

# 高等职业学校建筑材料检测技术专业 教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

建筑材料检测技术（530702）。

## 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
能源动力与 材料大类 (53)	建筑材料类 (5307)	非金属矿物制 品业 (30); 专业技术服务 业 (74)	标准化、计量、质量和认证认 可工程技术人员 (2-02-29); 检验试验人员 (6-31-03); 检验检疫工程技术人员 (2-02-31)	建材生产质量控制; 室内环境监测; 建筑材料质量检测

## 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，面向非金属矿物制品业、专业技术服务业等行业的

标准化、计量、质量和认证认可工程技术人员等职业群，能够从事建筑材料生产质量控制、建筑材料产品检测、室内环境监测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及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握建筑材料产品质量检测主要项目的原理和检测方法。

（4）掌握常规建筑材料产品质量技术要求及产品质量评价方法。

（5）掌握建筑材料主要有害成分分析、室内环境质量检测原理及方法。

（6）了解建筑工程质量检测中桩基检测、基坑监测和建筑物结构应力检测的基本方法。

（7）掌握建筑材料产品检测、工程检测、室内环境监测的工作规范和技术标准。

（8）熟悉常用检测仪器设备的工作原理和维护保养基本知识。

#### （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）具有本专业所必需的信息技术应用和维护能力。

（5）能够正确、科学、合理取样、制样和保存试样。

（6）能够对建筑材料生产原材料、半成品和产品的成分进行分析。

（7）能够正确选用检测方法对建筑材料性能及室内环境进行评价和分析。

（8）能够协同进行建筑材料质量控制与生产管理。

(9) 能够对建筑材料的质量及评定结果进行科学分析。

(10) 能够正确使用和维护常用检测仪器设备。

## 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、应用文写作、信息技术、高等数学、基础化学、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：无机化学及分析化学、电工技术、工程力学、材料性能学、环境学基础、CAD 设计等课程。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：建材产品分析、水泥物理性能检测、混凝土及砂浆性能检测、建筑工程材料检测、室内环境检测与评价、建筑材料检测设备的保养与维护等课程。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：建筑涂料性能检测、玻璃物理性能检测、建筑装饰材料及应用、防水材料性能检测、建筑材料外加剂、质量认证认可与标准化管理等课程。专业拓展课程可以依据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	建材产品分析	分析硅酸盐产品与原料中的 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{SO}_3$ 以及烧失量、不溶物和其他成分；硅酸盐产品与原料全分析。要求能根据分析项目要求，合理选用分析方法、正确使用分析仪器，对水泥原料、生料、熟料、成品的主要成分进行测定，并进行结果处理和分析

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
2	水泥物理性能检测	水泥细度的检测, 水泥密度的检测, 水泥比表面积的检测, 水泥标准稠度用水量的检测, 水泥凝结时间的检测, 水泥安定性的检测, 水泥胶砂流动度的检测, 水泥胶砂强度的检测。要求掌握水泥物理性能检测的基本概念、原理和方法; 能根据最新检测标准, 合理选用分析方法、正确使用分析设备, 规范检测操作, 并对结果进行处理和分析
3	混凝土及砂浆性能检测	砂石的颗粒级配及粗细程度、含泥量、表观密度、堆积密度、压碎值指标的检测, 混凝土和易性的检测, 混凝土容重的检测, 混凝土强度的检测, 混凝土耐久性的检测等, 建筑砂浆稠度、分层度、保水率的测定, 砂浆密度、凝结时间的测定, 砂浆抗压强度、抗折强度及拉伸黏结强度的测定, 砂浆抗渗性、抗冻性的测定。要求能根据检测要求, 合理选用检测方法和设备, 规范检测操作过程并进行结果处理和分析
4	建筑工程材料检测	建筑工程中基础性材料的性能评判; 常用建筑材料检测; 建筑节能材料导热性检测; 常用保温材料力学性能检测; 建筑门窗主要性能检测; 陶瓷砖平整度、连直度、直角度测定; 陶瓷釉面砖耐磨性能测定; 陶瓷显微维氏硬度测定; 陶瓷光泽度测定; 陶瓷砖抗热震性测定; 陶瓷热膨胀性能测定; 陶瓷砖抗冻性能测定; 陶瓷吸水性测定; 陶瓷砖抗折性能测定。要求能根据检测项目要求, 合理选用检测设备和方法, 对建筑工程材料的力学性能、导热性能、保温性能、抗冻性能、耐磨性能、物理参数等进行检测, 并进行结果处理和分析
5	室内环境检测与评价	室内空气污染物、室内环境样品的采集; 室内环境舒适度的检测; 室内空气质量检测; 室内环境污染治理必备知识。要求能根据检测项目要求, 规范室内环境主要污染物检测操作, 并提出治理方案
6	建筑材料检测设备的保养与维护	水泥物理性能检测设备、建材化学分析检测设备、混凝土和砂浆性能检测设备、建筑工程材料性能检测设备、室内环境检测设备的操作、保养与维护; 熟悉常用建筑材料检测设备的结构和工作原理。要求能对仪器设备进行日常维护和定期保养, 掌握常见故障的分析及排除方法

#### 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。建材产品分析实训、水泥物理性能检测实训、混凝土及砂浆性能检测实训、建筑工程材料检测实训、室内环境检测实训、建筑节能材料检测实训等可在校内外实训基地开展完成; 社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织可在建筑材料检测企业开展完成。应严格执行《职业学校学生学籍管理规定》。

#### 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 2600 ~ 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；具有建筑材料检测等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，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等。

### 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）水泥物理性能检测实训室。

水泥物理性能检测实训室应配备黑（白）板、水泥细度负压筛析仪、数显勃氏透气比面积测定仪、水泥抗折试验机、水泥抗压试验机、水泥抗压夹具、水泥净浆搅拌机、水泥标准稠度及凝结时间测定仪、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂振实台、水泥标准养护箱、水泥胶砂

流动度测定仪、雷氏夹测定仪、沸煮箱、水泥试块养护槽等设备；用于水泥及熟料的细度、密度、需水量、凝结时间、安定性、强度检测等实训教学。

### (2) 化学分析实训室。

化学分析实训室应黑（白）配备板、通风柜、中央实验台、试剂柜、高温炉、铂金坩埚（瓷坩埚）、电子天平、烧杯、称量瓶、容量瓶、锥形瓶、移液管、滴定管、干燥器等设备、器皿，根据实际需要选择配备色谱仪、质谱仪、光谱仪等分析仪器；用于标准溶液的配制与标定、容量分析、重量分析等实训教学。

### (3) 混凝土性能检测实训室。

混凝土性能检测实训室应配备黑（白）板、混凝土电动贯入度检测仪、混凝土自动加压抗渗试验机、混凝土全自动快速冻融试验机、混凝土碳化试验机、混凝土抗裂性能测定仪、碱骨料试验箱、混凝土动弹模量测定仪、细集料亚甲蓝指标检测装置、混凝土振实台、混凝土搅拌机、维勃稠度测定仪、回弹仪、砂浆稠度测定仪、砂浆搅拌机、砂浆分层度测定仪、砂浆凝结时间测定仪、水泥混凝土标准养护设施、混凝土拌合物含气量测定仪、压力泌水仪、混凝土强度试验机等设备；用于混凝土和易性、抗渗性、抗冻性、泌水性、含气量、含泥量、凝结时间、强度、砂浆稠度、分层度检测等实训教学。

### (4) 建筑工程检测实训室。

建筑工程检测实训室应配备黑（白）板、抗冲击强度测试仪、黏结强度测试仪、拉伸强度试验机、抗风压试验箱（负压箱）、压力试验机、液压式万能试验机、电动抗折机、拉拔仪、位移计等设备；用于建筑材料冲击强度、黏结强度、拉伸强度检测等实训教学。

### (5) 陶瓷性能检测实训室。

陶瓷性能检测实训室应配备黑（白）板、陶瓷砖平整度边直度直角综合测定仪、陶瓷釉面砖耐磨试验仪、粒度分析仪、数显可塑仪、瓷胎透光度仪、泥浆黏度计、非金属材料致密度检测仪、坯料抗折仪、釉料应力测试仪、数显延伸度仪、数显陶瓷抗折仪、陶瓷吸水率测定仪、陶瓷砖综合度仪、无釉砖耐磨性能测定仪、釉面砖耐磨性能测定仪、陶瓷砖抗热震性测定仪、陶瓷砖抗冻性测定仪、陶瓷釉面抗龟裂试验仪、热膨胀系数测定仪、陶瓷光泽仪等设备；用于陶瓷强度、吸水率、耐磨性、致密度、透光度检测等实训教学。

### (6) 室内环境检测实训室。

室内环境检测实训室应配备黑（白）板、分光光度计、气相色谱仪、便携式泵吸式甲醛检测仪、环境氯测量仪、室内环境 TVOC 检测仪、手持数字式 CO<sub>2</sub> 检测仪、微波辐射检测仪、便携式微计算机激光粉尘仪等设备；用于大气总悬浮颗粒物含量测定、甲醛含量测定、甲苯含量测定以及总挥发性有机化合物含量测定等实训教学。

### (7) 建筑节能材料检测实训室。

建筑节能材料检测实训室应配备黑（白）板、传热系数测量仪、保温材料导热系数仪、保温材料黏结强度检测仪、建筑维护结构传热系数检测仪、建筑门窗保温性能检测设、平板导热仪、便携式红外测温仪、传热学 - 空气强制对流换热实验台、测温枪、恒温干燥箱、冷冻箱、柔度仪等设备；用于保温材料、建筑门窗性能检测等实训教学。

## 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；能够开展建筑材料检测技术专业

相关实践教学活动，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；能提供建筑材料生产质量控制、建筑材料产品检测、室内环境监测等相关实习岗位，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：建材行业政策法规资料、有关职业标准、专业技术、实务案例图书以及学术期刊等。

#### 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。