

场地竖向设计

雷明 编著

场地竖向设计概述
竖向设计形式及表示方法
阶梯式竖向设计
场地平土方式及其设计标高
场地土方计算及土方平衡
建、构筑物的竖向设计
场地道路竖向设计
场地排雨水及防排洪设计
场地竖向设计文件的编制

中国建筑工业出版社

场地

雷明 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

场地竖向设计/雷明著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 1

ISBN 978-7-112-20243-0

I. ①场… II. ①雷… III. ①场地选择-建筑设计 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 004813 号

本书系统地阐述了场地竖向设计的基本理论和应用方法, 内容包括场地竖向设计的概念、内容及基本要求, 场地竖向设计的形式及表示方法, 阶梯式竖向设计, 场地平土方式及其设计标高, 场地土方计算及土方平衡, 建、构筑物的竖向设计, 场地道路竖向设计, 场地雨水及防排洪设计, 场地竖向设计文件编制等。

本书可作为建筑学、城市规划、总图设计及相关专业的教学用书, 也可供从事规划、建筑、总图设计及注册建筑师等工程技术人员学习参考。

责任编辑: 王玉容

责任设计: 谷有稷

责任校对: 王宇枢 李欣慰

场地竖向设计

雷明 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路9号)

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

北京中科印刷有限公司印刷



开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22 字数: 519 千字

2017 年 4 月第一版 2017 年 4 月第一次印刷

定价: 56.00 元

ISBN 978-7-112-20243-0

(29576)

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)



雷明教授，生于1939年10月29日，陕西省大荔县人。先后就职于中国科学院综合运输研究所和西安建筑科技大学建筑学院、土木学院。曾任中国交通运输协会、中国土地学会、中国运输经济研究会理事，中国工业运输协会常务理事兼秘书长，西安建筑科技大学总图规划与设计研究所所长、教研室主任，中国兵器工业集团公司招标评标专家。

主编我国首部国家标准《工业企业总平面设计规范》。公开出版的编著有《厂址选择》、《工业企业总平面设计》、《场地竖向设计》。主编有《工业建筑总平面设计手册》、《场地设计》、《建筑法规》。译著有《工业运输发展的主要方向》。编写的教材有《工业铁路设计》、《工业企业总图设计》、《工业企业总体规划》、《工业园区规划》等。主持完成的科研、规划、设计项目13项，获陕西省教委科技进步二等奖一项。

前言

建筑场地竖向设计是场地设计的主要内容之一，其设计的合理与否，对建设项目的安全、用地、投资、环境、管理和可持续发展都有较大的影响。任何一个建设项目，不管是工业项目，还是民用项目，不管是单体建筑，还是群体建筑，都必须对场地的平土标高，建、构筑物的室内外地坪标高，交通线路的纵断面及横断面标高，工程管线的标高，场地排水水和防洪标高以及边坡防护工程的标高等，均应做出合理的安排，并使各种设施的标高相互协调，使建设项目达到安全、适用、经济、节约、环保的要求。为了不断总结我国场地竖向设计的实践经验，完善场地竖向设计的理论及其应用，提高场地竖向设计的技术水平，以适应我国现代化建设的需要，编者根据《建筑工程设计文件编制深度规定》对竖向设计的要求及相关的规定，结合自己的教学、科研以及设计实践，参考了国内外在这方面的技术成果，编写了《场地竖向设计》一书。本书的主要内容已向学生讲授过多次，希望本书能够成为高等院校，规划、设计部门及厂矿企业和注册建筑师、规划师等有关工程技术人员的教学用书及工作参考。

本书在编写过程中得到了西安建筑科技大学的大力支持，倪嘉贤、白小鹏、王黎等为本书提供了相关资料，在此表示感谢。

在本书的内容中，引用和参考了本书主要参考文献中的有关资料，在此仅向这些文献的作者们致以衷心感谢！

参加本书编写工作的还有雷丽华、李锐、刘芸、樊雷等。

由于作者学识有限，书中缺点在所难免，恳请读者批评指正。

编者

2016年6月

目录

第一章 场地竖向设计概述	1
第一节 场地竖向设计的概念	1
一、场地概念	1
二、场地设计	1
三、场地竖向设计	2
四、场地竖向设计的内容	3
第二节 场地竖向设计的原则及基本要求	3
一、竖向设计的原则	3
二、竖向设计的基本要求	4
第三节 场地竖向设计的基础资料	7
一、建设场地的自然条件	7
二、建设场地的工程地质和水文地质资料	24
三、总平面布置图	30
四、场地铁路和道路布置图	31
五、场地排水与防洪规划资料	31
六、地下工程管线的资料	31
七、填土土源及弃土地点	31
第四节 场地竖向设计的步骤和方法	31
一、在场地平整基础上的竖向设计步骤和方法	31
二、在自然地形场地上的竖向设计步骤和方法	33
第五节 场地竖向设计的意义	34
一、竖向设计是场地设计的重要部分	34
二、竖向设计贯穿于场地设计的全过程	34
三、竖向设计对单体建筑设计的制约	34
四、合理竖向设计有利于节约用地	34
五、合理竖向设计有利于节约投资	35
第二章 竖向设计形式及表示方法	36
第一节 场地竖向设计的形式	36
一、影响场地竖向设计形式的因素	36

二、竖向设计的形式	36
三、竖向设计形式的比较	39
第二节 竖向设计形式的选择	40
一、按自然地形坡度和场地宽度选择	40
二、按自然地形坡度、场地宽度与建、构筑物基础埋设深度的概略关系式选择	40
第三节 竖向设计的表示方法	42
一、设计等高线法	43
二、设计标高法	52
三、纵横断面法	55
第三章 阶梯式竖向设计	58
第一节 场地台阶的划分及其数量	58
一、场地台阶的划分	58
二、台阶的数量	58
第二节 台阶的宽度、高度及其连接	59
一、台阶宽度	59
二、台阶的高度	60
三、台阶的连接	61
四、阶梯布置示例	62
第三节 边坡处理	68
一、自然放坡的边坡要求	68
二、边坡防护和加固	70
三、抹面护坡	74
四、捶面护坡	76
五、喷浆及喷射混凝土护坡	80
六、干砌片石护坡	83
七、浆砌片石护坡	84
八、护墙	85
九、挡土墙	89
十、冲刷防护工程	99
第四节 坡顶、坡脚至建、构筑物，铁路，道路的距离	100
一、坡顶至建、构筑物，铁路，道路的距离	100
二、坡脚至建、构筑物，铁路，道路的距离	101
第四章 场地平土方式及其设计标高	102
第一节 场地平土方式	102
一、场地平土方式分类	102

二、平土方式的选择·····	103
第二节 场地平土标高的确定 ·····	103
一、确定场地平土标高应考虑的主要因素·····	103
二、场地整平坡度·····	105
三、确定场地平土标高的方法·····	105
第三节 不规则场地设计标高的计算 ·····	120
第四节 场地附加土方量及其对平土标高的影响 ·····	123
一、土壤松散系数和压实增减量的影响·····	123
二、基槽余土量对平土标高的影响·····	125
第五章 场地土方计算及土方平衡 ·····	129
第一节 场地土方计算方法 ·····	129
一、横断面近似计算法·····	129
二、方格网计算法·····	131
三、方格网计算土方的基本公式·····	133
四、方格网整体计算法·····	137
五、三角棱柱体法·····	139
六、四方棱柱体法·····	140
七、局部分块计算法·····	140
八、边坡土方计算·····	141
第二节 场地土方平衡及土方调配 ·····	141
一、场地土方平衡·····	141
二、场地土方调配·····	145
第六章 建、构筑物的竖向设计 ·····	147
第一节 场地建、构筑物的组成 ·····	147
一、民用建筑场地建、构筑物的组成·····	147
二、工业建筑场地建、构筑物的组成·····	148
第二节 建筑场地的控制标高 ·····	148
一、场地控制标高的概念及作用·····	148
二、工业场地铁路出入口的标高·····	149
三、场地道路出入口与厂外道路衔接点的控制标高·····	150
四、场地雨水、污水排出口的标高·····	151
五、阶梯标高·····	151
六、城市规划部门确定的标高·····	151
七、场地最高点的标高·····	151
第三节 建、构筑物室内外地坪标高 ·····	152

一、建筑物室内地坪标高	152
二、建筑物室外地坪标高	153
三、与道路连接的建筑物标高处理	154
第四节 两相邻建筑物之间的标高处理	156
一、两相邻建筑物之间的标高处理	156
二、建筑物之间场地整平高差较大时的竖向处理	158
第五节 场地局部竖向处理	160
一、露天堆场的竖向处理	160
二、露天装置场地的竖向处理	161
三、场(厂)前区的竖向处理	162
四、建筑物的引道与道路直交的竖向处理	162
五、道路与铁路平面交叉处的竖向处理	162
六、小型广场的竖向处理	163
七、建筑物与边坡的竖向处理	163
第六节 山地建筑的竖向处理	164
一、山地地形特征及分类	164
二、坡度的分级标准	168
三、建筑竖向布置	169
四、建筑群体的布置	172
第七节 建筑单体结合地形的竖向处理	174
一、要求	174
二、竖向处理手法	175
三、工业建筑结合地形的布置	178
四、山地交通线的布置	182
五、工业建筑利用地形实例	185
六、民用建筑结合地形布置实例	188
第七章 场地道路竖向设计	193
第一节 公路的等级及纵坡	193
一、公路的等级	193
二、道路有关术语	193
三、公路的技术标准	194
四、公路的纵坡	194
第二节 城市道路竖向设计	201
一、城市道路的分类及技术分级	201
二、城市道路纵断面设计	202
第三节 厂矿道路纵断面设计	207

一、厂矿道路的分类及分级·····	207
二、厂矿道路纵断面设计·····	209
第四节 场地道路平面交叉口竖向设计·····	216
一、道路平面交叉口的竖向设计·····	216
二、交叉口竖向设计的步骤和方法·····	219
第五节 山地道路的布置及纵坡·····	225
一、道路平面布置应结合地形·····	225
二、山地道路的纵坡·····	227
三、不同高差的道路衔接·····	228
四、居住区道路布置同等高线关系示例·····	229
第六节 场地道路横断面竖向设计·····	230
一、道路横断面布置的基本原则·····	230
二、道路横断面布置一般形式·····	230
三、利用地形的道路横断面布置形式·····	230
四、道路横断面路拱横坡度及超高·····	233
五、道路的横断面设计·····	234
第七节 道路路基设计·····	236
一、概述·····	236
二、影响路基稳定的因素·····	236
三、路基设计·····	237
第八章 场地排雨水及防排洪设计 ·····	242
第一节 场地排雨水方式及选择·····	242
一、自然排水方式·····	242
二、明沟排水方式·····	242
三、暗管排水方式及其适用范围·····	243
四、场地排雨水系统·····	243
第二节 场地排雨水设计的一般要求·····	244
一、设计基础资料完整可靠·····	244
二、了解场地内外的排水情况·····	244
三、场地排水坡度·····	244
四、雨水口·····	244
五、检查井·····	247
六、合理地选择和布置场地雨水出水口·····	248
七、截水沟的布置·····	249
八、明沟布置及最优断面·····	250
九、跌水及急流槽·····	259

第三节 明沟断面设计	264
一、明沟计算	264
二、明沟设计示例	272
三、场地排雨水图	273
第四节 场地防排洪设计	275
一、防排洪设计要求	275
二、防排洪措施	275
三、防排洪设计与场地设计的关系	275
四、防洪设计	276
第九章 场地竖向设计文件的编制	290
第一节 设计过程和设计阶段	290
第二节 方案设计	291
一、设计文件	291
二、设计说明	292
三、设计图纸	292
第三节 初步设计	292
一、初步设计的原则	292
二、初步设计的要求及内容	293
三、初步设计文件的编制	293
第四节 施工图设计	295
一、施工图设计的目的和要求	295
二、施工图设计的图纸内容	295
三、总平面图、竖向设计图和综合管线图之间的关系	299
四、施工图设计的工作程序	299
五、施工图设计文件的编制	300
六、场地设计常用表格	302
七、场地竖向设计实例	306
附录 竖向设计图例 (选摘《总图制图标准》GB/T 50103—2010)	338
参考文献	341

第一章 场地竖向设计概述

竖向设计是场地设计的重要组成部分，在对建设场地地形利用和改造时，必须兼顾场地平面和竖向要求，只有这样，才能相互协调，以保证建设项目达到实用、经济、美观的目的。

本章介绍了场地竖向设计的概念，场地竖向设计的原则及基本要求，场地竖向设计的基础资料，场地竖向设计的步骤和方法，场地竖向设计的意义。

第一节 场地竖向设计的概念

一、场地概念

要了解场地竖向设计的概念，还必须了解场地的概念和场地设计的概念，因为只有了解这些概念，才能对场地竖向设计有深入的了解。

要进行工程建设，首先碰到的问题是把建设项目放在何处？这就是项目的场地选择。根据项目的性质、规模、功能要求，选择项目的场地位置、面积，以保证建设项目的经济合理。

场地有狭义和广义两种不同的含义。狭义的场地系指建筑物、构筑物、堆场之外的空地、广场、停车场、室外活动场地、展览场地及生产操作场地。这些场地相对建、构筑物而言，统称为室外场地。广义的场地是指建设用地的全部，包括建设用地范围内的建筑物、构筑物、交通运输线路及其设施、工程管线、绿化景园设施、室外场地。

场地按其用途不同，分为工业建筑场地、民用建筑场地。工业建筑场地系指厂矿企业建设用地，如钢铁厂、选煤厂、石油化工厂、火力发电厂、机械厂等用地；民用建筑场地为居住用地、公共建筑用地，如中小学、幼儿园、文体建筑等用地。本书场地的概念是广义的。

二、场地设计

在确定的建设用地范围内，按照建设项目的功能要求，结合场地的自然条件和建设条件，在符合国家有关法规、规范的要求下，对场地的建筑物、构筑物、交通运输线路、工程管线、绿化美化等设施的平面位置和竖向高程进行合理的安排，以使建设项目达到经济合理、技术先进、节约用地、方便经营、美化环境之目的，这一工作过程谓之场地设计。

场地设计的建设项目，可以是民用建筑，如一座办公楼、一所学校、一所医院、一个

居住区规划及其周围场地设计；也可以是工业建筑，如工业企业群体建、构筑物的场地设计，如汽车厂、化工厂、火力发电厂、炼油厂、重型机械厂等。二者的区别在于工业建设项目场地设计面积大，内容多，图纸复杂，且侧重于建设项目的工程技术及工艺流程要求；民用建筑一般场地较小，场地设计则更加注重场地特征、周围建筑和环境，重视场地空间、视觉和景观关系。尽管工业建筑项目与民用建筑项目有所差别，但其场地设计概念、理论和内容基本是相同的，本书所讲的场地设计理论对于工业建筑和民用建筑都是适用的。

场地要素主要有：建、构筑物，交通运输线路（道路、铁路、管道等）及其设施，工程管线，绿化及美化，室外活动场地及操作场地。

场地设计的主要内容：

1. 场地布置

分析场地的自然条件和建设条件，了解城市规划或地区规划的要求，弄清建设项目组成要素之间各种使用功能要求及其关系，明确场地功能分区，对场地内的建筑物、构筑物、交通线路、工程管线、绿化美化设施、室外活动场地等进行总平面布置，提出场地总平面布置方案。

2. 竖向设计

分析场地的地形，拟定场地的竖向布置形式，确定场地的平土标高，计算场地的土方工程量，确定建、构筑物的室内外地坪标高，有效地组织场地地面雨水的排除，确定场地排水方式及场地防洪设计，合理地进行场地竖向设计。

3. 交通线路布置

分析场地内各种物流、人流及其相互关系，避免人流、车流之间的相互交叉干扰，并对场地内道路、铁路、停车场等交通运输设施进行布置。

4. 管线综合

根据各管线专业提供的室外各种工程管线布置图和确定的场地总平面布置图，合理地进行场地的管线综合布置，确定地上地下管线的走向、平行敷设的顺序、管线水平间距、架设高度和埋设深度，协调好管线之间、管线同建、构筑物在平面和竖向上的相互关系，使管线布置既符合安全、防火、卫生的规定，满足施工、检修的要求，又力求管线顺直、短捷，投资省，占地少。

5. 绿化及美化布置

场地的绿化布置和环境美化应与总平面布置统筹考虑，合理地组织场地内的室外环境空间，进行绿化和美化设施的布置，以创造优美宜人的室外环境。

6. 计算技术经济指标

由于场地设计方案的不同，就必须分析和计算各方案的技术经济指标，以便对各种方案进行论证、比较，选择好的设计方案。

三、场地竖向设计

场地竖向设计是场地设计的重要组成部分，它与场地总平面布置是密切联系而不可分

割的。由于建设场地的地形往往是起伏不平的,很难满足场地建、构筑物,交通线路等设施及场地排雨水对场地和高程方面的要求。因此,就必须对场地的自然地形进行合理的改造,使改造后的场地,能满足建、构筑物,交通线路,工程管线的布置;能符合组织场地雨水的排除,能满足场地内外高程衔接的要求;能使场地土方工程量小,挖方和填方基本平衡;能使环境与周围生态环境相协调。这种对场地地面,建、构筑物,交通线路等的高程做出的设计与安排,称为竖向设计或竖向布置。

四、场地竖向设计的内容

场地竖向设计的任务是:充分利用和改造自然地形,选择合理的竖向布置形式,确定场地的设计标高,计算场地土方工程量。其具体内容有:

- (1) 选择竖向设计的形式和平土方式。
- (2) 确定场地平土标高,计算土石方工程量;力求使场地土方填挖总量为最小,并接近于平衡。
- (3) 确定建筑物、构筑物、铁路、道路、排水构筑物、管线地沟、露天堆场、广场等场地的整平标高,并使之相互协调。
- (4) 确定场地合理的排雨水方式和排水措施,使地面雨水能以短捷路径迅速排除,保证场地不受洪水威胁。
- (5) 合理布置竖向设计必要的工程设施(如挡土墙、护坡等)和排水构筑物(如排洪沟、排水沟等),并委托有关专业设计。

第二节 场地竖向设计的原则及基本要求

一、竖向设计的原则

1. 竖向设计应同总平面布置同时进行

建、构筑物,交通线路,绿化及管线等的平面位置及其竖向标高是场地设计中紧密联系而不可分割的有机组成,必须同时考虑,合理确定,才能相互协调,达到整个工程实用、经济、美观。在建筑物确定平面位置时,就必须同时考虑其室内地坪和室外地坪标高,以免造成平面位置是合理的,但由于场地起伏过大,影响基础埋设深度,使填挖土方量过大而增加基建投资,并使已确定的平面位置不得不变动。同样,交通路线的平面位置确定之后,还受到线路纵坡的制约,也必须对平面位置进行调整,只有同时考虑平面位置和竖向设计标高,才能做好场地设计,达到好的效果。

2. 场地设计标高应与周围相关标高相协调

场地竖向设计不仅要使场地内的所有标高相互协调,同时也要与周围相关标高相协调。相关标高包括场地铁路、道路、管线与现有和规划的路网或其他的企业接轨铁路,与城镇衔接的道路,与城镇排水衔接的管道以及场地周围邻接的场地标高等。

与上述相关标高的协调是竖向设计的先决条件，否则会产生如与场地外铁路接不了轨，与场外道路由于坡度过大，难以衔接，与城镇排水连接由于场地标高过低而使污水和雨水难以自流排除等弊病。这里之所以强调要同时与现有的和规划的上述设施标高相协调，是因为以往有些工程项目的设计只考虑现有条件，而忽略了规划要求，也有的设计考虑了规划条件，而忽略了现状，而遭到损失。如某轴承厂，厂内设计标高比周围场地均低，原设计排水是流向规划的城市下水道，但企业投产后，该城市下水道仍未建成，雨水、污水排不出去，不得已挖了两个大坑作为临时贮雨水和废水，因容量有限，遇有大雨或暴雨，企业受到威胁。类似这样的例子不胜枚举，应引以为戒。

3. 竖向设计方案应进行综合比较

设计方案进行比较，是工程设计的常规。把竖向设计方案比较作为原则要求是因为，竖向设计涉及面广，互相制约的因素多，如果不进行多方案比较，就有可能使相应矛盾相互制约的彼此关系，得不到很好的处理。例如，要想使生产和运输方便，有时就得调整有关标高，从而增加了土（石）方工程量或延长线路的长度。不同的工程项目，不同的客观条件，矛盾的主要方面也不一样。因此，竖向设计方案应经综合比较。比较的衡量标准是为生产、经营管理、厂容和施工创造良好的条件，并使其工程量和投资要少。

二、竖向设计的基本要求

1. 满足使用功能或生产工艺对高程的要求

不同的使用功能或不同的生产工艺流程对场地高程要求是不同的。如选矿厂，为了便于物料的输送，将原矿、粗破碎、中破碎、细破碎至粉矿仓的破碎工艺过程最好是布置在 45° 的坡地上，并采用阶梯布置。但对于钢铁联合企业中的冶炼车间，由于其铁水运输工艺要求场地坡度小，较平坦，因此，场地竖向设计的高差就要小；如果厂区采用阶梯布置，冶炼车间最好布置在同一台阶上，且与其他台阶间的高差应满足铁路线路的连接要求。对于民用建筑，应根据使用功能要求，合理确定其高程，进行竖向设计。

在通常的情况下，为了充分利用地形，节约土方工程量，在满足使用功能对高程要求的条件下，往往把垂直于等高线方向的建筑物的尺寸定得小一些。

2. 适应场地内外运输和装卸作业对高程的要求

交通线路是连接建筑物之间或生产车间之间的纽带，是总平面布置和竖向设计的组成部分，特别对大型企业尤为重要。

工业场地标高的确定，应考虑到厂外铁路线路的接轨标高和厂内外铁路线路的纵坡要求。特别是在山区建厂，进入工业场地铁路线路的纵坡不宜过大，在某些情况下，工业场地标高往往受到铁路线路纵坡的制约。

当采用阶梯布置时，宜将联系密切的建、构筑物布置在同一台阶上，以便布置交通线路。当采用汽车运输、带式运输和其他机械运输时，相邻台阶或建、构筑物之间可采取较

大的标高差，一般可达4~6m，个别达8m以上。在山区建厂，应充分利用地形，使运输沿工艺流程自高而低。

竖向设计，应尽可能利用地形高差，创造方便的装卸条件。如高站台、低货位，高架卸车线，滑溜槽，半壁料仓，铁路站台，汽车站台，凹槽站台，卸货栈桥等。

3. 满足安全要求

建设场地受江、河、湖、海的洪水、潮水或内涝水的威胁时，建设场地的标高应符合国家现行《防洪标准》GB 50201—94的规定，以满足场地的安全要求，保证建、构筑物，交通线路、管线等的正常使用而不影响生产和生活。

4. 合理节约土石方工程量

竖向设计的最终体现是土石方、护坡、挡土墙等工程量，其大小对建设投资及工期影响很大，必须引起重视。因此，合理地利用自然地形，减少土石方工程量，才能加快建设进度。对填挖方工程，还应防止产生滑坡、塌方。在山区建厂，更应保护山坡植被，防止水土流失、泥石流等的自然灾害。片面强调土石方、护坡、挡土墙等工程量最少就是最好的竖向设计，而忽视了工程量最少，往往会给生产、经营、运输、排水带来很多不利。因此，总平面布置应同竖向布置统筹安排，同时考虑，因地制宜，充分利用地形，确定竖向布置形式，合理地确定场地及建、构筑物的设计标高，力求土石方工程量最小，并使填、挖方接近平衡。

5. 符合地形和工程地质条件

平坦地区建、构筑物布置宜与地形等高线稍成角度，以利于场地排水；山坡地区，建、构筑物纵轴宜顺等高线布置，以减少土方工程量和基础埋设深度，并便于运输联系。在山区布置建、构筑物时，应避免贴山过近，以减少削坡土方工程量和挡土墙或护坡工程。

建、构筑物应布置在地质良好地段，避开不良地质地段。对地下水位高的地段，尽可能避免挖方；对场地上层土质比场地下层土质好的地段，也应避免挖土。当建、构筑物有大量地下工程时，可利用场地低洼地；当地形有条件时，可利用山头建立高位水池。竖向设计应重视场地的工程地质条件，避免填挖土石方引起滑坡或塌方，产生安全事故，影响生产和生活，造成经济损失。如某机械厂冲压车间傍山布置，由于切坡过多，岩层又倾向开挖层，虽然做了挡土墙，但还是产生了滑坡，使工程进度延误了一年。

6. 考虑建、构筑物基础埋设深度要求

当确定填土深度时，应考虑建、构筑物基础埋设深度，不应因填土过深而增加基础工程量。大中型企业的主要生产车间，建、构筑物基础埋设深度一般为2.5~4.5m，有的设备基础可达4~6m以上；小型企业主厂房及其辅助设施建、构筑物基础埋设深度，一般为1~2.5m，但不应小于0.5m。对于民用建筑，其基础埋设深度可根据实际需要情况参照有关规定确定。

某大型企业主要建、构筑物基础埋设深度，见表1-1。