

# 高等职业学校高速铁路工程技术专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

高速铁路工程技术（600111）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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
交通运输大类 (60)	铁道运输类(6001)	铁路运输业(53); 土木工程建筑业 (48)	铁道工务工程技术人员 (2-02-17-06); 铁路建筑工程技术人员 (2-02-18-12); 铁路线桥工 (6-29-02-02)	铁路线路工; 铁路桥隧工; 技术员; 测量员

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，掌握本专业知识和技术技能，面向铁路运输业和土木工程建筑业的铁道工务工程技术人员、铁路建筑工程技术人员和铁路线桥工等职业群，能够从事高速铁路工程的施工、维护、检测和管理等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党的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、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。

### （二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）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。

（3）掌握高速铁路工程施工和维护作业安全生产、环境保护以及消防等知识。

（4）掌握高速铁路工程制图、工程测量、工程力学、土力学、工程材料、工程地质、铁路选线等基础理论和专业基础知识。

（5）掌握高速铁路工程施工、维护、检测等基本理论和专业知识。

（6）掌握高速铁路企业生产组织、管理和工程预算的基本知识。

（7）掌握本专业的新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

（8）了解高速铁路电务、供电、运输设备基本知识，防灾安全监控系统基本知识和联调联试基本知识。

（9）了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

### （三）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）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

（4）具有熟练使用计算机及应用高速铁路工程专业软件的能力。

（5）具有高速铁路施工图识读、工程结构受力分析、工程测量、工程材料试验、工程

地质情况判别、土工试验等专业基础能力。

(6) 具有高速铁路路基、桥涵、隧道、轨道及附属工程的施工、维护、检测和管理的专业核心能力。

(7) 具有高速铁路工程施工组织、管理和预算文件编制的能力。

(8) 具有学习高速铁路工程新技术、新工艺、新方法、新设备使用等能力。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：高速铁路概论、工程制图与 CAD、工程材料、高速铁路工程测量、工程力学、工程地质、土力学与地基基础、高速铁路选线基础等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：高速铁路路基施工与维护、高速铁路桥涵施工与维护、高速铁路隧道施工与维护、高速铁路轨道施工与维护、高速铁路轨道精测与检测、高速铁路施工组织设计与概预算等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：钢轨探伤、工程机械（或养路机械）、班组管理、工程监理、工务安全与应急处理、高速铁路工程检测技术、工程项目管理等。可以依据专业方向、区域产业结构进行适当调整。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	高速铁路路基施工与维护	高速铁路路基的特点及结构；高速铁路路基施工；高速铁路路基工后沉降观测及评估；高速铁路路基病害的类型、防治方法和措施；高速铁路路基维修与大修作业，路基防洪与抢修基本知识；高速铁路路基新技术的应用
2	高速铁路桥涵施工与维护	高速铁路桥涵的特点及构造；高速铁路桥涵施工；高速铁路桥涵工后沉降观测及评估；桥面、钢桥、圬工梁拱、墩台、支座及涵洞的维护方法；桥梁工程防洪与抢险的基本知识；高速铁路桥涵新技术的应用
3	高速铁路隧道施工与维护	高速铁路隧道的类型及结构；高速铁路隧道施工；隧道现场监控量测；隧道常见病害种类及原因分析；隧道渗漏水的整治，隧道严寒地区冻害等病害的整治方法；高速铁路隧道新技术的应用
4	高速铁路轨道施工与维护	直线轨道、曲线轨道、道岔、钢轨伸缩调节器构造；无缝线路结构设计；直线轨道与曲线轨道施工，道岔铺设，钢轨伸缩调节器安装，无缝线路铺设；直线轨道、曲线轨道、道岔、钢轨伸缩调节器、无缝线路维护，线路大修、中修；线路维修验收及质量评定；高速铁路轨道新技术的应用
5	高速铁路轨道精测与检测	CPⅢ控制网测量与维护；有砟轨道、板式无砟轨道、双块式无砟轨道及道岔精测精调；轨道静态检测，轨道动态检测，检测结果的分析应用；高速铁路轨道检测质量评定；高速铁路轨道精测与检测新技术的应用
6	高速铁路施工组织设计与概预算	高速铁路工程的施工方法、施工进度计划、工料机安排、施工平面布置及有关保障措施；高速铁路工程定额的运用；工程量的计算；各项工程费用的计算；工程造价软件的应用；高速铁路工程施工组织、管理与概预算文件的编制

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习可由学校组织在高速铁路施工与维护企业开展完成。专业实验实训实习包括：企业认知实习；工程力学实验、土木工程材料实验、土工实验、高速铁路工程测量实训、工程制图与 CAD 实训、工程地质实训，高速铁路路基、桥涵、隧道、轨道等施工与维护实训，高速铁路精测精调实训、高速铁路施工组织设计与概预算实训等校外实验实训实习；进入高速铁路施工与维护企业开展顶岗实习。严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

#### 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或相关专题讲座（活动），并

将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## （二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

# 八、教学基本条件

## （一）师资队伍

### 1. 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；具有高速铁路工程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 5 年累计不少于 6 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。

## （二）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. 校内实训室基本要求

#### (1) 工程材料实训室。

工程材料实训室应配备水泥负压筛析仪、水泥净浆搅拌机、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂振实台、电动抗折仪、水泥标准稠度仪、混凝土搅拌机、水泥砼标准养护箱、万能试验机、冲击试验机、洛杉矶磨耗机、沥青软化点测定仪、沥青针入度仪、沥青延伸仪、马歇尔稳定度测定仪等。主要实训项目包括混凝土及组成材料性能实验、钢材力学性能实验、沥青及混合料性能实验等。

#### (2) 土工实训室。

土工实训室配备手提式标准击实仪、液塑限测定仪、三联低（中）压固结仪、等应变直剪仪、三轴压缩仪、K30 平板测仪、EV2 测试仪、EVD 测试仪等。主要实训项目包括土体性能实验（土的密度、密实度、界限含水量、抗剪强度等）以及路基土体压实质量实验（相对密度、EV1/EV2、EVD 等）。

#### (3) 工程测量实训室。

工程测量实训室配备光学水准仪、电子水准仪、光学经纬仪、全站仪、RTK 测量系统等。主要实训项目包括测量仪器的使用、工程测图、高铁线路的测设等。

#### (4) 无砟轨道精调实训室。

无砟轨道精调实训室配备板式无砟轨道与轨下基础、双块式无砟轨道与轨下基础、轨检小车、无砟轨道精调系统等。主要实训项目包括无砟轨道精测、无砟轨道精调等。

#### (5) 高铁工程预算实训室。

高铁工程预算实训室配备计算机、服务器、高铁工程预算软件等。主要实训项目包括高铁工程造价软件的应用、预算等。

#### (6) 钢轨探伤实训室。

钢轨探伤实训室配备钢轨焊缝探伤仪、钢轨探伤仪、钢轨探伤试块等。实训项目包括钢轨探伤、钢轨接头探伤等。

#### (7) 高铁轨道综合实训场。

高铁轨道综合实训场配备高铁线路、12 号以上客专道岔、轨道检查仪、轨距尺、支距尺、液压起拨道器、液压捣固机、内燃手持式捣固镐、钢轨打磨机、钢轨钻孔机、内燃切轨机、钢轨平直度测量仪、钢轨精调及检测系统等。主要实训项目包括线路检查、道岔检查、轨道精测精调、轨道（含线路、道岔）维修作业等。

以上实训室还可以作为学生创新创业的实践平台。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够提供开展高速铁道工程技术

专业实践教学活动，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。

#### 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. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：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

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：高速铁路工程技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度以及案例类图书、专业期刊等。

#### 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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企

业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。