

民用建筑场地设计

西安建筑科技大学

赵晓光 主编

中国建筑西北设计研究院

党春红 副主编

西安建筑科技大学

张勃 秋志远 主审

中国建筑工业出版社

民用建筑场地设计

西安建筑科技大学 赵晓光 主 编
中国建筑西北设计研究院 党春红 副主编
西安建筑科技大学 张勃 秋志远 主 审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

民用建筑场地设计/赵晓光主编. —北京:中国建筑工业出版社,2004

ISBN 7-112-06340-X

I. 民… II. 赵… III. 民用建筑—场地设计 IV. TU24

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 009475 号

本书采用专业理论与工程实践并重的方式,在现有的场地设计理论基础上,提出了场地类型的划分,场地设计在工程项目建设中的作用,场地设计文件编制方法等。全书理论系统、完整,反映当前最新的规范和设计标准。同时,通过 40 个示例,分步骤演示设计过程,循序渐进地、条理清晰地介绍了常用的设计方法和设计技巧,为读者指出了切实可行的思路,并便于在设计实践中应用。

本书主要包括:场地设计概述、场地设计条件、场地总体布局、竖向设计、道路设计、绿化设计、管线综合和场地设计文件编制等。

本书可供建筑学专业和城市规划专业的设计人员及规划管理人员使用,也可供高等院校建筑学、城市规划以及相关专业的教学参考。

* * *

责任编辑:王玉容

责任设计:彭路路

责任校对:王 莉

民用建筑场地设计

西安建筑科技大学 赵晓光 主 编

中国建筑西北设计研究院 党春红 副主编

西安建筑科技大学 张勃 秋志远 主 审

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

印刷:北京建筑工业印刷厂印刷

开本:880×1230 毫米 1/16

印张:25¼ 字数:792 千字

版次:2004 年 7 月第一版

印次:2004 年 7 月第一次印刷

印数:1—3,500 册

定价:60.00 元

ISBN 7-112-06340-X

TU·5595(12354)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址:<http://www.china-abp.com.cn>

网上书店:<http://www.china-building.com.cn>

编 审 委 员 会

主任委员：和红星
主 审：张 勃 秋志远
委 员：吕仁义 周若祁 胡彬茂 高晓基 教锦章 曹止善 魏代平

主 编：赵晓光
副 主 编：党春红

统 稿：			赵晓光
执 笔：	第一章	场地设计概述	赵晓光 党春红
	第二章	场地设计条件	邓向明 赵晓光
	第三章	场地总体布局	张定青 党春红 赵晓光
	第四章	竖向设计	聂仲秋 赵晓光 党春红
	第五章	道路设计	赵晓光 许艳玲
	第六章	绿化设计	邓向明 聂仲秋
	第七章	管线综合	赵晓光 许艳玲
	第八章	场地设计文件编制	赵晓光 党春红

作者简况：

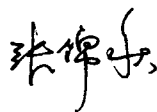
赵晓光	西安建筑科技大学 副教授
党春红	中国建筑西北设计研究院 教授级高级工程师
聂仲秋	西安市灞桥区人民政府 副区长 高级工程师
张定青	西安交通大学 副教授
邓向明	西安建筑科技大学 讲师
许艳玲	武汉大学 讲师

序

场地设计是在基地上安排建筑、塑造建筑周围或建筑之间空间的艺术和技术,通过组织外部物质环境,以适应人们行为的要求。这是建筑营建过程中的一个重要环节,在我国现行的城市规划和建筑设计体制中,是两者的结合部,自始至终贯穿着城市设计的基本原则。建国以来,场地设计的技术主要通过各大规划院、建筑设计院及几所大学的工作而取得进展。他们都有机会不断接受住宅区及各类公共建筑的设计任务,并将一个项目的经验总结引入下个项目的设计。在这个过程中,相应的法规、规范也得以不断完善。改革开放以来,不断加速的现代化建设步伐,使新的功能要求、新的建筑形式、新的布局手法、新的环境理念不断融入我国规划、设计实践之中。《民用建筑场地设计》一书的作者正是着眼于形势发展、着手于工程实践,编写了这部应用技术类专著,以适应新形势下场地设计的实践需要,这无疑是一部济世致用之作。

场地设计使用强而有力的形态语言以组织空间中人的活动,要妥善处理自然环境与人工构筑的种种关系。自古以来,场地设计都讲求艺术性。从这个角度论述场地设计的著作也不在少数。现代化建设所涉及的工程因素复杂多样,而且营建活动受制于各种法规、规范、定额。因此那些单纯从建筑艺术角度论述场地设计的著作,往往使广大规划、设计人员有“读之有味,行之无招”之感。《民用建筑场地设计》一书的内容,理论与实践结合、艺术与技术结合,而且图文并茂、资料鲜活,阅读书稿之后很受启发、教益颇多。

正如这本书所具有的特色一样,作者们来自大专院校、设计单位和规划部门,各尽所能、各用其长,没有这样的技术合作就难于完成这本专著。这本书的成功是规划、设计、教学科研三者融合的结晶。



2003年10月6日

前言

场地设计是建筑师及规划师工作的重要内容,也是建筑学和城市规划专业学习的重要环节。20 世纪 90 年代,为适应中国加入 WTO 的形势要求,国家实行了注册建筑师和注册规划师执业认证制度,并在一级注册建筑师考试大纲中开设了《场地设计》科目。2000 年,全国建筑学专业指导委员会确定《场地设计》为高等院校建筑学专业的一门选修课。相应地,在注册规划师的考试大纲中,也包括了场地设计的内容。

本书在国内场地设计学术研究领域里,首次采用专业理论与工程实践并重的方式。在现有的场地设计理论基础之上,提出了场地类型的划分,场地设计在工程项目建设中的作用,场地设计文件编制方法。理论系统、完整,反映当前最新的规范和设计标准,便于实际应用。同时,通过 40 个示例,结合工程实践要求,分步骤演示设计过程,循序渐进地、条理清晰地介绍了常用的设计方法与技巧,为初学者指出了切实可行的思路。示例的内容深度可以满足不同设计阶段的需要,有的只介绍到方案设计深度,有的已介绍到施工图的深度。示例具有可比性,便于读者理解并在设计实践中应用。另外,本书从场地设计的角度,解析我国当前优秀的设计作品,工程实例资料翔实,设计难度大,为读者提供有益的实践经验。场地设计专家、学者为本书的撰写提供了有益的建议和意见,内容编排考虑了工程实践的需要。

书中工程资料来源于设计单位、规划管理部门和高等院校的领导、老师、同事、同学和朋友们,对在本书撰写过程中给予大力支持的每一位支持者,我们在此深表谢意! 书中所介绍的实例,分析与观点仅代表作者本人的观点,其谬误之处与设计单位无关。

本书在编写过程中得到中国建筑西北设计研究院华夏所、西安经济技术开发区规划建设局、重庆钢铁设计研究院总图运输室、西安市古建筑园林设计研究院园林设计室和西安建筑科技大学建筑学院的大力支持,在此致谢。

书中插图由赵晓光、刘铭、梁正、罗乐、邓向明、王慧、佟庆、徐怡珊和陈小华绘制,全书由陈小华、佟庆和王治新校对。

鉴于作者水平和能力的限制,本书虽然力图比较全面地反映出我国改革开放以来的场地设计的崭新全貌,依然难免有不周或谬误之处,我们期待着每一位关注场地设计研究的专家、学者和读者们的批评指正。

主 编 赵晓光

副主编 党春红

目 录

第一章 场地设计概述	1
第一节 场地设计的概念	1
第二节 场地设计工作	3
第三节 场地设计的基本原则和依据	4
第四节 计算机技术在场地设计中的应用	6
第二章 场地设计条件	8
第一节 场地的自然条件	8
第二节 场地的建设条件	26
第三节 场地的公共限制	29
第四节 现状环境分析与地形分析方法	36
第三章 场地总体布局	52
第一节 概述	52
第二节 场地使用分析	54
第三节 场地分区	57
第四节 建筑布局	63
第五节 场地交通组织	122
第六节 场地绿地配置	138
第七节 场地总体布局实例分析	142
第四章 竖向设计	153
第一节 竖向设计概述	153
第二节 平坦场地的竖向布置	154
第三节 坡地场地的竖向布置	169
第四节 场地排雨水	180
第五节 竖向设计的表示方法	192
第六节 土方量计算	225
第五章 道路设计	245
第一节 场地道路技术标准	245
第二节 场地道路布置	253
第三节 停车设施布置	274
第四节 平面定位的表示方法	291

第六章 绿化设计	295
第一节 绿化布置	295
第二节 绿化种植设计	308
第三节 环境景观设施	315
第七章 管线综合	318
第一节 概述	318
第二节 场地管线的综合布置	321
第八章 场地设计文件编制	351
第一节 方案设计阶段	351
第二节 初步设计阶段	351
第三节 施工图设计阶段	361
附录一 地形图图例(GB 7929—87)(选摘).....	378
附录二 总图制图标准(GB/T 50103—2001)(选摘)	386
主要参考文献	391
后记	393

第一章 场地设计概述

场地设计是工程建设必不可少的组成部分。改革开放以后,我国的设计体制要和国际接轨,为适应国际设计市场的需求,要求注册建筑师及注册规划师必须掌握建设前期的场地选择与场地设计方面的知识。另外,随着招标投标制度的实行,土地拍卖、房屋买卖、物业管理等市场机制逐步推广和有效实施,促进了建筑市场的繁荣。但是还有一些问题需要解决,如:不顾实际条件与可能盲目建设;盲目追求容积率及密度带来的经济效益,忽视历史文化传统、破坏生态环境;建筑市场管理不规范;没有长远、全局观点,只图眼前局部利益,使城市环境恶劣、贫瘠;还有的是设计本身不能与环境成为有机整体。学习场地设计知识,可以提高业主、建筑师、规划师和规划管理人员的业务素质和设计、管理水平。

第一节 场地设计的概念

一、场地的概念

地球表层的陆地部分,包括内陆水域和沿海滩涂,称为土地。土地又分农用地、建设用地和未利用地三类。当一定面积的土地作为工程项目的主体工程及配套工程的建设用地后,就称为基本用地,简称基地。

(一) 狭义概念

场地(site)指的是基地内建筑物之外的广场、停车场、室外活动场、室外展览场、室外绿地等内容。这时,“场地”是相对于“建筑物”而存在的,所以此意义经常被明确为“室外场地”,以示其对象为建筑物之外的部分。

(二) 广义概念

场地指基地中包含的全部内容所组成的整体,如建筑物、构筑物、交通设施、室外活动设施、

绿化及环境景观设施和工程系统等。本书中,在未特指时,场地所指的就是此广义含义。

(三) 场地的构成要素

1. 建筑物、构筑物

建筑物、构筑物是工程项目的最主要的内容,一般来说是场地的核心要素,对场地起着控制作用,其设计的变化会改变场地的使用与其他内容的布置。

2. 交通设施

交通设施指由道路、停车场和广场组成的交通系统,可分为人流交通、车流交通、物流交通。主要解决建设场地内各建筑物之间及场地与城市之间的联系,是场地的的重要组成部分。

3. 室外活动设施

室外活动设施是适应人们室外活动的需要,供休憩、娱乐交往的场所;是建筑室内活动的延续及扩展。对于教育和体育建筑来说,室外活动设施又是项目的必不可少的组成部分。

4. 绿化与环境景观设施

绿化与环境景观设施对场地的生态环境、文化环境起着重要作用,给场地增加自然的氛围,体现场地的气质,营造优良的景观效果。

5. 工程系统

工程系统是指工程管线和场地的工程构筑物。前者保证建设项目的正常使用,后者如挡土墙、边坡等,在场地有显著高差时能保证场地的稳定和安全。

二、场地类型的划分

(一) 按工程建设项目的使用特征划分

可分为工业建设场地和民用建筑场地。

工业建设场地是指矿山、石油化工、轻纺、冶金、电力、机械电子、食品加工、仪器仪表、航天航空、能源和材料等工业的建设场地。工业项目建

设的基本要求是满足工业生产需要,从总厂到各局部,其工艺流程及运输起主导作用,项目设计的主体专业是各工艺专业。因此,这类工业建筑场地设计的特点是场地适应生产工艺流程需要;场地占地大,交通运输复杂,运输方式因工业种类各异,项目的建设周期较长。

民用建筑场地是指学校、幼儿园、住宅宿舍、商场、体育馆、影剧院、办公楼和候机楼等范畴的建设场地。此类设计的特点在于合理有序地组织各项活动、空间、功能、交通与造型等,并创造好的场地环境,建设周期相对于工业建设项目来说较短。

(二) 按地形条件划分

可分为平坦场地和坡地场地。

按地形的坡度分级标准,平坦场地是指 $0\% \sim 3\%$ 的平坡地和 $3\% \sim 10\%$ 的缓坡地,其地势较平坦而开阔,建筑物布置比较自由,可以取得日照朝向和较好的景观视野,道路布置也可以采用理想的布置形式,土方量一般不大。当坡度平缓时,场地排水有一定难度。

坡地场地指的是 $10\% \sim 25\%$ 的中坡地、 $25\% \sim 50\%$ 的陡坡地和 $50\% \sim 100\%$ 的急坡地,其地形起伏高差较大,山势变化无常,建筑物布置受到限制,道路布置也受到限制,需要处理高差,土方量较大,支挡构筑物较多。

(三) 按用地的位置划分

可分为市区场地、郊区场地和郊外场地。

市区场地是指位于城市市区内的建设用地。其特点是要求高,用地紧张,地价昂贵,要适合当地城市规划要求,设计条件相对困难,但与城市道路、管线连接相对又容易一些。市区场地设计应尽力营造美好的室内外空间,为城市增色添彩,为项目建设创造优美的环境。

郊区场地,包括经济技术开发区、高新技术产业区、保税区和国家旅游度假区。凭借城市劳动力的优势,以及城市边缘比较便宜的地价,再加上社会和外资的引入,郊区场地已成为城市边缘一个迅速发展的区域,其场地设计周边的限制条件较少,要处理好与城市内的衔接,须有完善的基础设施,场地设计要体现城市时代的特征。

郊外场地(包括农村及自然地区),如纪念地

或风景区等,场址完全脱离了城市的环境,位于自然的环境中,设计条件以自然条件为主,要处理好与环境的相融,解决好与城市的交通联系,营造出优美宜人的环境。

(四) 按场地使用性质划分

可分为公共建筑场地和居住建筑场地。

公共建筑场地指为城、镇、村庄、独立工矿区管理及居住生活所必需的公共使用的设施用地,包括文化、体育、娱乐、科研、教育、医卫等用地。其功能复杂,建筑体量大,高度高,交通也复杂,特别是特大城市、大城市、中等城市中的大型公共建筑,有时是综合体建筑,对城市起着重要作用。场地设计时,应强调建筑与周围环境的融合,丰富城市历史文化内涵,也可以独特见地,创造良好的人文环境。

居住建筑场地的建筑功能单一、单体体积小,但占地面积普遍较大,建筑数量多,场地设计时强调建筑的群体组合与功能分区,为居住者创造良好的生活环境,配有小体量的公共建筑。

(五) 按项目中建筑物的数量划分

可分为单体建筑场地和群体建筑场地。

单体建筑场地,项目中的建筑数量单一,但由于使用性质不同,功能及建设地点也不一样,相应地场地设计要求有很大差异。

对于群体建筑场地,由于项目中建筑物的数量较多,总用地面积一般较大,其外部空间环境较为丰富。

综上所述,场地的用地范围可大可小,小到一住宅的改造,大到一个高等院校的校园规划或居住区的修建性详细规划。场地的设计情况可以很简单,也可以很复杂,从开阔的平坦场地到复杂的坡地场地,设计难度差异很大,设计考虑的重点也有所不同。只要是一次开发建设的工程项目,就必须处理好场地设计的问题。

三、场地设计的概念

(一) 场地设计概念

场地设计(site design),是针对基地内建设项目的总平面设计,是依据建设项目的使用功能要求和规划设计条件,在基地内外的现状条件和有关法规、规范的基础上,人为地组织与安排场地中各构成要素之间关系的活动。场地设计既提高基

地利用的科学性,又使场地中的各要素,尤其是建筑物与其他要素形成一个有机整体,保证建设项目能合理有序地进行使用,发挥出经济效益和社会效益。同时,使建设项目与基地周围环境有机结合,产生良好的环境效益。

(二) 场地设计范畴

界定为单体建筑项目和某个单独机构控制下的有规模的群体建筑项目。

第二节 场地设计工作

一、场地设计的内容

一般包括以下 7 部分:

1. 场地设计条件分析

在踏勘现场的基础上,分析场地所处环境的自然条件、建设条件和城市规划的要求等,明确影响场地设计的各种关键因素及问题。从全局出发,提出场地总体布局的可能性、可行性及实现这些可行性的优化可能及存在问题,从而为后续工作打下良好的基础。

2. 场地总体布局

结合场地的现状条件,分析研究建设项目的各种使用功能要求,明确功能分区,合理确定场地内建筑物、构筑物及其他工程设施相互间的空间关系,进行平面布置,绘制空间形态透视图。

3. 交通组织

合理组织场地内的各种交通流线,避免不同性质的人流、车流之间的相互交叉干扰;根据初步确定的建、构筑物布置,进行道路、停车场、广场、出入口等交通设施的具体布置,调整总平面图中建筑布置。

4. 竖向布置

结合地形,拟定场地的竖向布置方案,有效组织地面排水,核定土石方工程量,确定场地各部分设计标高和建筑物室内地坪设计标高,合理进行场地的竖向设计。

5. 管线综合

协调各种室外管线的敷设,合理进行场地的管线综合布置,并具体确定各种管线在地上和地下的走向、平面(竖向)敷设顺序、管线间距、支架高度或埋设深度等,避免其相互干扰或影响景观。

6. 绿化与环境景观布置

根据使用者的室外活动需求,综合布置各种活动空间、环境设施、景观小品及绿化植物等,有效控制噪声等环境污染,创造优美宜人的室外环境。

7. 技术经济分析

核算场地设计方案的各项技术经济指标,核定场地的室外工程量及其造价,进行必要的技术经济分析与论证。

以上是一般场地设计的内容,设计中对于不同的场地类型,还应有所侧重。

二、场地设计工作的特点

1. 综合性

场地设计涉及社会、经济、环境心理学、环境美学、园林、生态学、城市规划、环境保护等学科内容,各方面的知识相互包容、相互联系,形成一个综合知识体系。场地设计工作与建设项目的性质、规模、使用功能、场地自然条件等多种因素相关,而道路设计、竖向设计、管线综合等又涉及许多工程技术内容,所以,场地设计是一项综合性的工作,要综合解决各种矛盾和问题,才能取得较好的场地设计成果。

2. 政策性

场地设计是对场地内各种工程建设的综合布置,关系到建设项目的使用效果、建设费用和建设速度等,涉及政府的计划、土地与城市规划、市政工程等有关部门;建设项目的性质、规模、建设标准及建设用地指标等,都不单纯取决于技术和经济因素,其中一些原则问题的解决都必须以国家有关方针政策为依据。

3. 地方性

每一块场地都具有特定的地理位置,场地设计除受场地特定的自然条件和建设条件制约外,与场地所处的纬度、地区、城市等密切联系,并应适应周围建筑环境特点、地方风俗等。设计上注意把握此特性,有助于形成有地方特色的场地设计。

4. 预见性与阶段性

场地设计实施后,建筑实体一般具有相对的长期性,要求设计者必须充分估计社会经济发展、技术进步可能对场地未来使用的影响,保持一定

的灵活性,要为场地的发展或使用功能的变化留有余地,设计者应具有可持续发展的思想。

5. 全局性

场地设计是关于整体的设想,整体性的一个基本准则是整体利益大于局部利益。实际工作中,常有只重视建筑单体的倾向,其他构成要素后加到场地里,就不可能形成一个有机整体。场地设计重点是把握全局,整体利益大于局部利益。

6. 技术性与艺术性

场地中的工程设施技术性强,设计中必须符合相应的设计规范,需要科学分析、推敲和计算;而场地总体布局形态、绿化景观设计,则要求有较高的艺术性,需要通过形象思维构思,用各种形式美的方式及美学观点表达所提方案。设计中要把握好这两种不同的特性。

三、场地设计在工程项目建设中的作用

(1) 建设项目立项阶段:场地设计要参与编制项目建议书(预可行性研究),用于项目立项,报国家计委或省、市、县有关政府审批。

(2) 建设项目选址阶段:当项目无地址时,规划设计单位要完成选址论证意见。场地设计要进行场址选择、选址论证,提出选址技术条件,选址用地范围,用于项目建设和项目选址意见书的审批。

(3) 建设项目的用地规划阶段:当项目有地址无用地时,设计单位要完成建设工程设计方案或修建性详细规划。场地设计要参与建设工程规划方案制定,绘制建设工程设计总平面图和相关说明,提出用地定点技术条件和用地定点范围,用于建设用地规划许可证的审批。

(4) 建设工程规划阶段:当项目地点确定后,场地设计要进行建筑设计的方案设计、初步设计和施工图设计。其中,方案设计是项目的总体布局构思,要绘制总平面设计图,图中应标明方位、建筑基地界限、新建建筑物外轮廓尺寸和层数,新建建筑物与地界、城市道路规划红线、相邻建筑物、河道、高压电线的间距尺寸等内容,此外,平面图应注明各房间使用性质,编制有关说明;初步设计根据已修改的方案设计,进行总体布局,包括平面布置、竖向布置、道路交通组织等方面设计,确定有关技术标准,编制工程概算,编制初步设计文件,绘制区域位置图、总平面布置图、竖向布置图等,报城

市规划行政主管部门审批;施工图设计是根据初步设计,进一步落实各具体技术细节,绘制总平面施工图。图中应标明方位、建筑基地界限、新建建筑物外轮廓尺寸和层数、新建建筑物与地界、城市道路规划红线、相邻建筑物、河道、高压电线的间距尺寸等内容,此外,平面图应注明各建筑物使用性质,用于建设工程规划许可证的审批。

第三节 场地设计的基本原则和依据

一、场地设计的基本原则

1. 珍惜、合理地利用土地和切实保护耕地

场地设计应体现国家的基本国策,在场地选址中不占耕地或少占耕地,尽量采用先进技术和有效措施,达到充分合理的利用土地与资源。坚持“适用、经济”的原则,贯彻勤俭建国的方针,正确处理各种关系,力求发挥投资的最大经济效益。

2. 符合当地城市规划的要求

场地的总体布置,如出入口的位置、建筑红线、交通线路的走向、建筑高度或层数、朝向、布置、群体空间组合、绿化布置等,以及有关建筑间距、用地和环境控制指标,均应满足城市规划的要求,并与周围环境协调统一。

3. 满足工作、生活的使用功能要求

场地总体布局应按各建筑物、构筑物及设施相互之间的功能关系、性质特点进行布置,做到功能分区合理、建筑布置疏密有序、使用联系方便、交通流线清晰,并避免各部分之间的相互干扰,满足使用者的行为规律。

4. 技术经济合理

场地设计必须结合基地自然条件和建设条件,因地制宜地进行。特别是在确定工程项目规模、选定建设标准、拟定场地重大工程技术措施时,一定要从实际出发,深入进行调查研究和经济技术论证,在满足功能的前提下,努力降低造价,缩短施工周期;减少工程投资和运营成本,力求技术上经济合理。

5. 满足卫生、安全等技术规范 and 规定的要求

建、构筑物之间的间距,应按日照、通风、防火、防震等要求与节约用地的原则综合考虑。建筑物的朝向应合理选择,如寒冷地区应避免西北

方向风雪和风沙的侵袭,炎热地区避免西晒,并有利于自然通风。散发烟尘和有害气体的建、构筑物,应位于场地主导风向的下风向,主导风向不明确时,在最小风频的上风向,并采取措施,避免污染场地环境。

6. 满足交通组织要求

场地交通线路的布置要短捷、通畅,避免重复交叉,合理组织人流、车流,减少相互干扰与交通折返,内部交通组织与周围道路交通状况相适应,尽量减少场地人员、货物出入对城市道路交通的影响,避免与场地无关的交通流线在场地内穿行。

7. 竖向布置合理

充分结合场地的地形、地质、水文等条件,进行建、构筑物及道路等的竖向布置,合理确定空间位置和设计标高,做好场地的整平工作,尽量减少土石方量,做到填、挖方基本平衡,有效组织场地地面排水,满足场地防、排洪要求。

8. 管线综合合理

合理配置场地内各种地上、地下管线,管线之间的间距应满足有关技术要求;便于施工和日常维护,解决好管线交叉的矛盾,力求布置紧凑,占地面积最少。

9. 合理进行绿化景观设施布置与环境保护

场地的景观环境要与建、构筑物及道路、管线的布置一起考虑,统筹安排,充分发挥植物绿化在改善小气候、净化空气、防灾、降尘、美化环境方面的作用。场地设计应本着环境的建设与保护相结合的原则,按照有关环境保护的规定,采取有效措施,防止环境污染,通过适当的设计手法和工程措施,把建设开发和保护环境有机结合起来,力求取得经济效益、社会效益和环境效益的统一,创造舒适、优美、洁净的工作和生活环境。

10. 考虑可持续发展的问题

考虑场地未来的建设与发展,应本着近远期结合,近期为主,近期集中,远期外围,自近及远的原则,合理安排近远期建设,做到近期紧凑,远期合理。在适当为远期发展留有余地的同时,避免过多、过早占用土地,并注意减少远期废弃工程。对于已建成项目的改建、扩建,首先要在原有基础上合理挖潜,适当填充补缺,正确处理好新建工程与原有工程之间的协调关系,本着“充分利用,逐

步改造”的原则,统一考虑,做出经济合理的远期规划布置和分期改建、扩建计划。

二、场地设计的依据

(一) 工程项目的依据

1. 在建设项目选址阶段

依据是批准的建设项目建议书或其他上报计划文件,标明选址意向用地位置的选址地点地形图(已有选址意向时)。

2. 在建设项目的用地规划阶段

依据是选址报告及建设项目选址意见书,经有关土地、规划部门核准的使用土地范围,计划部门批准的建设工程可行性研究报告或其他有关批准文件、地形图、设计单位中标通知书和专家评审意见书。

3. 在建设工程规划阶段

(1) 建筑工程方案设计的依据是计划部门批准的建设工程可行性研究报告或其他有关批准文件、建设基地的土地使用权属证件或国有土地使用权出让合同及附件、选址报告及建设项目选址意见书、设计委托任务书、建设基地的地形图、建设工程规划设计条件和规划设计要求、建设用地规划许可证、规划设计方案评审会议纪要和建设工程设计合同。

(2) 初步设计的依据是规划或建筑设计的答案设计的评审会议纪要、设计委托任务书、建设工程设计合同、地形图和地质勘察报告。

(3) 施工图设计的依据是已批准的初步设计文件及修改要求。

(二) 有关法律、法规和规范

1. 有关法律

(1) 《中华人民共和国城市规划法》(1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过,1990年4月1日起施行)。

(2) 《中华人民共和国建筑法》(1997年11月1日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,1998年3月1日起施行)。

(3) 《中华人民共和国城市房地产管理法》(1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过,1995年3月1日起施行)。

(4) 《中华人民共和国环境保护法》(1989年

12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过,1989年12月26日起施行)。

(5)《中华人民共和国土地管理法》(1986年6月25日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过,1987年1月1日起施行)。

(6)《中华人民共和国文物保护法》(1982年11月19日第五届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过,1982年11月19日起施行)。

(7)《中华人民共和国水法》(1988年1月21日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过,1982年7月1日起施行)。

(8)《中华人民共和国军事设施保护法》(1990年2月23日第七届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过,1990年8月1日起施行)。

(9)《基本农田保护条例》(1998年12月27日中华人民共和国国务院令第257号发布)。

2. 有关法规

(1)《设计文件的编制和审批办法》(1978年9月15日国务院批准、原国家建委颁发)。

(2)《建筑工程设计文件编制深度规定》(建设部,2003年)。

(3)《基本建设设计工作管理暂行办法》(国家计委颁发)。

(4)《建设项目环境保护设计规定》(原国家环保委颁发)。

(5)《停车场建设和管理暂行规定》和《停车场规划设计规则(试行)的通知》(公安部、建设部1988年10月发布)。

3. 有关设计规范

中华人民共和国行业标准中的各类型建筑设计规范中,有关基地、总平面和站前广场的规定。

(1)《总图制图标准》(GBJ 50103—2001)。

(2)《民用建筑设计通则》(JGJ 37—87)(试行)。

(3)《城市居住区规划设计规范》(GB 50180—93)(2002年版)。

(4)《工业企业总平面设计规范》(GB 50187—93)。

(5)《城市土地分类与规划建设用地标准》(GBJ 137—90)。

(6)《城市道路交通规划设计规范》(GB 50220—95)。

(7)《城市道路设计规范》(CJJ 37—90)。

(8)《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ 50—2001、J 114—2001)。

(9)《城市公共交通站、场、厂设计规范》(CJJ 15—87)。

(10)《建筑设计防火规范》(GBJ 16—87)(2001年版)。

(11)《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—95)(2001年版)。

(12)《汽车库建筑设计规范》(JGJ 100—98)。

(13)《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067—97)。

(14)《城市道路绿化规划与设计规范》(CJJ 75—97)。

(15)《城市防洪工程设计规范》(CJJ 50—92)。

(16)《防洪标准》(GB 50201—94)。

(17)《地形图图式》(GB 7929—87)。

(18)《城市工程管线综合规划规范》(GB 50289—98)。

(19)《城市用地竖向规划规范》(CJJ 83—99)。

(20)《道路工程制图标准》(GB 50162—92)。

(21)《风景名胜区规划规范》(GB 50298—1999)。

(22)《人民防空工程设计防火规范》(GB 50098—98)。

(23)《厂矿道路设计规范》(GBJ 22—87)。

(24)《城市规划制图标准》(CJJ/T 97—2003、J 277—2003)。

第四节 计算机技术在场址设计中的应用

一、建设项目设计

目前,国内可应用于建设项目场址设计的软件有 AutoCAD 软件及其二次开发的专业软件,如天正建筑设计软件和专业软件,其中,杭州飞时达规划总图软件、洛阳鸿业规划总图软件等较为适用。该软件可以处理地形、生成地表模型,优化竖向设计方案,进行场址道路设计及管线综合,进行

方案指标统计及计算,随时调用各类相关规范、规程,可以增加图库及更新规范内容,并在设计单位内部使用方案评审系统进行设计审核。这些软件与场地设计有关的功能有以下几方面:

1. 地形图输入

- (1) 数字化仪输入:手动式;
- (2) 全站仪数据输入:自动转换;
- (3) 扫描仪输入。

2. 场地设计条件分析

- (1) 根据输入的地形图,生成三维自然地形;
- (2) 读任意点的自然标高和设计标高;
- (3) 进行场地的地形分析(如坡度、坡向、高程、排水等),进行现状建筑物分析,绘制地表剖面图。

3. 场地总体布局

- (1) 建筑坐标网:根据需要,建立多个坐标系,包括用建筑坐标系、网格间距绘制建筑坐标网;

- (2) 绘制矩形、任意形、圆形等建筑物轮廓,围墙、踏步、铺砌场地等构筑物,将既有线型转换为建筑物轮廓;

- (3) 生成总平面布置方案;

- (4) 自动统计计算生成各主要经济指标:总用地面积,总建筑面积,建筑基底总面积,道路广场总面积,绿地总面积,容积率,建筑密度,绿地率等;

- (5) 根据总平面布置方案,生成鸟瞰图或总体模型。

4. 竖向设计

- (1) 确定场地平整标高,利用最小二乘法优化竖向设计,生成竖向设计方案;

- (2) 计算土方量;

- (3) 建筑物室内、室外设计标高标注,以设计标高法或设计等高线法表示道路、室外地面的竖

向设计;

- (4) 根据设计标高,生成三维设计地面模型;

- (5) 支挡构筑物(如边坡、挡土墙)的计算及绘制;

- (6) 排水沟、地面坡向、雨水口、脊线、谷线的绘制;

- (7) 工程量的统计。

5. 道路设计

- (1) 进行各级道路平面、纵断面和横断面设计;

- (2) 进行道路的结构详图设计;

- (3) 进行道路交叉口、回车场、停车场和广场的设计;

- (4) 相关工程量的统计。

6. 绿化景观设施布置

具有丰富的图库,供设计时选用,还能根据需要增添图库内容。

7. 场地管线综合布置

- (1) 进行管线平面布置、纵断面布置;

- (2) 管线平面、纵断面间距的检查;

- (3) 管线交叉点设计。

总之,专业软件使计算机模拟传统设计的过程,可以完成方案设计、初步设计和施工图设计中场地设计方面的所有图纸的绘制与指标计算工作等。

二、建设项目管理

通过计算机完成建设项目的的设计后,其场地内的所有数据:建筑物、道路、绿化、管线等设计内容和周边现状条件均被存储,以此建立场地管理信息系统结构。在使用过程中,当需要处理问题时,可以迅速解决问题,当局部变化以及改扩建时,可以处理好新内容与原有内容的衔接。在今后的建设发展中,可以为建设单位的领导提供决策依据,使管理科学化。

第二章 场地设计条件

场地设计工作始于对设计任务的深入了解和对设计条件的分析。通过对设计任务的深入了解,主要明确要干什么;通过对设计条件的搜集、整理、分析和研究,明确要怎么干,了解在解决这一矛盾过程中的各种制约因素和有利条件,从中启发设计构思,并制约设计全过程,最终保证设计成果的正确合理。特定的设计条件和制约因素,虽然给设计工作造成了一定的难度,如果处理得当它们能激发设计的创作灵感,有利于形成个性鲜明的设计作品。场地设计的过程,就是不断解决各种矛盾的过程。它存在于设计全过程。

场地设计条件主要包括自然条件、建设条件以及城市规划和相关的法规、规范对场地建设的公共限制,它们共同制约着场地设计。

第一节 场地的自然条件

任何工程建设,都必须扎根于某一基地。而

基地的形态又影响着工程建设的安排、布局、方案、施工和使用。要做好场地设计,就必须深入了解场地的自然条件。

场地的自然条件,是指场地的自然地理特征,包括地形、气候、工程地质、水文及水文地质等条件,它们在不同程度上以不同的方式对场地设计和建设产生影响。

一、地形条件

地形指地表面起伏的状态(地貌)和位于地表面的所有固定性物体(地物)的总体。从自然地理宏观地划分地形的类型,大体有山地、丘陵和平原三类。在局部地区范围内,地形可划分进一步划分为多种类型,如山谷、山坡、冲沟、高地、河谷、河漫滩和阶地等等(图 2-1)。

地形条件的依据是地形图。在场地设计工作中,地形的情况是通过地形图来表达的,所以,必须首先了解地形图的有关知识及其表示方法。

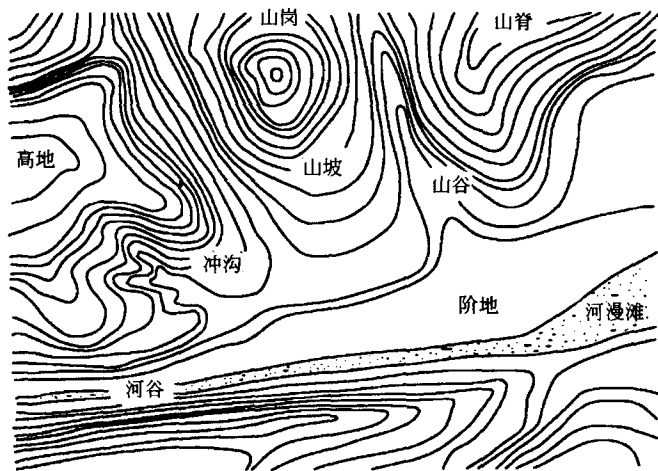


图 2-1 地形类型

地形图是将地表面上各种地形沿铅垂方向投影到水平面上,用简明、准确、容易识别的符号和注记来表达地物的平面位置和地貌的高低起伏形态,并按一定比例尺缩小绘制而形成的。因其通过测量绘制而成,又称为现状测绘图或现状图。地形图不仅是该地段的现状记录,而且通过地形图我们可以比较详尽地了解当地的地形、地貌、地物、高程及相对尺寸,也使我们了解哪些地段可利用,哪些地段要保护,哪些地段(如高压输电线两

侧条状地段)需要回避等。

(一) 地形图的识读

1. 图廓注记

地形图图廓处的注记,主要有测图时间全称、测绘单位、比例尺、坐标系统、高程系统、等高距、图名(或图号)及其与相邻图幅的拼接关系等(图 2-2)。图 2-2 仅仅表示一幅地形图的图廓注记情况,实际工程一般需要几幅地形图拼接起来,才能全面反映征地范围内的地形情况。

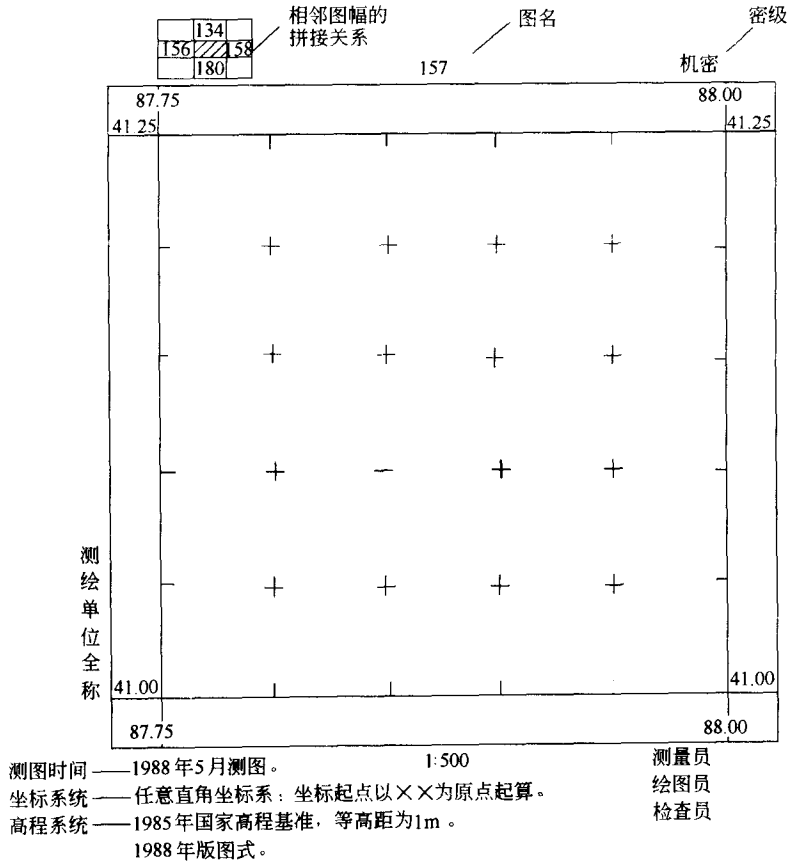


图 2-2 地形图图廓注记

(1) 比例尺

地形图上任意一根线段的长度与其所代表地面上相应的实际水平距离之比,称为地形图的比例尺。通常称 1/500、1/1000、1/2000、1/5000 和 1/10000 为大比例尺地形图。不同设计阶段采用的比例尺如表 2-1。

(2) 等高距及等高线间距

地形图比例尺适用设计阶段 表 2-1

比例尺	1 : 500	1 : 1000	1 : 2000	1 : 5000	1 : 10000
适用设计阶段	建设用地现状图、详细规划、工程项目方案设计、初步设计和施工图设计图		详细规划、工程项目的方案设计和初步设计	场址选择	