

## 市政工程施工专业人才培养方案

起草部门	交通工程系	起草日期	2020年2月
复核部门	教务与科研科	复核日期	2020年2月
审核部门	办公室	审核日期	2020年2月
开始实施时间	2020年9月		

# 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、基本学制.....	1
四、职业范围.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
(一) 培养目标.....	1
1. 总体培养目标.....	1
2. 岗位能力培养层次.....	2
(二) 培养规格.....	2
1. 职业素养.....	2
2. 专业知识和技能.....	2
六、课程设置与要求.....	3
(一) 公共基础课.....	3
(二) 专业基础课.....	3
(三) 一体化课程.....	3
(四) 顶岗实习.....	4
七、教学进程总体安排.....	8
八、实施保障.....	11
(一) 培养模式.....	11
(二) 师资队伍.....	12
1. 基本情况.....	12

2. 专任教师.....	12
<b>(三) 场地设施设备.....</b>	<b>13</b>
1. 材料检测实训室.....	14
2. CAD 实训室.....	17
3. 测量实训室.....	17
4. 道路实训室.....	18
5. 桥梁实训室.....	19
6. 造价资料实训室.....	21
7. 校外实习基地.....	25
<b>(四) 教学资源.....</b>	<b>26</b>
1. 教材使用及开发.....	26
2. 图书资料.....	246
3. 数字化教学资源.....	24
<b>(五) 教学方法.....</b>	<b>25</b>
1. 项目导向.....	25
2. 任务驱动.....	25
3. 案例分析.....	258
4. 启发式、交互式教学.....	25
5. 现场教学.....	26
6. 教学手段.....	26
<b>(六) 学习评价.....</b>	<b>27</b>
<b>(七) 教学管理制度.....</b>	<b>27</b>
<b>(八) 质量管理.....</b>	<b>279</b>
<b>九、毕业要求.....</b>	<b>31</b>



# 市政工程施工专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 市政工程施工

(二) 专业代码: 高级工 1108-3

## 二、入学要求

初中、高中毕业生或具有同等学历者。

## 三、基本学制

培养层次	招生对象	学制
高级技能	初中毕业生	5 年

## 四、职业范围

本专业的对应专业（技能）方向、职业（岗位）、职业资格证书见下表。

市政工程施工专业对应的职业范围

专业(技能)方向	职业(岗位)	职业资格(职业技能)证书
市政工程施工	施工员	筑路工、测量工
	材料员	
	质检员	
	测量员	

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

#### 1. 总体培养目标

本专业主要面向施工企业、监理单位、检测单位，培养具有公

民基本素质和良好职业素养，能在生产第一线从事城市道路、桥梁、管道等市政工程施工、测量、试验检测等工作的技能人才。

## 2. 岗位能力培养层次

培养从事城市道路、桥梁、管道等市政工程施工、监理、质检等工作的高级技能人才（高级工）。

## （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能。

### 1. 职业素养

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉市政工程施工的全过程和工艺方法，遵守市政工程施工技术规范，具有安全施工意识，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。

### 2. 专业知识和技能

（1）能识读、绘制市政工程施工图。

（2）能操作水准仪、全站仪、GPS等测量仪器，对城市道路、桥梁、管道进行勘测。

（3）能对市政工程原材料进行试验检测。

（4）能对市政工程质量进行检测、评定。

（5）能从事城市道路、桥梁、管道的施工，并承担工程监理工作。

（6）能根据市政工程定额和造价编制办法，进行工程计量和概

预算编制工作。

## 六、课程设置与要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业基础课和一体化课程。

### （一）公共基础课

本专业公共基础课设置采用人力资源和社会保障部《技工院校公共课设置方案》，必修课程包括德育、语文、数学、英语、计算机基础与应用、通用职业能力、体育与健康等。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	德育（一）（思政）	依据公共课课程标准开设	36
2	德育（二）（思政）（中国特色社会主义10）	依据公共课课程标准开设	36
3	德育（三）（思政）（高技能人才楷模专题教育10）	依据公共课课程标准开设	36
4	历史	依据公共课课程标准开设	36
5	劳动教育（各一周）	依据公共课课程标准开设	60
6	语文（中级通用知识）	依据公共课课程标准开设	72
7	语文（高级通用知识）	依据公共课课程标准开设	72
8	应用文写作	依据公共课课程标准开设	36
9	数学基础知识	依据公共课课程标准开设	72
10	高等数学及应用	依据公共课课程标准开设	72
11	新模式英语	依据公共课课程标准开设	72
12	计算机应用基础	依据公共课课程标准开设	72
13	体育与健康	依据公共课课程标准开设	288

### （二）专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	市政工程识图与构	形体的投影图识读基本知识；剖、断面图的识读；道路工程施工图的识读；桥梁工程施工图	180

	造	的识读；市政管道工程施工图的识读通过学习和训练，学生能识读体的三视图、剖断面图以及道路工程、桥梁工程和市政管道工程的施工图	
2	市政工程概论	市政道路的组成，包括市政道路、市政管道、市政交通、市政照明、绿化等各部分的基础知识。通过学习，可以掌握各部分构成，其对应功能等基础知识。	144
3	道路建筑材料	市政道路建设过程中常用的建筑材料，及对应的常见检测方法。通过学习，学生掌握道路常用建筑材料，及其使用范围。掌握不同材料常见的实验方法。	180
4	道路工程测量	常用水准仪、J2 级光学经纬仪、全站仪及其测具的操作与使用；小区域范围平面控制测量、高程控制测量；角度测量；道路（管道）等市政工程施工放样及竣工测量、沉降变形观测的基本方法通过学习和训练，学生能熟练操作常用测量仪器；能进行测量外业工作和内业计算	180
5	CAD 绘图技术（用市政版）	CAD 常见绘图命令，编辑命令；CAD 图层、标注样式、文字样式设置；CAD 出图打印等知识；道路、桥梁、管道的竣工图绘制方法。通过学习，学生可以熟悉掌握 CAD 的基本操作，并能绘制简单图纸及出图。	144
6	土力学与基础工程	土力学相关的概念、常见力学名词、土力学和基础的关系。通过学习，学生能掌握土力学在工程中的作用，对基本的力学名词掌握其含义。	36
7	地下工程	室外给水系统，室外给水管材、附件及附属构筑物·设计用水量，给水系统工作状况，取水工程。城市输配水管网。室外排水工程，排水管路及附属构筑物，污水管道系统，雨水管渠系统，室外给排水管网维护管理，室外给排水管道系统图识读，室外给排水管道施工。	72
8	市政工程检测技术	市政道路工程路面、路基等常见的检测内容。通过学习，掌握市政工程施工过程中常见的检测内容。	72

### （三）一体化课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
----	------	-----------	------



1	市政工程施工图识读	识读市政道路施工图纸，主要包括市政道路纵横图纸识读、路基路面图纸识读、道路边坡防护图纸识读、给排水图纸识读、交通照明图纸识读、绿化图识读，学习后，学生具备常见道路图纸识读的能力。	144
2	市政道路工程施工	道路施工基础知识；路基施工；基（垫）层施工；沥青混凝土面层施工；水泥混凝土面层施工；侧平石施工；人行道施工；挡土墙施工；道路工程竣工验收 通过学习和训练，学生能理会常用道路路基、路面及附属结构的施工技术、工艺和施工要求，并能进行道路现场施工	180
3	市政桥涵施工技术	桥梁施工基础知识；基础（灌注桩、沉入桩）施工；墩台施工；梁桥上部结构施工；桥面系和附属结构施工；桥梁工程竣工验收通过学习和训练，学生能理会桥梁基础、墩台、上部结构及附属结构的施工技术、工艺和施工要求，并能进行桥梁现场施工	180
4	桥涵工程检测技术	1. 集料、混凝土、钢材、地基承载力、桩基缺陷、桩基承载力、混凝土缺陷及耐久性、混凝土结构强度检测、桥梁外观、桥梁承载力桥梁支座、伸缩缝、钢结构、悬吊结构、涵洞试验检测步骤及评定依据；分析波形判断桩基缺陷，桥梁承载力评定原理。 2. 通过学习和训练，能独立完成集料、混凝土、钢材、地基承载力、桩基缺陷、桩基承载力、混凝土缺陷及耐久性、混凝土结构强度、混凝土裂缝、桥梁承载力、涵洞试验检测，并进行评定；会利用图表和文字编制检测报告。	144
5	城市道路设计（实训）	1. 公路路线几何线形知识；公路中线测量，公路纵横断面测量；路线控制点复测与加密；路基路面施工测量；桥涵等构造物施工测量；2. 通过学习和训练，能	216

		够理解公路的几何线形;能进行公路中线及公路纵横断面测量;能进行控制点的复测和加密;能够进行坐标的计算;能够进行路基路面施工测量;能够进行桥涵构造物施工测量;在此基础上开展道路平纵横设计、路基路面设计、交叉口设计、挡土墙设计;给排水管平纵设计、检查井设计;掌握绿化、照明等基本设计元素。	
6	市政管道工程施工	压力管道的开槽施工;重力管道的开槽施工;顶管施工;定向钻进地下管线施工 通过学习和训练,学生能理会市政管道及附属结构的施工技术、工艺和施工要求,并能进行市政管道现场施工。	216
7	市政工程计量与计价	定额的基础知识;土石方工程计量与计价;道路工程计量与计价;桥梁工程计量与计价;市政管道工程计量与计价;市政预算专用软件 通过学习和训练,学生能编制道路工程、桥梁工程和市政管道工程的施工图预算,能编制工程量清单及清单计价表,并能用预算软件和清单软件进行操作	144
8	GPS 测量技术	熟悉掌握 GPS 测量设备的使用方法,可以使用 GPS 进行坐标放样、数字地形测量等。	72
9	施工组织与管理 (市政或公路)	通过工学结合的教学和实训,培养学生进行施工准备、编制资源供应计划、施工方案、进度计划,绘制施工平面图,且能够进行现场的实施、控制和组织管理的专业能力。	72
10	市政工程养护与维修	路基路面养护(含人行道、雨水口篦子等)、给排水管道养护与维修、检查井养护与维修等内容。	72
11	招投标与合同管理 (市政工程)	合同法及其相关法律的基本理论和方法,工程招标投标的制度和基本方法,专业合同(包括工程监理合同、勘察设计合同、施工合同以及 FIDIC 合同等)及其示范文本的主要内容、工程	36

		索赔与反索赔等。具备独立编制工程项目招标文件、资格预审文件、投标文件以及编制主要专业合同文件的能力。	
12	工程监理概论	工程建设监理的基本概念、监理工程师、工程建设监理单位、工程建设监理的组织、工程建设监理规划、工程建设监理目标控制、建设项目合同管理、工程建设监理的组织协调、工程建设监理信息管理等内容。	72
13	工程建设法规	工程施工相关法律体系,民法,建筑法,招投标法,合同法,劳动法及劳动合同法,建设工程其他法律知识,建筑法律责任	72
14	施工资料编制	通过市政基础设施工程施工技术资料相关表格的填写范例详细介绍应当如何进行市政基础设施工程施工技术资料的编制。包括市政工程资料管理原则、市政基建资料管理、市政监理资料管理、市政施工资料管理以及市政工程施工表格填写范例等内容。广大读者阅读本书后能了解到市政基础设施工程技术资料的整体构成情况,并能按范例进行资料的编制工作	72

#### (四) 顶岗实习

顶岗实习是市政工程施工专业最后的实践性教学环节,对所学知识技能进行的一次综合性实践,是培养学生综合职业能力的重要环节。通过顶岗实习,使学生了解市政工程企业组织机构、相关岗位工作内容、市政工程企业施工生产的工作过程,掌握市政工程施工中常用测量仪器、试验检测设备等的使用方法以及各种施工工艺流程进一步熟练操作技能,提高社会认识和社会交往的能力,学习企业在职人员的优秀品质和敬业精神,养成正确的劳动态度,明确自己的社会责任,初步具有上岗工作的能力。

## 七、教学进程总体安排

### 市政工程施工专业指导性教学计划表

序号	课程	基准学时	学时分配										考核方式
			第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第9学期	第10学期	
一	公共基础课												
1	德育（一）（思政）	36	36										考查
2	德育（二）（思政）（中国特色社会主义10）	36		36									考查
3	德育（三）（思政）（高技能人才楷模专题教育10）	36			36								考查
4	历史	36	36										考查
5	劳动教育（各一周）	60	30	30									考查
6	语文（中级通用知识）	72	36	36									考查
7	语文（高级通用知识）	72			36	36							考查
8	应用文写作	36					36						考查
9	数学基础知识	72	36	36									考查
10	高等数学及应用	72			36	36							考查
11	新模式英语	72	36	36									考查
12	计算机应用基础	72		72									考查
13	体育与健康	288	36	36	36	36	36	36	36	36			考查

序号	课程	基准学时	学时分配										考核方式
			第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第9学期	第10学期	
二	<b>专业基础课</b>												
1	市政工程识图与构造	180	108	72									考试
2	市政工程概论	144	144										考试
3	道路建筑材料	180		108	72								考试
4	道路工程测量	180		108	72								考试
5	CAD 绘图技术（用市政版）	144			72	72							考试
6	土力学与基础工程	36		36									考查
7	地下工程	72				72							考试
8	市政工程检测技术	72						36	36				考查
三	<b>专业技能课（一体化课程）</b>												
1	市政工程施工图识读	72				72							考试
2	市政道路工程施工	180			108	72							考试
3	市政桥涵施工技术	180			108	72							考试
4	桥涵工程检测技术	144				144							考试
5	城市道路设计（实训）	216					108	108					考试
6	市政管道工程施工	216						108	108				考试
7	市政工程计量与计价	216							108	108			考试
8	GPS 测量技术	144							144				考试
9	施工组织与管理（市政或公路）	72								72			考试

序号	课程	基准学时	学时分配										考核方式
			第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第9学期	第10学期	
10	市政工程养护与维修	72					72						考试
11	招投标与合同管理(市政工程)	72						72					考查
12	工程监理概论	72						72					考查
13	工程建设法规	72					72						考查
14	施工资料编制	72					72						考查
15	工程测量、施工、计量综合实训(各6周)	108								108			考查
16	中级工考证实训(2周)	48					48						考查
17	高级工考证实训(4周)	96								96			考查
四	顶岗实习	432									432		考查
五	顶岗实习	432										432	考查
总学时		4646	498	498	540	520	442	432	432	420	432	432	

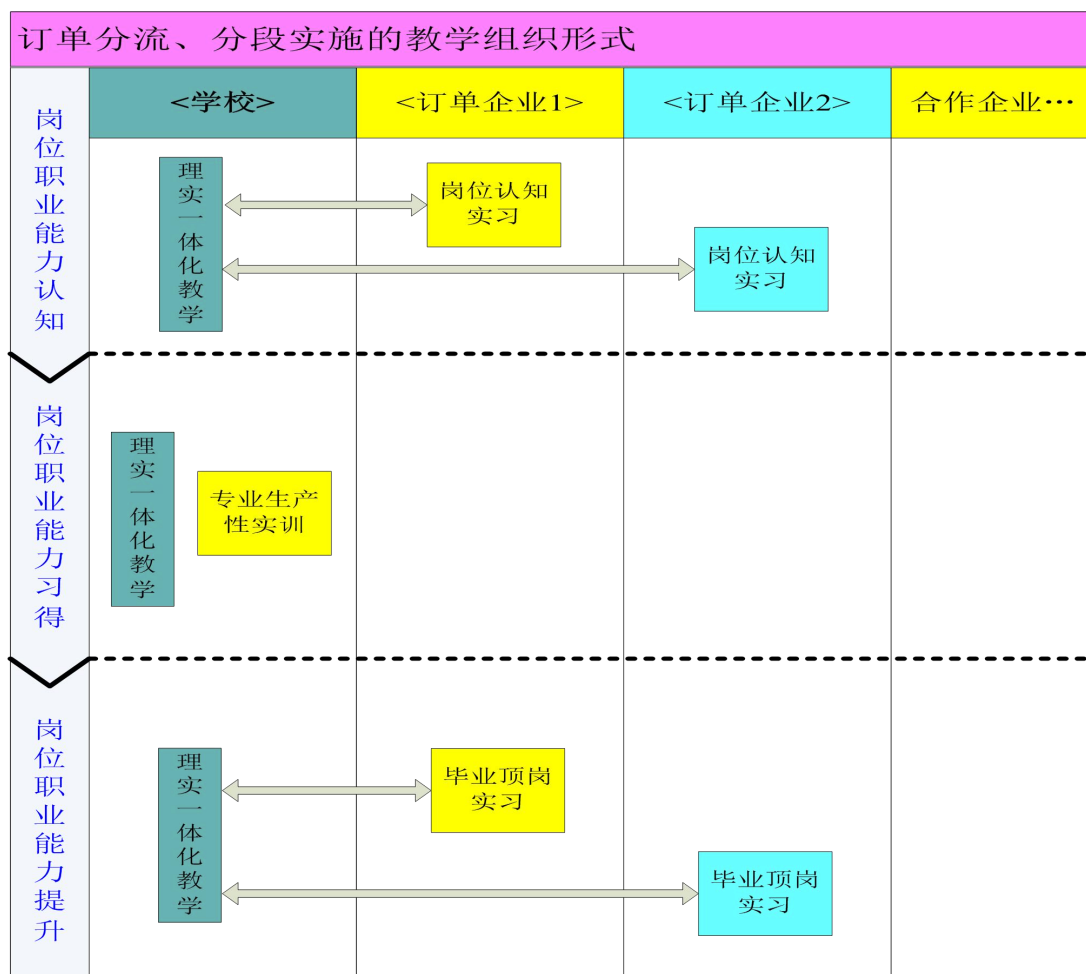
**说明:**

1. 各学校可根据教学条件适当调整每门课程的课时及细化每学期的课时安排,也可将一门课程分解到不同学期内执行。
2. 德育、语文、数学、英语、计算机基础与应用、体育与健康等公共课按照部颁《技工院校公共课设置方案》开设。
3. 专业基础课可穿插在一体化课程之间开设,也可根据一体化课程实施的需要分解融入到具体的一体化课程中。
4. 原则上每周一体化课程的课时安排为20个课时,其余时间由学校根据专业的整体要求,补充安排其他课程。
5. 本专业进行职业资格鉴定考试,可根据具体情况增加鉴定训练时间。

## 八、实施保障

### (一) 培养模式

根据“工学交替、产训融合”人才培养模式的实施要求，参照学院“双境教学、分段分流、理实一体”教学模式的基本思想，结合区域内相关企业的生产情况、主要合作企业订单培养情况，合理安排每学期的学习及实践时间。按照“认知实习→理实一体化教学→专业实训→理实一体化教学→顶岗实习（毕业实习）”的工学交替教学组织模式开展教学，使学生实现岗位职业能力三个层面的跃进提升，如图1所示。



## （二）师资队伍

### 1. 基本情况

专业教学团队有专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。

专业教学团队按生师比 24:1 配置，专兼职教师比例为 2:1，专、兼职教师任专业课学时比例一般不超过 3:1。

### 2. 专任教师

#### （1）专业带头人

除满足专任教师应具备的基本条件外，专业带头人应具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚的专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务工作。

#### （2）骨干教师

专任骨干教师要具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事市政工程施工）的经历，具有中、高级以上的职业资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够完成指导新教师完成上岗实习工作。

专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

#### （3）专任教师

专任教师任职资格及专业能力

专任教师基本条件如下：



①具有良好的职业素养、职业道德和现代的职教理念，具有可持序发展的能力。

②具有先进的市政工程施工专业知识。

③能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。

④能够指导中职学生完成质量的企业实习和毕业设计。

⑤能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。

⑥能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

#### （4）兼职教师

企业兼职教师的任职资格及水平、承担的专业课程及学时比例等。

兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作5年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好的语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要担任实训教学或顶岗实习指导教师工作。

### （三）场地设施设备

根据建设方案实训条件建设要求，将校内基础课教学实验室和教学设备逐一系列出；校内实训基地的基本要求（含职业技能鉴定要求）；校外实训基地的基本要求（满足专业实践教学和技能训练要求，满足学生顶岗实训半年以上的实训基地）。

根据建设方案实训条件建设要求，将校内基础课教学实验室和教学设备逐一系列出；校内实训基地的基本要求（含职业技能鉴定要

求)；校外实训基地的基本要求(满足专业实践教学和技能训练要求，满足学生顶岗实训半年以上的实训基地)。

### 1. 材料检测实训室

功能：适用于《材料检测》课程砂的筛分析试验、砂的含泥量测定、石子的压碎指标值测定、石灰细度测定、水泥标准稠度用水量试验、钢材的拉伸和弯曲试验、砂浆的稠度和分层度试验、混凝土拌合物的稠度测定、混凝土立方体抗压强度测定、沥青的针入度测定、沥青的软化点测定、沥青的延度测定等与课程相关内容的试验，同时适用于初级和中级试验工岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班40人使用为依据确定。需要粗细集料检测实验室、水泥和石灰检测实验室、钢筋力学性能检测实验室、砂浆和水泥混凝土检测实验室、沥青材料检测实验室、土工实验室6间，共计350平方米左右。

主要设备装备标准：

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	液压式万能试验机	钢材的拉伸、钢材的弯曲、混凝土立方体抗压	0-1000kN 精度1级	台	1	初级试验工和中级试验工
2	液压式万能试验机	钢材的拉伸、钢材的弯曲	0-600kN 精度1级	台	1	
3	液压式万能试验机	石子的压碎指标值、钢材的拉伸、钢材的弯曲	0-300kN 精度1级	台	1	
4	水泥净浆搅拌机	水泥标准稠度用水量		台	5	
5	水泥标准稠度仪	水泥标准稠度用水量	0-70mm	套	10	
6	混凝土拌和机	混凝土拌合物稠度	30L	台	1	

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
7	砂浆搅拌机	砂浆的稠度、砂浆分层度	15L	台	1	
8	砂浆分层度仪	砂浆分层度		只	5	
9	砂浆稠度测定仪	砂浆的稠度	0-18cm	台	5	
10	沥青延度仪	沥青延度	0-120cm	台	3	
11	针入度仪	沥青针入度	0-350 (1/10mm)	台	10	
12	沥青软化点仪	沥青软化点		套	10	
13	液塑限联合仪	土样的界限含水量		台	10	
14	电动击实仪	土的击实试验		台	1	
15	电热鼓风烘箱	砂的筛分析、砂的含泥量、土样含水率	最高温度 300℃ 精度 1℃	台	2	
16	架盘天平	砂的筛分析、砂的含泥量	0-1000 g, 感量 1g	台	10	
17	电子秤	石子的压碎指标值、砂浆的稠度、砂浆分层度	0-15kg, 感量 0.5g	台	5	
18	电子秤	石灰细度、水泥标准稠度用水量	0-1.5kg, 精度 0.05g	台	10	
19	天平	土样密度、土样含水率、土样的界限含水量、土的击实试验	0-200g, 精度 0.01g	台	10	
20	天平	土样密度	0-500g, 精度 0.1g	台	10	
21	台秤	土的击实试验	0-10kg, 精度 5g	台	1	
22	磅秤	混凝土拌合物稠度	0-100kg, 感量 50g	台	4	
23	震摆筛选机	砂的筛分析		台	1	
24	压碎值测定仪	石子的压碎指标值	Φ152mm	套	5	
25	混凝土振动台	砂浆分层度、混凝土成型	1m <sup>2</sup>	台	1	
26	连续式标点机	钢材的拉伸	长度 390mm	台	2	
27	筛子	石子的压碎指标值	Φ300 mm 孔径 2.5mm、10mm、16mm、 20mm	套	5	

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
28	筛子	砂的筛分析	Φ200mm 孔径 0.16mm-10mm	套	10	
29	筛子	砂的含泥量	Φ200 mm 孔径 0.08mm、1.25mm	套	10	
30	筛子	石灰细度	Φ200 mm 孔径 0.900mm、0.125mm	套	10	
31	标准筛	土的击实试验	孔径 20mm、40mm、 5mm	套	1	
32	量水器	水泥标准稠度用水量	170ml 精度 0.1ml	只	3	
33	游标卡尺	钢材的拉伸	0-350mm 精度 0.02mm	把	2	
34	钢筋弯曲压头	钢材的弯曲	Φ3.2-Φ140mm	台	2	
35	坍落度筒	混凝土拌合物稠度	Φ100mm × Φ200mm × 300mm	只	10	
36	容器	砂的含泥量	深度大于 250mm , 淘洗时保持试样不 溅出	只	10	
37	钢直尺	混凝土拌合物稠度、混 凝土立方体抗压	0-300mm, 精度 1mm	套	10	
38	秒表	砂浆的稠度、砂浆分层 度、沥青针入度	0-60s 精度 1s	只	15	
39	恒温水浴	沥青针入度		台	1	
40	温度计	沥青针入度、沥青延度	0-50℃ 精度 0.1℃	支	10	
41	温度计	沥青软化点	0-100℃ 精度 0.5℃	支	10	
42	温度计	沥青软化点	0-200℃ 精度 1℃	支	10	
43	延度试模	沥青延度	八字模	套	9	
44	恒温水浴	沥青延度	5-35℃	台	11	
45	环刀	土样密度	60cm <sup>3</sup>	台	10	
46	冰箱	沥青软化点	200L 家用冰箱	台	1	

## 2. CAD 实训室

功能：适用于《CAD 绘图》课程的 CAD 实训操作，同时适用于土建 CAD 绘图员的岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 40 人使用为依据确定，建筑面积不少于

60 m<sup>2</sup>。为满足计算机机房室内环境所要求的通风、温度、湿度，需同时配置空调、UPS 等辅助设备。

主要设备装备标准：

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	计算机	CAD 绘图	500G 硬盘、Inter Core2 i3 以上处理器，内存 4G 以上、DVD 光驱、网卡、19 寸液晶显示器	台	40	初级和中级土建 CAD 绘图员
2	Autocad 绘图软件		Autocad 2008 或以上中文版	套	40	
3	软件		Windows XP、Win7, Office2003 或以上等	套	40	
4	计算机辅助教学软件		不少于 40 个端口	套	40	
5	绘图仪		HPDesioniet 4100	台	1	
6	打印机		激光打印	台	1	
7	投影屏幕			套	1	
8	视屏展示台			套	1	
9	投影仪			台	1	
10	计算机台、椅			套	41	

## 3. 测量实训室

功能：适用于《工程测量》课程的角度、距离、坐标、高程测量和点位测设等与课程相关内容的实训操作，同时适用于初级和中

级测量工岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 40 人使用为依据确定，为满足测量要求，需要一个面积大约  $10 \times 30\text{m}^2$  的场地。

主要设备装备标准：

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	水准仪	水准测量	标准偏差*3mm	台	12	中级和高级测量工
2	水准尺	水准测量	2m	个	24	
3	DJ2-2 经纬仪	角度测量和放样	DJ2 正像	台	12	
4	全站仪	测量和放样	测角 2" ; 测距 2mm + 2ppm	台	12	

#### 4. 道路实训室

功能：适用于《道路施工》和《道路施工管理》课程路基施工操作、路面施工操作、附属结构施工操作、环刀法检测路基压实度、灌砂法检测路基压实度、蜡封法检测沥青面层压实度、路面厚度检验、平整度检验和弯沉检验等与课程相关内容的实训操作，同时还适用于市政施工员、质量员、安全员等岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 40 人使用为依据确定，各实训项目以满足 3~5 个实际操作工位，可分小组轮流操作进行。实训场地需要室内面积  $60\text{m}^2$ ，以及室外面积  $150\text{m}^2$  左右。

主要设备装备标准：

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	手扶振动压路机	路基、路面施工操作	0.6t	台	1	

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
2	水准仪	路基、路面、附属结构施工操作	标准偏差 ± 3mm	台	4	市政施工员、市政质量员、市政安全员
3	光学经纬仪		DJ <sub>2</sub> 正像	台	2	
4	全站仪		精度:测角 2"、测距 2mm + 2ppm	台	1	
5	路面弯沉仪	弯沉检验	3.6m	台	2	
6	路面弯沉仪		5.4m	台	1	
7	路面钻孔取芯机	厚度检验		套	3	
8	原状取土器	环刀法检验路基压实度		套	5	
9	灌砂筒	灌砂法检验路基压实度		套	5	
10	蜡封法试件悬吊装置	蜡封法检验沥青面层压实度		套	5	
11	鼓风干燥箱	压实度质量检验	101-2A	台	2	
12	电动击实仪			套	2	
13	台称		10kg/5g	台	2	
14	标准筛		Φ200 孔径 0.16mm-10mm	套	2	
15	电子天平		200g/0.01g	台	10	
16	接触式路面温度计		0-200℃ 精度 0.5℃	个	3	
17	直尺		3m	把	5	
18	楔形塞尺	15 × 15 × 20mm	把	5		
19	钢尺	10m	把	10		

## 5. 桥梁实训室

功能：适用于《桥梁施工》和《桥梁施工管理》课程板梁钢筋

图翻样、T梁钢筋图翻样、桥台锥坡施工放样、桥梁施工中桥位放样、先张法施工操作、后张法施工操作、桩基检测、桥梁实体混凝土检测等与课程相关内容的实训操作，同时还适用于市政施工员、质量员、安全员、钢筋工（翻样）等岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班40人使用为依据确定，各实训项目以满足3~5个实际操作工位，可分小组轮流操作进行。实训场地需要室内面积150m<sup>2</sup>，以及室外面积150m<sup>2</sup>左右。

### 主要设备装备标准：

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	梁桥仿真模型	桥梁构造	跨径3m以上模型	套	1	施工员、测量员、质检员
2	拱桥仿真模型		跨径3m以上模型	套	1	
3	钢筋切割机	板梁钢筋图翻样、T梁钢筋图翻样		台	4	
4	钢筋弯曲机			台	4	
5	钢筋骨架拼接台		8M以上	座	1	
6	电焊机			台	4	
7	光学经纬仪	桥台锥坡	DJ2正像	台	10	
8	钢尺	施工放样	10m	把	10	
9	电子全站仪	桥梁施工中桥位放样(室外操作)	精度:测角2",测距2mm+2ppm	台	10	
10	钢尺		50m	把	10	
11	光学经纬仪		DJ2正像	台	10	
12	水准仪		标准偏差±3mm	台	10	
13	千斤顶	先张法施	60t以上	台	2	



14	锚具	工操作	夹片式	套	10	
15	预应力张拉油泵			台	2	
16	先张法预应力张拉台座		8m 以上	套	1	
17	千斤顶	后张法施 工操作	YCW 系列或 YC 系列	台	2	
18	锚具		JM 型或 XM 型或 QM 型或 OVM 型或 YM 型	套	6	
19	预应力混凝土板梁		8m 以上板梁	片	1	
20	预应力张拉油泵		OVM ZB4-500 型	台	2	
21	桩基完整性测试仪	桩基检测	PIV-FV 型	台	4	
22	超声波测试仪		CTS-9002	台	4	
23	智能数显回弹仪	桥梁混凝 土无损检 测	HT-225S	台	10	
24	钢筋保护层测定仪		CM9	台	10	
25	混凝土碳化深度测量仪		HC-TH01	台	10	
26	混凝土多功能无损检测 仪		SCE-MATES	台	5	

## 6. 造价资料实训室

功能：适用于《桥梁工程计量与计价》课程的编制桥梁工程施工图预算的实训操作以及《道路施工管理》、《桥梁施工管理》和《市政管道施工管理》课程编制施工资料技术文件的实训操作，同时适用于市政造价员和资料员的岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 40 人使用为依据确定，建筑面积不少于 60 m<sup>2</sup>。为满足计算机机房室内环境所要求的通风、温度、湿度，需同时配置空调、UPS 等辅助设备。

## 主要设备装备标准:

序号	设备名称	用途	基本配置	单位	数量	序号
1	计算机	桥梁工程施工图预算的编制	160G 硬盘、Inter Core2 DUO 双核处理器 2.0, 内存 1G、DVD 光驱、网卡、17 寸液晶显示器	套	40	1
2	网络接口		通过校园网接互联网		40	2
3	安装软件		Windows 2000 或 Windows XP、Office2000 等	套	40	3
4	计算机辅助教学软件		不少于 41 端口	套	41	4
5	预算软件		兴安预算软件(2004 预算之星) 网络版(不少于 41 端口)	套	41	5
6	工程量计算软件		天仁算量软件网络版(不少于 41 端口)	套	41	6
7	工程量清单计价软件		2003 清单计价软件网络版(不少于 41 端口)	套	41	7
8	多媒体中控系统			套	1	8
9	打印机		激光打印	台	1	9
10	投影屏幕			台	1	10
11	视屏展示台			台	1	11
12	投影仪			台	1	12

## 7. 校外实习基地

采取工学结合的培养模式,体现“做中学、做中教”的职教特色。学校要与企业加强深度合作,可以采取订单式人才培养模式、工学交替培养模式、学徒式培养模式及滚动轮训等符合本校特点的模式,加大创新力度,发展和完善“校企一体化、工学结合、工学交替”的办学模式,促进校外实习实训基地的健康发展,培养符合企业需要的物流技能人才。

序号	校外实训基地（企业）名称	实训项目	接纳学生数
1	双建工程咨询有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
2	交科工程咨询有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
3	驿通工程监理咨询有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
4	桂通工程咨询有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
5	八桂工程监理咨询有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
6	通佳公路工程监理有限责任公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
7	长长路桥建设有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
8	路建工程集团有限公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
9	路桥工程集团有限公司道桥分公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	
10	路桥工程集团有限公司路面分公司	原材料检测，路基检测，路面检测，结构物检测，桥涵检测，质检资料	

## （四）教学资源

### 1. 教材使用及开发

以行业企业的要求和职业标准为依据，开发适合本专业教学和人才培养特点的教材。以精品课程配套教材建设为龙头，以优质专业核心课程配套教材建设为重点，带动专业课程教材的建设。目前使用的教材情况如下：（改成人力资源与社会保障出版社的教材）

（1）人力资源与社会保障部“十一五”、“十二五”国家级规划教材。

（2）教育部专业教学指导委员会推荐教材或重点建设教材。

（3）校企合作特色教材、校内自编教材或活页教材。

（4）技术标准、规范、手册、参考资料等。

### 2. 图书资料

本校图书馆内有大量的可供学生借阅的专业图书资料，同时在电气创新实验室内也有小型的图书阅览场地，存有常用的电气设计、电子设计、PLC技术、电气制图、工业组态等方面的图书资料，并订阅了相关的期刊杂志，能够为学生提供一个良好的资料查阅环境。

### 3. 数字化教学资源

（1）建设数字化教学资源，建设精品课程群网站，包含“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“教学录音”、“教师教学博客”和“网上答疑”、“模拟考试”等。

（2）国家精品课程资源网（<http://www.jingpinke.com/>）、专业公司学习网站、行业协会网等。

## **（五）教学方法**

根据学生特点，“以学生为中心”，实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

### **1. 项目导向**

本专业课程突破传统的教学模式采取项目导向教学法，根据工作过程，将教学内容分模块、分项目，学生通过每个项目的学习，学会一项技能。项目教学法增强了学生的动手能力、思辨能力、探究能力、创新能力和社会能力的同时，又能构建一个开放性、研究性的学习环境，提高了学生学习的积极性和主动性。

### **2. 任务驱动**

以真实岗位能力培养为本专业的最终目标，使得学生在学习过程中目标明晰，从而能调动其学习的积极和主动性，为达到任务的完成，每个人都会发挥其个人的能动作用。本课程以完成项目为任务，按企业全真的工作要求，实施项目训练环节，不但激发了学生学习的兴趣，调动学习的积极性、主动性与创造性，而且还促使学生掌握了专业技能。

### **3. 案例分析**

对于一些模拟情景的项目，本专业课程采取了案例分析教学法，给出一个案例，让学生分组讨论，根据所学的知识进行分析，找出解决问题的办法，并形成从而提高学生分析问题、解决问题的能力。

### **4. 启发式、交互式教学**

树立“以学生为中心，以学生为主体”的现代教学观，发挥学生在教育教学的主体作用。积极推行启发式、交互式教学，启发学

生积极思维，培养学生的科学思维方式，培养学生敢于大胆质疑，激发学生的积极性和创新精神。

## 5. 现场教学

为了加深学生对技术的掌握，在教学中还可以采取现场教学法，将学生带到企业或施工现场参观学习，学生一边参观，教师一边讲解，不但便于学生理解，而且容易激发学习动机；引导学生提升职业素养，提高职业道德。

## 6. 教学手段

### ①多媒体教学

本专业的理论教学主要采取多媒体教学手段，教师在认真备课基础上要精心准备图文并茂的 PowerPoint 课件和有关视频，尽可能增大课堂信息量，使授课内容变得生动、丰富，不仅可以吸引学生注意力并活跃课堂气氛，还可以充分调动学生学习的积极性、主动性，增强学习的兴趣，优化课堂教学过程，收到良好的教学效果。

### ②第二课堂教学

为了弥补课堂教学的不足，本专业还利用网络教学开辟了第二课堂。利用课件、习题、测试题和实训模拟平台，供学生在学习完有关教学内容进行自测，学生可以登录到实训模拟平台，根据实训要求进行操作，提高动手能力。

### ③仿真实训

技术工作是个复杂的活动，在实践教学中，很难提供真实的工作让学生去动手操作。为了弥补实训条件的不足，本课程安排了仿真实训。教师可以去创设情景，模拟现实工作环境，让学生如身临

其景，去解决现实中存在的问题，从而提高学生的动手能力。

## （六）学习评价

实现教学评价方式多元化，将教师的评价、学生的互相评价与自我评价相结合；建立以能力考核为主，笔试与技能测试相结合的考试制度，过程性评价与终结性评价相结合。评价内容应涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

## （七）教学管理制度

为了全面提高学院的教育服务质量，增强学院综合竞争力，学院根据《国家重点技工学校质量管理标准》，实施颁布了《质量手册》，其中涉及到教学管理制度的有以下文件：

1. QB-0505-14 学生管理过程控制程序
2. QB-0505-15 理论教学过程控制程序
3. QB-0505-15 实习教学过程控制程序
4. QB-0510-20 职业技能培训鉴定过程控制程序
5. QB-0603-24 考试过程控制程序
6. QC-0506-01 教学实习安全操作规程
7. QC-0506-02 校外实习管理规定

## （八）质量管理

建立建全院系两级质量保障体系。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，结合教学诊断与改进、质量年报等保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调的质量管理有机整体。

## 九、毕业要求

- 1、按规定修完所有课程，成绩全部合格；
- 2、取得相应的职业资格证书；
- 3、按规定参加顶岗实习并考核合格；
- 4、毕业生必需具备以下能力：

### （1）社会能力

- a. 坚定正确的政治方向，良好的社会公德、职业道德和诚信品质；
- b. 解放思想、实事求是的科学态度；
- c. 爱岗敬业、艰苦奋斗、勇于创新的团队协作精神；
- d. 人际交往能力；
- e. 劳动组织能力；
- f. 团队合作能力；
- g. 较强的遵纪守法意识；
- h. 了解体育运动的基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成自觉锻炼身体的良好习惯，具有健康体魄。

### （2）方法能力

- a. 职业生涯规划能力；



- b. 独立学习能力;
- c. 获取新知识和技能的能力;
- d. 决策能力。

### (3) 专业能力

- a. 识读市政工程施工图的能力;
- b. 常用市政工程材料的应用能力;
- c. 市政小桥涵结构构件验算能力;
- d. 市政道路及管道施工测量的能力;
- e. 市政道路及管道施工技术能力;
- f. 市政工程施工组织能力;
- g. 工程成本控制能力;
- h. 安全施工管理能力;
- i. 施工质量检测能力;
- j. 技术资料管理能力;
- k. 计算机应用能力;
- l. 具有管理策划能力;
- m. 具有可持续发展能力。