



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

单层厂房设计

单层厂房剖面设计

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。
- 本节让我们一起学习单层厂房剖面设计。要求熟悉厂房高度的概念与厂房高度的确定，了解厂房高度的影响因素及其与厂房采光通风的关系。

目录



在线开放课程

1. 剖面设计概述
2. 柱顶标高确定
3. 天然采光
4. 自然通风

1. 剖面设计概述

- 厂房的剖面设计是在平面设计基础上进行的，是厂房设计的重要内容。
- 厂房剖面设计的任务
 - 确定厂房高度；
 - 处理采光、通风和屋面排水问题；
 - 合理选择围护的形式及其构造；
 - 选择合理承重结构

1. 剖面设计概述

- 厂房高度的确定

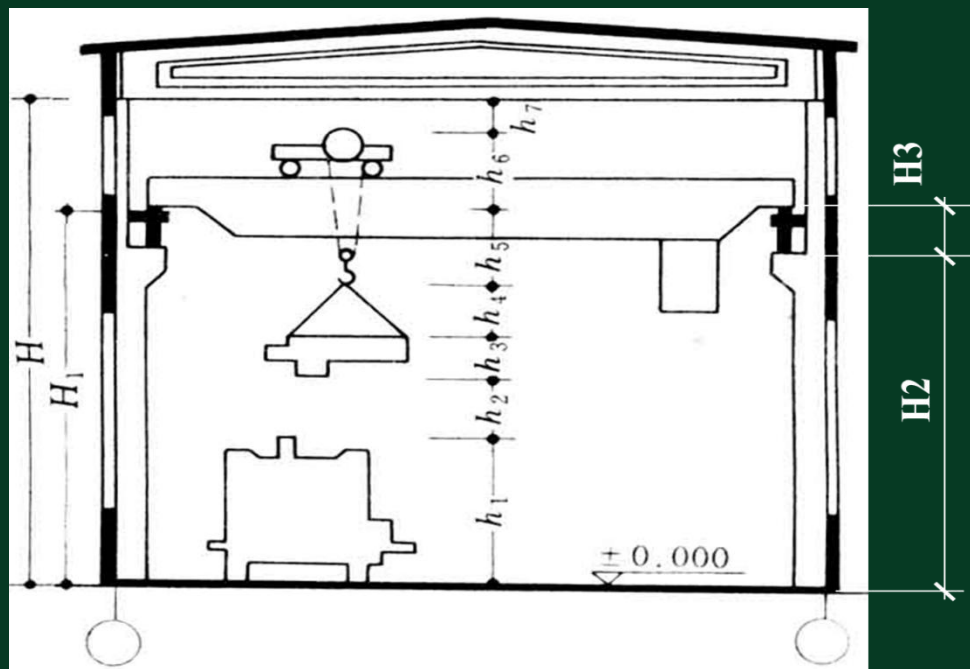
- 厂房高度：厂房室内地面至柱顶（或倾斜屋盖最低点，或下沉式屋架下悬底面）之间的垂直距离。
- 室内地面标高一般设为正负0.000。
- 室内外高差：一般150-200
- 确定依据：生产使用要求；模数与标准化；空间利用等

2. 柱顶标高确定

- 柱顶标高分有吊车与无吊车情形分别确定。
- 无吊车厂房柱顶标高
 - 据最大设备高度和其安装、检修所需空间确定；
 - 心理不压抑；满足卫生气容量 $\leq 13\text{m}^3$ ；
 - 考虑采光、通风柱顶标高不应低于4m；
 - 符合3M数列, 砖混为1M数列

2. 柱顶标高确定

- 有吊车厂房柱顶标高H



2. 柱顶标高确定

- 有吊车厂房柱顶标高H

➤ 柱顶标高H: $H=H_1+h_6+h_7$

- ✓ H——柱顶标高，应符合3M数列；
- ✓ H_1 —吊车轨顶标高， $H_1=H_g+ h_5$
- ✓ H_g —吊钩最小高度，由工艺提出； $H_g=h_1+h_2+h_3+h_4$
- ✓ h_6 —轨顶至吊车上小车顶部的高度；
- ✓ h_7 —屋架下弦底面至吊车小车顶面的安全空隙。

2. 柱顶标高确定

- 有吊车厂房柱顶标高H

- 柱顶标高H: $H=H_1+h_6+h_7$

- ✓ H_2 ——柱牛腿标高,

- ✓ $H_2=H_1- H_3$

- $\leq 7.2\text{M}$ 时, 3M数列,

- $> 7.2\text{M}$ 时, 6M

- ✓ H_3 ——吊车梁高、吊车轨高及垫层厚度之和。

2. 柱顶标高确定

- 多跨厂房中各跨高度

- 不等高跨厂房特点：构件多、构造复杂，施工不便。高低跨处需增设墙梁、女儿墙、泛水等；
- 下列情形，宜低跨服从高跨--各跨等高：
 - 采暖和非采暖多跨厂房，高差1.2m以内宜等高；非采暖厂房，高跨一侧仅一个低跨时，高差1.8m以内宜等高。

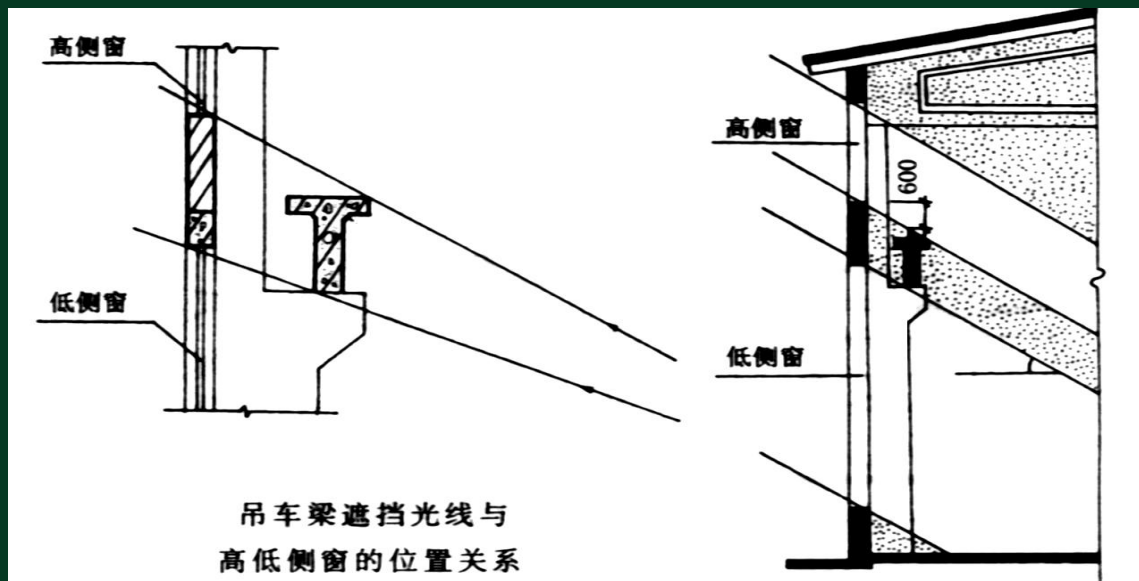
3. 天然采光

- 采光方式

- 顶部采光：利用屋顶设置采光窗
- 侧面采光：利用侧墙设置采光窗
 - ✓ 上侧窗窗台宜高于吊车梁顶600,
 - ✓ 低侧窗窗台通常1m左右
 - ✓ 多跨时，尽量利用高低跨侧墙设采光窗
- 混合采光：同时利用屋顶与侧墙采光

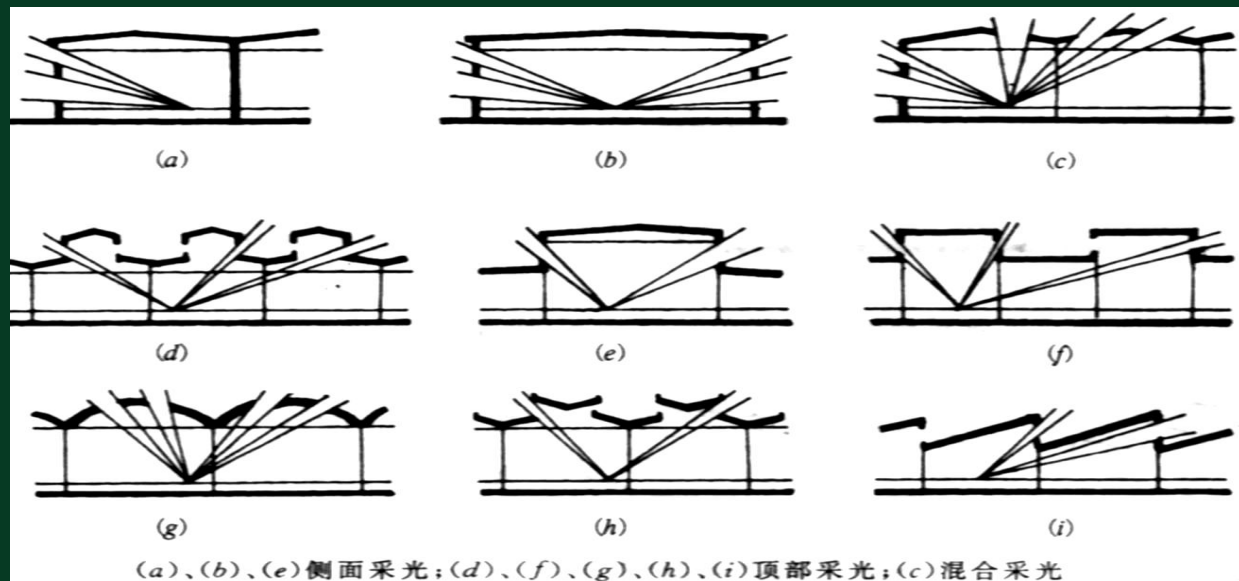
3. 天然采光

- 采光方式



3. 天然采光

- 采光方式



3. 天然采光

- 采光天窗的形式

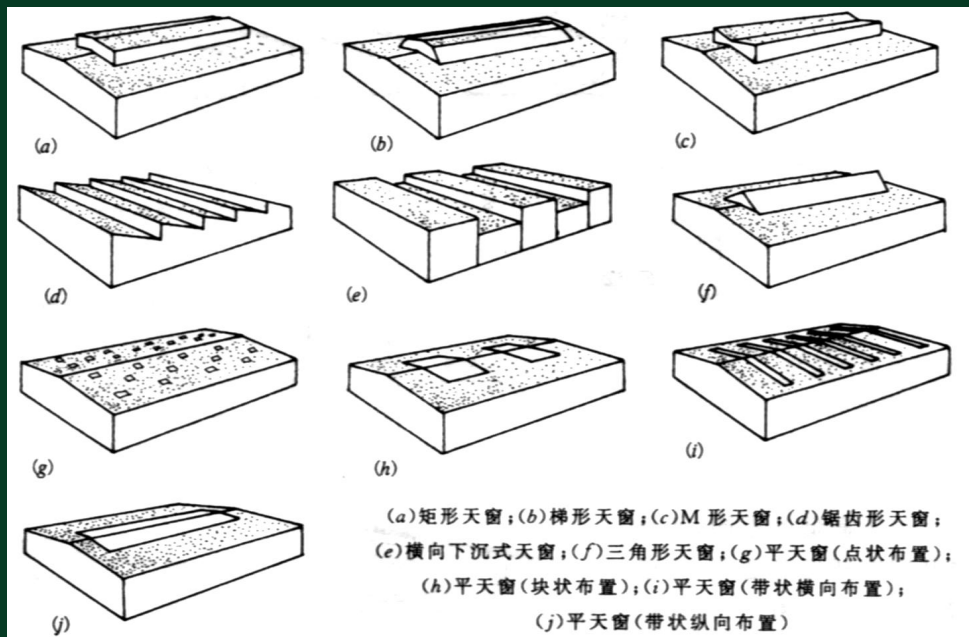
- 矩形、梯形、三角形、M形、锯齿形、横向天窗、平天窗等

- 采光天窗的布置形式

- 结合天窗形式、屋盖结构、厂房朝向、生产要求等确定。
- 分纵向、横向、点式、块状布置。

3. 天然采光

- 采光天窗的形式



4. 自然通风

• 自然通风原理

- 热压
- 风压

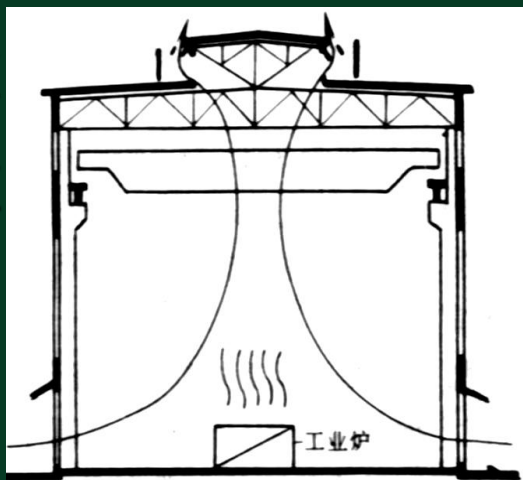


图 15-23 南方地区热车间剖面示意

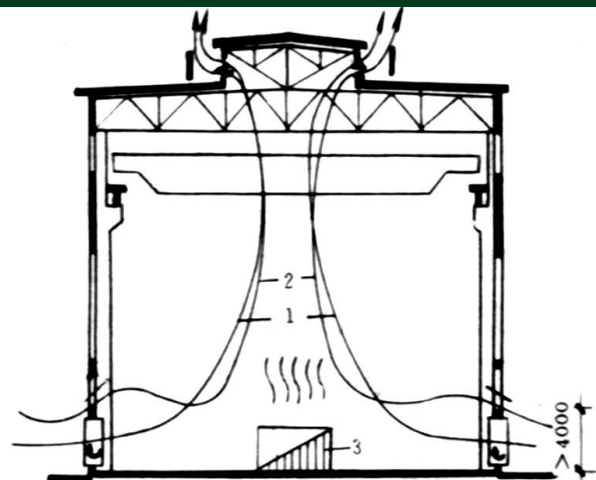


图 15-24 北方地区热车间剖面示意

1—夏季气流；2—冬季气流；3—工业炉

4. 自然通风

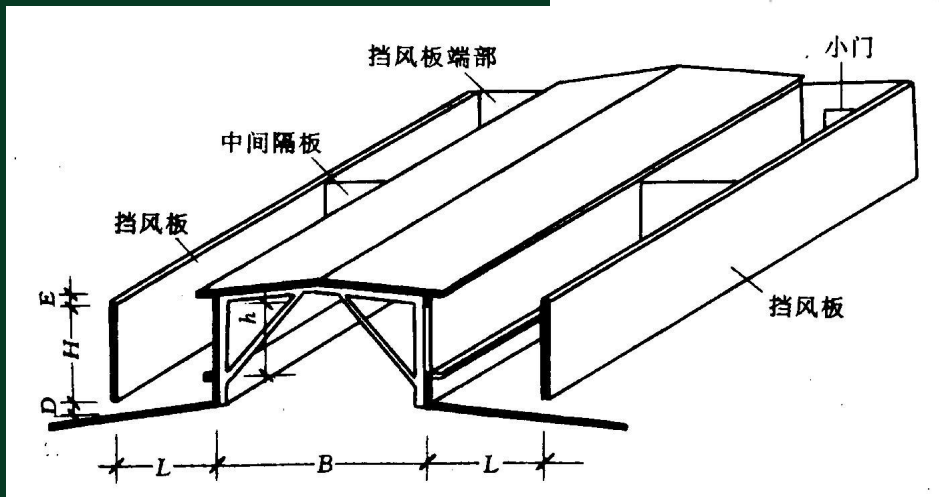
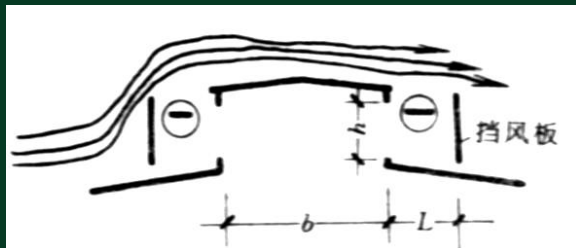
- 通风天窗类型
 - 矩形通风天窗
 - 下沉式通风天窗
 - ✓ 横向
 - ✓ 纵向
 - ✓ 井式



4. 自然通风

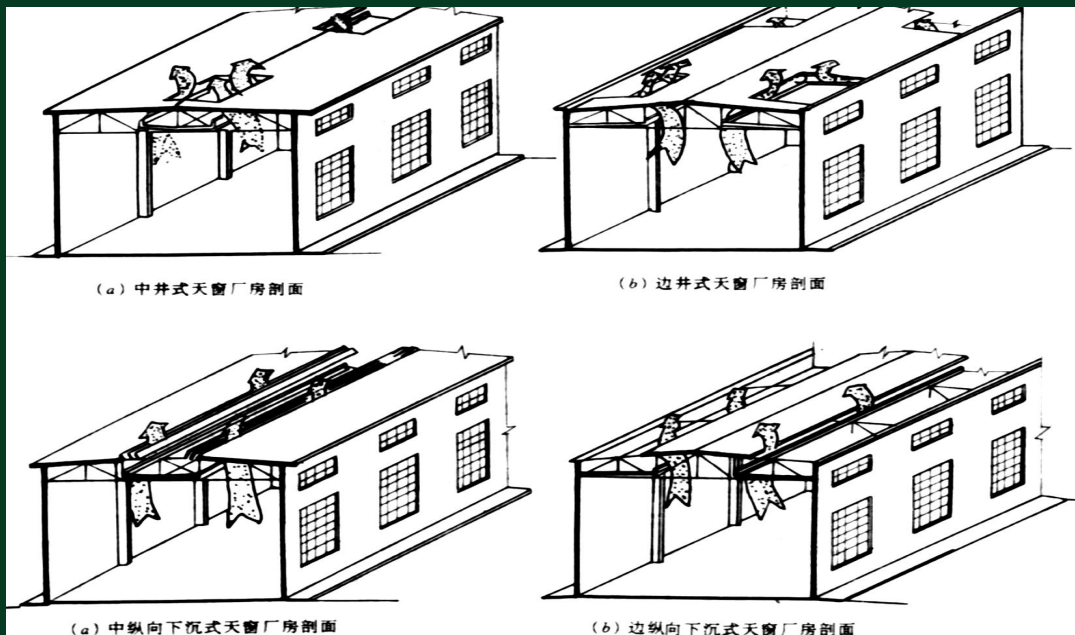
- 通风天窗类型

- 矩形通风天窗图示



4. 自然通风

- 通风天窗类型



小结

1. 剖面设计概述
2. 柱顶标高确定
3. 天然采光
4. 自然通风

- 学习建议：结合施工现场的图纸和实际单层厂房，查看分析其剖面关系，结合课程中有吊车厂房的高度确定内容，分析现场厂房高度确定的合理性。



再见！