

## ZHC618F-300W/R 调频频段数字音频广播发射机



## 1. 概述

ZHC618F-300W/R 是调频频段数字音频广播发射机，支持数字方式、模数同播方式以及模拟方式。数字工作模式支持 GY/T268.1-2013 规定的全部工作模式。具有增益和包络的线性和非线性预校正功能。支持多频网（MFN）或单频网（SFN）组网方式。提供 10MHz 时钟监测输出和射频信号监测输出。

ZHC618F-300W/R 由主备激励器及切换器单元、显示控制单元、功率放大器单元、滤波单元、电源单元、冷却单元等部分组成。它将激励器、切换器、功率放大器等功能单元放置在不同的机箱内构成 19 英寸标准机柜，具有结构简单、整体性强的优点。机柜外表面采用镀锌喷塑防腐工艺，高强度冷轧钢板；机箱采用 202 进口拉伸贴膜不锈钢板；高精度数控加工成型，整体结构性能优良。

ZHC618F-300W/R 激励器采用数字技术处理信号，指标高，接口完备，可以在线软件升级。主备切换器动态检测监视激励器输出有无和告警信号，可以远程控制切换、自动切换

或手动切换。

ZHC618F-300W/R 显示控制采用 24064 大型液晶屏作为显示单元，显示页面清晰明了，查看参数方便快捷。通过控制面板或远程监控接口设置发射机的工作参数和接口配置等，在掉电或重新启动后，可自动恢复原设置状态。

ZHC618F-300W/R 采用耦合环定向耦合器检测正反向功率，定向性好，隔离度高。

ZHC618F-300W/R 具有功率自动控制和自动保护功能，当发射机发生严重故障时（如输出过载、功放过热、过压、过流、反射功率过大等），或由于外部原因造成发射机损伤时，监控系统会自动降低发射功率或切断发射机的射频输出或关机。

ZHC618F-300W/R 提供串行通信接口，提供实时监控和报警功能。监控内容包括：设备的工作状态和参数配置等。当设备发生异常情况时，给出报警指示，监控和报警可以远程进行控制和查询。方便用户实现无人值守的远程监控和控制。

ZHC618F-300W/R 的功率放大器单元采用进口高效率大功率场效应管作为放大器件，具有抗高驻波比，抗静电，效率高，线性好的优点。功放管的输入输出采用微带阻抗变换，进口高频板材料，体积小低损耗，性能一致，免调试生产简便。

ZHC618F-300W/R 滤波单元采用集中参数电感电容多阶低通滤波技术，插损小，带外抑制度高，调谐简便。

ZHC618F-300W/R 的交流供电系统采用单相，供电电压 220V。配置避雷器保护系统避免雷击损坏。功放电源系统采用进口高可靠性电源供电，输出有无受控于控制显示单元。开关电源模块接口为热插拔方式，更换维护方便；自带风机冷却；具有过压过流过温保护；LED 显示工作状态和告警信号；开关电源效率高。

ZHC618F-300W/R 的冷却单元采用高效率进口直流高速轴流风机并联抽风，风量大，噪声低，冷却效果好，保证发射机的正常工作。整机进风防尘设计，确保机柜内各个单元无尘工作环境。

## 2. 技术规格

### 2.1 设备性能符合下列标准

GD/J062-2014 《调频频段数字音频广播发射机技术要求和测量方法》

GB/T 4311-2000 《米波调频广播技术规范》、

GY/T 169-2001 《米波调频广播发射机技术要求和测量方法》

GB/T 12572-2008 《无线电发射设备参数通用要求和测量方法》

### 2.2. 技术指标

1. 工作频率	87MHz~108MHz
2. 频率调整步长	多频网模式 $\leq 1\text{KHz}$
	单频网模式 $\leq 1\text{Hz}$
3. 频率稳定度（3 个月）	采用内部参考源 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{dB}$
	采用外接参考源 $\leq 1 \times 10^{-9}\text{dB}$
4. 频率准确度	多频网模式 $\pm 100\text{Hz}$
	单频网模式 $\pm 1\text{Hz}$
5. 相位噪声	$\leq -60\text{dBc/Hz}$ @10Hz
	$\leq -75\text{dBc/Hz}$ @100Hz
	$\leq -85\text{dBc/Hz}$ @1KHz

- |                   |  |  |
|-------------------|--|--|
|                   | $\leq -95\text{dBc/Hz}$  | @10KHz   |
|                   | $\leq -110\text{dBc/Hz}$   | @100KHz  |
|                   | $\leq -115\text{dBc/Hz}$   | @1MHz  |
|                   | 输出功率允许偏差   | $< \pm 10\%$   |
| 6. 负载适应能力         | 反射损耗 $\geq 26\text{dB}$ (正常工作)   |  |
|                   | 反射损耗 $\geq 20\text{dB}$ (允许工作)   |  |
| 7. 频谱模板           | 符合 GY/T 268.1-2013 中频谱模板的规定  |  |
| 8. 带内频谱符合性        | $\leq 1\text{dB}$  |  |
| 9. 子带间功率均匀性       | $\leq 0.5\text{dB}$  |  |
| 10. 带肩            | $\leq -36\text{dB}$ (在滤波器前测)   |  |
| 11. 带外杂散          | 邻频道带内的无用发射功率   | $\leq -45\text{dB}$                                    |
|                   | 邻频道带外的无用发射功率   | $\leq -60\text{dB}$ , 并且 $\leq 1\text{mW}$ (87MHz 以下)  |
|                   |  | $\leq -60\text{dB}$ , 并且 $\leq 5\text{mW}$ (87-108MHz) |
|                   |  | $\leq -60\text{dB}$ , 并且 $\leq 1\text{mW}$ (108MHz 以上) |
| 12. 射频有效带宽        | 符合 GD/J062-2014 中附录 A 规定   |  |
| 13. 射频输出功率稳定度     | $\pm 0.5\text{dB}$   |  |
| 14. 峰值平均功率比       | 满足 CCDF 曲线模板要求   |  |
| 15. 调制误差率 (MER)   | $\geq 32\text{dB}$   |  |
| 16. 模数窜扰          | 暂不测量   |  |
| 17. 模拟立体声调频广播技术指标 |  |  |
|                   | 发射机工作在模拟立体声调频广播及数模同播方式下时, 模拟立体声调频广播的技术指标符合 GB/T 4311-2000《米波调频广播技术规范》、GY/T 169-2001《米波调频广播发射机技术要求和测量方法》和 GB/T 12572-2008《无线电发射设备参数通用要求和测量方法》中的相关规定 |  |
| 18. 工作模式:         | 支持模拟、模数同播和数字工作模式及其切换   |  |
| 19. CDR 调制方式:     | 支持 QPSK、16QAM、64QAM; LDPC 编码码率: 支持 1/4、1/3、1/2、3/4 四种码率; 传输模式: 支持传输模式 1、2、3。   |  |
| 20. 模拟数字信号功率比:    | $-14\text{dB}$ (数字功率可调)  |  |
| 21. 预校正:          | 线性和非线性   |  |
| 22. 频率参考源切换:      | 自动/手动  |  |
| 23. 主备激励器切换方式:    | 自动/手动 (在主用激励器设备损坏或无输出的情况下)   |  |
| 24. 输出阻抗          | $50\Omega$   |  |
| 25. 输出功率          | 0~额定功率   |  |
| 26. 射频输入连接器       | N-50K  |  |
| 27. 射频输出连接器       | N-50K  |  |
| 28. 激励器输入接口 :     |  |  |
|                   | 1) 音频信号输入接口  |  |
|                   | AES/EBU: XLR 母头, $110\Omega$ 平衡  |  |
|                   | 模拟左/右: XLR 母头, $600\Omega$ 平衡  |  |
|                   | 2) CDR 复用码流输入接口 (两路信号自动/手动切换):   |  |
|                   | ASI 接口: BNC (阴型) $75\Omega$  |  |
|                   | 以太网口 (100Mbps): RJ45   |  |
|                   | 3) 外接输入标准时钟接口  |  |
|                   | 10MHz: BNC (阴型) $50\Omega$ 、   |  |

- 1pps: BNC (阴型) 50Ω  
TOD: DB9 (阴型)
29. 射频监测接口: BNC (阴型) 50Ω  
30. 远程监控接口: RS232/RS485 DB9 (阳型) 或 RJ45 以太网接口  
31. 防雷: 机柜内置避雷器。  
32. 散热方式 强迫对流  
33. 电源电压 单相 AC220V ± 22V  
34. 电源频率 50Hz ± 3Hz

## 2.3 物理特性

机箱标准	19 英寸 19U
机箱尺寸	565mm (宽) × 1000 (高) mm × 850 (深) mm
整机重量	50kg
运行环境温度	5°C ~ +45°C
相对湿度	< 95%
海拔高度	< 4500m
大气压力	86kPa ~ 106kPa