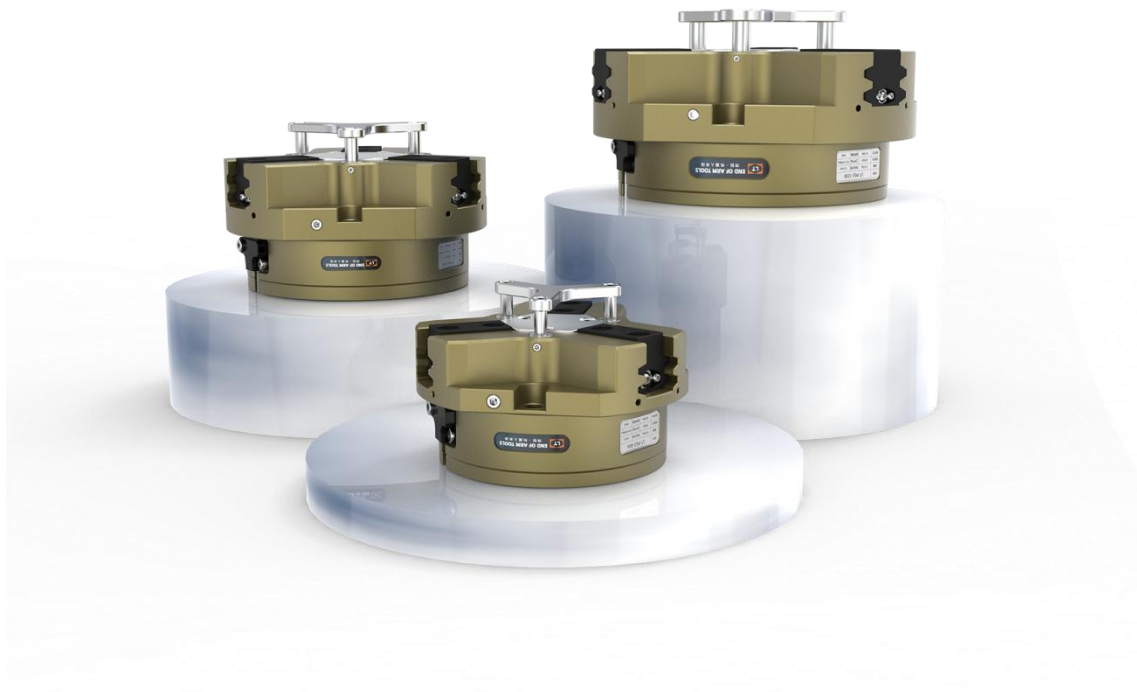


三指定心气动机械手 安装及操作说明



版本 V1.8

郑州领航机器人有限公司

版权

本说明书版权属于郑州领航机器人有限公司（以下简称：领航公司），版权所有未经领航公司明确书面许可，不得以任何形式或通过任何方式复制、传播本手册的任何内容，包括影印和录音。

免责声明

本说明书中提供的信息包含一个或多个领航公司产品（本说明书中的“产品”均指机械手本身）的一般使用说明。遵循本说明书的安装和使用不能替代特定应用程序设置得测试和风险评估。领航公司不对因误用或误解本使用说明书中所述任何信息而产生的后果负责。

如果任何说明被认为描述不清楚, 用户有责任在使用前联系领航公司以澄清说明不清楚的问题。

如果用户发现此说明书有任何错误的地方或对此有改进的建议, 请联系并通知领航公司。领航公司保留对此说明书进行修改和更新的权利, 将不再另行通知。若要获取最新版本的说明书, 请到领航公司官网下载 (<https://www.zzlhjqr.com/>) 。

保修

从交付日期 (以领航公司产品到达甲方要求地点并由甲方签收的当天日期为准) 开始进入保修期。用户在正常使用情况下保修一年 (一年为 365 个自然日)。

注: 以下情况不在保修范围内。

- 1、因不当安装或使用, 造成的产品损坏 (如长时间未维护造成润滑不足)
- 2、易损易耗品达到使用寿命 (密封圈、弹簧等)
- 3、不遵循本说明书的工作条件或超出产品所承受的范围、种类等滥用行为造成的产品损坏
- 4、因事故造成的产品损坏
- 5、因不可抗力 (例如火灾、水灾、闪电、地震、海啸、台风等) 造成的产品损坏

联系我们

名称: 郑州领航机器人有限公司

地址: 郑州市二七经济技术开发区郑投科技创新园 11 号楼

电话: 0371-86256680

手机: 18503835695

邮箱: zzhjqr@163.com

官网: <https://www.zzhjqr.com/>

目录

前言.....	7
一、安全须知.....	1
1.1 符合规定的使用.....	1
1.2 不符合规定的使用.....	1
1.3 结构更改.....	1
1.4 手指.....	1
1.5 工作环境及使用条件.....	2
1.6 人员资质.....	2
1.7 个人防护装备.....	3
1.8 关于安全运行的提示.....	3
1.9 产品运输期间的要求.....	3
1.10 产品故障时的处理.....	4
1.11 产品的废弃处理.....	4
1.12 主要危险.....	4
1.13 特殊危险提示.....	6
二、技术数据.....	8
三、结构/功能说明.....	9
四、安装.....	10
4.1 手指的固定方式.....	10
4.2 机械手的固定方式.....	11
4.3 压缩空气管路的连接方式.....	14
4.4 推荐拧紧力矩.....	15
4.5 传感器的安装.....	16
4.6 电气接线方式.....	20
五、故障排除.....	25
六、保养.....	28
6.1 危险提示.....	28
6.2 保养和润滑周期.....	28
6.3 机械手结构图.....	29
6.4 零件、备件、易损件等.....	35
七、设计原则及标准.....	36

前言

● 说明书简介

本说明书含有安全和专业使用本产品的重要信息。

本说明书是产品不可分割的组成部分，请务必妥善保管并存放在产品周围，随时可供人员使用。

在开始工作前，相关人员必须阅读并理解本说明书。安全工作的前提是注意所有本说明书中的安全提示。



本说明书中的图示用于基本理解，可能会与实际款型有区别。

除此说明书之外，其它适用的资料中所列的文献同样适用。

● 安全事项和指示

在使用本产品前，请仔细阅读“安全事项和指示”，并正确使用本产品。这些警告和注意事项指导您安全使用本产品，防止对自己和他人造成伤害。

根据风险的严重程度将其分类如下：

类别	解释说明
 危险	对人员造成的威胁 “不遵守本说明书必然导致不可逆损伤甚至死亡”
 警告	对人员造成威胁 “不遵循本说明书可能导致不可逆损伤甚至死亡”
 小心	对人员造成威胁 “不遵循本说明书可能导致轻微受伤”
 注意	不遵循本说明书可能会造成财产损失

一、安全须知

1.1 符合规定的使用

- ◇ 该产品仅用于抓取并在一定时限内安全地夹持工件或物体。
- ◇ 该产品的使用须安装在一定的机器/设备中，必须注意并遵守相关准则。
- ◇ 该产品规定用于工业以及工业相关领域。

1.2 不符合规定的使用

- ◇ 不符合规定的使用是指：产品被用作挤压工具、冲压工具、升降装置、导向辅助装置、切削工具、夹具或钻削工具等。
- ◇ 任何超出规定使用范围或用于其他用途的使用都视为使用不当。

1.3 结构更改

- ◇ 只能使用原装备用件以及获得领航许可的备用件。
- ◇ 只能在领航公司许可的情况下进行更改，否则领航公司不承担任何责任。
- ◇ 使用未经许可的备件可能危及人身安全并导致产品故障甚至损坏。
- ◇ 如果私自加装、改装、更改或翻修产品，例如更改附加的螺纹、钻孔、安全装置等，会影响产品功能、产品安全性甚至损坏产品。

1.4 手指

- ◇ 机械手可以储存能量，产品有导致严重人身伤害和重大财产损失的危险。
- ◇ 机械手手指的设计必须使该产品在无能量状态下能到达“打开”或者“关闭”位置。
- ◇ 只在产品内部没有剩余能量（机械能、内能等）可以被释放时，才能更换机械手手指。
- ◇ 确保产品和机械手手指针对相应的应用情况时具备足够的尺寸。

1.5 工作环境及使用条件

- ◇ 错误的使用环境和使用条件，可能会导致人员重伤和巨大财产损失，并且使产品的使用寿命显著缩短。
- ◇ 确保仅在其规定的参数使用范围内使用本产品。

1.6 人员资质

- ◇ 无专业资格或未经过相关培训的人员操作产品，可能导致人员重伤和巨大的财产损失。
- ◇ 必须让具有专业资格的人员实施所有的操作。
- ◇ 在产品进行工作前，相关人员必须阅读并理解整套说明书。
- ◇ 注意所在地国家/省/市/企业特有的事故预防条例和通用的安全提示。
- ◇ 在本产品上执行作业的人员必须具备下列相对应的资质：

电气专业人员	电气专业人员接受过相关专业培训，具备必要的知识和经验，能够在电气设备上完成工作、识别和避免潜在的危险，并了解相关标准和法律法规。
机械专业人员	机械专业人员接受过相关专业培训，具备必要的知识和经验，能够执行他人委托给自己的工作，发现和避免潜在的危险，并且了解相关标准和法律法规。
受指导人员	受指导人员必须进行产品需求方所委托任务相关的必要知识、法律法规以及不当行为时存在的潜在危险的培训。
产品提供方服务人员	产品提供方服务人员接受过相关专业培训，具备必要的知识和经验，能够执行委托给自己的工作并且识别和避免潜在的危险。

1.7 个人防护装备

- ◇ 个人防护装备用于保护人员，使其在工作期间免遭不利于其安全或健康的危险。
- ◇ 在安装拆卸产品或者使用产品开展作业时，注意劳动安全规定，并且穿戴必要的个人防护装备。
- ◇ 遵守适用的安全和事故预防规定。
- ◇ 对于尖锐边缘、尖锐拐角和粗糙表面，必须佩戴防护手套。
- ◇ 遇到高温表面，必须佩戴防护手套。
- ◇ 在操作危险品时，必须佩戴防护手套和护目镜。
- ◇ 针对活动部件，应穿着紧身防护服。（注：长头发必须盘起并带上头套后进行作业，否则会造成不可逆的损失甚至死亡。）

1.8 关于安全运行的提示

- ◇ 由于人员操作不当，产品可能导致重伤和巨大财产损失。
- ◇ 禁止任何可能损害本产品的功能和操作安全性的工作方式。
- ◇ 按相关规定使用产品。
- ◇ 注意安全和安装提示。
- ◇ 产品不得接触腐蚀性介质，用于特殊环境条件的产品例外。
- ◇ 遇到故障时应立刻排除故障，如果在产品故障时仍然进行作业可能会导致人员重伤和巨大财产损失。
- ◇ 遵守相关保养和维护准则。
- ◇ 注意遵守产品需求方所在地国家/省/市/企业的安全、事故防范和环保规定。

1.9 产品运输期间的要求

- ◇ 由于运输期间的不当行为，产品可能导致人员重伤和巨大财产损失。
- ◇ 当产品自身重量较大时，必须使用相关起重工具并使用合适的运输工具进行运输。
- ◇ 运输和搬运产品时需要将其固定，以防止掉落。
- ◇ 使用相关起重工具转运产品时，任何人员禁止以任何方式处于其下方。

1.10 产品故障时的处理

- ◇ 立刻停止产品运行并将故障报告给相关责任部门/人员。
- ◇ 必须由经过相关培训的人员进行故障排除。
- ◇ 故障排除之后方可重新运行产品。
- ◇ 发生故障后检查产品的功能是否正常，以及是否出现了较大的风险。

1.11 产品的废弃处理

- ◇ 废弃处理时若有不当行为，产品可能导致人员重伤和巨大财产损失。
- ◇ 按照所在地的规定回收或妥善处理产品组件。

1.12 主要危险

- ◇ 产品运行时所有人员应保持安全距离，禁止关闭具备安全功能的装置。
- ◇ 在将产品投入运行之前，设置合适的防护措施隔离作业区域。
- ◇ 进行安装、改装、保养和调整工作之前，请先切断电源/气源，确保系统中没有剩余能量，且产品的自身温度与室温相近。
- ◇ 电源或气源连通后，禁止使用肢体移动任何部件。
- ◇ 运行期间请勿将身体的任何部位伸入打开的机械装置中和产品的移动区域内。
- ◇ 错误的搬运方式和产品安装，可能导致重伤和巨大财产损失。为避免危险应

按照以下步骤执行:

- ◇ 所有的工作都应让具有相应资格的人员进行。
- ◇ 进行所有工作前请确保产品不会被意外触发。
- ◇ 遵守适用的事故防范规定。
- ◇ 使用合适的安装和运输设备, 采取必要的措施来避免产品被夹住或被挤压。
- ◇ **未按照规定, 错误地提升被抓取的负荷 (被加持物品):**
- ◇ 掉落的负荷可能导致人员重伤甚至死亡。
- ◇ 任何人员禁止进入悬挂负荷的下方或者旋转/搬运范围内。
- ◇ 必须在有人监督的情况下移动负荷。
- ◇ 机器长时间停止时, 禁止存在悬挂的负荷。
- ◇ 掉落和抛出的组件可能导致人员重伤甚至死亡。
- ◇ 设置合适的措施保护或隔离危险区域。
- ◇ 运行期间任何人员禁止进入危险区域。
- ◇ 如果系统中存在剩余能量, 则可能会导致人员严重受伤。
- ◇ 关闭电源, 确保不再有残留能量并防止电源重新接通。
- ◇ 为避开危险, 不能完全依赖监控功能的响应。在内置监控系统生效之前, 必须考虑到错误的驱动装置运动, 其影响取决于控制系统和驱动装置的当前运行状态。维护、改装和加装工作必须在运动范围危险区域之外进行。
- ◇ 为了避免事故和损失, 必须限制人员在机器运动范围内的停留。
- ◇ 通过技术防护措施限制/阻止人员偶然进入。
- ◇ 防护罩和防护栅栏必须具有足够的强度, 以抵抗最大可能的动能。
- ◇ 急停开关必须能够操作者或第三人方便接近且快速按下。

- ◇ 调试机器或设备前检查急停系统的功能。
- ◇ 禁止在保护装置失灵时运行机器（机器人等）。

1.13 特殊危险提示

	<p>悬挂负荷导致生命危险！</p> <p>掉落的负荷可能导致重伤甚至死亡！</p> <p>禁止进入悬挂重物的旋转范围内！</p> <p>必须在有人监督的情况下移动负荷！</p> <p>悬挂的负荷不得无人监督！</p> <p>穿戴合适的防护装备！</p>
	<p>物体落下或甩出有致伤危险！</p> <p>运行期间，掉落和甩出的物体可能会导致人员重伤甚至死亡！</p> <p>采取适当措施隔离危险区域！</p>
	<p>意外运动会致有受伤危险！</p> <p>如果电源已接通或者系统中还有余电，部件可能发生意外移动，从而造成严重受伤！</p> <p>产品在非工作状态时，必须关闭电源并防止重新接通！</p> <p>确保系统中不再有剩余能量！</p>
	<p>挤压和撞击有致伤危险！</p> <p>在移动滑块时，挤压和撞击会导致机械手手指断裂或松开，可能导致重伤！</p> <p>穿戴合适的防护用品！</p> <p>请勿将手伸入打开的机械装置中和产品的移动区域内！</p>



锋利的边缘和尖角有致伤危险!

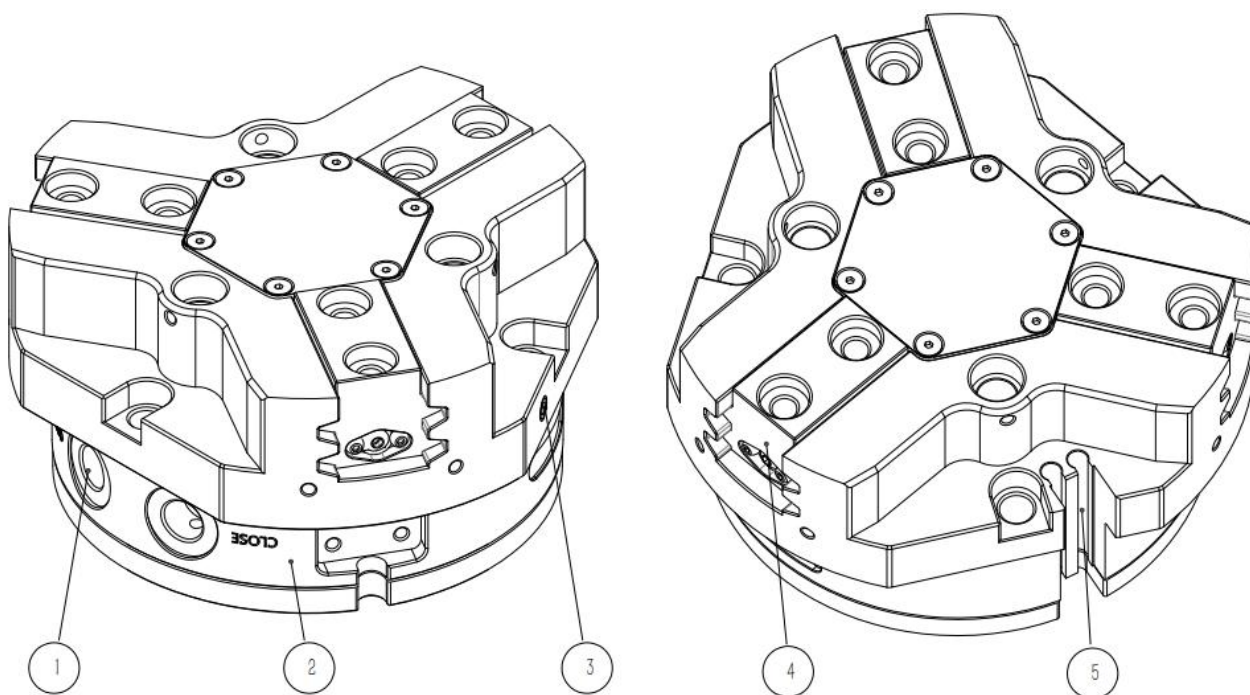
锋利的边缘和尖角可能导致割伤!

穿戴合适的防护装备!

二、技术数据

名称	LT-TG3/PG3 系列三指定心机械手
压力介质	压缩空气, 压缩空气质量符合 GB/T 13277 - 1[7:4:4](ISO 8573 - 1[7:4:4])
额定工作压力 (bar)	6
最大压力 (bar)	8(无抓取力保持) 6.5 (具有抓取力保持)
最小压力(bar)	4
密封空气的压力范围 (bar)	0.5 至 1 (DP 型气幕)
工作环境温度 (°C)	+5 至+90 (普通型) +5 至+130 (耐高温型)
IP 防护等级	普通型: 40 DP 型: 64
噪音 (dB(A))	70 (距离 500mm 处)

三、结构/功能说明



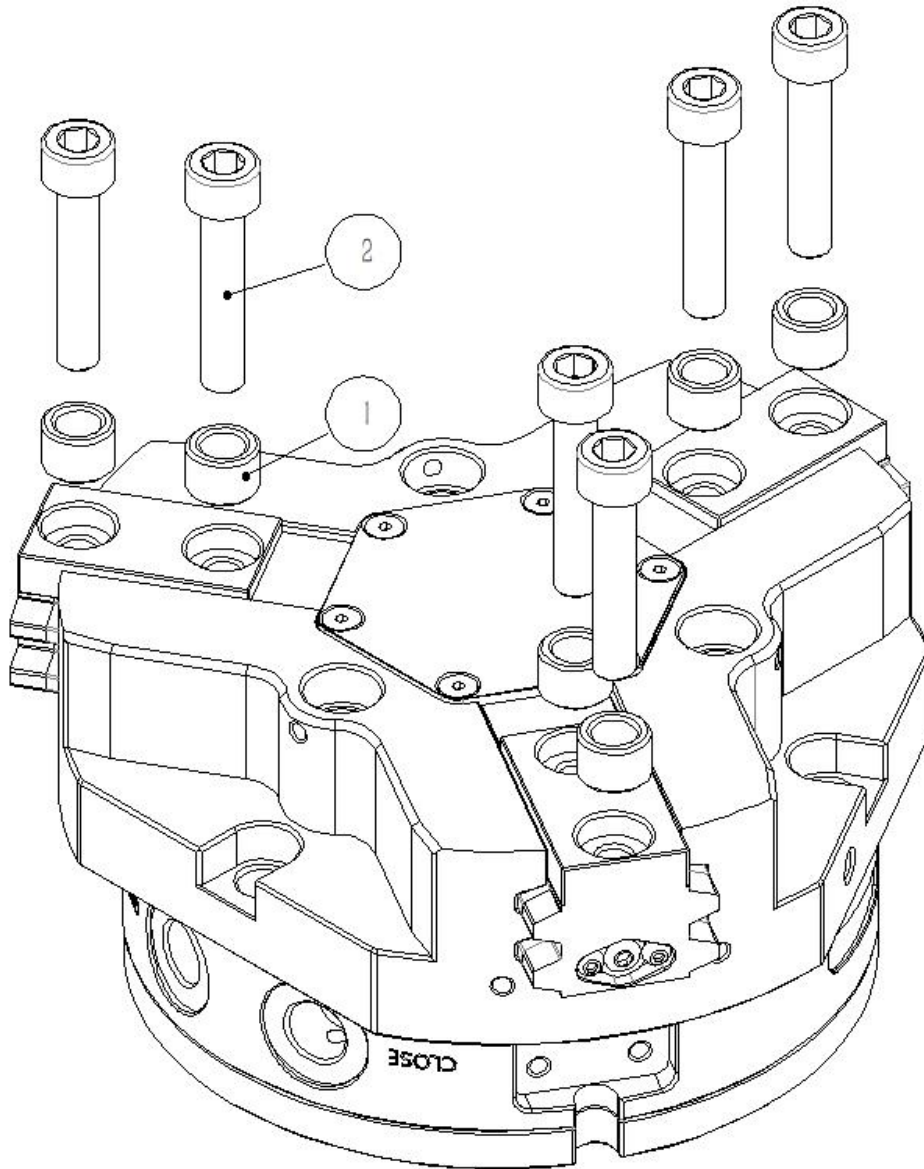
序号	名称/功能
1	压缩空气接口
2	外壳
3	①防尘型空气接口, ②保养维护注脂口
4	滑块
5	用于电磁开关的槽口

注：LT-TG3-40/50/64 系列产品为 T 型齿结构三指定心机械手，
 LT-PG3-80/100/125/160/200/240/300/380 系列产品为多齿结构三指定心机械手。

四、安装

以下的所有安装或拆卸必须确保产品断电断气，且产品内部无残留能量。

4.1 手指的固定方式



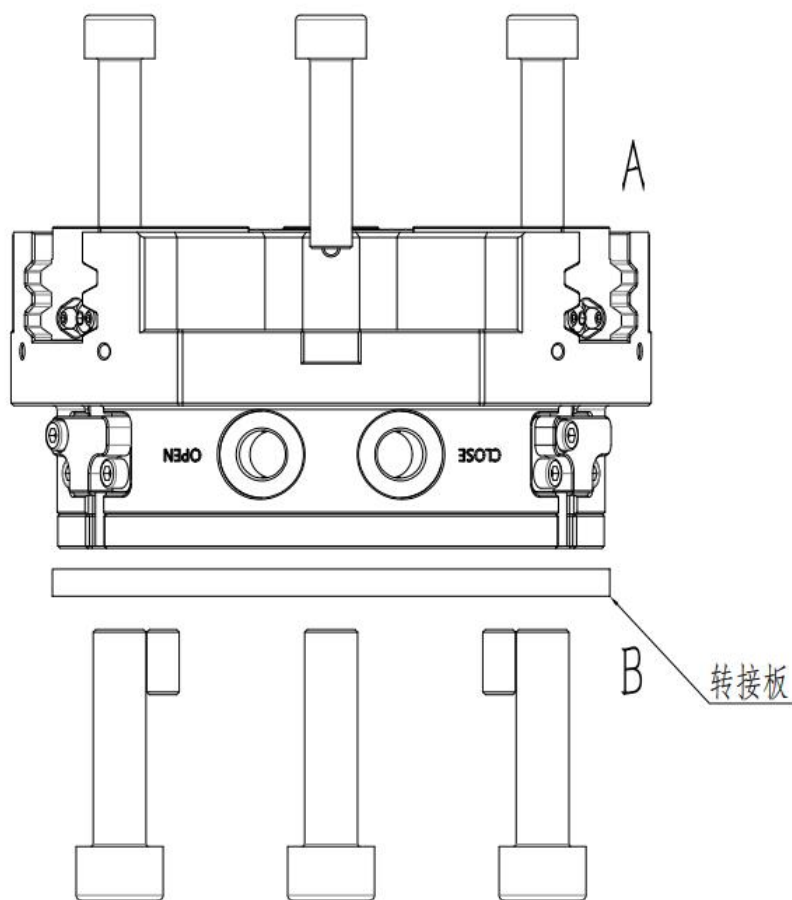
规格	固定螺栓			定位销		
	滑块上的 螺纹规格	固定螺栓的 强度等级	从止挡面起的最大旋 进深度 (mm)	定位销 规格	定位销 长度	定位销漏 出长度
40	M2.5	12.9	6	Φ4	4.1	2
50	M3	12.9	9	Φ5	4.4	2
64	M4	12.9	9.5	Φ6	5.1	2
80	M5	12.9	8	Φ8	5.1	2.5
100	M6	12.9	9	Φ10	6.6	3
125	M6	12.9	11.5	Φ10	6.6	3
160	M10	12.9	14.5	Φ14	8.6	4
200	M12	12.9	20	Φ16	8.6	4
240	M12	12.9	24	Φ16	8.6	4
300	M16	12.9	28	Φ22	13.6	6
380	M20	12.9	40	Φ28	17.6	7

注:

- 1、更换手指时确保系统中不再有剩余能量。
- 2、若超出最大允许的手指重量或允许的手指质量惯性力矩，可能会损坏机械手。
原则上，必须执行无撞击无振动的开合运动。
- 3、定位销随产品赠送，固定螺栓客户自备。

4.2 机械手的固定方式

机械手有以下两指种安装方式，A/B/任选一个进行安装，客户选择使用时根据本说明书指示或要求进行选择。



A 侧

规格	紧固螺栓规格	定位销孔		可用的螺栓规格/等级
		直径	深度	
40	M3	Φ2	6	ISO 4762(8.8 级螺栓) GB/T 70.1(8.8 级螺栓)
50	M3	Φ3	9	
64	M5	Φ4	9.3	
80	M6	Φ5	8.5	
100	M6	Φ5	14	
125	M8	Φ6	11.2	
160	M8	Φ6	16.5	
200	M10	Φ8	20.5	
240	M12	Φ8	24	

300	M16	Φ 10	27	
380	M20	Φ 12	34	

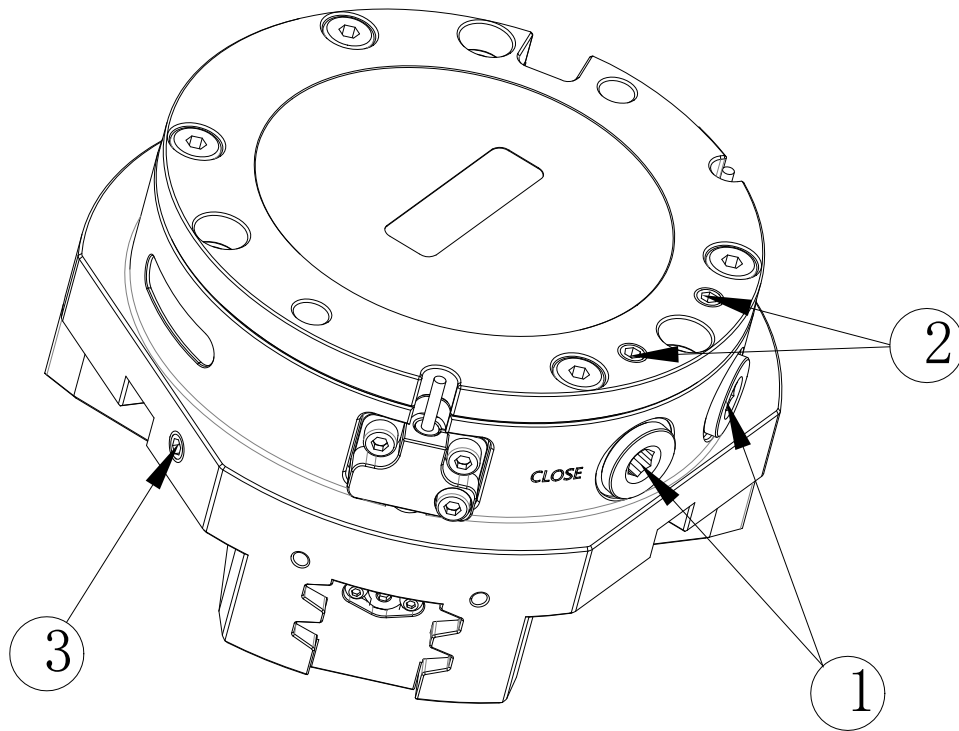
B 侧

规格	紧固螺栓规格	定位销孔		可用的螺栓规格/等级
		直径	深度	
40	/	Φ 2	6	ISO 4762(8.8 级螺栓) GB/T 70.1(8.8 级螺栓)
50	M4	Φ 3	9	
64	M6	Φ 4	9.3	
80	M8	Φ 5	8.5	
100	M8	Φ 5	14	
125	M10	Φ 6	11.2	
160	M10	Φ 6	16.5	
200	M12	Φ 8	20.5	
240	M12	Φ 8	24	
300	M16	Φ 10	27	
380	M20	Φ 12	34	

注:

- 1、更换机械手时确保系统中不再有剩余能量。
- 2、定位销随产品赠送，固定螺栓客户自备。

4.3 压缩空气管路连接方式



序号	功能	描述
1	空气接口（软管连接） OPEN=打开 CLOSE=闭合	/
2	无软管直接连接	需要配合 O 型圈密封使用
3	1、防尘空气接口 2、润滑接口	1、DP 型产品 2、大型产品可以使用该接口安装滑脂嘴

注：

- 1、两种气动连接方式选择其一即可，具体使用根据使用环境由客户自行决定。
- 2、使用内六角紧固螺钉堵住不需要出气/进气的压缩空气接口。
- 3、安装气管转接头，确保所有部位无能量泄露。

序号	1 软管连接		2 无软管连接		3 吹扫接口	
规格	螺纹规格	从止挡面起的最 大旋进深度[mm]	螺纹规格	从止挡面起的最 大旋进深度[mm]	螺纹规格	从止挡面起的最 大旋进深度[mm]
40	M3	3	M2	2	M3	3
50	M5	3	M2.5	2.5	M5	5
64	M5	4	M3	3	M5	5
80	M5	5	M4	5	M5	5
100	G1/8	6	M5	5	M5	5
125	G1/8	7	M5	5	M5	5
160	G1/8	7	M5	6	M5	6
200	G1/8	8	M5	6	M5	6
240	G1/4	10	M5	6	M5	6
300	G1/4	10	M8	8	M5	6
380	G1/4	12	M8	8	M5	6

4.4 推荐拧紧力矩

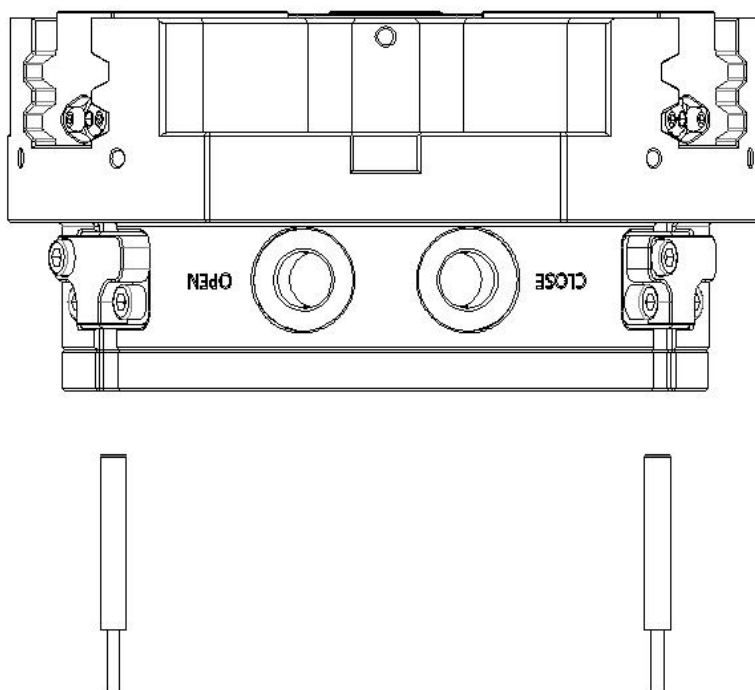
螺栓螺纹规格	推荐拧紧力矩		
	8.8 级	10.9 级	12.9 级
M2×0.4(气孔)	/	/	/
M2.5×0.45(气孔)	/	/	/
M3×0.5(气孔)	/	/	/
M4×0.75(气孔)	/	/	/
M5×0.8(气孔)	/	/	/
G1/8(气孔)	/	/	/
G1/4(气孔)	/	/	/
M2.5×0.4	/	/	/
M3×0.5	1.2N.m	1.6N.m	2N.m
M4×0.75	2.5N.m	3.5N.m	4.8N.m

M5×0.8	5N.m	7N.m	9.3N.m
M6×1	8N.m	12N.m	16N.m
M8×1.25	20N.m	32N.m	42N.m
M10×1.5	40N.m	65N.m	80N.m
M12×1.75	75N.m	110N.m	140N.m
M14×2	120N.m	160N.m	230N.m
M16×2	200N.m	240N.m	380N.m
M18×2.5	300N.m	400N.m	520N.m
M20×2.5	410N.m	520N.m	720N.m

4.5 传感器的安装

4.5.1 接近开关传感器（传感器选配，支架标配）

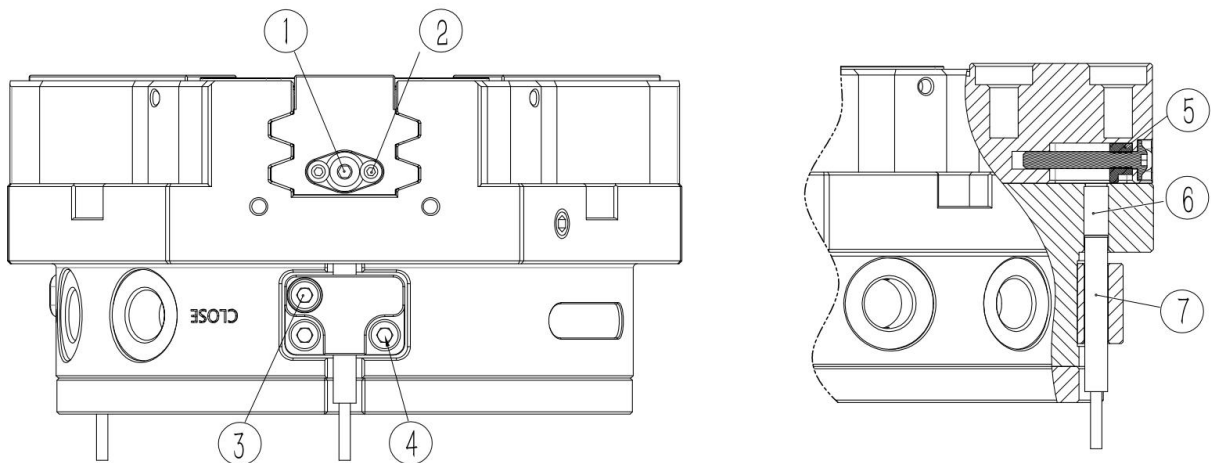
4.5.1.1 接近开关传感器选型



接近开关传感器选配包：

产品型号	NPN 类型	PNP 类型
LT-TG3-40	不涉及	
LT-TG3-50		
LT-TG3-64	LH-SBD200-D041.5N (传感器直径 $\phi 4$, 感应距离 1.5mm, 感应部长 27mm)	LH-SBD200-D041.5P (传感器直径 $\phi 4$, 感应距离 1.5mm, 感应部长 27mm)
LT-PG3-80		
LT-PG3-100		
LT-PG3-125	LH-SBD200-D6.502N (传感器直径 $\phi 6.5$, 感应距离 2mm, 感应部长 45mm)	LH-SBD200-D6.502P (传感器直径 $\phi 6.5$, 感应距离 2mm, 感应部长 45mm)
LT-PG3-160		
LT-PG3-200		
LT-PG3-240		
LT-PG3-300		
LT-PG3-380		

4.5.1.2 接近开关传感器的安装



※拧松螺丝③×1 和④×2

※将传感器⑦×1 穿入支架的孔内⑥，

※将螺丝③×1 和④×2 拧紧

注:

- 1、在调整接近开关感应距离时，请勿将传感器伸入感应块滑动槽，防止接近开关传感器被滑块运动时撞坏
- 2、在调整接近开关感应距离时，可以借助塞尺，将合适厚度的塞尺塞到滑块底面和壳体之间的缝隙，此时将接近开关抵到塞尺上，固定接近开关固定支架上的螺栓并抽离塞尺

4.5.1.3 接近开关传感器的调整

※执行 4.5.1.2 章节内容

※使用机械手夹紧物品

※拧松螺丝②×2

※使用六角扳手旋转螺丝①×1，感应块⑤会随之移动

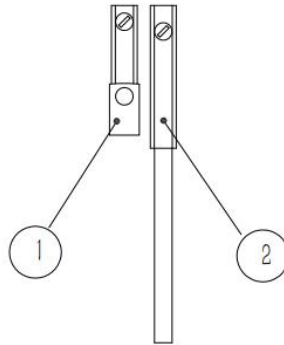
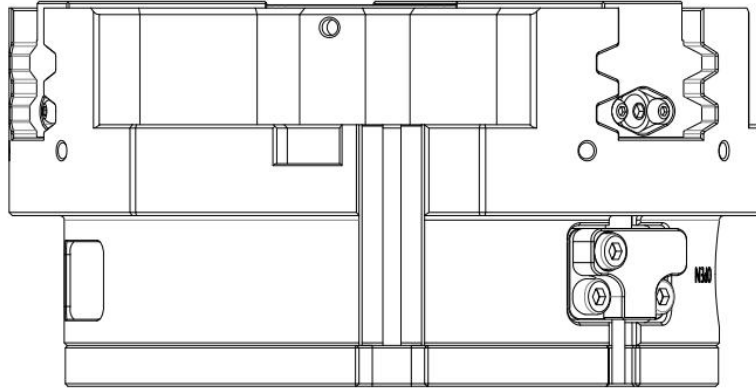
※当调整到感应块⑤与孔⑥对齐时，此时传感器尾部的灯亮，调整结束

※拧紧螺丝②×2

注:

- 1、防尘型产品，需要先将防尘侧板（侧面黑色铝合金件）拆卸下来才能执行上述步骤，调整完毕后将防尘侧板再安装回去
- 2、LT-TG3-40/50 系列产品无此类型传感器

4.5.2 磁性开关（选配）

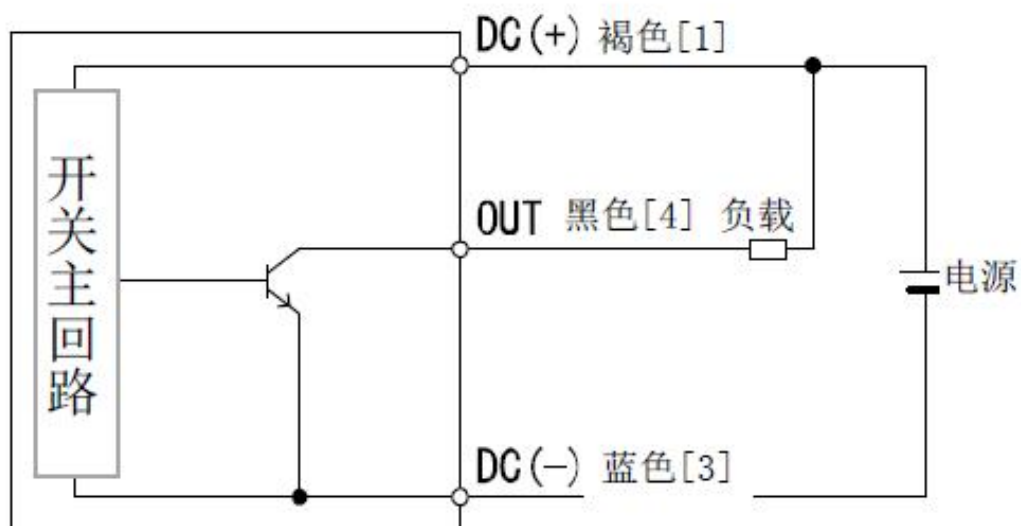


可选类型	温度要求	其他要求	型号及参数	建议使用型号
NPN 型	5~90℃	无	LH-Z0500-3N (直头, 线长 5M, 直接出线式, 3 线, NPN 型)	80 及以上型号
		无	LH-F0500-3N (弯头, 线长 5M, 直接出线式, 3 线, NPN 型)	全部型号
		耐水 (冷却液) / IP67	LH-DM9NAL (直头, 线长 3m, 直接出线式, 3 线, NPN 型)	
	5~130℃	无	LH-JZ0500-3N (线长 5M, 直接出线式, 3 线, NPN 型, 感应部 0-150℃, 放大部 0-60℃)	
PNP 型	5~90℃	无	LH-Z0500-3P (直头, 线长 5M, 直接出线式, 3 线, PNP 型)	80 及以上型号
		无	LH-F0500-3P (弯头, 线长 5M, 直接出线式, 3 线, PNP 型)	全部型号
		耐水 (冷却液) / IP67	LH-DM9PAL (直头, 线长 3m, 直接出线式, 3 线, PNP 型)	
	5~130℃	无	LH-JZ0500-3P (直头, 线长 5M, 直接出线式, 3 线, PNP 型, 感应部 0-150℃, 放大部 0-60℃)	
无	5~90℃	耐强磁场	LH-DP3DWAZ (直头, 线长 5m, 直接出线式, 2 线)	

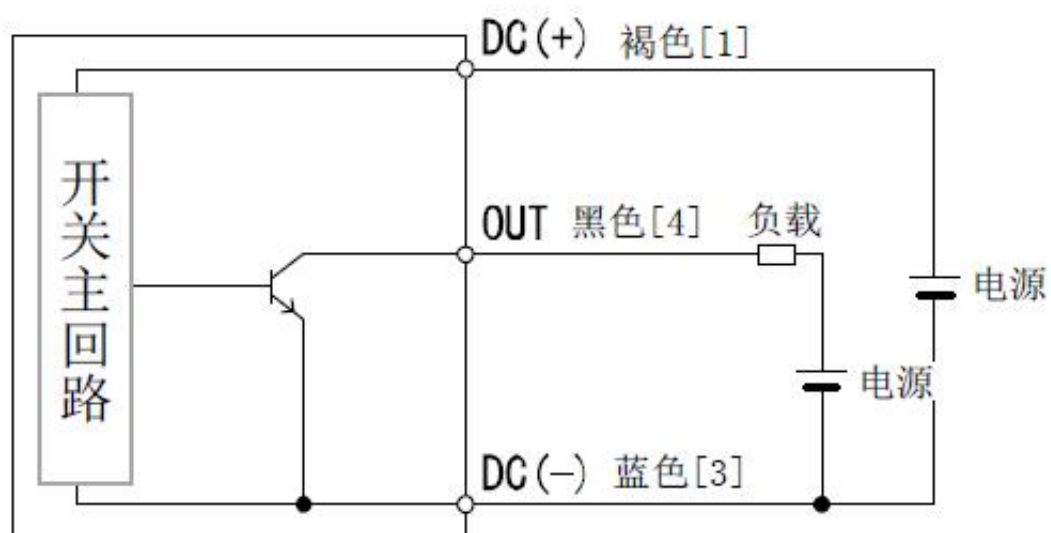
4.6 电气接线方式

4.6.1 传感器接线方式

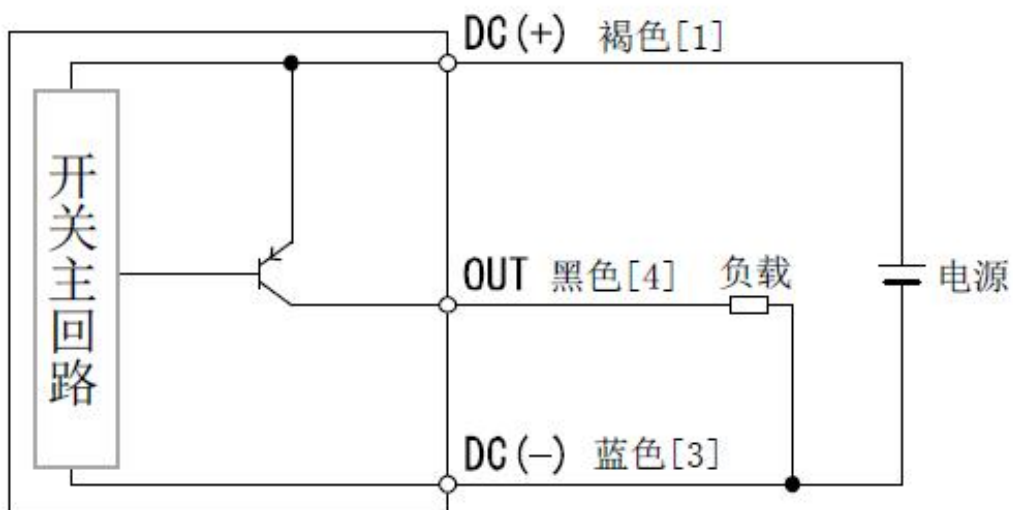
4.6.1.1 三线制 NPN 类型接线方式



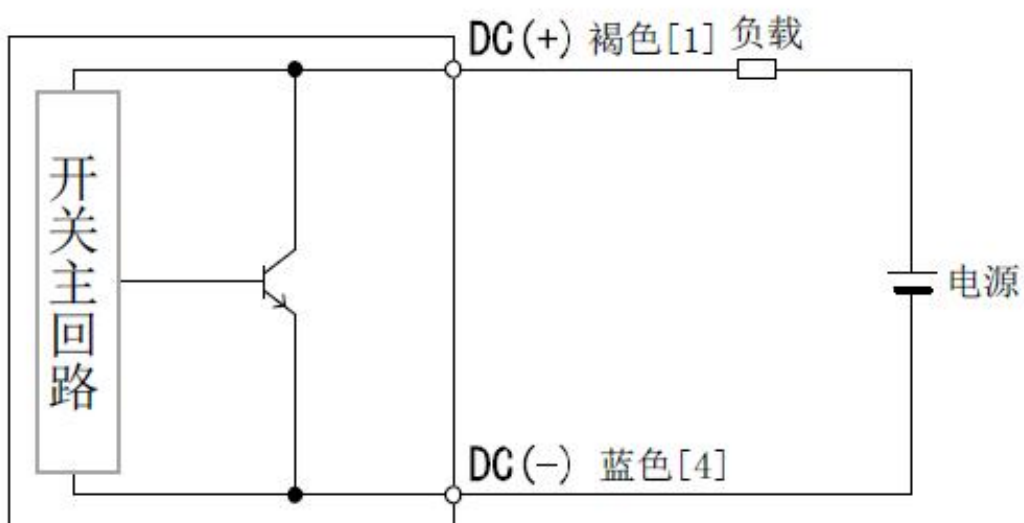
(开关电源与负载电源不同的情况下)



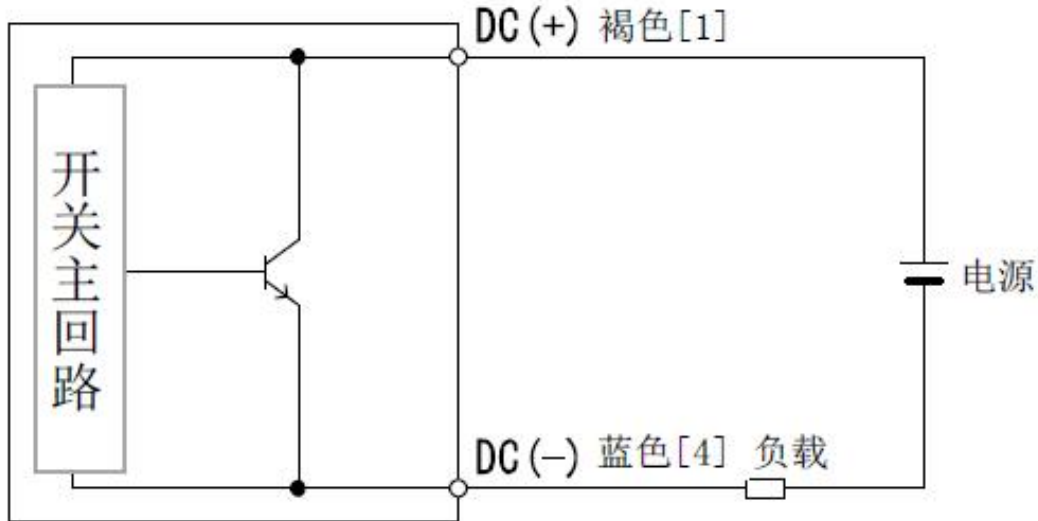
4.6.1.2 三线制 PNP 类型接线方式



4.6.1.3 两线制 NPN 类型接线方式



4.6.1.4 两线制 PNP 类型接线方式



4.6.2 气路连接方式

4.6.2.1 无保持力型连接方式

1、快速排气进气接口
2、干燥且干净的压缩空气

警告：版权保护。请勿在未获得明确授权的情况下转发和复制本文档，利用及传播其内容。

1、快速排气进气接口
2、干燥且干净的压缩空气

注意：

- 所使用的空气必须为清洁、干燥的空气。额定空气压力0.6Mpa，最大最小空气压力根据具体的机械手型号确定。
- 机器人等必须接收到“活塞位置检测开关”信号后，即物体抓取成功或放置成功后，方可进行下一步动作。

产品特征(Product specification)	
输出类型 (Output type)	NPN
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作环境温度 (Work temperature)	-25...75°C

产品特征(Product specification)	
输出类型 (Output type)	PNP
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作环境温度 (Work temperature)	-25...75°C

说明:	项目编号:	郑州领航机器人有限公司	LT 领航	图幅: A3
	项目名称: 无力保持型号气动回路	郑州市二七区中州东路2号郑投科技创新园11幢		比例:
	型号:	0371-86256680		日期:
	标准:	www.zxlb.jqr.com		最后编辑:
修改	日期	姓名	日期	最后编辑
			比例:	页
			视图:	共 页

4.6.2.2 闭合力保持型连接方式

警告: 版权保护。请勿在未获得明确授权的情况下转发和复制本文档, 利用及传播其内容。

活塞位置检测开关(磁性开关)

1. 快速排气进气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

排气消声器

注意:

1、所使用的空气必须为清洁、干燥的空气。额定空气压力0.6Mpa, 最大最小空气压力根据具体的机械手型号确定。

2、机器人等必须接收到“活塞位置检测开关”信号后, 即物体抓取成功或放置成功后, 方可进行下一步动作。

1. 快速排气进气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

排气消声器

注意:

1、所使用的空气必须为清洁、干燥的空气。额定空气压力0.6Mpa, 最大最小空气压力根据具体的机械手型号确定。

2、机器人等必须接收到“活塞位置检测开关”信号后, 即物体抓取成功或放置成功后, 方可进行下一步动作。

1. 快速排气进气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

排气消声器

产品特征(Product specification)

输出类型 (PNP/NPN)	NPN
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作环境 (Work temperature)	-25...75°C

产品特征(Product specification)

输出类型 (PNP/NPN)	PNP
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作环境 (Work temperature)	-25...75°C

说明:	项目编号: 郑州领航机器人有限公司	图幅: A3
	项目名称: 闭合保持型气动回路	比例: 第 页
	郑州市二七区马寨镇马寨路2号郑投科技创新园11幢	比例: 共 页
	型号: 0371-86256809	
	批准: www.zxhjqr.com	
修改	日期	姓名

4.6.2.3 张开力保持型连接方式

警告: 版权保护。请勿在未获得明确授权的情况下转发和复制本文档, 利用及传播其内容。

活塞位置检测开关(磁性开关)

1. 快速排气进气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

排气消声器

注意:

1、所使用的空气必须为清洁、干燥的空气。额定空气压力0.6Mpa, 最大最小空气压力根据具体的机械手型号确定。

2、机器人等必须接收到“活塞位置检测开关”信号后, 即物体抓取成功或放置成功后, 方可进行下一步动作。

1. 快速排气进气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

排气消声器

注意:

1、所使用的空气必须为清洁、干燥的空气。额定空气压力0.6Mpa, 最大最小空气压力根据具体的机械手型号确定。

2、机器人等必须接收到“活塞位置检测开关”信号后, 即物体抓取成功或放置成功后, 方可进行下一步动作。

1. 快速排气进气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

排气消声器

产品特征(Product specification)

输出类型 (PNP/NPN)	NPN
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作环境 (Work temperature)	-25...75°C

产品特征(Product specification)

输出类型 (PNP/NPN)	PNP
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作环境 (Work temperature)	-25...75°C

说明:	项目编号: 郑州领航机器人有限公司	图幅: A3
	项目名称: 张开力保持型气动回路	比例: 第 页
	郑州市二七区马寨镇马寨路2号郑投科技创新园11幢	比例: 共 页
	型号: 0371-86256809	
	批准: www.zxhjqr.com	
修改	日期	姓名

4.6.2.4 用先导式单向阀实现工件防掉落功能连接方式

警告：版权保护。请勿在未获得明确授权的情况下转发和复制本文档，利用及传播其内容。

1. 快速排气接口
2. 干燥且干净的压缩空气

注意：

- 所使用的空气必须为清洁、干燥的空气。额定空气压力0.6Mpa，最大最小空气压力根据具体的机械手型号确定。
- 机器人等必须接收到“活塞位置检测开关”信号后，即物体抓取成功或放置成功后，方可进行下一步动作。
- 电磁阀类型：中泄式五通电磁阀。
- 五通电磁阀Y2不通电状态，先导式单向阀的先导信号排气，实现抓手外夹保持。
- 为了中间停止的响应性好，先导式单向阀应尽量靠近抓手，使配管容积小。
- 控制阀、配管及夹爪的泄漏要充分注意。
- 注意先导式单向阀的保压时间。

活塞位置检测开关 接线方式

产品特征(Product specification)	
输出类型 (PNP/NPN)	NPN
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作温度 (Work temperature)	-25...75°C

活塞位置检测开关 接线方式

产品特征(Product specification)	
输出类型 (PNP/NPN)	PNP
输出功能 (Output function)	常开 (Normally open)
输出持续电流 (Sustained output electric current)	200mA
工作电压 (Work Voltage)	10...30 DC
工作温度 (Work temperature)	-25...75°C

说明:	利用先导式单向阀短时间实现工件防掉落的气动回路
项目号:	防掉落气动回路
项目名称:	防掉落气动回路
型号:	
批准:	

郑州领航机器人有限公司	郑州市二七区马寨镇驾鸯路2号郑投科技创新园11幢
0371-86256680	www.z71b.jqr.com

LT 领航

图幅: A3
比例: 1:1
日期: 最后编辑: 制图:

五、故障排除

●产品不动作/卡滞

可能出现的问题	解决方法
滑块卡在外壳中, 例如装配面不够平整。	检查螺栓表面的平整度
低于规定最低压缩空气压力值	检查气源压力
接错压缩空气管路	检查压缩空气管路
传感器损坏或设定错误	重新设置或更换传感器
不需要的压缩空气接口被打开	关闭不需要的压缩空气接口
节流阀被关闭	打开节流阀
部件损坏	更换部件或将产品送回领航公司处理

●产品没有执行完整的行程

可能出现的问题	解决方法
盖板和活塞之间或活塞和外壳活塞腔之间有污垢沉积	清洁并在必要时润滑
滑块和壳体的导轨之间有污垢沉积	拆卸并清洁产品, 并在必要时润滑
低于规定最低压缩空气压力值	检查气源压力
螺栓表面不够平整	检查螺栓表面的平整度
部件损坏	更换部件或将产品送回领航公司处理

●产品突然打开或关闭

机械导向面上润滑脂过少	清洁并润滑产品
压缩空气管路阻塞	检查压缩空气管路是否损坏
螺栓表面不够平整	检查螺栓表面的平整度
节流截止阀缺失或设定错误	安装或重新设定节流截止阀
负载过大	检查机械手手指允许的重量和长度

●没有达到打开或关闭的时间

压缩空气管路未铺设至最佳的方式	1、将产品的节流阀螺纹连接件的阀门打开至最大，使卡爪无撞击无振动地运动。
	2、检查压缩空气管路连接。
	3、更换更大内径的压缩空气管路
	4、更换更大流量的电磁换向阀
	5、如果使用了最佳空气接口，但仍然没有达到打开时间和关闭时间，则领航建议直接在产品上使用快速排气阀。
压缩空气泄漏	检查密封件，必要时拆卸产品并更换密封件。
部件损坏	更换部件或将产品送回领航修理。
负载过大	检查机械手手指允许的重量和长

	度。
--	----

● 抓取力减小

压缩空气泄漏	检查密封件，必要时拆卸产品并更换密封件。
机械运动空间内有过多的油脂	清洁并润滑产品。
低于规定最低压缩空气压力值	检查气源压力
部件损坏	更换部件或将产品送回领航修理。

六、保养

6.1 危险提示

产品表面可能在运行过程中剧烈升温，皮肤接触高温表面可能会造成皮肤烫伤。

在高温表面附近执行所有作业时，原则上应该佩戴防护手套。

在执行所有人工作业前，确保所有表面已冷却至环境温度。

在更换易损件和备件时，只能使用领航公司的原厂配件。

滑块与外壳中的导轨相互匹配。如需调整这些部件，将产品送回领航公司进行解决，或将外壳与滑块成套订购。

6.2 保养和润滑周期

产品使用环境温度长时间过高时，内部的润滑脂会加速老化，有可能导致产品损坏，因此需要适当缩短保养周期。

规格	LT-TG3/PG3			
	40-64	80-125	160-240	300-380
周期（百万次打开/闭合） 普通型	≤8	≤5	≤3	≤2
周期（百万次打开/闭合） 耐高温型	≤5	≤3	≤2	≤1
周期（百万次打开/闭合） 防尘型	≤2	≤1.5	≤1	≤1

润滑位置及润滑剂型号

润滑位置	润滑剂
金属滑动面（齿面滑动、楔形面滑动）	Mobil 美孚 XHP222
所有密封圈	Mobil 美孚 XHP222

保养时用润滑剂润滑所有润滑点。用无纤维抹布涂敷少量润滑剂。此外，可以根据负荷的增大进而补充润滑外壳中的导向齿槽。为此，可以在对应的密封空气接口上，取下内六角紧定螺钉，并且用滑脂嘴替代。

6.3 机械手结构图

6.3.1 基础款

结构图见图 6-1。

拆装过程中可能需要使用辅助工装、设备等。

6.3.2 CFM 款

结构图见图 6-2。

拆装过程中可能需要使用辅助工装、设备等。

6.3.3 OFM 款

结构图见图 6-3。

拆装过程中可能需要使用辅助工装、设备等。

6.3.4 DP (DustProof) 组件

结构图见图 6-4 和 6-5。

6.3.5 PP (PressurePiece) 组件

结构图见图 6-6 和 6-7。

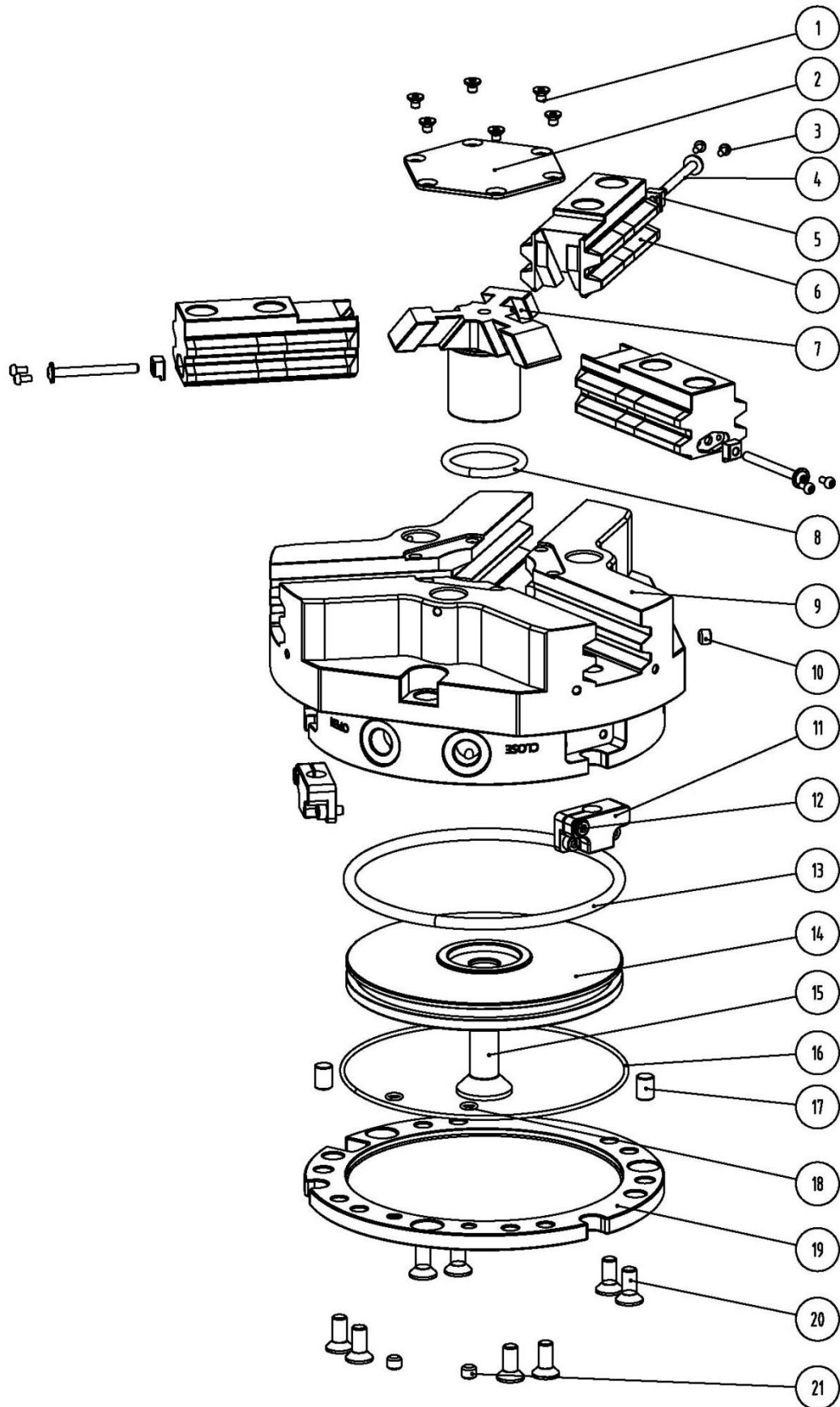


图 6-1

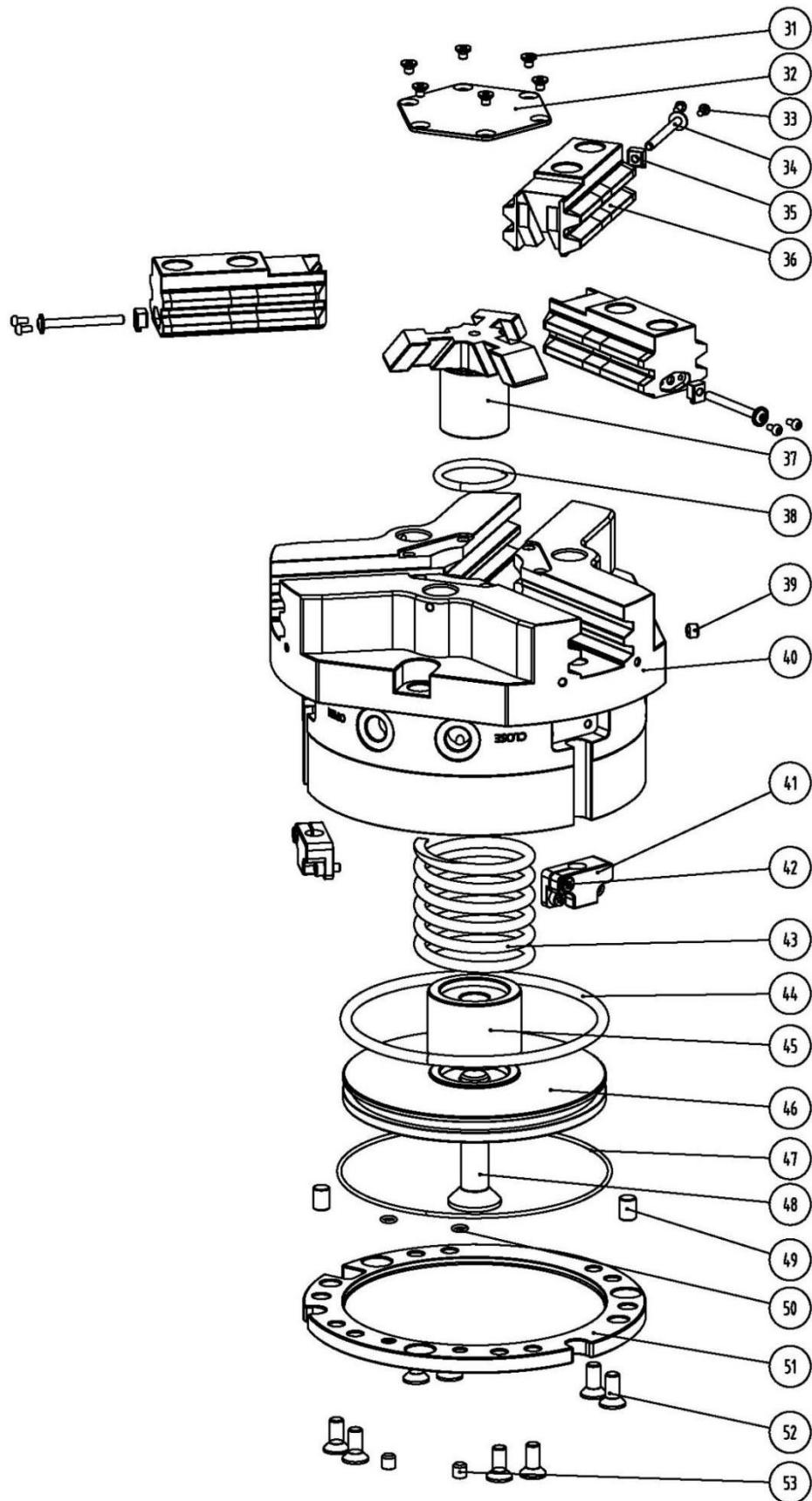


图 6-2

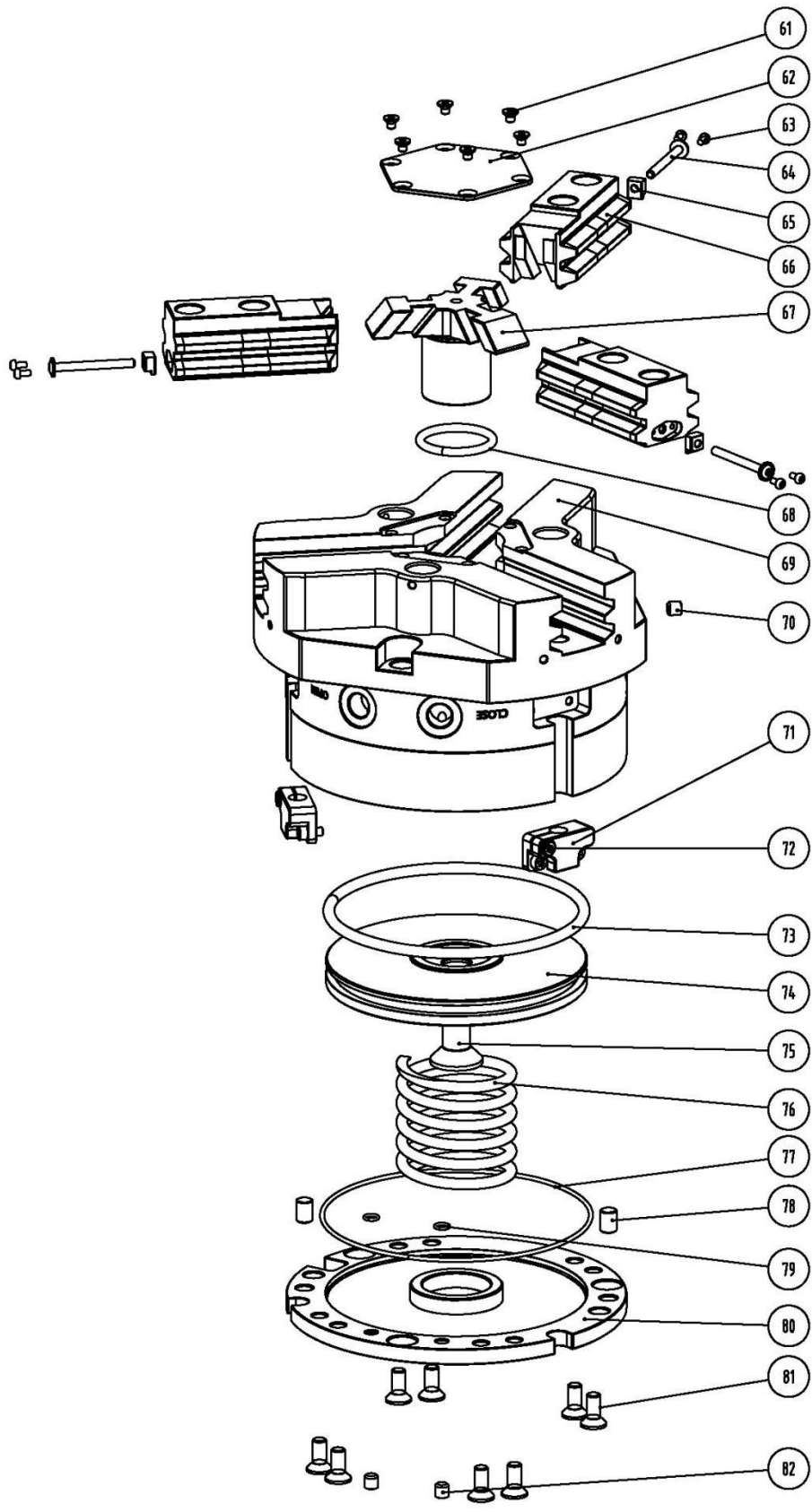


图 6-3

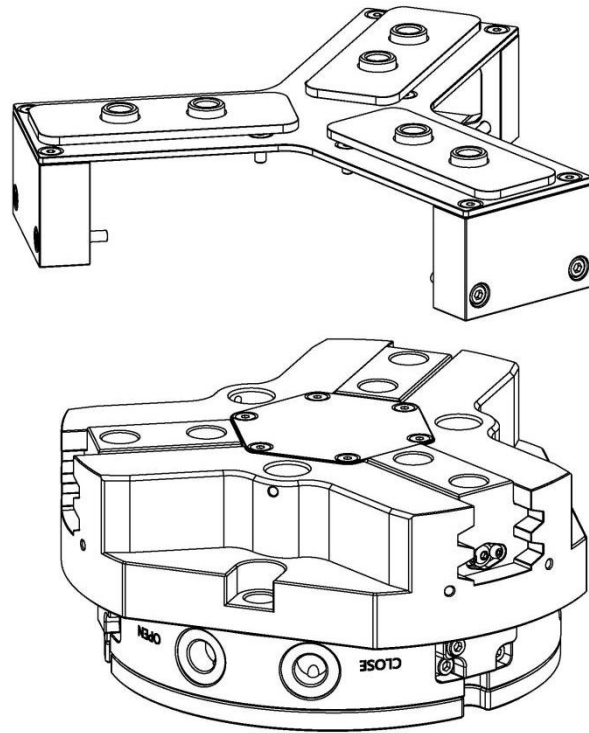


图 6-4

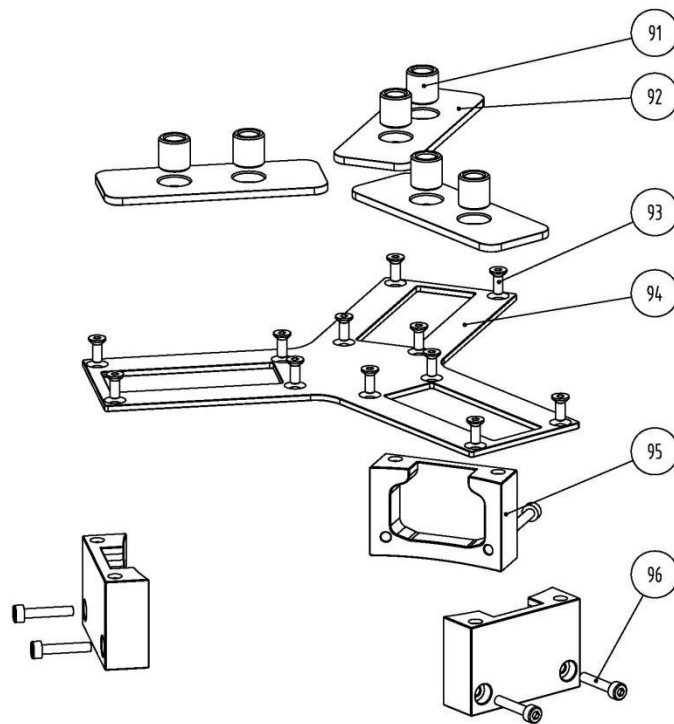


图 6-5

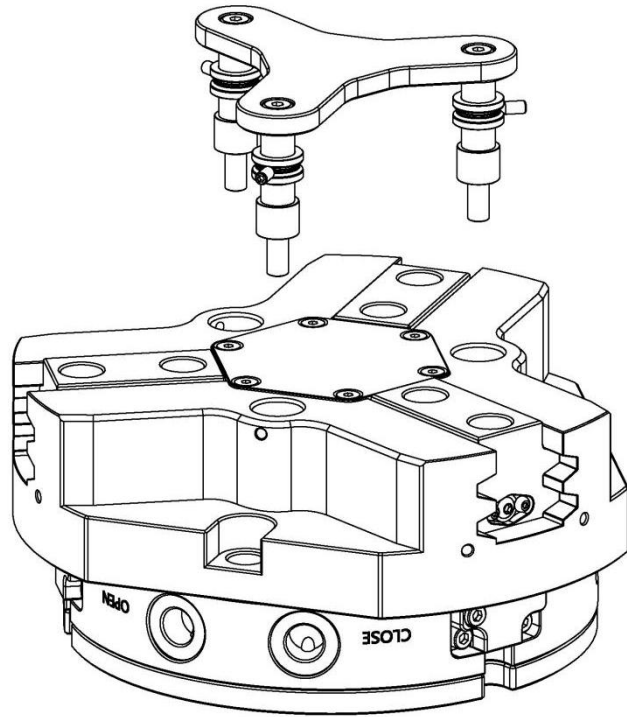


图 6-6

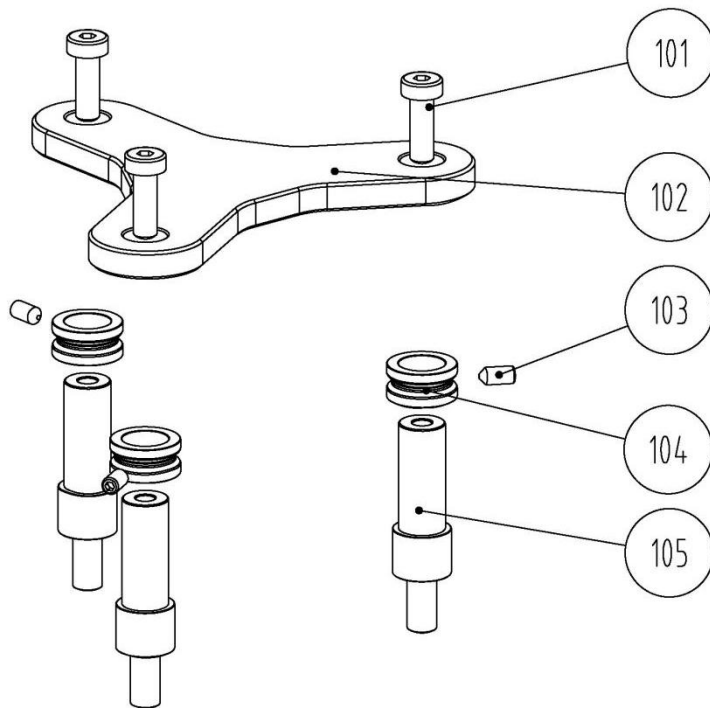


图 6-7

6.4 零件、备件、易损件等

请联系领航销售人员或客服人员。

七、设计原则及标准

本产品遵循的设计原则的标准包括但不限于：

《GB 2894 安全标志及其使用导则》

《ISO 12100-1 机械的安全性》

《GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP 代码）》

《GB/T 7932-2017 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求》

LH-TC

领航·机器人末端

郑州领航机器人有限公司
ZHENGZHOU LINGHANG ROBOT CO.,LTD



服务热线

0371-86256680
18503835695

网址: www.zzlhjqr.com

邮箱: zzlhjqr@163.com

地址: 郑州市二七经济技术开发区郑投科技创新园11幢

厂区: 郑州市二七经济技术开发区中物科技园6号楼