

ZGF 直流高压发生器

使用说明书



武汉市华英电力科技有限公司

地址：武汉市东湖高新区光谷大道 62 号光谷总部国际 7 栋 4 层

电话：400-027-0098 / 027-82850969

传真：027-82210223

E-mail: whhy97@126.com

网址: <http://www.hy-dl.cn>

※ 注意事项 ※

1. 试验前请仔细阅读本说明书。
2. 每次升压以前务必检查仪器是否可靠。
3. 每次试验时，注意保持安全距离，试验结束后，务必将倍压筒充分放电后才能拆除连线。
4. 本仪器必须由熟悉高电压试验技术的人员操作。

一. 概 述

ZGF 系列便携式直流高压发生器是电力部门和工矿企业对避雷器、电缆和高压设备进行直流耐压试验和泄漏电流试验的专用设备，本仪器是根据“中华人民共和国能源部标准”研制的换代产品，经国家高压计量站检验，符合《便携式直流高压发生器通用技术条件》（ZGF24003-90），某些指标优于《无间隙金属氧化物避雷器》（GB11032—89）的要求。

ZGF 数字式直流高压发生器采用了九十年代新技术、新材料和新器件，具有输出功率大、体积小、重量轻的特点，有可靠的过压、过流及零位合闸保护功能，带 0.75 倍电压锁存功能，并配有时间继电器，能在试验中设置定时声讯报警。整个仪器便于携带，操作方便，安全可靠，特别适用于电力部门现场试验。

二. 技术指标及使用条件

1. 技术条件

- 电源：AC220V \pm 10%，50Hz \pm 1%
- 输出电压指示精度：<1 级
- 输出电流指示精度：<1 级
- 纹波系数： \leq 0.5%
- 0.75 倍输出电压指示精度：<1 级，带锁存

2. 使用条件

- 相对湿度：25℃时不大于 85%，无凝露
- 工作方式：间断使用 30 分钟
- 环境温度：-10 ~ 40℃
- 海拔高度：1500m 以下

3. 保护功能

- 内部过压保护，内部过流保护
- 外部过压保护(保护电压可整定)，外部过流保护或击穿保护
- 内部功率保护
- 非零点启动保护
- 定时声讯报警

项 目 型 号	额定输出 直流电压 (kV)	额定输出 直流电流 (mA)	额定输出 功率 (W)	过电压整定范 围 (kV)	重量 (kg)	倍压箱 高度 (m)
ZGF-60	60	2	120	22KV---60KV	16	0.5
	60	5	300			0.5
	60	10	600			0.5
ZGF-120	120	2	240	42KV---120KV	20	0.8
	120	5	600			0.8
	120	10	1200			0.8
ZGF-200	200	2	400	72KV---200KV	26	1.2
	200	5	1000			1.2
	200	10	2000			1.2
ZGF-300	300	2	600	100KV---300KV	31	1.7
	300	5	1500			1.7
	300	10	3000			1.7

三. 原理框图

ZGF 数字式直流高压发生器应用最新电力电子技术，采用先进的 PWM 调制技术及大功率 MOSFET 器件，通过中频倍压整流

而成；该发生器具有纹波系数小、输出稳定可靠，体积小、重量轻的特点，且具有可靠、灵敏的内部保护功能，其原理框图如图 1 所示。

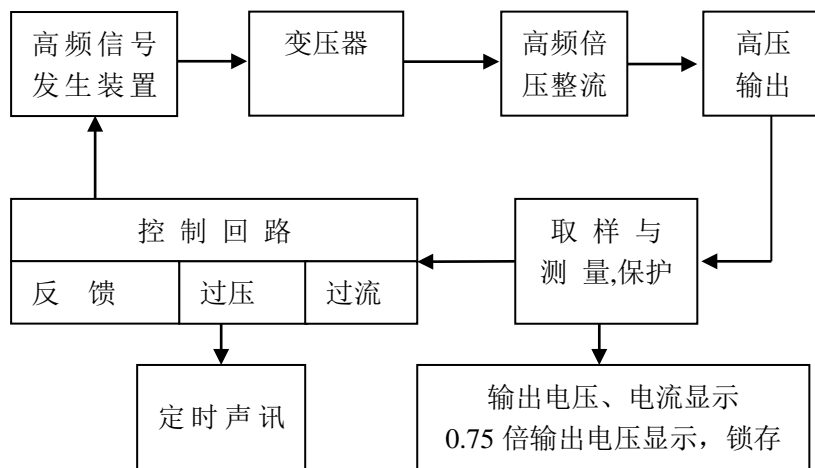


图 1. 原理框图

四. 面板说明

ZGF 数字式直流高压发生器由控制箱和倍压装置两部分组成，其控制面板布置如图 2 所示。

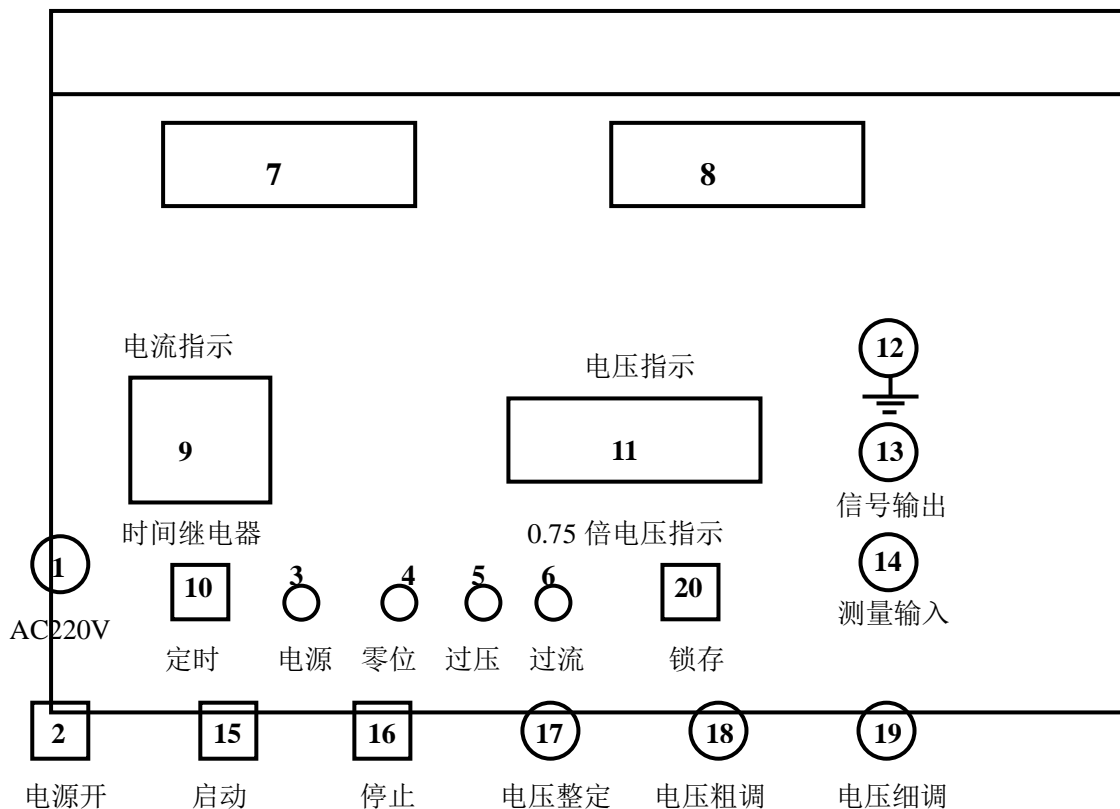
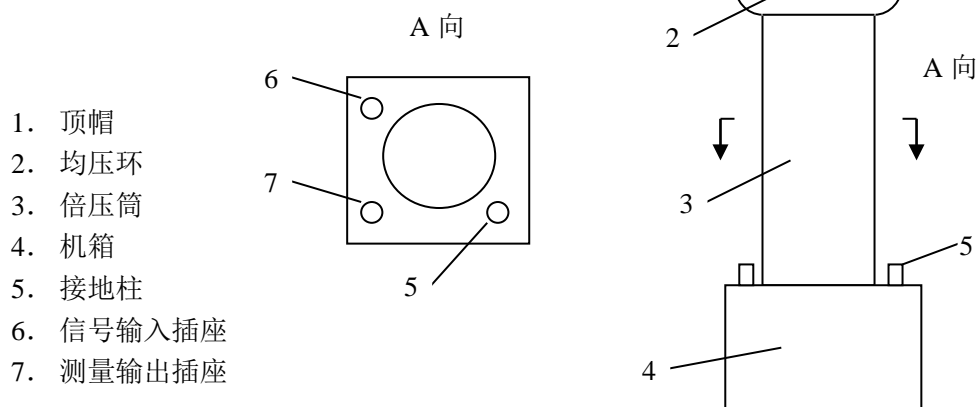


图 2. 控制箱面板布置图

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 电源插座 | 2. 电源开关 |
| 3. “电源”指示灯 | 4. “零位”指示灯 |
| 5. “过压”指示灯 | 6. “过流”指示灯 |
| 7. 电流显示表 | 8. 电压显示表 |
| 9. 时间继电器 | 10. 定时开按键 |
| 11. 0.75 倍电压显示表 | 12. 接地接线柱 |
| 13. 信号输出插座 | 14. 测量输入插座 |
| 15. “启动”按键 | 16. “停止”按键 |
| 17. 电压整定旋钮 | 18. 电压粗调旋钮 |
| 19. 电压细调旋钮 | 20. 0.75 倍电压锁存按键 |

五. 高压倍压箱说明



1. 顶帽
2. 均压环
3. 倍压筒
4. 机箱
5. 接地柱
6. 信号输入插座
7. 测量输出插座

六. 操作方法及步骤

1. 操作前准备

将控制箱的信号输出电缆插座⑬和测量输入插座⑭与倍压装置电缆插座用专用电缆连接好，使用前检查其完好性，联接电缆不应有短路和断路；倍压筒应无凝露现象；用 2.5mm^2 以上的铜线将控制箱接地与倍压装置接地端连接起来并可靠接地。

2. 水阻的安装说明

1, 在每次试验前将水阻有气孔一端拧开，将水加至淹没导电杆 $2/3$ 以上，有气孔的一端朝上。

2, 试验完毕后将水倒掉, 待下次试验前重新灌入。

3 电压整定值校准

- (1) 插上电源线, 打开控制箱电源开关②, 电压显示表⑧及电流显示表⑦, 以及 0.75 倍电压显示表⑪显示均为零值。
- (2) 将电压整定按钮⑰顺时针旋到底, 电压粗调旋钮⑱及电压细调旋钮⑲反时针旋转至零位, 零位指示灯④亮。
- (3) 轻按“启动”按钮⑮, “电源”指示灯③(红色)亮。如按“启动”按钮⑮, 红色指示灯不亮, 说明电压粗调和细调不在零位, 则将电压粗调旋钮⑱和细调旋钮⑲反时针旋到零位, 红色指示灯③亮。
- (4) 顺时针旋转电压粗调旋钮⑱, 当电压接近所需电压值时, 再旋转电压细调旋钮⑲至所需电压为止, 这时电压显示值单位为 kV, 电流显示值单位为 mA。
- (5) 反时针调节电压整定旋钮⑰, 使高压关断, 此时红色指示灯③灭, “过压”指示灯⑤亮。

说明此时仪器按所要求的输出电压整定, 即输出到达所需电压值时自动切断高压, 过电压保护。**如整定旋钮不调整, 每次电压值只能升到整定电压值。如需电压升到额定值, 则必须将过压整定旋钮顺时针调至最大。**

4. 试品测试

- (1) 在高压输出端子和地接线柱之间接入试品。
- (2) 打开电源开关②, 轻按“启动”按钮⑮, “电源”指示灯③(红色)亮, 缓慢调节电压粗调旋钮⑱和电压细调旋钮⑲进行测试。测试时电压显示表⑧指示试验电压值, 单位为 kV; 0.75 倍电压显示表⑪指示试验电压值的 75%, 单位为 kV; 电流显示表⑦指示试验电流值, 单位为 mA。
- (3) 在试品测试过程中按下 0.75 倍电压显示锁存按钮⑳, 则 0.75 倍电压显示表⑪显示值锁定, 维持显示值不变, 这样在做氧化锌避雷器试验时很方便地可作为参考电压。
- (4) 在任何时候按下定时开按钮⑩, 则启动时间继电器⑨, 在计时到达预设的时间时, 蜂鸣器发出报警讯响。

- (5) 在试验过程中，如果负载电流超过仪器额定输出电流的 0—10% 时，“过流”指示灯⑥亮，过流保护，防止损坏试品和仪器。
- (6) 试验结束后，反时针调节电压粗调旋钮⑱和电压细调旋钮⑲，旋到零位后，电压显示表⑧缓慢回到零位，“零位”指示灯④亮。当三个显示表显示零值后，轻按停止按键⑰，此时红色指示灯③灭，再关掉电源开关②。

当被试品电容量很大时，电压粗调、细调均调到零位后，输出电压显示表迟迟不能回零，则先按停止按键⑰，再关机。然后用放电棒将试品放电，再拆除被试品接线。

七. 常见故障及处理

No	现象	原因	处理
1	接通电源开关，电源开关指示灯不亮，各个表头无显示	电源接触不良；保险断开	检查进线电源及线路连接；更换保险
2	控制箱“启动”指示灯亮而无高压输出	信号输出电缆接触不良或有断路、短路现象	检查电缆是否没有可靠连接或有断路短路现象
3	开机后能升压但电压电流表无显示	测量输入电缆接触不良或有断路、短路现象	检查电缆是否没有可靠连接或有断路短路现象
4	不能合闸	1) 粗调和细调电位器不在零位或损坏 2) 上次操作有过压或过流动作	1) 粗调和细调电位器回零或更换 2) 关闭电源开关，再次打开

特别注意：1，在电缆耐压试验过程中，升压过程应匀速缓慢，降压过程也应匀速缓慢，同时应在高压输出端加上保护水阻。否则，反电压易损坏仪器。

2，仪器试验时，接地必须良好，应选择地网或地桩，不可在无接地的情况下试验。

八，产品附件清单：

- | | |
|-------------|-----|
| 1. 控制箱, 倍压筒 | 1 套 |
| 2. 高压电缆 | 1 套 |
| 3. 放电棒 | 1 根 |
| 4. 水阻 | 1 个 |
| 5. 电源线 | 1 根 |
| 6. 10A 保险管 | 2 只 |
| 7. 产品使用说明书 | 1 本 |
| 8. 合格证 | 1 张 |