

一些音质较好的类似体育馆确定的。经过工程实践,半场或2/3场时音质还是十分清晰。有的音响师喜欢在讲话时也加些人工混响,由此确认混响时间降至1.5s左右照样可以满足要求。这样建声造价可节省10~20%。

### 3.3 降低对最大声压级的要求

根据广电部标准GYJ25-28《厅堂扩声系统声学特性指标》,用于多功能(即语言和音乐并用)的扩声系统,对最大声压级的一、二级指标分别为98dB和93dB。这对一般厅堂和会议室是合适的,而对体积庞大的体育馆而言则偏高。体育馆中的一般文娱演出完全不必要达到震耳欲聋的程度,过高的最大声压级会增大音响设备费用。对中型多功能体育馆,建议最大声压级控制在85—90dB。

### 3.4 充分重视馆内的噪声控制

馆内的总噪声级是一项重要的声学指标。馆内噪声源主要有空调、制冷系统、调光设备

等。由于馆内总噪声级一般远远低于语音和音乐信号,未引起管理人员的充分重视。实际上要达到GYJ25-28中规定的总噪声级值,是要在噪声控制上下功夫的。有的体育馆馆内噪声级勉强达标,在走廊里却噪声隆隆,非常不舒服。作为声学设计人员也能胜任通风机械的噪声控制专门设计任务,否则对馆内良好的音质总是个遗憾。必须指出,如果体育馆备有柴油发电机组和冷却塔,应将它们置于馆外附设机房内,并予以降噪处理。

## 参 考 文 献

- [1] 沈保罗,吴魏雄,郑志坤. 汕头大学学报,1996,11(2): 59—64.
- [2] 中国建筑科学研究院建筑物理研究所主编. 建筑声学设计手册. 北京:中国建筑工业出版社,1987,553.
- [3] 徐之江. 上海体育馆音质设计. 应用声学,1982,1(1), 30—34.

## “声表面波信道化滤波器组件”通过鉴定

由中国科学院声学研究所承担的院“八五”军工项目“声表面波信道化滤波器组件”于1996年12月在北京通过了中国科学院组织的鉴定。

在现代战争中,电子对抗是一个重要的方面军。电子侦察信道化接收机是所有电子对抗系统的关键。

声表面波信道化滤波器组件是由多个声表面波滤波器加上匹配网络组合起来的,有一个输入端和多个输出端。输出信号按频率分路,是信道化接收机中实现信道化功能的关键部件。

声学所承担院“八五”军工项目。研制成频率范围分别为200—350MHz和350—500MHz两种15信道的声表面波滤波器组件。配套使用时复盖带宽达到300MHz。在研制过程中,技术上有以下突破:(1)采用Y112°LiTaO<sub>3</sub>基片,使温度稳定性大大提高。Y112°LiTaO<sub>3</sub>的温度系数为18PPm/°C,比国内外普遍采用的Y128°LiNbO<sub>3</sub>(温度系数75PPm/°C)和YZLiNbO<sub>3</sub>(温度系数94PPm/°C),温度稳定性提高了四至五倍。(2)找到了一条提高工作频率的简便途径。采用特殊抽样的单指换能器与三次谐波工作的分裂指换能器的

巧妙结合,既克服了普通单指换能器的指间反射,又避免了采用普通分裂指换能器所需的0.8μm工艺。(3)采用改进的串并联输入匹配网络,降低了总的插入损耗,使插入损耗与采用LiNbO<sub>3</sub>基片的滤波器组件相当。上述声表面波滤波器组件已成功地应用于921工程和射电天文观测设备中。

在该项目的鉴定会上,鉴定委员会的专家们认为:“该滤波器组件由于采用单指和三次谐波工作的复合叉指换能器结构等先进技术及严格的工艺,因而具有中心频率高,频率准确,矩形系数小等优点,而最大的创新特点,处于国际领先水平的是,温度稳定性好,与目前国内外提供的器件相比,在其他性能较好的条件下,频率温度系数要小四至五倍(由75—94PPm/°C降至18PPm/°C),这对于电子侦察等军用系统是尤为重要的”。“该滤波器组件设计方案先进,结构紧凑,质量可靠,并通过了921工程规定的环境模拟试验。整体水平已达到国内领先和国际先进水平”。

(中科院声学所 何世堂)