

2023 级建筑工程学院市政工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：市政工程技术

专业代码：440601

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限为 3 年，弹性修业年限为 3~6 年。

四、职业面向

本专业学生主要在城市市政基础设施建设等企（事）业单位就业，初次就业岗位（群）有市政施工现场技术与管理、质量管理、安全管理、资料管理、造价管理、试验检测、施工测量、设施维护等，发展就业岗位（群）有市政管道、市政道路、市政桥梁等市政工程的施工和维护、监理和检测、测量和建设管理工作等，其中面向职业岗位类别如表 1 所示。

表1 面向职业岗位类别

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
土木建筑 大类 (44)	市政工程类 (4406)	土木工程建筑业 (48)； 建筑安装业 (49)	建筑工程技术人员(20-02-18)； 安全工程技术人员(20-02-28)； 项目管理工程技术人员(2-02-30-04)； 监理工程技术人员(2-02-30-07)； 工程造价工程技术人员(2-02-30-11)； 安装工程技术人员(2-02-28)； 质量管理工程技术人员(2-02-29-03)。	市政工程施工员； 市政工程安全员； 市政工程质量员； 市政工程造价员； 市政工程监理员。	施工员； 质量员； 安全员； 材料员； 建造师； 招投标专员； “1+X”路桥工程无损检测职业技能等级证书； “1+X”装配式混凝土预制构件质量检验职业技能等级证书； “1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力素质，掌握本专业知识和技术技能，面向城市市政工程基础建设等行业的现场技术与管理、质量管理、安全管理、资料管理、造价管理、试验检测、施工测量、施工监理、设施维护等职业群（或技术技能领域），能够从事城市管道、城市道路、城市桥梁、城市轨道交通等市政工程的施工和维护、监理和检测、预算和造价、测量和建设管理等工作的一线的技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、职业素养、工匠精神；

(4) 具有健康的体魄，健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(5) 具有创新精神与创业意识。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉本专业相关的法律法规以及环境保护、安全文明生产等相关知识；

(3) 掌握计算机应用的基本知识；

(4) 掌握市政工程施工图识读与绘制的基本知识；

(5) 掌握市政工程测量放样的基本知识；

(6) 掌握市政工程力学与结构的基本知识；

(7) 掌握市政公用设施建设、管理和维护的基本知识；

(8) 掌握市政工程施工的基本知识；

(9) 掌握建筑工程材料、计量计价的基本知识；

(10) 掌握市政工程资料编制归档的基本知识；

(11) 掌握市政工程质量检验与评定的基本知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有创新创业能力；
- (3) 具有熟练操作计算机的能力；
- (4) 具有正确识读和绘制市政工程施工图的能力；
- (5) 具有市政工程测量放样的能力；
- (6) 具有市政工程计量计价、成本控制的能力；
- (7) 具有市政公用设施运行管理与维护的能力；
- (8) 具有编制市政工程施工组织设计及施工管理的能力；
- (9) 具有应用市政工程施工技术规范指导现场施工的能力；
- (10) 具有市政工程竣工验收资料编制与归档能力；
- (11) 具有市政工程质量评定与检验的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

课程包括公共基础课和专业课。

1.公共基础课

思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、大学英语 I、大学英语 II、高等数学[上]、计算机应用基础、国防与军事理论教育（含入学教育）、大学生心理健康教育、大学生创新创业基础、就业指导、

美育、安全教育、大学生社会责任教育、劳动教育。

2. 专业课

专业群共享课程设置 6 门，包括：市政工程制图与识图、市政工程测量、市政工程材料检测、土力学与地基基础、BIM 建模基础和市政工程构造、建设法规等。

专业核心课设置 6 门，包括：市政道路工程施工、地下工程、市政工程计量与计价、市政工程施工组织与管理、市政管道工程施工、市政桥梁工程施工。

专业拓展课设置 5 门，包括：BIM 施工技术应用、绿色建筑概论、海绵城市概论、城市综合管廊施工、市政工程力学与结构。

表 2 典型工作任务与职业能力分析

就业岗位	典型工作任务	职业关键能力	相关课程
1. 市政工程施工员	1-1 图纸会审；1-2 技术交底；1-3 道路工程施工；1-4 给排水工程施工；1-5 桥梁工程施工	1-1-1 根据设计能提出图纸中“错、漏、碰”等相关问题；1-2-1 熟悉设计文件，能参与图纸会审；1-3-1 能熟练应用相关的施工技术规范、标准；1-4-1 能看懂工程地质勘探报告；熟悉工程各项工序及其施工工艺；1-5-1 熟悉各种工程的质量问题及处理方法；能编制施工总进度计划、网络图；能编制施工总平面布置图；能编制施工组织设计与专项技术方案；熟悉各种构件的构造、要求，能进行主要构件的计算与复核；掌握施工方案要点、重点、难点，能向班组进行技术交底，能具体实施施工方案；会获得新材料、新技术、新工艺的知识。	《市政工程构造》 《市政工程力学与结构》 《市政道路工程施工》 《管道工程施工》 《市政桥梁工程施工》

就业岗位	典型工作任务	职业关键能力	相关课程
2. 市政工程 质量员	2-1 制订质量管理计划；工程检查验收；质量问题、事故处理；检查、验收情况记录	2-1-1 掌握规程、规范、标准；能熟练使用各种检测工具；能对质量进行交底；能协助项目部对各分部工程进行验收；能配合建设及监理单位进行质量验收；能对质量问题及事故提出处理意见并督促整改；能填写各种验收表格。	《市政工程制图与识图》 《市政工程施工组织与管理》 《地下工程》 《市政道路工程施工技术》 《管道工程施工》 《市政桥梁工程施工技术》 《轨道交通工程》
3. 市政工程 测量员	3-1 测量方案编制；3-2 平面控制点放样；3-3 高程控制网建立；3-4 测量放线；3-5 原始资料记录；仪器维护	3-1-1 熟悉图纸、测量方案、设计交底内容；3-2-1 掌握测量相关规程、规范要求；3-3-1 掌握仪器性能、原理，会正确使用仪器；3-4-1 掌握测量记录方法；3-5-1 会测量资料整理、归档，组织施工验收。	《土力学与地基基础》 《市政工程测量》 《市政工程测量实训》
4. 市政工程 造价员	4-1 价格信息收集；工程预算；4-2 工程量计算；4-3 工程变更计量；4-4 工程成本分析；4-5 工程进度报表编制；工程竣工决（结）算	4-1-1 熟悉当地实际材料和特殊材料的价格；4-2-1 能收集定额信息；能分析主要材料价格的发展趋势；4-2-2 能看懂设计文件、地质勘察报告；4-3-1 能根据施工方案编制施工预算；4-4-1 能计算工程量和造价；4-5-1 能熟练计算施工中发生各项费用，并与施工预算进行对比、核算、分析。	《市政工程制图与 CAD》 《市政工程材料检测》 《市政工程构造》 《市政工程计量与计价》
5. 市政工程 材料员	5-1 原材料测试；混合料配合比计算；材料选用；取样；半成品检验；施工工序质量检测	5-1-1 掌握建筑材料的基本知识；熟悉相关试验规程；能熟练进行材料抽样检验；能正确选用原材料；能进行混合料配合比计算；能熟练使用与维护市政施工常用的试验仪器与设备；能对工程施工工序质量进行现场检测与评定。	《市政工程材料与检测》 《土力学与地基基础》 《轨道交通工程》
6. 市政工程 监理员	6-1 现场施工准备；班组（工序）任务安排；工程进度安排及调整；生产部门协调；施工方案落实；施工总平面图的布置；合同	6-1-1 能读懂施工图；能组织搭建临时设施；掌握分部分项工程施工方法；掌握施工工艺流程及工序；了解每个分项工程的工程量及相应劳动力数量；局部组织协调管理能力；熟悉各部门的工作内容及分工；了解施工方案的内容；掌握施工方案的重点、要点、难点；能具	《市政施工组织与管理》 《建筑工程监理》 《工程招投标与合同管理》 《建设法规》

就业岗位	典型工作任务	职业关键能力	相关课程
	协调管理；技术协调管理	体落实人、机、料；能协助项目经理管理合同。	
7 建筑信息模型技术员	7-1 建筑信息模型搭建； 7-2 建筑信息模型维护	7-1-1 建立建筑信息模型；7-2-1 对建筑信息模型进行后期维护管理；	《BIM 建模基础》 《BIM 施工技术应用》

表 3 职业技能等级证书

序号	职业技能名称	颁证单位	等级
1	“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	初、中级
2	“1+X”路桥工程无损检测职业技能等级证书	四川升拓检测技术股份有限公司	初、中级
3	“1+X”装配式混凝土预制构件质量检验职业技能等级证书	三一重工股份有限公司	初级
4	施工员	安徽省住建厅	员级
5	质量员	安徽省住建厅	员级
6	材料员	安徽省住建厅	员级

（二）学时安排

总教学周数 120 周，总学时数为 2672（包括实践课时），岗位实习 180 学时，每学时不少于 40 分钟。一般 16~18 学时计为 1 学分，总学分 161 学分。

公共基础课程总计 808 学时，占总学时 30.24%，高于总学时的 1/4，选修课教学学时数 288 学时，占总学时的比例均不少于 10%

(毕业时选修课必须达到 14 学分及以上),周学时 25.5 学时,在校期间平均周学时在 24-28 学时/周。

加强实践性教学,实践性教学 1382 学时,占总学时数 51.7%。学生顶岗实习为 6 个月,可根据实际情况,采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

七、教学进程总体安排

(一) 教学总体安排表

表 4 教学总体安排表

课程序号	课程名称	课程类型	开课时段	学分	备注
1	思想道德与法治	B 类	第 1 学期	3	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B 类	第 2 学期	4	
3	形势与政策	B 类	第 1 至 6 学期	3	每学期 0.5 学分
4	体育	C 类	第 1、2、3 学期	6	每学期 2 学分
5	公共英语 I	A 类	第 1 学期	4	
6	公共英语 II	A 类	第 2 学期	4	
7	高等数学 I	A 类	第 1 学期	4	
8	计算机应用基础	B 类	第 1 学期	2	
9	国防与军事理论教育 (含入学教育)	C 类	第 1 学期前 3 周	4	军事技能训练不少于 2 周,军事理论教学 32 学时

10	大学生心理健康教育	B类	第2学期	2	
11	大学生创新创业基础	B类	第2学期	2	
12	职业规划与就业指导	B类	第4学期	2	
13	艺术美育	B类	第1、2学期	2	每学期1学分
14	安全教育	C类	第1、3、5学期	3	每学期1学分，以专题形式完成
15	大学生社会责任	C类	第2、3、4、5学期	4	每学期1学分
16	劳动实践与素质拓展	C类	第1、2学期	2	每学期1学分
17	自然与科学文明	A类	学校统一安排	修满14学分	选修课
18	历史与文化遗产	A类			
19	文学与艺术审美	A类			
20	经济与社会分析	A类			
21	军事与国防科技	A类			
22	哲学与智慧人生	A类			
23	四史教育	A类			
24	市政工程制图与识图	B类	第2学期	4	
25	市政工程测量	B类	第2学期	4	
26	市政工程力学与结构	B类	第5学期	4	
27	土力学与地基基础	B类	第2学期	3	

28	BIM 建模基础	B 类	第 3 学期	4	
29	市政工程构造	B 类	第 1 学期	4	
30	市政工程材料检测	B 类	第 2 学期	4	
31	市政道路工程施工技术	B 类	第 3 学期	4	
32	市政工程计量与计价	B 类	第 3 学期	6	
33	市政工程施工组织与管理	B 类	第 4 学期	4	
34	管道工程施工	B 类	第 3 学期	4	
35	市政桥梁工程施工技术	B 类	第 3 学期	4	
36	BIM 施工技术应用	B 类	第 4 学期	4	
37	地下工程施工	B 类	第 4 学期	4	
38	市政设施养护与维修	B 类	第 4 学期	4	
39	建设法规	B 类	第 3 学期	4	
40	工程招投标与合同管理	B 类	第 3 学期	4	
41	轨道交通工程	B 类	第 4 学期	4	
42	市政工程监理	B 类	第 2 学期	4	

(二) 各类课程学时分配

表 5 各类课程学时分配表

课程	课程模块	课程门数	学分	学时	学时分配
----	------	------	----	----	------

性质					理论学时	比例	实验实践	比例
必修课	基本素质	16	52	876	516	58.90	360	41.10
	专业基本能力	8	32	536	160	29.85	376	70.15
	专业核心能力	7	40	712	168	23.60	544	76.40
小计		31	124	2124	844	39.74	1280	60.26
选修课	素质拓展	5	20	320	120	37.50	200	62.50
	职业发展能力	9	52	882	236	26.76	646	73.24
小计		14	72	1202	356	29.61	846	70.39
总计		45	156	2648	1308	49.4	1340	50.6
课程类型		学时				比例		
A		416				13.67		
B		1784				58.61		
C		844				27.72		

(三) 教学进度表

见附表 1。

(四) 专业核心学习领域课程简介

表 6 专业核心学习领域课程简介表

序号	课程名称	典型工作任务	职业核心能力		
			知识	能力	素质
1	市政道路工程施工技术	(1)路基工程施工 (2)工程防护及地表排水 (3)水泥混凝土路面施工 (4)沥青混凝土路面施工 (5)块料路面及人行道铺砌施工	能进行道路工程施工中施工各项准备、进度、质量、成本、安全、环境保护控制方面的全部内容,学习相应内业资料收集、填写、整理工作和各项工程检验、验收及竣工交接工作。	(1)能进行道路路基工程施工; (2)能进行道路基(垫)层施工; (3)能进行水泥混凝土面层施工; (4)能进行沥青混凝土面层施工; (5)能进行块料路面和人行道附属工程施工; (6)能进行防护工程和地表排水工程施工。	(1)职业道德和敬业精神; (2)团队协作精神; (3)集体意识和社会责任心; (4)认真、严谨的态度; (5)培养学生熟练掌握市政道路工程施工的相关技术标准,以形成规范化施工的作业习惯。
2	地下工程	(1)城市隧道施工 (2)城市地下车站施工 (3)城市地下通道施工 (4)城市综合管廊施工 (5)案例项目信息化管理	(1)了解采用暗挖法施工的地下工程施工技术,包括交通水电隧道工程,矿山井巷工程,城市地铁隧道工程,停车场、商场等城市地下市政工程,防空工程,大型洞库仓储工程。	(1)能进行城市隧道施工; (2)能进行城市地下车站施工; (3)能进行城市综合管廊施工; (4)能根据项目信息实施管理。	(1)职业道德和敬业精神; (2)团队协作精神; (3)集体意识和社会责任心; (4)认真、严谨的态度; (5)熟悉各类地下工程施工技术。
3	市政工程计量与计价	(1)市政道路工程计量与计价 (2)市政桥梁工程计量与计价 (3)市政管道工程计量与计价 (4)市政建设工程招投标 (5)市政建设工程合同管理	(1)了解市政工程造价的组成及工程量清单计量的基本知识; (2)掌握市政工程概预算的编制和工程造价确定的相关知识; (3)了解市政工程招投标及合同管理基本知识。	(1)具有根据设计图纸进行工程量的摘取与审核,熟练套用市政工程定额,独立编制施工图预算能力; (2)具有熟练操作1种预算软件的能力; (3)具有熟练编制工程量清单和计价表,编制市政工程招投标文件的能力; (4)具有运用工程造价知识进行简单的工程成本分析及控制的能力;	(1)培养学生热爱建筑行业,严谨踏实、认真细致、理论联系实际的工作作风; (2)教育学生了解、熟悉行业规范,树立正确的预算编制思想,自觉遵守职业道德,合理确定建筑工程造价。

4	市政工程施工组织与管理	<p>(1)土建施工管理 (2)造价管理 (3)安全管理</p>	<p>(1)了解工程项目的 基本概念,能够清楚 工程建设程序,知道 各个阶段应该做的 工作,以及施工项目 管理组织怎么来设 置。 (2)能够通过甘特横 道图或双代号、单代 号网络图来编制施 工进度计划,并能按 工期、资源等要求进 行优化,能在工程实 施过程中根据具体 情况对进度计划进 行控制和调整。 (3)能够掌握施工准 备的工作内容。 (4)能够编制及看懂 施工组织总设计,能 通过设计了解设计 意图,方案选择等。</p>	<p>(1)能进行施工进度计 划的编制,能进行进 度计划的优化以及实 时控制和调整。 (2)能够编制施工组 织总设计,掌握施工组 织总设计的编制方 法,内容。 (3)能够编制单位工程 施工组织设计,掌握 单位工程施工组织设 计的编制方法、内容, 掌握施工方案、施工 方法的选择方法,以 及施工平面图布置的 方法。 (4)掌握施工质量、成 本、安全、工期等目 标的保证措施。</p>	<p>(1)培养良好的劳动 纪律观念; (2)培养认真做事、细 心做事的态度; (3)培养团队协作精 神; (4)培养表述、回答等 语言表达能力; (5)培养交流、沟通的 能力; (6)培养学生具备市 政工程施工的组织 与管理能力。</p>
5	市政管道工程施工技术	<p>(1)管道开槽 施工; (2)管道不开 槽施工; (3)构筑物施 工;</p>	<p>(1)了解市政管道工 程的基本构造; (2)了解管道工程 施工内业的基本知 识; (3)了解管道工程施 工组织和管理的基 本知识; (4)理解市政管道工 程施工的施工程序 和常用施工方法。</p>	<p>(1)能熟练识读管道工 程施工图,了解管道 工程构造,了解常用 的管材,了解常见构 筑物的构造; (2)能按照施工图,合 理地选择管道施工方 法,理解施工工艺, 会进行市政压力管道 开槽施工、重力管道 开槽施工、顶管施工、 盾构施工、市政管道 维护; (3)能依据市政管道工 程的特点,熟悉管道 工程验收评标准,能 进行施工质量验评; (4)能依据市政管道工 程的特点,编制施工 组织设计和编制、整 理、归档内业资料。</p>	<p>(1)培养认真、刻苦、 吃苦耐劳的工作精 神; (2)培养遵守纪律, 积极主动的工作作 风; (3)具备团结协作, 能按时完成作业的 职业素质; (4)培养学生熟练掌 握市政管道工程施 工的相关技术标准, 以形成规范化施工 的作业习惯。</p>

6	市政桥梁工程施工技术	<p>(1)桥梁基础施工； (2)桥梁下部结构施工； (3)桥梁上部结构施工； (4)桥面系及附属工程施工； (5)竣工验收。</p>	<p>(1)了解市政桥梁工程的组成及施工的基本知识； (2)掌握市政桥梁工程施工技术； (3)掌握市政桥梁工程施工组织编写。</p>	<p>(1)能进行桥梁工程施工； (2)能进行合理选用施工机械、施工设备； (3)能进行桥梁工程施工组织设计； (4)具有对新技术、新工艺、新材料、新结构进行再学习的能力，以及能根据新规范、规程和标准进行工程验收； (5)具有收集整理工程资料、进行工程质量安全监控的能力。</p>	<p>(1)具备团队协作的能力。 (2)具备吃苦耐劳、拼搏争先精神。 (3)具备爱岗敬业、诚实守信的职业道德。 (4)培养学生熟练掌握市政桥梁工程施工的相关技术标准，以形成规范化施工的作业习惯。</p>
7	BIM 施工技术应用	<p>(1)施工现场布置； (2)施工进度编制； (3)施工组织管理； (4)施工技术交底；</p>	<p>(1)掌握施工现场布置的方法、原则等； (2)熟练掌握场布软件； (3)熟悉施工进度编制的流程； (4)熟悉设备、机械模拟进场的操作方法； (5)熟练应用软件进行项目的安全、资料、资金等的管理； (6)可以进行技术交底； (7)进行专业间的碰撞检查；</p>	<p>(1)施工现场布置； (2)模拟施工设备、机械等进场； (3)编制施工进度计划； (4)进行施工安全、资料、资金等的管理； (5)进行技术交底管理； (6)进行专业模型的碰撞检查；</p>	<p>(1)培养良好的劳动纪律观念； (2)培养认真做事、细心做事的态度； (3)培养团队协作精神； (4)培养表述、回答等语言表达能力； (5)培养交流、沟通的能力； (6)培养学生具备应用BIM技术进行施工组织管理的能力。</p>

八、实施保障

(一) 师资队伍

1.队伍结构

本院有市政工程技术专业相关专职教师 18 人，校企合作兼职教师 9 名，有 1 名专业带头人和 3 名专业骨干教师，专业教师数量能够满足本专业教学的需要。双师型教师 15 人，双师型教师占

专职教师比例为 83.3%；35 岁以下 13 人，35-45 岁 10 人，45 岁以上 4 人；副教授与高级工程师以上 12 人、讲师与中级工程师 13 人、助教 2 人；年龄、学历、职称等结构合理。

2. 专业教师

专业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；具有建筑工程技术专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室已配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本条件

校内实训室满足市政工程识图与制图实训、专业认知实训、市政工程测量实训、CAD 操作实训、工种实训、市政工程施工技术实训、市政工程施工组织实训、市政工程计量与计价实训、市政工程施工质量检验实训、BIM 建模实训，VR 虚拟建造仿真实训、

市政工程材料实验、市政工程力学与结构实训等实践教学环节等的需要。已经建设的市政工程技术专业相关实验室有：工程材料检测与分析实验室、力学实验室、工程仿真实训室、工程测量实训室、VR 仿真实训室、BIM 综合实训室、工程制图室等，如表 7 所示。其中土工实训中心与路基路面实训中心待建。

表 7 校内实训基地建设

序号	实验室名称	建筑面积 (m ²)	用途
1	工程材料检测与分析实验室	450	市政工程材料检测与分析
2	BIM 综合实训室	250	市政 BIM 建模技术实训
3	力学实验室	100	钢筋拉伸、压缩、扭转、剪切实验；冷弯实验
4	工程测量实训室	50	学习市政工程的测量
5	工程造价实训室	100	学习市政工程计量计价
6	工程仿真实训室	100	模拟市政工程施工过程
7	VR 实训室	50	交互式体验市政工程施工过程
8	工程模型实训室	50	学习桥梁、道路、管道的结构
9	工程施工实训室	450	市政施工实训
10	工程制图室	100	学习市政工程制图与 CAD

3. 校外实训基地

本专业已与中铁四局集团有限公司、安徽省路桥工程集团有

限责任公司、合肥市市政工程集团有限公司、安徽省公路桥梁工程有限公司等多家单位建立了校外实训基地，如表 8 所示，实训设施齐备，实训岗位、实训指导老师安排到位，实训管理及实施规章制度齐全。

表 8 校外实训基地建设

序号	校外实训基地单位名称
1	中铁四局集团有限公司
2	安徽省路桥工程集团有限责任公司
3	合肥市市政工程集团有限公司
4	安徽省公路桥梁工程有限公司
5	安徽水安建设集团股份有限公司
6	合肥市市政设施建设养护公司
7	安徽友诚测绘科技有限责任公司

4. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

（1）按照国家规定选用本专业优质教材和十四五规划教材；

（2）教材内容不追求较强的理论性和系统性，但应体现以工作教程为导向，以职业能力培养为宗旨，尽可能地减少概念和原理论述，突出实践教学，充分贯彻理论上必须够用为度，加强职业能力培养的原则；

（3）符合本门课程在人才培养方案中的地位和 requirements，取材紧密结合生产，内容浅显易懂，符合认识规律；能体现以学生为主体的理念；配有适当的习题和二维码，有利于学生对基本知识和基本技能的掌握；

（4）文字精炼、准确、流畅，符合国家语言文字规范化要求，插图正确，文图配合恰当；

（5）印刷质量高，开本尺寸等规格符合要求，翻套正确，纸质厚薄适中，价格合理；

（6）书本无缺页、白页、脏页，无颠倒、顶头、倒头，装订平整。

2.图书文献配备基本要求

本校图书馆馆藏纸质图书和具有使用权的电子图书 152 万余册，入藏有期刊种类达 1100 余种，其中在市政工程专业领域中，

有中、外藏书 5000 册以上，有市政工程中、外文期刊 20 种以上，有本专业相关的图纸、国家规范、标准 300 册以上，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

通过与企业合作，共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准，共同开发电子教案、电子课件、模拟仿真项目、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，形成交互式网络课程，通过专业优质核心课程的建设，带动专业课程的改革，逐步建设成一整套专业教学资源库，全面提高人才培养质量。

（四）教学方法

根据人才培养模式和专业课程的类型以及学情情况，针对施工过程中各个工作环节生产任务的不同，以及对应学习内容的特点，选择适宜的教学方法和教学手段。

专业基础课程教学根据学生的认识规律，由浅入深，由特殊到一般，采取以启发、引导、讨论为主的教学方法，加大实践教

学的比例，精讲多练；实践教学过程充分发挥学生的能动性，在实践过程中培养学生的专业基本能力，养成规范操作的习惯和科学、严谨、实事求是的工作作风。专业核心课程引入生产项目并进行教学化处理，使之成为适合教学的生产性项目，即学习型项目。以学习型项目为载体，将知识点融入到各项目之中，在实训室内按项目（或任务）组织实施教学，通过边教边学、边学边练、学做合一“教、学、练、做”有机融合的一体化教学模式，实现岗位技能培养的目的。校内教学实践，主要采用行动导向的教学方法——直观性教学方法、案例教学方法、角色任务驱动教学方法、项目教学法等。并根据新时期信息化教学的流行，逐步引入信息化教学手段进入课堂。

在顶岗实习中，根据企业教学环境特点和教学目标，主要采用工学结合的模式学习、以顶岗实习为主线的自我管理式学习。

（五）教学评价

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的评

价体系。

成绩考核与评价按教学环节进行，理论课程的考核根据需要可以采用形式多样的考核办法，如课堂闭卷考试、口试等。实践教学根据训练目标，采用我国职业技能鉴定的方法进行技能鉴定结合实际工作能力表现的综合评定方法。

1. 公共课、专业基础课和专业核心课课堂理论和实践以课堂闭卷考试为主，采用形式多样的考核办法。

2. 课程实训以学生的实训表现和实训效果根据相关文件由课程指导教师进行综合评定，成绩可分为优秀、良好、中等、合格、不合格五个考核等级。

3. 综合实训以学生实训表现、实训效果、考核结果和完成项目的实际成果、项目验收报告、根据相关文件由指导教师共同评定，成绩计为百分制。

4. 顶岗实习根据校企合作的实践教学标准体系、监控体系和质量评价体系，由学校和企业（或行业单位）共同考核与评定学生的实习成绩，学生的自评成绩纳入总评成绩之中，顶岗实习结束后，学生要提交由生产单位签署意见和考评的顶岗实习任务书及评价表等相关资料，综合成绩可分为优秀、良好、中等、合格、不合格五个考核等级。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，及时进行教学诊断与改进。

1. 课堂教学

充分发挥学生的主体作用，教师要基于生产实际开发教学项目，采用项目驱动，任务引领进行课程教学设计，使学生在具体项目实施过程中理解、掌握知识，并把知识、技能和行为规范转化为能力和品德，培养学生的专业技能和高尚情操。

教学中以工作任务为引领，加强对学生职业能力的培养，强调理论与实践的一体化教学。注意充分调动学生学习的主动性和积极性，避免“满堂灌”式的传统教学方法，注重“教”与“学”互动，由教师提出任务要求并做演示，学生按要求完成任务，让学生在完成任务的活动中掌握本课程的职业能力。教学中以学生为主，根据完成任务的需要，引入相关知识，使学生在实践的基础上将知识内化为技能。应突出技能培养目标，注重对学生实际操作能力的训练，基于生产过程组织教学，让学生边学边练，以此激发学生学习兴趣，增强教学效果。

2.实践性教学

(1) 单项技能实训教学组织与管理

课程组应根据课程标准要求，组织力量精选或编写必需的实验教学文件（包括实验教材、讲义、指导、挂图、表格、实验仪器设备使用说明和操作规程等），并将实验教材或实验指导书在课前发到学生手中；没有实验教材、讲义或指导书的课程，不准进行实验教学。

实验指导书的内容应包括实验项目名称、内容、目的、要求、原理、方法、步骤、实验仪器设备的原理与构造、操作方法提示、实验预习、实验报告要求和注意事项等。

备课是保证实训教学质量的重要环节，教师要认真编写实训教案。内容包括实验目的与要求、实验原理、实验用仪器设备及操作方法，学生在实验中容易出现的困难及错误，仪器设备出现的异常处理方法等，并做好实验用仪器设备、材料和实验教学文件的准备。

学生第一次上实训（实验）课前，由实训指导教师负责宣讲《学生实验实训守则》和有关规章制度及注意事项，对学生进行安全、纪律教育。教师按照学院实训课程教学管理要求，提前做好上课的准备工作，提前通知学生。实训指导教师要清点学生人数，凡无故不上实验课或迟到二十分钟以上者，以旷课论处；缺

课学生必须补做，否则，不得参加该课程的考试（考查），严格按《安徽职业技术学院学籍管理办法》处理。教师必须向学生扼要讲明与本次实训有关的理论知识、实训方法、步骤、操作规程；要对学生上课纪律严格要求，认真负责，尽量让学生自己独立操作，注意培养学生的动手能力、独立观察、分析和处理问题的能力。指导教师要严格要求，注意发挥学生的创造力和独立工作的能力，坚持人人动手操作，个个达到熟练；学生要认真操作，做好实训（实验）记录和分析；实训结束，教师要对学生的实训结果进行审核讲评，有错误的要重做；学生要按规定清理场地，检查仪器设备状态，经实训指导老师同意后，方可离开，如发现问题，要及时上报处理。实训过程中，对违反规章制度、操作规程或不听指导的学生，实训指导教师有权停止其实训；对造成事故者，或不按规定操作、损坏仪器设备、丢失工具者，应追究其责任并严肃处理。

（2）综合实训教学组织与管理

专业综合实训依托校内实训基地、小型市政工程项目和校外实训基地结合生产项目进行，通过完成或模拟完成生产任务培养学生的专业综合能力。专业综合能力培养在三、四、五学期进行，采用以教学内容与生产任务相融合，教学进度与生产计划相融合，技能考核与生产技术指标相融合的教学要求，实施中，按具体项

目要求，综合实训可适当调整时间。聘请行业和生产单位知名专家和生产技术能手参与学生管理；校内指导教师根据生产进程及时布置学习任务，阶段性检查学习任务完成情况，以实际操作、技能考核、问题引导、难题指导、小组讨论等“做中学，做中教”行动导向的形式指导实训。

为实现教学管理的科学化、规范化管理，确保教学质量，实训教学应按实训管理制度和评价标准执行。

（3）顶岗实习教学组织与管理

第五、六学期学生在专业教师、企业技术人员和生产技术能手的共同指导下，以工作人员身份进入生产单位，参加生产单位生产任务和日常工作，提高学生独立分析和解决生产技术难题的能力，使他们亲身感受企业文化内涵，参与完整的生产过程，接受企业的组织管理，积累工作经验，形成工作能力。专业教师组织学生按照生产单位要求完成生产任务，并以此对学生进行成绩评定。生产单位根据学生工作中的具体表现实事求是地给予鉴定。学生顶岗实习成绩由以上两部分综合评定。

3.教学质量监控与评价

第一，对教师的评价；第二，对学生的评价；第三，对管理水平的评价；第四，社会对学校办学质量的评价。这四个方面的评价能够从宏观到微观，从整体到个体，从学校到社会对质量作出客观

准确的评价。

(1) 教师评价：对教师的评价是通过“专家评教”和“教师评教”，建立相同的质量评价标准，对教师教学中的教学设计水平、计算机辅助教学水平、教科研水平、敬业精神等方面进行评价打分，定性与定量评价相结合，考核结果与岗位工资挂钩。

校内的“专家评教”主要通过院级督导员和院领导的听课督查，对理论教学和实践教学进行评价打分。“教师评教”是通过系（部）督导员和系（部）主任及教研室主任的听课督查，对每个老师教学质量进行评价。最后形成院系教学质量评价强有力的支撑评价层面。

(2) 学生评价：对学生评价我们实施双向测评。即开展学生评教和教师评学活动。学生评教是在大部分课程结束或即将结束的时候，以班级为单位由教务处或督导办统一组织在指定地点对所有任课教师的评价打分。每个班级由学习成绩前 15 名学生参加，尽量减少因师生关系或管理严格给评价带来的负面影响，当场打分当场收回。教师评学是所有任课教师在课程结束前，就班级的学风、理论与实践课程的学习质量、创新能力、团队精神等方面进行质量评价打分，一般由系部组织，结果汇总到学生处，以此评选出“优良学风班级”。

(3) 管理水平评价：管理水平依托健全、科学、规范的制度

管理体系，形成以法制校、科学管理的良好局面，不断提高管理决策的正确性和科学性。通过各项制度的建立，使管理工作有章可寻，有法可依。首先，以教务处牵头，组织系（部）主任每月至少召开 1~2 次教学工作会议，汇总教学管理及教学质量的反馈信息，通过分析工作中存在的问题，研究处理，提出解决办法。其次，建立教学情况通报制度，对教师的教和学生的学中存在的问题、事故，以及管理中出现的失误、漏洞，以简报或通报的形式每月进行报道，督促相关部门限期解决，对问题严重的要按规章制度给予严肃处理。第三，定期召开教研室主任和学生代表座谈会，听取教与学双方提出的问题，有针对性地汇同有关部门研究制定解决方案。第四，通过期中教学检查，对教学常规、教学进程、教学质量进行较大规模的检查，做到鞭策先进，敦促后进，通过检查—处理—反馈，形成管理闭环。

（4）社会评价：社会对高职教育教学质量的评价主要来自于三个方面，即用人单位的评价，家长的评价和上级主管部门的评价。用人单位的评价主要体现在学生的职业能力和关键能力是否能够到达用人单位的期望和要求，是否能够较好地完成岗位工作，让单位满意。家长的评价主要体现在学校对学生的学习及生活等方面的管理和水平，对教师的素质和责任心的评价，以及一次就业的岗位评价。上级主管部门的评价主要通过教学水平评估全面

检查和评价学校的办学情况，通过动态考核测试，判定学生的能力和水平，通过就业率看学校服务于社会的质量。以上三个方面，学校通过跟踪调查，到用人单位考查访谈，家长问卷，上级主管部门的信息发布和检查通报等形式，最终形成教学质量的社会评价结论。

建立、健全教学质量保障、监控与评价体系，是实现培养目标、确保育人质量的重要保证。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（一）学分要求

学生必须修完教学进程表规定的必修课程，成绩合格；完成毕业综合实践，且考核合格；总学分应修满 178 学分，其中公共基础课 50 学分，专业共享群课程和专业核心课必须修满 58 学分，专业拓展课必须修满 20 学分。

（二）计算机能力要求

安徽省高校计算机等级考试（一级）或全国计算机等级考试

(一级) 考核标准。

(三) 职业资格证书要求

本专业学生在修完相应课程后，可参加市政施工员、质量员、安全员等考试，参加“1+X”建筑识图职业技能等级证书、等技能鉴定，并获得相应的职业资格证书。

表 9 职业资格证书要求

基本要求	专业群通用职业技能证书		可选其中之一
	专业专项能力职业资格证书	专业一：“1+X”路桥工程无损检测职业技能等级证书	初级
		专业二：“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	初级
		专业三：“1+X”装配式混凝土预制构件质量检验职业技能等级证书	初级
提高要求	高级别的职业技能证书：“1+X”BIM职业技能等级证书、“1+X”工程造价数字化应用等级证书		中级

(四) 职业技能证书和专项技能证书学分计入选修课学分

职业技能证书和专项技能证书学分计入选修课学分。同一类别证书计最高级别证书的学分，不累加计分，职业技能证书、专项技能证书学分体系见表 10。

表 10 职业资格证书或专项技能证书学分体系一览表

序号	项目名称	具体要求	学分	毕业认证
1	专业职业技能证书	施工员	2 学分	2 学分
		质量员	2 学分	2 学分

		材料员		2 学分	2 学分
2	英语考试	英语 AB 级考试	获 B 级证书	2 学分	2 学分
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语 4 级	通过 4 级考试	3 学分	3 学分
		全国大学英语 6 级	通过 6 级考试	4 学分	4 学分
3	计算机考试	全国计算机考试	获初级证书	1 学分	1 学分
			获二级证书	2 学分	2 学分
			获三级证书	3 学分	3 学分
		全国计算机软件	获信息员证书	2 学分	2 学分
		资格水平考试	获程序员证书	2 学分	2 学分
			获高级程序员证书	3 学分	3 学分
			获系统分析员证书	4 学分	4 学分
4	其它各类专项技能证书	“1+X”职业技能等级证书		2 学分	2 学分

十、附录

(教学进程表、变更审批表等)

安徽职业技术学院
二〇二三年六月一日