

温补型高精度正负恒流源系列 (LHBCS12D、LHBCS20D、LHBCS35D、LHBCS46D)

产品概述

温补型高精度正负恒流源系列电路，共包括四种，LHBCS12D、LHBCS20D、LHBCS35D、LHBCS46D，输出恒流源电流分别为±12mA、±20mA、±35mA、±46mA。电路质量等级为国军标“G”级。该系列电路采用单电压基准电路结构以及温度系数补偿技术，使电路不仅具有较高的精度、较低的时漂、和良好的温度系数，而且还具有快速启定性（≤1.5min）、体积小、重量轻等特点。该电路采用薄、厚膜相结合的混合集成工艺组装。

产品特点

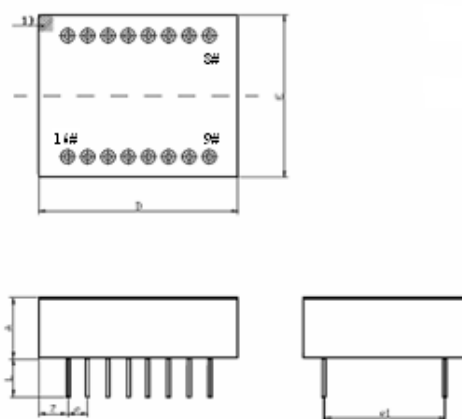
- 工作电压：±12V ~ ±18V
- 工作温度范围（ T_A ）：-45℃~85℃
- 输出电流：±12mA、±20mA、±35mA、±46mA，误差不大于2‰
- 输出电流温度系数：-8×10⁻⁶/℃~+8×10⁻⁶/℃
- 正负恒流源温漂对称性：< 1×10⁻⁴
- 动态带载特性：256kHz切换频率下与恒定负载情况下，电流变化量不大于1×10⁻⁴
- 电流稳定性：2.5h漂移 < 5×10⁻⁵
- 启动时间小于1.5min

封装形式

外形代号：MQ2523-16c

| 尺寸 符号 | 数 值 (单位: 毫米) | | |
|----------------|--------------|-------|-------|
| | 最小 | 标称 | 最大 |
| A | - | - | 6.10 |
| φb | 0.40 | - | 0.55 |
| E | - | - | 23.24 |
| e | - | 2.54 | - |
| e ₁ | - | 17.78 | - |
| L | 5.20 | - | 5.80 |
| D | - | - | 25.43 |
| Z | - | - | 4.00 |

注：未注公差按GB/T1804-2000粗糙C执行



注：1) 为第一标识区引出端排列

图1 外形图

温补型高精度正负恒流源系列 (LHBCS12D、LHBCS20D、LHBCS35D、LHBCS46D)

表 1 LHBCS12D 引出端功能

| 引出端序号 | 符号 | 功能说明 | 引出端序号 | 符号 | 功能说明 |
|-------|----------|----------|-------|----------|-----------------------------|
| 1 | V_{EE} | -15V 电源端 | 9 | NC | 空端 |
| 2 | I_{O+} | 正恒流源输出端 | 10 | R_{S-} | 内接负恒流源 R_{S-} 端, 内接负基准电压点 |
| 3 | I_{O-} | 负恒流源输出端 | 11 | R_{S-} | 内接负恒流源 R_{S-} 端, 内接负电源 |
| 4 | NC | 空端 | 12 | R_{S+} | 内接正恒流源 R_{S+} 端, 内接正基准电压点 |
| 5 | NC | 空端 | 13 | R_{S+} | 内接正恒流源 R_{S+} 端, 内接正电源 |
| 6 | NC | 空端 | 14 | GND | 地 |
| 7 | NC | 空端 | 15 | NC | 空端 |
| 8 | NC | 空端 | 16 | V_{CC} | +15V 电源端 |

电特性表

| 特性 | 符号 | 条件 (除另有规定外 $-45^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +85^{\circ}\text{C}$) $V_{CC} = +15\text{V} \pm 0.3\text{V}$ $V_{EE} = -15\text{V} \pm 0.3\text{V}$ | A 组 分组 ^① | 极 限 值 | | 单位 |
|---|---|--|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | | 最 小 | 最 大 | |
| 输出电流精度 | | | 1、2、3 | -0.2 | 0.2 | % |
| 正负恒流源对称性 | Δ | | 1、2、3 | -0.1 | 0.3 | % |
| 正负恒流源时间漂移 ^a (电流稳定性 2.5 h) | δ_+, δ_- | | 1 | - | 5×10^{-5} | |
| 输出电流 高、低温温度系数 | $d_{I_{O+}}, d_{I_{O-}},$ $d_{I_{O+}'}, d_{I_{O-}'}$ | | 1、2、3 | -8×10^{-6} | 8×10^{-6} | 1/ $^{\circ}\text{C}$ |
| 温漂对称性 | γ | | 1、2、3 | - | 1×10^{-4} | |
| 输出电流精度 | | $-55^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +125^{\circ}\text{C}$ $V_{CC} = +15\text{V} \pm 0.3\text{V}$ $V_{EE} = -15\text{V} \pm 0.3\text{V}$ | 2、3 | -0.6 | 0.6 | % |
| 电压调整率 ^b | δ_{V+}, δ_{V-} | V_{CC} 由 $14\text{V} \pm 0.3\text{V}$ 变 至 $16\text{V} \pm 0.3\text{V}$ V_{EE} 由 $-14\text{V} \pm 0.3\text{V}$ 变 至 $-16\text{V} \pm 0.3\text{V}$ | 1 | - | 50×10^{-6} | 1/V |
| 电流调整率 ^c | δ_{I+}, δ_{I-} | 负载电压变化 $1.2\text{V} \pm 0.1\text{V}$ | 1 | - | 50×10^{-6} | 1/V |

① A 分组 1: $T_A = 25^{\circ}\text{C}$; A 分组 2: $T_A = +85^{\circ}\text{C}$; A 分组 3: $T_A = -45^{\circ}\text{C}$ 。

高精度正负恒流源系列 (LHBCS12D、LHBCS20D、LHBCS35D、LHBCS46D)

电原理框图

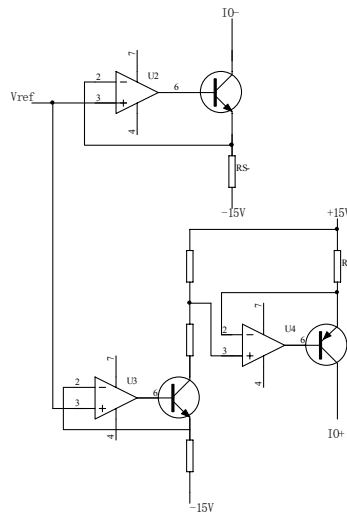
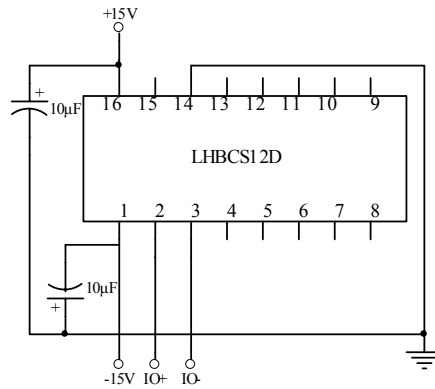


图 2 温补型高精度正负恒流源系列原理框图

典型应用图



- ①外引出端 10、11/12、13 之间并联精密电阻可微调恒流源的输出电流的大小；
- ②为保证输出恒流源的精度、稳定性，正负电流输出端负载到地的电压应小于等于 5V。

图 3 LHBCS12D/LHBCS20D/LHBCS35D/LHBCS46D 典型应用连接图