

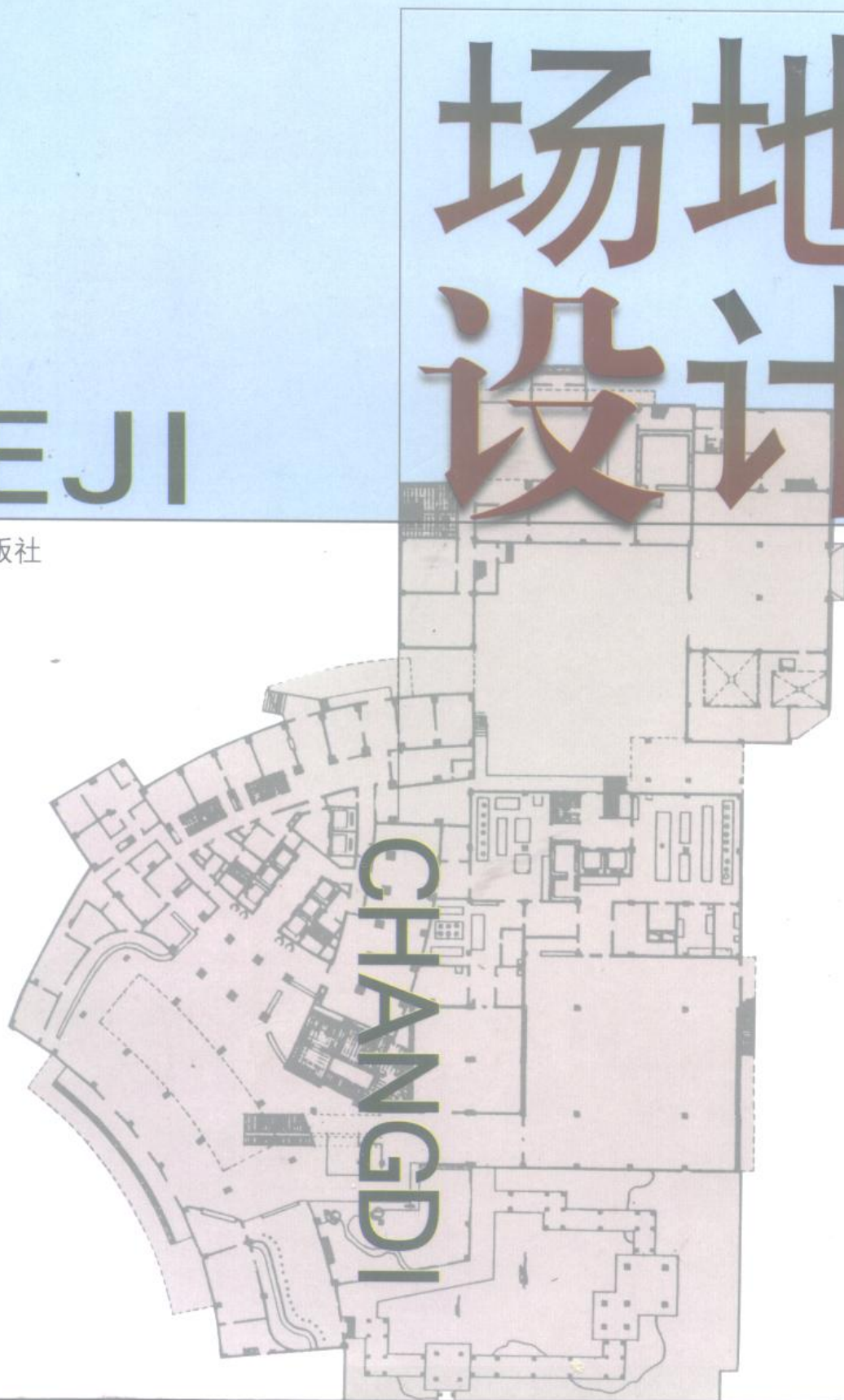
姚宏韬 主编

SHEJI

辽宁科学技术出版社

场地设计

CHANGDI



场地设计

CHANG DI SHE JI 姚宏韬 编著

辽宁科学技术出版社·沈阳·

图书在版编目(CIP)数据

场地设计/姚宏韬编著. —沈阳:辽宁科学技术出版社,
2000. 4

ISBN 7-5381-3191-4

I. 场… II. 姚… III. 建筑设计—布局 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 16302 号

D3179/18

出版者:辽宁科学技术出版社

(地址:沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编:110003)

印刷者:沈阳市北陵印刷厂

发行者:各地新华书店

开本:787mm×1092mm 1/16

字数:600 千字

印张:32

印数:1—4000

出版时间:2000 年 4 月第 1 版

印刷时间:2000 年 4 月第 1 次印刷

责任编辑:陈慈良

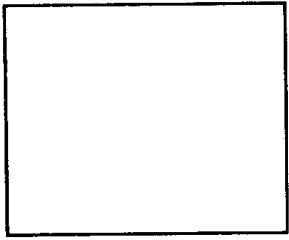
封面设计:耿志远

插图:刘天元

版式设计:李 夏

责任校对:和奉午

定价:46.00 元



目/录

第 1 章 场地设计概述	1
第 1 节 场地设计的概念	3
1. 场地设计	3
2. 场地设计的内容	4
3. 场地设计工作的特点	5
第 2 节 场地设计的地位和作用	6
1. 场地设计与建筑设计的关系	6
2. 场地设计与城市规划的关系	7
第 3 节 场地设计的一般方法、步骤	9
1. 前期准备工作	9
2. 设计工作	15
3. 总结回访	21
4. 主要基础资料	22
第 4 节 场地设计的依据和基本原则	24
1. 场地设计的基本原则	24
2. 场地设计的依据	26
第 2 章 场地设计条件	29
第 1 节 场地的地理特征	31
1. 地形地貌	31
2. 气候条件	41
3. 工程地质	45
4. 水文与水文地质	49
第 2 节 场地的建设条件	49
1. 建设现状条件	50
2. 工程准备条件	53
3. 基础设施条件	53
第 3 节 场地的公共限制	54
1. 用地控制	55
2. 密度控制	60
3. 高度控制	62
4. 容量控制	64
5. 绿化控制	66

6. 其他控制指标	69
第3章 场地布局	71
第1节 建筑的组合与安排	73
1. 建筑的朝向	73
2. 建筑的间距	78
3. 防火间距	84
4. 主要布置方式	85
第2节 场地的总体布局	92
1. 场地布局的基本要求	93
2. 使用功能的分析与组合	94
3. 场地功能的分析	101
4. 用地布局	105
5. 技术经济要求	110
第3节 外部空间的组织	114
1. 外部空间的组合	115
2. 外部空间的构成	124
3. 外部空间的动态组织	133
4. 外部空间的细部处理	139
第4章 场地道路与广场布置	151
第1节 交通组织与场地布置	153
1. 交通组织	153
2. 交通运输方式	154
3. 交通组织与场地布置的关系	156
4. 交通组织中应注意的问题	157
第2节 场地内的道路布置	157
1. 道路的功能与组成	157
2. 道路的分类	157
3. 道路布置的一般原则和基本要求	160
4. 场地道路的组织	162
第3节 道路的基本技术要求	165
1. 道路平面设计	165
2. 道路纵断面设计	168
3. 道路平面交叉口设计	170
4. 道路照明设计	173
5. 道路与建(构)物的距离	175
第4节 道路的横断面设计	176

1. 道路的横断面	176
2. 机动车道	178
3. 非机动车道	180
4. 人行道	180
5. 分隔带与道路绿化	182
6. 道路横坡与路拱	185
7. 道路的路基与路面	186
第 5 节 场地中的广场	187
1. 广场的分类	187
2. 广场的空间与流线	191
3. 广场的布置	196
<hr/>	
第 5 章 停车场(库)的设计	199
<hr/>	
第 1 节 概述	201
1. 停车场(库)的类型	202
2. 停车场(库)的选址	203
3. 停车场(库)的设计原则	204
4. 停车场(库)的平面组成	205
第 2 节 停车场(库)的设计基本参数	206
1. 车辆类型及基本尺寸	206
3. 停车位的基本尺寸	208
4. 车辆的停放方式	208
5. 机动车的回转及通道的设置	211
6. 停车场(库)的防火与间距	214
第 3 节 机动车停车场设计	214
1. 停车数量与面积	215
2. 平面布局	215
3. 出入口	219
4. 停车坪	220
5. 停车场的绿化及其他	221
第 4 节 停车库设计	225
1. 停车库的组成与分类	226
2. 停车库的设计要点	226
3. 地下汽车库的建筑设计要求	232
4. 坡道式车库和机械化车	233
5. 汽车库的智能化	239
第 5 节 城市公共交通站、场、厂的设计	239
1. 公共交通站	239

2. 公共交通停车场	243
第6节 自行车停车场(库)的设计	246
1. 自行车的停放特点与停车场类型	247
2. 基本设计参数	248
3. 设计原则	250
4. 自行车停车场的附属设施	251
<hr/>	
第6章 场地绿化布置与环境保护	255
<hr/>	
第1节 绿地的作用	257
1. 保护环境	257
2. 园林绿地的使用功能	259
3. 美化环境	260
第2节 绿地的种类和特征	260
1. 绿地的种类	260
2. 各类园林绿地的特征	261
第3节 植物的选择和种植	264
1. 植物的种类	264
2. 绿化植物的选用	265
3. 种植要求	266
第4节 绿化布置	268
1. 绿化布置的一般要求	268
2. 绿化的布置形式	268
3. 植物的配置	272
4. 各类绿地的绿化布置	278
5. 绿地布置的要点	285
第5节 环境污染的防治	288
1. 环境污染的含义	288
2. 环境污染的种类及来源	289
3. 环境保护的基本措施	290
4. 环境保护的基本要求	292
5. “三废”治理和排放	293
6. 区域环境噪声标准	295
7. 放射性物防护	297
<hr/>	
第7章 竖向设计与建筑定位	299
<hr/>	
第1节 竖向设计及其基本要求	301
1. 竖向设计	301
2. 竖向设计的原则	302

3. 竖向设计的现状资料	303
4. 竖向设计的设计深度、成果要求	304
第2节 地面的竖向布置形式	307
1. 地面的竖向布置形式	307
2. 设计地面形式的选择	309
3. 台阶式布置	313
4. 边坡处理与挡土墙	315
第3节 竖向设计的方法	321
1. 竖向设计的一般步骤	321
2. 平土方式	323
3. 竖向设计的常用表达方法	323
4. 竖向设计标高的确定	328
第4节 建筑物、道路的竖向布置与排水	329
1. 建筑的竖向布置	329
2. 道路的竖向布置	336
3. 场地排水组织与防洪	342
第5节 土方工程	346
1. 处理场地土方工程的基本要求	346
2. 方格网法	349
3. 断面法	351
4. 分块局部计算法	352
5. 土方工程的其他有关问题	353
第6节 道路定线与建筑定位	355
1. 道路定线计算	355
2. 建筑定位	358
<hr/>	
第8章 场地管线工程	361
<hr/>	
第1节 管线工程概述	363
1. 管线工程的分类	363
2. 有关技术术语	363
3. 管线的敷设方式	364
第2节 场地给水管线	367
1. 场地给水工程的内容,设计的步骤和方法	368
2. 场地给水工程设计的一般原则	369
3. 场地给水系统组成及布置形式	370
4. 场地总用水量的估算	372
5. 给水管网的布置	376
6. 场地给水管网水力计算	378

7. 消防给水工程设计	379
8. 消防系统的设计	380
第3节 场地排水管线	382
1. 场地排水工程	382
2. 排水系统的体制和组成	384
3. 污水管线的设计	391
4. 污水管线水力计算	394
5. 雨水管渠与防洪设计	397
第4节 供电管线	404
1. 概述	404
2. 场地供电负荷的计算	407
3. 供电电源的选择	411
4. 场地供电布置	412
5. 电力网的敷设	418
6. 高压线路走廊	420
第5节 电信管线	425
1. 概述	425
2. 无线电台和电视台的布置及其对 周围场地影响	426
3. 市话网路的构成	429
4. 电缆的敷设	432
第6节 供热管网	442
1. 概述	442
2. 热源及热负荷计算	443
3. 集中供热管网	447
4. 供热管网的坡度与构筑物	453
5. 供热管道的保温	454
6. 供热管道水力计算	456
第7节 燃气管线	460
1. 燃气的分类及其对燃气的质量要求	460
2. 燃气的需用量及供需平衡	462
3. 城市燃气输配系统	465
4. 燃气管道的布线	467
5. 煤气厂及各种煤气供应设施的选择及布置	470
第8节 管线工程综合	471
1. 管线工程综合的目的与意义	471
2. 管线综合布置的原则	471
3. 地下管线布置	475

4. 管线沿地面及建、构筑物布置	483
5. 架空管线布置	486
6. 预留发展及改建中的管线布置	492
7. 管线工程综合的编制方法	493

第 1 章

场地设计概述

场地设计是对场地内各种建筑物、道路、绿化、管线工程及其他构筑物和设施所做的综合布置与设计,是建筑设计工作的重要环节,是决定建筑设计成功与否的基本必要条件。在建设项目及其用地确定后,为了充分有效地利用土地并合理有序地组织场地内的各种生产和生活活动,必须进行场地设计,从而在保证建筑群体空间、形式及功能完整、统一的同时,使建设项目充分发挥其经济效益、社会效益和环境效益。

场地设计具有很强的综合性,与设计对象的性质、规模、使用功能、场地自然条件、地理特征及城市规划要求等因素紧密相关,它密切联系着建筑、工程、景园及城市规划等学科,既是配置建筑物并完善其外部空间的艺术,又包括其间必不可少的道路交通、绿化配置等专业技术与竖向设计、管线综合等工程手段。

系统学习场地设计的知识与方法,首先必须明确场地设计的概念,了解场地设计的内容、作用、任务及其一般步骤与工作方法,并掌握设计的基本依据和原则。本章将对上述问题进行重点阐述。

第1节 场地设计的概念

1. 场地设计

地表上的各种设施,如道路、建筑物、绿化……等,都不是自然生长出来的,在具体兴建或开发前必定经过某些人专门的或粗略的安排或计划,这一决策过程通常被称为设计。

在一块或几块建设用地上,按照一个总体设计进行施工的几个(或一个)工程项目^①的总和,称为建设项目。建设项目往往包括若干建筑物、构筑物及道路、绿化等工程设施。为使项目的总体建设与开发达到经济合理、技术先进、功能优化的目的,必须对这些设施及其间的各种活动在时空中做出具体而合理的组织与安排,即进行场地设计。其范围可能涉及到一个建筑群的整体配置、单幢建筑物及其周围基地的设计,甚至某个单独机构控制下的整个社区规划等等。

注:①工程项目又称单项工程,是指具有独立设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程;如一所学校的办公楼、教学楼、食堂或宿舍等。

场地设计,就是遵循国家有关法律、法规、技术规范及现行的方针政策等,根据建设项目的组成内容及其使用功能要求,结合场地的现状自然条件和建设条件,综合确定建筑物、构筑物及其他各项设施之间的平面和空间关系,正确处理好建筑布局、交通组织、绿化布置管线综合等问题,使该建设项目各项内容或设施有机地组成功能协调的统一整体,并与自然地形及周围环境相协调,做出合理、经济、美观的场地总体布局设计方案。

场地设计应符合我国国情,充分利用场地的地形、地质、气象等自然条件和现状建筑、设施等建设条件,有效节约土地,并注意与场地周围的环境及建筑相协调。场地设计还必须遵循当地城市规划的要求,符合有关建筑密度、容积率、绿地率……等指标,正确处理好场地(局部)与城市(整体)的关系。

通常,建设项目是由若干工程项目组成的,包括几幢建筑,如一所综合医院就包括:门诊楼、病房楼、传染病房、教学试验、太平间、行政办公、宿舍、食堂、锅炉房……场地设计就是要合理组织这一建筑群体内各种相互关系,并使之与外部环境相协调。有时,建设项目也可以是一个单项工程,如一座商场,为了把建筑物布置得当,并合理处理建筑物与地形、朝向、道路、绿化、相邻建筑物、周围环境及工程管线等的相互关系,同样需要进行场地设计。此外,在建设项目较大规模的改建、扩建时,往往涉及到建筑物的改造与新建、道路与绿化布局的调整、场地竖向调整与土石工程、工程管线及相应构筑物的改建等等,也应进行相应的场地设计。

场地设计(Site Planning)的概念在西方国家较为普遍,这与西方国家城市规划的区划(Zoning)控制理论紧密相连。近年来,随分区规划及控制性详细规划技术在我国城市规划中的广泛运用,加之改革开放中本行业与国际接轨的要求,场地设计在国内受到普遍的重视。应该说场地设计与建筑总平面设计存在一些细微的差别,譬如:传统的总平面设计主要侧重于建设项目本身的工程技术与使用功能要求,场地设计则更加注重场地的地理特征、周围建筑与邻里露天空间特征、设计成果对使用心理的影响;但作为同一设计阶段的工作,在一般情况下我们可以认为这两概念是基本相同的。

2. 场地设计的内容

场地设计一般包括以下七个方面的内容:

现状分析

分析场地及其周围的自然条件、建设条件和城市规划的要求等,明确影响场地设计的各种因素及问题,并提出初步解决方案。

场地布局

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,并具体地进行平面布置。

交通组织

合理组织场地内的各种交通流线,避免各种人流、车流之间的相互交叉干扰,并进行

道路、停车场地、出入口等交通设施的具体布置。

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,确定场地各部分的设计标高和建筑室内地坪的设计高程,合理进行场地的竖向设计。

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、平行敷设顺序、管线间距、架设高度或埋设深度等,避免其相互干扰。

环境设计与保护

合理组织场地内的室外环境空间,综合布置各种环境设施、小品及绿化工程等,有效控制噪声等环境污染,创造优美宜人的室外环境。

技术经济分析

核算场地设计方案的各项技术经济指标,满足有关城市规划等控制要求;核定场地的室外工程量及造价,进行必要的技术经济分析与论证。

由于场地的自然条件、建设条件的差异,以及建设项目的不同,场地设计的工作内容因具体情况而各有侧重。地形变化大的场地须重点处理好竖向设计;滨水场地要解决防洪问题;处在城市建成区以外的场地,应着重处理好与自然环境相协调、取得方便的对外交通联系、完善自身市政设施配套等问题;交通频繁且人流量大的场地,须妥善设置停车场、集散广场及交通流线……可见,影响场地设计布局和建设发展的因素是多方面的,对其中的主导性、制约性因素应予以特别关注。每个场地因客观条件的不同而存在不同的制约因素,妥善解决其主要矛盾是搞好场地设计的关键。

总之,场地设计工作涉及的内容较广,工作中必须从实际出发,既要完成场地设计的一般工作内容,又要针对每个场地的特定条件、特点和问题,突出设计的重点内容,明确处理方法,才能正确合理地进行场地设计。

3. 场地设计工作的特点

场地设计工作涉及内容较广、问题相对复杂,为了对场地设计工作的性质有较确切的了解,必须进一步认识其特点。

综合性

场地设计涉及社会、经济、工程技术、环境等多学科内容,各方面的知识相互包容、相互联系,形成一个具有边缘学科特点的综合知识体系。场地设计工作受到多种因素的影响,如:其现状条件涉及气象、水文、地质、地形、现状土地利用状况及其他建设条件等方面的问题;在研究建筑的规模、内容、布局时,又涉及大量的技术经济和工程技术方面的分析、论证;在进行场地外部空间组合、建筑的形态及布置、园林绿化设计等工作时,则需从

建筑与环境艺术角度来研究处理……这些问题密切相关,既互为依据又相互制约,必须进行统筹安排,使之各得其所、协调发展。此外,场地设计工作还涉及土石方工程、管线工程布置等多种专项工程技术,必须反映各单项工程的技术要求;它不仅要为各单项工程提供建设方案和设计依据,而且要统一协调并解决其相互间技术、经济、建设方面的种种矛盾。综合性是场地设计工作的重要特点,只有在各工种的密切配合下统一解决各种矛盾和问题,才能取得理想的场地设计成果。

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,涉及到政府的计划、建筑工程、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,其中一些重大原则问题的解决都必须以国家有关方针政策为依据。总之,场地设计工作与国家有关的法律、法规、政策密切相关,是一项政策性很强的设计工作。

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、地方风俗习惯等。场地设计工作必须依据地方特点,在遵循科学规律的同时,尊重地方特征与环境风格,充分挖掘场地本身的特质,因地制宜地编制出各具特色的设计成果。

预见性

场地设计是主观对客观的反映,是场地内各项建设的蓝图和依据,一旦付诸实施便具有相对的长期性。这就要求场地设计工作必须从实际出发,具有科学的预见性;要深入研究影响场地建设、使用的各种条件和因素,充分估计到社会经济发展、技术进步可能对场地未来使用的影响,保持一定的前瞻性和灵活性;要为场地(特别是大型场地)的发展留有余地,既要有适应未来发展的弹性,又须保证布局骨架等基本方面的相对稳定和连续完整。对于分期建设的场地,更要处理近、远期建设的关系,以远期指导近期,以近期体现远期。

第2节 场地设计的地位和作用

1. 场地设计与建筑设计的关系

场地设计是建筑设计的重要环节

作为建筑设计工作的重要组成部分,场地设计须与建设项目的性质、规模相适应,须服从建筑设计的总体安排,并满足建筑的功能、技术、安全、经济、美观等各方面的要求,才能创作出完整合理的建设实施方案。

场地设计贯穿于建筑设计全过程

与建筑设计相比,场地设计也分为初步设计和施工图设计两个阶段,它配合建筑设计完成各阶段的设计任务。初步设计阶段,主要进行设计方案或重大工程措施的综合技术经济分析,论证技术上的适用性、可靠性和经济上的合理性,并明确土地使用计划、确定主要工程方案、提供工程设计概算,作为审定批准项目建设、设计编制施工图并进行有关施工准备的依据;其工作主要着重于场地条件及有关要求的分析、场地总平面布局、竖向布置方案、场地空间景观设计等。场地的施工图设计,则是根据已批准的初步设计编制具体的实施方案,据以编制工程预算、订购材料和设备、进行施工安装及工程验收等;其工作主要包括:场地内各项工程设施的定位、场地竖向设计、管线综合、绿化布置及有关室外工程的设计详图等。

在上述两设计阶段中,都包含着一个从场地布局到单体建筑设计、再配以各种环境设施和室外工程的设计过程;在其中很多技术环节上,场地设计与建筑设计工作都是密不可分的。

场地设计对单体建筑设计有合理的制约

场地设计既是对场地内的建筑群、道路、绿化等的全面合理布置,并综合利用环境条件使之成为有机的整体,则建筑群中的单体建筑在功能布局、平面形式、层数及建筑造型等方面都要受到场地设计的合理制约。

在场地设计过程中,首先要对场地条件及建设项目进行全面分析,充分结合场地条件扬长避短,在此基础上进行合理的功能分区与用地布局,使各功能区之间既保持便捷的联系,具有相对的独立性,做到闹静分开、洁污分开、内外分开等等;其间,合理布置各种交通流线及出入口,减少相互交叉与干扰;同时,明确建筑群的主从关系,完善空间布置,并根据用地特点及功能要求合理安排场地内各种绿化及环境设施……这样的场地设计结果,对其中单体建筑设计的制约性很大,其位置、朝向、室内外交通联系、建筑出入口布置、建筑造型的设计处理等都应贯彻场地设计的意图。同时,由于单体建筑设计还受到建筑物的使用功能、材料与工程技术、用地条件及周围环境等因素的制约,场地设计在一定程度上也取决于单体建筑的平面形式,建筑层数,形态尺度等;单体建筑设计若能妥善处理这些关系,就会使设计更加经济、合理。

可见,场地设计与单体建筑设计是相互影响、相互依存的。其中,场地设计是对场地总的布置和安排,属于全局性的工作;而建筑群中的单体建筑设计,应按照局部服从整体的设计原则贯彻场地设计的意图,否则将破坏建筑群体和场地环境及设施的统一性、完整性。

2. 场地设计与城市规划的关系

场地设计应落实城市规划的指导思想和建设计划

城市规划是根据一定时期城市及地区的经济和社会发展规划与目标,结合当地具体