

工程构造

基础与地下室

主要内容

1

地基与基础的概念

2

基础分类

3

地下室构造与防水

4

小结与作业

第一节 地基与基础

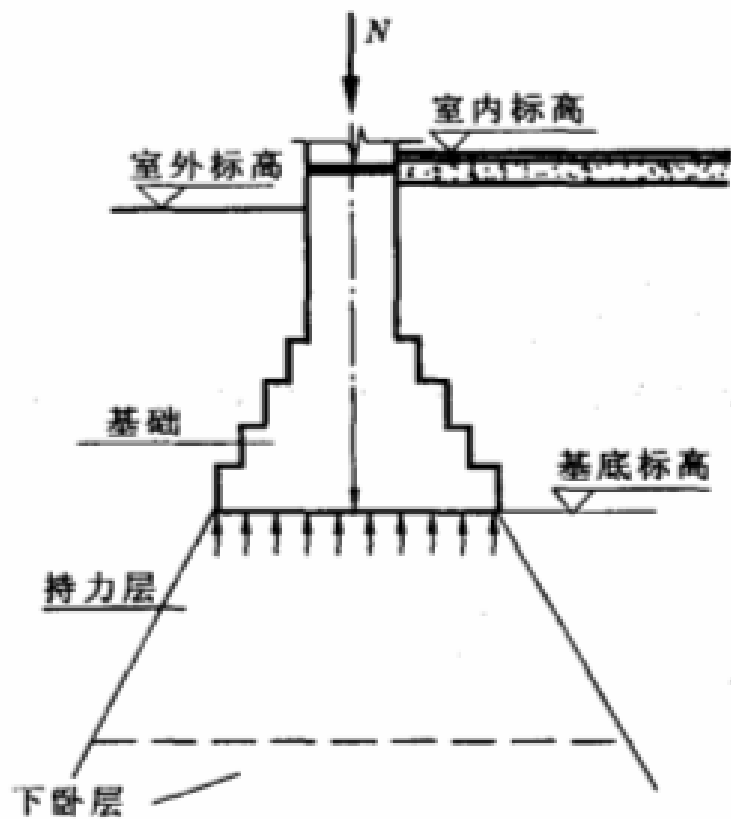
一、基础和地基的基本概念

在建筑工程中，建筑物与土层直接接触的部分称为基础，支承建筑物重量的土层叫地基。

基础——建筑物墙或柱埋入地下的扩大部分。起到承担并传递荷载作用。

地基——基础底面以下，直接承担上部荷载的土、岩体。

基础属于建筑物的组成部分。



基础与地基

地基则不是建筑物的组成部分，它只是承受建筑物荷载的土壤层。

其中，具有一定的耐力，直接支承基础，持有一定承载能力的土层称为持力层；持力层以下的土层称为下卧层。地基土层在荷载作用下产生的变形，随着土层深度的增加而减少，到了一定深度则可忽略不计。

二、地基分类

天然地基：天然土层具有足够的承载能力，不须经人工改良或加固，可直接在上面建造房屋的称天然地基，天然土、岩体。

人工地基：当建筑物上部的荷载较大或地基土层的承载能力较弱，缺乏足够的稳定性，须预先对土壤进行人工加固后才能在上面建造房屋的称人工地基。人工加固地基通常采用压实法、换土法、化学加固法和打桩法。

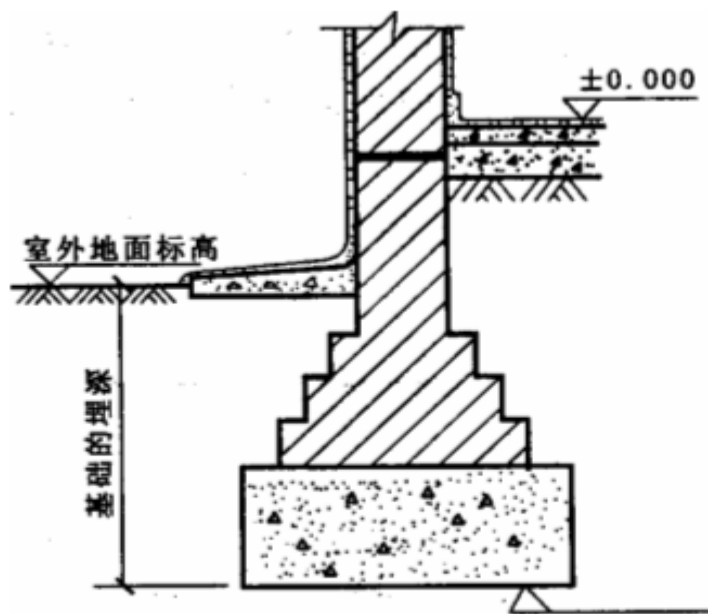
三、基础设计要求

- 1、具有足够刚度与强度和稳定性。
- 2、具有良好的耐久性。
防止地下水、土壤冻胀、化学腐蚀等。
- 3、经济合理

第二节 基础的类型与构造

一、基础埋置深度

室外设计地面至基础底面的垂直距离称为基础的埋置深度，简称基础的埋深。



基础的埋深

埋深大于或等于5m的称为深基础；
埋深小于5m的称为浅基础。

影响基础埋深的因素

- 1、建筑物上部荷载的大小和性质：**多层建筑一般根据地下水位及冻土深度等来确定埋深尺寸。一般高层建筑的基础埋置深度为地面以上建筑物总高度的1/10。
- 2、工程地质条件：**基础底面应尽量选在常年未经扰动而且坚实平坦的土层或岩石上，俗称“老土层”。
- 3、水文地质条件：**确定地下水的常年水位和最高水位，以便选择基础的埋深。一般宜将基础落在地下常年水位和最高水位之上，这样可不需进行特殊防水处理，节省造价，还可防止或减轻地基土层的冻胀。
- 4、地基土壤冻胀深度：**应根据当地的气候条件了解土层的冻结深度，一般将基础的垫层部分做在土层冻结深度以下。否则，冬天土层的冻胀力会把房屋拱起，产生变形；天气转暖，冻土解冻时又会产生陷落。
- 5、相邻建筑物基础的影响：**新建建筑物的基础埋深不宜深于相邻的原有建筑物的基础；但当新建基础深于原有基础时，则要采取一定的措施加以处理，以保证原有建筑的安全和正常使用。

难点

二、基础的分类

1、按材料和受力特点：**刚性基础和柔性基础。**

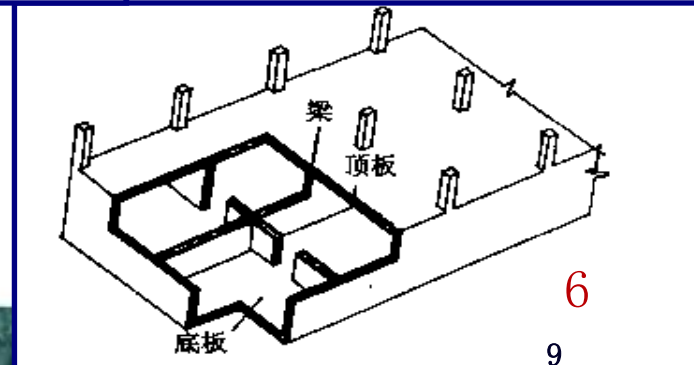
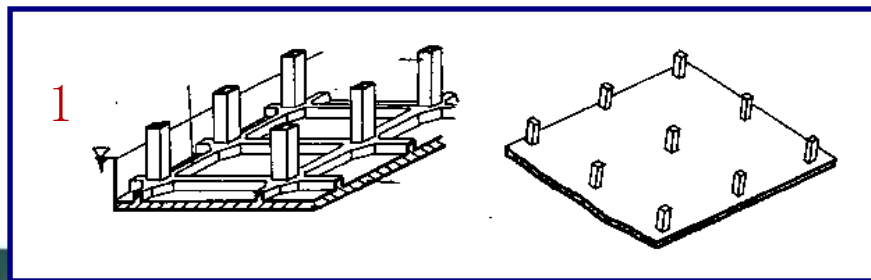
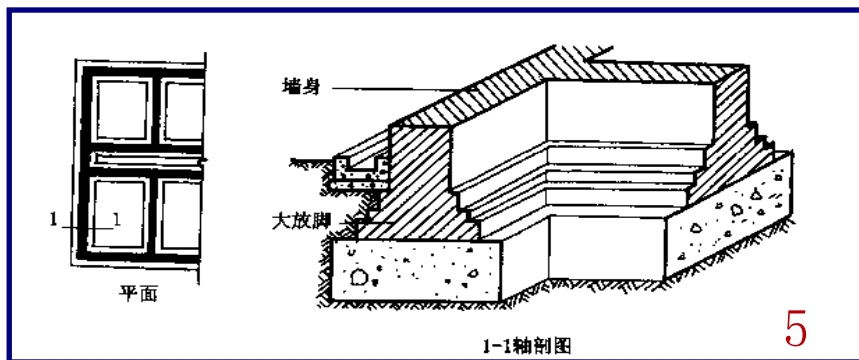
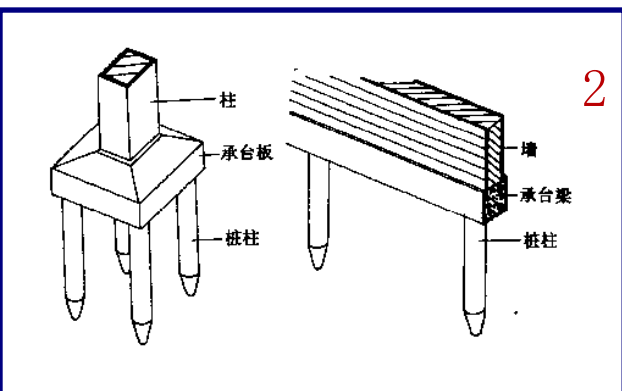
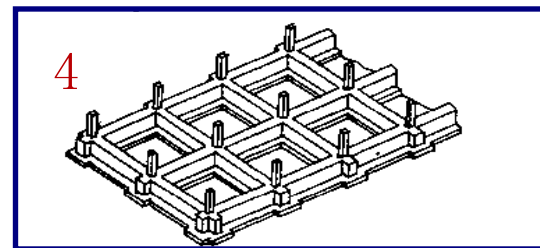
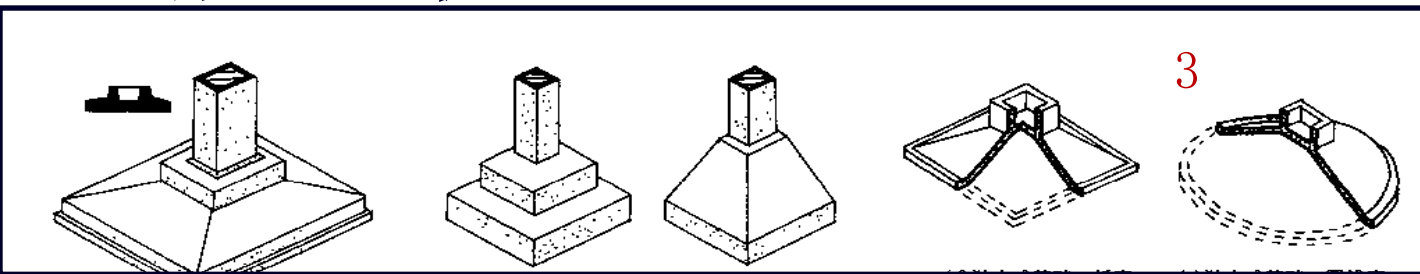
刚性基础：由刚性材料制作的基础称为刚性基础。

如：灰土基础、三合土基础、砖基础、混凝土基础。

柔性基础：钢筋混凝土基础。

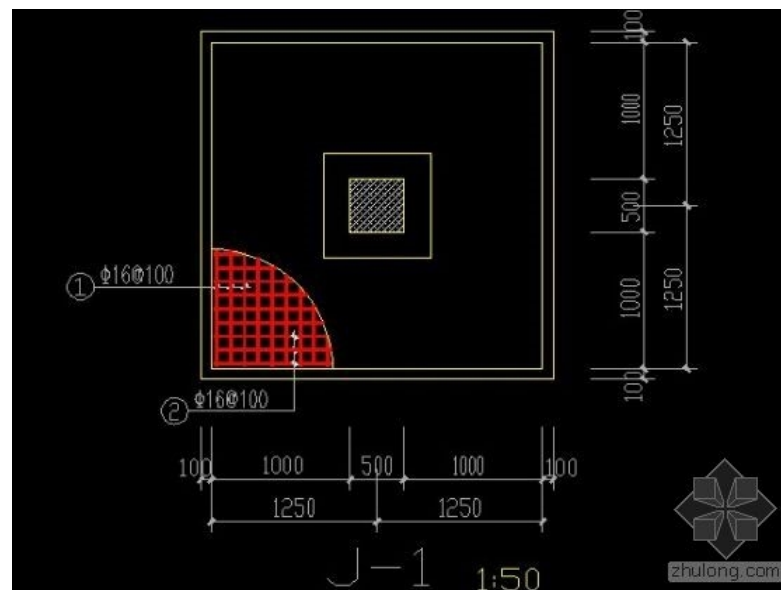
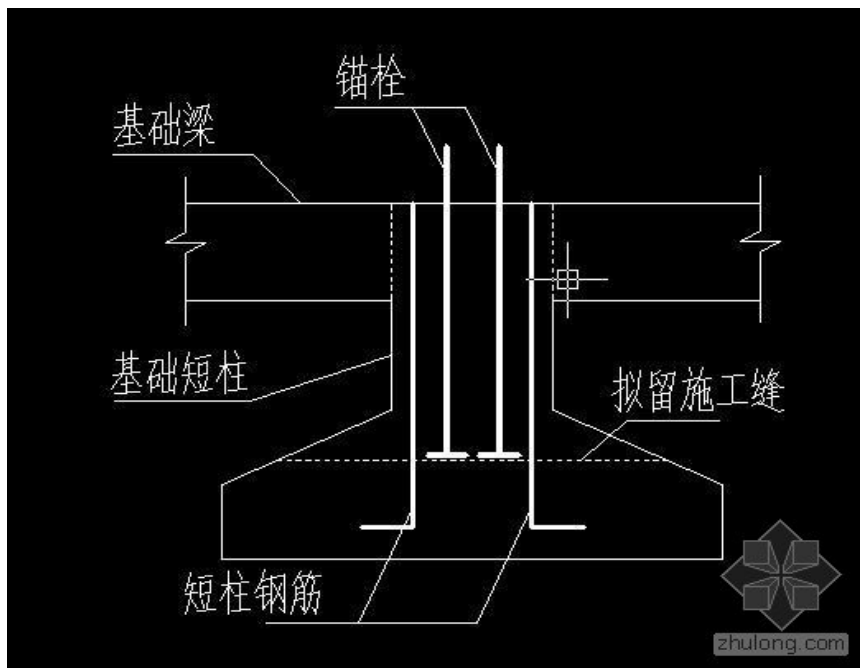
2、按构造形式:

独立基础、条形基础、井格基础、筏片基础（筏板基础）、箱形基础、桩基础。



独立基础：当建筑物上部结构采用框架结构或单层排架结构承重时，基础常采用方形或矩形的独立式基础，这类基础称为独立式基础或柱式基础。独立式基础是柱下基础的基本形式。单独块状基础，多位于独立柱下。

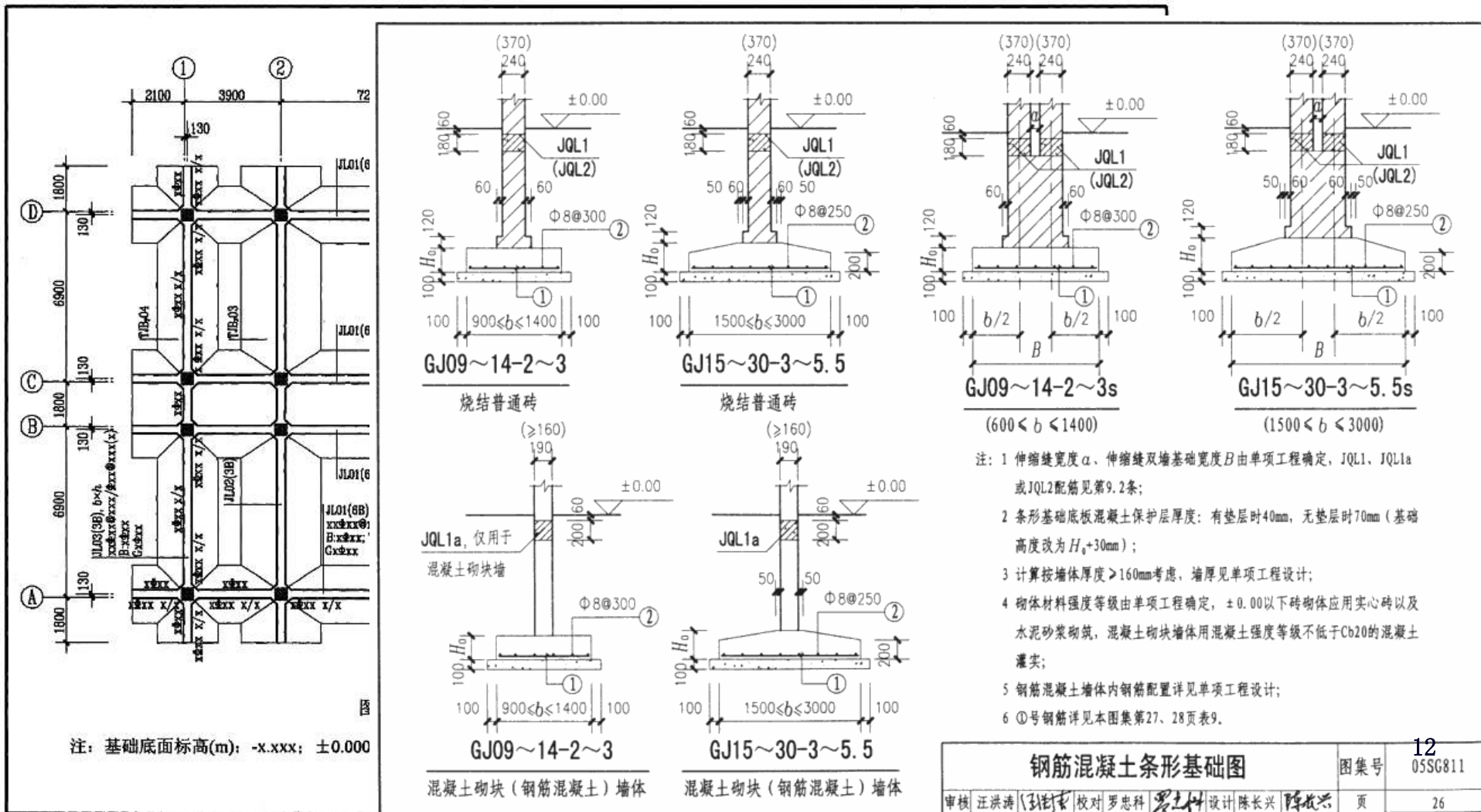
截面形式有阶梯形、杯形、锥形等。





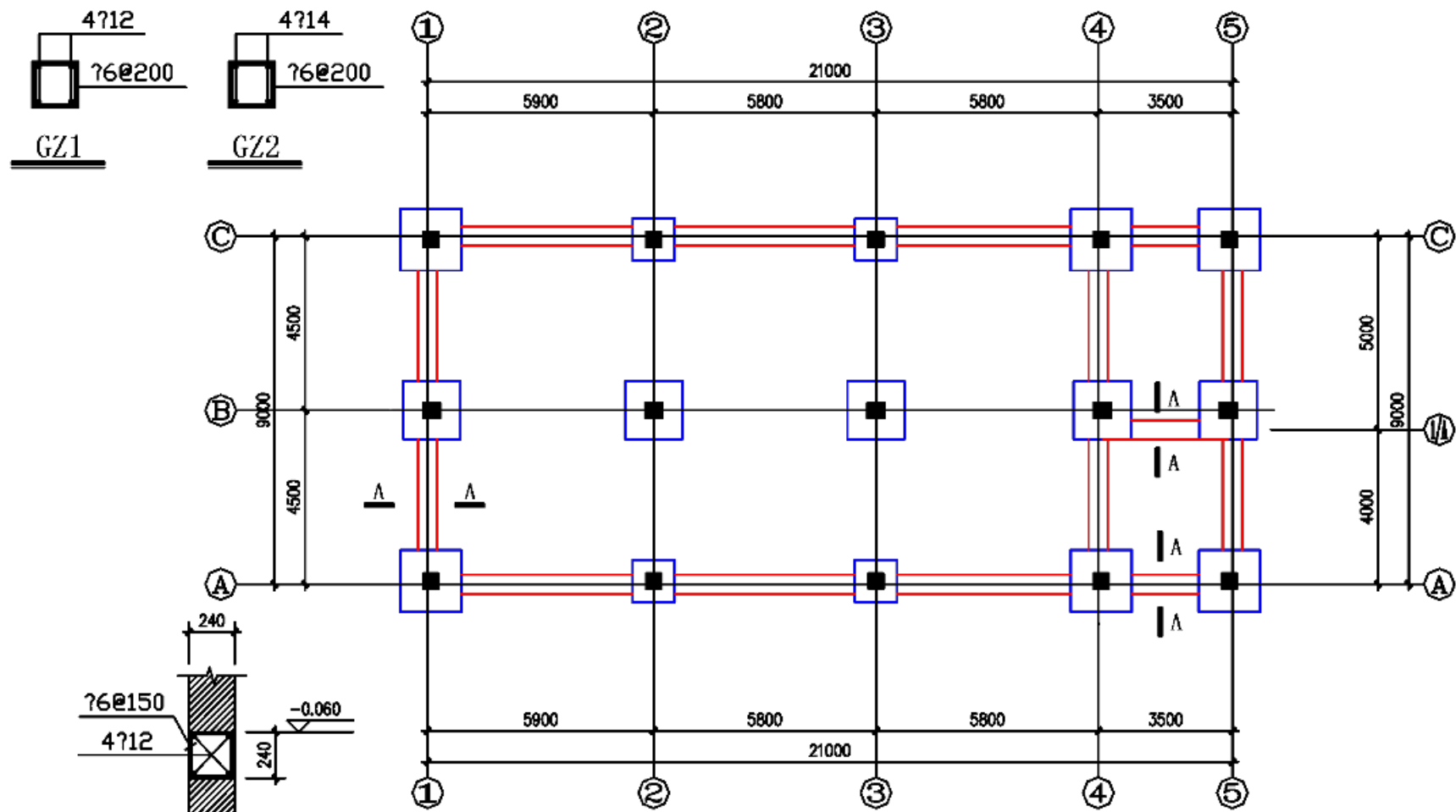
条形基础（带形基础）：当建筑物上部结构采用墙承重时，基础沿墙身设置，多做成长条形，这类基础称为条形基础或带形基础，是墙承式建筑基础的基本形式。

特点：一般为浅基础，整体性较好。





2006/12/5



条形基础平面布置图

武汉市洪山建筑设计院 THE BUILDING DESIGNING INSTITUTE OF HONGSHAN IN WUHAN		工程名称	武汉电力职业学院	证书编号 175642-sb
		项目名称	动力工程系金工实习教室	
审定 审核 制图	设计 校核	条形基础平面布置图		图别 图号 日期
				结论 03 2005.03

井格基础：条形基础的衍生，纵横向均相连，形成井字型；当地基条件较差，为了提高建筑物的整体性，防止柱子之间产生不均匀沉降，常将柱下基础沿纵横两个方向扩展连接起来，做成十字交叉的井格基础。

筏片基础：当建筑物上部荷载大，而地基又较弱，这时采用简单的条形基础或井格基础已不能适应地基变形的需要，通常将墙或柱下基础连成一片，使建筑物的荷载承受在一块整板上成为片筏基础。片筏基础有平板式和梁板式两种。整片钢筋混凝土板组成。

特点：整体性好，用于地基条件较差，荷载较大等情况。





箱形基础：当板式基础做得很深时，常将基础改做成箱形基础。箱形基础是由钢筋混凝土底板、顶板和若干纵、横隔墙组成的整体结构，基础的中空部分可用作地下室（单层或多层的）或地下停车库。箱形基础整体空间刚度大，整体性强，能抵抗地基的不均匀沉降，较适用于高层建筑或在软弱地基上建造的重型建筑物。

特点：适用于上部建筑荷载大，对沉降要求严格情况，为整体空心箱体结构；内部空间可做地下室。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/595001031234011221>