

多种使用模式下大型会议中心的 音视频系统设计要点分析

Analysis of Key Points of Audio-video System Design for a Large Conference Center Under Multiple Usage Modes

许翔

XU Xiang

(天津拈花湾设计有限公司上海分公司)

(Tianjin Nianhua Bay Design Co., Ltd, Shanghai Branch)

【摘要】会议类建筑已经不止单一的会议室功能,还有宴会、文娱演出等功能,文章对已建成的某项目做总结,从大型会议中心的音视频角度出发,分别对音响系统、灯光系统、视频系统和其他系统提出设计要点分析。

【Abstract】Conference buildings have not only served as meeting rooms, but also function as banquets and entertainment performances. Based on the actual summary of a completed project, this paper analyzes the design points of sound system, lighting system, video system and other systems respectively from the perspective of audio and video of a large conference center.

【关键词】会议中心;会议;演艺;音频;灯光;视频;控制

【Keywords】conference center; meeting; performance; audio; light; video; control

中图分类号: TN946

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.06.050

1 引言

随着时代的进步,会议类建筑中的各会议空间,尤其是大型会议中心(以下简称主会场)的功能需求,除了传统的会议室功能,还有宴会需求,甚至是演出需求。本文以某可容纳2000人的主会场为例,从音视频系统切入,提出设计要点。

2 功能定位分析

本会场宽50m,进深50m,净高14m(见图1和图2)。

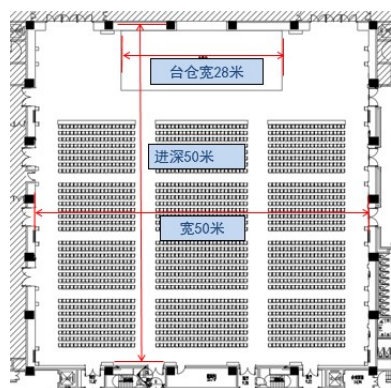


图1 主会场平面

主席台区宽28m,进深16m,深度6m。

主会场能容纳2000人,建成后需能满足:

- ①大型国际性会议、高峰论坛、演讲报告、政府会议;
- ②文娱演出;
- ③宴会;
- ④政企活动、品牌发布等使用要求。

根据使用需求可分为会议模式、宴会模式和演艺模式,其中会议和宴会模式下均可快速分隔为3个不同大小的厅,满足多种会议和宴会形式的使用要求。

不同模式对音视频系统技术的要求也不相同,必须综合考虑各种因数,把设

计做切分及整合。

3 系统设计构思

3.1 音响系统设计

会场体量大,音响投射距离远,总体设计时需要考虑两个设计要点。

1)建声^[1]方面

①混响时间要设置合理,主要满足会议要求,兼顾部分文艺演出及宴会要求;

②在保证整体装修风格的前提下,会堂的吸音要尽量做高做全,提高语言清晰度。

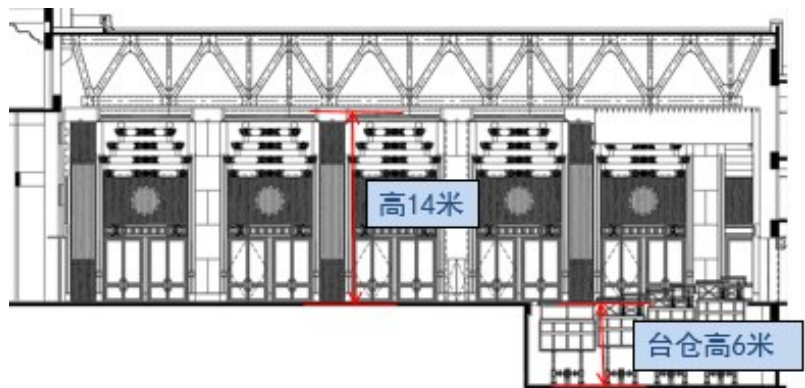


图2 主会场剖面

2)电声方面

- ①音响覆盖要均匀,保证全场覆盖;
- ②选用高Q值音箱^[2],提高声场指向性控制;
- ③保证不同模式下声场的快速切换,一键式操作;
- ④预留流动音响的接入点位,满足三分隔模式下各区域的扩声需求。

具体设计时,把主要的子系统做设计要点分析。

3.1.1 声场设计

主扩声采用左中右扩声形式,运用先进的声场设计理念,保证全场观众具有覆盖均匀、声场一致、动态范围大、声像定位准的扩声效果。

1)中央声道扬声器系统

全频扬声器吊挂安装于台口上空中央。

2)左右声道扬声器系统

两组线阵列全频扬声器吊挂安装于台口两侧。

3)后区补声扬声器系统

全频扬声器暗装在观众区的后区天花顶部,用于补充后区观众的直达声能,提高语言清晰度和音乐明晰度。

4)左右声道拉声像超低频扬声器系统

左右台口两侧落地流动安装拉声像全频扬声器,主要覆盖池座前区,全场观众声余量充足,均匀度好,声像定位准,视听一致性好。

5)台唇补声扬声器系统

在台唇由中心向两侧对称各均匀暗装全频扬声器;选用超紧凑、大功率、高效能扬声器,用于补充前排观众的声场覆盖,由此可获得最佳声像定位和听音效果。

6)舞台返送扬声器

在主舞台和后舞台以灵活的固定安装与流动方式相结合,配置舞台返送监听扬声器,方便舞台上演员获得返送声音,满足演出形式的多元化要求。

7)分隔模式扬声器系统

三分隔模式下,采用流动线阵列扬声器和流动全频扬声器做快速组合,满足不

同区域的扩声要求。

3.1.2 控制管理

1)演艺/主会议的控制及传输系统

①声控室配置一套现场型数字调音台,数字调音台与舞台接口箱互连接构成网络系统,采用双通道备份传输链路,确保演出声音不中断。

②调音台和接口箱采用冗余备份电源。

③扬声器及功率放大器系统可同时接入数字和模拟调音台信号,搭配主备数字调音台使用可以实现真正意义的数模备份功能。

④麦克风和输出线通过音频跳线盘连接至固定安装的舞台机箱,确保在故障情况下连接设备和信号,标准情况下,不需要跳线。

⑤声控室接入数字/模拟调音台及外来团体调音台,扩展性强。

⑥整套数字音频系统只经过一次A/D和D/A处理,极少的信号失真。

2)分割模式的控制及传输系统

①声控室配置一套现场型数字调音台供北会议室使用,音源部分则使用原有的设备。

②西侧/东侧会议室各配置一套流动机柜,内部配置无线手持话筒、会议鹅颈话筒、自动混音器、紧凑型数字调音台。

③模式切换的主要步骤:

a.在音频跳线盘与功放跳线盘中进行跳线更换与配接;

b.在音频控制电脑/iPad上进行预置模式的切换;

c.在现场进行紧凑型数字调音台、扬声器与插盒之间的线缆连接。

3)流动模式的控制及传输系统

①为防止数字功率放大器组在插拔线时接线错误,建议用有源一体化扬声器或另外配置功放,预先设置好预置模式并提前安装于其他区域的流动机柜内。

②将声控室配置的现场型数字调音台、舞台基站、音源从控制桌机柜中取下,安装至外场的流动机柜内。

③将所需的扬声器组拆下,并连同户外流动机柜一起运输至活动地点。

④配接线路,切换调音台预制模式,测试正常后即可使用流动模式。

3.2 灯光系统设计

主会场不同使用模式下,对灯光亦有不同要求,灯光设计考虑几个设计要点。

1)不同使用模式,色温^[3]也相应不同

灯光配置可变色温LED常规灯具,色温从3050k~6500k可调,保证会议的观看和摄像效果。

2)舞台区光的显色指数不小于85(连续光谱)

应采用显色指数不少于90的灯具。

3)先进性、超前性要求

①采用灯光、视频集中控制的综合性控台,实现热备份;

②采用三合一电脑灯具,集染色、图案和光束功能于一身,大大满足不同类型演出的使用需求;

③采用直通和可控硅可选回路配置,目前场内全部采用直通供电回路,但同时备用了可控硅模块,每个回路均可以切换。

4)性价比要求

舞台对光束的运用非常多,可根据需要,单独增配光束灯,用于光束功能。

具体设计时,把主要的灯光做设计要点分析。

3.2.1 可调色温LED平板柔光灯

1)各种模式的色温要求(参考值)

- ①会议模式:3200K~5600K;
- ②演艺模式:3200K~5600K;
- ③宴会模式:2700K~3200K。

2)技术特点

①根据该产品的结构特点和光源发热特点,特别设计定做散热铝和风扇,散热好,噪音低,产品工作噪音不大20dB。

②独特的结构设计,遮光叶和柔光片可随意更换。

③16bit无抖动平滑线性调光,调光频率20kHz。

④出光品质高,无重影、无眩光、还原度高。

⑤多台产品工作到不同温度同步调光时,色温和显色指数保持一致。

⑥光源功率:300W。

⑦色温:2700K-10000K可调。

⑧显色指数:CRI>95, R9>95。

⑨电视灯光一致性指数:TLCI>93。

3.2.2 三合一/摇头光束电脑灯

用于增强会议开场时的隆重感和丰富演出舞美的表现手法。

技术特点主要有以下内容。

- 额定功率:450W;
- 光源:使用350W欧司朗或飞利浦;
- 控制通道:20/16个标准DMX通道;
- 运行模式:声控、自走、主从、DMX512;
- 颜色盘:14种颜色+白光,可线性色彩转换及彩虹效果;
- 图案盘:17款图案+白圆;
- 棱镜:两个独立棱镜盘(标配8和24棱镜,可选8、16、24、32、48棱镜),棱镜及棱镜正、反自由旋转功能,并具有棱镜定位功能,棱镜可叠加成复合效果;
- 调焦:DMX线性高清调焦,2m至无限远的清晰度调节,图案远近均清晰度可自由调整;
- 雾化:内置雾化镜可生成柔化效果调节,0%~100%线性雾化;
- 频闪:采用双片高速频闪,1-15次/超高高速频闪效果;
- 调光:0%~100%机械线性调光。

3.2.3 控制管理

1) 演艺/主会议的控制及传输系统

灯控室配置一套调光台供整个会场使用。

2) 分割模式的控制及传输系统

①对于分隔模式之间的切换与控制,只需通过iPad,可实现模式的一键切换、不同灯光亮度的快速调节等;

②根据不同的表演模式,可通过电动吊点安装灯光架,从而实现灯具的快速更换,最终达到一厅多用的目的。

3.3 视频系统设计

视频系统主要包括:视频显示、高清摄像、高清录播、直播转播等。

1) 视频显示

①大会模式:在舞台侧预留LED接线箱,考虑LED的技术更新较快以及成本投入,所以采用租赁模式。

②分割模式:在左右两侧天花隐藏安装可升降的高清投影机正投6.35m(250in)寸电动幕。

2) 高清摄像

①1台云台摄像机带长焦镜头,用于主席台特写及全景摄像;

②3台一体式云台摄像机,用于会场全景/特写摄像;

③4台高清摄像机,用于会场全景摄像;

④1台支架式摄像机,流动使用,通过多媒体信息接口接入。

以上摄像机总体布置见图3。

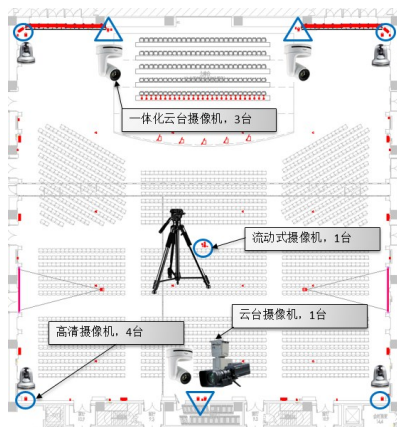


图3 摄像机布置

音控室配置摄像机控制键盘用于所有摄像机控制,配置专业切换台用于摄像机信号带效果切换;音控室配置监控屏用于摄像机信号监控;满足会场全景、特写、监控摄像要求;会议实况的高清摄像;总控室的现场监控。

3) 直播转播

①在墙面及地面设置电视转播接口箱,其中每个接口箱内配置高清摄像机复合光缆接口、高清视频接口、音频接口、网络控制接口、单模光纤接口、220V/8 插位电源PDU。

②将摄录的现场信号送至同声翻译间。

③将摄录的现场信号送至各个分会场。

④满足电视转播车同步锁相信号的接入。

⑤为媒体区提供现场实况的视频信号。

3.4 其他系统设计

1) 电动吊点

①主会议模式:在主席台前方设置灯光及音响的电动吊点。

②分割模式:在分会议室的主席台前方设置灯光及音响的电动吊点。

③另外需均匀分布活动预留电动吊点,供主会场做展览展示活动租赁时挂横幅、海报等使用。

2) 活动电源预留

在主席台两侧、左右两侧墙的背后后勤区内设置活动预留配电箱,内设多种规格断路器,供LED屏、灯光以及其他流动设备的接入。

3) 同声传译系统

①设备租赁,墙面预留音视频、强电、弱电接口。

②音频信号接入发言扩声系统,做好线路预留,与音频扩声系统对接。

③译员间可监看会场视频信号。

4) 机房设置

①音视频主控室:监看监听主会场音视频信号;多画面显示会场高清摄像机信号;实时监控会场LED屏显示效果,实现无缝切换;与直播转播机房信号对接。

②同声传译间。

③灯控室。

④舞台机械电气柜、调光柜间。

参考文献

- [1] GB 50371-2006. 厅堂扩声系统设计规范[S].
- [2] GB 50526-2010. 公共广播系统工程技术规范[S].
- [3] GB 50034-2013. 建筑照明设计标准[S].