木结构

- 木材
  - 特点
    - 质轻且强
    - 缺点
      - 各向异性
      - 天然缺陷
        - 木节
        - 裂缝
        - 斜纹
      - 天然尺寸受限
      - 易腐
      - 易蛀
      - 易裂
      - 翘曲
    - 不应用木结构
      - 极易引起火灾
      - 生产性高温　高于50度
      - 受潮　且不易通风
  - 种类和分类
    - 种类
      - 针叶材　承重件
        - 红松
        - 云杉
        - 冷杉
      - 阔叶材　连接件
        - 细密、直纹、无节
        - 榆树材
        - 槐树
        - 桦木
    - 分类　截面不同
      - 原木　圆木
        - 整原木
        - 半原木
      - 方木
        - 宽厚比＜3
        - 厚度　60－240
      - 板材
        - 宽厚比＞3
        - 厚度　15－80
  - 力学性能
    - 受拉　脆性破坏
      - 顺纹抗拉　最高
      - 横纹抗拉　很低
    - 顺纹受压
      - 塑性变形好
      - 长节影响小
      - 比受拉可靠
    - 受弯性能
      - 虚拟的极限应力
    - 承压性能
      - 顺纹承压＞ 斜纹承压＞ 横纹承压
      - 抗弯强度＞顺纹抗压及承压＞顺纹抗拉＞横纹承压＞顺纹抗剪
      - 短边＞＝150　强度提高10%
      - 湿材　降低10%
      - 顺纹受压
      - 横纹承压
        - 局部长度承压
        - 局部长度和宽度承压
        - 全表面承压
      - 斜纹承压
      - 受剪性能
  - 影响因素
    - 木材缺陷
      - 脆性破坏
      - 三个等级
        - I　最好
        - II　中
        - III　差
      - 受力方式及受力重要性
        - 受拉　拉弯　IIb 级
        - 受弯　压弯　IIIb 级
        - 受压　次要受弯　IIIIb 级
      - 胶合木　三个等级　同上
      - 轻型木结构　七个等级　Ic 至 VIIc
      - 要求　受拉＞受弯＞受压
    - 含水率
      - 干材　含水率 ＜＝18%
      - 半干材　18%～25%
      - 湿材　＞25%
      - 要求
        - 现场制作的原木和方木　＜25%
        - 板材　＜20%
        - 受拉连接板　＜18%
        - 连接件　＜15%
    - 木纹斜度
    - 受荷时间
    - 温度
    - 湿度
- 构件计算
  - 规范
    - 挠度　稳定性　中央截面
    - 抗弯　最大弯矩处截面
    - 原木直径　小头
  - 设计方法
    - 承载能力极限状态
      - 强度
      - 稳定
    - 正常使用极限状态
      - 变形
      - 受压构件的长细长
  - 计算
    - 轴心受拉
    - 轴心受压
      - 强度
      - 稳定
      - 刚度　长细比　入
    - 受弯构件
      - 单向受弯　荷载与主轴重叠
        - 强度
          - 抗弯强度
          - 抗剪强度
        - 挠度验算
      - 双向受弯　荷载与主轴不重叠
        - 强度
        - 挠度
    - 拉弯、压弯构件
      - 拉弯
      - 压弯
- 连接
  - 齿连接
    - 形式
      - 单齿
      - 双齿
    - 构造
      - 承压面　连杆轴线　垂直
      - 单齿连接　压杆轴线　通过　承压面中心
  - 螺栓连接和钉连接　被连接构件
    - 单剪连接
    - 双剪连接
- 防火
  - 燃烧性能　耐火极限
    - 防火墙　不燃　3小时
    - 柱、梁、楼盖　难燃　1小时
  - 层数、长度、面积　不应超三层
  - 防火间距　一二级　8米
  - 材料　室内装修材料　＞难燃性B1级
  - 采暖通风
  - 天窗
  - 密闭空间
- 防护
  - 防潮、通风措施
    - 桁架　大梁　支座下　防潮层
    - 木柱　下端　柱敦　严禁直接埋入土中
    - 隐藏部份　通风孔洞
    - 沥青
      - 防潮好
      - 防腐很差
- 其它
  - 承重结构用材
    - 原木　三级
    - 锯材
      - 方木　三级
      - 板材　三级
      - 规格材
    - 胶合木　三级
  - 轻型木结构
    - 目测分级　七级
    - 机械分级　八级
  - 材质等级
    - 拉、弯　Ia
    - 弯、压　IIa
    - 压、次弯（吊顶小龙骨）　IIIa
  - 胶合木
  - 受弯挠度　檩条　1 / 200
  - 受压杆　长细长　主要构件　120
  - 桁架　宜用钢下弦
  - 木桁架最小高跨比
    - 三角形木　1 / 5
    - 三角形钢木　1 / 6
    - 弧形、梯形、多边形钢木　1 / 7