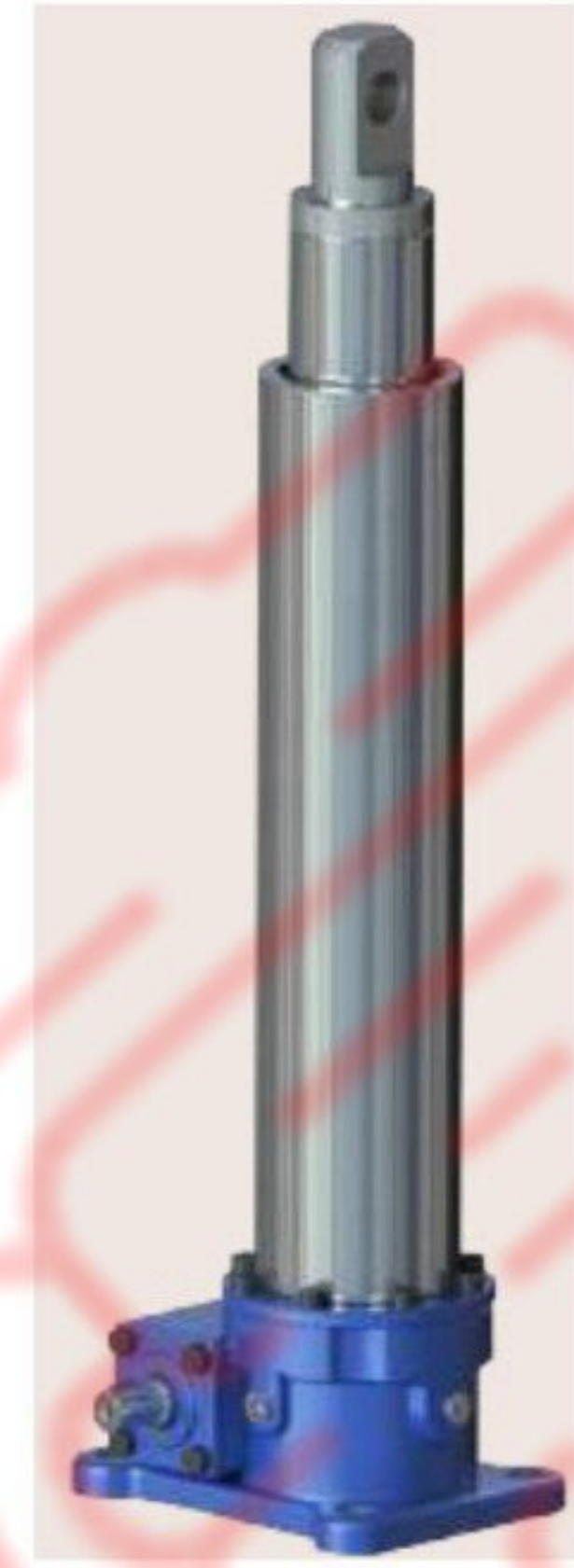
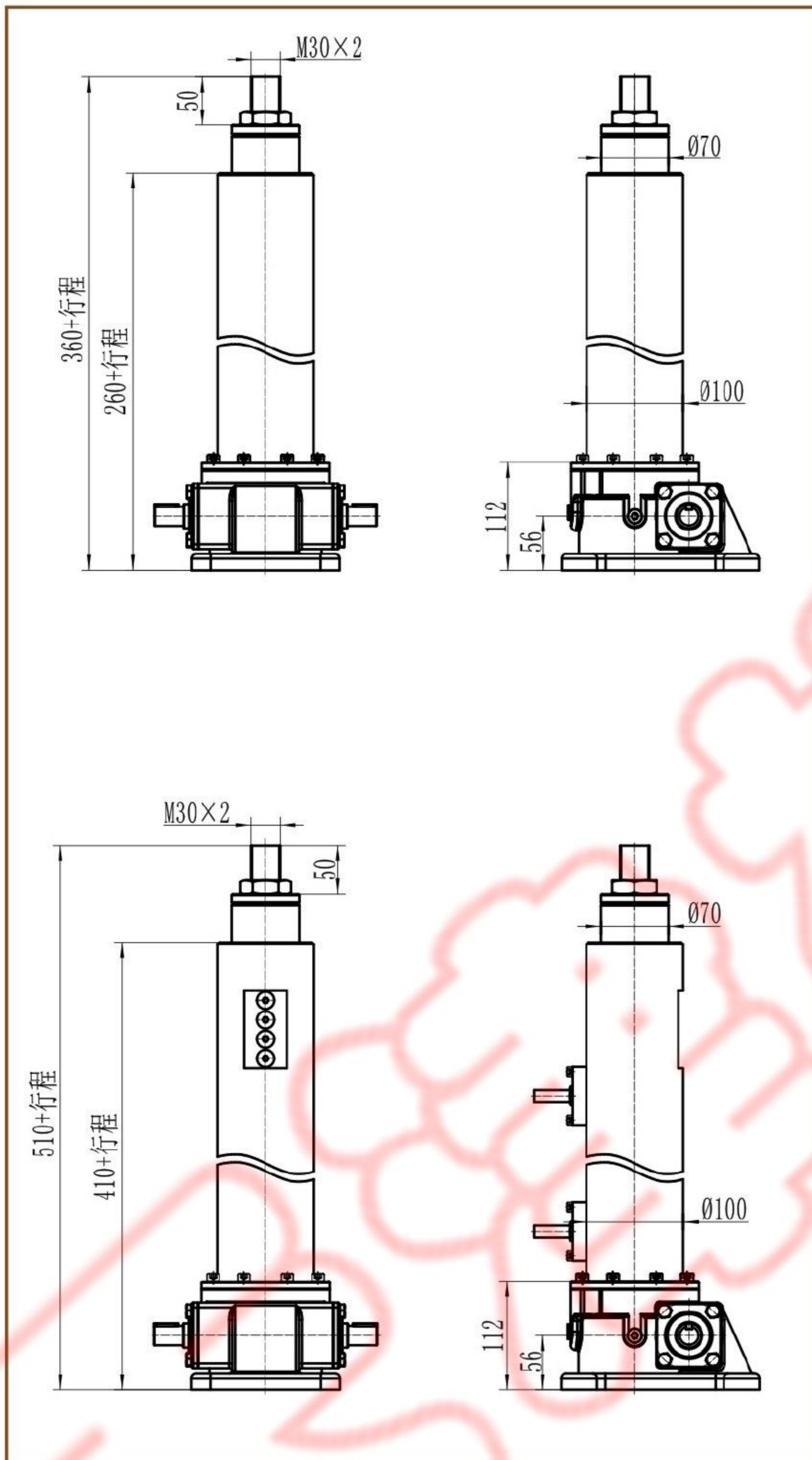
销孔端PO

法兰端BP

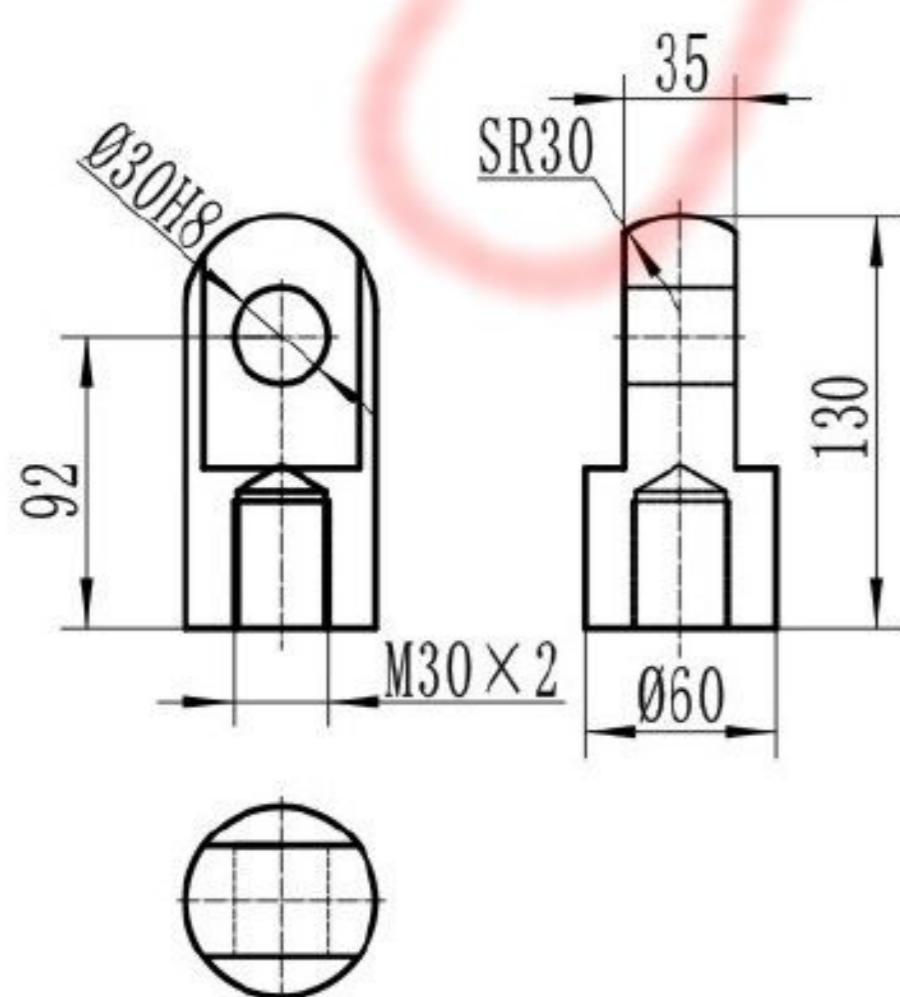
球形铰接KA



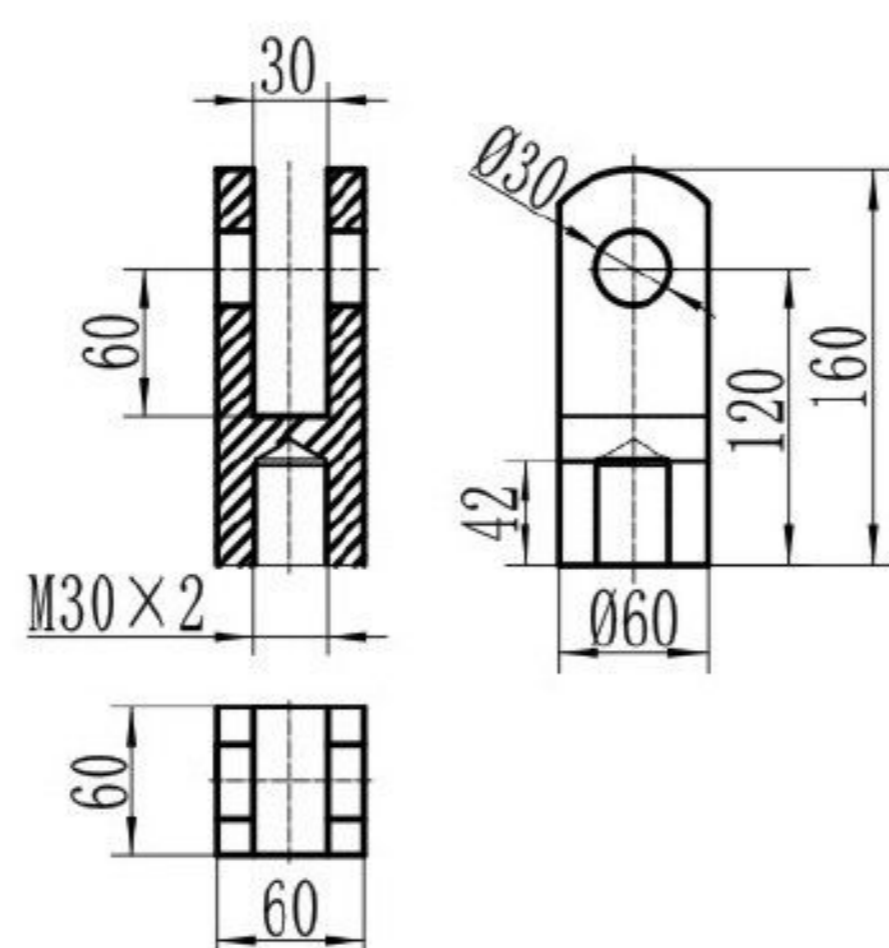
LDTG050 升降机推杆



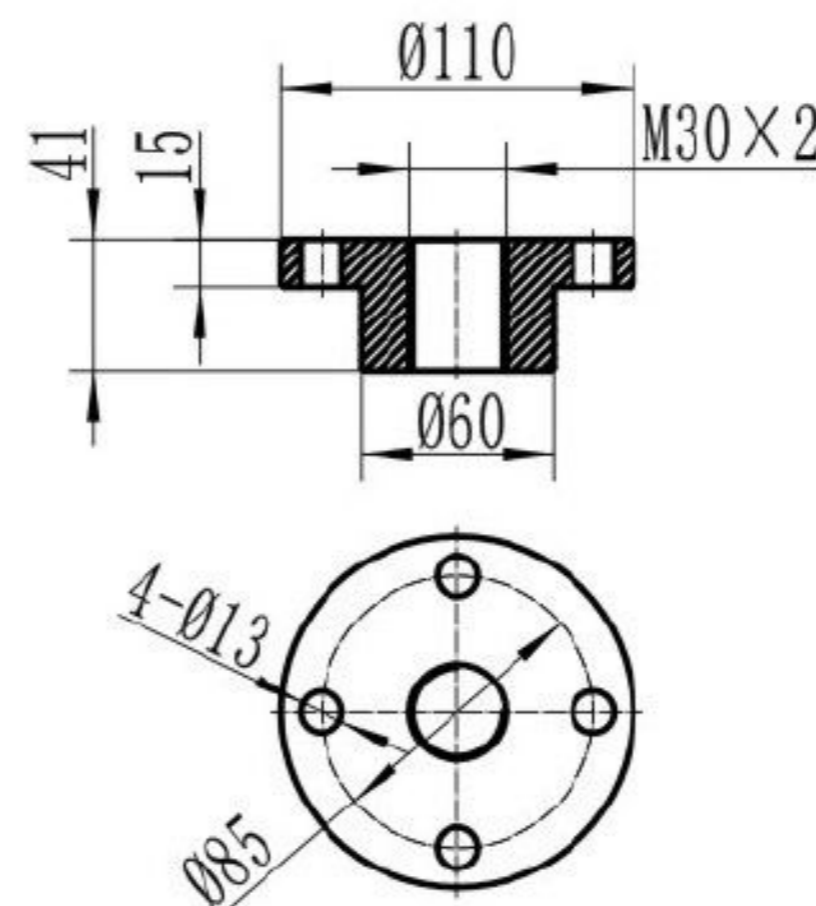
叉销端GA



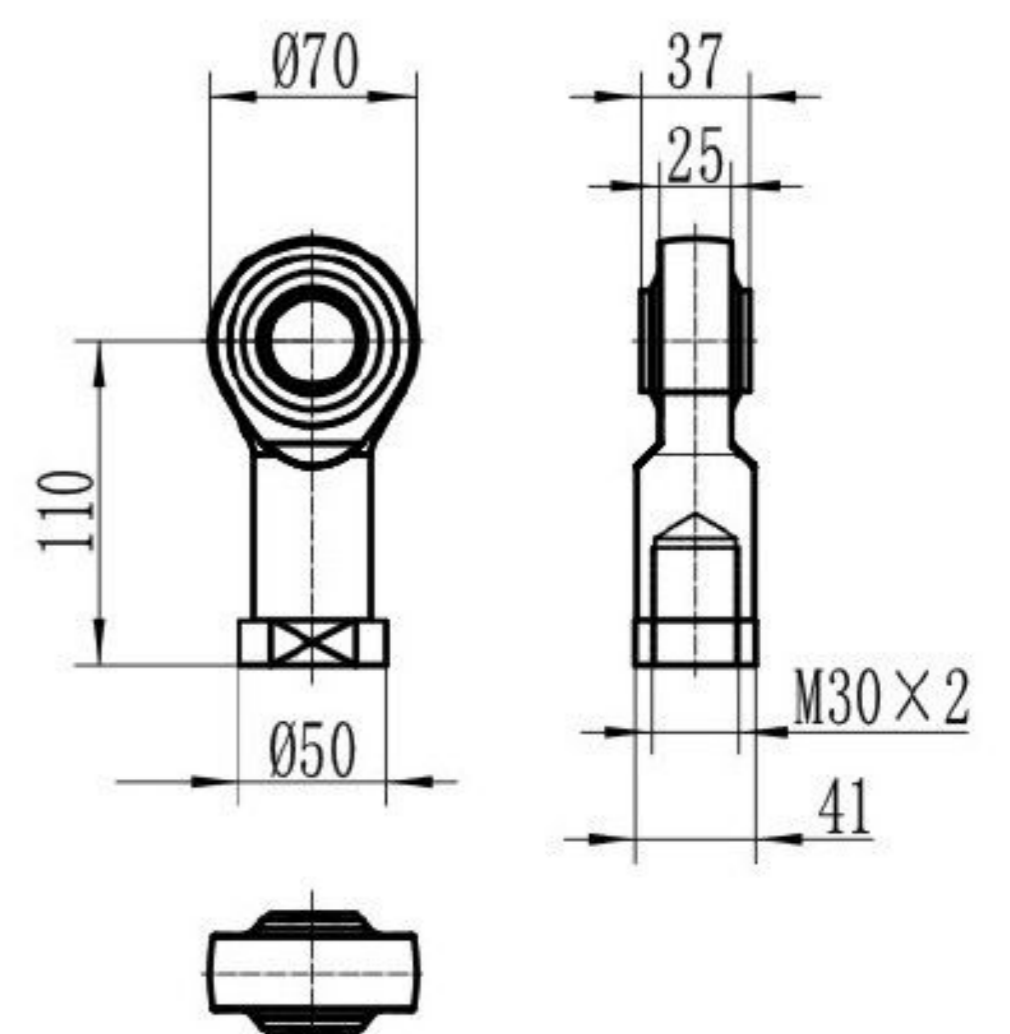
销孔端PO



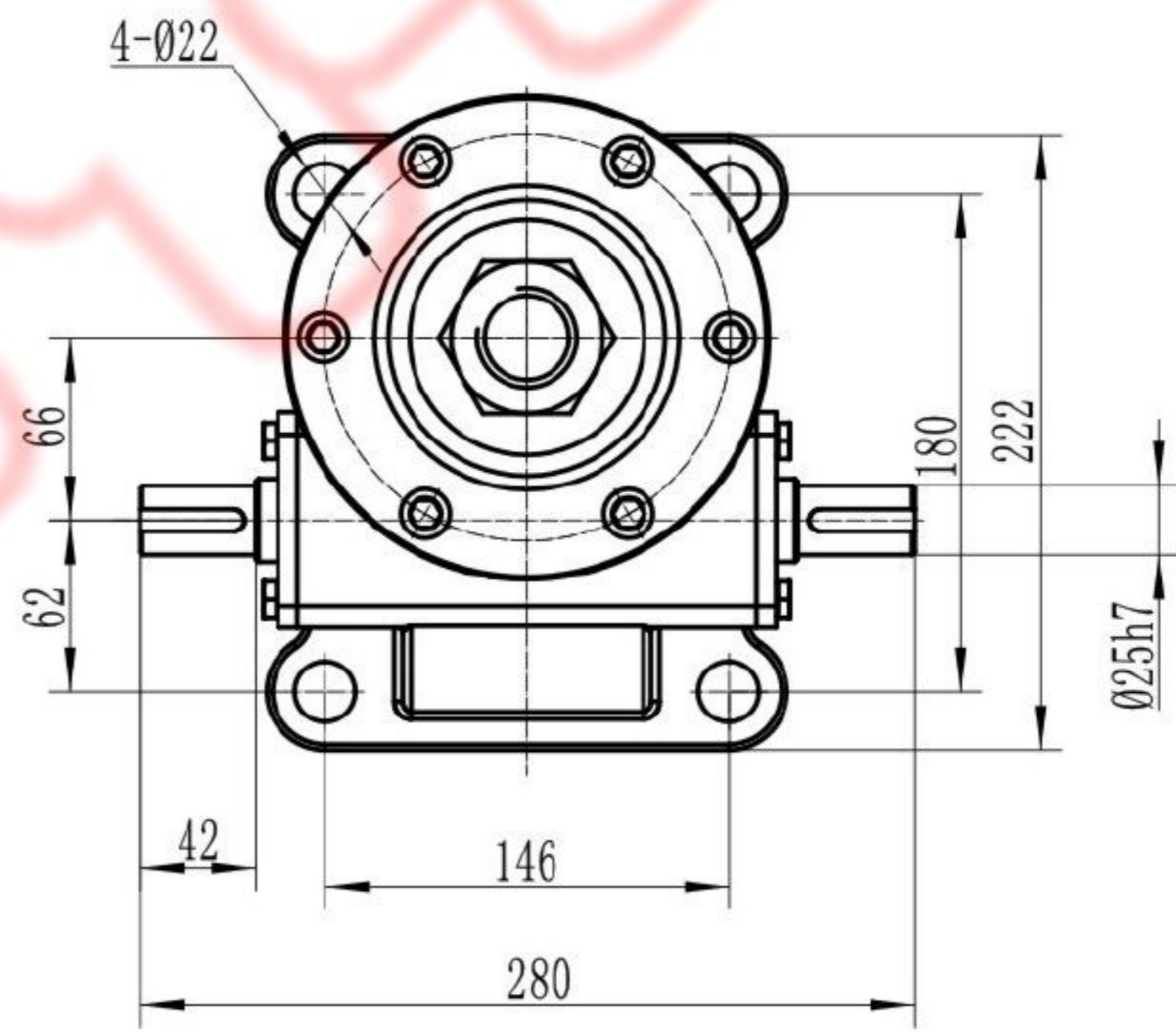
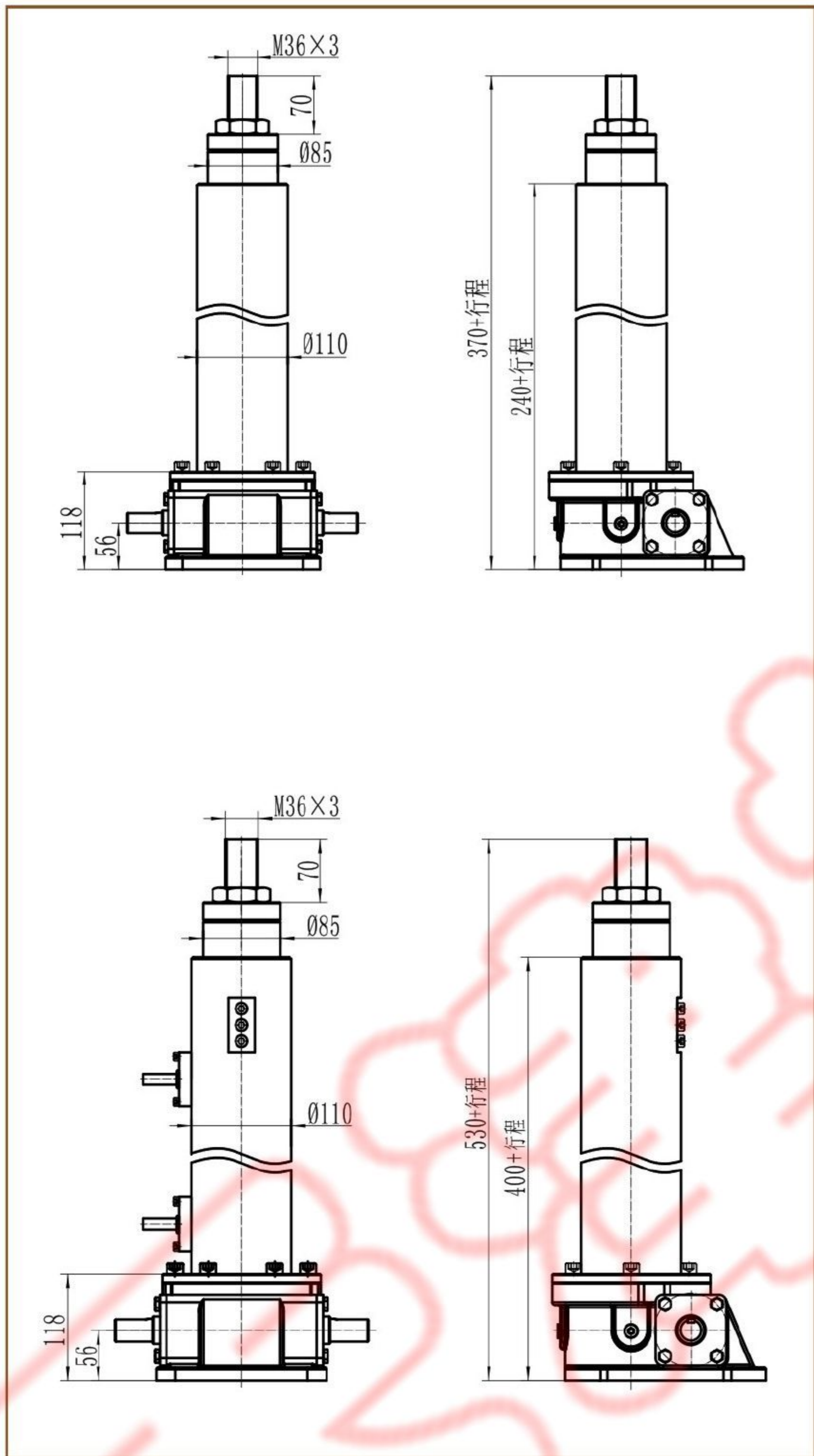
法兰端BP



球形铰接KA



LDTG100 升降机推杆

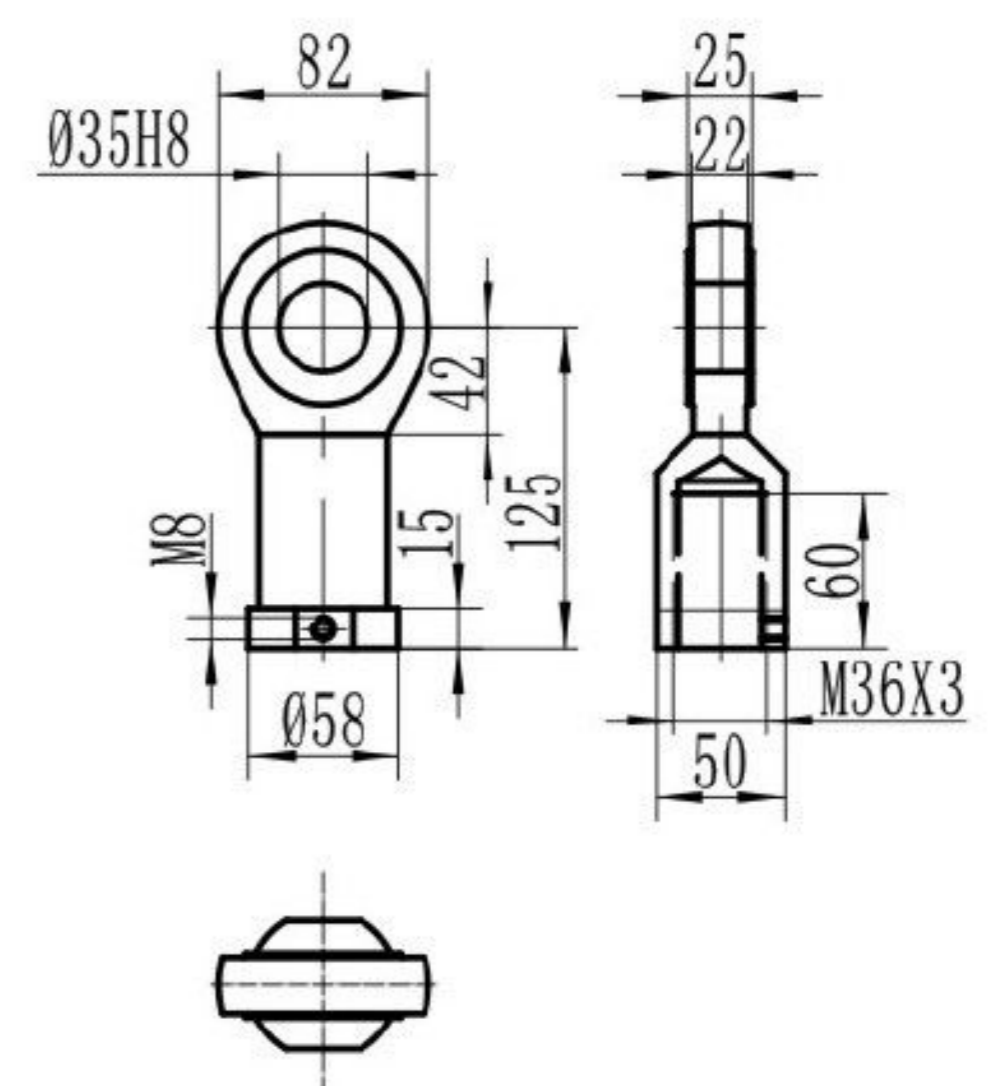
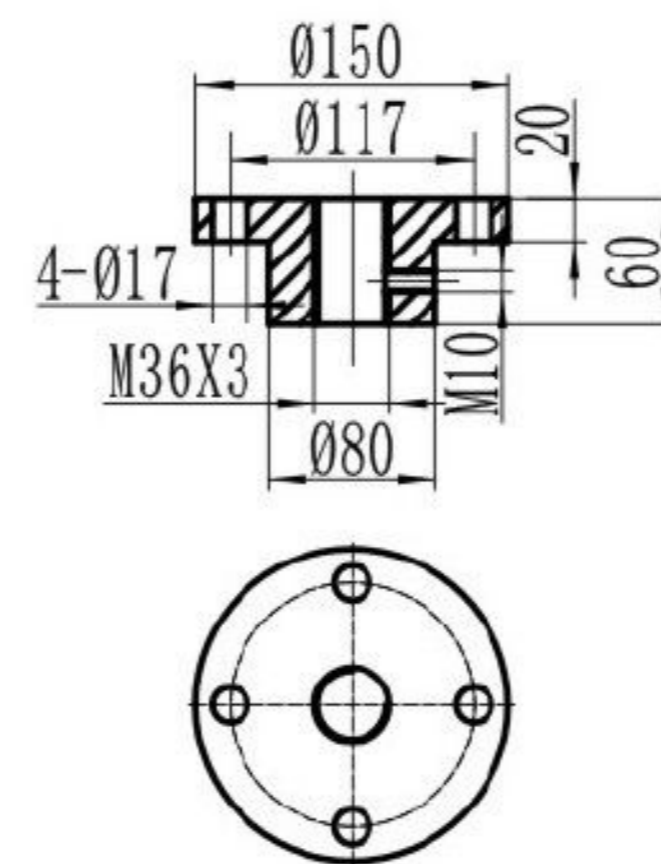
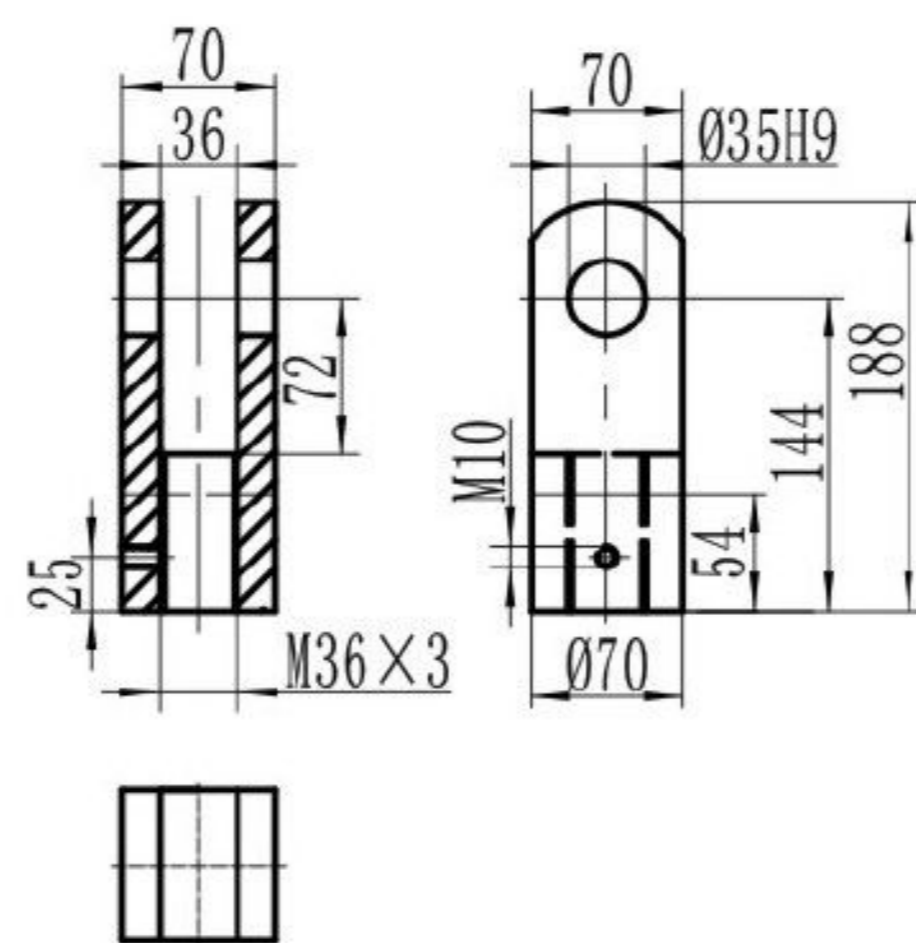
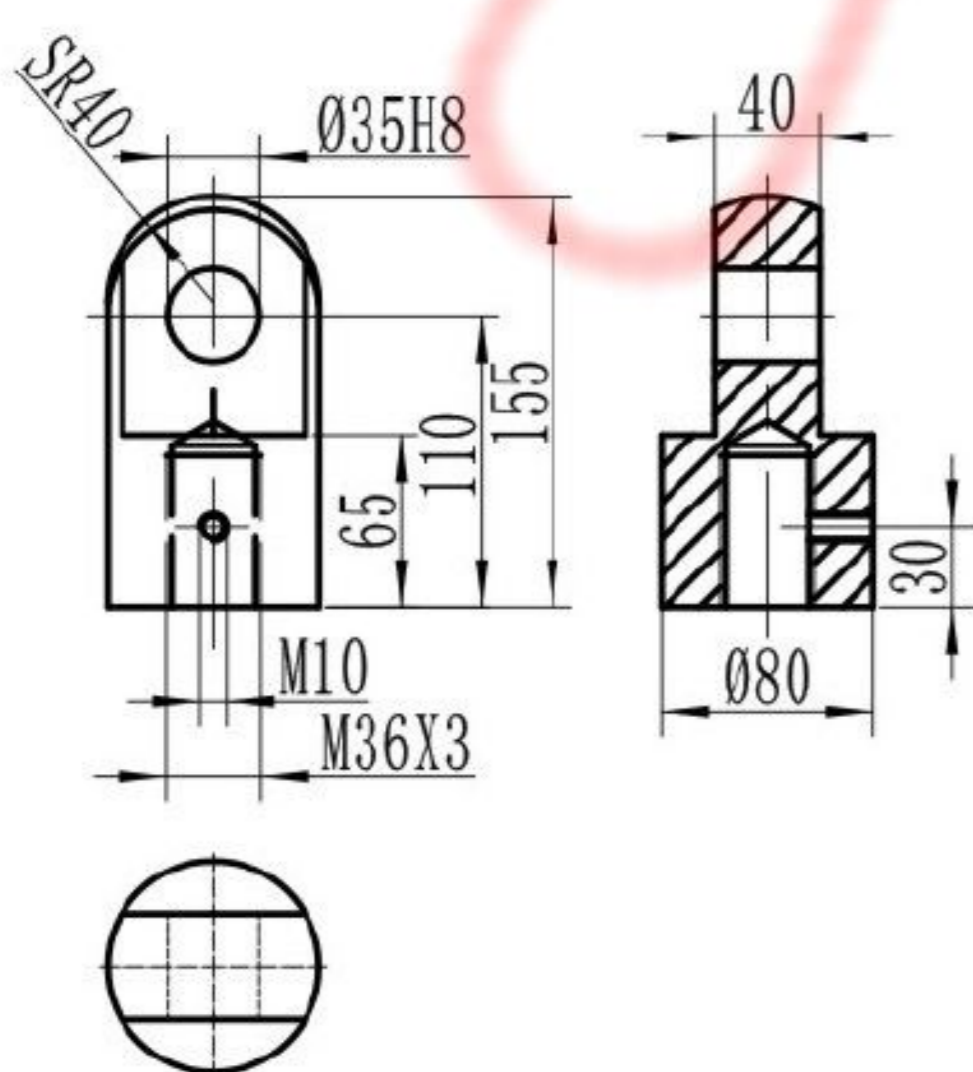


叉销端GA

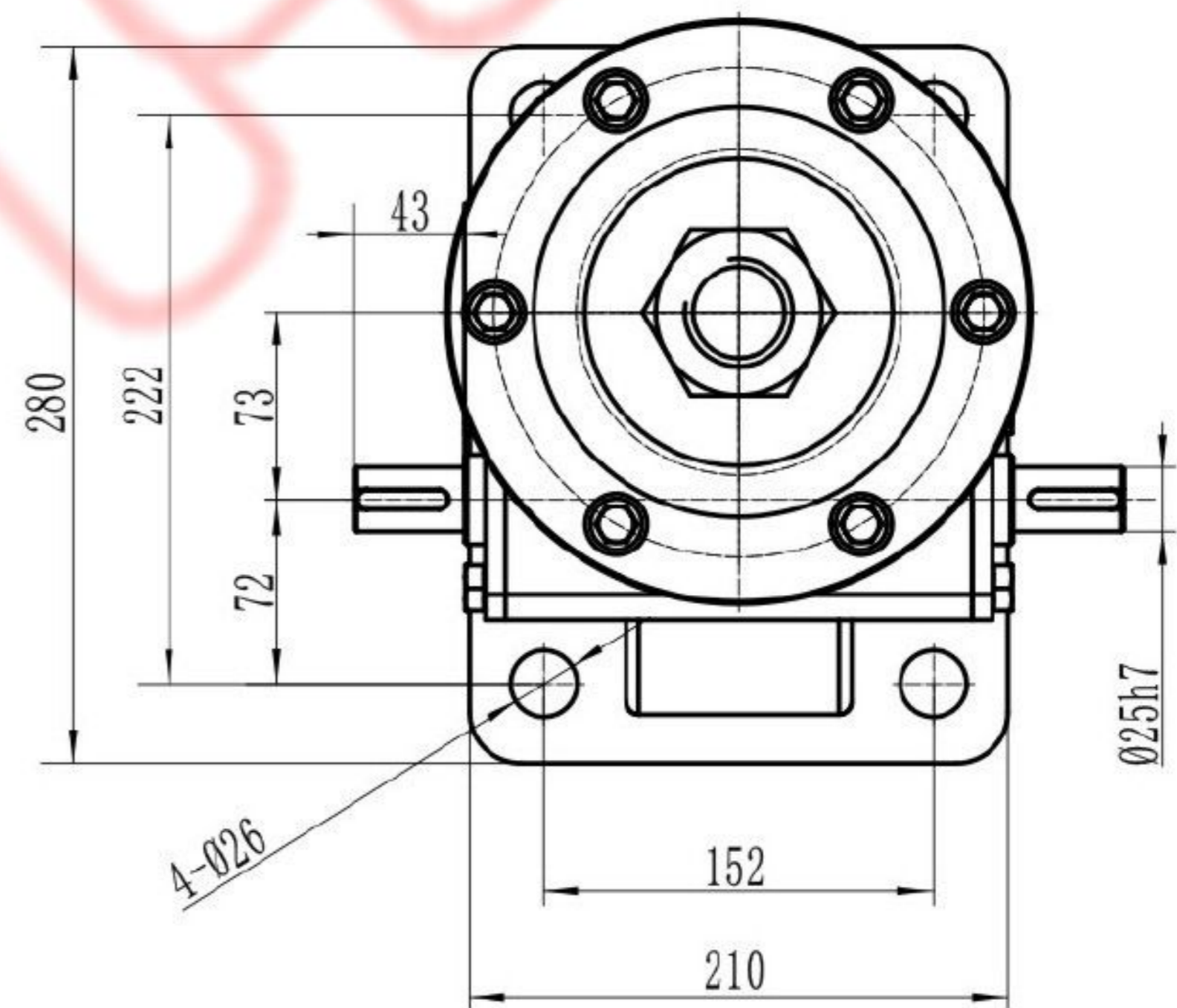
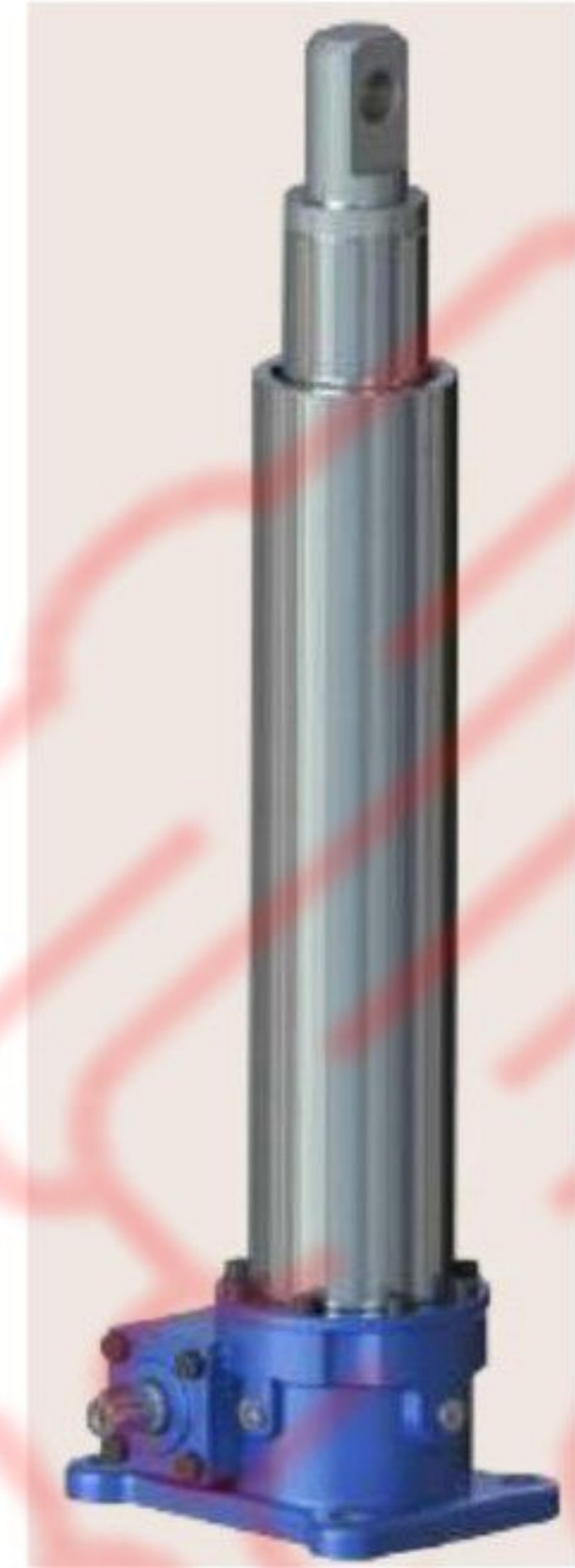
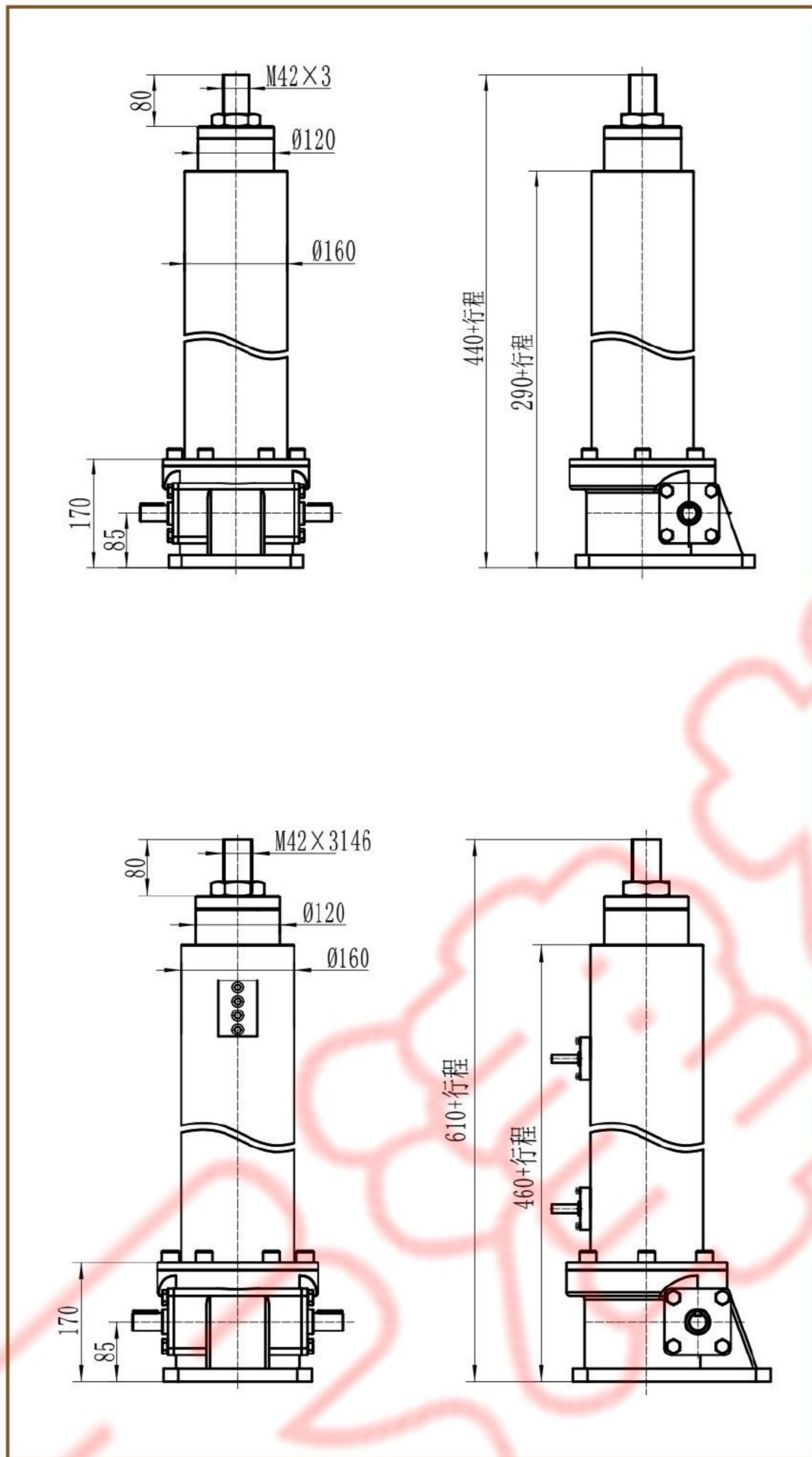
销孔端PO

法兰端BP

球形铰接KA



LDTG200 升降机推杆

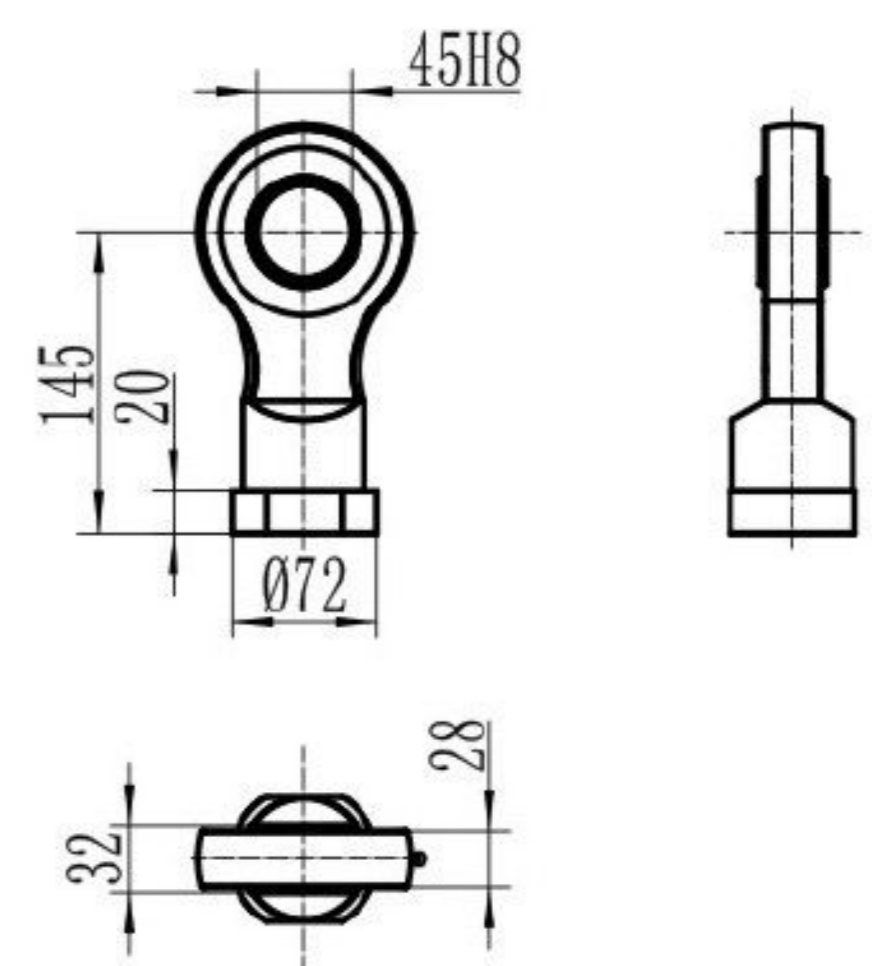
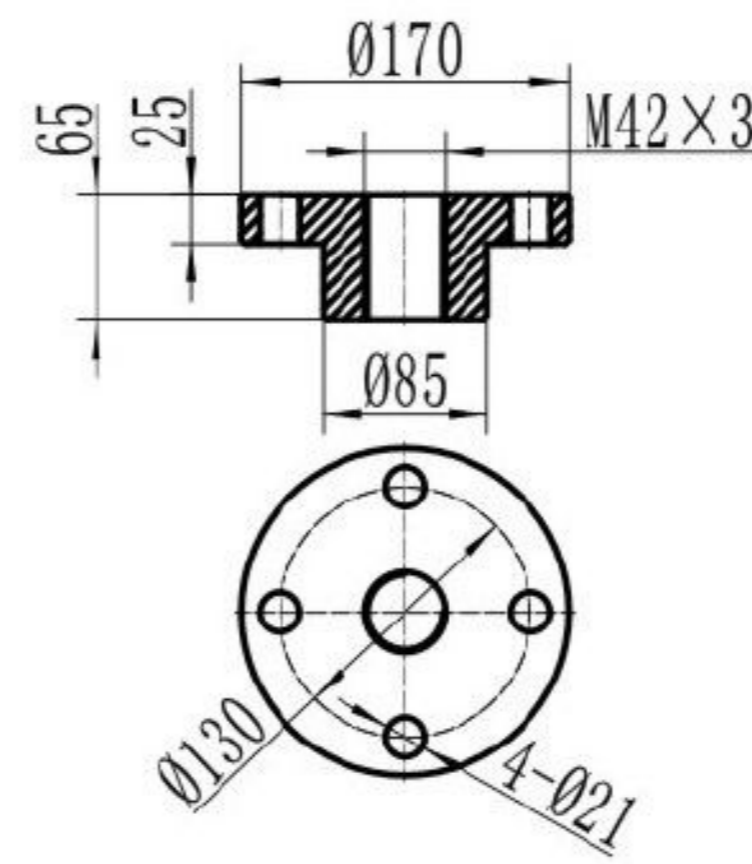
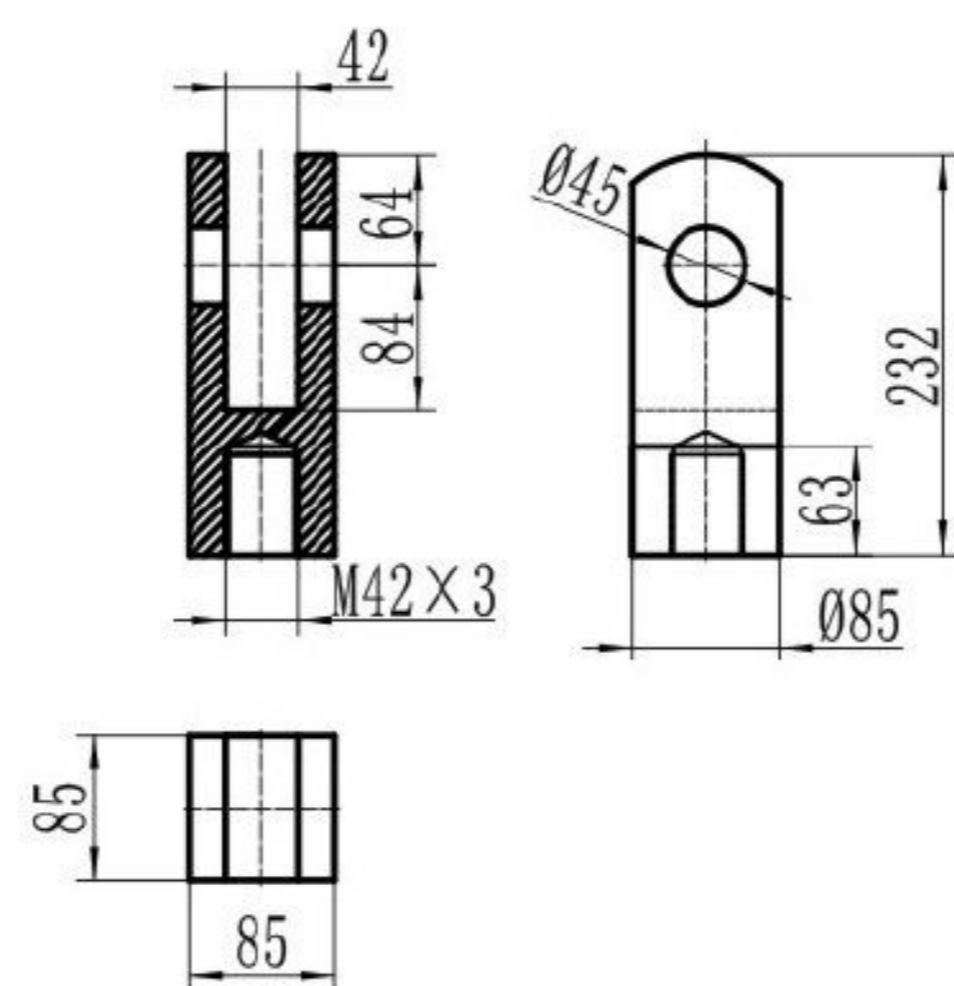
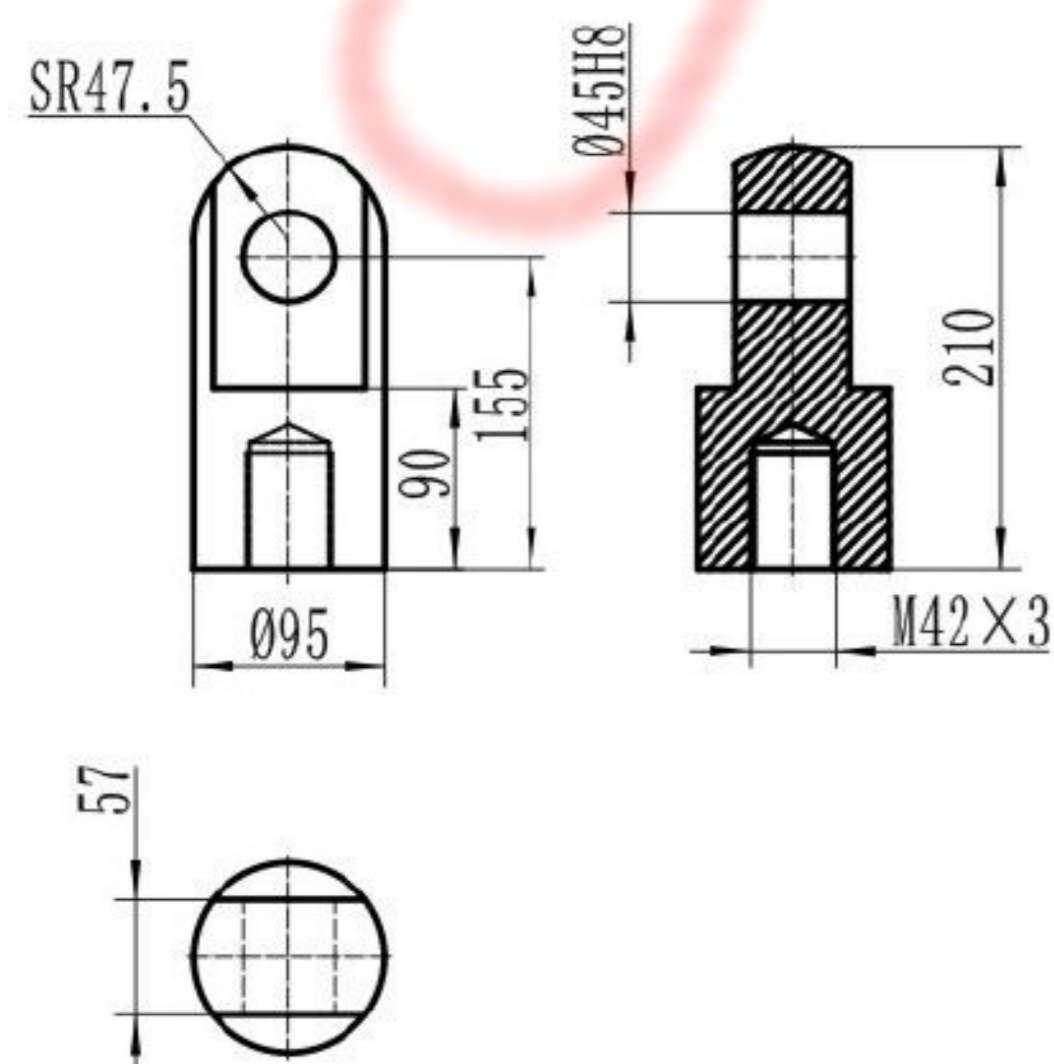


叉销端GA

销孔端PO

法兰端BP

球形铰接KA



2017
版

© 2017 DONGKING DRIVE 版权所有 翻印必究



天津市祥嘉减速机械有限公司

Tianjin Xiangjia reducer Co. LTD

天津南开区密云路北方城 2 区 6 栋 130 号

No. 130, Building 6, Area 2, North Fangcheng, Miyun Road, Nankai District, Tianjin

邮 编：300112

邮 箱：jsj@tjxiangjia.com

电 话：022-27368677 27340469

传 真：022-27368677 27257226



有关本公司产品目录的内容，随着技术进步等，将会有变更，望谅解！
Along with the technology advanced etc., the product of the manual of DONGKING will be changed, please forgive.