

电影院 工艺 设计 基础



薛润芳 编著
山东科学技术出版社

844104163

22
1

电影院工艺设计基础

薛润芳 编著

山东科学技术出版社

一九八三年·济南

电影院工艺设计基础

薛润芳 编著

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂德州厂印刷

*

787×1092毫米32开本 12.25印张 210千字

1983年9月第1版 1983年9月第1次印刷

印数: 1—10,000

书号 15195·134 定价 1.05 元

前 言

电影是广大群众所喜爱的艺术形式，它不仅宣传了党的方针政策，而且丰富了广大群众的业余文化生活。目前，我国的电影院不仅数量少，而且条件差，广大农村基本上还是露天放映。随着人民物质生活的改善，人民群众迫切要求改善和提高观看电影的条件，因而电影院的建设和发展已是急待解决的一件大事。

近几年来，我国电影事业已有了新的发展。特别是党中央发出关于有计划地发展小集镇建设指示以后，农村集镇电影院象雨后春笋般地发展起来。

要把电影院建设得既适用又经济，必须提高电影院的设计水平。根据这种需要，特编写了《电影院工艺设计基础》一书。本书讲述了电影院工艺设计的基本概念、设计原理、计算方法、常用数据等。主要包括：电影院建筑概述、电影观看原理、电影院观众厅设计、电影放映室和服务性房间设计、宽银幕电影院观众厅、立体电影院设计基础、电影院声学设计和电影院的通风等。在附录中还编录了电影院设计简明资料、农村集镇电影院工艺图例和常用建筑材料、吸声材料的吸声系数表。本书可作为中等专业电影技术学校的教材、广大放映员和电影放映工程技术干部学习材料，亦可供建筑设计部门的有关人员学习参考。

本书在编写过程中，曾得到石玉吉、沈琪、郝文光等同志的帮助，在此表示衷心感谢。

编 者

1983年2月

目 录

前 言

第一章	电影院建筑概述	(1)
第一节	电影院的产生和演进.....	(1)
第二节	电影院的设置和分类.....	(4)
第三节	电影院地址的选定.....	(12)
第四节	电影院总平面布置.....	(18)
第五节	电影院的工艺设计.....	(26)
第六节	电影院设计技术指标.....	(32)
第七节	电影放映设备的选定.....	(33)
第二章	电影观看原理	(48)
第一节	电影观看的视觉基础.....	(48)
第二节	电影的视觉失真.....	(57)
第三节	电影水平观看条件.....	(71)
第四节	电影垂直观看条件.....	(85)
第三章	电影院观众厅的设计	(104)
第一节	银幕在观众厅的安装位置.....	(104)
第二节	干扰光.....	(109)
第三节	观众厅的面积和容积.....	(117)
第四节	观众厅的平面形状.....	(125)
第五节	观众厅地面坡度的设计.....	(130)
第六节	观众厅座位等级.....	(148)
第七节	观众座位的排列和座椅.....	(154)
第八节	观众的入场和疏散.....	(159)
第九节	电影院的采光、照明和色调.....	(165)
第四章	电影放映室和服务性房间的设计	(172)

第一节	电影放映室	(172)
第二节	露天电影院的放映室	(187)
第三节	服务性房间	(188)
第五章	宽银幕电影院观众厅	(192)
第一节	宽银幕电影原理和种类	(192)
第二节	宽银幕及其安装	(196)
第三节	宽银幕电影观众厅的设计	(206)
第四节	立体声系统	(216)
第六章	立体电影院设计基础	(218)
第一节	立体电影的种类	(218)
第二节	偏光镜立体电影院的技术要求	(221)
第三节	偏光镜立体电影放映设备和观众厅	(224)
第四节	辐射透镜光栅法立体电影观众厅	(233)
第七章	电影院声学设计	(240)
第一节	电影院观众厅的音质要求	(240)
第二节	声音的产生和大小的计量	(241)
第三节	室内声波传播特性	(251)
第四节	观众厅的音质设计	(255)
第五节	电影院建筑的噪声控制	(239)
第六节	观众厅声学效果的测试	(238)
第八章	电影院的通风	(306)
第一节	电影院通风原理	(306)
第二节	电影院的通风方式和要求	(316)
第三节	观众厅的竖向自然通风方式	(323)

附 录

一	电影院设计简明资料	(330)
二	农村集镇电影院工艺设计图摘录	(337)
三	常用建筑材料和吸声材料的吸声系数	(333)

第一章 电影院建筑概述

第一节 电影院的产生和演进

1829年，比利时物理学家普拉多为了研究物像在视网膜上能存留多久，对着太阳凝视了25秒钟，发现人眼有视觉暂留现象。1895年，法国人卢米埃尔仿照缝纫机送布牙的结构，完成了间歇拉动影片的设计，准确地进行电影拍摄、洗印和放映，这种机器取名为活动放映机。从此就结束了电影的发明阶段。1895年12月，卢米埃尔在巴黎建立了世界上第一个电影院。1896年，在英、德、美、俄、罗马尼亚等国家也相继建立了电影院。

卢米埃尔被称为电影的发明者和电影企业的首创人。当时的电影是无声的，只能放映一些简单的实景短片，每部影片只有十几米到二十几米，以每秒钟十几个画格的速度放映，也只能放映1分钟左右。若每场电影放映30分钟，则要放映很多部影片。此外，当时的电影院都是附设的，没有独立的电影院建筑。在小城镇，当时主要是巡回放映。

由于电影艺术的不断进步，电影技术不断改进，电影在城市中逐步成为一种重要的娱乐形式。从1905年到1907年，电影院开始在大城市发展起来，固定电影院不断增加，简易的小电影院逐步发展成为高大富丽的电影馆。

第一次世界大战末，美国电影逐渐取代法国电影在世界

上的统治地位。由于电影企业的最大收入来自放映，所以金融界的一部分注意力便集中到放映方面来。为了吸引上层观众，电影院开始建成辉煌华丽舒适的“电影宫”。电影院容量也逐渐增大，设备质量不断提高，电影院建设日臻完善。

1926年，美国华纳兄弟公司拍摄了有声电影。随着有声电影的问世，对电影院设计提出了声学要求，电影院墙壁不再设窗户，现代化通风和空气调节设备也开始应用。为了更好地隔音，建筑物从建筑红线移到了建筑地段的深处。

在二十世纪三十年代，几个先进的工业国家，开始研制彩色胶片，四十年代彩色电影开始普及。这又推动了电影院的发展。在第二次世界大战以前，在大城市里出现了大容量的电影院和双厅多厅电影院。由于立体电影的研究成功，1933年卢米埃尔在巴黎首先建立了立体电影院。1936年德国制成了偏光镜，此后偏光镜立体电影便在世界各地流行。1937年，苏联拍摄了不戴眼镜的网栅法立体电影，1943年改进为透镜光栅法立体电影，逐步形成不戴眼镜的立体电影院新的工艺设计规范。

电影院建筑工艺的发展，总是与电影技术的发展紧密相连的。五十年代初出现了各式各样的宽银幕立体声电影、全景电影、宽胶片电影。由此而产生了各种新放映设备，并对电影院建筑的类型、尺寸、比例和观众厅容量等产生了较大的影响，从而出现了宽银幕立体声、全景、宽胶片、环形电影院等。

各国对电影院建筑展开了多方面的研究，如对电影院的形式、电影院的建筑结构和各种新设备的采用等，使电影院建筑设计水平有了进一步的提高。放映多种电影的电影院，包括

普通电影、宽银幕电影、宽胶片电影等，已在先进工业国家建成并逐渐增多。六十年代后期，随着电子技术水平的提高，彩色电视的普及，促使电影有了更新的发展，如变视野电影的成功，奥尼玛克斯系统的应用，这些都对电影院建筑提出了新的要求。电影进一步发展的途径之一，就是使观众与银幕上的情节接触更为紧密，为此要求把银幕做成半圆形，铺设在观众厅的前顶部，观众厅前部座椅也必须做成活动式的，以观看整个银幕。与此同时，电影又向快和小发展，如瞬得电影的成功、磁带电影的采用，出现了一人管理容量仅60多个座位的自动化的小电影院。电影院的自动化将为电影院的广告宣传，改进服务质量提供技术保障。自动售票器可以自动收款，确定座位，并自动登记售出的座位，做好会计报表。自动放行器可以帮助检票。还有电影放映自动化。上述种种都将对电影院建筑工程产生一定的影响。电影院建筑将以更多的类型向更高的阶段发展。

电影在1896年传入我国，首先在上海徐园又一村进行放映。1906年以后，电影放映在北京逐渐增多，西单的文明茶园成为我国最早的放映场所，并挂牌为“北京电影”。1908年，葡萄牙人雷玛斯在上海兴建了可容纳250人的虹口大戏院，这是上海第一座电影院。此后，外国电影投机商相继在我国开设了许多电影院。由于帝国主义的侵略，我国民族资产阶级经营的电影事业，总是受到帝国主义的压迫和扼杀，使我国电影事业的发展和电影院建筑受到很大影响。

1929年，美国的有声电影技术传入我国，并在同年二月在上海第一次公映了有声电影，从此我国开始建立有声电影院。

旧中国的电影事业，不仅受帝国主义的压迫，还要受封建主义和官僚买办资产阶级的控制和摧残，发展一直很慢。到1949年止，我国的电影院仅有600多座，而且其中大多数建筑在上海、天津、广州等沿海城市。

建国后，国家一方面对旧电影院进行改造，一方面大力发展电影放映网，建设新电影院。自1957年起，在北京、广州、上海等地建立了宽银幕电影院，电影院的发展取得了很大成绩。

当前农村集镇电影院的发展速度很快，自1980年起，一年多的时间就建立了2500多座，这标志着我国电影院建设进入了一个新的阶段。随着我国四个现代化建设的进展，我国电影事业和电影院建筑也将迎来一个新的高潮。

第二节 电影院的设置和分类

一、电影院的性质和作用

电影院是广大人民群众文化娱乐的场所，是党的宣传阵地。

电影院是组成电影放映网的细胞。也就是说，电影放映网是由分布在各地方、各系统的各种电影放映单位组成的。放映单位的共同性质决定了整个放映网的性质。电影放映有以下性质和作用：

（一）实现影片价值，保证影片再生产的继续进行：影片在摄制过程中，编剧、导演、摄影、演员、美工、音乐等广大演职员所创造的价值，都凝聚在影片拷贝中。从电影制片部门，经各级电影发行部门的多次周转，影片的价值仅是

在不同的所有者之间转移，影片只有经过放映单位放映，才终止了整个商品的流通过程，影片的价值随之得到实现，而且随着放映次数的增多，影片价值相应地减低，直至影片报废，影片价值消失。由此可见，电影放映企业不同于工商企业，它“销售”给观众的不是物质的实体，而是通过文娱观赏得到的是精神产品。也只有影片价值实现之后，才会换回资金，使影片的再生产继续进行。

（二）是非商品性货币回笼的重要手段：在我国，劳动者的劳动报酬是货币，这是按劳分配的第一步。货币是购买物品和进行文化娱乐的一种价值符号。通过电影放映，观众付出的是货币，而得到的是从文化娱乐中获得认识价值和美的享受。也就是说，电影企业的经济活动，是影片的出租或分成，因此电影门票和租金的收费是一种非商品的收费。我国的电影放映企业，在非商品货币回笼方面发挥了重要的作用。

（三）电影放映是保证劳动力再生产的重要活动：广大人民群众通过观赏电影可以消除疲劳，使劳动能力得到恢复，并保持充沛的精力再次从事劳动。

（四）电影是艺术，是文化事业的重要组成部分，是党的有利的宣传工具：正如列宁所说的那样：“在所有的艺术中，电影对于我们是最重要的”，因为电影“在反映生活片断并渗透着我们的思想的动人的影片形式中，用艺术方法宣传我们的思想……”，所以电影具有在精神上影响群众的非凡能力。电影院又是企业，是个经济部门，必须在完成政治任务的前提下，完成经济任务，在完成经济任务之中完成政治任务。

由以上几点，可以得出以下结论：

电影放映是电影制片发挥作用的最后一个环节，是整个电影企业的基础。电影放映决定整个电影事业的兴衰。电影放映单位的多少标志着一个国家电影事业的发展水平。

二、电影院的设置原理

整个电影放映网的经营和工作状况，决定于每个电影放映单位的经营状况，而电影院的经营状况尤为重要。实践证明，一个电影院的经营好坏与电影院的设置和地址选定有密切关系，它直接关系到电影放映企业任务的完成，关系到电影院是否能较好地贯彻党的文艺方针。因此，电影院的设置就成为电影放映网管理中的一个重要问题。

电影院的合理设置，实际上是电影企业生产力的合理布局。电影院的合理设置可以充分发挥电影院物质技术基础的作用，合理利用电影院中各种物质技术设备，有效地使用电影企业的劳动力，降低电影院的管理费用和经营成本，方便广大观众，节约观众为看电影而耗用的时间。同时，还可以减少城镇人口流动的范围和次数，减轻城市交通的压力。因此，合理设置电影院，不仅是文化部门的一项重要工作，也是一个重要的社会问题。

随着我国四化建设的进展，人民群众对文化生活的要求也越来越高，电影院的合理设置和分布已经成为城镇，特别是城市基本建设规划中的重要课题。电影院不仅是城市功能分区的一个组成部分，而且对城市功能分区有积极的影响。

合理地设置电影院，决不是任何社会制度下都能做到的。在资本主义社会中，电影院的兴建是以资本家追求最大限度的利润为基础的，是无计划的，自发的；资本家之间的

竞争决定电影院的兴衰。

在我国，主要是有计划按比例地合理设置电影院。因为我们发展电影企业的目的是为人民服务，是为了满足广大人民群众对文化生活的需要。党中央已经决定，要有计划地发展农村小集镇的建设，这在我们有八亿农民的国家关系重大。发展集镇电影院，是农村文化建设的一个重要组成部分，这对于在农村形成文化中心，改变农村落后面貌，逐步缩小城乡差别，建设一个高度文明的社会主义强国，具有重要的意义。

农村集镇电影院的兴起，标志着我国电影院建设进入了一个新阶段。如何设置集镇电影院已成为电影放映网管理部门和建筑设计部门需要认真研究的新课题，它必然推动我国电影院建筑的新发展。

合理设置电影院应遵守以下原则：

（一）保证满足人民群众对文化生活不断增长的需要，方便广大群众，服务于广大群众。

（二）设置电影院不仅要注意城市闹市区的需要，更要注意工矿区的需要，要方便工人群众和城郊农民群众观看电影。

（三）电影院是文化企业，必须按照企业的特点来经营管理。因此，必须考虑一个电影院要有足够的观众数量，有相当的营业额和获得一定的盈利。

在实际工作中，在设置电影院时，要考虑许多因素，如地区的经济状况；人口数量和流动人口数量；居民的社会成分和民族成分；地区的交通条件；机关、学校、工矿企业、团体的分布情况；现有电影院的分布情况等。根据这些情

况，在整个城市或地区的文化教育发展规划的基础上，确定设置电影院的总数和每个电影院的等级。

（四）从整体考虑电影院布局时，还应注意以下问题：

1.在布局上要大小结合，也就是甲、乙、丙各级电影院相结合。通常甲级电影院是整个城市影院网的中心，为全市和流动人口服务，位置要适中，交通要方便，要靠近主要街道。甲级电影院一般容量较大，建筑标准较高，设备也较完善。在甲级电影院经营范围达不到的地区，可以建设一些乙级、丙级电影院。这两类电影院在容量、建筑标准、设备等方面都次于甲级电影院。也可以开放一些附属于其他单位的俱乐部。在影片排映中，甲级电影院基本满足后，用乙级电影院满足另一部分观众和想要看第二遍电影的人的需要。

2.电影院定点要选择居住区的中心地段和人流比较集中的地方，并要和商业及各种服务设施相结合。城市电影院，服务半径应控制在1公里以内；农村集镇电影院，应设在人口较多、经济繁荣、交通方便、流动人口较多的地方，其服务半径应达到2.5公里。

3.在放映方式上，要固定单位和流动单位相结合。也就是说，在城市设置电影院，在城市郊区要建立电影队，以补充电影院的不足。

4.在经营性质上，电影院不仅由国家办，公社可以办，大队也可以办。要调动集体所有制的经济力量，发展电影院。

三、电影院规模（容量）的确定

电影院的规模，除考虑服务区的人口数量外，还应考虑影响电影院利用率的因素，通过计算来确定。影响电影院经营的客观因素有以下几项：

(一) 电影院所在地区的经济状况：首先是人民群众经济收入、消费趋势以及购买力的变化。在确定电影院建筑规模时，必须研究经济状况对电影院利用率的影响。

(二) 电影的竞争形势和技术发展趋势：自二十世纪五十年代起，在全世界范围内，电视对电影院的经营有一定的影响。当然，电视本身的弱点，不可能代替电影，而且电影在与电视的竞争中还要有新的发展。所以在确定电影院建筑的规模时，必须考虑电视的影响。

(三) 电影院所在地区的文化水平、生活习惯以及文化事业的规划。

(四) 城市建设的规划和城市发展的设想。

除上述客观条件外，还应考虑下列参数：

1. 基本观众人数：即服务半径内的人口数。根据我国大城市电影院的情况统计，上海市每9.6万人有一座电影院，每一千人有座位11.6个。北京市每8.6万人有一座电影院，每一千人有座位12.8个。1972年据全世界统计，平均1.6万人有一座电影院，可见我国电影院的数目还是很少的。根据我国的实际情况，城市15分钟步行到达电影院的距离，可定为电影院的服务半径；每个电影院服务观众约为2~3万人。

在县城和集镇电影院，除城镇人口外，还应把城镇周围能到电影院看电影的农民观众计算在内。如果地形复杂，交通不便，其服务半径可定为2.5公里；如果地势平坦，交通方便，服务半径应定为5公里。

2. 每个基本观众每年观看电影的次数：根据我国近五年来的统计，城市每人每年看电影50~60次，农民仅有20~30次。

3. 每年放映电影的工作日数：根据我国的情况，可定为300~360个，集镇电影院应做到每天有放映。

4. 每天放映场次：根据我国的统计，大、中城市电影院约为5场，县城电影院约为2~3场，集镇电影院约为1~2场。

5. 年平均上座率：大、中城市电影院可暂定90%，县城和集镇电影院可定为70~80%。

根据上述参数电影院的容量，可用下式计算：

$$\text{电影院容量} = \frac{\text{基本观众人数} \times \text{每个观众每年看电影次数}}{\text{平均工作日} \times \text{日均场数} \times \text{年均上座率}}$$

例如，某地新建电影院，服务的基本观众为3万人，每人每年看电影30次，电影院年工作日360个，每天平均放映电影4场，年平均上座率为85%，试问电影院的容量为多少？

$$\text{电影院容量} = \frac{30000 \times 30}{360 \times 4 \times 0.85} = \frac{900000}{1224} \approx 735 \text{ 座位}$$

该电影院容量可按750个座位设计。

四、积极推行电影院设计标准化

各种类型电影院的出现，是在电影事业发展中逐步形成的。通过长期的实践，总结出了各种类型电影院的共性和个性，研究出了各类典型设计方案。通过典型设计方案的分析，确定电影院的标准设计。

标准化和多样化是矛盾的统一。推行电影院设计标准化，并不排斥电影院建筑多样化。同样，电影院建筑多样化，也不能脱离电影院设计标准化。电影院的设计标准化主要是指电影院主体建筑的平面布置和观众厅设计。推行电影院设计标准化的意义如下：

(一) 便于制定电影院的发展规划。因为有了统一的标准,就可对同类电影院进行经济活动分析,做出合理的比较,为考核电影院的经营成果和改进企业管理创造有利条件,为制定各项工作计划指标提供可靠的依据。

(二) 便于各类电影院制定统一的制度和定额,如人员定额、成本定额和经营定额等。

(三) 由于标准化设计经过了周密的调查研究和精心设计,因而比单体设计质量高,技术先进,并且可靠。同时,能采用标准化构配件,加快施工进度,降低基建投资。

推行电影院设计标准化,仍要结合建设地段的具体情况,以及城市规划对建筑物的要求,在保持标准化设计完整的前提下,也可作某些必要的变动。电影院正立面应单独设计,以便使电影院有不同的地方特点和民族风格。

五、电影院的分类

按照电影院不同的特点有不同的分法。例如,按电影院的服务区域和观众对象,可分为城市电影院和农村电影院;按电影院的容量可分为大、中、小型电影院;按建筑标准可分为甲级、乙级和丙级电影院;按隶属关系可分为省级、地区级、县级等电影院;按技术特点可分为一般电影院、立体电影院、宽银幕电影院等;按经济属性可分为国营电影院、集体电影院。以上几种分法,都强调了电影院的某个侧面,反映不出放映质量和电影院全面质量状况。一座电影院的基本技术质量标准,应包括以下内容:

(一) 放映声画质量:包括放映设备、操作水平、影像和声音,都应达到国家规定的技术指标。

(二) 观众厅视听质量:保证观众有较好的银幕能见度