



建设工程量计价实训丛书

市政工程工程量清单编制 实例与表格详解

张国栋 主编

中国建筑工业出版社

建设工程量计价实训丛书

市政工程工程量清单编制 实例与表格详解

张国栋 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

市政工程工程量清单编制实例与表格详解/张国栋主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 5
(建设工程量计价实训丛书)
ISBN 978-7-112-18137-7

I. ①市… II. ①张… III. ①市政工程-工程造价
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 102883 号

本书主要内容为市政工程, 以住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013、《市政工程工程量计算规范》GB 50857—2013 和部分省、市的预算定额为基础编写, 在结合实际的基础上设置案例。内容主要为中、大型实例, 以结合实际为主, 在实际的基础上运用理论知识进行造价分析。每个案例总体上包含有题干—图纸—不同小专业的清单工程量—不同小专业的定额工程量—对应的综合单价分析—总的施工图预算表—总的清单与计价表, 其中清单与定额工程量计算是根据所采用清单规范和定额上的计算规则进行, 综合单价分析是在定额和清单工程量的基础上进行。整个案例从前到后结构清晰, 内容全面, 做到了系统性和完整性的两者合一。

* * *

责任编辑: 赵晓菲 毕凤鸣
责任设计: 李志立
责任校对: 李美娜 党 蕾

建设工程量计价实训丛书
市政工程工程量清单编制实例与表格详解
张国栋 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版
北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 7½ 字数: 181 千字
2015 年 8 月第一版 2015 年 8 月第一次印刷
定价: 20.00 元

ISBN 978-7-112-18137-7
(27368)

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)

编 委 会

主 编：张国栋

参 编：洪 岩 马 波 马 彬 郭芳芳

赵小云 王春花 郑文乐 齐晓晓

王 真 杨进军 陈 鸽 李 娟

韩玉红 邢佳慧 宋银萍 王九雪

张扬扬 张 冰 王瑞金 程珍珍

郭小段 王文芳 张 惠 徐文金

前 言

《建设工程计量计价实训丛书》本着从工程实例出发，以最新规范和定额为依据，在典型案例选择的基础上进行了系统且详细的图纸解说和工程计量诠释，为即将从事造价行业及已经从事造价工作的人员提供切实可行的参考依据和仿真模拟，适应了造价从业人员的需要，同时也迎合了目前多数企业要求造价工作者能独立完成某项工程预算的需求。

本书主要内容为市政工程，在编写时参考了《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013、《市政工程工程量计算规范》GB 50857—2013 和部分省、市的预算定额，每个案例总体上包含有“题干—图纸—不同小专业的清单工程量—不同小专业的定额工程量—对应的综合单价分析—总的施工图预算表—总的清单与计价表”，以实例阐述各分项工程的工程量计算步骤和方法，同时也简要说明了定额与清单的区别，其目的是帮助工作人员解决实际操作问题，提高工作效率。

本书与同类书相比，具有如下显著特点：

- (1) 代表性强，所选案例典型，具有代表性和针对性。
- (2) 可操作性强。书中主要以实际案例说明实际操作中的有关问题及解决方法，并且书中每项计算之后均跟有“计算说明”，对计算数据的来源进行详细剖析，便于提高读者的实际操作水平。
- (3) 形式新颖，在每个小专业的清单和定额工程量计算之后紧跟相应的综合单价分析表，抛开了以往在所有工程量计算之后才开始单价分析的传统模式。
- (4) 结构清晰、内容全面、层次分明、覆盖面广，适用性和实用性强，简单易懂，是造价工作者的一本理想参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助，在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫，书中难免存在疏漏和不妥之处，望广大读者批评指正。如有疑问，请登录 www.gczy.com（工程造价员网）或 www.ysypx.com（预算员网）或 www.debzw.com（企业定额编制网）或 www.gclqd.com（工程量清单计价网），也可以发邮件至 zz6219@163.com 或 dlwhgs@tom.com 与编者联系。

目 录

案例 1 某市新修一座公园的土方工程	1
第一部分 工程概况	1
第二部分 工程量计算及清单表格编制	2
案例 2 某市政工程土方工程	10
第一部分 工程概况	10
第二部分 工程量计算及清单表格编制	11
案例 3 某市政管网铺设土方工程量	18
第一部分 工程概况	18
第二部分 工程量计算及清单表格编制	19
案例 4 某城市主干道的工程量	22
第一部分 工程概况	22
第二部分 工程量计算及清单表格编制	23
案例 5 道路工程	28
第一部分 工程概况	28
第二部分 工程量计算及清单表格编制	32
案例 6 某污水处理厂污水提升泵基础	55
第一部分 工程概况	55
第二部分 工程量计算及清单表格编制	56
案例 7 混凝土检查井	59
第一部分 工程概况	59
第二部分 工程量计算及清单表格编制	60
案例 8 某环形交叉口及路段设计	63
第一部分 工程概况	63
第二部分 工程量计算及清单表格编制	64
案例 9 某城市道路路基、路面及其交通管理设施工程	106
第一部分 工程概况	106
第二部分 工程量计算及清单表格编制	107

案例 1 某市新修一座公园的土方工程

第一部分 工程概况

项目编码：040101001 项目名称：挖一般土方

项目编码：040103001 项目名称：回填土方

某市的市政工程要新建一座公园，这个公园的场地方格网如图 1-1 所示，角点标注图如图 1-2 所示，方格网示意图如图 1-3 所示，方格网的边长为 30m，土质为四类土，夯实回填，借土运距为 5km，试计算其土方量。

0.44	18.27	0.38	18.45	0.37	18.59	0.37	18.92	0.44	19.03	0	19.70
1	18.71	2	18.83	3	18.96	4	19.29	5	19.47	6	19.70
0.48	17.77	0.37	17.97	0.44	18.07	0.32	18.29	-0.30	18.98	-0.33	19.60
7	18.25	8	18.34	9	18.51	10	18.61	11	18.68	12	19.27
0.35	17.53	0.45	17.65	0.39	17.85	-0.40	18.01	-0.44	18.93	-0.42	19.47
13	17.18	14	17.20	15	17.46	16	17.61	17	18.49	18	19.05
-0.35	17.35	-0.38	17.47	-0.39	17.66	-0.37	17.89	-0.39	18.83	-0.34	19.21
19	17.00	20	17.09	21	17.27	22	17.52	23	18.44	24	18.87
-0.30	17.18	-0.37	17.33	-0.37	17.52	-0.48	17.85	-0.44	18.77	-0.32	18.99
25	16.88	26	16.96	27	17.15	28	17.37	29	18.33	30	18.67
-0.42	17.03	0.43	17.21	-0.38	17.37	-0.42	17.63	-0.37	18.54	-0.31	18.78
32	16.61	32	16.78	33	16.99	34	17.19	35	18.17	36	18.42

图 1-1 场地方格网坐标图

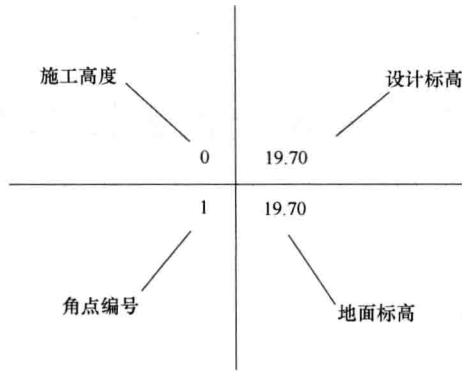


图 1-2 角点标注图

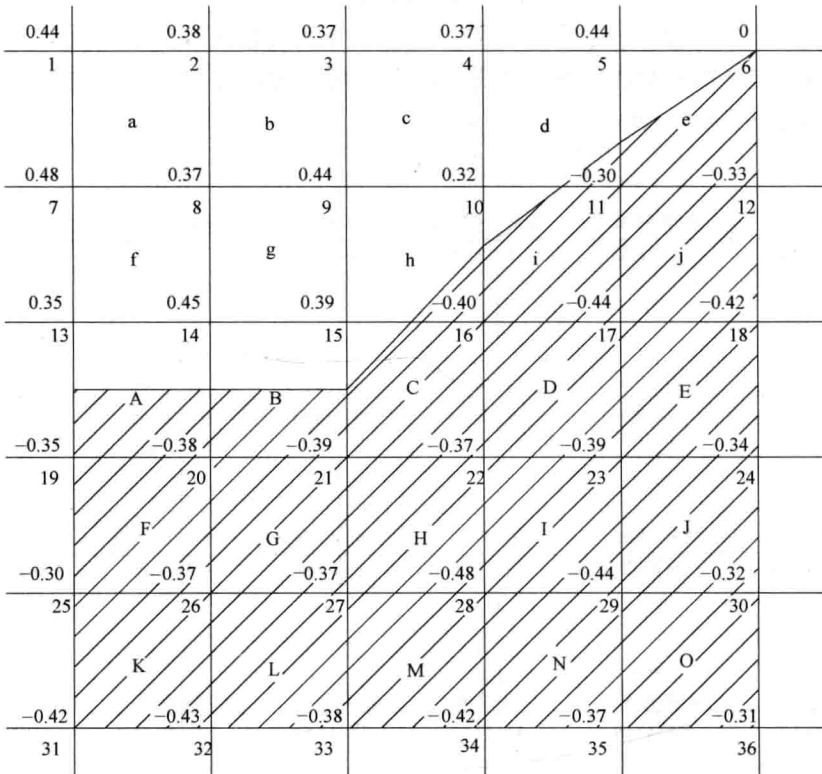


图 1-3 方格网示意图

第二部分 工程量计算及清单表格编制

一、清单工程量

计算施工高程：施工高程 = 地面实测标高 - 设计标高

(一) 计算零线

由图 1-1 可知 6 为零点, 5—11 线上的零点为: $x_1 = \frac{0.44 \times 30}{0.44 + 0.30} = 17.84\text{m}$

【注释】 0.44——5 点与零线的高差;
30——方格网的边长;
0.30——11 点与零线的高差。

同理, 求得 11—10 线上的零点为:

$$x_2 = \frac{0.30 \times 30}{0.32 + 0.30} = 14.52\text{m}$$

【注释】 0.30——11 点与零线的高差;
30——方格网的边长;
0.32——10 点与零线的高差。

16—10 线上的零点为: $x_3 = \frac{0.40 \times 30}{0.32 + 0.40} = 16.67\text{m}$

【注释】 0.40——16 点与零线的高差;
30——方格网的边长;
0.32——10 点与零线的高差。

16—15 线上的零点为: $x_4 = \frac{0.40 \times 30}{0.39 + 0.40} = 15.19\text{m}$

【注释】 0.40——16 点与零线的高差;
30——方格网的边长;
0.39——15 点与零线的高差。

15—21 线上的零点为: $x_5 = \frac{0.39 \times 30}{0.39 + 0.39} = 15\text{m}$

【注释】 0.39——15 点与零线的高差;
30——方格网的边长;
0.39——21 点与零线的高差。

13—19 线上的零点为: $x_7 = \frac{0.35 \times 30}{0.35 + 0.35} = 15\text{m}$

【注释】 0.35——13 点与零线的高差;
30——方格网的边长;
0.35——19 点与零线的高差。

求出零点后, 连接各零点即为零线。

(二) 计算土方工程量

方格网 e 底面为一个三角形和一个梯形。

1. 三角形: $V_{\text{挖方}} = \frac{1}{2} \times 30 \times 17.84 \times \frac{0.44}{3} = 39.25\text{m}^3$

【注释】 30——三角形的底边长;
17.84——5—11 线上 5 点到零线的距离;
0.44——5 点与零线的高差。

2. 梯形: $30 - 17.84 = 12.16\text{m}$

$$V_{\text{填方}} = \frac{(12.16+30)}{2} \times 30 \times \frac{0.33+0.30}{4} = 99.60\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

12.16——5—11 线上 11 点到零线的距离；

17.84——5—11 线上 5 点到零线的距离；

0.33——12 点与零线的高差；

0.30——11 点与零线的高差。

方格网 d 底面为一个三角形和一个五边形。

1. 三角形：30-17.84=12.16m, $V_{\text{填方}} = \frac{1}{2} \times 14.52 \times 12.16 \times \frac{0.30}{3} = 8.83\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

17.84——5—11 线上 5 点到零线的距离；

12.16——5—11 线上 11 点到零线的距离；

14.52——11—10 线上 11 点到零线的距离；

0.30——11 点与零线的高差。

2. 五边形： $V_{\text{挖方}} = \left(30 \times 30 - \frac{14.52 \times 12.16}{2} \right) \times \frac{0.37+0.32+0.44}{5} = 183.45\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

14.52——11—10 线上 11 点到零线的距离；

12.16——5—11 线上 11 点到零线的距离；

0.37——4 点与零线的高差；

0.32——10 点与零线的高差；

0.44——5 点与零线的高差。

方格网 i 底面为一个三角形和一个五边形。

1. 三角形：30-14.52=15.48m, 30-16.67=13.33m

$$V_{\text{挖方}} = \frac{1}{2} \times 15.48 \times 13.33 \times \frac{0.32}{3} = 11.01\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

14.52——11—10 线上 11 点到零线的距离；

15.48——11—10 线上 10 点到零线的距离；

16.67——16—10 线上 16 点到零线的距离；

13.33——16—10 线上 10 点到零线的距离；

0.32——10 点到零线的高差。

2. 五边形： $V_{\text{填方}} = \left(30 \times 30 - \frac{15.48 \times 13.33}{2} \right) \times \frac{0.44+0.30+0.40}{5} = 158.15\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

15.48——11—10 线上 11 点到零线的距离；

13.33——16—10 线上 16 点到零线的距离；

0.44——17 点与零线的高差；

0.30——11 点与零线的高差；

0.40——16 点与零线的高差。

方格网 h 底面为一个三角形和一个五边形。

1. 三角形： $V_{\text{填方}} = \frac{1}{2} \times 16.67 \times 15.19 \times \frac{0.40}{3} = 16.88\text{m}^3$

【注释】 16.67——16—10 线上 16 点到零线的距离；

15.19——16—15 线上 16 点到零线的距离；

0.40——16 点与零线的高差。

2. 五边形： $V_{\text{挖方}} = \left(30 \times 30 - \frac{16.67 \times 15.19}{2}\right) \times \frac{0.44 + 0.32 + 0.39}{5} = 148.76\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

16.67——16—10 线上 16 点到零线的距离；

15.19——16—15 线上 16 点到零线的距离；

0.44——9 点到零线的高差；

0.32——10 点到零线的高差；

0.39——15 点到零线的高差。

方格网 C 底面为一个三角形和一个五边形。

1. 三角形： $30 - 15.19 = 14.81\text{m}$ ， $V_{\text{挖方}} = \frac{1}{2} \times 15 \times 14.81 \times \frac{0.39}{3} = 14.47\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

15.19——16—15 线上 16 点到零线的距离；

15——15—21 线上 15 点到零线的距离；

14.81——16—15 线上 15 点到零线的距离；

0.39——15 点与零线的高差。

2. 五边形： $V_{\text{填方}} = \left(30 \times 30 - \frac{14.81 \times 15}{2}\right) \times \frac{0.37 + 0.40 + 0.39}{5} = 183.03\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

14.81——16—15 线上 15 点到零线的距离；

15——15—21 线上 15 点到零线的距离；

0.37——22 点与零线的高差；

0.40——16 点与零线的高差；

0.39——21 点与零线的高差。

方格网 A、B 底面是两个矩形：

1. 上面的矩形： $V_{\text{挖方}} = 15 \times 60 \times \frac{0.39 + 0.35}{4} = 166.5\text{m}^3$

【注释】 15——15—21 线上 15 点、13—19 线上 13 点到零线的距离；

60——矩形的长；

0.39——15 点与零线的高差；

0.35——13 点与零线的高差。

2. 下面的矩形： $30 - 15 = 15\text{m}$ ， $V_{\text{填方}} = 15 \times 60 \times \frac{0.39 + 0.35}{4} = 166.5\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

15——13—19 线上 13 点、19 点、15—21 线上 21 点到零线的距离；

60——矩形的长；

0.39——21 点与零线的高差；

0.35——19 点与零线的高差。

方格网 a、b、c、f、g、j、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O 底面为正方形：
$$V = \frac{a^2}{4} (h_1 + h_2 + h_3 + h_4) = \frac{a^2}{4} \sum h$$

方格网 a: $V_{\text{挖方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.44 + 0.38 + 0.37 + 0.48) = 375.75\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

0.44——1 点与零线的高差；

0.38——2 点与零线的高差；

0.37——8 点与零线的高差；

0.48——7 点与零线的高差。

方格网 b: $V_{\text{挖方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.44 + 0.38 + 0.37 + 0.37) = 351.00\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

0.44——9 点与零线的高差；

0.38——2 点与零线的高差；

0.37——8 点、3 点与零线的高差。

方格网 c: $V_{\text{挖方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.44 + 0.32 + 0.37 + 0.37) = 337.50\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

0.44——9 点与零线的高差；

0.32——10 点与零线的高差；

0.37——3 点、4 点与零线的高差。

方格网 f: $V_{\text{挖方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.48 + 0.37 + 0.45 + 0.35) = 371.25\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

0.48——7 点与零线的高差；

0.37——8 点与零线的高差；

0.45——14 点与零线的高差；

0.35——13 点与零线的高差。

方格网 g: $V_{\text{挖方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.44 + 0.37 + 0.45 + 0.39) = 371.25\text{m}^3$

【注释】 30——方格网的边长；

0.44——9 点与零线的高差；

0.37——8 点与零线的高差；

0.45——14 点与零线的高差；

0.39——15 点与零线的高差。

$$\text{方格网 j: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.30 + 0.33 + 0.42 + 0.44) = 335.25\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.30——11 点与零线的高差；

0.33——12 点与零线的高差；

0.44——17 点与零线的高差；

0.42——18 点与零线的高差。

$$\text{方格网 D: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.40 + 0.44 + 0.39 + 0.37) = 360\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.40——16 点与零线的高差；

0.44——17 点与零线的高差；

0.39——23 点与零线的高差；

0.37——22 点与零线的高差。

$$\text{方格网 E: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.40 + 0.42 + 0.34 + 0.39) = 357.75\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.44——17 点与零线的高差；

0.42——18 点与零线的高差；

0.34——24 点与零线的高差；

0.39——23 点与零线的高差。

$$\text{方格网 F: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.35 + 0.38 + 0.37 + 0.30) = 315\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.35——19 点与零线的高差；

0.38——20 点与零线的高差；

0.37——26 点与零线的高差；

0.30——25 点与零线的高差。

$$\text{方格网 G: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.38 + 0.39 + 0.37 + 0.37) = 339.75\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.38——20 点与零线的高差；

0.39——21 点与零线的高差；

0.37——27 点、26 点与零线的高差。

$$\text{方格网 H: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.39 + 0.37 + 0.48 + 0.37) = 362.25\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.39——21 点与零线的高差；

0.48——28 点与零线的高差；

0.37——22点、27点与零线的高差。

$$\text{方格网 I: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.39 + 0.37 + 0.48 + 0.44) = 378\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.39——23点与零线的高差；

0.37——22点与零线的高差；

0.48——28点与零线的高差；

0.44——29点与零线的高差。

$$\text{方格网 J: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.39 + 0.34 + 0.44 + 0.32) = 335.25\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.39——23点与零线的高差；

0.34——24点与零线的高差；

0.44——29点与零线的高差；

0.32——30点与零线的高差。

$$\text{方格网 K: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.30 + 0.37 + 0.43 + 0.42) = 342\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.30——25点与零线的高差；

0.37——26点与零线的高差；

0.43——32点与零线的高差；

0.42——31点与零线的高差。

$$\text{方格网 L: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.37 + 0.37 + 0.43 + 0.38) = 348.75\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.37——26点、27点与零线的高差；

0.43——32点与零线的高差；

0.38——33点与零线的高差。

$$\text{方格网 M: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.37 + 0.48 + 0.42 + 0.38) = 371.25\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.37——27点与零线的高差；

0.48——28点与零线的高差；

0.42——34点与零线的高差；

0.38——33点与零线的高差。

$$\text{方格网 N: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.48 + 0.44 + 0.37 + 0.42) = 384.75\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.48——28点与零线的高差；

0.44——29点与零线的高差；

0.37——35 点与零线的高差；

0.42——34 点与零线的高差。

$$\text{方格网 O: } V_{\text{填方}} = \frac{30^2}{4} \times (0.44 + 0.32 + 0.31 + 0.37) = 324\text{m}^3$$

【注释】 30——方格网的边长；

0.44——29 点与零线的高差；

0.32——30 点与零线的高差；

0.37——35 点与零线的高差；

0.31——36 点与零线的高差。

(三) 全部挖土方量

$$\begin{aligned} \Sigma V_{\text{挖}} &= (39.25 + 183.45 + 11.01 + 148.76 + 14.47 + 166.5 + 351.00 + 337.50 + 375.75 \\ &\quad + 371.25 + 371.25) \\ &= 2370.19\text{m}^3 \end{aligned}$$

全部填方量：

$$\Sigma V_{\text{填}} = (99.60 + 8.83 + 158.15 + 16.88 + 183.03 + 166.5 + 335.25 + 360 + 357.75 + 315 + 339.75 + 362.25 + 378 + 335.25 + 342 + 348.75 + 371.25 + 384.75 + 324) = 5186.99\text{m}^3$$

(四) 外借土方量

挖土方量大于填土方量，所以需要从外借土，因为是夯实回填，查土方体积折算系数表知天然密实度体积：夯实后体积=1.15:1，则夯实回填需要的土方天然密实度体积为： $5186.99 \times 1.15 = 5969.04\text{m}^3$

需要从外借土的土方量为： $5969.04 - 2370.19 = 3598.85\text{m}^3$

清单工程量计算如表 1-1 所示。

清单工程量计算表

表 1-1

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	040101001001	挖一般土方	四类土,运距为 5km	m ³	2370.19
2	040103001001	回填方	夯实回填,运距为 5km	m ³	5186.99

二、定额工程量

定额工程量等于清单工程量。

案例 2 某市政工程土方工程

第一部分 工程概况

项目编号：040101001001 项目编码：挖一般土方

项目编码：040103001001 项目名称：回填土方

某市政工程场地方格网如图 2-1 所示，图中已给出地面标高和设计标高（图 2-2）。方格网 $a=20\text{m}$ 。试计算其施工高度和土方量。

	地面标高			
	1 15.21	2 15.89	3 16.21	4 16.68
	15.55	15.47	15.71	16.27
	设计标高			
	A		B	
	C			
	5 15.01	6 15.25	7 15.98	8 16.42
	15.45	15.56	15.65	16.00
	D		E	
	F			
	9 14.90	10 15.05	11 15.22	12 16.13
	15.32	15.55	15.56	15.76
	G		H	
	I			
	13 14.68	14 14.72	15 15.02	16 15.38
	15.01	15.25	15.38	15.70

图 2-1 方格网坐标示意图

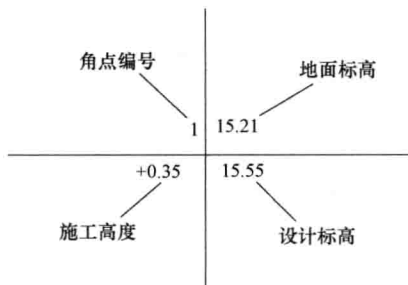


图 2-2 角点标注图

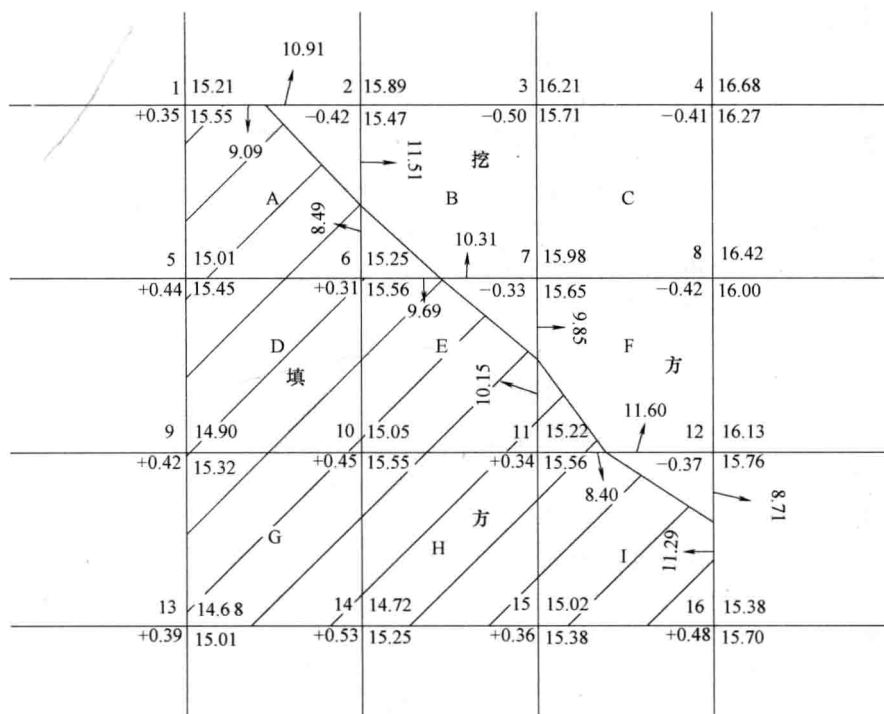


图 2-3 各方格角点的施工高度及零线示意图

第二部分 工程量计算及清单表格编制

一、施工高度

施工高度=设计标高-地面标高

则角点 1: $15.55 - 15.21 = 0.34\text{m}$

【注释】 15.55——角点 1 的设计标高;

15.21——角点 1 的地面标高。

角点 2: $15.47 - 15.89 = -0.42\text{m}$

【注释】 15.47——角点 2 的设计标高;

15.89——角点 2 的地面标高。

角点 3: $15.71 - 16.21 = -0.50\text{m}$

【注释】 15.71——角点 3 的设计标高;

16.21——角点 3 的地面标高。

角点 4: $16.27 - 16.68 = -0.41\text{m}$

【注释】 16.27——角点 4 的设计标高;

16.68——角点 4 的地面标高。

角点 5: $15.45 - 15.01 = 0.44\text{m}$