

# 《地下建筑规划》课程教学大纲

## 一、课程信息

课程名称：地下建筑规划

Underground Building Planning

课程代码：09910562

课程类别：任意性选修课

适用专业：土木工程专业（城市地下空间方向）

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第7学期

先修课程：土木工程概论，地下空间工程环境与防灾学，地下空间工程施工技术，城市地下空间工程概论，地下工程施工

## 二、课程目标

### （一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

课程目标 1：能正确运用空间规划基本原理、方法和技术，进行地铁网路、地铁车站规划设计，中心区及与地下相关交通结构的规划设计和建筑设计。【支撑毕业要求 6.1】

课程目标 2:能进行地下综合管沟规划设计和建筑设计。能进行地下物流系统、储物系统、人防工程的规划设计和建筑设计。【支撑毕业要求 7.1】

### （二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	6.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.1 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解工程师应承担的责任。

<p><b>课程目标 2</b></p>	<p>7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 能够理解和评价针对复杂土木工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
----------------------	---	--

### 三、课程内容

#### (一) 课程内容与课程目标的关系

**表2 课程内容与课程目标的关系**

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 绪论	讲授法	课程目标 1	2
第二章 地下空间的基本形态与功能	讲授法、专题研讨	课程目标 1	4
第三章 地下空间总体规划	讲授法、案例教学	课程目标 1	4
第四章 城市中心区及地下综合体	讲授法、案例教学	课程目标 2	4
第五章 城市地下街及步行系统	讲授法、案例教学	课程目标 2	4
第六章 城市地铁路网及地下公路交通	讲授法、专题研讨	课程目标 2	3
第七章 地下停车场	讲授法、案例教学	课程目标 1	3
第八章 地下综合管廊	讲授法、案例教学	课程目标 1	3
第九章 防空地下空间	讲授法、案例教学	课程目标 2	3
第十章 地下物质仓储与物流空间	讲授法、案例教学	课程目标 2	2
第十一章 资源及能源	讲授法、案例教学	课程目标 2	2

地下空间			
第十二章 地下空间环境调控与灾害防护	讲授法、案例教学	课程目标 2	2
合计			36 学时

## (二) 具体内容

### 第一章 绪论

#### 【学习目标】

- 1.了解地下空间的开发历史
- 2.了解地下空间的开发技术
- 3.了解地下空间规划设计的主要方法
- 4.了解地下空间的开发趋势

#### 【学习内容】

- 1.地下空间的开发历史
- 2.地下空间的开发技术
- 3.地下空间规划设计的主要方法
- 4.地下空间的开发趋势

#### 【学习重点】

- 1.地下空间的开发历史
- 2.地下空间的开发技术
- 3.地下空间规划设计的主要方法
- 4.地下空间的开发趋势

#### 【学习难点】

- 1.地下空间规划设计的主要方法

### 第二章 地下空间的基本形态与功能

#### 【学习目标】

- 1.理解地下空间的基本概念

- 2.理解地下空间的基本形态
- 3.理解地下空间结构的基本类型
- 4.理解地下空间的基本功能

**【学习内容】**

- 1.地下空间的基本概念
- 2.地下空间的基本形态
- 3.地下空间结构的基本类型
- 4.地下空间的基本功能

**【学习重点】**

- 1.地下空间的基本概念
- 2.地下空间的基本形态
- 3.地下空间结构的基本类型
- 4.地下空间的基本功能

**【学习难点】**

- 1.地下空间的基本概念

### 第三章 地下空间总体规划

**【学习目标】**

- 1.理解地下空间规划的工作内容与特点
- 2.掌握地下空间规划基本原则
- 3.了解地下空间规划的结构协同论
- 4.理解地上与地下空间协同发展
- 5.掌握城市地下空间总体布局与形态
- 6.了解地下空间规划的总编

**【学习内容】**

- 1.地下空间规划的工作内容与特点
- 2.地下空间规划基本原则
- 3.地下空间规划的结构协同论
- 4.地上与地下空间协同发展

5.城市地下空间总体布局与形态

6.地下空间规划的总编

**【学习重点】**

1.地下空间规划的工作内容与特点

2.地下空间规划基本原则

3.地下空间规划的结构协同论

4.地上与地下空间协同发展

5.城市地下空间总体布局与形态

**【学习难点】**

1.地下空间规划基本原则城市中心区及地下综合体

#### 第四章 地下建筑结构的计算方法

**【学习目标】**

1.理解中心区及地下综合体的特点

2.理解中心区地下空间规划方法

3.理解中心地下空间规划与设计

4.理解中心区地下空间规划设计案例

**【学习内容】**

1.中心区及地下综合体的特点

2.中心区地下空间规划方法

3.中心地下空间规划与设计

4.中心区地下空间规划设计案例

**【学习重点】**

1.中心区及地下综合体的特点

**【学习难点】**

1.中心区地下空间规划设计案例

#### 第五章 城市地下步行街及步行系统

**【学习目标】**

- 1.掌握城市地下街的作用
- 2.掌握城市地下街规划的基本原理
- 3.理解城市步行系统规划布局

**【学习内容】**

- 1.城市地下街的作用
- 2.城市地下街规划的基本原理
- 3.城市步行系统规划布局

**【学习重点】**

- 1.城市地下街的作用

**【学习难点】**

- 1.城市地下街的作用

## 第六章 城市地铁路网及地下公路交通

**【学习目标】**

- 1.理解城市地铁交通的基本形态
- 2.理解城市地铁路网规划原则与方法
- 3.理解地铁车站规划
- 4.理解城市地下公路交通规划
- 5.理解北京城区地铁规划设计案例分析

**【学习内容】**

- 1.城市地铁交通的基本形态
- 2.城市地铁路网规划原则与方法
- 3.地铁车站规划
- 4.城市地下公路交通规划
- 5.北京城区地铁规划设计案例分析

**【学习重点】**

- 1.城市地铁交通的基本形态
- 2.城市地铁路网规划原则与方法

**【学习难点】**

- 1.城市地铁交通的基本形态
- 2.城市地铁路网规划原则与方法

## 第七章 地下停车场

### 【学习目标】

- 1.熟悉概述
- 2.理解地下停车场的分类与特点
- 3.理解地下停车场规划设计方法
- 4.理解地下停车场交通组织
- 5.理解地下停车场智能交通系统

### 【学习内容】

- 1.概述
- 2.地下停车场的分类与特点
- 3.地下停车场规划设计方法
- 4.地下停车场交通组织
- 5.地下停车场智能交通系统

### 【学习重点】

- 1.地下停车场的分类与特点
- 2.地下停车场规划设计方法

### 【学习难点】

- 1.地下停车场的分类与特点
- 2.地下停车场规划设计方法

## 第八章 地下综合管廊

### 【学习目标】

- 1.理解概述
- 2.理解综合管廊的组成和分类
- 3.了解地下综合管廊的规划方法
- 4.了解中关村西区地下综合管廊规划设计

### 【学习内容】

- 1.概述
- 2.综合管廊的组成和分类
- 3.地下综合管廊的规划方法
- 4.中关村西区地下综合管廊规划设计

### 【学习重点】

- 1.中关村西区地下综合管廊规划设计

### 【学习难点】

- 1.综合管廊的组成和分类
- 2.地下综合管廊的规划方法

## 第九章 防空地下空间

### 【学习目标】

- 1.理解防空的作用、目的和意义
- 2.理解民防工程建设的基本要求
- 3.了解民防工程的分类与等级
- 4.了解民防工程规划
- 5.了解民防工程规划设计方法

### 【学习内容】

- 1.防空的作用、目的和意义
- 2.民防工程建设的基本要求
- 3.民防工程的分类与等级
- 4.民防工程规划
- 5.了解民防工程规划设计方法

### 【学习重点】

- 1.防空的作用、目的和意义
- 2.民防工程建设的基本要求

### 【学习难点】

- 1.防空的作用、目的和意义



## 第十章 地下物质仓储与物流空间

### 【学习目标】

- 1.理解地下仓储空间的类型
- 2.理解地下仓储空间的地质效应
- 3.了解地下仓储的综合效益
- 4.了解物质型仓储空间
- 5.了解地下物流系统

### 【学习内容】

- 1.地下仓储空间的类型
- 2.地下仓储空间的地质效应
- 3.地下仓储的综合效益
- 4.物质型仓储空间
- 5.地下物流系统

### 【学习重点】

- 1.地下仓储空间的类型
- 2.地下仓储空间的地质效应

### 【学习难点】

- 1.地下仓储空间的类型

## 第十一章 资源及能源地下空间

### 【学习目标】

- 1.理解深部地下空间的基本特点
- 2.了解地下民用液体燃料库
- 3.了解地下能源储存库
- 4.了解地下水储存库
- 5.了解地下核废储存库

### 【学习内容】

- 1.深部地下空间的基本特点

- 2.地下民用液体燃料库
- 3.地下能源储存库
- 4.地下水储存库
- 5.地下核废储存库

**【学习重点】**

- 1.深部地下空间的基本特点

**【学习难点】**

- 1.深部地下空间的基本特点

## 第十二章 地下空间环境调控与灾害防护

**【学习目标】**

- 1.理解地下空间环境
- 2.理解地下空间环境调节
- 3.了解地下空间环境的监测监控
- 4.了解地下空间环境灾害防护
- 5.了解城市生命线系统防灾规划
- 6.了解地下救灾物资储备系统规划

**【学习内容】**

- 1.地下空间环境
- 2.地下空间环境调节
- 3.地下空间环境的监测监控
- 4.地下空间环境灾害防护
- 5.城市生命线系统防灾规划
- 6.地下救灾物资储备系统规划

**【学习重点】**

- 1.地下空间环境

**【学习难点】**

- 1.地下空间环境

#### 四、教学方法

本课程采用多媒体课件以课堂讲授法为主，同时结合案例教学和专题研讨，力求理论联系实际。

#### 五、课程考核

考查：阶段性测试、平时作业、课堂考勤。

本课程为考查课，考查方式由阶段性测试（ $a_1$ ）、平时作业（ $a_2$ ）、课堂考勤（ $a_3$ ）三部分构成，所占的权重分别为  $a_1=40%$ ， $a_2=40%$ ， $a_3=20%$ 。

课程总成绩（100%）=阶段性测试（ $a_1$ ）+ 平时作业（ $a_2$ ）+课堂考勤（ $a_3$ ）

表 3 各考核环节建议值及考核细则

课程成绩构成及比例	考核方式	目标值	评价细则	对应课程目标
阶段性测试 $a_1$	课堂互动	100	随堂测试主要是对已学内容进行测试,考核对已学知识点的掌握情况,每次测试单独评分,取平均分作为阶段性测试成绩。	课程目标 1
平时作业 $a_2$	课程作业	100	平时作业以课后习题为主,重点考核学生对每个章节知识点的复习、熟悉和掌握程度,通过作业习题训练提高学生的力学分析、计算能力;每次作业单独评分,最后取平均分作为平时作业成绩。	课程目标 2
课堂考勤 $a_3$	调研报告	100	以分组的形式就课程中的基础理论或主要疑难问题,在独立钻研的基础上,共同进行讨论、辩论,每次讨论单独评分,最后取平均分作为课堂讨论成绩。	课程目标 2

#### 六、课程评价

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价，具体计算方法如下：

$$\text{课程分目标达成度} = \frac{\text{相关评价方式加权平均得分}}{\text{相关评价方式目标加权总分}}$$

$$\text{课程总目标达成度} = \text{课程所有分目标达成度加权值之和}$$

课程目标评价内容及符号意义说明： $A_i$ 为平时成绩对应课程目标  $i$  的得分； $OA_i$

为平时成绩对应课程目标  $i$  的目标分值； $\gamma_i$  为课程目标  $i$  在总目标达成度中的权重值； $S$  为课程总目标的达成度， $S_i$  为课程目标  $i$  的达成度。

表 4 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

课程目标	课程目标权重	评价方式	目标分值	实际平均分	目标达成评价值
课程目标 1	0.4	阶段性测试	$OA_{1-1}=40$	$A_{1-1}$	$S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3}}$
		平时作业	$OA_{1-2}=40$	$A_{1-2}$	
		课堂考勤	$OA_{1-3}=40$	$A_{1-3}$	
课程目标 2	0.6	阶段性测试	$OA_{2-1}=60$	$A_{2-1}$	$S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3}}$
		平时作业	$OA_{2-2}=60$	$A_{2-2}$	
		课堂考勤	$OA_{2-3}=60$	$A_{2-3}$	
课程目标 $i$ 权重和	$\sum_{i=1}^2 \gamma_i = 1.0$	课程总成绩	100	课程总目标 达成度	$S = \sum_{i=1}^2 \gamma_i S_i$

注：1.目标分值为课程目标对应评价方式的满分，同一评价方式目标分值之和为 100。  
2.实际平均分为参与评价的学生在该评价方式的平均分。

## 七、课程资源

### （一）建议选用教材

李清. 城市地下空间规划与建筑设计. 中国建筑工业出版社, 2019.

### （二）主要参考书目

[1] 谭卓英. 地下空间规划与设计. 北京: 科学出版社, 2015.

[2] 西南交通大学等编. 地下空间规划与设计. 四川: 西南交通大学出版, 2021.

### （三）其它课程资源

城市地下空间规划与设计\_三江学院\_中国大学 MOOC(慕课)

<https://www.icourse163.org/spoc/course/SJU-1001728005?tid=1470999455>

执笔人：林秋爽

课程负责人：林秋爽

审核人（系/教研室主任）：高春华

审定人（主管教学副院长/副主任）：袁晓辉

2023年6月