

中华人民共和国高等教育部批准試行

高等工業学校

# 工業与民用建筑專業教学大綱

(包括原工業与民用建筑結構專業)

合 訂 本

高等教育出版社

高等工業學校  
工業與民用建築專業教學大綱  
(包括原工業與民用建築結構專業)  
(合訂本)

---

中華人民共和國高等教育部批准試行  
高等教育出版社出版 北京琉璃廠170號  
(北京市書刊出版業營業許可証出字第054號)  
京華印書局印刷 新華書店總經售

---

統一書號7010·214 開本787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 印張6<sup>10</sup>/<sub>16</sub> 字數144,000 印數001—600  
1957年5月第1版 1957年5月北京第1次印刷 定價(5)¥0.44

## 目 录

1. 测量学教学大纲(建1)	1
2. 建筑材料教学大纲(建8)	9
3. 水力学教学大纲(建49)	20
4. 工程地質学教学大纲(建58)	24
5. 地基及基础教学大纲(建12)	28
6. 結構力学教学大纲(建17)	34
7. 磚石結構及鋼筋混凝土結構教学大纲(建29)	41
8. 鋼結構及焊工教学大纲(建28)	51
9. 木結構教学大纲(建30)	58
10. 建筑学教学大纲(建24)	64
11. 暖气通風教学大纲(建84)	82
12. 給水排水教学大纲(建83)	85
13. 結構力学及彈性塑性理論教学大纲(建18)	89
14. 磚石結構及鋼筋混凝土結構教学大纲(建32)	97
15. 鋼結構及焊工教学大纲(建31)	108
16. 木結構教学大纲(建33)	119
17. 建筑学及衛生設備教学大纲(建25)	125
18. 結構架設教学大纲(建42)	135
19. 結構檢驗及养护教学大纲(建43)	143
20. 建筑机械与建筑施工教学大纲(建40)	149
21. 建筑經濟組織及計劃教学大纲(建41)	164
22. 安全技术及防火技术教学大纲(建44)	180
23. 测量学教学实习大纲(建2)	188
24. 第二次生产实习大纲(建45)	198
25. 畢業前生产实习大纲(建63)	207

中华人民共和国高等教育部批准試行

1955年3月1日

# 測量学教学大綱

高等工業学校

“工業与民用建筑”“工業与民用建筑結構”

“城市建設与經營”專業用

(86—90学时)

---

## 一、緒論

### 1. 概念

作为一門科学的測量学的定义。測量学在其他工程科目中所占的地位。測量学發展史概述。祖国和苏联科学家在測量科学發展中的貢獻。測量对于社会主义建設、国防事業及国家制圖任务所起的重大作用。測量在工業与民用建筑工程中的意义。

地球形状和大小的概念,斯大林獎金获得者 В.И. 克拉索夫斯基研究所得的地球橢圓体的大小。水平面和水准面。地理坐标及平面直角坐标的概念,投影帶系統。球面上的距离可以当作在水平面上的限度。绝对高程和相对高程。地球曲率对于高程測量的影响。

比例尺:数字比例尺,直綫比例尺,斜綫比例尺,比例尺的精度。平面圖,大比例尺平面圖作为設計和施工依据的意义。

地圖。断面圖。

地面起伏及其基本特征。在平面圖和地圖上表示地形的概念，等高綫法。傾斜率的概念。平距比例尺。地形圖圖例。

## 2. 測量概念及其平面的和高程的控制

測量的外業和內業。平面測量和高程測量的概念。測量的種類，按使用儀器的不同測量的分類。作為得到平面圖和地圖的主要方法之一的航空攝影測量。

測量控制網的概要：三角網、導綫網、水准網及其在測量上的作用。

測量誤差概念。

## 二、現場測量的基本工作

### 1. 水平角測量

量角的原理。經緯儀及其軸綫。經緯儀各軸綫間的关系和應滿足的條件。簡單和復測經緯儀的構成部分。游標原理及其使用。上盤偏心差。水准管分划值及靈敏度。外對光及內對光望遠鏡的構造。望遠鏡內物體的構像。望遠鏡的視場，放大率和明亮度的概念。望遠鏡的對光。整直度盤，羅盤和視距裝置用途的解說。經緯儀的檢驗、校正和保養。

地面上點的標志。各種量水平角的方法：測回法、全圓測回法及復測法。測角的精度。光學經緯儀的構造和使用。祖國科學家在測量儀器製造方面的成就。

最簡單量角器，量角儀，簡單角鏡及其應用。

### 2. 距離丈量

地面上距離丈量的準備工作，遇障礙物時定直綫的方法。丈量工具：鋼尺，卷尺和鋼綫尺。用鋼尺丈量直綫，丈量精度，容許誤差值。鋼尺檢定的概念。鋼尺誤差改正。傾斜距

离改正为水平距离。測斜器及其使用方法。用經緯仪豎直度盤量豎直角。水平距离的直接量法。

用視距仪和直立的視距尺在視綫水平与視綫傾斜时量測距离。視距尺。視距常数的測定。內对光望远鏡的視距仪。按照苏联研究結果視距法量測距离的精度。橫尺精密視距測量的概念。

### 3. 定向

方位角,象限角,子午綫收斂角,方向角,正反方向角,正反象限角。方向角和象限角的相互換算。罗盤仪及其使用。測定磁偏角的最簡單方法。導綫方向角与內角的关系。

## 三、經緯仪測量

### 1. 現場工作

用于建筑上的經緯仪大比例尺測圖的任务和一般組織。为建立控制点網的干導綫的布置,測区中的主导綫和副導綫。控制点的埋設。現場導綫測量及其檢驗。不可直接測定的距离之量法。細部測量,量測手簿和草圖。

導綫与固定点的联結。導綫点的志記。修建地区經緯仪測量的特点。

### 2. 室內工作,測量成果的整理与繪制平面圖

導綫圖的繪制。閉合導綫和附合導綫角度閉合差的計算,容許誤差及其調整。測量学上的直角坐标。正算和反算問題。用坐标增量表計算坐标增量,閉合導綫和附合導綫坐标增量閉合差的限度和調整。單結点導綫的計算和調整。在現場測量和計算中發現錯誤的方法。坐标網的画法,特洛貝雪夫尺。按各点坐标画出導綫圖,按方向角或象限角和边長繪制導綫。根据導綫將地物繪在平面圖上。平面圖的整飾和

保管。圖紙的變形。描圖與縮圖之簡略知識。

城市街道與街區平面圖繪制的特点。

### 3. 面積計算

計算面積的方法：圖解法，解析法，機械法。求積儀的構造、檢驗、校正和應用。用求積儀測出地區的面積，沙維奇法計算面積。用不同的方法在平面圖上計算面積的精度。

## 四、水准測量

### 1. 儀器

工程水准測量的施測方法和成果的整理，各等水准測量高程控制網的一般知識，水准測量在工程建設上的應用。水准測量的原理及方法，复合水准測量。大气折光和地球曲率的影响。

各种水准儀的構造。定鏡及活鏡水准儀的檢驗、校正。水准尺。最新式水准儀構造及用法的概念。三四等水准測量。路綫水准測量中里程樁和曲綫上主点樁的标定。水准点的建立。里程樁，加樁路綫轉折点樁和曲綫上里程樁的釘定。曲綫表。路綫毗鄰地區的測量。樁号手簿。

縱断面与橫断面水准測量。轉点和中間点。單面水准尺和双面水准尺讀数的次序，手簿記錄，測站校核。計算高程的方法。手簿每頁記錄的校核。双水准儀測量。水准路綫与水准基点的联系。

水准路綫圖的繪制。閉合差計算，容許誤差值及其調整。工程水准測量的精度。

傾斜地區的水准測量，水平尺法。过河过山谷的水准測量。道路水准測量的特点。

### 2. 路綫断面圖和平面圖的繪制

水准測量縱断面圖与橫断面圖的繪制。繪制路綫平面圖。在縱断面圖上設計路綫。在縱断面圖上繪注圓曲綫。縱断面圖的整飾。道路縱断面圖整飾的特点。

### 3. 面水准測量

建筑地区和未修建地区的水准測量及其目的。方法: 方格法, 干綫法。水准測量方法, 檢驗, 測量成果的整理。閉合水准路綫的調整。水准平面圖的繪制。等高綫的描繪。圖幅的整飾。水准平面圖上表示地形的精度。

## 五、視距測量

三角高程測量及其精度。視距測量的特点, 視距測量在城市內及工程勘测中的应用。視距經緯儀和視距尺。

豎直度盤和豎直角量的量法, 零点位置。計算水平距离和高程差的視距公式。

帶狀地区和小面积地区地形測量的組織和工作。容許誤差值。測量手簿及其整理。視距計算尺, 視距表, 視距圖。草圖。視距水准測量。

室內工作: 視距導綫高程差的調整和各点高程的計算, 平面圖的繪制和整飾。

自計視距儀的使用。

## 六、平板儀測量

圖解測量原理。为国家制圖工作而服务的平板儀測量。平板儀及其附件。平板及望遠鏡照准儀的檢驗和校正。平板儀的安置和定向。用望遠鏡照准儀測定水平距离和高程差。

在一塊圖板上大比例尺平板儀測量工作的控制: 前方交会和側方交会。圖解三角網和各点高程的計算。測站的測



定，透明紙法解三點問題。地形地物測量及其精度。描繪等高綫。現場地形圖的繪制，圖幅的整飾。

與視距測量相比較時平板儀測量的優缺點。平板儀測量在施測未修建的城市地區的应用。平板儀和經緯儀，水準儀的配合測量。

小平板儀與經緯儀配合之应用。

## 七、低精度的平面測量和高程測量

草測的意義和应用。單獨地區測量和綫路測量的現場工作的組織。用空盒氣壓計和草測描繪地形圖。

## 八、地形圖及其应用

各種比例尺地形圖圖幅的編號：比例尺 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 圖幅的編號。坐標方格網。大比例尺圖圖廓的整飾。讀圖。根據地形圖可解決的問題：確定各點坐標和高程，方向角，和地面的坡度，繪縱斷面圖及決定不通視的地區，根據地形圖作水平場地和傾斜場地的設計。劃分已知面積的概念。

## 九、勘查和修建工程建築物時

### 在現場所解決的測量問題

在現場樁定已知坡度綫及水平場地和傾斜場地。在修建地區樁定建築物的基址。總圖，測量數據的準備。繪制定樁建築物位置和高度度的施工圖樣。用直角坐標法或延長弦綫法定樁曲綫，樁定廣場，十字街口圓曲綫。豎曲綫樁定法。測定可達到和不可達到建築物的高度。向上向下傳遞高程。淹沒地區水位綫的標定。

街区和街道的平面和垂直設計圖放样的概念。

十、中华人民共和国最近主要測量工作的  
偉大成就,在測量方面學習和运用  
苏联先进經驗所起的作用

实验作業內容

- (1) 經緯儀的使用(对中、整平、讀数、瞄准)。
- (2) 复測經緯儀的檢驗和校正。
- (3) 量測水平角(測回法)。
- (4) 量測水平角(复測法)。
- (5) 距离丈量。
- (6) 經緯儀細部測量。
- (7) 用求积儀求出面积。
- (8) 水准測量練習。
- (9) 水准儀的檢驗和校正。
- (10) 縱橫断面水准測量。
- (11) 視距常数測定。
- (12) 視距測量。
- (13) 平板望遠鏡照准儀,和測斜照准儀的檢驗与校正。
- (14) 平板儀測量。
- (15) 面水准測量。

家庭作業內容

- (1) 圖例与比例尺的繪制,利用等高綫圖制地形模型。
- (2) 在模型上布置导綫,量边量角,繪制导綫草圖。
- (3) 导綫点坐标計算,导綫平面圖的繪制。
- (4) 縱橫断面水准測量手簿的整理,縱橫断面圖的繪制。

(5) 地形圖的应用。

断面圖, 通視問題, 点的坐标和高程, 綫的方向角, 在地形圖上画一定坡度綫。

参 考 書

主要参考書:

П. И. Шялов: Курс геодезии。

参考書:

1. А.С.Чеботарев: Геодезия, Часть 1, 2。

2. 叶雪安: 普通測量学。

3. 王之卓等: 平面測量教程。

高等工業学校用教学大綱

編 号:(建) 1

中华人民共和国高等教育部批准試行

1955年3月1日

# 建筑材料教学大綱

高等工業学校

“工業与民用建筑結構”“工業与民用建筑”

“城市建設与經營”專業用

(90学时并适用于64学时)

---

## 緒 論

課程的內容及任务。建筑材料及其制品在我国經濟建設中的作用。建筑材料及制品的价值在建筑总价内所占的比重。

我国建筑材料原料資源的丰富。建筑材料工業組織的一般形式。

在建筑工業化發展中預制構件及零件的作用。本地材料对扩展資源,减低建筑造价,减少运費中所起的作用。新品种建筑材料的生产对發展建筑工業化,提高建筑質量及降低成本所起的作用。

党和政府关于建筑材料工業發展的指示。

簡述我国建筑材料的生产与使用的發展史。新中国在建筑材料生产方面及科学研究方面的成就。苏联学者在这方面的偉大貢獻。学习苏联建筑材料先进科学与技术的意义和重要性。从建筑材料工業的發展指标來說明社会主义制度的优

越性。

建筑材料标准化对我国建筑上之意义。

我国目前五年计划中在建筑材料生产方面的基本任务。

## 一、材料的基本性質

材料的構造。材料在結構及建筑物中所承担的作用，有关材料的强度及耐久性的概念。材料性質的普通分类。材料性質与構造的关系，各种性質的相互关系。

材料的比重和容重。紧密度和空隙率。

材料变形和强度，彈性和塑性。脆性和韌性。受拉力、压力、剪力、撓曲时的强度。按强度划分标号。材料的硬度和耐磨性。

材料在水及水汽作用下对性質的影响。吸水性、吸湿性、含水量、滲透性、耐水性、軟化系数、按耐水性分等。湿脹与干縮。

材料在冷和热作用下对性質的影响。傳热性、热容量、傳热性与材料構造的关系，耐火性、耐熔性、耐热性、耐冻性的概念。材料按耐冻性分类。

周圍环境对于材料耐久性的影响。

材料各种性質的檢定法，所得指标的因次。

## 二、天然石料

1. 在建筑上常用石岩的种类。我国天然石料的丰富与分布。我国劳动人民使用天然石料的卓越地位。

岩石按地質形成分类。关于岩石的化学及矿物成分的概念。

火成岩的基本种类。造岩矿物成分及重要性質。火成岩

生成条件对結構的影响。建筑上常用的火成岩:花崗岩、正長岩、輝長岩、閃長岩、玄武岩、凝灰岩、浮石、火山灰。

水成岩的生成結構,水成岩的造岩矿物及其成分对性質的影响。水成岩的性質及其主要种类:石灰岩、白云岩、砂岩、頁岩。

变質岩的結構及其主要性質。变質岩主要种类:片麻岩、板岩、石英岩、大理岩。

2. 建筑石料的开采及加工,开采的方法及机械加工的概念。石料的主要制品。

在各种不同应用情况下对于天然石料的要求。

岩石按容重分类,按强度划分标号,按耐冻性分等。

各种不同建筑工程中石料的应用。

天然石料的風化及防护方法。

### 三、燒土制品

1. 概述 燒土制品在建筑工程中的重要性,我国燒土制品在世界工業史上的地位。

2. 粘土 粘土的来源。化学及矿物成分,粘土的性質及用途,加热及高溫对粘土的作用。

3 普通磚瓦 普通磚的生产过程,干燥及焙燒时的物理及化学的变化。普通磚瓦的性質。規格及标号的划分。質量鑒定。磚的应用。我国青磚的特点。

在建筑中运用大砌塊的意义。

瓦的基本种类,对瓦的要求,質量檢定方法,应用范围。

4. 其他燒土制品:輕料磚、空心磚、鋪路磚、面磚、缸磚、瓷磚、方磚、嵌鑲磚、琉璃瓦、陶土管的介紹及其应用。

耐火粘土、耐火磚(硅磚、鎂磚)的一般介紹及应用。

5. 普通建筑用玻璃的品質及規格,建筑用的特种玻璃。

#### 四、無机膠結材料(矿物的)

1. 概述 無机膠結材料的基本划分,气硬性的、水硬性的膠結材料及其应用范围。膠結材料在建筑上的功用。

2. 气硬性的膠結材料 石膏。我国石膏的丰富产量。建筑石膏的原料,生产原則及物理、化学原理。石膏的結硬、性質、及使用范围。建筑用石膏的种类,标号及对其基本要求。

气硬石灰的原料及煨燒、水化、結硬的物理化学原理。石灰的性質及檢定方法。对石灰質量的要求。等級的划分及应用范围。对于应用磨細生石灰的發現(И. В. 史米尔諾夫),石灰的儲藏及运输。

鎂氧膠結材料,鎂氧膠結材料的特性及其应用范围,我国菱鎂矿的蘊藏。

水玻璃、水玻璃的原料,水玻璃的成分、性質及用途。

3. 水硬性的膠結材料 水硬石灰的成分及其性質。

硅酸鹽水泥。硅酸鹽水泥的定义。E. 車里耶夫对获得硅酸鹽水泥的方法的發現。硅酸鹽水泥的原料,生产过程的概念及物理化学的原理。熟料的化学及矿物成分。A. A. 柏可夫关于水泥的結硬的理論。水泥的主要性質及檢定方法。驗收,运输及保存的規則。水泥加速硬化的方法。水泥腐蝕及其防止。硅酸鹽水泥的应用。

攪混合材料的硅酸鹽水泥。混合材料的分类,化学成分及其活性。火山灰質硅酸鹽水泥,矿渣硅酸鹽水泥及混合硅酸鹽水泥的性質及应用。推广使用攪混合材料水泥的經濟技术意义。

特种水泥 加气水泥、白色水泥、防水水泥、耐酸水泥、矾

士水泥、膨脹水泥的介紹。

## 五、混凝土及其制品

1. 概述 混凝土的定义及分类。混凝土的重要特性。钢筋混凝土的一般概念。混凝土及钢筋混凝土预制构件对今后建筑工业化的关系。混凝土按强度及耐冻性划分标号。混凝土在建筑上的应用。

2. 普通混凝土的組成材料。砂、礫石或碎石的性質及其技术要求(杂质、級配、平均粒徑、含水量、空隙率)。試驗及驗收的方法。对于拌和混凝土用水的要求。

3. 混凝土的强度与和易性。苏联学者关于混凝土强度理論的貢獻。各种不同情况下混凝土标号的选择。混凝土的拉伸,压缩及撓曲的抵抗力。

混凝土的和易性及影响和易性的因素。混凝土和易性測定的方法。混凝土的坍落度及工作度的选择。

4. 混凝土的配合与澆制 按技术和經濟的指标計算混凝土的配合比、現場配合的修正計算及材料的用量計算。

混凝土的拌和、运送、澆灌、震搗、养护、拆模及其与混凝土質量的关系。

5. 混凝土的其他性質 混凝土的容重。导热性。溫度膨脹系数。透水性。与鋼筋的結合力。混凝土的膨脹。放热量。耐火性。耐冻性。混凝土的腐蝕及防止方法。混凝土在結硬时期內,不同溫度与湿度对混凝土强度及性質的影响。快速凝固的近代方法及应用原則。

6. 混凝土及钢筋混凝土制品厂的技术特点,制品的种类,預应力钢筋混凝土的概念。制品的質量檢查。

7. 特种混凝土。輕質混凝土、泡沫混凝土、鋼屑混凝土、



耐酸混凝土、加气混凝土、耐热混凝土、無砂混凝土的制法，性質及应用的簡單介紹。

注：“工業与民用建筑結構”專業在第4,5兩节适当加强講授內容。

## 六、灰漿

1. 概述 灰漿的种类。灰漿与混凝土的區別及其应用範圍。灰漿的一般性質：流动性、保水性、强度及标号、塑化剂的作用。混合灰漿的配合及其优越性。H. A. 波波夫关于灰漿的性質和强度理論的貢獻。

我国劳动人民对灰漿的創造。

2. 砌筑灰漿 砌筑用灰漿的組成，在不同情况下的应用。

3. 抹灰灰漿 内部及外部抹灰灰漿的成分，裝飾用的抹灰灰漿。

## 七、人造石及隔热材料

1. 人造石的种类。人造石在建筑上的广泛应用，及其技术經濟意义。

灰砂磚、煤渣磚、矿渣磚的原料制法的一般介紹，性質及其应用。

石棉水泥制品。石棉的性質。石棉板、石棉瓦、及石棉管的制法及应用。

石膏板，石膏混凝土的制法及应用。

菱苦土板的制法及其应用。

2. 隔热材料 隔热材料的一般性質，隔热材料在房屋建筑上的功用及对其要求。

有机原料的隔热材料及制品：草秸、纖維質、纖維板、軟木