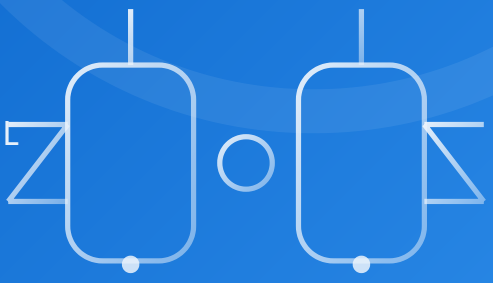
上海开隶泵业有限公司

SHANGHAI KAILI PUMP INDUSTRY CO., LTD.

隔膜泵
选型与维修手册

DIAPHRAGM PUMP SELECTION & SERVICE MANUAL



AIR-OPERATED / ELECTRIC DIAPHRAGM PUMP

文件编号	适用系列	发布日期
KL-DM-2026-V1.0	QBY / QBY3 / QBK / BQG / DBY	2026 年 11 月

本手册适用范围

本手册面向上海开隶泵业有限公司气动与电动隔膜泵的用户、安装人员与设备维护人员，用于指导型号选择、安装调试、日常保养、易损件更换与常见故障排除。文中参数为系列典型值，实际供货产品参数以合同、铭牌及随机出厂文件为准。

> **安全提示** 检修前必须切断气源/电源并泄压；输送危险介质时须完成排空、置换与个人防护后方可拆泵。详见第 14 章。

咨询热线 021-69917951 / 021-36401072

www.sh-cikp.com · kl-pump.com

使用说明与目录

KL-DM-2026-V1.0
版本 1.0

关于本手册

隔膜泵的核心价值在于：无轴封、无泄漏、可干转、可憋压、能输送含颗粒与高粘度介质。选型的本质不是"选一台泵"，而是把介质特性、工况边界与材质配置一一对上。本手册按"先选型、再安装、后维护"的顺序组织，使用者可按章节快速定位。

适用人员

采购与工艺工程师、设备安装调试人员、维修班组、备件管理人员。涉及电气与防爆区域的作业须由具备相应资格的人员执行。

资料说明

参数表依据公开技术资料与行业通用值整理，仅作选型参考。特殊介质、非标材质、防爆等级与认证要求，请以书面技术协议和实物铭牌为准。

目录

01 产品概览与工作原理 P03
02 型号谱系与命名规则 P04
03 选型五步法 P05
04 气动系列技术参数 P06
05 电动系列技术参数 P07
06 过流件与膜片材质 P08
07 阀件配置与工况速查 P09
08 安装要求与管路 P10
09 调试与试运行 P11
10 维护保养周期 P12
11 易损件与备件清单 P13
12 故障诊断与排除 P14–15
13 拆装与易损件更换 P16
14 安全操作与常见误区 P17
15 售后服务与联系 P18
附录 快速选型信息表 P18

图示说明

标识	含义	标识	含义
必选	下单前必须确认的信息	注意	操作边界，超限会缩短寿命
建议	提升稳定性的推荐做法	警示	可能涉及安全或设备损坏

隔膜泵如何工作

隔膜泵属于容积式泵。以气动型为例：压缩空气经配气阀交替进入左右气室，推动由连杆相连的两块隔膜做同步往复运动；工作腔容积一侧增大形成负压吸入介质，另一侧减小将介质压出。四个单向球阀控制吸排方向，实现连续输送。

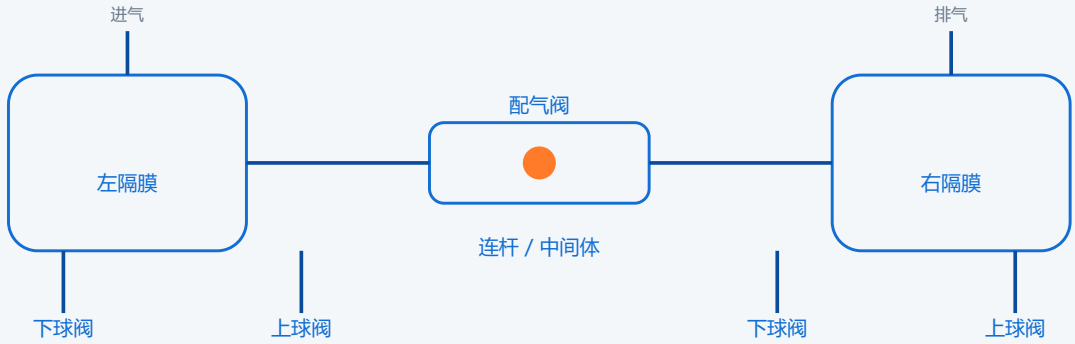


图 1　气动隔膜泵工作原理示意（简化）。电动型由电机经减速机驱动曲柄连杆，带动同一组隔膜往复。

气动与电动：怎么选

对比项	气动隔膜泵 QBY / QBY3 / QBK / BQG	电动隔膜泵 DBY
动力来源	压缩空气，0.2–0.84 MPa	电机 + 减速机，380V/50Hz（可选防爆）
本质安全	无电气元件，防爆场合天然适配	需选配防爆电机与相应电气防护
流量稳定性	受气源压力波动影响，脉动较大	冲次稳定，可配变频器无级调速
连续运行成本	压缩空气有效利用率约 15%–25%，长期偏高的能耗	电机直驱效率高，长期投加更经济
流量调节	进气节流 + 出口节流，无需变频器	变频调速 / 行程调节，可接 PLC 联锁
典型优势	可干转、可憋压、可移动、多点轮换	可计量投加、可远程控制、流量平稳
主要约束	需干燥洁净气源；排气噪声 75–85 dB(A)	减速机需定期换油；需缺液保护

一句话判断：现场有稳定气源、需要防爆或经常移动 → 气动；现场有电无气、需要连续定量投加或接入自控系统 → 电动。

型号谱系与命名规则

系列定位

系列	类型	结构 / 场景定位	典型边界
QBY	气动隔膜泵	主力机型，口径 DN10–DN100；铝合金、铸铁、304/316L、PP、PVDF 等过流件可选，螺纹或法兰接口。	常规清水、污水、酸碱、浆料
QBY3	气动强化型	针对高扬程与连续运行优化，扬程可达 84 m 级别，出口压力波动小。	长管路、高背压系统
QBK	内置气阀型	气阀集成在泵体内，整机紧凑，便于狭小空间安装与改造替换。	安装位置受限的改造项目
BQG	矿用防爆型	面向井下排水与含煤泥颗粒工况，强调防爆适配与快速自吸。	矿山、井下排水
DBY	电动隔膜泵	电机 + 减速机驱动，流量平稳；可配变频器、防爆电机与运行监测模块。	无气源、计量投加、自控集成
卫生级	气动 / 电动	316L 镜面过流件、食品级膜片、快装卡箍接口，低剪切输送。	食品、乳品、生物制药

型号命名示例



命名规则为行业通用读法，实际型号后缀（材质、防爆、接口、附件代码）以合同与铭牌为准；不同批次后缀可能调整。

选型前必须明确的 8 项信息

① 介质名称与浓度

② 温度范围

③ 流量与压力需求

④ 含固量与粒径

⑤ 粘度 / 是否易结晶

⑥ 口径与连接方式

⑦ 气源 / 电源是否具备

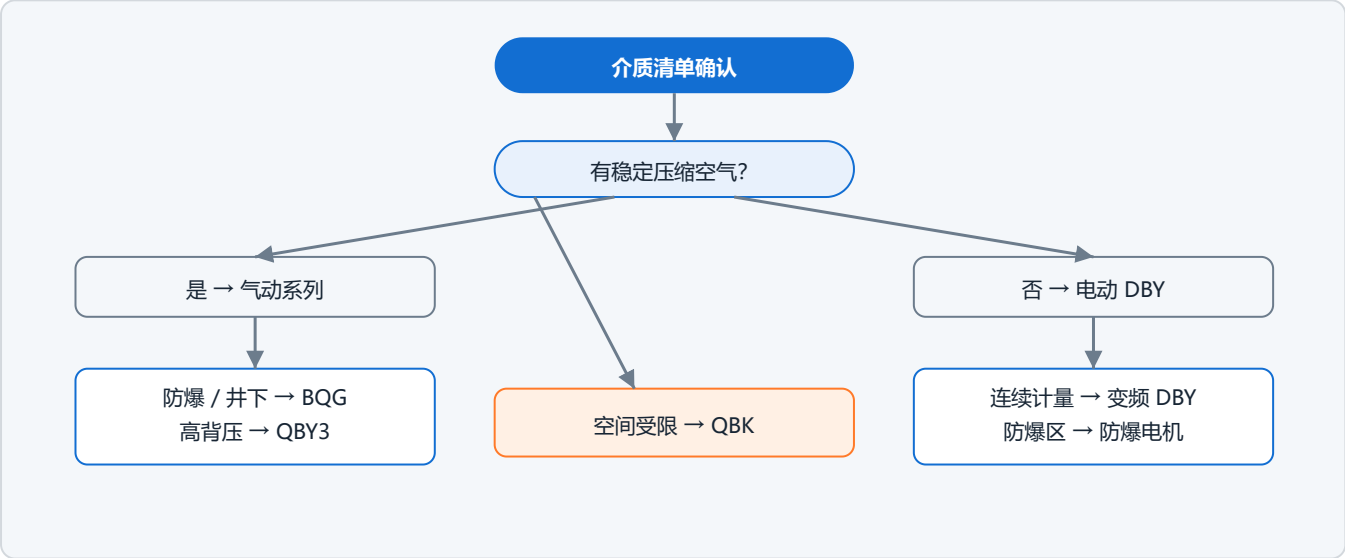
⑧ 防爆等级与卫生要求

高频错误：只报流量和口径，不报介质浓度与温度。强腐蚀工况下，材质选错比流量选错代价高得多。

选型五步法

1. **第一步　确认介质清单。**写清成分、浓度、温度、是否含固、固相粒径与硬度、是否含溶剂、是否易挥发或结晶。这一步决定过流件与隔膜材质，优先级高于流量。
2. **第二步　确定流量与压力。**给出正常/最大流量、所需出口压力或扬程、管路长度与高差。气源压力不要超过 0.84 MPa；出口长期憋压会加速隔膜与配气阀疲劳。
3. **第三步　选定系列与口径。**常规工况选 QBY；长管路高背压选 QBY3；位置不够选 QBK；井下防爆选 BQG；无气源或需计量投加选 DBY。再按流量区间落口径。
4. **第四步　配置材质与阀件。**按介质选膜片（NBR/EPDM/FKM/PTFE/食品级）与阀球阀座（不锈钢/陶瓷/碳化硅/氟塑料）；含固介质优先碳化硅阀球。
5. **第五步　核对外围与附件。**气源三联件、消声器、脉动阻尼器、背压阀、底座或移动推车；防爆电机、变频器、液位联锁与运行监测模块；备件包。

决策路径



输出物：完成五步后应形成一张"工况确认单"，包含介质、流量压力口径、材质配置、动力形式、防爆要求与备件清单，作为下单与验收依据。

气动系列技术参数

QBY 系列常规参数范围

型号	流量 m³/h	扬程 m	出口压力 kgf/cm²	吸程 m	允许颗粒 mm	最大供气 kgf/cm²	耗气量 m³/min
QBY-10	0–0.8	0–50	6	5	1	7	0.3
QBY-15	0–1	0–50	6	5	1	7	0.3
QBY-25	0–2.4	0–50	6	7	2.5	7	0.6
QBY-32	0–6	0–50	6	7	4	7	0.6
QBY-40	0–8	0–50	6	7	4.5	7	0.6
QBY-50	0–12	0–50	6	7	8	7	0.9
QBY-65	0–16	0–50	6	7	8	7	0.9
QBY-80	0–24	0–50	6	7	10	7	1.5
QBY-100	0–30	0–50	6	7	10	7	1.5

表 1　QBY 系列典型参数（部分资料扬程上限记为 60 m、出口压力 6–8 kgf/cm²）。耗气量即需配空压机的容量参考值；重量以铝合金为基准，铸铁/不锈钢约为其 1.7 倍。

容易被忽略的三个边界

气源压力上限

推荐 0.2–0.7 MPa，绝对不要超过 0.84 MPa。超压会加速配气阀与膜片疲劳，并显著增加耗气量。

颗粒尺寸随口径变化

DN10 允许约 1 mm，DN80/100 允许约 10 mm。不能按"最大粒径"统一选型或报价。

气源品质决定寿命

含油含水会导致配气阀卡滞、换向迟滞、冲次变慢。加一级过滤 + 冷干机，配气阀寿命常可翻倍。

强化与专用系列

系列	关键差异	适用边界
QBY3	强化结构，扬程可达 84 m 级	管路长、背压高、要求出口压力波动小
QBK	气阀内置，整机紧凑	狭小空间、原位置替换改造
BQG	矿用防爆，快速自吸	井下排水、煤泥颗粒工况

电动系列技术参数

DBY 系列常规参数

型号	流量 m³/h	吸程 m	扬程 m	出口压力 kgf/cm²	电机 kW	进出口	通过颗粒 mm
DBY-10	0.5	3	30	3	0.55	3/8" 丝扣	1
DBY-15	0.75	3	30	3	0.55	1/2" 丝扣	1
DBY-25	3.5	4	30	3	1.5	1" 丝扣	2.5
DBY-40	4.5	4	30	3	2.2	1½" 丝扣	4.5
DBY-50	6.5	4.5	30	3	4	DN50 法兰	8
DBY-65	8	4.5	30	3	4	DN65 法兰	8
DBY-80	16	5	30	3	5.5	DN80 法兰	10
DBY-100	20	5	30	3	5.5	DN100 法兰	10

表 2　DBY 系列典型参数（额定点，电机转速约 1450 r/min，输送清水、丁腈隔膜）。不同配置的功率与流量会有差异，以供货技术文件为准。

电动型的三项使用纪律

减速机换油

按周期更换指定牌号润滑油；首次运行 200–300 h 后建议换油，此后按工况周期执行。

密闭空间散热

电机必须保证通风散热；长期高负荷需核对电机温升与环境温度。

缺液保护

电动型不能像气动型那样随意空转干吸，必须设置液位联锁或缺液保护。

计量投加的推荐配置

用于计量投加时，出口需配**背压阀 + 脉动阻尼器**，把脉动压平后再进入流量计或反应釜；同时接入变频器与 PLC，实现远程启停、液位联锁和流量闭环。可加运行监测模块采集电流、温度、往复次数并做异常预警。

选型对照速记

场景	推荐	理由
溶剂、油墨、加油站、井下	气动（BQG / QBY）	无电气元件，防爆适配简单
长时间连续定量投加	电动 DBY + 变频	效率更高，流量不随背压波动
多点位轮换、移动作业	气动 QBY	重量轻，插气管即用
需要接入 DCS / PLC	电动 DBY	可远程控制与状态反馈

CHAPTER 06

过流件与膜片材质

按介质配
不按价格配

膜片材质选择表

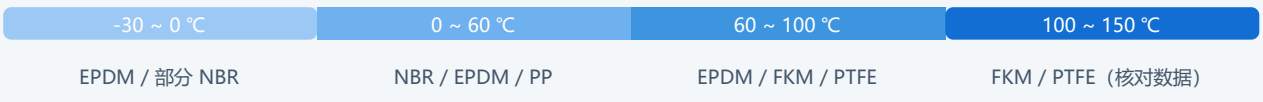
材质	适用温度	擅长介质	慎用工况
丁腈橡胶 NBR	-20 ~ 80 ℃	油品、中性液体、污水	强氧化、酮类、芳香烃
三元乙丙 EPDM	-30 ~ 120 ℃	酸碱溶液、热水、氧化性介质	油类、溶剂
氟橡胶 FKM	-10 ~ 150 ℃	强酸碱、溶剂、高温料液	低温脆化、部分极性溶剂
聚四氟乙烯 PTFE	-20 ~ 120 ℃	强腐蚀、混酸、含氯介质	需配支撑隔膜，避免高压差
食品级膜片	-20 ~ 100 ℃	酱料、乳品、食品添加剂	需核对 FDA 等认证文件
氯丁橡胶 CR	-10 ~ 90 ℃	一般工业介质、弱酸碱	强溶剂、高温

过流件（泵体）材质

材质	特点与适用	典型场景
铝合金	重量轻、成本低；不耐强碱与部分溶剂	清水、中性液体、移动式作业
铸铁	强度高、耐磨；需防腐涂层应对腐蚀介质	污水、泥浆、一般工业液体
304 不锈钢	一般耐腐蚀；含氯离子工况易点蚀	食品、一般化工、纯水
316L 不锈钢	耐氯离子与多种酸碱能力优于 304	化工、海淡、制药
增强聚丙烯 PP	耐酸碱、重量轻；耐温与耐压有限	酸碱输送、实验室与加药
PVDF / PTFE 衬里	耐强腐蚀与溶剂；成本较高	强酸、混酸、含氯介质

材质三原则：① 浓度与温度必须组合判断，单独看"耐酸"不够；② 含氯离子工况避开 304；③ PTFE 无弹性，需配支撑隔膜并使用较低压差，安装时确认支撑面贴合。

温度—材质快速对照



-30 ~ 0 ℃	0 ~ 60 ℃	60 ~ 100 ℃	100 ~ 150 ℃
EPDM / 部分 NBR	NBR / EPDM / PP	EPDM / FKM / PTFE	FKM / PTFE（核对数据）

提示：温度上限随介质、压力与浓度变化，图中为概览，最终以材质兼容性表与供货确认书为准。

阀件配置与工况速查

阀球与阀座材质

材质	特点	推荐工况
不锈钢	通用、强度好；不耐强氯离子	清水、中性液体、一般化工
陶瓷	硬度高、耐磨、耐腐蚀；脆性大	含细颗粒浆料、磨蚀性介质
碳化硅	耐磨与耐腐蚀兼顾，寿命长	**含固介质优先选择**
氟塑料（PTFE / F46）	耐强腐蚀，密封面软	强酸、强碱、溶剂
丁腈 / 氯丁橡胶	弹性好、密封柔和；耐磨一般	污水、油类、一般工业介质

典型工况速查矩阵

工况	推荐系列	过流件	膜片	关键提示
硫酸 / 盐酸 / 混酸	QBY / QBY3	316L 或 PVDF 衬里	PTFE	先问浓度与温度；配碳化硅阀球
次氯酸钠 / 含氯	QBY	316L / PP / PVDF	PTFE / EPDM	避开 304，防止点蚀
污水 / 污泥	QBY / BQG	铸铁 / 铝合金	NBR	注意颗粒尺寸与纤维缠绕
油漆 / 油墨 / 树脂	QBY（防爆）	铝合金 / 316L	FKM	配防爆与静电接地，控制流速
食品 / 乳品 / 制药	卫生级 / DBY	316L 镜面 + 快装	食品级	核对 FDA 认证与 CIP 要求
高粘度浆料	QBY3 / DBY	316L / 衬氟	按介质	降低冲次、加大口径，必要时加热降粘
井下排水 / 煤泥	BQG	铸铁 / 耐磨材质	NBR	核对防爆认证与排水量
连续定量投加	DBY + 变频	316L / PP	按介质	配背压阀与阻尼器，接 PLC

附件配置建议

气动侧

- 气源三联件：过滤 / 调压 / 润滑
- 消声器：降低排气噪声，防结冰
- 脉动阻尼器：保护下游仪表
- 冷干机：潮湿环境必配

电动侧

- 变频器：无级调速与软启动
- 背压阀：保证计量精度
- 运行监测：电流 / 温度 / 冲次
- 缺液保护：液位联锁

报价前一句话：把介质名称与浓度、温度、流量、扬程或压力、口径、是否有气源与防爆要求说清，即可给出型号与配置；缺项时先按常规工况给区间值。

安装要求与管路

安装质量
决定后期故障率

安装前检查

- 核对型号、材质、接口、防爆等级与工况确认单一致；检查铭牌与随机文件。
- 检查运输紧固件是否拆除，泵腔内是否残留异物；手动盘车/手动换向应无卡滞。
- 管路内焊接渣、铁屑必须吹扫干净；建议进口加装过滤器（目数按介质确定）。
- 确认基础水平、承重足够；移动式作业使用专用底座与推车，避免软管承受泵重。

管路布置要点



吸程建议 ≤ 5 m；进口管路必须密封，任何漏气都会导致自吸失败

吸入侧

- 管路短、直，弯头少，避免气袋
- 吸程一般不超过 5 m
- 所有接头紧固密封
- 高粘度介质适当加大管径

排出侧

- 出口阀运行时保持全开
- 长管路加装脉动阻尼器
- 避免长期憋压运行
- 高位布置需考虑回流与止回

气源与电源

项目	要求	不满足时的表现
气源压力	0.2–0.7 MPa 推荐，上限 0.84 MPa	压力低：冲次慢、不出液；过高：膜片与配气阀加速疲劳
气源品质	干燥、无油、无杂质；配三联件与冷干机	含油含水：配气阀卡滞、换向迟滞
供气量	空压机容量 ≥ 型号耗气量（见表 1）	供气不足：流量上不去、运行抖动
电源	380V/50Hz；防爆区选防爆电机并可靠接地	缺相/反转：电机发热、泵不动作

调试与试运行

启动前检查清单

✓	检查项	合格标准
□	地脚螺栓 / 底座固定	紧固无松动，泵体无明显偏载
□	进出口管路与接头	密封良好，阀门处于正确开度
□	气源三联件 / 电源	压力在 0.2–0.7 MPa；电压相序正确
□	泵腔与过滤器	无异物、无残留固化介质
□	排气 / 排液	气室与管路无积液，排气口通畅
□	防护与接地	防爆区接线与接地符合现场规范

启动步骤

1. **气动泵：**先微开进气阀，观察泵体是否平稳换向；确认无异常撞击声后逐步开至工作压力。通过进气节流调节冲次，**不要用关闭出口阀的方式调节流量**。
2. **电动泵：**点动确认转向正确，再连续运行；检查减速机与电机温升、有无异响。带变频器的从低频逐步升至工作频率。
3. **引液：**自吸运行前按规定向泵腔引液；首次输送高粘度介质时先低速运行，待管路充满后升至正常冲次。
4. **试运行：**连续运行 30 分钟，记录流量、压力、冲次、噪声与泄漏情况；发现异常立即停机排查。

运行中的调整

流量偏小

先查气源压力与供气量、进口是否漏气、过滤器是否堵塞；再查阀球与膜片。不要直接提高气源至上限。

脉动明显

加装脉动阻尼器，检查消声器是否堵塞、隔膜是否单侧破损、管路支撑是否牢固。

噪声偏大

常规排气噪声 75–85 dB(A)，靠近操作位应装消声器或引至室外；检查底座与管路共振。

停机

- 正常停机：先停进料，继续运行数秒至泵腔排空，再关闭气源/电源。
- 长期停机或输送易固化、腐蚀性介质：必须彻底清洗泵腔并排净积液，拆检膜片与阀球状态。
- 冬季低温环境：排净泵内与气管冷凝水，防止结冰导致配气阀与消声器冻堵。

维护保养周期

按周期执行
把"坏了再修"变成"到期就换"

周期保养表

周期	检查 / 保养内容	判定与处理
每班 / 每日	气源压力、泵体外观、进出口接头泄漏、地脚螺栓、过滤器积水	压力异常立即调整；发现漏气漏液紧固或更换密封；及时排水
每周	清洁泵体外表、检查消声器排气、润滑运动部件（如适用）	使用兼容润滑脂（如 ISO VG32 气动工具油），避免混用
每月	拆检隔膜、阀球/阀座、O 型圈与密封垫；检查流量与冲次变化	膜片裂纹、变形、老化立即成对更换；阀球磨损或卡滞同步更换
每季度	三联件滤芯清洗/更换、调压阀校准、油雾器补油；管路支撑复查	滤芯堵塞即换；压力偏差超范围即校准
每半年	全面拆检泵体、端盖、中间轴、配气阀；检查腐蚀与磨损	按介质腐蚀性决定缩短周期；严重磨损件更换
每年	整机解体、更换全部易损件、重新装配并做气密与性能试验	形成检修记录，作为下次保养依据

易损件参考寿命

部件	参考周期	影响因素
隔膜（常规工况）	1000–5000 h	介质腐蚀性、温度、压力、冲次、含固量
阀球 / 阀座	5000–10000 h	颗粒硬度与浓度、冲刷速度
O 型圈 / 密封垫	随季度拆检更换	材质兼容性、温度循环
配气阀易损件	按状态检查更换	气源洁净度；含油含水会大幅缩短寿命
减速机润滑油（电动）	首次 200–300 h，其后按周期	负载率、环境温度

关键纪律：隔膜必须**成对更换**，不可只换一侧；更换后按对角顺序均匀紧固螺栓，并检查膜片对中无扭曲。运行 30 分钟后复紧一次。

保养记录建议字段

设备编号 / 型号 / 运行小时数 / 介质与工况 / 检查项目 / 发现问题 / 更换部件与数量 / 操作人员 / 日期。建议建立单台设备档案，便于判断易损件实际寿命与优化备件库存。

CHAPTER 11

易损件与备件清单

建议备件包
按单台 / 按批次

推荐备件清单

序	备件名称	建议数量	说明
1	隔膜（成对）	1 套 / 台	按实际材质配置，注明介质与温度
2	阀球	1 组 / 台	材质按介质；含固工况优先碳化硅
3	阀座	1 组 / 台	与阀球配套供应
4	O 型圈 / 密封垫套件	1 套 / 台	整套更换比单件更换更可靠
5	配气阀易损件包	1 套 / 台	气动泵；含阀芯与密封件
6	消声器	1 件 / 台	排气不畅会直接导致流量不足
7	三联件滤芯	2 件 / 台	潮湿或粉尘环境增加备量
8	连杆铜套 / 中间轴密封	1 套 / 台	按拆检结果决定
9	电机轴承 / 油封（电动）	1 套 / 台	按运行小时数预置

常用工具

基本工具

- 开口/梅花扳手、套筒套装
- 扭矩扳手（按铭牌扭矩）
- 橡胶锤、塑料撬棒
- 清洁刷与兼容清洗剂

检测工具

- 压力表（气源与出口）
- 流量计或量桶计时
- 万用表、钳形电流表（电动）
- 泄漏检测液 / 肥皂水

备件管理建议

- 按"单台套"封装备件包，标注适用型号、材质与介质，避免错装。
- 橡胶件注意储存温度与避光，超过建议储存期的膜片与密封圈使用前复检弹性。
- 关键连续运行设备建议按年度用量预置备件，避免计划外停机。
- 更换下来的旧件保留至设备恢复运行 48 小时后，便于追溯分析。

服务保障：常规整机常年备货，标准型号按约 48 小时安排发货；特殊材质与非标机型按图确认后排产。膜片、阀球、阀座等易损件常备库存，具体质保条款以合同为准。

故障诊断与排除 • 气动型

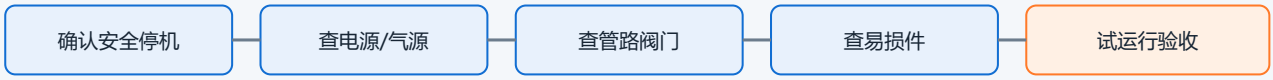
故障现象	可能原因	处理方法
泵不动作 / 启动困难	气源压力不足、管路堵塞或阀门未开；配气阀卡滞或损坏；消声器堵塞；中间轴/导向套卡滞；隔膜破裂导致气压泄漏；球阀卡球	确认压力 0.2–0.7 MPa；清理滤芯与气管；拆洗或更换配气阀；清理/更换消声器；拆检中间轴与隔膜；清除卡球
流量不足 / 不出液	供气量不足；进口管路漏气或自吸失败；扬程过高/出口阻力大；介质粘度过高；阀球阀座磨损或卡住；隔膜弹性下降	核对空压机容量与管径；紧固进口接头、降低吸程；全开出口阀；加热或稀释介质；更换阀件与隔膜（成对）
运行抖动 / 脉动过大	气源压力波动；消声器堵塞导致排气不畅；一侧隔膜破损；泵体螺栓松动；管路共振	加装稳压阀；清理消声器；检查并成对更换隔膜；按扭矩紧固螺栓；增加管路支撑或软连接
异常噪声 / 振动	泵内进入异物；运动部件磨损；气动马达润滑不足；底座固定不稳	停机拆泵清除异物；更换磨损件；按说明加注专用润滑油；加固底座、加减震垫
介质从排气口流出	隔膜破裂；泵体连接螺栓松动；密封垫老化	立即停机，成对更换隔膜并排空气室积液；按对角顺序复紧；更换密封垫
泵频繁停机 / 动作迟缓	出口压力过高、管路堵塞；介质粘度过大；配气阀结冰或卡死；气源含水	疏通出口、全开阀门；降低粘度；低温环境用加热型消声器；加装冷干机与过滤器
隔膜频繁损坏	介质腐蚀性或温度超出材质范围；压力过高、频繁启停冲击；安装不当造成应力集中；循环过快	更换适配材质（PTFE/FKM）；加缓冲罐或减压阀；重新安装确保对中；降低冲次
耗气量异常增大	配气阀磨损内漏；隔膜破损；气管接头泄漏；压力设定过高	皂液检漏；更换配气阀易损件与隔膜；将压力调回推荐区间

排查顺序建议：气源 → 管路与阀门 → 消声器/配气阀 → 阀球阀座 → 隔膜 → 螺栓与密封。约半数"质量问题"最终追溯到气源含油含水或压力设置不当。

故障诊断与排除 · 电动型

故障现象	可能原因	处理方法
电机不启动	电源未接通、缺相；热继电器动作；控制回路故障；电机烧毁	检查电源与相序；复位热继电器并查明过载原因；检查控制回路；测量绕组电阻与绝缘
电机发热 / 过载跳闸	出口压力过高或管路堵塞；介质粘度过大；减速机缺油或卡滞；电源电压异常；密闭空间散热不良	疏通管路、全开出口阀；降低粘度；检查油位并换油；测量电压；改善通风
流量下降但不漏液	阀球阀座磨损或卡滞；隔膜弹性下降；吸程过高或进口漏气；变频器频率设置偏低	拆检阀件；成对更换隔膜；降低吸程、紧固进口；核对频率参数
减速机异响 / 漏油	润滑油不足或牌号错误；轴承磨损；油封老化；装配同轴度偏差	按规定牌号补油/换油；更换轴承与油封；校正同轴度
泵体异常振动	地脚松动；曲柄连杆磨损；管路共振；隔膜安装不对中	紧固基础；更换磨损件；增加支撑与软连接；重装隔膜
计量不准	未配背压阀/阻尼器；脉动未压平；变频器波动；介质粘度变化	加装背压阀与阻尼器；稳定频率；建立介质温度—流量修正曲线
介质泄漏	隔膜破裂；密封件老化；泵头螺栓松动；密封面损伤	停机泄压，成对更换隔膜与密封件；按扭矩紧固；修复密封面

现场快速排查流程



任一环节发现异常先处理并复测，未排除前不得进入下一步

仍无法排除时：提供型号、序列号、介质与浓度、温度、运行小时数、故障现象与已采取措施，联系售后获取针对性指导。严禁带压拆泵。

拆装与易损件更换

作业前强制确认：① 切断气源并泄压，或断开电源并上锁挂牌；② 关闭进出口阀，排空、置换泵内介质；③ 佩戴与介质匹配的防护用品；④ 记录拆前冲次与流量作为复装基准。

膜片更换（成对）

1. 按对角顺序松开泵体端盖螺栓，取下两侧端盖；记录垫片与膜片的安装方向。
2. 转动中间轴，使一侧膜片处于易拆位置；拆下膜片压板螺母，取出旧膜片与支撑盘（PTFE 膜片务必保留支撑盘）。
3. 清洁膜片腔与密封面，检查泵体有无裂纹、腐蚀或冲刷痕迹；确认新膜片材质与介质匹配。
4. 装入新膜片并对中，另一侧同样更换。手动转动中间轴，确认两侧动作顺畅无干涉。
5. 按对角顺序分 2–3 次均匀紧固螺栓至规定扭矩，装复端盖。禁止单侧一次拧死。
6. 低气压/低频率试运行 30 分钟，检查泄漏、冲次与流量；运行后复紧一次螺栓。

阀球与阀座更换

1. 拆下进出料歧管，取出阀球与阀座，记录上下方向；不得颠倒安装。
2. 清除阀座密封面的颗粒与结垢；检查阀座有无缺口、划痕，必要时连同阀球一起更换。
3. 按原方向装入新阀球阀座，确认落座到位；装复歧管并均匀紧固。
4. 短时运行并观察流量恢复情况；含固介质建议同步检查过滤器。

配气阀与消声器

配气阀

拆下配气阀组件，清除杂质与积碳，检查阀芯运动是否灵活、密封件是否老化。无油润滑结构按说明维护，装配后手动换向测试。

消声器

检查排气是否通畅；堵塞会导致流量不足与泵不动作。低温环境改用加热型消声器或增设防冻措施。

复装验收标准：无外部泄漏；排气口无液体；冲次平稳、无撞击异响；流量达到铭牌或工况确认单的允许偏差；运行 30 分钟后螺栓无松动。

安全操作与常见误区

安全操作清单

序	安全要求
1	输送易燃、易爆、剧毒或强腐蚀介质时，必须确认泵体材质与密封配置适配，并设置围堰、通风与应急收集。
2	防爆区域使用的气动泵应可靠接地；电动泵须选用与区域等级匹配的防爆电机和电气附件。
3	严禁带压拆泵、带压紧固接头；检修前切断气源/电源、泄压并挂牌。
4	气源压力不得超过 0.84 MPa；必须安装调压阀与安全泄压装置，禁止直接接高压气源。
5	排气口不得对准人员，排气噪声超限时加装消声器或引至安全区域。
6	电动泵检修由具备电气资格的人员执行；变频器与控制柜断电后确认直流母线放电完成。
7	输送高温介质时防止烫伤；低温环境注意冷凝水结冰与材料低温脆化。
8	更换下的旧膜片与密封件按介质特性分类处置，遵守当地环保规定。

常见误区纠偏

误区	正确做法
"出口阀关小就能调流量"	气动泵关小出口阀只会增加阻力与背压，应通过进气节流调冲次；电动泵用变频调速。
"膜片坏一片换一片"	两侧膜片由连杆同步运动，必须成对更换，否则受力不均会快速再次损坏。
"气源压力越高越好"	超过 0.84 MPa 会加速配气阀与膜片疲劳，耗气量增加，寿命反而缩短。
"含颗粒介质随便选泵"	允许粒径随口径变化（约 1–10 mm），超粒径会卡球、划伤阀座。
"304 不锈钢什么都能耐"	含氯离子工况易点蚀，应改用 316L 或 PVDF/PTFE。
"消声器堵了不影响输送"	排气不畅直接导致换向迟滞、流量下降甚至停泵，应按周期检查清理。
"电动泵可以像气动泵干转"	电动型不能随意空转干吸，必须设置缺液保护与液位联锁。

售后服务与快速选型表

联系我们

上海开隶泵业有限公司

咨询热线 021-69917951 / 021-36401072
电子邮箱 408680149@qq.com
注册地址 上海市嘉定区南翔镇静塘路 988 号 2 幢 J4583 室
网站 www.sh-cikp.com · kl-pump.com

服务内容

工况勘测、选型计算、成套供货、安装指导、调试培训、备件供应与售后响应。常规整机常年备货，标准型号按约 48 小时安排发货；特殊材质与非标机型按图确认后排产。

报修 / 询价时请提供：型号与序列号、介质名称与浓度、温度、实际流量与压力、运行小时数、故障现象、现场照片或视频。信息齐全可当天给出型号与价格区间。

附录：快速选型信息表

填写项目	您的工况	备注
介质名称 / 浓度		多种介质请分别列出
温度范围		正常 / 最高
流量需求		正常 / 最大，m^3/h
压力 / 扬程		MPa 或 m
含固量 / 粒径		是否纤维状、硬度
粘度		mPa·s，是否易结晶
口径与连接方式		螺纹 / 法兰，材质
是否有压缩空气		压力 / 流量
是否有电源 / 防爆要求		电压、防爆等级
卫生级 / 认证要求		FDA、CIP 等

把工况说清楚，剩下的交给选型计算。

上海开隶泵业有限公司 · 泵类产品的系统方案服务商