

ZHC618F-100W/R 调频频段数字音频广播发射机



1. 概述

ZHC618F-100W/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-100W/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。机柜外表面采用电镀锌喷塑防腐工艺，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-100W/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-100W/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-100W/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-100W/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-100W/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-100W/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-100W/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-100W/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-100W/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 ≤1KHz
	单频网模式 ≤1Hz
3. 频率稳定度（3 个月）	采用内部参考源 ≤1X10-7dB
	采用外接参考源 ≤1X10-9dB
4. 频率准确度	多频网模式 ±100Hz
	单频网模式 ±1Hz
5. 相位噪声	≤-60dBc/Hz @10Hz
	≤-75dBc/Hz @100Hz
	≤-85dBc/Hz @1KHz
	≤-95dBc/Hz @10KHz
	≤-110dBc/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: -14dB (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 50Ω
25. 输出功率 $0 \sim$ 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, 110Ω 平衡
模拟左/右: XLR 母头, 600Ω 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) 75Ω
以太网口 (100Mbps): RJ45
- 3) 外接输入标准时钟接口

- 10MHz: BNC (阴型) 50 Ω 、
1pps: BNC (阴型) 50 Ω
TOD: DB9 (阴型)
29. 射频监测接口: BNC (阴型) 50 Ω
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 $\pm$ 22V
34. 电源频率 50Hz $\pm$ 3Hz

2.3 物理特性

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