成都工贸职业技术学院土木水利类

2021年单招考试大纲

**一、考试性质**

本考试是中等职业学校土木水利大类学生报考我校单独招生的选拔性考试。

**二、考试依据**

1、《中等职业学校土木水利类专业教学标准(试行)》，教职成厅函【2014】11号。

2、国家职业标准:工程测量员(职业编码：6-01-02-04，劳社厅发【2006】23号）。

**三、考试科目与考试方法**

该考试由专业知识（应知）应用和技能操作（应会）两部分组成，考试总分为200分。其中专业知识（应知）部分为80分，考试时间为60分钟，技能操作（应会）为120分，考试时间为25分钟。

**四、考试内容和要求**

第一部分 专业知识（应知）

**（一）考试范围**：工程测量技术部分占40分，铁道工程技术部分占24分，铁路桥梁与隧道工程技术占8分，工程机械运用技术占8分。

**1. 工程测量技术部分**

1.1 概论

（1）了解施工测量的任务、内容和作用；

（2）理解水准面、水平面、大地水准面、绝对高程和相对高程等概念，了解我国绝对高程基准面的确定；

（3）掌握测量工作的基本原则与程序，了解测量工作的基本要求；

1.2 水准测量

（1）掌握水准测量的原理，熟练掌握高差法和视线高法测高差；

（2）熟练掌握水准仪的构造及其各部件的作用，掌握水准尺的种类与读数方法，了解尺垫的作用；

（3）熟练掌握自动安平水准仪的使用步骤及其注意事项；

（4）理解水准点的作用，了解水准路线的三种形式；

（5）熟练掌握两种测站检核方法（双仪高法和双面尺法）；

（6）熟练掌握闭合水准测量路线的施测方法、记录和内业计算；

（7）了解水准测量误差产生的因素。

1.3 角度测量

（1）掌握水平角的含义及测量原理；

（2）熟练掌握经纬仪的使用步骤和测回法观测水平角方法；

（3）掌握竖直角的含义，了解竖直角的观测方法；

（4）了解角度测量误差的影响因素，了解角度测量中的注意事项。

1.4 距离丈量与直线定向

（1）了解钢尺与皮尺的种类，了解丈量的辅助工具，掌握直线定线的方法；

（2）掌握平坦地面的距离丈量的一般方法及精度计算，了解倾斜地面水平距离丈量的一般方法；

（3）掌握坐标方位角及象限角的定义；

（4）掌握正、反坐标方位角的关系；

（5）掌握坐标方位角的推算方法。

1.5 地形图及其使用

（1）了解地形图的含义及其作用；

（2）理解比例尺的含义，了解比例尺的形式、分类和精度，掌握比例尺精度的应用；

（3）了解图廓、图名、图号和接图表的含义；

（4）掌握常见地形符号，掌握等高线、等高距和等高线平距等概念，了解典型地貌的等高线表示方法，掌握等高线的特性；

（5）熟练识读、应用地形图。

1.6 施工测量的基本工作

（1）掌握已知水平角、已知水平距离测设方法，熟练掌握高程测设方法；

（2）掌握直角坐标法、极坐标法测设点的平面位置的原理和方法，了解角度交会法、距离交会法测设点的平面位置的方法。

**2. 铁道工程技术部分**

2.1工程材料

（1）理解土木工程材料的基本知识及基本性质；

（2）了解水泥的基础知识、主要技术性质；

（3）了解混凝土的组成材料及主要材料的技术要求；

（4）了解砂浆的组成材料、技术性质及要求；

（5）了解土木工程材料在行业中的地位和发展概况。

2.2工程制图

（1）理解三面投影的基本知识；

（2）理解点、线、面投影的基本知识；

（3）了解基本体与组合体的基本知识。

2.3铁路基本知识

了解铁路的基本构成及发展史

**3. 铁路桥梁与隧道工程技术**

3.1 桥梁概述

（1）掌握桥梁的组成部分

（2）掌握桥梁的类型

（3）掌握桥梁技术术语及其含义

3.2.桥梁施工准备工作

（1）准备工作的内容

（2）核心准备工作及设计技术交底

（4）“四通一平”的内容

3.3隧道概述

（1）隧道的结构组成及分类

（2）隧道的特点

3.4围岩划分及隧道附属结构施工

（1）围岩的概念、划分等级及意义

（2）隧道附属结构组成部分

（3）大小避车洞作用及防排水原则

**4. 工程机械运用技术部分**

4.1.绪论

（1）掌握机器的四大组成部分；

（2）掌握按照用途分类机械的类型；

（3）掌握零件、构件、机构、机器和机械的基本概念；

4.2.常用机构

（1）熟悉铰链四杆机构的基本类型、运动特点和应用；

（2）掌握平面四杆机构的死点和急回特性的应用；

（3）掌握凸轮机构的组成和类型；

4.3.机械传动

（1）掌握带传动的类型和特点；

（2）了解V带传动的安装和张紧；

（3）掌握齿轮传动的特点和分类；

（4）熟悉渐开线齿轮各部分名称及基本尺寸计算。

（5）掌握齿轮系的分类。

4.4轴系零部件

（1）掌握轴的分类；

（2）掌握轴承的分类和滚动轴承的代号；

**（二）参考教材**

肖利 王海生《铁路工程测量》第二版，西南交通大学出版社，2014年8月；

刘金凤《桥涵施工技术》人民交通出版社，2017年9月；

陆叔华《建筑制图与识图》第二版 高等教育出版社 2007年5月；

刘强 《土木工程材料》 人民交通出版社 2011年8月；

蒋丹 蒋汉章《机械基础》（图解全彩版）人民交通出版社，2012年8月。

第二部分 技能操作（应会）

**（一）考试要求**

1.熟悉水准测量操作流程；

2.能规范操作水准仪；

3.能正确观测、记录和计算；

4.能进行两次仪高法测站检核；

5.会对测量结果进行处理。

**（二）考试范围**

根据给定的已知点高程，采用双仪高法水准测量方法，求出待测点高程。

**（三）考试设备及工具**

1.考生所在报考学校准备自动安平光学水准仪（DS3及以上）和脚架；考生自带签字笔、铅笔、小刀。

2.考场提供1对2m木制红黑双面水准尺、记录板和记录表格，提供备用水准仪和脚架。

**（四）考试时间与组织**

1.考试时间：总共20分钟，其中进场检录、准备5分钟，退场5分钟。正式考试时间10分钟，超过10分钟即终止考试。

2.考试组织：采用现场实际操作形式，考生独立完成所有考核内容。考试时，水准尺由专用装置固定。

**（五）评分项目及总体要求**

本项目满分120分。

1.仪器操作及观测过程（50分）：主要考核仪器操作及观测过程中的规范性。

2.记录、计算与成果精度（60分）：主要考核记录的工整、规范性，计算的准确性，以及成果精度。

3.考核时间（10分）：在规定的时间内，根据完成时间快慢，分段按梯度计成绩。

4.因超时终止考试的考生，按实际完成内容计成绩。

**（六）考核技术要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 技术要求 |
| 仪器操作及观测过程  （50分） | 安置脚架  （3分） | 架设脚架时不能脚踢脚架；脚架高低与考生身高要协调；脚架张开角度安全、美观。 |
| 取仪器  （3分） | 双手取出仪器。 |
| 仪器连接  （4分） | 仪器上架不得松手，直至拧紧连接螺旋后手才能松开。 |
| 仪器盖箱  （3分） | 仪器与三脚架连接好后，仪器箱盖好。 |
| 仪器整平  （4分） | 水准气泡完全在标准圆圈内；整平后，水准仪基座不能明显偏离三脚架架头中心。 |
| 粗瞄目标  （3分） | 正确进行目标粗瞄。 |
| 调焦  （4分） | 按照“先目镜调焦,后物镜调焦”；消除视差。 |
| 精确照准目标  （3分） | 十字丝竖丝照准水准尺正中间。 |
| 读数  （3分） | 能正确读数。 |
| 观测顺序  （4分） | 按照“后-前-前-后”顺序观测。 |
| 仪器高度变换  （4分） | 仪器高度改变必须超过10.0cm(含)。 |
| 规范操作  （3分） | 观测过程中，不能出现骑马式观测、脚架碰动、手扶脚架、重复整平仪器等。 |
| 仪器装箱  （3分） | 卸仪器前，先打开仪器箱；卸仪器时应采取保护措施；仪器装箱后，关箱、上扣。 |
| 收脚架  （3分） | 将脚架收拢，松开各个螺旋，将伸长的脚架还原，再拧紧各螺旋，扣好带子。 |
| 其它  （3分） | 不能坐仪器箱。 |
| 记录、计算与成果精度  （60分） | 数据记录  （13分） | 使用铅笔记录；记录工整、规范，划改规范，不能使用橡皮擦，不能出现涂改、就字改字、刀片刮痕等。 |
| 记录规范性  （13分） | 后视读数、前视读数、高差、高差较差以及平均高差记录、计算的占位“0”不能缺失；高差、高差较差、平均高差，应标注“±”号。 |
| 数据计算  （10分） | 高差、高差较差、平均高差、高程计算正确；平均高差计算取整方法正确。 |
| 高差互差精度  （12分） | 高差互差不能超过6 mm(含)。 |
| 其它  （12分） | 不能在记录纸上做草稿演算。 |
| 时 间  （10分） | T（正式考试时间） | T≤8分钟，时间得分为满分；8分钟<T≤10分钟，按梯度计时间得分；T>10分钟, 考试终止，时间得分为0分。  注：如果考生为了获得时间分, 恶意赶时间，不顾操作的规范性或者精度严重超标、伪造数据，考评员有权判定时间分为0分。 |

附件：

（1）记录表模版

水准测量

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 观测次数 | 测点 | 后视读数(m) | 前视读数(m) | 高差(m) | 高差较差  (mm,第1次-第2次) | 平均高差(m) | 高程(m) | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  | 已知  HA= |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 待求点  HB= |  |
|  |  |  |  |

注：以下工作在考生考试结束后，由考评员计算完成。考生填写无效并将作扣分处理。

Δ= mm；Δ=第2次前视读数-第1次前视读数。

（2）记录样表

水准测量

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 观测次数 | 测点 | 后视读数(m) | 前视读数(m) | 高差(m) | 高差较差  (mm,第1次-第2次) | 平均高差(m) | 高程(m) | 备注 |
| 1 | A | 1.448 |  | +0.090 | -1 | +0.090 | 已知  HA=500.000 | （有划改,需在此注明原因） |
| B |  | 1.358 |  |
| 2 | A | 1.335 |  | +0.091 | 待求点  HB=500.090 |  |
| B |  | 1.244 |  |

注：以下工作在学生考试结束后，由考评员计算完成。考生填写无效并将作扣分处理。

Δ= -114 mm；Δ=第2次前视读数-第1次前视读数。