

TDS-4339 数字转速信号测控装置

说

明

书

西安蓝田恒远水电-----编制

一、概述

TDS-4339 型数字转速信号测控装置是以适合工业自动化控制的单片机 89C52 及相应的外围芯片构成，专为水力发电厂而设计的，适应电涡流传感器、磁电、磁阻传感器，用于测控发电机组的转速、转速百分比、频率的工业智能仪表。（蓝田恒远水电）

特点：1、齿盘脉冲信号与永磁机或机端电压互感器（PT 信号）两路同时输入。2、

用电涡流传感器等可以测量机组的蠕动转速 3、有 10 路继电器接点输出，继电器的状态分别由仪表面板 10 个发光管指示。

4、可直接设置、查看机组的转速、转速百分比、频率、最大值，继电器设定值。

5、设定参数值由 E²PROM 保存、具有停电保护、继电器自锁功能。

6、仪表采用开关电源。可交直流供电两用。适用：

发电机组的转速、频率、转速和频率的百分比的监控。

二、型号选择

TDS-4339		TDS-4339 系列数字转速信号测控装置				
		1	永磁机信号 (AC220V)	6	光电耦合 (光电齿盘)	
		2	残压信号、PT(100V)	7	接近开关	
		3	机械转速信号 (光电编码器)	41	齿盘电涡流和永磁机信号	
		4	机械转速信号 (齿盘电涡流)	42	齿盘电涡流和 PT 信号	
		5	脉冲信号 (齿盘磁电)	F	其它信号	
		2	RS232	7	RS485	
		6	4-20mA	7M	Modbus RS485	
		8	RS422			
		A	0、35、50、80、95、115、140 、140%，故障，蠕动			
		B	0、35、50、80、95、115、140 、160%、故障、蠕动			
		C	0、35、50、80、95、115、140 、160、 95%，蠕动			
		D	0、35、50、80、95、115、140% 、160、160%，蠕动			
		F	用户自订继电器输出设定值			
		H	在 A、B、C、D、F 后面加 H 表示 0 点≥设定值时复归			
		0	AC100-220V			
		1	AC220V/DC48-220V			
		2	交直流 220V 同时供电			
				0	数码管	
				3	液晶显示	
					额定转速(也可写极对数)	
						飞逸转速 %
TDS-4339 - 输入信号		信号输出	- J 输出	电源	显示	额定转速 飞逸转速
TDS-4339 - 2		6	- A	1	0	1000 140%
TDS-4339 - 42	-	7M	- B	- 2 -	0	300 150%

例 1：输入 PT 信号，D/A 模拟量 4-20mA 输出，A 种继电器合，工作电源 AC/DC220V 单独供电、工作频率 50Hz，数码显示、20 眼接线，额定转速 1000n/min，飞速逸转 140%。

例 2：输入电涡流和 PT 信号，Modbus RS485 输出，A 种继电器合，电源 DC220V 和 AC220V 同时供电，数码显示，额定转速 300n/min，飞速逸转 150%。

三、主要技术参数

1. 工作电源: 开关电源: DC48~220V±20%; AC100~220V±20%
2. 环境温度: -20~50°C、相对湿度≤85%; 不含腐蚀性气; 体海拔高度: ≤2000m
3. 极对数 P 设置: 1~64
4. 测量范围

- a) 转速: 0.05~3000 r/min 精度 $n_a = N \pm 0.1\%$
- b) 频率: 0.01~200Hz 精度 $f_a = f \pm 0.1\%$
- c) 转速%: 0~175% 精度: ±0.1%

5. 输入信号

- 1) 电涡流传感器、磁电、磁阻、光电传感器、接近开关
 - a) 1~5 对极的齿数确定: 1~(10×P) 齿范围内 P: 极对数
 - b) 6~64 对极的齿数确定: 1~60 齿范围内
 - c) 输入阻抗: ≤100KΩ
 - d) 输入幅度: 500mV~60V
 - e) 电源输出: 直流 24V 40mA
 - f) 蠕动转速设置: ≥0.01~99.9 转/小时 (对齿盘) 内设置
- 2) 永磁机输入信号: 2.5~260AC 50Hz
- 3) PT 残压输入信号: 0.2~120VAC 50Hz

6. 接点输出: 触点容量: 阻性负载 3A / 220V AC

7. 接点设置:

	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10
A	0%	35%	50%	80%	95%	115%	140%	140%	故障	蠕动
B	0%	35%	50%	80%	95%	115%	140%	160%	故障	蠕动
C	0%	35%	50%	80%	95%	115%	140%	140%	95%	蠕动
D	0%	35%	50%	80%	95%	115%	140%	160%	160%	蠕动

8. 信号输出:
 - a. 模拟量输出: 0~10mA 负载 ≤1.5kΩ (选件)
 - 4~20mA 负载 ≤750Ω (选件)
- b. 通讯接口输出: Modbus RS485、RS422、RS232 (选件)

9. 最大值: 记录开机以来期间最高转速

10. 显示内容: 机组频率、转速、转速百分比、频率、转速及百分比的最大值

11. 开孔尺寸: 152×76mm 12. 外型尺寸: 160×80×250mm

13. 整机功耗: ≤10W 14. 重量: 2kg

四、使用说明

1. 面板设置



- 1、n—转速、f—频率、%—转速百分比，灯亮为数码显示的内容
- 2、Max 灯亮分别和 n 灯亮、f 灯亮、% 灯亮组成最大转速、频率、百分比
- 3、J1-J8 输出继电器状态指示灯，灯亮为相应的继电器闭合。
- 4、J9 断线报警，J10 蠕动报警
- 5、SP1 组合选择键、SP2 循环键、△增键、▽减键设定键
- 6、CP 灯亮，数码显示器显示内容为光电磁盘等(脉冲型)信号
- 7、PT 灯亮，数码显示器显示内容为永磁机电压或机端电压互感器信号
- 8、两路频差大于 1% 时，n—转速、f—频率、%—转速百分比灯分别闪烁
- 9、只有 CP 灯亮，其余指示灯不亮时，显示蠕动转速（百分比小于 1.00%）：XX.XX 转/小时。

2. 调试说明

A)、各继电器出厂前已按本厂标准表 1 调好（有合同的则按合同规定参数调试出

厂） J1-J9 继电器出厂设定和输出状态见表 1.

继电器	出厂设定/可调范围	开机升速过程		应用	关机减速过程		应用
		灯	继电器		灯	继电器	
J1	0% / -(0-10)%	灭	不吸合		亮	吸合	机组停机
J2	-35% / -(15-60)%	灭	不吸合		亮	吸合	投机械制动
J3	-50% /-(15-80)%	灭	不吸合		亮	吸合	投电气制动
J4	80% /75-100%	亮	吸合	调速器投入	灭	释放	
J5/J9	95% /75-100%	亮	吸合	同期装置投入	灭	释放	
J6	115% /75-125%	亮	吸合	机组过速	灭	释放	
J7	140% /110-200%	亮	吸合	飞逸转速	在转速低于飞逸转速后，按△进入 Max 值，才能用▽键清除		
J8	160% /110-200%	亮	吸合	飞逸转速			

注：1)、-35%、-50% 表示转速下降时继电器动作，转速上升时不动作

2)、停机后要等 J1、J2、J3 灯全部熄灭，机组才复归。如为 A 种继电器 J8 设定同 J7.

B)、J7-J8、精度、从机号、波特率、复归、齿数、蠕动设定见表 2.

步骤	按下按键	显示代码	按下按键	显示数值	用△、▽键修改
1	SP1、△、▽	-PS-	按 SP2	2000	密码改为 1995，才能修改或设置参数，为防止参数被修改，退出前将密码改回 2000。
2	SP2	-Pn-	按 SP2	140	J7 调到所需的飞逸转速值 (110~200)
3	SP2	-PnJ-	按 SP2	160	J8 调到所需的飞逸转速值 (110~200)
4	SP2	—PA—	按 SP2	00	误差多少，按反方向增减多少
5	SP2	-	按 SP2	01	更改从机号
6	SP2	1nP-	按 SP2	05	06: 19200; 05: 9600; 04: 4800; 03: 2400; 02: 1200; 01: 600; 0: 300
7	SP2	-Jn-	按 SP2	03	极对数为 3 对极即 1000n/mim
8	SP2	-An-	按 SP2	5	复归延时: $12.8 \times 5 \approx 64$ 秒，可设 1~15
9	SP2	-9P-	按 SP2	12	齿数，表示齿数为 12
10	SP2	-nEP	按 SP2	2.0	蠕动最小值，表示 2.0 转/小时 (注 1)
11	SP2	-nCP	按 SP2	30.00	蠕动最大值为 60 转/小时，可设。
12	SP2	-PS-	参数修改后在退出前必须按 SP2 键，表示修改值存入		
13	SP2、▽	显示状态	退出修改，若不按 SP2、▽键 12 秒后自行返回显示状态		

注 1：信号必须要大于蠕动最小值才可以被装置检测控制。

注 2：通讯位格式设置在 2003 密码下按 SP 键三次后百位闪烁显示用△、键调至所需通讯位格式，1 表示通讯格式为 11 位（1 位起始位，8 位数据位，2 位停止位、无奇偶校验），0 为 10 位（1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位、无奇偶校验），2 为 11 位（1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位、奇校验），3 为 11 位（1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位、偶校验）。

C) 、J1-J6 转速控制点(n%)的设定步骤 见表 3

表 3

步骤	按下按键	显示代码	按下按键	出厂数值	可调整范围：用△、▽键修改
1	SP2、△	-J1-	SP2	00	-(0-10)
2	SP2	-J2-	SP2	-35	-(15-60)
3	SP2	-J3-	SP2	-50	-(15-80)
4	SP2	-J4-	SP2	80	75-100
5	SP2	-J5-	SP2	95	75-100
6	SP2	-J6-	SP2	115	75-125
7	SP2	-J9-	SP2	95	75-125 (J 输出选 C 才有)
8	SP2	-J1-	参数修改后，在退出前必须按一次 SP2 键，表示修改值入 EEPROM，否则修改无效		
9	SP2、▽	退出修改返回显示，若不按 SP2、▽键盘 12 秒后自动返回显示			

注：若无另一路 95%时，无 J9 的操作步骤，“—”号表示转速下降时动作

D) 、D/A 调试（以 4-20mA 为例，出厂前已调好） 见表 4

D/A 输出接端子接入标准毫安表 无 D/A 的无该功能，

表 4

步 骤	按下键盘	显示参数内容说明	参数代号 或设定值	补充说明，参数可用△、▽键修改
1	SP1、△、▽	密码代号	—PS—	
2	SP2	密码数	2000	设定 1898，以下参数才能修改
3	SP2	D/A 零点标定代号	dA—0	
4	SP2	D/A 零点标定值	XXX	D/A 输出零点校准，用△、▽键，增减 XXX 值使 D/A 输出为 4mA。
5	SP2	D/A 满度标定代号	DA—A	
6	SP2	D/A 满度标定值	XXX	D/A 输出满度校准，用△、▽键，增减 XXX 值使 D/A 输出为 20mA。
7	SP2	密码代号	—PS—	确认参数修改有效
8	SP2▽、	密码代号	—PS—	按 △、▽退出设定

3. 操作说明

a)、在显示状态下，按住 SP1，再按△实现两种输入信号显示的切换

b)、n、%、f 最大值(百分比)的查看、清除

在显示状态下，仪表盘面 n 灯亮、显示当前转速值，按△键 Max 灯亮，此时数码显示即为最大的转速值；再按 SP2 键，%灯、Max 灯亮，此时数码显示即为最大的转速%；再按 SP2 键，f 灯、Max 灯亮，此时数码显示即为最大的频率。按△键，退出最大值，若要清除最大值、按△键，使 Max 灯亮、然后再按▽键就将前阶段的最大值清除。

c)、蠕动值查看（转速百分比小于 1.00%）

当转速百分比小于 1.00%时，可以连续点动 SP2 键，直到 n、%、f 状态灯熄灭，此时数码管显示慢

转速 XX.XX 转/小时。

d) 、控制过程说明

- 1) 开机：当转速信号从低到高上升时，J1、J2、J3 不动作。 2) 正常运转：当转速信号继续升高超过 J4、J5 所设定的数值时继电器依次闭合，同时面板上对应 J4、J5 的绿色指示灯亮，此为正常转速。（两个 95%，此时 J9 绿色指示灯亮也亮） 3) 信号断线报警：在正常运行时，当转速信号断线，显示屏数字会闪烁（但 J1-J8 继电器保持原状态不变），有故障继电器的故障继电器报警输出，信号恢复后仪表停止闪烁，回到正常显示。 4) 超速报警：当转速超过 J6 所设定的数值时继电器闭合，J6 红色的指示灯亮，此为转速过速。 5) 飞逸停机：当转速超过飞逸点后，J7，J8 指示灯亮，且输出继电器闭合并保持。
- 6) 飞逸清除：当转速下降到小于飞逸点时，J7 或 J8 继电器仍保持其闭合状态，，此时按下△键，进入 Max 最大值，然后按▽键，J7 或 J8 灯灭，或机组停机后自动消除。
- 7) 停机：当转速降到<J3 所设定的数值 J3 继电器闭合、J3 红色指示灯亮，仪表将自动闭锁 J4、J5、J6、J7、J8 继电器的输出口（在开机时转速未达到 J5 设定值，则在降速时无自锁功能，信号断线也不会闪烁），转速继续下降时，J2、J1 继电器依次闭合，J2、J1 红色指示灯依次亮起。由于 J3、J2、J1 都有回程闭锁功能，有效地防止刹车振动引起的干扰。

8) J3、J2、J1 继电器三种控制方式及设置：

步 骤	按下键盘	显示参数内容说明	参数代号 或设定值	补充说明，参数可用△、▽键修改
1	SP1、△、▽	密码代号	—PS—	
2	SP2	密码数	2000	设定 2050，以下参数才能修改
3	SP2	控制方式代号	—JP	
4	SP2	设定值	X	0 为零点复归方式，1 为零点不复归方式，2 为 J3J2J1 位式控制方式
5	SP2	密码代号	—PS—	确认参数修改有效
6	SP2▽、	密码代号	—PS—	按 △、▽退出设定

①零点复归：当转速降为零后，为防止过快复归、使机组停稳，J1 继电器延时 60 秒(复归时间可设置约 12—180 秒)，即 J3、J2、J1 灯全部熄灭，继电器才全部解锁，才能进行下一次的重新开机 ②零点不复归：当转速降为零后，为防止过快复归、使机组停稳，继电器延时 60 秒(复归时间可设置

约 12—180 秒)，即 J3、J2、J1 灯全部熄灭，继电器除 J1 外全部解锁，J1 保持闭合状态，直到下次开机转速≥J1 的设定值，J1 才断开。

③J3、J2、J1 继电器位式控制：即输入信号值大于 J3、J2、J1 设定值时，继电器不控制，而小于时 则起控制即继电器闭合。

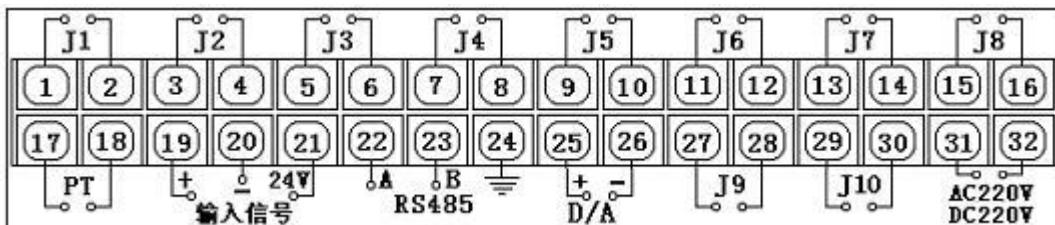
9) J6 延时，J6、J7、J8 抗干扰参数设置

步骤	按下键盘	显示参数代号	出厂设定值	参数设定值可用△、▽键修改
1	SP1、△、▽	—PS—	2000	设定 2025，以下参数才能修改
2	SP2	—dP —	00	J6 机组过速控制输出延时设置 设置范围为(0~100 约为 0~15 秒)
3	SP2	J105	5.0	J6 继电器抗干扰值范围为 (0~10.0Hz)，越小抗干扰越强
4	SP2	J-P0	00	J6 延时采样数值范围为(0~100)， 越大抗干扰能力越强
	SP2	J140	5.0	J7 继电器抗干扰值范围为 (0~10.0Hz)，越小抗干扰越强
5	SP2	J-P1	00	J7 延时采样数值范围为(0~100)， 越大抗干扰能力越强
6	SP2	J160	5.0	J8 继电器抗干扰值范围为 (0~10.0Hz)，越小抗干扰越强
7	SP2	J-P2	0.0	J8 延时采样数值范围为(0~100)， 越大抗干扰能力越强
8	SP2	—PS—	2025	按 △、▽退出设定

五、安装及接线

1、安装型式：面板安装式

2、电涡流、磁电、磁阻、光电、接近开关和 PT、永磁机输入的仪表接线 交流或直流供电接线



- 1) 电源 AC /DC 220V 接端子 (31) 、 (32) ；
- 2) 齿盘输入信号接 (19) 、信号地接 (20) 传感器电源 DC24V 接 (21) ；
- 3) PT 输入信号接 (17) 、 (18) ；
- 4) RS485 通讯 A 接 (22) 、 B 接 (23) ，大地接 (24) ， (选件) ；
- 5) D/A 模拟量输出正极接 (25) 、负极接 (26) ， (选件) ；
- 6) J9 断线报警接 (27) 、 (28) ；
 - a) 有另一路 95% 时，此时 J9 为 95% 接点； b)、
若无另一路 95%，此时 J9 为故障报警接点；
- 7) J10 蠕动报警接 (29) 、 (30) ；
- 8) RS485 接线： R1=R2= 接口转换卡 232/485 到仪表 n 的导线阻抗；如 R1=R2=100Ω 。

3 、接近开关接线

接近开关与齿盘间距 4-8mm，齿间距必须大于接近开关直径的 1.5 倍。



1)、棕色接 21 端 2)、兰色接 20 端 3)、黑色接 19 端。

六、随机文件及附件

说明书：1 份；安装支架：2 支；合格证：1 份；主机：1 台；传感器 1 支

七、订货须知

1. 输入信号类型齿盘、PT、永磁机信号或其他信号，额定转速，飞逸转速点。
2. 额定频率无要求时，按 50Hz 出厂。
3. 继电器动作点不作要求则按 A 标准设定，飞逸转速按 140%。
4. 若要带模拟量或 RS485 等输出，订货时请加以说明，否则仪表出厂无此功能。
5. 订货数量及特殊要求。对继电器动作点有不同的要列出动作点的%。

八、质保

因产品质量问题引起的故障，在出厂 12 个月内实行三包

附：额定频率 50Hz 极对数相对应的额定转速 n

额定转速 n	极对数 P	额定转速 n	极对数	额定转速 n	极对数 P	额定转速 n	极对数 P
3000	1	176.47	17	90.91	33	61.62	49
1500	2	166.67	18	88.24	34	60.00	50
1000	3	157.89	19	85.71	35	58.82	51
750	4	150	20	83.33	36	57.69	52
600	5	142.86	21	81.08	37	56.60	53
500	6	136.36	22	78.95	38	55.56	54
428.57	7	130.43	23	76.92	39	54.55	55
375	8	125	24	75.00	40	53.57	58
333.3	9	120	25	73.17	41	52.63	57
300	10	115.38	26	71.43	42	51.72	58
272.73	11	111.11	27	69.77	43	50.85	59
250	12	107.14	28	68.18	44	50.00	60
230.27	13	103.45	29	66.67	45	49.18	61
214.29	14	100	30	65.22	46	48.39	62
200	15	96.77	31	63.83	47	47.62	63
187.50	16	93.75	32	62.50	48	46.88	64