

欢迎您光临一拍网

PDF 图书超市

<http://pdfbook.1paivip.com>

寻找最佳的图书数字

化解决方案

提供最优质的数字图

书信息服务

7

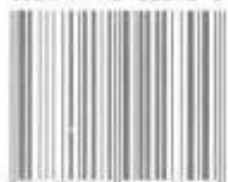
建筑设计资料集

(第二版)

中国建筑工业出版社

封面设计: 赵子宽

ISBN 7-112-02270-3



9 787112 022700 >

TU·1758 (7295) 定价: 33.00 元

86.31
1581/7

7

建筑设计资料集

(第二版)



061489

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

建筑设计资料集

(第二版)

7

《建筑设计资料集》编委会

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

一二〇一工厂印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 12½ 插页: 1 字数: 520 千字

1995 年 1 月第二版 1995 年 1 月第一次印刷

印数: 1—31,300 册 定价: 33.00 元

ISBN7-112-02270-3

TU·1758 (7295)

《建筑设计资料集》(第二版)

总编辑委员会

顾问	戴念慈	金瓯卜	龚德顺	徐尚志	毛梓尧	傅义通	石学海
	方鉴泉						
主任	张钦楠						
副主任	卢延玲	陈登鳌	蔡镇钰	费麟	林晨	彭华亮	
委员	(按姓氏笔画顺序)						
	丁子梁	王天锡	王伯扬	卢延玲	卢文聪	田聘耕	朱昌廉
	何广麟	邱秀文	许福特	苏常	李继炎	张钦楠	陈登鳌
	陈励先	胡璘	林晨	张家臣	周庆琳	范守中	郑时龄
	赵景昭	赵冠谦	赵友声	费麟	费天成	柳尚华	钱增标
	黄元浦	黄克武	梅季魁	曹善琪	曾广彬	彭华亮	窦以德
	蔡吉安	蔡德道	蔡镇钰	薛恩伦			

《建筑设计资料集》(第二版) 第7集

分编辑委员会

主编	蔡镇钰	华东建筑设计院		
副主编	范守中	华东建筑设计院		
委员	马国馨	北京市建筑设计研究院	荆其敏	天津大学
	成城	中国建筑西南设计院	黄克武	中国建筑西北设计院
	陈励先	东南大学	梅季魁	哈尔滨建筑大学
	张皆正	上海市民用建筑设计院		
责任编辑	王伯扬	李迪惇		
技术设计	孟宪茝	于佳瑞	郭耀秀	肖广慧
封面设计	赵子宽			

《建筑设计资料集》(第二版) 第7集

编写单位和编写人员

项 目	编写单位	编写人员
综合医院	东南大学	陈励先 朱德本 满 志
	上海市建筑设计研究院	吴裕秋 陶师鲁
疗养院	福建省建筑设计院	陈志高 高亚侠
图书馆	中国建筑西北设计院	王天星 黄克武
体育建筑总论	哈尔滨建筑大学	梅季魁 郭恩章 刘志和
	北京市建筑设计研究院	马国馨 项端祈
体育中心	北京市建筑设计研究院	马国馨
体育场	北京市建筑设计研究院	单可民 马国馨
	国家体委体育设施标准管理处	戴正雄
体育馆	哈尔滨建筑大学	梅季魁 郭恩章 刘志和
球类体操举重场	北京市建筑设计研究院	单可民 马国馨
	国家体委体育设施标准管理处	戴正雄
	哈尔滨建筑大学	梅季魁 郭恩章 刘志和
水上运动设施	北京市建筑设计研究院	马国馨
	国家体委体育设施标准管理处	戴正雄
冰雪运动设施	哈尔滨建筑大学	梅季魁 郭恩章 刘志和
其他运动设施	北京市建筑设计研究院	马国馨
	国家体委体育设施标准管理处	戴正雄

前 言

广大读者翘首以待的新编《建筑设计资料集》(第二版)从1987年开始修订,历时八载,现在终于与读者见面了。这是我国建筑界的一大盛事。新编的《建筑设计资料集》(第二版)集中反映了我国80年代以来建筑理论和设计实践中的最新成果,充分体现了参加编写的建筑专家和学者们的卓越智慧,标志着我国第一部大型建筑设计工具书在原版的基础上更上了一层楼。

原版《建筑设计资料集》(1~3集)问世于60年代,70年代陆续出齐,曾先后重印过六次,发行量达二十多万套,深受读者欢迎,被誉为广大建筑设计人员的“良师益友”,在我国社会主义建设事业中发挥过巨大的作用。然而,随着我国改革开放的不断深化,建设事业发展迅速,建筑科技日新月异,人们的社会生活多姿多彩,对建筑设计工作的要求越来越高,原版有许多内容已显陈旧,亟需修订。在建设部领导的支持下,1987年由部设计局和中国建筑工业出版社共主其事,成立总编委会,开展《建筑设计资料集》的修订工作。经过全国50余家承编单位和100余位专家、学者的共同努力,克服重重困难,终于在1994年完成了此项系统工程,实现了总编委会提出的为广大设计人员提供一套“内容丰富,技术先进,装帧精美,使用方便”的大型工具书的要求。

新编《建筑设计资料集》(第二版)编写内容体例由本书顾问石学海撰写,经总编委会讨论修改定稿通过。它是在原版的基础上,按照总类、民用建筑、工业建筑和建筑构造四大部分进行修订的,第1、2集为总类;第3、4、5、6、7集为民用及工业建筑;后续为建筑构造。编写体例仍以图、表为主,辅以简要的文字。此次修订着重资料的充实和更新,全面汇集国内建筑设计专业及其相关专业的最新技术成果和经验,同时有选择地介绍一些国外先进技术资料。

新编《建筑设计资料集》(第二版)有以下几个特点:

首先,它更为系统、全面,涵盖建筑设计工作的各项专业知识。它概揽古今中外建筑设计的各个领域;不仅与水、暖、电、卫、建筑结构、建筑经济等专业有着水乳交融的密切关系,而且还涉及哲学、美学、社会学、人体工程学、行为与环境心理学等诸多知识领域。

其次，此次修订，除个别项目保留原版内容外，绝大部分内容作了较大的更新或充实。新增项目有：形态构成；园林绿化；环境小品；城市广场；中国古建筑；民居；建筑装饰；室内设计；无障碍设计；商业街；地铁；村镇住宅；法院；银行；电子计算机房；太阳能应用等。此外新版所列各类建筑的技术参数、定额指标，以至设计原则，均选自新的设计规范，各种设计实例亦作全面更新，使这部大型工具书更具有实用性。

第三，在编写体系上分类明确，查阅方便。通用性总类集中汇编子 1、2 集，其他各集分别为各类型民用建筑、工业建筑和建筑构造。

第四，新版的装帧设计、版面编排注意保持原版的独特风格，保持这套大型工具书的延续性，但在纸张材料、印刷技术上较原版更为精美。

当前，处在世纪之交的我国建筑师，正面临深化改革、面向世界、构思 21 世纪建筑新篇章的关键时刻，相信新编《建筑设计资料集》（第二版）的问世，必将有力地推进我国建筑设计工作的发展，在我国“四化”建设中发挥重大作用。

值此新版问世之际，谨向所有支持本书编写工作的设计、科研和教学单位，以及为此发扬无私奉献精神、付出辛勤劳动的各位专家、学者表示最诚挚的谢意！

愿这份献给建筑界的具有跨世纪价值的礼物，将帮助我国建筑师，为人民创造更多更美好的空间环境作出新的贡献！

《建筑设计资料集》（第二版）总编辑委员会

中国建筑工业出版社

1994 年 3 月

请于下列日期前将书还回

一九九九年五月十一日

10

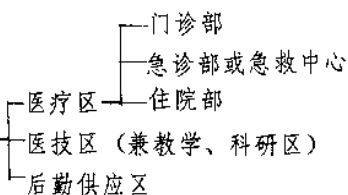
[5]	165	滑冰场 [2]	176	马术运动场地 [3]	187
造浪池 [6]	166	滑冰场馆实例 [5]	179	射击运动场地 [4]	188
游泳池给排水 [7]	167	滑雪场 [6]	180	射击·射箭运动场地 [5]	189
游泳池、馆实例 [9]	169	跳台滑雪场 [7]	181	高尔夫球场地 [6]	190
赛艇·皮划艇·龙舟竞赛设施		登山索道·雪橇运动场地		保龄球·壁球·门球场地 [8] ...	192
[13]	173	[10]	184		
帆船竞赛设施 [14]	174				
10		11			
冰雪运动设施 [1~10]		其他运动设施 [1~8]			
冰雪运动概述·滑冰场 [1]	175	自行车赛车场 [1]	185		
		自行车赛车场馆实例 [2]	186		

基地选择原则

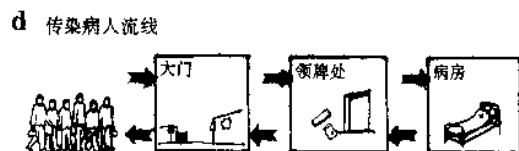
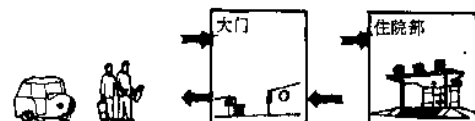
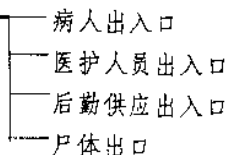
- 一、医院基地应由国家及省、市卫生部门按三级医疗卫生网点布局要求及城市规划部门的统一规划要求定址。
- 二、基地要求交通方便、便于病人到达，同时要求环境安静，远离污染源。
- 三、基地大小应按卫生部门颁发的不同规模医院用地标准；在节约用地的情况下，应适当留有发展扩建的余地。
- 四、医院基地应有足够的清洁用水源，并有城市下水管网的配合。

总平面设计

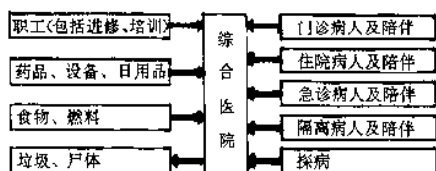
一、医院功能分为三大区



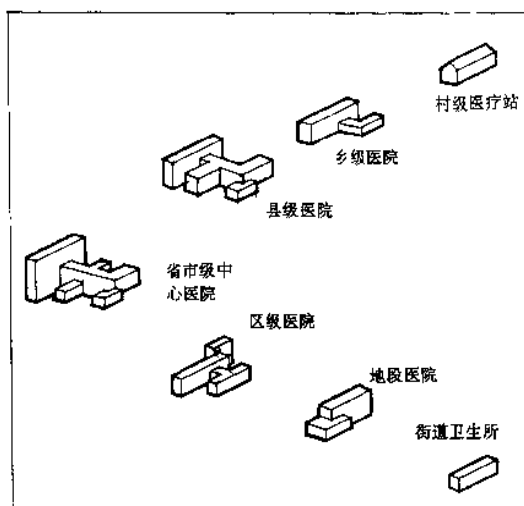
二、按功能分区设置出入口



② 基地上病人流线关系示意



④ 医院对外联系示意



① 我国三级医疗卫生网点布置示意

总平面布置功能分区与设计原则

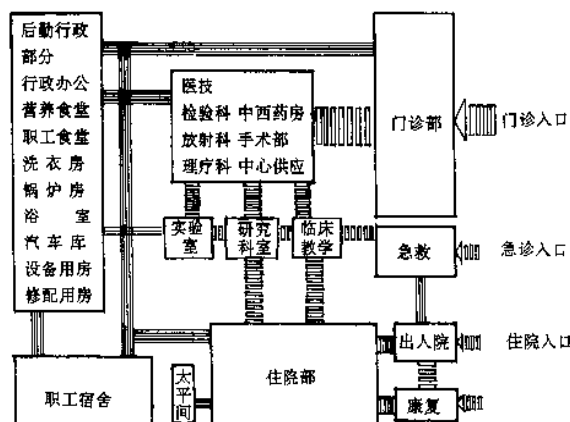
一、新建、改扩建医院均应有总平面设计规划，其布局应功能分区合理，洁污线路清楚，布置紧凑并留有发展用地。

二、医疗、医技区应置于基地的主要中心位置，其中门诊部、急诊部应面对主要交通干道，在大门入口处。

三、不同部门的交通路线应避免混杂交叉，各出入口应与各部门紧密联系，合理组织水、暖、电设备供应路线，尽量使路线短捷，减少不必要的能量损耗。

四、后勤供应区用房应位于医院基地的下风向，与医疗区保持一定距离或路线互不交叉干扰，同时又应为医疗、医技区服务，联系方便。例如营养厨房应靠近住院部，最好有廊道连接以便送餐；锅炉房应距采暖用房近，以减少管道能耗；晒衣场与晒中药场均应不受烟尘污染；停尸房宜设在基地下风向的隐蔽处，并避免干扰住院病人，有方便的路通院外。

五、医院职工宿舍等生活用房，不宜设在医院基地内。



③ 医院功能关系示意

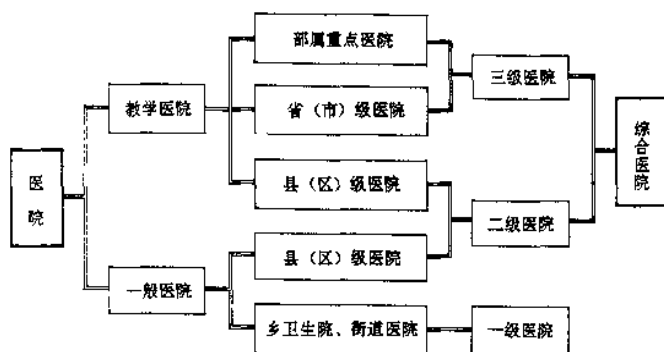
综合医院[2]基本要求

含义

- 凡城镇以上医院,同时具备下列条件者为综合医院:
- 一、应设置包括大内科、大外科、妇产科、儿科、五官科等三科以上病科者。
 - 二、应设置门诊部及服务 24 小时的急诊部和住院部。
 - 三、病房的设置应符合《综合医院建筑设计规范》要求。

分类

采用“三级医疗网”医疗体制。



综合医院规模指标

表 1

类 别	床 位 数	说 明
城 镇	5~7 床/每千人	本表根据 1979 年国家建设委员会、卫生部颁发的《综合医院建筑标准》整理
工矿企业	1.3~1.8 床/每百名职工	

用地

根据国家建设委员会、卫生部 1979 年编制的《综合医院建筑标准》所规定的用地指标为 80~130m²/床。对于教学医院,有传染病区、有放射性或需要特殊隔离者,以及设有新颖的、大型的诊断和治疗设施者可采用上限。

综合医院建筑面积 (单位: m²/床)

表 2

病 床 数	省(市)医院及省属地(市)中心医院	工矿企业职工医院及省属地(市)医院
50 床、100 床		46~48
200 床、300 床	51~53	43~46
400 床、500 床	49~51	41~43

注:①本表摘自 1979 年国家建设委员会、卫生部颁发的《综合医院建筑标准》。

②大于 500 床的可参照上表所列标准,亦可专项报批。

③医学院校附属教学医院每床平均可增加 4~5m²。

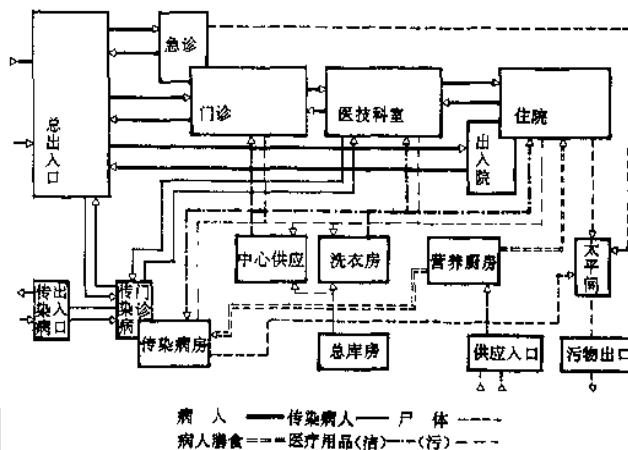
④新颖大型医疗设施,以及宿舍、食堂等生活设施所需面积不在上表之内。

耐火等级、建筑类别与层数、长度、面积关系

表 3

耐火等级	建筑类别	允 许 最 多 层数或高度	防火分区间最大允许长度 (m)	防火分区间最大允许面积 (m ²)	说 明
一 级	一类建筑	24~100m		1000	使用本表数据时,应与现行建筑设计消防规范核对
一、二级		24m 以下	150	2500	
三 级		三 层	100	1200	
四 级		一 层	60	600	

医院组成关系



综合医院功能分区

表 4

医疗区	门诊、急诊 住院:各科病区、各科护理单元、专科病房;传染病区 医技科室:手术部、放射科、放疗科、检验科、病理科、功能检查室、高压氧舱、同位素室(核医学)、血库、内镜(内镜)镜室、理疗科、药剂科等
技术供应区	制剂室、中心(消毒)供应室、营养厨房、各类设备用房、实验动物房、洗衣房、太平间、焚尸炉、危险品库等
行政管理区	行政办公室、维修科、锅炉房等
教 学 区	教室、实验室、学生宿舍、进修医生宿舍
生 活 区	职工厨房、食堂、浴室、值班室、住院医生和实习医生宿舍

出入口分类表

表 5

总出入口	人员出入口	门诊病人出入口	门急诊病人出入口
		急诊病人出入口	
		住院病人和探视者出入口	
		医务人员出入口	
		传染科病人出入口	
辅助出入口	供应入口	医疗器械和医疗用品入口	
		生活物品入口	
	污物出口	尸体出口	
		废弃物出口	

洁污路线设置要点

- 一、出入口设置和道路布置要求功能明确、使用方便、交通简捷、洁污分清;力求高效率、高水平,并应避免和减少交叉感染。
- 二、尸体运送路线应避免与出入院路线交叉,并避免经门诊诊查室附近和病房楼前面。
- 三、职工住宅与医院基地毗连时,应予分隔,另辟出入口。
- 四、医院至少应有出入口两处,一为人员出入口,二为供应入口兼污物出口;最好分为三处,将供应入口与污物出口分开。设有传染病科者,必须设专用出入口,季节性传染病高峰时必须用此出入口。

采光要求

一、主要用房采光值不宜小于表2的规定,也不宜过大,大者宜有遮光措施。

二、手术室、产房采光值为1/7,也可不采用天然光线。

三、功能检查室、内窥镜检查室应有遮光措施,X线诊断室应有严格遮光设施。

四、CT和磁共振扫描室,X线、钴60、加速器治疗室应为暗室。

五、镜检室、解剖室、药库、药房配方室等不宜受阳光直接照射。

主要用房采光表

表1

用 房 名 称	比 值	说 明
诊查室、病人活动室、医生办公室、检验室	1/6	本表摘自1988年建设部、卫生部《综合医院建筑设计规范》
候诊室、病房、医护人员休息室、配餐室	1/7	
更衣室、浴室、厕所	1/8	

空调用房空气净化要求

表2

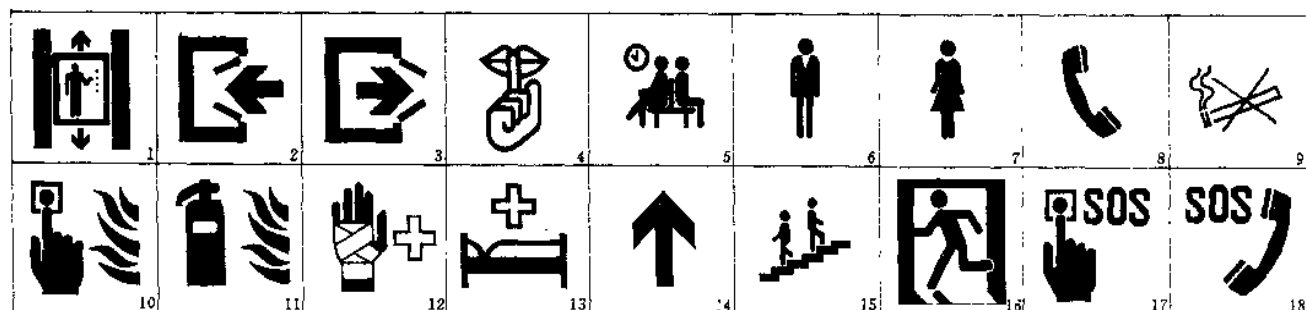
用 房 名 称	净 化 处 理
抢救室、观察室、病房、专科病室、一般手术室	须经初效过滤器
血液病房、无菌室、细菌培养室、无菌手术室	须经初、中效过滤器
洁净手术室	须经初、中、高效过滤器
灼伤病房、传染病房	应采用直流式系统排风,并须经过滤器处理后排放

室内采暖计算温度(单位:℃)

表3

用 房 名 称	计 算 温 度	说 明
诊查室、病人活动室、医生办公室、护士室	18~20	本表摘自1988年建设部、卫生部《综合医院建筑设计规范》
病房、病人厕所、治疗室、放射科诊断室	18~22	
儿科病房、待产室	20~22	
病人浴室、盥洗室	21~25	
手术室、产房	22~26	

导向图标识



a 医院导向图例



b 急诊 中医内科 推拿科 眼科 耳鼻喉科 牙科



c 中心供应 吸引供氧药 房 分娩部 手术室



d 儿科 五官科 妇产科

- 1 电 梯
- 2 入 口
- 3 出 口
- 4 安 静
- 5 等 候
- 6 男 性
- 7 女 性
- 8 电 话
- 9 不 许 吸 烟
- 10 火 情 警 报
- 11 消 防 设 施
- 12 急 救 站
- 13 医 院
- 14 方 向
- 15 楼 梯
- 16 紧 急 出 口
- 17 紧 急 呼 救
- 18 呼 救 电 话

与相邻用房气压关系

表4

用 房 名 称	气 压 关 系
手术室、苏醒室、抢救室、产房、婴儿室、监护室、烧伤病房、血液病房、血透室、血清室、无菌室	应为正压
生化检验室、一般制剂室、消毒品贮藏室	宜为正压
传染病房	应为负压
细菌检验室、细胞室、核医学科、病理科、咽喉	宜为负压

建筑物层数与电梯

一、医院建筑应根据使用要求、功能流程和节约用地,结合基地、投资、材料、施工条件,择优选定体型和层数。尽可能不采用高层建筑。

二、门诊、急诊以低层为好。急诊抢救和观察监护不在同一层者须有垂直运送病人设施。病房楼和门诊、急诊楼三层以下可设坡道,超过四层要设电梯。

三、不宜将门诊、急诊、病房、手术部、产房等用房设于地下室或半地下室,否则须有空调。

环境设计与导向图标

一、举凡基地选择、室外绿化、庭院布置、室内装修、色彩、陈设,以至导向图标的制作和设置等,都应着眼于环境设计。

二、充分利用基地的地形、地貌及建筑物的防护间距和所有空地,布置庭院绿化和康复活动场地等设施。

三、室内设计应提供放置盆栽花木和布置照相、图片的场所。

四、饰面材料的色彩宜丰富多彩。

五、导向图标具有指向引导和美化环境等功能,应将图案、文字、色彩融于一体,并应选择适当设置地位。

综合医院[4]组合类型

组合类型

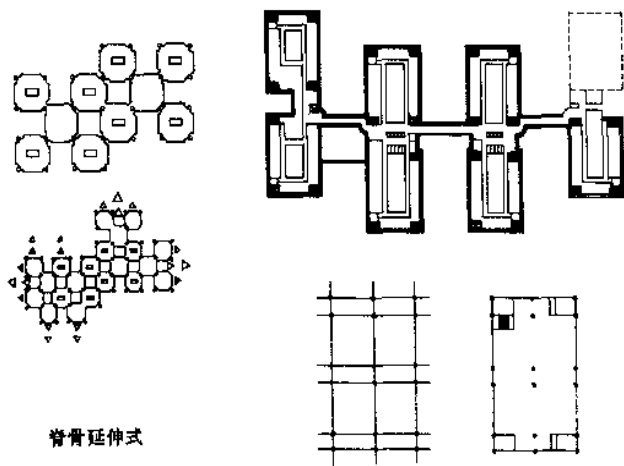
医院的合理布局应为病人提供最佳诊疗环境，为医护人员创造高效率的医疗管理条件。总体布局的类型有下列几种：

1. 分散式 由若干单幢建筑物组成，有良好的采光通风，但各部分联系不便，病人诊疗路线过长，占地大，设备管道线路过长，现代医院已很少采用。

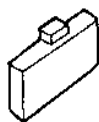
2. 集中式 高层与裙房组成。将医疗技术各部门基本上集中设置，病房置高层建筑中，门诊、医技置二、三层裙房中。医疗技术各部分联系方便，节约用地，节省管道线路过长所产生的能量损耗。内部流线处理不当，会造成混乱，相互干扰。

3. 混合式 门诊、住院、医技分建并由连廊或连接体建筑物组成有分有合的整体。各部分既能联系方便，又能根据不同功能有相对的独立性，便于设置各单独的出入口。枝状布置还能使各科室有一个安静的尽端。但部分转角处的房间采光通风条件较差。

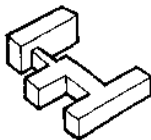
4. 标准单元组合式 由标准单元组合，便于不断扩建，灵活多变。



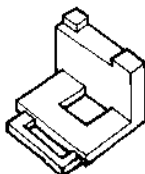
骨干延伸式



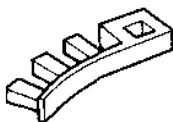
集中式



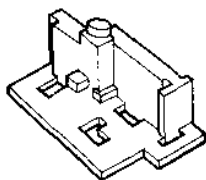
混合式



集中病房式

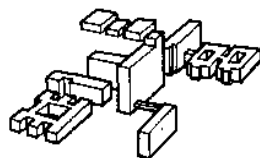
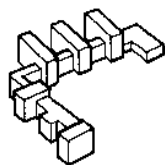


分散式

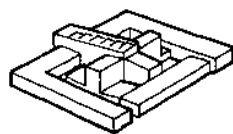
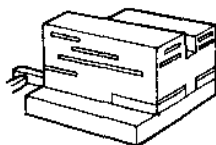


集中病房式

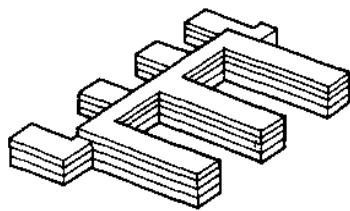
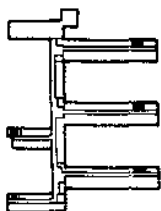
1 医院建筑组合类型示意



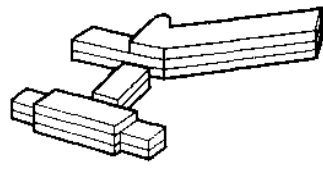
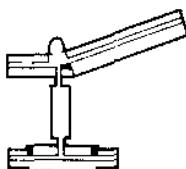
2 分散式



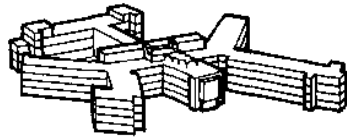
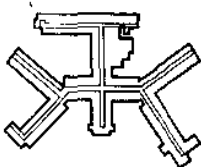
3 集中式



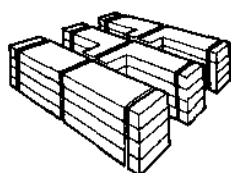
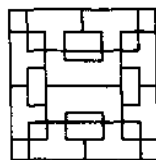
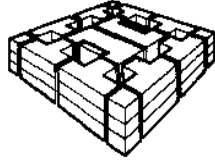
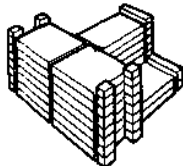
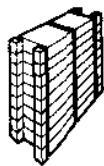
4 混合式之一 前后行列式



5 混合式之二 前后行列避免阳光遮挡



6 混合式之三 枝状布置



7 标准单元组合式

门诊部

一、规模与组成

1. 门诊部的规模决定于医院服务地区的居民数与每千居民就诊次数的调查资料,以平均每日接诊人次来表示。

2. 医院的病床数与门诊人次应有一定比例,根据建设部、卫生部1993年《综合医院建筑标准》报批件,床位数与门诊人次之比为1:3。

注:服务地区居民数应根据当地医疗卫生网的设置为依据及城市规划部门的统计资料。

3. 组成:门诊部应按各科诊疗程序合理组织病人流线,并满足医学卫生与管理的要求,概括为三类用房:

A. 公共用房,包括门厅、挂号厅、廊、楼梯、厕所、候药。

B. 各科诊室与急诊诊室。

C. 医技科室,包括药房、化验、X光、机能诊断、注射等。

二、设计原则:

1. 门诊部各类病人流量大并带菌,为避免各病菌的交叉感染,除设主要出入口外,尚应分设若干单独出入口。

A. 门诊部主要出入口:为内科、外科、五官科病人用。

B. 儿科出入口:儿科患儿抵抗力弱,并有季节性传染病的侵袭,故宜设单独出入口和门厅预检处及隔离诊室。

C. 产科、计划生育出入口:产妇与施人工流产者一般为健康者,有条件时宜设单独出入口。

D. 急诊出入口:急救病人属危重患者,需紧急处理,并24h昼夜服务,故希望自成一系统,并设单独出入口。

2. 门诊部病人神疲行缓,大部分科室宜设在一、二层,少数科室,如理疗、五官科、皮肤科等可适当设在三、四层。

3. 门、急诊入口处,必须有机动车停靠的平台及雨棚;坡道坡度 $\leq 1/10$ 。

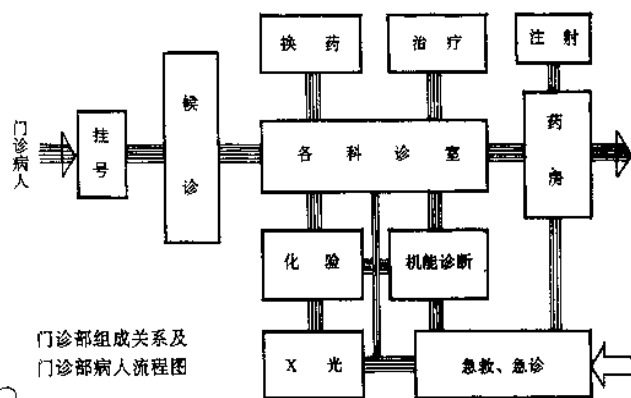
4. 门诊各科室的位置应从门厅开始设导向图标。

5. 门、急诊各用房应充分利用自然采光条件,诊室窗户不宜用茶色玻璃,人工照明应有利于对病人的观察与诊断。

急诊部使用面积分配 (m²)

表1

房间功能	100床	200床	300床	400床	500床	600床	700床	800床
挂号收费			6	6	6	6	6	6
诊室	12	12×2	12×2	12×3	12×4	12×5	12×6	12×6
治疗室			12	12	12	12	12	12
注射室	12	12	12	12	12	12	12	12
输液室	12	12	18	18	24	24	36	36
抢救室	24	24	24	24	24×2	24×2	24×2	24×2
消毒准备			12	12	12	12	12	12
石膏室					12	12	12	12
手术室	18	18	12×2	12×2	18×2	18×2	18×2	18×2
主任办公		12	12	12	12	12	12	12
医师办公			12	12	12	12	12	12
护士站	12	12	12	12	12	12	12	12
观察室	18×2	18×3	18×5	18×7	18×8	18×10	18×12	18×13
重症监护				12	12	12	12×2	12×2
心脏监护				12	12	12	12×2	12×2
杂用库		12	18	18	24	24	24	24
值班更衣	12	12	12	12	12×2	12×2	12×2	12×2
急诊候诊	12	24	30	30	36	36	48	48
内部厕所	6	6	6	12	12	12	12	12
污洗厕所	12	12	12	12	12	12×2	12×2	12×2
药房			12	12	18	18	24	24
X光室			24+12	24+12	24+12	24+12	24+12	24+12
化验室			12	12	12	18	18	18
合计	168	234	396	474	588	654	756	774



门诊部组成关系及
门诊病人流程图

门诊分科比例 (%)

表2

科室名称	300人次	600人次	900人次	1200人次	1500人次	1800人次	2100人次	2400人次
内科	24	24	22	24	24	24	25	25
外科	15	15	14	14	13	15	19	19
妇产科	8	8	8	8	7	8	8	8
儿科	12	12	13	10	10	8	7	7
眼科	5	5	5	8	8	6	6	6
耳鼻喉	5	5	5	6	8	7	6	6
口腔科	7	7	7	6	7	6	6	6
中医科	17	16	15	14	12	15	14	14
皮肤科	4	4	5	6	8	8	7	7
传染科	3	4	4	4	3	3	2	2
分科数	10	10	10	10	10	10	10	10

门诊部公用部分及各科使用面积分配 (m²)

表3

房间功能	100床	200床	300床	400床	500床	600床	700床	800床
挂号室	12	18	24	24	30	30	36	36
病历室	24	48	72	96	120	144	168	192
收费处	12	18	30	36	42	48	54	54
等候厅	50	100	150	200	250	300	350	400
注射室	12	18	12×2	12×2	12×2	18×2	18×2	18×2
抽血室	12	12	12	12	12	18	18	18
引流室		12	12	12	12	12	12	12
灌肠室				12	12	12	12	12
输液室	12	12	18	24	30	36	42	42
治疗等候		12	12	18	18	24	24	24
办公室				12	12	12	12	12
接待室	12	12	12	12	12	12	12	12
保健室	12	12	12	18	18	24	24	24
杂用库	12	12	12	12	12	12	12	12
男女更衣								
卫生员室			6	6	6	6	6	6
男女厕所	12×2	12×4	12×6	12×8	12×10	12×10	12×10	12×12
污物间	6	6	6	6	6	6	6	6
合计	248	388	474	620	736	852	968	1042
内科合计	36	60	93	132	168	204	244	268
外科合计	50	105	147	178	194	255	300	322
妇产科合计	106	126	166	218	234	270	274	290
儿科合计	102	138	207	256	276	276	277	296
五官科合计	101	196	309	398	457	482	551	564
中医科合计	41	74	105	116	144	174	194	200
皮肤科合计	12	32	51	78	124	144	145	173
肠道门诊		72	96	96	102	102	102	102
肝炎门诊	54	60	72	72	78	78	78	78
预防保健	36	36	48	48	48	48	60	60
门诊部合计	846	1293	1756	2212	2561	2885	3192	3410

注:本页所列表格,均根据建设部、卫生部《综合医院建设标准》1993年报批件。

综合医院[6]门诊部

门诊部公用部分

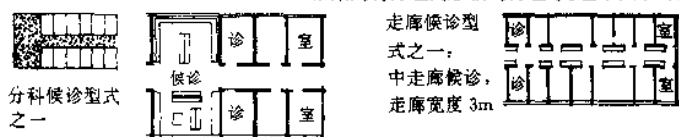
一、门厅：一厅式：将挂号、取药、化验、交费等均设在入口门厅内。

分厅式：将挂号、取药、化验、交费等分设在两个以上的门厅内。

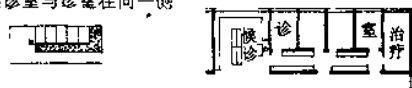
门厅应有良好采光、通风，层高应大于门诊诊室的层高。

二、候诊方式：

- (一) 走廊候诊
 - 中走廊候诊：走廊宽度为3m左右
 - 走廊局部加宽候诊
 - 走廊尽头加宽候诊
 - 单面走廊候诊：走廊宽度为2.4m左右
 - 外廊结合庭院候诊
- (二) 分科候诊
 - 候诊室在诊室端部，易管理，但病人候诊不安心
 - 候诊室在诊室中部，诊病叫号方便
- (三) 分科二次候诊
 - 分科二次候诊型式之一：候诊室与诊室在同一侧
 - 分科二次候诊型式之二：双走廊二次候诊
 - 分科二次候诊型式之三：候诊室与诊室不在同一侧



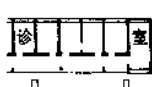
分科二次候诊型式之一：候诊室与诊室在同一侧



走廊候诊型式之三：走廊尽头放大候诊



走廊候诊型式之四：单面走廊候诊



走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

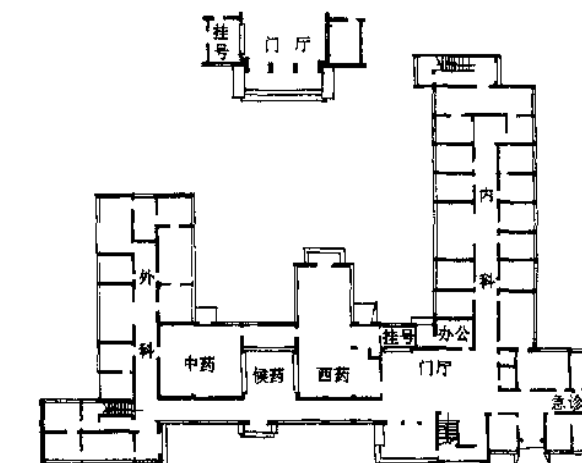
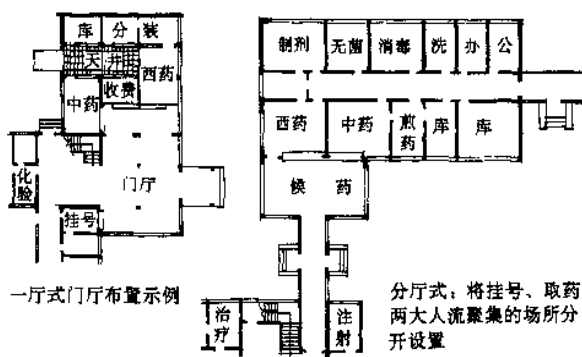
走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

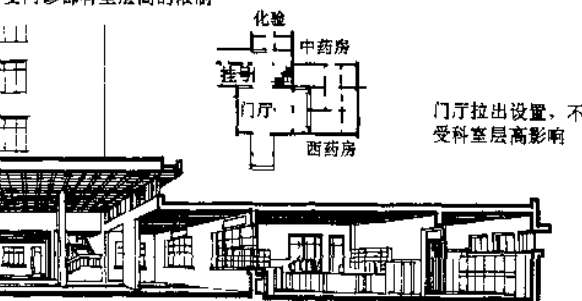
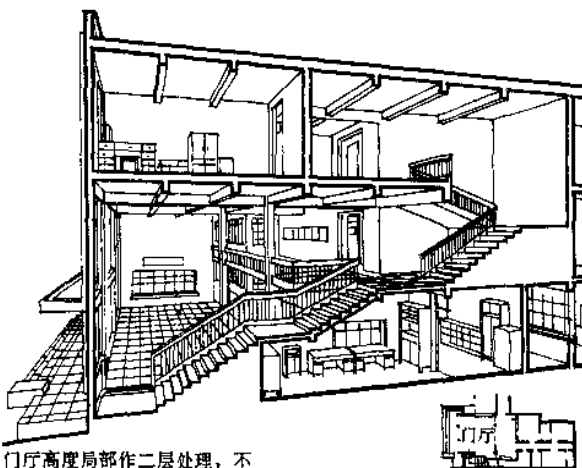
走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊

走廊候诊型式之五：外廊结合庭院候诊



分厅式：半开敞性门厅布局，将挂号、取药分厅设置并以外廊相连



内科、外科诊室

门诊各科诊位数=

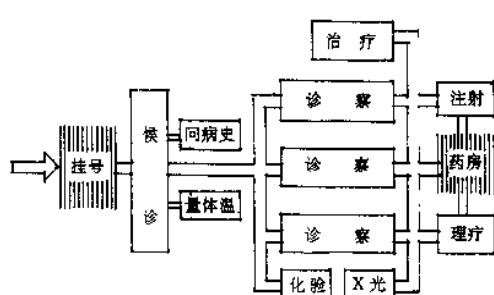
$\frac{\text{全日门诊人次} \times \text{该科分科比例}}{\text{每医师每日接病人次数}}$

一、内科病人在门诊病人中所占的比重最大，一般约占30%左右。病人神疲行缓，诊室宜置底层并靠近出入口，最好能自成一尽端，不被他科穿行。

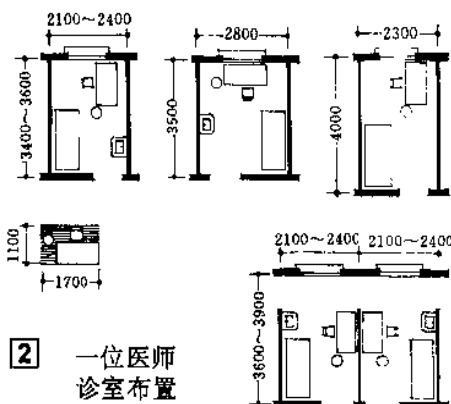
二、内科除诊察室外。还应设治疗室，作简单的处置；50~70%的病人需化验、X光检查，因而应与医技诊断部分联系方便。

三、外科病人多为行动不便者，一般要求在门诊部底层，除诊室外还应设外科换药室，并应注意消毒。

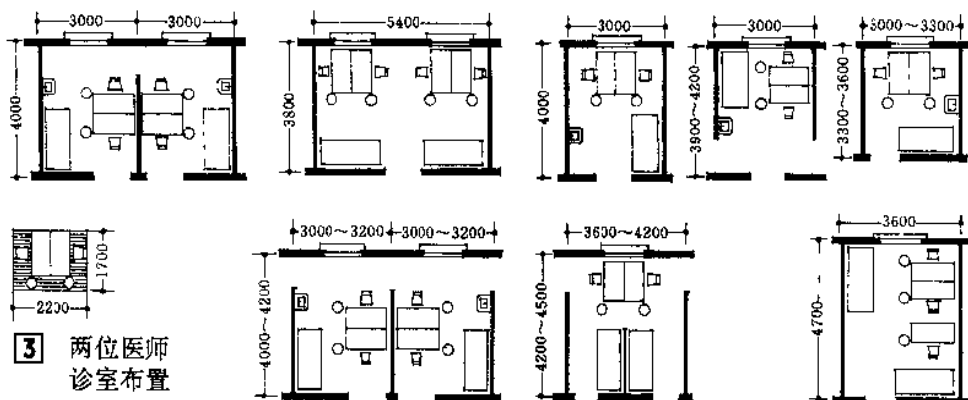
四、外科门诊手术室可与急诊手术合用。大医院最好单设门诊手术室。



① 内科门诊诊疗程序示意

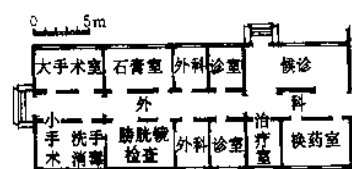
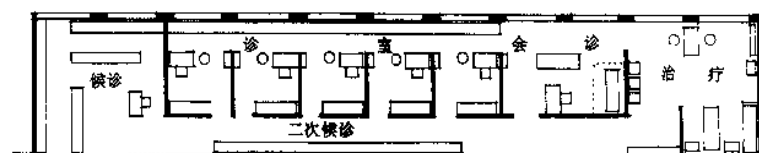


② 一位医师诊室布置

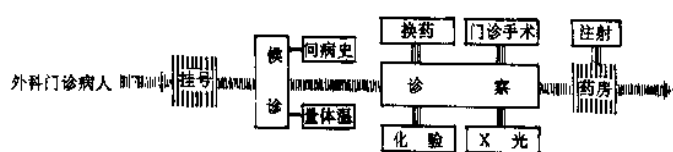


③ 两位医师诊室布置

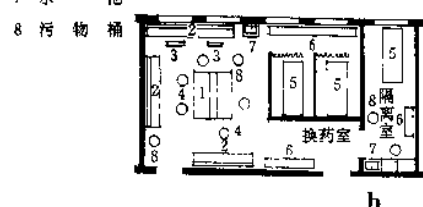
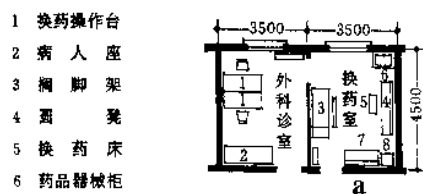
④ 一位医师诊室布置



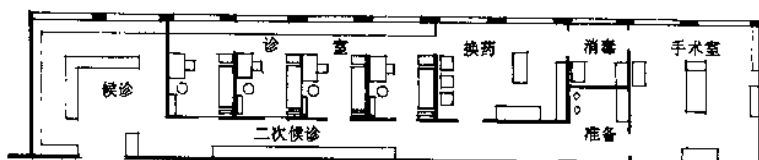
⑥ 外科平面布局示例



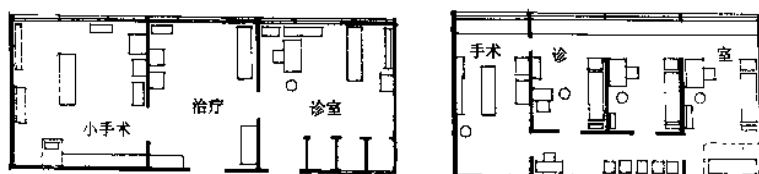
⑤ 外科门诊诊疗程序示意



⑧ 换药室布置



⑦ 外科诊室布置



⑨ 整形外科诊室布置

综合医院[8]门诊部

妇产科、儿科：

一、妇产科包括妇科、产科两部分。产科主要是对产妇进行产前、产后的检查以及计划生育小手术等，就诊者非属病人；妇科属病科，病人诊察后还需治疗。因此，妇、产科分室设置为宜。

二、产科病人行动不便，最好置底层或二层。为使产妇不受其他病菌感染，产科最好在尽端并有单独出入口。

三、妇、产科合设时，妇、产病人用的厕所一定要分于，以保证产妇不受感染。

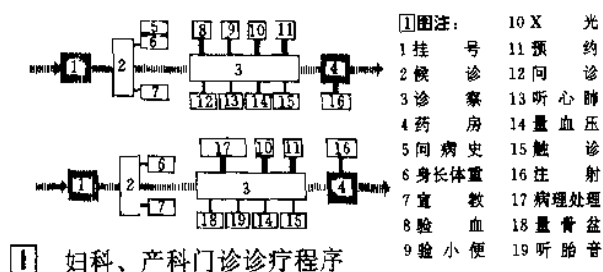
四、妇、产科诊室中诊察床位应三面临空布置，应有布帘或隔断遮挡。

五、儿科一般接诊15岁以下的儿童，通常以婴儿居多数。由于儿童抵抗力弱，故设计中应考虑病儿与成年人隔开，一般病儿与传染病儿隔开。

六、儿科诊室应设单独出入口，同时在入口处应设预诊处。以鉴别传染与非传染病儿的就诊路线，保证必要的隔离。

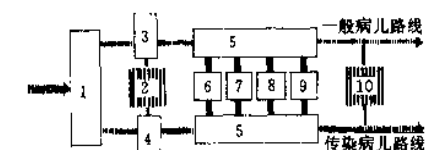
七、由于隔离的要求，儿科应设单独挂号与小药房，独用厕所与治疗室等。

八、儿科预诊常在入口处设预诊室，有传染病儿即转入隔离诊室，条件许可时设预诊室，避免发生交叉感染。



② 妇产科、儿科用家具设备

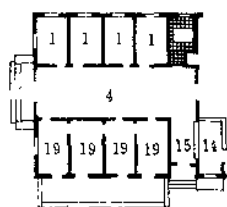
③ 妇产科诊察室室内



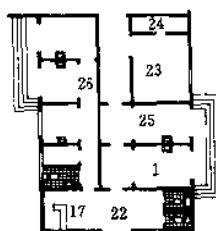
⑤ 儿科门诊诊疗程序

⑤图注：

- | | |
|--------|-------|
| 1 预诊鉴别 | 6 X 光 |
| 2 挂号 | 7 化验 |
| 3 一般候诊 | 8 治疗 |
| 4 隔离候诊 | 9 注射 |
| 5 诊察 | 10 药房 |

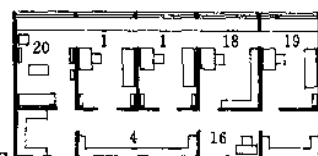
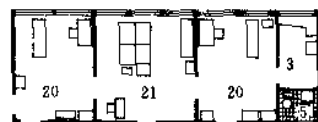


⑥ 儿科诊室布置示例



④ 妇产科诊室布置示例

- | | |
|------|-------|
| 1 诊室 | 10 验尿 |
| 2 检查 | 11 隔离 |
| 3 消毒 | 候诊 |
| 4 候诊 | 12 中医 |
| 5 厕所 | 儿科 |
| 6 洗澡 | 13 保健 |
| 7 护士 | 14 药房 |
| 8 更衣 | 15 候药 |
| 9 休息 | 16 预诊 |



17 挂号

18 试表

19 隔离诊室

20 治疗

21 准备

22 鉴别诊室

23 健康检查

24 贮藏

25 普通儿科

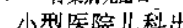
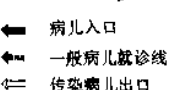
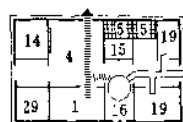
26 传染儿科

27 观察室

28 预诊室

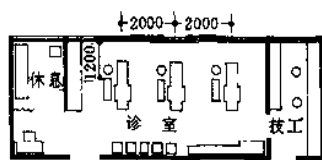
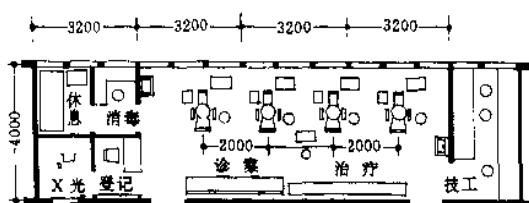
29 化验

30 注射

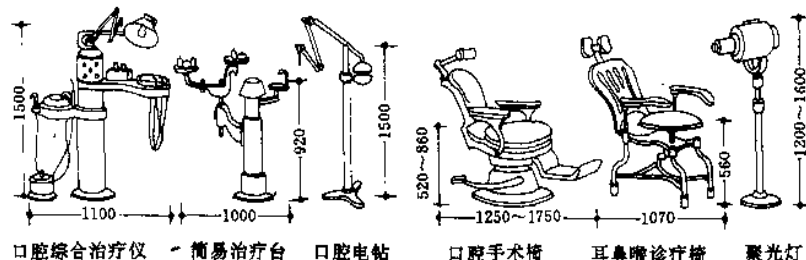


⑦ 小型医院儿科出入口示例

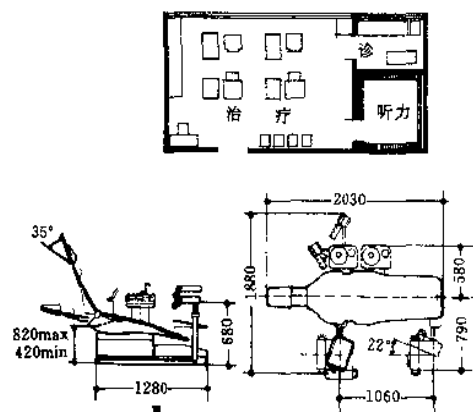
综合医院[10]门诊部



1 口腔科多诊位平面布置



2 口腔科医疗器械



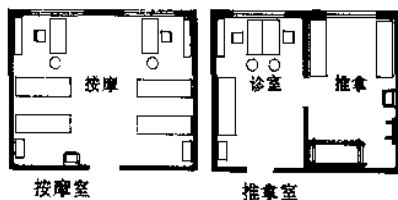
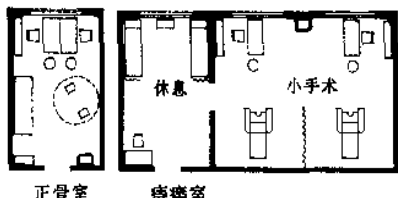
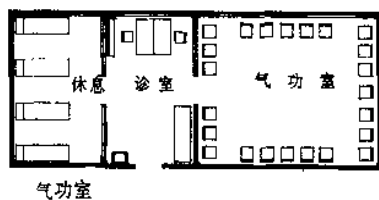
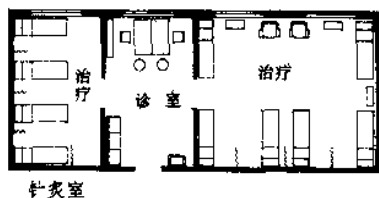
中医门诊

一、中医诊察是通过望、闻、问、切了解病情，故诊室应置安静地段，光线要柔和、明亮，以便察看病人体色。

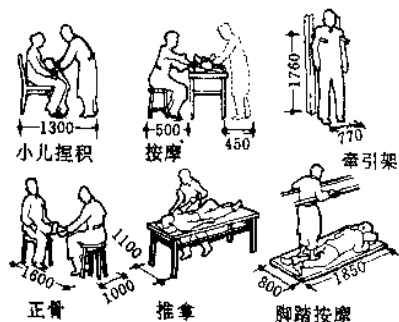
二、中医教学的传统方式是老中医传、帮、带的方式，因而诊室应略大于一般内科诊室。

三、针灸治疗在中医科室中广泛运用，诊室以男、女、小儿病人分间治疗为宜，或大间设屏帘相隔。

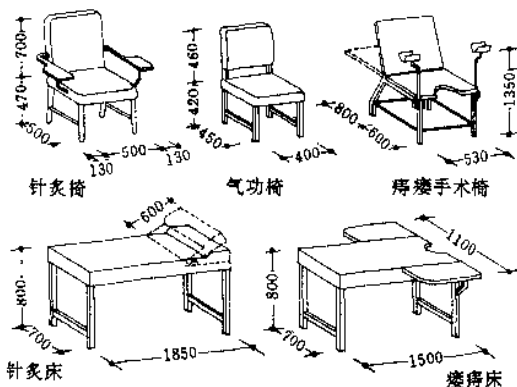
四、气功可分为动、静、动静功三种形式，静功及动静功可在练功室进行，动功可至治疗室或室外。气功室应位于安静地段，光线不宜太强。



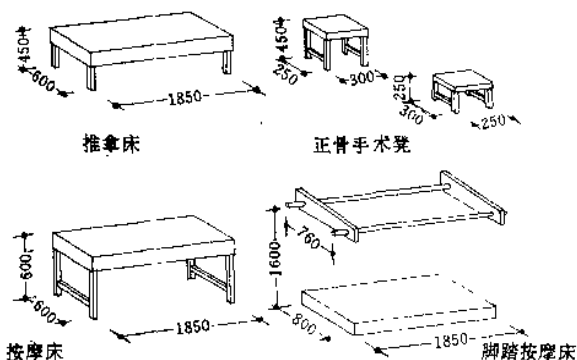
3 德国西门子公司全新牙科诊疗椅及诊室布置示例



4 中医诊室布置示例



5 中医诊治示例



6 中医各种家具及器械

中小型医院急诊科

一、中小型医院急诊科应位于底层，形式独立单元，有单独出入口，明显易找，避免与其它流线交叉。

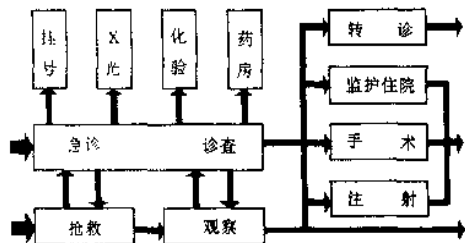
二、入口设计应便于急救车出入。室外有足够回车、停车场地。入口应有防护措施，并应设坡道，便于推车、轮椅出入。

三、急诊病人中一部分需入院治疗，急诊科与住院处应联系方便。同时急诊科与相关技术部门如手术、化验、X光等应有便捷联系，并要充分考虑二十四小时连续运营的管理上的方便。

四、急诊科应设一定数量的观察床位。有条件的医院建议设少量急诊监护病床，以提高抢救成功率。

五、急诊科门诊人流、病种繁杂，易于交叉感染。设计时要合理组织流线，同时要设一定的休息空间，并要考虑备用担架、轮椅及公用电话的位置。

六、急诊科应设独立的挂号室及药房。与门诊合用时应设单独窗口。

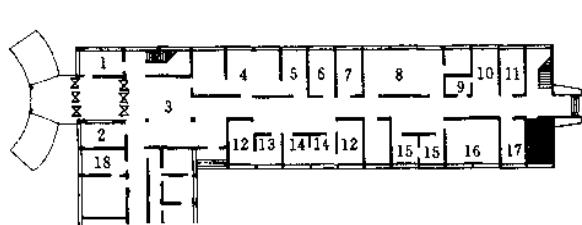


① 急诊科组成关系及流线

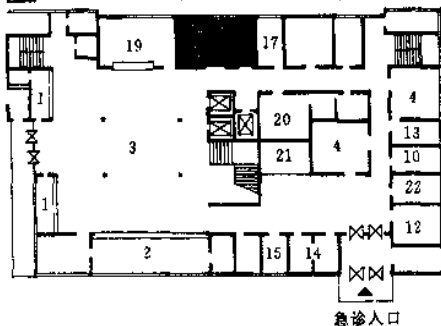
急诊科室使用面积参考表 (m²) 表1

床位	100床	200床	300床	400床	500床	600床	700床	800床
急诊科	12	24	300	30	36	36	48	48
急诊科			6	6	6	6	6	6
检查室	12	12×2	12×2	12×3	12×4	12×5	12×6	12×6
药房	12	12	12	12	12	12	12	12
抢救室	24	24	24	24	24×2	24×2	24×2	24×2
观察室	18×2	18×3	18×3	18×7	18×8	18×10	18×12	18×13
护士站	12	12	12	12	12	12	12	12
值班更衣	12	12	12	12	12×2	12×2	12×2	12×2
石膏室			12	12	12	12	12	12
水冲厕所		12	18	18	24	24	24	24
污洗厕所	12	12	12	12	12	12×2	12×2	12×2
注射室	12	12	12	12	12	12	12	12
输液室	12	12	18	18	24	24	36	36
重症监护				12	12	12	12×2	12×2
医生办公室		12	12×2	12×2	12×2	12×2	12×2	12×2
合计	100	148	306	356	450	510	606	612

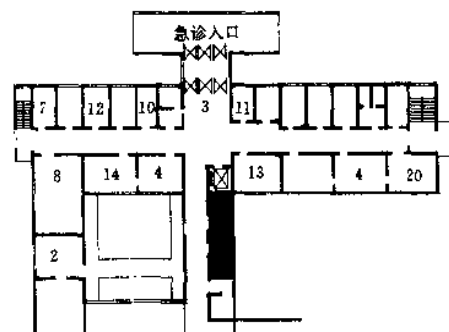
注：病房、综合医院建筑标准；手术、药房、X光、检验均另计算。



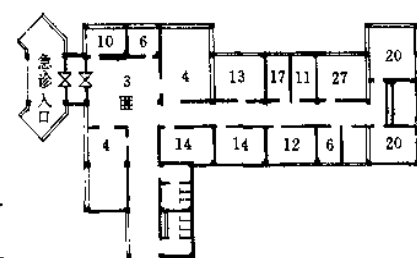
② 江苏淮阴第一医院急诊科



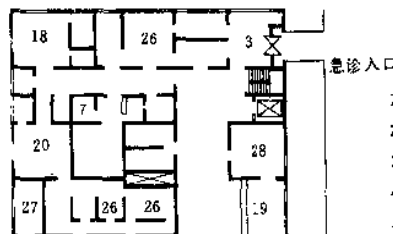
③ 广州南方医院急诊科



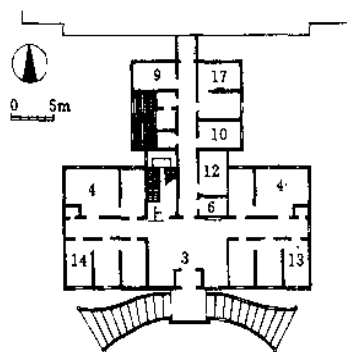
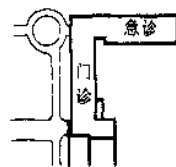
④ 北京天坛医院急诊部



⑤ 北京某医院急诊部



⑥ 日本国立医科大学急诊科



⑦ 重庆新桥医院急诊科



⑧ 日本国立医科大学急诊科

- 1 挂号
- 2 药房
- 3 门诊
- 4 抢救
- 5 ICU
- 6 护士
- 7 隔离
- 8 输液
- 9 值班
- 10 化验
- 11 五官科
- 12 治疗
- 13 外科
- 14 内科
- 15 儿科
- 16 儿科输液
- 17 妇产科
- 18 X光
- 19 收费
- 20 手术
- 21 庭院
- 22 换药
- 23 观察
- 24 注射
- 25 预诊
- 26 诊室
- 27 石膏
- 28 病历

综合医院[12]急救中心

急救中心

一、急救中心分院前急救和院内急救两部分。院前急救部以救护车车库为中心，负责病人的现场救护及安全运送。院内急救部负责病人入院后的抢救、监护、康复等治疗。

二、急救中心应建在位置显著的地方，有便利的对外交通及通讯联系。

三、急救中心应与中央手术部有便捷联系。同时应专设急救手术室，位置与抢救室相邻，便于病人及时手术，提高抢救成功率；另一方面可减少对中央手术部的交叉感染。

四、急救中心的急救区与急诊区应有所区别以保证急救流程的迅速、便利。

五、急救中心应设有线或无线传呼系统，利于统一指挥调度，协调工作。

六、急救中心应设集中供氧、吸引装置，分布在病人涉及的各个部门。并应自备发电系统，以保证突然停电状态下急救、监护、手术等部门的正常工作。

急救中心入口、门厅设计要点

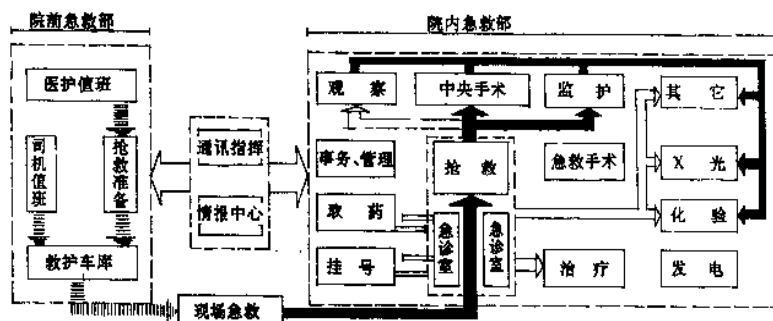
一、急救中心入口应为急救专用，防止其他流程的干扰。入口及其附近应有明显的导向设施，并能满足夜间使用的要求。

二、为使急救车进出方便，室外应有足够的回车场地。入口处应有防雨设施。

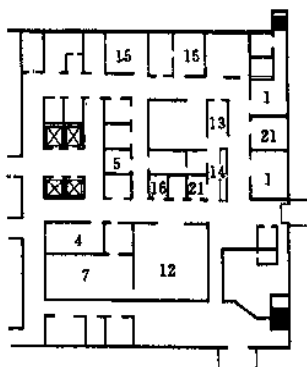
三、急救中心门厅急救流线与其他流线不宜交叉。

四、急救中心门厅应有充足采光和通风。面积可适当加大，以满足大规模急救时扩展抢救室的需要。

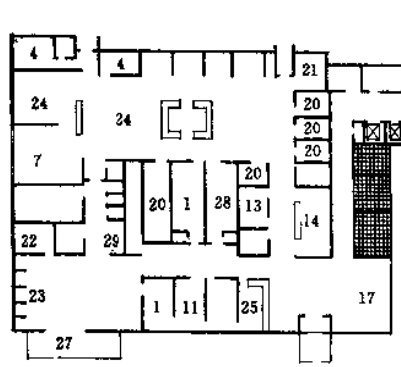
五、门厅所有门、墙、柱应设防护板，以防止担架、推车等碰撞。



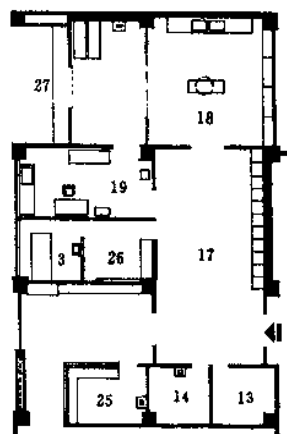
2 急救中心组成关系及流线



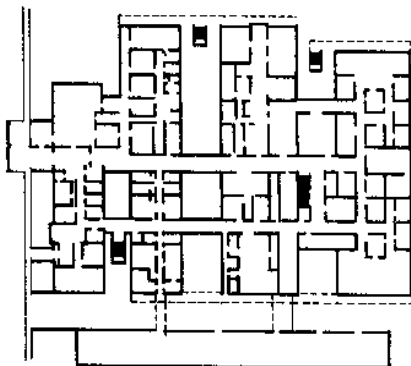
3 国外某急救中心



4 国外某急救中心

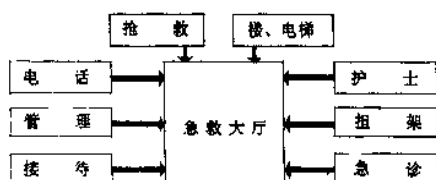


5 日本某急救中心

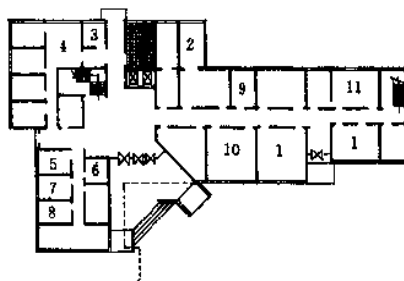


6 日本千叶县急救中心

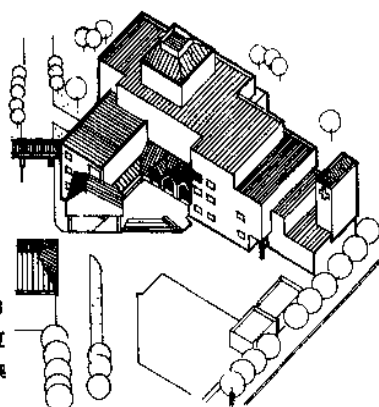
- | | | |
|------|---------|---------|
| 1 抢救 | 7 心电、脑电 | 13 医生 |
| 2 清创 | 8 B超 | 14 护士 |
| 3 值班 | 9 输液 | 15 妇产 |
| 4 X光 | 10 急诊 | 16 冲洗 |
| 5 化验 | 11 手术 | 17 等候 |
| 6 挂号 | 12 观察 | 18 外科抢救 |



7 急救中心门厅组成关系



8 南京某医院急救中心方案

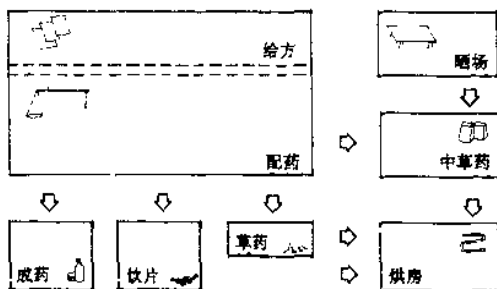
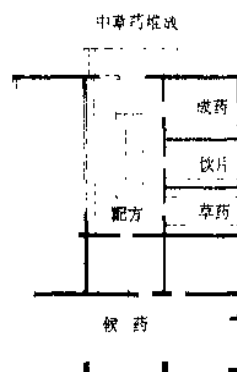
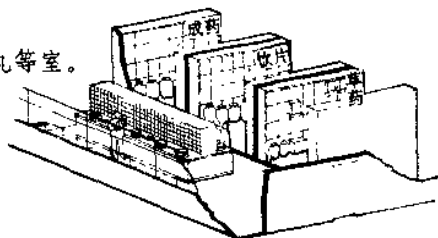


- | | | |
|---------|--------|----------|
| 19 内科抢救 | 23 电话 | 27 急救车入口 |
| 20 检查 | 24 ICU | 28 恢复 |
| 21 处置 | 25 接待 | 29 担架 |
| 22 司机 | 26 管理 | |

综合医院[14]中药房

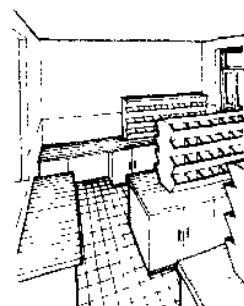
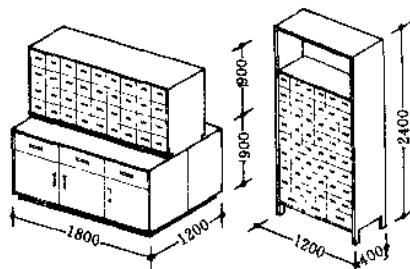
中药房由下列各室组成

- 一、中药原药库与堆晒场——存放、吹晒各种药材。
- 二、整理加工室——清洗、整理原药。
- 三、制作室——包括切片、粉碎、炒、熬膏合剂、制丸等室。
- 四、包装室——包装制成药品存库。
- 五、煎药室——为住院病人煎药汁。
- 六、成药库——贮存制成的各种膏、丸、散、丹。
- 七、调剂发药室——用于收方、配方、发药。



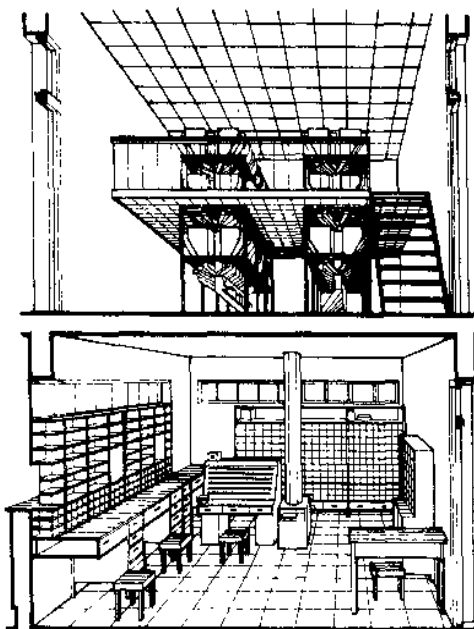
1 中药房各部分关系示意

2 中药房布置示例

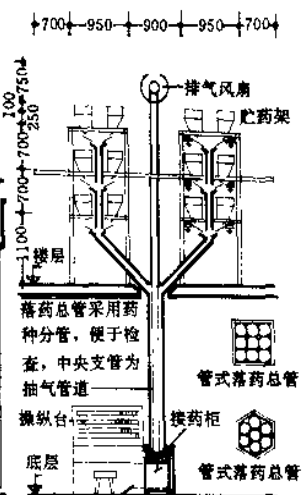


3 中药调剂台、中药柜示意

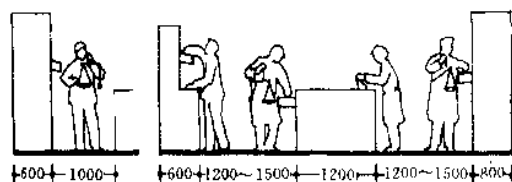
4 改制中草药柜示意



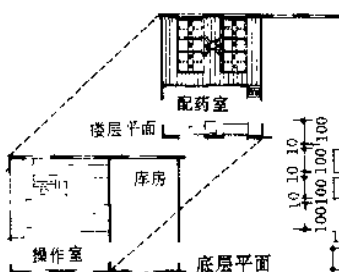
中药电动配方室侧视



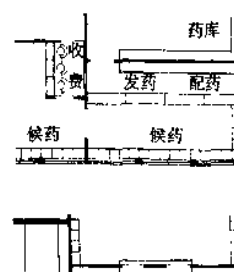
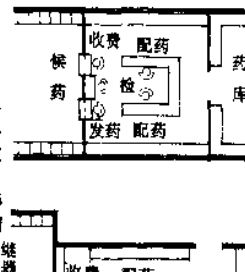
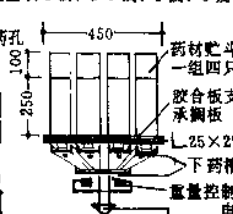
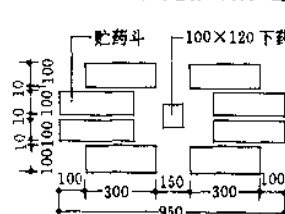
电动配药剖面示意



6 人工配中草药最小尺寸示意



组合单元平面示意图
240 味中药电动配药机，重量表 1 钱、1.5 钱、2 钱、3 钱



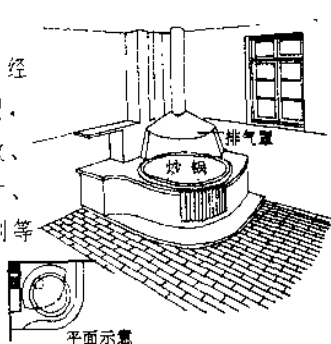
该电动配药机房须设于楼、底两层内，底层设电动操作台及接药柜，为收方发药；楼层设药斗架、控制设备及检修机械。

5 中药电动配方室布置示意

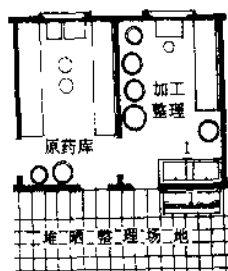
7 中药房平面布置示例

中药制剂

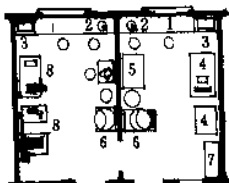
将原药经
过加工炮制，
制成丸、散、
膏、丹、药片、
针剂、冲剂等
成品药。



1 中药炒锅示意

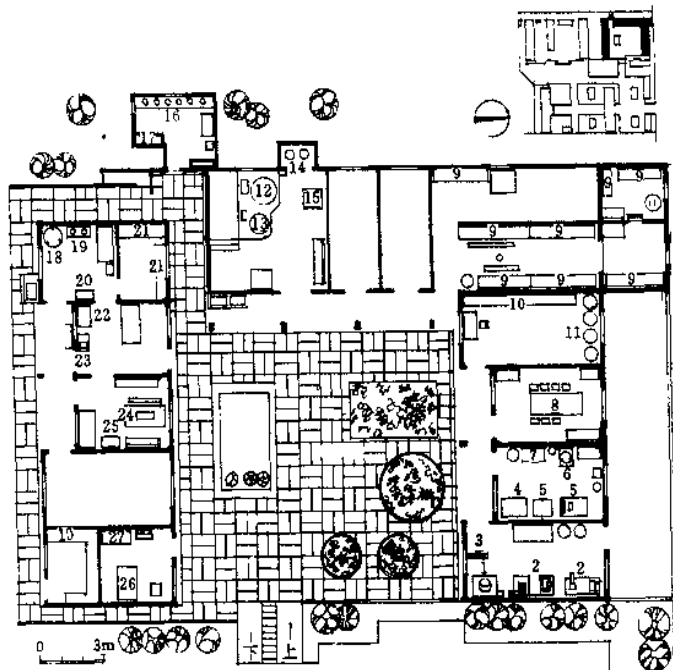


2 中药整理加工室平面布置示例

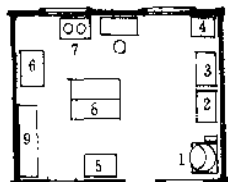


3 制片室平面布置示例

- 1 操作台 2 水池 3 研钵
4 压片机 5 筛 6 糖衣滚丸机
7 药架 8 粉碎机

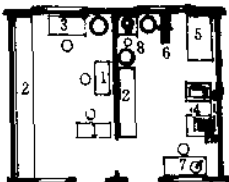


- 1 糖衣滚丸机 7 恒温干燥箱 14 烘 房 21 无菌操作台
2 粉 碎 机 8 包装工作台 15 榨 药 机 22 冰 箱
3 脚踏碾粉机 9 药 柜 16 煤 灶 23 乳 瓶 口 机
4 塑料袋封口机 10 自制成品药柜 17 堆 煤 槽 24 纯明灯检箱
5 压 片 机 11 药 缸 18 蒸汽蒸馏水 25 恒温培养箱
6 带电炉糖衣滚丸烘干机 12 熬 膏 锅 19 电热蒸馏水 26 高压消毒锅
9 烘干机 13 熬 冲 剂 锅 20 液化气炉 27 高压蒸锅



- 1 糖衣滚丸机 6 搅拌机
2 蜜 丸 机 7 煤气灶
3 压 片 机 8 工作台
4 球 磨 机 9 药 架
5 干 燥 箱

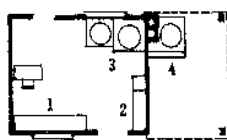
4 制丸、制片室布置



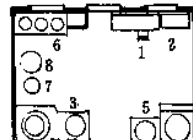
- 1 切片机 4 粉 碎 机 7 研钵
2 药 架 5 筛 粉 机 8 石磨
3 工作台 6 碾粉铁船

5 切片粉碎室布置

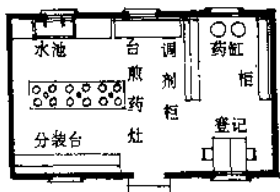
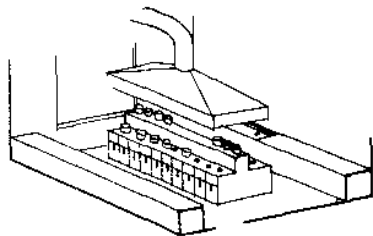
7 中药制剂室布置示意



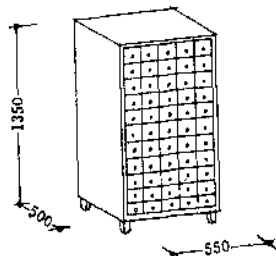
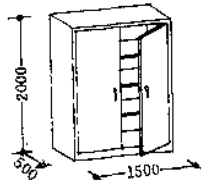
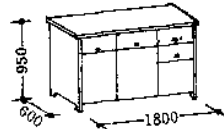
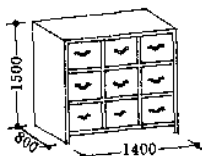
- 1 长桌 2 柜子 3 熬膏锅 4 炒锅 5 制合剂锅 6 少量制合剂锅 7 蒸锅 8 药缸



8 熬膏、制合剂室布置示例



6 煤气煎药室



9 中草药柜、台、桌布置示例

检验科

一、用房组成:由于检验内容繁多,发展变化较快,可根据医院的规模和特点设置。一般设有临床(常规)、生化、细菌(微生物、免疫、血清、血液细胞等)检验室。为门诊服务的应设有标本采集室与等候处。另外根据医院实际条件可增设值班室、洗涤消毒室、培养基室、无菌接种室、仪器室、试剂贮存室、办公室和动物饲养室等。教学医院或大型医院大多设有中心实验室。

二、设计要求

1. 大型医院的检验科设置应近住院部,在门诊部另设临床(常规)检验室;中小型医院检验科大都设在门诊部,并近内科和急诊部。检验科为带菌部门,应单独成区,使之和其他科室互不干扰。

2. 临床检验室应设于近检验科入口处,以免送标本者进入其他检验室,形成交叉感染。且宜设立体检处理室。标本采集室更应设于入口处,并应有足够大小的等候处,避免因病人拥挤而产生交叉感染。

3. 生化检验室应设仪器室(柜)、药品室(柜)和贮藏贵重药物和剧毒药品的设施,以及通风柜、防震天平台等。通风柜出气管应伸出屋顶,并要防止气流倒灌。柜内要有水源、电源及排水设施;能供煤气者应有气源。

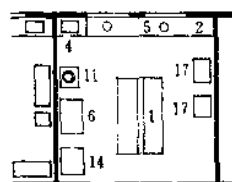
4. 细菌检验室应设在检验科尽端,大型医院可设无菌接种室和培养基室,中小型医院可用接种箱制作培养基和接种之用。接种室同细菌检验室、培养基室之间应设传递窗。接种室宜有前室,培养基室应右侧采光。

5. 血液、血清检验室宜朝北,中小型医院可和生化或细菌检验合并设于一室,大型医院则宜独立设置。

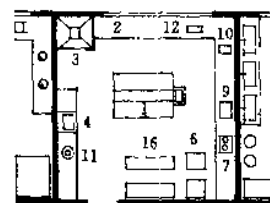
6. 每间检验室至少应装置一个非手动开关的洗涤池。细菌室应设专用洗涤设施,不能与其他洗涤设施混用。检验室内地面、墙裙、检验台台面、洗涤池及相关的设备管道应采用耐燃烧、耐腐蚀、易冲洗的面层材料。



a 中小型临床检验室平面示例

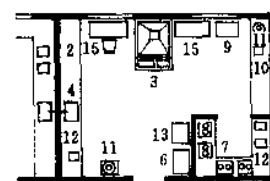


b 血清检验室平面示例

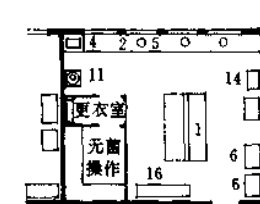


c 中小型生化检验室平面示例(一)

- | | |
|---------|----------|
| 1 中心操作台 | 10 电泳仪 |
| 2 边操作台 | 11 离心机 |
| 3 通风柜 | 12 光电比色计 |
| 4 水池 | 13 干燥箱 |
| 5 显微镜 | 14 恒温培养箱 |
| 6 冰箱 | 15 工作台 |
| 7 天平仪 | 16 药品器械柜 |
| 8 抽血工作台 | 17 水浴箱 |
| 9 恒温箱 | 18 血球计数器 |

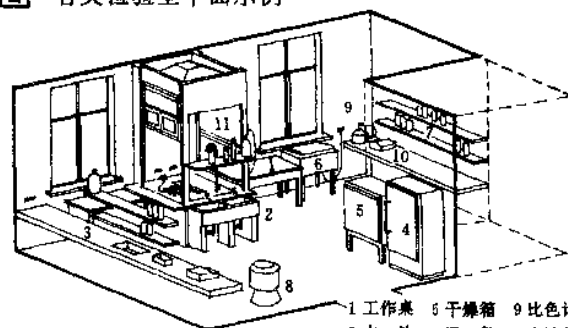


d 中小型生化检验室平面示例(二)



e 细菌检验室平面示例

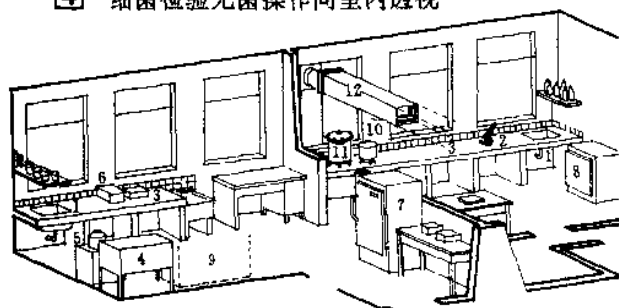
2 各类检验室平面示例



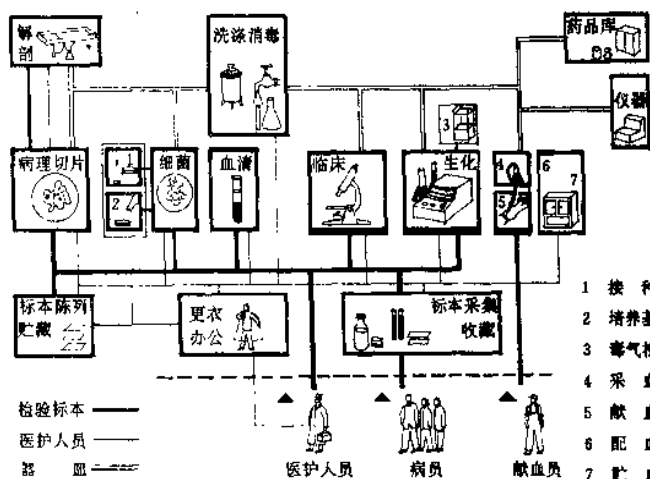
3 生化检验室内透视



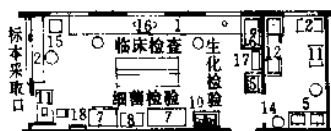
4 细菌检验无菌操作间室内透视



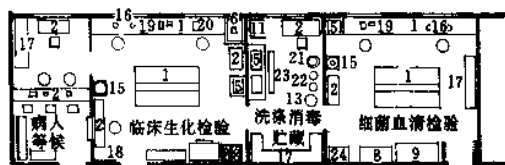
5 血清、细菌检验室内透视



1 检验科平面组成

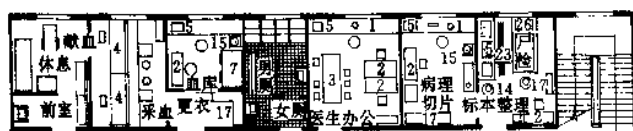


a 100 床以下医院检验科平面布置示意

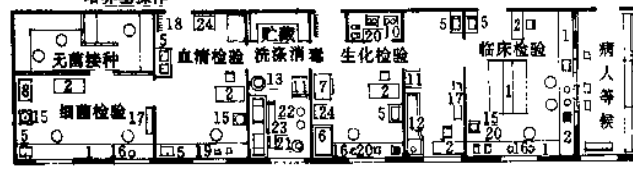


b 200 床医院检验科平面布置示意

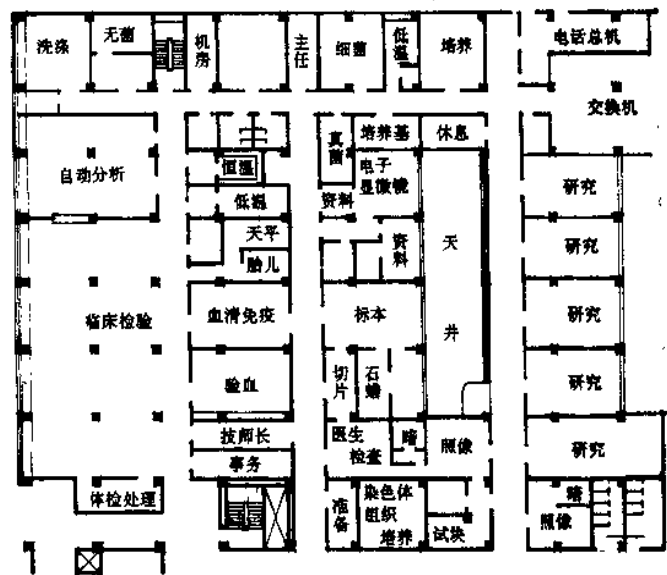
- 1 操作台
- 2 工作台
- 3 会诊桌
- 4 诊察床
- 5 洗涤池
- 6 通风柜
- 7 冰
- 8 培养箱
- 9 无菌接种箱
- 10 天平
- 11 干燥箱
- 12 孵化
- 13 消毒液缸
- 14 污物桶
- 15 离心机
- 16 显微镜
- 17 柜
- 18 挂衣钩
- 19 电泳仪
- 20 比色计
- 21 高压消毒锅
- 22 煮沸消毒锅
- 23 脚踏木盆
- 24 水
- 25 电动洗瓶机
- 26 脚踏开关冲



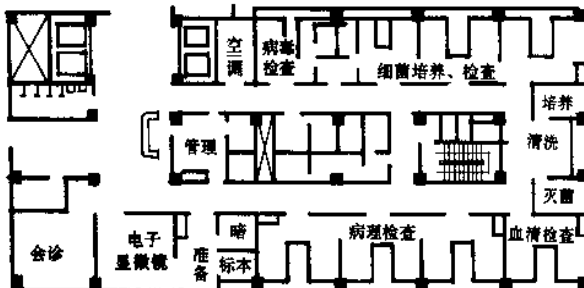
c 300 床以上医院检验科平面组合布置示意



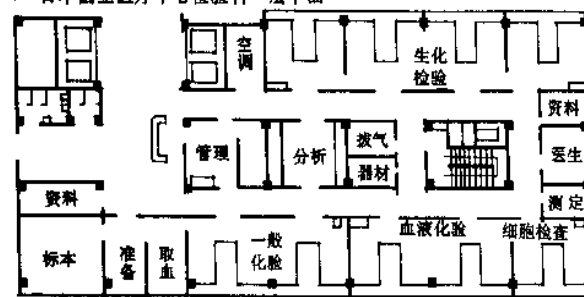
d 日本国立医疗中心检验科一层平面



e 日本国立医疗中心检验科一层平面

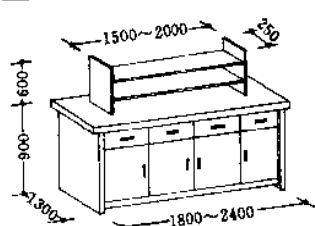


f 日本国立医疗中心检验科二层平面

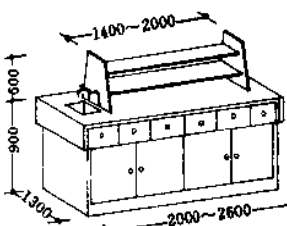


g 日本国立医疗中心检验科三层平面

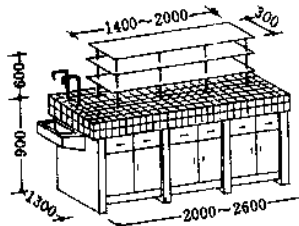
1 平面实例



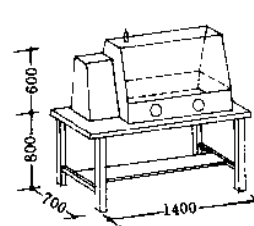
a 化验室化验台



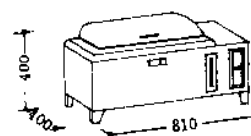
b 生物化验台



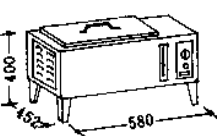
c 生物化验台



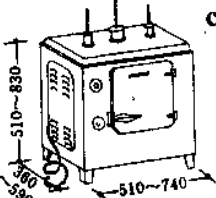
d 无菌接种台



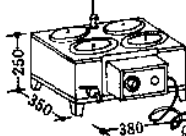
e 水浴箱



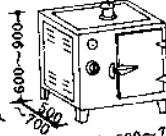
f 血清凝固器



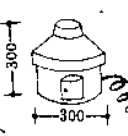
g 培养箱(隔水式)



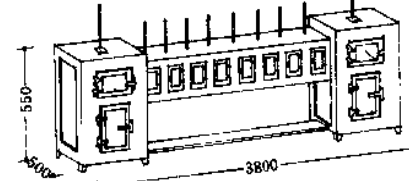
h 水浴锅



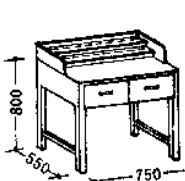
i 培养箱



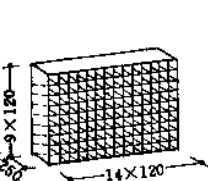
j 离心机



k 复式温箱



l 化验室小药桌



m 试管架



n 化验室内透视

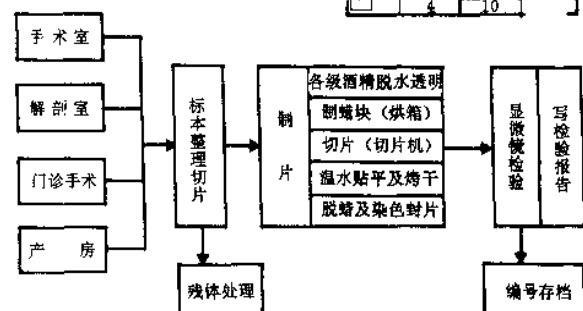
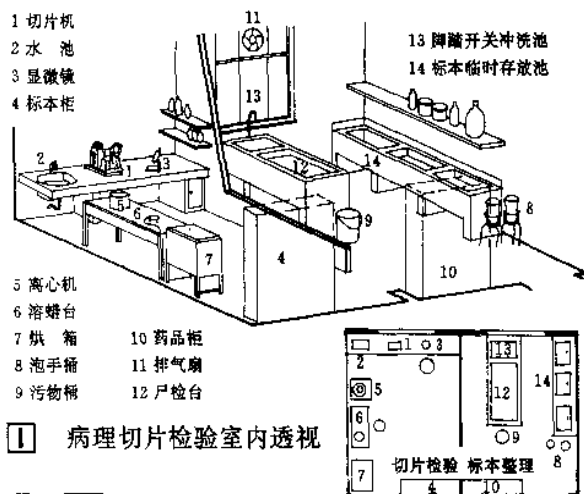
2 化验室的几种主要设备及家具

病理科

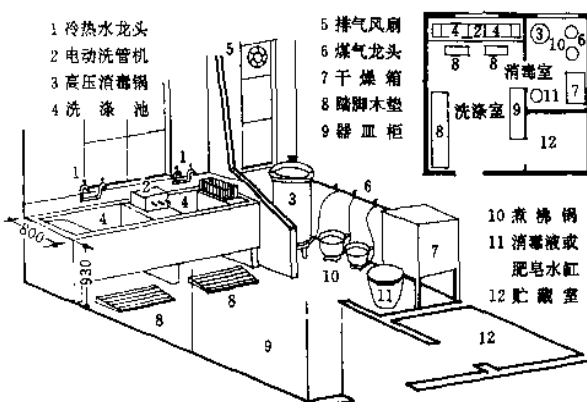
一、用房组成：由取材（切片）、制片、镜检、标本整理与陈列、洗涤、消毒以及病理解剖等组成。

二、设计要求

1. 大型医院宜单独设置，一般可与检验科合并。
2. 病理解剖室和太平间合建，与停尸室宜有内门相通。并应设置医务人员更衣与淋浴。教学医院应有观察设施。
3. 取材台与解剖台之一端应安装水池，另一端应有冲洗装置。解剖台应在距水池0.70m处设泄水口，且两侧均可操作。
4. 室内地面、操作台台面以及洗涤池等均应采用易冲洗、耐腐蚀的材料。



② 使用工艺流程



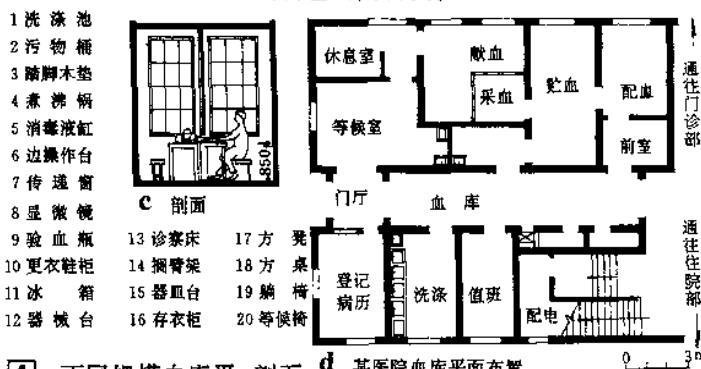
③ 洗涤室室内透视

血库

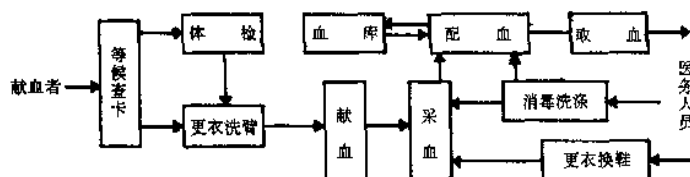
一、用房组成：由贮血、配血、清洗、消毒等组成。有采血要求的应增设配液、采血、献血员等候与休息诸室。

二、设计要求

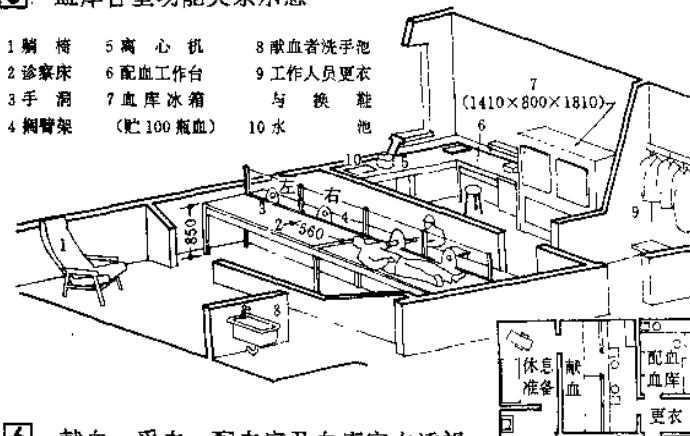
1. 小型医院一般不设采血设施，血库可合并于检验科；若有采血者，需单独建立。
2. 血库宜近手术部，不得设在产生放射线用房的上层或下层，亦不得与之贴邻。
3. 规模较大的血库，贮血与配血宜分室设置，并应经前室进入配血室。
4. 采血设施应自成一区，献血者应有单独出入口，以减少交叉感染。采血室为无菌操作室，一般采用带有采血窗的隔断与献血室隔开。此窗要求防止采血室受到献血室的污染，并能阻挡献血者视线窥见采血情况。



④ 不同规模血库平、剖面



⑤ 血库各室功能关系示意



⑥ 献血、采血、配血室及血库室内透视

中心消毒供应室

一、工艺流程：由收受、分类、清洗、敷料制作、消毒、储存、分发、更衣、诊察、办公等组成。规模小者收受与分类可合用一室，储存与分发亦可合用一室。

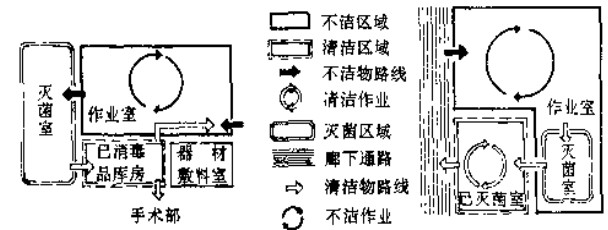
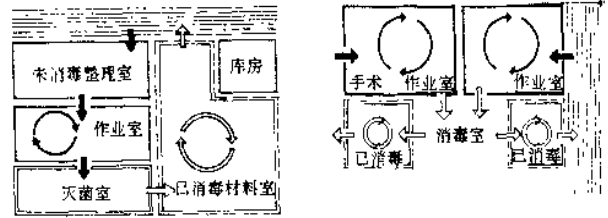
二、设计要求

1. 其位置应方便医疗部门递送未消毒物品和领用消毒物品，并适当靠近蒸汽源。

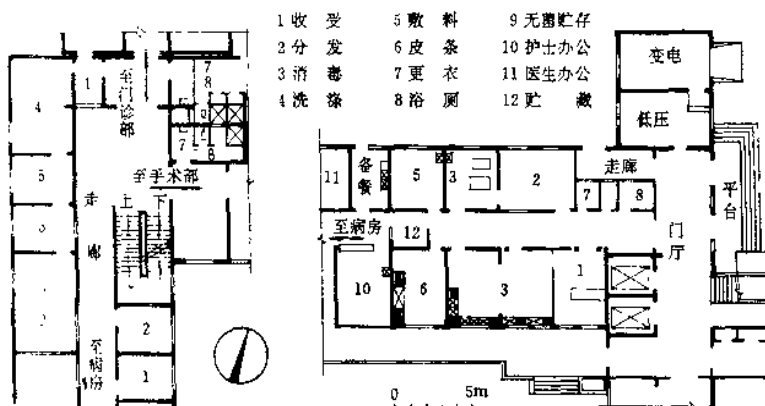
2. 要十分注意符合使用流程，分清洁污路线，并注意制止敷料所产生的粉尘，不致影响其他工作室。

3. 清洗室应设有通用洗涤装置，以及各种专用（如冲洗注射器——针筒和针头、皮手套、皮条等）的洗涤装置。消毒室应毗邻储存室，并宜有传递窗相通。

注：凡传染病科使用过的物品，应先预消毒，再交中心消毒供应室。

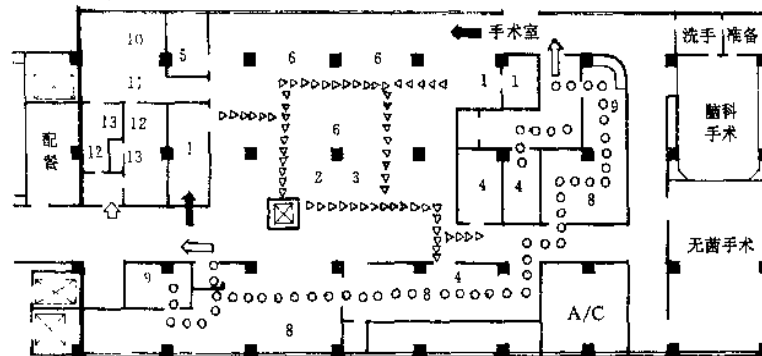


② 中心消毒供应室各种平面布置形式示意

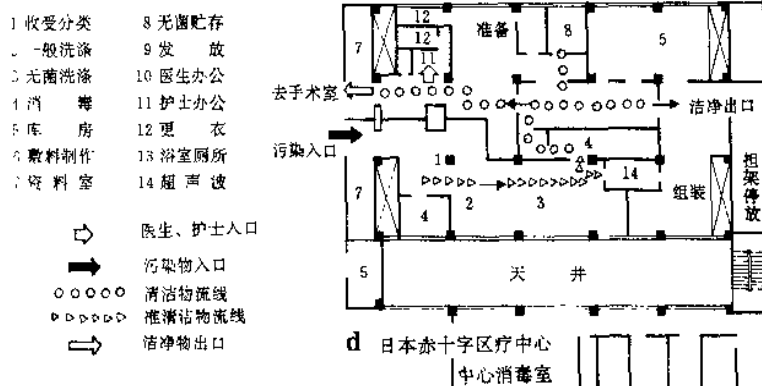


a 北京同仁县人民医院
中心消毒供应室

b 上海长宁区中心医院中心消毒供应室

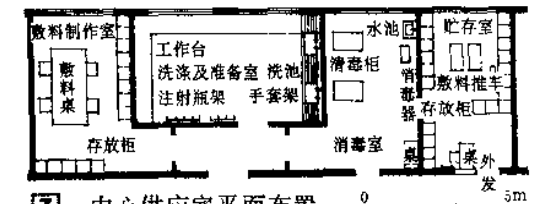


c 日本东海大学附属医院中心消毒供应室平面

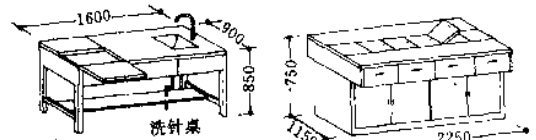


d 日本赤十字疗中心
中心消毒室

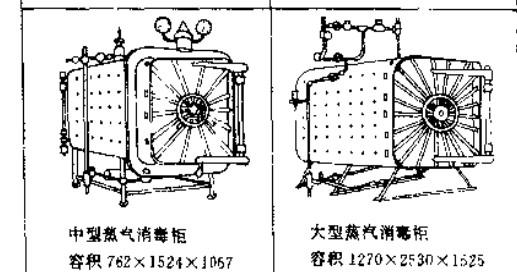
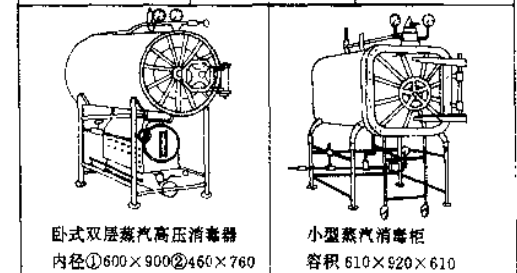
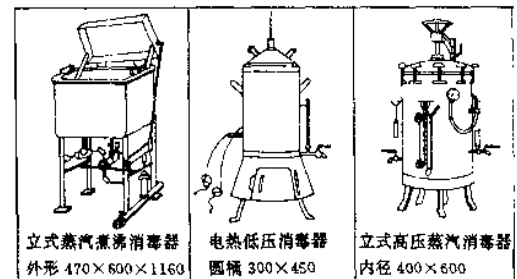
① 中心供应室平面实例与流线分析



③ 中心供应室平面布置



④ 中心供应室家具



⑤ 各种消毒器

一、用房组成:

有 X 光诊断室(透视与摄影室)、登记室、存片室、办公室、暗室、观片室和等候处等。一般在 300 床以上的医院增设 X 光浅线(深线)治疗室、更衣、厕所、操纵室、肠胃摄影室、调钨室、CT 诊断室、镭钨治疗室、钴 60 治疗室、诊察室、直线加速器治疗室等。

二、设计要求:

1. 应在医院的适中位置, 便于门诊、急诊和住院病人共同使用。放射(疗)科内机器设备重量较大, 最好设在底层, 同时考虑便于担架或推车进入。

2. 有较强放射能量设备的放射室应放在放射(疗)科的尽端或自成一区, 独立设置。

3. 诊断室或治疗室均要有足够的面积,以安置不同型号的机器,包括机器底座、球管、立柱、地轨、地沟、诊察床、操纵台、高压变压器等。还应考虑就诊者的更衣面积和机架的回转面积。一般不小于 24m^2 。

4. 暗室的进口处应设有遮光措施。暗室内应有良好的通风设施, 炎热地区应有降温设备。暗室的面积应不小于 $8 \sim 12 \text{m}^2$ 。内墙面应做油漆。

5. 有放射线防护要求的房间, 应有足够的防护厚度, 保证工作人员所受到的剂量不超过允许标准。

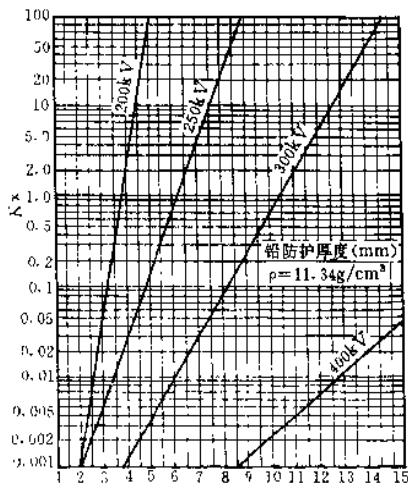
6. 应保证放射(疗)科室内设备的电压稳定与电量充裕。采暖地区放射(疗)室最好有专管供暖。

当 X 管电压在 75~175kV 时 (其相应电流在 1~10mA, 距离在 2m 以上), 其防护体厚度可不经计算直接采用下表数值。

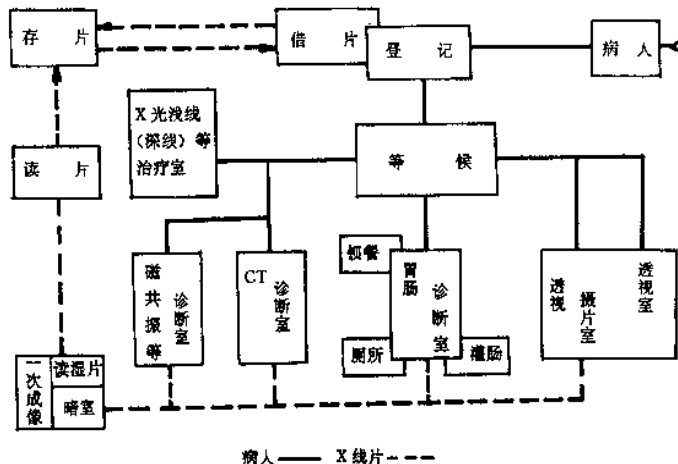
(单位: mm)

管电压 kV	75	100	125	150	175
铅厚 $\rho=11.34$	1	1.5	2	2.5	3
混凝土厚 $\rho=2.2$	85	120	170	230	290
砖厚 $\rho=1.5$	137	170	220	300	360

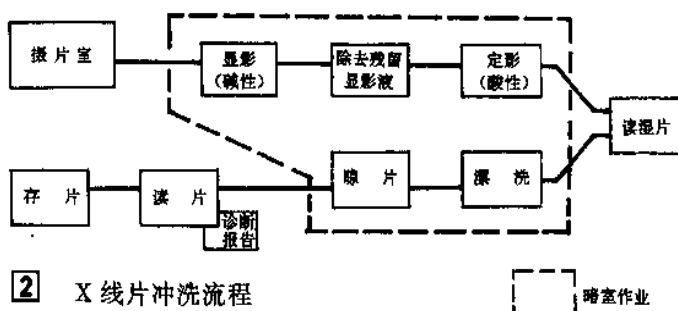
注: ρ 的单位为 g/cm^3 。



3 铅防护厚度



① 放射（疗）科组成关系

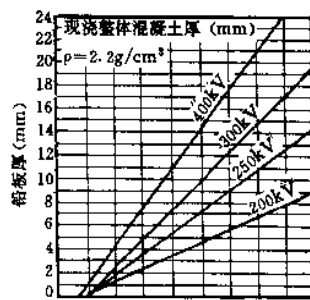


2 X 线片冲洗流程

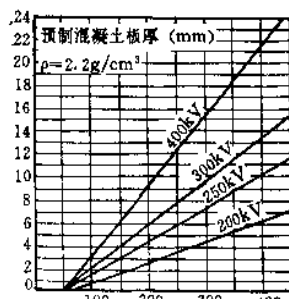
γ射线减弱不同倍数的防护厚度 (单位 mm)

减弱 倍数 (Kr)	γ 的辐射能量为 1.25 百万电子伏特		
	铅的密度 $=11.34\text{g/cm}^3$	铁的密度 $=7.89\text{g/cm}^3$	混凝土密度 $=2.3\text{g/cm}^3$
1.5	0.95	2.15	8.6
2	1.5	3.45	13.3
5	3.4	6.9	24.6
8	4.2	8.5	30.5
10	4.5	9.3	31.9
20	5.8	11.3	39.9
30	6.5	12.6	43.7
40	6.85	13.3	45.3
50	7.2	13.9	48.5
60	7.5	14.5	50.1
80	8.0	15.5	52.4
100	8.45	16.1	54.5
2×10^2	9.65	18.0	60.8
5×10^2	11.3	20.6	69.8
10^3	12.3	22.6	76.1
2×10^3	13.5	24.5	82.2
5×10^3	14.9	27.0	90.2
10^4	16.1	28.8	97.2
2×10^4	17.2	30.6	102.7
5×10^4	18.2	33.0	111.5
10^5	20.1	34.9	116.9
2×10^5	21.3	36.8	125.1
5×10^5	22.3	39.1	133.8
10^6	23.5	41.1	140.2
2×10^6	24.4	42.9	143.4
5×10^6	26.2	45.5	154.7
10^7	27.5	47.1	163.0

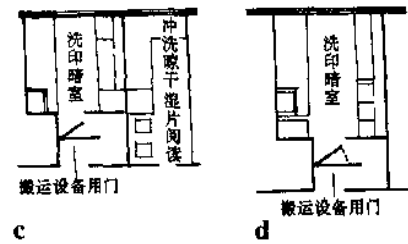
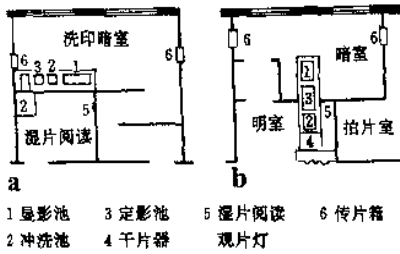
注：本表摘自中国科学院原子能研究所编《放射性同位素应用知识》。



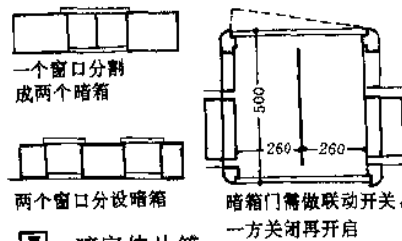
4 现浇整体混凝土与铅板的当量关系



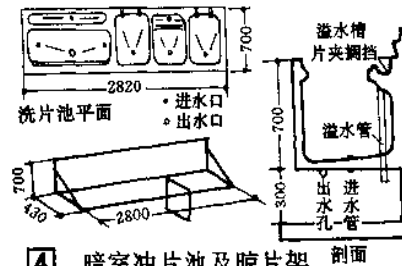
5 预制混凝土板与铅板的当量关系



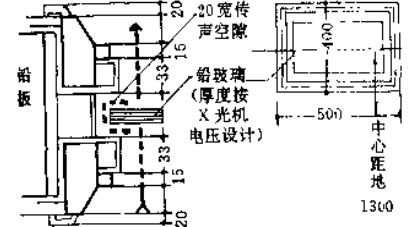
1 暗室平面的几种布置



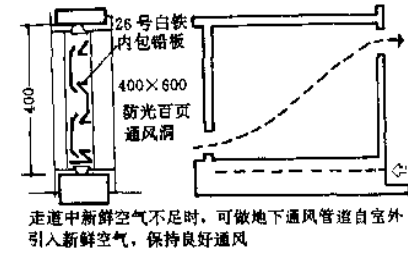
3 暗室传片箱



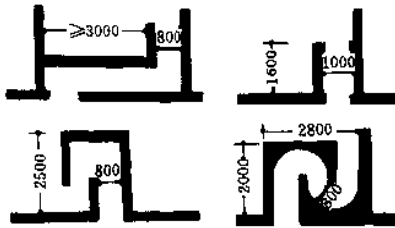
4 暗室冲片池及晾片架



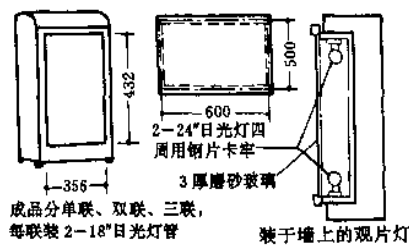
6 X 线治疗操纵室观察窗及传声孔



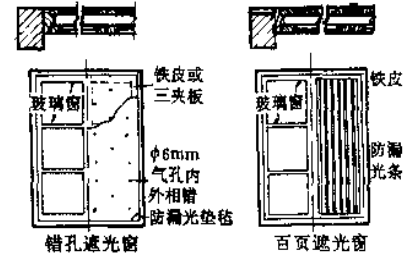
7 放射室防光百页通风洞



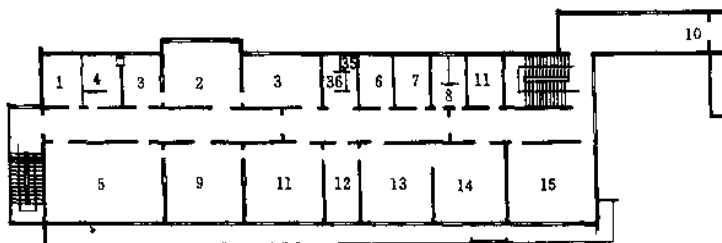
2 暗室入口光线封锁的不同形式



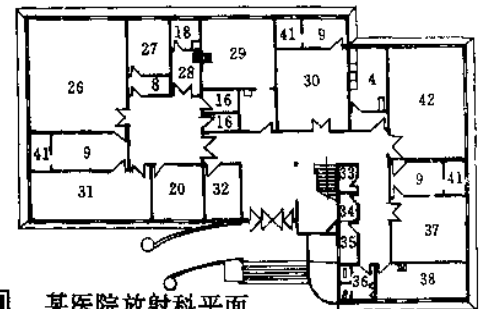
5 X 光软片观察灯



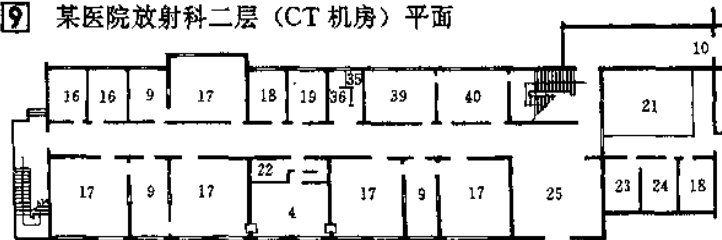
8 放射科的遮光窗作法



9 某医院放射科二层 (CT 机房) 平面



11 某医院放射科平面

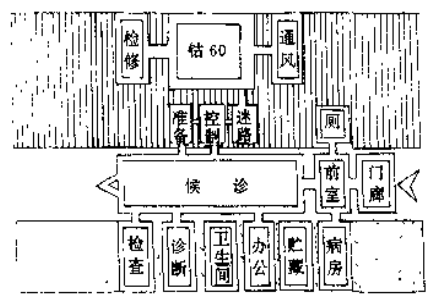


10 某医院放射科底层平面

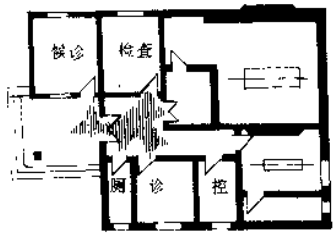


12 大型综合医院放疗科平面示意

D



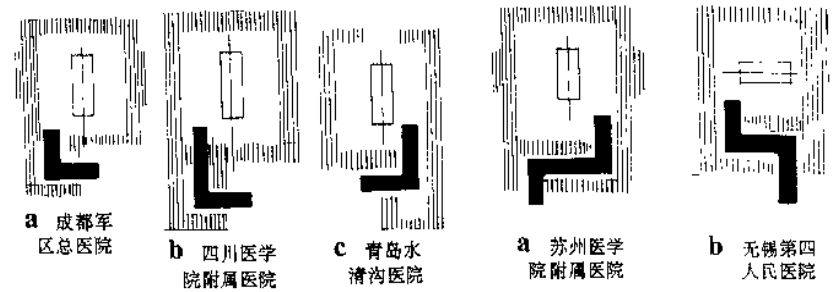
1 钴 60 治疗室平面关系
钴 60 治疗室前必须设置迷路, 控制射线的溢出



a 以前室为枢纽 (成都军区总医院)

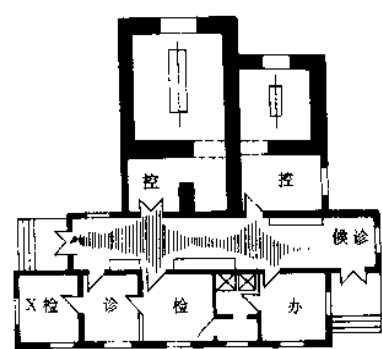
射线治疗室内部应选择沾染敏感性强、吸附本领弱的材料做表面装修

4 钴 60 治疗室平面布置不同形式

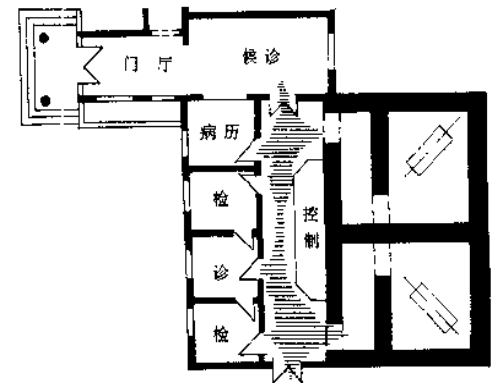


2 一次转折迷路

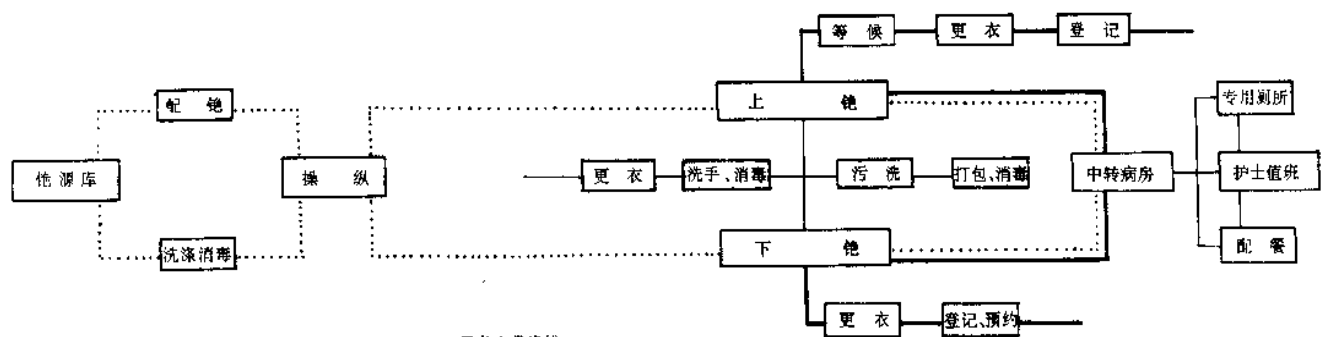
3 两次转折迷路



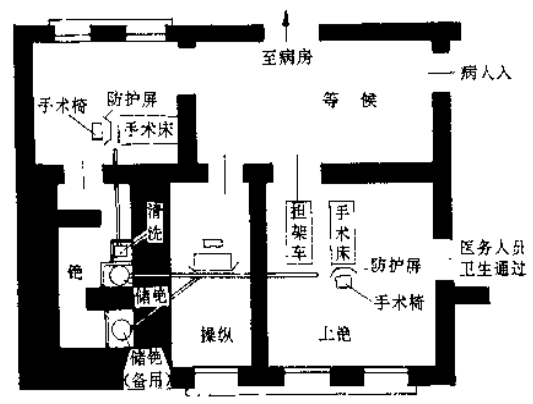
b 以候诊廊为骨干治疗, 诊断分布两侧 (青岛水清沟医院)



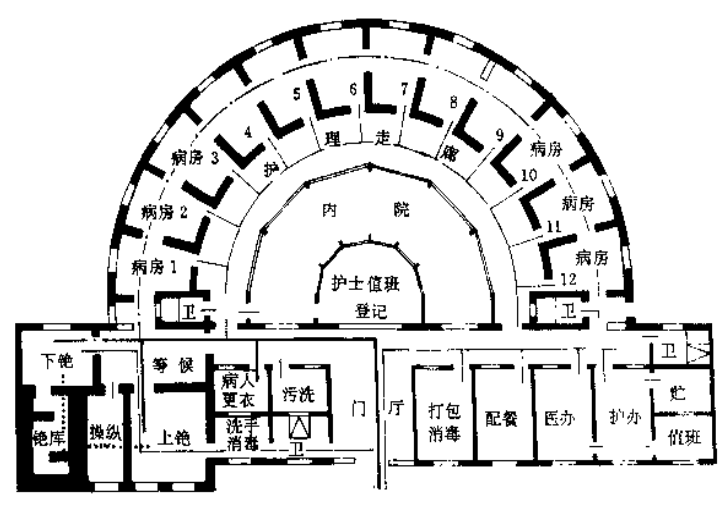
c 以控制室为中心 (杭州某医院)



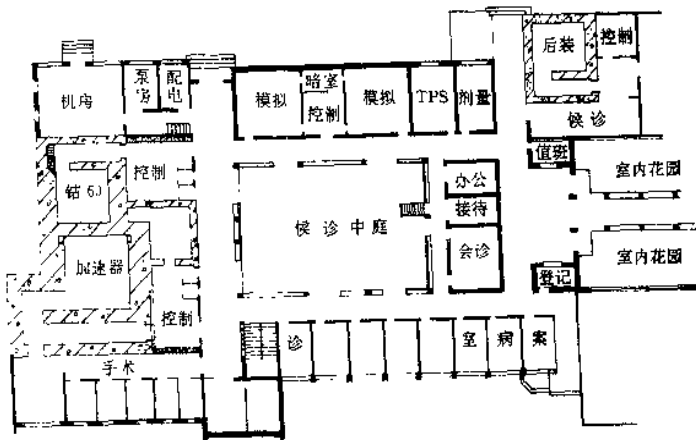
5 碘 137 治疗程序



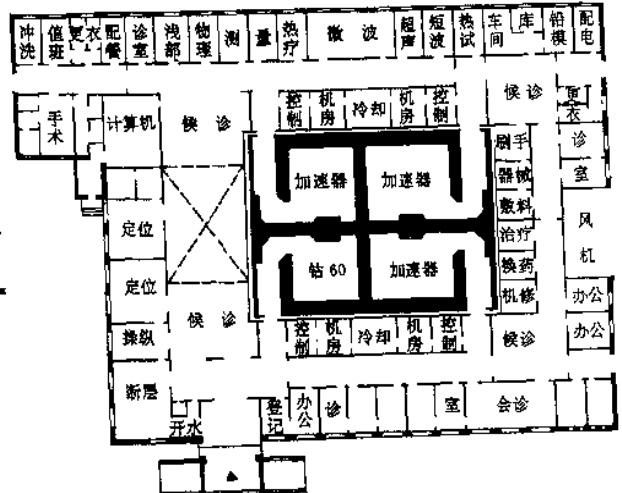
6 贮库自动轨送储存设备与上下碘手术关系



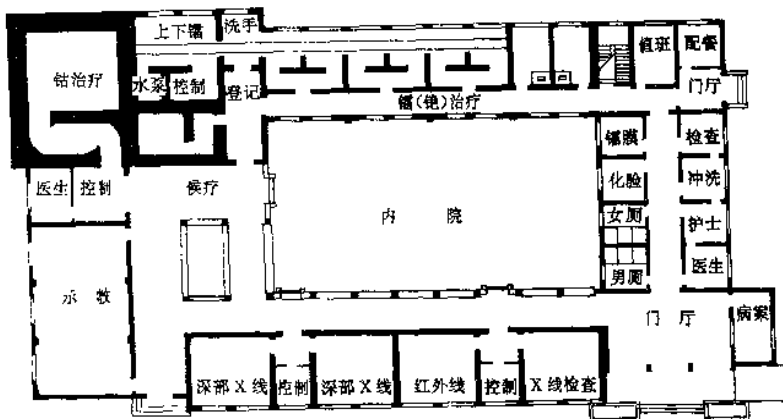
7 碘 137 治疗平面流程



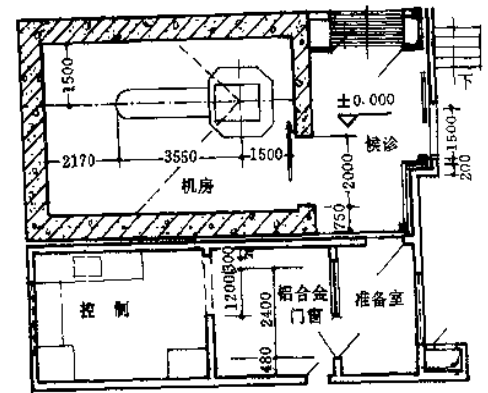
1 放射治疗楼平面



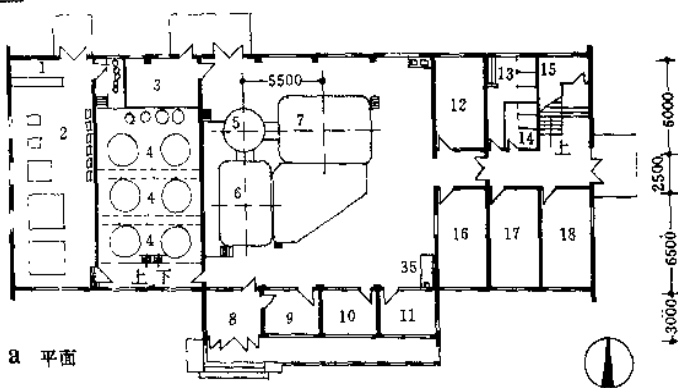
2 放射治疗楼平面



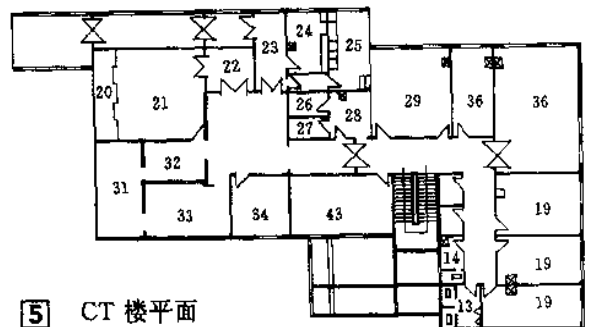
3 综合放射治疗楼平面



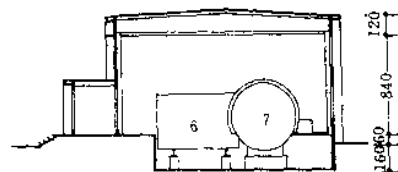
4 伽玛(γ)刀治疗室平面



a 平面



5 CT楼平面

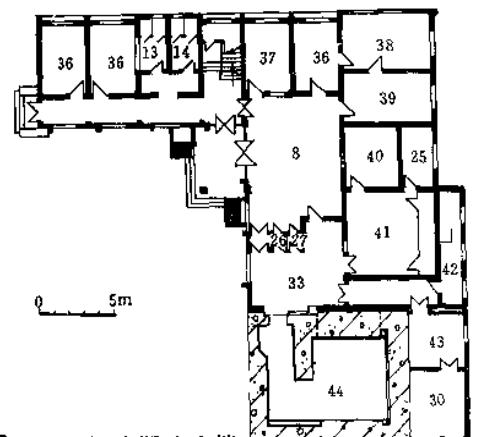


b 剖面

高压氧舱由手术舱、治疗舱、过渡舱组成,手术舱可作体外循环等大型手术之用,尺寸为 $3.7\text{m} \times 6\text{m}$,净面积 19m^2 ;治疗舱一次能治疗16~20人,尺寸为 $3.3\text{m} \times 5\text{m}$,净面积 14m^2 ;过渡舱直径2.7m,净面积 5m^2 ,设计要注意容器的强度,舱内应有防护措施。

6 高压氧舱治疗楼平面与剖面

- | | | |
|--------|--------|----------|
| 1 配电 | 16 单舱 | 31 计算机房 |
| 2 动力间 | 17 观察室 | 32 技师控制 |
| 3 氧气管 | 18 治疗室 | 33 医生控制 |
| 4 贮气间 | 19 办公 | 34 稳压电源室 |
| 5 过渡舱 | 20 高压 | 35 地下洞口 |
| 6 治疗舱 | 21 CT室 | 36 医生 |
| 7 手术舱 | 22 准备 | 37 登记资料 |
| 8 候诊 | 23 抢救 | 38 物理 |
| 9 诊断 | 24 观片 | 39 电子 |
| 10 仪器室 | 25 暗室 | 40 计算 |
| 11 休息室 | 26 男更衣 | 41 模拟 |
| 12 抢救室 | 27 女更衣 | 42 设备 |
| 13 男厕 | 28 预约 | 43 空调机房 |
| 14 女厕 | 29 存片 | 44 直线加速器 |
| 15 淋浴 | 30 速调柜 | 治疗室 |



7 直线加速器治疗楼

机能诊断室

一、用房组成

一般包括心电图描绘、基础代谢测定、超声波检查和脑电图检查等。

二、设计要求

室内地面最好为木地板，心电图室最好设有电屏蔽设施，以排除电波的干扰。

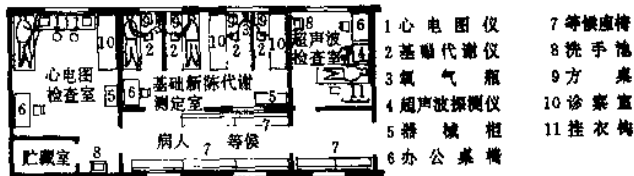
同位素

一、用房组成

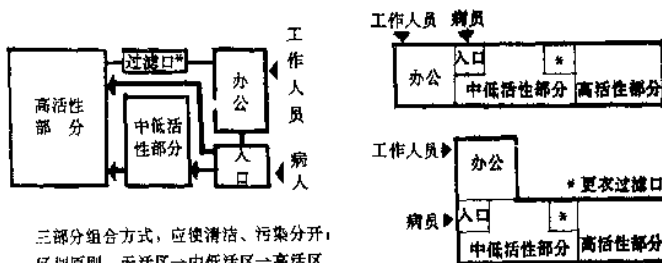
一般包括诊断、治疗、实验和辅助用房等。

二、设计要求

同位素具有放射性，应设置在生活区的下风向，周围防护地带不能小于12m。建筑构造应采取对同位素气体排放的防护措施，还要设置过滤池排放废水。

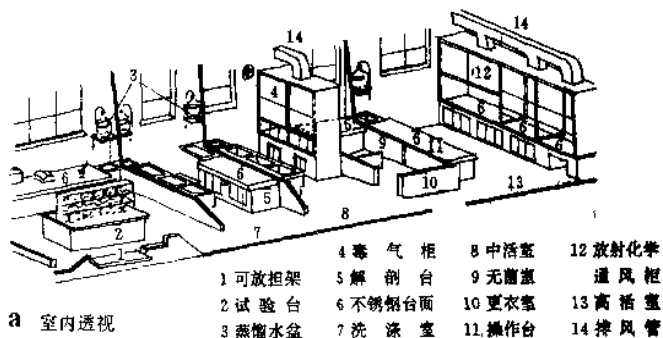


1 心电图、基础新陈代谢超声波检查室平面布置示例



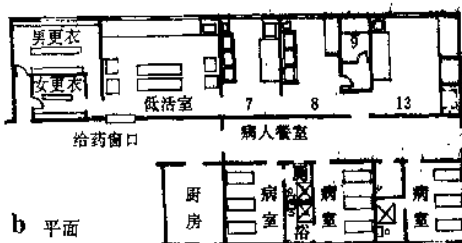
三部分组合方式，应使清洁、污染分开，
区划原则：无活性区—中低活性区—高活性区

5 同位素各部门功能



a 室内透视

高活性区房间的墙面、顶棚应用耐冲洗、易消毒的材料。地面最好用软塑料地面，既利于消毒，又便于沾染后局部更换。病房墙壁应具有不小于200mm厚混凝土墙之防护能力。门应为铅板防护门。

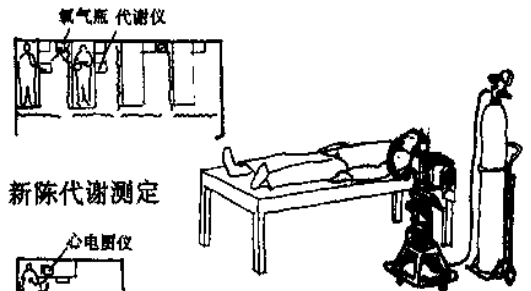


b 平面

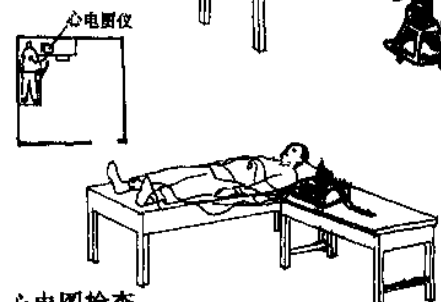
6 同位素室室内透视与平面



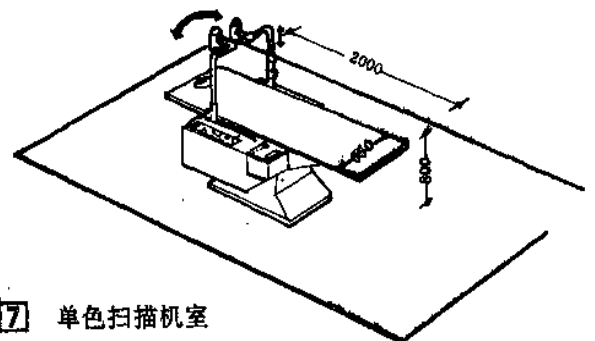
2 超声波检查



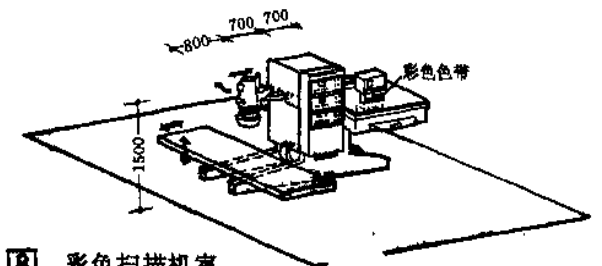
3 新陈代谢测定



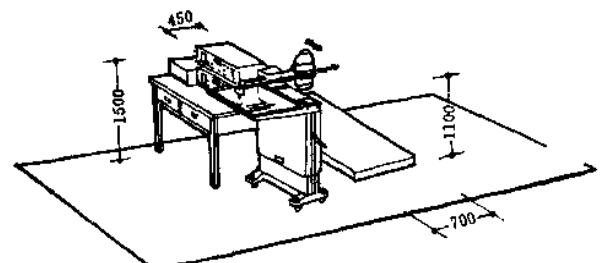
4 心电图检查



7 单色扫描机室



8 彩色扫描机室



9 黑白扫描机室

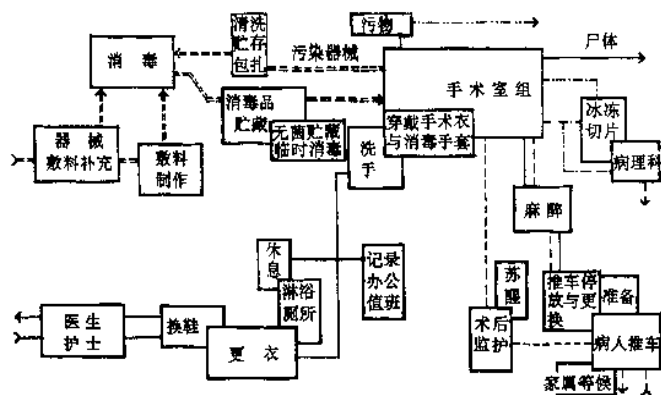
一、用房组成

1. 必须配备的用房：手术室、无菌手术室、洗手室、护士室、换鞋处、男女更衣室、男女浴厕、消毒敷料和消毒器械储藏室、清洗室、污物室、库房。

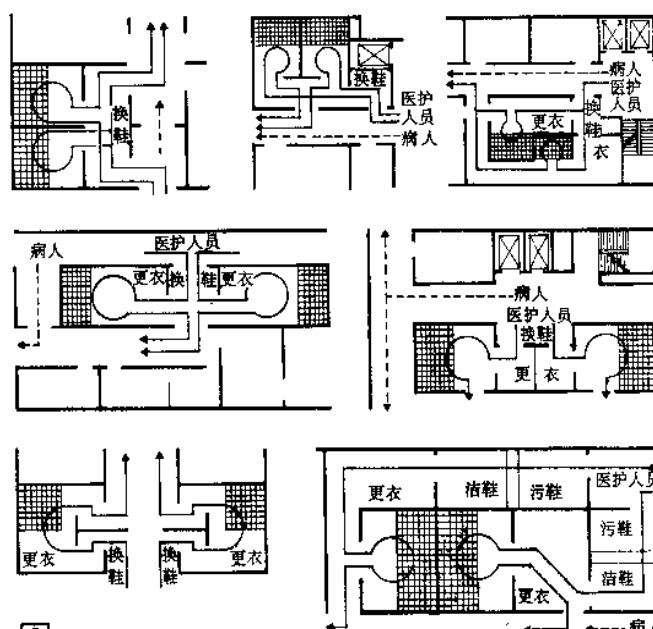
2. 根据需要配备的用房：洁净手术室、手术准备室、内窥镜室、五官科手术室、石膏室、冰冻切片室、术后监护室或苏醒室、医生休息室、麻醉室、麻醉师办公室、男女值班室、敷料制作室、消毒室、麻醉器械贮藏室、备用室、观察或教学室、担架车存放处、家属等候处。

二、设计要求：

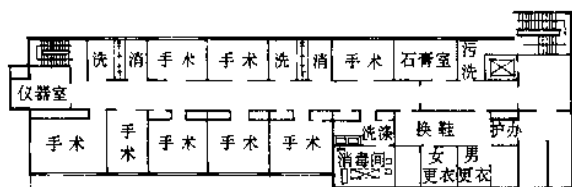
1. 应近外科病区，最好与外科病区同层，手术监护室或苏醒室宜与手术部同层。
2. 不宜设于首层，设于顶层者，应对屋盖的隔热、保温、防水等采取严格措施。
3. 要自成一区，不得有穿越交通。平面布置应符合功能流程和洁污分区的要求。一般分为无菌区、清洁区、半污染区。最好设计成单方向通过式。
4. 入口处应设卫生通过区，换鞋处应有防止洁污交叉的措施，宜有推床的洁污转换措施。
5. 应采用密闭性好的窗，通往外部的门应采用弹簧门或自动启闭门。
6. 应减少突出物，所有阴阳角宜做成圆角，地面与墙面应采用少积垢、耐洗刷材料。
7. 必须有备用电源。



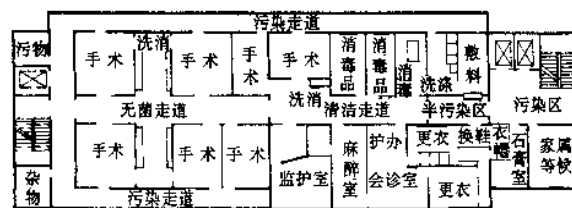
1 手术部组成关系



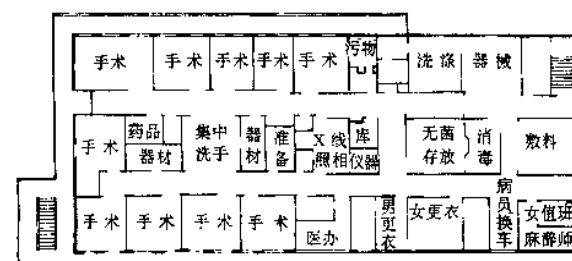
2 手术部卫生通过方式



a 手术部中廊式平面布置

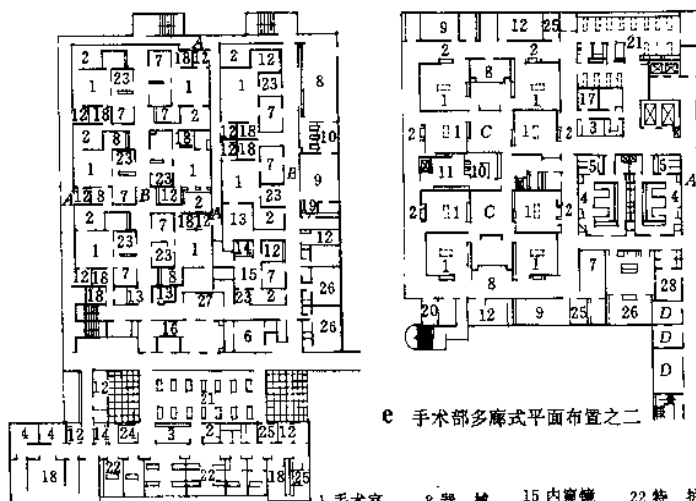


b 手术部中廊式平面布置



c 手术部复廊式平面布置

3 手术部平面布置不同形式



d 手术部多廊式平面布置之一

- | | | | | | |
|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| A 污染走廊 | C 洁净厅 | 1 手术室 | 8 器械 | 15 内窥镜 | 22 特护 |
| B 清洁走廊 | D 家属等候 | 2 洗手室 | 9 敷料 | 16 控制 | 23 出口 |
| E 供应区 | | 3 护士站 | 10 消毒 | 17 检查 | 24 值班 |
| | | 4 更衣 | 11 洗涤 | 18 化验 | 25 办公 |
| | | 5 浴厕 | 12 贮存 | 19 血库 | 26 休息 |
| | | 6 石膏 | 13 X光室 | 20 冲洗 | 27 电气 |
| | | 7 麻醉 | 14 暗室 | 21 苏醒室 | 28 技师 |

手术室设计要求

1. 手术室间数, 按医院总床位数计约 55~65 床一间。若按有关手术病床计, 每 25~30 床一间。教学医院和以外科为重点的医院则每 20~25 床一间。

2. 应根据各科的需要选用手术室平面尺寸, 无体外循环装备的手术部, 不应设特大手术室, 各种类型平面尺寸不应小于表 1 的规定。

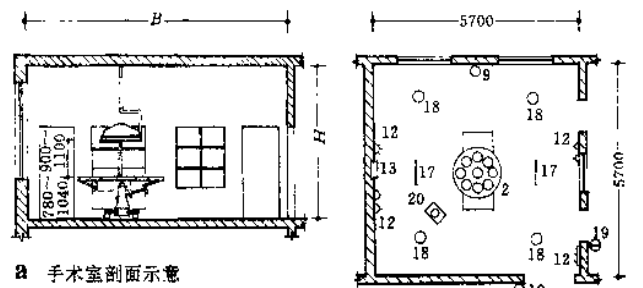
3. 门窗: 通向清洁走道的门净宽, 不应小于 1.10m, 应采用弹簧门或自动启闭门。通向洗手室的门净宽, 不应大于 0.80m, 应采用弹簧门。窗洞口面积与地板面积之比不得大于 1/7。

4. 可采用天然光源或人工照明, 设无影灯, 装置高度不低于 3~3.20m。设嵌装式观片灯, 面对主刀医生的墙。病人视线范围内不应装置时钟。

5. 设有空调设施的房间, 空气应符合净化要求, 室内采暖温度以 22~25℃ 为宜, 湿度 50%~70% 为宜。

6. 地面、墙面、顶棚、壁橱等应采用耐冲洗, 易消毒的饰面材料。不宜设地漏, 如设地漏应有防污染措施。

7. 无影灯以及悬挂式系统供氧和系统吸引的吊装设施必须牢固安全。



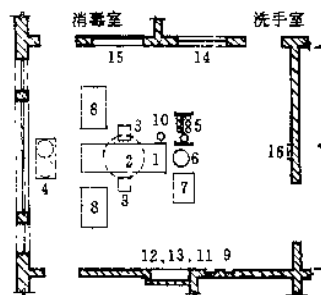
a 手术室剖面示意

c 手术室顶棚与电气用具布置示意

手术室平面最小净尺寸

表 1

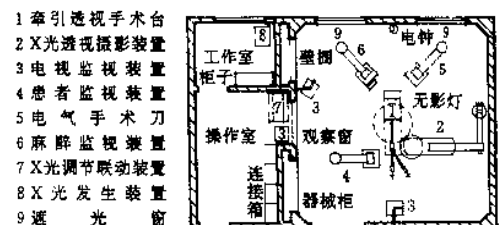
手术室	A×B×H (m)
特大手术室	8.10×5.10×4.20
大手术室	5.40×5.10×3.90
中手术室	4.20×5.10×3.30
小手术室	3.30×4.80×3.00



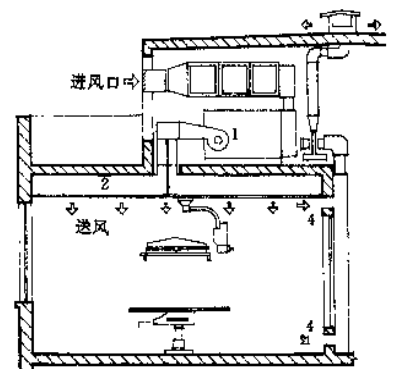
b 手术室平面布置示意

- 1 手术台 5 麻醉器组 9 计时时钟 13 X光观片灯 17 紫外线灯
2 无影灯 6 麻醉师坐凳 10 污物桶 14 观察玻璃窗 18 平顶暗灯
3 脚踏灯 7 麻醉品桌 11 吸引器 15 嵌墙器械柜 19 红点灯
4 面盆架 8 器械推车 12 开关插座 16 防爆有罩插座 20 悬挂式供氧、吸引器

1 手术室室内平面与剖面



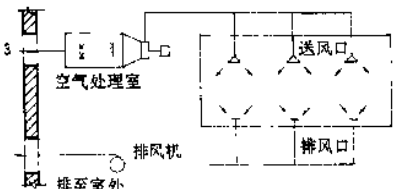
2 X光手术室室内平面



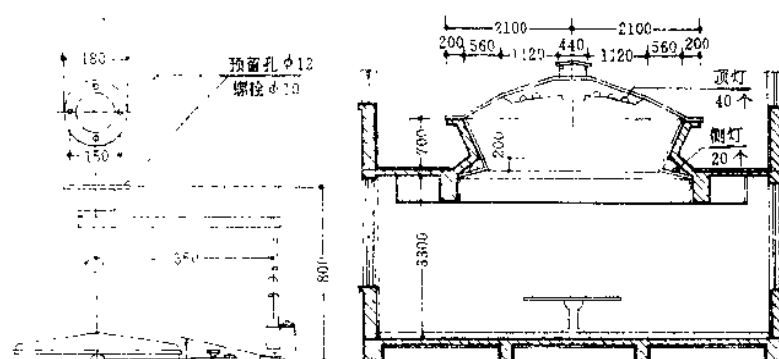
b 直流式集中空调系统的送排风方式

a 空调机组 (单位空调器)

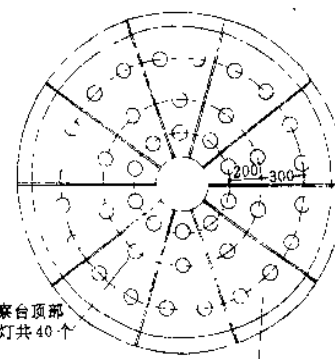
- 1 送风机 2 送风口 3 新风口 4 回风口 5 冷冻机组 6 控制屏 7 空气过滤器



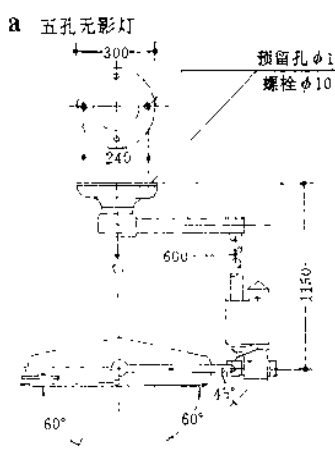
c 直流式集中空调系统流程图



a 观察台剖面



b 上海某医院观察台顶部灯光布置



a 五孔无影灯

b 九孔、十二孔无影灯

3 手术无影灯吊装构造

4 观察台剖面与顶部灯光布置

5 空气调节方式

手术部辅助用房设计

一、洗手室设计要求

1. 宜分散设置,宜贴邻相关手术室。洁净手术室和无菌手术室不能与一般手术室合用洗手池。

2. 洗手、泡手后的医生,肘至手指部位,不能再接触任何东西,故供洗手后医生进入手术室的门,不能用手开启。

3. 洗手池的断面选择,应避免医生洗手时污水溅身。洗手水嘴一般每一手术室不少于2只。并应采用非手动开关。

二、换鞋、更衣室设计要求

1. 应设在手术部入口处,使其成为清洁区与污染区的分界线。进入手术部者在此脱去外来“污鞋”,换穿内用“洁鞋”。换鞋时不能同踩一处,做到洁污互不交叉。

2. 一切设施必须杜绝外部的污垢带入手术部内。

三、观察台设计要求

观察台设在手术室的上层较浪费,可设在手术室一侧,中间用玻璃隔断。可与闭路电视相辅而用,故对低班医科学生和一般参观者很为适宜。要求观察者的视线不受无影灯或手术医生身躯所阻。

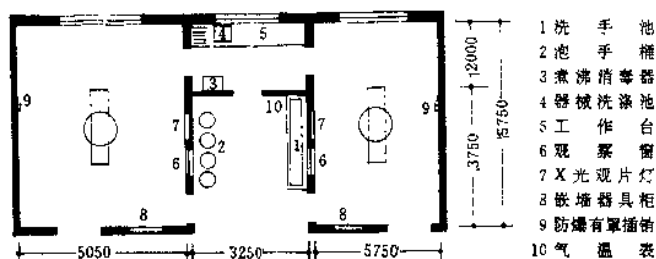
四、消毒室设计要求

手术器械和敷料打好包后在此消毒。设有高压消毒柜及煮沸消毒锅。应设排气孔道,要求机械通风。

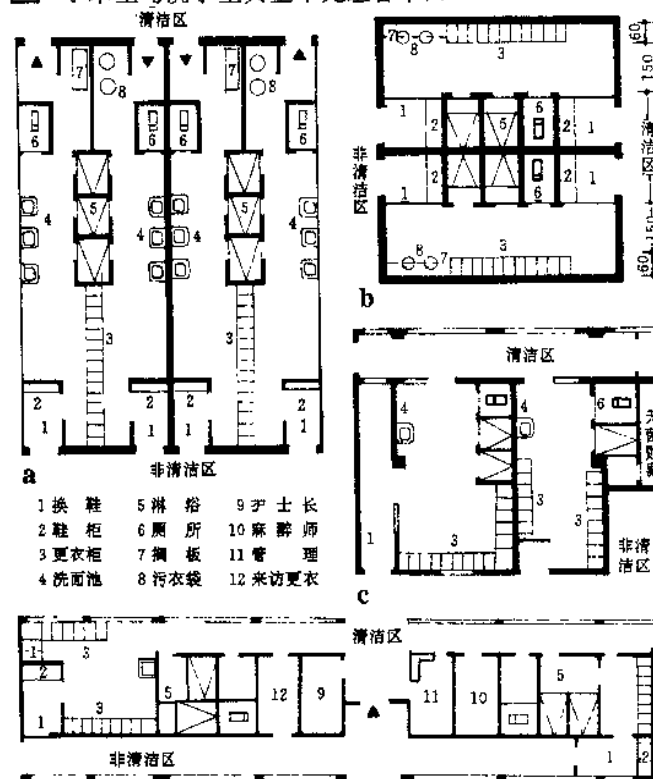
五、其他辅房设计要求

1. 石膏室应有调石膏水池,有冷热水龙头,墙上装把手,顶棚上装铁钩,便于病人骨骼整位。

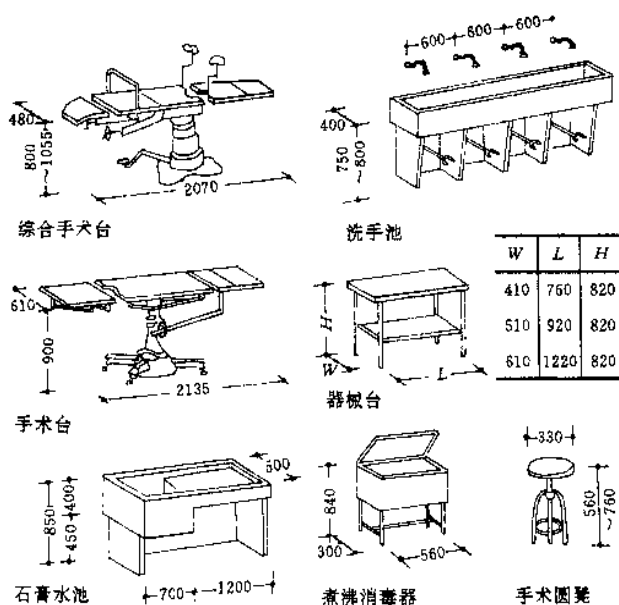
2. 推床存放运转处,以及其他易被撞坏的地方,可用金属板或塑料橡皮护包。



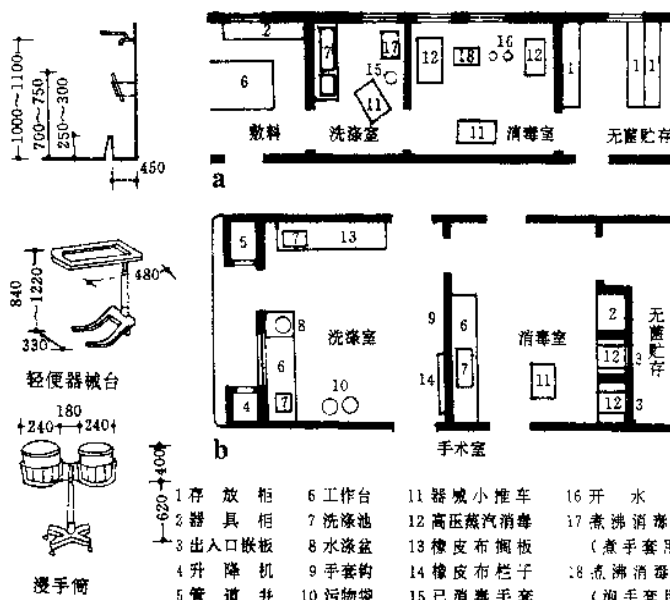
1 手术室与洗手室典型单元组合平面



2 换鞋、更衣室等卫生通过方式示意

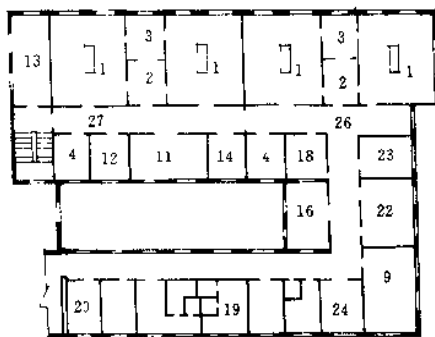


3 手术部用医疗器械、家具及尺寸

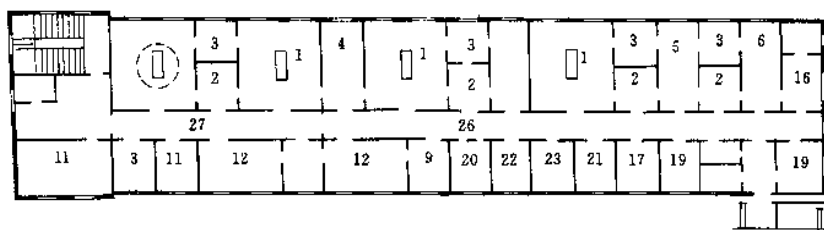


4 洗涤室、消毒室室内平面布置

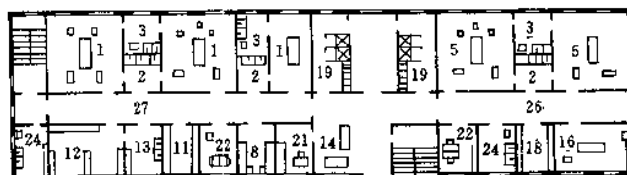
综合医院[28]手术部



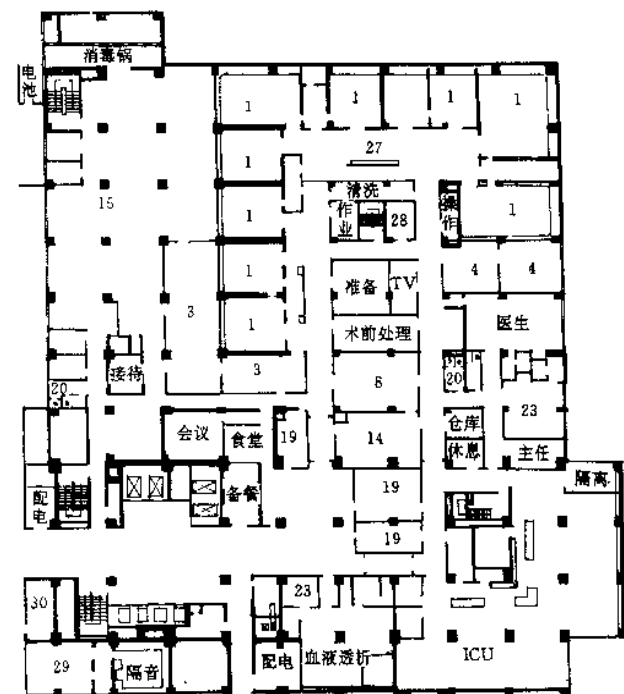
1 300 床医院手术室



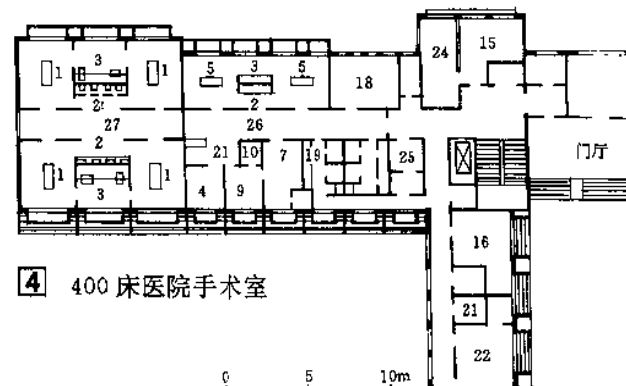
2 400 床医院手术室



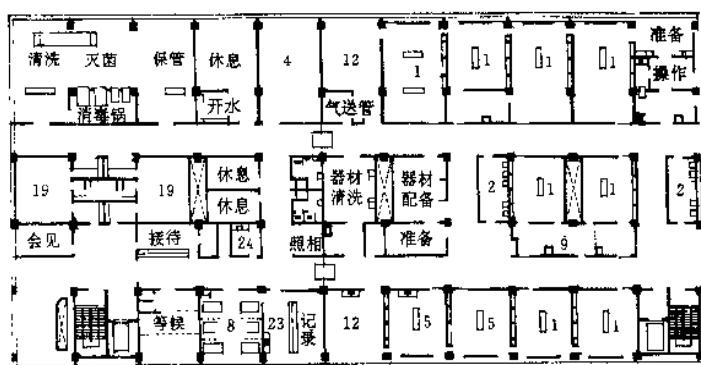
3 400 床医院手术室



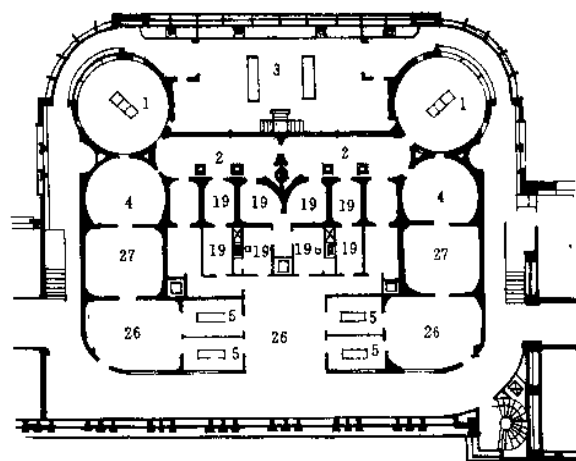
4 400 床医院手术室



5 手术室平面布置示例



6 手术室平面布置示例



7 手术室平面布置示例

- | | | | | | |
|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 1 无菌手术室 | 6 骨科手术室 | 11 敷料室 | 16 石膏绷带室 | 21 护士值班室 | 26 有窗区 |
| 2 洗手室 | 7 膀胱镜室 | 12 器械室 | 17 血库 | 22 医师室 | 27 无窗区 |
| 3 消毒室 | 8 恢复室 | 13 洗涤室 | 18 贮藏室 | 23 护士室 | 28 病例检查 |
| 4 麻醉室 | 9 X光室 | 14 护士站 | 19 更衣浴室 | 24 污物处置室 | 29 肝功能检查 |
| 5 有菌手术室 | 10 暗室 | 15 中心消毒室 | 20 厕所 | 25 病人清洗室 | 30 吸入实验 |

一、用房组成

主要用房为诊察室及各种治疗室。治疗室包括：光疗、电疗、水疗、热疗、(蒸气浴、蜡疗)、泥疗、体疗、按摩、针灸、气功、拔火罐、吸入疗法和天然疗法(日光、空气)等。此外还应有准备室、护士室、等候处、更衣室、休息室、检修室等。

诊察室仅在大型医院中设置、小型医院可与治疗室合并。各种治疗室设置，随医院规模、特点而异。等候处、更衣室、休息室、检修室等都可因地制宜，或利用走道，或与其他用房合并等。

二、设计要点

1. 理疗病人约占门诊人次的10~30%，住院病人的10~20%，故其设置位置应以方便门诊病人为主，又要便于住院病人治疗。又因病人有时需要多种治疗，故理疗各治疗室应集中于一处为宜。最宜布置于尽端，有单独出入口。

2. 各治疗室以光疗、电疗使用率最高，宜设于入口处；又因用电量较大，为节省线路，可设在近放射科处，但要防止相互间强电干扰，应采取必要的措施。

3. 必须单独设电源总开关，各治疗室分别设分开关，总开关可装在检修室。

4. 治疗设施数量计算标准参考值如下：

光疗、电疗：每人次约为10~20min，平均每天每一治疗机可承担16~20次治疗。

水疗：淋浴和喷头浴：每人次约为10~15min，每疗程为15~20次。盆浴：每人次约为15min，每疗程为6~10次。蒸汽浴：每人次约为15min，包括准备与更衣，每人次约为30min，每疗程为6~12次。

蜡疗：每人次约为30min，每疗程为15~20次。

泥疗：每人次约为30~40min，包括准备、更衣与淋浴，每人次约为60min，每一套设施平均每天可承担12次治疗。

5. 病区内可有简便的理疗设施，供住院病人使用。须在病房内设0.6kV的电源插座，在治疗室内设1kV的电源插座。

各种治疗机波长及频率表

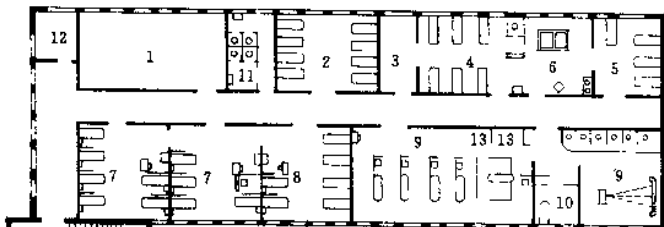
表1

治疗机名	波长	频率
超声波治疗机	超声波10~100km	300kHz~30000Hz
达松伐尔	长波1~10km	30~300kHz
中波电热疗法	中波100~1000m	300kHz~3MHz
短波电疗	短波10~100m	3~30MHz
超短波电疗机	超短波1~10m	30~300MHz
微波	分光波在1m以下	300MHz~3000MHz

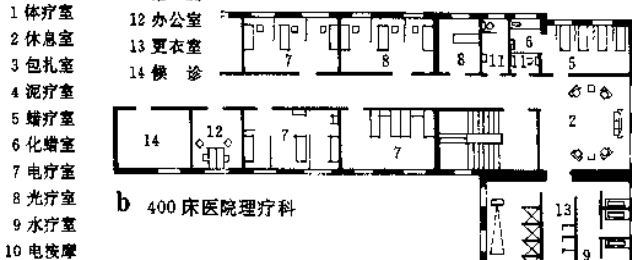
理疗科各种疗别表

表2

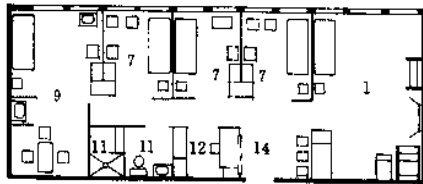
疗 别	治 疗 方 式
光 疗	使用人工光源(水银石英灯、辐射热灯、弧光灯)发出的可见光线、红外线、紫外线进行治疗
电 疗	使用各种电流：直流(化电疗法、四槽浴)、交流(低频率、高频率、静电)治疗
水 疗	使用水治疗：全身浴和局部浴(手浴、足浴、坐浴)、将各种化学物质和气体(盐、盐酸、硷、针叶树叶、二氧化碳、硫化氢、放射性气体等)掺合到水中的盆浴及淋浴(刷式、雨式、下喷式、上喷式、圆规式等)、浸裹、全身冲洗及局部冲洗、擦身等治疗
热 疗	采用各种不同介质，以不同方法加热到必要温度而达到的各种热(局部及全身干燥空气浴、蒸气浴及淋浴、地蜡、石蜡)治疗
泥 疗	使用泥土治疗：砂质粘土、粘土、泥炭、砂
体育医疗 (器械疗法)	采用体操、按摩法、被动及主动机械疗法的器械治疗
吸入疗法	全身吸入和局部吸入含有药物蒸气的空气进行治疗
天然疗法	利用日光、空气、水(浴场)进行治疗



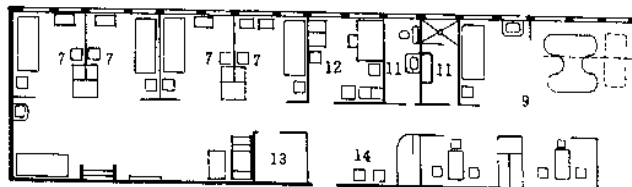
a 400床医院理疗科



b 400床医院理疗科



c 100床医院理疗科



d 200床医院理疗科

① 理疗科平面布置示例

光疗、电疗室

一、片层组成

光疗有:红外线、紫外线、太阳灯、辐射热、激光治疗等室。电疗有:超高频、高频、低频、音频、直流电、电睡眠、静电治疗等室,以及洗消准备室。

二、设计要求

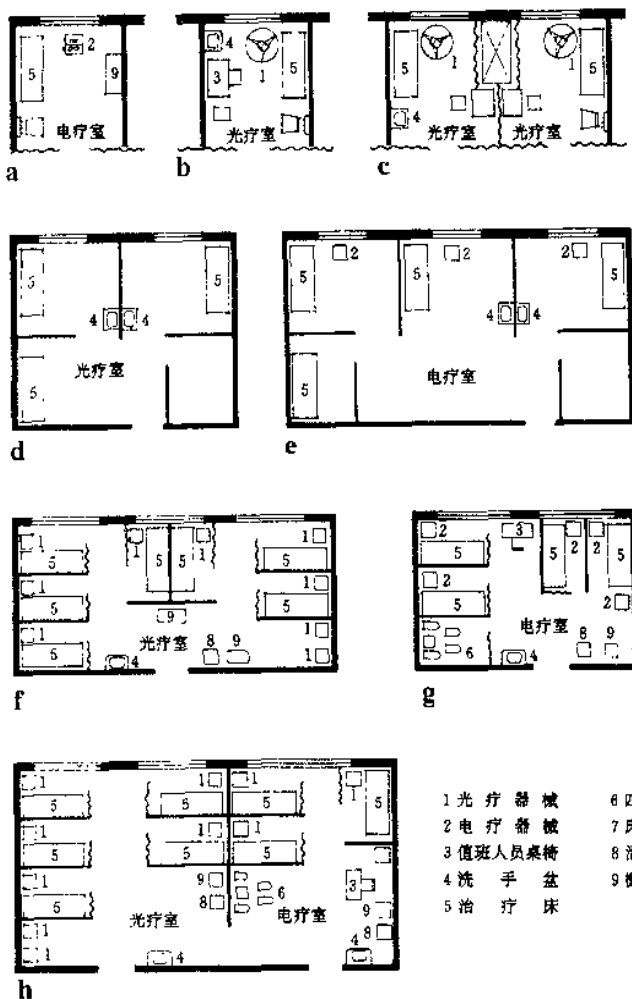
1. 各类光疗、电疗室均应通风良好。地面应考虑防潮、绝缘,一般采用木地板或橡胶、塑料卷材贴面。所有设施,包括采暖散热器、电线及水管等均宜暗装。台度、防护罩等装修宜采用绝缘材料。

2. 光疗部分除紫外线散发臭气,应单独设置外,其他可合于一室。治疗床中心距应大于1.50m。

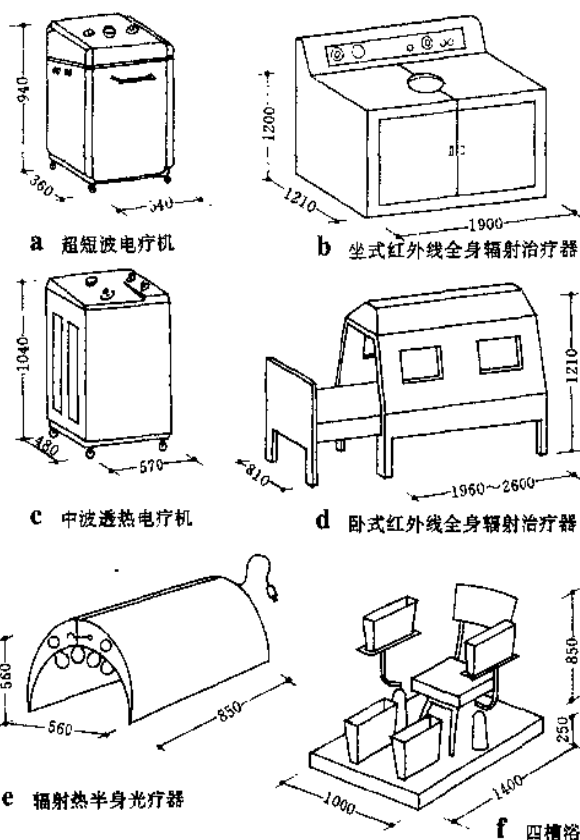
3. 激光治疗室墙面宜为白色,激光手术室宜为有色墙面。

4. 电疗治疗床、椅、桌均须用木质材料。若为大间治疗室,宜采用木隔断隔成小间。一般治疗床中心距应大于1.50m;但超高频、高频治疗床的中心距,以及治疗床与医护人员工作台的中心距,均宜大于3.00m。

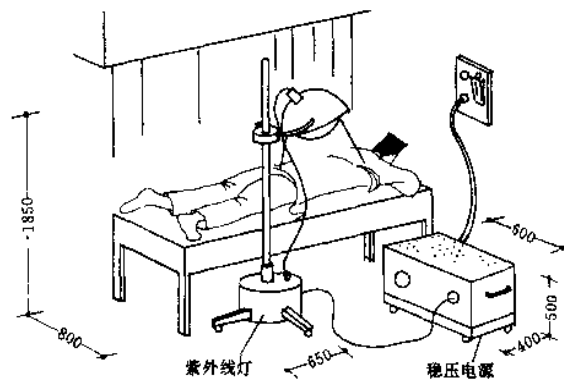
5. 低频治疗室内设有电气槽浴及洗池。



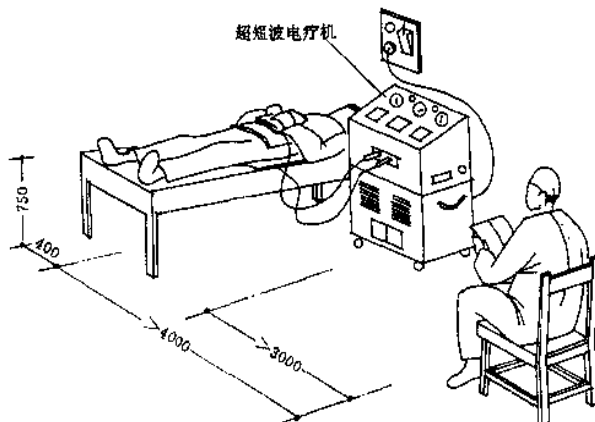
1 光疗、电疗室平面



2 光疗、电疗用医疗器械



3 光疗室室内透视



4 电疗室室内透视

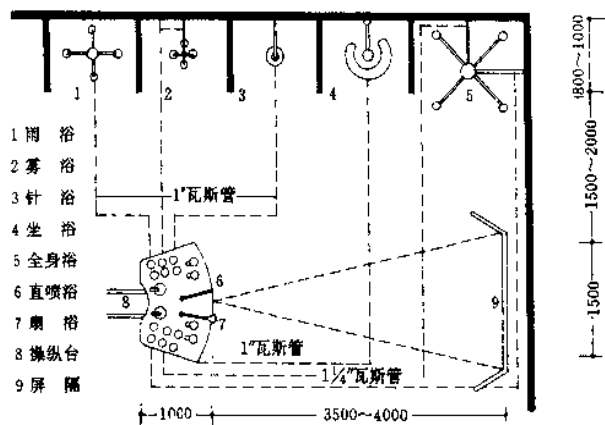
水疗室

一、用房组成

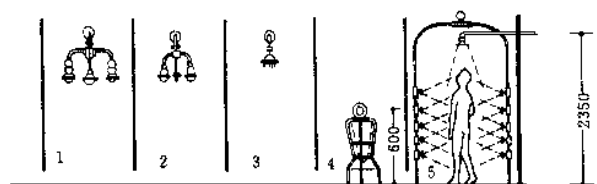
更衣、治疗室（淋浴、盆浴等）、休息室等。

二、设计要求

1. 治疗室宜设于首层或半地下室。
2. 室温高, 应有良好的通风设施和隔热性能良好的围护结构。
3. 地面应有坡度, 设有地漏, 面层应考虑防水与防滑。上下水道应保证畅通, 便于检修。
4. 墙面应能耐冲洗, 并做高于 2.00m 的防水墙裙。
5. 顶棚应为斜形或拱形, 做防水面层, 便于凝结水珠能沿墙而下。

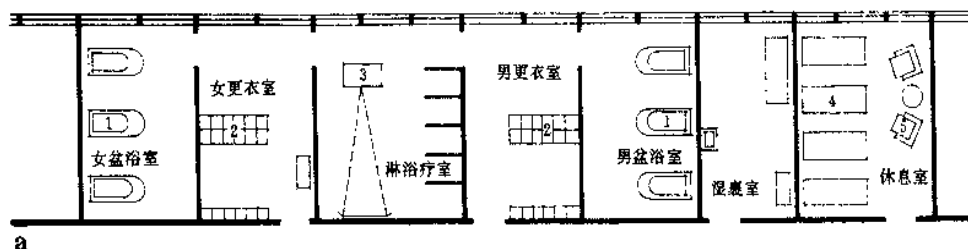


a 淋浴水疗平面示意

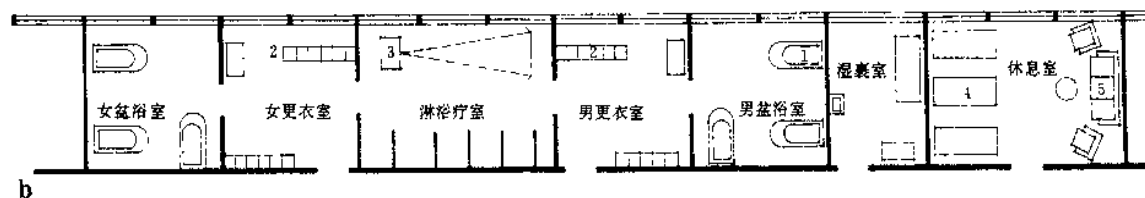


b 各种淋浴器械立面

II 淋浴水疗



2



b

2 200~300 床医院水疗室平面布置

蜡疗室

一、认识过程

调蜡、化蜡、修蜡、准备、护办、更衣与治疗室等。

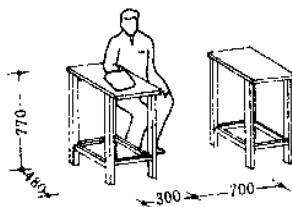
二、设计要求

1. 各室应有良好的通风设施。地面应易于清洗。
2. 调蜡、化蜡、储蜡诸室，因其产生石蜡味重的、有刺激性的气体，故不能与治疗室合用一室。
3. 治疗室中设有治疗床、治疗桌、治疗椅等设施。治疗床中心距应大于1.50m。

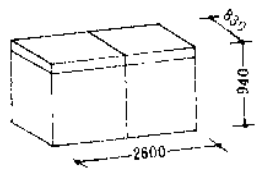


a 蜡疗室平面示意

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 治疗床 | 3 蜡疗桌 | 5 化蜡锅 | 7 保温箱 |
| 2 床头柜 | 4 调蜡台 | 6 贮蜡箱 | 8 水池 |

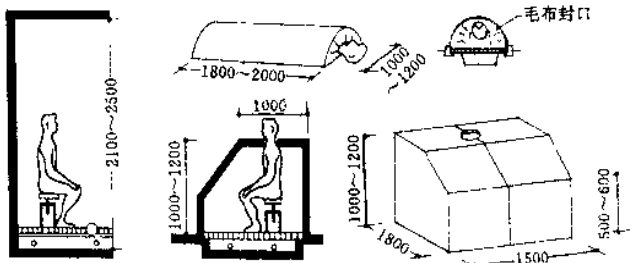


b 蜡疗案

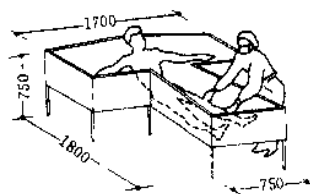


C 贮蜡箱

③ 蜡疗



④ 卧式、坐式全身蒸汽热疗间



5 翼形浴盆

- 1 浴缸
- 2 存衣柜
- 3 控制台
- 4 休息床
- 5 休息椅

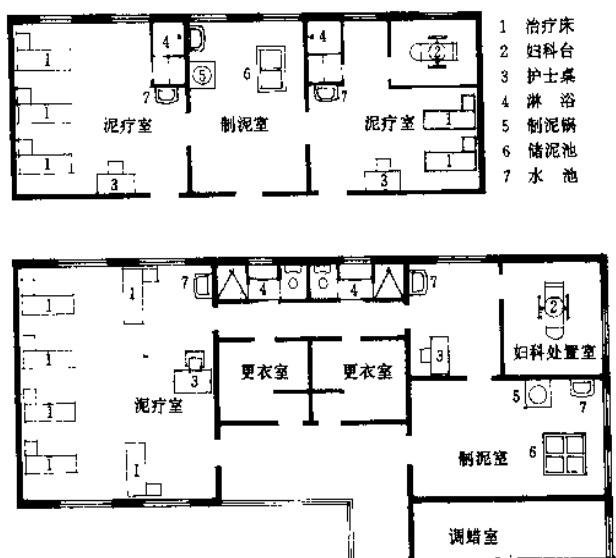
泥疗室

一、用房组成

调泥室、制泥室、治疗室、妇科处置室、贮泥室、更衣室、淋浴室等。

二、设计要求

1. 用泥从产地运来,故宜设于首层或半地下室。
2. 调泥、制泥需加温、加水、加药,故调泥、制泥室内温度高、湿度大,需采取降温、防潮措施。应保持室内良好通风,必要时可采用机械通风。
3. 制泥会产生较浓气味,故制泥室不能与治疗室合并一室,也不宜与其他医疗用房贴邻。
4. 治疗室应与调泥室相通 另需设妇科专用床。治疗床中心距大于1.50m,一个泥疗工作台面积约6m²。治疗室近邻应设淋浴室,墙面和地面宜用易于清洗材料。
5. 储泥室温度宜保持4~5℃,应与制泥室、调泥室上下层或左右相邻,便于联系,可使泥土反复使用。储泥池应分为四格,分别存放新鲜泥土、用过泥土、再生泥土及准备补充泥土。



1 泥疗室平面布置

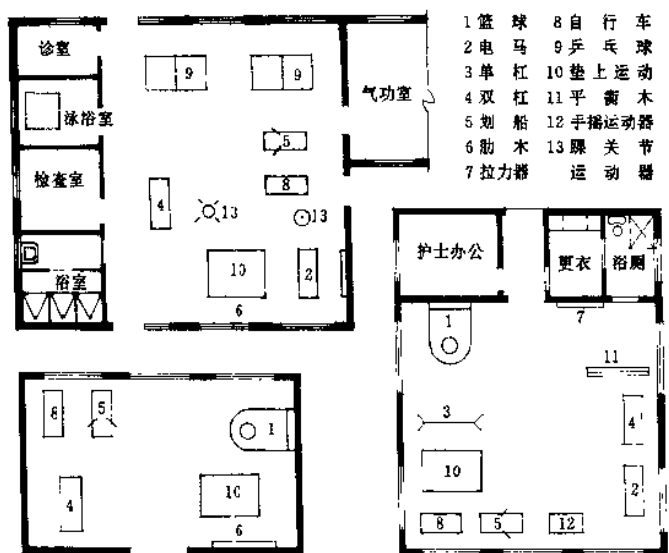
体疗室

一、用房组成

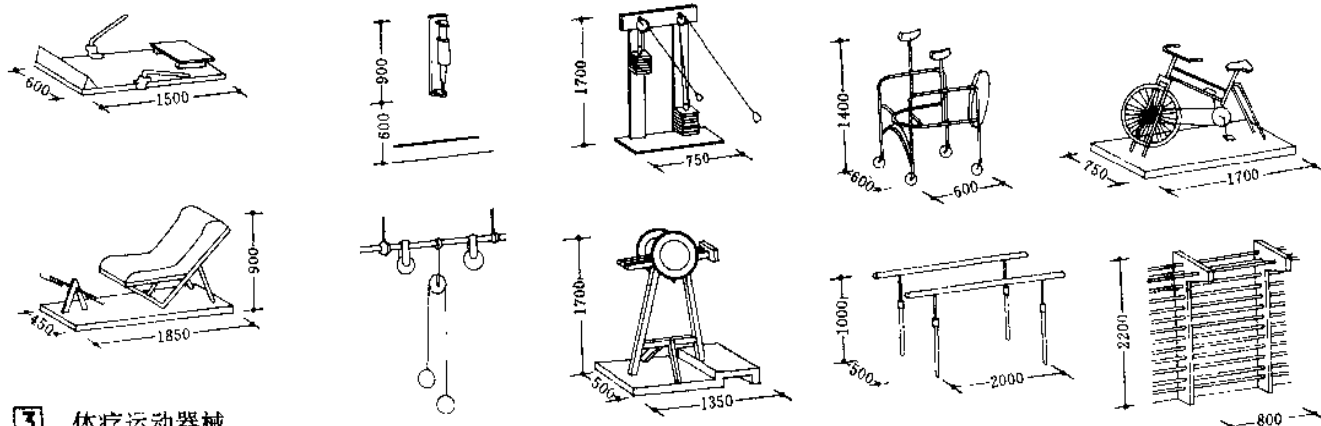
大、中型体疗室类似健身房,包括更衣室、淋浴室、附设器械储藏室(8~10m²)、人体测量室(15m²)。小型体疗室类似体操房,宜设器械贮藏室,同时应考虑户外治疗活动设施。

二、设计要求

1. 体疗室一般以每一治疗病人占5m²计算,每一种治疗器械占2~4m²计算。只供住院病人使用者,其位置可以设在病房楼内,但应有隔声措施。若设于楼层,还应考虑治疗设施的荷载。也可临近病房楼而单独建造。
2. 各种治疗运动器械应扶墙、着地设置。室内净高不应低于4m。室内装修宜用木地板、木墙裙。
3. 有篮球架等球类运动设施者,其窗及灯具应做防护设施。又因其噪声较大,通常均与其他的体疗设施分开设置,且应防止噪声对邻近用房的干扰。
4. 户外治疗场地应设于绿树成荫、环境优美、排水良好之处。



2 体疗室平面布置



3 体疗运动器械

护理单元设计要求

一、用房组成:

1. 必须配备的用房: 病房、重病房、病人与医护人员盥洗室、浴厕、污洗室、护士室(站)、治疗室、医生办公室、男女更衣室、男女值班室、库房、配餐室、开水间。

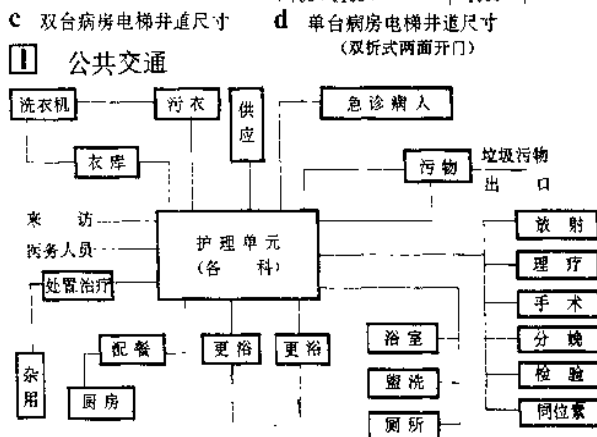
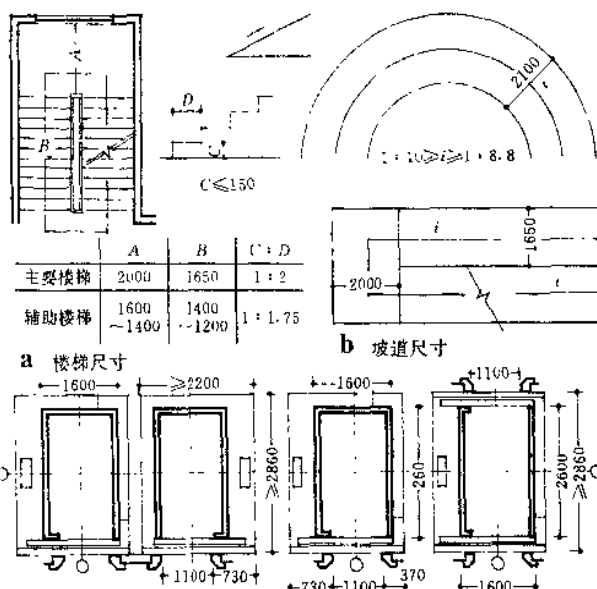
2. 根据需要配备的用房: 监护病房、重点护理病房、病人餐室兼活动室、主任医生办公室、杂勤人员更衣休息室; 外科护理单元增设换药室、处置室; 产科护理单元增设分娩部、婴儿室、哺乳室; 五官科护理单元可专设手术室; 眼科护理单元宜另设暗室; 耳科护理单元宜另设隔离室; 教学医院可设示教室、小化验室等。

二、每个护理单元以病科划分, 病科大者可由两个以上护理单元组成病区, 如内科或外科病区。病科小者可由相近的两个以上的病科组成护理单元, 如妇产科病区。一般由30~50床组成一个护理单元, 以不超过45床为佳。如中医科40~50床, 内科、外科35~45床, 几科20~25床, 产科30~35床。

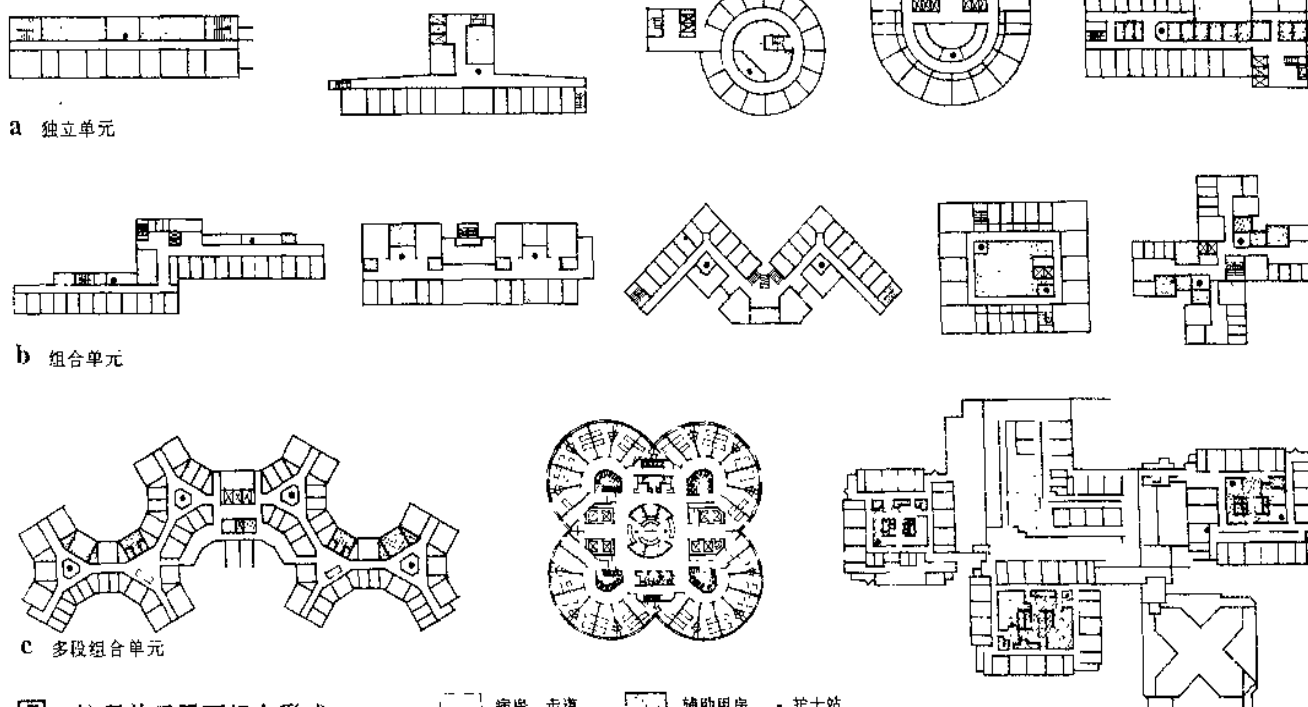
三、各护理单元间可用电(医)梯、楼梯、走廊(道)及坡道等联系, 但不应有穿越交通贯穿任何一个护理单元。医梯轿厢平面尺寸, 国家规定不应小于1.60m×2.60m。主楼梯梯段宽度不应小于1.65m, 其平台净宽大于2.00m。

四、护理单元平面布置力求功能合理、洁污分清, 病房应位于朝向、通风、采光最佳状态, 具有良好的室内外环境。护士室(站)位于适中位置, 使护理路线短捷, 便于护理。浴厕、污洗既要方便病人使用, 又要减少其噪声对病房的干扰。

五、室内装修宜简洁; 地面、墙面、顶棚相接处无阴阳角, 宜做成小圆角; 饰面材料应采用难沾污、易清洗的材料; 色彩宜明亮雅致, 宜采用浅色, 适当采用中色或深色。



2 护理单元与各部分关系



3 护理单元平面组合形式

病房

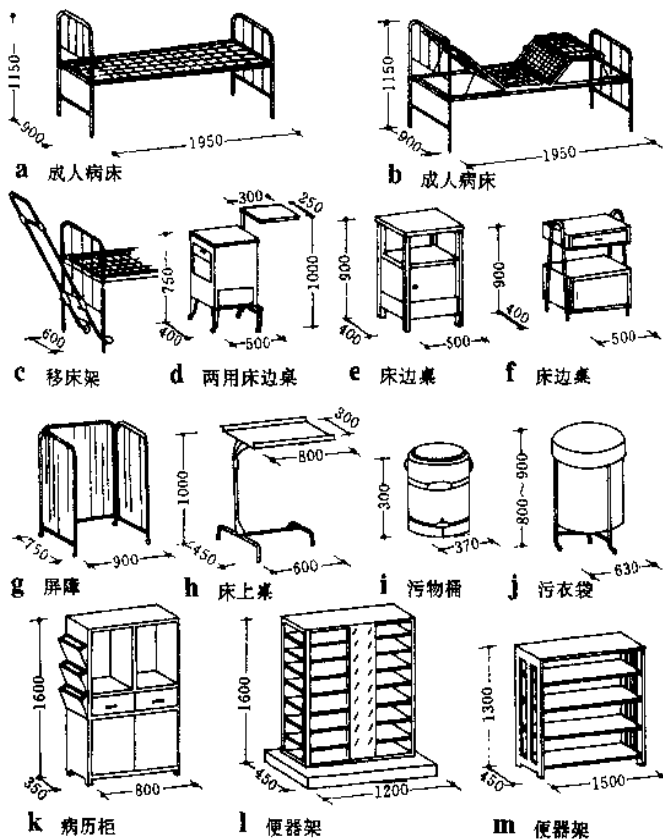
一、病房门应直接开向走道，不应通过其它用房进入病房。门的净宽不得小于1.10m，门扇应设观察窗。

二、在自然通风条件下，病房的净高一般在3.20~3.40m，不得低于2.80m。窗洞面积与地面面积之比不得小于1:7。

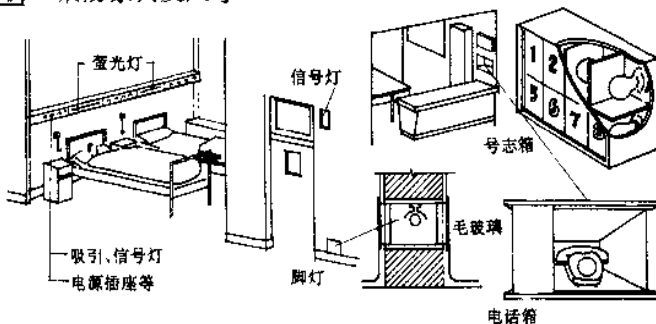
三、病区内一般为3床病房和6床病房混合排列，个别可为4床和8床混合排列，也可采取其他排列形式。

四、病房内病床应平行采光窗排列布置，单排布置者不得超过3~4床，双排布置者不得超过6~8床。重点护理病房不宜超过4床。重病病房不得超过2床。应接近护士室(站)布置，便于护理。

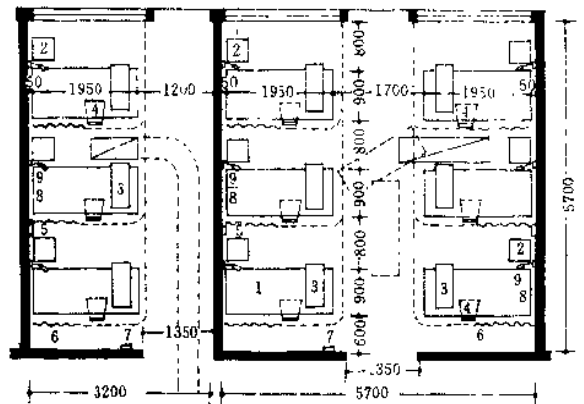
五、单排布置病床，通道净宽不应小于1.10m。双排布置病床(床端)，通道净宽不应小于1.40m。平行二床的净距不应小于0.80m，靠墙病床床沿同墙距不应小于0.60m。



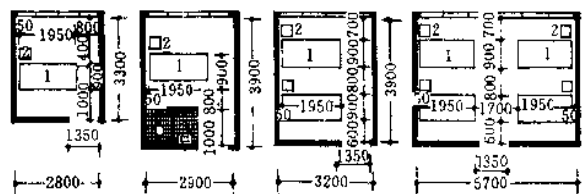
1 病房家具及尺寸



2 病房呼唤信号灯、脚灯、号志箱及电话箱布置示意



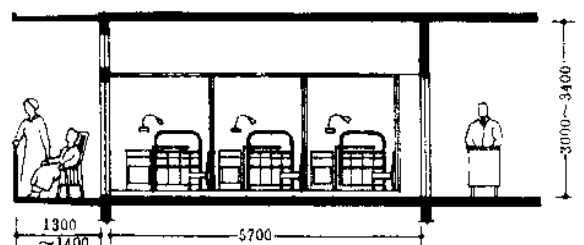
a 三床、六床病房



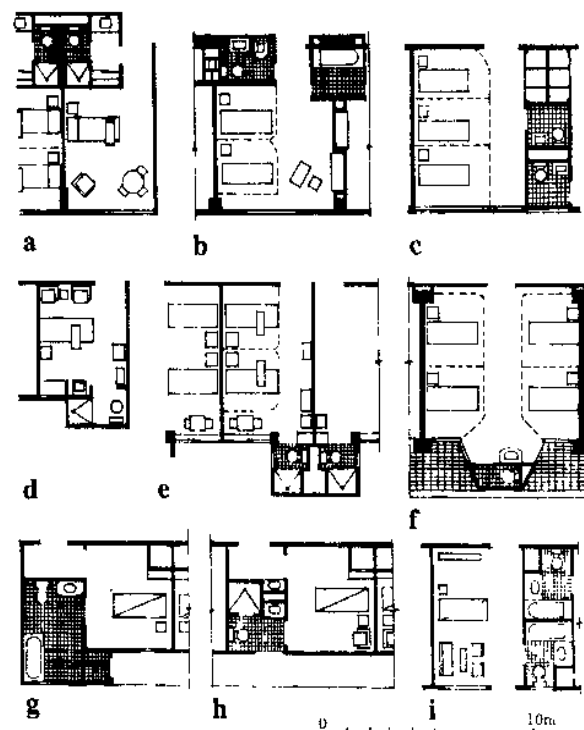
b 一床病房 c 一床病房 d 二床病房 e 四床病房

1 病床 2 床边桌 3 床上桌 4 椅 5 吸引器 6 布帘 7 夜间照明灯 8 信号灯及耳机插销 9 床头灯

3 病房的最小尺寸



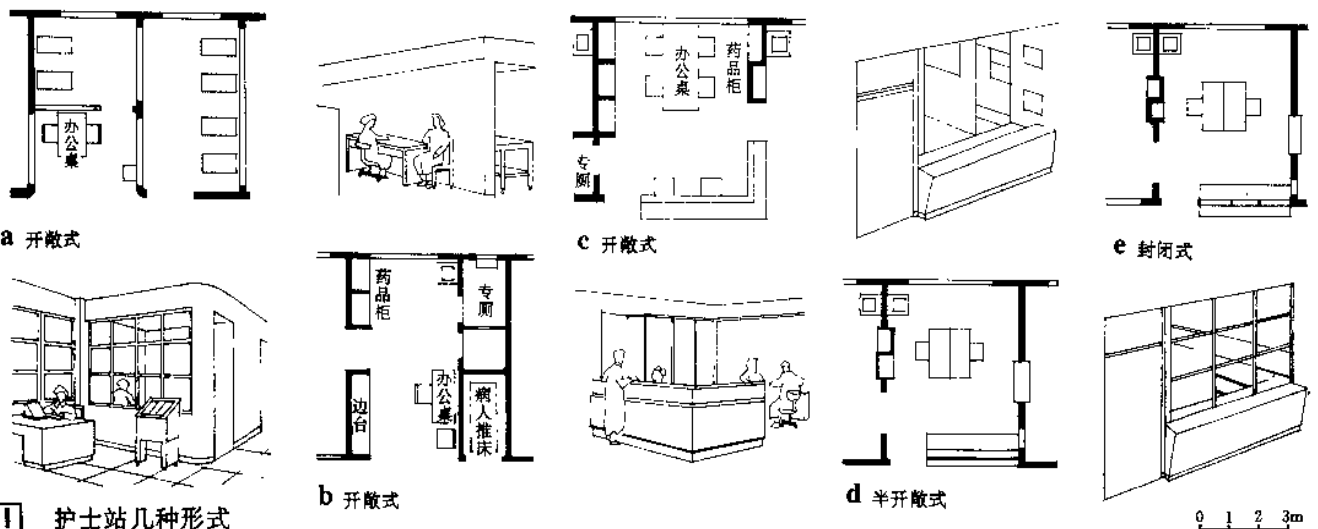
4 三、六床病房剖面



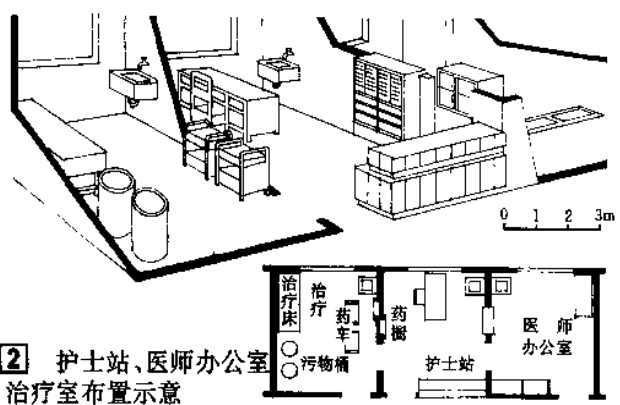
5 病房的几种形式

护理单元辅助用房

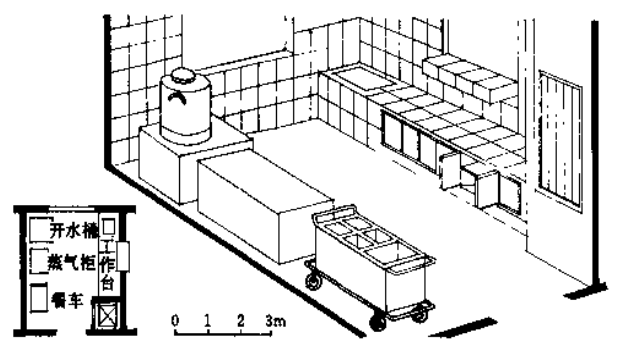
1



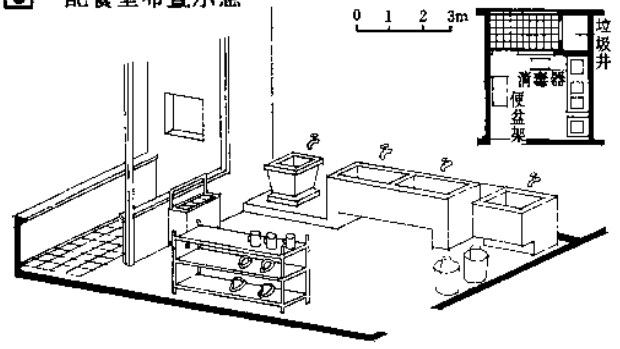
1 护士站几种形式



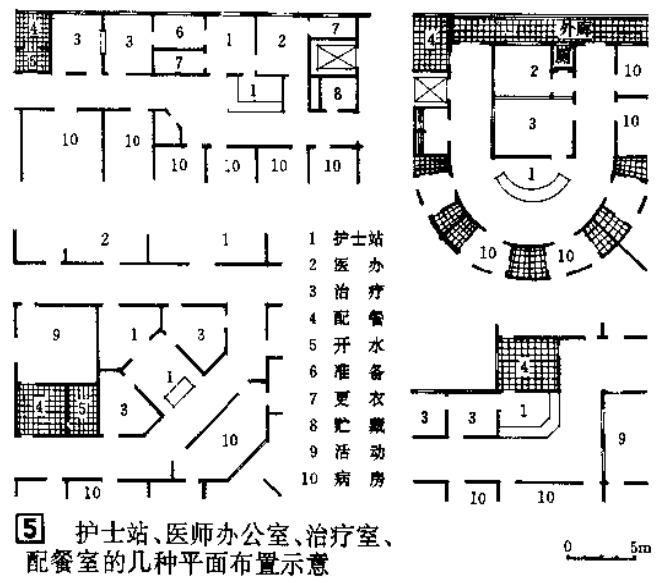
2 护士站、医师办公室、治疗室布置示意



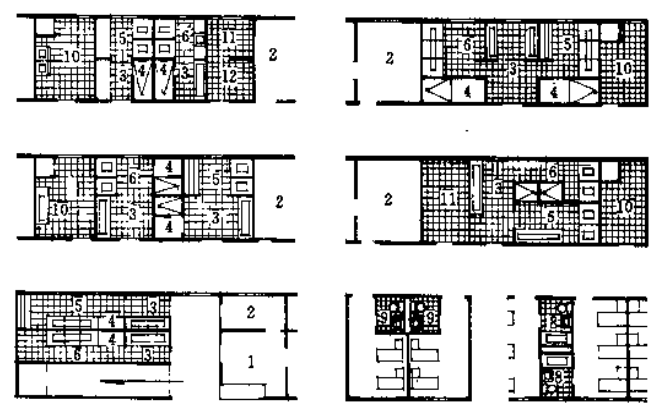
3 配餐室布置示意



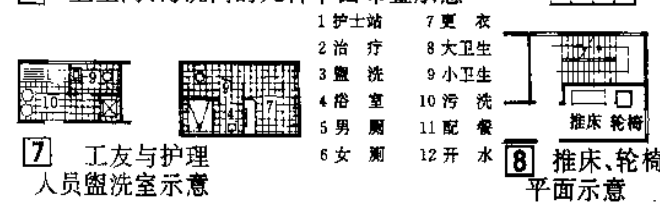
4 污洗室布置示意



5 护士站、医师办公室、治疗室、配餐室的几种平面布置示意



6 卫生间、污洗间的几种平面布置示意



7 工友与护理人员盥洗室示意

8 推床、轮椅平面示意

产科护理单元

一、产科床位少者可与妇科合设护理单元,但必须贯彻“虽合犹分”的原则。产科产休室与妇科病室分开,治疗室分开,浴厕分开。

二、产科护理单元包括:产休区、分娩区、婴儿室组三部分,三者既要严格分开,又要联系方便。正常产妇、婴儿可母婴同室。产休病房以少于三床为宜。

三、产休区设计要求,一般同内科护理单元,室内宜增设洗手盆。

四、分娩区须自成一区,入口处应设卫生通过室,内设有待产、产房、隔离待产、隔离产房(两者可兼)、洗手消毒、产期监护病室、值班室、病人浴厕、隔离浴厕、污洗、探视及等候面积。

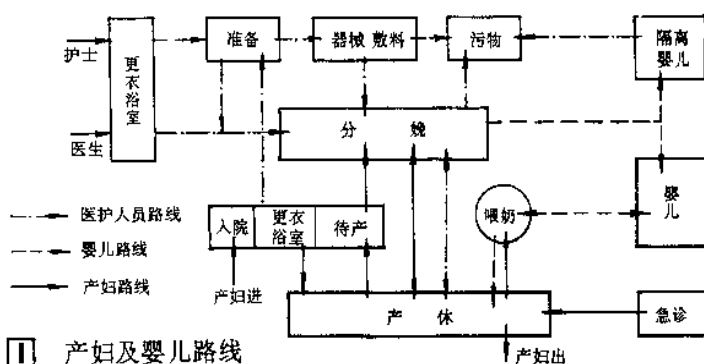
五、产房与待产室应相互邻近,联系方便,注意隔声。每张分娩床可配置2~3张待产床。

六、一般产房的室内装修和设施同无菌手术室。剖腹产可利用手术部的无菌手术室。

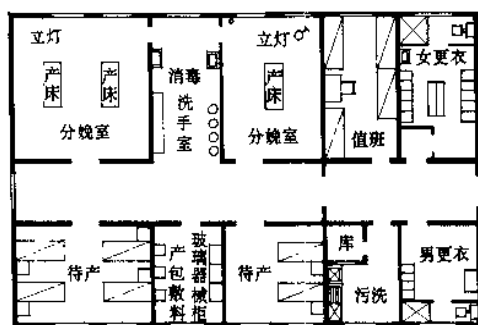
七、婴儿室组须自成一区,内设有婴儿室、早产婴儿室、哺乳室、配乳室、奶瓶消毒室、洗婴室、隔离婴儿室、隔离洗婴室、护士站、医生办公室,或将早产婴儿室与护士站合并。

八、婴儿室应有早期供暖系统。室内温度要求冬季不应低于20℃,夏季不应高于32℃,相对湿度应为65%。

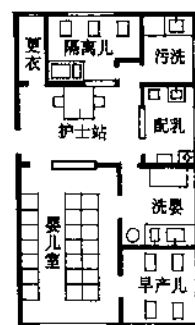
九、妇产科床位大于100床者,妇科与产科应分开设。其入口处若有高低,应设缓坡道,以便产妇及车辆行走。



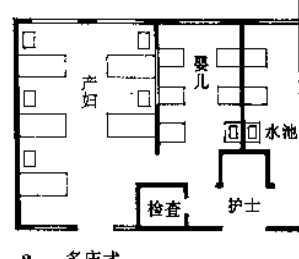
1 产妇及婴儿路线



2 分娩区平面组合示例



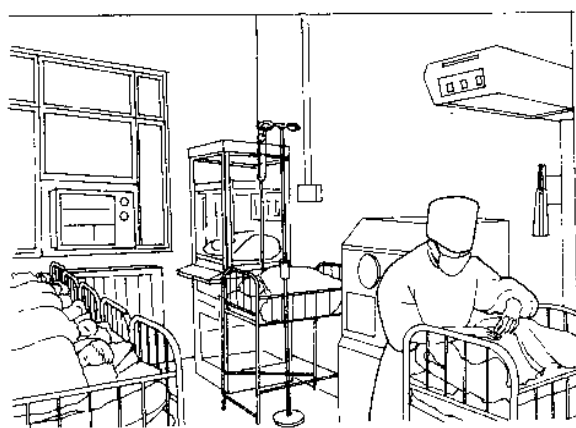
3 婴儿室组平面示意



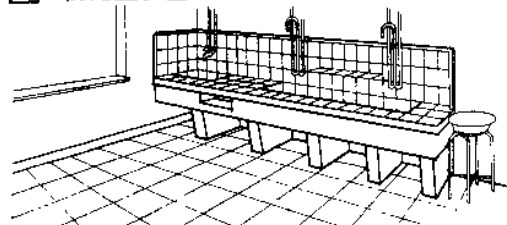
a 多床式



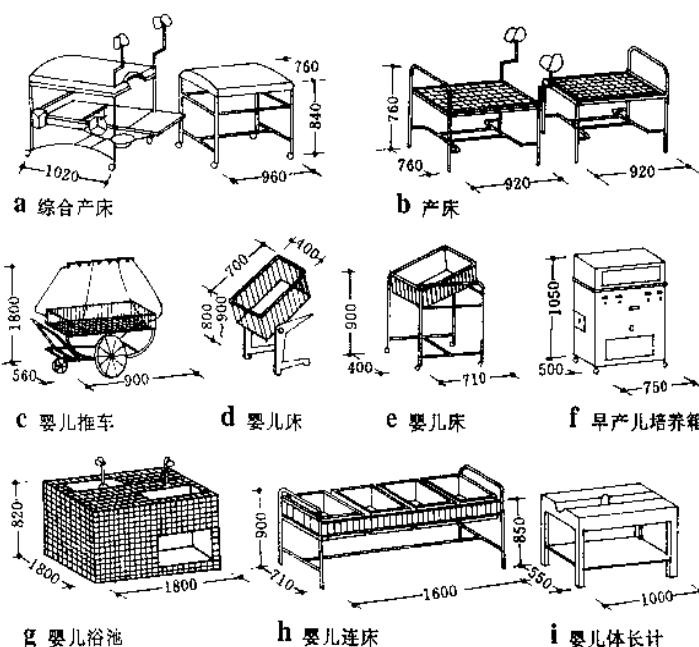
4 母婴同室平面示意



5 婴儿监护室



6 上海浦东中心医院婴儿浴池



7 产科护理单元家具及尺寸

儿科护理单元

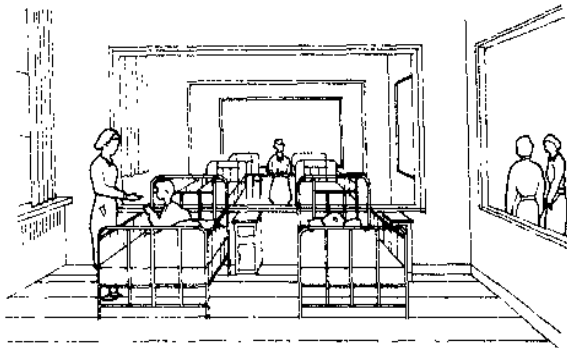
一、儿科护理工作量大,护理单元的床位数不宜过多,一般以20~25床为好,不宜大于35床。宜设于四层以下。宜设有单独出入院及卫生处理室,至少应在单元入口处设一个检查口,以免与其他科病人交叉。

二、应设配奶室和奶具消毒设施,以及新生儿病房、儿童活动室、母亲陪护室。

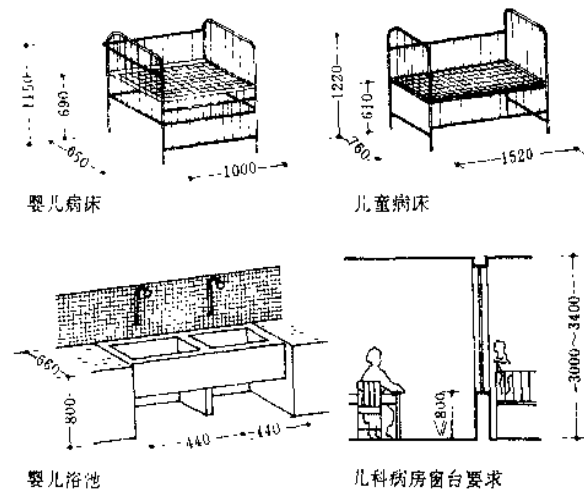
三、应设置放1~2张病床和专用浴厕的隔离病房数间,床位数占总床位数5%左右。其位置应设于护理单元的尽端,并有单独出入口。

四、护士站宜设于病房之中间。病房、护士站与走道相互之间的分隔墙应采用玻璃隔断,使护士在任何位置都能看到患儿动态。另外,宜设监护病房。

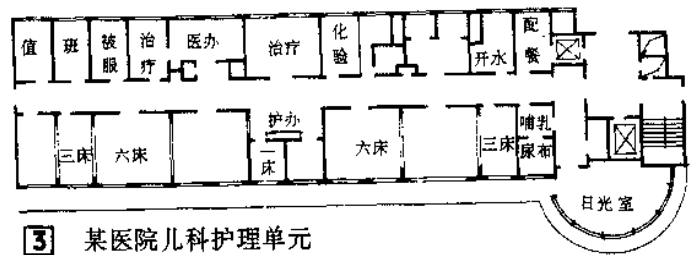
五、室内装修与各种设施都应考虑儿童的尺度、兴趣与安全。如应加装窗棚;阳台栏杆应加防护措施;外露热水管、采暖器都应加保护罩;地面最好用木地板或较软面层。电源开关和插座离地面不低于1.50m,离床沿不少于0.60m。并宜将整个儿科病区布置成一个适合儿童心理的优美环境。



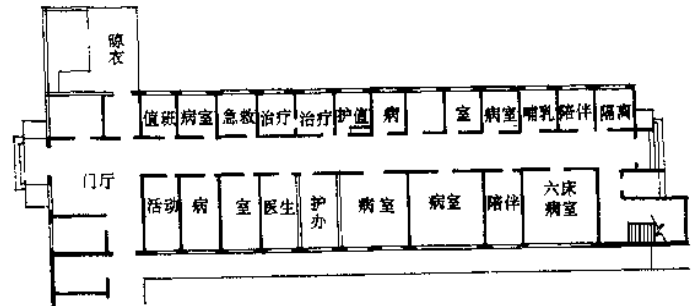
1 儿科护理单元内部透视



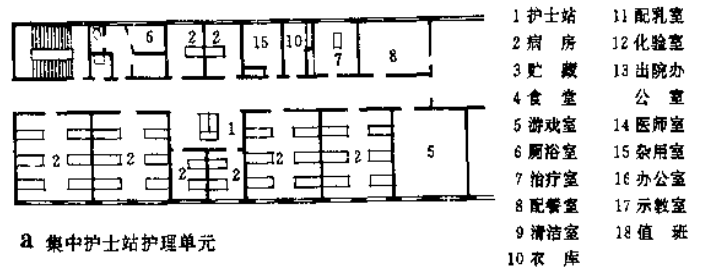
2 儿科护理单元家具及尺寸



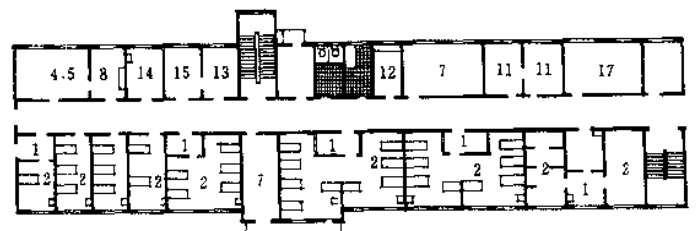
3 某医院儿科护理单元



4 某医院儿科护理单元



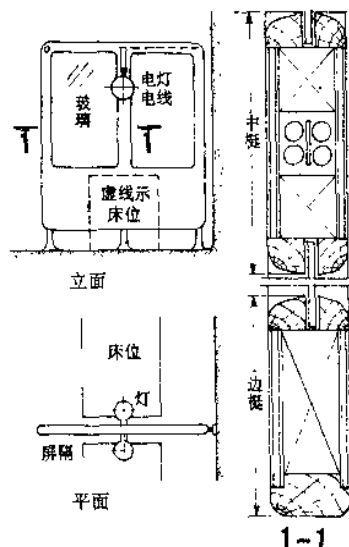
a 集中护士站护理单元



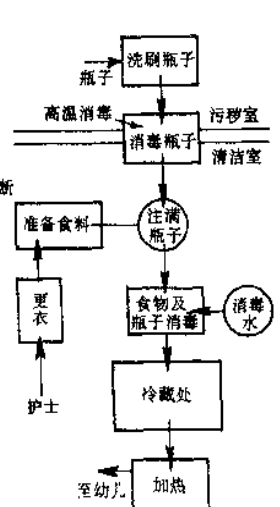
b 分成若干护理小组的护理单元

5 儿科护理单元实例

0 5 10m



6 病房玻璃屏隔详图



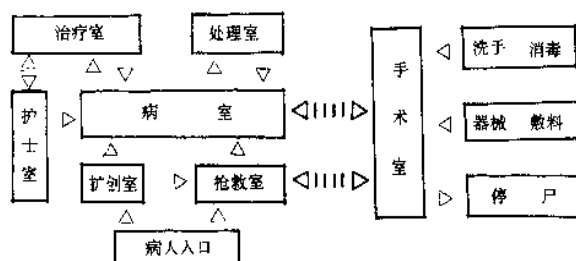
7 奶瓶消毒循环路线

灼伤病房护理单元

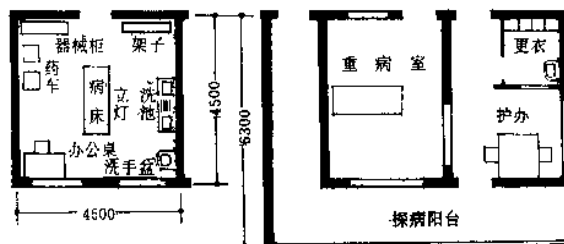
一、用房组成：由单人隔离病房、重点护理病房、康复病房（均不应多于3床），以及处理室、抢救室、治疗室、护士室、洗涤消毒室、消毒品贮藏室（柜）、器械室（柜）、化验室、扩创室、手术室等组成。

二、设计要求

1. 灼伤病人易感染，隔离要求高。病床少者可设于外科护理单元的尽端，自成一区。病床多者可建立护理单元（以少于25床为宜）。每一护理单元都应独立成区，避免穿行。
2. 应设在环境良好、空气清洁之处。
3. 入口处应设医护人员卫生通过室，应有换鞋、更衣、厕所、淋浴设施，宜设风淋。病人厕所应附设于病房中。
4. 探望者不得进入病区，宜在病房外侧设探视走廊。
5. 宜有空调设施，并应采用直流式空调系统，排风须经初效过滤器处理后排放。



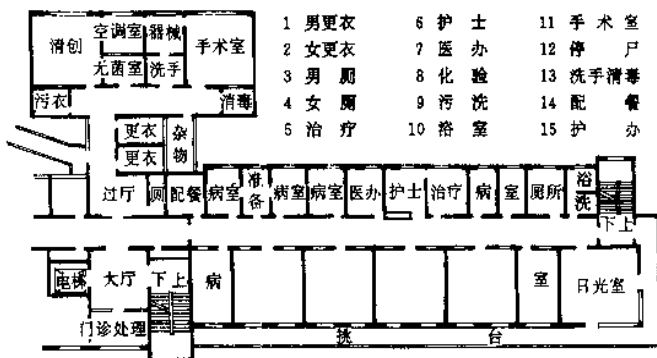
1 抢救室、扩创室、手术室等与病室之间的关系



2 扩创室平面布置示意 3 重病室及护士站布置示意

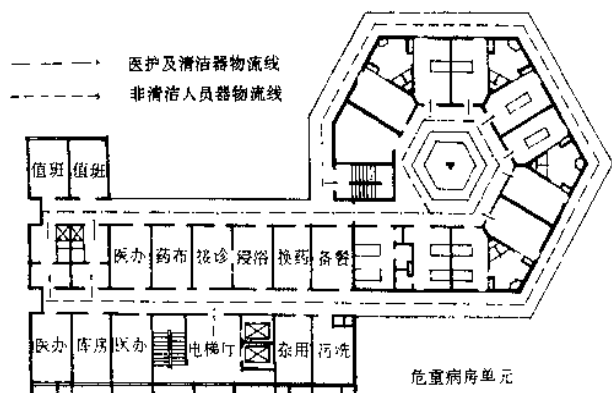


4 烧伤病房护理单元平面组合示意

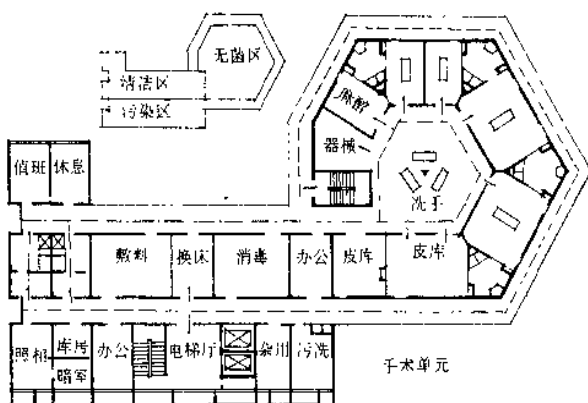


安徽医学院附属医院烧伤病房护理单元

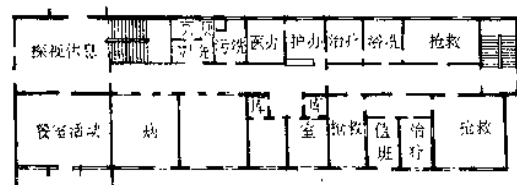
0 5 10m



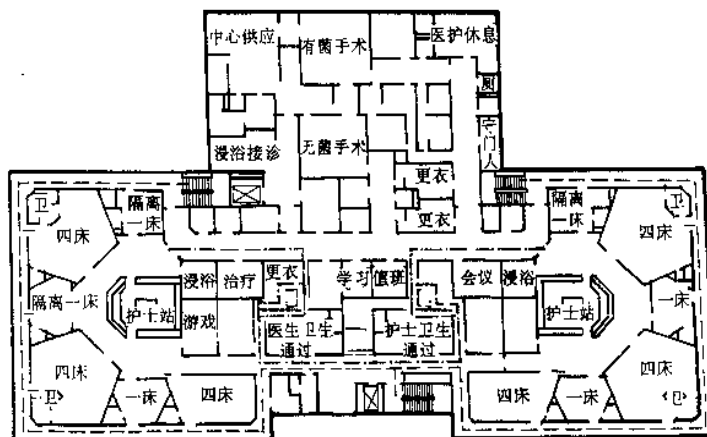
西南医院烧伤病房布置实例



北京石油化工总厂医院烧伤病房护理单元



美国某烧伤研究所平面



美国某烧伤研究所平面

5 烧伤病房平面布置

0 5 10m

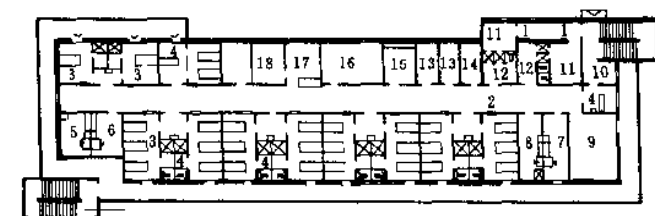
综合医院[40]护理单元

传染病房护理单元

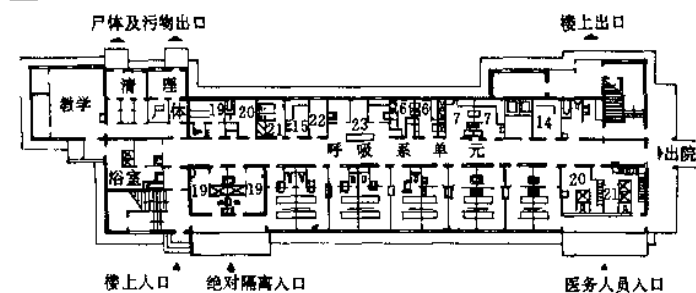
一、用房组成：由医护人员卫生通过室(包括换鞋、更衣、洗手、淋浴)、病人入院处理、病房、病人浴厕、探视室与医护人员办公室等组成。

二、设计要求

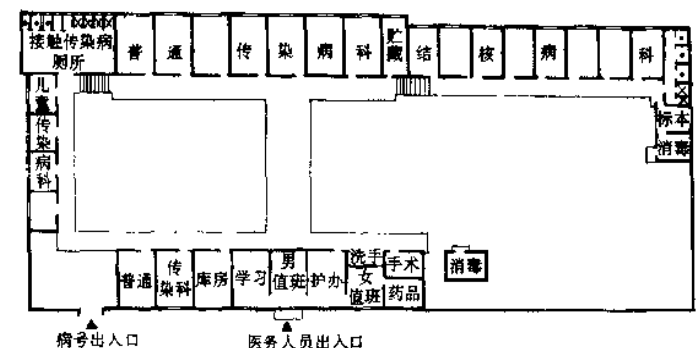
1. 一般不收烈性传染病。病床少者可设于病房楼首层；病床多者或兼收烈性传染病者必须单独建造病房，并与周围的建筑保持一定距离。
2. 应严格区分洁污路线。传染病门诊和设于病房楼首层的传染病房均应单独自成一区，设单独出入口。传染病门诊几种病种不得同时使用一间诊室，并应设置专用化验室和发药处。传染病房平面应按清洁区、半清洁区、污染区布置。
3. 病房应分病种安排，每间病房不得超过4床。完全隔离病房的浴厕应附设于病房中；一般病房的浴厕则可设在病房之外，但应分病种设置，并安排好路线，使不交叉。
4. 病区应设消毒室，面积不宜小于 20m^2 。
5. 应设探视室或探视廊，探望病人者不得进入病区。
6. 如设空调，必须采用直流式空调设施，排风须经初效过滤器处理后排放。



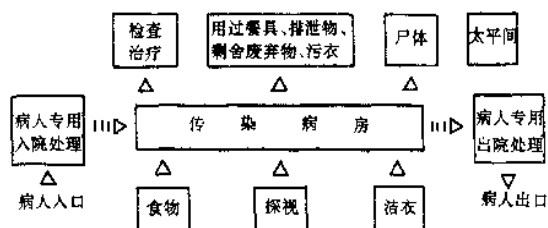
③ 60床传染病房平面



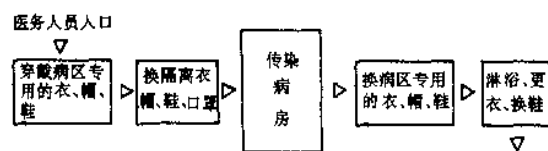
④ 北京传染病院病房护理单元



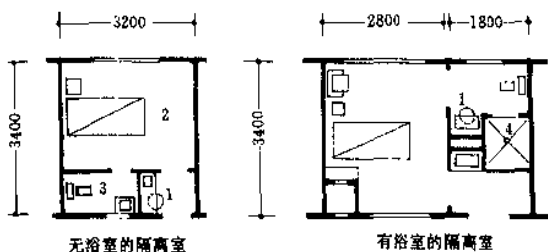
⑤ 广东阳江县人民医院传染病房平面图



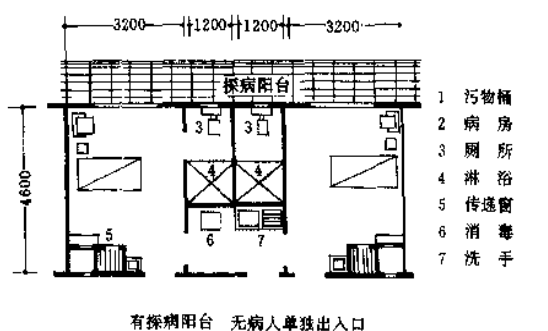
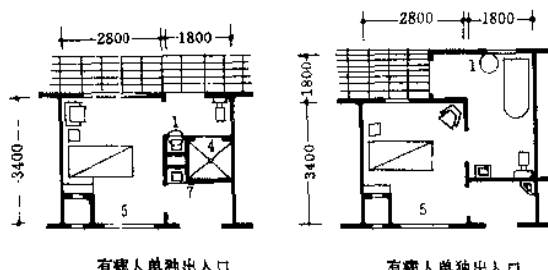
① 传染病病员流程



② 传染病房医务人员流程



a 一般隔离室



b 有阳台和传递窗的隔离室

⑥ 隔离室平面布置不同形式

③ ④ 图注：

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1 医护更衣 | 5 污 洗 | 10 出院更衣 | 14 医护膳食 | 19 病 室 |
| 2 入 病 栋 | 6 杂 用 | 11 男女更衣 | 15 化 验 | 20 浴 室 |
| 3 膳食传递窗 | 7 配餐(洁) | 12 男女浴厕 | 16 大 夫 | 21 厕 所 |
| 4 病 房 | 8 配餐(污) | (卫生通过) | 17 护 士 | 22 医 办 |
| 9 卫生 间 | 9 教 室 | 13 值 班 | 18 治 疗 | 23 护 办 |

重症监护护理单元 (ICU)

重症护理单元或称加强医疗单元 (ICU), 是现代医院的重要组成部分, 是一个单独区域。大规模 ICU 包括以下三个区:

一、ICU 的设置以护士站为中心, 另设隔离室、电子仪器室、化验室、处理室、器材室、污物室、休息室、厕所等, 组成护理单元。60 年代有以心肌梗塞、狭心症等心脏病为中心的内科系统护理单元 (CCU); 70 年代有以颅脑疾病为中心的护理单元 (SCU); 尚有肾脏监护病房 (KCU)、呼吸系统监护病房 (RCU)、神经外科监护病房 (NCU), 以及新生儿监护病房 (NICU) 等。这样, 可以有重点地监护和抢救专科性重症疾病, 以提高抢救成功率。

二、手术区的组成与要求和一般手术室相同, 但至少要有两间手术室; 或与医院手术部合用。ICU 与手术室宜同层设置。

三、恢复治疗区, 是专供患者在恢复与观察治疗阶段使用, 待病情稳定后, 可以转送到有关普通病房或回家继续治疗。

ICU 设计要求

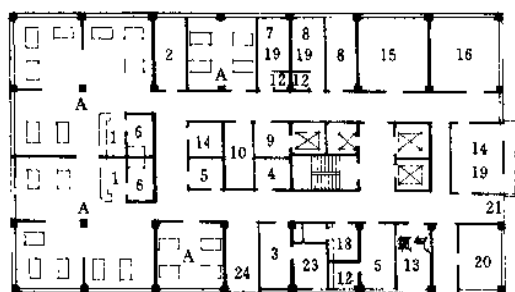
一、ICU 应设置在医院较适中之处, 以利病员和物资的运行, 便于医护人员快速集中。其内部布置应有最短的抢救治疗距离, 并有清洁区和半清洁区之分。

二、ICU 的床位应根据医疗工作的重点来确定, 约占医院总床位的 1~2%, 最多可达 5% 左右。一般每张床位占使用面积为 12~20m², 以 14~18m² 为宜。辅助用房面积应和床位占用面积相等或超出 50% 左右。

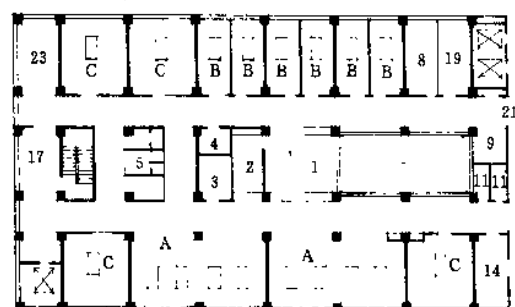
三、ICU 可根据需要设单间和大病房。大病房以放置 4~12 张病床为宜。病床之间宜用玻璃隔断隔成半封闭式单间, 病人之间的视线应予阻挡, 仅使医护人员能观察到每一病人。因此大多数 ICU 的病床以监护站为中心呈辐射状排列。

四、设有医用氧气、吸引、压缩空气等设施的机房, 必须有备用电源。空调系统宜独立分区设置, 进风口处设有净化和灭菌装置, 室内要求温度 20±5℃, 湿度 60±20%。

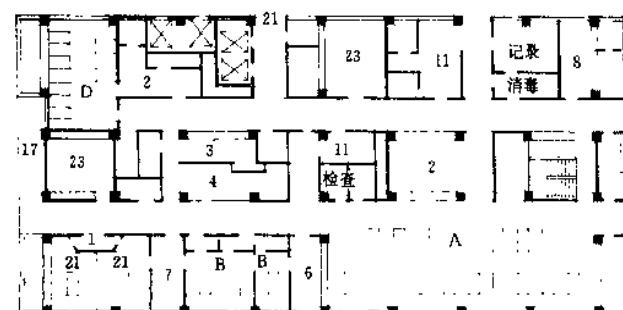
五、ICU 入口处要设工作人员更衣室、盥洗室。在工作区内须有足够数量的洗手池。在 2~4 张床之间应有一个备有浸手消毒液的洗手池。



a 某监护病房

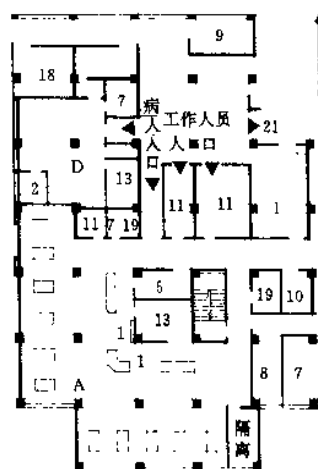


b 中日友好医院监护病房



c 某监护病房

1 监护病房平面布置示例

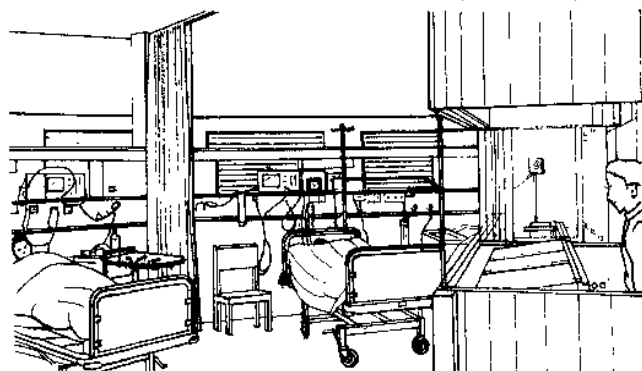


d 日本某监护病房

A ICU	1 护士站	5 污洗	9 配餐	13 准备	17 阳台	21 去手术部
B CCU	2 治疗室	6 值班	10 库房	14 资料	18 配电	22 转运病床
C SCU	3 器材	7 护办	11 更衣	15 实验	19 会议休息	23 机械设备房
D KCU	4 煎料	8 医办	12 浴厕	16 电生理	20 家属探视	24 防火卷帘门

e 日本某监护病房

工作人员入口



2 监护病房透视

0 5 10m

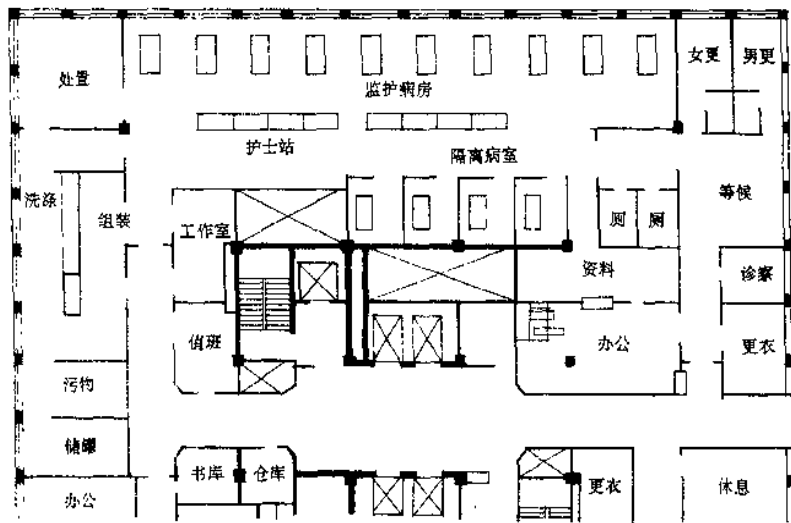
综合医院[42]洁净病房护理单元

一、用房组成：

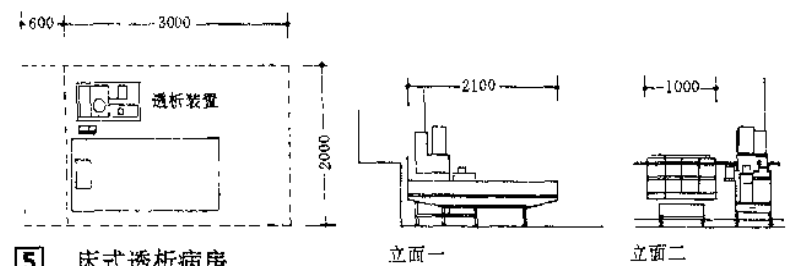
由准备、病室、康复病床、病人浴厕、净化室、卫生通过室、护士室、医生办公室、洗手、化验、洗涤消毒室、消毒品贮藏室、备餐、污物室等

二、设计要求：

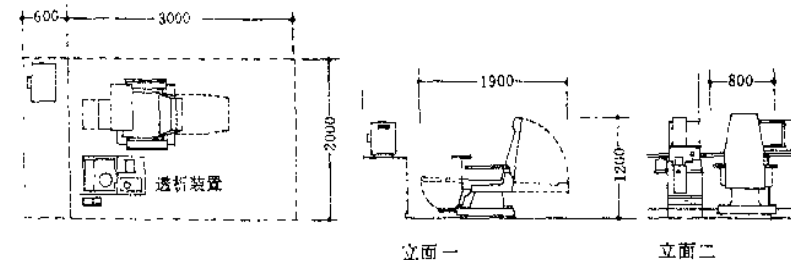
- 1. 应自成一区。病床少者可设于内科护理单元内，或设于重症监护病区的一端。平面应按清洁区、半清洁区、污染区顺序布置。
- 2. 入口处应设医护人员卫生通过室，宜设风淋。病人入口处应设换鞋更衣处。病人浴厕应同时设有淋浴器和浴盆。
- 3. 净化室仅供一病人使用，应符合三级净化标准，并在入口处设第二次换鞋、更衣处。
- 4. 血液透析治疗室的室内装修和设施与一般手术室相同。治疗床(椅)之间的净距不得小于1.20m，通道净距不得小于1.30m。
- 5. 洗涤室的地面、墙裙、洗涤池等应耐酸碱，洗涤池宜设专用冲洗设施。
- 6. 宜设隔离透析治疗室和隔离洗涤池，同时应设观察窗。



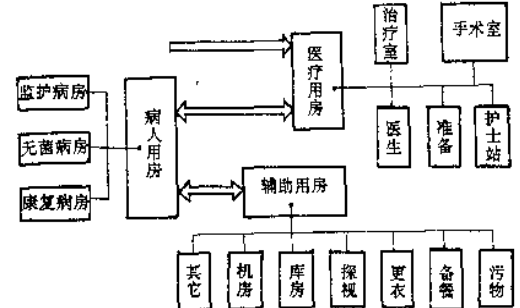
3 日本某医院血液病房平面



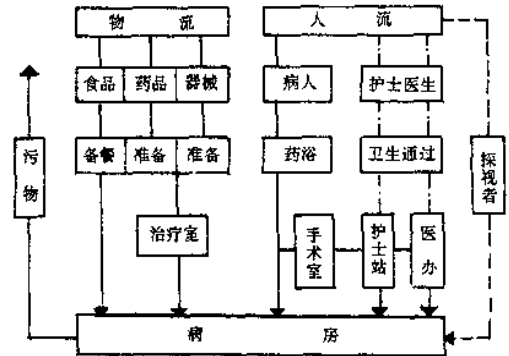
5 床式透析病房



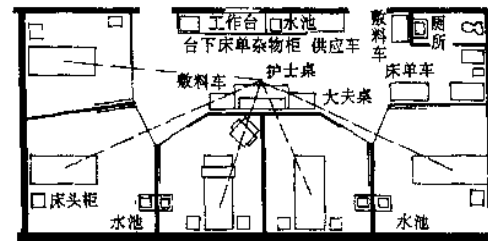
6 椅式透析病房



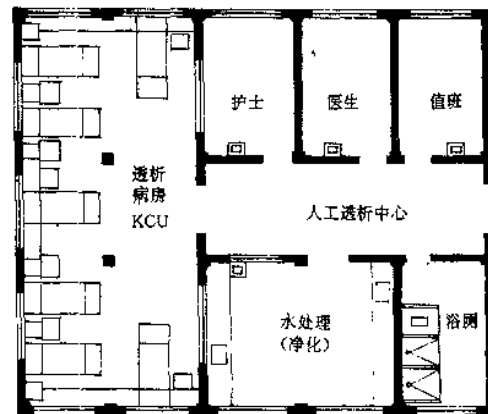
1 洁净护理单元组合内容示意



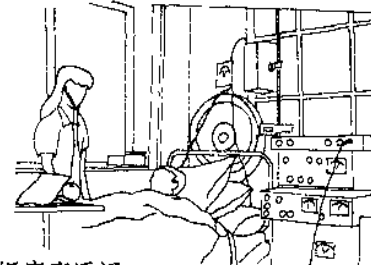
2 洁净护理单元组成关系与流线分析示意



4 美国某医院心脏监护(CCU)病房



7 江苏某肾脏监护(透析)病房



8 透析病房透视

概念

生物洁净室是为了防止感染,主要对空气中的微生物(生物微粒)进行控制的密闭空间,并以其空气洁净度等级符合规定为主要特征。由于主要是消除细菌,又称无菌洁净室。世界上第一个无菌手术室是1966年在美国墨西哥州的巴顿纪念医院建成的。

生物洁净室的用途

表1

应用范围	工 作 内 容
手术室	整形外科、心和脑外科、内脏器官移植手术
无菌病房	急性白血病、骨髓移植、严重烧伤、免疫不良、内脏器官移植、呼吸器官疾病、性残废等
准无菌病房	新生儿、早产婴儿
检查室	临床检查
治疗室	放射性治疗
实验室	生物实验室、无菌实验室
动物实验室	供生物、化学、医学实验

控制标准

我国尚未制定统一标准,主要参照美国宇航局(NASA)在1967年8月制定的NHB5340·2标准。该项标准分为三级,即100、10000、100000级三种。由于该标准是对宇宙空间所提出的环境要求,而作为医用生物洁净室的标准偏高,因此各国根据医学实践经验,分别提出一些洁净度分级方法。我国目前以NASA100级(静态)为依据。

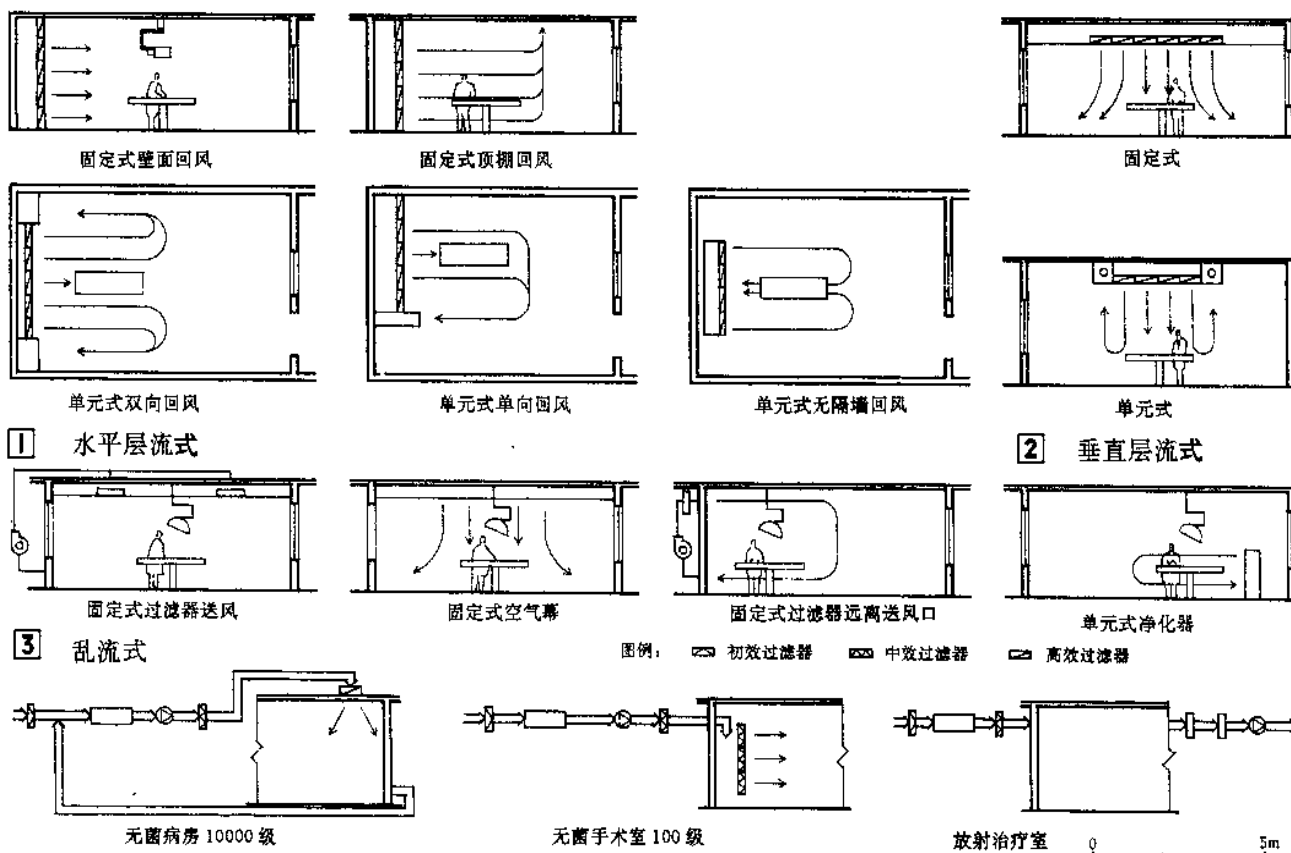
美国宇航局(NASA)制定的NHB5340·2标准

表2

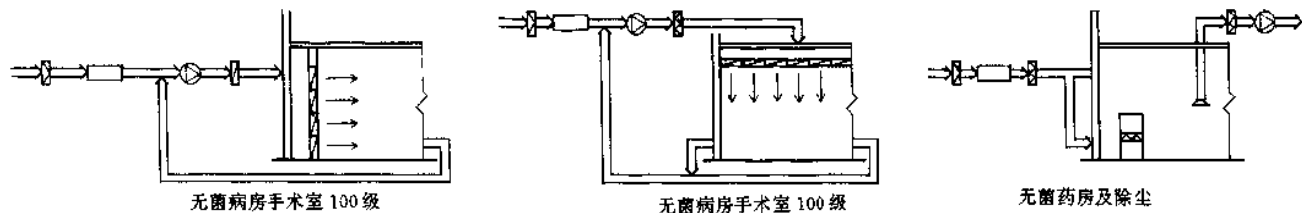
生物洁净室 级 别	尘 埃		生 物 粒 子		备 注
	粒径 μm	粒/升	悬浮量 个/升(个/呎³)	沉降量 个/m²·周(个/呎²·周)	
100	≥0.5	≤3.5	≤0.0035 (≤0.1)	12900 (1200)	压力、气流、照度等值均同美国联邦标准FS-209b
10000	≥0.5 ≥5.0	≤350 ≤2.3	≤0.0176 (≤0.5)	64600 (6000)	
100000	≥0.5 ≥5.0	≤3500 ≤35	≤0.0884 (≤2.5)	323000 (30000)	

气流方式

分层流和乱流两类,层流又分水平层流和垂直层流。水平层流应用多于垂直层流。水平层流优点是:初投资费和运行费低于垂直层流,对手术室内无影灯影响小,对原有建筑改建容易。



4 空气净化系统空气处理流程



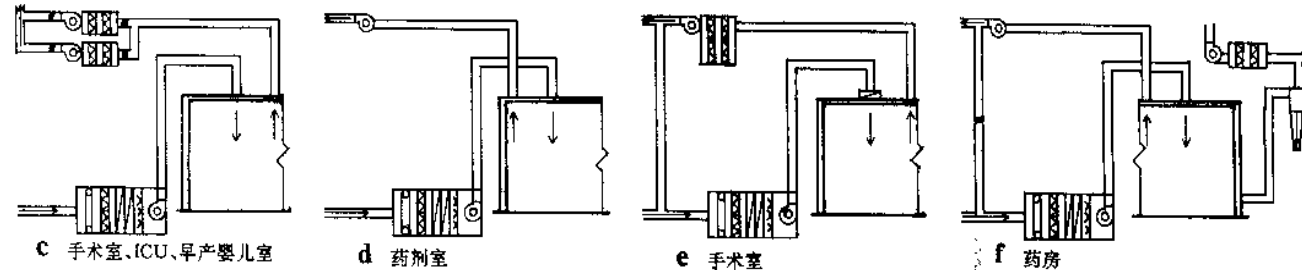
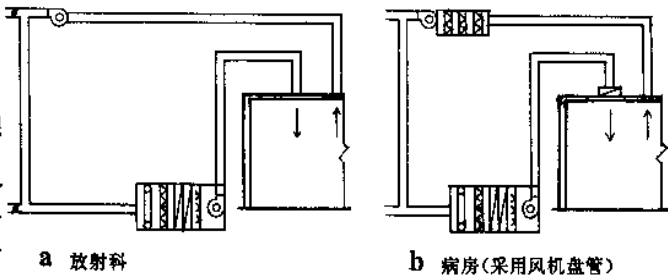
1 空调净化系统空气处理流程

过滤器

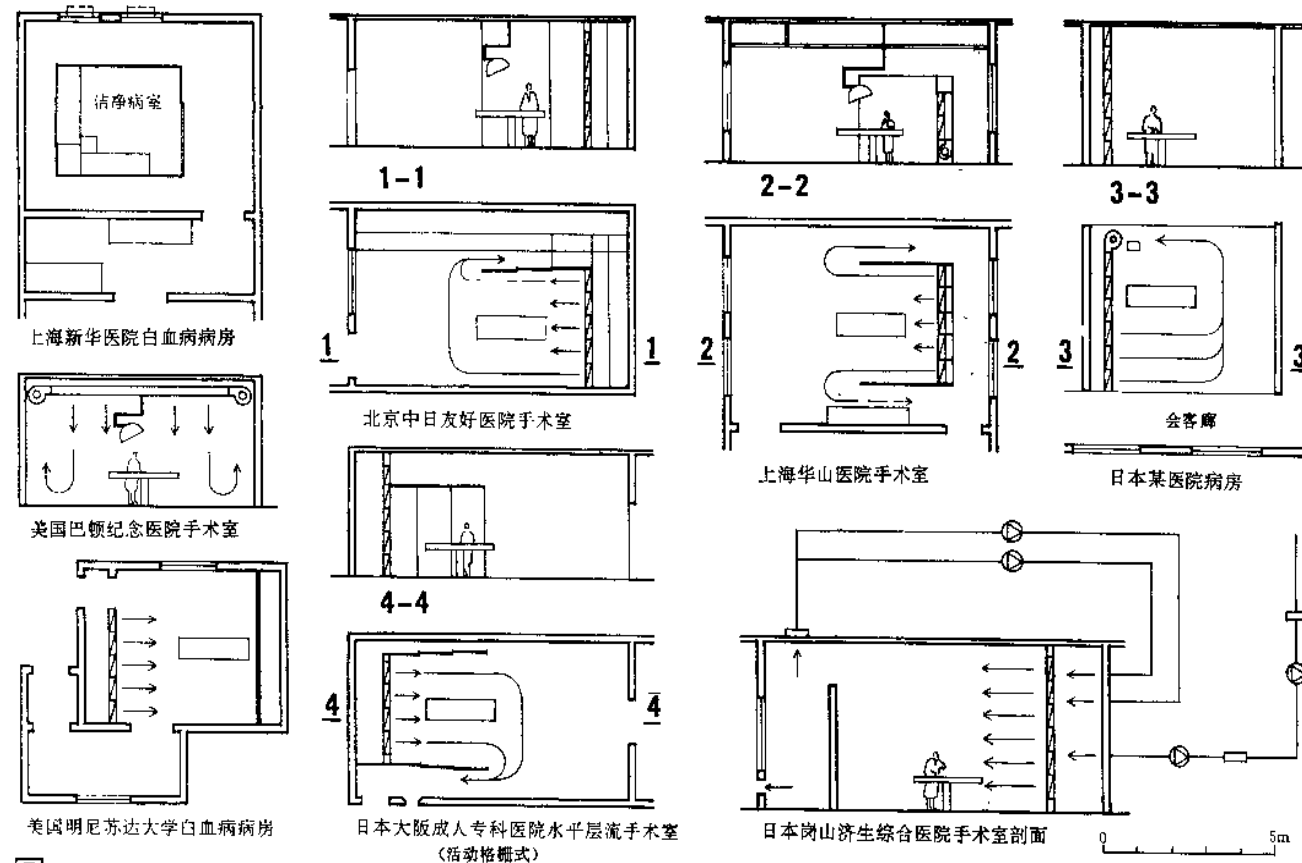
过滤器是保证室内洁净条件的一个重要因素,为了使高效过滤器发挥其最高效能和延长使用时间,在空气调节系统中,应设置初效和中效过滤器等。

国产过滤器的规格性能

表 1					
过滤器类别	过滤对象	滤速 (m/s)	计数效率 (%)(0.3μ尘埃)	初阻力 (mm 水柱)	材 质
初效过滤器	≥10μ尘埃粒子	0.4~1.2	<20	≤3	中孔泡沫塑料
中效过滤器	1~10μ尘埃粒子	0.2~0.4	20~90	≤10	玻璃纤维
亚高效过滤器	5μ尘埃粒子		90~99.9	≤15	棉短细纤维
高效过滤器	≤1.0μ尘埃粒子	0.01~0.03	≥99.91	≤25	超细纤维滤纸



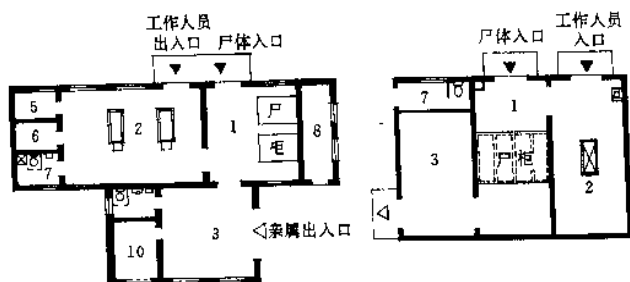
2 各种过滤器设置示例



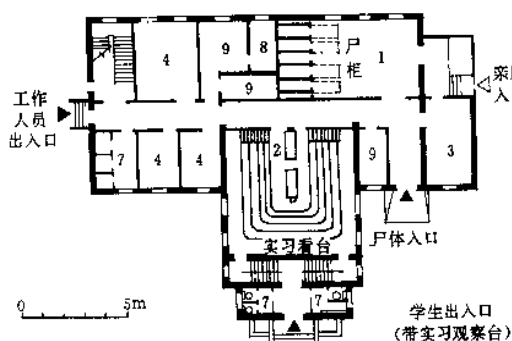
3 医院生物洁净室实例

太平间设计要求

- 一、应建于隐蔽之处，还应方便尸体搬运。尸体出口周围宜与其他医疗用房用绿篱隔开。
- 二、应有冷藏尸体设施。停放尸体数量一般按医院总床位的2~3%计。应有尸体推车的回转面积。
- 三、应有防蚊、蝇、鼠、雀等侵扰的措施。室内应有水源，以便冲洗。
- 四、应有良好的通风，地面及墙面采用耐冲洗的材料。
- 五、应设置亲属入口，大型太平间还可设遗体瞻仰室。附近宜设休息室。

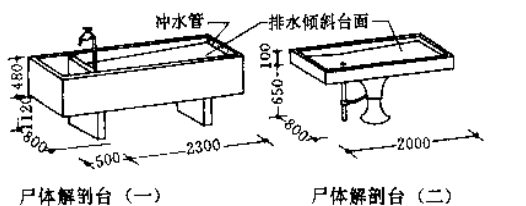


a 北京东直门医院太平间及解剖室 b 上海新华医院太平间及解剖室



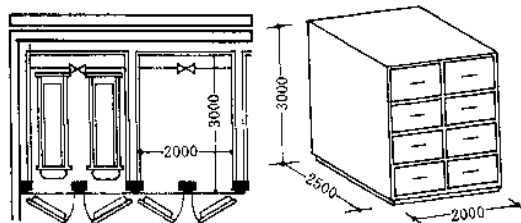
c 武汉医学院附属第二医院太平间及解剖室

1 太平间及尸体解剖室平面布置



尸体解剖台(一)

尸体解剖台(二)



尸体冷藏库

多层尸体冷藏柜

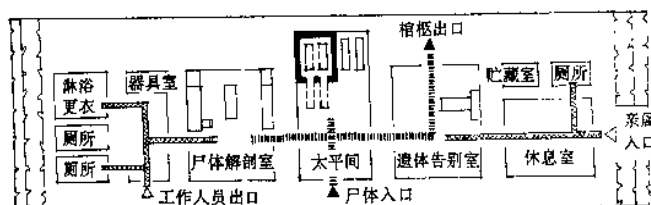
2 尸体解剖台及尸体贮藏

焚毁炉设计要求

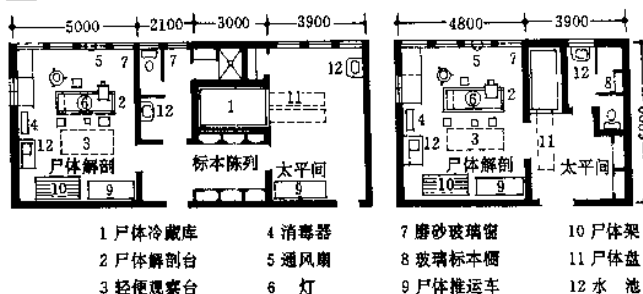
- 一、应建于隐蔽之处，一般邻近停尸房。
- 二、应有消除烟气的措施，最宜靠近锅炉房，以利用其烟囱排放烟气。
- 三、根据所用燃料采取不同构造。

尸体解剖室设计要求

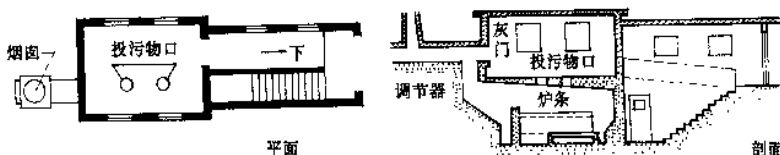
- 一、应有门通向太平间，以便于尸体从太平间进入。
- 二、室内要求清洁。应设置医生更衣淋浴室、厕所、器械室、洗涤消毒室、库房等。还附有标本陈列室(柜)、以及脏器固定池。



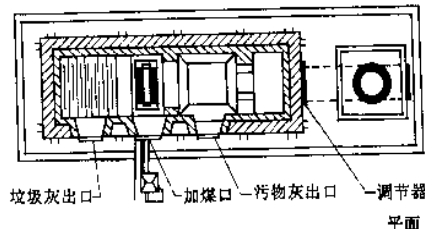
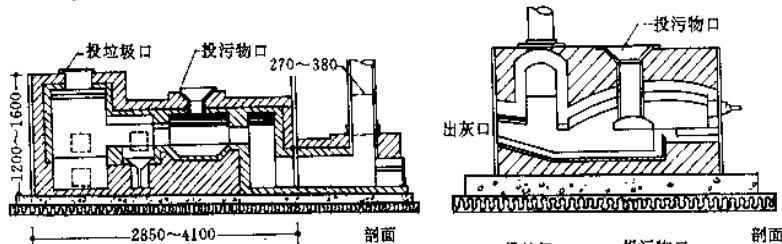
3 太平间组成



4 太平间及尸体解剖室室内设施平面布置



a 以煤炭为燃料



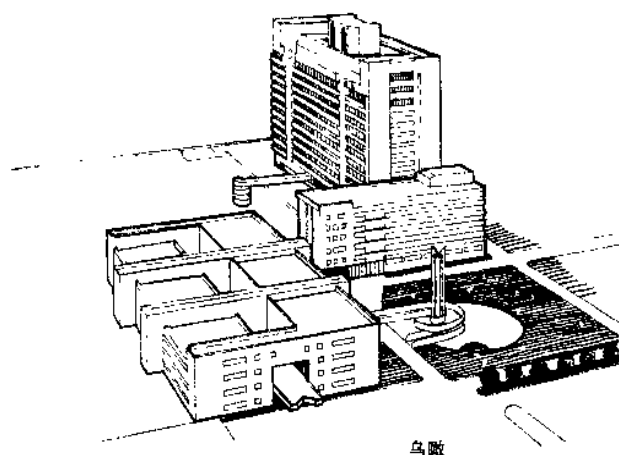
b 以煤炭为燃料

c 以柴油为燃料

5 焚毁炉

上海市第六人民医院

规 模 1000 床 3600 人次/日门诊量
占 地 面 积 100000m²
总 建 筑 面 积 100000m²
建 设 年 代 1988 年
设 计 中国建筑西南设计院



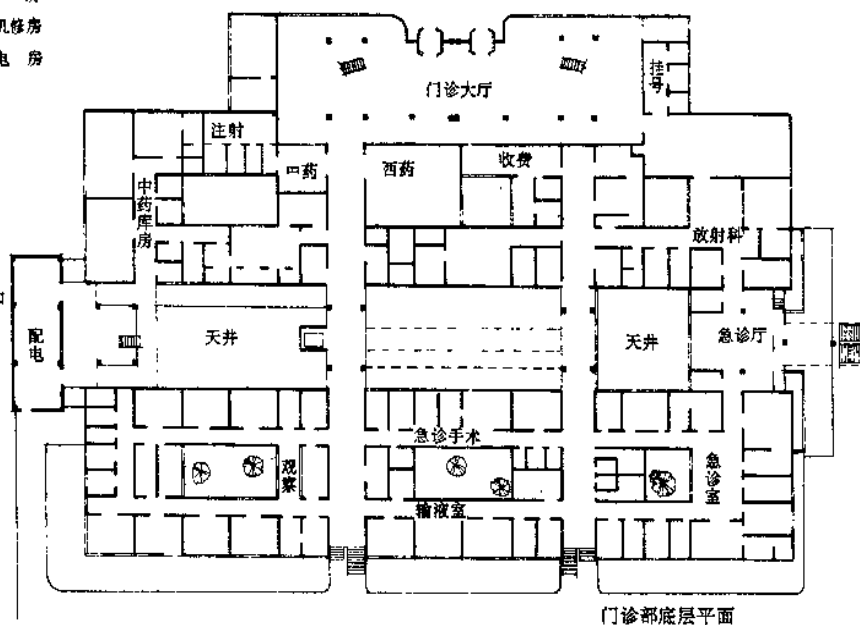
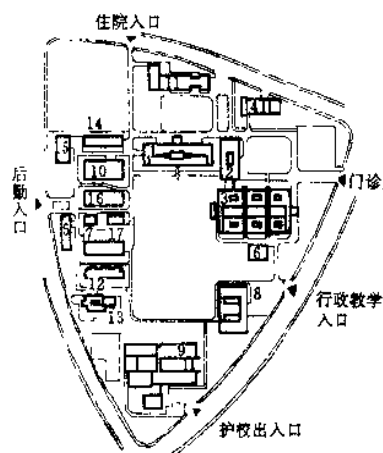
鸟瞰



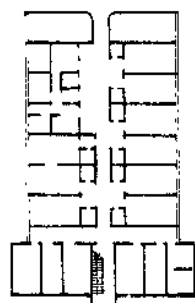
剖面

总平面图注:

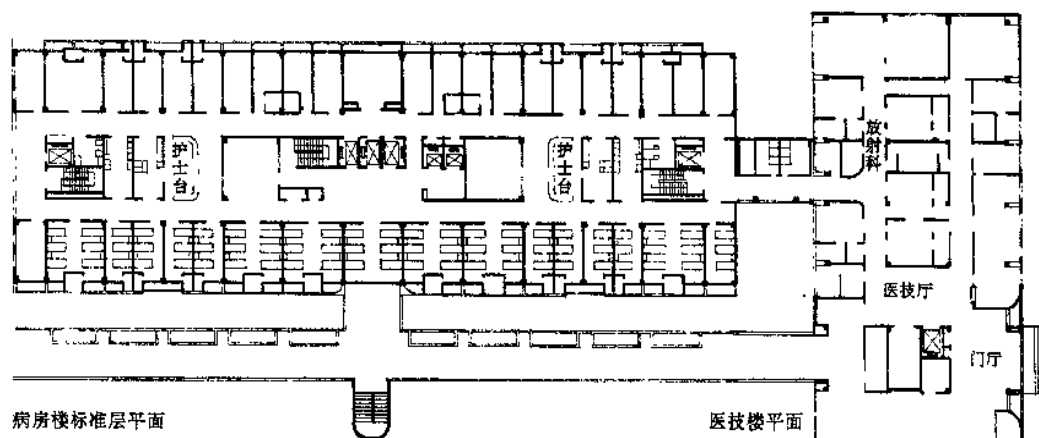
- | | | |
|---------|---------|----------|
| 1 病房楼 | 7 太平间 | 13 幼儿园 |
| 2 医技楼 | 8 教学试验楼 | 14 洗衣房 |
| 3 门诊急诊楼 | 9 护士学校 | 15 锅炉房 |
| 4 传染病房 | 10 食堂 | 16 设备机修房 |
| 5 动物实验室 | 11 行政楼 | 17 配电房 |
| 6 放射治疗室 | 12 宿舍楼 | |



门诊部底层平面



传染病房楼平面



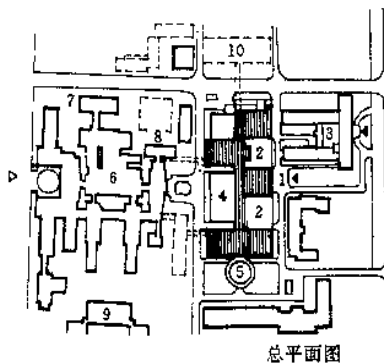
病房楼标准层平面

医技楼平面

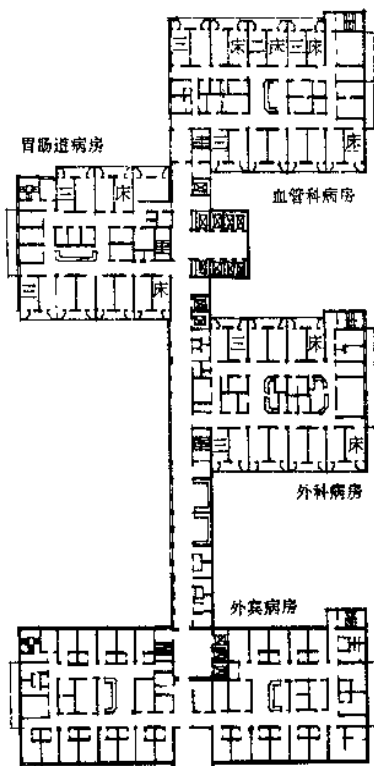
中国医学科学院协和医院

规模 1296 床 3000 人次/日门诊量
 占地面积 58300m²
 建筑面积 111834m²
 建设年代 1921 年, 1928 年
 设计 北京市建筑设计研究院

- | | |
|---------|-----------|
| 1 住院入口 | 6 旧楼 |
| 2 病房楼 | 7 传染病房 |
| 3 门诊楼 | 8 病理解剖 |
| 4 手术部 | 9 医学科学院 |
| 5 外宾病人口 | 10 妇产科病房楼 |



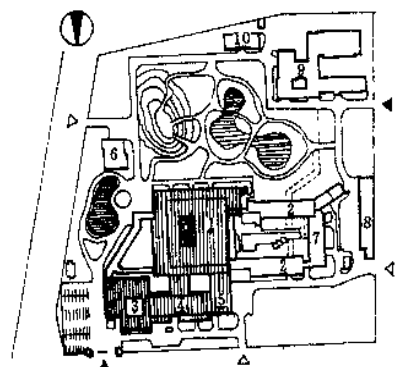
总平面图



△ 住院部标准层平面

中国康复研究中心

规模 214 床
 400 人次/日门诊量
 占地面积 72700m²
 建筑面积 42400m²
 建设年代 1988 年
 设计 北京市建筑设计研究院

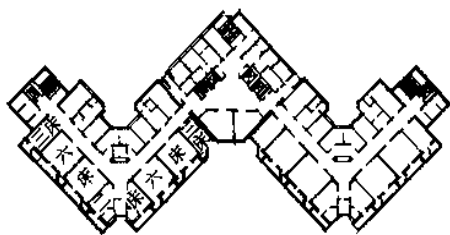


总平面

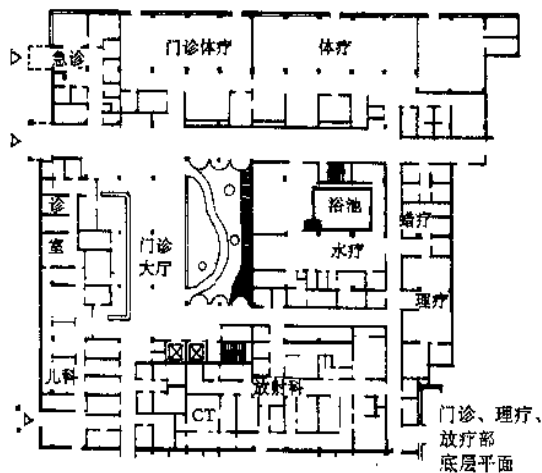
- | | | |
|-----------------|--------|--------|
| 1 门诊、理疗、
放疗部 | 4 科研楼 | 8 车库 |
| 2 病房楼 | 5 康复楼 | 9 动力设备 |
| 3 门诊挂号、报告厅 | 6 核磁共振 | 10 动物房 |
| | 7 营养食堂 | |

上海第二医科大学附属瑞金医院

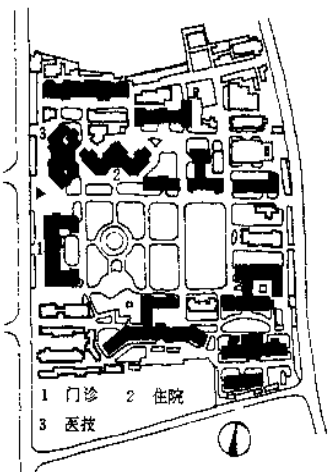
规模 1140 床 4000 人次/日门诊量
 占地面积 1200000m²
 建筑面积 100000m²
 建设年代 1985 年, 1988 年
 设计 华东建筑设计院 中国建筑西南设计院



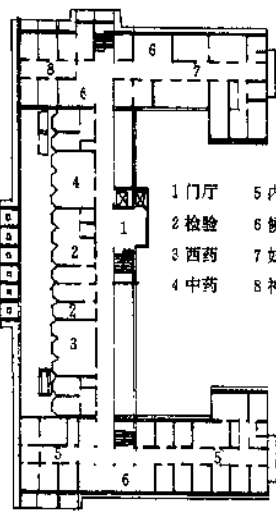
病房楼标准层平面



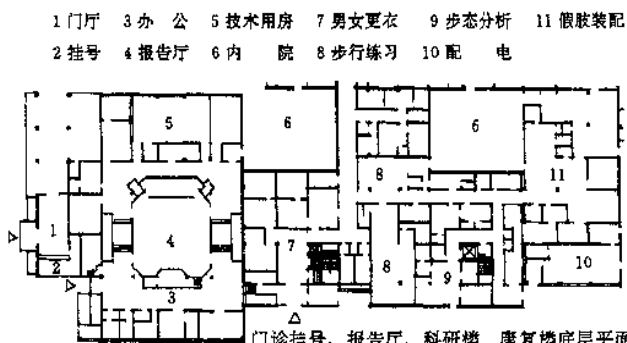
门诊、理疗、
放疗部
底层平面



总平面



门诊部 二层平面



门诊挂号、报告厅、科研楼、康复楼底层平面

北京同仁医院

规模 300床, 3000人次/日 建造年代 1992年
设计 北京市建筑设计研究院

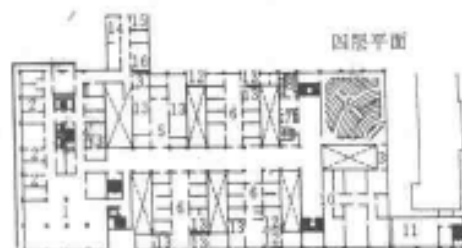


总平面

- | | |
|----------|-----------|
| 1 门诊入口 | 7 1至3层门诊部 |
| 2 住院病人入口 | 4至14层住院病房 |
| 3 高干入口 | 15层手术室 |
| 4 急诊病人入口 | 16层厨房机房 |
| 5 传染病入口 | 8 原有5层病房楼 |
| 6 职工入口 | 9 原有门诊 |



剖面



四层平面

- | | | | | | |
|-------|---------|---------|--------|----------|--------|
| 1 ICU | 3 空调 | 5 口腔科候诊 | 7 女厕 | 9 阶梯教室 | 11 教室 |
| 2 CCU | 4 配电 | 6 耳鼻喉候诊 | 8 男厕 | 10 中心试验室 | 12 手术室 |
| 13 诊室 | 14 牙科诊室 | 15 办公室 | 16 烤瓷室 | | |

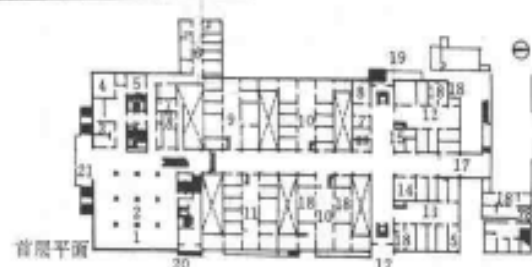


病房平面



15层平面

- | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|------|--------|--------|-------|-------|
| 1 手术室 | 2 净化手术室 | 3 中心服务站 | 4 南边走廊 | 5 行染走廊 | 6 等候候诊 | 7 灭菌室 | 8 贮藏室 | 9 空调 | 10 候诊室 | 11 卫生间 | 12 厕所 | 13 休息 |
|-------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|------|--------|--------|-------|-------|



首层平面

- | | | | | |
|--------|------|---------|-----------|-----------|
| 1 挂号台 | 5 办公 | 9 超声室 | 13 神经内科候诊 | 17 门诊出口 |
| 2 门诊大厅 | 6 候诊 | 10 内科候诊 | 14 药房 | 18 诊室 |
| 3 住院 | 7 女厕 | 11 检查候诊 | 15 化验 | 19 干部门出入口 |
| 4 出院 | 8 男厕 | 12 干群候诊 | 16 肝炎门诊 | 20 职工出入口 |
| | | | | 21 门诊入口 |

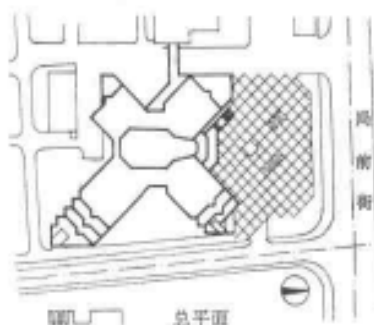


三层平面

- | | | | | |
|-------|------|---------|---------|-------|
| 1 眼科候 | 4 实验 | 8 空调 | 12 饮水台 | 16 验光 |
| 2 视力 | 5 接待 | 9 病理 | 13 摄影 | 17 视野 |
| 3 配电 | 6 女厕 | 10 诊室 | 14 术前准备 | 18 教室 |
| | 7 男厕 | 11 防火卷帘 | 15 手术室 | |

常州市第一人民医院 医院门诊楼

规模 1500人次/日
建造年代 1993年
设计单位 东南大学建筑设计研究院
总建筑面积 9000m²



总平面



底层平面

- | | | |
|--------|-------|-------|
| 1 急救入口 | 4 门诊 | 7 输液室 |
| 2 挂号入口 | 5 急救厅 | 8 放射科 |
| 3 挂号厅 | 6 急救室 | |

北京 中日友好医院

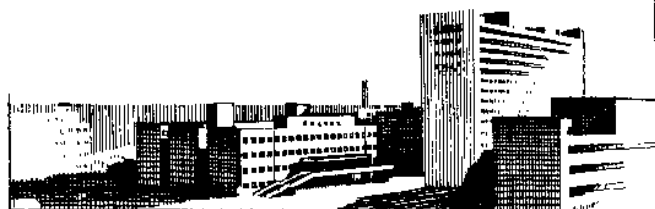
规模 1300床 2000人次/日门诊量

占地面积 97000m²

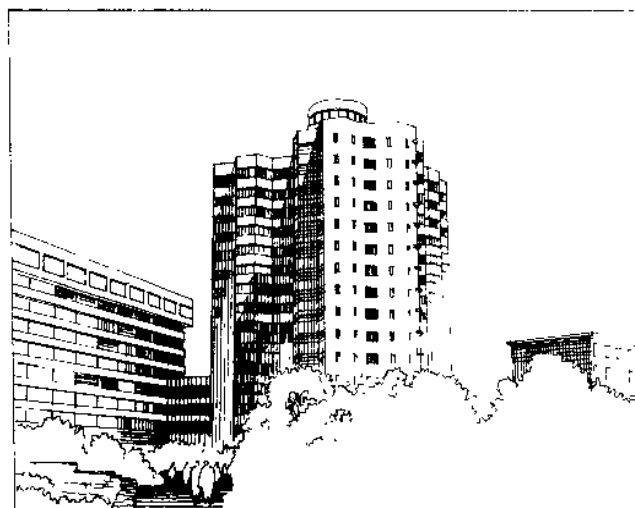
建筑面积 93000m²

建设年代 1982~1984年

设计 日本伊藤喜三郎
建研院



局部透视



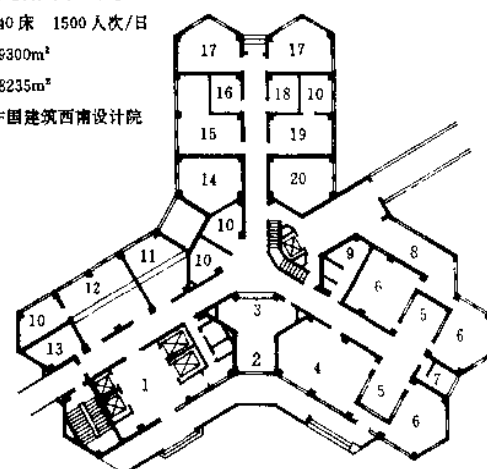
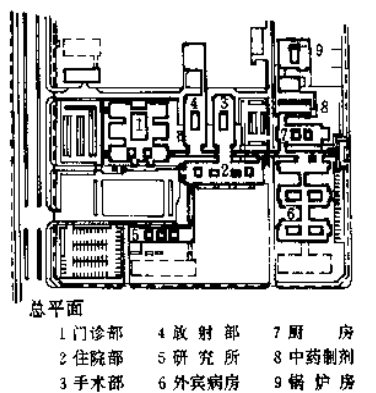
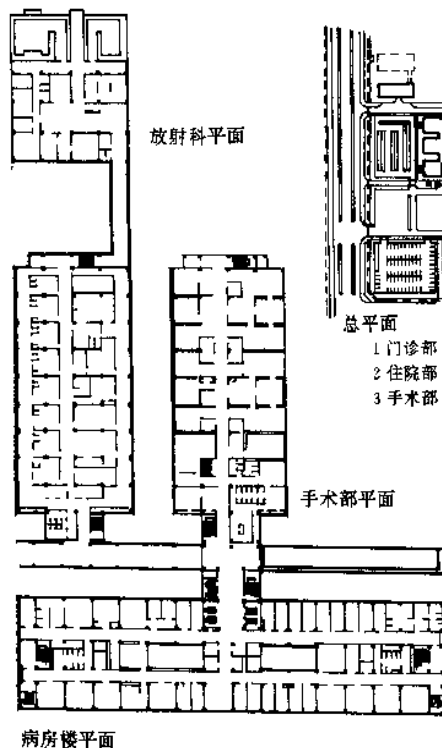
成都中医学院附属医院

规模 740床 1500人次/日

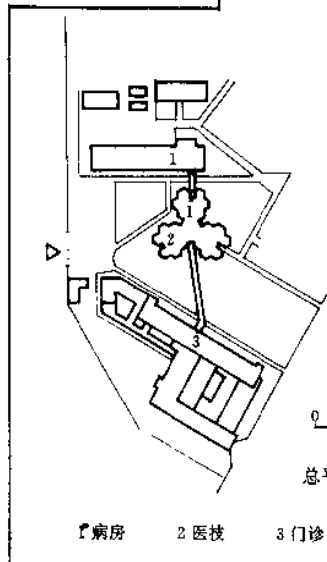
占地面积 79300m²

总建筑面积 58235m²

外科楼设计 中国建筑西南设计院



1 门厅 5 控制 9 更衣 13 门卫 17 浴室
2 存片 6 X光 10 值班 14 配电 18 配
3 登记 7 暗房 11 入院 15 洁布类 19 办公
4 碎石 8 等候 12 出院 16 污布 20 阅片

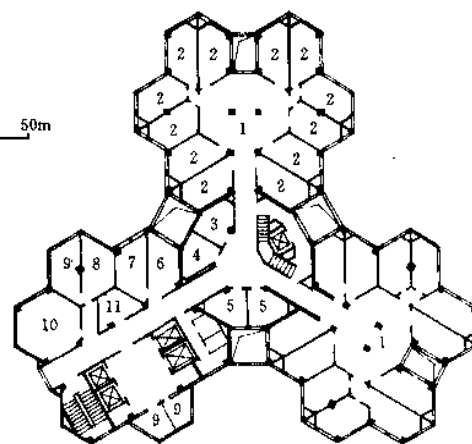


0 25 50m

总平面

门诊部一层平面

1 门厅
2 急诊
3 观察病房
4 隔离病人诊室
5 病历室
6 传染门诊病人
7 药房
8 机械设备室
9 天井



1 厅 4 护办 7 抢救 10 示教
2 二床 5 治疗 8 配餐 11 床
3 一床 6 医办 9 值班

综合医院[50]实例

江苏省中医研究所附属医院

规模 140床 500人次/日门诊量

建设年代 1988年

设计 东南大学建筑系, 南京第二建筑设计院

总占地面积 25000m²

总建筑面积 12400m²



杭州邵逸夫医院

规模 400床, 1500人次/日

建设年代 1992年

总建筑面积 30000m²

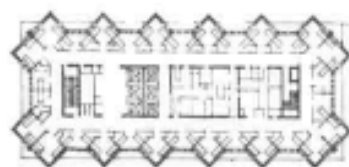
设计单位 浙江省建筑设计院



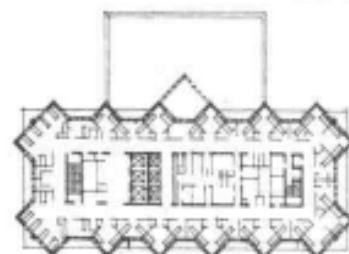
美国 加利福尼亚州戴利城 玛利亚互助医院



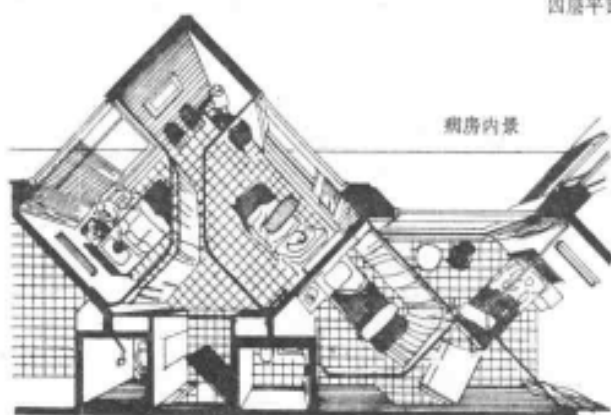
入口外景



五层平面

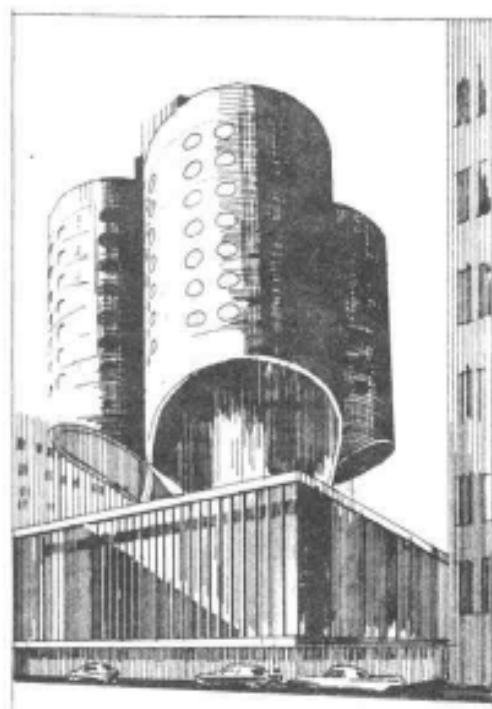


四层平面



病房内景

规模 250 床
设计 斯东 帕特逊 马拉克西尼
建造年月 1966 年



外景透视

美国 芝加哥 妇产科
实习医院和精神病研究所

规模 340 床
设计 哥德伯格
建造年月 1976 年

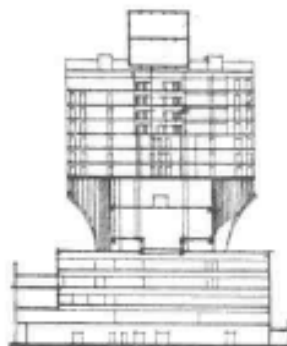


住院标准层平面

1 护士台
2 探视室
3 病房



一、二床病室室内布置剖视



剖面

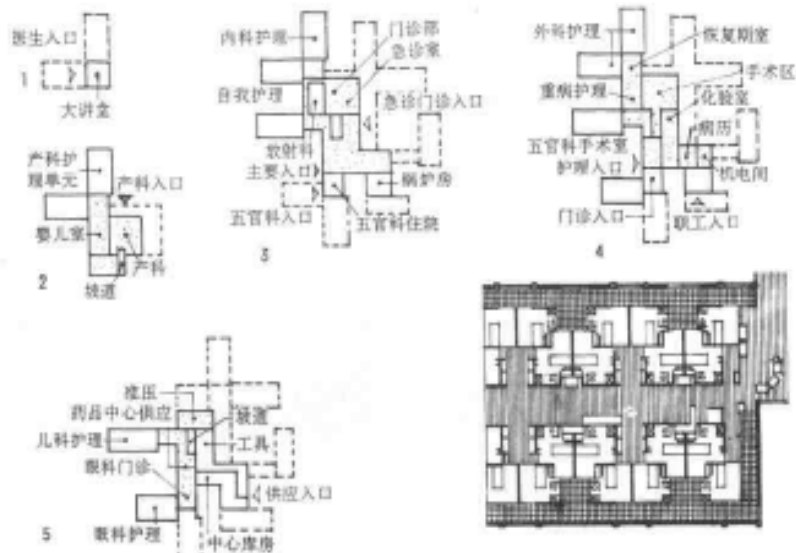
综合医院[52]实例

美国 巴尔的摩医疗中心

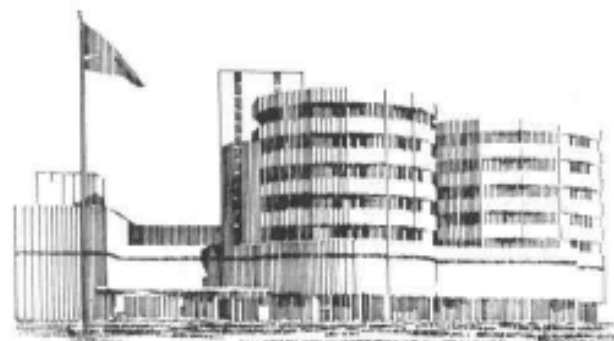


规模 400床特扩至600床

设计 罗斯等



美国 德克萨斯州科斯特和怀特纪念医院

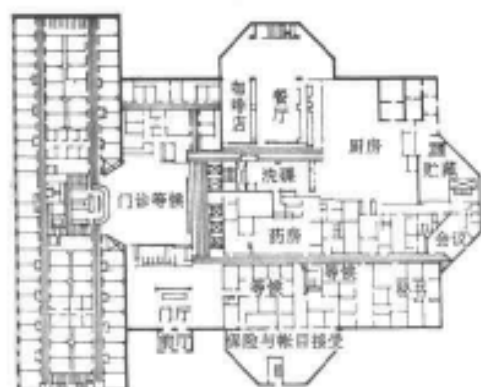
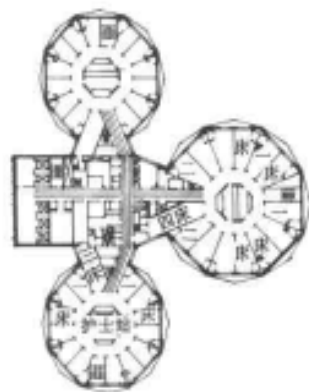


西面入口透视图

规模 315床

设计 瓦亚脱C. 梅脱利克

顾问 爱勒勒建筑事务所

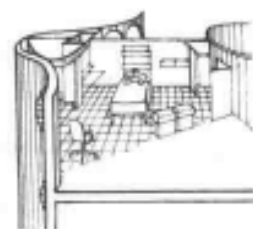
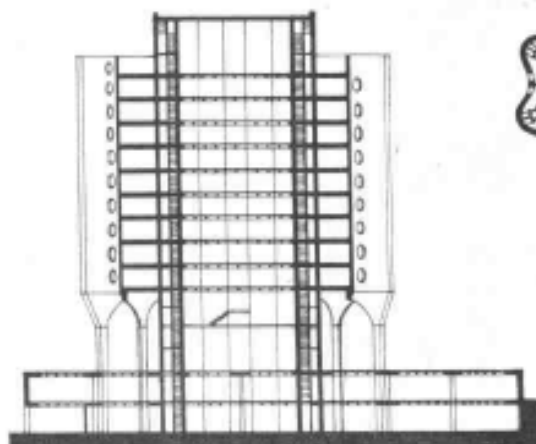
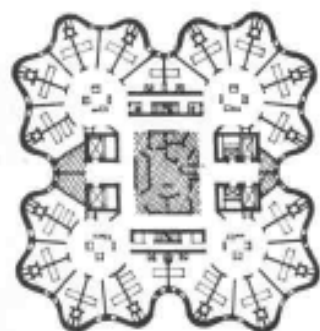


美国 华盛顿州塔可马圣·乔斯福医院

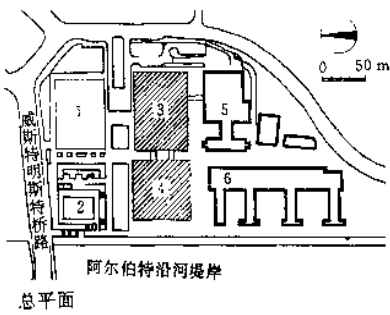
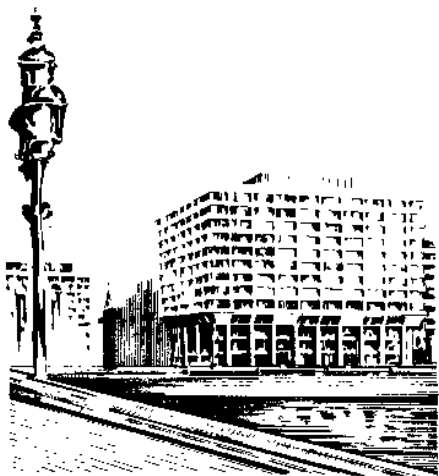


规模 260床

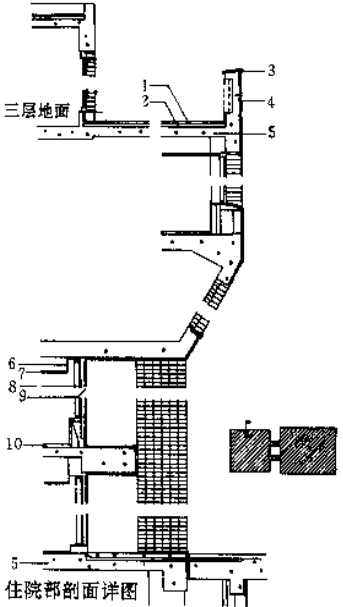
设计 斯基伯格



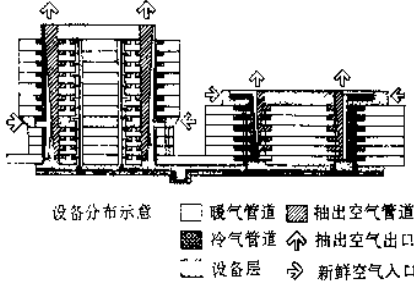
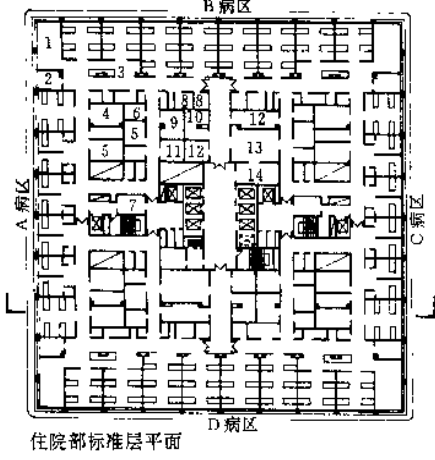
英国 伦敦
圣·汤姆斯医院
设计 马台尔
建成年月 1976年11月完成
北翼
规模 630床
资料来源 A.J. 1977年5月



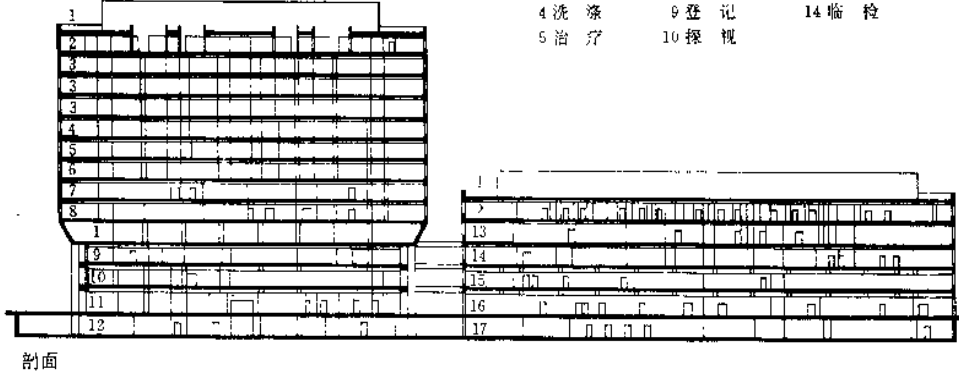
- 总平面图注:
- 1 护士学校
 - 2 停车场
 - 3 医疗楼
 - 4 住院部
 - 5 南翼
 - 6 西翼



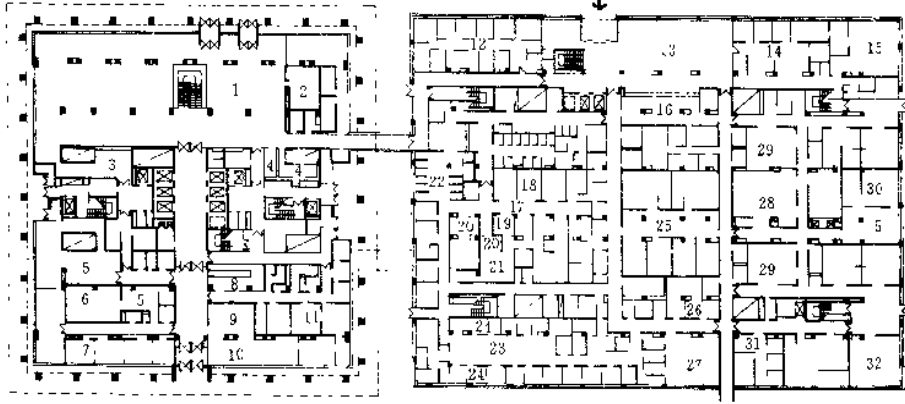
- 住院部剖面详图注:
- 1 19mm沥青油毡
 - 2 轻质混凝土
 - 3 铝盖顶
 - 4 贴面砖饰面
 - 5 钢筋混凝土平板
 - 6 铝合金嵌板
 - 7 纤维天花板贴面
 - 8 窗帘
 - 9 金属窗
 - 10 聚氯乙烯地面



- 住院部标准层平面图注:
- 1 休息
 - 2 护士
 - 3 护士台
 - 4 洗涤
 - 5 治疗
 - 6 备餐
 - 7 垃圾
 - 8 浴室
 - 9 登记
 - 10 探视
 - 11 医生
 - 12 学生
 - 13 讨论
 - 14 临床



- 剖面图注:
- 1 设备层
 - 2 私人病房
 - 3 标准病房
 - 4 儿科、眼科病房
 - 5 分娩部
 - 6 产科病房、内分
 - 7 泌科病房急诊
 - 8 病理学微生物学
 - 9 内科、精神科、血液学科
 - 10 病理学
 - 11 行政办公
 - 12 入口、门厅、会客、发
 - 13 太平间、放射科、厨
 - 14 房、中心供应
 - 15 物理治疗、生理学、放
 - 16 射治疗
 - 17 手术部、耳鼻喉科
 - 18 心脏外科、X光、同
 - 19 位
 - 20 门诊部、门诊手术
 - 21 挂号、药房、中心供应



- 底层平面图注:
- 1 入口门厅
 - 2 小卖部
 - 3 小吃部
 - 4 厕所
 - 5 等候厅
 - 6 研究临床
 - 7 教学
 - 8 考试间
 - 9 银行
 - 10 理发
 - 11 阅览室
 - 12 女会客室
 - 13 社会医务
 - 14 工作用房
 - 15 楼诊室
 - 16 药房
 - 17 准备
 - 18 接待
 - 19 外科门诊
 - 20 手术
 - 21 手
 - 22 恢复室
 - 23 外科门诊
 - 24 诊室
 - 25 分科检查
 - 26 病理
 - 27 外科教学
 - 28 内科
 - 29 内科教学
 - 30 检查
 - 31 心电图
 - 32 皮肤科

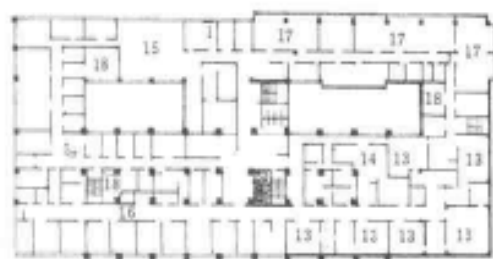
日本 国立东京第一医院

规模 1003床
建造年月 1973年3月
设计 日本千叶大学
资料来源 (HOSPITAL DESIGN IN JAPAN)



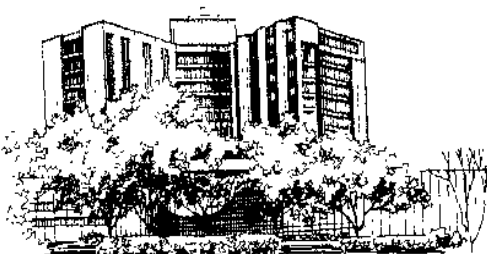
日本 德岛县立中央医院

规模 394床
建造年月 1972年12月
设计 德岛县土木工学校
建筑面积 41300m²
资料来源 (HOSPITAL DESIGN IN JAPAN)



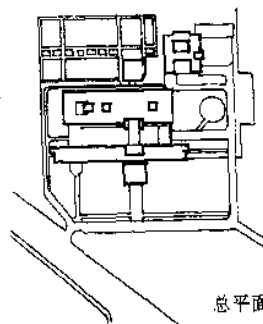
罗马尼亚 布加勒斯特市立医院

规模 1541 床
设计 索菲亚 恩古利阿努
建造年月 1977 年
资料来源 Architectura 1977.2-3
总建筑面积 57257m²
占地 4.5 公顷

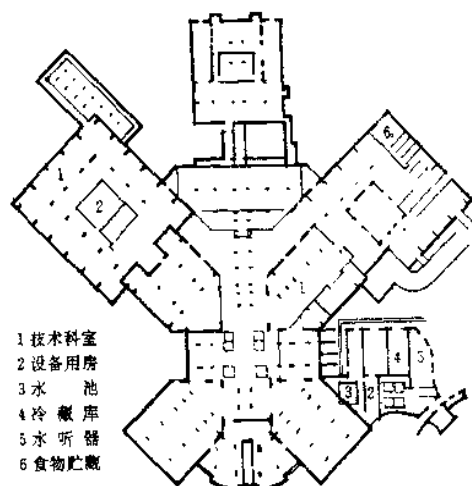


罗马尼亚 巴都里 梯米索阿拉综合医院

规模 720 床
设计 尼古拉·唐佐等
设计年月 1974 年
资料来源 Architecture 1977.2-3
总建筑面积 30520m²



总平面

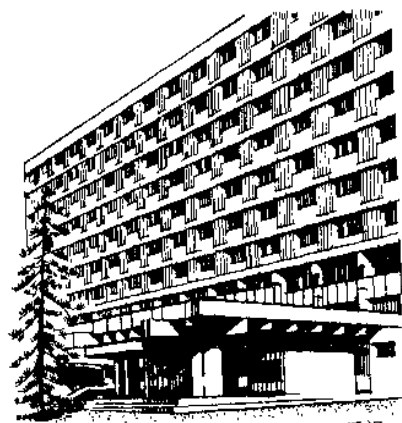


- 1 技术科室
- 2 设备用房
- 3 水池
- 4 冷藏库
- 5 水听器
- 6 食物贮藏

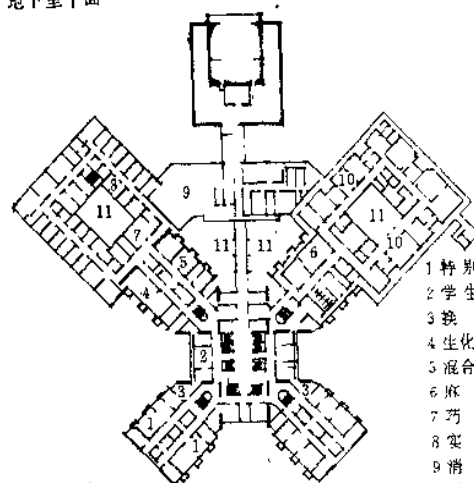
地下室平面



- A 住院部
- B 多科性医疗
- C 医技
- D 门诊部
- E 病理解剖、300 座教室
- F 服务用房



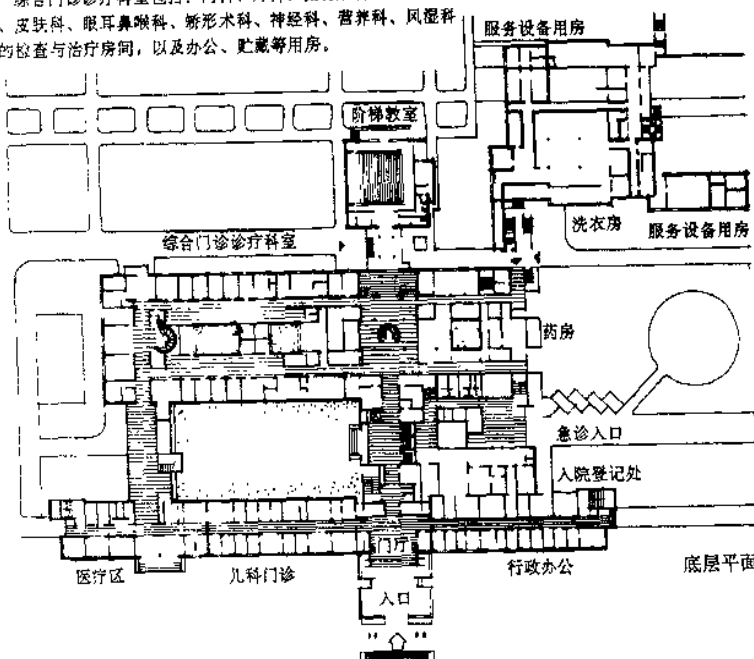
入口透视



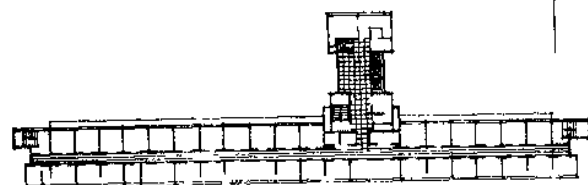
四层平面

- 1 特别治疗
- 2 学生用房
- 3 换药
- 4 生化实验室
- 5 混合实验室
- 6 麻醉室
- 7 药房
- 8 实验室
- 9 消毒室
- 10 手术室
- 11 天井

综合门诊诊疗科室包括：内科、外科、流行病科、妇科、产科、皮肤科、眼耳鼻喉科、新形术科、神经科、营养科、风湿科等的检查与治疗房间，以及办公、贮藏等用房。

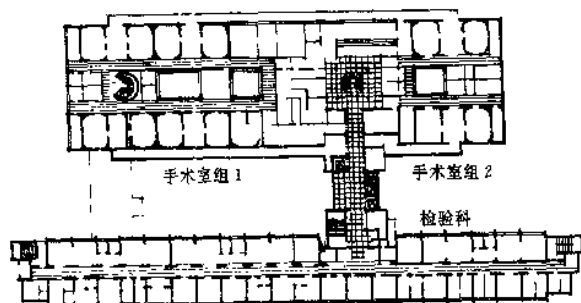
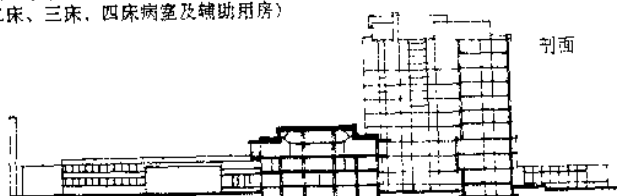


底层平面



四~十层病房标准层平面（包括一床、二床、三床、四床病室及辅助用房）

剖面



三层平面

疗养院[1]基本内容

含义

疗养院是供慢性病患者、康复期病人及健康人员治疗、休养和进行预防机构。它主要是利用自然理化因子及人工环境因素,配合恰当的休息营养制度和文娱体育活动,以药物治疗,达到恢复健康、增强体质目的。

分类

一、按性质分:

1. 综合性慢性疾病疗养院;
2. 专科性慢性疾病疗养院;
3. 康复疗养院;
4. 健康疗养院;
5. 老年人疗养院。

二、按接待范围分:

1. 大众性质疗养院;
2. 专业系统疗养院。

等级

一、甲级疗养院:具备中档宾馆的服务设施,综合性医院的医疗配备,卧室以二床间为主,有独用卫生间,职工数与床位数之比为 0.55~0.65,其中医护人员占 55~60%。

二、乙级疗养院:具备低档宾馆的服务设施,小型医院的医疗配备;房间以三床为主,部分有独用卫生间;职工数与床位数之比为 0.5~0.6,其中医护人员占 50~55%。

三、丙级疗养院:具备中档旅馆的服务设施,配置简易医疗检查设备;房间以三床为主,集中设卫生间;职工数与床位数之比为 0.45~0.55,其中医护人员占 45~50%。

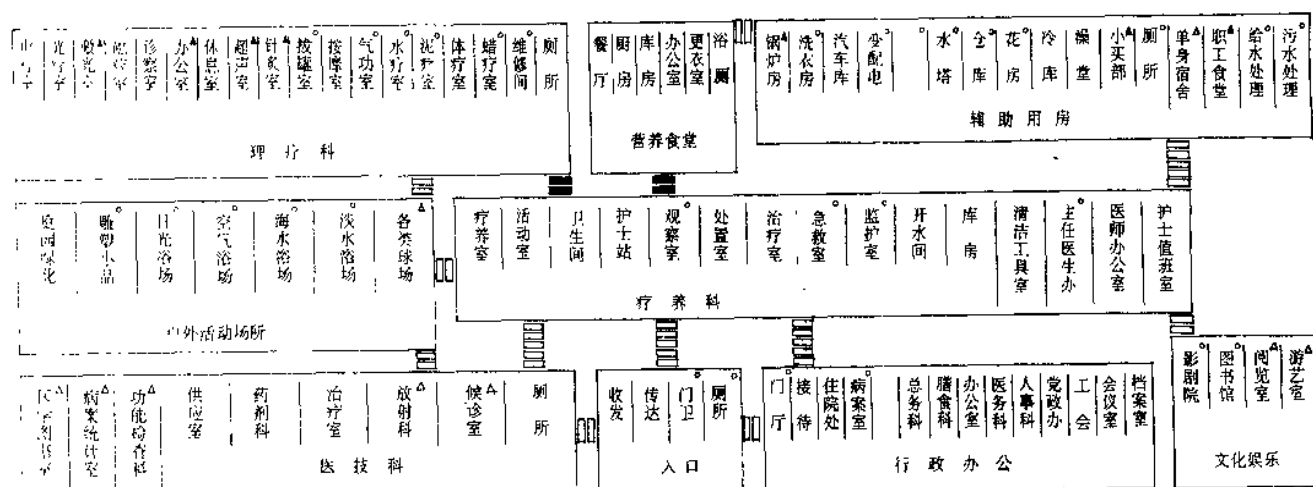
规模

一、特大型疗养院:500 床以上。

二、大型疗养院:300~500 床。

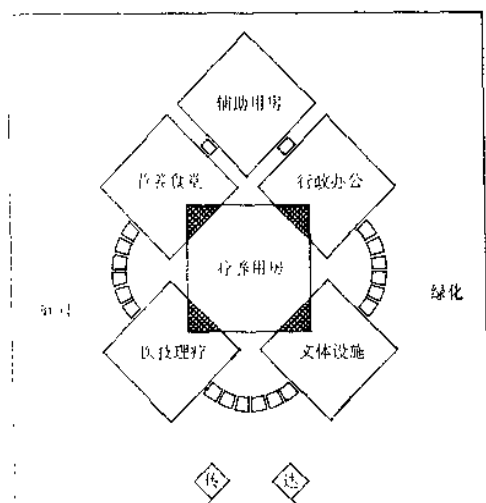
三、中型疗养院:100~300 床。

四、小型疗养院:100 床以下。



■ 联系密切的部分 ▨ 需要有一定的联系 □ 必须具备的部分 ▲ 非疗养区的疗养院应设置的部分 ○ 根据具体要求或可能条件补充设置的部分

1 疗养院组成



2 疗养院的分区及其关系分析

设计要点

一、以疗养员为对象,用疗养科学为其服务,把技术服务和生活服务结合起来,是疗养院建筑设计的基本特点。

二、疗养院以改善疗养员的外界环境作为整体性综合治疗的基础,疗养院的环境、景观质量是疗养的重要心理因素之一,应充分认识疗养院的建筑美学价值及精神功能,使建筑与自然和谐统一,保持并进一步完善其优美的自然环境。

三、疗养院以自然理化因子为主要防治手段,疗养院的建筑设计应为充分利用自然理化因子创造最便捷、有利的条件。

四、理疗是疗养院的主要治疗方法,应占据疗养院医疗科的大部分。

五、疗养区、医疗区和后勤服务区应各自成组分区布置,各区的相对位置及其相互间的关系应有利于康复和疗养工作的开展,避免疗养员活动路线与后勤服务路线相互交叉或混淆。

六、疗养院的建设标准应稍高于城市职工的平均生活水平。

各类规模疗养院占地面积及建筑面积参考指标

表1

规模,床	位于疗养区的疗养院		位于非疗养区的疗养院	
	占地面积(m ² /床)	建筑面积(m ² /床)	占地面积(m ² /床)	建筑面积(m ² /床)
100以下	175~225	32~38	200~250	42~48
100~300	150~200	30~36	175~225	40~46
300~500	125~175	28~34	150~200	38~44
500以上	100~150	26~32	125~175	35~40

注:①各项指标均不包括职工生活用房部分。

②位于疗养区的疗养院各项指标不包括公共医疗、服务及辅助设施部分。

③水面及不宜建筑的山地不包括在用地范围之内,但可扣除10~40m²/床的绿化用地。④位于市区的疗养院,如受条件的限制,用地面积可减少10~30m²/床。

⑤建筑平均层数四层以上的疗养院,用地指标可采用下限;建筑平均层数二层以下的疗养院,用地指标宜采用上限。

各类规模疗养院组成部分面积分配参考指标

表2

规模	建筑面积	疗养科	医疗科	文娱活动	营养食堂	办公辅助
床	%	%	%	%	%	%
100以下	100	42~48	18~22	0~5	0~8	22~25
100~300	100	45~50	15~20	0~4	0~8	20~23
300~500	100	48~54	12~15	2~3	4~8	18~21
500以上	100	52~58	12~16	1~3	3~7	16~19

注:①[]适合于位于疗养区的疗养院。

②甲级疗养院疗养科指标宜用下限,其它各项指标宜用上限;丙级疗养院疗养科指标可以用上限,其它各项指标可以用下限。

几个疗养院组成部分面积分配调查

表3

疗养院名称	建筑面积		疗养科		医疗科		文娱活动		疗养食堂		办公辅助	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
国家教委兴城教工疗养院	22607	100	13675	60.49	2253	9.97	1560	6.93	1195	5.29	3918	17.32
大连市工人疗养院	21026	100	9885	47.01	3372	16.04	2977	14.16	925	4.40	3867	18.39
大连市干部疗养院	15065	100	7388	49.04	3255	21.61			1049	6.96	3273	22.39
中国民航大连空勤疗养院	15468	100	5955	38.50	4405	28.48	1270	8.21	1194	7.72	2644	17.09
上海石化总厂职工疗养院	15994	100	8635	53.99	1757	10.99	127	0.79	1106	6.92	4369	27.31
辽宁中财工兴城疗养院	18815	100	7987	42.45	4368	23.22	1600	8.50	926	4.92	3934	20.91
沈阳市兴城疗养院	12672	100	7329	57.84	1978	15.61			846	6.68	2519	19.87
福建省煤矿职工疗养院	12524	100	5470	43.68	2281	18.21	499	3.98	998	7.97	3276	26.16
杭州五云山疗养院	15000	100	8300	55.33	2062	13.75	700	4.67	827	5.51	3111	20.74
中国民航杭州空勤疗养院	16487	100	8185	49.65	2060	12.49	879	5.33	1082	6.56	4281	25.97
辽阳化纤公司大连疗养院	11495	100	7724	67.19	1043	9.07			959	8.34	1769	15.40
中船总公司大连疗养院	16000	100	8248	51.55	2509	15.63	800	5.00	1040	6.50	3412	21.32
铁道部五局杭州疗养院	9865	100	4558	46.20	1512	15.33			896	9.08	2899	29.39
水利电力职工青岛疗养院	11715	100	4876	41.62	1957	16.71	1440	12.29	980	8.37	2462	21.01
合计	214733	100	108215	50.40	34803	16.21	11858	5.52	14023	6.53	45834	21.34

注:①表中各项指标包括计划扩建的部分。

②办公辅助一项包括办公、单身宿舍、职工食堂、招待所、洗衣房、车库及其它辅助用房。

不同等级各类性质的疗养院护理单元规模参考指标

表4

性质	甲级疗养院(床)	乙级疗养院(床)	丙级疗养院(床)
综合性慢性病疗养院	40~60	50~70	60~80
专科医院慢性病疗养院	40~60	50~70	60~80
健康疗养院	60~90	70~100	90~120
康复疗养院	60~80	70~90	80~100
老人疗养院	30~70	60~80	70~90

几个疗养院占地面积及建筑面积调查

表5

规模	疗养院名称	床位数	占地面积		建筑面积	
		床	m ²	m ² /床	m ²	m ² /床
小型	长春市净月潭干部疗养院	65	12100	185	2302	35
	青龙满族温泉康复疗养院	100	16667	167	1540	15
	广州市白云区疗养院	100	26000	260	4500	45
	四川交通厅公路局疗养院	100	20491	205	7200	72
	湖北省天门县疗养院	75	7326	98	2284	30
	广东省佛山市疗养院	100	13333	133	2100	21
	广东省湛江市疗养院	100	38005	380	5584	56
	广东省汕头市疗养院	60	4950	83	2180	36
	广东省江门市疗养院	100	11773	118	2873	29
	安徽亳县温泉疗养院	50	9600	192	2500	50
小计	850	160245	189	33063	39	
中型	天津市干部疗养院	300	54775	183	15065	50
	中国民航大连空勤疗养院	300	69000	230	15468	52
	辽宁省工部行兴城疗养院	200	25333	127	10000	50
	中国人民银行兴城疗养院	200	33999	170	10000	50
	杭州市五云山疗养院	250	33000	132	15000	60
	山东青岛纺织疗养院	300	52026	173	12896	43
	安徽蚌埠温泉疗养院	150	29200	195	5500	37
	江苏徐州温泉疗养院	200	53199	266	11580	58
	四川省杨家门温泉疗养院	230	42000	183	10962	48
	云南省曲靖县温泉疗养院	250	54974	220	12096	48
	新疆石油工人太湖疗养院	300	86666	289	14662	49
	沈阳铁路局丰满疗养院	120	30000	250	4500	38
	五大连池干部疗养院	150	33000	220	3800	25
	山西省晋祠干部疗养院	300	60000	200	14000	47
	甘肃清水温泉工人疗养院	300	57833	193	10340	34
小计	3550	715005	201	165865	47	
大型	桂林工人疗养院	500	80000	160	21026	42
	上海石化总厂职工疗养院	459	71262	155	15994	35
	锦西炼油厂兴城疗养院	400	64624	162	24130	60
	中船总公司大连疗养院	450	42000	93	16000	36
	贵州省总工会息烽疗养院	500	86666	173	23000	46
	辽宁千山疗养院	500	142475	285	14500	29
	吉林第一疗养院	400	113513	284	13424	34
	安徽蚌埠温泉疗养院	450	54009	120	17076	38
	江西旱子温泉疗养院	400	73333	183	17852	45
	陕西临潼工人疗养院	400	100687	252	21191	53
	河北省北戴河工人疗养院	450	73223	163	19755	44
	青岛中国纺织工人疗养院	460	49995	109	15800	34
	山东省青岛市湛山疗养院	340	53300	157	17169	50
	航天工业部七三八疗养院	400	90666	227	18572	46
	湖北省电业职工疗养院	310	35564	115	18475	60
小计	6419	1131308	176	273964	43	
特大型	中国煤矿工人大连疗养院	750	70000	93	40000	53
	国家教委兴城教工疗养院	508	100717	198	22607	45
	北京市工人疗养院	810	75000	93	30000	37
	哈尔滨市工人疗养院	650	100000	154	27000	42
	国家机械委兴城疗养院	550	95238	173	37061	67
	锦州市兴城疗养院	800	220000	275	42884	54
	湖南省灰汤疗养院	600	189000	315	35000	58
	福建省金鸡山温泉疗养院	576	100000	174	27000	47
	黑龙江省五大连池疗养院	600	166498	277	13470	22
	北戴河煤矿疗养院	700	67000	96	22000	31
小计	6544	1183453	181	297022	45	

注:①资料来源④实地调查;⑤中华全国总工会生活保险部提供;

⑥刘则业、伍后胜主编的《中国疗养院概况》。

⑦表中的占地面积、建筑面积一般不包括职工生活用房部分。

⑧小型疗养院大多设施不配套,占地面积及建筑面积偏小。

⑨中型以上疗养院大多各自为政,建筑层数偏低;位于疗养区的疗养院,也未使用公共医疗、服务及其它辅助设施,占地面积偏大。

疗养院[3]参考指标

疗养院用地面积参考指标

表 1

疗养院标准	位于非疗养区的疗养院(%)			位于疗养区的疗养院(%)		
	建筑用地	道路用地	绿化用地	建筑用地	道路用地	绿化用地
甲级疗养院	20~26	14~18	55~65	18~23	60~68	13~16
乙级疗养院	24~30	16~20	50~60	22~27	55~63	15~18
丙级疗养院	28~34	18~22	45~55	26~31	50~58	17~20

注:①小型及中型疗养院,绿化用地指标宜用上限,其它各项指标宜用下限;大型及特大型疗养院,绿化用地指标可用下限,其他各项指标可用上限。

②绿化用地中包括水面、运动场地、日光浴场和空气浴场等。日光浴场按 $4.5\text{m}^2/\text{床}$ 计算,空气浴场按 $3.5\text{m}^2/\text{床}$ 计算,日光浴场和空气浴场的床位总数为疗养院总床位数的 $50\sim 60\%$ 。日光浴场和空气浴场可以设在疗养院用地之外。

疗养院主要用房的采光系数

表 2

房 间 名 称	窗地比
疗养员活动室、阅览室、换药室	$\frac{1}{4}\sim\frac{1}{6}$
疗养室、会客室、调剂制剂室、医护办公室、治疗、诊断、检查等用房	$\frac{1}{6}\sim\frac{1}{8}$
理疗用房(不包括水疗和泥疗)、餐厅、食堂烹饪间及大众文化服务室	$\frac{1}{6}\sim\frac{1}{4}$
食堂的操作室(除烹饪室外)、办公室、水疗室、泥疗室	$\frac{1}{6}\sim\frac{1}{4}$
浴室、盥洗室、厕所(不包括疗养室附设的卫生间)等	$\frac{1}{6}\sim\frac{1}{10}$

注:各室的采光系数,若仅达到表中规定时,窗户的死角不应超过窗口面积的 $\frac{1}{3}$ 。

供疗养员使用的楼梯的有关技术指标

表 3

梯段 的最小净宽	平台 的最小净宽	踏步 的最小宽度	踏步 的最大高度	梯段 的最多级数	梯段 的最小级数
1.4m	$\geq$ 梯段净宽	0.28m	0.16m	17级	3级

主要建筑物层数、间距及朝向

一、层数

疗养院的建筑物层数一般根据特定基地的环境特征确定,供疗养员使用的建筑物超过四层者应设置电梯。

二、间距

疗养用房主要朝向的间距,应为前幢建筑物高度的 $2\sim 2.5$ 倍,或以所在地区冬季日照投影间距的 $1.5\sim 2$ 倍为限,并不小于 12m 。

三、朝向

疗养院的建筑设计应保证疗养室具有良好的日照和视野。最佳朝向应同时考虑所在地区的纬度、气候、主导风向和特定场地的景观特点。

办公、食堂及其它辅助用房组成部分面积参考指标

表 4

类 别	房间名称	各类规模疗养院的房间面积(m^2)			
		100床以下	100~300床	300~500床	500床以上
行政办公	出入口办公室	8~12	12~14	12~16	12~16
	接待室	12~16	16~20	20~26	24~30
	诊察室	10~14	10~14	12~16	12~16
	其余部分参照办公建筑设计规范及有关面积指标				
营养食堂	每个食堂设置营养办公室一间,面积 $12\sim 20\text{m}^2$,其余部分参照食堂建筑设计规范及有关面积指标提高 15% 左右				
文化娱乐 辅助用房	各组成部分面积根据设计任务书确定,或参照有关建筑设计规范及有关面积指标				

护理单元组成部分使用面积参考指标

表 5

房 间 名 称	房间面积(m^2)			备 注
	甲 级	乙 级	丙 级	
单人疗养室	11~12	10~11		护理单元床位及不同床位数疗养室的比例系根据疗养院的标准及性质而定
二人疗养室	15~16	14~15	13~14	
三人疗养室		19~20	18~19	
四人疗养室			23~24	
独用卫生间	3.5~4	3~3.5		
活 动 室	0.8~1	0.8~1	0.8~1	以护理单元每一个床位计
护 士 站	≥ 12	≥ 12	≥ 12	
护 士 值 班 室	10~12	10~12	10~12	
主 任 医 生 办	12	12	12	一疗区(几个护理单元)设一间
医 师 办 公 室	12	12	12	
观 察 室	15~16	14~15	13~14	二个护理单元设一间
处 置 室	12	12	12	
治 疗 室	≥ 12	≥ 12	≥ 12	
急 救 室	12	12		不包括附设厕所面积
监 护 室	16	14		心血管疗区设
开 水 间	6	6	6	
库 房	8~15	8~15	8~15	
清 洁 工 具 室	6~9	6~9	6~9	包括污洗池等部分面积
男 厕 所	3.5	3.5	3.5	男厕所按设一个大便器及一个小便器计,女厕所按设一个大便器计
女 厕 所	3	3	3	
男用浴室或女用浴室		2.5	2.5	按每一个淋浴位子计
盥 洗 室		2	2	按每一个盥洗位子计

理疗、医技用房组成部分使用面积参考指标

表 6

房 间 名 称		房间面积(m^2)	备 注
体 疗	体育治疗室	5	按每个使用位子计
	办公及用具室	14~20	
	休 息 室	12~24	小型疗养院应用下限,大型疗养院用上限
电 疗 室		6	按每一治疗床计
光 疗 室		6	按每一治疗床计
激 光 室		≥ 13	
磁 疗 室		≥ 13	
超 声 室		12~20	
针 灸 室		6	按每一治疗床计
拔 罐 室		6	按每一治疗床计
人 工 按 摩 室		6	按每一治疗床计
机 械 按 摩 室		12~40	
气 功 室		12~24	
水 疗	淋 浴 室	30	设冲洗器具和全套淋浴设备,不包括更衣
	治疗用浴室	4~5	按每一浴盆计
	休 息 室	4	按每一卧榻计
蜡 疗	蜡 疗 室	6	按每一治疗床计
	蜡 疗 床	2.5~3	按每一治疗床计
	化蜡准备室	13~26	
泥 疗 室		6	按每一治疗床计,不包括辅助用房
休息、候诊、办公室		12~24	
诊 察 室		12~36	小型疗养院应用下限,大型疗养院用上限
厕 所		8	
理疗设备维修室		12~24	
治 疗 室		12~24	小型疗养院应用下限,大型疗养院用上限
其 它 部 分			根据疗养院的性质,参照医院建筑设计规范及有关面积指标

基地选择

一、疗养院建设应符合城乡建设总体规划和疗养区总体规划的要求。

二、疗养院宜建在空气清洁、风景优美、具有可利用某种天然疗养因子预防和治疗疾病条件的地区。

三、疗养院的建设应确保对周围的资源及环境不造成伤害。

四、基地位置应是交通方便、环境幽静、日光充足、通风良好,并具有电源、给排水条件和便于种植、造园之处。

五、基地应为总平面布置中的功能分区、主要出入口和供应入口的设置,以及庭园绿化、活动场地等的合理安排提供可能性。

注:天然疗养因子系指含有负离子的新鲜空气、矿泉水、治疗泥、海水浴和海水浴以及优美的自然风景等。

总平面布置

一、总平面设计应充分注意基地原有的地貌、地物、园林绿化、水面及沙滩等的利用与保护。

二、疗养院设在疗养区内时,应充分利用该疗养区已有或计划建设的公用医疗设施、文体活动场所及其它公共服务设施。

三、疗养院建筑应按不同功能划分为疗养区、行政管理区及后勤服务区,职工生活用房不应建在疗养院内,若建在同一基地,应与疗养院分隔,并另设出入口。

四、疗养院的疗养用房与营养食堂、医疗用房、文娱活动用房若分开布置时,宜用通廊联系。

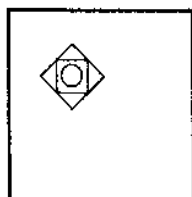
五、疗养院的环境设计应结合基地条件和使用要求,设置

日光浴、空气浴、海水浴、淡水浴、运动场等户外文体活动场所。

六、疗养院的绿化设计应结合当地条件和功能要求,选择美化环境、净化空气的观赏性花草、树木,同时植物的配置应能构成良好的形体景观。

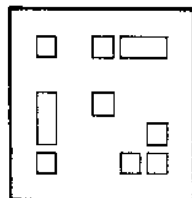
七、疗养院的建设应配套建立完善的市政设施,同时考虑三废处理。

疗养院的布局类型



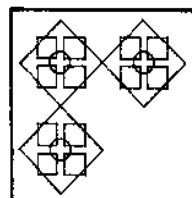
把疗养、医技、理疗、文娱、行政办公及营养食堂等集中布置在一个建筑物内。管理、服务方便,绿化及户外活动场地集中,占地省,投资少,但较难消除相互影响,适合于小型疗养院。

① 集中式



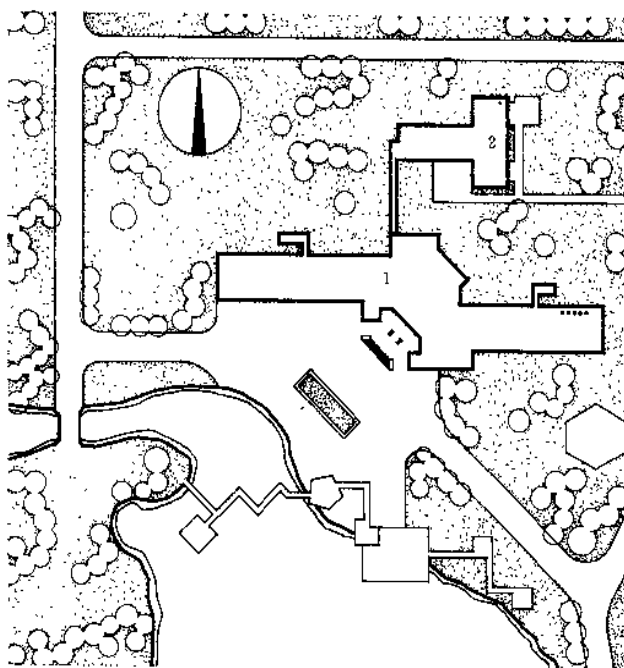
把疗养院各组成部门分别设置在单独的建筑物内,其中穿插布置庭园绿化,容易保持环境的舒适与宁静,但建筑物占地多,造价高,管理不便,适合于需分期建设或经多次改建、扩建的疗养院。

② 分散式



把疗养、医疗、文娱、行政办公及营养食堂等各自成组分区布置,相互间保持一定的联系。兼具集中式和分散式布置的优点,又减少了它们的不足之处,适合于大、中型新建疗养院。

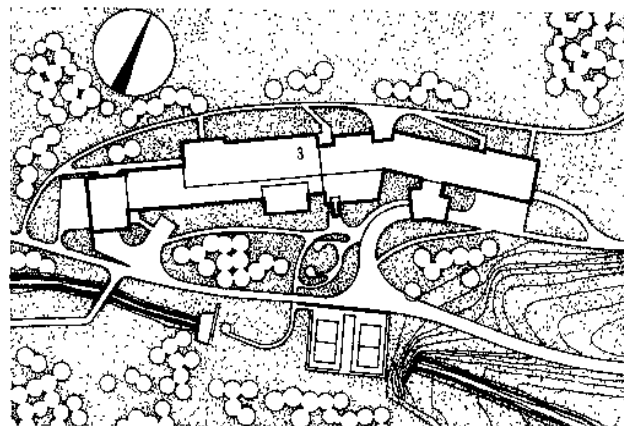
③ 组群式



④ 北京小汤山疗养院某疗养区

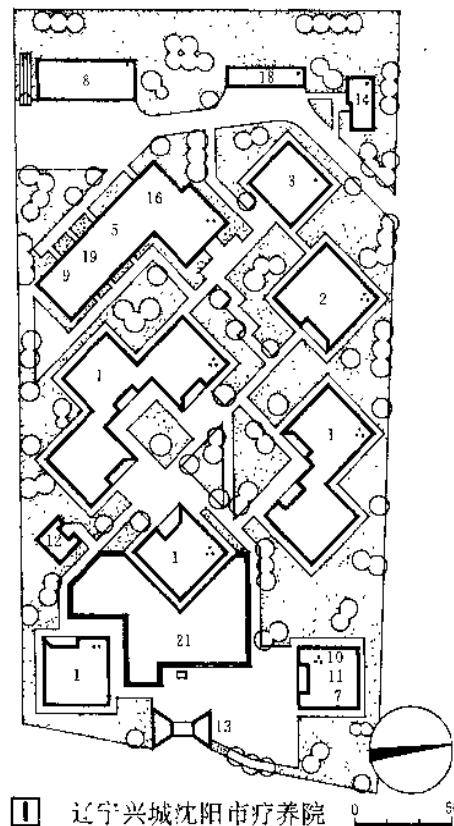
0 20m

- 1 首层为理疗和检查科室,二、三层为一个护理单元,四、五层为一个护理单元
- 2 营养餐厅及厨房
- 3 地下层为动力和技术设施;一层为入口门厅、住院处、厨房及储藏室等;二层为诊断科室、中心消毒室、联络中心、职工餐厅、浴室、健身房、游泳池等;三层为小学、可放电影的公共大厅、六至十岁儿童住宿部;四层为六至十五岁行动困难儿童住宿部及其餐厅等;五层为设有热奶厨房的三岁以下儿童住宿部、三至六岁儿童部和托儿所、幼儿园工作室、六岁以下儿童餐厅和健身房等;六层为十至十五岁女童部和娱乐室等;七层为十至十五岁男童部等;八层为电梯机房和空调设备等用房

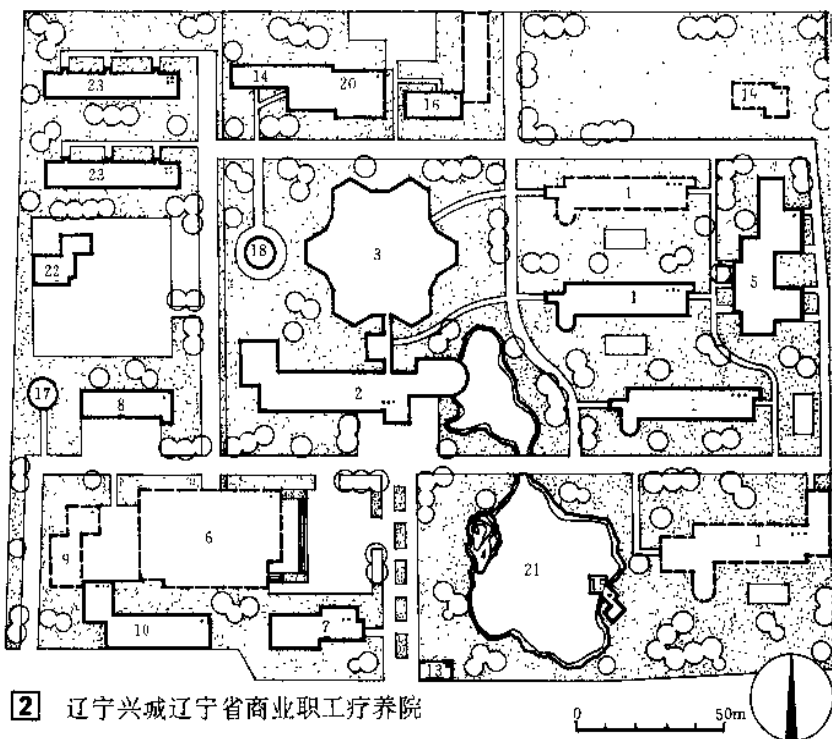


⑤ 前捷克斯洛伐克扬斯基拉兹尼市儿童疗养院

2



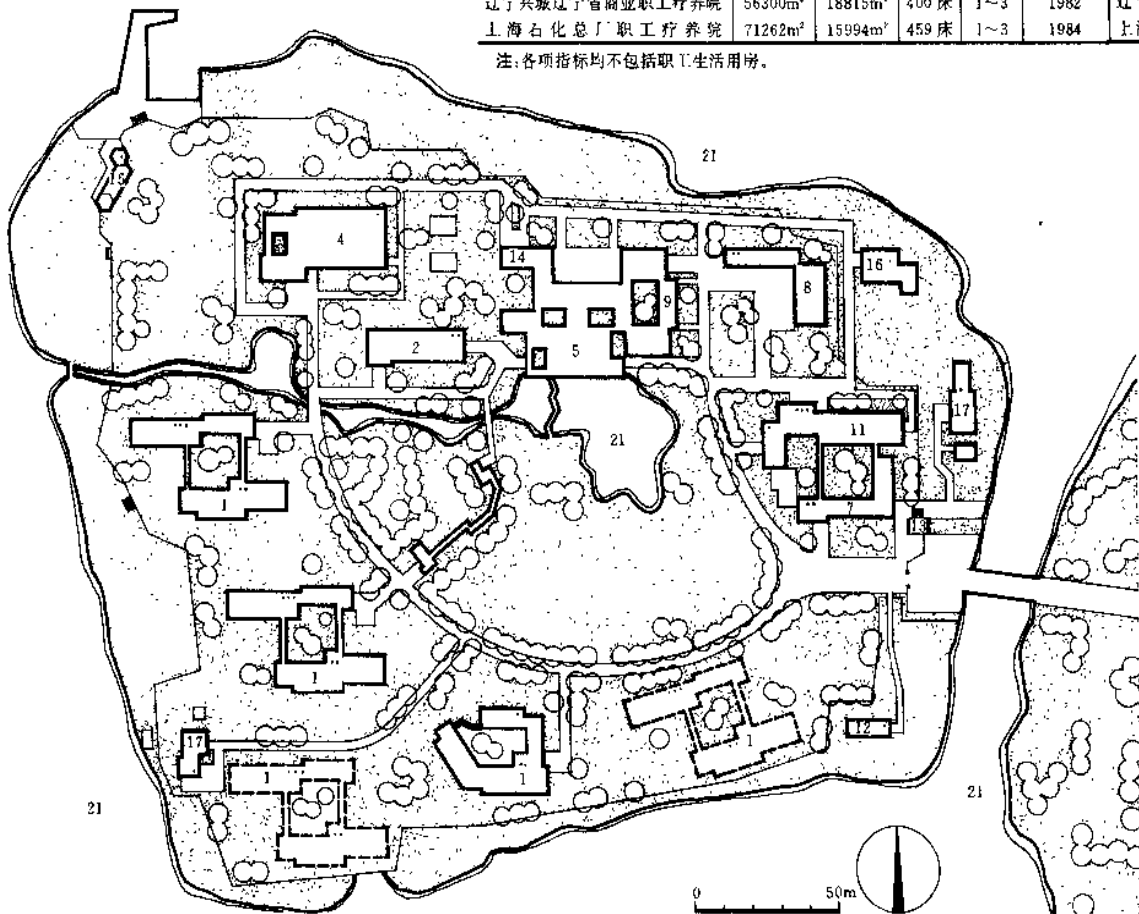
1 辽宁兴城沈阳市疗养院



2 辽宁兴城辽宁省商业职工疗养院

疗养院名称	占地面积	建筑面积	床位数	层数	设计时间	设计单位
辽宁兴城沈阳市疗养院	21850m ²	12672m ²	272床	1~3	1988	中国建筑东北设计院
辽宁兴城辽宁省商业职工疗养院	56300m ²	18815m ²	400床	1~3	1982	辽宁省城市建设研究院
上海石化总厂职工疗养院	71262m ²	15994m ²	459床	1~3	1984	上海市民用建筑设计院

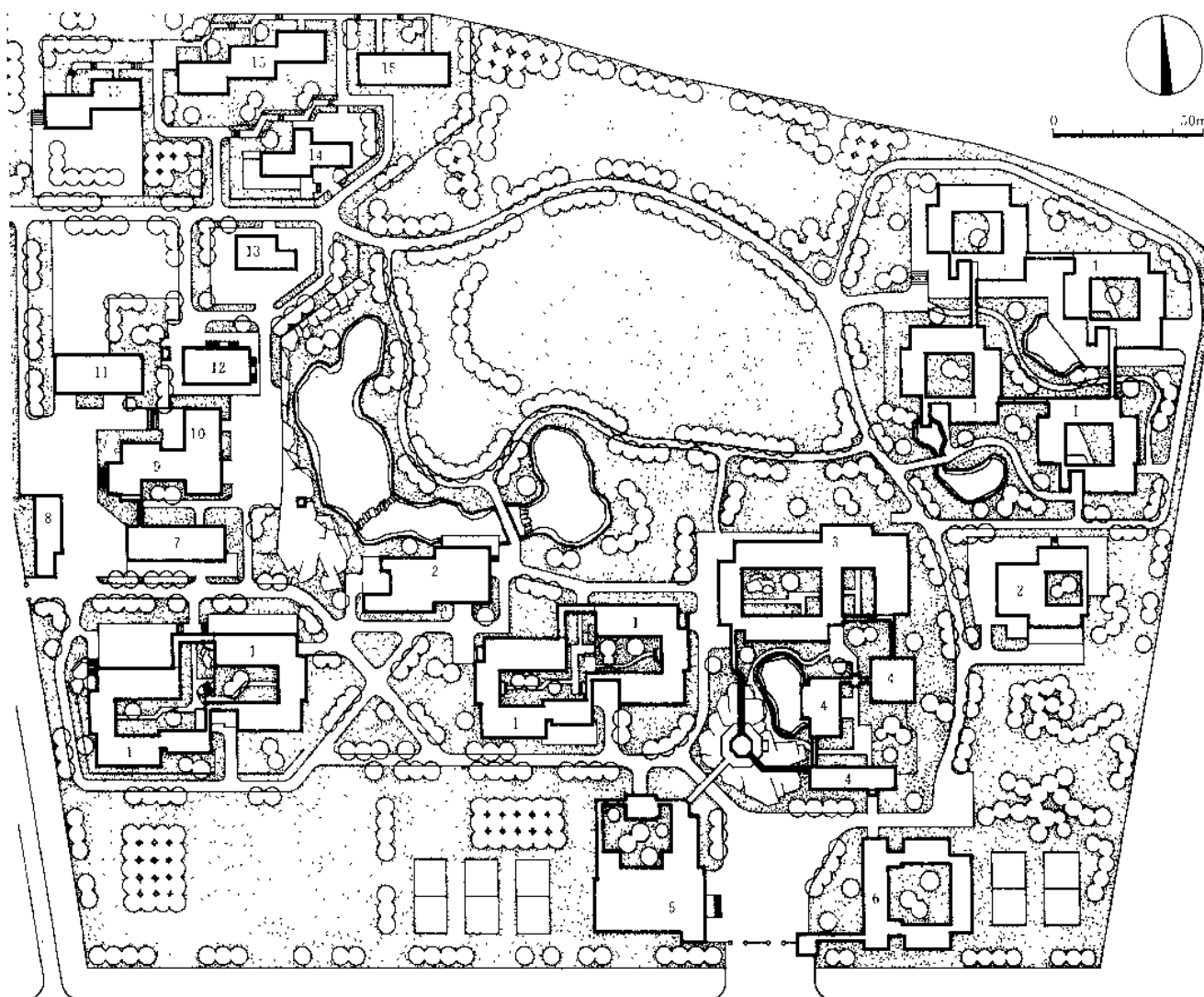
注:各项指标均不包括职工生活用房。



3 上海石化总厂职工疗养院

已建部分
拟建部分

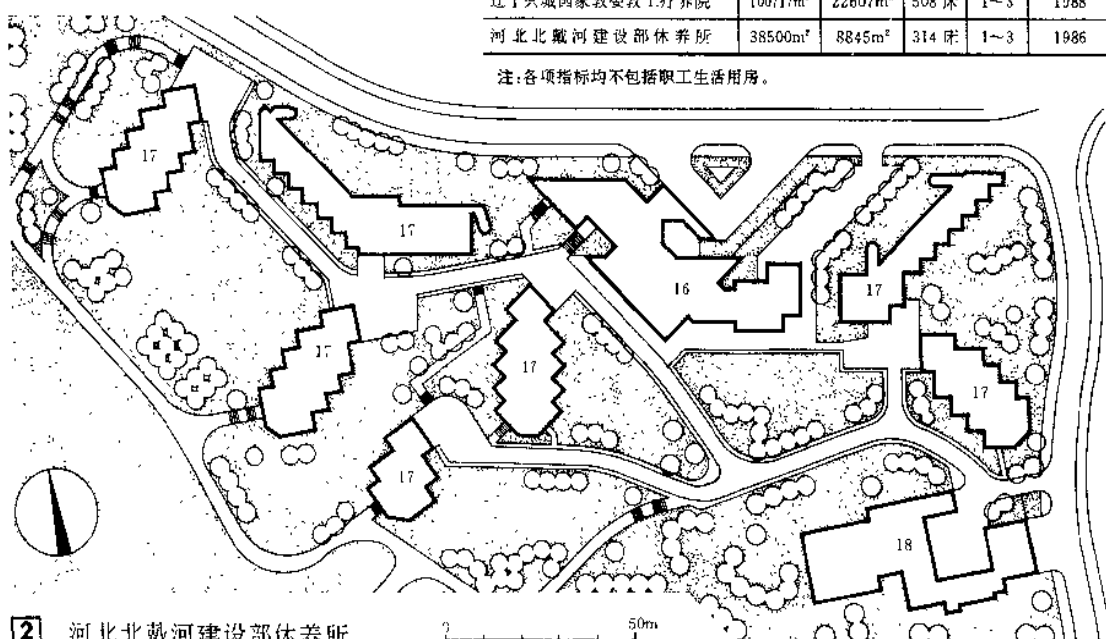
- 1 疗养楼
- 2 医疗楼
- 3 水疗楼
- 4 体疗楼
- 5 营养食堂
- 6 俱乐部
- 7 行政办公楼
- 8 汽车库
- 9 职工食堂
- 10 招待所
- 11 单身宿舍
- 12 花房
- 13 门卫、传达
- 14 变电所
- 15 茶室
- 16 洗衣房
- 17 给排水处理
- 18 储水池
- 19 冷库
- 20 锅炉房
- 21 水面
- 22 托儿所
- 23 职工住宅



1 辽宁兴城国家教委教工疗养院

疗养院名称	占地面积	建筑面积	床位数	层数	设计时间	设计单位
辽宁兴城国家教委教工疗养院	100717m ²	22607m ²	508床	1~3	1988	天津大学建筑设计研究院
河北北戴河建设部休养所	38500m ²	8845m ²	314床	1~3	1986	中国建筑东北设计院

注:各项指标均不包括职工生活用房。



- 1 疗养楼
- 2 营养食堂
- 3 理疗楼
- 4 医疗楼
- 5 俱乐部
- 6 行政办公
- 7 单身宿舍
- 8 汽车库
- 9 职工食堂
- 10 洗衣房
- 11 锅炉房
- 12 冷库
- 13 变配电
- 14 托儿所
- 15 职工住宅
- 16 综合楼
- 17 休养楼
- 18 辅助用房

2 河北北戴河建设部休养所

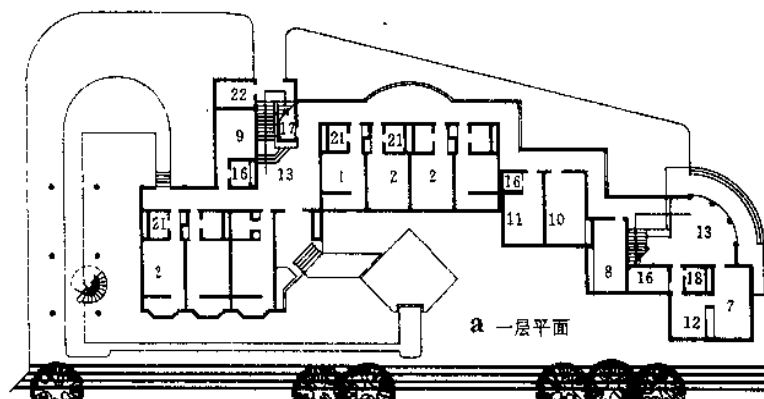
疗养院[7]护理单元

设计要求

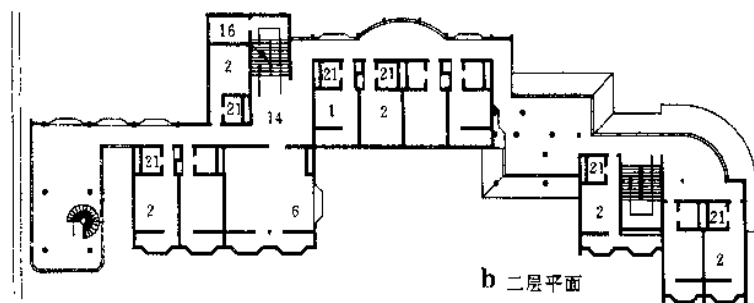
- 一、疗养院所属疗养院的主体,通常分为若干个护理单元。
- 二、护理单元一般包括疗养室、活动室、护士站、医生办公室、护士值班室、处置室、治疗室、卫生间、库房、开水间等。两个单元设一间观察室,心血管疗区还应设监护室及急救室。
- 三、护理单元应设在疗养院内最有利于疗养的基础上,保证疗养用房具有良好的室内外环境。
- 四、主要用房应直接采光,疗养室、活动室应有良好的朝向和视景。
- 五、护士站宜设在护理单元的适中处,观察室应与护士值班室毗邻,医生办公室、护士站、处置室及治疗室应设洗手盆,急救室应设厕所。

布局类型

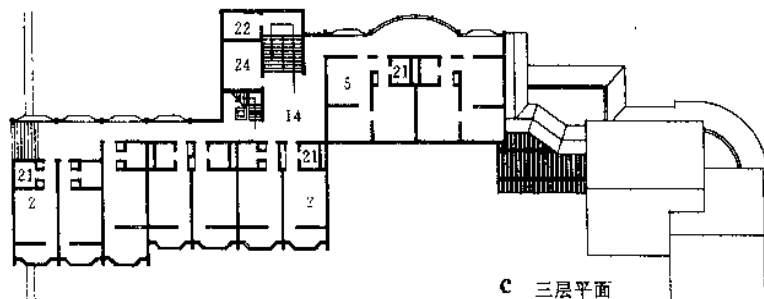
护理单元一般采用单廊式、中间走廊式、曲尺式、风车式等。一般一层为一个单元;也可以上下几层为一个单元;在风景区,为减小建筑体量,还可几幢小楼为一个单元,但应注意克服管理上的不便。



a 一层平面

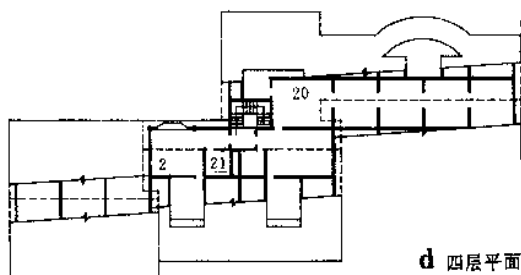


b 二层平面

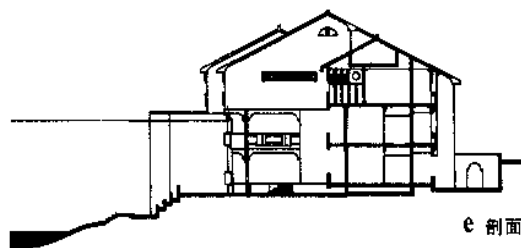


c 三层平面

1 福建厦门鼓浪屿陆军疗养院观潮楼

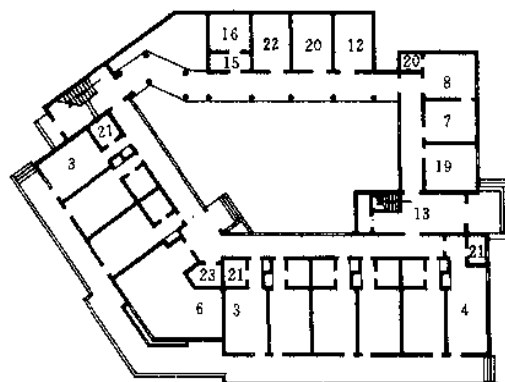


d 四层平面

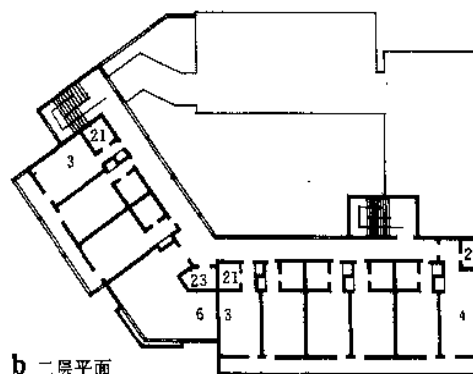


e 剖面

- | | | | |
|---------|----------|--------|----------|
| 1 一床疗养室 | 7 护士站 | 13 门厅 | 19 接待室 |
| 2 二床疗养室 | 8 医生办公室 | 14 休息厅 | 20 库房 |
| 3 三床疗养室 | 9 主任医生室 | 15 盥洗室 | 21 客房卫生间 |
| 4 四床疗养室 | 10 治疗室 | 16 厕所 | 22 开水间 |
| 5 套间疗养室 | 11 急救室 | 17 污洗室 | 23 配电间 |
| 6 活动室 | 12 护士值班室 | 18 更衣室 | 24 空调机房 |



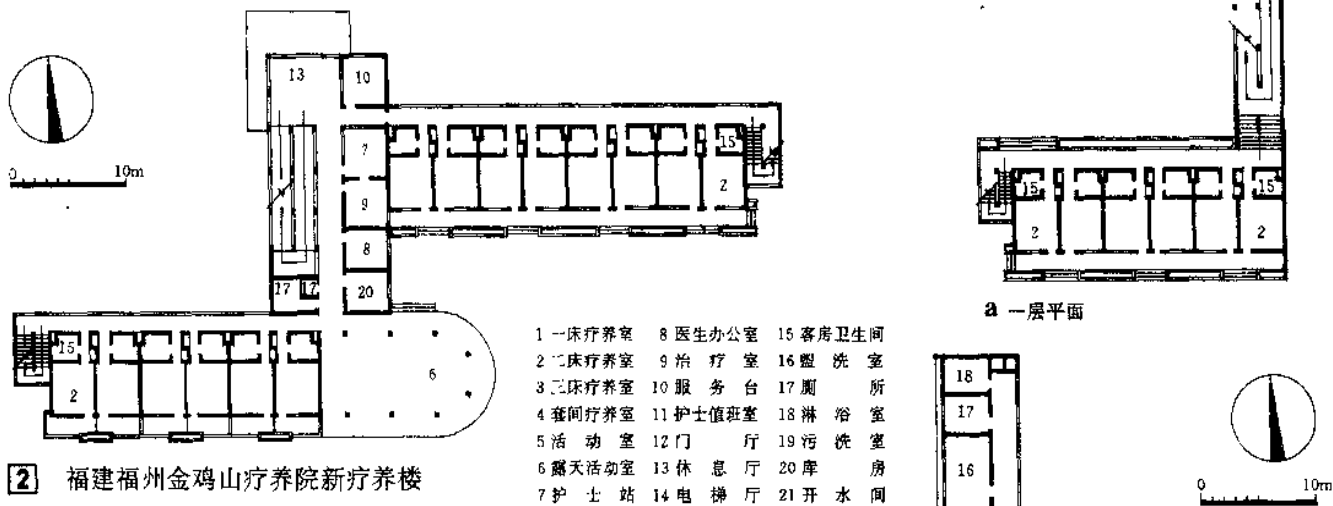
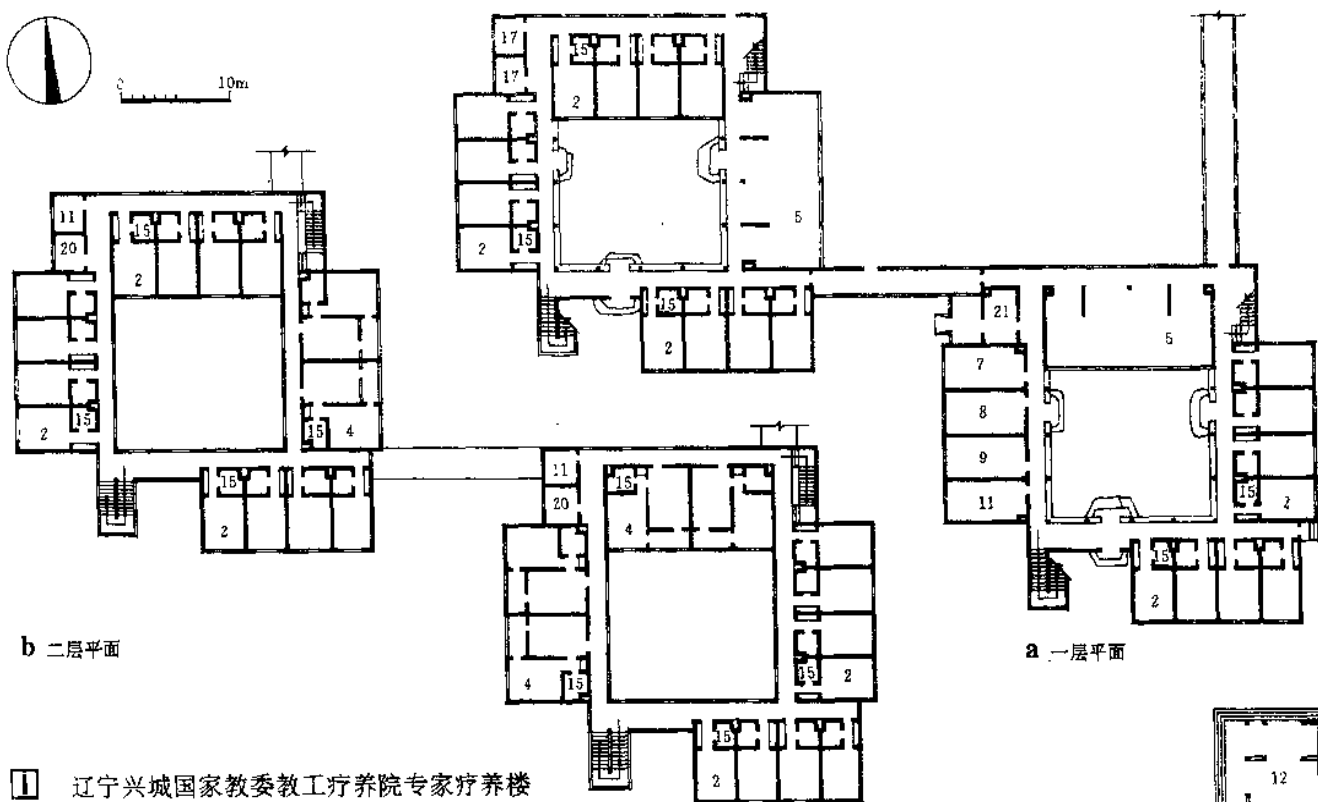
a 一层平面



b 二层平面

2 上海石化总厂职工疗养院康复病房

疗养院名称	护理单元建筑面积(m ²)	护理单元床位数(床)	建筑层数	设计时间	设计单位
福建厦门鼓浪屿陆军疗养院观潮楼	1526	52	1~4	1987	福建省建筑设计院厦门分院
上海石化总厂疗养院康复病房	1262	56	1~2	1984	上海市民用建筑设计院



3 福建省煤矿职工疗养院疗养楼标准层平面

疗养院名称	护理单元建筑面积(m ²)	护理单元床位数(m ²)	建筑层数	设计时间	设计单位
辽宁兴城国家教委疗养院 专家楼	2820	92	1~2	1983	天津大学建筑设计研究院
福建福州金鸡山疗养院 新疗养楼	1105	40	一、二层一单元	1983	福建省建筑设计院
福建省煤矿职工疗养院 疗养楼	1154	60	一层一单元	1981	福建省建筑设计院

疗养院[9]疗养室

设计要求

一、疗养室的空间形式、色彩和家具布置应为疗养和充分利用天然疗养因子提供最有利的条件。

二、疗养室净高一般为2.7~3.2m,最低不得小于2.6m,门宽不应小于0.9m。

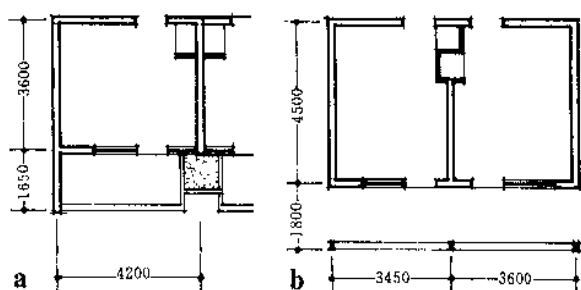
三、疗养室的长宽比以不超过2:1为宜

四、疗养室宜设阳台,其净深不应小于1.5m。

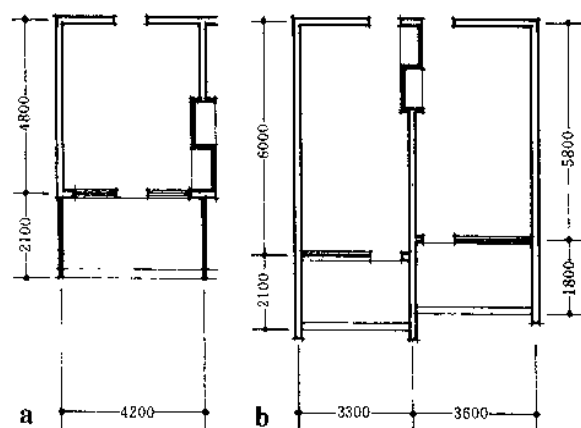
五、疗养室应设每人可分隔使用的壁橱,其净深不宜小于0.5m。

六、标准较高的疗养室可根据需要配置电视、电话和呼叫系统。

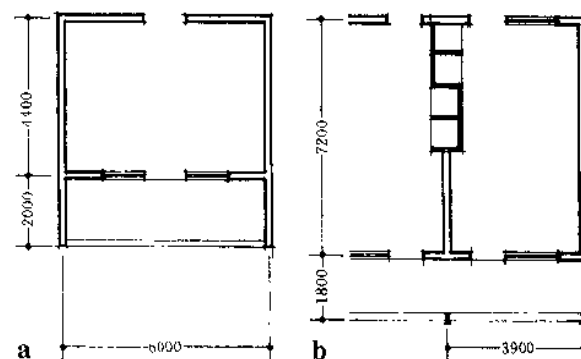
七、疗养室的单人床宽不宜小于1.2m,配有电视的疗养室,其家具布置应使疗养员能坐在沙发上看电视。



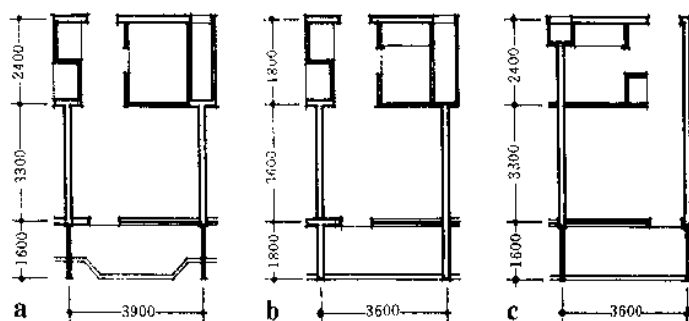
1 普通二床间疗养室平面



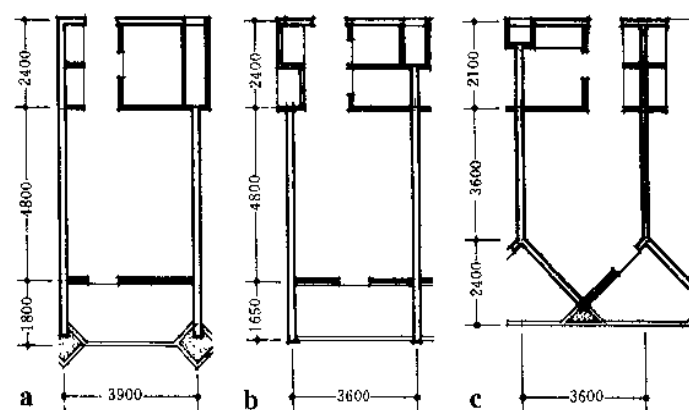
2 普通三床间疗养室平面



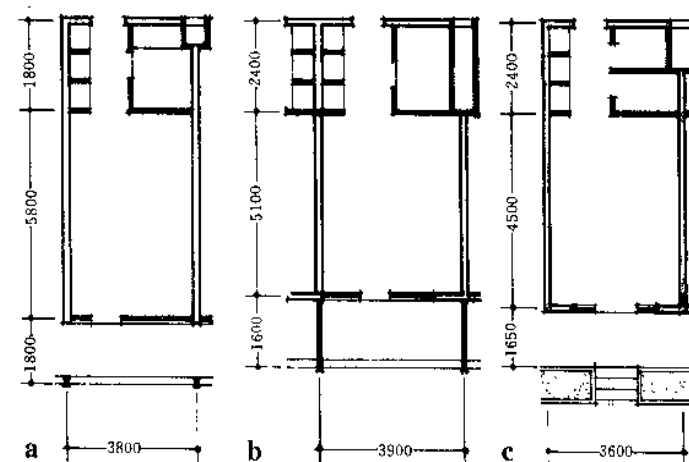
3 普通四床间疗养室平面



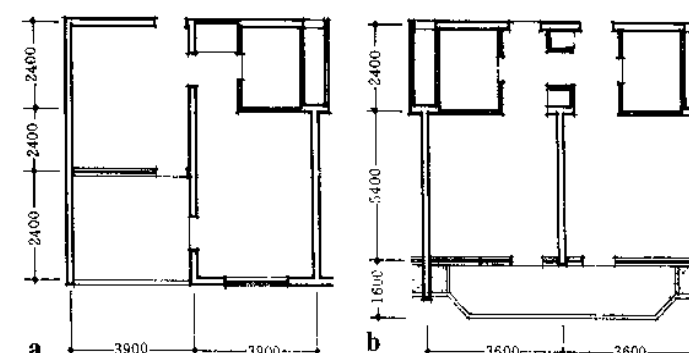
4 带有卫生间的一床间疗养室平面



5 带有卫生间的二床间疗养室平面

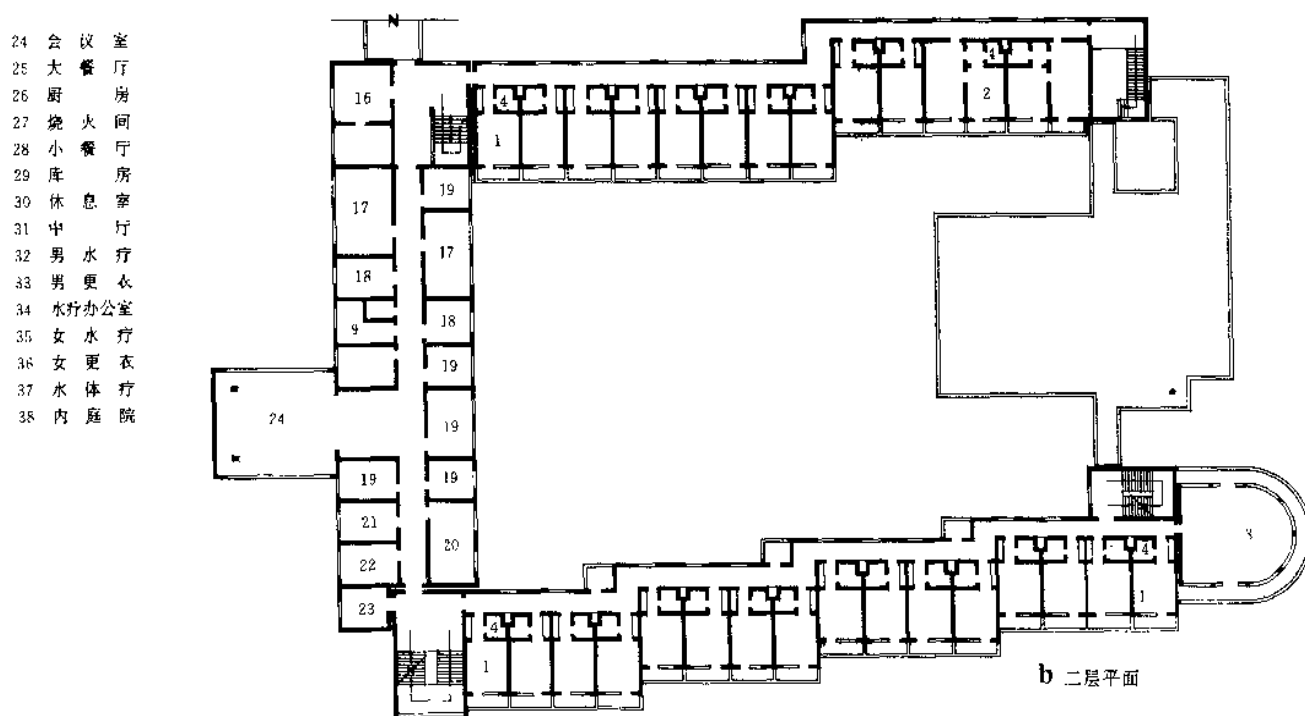
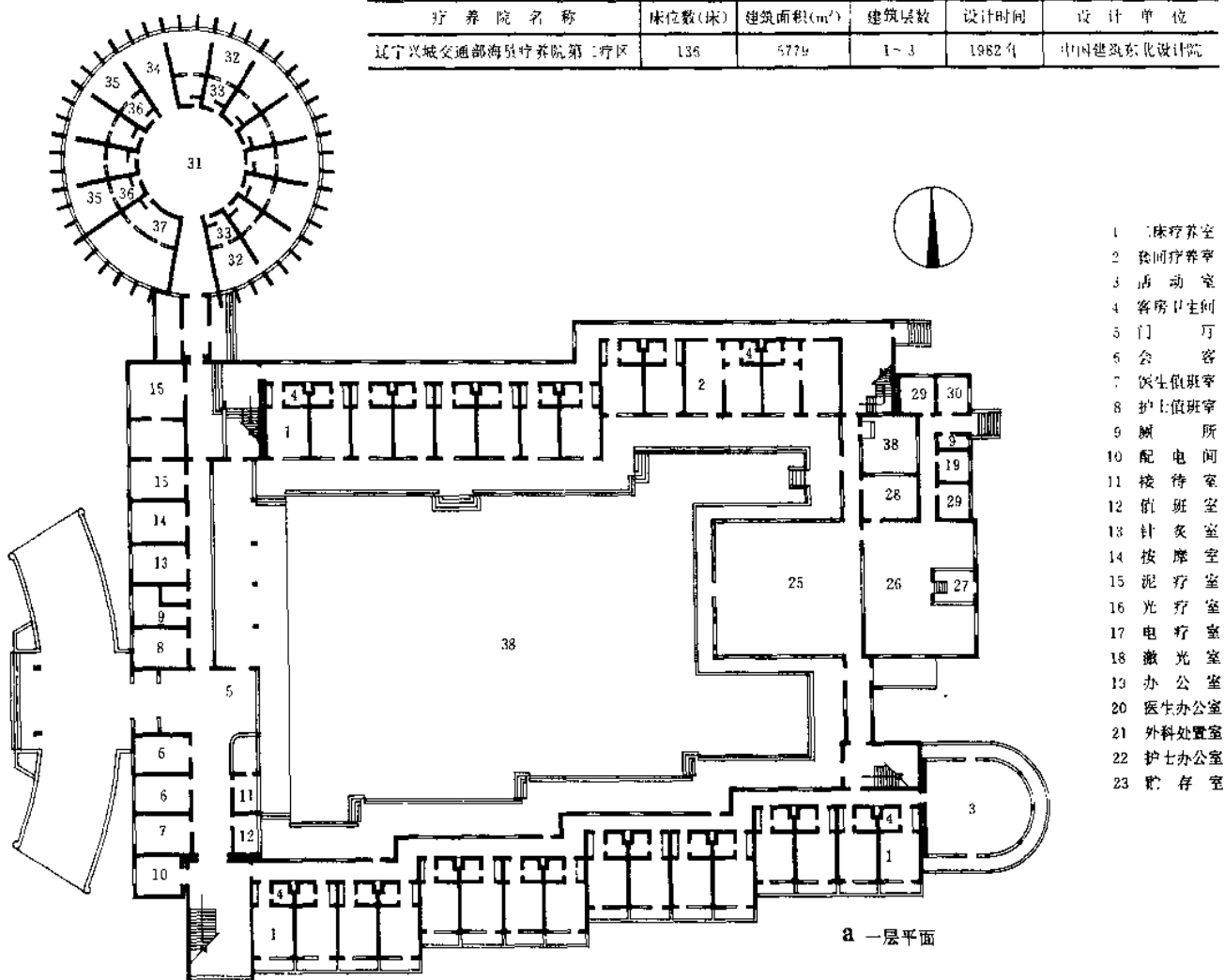


6 带有卫生间的三床间疗养室平面



7 双套间疗养室平面

疗养院名称	床位数(床)	建筑面积(m ²)	建筑层数	设计时间	设计单位
辽宁兴城交通部海员疗养院第二院区	136	5774	1~3	1982年	中国建筑东北设计院

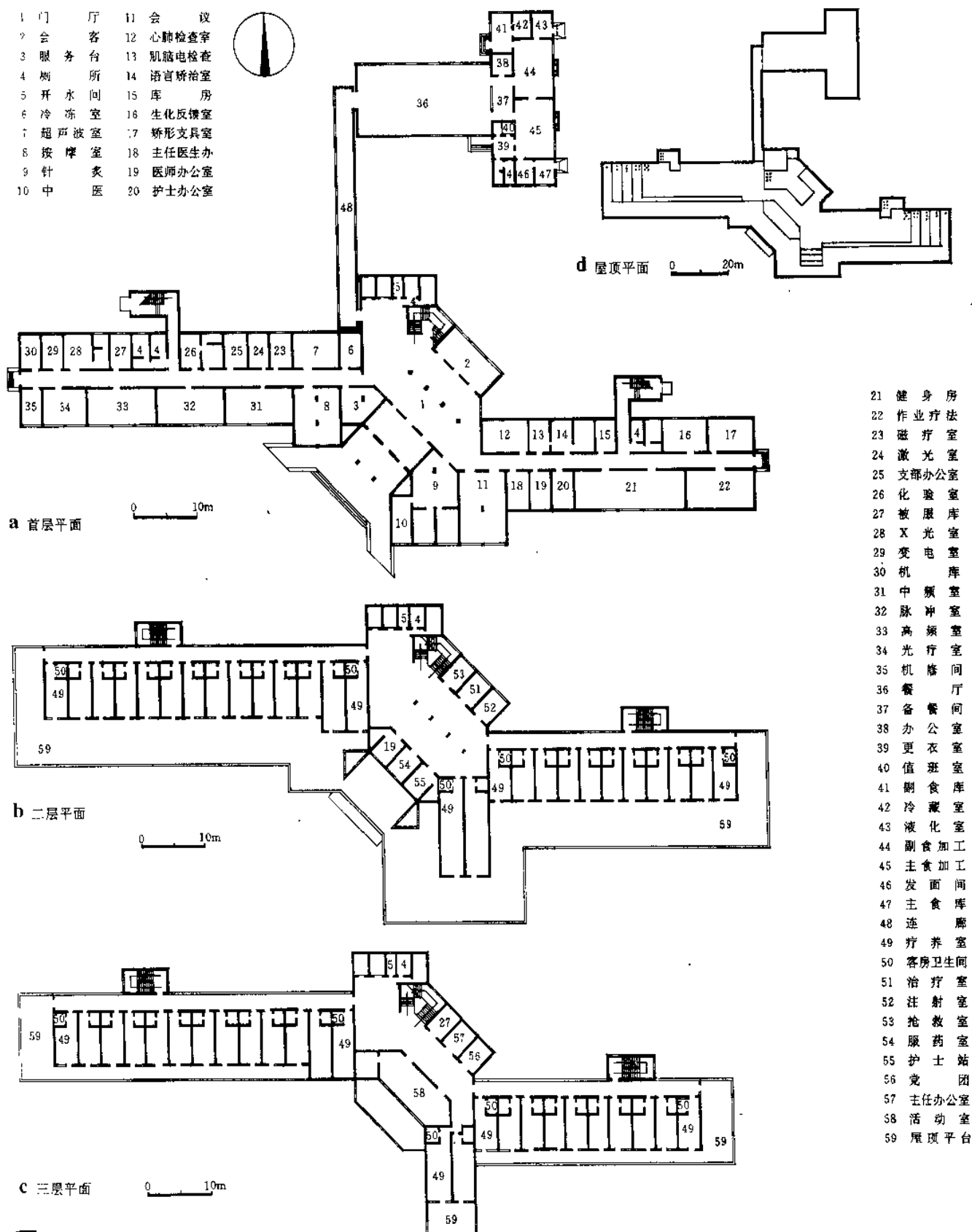


1 辽宁兴城交通部海员疗养院第二院区

0 10m

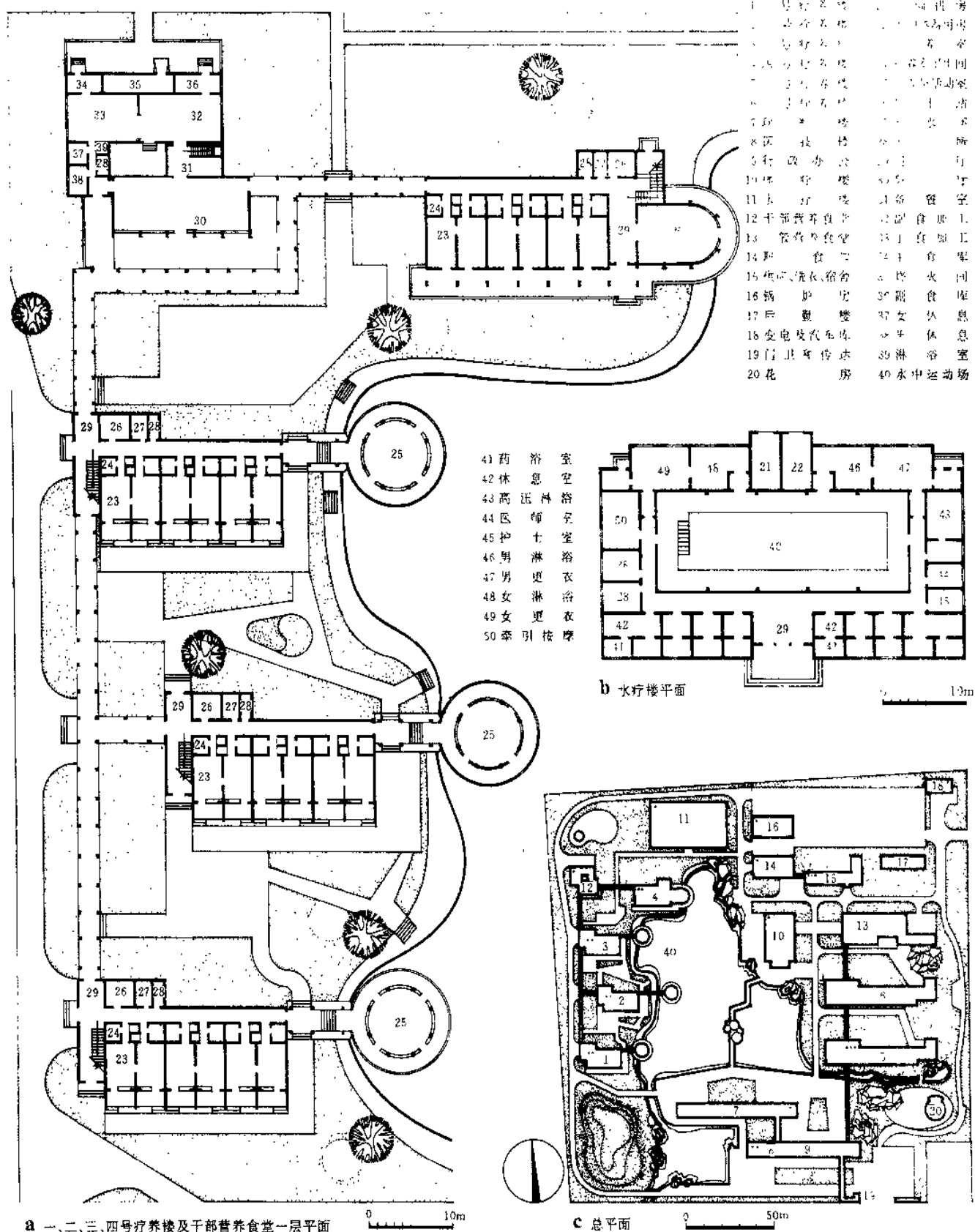
疗养院[11]实例

2



1 北京小汤山疗养院某疗养区

疗养院名称	床位数	建筑面积	建筑层数	设计时间	设计单位	备注
北京小汤山疗养院某疗养区	150 床	8250m ²	1~5 层	1983 年	北京市建筑设计院	首层为理疗和检查科室,二、三层为一个护理单元,四、五层为一个护理单元

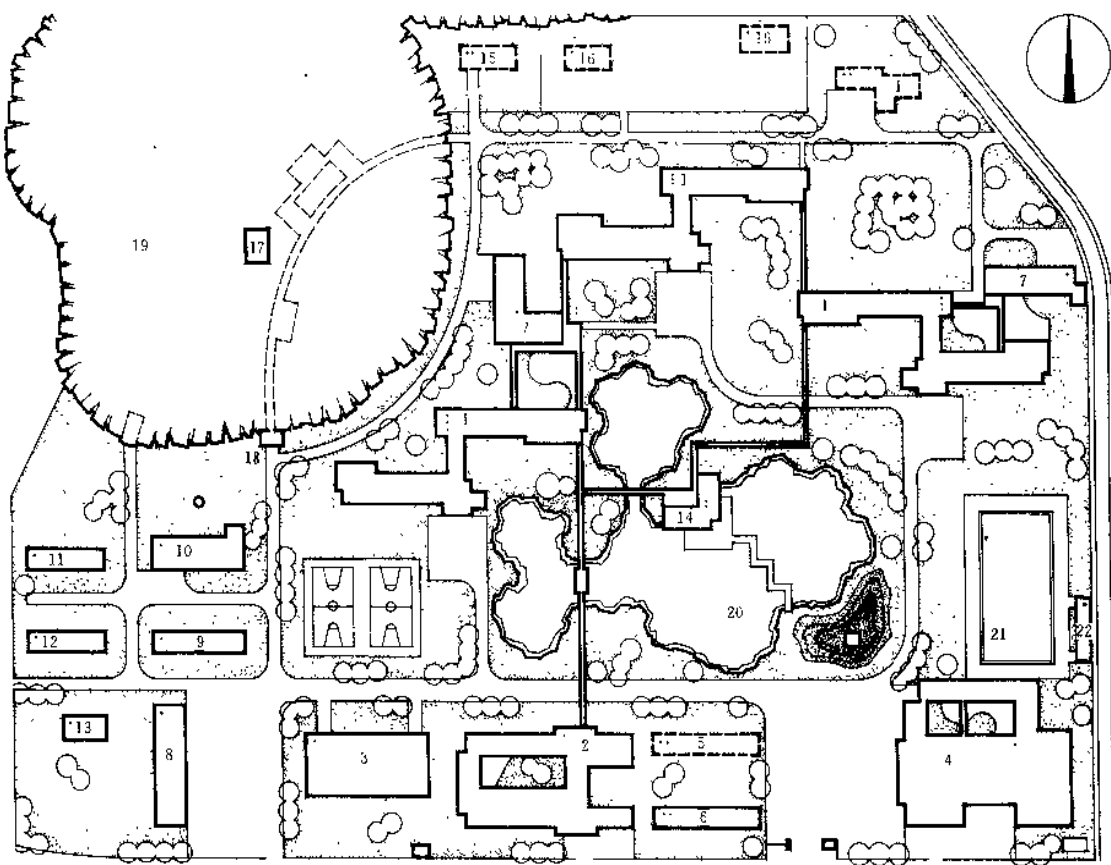


1 天津市干部疗养院

疗养院名称	床位数(床)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	主要建筑物层数(层)	设计时间	设计单位
天津市干部疗养院	300	54775	15065	1~3	1978年	天津大学建筑设计研究院

疗养院[13]实例

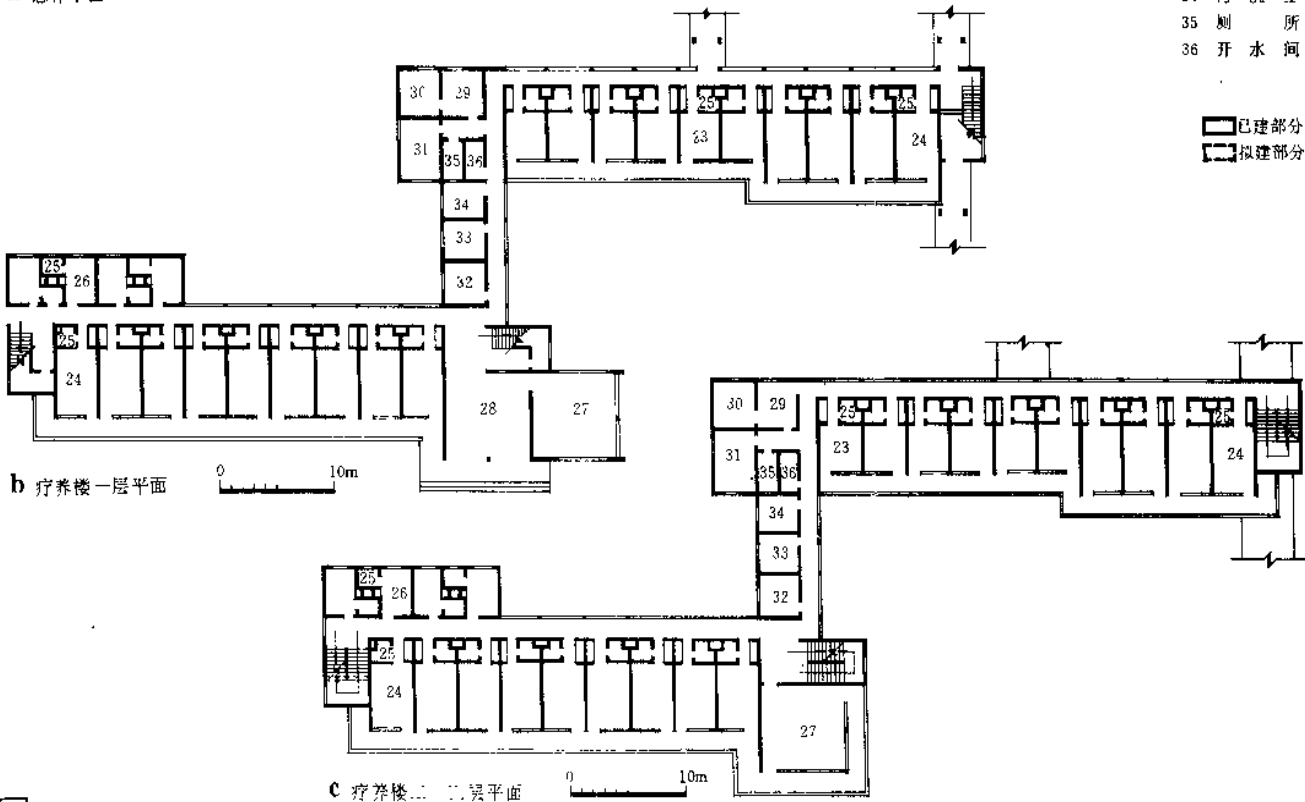
2



a 总体平面

- 1 疗养楼
- 2 医疗楼
- 3 体疗楼
- 4 俱乐部
- 5 预诊楼
- 6 办公楼
- 7 营养食堂
- 8 车库
- 9 洗衣房
- 10 锅炉房
- 11 木工修理间
- 12 仓库
- 13 污水处理站
- 14 阅览室
- 15 隔离病房
- 16 花房
- 17 水池
- 18 洞口建筑
- 19 山头
- 20 水面
- 21 游泳池
- 22 机房
- 23 二床疗养室
- 24 三床疗养室
- 25 客房卫生间
- 26 一床疗养室
- 27 活动室
- 28 门厅
- 29 护士站
- 30 治疗室
- 31 医师办公室
- 32 护士值班室
- 33 药房
- 34 污洗室
- 35 厕所
- 36 开水间

已建部分
拟建部分

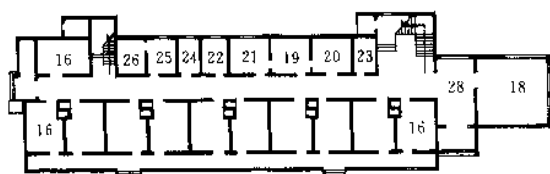


b 疗养楼一层平面

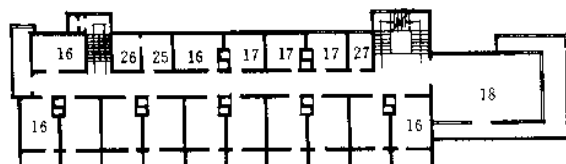
c 疗养楼二层平面

1 桂林工人疗养院

疗养院名称	床位数(张)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	主要建筑物层数(层)	设计时间	设计单位
桂林工人疗养院	500	80000	21026	1~3	1982年	桂林市建筑设计院



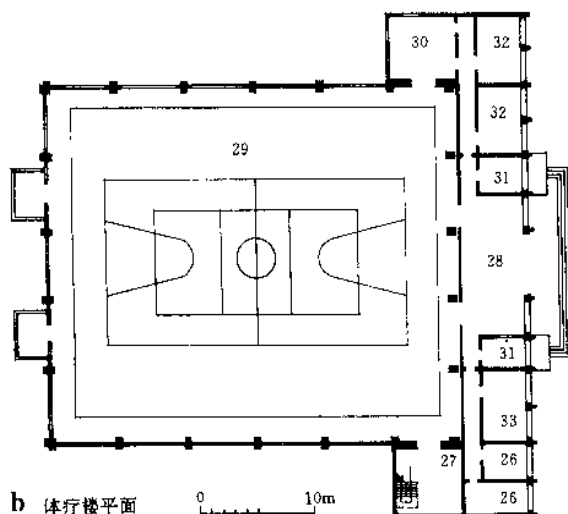
a1 一层平面



a2 二、三、四层平面

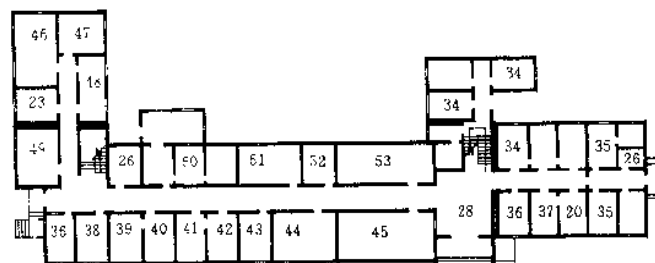
a 疗养楼

0 10m

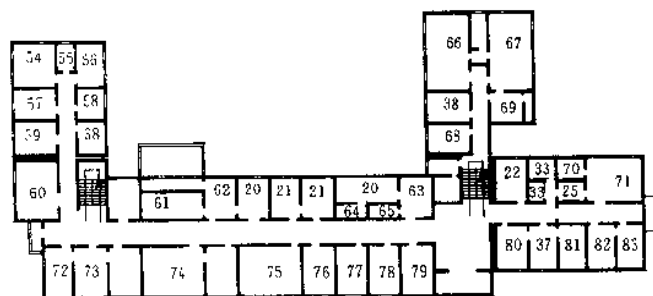


b 体疗楼平面

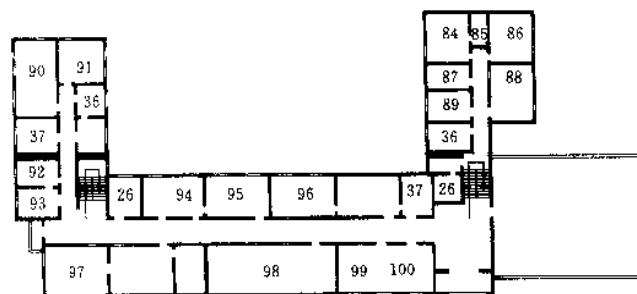
0 10m



d1 一层平面



d2 二层平面

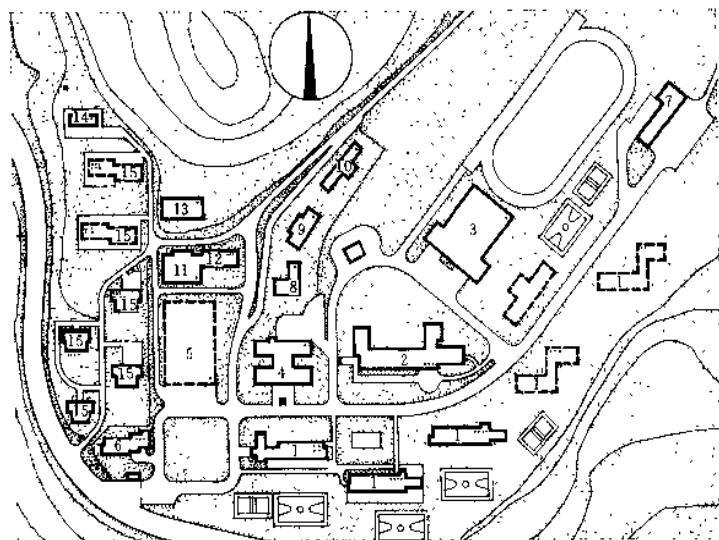


d3 三层平面

0 10m

d 治疗楼

- | | | | |
|-----------|----------|----------|-----------|
| 1 疗养楼 | 26 厕所 | 51 中药制作室 | 76 中医科 |
| 2 治疗楼 | 27 库 | 52 检验室 | 77 神经科 |
| 3 体疗楼 | 28 门厅 | 53 中药库 | 78 处置室 |
| 4 空勤食堂 | 29 体疗室 | 54 基础代谢室 | 79 内科诊室 |
| 5 俱乐部 | 30 体育器械室 | 55 操作室 | 80 外科诊室 |
| 6 办公楼 | 31 体育办公室 | 56 脑电室 | 81 换药室 |
| 7 汽车库 | 32 乒乓球室 | 57 心电图室 | 82 敷料室 |
| 8 服务社 | 33 更衣室 | 58 超声室 | 83 器械库 |
| 9 冷库 | 34 观察室 | 59 超声室 | 84 血清室 |
| 10 浴室、洗衣房 | 35 隔离室 | 60 心电图室 | 85 细菌室 |
| 11 职工食堂 | 36 值班室 | 61 理疗室 | 86 生化室 |
| 12 招待所宿舍 | 37 诊室 | 62 理疗室 | 87 洗涤室 |
| 13 锅炉房 | 38 办公室 | 63 理疗室 | 88 理化室 |
| 14 托儿所 | 39 清洗室 | 64 电测听室 | 89 仪器室 |
| 15 职工住宅 | 40 打包间 | 65 电测听室 | 90 示教室 |
| 16 二床疗养室 | 41 敷料制作室 | 66 胃肠检查室 | 91 机修室 |
| 17 一床疗养室 | 42 贮藏室 | 67 拍片室 | 92 电磁治疗室 |
| 18 活动室 | 43 分析室 | 68 登记室 | 93 超声波治疗室 |
| 19 护士站 | 44 中药房 | 69 透视室 | 94 紫外线室 |
| 20 治疗室 | 45 西药房 | 70 消毒室 | 95 红外线室 |
| 21 医师办公室 | 46 西药库 | 71 手术室 | 96 高频室 |
| 22 主任医生室 | 47 药房 | 72 儿科 | 97 蜡疗室 |
| 23 开水间 | 48 煎药室 | 73 妇科 | 98 低频室 |
| 24 淋浴室 | 49 器械库 | 74 技工室 | 99 按摩室 |
| 25 盥洗室 | 50 西药制作 | 75 口腔科 | 100 针灸室 |



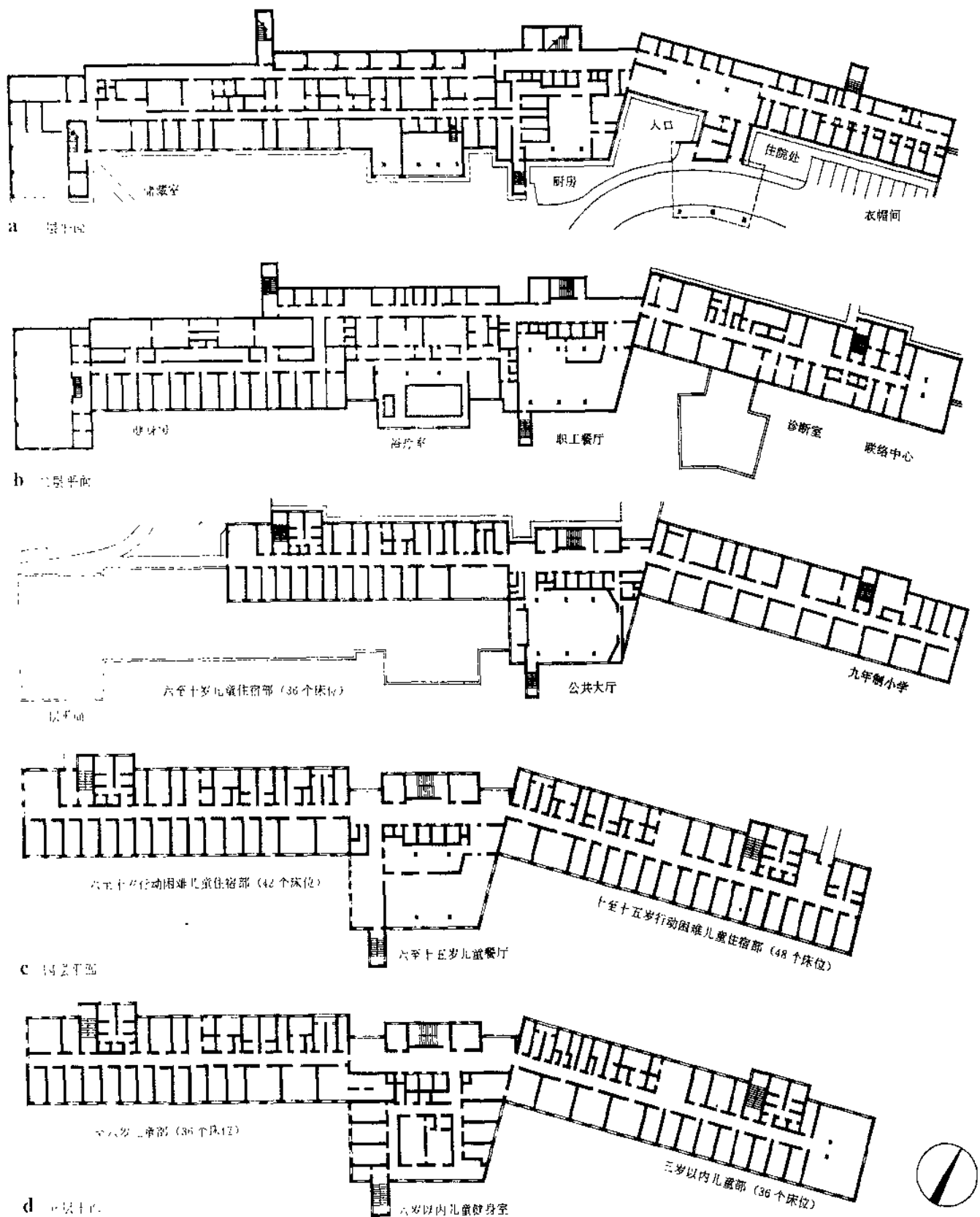
c 总平面

0 50m

已建部分 拟建部分

I 辽宁大连中国民航勤疗养院

疗养院名称	床位数(床)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	主要建筑物层数(层)	设计时间	设计单位
辽宁大连中国民航勤疗养院	300	69000	15468	1~4	1977年	大连市建筑设计院

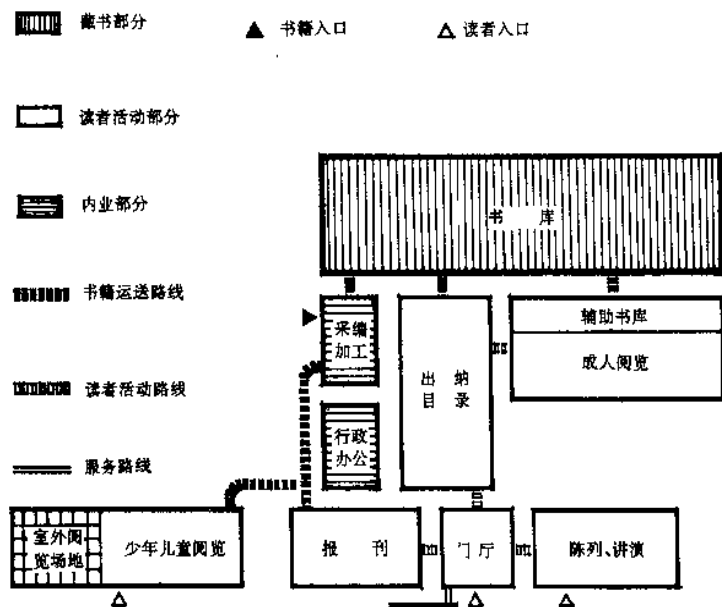


1 前捷克斯洛伐克扬斯基拉兹尼市儿童疗养院

名称	床位数 (床)	占地面积 (m ²)	建筑体积 (m ³)	建筑层数 (层)	设计时间	设计单位
前捷克斯洛伐克扬斯基拉兹尼市儿童疗养院	270	3000	87000	七层	1978 年	前捷克斯洛伐克布拉格卫生设计院

说明

由于各类图书馆的性质、规模、任务以及服务对象等差别较大,管理方式不完全一致,因而对图书馆建筑的要求也有所不同。本节资料的内容,是以中型公共图书馆和高等学校图书馆为主,兼及科学研究及各专业图书馆的不同情况而编辑的,在设计各类图书馆时,必须按照工程的具体条件从实际出发,符合先进的管理方式,适应现代化的管理手段,有分析地选用各项资料。



1 一般中型图书馆的组成关系

阅览室分类

表 2

一、按使用要求分	1. 普通阅览室 2. 报刊阅览室 3. 参考阅览室 4. 善本特藏阅览室 5. 其它,如内部资料阅览室、专利阅览室、读书自习室等
二、按专业分	1. 哲学及社会科学阅览室,在科学图书馆及高等学校图书馆中,有时再细分为哲学、文史、政治及财经等不同阅览室 2. 自然科学及技术阅览室,在科学图书馆及高等院校图书馆中,有时再细分为数学、理化及各种工程技术等不同阅览室
三、按书形分	1. 一般图书阅览室 2. 缩微图书阅览室 3. 其它,如绘画、唱片及地图等专门阅览室
四、按读者分	1. 成人阅览室及少年儿童阅览室 2. 教师阅览室及学生阅览室 3. 公开阅览室及内部阅览室 4. 残疾人阅览室

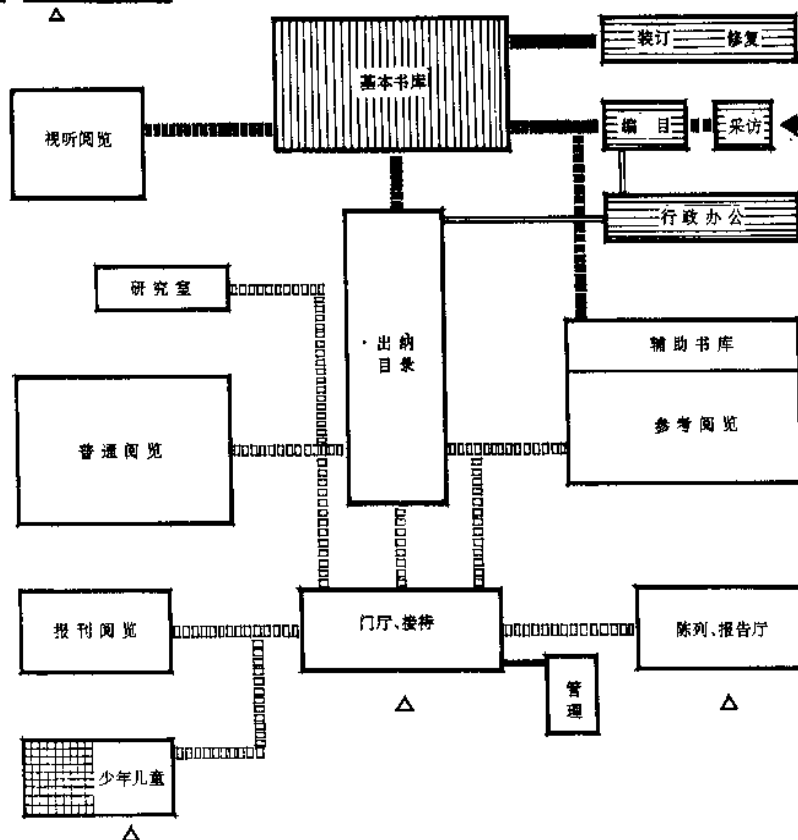
图书馆分类

表 1

类 别	特 征
一、公共图书馆 1. 国家图书馆 2. 省(市)自治区图书馆 3. 县(市)图书馆 4. 区图书馆 5. 基层图书馆(街道、厂矿、企业) 6. 少年儿童图书馆	国家图书馆是国家总书库,全国图书馆事业的中心。其它公共图书馆均系按行政区划设置的群众社会文化机构,分别为本地的广大群众服务,担负社会教育、普及文化及科技知识的任务
二、科学研究系统图书馆 1. 专业图书馆 2. 综合图书馆	为研究生产及管理部门所设。一般只服务于本系统本部门人员,有时也对外开放,开展咨询服务,多采用开架管理
三、高等学校图书馆 1. 学院图书馆 2. 学院图书馆分馆 3. 科系图书馆	为教育及科学研究服务。一般情况下阅览室的面积比例较大,采用开架管理,除本校师生员工外,有时也对外开放。藏书特点取决于学校的性质
四、中小学图书馆	为学校教育的辅助机构,一般不接待校外读者,常附设在教学建筑中

注:①街道、里弄图书馆属于第一类图书馆。

②机关、单位图书馆属于第二类图书馆。



2 一般大型图书馆的组成关系

图书馆[2]—般要求

基地要求

- 一、地点适中,交通方便。公共图书馆应符合当地城镇规划及文化建筑的网点布局。
- 二、环境安静、场地干燥、排水流畅。
- 三、注意日照及自然通风条件,建设地段应尽可能使建筑物得到良好的朝向。
- 四、远离易燃易爆物、噪声和散发有害气体的污染源。
- 五、留有必要的扩建余地,以便发展。

规模(参考数字)

- 一、小型图书馆:藏书量 50 万册以下。
- 二、中型图书馆:藏书量 50~150 万册。
- 三、大型图书馆:藏书量 150 万册以上。

发展

- 为了适应图书馆藏书和任务的不断增长要求,除采用馆际调拨调整、剔除旧书和复本书、发展储备书库及缩微图书等方法外,在建筑设计中还应考虑适当的发展方案。发展方案一般有下列几种考虑方法:
- 一、在总平面中留有余地,一次设计分批建造。
 - 二、接近、远期分别设计,扩建后再调整房间用途。
 - 三、在结构设计中留有潜力,可供加层。

灵活

图书馆藏、阅各空间的柱网尺寸、层高、荷载设计均应有较大的灵活性,除电梯、楼梯、厕所等设备用房分隔固定外,其它空间应能适应自由布置和变换。

紧凑

建筑布局应紧凑有条理,科学地安排编、藏、借阅之间的运行路线,使读者、工作人员和书刊运输路线便捷通畅,互不干扰。

舒适

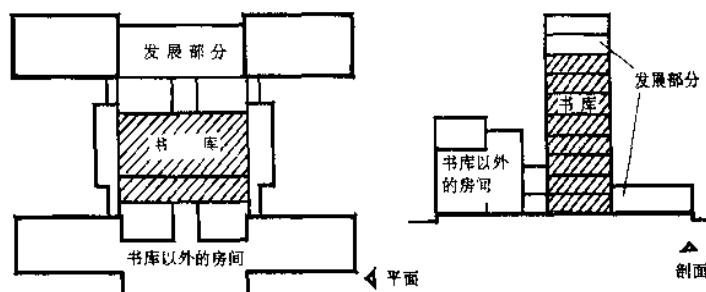
改善阅览环境,有令人愉快、舒适安静的气氛,考虑现代化技术服务设施,提高图书的使用率。

稳定

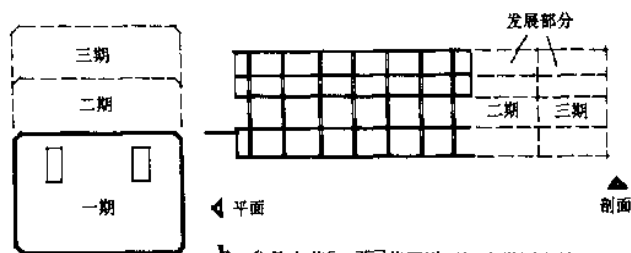
要保持图书馆环境的稳定性,室内有合适的温、湿度,杜绝外界空气污染,以便持久、妥善地保存图书资料。

经济

在建图书馆和开展图书馆业务的过程中投入的人力、物力都要讲求经济效益,节约基建、能源及运行费用。

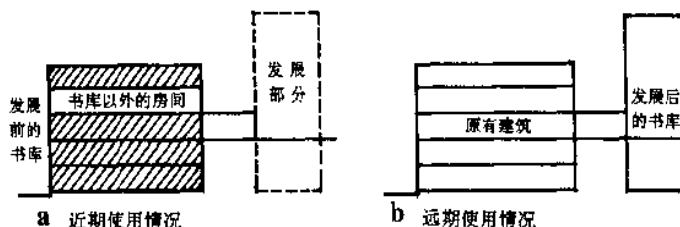


a 参见北京师范大学图书馆

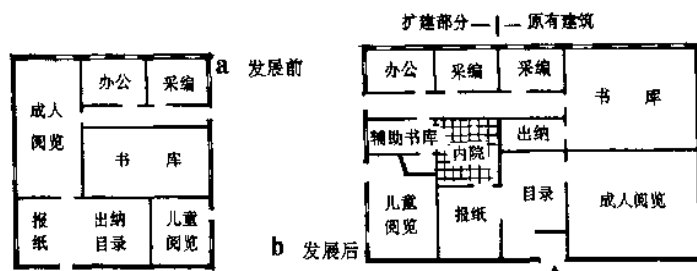


b 参见本节[33]①英国诺丁汉大学图书馆

① 一次设计,分批建造的图书馆举例



② 按近期及远期分别设计,扩建后调整房间用途的设计举例 (参见本节[31]③澳大利亚悉尼大学费谢尔图书馆)



③ 小型馆采用“模数平面”布置的发展方案举例

与设计有关的常见图书馆学名词

- 文献资料** 广义上包括一切用文字记载的东西;狭义上指书籍以外的书面材料。
- 目录** 是图书馆向读者揭示本馆藏书的工具。图书馆的读者公用目录一般都有分类、书名、著者三套(还有再按文别及出版物形式分的),此外还有内部工作用的公务(或内务)目录,种类很多,一个大型图书馆可能多至几十套。
- 索引 书目索引** 将图书、报刊中的内容或文章分别摘录,记明出处及页次,并按字顺、分类等方式排列,称为索引或书目索引,是便利读者查阅原件的工具。
- 文摘** 科学论文(包括期刊论文)和科学报告的内容提要。
- 非书资料** 指以音响、形象等方式记录知识的载体,包括录音制品、录像制品、幻灯片、投影片、电影片、多载体非书资料、缩微制品、图片、模型、

智力玩具、机读件等。

- 检索 文献检索** 查找图书资料的过程叫检索或文献检索。便利查找的工具叫检索工具,有文字检索工具(例如我国科技情报研究所出版和翻译的一些索引、文摘;美国的化学文摘、工程索引等)和机械检索工具(例如穿孔卡片检索机等)。一般图书馆的检索工具放在参考阅览室中,大型科学图书馆可能设专门的文献检索室。
- 善本 珍本** 珍贵罕见的图书。我国把宋、元两代(有的包括明代)及以前出版的书籍称为善本书。西方把公元 1500 年以前印刷的书称作珍本书。
- 工具书** 只供查阅而不供系统阅读的书叫工具书,例如字典、手册、百科全书及年鉴等等。
- 典藏** 是图书内部登记财产转移情况、统计全馆藏书数量的专业部门,也可称为保管部。

图书馆规模的确定

图书馆规模由藏书量、阅览室总数来确定。此项数字确定后,应根据馆的性质、管理方式、结构型式等因素选取设计指标,通过计算分别求出读者使用空间、藏书空间及辅助空间各部分的使用面积和建筑面积,然后求出总建筑面积。表1~表3为新规范规定之设计指标,表4为各馆面积分析之百分比,可供设计时参考。

阅览室每座位占使用面积指标 表1

序号	名称	面积指标(m ² /座)
1	普通报刊阅览室	1.8~2.3
2	综合阅览室	1.8~2.3
3	专业参考阅览室	3.5
4	检索室	3.5
5	缩微阅览室	4.0
6	善本书阅览室	4.0
7	舆图阅览室	5.0
8	集体视听室	3.0~3.5
9	儿童阅览室	1.8
10	盲人读书室	3.5
11	个人研究厢	3.6
12	集体研究室	4.0

注:①表中面积已包括阅览桌椅、走道、必要的工具书架、出纳台或管理台、目录柜所占用的面积,不包括阅览室辅助书库及独立的工作区所占面积。
②序号1、2项开架管理取上限,闭架管理或规模较小的馆取下限。
③集体视听室包括演播室2.25m²/座及控制室0.25m²/座,如包括办公维修及资料间,则不应低于3.5m²/座。语言、音乐资料室或专业图书馆,其使用面积按实际确定。

藏书空间单位面积容书量设计计算综合指标(册/m²)

表2

藏书方式	公共图书馆	高等学校图书馆	少年儿童图书馆
开架藏书	180~240	160~210	350~500*
闭架藏书	250~400	250~350	500~600
报纸合订本	110~130		

注:①表中数字为线装书、中文图书、外文图书、期刊合订本的综合平均值。外文图书藏量大的图书馆和读者集中的开架图书馆取下限。盲文书容量应按表列数字的1/4计算。

②期刊每册指半年或全年合订本;报纸按4~8版,每册为四开月合订本。

③开架藏书按5层标准单面书架,闭架按7层标准单面书架,报纸合订本按10层单面报架,行道宽800计算。

④有*者系半开架藏书。

目录厅(室)使用面积计算公式

当无查目台时: $\alpha=3.68/T$ (m²/万张卡片)

当有查目台时: $\alpha=6.00/T$ (m²/万张卡片)

注:①式中 α 为每万张卡片所需使用面积,式中 T 为选用目录柜的总层数。

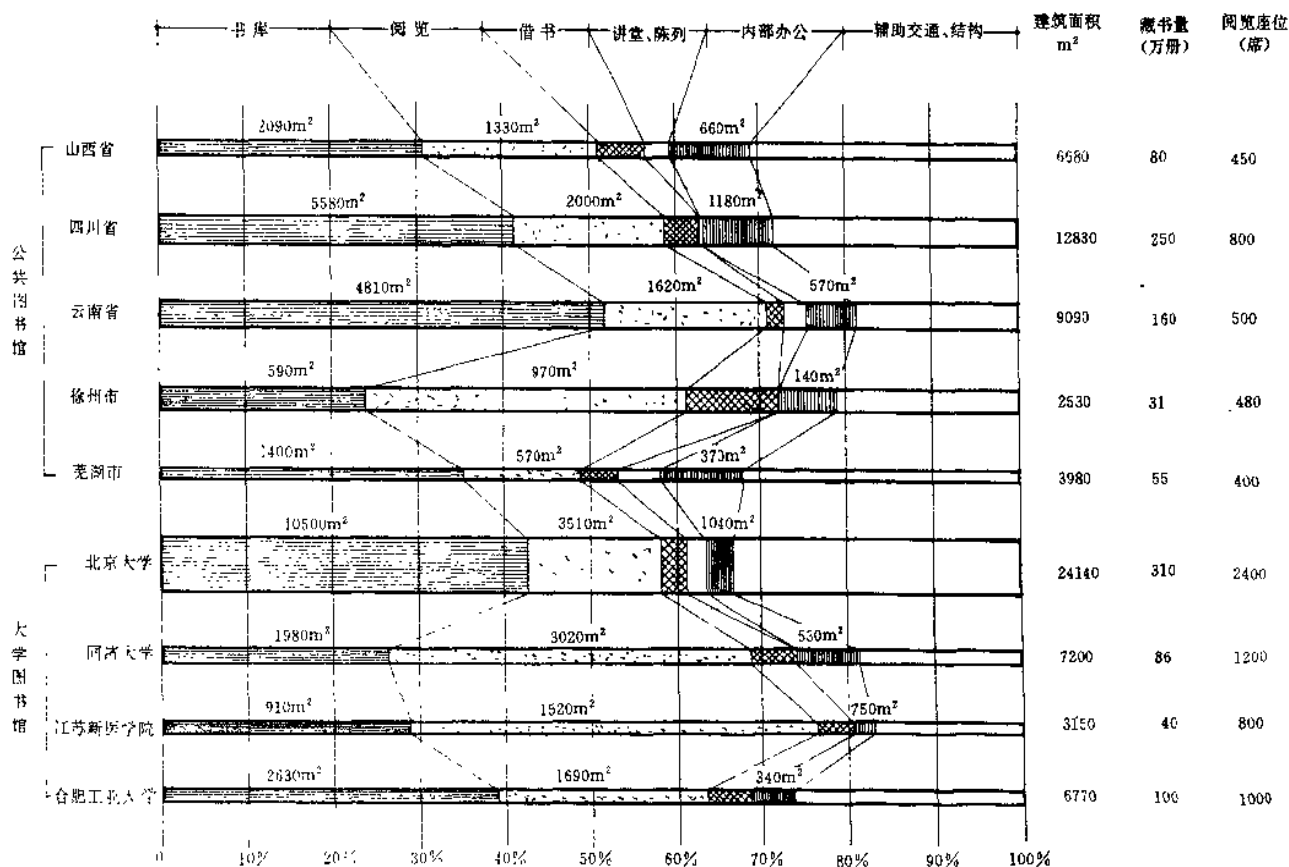
②目录柜宽800,横向5层,深450。

③横向组合按每组5柜长4m排列,中间走道1400。

④每层容纳卡片按工作容量计算。

⑤卡片与藏书量之比:1:3(国家馆用1:6)。

图书馆面积分析



图书馆[4]设计参数

目录柜尺寸

表 1

型 号	层 数	外型尺寸(mm)		
		宽	深	高
台式目录盒		80	650	850
台式目录盒	7	1800	1000	850
3×3 层目录柜	9	500	450	350
5×3 层目录柜	15	800	450	350
5×4 层目录柜	20	800	450	450
5×5 层目录柜	25	800	450	550
5×6 层目录柜	30	800	450	650

综合借阅台、管理台尺寸

表 2

名 称	服务对象	外型尺寸(mm)		
		长	宽	高
出 纳 台	成 人	1000	700	800~320
	少 儿	1000	600	750
管 理 台	成 人	1000	700	800
	少 儿	1000	600	750

注:①出纳台组合长度视实际需要,成人出纳台外高 1150,内高 800,外台宽 250~300;

②少儿馆不得采用高低出纳台;

③目录柜每层最终容纳国际标准卡片 1000 张,工作容量为 75%。

不同读者使用的阅览桌椅最小尺寸(普通阅览室)

表 3

读者分类	桌面高	阅 览 桌(mm)							阅览椅(mm)	
		桌面宽		桌面长					椅面高	椅面宽
		单面	双面	单面单人	单面双人	单面三人	双面四人	双面六人		
成 人	780,800	600	1000	800	1500	2100	1500	2100	460	450
少 年	750,780	500	900	700	1400	2000	1400	2000	360,430	380
小学高年级	650,750	500	900	600	1400	1800	1400	1800	360,380	340
小学低年级	600,650	500	800		1200	1600	1200	1600	320,350	340
幼 儿	450,530,600	450	700		1000	1500	1000	1500	250,290,320	320

专业阅览室家具最小尺寸

表 4

序号	家具名称	外形尺寸(mm)			备 注
		长	宽	高	
1	美国阅览室美国台	2300	1600	800	
2	美国阅览室美国台	1400	1000	850/950	斜面、磨砂玻璃桌面,下设荧光灯及开关
3	报纸阅览室阅报台	1650(双人位)	550	300/1200	台面 30°倾斜,单面或对面排列(立式)
4	报纸阅览室阅报台	1650(双人位)	500	1100/1680	台面 45°倾斜,单面或对面排列(立式)
5	缩微阅览室桌	1200	750	750	台面或附近应设电源插座
6	专业阅览室专用桌	900,1200	650,750	800	桌上附设书架 250×500(宽×高),长与书桌同
7	盲文阅览室读书桌	1900	650	800	桌上设收录机插座
8	视听阅览室读书桌	650(单人)、1300(双人)	500	800	单录机及耳机固定桌面上,并可锁闭。双人中间应有隔板

书店设备外形参考尺寸

表 5

名 称	外形尺寸(mm)			层间尺寸(mm)			层 数	自 重(kg)		备 注
	长	宽(深)	高	长	宽	高		主架	副架	
单面书架	1000	250	2150	950	200	290	7	45	35	活动钢书架,可调式搁板
双面书架	1000	450	2150	950	450	290	7	70	65	活动钢书架,可调式搁板
二阶积层书架	1000	450	4400	950	450	290	14	240		钢甲板、钢梯、钢书架承重,可调式搁板
三档五联密集书架	2850	2500	2400	2750	2500	300	7~8	1950		分电动、手动两类,轨道长 3.5m
线装书架	1000	500	2000	950	500	300	6			木制书架
特不书架	1050	100	1800	950	400	330	5			带玻璃门木制书架
单面报架	1200	450	2150	1150	400	200	10			钢架或木架
双面报架	1200	850	2150	1150	850	200	10			钢架或木架
缩微资料柜	800	600	1400	750	600	150	8			应采用非燃烧材料制作
磁带架柜	1000	500	1800	950	500	200	8			存放盒式录音带,录音带,用材料上
画 卷 柜	1200	900	1400	1150	900	140	9			带门木柜
双面五层书架	1900	400	1800	1800	400	230	7			钢架或木架
双面连环面架	1000	350	1800	950	350	100	10			钢架或木架
盲文书 架	1000	360	2140	950	350	380	5			钢架或木架

设计要求

一、图书馆总体规划要因地制宜,结合现状,集中紧凑,功能分区明确,人流车流分开。道路布置应便于图书运送、装卸和消防疏散。

二、除值班宿舍外,职工宿舍及家属住宅不宜设在馆区内,用地毗邻时要用围墙将馆区和生活区分开。

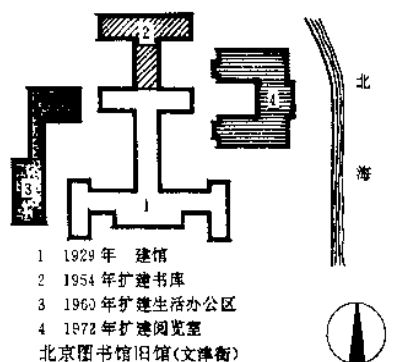
三、规模较大的公共图书馆,少年阅览区应有单独的出入口和室外活动场地。

四、锅炉房、厨房、汽车库等建筑应尽量避免避开书库和阅览区,并须用绿化带隔离。条件允许时,宜布置在主馆下风向。

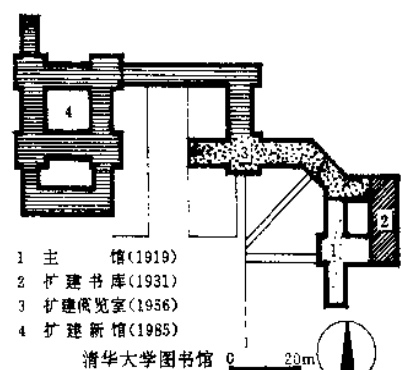
五、馆区总平面宜布置绿地、庭院,创造优美的阅览环境,并根据图书馆平均每日读者流量设置足够的自行车和机动车停放场地。

六、在新建、改建和扩建的图书馆设计中,要充分利用原有建筑。

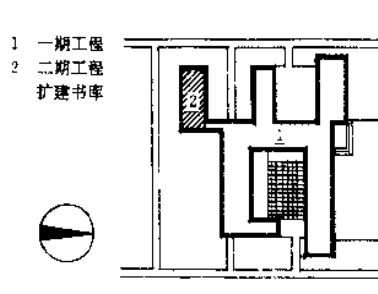
七、在选址和总图规划时,应留有扩建用地,以便日后发展。



1 分期扩建保持建筑风格一致

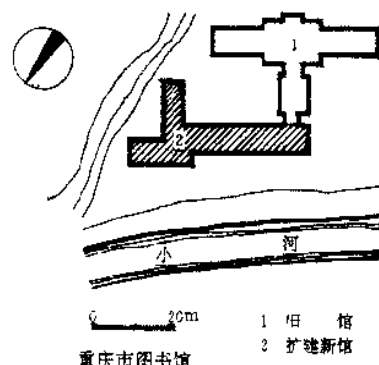


3 不同时期扩建保持环境谐调

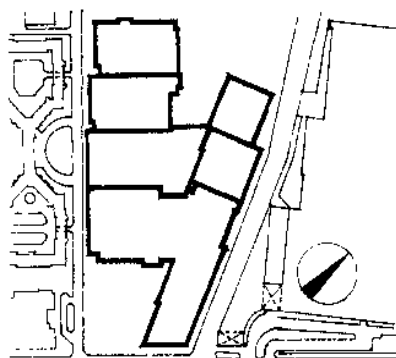


北京理工大学图书馆

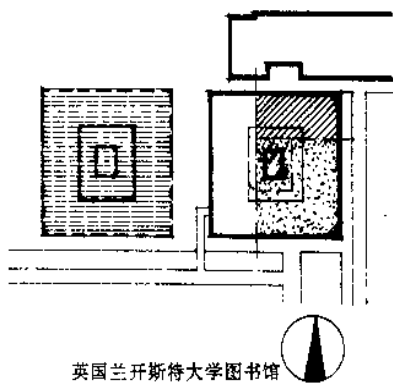
2 一次设计分期实施



4 扩建新馆调整内部功能

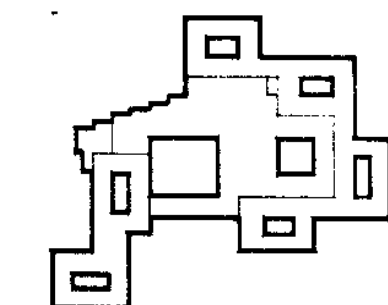


5 形体与环境谐调(英国国家图书馆新馆)

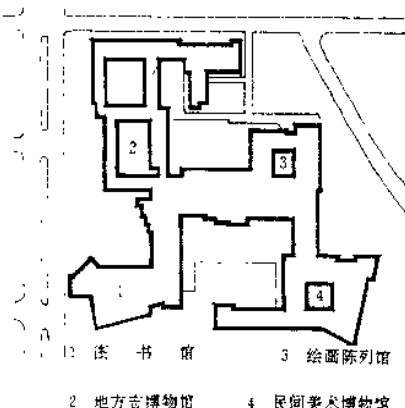


英国兰卡斯特大学图书馆

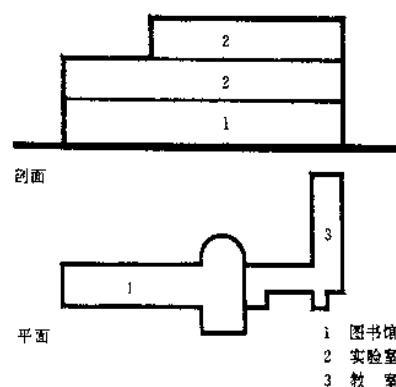
6 远近期结合一次规划



7 图书馆单元设计方案扩建示意



8 综合文化建筑群体(柏林)



9 图书馆与其它建筑合建(上海中医学院)

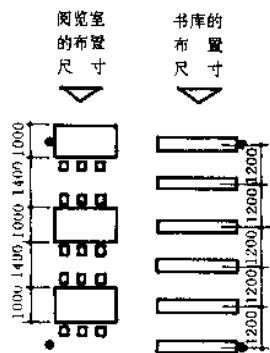


10 小型馆集中式布局示意

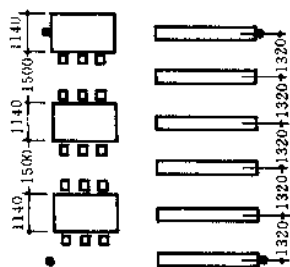
图书馆[6]平面布置

模数平面的常用平面参数

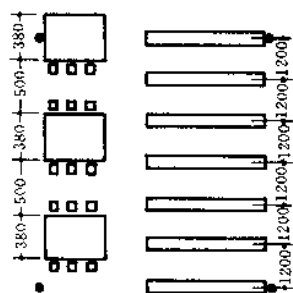
开间和进深应保证主要房间(如书库及阅览室)的布置都合理。柱网常用平面参数如下:



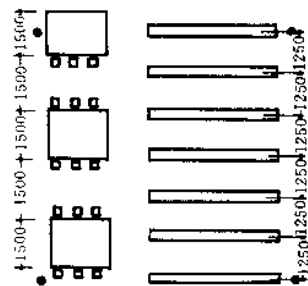
1 6000×6000



2 6600×6600

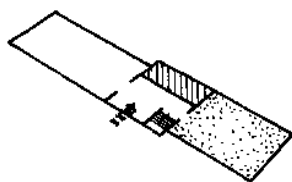


3 7200×7200

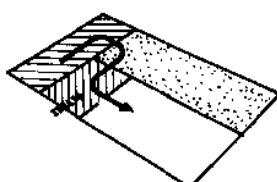


4 7500×7500

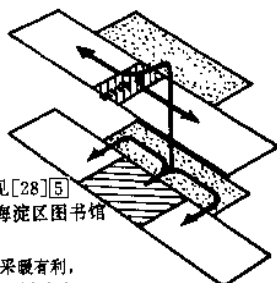
采用闭架管理的布置 一般型图书馆常以闭架管理方式为主,因而书库的布置对图书馆的平面影响很大。在平面设计中,书籍的传送路线是主要因素。



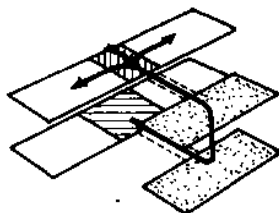
5 直线式 流线顺畅、结构简单、经济、自然通风良好,单层小型馆最宜采用这种布置形式(参见[28][1]徐州市图书馆)



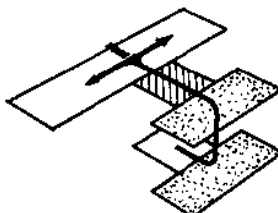
a 参见[18][4]上海长宁区图书馆



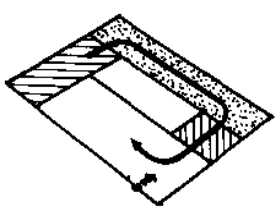
b 参见[28][5]北京市海淀区图书馆



a 参见[27][1]云南省馆



b 参见[26][1]北图旧馆



c 参见[29][2]四川大学图书馆

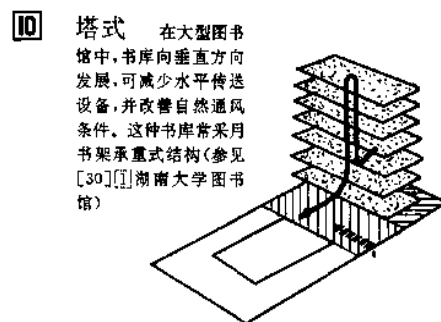
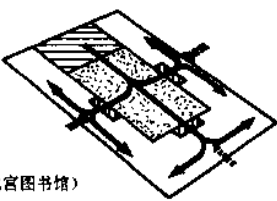
7 独立式 书库和阅览室分别设在两幢建筑中,以走廊或出纳处等作为连接体。采光、通风条件都比较好,结构简单,对地基承载力较差的地方比较适宜。但建筑物外形复杂,占地较多,对采暖也不利



8 平铺式 结构简单,若将书库设在地下,则便于人工控制温度和湿度,但出纳处与书库间需要设机械传送装置。这种布置不便于垂直方向发展(参见新疆维吾尔自治区图书馆)

9 封闭式

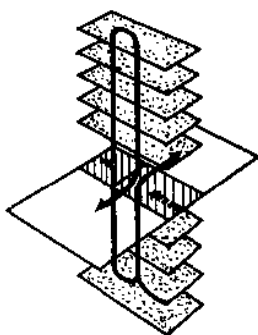
将各种阅览室环境在书库的周围布置,借阅方便,管理也比较集中,但书库中必须设空调设备(参见北京民族文化宫图书馆)



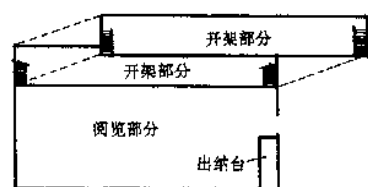
10 塔式 在大型图书馆中,书库向垂直方向发展,可减少水平传送设备,并改善自然通风条件。这种书库常采用书架承重式结构(参见[30][1]湖南大学图书馆)

11 间层式

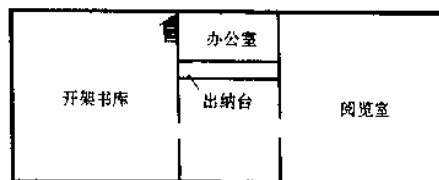
出纳处和采编室设在高层书库的中部。不但水平传送减至最小,垂直传送路线也最短。但结构复杂,下层书库一般要设在地下室中,对防潮、空调的要求都比较高(参见[32][1]日本国会图书馆)



采用开架管理的布置 小型科学图书馆或大型馆的某些阅览室也常采用开架管理方式,如专业阅览室、参考阅览室及报刊阅览室等。



12 一室式 将开架设在夹层中,可以充分利用空间



13 分室式 将出纳处与阅览室分开布置,能改善阅览室的安静条件。开架书库也可设计成二层,以充分利用空间

图例: 内业 书库 出纳 阅览 图书传送路线 读者路线

门厅

图书馆的门厅是读者进出图书馆的必经之地,兼有验证、咨询、收发、寄存和监理值班等多种功能,应与借阅部分和阅览室有方便的联系。一般宜将浏览性读者用房和公共活动用房(如讲演厅、陈列室等)靠近门厅布置,使之出入方便和不影响阅览室的安静。

门厅和各部门的功能关系见[1]。

陈列

在中小型图书馆中,日常的新书陈列、新书通报和图书评论专栏,可考虑和门厅结合布置。大型图书馆则可根据使用要求设置独立的新书或专题陈列厅(室、廊)。陈列厅(室、廊)要求采光均匀、避免产生眩光。

厕所

图书馆宜分别设置公用和专用厕所,位置宜方便而隐蔽。卫生用具按使用人数设置,男女各半计算。成人男厕按每60人设大便器一具,每30人设小便斗一具。成人女厕按每30人设大便器一具。儿童男厕每50人设大便器一具小便斗二具。儿童女厕按每25人设大便器一具。

读者休息处

供读者饮水、吸烟、进餐用。位置宜邻近入口,其使用面积每阅览座位不宜小于 0.10m^2 ,规模较大的公共图书馆宜集中设置快餐室或食品小卖部。

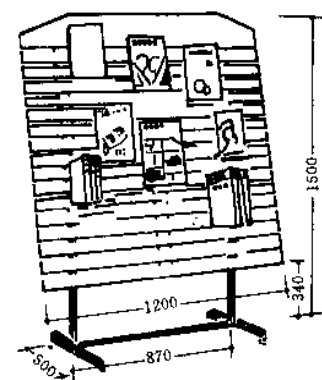
美工工作室

为了经常布置宣传品和美化环境,大中型图书馆应有美工工作室,要求光线充足、用水方便、并利于版面绘制和搬运。

其它

在读者活动范围内,如走廊等处,尽可能考虑设置新书展示橱窗。

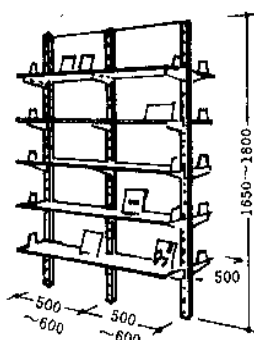
陈列用家具设备



3 陈列架(一)

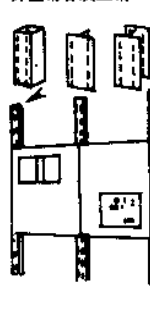


4 陈列架(二)

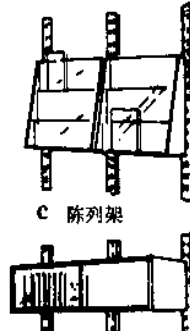


a 组装成书架或陈列架

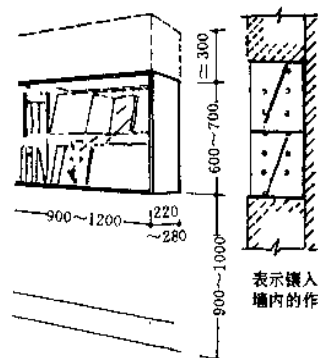
异型钢管或型钢



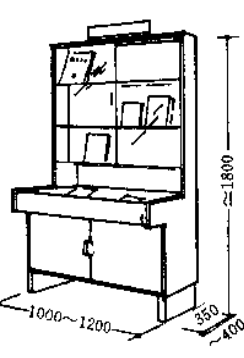
b 展示牌



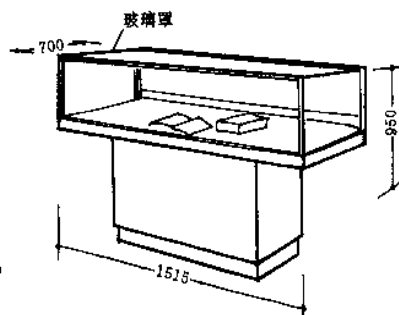
d 陈列柜



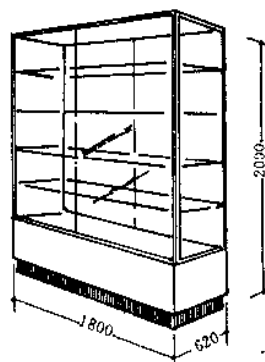
6 附墙陈列柜



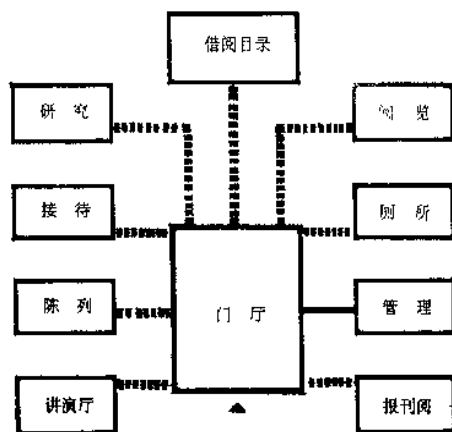
7 综合式陈列柜



8 水平式陈列柜

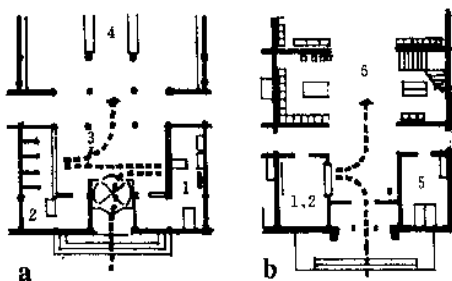


9 立式陈列柜



1 门厅与各部门关系图

工作人员路线
读者路线



2 门厅布置举例

1 登记 2 存物 3 验证
4 陈列 5 值班 6 目录厅

图书馆[8]目录室

一般要求

一、目录室应靠近读者入口,与借阅处相邻,当与借阅处合设于一室时,应有明确的功能分区。

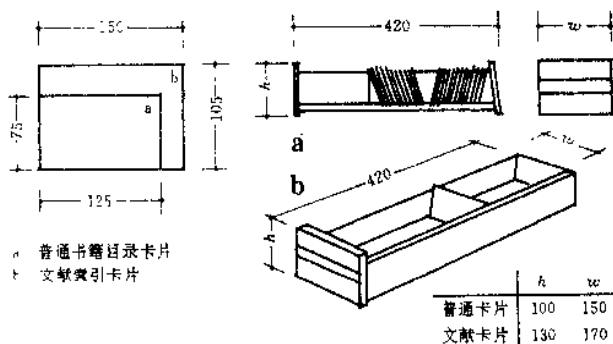
二、目录室中常设咨询处,以便引导读者查目及解答读者提问。

三、在中小型图书馆中,也可不单设目录室,而将目录柜设于借阅处或阅览室内。

四、目录卡的数量,一般约为藏书种数的3~6倍。

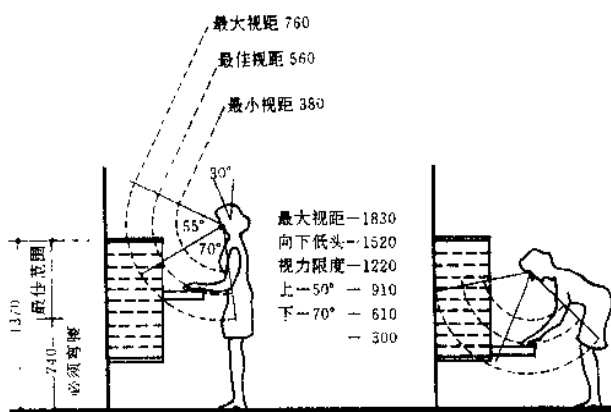
五、目录柜和查目台(板)的数量、形式及布置方式,决定于图书馆的性质、服务对象、藏书量、目录卡片数、发证的读者数及较集中时的查目人数等因素。

六、设计时应适当考虑目录室的发展问题,如书库预留了发展面积,则目录室面积宜按发展后的藏书量计算。

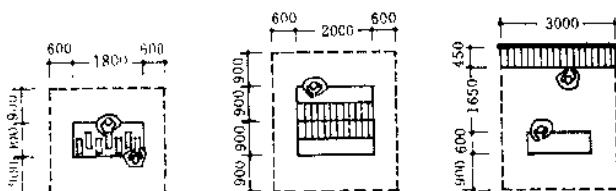


1 两种卡片尺寸

2 两种卡片展



3 推荐的卡片展高度

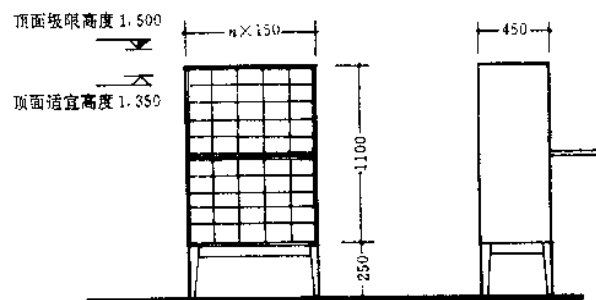


4 目录柜布置(一)

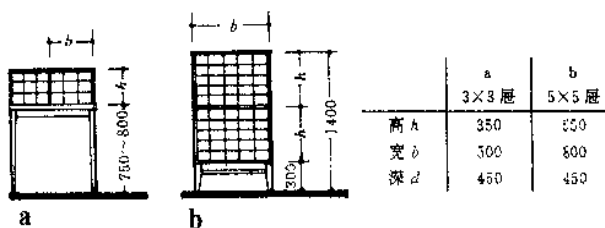
普通单面目录柜的容量指标

表1

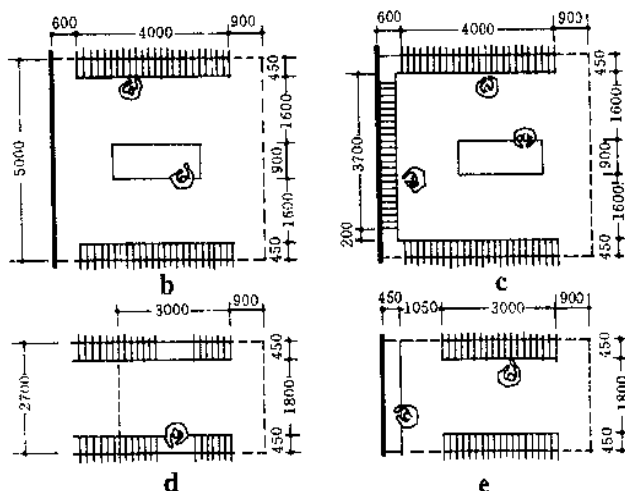
每排最大容纳卡片数	每列层数	每列最大容纳卡片数	每列设计容纳卡片数(按70.5片)	每列卡片的书册种数(2~5书/册种书)	容量指标(m ² /1000种书)
1000	5	5000	2250	1125~450	1.3~3.3
	5	5000	3750	1875~750	1.3~2.0
	10	10000	7500	3750~1500	0.4~1.0



3 普通单面目录柜尺寸



4 组装式目录柜



布置方式	每一目录柜占面积(m ² /柜)	每万张卡片占面积** (m ² /万张)
a	3.75	0.73
b	3.44	0.72
c	2.35	0.49
d	2.63	0.55
e	2.43	0.51

*按宽1000(横向6册)深450的目录柜计算。

**按竖向10层的目录柜计算,层数变化时可做相应折算。

7 目录柜布置(二)

借阅方式

一、开架：在阅览室内开架陈列各种书刊，有专人管理，读者可以自行在架上取阅。开架阅览一般多用于参考、专业、期刊等阅览室中。

二、半开架：在阅览室内设置辅助书库，以柜台或隔断与阅览室相分隔，由管理人员办理借出业务。也有用玻璃书柜，读者用手指点要借的书，由管理人员取书出借。（见[4]）

三、闭架：读者填写索书单，由管理人员自库内取书，是一般公共图书馆传统的借阅方式，也常与其它借阅方式综合使用。

借阅处

一、在一般大中型公共图书馆中，常将外借、馆内阅览、馆际互借以及特殊需要等各种借阅处分别设置。高等学校或科学研究系统图书馆中，借阅处也常按专业、书形和读者分别设置。（参见[1]表2）。

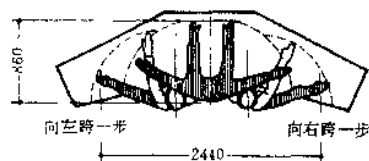
二、借阅处应与目录室邻近，或将二者组合在一个房间内，形成借阅目录厅。外借借阅处应接近读者入口；馆内借阅处宜靠近阅览室，采用开架或半开架管理的辅助书库，借阅台一般设在阅览室的入口处。

三、中心借阅处的借阅台应毗连书库设置。借阅台与书库之间的联系通道不应设置踏步。如高差不可避免时，应采用坡度不大于1:10的坡道。

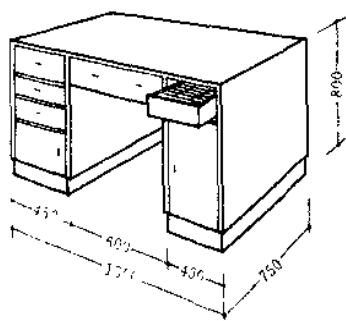
四、借阅处须根据图书馆的性质、借阅处的工作人数以及借还书读者较集中时的人数等条件，计算决定柜台长度。

五、借阅柜台外应留有便于读者办理手续及等候取书的面积；兼设目录柜时应另加目录柜位置及查目读者的使用面积。借阅柜台内应留有存放卡片柜、运书小车、常用书及暂存书架的面积。借书和还书须有两条分开的出入路线。

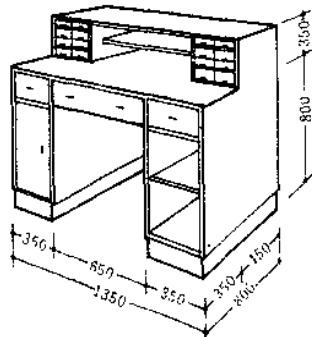
六、借阅处的平均照度宜在75~150lx之间。



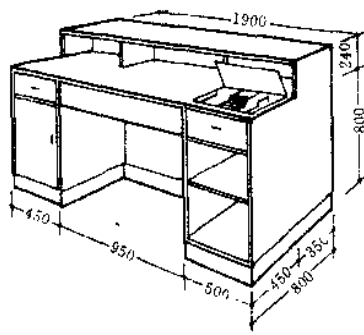
3 一个人使用的最大借阅台



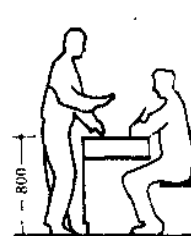
5 借阅台(一)



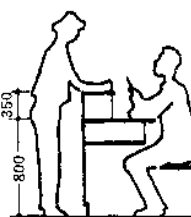
6 借阅台(二)



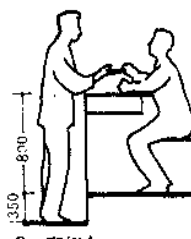
7 借阅台(三)



a 低柜台

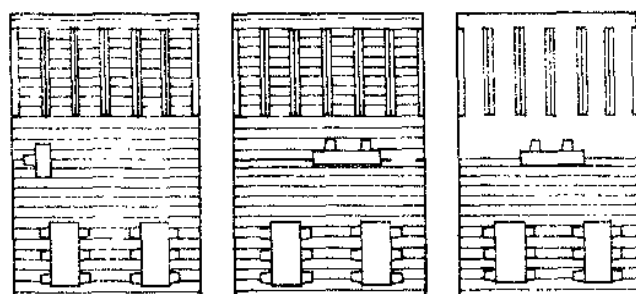


b 高低柜台



c 高柜台

8 借阅柜台布置方式



a 开架

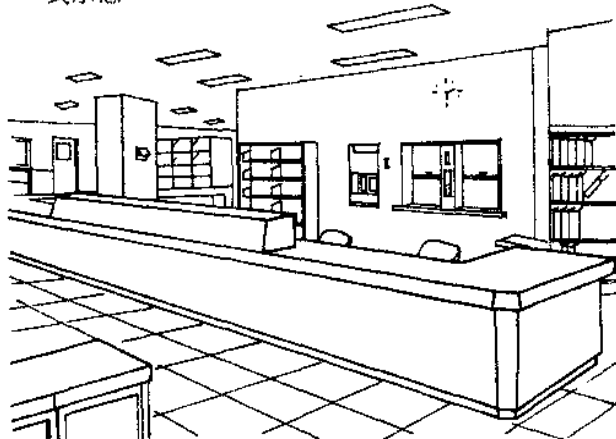
b 半开架

c 闭架

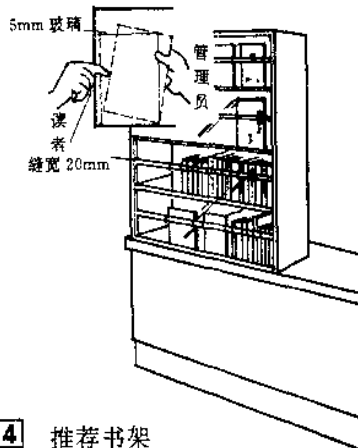
1 借阅方式示意

管理范围

读者活动范围



2 借阅处的一般布置举例



4 推荐书架

图书馆[10]阅览室

一般要求

一、室外环境应安静。室内宜采取吸声、隔声措施,以减少噪声的干扰。顶棚墙面、地面和家具等都要注意声响处理。

二、应有合适的采光、照明和通风,光线充足、照度均匀,并避免眩光。在阅览桌上设置局部照明时,应考虑敷线的安全。要采取措施解决夏季东西晒和冬季门窗关闭情况下通风换气的需要。

三、阅览室的辅助书库一般采取下列方式布置:

1. 在阅览室附近辟专室作辅助书库;
2. 在阅览室内设开架书库。

四、普通报刊阅览室宜设在入口附近,便于闭馆时单独开放。

五、普通(综合)阅览室宜邻近门厅入口;如不设辅助书库时,应与借阅厅有便捷的联系。

六、专业期刊阅览室(包括各专业的期刊)应邻近专业期刊库,并设置单独借阅台,或开架管理。

七、参考阅览室应邻近目录室、馆内借阅处和读者咨询处,并宜设辅助书库及单独借阅台、目录柜。室内亦可按开架方式布置。

八、专业阅览室及研究室应邻近专业图书的辅助书库,并宜设有单独借阅台及目录柜,或室内按开架方式布置。研究室也可按不同需要设置成大小不等的单间或研究厢。

九、善本书阅览室与善本书库集中布置时,两者之间宜设分区门或缓冲门。

十、舆图阅览室应有大型阅览桌、描图台,留有完整的大片墙面并设置大幅舆图的悬挂设施。

十一、为了适应阅览室改变布置和增设开架的需要,阅览室宜选用较大的楼面荷载。

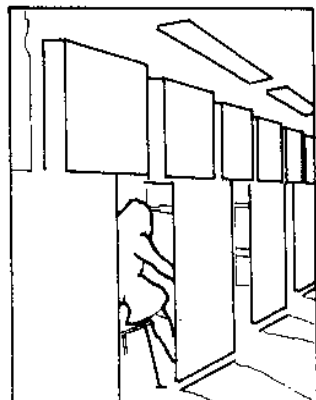
十二、缩微资料室详见[14]。

阅览室的平面参考指标

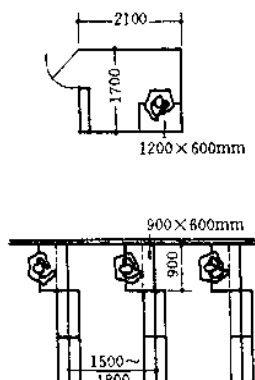
表 1

名 称	说 明	平 面 指 标
一般阅览室	阅览室座位*	
	单座阅览桌	2.5~3.5m ² /人
	2~3座单面阅览桌	2.0~3.0m ² /人
	4~6座双面阅览桌	1.8~2.5m ² /人
	8~12座双面阅览桌	1.7~2.2m ² /人
	值班工作人员办公面积	
	100座以上时	5.0~10.0m ²
	100座以下时	2.0~4.0m ²
研 究 室	6~10人	3.0~4.0m ² /人
	1~2人	8.0~15.0m ² /间
书库阅览单间		1.2~1.5m ² /间
儿童阅览室		1.8~2.5m ² /人

*沿墙若不设书架,本项指标可减少20~30%。



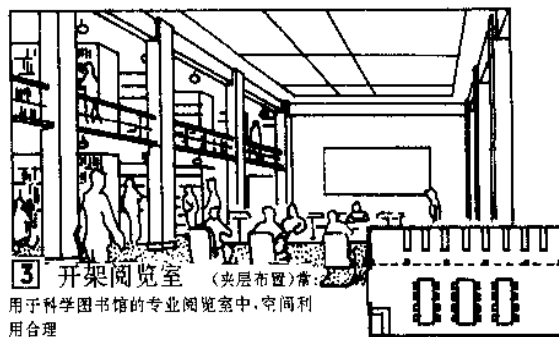
6 专业阅览室(个人研究室)



1 一般阅览室 为普通阅览室及高等院校图书馆中的学生阅览室。常在其中设若干半开架,以陈列推荐书、新书及工具书



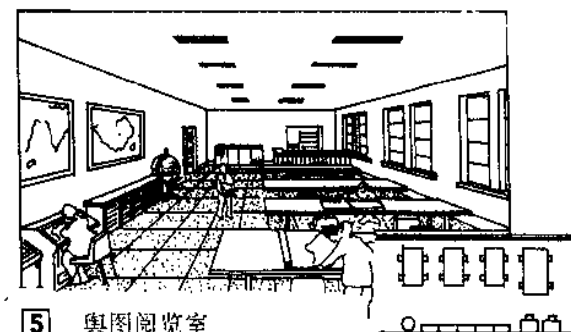
2 开架阅览室 (成组布置) 常用于参考阅览室及专业期刊阅览室。读者取阅方便。若采用较低的书架,室内空间很开阔



3 开架阅览室 (夹层布置) 常用于科学图书馆的专业阅览室中,空间利用合理

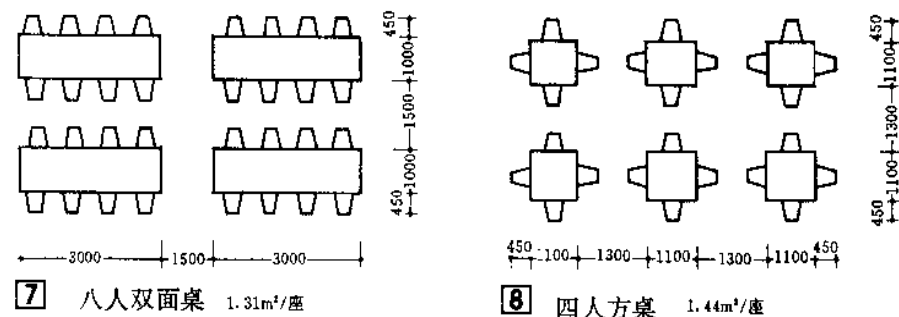
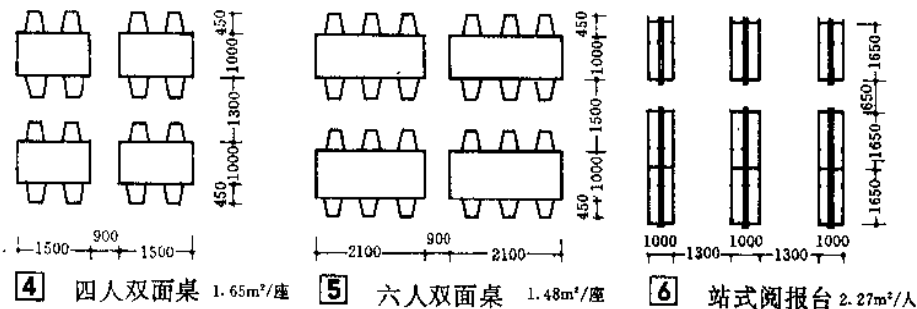
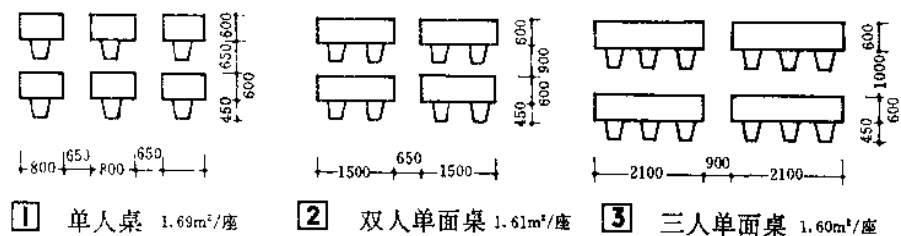


4 报刊阅览室 一般读者只在其中间时间阅览,故每座所占面积指标可较小。常沿墙放置若干坐椅

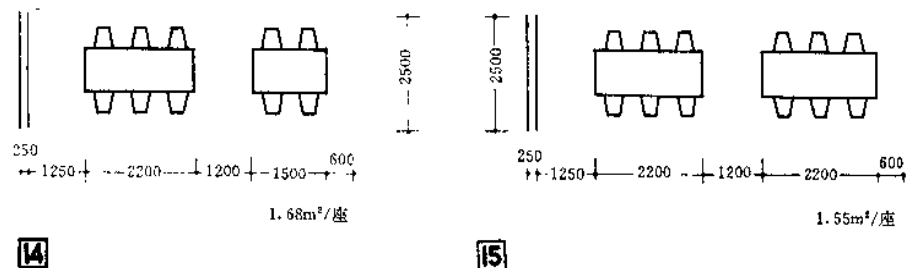
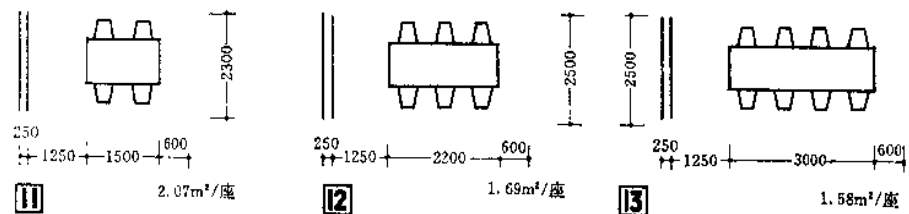
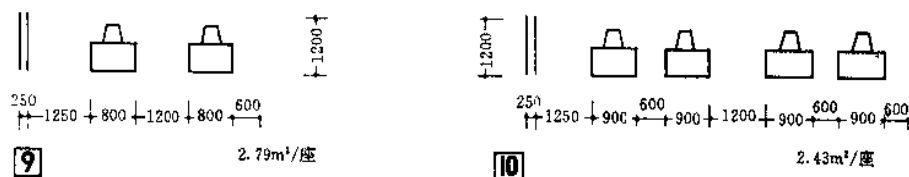


5 舆图阅览室

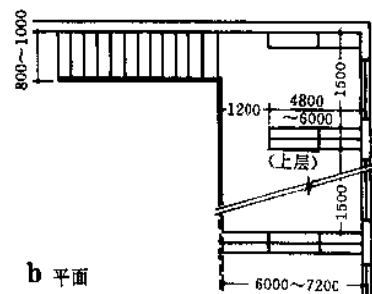
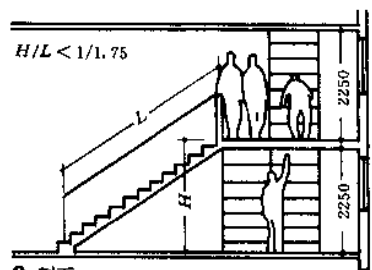
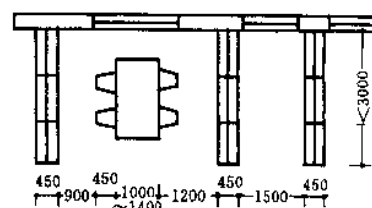
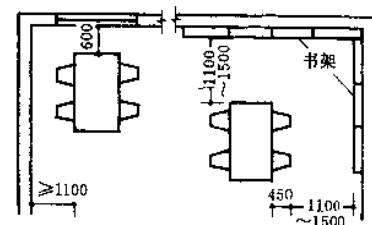
阅览桌椅的排列尺寸 (1~2 中, 桌宽 1200~1400 的可设中间局部照明装置或隔板)



各种阅览室布置举例(包括沿墙书架)



阅览室的布置尺寸



夹层的开架书架 (底层)

桌椅布置的各种最小尺寸(单位:mm)

条 件	a	b	c	d
一般步行	1500	1100	600	500
半侧行	1300	900	500	400
·侧行	1200	800	400	300
推一推椅背 就可以侧行	1100	700		
需挪动椅子 才能够侧行	1050	600		
椅子背靠背 不能通行	1000			

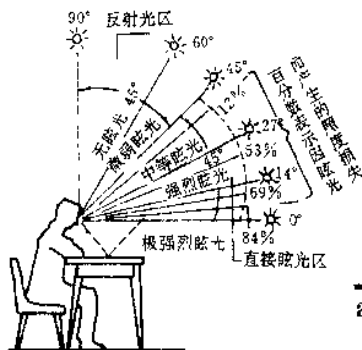
六、良好的照明质量要求照度分布均匀,有适宜的亮度比,推荐的亮度比见表 2。

表 2

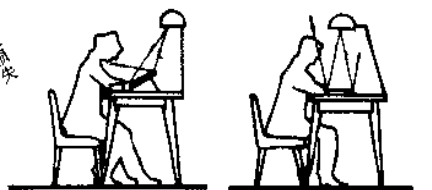
场 合	亮度比
书本与桌面之间	1 : 1/3
书本与远处较暗的表面之间	1 : 1/10
书本与远处较亮的表面之间	1 : 10
窗与相邻表面之间	20 : 1
正常视野内的任何地方	40 : 1

表 1

场 所	天然照度系数 (%)	相应的工作面照度			
		晴 天	一 般	阴 暗	非 常 阴 暗
长时间读书	3	900	450	150	60
读书、办公	2	600	300	100	40
会议、讲堂	1.5	450	225	75	30
短时间读书	1	300	150	50	20



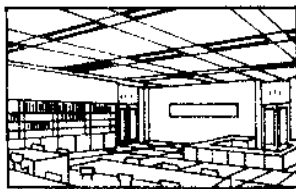
❶ 眩光效应



a 调整书籍的倾斜角度
可避免反射眩光



3 直接照明灯具



4 半直接照明灯具

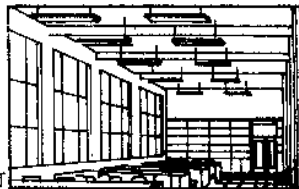


表 3

噪 声 源		处 理 措 施
来 源	位 置	
外 部 的	1. 交通干道、广场 2. 工厂 3. 学校、体育场等	1. 尽量选择较安静的基地,并使图书馆建筑远离噪声源 2. 将阅览室等要求安静的房间布置在建筑物背向噪声源的一侧或朝向内院 3. 在噪声源与建筑物间设置绿化带或隔声障壁
建筑物内部	1. 升降机房、通风机房、水泵房 2. 门厅、走廊、楼梯间、厕所、休息室 3. 借阅处、儿童阅览室、小卖部	1. 机器有隔振、隔声装置,产生噪声的房间尽可能采用强吸声隔音材料做顶棚、墙面 2. 采用吸声性能良好的顶棚、墙壁和地面 3. 儿童阅览室宜设置独立的出入口,在人流路线上与成人读者分开
房间内部	1. 门的开关声 2. 桌椅的移动、脚步声、书籍掉落声 3. 书页翻动声、谈话声 4. 通风设备及荧光灯等	1. 门上装自动闭门器及橡胶碰头 2. 桌椅脚上加橡胶垫,地面采用地毯、橡胶等软质材料 3. 顶棚、墙面做吸声材料 4. 通风管道内及出风口处、荧光灯镇流器作局部消声处理

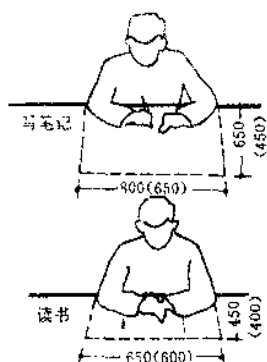
室内色彩应随房间用途而异。例如阅览室以阅读为主，必须充分满足视觉要求，室内色彩应能帮助创造安静舒适的室内阅读环境，应保证适当的照度、照度分布和背景色彩。对一般阅览室的基调色，明度应较高，彩度应较弱(<4)，色相则宜用镇静色调。又如书籍封面的明度一般在 6~9 之间，故书架的明度应与其接近。

表 4

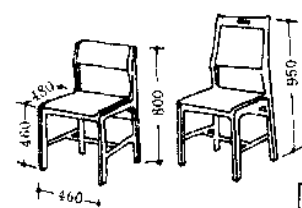
色 彩	顶 棚	窗 司 墙	墙 面	楼 梯	地 面	阅览桌面	书 架	目 录 柜
明 度	>9	8.5~9	7~8	6	5~6	6~7	7~8	5~7
彩 度	0~1	1~2	1~2	2~3	2~4	1.5~2	0~2	1~2
色 相	N	G~BG	G~BG	G~BG	B~PB	BG	N, BG~PB	BG

②阅览桌椅、书架、目录柜等如用木制品,亦可用木材原色或棕色系。

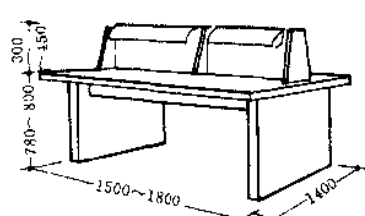
阅览桌



1 读者需要的阅览桌面积
(括弧内尺寸为少年读者的要求)



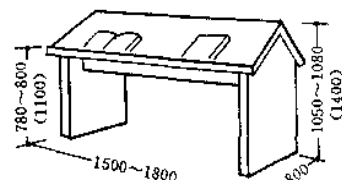
5 阅览椅



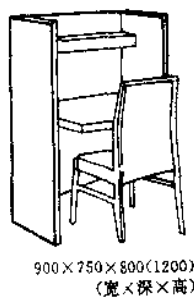
2 附设局部照明的阅览桌



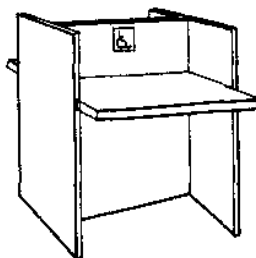
3 研究桌



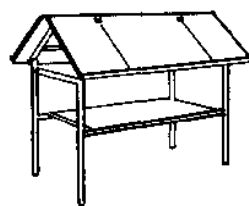
4 斜面阅览桌(括弧内尺寸为站式阅览桌尺寸,常用于阅览报纸)



6 研究柜



7 残疾人专用阅览桌

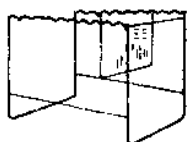


8 阅报台

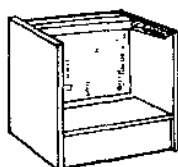


9 字典查阅台

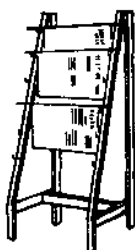
报架



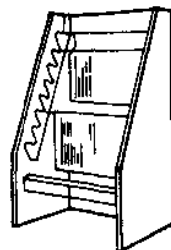
10 平报架



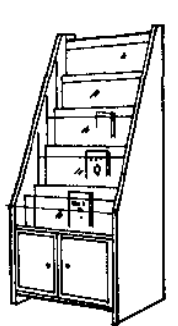
11 斜报架



12 报插(900×450×600)



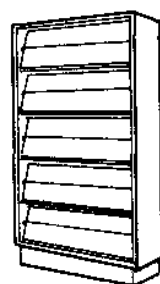
13 单面期刊架(1000×300×1700)



14 期刊架



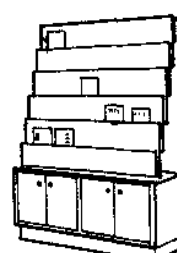
15 阅览桌(1800×1200×780)



16 阅览桌(1800×900×780)



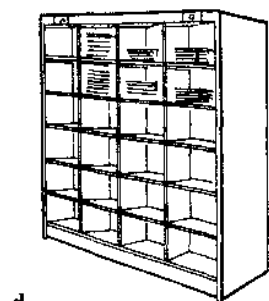
17 阅览椅(450×400×460)



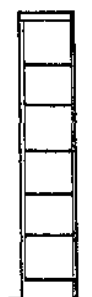
18 期刊架(1200×400×1500)



19 期刊架(1000×400×1800)



20 期刊架(1500×350×1600)



21 期刊架(900×490×1800)

图书馆[14]微缩阅览室

一般要求

一、缩微阅览室是供阅读缩微胶卷、平片和缩微照相卡片、印刷卡片等各种缩微读物的阅览室。

二、缩微阅览室集中管理时宜和缩微资料库相通连,所在位置以北向为宜,避免西晒和直射阳光,窗上应设遮光装置(如窗帘、百叶窗等)。

三、应避免设在地下室及房屋的最上层。

四、胶卷和胶片对湿度的变化较敏感,故要求室内温度

不高于 20℃,相对湿度以 40~60% 为宜。

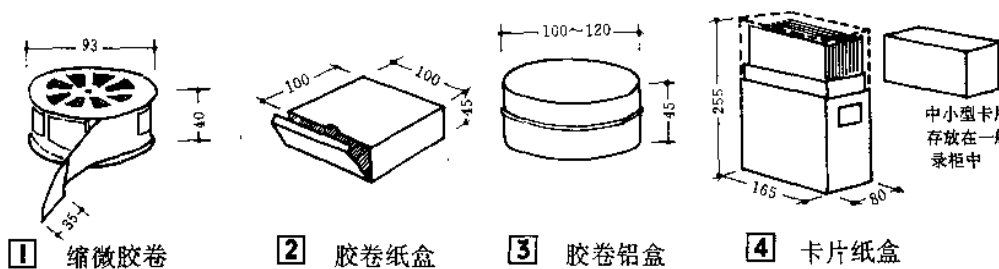
五、存放柜不应靠近蒸汽管、散热器及其它热源。

六、一般煤烟中含硫化氢及二氧化硫,对胶卷胶片都有害,故阅览室及缩微资料库均应远离锅炉房。

七、硝酸基胶片的贮藏室应按甲类生产采取防火及防爆措施,且每间贮藏室的容积不宜大于 20~30m³。

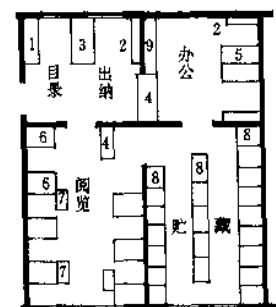
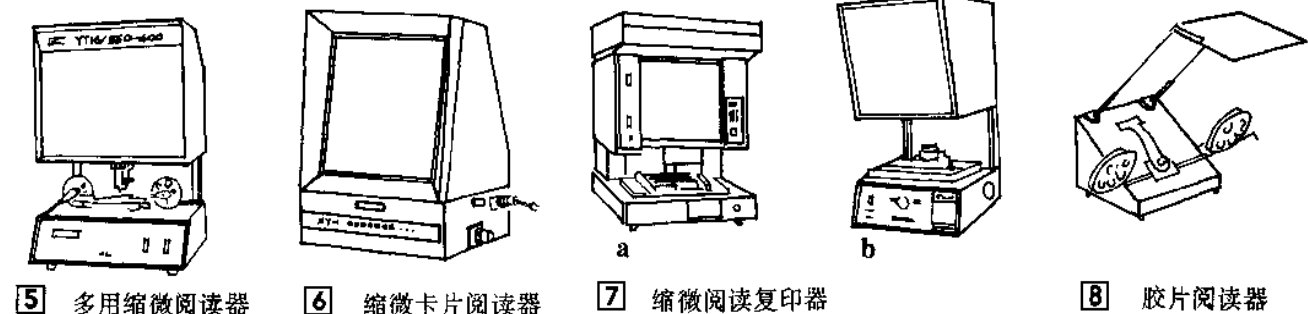
八、缩微阅读机分散布置时,每座占使用面积不应小于 2.3m²。

3

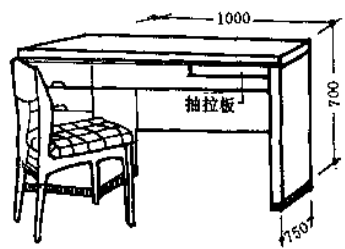
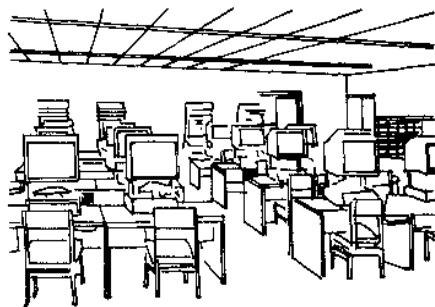


一般缩微图书类型尺寸

类型	尺寸 (mm)
长胶卷	30000×35
短胶卷	3000×35
胶片	230×35
卡片或照片	230×150
	150×125
	125×75



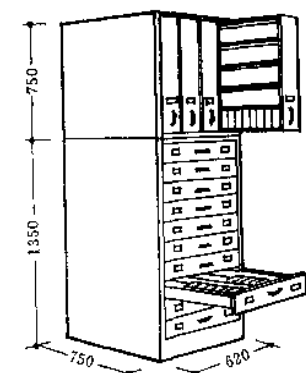
- 1 目录柜
- 2 工具书书架
- 3 查目桌
- 4 管理、出纳台
- 5 办公桌
- 6 阅览桌
- 7 活动打字机桌
- 8 贮藏柜
- 9 工作台



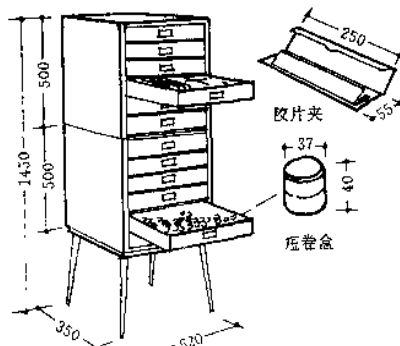
9 缩微阅览部布置举例

10 大型缩微阅览室

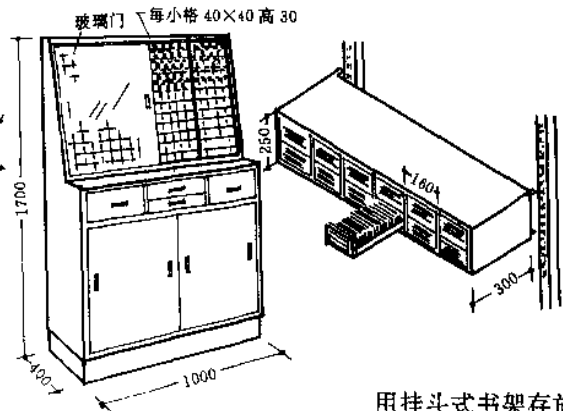
11 阅览桌、椅



12 缩微胶卷柜



13 胶片盒和胶片条的存放柜



14 陈列式胶卷柜

15 用挂斗式书架存放缩微平片和卡片

一般要求

一、视听资料包括录音片、录音带、幻灯片、影片、电视及录象磁带、磁盘等。

二、图书馆的视听室宜自成单元，便于单独使用和管理，所在位置要求安静，和其它阅览室之间互不干扰。

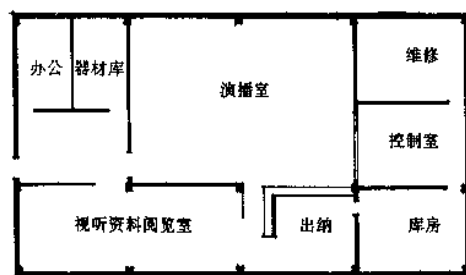
三、视听资料室根据使用情况可分为集体使用和个人使用两种，集体使用的视听室包括视听资料阅览

室、演播室、声象控制室、器材存放室、维修间。如按视听分别布置时应有防止声象互相干扰的隔绝措施。

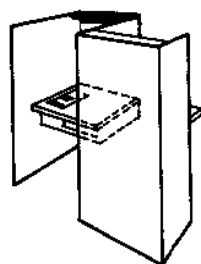
四、视听室应根据要求做好音质处理，允许噪声级不大于 40dB，混响时间 500m^3 不高于 0.8s，并设置必要的通风换气装置。

五、存放资料的库房应设空调，以保证资料的安全存放。

六、如存放可燃性材料应有防火措施。



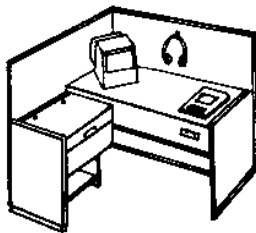
1 视听室平面布置举例



MA-S204

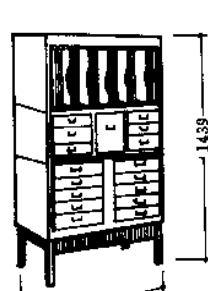


MA-A704

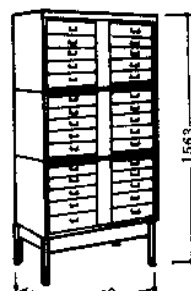


MA-L283

2 个人视听小室定型产品

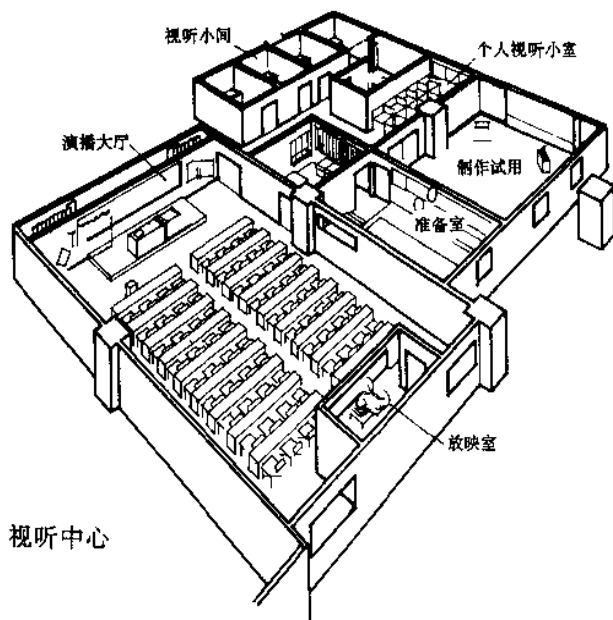


a 半封闭柜

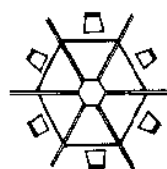


b 全封闭柜

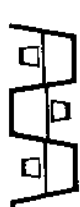
3 声象资料柜



4 视听中心



a 水车型



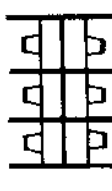
b 锯齿型



c 靠墙型



d 风车型

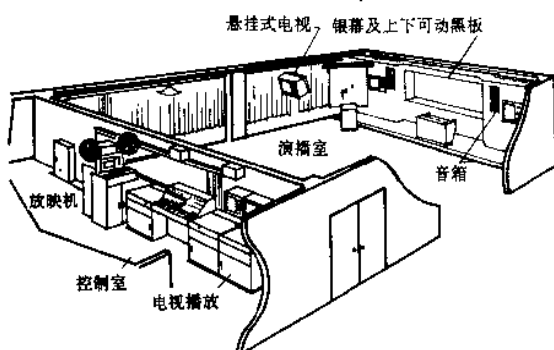


e 鱼骨型

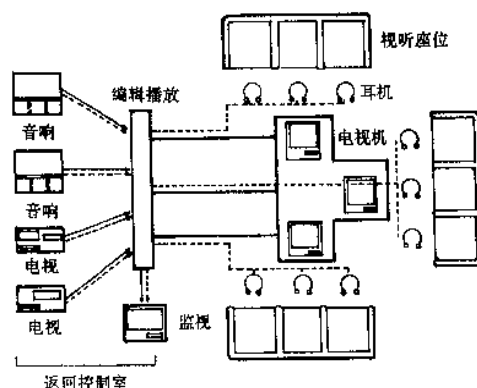


f 壁龛型

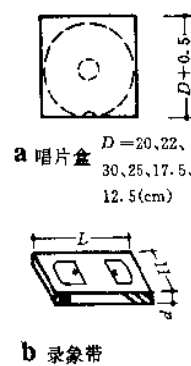
5 视听桌布置方式



6 集体视听室



7 视听室声象控制设备工作关系框图



8 声象资料

图书馆[16]少年阅览室

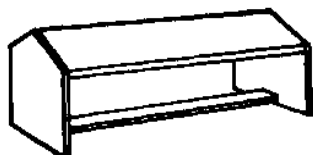
一般要求

- 一、少年儿童阅览室的读者是初中以下的少年儿童。
- 二、阅览室的理想位置在底层,有单独的出入口和室外庭院。
- 三、阅览室宜考虑作多功能使用。
- 四、阅览室一般均附有闭架书库,闭架借阅;但也可使部分儿童读物实行开架管理,如连环画、少儿报刊杂志。
- 五、阅览室及家具设备的设计要依据少年读者的身体尺度及心理特点,应注意安全,要求坚固耐用。
- 六、阅览室布置要与儿童课外教育相结合,便于儿童身心的健康发展。

儿童读者尺度参考表

表 1

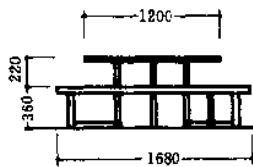
年 龄	身高(cm)		
	男	女	
7岁	117.90	116.30	
8岁	122.10	121.40	
9岁	126.80	126.30	
10岁	131.20	130.60	
11岁	136.00	137.30	
12岁	142.30	145.90	
13岁	150.10	149.80	



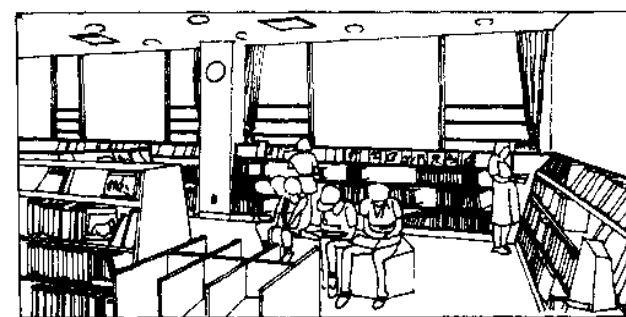
2 斜面阅览桌



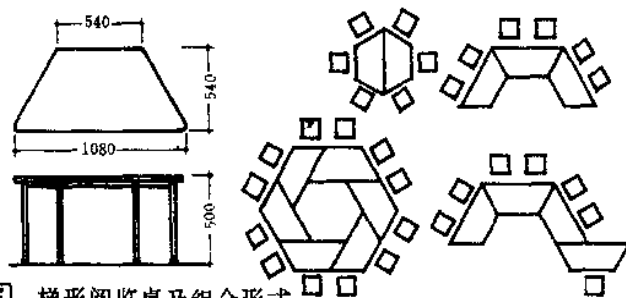
3 普通阅览桌



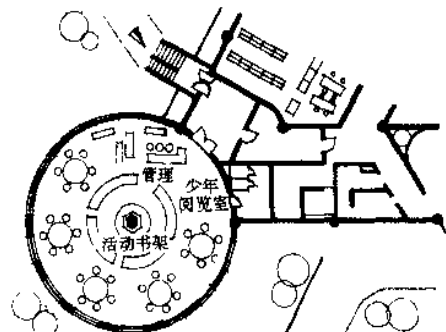
4 圆形阅览桌



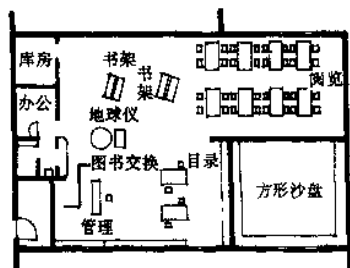
1 少年阅览室内部陈设示例



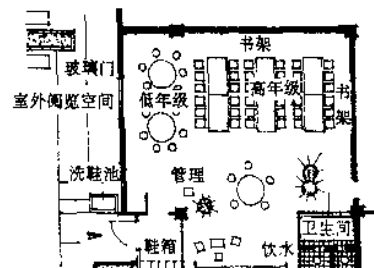
5 梯形阅览桌及组合形式



6 少年阅览室实例(一)(日本)东京日比谷图书馆



7 少年阅览室实例(二)(日本)八户市图书馆



8 少年阅览室实例(三)(英国)Pimlico儿童图书馆

一般要求

一、供学术报告、讲座、读者辅导活动之用。可设黑板,也可设置放映幻灯、电影及举行小型演出的设施。

二、报告厅与主馆可以毗邻,也可以独立布置。但座位超过300座时最好单独设置,与图书馆的阅览区保持一定的距离。

三、与阅览区毗邻设置时,应设单独对外的出入口,以便于报告厅能独立对外,用途多样化。

四、独立设置的报告厅,宜设专用厕所。

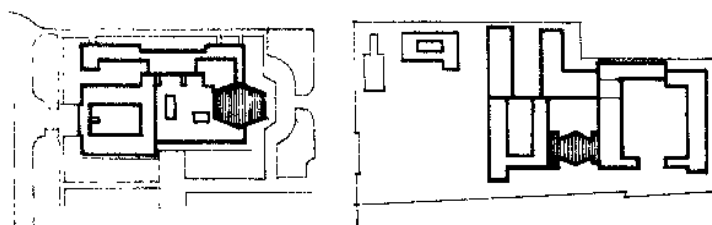
五、报告厅应满足幻灯、电影、录像放映和书写投影、扩声等功能要求。

六、报告厅的厅堂面积每座不应小于 0.70m^2 。放映室的进深和面积应根据所选用的放映机型号确定。

七、报告厅如设侧窗,应设有效的遮光设施。

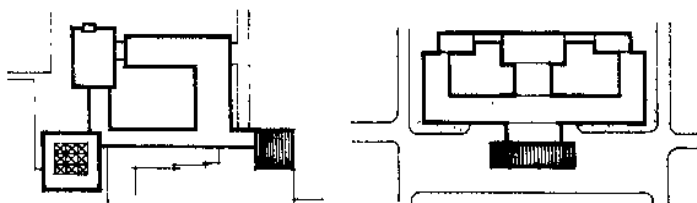
八、报告厅应满足防火疏散要求,厅堂应有良好的视线及音质。

九、报告厅的附属房间应较完善,讲台附近宜设带卫生间的休息室。



a 报告厅在一端(河北省图书馆)

b 报告厅在业务用房与阅览区之间
(广东中山图书馆)



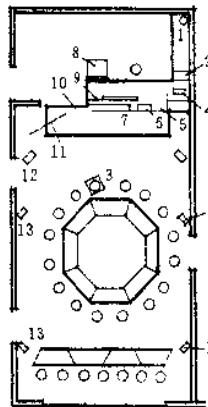
c 报告厅独立设置(四川大学图书馆)

d 报告厅在门厅上面(浙江大学图书馆)

1 报告厅与主馆的关系

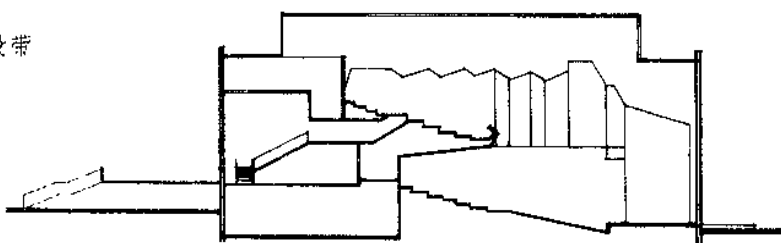
报告厅

3

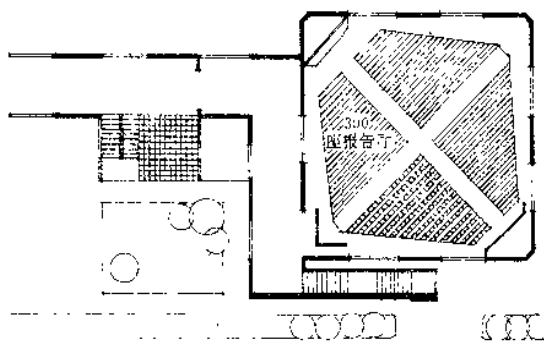


- 1 电气设备台
- 2 控制开关
- 3 投影仪
- 4 16mm放映机
- 5 幻灯机
- 6 监视器
- 7 白板
- 8 镜面反射板
- 9 放映屏幕
- 10 通道白板
- 11 上座式银幕
- 12 悬挂电视机
- 13 扬声器

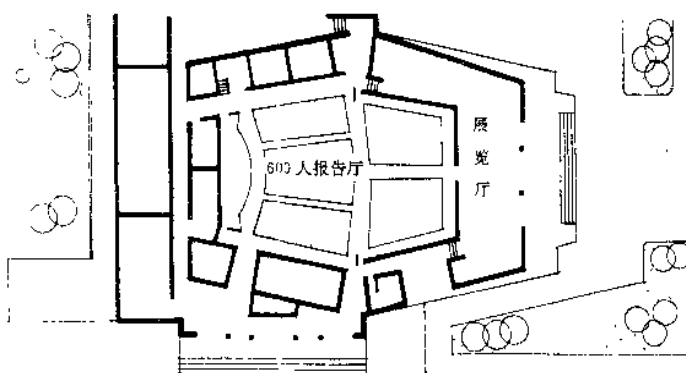
2 联合国 D.T.C.P 培训室平面



3 1200 座报告厅(北京图书馆)

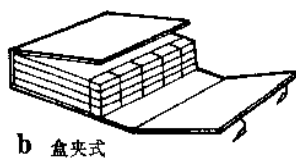
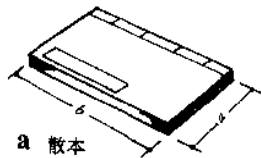
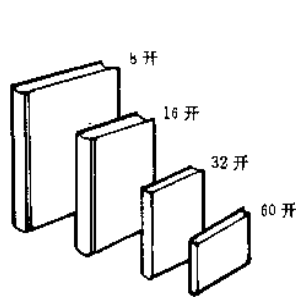


4 300 座报告厅(四川大学图书馆)



5 650 座报告厅(河北省图书馆)

书籍的规格



	中 本								大 本		小 本	
a	100	120	125	130	150	170	210	240	270	270	330	75
b	170	95	180	200	260	290	300	340	300	380	490	115

书架



a 普通书籍、期刊合订本



b 线装书、大本书、散本期刊

3

1 普通书籍、期刊

2 线装书

3 书籍存放方式

国内图书常用开本尺寸

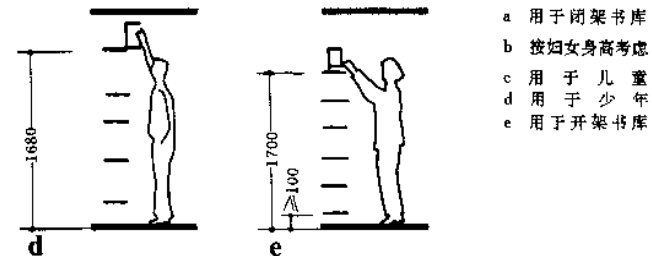
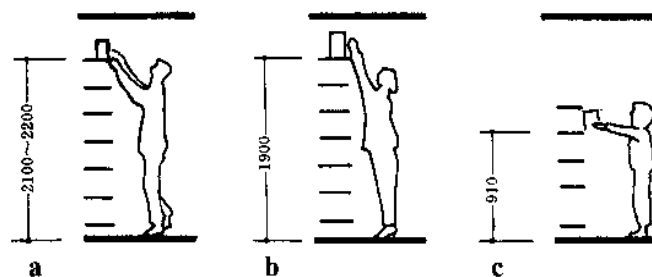
表 1

书 型		开 本	尺 寸 (mm)
对 开	4 开	8 开	380×265
		16 开	265×185
	8 开	25 开	210×155
		32 开	185×130

外文书籍一般规格 (单位: mm)

表 2

相当于中文书的开本	俄文书 (宽×高)	英文书 (高)	德文书 (宽×高)	日文书 (宽×高)
32 开	135×210	150~250	148×210	128×182 148×210
16 开	150×225 175×270	250~300	210×297	182×257 210×297
8 开	225×300 270×350	>300	297×420	—



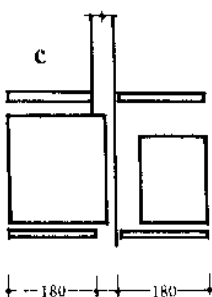
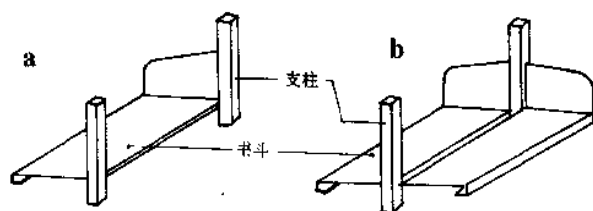
4 书架格数与高度

- a 用于闭架书库
- b 按妇女身高考虑
- c 用于儿童
- d 用于少年
- e 用于开架书库

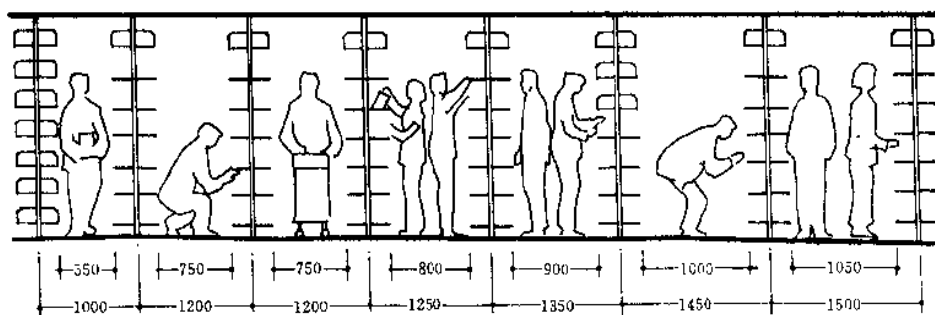
标准书架尺寸

表 3

名 称	规 格	尺 寸 (mm)
书架高度	开架	1700~1800
	闭架	2000~2200
书架宽度	单面	200~220
	双面	400~440
书架分格	六格	320~350
	七格	300~320
书架支柱	中距	900~1100



- a 单面书架
- b 双面书架
- c 书架搁板



适用于闭架

适用于开架

5 书架的基本类型

6 行道宽度、行距和人流活动尺寸

书库的一般要求

一、小型馆的各种书库以集中设置为宜；大型馆则可分为基本书库、辅助书库、阅览室开架书库等。宜根据实际情况选择采用。

二、基本书库要与辅助书库、目录室、出纳台、阅览室等保持便捷的联系。各开架阅览室的藏书则可分散存放，使读者能在最短的时间内借阅图书资料。

三、合理利用空间，尽量提高单位空间的容书率，减轻工作人员的劳动量，提高工作效率。应配置相应的运输设备。

四、书库应具备长期保存图书资料的良好条件。要考虑防火、防晒、防潮、防虫、防紫外线、保温、隔热、通风等因素。

五、库区宜设工作人员更衣室、清洁卫生间、专用厕所和库内办公室。

书库容书量参考指标

表 1

出版物类型	每米长搁板 容书量(册/m)	每米长单面书架容书量(册)		容书指标 册/m ²
		最终容量	工作容量	
线装书	90	540	450	500
中文书	85	600	400	450
外文书	50	350	230	250
期刊合订本	25	150	110	120

书库、开架阅览室藏书区书架排列各部通道最小宽度

表 2

名 称	常用书库		非常用书库 (m)
	开架 (m)	闭架 (m)	
主 通 道 净 宽	1.50	1.20	1.00
次 通 道 净 宽	1.00	0.75	0.60
靠墙走道净宽	0.60	0.60	0.60
书架间行道净宽	1.00	0.80	0.60

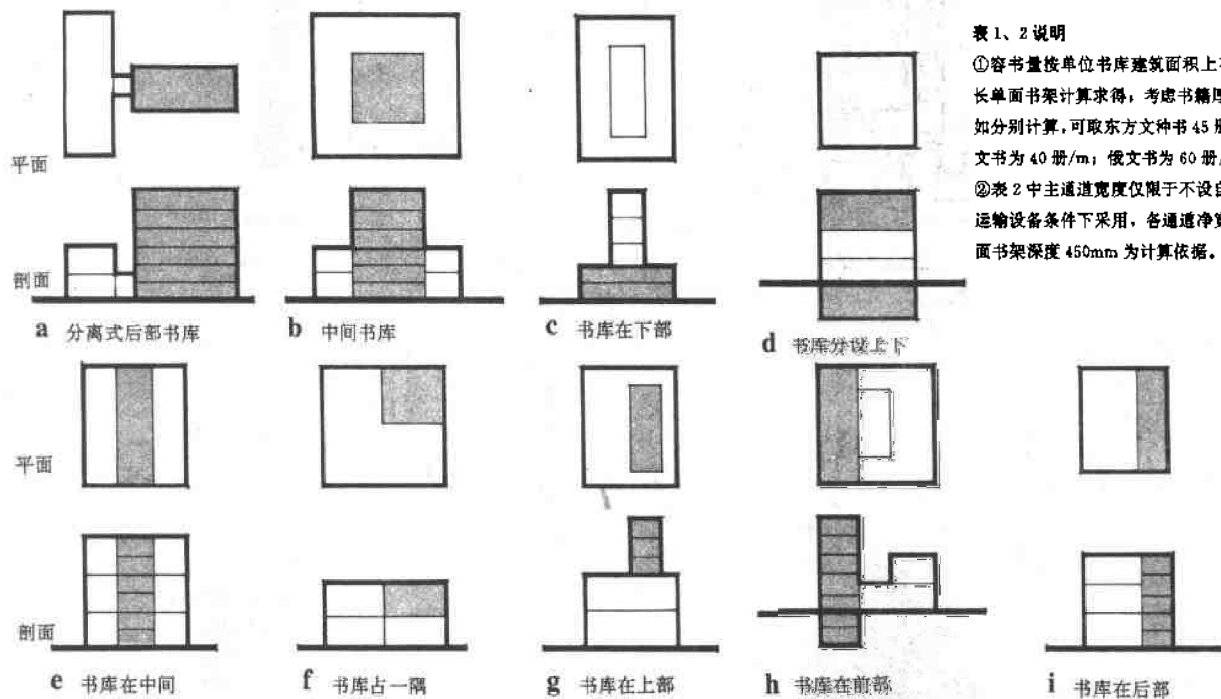


表 1、2 说明

①容书量按单位书库建筑面积上有 1.1m 长单面书架计算求得，考虑书籍厚度不同如分别计算，可取东方文书 45 册/m；西文书为 40 册/m；俄文书为 60 册/m。

②表 2 中主通道宽度仅限于不设自动水平运输设备条件下采用，各通道净宽均以双面书架深度 450mm 为计算依据。

1 书库在图书馆空间组合中的几种形式

专用名词

一、搁板：直接承受书籍的水平板，每块为一“格”。

二、档(单元)：书架两支柱间上下若干格搁板组成为“档”或“单元”。

三、排(排架)：沿长方向将若干档连续放置即成为一“排”或“排架”。

四、阶(阶层)：在同一水平面上放置若干排架即构成一“阶”或“阶层”。

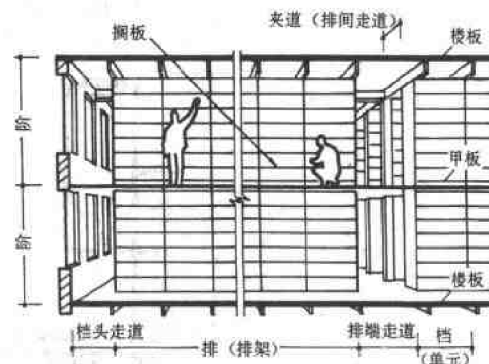
五、甲板：分隔书库各阶(阶层)的非承重板。

六、楼板：分隔书库各层的承重板。

七、楼板承重式书库：楼板承受该层的全部书架、书籍及其它活荷载。在两层楼板间不再分“阶”，即不设甲板。

八、书架承重式书库：书架支柱兼作房屋结构支柱，不但承受搁板和书籍的重量，也承受各阶甲板的自重和活荷载。

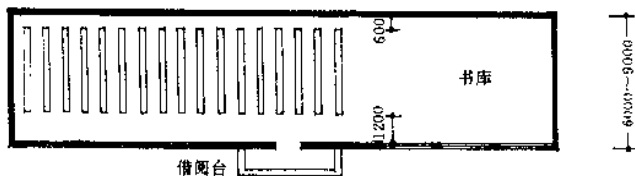
九、混合承重式书库：在两层楼板间分设 1~2 阶。这种书库中楼板与甲板是大致相间设置的。



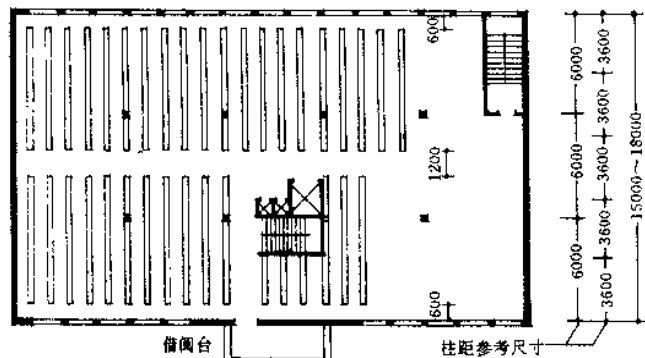
2 书库剖面中的建筑构件

图书馆[20]书库

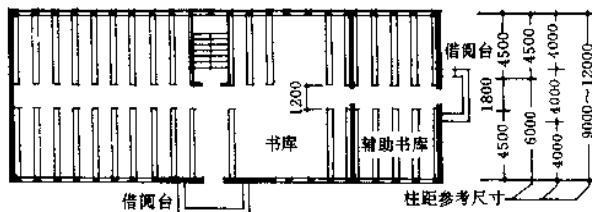
书库平面布置举例



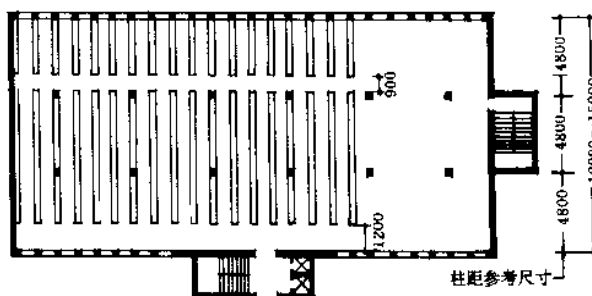
1 第Ⅰ种布置。跨度小，有可能单面采光。开窗位置不受排架影响，便于改变室内布置。在小型馆中可使平均取书距离最短



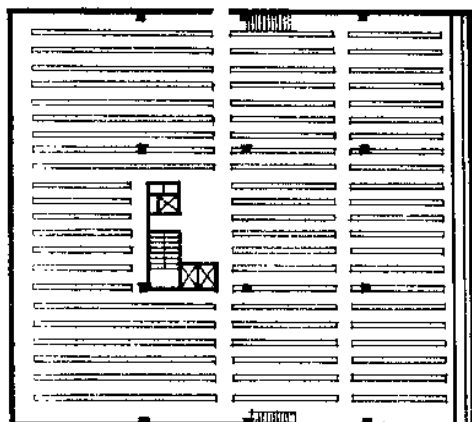
3 第Ⅲ种布置。为大型馆常见的方式。面积利用经济，开窗位置不受排架影响，便于调整书架间距。但取书距离不如第Ⅰ种布置合理



2 为第Ⅰ、Ⅱ种布置的综合。对于每次取书册数较少的图书馆可使平均取书距离最短。在面积利用和采光效果上也都较好



4 在每次取书约2~5册的图书馆中，取书距离最小，面积利用也比较好。为了获得良好的采光，要根据排架设窗，不便于调整书架间距



5 这种布置也为大型馆常采用的平面，长宽比接近方形，布置灵活，造价经济，提书距离短。但天然采光及自然通风差，须使用机械通风和人工照明

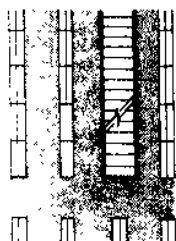
书库形状的选择 应满足提书距离短、造价经济的要求。根据书库的统计分析，书库平面的长边与短边之比为3.1:1时提书距离最短，正方形或接近正方形的平面外墙较少而显经济。故一般多采用正方形或接近正方形的平面。

各种书库平面布置的平均取书距离

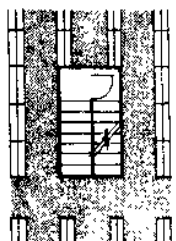
书库型	取书册数 (n)	A	B	C	D	E
n=1		$a+b$	$a+0.5b$	$a+0.5b$	$a+0.5b$	$0.5a+0.5b$
2		$2a+1.5b$	$2a+0.8b$	$1.5a+0.8b$	$1.3a+b$	$0.8a+b$
3		$3a+1.5b$	$3a+1.1b$	$1.8a+1.1b$	$1.5a+1.5b$	$1.1a+1.5b$
4		$4a+1.6b$	$4a+1.2b$	$2.2a+1.2b$	$1.6a+2b$	$1.2a+2b$
5		$5a+1.7b$	$5a+1.3b$	$2.6a+1.3b$	$1.7a+2.5b$	$1.3a+2.5b$
10		$10a+1.8b$	$10a+1.6b$	$5a+1.6b$	$1.8a+5b$	$1.6a+5b$

注：表中图上·为借阅台，——为书架。

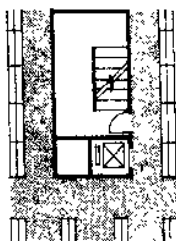
书库内楼梯的布置 楼梯宽度一般为800~1000mm。楼梯之间的距离以不超过25m为宜。对于楼板承重式书库的库内楼梯设计时应考虑便于搬运书架。



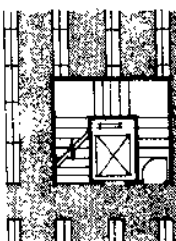
6 单跑楼梯



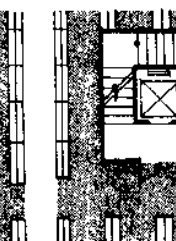
7 双跑楼梯



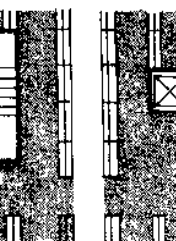
8 双跑楼梯和升降机



9



10 三跑楼梯和升降机



11 双跑楼梯和升降机

特藏

图书馆特藏是指一般图书、杂志以外的其它收藏资料,包括:报纸合订本及大型出版物,剪报、照片和图片等散页资料,地图、挂图、字画等大幅图纸,国家珍贵文献的古籍线装书(例如1911年以前历朝的刻本、写本、稿本、拓本)、善本书、盲文读物以及缩微制品等。

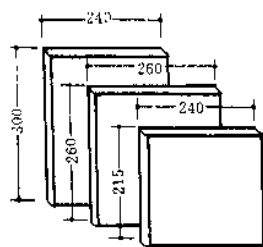
一、报纸合订本:可平放在普通书架上面,书脊与书架外缘垂直。亦可存放在标准商品钢制书架上。

二、盲文书籍:由于盲文书籍是依纸面凸点的不同排列而阅读的,故只能垂直存放。且由于盲书的开本较大,所以书架的存放数量也较普通书籍少。

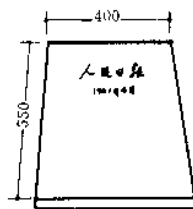
三、散页资料:一般夹入文件夹或档案夹中,平放在书架上,或采用带锁的柜橱。

四、图纸资料:地图应尽量避免折叠,一般以平放为宜。也可卷存。其它图纸除装订成册外,常放在资料或公文袋中,平放或立放在架上。

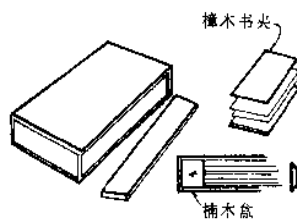
五、缩微图书:详见[14]。



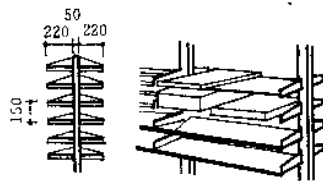
1 盲书尺寸



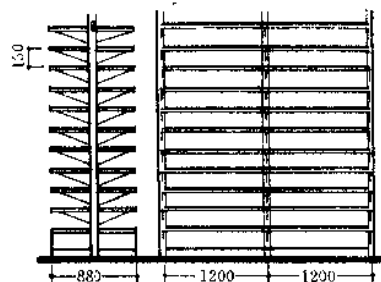
2 报纸合订本尺寸



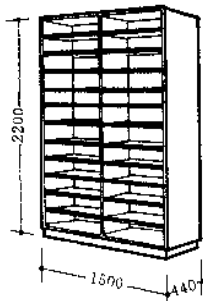
3 善本书盒



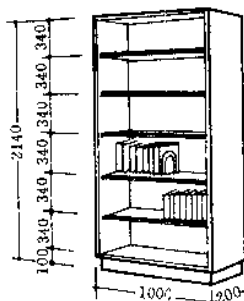
4 普通钢书架存放报刊合订本



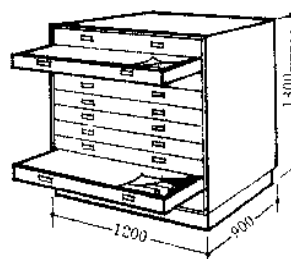
5 钢制报刊架



6 木制报刊架



7 盲文书架

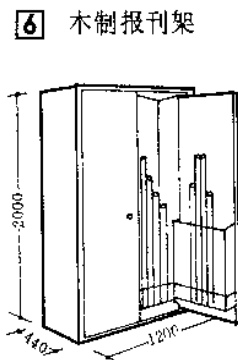


8 画卷柜

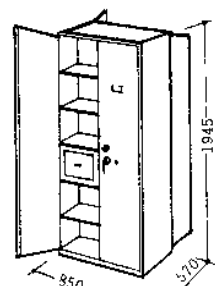
各种报纸合订本存放方式的比较

指 标	普通钢书架	钢制报刊架	木制报刊架
每架存放数量(册)*	3~6	3~6	3~6
垂直格数	12	12	12
排列方式	单排	双排	双排
架间中距(mm)	1300	1800	1800
夹道宽度(mm)	750	920	920
每m ² 地面存放数量(册)	56~112	60~120	67~134
存放数量比(%)	100	107	120

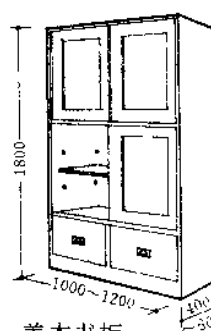
*按每日4~8版,每册2~3个月合订计算。



9 画卷柜

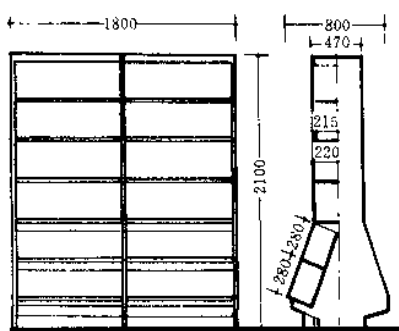


10 双面闭锁式资料柜

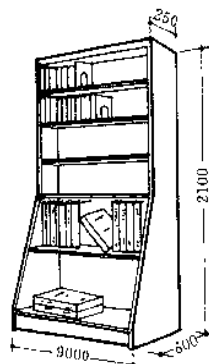


11 善本书柜

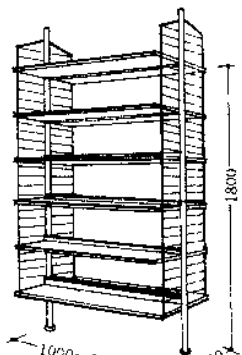
特种书架构造举例



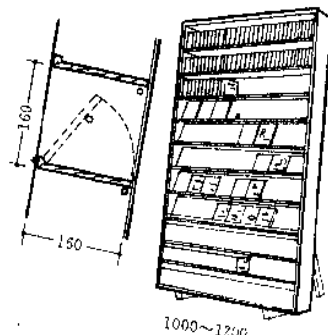
12 下层搁板倾斜对照明有利



13 下层搁板加宽书架



14 钢管与钢筋结构书架



15 存放连环画的书架

书籍保护

室内气候

一般书库温度不宜低于 5°C ，不宜高于 30°C ，相对湿度不宜小于40%，不宜大于65%。温度过高纸张易于脆老化，浆糊干裂，温度过低($<-7^{\circ}\text{C}$)时装订的胶体容易损坏；湿度达到80%时细菌繁殖，产生霉变或虫害。

当设置采暖或空调时，冬季采暖室内设计温度为 $14\sim 16^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度45%~60%。库内气流应保持均匀，送风速度不得超过每秒0.5m。

墙体内部表面不允许结露，并应采取措施防止地面返潮。

书库窗扇应有防尘密闭措施。

产生有害气体的房间，应远离书库布置，防止二氧化硫、硫化氢等有害气体危害书籍。

防火

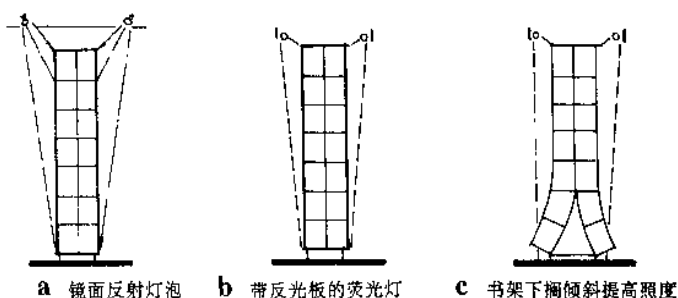
大中型书库须为1或2级耐火等级。与书库毗邻的其它部分隔墙及书库内防火分区隔墙，应为耐火极限不低于1.0h的防火墙。书库防火分区隔墙上的门，应为甲级防火门。基本书库通向借阅台的防火门，净宽不应小于1.4m。厨房、锅炉房不得邻近书库布置，其烟囱也不得穿过书库。

书库设置化学灭火器时，以粉剂及气体灭火器为宜（如二氧化碳干粉灭火剂及卤代烷1301、1211）。重要的书库宜装置火灾自动探测系统。

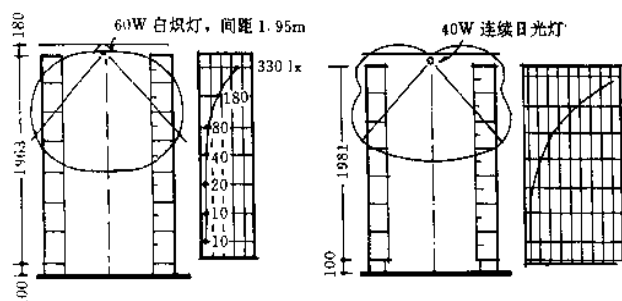
安全 防盗

重要的书库可设安全监视系统，一般书库二层以下外窗应有防盗措施。如有地下室时，采光窗和采光井应加铁栅等防盗设施。

开架书库和开架阅览室入口处宜设电子探测系统。（见[3]）



[4] 开架书架的照明



[5] 无反光罩时书架上的照度分布

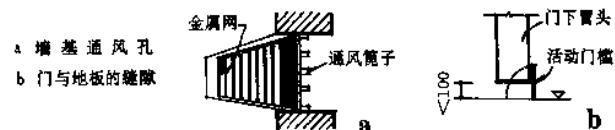
防虫 防鼠 消毒

多蚊虫地区，无空调设备的书库应安装可拆卸的纱窗。为防止鼠类危害，围护结构上不应有孔洞，墙基通风孔要安装防鼠金属网，门与地面之间的间隙不大于100mm并设防鼠门槛。

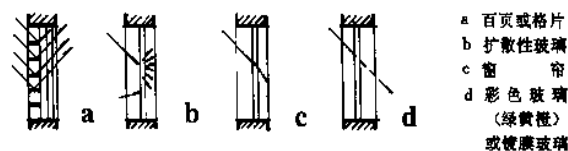
消毒有物理、化学两种方法，视图书的价值和使用情况选用。经常外借及非长期保存的图书，可以用加热、光照等物理方法。长期保存的图书和珍本，可用二氧化碳或氯化苦化学药剂在专门的消毒室或密封库内熏蒸消毒。

防紫外线

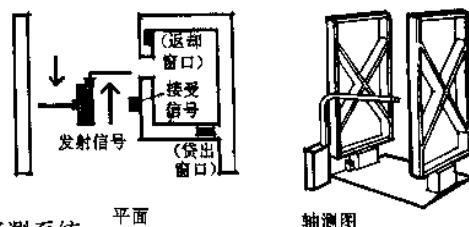
书库应避免阳光直射入，采光窗应采取遮阳措施，或选用滤光玻璃。库内灯具应选用紫外线光少的产品，或采取措施加以消除，以减少紫外线对图书的危害。



[1] 防鼠措施示例



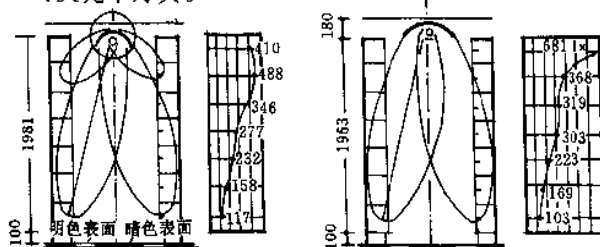
[2] 防止阳光直射的措施示例



[3] 电子探测系统

书库照明

书库内宜设置配光均匀的灯具，要求避免通道上产生眩光，并使书架上各层书脊的照度均匀。书库内的照明线路，一般可设两套系统，挡头通道上的照明由入口处的开关控制，书架行道上的照明由行道两端的双联开关控制，还可安装定时开关。为了增加书架下部的照度，光源与书架面的距离应尽量远些。不论白炽灯或荧光灯，无灯罩时书架下格的照度衰减得很快，宜选用特殊设计的反光罩灯具。



[6] 有反光罩时书架上的照度分布

运输通讯

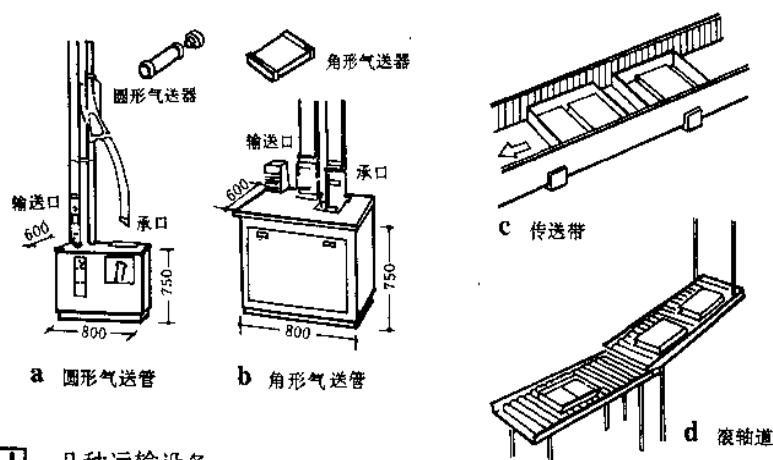
在大、中型图书馆的书库和借阅台之间需要设置各种运输、通讯（电话、信号等）设备，以便能使读者尽快地取到借阅的图书，并减轻工作人员的劳动强度。

读者交纳的借阅单可以通过电视传真、气力输送管道及其它运输通讯工具到达书库工作站，由库内取出的图书则通过各种运输设备送到借阅台。

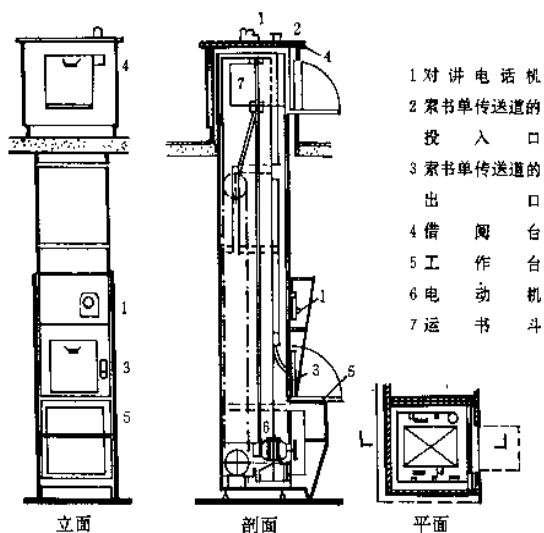
多层书库一般都应配备电梯，借载运运输小车，以便图书上架及撤换辅助书库的图书等。

中小型书库的图书传送，常用的有水平运输小车，垂直运书的书梯，垂直提升和水平运输相结合的立体传送装置等。

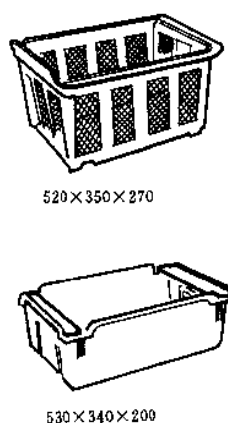
大型书库的运输系统，一般采用借阅单气力输送装置和图书自走台车运书装置。前者由工作站、气送管路、鼓风机和主控制器等组成；在借阅台和书库之间，用气送筒通过双管单向输送自动传送到所要去的目的地。后者由路轨、转轨台、运载车和电源装置组成，在运载车上给出地址码，运载车通过认址装置自动选择最短线路到达目的地，从而达到自动传送的目的。一般运载车选用自找重心形式，内部尺寸为 $440 \times 160 \times 310 \text{mm}$ ，载重量为 10kg ，水平运行速度为 0.5m/s ，垂直向上为 0.45m/s ，垂直向下为 0.6m/s 。该系统还备有储存段、运行监视和满位处理。



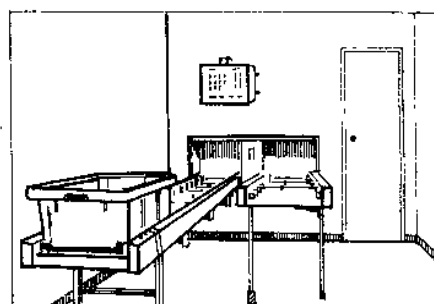
1 几种运输设备



2 借阅台与书库间垂直运输通讯设备示例



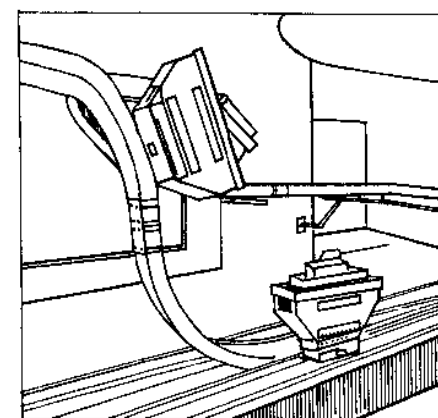
3 图书搬运箱



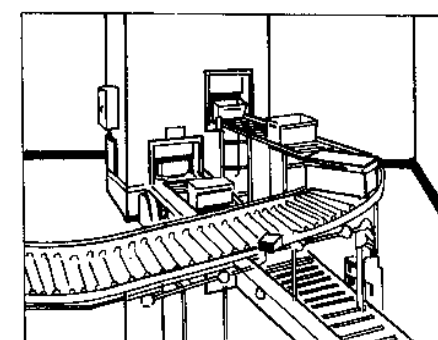
4 自动选层升降书斗的装卸



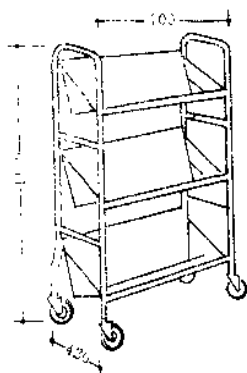
5 借阅台处自走台车运书装置



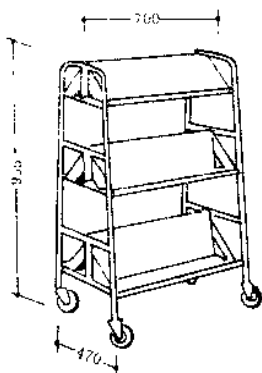
6 立体轨道式传送装置



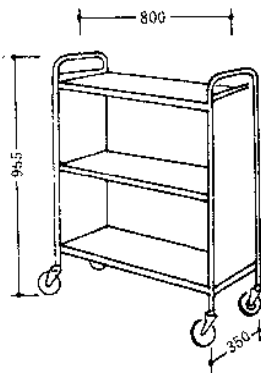
7 与自动升降机连接的装卸用滚轴道



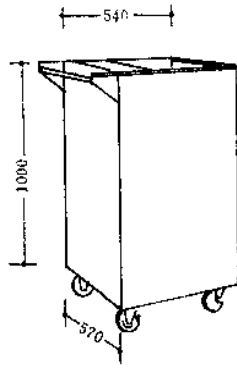
a 单面运书车



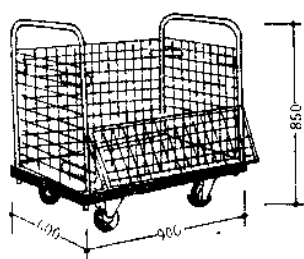
b 双面运书车



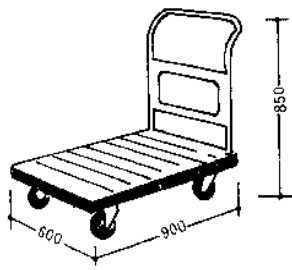
c 运书小车



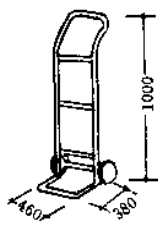
d 运书小车



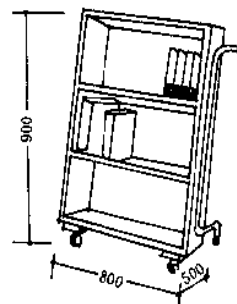
e 带笼运书车



f 平板车

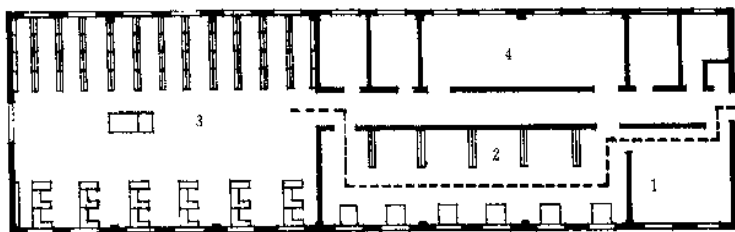


g 叉车



h 木制运书车

1 几种运输小车



2 采编室平面布置示例

1 拆包验收 3 编目
2 分类登录 4 辅助用房

采编用房

采编用房的位置应和读者活动区分开，并与典藏、书库有便捷联系。中小型图书馆的采编工作常在1~2间房间中进行，宜设在底层。大型图书馆的采编用房应根据其规模、性质分成若干室布置，或可单独设在一幢建筑里。采编使用面积每工作人员不宜小于10m²。

一、采购室 室内除办公桌外，应有预购卡片目录柜、帐柜及书架等设备。

二、编目室 室内除编目办公桌外，还有目录柜、参考书架、文簿存放、打字台、油印台等。面积大的编目室要布置灵活，按工序排列，严防产生交叉和逆流现象。

期刊的编目、典藏和流通可自成一独立系统，靠近期刊阅览室借阅台。

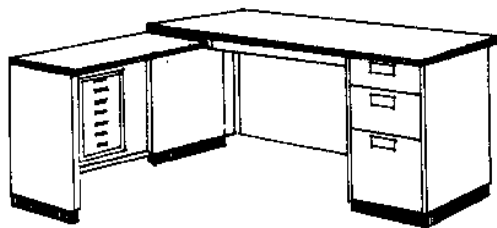
三、馆藏室 供临时存放待编图书及空白卡片等文具物品用，应紧邻采编各室。



a 编目桌

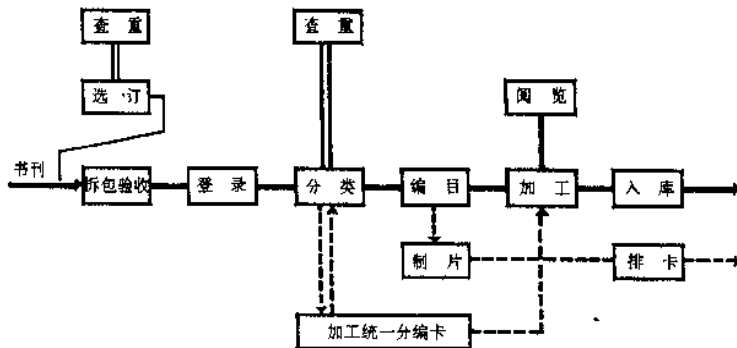


b 编目椅



c 编目桌、打字桌

4 编目桌、椅



3 采编工作程序

照相复制用房一般要求

一、宜安排在图书馆主建筑的一侧，不要与阅览区互相影响，并宜与书库、期刊库、善本库等有便捷联系。应远离有震动的机房、车库和有害气体的厂房、厨房。

二、一般房间和器材间的温度为 $16\sim 27^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $25\sim 60\%$ 。母片库、感光材料库的温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $30\sim 40\%$ ，并要求设置通风除尘设施。

三、要有稳压电源，保证给水充足，水源最好经过软水处理，且有热水供应（ $18\sim 20^{\circ}$ ），下水畅通。

四、拍照室平顶和墙壁均应采用防止光反射的材料。冲洗、放大室地面、台面、墙裙均应采取防酸、碱措施，门窗严密遮光、防尘。

静电复制用房一般要求

一、专用的静电复制用房应有通风排气和绝缘设施。室内温、湿度要求根据所选用的机型需要确定。

二、小型复印设备可分散设置在各借、阅工作空间，便于工作人员监理。

三、普通复印机每台工作面积需 $6\sim 8\text{m}^2$ 。

几种常用的复制方法

一、缩微复制

缩微复制是利用摄影的原理，把文献资料缩摄成比原件小得多的复制方法。一般 35mm 缩微胶卷的缩小率为 $1/6\sim 1/30$ ，通过阅读器阅读。对于过大过小的原件可用 16 、 70 及 105mm 的胶片。另外还有缩微卡片、缩微页片、缩微带及缩微印片等形式的复制品。

二、直接照相

直接照相是把原件直接摄在感光纸上，制成与原件大小相近的复制品的复制方法。

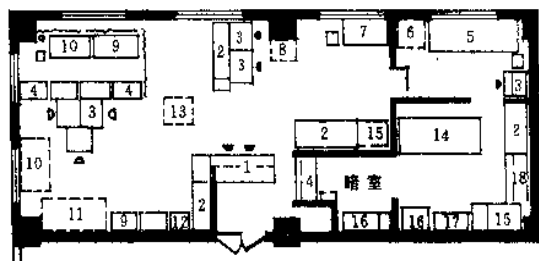
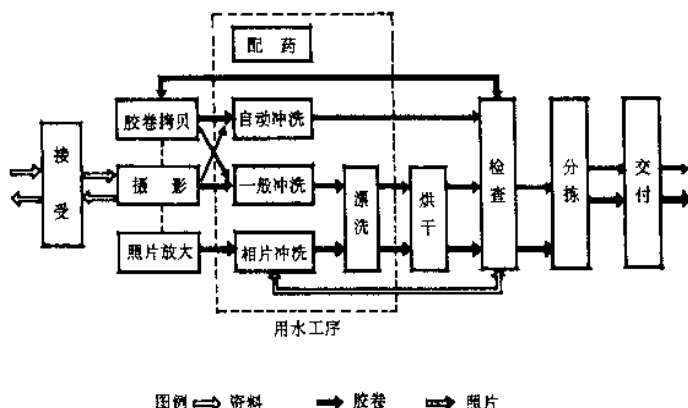
三、静电复制

主要有晒版复制法与氧化锌纸复制法两种，是应用光电效应及静电电荷的作用复制成与原件相同的正象复制品。

四、印刷复制

胶版印刷及电刻蜡纸等是适用于每页原件的复制量很大的复制方法（一般在 30 份以上）。

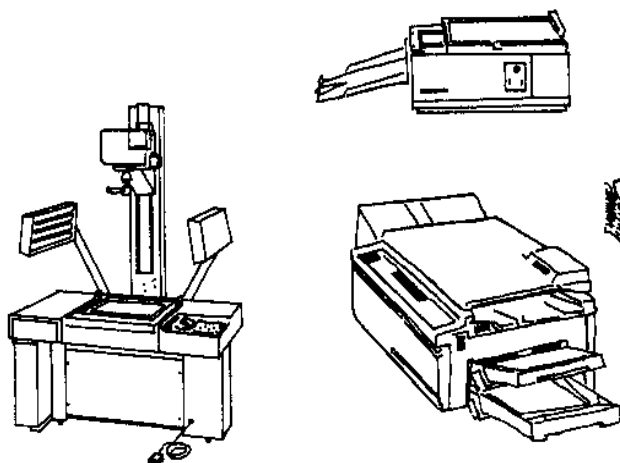
注：上述各复制方法，可按图书馆的性质、服务对象和具体的复制内容等要求，分别选用。



- | | | |
|----------|-----------|----------|
| 1 出纳及整理台 | 7 照片自动干燥机 | 13 重氮复印机 |
| 2 工作台 | 8 轮转机 | 14 恒温水池 |
| 3 办公桌 | 9 显影机 | 15 水池 |
| 4 衣帽柜及书橱 | 10 快速印片机 | 16 放大机 |
| 5 缩微摄影机 | 11 晒静电复印机 | 17 配药台 |
| 6 胶片干燥机 | 12 干燥箱 | 18 工具架 |

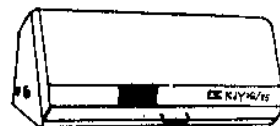
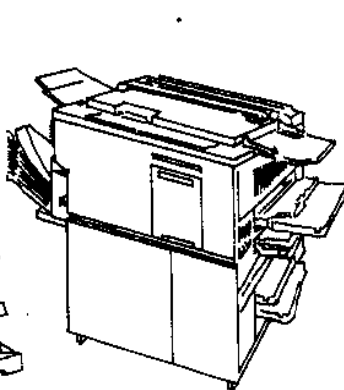
1 照相复制工艺流程

2 复制室的平面布置示例

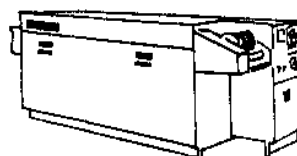


4 缩微胶卷摄影机
(1340×846×2365)

5 静电复印机

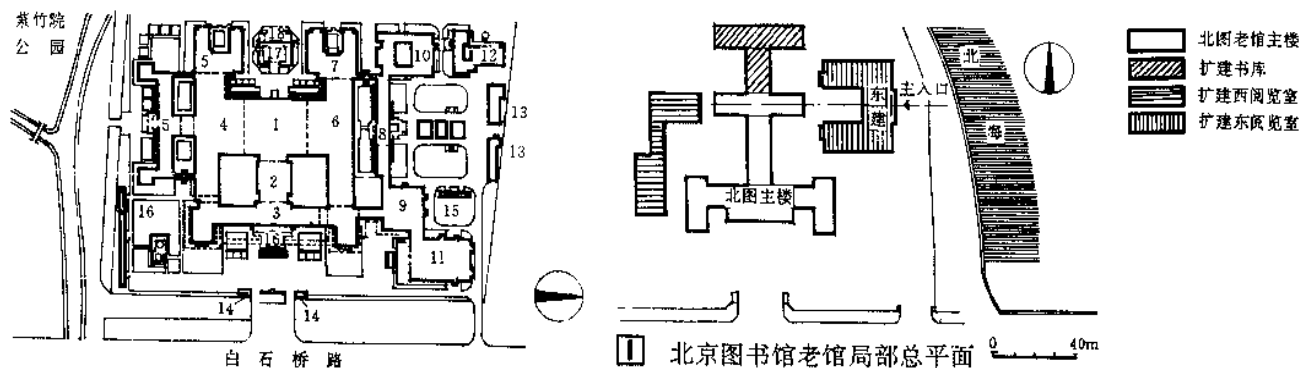


3 拷贝机



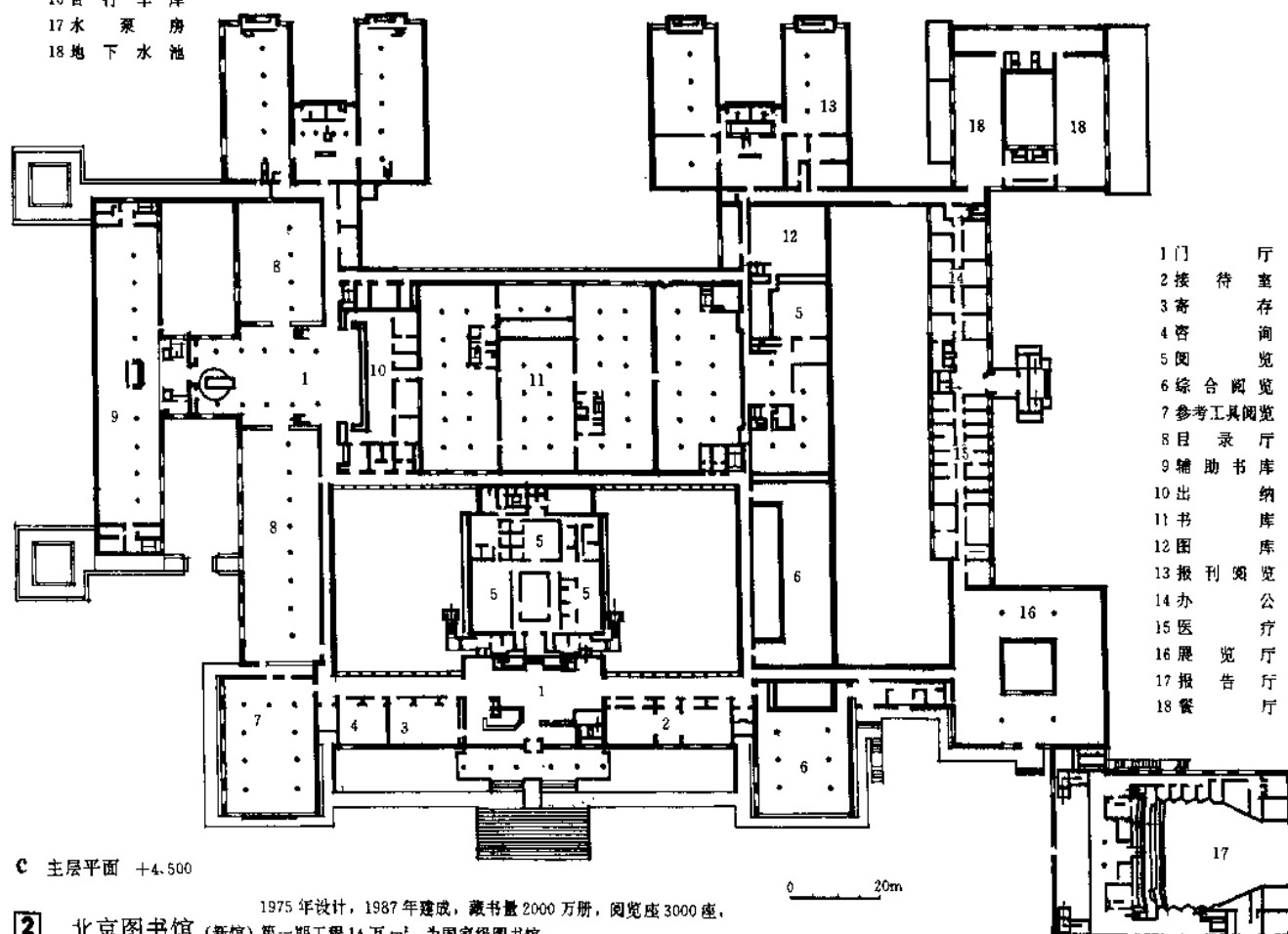
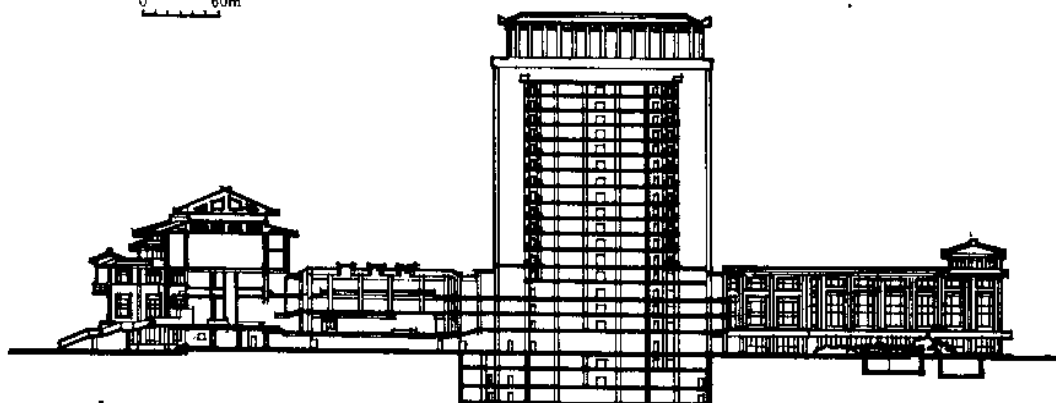
6 缩微胶卷冲洗机

图书馆[26]实例

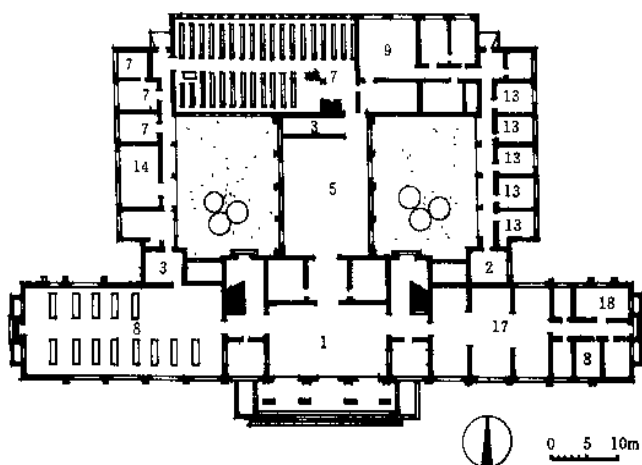


a 总平面

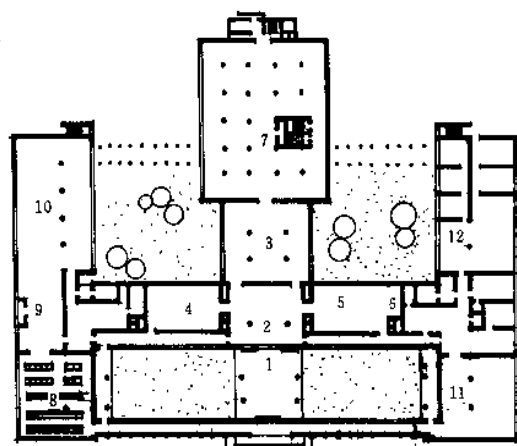
- 1 基本书库
- 2 善本社科阅览
- 3 社科阅览研究
- 4 目录出纳
- 5 自然科学阅览
- 6 视听资料
- 7 资料阅览
- 8 业务行政
- 9 展览厅
- 10 变电、冷冻、食堂
- 11 报告厅
- 12 锅炉房
- 13 汽车库
- 14 传达室
- 15 自行车棚
- 16 自行车库
- 17 水泵房
- 18 地下水池



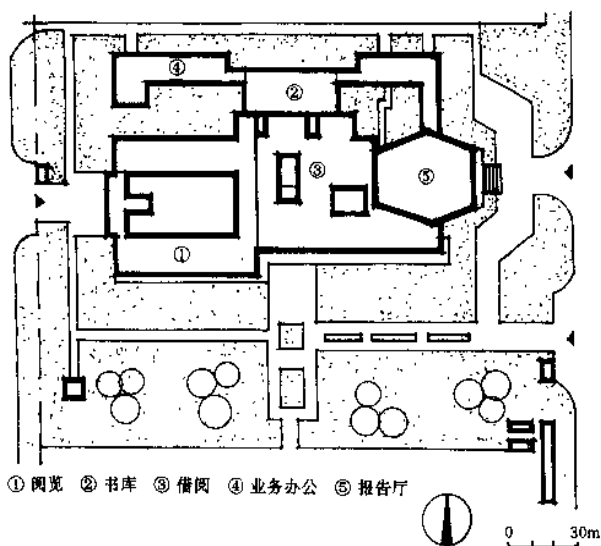
1975 年设计, 1987 年建成, 藏书量 2000 万册, 阅览座 3000 座,
[2] 北京图书馆 (新馆) 第一期工程 14 万 m², 为国家级图书馆



① 昆明 云南省图书馆

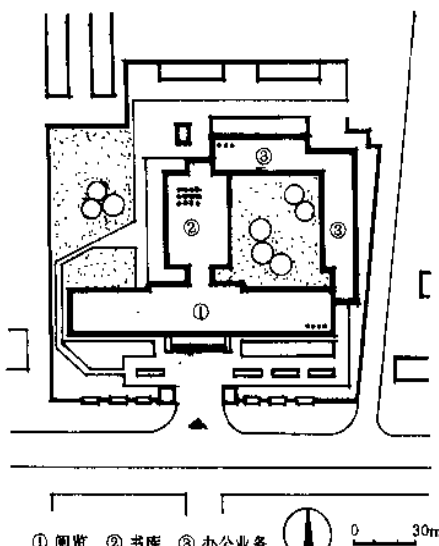
1975 年建成, 总面积 8400m², 藏书量 160 万册

④ 长沙 湖南省图书馆

主楼 26000m², 藏书 450 万册, 1270 阅览席,
1984 年建成

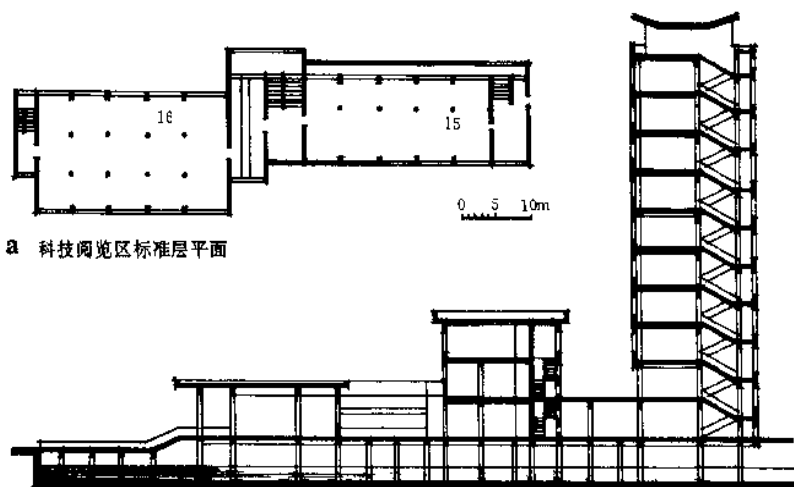
① 阅览 ② 书库 ③ 借阅 ④ 业务办公 ⑤ 报告厅

② 石家庄 河北省图书馆

1982 年设计, 主楼 25960m², 藏书量 253 万册, 阅览座 1700 座,
附有 650 座报告厅

① 阅览 ② 书库 ③ 办公业务

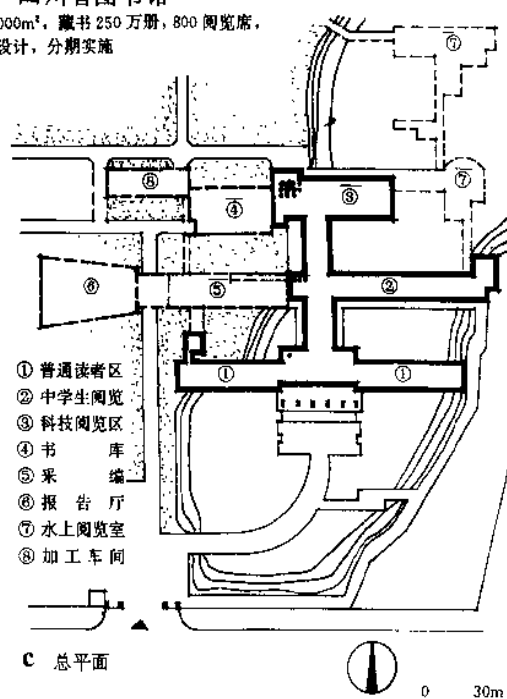
⑤ 成都 四川省图书馆

主楼 12000m², 藏书 250 万册, 800 阅览席,
1970 年设计, 分期实施

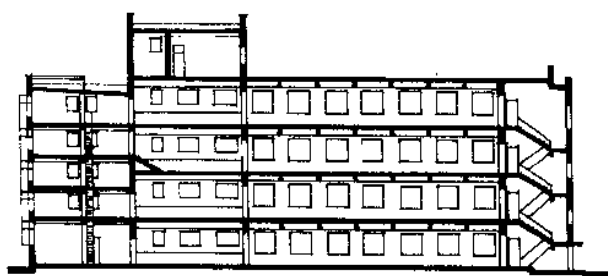
a 科技阅览区标准层平面

b 剖面

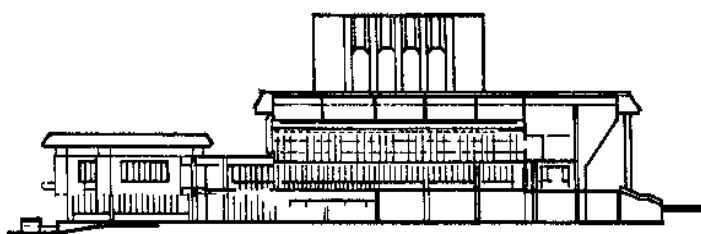
③ 南宁 广西壮族自治区图书馆

1980 年设计, 主楼 17300m²,
藏书量 300 万册, 阅览席 800 座① 普通读者区
② 中学生阅览
③ 科技阅览区
④ 书库
⑤ 采编
⑥ 报告厅
⑦ 水上阅览室
⑧ 加工车间

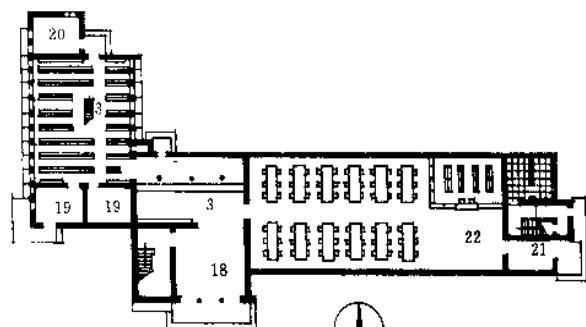
c 总平面



a 剖面



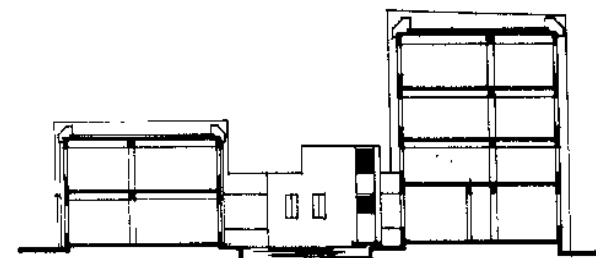
a 纵剖面



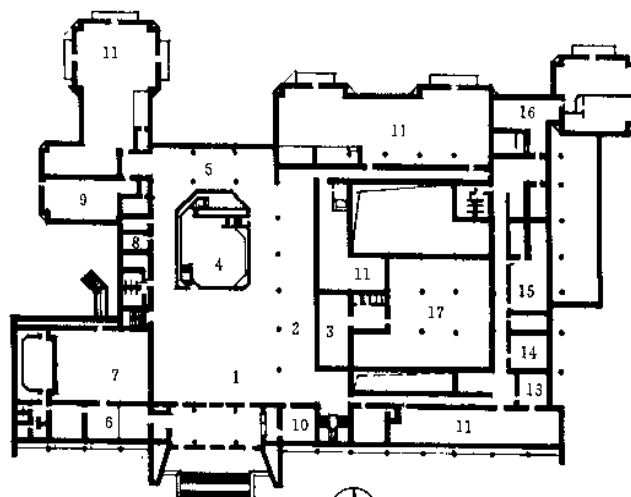
b 底层平面

1 徐州市图书馆

1975 年建成, 面积 2530m², 藏书 24 万册, 250 阅览席



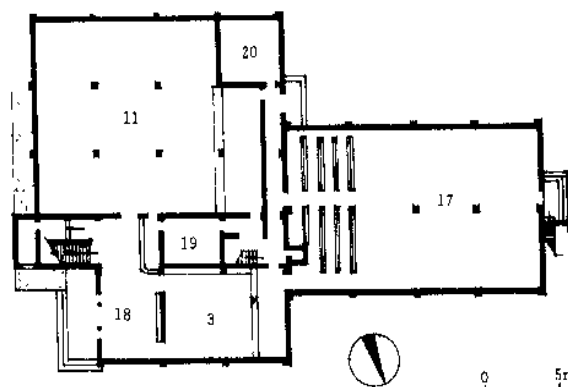
a 剖面



b 底层平面

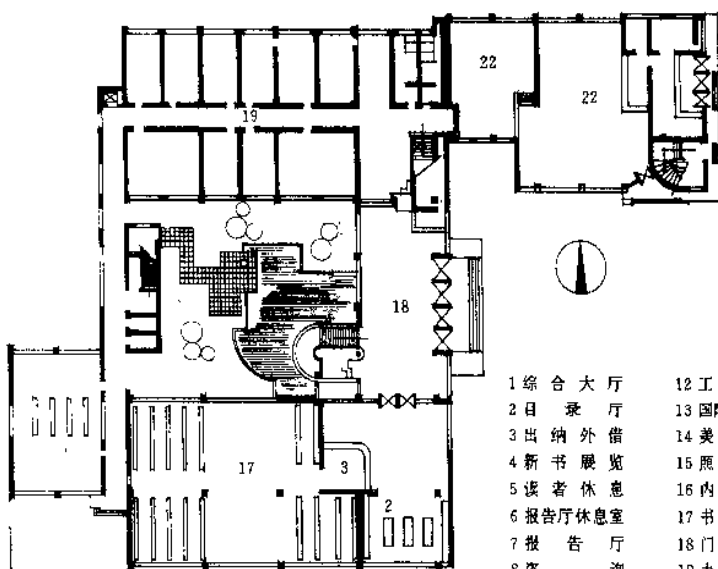
3 深圳市图书馆

1983 年设计, 1985 年建成, 占地 2.4 万 m², 建筑面积 14000m², 藏书 10 万册, 1000 阅览席



4 上海市长宁区图书馆

1978 年建, 2058m², 藏书 40 万册, 400 阅览席

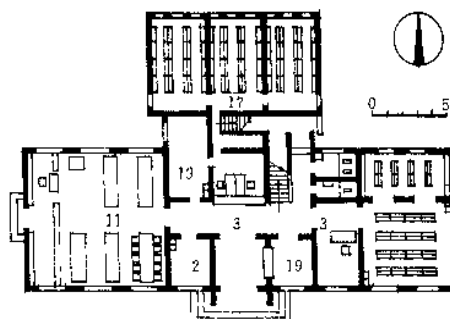


b 底层平面

2 湖南娄底市图书馆

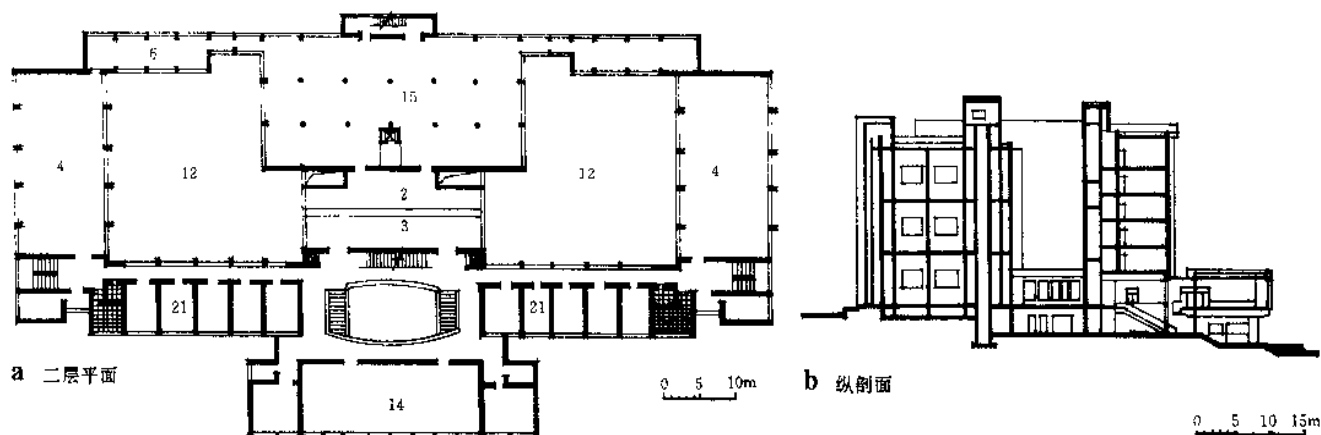
1987 年设计, 3754m², 藏书 15 万册, 550 阅览席

- | | |
|----------|-----------|
| 1 综合大厅 | 12 工作室 |
| 2 目录厅 | 13 国际图书交换 |
| 3 出纳外借 | 14 美工 |
| 4 新书展览 | 15 照相 |
| 5 读者休息 | 16 内部阅览 |
| 6 报告厅休息室 | 17 书库 |
| 7 报告厅 | 18 门厅 |
| 8 客室 | 19 办公 |
| 9 检索工具阅览 | 20 采编 |
| 10 保管室 | 21 少年读者入口 |
| 11 阅览室 | 22 少年阅览室 |

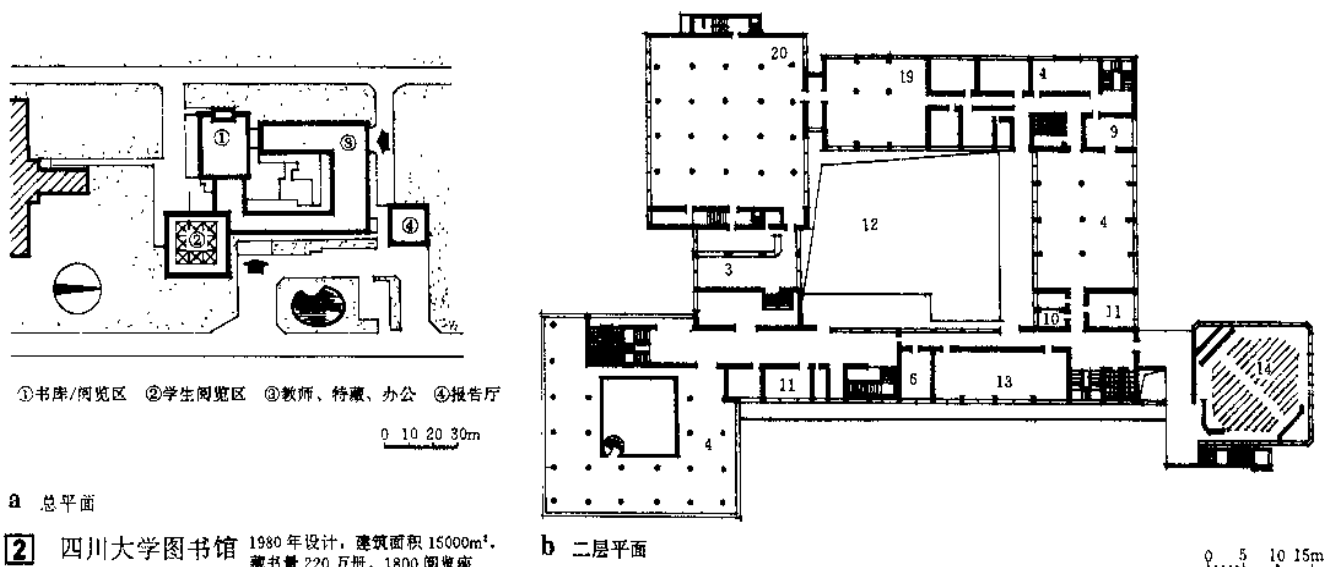


5 北京市海淀区图书馆

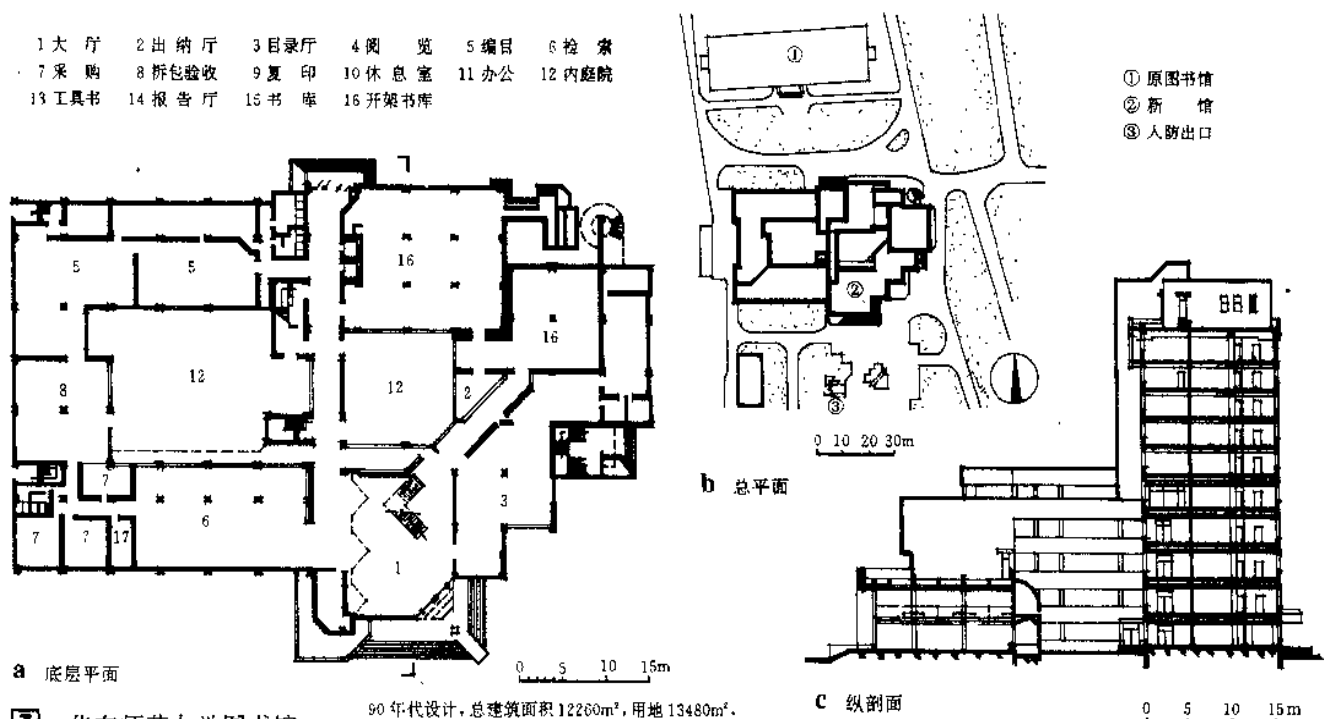
1973 年建成, 建筑面积 720m², 藏书 10 万册



1 浙江大学图书馆 1985 年建成, 建筑面积 21200m², 藏书量 200 万册, 阅览座 2000 席

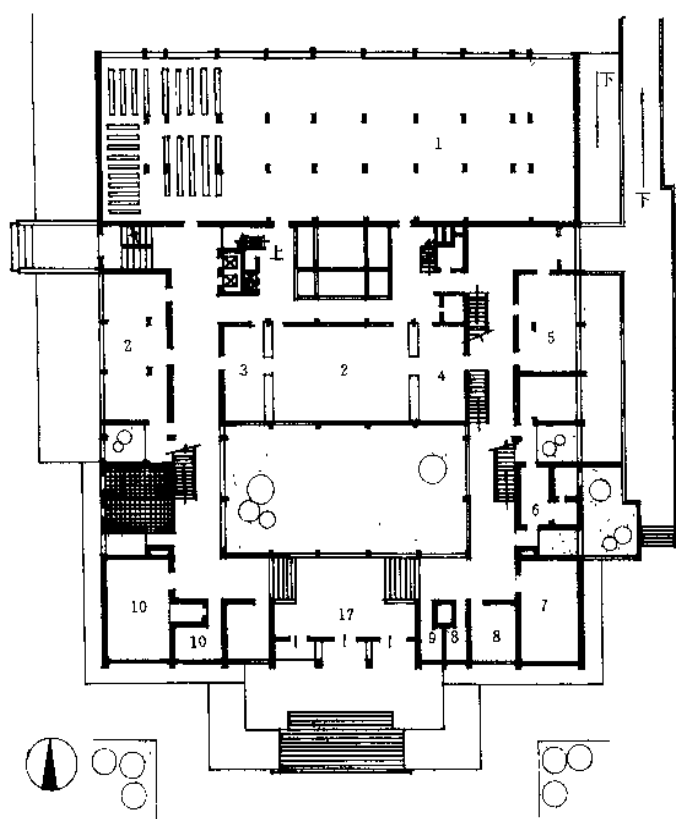


2 四川大学图书馆 1980 年设计, 建筑面积 15000m², 藏书量 220 万册, 1800 阅览座



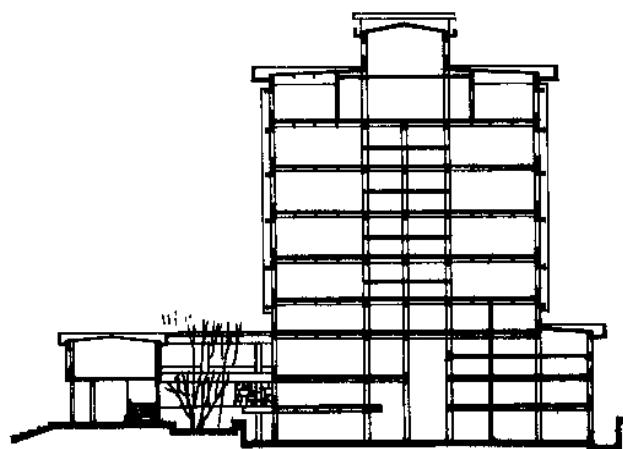
3 华东师范大学图书馆 (新馆) 90 年代设计, 总建筑面积 12260m², 用地 13480m², 藏书量 130 万册, 阅览座 800 席, 获国家教委一等奖

3



a 主层平面

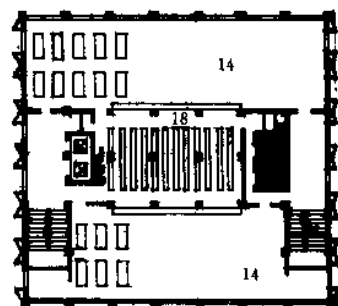
0 5 10 15m



b 纵剖面

0 5 10 15m

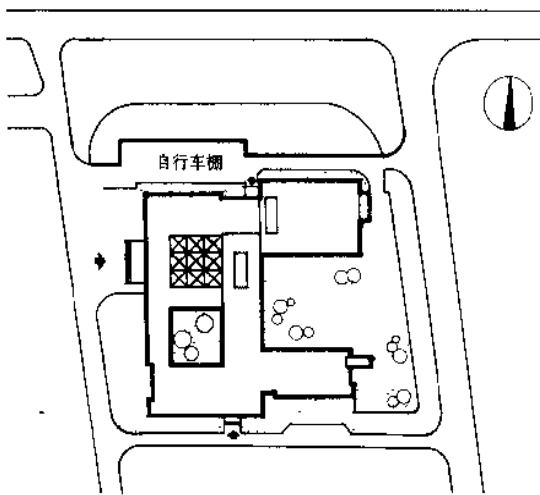
- | | |
|---------|---------|
| 1 书库 | 2 编目 |
| 3 典藏 | 4 验收 |
| 5 采购 | 6 洗印 |
| 7 复印 | 8 办公 |
| 9 传达 | 10 接待 |
| 11 阅览 | 12 内部阅览 |
| 13 内院大厅 | 14 辅助书库 |
| 15 电算 | 16 报刊 |
| 17 门厅 | 18 开架书库 |



c 标准层平面

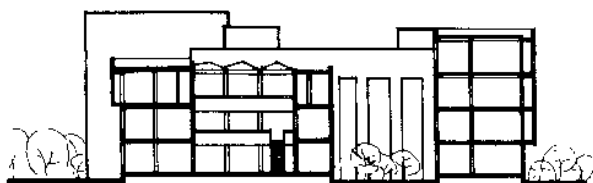
0 5 10 15m

1 湖南大学图书馆 1985年建成, 总面积12400m², 藏书量150万册, 阅览座2000席



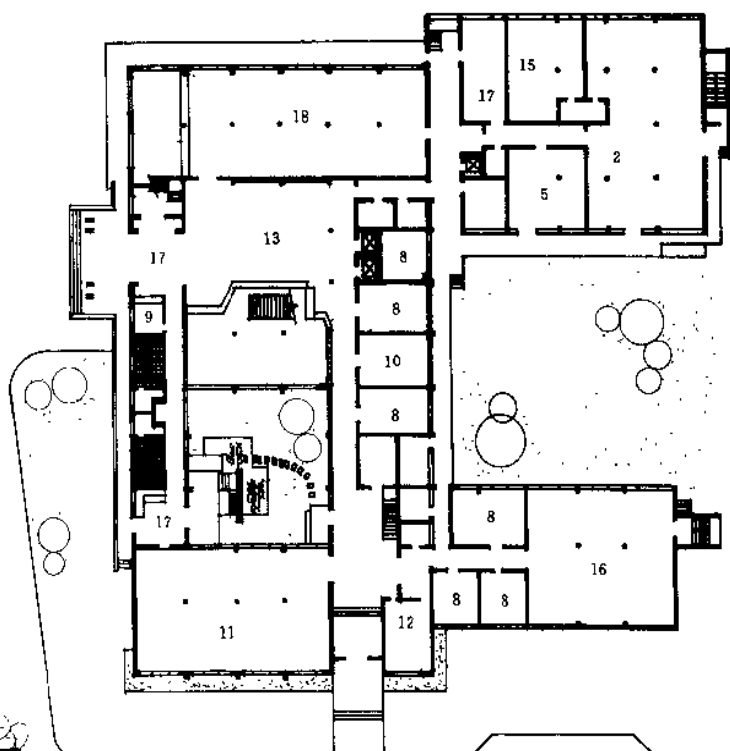
a 总平面

0 10 20 30m



b 纵剖面

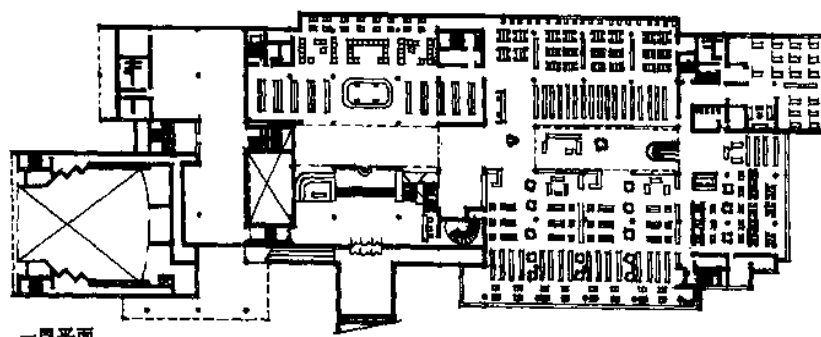
0 5 10 15m



c 主层平面

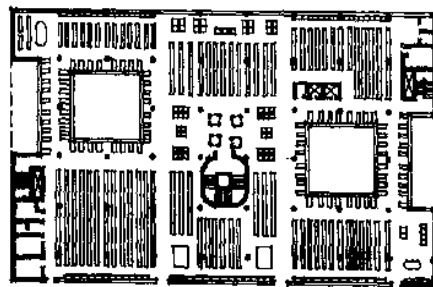
0 5 10m

2 复旦大学图书馆(新馆) 1985年建成, 总面积12225m², 藏书量175万册, 阅览座929席



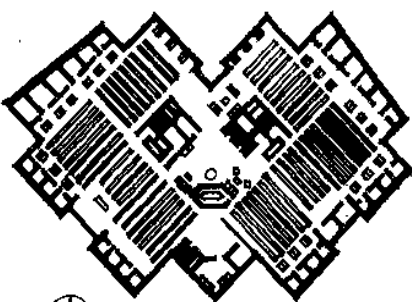
一层平面

1 台北图书馆 1986年建成,藏书250万册,地上7层,地下2层



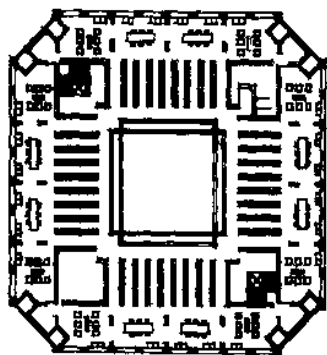
三层平面

2 美国威廉学院 SAWYER 图书馆



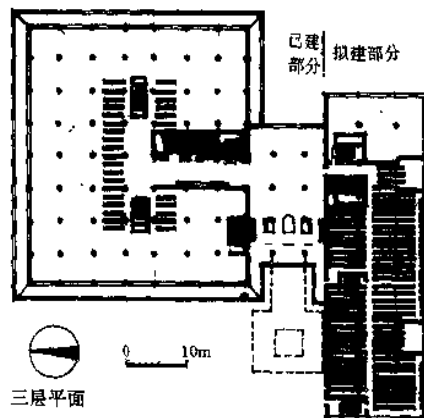
标准层平面

3 美国哈佛大学教育学院 GUTMAN 图书馆



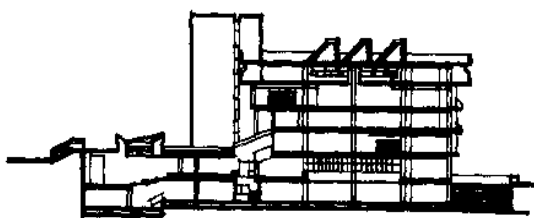
三层平面

4 英国菲利普斯·爱克斯特尔图书馆 1972年建成,地上五层,地下一层,路易斯·康设计

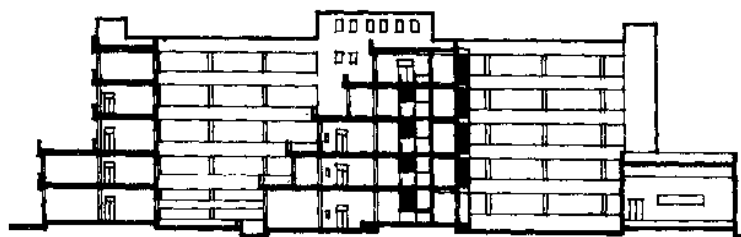


三层平面

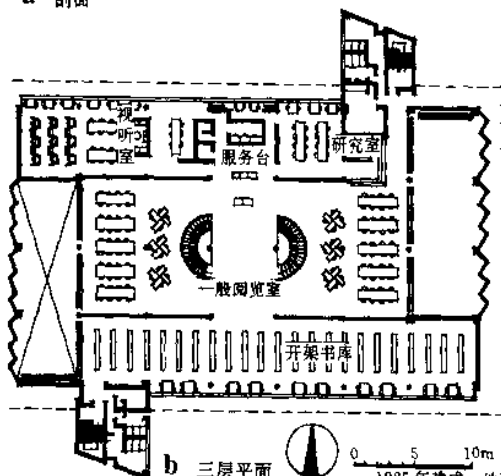
5 澳大利亚悉尼大学费谢尔图书馆 阅览五层、书库九层、藏书量为200万册



a 剖面

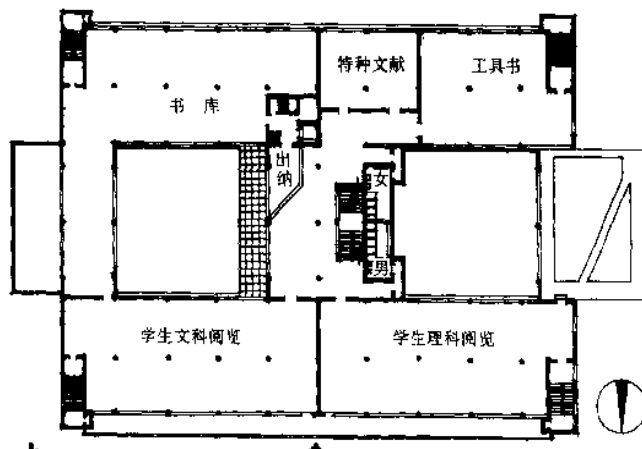


a 剖面



b 三层平面

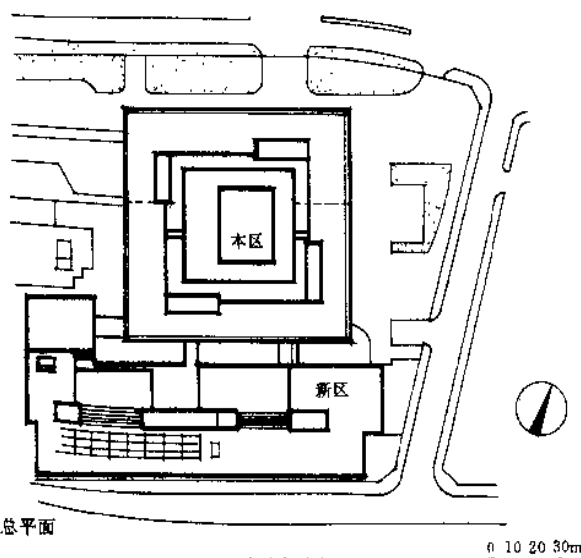
6 台湾中原大学某纪念图书馆 1985年建成,地下一层,地上五层,藏书量40万册,阅览座1500席



b 三层平面

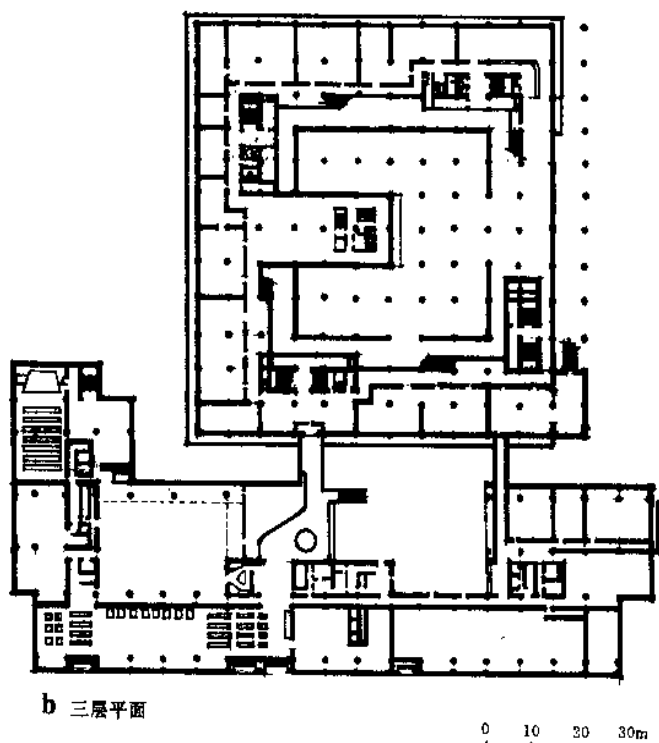
7 西北大学图书馆 1989年建成,地上五层,藏书量180万册,阅览座1500席

图书馆[32]实例

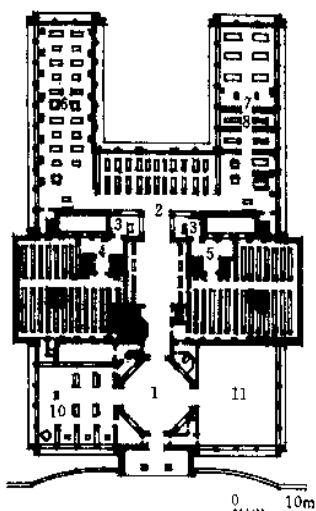


a 总平面

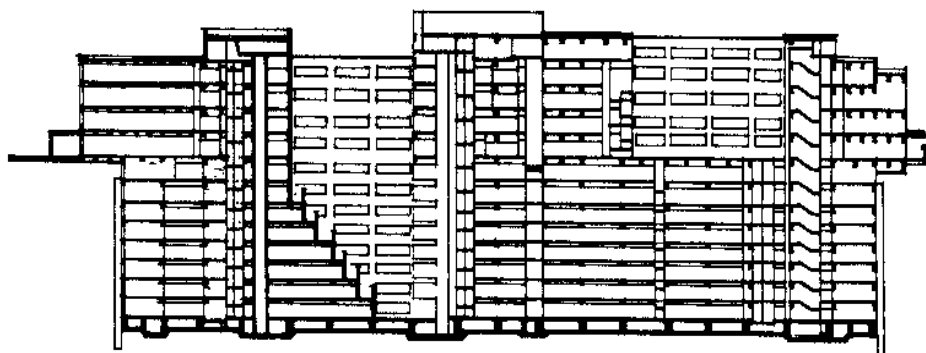
1 日本国会图书馆 1986年全部建成，地上四层，地下八层，藏书量300万册



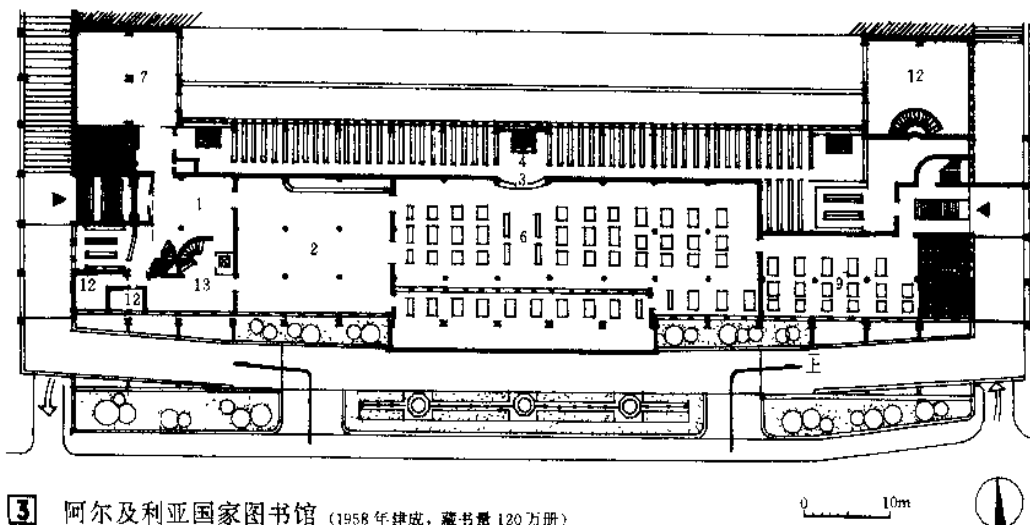
b 三层平面



2 古巴国立何塞·马蒂图书馆 (1958年开馆，藏书量为125万册书，8.5万份期刊)

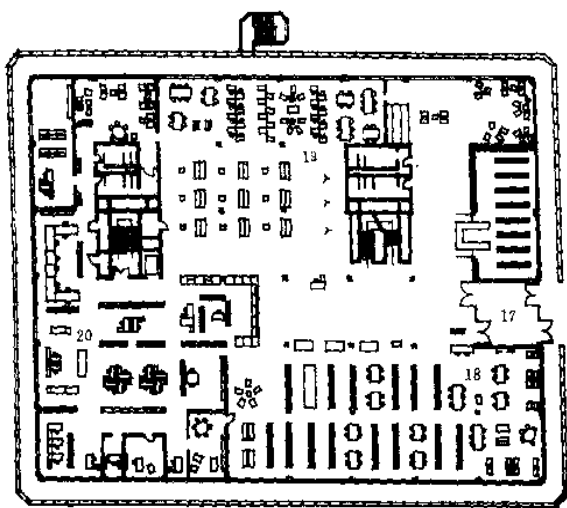


c 剖面(东西向)

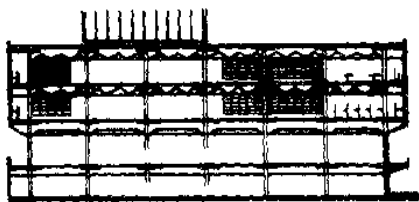


3 阿尔及利亚国家图书馆 (1958年建成，藏书量120万册)

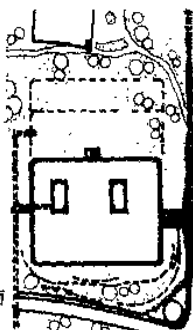
- 1 门厅
- 2 目录厅
- 3 出纳处
- 4 书库
- 5 期刊库
- 6 阅览室
- 7 期刊阅览室
- 8 参考阅览室
- 9 阿拉伯阅览室
- 10 陈列室
- 11 演讲厅
- 12 办公室
- 13 编目室



a 一层平面



b 剖面

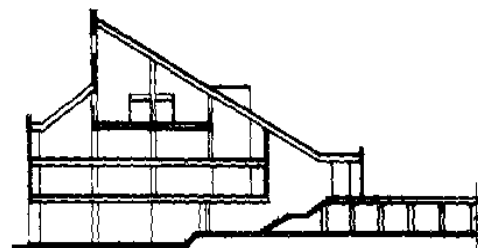


c 总平面

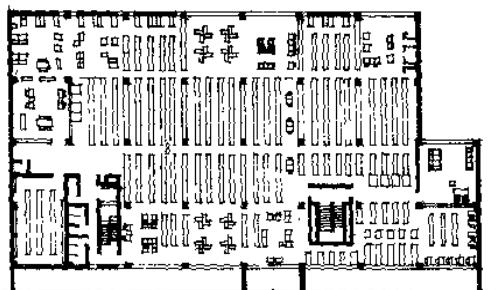
1 英国诺丁汉大学图书馆

1978年建成, 总面积 9495m², 藏书量 54.2 万册, 阅览座 1200 席

- | | | | |
|--------|---------|------------|---------|
| 1 上 空 | 2 光电复印 | 3 邮寄、运送 | 4 厕 所 |
| 5 采 编 | 6 办 公 | 7 负责人办公 | 8 借 书 |
| 9 图书分类 | 10 等 候 | 11 文科书库 | 12 阅 览 |
| 13 资 料 | 14 复 印 | 15 技术服务 | 16 工作人员 |
| 17 入 口 | 18 开架阅览 | 19 视 听 | 20 咨 询 |
| 21 书 库 | 22 自行车场 | 23 内 业 用 房 | |



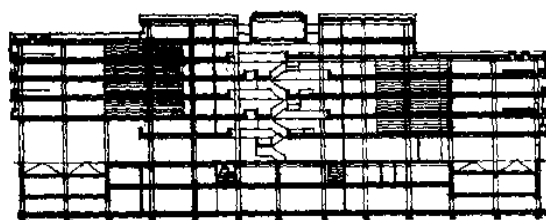
a 剖面



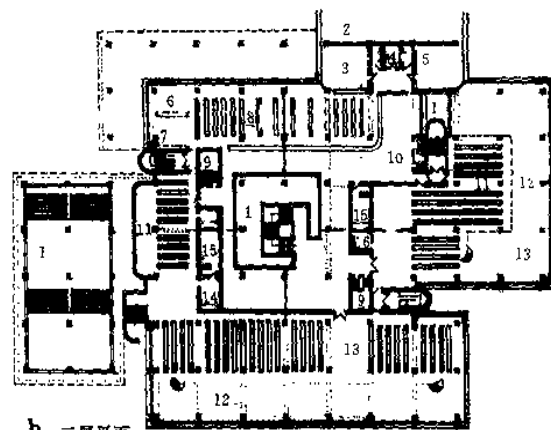
b 二层平面

0 5m

2 美国贝茨学院 CORN 图书馆 (藏、阅空间合一)



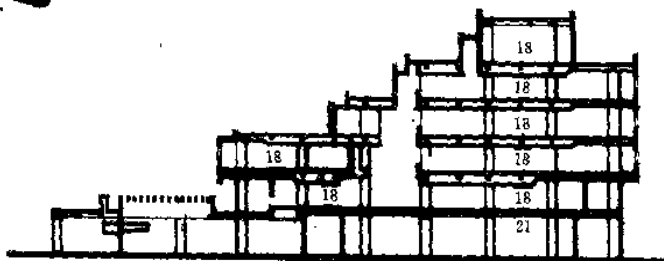
a 剖面



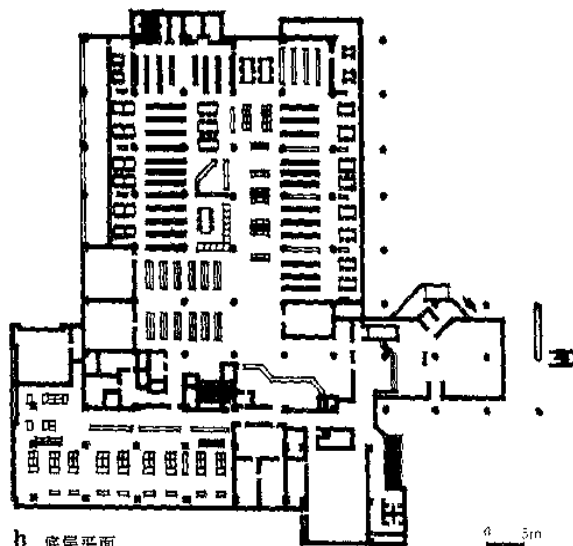
b 二层平面

0 5m

3 德国鲁尔大学图书馆

建筑面积 25830m², 藏书量 150 万册, 其中 120 万册开架, 阅览座 1200 席

a 剖面



b 底层平面

0 5m

4 日本筑波大学中央图书馆

底层为书库和内业用房, 以上四层藏阅纵向并列布置

分类

体育建筑类型较多,并不断发展,一般按运动项目、室内与室外和有无看台等差别进行分类,但多数体育建筑兼容多种运动项目,故其分类含有一定的综合性。现行分类见表1,其中馆、房为室内场地,场、池、站为室外场地。

此外,依建筑物组成之多寡和使用性质之不同,还可分为体育中心、体育俱乐部等综合体类型。田径类、球类、体操类建筑常常彼此兼容,一般则以其最大的场地项目命名。

体育建筑分类 表1

运动类别	分 类	备 注
田 径 类	体育场,运动场,田径房	体育场设有看台 运动场不设看台
球 类	体育馆、练习馆、灯光球场、篮球排球场、手球、网球场、足球场、高尔夫球场、棒球场、垒球场、曲棍球场、橄榄球场	
体 操 类	体操房、健身房	
水上运动类	游泳池、游泳馆、游泳场、水上运动站、帆船运动场	
冰上运动类	冰球场、冰球馆、速滑场、速滑馆、旱冰场、花样滑冰馆	
雪上运动类	速降滑雪场、越野滑雪场、跳台滑雪场、花样滑雪场、雪橇场	
自 行 车 类	赛车场、赛车馆	
汽 车 类	摩托车场、汽车赛场	
其 它	赛车场、射击场、射箭场、跳伞塔、棋馆等	

视线设计

设有观众席的体育建筑须保证良好的视觉条件,应进行观众席视线设计。

一、基本要求

通视:视线无遮挡,看得见观赏对象;

明视:看得清观赏对象,应控制视距;

真实:视线同画面的成角小会导致透视变形过大,引起视觉失真,故应控制视线同画面的成角;

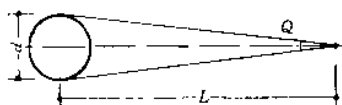
舒适:观赏范围以不小于人眼中心视野和不超出周边视野为宜。

二、主要影响因素

1. 通视是视线设计的基本前提,属剖面视线设计范畴。

2. 明视影响因素有三:视距、识别尺度、视点选定。

视距:座席至视点的水平距离。视距同观赏对象的识别尺度成正比,其几何关系见[1]。



眼位 $L = .80 \times 60' \frac{d}{\pi Q} = 3438 \frac{d}{Q}$

其中: L 视距
d 识别物尺度
Q 视角,最小可辨角为
1',最小清晰角为4'

[1] 视距与识别尺度关系 此关系在 $Q \leq 5^\circ$ 时有效

识别尺度:观赏对象代表部位的尺寸,各类活动项目识别尺度及其最大视距见表2。

识别尺度与最大视距 表2

项 目	识别对象	识别尺度 cm	清晰视距 m	极限视距 m
戏 剧	眼 神	1.0	8.6	34.4
歌 唱	嘴张合	4.0	34.3	137
体操、舞蹈	手势(手厚)	6.0	51.6	206
乒乓球	球直径	3.8	32.6	131
网 球	球直径	6.35	54.6	218.4
棒 球	球直径	7.48	64.3	257
垒 球	球直径	9.8	84.2	337
羽毛球	球 高	8.5	73	292
篮球、排球	手势(手宽)	12	103	413
手球、冰球	球直径	22	189	756
足 球	球直径	22	189	756
田 径	球衣号码高	15	129	516

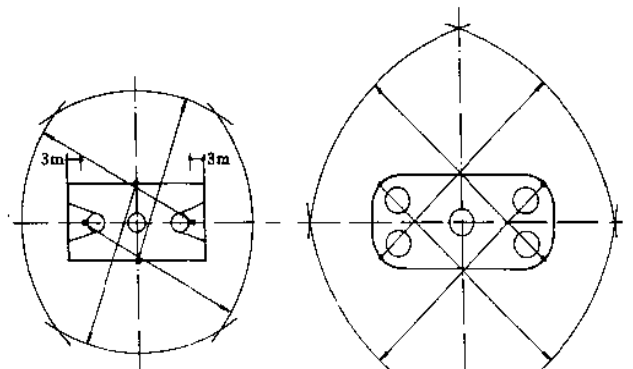
注:最小清晰角所得最大视距为清晰视距,最小可辨角所得最大视距为极限视距。

兼容多项活动的体育场馆,控制视距弹性较大,其观众席规模可有较大的伸缩范围。大型场馆当观赏识别尺度较小的项目时,超过最大清晰视距的座席可以降低其明视要求,改换较大的识别对象或用极限视距来控制。

最大视距以内的座席可按每增减识别尺度1cm,其清晰视距随之增减8.6m为级差排列档次,分区论质。

视点选定:体育场地上相对于座席的最远点,称为平面视点。

多数体育项目的场地较大,为保证全部座席处于允许视距范围之内,平面视点应选在场地上最远点,一般不宜用场地中央一点代替。一般球类馆可以篮球为代表,其场地四角为最远点,但四角区活动机率少,故可降低要求,将平面视点选定在远边线的中点和长轴上距远端端线3m处(约等于端线至罚球线间的中点距离)见[2]。冰球场平面视点宜选定在场地四角弧线的中点见[3]。



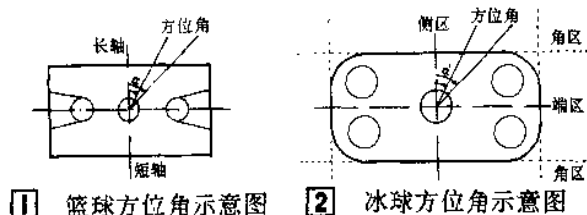
[2] 篮球视距图

[3] 冰球视距图

3. 真实,由于座席所处的方位角和高度角不同,其观赏对象出现透视变形带来的视觉失真程度不一,同时攻防队员遮挡观众视线的程度也不同,故视线设计应考虑方位角和高度角的影响。

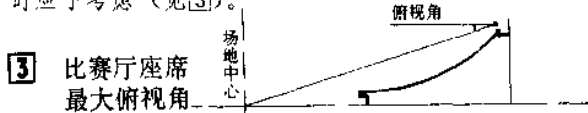
视线设计

体育运动的主导方向一般与场地长轴平行,评价透视变形即以长轴为主,座席至场地中心点的连线与场地短轴的夹角和方位角,以此评价真实感,角小者优,角大者差(见[1])。冰球的方位角也基本相同,但因界墙内侧屡有精彩切面,故看到内墙面多的座席方位好于角区方位(见[2])。



1 篮球方位角示意图 2 冰球方位角示意图

座席俯视角一般控制在 $28^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 以内,其透视变形不明显,可不考虑其影响,但当超过 30° 甚至接近 40° 时应予考虑(见[3])。



3 比赛厅座席最大俯视角

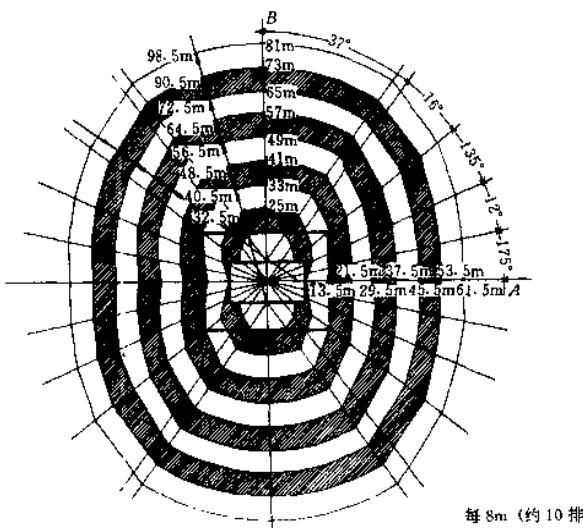
视觉质量评价

观众席布局应进行视觉质量评价,一般用视觉质量分区图评其优劣,控制比赛厅轮廓尺寸使座席总体布局达到最佳(见[4]、表1、2)。

视距与长短轴对照表

表1

视距(m)	8.6	17.2	25.8	34.4	43.0	51.6	60.2	68.8	77.4	86	94.6	103.2
长轴 A/2		6.2	14.8	23.4	32	40.6	49.2	57.8	66.4	75	83.6	92.2
短轴 B/2		9.7	18.3	26.9	35.5	44.1	52.7	61.3	69.9	78.5	87.1	95.7



4 视觉质量分区图(一般球类馆)

注:透视变形每折减20%为一区,相应方位角为 37° , 53° , 66.5° , 78.5° , 90° ,座席每经一区视距下降1.6m视距,5区合8.0m,视距降一个档次。

剖面视线设计

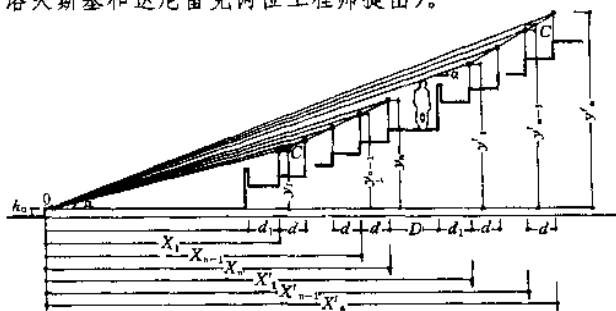
体育场馆的观众席须满足通视要求,应进行剖面视线设计。

计算方法

看台剖面视线设计可用数解法计算或作图法直接绘制。常用计算方法有任意阶计算法和逐排计算法等四种。

任意阶计算法(见[5])

此公式精确度较高,误差在5%以内,可以直接计算出任意排高度,免去逐排计算的麻烦。方案设计阶段比较适用,也可用在技术设计阶段(公式系由前苏联鲍哥洛夫斯基和达尼留克两位工程师提出)。



y_n	n排座位眼高	X_n	n排至视点水平距离
y_1	首排座位眼高	C	视线升高差
y_{n-1}	n-1排座位眼高	d'	排深
X_1	首排至视点水平距离	h_0	视点距地面高度
X_{n-1}	n-1排至视点水平距离	α	首排视线与地面的夹角

注:看台距场地高度为 y_n 减去人体坐视眼高(115cm)并加上 h_0 。

公式2:

$$y_n = X_n \cdot (\tan \alpha - 2.3026 \frac{C}{d'} \log \frac{X_n - 0.5d'}{X_1 - 0.5d'})$$

公式3:当看台设有横向过道或楼座时,应单独计算,计算公式为

$$y'_n = X'_n \cdot (\tan \alpha' + 2.3026 \frac{C}{d'} \log \frac{X'_n - 0.5d'}{X'_1 - 0.5d'}) \quad \text{其中 } \tan \alpha' = \frac{y_1}{X'_1}$$

任意阶计算法简图

比赛厅轮廓尺寸参考数据

表2

场地尺寸	比赛厅规模(人)	观众席面积(m^2)	比赛厅面积(m^2)	椭圆形厅			矩形厅		
				长轴 A(m)	短轴 B(m)	跨长比 A:B	长轴 A(m)	短轴 B(m)	跨长比 A:B
24×36 (864 m^2)	3000	1500	2364	44.3	68	1:1.535	42.5	55.6	1:1.308
	4000	2000	2864	50	73	1:1.460	46.9	61.0	1:1.301
	5000	2500	3364	55	78	1:1.418	50.9	66.0	1:1.296
	6000	3000	3864	59.6	82.6	1:1.386	54.7	70.6	1:1.291
	7000	3500	4364	63.9	86.9	1:1.360	58.2	75	1:1.288
	8000	4000	4864	68	91	1:1.338	61.5	79.1	1:1.286
	10000	5000	5864	75.6	98.8	1:1.307	67.6	86.7	1:1.283
	12000	6000	6864	82.6	105.8	1:1.280	73.4	93.5	1:1.274
	15000	7500	8364	92.3	115.4	1:1.250	81.4	102.8	1:1.263
	18000	9000	9864	103.8	124.6	1:1.236	88.9	111	1:1.249
34×44 (1500 m^2) 含活动席1000座	20000	10000	10864	106.7	129.6	1:1.215	93.7	115.9	1:1.237
	25000	12500	13364	119	143	1:1.201	104.7	127.6	1:1.219
	3000	1000	2500	46	69.2	1:1.504	43.8	57	1:1.301
	4000	1500	3000	51.2	74.6	1:1.457	48.1	62.4	1:1.297
	5000	2000	3500	55.4	79.0	1:1.400	52	67.2	1:1.293
	6000	2500	4000	61.0	83.5	1:1.369	55.7	71.9	1:1.290
	7000	3000	4500	65.0	88.2	1:1.357	59.1	76.1	1:1.287
	8000	3500	5000	69.0	92.3	1:1.338	62.4	80.7	1:1.294
	10000	4500	6000	76.4	100	1:1.309	68.5	87.6	1:1.279
	12000	5500	7000	83.6	106.6	1:1.275	74.2	94.3	1:1.271
34×44 (1500 m^2) 含活动席1000座	15000	7000	8500	93.2	116.2	1:1.247	82.1	103.5	1:1.261
	18000	8500	10000	101.6	125.3	1:1.233	89.5	111.7	1:1.248
	20000	9500	11000	107.4	130.4	1:1.214	94.3	116.6	1:1.237
	25000	12000	13500	120.0	143.2	1:1.194	105.3	128.2	1:1.217

体育建筑总论[3]视线设计

视线设计计算方法

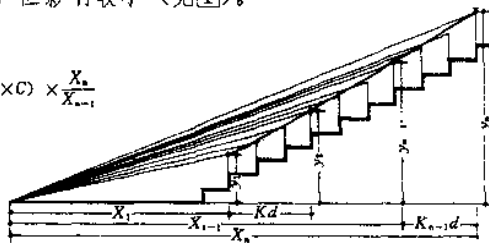
逐排算法：技术设计阶段须知每排看台高度，可采用逐排算法。

$$y = (y_{n-1} + C) \times \frac{X_n}{X_{n-1}}$$

折线算法：折线算法在工程设计中应用较多，前两种计算方法所得视线为曲线，各排C值相等，但相邻排阶高递增不大，一般在0.5~2cm之间，施工不方便，因而将每4~6排编为一组平均升起，以便于施工，此时C值不相等，但影响较小（见[1]）。

$$y = (y_{n-1} + K_{n-1} \times C) \times \frac{X_n}{X_{n-1}}$$

K_{n-1} 为每组排数



1 折线算法简图

活动座席计算方法：多功能体育场馆在观看小场地体育项目和文艺演出时常布置活动座席（活动看台及活动座椅），其视线计算方法可参用下述公式（见[2]）。

$$l_1 = \frac{hd}{C}$$

$$l_2 = \frac{Hh}{(l \times \frac{C}{d} - h)}$$

$$H = \frac{l_2}{l_1} \times (l \times \frac{C}{d} - h)$$



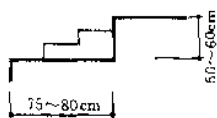
l_1 : 允许水平段长度 l_2 : 舞台口至固定看台距离
 l_2 : 起坡段活动看台长度 $h = h_0 + h_1 = 115\text{cm}$
 H : 活动看台最后排高度 h_1 : 舞台高度
 h_0 : 视点至舞台面高度

2 活动席算法简图

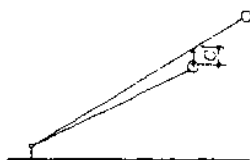
数据选择：剖面视线设计有许多数据须事先给定，这些数据对使用是否方便和经济影响较大，应作比较优选，取得比较理想的剖面型式。

台阶高度：一般应控制在50cm以内，最多不超过60cm，以免上下行走困难。但某些多功能场馆由于功能变化大或观众席规模过大等原因，其台阶高度往往超过60cm，有的达80cm，此时应在纵向通道上加设扶手栏杆（见[3]）。

视线升高差C值：我国体育场馆设计C值一般取6cm，即视线隔排越过头顶，当座席排数很多时，前部座席C值可取5cm或4cm（见[4]）。



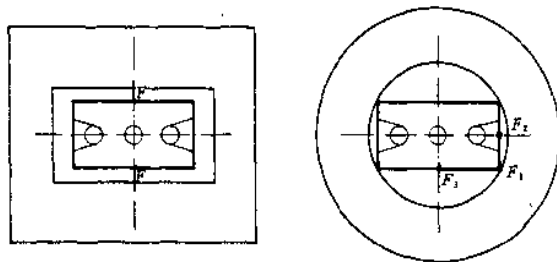
3 看台台阶简图



4 视线升高差简图

视点：剖面视线设计视点的选择为保证所有座席都能看到全部场地，应是距本看台最近的最不利点。

体育馆：视点应选在场地边线上或其上空30~50cm，圆形场地应选在 F_1 或 F_2 ，不宜选 F_3 （见[5]）。



5 体育馆剖面视点选择简图

体育场：选在最外一条跑道边线上（见[6]）。

游泳池馆：选在第一条泳道边线上（见[7]）。



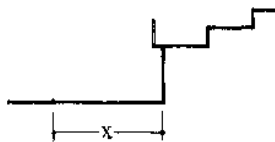
6 体育场剖面视点简图



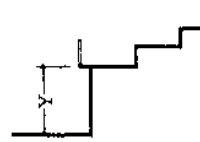
7 游泳池馆剖面视点简图

起始距离X：看台前沿至剖面视点的水平距离。此段一般做为运动缓冲带和替补队员休息地，其宽度不宜过小，以免不符合使用要求，导致看台升起过陡，一般取3~5m或以上（见[8]）。

首排高度：应考虑替补运动员在缓冲带上行走不致遮挡观众席视线并防止观众轻易跳入场内。体育馆首排高度一般取80~100cm，冰球场馆和游泳池馆宜在2m以上（见[9]）。



8 看台起始距离简图



9 看台首排高度简图

排深d：看台排深，当座席设靠背椅时一般取75~85cm，条凳取65~75cm，首排排深为 d_0 ，因前有栏板墙伸展空间受限，一般加宽到100cm左右。

眼位高度：中国人体坐视眼高为115cm，站视为160cm。

疏散设计

指体育场馆内的观众、运动员及工作人员在紧急情况下能够安全、迅速地撤离现场的设计。为此须要做到：

1. 疏散口大小合理、分布均匀；疏散路线明确，通道便捷、通畅。
2. 要根据观众厅的规模、耐火等级确定恰当的疏散时间。根据国内外的经验可参考下表执行（见表1）。

控制安全疏散时间参考表

表1

观众厅规模 控制时间	≤1200	1201~2000	2001~5000	5001~10000	10001~50000	50001~100000
室内 (min)	4	5	6	6	—	—
室外 (min)	4	5	6	6	10	12

注：①上表适用于Ⅰ、Ⅱ级耐火等级建筑；

②Ⅲ级及Ⅲ级以下耐火等级建筑疏散控制时间不应超过3min。

3. 确定合理的疏散通道。通道宽度一般应满足下列规定：座席间的纵向通道应大于或等于110cm；如按单股人流设计，其宽度应不小于90cm；在出入口两侧的通道宽度以不小于60cm为宜。当观众席内设有横向通道时，横向通道宽度亦应大于或等于110cm。通道间的连续座位数，纵向以20排为限，横向以30~35座席比较合适。
4. 合理确定疏散口。疏散口总宽度应根据疏散时间计算确定（详见疏散计算）。为简便起见，亦可按百人指标计算确定。通常Ⅰ、Ⅱ级耐火等级的观众厅，

疏散宽度应 $\geq 0.35\text{m}/100$ 人，Ⅲ级耐火等级的观众厅疏散口宽度应 $\geq 0.65\text{m}/100$ 人。当有横向通道时，每个疏散口可考虑八股人流，即最大宽度可达4m；无横向通道时，每疏散口可考虑4股人流，其最大宽度可达2.2m。

疏散方式

疏散方式关系到体育场馆空间的总体布局 and 人流组织，应从环境出发，结合比赛场馆的规模、使用特点选择合理的疏散方式。具体方式有五种：

1. 上行式疏散。

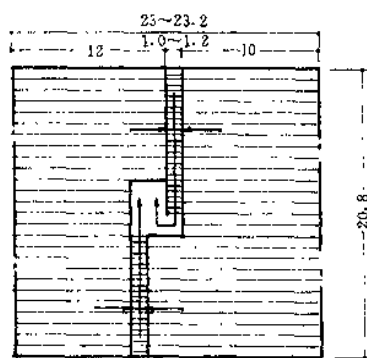
观众入场时从最高排进入，退场时背向场地向上疏散。座席布局紧凑，不设洞口及横向通道；室内空间完整美观，节省辅助面积，提高观众厅的有效利用率。

2. 下行式疏散。

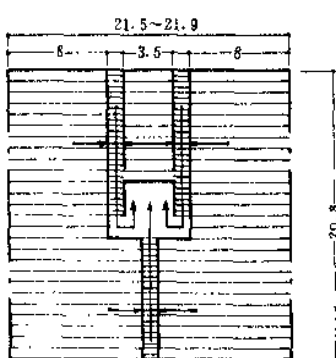
主要入口位于座席下部，疏散时观众下行至疏散口，退出比赛厅。一般适用于小型场馆。

3. 侧边式疏散。

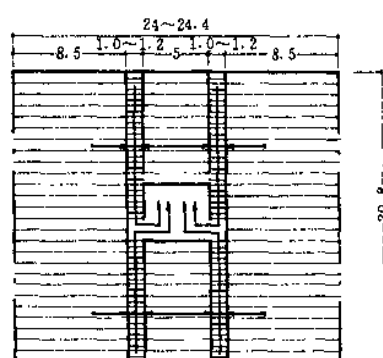
结合座席起坡将疏散通道布置在座席外围，利用坡道将观众由高到低疏散出观众厅，是下行式的一种特殊形式。通道不占用好的座席面积，且坡道较缓，行走方便，疏散快，有利于无障碍设计，比较经济。一般适用于中小型场馆。



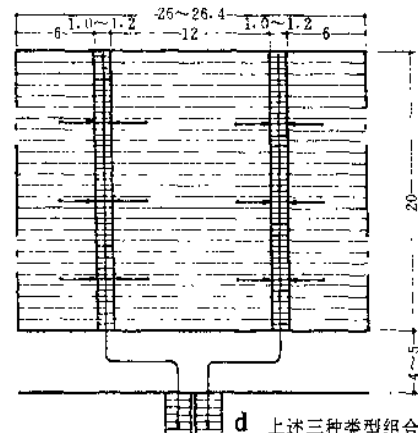
a 疏散口位于观众席上部观众沿纵向走道自下而上疏散



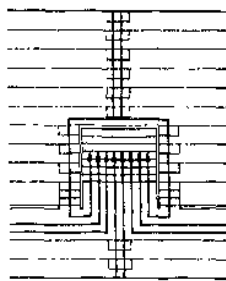
b 疏散口位于观众席下部，观众沿纵向走道自上而下疏散



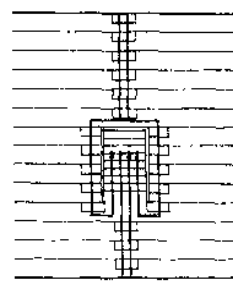
c 疏散口位于观众席中部



d 上述三种类型组合



a 有横向过道出口最大宽度



b 无横向过道出口最大宽度

1 疏散布置的几种方式

2 疏散通道宽度

疏散方式

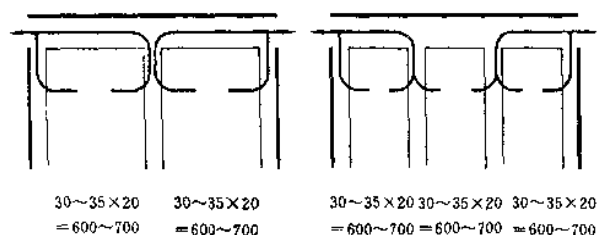
一、中间式疏散

是体育场馆中最常采用的疏散方式。它集中了上行式和下行式两种疏散方式的优点,人流路线短捷、顺畅,所以广泛用于大中型场馆的疏散设计中。

二、复合式疏散

为适应不同使用要求的场馆比赛厅,创造出灵活多变的建筑形式,其疏散方式可灵活采用上述四种方式的灵活组合,从而形成了独具一格的复合式疏散方式。

疏散方式平面、剖面关系分析图如下:

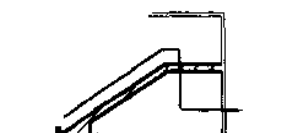


上行式平面图 (1)

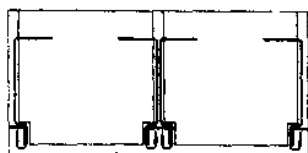
上行式平面图 (2)



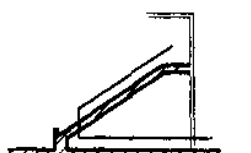
上行式剖面图 (1)



上行式剖面图 (2)



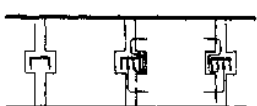
下行式平面图 (3)



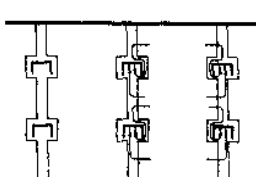
下行式剖面图 (3)



侧边式疏散方式



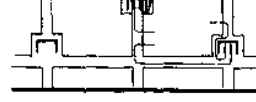
无横向通道中间式疏散



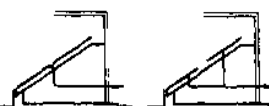
无横向通道两层出口中间疏散



带横向通道中间疏散



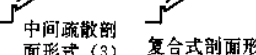
复合式疏散方式



中间疏散剖面形式 (1)



中间疏散剖面形式 (2)



中间疏散剖面形式 (3)

复合式剖面形式

疏散计算

一、密度法计算公式

适用于没有靠背的坐凳或直接坐在看台阶上,人流疏散规律性不强时。

$$t = \frac{N}{bav}$$

式中: t ——控制疏散时间;

N ——观众厅总人数;

b ——疏散口总宽度;

a ——疏散时的人流密度 (3 人/ m^2);

v ——疏散时的人流行走速度。

一般平地自由行走时的人流速度为 60~65m/min; 人流不饱满时的人流行走速度为 45m/min; 密集的人流行走速度为 16m/min, 在楼梯上人流密集时, 上行速度为 8m/min, 下行时为 16m/min。

二、人流股数法计算公式

适用于有靠背椅, 人流疏散有规律时。根据体育馆规模的不同可分别按下述两种公式计算:

$$① T = \frac{N}{AB} \quad \text{——适用于中小型馆}$$

$$② T = \frac{N}{AB} + \frac{S}{V} \quad \text{——适用于大型馆}$$

式中: T ——控制疏散的总时间;

N ——疏散的总人数;

A ——单股人流通行能力 (40~42 人/min);

B ——外门可以通过的人流股数。(当门宽小于 2m 时, 每股人流的宽度按 550mm 计算; 当门宽大于 2m 时, 每股人流宽度按 500mm 计算; 当外门总宽度超过各内门通过的人流股数之和时, 仍按内门人流股数之和计算。)

S ——使外门的人流量达到饱满时的几个内门至外门距离的加权平均数即:

$$S = \frac{S_1 b_1 + S_2 b_2 + \dots + S_n b_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n} \quad (m)$$

式中: $S_1, S_2, \dots, S_n$ 为各第一道疏散口到外门的距离。当内外门疏散通道间有楼梯时, 因人流速度减慢, 应将实际距离加上楼梯长度的一半值为计算距离; $b_1, b_2, \dots, b_n$ 为各第一道疏散口可通行的人流股数。

V ——疏散时在人流不饱满情况下人的行走速度 (45m/min);

注: 当采用表 1 规定的控制疏散时间计算疏散口所需通过的人流股数时, 常采用下列公式:

$$B = \frac{N}{A(T - S/V)} \quad (\text{股})$$

式中: 除 S 为估计的平均距离外, 其余符号的意义均同前。

核算门厅、休息厅面积

当外门的总宽度比内疏散口的总宽度小时, 应核算门厅、休息厅及通道中间人流停留面积是否满足要求。

其计算公式为:

$$F = 0.25 [N - B(\frac{N}{\sum b} - \frac{AS}{V})] (m^2)$$

式中: F ——观众停留时所需的面积;

$\sum b$ ——全部第一道疏散口人流股数之总和;

其它符号的意义同前。

1 疏散路线类型

辅助用房系指除观众厅以外的用房,包括观众、贵宾、运动员、裁判员、新闻工作者及行政办公、管理等用房。

观众用房

一、休息厅:是观众场间休息的场所。

1. 应分布合理,与行政管理房间有方便的联系。
2. 其布局应与观众厅座席分布相适应,面积宜相对集中,以利于多功能使用,节约面积。服务设施应与其配套。面积一般按每席 $0.2\sim 0.3\text{m}^2$ 计算。

二、厕所

1. 一般设在休息厅内,应符合使用要求,便于管理;
2. 平面布局应有两个出入口,以提高使用效率。



1 观众厅厕所布置参考图

厕所面积及卫生洁具数量参考表

表 1

项目 指标	男 厕			女 厕			男女比例
	面积 $\text{m}^2/1000$ 人	大便器 个/1000人	小便槽 $\text{m}/1000$ 人	面积 $\text{m}^2/1000$ 人	大便器 个/1000人		
参考指标	34~35	3~4	6.4~6.5	27~28	5~6		2:1~3:1

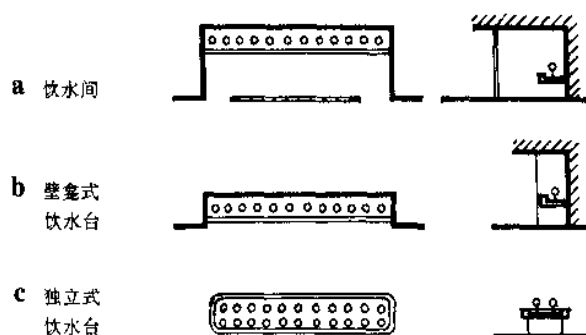
3. 解决好通风。宜设明厕,有机械排风时可设暗厕;
4. 解决好排水、防漏的构造处理,确保卫生条件。

三、饮水间与饮水台:一般设在休息厅内,水质应符合卫生标准,数量及布置形式如下:

饮水处及龙头数量参考表

表 2

项 目	饮水处数量 (处/2000 人)	龙头数量 (个/1000 人)
指 标	1	4



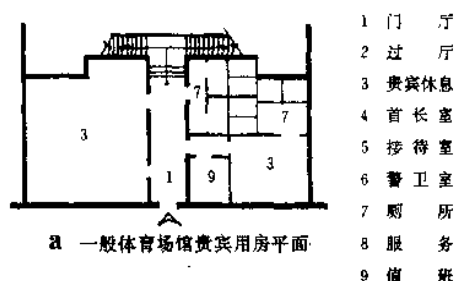
2 饮水间饮水台布置形式

四、小卖部

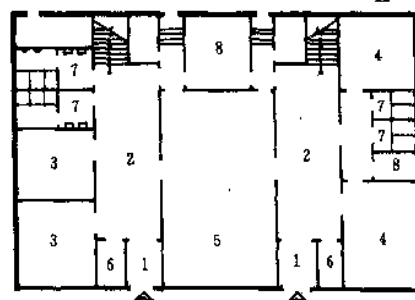
1. 应根据场馆规模采用集中与分散两种方式布局;
2. 设于休息厅内,兼顾观众使用、进货存贮方便;
3. 数量可灵活确定,不宜过分集中。一般五千人以上场馆至少设两处,柜台长度可按 $2\text{m}/1000$ 人设计。

贵宾用房

一、包括贵宾休息室及服务设施。大型场馆要求内、外宾分开,并有各自独立出入口和卫生设备、服务设施,会客厅可作为二者间的联系,见下图。



a 一般体育场馆贵宾用房平面



b 大型体育场馆贵宾室平面

3 贵宾用房平面

二、贵宾用房应与观众、运动员、记者和工作人员用房严格分开,但有方便的联系;

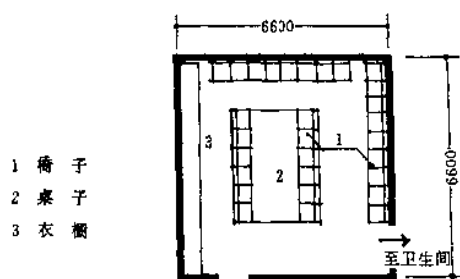
三、休息室的面积指标可控制在 $0.5\sim 1.0\text{m}^2$ /每位贵宾;

四、卫生间应独立设置,其中男厕大、小便器应不少于两个。

运动员用房

主要包括:休息、更衣、男女厕所、淋浴间、医务室、准备练习场地及检录处等。

休息、更衣室主要供运动员、领队赛前开预备会、更衣、休息和存放衣物。面积不宜过大,以篮球队为准,一般每队为20人左右,设计中常以1~2间考虑(每间为 $30\sim 40\text{m}^2$)。每比赛单元最多4队参加,共需4~8间。乒乓球、体操等比赛项目,虽参赛队较多,但每队人数较少,一般每队5~10人,可利用练习房,用临时隔断分成 $10\sim 15\text{m}^2$ 的小间供各队使用。一般休息、更衣室参见下图。



4 运动员休息、更衣室

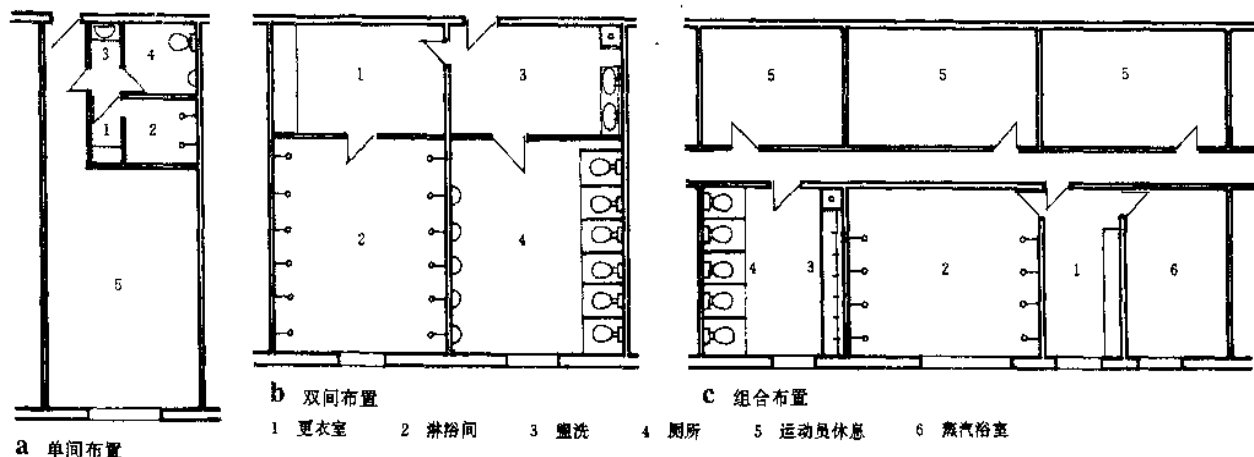
淋浴间

运动员淋浴室,一般体育场馆可分设男、女各一套。每套设更衣柜、喷头等设施。如常开展国际或大型比赛的场馆,应考虑国内外运动员分别使用,并与运动员休息室、厕所联通成套,可采取单间、双间或组合布置方式,一队一套或两队、几队共用一套;

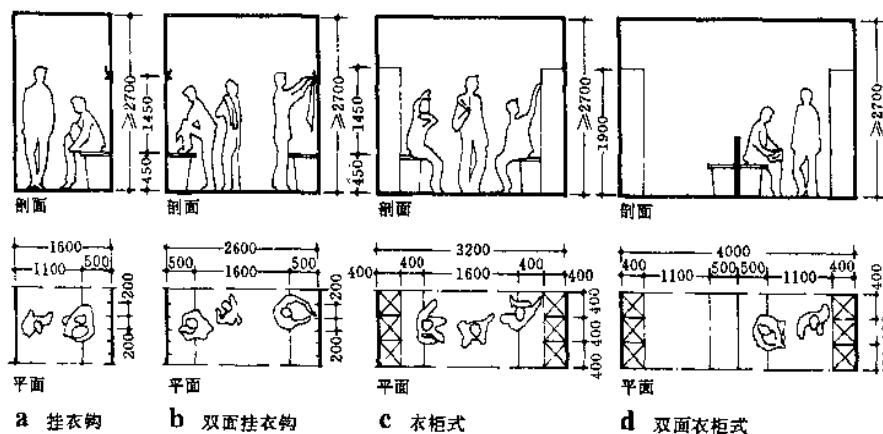
一般淋浴间内不设浴盆,但可设冲浪池:在按摩室中可设1~2个浴盆,以恢复运动员的体力;

淋浴间要做好防潮、防水和排水,室温控制在20~22℃;水温控制在35~38℃;

淋浴间的布置可参见下图。

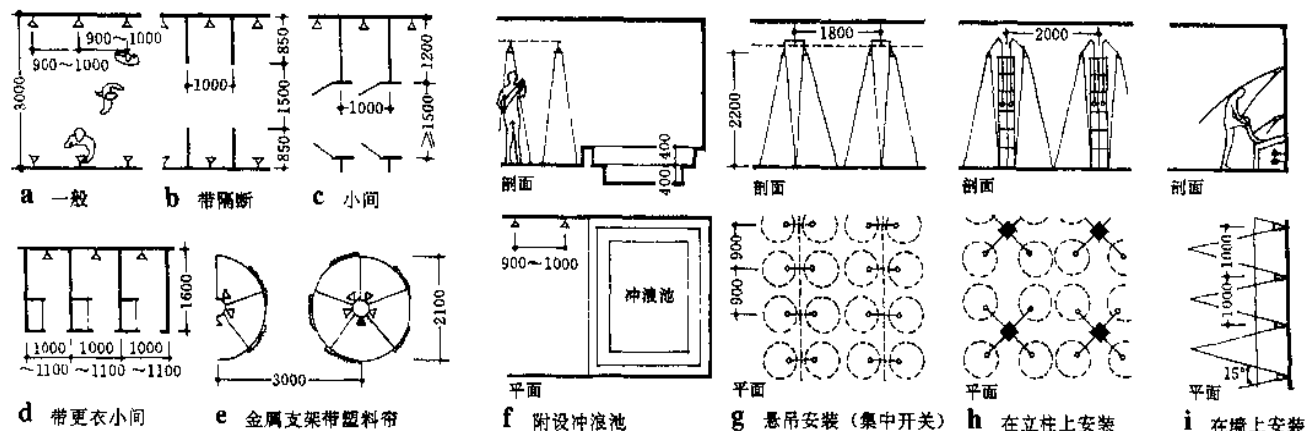
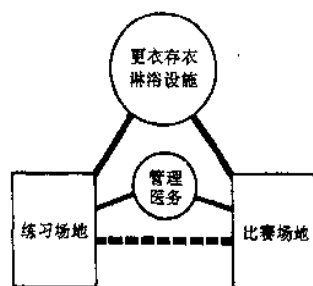


1 淋浴间布置方式



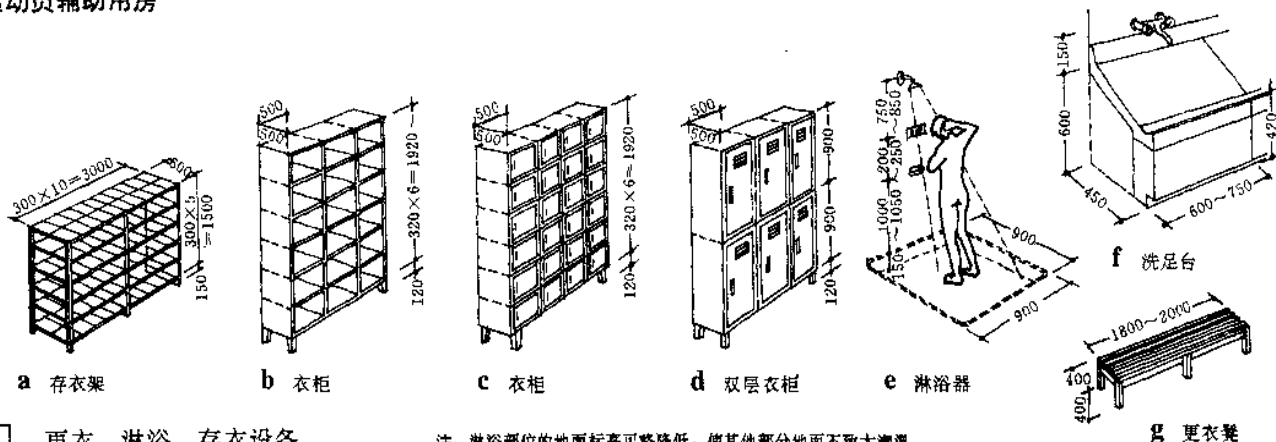
2 几种更衣存衣布置

3 更衣、存衣、淋浴设施平面关系



4 几种淋浴喷头布置方式

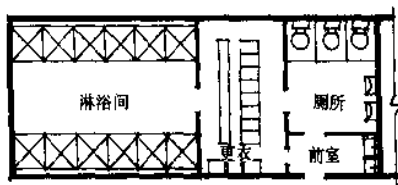
运动员辅助用房



1 更衣、淋浴、存衣设备

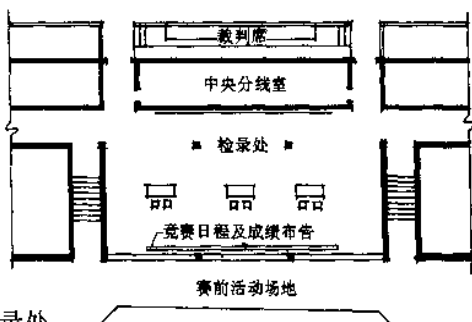
注：淋浴部位的地面标高可略降低，使其他部分地面不致太潮湿。

厕所：运动员厕所一般与内部工作人员、新闻记者等合用，设1~2套。男厕设大便器及小便斗各不少于2个；女厕设大便器不少于3个。多与淋浴间布置在一起。



2 厕所

检录处：是运动员赛前点名、赛后登记成绩的场所，一般布置在比赛场地入口处。



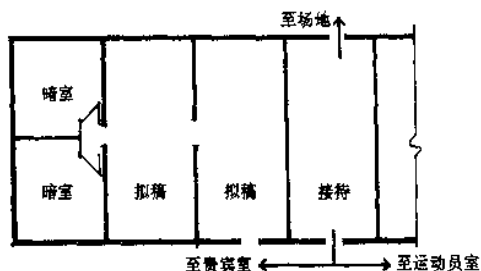
3 检录处

裁判用房

一般体育馆可不设专用裁判用房，对有接待全省、全国或国际性大型比赛任务的场馆应设置裁判用房，供裁判休息、更衣、开会之用。有条件时除考虑裁判休息室、总裁判休息室外，还应有大会宣传、会议和其它后勤用房。

电讯、广播用房

一、新闻记者用房：记者主要通过照片和文字报导比赛情况，需工作间1~4个，应尽量接近场地，与运动员、贵宾用房有方便的联系。主要包括接待、拟稿和暗室等房间。



4 新闻记者用房

二、广播用房

1. 广播用房分对外转播和场内广播两种。对外转播中的广播电台用房主要供转播现场实况录音用，一般需要一间10m²的转播机房和一间播音室。对外转播中的电视转播则既要有画面，又要有播音员做评论性解说，需要5~10m²的机房和供6~7人同时工作的播音室各一间。

2. 电台和电视转播用房应靠近比赛场地，并能清楚地看到比赛场地、主席台、裁判员席及记分牌，并不被观众所干扰。通常位置有两种：一是位于裁判员席两侧，距场地近、视距短、清晰度高并与场地联系方便，但位置偏低，视觉深度感差；另一种是位于双层看台的挑台下部、底层看台观众席的后部，视距适中，视觉质量较好，但与场内联系不便，并应注意观众对视线的干扰。

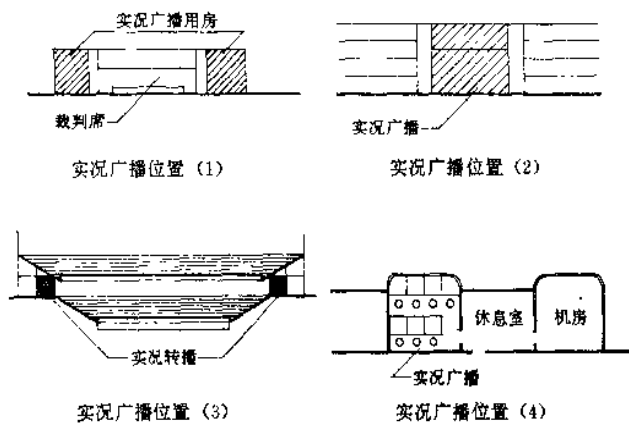
3. 广播电台和电视台的实况转播室，因播音内容有别，最好分开设置。一般播音室需8m²左右，两排座席可容6~7人。播音室要做好隔音和通风处理；室内要求混响时间短，保证播音质量；对场地的视野要求大，设计时应充分考虑。

三、场内播音室

主要用于场内播音，如开幕式、比赛指挥、情况报导、会议宣传、通知等。亦要求能看到主席台、场地、裁判员席、记分牌等。通常机房与播音室放在一起，面积不小于30m²。

体育建筑总论[9]辅助用房

电讯、广播用房



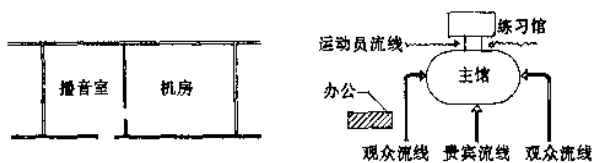
1 实况广播位置

计时记分设施用房

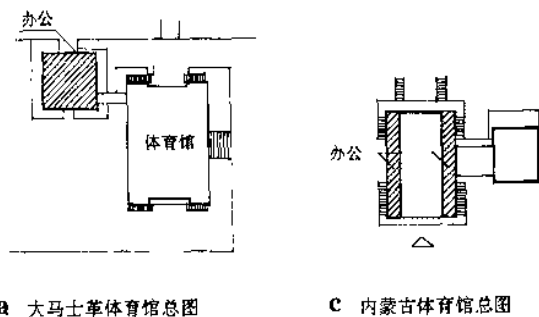
- 一、计时记分控制室应能直视比赛场、裁判席和显示牌面。其进深一般不应小于 3m。
- 二、根据比赛项目要求设置固定或临时计时记分牌。
- 三、计时记分牌位置应能使全场或绝大部分观众看清,其尺寸及显示方式应根据不同使用标准选定。室外牌的显示面应朝北背阳。
- 四、室内馆侧墙上的计时记分装置,其底部距地面应大于 2.5m,装于比赛场地上空时,不应影响比赛。

其它技术用房

- 一、灯光控制室,应能看到比赛场地,主席台等和比赛场地上空的全部灯光。
- 二、消防控制室,其位置应与比赛场地内外联系方便,有直通室外的安全出口。



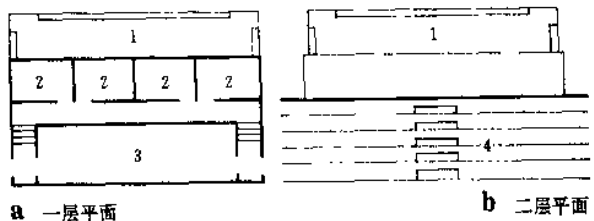
2 室内播音室平面图



3 体育馆总图

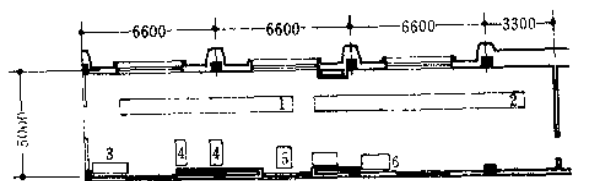
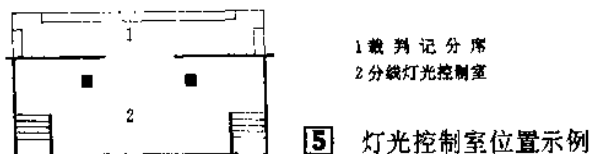
器材库及行政办公用房

- 一、器材库要有充足的面积,并要注意解决好器材的垂直、水平运输和通风问题,以方便使用和保护器材,一般多利用看台下部空间;应与比赛场地和练习场地有方便的联系,库门大小、开启方向应考虑便于器材搬运。
- 二、办公用房,除值班室外一般尽量不设在比赛馆内,以利于对外联系方便和减少对场馆的干扰。如必须设在馆内,应有单独出入口。常用的布局形式有如下三种:a与主馆脱开,独立建造。对外联系方便,对内路线稍远,适用于大型场馆,如杭州浙江省体育馆;b与主馆毗连,对内、对外均较方便。如叙利亚大马士革体育馆;c设在馆内,在使用上互相有干扰,除小馆外应尽量避免采用,如内蒙古体育馆。



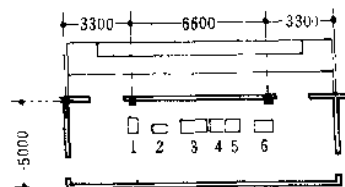
- 1 裁判、记分席
- 2 电视解说室
- 3 分线室
- 4 观众席

4 裁判席及电视解说室



6 首都体育馆灯光控制室

- 1 计时柜
- 2 30s 铃声柜
- 3 计时钟柜
- 4 调压柜
- 5 计分柜
- 6 电源柜



7 计分计时控制室

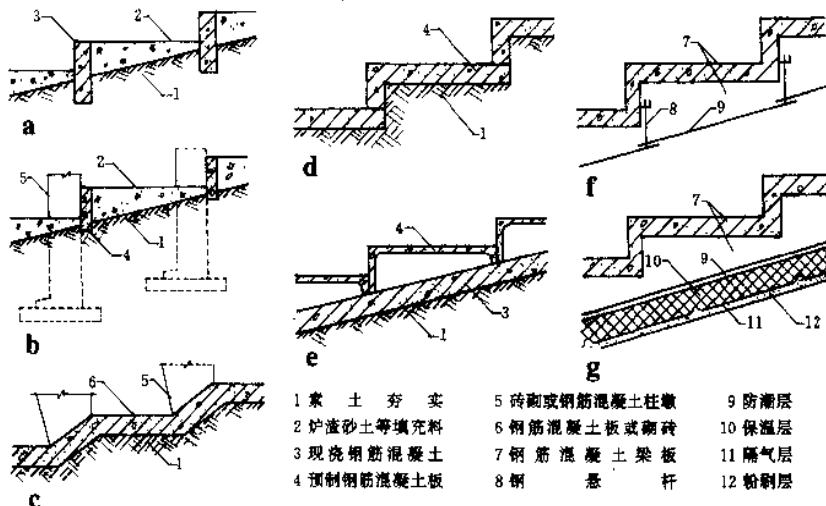
坐式看台

一、室外看台的座位宜采用条凳式,一般不带靠背。室内看台除条凳外,还有带靠背的条凳及单个翻板式靠背椅。

二、看台台阶提升的斜度取决于视线设计。少量观众的看台设计可采用1:3。

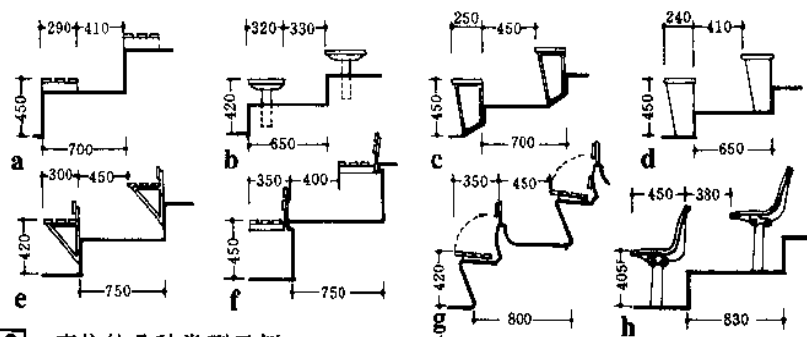
三、除简易看台为木制外,一般的多为砖砌或用钢筋混凝土制作。

四、活动看台及折叠看台用于多功能大厅。开启方式分人工及机械两种。

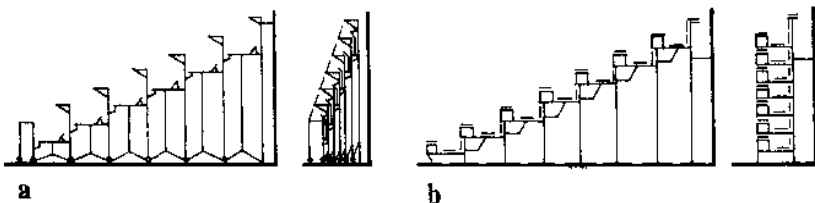


1 台阶的几种作法

注: a、b 系室外类型; 其余五种在室外采用时, 台阶表面斜度为 3%; f 系下面为开敞席的看台台阶类型; g 系下面为采暖房间的看台类型。



2 座位的几种类型示例



3 折叠看台

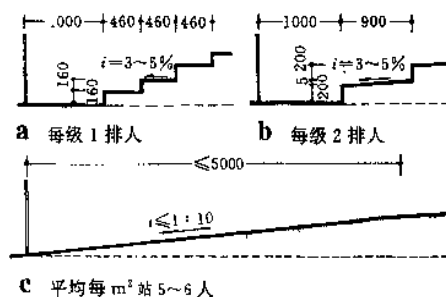
站式看台

一、一般用于室外场地, 室内较少采用。国内很少采用。

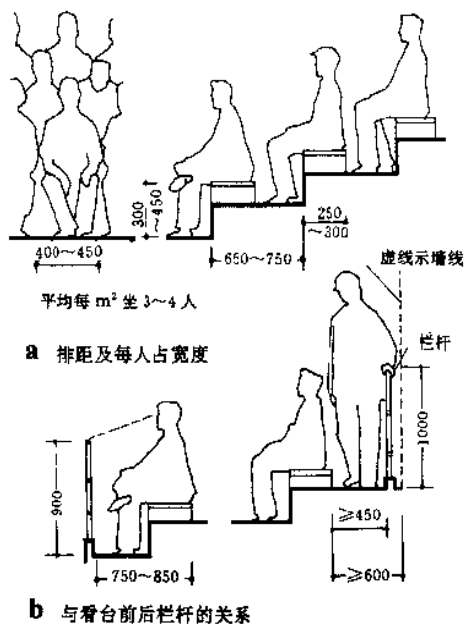
二、站式看台用砖, 石块及混凝土砌筑。

三、台阶面坡度为 3~5%。

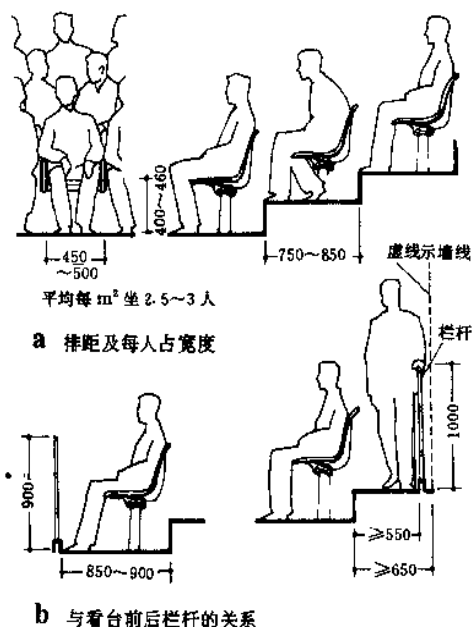
四、在看台的横向可每隔 2m 设置木扶手, 以便于使用和管理。



4 站式看台的几种类型

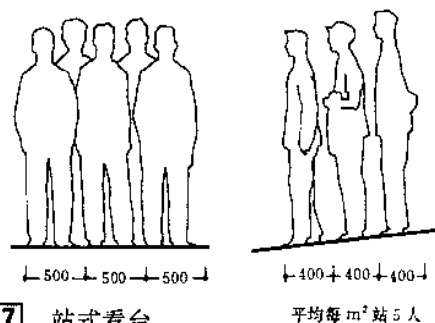


5 设置条凳的坐式看台



6 设置单个翻板靠背椅的坐式看台

注: ①较舒适的座位高度为 350~380mm;
②较舒适的座位高度为 420mm;
③前后座位高度变化按视线及剖面的设计决定。



7 站式看台

设计原则

一、体育建筑的声学设计包括建声（控制混响时间、馆内噪声，消除明显的音质缺陷）和扩声（保证馆内足够的声级、均匀的声场分布及不同功能要求时的声学效果）两部分。

二、体育建筑应按其类别、规模、用途和使用特点，合理确定其声学指标，并采取相应的措施达到预期目标。

三、体育建筑当有多种功能使用时，应按其主要功能确定声学指标，并通过扩声系统兼顾其他功能。

四、体育建筑的声学处理应结合结构形式、观众席和场地布置及防火、防潮、防腐等要求，以较少的声学处理面积，达到要求的混响时间，消除回声、颤动回声等音质缺陷，注意艺术处理、经济、安全的统一。

五、体育建筑在符合允许噪声标准的同时，应考虑设施自身使用时所产生的噪声对周围环境的影响，并达到有关规定的标准。

六、体育建筑的建声和扩声设计应同步协调进行。扩声设计指标和有关设施可参照有关规定和规程执行。体育设施除比赛厅（场）外，在使用和管理需要的场所和房间应配置广播系统。

体育馆声学设计要点：

一、体育馆应结合声学指标、建筑标准等级，建筑特点容量、结构型式、装修要求和施工条件等综合设计。

二、吸声材料（或结构）应根据馆的类型、经济可能、安全耐久等因素，结合消除馆内音质缺陷的要求采取一种或多种吸声处理方式：顶部悬吊空间吸声体；墙面、栏板上的强吸声处理；亥式共振吸声结构（控制馆内过长的低频混响和噪声）等。

三、馆内声学材料（或结构）处理面积的确定。可采用下式对各界面所用声学材料进行混响时间的计算，以核对是否达到设计要求。

$$T = \frac{0.161V}{-S \ln(1-\bar{\alpha}) + 4mV}$$

其中：T：混响时间（s） V：馆的有效容积（m³） S：馆的总表面积（m²）

$\bar{\alpha}$ ：馆内各界面的平均吸声系数 m：空气中的声衰减系数

四、馆内空调系统，应按允许噪声标准，控制系统的气流噪声，经系统自然声衰减计算，确定消声器的类别和数量；此外空调、制冷设备都应做基础防振处理，如橡胶隔振垫和弹簧式橡胶剪切隔振器。

五、竣工后应进行混响时间、声场分布、馆内噪声级等声学测定，扩声系统测定传声增益和频率响应，检验是否达到设计要求。混响时间应以2/3满座做为设计和验收指标，考虑满座实测的困难和季节影响，可以空场（带座椅）实测混响时间后，用观众吸声增量进行折算。

体育场声学设计建议指标

表1

场内最大声压级 (dB)	声场不均匀度 (dB)	扩声系统传声增益 (dB)	地区有效频率范围 (Hz)
>90	<10	>10	100~1000

注：根据体育场不同规模，有关指标可适当调整。

综合馆比赛厅混响时间建议值

表2

综合馆类型 (按容量分类)	容量 (座)	下述频率 (Hz) 的混响时间建议值 (s)		
		125	500	2000
大型	>7000	2.0	1.6	1.5
中型	4000~7000	1.8	1.4	1.3
小型	<4000	1.6	1.3	1.2

注：①建议值允许有±0.1s的变动范围。

②当容量属中型（或小型），而容积大于8.0万m³（4.0万m³）时，混响时间可按上表提高一级确定。

综合馆比赛厅其它声学设计建议指标

表3

标准等级	建筑质量 标准等级	声场不均匀度 (dB) 100~ 4000Hz	允许噪声级 L _A (dB)	频率响应 125~4000Hz	观众席和场地 声压级 (dB)
I级	特等甲等	±4.0	40	<10dB	<85
II级	乙等丙等	±4.0	45	<10dB	<80

游泳馆、滑冰馆声学设计建议指标

表4

每座容积 (m ³ /座)	下述频率 (Hz) 的混响时间 (s)			声场不均匀度 (dB) 100~4000Hz	允许噪声级 L _A (dB)
	125	500	2000		
<25	<3.0	<2.5	<2.0	±3.0	<40
>25	<3.5	<3.0	<2.5	±3.5	<45

注：馆内不允许有明显的回声和颤动回声。

网球场、室内靶场声学设计建议指标

表5

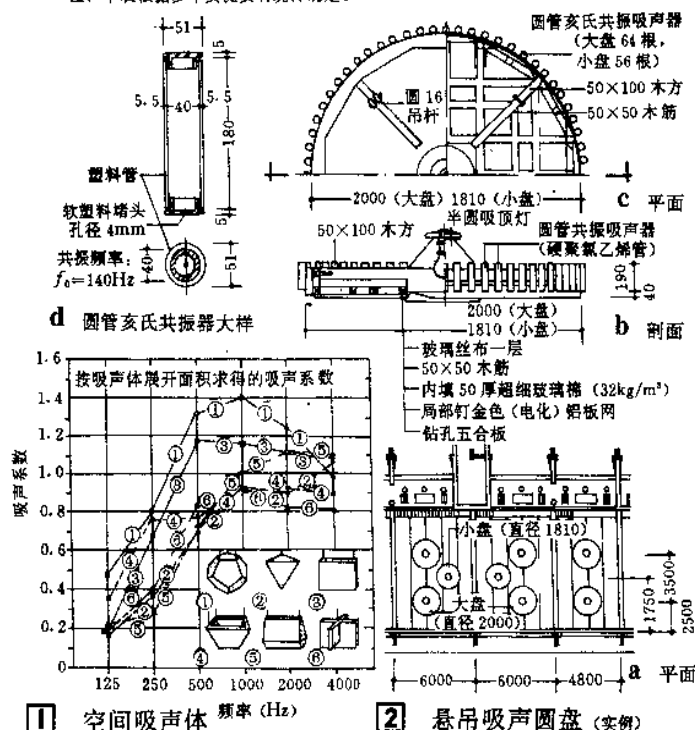
馆的类型	混响时间 (s) 500Hz	声场不均匀度 (dB) 500Hz	允许噪声级 L _A (dB)	其他指标
网球场	>3.0	±3.0	<40	不允许回声，颤动回声等缺陷
室内靶场	<1.0	±4.0	<50	运动员耳边声压级<105dB

体育馆内观众吸声增量的统计值

表6

项 目	下述频率 (Hz) 观众吸声增量的统计值 (sb·m ²)					
	125	250	500	1000	2000	4000
观众吸声增量（硬座）	0.09	0.12	0.19	0.22	0.23	0.24

注：本表根据多年实测资料统计确定。



设计要点

一、体育建筑和设施的照明设计,应满足不同运动项目和观众视看的要求,在有电视转播时,应满足电视转播的技术要求;同时应做到减少阴影和眩光、节约能源、技术先进、经济合理、使用安全和维修方便。

二、为保证在瞬间能正确地看到运动场地上的运动员及活动对象(如球和器械),必须保证场地上有足够的照度标准值(详见表1)。同时不仅要注意水平照度,也要重视垂直照度。

体育设施中其他场所的照度标准值详见表2。

当进行彩色电视转播时,运动场地的照明标准值详见表3。

三、为防止照度不均匀引起的眼睛疲劳和视认力减低,尤其在高速比赛的场合要注意照度均匀。为此在场地内的主要摄象方向上,垂直照度最小值与最大值之比不宜小于0.4,平均垂直照度与平均水平照度之比不宜小于0.25,场地水平照度最小值与最大值之比不宜小于0.5;体育场所观众席的垂直照度不宜小于场地垂直照度的0.25。

四、应根据体育运动项目的需要,有效地利用光源特性。运动场地电视转播用光源色温可根据该场所其它光源色温的特点,在2800K至7000K范围内适当选取。电视转播用光源一般显色指数R_a不应小于65。室外体育场地照明光源色温宜大于5300K。

五、应防止眩光对运动员和观众,尤其对运动员所造成的障碍。眩光现象主要为直射眩光和反射眩光。直射眩光主要限制灯具最低安装高度和光束投射角,反射眩光应防止光泽的表面反射光源而产生光斑。

六、应根据设施的用途和规模,运动项目的种类以及经济性、维修保养等条件选择光源和灯具。

光源的主要特性见表4。

主要光源的特性

表4

光源种类	光效 lm/W	平均显色 指数 R _a	色温 K	寿命(h)	
白炽灯	6.5~19	>95	2400~2950	1000	配光控制容易
卤钨灯	19.5~22	>95	2700~3400	1500~2000	配光控制较容易
金属卤化物灯	70~90	65~80	5000~6000	6000~9000	高效,配光控制容易

七、当运动场地采取气体放电灯光源时,应有克服频闪效应的措施,宜采取末端无功补偿措施;重要比赛场地的灯头末端电压偏移,相互间不宜大于1%,线路保护元件的整定值应考虑气体放电灯启动特性的影响。

八、注意节能,尽可能白天利用天然光照明。

体育运动场地照度标准值

表1

运 动 项 目	参考平面 及其高度	照 度 标 准 值 (lx)					
		训 练			比 赛		
		低	中	高	低	中	高
篮球、排球、羽毛球、室内田径、体操、艺术体操、技巧、武术	地面	150	200	300	300	500	750
棒球、垒球	地面	—	—	—	300	900	750
保龄球	地面	150	200	300	200	300	500
举重	地面	100	150	200	300	500	750
击剑	台面	200	300	500	300	500	750
柔道、摔跤	地面	200	300	500	300	500	750
拳击	地面	200	300	500	1000	1500	2000
乒乓球	台面	300	500	750	500	750	1000
游泳、跳水、水球	水面	150	200	300	300	500	750
花样游泳	水面	200	300	500	300	500	750
冰球、速滑、花样滑冰	冰面	150	200	300	300	500	750
围棋、中国象棋、国际象棋	台面	—	—	—	500	750	1000
桥牌	桌面	—	—	—	100	150	200
射击	靶心	靶心垂直面	1000	1500	2000	1000	1500
	射击房	地面	50	100	150	50	100
足球、曲棍球	观看距离	120m	—	—	150	200	300
		160m	—	—	200	300	500
		200m	—	—	300	500	750
观众席	座位面	—	—	—	50	75	100
健身房	地面	100	150	200	—	—	—
消除疲劳用房	地面	50	75	100	—	—	—

注:①本表摘自《民用建筑照明设计标准》GBJ133—90;

②篮球等项目的室外比赛应比室内比赛照度标准值低一级;

③乒乓球赛区其他部分不应低于台面照度的一半;

④跳水区的照明设计应使观众和裁判员视线方向上的照度不低于200lx;

⑤足球和曲棍球的观看距离是指观众席最后一排到场地边线的距离。

体育设施其他场所的照度标准值

表2

房 间 名 称	参考平面 及其高度	照 度 标 准 值 (lx)		
		低	中	高
记者评论、检录处	桌面	100	150	200
办公、会议、贵宾、医务、售票、裁判	0.75m 水平面	75	100	150
广播、转播、电话、计算机、控制室	控制台面	100	150	200
观众休息厅	开放式	地面	30	50
	房 间	地面	50	75
走廊、楼梯间	地面	20	30	50
浴室、卫生间、器材库	地面	20	30	50

运动场地彩电转播照明的照度标准值

表3

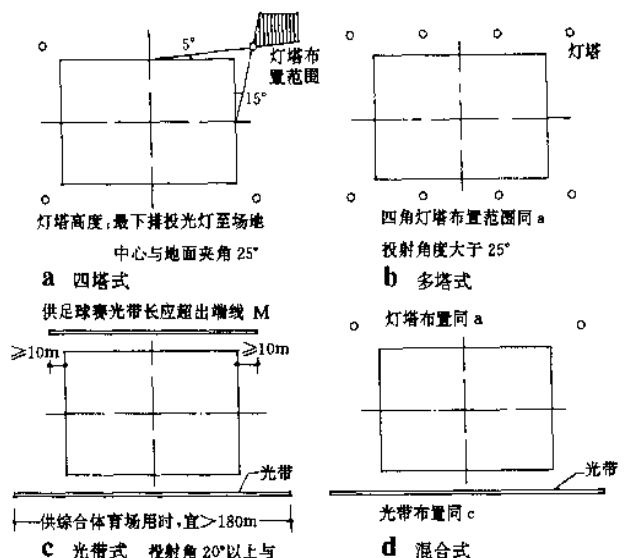
项 目 分 类	参考平面 及其高度	照 度 标 准 值 (lx)		
		最大摄影距离 (m)		
		25	75	150
A组:田径、柔道、游泳、摔跤等项目	1.0m 垂直面	500	750	1000
B组:篮球、排球、羽毛球、网球、手球、体操、花样滑冰、速滑、垒球、足球等项目	1.0m 垂直面	750	1000	1500
C组:拳击、击剑、跳水、乒乓球、冰球等项目	1.0m 垂直面	1000	1500	

注:本表摘自《民用建筑照明设计标准》GBJ133—90

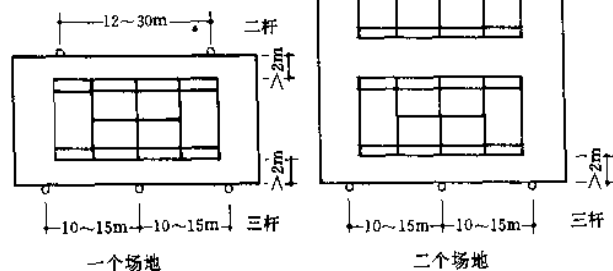
室外场地照明设计

一、对利用低位置的室外运动,主要考虑地面的光量和光分布问题;对利用空间的室外运动,除地面的照明外,还应注意场地上部空间光分布的均匀。

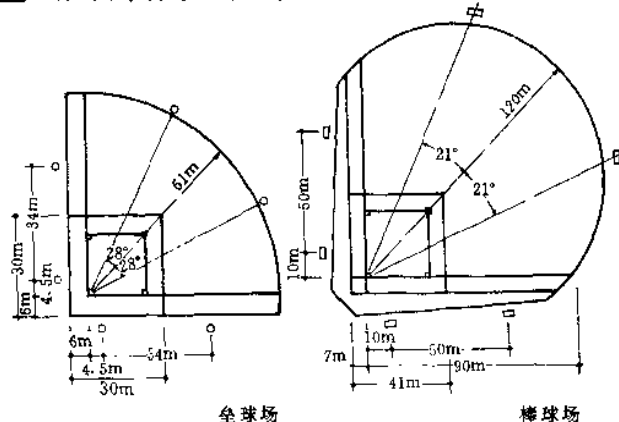
二、投光灯应根据运动项目的要求,选用不同光束角配光。灯具防护等级应符合国家有关规范要求,室外投光灯防水防尘等级不应小于JP54;投光灯应有水平和垂直方向的调整刻度,维护系数取0.65。



1 综合体育场、足球场、田径场灯具布置示例



2 棒、网球场灯具布置示意



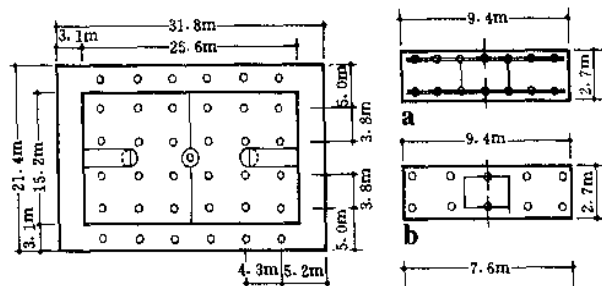
3 垒球场和棒球场灯具布置示意

室内场地照明设计

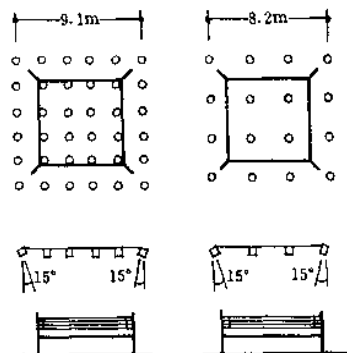
一、对利用低位置的室内运动,须注意反射眩光,拳击、摔跤、台球等项目,应注意光源辐射热的影响。对主要利用空间的室内运动,除满足空间的照度外,应防止直射眩光。

二、室内设施多数为多功能使用,为使照明灯具的布置、调节和控制有充分的灵活性,适应不同的布光方案,除用固定顶灯和斜照灯结合的方式外,也可采用投光照明,这样调节范围大,便于维修管理。

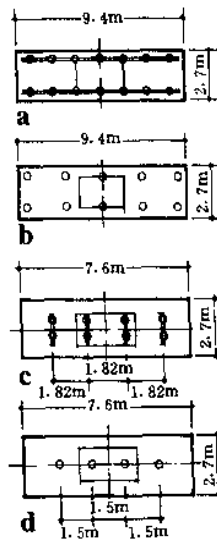
三、加强侧向照明,可提高垂直面和空间照度。此外应注意室内设计与照明设施和采光的结合。



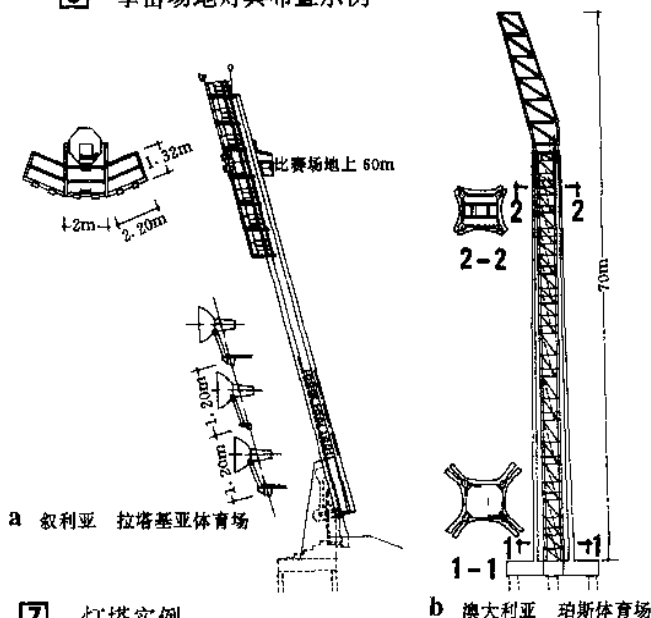
4 篮球场灯具布置示例



5 拳击场地灯具布置示例



6 乒乓球场地灯具的几种布置示例



7 灯塔实例

体育中心的分类

一、按体育设施的经营管理类型区分：

1. 学校体育设施：分大学、中小学等。

2. 社会体育设施：

非营利性体育设施：如公共体育中心、体育公园、居民区体育设施、民间非营利体育设施等。

营利性体育设施：多为商业性体育设施，如体育俱乐部、网球中心、高尔夫球场、保龄球场、游泳池馆等。

二、按体育活动场所的空间区分：

1. 室内体育设施（如体育馆、游泳馆等）。

2. 室外体育设施（如体育场、足球场等）。

3. 室内外结合体育设施（如屋盖可移动的设施）。

三、按体育项目区分：

1. 专项体育设施（如网球、田径、射击、射箭等）。

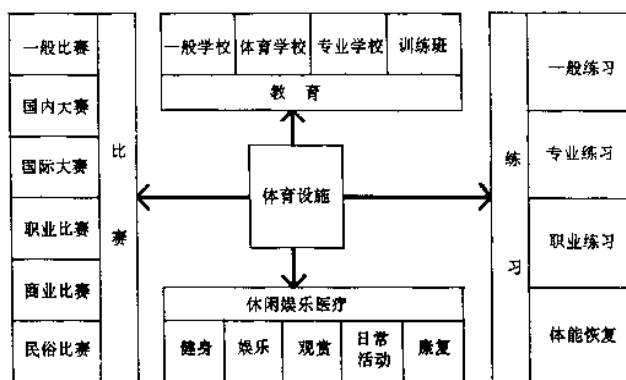
2. 综合体育设施（如同一设施多功能或同一场地多设施等）。

四、按功能区分：

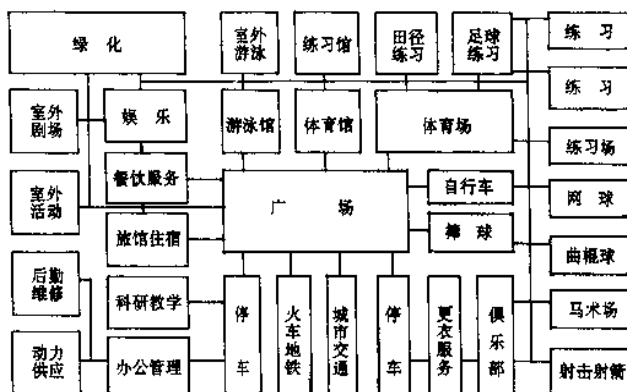
1. 以竞赛为主的体育中心。

2. 以参与为主的体育中心或体育公园。

3. 综合上述功能的体育中心或体育公园。



1 体育设施的功能示意



2 体育中心的构成(根据条件决定一部或全部)

体育中心用地的选择

一、体育中心基地的选择首先应符合当地城乡总体规划和文化体育设施的布局要求，要注意布点合理、位置适中、便于使用和疏散，确保安全。

二、基地应符合下列要求：

1. 适合该体育中心所要求体育项目的使用特点和规则要求。

2. 交通方便。基地至少有一面或两面临近城市干道。该公共干道应有足够的宽度以保证城市和体育中心内机动车、非机动车和步行人流的交通和疏散。

3. 便于利用城市已有的上下水、煤气、供热、供电等基础设施。

4. 有较好的物理环境。体育中心用地应与污染源、易燃易爆物品场所、高压线路等有必要的符合防护规定的距离。

5. 在可能条件下与城市绿化或水面等相结合，以创造较好的自然环境。

三、用地指标可参照建设部和国家体委的《城市公共体育运动设施用地定额指标暂行规定》(1986年11月29日)。见表1~表2

城市公共体育设施用地定额指标一(暂行)

表1

	100 万人口以上城市				50~100 万人口城市			
	规划标准 (个/万人)	观众规模 (千座)	用地面积 (km ²)	千人指标 m ² /千人	规划标准 (个/万人)	观众规模 (千座)	用地面积 (km ²)	千人指标 m ² /千人
市 级								
体育场	1/100~200	30~50	86~122	40~122	1/50~100	20~30	75~97	75~194
体育馆	1/100~200	4~10	11~20	5.5~20	1/50~100	4~6	11~14	11~28
游泳馆	1/100~200	2~4	13~17	4.3~17	1/50~100	2~3	13~16	13~32
射击场	1/100~200		10	5~10	1/50~100		10	10~20
合 计				54.8~169				109~274
区 级								
体育场	1/30	10~15	50~63	167~210	1/25	10	50~56	200~224
体育馆	1/30	2~4	10~13	33~43	1/25	2~3	10~11	40~44
游泳池	2/30		12.5	42	2/25		12.5	50
射击场	1/30		6	20	1/25		6	24
合 计				262~315				314~342
居住区级				200~300				200~300
小区级				200~300				200~300
总 计				716.8~1084				823~1216

城市公共体育设施用地定额指标二(暂行)

表2

	20~50 万人口城市				10~20 万人口城市			
	规划标准 (个/万人)	观众规模 (千座)	用地面积 (km ²)	千人指标 m ² /千人	规划标准 (个/万人)	观众规模 (千座)	用地面积 (km ²)	千人指标 m ² /千人
市 级								
体育场	1/20~25	15~20	69~84	276~420	1/10~20	10~15	50~63	250~630
体育馆	1/20~25	2~4	10~13	40~65	1/10~20	2~3	10~11	50~110
游泳池	2/20~25		12.5	50~63	2/10~20		12.5	63~125
射击场	1/20~25		10	40~50	1/10~20		10	50~100
合 计				406~598				415~965
居住区级				200~300				200~300
小区级				200~300				200~300
总 计				806~1198				813~1585

体育中心[2]概述

总平面设计原则

一、全面规划远,近期建设项目,在总体规划的指导下分阶段进行实施,并为可能的改建和扩建留有灵活余地。

二、功能分区明确、布局紧凑、交通组织合理、管理维修方便。

三、满足该中心内有关体育项目在朝向、光线、风向、风速、安全、防护、照明等方面的要求。

四、充分利用自然地形和天然资源(如水面、森林、绿地等),并尽可能增加绿化面积。

五、考虑该中心所在地段的总体景观。

六、出入口和内部道路

1. 总出入口一般不应少于2处,并以不同方向通向城市道路,观众出口的有效宽度不应小于室外安全疏散指标(0.15m/百人),并不小于5m。

2. 观众疏散道路应尽量避免人流、车流的相互干扰。

3. 内部道路应满足通行消防车的要求,其净宽度不小于3.5m,上空净高不小于4m。

4. 观众出入口处应有集散场地,一般不少于0.2m²/人,可充分利用道路、空地、平台等。

七、停车场

1. 应在体育中心基地内设置各种车辆(机动车、自行车)的停车场,其面积指标应符合各地有关主管部门规定。

2. 如因条件限制,停车场也可以设在邻近基地的地区,由当地市政部门统一规划设置,但部分停车场,如贵宾、运动员、工作人员等停车场应设在基地内。

城市公共体育设施用地定额指标三(暂行)

表1

	5~10万人城市				2~5万人城市			
	规划标准 (个/万人)	观众规模 (千人)	用地规模 (km ²)	千人指标 m ² /千人	规划标准 (个/万人)	观众规模 (千人)	用地规模 (km ²)	千人指标 m ² /千人
体育场	1/5~10	5~10	44~56	440~1120				
田径场					1/2~5		26~28	520~1400
灯光场 (特看台)	1/5~10	2~3	3.3~4.6	33~92	1/2~5	2~3	3.3~4.6	66~230
游泳池	1~2/5~10		5.3~7.5	63~150	1/2~5		5	100~250
训练房	1/5~10				1/2~5		1~1.5	20~75
合计				556~1422			(县城)706~1955 (一般镇)540~1475	
住宅街坊 (千人)				300				300
总计				856~1722			(县城)1086~2255 (一般镇)840~1755	

用地定额指标四(暂行)

表2

	2万以下人口城市			
	规划标准	观众规模(千人)	用地规模(km ²)	备注
田径场	1个		8~26	
灯光球场	1个	2	3.3~3.6	
游泳池	1个		5	
训练房	1个		1~1.5	

体育项目和设施的分类

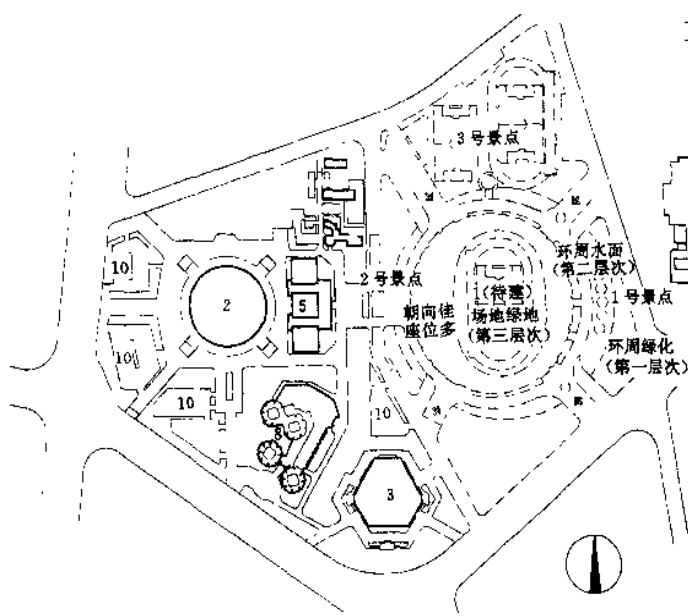
表3

项目种类	项 目 内 容	室外设施	室内设施
纪录竞技	田径、马术	✓	✓
	自行车、摩托车	✓	✓
	举重		✓
表演竞技	体操、技巧、舞蹈、健美、马术		✓
球 技	篮球、排球、手球、网球、足球、棒球、曲棍球	✓	✓
	乒乓球、羽毛球、壁球		✓
格斗竞技	击剑、摔跤、拳击、柔道、武术		✓
目标竞技	射箭	✓	
	射击	✓	✓
水上竞技	游泳、跳水、水球、花样游泳、潜水	✓	✓
	赛艇、皮划艇、帆船、龙舟	✓	
冰雪竞技	速度滑冰、花样滑冰、冰球、冰上舞蹈	✓(速滑)	✓
	滑雪、跳台滑雪		
娱乐竞技	地滚球、棋类		✓
	高尔夫	✓	✓(训练)

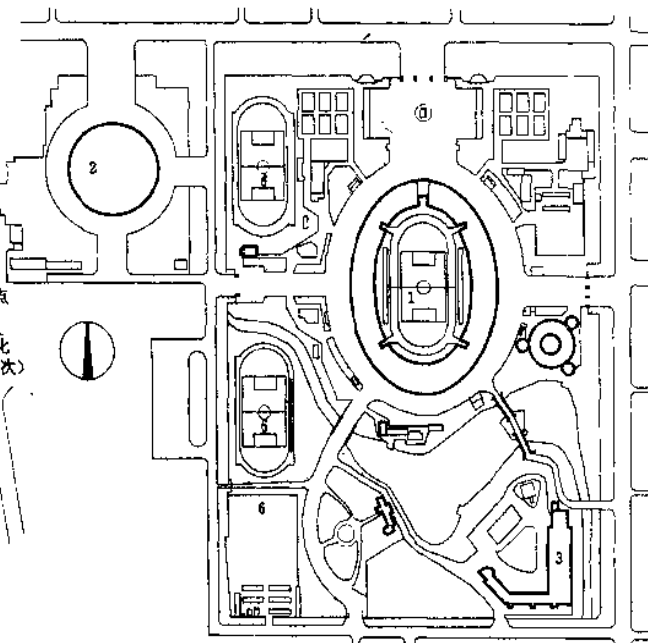
表4

国内外体育中心有关数据简介

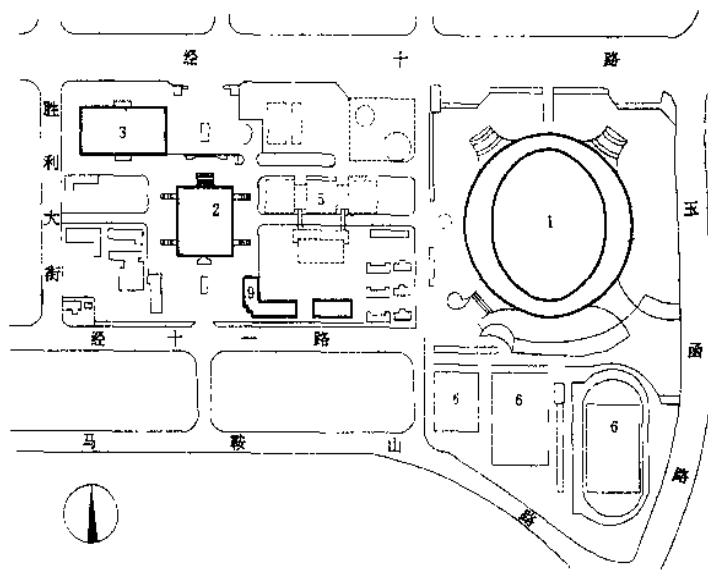
体育中心名称	建成时间	用地 (万m ²)	体育场	体育馆	游泳池、馆	其他馆	自行车	网球场	田径场	其它赛场	其 他 练习场	停车场	其 他
北京国家奥林匹克体育中心(一期)	1990	66.0	1 20000	1 6000	1(馆) 6000	1		8	1	曲棍球1 2000	3	停车场6.3万m ²	检测中心体育博物馆 武术研究院等
广州天河体育中心(一期)	1987	58.8	1 60000	1 8000	1(馆) 3000	1			1		2	中心之外,综合 停车场6.3万m ²	新闻中心,办公
上海市体育中心	1983		待建	1 18000	1(馆) 4000	3							206间奥林匹克俱乐部
德国慕尼黑奥林匹克公园	1972	300	1 49000	1 3000	1 1500	1	1(场) 5000		场、馆各1				电视塔
俄罗斯莫斯科卢日尼基体育中心	1956	180	1 100000	1 13500	1(池) 13000	2		32	2	足球7	5	停车场入口等 40万m ²	绿化78万m ²
沙特阿拉伯麦加体育中心	1981~1984	40	1 33500	1 4800	1(馆) 1500			1	1		2	4300辆小车,50辆 大客车,200辆出租	400人社区中心,10套小 住宅,130床宿舍
希腊雅典奥林匹克体育中心	1982	110	1 80000	1 18000	池、馆各1 8000	1	1(场) 8000		3	网球1	22	4400辆小车,360辆 大客车,750辆出租	
加拿大蒙特利尔奥林匹克体育中心	1976	50	1 55000	1 6000	1(馆) 2500		1(馆) 7000					5000辆车库	
伊朗德黑兰阿里亚梅尔体育中心	1971	500	1 150000	1 12000	1 4200	5 共19000	1(场) 2500		2	曲棍球、射击	33	停车场共30个 单元	新闻中心、直升机场
韩国汉城蚕室体育中心	1976~1984	59.1	1 100000	1 20000	1 8000	1			1	棒球场		停车场17.8万m ²	



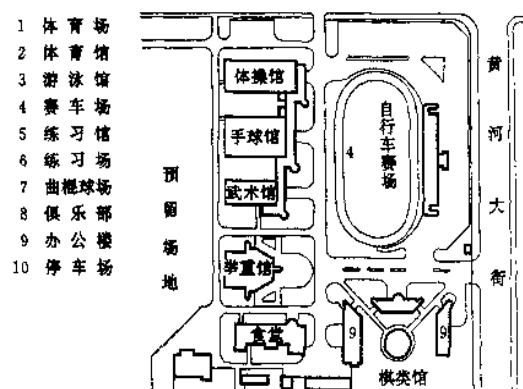
① 上海 上海市体育中心



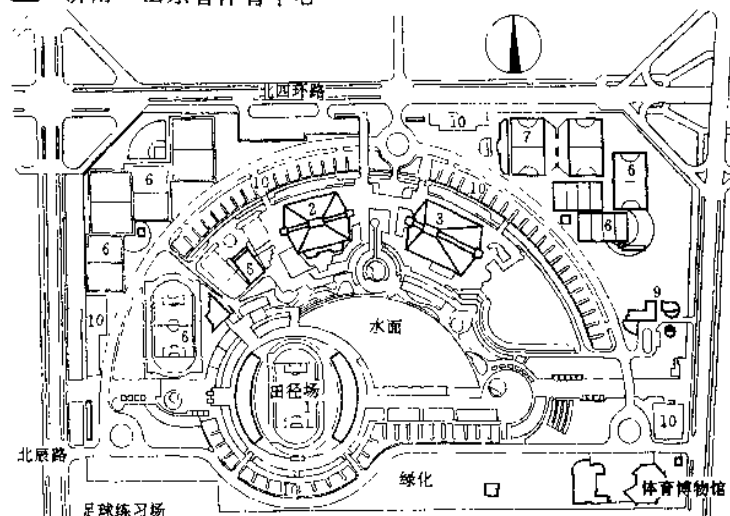
④ 北京 北京工人体育场



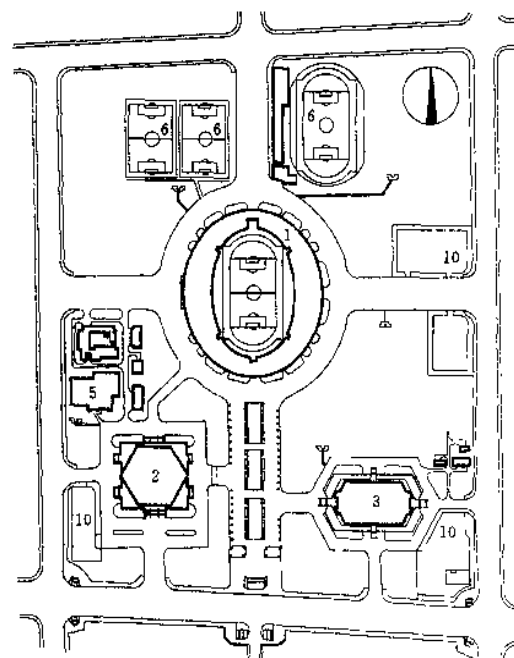
② 济南 山东省体育中心



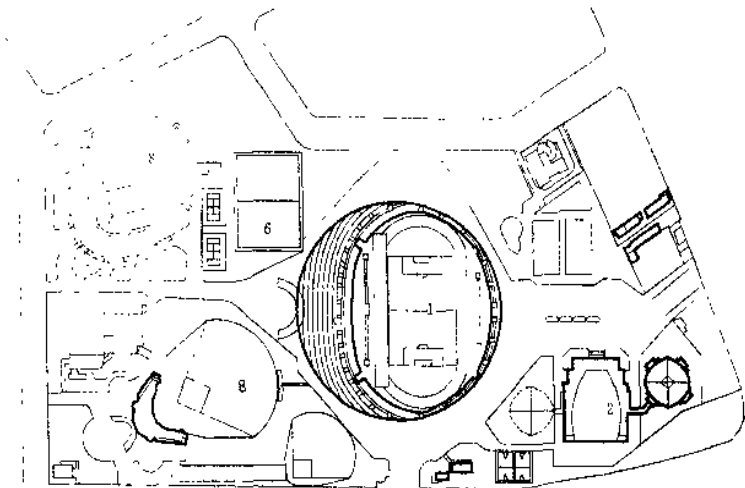
⑤ 辽宁沈阳 辽宁省体育训练中心



③ 北京 国家奥林匹克体育中心

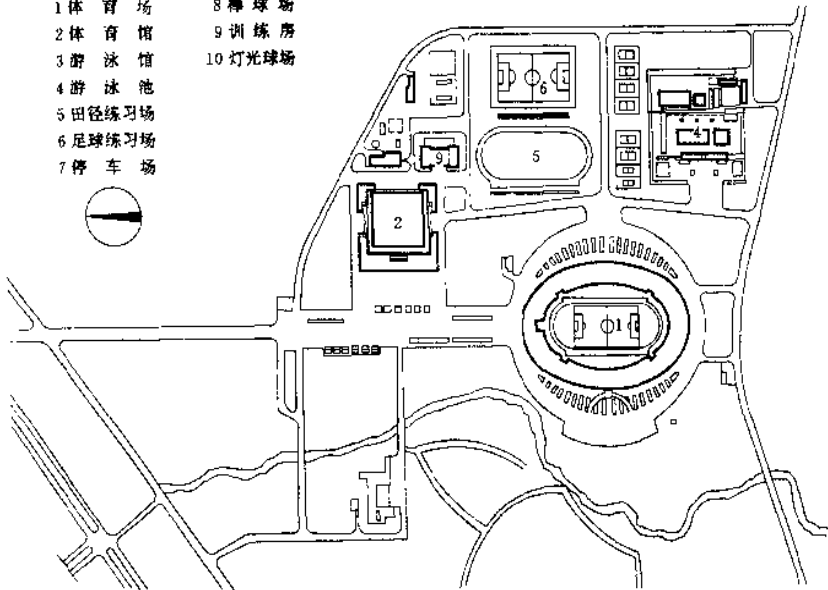


⑥ 广州 天河体育中心

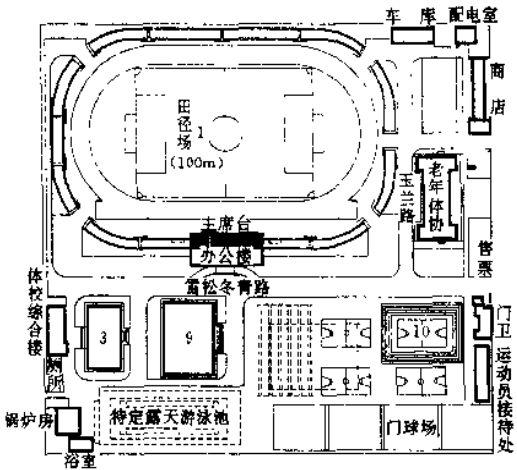


1 北京 丰台体育中心

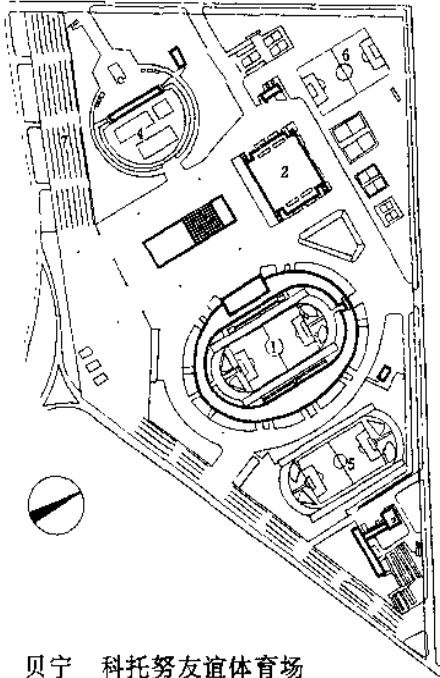
- 1 体育场
- 2 体育馆
- 3 游泳馆
- 4 游泳池
- 5 田径练习场
- 6 足球练习场
- 7 停车场
- 8 棒球场
- 9 训练房
- 10 灯光球场



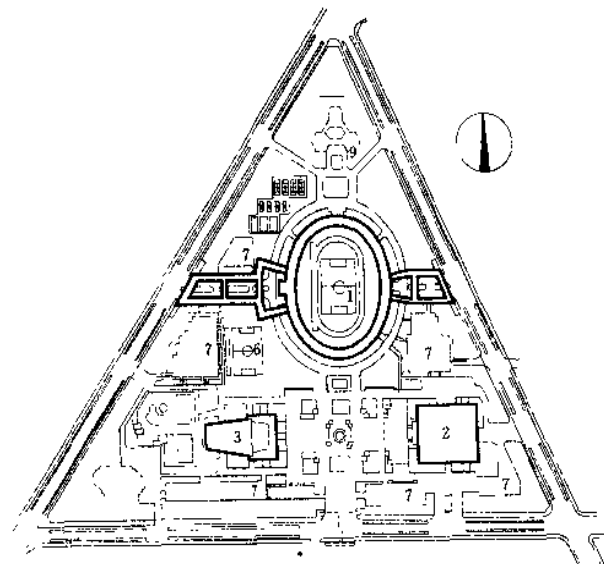
3 巴基斯坦伊斯兰堡 体育综合设施



2 山东滕州 滕州市体育中心



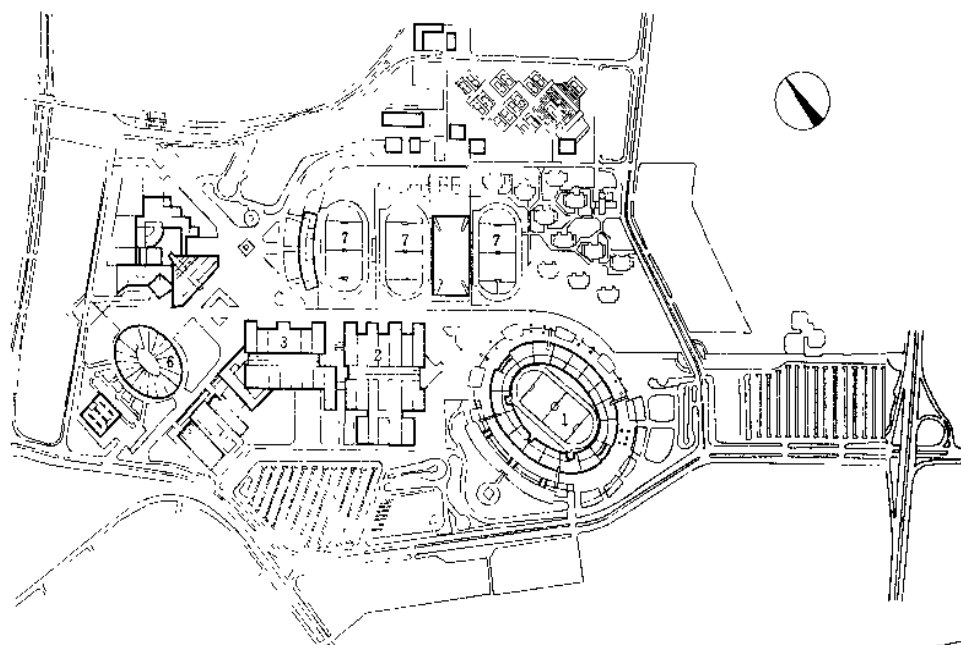
4 贝宁 科托努友谊体育场



5 广东深圳 深圳体育中心

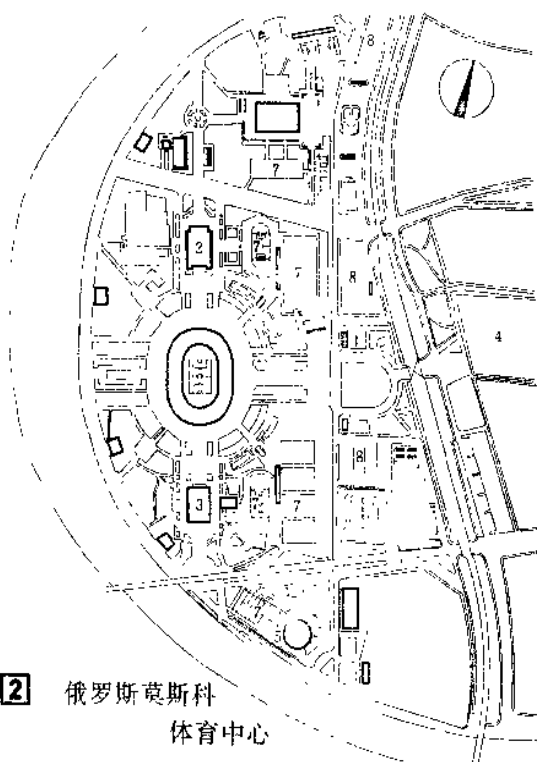


6 德国慕尼黑 郊区体育公园

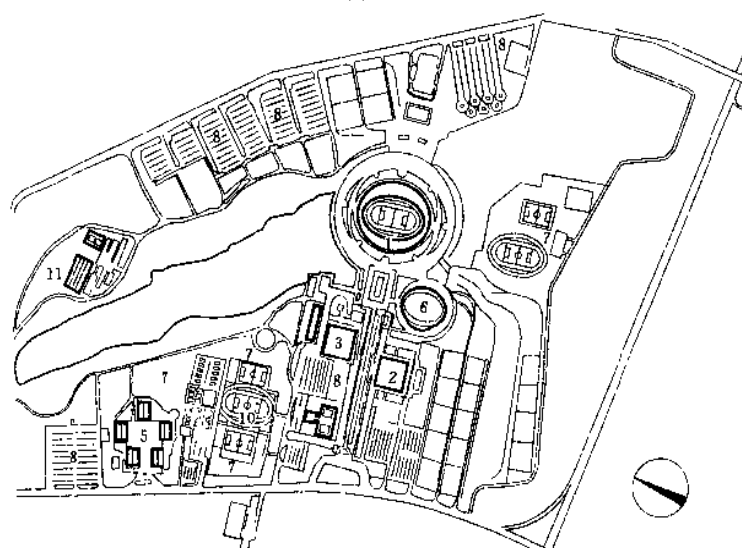


- 1 主体育场
- 2 体育馆
- 3 游泳馆
- 4 游泳池
- 5 小体育馆
- 6 赛车场
- 7 练习场
- 8 停车场
- 9 棒球场
- 10 曲棍球场
- 11 射击场

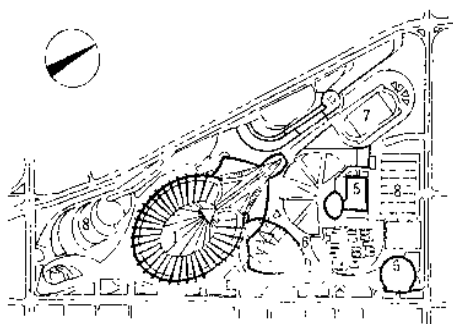
1 希腊雅典 奥林匹克体育中心



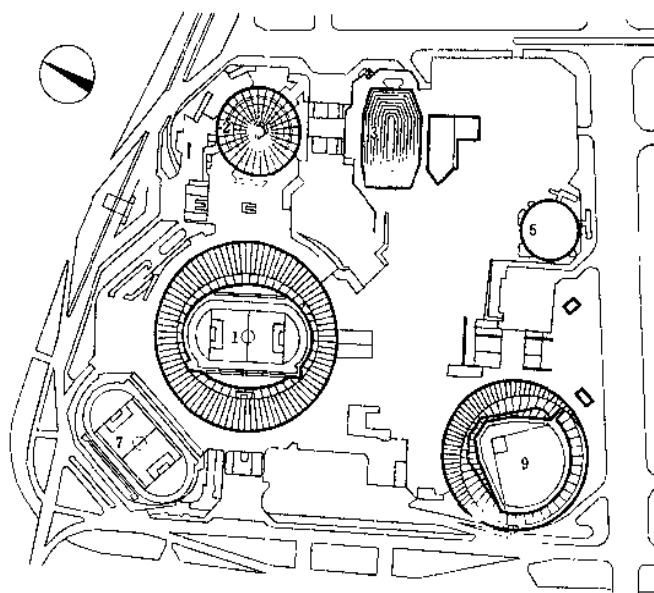
2 俄罗斯莫斯科
体育中心



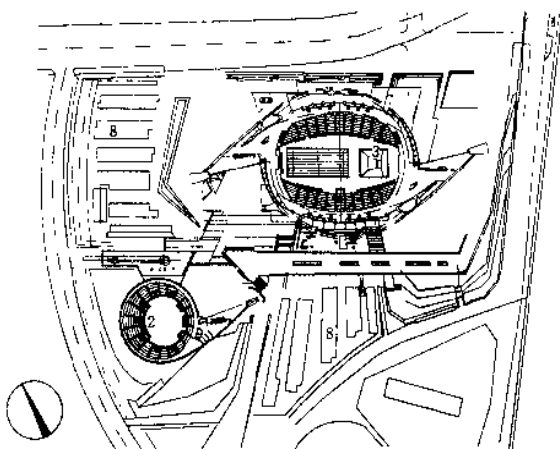
3 伊朗德黑兰 阿里亚梅尔体育中心



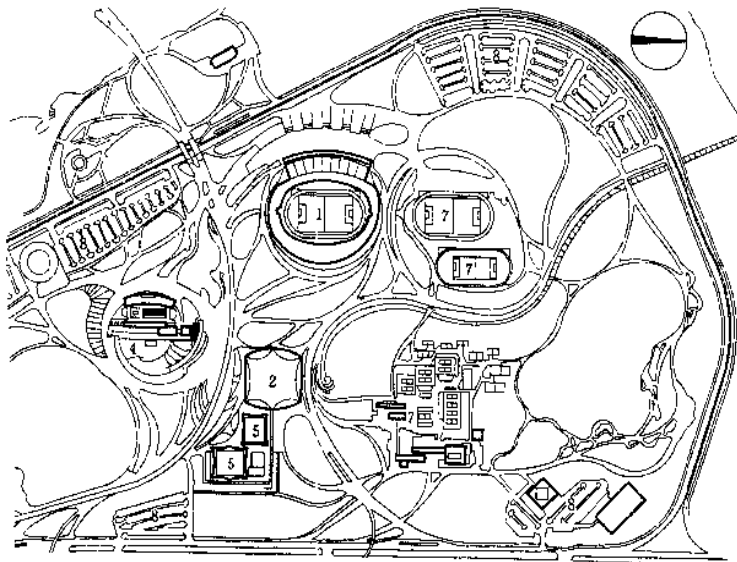
4 加拿大蒙特利尔 奥林匹克体育中心



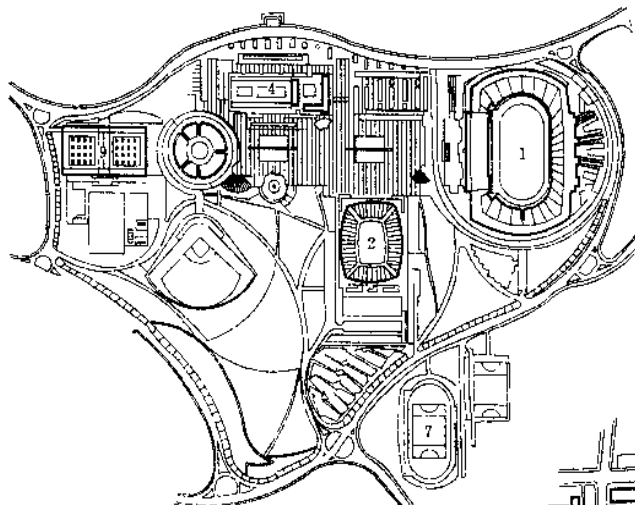
5 韩国汉城 蚕室体育中心



1 日本东京 代代木国立体育馆

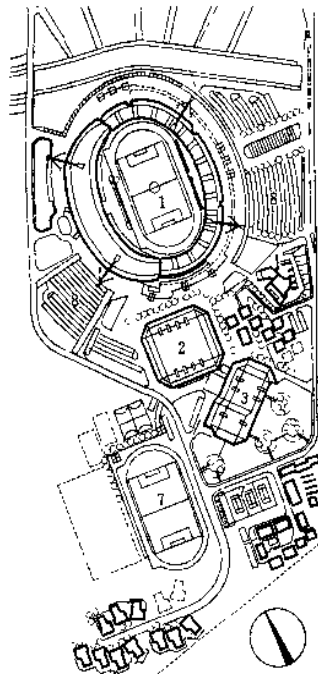


2 叙利亚大马士革 拉塔基亚体育中心

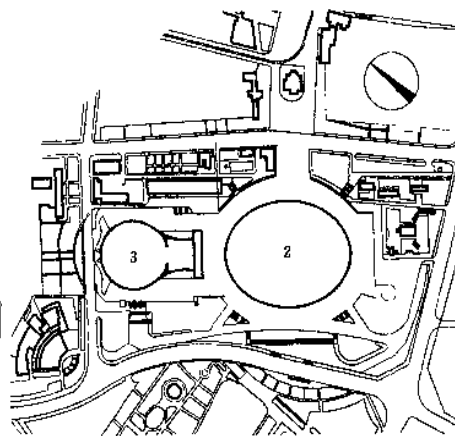


3 西班牙巴塞罗那 奥林匹克体育中心

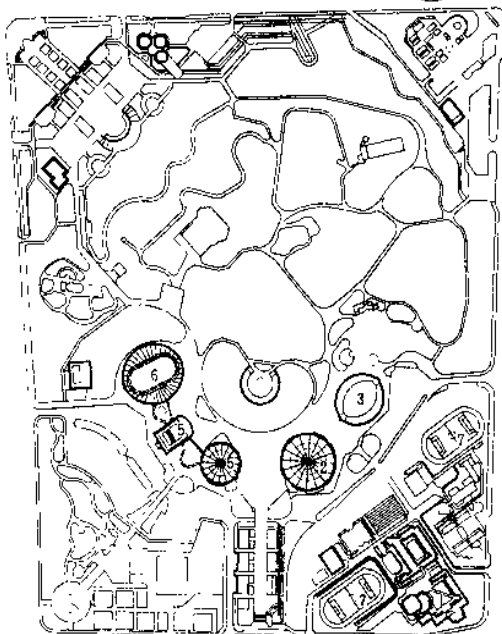
- 1 主体育场
- 2 体育馆
- 3 游泳馆
- 4 游泳池
- 5 小体育馆
- 6 赛车场
- 7 练习场
- 8 停车场
- 9 体育学校



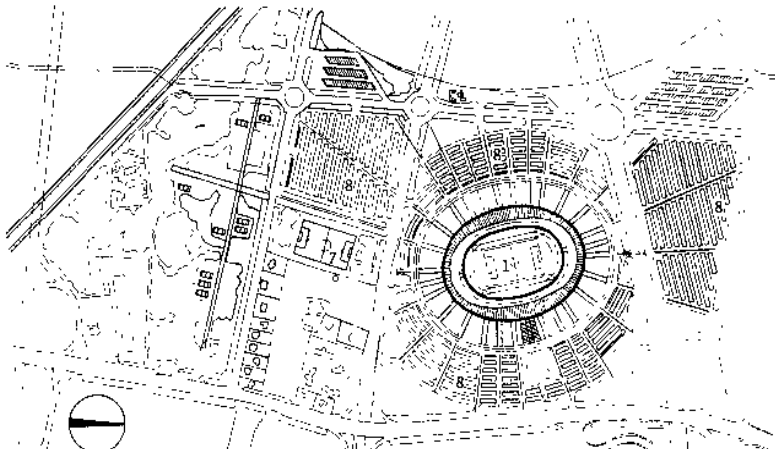
4 沙特阿拉伯 麦加体育中心



5 俄罗斯莫斯科 和平大街体育中心



6 韩国汉城 奥林匹克公园



7 意大利巴里 尼克莱体育场

一、体育场是指能够进行田径和足球比赛的体育建筑,也可称田径场或综合体育场,其主要由比赛场地、观众席(看台)、辅助用房和设施、练习场地和检录处等几部分组成,其容量分类见表1。

对于专项性体育场(如足球、棒球、垒球、曲棍球等单一项目)和多功能体育场(即多种项目兼用),主要差别是运动场地不同,其它基本相同,可参考一般体育场进行设计。

体育场容量分类 表1

类 型	观众数量(席)	比赛场地面积(m ²)	看台面积(m ² /席)	辅助用房面积(m ² /席)
甲等体育场	40000~60000			
乙等体育场	20000~40000	19000~22000	0.4~0.5	0.4~0.5
丙等体育场	5000~20000			

注:①表中面积指标与设计标准和具体布置等因素有关,故仅供参考。

②60000观众以上为特等。

二、体育场的方位,主要取决于室外运动场地的朝向要求,田径和足球场地的长轴应为南北向,根据地理纬度和主导风向可略偏南北向,见表2。

室外运动场地方位(以长轴为准) 表2

北 纬	16°~25°	26°~35°	36°~45°	46°~55°
北偏东	0	0	≤5°	≤10°
北偏西	≤20°	≤15°	≤10°	≤5°

三、体育场基地总出入口应不少于两处,并须有充分的疏散通道、车行道及停车场,人行与车行道分开,避免观众与其他人流交叉,保障交通畅通和安全疏散。

四、体育场的建筑设计标准,应根据使用性质(以比赛为主或以练习为主,正规比赛或非正规比赛,大型比赛或中小型比赛等)和具体条件来确定,力求技术先进、经济合理,为运动员、观众和工作人员创造良好的条件。

五、以比赛为主的体育场,应兼顾平时专业训练、群众锻炼及其它文体活动的使用,充分发挥其社会、经济效益。

六、正规比赛的运动场地和举办国际比赛的体育场设计,应严格执行现行体育运动竞赛规划和国际体育组织的有关规定及国家体委的有关设施建设标准。

七、体育场设计应注意因地制宜,利用天然地形,利用看台下建筑空间,节约用地,并重视建筑内外环境的绿化美化;应考虑残疾人(观众和运动员)的使用要求,和身材高大运动员的使用特点(如走廊、门口、浴喷头的净高度不宜低于2.2m),以及大量观众使用拥挤的特点(如看台栏杆须牢固安全)等等。

八、体育场的观众席上空应根据条件设置罩棚,尤其是主席台、评论员和记者席须满足防雨防晒要求。

体育场功能分区及其内容

表3

分区	内容(适用于国际性重大田径比赛要求)
I 运动员区	1. 运动员出入口,入口验证处、接待厅 2. 辅助用房:运动员休息(更衣、淋浴)室,按摩室、兴奋剂检查室、医务急救室(接近运动员出入口和竞赛管理区),颁奖等候室(接近比赛场地的奖台),室内练习房,餐饮服务室,公厕(接近比赛场地运动员出入口)等 3. 比赛场地、练习场地、检录处 4. 运动员席(接近运动员出口处的看台上)
II 竞赛管理区	1. 工作人员出入口,入口验证处、接待厅 2. 辅助用房:国际单项体联主席、秘书长,工作人员办公室,仲裁委员会办公室、录放室,技术代表办公室,会议室,裁判员、主裁判休息(更衣、淋浴)室,裁判工作室,电子计算机房,编印打字室,成绩管理室,抗议台,运动设备器材库及其管理室(也可放在运动员区)等 3. 其它用房(也可设在新闻记者区):终点摄影机房,计时、记分控制室,灯光控制室,扩声机房,公安监控室,闭路电视设备室等 4. 裁判员、技术人员席位。(也可利用来宾席,不单设)
III 新闻记者区	1. 记者出入口,入口验证处、接待厅 2. 辅助用房:记者工作室(写稿、电传、传真、电话、邮政、冲卷、相机修理、餐饮服务、卫生、各公司办公、保险柜等),记者采访室(接近运动员出口),新闻发布室,广播、电视机房及播音室,国际声控室 3. 其它设施:电视转播车停放处(记者入口处),临时电缆敷设通道,电视摄影点(台),微波天线平台 4. 广播电视实况转播评论员席,新闻记者(文字)席,摄影记者席及活动区域(比赛场地周围环形交通道)
IV 贵宾区	1. 贵宾出入口、接待厅 2. 辅助用房:贵宾休息室,主席团休息室,会议室,译员及工作人员办公室,餐饮服务、卫生间等 3. 主席台首长席、贵宾席、国际单项体联官员席。(应能直达比赛场地)
V 来宾区	1. 来宾出入口、接待厅 2. 来宾休息室、餐饮服务、卫生间等 3. 来宾席(赞助商、国际体联及其他应邀人员)
VI 观众区	1. 观众出入口,入口检票门 2. 观众休息厅(或交通廊)、卫生间、小卖部、公用电话、管理室等 3. 观众席,残疾观众轮椅席

注:各功能分区应自成系统,相互之间既要分隔又要有必要的联系,按体育工艺设计要求进行布置。不同等级体育场可根据情况选取其中有关内容。

九、体育场设计中的有关参考指标:

1. 主席台首长和贵宾席数为观众席总量的0.5~1%。
2. 残疾观众轮椅席数为观众席总量的0.1~0.2%。
3. 观众休息厅面积为0.1~0.2m²/席。

观众厕所厕位数

表4

观众总人数	<3000	3000~10000	10000~20000	>20000
厕位数(个/1000人)	10	9	8	7

注:①厕位指大便器或小便斗(小便槽按0.6m长折算为1小便斗)。

②男女厕位比例约为2:1,男厕大便口与小便斗比例约为1:2~1:3。

③大便器以蹲式为主,少量坐式。

④洗手盆约按4个厕位配置1个,但每间厕所至少设1个。

⑤宜每个厕所内设拖布池,如有单独清洁间,则与其相邻厕所可共用。

⑥残疾观众专用厕位可设在一般观众厕所内,也可单独设置。

贵宾厕所厕位数

表5

贵宾总人数	<100	100~200	200~500	>500
每厕位使用人数	20	25	30	40

注:如考虑特殊贵宾使用,还应设置专用厕所。

体育场[2]比赛场地

一、场地形状

综合比赛场地的形状指场地的外轮廓(即看台的内轮廓),有长圆形(二心或六心长圆)和椭圆形(四心或八心椭圆)两种基本形状。

二、场地布置

1. 设计原则:应满足各项比赛要求,尽量缩小场地面积,缩短观众视距,扩大视野,并便于建造。

2. 跑道(径赛场地)位置:

(1)同心布置,即跑道中心与场地中心相吻合。

(2)偏心布置,即跑道长轴位于场地长轴东侧,西直道外侧空地较大,可满足主席台前进行颁奖仪式和终点裁判席处需较大面积而又不致增大整个场地。

3. 田赛场地及障碍水池位置:

(1)全部布置在跑道内侧,场地面积最小,但可同时进行比赛的项目较少。

(2)将部分田赛场地和障碍水池布置在跑道外侧,占地面积较大,但可同时进行比赛的项目较多。

4. 其他:

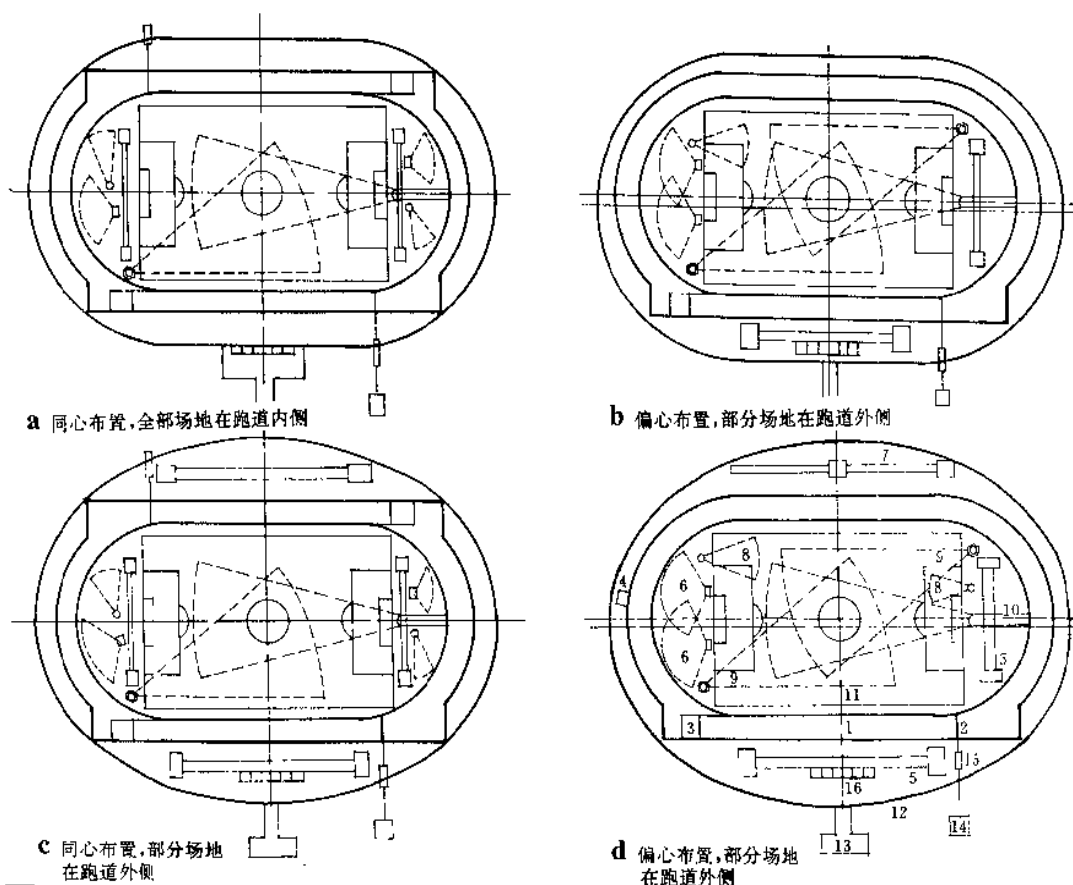
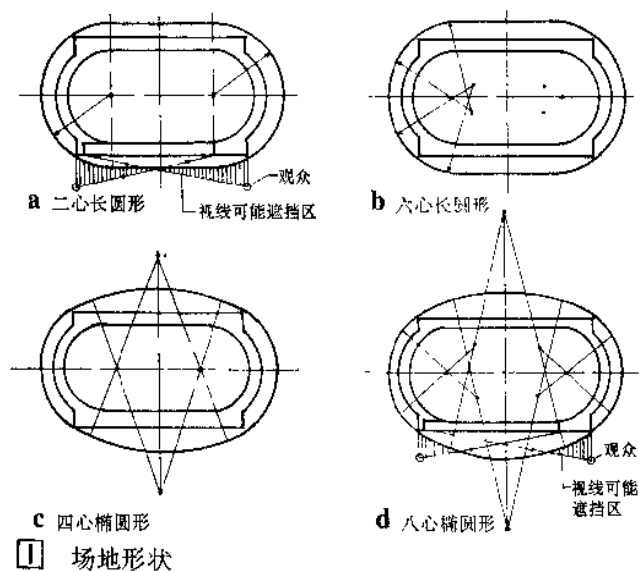
(1)足球场地标准尺寸 $64 \times 100\text{m}$ 至 $75 \times 110\text{m}$ 。

(2)铁饼、链球、标枪、铅球的落地区设在足球场內,起掷区设在足球场端线以外。

(3)跳高、铅球场地可设在跑道弯道与足球场端线之间的半圆区内。

(4)跳远和三级跳远、撑竿跳高场地可设在跑道直道的外侧,也可设在两个半圆区内。

(5)为了满足重大比赛对场地的使用要求(对阳光和风向的选择),各田赛项目至少应设置两个不同方位的场地。



- 1 跑道
- 2 终点线
- 3 起点线
- 4 障碍水池
- 5 跳远、三级跳远场地
- 6 跳高场地
- 7 撑竿跳高场地
- 8 铅球投掷场地
- 9 铁饼、链球投掷场地
- 10 标枪投掷场地
- 11 足球场
- 12 观众席位置
- 13 主席台位置
- 14 终点摄影位置
- 15 终点裁判席位置
- 16 颁奖台位置

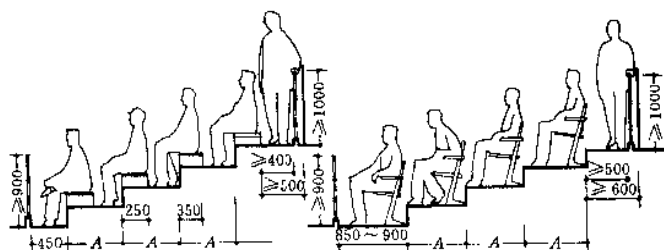
观众席布置

一、根据使用要求和建筑标准设置各种观众的席位,正规比赛时均应为坐席,不得设站席(见[1])。

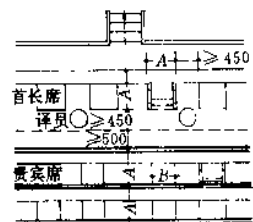
二、观众席即看台可沿比赛场地的外侧一边或两边、三边、周边布置,采用直线或曲线形(见[2])。

三、看台剖面形式,按看台的层数可分单层式(即一坡到顶)和双层、多层式;按看台前场地高度情况可分平地式和下沉式(比赛场地标高较低);按看台构筑方式可分为土筑式(砖石或混凝土铺面)和架空式(钢筋混凝土阶梯形板)(见[3])。

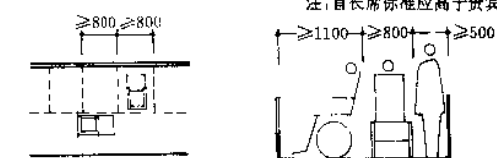
四、看台内边与比赛场地之间应设置供工作人员(及摄影记者)用的环形通道或交通沟、廊,并能将观众、工作人员、比赛场内运动员三者相互隔离(见[4])。



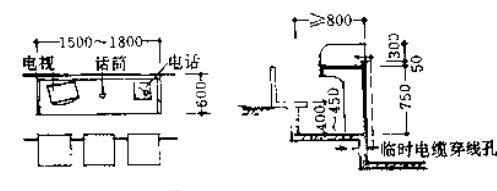
a 普通观众、运动员、来宾席



b 主席台首长及贵宾席



c 残疾观众席



d 广播电视评论员席及记者席

注:广播电视台评论员每三人一桌为一席,文字记者席可部分不带桌。

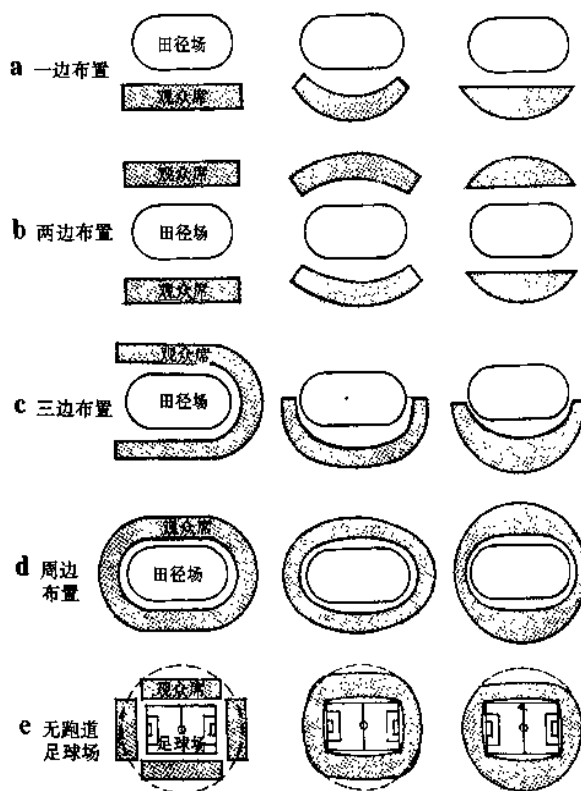
[1] 各种观众席位规格 (单位:mm)

标准	高	中	低
A 排距	850	750~800	650~700
B 座宽	480~520	450~480	420~450
椅型	有背椅	坐凳	长条凳

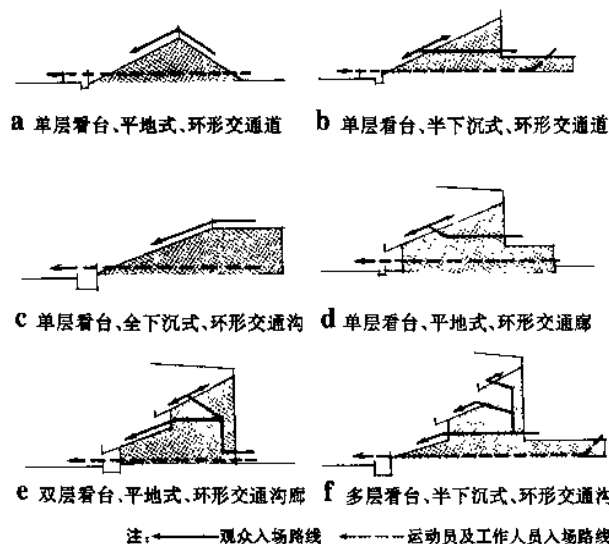
注:贵宾席标准应高于普通观众席。

标准	高	中	低
A 排距	1200	1100	1000
B 座宽	600	550	500
椅型	扶手软座椅	软座椅	座椅

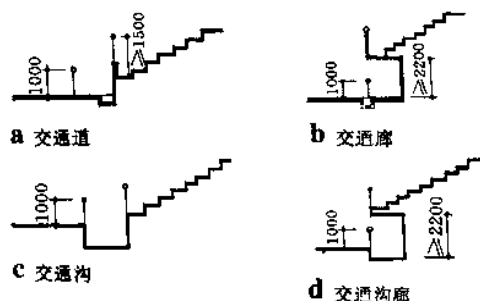
注:首长席标准应高于贵宾席。



[2] 看台平面基本形式



[3] 看台剖面基本形式



[4] 环形交通道(沟、廊)

单位:mm

体育场[4]观众席人流疏散

一、体育场观众数量多,疏散时间集中,因此设计应有畅通的交通通道和均匀分布的出入口,以便在一定时间内使全部观众疏散完毕。

体育场观众疏散(出入口及走道)设计标准 表1

疏散宽度(m/100人)	0.15	0.225	0.30	尚应满足最小宽度要求,见[4]
疏散时间(min)	10	7.5	5	
质量标准	可	良	优	

二、由于影响疏散的因素较多,设计时还应尽可能地采取有利于安全疏散的措施,如:

采用短排式观众席,增多看台疏散口,缩短疏散距离。

采用下行、水平、坡道疏散方式(坡道的坡度宜为1:8~1:10)。

看台坡度较大时(>30°,约>5:8),其纵向走道两侧宜加设安全栏杆扶手。

楼梯宽度>3m时,宜加设中间分隔栏杆扶手。

三、疏散计算公式及参考数据

公式1 (大型体育场用)	$T = \frac{S}{V} + \frac{N}{BA}$	$B = \frac{N}{A(T - S/V)}$	$D = BC$
公式2 (中小型体育场用)	$T = \frac{N}{BA}$	$B = \frac{N}{TA}$	$D = BC$

式中: T 疏散时间(min)

N 疏散人数

S 疏散距离(m),由看台上的出入口至外门口,经过道、楼梯的实际距离。计算体育场总疏散时间时,则为加权平均距离,其计算公式为:

$$S = \frac{S_1 b_1 + S_2 b_2 + \dots + S_n b_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n}$$

$b_1, b_2, \dots$ 为第一、第二疏散道人流股数

$S_1, S_2, \dots$ 为第一、第二疏散道疏散距离

V 人流疏散速度(m/min)

自由行走中速时为60

人流不饱满时为45,密集时为16

阶梯地上行时为8,下行时为10

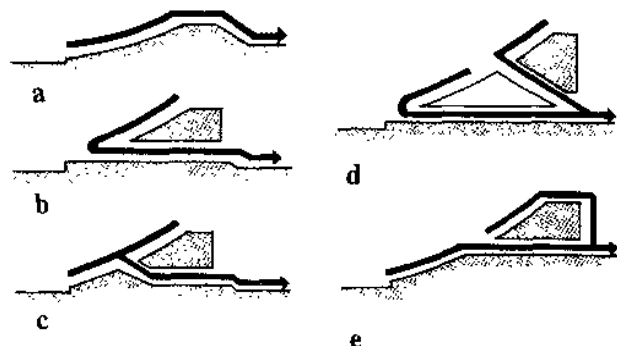
A 单股人流通行量(人/min)

中国为40~42,原苏联为25,波兰为30,英国为40,日本为54,美国为60

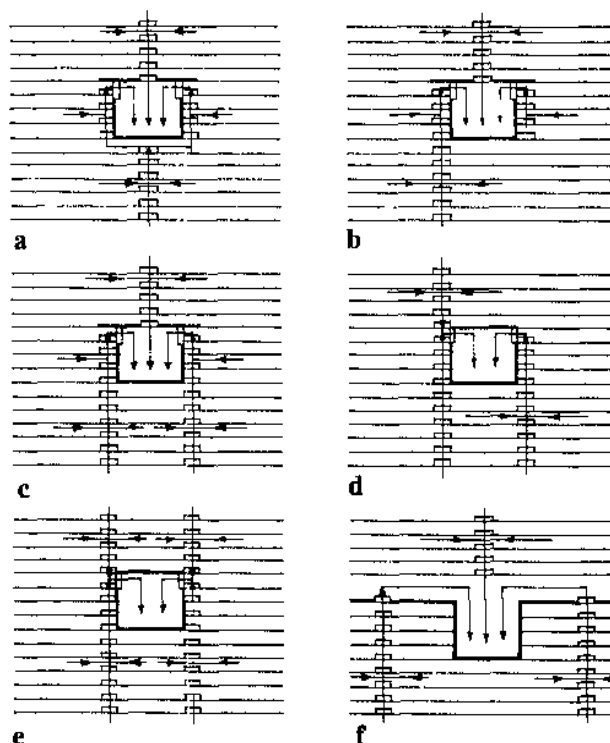
B 疏散口(道)可通过人流股数

C 单股人流宽度0.5~0.6m

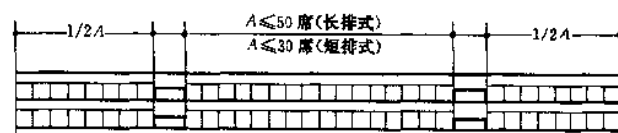
D 疏散口(道)宽度(m)



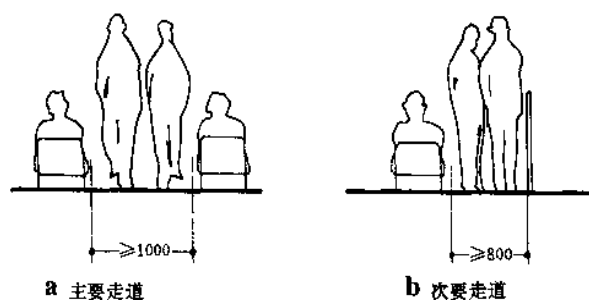
1 疏散路线的几种类型



2 疏散口及过道的几种布置形式

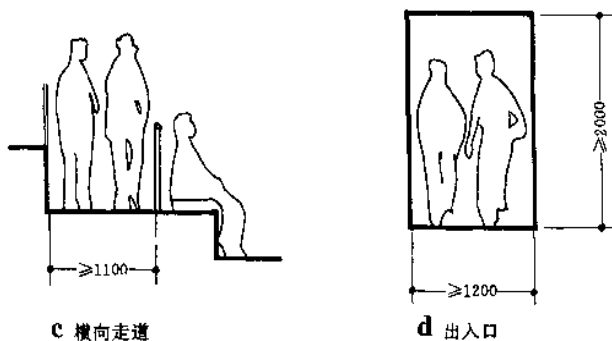


3 每排座位数量 注:采用有背座椅及标准较高时宜采用短排式。



a 主要走道

b 次要走道



c 横向走道

d 出入口

4 疏散口(道)的最小宽度

一、视线设计内容

1. 根据视点和视线升高差,使观众视线不受阻碍,由此决定看台剖面中各排观众席的高度。

2. 考虑视觉质量的其它因素,使观众席处于有利位置,由此确定看台平面和剖面设计。

二、视点选择(视点的位置和高度)

1. 基本视点。因为综合性体育场内大部分比赛项目都在跑道所包围的区域内进行,而跑道以西直道尤其是终点处最重要,故一般设计以终点处作为基本视点。

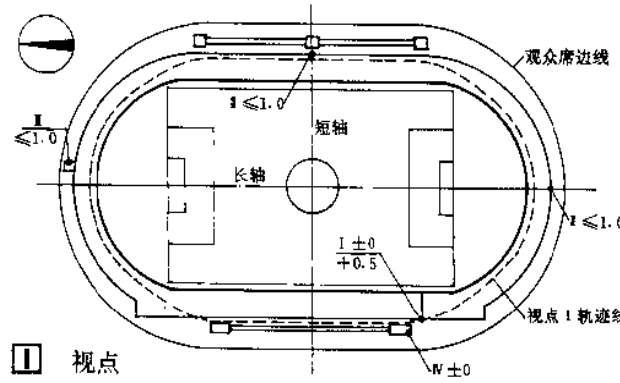
2. 次要视点。对于跑道其它部位及跑道外侧的其它田径项目场地,则作为次要视点考虑,可按照基本视点对首排观众席的等距轨迹线进行复核,是否符合设计要求,必要时适当调整基本视点的位置或高度即可。

设计视点标准

表 1

名称	编号	位置	高度 (距地 m)	可见运动员身体部位
基本视点	I	西直道外边线与终点线相交处	±0 +0.5	全身 膝部以上
	II	东直道及弯道的外边线处	≤1.0	上半身
次要视点	III	跑道外侧的障碍水池处	≤1.0	全身跳过栏架
	IV	跑道外侧的跳远和三级跳远沙坑处	±0	全身落地

注:①撑竿跳高为高空动作,可不必考虑。
②如为无跑道的专用足球比赛场,以角球点或球门处(±0)为设计视点。



1 视点

三、视线升高差(C值)标准

1. 每排C=0.12m。后排观众视线通过前排观众头顶上空,无阻碍看到视点。

2. 每排C=0.06m,即每二排C=0.12m。观众视线通过前排观众头间空隙观看。实际观看时视线条件比设计假设条件略好,因为观众会自动调整身体和视线位置,减少视线阻碍。

视线设计标准

表 2

基本视点高度 (m)	每排C值 (m)	质量	说 明
±0	0.12	优	视线设计标准的确定,应根据工程使用性质、建造标准、场地布置、观众数量、看台平面形式等具体情况综合考虑,必要时也可分别观众席前后(或上下台)部分,采用不同标准
	0.06	良	
+0.5	0.12	良	
	0.06	可	

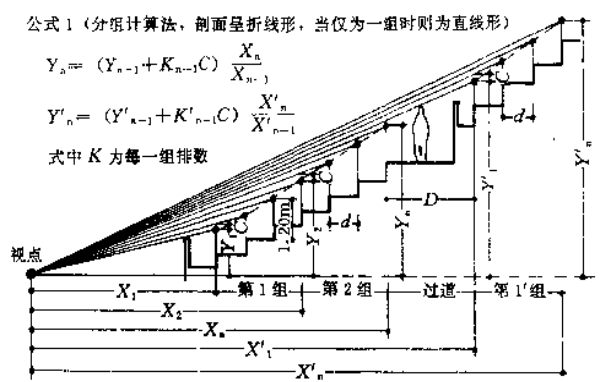
四、视线计算公式

公式 1 (分组计算法,剖面呈折线形,当仅为一组时则为直线形)

$$Y_n = (Y_{n-1} + K_{n-1}C) \frac{X_n}{X_{n-1}}$$

$$Y'_n = (Y'_{n-1} + K'_{n-1}C) \frac{X'_n}{X'_{n-1}}$$

式中K为每一组排数

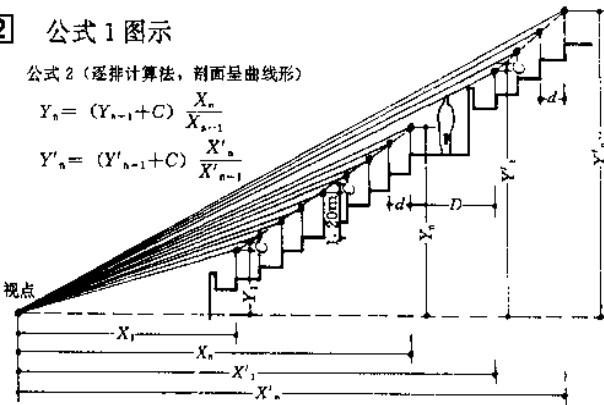


2 公式 1 图示

公式 2 (逐排计算法,剖面呈曲线形)

$$Y_n = (Y_{n-1} + C) \frac{X_n}{X_{n-1}}$$

$$Y'_n = (Y'_{n-1} + C) \frac{X'_n}{X'_{n-1}}$$

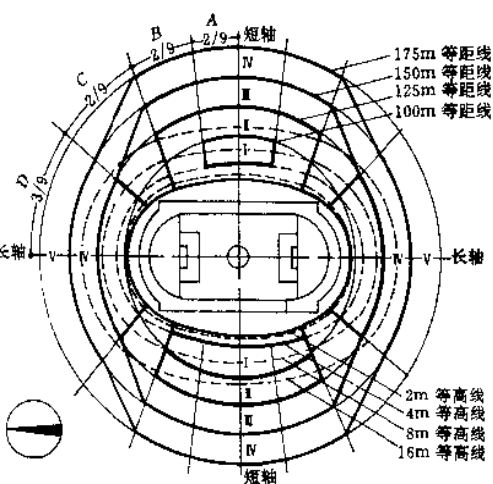


3 公式 2 图示

从图中可以看出:
首排观众席距视点近,高差大,C值大,则席位高,
反之相反,席位升高变化呈曲线形,后排升高
比前排大。

注:①③⑤⑦的C值=0.06m,②④⑥⑧的C值=0.12m

4 观众席高度与视线设计条件的关系



注:
①距离愈近,清晰度愈好。
②观众席愈高,深度感愈好。
③观众视平线与视点的高差愈小,高度感愈好。
④观众席愈近场近短轴,方位愈好,且近西直道和终点处最好。

视觉质量分区标准

表 3

级 别	I	II	III	IV	V
质 量	最好	好	一般	较差	最差

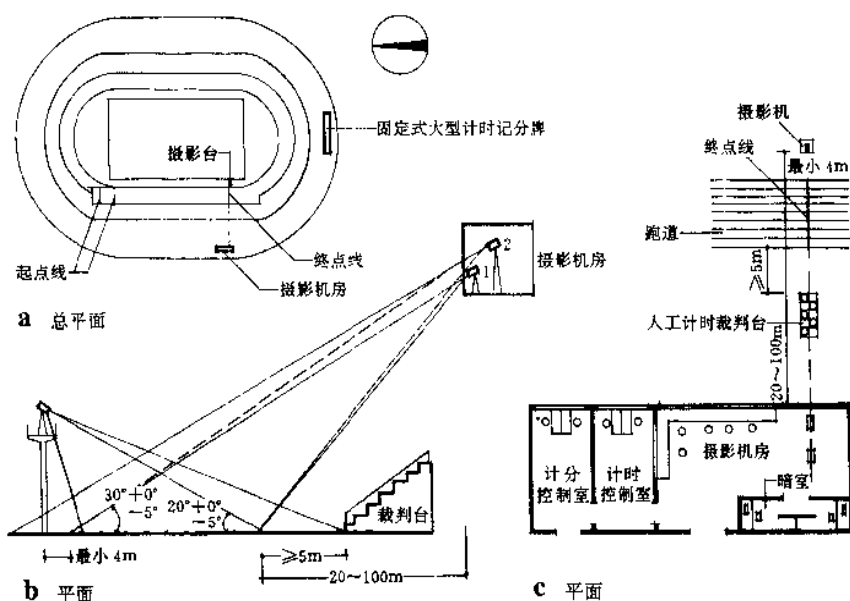
5 体育场观众席视觉质量分区

体育场[6]辅助设施

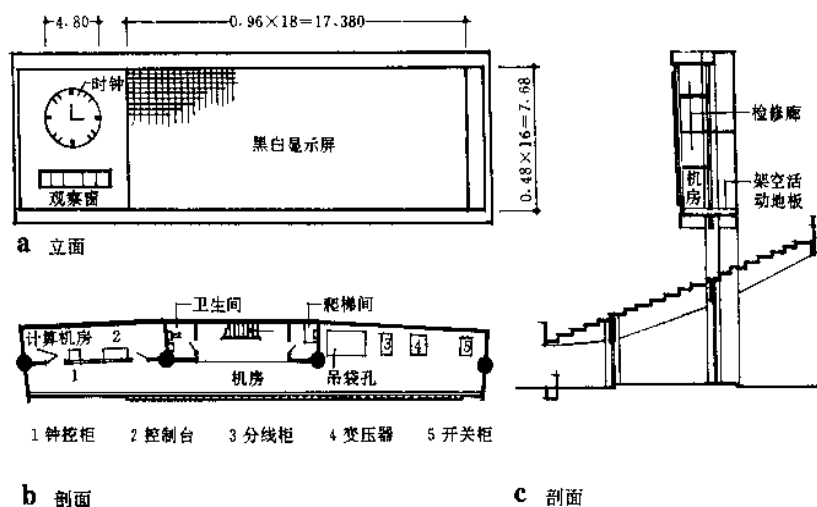
一、终点摄影

径赛终点计时两种正式方法：人工计时和全自动计时。重大比赛以全自动计时为主，人工计时为辅，两种方法间采用以备其中有一失误。

1. 人工计时：计时裁判员位于终点延长线上、距跑道至少5m的计时裁判台上。
2. 全自动计时：采用终点摄影法，从发令枪响信息传至终点摄像点，运动员到达终点的时间和名次，通过录象判读仪打印判定，精确度为1/100s。至少有两架位于终点延长线上的摄影机从不同方向同时拍摄，摄影机房工作人员位置应能看到跑道起点和记分牌。



1 终点摄影示例



2 固定大型电子计时记分牌示例

二、计时记分牌

两种记分牌分别满足不同的功用：

1. 固定式大型计时、记分牌：一般设置1块（黑白或彩色）或2块（黑白彩色各一）电子计时记分牌，其牌面屏幕能显示计时（自然时间、足球比赛时间）、记分（8名运动员径赛成绩、足球比分）和图象（文字、图案、活动图象、闭路电视比赛实况等）。
2. 活动式田赛小型记分牌：分别设在各项田赛场地上。牌面朝向能自动旋转。

三、按摩室

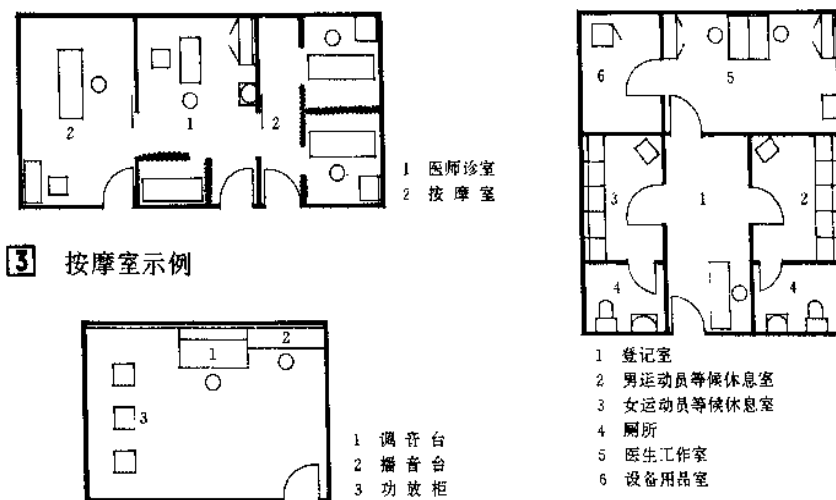
除运动员休息室设有按摩床外，应集中设按摩室1~2套（5~10床）。

四、扩声机房

用于对场内运动员和观众、以及辅助用房、场外各种人员出入口、停车场、练习场地、检录处等播音，应能直视比赛场地、主席台、观众席。

五、兴奋剂检查室

对赛后运动员收取尿样或血样用。



4 扩声机房示例

5 兴奋剂检查室示例

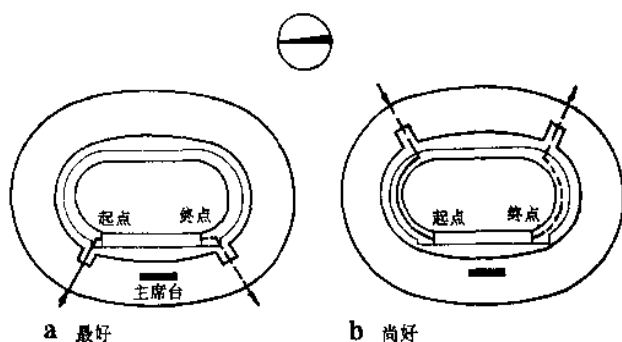
一、运动员出入口

1. 应综合考虑各项运动比赛和其他活动的使用要求,合理设计出入口的位置和数量。

2. 至少应有二个直通场内外的出入口,其中至少有一个出入口的净高 $\geq 4\text{m}$,净宽 $\geq 4\text{m}$ (可供消防、工程车辆通行)或 $\geq$ 跑道弯道宽度(入场式列队通行)。

3. 出入口处避免或少占质量好的观众席位置。

4. 考虑当地风向和风力,以免穿堂风影响比赛,或采用实板式防风大门。

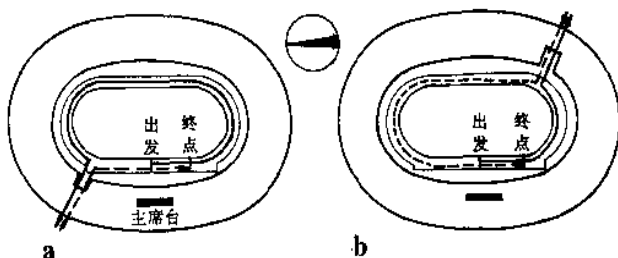


注:① 出入路线应短捷,最好入口接近跑道起点,出口接近跑道终点。

② 入口位置还应靠近练习场地、检录处和运动员用房。

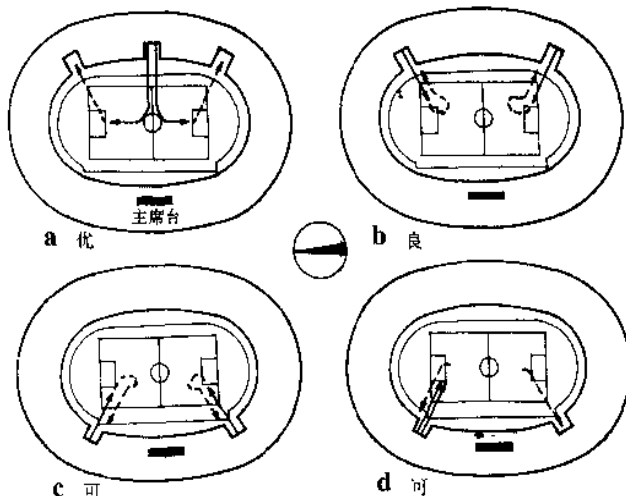
③ 不影响场内正在进行的比赛项目,有条件时可设置地道,穿过跑道到达跑道内侧半圆区的出入口。

1 田径运动员出入口



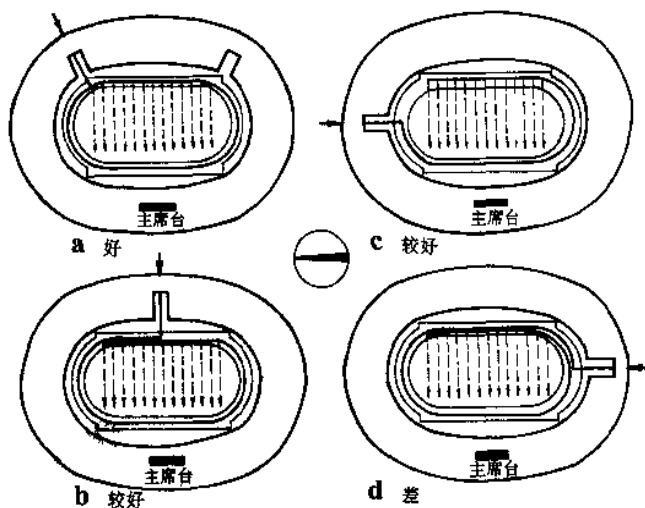
注:应在同一个出入口出场和返回,出发和返回时围绕田径场跑道跑进均不超过一圈;出发线在西直道中央(主席台前)。

2 马拉松赛运动员出入口



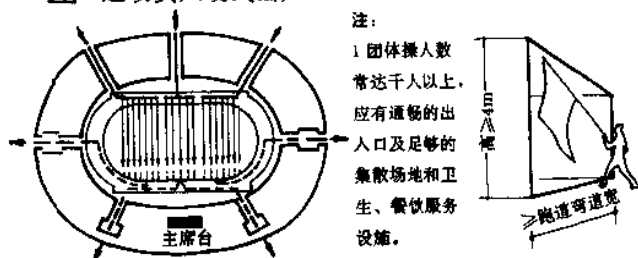
注:最好出入口面向主席台;有条件时采用地道(同田径)口,远离观众席。

3 足球运动员出入口



注:入口最好面向主席台,运动员绕场一周路线无重复或不足。

4 运动员入场式出入口



5 团体操出入口

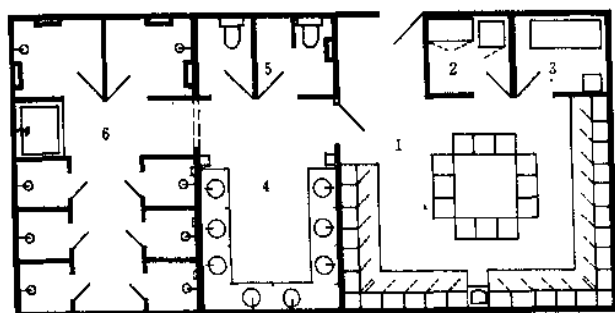
6 入场式门洞

二、运动员休息室

1. 休息室包括休息、更衣、按摩、饮食、盥洗、厕所淋浴等内容,应成套设置,男女通用但分开使用。

2. 休息室数量根据比赛项目、性质,平时训练等使用要求而设置若干套。其中大型田径比赛需使用二套(全能项目男女各一套),足球比赛二套(比赛双方分开)或四套(连续两场比赛)。

3. 每套休息室一般按 20~25 人使用考虑,面积约 100m²,内部设备及布置见[7]。



- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 休息室(有更衣柜、会议桌、电视机) | 4 盥洗室(有洗脸盆、镜、烘干机) |
| 2 饮食间(有冰箱、食品饮料柜) | 5 厕所(有坐式便器、手纸架) |
| 3 按摩间(有按摩床) | 6 淋浴室(有淋浴隔间、放松浴池) |

注:① 饮食、按摩间也可不作单间,按摩床用挂帘或屏风分隔。

② 残疾运动员淋浴间可根据使用要求设置。

7 运动员休息室布置示例

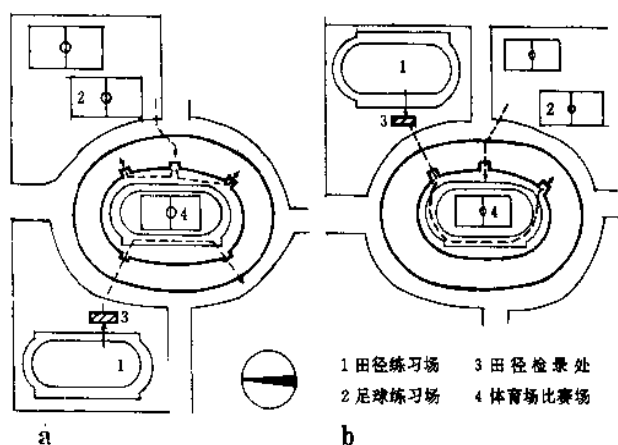
体育场[8]练习场地和检录处

练习场地

一、正规比赛用的体育场，一般应设田径练习场一个，足球练习场二个（其中一个足球场可设在田径场跑道内侧）。为满足各项练习同时进行的要求，田径、足球和田径中的某些项目场地宜分别设置，并用围网隔离，以方便管理和保障安全。

二、举办重要比赛时，练习场地的建设标准应与比赛场地相同。

三、练习场地的位置，应邻近比赛场。田径练习场最好位于体育场的西北侧，使径赛运动员入场接近跑道起点，其次是位于体育场的东北侧。足球练习场最好位于体育场的东侧（或东北、东南），使运动员入场面向主席台。



1 练习场地位置

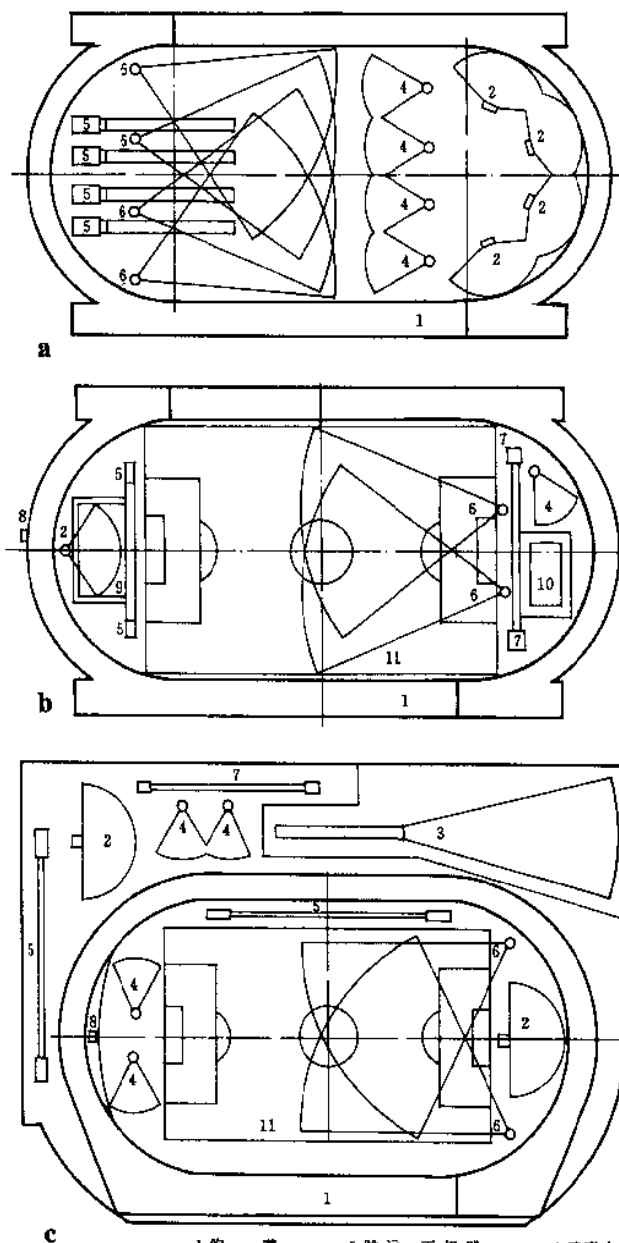
检录处

一、举办重大比赛的体育场，应在练习场地处设有田径检录处，并用专用通道（最好是地道）通至比赛场。按竞赛规则，经过检录的运动员至比赛场途中，须与外界隔离。小规模比赛时，检录处也可设在体育场的运动员入口处。

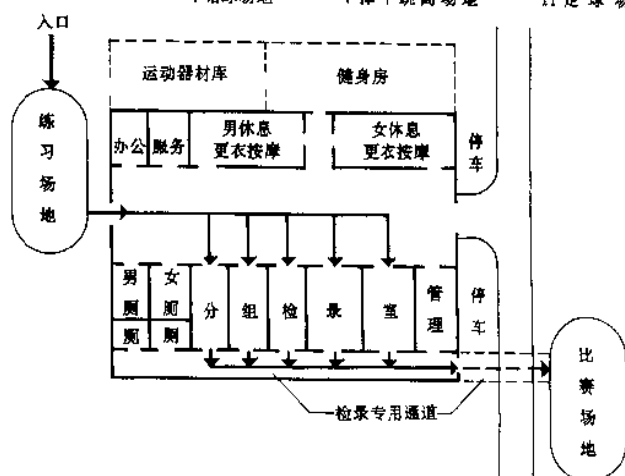
二、检录处供参赛运动员集合、分组、检录用，其用房组成及运动员路线见[3]。田径比赛同时进行的项目较多，人数不等，需分组检录室5~6间，至少4间，每间容纳10~30人。通常在赛前30min点名，赛前10min通过检录等候去比赛场地。

三、从运动员进入检录大厅起，直至到达比赛场地的活动路线上的地面，应采用塑胶或其它弹性材料铺设，如不作永久性的可临时放置。

四、检录处设计时应考虑平时的利用，如作为健身房和练习场地辅助设置，宜采取大空间活动隔断布置方式，具有灵活性。



2 练习场地布置示例



3 检录处组成及运动员路线

田径竞赛项目 (承认世界、全国纪录或世界、全国最好成绩的项目, 1992年规则)

表1

项目	径 赛					田 赛		全 能 运 动
	赛 跑	跨栏跑	接力跑	竞 走	其 他	跳 跃	投 掷	
男 子	100m, 200m, 400m	110m, 400m	4×100m	20km, 公路, 田径场	3000m 障碍	跳高	铅球	十项: 100m, 跳远, 铅球, 跳高, 400m, 110m 栏, 铁饼, 撑竿跳高, 标枪, 1500m
	800m, 1000m, 1500m, 1英里, 2000m		4×200m 4×400m	2h, 30km 公路	42.195km	跳远	铁饼	
	3000m, 5000m, 10000m, 20000m		4×800m 4×1500m	田径场	马拉松	三级跳远	标枪	
	1h, 25000m, 30000m			50km, 公路, 田径场		撑竿跳高	链球	
女 子	100m, 200m, 400m	100m, 400m	4×100m	10km, 公路, 田径场	42.195km	跳高	铅球	七项: 100m 栏, 跳高, 铅球, 200m, 跳远, 标枪, 800m
	800m, 1000m, 1500m, 1英里, 2000m		4×200m	5000m, 公路, 田径场	马拉松	跳远	铁饼	
	3000m, 5000m, 10000m, 20000m		4×400m			三级跳远	标枪	
	1h, 25000m, 30000m		4×800m			撑竿跳高		
青 年 男 子	100m, 200m, 400m	110m, 400m	4×100m	10km, 田径场	3000m 障碍	跳高	铅球	十项: 100m, 跳远, 铅球, 跳高, 400m, 110m 栏, 铁饼, 撑竿跳高, 标枪, 1500m
	800m, 1500m, 5000m, 10000m		4×400m	20km, 公路, 田径场		跳远	铁饼	
	2000m					三级跳远	标枪	
						撑竿跳高	链球	
青 年 女 子	100m, 200m, 400m	100m, 400m	4×100m	5km, 田径场		跳高	铅球	七项: 100m 栏, 跳高, 铅球, 200m, 跳远, 标枪, 800m
	800m, 1500m, 3000m, 10000m		4×400m	10km, 公路, 田径场		跳远	铁饼	
						三级跳远	标枪	
						撑竿跳高		
少 年 甲 男 子	60m, 100m, 200m, 400m, 800m	110m, 200m	4×100m	5000m, 田径场	2000m 障碍	跳高	铅球	七项: 110m 栏, 跳高, 标枪, 400m, 铁饼, 撑竿跳高
	1500m, 3000m, 5000m, 10000m	400m	4×200m	10000m, 田径场		跳远	铁饼	
			4×400m			三级跳远	标枪	
						撑竿跳高	链球	
少 年 甲 女 子	60m, 100m, 200m, 400m, 800m	100m, 200m	4×100m	3000m, 田径场		跳高	铅球	五项: 100m 栏, 铅球, 跳高, 跳远, 800m
	1500m, 3000m, 5000m	400m	4×200m	5000m, 田径场		跳远	铁饼	
			4×400m				标枪	

注: 粗线以上为只准用全自动电子计时的项目。

径赛场地

一、跑道形式

普遍采用半圆式。篮曲式、三心圆式虽能使跑道内侧的足球场的角球点外宽敞些, 但对径赛运动员在弯道时调节身体重心不利, 故很少采用。三边式、四边式只有在地形限制时方采用。

二、跑道类型

1. 标准跑道: 周长为 400m, 正规比赛至少有 6 条分道, 重大比赛应有 8 条分道, 且采用塑胶地面。

2. 小型跑道: 因条件受到限制时, 可采用周长不小于 200m, 弯道半径不小于 11m, 也不得大于 21m 的小型跑道, 常用于一般锻炼或室内场地。

三、标准跑道设计

1. 半圆式跑道的弯道半径为 36~38m。

2. 跑道周长为 400m。指跑道内圈(即第一分道)运动员跑程轨迹的长度为 400m, 其测定位置为距跑道内侧突沿 0.30m 处(不含突沿宽度)。如无突沿应在标志线 0.20m 处进行丈量, (不含标志线宽度)。

跑道长度应进行两次单独的测量, 两次的公差不得超过:

$$0.0003 \times \text{跑道长度 (m)} + 0.01\text{m}$$

注: 按此公式求得测量的最大公差:

$$100\text{m} \sim 0.04\text{m}, 400\text{m} \sim 0.13\text{m}$$

3. 跑道的宽度(不含跑道突沿宽度)取决于设计的分道数和分道宽度。

分道宽度: 每条 1.22~1.25m, 包括跑进方向右侧的分道标志线宽度(0.05m)在内。

4. 突沿: 跑道内圈侧边用金属、水泥、橡胶、塑料等材料作成突沿, 宽 $\leq 50\text{mm}$, 高 50~65mm, 其下部可透空, 以利地面排水。现多采用合金铝型材的可拆装式活动突沿, 因固定式突沿在跑道的某些区段(尤其是弯道处)对一些田径项目有妨碍。

如不做突沿, 也可画标志线并插标志旗, 但跑道长度应按照距标志线 0.2m 处测定。

5. 终点和起点:

跑道上进行的各项径赛为同一个终点, 终点线位于西直道南端与弯道相接的分界线上, 用宽 0.05m 的白线标出, 并与分道线垂直。终点线两端距跑道边 $\geq 0.3\text{m}$ 处插立高约 1.40m, 宽 0.08m, 厚 0.02m 的白色终点柱, 柱间系一条白绒线与地面平行, 当使用全自动电子计时时则不用拉线。

在西直道北端设置 100m 和 110m 栏的起点, 起点线前的准备区长度应 $\geq 5\text{m}$, 终点线后的缓冲区长 $\geq 25\text{m}$, 西直道总长应 $\geq 140\text{m}$ 。(重要比赛时应 $\geq 150\text{m}$)。

如有必要, 可在东直道上设置第二起终点, 以供两组短程赛或训练同时进行, 但当使用电子计时时只有西直道上的起终点有效。

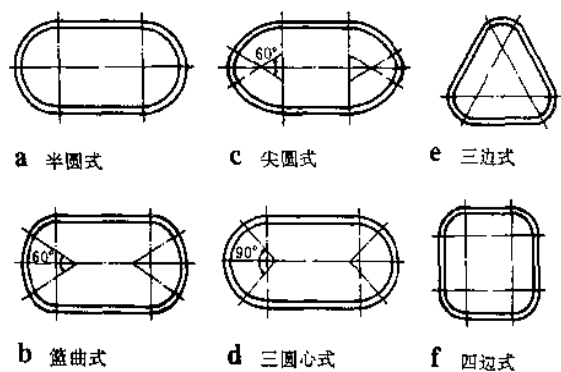
体育场[10]径赛场地

标准跑道设计

一、终点和起点：除100m和110m栏以外的径赛项目的起点位置应根据其跑程决定。为保证各分道上运动员的跑程相等，200m、400m分道跑的起点线呈阶梯形；长距离跑的起点线呈弧形；800m、4×400m部分分道跑则有梯形起跑线和弧形起跑线。

二、3000m障碍赛跑的障碍水池可设在跑道北端弯道的内侧或外侧，并均设置专用弯道。

水池设在内侧，可不致增加场地面积；水池设在外侧，可使弯道内侧半圆区内的田赛项目活动免受影响。

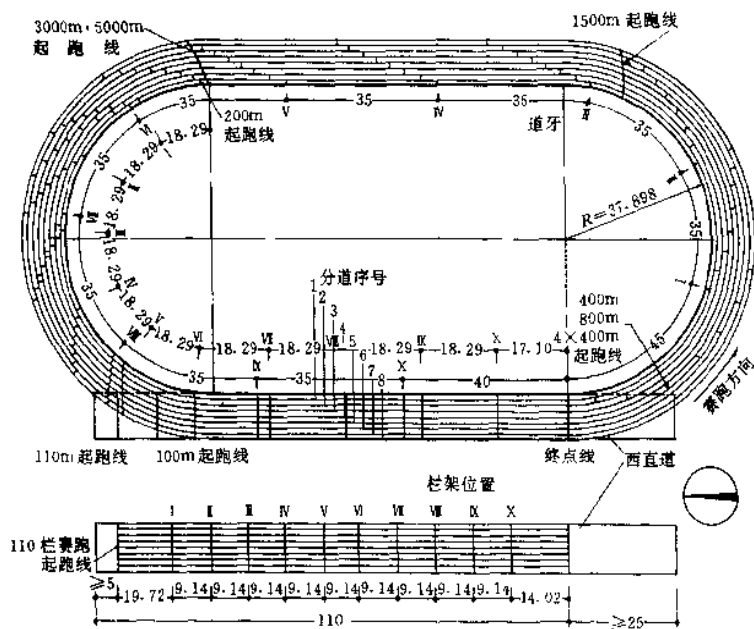


1 径赛场地跑道型式

半圆式标准跑道弯道半径规格表 (单位: m) 表1

半径	36.00	36.50	* 37.00	* 37.50	37.898
圆心距	85.96	84.39	82.82	81.25	80.000

注：有*号者较少采用。



2 标准跑道上各径赛项目布置 (单位: m)

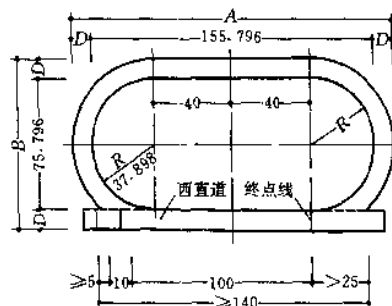
三、跑道地面坡度：纵坡（跑进前后方向）应 $\leq 0.1\%$ ；横坡（左右方向）应 $\leq 1\%$ ，且必须向跑道内侧倾斜（内低外高）。

四、跑道地面材料：正规比赛必须为塑胶（合成材料）面层，其厚度和性能符合有关技术规定。

五、跑道方位：长轴为南北向，可适当偏置。

400m 跑道规格表 (单位: m) 表2

西直道		弯道及东直道		占地		注
分道数	总宽 C	分道数	总宽 D	长 A	宽 B	
6	7.32	6	7.32	170.436	90.436	
8	9.76	6	7.32	170.436	92.976	
8	9.76	8	9.76	175.136	95.136	常用
9	10.98	8	9.76	175.136	96.536	常用
9	10.98	9	10.98	177.756	97.756	常用
10	12.20	8	9.76	175.316	97.756	
10	12.20	9	10.98	177.756	98.976	
10	12.20	10	12.20	180.106	100.196	



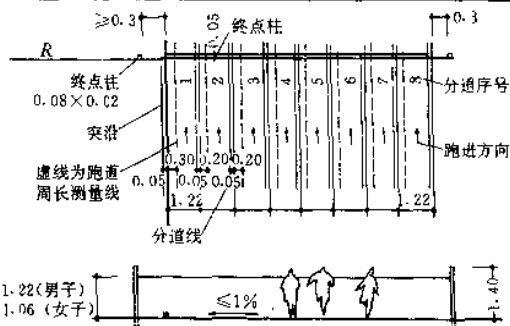
设计条件：
半圆式
弯道半径 37.898m
内圈有突沿
每分道宽 1.22m

3 半圆式跑道尺寸

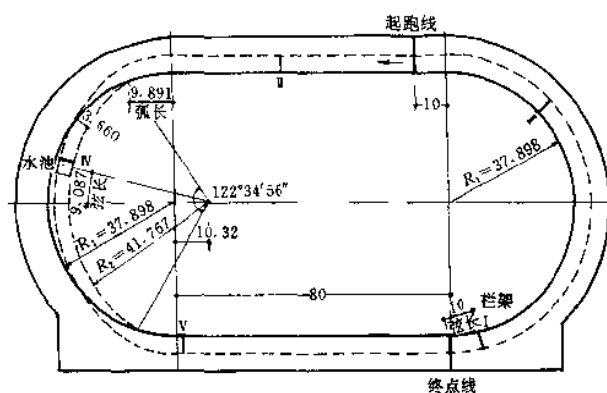
400m 跑道上各项径赛诸分道

起跑线前伸直 (单位: m) 表3

分道序号	200m 赛跑	400m 赛跑	800m 赛跑	4×400m 赛跑
1	0	0	0	0
2	3.52	7.04	3.53	10.57
3	7.35	14.70	7.38	22.08
4	11.18	22.37	11.25	33.62
5	15.02	30.03	15.15	45.18
6	18.85	37.70	19.06	56.76
7	22.68	45.36	22.96	68.34
8	26.52	53.03	26.94	79.97

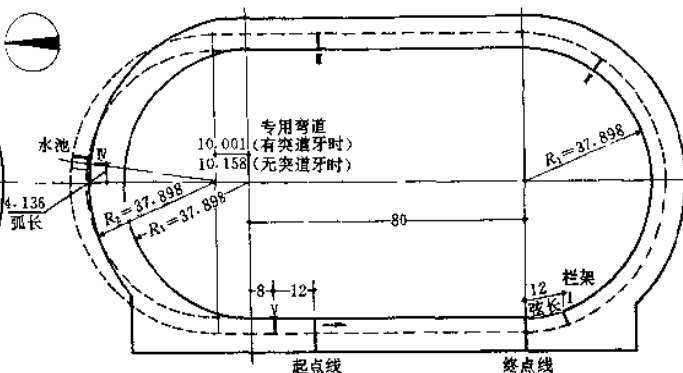


4 跑道终点 (单位: m)



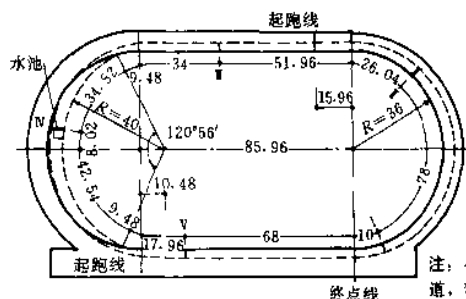
a 水池设在弯道内侧，每圈周长 390m

注：400m 跑道，弯道半径 37.898m，内圈活动式突沿。专用弯道内侧为活动式突沿或画线；栏架间距为 78m，第一栏位于终点前 10m（弧长）处，3000m=7 圈+270m。



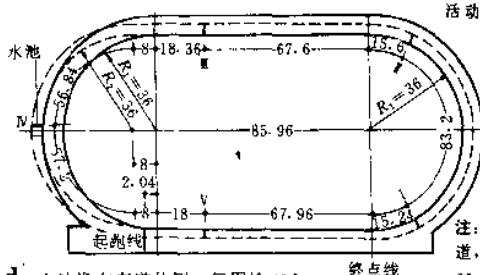
b 水池设在弯道外侧，每圈周长 420m

注：400m 跑道，弯道半径 37.898m，内圈为突沿；专用弯道内侧为活动式突沿或画线标志线，其圆心位置不同；栏架间距为 84m，第一栏位于终点前 12m（弧长）处，3000m=7 圈+60m。

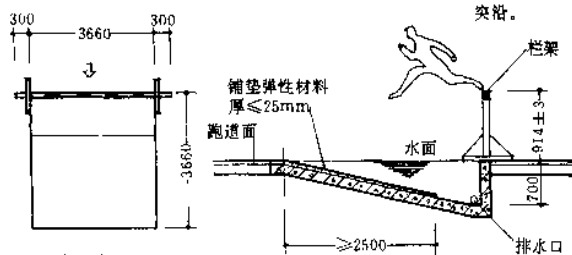


c 水池设在弯道内侧，每圈周长 390m

注：400m 跑道，弯道半径 36m，内圈为活动式突沿。

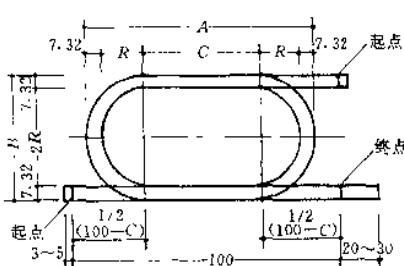


d 水池设在弯道外侧，每圈周长 416m

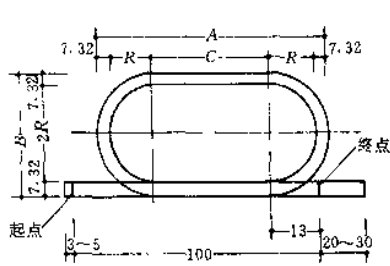


e 障碍水池平面

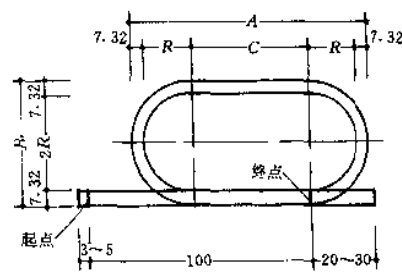
1 3000m 障碍赛跑道及水池（单位：mm）



a 200m 跑道



b 250m 跑道



c 300m, 333.33m 跑道

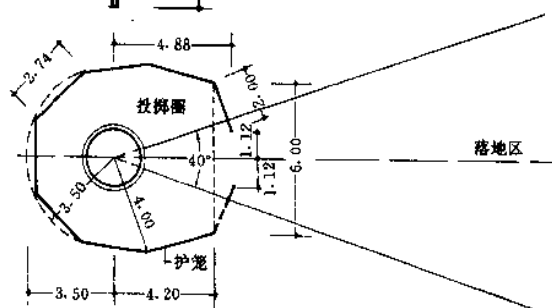
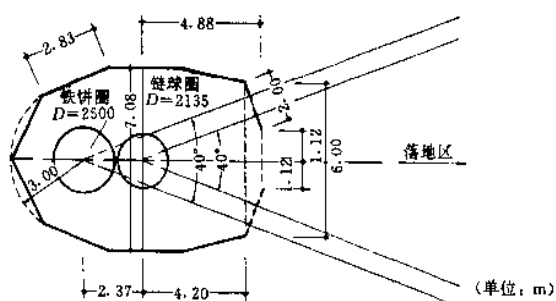
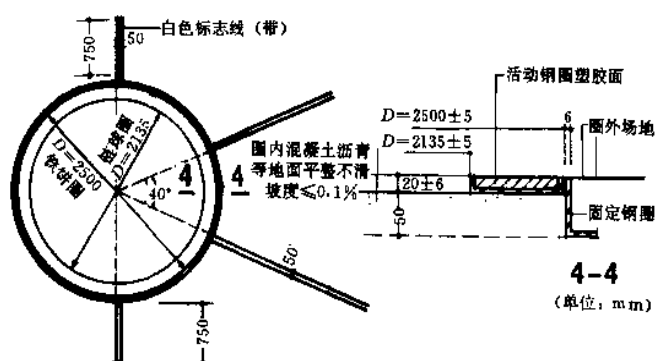
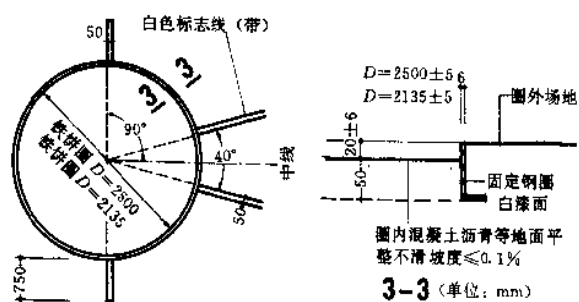
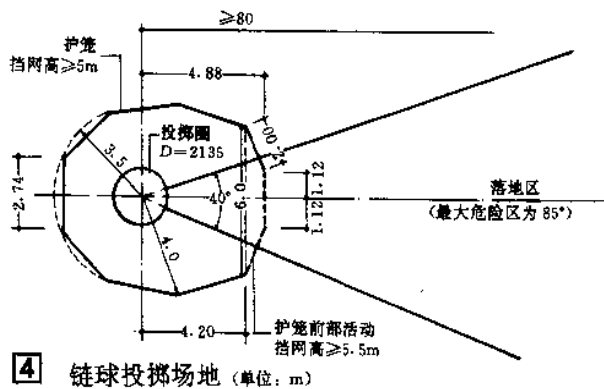
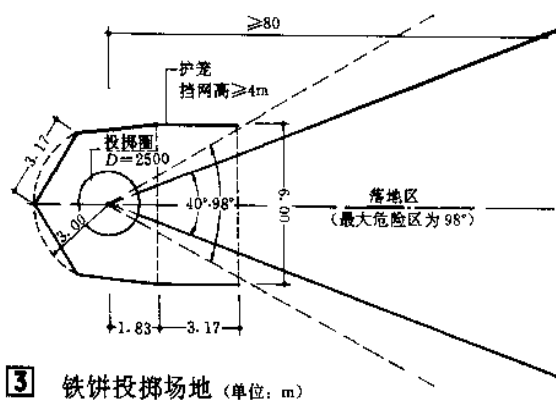
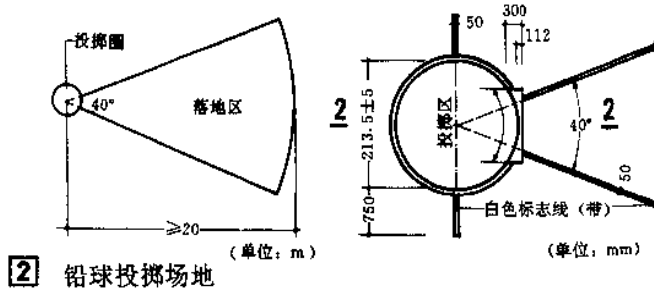
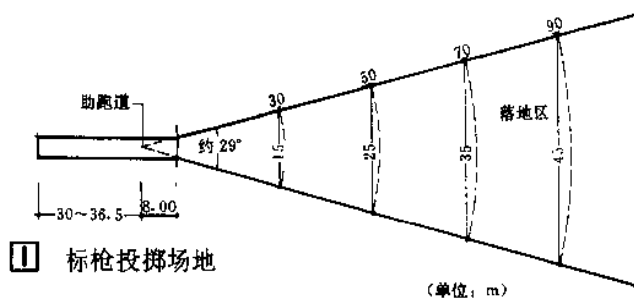
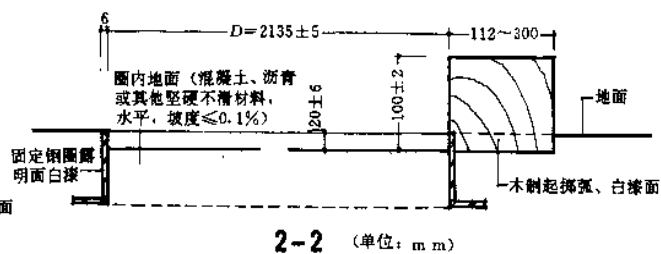
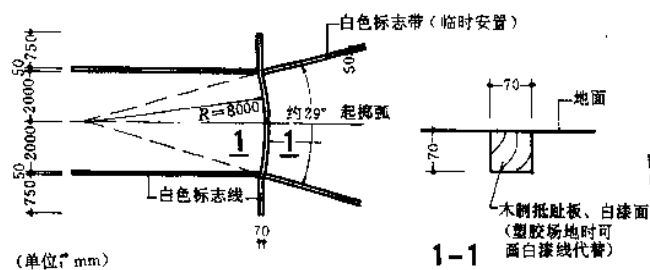
2 半圆式小型跑道规格（单位：m）

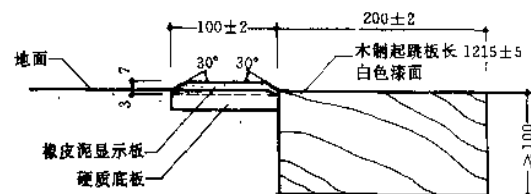
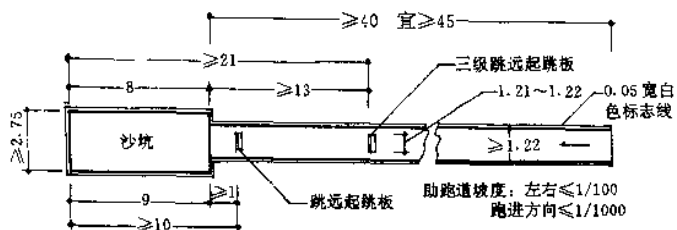
半圆式小型跑道规格表（单位：m）

表 1

周长	200			250			300			333.33		
R	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
10.12	102.145	34.88	67.265	说明： 1. 该跑道的设计条件如下： 各项径赛的终点均设在西直跑道上，跑道为 6 条分道，每条宽 1.22m，跑道内圈有突沿，梯形起跑线的背伸值，第 1、2 分道之间为 3.52m，其他各道之间为 3.83m。 2. 规划用地时，跑道外围安全地带每边宜≥2m。 3. 粗线以上规格较少用，比赛用跑道半径宜≥16m。 4. 室内椭圆形 200m 跑道分道宽为 0.90~1.10m。								
11.34	100.75	37.32	63.43									
12.56	99.36	39.76	59.60									
13.78	97.956	42.20	55.765									
15.00	96.575	44.64	51.935									
15.12	96.435	44.88	51.555									
16.34	95.045	47.32	47.725									
17.56	93.65	49.76	43.89									
18.78	92.26	52.20	40.06									
20.00	90.865	54.64	36.225									
20.12	90.73	54.88	36.85	115.73	54.88	60.85	140.73	54.88	85.85	157.397	54.88	102.517
21.34	89.335	57.32	32.015	114.335	57.32	57.015	139.335	57.32	82.015	156.002	57.32	98.682
22.56	87.93	59.76	28.17	112.93	59.76	53.17	137.93	59.76	78.17	154.597	59.76	94.837
23.78				111.55	62.20	49.35	136.55	62.20	74.35	153.217	62.20	91.017
25.00				110.16	64.64	45.52	135.16	64.64	70.52	151.827	64.64	87.187
25.12				110.02	64.88	45.14	135.02	64.88	70.14	151.687	64.88	86.807
26.34				108.63	67.32	41.31	133.63	67.32	66.31	150.297	67.32	82.977
27.56				107.235	69.76	37.475	132.235	69.76	62.475	148.902	69.76	79.142
28.78				105.84	72.20	33.64	130.84	72.20	58.64	147.507	72.20	75.307
30.00				104.45	74.64	29.81	129.45	74.64	54.81	146.117	74.64	71.477

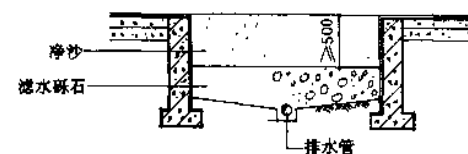
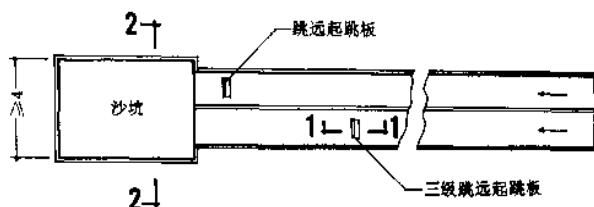
体育场[12]田赛场地



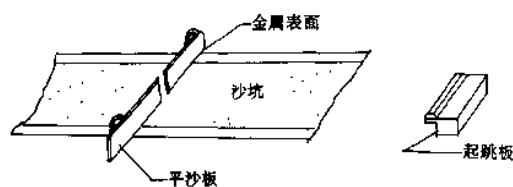


注：为便于比赛时更换显示板及底板，此处地面留凹槽即可。

1-1 (单位: mm)

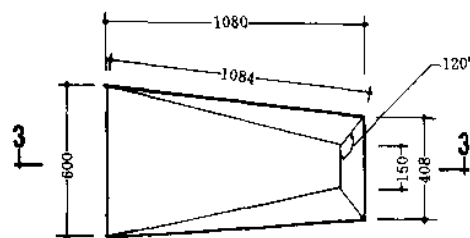
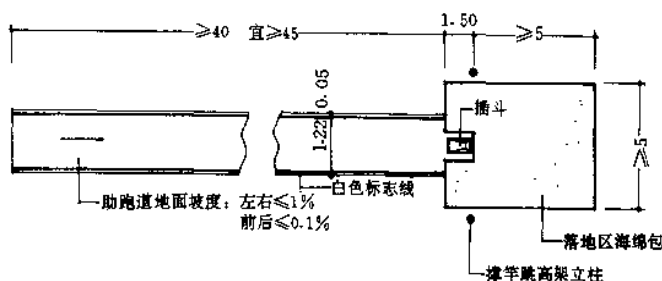


2-2 (单位: mm)



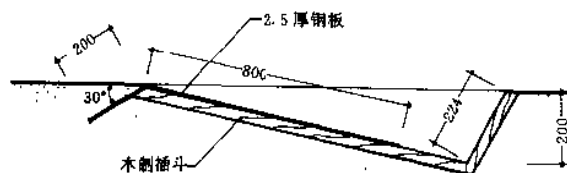
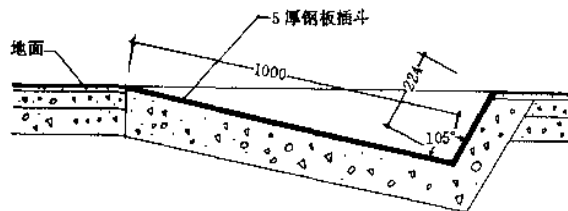
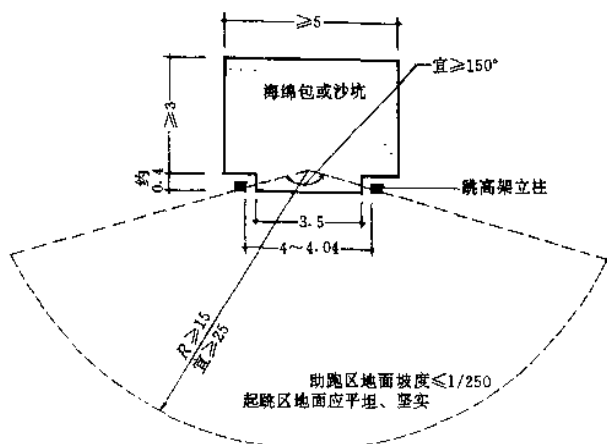
平沙器示意

1 跳远和三级跳远场地 (单位: m)



撑竿跳高插斗平面 (单位: mm)

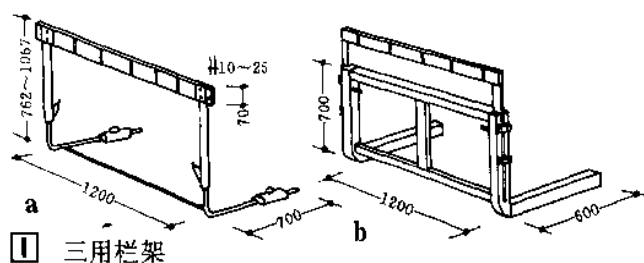
2 撑竿跳高场地 (单位: m)



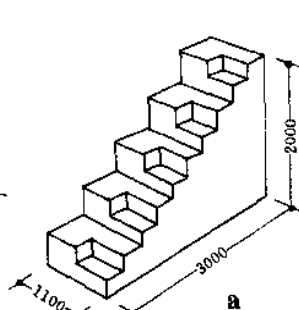
3-3 (单位: mm)

3 跳高场地 (单位: m)

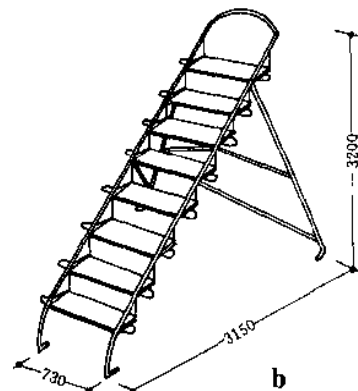
体育场[14]田径设备



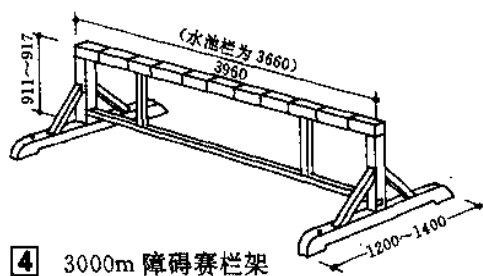
1 三用栏架



2 终点裁判凳

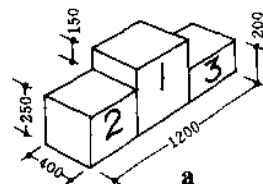


3 掷链球护笼

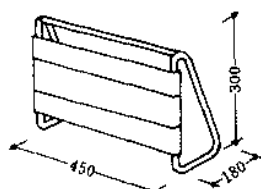


4 3000m 障碍赛栏架

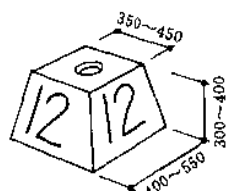
注：比赛中第一个栏架宽度至少 5.00m



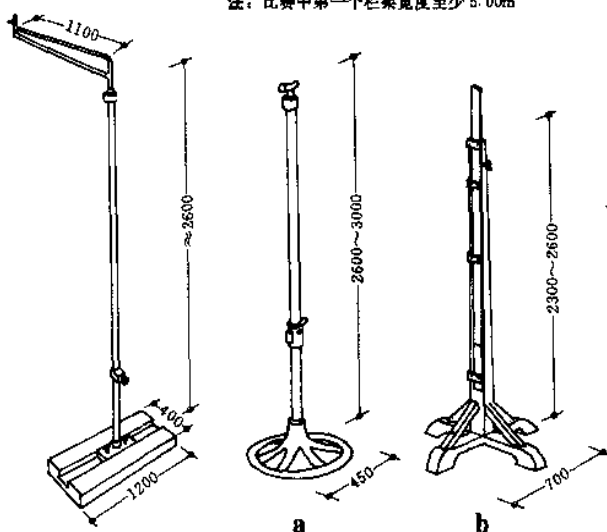
a



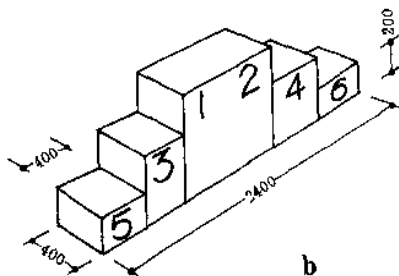
5 起跳板标志



6 投掷距离标志



7 撑竿跳高架 8 两用跳高架



b

9 发奖台

铅球规格 表 1

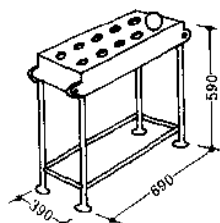
组别	重量(kg)	直径(mm)
男子	7.26	110~130
女子	4	95~110
少年男甲组	6	110~130
少年男乙组	4	95~110
少年女甲组	4	95~110
少年女乙组	3	90~100

铁饼规格 表 2

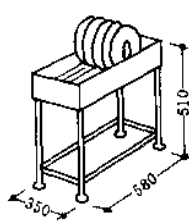
组别	重量(kg)	直径(mm)
男子	2	219~221
女子	1	180~182
少年女甲组	1	180~182
少年女乙组	1	180~182
少年男甲组	1.5	199~201

标枪规格 表 3

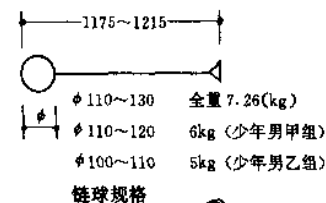
组别	重量(kg)	长度(mm)
男子	0.8	2.6~2.7
女子	0.6	2.2~2.3
少年男甲组	0.7	2.4~2.5
少年男乙组	0.5	2.2~2.3
少年女乙组	0.5	2.2~2.3



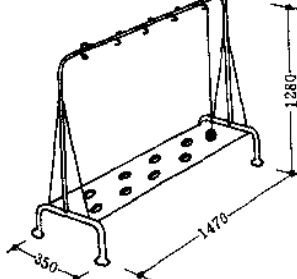
10 铅球架



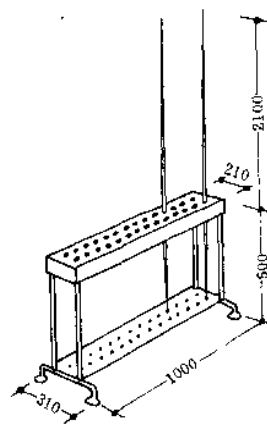
11 铁饼架



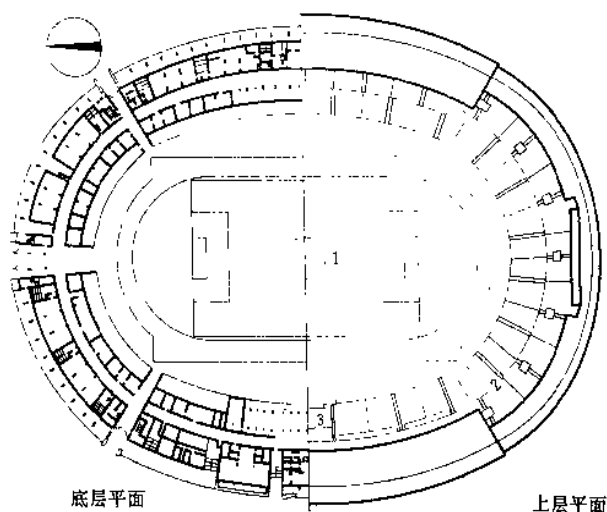
链球规格



12 链球架



13 标枪架

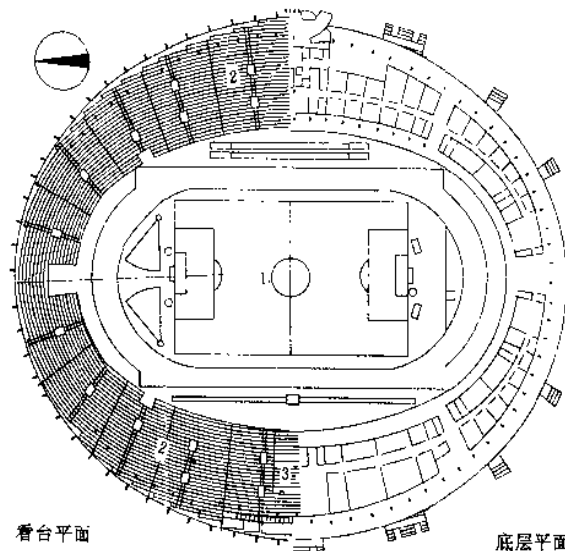


底层平面

上层平面

剖面

1 北京
工人体育场

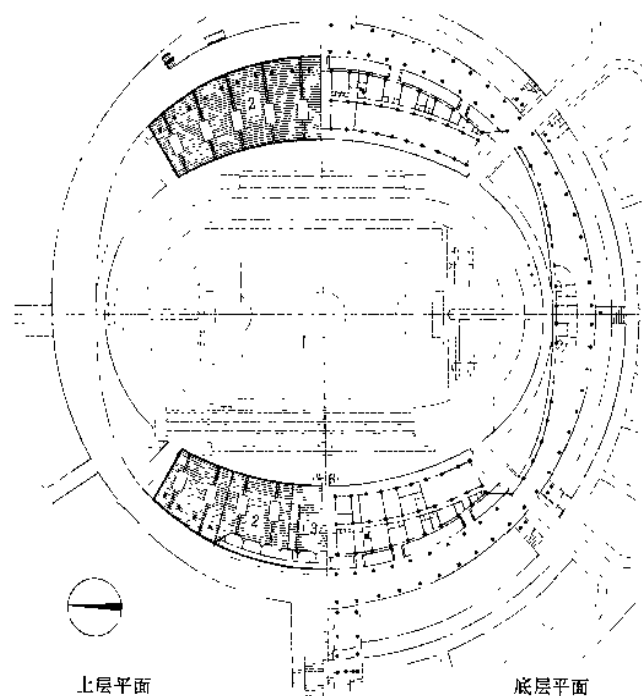


看台平面

底层平面

剖面

2 广州
天河体育场

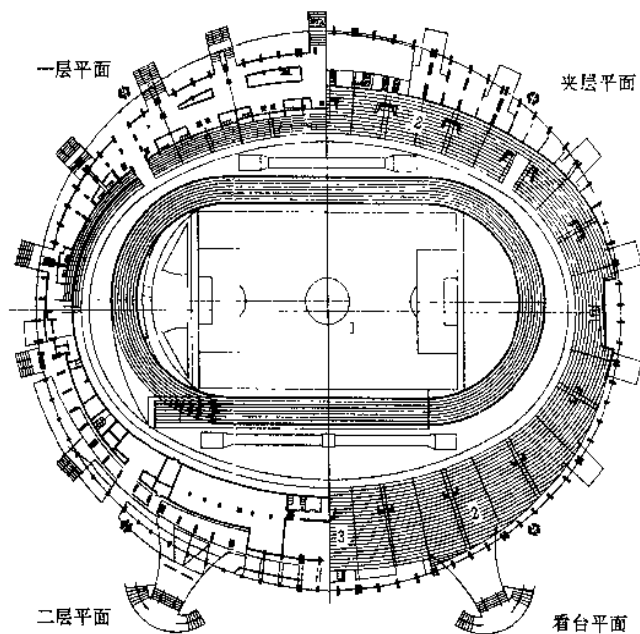


上层平面

底层平面

剖面

3 北京
国家奥林匹克体
育中心体育场



一层平面

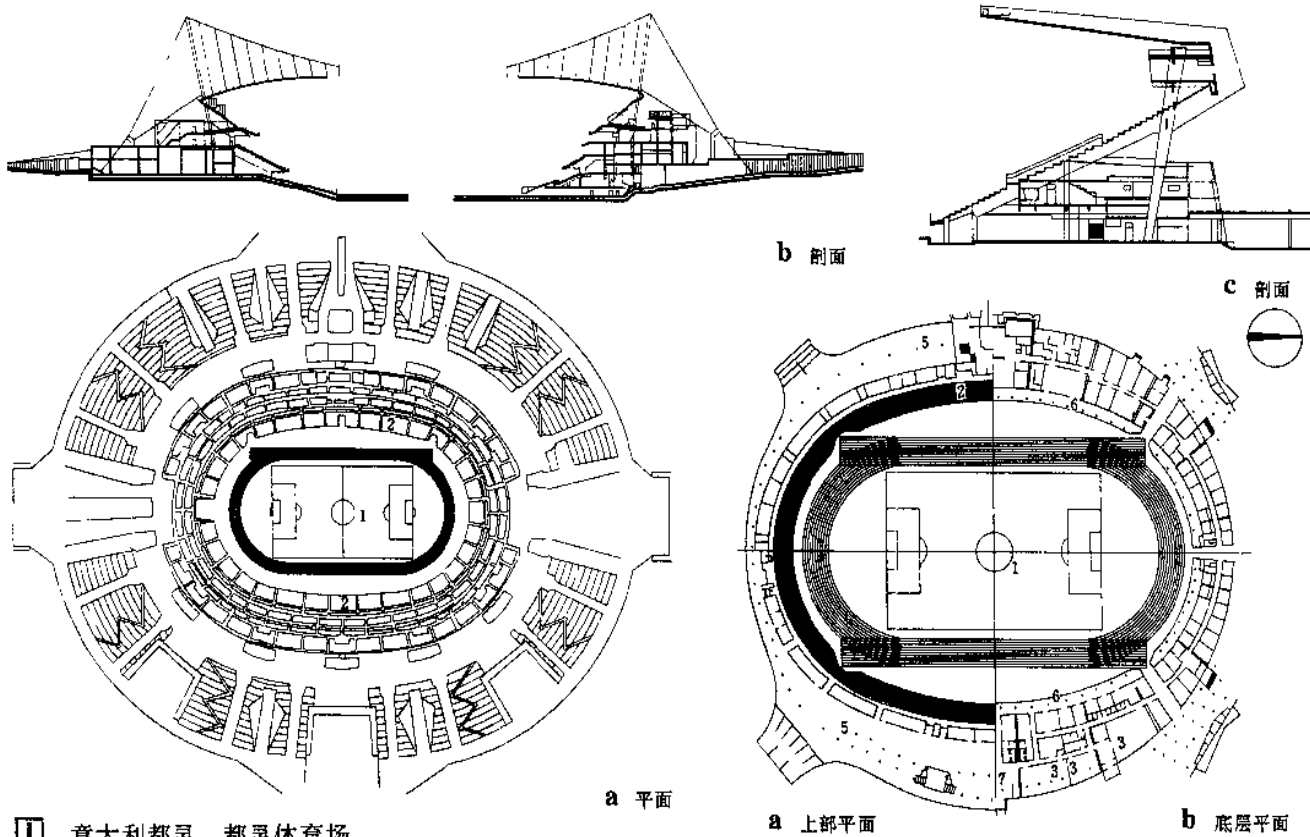
夹层平面

二层平面

看台平面

剖面

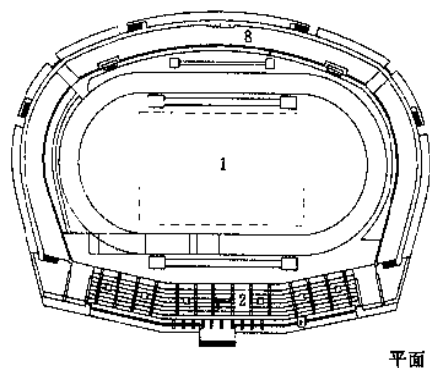
4 四川成都
成都市体育场



a 上部平面

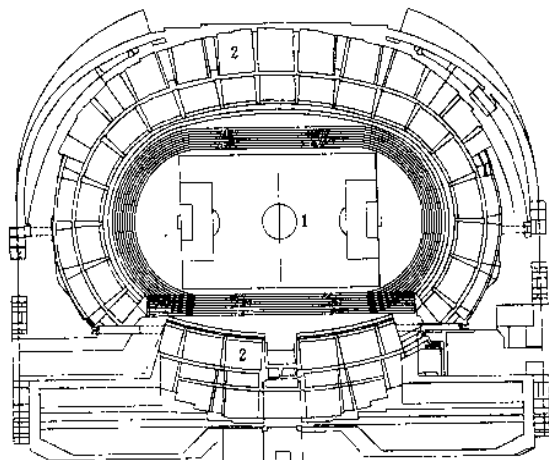
b 底层平面

3 山东济南 山东省体育场



平面

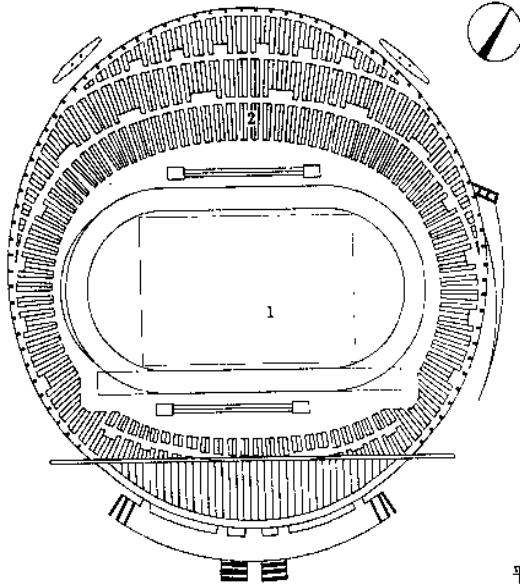
2 日本长野 长野市体育场



a 平面

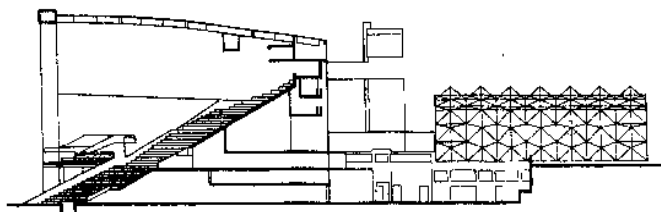
5 意大利乌迪内 乌迪内体育场

- 1 田径场
- 2 看台
- 3 健身房
- 4 贵宾大厅
- 5 观众平台
- 6 场地外环道
- 7 运动员大厅
- 8 草地、看台

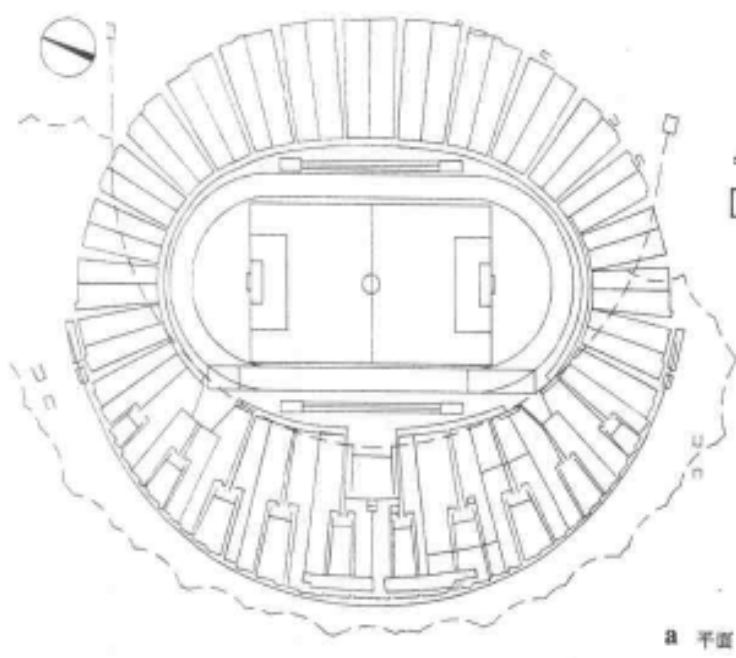


平面

4 日本广岛 广域公园主体育场

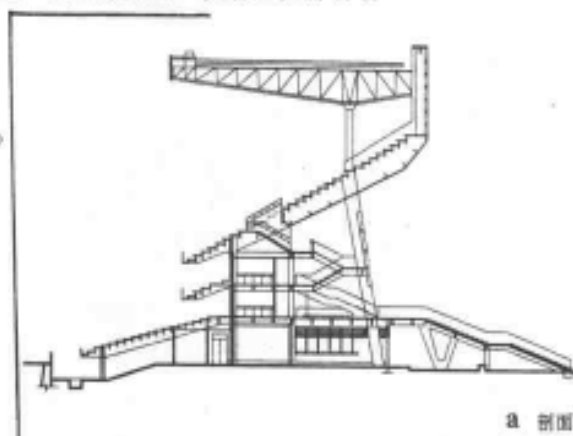


b 剖面

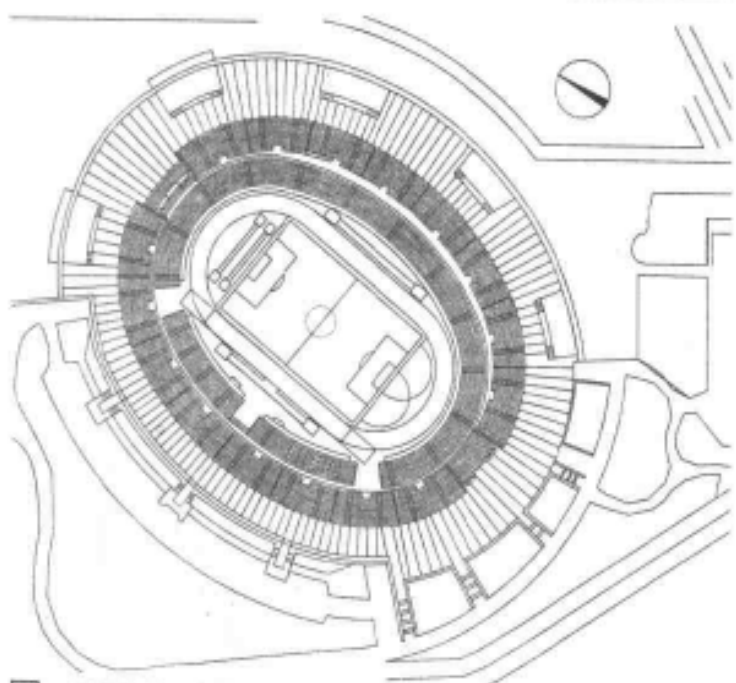


1 德国慕尼黑 奥林匹克体育场

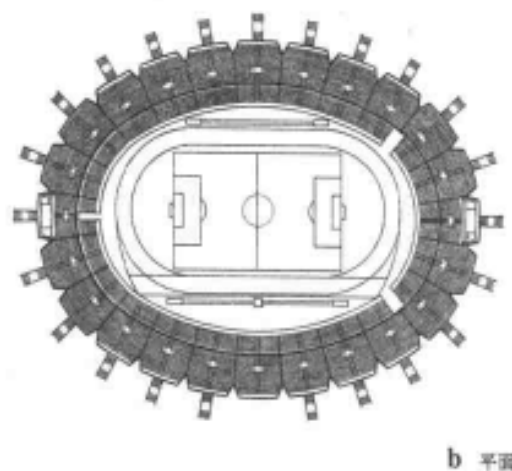
b 剖面



a 剖面

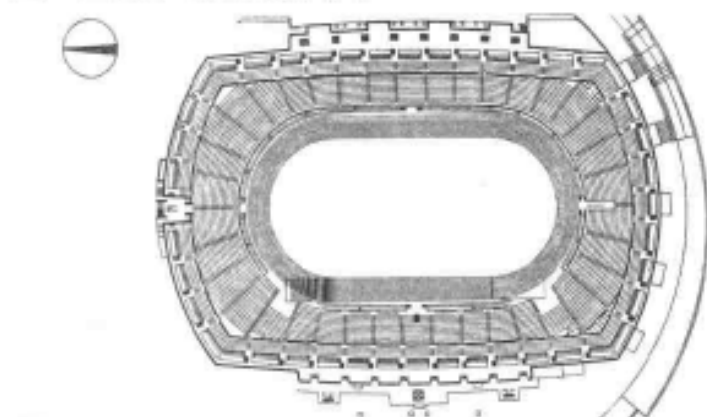


2 希腊雅典 奥林匹克体育场

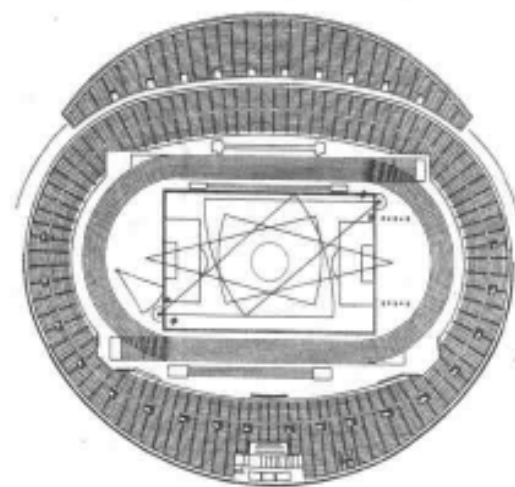


b 平面

3 肯尼亚内罗毕 莫伊体育中心体育场



4 西班牙 巴塞罗那体育场



5 日本神户 综合体育公园运动场

体育馆[1]分类·组成·功能设计

分类

体育馆分类常用下述三种方法

按使用性质分类

表1

名称	备注
比赛馆	设有观众席 500 座以上以比赛为主, 简称体育馆
健身房	设有少量观众席或不设, 主要供训练、健身活动的健身房、训练房及练习馆等的统称

按场地用途分类

表2

名称	备注
一般球类馆	篮球、手球、网球、体操等比赛为主
冰球馆	室内冰球、短跑道速滑、花样滑冰等比赛为主
自行车馆	自行车比赛为主, 可兼容一般球类、冰球、展览等
棒球馆	棒球赛为主, 常兼容橄榄球、足球和一般球类
速滑馆	速度滑冰为主, 常兼容 1~2 个冰球场
室内体育场	以田径比赛为主, 常兼容足球等比赛

按座席规模分类

表3

名称	小型馆	中型馆	大型馆	特大型馆
规模(人)	1000~3000	3000~6000	6000~20000	20000 以上

规划布局

体育馆的规划布局应从社会效益、经济效益和环境效益多角度考虑, 尽力做到:

一、级配合理: 中小型便于群众使用, 利用率高、投资少、每席造价低, 城市应以中小型馆为主, 大、中、小型合理搭配。

二、布局均衡: 体育馆应均衡分散布置在市内各区, 群众来去方便, 减少城市交通负担, 没有比赛时, 便于市民就近使用。

三、环境协调: 体育馆的选址应避开工业烟尘、有害气体等的污染, 并应考虑空间环境, 控制建筑规模、确定主从地位, 恰当处理体量、尺度和建筑形象, 力求环境和谐, 改善和提高环境质量。

四、安全疏散: 馆外应设观众疏散缓冲用地和停放汽车、自行车场地, 可按每名观众 0.5m² 考虑。体育馆位于街口时, 外出口应尽量离开交叉路口以免干扰城市交通。

体育馆房间组成

表4

人员	所需房间	
	观众厅	辅助用房
表演人员 运动员	场地	休息室、更衣、淋浴、厕所、练习场地、检录处、医务室、按摩室等
观众	观众席	休息厅、卫生间、小卖店、饮水台、电话间等
贵宾	贵宾席	休息室、卫生间、服务间、接见厅
工作人员	裁判员	裁判室、记者室、广播机房、灯光控制室、记分计时机房、通风空调机房、器材库、办公室、卫生间等

功能设计

一、体育馆的功能设计基本有两种类型:

1. 体育型: 以一种体育项目为主兼容其它小场地体育项目, 如以篮球为主的体育馆和以手球为主的体育馆;

2. 多功能型: 体育为主兼容文艺、集会、展览等, 体育不以单一项目为主, 是以较多相近项目和提供较多训练场地为目标优化组合。

体育型做多种使用时质量不佳、使用率低, 多功能型能较好地满足多种使用要求, 可显著提高使用率。

二、多功能型体育馆的功能设计要点:

1. 明确主次:

(1) 社会体育馆以比赛为主, 兼顾文艺、集会、展览和训练, 不以使用率高低来论主次;

(2) 学校体育馆以上课为主, 兼顾比赛和文艺、集会, 应设较多的场地。

2. 优化组合:

(1) 容纳较多的体育比赛项目(场地规模较相近者);

(2) 无比赛时可提供较多的训练场地;

(3) 兼容对视听条件要求不太严苛的文艺节目和集会、展览等。

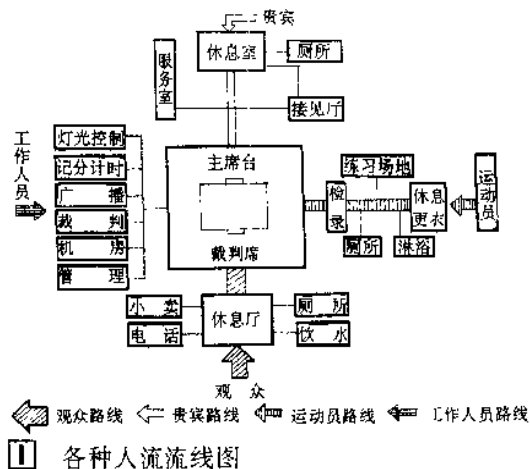
(4) 适当扩大辅助用房以利多种经营, 满足群众强身、娱乐等需要。

房间组成和人流组织

体育馆接纳的人群可分为表演人员、观众、贵宾和工作人员四大类, 所用房间为观众厅和辅助用房两大部分。

一、房间组成 体育馆依其规模和规格之不同, 其房间组成多寡不一, 一般组成如表 4。

二、人流组织 体育馆集聚来大量人流, 为保证人身安全和管理方便, 应将不同人员的出入路线分隔开以避免交叉干扰。一般将表演人员、贵宾和工作人员的用房划归为内场, 观众用房划归为外场, 内外场应有所分隔。一般将底层划为内场, 二层以上各层划为外场, 如果体育馆规模较小, 内外场同处一层, 则应分区布置。见[1]。



四种人流中观众人流最大, 约占全馆人流的95%~99%, 人流组织中应将观众人流放在首位, 使其行走路线直接短捷。

场地选型

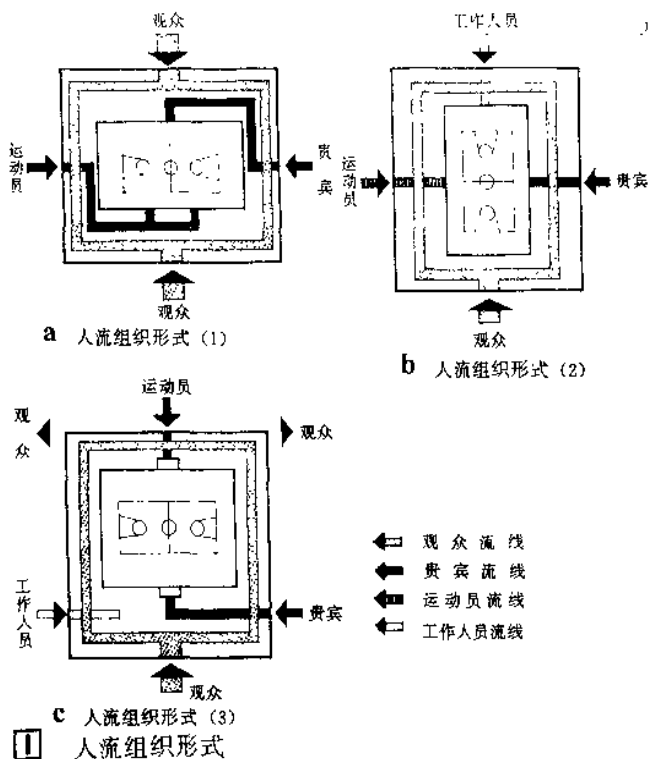
一、场地数据

场地型式与单项体育场地尺寸直接有关，一般球类馆可承纳的各单场体育场地尺寸见表1。

二、型式选择

1. 场地规模：应综合各种使用要求合理确定场地长宽，过小会降低体育馆使用率，过大则造成浪费，一般球类馆常用场地规模如表2、见[3]。

2. 场地形状：应根据功能要求、比赛厅形状及座席布局型式选择场地形状。矩形场地应用较广，可用于各类平面的比赛厅；圆形场地一般用于圆形比赛厅；椭圆形场地一般用于田径馆、赛车馆、室内田径场及兼有赛车道的冰球馆等，见[2]。此外，结合具体条件还可有许多变异形状的场地出现。



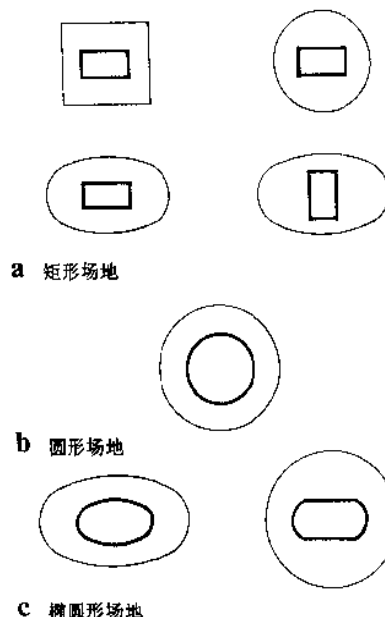
中小型体育馆观众入场口一般只启两个，散场时启用两个。形式(1)如用一个入场口则约有半数观众在馆内绕行，贵宾和运动员入场也较迂回。形式(2)的各种人流路线都比较直接短捷。当座席为不对称布局时用形式(3)比较有利。设计实践中结合不同场地条件和建筑布局可有多种变异型人流组织形式出现。

单项体育场地尺寸 (单位: m) 表1

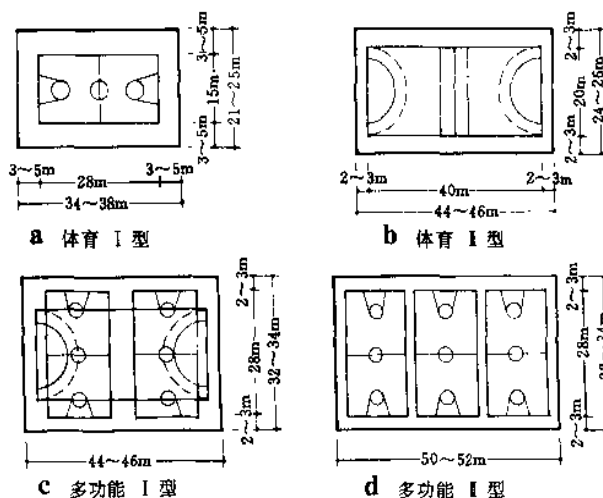
体育项目	场地尺寸	缓冲带宽度			备注
		端线外	边线外	净高	
手球	20×40 [(18~22) × (30~50)]	2	2		7人制, 常用20×40
网球	单打 8.23×23.77 双打 10.97×23.77	≥6.4	≥3.66	10.0	
篮球	15×28	3~5	2~3	6.5	
排球	9×18	≥3	≥3	12.5	练习馆净高可降到7m
羽毛球	单打 5.18×13.40 双打 6.10×13.40	3 (1.25)	3 (1.25)	8.0	括号内为规定尺寸上为建议尺寸
藤球	6.7×13.41 (22×44英尺)	2.5 (8英尺)	2.5		
乒乓球	7×14			4.0	
体操	25×40	2.5	2.5		搭台体操
击剑	2×26				
举重	5×5—3×3				
拳击	6.5×6.5				
摔跤	12×12	2~3	2~3		
武术	8×14			7.0	
柔道	14×14 16×16				

一般球类馆常用场地规模 表2

体育馆类型	场地尺寸	备注
体育I型(篮球)	(21~24) × (34~38)	含缓冲带宽3~5m
体育I型(手球)	(24~26) × (44~46)	含缓冲带宽2~3m
多功能I型(社会型)	(32~34) × (44~46)	
多功能I型(学校型)	(32~34) × (50~52)	



② 场地形状简图



③ 场地规模简图

体育馆[3]座席布局·屋盖结构

座席布局

比赛厅的座席布局应综合考虑使用要求、空间效果、大厅规模、结构特点、经济等因素优选其型式。一般球类馆的座席布局由于具体条件不同,实际工程采用的型式相当丰富多彩,见[1]。

屋盖结构选型

体育馆的屋盖结构型式选择应兼顾比赛厅的空间体形和体育馆外部造型,力求物尽人意,经济适用,施工方便,并为天然采光提供方便。

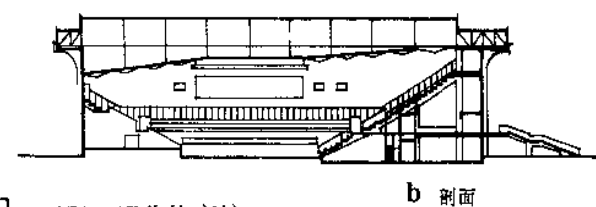
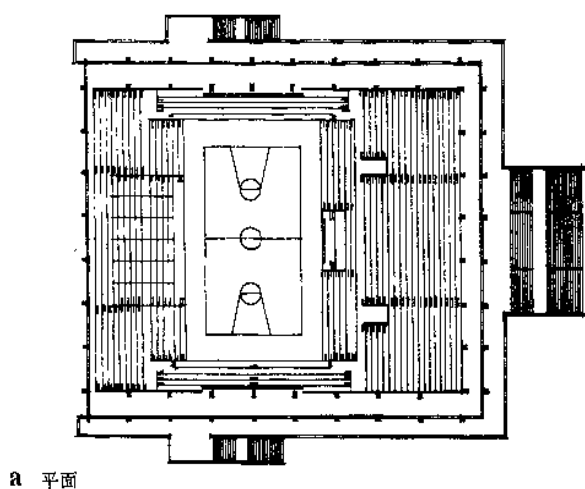
屋盖结构基本型式比较有限,但有较大的加工改造余地,常用的结构型式及工程实例见[2]。

比赛厅座席排列方式

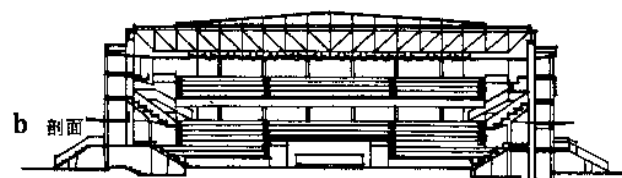
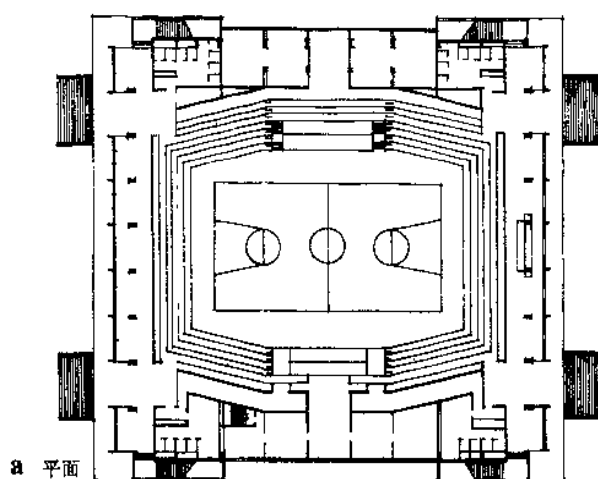
座席排列方式 比赛厅形状	等排交圈	不等排对称	不等排对称
矩形			
菱形			
梯形			
多角形			
圆形			
椭圆形			
扇形			

[2] 屋盖结构基本型式

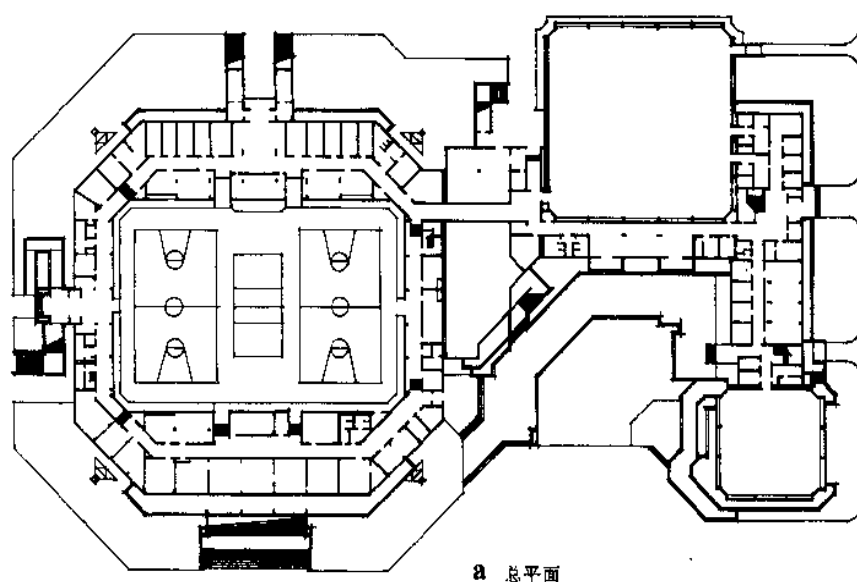
平面结构						
	桁架	桁架	三铰拱	钢筋混凝土拱	折板	立体桁架
空间结构						
	长壳	矩壳	圆顶	双曲扁壳	双曲抛物面薄壳	平板网架
悬索结构						
	单悬索	索桁架	轮辐式悬索	圆形单索	马鞍形悬索	
充气结构						
	充气屋盖	充气屋盖及侧墙				
结构剪裁						
	圆拱剪裁		双曲抛物面裁出扭壳			
结构组合						
	两片索网组合	三片扭壳组合	四片扭壳组合	筒壳交叉组合并剪裁		



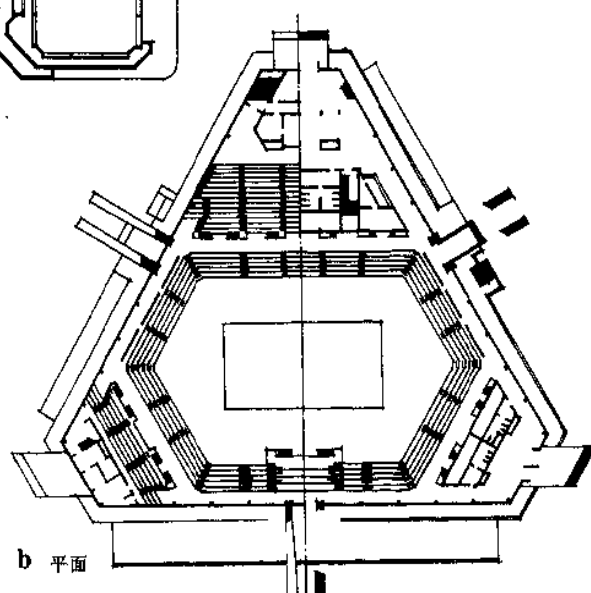
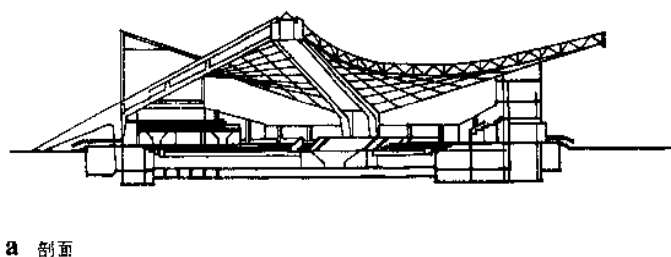
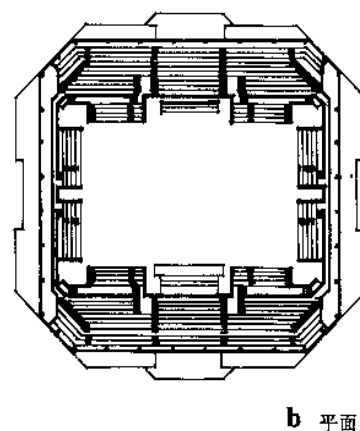
① 辽阳 辽化体育馆 (3100人)



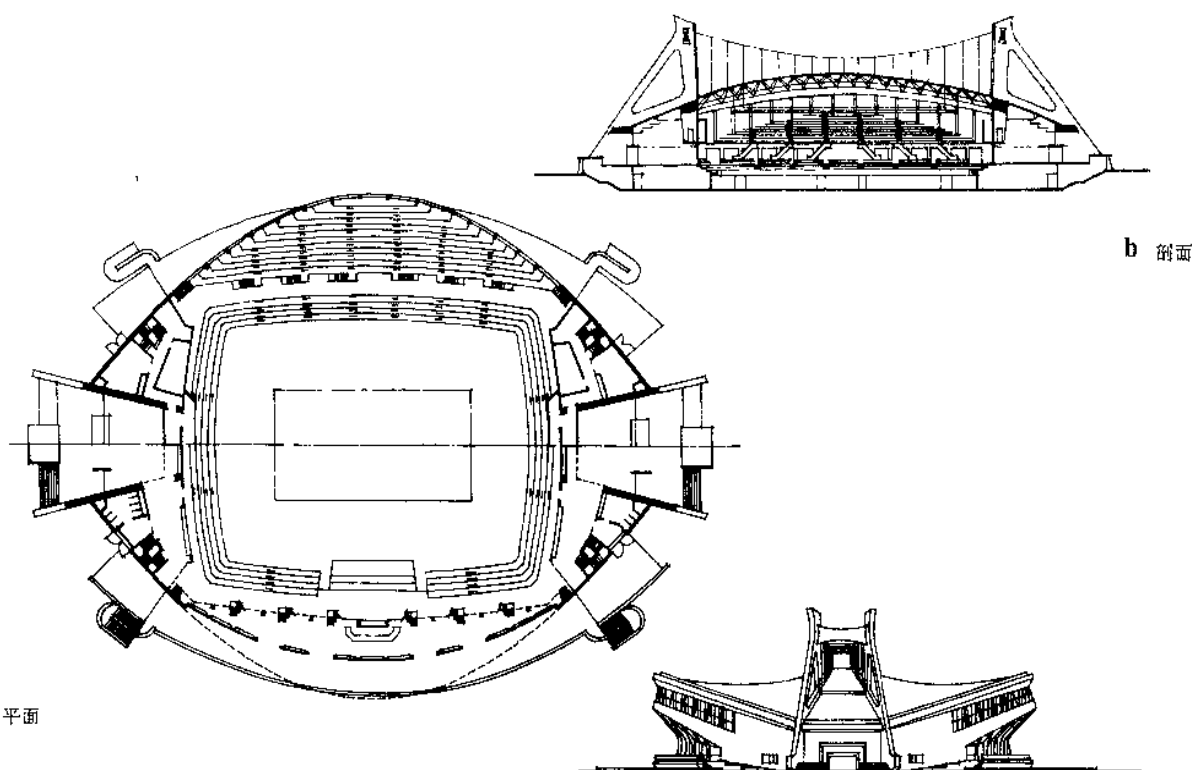
② 郑州 郑州铁路局体育馆 (4000人)



③ 北京 北京体育大学体育馆 (2800人)

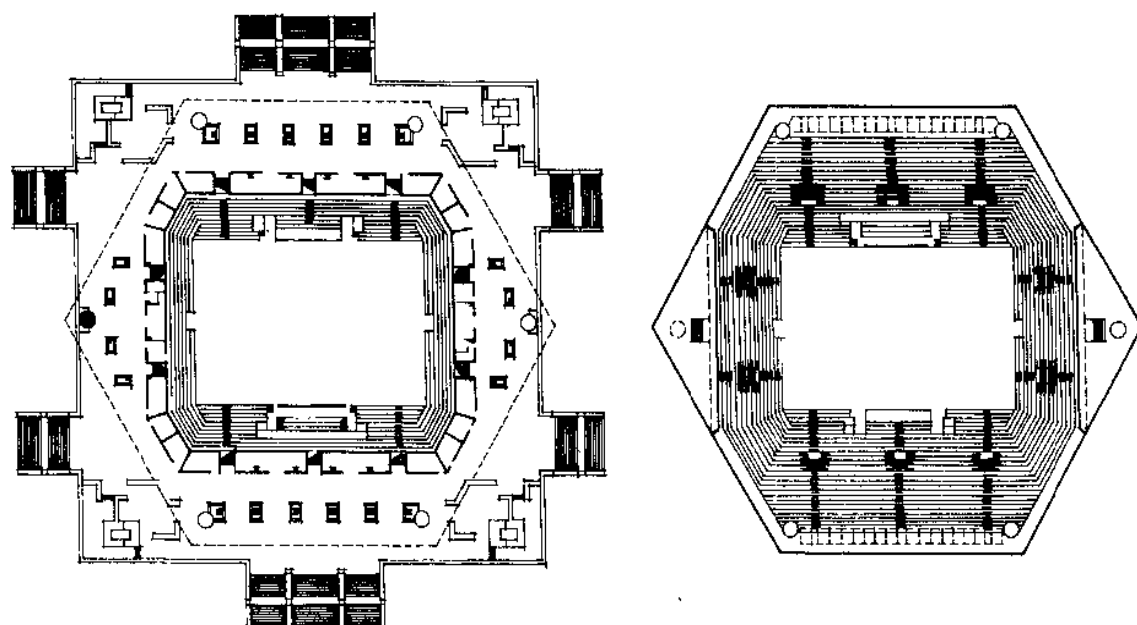


④ 北京 石景山体育馆 (3000人)



1 北京 朝阳体育馆 (3400 人)

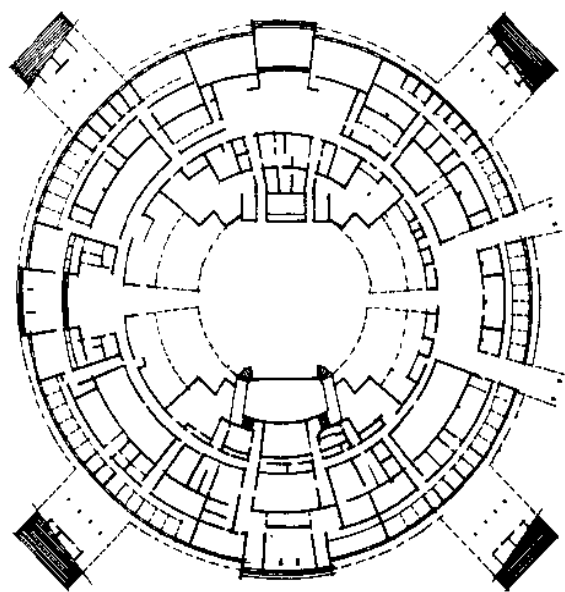
c 立面



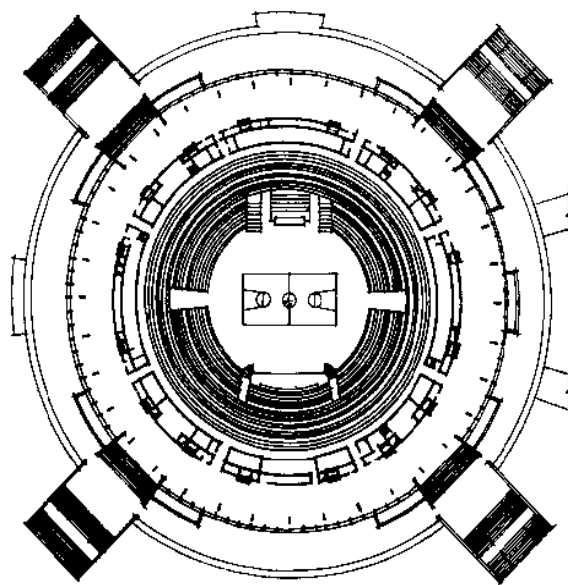
a 平面

b 座席排列方式

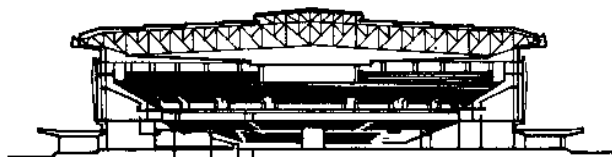
2 广州 天河体育馆 (10000 人)



a 底层平面

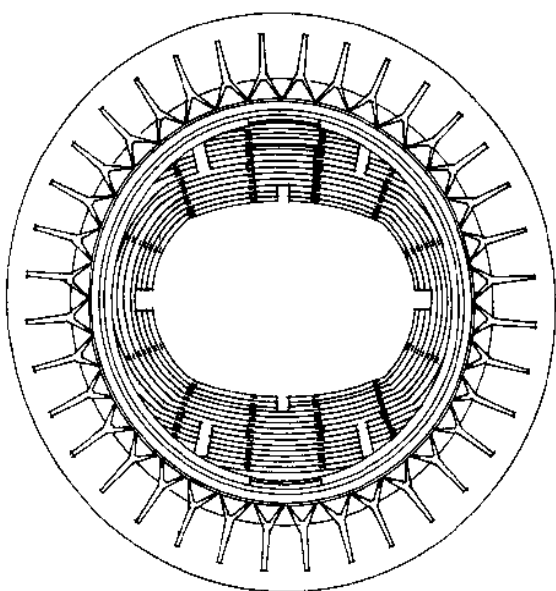


b 平面

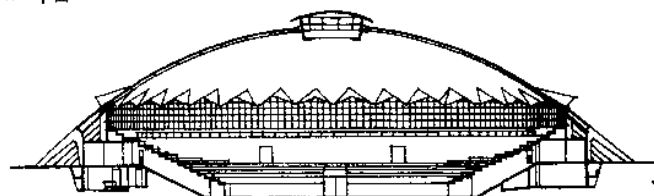


c 剖面

1 上海 上海体育馆 (18000 人)

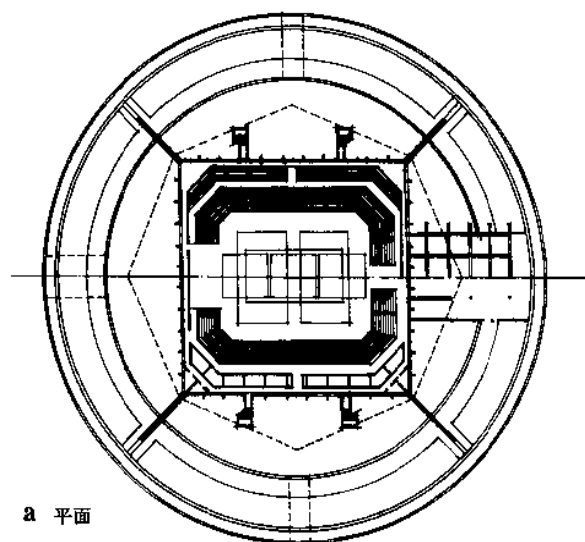


a 平面



b 剖面

2 意大利 罗马 巴里奥立体育馆 (4000 人)

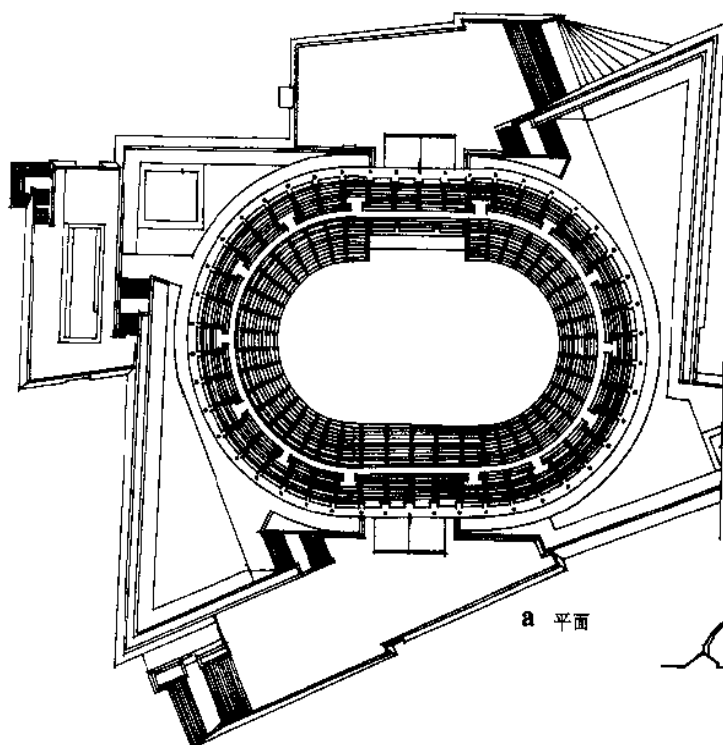


a 平面

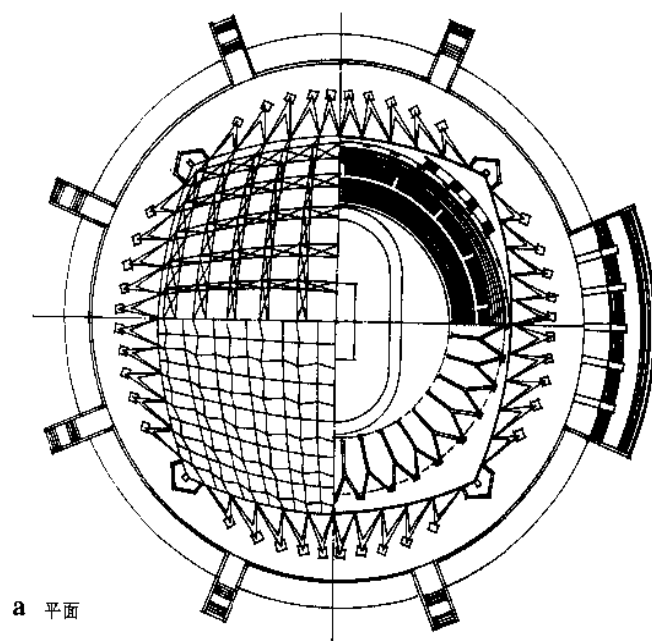
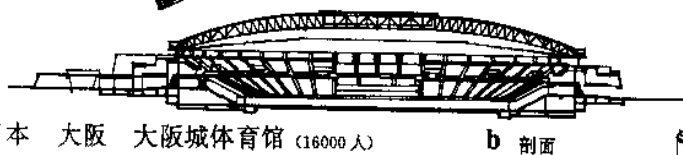


b 剖面

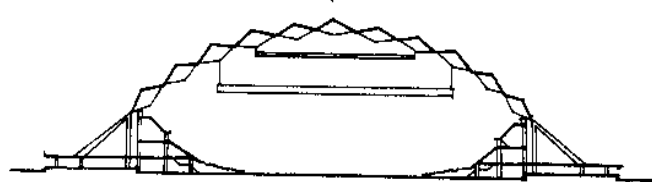
3 日本 东京 驹泽体育馆 (3000 人)



① 日本 大阪 大阪城体育馆 (16000 人)

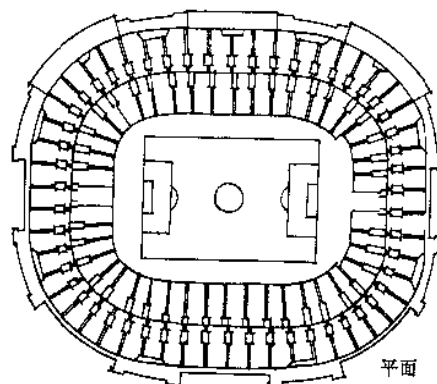


a 平面

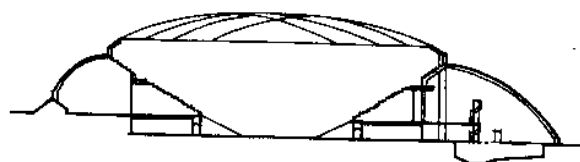


b 剖面

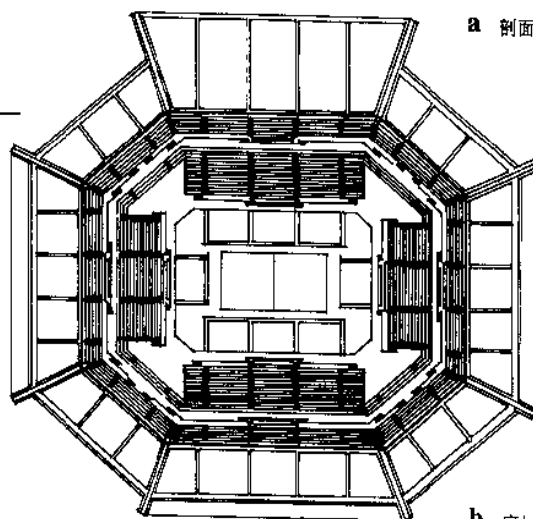
② 墨西哥 墨西哥城 马拉卡纳体育馆 (22000 人)



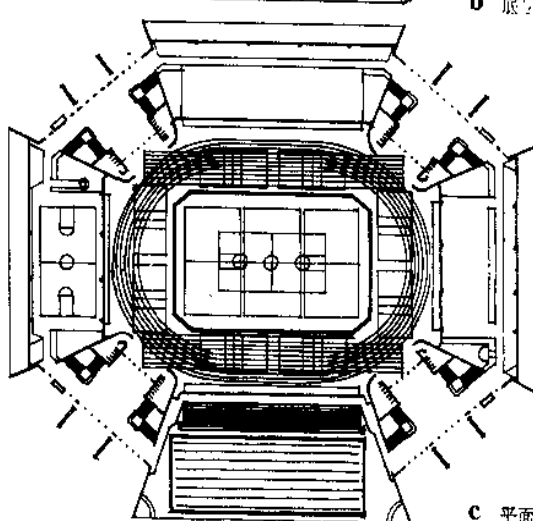
③ 加拿大 温哥华 哥伦比亚省室内体育馆 (60000 人)



a 剖面



b 底层平面



c 平面

④ 美国 佛罗里达州 斯蒂芬体育中心 (12000 人)

设计要点

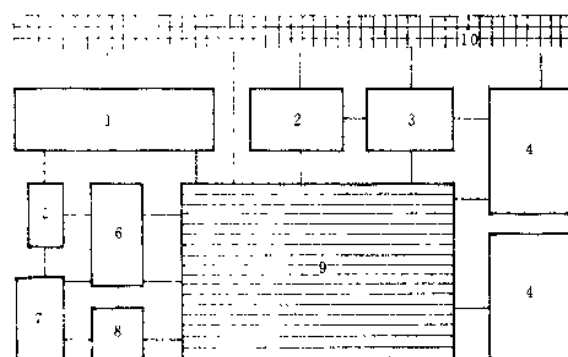
1. 练习馆亦称健身房,是开展室内体育活动、培训运动员和赛前练习的场所,一般分为球类、体操、田径和综合馆等;

2. 练习馆的空间大小应根据不同运动项目所需场地尺寸及空间高度决定;

3. 练习馆中除练习场地外,需有更衣、淋浴、厕所、器械贮存、办公管理和医务等设施。其规模、数量应视使用对象等具体情况计算确定;

4. 球类和体操合用的练习馆,设计时应以球类为主,同时考虑体操设备的位置,并设有活动金属钩,以便随时安装设备;

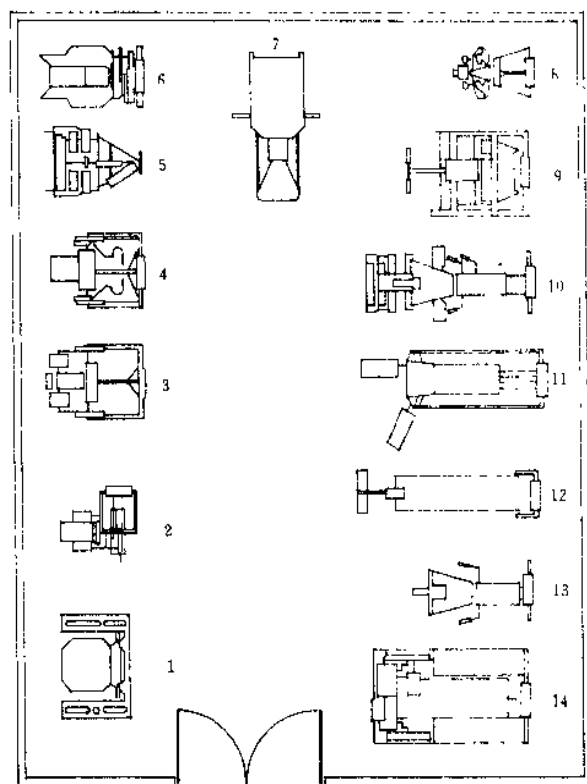
5. 田径馆的跑道周长一般为 200m,直跑道长度一般为 140m;



基本组成部分

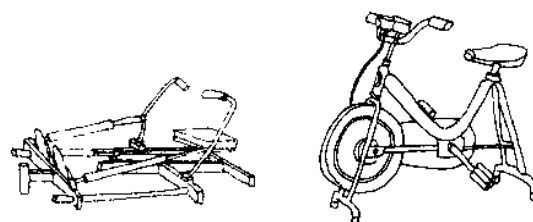
- | | | |
|---------------|----------|---------|
| 1 会议室、
办公室 | 4 专项场地 | 8 厕所 |
| 2 管理室 | 5 门厅 | 9 练习馆 |
| 3 器材贮存室 | 6 更衣、淋浴室 | 10 室外场地 |
| | 7 教室 | |

2 练习馆平面关系



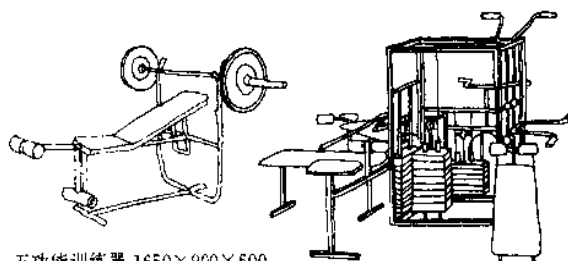
- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| 1 腹部练习机 | 6 双肩练习器 | 11 臀部外展练习器 |
| 2 臀部、下部练习机 | 7 两侧胸部练习机 | 12 腿部扭动练习器 |
| 3 肱三头肌练习机 | 8 划桨练习器 | 13 腿部伸展练习器 |
| 4 肱二头肌练习机 | 9 超强力器 | 14 两侧臀及背部练习器 |
| 5 综合练习器 | 10 双蹲练习器 | |

1 健身器材安排布置



划船练习器 1000×700×700

固定自行车 700×260×570



多功能训练器 1650×900×600

综合练习器 5000×4000×2100

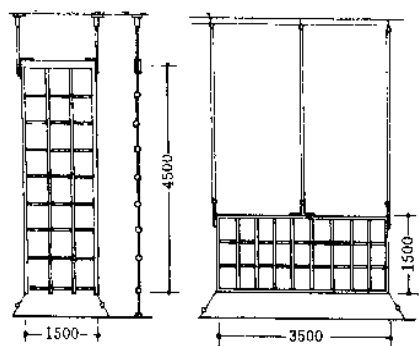
3 健身器械

6. 训练馆场地四周墙体及门、窗玻璃、灯具等应有一定的防护措施,墙体应平整、结实,两米以下应能承受身体的碰撞,墙体转角处应无棱角或呈弧形;墙体与地板的颜色差别不应过大。训练馆内应考虑减低噪声的措施;

7. 地面可分硬木、塑料及混凝土等几种,但必须有一定的弹性;

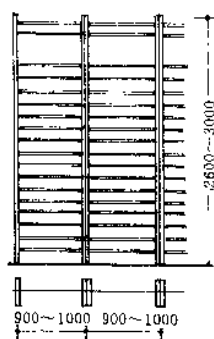
8. 门宜设观察窗,并向外开启,不得影响场地内人员的活动,其高度、宽度应能适应维修设备的进出。窗户要求通风面积大,开启方便。球类场地周围的门窗玻璃应设金属架护网。练习馆应结合当地条件,采用天然采光和自然通风;

9. 练习馆外部最好有适量的室外练习场地。

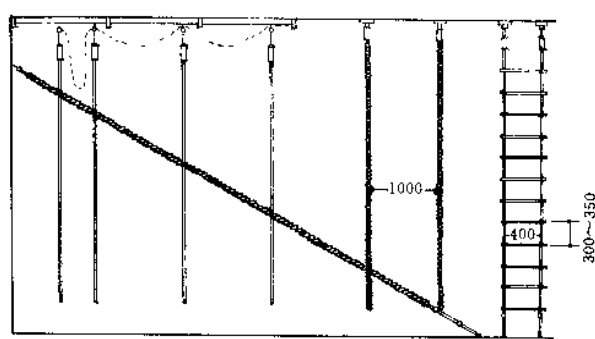


1 纵梯

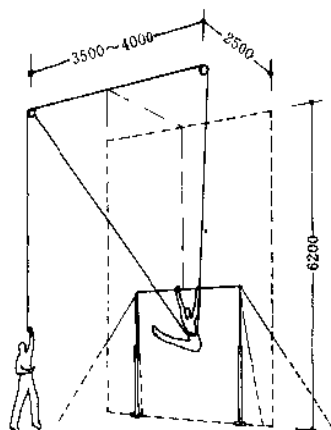
2 横梯



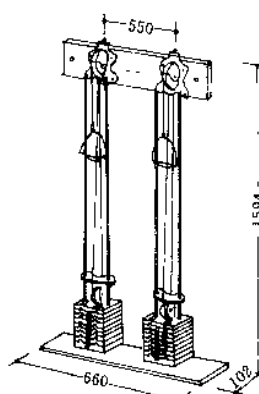
3 肋木



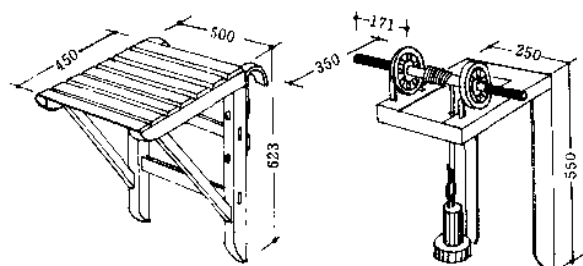
4 吊杆、吊绳、斜绳、绳梯



5 单杠练习保护器

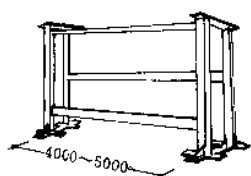


6 拉力器

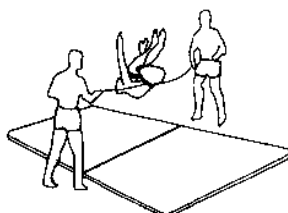


7 活动跳跃台

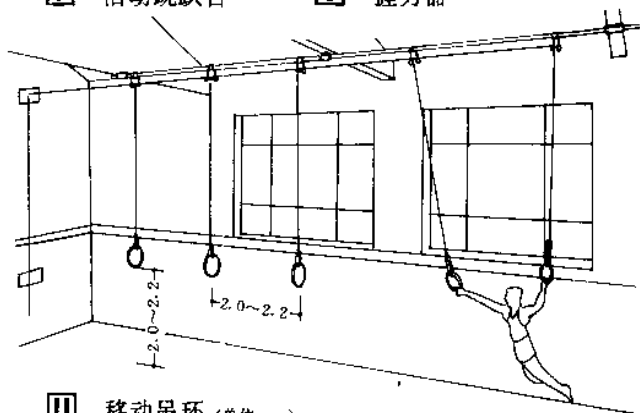
8 握力器



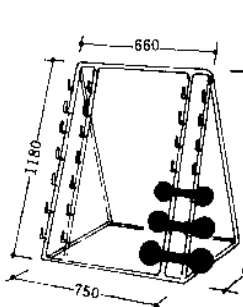
9 跳高练习架



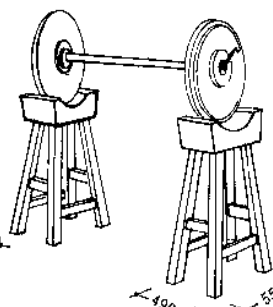
10 保护腰带



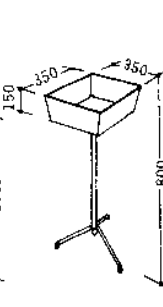
11 移动吊环 (单位: m)



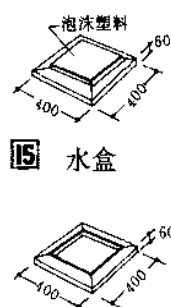
12 哑铃架



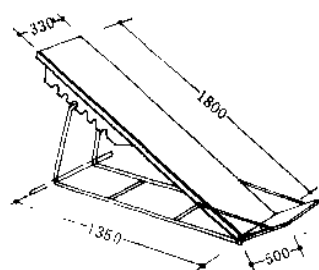
13 杠铃托架



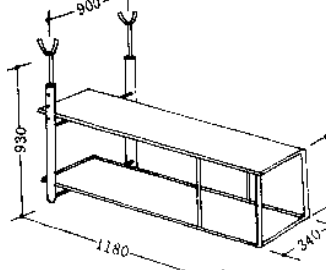
14 镁粉盒



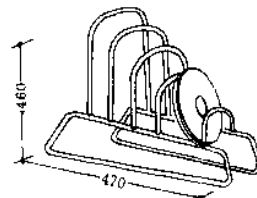
15 松香盒



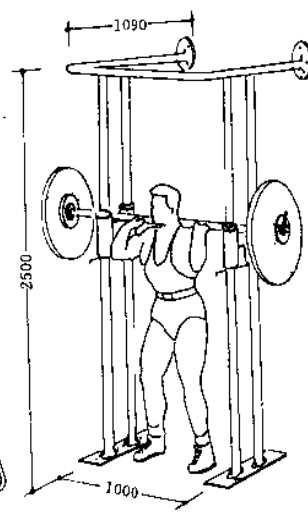
17 腹肌板



18 卧举架



19 铃片架



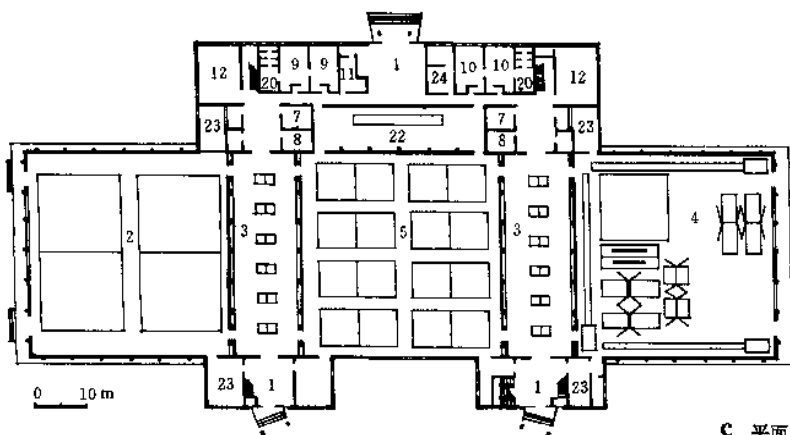
20 举重练习高低架



a 立面

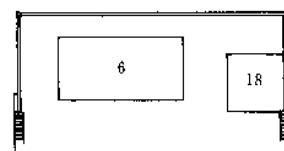


b 剖面

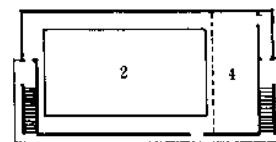


c 平面

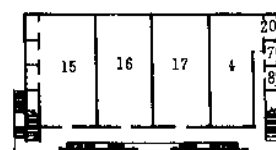
1 上海体育馆练习馆



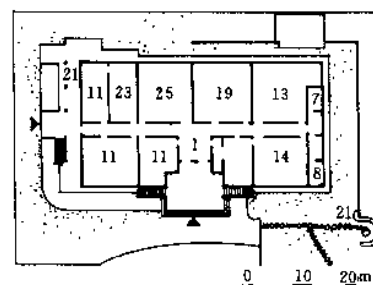
a 屋顶平面



b 三层平面

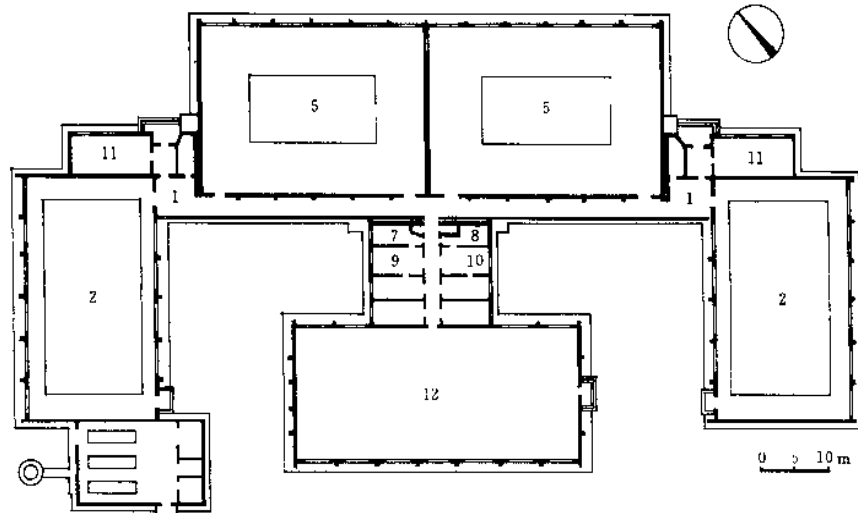


c 二层平面



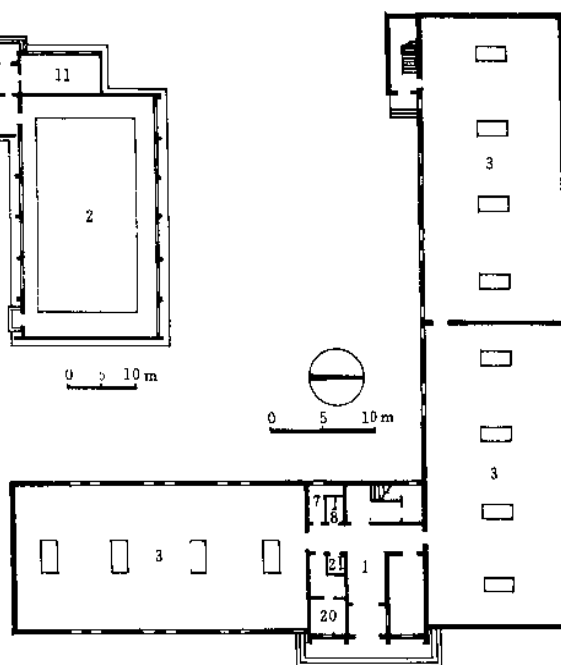
d 一层平面

2 日本明治大学和京体育馆



3 某练习馆平面

- | | | | | |
|--------|--------|-----------|--------|--------|
| 1 门厅 | 2 篮球室 | 3 乒乓球室 | 4 体操室 | 5 排球馆 |
| 6 排球场 | 7 男厕 | 8 女厕 | 9 男更衣 | 10 女更衣 |
| 11 教研室 | 12 健身房 | 13 角力室 | 14 举重室 | 15 柔道室 |
| 16 剑术室 | 17 桌球室 | 18 高尔夫练习场 | 19 拳击室 | 20 浴室 |
| 21 饮水处 | 22 天井 | 23 器具储藏 | 24 医务室 | 25 讲演室 |



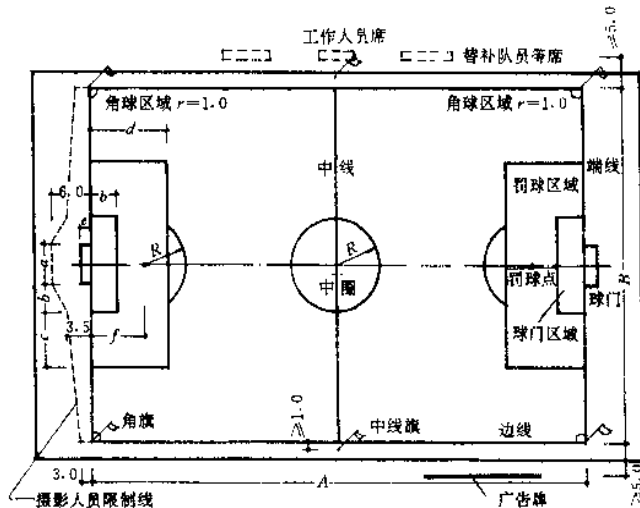
4 北京体育馆乒乓球练习房

球类体操举重场[1]足球场

- 一、足球场地规格 (见[1])。
- 二、足球场地外应留有运动员缓冲地带和比赛时巡边裁判员活动地区, 以及工作人员、替补队员、教练员、医师、摄影记者的位置, 其宽度为: 边线外 $\geq 3\text{m}$, 宜 $\geq 5\text{m}$; 端线外 $\geq 7.5\text{m}$ 。
- 三、足球场宜为天然草皮地面, 草地范围应超出边界线 1.5m 以外。草种以发育快、耐踢踏、耐寒 (寒冷地区) 等为佳。场地表面距地下水位应 $\geq 1\text{m}$ 。
- 四、场地应有良好的排水和渗水性能, 地面坡度应 $\leq 0.5\%$, 考虑到施工误差, 设计坡度宜为 $0.3\sim 0.4\%$ 。在粘性土壤地区的比赛场地, 应设置地下排水暗管。
- 五、草地应有洒水设施, 比赛场地应设自动喷洒装置。
- 六、足球场地方位: 长轴基本为南北向, 可适当偏置, 以避免长轴与主导风向平行和运动员正对太阳产生眩光, 根据当地地理位置、风向和比赛时间等因素确定最佳方位。国际足联提出偏东或偏西不得超过 15° 。
- 七、足球比赛规则规定: 两队各 11 名队员上场, 赛时分上下两个半场各 45min (女子为 40min), 中间休息 5min ; 足球球体圆周长 $680\sim 710\text{mm}$, 重量 $453\sim 396\text{g}$ 。

足球场尺寸 表 1

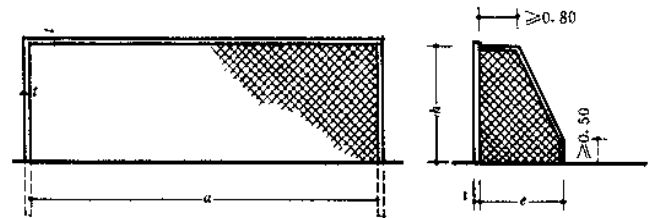
类别	使用性质	长 (m)	宽 (m)
标准足球场	一般性比赛	100~110	64~75
	国际性比赛	105~110	68~75
	设在 400m 标准跑道内时 (常用)	105	68
	专用足球比赛时 (常用)	104	69
小型足球场	非正规比赛 (可东西划分为二个小场)	90~110	45~75



类别	A	B	R	a	b	c	d	e	f
标准足球场	见表 1	见表 1	9.15	7.32	5.50	11.00	16.50	2.44	11.00
小型足球场	见表 1	见表 1	6.00	5.50	4.50	8.50	13.00	2.20	9.00

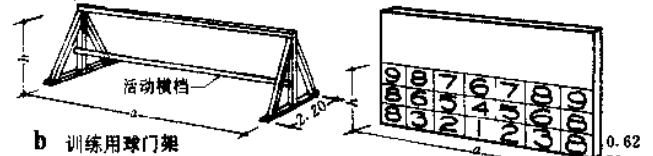
注: ①足球场地的长度必须 $>$ 宽度。 ②足球场地区界线宽度 e 见[2], 各区域内含线宽。

1 足球场规格 (单位: m)



类型	a	h	e	r
标准足球场	7.32	2.44	1.50~1.80	0.12
小型足球场	5.50	2.20		0.10

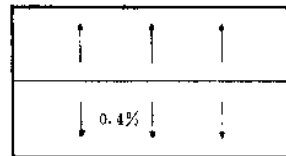
a 标准足球门 (门柱及横杆断面方、圆均可, 材料可用金属、木材等)



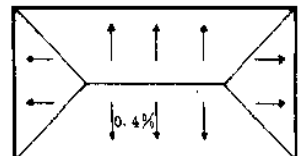
b 训练用球门架

c 训练用球墙 (砖砌)

2 足球场球门 (单位: m)

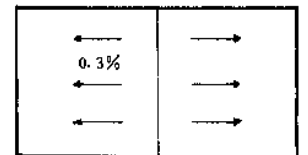


a



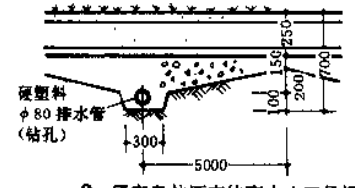
b

3 足球场坡度设计



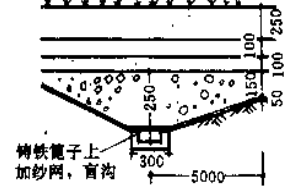
c

- 1. 天然草皮
- 2. 50 厚草炭土
- 3. 170 厚砂粘土
- 4. 30 厚粗砂
- 5. 土工布 (200g/m²)
- 6. 150~350 厚碎石 (φ30~70)
- 7. 基土碾压



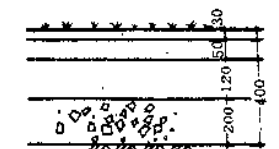
a 国家奥林匹克体育中心田径场 (1990 年建)

- 1. 50 厚天然草皮 (移栽)
- 2. 80 厚草炭土混合砂性土 (1:3)
- 3. 120 厚砂性土 (密实度 87%)
- 4. 100 厚粗砂 (φ0.5~2) 洒水沉实再碾压
- 5. 100 厚砾石 (φ5~32)
- 6. 150~250 厚卵石 (φ50~70)
- 7. 50 厚砾石 (φ5~32)
- 8. 基土碾压



b 北京工人体育场 (1987 年改建)

- 1. 30 厚天然草皮 (移栽)
- 2. 50 厚灰土
- 3. 120 厚砂质黄土
- 4. 200 厚碎砖
- 5. 基土碾压

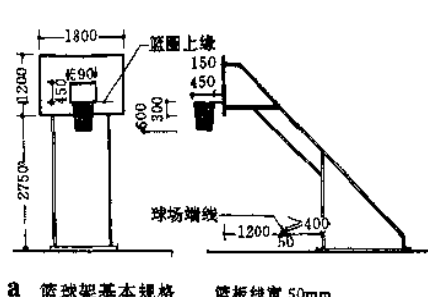


c 广州二沙头运动场

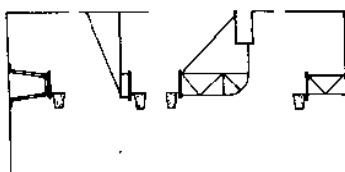
4 足球场地面构造示例 (单位: mm)

篮球场

一、标准场地为 $15\text{m} \times 28\text{m}$ ，缓冲区一般为边线外 2m ，底线外 2m ，国际标准边线外 6m ，底线外 5m ；室外场地长轴南北向。
二、场地类型分室内、外两种。室外用混合土地面；室内一般用浅色的硬木或合成材料地面；国际标准为浅色的木质地板。混合土系用砂土与粘土级配的土质。



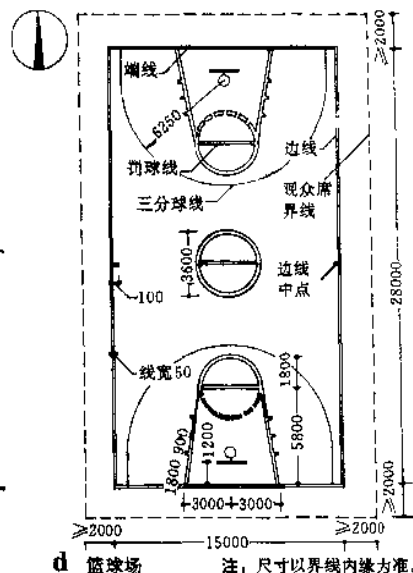
a 篮球架基本规格 篮板线宽50mm



b 几种固定在建筑物上的篮球架



c 几种独立式篮球架

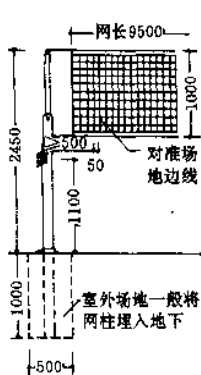
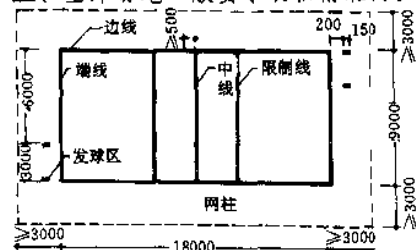


d 篮球场 注：尺寸以界线内缘为准。

1 篮球设备及场地

排球场

一、标准场地为 $9\text{m} \times 18\text{m}$ ，缓冲区一般边线外 3m ，底线外 3m ；国际标准边线外 5m ，底线外 3m ；场地上空一般 7m ，国际标准 12.5m 内不得有障碍；
二、场地类型分室内外两种，室内场地可与篮球场合用；
三、室外场地一般要求长轴南北向。



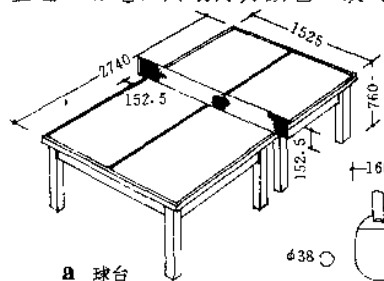
2 排球网

注：界线宽为50mm，尺寸以外缘为准。

性别	正式比赛	少年比赛(15~17岁)
男子	2430mm	2240~2300mm
女子	2240mm	2000~2100mm

乒乓球场

一、男、女、双打场地相同，为 $7\text{m} \times 14\text{m}$ ，台面上空至少在 3.24m 内不得有障碍物，国际比赛场地不少于8张球台， 1830m^2 ；
二、比赛场地仅限在室内设置，风速不宜大于 0.2m/s ，地面宜采用硬木地板、合成材料，地面一般为深红或深蓝色，场地四周最好为颜色一致的深暗色。



a 球台

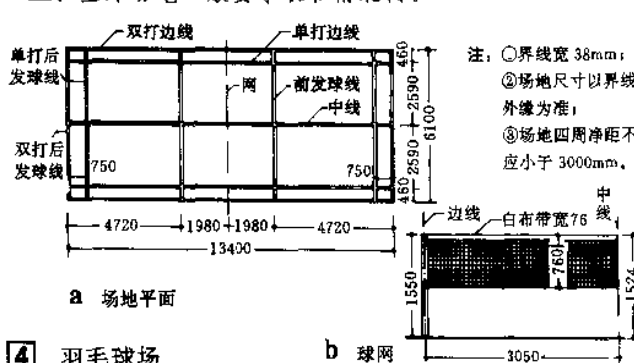
b 球及球拍

c 挡板

5 乒乓球场及设备

羽毛球场

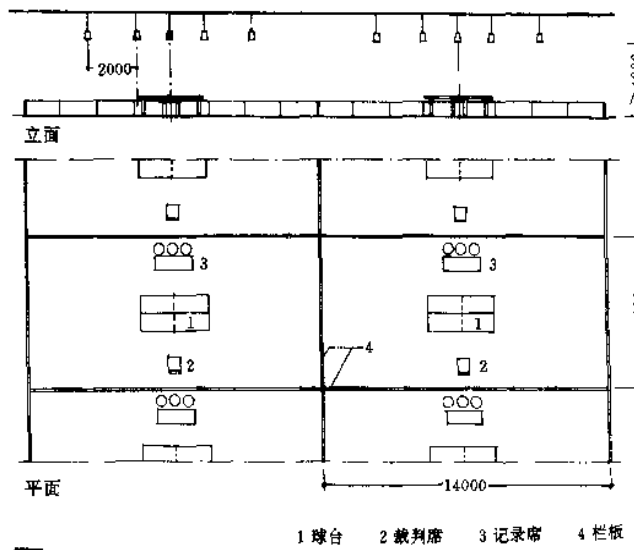
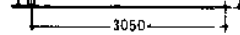
一、羽毛球赛单打场地为 $13.40\text{m} \times 15.18\text{m}$ ，双打场地为 $13.40\text{m} \times 6.10\text{m}$ ；
二、场地类型分室内、外两种，室内地面用硬木地板或合成材料，颜色为浅色，室外用混凝土地面，配合比同篮球场；
三、室外场地一般要求长轴南北向。



a 场地平面

4 羽毛球场

球网



6 乒乓球场

1 球台 2 裁判员席 3 记录席 4 挡板

球类体操举重场[3]棒球·垒球场地

棒球场

一、两队比赛，各上场9名队员。

二、棒球圆周长229~235mm，重141.7~148.8g；球棒长 $\leq 1070\text{mm}$ ，直径 $\leq 70\text{mm}$ 。

三、场地地面材料：

1. 草地。除投球区及本垒附近用砂土地外，其余大部分地区为草地。
2. 混合土地。内场及各垒附近用砂或细煤碴与土的混合料辅面。

四、本垒区最好位于场地西南偏西处，使击球手面向东北，避免阳光刺眼。

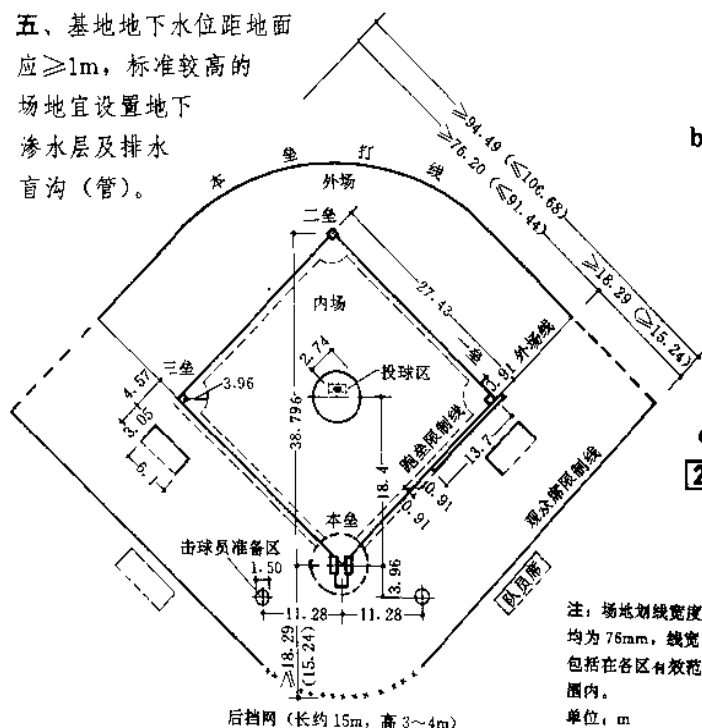
五、基地地下水位距地面

应 $\geq 1\text{m}$ ，标准较高的

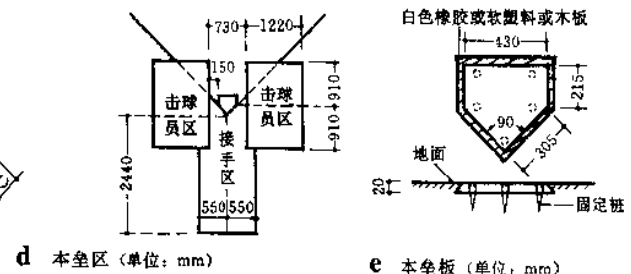
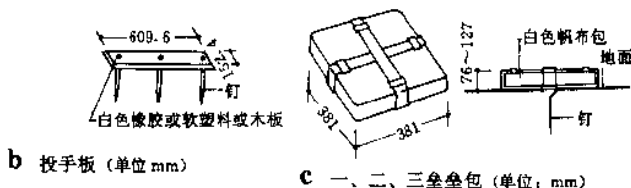
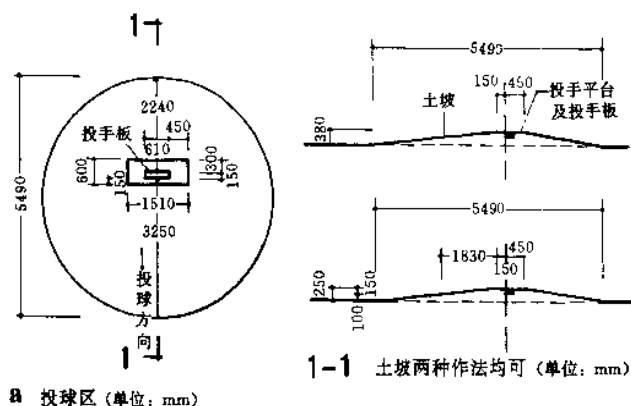
场地宜设置地下

渗水层及排水

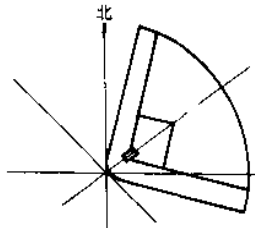
盲沟(管)。



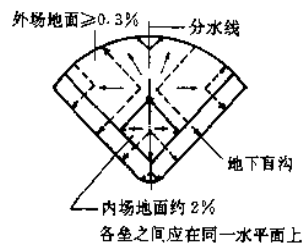
1 标准棒球场规格 (图中括号内数为我国竞赛规则允许采用值)



2 棒球场地构造作法



3 场地最佳朝向



4 场地坡度

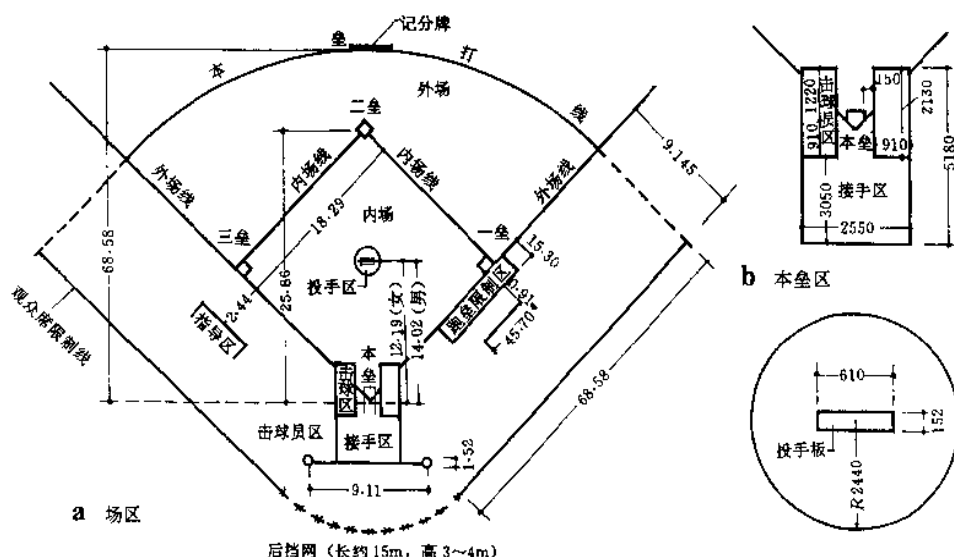
垒球场

一、除场地较小、投手区不作圆丘外，其它与棒球场基本相同，投手区与本垒地面一般采用混合土。

二、两队比赛，各上场9名队员，当采用指定击球员时为10名。

三、垒球圆周长300~310mm，重180~200g；球棒长 $\leq 863.6\text{mm}$ ，直径 $\leq 57.2\text{mm}$ 。

四、本垒板、投手板、垒包规格与棒球场相同。



5 标准垒球场规格

一、球场规格:

分单打、双打两种,一般采用双打场地(内含单打场地,可单、双打两用,见[1])。

二、室外球场方向:

场地长轴基本为南北向,偏角宜 $<20^{\circ}$

三、球场背景:

不得使用白色、黄色等浅色(包括放置广告或其它物品时)。

四、场地上空无障碍高度应 $\geq 12\text{m}$ 。

五、练习场地常成组设置,每二个场地一组,四周设置围网,球场两端围网高度宜 $\geq 4\text{m}$,两侧 $\geq 3\text{m}$,网眼 $\leq 50\times 50\text{mm}$ 。

六、球场地面材料:

1. 硬地。水泥或沥青混凝土上铺塑胶面层,不受雨水影响,容易维护保养,普遍采用(如美国公开赛)。
2. 土地。黄土或沙土地,修建方便,费用较低,欧洲采用较多(如法国公开赛用黄土地)。
3. 草地。要求草皮疏密均匀,长短一致,造价高,保养费用大,采用者日趋减少(如英国温布尔顿锦标赛和澳大利亚公用赛仍采用)。

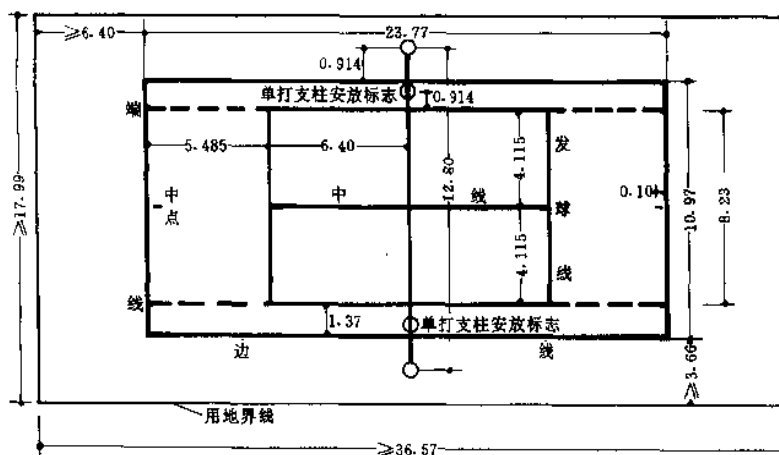
七、球场地面其它要求:

1. 地面平整,坡度非透水型 1/120,透水型 1/240~1/360。
2. 防止反光。
3. 有一定弹性。
4. 室外场地有良好排水和渗水性(土地、草地地下设置渗水层和排水盲沟)。

八、主席台、贵宾席、记者席的位置应在球场端线后方,靠近球场长轴的观众席为最佳席位。设计视点宜定在球场边线和端线地面处。

九、球场地面构造:

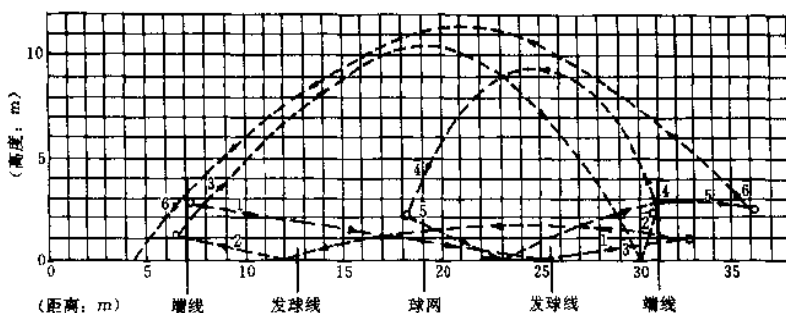
1. 硬地。球场的塑胶面层厚 3~5mm,面层以下为:室外场地宜用沥青混凝土地面,作法同体育场跑道([10]);室内场地可用混凝土地面或钢筋混凝土楼面。
2. 草地。作法同足球场([1])。
3. 土地。面层为黄土(或红土、沙土)与石灰(或粘土砖末、细炉渣或矿渣)的混合物,面层以下的垫层(渗水层)及排水盲沟(管)等作法与简易田径跑道和足球场地相同,根据各地条件和习惯而定。



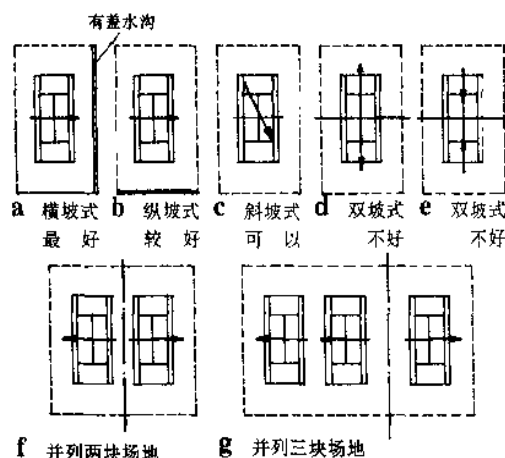
注:①画线宽度:端线 $\leq 10\text{mm}$,其它各线 50~25mm。
②尺寸丈量:除中线外,全场各区均从各线外沿计算。
③画线宽度包括在场地界线内。

单位: m

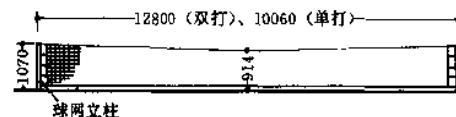
[1] 标准网球场(双打场地上含单打场地)



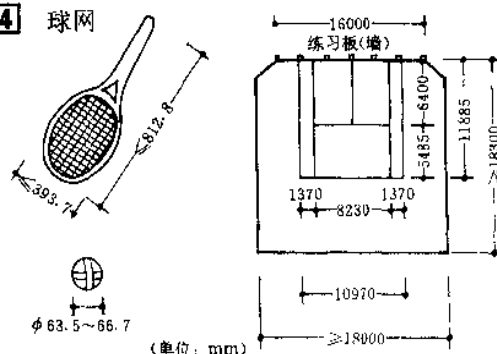
[2] 网球运行路线



[3] 场地排水



[4] 球网



[5] 球拍和球

[6] 专用训练场地

球类体操举重场[5]曲棍球·橄榄球场地

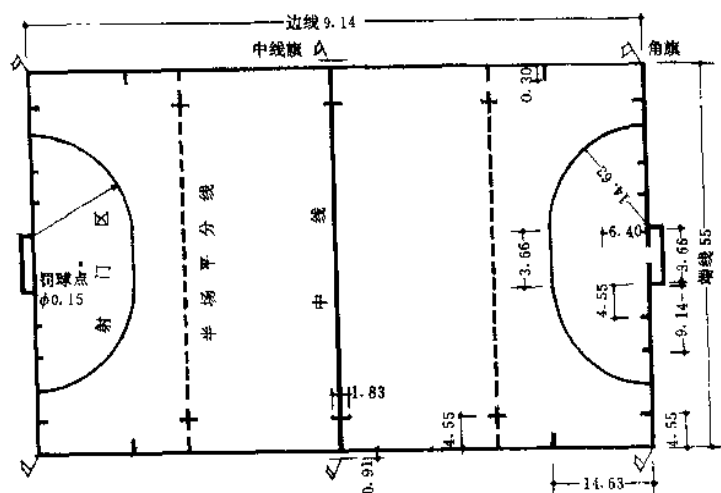
曲棍球场

比赛场地 $91.40 \times 55.00\text{m}$ ，四周距边界 $\geq 2\text{m}$ 处设置挡网，高 $0.4 \sim 0.5\text{m}$ ，网眼 $\leq 50\text{mm}$ 。

场地方位，长向基本为南北向；场地地面，人工草皮或天然草皮。人工草皮赛前需洒水，赛场外可设洒水器。

两队比赛，每队上场 11 人，前后两个半时各 35min，中间休息 5~10min。

网球圆周长 $225 \sim 235\text{mm}$ ，球棍长 $800 \sim 950\text{mm}$ 。



a 场地尺寸

标准曲棍球场地 (单位: m)

橄榄球场

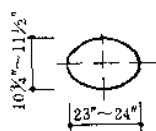
橄榄球起源于英国，原名拉格比足球(Rugby Football)，传到其他国家后，不断发展变化，许多国家都创造了本国形式的橄榄球运动。例如美国、加拿大、澳大利亚等国。橄榄球的场地、器材、规则、服装以及上场人数，球的大小和比赛方法都各有不同，但大致可以分为英式橄榄球(又称软式橄榄球)和美式橄榄球(又称硬式橄榄球)两大类。英式橄榄球流行较广。

橄榄球场地大小与足球场相近，地面亦为草地，因此橄榄球运动可在足球场上进行。

英式、美式橄榄球运动的场地规格见[2]、[3]，其他主要差别如下：

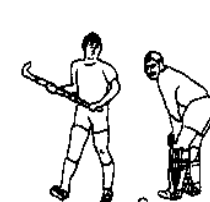
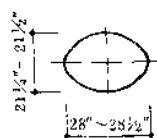
英式橄榄球

1. 两队比赛，每队 15 人或 13 人，无替补队员或最多替补两名。
2. 队员一般不穿戴护具，用脚踢、手传，对持球队员可采用推、抱、绊、摔、撞等，比赛激烈。
3. 比赛时间分上下两个半场各 40min，中间休息 20min。
4. 球：

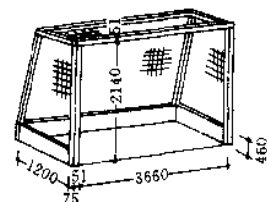


美式橄榄球

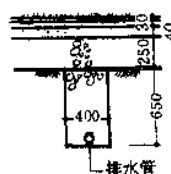
1. 两队比赛，每队最多 40 人，上场各 11 人，换入不限。
2. 队员必须穿戴多种护具，竞争激烈，动作粗野。
3. 比赛时间分四节，每节 15min，中间休息分别为 2、20、2min。
4. 球：



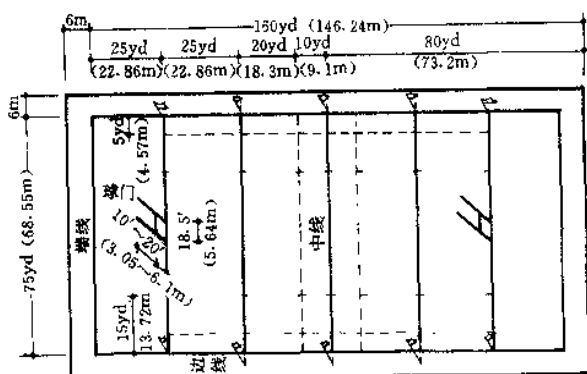
b 球员、守门员



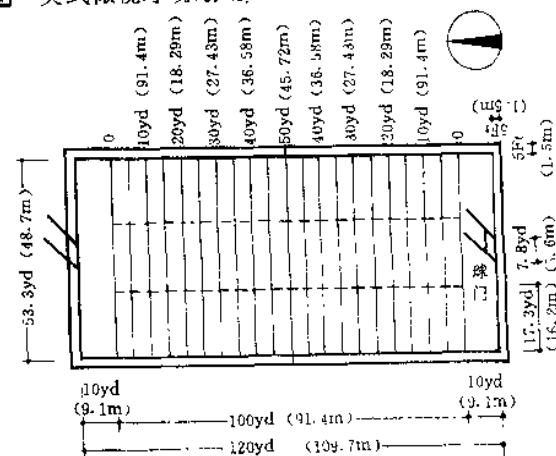
c 球门 (单位: mm)



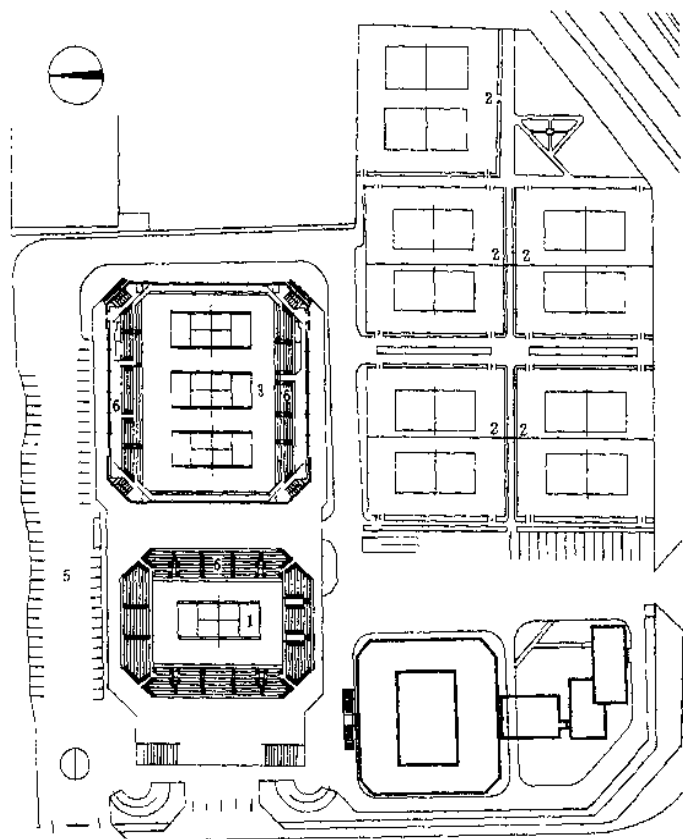
- d 人工草皮场地构造 (示例)
1. 人工草皮及弹性排水层坡度 0.5%；
 2. 30mm 厚细沥青混凝土，空隙率 12~7%；
 3. 40mm 厚粗沥青混凝土，空隙率 15~22%；
 4. 250mm 厚级配砂石；
 5. 土工布一层，300g/m²；
 6. 级配砂石盲沟及排水管 $\phi 100\text{PVC}$ ，上部打孔，纵坡 0.3%。



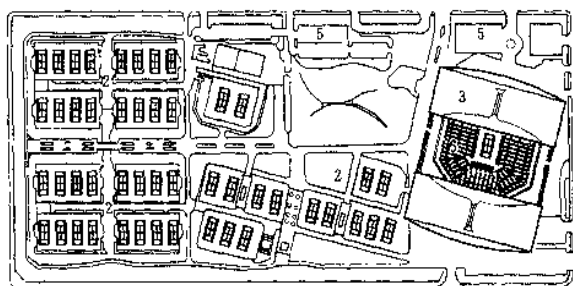
2 英式橄榄球场地 (1yd=0.9144m, 1' = 0.305m)



3 美式橄榄球场地 (1yd=0.9144m)

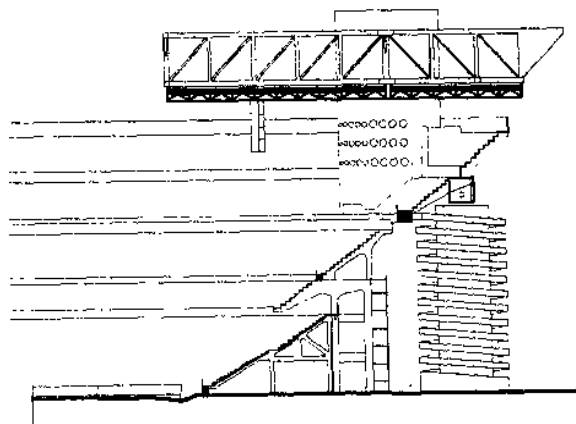


1 北京 国际网球中心

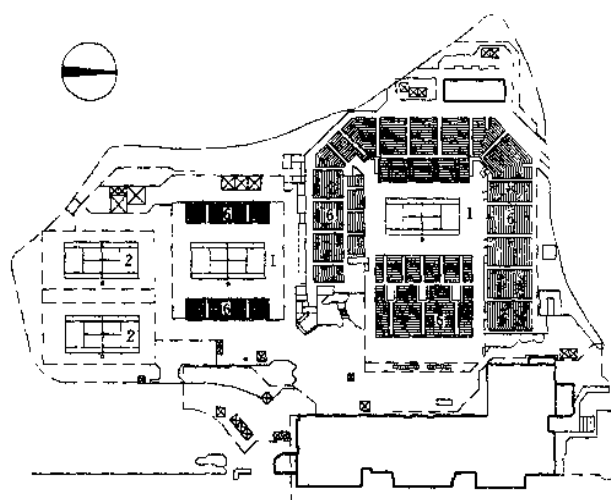


3 日本东京 有明网球中心 (主场屋顶可开关)

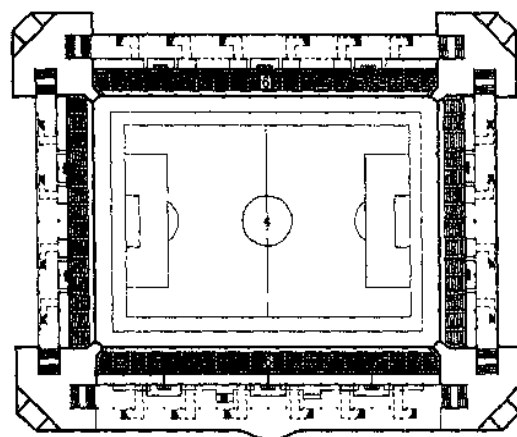
- 1 网球比赛场
- 2 网球练习场
- 3 网球场
- 4 足球比赛场
- 5 停车场
- 6 观众席



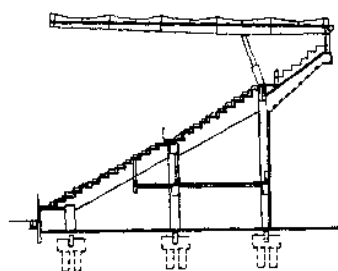
a 剖面



2 美国洛杉矶 加州大学洛杉矶分校网球场

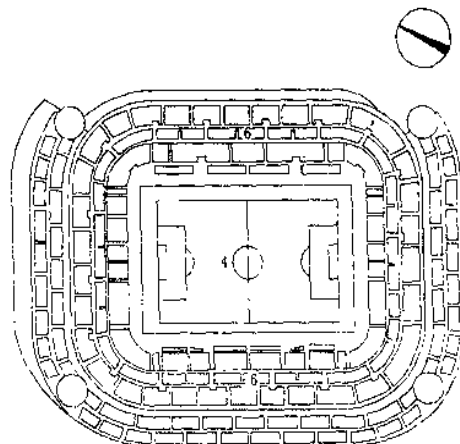


a 平面



b 剖面

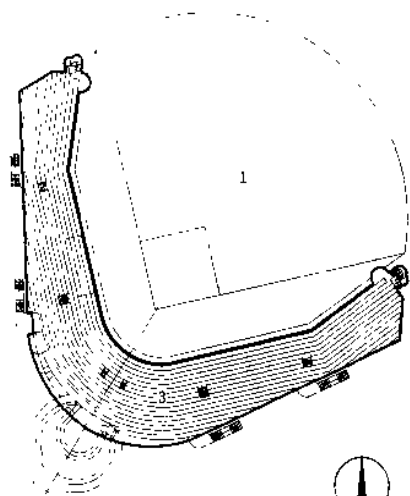
4 日本茨城 鹿岛足球场



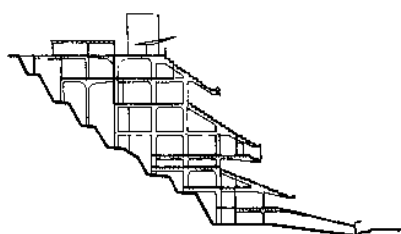
b 平面

5 意大利米兰 米兰体育场 (专用足球场)

球类体操举重场[7]棒球场·曲棍球场实例

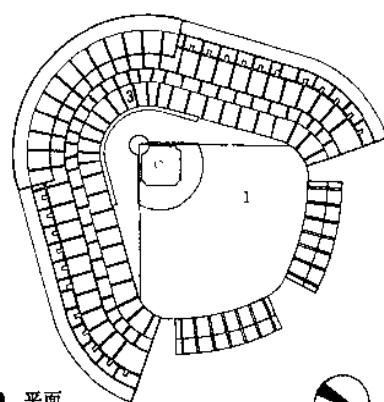


1 北京 丰台体育中心棒球场

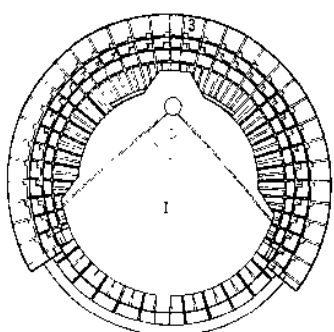


a 剖面

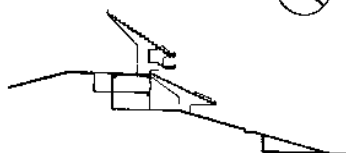
2 美国洛杉矶 道奇体育场



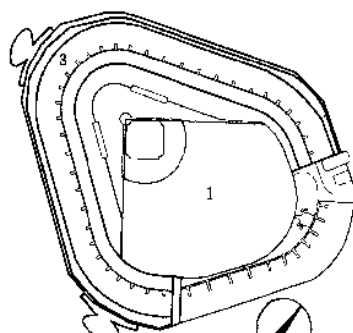
b 平面



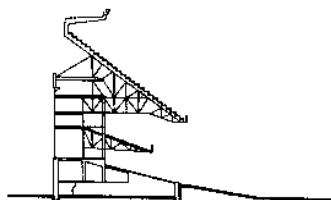
a 平面



b 剖面

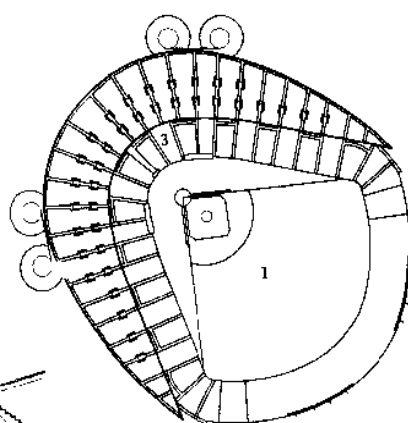


a 平面

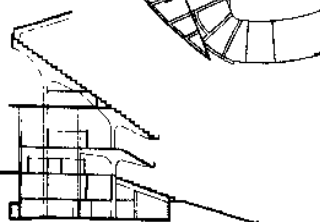


b 剖面

4 美国纽约 扬基体育场

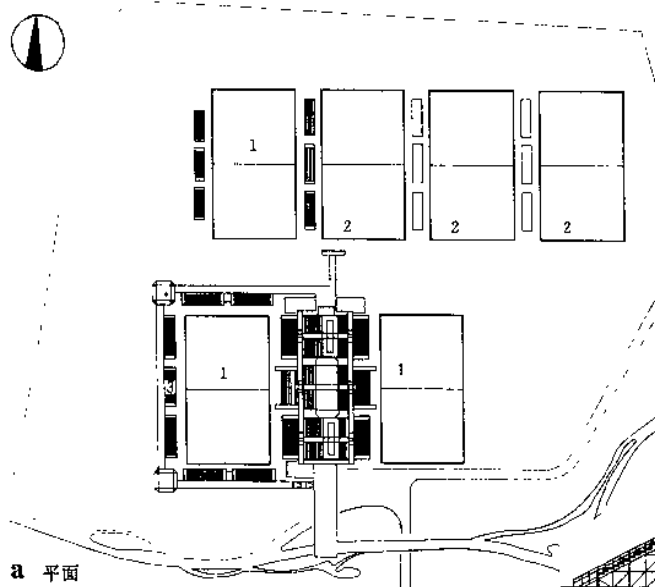


a 平面



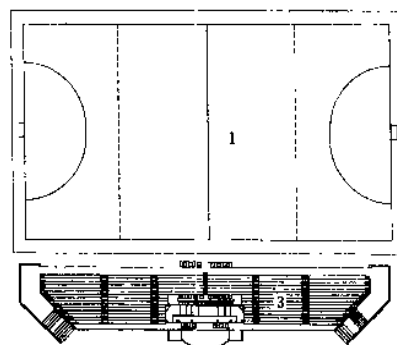
b 剖面

5 美国堪萨斯 皇家体育场



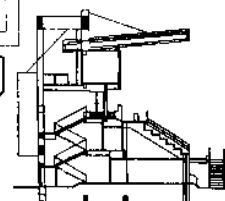
a 平面

6 德国慕尼黑 奥林匹克公园曲棍球场

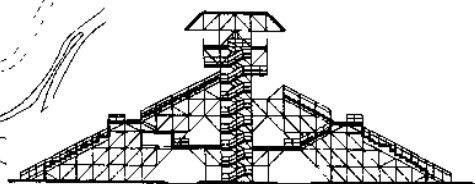


a 平面

7 北京 国奥中心曲棍球场

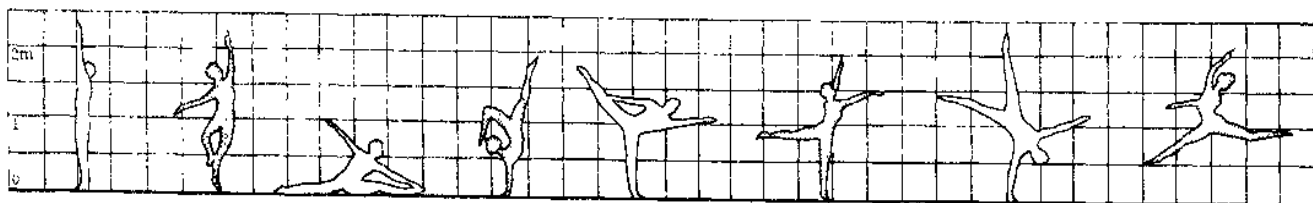


b 剖面



b 剖面

- 1 比赛场
- 2 练习场
- 3 观众席



1 体操动作的人体尺度

体操及技巧

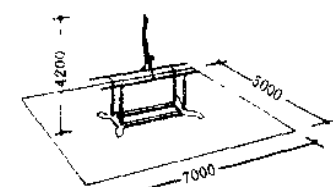
一、体操比赛项目 男子有单杠、双杠、吊环(静环)、鞍马、跳马、自由体操等六项。女子有高低杠、平衡木、跳马、自由体操等四项；二级以下的运动员还有低单杠及吊环(荡环)二项。除上述比赛项目外，尚有辅助练习项目及设备，如跳箱、跳桌、跳绳、山羊、爬杆、爬梯、爬绳、肋木、拉力器等。

二、技巧比赛项目 有男子单人、双人，团体(三至四人)，女子单人、双人，男女混合双人等。技巧运动员除参加上述自选项目外，必须加做自由体操一项。

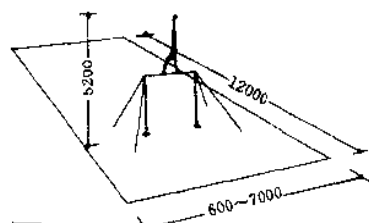
三、体操比赛及练习场地的方向宜长轴东西向，避免日光照射，影响比赛及练习。

四、体操比赛及练习可在室内或室外进行。室内场地一般为硬木或塑料地面上铺保护垫子。室外场地宜为沙质地面，上面铺植草皮。

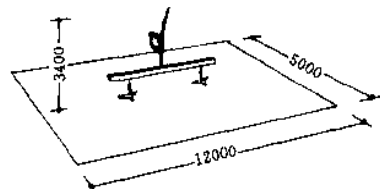
五、体操比赛一般在体育馆篮球比赛场地上进行。见[12]。为了更好地观赏体操比赛的动作，也有专设体操台的。体操台是由长2m宽1.4m高1.2m的小木台拼合，上面铺设地毯，见[13]。



2 双杠



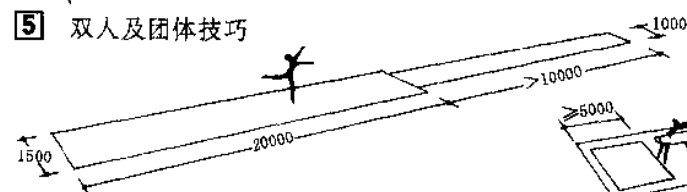
3 单杠



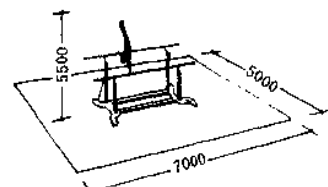
4 平衡木



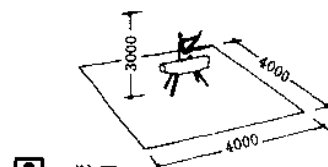
5 双人及团体技巧



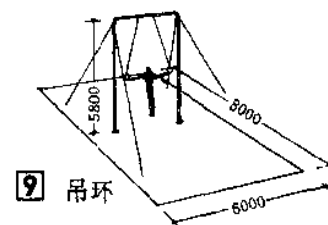
6 单人技巧



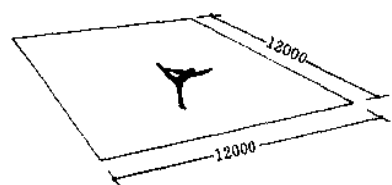
7 高低杠



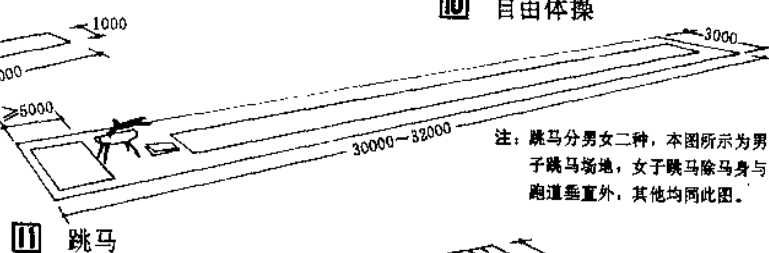
8 鞍马



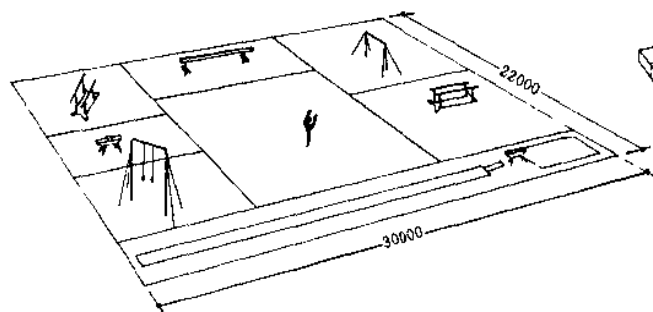
9 吊环



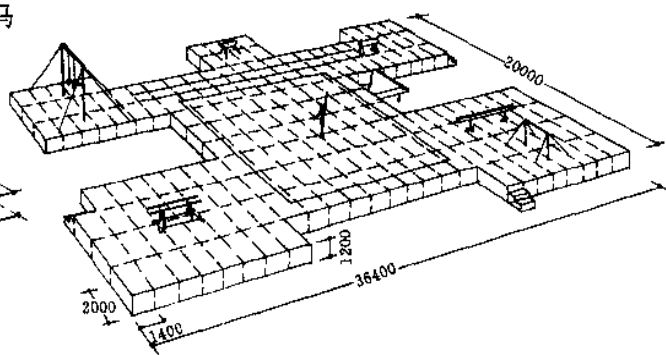
10 自由体操



11 跳马

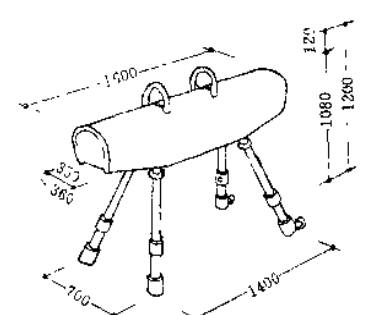
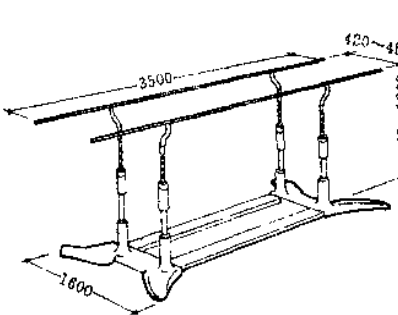
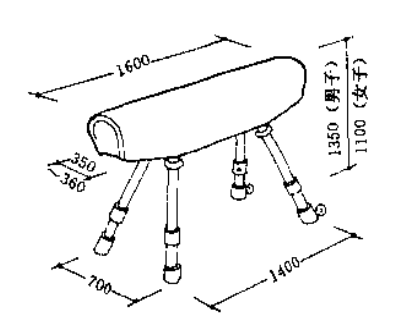
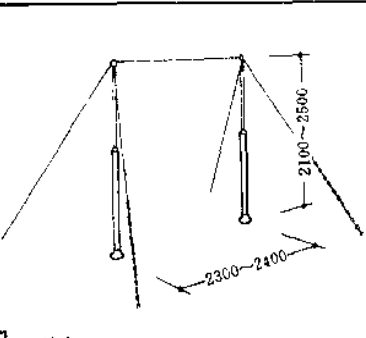
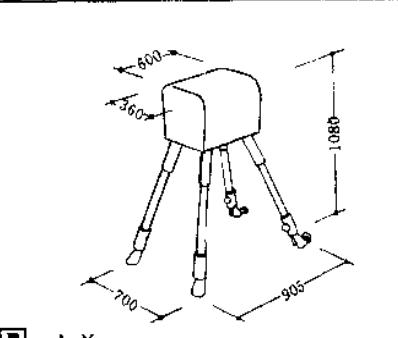
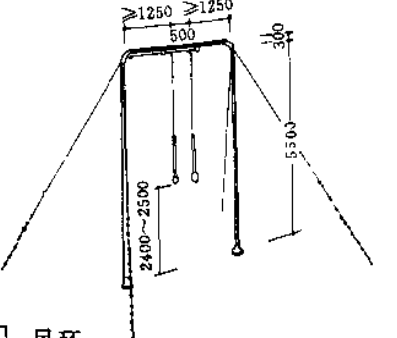
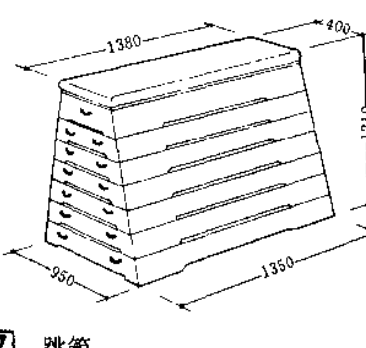
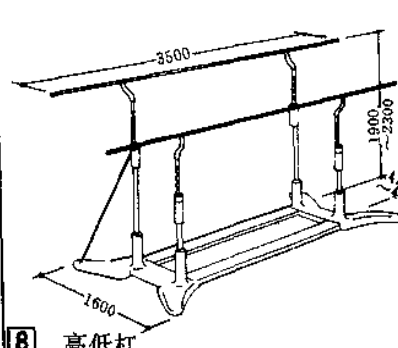
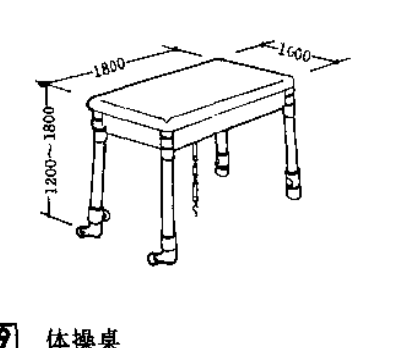
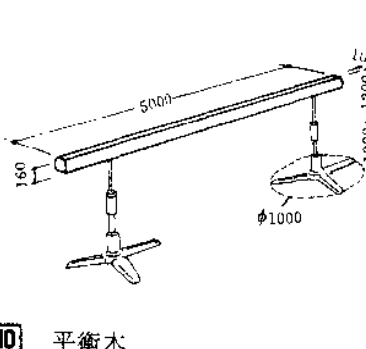
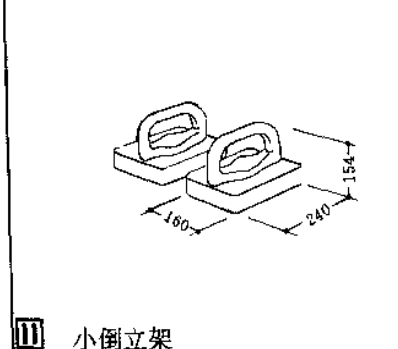
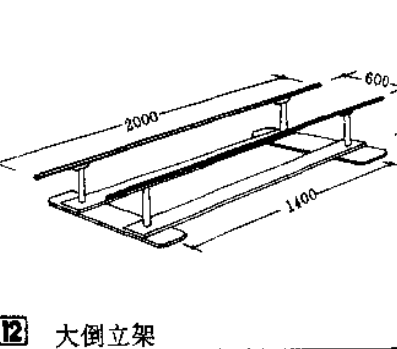
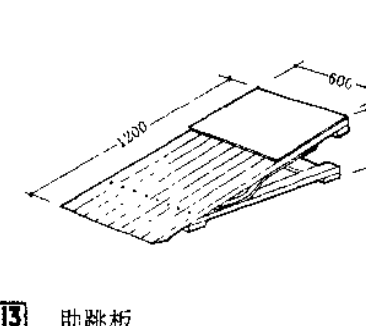
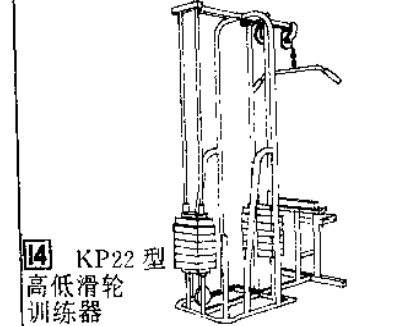


12 体操比赛场地



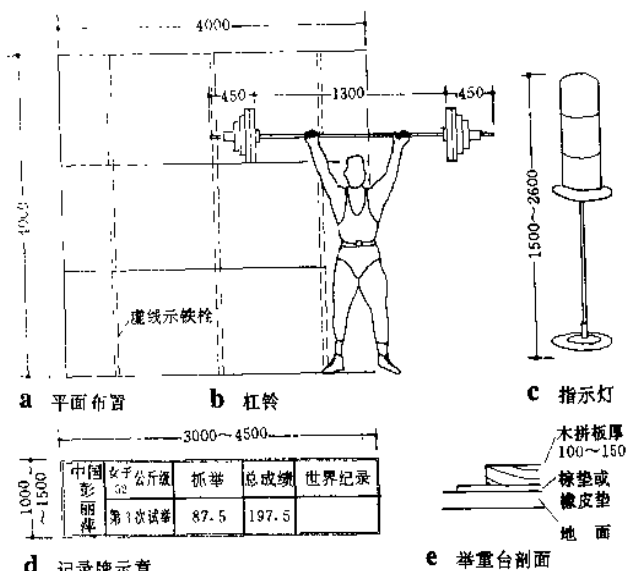
13 专设体操台的比赛场地

注：跳马分男女二种，本图所示为男子跳马场地，女子跳马除马身与跑道垂直外，其他均同此图。

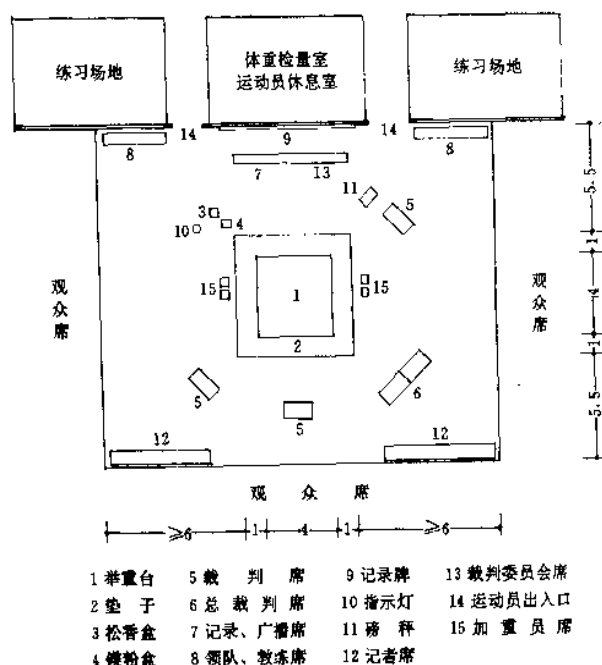
 1 鞍马	 2 双杠	 3 跳马 注：男子跳马纵放，女子跳马横放
 4 单杠 注：女子低单杠杠高1300~1500mm	 5 山羊	 6 吊环
 7 跳箱	 8 高低杠	 9 体操桌
 10 平衡木	 11 小倒立架	 12 大倒立架
 13 助跳板	 14 KP22 型 高低滑轮 训练器	 15 KP106 型腹肌训练架 注：外型尺寸2000×600×1250 (mm) 重20kg

球类体操举重场[1]举重·射箭·摔跤·击剑场地

举重场地 比赛场地 $4 \times 4\text{m}$ ，以界线内缘计，线宽 50mm 。正式比赛采用坚固的木制举重台。如无举重台，一般比赛可在坚硬场地上进行。有的场地高出地面，以便看得更清楚。



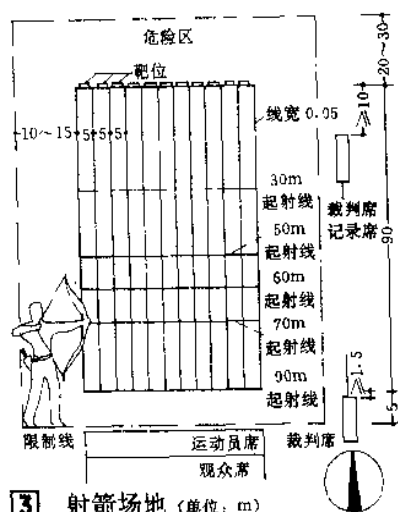
1 举重场地及设备



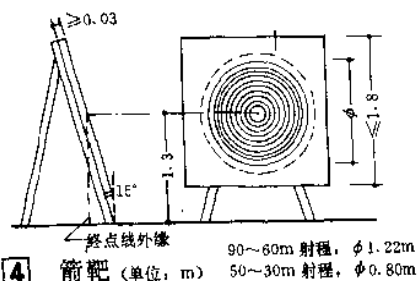
2 举重比赛场地布置示意 (单位: m)

射箭场地

一、一般为室外场地，长 $120 \sim 150\text{m}$ ，场地须平坦，宜南北向。
二、设不同射程的场地，靶位固定，仅移动起射线，从起、终点线外缘丈量。



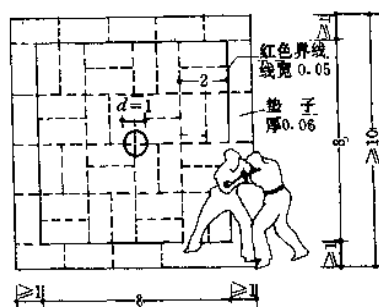
3 射箭场地 (单位: m)



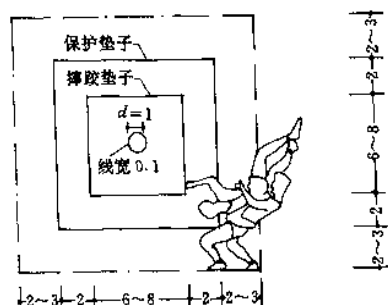
4 箭靶 (单位: m)

摔跤场地

一、中国式摔跤，场地每边 8m ，下设草垫，上面铺帆布，划红色界线。
二、自由式、古典式摔跤：摔跤垫子每边 $6 \sim 8\text{m}$ ，厚度不小于 100mm 。场地宜高出地面 $0.9 \sim 1\text{m}$ ，以便裁判员及观众能更清楚地看到比赛情况。



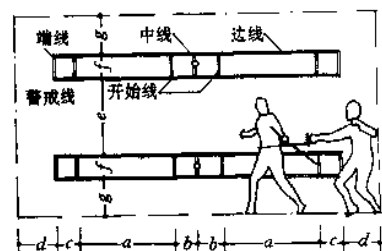
5 中国式摔跤场地 (单位: m)



6 自由式、古典式摔跤场地 (单位: m)

击剑场地

一、击剑项目分为轻剑、重剑、花剑及枪剑等四种。
二、比赛场地宜设在室内平坦的土地或地板上，最好铺有橡皮跑道。表演场地地面可提高 $400 \sim 500\text{mm}$ 。
三、一般比赛由裁判员评定。轻剑、重剑的比赛也可设电动裁判器。



7 击剑场地 线宽为 50mm

击剑场地尺寸 (单位: m)		表 1
	重剑、花剑、枪剑	轻剑
a	8	3
b	2	2
c	2	1
d	≥ 2	≥ 2
e	6	6
f	2	2
g	3	3

位置选择

一、游泳池应设在环境优美、水质洁净、不受外界污染的相对独立的地段。

二、天然游泳场宜结合江、河、湖、海等自然条件因地制宜设置。应在保证卫生（水质良好、无病害及污染）、安全（无涡流、凹陷、污泥、岩石及有害动物）的前提下，提供便利的使用条件。

三、海滨游泳场须有广阔及坡度较缓的沙滩，并提供足够的更衣、淋浴及休息设施。

四、游泳设施的选地应为使用者提供方便的交通条件。

分类

一、按环境分：天然游泳池、室外人工池、室内人工池、海水泳场等。

二、按使用要求分：教学用，比赛用，娱乐用，医疗康复用、练习用等。

三、按项目分：游泳池、跳水池、潜水池、水球池、造浪池、戏水池等。

游泳池设计一般要点

一、室外游泳池长轴应南北向，跳水池的台、板在北半球时朝北、南半球时朝南。室内池应避免在游泳和跳水方向产生眩光。

二、设有观众席的游泳池应使游泳者和观众在路线和场地上严格分开。游泳者进入游泳池之前，应先通过洗脚消毒池。

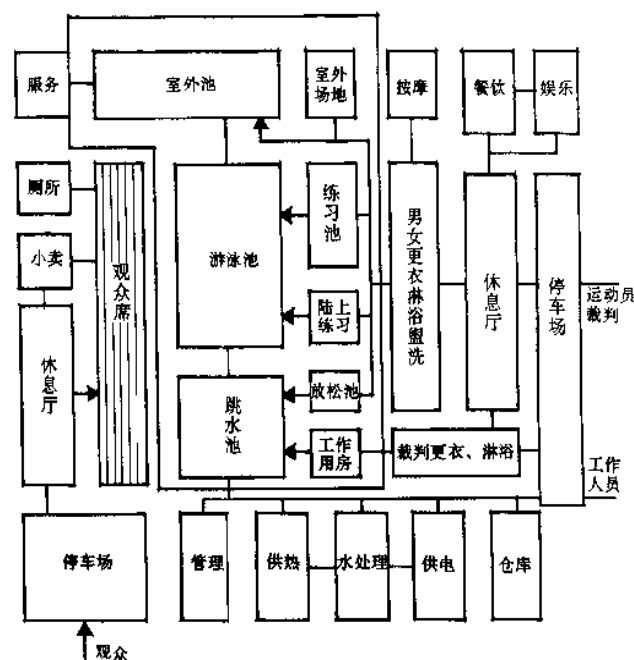
三、跳水池和游泳池设有观众席时，其视线设计的设计视点选择：游泳池应在最外一条泳道的分道线处或以外，跳水池应在距观众最近的跳板或跳台的中心垂线与水面的交点。

四、游泳池的设置，应考虑各种游泳项目的综合使用问题，但游泳池和跳水池一般情况下最好分别设置，以减少互相间的干扰。

五、在设计带有观众席的室内游泳跳水馆时，应考虑比赛时和平时的不同使用，以节约空调、加温费等并合理确定观众的数目和比赛厅的规模，也可采用比赛池和跳水池分开、比赛时设临时观众席等做法。

六、游泳馆的主体结构必须有良好的防腐蚀性性能，其外部围护结构除满足结构要求外，在构造处理上必须满足防潮、保温及隔热要求，防止产生结露现象。馆内的各种设备，包括计时记分、电器设备等，必须考虑防腐蚀防潮措施。

七、附属用房除更衣、淋浴、厕所和各类机房、库房外还须有医务急救、广播等用房，大型比赛还有检录处、兴奋剂检查室、技术摄影、电子系统等用房。

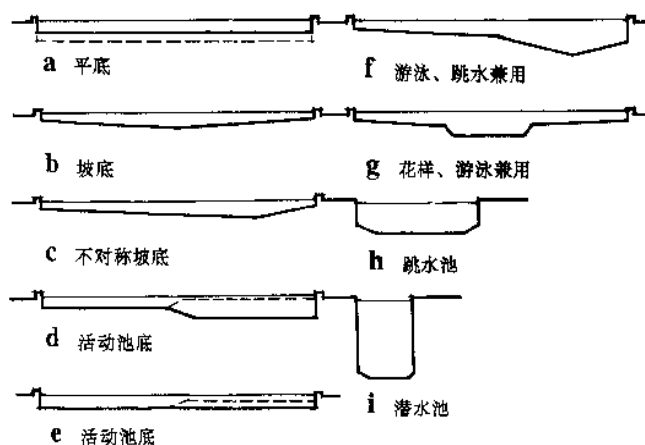


1 游泳池的组成关系（可根据使用设其全部或一部）

游泳池的种类

表 1

种 类	规 模	深度 (m)	设 备	备 注
一般游泳	形状, 规模不限	0.5~1.5	扶手、台阶	
造 浪	宽度 $\geq 5\text{m}$ 长度 $\geq 25\text{m}$ 长方形或扇形	约 1.5~0	造浪装置	
水 梯	水池长根据滑梯长度定	0.8~1.0	滑梯宽 0.4m 倾角 $\leq 21^\circ$	
比 赛 池	50 $\times$ 21m (至少) 25 $\times$ 21m (至少)	≥ 1.8	出发台、自动计时、标志线	详见竞赛规则
跳水池	根据跳板、跳台不同而定、最小 21.5 $\times$ 15m	3.5~5.0	跳台 5, 7.5, 10m 跳板 1.3m、制波装置	详见竞赛规则
花样游泳池	30 $\times$ 20m	3(12 $\times$ 12 范围) 2.5(其他部位)	水下扩音	详见竞赛规则 可利用比赛池
水 球 池	(长) 33 $\times$ (宽) 21m (男子)	1.8 (一般) 2.0 (最好)	球门	详见竞赛规则 可利用比赛池
潜 水	3.6 $\times$ 5m(最小)	1.5~5.5		
医疗康复	根据使用定	≤ 0.9		考虑残疾人用
跳 泳	与标准比赛池同	1.8~2.2		详见竞赛规则



2 游泳池的断面形式

水上运动设施[2]游泳池

设计要点

一、正式比赛游泳池长50m,短池长度为25m,宽度至少21m;奥运会、世界锦标赛要求宽25m,池壁必须垂直平行。池长指两端电子触板间的距离,其允许误差为 $\pm 0.03\text{m}$ (50m池)、 $\pm 0.02\text{m}$ (25池),两端池壁自水面上30cm至水下80cm范围内必须满足此要求。

二、正式比赛池的深度应在1.8m以上,同时可在距水面不超过1.2m的池壁上设休息台,台面宽10~15cm。如兼用其他项目时须考虑该项目的水深要求。

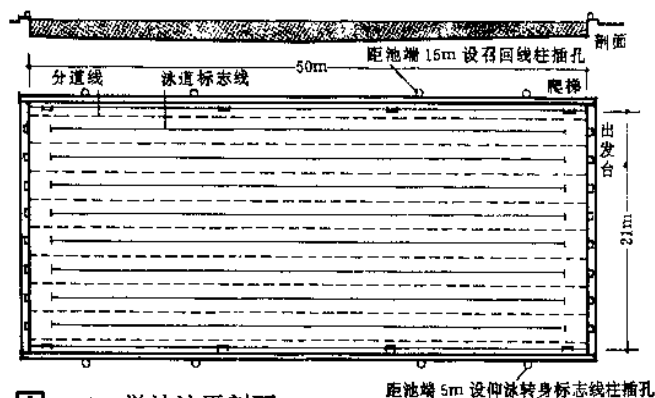
三、游泳池周围池壁应设溢水槽,比赛池两端因在水面上30cm处留安装电子触板的位置,可不设溢水槽。其断面应考虑流量的大小并便于施工安装和维修清洗,池岸的敞开式溢水槽要有栅板或盖板。[4]

四、正式比赛每条泳道宽2.50m,每两条泳道间有分道线。由浮标和池壁内的挂勾组成,最外一条分道线距池边至少50cm。泳道中心线处的池底和池壁应按规定设深色标志线。[3]

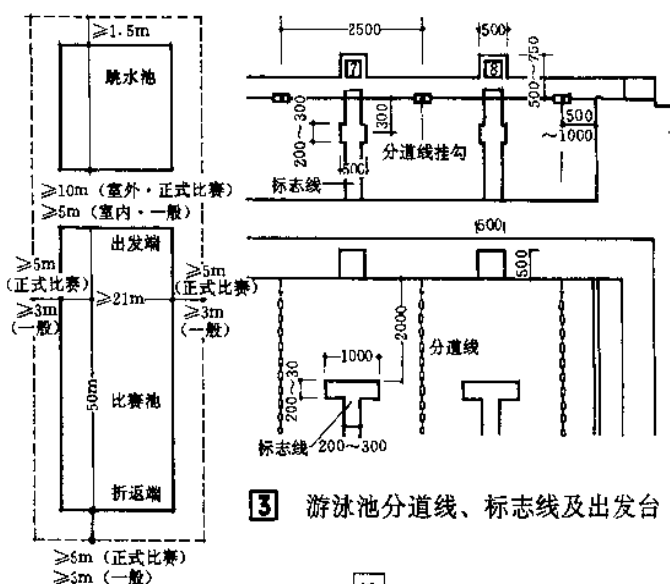
五、出发台应正对泳道中央,其表面积至少 $50 \times 50\text{cm}$,前缘应高出水面50~75cm,台面向前倾斜不超过 10° ,并保证运动员出发时能在前方和两侧抓住台面。出发台上还需设置不突出池壁外的仰泳握手器,高出水面30~60cm,并有水平和垂直两种。出发台四周应有标明泳道次序的号码,按出发方向由右至左依次排列。

六、正式比赛应设自动计时装置。其各部设施及关系见图[5]。终点触板最小尺寸为 $240 \times 90\text{cm}$,最大厚度为1cm,触板应露出水面30cm,浸入水中60cm,触板的表面必须颜色鲜明,并划有与池壁标志线相同的标志线。各泳道的触板应分开安装并易于装卸。

七、游泳池侧壁应设嵌入池身的攀梯,梯不得突出池壁,数量根据池长确定。攀梯所在位置应不影响裁判的工作。

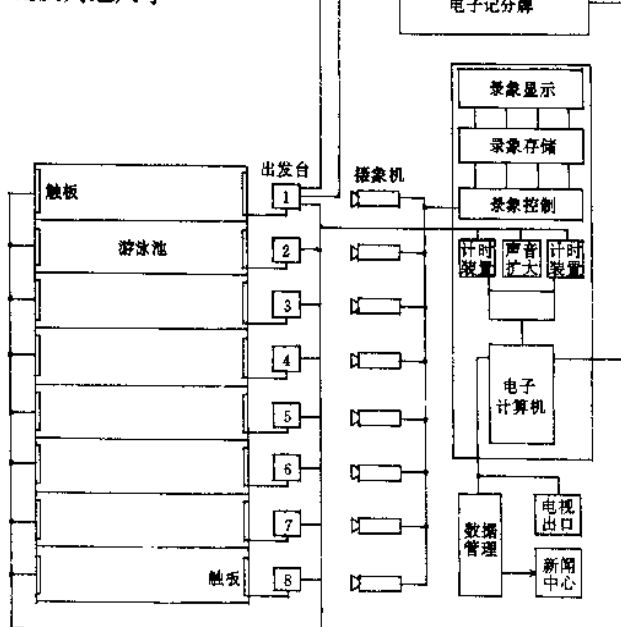


1 50m 游泳池剖面

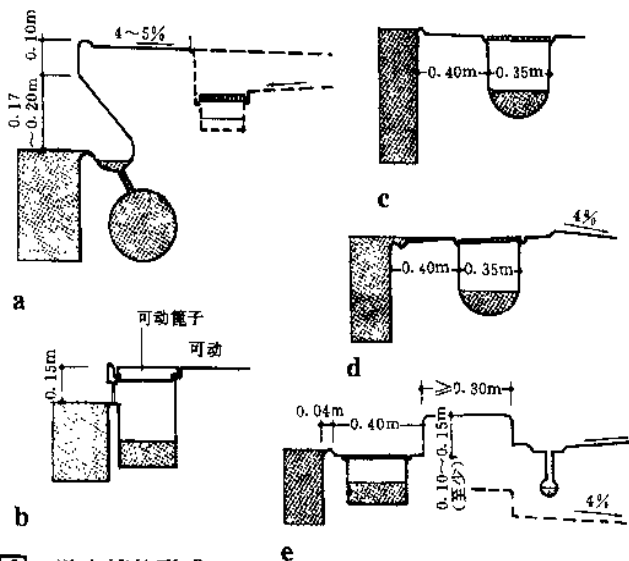


3 游泳池分道线、标志线及出发台

2 游泳池、跳水池及周边尺寸



5 正式比赛电子计时各部关系



4 溢水槽的形式

设计要点

一、跳水池的各部分尺寸及水深要求,须按不同高度的跳板和跳台决定。下表系根据中华人民共和国体育运动委员会审定的《跳水竞赛规则》(1992年)编制。

二、跳水池的大小应据跳板和跳台数目确定。正式比赛用池至少 $21.5 \times 15.0\text{m}$, 跳水设备宜设在长向一侧, 后部宜为深色背景。

三、除 1m 跳台以外, 各种跳台的后面及两侧必须用栏杆围住, 栏杆最低高度 1m , 栏杆之间距离最小为 1.8m , 栏

杆距跳台前端 0.8m , 并安装在跳台外面。应有楼梯或电梯到达各跳台。跳板可安在跳台一侧或两侧。

四、跳板和跳台的表面(包括跳台前沿)须铺设经认可的有弹性的防滑面(棕毡或橡皮面层)高度误差允许超出规定 0.05m 。

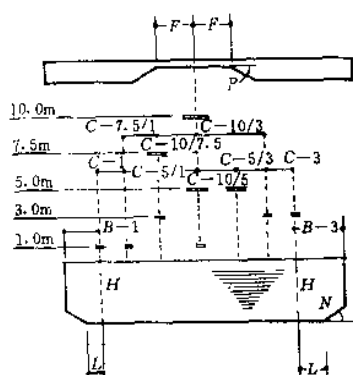
五、安装跳水设备端的池壁应有出水池的台阶, 池底应平滑, 并采用深蓝色磁砖或马赛克。

六、跳水池的水面应设置人工起波装置。

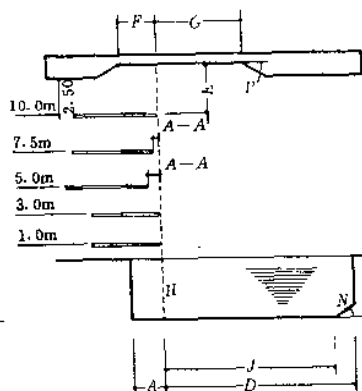
跳板跳水设施规格表

跳水设备的规格		尺寸 单位:m	跳板			
			1m		3m	
	长度		4.80		4.80	
	宽度		0.50		0.50	
	高度		1.00		3.00	
A	从板垂直线向后到池壁距离	标号	A-1		A-3	
		最小值/最好	1.50/1.80		1.50/1.80	
B	从板垂直线到两侧池壁距离	标号	B-1		B-3	
		最小值/最好	2.50		3.50	
C	从板垂直线到邻近板垂直线间的距离	标号	C1-1		C3-3,3-1	
		最小值/最好	2.00/2.40		2.20/2.60	
D	从板垂直线向前到池壁距离	标号	D-1		D-3	
		最小值/最好	9.00		10.25/16.25	
E	从板端(垂直线上)面到顶棚高度	标号		E-1		E-3
		最小值		5.00		5.00
F	从板垂直线到后上方和两侧上方无障碍物的空间距离	标号	F-1	E-1	F-3	E-3
		最小值	2.50	5.00	2.50	5.00
G	从板垂直线到前上方无障碍物的空间距离	标号	G-1	E-1	G-3	E-3
		最小值	5.00	5.00	5.00	5.00
H	在板垂直线下面的水深	标号		H-1		H-3
		最小值/最好		3.40/3.50		3.70/3.80
J K	在板垂直线前方一定距离处的水深	标号	J-1	K-1	J-3	K-3
		最小值/最好	5.00	3.30/3.40	6.00	3.60/3.70
L M	在板垂直线每侧一定距离处的水深	标号	L-1	M-1	L-3	M-3
		最小值/最好	1.50/2.00	3.30/3.40	2.00/2.50	3.60/3.70
N	在规定的范围外降低尺寸的最大角度	池深	30°			
		顶棚高度	30°			

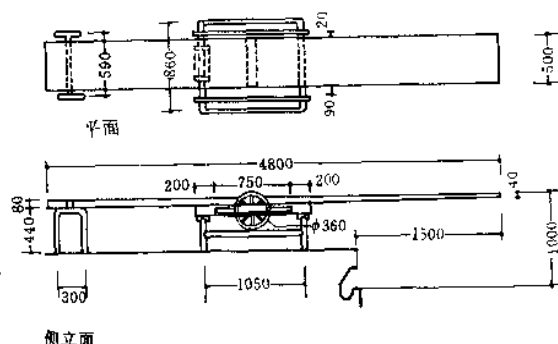
注:尺寸位置详见[4]跳水池横剖面 and 纵剖面。



Ⅰ 跳水池橫剖面



2 跳水池橫剖面

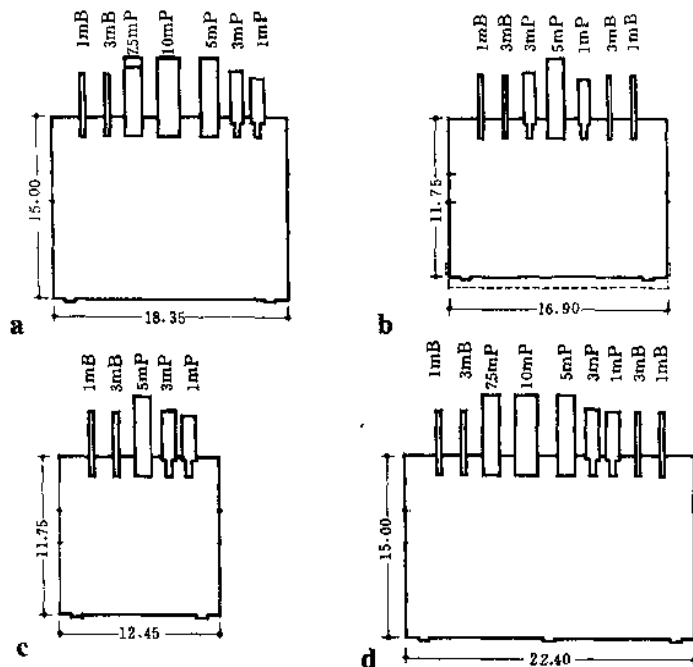
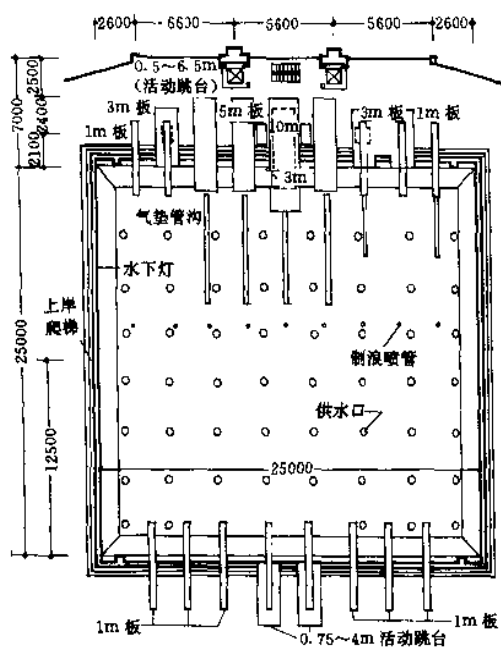


3 1m 跳板示例

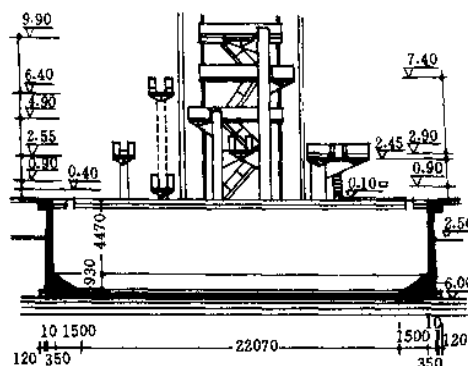
跳台跳水设施规格表

跳水设备的规格		尺 寸 单位:m	跳 台											
			1m		3m		5m		7.5m		10m			
			长度		5.00		5.00		6.00		6.00		6.00	
			宽度		0.60		0.60(最好 1.50)		1.50		1.50		2.00	
高度		0.60~1.00		2.60~3.00		5.00		7.50		10.00				
A	从台垂直线向后到池壁距离	标 号	A-1P1		A-3P1		A-5		A-7.5		A-10			
		最小值	0.75		1.25		1.25		1.50		1.50			
A/A	从台垂直线向后到下面台的垂直线距离	标 号					A45/1		A47.5/3/1		A410/5/3/1			
		最小值/最好					0.75/1.25		0.75/1.25		0.75/1.25			
B	从台垂直线到两侧池壁距离	标 号	B-1P1		B-3P1		B-5		B-7.5		B-10			
		最小值/最好	2.30		2.80/2.90		3.25/3.75		4.25/4.50		5.25			
C	从台垂直线到邻近台垂直线间的距离	标 号	C1-1P1		C3-3P1 1P1		1/3P1 C5-5/5-1		C7.5-5/3/1		C10-7.5/5/3/1			
		最小值/最好	1.65/1.95		2.00/2.10		2.25/2.50		2.50		2.75			
D	从台垂直线向前到池壁距离	标 号	D-1P1		D-3P1		D-5		D-7.5		D-10			
		最小值	8.00		9.50		10.25		11.00		13.50			
E	从台端(垂直线上)面到顶棚高度	标 号	E-1P1		E-3P1		E-5		E-7.5		E-10			
		最小值/最好	3.25/3.50		3.25/3.50		3.25/3.50		3.25/3.50		4.00/5.00			
F	从台垂直线到后上方和两侧上方无障碍物的空间距离	标 号	F-1P1	E-1P1	F-3P1	E-3P1	F-5	E-5	F-7.5	E-7.5	F-10	E-10		
		最小值/最好	2.75	3.25/3.50	2.75	3.25/3.50	2.75	3.25/3.50	2.75	3.25/3.50	2.75	4.00/5.00		
G	从台垂直线到前上方无障碍物的空间距离	标 号	G-1P1	E-1P1	G-3P1	E-3P1	G-5	E-5	G-7.5	E-7.5	G-10	E-10		
		最小值/最好	5.00	3.25/3.50	5.00	3.25/3.50	5.00	3.25/3.50	5.00	3.25/3.50	5.00	4.00/5.00		
H	在台垂直线下面的水深	标 号	H-1P1		H-3P1		H-5		H-7.5		H-10			
		最小值/最好	3.20/3.30		3.50/3.60		3.70/3.80		4.10/4.50		4.50/5.00			
J K	在台垂直线前方一定距离处的水深	标 号	J-1P1	K-1P1	J-3P1	K-3P1	J-5	K-5	J-7.5	K-7.5	J-10	K-10		
		最小值/最好	4.50	3.10/3.20	5.50	3.40/3.50	6.00	3.80/3.70	8.00	4.00/4.40	11.00	4.25/4.75		
L M	在台垂直线每侧一定距离处的水深	标 号	L-1P1	M-1P1	L-3P1	M-3P1	L-5	M-5	L-7.5	M-7.5	L-10	M-10		
		最小值/最好	1.40/1.90	3.10/3.20	1.80/2.30	3.40/3.50	3.0/3.50	3.60/3.70	3.75/4.50	4.0/4.40	4.50/5.25	4.25/4.75		
N	在规定的范围外降低尺寸的最大角度	池 深	30°											
		顶棚高度	30°											

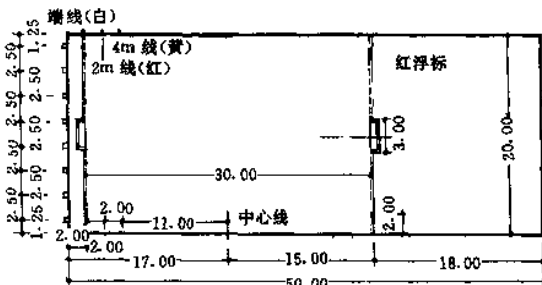
注:尺寸C中为规定的跳台宽度,如台的宽度增加,则C值须增加台增宽度的一半。



2 跳水设备的几种布置方式



1 北京 英东游泳馆跳水池



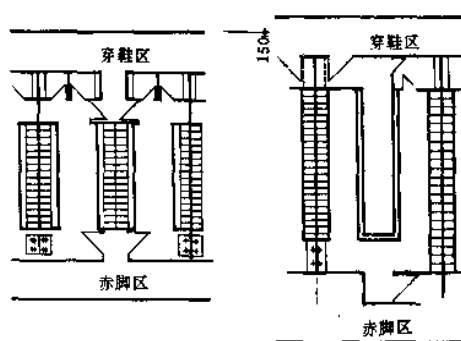
3 水球场地布置

更衣淋浴设施

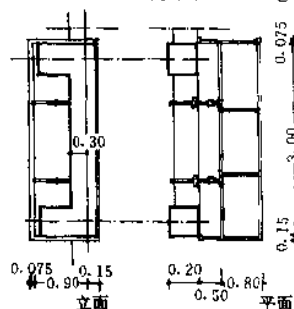
一、更衣、淋浴设施宜接近游泳者的入口，其路线布置必须符合游泳者更衣→淋浴→游泳→淋浴→更衣的使用要求。

二、更衣室的布置应使穿鞋和不穿鞋的路线明确分开(见[5])。

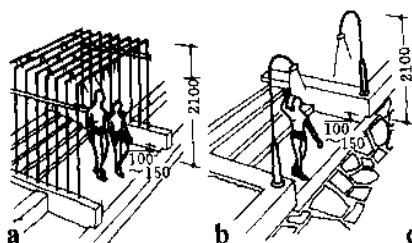
三、对群众开放的游泳设施在进入游泳区之前应有强制淋浴廊。另外需设通过式洗脚池或洗腰池，布置方式应防止游泳者的绕行和跳越。(见[5][7])。



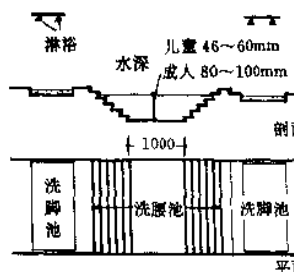
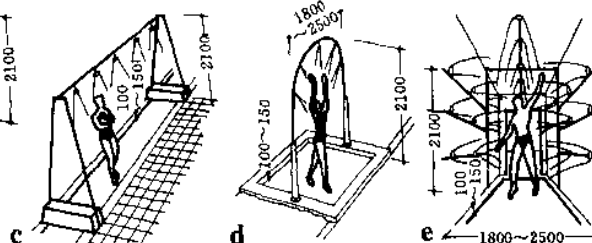
5 更衣室布置示意



4 游泳池端水球门



6 游泳池淋浴设备及强制淋浴廊



7 洗脚池和洗腰池

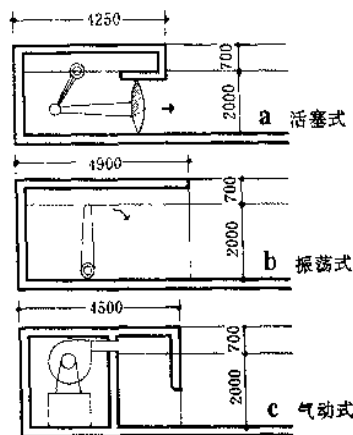
水上运动设施 [6] 造浪池

设计要点:

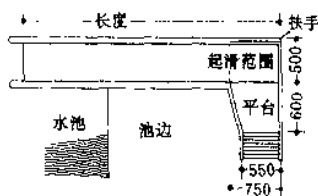
一、造浪池因不同使用条件而平面有所变化。宽度一般在造浪机处为12.50~25.0m,便于分隔成训练用池,在长向超过1/3池长处可成扇状向一侧或两侧加宽,加宽角最大15°,长度至少33.0m,可用分隔板或活动池底分为几部分。水深最深处1.2~1.6m,池底倾斜最大10%,较好为6~8%。

二、造浪机有各种型式,一般波高0.6~1.0m,波长14~18m,周期4~5s。造浪机会造成室内气压的变化。

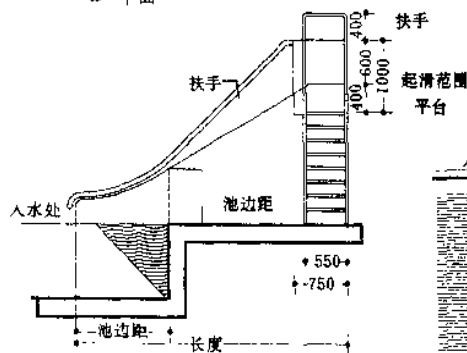
三、水滑梯长度根据需要定,但长度超过20m时,须每隔10~15m设5m长的水平段,入水时应至少有5m的水平段。倾斜角勿大于21°。



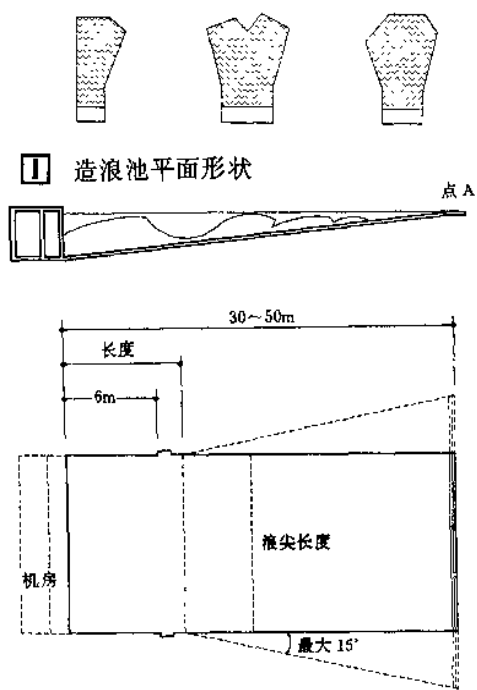
2 造浪方式示意



a 平面

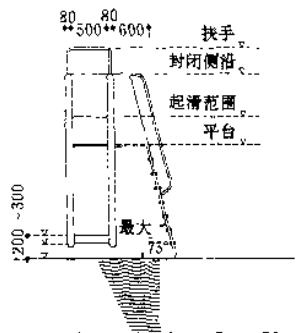


c 侧立面



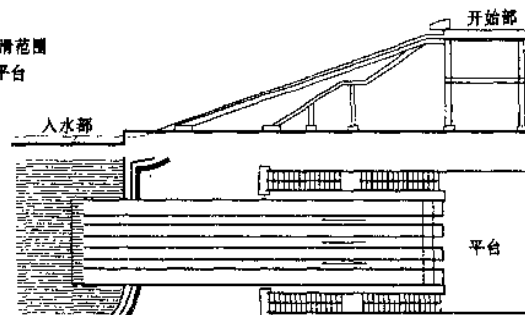
1 造浪池平面形状

3 造浪池剖面图

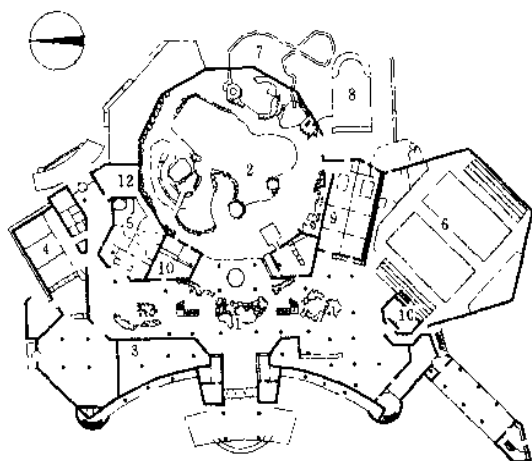


b 正立面

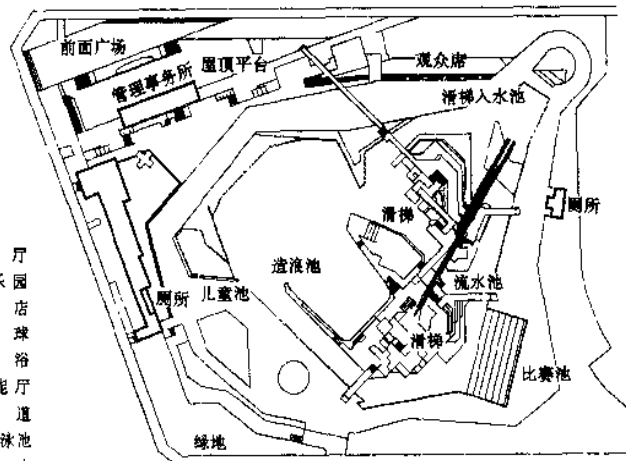
4 滑梯各部尺寸



5 水滑梯剖面图



6 北京 康乐宫



7 日本神戸 新神戸大游泳池

设计要点:

- 一、人工游泳池水质卫生标准和水温要求详表1。
- 二、给水系统选择:直流供水系统、循环净化给水系统。
- 三、常用循环方式采用原则:
 1. 配水均匀,不出现短流、涡流和死水区域。
 2. 有利于全部池水的交换更新。
 3. 有利于施工安装、运行管理和卫生保持。
- 四、水的净化、消毒:

1. 循环水泵的吸水管上应装设池水预净化装置毛发聚集器,其过滤筒(网)应经常清洗或更换。
2. 过滤设备应根据游泳池的使用性质、规模、管理条件和材料确定,主要考虑:高效稳定运行、操作方便、管理费用低;循环式给水系统宜采用压力式过滤器;每座游泳池的过滤器数量不宜少于2个。主要滤料有:单层石英砂;双层滤料(无烟煤和石英砂;聚苯乙烯塑料珠)。

3. 压力过滤器应根据池水水质检验结果或过滤器的水头损失确定反冲洗周期,并尽量实现自动冲洗。冲洗方式有水洗、气—水洗、气水混合洗等,后两种效果较好。目前普通游泳池可用水洗。

4. 循环水进入净化设备之前,应投加混凝剂(铝盐),pH值调整剂(纯碱或碳酸盐类),除藻剂(硫酸铜)投加方式有重力湿式投加和压力式投加。此外溶药池、溶液池、定量投加装置和计量装置及仪表、管道均应采用耐腐蚀材料。

5. 消毒方式的选择应符合下列原则:

杀菌能力强,不污染水质,有持续杀菌性能。设备简单,运行可靠安全,操作管理方便。建设和维护费用低。

五、水的加热:

游泳池水加热可采用间接式加热或直接式加热方式(后者应有降噪和保证游泳池水水温均匀的措施),有条件的地区也可采用太阳能加热和电加热方式。

六、游泳池岸应设置冲洗池岸的水龙头。顺流式循环给水管系统的游泳池应设池底排污装置:人工清扫;循环水泵—真空吸污器;移动式潜水除污泵。

人工游泳池水质水温标准 表1 游泳池的补充水量 表2

项 目	标 准	游泳池类型和特征		占池水容积的百分数%
pH值	6.5~8.5	比赛、训练游泳池	室内	3~5
浑浊度	不大于5度,或站在泳池两岸能看清水深1.5m的池底4~5道泳线	训练游泳池	露天	5~10
耗氧量	不超过6mg/L	公共池	室内	5~10
原 素	不超过2.5mg/L	公共池	露天	10~15
余 氯	游离余氯0.4~0.6mg/L 化合性余氯1.0mg/L以上	儿童池、幼儿池		不小于10
细菌总数	不超过1000个/mL	游泳池水循环周期 表3		
总大肠杆菌	不得超过18个/L	游泳池类型	循环周期 T(时)	循环次数 N(次/日)
有毒物质	参照《工业企业设计卫生标准》TJ36-79执行	比赛池、训练池	6~10	4~2.4
水	室内比赛池	24~26℃	跳水池、私用池	8~12
	室内训练池	25~27℃	公共池	6~8
	室内跳水池	26~28℃	跳水游泳合用池	8~10
	室内儿童池	24~28℃	儿童池	4~6
温	露天游泳池	不低于22℃	幼儿戏水池	1~2
				24~12

游泳池常用循环方式

表4

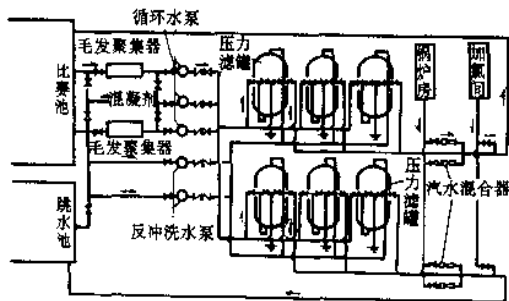
循 环 方 式	图 式 (剖 面)	图 式 (平 面)	优 缺 点	备 注
两侧上部进水,底部回水			底部回水口可与排污口、池水口合用,结构简单,配水较均匀。不利于表面排污,池底局部会有沉淀产生	两侧进水口宜对称布置,以免形成涡流
两端上部进水,底部回水			底部回水口可与排污口、池水口合用,结构简单,配水较均匀。不利于表面排污,池底局部会有沉淀产生	管道布置应使进(回)水口流速一致或近回水处流速稍小,以免形成涡流。回水口与进水口不要过近,以免短流
深水端进水,浅水端(可通过溢流槽)回水			一般浅水端排污较严重,这样有利于污水回流。浅水区会有沉淀产生	管道布置应使每个进水口和回水口流速一致,以免形成涡流
两侧下部进水,两端上部(可通过溢流槽)回水			配水较均匀,可减少池底沉淀和水面漂浮污物,有利于水面排污	两侧进水口宜对称布置,以免形成涡流。为减少短流,应使靠近中间的进水口流速稍大
两端进水(深水区分层进水),底部回水			池底沉淀少,配水较均匀,不利于水面排污	管道布置应使各进水口和回水口流速一致
两端进水,中间深水区底部回水			池底沉淀少,配水较均匀,不利于水面排污	管道布置应使各进水口和回水口流速一致
底部进水,周边微流回水			配水较均匀,底部沉淀较少,有利于表面排污	要保证进水管沿程配水均匀
两侧(上或下)进水,两端溢流和底部回水			配水较均匀,有利于池底和水面排污	

水上运动设施[8]游泳池给排水

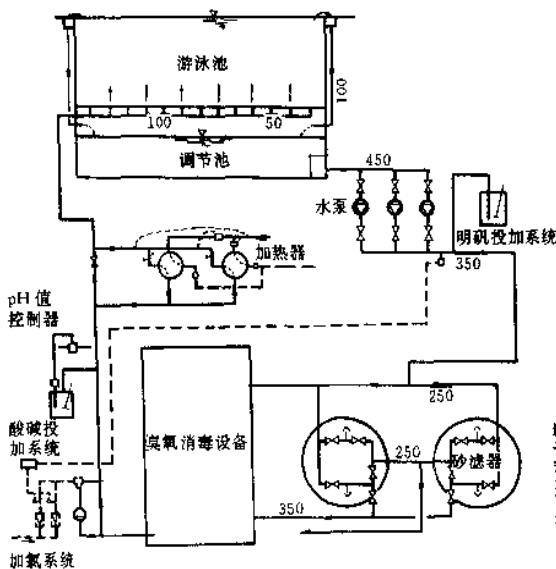
常用消毒方法

表1

名称	药剂投量 (mg/L)	投加方式	适用条件
液氯法	2~5, 应根据水质水温确定, 池水余氯应符合规定, 开始运行时投量一般为正常量的1.3倍	加氯机连续投加或间歇投加	各类游泳池
漂白粉或漂粉精法	漂白粉 8~20, 漂粉精 3~10, 根据水质和水温确定, 池水余氯应符合规定, 开始运行时适当增加投量	溶于水中连续投加或定期干投	各种简易游泳池
食盐电解法	根据水质水温确定, 要求池水余氯符合规定, 开始运行时适当增大投量	压力或重力连续或间歇投加	各种小型游泳池
次氯酸钠溶液法	根据水质和水温确定, 要求池水余氯符合规定, 开始运行时适当增大投量	压力或重力连续或间歇投加	各种小型游泳池
臭氧法	0.2~2mg/L, 根据水质和水温确定并需进行二次消毒, 如投液氯为1~1.2mg/L, 池水余氯应符合规定	全自动水质控制	各类游泳池



1 四川体委游泳馆水处理循环系统

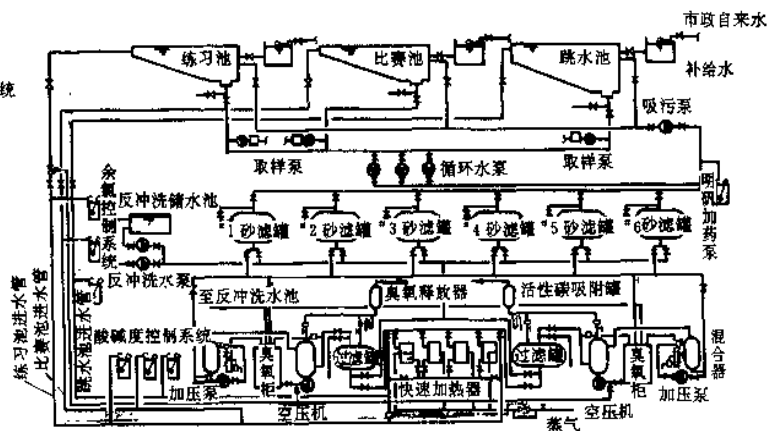


2 北京英东游泳馆水处理循环系统

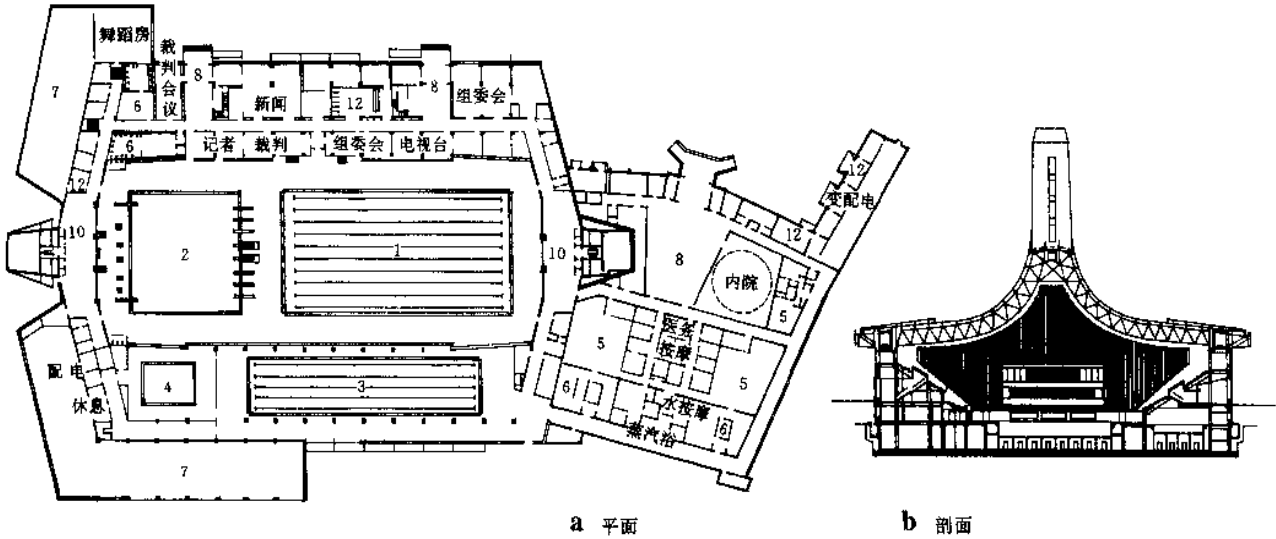
游泳池水处理系统实例

表2

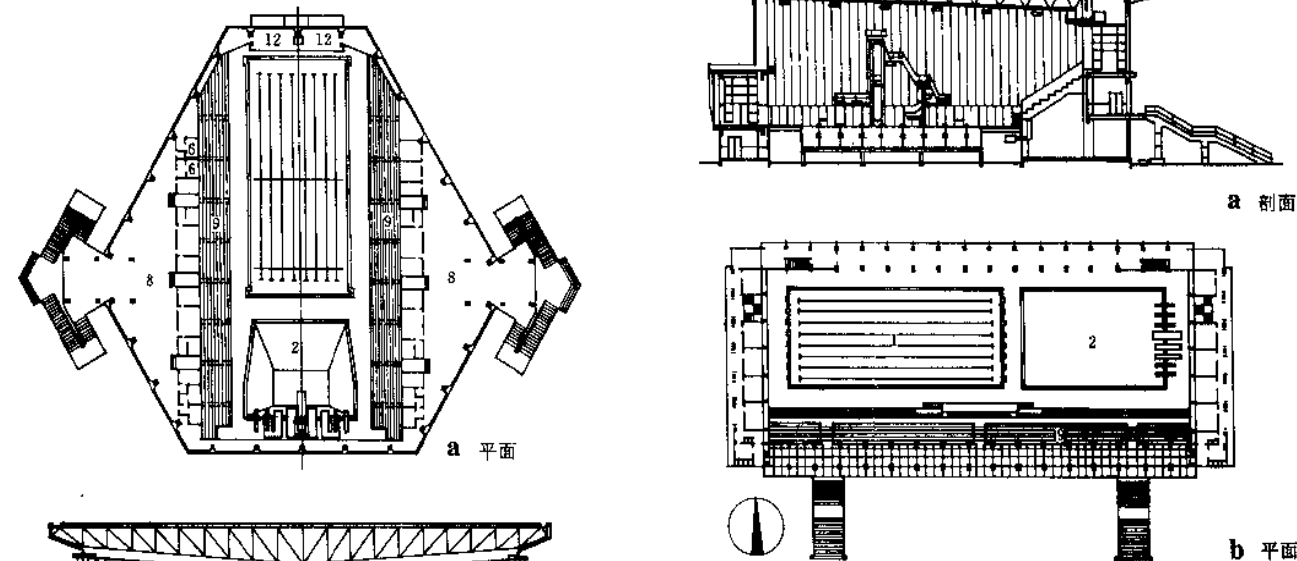
项目	四川体委游泳馆	上海游泳馆	广州天河游泳馆	北京英东游泳馆
用途	比赛、运动员训练	比赛、运动员训练	比赛、运动员训练	比赛、训练
使用时间	1981年3月	1983年9月	1987年11月	1989年12月
游泳池尺寸	比赛池 50×21×1.8~2.0 跳水池 33×21×4.2~5.0	比赛池 50×21×2.2~3.5 训练池 50×8×1.7 跳水池 25×21×5.5	比赛池 50×21×3 跳水池 25×21×5.5 训练池 51×12×2	比赛池 50×25×3 跳水池 25×25×5.5 准备池 51×12.5×1.8 热身池 12.5×12.5×12
循环系统				
循环流量(m³/时)	250×2		910	
循环周期(时)	8~12	8~12	6~8	
循环水泵	3台 8BA-12A	3台 8BA-12	3台	
每天补充水量(%)	5			
过滤方式				
滤料种类	泡沫塑料滤珠	石英砂	石英砂	石英砂
过滤器数直径(mm)	3×φ2400	6×φ2500 卧式 L=6500	5×φ2400 卧式 L=6682	2×φ2612 卧式 L=4500
混凝剂种类	间断投加明矾	明矾或精制硫酸铝	明矾	
混凝剂投量(mg/L)		5~10	20	
反洗水泵	2台 6BA-12A	2台 12sh-19	2台	
消毒方式				
消毒剂种类	液氯	液氯和少量氨水	臭氧	臭氧
消毒剂投量(mg/L)		2~5	0.8~0.9	1
反应罐数、尺寸			2×φ2800	2×φ2800 L=5960
吸收罐			2×φ2800 卧式 L=5926	φ2910
二次消毒剂			次氯酸钠	液氯
二次投量(mg/L)				1~1.2
余氯量(mg/L)	0.2~0.8	<0.3	0.1~0.5	
投加方法	3台转子加氯机 仅夜间投加	2台转子加氯机	2台德国 CFG 臭氧发生器	2台德国 CFG 臭氧发生器
加热方式	间歇式蒸汽直接加热	间歇式蒸汽间接加热		
加热器	4台汽-水混合器	2台汽-水快速加热器	4台汽-水快速加热器	2台螺旋板式汽水热交换器



3 广州天河游泳馆水处理循环系统



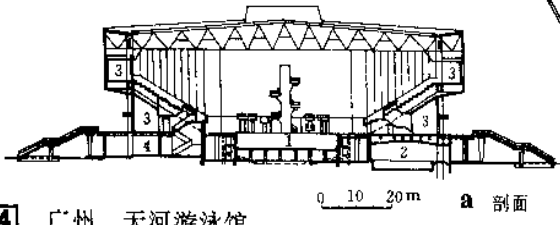
1 北京 英东游泳馆



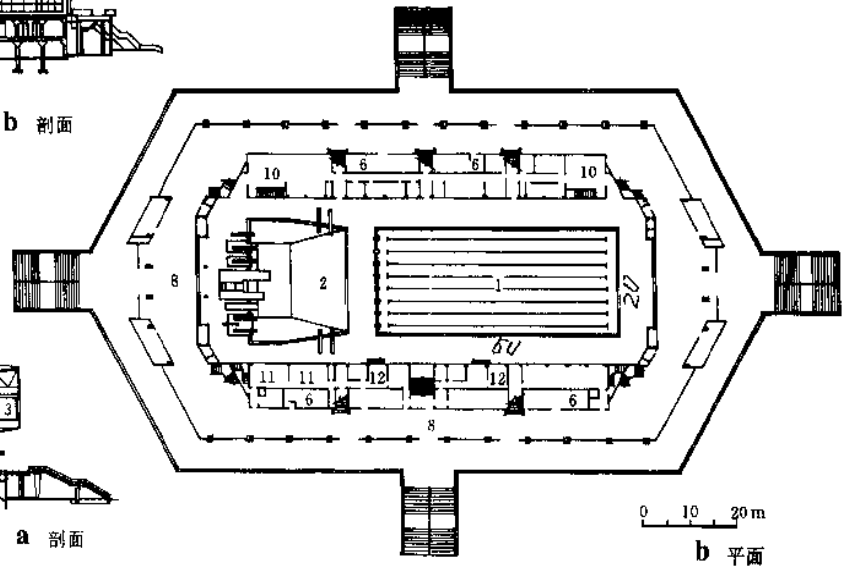
3 成都 四川体委游泳馆

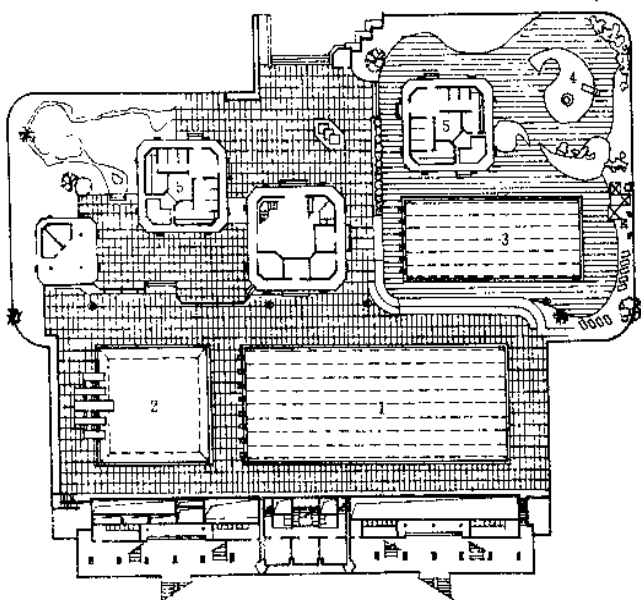
2 上海 上海游泳馆

- 1 比赛池
- 2 跳水池
- 3 准备池
- 4 放松池
- 5 更衣室
- 6 浴 厕
- 7 训练房
- 8 门厅休息
- 9 观众席
- 10 检录厅
- 11 办 公
- 12 机 房

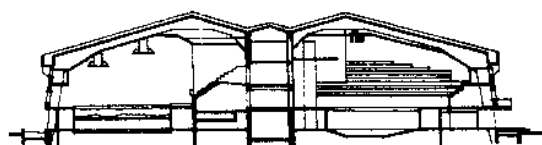
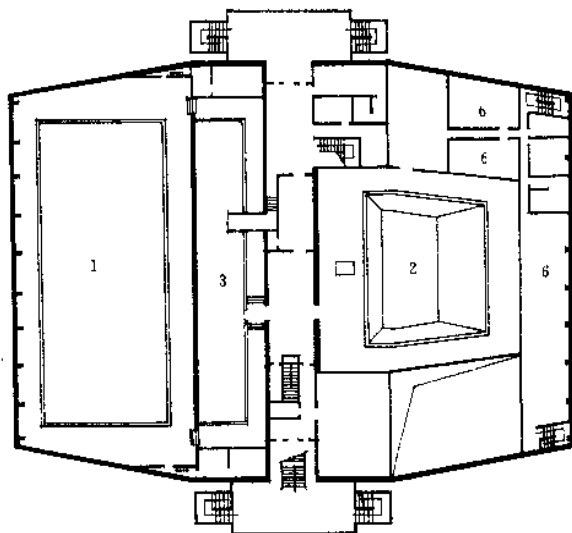


4 广州 天河游泳馆

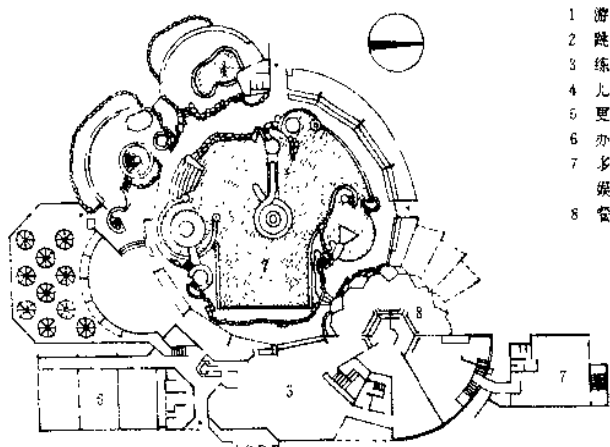




1 肯尼亚内罗毕 莫伊体育中心游泳场

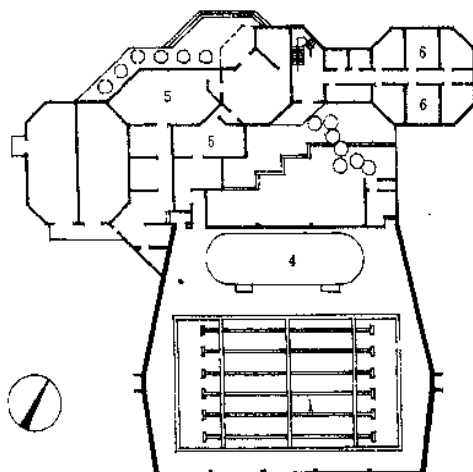


2 湖北武汉 洪山游泳跳水馆

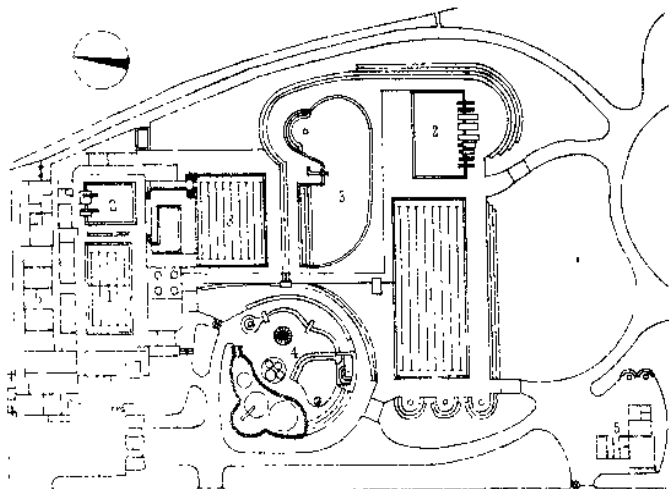


- 1 游泳池
- 2 跳水池
- 3 练习池
- 4 儿童池
- 5 更衣室
- 6 办公室
- 7 多功能娱乐池
- 8 餐厅

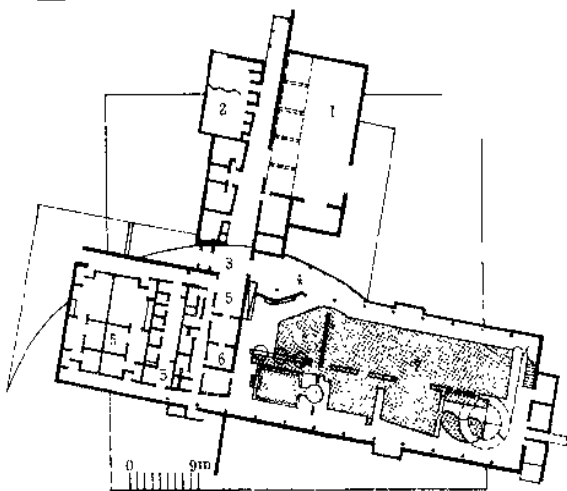
3 以色列雷伦 雅米特 2000 体育中心



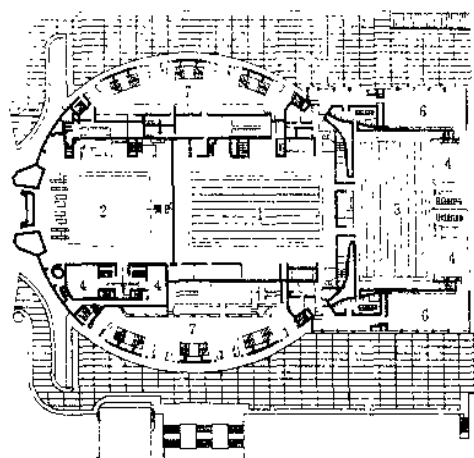
4 上海 上海县室内游泳馆



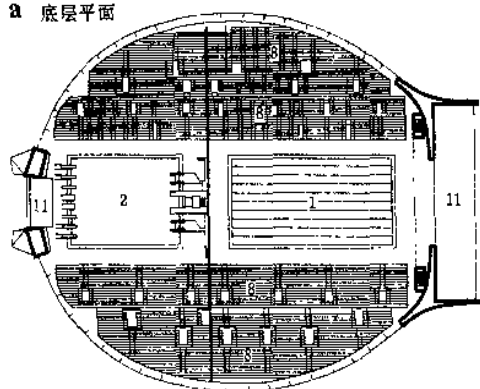
5 德国波恩汉姆 水上中心



6 加拿大 大河娱乐中心

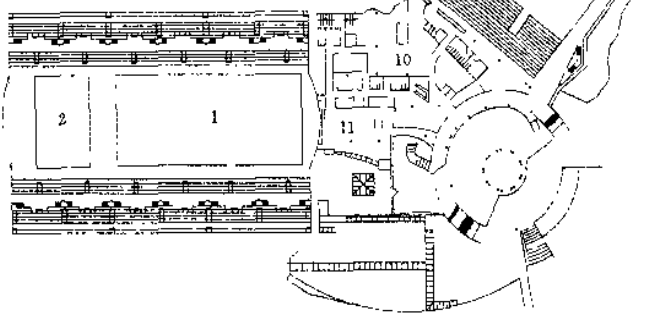


a 底层平面

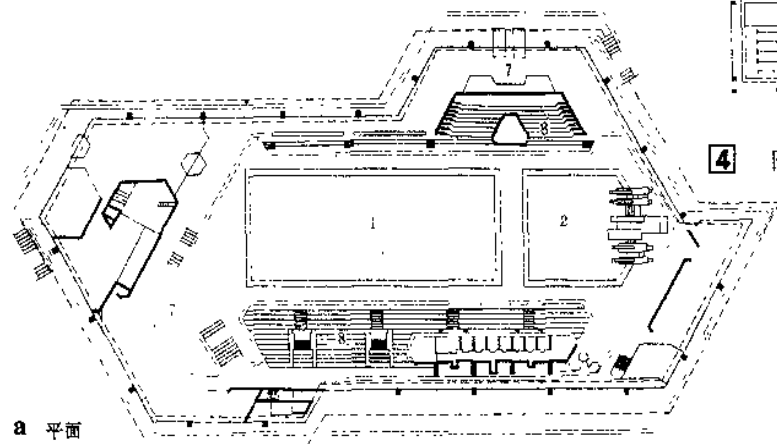


b 上层平面

1 俄罗斯莫斯科 和平大街游泳馆

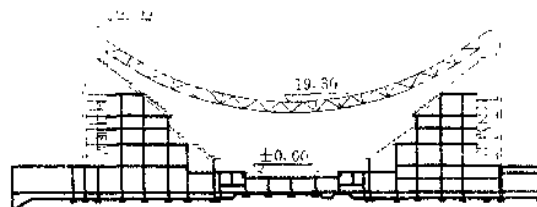


3 英国设菲尔德 佛吉游泳馆

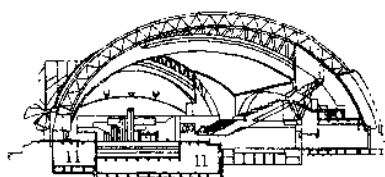


a 平面

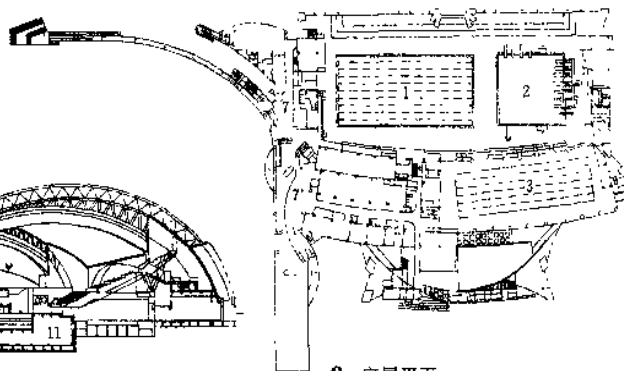
5 沙特阿拉伯 吉达游泳馆



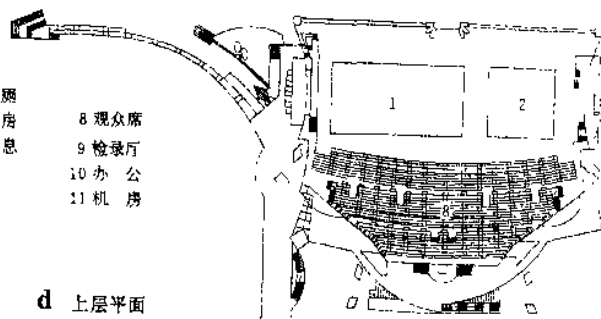
a 剖面



b 剖面

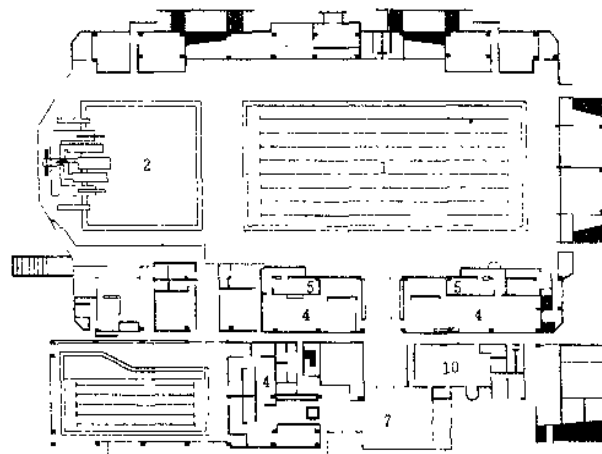


c 底层平面

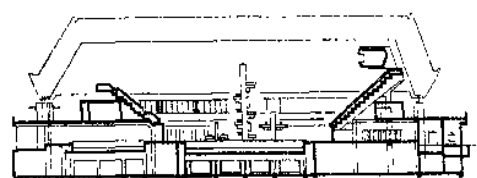


d 上层平面

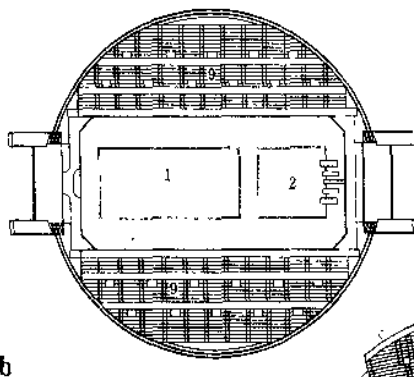
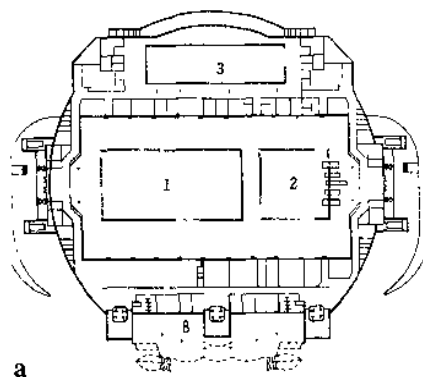
2 日本东京 辰日国际游泳馆



4 日本神户 人工岛游泳馆

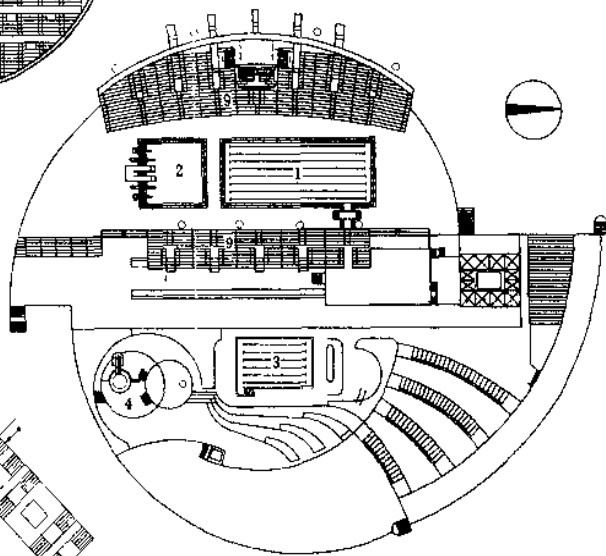
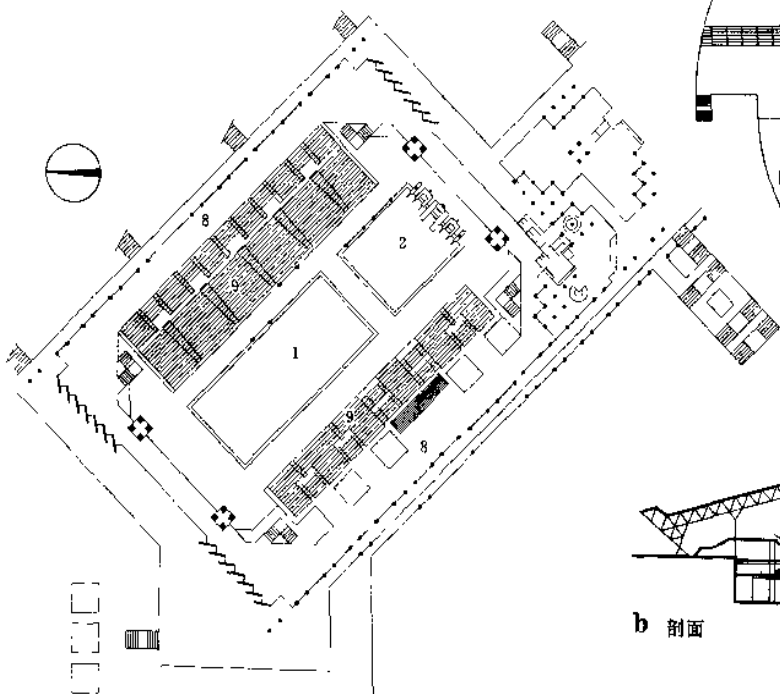


b 剖面

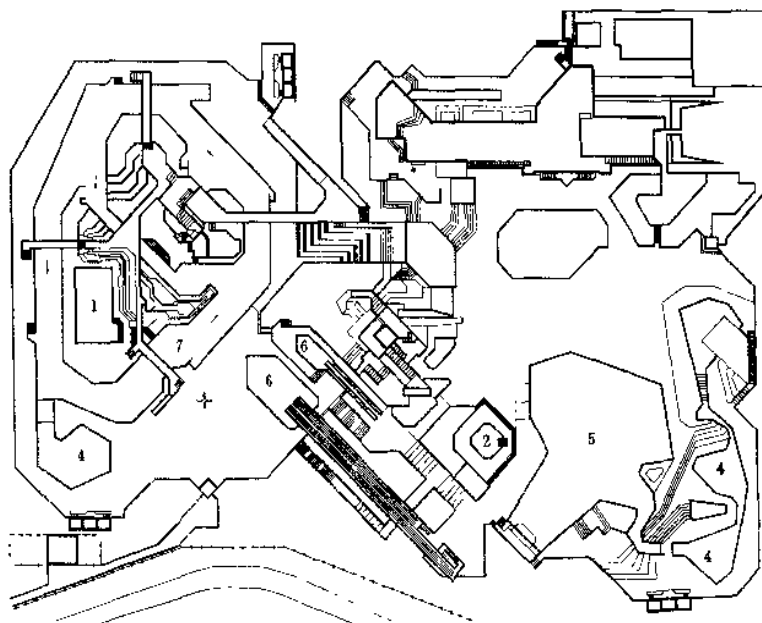
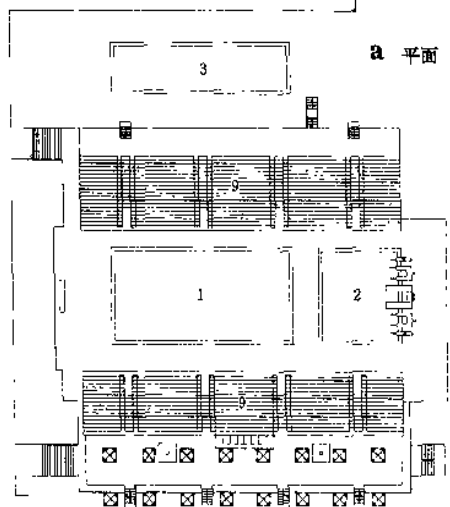
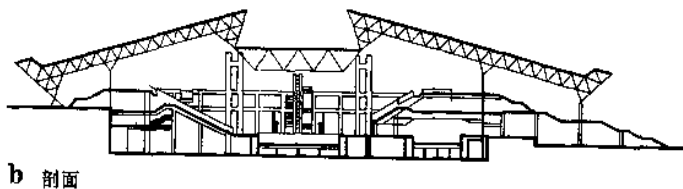


- 1 比赛池
- 2 跳水池
- 3 练习池
- 4 儿童池
- 5 造浪池
- 6 水滑梯
- 7 流水池
- 8 休息厅
- 9 观众席

1 韩国汉城 奥林匹克游泳馆



2 叙利亚大马士革 拉塔基亚游泳池



3 希腊雅典 奥林匹克游泳中心

4 日本栃木 井头公园游泳池

水上运动设施[14]帆船竞赛设施

设计要点

一、帆船种类为以下三类：龙骨艇（艇长 6.5~22m，2~15 人操纵）

稳向板艇（艇长 2~6m，1~2 人操纵）

多体艇

二、正式帆船比赛要求在开阔的海面上进行。比赛海域一般距海岸 1~2km，海域无危险生物，也没有通航的航道线经过。

比赛场地根据比赛艇型的大小，为直径 2~3 海里的圆形海面，由浮标构成等腰三角形，浮标标志至少高 2m，直径 1m。起航线和终点线须在通过圆心的两个标志之间的连线上，其宽度根据参赛船数不同为 100~200m。

起航线、终点线和风向的关系如图 1。

大型国际性比赛须在海面上有数个圆形比赛场地。

三、岸边设施包括用防波堤围起来的栈桥，陆地停放场地、运动员更衣休息室、修理车间、船库和停车场等。

岸边设施用地的局部气象和海象条件必须达到一定水平。岸边应处于波浪安定，无强潮流的地段，与航线、港湾等其它设施没有干扰，有适于停船的足够水域，海岸的地形要有筑港可能。

泊船水面一般用防波堤围合防止波浪，岸边设固定栈桥和浮动栈桥，栈桥的种类和尺寸见表 1、2。岸边须设吊车和坡道，以利帆船的下水和上岸，其中坡道最好设于码头上风，入水角度不大于 10°，大型比赛用坡道宽不小于 150m。

陆上停放场地与艇库须根据船只存放所需面积和存放形式决定。

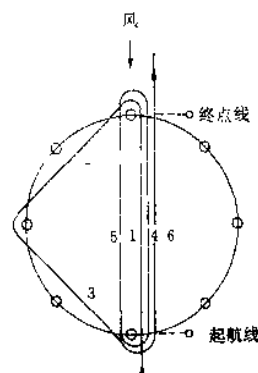
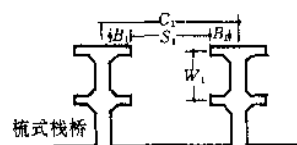
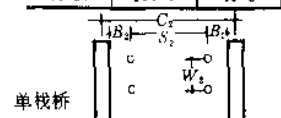


图 1 比赛场地示意



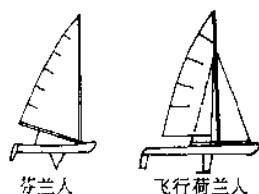
梳式栈桥种类和尺寸 表 1

B_1 (m)	C_1 (m)	S_1 (m)	W_1 (m)
6.10	25.3	10.7	6.10
9.15	36.9	16.5	9.53
12.20	48.3	21.4	9.76
15.25	63.6	30.5	10.36
18.30	75.6	36.6	12.86
21.35	87.8	42.7	14.66
24.20	100.0	48.8	17.10



单栈桥种类和尺寸 表 2

B_2 (m)	C_2 (m)	S_2 (m)	W_2 (m)
8.10	29.3	10.7	3.15
11.15	40.0	16.5	4.27
14.20	52.3	21.4	4.88
17.25	67.5	30.5	5.49
20.30	79.6	36.6	6.40
23.35	91.8	42.7	7.33
26.20	104.0	48.8	8.55



帆船种类和尺寸

表 3

类 型	芬兰人型	470 型	飞行荷兰人	龙卷风型	星 型	索林型	龙 型
乘 员	1	2	2	2	2	3	
长度 (m)	4.50	4.70	6.05	6.10	6.92	8.15	8.89
宽度 (m)	1.51	1.68	1.70	3.05	1.73	1.90	1.96
重量 (kg)	85	118	160	145	650	1015	

图 2 帆船尺寸

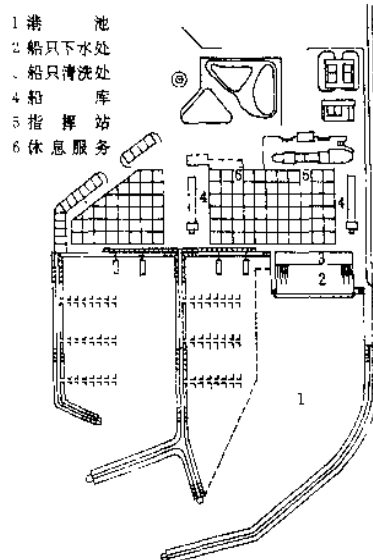


图 4 秦皇岛海上运动场

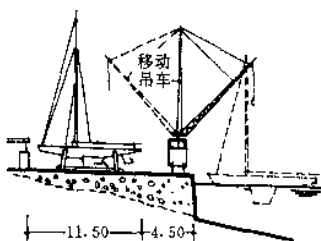


图 3 移动吊车

船只存放面积 表 4

类 型	尺寸 (m)
帆船 (男女)	5×2
单人艇 (男女)	5×4
双人艇 (男女)	7×4
小船	7×4
龙骨艇	10×5

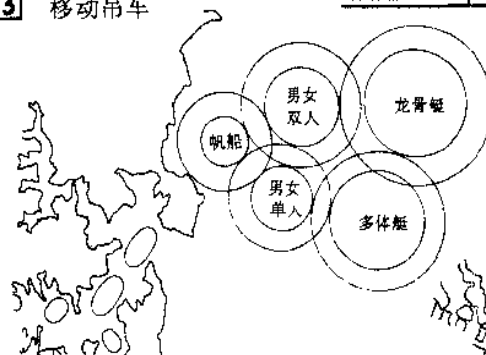


图 5 澳大利亚悉尼港区

概述

一、冰雪运动又称冬季运动,借助不同装备和用具在天然或人工冰雪场地上进行的各种体育运动的总称。目前已列为冬季奥林匹克运动会的比赛项目就有40余项。随着社会和体育事业的发展,有些运动已不限于在冬季进行。

二、冰雪运动分冰上运动和雪上运动两大类。冰上运动包括速度滑冰、花样滑冰、冰球及冰上曲棍球、冰上溜石等,见表1。雪上运动包括高山滑雪、越野滑雪、跳台滑雪、花样滑雪、现代冬季两项、北欧两项、军事滑雪和雪橇等,见表2。

三、为冰雪运动提供的建筑设施有:滑冰场(包括冰球场、标准跑道速度滑冰场、短跑道速度滑冰场、花样滑冰场、冰上曲棍球场、冰上溜石场等)和滑雪场(包括高山滑雪场、越野滑雪场、跳台滑雪场、花样滑雪场、雪橇运动场)。

四、滑冰场按冰冻方式分天然滑冰场与人工滑冰场;按空间形态分露天滑冰场和室内滑冰场。室内滑冰场又称滑冰馆。

五、滑雪场一般都是露天的天然雪场,只有在特殊情况下如雪情不佳,积雪不厚时施行人工降雪而形成人工雪场。此外,为了在无雪季节进行滑雪训练,还可以用尼龙及塑料等材料制成滑雪雪场地。

冰上运动分类及其场地

表1

项目名称	竞赛场地尺寸(m)	场地总面积(m ²)	场地基本形状	备注
速度滑冰	标准场地 周长400 181.98×70.00	4124.56		一般须加设练习道及缓冲带
	短跑道场地 56.39×27.43	1546.72		最小尺寸,一般利用冰球场
花样滑冰	60.00×30.00	1800.00		冰上舞蹈最小为56×26m
冰球	最大 61.00×30.00	1830.00		标准场地
	最小 56.00×26.00	1456.00		不适用于重大比赛
冰上曲棍球	110.00×65.00	7150.00		
冰上溜石	44.50×4.88	217.16		

雪上运动分类及其场地

表2

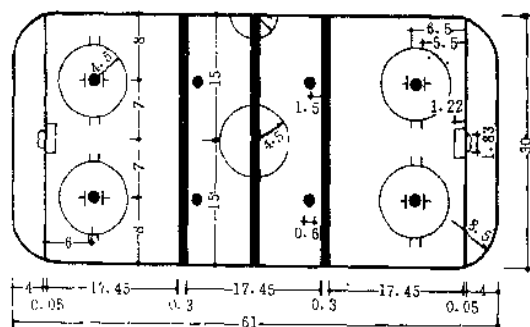
项目名称	运动场地	备注
高山滑雪	滑降	高山滑雪场
	回转	
	大回转	
	超级大回转	
越野滑雪	越野滑雪场	详见“越野滑雪场”
跳台滑雪	跳台滑雪场	详见“跳台滑雪场”
现代冬季两项	越野滑雪场+射击场	
军事滑雪	高山滑雪场+越野滑雪场+射击场	
北欧两项	跳台滑雪场+越野滑雪场	一般为90m级跳台加15km越野
花样滑雪	高山滑雪场	附设跳台、空翻设施
多项滑雪	多类滑雪场或滑雪场+游泳池,或滑雪场+滑冰场,或滑雪场+射箭场	现代多项已超出滑雪范围
雪橇	专用冰雪线路	

滑冰场·场地类型

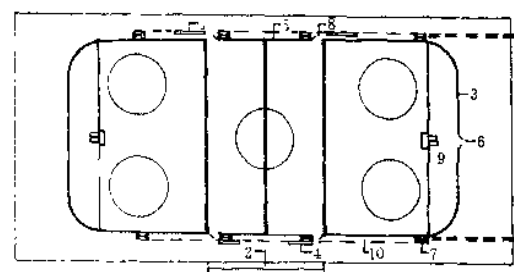
冰球场 标准场地为矩形,长61m,宽30m,四角圆弧的半径8.5m,见[1]。冰球场的主要设备有:

1. 界墙 高1.15~1.22m(自冰面算起),在冰场四周围合。端线界墙外侧要安装保护网或有玻璃护墙,其高度应在2.5m以上。界墙上供队员、工作人员及扫冰车出入的门须外开,见[2]、[3]。

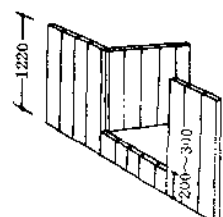
2. 球门 通常用钢管制成,以门柱下端的铁钉插入冰层而定位,见[4]。



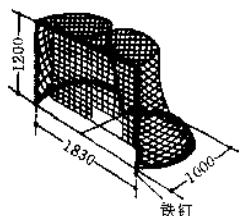
1 冰球场



2 冰球场设备示意



3 冰球场界墙出入口



4 冰球球门

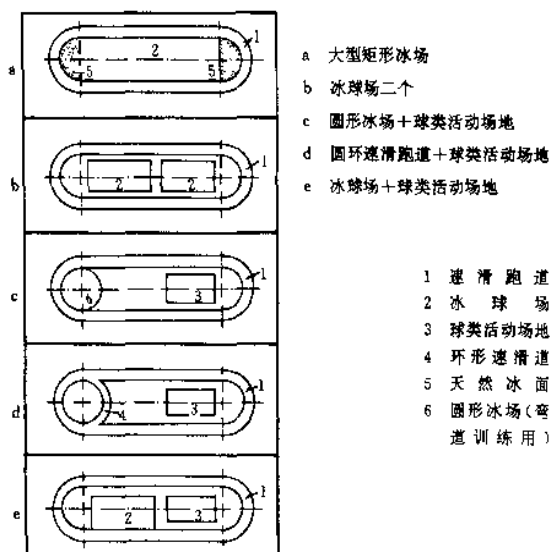
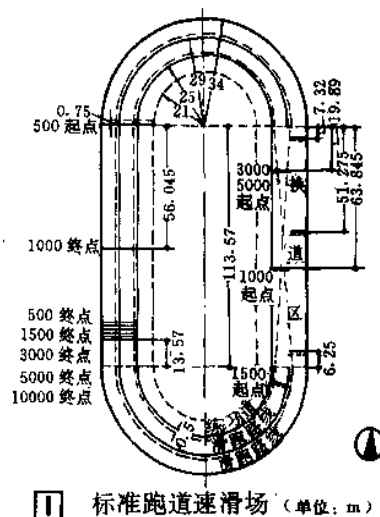
- 1 替补队员席 2 裁判员席 3 端线护网
4 受罚队员席 5 界墙 6 扫冰车门
7 排水倒水门 8 人行门 9 球 10 排水沟

冰雪运动设施[2]滑冰场

滑冰场·场地类型

一、标准跑道速度滑冰场地 竞赛场地标准跑道周长为400m(见[1])。一般比赛或练习用跑道周长可为200、250、300及333.33m。跑道分内外两条,每条宽5m,标准跑道内弯道的内圈半径为25m,外弯道的内圈半径为29m,直线跑道长为113.57m。在标记有1000m及1500m起点的直线跑道长度为换道区,运动员在此区内进行内外道交换,见表1。跑道外缘应有1.5~2.0m宽的缓冲带。场地外圈面积 $A=11354.44\text{m}^2$,内周面积 $a=7642.00\text{m}^2$,跑道面积 $A-a=3712.44\text{m}^2$ (未计缓冲带)。一般在竞赛跑道的内侧或外侧增加1~2条宽为3~4m的练习跑道。速滑场地的附属设备有:

1. 护栏 至少在弯道区外侧设防护栏,高度不低于0.9m;
 2. 照明 灯杆须距跑道外缘5m;
 3. 地道 设在跑道下,供穿越跑道进入内部场地用。
- 速滑场地中心区可用作其它冰上运动或球类运动场地,见[2]。



[2] 速滑场中心区的利用

标准跑道速滑场地计算

表1

跑道类别	计算方法(m)	长度(m)
直道	113.57×2	227.14
外弯道	$(29 + 0.5) \pi *$	92.68
内弯道	$(25 + 0.5) \pi *$	80.11
换道多滑的距离	$\sqrt{113.57^2 + 4^2} - 113.57$	0.07
合计		400.00

注: * 计算滑跑线距跑道内侧0.5m,参见[1]。

短跑道速滑场地计算

表2

跑道类别	计算方法(m)	长度(m)
直道	28.855×2	57.71
弯道	$8.50 \times \pi \times 2$	53.41
合计		111.12

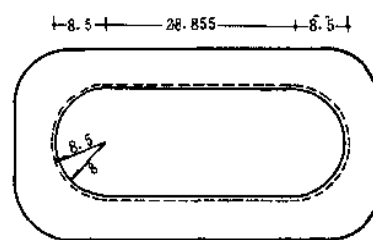
注: * 计算滑跑线距跑道内侧0.5m,参见[3]。

二、短跑道速度滑冰场地 场地冰面不得少于 $27.43 \times 56.39\text{m}$ 。一般都是利用 $61 \times 30\text{m}$ 冰球场。竞赛跑道为椭圆形,周长111.12m,直道宽不少于5.71m,弯道弧顶到板墙的距离不少于4m。在冰面上不设线形标志,只在每条弯道上设七个标志点,上置标志块。场地四周须设防护板墙(常为冰球场界墙)及防护垫,见表2、[3]。

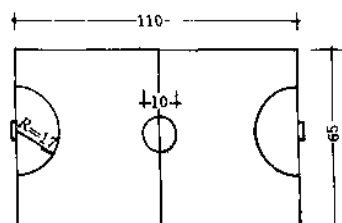
三、花样滑冰场地 一般都利用 $61 \times 30\text{m}$ 冰球场。大型竞赛应准备两个同样大小的场地,以便安排训练。

四、娱乐健身用场地 规格不限,常设在一些居住区、学校、旅馆、游乐场、体育休憩中心、购物中心、儿童少年活动中心以及城市广场和公园中。分固定式和临时式两类。临时式冰场适合于建在网球场、停车场、游泳池和运动场等冬季停用设施的场地上。

五、冰上曲棍球场地 矩形冰场长110m,宽65m,端线中间设球门,见[4],球门高210cm,宽360cm,用 $12 \times 12\text{cm}$ 的方木制成。球为圆球形,直径6cm,重60g。球拍长120cm,带弯头。



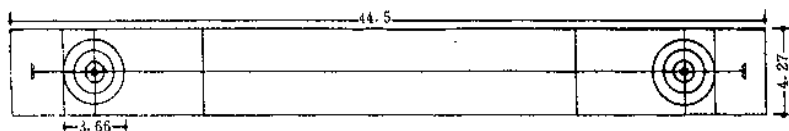
[3] 短跑道速滑场 (单位:m)



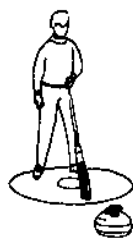
[4] 冰上曲棍球场地 (单位:m)

滑冰场·场地类型

冰上溜石场地 冰上溜石又称掷冰壶。比赛场地为矩形,长44.5m,宽4.27m。在场地两端各设一半径为3.66m的“垒圈”。垒圈由红、白、蓝三层同心色环组成,其圆心距底线4.88m,见[1],用具为冰壶与特制扫帚。冰壶为扁圆形石球,顶面正中装有金属手柄,重18.8kg,直径不超过91.4cm,见[2]



1 冰上溜石场地 (单位:m)



2 冰上溜石用具(冰壶、扫帚)

滑冰场·建筑要求

一、滑冰场依冻冰方式不同,可分为天然冰场和人工冰场两类。

二、天然冰场可利用冻结的天然水面如湖、河等,也可在室外地面浇水冻结而成。

三、露天冰场宜设在山岭、森林和高大建筑物的背面,以减少日光照射时间。大型滑冰比赛场地宜设在盆地中,周围山坡上最好有较密的林木,地面有较厚的积雪,使场地不受大风和尘土的影响。在基地附近不宜有落叶树木。地下水位低,构造均匀,砂石的地基最为理想。

四、人工冰场为利用人工制冷设备制成的冰场,包括人工制冷冰球场和人工制冷速滑(或一字)冰场等。多数为室内冰场,也可为露天冰场。在寒冷地区建造室外人工冰场可延长其使用期。

五、人工冰场的制冷系统有间接冷却系统与直接膨胀系统两种,见[3]。冰场构造方式有:

1. 靠管式 包括固定型排管(如钢管)和活动型排管(如EVA树脂管);
2. 填砂式 在砂层内埋设冷却管;
3. 钢筋混凝土板式 冷却管埋在钢筋混凝土基层内;
4. 钢板式 在钢板底加排管或将钢板焊成方管状,见[4]。

人工冰场场地主要构造层次有:冷却层、防水层、滑动层、隔热层、基层等,设计中应妥善解决基础冻胀、冻融胀缩、排管敷设、管道防蚀、冰面结雾等技术问题。人工冰场地下构造层次温度变化情况,如[4][2]。

六、为适应多功能的需求,人工冰场在夏季气温过高时可将冰层融化,拆除临时性排管及其支撑结构后的钢筋混凝土底板或埋入固定式钢管的钢筋混凝土板等都可用作其它运动项目如溜旱冰、球类以及文艺、会议或展览等的场地。

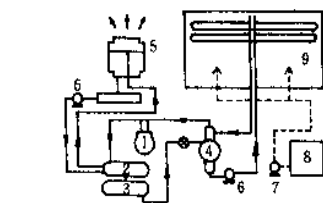
七、室内人工制冷冰场又称滑冰馆,为体育馆建筑的类型之一。配有观众席的为滑冰比赛馆,不设或仅设少量观众席的为滑冰练习馆。

滑冰馆的场地一般仅设一个冰球场,少数馆设400m标准跑道速滑场。此外还有临时设速滑场和自行车场,冰球场和田径场,或冰球场和球类场的大型多功能体育馆,见[4][3]。

八、各类室内外滑冰场常附建有更衣、休息、医务、租鞋、干燥、管理及设备用房。一般还设有扫冰车库及化冰池等,见[4][5]。设观众席时还须相应配置观众用房等。冰球运动员休息室要比其他运动员休息室的面积大1~2倍。

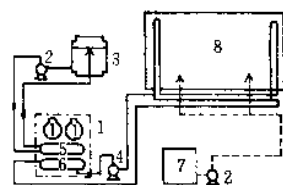
九、设计大型滑冰馆建筑时,应考虑与周围环境相协调,须设有足够的停车场地和人流集散场地。与城市公共交通应有方便的联系。

十、冰场场地观众席的视觉质量与一般球类场地有所不同。界墙附近的争抢动作往往为观众的重点之一,因此在考虑座席方位时,位于场地四角处的观众席由于只能看到侧面场内而使视觉质量有所降低,见[4][6]。其视觉质量分区图如[4][4]。



1 制冷压缩机 4 低压循环贮液器 7 制冷剂泵
2 冷凝器 5 冷却塔 8 水箱
3 高压贮液器 6 水泵 9 冰场

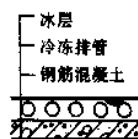
a 直接膨胀系统



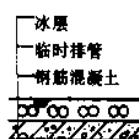
1 制冷压缩机 4 盐水泵 7 水箱
2 水泵 5 冷凝器 8 冰场
3 冷却塔 6 蒸发器

b 间接冷却系统

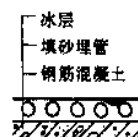
3 人工冰场制冷方式



a 固定排管式



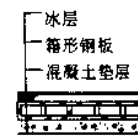
b 活动排管式



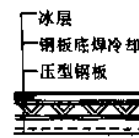
c 填砂式



d 钢筋混凝土板式



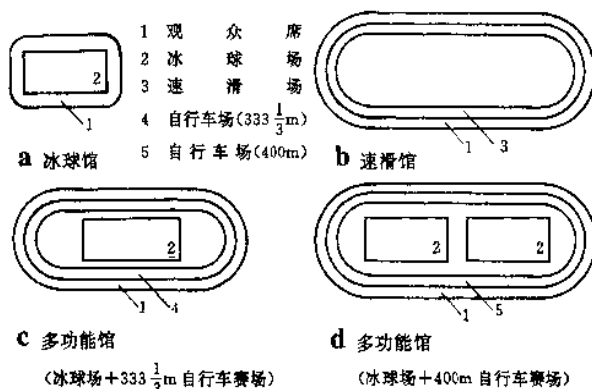
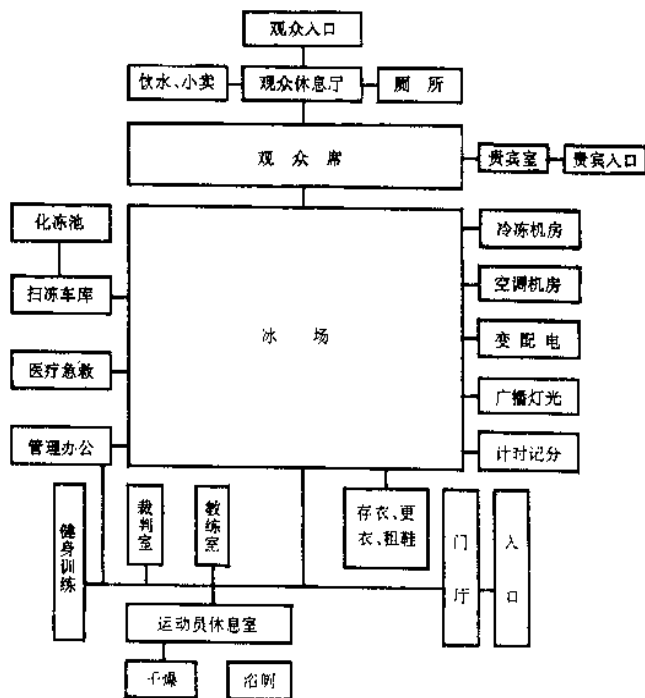
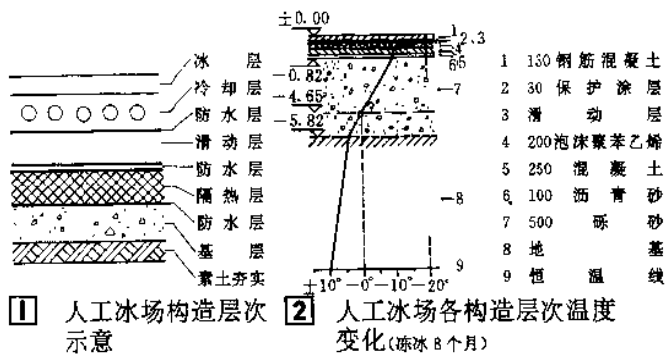
e 钢板式



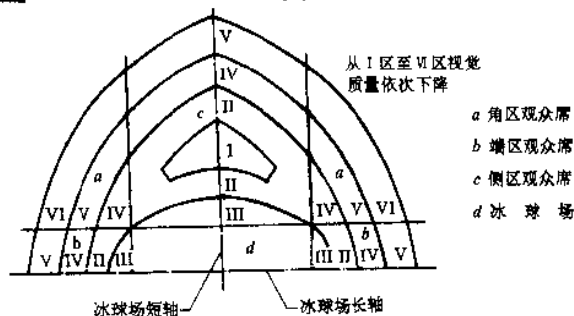
f 钢板式

4 人工冰场冷却层构造分类

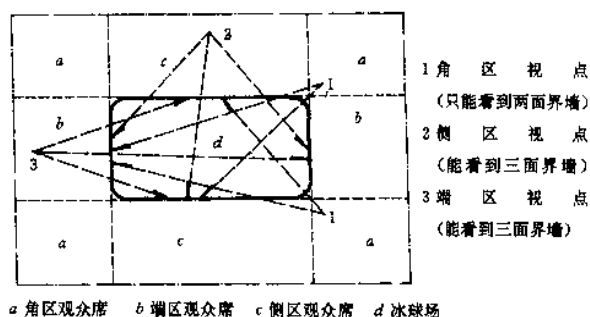
冰雪运动设施[4]滑冰场



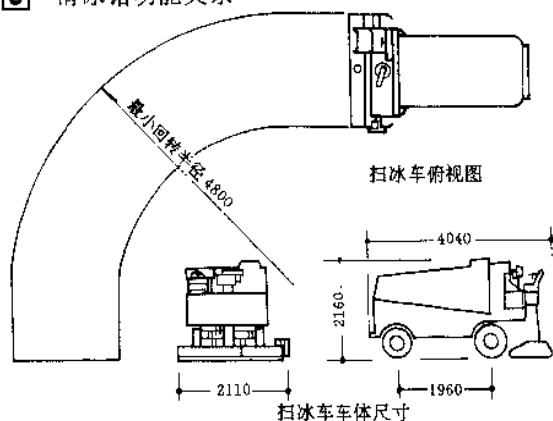
3 滑冰馆(比赛馆)场地类型



4 冰球场观众席视觉质量分区



6 冰球场角区观众视觉质量较差示意

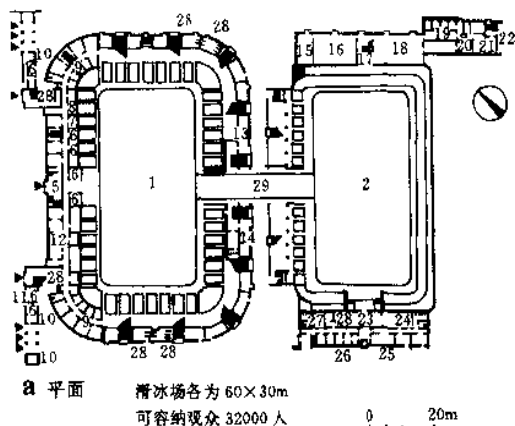


7 扫冰车实例(“2AMBON1”500型)

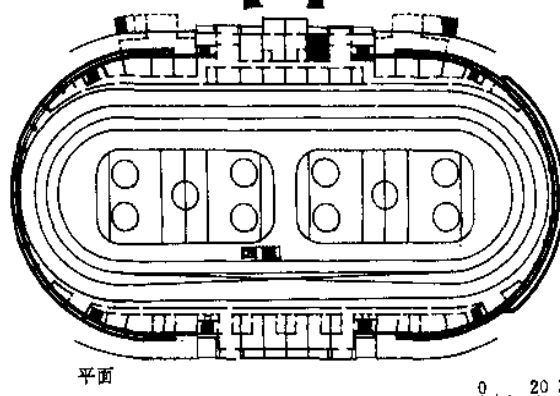
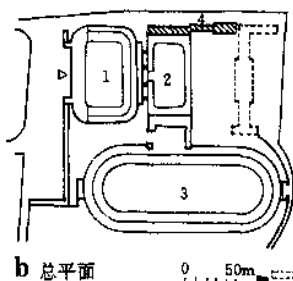
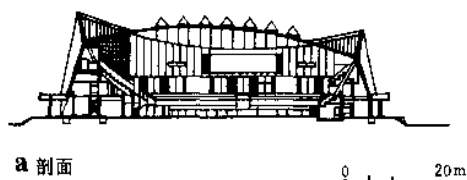
倾卸冰屑时的车体尺寸



8 冰上运动用具

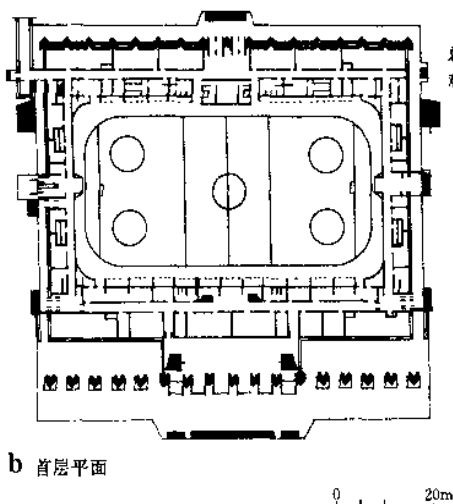


1 德国 加尔密—巴顿尔兴滑冰场



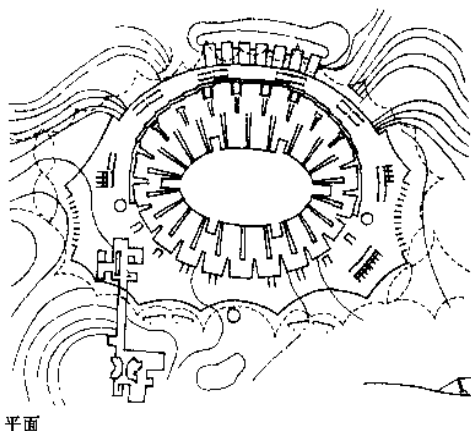
4 北京 首都体育馆速滑训练馆

建筑基地面积:15152m²
建筑面积:37800m²
看台:1800座

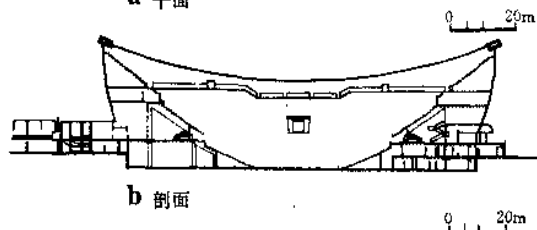
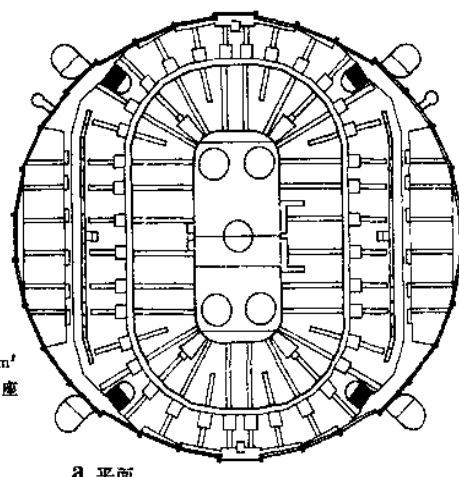


总建筑面积:8000m²
观众席:3300座

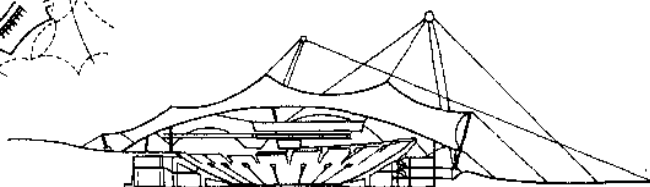
2 吉林 冰上运动中心冰球馆



3 德国 慕尼黑奥林匹克公园冰球馆



5 加拿大 卡尔加里奥林匹克滑冰馆



冰雪运动设施[6]滑雪场

滑雪场·概述

一、滑雪场多建在林区无风多雪的高山、丘陵地带。滑雪场选址须根据各项滑雪运动对滑雪道的坡度、宽度、长度、线型、方位、起终点标高差的要求以及风向、气温、雪情和交通等条件而定，应尽量利用自然地形，选在背风坡一面。

二、滑雪场包括滑雪道及其设备管理服务设施等。大型滑雪场除设竞赛区外，还辟有练习区、少儿区等。

三、登山索道为滑雪场主要设备，供滑雪者登山用，包括钢索、索塔（柱）及原动、张紧装置等。

四、滑雪道须按竞赛技术要求选定线路。在线路范围内先要清林、伐树、除石，进行基底平整工作。为防止水土流失，应植被护坡，并设地面排水设施，必要时尚需局部罩铁丝网。雪面要捣固、踏实、压平，雪厚至少20cm。

五、雪场附属建筑有运动员用房、裁判用房、管理用房、通讯广播机电设备用房、急救医务用房、仓储用房及停车场等。旅游性雪场设有旅社、餐馆。有的还有场地夜间照明设施。

六、雪上运动主要用具有滑雪板（分普通型、越野型、高山型、跳台型、花样型、狩猎型）、滑雪鞋、滑雪杖及护具等。

七、在雪情不佳、雪量不足的地区，使用造雪设备能在气温-2℃时即可降人造雪，见[2]。

高山滑雪场

高山滑雪分滑降、回转、大回转、超级大回转及全能等项，见表1。滑雪运动员在滑行过程中须穿越各种旗门，见[1]。

越野滑雪场

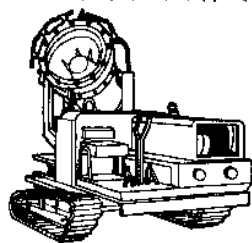
一、滑雪线路根据运动员体力、技术、战术和实际条件确定。线路应平坦、宽阔，其中上坡、下坡和平地各占1/3，避免过长过陡的上坡、难度过大的下坡以及单调过长的平地。

二、线路要尽量选在森林地带的多变地形上，最高海拔高度不超过1800m。

三、线路开始阶段要易于滑行，难度应出现在全程的3/4处。在出发后的2~3km内，不应出现难度极大的急陡坡，在终点前1km内也不应出现较长的危险滑降。

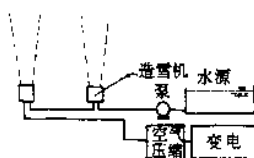
四、线路宽度4~5m，最好在线路一侧开有带雪辙的雪道，两条雪辙的内壁相距15~18cm，深度至少2cm。在上下坡和转弯处可不设。

五、滑雪场线路长度及型式，我国采用1、2.5、3、5、10及15km。线路可采用环行式或直行式。



用水量0.4~0.8m³/min，降雪量58~115m³/h，降雪距离30~40m

a 造雪机外观



b 造雪设备系统

[2] 造雪机(日本“白熊”牌)

高山滑雪分类

表1

项目	起终点标高差(m)	旗门宽(m)	旗门数	竞赛时间(s)	线路宽度(m)	旗门间距(m)	终点门宽(m)	备注
滑降	500~1000	78		120	>30	≈30	15	以时间定线路长
回转	500~700	>8		100	>30	≈30	15	以时间定线路长
回转	140~220	4~6	55~75		>40	0.75~15 平均9~12	10	25°~30° 被占全程的1/4
回转	120~180	4~6	45~60		>40	0.75~15 平均9~12	10	25°~30° 被占全程的1/4
大回转	250~400	4~8	按标高差的12~15%确定		>30	>10	10~15	
大回转	250~350	4~8	按标高差的12~15%确定		>30	>10	10~15	
超级大回转	500~600	开口门6~8 闭口门8~12	按标高差的10%确定 >35		>30	>25, 最小15	15	
超级大回转	350~500	开口门6~8 闭口门8~12	>30		>30	>25, 最小15	15	

越野滑雪线路高度技术要求

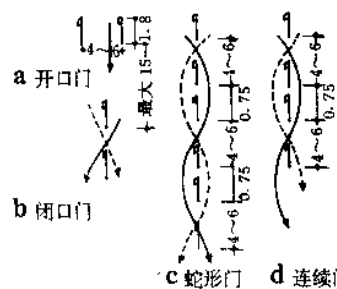
表2

项目	最大高差(m)①	极限登高(m)②	累计高度(m)③
5km	少女 100	50	120~400
5km	少男 100	50	120~400
5km	女子 100	50	120~400
10km	少女 150		250~400
10km	少男 150	75	250~400
10km	女子 150	75	250~400
15km	少男 200	100	300~450
15km	男子 250	100	450~600
20km	女子	75	400~700
30km	男子	100	900~1200
50km	男子	100	1000~1500

注：①最大高差：线路最高点和最低点的高度差的最大值。

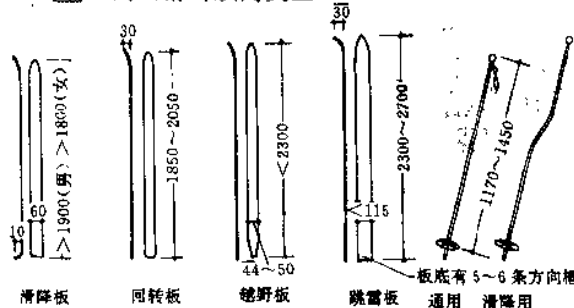
②极限登高：一次登行的高度差。

③累计高度：全线所有登行高度差的总和。



[1] 高山滑雪旗门类型

(单位 m)



a 滑雪板

b 滑雪杖

[3] 滑雪用具

(单位 mm)

跳台滑雪场

- 一、主要设施为跳台，其规格依飞行距离和着陆坡长度而定，分小型跳台、中型跳台、标准跳台和大型跳台等四种类型。
- 二、跳台由出发台、助滑道、起跳台、着陆坡和停止区构成，见[2]。还附建有裁判台、教练台、观众席、记者席、运动员休息室、广播室、急救室、贮藏室、厕所、公告板、登山索道、停车场以及场区道路等。观众席一般利用山坡建造，呈台阶状。
- 三、跳台选址时，应考虑尽量利用天然地形，滑跳的方位尽量向北，背风或侧背风的频率较大，风力不过高，存雪期较长。
- 四、跳台的结构多结合地形采用钢筋混凝土、砌石和钢结构。
- 五、跳台建设标准及设计要求：
依据国际滑雪联合会 1988 年“国际滑雪竞赛规则”来定。

跳台计算：

1. 几何元素 (参见 [3])

P 标准点

O 起跳点，起跳台端终点

W O 至 K 的距离

N W 的水平长度

a 起跳台的倾斜度

B₁ K 点处着陆坡宽度

V₀ 起跳速度

d 起跳点至裁判台最低部分的高差

K 临界点，着陆坡终点

M P 到 K 着陆坡长度

H W 的垂直落差

H/N 滑降比 W 的垂直与水平投影长度的比值

b M 段着陆坡的倾斜度

A 停止区长度

D 起跳点至裁判台最低部分的水平距离

2. 跳台规格

小型跳台 W=20~45m	中型跳台 W=50~70m
标准跳台 W=75~90m	大型跳台 W=105~120m

各类 W 的差值为 5m

当建造双跳台时，其标准台与大型台 W 的差值至少应为 25m。

3. 基本参数的确定

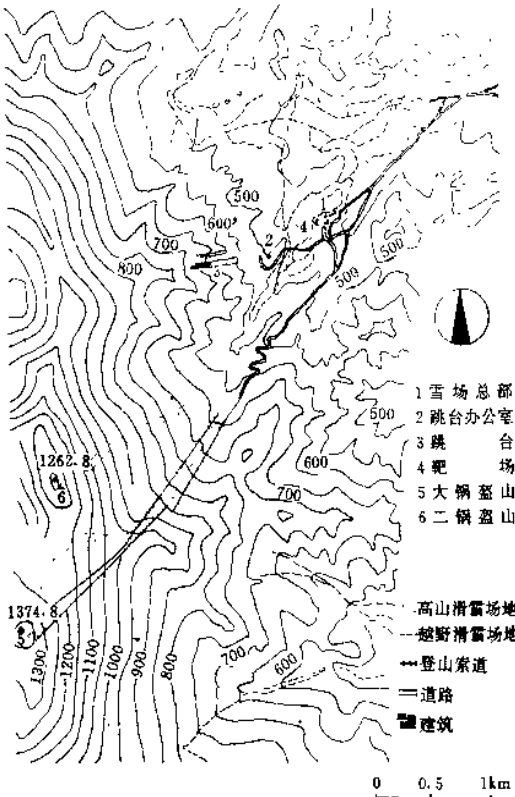
- ① 首先确定 W。
- ② 依据自然地形选定 H/N、b、c。
- ③ 查表，依 W、H/N、b 选定 a 和 V₀。

表列数值系基于运动员的平均水平。对于初学者使用的小型跳台，其 V₀ 值须增加 1~1.5m/s。

④ 查 [9] [1]，依 V₀、c 选定 E。表中所列数据系依 a=10° 计算得出。若实际选定的 a>10°，则 E 须相应减小（每度减 2%），若 a<10°，则 E 须相应加大（每度增 2%）。

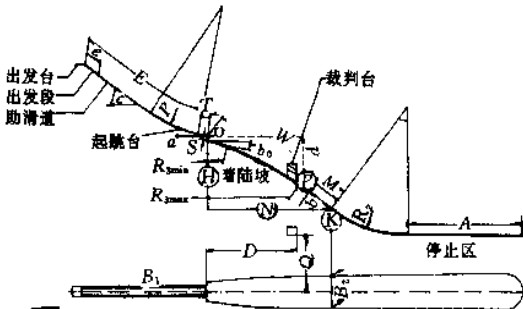
例：如已给定 a=11°，c=35°，V₀=24.9m/s。依 c、V₀ 查表得 E=83m，由于 a>10°，故将 E 调整为减小 2%，即 (11-10)×0.02×83=1.5，则 E 应为 83-1.5=81.5m。

⑤ 从 [9] [3] 中还可查出相应的 e。

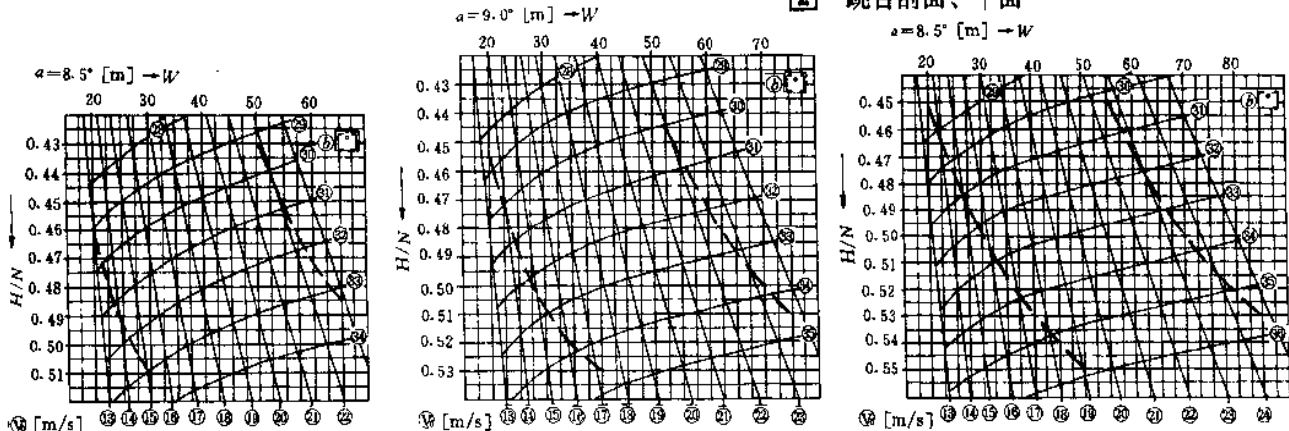


- 指标：1. 占地总面积 2255 公顷
2. 最高点标高 1374.8m
3. 高山滑雪道长 3080m 平均坡度 22.6°
4. 越野滑雪道 4 条，长为 2.5, 3, 5, 10km
5. 跳台已建 1 座，拟建 3 座
6. 索道 4 条

1 亚布力滑雪场总体布置图



2 跳台剖面、平面



3 跳台计算参数图表

冰雪运动设施[8]跳台滑雪场

跳台计算

1. 跳台几何要素计算公式

$$t = 0.25V_0 \quad (V_0 \text{ 单位 } m/s)$$

$$b_0 = 0.25b \quad (\text{标准值})$$

$$A = (3 \sim 4) V_0$$

$$R_{1min} = 0.14V_0^2 \quad (\text{当 } c \leq 35^\circ)$$

$$R_{1max} = 0.14V_0^2$$

$$S = 0.03N \quad (\text{标准值})$$

$$M = (0.2 \sim 0.25) W$$

$$R_{1min} = 0.13V_0^2 \quad (\text{当 } c \leq 35^\circ)$$

$$R_{1max} = 0.17V_0^2$$

$$R_{2max} = 0.17V_0^2 \quad (W = 91m \sim 185m \text{ 时采用})$$

$$R_{3min} = 1.2W \quad (\text{标准值})$$

$$R_{3max} = 2.4W \quad (\text{标准值})$$

b_0 起跳台底部着陆坡的倾斜度

C 助滑道直线部分的倾斜度

R_1 助滑道至起跳台过渡曲线的半径

R_2 K 至停止区过渡曲线的半径

R_3 起跳台底部至 P 点过渡曲线的平均半径

R_{3min} 起跳台底部过渡曲线起始处的半径(最小)

R_{3max} 过渡曲线至 P 点处的半径(最大)

T 起跳台长度

a 起跳台高度

E 从助滑道最高的出发点至起跳台起始点的距离

c 助滑道出发段长度

B_1 助滑道宽度

2. 助滑道出发点

沿助滑道的 e 段等距离设一系列出发点, 两个出发点的高差不超过 0.6m。

3. 助滑道

过渡曲线半径 R_1 不得小于 R_{1min} , 并不大于 R_{1max} , B_1 不小于 2.5m。

助滑道应设护栏, 在护栏上不允许有任何突出物。起跳点以上 10m 内不设护栏或采用透明材料制作。

4. 着陆坡

着陆坡的凸曲线自起跳台底部以 R_{3min} 开始至标准点 P 时变为 R_{3max} , 并在 P 点与直线段 M 连接。 M 的倾斜角 b 可参照自然地形选定, 但不能超过 38° , 当低于 28° 时, R_3 宜增大。

着陆坡宽度在起跳台底部为 $0.08W$, 至 K 点处 $B_2 = 0.19W$, 小型台 B_2 最小为 5m。

5. 裁判台

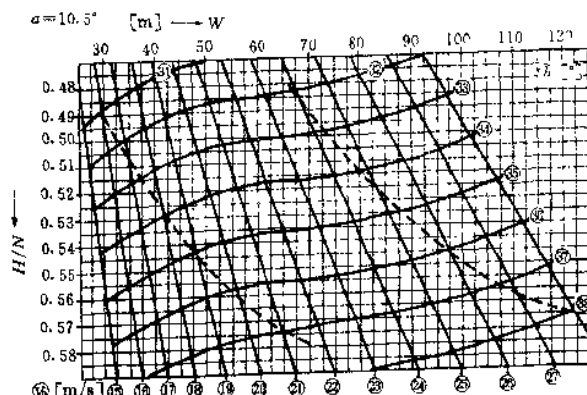
$$D = (0.5 \sim 0.7) W \quad Q = (0.2 \sim 0.5) W \quad d = 0.75D - 0.15W - 7$$

裁判台地面应高于飞行曲线 1~2m。

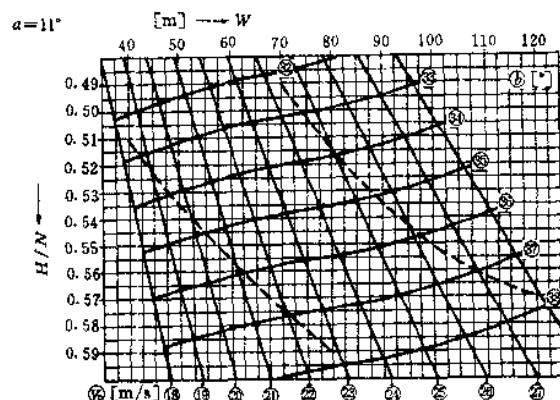
裁判台内部空间应以实墙分隔为 5 个最小尺寸为 $0.8 \times 0.8m$ 的单室, 并依飞行曲线将各单室逐间上升直至起跳台高度。裁判台前缘应平行于跳台轴线, 保证每位裁判都有舒适而清晰的视野。裁判台还应设有主裁判、技术代表室及休息室等。

6. 教练台

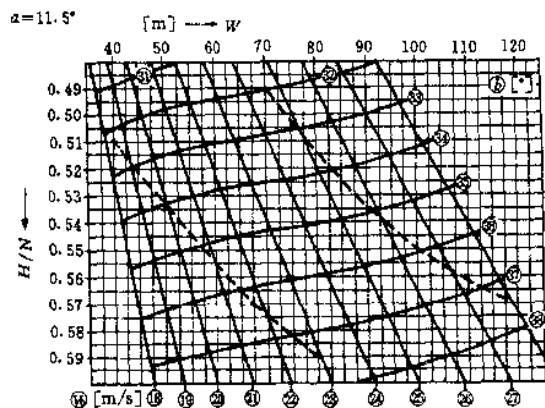
容量为 20~30 人, 高度应使每位教练员在观察运动员起跳、飞行及着陆动作时视线无障碍。一般布置成台阶式。



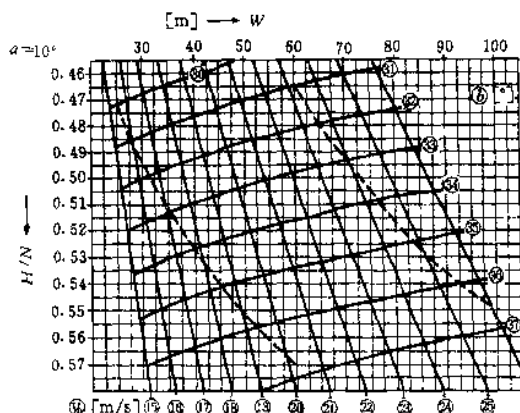
b



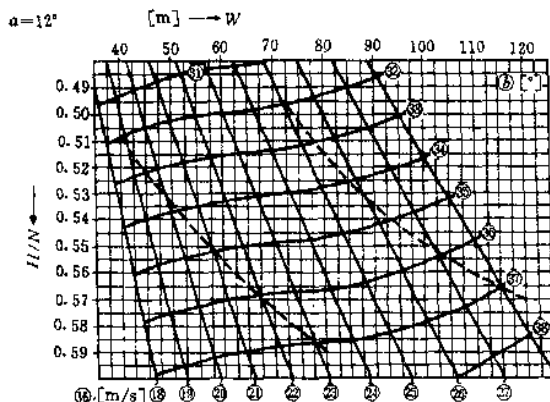
c



d

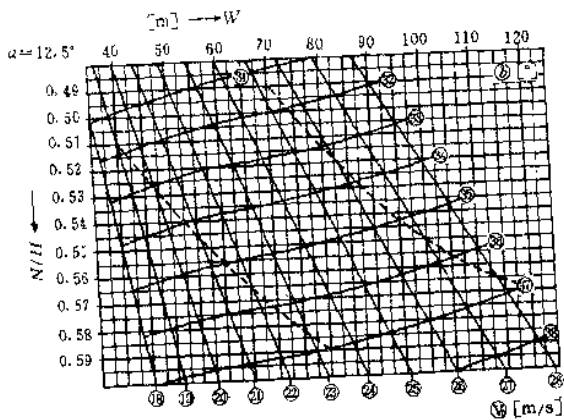


a

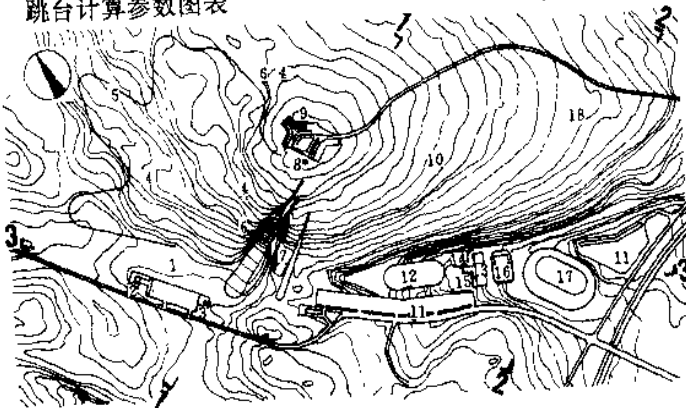


e

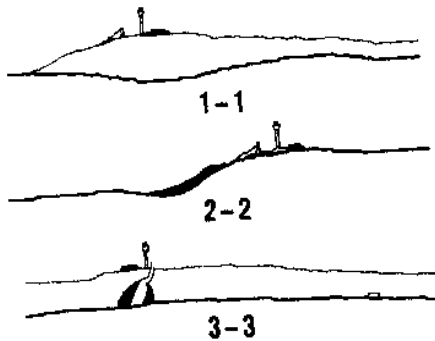
1 跳台计算参数图表



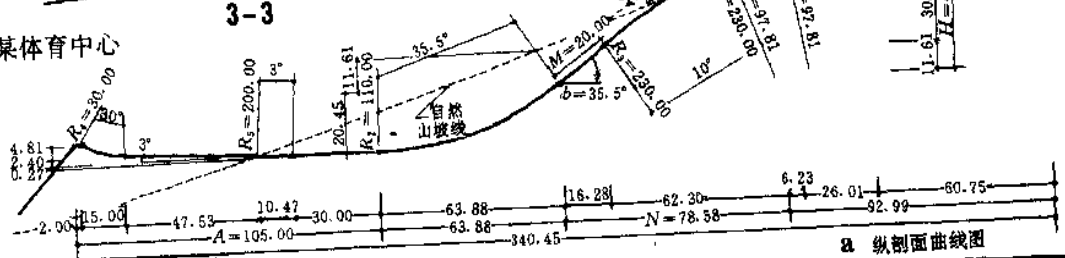
1 跳台计算参数图表



总平面

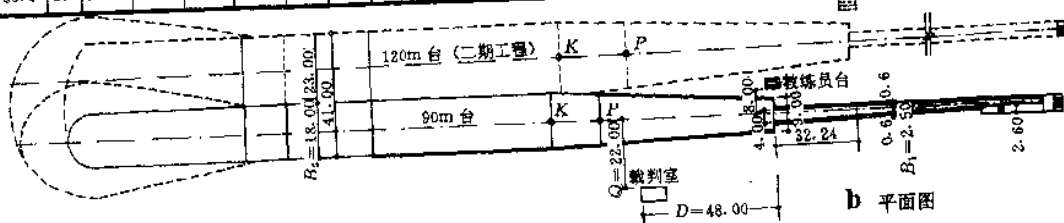


2 芬兰某体育中心

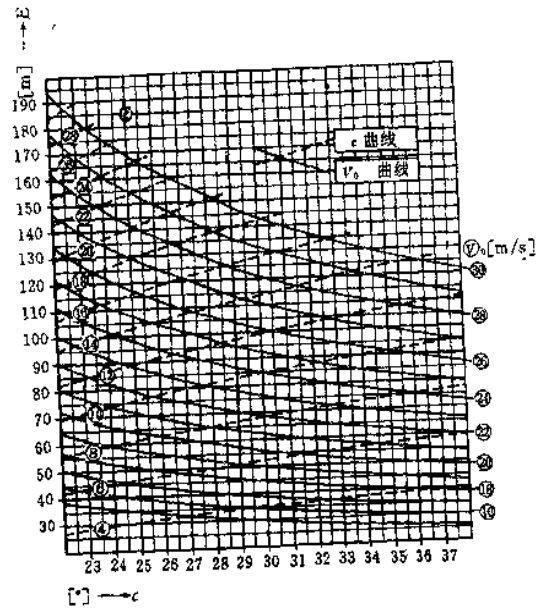


90m 滑雪跳台各项技术数据表

V_0	a	b	c	W	M	H	N	H/N	T	S	E	e	A	D	Q	d	B_1	B_2	R_1	R_2	R_3	R'_1	b_0	$\Sigma H=108.88$	$\Sigma S=340.45$
25.4m/s	11°	35.5°	30°	90.00	20.00	42.43	78.58	0.54	6.35	2.00	98.00	25.00	105.00	48.00	22.00	15.50	2.50	18.00	84.00	10.00	230.00	97.81	8.44		



4 亚布力跳台滑雪场



3 跳台计算参数图表

- 1 运动场
- 2 管理楼
- 3 西餐厅
- 4 回转竞技
- 5 连梯
- 6 缆车
- 7 跳台
- 8 控制塔
- 9 旅馆
- 10 滑雪练习场
- 11 停车场
- 12 滑冰场
- 13 体育馆
- 14 游泳池
- 15 网球场
- 16 冰球场
- 17 竞技场
- 18 散步道

冰雪运动设施[10]登山索道·雪橇运动场地

登山索道

一、为提高滑雪道利用效率，减轻滑雪者的劳动，常设登山索道。较高的山区，大型的滑雪场还利用多条索道接续运行。

二、登山索道种类（按搭乘方式分类）。[1]

1. 拖牵型 山坡比较规整时采用的简易提升设施。
2. 吊椅型 分单人、双人及多人等。
3. 缆车型

三、索道设施包括原动停留场、张紧停留场、中途升降场和相应的监控室，以及和种服务管理用房等。[2]



① 登山索道分类（搭乘方式示意）

雪橇运动场地

一、雪橇运动分无舵雪橇和有舵雪橇等项目。[3]

二、雪橇运动场地是在自然山坡的基础上，利用天然冰块或土、石、水泥及钢木构筑；在冬季用水浇成的冰道。雪橇滑道分自然与人工制冷两种类型。[6]

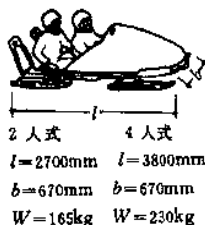
三、雪橇滑道线路由多种几何线型组成，除直线外，还有左、右转弧线、U型、S型曲线等。初始线段应保持一定长度的直线。

四、有舵雪橇竞赛滑道全长1500m，平均坡度8~11%，全程应有12~16个弯道，每个弯道的半径最小16m。无舵雪橇全长800~1000m，男子较长。

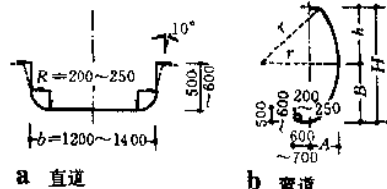
五、为保证滑行安全，直行滑道的断面呈现槽状。弯道断面随平面曲率的变化而变化，其基本构成为1/4椭圆，弯道外侧壁较高，见[4][5]。滑道的纵横断面应用动力学原理进行计算与设计。

六、滑道表面的冰层厚度应达到3~10cm。人工制冷冰道须在混凝土槽体内埋设制冷排管。

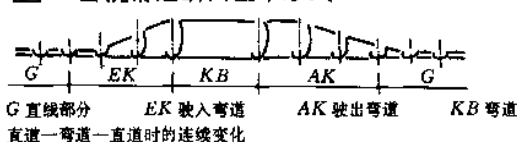
七、雪橇场地（主要在起点和终点）附设有运动员休息、测重、裁判、记者、管理、医务、水电设备、储藏等用房以及停车场和升降设施。在整条线路中还应设若干观察站，供监视线路用。沿线尚需必要的照明、计时和供水设备以及附建于一侧的维护保养道路。这条管理用通道也是观众的立足之处。



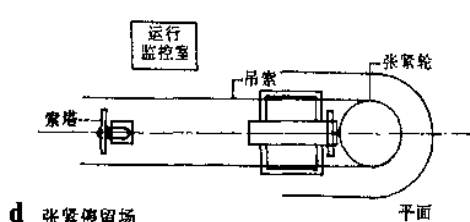
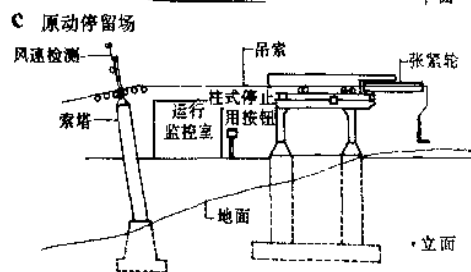
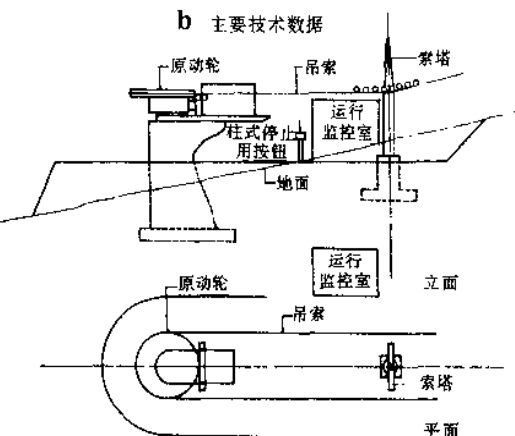
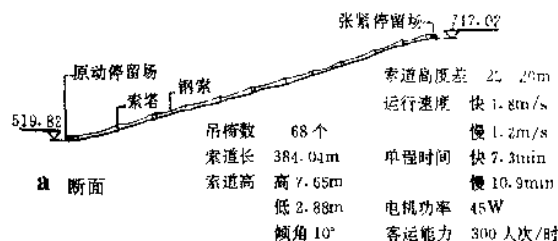
③ 雪橇类型



④ 雪橇滑道断面基本形式

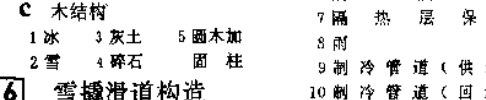
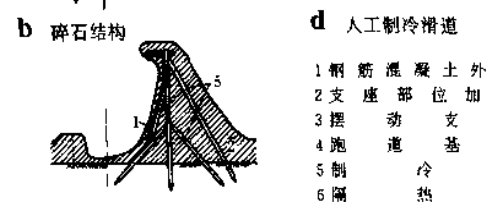
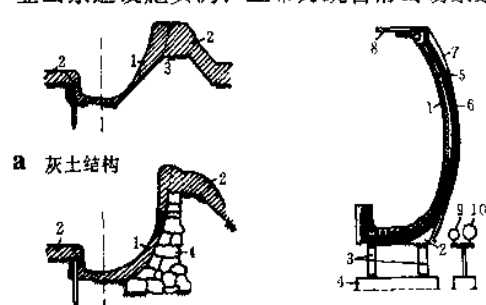


⑤ 雪橇滑道断面变化示意



② 登山索道设施实例：亚布力跳台滑雪场索道

② 登山索道设施实例：亚布力跳台滑雪场索道



⑥ 雪橇滑道构造

- ⑥ 雪橇滑道构造
- 1 钢筋混凝土外壳
 - 2 支座部位加固
 - 3 摆动支座
 - 4 跑道基座
 - 5 制冷层
 - 6 隔热层
 - 7 隔热层保护
 - 8 雨篷
 - 9 制冷管道（供水）
 - 10 制冷管道（回水）

设计要点

一、赛车场选址应结合当地的地形及气候条件。露天车场应避免风力和气流对运动员的影响。热身场地应靠近赛车场,并与城市交通干道分开。当赛车场做为公路自行车赛的终点时,应设一连接公路的跑道入口,并在最后1km范围内没有急转弯。

二、赛车场一般由赛道、内场、内场通道(地道)、看台、辅助用房及外围设施组成(见[1])。

三、赛车场有室内和室外之分。室外场地的朝向多根据跑道圈内场地的使用功能确定。

四、赛道由跑道、安全区(蓝区)、安全保护带、安全栏组成(见[2])。

五、跑道的几何体形为复合环状空间曲面,由直线段(二个),凹曲线段(二个),缓和曲线段(四个)组成(见[3]),其设计参数需按运动学原理(即确定赛车在运动中的重心曲线,包括平面线型计算和按75km/h的车速确定跑道横坡)和动力学原理(即不同位置在运动中各种力之间的平衡条件)确定。

跑道周长一般有125.0m, 166.666m, 200.0m, 250.0m, 285.714m, 333.333m, 400.0m, 500.0m。国际比赛常用250.0m和333.333m。

跑道类型 表1

类型	短距离赛型	综合型	耐力型
横轴/纵轴	≤0.3	0.30~0.55	≥0.55
用途	专用练习场	比赛场	专用练习场

跑道有关参数 表2

	跑道周长(m)		弯道横坡度		跑道宽度(m)	安全区(蓝区)宽度(m)	安全保护带宽度(m)
	最小	最大	最小	最大			
室内	125.0	333.333	35°	45°	最小≥3	0.6~0.9	≥3.5
室外	200.0	500.0	25°	45°	国际赛≥7		

缓和曲线段一般采用回旋曲线。

弯道处坡度按以下公式计算: $\tan\alpha = \frac{V^2}{gr} - f_R$

其中: α : 弯道倾斜角 r : 弯道半径(m) g : 重力加速度9.81m/s²

V : 车行计算速度m/s

f_R : 横向滑移摩擦系数

直道处坡度在4°~20°之间(依直线段长度而定)

六、跑道面材料室内场为木材、塑胶,室外场为木材、沥青、水泥、塑胶。安全保护区地面为木材、塑胶或天然草皮。

七、跑道上用防滑油漆划出A、B、C、D、E、F线(见[2])。除C、E、F线宽4~6cm外,其他线均宽4cm。

八、安全栏设在跑道外沿周边,为全封闭型,分栏板和扶手两部分。栏板在跑道一侧须光滑无突出物,直道处不低于0.65m,弯道处不低于0.90m。钢管扶手应高出栏板0.25m,弯道处稍倾向跑道。

九、观众看台应与跑道的几何体形相配合,计算视点设在跑道测量线上方0.5m处。

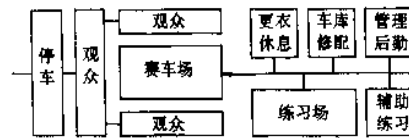


图1 赛车场功能关系

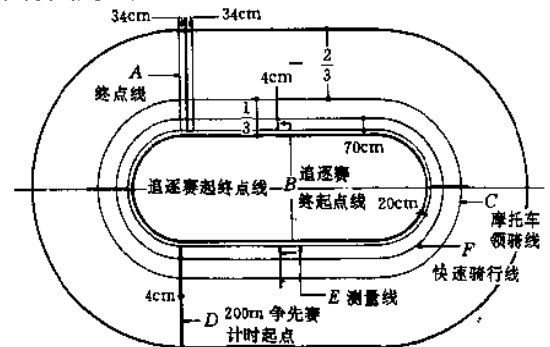


图2 赛车场平面示意

$R_1=24500$
 $R_2=122.50$
 $R_3=81.66$
 $R_4=61.25$
 $R_5=49.00$
 $R_6=40.83$
 $R_7=35.00$

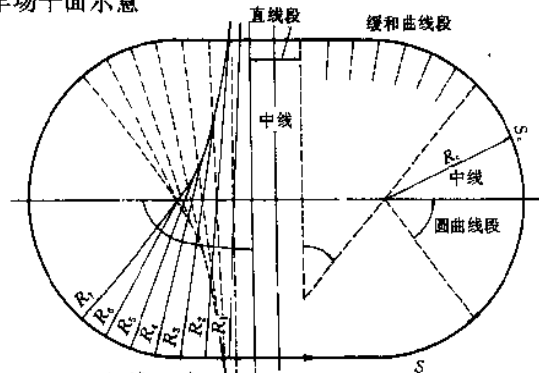


图3 赛车场平面定线示意(333.33m)

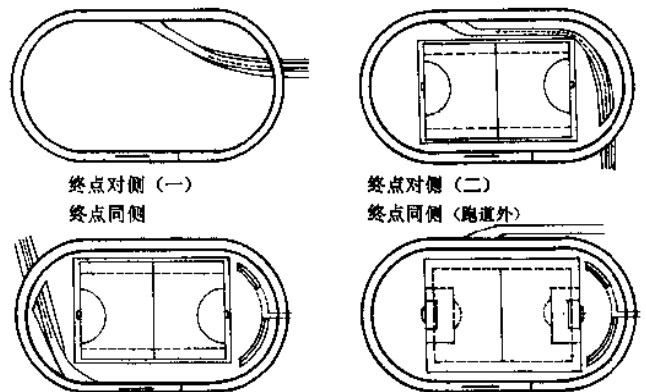
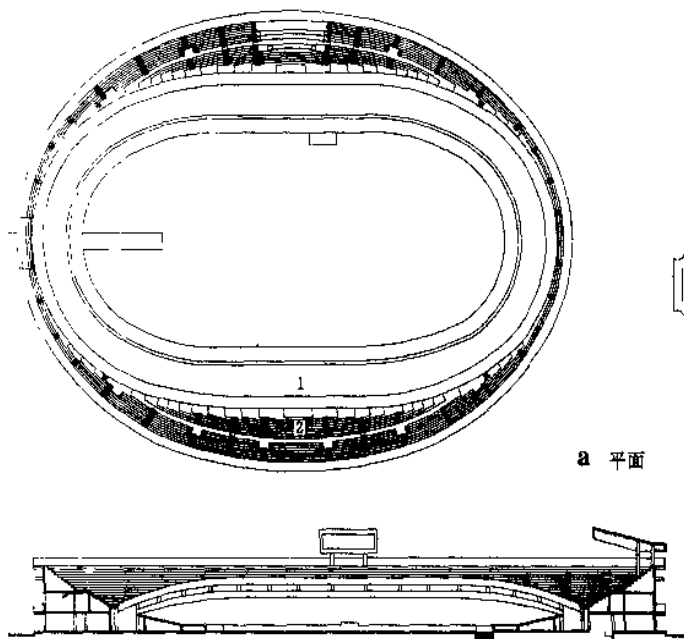


图4 赛车场通道布置方案

国内外赛车场(馆)技术参数

表3

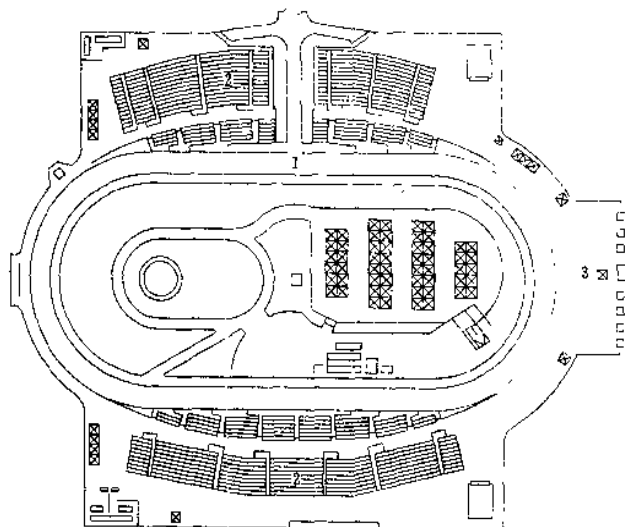
名称	山西太原自行车场	北京昌平自行车场	俄罗斯莫斯科自行车场	西班牙巴塞罗那赛车场	印度新德里赛车场	韩国汉城奥林匹克赛车场
建造时间	1978	1989	1980	1984	1982	1986
跑道周长(m)	333.33	333.33	333.33	250.0	333.33	333.33
直线段长(m)	37.372	25.242	37.07	45.90		66.46
圆弧段长(m)	59.200	61.021		79.10		
圆弧半径(m)	30.00	32.061	33	43.98		
跑道宽度(m)	8	8	10	7	7	7
最小倾角	9°55'34"	11°06'14"	11°	11°42'15"	7°	10°02'14"
最大倾角	40°	37°39'01"	42°	41°21'16"	38°	38°44'05"
座席数	7000	6000	6120	5600	2250	6000



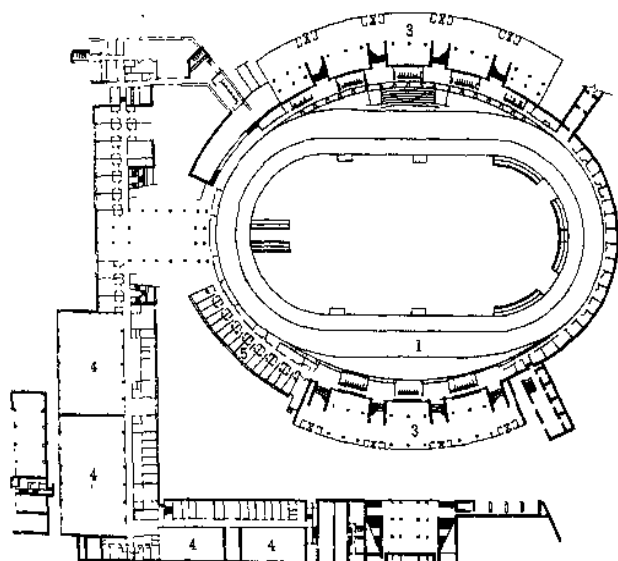
1 北京 昌平自行车场

a 平面

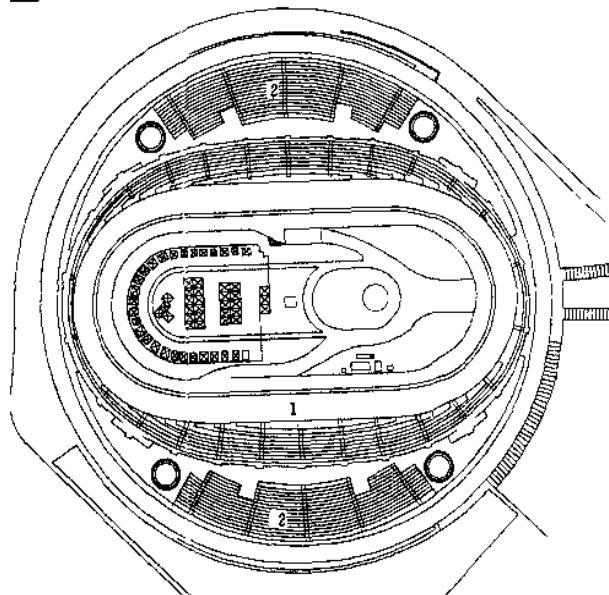
b 剖面



2 美国洛杉矶 加州大学赛车场

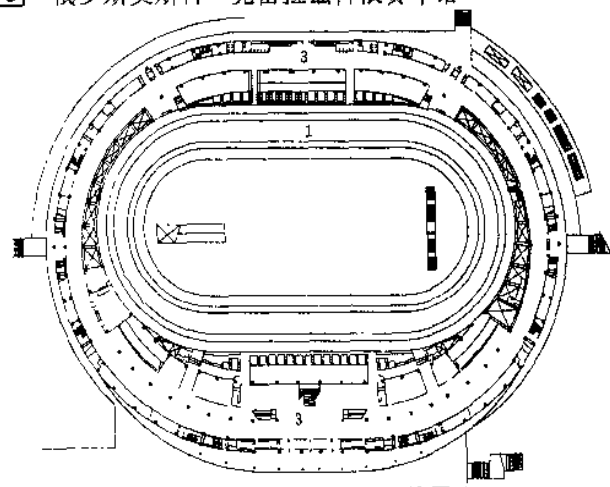


3 俄罗斯莫斯科 克雷拉兹科依赛车馆

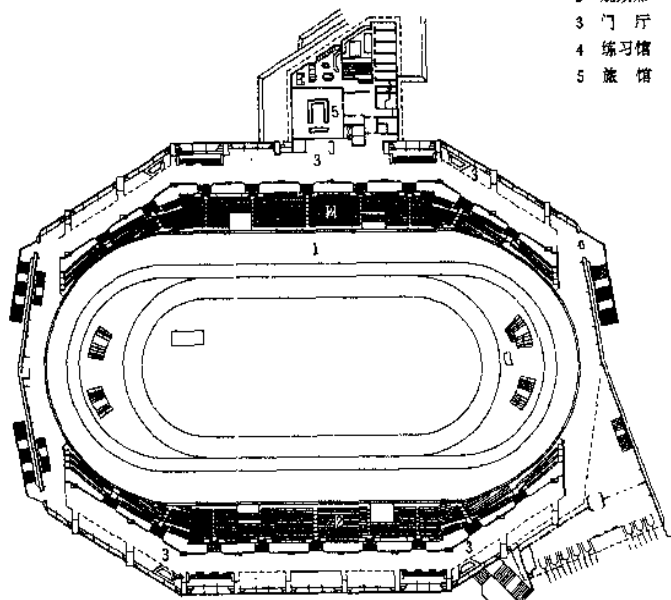


4 西班牙巴塞罗那 海勃隆赛车场

1 跑道
2 观众席
3 门厅
4 练习馆
5 旅馆



5 日本群马 前桥公园比赛馆



6 德国斯图加特 汉斯·马丁·绍勒赛车馆

马术竞赛项目及场地要求

一、奥运会项目

1. 盛装舞步骑术赛。在 $60\times 20\text{m}$ 的场地内用12min完成一系列动作。场地为砂质，周围有0.3m高围栏，观众席需布置在距比赛场地20m的范围以外(见[4])。

2. 跳越障碍赛。场地为 $60\times 120\text{m}$ 的草皮场地，内设障碍12~15道，室外比赛时必须要有水障，宽度不小于4.3m(见[3])。

3. 三日赛。包括盛装舞步骑术赛、速度、耐力越野能力比赛和跳越障碍赛。

其中越野赛路线利用自然环境，分为四段：A段长15.4~18.7km，为道路和土路不设障碍；B段长3.105km，设8~10个栏架；C段长16.06~19.8km；D段长7.41~7.98km，最多设45个栏架。线路宽7~8m(见[7])。

二、赛马项目

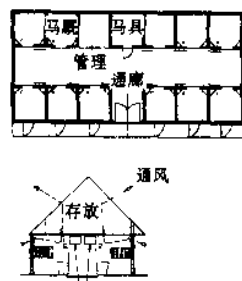
赛马跑道周长一般为1000m，实跑线为0.5m，跑道总宽度15~25m，每条跑道宽不少于2m，在跑道外沿设高1.5m的木或铁制栏杆，内沿设高1m的固定栏杆，其支柱必须向跑道内侧倾斜与地面成 $60^\circ\sim 70^\circ$ 角。赛马按逆时针方向进行。

跑道必须平坦，土质不宜过松，无碎石沙丘及凹穴，弯道外侧比内侧稍高，成2~3%坡度。赛马的终点须固定一处，位于直线的近末端。

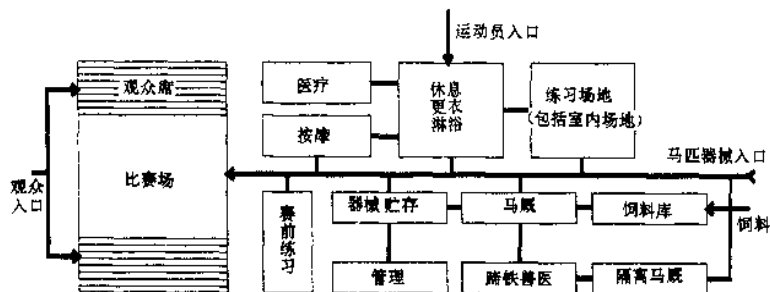
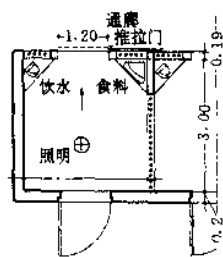
三、马厩

要求通风良好、干燥而凉爽的室内环境，夏季防晒，寒冷地区冬天要考虑防寒。马厩尺寸国际马术联合会要求 $3\times 4\text{m}$ ，顶棚不低于2.8m，墙和地面要用便于清洗的材料，内设饮水槽和饲料槽。屋顶上夹层多用作干草库(见[5])。

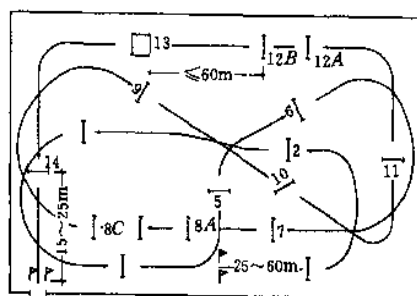
四、马术比赛的运动员、马匹的分区和路线应与观众路线区分开来。



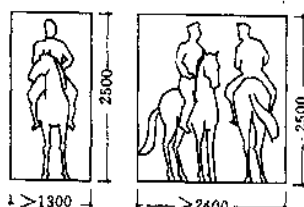
[5] 马厩平剖面及大样



[1] 马术赛场平面关系



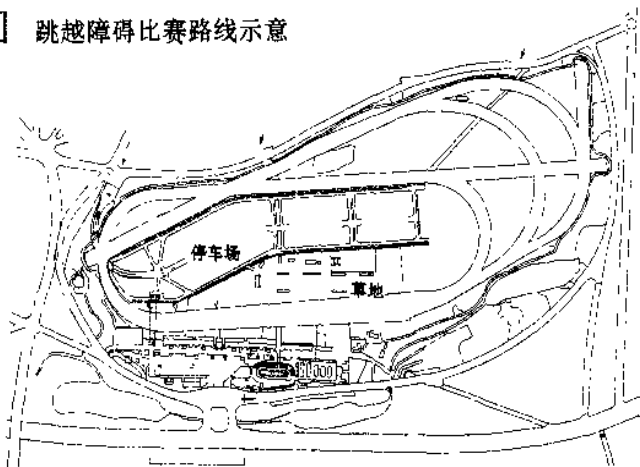
[3] 跳越障碍比赛路线示意



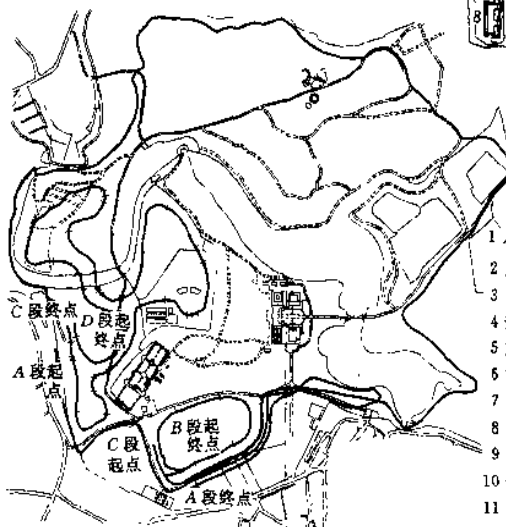
[2] 骑马所需空间



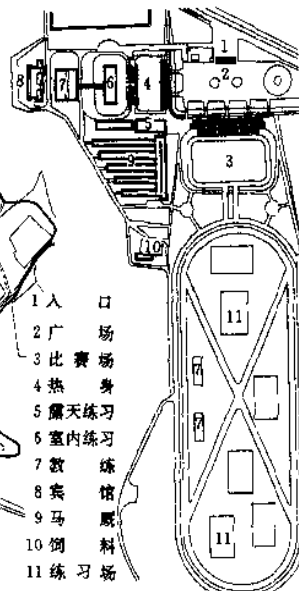
[4] 盛装舞步比赛场地



[6] 法国巴黎 龙尚赛马场



[7] 三日赛越野路线示意

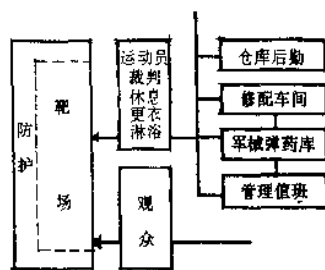


[8] 俄罗斯莫斯科 皮采夫马术基地

其他运动设施[4] 射击运动场地

射击场设计要点:

- 一、选址应保证安全,并减少对居民的干扰。因此多选在偏僻郊外山区、有天然屏障的山区,或采取严密的安保防护措施。新建室外靶场最好射向正北或东北向。
- 二、射击竞赛项目见表1,射击场的长度主要根据射击距离而定,靶场宽度根据射击位置的数量决定。
- 三、射击场须设靶线和射击地线,二者互相平行。射击位置应设在射击地线之后,并有防风雨、日晒的设施,上部净空高度不小于2.2m。射击位置应牢固,防止外力因素引起的振动。
- 四、为了安全和防止意外,可在靶场周围建围墙,也可在靶场纵深内分段设挡弹墙,靶线前设靶壕供示靶及裁判员使用。
- 五、气枪靶场必须设于室内。室内靶场须达到所需的照明水平,但不能在射击位置和靶上产生眩光或阴影。靶场内背景应为不反光的中性色。室内靶场应考虑噪声处理。
- 六、射击位置后应有足够的裁判工作区。观众区距射击地线至少5m,并用栏杆与射击位置和裁判区分开。
- 七、军械弹药库要求干燥、通风良好,并有严密的保安措施。
- 八、营业性射击场还必须满足有关管理部门的要求。



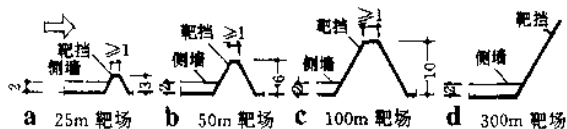
① 射击场组成关系

各项目射击距离 表1

项 目	射击距离 (m)
步枪	
大口径自选步枪	300
大口径标准步枪	50
小口径标准步枪	10
小口径自选步枪	10
气步枪	10
自选步枪	50、300
手枪	
中心发火手枪	25
自选手枪	50、25
标准手枪	25
气手枪	10
猎枪	
双管猎枪	飞碟

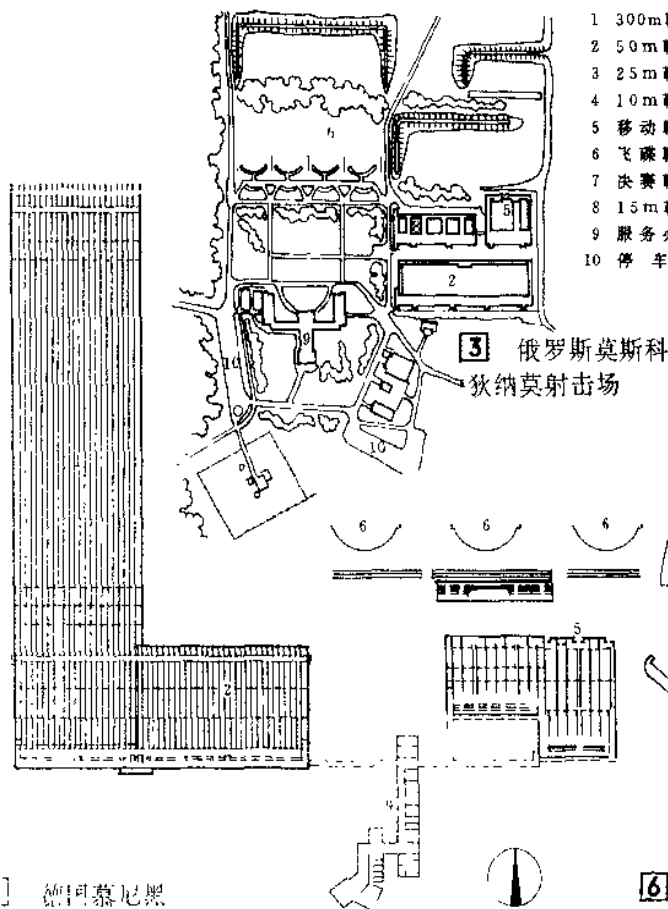
不同距离靶场距离和靶心允许误差 表2

射击距离 (m)	射击距离允许误差(m)	靶心高度标准(m)	靶心高度允许误差(m)	靶心水平偏差(m)	射击位置大小 (m)
300	±1.0	3.0	±4.0	6.0	不小于1.6宽×2.5
50	±0.2	0.75	±0.5	0.75	不小于1.6宽×2.5
25	±0.1	1.4	±0.2	0.75	
10	±0.05	1.4	±0.2	0.25	至少1宽
50移动靶场	±0.2	1.4	±0.2	2.0	
10移动靶场	±0.05	1.4	±0.2	0.4	

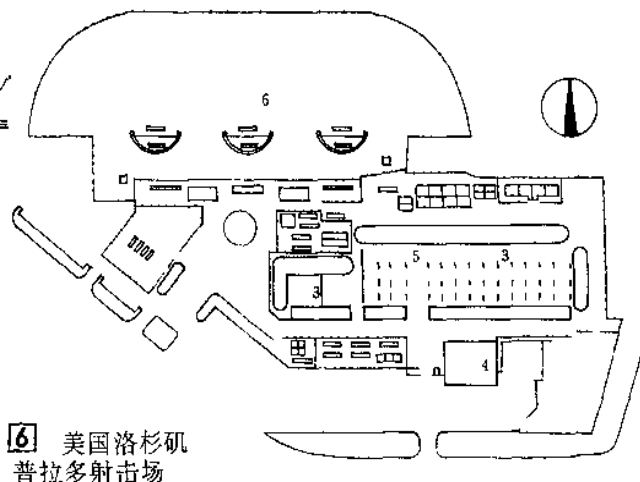


注:除利用天然山岗外,靶挡可用土、砂袋、砖及混凝土等材料砌筑。天然山岗遇岩石层时,应在前面加设砂袋。

② 各种靶场靶挡高度要求 (单位: m)



⑤ 北京射击场



④ 德国慕尼黑 普其布鲁克射击场

飞碟靶场

一、靶场须设在平坦的开阔地面上,分多向靶场(矩形)和双向靶场(扇形)。
二、多向靶场的抛靶机房必须保证其屋顶上面与射击位置的地面在同一高度。抛靶房内为 $20 \times 2\text{m}$,高 $2 \sim 2.1\text{m}$,内设15台抛靶机,每3台为一组共5组(也可用一台自动抛靶机代替)。(见[3])。
三、5个射击位置排为一直线,距抛靶房顶前沿 15m ,每个射位为 $1 \times 1\text{m}$,其中心与每组抛靶机中间一台的中心重合。各射位要有防雨和遮阳设施。射位后 $3 \sim 4\text{m}$ 处要留一条通道。(见[1])。

四、双向靶场有高、低两个靶房,其中高靶房在左、低靶房在右、每个抛靶房装一台固定的抛靶机(见[2][4])。

移动靶场

一、移动靶必须是标有环线的跑动姿势的猎靶,靶应匀速向左或向右水平移动。
二、移动靶允许射击的地段为“显示区”,显示区的宽度依射击距离不同而异, 50m 时为 $10 + 0.05\text{m}$, 10m 时为 $2 + 0.2\text{m}$,此宽度指从射击位置上看见的实际尺寸。

三、显示区的两端应设防护墙(50m)或金属板(10m),其高度以移动靶进入防护墙后看不见为宜,颜色应与靶的颜色不同。显示区后面应有靶挡。

四、移动靶由牵引机操纵靶车往复运动,靶车宽 1m 左右。(见[5])。

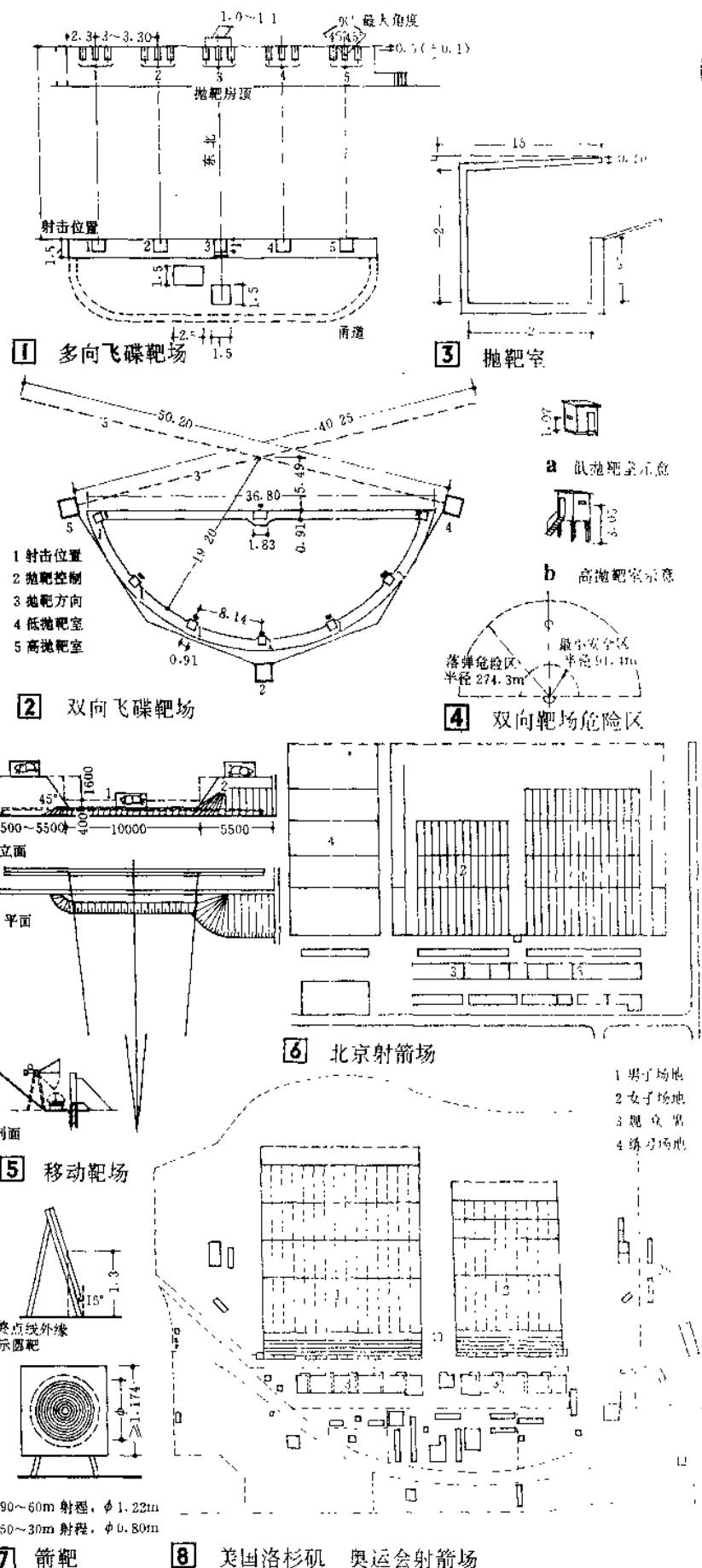
射箭场

一、一般为室外场地,要求平坦无障碍,发射方向由南向北,场地长 130m ,宽 150m , (宽度可根据所设靶数决定)。男子和女子场地间距离一般至少 5m 、决赛时 20m 。

二、靶位宽度 2.5m ,决赛时宽 5m ,起射线后 5m 的区域为发射区,再后 5m 为候射区,各区间要用线画出。

三、终点线(90m)后 $20 \sim 30\text{m}$ 处和比赛场两侧、靶位的外沿至少 10m 处为危险区,应设明显标志,严禁通行。

四、箭靶有方形和圆形两种,边长和直径不小于 124cm ,靶架用木料和竹制成,与地面垂线夹角约 15° (见[7])。



其他运动设施〔6〕高尔夫球场

设计要点

一、高尔夫球场用地应该适应高尔夫球的特点和要求,选择交通便利、环境优美、绿化条件好、无污染的地段。
二、高尔夫球场除球场外,一般还应包括练习场地、俱乐部、后勤服务、管理、停车场等,也可附设居住设施、游泳池和娱乐设施等。

三、高尔夫球场一般设在丘陵地带、开阔缓坡的草坪上。占地 65~70 公顷,球道处起伏高差 10~20m 为宜。

四、正规球场划分为 18 个大小不一、形状各异的场地,每块场地均由开球台、球道、果岭和球洞组成。由开球台到球洞的间距为 91m 至 548m 不等,标准球场的总长为 5943m 至 6400m,宽度不定,球场四周应有界线,关键地段设有界桩。每一场地占地 3~3.5 公顷。

五、由开球台到果岭和球洞间为平坦球道,其宽度最小 30m,一般 40~50m,植剪短的草皮。球道外为粗糙地带,靠近球道为宽 2~3m 的轻度粗糙区,植剪短的野草,其外为重度粗糙区,有草丛和树林等,击球有一定难度。此外在场地内各处,有计划地设置沙坑、水塘、小溪等即为障碍物地带。

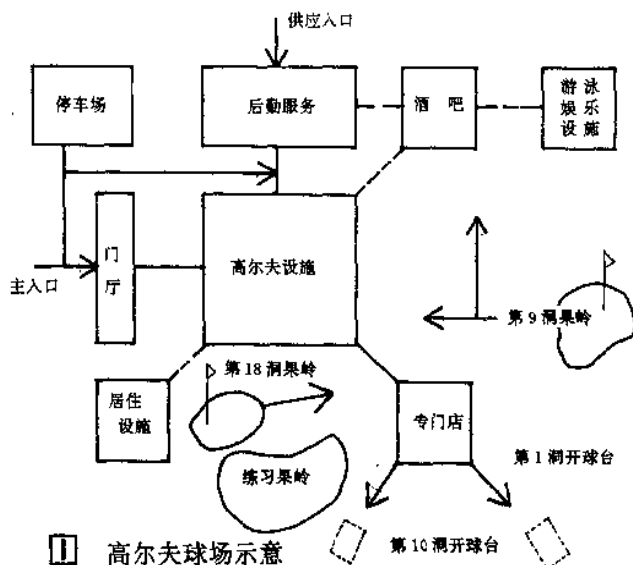
六、开球台即开球用的草坪,台上有两个球状标记,相距 4.5m 左右,两个标记之间的连线即为开球线。开球台一般面积 30~150m²,较周围高 0.3~1.0m,表面为修剪过的短草,有一定坚硬度且表面平滑。一般每个洞的开球台设两个,分供男女选手用,如供正式比赛,还需有距洞最远的第三个开球台。球洞应高出开球台,但不超过 20m。

七、果岭为球洞所处的区域,平面多近似圆形或椭圆形的自由形状,表面种植优质草类,经修剪后精心碾压压实,有较缓起伏,使球能在场地上无阻碍地滚动。

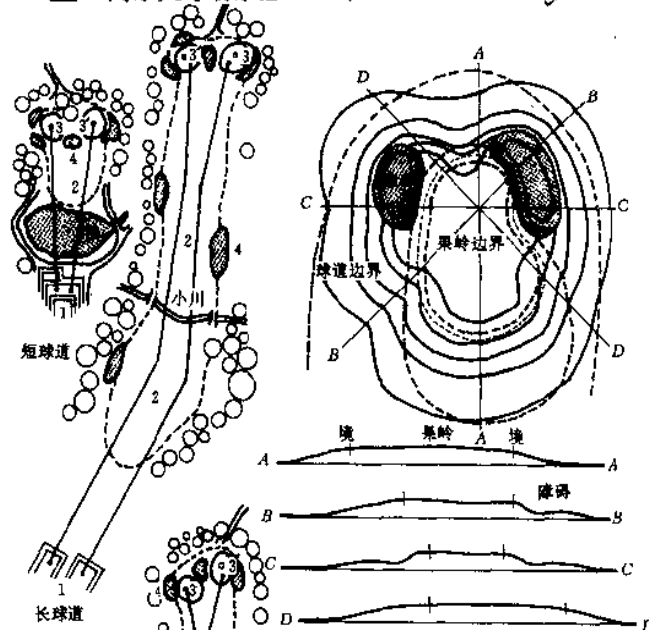
八、高尔夫球的基本器材是球、球杆、球座。

球为胶质制成,直径不小于 4.16cm,重 45.93g。

击球杆分木杆和铁杆,按其长度分别有 5 种和 9 种型号,球杆分杆头、杆茎、杆把三部分,长 0.91~1.29m。

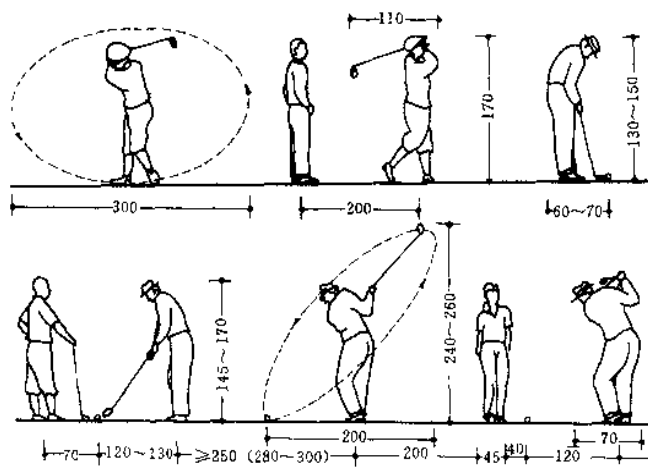
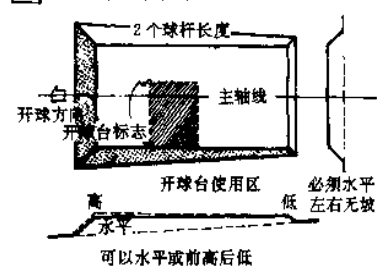


1 高尔夫球场示意



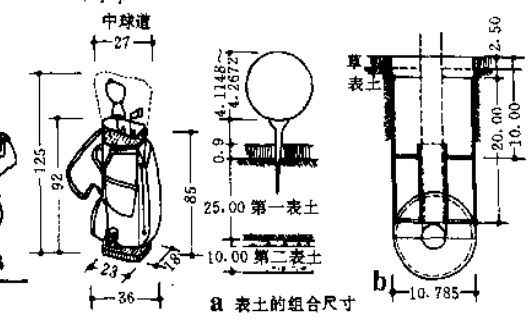
2 长、短、中球道示意 (双果岭)

3 果岭及其剖面



4 高尔夫球比赛所需空间尺寸

(本页图 单位均为 cm)

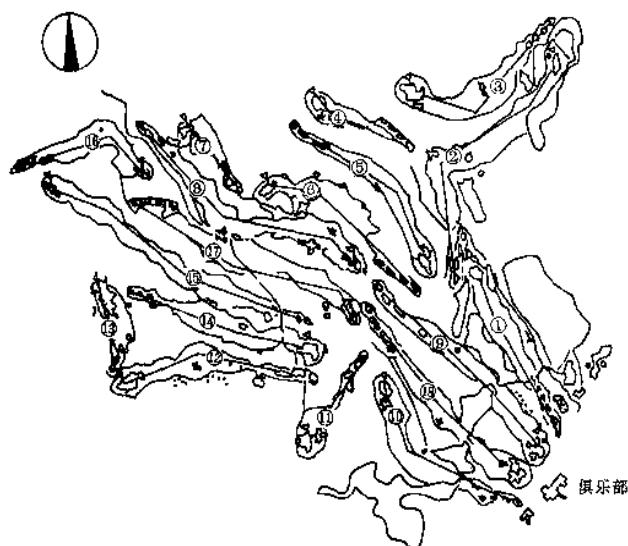


5 球杆及袋

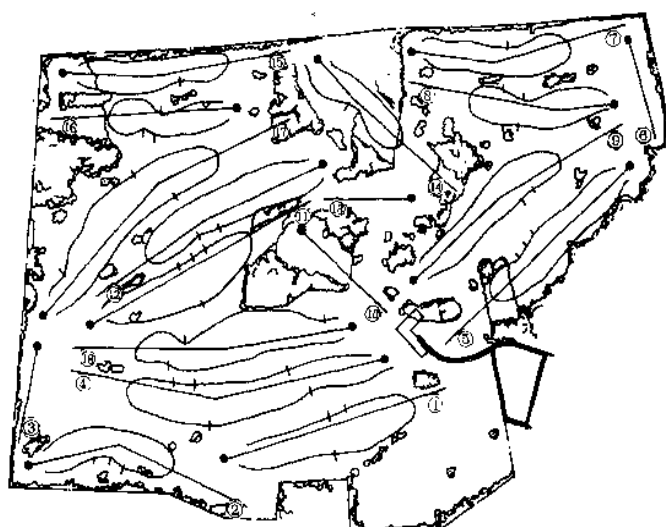
6 球洞及开洞台

场地设计注意事项

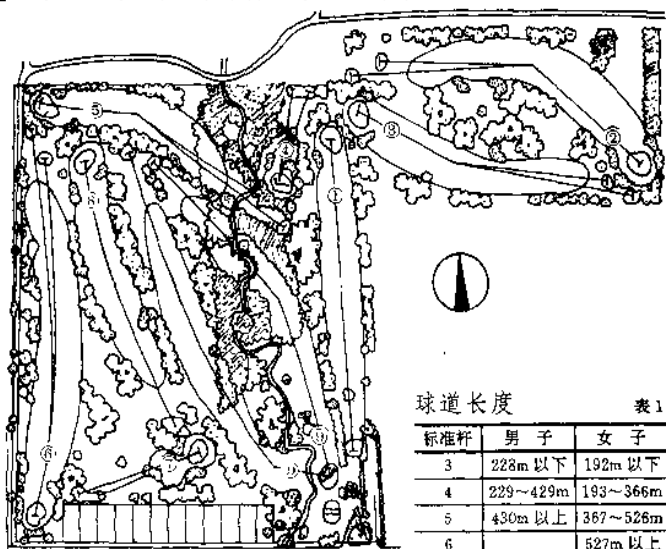
- 一、在绘有等高线的地形图上绘出球道的主轴线及开球台和果岭的大致位置。从上一球洞到下一开球台的距离不要太远，要有适当的间隔。
- 二、合理布置不同长度的球道。球道长度一般按标准杆数计，男子有3~5杆，女子有3~6杆。通常球场设3杆洞四个、5杆洞四个、4杆洞十个。
- 三、高尔夫俱乐部应设于接近入口和停车场的地段，并与第一洞、第十洞的开球台、第九洞与第十八洞的果岭接近。
- 四、球道主轴线及长度确定后，再根据地形和自然地貌绿化等决定球道的宽度和转折，决定粗糙地带的布置和障碍区的位置和大小。
- 五、确定果岭的形状、大小、表面坡度以及周围障碍物的位置和大小。为了适应不同的季节及草皮植生期，每一球道也可设夏季用果岭和冬季用果岭或轮流使用。



3 意大利乔奇 高尔夫球场



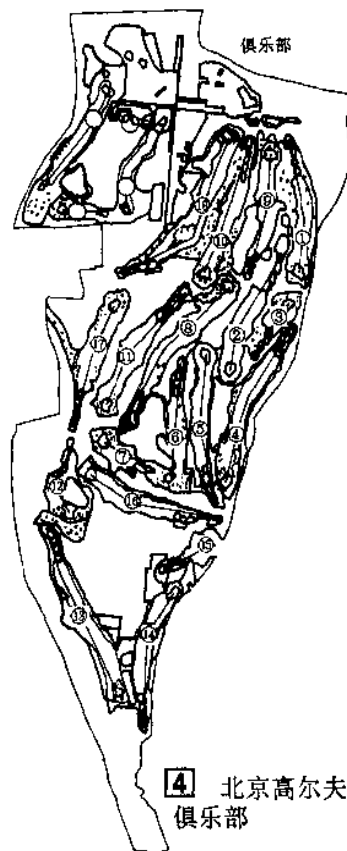
1 场地主轴线及开球台、果岭设计草图



2 9洞双开球台球场示意

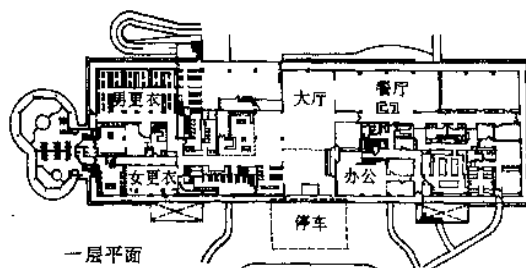
球道长度 表1

标准杆	男子	女子
3	228m 以下	192m 以下
4	229~429m	193~366m
5	430m 以上	367~526m
6		527m 以上



4 北京高尔夫俱乐部

球洞	标准杆	冠军赛	男子	女子
①	4	405	382	343
②	4	380	354	313
③	3	196	170	135
④	5	520	493	471
⑤	4	437	408	367
⑥	4	347	317	238
⑦	3	174	153	127
⑧	5	560	520	480
⑨	4	414	382	343
小计	36	3453	3179	2867
⑩	4	420	383	347
⑪	4	433	399	358
⑫	3	211	179	136
⑬	5	578	532	495
⑭	4	422	395	356
⑮	3	200	174	146
⑯	4	435	400	354
⑰	4	393	357	322
⑱	5	576	551	513
小计	36	3668	3370	3027
合计	72	7101	6549	5894



5 日本茨城 美浓高尔夫俱乐部

保龄球设计要点

一、十瓶制保龄球须利用专门的室内设施。保龄球的位置和大小须考虑球道的数目、附属部分的大小、隔绝振动和噪声等因素,并考虑经营和管理的要求。

二、由于保龄球比赛在相邻的一对球道上进行,所以球道数目应为双数。每增加一对球道宽度增3.39m,起始的一对球道宽3.45m。

三、球场纵向一般由下列部分组成:机房、球道、助走道、球员座席。也有的还设有观众座席。

四、按照规定球道和助走道必须用木质结构或国际保龄球联盟批准的材料组成。球道的前5m部分是落球区,需硬质木材,球道面板采用条形方木,一般10cm厚。

五、剖面做法如[2]所示,球员座席区3.1~3.5m,球道上空亦不应低于此高度。放瓶处前面的幕墙开口净高1.5m。保龄球的返程道应在球道下,高43.18~60.96cm。

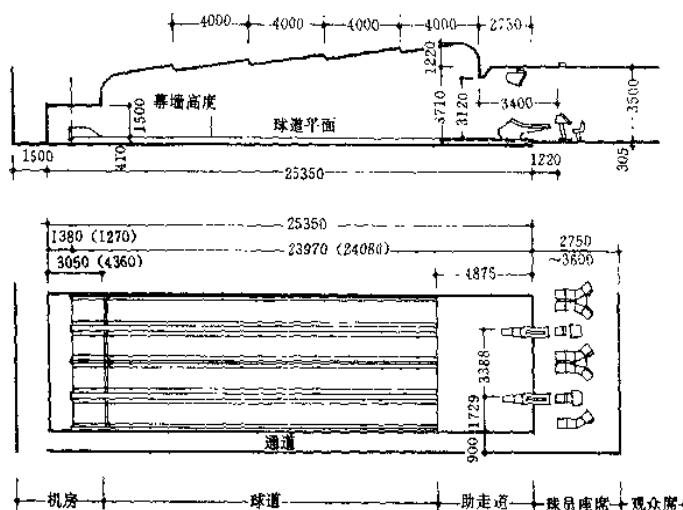
六、允许误差范围:

球道纵向:允许向前落差1.27cm。

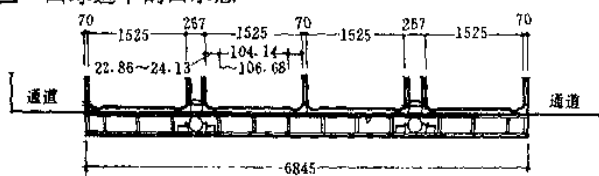
球道横向:槽沟或高凸处:1mm。

七、保龄球由不含金属的合成材料制成,圆周不得大于68.58cm,重量不大于7.26kg,球体上以抓球为目的洞不得超过5个,起平衡作用的洞1个。保龄瓶应用坚实的硬木制成,瓶高38.1cm,重1400~1645g。

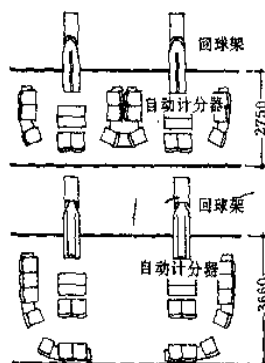
八、当场地内有结构柱时,两球道间距不应小于柱宽加每侧1.3cm,球道起始处距柱不小于60cm。



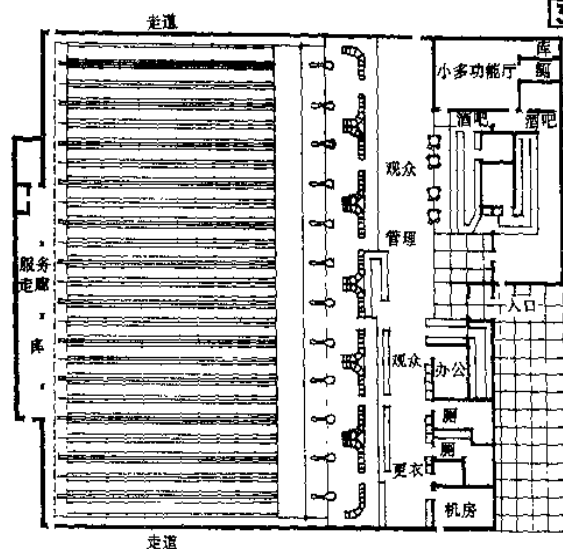
1 四球道平剖面示意



2 球道剖面



3 球员座席



4 24球道保龄球布置示例

球道宽度表1

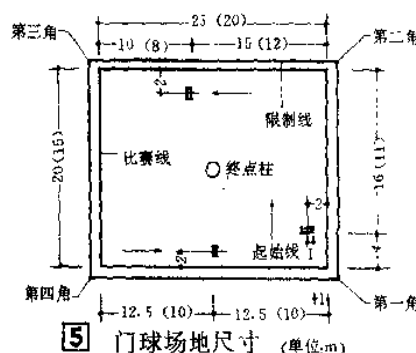
球道	宽度(m)
2	3.46
4	6.85
6	10.23
8	13.62
10	17.01
12	20.40
14	23.78
16	27.17
18	30.56
20	33.95
22	37.33
24	40.72

门球设计要点

一、比赛场地长方形,地面应为平整的土地或草坪,土地略带砂性。

二、主要器材:

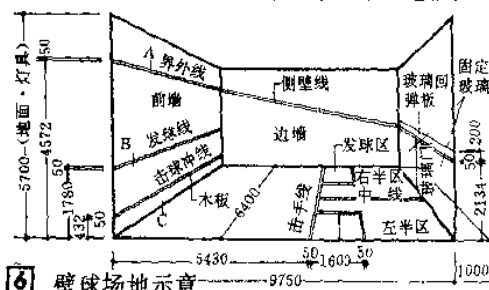
球棒:柄长大于60cm,槌头为木质圆柱形,长24cm直径4.5cm。球用合用树脂制成,直径7.5cm,重230g。



5 门球场地尺寸 (单位:m)

壁球设计要点

场地前墙、侧墙为实心墙体抹0.8cm厚特殊水泥砂浆,后墙为12mm厚专用玻璃,地面为木地板。



6 壁球场地示意