

### 济南市济南军区八一礼堂音质设计

王季卿

(同济大学声学研究所)

济南军区八一礼堂经短短一年施工,于1989年12月基本完工。礼堂共有1800个座位,体积122000立方米,每座容积达6.8立方米,大厅以会议为主,兼作电影和演出,因此语言清晰度是最为重要。由于大厅体积较大,厅内吸声处理就相应增多,大部分采用5厘米厚超细玻璃棉,外复穿孔FC板护面。后来全部墙面又由甲方选用了较厚(约3毫米)阻燃锦面织物,增加了对中、高频的吸收,使大厅中频混响时间略小于1.2秒,比设计值(500Hz1.4秒,1000Hz1.3秒)低了一些。平顶采用了方形扩散体,向大厅中部落,两道面光槽也作了相应措施,别具一格。大厅地面坡度较大,前后廿九排的高差为3.5米,使观众充分暴露于直达声之中。挑台口高度5米,因此虽然挑台下深度达9米(即 $H/W$ 为1/1.8),但是末排座位仍然看(听)到台框之上的扬声器,有利中高频充分直射挑台下座席。主扬声器集中放在台框上边,外面采用统条的全透声织物作为饰面,便于扬声器最佳位置的选择及调整。其中有两个高频扬声器暴露在台框之外,与建筑装修结合巧妙,满足了双方要求。大厅主扬声系统的频率响应和传声增益达到了中央广播电影部GYJ25—86“厅堂扩声系统声学特性指标”中,语言和音乐兼用的扩声系统规定的一级声学特性。声场不均匀度在大部分座位上也达到了小于8dB的要求。由于扩声系统的调试工作尚未完毕,估计经调试后性能指标会进一步提高。

观众厅外围的休息厅和门厅等平顶采用了大面积强吸声处理(超细棉及穿孔FC板复面)后,产生一种宁静感,反映良好,也对观众厅的安静起了间接作用。

本工程的扩声系统线路设计由上海广播事业局援外组承担。扩声设备的选型,安装及调试由香港通利琴发行专业音响部承担。

### 高声强条件下穿孔板共振吸声结构的 非线性声学特性

赵松龄 苏建新

(同济大学声学研究所)

高声强条件下,常用的共振吸声结构会产生严重的非线性效应,不再适用线性理论所得设计计算公式。本文用耦合腔法对典型的穿孔板共振结构在高声强条件下的声学特性作了系统的实验测试及其相应的理论分析,弄清了吸声结构声学性能随声级、频率及几何参数变化的规律。得出下列结论: