# 高频恒电位高压发生器设计要求

1. **定义：**

高频恒电位高压发生器的工作电压频率不低于40kHz，输出的电压为恒定直流。

1. **使用环境：**

2.1 输入电源电压波动不超过额定电源电压的±10%。

2.2 电源频率：47 – 63Hz。

2.3 环境温度：0 – 40 ℃。

2.4 空气相对温度：不大于85%。

2.5 海拔高度：低于5000米。

2.6 电磁干扰：符合GB/T 17618中的相关要求。

1. **功能要求：**

3.1设置曝光时间计时器，计时误差不大于指示值的1％。计时器分连续计时和定时倒计时两种方式。

3.2 具有管电压显示及调节装置，起始电压：单极系统不大于5kV；双极系统不大于10kV。最大值不能超过额定值。调节步长：0.1kV

3.3 具有管电流显示及调节装置，调节范围：0 - 额定值。调节步长：0.01mA

3.4 具有过电压保护功能，当管电压超过额定值3%，或管电压连续10秒超过设定值的3%时，应断开高压。

3.5 具有过电流保护功能，当管电流超过额定值3%，或管电流连续10秒超过设定值的3%时，应断开高压。

3.6 具有欠电压保护功能，当管电压连续10秒低于设定值的3%时，应断开高压。

3.7 具有欠电流保护功能，当管电流连续10秒低于设定值的3%时，应断开高压。

3.8 具有安全连锁保护功能，安全门打开、冷却系统流量不足、冷却系统温度高于设定值（一般设定为50℃）时，不允许开高压。在高压开的状态下，安全门打开、冷却系统流量不足、冷却系统温度高于设定值时，应立即断开高压。

3.9 具有连接外部警示装置的功能，如警灯、警铃等。至少提供预警和高压警示两个接口。预警和高压警示具有设置常亮和闪烁的功能。

3.10 具有根据X射线管特性设置相关参数功能，如最大管电压，最大管电流，最大功率等，曝光参数需限制在X射线管功率曲线以内。

3.11 具有根据X射线管特性自动训管功能。

3.12 具有自动保存系统运行日志功能，至少包含累计高压时间及每次开，关高压的日期时间；设置参数；训机时长及训机开始，结束的日期时间，训机是否完成等。

3.13 具有切换焦点及显示当前焦点功能。

3.14 具有存储不少于100组曝光参数的功能。

3.15 具有监控系统运行状态的功能，系统出现任何故障，均需立即断开高压，并输出对应的故障代码或故障描述。

3.16 具有显示设备状态及工作模式的指示装置，如电源指示、安全连锁指示、预警指示、高压指示等。

3.17 具有外部控制接口，如RS232或以太网方式。

3.18 电源输入分控制电路的辅助电源和逆变电路的主电源，使用钥匙开关控制。

1. **技术参数：**

4.1 最高输出电压：单极：160kV, 225kV；双极：320kV, 450kV

4.2 最大输出电流：30mA

4.3 最大输出功率：4.5kW

4.4 输出电压精度：设定值的±1%

4.5 输出电压重复性：优于±0.05kV

4.6 输出电流精度：设定值的±0.5%

4.7 输出电流重复性：优于2µA

4.8 频率：>45KHz

4.9 输出电压上升时间：从0到最大管电压<0.8S

1. **油箱内部示意：**

