



中水潜水静音式回用 变频机组与电气自动控制 用户使用操作手册

警告！！

水质清洁

定时观察水泵与变频器运行状况

防潮、防尘、防腐、防高温、防干扰

严禁机组运行时触摸水泵、安全用电、可靠接地

先进产品需要正确操作、精心维护才会带来更多的方便与效益

一、产品概述

变频中水回用系统是一种主要运用本公司前沿专利供水技术、安装技术制造的节能、环保、高效、可靠的变频增压供水取水回用设备。

流量范围 0-----100m³/h, 扬程范围 20---100 米, 有多系列多种规格型号供用户选择。

正确选型、安装、使用, 产品整体质量保证为 1-3 年(外围件、叶轮水封、机械损坏、错误安装、非正常使用、自然灾害造成问题出现除外; 不对次生损失负责)

二、特点

- 1、全国首创, 多项供水专利技术应用, 设备更先进;
- 2、真正的变频恒压供水取水, 水压更稳定, 让你充分享受舒适的用水生产生活;
- 3、一体化机组, 占用空间小, 简易化结构, 更容易安装, 傻瓜式操作, 更容易使用;
- 4、变频节能运行, 节省更多的运行费用;
- 5、变频低噪音运行, 将噪音降到最低, 更环保;
- 6、可靠的 PID 控制与变频运行, 延长设备使用寿命, 降低设备维护维修费用;
- 7、可靠的故障保护功能, 出现电源异常、来水缺水、自备水源缺水时设备将自动停止工作, 直到水厂来水或故障消失并操作复位后, 重新启动, 有效保护设备;
- 8、可以随时通过调整变频器参数进行水压高低调整, 控制供水取水的流量大小, 使水压更适合具体的生产生活环境, 达到流量准确控制;
- 9、产品多系列多规格, 无论你是单个家庭、还是大型机关单位、工厂企业、居民小区总有一款适合你。
- 10、个性设计, 独树一帜, 运用公司专利技术制造, 行业技术领先。

三、主要用途

广泛应用于农村、城镇居民家庭别墅、生活区、服务区、风景区、学校、车站码头、机关办公、工厂车间、实验室、高层建筑、商场、酒店、宾馆、洗浴中心、娱乐中心、农业养殖种植等场所污水处理系统、雨水收集系统的中水回用。

四、工作条件

- 1、适用介质: 清水, 固体不容物体含量不超过单位体积的 0.1%, 粒度不大于 0.2 毫米。
- 2、清水温度大于 0℃, 周围环境温度不超过 40℃, 相对湿度不超过 95%, 海拔高度不超过 2000 米。
- 3、控制箱环境周围无粉尘、腐蚀性可燃性气体、电磁干扰。
- 4、压力感应仪器仪表不能水中浸泡。

五、控制简介

1、二台水泵与二台变频器组合, 实现变频恒压供水取水功能。根据用水流量的大小, 自动调节电动机的转速, 达到恒压供水取水的效果, 一用一备、一用一补充, 水泵定时轮换工作。

2、变频控制器的安装与调试

(1) 变频控制器的主线路安装, 电源输入接 RST 三个端子或 L1/L2 二端子, UVW 三个端子接电机。

(2) 传感器 (24V/AI1) 接线, 变送器出线红色线接 24V, 反馈线接 AI1, 超压缺水保护线连接控制箱保护接线端子。

(3) 为了达到理想的应用效果, 压力或温度目标调整后, 睡眠频率、苏醒值等需要根据现场情况作出修改。

(4) 设备出现故障报警停止工作, 记下故障记录“E---”报警记录“A---”, 及时告知技术服务人员, 查询故障原因, 排出故障, 按下 (STOP 停机故障复位键) 进行复位, 按 (RUN 运行键) 启动运行。

(5) 旋钮控制 (端子控制模式), 选择手动后可以直接手动启动需要运行的水泵变频运行; 选择自动后系统自动运行。

(6) 常见变频控制器显示控制故障信息与产生的原因, 根据面板显示故障内容进行相应处理故障后, 按 (STOP 停机故障复位键) 复位后, 进行运行操作。

(3) 水压调整, 按“ESC” (编程、退出) 后按 $\uparrow$ 或 $\downarrow$, 出现 F12 按“ENTER” (确认), 在 F12.01 参数按“ENTER” (确认) 后修改, 按 $\uparrow$ 或 $\downarrow$, 可以开始设置压力, 按“ENTER” (确认), 按“ESC” (编程、退出) 到运行监控模式; 按>>可以查询压力、电流、频率等实时参数或移动需修改的数字位置。

(4) 面板控制启动按下“RUN” (运行) 即可, 停止按下“STOP/RESET” (停止、复位) 键即可。

(5) 设备出现故障报警停止工作, 记下故障记录“E---”, 及时告知技术服务人员, 查询故障原因, 排出故障, 按下“停止、复位”键进行复位, 按“运行”键启动运行。

(6) 控制旋钮控制 (端子控制), 左边旋为自动选择, 右边旋为自手动选择, 中间旋为停止选择; 手动选择后可以直接手动启动需要运行的水泵。

(7) 常见变频器显示控制故障信息与排除办法, 根据面板显示故障内容进行相应处理故障后, 按 STOP/RESET 键复位后, 进行运行操作。

(8): 对用户公开的变频控制器常用参数与修改 (提示: 用户不要修改工厂未向用户公开定义的参数)

编码	定义	设定范围	最小单位
F00.01	C-00 运行时显示	3、输出同步频率; 4、输出电流; 5、输出电压; 6、直流母线电压; 9 变频器温度; 11、累积运行时间; 12、累积上电时间; 36、给定压力或温度; 37、反馈压力与温度; 46、变频器额定电流; 47、变频器额定电压; 48、变频器额定功率; 58、输出有功功率	1
F00.02	C-01 运行时显示		1
F00.03	C-02 运行时显示		1
F00.04	C-03 运行时显示		1
F00.05	C-04 运行时显示		1
F00.06	C-05 运行时显示		1
F00.07	C-00 停机时显示		1
F00.08	C-01 停机时显示		1
F00.09	C-02 停机时显示		1
F00.10	C-03 停机时显示		1
F00.11	C-04 停机时显示		1
F00.12	C-05 停机时显示		1



F00.23	轻重负载选择	0、重负载型（主要配套深井泵、转子泵、柱塞泵、滑块泵、螺杆泵、空压机、高压风机等，支持矢量控制，持续较重负载运行、环境温度较高、海拔高度较高等应用的设备选择重负载机型或放大一档机型配置）；1、轻负载型（主要配套离心泵、旋涡泵、中低压风机等，不支持矢量控制）	1
F00.24	电机控制	0、V/F 控制（常用于轻负载控制）；1、矢量控制（常用于重负载控制）	1
F01.12	下限频率	0.00-50.00	0.01HZ
F01.13	到达下限频率运行方式	0、以下限频率运行（主要用于热水、溶液等温度控制）；2、以 0HZ 运行（主要用于有较小或较慢泄漏的压力、温度控制系统）；3、封锁输出进入休眠（主要用于有较大或较快泄漏的压力、温度控制系统）	1
F01.15	启停操作模式选择	0、面板按键启停操作模式；1、端子通断启停操作模式	1
F01.17	加速时间	0-60000	0.1s
F01.18	减速时间	0-60000	0.1s
F03.00	V/F 曲线设置	0、恒转矩；1、递减转矩 1（2.0 次幂）；2、递减转矩 2（1.7 次幂）；3、递减转矩 3（1.2 次幂）；	0
F04.09	电磁噪音调节	0.5-16.0k（适当加大数值可以降低电机电磁啸叫噪音，过大电机发热快）	0.1k
F11.07	响应快慢调节 1	0.000-6.5535（加大数值，电机反应越快，过大会产生震荡）（调节 1、调节 2 配合调节效果更好）	0.0001
F11.08	响应快慢调节 2	0.000-6.5535（加大数值，出现压力偏差电机反应越快，过大会产生震荡）	0.0001
F12.01	目标压力、温度	0.000-量程	0.001
F12.02	睡眠频率	0.00-50.00	0.01HZ
F12.03	苏醒值	0.000-量程	0.001
F12.04	睡眠延时	0.0-6000.0	0.1 秒
F12.05	苏醒延时	0.0-6000.0	0.1 秒
F12.06	量程	0.001-9.999	0.001
F19.00	停电后再启动延时	0.0-20.0	0.1 秒
F19.04	电机过载保护系数	额定电流的 10.0-2000.0%（较重负荷或负荷不稳定的系统，适当加大保护系数）	0.1
F19.27	缺水或异常泄压散热判断检出值	目标压力、温度的 0-100%（压力供水系统缺水或管路爆管严重漏水、流量异常，温度控制系统严重泄漏或冷源热源消失，注意初次加压或温度控制可能需要较长时间才能达到检出值的特殊情况）	1%
F19.28	缺水或异常泄压散热判断检出时间	0.1-20.0 秒	0.1 秒
F19.31	缺水或异常泄压散热保护动作选择	000、不动作；010、警告，继续运行；020、警告，按照停机方式停机；030、故障，自由停机；	030
F26.00	前一次故障记录		
F26.01	前二次故障记录		
F26.02	前三次故障记录		
F26.03	前四次故障记录		
F26.05	前一次故障时输出频率	0.00-50.00HZ	0.01HZ
F26.06	前一次故障时输出电流	0.0-6553.5A	0.1A
F26.07	前一次故障时母线电压	0.0-6553.5V	0.1V





F26.08	前一次故障时模块温度	0-125℃	1℃
F26.05	前一次故障时运行时间	0-65535 分钟	1 分钟

面板指示解释：(MOD 模式指示) (ALM 故障指示) (A 电流指示) (Hz 频率指示) (A+Hz 电压指示) (FWD 正转指示) (REV 反转指示)

面板按键解释：(ESC 编程退出键) (↑上升键) (>>移位监控键) (↓下降键) (ENTER 确定键) (RUN 运行键) (STOP 停机故障复位键)

参数修改方法：按 1 下 (ESC 编程、退出键) → 按 (↑↑上升下降键)，到达需要的编码组 F** → 按 (ENTER 确定键)，显示 F**. ** → 按 (>>移位监控键)，到达需要修改的数字闪动 → 按 (↑↑上升下降键) 选择需要修改编码 F**. ** → 按 (ENTER 确定键) → 进入设定范围进行设定 (>>移位监控键进行数位选择，↑↑上升下降键进行数字修改) → 按 (ENTER 确定键) → 按 2 下 (ESC 编程、退出键) → 参数修改完成

监控参数查询方法：运行或停机状态时按 (>>移位监控键) → 显示 C-**, 2 秒后即显示设定监控实时数值 → 再按 (>>移位监控键) → 显示 C-**, 2 秒后即显示设定监控实时数值 → 依次显示 F00.01-F00.06 或 F00.07-F00.12 设定的监控参数

(9) 变频器故障产生原因与应对

代码	故障	可能的故障产生原因	解决方案
E-01	加速过流	1、加速时间太短；2、V/F 曲线不合适；3、启动旋转的电机；4、电网电压低；5、变频器功率太小；6、矢量控制下，输出缺相	1、延长加速时间；2、调整 V/F 曲线；3、设置为减速再启动；4、检测电源；5、加大变频器型号；6、检测电机接线
E-02	减速过流	1、减速时间太短；2、大惯性负载；3、变频器功率偏小	1、延长减速时间；2、外接制动组件；3、加大变频器型号；
E-03	恒速过流	1、负载突变；2、加减速时间短；3 电网电压低；4 变频器功率偏小	1、检查负载；2、延长加减速时间；3、检查电源；4、加大变频器型号；
E-04	恒速过压	1、输入电压异常；2、加速时间短；3、启动旋转的电机	1、检查电源；2、延长加速时间；3、设置为减速再启动；
E-05	减速过压	1、减速时间短；2、大惯性负载	1、延长减速时间；2、增加制动组件；
E-06	恒速过压	1、输入电压异常；2、加减速时间短；3、输入电压异常；4、大惯性负载	1、检查电源；2、延长加减速时间；3、增加电抗器；4、增加制动组件；
E-07	停机过压	输入电压异常	检查电源
E-08	运行欠压	输入电压低	检查电源
E-09	变频器过载	1、加速时间短；2、直流制动量大；3、V/F 曲线不合适；4、启动旋转电机；5、电网电压低；6、负载过大	1、延长加速时间；2、减小制动电流或延长制动时间；3、调整 V/F 曲线；4 设置为减速再启动；5、检查电源；6 加大变频器型号；
E-10 A-10	电机过载	1、V/F 曲线不合适；2、电网电压低；3、长期低速大负载运行；4、过载保护系数不当；5、负载突变	1、调整 V/F 曲线与转矩提升量；2、检查电源；3、选择变频电机；4 调整保护系数；5 检查负载；
E(A)-11	电机欠载	1、欠载设置不当；2、负载脱离	1、调整欠载参数；2 检查负载；
E-12	输入缺相	1、电源异常；2、电源板异常；3、主控板异常	1、检查电源；2、寻求厂家支持；
E-13	输出缺相	1、电机断线；2、电机运行时三相电流不平衡；3、电源板异常；4、主控板异常	1、检查电源；2、寻求厂家支持；
E-14	模块保护	1、瞬间过流；2、输出有相间短路或接地；3、变频器风道不畅或风机烧坏；4、环境温度高；5、控制板连线短路；6、输出缺相；7 控制板异常	1、调整过流保护参数；2、重新配线；3 清理风道与风机更换；4、降低环境温度；5 寻求厂家支持



E-15	运行中接地	1、电机对地短路；2 霍尔件损坏	1、寻求厂家支持；
E-16	上电接地	1、电机对地短路；2、电源线与电机线接反；3 霍尔件损坏	1、更换电线或电机；2 寻求厂家支持
E(A)-17	变频器过热	1、风道不畅；2、环境温度高；3、风机损坏	1、清理风道与风机更换；2 降低环境温度；
E(A)-18	外部故障	外部故障设置不当	检查外部
E-19	检测电路故障	1、连线或插件松动；2、辅助电源损坏；3、霍尔件损坏；4、放大短路异常	1、寻求厂家支持；
E-20	外部干扰	外部干扰严重	1、复位，增加滤波器；
E-21	内部干扰	内部干扰严重	1、断电重新启动；
E(A)-23	缺水或异常泄压散热	1、缺水或异常泄压散热判断检出值设置不当；2、反馈信号断线；3、主控板异常；4、缺水或冷源热源消失；5、严重爆管泄压散热	1、修改相关参数；2、检查信号线；3、寻求厂家支持；

六、常用型号性能参数

型号	变频器数量(台)	水泵数量(台)	电机功率(kw)	扬程(m)	最大流量 m ³ /h
ZSHY2(2.2-15-26)J	2	2	2.2	26	30
ZSHY2(3-10-51)J	2	2	3	51	20
ZSHY2(4-10-60)J	2	2	4	60	20
ZSHY2(4-15-48)J	2	2	4	48	30
ZSHY2(5.5-10-83)J	2	2	5.5	83	20
ZSHY2(5.5-15-68)J	2	2	5.5	68	30
ZSHY2(5.5-25-40)J	2	2	5.5	40	50
ZSHY2(7.5-15-95)J	2	2	7.5	95	30
ZSHY2(7.5-18-84)J	2	2	7.5	84	36
ZSHY2(7.5-25-60)J	2	2	7.5	60	50
ZSHY2(7.5-40-38)J	2	2	7.5	38	80
ZSHY2(11-25-90)J	2	2	11	90	50
ZSHY2(11-40-56)J	2	2	11	56	80
ZSHY2(11-65-42)J	2	2	11	42	130
ZSHY2(15-40-84)J	2	2	15	84	80
ZSHY2(15-65-60)J	2	2	15	60	130
ZSHY2(15-100-36)J	2	2	15	36	200
ZSHY2(18.5-65-69)J	2	2	18.5	69	130
ZSHY2(18.5-80-50)J	2	2	18.5	50	160
ZSHY2(22-40-114)J	2	2	22	114	80
ZSHY2(22-65-84)J	2	2	22	84	130

七、安装说明

- 1、控制器室内安装，周围环境清洁、通风、避免电磁干扰。
 - 2、检查管道、止回阀连接与密封情况，管径及流道截面积是否符合流量要求。
 - 3、水泵转动是否灵活，避免长期潮湿环境存放造成叶轮锈死，绝缘良好。
 - 4、控制接线是否正确，信号线与压力感应器安装高于水池最高安全水位，信号线接触良好。
- 5、控制箱说明（1、变频器；2、变频器；3、操作键盘；4、操作键盘；5、清水池缺水保护继电器，缺水时指示灯亮；6、自动手动选择继电器，自动时指示灯亮；7、补泵继电器，需要两台水泵运行时亮；8、补泵继电器，需要两台水泵运行时亮；9、时间逻辑继电器；10、直流电源；11、照明开关；12、水泵手动开关；13、自动手动停止选择开关；14、水泵手动开关；15、总电源空开；16、变频器电源空开；17、变频器电源开关；18、控制电源空开；19、水泵接线口；20、接地线；21、水泵接线口；22、水池浮球接线口；23、压力变送器接线口；24、自来水自动补水控制电磁阀电源接线口）



(a、变频器操作键盘 b、变频器操作键盘； c、变频器手动开关； d、手动自动停止选择开关； e、变频器手动开关； f、照明选择开关； g、散热风口)



八、维护与保养

- 1、定时（1-2 天一次）现场观察潜式水泵的运行情况（震动、噪音、漏水、漏气）、工作压力、控制箱显示内容是否正常、线路有无脱落损伤、管路有无漏水变形、控制箱有无异常、控制箱操作旋钮动作是否正常；
- 2、针对断续使用或长时间停用的情况，需要定时通电（1 周一次）启动系统进行短时间维

护性运行，防止在水池中浸泡或潮湿空气使水泵锈死与感应控制系统受潮；北方地区冬季注意水池与管路的防冻处理，水池发生凝冻会冻裂泵体，管路发生凝冻会影响流量甚至管路破裂；

3、系统运行过程中严格控制中水池的安全水位，避免中水池水位过高时水位感应器、压力感应器、线路接头被水浸泡等非正常损坏发生；中水池、检修井维护时注意不要人为损坏水位、压力、流量感应器与动力控制线路；

4、定时（1个月一次）检查中水池水位控制浮球，人为将浮球缓慢上下竖直摆动，观察设备启动停止情况，不正常时需要及时更换水位控制浮球；

5、南方地区夏季注意设备间内水泵、电机、控制箱的通风散热条件，避免温度过高造成电机烧坏与控制器异常保护停机、器件损坏；气温较高时将控制箱门开启或在设备间增加风机加速散热；

6、检查电源接地可靠情况（1年一次），避免雷雨季节因为雷电造成设备损毁与人员伤亡；

7、进行控制维护、中水池维护、检修井保养、管路线路维护时应先切断电源5分钟后实施操作，避免触电事件发生；定时（3个月一次）检查线路漏电情况及时维护；

8、定时观察供水压力飘逸情况（每周一次）。

9、每天定时观察记录机组运行状况（来水状况、电机运行状况、变频器主显示器显示记录、变频器辅显示器显示记录、噪音状况记录）。

10、启动前，泵体内应浸没入清水中。

九、故障现象、原因及解决办法

故障现象	故障原因	解决办法
机组不工作	1、电源缺失 2、变频器故障停机 3、水源缺失 4、变频器参数设置不当 5、电动机故障 6、压力感应故障 7、中水生产量低于实际用水量，系统缺水保护性锁定停机 8、水泵锈死	1、检查电源 2、对应故障码解决故障 3、检查水源 4、正确设置参数 5、检查电动机 6、更换压力感应器 7、中水充足时，切断系统总电源2分钟后再次通电启动 8、接三相电源直接启动水泵或拆卸泵体盖转动叶轮，使水泵转动灵活
水压流量不稳定	1、压力变送器信号飘逸 2、水源不稳定 3、用水量异常 4、管道阀门异常 5、变频器参数设置不当 6、选型不合理 7、管配用偏小或太长（不能保证充足水量）	1、更换变送器或修改变频器参数 2、检查水源 3、调整用水量与用水方式 4、检查管道阀门 5、正确设置参数 6、正确选型 7、管径加大或减少长度
机组不自动工作	1、电动机故障 2、变频器故障 3、变频器、时间控制开关、时间继电器参数设置不当	1、检修电动机 2、对应故障参数解决故障 3、正确设置参数



	4、中水生产量低于实际用水量，系统缺水保护性锁定停机	4、中水充足时，切断系统总电源 2 分钟后再次通电启动
机组异响	1、变频器安装螺栓松动 2、水泵安装螺栓松动 3、泵体故障 4、电动机轴承故障 5、基础螺栓松动 6、异常水流冲击声响	1、定时检查螺栓松紧 2、定时检查螺栓松紧 3、维修更换泵体 4、更换轴承 5、加固螺栓 6、用水量太大或管径太小、太长或水源缺水

。

重庆承亿机电设备有限公司

（2024 中水静音回用 EN 版）



中水回用系统

项目技术人员与用户参考学习资料

一、名词概念理解

恒压供水、流体、流速、流量、稳压、扬程、压力、

管径、管材、

电压、电流、缺相、过载、空载、

恒压供水系统缺水（水源缺水、管路压力长时间不能达到设定值）、爆管压力、启动压力（苏醒压力）、安全水位（清水池中不能在水中浸泡的系统元件的最高水位）、

水泵、变频器、中间继电器、时间继电器、压力变送器、液位浮球、电磁阀、止回阀

二、变频恒压中水回用项目设计阶段注意事项

1、项目原自来水输送管道材质、管径、安装方式；

2、项目地方极限温度情况；

3、中水回用用途、回用方式（灌溉排放、绿化手动龙头喷洒、绿化自动喷灌、绿化自动滴灌、卫生间直接延时冲洗、卫生间水箱延时冲洗）、回用单元数量（用水器）、回用器具管径；

4、项目中水产量与回用量确定与平衡调节；

5、中水回用项目清水池结构、安全水位控制方式（溢流、水泵抽排、进水水位控制）、检修开口形状尺寸（不小于 800*800mm）、安装维护操作空间、安装维护操作安全保证、回用管路控制线路的预埋与尺寸、安装设备位置规划；

6、中水回用抽取方式（潜水式、自吸式、自流式）；

三、变频恒压中水回用设备准备安装到正常使用阶段现场技术人员及用户注意事项

1、设备安装前的准备与时间计划（提前通知生产厂家，保证充足时间做好产品、配件、辅材、物流、人员、行程合理安排）

2、注意季节气候、节假日对项目安装的影响

3、协调水处理设备管路、中水回用设备管路、中水输送管路、中水应用管路、基建土建、业主的对接、时间先后合理安排

4、参与、辅助中水回用设备安装、调试、交接过程，熟练掌握该项目的具体情况（管路、线路、位置、尺寸、对接点、压力流量设置、真实应用情况、利于后期设备操作维护与用户人员培训及技术支持）

5、中水回用设备正常使用前的维护：冷冻（北方地区）、管路泄露、水泵锈死（长时间停用的机组）、阀门、压力保持、用户操作人员培训

四、变频恒压中水回用系统正常使用阶段注意事项

冷冻、管路泄露、水泵轮换、阀门、压力保持（可能飘逸）、用户操作人员技术支持、水泵锈死（暂时停用的机组）、控制箱操作

五、我公司的中水回用系统前进历程

1、智能自吸式中水回用系统



2、单变频恒压自吸式中水回用系统



3、单变频恒压潜水式中水回用系统



4、双变频恒压静音柔性中水回用系统



六、我公司静音潜水式变频恒压中水回用常用安装及结构



