

《混凝土结构设计复习题及部分答案》

一、单项选择题

- 1.在设计框架时，可对梁进行弯矩调幅，其原则是（ A ）
 - A. 在内力组合之前，对竖向荷载作用的梁端弯矩适当调小
 - B. 在内力组合之前，对竖向荷载作用的梁端弯矩适当调大
 - C. 在内力组合之后，对梁端弯矩适当调小
 - D. 在内力组合之后，对梁端弯矩适当调大
- 2.伸缩缝的设置主要取决于（ D ）
 - A. 结构承受荷载大小
 - B. 结构高度
 - C. 建筑平面形状
 - D. 结构长度
- 3.水平荷载作用下的多层框架结构，当某层其他条件不变，仅上层层高变小时，该层柱的反弯点位置（ B ）
 - A. 向上移动
 - B. 向下移动
 - C. 不变
 - D. 向上移动至 $\frac{2}{3}$ 层高处
- 4.单层厂房下柱柱间支撑一般布置于伸缩缝区段的（ A ）
 - A. 中央
 - B. 两端
 - C. 距两端的第二个柱距内
 - D. 任意一端
- 5.钢筋混凝土柱下扩展基础的高度主要是由（ C ）
 - A. 地基抗压承载力确定
 - B. 地基抗剪承载力确定
 - C. 基础抗冲切承载力确定
 - D. 基础底板抗弯承载力确定
- 6.在用分层法计算框架内力时（ A ）
 - A. 除底层外，其他各层柱的线刚度应折减
 - B. 除底层外，其他各层柱的线刚度应增加
 - C. 底层柱线刚度应折减，其他各层柱不变
 - D. 各层柱的线刚度均不变
- 7.设计现浇钢筋混凝土框架结构时，为简化计算，对现浇楼盖，取中框架梁的截面惯性矩为（ D ）
 - A. I_0
 - B. $1.2I_0$
 - C. $1.5I_0$
 - D. $2.0I_0$

(I_0 —为矩形截面梁的截面惯性矩)
- 8.荷载分项系数的取值（ D ）
 - A. 总是大于 1
 - B. 总是小于 1
 - C. 总是等于 1
 - D. 可能大于 1，可能等于 1
- 9.单层厂房计算中，对屋面活荷载、雪荷载的取值是按（ D ）
 - A. 两者之和
 - B. 两者的平均值
 - C. 两者的较小值
 - D. 两者中的较大值
- 10.高层剪力墙结构的水平位移曲线为（ C ）
 - A. 弯曲型
 - B. 剪切型
 - C. 弯剪型
 - D. 剪弯型
- 11.多层框架结构，在水平荷载作用下的侧移主要是由（ C ）
 - A. 梁剪切变形引起的侧移
 - B. 柱剪切变形引起的侧移

- C. 梁、柱弯曲变形引起的侧移
D. 柱轴向变形引起的侧移
12. 单层厂房排架在柱顶集中水平力作用下按剪力分配法计算时，总剪力是按 (C)
A. 柱的数量平均分配给各柱
B. 柱的高度分配给各柱
C. 柱的侧移刚度分配给各柱
D. 柱的截面面积分配给各柱
13. 在 D 值法中，D 值的计算公式为 $D = \alpha \frac{12i_e}{h_j^2}$ 其中 α 数值 (<1)
A. <1
B. >1
C. =1
D. 可能>1,也可能<1
14. 在用分层计算多层框架内力时，中间层某柱的柱端弯矩，(B)
A. 只与该柱所属的一个开口框架计算单元有关
B. 只与该柱所属的两个开口框架计算单元有关
C. 与所有开口框架计算单元有关
D. 与所有开口框架计算单元无关
15. 层数不多，荷载不大而地基承载力较高时，框架柱较经济的天然浅基础型式是 (C)
A. 条形基础
B. 筏式基础
C. 独立基础
D. 箱形基础
16. 框架结构在风荷载作用下，通常最大层间位移位于 (C)
A. 框架顶部
B. 框架中部
C. 框架底部
D. 框架 2/3 高度处
17. 地面粗糙度类别为 B 类的地区指的是 (C)
A. 有密集建筑群的大城市市区
B. 有密集建筑群且房屋较高的城市市区
C. 中小城镇和大城市郊区
D. 海岸、湖岸、海岛地区
18. 在进行单层厂房柱控制截面内力组合时，每次组合都必须包括 (B)
A. 屋面活荷载
B. 恒荷载
C. 风荷载
D. 吊车荷载
19. 水平荷载作用下的多层框架结构，当某层其他条件不变，仅其柱上端梁刚度降低，该层柱的反弯点位置 (A)
A. 向上移动
B. 向下移动至 $\frac{2}{5}$ 层高处
C. 不变
D. 向下移动至 $\frac{1}{3}$ 层高处
20. 在进行框架梁端截面配筋计算时，下列说法正确的是 (A)
A. 弯矩和剪力均采用柱边的值
B. 弯矩和剪力均采用柱轴线处的值
C. 弯矩采用柱轴线处的值，剪力采用柱边值
D. 弯矩采用柱边值，剪力采用柱轴线处的值
21. 在其他条件相同的情况下，有侧移多层多跨框架柱的计算长度 l_0 最小的是

(B)

- A. 采用现浇楼盖的边柱 B. 采用现浇楼盖的中柱
C. 采用装配式楼盖的边柱 D. 采用装配式楼盖的中柱

22. 反弯点法可用在 (D)

- A. 竖向荷载作用下, 梁柱线刚度比小的框架
B. 竖向荷载作用下, 梁柱线刚度比大的框架
C. 水平荷载作用下, 梁柱线刚度比小的框架
D. 水平荷载作用下, 梁柱线刚度比大的框架

23. 下述单层单跨厂房中, 整体空间作用较大的是 (D)

- A. 无檩屋盖, 两端无山墙 B. 有檩屋盖, 两端有山墙
C. 有檩屋盖, 两端无山墙 D. 无檩屋盖, 两端有山墙

24. 框架柱的侧移刚度 $D = \frac{12i_c}{h^2}$, 其中 α 是考虑 (A)

- A. 梁柱线刚度比值对柱侧移刚度的影响系数
B. 上下层梁刚度比值对柱侧移刚度的影响系数
C. 上层层高变化对本层柱侧移刚度的影响系数
D. 下层层高变化对本层柱侧移刚度的影响系数

25. 单层厂房抗风柱与屋架上弦之间采用弹簧板连接, 弹簧板 (A)

- A. 只传递水平力 B. 只传递竖向力
C. 只传递弯矩 D. 不传递力

26. 对于多层多跨规则框架, 下列说法中不正确的是 (D)

- A. 在风荷载作用下, 边柱的轴力较大, 中柱的轴力较小
B. 在风荷载作用下, 迎风面的柱子受拉, 背风面柱子受压
C. 在楼面均布恒载作用下, 边柱的弯矩较大, 中柱的弯矩较小
D. 在楼面均布恒载作用下, 边柱的轴力较大, 中柱的轴力较小

27. 一般情况, 在风荷载作用下, 规则框架结构的侧移特征是 (B)

- A. 各层侧移越往上越大, 层间侧移越往上越大
B. 各层侧移越往上越大, 层间侧移越往上越小
C. 各层侧移越往上越小, 层间侧移越往上越大
D. 各层侧移越往上越小, 层间侧移越往上越小

28. 一般情况下, 在选择框架梁的截面高度时, 主要考虑的因素是 (A)

- A. 梁的跨度 B. 层高
C. 结构的总高度 D. 梁的混凝土强度等级

29. 确定框架结构内力分析的计算简图时, 框架梁的计算跨度应取 (D)

- A. 梁的净跨度 B. 梁的净跨度 + $\frac{1}{2}$ 梁高
C. 梁的净跨度 + $\frac{1}{2}$ 柱截面高度 D. 梁两端柱轴线之间的距离

30. 在设计厂房结构吊车荷载时, 根据吊车达到其额定起吊值的 (C) 将吊车工作

C. $|N|_{\max}$ 及相应的 M

D. $|N|_{\min}$ 及相应的 M

40. 关于单层厂房的柱间支撑，下列说法中不正确的是 (D)

A. 柱间支撑一般包括上部柱间支撑、中部柱间支撑及下部柱间支撑

B. 柱间支撑的作用是保证厂房结构的纵向刚度和稳定，并将水平荷载传至基础

C. 当给向柱列的总数在七根以下时应设置柱间支撑

D. 下部柱间支撑应设置在伸缩缝区段的两端

41. 单层厂房的抗风柱只承受山墙风荷载和其自重时，设计时可近似按 (D)

A. 轴拉构件计算

B. 轴压构件计算

C. 偏拉构件计算

D. 受弯构件计算

42. 单层厂房预制柱吊装验算时，一般情况下柱自重应乘以动力系数 (C)

A. 1.2

B. 1.4

C. 1.5

D. 1.7

43. 关于竖向荷载作用下的多层多跨规则框架的内力分布规律，下列说法中不正确的是

(D)

A. 柱子轴向压力从上到下逐渐增大

B. 柱子剪力从上到下逐渐增大

C. 同一层的柱子，中柱轴力一般大于边柱

D. 同一层的柱子，边柱剪力一般大于中柱

44. 在用反弯点法计算框架结构内力时，每根柱子所承担的剪力是按某一个力学参数分配的，该参数是 (B)

A. 柱子的截面惯性矩

B. 柱子的抗侧刚度

C. 柱子的截面面积

D. 梁柱线刚度比

45. 某框架结构，梁、板、柱均为预制，在吊装就位后焊接节点区钢筋，通过捣混凝土形成框架节点，从而将梁、柱及楼板连成整体。该框架的类型属于

(B)

A. 全现浇式

B. 装配整体式

C. 装配式

D. 半现浇式

46. 在风荷载作用下，高层建筑顶部的水平位移一般与建筑总高度 H (D)

A. 线性关系

B. 平方关系

C. 三次方关系

D. 四次方关系

47. 框架结构设计可以考虑梁端塑性变形产生的内力重分布，对梁端负弯矩进行调幅。下列叙述中错误的是 (C)

A. 仅对竖向荷载作用下的弯矩进行调幅

B. 先对竖向荷载作用下的弯矩进行调幅, 然后与水平荷载作用下的弯矩进行组合

C. 先对竖向荷载作用及水平荷载作用进行内力组合, 然后对组合弯矩进行调幅

D. 现浇框架结构和装配整体式框架结构均可进行调幅

48. 框架结构需设置伸缩缝的条件是 (D)

A. 房屋结构的各部分高度相差悬殊

B. 房屋结构的各部分重量相差悬殊

悬殊

C. 地基差异过大

D. 结构长度过长

49. 在计算框架梁截面惯性矩 I 时应考虑楼板的影响。下列考虑方法中正确的是

(I_0 为矩形截面梁的惯性矩) (D)

A. 对装配式楼盖, 取 $I=1.2I_0$

B. 对装配式楼盖及装配整体式楼盖, 中框架取 $I=1.5I_0$, 边框架取 $I=1.2I_0$

C. 对现浇楼盖及装配整体式楼盖, 中框架取 $I=2.0I_0$, 边框架取 $I=1.5I_0$

D. 对现浇楼盖, 中框架取 $I=2.0I_0$, 边框架取 $I=1.5I_0$

50. 在竖向荷载作用下, 框架结构的内力近似计算可采用 (C)

A. 反弯点法

B. D 值法

C. 分层法

D. 底部剪力法

51. 我国在《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3-2002)中, 规定 10 层及 10 层以上或房屋高度超过某值的建筑物为高层建筑, 此值为 (B)

A. 26m

B. 28m

C. 30m

D. 35m

52. 吊车横向水平荷载作用在 (B)

A. 吊车梁轨道顶面

B. 吊车梁顶面

C. 吊车梁轨道中部

D. 吊车梁中部

53. 下列结构状态中, 不属于正常使用极限状态验算内容的是 (A)

A. 疲劳破坏

B. 裂缝宽度超过规范要求

C. 构件挠度超过规范要求

D. 产生了使人不舒服的振动

54. 单层厂房排架考虑整体空间作用时, 下列说法中不正确的是 (B)

A. 无檩屋盖比有檩屋盖对厂房的整体空间作用影响大

B. 均布荷载比局部荷载对厂房的整体空间作用影响大

C. 有山墙比无山墙对厂房的整体空间作用影响大

D. 在设计中, 仅对吊车荷载作用需要考虑厂房整体空间工作性能的影响

56. 为避免在框架结构中设置变形缝, 应采取一定措施。下列措施中不正确的是 (D)

A. 调整平面尺寸、形状、体型

- B. 分阶段施工、设置后浇带
- C. 做好保温隔热措施
- D. 梁柱中心线偏心控制在 $1/4$ 柱宽范围内
57. 关于框架结构的特点, 下列叙述中错误的是 D
- A. 现浇式框架结构的整体性好, 抗震性能好
- B. 半现浇式框架结构是指梁、柱预制而楼板现浇的框架结构
- C. 装配式框架是指梁、柱及楼板均为预制, 通过焊接拼装连接成整体的框架结构
- D. 现浇式框架结构的柱脚可以刚接, 也可以铰接
58. 关于水平荷载作用下框架结构的内力与变形, 下列说法中错误的是 (C)
- A. 框架结构外柱的轴力一般大于内柱的轴力
- B. 框架结构的层间剪力自顶层向下逐层递增
- C. 框架结构的层间水平位移与柱的线刚度无关
- D. 框架结构的层间水平位移自顶层向下逐层递增
59. 单层厂房排架结构由屋架(或屋面梁)、柱和基础组成, (D)
- A. 柱与屋架、基础铰接
- B. 柱与屋架、基础刚接
- C. 柱与屋架刚接、与基础铰接
- D. 柱与屋架铰接、与基础刚接
60. 框架在水平荷载作用下, 当其他参数不变时, 各柱的反弯点高度 (A)
- A. 随上层框架梁线刚度的减小而升高
- B. 随上层框架梁线刚度的减小而降低
- C. 随上层层高的增大而降低
- D. 随下层层高的增大而升高
62. 下列破坏形态中, 不属于超过承载力极限状态的是 (B)
- A. 滑移破坏
- B. 构件挠度超过规范要求
- C. 疲劳破坏
- D. 倾覆破坏
63. 框架柱轴压比是框架柱轴向压力设计值与 (C)
- A. 柱核心区面积之比
- B. 柱全截面面积之比
- C. 柱全截面面积和混凝土轴心抗压强度设计值乘积之比
- D. 柱核心区面积和混凝土轴心抗压强度标准值乘积之比
64. 在其他条件相同的情况下, 有侧移多层多跨框架柱的计算长度最小的是 (B)
- A. 采用现浇楼盖的边柱
- B. 采用现浇楼盖的中柱
- C. 采用装配式楼盖的边柱
- D. 采用装配式楼盖的中柱

71.关于单层厂房的柱间支撑，下列说法中不正确的是（D）

- A. 柱间支撑一般包括上部柱间支撑、中部柱间支撑及下部柱间支撑
- B. 柱间支撑的作用是保证厂房结构的纵向刚度和稳定，并将水平荷载传至基础
- C. 当给向柱列的总数在七根以下时应设置柱间支撑
- D. 下部柱间支撑应设置在伸缩缝区段的两端

77. 关于变形缝，下列不正确的说法是（C）

- A. 伸缩缝应从基础顶面以上将缝两侧结构构件完全分开
- B. 沉降缝应从基础底面以上将缝两侧结构构件完全分开
- C. 伸缩缝可兼作沉降缝
- D. 地震区的伸缩缝和沉降缝均应符合防震缝的要求

78. 在进行单层厂房柱控制截面内力组合时，每次组合都必须包括（B）

- A. 屋面活荷载
- B. 恒荷载
- C. 风荷载
- D. 吊车荷载

83. 下列关于框架柱轴压比的概念中，不正确的是D

- A. 抗震等级越高，柱子的轴压比限值越大
- B. 限制柱子的轴压比可减小发生受压脆性破坏的可能性
- C. 提高混凝土强度可减小柱子的轴压比
- D. 增加柱子截面尺寸可以减小柱子的轴压比

84. 关于水平荷载作用下框架结构的内力与变形，下列说法中错误的是（C）

- A. 框架结构外柱的轴力一般大于内柱的轴力
- B. 框架结构的层间剪力自顶层向下逐层递增
- C. 框架结构的层间水平位移与柱的线刚度无关
- D. 框架结构的层间水平位移自顶层向下逐层递增

85. 框架在水平荷载作用下，当其他参数不变时，各柱的反弯点高度（A）

- A. 随上层框架梁线刚度的减小而升高
- B. 随上层框架梁线刚度的减小而降低
- C. 随上层层高的增大而降低
- D. 随下层层高的增大而升高

85. 排架柱内力组合时，共有3个控制截面，包括C

- A. 上柱顶截面、上柱底截面、下柱底截面；
- B. 上柱底截面、下柱底截面、牛腿底截面；
- C. 上柱底截面、下柱底截面、牛腿顶截面；
- D. 上柱底截面、下柱底截面、下柱中截面。

86. 对于框架柱的构造，下列说法中不正确的是（c）

- A. 纵向钢筋的净距不应小于50mm，间距不大于350mm
- B. 全部纵

向钢筋的配筋率不宜大于 5%

C. 柱的纵筋可与箍筋、拉筋及预埋件等焊接

D. 当柱每边纵

筋多余 3 根时，应设置复合箍筋（可采用拉筋）

87. 对于框架梁的构造，下列说法中不正确的是（A）

A. 纵筋伸入支座的锚固长度为 $10d$

B. 应沿梁全长设置箍筋，截面高度大于 800mm ，箍筋直径不宜小于 8mm

C. 负筋的截断位置离开支座边缘的距离为净跨的 $1/3\sim 1/4$

D. 沿梁全长顶面和底面应至少配置 2 根纵向钢筋，直径不小于 12mm

二、填空题(本大题共 10 空，每空 1 分，共 10 分)

1.在框架截面设计时，框架柱按偏心受压构件设计，框架梁按受弯构件设计。

2.“D 值法”中，D 值的物理意义是柱抗侧刚度。

3.单层厂房的支撑体系包括柱间支撑和屋盖支撑两类。

4.因为吊车梁承受多次重复荷载，所以除进行静力计算外，还要进行疲劳强度验算。

5.单层厂房柱间支撑的主要作用是保证厂房结构的纵向刚度和稳定。

6.对现浇楼盖框架结构，考虑到楼面版对梁截面惯性矩 I 的影响，中框架梁可取 $I=2I_0$ ，边框架梁可取 $I=1.5I_0$ (I_0 为形截面梁的惯性矩)。

7.按弹性理论计算无梁楼盖的内力时，常用的两种方法是弹性薄板法和经验系数法。

8. 单层厂房预制柱吊装验算时，柱身自重应乘以 1.5 的动力系数。

9. 单层厂房排架柱内力组合时，对于吊车荷载，应遵守有T必有 D 的规则。

10. 框架结构的楼面梁，当其负荷面积大于 25m^2 时，楼面活荷载标准值可考虑折减，其折减系数为 0.9。

13. 直接承受重复荷载的吊车梁，其材料会因疲劳而降低强度。

14. 荷载对结构产生的内力和变形，称为荷载效应，用 S 表示。

15. 在板柱结构中，柱帽的主要作用之一是扩大板在柱上的支承面积，避免板的受冲切破坏。

16.屋盖支撑通常包括上弦横向水平支撑、下弦横向水平支撑、纵向水平支撑、垂直支撑和水平系杆和天窗架支撑。

18.对于一般的排架，常用的荷载组合有_____、_____和_____。

19.多层框架在竖向荷载作用下的近似内力计算中，假定框架侧移小，同时还假定每层梁上的荷载只在该楼层梁及与梁相交的柱上分配与传递。

20.多层框架在水平荷载作用下的近似内力计算方法—D 值法，实际上是对反弯点法中柱抗侧移刚度和反弯点位置的修正进行了修正。

21.常用的单层厂房双肢柱的型式有平腹杆式及斜腹杆式两种。

22.当牛腿的 $a \leq h_0$ 时，称为短牛腿。

23.正常使用极限状态验算，应控制结构构件的变形、挠度和裂缝宽度。

24. 变形缝中的沉降缝缝应将建筑物从屋顶到基础全部分开。

25. 牛腿的三种破坏形态是__弯压__破坏、剪切破坏和混凝土局部压碎破坏。
26. 非抗震设计的现浇框架，其混凝土强度等级不宜低于__C20__。
27. 在确定单层工业厂房横向排架计算简图时，采用的基本假设是什么？
28. 按承重框架的结构布置方向划分，多层框架的结构布置方案有哪几种？
29. 最不利内力组合就是在__控制__截面处对截面__配筋__起控制作用的内力组合。
30. 当框架结构梁与柱的线刚度之比超过 3 时，可采用__反弯点__法进行水平荷载作用内力的近似计算；梁与柱的线刚度之比小于 3 时，应采用__D 值__法进行水平荷载作用内力的近似计算。
31. 吊车荷载具有冲击和振动作用。当计算吊车梁及其连接的强度时，吊车竖向荷载应乘以__动力__系数。
32. 目前，我国混凝土单层厂房的结构型式主要有刚架结构和__排架__结构两种。
33. 荷载对结构或构件产生的内力和变形，称为__荷载效应__。
34. 单层厂房排架计算时，屋面均布活荷载不与雪荷载同时考虑，仅取两者中的较__大__值。
35. 风荷载__体型__系数主要与建筑物的体型和尺寸有关。
36. 计算框架结构内力时，当活荷载产生的内力远小于恒荷载及水平力所产生的内力时，可不考虑活荷载的最不利布置，但求得的框架梁__跨中__弯矩应乘以 1.1~1.2 放大系数。
39. 单层厂房预制柱吊装验算时，柱身自重应乘以 1.5 的__动力__系数。
38. 单层厂房排架柱内力组合时，对于吊车荷载，应遵守有__T__必有 D 的规则。
39. 对于高度 50m 以上或高宽比 H/B 大于 4 的框架结构，进行侧移近似计算时，除考虑梁和柱的弯曲变形外，还应该考虑__轴向__变形的影响。
43. 对现浇楼盖框架结构，考虑到__楼面板__对梁截面惯性矩 I 的影响，中框架梁可取 $I=2I_0$ ，边框架梁可取 $I=1.5I_0$ (I_0 为形截面梁的惯性矩)。
45. 排架的计算简图假定：(1) __柱与基础固结__，柱与屋架交接，横梁为轴向刚度很大的刚性竖杆__。
47. 承重框架的布置方案可以有__横向承重，纵向承重，双向承重__、
48. 多层多跨框架在竖向荷载作用下的近似内力计算中，除底层柱子以外的其它层柱子的线刚度均要乘以__1/3__的折减系数。
50. 目前，从经济指标、材料用量和施工条件等方面衡量，特别是高度较低的厂房，常采用__6m__的柱距。
51. 单层厂房排架计算时，屋面均布活荷载不与雪荷载同时考虑，仅取两者中的较__大__值。
52. 计算框架结构内力时，当活荷载产生的内力远小于恒荷载及水平力所产生的内力时，可不考虑活荷载的最不利布置，但求得的框架__跨中__弯矩应乘以放大系数。
53. 当梁上部纵向钢筋伸至边节点外侧并向下弯折时，其锚固段弯折前的水平投影长度

应不小于 $0.41a$ ，弯折后的竖直投影长度应不小于 $15d$ 倍的梁纵筋直径。

54. 柱下独立基础在承受柱传来的荷载时，若柱周边或变阶处的高度不够，将会发生 45° 斜向冲切破坏是一种混凝土斜截面上的主拉应力超过混凝土抗拉强度的斜拉破坏。

55. 排架柱吊装时，其混凝土的实际强度一般要求大于 70% 的设计强度。

56. 框架结构竖向活荷载的最不利布置中，适合手算法算内力的活荷载布置有分层布置或分跨布置法以及满布荷载法。

57. 框架节点内箍筋配置应符合柱中箍筋的有关规定，但箍筋间距不宜大于 250mm。

58. 非抗震设计时，顶层中节点柱纵向钢筋和边节点柱内侧纵向钢筋应伸至柱顶，当从梁底边计算的直线锚固长度不小于 $1.4a$ 时，可不必水平弯折，否则应向柱内或梁、板内水平弯折。

59. 顶层端节点处，在梁宽范围以内的柱外侧纵向钢筋可与梁上部纵向钢筋搭接，搭接长度不应小于 $1.5l_a$ 。当柱外侧纵向钢筋配筋率大于 1.2% 时，伸入梁内的柱纵向钢筋宜分两批截断，其截断点之间的距离不宜小于 20 倍柱纵向钢筋直径。

三、问答题(本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

1. “D 值法”对“反弯点法”的改进，主要表现在哪些方面？

2. 根据牛腿的受力特点，计算时可将牛腿作何简化？并画出计算简图。

3. 确定单层厂房柱控制面配筋时，通常需要考虑哪几种内力组合？

答：(1) M_{\max} 及相应的 N ， V ；

(2) M_{\max} 及相应的 N ， V ；

(3) N_{\max} 及相应的 M_{\max} 或 M_{\min} ， V ；

(4) N_{\min} 及相应的 M_{\max} 或 M_{\min} ， V 。

4. 在水平荷载作用下的框架结构中，影响框架柱反弯点位置的主要因素是什么？

5. 柱下扩展基础可能发生哪两种破坏？设计中如何防止发生这两种破坏？

6. 框架结构分层计算法的基本假定是什么？

7. 作用在单层厂房排架柱上的恒载一般有哪些？

答：(1) 屋盖恒载 G_1 ；

(2) 悬墙自重 G_2 ；

(3) 吊车梁和轨道连接件重力荷载 G_3 ；

(4) 上柱自重 G_4 。

(5) 下柱自重 G_5 。

8. 用 D 值法计算框架在水平荷载作用下的内力时，主要的计算步骤是什么？

答：(1) 按框架柱的反弯点高度比 $y=y_0+y_1+y_2+y_3$ 和层高 h 确定各柱的反弯点位置 yh ；

(2) 计算各柱抗侧刚度: $D_c = \frac{12EI}{h^3}$

(3) 分层取脱离体, 按抗侧刚度计算各柱反弯点处剪力;

(4) 先求柱端弯矩, 再由节点平衡求梁端弯矩。当为中间节点时, 按梁的相对线刚度分配节点处的柱端不平衡弯矩。

9. 试画出短牛腿的计算简图并写出受弯承载力计算公式。

10. 试述单层厂房柱子内力组合时的注意点。

11. 设计单层厂房吊车梁时, 要考虑吊车荷载的哪些特点?

12. 在确定单层工业厂房横向排架计算简图时, 采用的基本假设是什么?

13. 按承重框架的结构布置方向划分, 多层框架的结构布置方案有哪几种?

14. 简述用 D 值法计算水平荷载作用下多层框架内力的主要步骤。

15. 牛腿设计包括哪些主要内容?

16. 简述用分层法计算竖向荷载作用下多层框架内力的主要步骤。

答: (1) 画出结构的分层计算单元;

(2) 计算梁柱线刚度和相对线刚度;

(3) 用弯矩分配法计算各单元(敞口框架)的杆端弯矩;

(4) 叠加柱端弯矩。

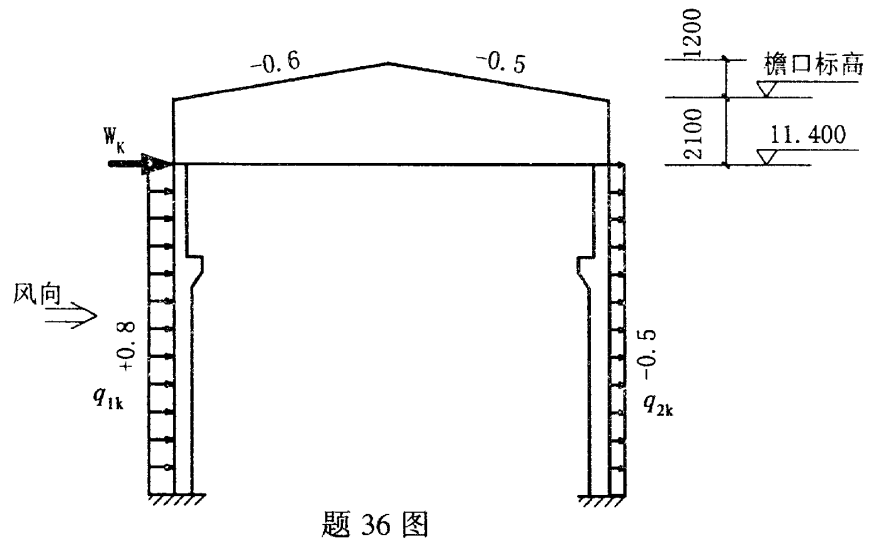
17. 框架结构在竖向和水平荷载作用下内力计算方法分别有哪些?

四、计算题(关于基础和牛腿的计算题可暂时不做)

1. 某单层单跨厂房排架结构及风载体型系数如图所示, 基本风压 $w_0 = 0.3 \text{ kN/m}^2$, 排架间距 $B=6\text{m}$, 柱顶标高 $+11.400\text{m}$, 室外地坪标高 -0.300m , 求作用于排架上的风荷载标准值 q_{1k} 及 w_k 。

(提示: 风压高度系数 μ_z 按内插法取值, 离地面 10m 时, $\mu_z = 1.0$ 离地面 15m 时, $\mu_z = 1.14$)

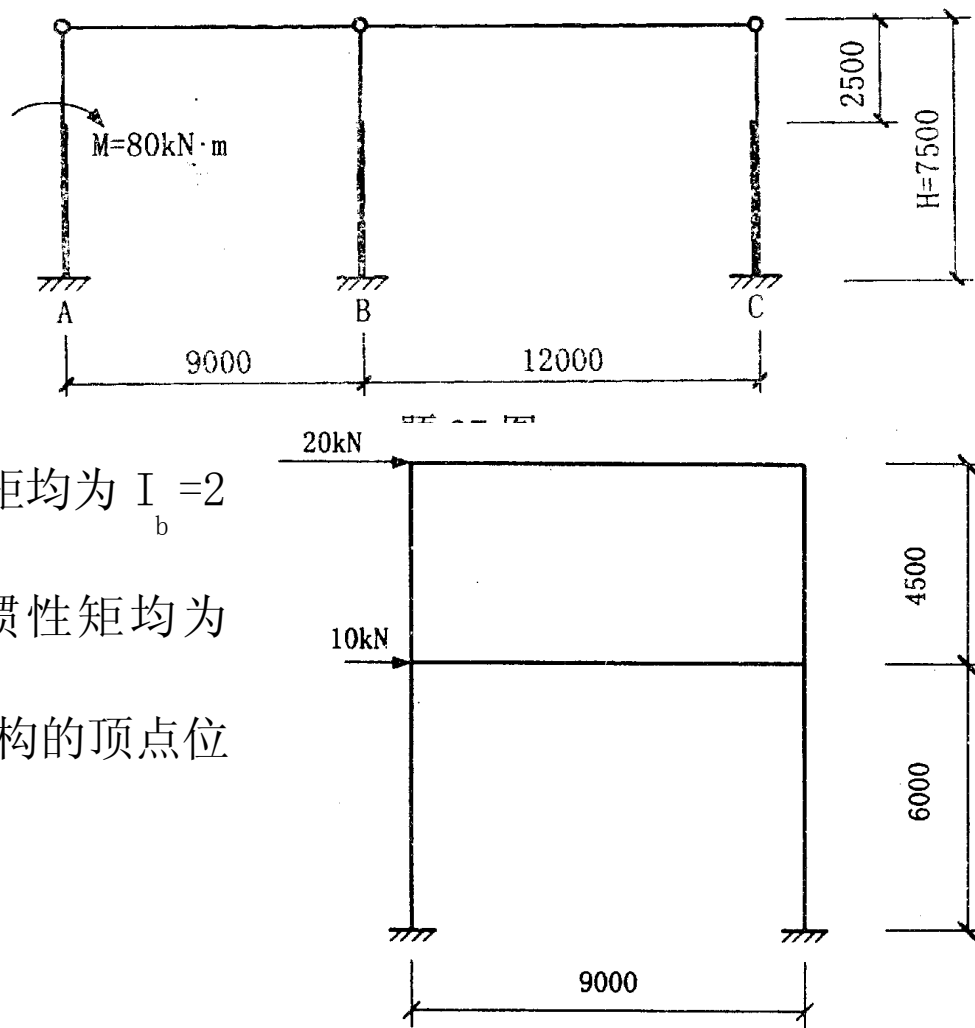
2. 两跨等高排架的尺寸及荷载如图所示, A、B、C 三根柱的截面抗弯刚度相等, 弯矩设计值作用在 A 柱的上柱底端, 试计算 A 柱的柱脚截面的弯矩设计值。



题 36 图

值。(提示: 柱顶不动铰支座反力 $R = \frac{C_3 M}{H}; C_3 = 0.3$)

3. 如图所示钢筋混凝土框架, 采用 C25 混凝土, 其弹性模量为 $E = 28 \times 10^6$ kN/m², 各梁的惯性矩均为 $I_b = 2.4 \times 10^3$ m⁴, 各柱的惯性矩均为 $I_c = 2.1 \times 10^3$ m⁴, 求该结构的顶点位移。



题 38 图

4. 两跨等高排架的尺寸及荷载如图示, A、B、C 三根柱的侧移刚度相等, 试计算 A 柱的上柱下端截面的弯矩值。(提示: 柱顶不动铰支座支力 $R = qHC_{11}; C_{11} = 0.3$)

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/755240110203011333>