

电气智能化数字技术专家

电站自动化系统解决方案

深圳市国电旭振电气技术有限公司

地址：深圳市龙岗区龙岗街道五联社区瓦窑东路
26号C栋一楼深圳国电

邮编：518172

电话：400-698-3738、0755-84613738

技术支持：0755-84613748

传真：0755-84613798

公司邮箱：szgdxz@163.com

网址：www.szgdxz.com



扫一扫关注公众号

GD920微机智能综合控制器

安装使用说明书 v3.0



深圳国电

中国小水电自动化核心装置领先品牌

深圳市国电旭振电气技术有限公司

SHENZHEN GUODIANXUZHEN ELECTRIC TECHNIC CO.,LTD

服务电话：400-698-3738

声明

深圳国电版权所有，保留一切权利。
在没有得到本公司书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书（软件等）的一部分或全部，不得以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

版权所有，侵权必究。

内容如有改动，恕不另行通知。衷心感谢您对本公司产品的信任,为了保证本产品被正确使用和安全可靠地运行，请您仔细阅读本手册。

公司简介

深圳市国电旭振电气技术有限公司是从事电力系统自动化产品的研发、生产及销售为一体的民营科技企业。公司于2001年顺利通过了ISO9001:2000质量管理体系认证，2003年被深圳市科技局授予“民营科技企业”，并被“中国电源学会”、“中国电器工业协会”接纳为会员单位。

公司自成立至今，以立足电力行业，研发数字化、智能化、专业化、系列化的电力产品为己任，以市场为向导，以领先的科技和创新精神，与时俱进，精益求精。公司研发生产的微机智能准同期控制器系列、微机智能励磁控制器系列、发电机保护器系列、水电站自动化控制器、大容量无功补偿控制器、智能电位器广泛应用于水电发电厂、火力发电厂、变电站（所）等相关行业。其高品质赢得了行业用户的赞许，并以其优良的性价比及良好的服务取得了用户的信赖。

深圳市国电旭振电气技术有限公司一直致力于中国电力事业的发展，拥有一批高素质、富有经验的专业研发队伍，并善于捕捉具有前瞻性的研发信息，自强不息，与时俱进。根据电力系统提出“无人值守”的自动化管理理念，在电力控制系统技术领域不断创新，勤奋耕耘，精益求精，开发出一系列的新产品。公司处在改革开放前沿的深圳，竭诚欢迎新老朋友前来指导。

目 录

1	概述
2	主要功能
3	技术参数
4	安装接线
5	性能参数
6	按键功能描述
7	参数设置
8	参数设置表
9	调试说明
10	订货须知

1.概述

GD920智能综合控制器无需人工干预，全过程自动智能控制，安全运行！

GD920智能综合控制器集成了数字化、智能化、网络化技术，用于水轮发电机组自动化及监控系统，实现发电机组的自动开机/停机、数据测量、报警保护及“三遥”功能。控制器采用大屏幕液晶(LCD)或触摸屏显示，中文、英文可选界面操作，操作简单，运行可靠。

GD920智能综合控制器采用微处理器技术，实现了多种参数的精密测量、定值调节以及定时、阈值整定等功能，控制器所有参数可从控制器前面板调整，或使用PC机通过编程接口调整，也可使用PC机通过RS485接口调整及监测。其结构紧凑、接线简单、可靠性高应用于水轮发电机组自动化系统。

GD920智能综合控制器，是适用于同步发电机组的新一代的微机综合自动化装置，是旭振电气公司经自行研制的具有自主知识产权的高技术产品，它具有简单的硬件结构和丰富的软件功能，采用先进的控制理论及全数字化的微机控制技术，该产品具有极高的性能价格比，在改善发电机的运行稳定性和可靠性方面，具有明显的优越性。

2.功能和特点

本装置具有自动开机和自动调速、自动启励、自动准同期、根据水位自动调节有功、自动调节无功、八路温度巡检报警保护、飞车保护、电流速断保护、过电流反时限保护、欠压保护、过压保护、低频保护、过频保护、断路器开关量保护、自动停机、自动水位开机、恒水位运行及通讯功能。

1、一键自动开机，一键自动关机。

2、根据水位设定自动开机、关机，也可根据开关信号自动开机、关机。

3、自动并网运行，根据水位自动调节机组输出功率，使机组保持高水位运行。

4、自动调节功率因数。

5、八路温度巡检报警保护。

6、飞车、过电流、逆功率、过负载、欠压、过压、低频、过频等保护；

7、停机过程自动灭磁控制、折水控制、刹车控制。

8、有功电度计量、无功电度计量、运行时间累计。

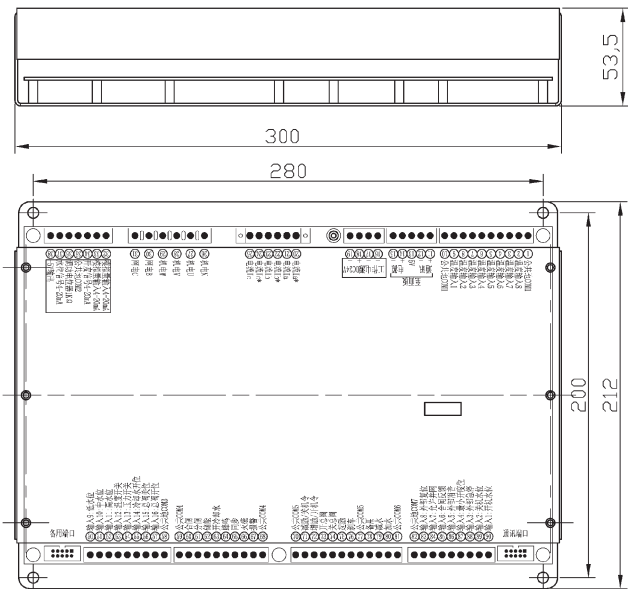
9、最近99个故障记录查询。

10、R485通讯功能，方便与其他智能装置通讯，实现远距离监控。

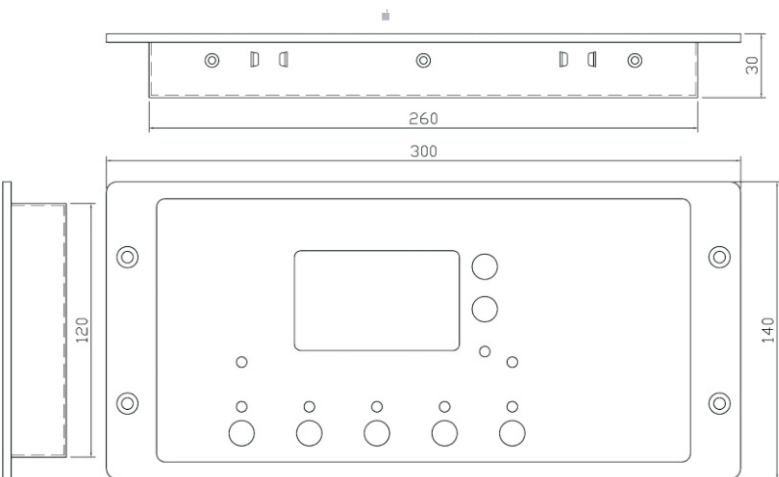
3.技术参数

- 1、本装置工作电源：DC12-24V，0.2A。
- 2、二次电流输入范围：0~5A
- 3、电压检测范围：1.5~550V
- 4、电流测量精度：±0.5%
- 5、电压测量精度：±0.5%
- 6、电度计量精度：0.2级
- 7、发电机同期电压范围： $U_s \pm 10V$ (U_s 系统电压)
- 8、同期频率范围：49.7~50.3Hz
- 9、同期相角： $< 10^\circ$
- 10、电流速断整定范围：5~50A
- 11、电流过流整定范围：0.5~10A
- 12、电流过流时间整定范围：0~360S
- 13、频率测量范围：5~120Hz
- 14、频率检测残压输入值：2V
- 15、频率测量精度：±0.1%FS
- 16、温度测量范围：-10℃~200℃
- 17、温度测量精度：±0.6℃
- 18、输入开关量点数：16个(3个可编程)
- 19、模拟量输入点数：12个(8个温度输入)
- 20、输出开关量输入点数：16个
- 21、输出开关量接点容量：220V、5A
- 22、通讯接口：RS485
- 23、波特率：9600
- 24、水位检测信号：4~20mA
- 25、最近99个故障记录
- 26、绝缘耐压强度：符合DL478-92有关规定
- 27、抗干扰性能：符合IEC61000有关规定
- 28、外形尺寸：
主机外形尺寸：300×212×53.5 (长×宽×高)；
A. 液晶屏：外形 (宽) 300× (高) 140× (深) 30mm；
开孔 (长) 263× (高) 122 mm。
- 30、功率消耗：≤10W
- 31、装置重量：主机 < 3KG，面板 < 1.5KG。

主机外形图

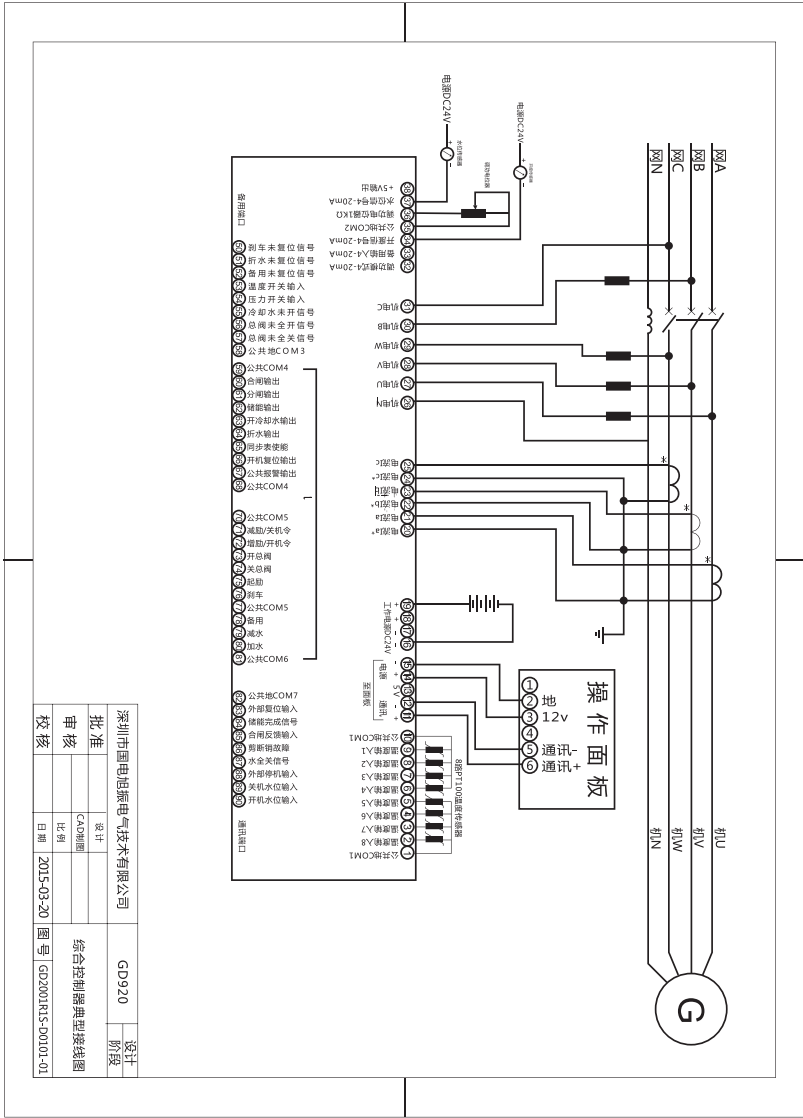


操作面板外形图



4.安装接线

1、阅读理解接线原理图，按端子接线图接好外引连线。
典型接线图



接线说明

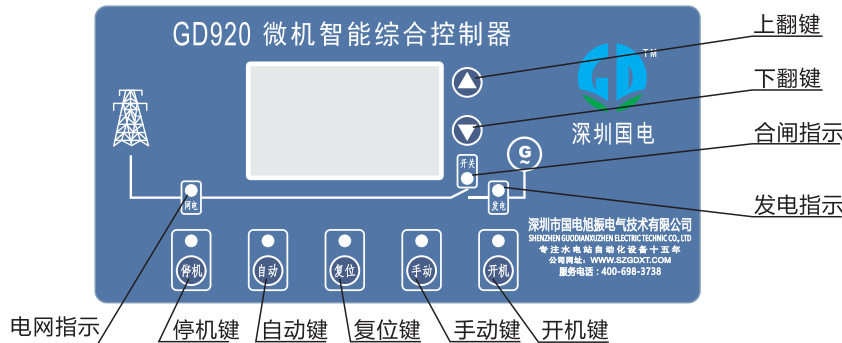
- 1) 工作电源：端子16、17、18、19，DC12-24V是直流电源输入。
- 2) 操作面板接线：端子11、12、14、15，R485+、R485-和电源+、-分别和操作面板的通讯+、-和电源+、-相连。
- 3) 模拟量输入：端子37，接入4-20mA水位信号；端子35、36，1KΩ可调电阻，用于设定目标功率；端子34，接入4-mA导叶开度20信号。端子33、32可接入4-20mA信号，暂未定。
- 4) 义。交流采样:端子26、27、28、29分别接发电机N相、U相、V相、W相；端子30、31分别接网电B相、网电C相，不能接错，网电或发电机线接错，可能会导致不能同期及功率和功率因数错乱。端子20-25分别接电流互感器二次电流，次序和进出方向不能接错。否则会导致功率和功率因数错乱。
- 5) 温度输入：端子2-9温度输入1~8与端子1、10地，为8路PT100温度电阻信号输入。
- 6) 继电器输出：端子59-81为内部继电器输出，内部继电器触点最大容量是DC30V，5A，建议接中间继电器隔离，根据不同功能要求接入不同的端子。
- 7) 输入1-8：端子83-90与端子82公共地为无源开关量输入，根据不同功能要求接入信号。
- 8) 输入9-16：端子50-57与端子58公共地为无源开关量输入，根据不同功能要求接入信号。
- 9) 通讯端口：通讯端口插入我公司的专用通讯模块，通过通讯模块接R485通讯线，和上位机通讯。
- 1、特别注意接线的正确性，电网电压测量线、发电机电压测量线、电流接入线按正相序接入对应端子。
- 2、本控制器所有输出建议外接继电器隔离和扩展容量；电压回路的线求径要1.5mm²，电流回路采用2.5mm²，本控制器外壳应可靠接地。

- 1、工作环境
环境温度-10℃~+50℃
相对湿度5%~95%
大气压力86~106Kpa
- 2、储存、运输极限环境温度
为-20℃~+装置的储存、运输及安装允许的温度60℃，在不施任加何激励量的条件下，不出现不可逆变化。

6按键功能描述

	停机键	在手动/自动模式下，均可以使运转中的发电机组停止。在参数设置完成时确认设置信息。
	开机键	在手动模式下，按此键可以使发电机组开始启动。
	手动键	按下此键，可以将控制器置于手动模式。在参数设置中向右移动光标。
	自动键	按下此键，可以将控制器置于自动模式。在参数设置中向左移动光标。
	消音/复位键	按下此键，在发电机组报警状态下，可以使任何的停机报警复位。按下超2秒，全部故障复位。在参数设置时，参数增加。
	上翻	向下翻页，在参数设置时，切换至上一参数。
	下翻	向下翻页，在参数设置时，切换至下一参数。
参数设置		同时按下“停机键”+“自动键”+“手动键”，松开手即可进入内部参数设置，并可在参数设置中移动光标及确认设置信息。
历史故障查询		同时按下“停机键”+“复位键”松手即可进入历史故障查询，按“上翻”、“下翻”键查询。最多99个最近故障记录。

操作面板图



7.参数设置

参数设置进入及设置：先按下“停机”键，再同时“自动”键、“手动”键后松开，进入设置菜单，并可在参数设置中移动光标及确认设置信息。“自动”键为向左移动光标；“手动”键向右移动光标；“复位”键为参数值增加；“上翻”键为切换至上一参数；“下翻”键为切换至下一参数。

参数设置完成后储存：确认修改的参数无误后，按下“停机”键确认，装置要求输入4位保存密码，输入“1111”后按下“停机”键确认，显示“已保存”设置。密码错误则显示“未保存”设置，所有修改的参数无效。

注：所有系统参数均可所有GD920监控软件进行设置

8.参数 设置表

序号	名称	单位	出厂值	设置范围	参数设置说明
1	语言(中=1En=0)		1	0-1	选择1，中文显示，选择0，英文显示。
2	面板锁定否		0	0-1	选择0，面板不锁定，选择1面板锁定。
3	正常停机折水否		0	0-1	选择0，不折水；选择1，折水
4	停止和校验位设置		0	0-5	0停止位1无校验，1停止位2无校验，2停止位1偶校验，3停止位2偶校验，4停止位1奇校验，5停止位2奇校验。
5	波特率选择		1	0-3	0是4800，1是9600，2是19200，3是38400。
6	过电流反时限		0	0-1	选择0，否过电流反时限，选择1是过电流反时限
7	过功率反时限		0	0-1	选择0，否过功率反时限，选择1，是过功率反时限
8	自动开停输入方式		0	0-1	2种自动开停机方式选择：0是按水位开关方式开机，1是按水位传感器方式开停机。
9	调 功 方 式		2	0-5	6种调功方式选择： 0:是按水位开关调功，即按高、中、低3个水位开关输入，决定高、中、低3档目标功率。 1:是按水位传感器调功，即根据水位高低，自动增减负荷，始终保持高水位运行。 2:是按电位器调功，指人工调整外接电位器来设定目标功率。 3:手动调功，即人工加减水，调节输出功率。 4:远程目标功率：由远程通讯设定目标功率。 5:远程目标开度：由远程通讯设定目标开度发电。
10	关机点动关机否?		0	0-1	关机方式选择：即分闸后关水方式1是点动输出关水；0是连续输出关水。
11	备 用		0	0-1	选择0，否表示不要提醒，选择1，是要提醒。
12	有无开度检测方式		0	0-1	开度方式选择，0是无开度检测，1是有开度检测。
13	励磁调节关闭否？		0	0-2	选择0，有励磁调节输出，选择1，无励磁调节输出，选择2，无励磁调节输出，且关闭合闸前转速调节（配有液压自动调速器的情况）。

8.参数 设置表

14	额定频率50/60Hz		0	0-1	选择0, 50HZ运行, 选择1, 60HZ运行。
15	上电自动否?		0	0-1	选择0, 每次通电后默认是手动开机停方式, 选择1, 每次通电后默认自动开停机方式。
16	储能时间选择		1	1-9	万能断路器选1; 智能断路器选3
17	自动开机延时	S	10	1-1800	即将要自动开机时, 蜂鸣输出。
18	自动停机延时	S	5	1-1800	即将要自动停机时, 蜂鸣输出。
19	启动保护延时	S	10	1-180	上电延时启动保护
20	关机失败计时	S	360	0-9999	在此时间内,不能关停机,停机失败报警。
21	刹车结速延时	S	20	0-360	关停机后, 刹车延时释放
22	目标功率因数	%	90	50-100	设定运行的功率因数。90表示0.9。
23	剩磁电压	V	3	1-48	允许测量的剩磁电压有效值。
24	最大开度值	mA/100	2000	500-2000	最大开度时端子37输入的信号电流。
25	最小开度值	mA/100	400	400-1900	最小开度时端子37输入的信号电流
26	起动设定开度	%	30	0-100	有开度电位器时,此设置有效
27	开机首次加速时间	ms	500	1-8000	开机初次加水时间的设定。
28	开机高低速分界	Hz/10	470	50-640	高频调节与低频调节的分界点
29	低速加水时长	%	50	1-1999	点动加水时长
30	低速加水间隙	%	50	1-1999	点动加水间隔时长
31	低速升速率下限	%	20	1-100	超过此升速率(Hz/S) 时,不再加速
32	首次加速后停顿	S	5	0-60	开机初次加水后停顿时间
33	高速加水时长	%	50	1-1999	点动加水时长
34	高速加水间隙	%	50	1-1999	点动加水间隔时长
35	高速升速率下限	%	5	0-100	超过此升速率(Hz/S) 时,不再加速
36	起励后加水间隙	%	24	1-1999	
37	励磁调节时长	%	50	1-1999	点动励磁电压时长
38	励磁调节间隙	%	50	1-1999	点动励磁电压间隔时长
39	最小同步周期+	S	2	2-128	频率高于50HZ时, 允许并网的最小同步周期。

8.参数 设置表

序号	名称	单位	出厂值	设置范围	参数设置说明
40	最小同步周期-	S	2	2-128	频率低于50HZ时, 允许并网的最小同步周期。
41	同步电压上偏允差	V	20	0-100	允许并网的, 机电与网电的最大电压上偏差。
42	同步电压下偏允差	V	8	0-10	允许并网的, 机电与网电的最大电压下偏差。
43	同步合闸提前时间	ms	65	50-500	同步合闸的导前时间。
44	加载初始升速时间	ms	1000	1-8000	并网后初次加水时间的设定。
45	负载调节加水时长	%	50	1-1999	点动加减负荷持续时长, 数值越大表示动作时间越长, 数值越小表示动作时间越短。
46	负载调节加水间隔	%	50	1-1999	点动加减负荷的间隔时长, 数值越大表示间隔越长, 数值越小表示间隔越短。
47	调功回差	%	4	1-100	实际功率与目标功率差在此(额定功率)百分值之内, 不再调节有功。
48	正常停机分闸功率	%	4	1-100	御载时, 功率低于此(额定功率)百分值, 输出分闸。
49	功率因数调节时长	%	50	1-1999	调节功率因数时, 点动增减励磁的时长。
50	功率因数调节间隙	%	50	1-1999	功率因数显示与其它功率因数显示有误差时修正, 以数值50为基准, 数值大于50是加, 小于50是减。
51	功率因数修正	%	50	30-70	调节功率因数时, 点动增减励磁的间隔时长。
52	关总阀延时		60	0-1800	
53	预警温度1	℃	80	0-300	设定数值为预警温度。
54	预警温度2	℃	80	0-300	设定数值为预警温度。
55	预警温度3	℃	80	0-300	设定数值为预警温度。
56	预警温度4	℃	80	0-300	设定数值为预警温度。
57	报警温度1	℃	100	0-300	设定数值为报警温度。
58	报警温度2	℃	100	0-300	设定数值为报警温度。
59	报警温度3	℃	100	0-300	设定数值为报警温度。
60	报警温度4	℃	100	0-300	设定数值为报警温度。

8.参数 设置表

序号	名称	单位	出厂值	设置范围	参数设置说明
61	预警压力	KPa	200	0-1000	压力低于此设定的数值发出警示信号。
62	报警压力	KPa	100	0-1000	压力低于此设定的数值发出报警信号。
63	停机成功频率	Hz/10	100	10-500	机频低于此频率，认为停机成功。
64	起励开始频率	Hz/10	450	300-600	设定数值除以10，为自动励磁起励的频率。
65	制动开始频率	Hz/10	175	50-500	设定数值除以10，为停机时开始刹车的频率。
66	关总阀频率	Hz/10	480	0-600	设定数值除以10，为低频预警的频率。
67	低频率报警	Hz/10	470	0-600	设定数值除以10，为低频报警的频率。
68	超频率预警	Hz/10	510	500-1200	设定数值除以10，为过频预警的频率。
69	并网前超频报警	Hz/10	550	500-1200	设定数值除以10，为并网前过频报警的频率。
70	并网后超频报警	Hz/10	525	500-1200	设定数值除以10，为并网后过频报警的频率。
71	电流互感器变比	A/5A	1000	5-9000	为电流互感器一次额定电流值。
72	过电流预警	A	900	0-9999	此设定值为过电流的预警数值。
73	过电流报警	A	1000	0-9999	此设定值为过电流的报警数值。
74	短路电流	A	2000	0-9999	此设定值为判断为电流短路的电流数值，将不延时跳闸。
75	额定功率	KW	400	0-4999	此数值为发电机额定运行功率。
76	过功率预警	KW	400	0-4999	此数值为发电机过负荷预警功率。
77	过功率报警	KW	440	0-4999	此数值为发电机过负荷报警功率。
78	逆功率预警	KW	10	0-1000	此数值为发电机逆功率预警功率。
79	逆功率报警	KW	20	0-1000	此数值为发电机逆功率报警功率。
80	低功率因数预警	%	60	25-100	此数值为低功率因数预警数值。
81	低功率因数报警	%	30	10-100	此数值为低功率因数报警数值。
82	电压互感器变比		1	1-400	测量电压互感器变比。
83	额定线电压	V	400	50-1000	发电机的额定电压值。
84	起励停止电压	V	280	0-9999	判断为起励成功，起励继电器断开的电压值。
85	低电压预警	V	360	0-9999	此电压值为以下为低电压预警。
86	低电压报警	V	300	0-9999	此电压值为以下为低电压报警。

参数设置表

序号	名称	单位	出厂值	设置范围	参数设置说明
87	高电压预警	V	450	100-9999	此电压值为以上为过电压预警。
88	高电压报警	V	500	100-9999	此电压值为以上为过电压报警。
89	低频报警延时	S	10	0-3600	低频率时报警延时的时间。
90	超频报警延时	S	1	0-60	过频率时报警延时的时间。
91	缺相报警延时	S	10	0-3600	缺相时报警延时。
92	低电压报警延时	S	10	0-3600	欠电压时报警延时。
93	高电压报警延时	S	10	0-3600	过电压时报警延时。
94	过流报警延时	S	10	0-3600	过电流时报警延时。
95	过载报警延时	S	10	0-3600	过负荷时报警延时。
96	逆功率报警延时	S	2	0-3600	逆功率时报警延时。
97	低功率因数延时	S	10	0-3600	低功率因数时报警延时。
98	水位检测稳定时间	S	10	1-1999	水位检测，取此时间内的平均值。
99	开机水位	CM	500	2-2200	自动开机水位高度的设定。
100	停机水位	CM	450	1-2000	自动停机水位高度的设定。
101	水位基数	CM	0	0-2000	传感器检测为0米时的水位设定。
102	恒水位目标水位	CM	480	2-2000	此数值为恒水位调节的中间水位值。
103	恒水位回差	CM	10	1-100	此数值为恒水位调节在目标水位上下的调节范围，水位高于目标水位+水位回差，将发至额定功率；水位低于目标水位-水位回差，将发至最小功率；适当的水位回差，可避免频繁调节功率。
104	恒水位最小功率	%	30	1-100	恒水位运行时自动调节的最小目标功率
105	导叶死亡时间	MS	100	2-8000	加减水时额外增加的动作时长，消除加减水换传动间隙的影响。
106	单机调速增益	%	50	1-500	单机运行时，点动加减水时长
107	单机调速积分	%	50	1-500	单机运行时，点动加减水间隔时长

参数设置表

序号	名称	单位	出厂值	设置范围	参数设置说明
108	单机调速微分	%	50	1-500	单机运行时，频率加速度对点动加减水时长的影响大小。
109	电池报警电压	10V	220	0-300	电池电压低报警值
110	水位传感器量程	CM	500	30-9999	数值乘以10，为保养周期小时
111	通讯地址		50	2-247	和上位机通讯时本机的地址
112	保存密码输入		0	0-9999	“1111”可保存设置参数。

9.调试说明

- 1) 确认电源、电压、电流信号接线正确，通上电源，各项显示正常。
- 2) 设定发电机的各项参数，如发电机的电流互感器变比、额定功率、保护频率、运行模式、关机保护方式、调功方式、过流的电流、过压电压值。
- 3) 如设定按水位传感器运行，确认水位传感器4~20MA的信号线接线正确。要设定开机水位、关机水位、调功水位等参数。观察各项参数，显示各项数据正常。
- 4) 确认“允许同步”输入端子84已接地状态，合闸反馈已接好断路器辅助触点常开位置。这两项必须要接，否则无法正常并网运行。
- 5) 确认输出的升速、降速、起励、合闸、分闸、储能（DW-15-630的不接）回路接好。
- 6) 试运行，确认以上几项没有错误，按《手动》按键，对应指示灯亮，再按《开机》按键，发电机组开始启动，仔细观察机组的运行状况直至到目标功率。如果有机组自动开机过程有不理想时，仔细调整相关各项参数。
- 7) 机组在手动方式开机、关机、调功过程正常后，可以转入自动运行方式，自动化装置会自动根据水位变化自动控制。

10.订货须知

订货前告知发电机的功率、电流电压互感器的变比、额定电压、额定电流。主要是方便厂家在出厂前对控制器进行参数专用设置。

本装置质保期一年，发现问题请及时与我们联系。