

道路与桥梁工程技术专业群
道路养护与管理专业
人才培养方案

河南交通职业技术学院

目 录

| | |
|-----------------------|-----------|
| 一、专业标准 | 1 |
| (一) 专业名称 | 1 |
| (二) 专业代码 | 1 |
| (三) 入学要求 | 1 |
| (四) 修业年限 | 1 |
| (五) 职业面向 | 1 |
| (六) 专业目标 | 1 |
| (七) 专业定位 | 1 |
| (八) 核心岗位和相关岗位群 | 1 |
| (九) 职业技能证书 | 2 |
| (十) 毕业标准 | 2 |
| 二、专业教学标准 | 2 |
| (一) 就业岗位及能力要求 | 2 |
| (二) 培养目标及规格 | 3 |
| (三) 课程设置及学时安排 | 6 |
| (四) 教学基本条件 | 8 |
| (五) 教学实施 | 11 |
| 三、实训标准 | 13 |
| (一) 实训体系及目标 | 13 |
| (二) 实训组织 | 14 |
| (三) 保障体系 | 15 |
| (四) 评价体系 | 17 |
| 四、其他说明 | 18 |

道路养护与管理专业人才培养方案

一、专业标准

(一) 专业名称

道路养护与管理专业

(二) 专业代码

500206

(三) 入学要求

普通高级中学毕业，中等职业学校毕业或具有同等学力

(四) 修业年限

基本修业年限三年

(五) 职业面向

面向道路养护工程施工、检验检测、项目管理等岗位（群）

| 所属专业大类 | 所属专业类 | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位群或技术领域 |
|--------|-------|------|------------|----------------------|
| 交通运输大类 | 道路运输 | 道路运输 | 道路交通工程技术人员 | 公路试验检测；公路检查评定；道路养护管理 |

(六) 专业目标

建成适应行业发展的河南省高职院校交通土建行业道路养护与管理特色专业。

(七) 专业定位

道路养护与管理专业立足河南，辐射全国，围绕河南行业区域经济发展，对接“一带一路”和中原经济区建设，为交通土建行业公路养护领域培养一专多能的高素质技术技能人才。

道路养护与管理专业隶属于道路与桥梁工程技术专业群，专业群共有4个专业，本专业是专业群的重要组成专业。

(八) 核心岗位和相关岗位群

根据交通土建行业调研情况，道路养护与管理专业对应的核心岗位和主要岗位群为：

1. 核心岗位：公路养护施工、公路检测与评定、公路养护管理。

2. 相关岗位群：公路安全管理、公路工程施工、工程测量、材料试验检测。

（九）职业技能证书

表 1 职业技能证书与课程对照表

| 专业名称 | 道路养护与管理 | | |
|----------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------|
| 核心岗位 | 公路养护施工、公路检测与评定、公路养护管理。 | 相关岗位群 | 公路安全管理、公路工程施工、工程测量、材料试验检测。 |
| 标准依据 | 国家标准、职业技能等级证书标准、大赛标准 | | |
| 可获取职业证书 | 1. 公路养护工能力证书 2. 路桥工程无损检测等级证书 | | |
| 课证融通情况 | 课程名称 | 课程名称 | 课程名称 |
| 公路养护工（中级） | 路基路面养护技术 | 公路技术状况检测与评价 | 桥梁检测与维护技术 |
| 路桥工程无损检测职业技能等级证书（中级） | 桥梁检测与维护技术 | 公路技术状况检测与评价 | |

（十）毕业标准

学生在规定修业年限内，完成人才培养方案规定的全部课程，按规定修满学分；按学校规定参加第二课堂，获得 60 以上的实践积分，兑换 2 学分，获得第二课堂成绩认证证书；按时参加国家学生体质健康测试并且成绩达到合格（50 分）及以上的。

二、专业教学标准

（一）就业岗位及能力要求

1. 就业面向：面向公路交通行业的养护、检测、运营、维护管理等企事业单位，担任公路养护施工、公路检测与维护、道路工程施工、工程测量、材料试验检测、工程项目管理等专业技术岗位工作。

2. 工作岗位：

表 2 工作岗位能力表

| 工作岗位 | 工作描述 | 能力要求 | 主要课程 |
|------|------|------|------|
| | | | |

| 工作岗位 | 工作描述 | 能力要求 | 主要课程 |
|------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 公路养护施工 | 1. 路基、路面养护 2. 桥涵养护 3. 隧道养护 4. 交通安全及附属设施养护 | 1. 具备识图与制图能力 2. 具备公路技术状况检验与评定能力 3. 具备施工方案编制能力 4. 具备材料检测能力 5. 具备现场施工组织能力 6. 具备施工质量控制能力 | 1. 工程制图与 CAD 2. 建筑材料应用技术 3. 工程测量技术 4. 公路施工技术 5. 桥梁施工技术 6. 路基路面养护技术 7. 桥梁检测与维护技术 |
| 2. 公路检测与评定 | 1. 路基路面检测 2. 桥梁检测 3. 隧道检测 4. 交通安全及附属设施检测 | 1. 具备检测方案编制能力 2. 具备检测设备操作能力 3. 具备检测数据处理能力 4. 具备检测报告编制能力 | 1. 建筑材料应用技术 2. 公路技术状况检测与评价 3. 桥梁检测与维护技术 |
| 3. 公路养护管理 | 1. 养护管理系统操作 2. 项目管理 3. 安全施工技术 4. 安全检查与事故处理 5. 文明施工 | 1. 具备招投标与概预算能力 2. 具备养护管理软件操作能力 3. 具备养护计划的编制能力 4. 具备养护施工安全、保通组织能力 5. 具备编制养护工程安全施工技术方案能力 6. 熟知国家及地方关于安全文明生产、环境保护、社会治安等方面的法律、法规、规定 | 1. 工程项目管理 2. 公路技术状况检测与评价 3. 养护工程定额与造价 4. 公路施工组织设计 5. 公路建设法律法规 |

(二) 培养目标及规格

1. 培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养掌握扎实的科学文化基础和养护工程施工、试验检测、项目管理等专业知识，具备养护工程施工、养护工程测量、试验检测、道路桥隧病害检查、路桥检测与维护、施工与组织管理、概预算与招投标等能力，具有高尚的职业道德和精益求精的工匠精神，能够从事

公路养护工程施工、公路桥隧技术状况检测与评定、公路养护工程招投标和项目管理等工作的高素质技术技能人才。

2. 培养规格

本专业毕业生在素养、知识和能力等方面达到以下要求：

(1) 素养

1. 用新时代中国特色社会主义思想武装头脑，培养学生具有坚定的共产主义理想信念，拥护中国共产党的领导，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，维护国家利益和民族团结；拥有强烈的社会责任感和民族精神，甘愿为祖国为人民奉献青春；具有良好的职业道德、劳模精神和工匠精神。

2. 崇尚宪法、遵纪守法、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、工匠精神、创新思维。

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

(2) 知识

1. 掌握必备的思想政理论论和一定的人文社会科学知识；

2. 掌握必要的高等数学知识、外语知识、常用的办公软件和专业软件的使用知识；

3. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

4. 掌握本专业所需的基本理论知识，掌握工程制图、测量和

道路建筑材料的基本知识。

5. 掌握道路养护与管理的基础知识，掌握道路桥隧病害检查、道路桥隧技术状况评定、道路桥隧维护与加固技术等。

6. 掌握本专业相关的规章、技术规范等方面的知识。

7. 了解道路养护与管理专业的新技术、新设备、新材料、新工艺等方面的知识。

(3) 能力

1. 具有运用国家现行养护施工规范、规程、标准组织工程施工的能力，能够识读施工图、核算工程量，能够完成养护施工放样、工程内业资料填写工作，能够参与编制施工组织设计、工程计量和施工组织等工作。

2. 具有基本的道路桥隧工程试验与检测能力，能够完成道路建筑材料试验及质量检验，能够依据技术状况评定标准组织道路桥隧技术状况的评定。

3. 具有编制公路、桥梁工程养护预算及竣工结算的初步能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、编制报价文件和编制投标文件等工作。

4. 具有基本的道路养护工程验收能力，能够参与养护工程的质量监控、进度监控、费用监控、安全和环保监控、技术合同管理、组织协调等。

5. 具有现场材料验收、存储、管理的能力。

6. 具有工程资料的收集、整理、各类图纸补充，以及工程资料收发、运转、管理等工作的能力。

7. 具有安全生产的能力，能够制订安全实施保障计划，落实安全生产保障措施，能发现安全隐患并予以纠正。

8. 具有良好的人际交往和团队协作能力。

9. 具有探究学习、终身学习、可持续发展及创新能力。

(三) 课程设置及学时安排

1. 专业教学进程

2. 专业核心课程

表 4 专业核心课程主要教学内容表

| 序号 | 专业核心课 | 主要教学内容 |
|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | 公路施工技术 | 一般路基施工；路基排水工程施工；路基防护与加固工程施工；路面结构组成；路面基层施工；沥青混凝土路面施工；水泥混凝土路面施工等。 |
| 2 | 桥梁施工技术 | 桥梁构造；扩大基础施工；桩基础施工；墩台施工；梁桥上部结构施工；拱桥上部结构施工；桥面系及附属工程施工等。 |
| 3 | 公路技术状况检测与评价 | 路基工程现场检测；路面工程现场检测；道路附属设施与交通工程设施检测。 |
| 4 | 路基路面养护技术 | 沥青混凝土路面病害分析；水泥混凝土路面病害分析；路基病害分析；公路检查及技术状况评价；路基维修与加固；路面维修；交通工程及沿线设施的维护。 |
| 5 | 桥梁检测与维护技术 | 桥梁上下部结构的病害分析；桥梁结构检测；桥梁检查及技术状况评定；桥梁维修技术；桥梁加固技术。 |
| 6 | 公路施工组织设计 | 施工流水作业的基本原理；施工组织方；网络计划的基本知识；施工组织方案编制。 |

（四）教学基本条件

1. 专业教学团队

（1）师资队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构

（2）专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有道路养护与管理专业或相关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；

有每年累计不少于 5 个月的企业实践经历。

（3）专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

（4）兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

（1）专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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）校内实训基地

1. 制图实训室

制图实训室应配备计算机并保证上课学生每人 1 台，配备投影仪、多媒体教学系统、AutoCAD 软件等实训设备。

2. 工程测量实训室。

工程测量实训室配备全站仪、水准仪、光学和电子经纬仪、GPS 等测量仪器；用于进行公路工程测量技术、公路勘测、施工放样、变形观测等教学与实训。

3. 土工实训室

土工实训室配备液塑限联合测定仪、标准击实仪、路面材料强度仪、应变控制式直剪仪、固结仪、常水头渗透仪等土工试验设备；用于工程地质、土质与土力学、公路施工技术、桥梁施工技术教学与实训。

4. 集料实训室

集料实训室配备摇筛机、试验筛、烘箱、振动台、石料压碎值试验仪、压力机、洛杉矶磨耗试验机、砂当量试验仪、压力试验机等集料性能试验设备；用于道路材料应用技术、公路施工技术、桥梁施工技术教学与实训。

5. 沥青及沥青混合料实训室。

沥青及沥青混合料实训室配备针入度仪、延度仪、自动软化点仪、旋转薄膜烘箱、自动击实仪、试验室用沥青混合料拌和机、脱模器、沥青混合料马歇尔试验仪、车辙试验机、恒温室、燃烧炉等沥青及沥青混合料试验检测设备；用于道路材料应用技术、公路施工技术、桥梁施工技术教学与实训。

6. 水泥及水泥混凝土实训室。

水泥及水泥混凝土实训室配备水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、沸煮箱、雷氏夹膨胀仪、湿气养护箱、胶砂搅拌机、振实台、抗折试验机和抗折夹具、抗压试验机和抗压夹具、抗弯拉试验装置、负压筛析仪等水泥及水泥混凝土性能试验检测设备；用于道路建筑材料、公路施工技术、桥梁施工技术、公路技术状况检测与评价、桥梁维护与加固技术等教学与实训。

7. 路基路面养护实训室。

路基路面养护实训室配备灌砂筒、平整度仪、路面弯沉仪、摆式仪、核子仪、路面渗水仪、回弹仪、密度仪、静力触探仪、路面构造深度仪、车辙式样成型机及试样机、路面材料试验机、路面渗透仪、钻孔取芯机、跨孔超声检测仪等试验设备，支持公路技术状况检测与评价、路基路面养护技术等教学与实训。

8. 桥涵养护实训室

桥涵养护实训室配备测厚仪、桩身完整性测试仪、钢筋位置及保护层测定仪、超声波检测仪、桥梁结构应力检测系统、位移计、杆式测微计、应变计、应力计、温度传感器、振动数据采集分析仪、拾振器、裂缝综合测试仪、电阻率仪、桥梁试验数据采集系统、挠度检测仪、索力检测仪、钢筋腐蚀仪、测斜仪等试验设备；用于桥梁施工技术、桥梁检测与维护技术等教学与实训。

9. 养护管理实训室

养护管理实训室配备计算机，保证上课学生每人1台，配备投影仪、多媒体教学系统、养护管理软件、工程造价软件等；用于施工组织设计、养护工程定额与造价、工程项目管理等教学与实训。

(3) 校外实训基地

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；选择能够提供开展道路养护与管理实践的优质企业作为校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与本专业建立紧密联系的校外实训基地3个以上。

(4) 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

(5) 信息化教学条件

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。

(五) 教学实施

本专业实行“一专多能、项目贯穿、师徒传承、双创融合”

的人才培养模式。

1. 教学组织

公共基础课、专业基础课、专业核心课、实践实训课程、素质拓展课、网络课程等可根据教学内容和教学要求，灵活采用不同的教学组织形式。

理论知识讲解采用“传统板书+多媒体+信息化教学手段”进行授课，实践实训采用“理实一体+综合实习”进行专项技能强化。

积极开展职业技能竞赛，以赛促学，以赛促教，以赛促改。

2. 教学模式

采用“2+1”工学结合的教学模式，突出“理实一体”。第一学年，在校学习公共基础课程和专业基础课程，主要训练制图识图、工程测量、材料试验三项基础技能。第二学年在校学习专业核心课程和专业拓展课程，主要内容包括公路施工技术、桥梁施工技术、公路技术状况检测与评价、桥梁维护与加固技术等专业核心技能，并利用三周时间依托小浪底实训基地进行综合性实训教学，开展工程测量、公路检测、地质调查、路基路面质量检验评定等实训项目。第三学年，集中到养护施工、监理、试验检测等企事业单位进行岗位实习。

3. 教学方法

采用“任务驱动”、“案例教学”、“现场教学”等多种教学方法，实现“教、学、做”有机融合，使学生在教中学、学中做、边学边做，使知识、技能与职业素质同步提升。

4. 教学评价

(1) 学生成绩评价

学生成绩评价采用增值性评价、过程评价与目标结果评价相结合的方式。关注评价的多元性，利用问卷、访谈、标准化测试和统计分析等方法进行增值性评价；利用课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛等方式进行过程性评价；利用考

试测验进行结果性评价。多方式综合评价学生成绩。

（2）教学质量评价

由教务处、教学督导处、学工处、招生就业处、系（院）组成校内教学质量评价与反馈系统，由企业和毕业生组成校外教学质量评价与反馈系统，采用麦可斯调研、学生评教、问卷调查、微信平台等手段进行教学质量评价。

5. 教学管理

实行院系两级管理，通过教学督导、校领导听课、学生评教、教师互评、专家评教等加强教学质量监管。

岗位实习采用实习备案管理平台，加强学生岗位实习的过程管理、动态管理，突出指导教师对学生的指导和监督。

三、实训标准

（一）实训体系及目标

1. 实训体系

实训体系包括基础技能实训、专项技能实训、综合技能实训及岗位技能实训。

2. 实训目标

专业基础技能实训是根据专业基础课培养目标要求，为培养学生基础技能实操技能而设置的实训教学环节，包括制图识图、工程测量、材料试验等实训，培养专业技能基本操作能力。

核心技能实训包括测设技术、组织管理与概预算、工程检测评价和公路养护与评价等实训，采用理论授课和实践实操交替进行，通过连续系统的理论-实践-理论的实训过程，系统学习公路养护、检测、施工方面的知识，培养学生在检测评价、工程概预算、公路养护预评价等专业核心技能，同时培养良好的职业素质和吃苦耐劳精神，提高实际动手能力。

综合技能实训采用集中 3-4 周的时间完成测量综合实训和小浪底综合实训，系统完成试验检测、地质认知、路况检评、交安认知等实训任务。

岗位技能实训采用到生产一线岗位实习，通过岗位技能实训加强动手能力，提高分析问题、解决问题的能力，同时培养良好的职业素质和敬业精神。

表 5 实训技能表

| 实训类别 | 实训项目 | 实训场地 | 实训目标 |
|--------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基础技能实训 | CAD 制图 | 专业软件实训中心 | 能进行 CAD 操作、熟悉施工设计文件的构成、掌握设计图纸中各标准信息意义。 |
| | 土工试验 | 建筑材料实训中心 | 掌握典型地质条件下的施工要求、掌握直剪验的方法。 |
| | 工程测量 | 测量实训场 | 能够进行水准测量、导线测量。掌握施工放样的操作流程。 |
| | 材料试验 | 建筑材料实训中心 | 熟练掌握工程原材料，如土工、集料、水泥、钢筋、沥青的检验方法。熟练掌握水泥混凝土、沥青混合料的配合比设计要求。 |
| 核心技能实训 | 测设技术 | 专业软件实训中心 | 能进行路线的平面、纵断面、横断面设计，路线的选线和定线，交叉口设计方法。 |
| | 概预算编制 | 专业软件实训中心 | 会操作工程造价软件，能编制工程概预算文件。 |
| | 工程检测 | 工程维护与评价实训中心 | 描述《公路工程质量检验评定标准》中对分项工程的要求，能够选择仪器设备进行工程质量验收。 |
| | 养护与评价 | 工程维护与评价实训中心 | 路基路面病害的准确描述与统计，路基路面技术状况评价，路基路面病害的处治，桥隧基本状况调查与统计分析，桥隧加固方案的初步分析与编制 |
| 综合技能实训 | 测量综合实训 | 测量综合实训场 | 熟练操作常规测量仪器、能进行外业选点、使用全站仪完成一等导线测量、使用水准仪完成四等水准测量、能进行内业数据平差计算。 |
| | 小浪底综合技能实训 | 小浪底综合实训基地 | 能使用测量仪器进行施工放样、横断面复测、认知各种地质构造、岩石种类，会使用地质罗盘测岩层产状、能使用检测设备进行路基路面、桥涵结构技术指标检测、能对检测数据进行分析处理并依据标准进行评价、认知边坡防护设施、交通安全设施。 |
| 岗位技能实训 | 岗位实习 | 校企合作单位 | 每位学生专业岗位实习时间不少于 6 个月、每位学生在专业岗位实习中至少完成 2 个岗位的顶岗工作、实习周记不少于 44 周。 |

(二) 实训组织

实训分课内实训、综合实训和岗位实习。课内实训在理论教学周完成，采用理论授课和实操交替进行，由任课教师在学期开始前向院、系两级提交授课计划书，明确实训内容、实训计划及实训要求。实训采用任务驱动、行动导向的形式组织教学，将学生分成若干组，每组 6~8 人，利用各种教学资源，在老师的安

排和指导下完成学习任务；综合实训每学年按固定计划统一实施（但可根据实际教学时间长度不同、季节不同等进行局部调整），专人负责、专人指导、定期检查、统一考核；学生企业岗位实习由学院指定的指导教师负责管理，一名指导教师指导 15-25 名学生，负责实习动员、安全教育、学习指导、过程检查、成绩验收等工作。

（三）保障体系

1. 设备保障

道路养护与管理专业实训可利用公路学院的 6 个实训中心，各种实验实训设备 2000 余台（套），设备总值超过 3200 万元。其中，道路材料技术实训中心设备总值为 540 万元、工程仿真实训中心设备总值为 680 万元、工程力学实训中心设备总值为 280 万元、测绘技术实训中心设备总值为 750 万元、工程维护与评价实训中心设备总值为 430 万元、专业软件应用实训中心设备总值为 520 万元。

2. 师资保障

现有校内外专、兼职教师 20 余人。其中，教授（教授级高工）3 人，副教授（高级工程师）5 人，双师素质教师比例达 60% 以上，为实训的开展，提供了强大的师资保障。

3. 实训基地保障

公路学院已建成小浪底综合实训基地、工程测量实训室、道路材料实训室、地质土质土力学实训室、结构检测实训室、力学实训室、专业计算机实训室等，桥隧结构维护与评价实训室、道路桥梁仿真实训场等 35 个实训室（场）。

表 6 公路学院实训中心（基地）一览表

| 序号 | 场所名称 | | 主要实训项目 | 主要仪器设备 |
|----|----------|---------|-----------------------|---------------------|
| 1 | 建筑材料实训中心 | 土工实训室 | 土的筛分、击实、液塑限、比重、密度、含水率 | 击实仪、路强仪、脱模器、液塑限测定仪等 |
| 2 | | 化学分析实训室 | 石灰 CaO+MgO 含量测定、灰剂量检测 | 分析天平、滴定设备等 |
| 3 | | 水泥实训室 | 细度、标准稠度用水量、凝结时间、 | 负压筛、水泥净浆搅拌 |

| | | | | |
|----|----------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | 体积安定性 | 机、水泥胶砂搅拌机 |
| 4 | | 水泥混凝土实训室 | 水泥混凝土拌和、砂浆拌合、工作性测定与调整、试件成型 | 混凝土搅拌机、砂浆搅拌机、坍落度桶、振动台等 |
| 5 | | 标准养护室 | 胶砂试件养护、混凝土试件养护 | 混凝土养护系统、恒温恒湿水养护箱、恒温恒湿养护箱等 |
| 6 | | 集料实训室(一) | 筛分、针片状、密度 | 电动振筛机、砂当量测定仪等 |
| 7 | | 集料实训室(二) | 筛分、针片状、密度 | 电动振筛机、砂当量测定仪等 |
| 8 | | 沥青实训室 | 针入度、延度、软化点 | 沥青延度仪、针入度仪、软化点测定仪等 |
| 9 | | 沥青混合料实训室 | 混合料拌合、试件成型、密度、稳定度、流值、沥青含量 | 混合料搅拌机、击实仪、脱模器、马歇尔稳定度测试仪、燃烧炉等 |
| 10 | | 样品及试件加工室 | 样品与试件加工 | 加工工具 |
| 11 | 工程仿真实训中心 | 道桥综合仿真实训场 | 工程结构认知、工程施工实训、工程检测实训、工程测量实训、工程监测实训 | 实体模型 |
| 12 | | 隧道仿真实训场 | 工程结构认知、工程施工实训、工程检测实训、工程测量实训、工程监测实训 | 实体模型 |
| 13 | | 轨道仿真实训场 | 工程结构认知、工程施工实训、工程测量实训、工程监测实训、轨道精测精调实训 | 实体模型 |
| 14 | | 盾构施工仿真实训场 | 盾构机认知实训、盾构施工实训、盾构机操作及故障处理实训、工程监测实训 | 实体模型 |
| 15 | | 桩基检测仿真实训场 | 超声波法、低应变法桩基完整性检测 | 模型桩 |
| 16 | | 标本模型实训室 | 矿物岩石认知、工程制图 | 矿物岩石标本、地质模型、制图模型、模型等 |
| 17 | 工程力学实训中心 | 力学实训室 | 水泥胶砂与混凝土抗压抗折强度试验、钢筋拉伸与弯曲试验、压碎值试验 | 万能试验机、压力试验机、恒应力抗压抗折一体机等 |
| 18 | | 岩土工程技术实训室 | 土的固结试验、剪切试验 | 固结仪、直剪仪等 |
| 19 | 测绘技术实训中心 | 测量仪器室 | 控制测量、工程测量、GNSS 测量、数字测图 | 全站仪、水准仪、GNSS 接收机等 |
| 20 | | 精密测量实训室 | cpIII 测量、轨道精调精测、二等水准测量、变形监测 | 轨检系统、网络动态 GPS、精密水准仪、0.5 秒全站仪、电子水准仪等 |
| 21 | | 测量理实一体实训室(一) | 课间测量仪器操作 | 全站仪、光学水准仪、光学经纬仪等 |

| | | | | |
|----|-----------------------|--------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 22 | | 测量理实一体实训室(二) | 课间测量仪器操作 | 全站仪、光学水准仪、光学经纬仪等 |
| 23 | | 测量理实一体实训室(三) | 课间测量仪器操作 | 全站仪、光学水准仪、光学经纬仪等 |
| 24 | | 校内测量综合实训场 | 测量课间实训、综合实训、变形监测、数字测图实训 | 全站仪、电子水准仪、光学水准仪、GNSS接收机、光学经纬仪等 |
| 25 | 工程维护与评价实训中心 | 路基路面维护与评价实训室 | 几何尺寸、压实度、平整度、抗滑性能、强度指标检测 | 铺砂仪、摆式仪、探地雷达、激光路面质量综合检测系统、落锤式弯沉仪等 |
| 26 | | 桥隧结构维护与评价实训室 | 结构强度、裂缝、内部缺陷、钢筋定位、保护层厚度、基桩完整性检测 | 基桩超声波检测仪、基桩动测仪、混凝土钢筋检测仪、裂缝检测仪等 |
| 27 | | 工程监测实训室 | 支护监测、土体变形监测、环境监测 | 测斜仪、分层沉降仪、水位仪、噪声分析仪等 |
| 28 | | 公路养护机械实训场 | 路基养护、路面养护、桥梁养护、隧道养护 | 灌缝机、打桩机、开槽机、压路机、升降机等 |
| 29 | 专业软件应用实训中心 | 计算机应用基础实训室 | 计算机应用基础实训、工程识图绘图 | 计算机、常用软件等 |
| 30 | | 工程造价实训室 | 工程概预算编制、工程识图绘图 | 计算机、工程造价软件等 |
| 31 | | 工程招投标实训室 | 工程招投标、项目管理软件操作、工程识图绘图 | 计算机、公路工程招投标软件、项目管理软件等 |
| 32 | | 工程设计实训室 | 公路路线设计、市政道路设计、市政管线设计、工程识图绘图 | 计算机、公路路线设计软件、市政道路设计软件、市政管线设计软件等 |
| 33 | | 数字化成图实训室 | 数字化成图、工程识图绘图 | 计算机、数字化测绘成图软件等 |
| 34 | 小浪底综合实训基地 | | 公路勘测、施工放样、地质认知、结构认知、交安认知、公路技术状况检测与评价 | 勘测实习路线、现场教学点等 |
| 35 | 河南交院工程技术有限公司校内生产性实训基地 | | 公路勘测设计、建筑材料试验、公路工程检测、公路工程监理、公路养护与施工等方面的生产性实训 | 工程项目 |
| 36 | 校外岗位实习基地 | | 岗位实习 | 工程项目 |

(四) 评价体系

1. 采用增值性评价、过程性评价与目标评价相结合，理论与实践一体化的评价模式，注重学生动手能力、分析问题和解决问题能力的考核，结合学生平时表现、实训内业资料、实训外业资料及实训项目随机考核情况，综合评价学生成绩。

2. 实训的总评成绩=平时成绩+实训内业成果+外业成果+考核。其中平时成绩占 20%，内业成果 30%，外业成果 30%，考核 20%。

3. 考核采取随机抽取至少 2 个实训项目的方式进行，所有参与实训的同学，都必须参与考核。

4. 以小组作为评价单元的项目，个人得分按个人在小组里的贡献和积极性在小组分数的基础上进行加减。具体评分标准见下表：

表 7 实训评分标准

| 项目 | 内容 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 平时表现 (20 分) | 1. 文明礼貌、态度认真 2. 遵守实习纪律，无请假、迟到、早退、旷课等现象 |
| 外业成绩 (30 分) | 1. 规范操作仪器设备 2. 安全防范意识强 3. 积极主动完成实习任务，按时提交外业成果 4. 严格听从教师指导 |
| 内业成绩 (30 分) | 1. 数据记录规范、完整、准确 2. 数据处理规范、完整、准确 3. 成果提交及时、无抄袭现象 |
| 考核成绩 (20 分) | 1. 仪器操作规范、熟练 2. 数据记录规范、准确 3. 数据处理正确 4. 成果提交及时 |

四、其他说明

(一) 该专业属于道路与桥梁工程技术专业群。该群构建了“两通一特”的课程体系，打造“一专多能、项目贯穿、师徒传承、双创融合”的人才培养模式。立足学校实际，搭建融合化的产教协同平台，创新柔性化的组织管理模式，完善动态化的持续发展机制，旨在建设成省级高水平专业群。

(二) 本人才培养方案由公路学院道路养护专业教研室编制并负责解释。

(三) 本人才培养方案供道路养护与管理专业 2024 级使用，原则上学生培养、教师授课严格执行本方案，实施过程中，教学计划的变动范围控制在 4~6 学时内。

