

《隧道与地下工程施工课程设计》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	□理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	□实习	☑课程设计	□毕业设计	
课程编码	7327101	总学时	2周	学分	2
课程名称	隧道与地下工程施工课程设计				
课程英文名称	Curricula Design of Tunnel and Underground Construction				
适用专业	城市地下空间工程				
先修课程	(7237001) 隧道与地下工程施工				
开课部门	土木工程学院力学与地下工程系				

二、课程性质与目标

本课程为城市地下空间工程专业学生的指定专业必修课，其内容具有较强的综合性、理论性和实践性。

通过课程设计使学生受到设计方法的初步训练。能用文字、图形和现代设计方法系统地、正确地表达设计成果。培养学生具有综合运用基础理论和专业知识的能力，并具有独立分析及解决一般基础工程技术问题的基本能力，从而达到对学生综合能力培养目标的要求。

通过本课程的学习，帮助学生消化和巩固所学教材内容、培养学生的实际工作能力。通过本次设计，使学生了解隧道与地下工程施工会遇到的一般性要点问题及解决途径；对给定的隧道与地下工程施工对象，能比对、选择适用的施工方案，并编制出具体的施工工艺。课程教学目标具体体现在以下几个方面：

课程教学目标 1：培养学生实践动手能力、独立分析问题的能力。掌握隧道与地下工程施工的一般设计和内容，为毕业设计以及实际工作奠定初步基础。进一步巩固和加深学生所学的隧道与地下工程施工、地下建筑设计、地铁规划与设计、混凝土结构基本原理等课程的理论知识。

课程教学目标 2：培养学生利用理论知识解决工程问题的能力。培养学生在理论计算、运用标准和规范、查阅设计手册与资料以及应用计算机电算等方面的能力，使学生逐步树立正确的工程设计思想。

课程教学目标 3：培养学生应用计算机绘图或徒手绘图的能力。应用工程制图的基础知识、方法和制图规范，具备熟练的识图能力，能徒手正确、规范地绘制工程施工图。

课程思政目标 在教学过程中，将“工匠精神”贯彻在《隧道与地下工程施工课程

设计》过程中。努力培养学生具备新时代高级技术人员道德指引和基础建设发展的精神源泉的“工匠精神”。同时，针对地下工程隐蔽性强，事故发生概率高、处理难度大的特点，提高学生责任、安全意识。强调思想不松懈，增强大局意识、责任意识，克服麻痹侥幸心理，杜绝畏难情绪，勇于担当，培养树立良好的职业道德，在学生时代就培养起高级技术人员应有的职业道德。通过对比学习中外基础工程设计的异同内容，培养学生具备家国情怀，具备求真、求善、求美高尚的“职业道德”，使学生具备健全的人格后投入到祖国的土木工程建设中来。

三、教学基本内容及基本要求

课程内容从偏压山岭隧道施工设计、隧道施工通风及运营通风设计、地铁区间隧道施工设计、软岩大变形段隧道施工设计、断层段隧道施工设计中任选一题。

(1) 掌握隧道与地下工程施工技术的内容、编制方法。

(2) 掌握隧道通风影响因素、设计过程、风机布置等。

(3) 巩固和掌握隧道掘进与支护的基本方法、施工工艺和设备，能够根据工程的具体条件较为正确地选择施工方案、施工方法和施工设备。

(4) 了解隧道与地下工程施工辅助工作的内容、常用设备类型，熟悉隧道与地下工程施工的规范和质量标准。

四、实践性教学内容的安排与要求

本实践环节在开始前集中讲解基本内容、基本要求、时间分配等内容，实践过程中教师随时教授、辅导，解答学生疑问，具体安排见表1。

表1 教学方式及进度安排

时间分配	内 容	考核/评价细则
第1~2天	介绍偏压山岭隧道、地铁区间隧道、软岩大变形段隧道及断层段隧道的工程特点及常用的施工方法和辅助工法；隧道通风原则、影响因素、需风量计算、升压计算及风机布置。	指导过程中进行质疑。
第3-4天	布置任务书，查阅资料，对所选设计对象进行深入了解。	检查学生设计出勤情况，进行质疑。
第5-8天	针对工程特点，构思方案，并进行多个方案的比选，最终确定施工工法及辅助工法；隧道通风方式比选、需风量计算、升压计算及风机布置。	指导过程中进行质疑。
第9-10天	完成编制说明、工程概况、施工方案/通风	打印本人设计计算报告

	方案、施工图绘制。	
--	-----------	--

五、 教学设计与教学组织

探索和改进教学方法，提倡启发式、讨论式、案例式、任务驱动式教学，突出对学生工程应用能力和创新意识的培养。具体教学方式如下：

(1) 以学生自主完成为主、教师 QQ/微信群答疑解惑为辅助，注重结合生产实际的案例讨论教学。对于简单内容，采用自学方法；对于难以理解的内容，结合视频、实物、案例等进行深入讨论，便于学生理解和掌握。

(2) 以实际工程问题为载体的任务驱动教学。以每年全国城市地下空间工程专业结构设计竞赛为契机，激发同学进行理论学习的积极性。

六、教材及参考资料

教材：

(1) 《隧道与地下工程施工课程设计指导书》（自编）。

参考书：

(1) 《地下工程施工与管理》（第 3 版），杨其新，王明年，西南交通大学出版社，2015，ISBN：9787564342180。

(2) 《地下工程施工技术》，崔光耀，许海亮，安栋，中国建材工业出版社，2020，ISBN：9787516027998。

七、课程考核方式与成绩评定标准

本课程成绩为百分制，并由两部分组成。第一部分为计算书成绩，成绩满分为 100 分，占总成绩的 85%。第二部分是图纸成绩，总分 100 分，占总成绩的 15%。

表 2 课程教学目标评价矩阵

成绩组成	考核/评价环节	分值	考核/评价细则	对应的教学目的
计算书成绩 85%	计算书内容完整情况、设计深度、与设计条件的结合情况。	85	设计计算书成绩满分为 100 分，根据得分情况，按 85% 计入课程总成绩。 评价内容包括三个方面： (1) 设计内容完整情况，满分 20 分； (2) 设计深度的质量：满分 40 分； (3) 设计条件的结合情况：满分 40 分。	1、2、3

图 纸 成 绩 15%	考核设计图纸的内容齐全、合理性等方面。	15	设计图纸成绩满分 100 分,根据得分情况,按 15%计入课程总成绩。 评价内容包括:设计图纸的内容齐全、合理性:满分 100 分;	1、2、3
----------------	---------------------	----	---	-------

八、大纲制(修)订说明

任课教师可根据学生掌握情况,对内容和学时分配做适当调整。

大纲执笔人:崔光耀

大纲审核人:王振伟

开课系主任:王振伟

开课学院教学副院长:宋小软

制定(修订)日期:2022年2月