

中等专业学校教材

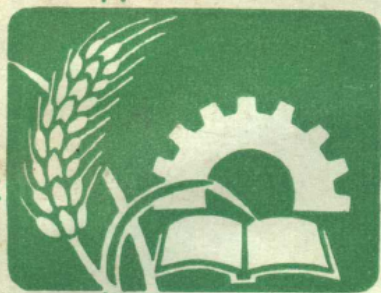
建 筑 学

上 册

民 用 建 筑

(修 订 本)

长春冶金建筑学校建筑学教研组 编著



中国工业出版社

中等专业学校教材



建 筑 学

上 册

民 用 建 筑

(修 訂 本)

长春冶金建筑学校建筑学教研组 編著

中 国 工 业 出 版 社

本书系在1961年出版的“建筑学”教材基础上，重新修订而成，共分上下两册，上册为民用建筑，下册为工业建筑。

本册为民用建筑，重点阐述了民用建筑构造的基本原理和方法，并扼要地介绍了民用建筑设计的基本知识。本册包括：绪论、基础、墙与间隔墙、门与窗、地面与楼板、楼梯、屋顶、装配式建筑及民用建筑设计基本知识等九章。

本书根据中等专业学校工业与民用建筑专业“建筑学”教学大纲编写而成，可作为该专业试用教科书，亦可供土建技术人员参考。

建 筑 学

上 册

民 用 建 筑

(修订本)

长春冶金建筑学校建筑学教研组 编著

建筑工程部教材编辑室编辑(北京西郊百万庄)

中国工业出版社出版(北京佟麟阁路丙10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张 $7^{7/8}$ ·插页3·字数149,000

1961年7月北京第一版

1966年2月北京第二版·1966年2月北京第八次印刷

印数18,219—29,318·定价(科四)0.85元

统一书号: K 15165·772(建工-64)

前 言

本书是在1961年編写的“建筑学”教材基础上，遵照有关教学工作會議精神、中等专业学校“工业与民用建筑”专业培养目标和“少而精”的原則，結合几年来教学經驗，并經广泛征求各方面意見后重新修訂而成。

本书共分民用建筑与工业建筑两篇，是以民用与工业建筑构造基本原理和方法为主，并扼要地闡述了建筑設計的基本知識。

本书是在学校領導的大力支持和关怀下，由教研組部分教师合編而成。在初稿完成后，承蒙北京建筑工程学校高履泰、臧尔忠及东北工业建筑設計院章周芬、宝納等同志审阅，并提出許多宝贵意見，謹此致謝。

由于我們的水平所限，缺点和錯誤之处在所难免，誠恳希望讀者批評指正。

长春冶金建筑学校建筑学教研組

一九六四年十一月

目 录

前 言	
第一章 緒論	1
第二章 基础	4
第一节 概述	4
第二节 基础构造	7
第三节 散水及防潮层	10
第三章 墙与間隔墙	12
第一节 墙	12
第二节 間隔墙	24
第四章 地面与楼板	29
第一节 地面	29
第二节 楼板	35
第五章 窗与門	43
第一节 窗	43
第二节 門	54
第六章 楼梯	61
第一节 概述	61
第二节 楼梯設計	63
第三节 楼梯构造	65
第四节 台阶	70
第七章 屋頂	72
第一节 概述	72
第二节 坡屋頂	74
第三节 平屋頂	84
第八章 装配式建筑	89
第一节 概述	89
第二节 无骨架大型板材建筑	93
第九章 民用建筑設計基本知識	99
第一节 概述	99
第二节 建筑統一模数制	101
第三节 建筑設計的依据与設計程序	103
第四节 居住建筑	104
第五节 公共建筑	113

第一章 緒 論

在党的正确领导下，我国建筑事业获得了巨大的发展，取得了辉煌的成就。在短短十多年的时间里，新建、改建了数以千计的城镇，在全国各地建造了大量各种类型的民用房屋。这些大规模的建設适应了国民經济迅速发展要求，满足了广大劳动人民的生活需要，显示出社会主义制度的巨大优越性。

1958年大跃进以来，在全国还重点地建設了一批規模宏伟、外觀壮丽、設備完善的建筑，如首都北京的人民大会堂、中国革命和中国历史博物館、农业展覽館、民族文化宮等等。这些大型建筑都是我国自己設計并在短短的几个月時間內完成的。这是我国建筑史上的創举，在世界上也博得了不少的好評。它是我国人民发揚自力更生、奋发图强精神的結果；它表現了中国人民的英雄气概和我国工人阶级的伟大力量，也反映了我国建筑技术已經具有較高的水平。

为了更好地滿足社会主义建設的需要，建筑工程必須全面体现多快好省的方針，必須保証工程质量、符合使用要求，并且要力爭高速度，力求節約，做到好中求多、好中求快、好中求省。在建筑設計方面，要貫徹执行切合实际、經济合理、技术先进的原則，推广应用标准設計。大量性民用建筑标准要同我国現有經济水平相适应，以适用为主，力求俭朴，反对追求高标准、追求美观。結構构件要輕巧、耐用，便于制作、运输和安装。要发展輕型墙体材料，注意因地制宜、就地取材。在建筑施工方面，要逐步提高机械化水平，特別要发展中小型专用建筑机械和机具，逐步配套成龙；要进一步提高現場預制构件的水平；要研究实施先进的施工工艺和施工方法。

我国的建筑事业在党的正确领导下，在三面紅旗的光輝照耀下，坚持执行了自力更生、奋发图强的方針，已經取得了巨大的成就，并将繼續在国民經济的全面大跃进中取得更加巨大的成就。

建筑学是一門研究房屋設計与构造的学科。民用建筑包括民用建筑构造与民用建筑設計两大部分。民用建筑构造的内容是研究民用房屋各个部分的构造原理与构造方法；民用建筑設計是研究如何根据使用要求来組織房屋的平面与空間。在工业与民用建筑专业中的建筑学課程按培养目标是构造作为主要内容，对于設計只介紹一般基本知識。

建筑学与建筑材料、建筑結構、建筑施工等有着密切的联系。它是工业与民用建筑专业中一門重要的专业基础課。房屋的构造方法是多种多样的，它随着构造材料、施工技术条件及各地气候的不同而变化。因此，在学习本課程时除必須掌握书中所讲的构造原理和基本的构造方法外，还应注意在实际中学习，向广大劳动人民的丰富实践經驗学习。

一、民用建筑的分类

在“建筑学”中建筑（建筑物的簡称）一般就是指房屋而言。凡屬供居住、文化生活

福利、行政等用的非生产性房屋均称为民用建筑。

民用建筑按用途性质分为两大类：一类是居住用的房屋称为居住建筑，包括住宅、宿舍等；另一类文化生活福利和行政用的房屋称为公共建筑，如办公楼、医院、商店、车站、俱乐部、体育馆等等。

民用建筑按所用的主要结构材料一般可分为砖木结构的和混合结构的建筑。砖木结构的建筑是指由砖墙、木楼板、木屋架构成的房屋，其特点是施工简便，但耐火性不好；而以砖墙、钢筋混凝土楼板、木屋架或钢筋混凝土平屋顶构成的混合结构房屋最为普遍。房屋按承重体系又可分为墙承重的与由梁柱构成的框架承重的两类。多层的房屋多由框架承重。按施工方式目前可分为主要靠手工砌筑的及主要用机械安装的，即装配式的两类。

民用建筑按对它的使用期限要求的不同，又分为永久性的建筑与临时性的建筑，临时性建筑如建筑地上的工棚、临时仓库等，其余的所有建筑一般皆为永久性建筑。对于各种用途的建筑，在有关设计文件中均规定了它的耐火等级。按我国1960年颁发的“关于建筑设计防火的原则规定”，建筑的耐火等级分为五级。各级耐火等级的建筑，其主要构件的燃烧性能与耐火极限有具体的规定外，在使用质量方面，如房屋的面积定额、经济指标、卫生技术设备条件及房屋的装修等方面，根据需要也有不同的标准，如全国性的或国际性的一些特殊建筑标准较高，而一般使用的建筑标准均应低一些，以符合勤俭建国的方针。

二、民用建筑的构成

房屋是由基础、墙、柱、门、窗、地面、楼板、楼梯及屋顶等构成的，它们在建筑中各有不同的作用，现分别简述如下：

(1) **基础** 它位于房屋墙柱的最底部，承受房屋上面传下来的所有荷载，并将这些荷载分布于其下面的土层上。

(2) **墙与柱** 墙分为承重的与非承重（即只承受自重）的两种。位于房屋周围的外墙对房屋有围护作用，要求有良好的隔热效能，并能抵抗大气侵蚀；而在房屋内部的内墙起间隔作用，要求隔声好。

柱是承重构件。

(3) **门、窗** 门按建筑的交通疏散要求设置。窗按建筑的采光通风换气要求设置。外墙上的门窗也起围护作用，内墙上的门窗也起间隔作用。在外门上部常设雨篷。

(4) **地面与楼板** 地面是房屋底面的构造层。地面必须坚固耐磨、平整、便于保持清洁。楼板是分隔楼层的部分，它承受楼层上所有的荷载，并将这些荷载传给墙或柱。对楼板面的要求与地面相同。此外，楼板应具有很好的隔声效能，以不影响邻层的安静。在楼上的房间按需要可设阳台。

(5) **楼梯** 楼梯按楼房中的垂直交通疏散要求设置。在房屋的出入口处应设台阶，以联系室内外地面。

(6) **屋顶** 屋顶位于房屋顶部。屋顶必须能防水、隔热和能抵抗大气的侵蚀。

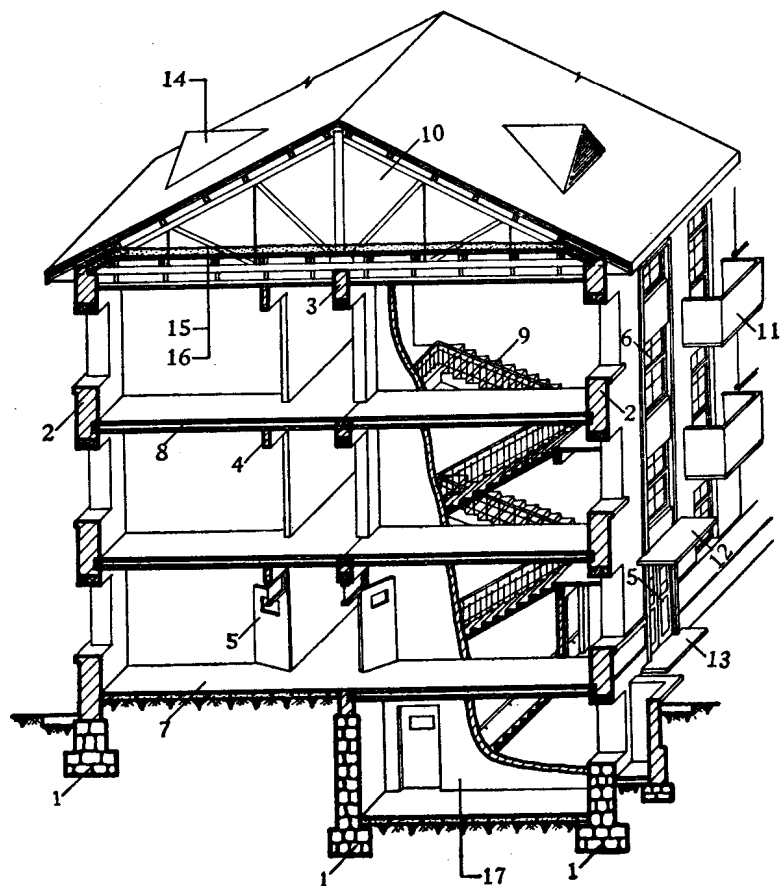


图 1-1 房屋立体图

1—基础；2—承重外墙；3—承重内墙；4—非承重隔墙；5—门；6—窗；7—地面；8—楼板；9—楼梯；
10—屋顶；11—阳台；12—雨篷；13—台阶；14—老虎窗；15—隔热层；16—顶棚；17—地下室

第二章 基 础

第一节 概 述

1. 基础与地基的概念

基础位于房屋中墙或柱的最底部，埋在地面以下，房屋的荷载最后均传给基础，基础再将荷载分布给下面的土层。基础底面下受压的土层，就是地基，地面以下土层中的水称地下水。

图 2-1A、B 表示墙、柱下的基础及基础的一般剖面形式。

在图 2-1B 中， b 为墙厚或柱宽， B 为基础底宽。基础底宽与基础的底面积有关，而基础底面积的大小是由基础的荷载及地基的地耐力（承压能力）所决定的。基础的荷载大或地基地耐力小，基础底面积就要求大，这时，基础底宽也将随之加大。基础顶面考虑到在其边线处可能有缺陷，同时也为了便于调整在施工放线中产生的误差，一般较其上部构件每边宽出 C （可为 50~150 毫米）。为保护基础，其顶面常埋在室外地面以下约 150 毫米

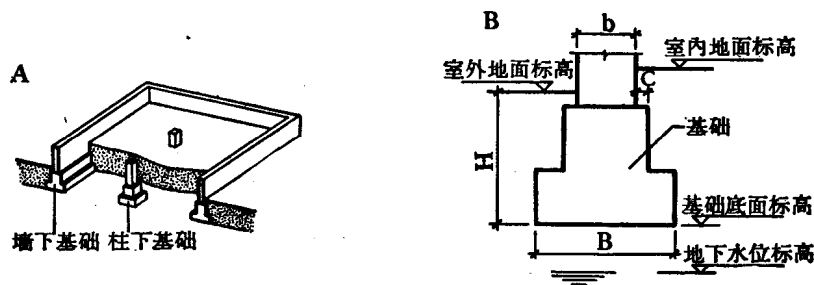


图 2-1 常见的墙柱基础图
A—基础的立体图；B—基础剖面图

处。图中 H 代表基础距室外地面的埋置深度。

基础承受荷载，而且埋在土中，因此，它必须有足够的强度和抵抗土中潮湿、冰冻及化学侵蚀等作用的能力。基础的质量影响到整个房屋的坚固性与耐久性。基础如一旦发生问题，检查加固工作是很复杂的。

作为地基的土层，其地耐力一般要求在 1.5 公斤/平方厘米以上，此外，地基要求有稳固性，无塌滑的危险。一幢房屋范围内如基础的各部荷载相等而地基的地耐力有变化时，基础的底面积要相应地变化，以使之与地耐力相适应；反之若地耐力不变，而房屋各部荷载不同时，也应调整基础的底面积，使地基上所受到的压力相等。

地基在基础压力的作用下土层压缩，基础将有一定的下沉。基础各部分均匀下沉对房

屋无甚危害。在地基各部负荷不等的情况下，便发生基础的不均匀下沉；基础不均匀下沉将使房屋开裂甚至破坏。在结构规范中有关于容许沉陷值的規定。

一般适合作为地基的土层有下列几类：

(1) 岩石类：如属于火成岩的正长岩、閃长岩、玄武岩、凝灰岩；属于沉积岩的石灰岩、砂岩、頁岩；属于变质岩的石英岩、大理岩、片麻岩、板岩等。

(2) 大块碎石类：它是由岩石崩解而成，如碎石、卵石、角砾、圓砾等。

(3) 砂类：它按粒度可分为砾砂、粗砂、中砂、細砂和粉砂。砂在干燥时呈松散状态，潮湿时也无粘性。不会被水冲刷和不流动的砂层才能作为地基。

(4) 粘土类：粘土按成分的不同可分为亚砂土、亚粘土和粘土。粘土中含扁片鳞状矿物，具伸縮性和粘性，能吸水膨胀变軟。

其它还有黄土，即大孔土。这在我国西北一带地区較多。沉陷性黄土在天然状态下很坚实，但含过多的水分时，便会突然沉陷。因此，以这种黄土作为地基时，应考虑特殊的防水措施。大孔土主要是由风化沉积而生成的土层。

对于含有有机杂质的耕植土及淤泥等，不能直接作为地基。

一般在建造房屋之前均应在現場挖探坑，或用机械钻探，以勘查地质水文的有关資料。如自然的土层符合要求时，即可直接作为地基。这种地基也称为天然地基。如土层不能直接利用，可以加固。加固后的地基則称为人工地基。地基土层的加固方法很多，如加碎石夯实，用振动法固实砂土，在土层中渗入胶結材料以及打桩等等。桩的材料可用木材或鋼筋混凝土；按桩的作用又可分为柱承桩与摩擦桩两种，前者将荷载由桩传至坚实的土层，后者是起挤实土层的作用（图2-2）。

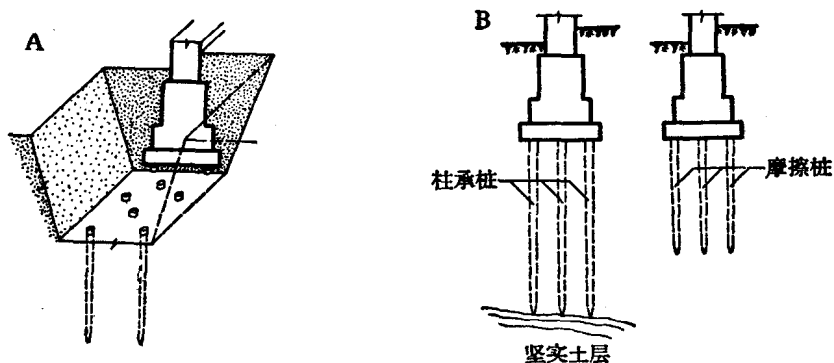


图 2-2 桩基图

A—桩基构造立体图；B—柱承桩及摩擦桩示意图

2. 基础的埋置深度

(1) 一般地面表层土是不稳固的，故基础底面应埋在地表面以下。结构規定基础的最小埋置深度为 500 毫米。当然，对于坚固的岩石土层可以例外。

(2) 在寒冷地区，基础的埋置深度应考虑冰冻的影响，其影响情况因土层种类而不同。在一般砂土类、粘土类土层中，不采暖房屋的基础或采暖房屋的外墙或外柱基础，应

埋在冰冻线以下100~200毫米。冰冻线标准深度，是各地根据冬季无雪覆盖的地面处多年的实际冻结深度所定。冰冻线以上含有水分的土，在冬季因冰冻会发生膨胀，如基础建造在这样的土层上，将会被冻土隆起；溶冻后，因土层松软，基础又将下沉。这将使基础受到破坏。因而必须将基础底面埋在冰冻线以下。然而采暖房屋外墙处地基的冻结深度，因采暖的影响，实际上比标准冻结深度浅。采暖对冻结深度影响的大小与室内地面构造有关，其具体计算办法在结构课程中将有所论述。

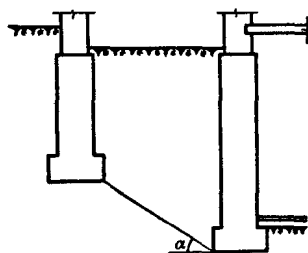


图 2-3 邻近二基础间的深度关系图

(3) 基础埋置深度与邻近基础的位置有关。如已建基础较深，邻近新建基础深度和它须符合一定的关系。即新旧基础底边之连线与水平面间之夹角 α 须不大于一定的角度，其角度大小与土质有关，一般为 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ （图 2-3）。这样可保证新基础不致对旧基础的稳固性有所影响。

此外，基础埋置深度的确定还要考虑到建筑场地的地形，地质构造情况，土层各部地耐力的大小，地下水的深度及性质等等。总之，在确定基础埋深时，要综合地考虑到各有关的技术经济问题。

3. 基础类型

基础按材料分有下列各种：砖基础、毛石基础、混凝土基础、毛石混凝土基础及钢筋混凝土基础等。

砖基础因砖材规则，施工方便。而在靠山地区，一般多用不经修整的石块（毛石）作为基础砌体的材料，既坚固，造价又较低。混凝土或毛石混凝土基础抗压强度大，抗侵蚀的性能好，适用于质量要求高的建筑中。而钢筋混凝土基础较混凝土基础更具有抗弯的性能，它只用于基础荷载很大，而地基的地耐力相对地很小的情况下。

基础的构造形式普通有带（条）形及柱式的两种，前者又称连续式基础，后者又称独立式基础。通常带形基础用于墙下，柱式基础用于柱下。但有时如相邻柱下的基础彼此靠得很近时，柱下也可用带形基础；而当墙的荷载如需要由较深的坚实土层承受时，墙下也可用柱墩作为基础，其构造方法是在柱墩上做基础梁，墙砌在梁上，墙的荷载通过梁传给柱墩式基础。无论带形或柱式基础，其剖面形式可为台阶形或梯形。由块料砌成的基础常作成台阶形。台阶的级数与基础底面较上部墙或柱宽出的尺寸，及块料大小有关。梯形剖面能更好地与基础内力的分布情况相吻合，因而能节省材料。对体积大的混凝土基础，作成梯形较为经济合理，但施工不如作台阶形简单。

各种基础形式如图 2-4。

在以上各种材料构造的基础中，从材料的力学性能方面来分析，除钢筋混凝土的基础外，一般的砖、石、混凝土基础，其抗弯强度皆远不及它们的抗压强度。根据试验，这类基础底面每边超出墙或柱部分的尺寸，如果在一定角度范围内，才能保证基础不致因地基反力所产生的弯曲应力而破坏。这个限制基础底宽的角度 α 叫做刚性角（或称压力分布角）。因此，这类基础也称为刚性基础。

如图 2-5 所示, C 为基础底面每边宽出上部构件的部分, C 必须在刚性角 α 的范围以内。刚性角的大小因基础所用的材料及地耐力的大小而不同。刚性基础由于刚性角的限制, 基础高 h 与基础宽出部分 C 应符合一定的比例关系, 即 h/C 应大于或等于 $\cot \alpha$ 。所以, 如果基础底宽要求大时, 基础高度也得相应地增加。刚性基础的剖面可以作成台阶形或梯形。

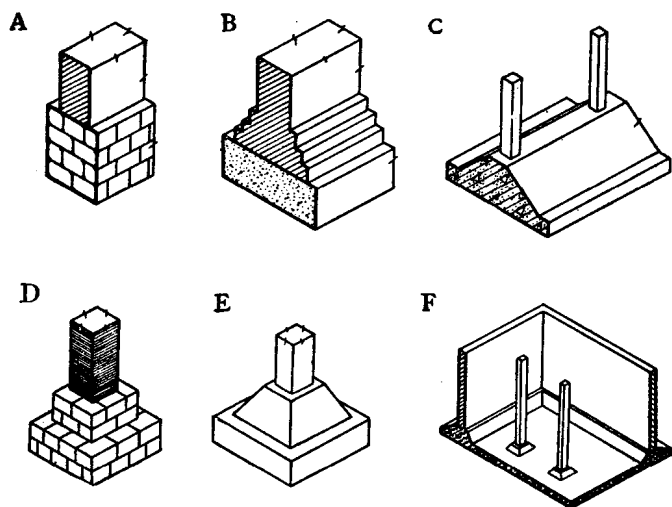


图 2-4 基础形式图

A—矩形剖面的带形毛石基础; B—台阶形剖面, 有灰土垫层的带形砖基础; C—梯形剖面, 带形钢筋混凝土基础; D—台阶形柱式毛石基础; E—梯形柱式混凝土基础; F—钢筋混凝土板式基础

钢筋混凝土的基础因其抗弯强度大, 无刚性角的限制, 基础的宽与高没有一定比例的规定。

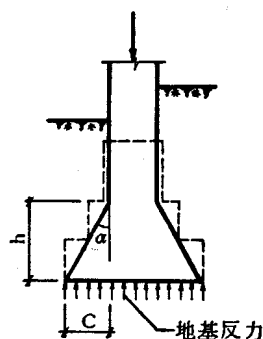


图 2-5 刚性基础剖面构成示意图

第二节 基础构造

一、带形基础构造

1. 砖基础

作为基础的砖砌体质量应较高, 一般用75号或75号以上的粘土砖和4号~25号或标号更高的水泥石灰混合砂浆或水泥砂浆来砌筑。

砖基础的刚性角为 $30^{\circ} \sim 32^{\circ}$ 。为配合砖材规格便于构造, 通常用“二皮一放(每边放 $1/4$ 砖)”的办法将基础放宽到规定的宽度(在施工时实际上是“二皮一收”)。这样构成的台阶形, 每台阶的高 h 为125毫米(在图上常注为120), 而宽 C 为62.5毫米(在图上常注为60)(图 2-6A)。当地耐力小于2公斤/平方厘米时, 可按两皮放 $1/4$ 砖, 及一皮放 $1/4$ 砖间隔交替放宽的办法来砌筑。砖基础逐层加宽放出的部分称为大方(放)脚。

为节省砖基础砌体, 在砖基础下可做一部分砂、灰土或三合土垫层。

灰土是由3:7的生石灰与粘土拌和而成的, 施工时, 灰土垫层须分层夯实。每150毫米厚的夯实层叫做“一步”。基础下垫层厚度可参考下列规定选择:

一层平房用二步(300毫米)。

二层到四层的楼房用二~四步(300~600毫米)。

灰土垫层每边宽出砖基础的尺寸可按灰土垫层的刚性角来确定，一般灰土垫层的刚性角 $\alpha > 30^\circ$ 。

三合土垫层所用的材料为 1:3:6 的石灰、砂、碎砖或碎石，构造方法与灰土垫层相同。

垫层适用于地下水位较深及基础底宽不太大的情况下。

为扩展基础底面宽度，必要时也可用混凝土或钢筋混凝土作为砖基础的垫层（图 2-6 B、C）。

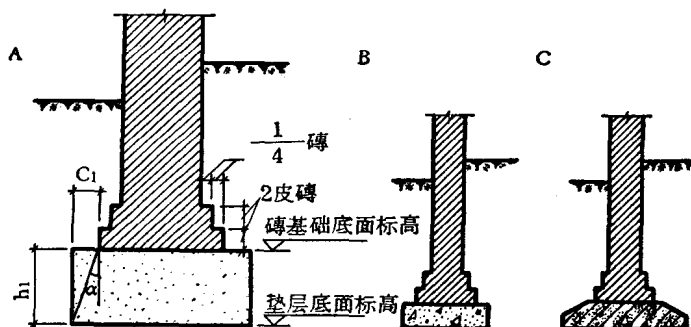


图 2-6 砖基础剖面图

A—有灰土垫层的砖基础；B—有混凝土垫层的砖基础；C—有钢筋混凝土垫层的砖基础

2. 毛石基础

毛石是粒径约为 150~300 毫米的坚硬岩石块，由于我国各地岩石较多，开采后破碎为规定粒径即可使用，故很经济。毛石砌体的刚性角也为 $30^\circ \sim 32^\circ$ ，折算成高宽比为 1.75~1.6。

毛石基础的剖面适合作为台阶形；如基础底宽小时可作成矩形，但最小宽度不得小于墙厚加 $2C$ ，并不得小于 500 毫米，因毛石块本身的尺寸较大，底宽过小便无法砌筑（图 2-7 A）。

当底宽较大而作成台阶形剖面时，每级台阶的高宽比均应小于刚性角的余切值。每级台阶的高度愈小愈省材料，但每级台阶不得少于两块毛石的高度，一般可取 350~600 毫米之间的数值，最小不得小于 300 毫米（图 2-7 B、C）。

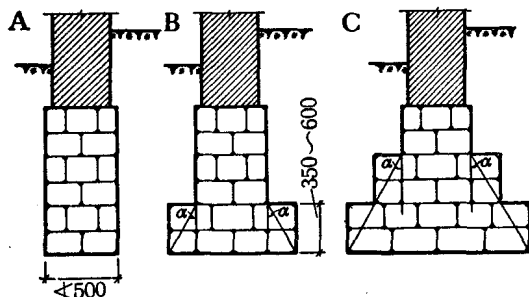


图 2-7 毛石基础剖面图

A—矩形剖面图；B—一级台阶的剖面图；C—两级台阶的剖面图

3. 混凝土基础

混凝土基础一般用 75 号的混凝土材料，其刚性角为 $30^\circ \sim 36^\circ$ ， $h/c = 1.75 \sim 1.35$ 。

混凝土基础的剖面可作成台阶形或梯形。当基础底宽大于 2000 毫米，高度大于 1000 毫米时，宜作成梯形以节省材料。而梯形剖面的基础底部，为避免与地基构成易损坏的锐角，应做一台阶，其高度可为 300~400 毫米（图 2-8 A）。

混凝土基础抗压强度大，抗侵蚀性能好，但造价较高。

在混凝土基础中掺入约30%的毛石即为毛石混凝土基础。它的构造与特点与混凝土基础相同，但比前者经济（图2-8B）。

4. 钢筋混凝土基础

这种基础的抗压抗弯强度都很大，剖面形式无刚性角的限制。对于底宽大的刚性基础因其高度也大，需要深埋，而用钢筋混凝土基础时，则可浅埋（图2-8C）。这样就可以避免复杂的土方工程和节省基础用材。但由于钢筋混凝土基础的造价高，在较大的工程中经过技术经济比较后方可考虑选用。

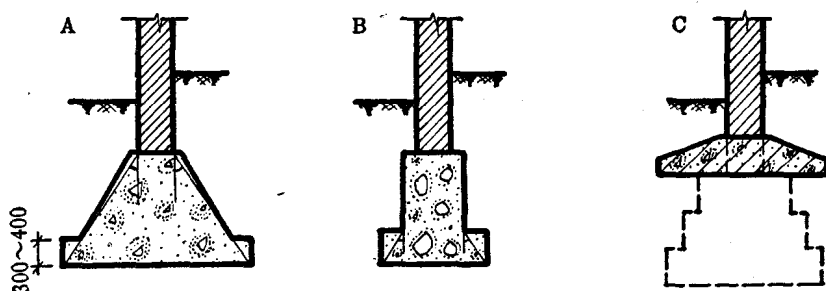


图 2-8 各种混凝土基础剖面图

A—混凝土基础剖面图；B—毛石混凝土基础剖面图；C—钢筋混凝土基础剖面图

二、柱式基础构造

柱式基础的用材及构造与上部的柱子有关。柱按其所承受的荷载的大小，可用砖柱或钢筋混凝土柱，砖柱只能承受较小的荷载。砖柱下基础可用毛石砌体作成（当荷载小时，也可用砖砌体的柱式基础）；而钢筋混凝土柱由于荷载大，下面的基础常需要用混凝土、毛石混凝土或钢筋混凝土材料来做。如用毛石基础时，为防止柱的集中荷载压坏毛石砌体，柱下应加钢筋混凝土垫座，以均布压力。

柱式基础与带形基础一样，除钢筋混凝土材料的以外，其它抗弯强度较小的材料所做的基础，其（两个方向的）剖面均应按刚性基础的规定来设计。

柱式基础如图 2-9。

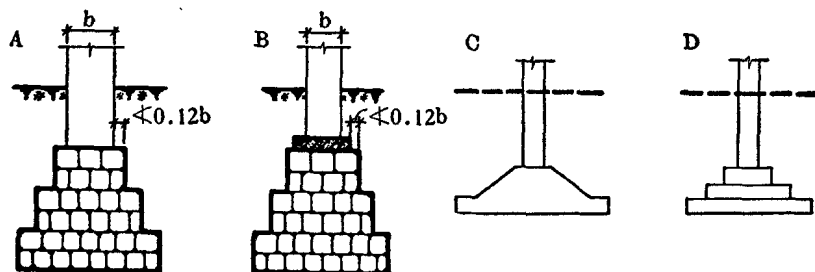


图 2-9 柱式基础图

A—砖柱下毛石基础剖面图；B—钢筋混凝土柱下毛石基础剖面图；C—钢筋混凝土柱下梯形剖面的钢筋混凝土基础；D—钢筋混凝土柱下台阶形剖面钢筋混凝土基础

三、基础变形缝

若一幢房屋几个部分之间的高差很大（如大于10米），或地基的地耐力在各部间有显著不同时，为避免整个房屋的不均匀沉降，应将房屋的各个部分从上到下完全断开，以保证沉降量不同的各个部分自由沉降而互不影响。断开的各部分间之缝隙叫沉降缝。在地震区域，为抵抗地震波对房屋的危害，也常将大的房屋划分为若干部分，每一部分的结构构成一个刚体，这时，各部分间的缝隙称地震缝。地震缝与沉降缝一样要求将房屋从上到下

断开。另外，因自然气候的变化，房屋将有伸缩，为防止很长的房屋伸缩变形过大而损坏结构，也必须将房屋适当分割，其分割的缝隙称温度缝或伸缩缝，温度缝只将基础以上的部分断开。温度缝、沉降缝及地震缝统称变形缝。变形缝宽度为20毫米左右。一般墙、柱下基础的变形缝构造如图2-10。图2-10 A为两道平行并列的墙下基础的变形缝构造。图2-10 B为并列柱下基础的变形缝构造。

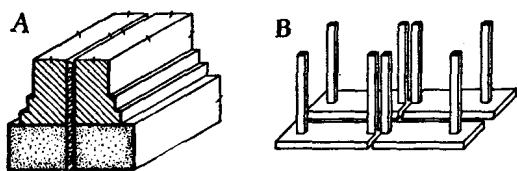


图 2-10 基础沉降缝的构造图

A—并列墙下基础沉降缝构造；B—并列柱下基础沉降缝构造

下基础的变形缝构造。图2-10 B为并列柱下基础的变形缝构造。

第三节 散水及防潮层

基础埋在地下，由于地面水或地下水浸湿土层，基础砌体内常含有很多水分。这些水分因毛细管作用会上升而使其上部结构受潮。这不仅影响到上部结构的坚固性与耐久性，而且有碍于房屋内的卫生。为隔绝下部水分的上升，需要设防潮层。此外，为防止由屋面漫流下来的雨水在房屋周围大量渗入土中侵蚀基础和损害地基，应设散水；在年降雨量大于900毫米的地区应设排水沟。散水及防潮层表示如图2-11 A。

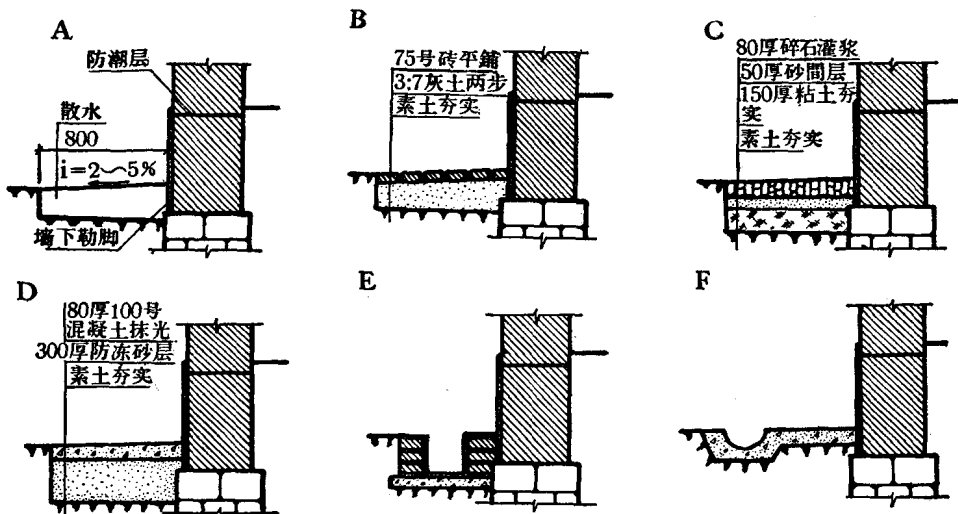


图 2-11 散水及排水沟构造图

A—散水及防潮层示意图；B—砖散水构造图；C—碎石灌浆散水构造图；D—混凝土散水构造图；E—砖砌排水明沟构造图；F—混凝土排水明沟构造图

一、散水及排水沟

散水沿房屋周围設置。散水寬度一般为 800 毫米左右。散水坡度决定于其面层之平整程度，常为 2~5%。散水面层可用砖平鋪，砖縫間填水泥砂浆或瀝青（砖散水一般用在二层以下的房屋周围）；也可用碎石灌浆或 75 号~100 号的混凝土。面层下应以两步的灰土、150 毫米厚的粘土夯实，或碎砖灌浆作为垫层，垫层下素土夯实即可。在寒冷地区为防止散水被冻土破坏，可在面层下設約 300 毫米厚的砂石层。几种常用散水的构造如图 2-11B、C、D。有时可以設排水沟其构造如图 2-11E、F。排水沟纵向坡度不得小于 1%。場地排水无雨水管道时，沟做在散水外边，有雨水管道时靠外墙做。

二、防潮层

凡是基础上部的墙或柱均要設防潮层。一幢房屋防潮层的标高应相同。防潮层的位置不仅要保証能隔絕基础內水分的上升，而且还要考虑到室內地面下土层中的水分，及室外地面上雨雪水对上部結構的侵蝕。为避免室外雨雪水的侵蝕，規定防潮层的位置应在散水以上不小于 100 毫米的地位，而为避免室內地面下土层中水分的侵蝕，对于直接建造在土层上的地面，防潮层应位于地面的垫层范围内（图 2-12A）。如室內外地面差較大时，可将防潮层位置按室內垫层提高，或仍設在距散水不太高的地位，而在室內部分将防潮层向上伸至地面垫层內（图 2-12B）。如空鋪地面下土层之位置很低，防潮层位置的确定与室內地面无关（图 2-12C）。在防潮层下的一段墙、柱砌体因常年处于潮湿中，质量要求較高，为經濟起見防潮层的位置宜尽可能低一些。

防潮层的用材可考虑选择如下之一种：

- （1）瀝青瑪瑙脂二层；
- （2）一层油毡，上下两面各涂一层瀝青瑪瑙脂，即一毡二油（在做一毡二油前应先將底面用砂浆找平）；
- （3）防水砂浆 20 毫米厚。防水砂浆是 1:2 水泥砂浆內加 3% 防水剂配成的。

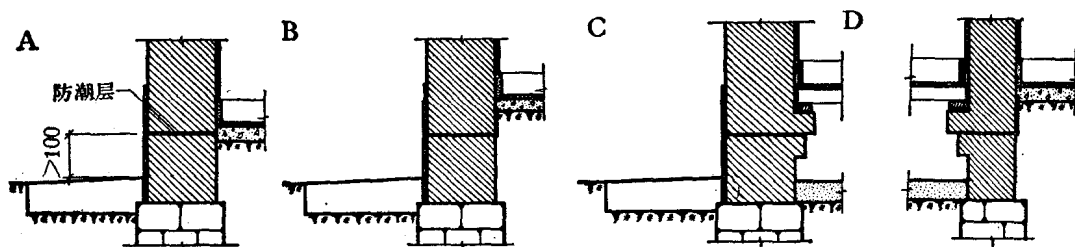


图 2-12 防潮层設置方式图

A—实鋪地面室內外地面差小时之設置方式；B—实鋪地面室內外地面差大小时之設置方式；C—空鋪地面下之設置方式；D—內墙两面为不同地面时之設置方式

第三章 墙 与 間 隔 墙

第一节 墙

一、概 述

1. 墙的分类

墙是建筑物的重要组成部分，它不仅是用来作承重结构，同时也是用来作围护结构。为了隔绝外界的风雨雪的侵袭，达到隔热保温、隔声的目的，并把房屋内部空间分隔成许多房间，需要用墙来进行隔离，因此，它起着围护结构的作用。由于墙承担房屋的楼板、屋顶及风力等荷载，并通过墙（或柱）传递给基础，因此，墙也是承重结构。

一般民用建筑按结构形式来分，除多数属于砖石墙承重结构之外，还有框架承重结构。后者多用在大型多层的、荷载较大的建筑中，它是由梁、柱构成的框架来承受房屋的全部荷载，这时墙只作为框架间的填充物承受自重和起着围护的作用。

由于墙在房屋中的位置不同，墙有外墙、内墙之分。依其作用不同，又有承重墙、非承重墙之分。

承重墙由于承担房屋的荷载，在房屋的平面布置上有纵墙承重与横墙承重等方案。例如一般混合结构房屋中，外墙为承重结构，而内墙则有一道或二道纵向承重墙以及横向承重墙等布置方案，除此之外还有用砖柱或钢筋混凝土柱作为承重结构（图3-1）。

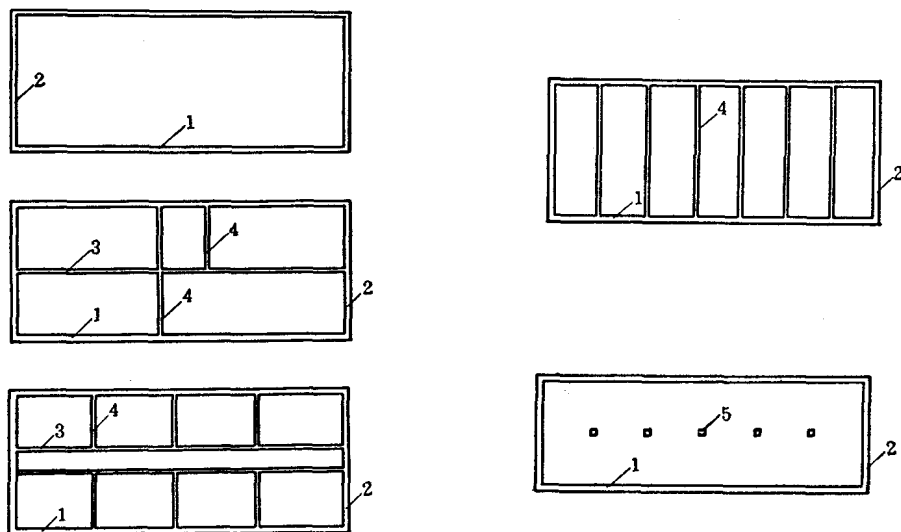


图 3-1 承重砖墙布置方案

1—纵向外墙；2—端墙；3—纵向内墙；4—横向内墙；5—纵向内柱