

ZCVLF 系列超低频高压发生器 产品技术规范书



设备名称： 超低频高压发生器

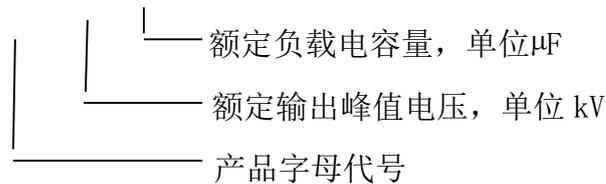
型 号： ZCVLF 系列

生产厂家： 武汉中智诚电力设备有限公司

品 牌： 中智诚电力

一、命名说明

ZCVLF—30/1.1



二、超低频系列产品

表 1

型号	额定电压	带载能力	电源 保险管	产品结构、重量
30/1.1	30kV (峰值)	0.1Hz, $\leq 1.1\mu\text{F}$	5A	控制器: 4 kg 升压器: 25 kg
		0.05Hz, $\leq 2.2\mu\text{F}$		
		0.02Hz, $\leq 5.5\mu\text{F}$		
40/1.1	40kV (峰值)	0.1Hz, $\leq 1.1\mu\text{F}$	6A	控制器: 4 kg 升压器: 35 kg
		0.05Hz, $\leq 2.2\mu\text{F}$		
		0.02Hz, $\leq 5.5\mu\text{F}$		
50/1.1	50kV (峰值)	0.1Hz, $\leq 1.1\mu\text{F}$	10A	控制器: 4 kg 升压器: 50 kg
		0.05Hz, $\leq 2.2\mu\text{F}$		
		0.02Hz, $\leq 5.5\mu\text{F}$		
60/1.1	60kV (峰值)	0.1Hz, $\leq 1.1\mu\text{F}$	20A	控制器: 4 kg 一级升压器 (30kV): 25 kg 二级升压器 (30kV): 45 kg
		0.05Hz, $\leq 2.2\mu\text{F}$		
		0.02Hz, $\leq 5.5\mu\text{F}$		
80/1.1	80kV (峰值)	0.1Hz, $\leq 1.1\mu\text{F}$	30A	控制器: 4 kg 一级升压器 (30kV): 25 kg 二级升压器 (50kV): 50 kg
		0.05Hz, $\leq 2.2\mu\text{F}$		
		0.02Hz, $\leq 5.5\mu\text{F}$		

三、根据被试对向选择适当规格的产品

使用时, 试品电容量不得超过仪器的额定电容量。试品电容量过小, 会影响输出波形。若小于 $0.05\mu\text{F}$, 仪器将不能正常输出, 此时可并联 $0.05\mu\text{F}$ 的电容器

(由本公司提供) 辅助输出。下面是一些设备的电容量, 供用户参考。

不同发电机的单相对地电容量

表 2

发电机容量 (MW)	火 电			水 电			
	200	300	600	85	125-150	300	400
单相对地 电容 (μF)	0.2-0.25	0.18-0.26	0.31-0.34	0.69	1.8-1.9	1.7-2.5	2.0-2.5

交联聚乙烯绝缘单芯电力电缆的电容量 (μF/km)

表 3

电 容 μF/Km 电压 kV	截面 积 mm ²											
	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	270	
10	0.15	0.17	0.18	0.19	0.21	0.24	0.26	0.28	0.32	0.38	-	
35	-	-	-	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.19	

四、试品电流的估算方法:

$$\text{计算公式: } I = 2 \pi fCU$$

五、超低频绝缘耐压试验原理

超低频绝缘耐压试验实际上是工频耐压试验的一种替代方法。我们知道, 在对大型发电机、电缆等试品进行工频耐压试验时, 由于它们的绝缘层呈现较大的电容量, 所以需要很大容量的试验变压器或谐振变压器。这样一些巨大的设备, 不但笨重, 造价高, 而且使用十分不便。为了解决这一矛盾, 电力部门采用了降低试验频率, 从而降低了试验电源的容量。从国内外多年的理论和实践证明, 用 0.1Hz 超低频耐压试验替代工频耐压试验, 不但能有同样的等效性, 而且设备的体积大为缩小, 重量大为减轻, 理论上容量约为工频的五分之一, 且操作简单, 与工频试验相比优越性更多。这就是为什么发达国家普遍采用这一方法的原

因。国家发改委已制定了《35kV 及以下交联聚乙烯绝缘电力电缆超低频 (0.1Hz) 耐压试验方法》行业标准。我国正在推广这一方法，本仪器是根据我国这一需要研制而成的。可广泛用于电缆、大型高压旋转电机的交流耐压试验之中。

六、产品简介

本产品接合了现代数字变频先进技术，采用微机控制，升压、降压、测量、保护完全自动化。由于全电子化，所以体积小重量轻、大屏幕液晶显示，清晰直观、且能显示输出波形、打印试验报告。设计指标完全符合《电力设备专用测试仪器通用技术条件，第 4 部分：超低频高压发生器通用技术条件》电力行业标准，使用十分方便。现在国内外均采用机械式的办法进行调制和解调产生超低频信号，所以存在正弦波波形不标准，测量误差大，高压部分有火花放电，设备笨重，而且正弦波的二、四象限还需要大功率高压电阻进行放电整形，所以设备的整体功耗较大。本产品均能克服这样一些不足之处，并具有如下特点：

1、额定电压小于或等于 50kV 的超低频采用单联结构（一台升压器）；大于 50kV 的超低频采用串联结构（两台升压器串联），使整体重量大大减轻，带载能力增强，而且两台升压器可单独作低电压等级的超低频使用。

2、电流、电压、波形数据均直接从高压侧采样获得，所以数据准确。

3、具有过压保护功能，当输出超过所设定的限压值时，仪器将停机保护，动作时间小于 20ms。

4、具有过流保护功能：设计为高低压双重保护，高压侧可按设定值进行精确停机保护；低压侧的电流超过额定电流时将进行停机保护，动作时间都小于 20ms。

5、高压输出保护电阻设计在升压体内，所以外面不需另接保护电阻。

6、由于采用了高低压闭环负反馈控制电路，所以输出无容升效应。

七、技术参数

1. 输出额定电压：参见表 1
2. 输出频率：0.1Hz、0.05Hz、0.02Hz
3. 带载能力：0.1Hz 最大 1.1μF

0.05Hz 最大 2.2 μ F

0.02Hz 最大 5.5 μ F

4. 测量精度：3%
5. 电压正，负峰值误差： $\leq 3\%$
6. 电压波形失真度： $\leq 5\%$
7. 使用条件：户内、户外；温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；湿度： $\leq 85\% \text{RH}$
8. 电源保险管：参见表 1
9. 电源：频率 50Hz，电压 220V $\pm 5\%$ 。

八、验收及服务

1、资料要求

提供完整的技术资料，仪器配置清单，说明书齐全（如英文版的要提供相应的中文说明书），并附带电子版说明书，试验报告。各种证件齐全，包括产品合格证、保修卡。货物运输送货上门，包装严密，做好防震防摔防潮措施。

2、设备验收及技术培训（双方协商）

- 2.1、交货后供方须派技术人员指导用户进行 1 次现场实测，以验证仪器性能。
- 2.2、供方应负责对买方进行现场培训，为参与培训的人员提供必要的技术指导。

3、技术服务

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修，系统软件终身免费升级。供方对售后服务的需求必须在 24 小时内答复，在 48 小时内提供技术服务。