



湖南工程职业技术学院

HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

## 地下与隧道工程技术专业技能考核标准

专业代码： 540302

所属学院： 工程建设

适用年级： 2020级

专业主任： 高斌

学院审核人： 何立志

制（修）订时间： 2020年8月

# 目 录

一、专业名称及适用对象.....	1
二、考核内容.....	1
三、评价标准.....	12
四、抽考方式.....	14

## 一、专业名称及适用对象

### 1. 专业名称

地下与隧道工程技术（专业代码：540302）。

### 2. 适用对象

高职高专全日制在籍毕业年级学生。

## 二、考核内容

考核内容包括地下与隧道工程专业制图与识图、地勘资料识读与力学计算、工程材料检测与土工试验、工程测量、横道图与网络进度计划的绘制、地下与隧道工程技术方案编制、盾构识图、地下建筑工程施工、工程资料填报、地下工程计量与计价、BIM建模及应用十一个模块，所有内容均基于岗位典型工作任务，涵盖地下与隧道工程专业基本技能，突出核心技能，拓展跨岗位技能，具有较强的综合性和代表新。

**注：**专业人才培养岗位、典型工作任务与职业能力要求的对应情况，见表1。专业课程与考核模块、考核题量的对应情况，见表2。

表1 专业人才培养岗位、典型工作任务与职业能力对应表

人才培养岗位	典型工作任务	职业能力
施工员 (融入了测量员、试验检测员和资料员相关知识,实现“一专多能”的培养目标)	识别施工准备工作	J1 熟练识读地下工程和隧道工程施工图及有关设计、地勘资料文件
	编制地下工程实施计划	J2 能够运用 CAD 软件绘制工程施工图
	编制地下工程实施方案	J3 能够进行常规简单工程力学计算
	地下工程施工实施	J4 能够按规程完成常见工程材料检测及基本土工试验
	工程检查与验收	J5 正确进行施工定位放线,并做好记录
	测量前期准备和方案编制	H1 根据相关条件,编制合理的施工进度横道图、网络图计划
	工程建设施工方样	H2 在技术负责人指导下,编制地下工程与隧道工程等施工方案
	材料检测	H3 熟练盾构机识图
	土工试验检测	H4 掌握有关验收规范,参与盾构隧道管片质量等的验收
	地下工程检测与监测	H5 熟悉钢筋绑扎、墙体砌筑工艺流程,并能开展实操
	工程文件管理	Z1 能够完成简单地下与隧道土建工程计量与计价
文件建档	Z2 在技术负责人指导下,完成工程资料收集、整理与归档	
		Z3 能够完成 BIM 初级建模及技术应用

BIM 技 术员	BIM 建模与技术应用	
-------------	-------------	--

表 2 考核模块、职业能力与专业课程对应表

技能模块	考 核 职业能力	对应专业课程（★核心课程）
模块一 地下与隧道工程 专业制图与识图	J1, J2	土木工程制图与识图 钢筋混凝土结构设计原理 AUTOCAD 基础操作 土木工程 CAD 绘图
模块二 地勘资料识读 与力学计算	J1, J3	工程力学 工程地质与土力学
模块三 工程材料检测 与土工试验	J4	土木工程材料 工程地质与土力学 土工试验与材料检测实训
模块四 工程测量	J5	工程测量 地下与隧道工程施工放样实训
模块五 横道图与网络 进度计划的绘制	H1	★地下与隧道工程施工组织与管理 综合实训
模块六 地下与隧道工程 技术方案编制	H2	★基坑工程施工      ★隧道工程施工 ★地下工程检测与监测   ★盾构施工技术 综合实训
模块七 盾构识图	H3	★盾构施工技术 装配式施工技术
模块八 地下建筑工程 施工	H5	★地下建筑工程施工技术
模块九 工程资料填报	Z2, H4, J1	工程资料管理 项目竣工资料填写整理实训
模块十 地下工程计量 与计价	Z1, H2, J1	工程计量与计价 市政项目工程量清单实训
模块十一 BIM 建模及应 用	Z3, J1	BIM 概论 BIM 建模及应用

## 模块一 地下工程和隧道工程制图与识图

### 1. AUTOCAD抄绘考核试题

检验学生是否掌握隧道图绘制、CAD 绘图等基本技能。识读给定的隧道图，在计算机上用 CAD 软件绘制所给图样，绘制完成后以 . dwg 格式保存到考核文件夹；

基本要求：

- (1) 熟悉国家制图标准和施工图表示方法；
- (2) 能熟练操作 CAD 软件；
- (3) 能正确绘制隧道施工图，表达方式和投影关系正确，符合国家制图标准要求；
- (4) 职业素养方面，要清查给定的资料是否齐全完整，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，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

### 2. 隧道工程识图考核试题

检验学生是否掌握隧道施工图识读基本技能。考核时，给定隧道施工断面图，教师针对图纸提出问题，学生回答问题。

基本要求：

- (1) 熟悉隧道断面施工图并能准确识读；
- (2) 准确掌握施工图中图形和文字的含义，回答老师提问；
- (3) 能准确回答教师提出的问题，并按要求正确填写；
- (4) 职业素养方面，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。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 模块二 地勘资料识读与力学计算

### 1. 地勘资料识读与力学计算考核试题

该模块主要用来检验学生是否掌握正确识读地勘报告的技能，了解地勘中的土层信息，地下水埋深及水文地质条件。是否掌握简单的土力学计算能力，了解土中应力的主要情况。

基本要求：

- (1) 熟悉地质勘察报告并能准确识读；
- (2) 准确掌握地勘土层断面图并能准确识读，回答老师提问；
- (3) 能准确回答教师提出的问题，并按要求正确填写；
- (4) 能够进行简单的土力学计算并书写规范。

(5) 职业素养方面，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。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

### **模块三 工程材料检测与土工试验**

#### **1. 土工试验操作考核试题**

检验学生是否掌握简单的土工试验，是否了解土的基本物理指标及其含义。提供试验材料和工具，学生通过试验、计算得出土的基本物理指标。

基本要求：

- (1) 了解土工试验的基本要求和操作步骤；
- (2) 掌握土的物理性质和各物理性质之间的换算；
- (3) 具有一定的数学计算能力；
- (4) 职业素养方面，要清查给定的资料和工具是否齐全，检查试验工具和设备是否正常；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；操作完毕后相关资料正确归位；不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

#### **2. 盾构管片检测操作考核试题**

检验学生是否熟悉《盾构隧道管片质量检测技术标准规范》（CJJ/T 164-2011），能否按规范要求正确列出管片检查验收项目，是否能正确填写管片质量检查验收记录表。考核时，软件模拟盾构施工和已完成的管片铺设，要求学生按照要求列出检查项目。

基本要求：

- (1) 熟悉《盾构隧道管片质量检测技术标准规范》（CJJ/T 164-2011）；
- (2) 按照管片施工和国家规范的要求列出检查项目，能正确填写检查验收记录表；

(3) 职业素养方面,要清查给定的资料、检测工具是否齐全;文字、图表作业应字迹工整、填写规范;实操作业应思路清晰、程序准确、操作得当,不浪费材料和损坏考核设施;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;具有良好的安全施工意识和环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

#### **模块四 工程测量**

##### **1. 工程测量考核试题**

该模块主要任务是建筑工程测量与放线。主要用来检验学生是否掌握测量仪器的操作以及测量数据的计算,是否能对建筑物进行准确的施工定位放线。考核时,给定一套工程施工图纸及施工区域的测量控制点,学生按给定条件进行工程定位、放线;以及根据已知条件按要求完成测量任务,并完成相关表格的填写和记录。

基本要求:

- (1) 能正确制定施工定位、放线方案;
- (2) 能熟练地操作测量仪器;
- (3) 能对测量数据进行计算和分析,规范填写测量表格;
- (4) 职业素养方面,要清查给定的资料、测量仪器、材料和工具是否齐全;文字、图表作业应字迹工整、填写规范;测量实操作业应思路清晰、程序准确、操作得当,不损坏考核仪器及设施;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,具有良好的安全施工意识和环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

#### **模块五 横道图与网络进度计划的绘制**

##### **1. 隧道工程施工进度横道图编制考核试题**

检验学生是否掌握流水施工原理、工程量及劳动量的计算、合理安排施工顺序、绘制施工横道图计划等基本技能。考核时,给定一工程项目,介绍工程概况及给定主要分项工程的工程量、施工方案与所采用的施工机械等基本施工信息,并规定工期,学生确定施工工艺的先后顺序,合理划分施工段,按相关施工定额把工程量换算成劳动量,并合理组织流水施工,最后在计算机上用 CAD 软件绘制施工横道图进度计划,绘制完成后以 .dwg 格式保存到考核文件夹。

基本要求:

(1) 能正确使用施工定额；

(2) 工艺顺序和逻辑关系正确，工序搭接合理；

(3) 劳动量、流水参数计算准确，工期满足要求；

(4) 资源利用均衡合理，图形绘制清楚，表达规范，比例协调；

(5) 职业素养方面，要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；不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2. 隧道工程施工进度网络图编制考核试题

检验学生是否掌握流水施工原理、工程量及劳动量的计算、合理安排施工顺序、绘制施工网络图进度计划等基本技能。考核时，给定一工程项目，介绍工程概况及给定主要分项工程的工程量、施工方案与所采用的施工机械等基本施工信息，并规定工期，学生确定施工工艺的先后顺序和逻辑关系，合理划分施工段，按相关施工定额把工程量换算成劳动量，并合理组织流水施工，最后在计算机上用 CAD 软件绘制施工网络图进度计划，绘制完成后以 .dwg 格式保存到考核文件夹。

基本要求：

(1) 能正确使用施工定额；

(2) 工艺顺序和逻辑关系正确，工序搭接合理；

(3) 劳动量、流水参数计算准确，工期满足要求；

(4) 资源利用均衡合理，图形绘制清楚，表达规范，比例协调；

(5) 职业素养方面，要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；不损坏考核工具、资料及设施等，有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 模块六 地下与隧道工程技术方案编制

### 1. 隧道工程施工方案编制考核试题

检验学生是否熟悉隧道工程施工工艺流程，能否进行隧道工程施工方案的编制。考核时，给定工程描述和相关教材及规范，要求学生使用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 软件完成隧道工程施工、检测、支护等方案的编制。

基本要求：

(1) 熟练掌握隧道工程施工工艺流程、主要施工方法及质量控制措施；



(2) 熟悉《公路隧道施工技术规范》(JTGF60-2009);《建筑地基工程施工质量验收标准》(GB50202-2018);《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204\_2015)。

(3) 能够熟练运用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 等软件;

(4) 职业素养方面,要清查给定的资料是否齐全;检查计算机和软件是否能正常运行;文字、图表作业应字迹工整、填写规范;不损坏考核工具、资料及设施等;测试完毕后应做必要的场地清理和资料的归位工作;遇到问题正确沟通处理;具有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

## 2. 基坑工程和边坡工程施工方案编制考核试题

检验学生是否熟悉基坑工程和边坡工程施工工艺流程,能否进行基坑工程和边坡施工方案的编制。考核时,给定工程描述、水文地质条件和相关教材及规范,要求学生使用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 软件完成基坑工程和边坡施工方案的编制及计算。

基本要求:

(1) 熟练掌握基坑工程和边坡施工工艺流程、主要施工方法及质量控制措施;

(2) 基坑类型、支护类型、基坑等级、土层参数、支锚信息判断选择正确;

(3) 熟练掌握软件的使用;

(4) 职业素养方面,要清查给定的资料是否齐全;检查计算机和软件是否能正常运行;文字、图表作业应字迹工整、填写规范;不损坏考核工具、资料及设施等;测试完毕后应做必要的场地清理和资料的归位工作;遇到问题正确沟通处理;具有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

## 3. 地下工程监测方案编制考核试题

检验学生是否熟悉基坑工程、隧道工程、边坡工程施工检测和监测的方法,能否进行监测方案的编制。考核时,给定工程描述和相关教材及规范,要求学生使用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 软件完成基坑工程、隧道工程、边坡工程检测监测方案的编制。

基本要求:

(1) 熟练掌握基坑工程、隧道工程、边坡工程施工监测的方法和流程及质量控制措施;

(2) 熟悉《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2009)《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016)《建筑基坑支护技术规范》(JGJ120-2012)《铁路隧道监控量测技术规范》(TB10121-2007)《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)；

(3) 能够熟练运用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 等软件；

(4) 职业素养方面，要清查给定的资料是否齐全；检查计算机和软件是否能正常运行；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；不损坏考核工具、资料及设施等；测试完毕后应做必要的场地清理和资料的归位工作；遇到问题正确沟通处理；具有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

#### 4. 盾构施工方案编制考核试题

检验学生是否熟悉盾构施工工艺流程，能否进行盾构施工方案的编制。考核时，给定工程描述和相关教材及规范，要求学生使用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 软件完成盾构工程风控、换刀、渗漏等方案的编制。

基本要求：

(1) 熟练掌握盾构工程施工工艺流程、主要施工方法及质量控制措施；

(2) 熟悉《盾构法隧道施工与验收规范》(GB 50446-2008)。

(3) 能够熟练运用 Microsoft Word 或 WPS 和 AUTOCAD 等软件；

(4) 职业素养方面，要清查给定的资料是否齐全；检查计算机和软件是否能正常运行；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；不损坏考核工具、资料及设施等；测试完毕后应做必要的场地清理和资料的归位工作；遇到问题正确沟通处理；具有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

### 模块七 盾构识图

#### 1. 盾构识图考核试题

该模块主要用来检验学生是否掌握盾构机构造识读基本技能。考核时，给定一套盾构机部件构造图，教师针对图纸提出问题，学生回答问题。

基本要求：

(1) 熟悉盾构机部件及盾构管片构造图并能准确识读；

(2) 了解构造图中每个部件的作用和位置，回答老师提问；

(3) 能准确回答教师提出的问题，并按要求正确填写；

(4) 职业素养方面,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。符合工程企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

## **模块八 地下建筑工程施工**

### **1. 地下室建筑钢筋下料长度计算和钢筋绑扎考核试题**

检验学生是否掌握钢筋下料长度计算、规范填写钢筋下料单,是否能顺利完成钢筋绑扎技能操作。考核时,给定某地下室钢筋混凝土梁、板、柱施工图纸,学生对钢筋混凝土梁、板、柱进行钢筋下料计算并填写钢筋下料单;进行钢筋绑扎。

**基本要求:**

(1) 熟练掌握钢筋工程施工工艺;

(2) 能正确计算钢筋下料长度,规范填写钢筋下料单;

(3) 能顺利完成钢筋绑扎技能操作;

(4) 职业素养方面,要清查给定的资料、技能操作工具、材料和机械设备是否齐全;文字、图表作业应字迹工整、填写规范;施工实操作业应思路清晰、程序准确、操作得当,不浪费材料和损坏考核设施;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;具有良好的安全施工意识和环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

## **模块九 工程资料填报**

### **1. 工程资料填报考核试题**

该模块主要用来检验学生是否掌握施工资料的组成、各种施工资料的表式、要求及填表方法。考核时,给定一个工程项目的工程概况,学生能够根据工程背景信息填写各种施工资料表格。

**基本要求:**

(1) 熟悉《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2013)、《地铁、轨道交通土建及安装工程分部分项工程划分表》、《铁路隧道工程施工质量验收标准》(TB10417-2003)、《盾构法隧道施工及验收规范》(GB50446-2017)。

(2) 能够正确对各种施工资料表格进行填写。

(3) 职业素养方面,要清查给定的工具书、资料、检测工具是否齐全;文字、图表作业应字迹工整、填写规范;实操作业应思路清晰、程序准确、操作得当,不浪费

材料和损坏考核设施；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；具有良好的安全施工意识和环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## **模块十 地下工程计量与计价**

### **1. 地下工程计量与计价考核试题**

该模块主要用来检验学生能否进行土石方工程、隧道工程实体项目清单与定额工程量计算，能否进行道路工程、桥梁工程实体项目清单与定额工程量计算，措施项目清单与定额工程量计算，做好计价前的工程量的确定。考核时，给定工程描述，学生按相关规范要求完成相关工程清单与定额工程量的计算。

基本要求：

(1) 能正确熟读施工图纸；

(2) 熟悉《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）、《湖南省建筑工程消耗量标准》系列（2014年）、《关于增值税条件下计费程序和计费标准的规定》（湘建价[2016]72号）和《关于调整补充增值税条件下建设工程计价依据的通知》（湘建价[2016]160号）文件；

(3) 能进行土石方工程、隧道工程实体项目清单与定额工程量计算；

(4) 职业素养方面，要清查给定的图纸、资料、工具书、记录表格和计算工具是否齐全；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；不损坏考核用图纸、资料及设施等；测试完毕后应做必要的场地清理和资料、工具的归位工作；遇到问题正确沟通处理；具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。

## **模块十一 BIM 建模及应用**

### **1. BIM 建模及应用考核试题**

该模块主要用来检验学生是否掌握常用 REVIT 软件操作和基本 REVIT 建模方法，能否顺利完成建筑信息模型的创建。考核时，给定工程施工图纸，包括隧道、基坑、桥梁、建筑，要求学生按要求完成信息模型的创建。

基本要求：

(1) 熟练掌握常用 REVIT 软件操作和基本 REVIT 建模方法；

(2) 能够熟练运用 REVIT 软件完成模型、体量、族的创建并进行必要的尺寸标注和图纸布置；

(3) 职业素养方面，要清查给定的图纸、资料、计算工具是否齐全；检查计算机和软件是否能正常运行；文字、图表作业应字迹工整、填写规范；不损坏考核用图纸、资料及设施等；测试完毕后应做必要的场地清理和资料、图纸的归位工作；遇到问题正确沟通处理；具有良好的环境保护意识。符合工程企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

### 三、评价标准

过程考核与结果考核相结合，技能考核与职业素养相结合，详见表 3。

表 3 分模块考核表

序号	模块	项目	分值	考核点
1	地下与隧道工程专业制图与识图	职业素养	20	检查图纸、工具书和记录，工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	32	在给定时间完成全部绘图任务；布图适中、清晰、美观；新建绘图文件并命名；设置坐标系；设置绘图单位为 mm；按要求设置字体；按要求设置相关符号；按照要求格式保存绘制图样到指定文件夹。
		技能结果考核	48	选择合适的图幅；绘制标题栏并书写齐全；图框线型准确；图样线型、线宽符合要求；轴线标注准确、线型、线宽、轴线根数、轴线编号；符号标注、文字说明完整、准确，如索引符号、引出说明线、标高符号、文字说明字体、高度等均符合制图要求；投影关系正确；用图层清晰区分图样各部分，便于识读；各构件颜色协调、美观大方；准确回答老师提出的问题；书写清楚，美观；计算表达清晰，答案正确。
2	地勘资料识读与力学计算	职业素养	20	检查图纸、工具书和记录，工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能考核	80	能够准确识读地质勘察报告，准确回答老师提出的问题；书写清楚，美观；计算表达清晰，答案正确。
3	工程材料	职业素养	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；文字、图表作业应字迹工整、填写规范，

序号	模块	项目	分值	考核点
	检测与土工试验			严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	40	试验准备正确；试验步骤正确；试验过程满足规范和标准要求；试验数据读取正确。
		技能结果考核	40	表格填写正确；各个参数计算正确；试验结果正确；能够分析试验结果并判断土的物理性质。
4	工程测量	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	60	合理制定测量方案，符合工程测量规范要求；依据测量方案，熟练使用测量仪器，按步骤进行测量和记录。
		技能结果考核	20	按测量方案进行测量校核，正确填写资料。
5	横道图与网络进度计划的绘制	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	40	工艺顺序正确、工序搭接合理；劳动量、流水参数计算准确，时间参数计算准确；平面图设计内容满足隧道施工要求；设计步骤正确。
		技能结果考核	40	工期满足要求；劳动力动态图均衡、满足要求；图形清楚、表达规范、比例协调；工作日形象进度表符合要求；炸药库、搅拌站、临时设施、加工棚等各项内容位置布置合理；在规定时间内完成。
6	地下与隧道工程技术方案编制	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能考核	80	工程概述准确；施工步骤简述准确；关键工序具体施工措施准确；相关处理措施准确；软件运用。
7	盾构识图	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能考核	80	识读盾构图纸，正确回答老师提出的问题。
8	地下建筑	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；文字、图表作业应字迹工整、填写规范，

序号	模块	项目	分值	考核点
	工程施工			严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	40	工艺正确、操作规范；砌筑工艺正确，皮数杆、托线板等辅助工具使用正确；有良好的安全意识，安全措施到位，遵守安全操作规程，无工伤事故，在规定时间内完成任务。
		技能结果考核	40	能计算梁、板、柱钢筋下料长度并准确填写钢筋下料表；梁、板、柱钢筋绑扎和连接方式正确，符合施工验收规范的要求；上下错缝、内外搭接、柱无包心砌法、组砌方法正确；垂直度、平整度、水平灰缝厚度、水平灰缝平直度、砂浆饱满度满足规范要求。
9	工程资料填报	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能考核	80	资料填写正确；项目信息填写准确，数据填写准确；在规定时间内完成。
10	地下工程计量与计价	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	45	符合《市政工程工程量计算规范》（GB50857-2013）、《湖南省市政工程消耗量标准》（2014）规定；结果计算准确。
		技能结果考核	35	符合《市政工程工程量计算规范》（GB50857-2013）、《湖南省市政工程消耗量标准》（2014）规定，且清单表格齐全，填写数据完整。
11	BIM建模及应用	职业素质	20	检查图纸、工具书和记录工具是否齐全，做好工作前准备；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。任务完成后，整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子，整理工作台面等。
		技能过程考核	30	熟练操作软件，完成全部建模任务。
		技能结果考核	50	表达样式和内容与图纸一致，尺寸准确，尺寸标注规范、完整，模型信息设置完整、正确，模型美观；布图适中、匀称、美观，图面清晰，图示内容表达完整。

#### 四、抽查方式

本专业技能考核为现场操作考核，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。具体方式如下：

1. 抽考人数：按抽考专业年级人数的 10%，且不小于 10 人进行考核。

2. 抽考方案：由抽考生独立抽取考核模块，被抽中的模块则不能再被抽，直到所有模块均被抽取后重新循环。模块抽取完成后，再由学生根据模块抽取试题，被抽中的试题同样不能再被抽取，确保试题全覆盖。