

华北水利水电大学

2020 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

勘探地球物理学（科目代码：907）考试大纲

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分

二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学地质资源与地质工程一级学科下设的“地球探测与信息技术”培养方向的学术型硕士研究生入学考试。《勘探地球物理学》是为招收地质资源与地质工程一级学科“地球探测与信息技术”培养方向的硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试。该科目考试内容包括三部分内容：（1）地震勘探类；（2）电法勘探类；（3）其他地球物理勘探类。

三、试卷内容及结构

1、地震勘探类（含声波探测）（50%）；

地震勘探类考试内容包括弹性介质与弹性波的定义、地震波的描述方法，不同地质条件下的折射波和反射波的理论时距曲线，瑞利面波法、地震波层析成像法、垂直地震剖面法、桩基动态无损检测法、地微动观测等的方法原理与探测技术。声波探测的原理和观测技术。

1.1 弹性介质与弹性波

1.2 地震波的描述方法

1.3 不同地质条件下的折射波的理论时距曲线

1.4 不同地质条件下的反射波的理论时距曲线

1.5 折射波法的资料处理与解释

1.6 反射波法的资料处理与解释

1.7 瑞利面波法的基本原理与工作方法

1.8 声波探测的基本原理与工作方法

1.9 地震波层析成像法等其他地震勘探类的基本原理与工作方法

2、电法勘探类（含直流电法和交变电磁法）占 40%；

电法勘探类考试内容包括岩土介质的电阻率定义、影响电阻率的因素；稳定电流场的基本规律、点电源场的分布和大地电阻率的测定方法；视电阻率的概念；电剖面法的定义、特点、装置分类、工作原理和方法；电测深法的定义、特点、装置分类，水平层状地电断面电测深曲线类型，电测深的资料解释方法原理；高密度电阻率法的基本原理；地质雷达、瞬变电磁和音频电磁法的基本原理和资料处理；充电法、自然电位法、激发极化法等其他电法类的基本概念、基本原理和工作方法。

2.1 岩土介质的电阻率定义和影响电阻率的因素

2.2 稳定电流场的基本规律

2.3 大地电阻率的测定

2.4 点电源场的分布规律

2.5 视电阻率的概念及电阻率法的物理实质

2.6 电剖面法的定义、特点、装置分类、工作原理和方法

2.7 电测深法的定义、特点、装置分类、工作原理和方法

2.8 高密度电阻率法的基本原理

2.9 地质雷达、瞬变电磁和音频电磁法的基本原理和资料处理

2.10 充电法、自然电位法、激发极化法等其他电法类的基本概念、基本原理和工作方法

3、其他地球物理勘探类占 10%。

其他地球物理勘探类考试内容包括重力勘探、磁法勘探、地温勘探、井中物探等物探方法涉及的基本概念、基本原理和工作方法。

3.1 重力勘探的基本概念、基本原理和工作方法

3.2 磁法勘探的基本概念、基本原理和工作方法

3.3 地温勘探的基本概念、基本原理和工作方法

3.4 井中物探的基本概念、基本原理和工作方法

四、试卷题型结构

名词解释 10 小题，每小题 2 分，共 20 分；

问答题 4 小题，每小题 10 分，共 40 分；

计算及推导题 4 小题，每小题 15 分，共 60 分；

论述题 1 小题，每题 30 分，共 30 分。