

音频系统在演播厅的运用

龙雨行

(湖南广播影视集团有限公司)

摘要:IT技术的发展进步,为音频技术的数字化、网络化、智能化、集成化提供了支持,传统模拟调音台已经无法满足当前电视节目制作与播出需求,音频系统的数字化使信息处理、信息复制、资源共享更加快速、便捷,这是模拟工艺不可能达到的水平,本文以演播厅音频系统为例,对其相关设计以及运用进行几点讨论。

关键词:音频系统;演播厅;运用

【DOI】10.12293/j.issn.1671-2226.2022.34.040

引言

演播厅是电视节目录制的重要场所,也是电视台综合实力的重要体现。因此,相关工作人员需要从实际情况考虑,科学设计音频系统,该系统不仅要满足大型文艺晚会的直播与录播需求,同时,还应该满足大型活动的直播需求。演播厅专业音频系统的设计与应用是非常复杂的,为了能够最大限度发挥出演播厅的作用,必须要重视音频系统设计的科学性、合理性。音频系统的设计与运用必须要从演播厅功能和使用两个方面进行考量。

一、演播厅音源分析

在进行音频系统设计时,首先要对演播厅的音源进行分析。综艺节目制作是演播厅的主要功能,其面积与节目类型决定了音源的种类和数量。目前,大部分的演播厅都是多功能演播厅,其中交响乐队演奏与地方戏曲演出是演播厅拾音最大的两类节目,电视综艺文艺节目具有节奏快、间场时间短等特点,大多数情况下,演播厅中进行大型乐队演出或者地方戏曲演出的机会并不多^[1],但是,目前的声学装修效果都是按照音乐厅堂的标准进行装修的,舞台区的灯光以及吊挂系统则是按照舞台演出的标准进行设计的,这样在拾音上的极限情况考虑的时候,就需要从中型、大型阅读以及地方戏曲等综艺节目的情况进行分析,以“大型交响乐演出拾音”为例,此时需要36路话筒输入,同时结合其他类型文艺演出所需要的无线话筒、各类信息源,可以将调音台的输入定为48路,再加上4路立体声输入,8路VCA编组、12×8矩阵输出的现场调音台。

二、演播厅扩音构思

国家在演播厅厅堂建声方面有明确的标准和规范,作为音乐、语言、效果为一体的综合性演播厅,它既要满足厅堂高声压级的扩声指标,又要满足专业视听现场直播的要求,也就是高质量、低噪音,因此,所配备

的音频器材必须要符合国家标准和规定,必须要专业的扩音器材,但同时又要满足经济性、安全性、维护维修费用等。另外,器材技术指标也要满足甲级指标。

作为电视节目录制最重要的场所,演播室的场内扩声效果非常关键,音频系统要同时满足专业视听场所的音频制作要求以及现场扩音效果。这就需要工作人员要做到如下几点:保证场地有足够的声压,并且语言要非常清晰,舞台与观众区域每个位置不能够存在颤动回声、声音聚焦等问题;频响覆盖与声音涵盖区内的声音要均匀。考虑到电视节目的制作特点,要采用群组固定的方式进行扬声器的布置;扬声器外形、安全位置要与场地整体风格相适应。

大型的演播厅场馆音响系统的配置是非常复杂的,因此,这个过程是非常耗时的,但是,即便如此,配置之后的影响效果也往往差强人意,尤其是语言的清晰度常常不能满足要求。这主要是由于音箱各频段指向性系数相差过大,一些地方声压高、一些地方声压低。使用高质量的影响才能够保障良好的影响效果。在目前科技极为发达的情况下,建设系统设计软件已经开始普及,因此进行音响系统设计时,工作人员需要积极使用先进的软件和技术,先在电脑上构建建筑模型,在将所有声装表面建筑材料输入到模型之中^[2]。

通常来说,评价声音音质的好坏主要从频响、响度、混响、回音、语言清晰度等几个方面入手,因此,演播厅音响设计过程中为了保障其可以满足场地使用需求,必须要从儒家几个方面进行考虑:

1. 音色与频率响应(Tonal Balance)

想要保障演播厅频率响应均匀而平衡,工作人员首先要考虑到设备本身要具备非常充足的频率响应,满足这个要求是相对容易的,只要选择符合标准的器材即可,但是,值得关注的是观众在座位上实际听到的声音频率响应。作为理想的情况,就是不管观众坐

科学进步

在演播厅的什么位置，收听到的效果都应该是一样的，基于这个标准，设计音响系统的时候，必须要保障每个频段覆盖面的均匀性，扬声器之间会相互干扰，这对频率响应会产生非常大影响，设计时需要充分考虑到这些因素。

2. 响度

演播厅不同场所的使用功能也不同，当然对声场强度的要求也存在差异，在设计过程中，设计人员需要从系统设计的基本原则，以及不同节目对声场要求切入，合理确定声场强度，如果声场强度比较小，则不能达到使用要求，如果生产强度比较大，那么又会增加不必要的投入，因此，设计时必须综合考虑各种因素，既要保障响度要求，又要达到经济性要求。

3. 混响/回音

要做好混响和回音方面的管控，演播厅混响对声音品质具有非常大的影响，一般来说，建筑设计师在进行建设设计的时候就已经决定了混响时间，大部分情况下，音响设计师是不具备左右混响时间能力的，因此，只能在现有条件下，不断对设计方案进行优化，回音虽然不一定会降低语言清晰度^①，但是，却可以避免太强的回音，能够使观众获得更好的听觉感受。

4. 语言清晰度

语言清晰度是音响系统设计的重要内容，特别是进行大型活动语言传输的场所，即便是应用很好频率的声场强度，如果观众无法听到场内的声音，那么，这个印象系统就是不成功的。

结合上文内容进行扩音系统的设计，可以获得良好的设计效果。

三、设备的配置

在演播厅音频系统应用的过程中设备配置非常重要，在这个过程中，最关键的就是设备选型，由于社会对专业音响器材需求不断增强，因此，市面上开始涌现出越来越多的产品，这使得音响器材选择范围不断扩大，这也在一定程度上，使得音响器材市场鱼龙混杂，设备选择难度也更大。同一工程中会出现不同的设计、不同的配置，以及不同的工程造价，音响效果悬殊也很大，这就要求专业工作人员进行选择的时候，要根据自身特点，优选音频器材。具体做到如下几点：

1. 调音台

调音台能够均衡、扩大、混合、监听和分配音源信号，调音台是音频系统的核心组成部分，它的主要功能

是满足现场节目制作和现场直播的各项要求，同时，还应该具备兼容性、扩展性。调音台性能会直接影响整个系统质量和效果，操作界面灵活性也影响到音响师的临场发挥。在数字化技术全面普及和应用的今天，调音台类型也逐渐增多，目前包括模拟型与数字型两大类，其中数字调音台电路数字化程度比极高，在现场调音中数字调音台如果操作不当，很容易出现时司机的情况，并且这种调音台的操作比较复杂，一般不容易操作。目前，很多大型演播厅都会采用模拟调音台，在数字技术的支持下，模拟调音台需要考虑数字技术的衔接问题。

2. 扩声、返送和监听音箱

作为表现音频系统的最直接设备，音箱的作用不可忽视。扩音主音箱要具备音色优美、高音单元和低音单元相同覆盖范围等功能，能够保障观众前排、后排都能可以感受到均匀的声压。利用演播厅三维建筑模型与相关软件进行设计，能够有效提高设计效果。设计人员利用电脑进行方针模拟，并确定音箱的位置。最后选用EAW系位KF-300e、BS-330e音箱作为扩声主音箱^②。

返送音箱在电视演播录制中与演员的联系密切，尤其是一些大型的文艺演出，演员舞台调度大，如果此时音箱稍有不良，那么就可能会导致口型与情绪产生不良后果，此时，为了保持音色的适度，同时具有很好的穿透力，并容易搬运，设计者可以根据舞台进行不同的布局，将音箱放置在不同位置，以达到改变声场，优化音响效果的目的。目前，使用EAW系列SM-155e音箱作为返送音箱效果比较好。监听音箱的好坏，可以帮助导演以及调音师正好的监听和评估声音，以便于更好对声音进行调试，使其更加美化。不完善的监听设备会导致调音师和导员出现错误判断，最终导致播出的失误，因此，科学合理选择监听音箱非常关键。

3. 话筒

演播厅拾音很关键，话筒是拾音最关键的设备，在新技术不断涌现的今天，高质量的无限话筒也被广泛应用于演播厅演出中，无限话筒的使用频率增加，其具有屏蔽电波反射的功能，为了保障演播厅拾音质量，在选择设备时要严格按照标准进行，同时要结合实际需求，选择性能良好、功能多的先进设备。UHF频段无线话筒是目前性能比较具有优势的设备，它采用了集结式的双天线系统，能够在接收信号的同时，自动选择接收比较好的信号，因此信号输出十分稳定，也可以有效

科学进步

消除噪音和死角。RAMSA品牌无线话筒性能也比较完善,它在信号发射、接收方面采用了压缩、扩展的独特设计,因此,能够在一定频宽内获得更大的动态范围。频率范围内可以使用24路无线话筒,在日后节目中,工作人员要根据不同的节目源,选择不同品牌的话筒,做到物尽其用,充分发挥其价值和功能,提高拾音质量。

4. 音频处理和周边设备

音频处理很关键,在过去的系统中音频处理设备补偿使用,但是,随着技术的发展和进步,特别是电子集成技术不断发展,很多过去无法实现的功能,现在都可以实现,这也使得音频处理设备在音响系统中的作用越发凸显,随着现场演唱情况的增加,为了更好地美化声音,音频处理设备数量也越来越多,这样才可以满足声音艺术的再创造需求,包括数字混响器、延时器等等,这些设备的应用大大提高了音频处理效果。为了更好的满足电视现场直播效果,需要将已经录好的生源信号进行快速、准确的送给扩声现场并播出,因此,音频系统必须要具备能够播放不同格式的收音设备,以满足收音过程中精确的衔接和后期对高质量音乐的再合成加工的要求。

5. 系统设备的安装和调试

系统设备的安装和调试非常关键,在确定了设备的选型之后,工作人员就需要全面考虑设备的调试与安装问题,从音频系统工程的情况来看,这项工作的重要性不言而喻。演播厅现场干扰源非常多,而这些干扰源主要来自灯光、串行数字信号、视频高频率等,在数字技术水平不断提高的过程中,干扰源也在不断增加,一旦布线位置与区域稍有不合理,那么将会对音频系统带来非常不利的影 响,自然也会带来非常严重的后果。因此,在演播厅土建、升学装修的环节都应该考虑到管线分布的问题,要对管线分布进行精心设计,做到分布合理、科学。进行管线布置的时候,要尽可能避开灯管电源线、数字信号传输线以及视频电缆,尤其是在管线交叉点上,要采用分别接地的方法,避免信号之间的干扰。同时,传输线要选择统一品牌,同时具备良好的屏蔽型以及传输特性。演播厅内与控制机房之间的信号传输,要采用多讯道音频电缆与接线箱的方式,最大限度实现正常传输,避免外界干扰。

在完成了整个系统的安装之后,需要对该系统进行有效调试,同时对拾音效果、还音效果进行检验,查验其是否能够满足设计要求,同时,调音台监听要保持真实性。还音输出尽可能平坦。

四、需要注意的几点问题

1. 满足实用性要求

演播厅音频系统是现场扩音与录制的重要设备,同时也是一种音响艺术的创作,音频系统涵盖了现场扩声自己多轨录音信号的提高,音频系统还可以满足现场直播节目信号的提供和调控的需求。因此,工作人员在实际工作中还应该注意设备的实用性,要选择技术成熟的先进设备,能够最大限度满足工作需求,同时,具有操作便利、维护简单、管理容易等特点,同时,最需要注意的是,设备的选择要在保证系统安全的前提下,满足质量稳定、成本最低化等需求。

2. 安全性要求

演播厅中包括大量专业设备,并且线路复杂,这些专业的设备和线路构成了强大的直播录制系统,一旦系统中一个环节出现问题,就可能会导致整个系统瘫痪,设置会出现安全事故,因此,安全性是设备选择与系统设计的基本要求。系统安全性与稳定性是工作人员必须要考虑的内容,系统本身应该具备长时间运行、稳定运行的要求,在这个基础上,还应该具备完备的应急措施以及完善的备份系统,这样一旦系统出现故障,能够保障重要的数据信息不会丢失。系统前级话筒以及音源信号经过调音台实现信号共享,之后信号会分别送入到主备调音台,两个调音台输出信号经二选一应急切换器,实现两个系统的输出信号一键切换。

结束语

演播厅是进行电视节目录制的重要场所,随着人们对电视节目质量要求的不断提高,录制、制作电视节目的相关技术也需要不断完善和优化升级。演播厅音频制作技术要结合当前需求选择,通过合理的布置、使用、安装相关设备,满足节目录制要求,保障良好是有效果的同时,还可以具备维护便捷、成本低廉等特点,更好的保障演播厅长期的正常运作。

参考文献

- [1]赵荣钢.广播节目制作中的数字音频处理技术[J].记者摇篮,2021(10):141-142.
- [2]万绍毅.电视节目后期制作中视音频技术[J].电子世界,2021(17):156-157.
- [3]李理.音频插件在电视节目音频制作中的运用[J].影视制作,2021,27(08):57-60.
- [4]刘子群.VR音频技术在沉浸式广播节目制作中的应用探索[J].传播与版权,2021(05):44-45+48.