

DPY-1 频率电压稳定控制装置

技术及使用说明书

滁州德瑞电气有限公司

目 录

1、DPY—1 型频率电压稳定控制装置概述

2、主要功能

3、主要技术参数

4、输入量与输出量

5、装置的基本原理

6、装置的硬件配置

7、软件配置及面板操作

8、装置调试大纲

9、装置运行与维护

10、附录 A

用于过频过压切机装置定值菜单

11、附录 B

稳定控制装置检验规定和现场操作注意事项

1 DPY—1 型频率电压稳定控制装置概述

低频低压稳定控制装置是保证电网系统安全稳定运行的重要设备，滁州德瑞电气有限公司研制生产的 UFV—208A 及 DPY—1 型频率电压稳定控制装置推出以后，在全国各地得到了广泛应用，并在电网运行中发挥着重要作用。

DPY—1 型频率电压稳定控制装置主要是针对数字周波继电器的更新换代和小型变电站的低频低压减载而设计的。

DPY—1 型微机频率电压稳定控制装置是 UFV—208A 型低频低压减载装置的简化型设计，它集成了 UFV—208A 型装置的所有特点，该装置结构简单，操作简便，可靠性高，外型设计与常规数字周波继电器完全兼容，方便用户更换，装置的体积小，便于安装，适合于中小型变电站的低频低压减载装置的更新改造。

装置具有三轮三路输出（第三轮为特殊轮），每轮提供 2 付继电器空接点（三轮共 6 付继电器空接点），至少可出口切除三个出线断路器，三路的轮级可用软件进行设置。可以是不同的整定值，也可以是相同的整定值。

装置的调零调幅均由软件实现，调试简便，减轻了维护人员的工作强度，使装置的实用性、可维护性和稳定性得到很大的提高。

装置的所有运行、动作、异常信息，由装置板面上的指示灯和液晶屏幕显示。

2 主要功能

- 2.1 测量安装点母线的频率和频率的变化率；
- 2.2 测量安装点母线的电压和电压变化率；
- 2.3 根据频率和电压的偏差切除相应的负荷，可将切除的负荷

按重要性分成三级，根据频率和电压的偏差程度逐级切除，装置的低压减载可与低频减载使用相同的轮次。

2.4 在装置安装处相邻线路发生短路故障的过程中或频率、电压消失等不正常情况下，装置具有闭锁功能，可防止装置的误动作；装置低频低压减载的整定时间应不需与继电保护动作时间相配合。

2.5 具有宽温、带背光的大屏幕液晶显示；

2.6 所有参数、定值的设定均为数字设定，并在显示器上直接显示，无调整电位器等器件（实现真正免调试），使设定直观、连续。装置更加可靠稳定。

2.7 装置具有记忆功能，可以记录装置的动作情况及运行参数。装置能进行事件记录及故障前后状态量的数据记录。记录故障前 0.2 秒到故障后 5 秒内模拟量的变化和装置动作的情况。装置能保存 2 次记录，并可在正面的显示屏上显示这些记录。装置掉电后数据不丢失，最短能保持 10 年。

3 主要技术参数

3.1 额定交流输入参数

交流电压： U_{AB} 、 U_{BC} 、100V 50Hz

PT 变化：6.3KV \sim 500kV/100V，根据需要以定值方式设定

直流电源：220V/110V

3.2 测量精度

频率测量误差小于 $\pm 0.01\text{Hz}$ （45 \sim 55Hz）

电压有效值测量相对误差小于 $\pm 1\%$ （电压为 0.2 \sim 1.2UN）

df/dt 测量误差小于 0.1Hz/S

dU/dt 测量误差小于 0.05UN/S

延时误差小于 0.02 秒

3.3 交流功耗

交流电压回路在额定参数时每相小于 0.2VA

3.4 装置动作时间及返回系数

3.4.1 装置的低频最快动作时间建议为 60ms, 0.06s~99.99s 之间任意设定; 装置低压最快动作时间为 10ms, 0.01s~99.99s 之间任意设定。装置整组动作时间小于 20ms, 装置的返回时间小于 150ms, 事件顺序记录分辨率: 1.667ms。

3.4.2 装置的返回系数

频率返回值比动作值高 0.05Hz;

电压返回值比动作值大 3%UN。

3.5 供电电源

直流 220V 或 110V, 允许变化范围为 ±20%。

3.6 显示与定值修改

3.6.1 通过主机面板上的 4X16 字符的液晶显示屏以菜单方式显示测量值、定值、动作状态、事件记录、数据记录及装置异常等信息。

3.6.2 通过主机面板上的 6 个指示灯指示装置运行、启动、异常和动作情况

3.6.3 通过主机面板上的 9 个按键, 可以选择各种显示方式、修改整定值、设定日期、时间、进行整组检查试验及动作信号的复归。

3.6.4 定值存放在 EEPROM 内, 断电后定值不消失, 面板上设有定值允许设置开关, 只有开关拨在允许位置时才能写入新的定值。

3.7 装置的运行环境条件

环境温度：-10°C~+50°C；相对湿度：0~95%

3.8 执行标准

绝缘电阻、介质强度（耐压试验）、抗干扰等符合 DL/T478—2001

《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》，GB/T14598—98《量度继电器和保护装置的电器干扰试验》及 IEC 国际标准的要求。

具体指标如下：通过静电放电实验 4 级（GB/T14598.14—1998），通过快速瞬变干扰实验 4 级（GB/T14598.10—1996），通过浪涌（冲击）抗扰度实验 3 级（GB/T17626.5—1999），1MHz 脉冲群干扰试验 3 级（GB/T14598.13—1998）。

4 装置的输入量和输出量

4.1 装置的输入量

输入模拟量：UA、UB、CU

4.2 装置的输出量

4.2.1 出口继电器及接点

出口继电器有三个，每个出口继电器作用于一回线路的跳闸，每个出口继电器接在相应轮级上，即第一路出口继电器接在第一轮，第二轮出口继电器接在第二轮，依此类推。通过各轮级的定植设置，可灵活改变三个出口继电器的跳闸品率和电压。

每个继电器输出两对接点，该接点容量为交流 220V、闭合电流 5A。建议用户将出口跳闸接点经保护装置的操作箱回路作用于断路器跳闸线圈，需要直接作用于跳闸线圈时，必须外接电流自保持继电器。

4.2.2 中央信号输出

中央信号有动作信号、异常信号、直流电源消失信号、动作信号由运行人员手动复归，异常信号在异常状态消失后自动复归。

注意装置输出的中央信号接点切断的负载不大于 30W，否则会烧坏接点，应将原光字牌的灯泡更换为节能灯泡。每轮和每一回线的动作都有自保持信号灯，手动复归后熄灭。

5 装置的基本原理

5.1 电压、频率的测量方法

装置的微机部分对输入的交流电压 U_{AB} 、 U_{BC} 的瞬时值进行采样，再按以下计算法算出电压的有效值和频率值。

$$U_{ABK} = \sqrt{\frac{1}{12} \sum_{K=1}^{12} U^2_{ABK}} \quad \text{kv}$$

$$U_{BCK} = \sqrt{\frac{1}{12} \sum_{K=1}^{12} U^2_{BCK}} \quad \text{kv}$$

$$U_K = 0.5 \cdot (U_{ABK} + U_{BCK}) \quad \text{KV}$$

$$\frac{du}{dt} \cong 10 (U_K - U (K-0.1(\text{秒}))) * 100 / U_N \quad \% U_N / S$$

$$f_{ABK} = 1 / T_{ABK} \quad \text{Hz}$$

$$f_{BCK} = 1 / T_{BCK} \quad \text{Hz}$$

$$f_K = 0.5 (f_{ABK} + f_{BCK}) \quad \text{Hz}$$

$$\frac{df}{dt} \cong 10 (f_K - f (K-0.1(\text{秒}))) \quad \text{Hz/S}$$

5.2 低压事故的判别方法及动作特性动作原理及逻辑框图如图 5. 所示

5.2 .1 电压缓慢下降时的判别式

$U \leq U_{qs}$ 、 $t \geq t_{vqs}$ 低电压启动

↓
 $U \leq U_{s1}$ 、 $t \geq t_{vs1}$ 低电压第一轮动作

↓
 $U \leq U_{s2}$ 、 $t \geq t_{vs2}$ 低电压第二轮动作

以上二轮按箭头顺序动作。第三轮为特殊轮，其动作顺序为：

$U \leq U_{qs}$ 、 $t \geq t_{vqs}$ 低电压启动

↓
 $U \leq U_{s3}$ 、 $t \geq t_{vs3}$ 低电压第三轮动作

5.2 .2 电压下降较快时的判别式

$U \leq U_{qs}$ 、 $t \geq t_{vqs}$ 低电压启动

↓
 $U \leq U_{s1}$

$du/dt < (du/dt)_{s1}$ 、 $t \geq t_{vs1}$ 低电压第一轮动作

$(du/dt)_{s1} \leq du/dt < (du/dt)_{s3}$ 、 $t \geq t_{vd1}$ 切第一轮，加

速切第二轮

5.2.3 防止系统短路故障及负荷反馈等电压异常变化情况引起装置误动作的闭锁措施

a) 低电压闭锁

当 $U \leq K_2 U_N$ 时，不进行低压判断，闭锁出口。

b) 电压突变闭锁

当 $du/dt \geq (du/dt)_{s3}$ 时，不进行判断，闭锁出口。

c) PT 断线闭锁

5.3 频率下降事故的判别方法及动作特性

动作原理及逻辑框图如图 5.2 所示

5.3. 1 频率缓慢下降时的判别式

$f \leq f_{qs}$ 、 $t \geq t_{fqs}$ 低频启动

↓ $f \leq f_{s1}$ 、 $t \geq t_{fs1}$ 低频第一轮动作

↓ $f \leq f_{s2}$ 、 $t \geq t_{fs2}$ 低频第二轮动作

以上二轮按箭头顺序动作。第三轮为特殊轮，其动作顺序为：

$f \leq f_{qs}$ 、 $t \geq t_{fqs}$ 低频启动

↓ $f \leq f_{s3}$ 、 $t \geq t_{fs3}$ 低频第三轮动作

5.3.2 频率下降较快时的判别式

$f \leq f_{qs}$ 、 $t \geq t_{fqs}$ 低频启动

↓ $f \leq f_{s1}$

$df/dt < (df/dt)_{s1}$ 、 $t \geq t_{fs1}$ 低频第一轮动作

$(df/dt)_{s1} \leq df/dt < (df/dt)_{s3}$ 、 $t \geq t_{fd1}$ 切第一轮，加速切

第二轮

5.3.3 防止负荷反馈、电压回路接触不良等频率异常变化情况下引起装置误动作的闭锁措施。

a) df/dt 闭锁

当 $df/dt \geq (df/dt)_{s3}$ 时，不进行判断，闭锁出口。 df/dt 闭锁后直到频率恢复至启动频率值以上时自动解除闭锁。

b) 当 $f > 55\text{Hz}$ 或 $f < 45\text{Hz}$ 时，不进行判断，闭锁出口。

装置在检测到 A、C 任一相断线时，则立即闭锁装置，不再动作，同时延时 5 秒后发出告警信号。

6 装置的硬件配置

6.1 装置的硬件

装置的硬件框图如图 6.1 所示。

十六位单片机是装置的核心，装置的软件存放在 EPROM 之内，EEPROM 存放定值，RAM 是数据存储器，存放运行数据、事件记录等，时钟芯片带后备电池，供 CPU 读取日期和时间。交流信号 U_{AB} 、 U_{BC} 经隔离交换后送采样保持回路，再由单片机内部的 A/D 变换器变为数字信号，CPU 进行采样和计算。输出经过出口逻辑电路同时控制输出继电器，以空接点方式输出中央信号及进行出口控制。

6.2 装置输出回路原理图

装置的输出回路原理示意图如图 6.2 所示。

6.3 装置的结构及正面布置

装置由稳压电源、交流变换、CPU、出口继电器、信号继电器等组成。装置全部安装在一个小机箱内。

7 装置软件配置及面板操作

7.1 装置的软件结构

装置软件结构分主循环程序和中断事故处理程序两大部分。

中断程序主要完成电压瞬时值采样、电压有效值、频率值计算、启动判断、低频事故判断、低压事故判断、输出控制及中央信号等。主循环程序主要完成面板显示、定值修改、回路自检、信号复归及整组试验等功能。软件的结构框图如图 7.1 所示。

7.2 装置面板的显示及操作

7.2.1 主菜单

装置主要通过液晶显示屏（4X16 字符）以菜单的方式显示测量结果、定值、事件记录、数据记录、动作情况等。主菜单的内容为：

MAIN	MENU	V1.0
1 DISPLAY		正常显示菜单
2 SET UP		定值显示与修改菜单
3 EVENT	RECORD1	事件记录 1 显示
4 EVENT	RECORD2	事件记录 2 显示
5 DATA	RECORD1	数据记录 1 显示
6 DATA	RECORD2	数据记录 2 显示
7 SET TIME		时钟设定
8 CALIBRATION		系统标定

9 SELF-DETECT

整组试验菜单

装置加电或复位后自动进入主菜单，光标自动停在菜单第一行的开始处。按“上移”或“下移”键可进行菜单的选择，选定菜单后按“确认”键则可进入各子菜单的显示。在各子菜单显示状态下，按下“返回”键，液晶屏显示返回主菜单。

7.2.2 (DISPLAY) 正常显示

正常显示菜单

DATE : DA TE: 96-08-08

装置时钟

TIME: 15: 28

装置时钟时间

Uab=220.0KV

Ubc=220.0KV

Uac=220.0KV

由 Uab 与 Ubc 算出的 Uac

Fab=50.00Hz

Fbc=50.00Hz

INT TIME x.xxx ms

中断占用时间

7.2.3 定值设置菜单

进入定值设置菜单前应将定值设置开关拨在职“允许”位置，通过“↑”或“↓”键，将光标移至需要修改的定值行下面，按“←”或“→”键，把光标移至要修改的那一位数字下，按“+”或“-”键改到新的值，一行定值修改完毕核对无误后，按下“确认”键，光标以黑方块的形式闪动，说明定值已写入。定值设置完毕后应先按“返回”键退出定值设置菜单，然后将定值设置开关拨在“禁止”位置。

(以下定值仅仅是示意定值，用户可以根据需要重新整定)

SET UP MENU

(定值设定菜单)

Un xxx.x kV

母线 PT 一次侧额定线电压

F1 outout set

低频 1 轮输出设定，从左到右依次为：
输出 1、输出 2、输出 3

1 0 0

1—输出，0—不输出

tfqs	00.10s	低频启动延时定值
tfs1	00.20s	低频减载延时定值 1
tfs2	00.20s	低频减载延时定值 2
tfs3	00.20s	低频减载延时定值 3
tfd1	00.10s	(df/dt) 1 加速延时定值
Uqs*	090%Un	低压启动定值
Us1*	085%Un	低压减载定值 1
Us2*	080%Un	低压减载定值 2
Us3*	075%Un	低压减载定值 3
d(U/t)s1	030%/s	电压变化率定值 1(用于加速第 2 轮)
d(U/t)s3	090/s	电压变化率定值 3(用于 dU/dt 闭锁)
K1	070% Un	故障切除后电压恢复定值
K2	020% Un	判电压消失定值
K3	015% Un	判电压差异常定值
tvqs	00.10s	低压启动延时定值
tvsl	00.20s	低压减载延时定值 1
tvsl	00.20s	低压减载延时定值 2
tvsl	00.20s	低压减载延时定值 3
tvd1	00.10s	(dU/dt) 1 加速延时定值
tvsl	05.00s	等待短路故障切除时间定值

7.2.4 事件记录格式

(以下事件记录仅仅是示意，随着装置不同的动作情况而不同)

EVENT RECORD

START	D: 96-08-08	启动日期
	T: 15: 28: 28	启动时间
0.0s	low f start	启动类型
090.0kV	48.90Hz	启动时 Uab 电压与频率
090.0kV	48.90Hz	启动时 Ubc 电压与频率
00.20s	low F1	动作时间及动作类型
090.0kv	48.40Hz	动作时 Uab 电压与频率
090.0kv	48.40Hz	动作时 Ubc 电压与频率
01. 20s	lowF2	动作时间及动作类型
090.0kV	47.90Hz	启动时 Uab 电压与频率
090.0kV	47.90Hz	启动时 Ubc 电压与频率
03.20s	RETURN	返回时间
090.0kV	49.60Hz	启动时 Uab 电压与频率
090.0kV	49.60Hz	启动时 Ubc 电压与频率
启动类型:		
low f start		低频启动
low u start		低压启动
动作类型:		
low f1		低频减载 1
low f2		低频减载 2
low f3		低频减载 3
low f1&2		低频减载, 加速切第 2 轮
low u1		低频减载 1

low u2	低频减载 2
low u3	低频减载 3
low u1&2	低频减载，加速切第 2 轮

7.2.5 数据记录格式

(以下数据记录仅仅是示意，随着装置不同的动作情况而不同)

DATA RECORD

START D: 96-08-08 启动日期
T: 15: 28: 28 启动时间
-0.20s 当前显示的数据相对与启动时刻的时间
Uab=xxx.xkV
Ubc=xxx.xkV
fab=xx.xxHz
fbc=xx.xxHz

在数据记录菜单中同时按下“确认”和“上移”键则显示上一记录点的数据，同时按下“确认”和“下移”键则显示下一记录点的数据。

7.2.6 时钟设定菜单

进入系统标定菜单前应将定值设置开关拨在“允许”位置，然后将光标移至“8.CALIBRATION”这一行并按下“复归”按钮与“确认”键，标定完毕后应先按“返回”键退出标定菜单的，然后将定值设置开关拨在“禁止”位置。

注意：装置在出厂时零点与幅度均调好，除非发现精度有问题，否则不要轻易进入该菜单。

系统标定菜单内容如下：

CALIBRATION MENU

- | | |
|-------------------|--------|
| 1. ZERO AUTOMATIC | 零点自动调准 |
| 2. AMP AUTOMATIC | 幅度自动调准 |
| 3. MANUAL ADJUST | 手动调节 |

零点自动调准：

在进入该子菜单前应将 PT 输入电压接零伏，然后按“确认”键进入该菜单，装置将自动进行零点调准，该过程大约需要 10 秒钟，调准完毕后返回系统标定菜单，在调准过程中屏幕显示如下内容：

ZERO AUTOMATIC

ADJUSTING NOW

PLEASE WAIT

幅度自动调准：

在进入该子菜单前应将 PT 输入电压接 100 伏（ U_{ab} 与 U_{bc} 需同时接入）然后按“确认”键进入该菜单，装置将自动进行幅度调整，该过程大约需要 10 秒钟，调准完毕后返回系统标定菜单，在调准过程中屏幕显示如下内容：

AMPLITUDE
AUTOMATIC
ADJUSTING NOW
PLEASE WAIT

Uab0	XXX	Uab 输入零点调节
Ubc0	XXX	Ubc 输入零点调节
Uab_amp	XXX	Uab 输入幅度调节
Ubc_amp	XXX	Ubc 输入幅度调节

零点基本不用动，若发现幅度不准同时又没有标准输出信号源的情况下可用该菜单进行手动调节，若发现某路幅度偏大则应将其幅度调节值增大，反之应将其幅度调节值减小。

7.2.8 整组试验菜单

要想进入整组试验菜单必须同时按下“确认”键与“返回”按钮，其内容如下：

SELF DETECT MENU

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. $df/dt=0.5\text{Hz/s}$ | 频率以 0.5Hz/s 的速度下降做低频自检 |
| 2. $df/dt=2.0\text{Hz/s}$ | 频率以 2.0Hz/s 的速度下降做低频自检 |
| 3. $df/dt=4.0\text{Hz/s}$ | 频率以 4.0Hz/s 的速度下降做低频自检 |
| 4. $df/dt=6.0\text{Hz/s}$ | 频率以 6.0Hz/s 的速度下降做低频自检 |
| 5. $dU/dt=12\%U_n/s$ | 电压以 12% U_n/s 的速度下降做低压自检 |
| 6. $dU/dt=23\%U_n/s$ | 电压以 23% U_n/s 的速度下降做低压自检 |

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 7. $dU/dt=39\%U_n/s$ | 电压以 39% U_n/s 的速度下降做低压自检 |
| 8. $dU/dt=58\%U_n/s$ | 电压以 58% U_n/s 的速度下降做低压自检 |
| 9. $dU/dt=117\%U_n/s$ | 电压以 117% U_n/s 的速度下降做低压自检 |

7.2.9 特殊显示行

VOLT DIFF ERROR	电压差异异常
VOLT DISAPPEAR	电压消失
fab UP ERROR	频率高越限
fab DOWN ERR	频率低越限
fbc UP ERROR	频率高越限
fbc DOWN ERR	频率低越限
df/dt ERROR	频率变化率过大异常
du/dt ERROR	电压变化率过大异常
LOW FREQ START	低频启动
LOW VOLT START	低压启动
LOW FREQUENCY1&2	低频减载，加速切第 2 轮
LOW FREQUENCY1	低频减载 1
LOW FREQUENCY2	低频减载 2
LOW FREQUENCY3	低频减载 3
LOW VOLTAGE1&2	低压减载，加速切第 2 轮
LOW VOLTAGE1	低压减载 1
LOW VOLTAGE2	低压减载 2

7.3 装置的回路自检

装置的回路自检主要包括 RAM 自检、电压测量回路自检、频率测量回路自检、输入/输出回路自检等，发现异常后延时发生警告信号。

1) RAM 自检：在上电或复位时，CPU 进行内存 RAM 检查，发现 RAM 读/写错误时，显示：RAM ERR!

2) 电压测量回路自检：

a) $\Delta U = U_{AB} - U_{BC}$ ， $|\Delta U| > K3$ ，延时 5 秒告警显示：

VOLT DIFF ERROR （两相电压异常）

b) U_{AB} 、 U_{BC} ，均低于 $K2U_N$ 时，延时 5 秒告警显示：

VOLTAGE DISAPPEAR （电压消失）

c) 当 $U \leq U_{qs}$ 时， $|dU/dt| \geq (dU/dt)_{s3}$ ，闭锁出口，显示：

VOLTAGE dU/dt ABNORMAL （电压变化异常）

3) 频率测量回路自检：

a) $f < 45\text{Hz}$ ，延时 5 秒告警。

b) $f > 55\text{Hz}$ ，延时 5 秒告警。

c) 当 $f \leq f_{qs}$ 时， $|df/dt| \geq (df/dt)_{s3}$ ，闭锁出口。

4) 输出回路自检：当没有输出动作时，CPU 查到有输出回读信号；或有输出动作时，CPU 查不到回读信号，均显示：

OUT SWLTCH ERROR （输出异常）

当自检出现异常时，除发出中央告警信号外，同时在液晶显示屏上显示上述相应的异常内容。

7.4 装置的指示灯信号

装置面板上共有六个指示灯，分别表示装置运行、启动、异常及 1—3 轮动作的状态，运行指示灯闪烁，表示系统工作正常。

8 装置调试大纲

8.1 出厂试验项目

在装置硬件部分装配完成后，首先对整机结构部分进行检查，核对屏柜颜色、尺寸与合同是否一致，然后进行查线，应正确无误。再进行分板调试和整机性能调试，整机调试完成后须进行以下试验：

1) 模拟量输入回路的零点调整、额定值校准及测量精度检查，注意在零点调整时输入 0V；额定值校准指输入电压为 100V 时，调整幅度使显示的值与系统一次电压额定值相同。

2) 低频低压动作特性试验，包括整组试验回路检查，核对各轮动作值，出口继电器与信号继电器的接点闭合情况。

3) 绝缘耐压试验

4) 考机试验

装置在出厂前需进行在 40℃ 连续 72 小时的通电试验，在考机过程中进行模拟试验。装置在通电过程中应运行正常，动作正确。发现异常时及时排除通电考机必须连续，如果中断，应重新开始。考机完毕并经质量检验部门检验合格后方可装箱发运到现场。

8.2 现场安装调试及试验项目

8.2.1 装置通电前的检查

1) 在现场开箱后应检查装置在运输过程中有无损坏；检查输

入输出回路的绝缘是否符合要求。

2) 检查直流 220V（或 110V）电源回路线应连接正确。

8.2. 2 通电检查与调整

1) 合上直流电源后，检查主机板上的液晶显示屏的显示应正常；在交流电压信号未加时，应显示“VOLT DISAPPEAR”，异常灯点亮。

2) 接入额定值的交流电压信号之后，异常灯应熄灭，液晶屏上显示的“VOLT DISAPPEAR”应消失。

3) 测量零点调整：在无交流输入信号时，显示的电压值应为零或接近零，如果偏大，应短接输入端（避免引线产生的感应电压），进入系统标定子菜单，进行零点调整，使其显示为零值或接近于零。

4) 测量额定值调整：将输入的交流电压信号调至 100V（用 0.5 级电压表监视），检查显示的电压值是否为整定的额定值，如果误差在 1% 以上，应进入系统标定子菜单，进行额定值调整，使其等于额定值，注意频率测量值不需调整。

5) 测量精度检查：利用工频电源分别改变电压值与频率值，观看装置显示的测量误差应在规定的误差范围之内。

8.2.3 动作特性试验

1) 定值设定：首先应将调度下达的定值整定单按照 7.2.3 的方法输入到装置内，并进行核对。

2) 利用整组试验功能进行试验：接入额定交流电压信号后按照第“7.2.2”方法进入整组试验菜单分别进行低电压和低频率的试验。试验后观看事件记录及数据记录的结果。

注意：设定的每次试验为 20 秒，在 20 秒后才能恢复正常

3) 利用工频电源进行各种模拟试验，装置动作正确无误。

4) 如无工频电源，可用单相调压器进行低电压动作特性试验。

装置在出厂时已进行过全面的试验，现场一般可用整组试验功能进行试验，确认动作正确后也可以不进行（3）、（4）两项试验。

8.3 装置的试运行与正式运行

装置在现场调试、试验完毕后，一般先经过 3—5 天的试运行，如果一切正常，就可以投入正式跳闸运行。如果试运行中发现有异常情况，应及时查清原因，进行处理后再投入运行。

9 装置的运行与维护

装置在现场投入系统运行后，应按照《电力系统自动低频减负荷工作管理规程》（DL497-92 电力行业标准）、继电保护及安全自动装置运行的有关规定，做好装置的运行管理和维护工作。在运行维护过程中应注意以下事项：

9.1 正常运行中的巡视和检查

运行人员应每日到装置安装处巡视检查一次，检查的主要内容有：

1) 装置运行指示灯应闪烁；

2) 面板上指示灯应显示正确；

3) 液晶显示屏上显示的时间基本正确，电压、频率测量结果应正确。如果时间误差较大，应按照 7.2.8 方法重新设定时间。如果测量误差较大，应查明原因，进行排除。

9.2 电网发生事故时，应及时检查装置运行情况

当系统发生频率或电压事故时，应检查装置动作情况是否正确，记录动作后的指示和事件记录内容，复归运行信号，并把装置动作情况上报调度部门。

9.3 装置出现异常告警时的检查

装置出现异常信号时，应及时到装置安装处检查装置的显示结果，查明是哪一部分异常，并尽快排除。

9.4 关于定值修改

在装置投运之前，应按照调度部门下达的定值通知单设置各项定值。在装置运行过程中必须将定值设置开关设在“禁止”位置。当需要修改定值时应按照 7.2.3 方法修改定值，在修改完毕后一定要仔细检查、校对。

9.5 装置的定值试验检查

9.5.1 装置在投运之前应外加试验电源进行一次模拟试验。

9.5.2 装置运行中，每年应利用装置的整组试验菜单进行一次定期检查。

注意：在试验检查时应将出口继电器回路断开。

9.5.3 装置正常运行时，可每隔 3~5 进行一外加试验电源的模试验。

9.5.4 如果现场人员对装置的异常情况处理有困难时，应及早通知厂家更换件或派人到现场检查处理。

10 附录 A

附录 A 用于过频过压切机时，装置的定值菜单

《DPY-1 定值设置菜单》 版本 V2.0

当装置为用作过频过压切机时，该装置定义为 DPY-1 型，版本 V2.0，装置硬件不变，软件不同。其定值设置菜单如下：

进入定值设置菜单前应将定值设置开关拨在“允许”位置，定值设置完毕后应先按“返回”键退出定值设置菜单，然后将定值设置开关拨在“禁止”位置。

（以下定值仅仅是示意定值，用户可以需要重新整定）

SET UP MENU

Un	xxx.xkV	母线 PT 一次侧额定线电压
f1	output set	过频 1 轮输出设定，从左到右依次为输出 1、输出 2、输出 3
1	0 0	1—输出，0—不输出
f2	output set	过频 2 轮输出设定，从左到右依次为输出 1、输出 2、输出 3
0	1 0	
f3	output set	过频 3 轮输出设定，从左到右依次为输出 1、输出 2、输出 3
0	0 1	
U1	output set	过压 1 轮输出设定，从左到右依次为输出 1、输出 2、输出 3

1 0 0

U2 output set 过压 2 轮输出设定，从左到右依次为
输出 1、输出 2、输出 3

0 1 0

U3 output set 过压 3 轮输出设定，从左到右依次为
输出 1、输出 2、输出 3

0 0 1

fhqs	50.50Hz	过频启动频率定值
fhs1	51.00Hz	过频减载频率定值 1
fhs2	51.50Hz	过频减载频率定值 2
fhs3	52.00Hz	过频减载频率定值 3
d(f/t)s1	1.0Hz/s	频率变化率定值 1（用于加速第 2 轮）
d(f/t)s3	5.0Hz/s	频率变化率定值 3（用于 df/dt 闭锁）
tfqs	00.10s	过频启动延时定值
tfs1	00.20s	过频减载延时定值 1
tfs2	00.20s	过频减载延时定值 2
tfs3	00.20s	过频减载延时定值 3
tfd1	00.10s	（df/dt）1 加速延时定值
Uhqs*	110%Un	过压启动定值
Uhs1*	115%Un	过压减载定值 1
Uhs2*	120%Un	过压减载定值 2
Uhs3*	075%Un	过压减载定值 3

d(U/t)s1	030%/s	电压变化率定值 1（用于加速第 2 轮）
d(U/t)s3	090/s	电压变化率定值 3（用于 dU/dt 闭锁）
K2	020%Un	判电压消失定值
K3	015%Un	判电压差异常定值
tvqs	00.10s	过压启动延时定值
tvsl	00.20s	过压减载延时定值 1
tvsl	00.20s	过压减载延时定值 2
tvsl	00.20s	过压减载延时定值 3
tvdl	00.10s	(dU/dt) 1 加速延时定值

11. 附录 B. 稳定控制装置检验规定和现场操作注意事项

稳定控制装置投入运行后，因按编制的运行管理规程做好装置的日常运行和维护工作。正常运行时，因每值对装置巡视检查一次，检查的内容有：面板上的有关指示灯应正确。液晶屏的显示正常，时钟走时基本正确，时钟误差较大时，应修改时钟。对电气量的测量结果应定期（一般为一个月）检查，与现场的其它采样装置核对，是否在规定的范围内。发现异常应及时查明原因，进行处理。

装置在正常运行情况下，建议一般可一年定期检查一次。检查的项目及步骤如下：

1. 首先将装置退出，断开压板。

2. 检查装置采样的准确性时，对 PT、CT 回路的操作应确保安全，操作的注意事项请参考《安全稳定控制装置的现场操作注意事项》及现场运行规程。

3.检查装置中央信号的准确性。

4.用装置提供的自试功能（主菜单有显示）进行装置自试，检查装置出口信号的正确性。

年检后，若装置正常继续投入运行。若发现插件有问题，请及时更换插件。一般每5年装置要进行一次全面的试验，除了年检所做的项目以外，还要增加如下的实验项目：

（1）装置电源的检查，确保为装置提供稳定的工作电源正常。

（2）根据装置的说明，按照各项判据，模拟满足条件与不满足条件的故障，校验装置的定值及装置动作的准确性。

（3）检查装置的事件记录、数据记录、特殊显示行。

（4）依据装置的说明，检查装置的各种特殊的功能正确性。

进行试验时，做好详细的试验记录，若发现问题应及时解决，确保安全装置在电力系统安全稳定运行中发挥更大的作用。

安全稳定控制现场操作注意事项

1、若稳定控制装置的电流电压回路接在CT、PT回路的末端，则当前级保护装置或故障录波器做电流回路试验时，将直接影响到本装置的运行状态，必须将装置退出（断开输出命令压板）。

2、稳定控制装置不是接入PT、CT回路的末端，则在装置的电流回路需短接或进行试验时，将影响后面的保护或其他装置的运行状态，应注意将串在本装置电流回路后面的保护等装置退出。

3、稳定控制装置在交流插件（YLH）在输入回路没有可靠短接

的情况下注意不能拔出，以防 CT 回路开路。

4、稳定控制装置进行年检试验时，应注意将本装置的出口压板退出。做试验时，注意防止 PT 回路短路、CT 回路开路。

5、稳定控制装置在投运期间，发现有异常时应查清异常的原因，若现场人员对异常情况处理不了或需要更换备用插件时，应及时通知厂家派人到现场处理。

6、稳定控制装置动作后应记录装置显示的状态，保留装置记录的结果及时向调度部门汇报。

本公司保留对此说明书修改的权利，届时恕不另行通知。

产品与说明书不符之处，以实际产品为准。

电话：0550—3212489 3899096

传真：0550—3310121