

梅兰芳大剧院舞台工艺及设备配置

安耀民

(中国国家京剧院 梅兰芳大剧院, 北京 100035)

【摘要】介绍梅兰芳大剧院的舞台工艺及舞台机械、灯光、音响设备配置,特别是针对京剧演出特性所做的创新设计。

【关键词】剧院; 京剧; 舞台工艺; 舞台机械; 灯光; 音响

文章编号: 10.3969/j.issn.1674-8239.2012.11.009

Stage Equipments Review of Meilanfang Grand Theatre

AN Yao-min

(China National Peking Opera Company, Meilanfang Grand Theatre, Beijing 100035, China)

【Abstract】Stage technique, machinery, lighting, and distribution of acoustics were introduced, especially for the innovative design of Peking opera performance.

【Key Words】theatre; peking opera; stage technique; stage machinery; lighting; acoustics

1 概况

梅兰芳大剧院以中国京剧艺术大师梅兰芳先生命名,于2007年11月建成投用,建筑面积13 000 m²,隶属中国国家京剧院。剧院雄踞北京西城西二环和平安大道的交叉点上,其建筑集中国传统建筑艺术与西方建筑功能于一身。剧院外部结构体现了现代的设计理念,钢架支撑的扇形屋架配以玻璃幕墙,构成了一个动态的结构平衡体系,形成流畅、生动、富有乐感的建筑格局与形式。剧院内部的装饰则融入我国传统建筑风格,红色的立柱,红色的内墙,镶嵌着数十个金色的木质圆形浮雕,再现了200年来京剧传承的历程。远远望去,犹如一道向世人开放的艺术之门,呈现出京剧艺术海纳百川的包容胸怀和北京这座历史名城深厚的文化底蕴。梅兰芳大剧院外景、门厅分别如图1、图2所示。

梅兰芳大剧院地上4层,地下2层;有观众席位1 008座。剧院有一流、完备的内部设施,先进的数字化大型录音棚,豪华的多功能厅、设备齐全的多媒体会

议室,可承接演出之外的多种活动。

三楼的京剧艺术长廊,陈列的数十个真人大小精美而逼真的京剧人偶,让观众在欣赏京剧演出的同时,还能通过展览零距离地走近京剧文化。

2 观众席与化妆间

2.1 观众席

考虑到京剧艺术的表演与观演特性,梅兰芳大剧院观众厅的设计方面有所创新。

传统的观众厅一层池座的比例大约占座席总数的2/3,包厢的位置一般在二层或三层的后区。整个观众厅,观演效果较好的座位一般在前8排或前10排,包厢的环境虽好,空间独立,但观演位置、视听效果很差。

京剧是一种需要近距离观赏的艺

图1 梅兰芳大剧院外景



图2 梅兰芳大剧院门厅



术, 观众要观赏华丽的服饰、生动的脸谱, 充分的肢体表演及细腻的面目传神。因此, 剧院的设计者把近距离观赏的好位置达到了最大化, 将一层观众席只设定为10排, 共设359个坐席, 之后升起为二层包厢, 使包厢座椅的下视角为 5° 左右(以演员头部为视点), 观演角度为轻微俯视, 长期观演视觉不疲劳, 效果更佳。包厢共设5个, 能容纳86人, 每个包厢配备独立休息厅和卫生间, 并设有专用的贵宾通道和电梯。在包厢之上为三、四层观众席, 共设563个座位, 观演效果也比较。图3为观众厅。

剧院观众厅的声学设计得到了欧盟建声专家阿兰·蒂塞尔先生的指导, 以建筑声学为主, 电声设计为辅, 将建声设计、扩声设计、噪音控制、隔声处理融为一体, 追求建声与数字化音响系统的完美结合, 以使观众在剧场欣赏到演员、乐队不失真的真声传播。

2.2 化妆间

剧院的化妆间分布在后台的一层和地下一层, 共设五间, 其中一层的三间为豪华化妆间, 内存衣柜、化妆镜、茶几等高档配套设施, 每间化妆间配有单独的卫生间并提供淋浴。可提供给剧团的主演及贵宾使用。地



下一层的两间大化妆间, 每间可容纳几十人, 内设齐全的配套设施。可提供给剧团的群众演员及大规模阵容的集体演员。

3 舞台设施

剧院的舞台工艺设计和舞台设备的配置达到国际先进、国内领先的水平, 除满足中国京剧表演艺术的需求外, 还兼顾以下主要功能:

- (1) 能满足国内外各类高水平大型歌舞剧、传统地方戏曲、曲艺、话剧及大型交响乐的要求;
- (2) 满足大型综艺晚会演出、电视直播的技术要求;
- (3) 可作为大型会议的场所。

图4、图5分别为梅兰芳大剧院平面图和剖面图。剧院的舞台采用传统的镜框式舞台, 但其台口独具特点, 取消通用剧场的假台口, 变建筑台口为活动台口。一般剧场的假台口, 一是通过伸缩起到决定台口尺寸的作用, 二是在其上安置部分灯具, 补充灯光。但由于京剧乐队的传统伴奏位置与假台口严重冲突, 故将其设计为距地2.5 m的柱光架, 取消了传统的假台口, 为乐队提供了合适的位

图4 梅兰芳大剧院平面图



置。将建筑台口设计为具有可活动、伸缩的功能，使其在 $18\text{ m}\times 9\text{ m}\sim 14\text{ m}\times 7\text{ m}$ 之间无极变化。剧场的主舞台宽 30 m ，深 20.3 m ，净高 21.4 m ，左、右侧台分别为 $12\text{ m}\times 9\text{ m}$ 和 $12\text{ m}\times 12\text{ m}$ ，主舞台通体铺设暗红色烤漆的实木地板，两侧台则铺设灰色地胶（侧台为布景放置及搭建的区域，很容易把地面划伤）。剧院舞台平面图见图6。

3.1 舞台机械系统

(1) 舞台的台上机械设备

图7为梅兰芳大剧院舞台吊杆系统平面图。在台口外设有1套大幕机，在乐池与舞台面持平时，台口外大幕机可作为将表演区扩大或提前时使用，为导演设计演员调度、布景迁换提供了更大的空间。同时，在台口外还配备了1道布景吊杆、1道灯光吊杆、8台单点吊机、1套声反射板及两组侧光架，在台口外两侧留有足够区域并与主舞台相通，方便演员上下场。

在台口内，设有1套大幕机、1道防火幕、2台活动柱光架、8台灯光吊笼、2套二幕机、2台飞行器、10台可移动单点吊机、54道布景吊杆及6道灯光吊杆。其中，舞台所有布景吊杆及灯光吊杆的载荷均设计为 1 t ，可悬挂大型的景片及更多的灯具，为一些大型舞美制作的剧目提供了更方便的条件。

(2) 舞台的台下机械设备

设有3块升降乐池、1道升降乐池栏杆，在主舞台前区设有2台 $1\text{ m}\times 1\text{ m}$ 可移动的演员升降小车，并预留6个升降台仓口，在主舞台后区设有6块 $6\text{ m}\times 2\text{ m}$ 的升降台。

(3) 舞台机械控制系统

采用人工智能化管理，同时也可进行人工干预，并备有完善的安全保护及应急措施，人机界面友好，显示功能直观，故障诊断功能完善，具有自动、手动两种控制功能。舞台机械

图5 梅兰芳大剧院剖面图

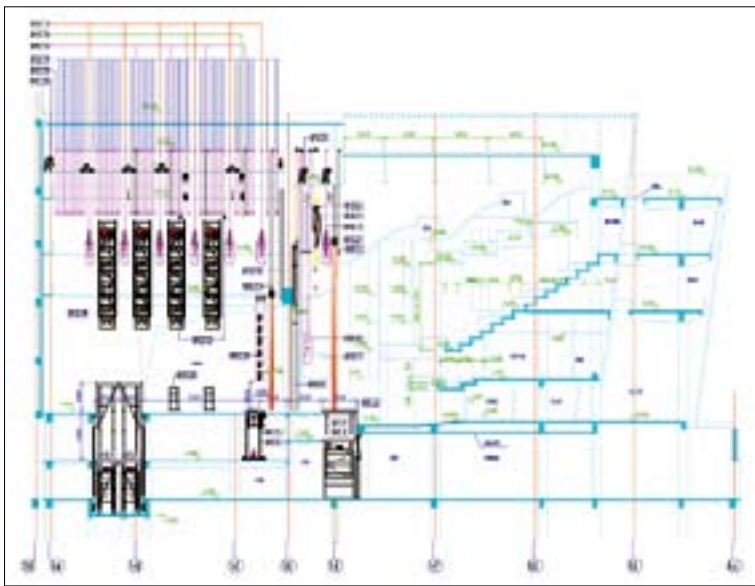


图6 梅兰芳大剧院舞台平面图

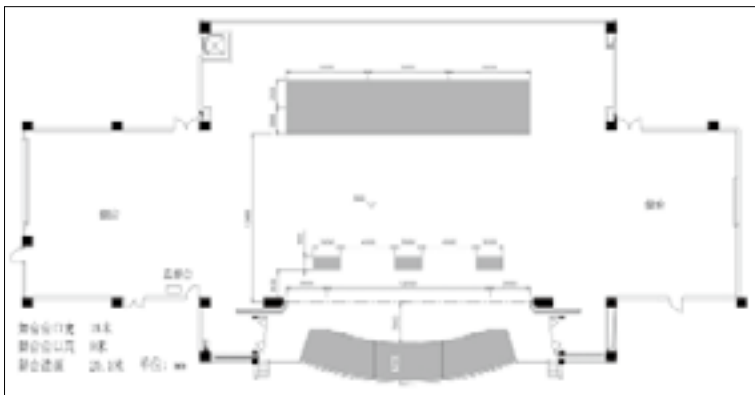


图7 梅兰芳大剧院舞台吊杆系统平面图

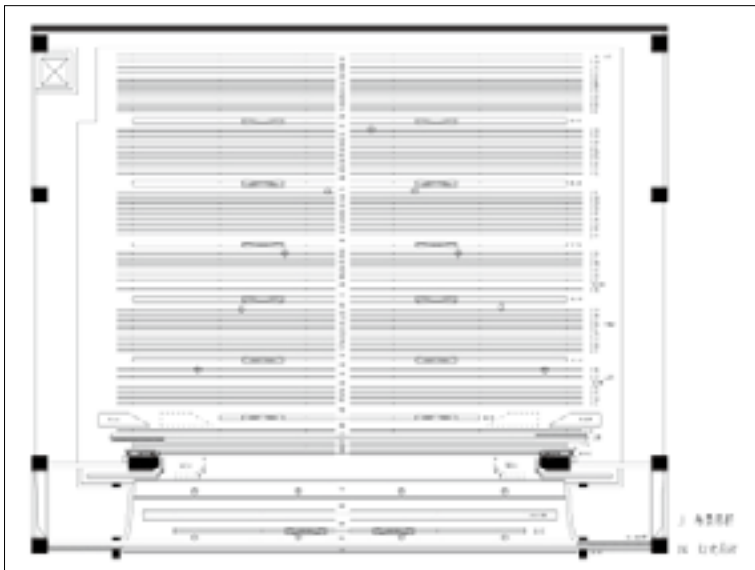
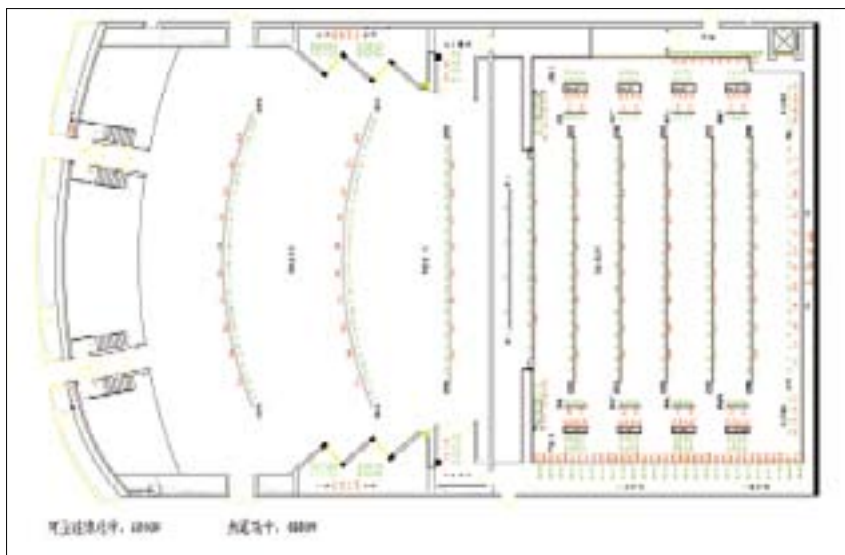


图8 梅兰芳大剧院舞台灯光回路图



的主控制台设置在舞台一层天桥处，专供演出时使用，方便关注每根吊杆的运行状况。移动控制台设置在左、右侧台口区域，专供装台、拆台时使用，方便关注设备运行时工作人员在舞台上的安全情况。

剧院的舞台机械系统具有工艺设计科学、技术性能优良、配置优化实用、运行安全可靠、操作维修方便等特点。

3.2 舞台灯光系统

剧院的舞台灯光系统的设计是按照国际上剧场的标准，结合国内诸多剧场的经验，其设计具有一定的可靠性和超前性，另外，在一定程度上考虑到当代舞台艺术和电视摄像技术的结合，在照度、色温、色彩还原等方面均能达到相应的标准，保证技术指标优良。图8为梅兰芳大剧院舞台灯光回路图。

在舞台灯光系统设备的配备方面，系统的核心及关键部分采用国际知名品牌的设备，其他采用国内技术成熟、技术指标已达到或接近国际水平的设备。

(1) 调光回路设计

根据《剧场建筑设计规范》中甲等剧场调光回路的规定，调光回路设计数量设为480路，每路支持6 kW。直通回路设为240路，每路支持4 kW。以舞台为重点，将调光回路、直通回路全方位分布于整个剧院的各个层面和位置。

(2) 舞台灯光控制系统

设备包括：2台Strand品牌调光台、1台有线PDA及1台无线PDA，设备之间通过有线连接和无线连接形成局域网，分别可做到系统控制及编辑。其中，主调光台具备多功能性，可同时控制常规灯、电脑灯、换色器，最多可控制3 000个光路信道。2台主调光台可互为备份，并能独立完成操作任务，在一台出现故障时，系统将自动跳转到另一台，使演出得以安全、顺畅进行。无线PDA可在剧场内的

各区域进行控制、编辑，并可将程序通过无线传输到主调光台。

(3) 灯具配备

京剧的表演特征是唱念做打、手眼身法步。京剧的表现特别强调个性化的元素，突出人物表演，有时一个眼神一个动作就代表一种情感。观众需要看清、看透演员在台上的大、小动作，尤其是传统京剧，更需求面、耳光的充足。因此剧院共设计两排面光、四排耳光，面光、耳光均选配了ADB品牌的远程聚光灯和部分变焦成像聚光灯，保障了面、耳光的整体亮度及色温的稳定性，并在舞台前沿区域配备固定的脚光灯予以补足。舞台区域内选用螺纹聚光灯、平凸聚光灯、电影回光灯、PAR灯、碘钨灯来构成舞台三排顶光、四排侧光、两排逆光、一排天幕光的基本灯光配置。

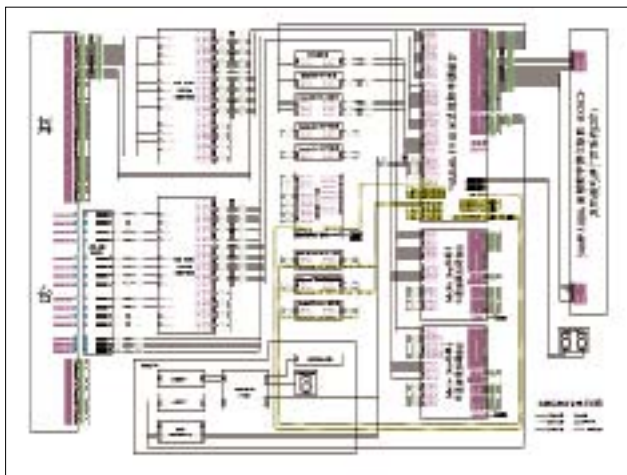
3.3 舞台音响系统

剧院的舞台音响系统以控制室内的大型数字现场调音台YAMAHA PM1D作为系统的核心设备，并配备了完善的Digidesign 002 Rack数字多轨工作站，选用DENON、HHB、Tascam等品牌产品作为音源和周边设备。图9为梅兰芳大剧院舞台音响系统图。

(1) 主扩声系统的扬声器配备

在舞台台口上方声桥设置左中右三组全频扬声器，主要用于覆盖三楼观众席。在舞台左右两侧台口各配备1只全频扬声器、1只超低音扬声器用于覆盖一二层观众席。另外，在舞台台唇位置配备了6只全频扬声器，面对一层观众作为中间前部观众区域的拉声像扬声器使用，同时可以弥补台口左

图9 梅兰芳大剧院舞台音响系统图



右扬声器组在该位置听觉上产生的中空现象。

(2) 返送系统扬声器

为充分保证演员的监听需要,除了在台口放置地面流动的2只全频扬声器之外,在舞台两侧的第一台灯光吊笼底部又各加装了1只全频扬声器。由于京剧传统乐队位置的需要,在舞台两侧的柱光架底部,分别各加装了1只全频扬声器,供乐队使用。在乐池中也同样配置了1组扬声器。

(3) 观众厅效果声系统和舞台效果系统

在一层、三层观众厅中各配置了8只全频多声道扬声器,在二层包厢区中,每个包厢各配置1只全频多声道扬声器。为配合现代戏剧、戏曲表演中剧目情绪以及演出氛围,还设置了一套舞台效果系统,它由两组音箱组成一个立体声的格局,面对观众,放置于舞台后区左右两侧。每组各配置1只全频大功率扬声器及1只超低音扬声器。此只全频扬声器采用“相关频率线性耦合”技术,指向角度相对狭小,可以把声音投射到较远的观众区,而整组音箱凭借宽泛的频率响应以及较大的声压级可以充分表现各种效果。

3.4 舞台同步录像及监控系统

舞台同步录像系统在观众席二层包厢区的左、中、右设有3台演播级摄像机,可通过视频控制室的导播台进行现场导播、录制,对录制的演出还可以在电脑上通过非线性编辑软件进行后期的编辑整理,以便存档。

舞台的视频监控系统在主舞台两侧、乐池台仓、升降

台台仓设有10个机位,在舞台机械、灯光、音响控制室内可通过操作盘对需要的机位进行操作、监控。也可通过舞台同步录像系统,在各控制室、化妆间、走廊、餐厅的监视器中显示演出同步实况。

3.5 舞台反声罩

梅兰芳大剧院是一座多功能剧院,具有良好的建筑声学效果,除可举行戏曲、戏剧、歌舞、晚会和会议外,也同时接待清唱音乐会、诗歌朗诵会及交响音乐会。因此,剧院购置了一套反声罩。在安装了反声罩后,可将舞台空间进行压缩,增加声音的混响强度,一方面,改善乐队声部之间的听闻关系,降低舞台周边的噪声干扰,使乐队演奏人员能够清晰感受到乐队各声部或各类乐器的早期反射声,培养演奏人员良好的自我感觉,增强表演者的自信心;另一方面,加强观众厅的声压级,改善观众厅的早期反射声及音质,增加声音的清晰度和丰满度。

4 剧院及舞台设施的改进

在梅兰芳大剧院运行几个月后,剧院在广泛听取各演出院团、观众、业内专家的宝贵建议基础上,经研究论证,对剧院及舞台设施进行了为期一个月的改造。

主要改造内容包括:

(1) 原一层观众反应视线较低,并存在遮挡情况。改造后,将一层观众席整体加高了30 cm,每排座椅间加大高度差。

(2) 原音响控制室的内墙壁为普通壁纸材质,声音进入室内产生反射,造成声场混乱,与观众席声音相差较大,不便于音响师调音。改造后,将室内墙壁包装吸音板,效果很好,减少了声音反射,最大化地接近了观众席内音效。

(3) 为了整体装潢美观,原三层声桥音箱被装饰材料遮挡并且位置靠里,影响了直达声。改造后,在保证装潢美观、材料安全的基础之上,将部分材料去除,并将音箱探出原位置,保证了直达声传送。

此外,改造内容还有:加装了面光、耳光的安全防护网,在舞台地板上喷涂了吊杆的对应编号等。

5 剧场及舞台设施仍存在的不足

虽然经过了一次大规模的改造,但由于经费及改造周期的限制,剧场及舞台设施仍存在以下不足,有待今后的使用过程中逐步加以完善:

(1) 面光受观众席进深限制位置太陡且工作空间狭小。

(2) 舞台升降台整体区域靠后,利用率不高。

(3) 舞台木地板为烤漆工艺,修补成本很高。

(4) 舞台工作电梯与化装间区域联通,造成工作影响及人员安全管理的难处。

(5) 地下一层化装间在上场门一侧无楼梯,只有一部电梯,演员着急赶场不得不绕行下场门。

6 对剧场建设的感悟及建议

剧场建设与演出行业都属于文化产业的一部分。剧场是传播文化艺术、推广普及高雅艺术的平台,是为大众文化娱乐服务的重要场所。剧场大多由国家投资建设,应取之于民,用之于民。在剧场的设计建设中,应本着务实的态度,将剧场服务于文化产业而不是城市规划建设,更不赞成将其建设成为城市的标志性建筑和作为政府的形象工程。在此,笔者有几点建议,与剧院设计、建设的专家共同探讨:

(1) 地理位置

剧场不必非要建在城市的黄金地带,但一定选在市区或城市道路、公共交通便利的地方。同时,要建设与剧场观众容量相匹配的停车场。

(2) 实用性

剧场应有明确的定位。根据需求制定剧场的规模、档次、设施设备数量及等级。应避免剧场的使用功能超饱和,造成大批的设施设备闲置,给今后经营管理方增加了人员、设备维护保养的成本压力。

(3) 可拓展性

剧场是一个综合性的建筑体,它结构复杂、独特、设备密集。随着时代的发展,演出的舞台表现手法日益丰富,舞台设备的科技含量不断提升,国家对文化产业的投

入也越来越多,这都意味着剧场的改扩建、增容、增配是必须考虑的问题。剧场的设计、建设应具有前瞻性,密切关注演艺设备的发展趋势,增强可拓展性,为老剧场的发展留足“空间”,让剧场尽量在不进行大型改建的前提下实现可持续发展。

梅兰芳大剧院的落成,是我国传统文化艺术得以更好传承和发扬的一大幸事,为京剧等民族艺术提供了更专业化的创作与演出场所。现代化声、光、电的舞台设备运用和结合剧种特点的改良,在没有削弱京剧艺术的味道的的前提下,为观众带来了更加新颖和精彩的京剧观赏效果,也为在剧场建设中如何进行功能与舞台工艺设备的有效配置提供了有益的思考。 ■

作者简介:

安耀民,毕业于中央戏剧学院舞台美术系舞台技术管理专业,现任国家京剧院·梅兰芳大剧院舞台技术部经理,北京市美术家协会会员。主要从事剧院舞台机械、灯光、音响、视频导播录像及录音棚的技术管理工作。

(编辑 张冠华)