



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

单层厂房设计

单层厂房平面设计

主讲：邓辉

任务提示

- 厂房是重要的生产性设施。排架结构的单层厂房是厂房的典型结构体系。
- 本节让我们学习工业建筑概论、单层厂房构件组成和平面设计。要求掌握排架结构组成和柱网确定，熟悉厂房分类，了解生活间布置和运输设备。

目录



在线开放课程

1. 工业建筑概论
2. 单层厂房的构件组成
3. 单层厂房常用起重运输设备
4. 常用厂房平面形式
5. 单层厂房柱网选择
6. 生活间布置方式

1. 工业建筑概论

- 厂房设计流程：先工艺再建筑
- 厂房按用途分类
 - 辅助生产厂房：为主厂服务：机修等
 - 动力类厂房：为全厂提供能源：如发电、 锅炉房等
 - 储藏类厂房
 - 运输类厂房

1. 工业建筑概论

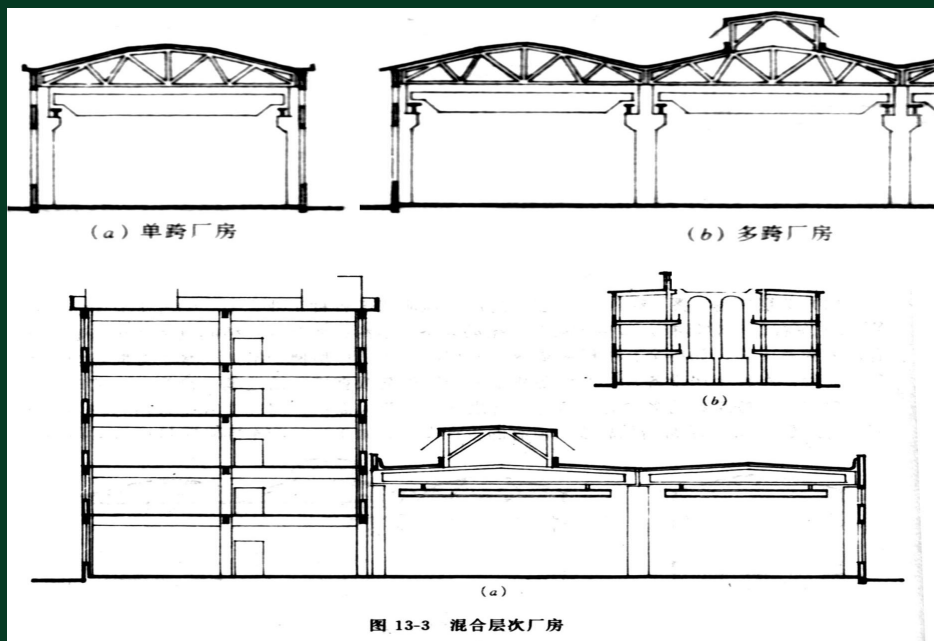
- 厂房按生产状况分类

- 热加工车间：生产中有大量热和烟尘散出的厂房
- 冷加工车间：常温下加工生产的车间。如机加工
- 恒温恒湿车间：温湿度变化范围很小的生产车间
- 洁净车间：对室内空气洁净程度要求较高的车间
- 其他特种状况车间：具有腐蚀、爆炸、放射性等环境的车间。

1. 工业建筑概论

• 厂房按层数分类

- 单层
- 多层
- 混合层



2. 单层厂房的构件组成

- 常用结构按材料分：钢结构和钢筋混凝土结构
- 单层厂房常用结构体系：排架、刚架
- 钢筋混凝土排架结构的构件组成
 - 横向排架：由基础、柱、屋架或屋面梁
 - 纵向连系构件：基础梁、连系梁、吊车梁、屋面板
 - 支撑系统：屋盖支撑、柱间支撑

2. 单层厂房的构件组成

• 单层厂房图示

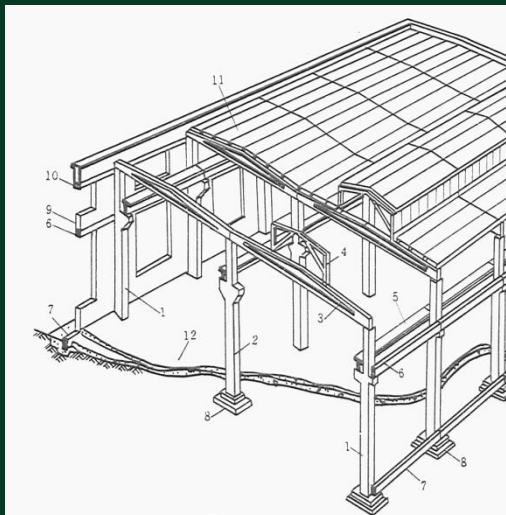
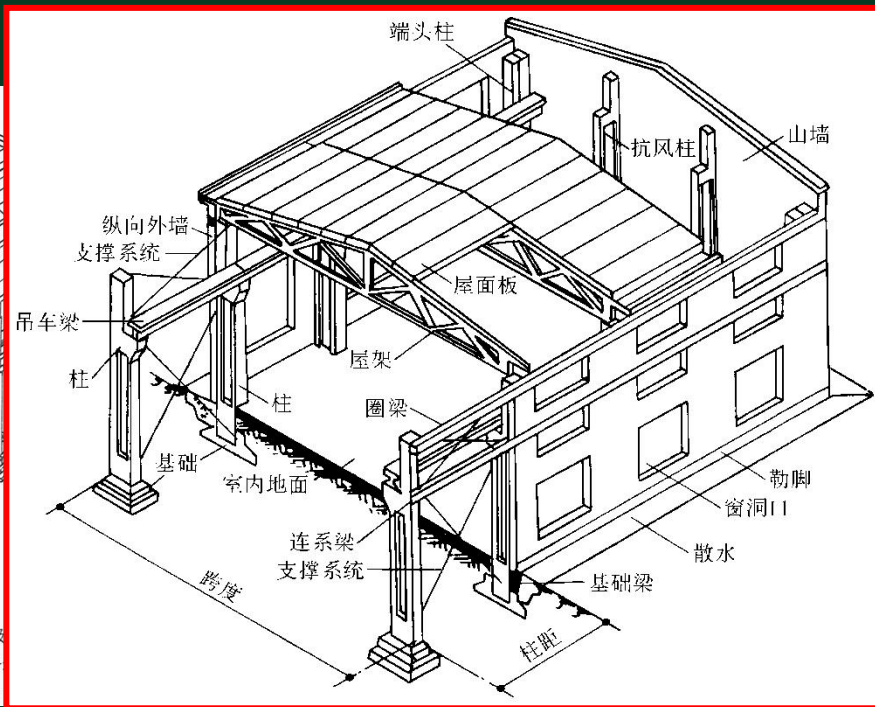


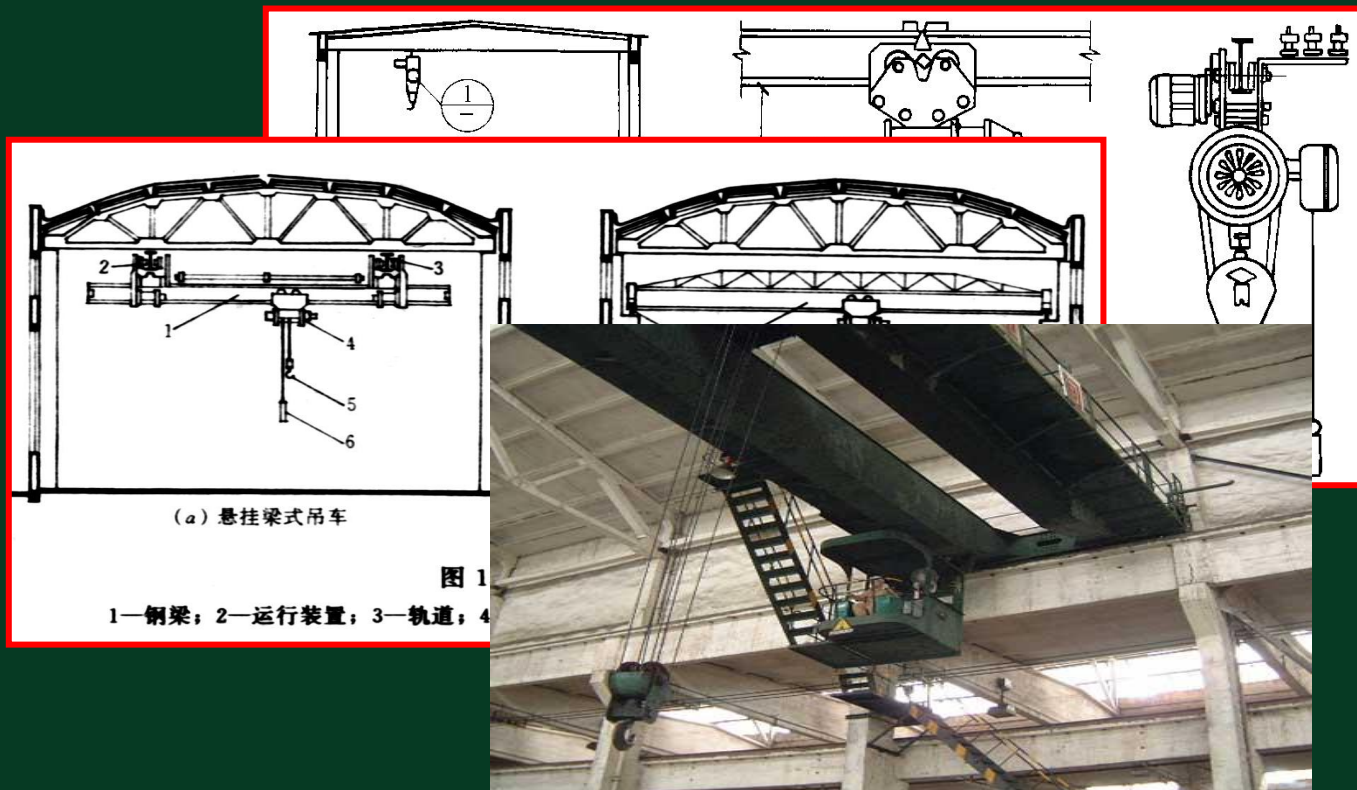
图 10-1 单层厂房装配式钢筋混凝土骨架及
1—边列柱；2—中列柱；3—屋面大梁；4—天窗架；5—吊车梁；6—
9—外墙；10—圈梁；11—屋面板；12—地面；13—天窗扇；



3. 单层厂房常用起重运输设备

- 单轨（直、弧）悬挂吊车，又称电动葫芦，
 $Q=1-2T$
- 梁式吊车：双轨，有悬挂与支承两类， $Q \gt 5T$
- 桥式吊车：双轨，支承式， $Q=5-100T$ 及以上，
分轻级、中级、重级工作制。

3. 单层厂房常用起重运输设备



4. 常用厂房平面形式

- 平面形式影响因素

- 生产规模大小
- 生产性质、生产特征
- 工艺流程布置
- 交通运输方式
- 土建技术条件

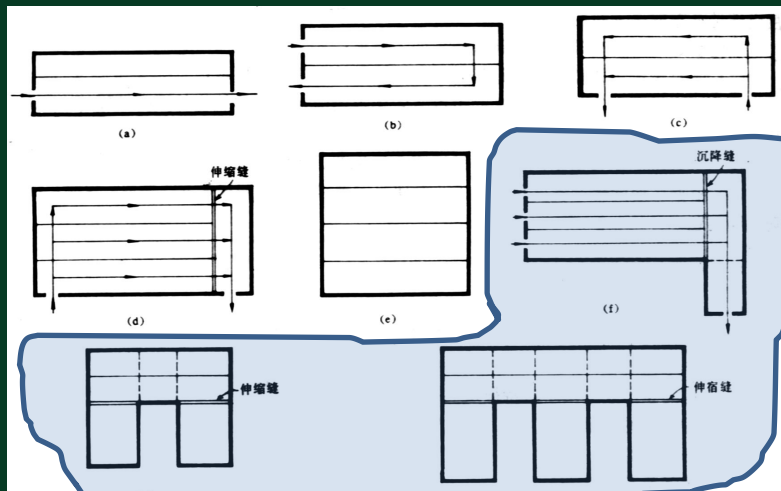
4. 常用厂房平面形式

- 常用平面形式

- 一般：矩、方形

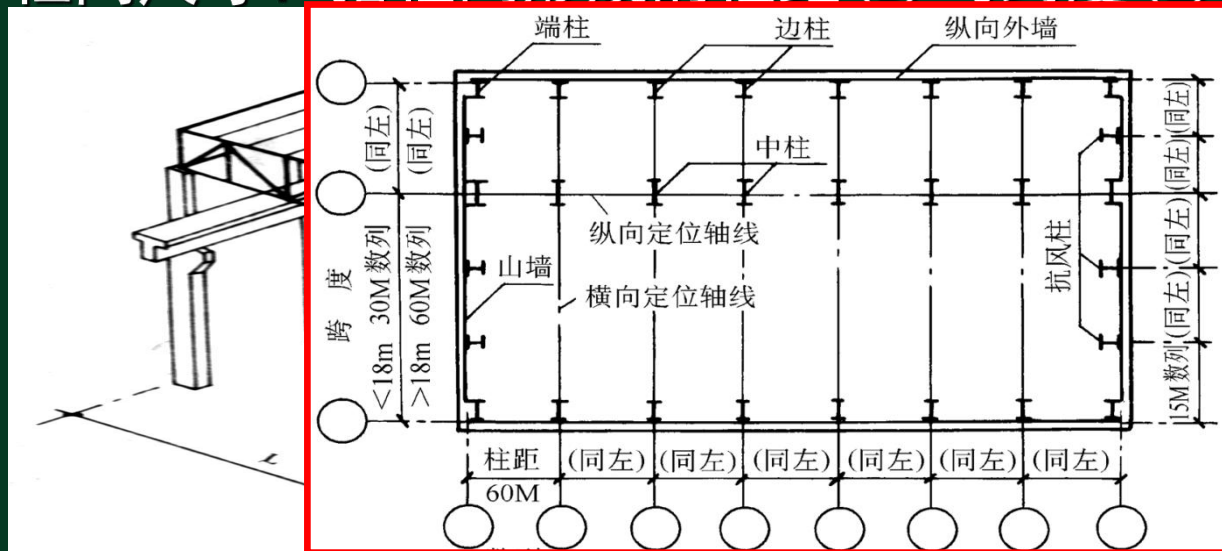
- 特殊：L、Π、

山形等



5. 单层厂房柱网选择

- 柱网：承重柱在平面上排列形成的网格。
- 柱网尺寸：指柱网形成的柱距(B)与跨度(L)。



5. 单层厂房柱网选择

- 柱网尺寸确定

- 确定柱网尺寸的主要因素

- ✓ 根据生产工艺特征，综合建筑材料、结构形式、施工技术水平、基地状况、经济性、有利工业化等因素

5. 单层厂房柱网选择

- 柱网尺寸确定

- 跨度尺寸的影响因素

- ✓ 生产工艺中生产设备大小、布置方式；

- ✓ 车间内部运输通道宽度；

- ✓ 模数制要求：

- $\leq 18\text{m}$ ：用30M数列；即9、12、15、18m

- $> 18\text{m}$ ：用60M数列；即18、24、30、36m

- 工艺特殊要求,可采用21, 27和33m跨

5. 单层厂房柱网选择

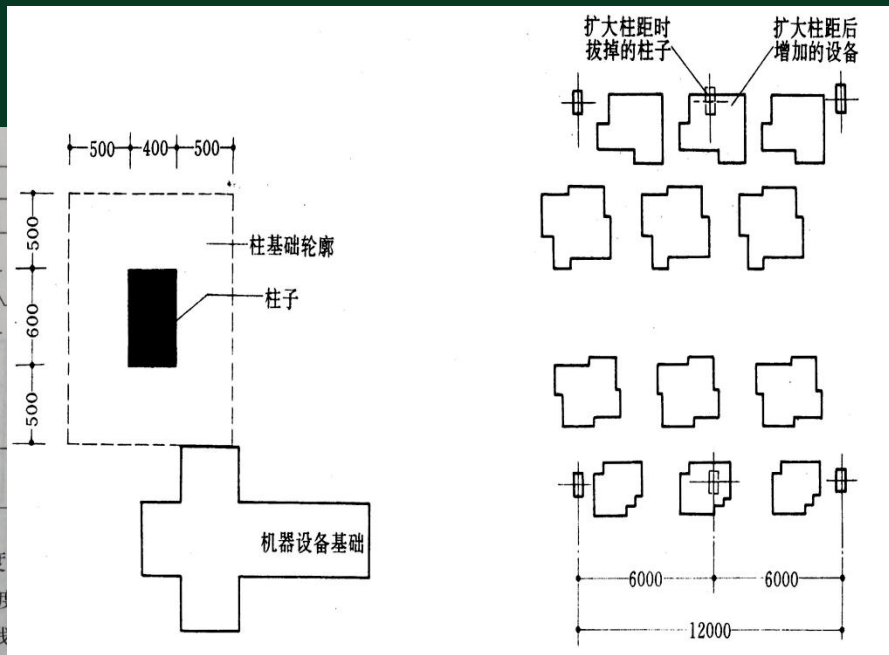
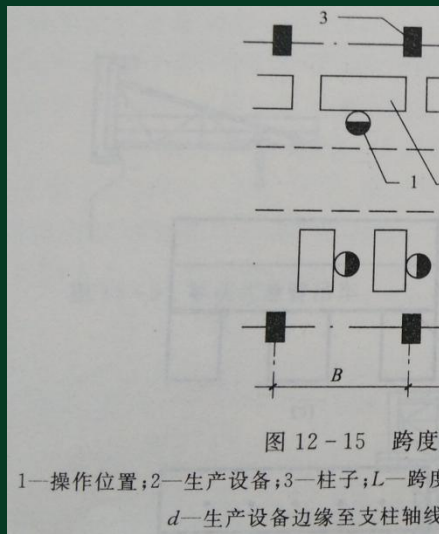
• 柱网尺寸确定

- 柱距尺寸的影响因素，除跨度影响因素外，还有
 - ✓ 标准构件：基础梁、吊车梁、连系梁、屋面板等均为6m配套的定型产品，故柱距一般要求6m；
 - ✓ 模数制要求：
 - 柱距采用扩大模数60M数列；即：6m、12m；
 - 抗风柱宜采用15M数列。
 - ✓ 当采用砖柱时，柱距 $>4m$ ，采用有檩屋盖体系

5. 单层厂房柱网选择

• 柱网尺寸确定

➤ 影响因素图示



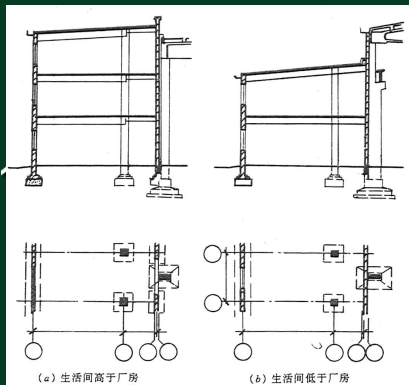
6. 生活间布置方式

- 毗连式：靠厂房外墙（外纵墙、山墙）布置。

两者间设变形缝（沉降、防震）

- 注意基础处理——见jcp260-261

- 独立式：与车间的交通连接方



式有走廊连接、天桥连接、地道连接。

- 厂房内部式：利用车间边角、空余、夹层等。

小结

1. 工业建筑概论
2. 单层厂房的构件组成
3. 单层厂房常用起重运输设备
4. 常用厂房平面形式
5. 单层厂房柱网选择

- 学习建议：结合现场和实际单层厂房，查看分析所看建筑属什么结构体系？有哪些结构构件？结合现场柱网分析其是否合理？



再见！