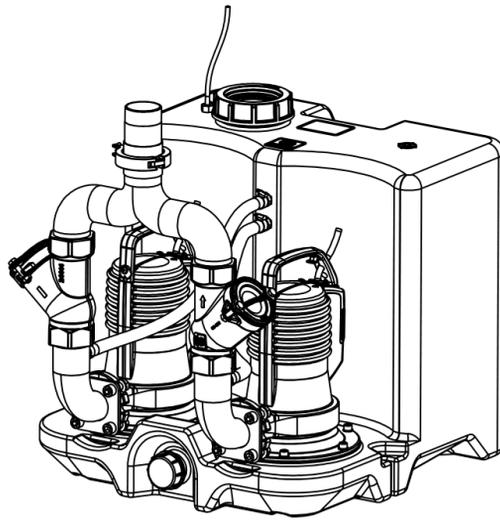




MuliBox GR

污水提升装置



安装使用说明书

目录

1 介绍	3
1.1 联系方式	3
1.2 质保	3
1.3 性能介绍	3
1.4 用户、业主	3
1.5 产品标识	4
1.6 型号说明	5
1.7 标识说明	5
2 安全	6
2.1 合理使用	6
2.2 操作人员资质	6
2.3 个人防护用品	7
2.4 警告标识	8
2.5 不合格的配件	8
2.6 潜在危险	8
2.7 用户职责	8
3 运输与存储	9
3.1 运输和储存过程中的安全	9
3.2 运输	9
3.3 储存	9
4 产品描述	10
4.1 供货范围	10
4.2 产品特点	10
4.3 组成部分	12
4.4 工作原理	13
4.5 铭牌	14
4.6 附件	14
4.7 推荐安装	15
5 技术数据	16
5.1 设备技术说明	16
5.2 离心泵的性能数据	17
6 安装	18
6.1 安全的安装方式	18
6.2 安装设备	19
6.3 气密测试	23
7 调试运行	27
7.1 调试运行的安全性	27
7.2 调试	27
7.3 安装和调试	27
7.4 电流整定（设定）	30
7.5 控制检查	32
7.6 排气	33



7.7 移交设备.....	33
7.8 运行.....	33
8 日常维护.....	34
8.1 安全须知.....	34
8.2 安装手册.....	34
8.3 用户操作指导.....	34
8.4 故障检查.....	35
9 故障检修.....	36
9.1 安全须知.....	36
9.2 故障分析与参数设置比对照表.....	37
9.3 维修和备件.....	37
10 报废和处置.....	38
10.1 安全须知.....	38
10.2 报废.....	38
10.3 拆机.....	38
10.4 处置.....	39



1 介绍

我们尽可能细致地编制本说明书，这些信息能够让设备更持久地工作。如果文件里有错误或遗漏，请通知我们。

1.1 联系方式

泽尼特泵业（中国）有限公司

中国江苏省苏州工业园区胜浦分区吴浦路 26 号

电话：（+86）512-62554988

传真：（+86）512-62554966

网站：www.zenit.com

1.2 质保

有关保修的详细信息，可至我们公司网站查询。 www.zenit.com

1.3 性能介绍

有关设备性能的介绍，可至我们公司网站查询。 www.zenit.com

1.4 用户、业主

用户须负责设备的管理。如果该设备不是由客户操作，用户必须明确以下几点：

- 谁负责日常的操作？
- 谁负责启动维修或修理设备？
- 当有故障发生时，谁第一个反馈信息？

1.5 产品标识

使用产品的特征数据辨识产品。详细参数详见§4.5“铭牌”。

表 1.1：产品的识别

产品型号	图例	水泵		水位控制	是否包含控制柜?
		型号	数量		
MuliBox GB 75S		GR Blue	1	气压	否
MuliBox GB 75D		GR Blue	2	气压	否
MuliBox GB 75D (移动版)		GR Blue	2	气压	是

1.6 型号说明

代号	说明	MuliBox	GR	75	D	100	/ 2	M
MuliBox	产品系列							
	水泵类型							
GR	切割泵							
	水箱容积 [L]							
75	75 L							
	水泵数量							
M	单泵							
D	双泵							
	额定功率 [hp]/100							
100	1 hp							
	电机极数							
2	2 极							
	电机相数							
M	单相							
T	三相							

1.7 标识说明

为了帮助理解，操作指令都有如下标记：



按照步骤执行有用的提示，使工作更容易。



警告标识。详见§2.4“警告标识”

2 安全



为了避免造成人身伤害或财产损失，在安装和使用设备前，请先阅读安全须知。

2.1 合理使用

2.1.1 应用领域

本产品用于收集无法依靠自身重力流至市政管网的生活污水，将之提升至市政管网进行排放，并且不会对人体和建造物造成任何威胁或风险。

本提升装置可用于以下类型的污水：

- 含粪便的污水（黑水）
- 不含粪便的污水（灰水）

应用领域（单泵）：

- 污水收集
- 排放到远端的压力管网

应用领域（双泵）：

- 污水收集
- 排放到远端的压力管网
- 含固体或长纤维成分的污水

不允许将设备用于其它用途或自行改装设备。

2.1.2 不适用场合

不正确的使用情况例如：

- 应用范围以外的场合。详见§5“技术数据”
- 提升装置或潜水泵在无水状态下干式运行。
- 使用磨损的部件（忽视维修）。
- 忽略产品附带的使用说明书及其他文件。
- 可能发生爆炸的环境。

不得将危险物质排入到设备中，这可能会造成人员伤害，污染水体或影响设备的正常运行。

尤其是以下物质：

- 重金属，例如锌，铅，镉，镍，铬。
- 腐蚀性物质，例如酸（pH 值低于 4 的管道清洗剂）碱，碱液和凝析油等。
- 清洁、消毒和漂洗过程中产生的大量泡沫清洗剂。
- 易燃，易爆物质，例如汽油，苯，石油，酚类，溶剂基涂料。
- 固体，例如厨房垃圾，玻璃，沙子，炉灰，纤维，合成树脂，焦油，纸板，纺织品，脂肪，油漆等。
- 会凝固成固体的液体，例如熟石膏，水泥，石灰。
- 杀菌剂，例如植物保护产品和防治虫害产品。
- 粪池和畜牧业废水，例如：泔水，泥浆，粪便。

2.2 操作人员资质

该产品的操作都必须由符合资质的人员来完成，或者是被业主或用户明确指定的其他合适人选。设备直接由供应商提供。合格的操作人员必须有数年的专业资质和经验以及下表的具体知识：

表 2.1：操作人员资质

任务	人员	知识
设计 功能的改进 新型号使用	设计研发人员	给水排水知识 评估废水应用技术和污水提升装置正确规划
交通运输/存储	厂家	具有安全装载的资质 确保安全搬运设备及附件
安装 调试 维修 拆卸 检查	合格的操作人员	安全的使用工具 连接管道及接口 电气连接 检测电气连线 产品知识
操作监控, 简单维护和故障校正	业主, 用户	无特殊要求
处置、清理	相关人员	正确的环保的处理杂物 净化危险物质 回收利用的知识

2.3 个人防护用品

个人防护用品的穿戴必须在监督人员的指导下进行。

表 2.2：个人防护用品

指示标识	含义	说明
	穿戴安全鞋	安全鞋能对脚提供良好的保护, 防止摔倒, 防钉子扎伤 耐刺穿, 防滑等。
	戴上安全帽	安全帽保护你免受高空坠物打伤头部。
	穿着防护服	防护服可以保护轻微的机械损伤并且避免皮肤被暴露的废水感染。
	戴防护手套	防护手套保护手, 在运输, 调试, 维护, 维修和拆除时防止轻微擦伤, 割伤, 感染和烫伤。
	佩戴护目镜	佩戴护目镜, 在调试, 维护, 维修时保护眼睛, 避免污水溅入眼睛,

2.4 警告标识

使用说明书中会标记出危险的警示信号：

表 2.3：危险等级

警告符号和文字		含义	
	危险	人身伤害	表明存在危险情况，如果不注意，会导致死亡或重伤。
	警告		表明存在危险情况，如果不注意，有时会导致死亡或重伤。
	当心		表明存在危险情况，如果不注意，可能导致轻微或中度伤害。
	注意	设备损坏	小心！不注意会导致设备毁坏！

举例：



关键词

风险成因

风险的影响

列表描述的保护措施（多个）

2.5 不合格的配件

该设备的组件在出厂前已经过测试，只有原厂生产的配件才可以保证使用的安全性。

2.6 潜在危险

本章会列举出潜在的危险。

2.6.1 热源危险

水泵间歇工作时，电机正常运行不会被烧坏。错误操作时，电机温度会高达 110°C，人员会被烫伤，所以要进行穿戴保护。详见 § 2.3 “个人防护用品”。

2.6.2 接触风险

人员在清理设备零件时，接触到污水或者是含有污水的零件可能会有风险，请穿戴好防护用品。详见 § 2.3 “个人防护用品”。

2.7 用户职责

以下几点为客户的职责：

- 必须正确的使用个人防护用品，详见 § 2.3 “个人防护用品”。
- 禁止影响设备运行的一切操作。
- 客户应该按照使用说明书上来处理问题，当然我们公司也会提供服务。
- 个人防护用品数量要足够并且要严格进行穿戴。详见 § 2.3 “个人防护用品”
- 设备使用和培训人员都要有一本完整的使用说明书。详见 § 2.2 “操作人员资质”

3 运输与存储

本章介绍了运输和存储设备的正确方式。

3.1 运输和储存过程中的安全

运输时会出现以下问题：



警告

在运输或储存之前，请仔细阅读下面的安全说明。如果执行不正确可能会造成严重的事故。

确保员工有运输和存储的必要资质。详见 § 2.2 “操作人员资质”。

禁止人工搬运，会因设备太重而导致损坏。

至少需要两个人。详见 § 3.2 “运输”。

使用叉车或者运输专用卡车运输，不正确的运输方式会导致刮伤，撞击，甚至是严重的事故。

- 穿戴个人防护用品。详见 § 2.3 “个人防护用品”
- 运输时设备要系牢。

使用起吊设备运输，小心起吊时设备上的重物掉落砸伤人员。

- 穿戴个人防护用品。详见 § 2.3 “个人防护用品”
- 检查起吊时的最大允许载荷。
- 起吊设备时，千万不要站在它的后面。
- 确保没有人进入危险领域。
- 在移动设备的过程中避免摇摆。

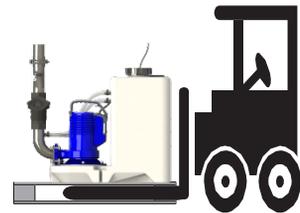
3.2 运输

设备用叉车、卡车或者吊车运输，须两人在场。

警告 起重装置的负载容量必须至少达到该产品的重量加上安全余量。

叉车或者卡车运输：

设备必须用叉车或者卡车运输到安装区域。



吊车：

警告 用吊车运输时一定要妥善包装。

吊链和吊环必须紧扣托盘 

3.3 储存

注意 不正确的储存方式会导致设备的破坏，放置设备时要按照以下步骤进行：

短时间存放（不超过 3 个月）

- 短期储存不得超过 3 个月。
- 存放时温度在 0° C 至 60° C 之间。

长时间储藏（超过 3 个月）

- 在一个干燥，无灰，无冰霜的环境中。
- 存放时温度在 0° C 至 60° C 之间。
- 每 6 个月以上要检查一次存放。



4 产品描述

本章会提供关于供货范围，产品特点，设备组成和工作原理的简介。

4.1 供货范围

根据下表检查出货时设备是否完整、完好。

注意：千万不要安装损坏的零件，如果设备有任何损坏，请及时通知供应商。

表 4.1：供货范围

分项描述	主要零件	图示	包装
箱体	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 x 箱体 ● 1 x (单泵版) 或 2 x (双泵版) 泵, 5m 电缆 		木箱
控制柜	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 x 单泵或双泵控制柜 ● 1 x 气压软管 (5m) ● 2 x 卡箍 		纸箱
安装附件	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 x 膨胀螺丝 (M10x120) 		塑料袋
密封圈	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 x $\Phi 60$ 密封圈 (进水管和通气管用) ● 2 x $\Phi 110$ 密封圈 (进水管用) 		木箱
文档	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用说明书 ● 供货清单 ● 合格证 		塑料袋

4.2 产品特点

本章介绍了设备的主要特性。

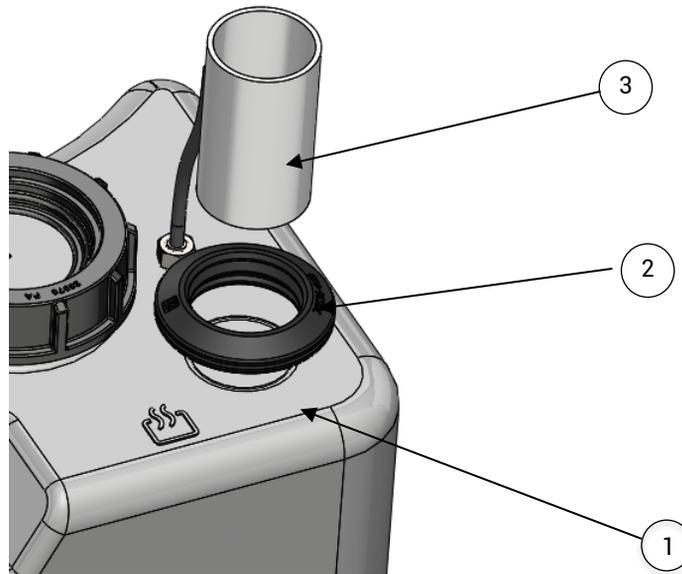
4.2.1 技术术语

- 回流液位：通常位于污水排放管道的最高点，鹅颈管可以防止污水回灌设备。
- 带切割系统的离心泵：电机驱动带切割系统的水泵叶轮旋转抽送液体，特别适用抽送于含长纤维和大尺寸易碎固体的污水。

4.2.2 设备描述



聚乙烯材质的箱体用来收集无压力的废水，箱体采用抗浮设计，2 个脚用膨胀螺栓固定在地面。设备包含水力部件（蜗壳，叶轮），压力开关和球形止回阀等。水泵电机在水箱外，使用 5 米长的电线接到电控柜。水泵的出水口需安装有球型止回阀和球阀。箱体上预留进水口和通气口，所用的管路在连接的时候，要求现场使用开孔器在预留位置开孔①，然后安装橡胶圈②，再将管道③插入到橡胶圈内（可以适当涂抹润滑油进行润滑）。箱体底部预留了一个 Ø40 排空口，是用来排空箱体。



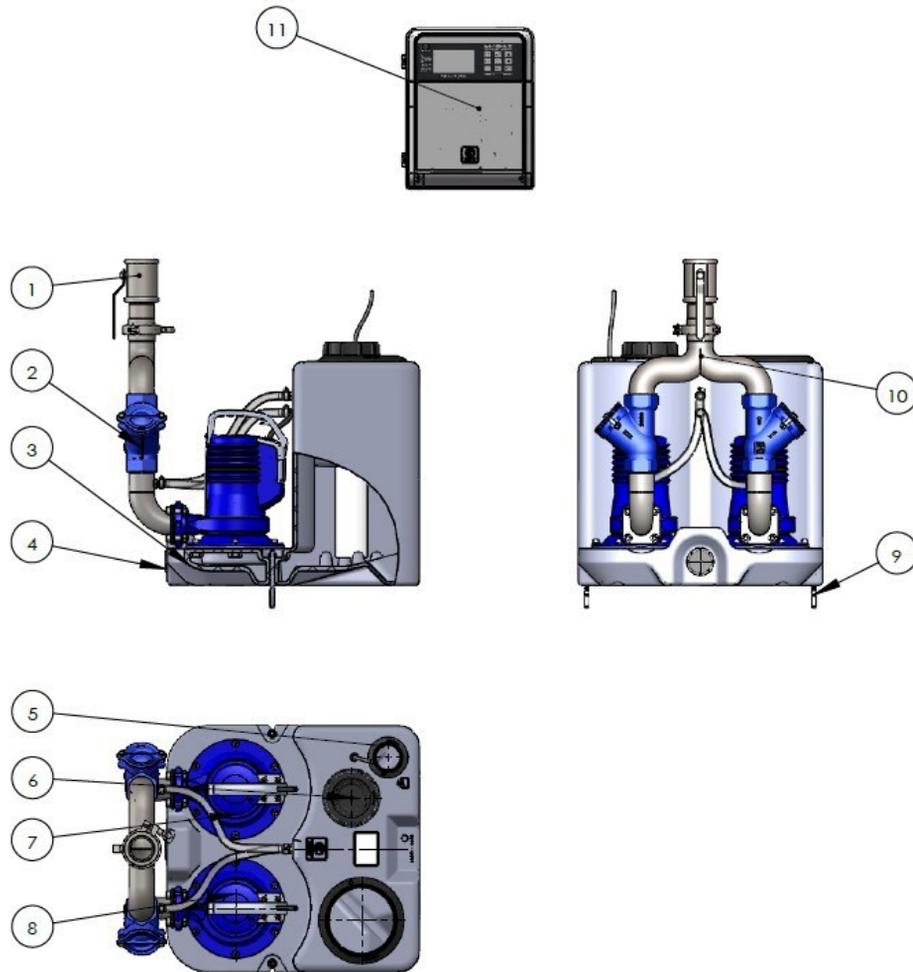
4.2.3 设备特点

表 4.2：设备特点

外形尺寸和连接	单泵	双泵
● 聚乙烯材质箱体	•	•
● 抗浮设计	•	•
● DN40 止回阀×2	-	•
● DN40 止回阀×1	•	-
● 等径三通 DN 40	-	•
● 离心泵×1	•	-
● 离心泵×2	-	•
● 5 米气压软管	•	•
● 预留出水口，用于快速安装	•	•
● 设备维护方便	•	•
● 5m 最大淹没深度，7 天最长淹没时间	•	•
离心泵	单泵	双泵
● 带切割系统	•	•
● S3 间歇式运行	•	•
● 废水的最大允许温度：40°C（短时操作 60°C）	•	•
● 三相电机 400 V，50Hz，2900 r/min，5 米连接电缆，防护等级 IP 68	•	•
● 双重碳化硅密封电机	•	•

4.3 组成部分

设备结构构成图：

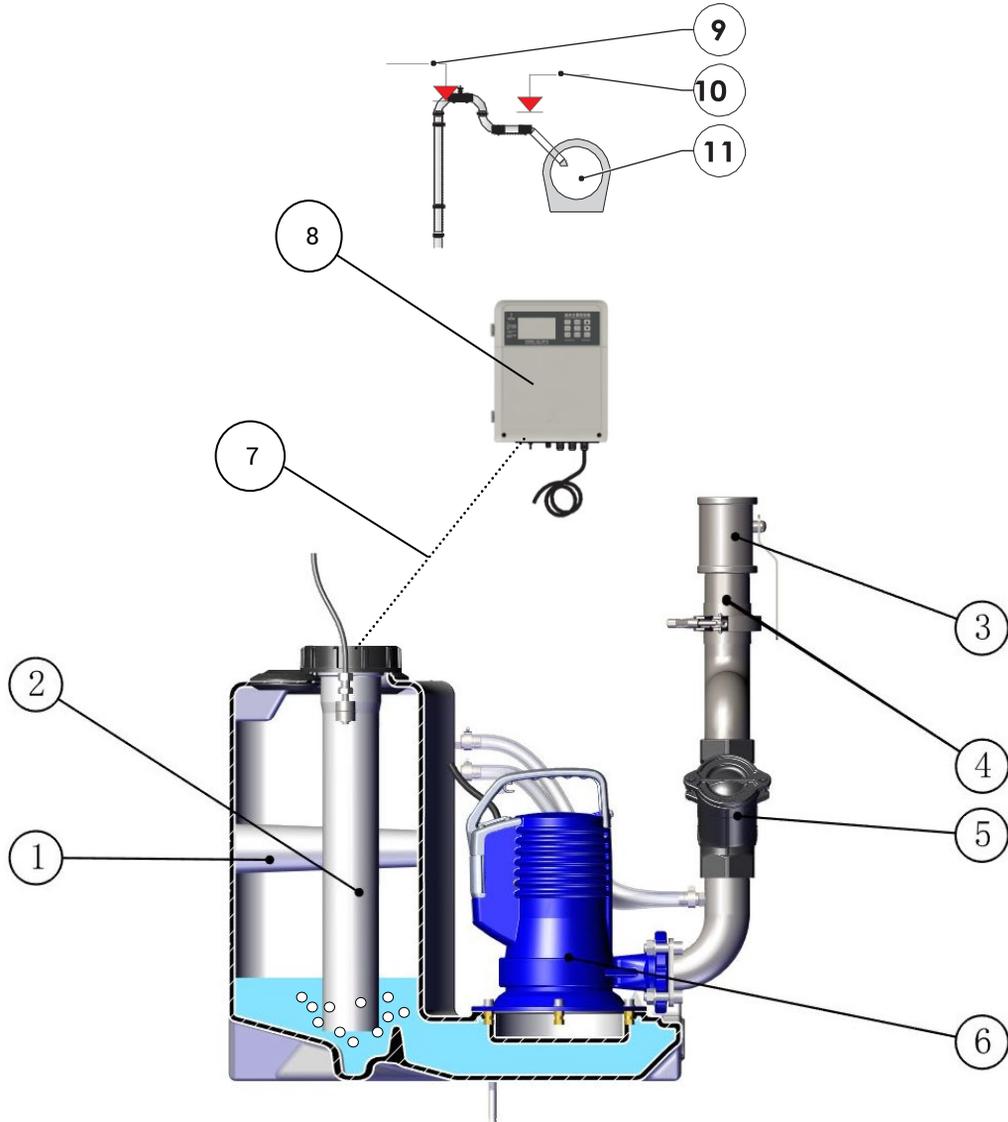


序号	名称	序号	名称
1	球阀 (选配)	7	离心泵 2#
2	止回阀	8	膨胀螺栓
3	箱体	9	三通管
4	排空口	10	水泵控制柜
5	排气软管密封件	11	压力传感器软管接头
6	离心泵 1#		

图 4.1：设备部件图（双泵）

4.4 工作原理

本章描述设备的工作原理。



序号	名称	序号	名称
1	集水箱	5	止回阀
2	气压软管	6	离心泵
3	球阀 (选配)	7	控制线路
4	出水管	8	控制柜

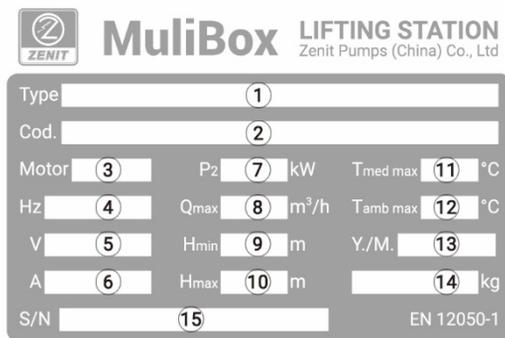
图 4.2: 工作原理示意图

本设备是一款带有止回阀的污水提升装置，卫生间污水排放进入箱体。箱体中的水位上升，压力上升。当到达一定水位时，气压达到设定值，控制柜送电，水泵自动启动，离心叶轮旋转，将污水从涡壳中吸走，经过排水管排放出去。

液位开关：导气压软管安装在箱体上，通过通气压软管连接到控制柜。水泵通过压力开关控制启停。如果水位上升，压缩导气压软管内的空气。当压力达到设定值，离心泵启动，报警触发。如果废水达到“开”的液位，离心泵启动，废水通过压力排水管排出。如果离心泵不工作时，止回阀关闭，这意味着废水不能倒流回排水管。如果水位下降到“关”的液位，然后水泵延时停止。如果废水达到“高位报警”的液位，“高位警报”触发。



4.5 铭牌



MultiBox LIFTING STATION
Zenit Pumps (China) Co., Ltd

Type ①

Cod. ②

Motor ③ P₂ ⑦ kW T_{med max} ⑪ °C

Hz ④ Q_{max} ⑧ m³/h T_{amb max} ⑫ °C

V ⑤ H_{min} ⑨ m Y./M. ⑬

A ⑥ H_{max} ⑩ m ⑭ kg

S/N ⑮ EN 12050-1

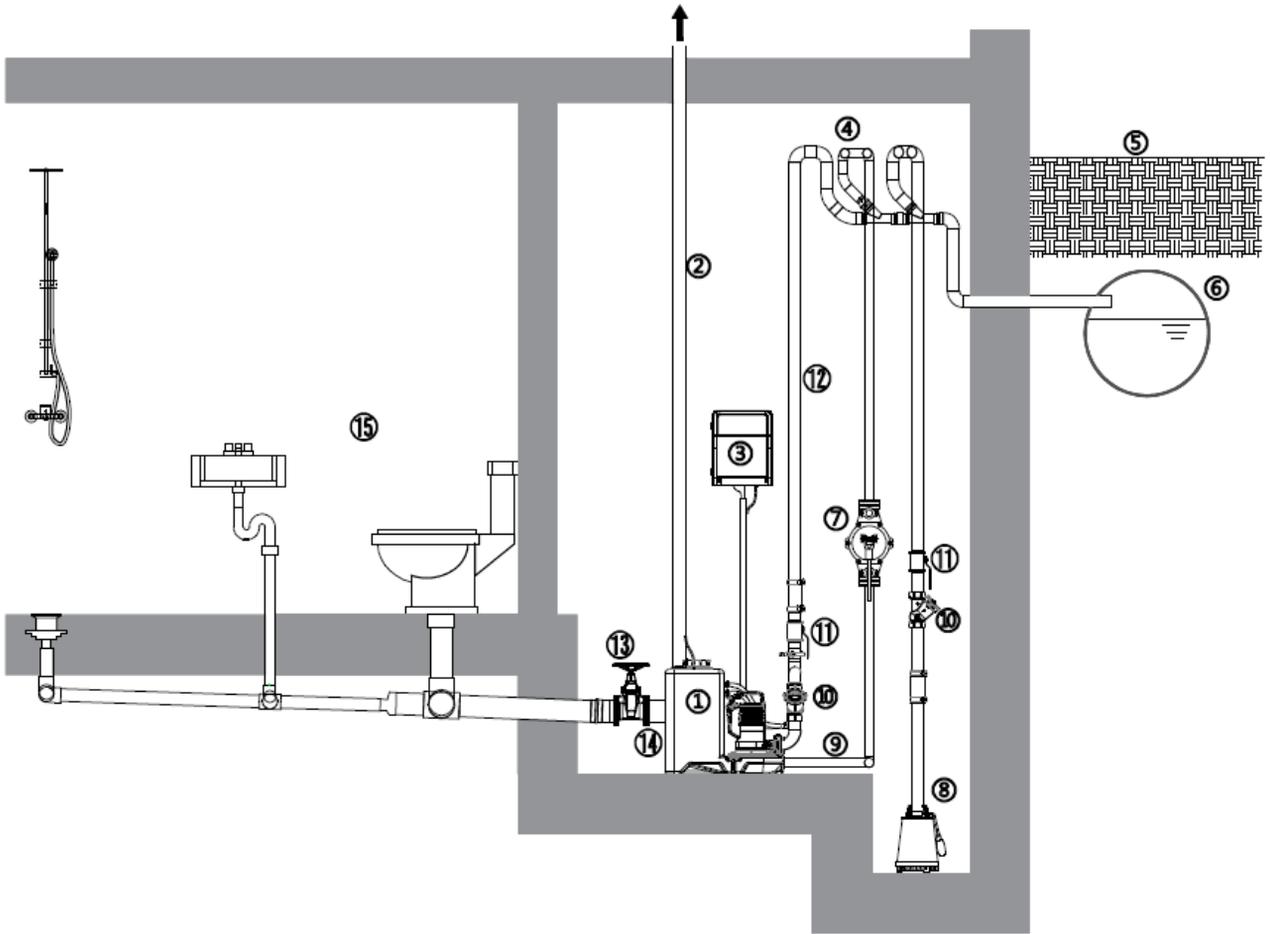
序号	说明	序号	说明	序号	说明
1	产品型号	6	额定电流[A]	11	最高液体温度[°C]
2	产品编号	7	输入功率[kW]	12	最高环境温度[°C]
3	电机相数	8	最大流量[m ³ /h]	13	制造年月
4	频率[Hz]	9	最低扬程[m]	14	设备重量[kg]
5	额定电压[V]	10	最高扬程[m]	15	序列号

4.6 附件

其他附件信息详见§1.1“联系方式”。

4.7 推荐安装

下图是一种可能的安装方式。



序号	名称	序号	名称	序号	名称
1	提升装置	6	室外污水管	11	球阀
2	通气管	7	手动隔膜泵	12	出水管
3	控制柜	8	排水泵	13	闸阀
4	鹅颈管	9	排空管	14	进水管
5	倒灌水位	10	止回阀	15	卫生洁具

图 4.3: 安装示意图

5 技术数据

本章提供有关技术资料 and 设备的尺寸信息。

5.1 设备技术说明

下图显示了设备的尺寸和连接尺寸。

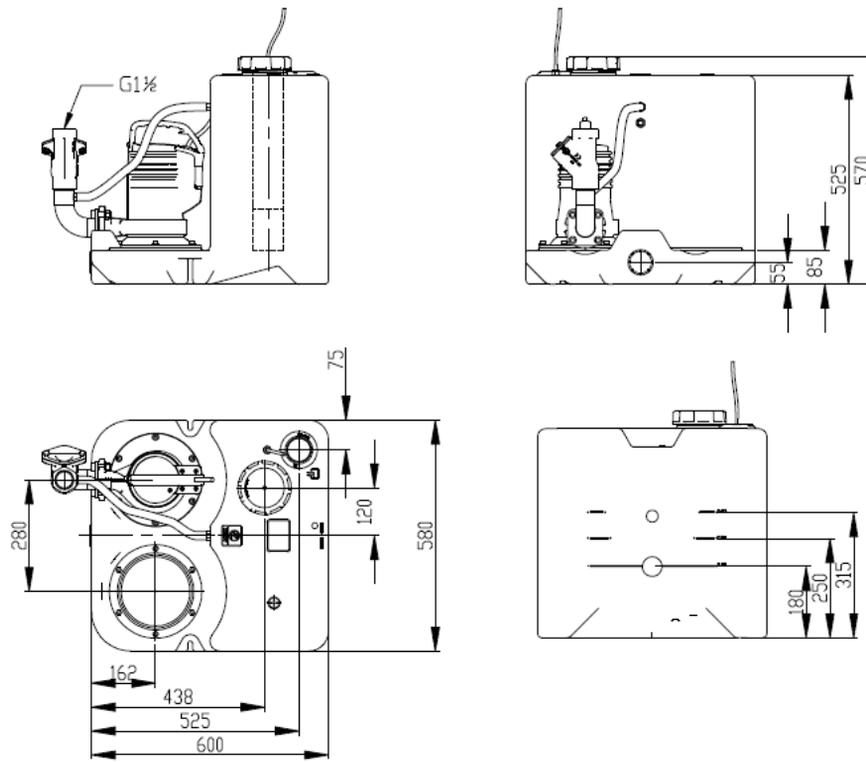


图 5.1: 外形尺寸 (单泵)

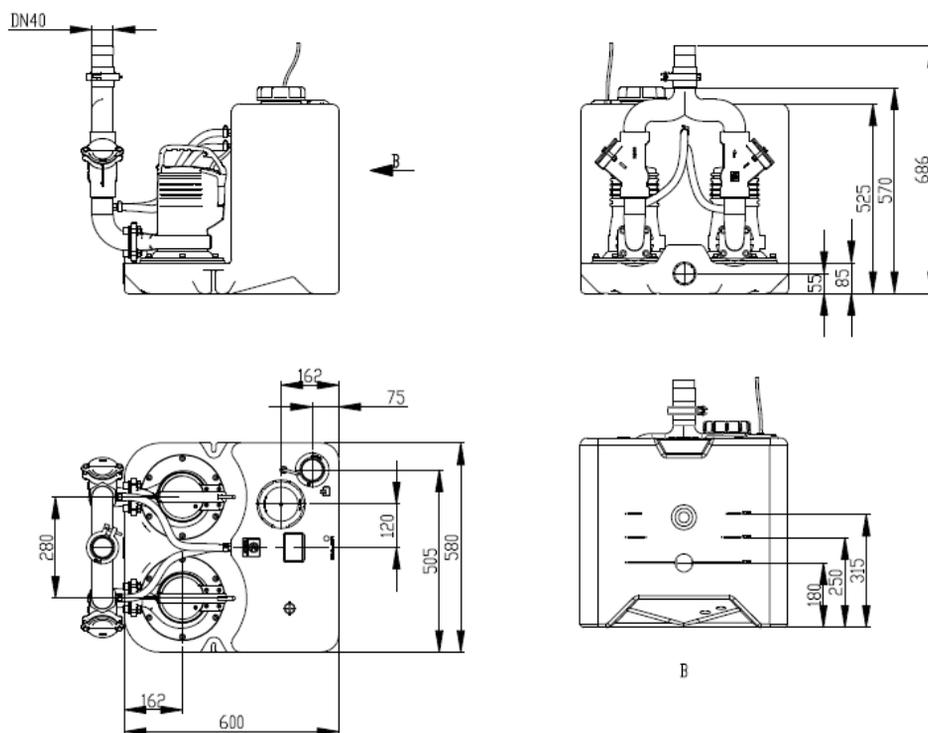


图 5.2: 外形尺寸 (双泵)

产品可根据客户需求在不同高度开进水口，同时需要在开口处加橡胶圈密封。

表 5.1: 进水管开口规格表

进水管规格	配套密封圈规格	开孔规格 (mm)
Φ60	60	70
Φ90	90	100
Φ110	110	125

下表显示了工厂的技术数据。

注意 如果气泡注入被使用时，可使用的体积减小。

表 5.2: 离心泵的技术数据

型号	电压 (V)	相数	P ₂ (kW)	电流 (A)	转速 (rpm)	启动
MuliBox GR 75S(D)/100/2/M	230	1	0.74	5.5	2900	Dir
MuliBox GR 75S(D)/150/2/M	230	1	1.1	7.5	2900	Dir
MuliBox GR 75S(D)/200/2/M	230	1	1.5	10	2900	Dir
MuliBox GR 75S(D)/100/2/T	400	3	0.74	2.7	2900	Dir
MuliBox GR 75S(D)/150/2/T	400	3	1.1	3.2	2900	Dir
MuliBox GR 75S(D)/200/2/T	400	3	1.5	4.3	2900	Dir

5.2 离心泵的性能数据

下面的图示和表格显示性能数据。

表 5.3: 离心泵的性能数据

序号	型号	Q (L/s)					
		0	1	2	3	4	5
1	MuliBox GR 75S(D)/100/2/M(T)	18.0	16.4	14.4	11.5	6.9	
2	MuliBox GR 75S(D)/150/2/M(T)	21.1	19.6	17.9	15.1	10.4	3.0
3	MuliBox GR 75S(D)/200/2/M(T)	27.0	25.6	23.6	20.7	16.1	9.3

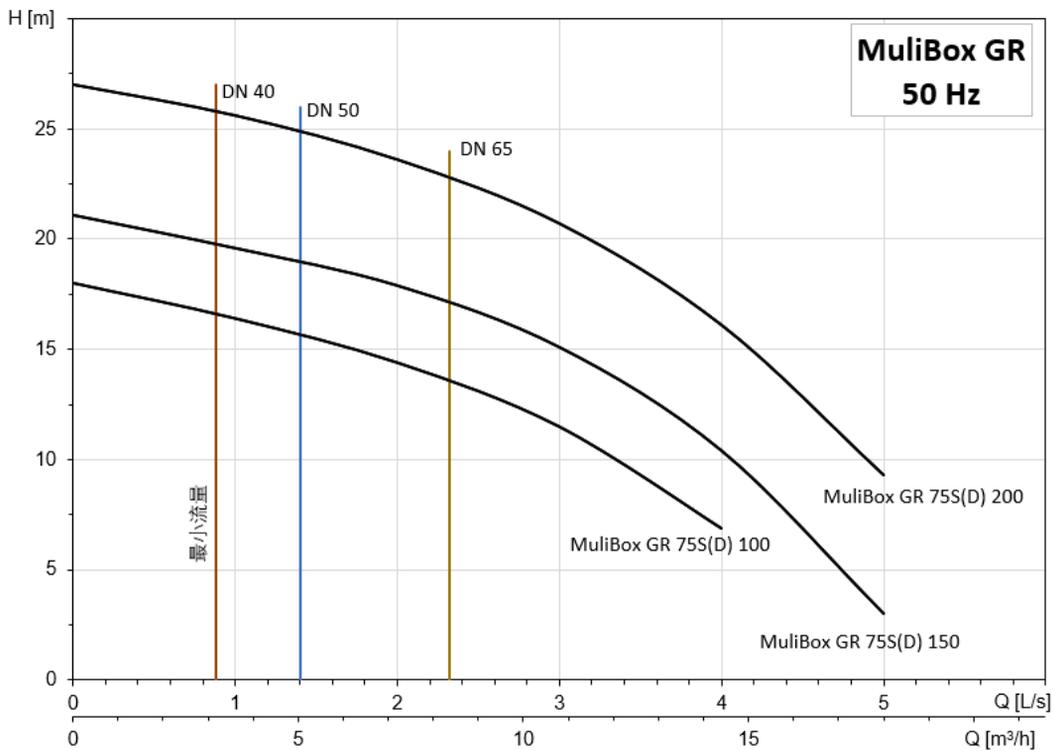


图 5.3: 离心泵的性能曲线

6 安装

本章主要介绍了如何安装设备。管道系统的布局按管道设计师规划实施。

6.1 安全的安装方式

在安装过程中必须时刻警惕以下风险：



警告

在安装前必须认真阅读以下安全提示。否则，可能会造成严重伤害。

确保操作人员具备必要的资质。详见 § 2.2 “操作人员资质”

机械危害

由部件跌落造成的严重擦伤（如管道部分）

- 佩戴个人防护用品，详见 § 2.3 “个人防护用品”
- 要安全的使用工具。
- 要规划安装过程。要保证人员和设备不受伤害。

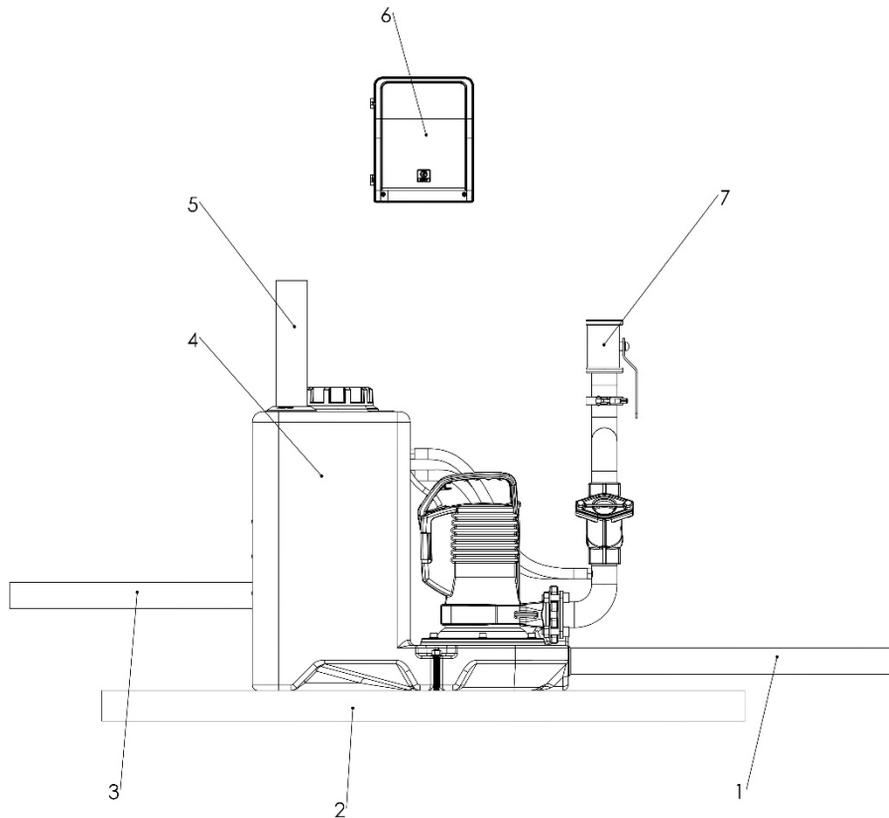
电气危害

接触主电源相连的部件可能会引起严重的伤害甚至死亡

- 佩戴个人防护用品，详见 § 2.3 “个人防护用品”
- 离心泵、液位开关和水泵控制柜必须由合格的电工来连接。
- 接线不可随意更改。

6.2 安装设备

下图给出了其中一种安装方式和通常情况下现场安装的前提条件，接下来对这些安装进行了详细描述。管路系统的一般要求详见§6.2.2“管道系统安装要求”。



序号	名称	序号	名称
1	连接排空管	5	连接通风管
2	放置箱体	6	水泵控制柜
3	连接进水管	7	连接出口压力管（球阀选配）
4	箱体		

图 6.1：一种安装方式

6.2.1 组装箱体

注意

- 安装设备的基体必须足够牢固可靠且可以承受所需载荷。
- 安装设备的空间要预留至少 600mm 的操作空间用于装配或维护。
- 安装环境须有良好的采光和通风。
- 必须设置一个泵坑用于排空箱体中含有粪便的污水。

所需材料：

- 水平仪
- 卷尺

把箱体放置在正确的位置。

6.2.2 管道系统安装要求

本章节包括了对专业管路铺设的一些建议。

注意 为了避免财产损失和操作中断，必须满足以下要求：

- 管路必须以依靠流体自身重力就能进行排空的要求进行安装。

- 管路必须是自由连接到装置上而不产生附加载荷。不得有管路载荷或力矩传递到装置上。由温度变化引起的管路延伸必须由管路来补偿。
- 管路必须安装支架或吊架来承受自身的重量。（如：使用管路配件）
- 安装管路时要考虑管路的纵向弹性位移，保留适当的余量，防止管路的分离。（如：管路配件）
- 确保装置的所有连接处无异响、有弹性。

6.2.3 进水管连接

箱体②上①可根据需要开 DN 50/Ø60, DN 80/Ø90, 或 DN 100/Ø110 不同高度的进水孔。

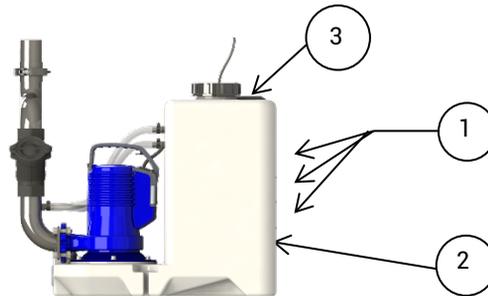


图 6.2: 进水口位置

注意

- 所有接口是密闭的。根据现场需求在预留位置开合适的孔。
- 进水管路直径沿液流方向不能变小。
- 连接到装置的进水管路要形成一个坡度。

所需材料:

- 开孔器
- 橡胶圈

如图所示，根据需要在筒体的背面或上方开孔，然后添加橡胶圈，在插入进水管道。

注意：插入进水管道时可以适当使用润滑油。

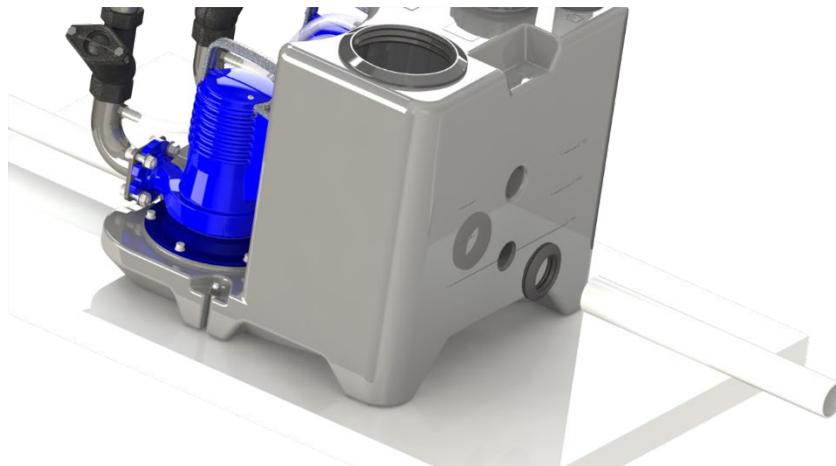


图 6.3: 进水管安装位置

6.2.4 连接通气软管

现场在箱体的顶端开外径为 $\varnothing 60\text{mm}$ 的接口①，然后加橡胶圈，插入通气管。

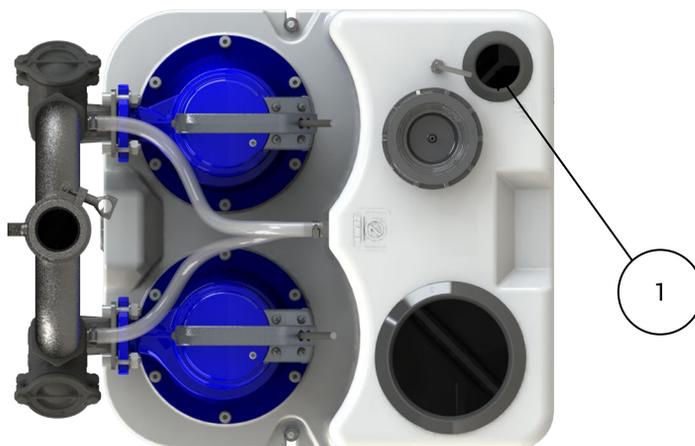


图 6.4: 通气管位置

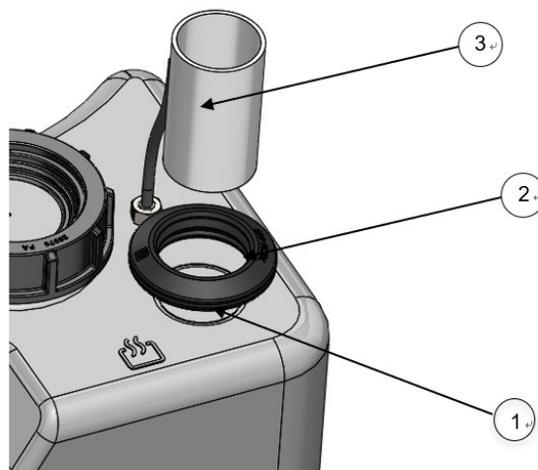
注意:

- 通气管管径必须是不变的且直接通向建筑物的屋顶。通风管可以插入通气主管或支管中。

所需材料:

- 开孔器
- 橡胶圈

通气压软管在连接的时候，要求现场使用开孔器在预留位置开孔①，然后安装橡胶圈②，再将管道③插入到橡胶圈内（可以适当涂抹润滑油进行润滑）。



6.2.5 安装和连接出水压力管

注意：为确保装置功能完备，鹅颈管的最低点①必须在回流液位②之上。回流液位一般为路面高度。下图为鹅颈管①的示意图，按下图结构正确安装。

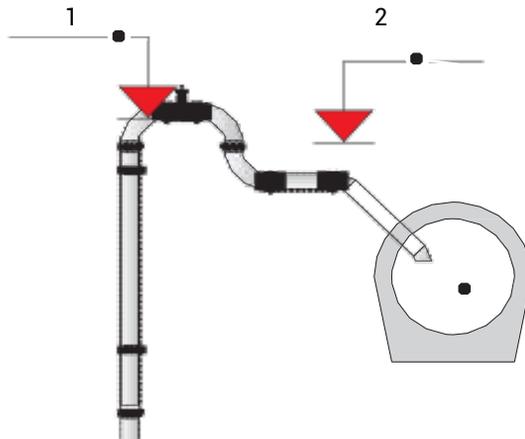


图 6.5：鹅颈管



泵送流量[l/s]

- 离心泵在满足运行现场总水头下的泵送体积流量。

工作扬程，单位[m]

- 离心泵能够达到的压力值和提升的进出水水位高度差值。

总扬程，单位[m]

- 总扬程包括工作扬程和经过管路中所有的阀门、管件和管道的损耗。

注意：为了避免财物损失和运行中断，必须满足以下要求：

- 压力排水管必须采取防冻措施。
- 压力排水管必须一直连接至室外管路或汇流管路。连接口必须和非压力管的安装方式一致。参考图 4.3。
- 压力排水管必须至少能承受水泵最大压力值的 1.5 倍压力。
- 压力排水管路必须安装成持续上升状态。
- 压力排水管内的流速必须在 0.7m/s 到 2.3m/s 之间。
- 不允许把其它的管连接到压力排水管上。
- 不允许把提升装置的压力排水管连接到排水立管上。
- 不允许在压力排水管上装排气阀。

所需材料：

- DN40 管（单泵），DN50 管（双泵）
- 生料带
- 管钳

6.2.6 固定箱体

紧固件包含在随机货物中。用紧固件穿过箱体①的 2 个锚栓孔，将箱体固定在安装面上。

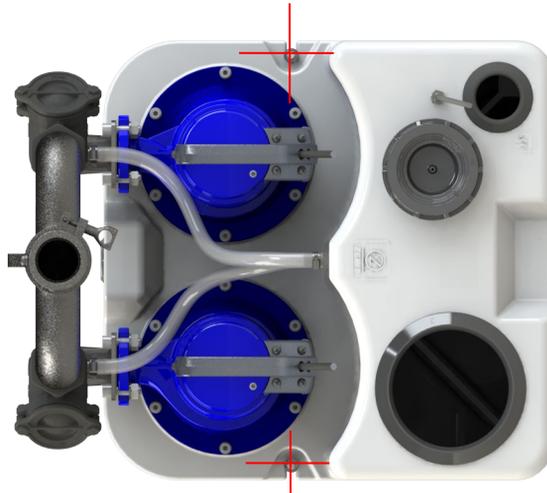


图 6.6: 锚栓孔的位置

注意

- 设备必须固定牢固，不能旋转和浮动。

所需材料:

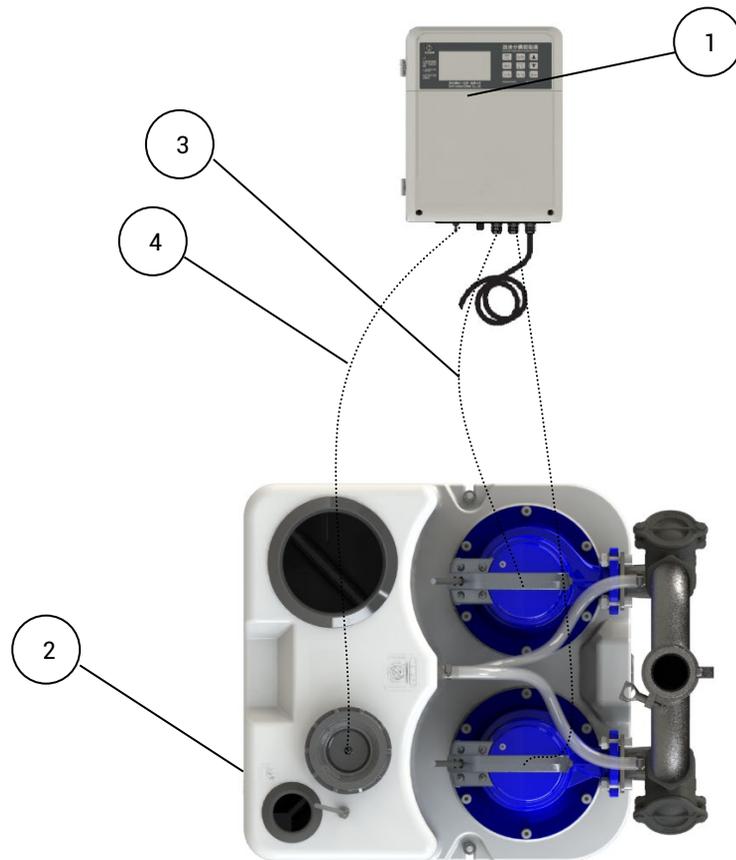
- 标记工具（如铅笔）
- 具有 10 毫米直径的电钻
- 铁锤，吸尘器
- 开口扳手 WAF 17
- 扭力扳手 SW 17

6.3 气密测试

基本应用：所有建筑物和陆地上的排水系统物件必须密封。密封性测试程序的规格和要求必须按当地国家的要求来进行。

电气安装

下图是现场安装的电气装置接线示意图。



- 1 = 控制柜
- 2 = MuliBox 箱体
- 3 = 动力电缆
- 4 = 气压软管

图 6.7: 电气连接

6.3.1 控制柜安装



安装水泵控制柜需要一面防水墙，面积是 $W \times H = 350 \times 400\text{mm}$

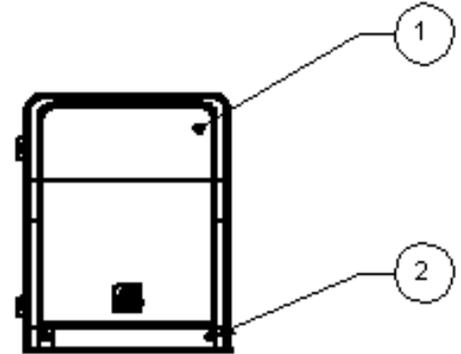
离心泵的连接电缆是 5 米长。请根据此长度选择安装位置。

所需材料：

- 标记工具
- 冲击钻
- 铁锤
- 除尘器
- 螺丝刀（一字和十字）
- 螺丝和套管

把水泵控制柜背板四角的孔模放到墙上并做好标记。

钻孔，用除尘器把孔内清理干净。把套管敲进孔中，把水泵控制柜装到墙上并拧紧螺丝。



6.3.2 电源接口

水泵控制柜电源须现场连接。电缆一端接电源，另一端接控制柜。

注意：接线时，须断开电源。

6.3.3 安装离心泵连接电缆

离心泵的连接电缆长 5m，并已连接在离心泵的连接处的一端。连接电缆用扎带扎好，卷起来放在设备上。

注意

- 各个线材的端部被标记。如果导线不正确地连接有短路的风险。
- 如果连接电缆被截短，要重新在每条电线上作标记。

所需材料：

- 螺丝刀（一字或十字）
- 管夹
- 电工刀

从电缆盒里把电缆引出，接到水泵控制柜上并根据电路图进行连接。

6.3.4 气压软管的连接

在交货前，一根 5m 长的气压软管①已连接在箱体上的软接口处。气压软管用扎带捆扎，卷放在箱体上。

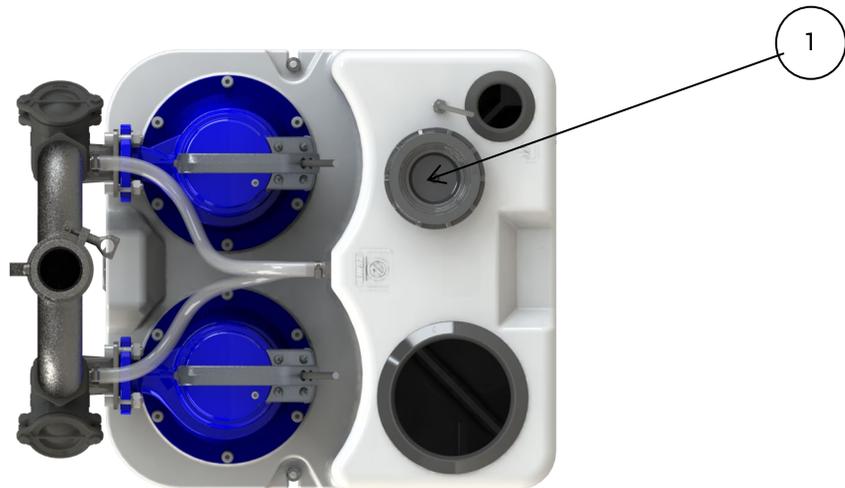


图 6.8：气压软管连接位置

注意

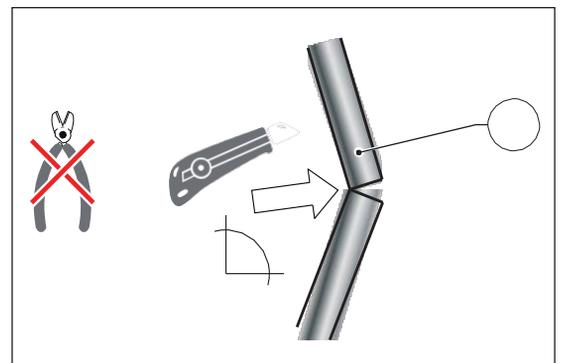
- 气压软管不能弯曲或损坏。
- 气压软管必须安装成持续上升状态，并且要防冻。
- 气压软管不能用过长，不能打圈捆扎，可能会导致设备无法运行。

所需材料：

- 螺丝刀（一字或十字）
- 电工刀

用电工刀把气压软管④切平或切齐。

用卡箍将 5 米长的气压软管的一端连接到控制柜上。
将气压软管的另一端连接到箱体的压力传感器气压接头上。



7 调试运行

此章介绍如何调试运行设备。

7.1 调试运行的安全性

在调试运行过程中必须认识到以下风险：



注意

开始调试和操作之前必须认真读取以下安全提示。否则，可能会导致受伤。
确保员工具备必要的资质。详见§2.2“操作人员资质”。

接触污水

皮肤和眼睛接触到污水，当心感染。

- 穿戴个人防护用品。详见§2.3“个人防护用品”。
- 万一皮肤碰到污水：一定要用肥皂水和消毒水将接触皮肤彻底冲洗干净。
- 万一眼睛进了污水：冲洗眼睛。如果眼睛仍然流泪，请咨询医生。

7.2 调试

此章描述调试要求，设备调试和移交给终端用户的步骤。

调试的前提条件：

- 所有的安装工作都已完成。详见 § 6 “安装”
- 箱体是空的。
- 设备还没有污水进入。

调试的人员要求：

- 安装
- 专业的电工
- 物主或使用者

注意：为确保机器的安全运行，必须按以下顺序进行调试：

1. 在水泵控制柜接通电源。 详见 § 6.4.2 “电源接口”
2. 调节水泵控制柜。 详见 § 7.4 “安装与调试”
3. 进行检查。 详见 § 7.5 “控制检查”
4. 把设备交付给物主或使用者。 详见 § 7.7 “移交设备”

7.3 安装和调试

安装完毕，请根据相应接线图进行接线。

注意

- 1、为避免不当操作带来的人身伤害或产品损坏，对本产品安装接线前，请务必保证本产品和现场电源开关处于断开状态；
- 2、非经过培训的专业人员禁止对产品进行操作；
- 3、请将设备安装在儿童不宜接触到的地方。

7.3.1 接线图

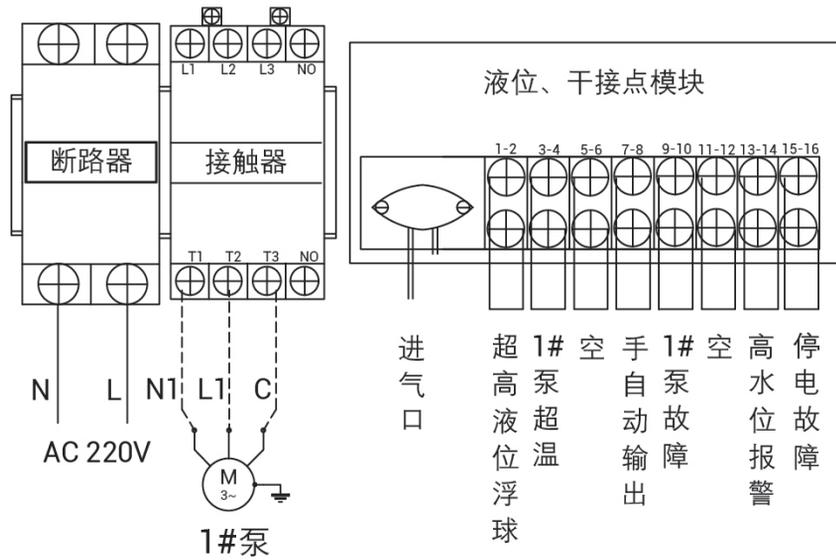


图 7.1：单相一控一接线图

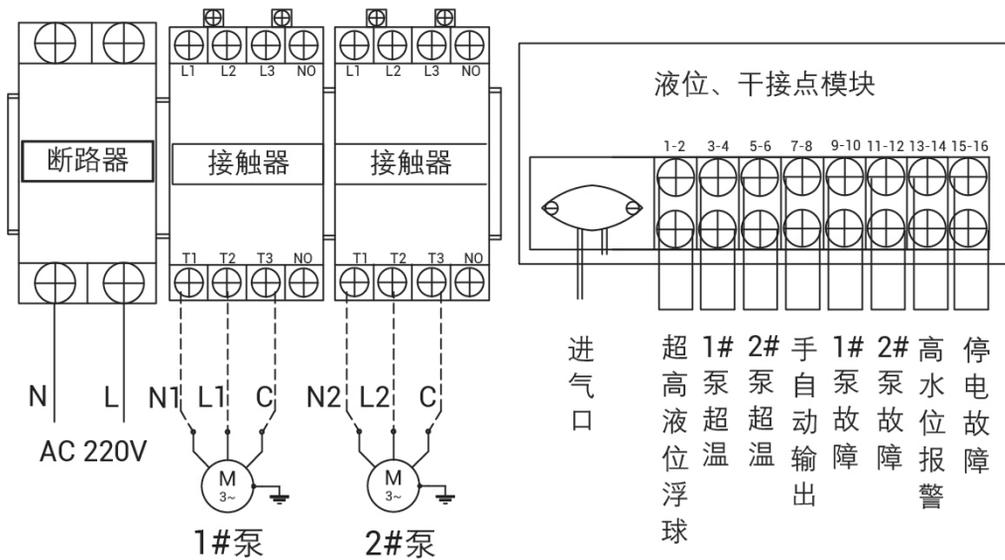


图 7.2：单相一控二接线图

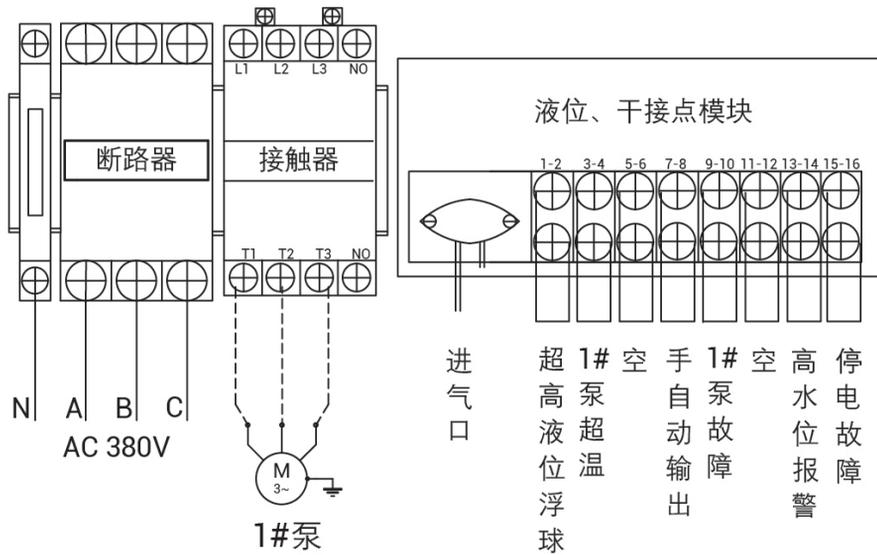


图 7.3：三相一控一接线图

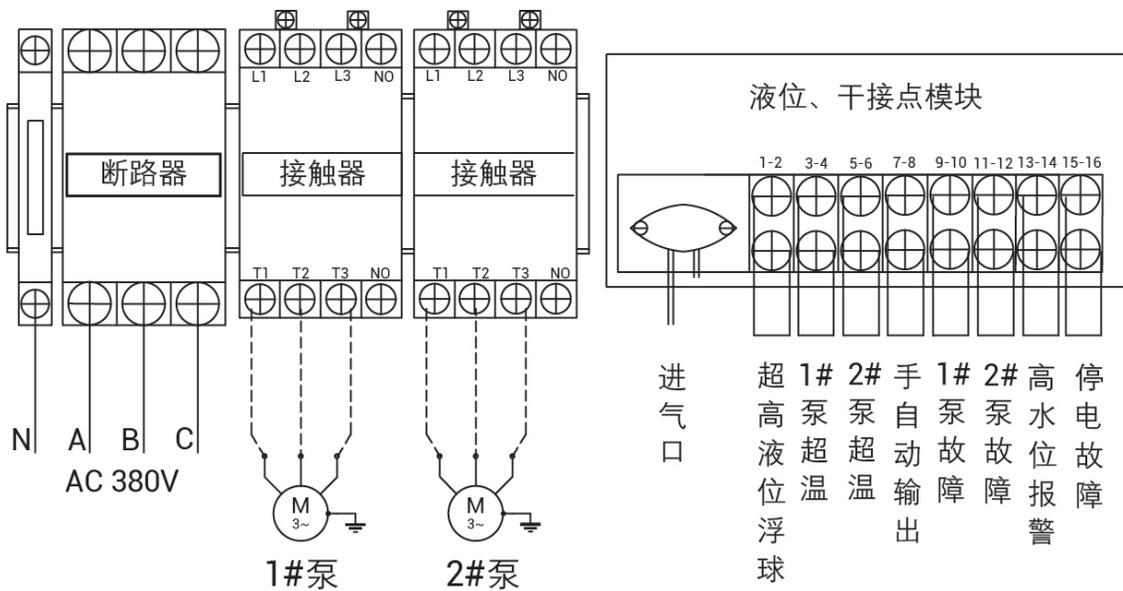


图 7.4：三相一控二接线图

说明：

- 1-6 为输入端口（即 DI 端口）；
- 7-16 为输出端口（即 DO 端口）。

7.3.2 检查电机转向

对于三相水泵的配置，在水箱充水之前，按以下步骤检查电机的转向：

- 关闭水泵电源
- 拧开水箱上的取压管盖，取出取压管，见图 7.5

- 将手伸入水箱，用手指按压在一台水泵的通气管出口上，见图 7.6
- 开启水泵电源，用手指试探通气管的气流压力
- 关闭水泵电源，任意调换该水泵的两根电源接线
- 按以上方式再次试探通气管的气流压力
- 电机转向正确时的气流压力明显较大，据此确定电机的转向
- 如果是双泵配置，用同样方法确定和调整另一台泵的转向



图 7.5：取出取压管



图 7.6：试探通气管气流压力

7.4 电流整定（设定）

7.4.1 保护电流的自动整定（设定）

第一次使用本产品时，必须对所控制水泵电流进行整定（设定）。为使您的水泵工作在最佳保护状态，请先在手动模式下点按“A 运行”键启动水泵，并在水泵正常工作状态下（人工观测水泵及管网出水是否正常，即额定负载运行），点按“整定”键即可。本产品将会自动记忆水泵电流，并自动保存该电流参数。

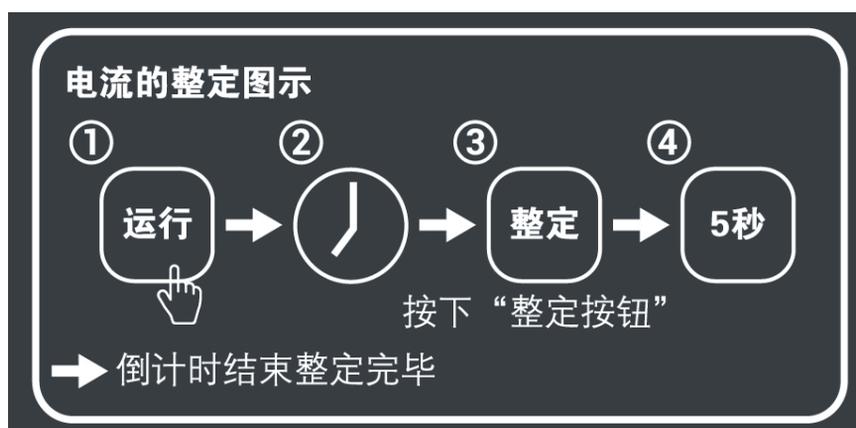


图 7.7：电流整定示意图

注意

水泵停机后表示参数已经保存完毕，此时若有 B 泵可进行 B 泵电流整定，B 泵电流整定步骤同上，只是将点按“A 运行”键改为点按“B 运行”键；

- 每次更换水泵需要重新进行电流整定；

● 更换不同水泵，需要清除先前保存的电流参数后重新进行电流整定。

7.4.2 保护电流的手动设定

手动状态下长按“自动/手动”键，直到听到“滴”声松开，这时设备进入参数界面，可以进行设备各种参数查看与设置。继续点按“自动/手动”，直到找到 A 泵电流界面，根据现场水泵额定电流或运行电流设置好 A 泵电流；若有 B 泵继续点按“自动/手动”键，找到 B 泵电流界面，根据现场水泵额定电流或运行电流设置好 B 泵电流。确认电流设置无误后点按“整定”键，完成水泵电流的手动设定。

7.4.3 清除电流整定

当控制系统更换不同功率的水泵或电流整定错误，这时候需要重新进行电流整定，在重新进行电流整定前，需要清除原有的电流参数。

步骤：在手动状态下，长按相应水泵“停止”键并保持 6 秒，直到水泵液晶屏显示“未整定”字样并发出“滴”声，这时清除电流整定完毕。

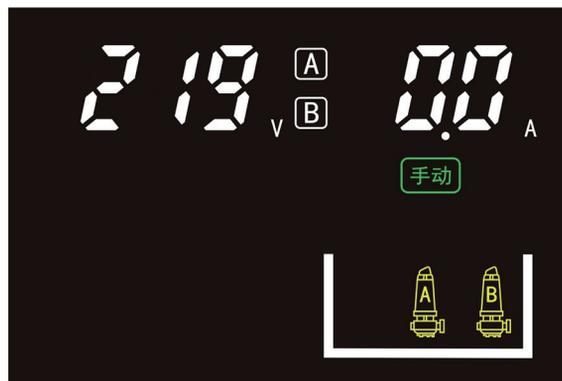


图 7.8：清除整定示意图

7.4.4 液位设定方法

步骤 1

首先检查设备是否处于手动界面，若设备处于手动界面，可直接进行步骤 2 操作；若如设备处于自动界面，请点按“自动手动”+“整定”键，将设备切换到手动界面，然后再进行步骤 2 操作，手动界面如下图。



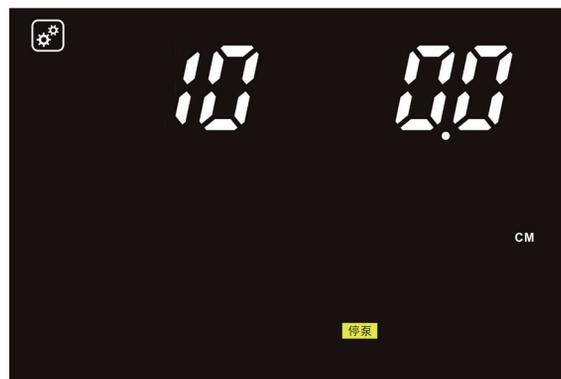
步骤 2

进入手动界面后，长按“自动/手动”键约 5 秒，进入参数设定界面，参数设定界面见下图。



步骤 3

点按“自动/手动”键，找到“停泵”液位界面，如下图。



注意

每按此键一次，设定项目标号+1，当设定项目标号达到最大，将从 1 重新开始计数。

步骤 4

在停泵液位界面中，点按“A 运行”键，可以对停泵液位参数进行“+”操作（即增加液位）；点按“B 运行”键，可以对停泵液位参数进行“-”操作（即减少液位）。

点按“自动/手动”键，依次找到“单泵”、“双泵”、“报警”、“溢流”液位，并按照“停泵”液位设置方法设置好各液位，然后点按“整定”键，保存参数并推出参数设置界面。

注意

水位参数设置应该满足：停泵液位<单泵液位<双泵液位<报警液位=溢流液位。

7.5 控制检查

以下检查必须进行：

- 离心泵工作正常
- 水泵控制柜正常
- 阀门控制正常
- 附件工作状态正常

7.6 排气



1. 在运行期间，蜗壳能自动排气。
2. 关注回流管，不能堵塞。



7.7 移交设备

移交客户：

1. 解释设备工作原理。
2. 保证产品性能是最佳状态。
3. 提供客户所有必要的资料 (例如：附表或出厂资料)。
4. 移交使用说明书。

7.8 运行

注意 产品只能用于符合其设计功能的场合。详见§2.1 “合理使用”。



设备自动运行。在运行期间，只需要进行如下检查：

- 设备长期不运行时，每月两次运行检测。详见§7.5“控制检查”
- 其他与设备运行相关的检查。详见§8.3+8.4“用户操作”+“专业维护”

8 日常维护

为了保证设备长时间正常可靠运行，本章中日常维护操作非常重要。

8.1 安全须知

在对设备的维护工作时，禁止下列可能导致生命危险的操作：



警告

开始维护前必须认真阅读以下安全提示。如果操作不当可能发生严重的伤害。

确保维修人员具备必要的资质。详见 § 2.2 “操作人员资质”。

”

使用者仅可以执行说明书上的操作步骤。其他的需要专业资质和要求具有大量维护经验的操作只能由专业人员来完成。详见 § 1.1 “客服”

电气危险

电气危害可能造成重大人员伤害，甚至死亡！

- 所有涉及设备电气相关的操作，必须由具有专业资质人员来操作。

小心

接触废水

感染皮肤和伤害眼睛。

- 佩戴个人防护用品，详见 § 2.3 “个人防护用品”。
- 与皮肤接触：皮肤接触污水部分需要肥皂清洗以免感染。
- 如果眼睛接触：用清水冲洗眼睛。严重时，请咨询医生。



设备尖锐边

切割边缘划伤

- 格外小心谨慎。
- 着装个人防护设备。详见 § 2.3 “个人防护用品”

8.2 安装手册

注意 安装现场必须保留设备安装手册。

保留安装手册具有多方面优点，如：指导安装和故障分析。

手册内容：

- 常规检查和维护信息
- 故障分析，解决方案信息
- 维护操作信息
- 测试信息

8.3 用户操作指导

本章描述用户可操作部分。

8.3.1 日常检查

下述步骤需要用户每隔 1 至 2 天操作：

- 检查泵和设备是否正常运行。
- 注意任何非正常现象（如：水泵运行噪音异常），并采取必要的措施。

8.3.2 需要维护部分

如有需要，下述操作需用户操作：

注意： 为避免设备损坏，设备维护只能使用常规的非腐蚀性清洁剂。

- 清理箱体
- 清理泵和附件设施



- 万一设备泡水或需要维护，需进行专业售后维护。详见 § 8.4 “专业维护”
- 清理通气压软管

8.4 故障检查

下述表格提供所需检查项目，需要专业的维护人员进行操作。详见 § 2.2 “操作人员资质”

警告 维护工作必须在以下的时间间隔内进行：

- 公共建筑场合 每 3 个月一次
- 多个民用建筑场合 每 6 个月一次
- 单个民用建筑场合 每 12 个月一次

表 8.1：故障原因检查

设备	项目	操作
部件	描述	待完成/已完成
水泵控制柜	检查单泵运行状态指示	
	检查控制柜的状态和功能	
	检查显示部分运行状态和功能	
	检查功能和主菜单功能	
	进行运转测试	
	检查远程报警功能	
	检查接触器状态	
	锁紧密封部分	
液位传感器	检查功能	
	检查控制管	
	检查控制管接头连接	
箱体	检查状态	
	清空箱体（内部/外部）	
	检查箱体固定是否牢固	
泵	检查电机使用状态和功能	
	检查运行噪音	
	检查叶轮状态并清理	
	检查蜗壳状态并清理	
	清理电机外壳	
三通管路和止回阀	检查状态和功能	
	检查止回阀状态	
进水阀门	检查状态和功能	
	润滑转轴部分	
压力出水管球阀	检查状态和功能	
	润滑转轴部分	
附件	检查状态	
	检查功能	
	外部清理	
整体设备	运转测试	

9 故障检修

本章主要介绍了如何检修设备。

9.1 安全须知

在检修设备期间，需评估以下风险：

警告



检修之前，需仔细阅读安全须知，不当操作可能导致重大人员伤亡。确保检修人员拥有专业资质。详见 § 2.2 “操作人员资质”。

使用者仅可以执行操作指导上的操作步骤。所有其他的需要专业资质和要求具有大量维护经验的操作，只能由专业人员来完成。详见 § 1.1 “联系方式”。

电气危险与电缆连接部件，小心触电，造成生命危险！

- 所有带电部分操作，须由专业电工执行。

小心



接触污水，会造成皮肤和眼睛伤害和感染的危险

- 着装专业防护服。详见 § 2.3 “个人防护用品”
- 与皮肤接触：皮肤接触污水部分，需要肥皂清洗以免感染。
- 与眼部接触：用清水冲洗眼部。严重时，请咨询医生。

设备尖锐边缘部分：切割边

- 格外小心谨慎。
- 穿戴个人防护设备。详见 § 2.3 “个人防护用品”

万一发生错误操作，电机温度上升至最大温度 110° C

烫伤

- 穿着防护服。详见 § 2.3 “个人防护用品”。
- 让电机冷却至少 30 分钟。
- 格外小心谨慎。

9.2 故障分析与参数设置比对照表

表 9.1：常见故障信息及原因

报警代号	报警名称	报警原因	解决办法
30	过压	控制柜接入电压过高	检查接入电源
31	欠压	控制柜接入电压过低	检查接入电源
32	逆向	三相电相序不对	检查接入电源相序
33	A 缺相	三相电 A 缺相	检查接入电源是否断开
34	B 缺相	三相电 B 缺相	检查接入电源是否断开
35	C 缺相	三相电 C 缺相	检查接入电源是否断开
40-41	P1 过载/ P2 过载	泵工作电流超过额定电流一定时间	检查水泵叶轮是否卡死、损坏等故障并及时维修
		泵额定电流设置过低	设置正确的额定电流
42-43	P1 空载/ P2 空载	额定电流设置不当或负载断开	设置正确的额定电流，检测是否带负载
44-45	P1 不平衡 /P2 不平衡	泵两相电流差值超过当前电流 15%持续 5s	检查三相电源
46-47	P1 堵转/ P2 堵转	泵电流有效值超过设定倍数	检查水泵叶轮是否卡死、损坏等故障并及时维修
48-49	P1 过热/P2 过热	泵运行温度过高	检查水泵叶轮是否卡死、损坏等故障并及时维修
50	传感器断线	传感器连接不良或传感器损坏	检查传感器和连接
51	超高水位	报警浮球卡住（浮球型）；传感器故障	检查浮球或传感器

9.3 维修和备件

需维修和订购备件，可联系泽尼特客服，告知铭牌信息。详见 § 1.1 “联系方式”。

10 报废和处置

本章内容介绍如何正确处理设备报废和进行后期处理。

10.1 安全须知

在设备报废和处理期继续运行设备，会造成如下安全隐患：



警告

设备处于报废处理期，要正确认识到可能发生的危险，如若忽视，可能会造成重大人员伤亡。确保人员具备专业资质。详见§2.2“操作人员资质”

有关运输和存储，需遵循额外的安全须知。详见 § 3.1“运输和储存的安全性”

电气危险所有可能带电部件，有可能造成重大人员伤亡

- 操作所有电气设备，须由专业电工完成。
- 所与电相关的报废部件，须由专业电工操作。



小心

接触污水

皮肤和眼睛伤害, 感染危险

- 着装专业防护服。详见§2.3“个人防护用品”
- 与皮肤接触：皮肤接触污水部分需要用肥皂清洗以免感染。
- 与眼部接触：用清水冲洗眼部。严重时，请咨询医生。

切割边缘

- 格外小心谨慎。
- 着装个人防护装备。详见§2.3“个人防护用品”

10.2 报废

报废操作：

- 1 拆卸控制柜，切断电缆连接。
- 2 冲洗连接电缆。
- 3 清空箱体并清洗。
- 4 盖上箱体。
- 5 封装控制柜和附件。
- 6 如不再使用，须对易生锈部件进行涂油后存储。详见§3.3“储存”

10.3 拆机

拆机流程：

- 1 断开控制柜与电源连接。
- 2 断开导气软管连接。
- 3 断开控制电缆线。
- 4 冲洗连接电缆。
- 5 清空箱体并洗净。
- 6 拆分连接管路。
- 7 拆分泵部件。

10.4 处置

箱体材质可回收。

- 注意不正确的回收会对环境产生一定的伤害，需遵守当地回收规定。
- 需分离出铸铁部件，可再次回收利用。
- 需分离出 NBR 部件，以便回收处理。
- 需分离出所有塑料部件，以便回收利用。
- 需分离出电控柜和电缆部件，以便回收处理。



better together

www.zenit.com

Cod. 2727010384000000
Rev.03-30/04/2021