



应用型本科风景园林专业规划教材



园林工程实训指导

主 编 张媛媛

副主编 薛 梅 葛现玲



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

应用型本科风景园林专业规划教材

园林工程实训指导

主 编 张媛媛

副主编 薛 梅 葛现玲

主 审 易吉林



上海交通大学出版社

内容提要

本书按照“以项目为载体,以任务为驱动,以案例为链接,以应用为实践”的指导思想,从土方工程、园路工程、园林建筑小品工程、水景工程、假山工程、种植工程六个模块,编写园林工程施工流程实训内容,具有项目设置适应就业岗位的需求、注重新规范、注重理论与实际相结合的特点。

本书可作为应用型本科风景园林专业教材,也可作为从事园林工程设计施工技术人员培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程实训指导/张媛媛主编. —上海:上海交通大学出版社,2017

ISBN 978-7-313-16589-3

I. ①园… II. ①张… III. ①园林—工程施工—高等学校—教材
IV. ①TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 026175 号

园林工程实训指导

主 编: 张媛媛

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 郑益慧

印 制: 常熟市文化印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 132 千字

版 次: 2017 年 7 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-16589-3/TU

定 价: 32.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 6.25

印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 0512-52219025

园林工程是风景园林专业的一门专业核心课程,主要介绍园林工程施工图设计和工程施工技术,具有内容繁琐、涉及面广、实践性强的特点。园林工程实训主要培养学生具备园林工程项目施工的技能,具备园林工程施工图识别、设计与转化的能力。目前,园林工程实训教材较少,应用型本科院校在人才培养上着力于岗位应用,因此急需一本适应应用型本科培养目标的实训教材供风景园林专业学生使用。本教材按照“以项目为载体,以任务为驱动,以案例为链接,以应用为实践”的指导思想编写训练内容,基本框架为“项目训练任务要求、项目训练步骤、工程案例设计施工技术要领”。本教材具有以下特点:项目设置适应就业岗位的需求,园林企业要求工程施工员具备园林施工图设计和依据图纸指导工程施工的能力,本教材实训项目就是围绕施工图的识别、设计与运用而设置的,重点培养学生“能识图、会作图、懂施工”的能力;注重规范,强化园林工程中各类工程图纸的设计规范、方法;注重理论与实际相结合,教材力求以园林工程实战为指导思想,突出园林工程设计与施工一体化,图纸资料系统全面,紧贴现场。编者在编写过程中,融入了自己参与的实际工程案例,并进行解析,将工程施工图设计与施工的经验跟大家分享。

本书按园林工程施工流程分6个模块:土方工程→园路工程→园林建筑小品工程→水景工程→假山工程→种植工程。另外,还有园林水电工程,由于此工程一般聘请水电专业人士进行设计与施工,所以在本书中未涉及。本书由张媛媛(重庆文理学院)担任主编,薛梅(重庆文理学院)、葛现玲(重庆文理学院)担任副主编。其中模块一、模块二、模块四、模块五由张媛媛编写,模块三由葛现玲编写,模块六由薛梅编写。全书由张媛媛负责统稿,重庆市两江新区建设管理局易吉林高级工程师担任本书的主审工作。

本书可作为应用型本科风景园林专业教材,也可作为从事园林工程设计施工技术人员培训用书。

本教材在编写过程中参考了国内外有关文献和资料,特别参考了由重庆市园林局、重庆市风景园林学会组织编写的《风景园林工程与技术》,在此向有关作者深表感谢。

由于时间仓促和编者水平有限,书中存在的不妥之处敬请广大同行批评指正并提出意见。

模块一 土方工程

实训一	地形施工总图的识别与设计	003
实训二	土方工程量计算	009

模块二 园路工程

实训三	园路铺装施工图的识别与设计	015
实训四	园路施工	019

模块三 园林建筑小品工程

实训五	花池施工图的识别与设计	027
实训六	花池施工	030
实训七	花架施工图的识别与设计	032
实训八	花架施工	035

模块四 水景工程

实训九	水池施工图的识别与设计	041
实训十	水池施工	044
实训十一	人工湖施工图的识别与设计	046
实训十二	人工湖施工	049

模块五 假山工程

实训十三	天然假山施工图的识别与设计	055
------	---------------	-----



实训十四	天然假山施工	058
实训十五	塑石假山施工图的识别与设计	067
实训十六	塑石假山施工	070

模块六 种植工程

实训十七	种植施工图的识别与设计	077
实训十八	种植施工	084



模块一 土方工程



实训一

地形施工总图的识别与设计

实训学时：6 学时

实训类型：设计型

实训要求：必修

一、实训目的

- (1) 理解地形施工总图的内容与规范。
- (2) 掌握地形施工总图的设计技术要领。

二、实训内容

- (1) 施工总平面定位图、总平面标高图、总平面索引图的识别与理解。
- (2) 根据园林工程项目方案图设计施工总平面图。

三、实训器材

作图工具、硫酸纸、优秀施工范例图纸、CJJ/T67-2015《风景园林制图标准》。

四、实训步骤

- (1) 根据施工图范例分析地形施工总图的内容：总平面定位图(又称总平面放线图)、总平面标高图(又称竖向设计图)、总平面索引图。
- (2) 根据施工图范例(见图 1-1、图 1-2、图 1-4)，讨论分析施工总平面定位图、总平面标高图、总平面索引图的设计要领(参见“五、设计技术要领分析”)。
- (3) 以学习小组为单位进行某园林工程项目方案图到施工图的设计转化，完成地形施

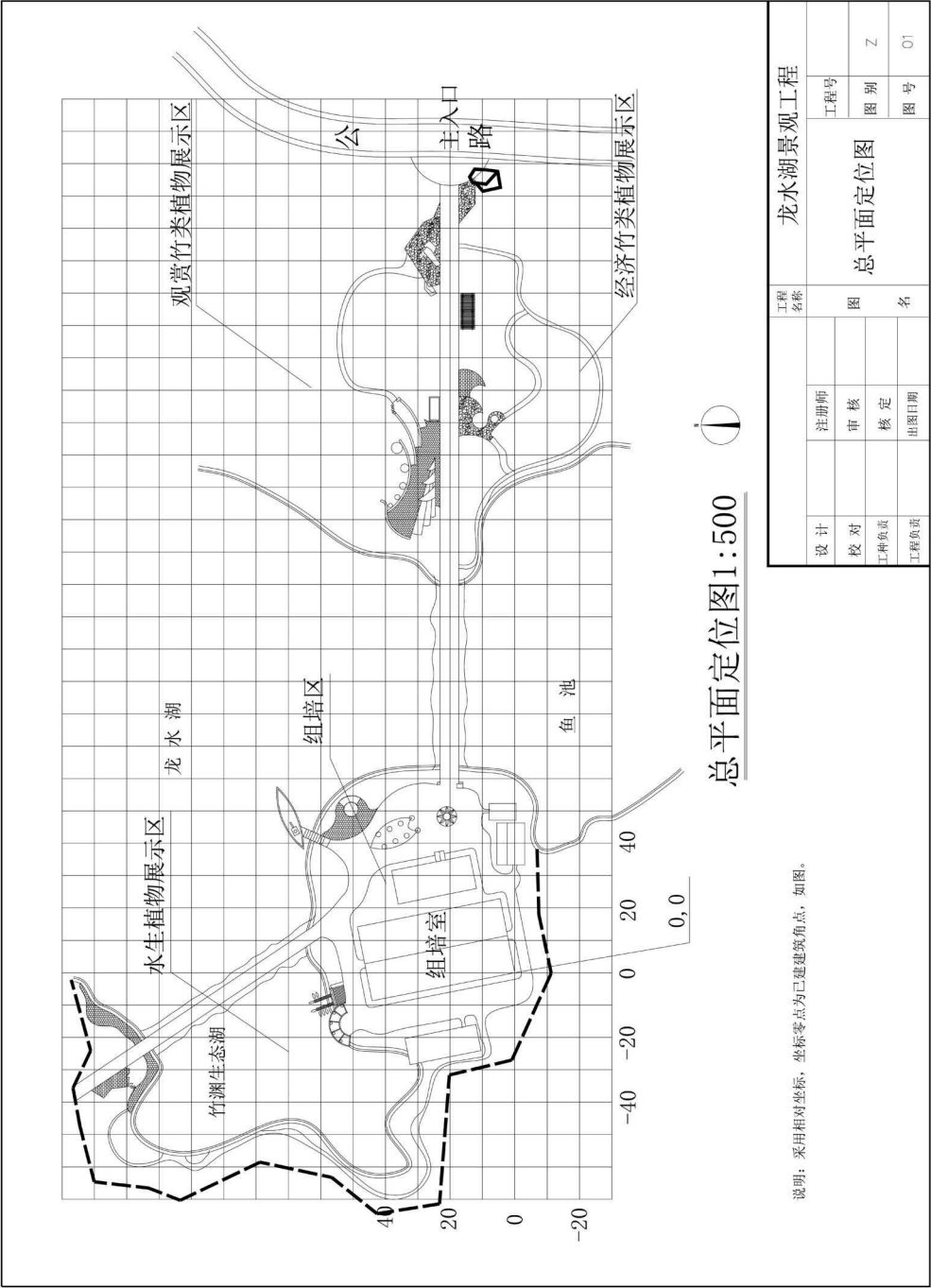


图 1-1 总平面图定位图

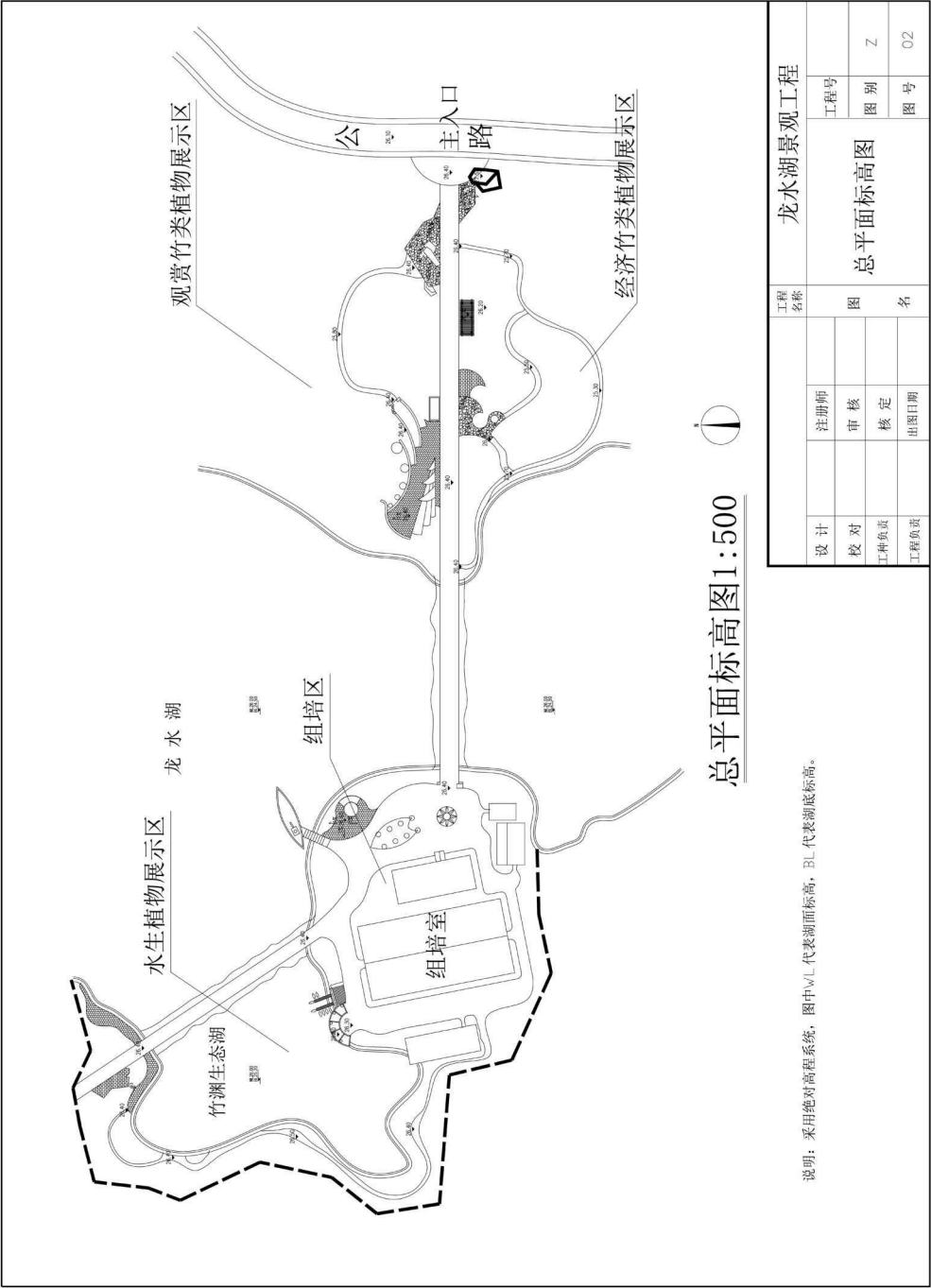


图 1-2 总平面标高图

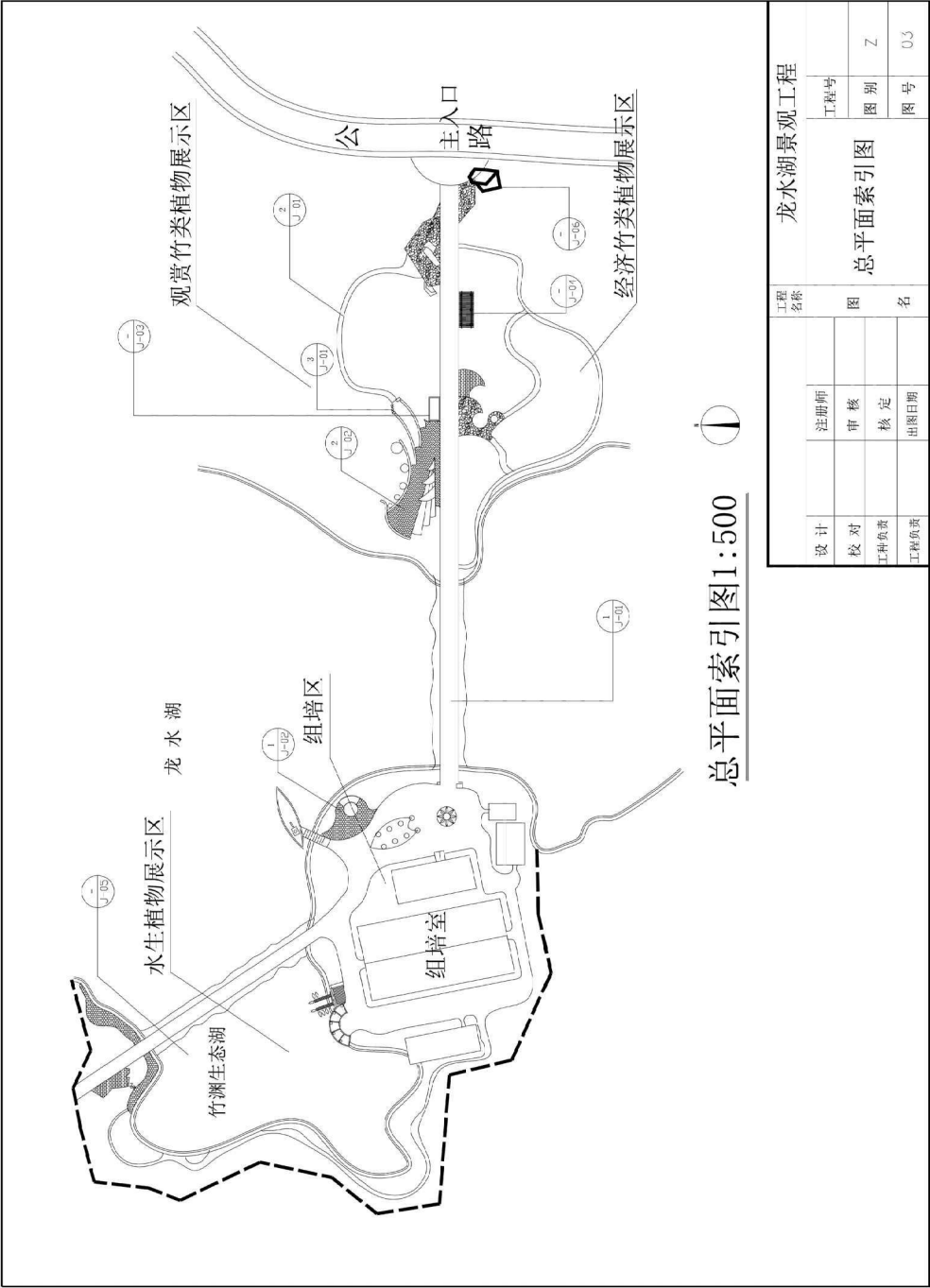


图 1-3 总平面索引图



工总图设计分析报告。

(4) 根据施工总图设计分析报告,完成某园林工程项目施工总图的绘制。

五、设计技术要领分析

1. 总平面定位图设计要领

(1) 详细标注总平面图中(隐藏种植设计、地形设计)的园路、园桥、假山、园林景观的主要定位控制点及相应尺寸标注。

(2) 控制点坐标分为测量坐标和施工坐标。测量坐标为绝对坐标。测量坐标网应画成十字交叉线,坐标代号用 X 、 Y 表示。施工坐标为相对坐标,相对零点通常选用已有建筑物的交叉点或道路的交叉点。为区别于绝对坐标,施工坐标常用大写英文字母 A 、 B 表示,也可省略。

(3) 总图中尺寸标注一般采用方格网。施工坐标网格一般画成 $100\text{ m} \times 100\text{ m}$ 或者 $50\text{ m} \times 50\text{ m}$ 的方格网,对于面积较小的场地可以采用 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 或者 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ 的方格网。

(4) 施工总平面图一般采用 $1:500$ 、 $1:1\,000$ 、 $1:2\,000$ 的比例绘制。

(5) 图名、比例、指北针、图纸相关信息应完整,具体参见 $\text{CJJ/T}67-2015$ 《风景园林制图标准》。

2. 总平面标高图(竖向设计图)设计要领

(1) 详细标注总平面图中(隐藏种植设计)各主要高程点的标高:

- ① 园路及变坡点的标高;
- ② 园桥及变坡点的标高;
- ③ 假山最高点标高;
- ④ 园林建筑的室内外地坪标高;
- ⑤ 景观小品所在地面标高;
- ⑥ 湖底湖面标高;
- ⑦ 排水明渠的沟底面起止点及转折点的标高。

(2) 标明广场铺装、明渠的最高点标高,排水坡向及坡度大小。用单箭头表示排水方向。

(3) 若设计有微地形等高线,同一张图纸上的相邻等高线的高差应相同。一般在园林竖向设计图中等高线高差(等高距)一般取 $0.1 \sim 0.5$ 之间,土丘最高处用高程标注法表示,设计等高线用虚线,等高线与山体岩石实线重叠处可省略等高线。

(4) 标高符号应以等腰直角三角形表示,标高符号的尖端应指至被注高度的位置,以 m 为单位,注写到小数点后至少两位,并在设计说明中写明是相对高程系统还是绝对高程系统。

(5) 施工总平面图一般采用 $1:500$ 、 $1:1\,000$ 、 $1:2\,000$ 的比例绘制。

(6) 图名、比例、指北针、图纸相关信息应完整,具体参见 $\text{CJJ/T}67-2015$ 《风景园林制图标准》。



3. 总平面索引图设计要领

(1) 在总平面图中(隐藏种植设计、地形设计)根据图纸内容的需要将园路、园桥、假山、园林景观等进行索引编号。

(2) 索引符号,如图 1-4 所示。

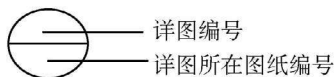


图 1-4 索引符号

(3) 施工总平面图一般采用 1:500、1:1 000、1:2 000 的比例绘制。

(4) 图名、比例、指北针、图纸相关信息应完整,具体参见 CJJ/T67-2015《风景园林制图标准》。



六、实训作业

(1) 以学习小组为单位进行某园林工程项目方案图到施工图的设计转化,按照设计要领,完成施工总图(总平面定位图、总平面标高图、总平面图索引图)设计分析报告一份。

园林工程施工总图设计分析报告提纲:

① 施工总平面定位图:控制点位置详解、尺寸标注详解。

② 施工总平面标高图:园路、园桥、假山、园林景观的高程详解;广场铺装或明渠的最高点标高、排水坡向及坡度大小详解;若有设计等高线、设计等高线详解。

③ 施工总平面索引图:分析需作施工详图的园路、园桥、假山、园林景观。

(2) 根据施工图设计分析报告、CJJ/T67-2015《风景园林制图标准》,完成某园林工程项目施工总图(总平面定位图、总平面标高图、总平面图索引图)的绘制。

实训二

土方工程量计算

实训学时：3 学时

实训类型：综合型

实训要求：必修

一、实训目的

掌握用方格网法计算土方工程量的步骤与方法。

二、实训内容

土方工程量的计算、平衡及调配。

三、实训器材

地形设计图纸、硫酸纸等。

四、实训步骤

- (1) 在附有等高线的施工现场地形图上作方格网,控制施工场地。
- (2) 地形图上用插入法求出个各角点的标高,并记录在图上。
- (3) 依设计意图,如地面的形状、坡向、坡度值等,确定各角点的设计标高。
- (4) 比较原地形标高和设计标高,求得施工标高。
- (5) 求零点线。
- (6) 土方计算。
- (7) 土方调配。



五、技术要领分析

(1) 方格网边长数值取决于所求的计算精度和地形变化复杂程度,园林工程中一般采用 20~40 m。

(2) 用插入法求相邻两等高线之间任意点高程的公式:

$$H_x = H_a \pm XH/L \quad (2-1)$$

式中: H_x ——任意点标高;

H_a ——位于低边等高线的高程;

X ——该点距低边等高线的距离;

H ——等高距;

L ——过该点的相邻等高线间的最小距离。

用插入法求某点原地面高程,通常会遇到三种情况:

① 待求点标高 H_x 在两等高线之间。

$$H_x = H_a + XH/L \quad (2-2)$$

② 待求点标高在低边等高线的下方。

$$H_x = H_a - XH/L \quad (2-3)$$

③ 待求点标高在高边等高线的上方,计算公式同式 2-2。

(3) 求设计标高的公式:

$$H_0 = \frac{1}{4N}(\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + 4\sum h_4)$$

式中: H_0 ——平整标高;

N ——方格网个数;

h_1 ——计算时使用一次的角点高程;

h_2 ——计算时使用两次的角点高程;

h_3 ——计算时使用三次的角点高程;

h_4 ——计算时使用四次的角点高程。

(4) 求施工标高的公式:

$$\text{施工标高} = \text{原地形标高} - \text{设计标高}$$

(5) 求零点的公式:

$$x = \frac{h_1}{h_1 + h_2} \times a$$

式中: x ——到点 1 的距离;

h_1 ——点 1 的施工标高;



h_2 ——点 2 的施工标高;

a ——方格网边长。

(6) 土方计算应按方格网依序进行。

(7) 土方调配应遵循“就近合理平衡”的原则,根据规划建设程序,分工程或地段,充分利用周围有利的取土和弃土条件进行平衡。

六、实训作业

某地形如图 2-1 所示,拟将该地形平整成为具有 1%横坡和 6%纵坡的平地,土方就地平衡,试求土方量。已作 20 m×20 m 的方格网,图纸比例为 1:1 000。

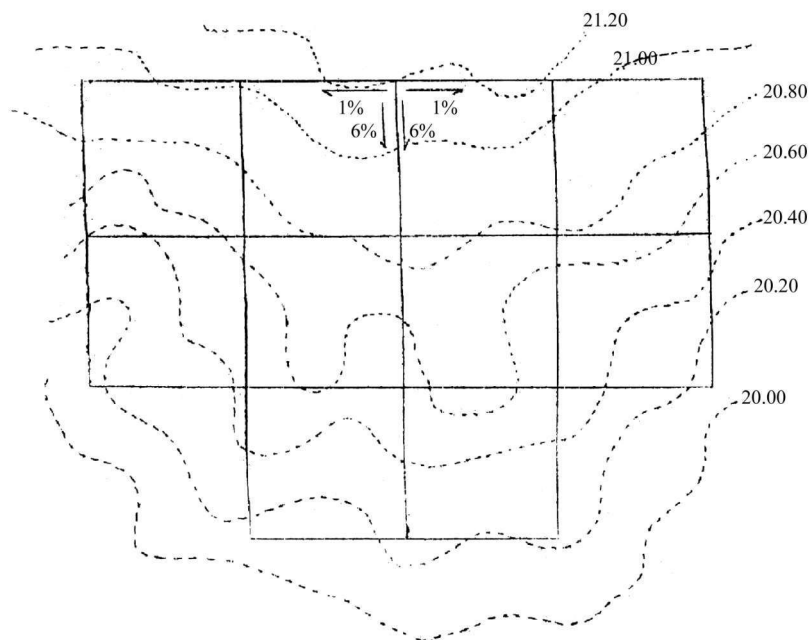


图 2-1 某地形原地形等高线图(1:1 000)