



ARDPQ 系列 智能潜水泵控制器

安装使用说明书 V1.0

申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

目 录

1、概述.....	1
2、通用技术指标.....	1
3、外形尺寸及安装.....	2
4、显示与用户编程.....	3
5、接线方式.....	10
6、通讯协议.....	11
7、保护功能设置及说明.....	18

警告：用户在使用该控制器之前，请务必按所要保护电动机的实际情况对各项保护功能及保护参数进行设置

1 概述

ARDPQ 智能潜水泵控制器适用于低压系统，作为低压电动机馈线终端的保护、监测和控制的新一代智能化综合装置。本产品集测量、保护、控制、总线通讯为一体，取代了原有分列元件配置的各种保护继电器、电测仪表、转换开关、按钮及信号指示灯，集成了多种控制方式为一体。同时还提供了操作次数、运行时间、跳闸事件等重要管理信息的记录，总线通信功能可以同网络上的服务器或工作站进行数据交换，是工厂自动化和楼宇智能化的理想选择。

2 通用技术指标

表 1

技术参数	技术指标	
控制器辅助电源	AC85V~265V/DC100V~350V	
电机额定工作电压	AC220/380V, 50Hz	
电动机额定工作电流	1 A (0.1A-9999A)	采用小型专用电流互感器
	5A(0.1A-9999A)	
	1.6A(0.4A-1.6A)	
	6.3A(1.6A-6.3A)	
	25A(6.3A-25A)	
	100A(25A-100A)	
	250A(100A-250A)	采用专用电流互感器
	800A(250A-800A)	
继电器输出触点, 额定负载容量	4 路控制继电器: AC250V, 3A/DC30V, 3A	
开关量输入	6 路, 光电隔离	
通讯	RS485 Modbus 协议	
SOE 事件记录容量	8 个事件记录	
环境	工作温度	-10° C~55° C
	贮存温度	-20° C~65° C
	相对湿度	5%~95% 不结露
	海拔	≤ 2000m
污染等级	3	
防护等级	面板 IP45	

3 外形尺寸及安装

3.1 控制器外形尺寸如图 1、图 2 所示 单位：mm

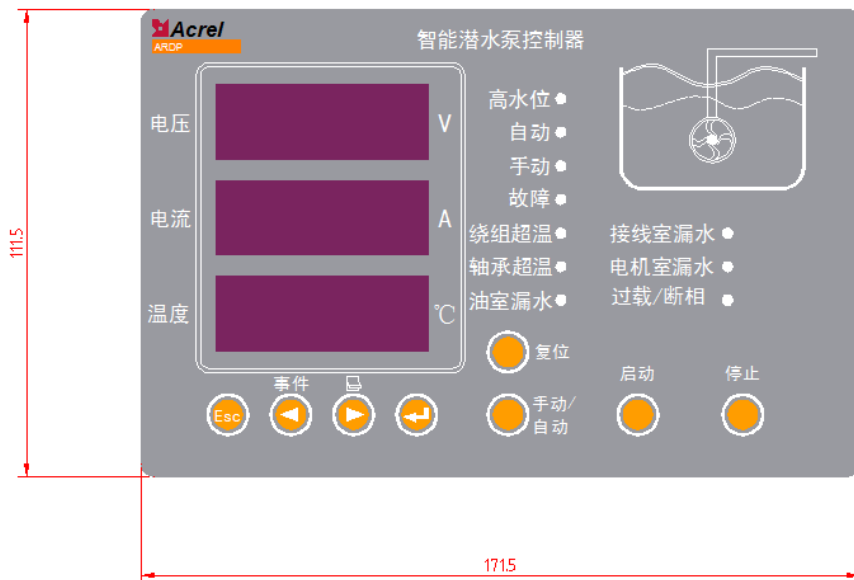


图 1 控制器主视图

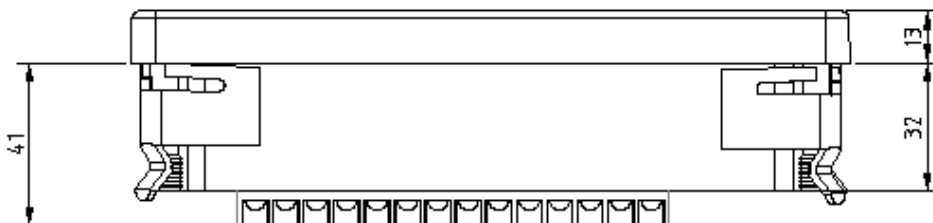


图 2 控制器俯视图

3.2 控制器的安装开孔尺寸如图 3 所示

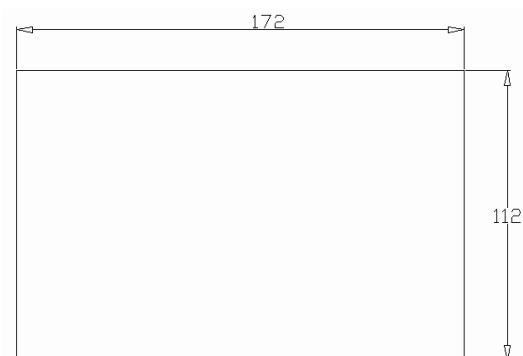


图 3 控制器安装开孔尺寸

3.3 控制器安装方法如图 4 所示

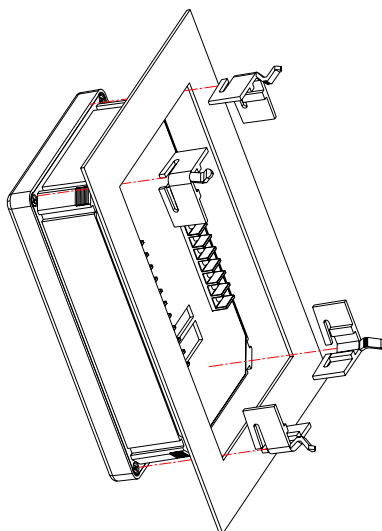


图 4 控制器主体部分安装示意图

4 显示与用户编程

4.1 数码管显示说明

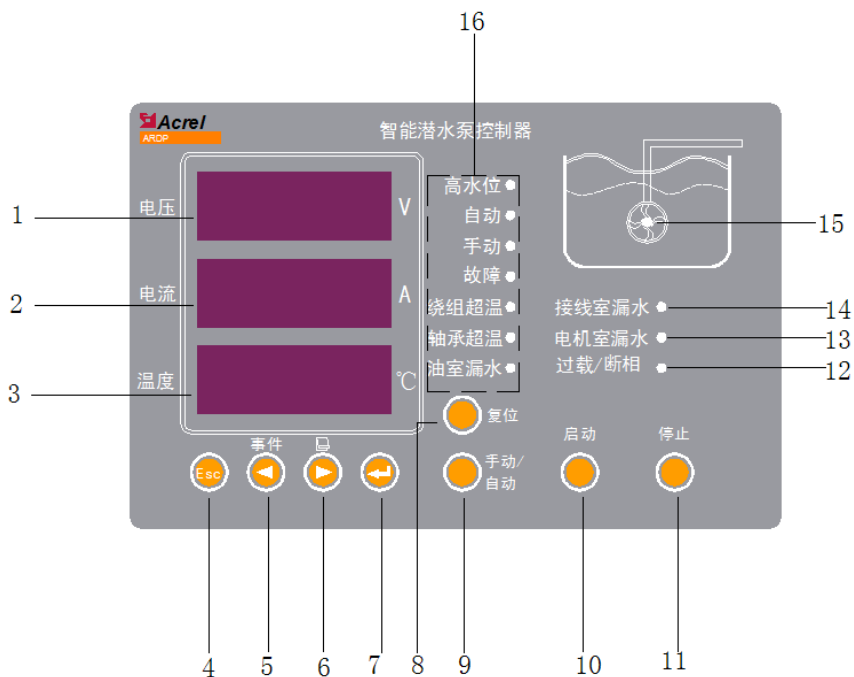


表 2

序号	名称	状态	功能说明
1	数码管显示		显示电压测量数值、界面序号
2	数码管显示		显示水泵的 A 相电流或三相平均电流
3	数码管显示		显示水泵的轴承温度
4	Esc 键	按下	退出菜单或返回主菜单
5	左方向键	按下	查看事件记录或数字量减或移位
6	右方向键	按下	查看显示数据或数字量增
7	↵ 按键	按下	选择操作功能或返回上级菜单
8	复位键	按下	当有故障时，复位该回路控制继电器，使能再次可以控制。长按 10 秒，清除事件记录和管理数据
9	手动/自动切换键	按下	手动自动模式切换
10	启动键	按下	水泵启动
11	停止键	按下	水泵停止
12	过载/断相指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵出现过载或断相脱扣故障
13	电机室漏水指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵的电机室漏水报警
14	接线室漏水指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵出现接线室漏水报警
15	水泵运行指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵处于运行状态
16	高水位指示灯	亮	该指示灯亮则表明水池内为高水位
	自动指示灯	亮	该指示灯亮表明控制器为自动工作模式
	手动指示灯	亮	该指示灯亮表明控制器为手动工作模式
	故障指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵出现脱扣故障
	绕组超温指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵出现绕组超温报警
	轴承超温指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵出现轴承超温报警
	油室漏水指示灯	亮	该指示灯亮表明水泵的油室漏水报警

4.1.1 界面显示说明

表 3

序号	名称	状态	窗口	显示数据说明（单位：xx）
1	主界面	默认	电压	电压测量：显示水泵的线电压（单位：V）
2			电流	电流测量：显示水泵的三相平均电流测量值（单位：A）
3			温度	温度测量：显示水泵的 PT100 温度（单位：℃）
4	界面 01	按下“▶”	电压	显示界面为“01”
5			电流	显示 A 相相电压（单位：V）
6			温度	显示泵 IA 相电流（单位：A）
7	界面 02	按下“▶”	电压	显示界面为“02”
8			电流	显示 B 相相电压（单位：V）
9			温度	显示泵 IB 相电流（单位：A）
10	界面 03	按下“▶”	电压	显示界面为“03”
11			电流	显示 C 相相电压（单位：V）
12			温度	显示泵 IC 相电流（单位：A）
13	界面 04	按下“▶”	电压	显示界面为“04”
14			电流	显示水泵接地百分比 Id/In
15			温度	显示水泵不平衡度（%）
16	界面 05	按下“▶”	电压	显示界面为“05”
17			电流	开出量（DO1、DO2、DO3）状态指示 （“1”为闭合，“0”为断开）
18			温度	开出量（DO4）状态指示 （“1”为闭合，“0”为断开）
19	界面 06	按下“▶”	电压	显示界面为“06”
20			电流	三路开入量（DI1、DI2、DI3）状态指示 （“1”为闭合，“0”为断开）
21			温度	三路开入量（DI4、DI5、DI6）状态指示 （“1”为闭合，“0”为断开）
22	界面 07	按下“▶”	电压	显示界面为“07”
23			电流	显示水位高度（单位：m）
24			温度	无
25	界面 08	按下“▶”	电压	显示界面为“08”
26			电流	水泵本次运行时间（单位：h）
27			温度	水泵本次停止时间（单位：h）
28	界面 09	按下“▶”	电压	显示界面为“09”
29			电流	水泵总运行时间（单位：h）
30			温度	水泵总停止时间（单位：h）
31	界面 10	按下“▶”	电压	显示界面为“10”
32			电流	水泵总启动次数
33			温度	水泵总脱扣次数

注：1、在查看过程中，可按“ESC”返回主菜单。

2、运行信息不具有掉电保存功能。

4.1.2 用户编程








按控制器上的“”键，至显示“P001”，按“”键和“”键用于菜单的选择，到相应的菜单序号后，按“”键，进入值域的设置，按“”键进行数据位的选择，按“”键用于数字的增加，所需参数设置完毕后，按“”键进行保存，再按“ESC”键退出菜单。其中，控制器的各种保护功能的打开与否用“ON”“OFF”表示。参数设置见下表：

表 4

面板参数	设定类别	默认值	设定范围	单位
P001	过压保护域值	120	110~150	%
P002	过压保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P003	过压报警	OFF	ON/OFF	
P004	过压脱扣	ON	ON/OFF	
P005	欠压保护域值	80	55~90	%
P006	欠压脱扣延时	5.0	0.1~600.0	S
P007	欠压报警	OFF	ON/OFF	
P008	欠压脱扣	ON	ON/OFF	
P009	相序脱扣延时	5.0	0.1~600.0	S
P010	相序报警	OFF	ON/OFF	
P011	相序脱扣	ON	ON/OFF	
P012	1#额定电流	1.6	0.4~1.6	A
		6.3	1.6~6.3	
		25.0	6.3~25	
		100	25-100	
		250	100-250	
		800	250-800	
P013	1#脱扣等级	2	1、2、3、5、10、15、20、25、30、35、40	
P014	1#过载报警	OFF	ON/OFF	
P015	1#过载脱扣	ON	ON/OFF	
P016	1#起动时间	10.0	0.1~600.0	S
P017	1#起动超时报警	OFF	ON/OFF	
P018	1#起动超时脱扣	ON	ON/OFF	
P019	1#断相保护延时	1.0	0.1~600.0	S
P020	1#断相报警	OFF	ON/OFF	
P021	1#断相脱扣	ON	ON/OFF	
P022	1#堵转保护域值	300	100~700	%
P023	1#堵转保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P024	1#堵转报警	OFF	ON/OFF	
P025	1#堵转脱扣	ON	ON/OFF	
P026	1#阻塞保护域值	200	100~700	%

P027	1#阻塞保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P028	1#阻塞报警	OFF	ON/OFF	
P029	1#阻塞脱扣	ON	ON/OFF	
P030	1#欠载保护域值	50	10~99	%
P031	1#欠载保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P032	1#欠载报警	OFF	ON/OFF	
P033	1#欠载脱扣	ON	ON/OFF	
P034	1#不平衡保护域值	30	10~99	%
P035	1#不平衡保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P036	1#不平衡报警	OFF	ON/OFF	
P037	1#不平衡脱扣	ON	ON/OFF	
P038	1#接地保护域值	50	20~100	%
P039	1#接地保护延时	0.1	0.1~600.0	S
P040	1#接地报警	OFF	ON/OFF	
P041	1#接地脱扣	ON	ON/OFF	
P042	1#短路保护域值	500	400%最大可测过载倍数	%
P043	1#短路保护延时	0.1	0.1~600.0	S
P044	1#短路报警	OFF	ON/OFF	
P045	1#短路脱扣	ON	ON/OFF	
P046	1#外部故障保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P047	1#外部故障报警	OFF	ON/OFF	
P048	1#外部故障脱扣	ON	ON/OFF	
P049	PTC 保护阻值	3.6K	0.1-30K	
P050	PTC 保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P051	PTC 报警	OFF	ON/OFF	
P052	PTC 故障脱扣	ON	ON/OFF	
P053	漏水保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P054	漏水报警	OFF	ON/OFF	
P055	漏水故障脱扣	ON	ON/OFF	
P056	PT100 温度保护值	135	0~200	
P057	PT100 温度保护延时	5.0	0.1~600.0	S
P058	PT100 温度报警	OFF	ON/OFF	
P059	PT100 温度故障脱扣	ON	ON/OFF	
P060	波特率	9600	2400、4800、9600、19200	bps
P061	通讯地址	1	1-247	
P062	CT 变比	1	1-1000	
P063	4mA 高度	0	0~99.99	m
P064	20mA 高度	05.00	0.01~99.99	m
P065	低位报警高度	00.20	0 关 0.01-99.00	m
P066	高位报警高度	04.00	0 关 0.01-99.00	m
P067	一位控制高度	02.00	0.01-99.00	m
P068	二位控制高度	03.00	0.01-99.00	m
P069	水位信号选择	1	0.无	

			1.1 (浮球) 水位开关 2.2 水位开关 3.3 水位开关 4.水位变送器	
P070	控制对象	2	1 给水泵、2、排水泵 3、给水两泵 4、排水两泵	
P071	接线方式	3	1 单相 2 单相电流(三相电机) 3 三相	
P072	起动方式	1	1 直接起动、2 两步起动	
P073	起动 1 延时	3.0	0.1-60.0	
P074	控制权限	4	0 本地 1 就地 2 远方 3 三选一 4 全控 5 本地/就地	
P075	蜂鸣器设定	0	0、关闭 1、低水位 2、高水位 3、报警 4、脱扣	
P076	时间控制	OFF	ON/OFF	
P077	DO2	4	0、远程控制或时间控制 1、起动 1 2、起动 2 3、报警故障 4、脱扣故障 5、停止状态 6、运行状态 7、DI 控制 8、自动模式 9、低水位 10、高水位 11、脱扣(常闭)	
P078	DO3	10	同上	
P079	DO4	11	同上	
P080	DI1	5	0、普通 DI 1、起动 2、停车 3、复位 4、外部故障 1 5、低水位 6、中水位 7、高水位 8、本地/就地选择 9、控制权限 1 10、控制权限 2	

			11、DO 控制 12、时间控制外部使能 13、压力控制上限信号 14、压力控制下限信号 15、水泵启/停	
P081	DI2	6	同上	
P082	DI3	7	同上	
P083	DI4	4	同上	
P084	DI5	0	同上	
P085	DI6	0	同上	

4.1.3 查看数据






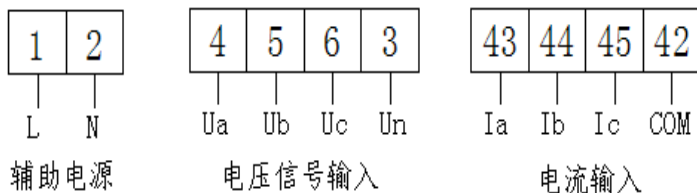
事件记录查看：用户可按动“”键，至 4 位 LED 数码显示“Evt1”，表示事件 1（此为最近一次控制器脱扣的事件记录），可按动“”键，数码管显示为“CH”，显示脱扣通道。按动“”键，数码管显示为“CAUS”原因、“yEAr”年、“onth”月、“dAy”日、“hoUr”时、“InUt”分、“SEc”秒。或用户在“Evt1”时，按动“”键或“”键，查看其他的事件。本控制器记录最近 8 次发生的脱扣事件，事件记录定义如表 7 所示。

表 5 事件记录说明：

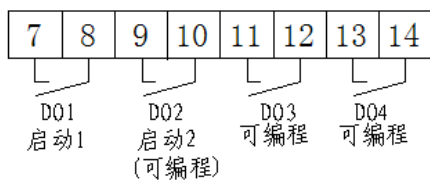
通讯故障代码	显示	故障原因
1	hEAAt	过载
2	oUdF	接地
3	UdCU	欠载
4	LoPh	断相
5	UdEU	欠压
6	oErU	过压
7	StAL	堵转
8	JA	阻塞
9	CUIb	电流不平衡
10	Ptc	PTC 超温故障
11	oUt1	外部故障 1
12	Stot	起动超时
14	Pt10	PT100 超温故障
15	PhEr	相序保护
16	Shor	短路
17	LS1	漏水故障 1
18	LS2	漏水故障 2
19	LS3	漏水故障 3

5 接线方式

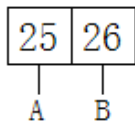
5.1 电源、电压和电流信号接线



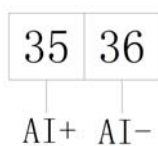
5.2 继电器输出



5.3 RS485 通讯

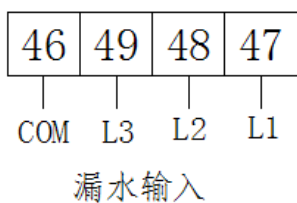


5.4 液位信号输入



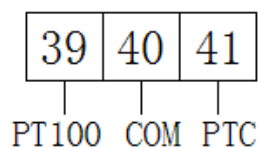
注：两线制时，AI+为 DC15V 电压输出

5.5 漏水信号输入



注：L1:油室漏水 L2: 接线室漏水 L3: 电机室漏水

5.6 温度信号输入



注：PT100：轴承超温 PTC：绕组超温

5.7 开关量输入



注：6路DI输入的功能均为可编程设置。

6 通讯协议

6.1 通讯协议概述

ARDPQ 智能潜水泵控制器采用 MODBUS-RTU 通讯协议，具体格式请参照相关协议标准，此处不再赘述。

6.2 地址参量

表 6

地址	参数	读写属性	取值范围	类型
0x00	Uab 线电压	R	0~999.9	word
0x01	Ubc 线电压	R	0~999.9	word
0x02	Uca 线电压	R	0~999.9	word
0x03	保留	R	0	
0x04	A 相电流	R	0-65535	word
0x05	B 相电流	R	0-65535	word
0x06	C 相电流	R	0-65535	word
0x07	A 相过载百分比	R	0-800	word
0x08	B 相过载百分比	R	0-800	word
0x09	C 相过载百分比	R	0-800	word
0x0A	过载百分比	R	0-800	word
0x0B	接地电流百分比	R	0-100%	word

0x0C	电流不平衡度	R	0-100%	word
0x0D	累计热容量百分比	R	0-100%	word
0x0E	电机状态	R	Bit0 就绪; Bit1 停车; Bit2 起动; Bit3 运行; Bit4 报警; Bit5 脱扣	word
0x0F	1#脱扣故障指示	R	Bit0 过载脱扣 Bit1 接地脱扣 Bit2 欠载脱扣 Bit3 断相脱扣 Bit4 欠压脱扣 Bit5 过压脱扣 Bit6 堵转脱扣 Bit7 阻塞脱扣 Bit8 不平衡脱扣 Bit9 PTC 温度脱扣 Bit10 外部故障 1(漏水)脱扣 Bit11 起动超时脱扣 Bit13 PT100 温度脱扣 Bit14 相序脱扣 Bit15 短路脱扣	word
0x10	1#报警故障指示	R	Bit0 过载报警 Bit1 接地报警 Bit2 欠载报警 Bit3 断相报警 Bit4 欠压报警 Bit5 过压报警 Bit6 堵转报警 Bit7 阻塞报警 Bit8 不平衡报警 Bit9 PTC 温度报警 Bit10 外部故障报警 Bit11 起动超时报警 Bit12 保留 Bit13 PT100 温度脱扣 Bit14 相序报警 Bit15 短路报警	word
0x11	脱扣故障指示 2	R	Bit10 漏水 1 脱扣 Bit11 漏水 2 脱扣 Bit12 漏水 3 脱扣	word
0x12	报警故障指示 2	R	Bit10 漏水 1 报警 Bit11 漏水 2 报警 Bit12 漏水 3 报警	word
0x13- 0x1D	保留	R	0	word
0x1E	开关量输入	R	Bit0-bit11 对应开关量输入	word

		DI1-DI6		
0x1F	开关量输出	R/W	Bit0-bit5 对应继电器 1-5	word
0x20	当前水位高度	R	0-65535mm	word
0x21	保留	R	0	word
0x22	保留	R	0	word
0x23	本次电机运行时间	R/W	0-65535 小时	word
0x24	本次电机停车时间	R/W	0-65535 小时	word
0x25	总运行时间	R/W	0-65535 小时	word
0x26	总停车时间	R/W	0-65535 小时	word
0x27	总起动次数	R/W	0-65535	word
0x28	总脱扣次数	R/W	0-65535	word
0x29- 0x2E	保留	R	0	word
0x2F	接线方式	R/W	1 单相 2 单相电流(三相电机) 3 三相	word
0x30	CT 变比	R/W	1-2000	word
0x31	系统频率	R/W	50/60	word
0x32	电机额定电压	R/W	380、660	word
0x33	电流规格	R	0-1. 6、1-6.3、2-25、3-100、4-250、5-800、6-1、7-5	高字节 BYTE
	电流比例因子	R	10、100	低字节 BYTE
0x34	保留	R	0	word
0x35	欠电压脱扣域值设定	R/W	50~90%	word
0x36	欠电压脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0	word
0x37	过电压脱扣域值设定	R/W	110~150%	word
0x38	过电压脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0	word
0x39	相序故障延时设定	R/W	0.1-60.0	word
0x3A	保留	R	0	word
0x3B	保留	R	0	word
0x3C	额定电流设定	R/W	0.4~800.0	word
0x3D	起动时间设定	R/W	0.1~60.0S	word
0x3E	脱扣等级设定	R/W	1、2、3、5、10、15、20、25、30、35、40	word
0x3F	保留	R	0	word
0x40	脱扣允许位开/关	R/W	Bit0 过载脱扣 Bit1 接地脱扣 Bit2 欠载脱扣 Bit3 断相脱扣 Bit4 欠压脱扣 Bit5 过压脱扣 Bit6 堵转脱扣 Bit7 阻塞脱扣	word

			Bit8 不平衡脱扣 Bit9 PTC 温度脱扣 Bit10 外部故障脱扣 Bit11 起动超时脱扣 Bit12 漏水故障脱扣 Bit13 PT100 温度脱扣 Bit14 相序脱扣 Bit15 短路脱扣	
0x41	保留	R	0	word
0x42	报警允许位开/关	R/W	Bit0 过载报警 Bit1 接地报警 Bit2 欠载报警 Bit3 断相报警 Bit4 欠压报警 Bit5 过压报警 Bit6 堵转报警 Bit7 阻塞报警 Bit8 不平衡报警 Bit9 PTC 温度报警 Bit10 外部故障报警 Bit11 起动超时报警 Bit12 漏水故障报警 Bit13 PT100 温度报警 Bit14 相序报警 Bit15 短路	word
0x43	断相脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0	word
0x44	接地脱扣百分比设定	R/W	20~100%	word
0x45	接地脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0	word
0x46	堵转脱扣域值设定	R/W	100~700%	word
0x47	堵转脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0	word
0x48	阻塞域值设定	R/W	0 关 1~99%	word
0x49	阻塞脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0S	word
0x4A	欠载域值设定	R/W	0 关 1~99%	word
0x4B	欠载脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0S	word
0x4C	不平衡脱扣域值设定	R/W	10~99%	word
0x4D	不平衡脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0	word
0x4E	短路脱扣域值设定	R/W	400%-最大可测过载倍数	word
0x4F	短路脱扣延时	R/W	0.1-60.0	word
0x50	外部故障脱扣延时设定	R/W	0.1~60.0S	word
0x51	PTC 保护阻值	R/W	100~30000	word
0x52	PTC 保护延时	R/W	0.1~60.0S	word
0x53	漏水保护延时	R/W	0.1~60.0S	word
0x54	PT100 温度保护值	R/W	0~200°	word
0x55	PT100 温度保延时	R/W	0.1~60.0S	word

0x56-0x71	保留	R	0	word
0x72	远程复位	R/W	正常 0 远程复位 1	word
0x73	运行控制位	R/W	1 停车 2 起动	word
0x74-0x91	保留	R	0	word
0x92	奇偶校验位	R/W	0 无校验 1 奇校验 2 偶校验	word
0x93	MODBUS 波特率设定	R/W	1200、2400、4800、9600、19200	word
0x94	MODBUS 地址设定	R/W	1-247	word
0x95	控制权限	R/W	0 本地 1 就地 2 远方 3 三选一 4 全控 5 本地/就地	word
0x96	起动方式	R/W	1 直接起动、2 两步起动	word
0x97	运行方式设定	R/W	0 手动 1 自动	word
0x98	控制对象	R/W	1 给水泵、2、排水泵	word
0x99	起动 1 延时	R/W	0.1~60.0	word
0x9A	保留	R	0	word
0x9B	水位信号选择	R/W	无 1 水位开关 2 水位开关 3 水位开关 4 水位变送器	word
0x9C	4mA 高度	R/W	0	word
0x9D	20mA 高度	R/W	5000	word
0x9E	低位报警高度	R/W	200	Word
0x9F	高位报警高度	R/W	4000	word
0xA0	一位控制高度	R/W	2000	word
0xA1	二位控制高度	R/W	3000	word
0xA2	蜂鸣器设定	0	关闭 低水位（3 水位开关）和低位报警高度 高水位（3 水位开关）和高位报警高度 报警 脱扣	word
0xA3	保留	R	0	word
0xA4	保留	R	0	word
0xA5	DO 继电器初始状态设定	R/W	Bit0-bit5 对应继电器 1-6	word
0xA6	可编程输出定义 DO2	R/W	0、远程控制或时间控制 1、起动 1 2、起动 2 3、报警故障 4、脱扣故障	word

			5、停止状态 6、运行状态 7、DI 控制 8、自动模式 9、低水位 10、高水位 11、脱扣（常闭）	
0xA7	可编程输出定义 DO3	R/W	同上	word
0xA8	可编程输出定义 DO4	R/W	同上	word
0xA9	保留	R	0	word
0xAA	保留	R	0	word
0xAB	保留	R	0	word
0xAC	保留	R	0	word
0xAD	保留	R	0	word
0xAE	保留	R	0	word
0xAF	保留	R	0	word
0xB0	保留	R	0	word
0xB1	保留	R	0	word
0xB2	保留	R	0	word
0xB3	DI1 可编程定义	R/W	0、普通 DI 1、起动 2、停车 3、复位 4、外部故障 5、低水位 6、中水位 7、高水位 8、本地/就地选择 9、控制权限 1 10、控制权限 2 11、DO 控制 12、时间控制外部使能 13、压力控制上限信号 14、压力控制下限信号 15、水泵启/停	word
0xB4	DI2 可编程定义	R/W	同上	word
0xB5	DI3 可编程定义	R/W	同上	word
0xB6	DI4 可编程定义	R/W	同上	word
0xB7	DI5 可编程定义	R/W	同上	word
0xB8	DI6 可编程定义	R/W	同上	word
0xB9	保留	R/W	同上	word
0xBA	保留	R/W	同上	word
0xBB	保留	R/W	同上	word

0xBC	保留	R/W	同上	word
0xBD	保留	R/W	同上	word
0xBE	保留	R/W	同上	word
0xBF	保留	R	0	word
0xC0	保留	R	0	word
0xC1	保留	R	0	word
0xC2	保留	R	0	word
0xC3	时间控制允许	R/W	0 关 1 关	word
0xC4	第一次动作：时	R/W	23	高字节 BYTE
	第一次动作：分		00	低字节 BYTE
0xC5	控制时间	R/W	0 水位控制、1-255min	高字节 BYTE
	控制设定		1、起动 2、DO3 继电器 3、DO4 继电器	低字节 BYTE
0xC6	第二次动作：时	R/W	4	高字节 BYTE
	第二次动作：分		00	低字节 BYTE
0xC7	控制时间	R/W	0 水位控制、1-255min	高字节 BYTE
	控制设定		1、起动 2、DO3 继电器 3、DO4 继电器	低字节 BYTE
0xC8- 0xF6	保留	R	0	word
0xF7	年	R/W	2012-2099	word
0xF8	月	R/W	0-12	word
0xF9	日	R/W	0-31	word
0xFA	时	R/W	0-24	word
0xFB	分	R/W	0-59	word
0xFC	秒	R/W	0-59	word
0xFD	软件版本号	R	1.00-9.99	word

事件记录：表 7

地址	参数	读 写 属 性	取值范围	类型
0x100	事件开关	R	0 关 1 开	
0x101	回路	R	1、2	高 字 节 BYTE
	STA1	R	1 过载脱扣 2 接地脱扣 3 欠载脱扣 4 断相脱扣 5 欠压脱扣 6 过压脱扣 7 堵转脱扣 8 阻塞脱扣 9 不平衡脱扣 10ptc 脱扣 11 外部故障 1 脱扣 12 起动超时脱扣 14pt100 脱扣 15 相序脱扣 16 短路脱扣 17 漏水 1 脱扣 18 漏水 2 脱扣 19 漏水 3 脱扣	低 字 节 BYTE
0x102	Year1	R	动作 1 时间的-年	高字 节 BYTE
	Month1	R	动作 1 时间的-月	低字 节 BYTE
0x103	Day1	R	动作 1 时间的-日	高字 节 BYTE
	Hour1	R	动作 1 时间的-时	低字 节 BYTE
0x104	Minute1	R	动作 1 时间的-分	高字 节 BYTE
	Second1	R	动作 1 时间的-秒	低字 节 BYTE
0x105 -120	同上	R		

7 保护功能设置及说明

7.1 保护功能参数设置如表 8

表 8

功能	项目	内容
起动超时保护	起动时间范围	0.1s~999.9s
	动作时间	瞬动
	保护动作方式	脱扣
过载保护	不动作特性	<105%Ie,2h 内不动作
	动作特性	>120%Ie,1h 内延时动作
	脱扣级别	1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40
	报警值域	1%~99%
	过载保护方式	报警/脱扣
阻塞保护	动作值整定范围	(100%~700%)Ie
	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
欠载保护	动作值整定范围	(10%~99%) Ie
	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
不平衡保护	动作值整定范围	10%~99%
	动作时间	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	报警/脱扣
接地保护	整定值范围	30~1000mA
	延时时间	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
短路保护	短路整定值	(400%~700%) Ie
	动作时间	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
外部故障保护	动作时间	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
断相保护	动作时间	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
相序保护	动作时间	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
过压保护	动作值整定范围	(110%~150%) Ue
	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
欠压保护	动作值整定范围	(55%~90%) Ue
	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣

	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
PTC 保护	动作值整定范围	0.1~30K
	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
P100 保护	动作值整定范围	0~200℃
	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣
漏水保护	延时时间整定范围	0.1s~600.0s, 级差 0.1s
	保护动作方式	脱扣

7.2 保护功能说明

■ 起动超时保护

当电动机起动时间达到用户设定的起动时间,电动机的三相平均电流还大于设定的额定电流 1.1 倍时,控制器按照内部设定的要求保护,发出脱扣命令,停止电机运行。

■ 过载保护

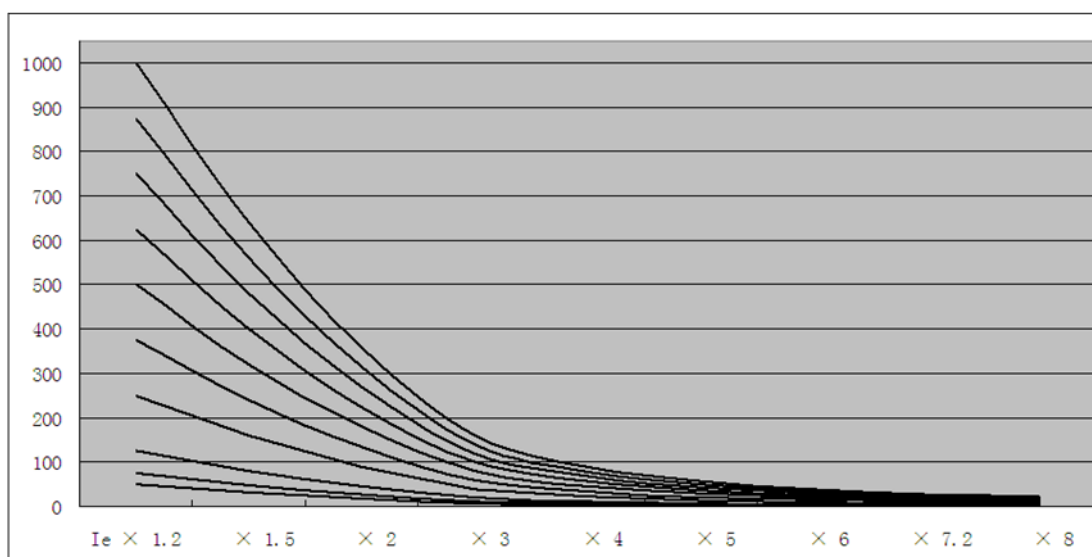
当电动机在过负载情况下,长时间超过其额定电流运行时,会导致电动机过热,绝缘降低而烧毁,控制器根据电动机的发热特性,计算电动机的热容量,模拟电动机发热特性对电动机进行保护。过载保护电流-时间对照表 9,过载特征曲线图(K 曲线图)如下图所示。

过载保护电流—时间对照表 9:

可选择的脱扣曲线等级 K	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40
脱扣延时 (S) 误差 ±10%	三相平衡的负载, 自冷态始										
额定值 $I_e \times 1.2$	25	50	75	125	250	375	500	625	750	875	1000
×1.5	16	32	48	80	160	240	320	400	480	560	640
×2	9	18	27	45	90	135	180	225	270	315	360
×3	4	8	12	20	40	60	80	100	120	140	160
×4	2.26	4.52	6.78	11.3	22.5	33.8	45	56.3	67.5	78.8	90
×5	1.44	2.88	4.32	7.2	14.4	21.6	28.8	36	43.2	50.4	57.6
×6	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40
×7.2	0.7	1.4	2.1	3.5	6.9	10.4	13.9	17.4	20.8	24.3	27.8

当控制器监测到电动机过载运行了,控制器应在报警或脱扣(延时)设定时间内发出报警或脱扣信号。

过载特征曲线图(K 曲线图)



■ 阻塞保护

电动机在起动或运行过程中,如果由于负荷过大或自身机械原因,造成电动机轴被卡住,而未及时解除故障,将造成电机过热,绝缘降低而烧毁电机,堵转保护适用于电动机起动发生此类故障时进行保护,阻塞保护适用于电动机运行过程中发生此类故障时进行保护;当电流达到动作设定电流时,控制器及时在脱扣(延时)设定时间内脱扣,避免电机烧毁。

■ 欠载保护

当电动机所带负载为泵式负载时,电动机空载或欠载运转会产生危害,控制器提供欠载保护,当三相的平均电流与额定电流的百分比低于设定值时,控制器应在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

■ 不平衡保护

电动机运行时,三相电流不平衡率达到保护设定值时,控制器按照设定的要求保护,发出报警或脱扣信号,使电动机的运行更加安全。三相不平衡率表示三相电流与平均电流的最大差值与额定电流或平均电流的最大值的比值。

例如:额定电流为 180A, I_{a0} A、 I_b 100A、 I_c 100A,不平衡率为则为 $(66.6-0)/180=37\%$

动作时间误差:在动作时间定值 $\pm 10\%$ 范围内。

保护动作特性:当不平衡率 $>$ 设定值时动作。

■ 接地保护

控制器具备接地保护功能。检测到大于设定的故障电流值,则控制器在脱扣(延时)设定时间内脱扣,以保证人身安全。

■ 短路保护

当电动机运行电流超过设定的保护电流时控制器按设定的要求进行保护,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

■ 外部故障保护

当有外部故障出现时,外部故障开关量闭合,则控制器检测到有外部故障信号输入,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

■ 断相保护

断相故障运行时对电动机的危害很大,当电动机发生断相时,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

■ 相序保护

当控制器检测到电动机的电压相序错误时,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

- 过压保护

电压过高引起电动机绝缘程度损伤,当电动机运行电压超过设定的保护电压时保护器按设定的要求进行保护,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

- 欠压保护

电压过低会引起电动机转速降低,甚至停止运行,当电动机运行电压下降至设定的欠电压保护范围时,保护器按设定的要求进行保护,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

- 漏水保护

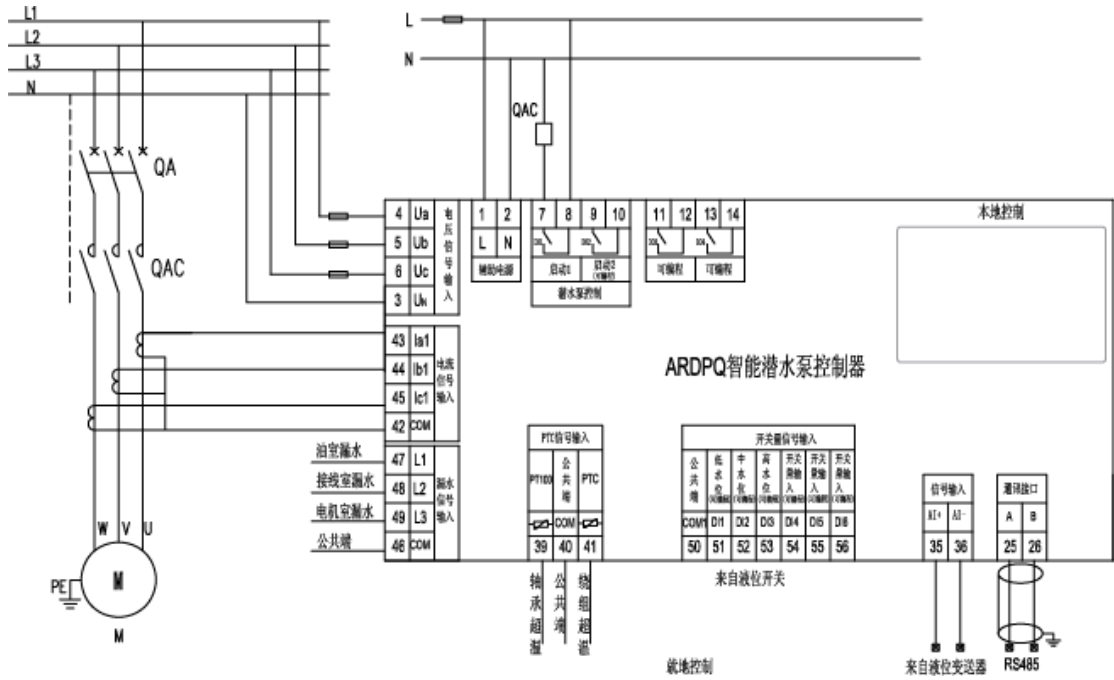
当控制器检测到潜水泵的油室、电机腔内、接线盒腔内出现漏水故障,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

- 超温保护

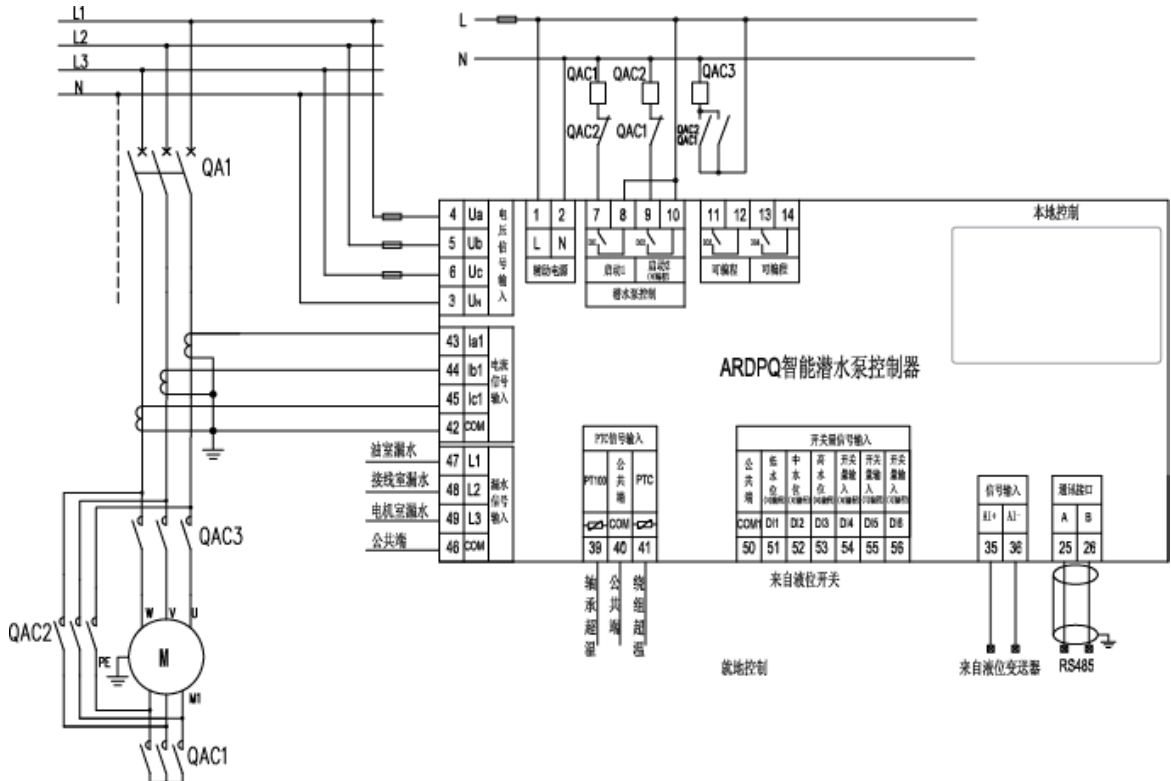
当控制器检测到潜水泵的 PT100 温度超过设定温度值、PTC 电阻阻值超过设定的阻值,在脱扣(延时)设定时间内脱扣。

8 典型应用方案

8.1 潜水泵直接启动电路图



8.2 潜水泵星三角启动电路图



总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：(86)21-69158300 69158301 69158302

传真：(86)21-69158303 69158339

服务热线:800-820-6632

邮编:201801

E-mail:ACREL001@vip.163.com

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江阴市南闸镇东盟工业园区东盟路 5 号

电话：(86)0510-86179966 86179967 86179968

传真：(86)0510-86179975 86179970

邮编:214405

2015.2