



湖南劳动人事职业学院
HUNAN LABOR AND HUMAN RESOURCES VOCATIONAL COLLEGE

技能考核标准

土木工程检测技术专业

(专业代码：440306)



2024年8月

目 录

一、 专业名称及适用对象	1
(一) 专业名称	1
(二) 适用对象	1
二、 考核目标	1
三、 考核内容	1
(一) 专业基本技能	2
(二) 专业核心技能	4
(三) 跨岗位技能	6
四、 评价标准	6
(一) 评价方式	6
(二) 分值分配	6
(三) 技能评价要点	7
1. 专业基本技能	7
2. 专业核心技能	8
3. 跨岗位技能	10
五、 组考方式	10
(一) 模块抽取	10
(二) 项目抽取	10
(三) 试题抽取	10
六、 附录	10

土木工程检测技术专业学生技能考核标准

一、专业名称及适用对象

（一）专业名称

土木工程检测技术专业（专业代码：440603）。

（二）适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

通过设置建筑工程绘图模块、建筑识图模块、主体结构检测模块、建筑材料检测模块、建筑工程测量模块、超声检测模块六大考核项目，测试学生 CAD 软件应用、识读建筑工程施工图、工程检测（主体结构、建筑材料检测、超声检测）、施工测量等职业能力，考察学生规范意识、细节意识、高标准意识、团队协作、安全规范操作等职业素养。促进专业不断完善教学基本条件，深化教育教学改革，强化实践教学环节，增强学生创新创业能力，促进学生个性化发展，提升专业建设水平，提升课程教学的有效性，培养适应信息时代发展需要的土木工程检测行业高素质技术技能人才

三、考核内容

通过分析土木工程检测技术专业岗位群分布特点，与校内外专家、企业一线技术人员共同座谈、探讨，将土木工程检测技术专业的岗位技能分为专业基本技能、岗位核心技能和跨岗位综合技能。对土木工程检测技术专业岗位技能需求进行归纳整合后组成专业技能抽查的三个主要模块：专业基本技能模块、岗位核心技能模块和跨岗位综合技能模块。专业基本技能模块为建筑工程绘图、建筑工程识图 2 个项目，专业核心技能分为主体结构检测、建筑材料检测、建筑工程测量 3 个项目，跨岗位综合技能模块为超声检验项目，具体抽查测试项目如表 1 所示。

表 1 土木工程检测技术专业技能抽查项目设置

技能测试模块	项目名称	测试的能力与素质
专业基本技能	一、建筑工程绘图	CAD 图纸的识读
		CAD 软件的操作
		绘图任务的实施
	二、建筑工程识图	项目施工图的识读
		图纸会审纪要的填写
专业核心技能	一、主体结构检测	相关检测设备的使用
		建筑主体检测的实施
		原始记录表的填写
		检测数据的处理
	二、建筑材料检测	相关检测设备的使用
		建筑材料检测试验的操作
		原始记录表的填写
		检测数据的处理
	三、建筑工程测量	建筑工程测量仪器的使用
		建筑测量项目的实施
		建筑测量表格的填写
	四、地基基础检测	声波透射仪器的使用
		基桩动测仪的使用
		声波透射法检测基桩完整性试验操作
		低应变法检测基桩完整性试验操作
		检测数据的处理
跨岗位技能	一、超声检测	相关检测设备的使用
		试件（锻件）检测的实施
		检测数据的分析与处理
		超声检测报告的编写

（一）专业基本技能

项目一 建筑工程绘图

建筑工程绘图是指利用 CAD 软件将实际工程中的结构尺寸，绘制于图纸，或者是将建筑工程的初步想法，利用 CAD 量化与细化，

指导建筑施工；建筑工程绘图在土木工程检测技术专业中，能精准的将检测部位表示在文件上，可以很好的辅助检测工作。其服务面广，能为后续多项检测项目提供保障。

1.技能要求

熟悉国家建筑制图标准和结构施工图平面整体表示方法系列标准，能熟练操作 CAD 软件，能正确绘制平面图、立面图、剖面图、构件详图，投影关系正确，符合国家制图标准要求。

2.素养要求

符合建筑企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。清查给定的资料是否齐全,检查计算机运行是否正常，文字、图表作业应字迹工整、填写规范，操作完毕后图纸、工具书籍正确归位，不损坏考试工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。

项目二 建筑工程识图

建筑工程识图模块主要用来检验学生是否掌握建筑施工图纸识读、图纸会审等基本技能。考核时，给定一套建筑工程施工图，学生完成建筑施工图、结构施工图的识读和图纸会审任务，把图纸上存在的问题记录于工程联系单，正确填写相关技术表格，并正确回答问题。

1.技能要求

熟悉国家建筑制图标准和混凝土结构施工图平面整体表示方法系列标准图集，能正确识读总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图、建筑详图和建筑设计说明；能准确识读基础平面图、基础详图、楼层结构平面图、屋顶结构平面图、结构构件详图；能找出图纸自身的缺陷和错误，审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定，各专业工种设计是否协调和吻合及施工的可行性；能准确回答教师提出的问题，正确填写图纸会审纪要。

2.素养要求

要清查施工图纸是否齐全完整，文字、图表应字迹工整、填写规

范，识图完毕后图纸、工具书籍正确归位，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。符合建筑企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

（二）专业核心技能

项目一 主体结构检测

主体结构质量对于工程项目的安全性与耐久性有着重要影响。主体结构检测是实施工程实体质量监督的主要方法之一。通过对建筑主体结构质量检测，来评价工程实体质量，考核内容包括：混凝土强度、混凝土保护层厚度、钢筋间距以及混凝土板厚等。

1.技能要求

能够根据相关标准，正确利用主体结构设备，如回弹仪、钢筋测距仪、楼板测厚仪钢尺等，对给出的构件利用回弹法实施混凝土强度检测、钢筋测距检测、楼板厚度检测，确定构件混凝土强度、钢筋分布情况、楼板厚度，并按要求正确填写原始记录表，正确处理、分析检测数据。

2.素养要求

要清查给定的资料、检测仪器、材料和工具是否齐全；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；严格遵守考场纪律；测试完毕后应做必要的场地清理和归位工作；遇到问题正确沟通处理，具有良好的安全意识和环境保护意识。

项目二 建筑材料检测

建筑材料检测是对应用于建筑结构中的材料（水泥、砂石等）进行检测，用以保障建筑结构的质量。严格把控建筑材料的质量关，对于提高建筑工程的施工质量也有着重要意义。

1.技能要求

能够根据相关标准，正确利用建筑材料的检测设备，如水泥胶砂抗压抗折一体机、水泥试验设备维卡仪等，对给出的建筑材料进行凝

结时间、强度、砂石级配等检测，判定建筑材料是否满足规范要求，并正确记录检测情况。

2.素养要求

具备良好的工作态度，遵守考场纪律；能按要求进行工具的放置和归位、工作台面保持清洁、及时清扫废料杂物等，遵守操作规程，安全文明操作。

项目三 建筑工程测量

建筑工程测量是建筑工程整体环节的一项重要工作和组成部分，在建筑工程施工中起着基础性作用，具有指导性地位，贯穿于建筑工程施工的全过程，包括施工前准备工作、具体施工过程以及施工后的检测和评价。建筑工程测量的结果指导整体建筑工程施工过程，一旦测量出现问题，将直接影响建筑工程质量，影响建筑业发展。

1.技能要求

能够根据相关标准，正确利用测量仪器，如水准仪、经纬仪、全站仪等，对给出的测量任务：高差、角度等，进行实时测量，并正确记录于测量表格。

2.素养要求

具备良好的工作态度，遵守考场纪律；能按要求进行检测仪器的取用和归位、保持仪器室清洁、及时清扫废料杂物等，遵守操作规程，安全文明操作。

项目四 地基基础检测

地基基础检测是保障地基基础施工质量的一项重要工作，在建筑工程地基基础施工中起着关键性作用，通过对已修建好的地基基础进行质量检测，来评价地基基础的施工质量，考核内容包括：声波透射法检测基桩完整性、低应变法检测基桩完整性等。

1.技能要求

能够根据相关标准，正确使用声波透射仪、基桩动测仪，对给定

的模拟基桩进行完整性检测，并对所测得的数据以及波形图进行正确的记录与分析，从而判定出模拟桩的类别。

2.素养要求

要清查给定的资料、检测仪器、材料和工具是否齐全；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；严格遵守考场纪律；测试完毕后应做必要的场地清理和归位工作；遇到问题正确沟通处理，具有良好的安全意识和环境保护意识。

（三）跨岗位技能

项目一 超声检测

给定一个标准试件，学生按给定条件，依据超声检测方法及技术规定，对试件缺陷进行检测，并完成相关表格的填写和记录。

1.技能要求

能正确制定超声检测方案，能熟练地操作超声仪器，能对检测数据进行计算和分析，规范填写相关缺陷检测报告。

2.素养要求

符合检测企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，清查给定的标准试件、检测仪器、工具是否齐全；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；检测实操作业应思路清晰、程序准确、操作得当，不损坏考试仪器及设施；测试完毕后应做必要的场地清理和归位工作；具有良好的安全施工意识和环境保护意识。

四、评价标准

（一）评价方式

本专业技能考核采取过程考核与结果考核相结合，技能考核与职业素养考核相结合。根据考生操作的规范性、熟练程度和用时量等因素评价过程成绩；根据成果作品、提交文档质量等因素评价结果成绩。

（二）分值分配

各考核项目的评价包括职业素养与操作规范、作品两个方面，总

分为 100 分。其中素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

（三）技能评价要点

1. 专业基本技能

项目一 建筑工程绘图

（1）技能评价要点

1) 熟练操作软件，完成全部绘图任务，绘图质量达到要求，布图适中、匀称、美观，图面清晰，图示内容表达完整；

2) 符合国家制图标准要求（尺寸标注齐全、字体整齐合理、线型粗细分明），投影关系正确；

3) 图形成果美观大方，图层分层清楚。

（2）素养评价要点

1) 清查给定的资料是否齐全，检查计算机运行是否正常；

2) 文字、图表作业应字迹工整、填写规范，操作完毕后图纸、工具书籍正确归位，不损坏考试工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。

项目二 建筑工程识图

（1）技能评价要点

1) 准确识读工程总平面图、建筑设计总说明建筑平面图、立面图、剖面图、建筑详图等，准确回答问题；

2) 准确识读基础平面图、基础详图、楼层结构平面图（梁、板、柱、墙施工图）、屋顶结构平面图、结构构件详图等，准确回答问题；

3) 找出图纸自身的缺陷和错误，审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定，正确填写图纸会审纪要。

（2）素养评价要点

1) 检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；

2) 文字、图表作业应字迹工整、填写规范,严格遵守考场纪律,不浪费材料和损坏考核设施;

3) 考核完毕后,整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子,整理工作台面等。

2. 专业核心技能

项目一 主体结构检测

(1) 技能评价要点

1) 准确选取仪器、工具进行考核内容测试;

2) 规范标准地进行混凝土强度、钢筋保护层厚度、钢筋间距、楼板厚度等检测操作;

3) 正确填写原始记录表;

4) 正确处理、分析检测数据。

(2) 素养评价要点

1) 清查给定的资料是否齐全,检查检测仪器是否正常,做好工作前准备;

2) 具备良好的工作态度,遵守考场纪律;

3) 能按要求进行工具的放置和归位、工作台面保持清洁、及时清扫废料杂物等,遵守操作规程,安全文明操作。

项目二 建筑材料检测

(1) 技能评价要点

1) 正确利用建筑材料的检测设备,如水泥胶砂抗压抗折一体机、水泥试验设备维卡仪等;

2) 规范、标准地进行建筑材料凝结时间、强度、砂石级配等指标检测,判定建筑材料是否满足规范要求;

3) 正确填写原始记录表。

(2) 素养评价要点

1) 清查给定的资料是否齐全,检查检测仪器是否正常,做好工作

前准备；

2) 具备良好的工作态度，遵守考场纪律；

3) 能按要求进行工具的放置和归位、工作台面保持清洁、及时清扫废料杂物等，遵守操作规程，安全文明操作。

项目三 建筑工程测量

(1) 技能评价要点

1) 合理制定测量方案，符合工程测量规范要求；

2) 熟练、规范使用测量仪器，按标准步骤进行测量；

3) 正确填写测量记录表。

(2) 素养评价要点

1) 清查给定的资料是否齐全,检查检测仪器是否正常，做好工作前准备；

2) 文字、图表作业应字迹工整、填写规范，严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施；

3) 考核完毕后，整齐摆放测量仪器、图纸、工具书、记录工具，有良好的安全意识和环境保护意识。

项目一 主体结构检测

(1) 技能评价要点

1) 准确选取仪器、工具进行考核内容测试；

2) 规范标准地进行声波透射法检测基桩完整性、低应变法检测基桩完整性等检测操作；

3) 正确填写原始记录表、记录波形图及数据；

4) 正确处理、分析检测数据及波形图；

5) 准确判定出桩的类别。

(2) 素养评价要点

1) 清查给定的资料是否齐全,检查检测仪器是否正常，做好工作前准备；

- 2) 具备良好的工作态度，遵守考场纪律；
- 3) 能按要求进行工具的放置和归位、检测现场保持清洁、及时清扫废料杂物等，遵守操作规程，安全文明操作。

3. 跨岗位技能

项目一 超声检测

(1) 技能评价要点

- 1) 能够根据相关标准，正确利用超声检测设备，如超声检测仪、纵波直探头、钢尺、试块等；
- 2) 对给出的试件（锻件）实施超声波探伤，正确检测出试件内部缺陷个数和位置；
- 3) 正确记录探伤结果。

(2) 素养评价要点

- 1) 具备良好的工作态度，遵守考场纪律；
- 2) 能按要求进行工具的放置和归位、工作台面保持清洁、及时清扫废料杂物等，遵守操作规程，安全文明操作。

五、组考方式

(一) 模块抽取

本专业技能考核标准的3个模块均为必考模块。参考学生按规定比例随机抽取考试模块。各模块考生人数按四舍五入计算，剩余的尾数考生随机在3个模块中抽取应试模块。

(二) 项目抽取

每个考核模块均设若干考核项目。考生根据抽取的模块，随机从对应模块中随机抽取考核项目。

(三) 试题抽取

学生在相应项目题库中随机抽取1套试题进行测试。

六、附录

标准参照的技术标准或规范：

- (1) 《房屋建筑制图统一标准》(GB / T50001-2001);
- (2) 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2001);
- (3) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002);
- (4) 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJT23-2011;
- (5) 《建筑工程检测试验技术管理规范》(JGJ 190-2010) ;
- (6) 《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》
(GB 50618-2011) ;
- (7) 《混凝土结构现场检测技术标准》(GB/T 50784-2013)
- (8) 《建筑结构检测技术标准》(GB/T 50344-2004);
- (9) 《建筑变形测量规范》(JGJ 8-2007) ;
- (10) 《水泥细度检验方法-筛析法》(GB/T1345-2005) ;
- (11) 《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法标准》
(GB/T1346-2011) ;
- (12) 《水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)》(GB/T17671-1999);
- (13) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法 标准》(JGJ
52-2006);
- (14) 《混凝土结构施工图平面整体表示方制图规则和构造详图
(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)》(16G101-1) ;
- (15) 《混凝土结构施工图平面整体表示方制图规则和构造详图
(现浇混凝土板式楼梯)》(16G101-2) ;
- (16) 《混凝土结构施工图平面整体表示方制图规则和构造详图
(独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础)》(16G101-3) ;
- (17) 《建筑地基检测技术规范》(JGJ340-2015);
- (18) 《承压设备无损检测第 3 部分：超声检测》
(NB/T47013.3-2015);