

电视天气预报演播室改建中的声学处理方法

袁 军 马辛宇 阮小建

(浙江省气象信息中心, 杭州 310021)

提 要

通过对电视演播室声学原理的分析,提出了室内噪声和混响时间两个演播室声学质量的衡量指标,结合作者的实践经验,提出了演播室改建中的具体技术处理方法。

关键词: 演播室 噪声控制 混响时间

引 言

电视天气预报是气象服务社会的重要窗口,是指导社会科学利用气象信息趋利避害的重要手段。目前全国各级气象部门都在纷纷组建声像系统,绝大多数的台站都是利用原有的建筑改建演播室,作者曾参加了浙江气象信息中心新老两个演播室和声像系统的设计建设,在实践中积累了一些经验,本文从噪声控制和混响时间两方面入手,提出了改造演播室的技术方案。

1 演播室的声学指标

演播室是利用光与声进行空间艺术创造的场所,是电视气象预报声像系统的主要部分,衡量演播室的声学质量一般采用两个指标,噪声不高于 40dB,混响时间 0.3~0.6s,技术上主要是隔声和吸声的处理^[1]。

1.1 隔声处理和噪声控制

演播室的噪声大小对录音质量和主持人的表演都有很大的影响,噪声的传播必须通过载体,演播室的噪声一部分通过空气为载体;另一部分通过建筑物为载体。

1.1.1 通过空气为载体的噪声处理

通过空气为载体的噪声包括:(1)从墙壁、顶棚、门窗等缝隙直接进入演播室的室外噪声;(2)视/音频电缆、灯光、电源电缆及空调管线从隔墙中经过时出入口处的空腔及空

调风机运转噪声;(3)灯光系统本身产生的噪声。

技术处理方式如下:

(1)用满浆、满缝的砖墙隔断堵住所有的缝隙。

(2)隔声窗的玻璃四周采用 U 形橡胶密封圈防止玻璃热胀冷缩产生的孔隙;隔声门的门框上安装乳胶海绵堵住门缝或使用专业隔声门。

(3)对各种进出演播室的电缆孔单靠填塞泡沫塑料来封是不行的,一般用岩棉,更高级的用油泥或密封油脂来封孔,这样才能保证高质量的隔声。

(4)在空调进出风管中采用多级消声器降低空调噪音,必要时用变频器降低风速,减小风管共振的噪音。

(5)灯光系数的供电与视频系统分路,由配电房直接对灯光系统供电;采用冷光源的要经常检查整流器产生的噪音,及时排除。

1.1.2 通过墙体等固体为载体的噪声

固体载噪声主要是通过演播室墙体、顶棚、地面受撞击震动而传入室内的噪声和室外噪声迫使墙壁、顶棚或门窗等振动,从而引起的室内空气二次振动成为室内噪声。对上述噪声的技术处理有以下几种方法:

(1)演播室最好建在楼房的顶层,避免楼

上走路拖带桌椅等发生的噪声。

(2)隔声窗采用双层夹胶玻璃,面向演播室一侧作倾斜安装,采用钢质专用门或用木质隔声门处理。

(3)演播室地面铺设地毯或用聚胺脂塑胶等减振吸声的材料。

1.2 吸声处理和混响时间

隔除噪声只是演播室声学技术处理的一部分,声学质量的好坏更重要的因素是混响时间的多少。

在闭合的空间里,声源停止振动后残余声音在室内来回反射,每次或多或少有一部分声音被吸收,直到声音减小到原值的1%所需的时间,即称为混响时间。

混响时间的长短与声频有关,也和单位时间的反射次数有关。房间面积越大,墙面、天棚与地面的吸声能力越小,混响时间就越长。一般讲话声音每个音的时间约0.3s,如果室内的混响时间过长,可使每个音拖延过久,回音与原声互相干扰,使声音含糊不清。如果混响时间太短又会使人感到干瘪沉闷,甚至会使人感到说话费力。演播室的最佳混响时间为0.3~0.6s,在演播室装修时必须调整好各种材料的吸声和反射比例,吸声和反射又必须考虑高、中、低三个频段的处理效果,墙体装修时应使用不同频段的吸声材料,如顶棚一般采用矿棉吸声吊顶上覆玻璃棉垫,墙体一般采用轻钢龙骨框架,内填玻璃棉

垫,上敷穿孔水泥板,外包阻燃织物。反射部分由隔声窗(玻璃)、隔声门(钢板)、三合板墙裙、地面等不同材料。

混响时间可由下式计算^[1]

$$T = \frac{0.163V}{-S \ln(1 - \bar{\alpha})} \quad \bar{\alpha} = \sum S_i \alpha_i / S$$

式中, T 为混响时间; V 为房间总容量; S 为房间总面积; $\bar{\alpha}$ 为房间内表面的平均吸声系数; i 为某种材料。

由公式可知演播室混响时间主要可通过调整平均吸声系数得到改变,通过对演播室不同装饰材料的面积调整,力求使演播室混响时间达到0.3~0.6s。

2 结语

(1)衡量演播室的声学质量一般采用两个指标,噪声不高于40dB,混响时间0.3~0.6s,技术上主要是隔声和吸声的处理。

(2)隔声主要是通过一系列的技术处理隔除通过空气为载体的噪声和墙体等固体为载体的噪声。

(4)通过对演播室不同装饰材料的面积调整,力求使演播室混响时间达到0.3~0.6s,是保证演播室达到专业质量的重要条件。

参考文献

- 1 石昭生等.电视播控与制作技术.北京:中国广播电视出版社,1994,316~318.

Disposal of Acoustics in Rebuilding TV Weather Forecast Studio

Yun Jun Ma Xinyu Ruan Xiaojian

(Zhejiang Meteorological Information Center, Hangzhou 310021)

Abstract

Through analyzing the acoustics theory of TV studio, it is suggested that how to know the acoustics quality of TV studio with noise in room and reverberate time. The detail technical disposal of acoustics in rebuilding TV weather forecast studio is also suggested combined with the author's practical experience.

Key Words: studio noise control reverberate time