



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

钢筋混凝土结构施工 课程标准

所属专业： 地下与隧道工程技术

专业代码： 440305

所属专业群： 工程施工

所属学院： 工程建设学院

执 笔 人： 全鹏

制 定 时 间： 2020年8月

修 订 时 间： 2023年8月

工程建设学院地下与隧道工程技术专业组制定
2023年8月

一、课程信息

1.课程信息

课程名称	钢筋混凝土结构施工	课程编码	04190413
课程性质	专业核心课程	课程类型	理论+实践
学分	3.5	总课时	60
考核形式	考试	开设学期	第三学期
先导课程	土木工程制图、建筑力学、工程材料、地下建筑结构及构造	后续课程	地下与隧道工程施工组织与管理、地下与隧道工程计量与计价、职业岗前综合实训、岗位实习、毕业设计
对应岗位	施工员	专业证书	土建施工员证书
1+X证书	建筑工程施工工艺实施与管理	课程思政点	工匠精神、质量意识、安全意识、环保意识

二、课程性质和功能定位

1.课程的性质

《钢筋混凝土结构施工》是地下与隧道工程专业的一门实践性、综合性较强的专业核心课程，主要研究模板工程、钢筋工程、混凝土工程的施工工艺、施工方法、质量要求和安全技术措施，是施工员等职业岗位培训、鉴定、考试的核心内容。

2.课程的功能定位

通过本课程的理论学习和实践锻炼，使学生掌握模板工程、钢筋工程、混凝土工程的施工技术及工艺原理，了解钢筋混凝土结构施工“四新”技术，培养学生独立分析和解决地下与隧道工程施工中有关钢筋混凝土结构施工技术问题的基本能力，教学中突出施工员职业岗位能力的培养，为学生今后走上工作岗位打下良好的专业基础。

三、课程目标与内容

1.课程总目标

通过理论讲授和技能实训，使学生掌握模板工程、钢筋工程、混凝土工程的施工方法和操作要点；能按照现行施工规范的技术要求组织施工并进行质量检查验收；能分析和解决施工中常见的问题。同时，培养学生具有“精心施工、一丝不苟”的工匠精神，具有良好的团队协作和吃苦耐劳的精神，为学生毕业后从事地下与隧道工程施工与管理及后续发展奠定坚实的基础。

(1) 素质目标:

- ① 培养学生具备“精心操作、注重细节、一丝不苟、精益求精”的工匠精神;
- ② 具有爱岗敬业、艰苦奋斗、勇于创新的职业精神;
- ③ 具有良好的职业道德和诚信品质;具有较强的社会适应能力和社会责任感;
- ④ 具有良好的质量意识,环保意识,安全意识。

(2) 知识目标:

- ① 了解模板的类型及特点;
- ② 掌握模板设计荷载取值、荷载组合和模板及支架的强度、刚度、稳定性计算;
- ③ 掌握模板安装与拆除的方法及要求;
- ④ 掌握模板工程质量验收标准及检测方法;
- ⑤ 了解钢筋加工的工艺过程;
- ⑥ 掌握钢筋的连接方法;
- ⑦ 掌握钢筋的配料计算方法;
- ⑧ 掌握钢筋的安装方法及要求;
- ⑨ 掌握钢筋工程质量验收标准及检测方法;
- ⑩ 掌握混凝土的配料计算方法;
- ⑪ 掌握混凝土工程的施工工艺及质量控制方法;
- ⑫ 掌握混凝土工程施工的质量验收标准及检测方法。

(3) 能力目标:

- ① 能进行模板设计;
- ⑤ 能按照技术要求指导安装与拆除模板;
- ⑥ 能进行模板工程施工质量控制与验收;
- ⑦ 能编制模板工程施工安全措施;
- ⑧ 能进行钢筋下料计算及钢筋配料单编制;
- ⑨ 能指导钢筋加工,能进行钢筋工程施工技术交底;
- ⑩ 能正确计算混凝土施工配合比;
- ⑪ 能按照混凝土工程施工工艺标准及质量要求组织施工;
- ⑫ 能编制混凝土工程质量通病防治措施及处理方案。

2.教学内容分析

【岗位能力】:

- (1) 能够识读地下工程和隧道工程施工图纸和其他工程设计、施工等文件；
- (2) 能够编制地下工程和隧道工程专项施工方案；
- (3) 能够确定地下工程和隧道工程施工质量控制点，参与编制质量控制文件、实施质量交底；
- (4) 能够记录施工情况，编制相关工程技术资料。

【职业资格证书】：由湖南省建设人力资源协会负责鉴定和颁发的现场管理人员（施工员）职业资格证书，本课程涉及的职业技能点有：钢筋进场质量检查验收、模板工程；钢筋工程、混凝土工程施工工艺、操作技术要点及施工质量检查验收。

【1+X 职业技能等级证书】：由中铁二十局集团有限公司主办的建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级证书。本课程涉及的知识点有：梁、板、墙、柱、基础等典型构件的模板工程、钢筋工程、混凝土工程的施工工艺流程、操作技术要点。

综合分析确定，本门课程的教学内容：

- (1) 模板工程施工：模板工程材料，模板设计计算，模板制作与安装，模板拆除，模板工程质量检查。
- (2) 钢筋工程施工：钢筋加工，钢筋连接与安装，钢筋工程质量检查。
- (3) 混凝土工程施工：混凝土制备与运输，浇筑与振捣，养护，混凝土质量检查。

3. 课程具体目标及内容

序号	课程内容		教学目标			教学载体	课时	教学手段	教学方法
	项目序号	项目名称	知识目标	能力目标	素质目标				
1	模块一	模板工程施工	(1) 了解模板的类型及特点; (2) 理解组合模板的设计要求; (3) 掌握模板安装与拆除的方法及要求; (4) 掌握模板工程质量验收标准及检测方法;	(1) 能进行模板设计; (2) 能按照技术要求指导安装与拆除模板; (3) 能进行模板工程施工质量控制与验收; (4) 能编制模板工程施工安全措施;	(1) 具备“精心操作、注重细节、一丝不苟、精益求精”的工匠精神; (2) 具有爱岗敬业、艰苦奋斗、勇于创新的职业精神。	多媒体课件、施工图纸、案例、任务单	18 课时 (理论授课 9 课时, 实训 9 课时)	多媒体、线上与线下教学相结合	讲授法、案例分析法
			重点: 模板的安装与拆除						
			难点: 模板的设计计算						
			思政融入点: 由模板安装的允许偏差, 培养学生具备“精心操作、注重细节、一丝不苟、精益求精”的工匠精神。						
四新应用: 铝模板在工程中的应用技术。									
2	模块二	钢筋工程施工	(1) 了解钢筋加工的工艺过程; (2) 掌握钢筋的配料计算方法; (3) 掌握钢筋的安装方法及要求; (4) 掌握钢筋工程质量验收标准及检测方法。	(1) 能进行钢筋下料计算及钢筋配料单编制; (2) 能指导钢筋加工; (3) 能进行钢筋工程施工技术交底; (4) 掌握钢筋的连接方法。	(1) 具有良好的职业道德和诚信品质; (2) 具有较强的社会适应能力和社会责任感。	多媒体课件、案例、任务单、技能抽查题库	24 课时 (理论授课 12 课时, 实训 12 课时)	多媒体、线上与线下教学相结合	问题引导、讲授法、案例分析法
			重点: 钢筋的施工质量检查验收						
			难点: 钢筋的配料计算						
			思政融入点: 从钢筋下料长度计算入手, 培养学生一丝不苟、严谨细致的工作态度。						
四新应用: 钢筋焊接网应用技术									

序号	课程内容		教学目标			教学载体	课时	教学手段	教学方法
	项目序号	项目名称	知识目标	能力目标	素质目标				
3	模块三	混凝土工程施工	(1) 掌握混凝土的配料计算方法； (2) 掌握混凝土工程的施工工艺及质量控制方法； (3) 掌握混凝土工程施工的质量验收标准及检测方法。	(1) 能正确计算混凝土施工配合比； (2) 能按照混凝土工程施工工艺标准及质量要求组织施工； (3) 能编制混凝土工程质量通病防治措施及处理方案。	(1) 具有良好的质量意识，环保意识，安全意识； (2) 具有一定的信息技术素养，创新思维。	多媒体课件、技能抽查题库、案例、任务单	18课时 (理论授课9课时，实训9课时)	多媒体、线上与线下教学相结合	任务驱动法、讲授法、案例分析法
			重点： 混凝土的浇筑与振捣						
			难点： 施工缝的留设与处理						
			思政融入点： 由混凝土的浇筑与振捣入手，培养学生具有具有的质量意识，环保意识，安全意识。						
			四新应用： 混凝土裂缝控制技术						
合计							60		

四、课程实施要求

1.教学团队

(1) 课程负责人

课程负责人应具备较全面的地下与隧道工程施工及建筑施工等专业知识，具备丰富的施工现场管理实践经验，熟练掌握模板工程、钢筋工程、混凝土工程施工工艺、施工技术要点以及质量安全要求，熟悉高职教育规律，具有高级及以上职称的“双师”素质教师。

(2) 课程团队结构与规模

教学团队由专、兼职教师组成，课程教学团队中的所有教师都具有本科或以上学历，校内双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，其中具有副教授或以上职称占40%；年龄结构合理，36-45岁占60%，硕士生比例大于65%。

(3) 教师专业背景与能力要求

专任教师：具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有地下与隧道工程等相关专业本科及以上学历，青年教师应为硕士以上学历或具有3年以上土木建筑类或相关企业工作经历；具有扎实的地下与隧道工程专业相关理论功底和实践能力；具有丰富的地下与隧道工程施工现场管理经验，熟悉模板工程、钢筋工程、混凝土工程施工工艺和操作要点；具有较强信息化教学能力，能够进行数字化教学设计、数字化教学实施、数字化教学评价，指导学生恰当地选择和使用数字技术资源支持学习，注重培养学生的计算思维和数字社会责任感，并且能够开展课程教学改革和科学研究；掌握高职教育规律，有一定的教学经验与教学方法。

兼职教师：兼职教师应从事地下与隧道工程施工管理工作二年以上，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

2.教学设施

(1) 专业教室。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，配备PDF阅读软件、办公软件、绘图软件等，学生可查阅图纸、规范及文件并利用相关软件完成施工方案编制的实训。

(2) 建筑情境教学区。展示梁、板、墙、柱典型钢筋混凝土构件的节点构造以及模板和支架的安装构造。

(3) 主体工程施工实训场。能满足模板工程、钢筋工程、混凝土工程施工工种实训要求。

主体工程施工实训场设备配置标准

实训项目	序号	设备	单位	数量
梁柱模板施工	1	多功能木工工作台	台	2
梁柱钢筋 绑扎安装	2	钢筋调直机	把	2
	3	钢筋弯曲机	台	2
	4	钢筋切割机	台	2
柱混凝土施工	5	混凝土搅拌机	台	2
	6	振动棒	根	6

(4) 施工仿真实训室。配备施工仿真教学软件，能进行模板工程、钢筋工程、混凝土工程施工虚拟仿真实训。

施工仿真实训室设备配置标准

实训项目	序号	设备	单位	数量
剪力墙模板施工、 楼梯模板施工	1	电脑、施工仿真教学 软件	套	50
剪力墙钢筋绑扎 安装	2	电脑、施工仿真教学 软件	套	50
梁板混凝土施工	3	电脑、施工仿真教学 软件	套	50

(5) 校外实训基地。湖南省第六工程有限公司、湖南省路桥建设集团等校外实训基地，完成地下与隧道工程钢筋混凝土结构施工认知的实训任务。

3.教学资源

(1) 教材

《钢筋混凝土结构工程施工》，机械工业出版社，张悠荣主编。

(2) 参考教材

《混凝土结构施工》，高等教育出版社，王军强主编

《钢筋混凝土施工技术》，人民交通出版社，李彩霞主编

(3) 课程教学资源

钢筋混凝土结构施工课程已在职教云进行了资源建设，网址：https://zjy2.icve.com.cn/teacher/spoc_courseIntro?courseId=B0B02969-6C3E-1E23-483E-1C4E8D4DC5BB&id=B0B02969-6C3E-1E23-483E-1C4E8E1DE4CD&backPath=%2Findex, 课程资源内容包括：课程标准、授课计划、课件、教案、授课视频、试题库、学生专业技能考核标准和题库等资料。

五、课程考核与评价

1、评价方式

本课程采用形成性考核 40% +终结性考核 60%+增值评价相结合的办法，教考分离。

项目	评价内容	权重	总比例	总评
学习过程	出勤情况	10%	40%	100%
	课堂表现	10%		
	作业情况	20%		
综合测试	综合知识考核	60%	60%	
增值评价	依托国家级虚拟仿真基地云智慧建造平台的教学精准学习评价功能模块，利用人工智能手段对学生学习过程数据、实训过程数据进行挖掘分析并画像，结合其他相关因素对学生发展增量进行评价，让每一个学生的发展成长都能得到社会认可。			

2、考核内容

(1) 学习过程成绩考核标准

考核内容			总评
出勤情况 %	课堂表现 %	作业情况 %	
25	25	50	100%

(2) 综合测试考核标准

考核内容	权重%	总分
模板工程施工	30%	100%
钢筋工程施工	40%	
混凝土工程施工	30%	

3、评分等级

评分等级以百分制为标准。

六、质量诊断与改进方法

课程质量诊断主要是课程实施和反馈两个阶段。课程标准、授课实施计划、实训指导书是课程实施的指导文件，对课程质量起关键作用，由二级学院组织教授委员会进行评审和督查。施教过程的内容很广，备写教案，制作 PPT、微课、动画，建设习题库、试题库，编写任务单、实训指导书等课程资源，课堂 教学组织与实施过程，课前和课后学习活动，教学方法、教学手段，实训条件等等，这些实施质量是课程质量的核心，由学校教务处、督导处组织监控和检查。质量反馈是提高课程质量的关键，一是由二级学院组织学生和老师评教；另一个是到企业调研，了解毕业生对教学工作的满意程度、用人单位对学生专业能力的满意度等，将意见反馈给教学管理部门和授课教师，以提高课程质量。

七、课程进程与安排

课程名称	钢筋混凝土结构施工		课程类别	理论+实践	
教材全称	选用教材：《钢筋混凝土结构工程施工》 张悠荣主编 出版社：机械工业出版社；2020年1月出版。				
理论时数	30	实践时数	30	总学时	60
序号	模块	教学任务	学时安排		
			理论	实践	
1	模块一 模板工程施工	模板材料	1	1	
		模板设计计算	2	2	
		模板制作与安装	3	3	
		模板拆除	1	1	
		模板工程质量检查	2	2	
2	模块二 钢筋工程施工	钢筋加工	2	2	
		钢筋连接与安装	4	6	
		钢筋工程质量检查	6	4	
3	模块三 混凝土工程施工	混凝土制备与运输	2	4	
		混凝土浇筑与振捣	4	2	
		混凝土养护	1	1	
		混凝土工程质量检查	2	2	

湖南工程职业技术学院课程标准制定（修订）审批表

二级学院（部）	工程建设学院	专业组（教研室）	地下与隧道工程技术	
课程名称	钢筋混凝土结构施工	适用专业	地下与隧道工程技术	
课时	60	学分	3.5	编制人 全鹏
课程标准属制定、修订		<input type="checkbox"/> 制定 <input checked="" type="checkbox"/> 修订		
参与编制人员	（校内）玉小冰 （企业）陈志 （毕业生）王雄			
课程所属专业组（教研室）审核意见	<p style="font-size: 2em; text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">负责人（签名）：高斌 2023年8月20日</p>			
二级学院（部）审核意见	<p style="font-size: 2em; text-align: center;">同意</p> <div style="text-align: center;">  <p>负责人（签名）： 2023年8月21日</p> </div>			
专家组审核意见	<p style="font-size: 2em; text-align: center;">同意</p> <div style="text-align: center;">  <p>签名： （教务处代章）：陈表 2023年8月29日</p> </div>			
学术委员会审批意见	<p style="font-size: 2em; text-align: center;">同意</p> <div style="text-align: center;">  <p>主管校长（签字）： 2023年8月23日</p> </div>			