编码：20230246012001

《理化测试与质检技术》
专业（群）人才培养方案

二 级 学 院：智能制造学院

执 笔 人：张 亮

审 核 人：专业建设指导委员会

制 定 时 间：2020 年 7 月

修 订 时 间：2023 年 7 月

常州工程职业技术学院教学工作部制

二〇二二年三月

目　录

一、专业名称（专业代码）.....错误！未定义书签。
二、入学要求.....错误！未定义书签。
四、修业年限.....错误！未定义书签。
五、职业面向.....错误！未定义书签。
六、培养目标与培养规格.....错误！未定义书签。
七、　课程设置.....错误！未定义书签。
八、专业课程方案.....错误！未定义书签。
九、毕业条件.....错误！未定义书签。
十、教学基本条件.....错误！未定义书签。
十一、教学计划安排表.....错误！未定义书签。

常州工程职业技术学院

一、专业名称（专业代码）

理化测试与质检技术（460120）

二、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。

三、生源类型

☑普通高招 □自主招生 □对口单招 □注册入学 □扩招学生 □3+3 转段 □3+2 ⭘4+0

四、修业年限

三年（学生可根据情况延长修业年限，最长可修学六年）。

五、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业大类（代码）[1]	所属专业类(代码)[1]	对应行业（代码）[2]	主要职业类别(代码)[3]	主要岗位（群）类别或技术领域举例	职业类证书举例
装备制造大类（46）	机械设计制造类(4601)	通用设备制造业（34） 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（37） 专业技术服务业（74）	无损检测员（6-31-03-04）	无损检测操作员 无损检测技术员 无损检测机构技术负责人 无损检测机构质量管理员 无损检测销售与技术支持	中国特种设备无损检测职业资格证书； 中国机械工程学会无损检测职业资格证书； 1+X 轨道交通装备无损检测职业技能等级证书

说明：[1]参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021 版）》；
[2]对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；
[3]主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》。

六、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，具有较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向机械制造、航空航天、石油化工、船舶、铁道、汽车、能源、材料、建筑、特种设备、第三方质量检验检测等领域，能够从事材料、零部件、构件、设备的无损检测等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

（1）素质目标

1.1 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚定拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和社会参与意识。

1.2 具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；崇德向善、诚实守信、尊重劳动、爱岗敬业、知行合一；具有精益求精的工匠精神，具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识和信息素养；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够理解企业战略和适应企业文化，保守商业机密；具有职业生涯规划意识。

1.3 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯；具有良好的行为习惯和自我管理能力；对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理；具有一定的审美和人文素养。

（2）知识目标

2.1 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识；

2.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；

2.3 掌握机械制图及计算机绘图、工程材料及热处理、金属热加工、大学物理、电工、力学的基础知识；

2.4 掌握射线检测、超声检测、磁粉检测、渗透检测、涡流检测等常规无损检测方法的原理、特点、检测系统、检测技术、主要应用等基础知识；

2.5 了解无损检测新技术以及质量管理的基础知识。

（3）能力目标

3.1 能够识读、绘制常用的机械图样；

3.2 能够分析金属材料热加工产生典型缺陷的原因和特性；

3.3 能够安装、调试、校验、核查和使用常规无损检测仪器、设备；

3.4 能够理解、使用常规无损检测标准；

3.5 能够对常见工程材料、产品实施常规无损检测操作；

3.6 能够记录和标识检测结果，并解释无损检测的结果，评价材料、产品的质量等级、出具检测报告；

3.7 能够编写无损检测工艺规程和作业指导书；

3.8 能够实施产品制造过程的质量控制；

3.9 具有一定英语阅读、写作和对话能力；

3.10 具有较好的劳动保护、安全防护的能力；

3.11 具有诚实、公正、客观、科学的工作态度；

3.12 能与委托方、制造方、监理方进行有效沟通；

3.13 具有本专业需要的信息技术应用能力；

3.14 具有探究学习和终身学习的能力。

（三）培养规格对核心工作能力的支撑

表 2 培养规格对核心工作能力的支撑

序号	岗位（群）	岗位（群）核心工作能力	对应的培养规格
1	无损检测操作员	能够测试仪器和探头的组合性能； 能够根据标准和法规要求选择无损检测方法； 能够对典型工作正确实施无损检测。	素质：1.1、1.2、1.3 知识：2.2、2.3、2.4、2.5 能力：3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.13、3.14
2	无损检测技术员	能够根据标准和法规正	素质：1.1、1.2、1.3

		确编制无损检测操作指导书； 能够对典型工作正确实施无损检测； 能够正确编制无损检测报告。	知识：2.2、2.3、2.4、2.5 能力：3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.13、3.14
3	无损检测机构技术负责人	能够根据标准和法规正确编制无损检测工艺规程； 能够指导无损检测员编制无损检测操作指导书； 能够正确审核无损检测报告； 能够管控无损检测质量。	素质：1.1、1.2、1.3 知识：2.2、2.3、2.4、2.5 能力：3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.13、3.14

七、课程设置

表 3 课程设置与主要内容

课程类型	课程名称	主要教学内容	学分/学时
通识必修课	信息技术	信息技术课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修内容，包含信息概述、计算机基础、文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息安全六部分内容。拓展模块是选修内容，包含大数据技术、网络与云计算、人工智能、物联网、程序设计基础等内容。	4/64
	英语（基础英语+职场英语+素养提升）	1. 基础英语：夯实英语基础知识和基本技能，备考英语B级 2. 职场英语：结合职场情境，提高英语综合运用能力 3. 素养提升：强化英语输出技能，培养跨文化交际意识和技能，增强文化自信	10/160
	高等数学	1.函数、极限及连续 2.导数与微分 3.积分及其应用 4.微分方程 5.无穷级数 6.线性代数初步 7.概率论与数理统计 8.数值计算初步 9.MATLAB应用	7/112
	职业沟通技巧	1.奠定沟通基础 2.适应新鲜环境 3.组织参加团队活动 4.参加求职应聘 5.体验职场沟通	2/32
	职业通识美育	1.中国传统文化之美 2.西方文化的艺术之美 3.数学文化之美	1/16

		4.信息技术之美 5.心灵人格之美	
	大学生就业指导	1.就业形势分析 2.职业生涯规划 3.求职实战 4.初涉职场 5.就业权益保护	1.5/24
	思想道德与法治	1.担当复兴大任 成就时代新人 2.领悟人生真谛 把握人生方向 3.追求远大理想 坚定崇高信念 4.继承优良传统 弘扬中国精神 5.明确价值要求 践行价值准则 6.遵守道德规范 锤炼道德品格 7.明晰法律本质 把握法律运行 8.全面依法治国 建设法治中国 9.尊崇宪法地位 维护宪法权威 10.培养法治思维 提升法治素养	3/48
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2.毛泽东思想及其历史地位 3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.中国特色社会主义理论体系的形成发展 7.邓小平理论 8.“三个代表”重要思想 9.科学发展观	2/32
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.马克思主义中国化新的飞跃 2.坚持和发展中国特色社会主义的总任务 3.坚持党的全面领导 4.坚持以人民为中心 5.以新发展理念引领高质量发展 6.全面深化改革 7.发展全过程人民民主 8.全面依法治国 9.建设社会主义文化强国 10.加强以民生为重点的社会建设 11.建设社会主义生态文明 12.建设巩固国防和强大人民军队 13.全面贯彻落实总体国家安全观 14.坚持“一国两制”和推进祖国统一 15.推动构建人类命运共同体	3/48
	形势与政策	1.回望百年奋斗历程 展望未来光明前景 2.科学社会主义在中国的百年历程 3.从“两个一百年”的历史交汇点扬帆远航 4.学习贯彻党的二十大精神 立志做新时代好青年 5.抗击新冠肺炎疫情的中国答卷 6.中国高科技发展面临的机遇与挑战 7.“双循环”：经济发展新格局 8.脱贫攻坚的中国经验与世界意义 9.疫情防控常态化下的经济形势与展望	1/40

常州工程职业技术学院

		10. 共同富裕：中国人民的共同期盼 11. 拥抱数字经济新时代 12. 实施科教兴国战略 强化现代化人才支撑 13. 完善“一国两制”制度体系　护航香港长治久安 14. 中国之治历史、显著优势及其走向 15. 走好中国式现代化之路 16. 站在历史正确一边 共创祖国统一伟业 17. 周边命运共同体建设迈出坚实步伐 18. 国际形势与中国特色大国外交 19. 脆弱复苏的世界经济 20. 中国共产党精神的江苏篇章	
	创新创业基础	1. 培养创新创业意识 2. 训练创新思维 3. 学习创新方法 4. 设计创新作品 5. 做好创业准备 6. 编制创业计划书	2/32
	体育与健康	1. 第九套广播操、二十四式太极拳、身体素质练习、龙舟文化实践 2. 各选项技术项目、身体素质练习、龙舟文化实践	128/8
	入学教育与军训	1. 共同条令教育与训练 2. 射击与战术训练 3. 防卫技能与战时防护训练 4. 战备基础与应用训练 5. 校情校史教育 6. 学籍管理、学分兑换、选修课等政策解读 7. 安全防骗教育	2.5/40
	军事理论	1. 中国国防 2. 国家安全 3. 军事思想 4. 现代战争 5. 信息化装备	2/36
	大学生心理健康教育	1. 打开心灵之门 2. 常见心理疾病（心理测试） 3. 大学生自我意识与培养 4. 大学生人格发展与心理健康 5. 大学生生命教育与心理危机应对 6. 大学生适应心理 7. 管理调控情绪 8. 学会用心交往 9. 大学生性心理与恋爱心理 10. 大学生挫折与压力管理 11. 学会快乐学习 12. 课程考查 13. 心理电影赏析 14. 团体心理辅导/专题讲座 15. 参加心理健康月活动	2/32
	劳动技能实践	1. 劳动教育理论知识学习 2. 生活类劳动教育实践 3. 服务类劳动教育实践	1/20

		4.生产劳动类教育实践 5.创新创业类劳动教育实践 6.第二课堂及志愿服务活动	
专业大类平台课程（必修）	工程制图	1. 机械制图的基本知识 2. 机械图样的基本表式方法 3. 装配图的画法及识读方法； 4. 展开图的画法； 5. 零件的测绘方法； 6. 徒手绘图的基本技能。	3/48
	机械基础	1. 机械、机器、机构、构件、零件基本概念； 2. 机构组成及运动简图绘制； 3. 典型机构的工作原理和设计 4. 通用零件选择、设计和应用 5. 简单传动系统的设计；	3/48
	电工电子技术	1. 直流电路分析； 2. 正弦交流电路分析； 3. 安全用电常识； 4. 模拟与数字电路的特点与基本应用	3/48
	传感器技术	1.应变式传感器； 2.电感式传感器、电容式传感器； 3.压电式传感器、磁电式传感器、光电式传感器； 4.气敏传感器、湿敏传感器； 5.智能传感器	2/32
	金工实习	1. 金属切削加工基础 2. 钳工与装配 3. 车、铣、刨、磨等	1/20
专业方向课（必修）	无损检测概论	1. 无损检测概述 2. 常规无损检测技术 3. 非常规无损检测技术 4. 无损检测人员的资格鉴定与认证 5. 无损检测技术的质量控制与技术经济分析 6. 金属加工工艺基础知识	1/16
	射线检测	1. 射线检测的物理基础 2. 射线检测设备与器材 3. 射线照相基本技术 4. 典型工件的射线照相技术 5. 评片技术 6. 辐射防护	7.5/120
	超声检测	1. 超声检测的物理基础 2. 超声波发射声场与规则反射体的回波声压 3. 超声检测设备与器材	7.5/120

		4. 脉冲反射法超声检测通用技术 5. 典型工件的超声检测技术 6. 超声检测质量管理	
	渗透检测	1. 渗透检测的物理基础 2. 渗透检测设备与器材 3. 渗透检测工艺与操作 4. 显示的解释和缺陷评定 5. 典型工件的渗透检测技术	2.5/40
	磁粉检测	1. 磁粉检测物理基础 2. 磁粉检测设备和器材 3. 磁化电流、磁化方法与磁化规范 4. 磁粉检测工艺与操作 5. 磁痕分析与工件验收 6. 典型工件的磁粉检测技术	3/48
	无损检测工艺编制	1. 无损检测工艺规程的编制 2. 射线检测操作指导书的编制 3. 超声检测操作指导书的编制 4. 磁粉检测操作指导书的编制 5. 渗透检测操作指导书的编制	3.5/56
	超声检测技能实训	1. 超声检测系统组合性能测试 2. 双晶直探头的使用 3. 平板对接焊接接头的超声检测 4. 钢板的超声检测 5. 锻件的超声检测	3/60
	射线检测技能实训	1. 焊接试板的射线照相 2. 小径管环缝的射线照相 3. 焊接气瓶的射线照相 4. 射线底片评定	2/40
	表面检测技能实训	1. 单磁轭法检测板对接焊接接头 2. 交叉磁轭法检测板对接焊接接头 3. 单磁轭法检测管对接焊接接头 4. 板对接焊接接头的渗透检测 5. 管对接焊接接头的渗透检测	1/20
	跟岗实习	1. 承压设备的无损检测 2. 压力管道的无损检测 3. 钢结构的无损检测 4. 机械零部件的无损检测	5/100
	毕业设计（论文）	1. 常规无损检测技术的工艺设计 2. 无损检测新技术的工艺研究	8/160
	顶岗实习	1. 承压设备的无损检测	16/320

	（含毕业教育）	2. 压力管道的无损检测 3. 钢结构的无损检测 4. 机械零部件的无损检测	
专业拓展选修课	CAD 实训	1. CAD绘图基础 2. 投影理论基础 3. 基本几何体视图 4. 组合体视图	1/20
	金属材料与热处理	1. 金属材料的力学性能 2. 金属的晶体结构与结晶 3. 铁碳合金相图 4. 钢的热处理 5. 金属的塑性变形与再结晶 6. 低合金钢和合金钢 7. 铸铁 8. 非金属材料及复合材料	3/48
	无损检测新技术	1. 工业计算机层析照相技术 2. 计算机射线照相技术 3. 数字射线照相技术 4. 磁性无损检测技术 5. 导波检测技术	2/32
	专业英语	1. General Introduction 2. Nondestructive Testing Methods 3. Manufacturing Processes, Discontinuities and the Interpretation and Evaluation of Indications 4. Nondestructive Testing Codes and Standards 5. Qualification and Certification for NDT Personnel	2/32
	焊接技术	1. 金属材料的失效焊接的定义、分类及特点 2. 熔化焊基础 3. 焊接应力与变形 4. 焊接接头 5. 焊接材料 6. 常用熔化焊方法 7. 常用金属材料焊接	3/48
	涡流检测	1. 涡流检测的物理基础 2. 涡流检测基本原理 3. 涡流检测线圈 4. 涡流检测仪器 5. 涡流检测工艺 6. 涡流检测标准 7. 典型工件的涡流检测技术	3/48

	衍射时差 法超声检测	1. TOFD检测技术基础 2. TOFD检测技术的信号及处理 3. TOFD检测的设备与器材 4. TOFD检测技术的工艺参数选择 5. TOFD检测技术的盲区和测量误差 6. 缺陷信号特征和数据评定	2/32
	相控阵 超声检测	1. 相控阵超声检测的物理基础 2. 相控阵超声检测的仪器和探头 3. 相控阵超声检测的器材 4. 相控阵超声检测的工艺 5. 相控阵超声检测的信号识别和数据评定	2/32
	ASME 无损检测	1. ASME规范的使用 2. ASME无损检测标准与国内标准的差异 3. ASME无损检测工艺规程的编制 4. ASME无损检测人员的资格鉴定与认证 5. ASME无损检测质控体系的建立与运行	2/32
	1+X 培训及考证	1.轨道交通装备无损检测职业技能等级标准 2.轨道交通装备无损检测职业技能证书实训 3.轨道交通装备无损检测职业技能证书考证	2/40

常州工程职业技术学院

（二）课程对培养规格的支撑关系

表 4. 课程对培养规格的支撑关系

课程类型	课程名称	素质			知识					能力													
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14
通识必修课	信息技术	√	√	√	√																	√	
	英语	√	√	√	√													√					
	高等数学		√	√	√																		
	职业沟通技巧	√	√	√	√																		
	职业通识美育	√	√	√	√																		
	大学生就业指导	√	√	√	√																		
	思想道德修养与法治	√	√	√	√																		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√	√	√																		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√	√	√	√																		
	形势与政策	√	√	√	√																		
	创新创业基础	√	√	√																			
	体育与健康	√	√	√	√																		
	入学教育与军训	√	√		√																		

常州工程职业技术学院

	军事理论	√			√																		
	大学生心理健康教育	√	√	√	√																		
	劳动技能实践	√	√	√	√																		
学校通识选修课	“文化与经典”模块	√		√	√																		
	“艺术与审美”模块	√		√	√																		
	“语言与文学”模块	√		√	√																		
	“科学与应用”模块	√	√	√	√																		
	“社会与职场”模块	√	√	√	√																		
	“体育与健康”模块	√			√																		
	地方文化			√	√																		
	生命教育			√	√	√																	
	户外素质拓展		√		√	√																	
	安全教育		√		√	√																	
二级学院通识选修课	物理与生活		√																				
	机械与生活		√	√																			
	常用金属加工方法		√	√																			
	机械创新设计		√	√																			
	特种设备企业文化及岗位素养		√	√		√																	

常州工程职业技术学院

	特种设备安全小常识		√	√		√																	
	特种设备质量控制		√	√		√																	
	机械工程项目管理					√																	
	机器人焊接基础					√																	
	工匠精神导读	√	√	√	√																		
专业大类平台课程	工程制图	√	√	√	√		√			√									√				
	机械基础		√				√				√							√					
	金工实习			√			√							√									
	电工电子技术	√	√	√	√		√							√									
	传感器技术	√	√	√	√		√														√		
专业方向课	无损检测概论	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√				√	√	√	√	√	√
	射线检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
	超声检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√		√		
	超声检测技能实训	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√				
	磁粉检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√				√	
	渗透检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√				√	
	无损检测工艺编制	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√				√	
	射线检测技能实训	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√		√		√	√	√	√	√	√
	表面检测技能实训	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√		√		√			

常州工程职业技术学院

	跟岗实习	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√			√		√
	毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√			√		
	顶岗实习（含毕业教育）	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					
专业拓展课	CAD 实训	√	√	√	√		√			√													
	金属材料与热处理	√	√	√	√		√		√			√							√				
	无损检测新技术	√	√	√	√	√	√	√	√							√	√	√	√	√	√		
	专业英语	√	√	√	√			√	√									√					
	焊接技术	√	√	√	√						√			√									
	涡流检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					
	衍射时差法超声检测	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√					
	相控阵超声检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					
	ASME 无损检测	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					
	1+X 培训及考证	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					
第二课堂	社会实践（含志愿活动）	√	√	√	√	√																	

常州工程职业技术学院

八、专业课程方案

表 5 专业课程方案

序号	类别	课程名称	考核方式		学时数				基准学时						备注
			考试	考查	总学时	理论	实践	理实一体化	1	2	3	4	5	6	
1	专业大类平台课程(必修)	工程制图	1		48	32	16	是	4						
2		机械基础	1		48	24	24	是	4						
3		金工实习		1	20		20	否	1 周						
4		电工电子技术	2		48	32	16	是		4					
5		传感器技术	2		32	16	16	是		4					
6	专业方向课含核心课程（必修）	无损检测概论		2	16	16		否		2					
7		射线检测	3		112	50	62	是			8				
8		超声检测	3		112	50	62	是			8				
9		超声检测技能实训		3	60		60	否			3 周				
10		磁粉检测	4		48	20	28	是				4			
11		渗透检测	4		40	16	24	是				4			
12		无损检测工艺编制		4	56	20	36	是				4			
13		射线检测技能实训		4	40		40	否				2 周			
14		表面检测技能实训		4	20		20	否				1 周			
15		跟岗实习		5	100		100	否					10 周		
16		毕业设计（论文）		5	160		160	否					8 周		
17		顶岗实习（含毕业教育）		6	320		320	否						16 周	
18	专业拓展课程（选	CAD 实训		2	20		20	否		1 周					
19		金属材料与热处理		2	48	40	8	是		4					
20		无损检测新技术		3	32	16	16	是			4				

21	修)	专业英语		3	32	32		否			4				
22		焊接技术		3	48	24	24	是			4				
23		涡流检测		4	48	24	24	是				4			
24		衍射时差法超声检测		4	32	16	16	是				4			
25		相控阵超声检测		4	32	16	16	是				4			
26		ASME 无损检测		4	32	16	16	是				4			
27		1+X 培训及考证		4	40		40	否				2 周			
学时合计					**1644**	**460**	**1184**	**/**	**8**	**10**	**28**	**28**	**0**	**0**	

九、毕业条件

表 6 毕业条件

1	学分要求	150
2	计算机要求	通过全国或江苏省计算机等级考试，获得一级（B）或以上证书
3	英语要求	高等学校英语应用能力等级考试 B 级或以上证书
4	普通话证书要求	通过普通话水平测试，获得三级甲等或以上证书
5	职业资格证书要求	建议考取中车 1+X 轨道交通装备无损检测职业技能等级证书

十、教学基本条件

（一）专业教学团队基本要求

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例一般不高于 25:1。双师型教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍应考虑职称、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，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法，具有无损检测或相关专业本科及以上学历，扎实的无损检测相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，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、专业最新发展，能主动联系行业企业和用人单位，了解行业企业和用人单位对无损检测的实际需求，牵头组织教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专

业影响力。

4.兼职教师

兼职教师主要从无损检测相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神， 具有扎实的无损检测专业知识和丰富的实际工作经验，具有工程师/技师及以上职称，能承担专业课程教学、实训实习指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

（二）实践教学条件基本要求

1.校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

表 5 射线检测实训室

实训室名称	射线检测实训室	面积要求	216m^2
序号	核心设备	数量要求	备注
1	X 射线机	8	
2	自动恒温洗片机	1	
3	观片灯	20	
4	黑度计	2	

表 6 超声检测实训室

实训室名称	超声检测实训室	面积要求	288m^2
序号	核心设备	数量要求	备注
1	模拟式超声检测仪	11	
2	数字式超声检测仪	11	

表 7 磁粉检测实训室

实训室名称	磁粉检测实训室	面积要求	216m^2
序号	核心设备	数量要求	备注
1	固定式磁粉探伤机	2	
2	移动式磁粉探伤机	2	
3	便携式磁粉探伤机	10	

表 8 无损检测新技术实训室

实训室名称	射线检测实训室	面积要求	153m^2
序号	核心设备	数量要求	备注
1	TOFD 超声检测仪	6	
2	相控阵超声检测仪	2	
3	涡流检测仪	2	

2.校外实习基地基本要求

表 9　校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	岗位（群）名称[4]	实训内容
1	无损检测实训基地	江苏江南检测有限公司	射线检测员 超声检测员 磁粉检测员 渗透检测员	射线检测 超声检测 磁粉检测 渗透检测
2	无损检测实训基地	南京华建检测技术有限公司	射线检测员 超声检测员 磁粉检测员 渗透检测员	射线检测 超声检测 磁粉检测 渗透检测
3	无损检测实训基地	南京南化检验检测技术有限公司	射线检测员 超声检测员 磁粉检测员 渗透检测员	射线检测 超声检测 磁粉检测 渗透检测
4	无损检测实训基地	江苏道特检测有限公司	射线检测员 超声检测员 磁粉检测员 渗透检测员	射线检测 超声检测 磁粉检测 渗透检测
5	无损检测实训基地	无锡弘泰检测科技有限公司	射线检测员 超声检测员 磁粉检测员 渗透检测员	射线检测 超声检测 磁粉检测 渗透检测

说明[4]：指在该校外实习基地具体什么岗位进行实习

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等，优先选用高质量的国家级规划教材。

表 10 教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	射线检测	无损检测人员资格认证培训教材	机械工业出版社	郑世才	2015.11
2	超声检测	无损检测人员资格认证培训教材	机械工业出版社	史亦伟	2016.08
3	磁粉检测	无损检测人员资格认证培训教材	机械工业出版社	叶代平	2017.03
4	渗透检测	无损检测人员资格认证培训教材	机械工业出版社	林猷文	2018.09

表 11 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	无损检测图书馆	http://www.ndtinfo.net
2	远东无损检测资讯网	http://www.fendti.cn
3	中国无损检测论坛	http://bbs.ndtcn.org

（四）教学方法

1.针对教学内容的特点，灵活选用讲授法、案例教学、项目化教学、教练结合教学、讨论室教学和错误提示教学等教学方法。

2.合理设计及适用多媒体课件和信息化教学手段，增大教学信息量，突出重点，疏通难点。

3.专业核心课程宜采用理实一体化教学，四门校企融合课程与校外实习基地共建开展，将理论知识的学习与操作技能的训练紧密结合，通过实训教学促进学生对理论知识的理解和灵活应用。

（五）学习评价

1.对不同的课程采取不同的评价方式，如闭卷、开卷、实际操作、课题研究与论文写作、情景测验等，或几种方式综合运用的评价方法。

2.应注重学生职业素的质养成。在过程评价中，职业素质考核权重大并依次减小，而对专业能力考核的权重由小逐渐增大。

3.专业课程的学习评价应坚持知识和技能并重，切忌重技能、轻知识的评价方式。

（六）质量管理

1.学校和二级学院应建立专业建设和教学过程质量监控机制，建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.学校和二级学院及专业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改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等

常州工程职业技术学院

教研活动。

3.学校应建立专业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，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

十一、教学计划安排表

附件 4：专业人才培养方案和进程表。

常州工程职业技术学院