上海开隶泵业有限公司

SHANGHAI KAILI PUMP INDUSTRY CO., LTD.

SELECTION & MAINTENANCE MANUAL

自吸泵系列
选型 · 维修手册

从选型到维护，一台泵的全程技术指南

ZX 自吸清水泵　CYZ 自吸油泵　ZW 自吸排污泵　立式自吸泵



一次灌泵 · 免底阀 · 自吸快 · 维护简便

源头工厂 · 常用整机常年备货 · 支持非标定制

技术资料

2026 • V1.0

目 目录与产品总览

CONTENTS & OVERVIEW

手册目录

01 工作原理与型号解读 自吸机理 / 命名规则

02 选型总流程 介质 / 吸程 / 流量 / 扬程

03 ZX 自吸清水泵 型号与性能参数

04 CYZ 自吸油泵 防爆 / 铜叶轮

05 ZW 自吸排污泵 无堵塞 / 大通道

06 立式自吸泵与材质 结构 / 材质对照

07 安装指南 基础 / 对中 / 管路

08 使用与维护保养 启停 / 周期保养

09 故障排查表 现象 → 原因 → 排除

10 易损件与服务 配件 / 承诺

四大系列一览

系列	输送介质	流量 m³/h	扬程 m
ZX 清水	清水及类似清水	3–800	10–80
CYZ 油泵	汽油/煤油/柴油	3.2–600	12–80
ZW 排污	含颗粒/纤维污水	5–800	10–80
立式	清水/化工/油品	按工况定制	按工况定制

适用说明：本手册参数与条目依据行业通用技术资料整理，用于选型与维护参考。最终型号、功率与安装尺寸以开隶泵业正式产品样本、铭牌及双方确认的技术协议为准。



源头工厂 · 实拍

装配车间 / 逐台试机

常用整机常年备货，非标按图投产，木箱加固直达工地。

01 工作原理与型号解读

PRINCIPLE & MODEL CODE

自吸是怎么实现的?

自吸泵属于单级单吸离心泵，核心在于「气水混合 → 气水分离 → 液体回流」的循环，首次灌泵后即可反复自吸。

① 首次灌泵

向泵体灌满液体，排净空气。泵体上部气水分离室与叶轮腔存液，是自吸的前提。

② 气水混合

叶轮高速旋转形成负压，吸入管内空气进入叶轮，与存液混合成乳白色气水混合物。

③ 气水分离

混合物进入气水分离室，流速降低，空气轻而上升排出，液体重而下沉。

④ 回流循环

液体经回流孔回到叶轮进口再次参与混合，如此循环直至吸净空气、正常上水。停机后泵内存液，下次免灌。

关键提醒：吸入管路任何一点漏气都会导致无法形成真空、自吸失败——这是自吸泵最常见的故障根源。安装后务必做气密性检查。

型号命名规则

系列	示例	含义拆解
ZX	ZX80-65-160	自吸泵 / 进口 DN80 / 出口 DN65 / 叶轮名义直径 160mm。后缀：A·B·C 叶轮切割，I 不锈钢，R 热水，Y 油泵，W 污水。
ZX（简写）	65ZX30-15PB	进口 65mm / 流量 30m³/h / 扬程 15m / P 不锈钢 / B 防爆电机。
CYZ-A	50CYZ-A-20-P	吸入口径 50mm / C 满足船用 / Y 输送油 / Z 自吸 / A 改进型 / 扬程 20m / P 不锈钢过流件。
ZW	65ZW40-50	口径 65mm / 无堵塞自吸排污泵 / 流量 40m³/h / 扬程 50m。

注：不同厂家的型号字段排列略有差异，选型时请一律以「口径 + 流量 + 扬程 + 功率 + 材质」五项并列核对，不要只看型号相近。

02 选型总流程

HOW TO SELECT

选型五步法

1. **确认介质特性**：名称、温度（标准 ≤80℃）、密度、粘度（≤100 mPa·s）、pH、腐蚀性、含固量与颗粒大小、是否易燃易爆。清水选铸铁/不锈钢；强腐蚀选 316L 或衬氟；油品配防爆电机与铜叶轮。
2. **核算吸程**：几何吸程 = 液面到泵进口垂直高度。实际最大吸程一般 3–8m，选型应比样本最大值留 1–2m 余量；高温、高海拔、大流量时吸程还要下调。含纤维选宽流道无堵塞叶轮。
3. **确定流量 Q**：按工艺需要并留 10%–20% 余量。实际流量落在额定值 70%–110% 为高效区，切忌「大泵小用」造成效率低、汽蚀与自吸时间变长。
4. **确定扬程 H**：扬程 = 提升高度 + 管路阻力 + 出口背压，另留 5%–10% 余量。单级自吸泵一般 ≤80m，更高需多级泵或灌注安装。
5. **定转速与材质**：优先 4 极 1450 r/min（运行平稳、汽蚀余量小、吸程大）；2 极 2900 r/min 用于小流量高扬程。功率 = Q·H·ρ·g /(3600·1000·η)，再乘 1.1–1.2 安全系数选标准电机。

按介质快速选型

介质类型	推荐泵型	关键考量
清水 / 海水	**ZX 系列**	铸铁或不锈钢，注意自吸高度与含固量（≤0.1%）
油品（汽油/柴油/煤油）	**CYZ-A 系列**	铜叶轮防静电、耐油机械密封、必须防爆电机、可靠接地
污水 / 含颗粒纤维	**ZW 系列**	宽流道无堵塞叶轮，校核最大通过颗粒直径与纤维长度
强腐蚀液体	**不锈钢 / 衬氟**	316L 或氟塑料，注意温度限制与全部过流件耐蚀
易燃易爆 / 有毒	**防爆 / 磁力驱动**	零泄漏密封、ExdIIBT4 防爆、静电接地

询价请备齐：介质名称与温度、流量 Q、扬程 H、吸程、进出口口径、电压频率、是否防爆、含固颗粒尺寸、安装环境。参数越全，选型越准。

03 ZX 自吸清水泵

ZX SELF-PRIMING CLEAR WATER PUMP



ZX 型清水自吸泵 · 实拍

流量 3–800 m³/h ｜ 扬程 10–80 m ｜ 功率 0.55–75 kW ｜ 吸程 3–8 m

铸铁/304/316L 过流件，机械密封，清水 ≤80℃，含固量 ≤0.1%。广泛应用于给排水、农业灌溉、建筑施工排水与消防供水。

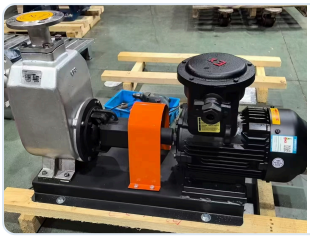
常用型号性能表（节选，铸铁 · 机械密封 · 2900 r/min）

型号	流量 m³/h	扬程 m	功率 kW	吸程 m	进口
ZX25-25-125	3.2	20	0.75	5	DN25
ZX32-32-125	5	20	1.1	5.5	DN32
ZX40-32-125	6.3	20	1.5	6	DN40
ZX50-40-160	12.5	32	3	6.5	DN50
ZX50-32-200	12.5	50	5.5	6	DN50
ZX65-50-160	25	32	4	6.5	DN65
ZX65-40-200	25	50	7.5	6	DN65
ZX80-65-160	50	32	7.5	7	DN80
ZX80-50-200	50	50	15	6.5	DN80
ZX100-80-160	100	32	15	7	DN100
ZX100-65-200	100	50	22	6.5	DN100
ZX100-80-250	100	80	37	6	DN100

清水型禁区：ZX 清水泵只适合清洁介质（含固量 ≤0.1%、颗粒 ≤0.1mm）。含颗粒会磨损叶轮/密封并堵塞回流孔导致自吸失败——此类工况请改选 ZW 排污泵。

04 CYZ 自吸油泵

CYZ SELF-PRIMING OIL PUMP



CYZ-A 型自吸式离心油泵 · 实拍

流量 3.2–600 m³/h ｜ 扬程 12–80 m ｜ 功率 0.75–132 kW ｜ 吸程可达 6.5m

卧式结构，铜叶轮耐磨抗静电、摩擦不产生火花，配 IP55/IP65 防爆电机。适用于汽油、煤油、柴油、航空煤油的油库、油罐车、船舶装卸，改用耐腐密封与不锈钢亦可输送化工液体。

常用型号性能表（节选）

型号	流量 m³/h	扬程 m	功率 kW	转速 r/min	自吸高度 m
25CYZ-A-20	3.2	20	1.1	2900	6
40CYZ-A-32	6.3	32	2.2	2900	5
50CYZ-A-20	15	20	2.2	2900	5
50CYZ-A-50	12.5	50	5.5	2900	5
50CYZ-A-60	12.5	60	7.5	2900	5
65CYZ-A-32	25	32	5.5	2900	5
80CYZ-A-32	50	32	7.5	2900	5
100CYZ-A-40	100	40	15	2900	5
150CYZ-A-65	160	65	45	1450	5

油品专用要点：① 电机防爆等级常用 ExdIIBT4 Gb，汽油（闪点低）需更高等级；② 铜叶轮防静电，泵与管路静电接地电阻须达标；③ 吸入口应高于泵轴中心线，吸入管不得漏气；④ 介质温度 -20~80℃（丁腈密封），耐温型可达 120℃（氟橡胶）。

05 ZW 自吸排污泵

ZW SELF-PRIMING SEWAGE PUMP



ZW 型无堵塞自吸排污泵 · 实拍

流量 5–800 m³/h ｜ 扬程 10–80 m ｜ 功率 2.2–55 kW ｜ 口径 φ25–φ300

宽流道无堵塞叶轮，可输送含固体颗粒与纤维的污水。结构简单、排污能力强、维修方便，用于市政排污、污水处理、建筑工地排水、养殖与农田灌溉。

典型工况与通过能力

项目	参数 / 要求
自吸高度	一般 4.5–6.0 m；自吸时间约 3–5 分钟 / 5m
介质温度	≤80℃（特殊要求可达 200℃）；环境温度 ≤45℃
介质 pH	铸铁泵 6–9；不锈钢泵 2–13
通过颗粒	最大直径为泵口径的 60%；纤维长度可达口径的 5 倍
杂质含量	杂质总重 ≤介质总重的 15%；介质比重 ≤1240 kg/m³
常用档位	65ZW30-18（30m³/h·18m·4kW）、65ZW20-30（20·30·5.5kW）、65ZW25-40（25·40·7.5kW）、80ZW50-60（50·60·22kW）

选型要点：含颗粒/纤维工况必须校核最大通过颗粒直径与纤维长度，并按介质腐蚀性选铸铁或不锈钢。若介质含大量长纤维，优先选旋流式或开式叶轮的无堵塞结构。



不锈钢过流件 · 实拍

304 / 316L 可选

弱腐蚀、食品、热水及含氯离子工况推荐不锈钢材质；强酸强碱选衬氟泵。

06 立式自吸泵与材质选择

VERTICAL PUMP & MATERIALS



立式自吸泵 • 实拍

立式结构 | 进出口同向 / 定制 | 按工况选配

立式布局占地小，适合泵房空间受限或需与管路同向对接的场合。开隶支持按现场图纸非标投产，老泵房改造一台起订。

结构形式对比

形式	特点	适用
卧式悬架（ZX/CYZ/ZW）	泵+电机共底座，气水分离室大，自吸稳定，拆叶轮/机封无需拆管路	最常用，推荐优先
立式自吸	占地小，可直连管路；气水分离空间较小，维修便利性略逊	空间受限 / 同向管路
移动式	带推车/轮，功率一般 ≤15kW	临时供水 / 施工排水 / 应急
真空辅助	配真空泵预抽，缩短自吸时间	吸程 >6m / 大口径 / 频繁启动

过流部件材质对照

材质	适用介质	说明
铸铁	清水、河水、井水	成本最低、最常用，pH 6–9
304 不锈钢	弱腐蚀、食品、热水	性价比高，pH 2–13
316L 不锈钢	海水、氯离子、强腐蚀	耐蚀性更优，成本高
衬氟 / 氟塑料	强酸、强碱	注意气水分离室与回流孔的衬层质量，温度 ≤180℃
铜叶轮	油品	耐磨、抗静电、撞击无火花（CYZ 标配）

07 安装指南

INSTALLATION

1. **基础与就位**：混凝土基础水平牢固，重量为泵+电机的 1.5–2 倍，高出地面 100–200mm；垫铁调平（水平度 ≤0.1mm/m），对角均匀拧紧地脚螺栓后二次灌浆。
2. **对中（关键）**：泵轴与电机轴径向偏差 ≤0.05mm、角向 ≤0.05mm/m，联轴器间隙 2–4mm，弹性块自然装入。管路连接后需复测对中，不得用泵强行拉管路。
3. **吸入管路（最关键）**：短、直、粗——长度 ≤10m、弯头 ≤2 个、管径 ≥泵进口、流速 1–1.5 m/s；进口浸入液面下 0.5–1m 并装 80–100 目滤网；管路向泵上倾（坡度 ≥1/50），高点设排气阀；全部法兰/阀门/接头严格密封，安装后做气密性试验。
4. **压出管路**：出口装压力表（带缓冲管）、止回阀（必须，防止倒流、保持泵内存液）、闸阀/蝶阀与橡胶柔性接头；管路独立支撑，重量不得作用在泵体上；管路须吹扫干净，无焊渣铁屑。
5. **灌泵排气**：首次启动打开顶部灌水/放气塞，灌满叶轮腔与气水分离室至无气泡，关闭塞子并盘车数圈；冬季停机务必排净泵内积液防冻裂。
6. **电气与转向**：接线符合铭牌（Y/△），接地可靠（≤4Ω），热继电器整定 1.05–1.1 倍额定电流；点动确认转向（从电机端看顺时针，与泵体箭头一致），反转则调换任意两相。

> **必装止回阀**：出口止回阀泄漏会使泵体存液流失，导致下次启动需重新灌泵、自吸失败。止回阀须定期检查、及时更换。

08 使用与维护保养

OPERATION & MAINTENANCE

启动与运行监控

启动前确认泵内存液充足、进口阀门全开且滤网清洁、出口阀关闭或微开、盘车灵活、防护罩装好。自吸时间一般 30 秒–5 分钟，超过 5 分钟仍不上水应立即停机检查，禁止空转（会烧毁机械密封）。

监控项	正常范围	异常处置
电流	≤额定 1.1 倍	超限：查流量过大/密度大/卡阻/轴承
出口压力	额定 ±10%	长期不上升：自吸失败，停机排查
进口真空度	-0.03 ~ -0.06 MPa	过高查滤网堵/管径小；过低查漏气
振动 / 噪音	≤4.5 mm/s，65–75 dB	异常：查对中/轴承/叶轮/气蚀
机封泄漏	≤5 mL/h	大量泄漏：停机更换机封
轴承 / 电机温度	轴承 ≤70℃，电机 ≤80℃	超温：查润滑/对中/过载

周期保养计划

周期	保养内容
每班/每天	检查电流、压力、真空度、流量、振动、噪音、温度、机封泄漏、液位与存液；确认吸入管无漏气、滤网无堵塞。
每月	紧固地脚/联轴器/法兰螺栓；检查联轴器弹性块、机械密封、轴承温度并补充润滑脂；清理滤网；检查出口止回阀密封；肥皂水检漏；校验压力表。
每季度	测振动趋势；检查电缆接线、柔性接头老化；停机检查回流孔是否堵塞、气水分离室沉积物；检查叶轮磨损（>20% 更换）。
每年 / 8000h	解体检修：更换机械密封与轴承（建议每年更换）；检查叶轮气蚀与静平衡；叶轮与密封环间隙 0.2–0.5mm，过大更换；检查泵体与回流孔。

停机要点：正常停机先缓慢关出口阀（1–3 分钟防水锤）再断电；长期停机（>1 个月）排净并冲洗泵腔、更换润滑脂、电机防潮，再次启用前测绝缘（≥0.5MΩ）并重新灌泵。

09 故障排查表

TROUBLESHOOTING

故障现象	可能原因	排除方法
泵不出水 / 不出液	① 未灌泵或灌泵不足 ② 吸入管漏气 ③ 吸程超过额定 ④ 电机反转 ⑤ 回流孔堵塞 ⑥ 叶轮损坏	重新灌满泵体；全面检漏并密封；降低安装高度或缩短管路；调换两相线；清理回流孔；检修/更换叶轮。
自吸时间过长（>5分钟）	① 泵内存液不足 ② 吸入管漏气 ③ 管路过长/管径小/弯头多 ④ 机械密封磨损进气 ⑤ 吸程接近极限	补足存液；肥皂水检漏并紧固；缩短管路、加大管径、减少弯头；更换机封；降低吸程并留余量。
流量不足	① 进口滤网堵塞 ② 叶轮磨损或气蚀 ③ 出口阀未全开 ④ 选型扬程偏高 ⑤ 介质粘度过大	清理滤网；更换叶轮；全开出口阀；重新核算工况；加热降粘或改选容积泵。
扬程不足	① 转速偏低 ② 叶轮磨损/被切割 ③ 流量过大偏离工况 ④ 电压低	核对转速与电源；更换叶轮；关小出口阀调至额定流量；检查供电。
电机过载 / 电流超标	① 流量过大 ② 介质密度大 ③ 叶轮卡阻 ④ 轴承损坏 ⑤ 对中不良	调节流量；按实际密度复核功率；停机排除异物；更换轴承；重新对中。
机械密封泄漏	① 干磨（空转/自吸失败）② 安装不当 ③ 介质含颗粒 ④ 弹簧失效/O型圈老化	杜绝空转、排除自吸故障；按规程重装；加装过滤；更换密封件。
振动大 / 噪音异常	① 对中超差 ② 轴承损坏 ③ 叶轮不平衡 ④ 地脚松动 ⑤ 汽蚀 ⑥ 管路进气	重新对中；更换轴承；叶轮做动平衡；紧固地脚；降低吸程/增大进口；管路检漏。
轴承发热	① 润滑脂不足或过多 ② 轴承损坏 ③ 对中不良	调整润滑脂量至轴承室 1/3–2/3；更换轴承；重新对中。
停机后存液流失	① 出口止回阀泄漏 ② 放水塞未关 ③ 泵体裂纹	检修/更换止回阀；关紧放水塞；修复或更换泵体。

安全提示：检修前必须切断电源并挂牌、关闭进出口阀、泄压排净介质；输送油品或腐蚀性介质时须做好防静电、通风与个体防护。

10 易损件与服务承诺

SPARE PARTS & SERVICE

常用易损件清单

配件	建议更换周期	备注
机械密封	约每年 / 按泄漏情况	集装式更换方便；自吸泵机封位于泵盖处
轴承	约每年 / 8000h	深沟球轴承，前后各一
密封环 / 口环	间隙 >0.5mm 时	与叶轮入口保持 0.2–0.5mm 间隙
叶轮	磨损 >20% 时	更换后做静/动平衡
联轴器弹性块	老化 / 磨损时	定期检查缓冲性能
O 型圈 / 垫片	老化 / 变形时	按介质温度选丁腈/氟橡胶/四氟
进口滤网	堵塞 / 破损时	含颗粒介质每周或每月清理
出口止回阀	密封失效时	泄漏会导致存液流失、自吸失败

开隶服务承诺

源头工厂

上海开隶泵业有限公司，自吸泵系列自主生产，出厂逐台打压试机。

现货交付

常用整机常年备货，急单当天出库；木箱加固直达工地。

非标定制

立式及特殊工况按图投产，老泵房改造一台起订。

技术支持

提供选型核算、安装指导与故障排查支持，助力长期稳定运行。

选型咨询：请提供介质、流量、扬程、吸程、口径、电压与安装环境等工况信息，开隶技术团队协助确定最终型号与配置。