

---

# 用户使用指南

出版号 2700050JS

**Suin** 数英仪器  
Digital Instruments



致力于电子测试、维护领域!

## SF1642

## 石英晶体频率标准

## SF1642 高稳石英晶体频率标准概述

SF1642 型频率标准是一种精密频率信号源,可作为工厂和实验室一、二级频率标准,具有精度高,耗电省,交流和直流同时供电及交直流自动切换供电的特点,可长期连续工作。可作为电子计数器的外频标,以实现高精度的测量,还可作为频标比对装置或其它设备的频率标准。

本仪器适用于工厂、学校、科研、计量等部门。

## SF1642 高稳石英晶体频率标准及附件

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| ● SF1642 高稳石英晶体频率标准           | 1 台          |
| ● 测试电缆                        | 1 根 (两头 BNC) |
| ● 保险丝管 BGXP— $\phi$ 5×20 0.5A | 2 只 (在保险丝盒内) |
| ● 电源线 GB841                   | 1 条          |
| ● 《用户使用指南》                    | 1 本          |

## 目 录

|                     |   |
|---------------------|---|
| 第 1 章 准备使用频率标准      | 3 |
| 第 2 章 用户指南          | 4 |
| 对频率标准的使用与调整进行了说明    |   |
| 第 3 章 原理概述          | 6 |
| 主要阐述了频率标准的电路结构与原理   |   |
| 第 4 章 服务与支持         | 8 |
| 介绍了产品的保修与技术支持的方法    |   |
| 第 5 章 技术指标          | 9 |
| 详细介绍了频率标准的性能指标和技术规格 |   |

**告知：** 本文档所含内容如有修改，恕不另告。本文档中可能包含有技术方面不够准确的地方或印刷错误。本文档只作为仪器使用的指导，石家庄数英仪器有限公司对本文档不做任何形式的保证，包括但不限于为特定目的的适销性和适用性所作的暗示保证。

## 第 1 章 准备使用频率标准

### 1.1 检查整机与附件

根据装箱单检查仪器及附件是否齐备完好，如果发现包装箱严重破损，请先保留，直至仪器通过性能测试。

### 1.2 接通仪器电源

SF1642 型频率标准是一种精密频率信号源，为保证其可靠稳定工作，应避免温度的剧烈变化和强烈的振动，防止强烈的工业干扰，并应符合以下使用条件。

#### 1.2.1 工作环境：

|       |                                                 |
|-------|-------------------------------------------------|
| 温 度：  | $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$    |
| 相对湿度： | 80%RH                                           |
| 大气压力： | $1.0 \times 10^6 \pm 4.0 \times 10^3 \text{Pa}$ |

#### 1.2.2 供电电源：

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| 频率： | $50 (1 \pm 5\%) \text{Hz}$  |
| 电压： | $220 (1 \pm 10\%) \text{V}$ |

---

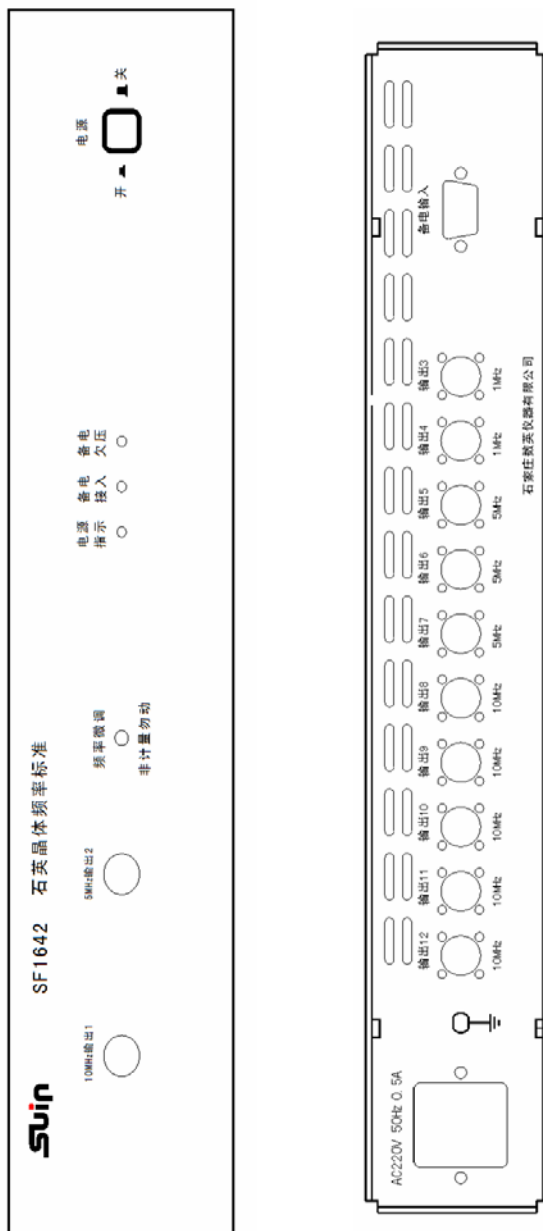
**警告：** 为保障操作者人身安全，必须使用带有安全接地线的三孔电源插座。

---

## 第 2 章 用户指南

### 2.1 开机

打开前面板的电源开关，电源指示灯亮说明仪器已有正常交流供电。



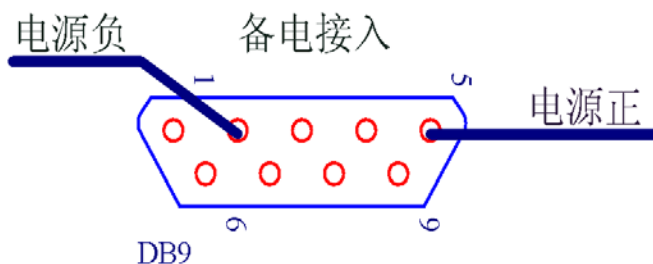
备电接入灯亮，说明备电接入。电源工作灯亮，说明备电供电。备电欠压灯亮，说明备电电压低 11V 应充电。

## 2.2. 晶振频率调整

仪器经过长期工作后，由于石英晶体、元器件老化等因素的影响，频率会有一些的漂移，需要用高级标频作参考，定期(半年到一年)进行调整。调整时应先预热48小时，再用比对器检测，调整前面板的“频率微调”电位器改变其容量，将振荡频率调整到一定的准确度。微调电位器顺时针方向调整输出频率升高，微调电位器逆时针方向调整输出频率降低。

## 2.3. 备用电源的使用

为保证晶振的准确度和稳定性，本机提供了备用电源输入端子。在交流电源断开前，在后面板备电输入端子上接入12V-18V的直流电源，此时备电切入，备电切入指示灯亮，表明备用电源接入。当断开交流电源，电源工作灯亮，即备电电源工作（只给晶振供电，而仪器无频率信号输出）。

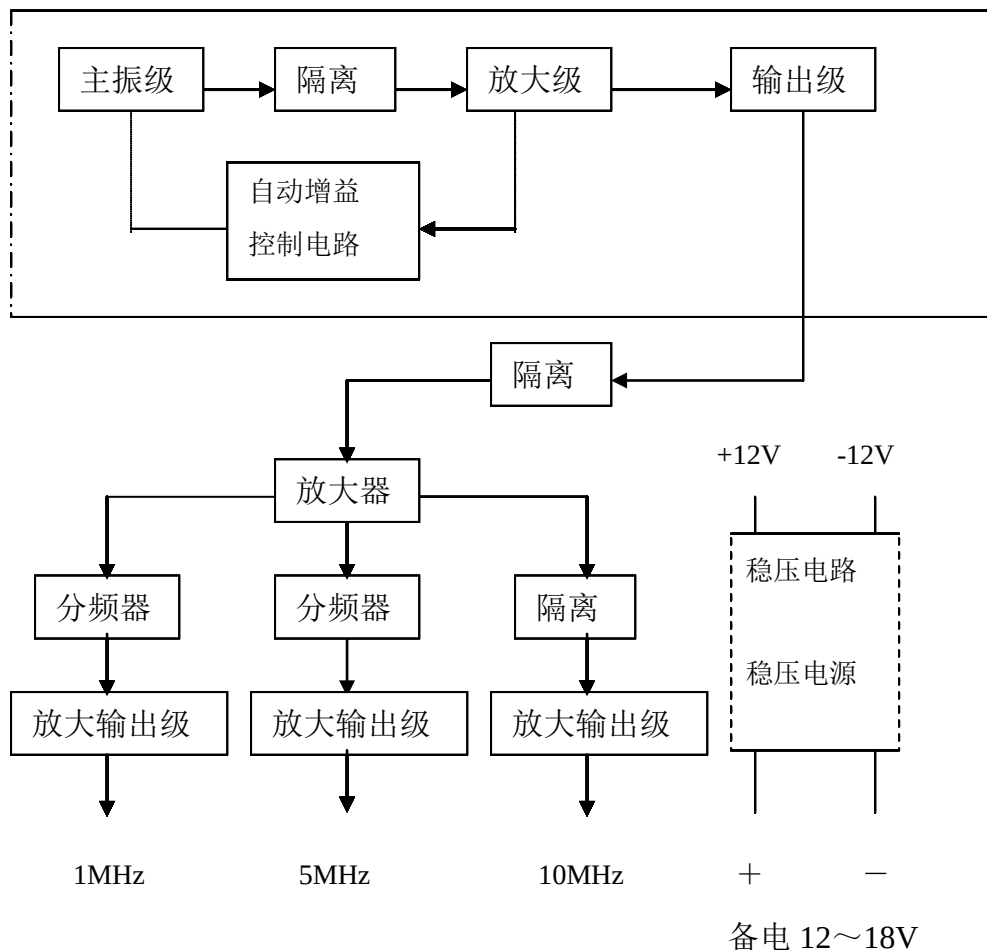


备电接入插座的5端接+电压，2端接电压负。

**建议：**正常情况下将交流和直流电源同时与仪器接通。

## 第3章 原理概述

### 3.1. 原理框图：



### 3.2. 工作原理

#### 3.2.1 基准频率源

本仪器以 10MHz 高稳石英晶体振荡器做基准频率，采用级间隔离滤波，以便改善秒级频率稳定性和负载对基准频率的影响。

#### 3.2.2 1MHz 信号输出电路

1MHz 信号电路由数字分频、滤波器及放大电路等组成。基准频率经数字分频、滤波、隔离放大后变成 1MHz 信号，由变压器耦合输出。

### 3.2.3 5MHz 信号输出电路

5MHz 信号是由基准频率经数字分频后，由陶瓷滤波器滤波，通过隔离放大后输出的。

### 3.2.4 10MHz 信号输出电路

10MHz 信号是由基准频率经耦合放大输出。用高频选频调谐器，有较好的磁电屏蔽性能，提高了电路品质因数，增加了负载能力。

### 3.2.5 电源

本机电源采用串联稳压电路。桥式整流后的电压经稳压输出 $\pm 12\text{V}$  /DC 电压供放大器使用，12V/DC 供高稳石英晶体振荡器。

### 3.2.6 备用电源

该仪器具有交流和直流同时供电及交直流自动切换供电的特点，适合长期连续工作。正常情况下交流和直流电源同时与仪器接通，当 220V 交流停时，晶振可以由备电保持不间断供电，供电电流约 200mA。



---

## 第 4 章 服务与支持

### 4.1. 保修概要

石家庄数英仪器有限公司对生产及销售产品的工艺和材料缺陷，自发货之日起给予一年的保修期。保修期内，对经证实是有缺陷的产品，本公司将根据保修的详细规定给予修理或更换。

除本概要和保修单所提供的保证以外，本公司对本产品没有其他任何形式的明示和暗示的保证。在任何情况下，本公司对直接、间接的或其他继发的任何损失不承担任何责任。

### 4.2. 联系我们

在使用产品的过程中，若您感到有不便之处，可和石家庄数英仪器有限公司直接联系：

周一至周五 北京时间

8:00-17:00

电话：0311-86032327（售后服务） 传真：0311-86978321

0311-86014314（技术支持）

或通过电子信箱与我们联系

E-mail: [market@suintest.com](mailto:market@suintest.com)

网址: <http://www.suintest.com>

## 第 5 章 技术指标

- 5.1 基准频率：10MHz
- 5.2 输出频率：10MHz、5MHz、1MHz
- 5.3 输出波形：正弦波
- 5.4 输出幅度：0.5V<sub>rms</sub>/50Ω
- 5.5 输出阻抗：50Ω
- 5.6 秒级稳定度(10MHz)： $3 \times 10^{-12}/s$
- 5.7 开机特性： $3 \times 10^{-9}$
- 5.8 老化率： $1 \times 10^{-10}/日$ （晶振通电 30 天后）
- 5.9 出厂校准确定度： $1 \times 10^{-9}$
- 5.10 频率可变范围： $\geq \pm 1 \times 10^{-7}$
- 5.11 单边带相位噪声(前面板 10 MHz 输出 1)：
- 10Hz  $\leq -120dBc/Hz$
  - 100Hz  $\leq -130dBc/Hz$
  - 1kHz  $\leq -150dBc/Hz$
  - 10kHz  $\leq -155dBc/Hz$
- 5.12 备电输入：DC 12V—18V，电流大于 500mA
- 5.13 电力消耗：约 30W
- 5.14 工作时间：连续工作
- 5.15 工作温度：10℃～30℃
- 5.16 仪器安全要求：符合 GB 6587.7 标准 I 类安全仪器要求。