



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

环境地质工程专业学生专业技能 考核题库

2024 年 6 月

目录 CONTENTS

一、 抽查对象	1
二、 抽查目的和方式	1
三、 抽查内容	1
四、 抽查题库	2
(一) 专业基本技能	2
模块一地质识图	2
模块二矿物岩石标本鉴定描述	8
模块三地质制图	15
(二) 岗位核心技能	22
模块一地质灾害调查	22
模块二水文地质调查	39
模块三生态环境地质调查	57
(三) 拓展综合技能	76
模块一环境与工程物探	76
模块二地灾防治工程预算编制	79
模块三 岩土工程勘察	81



环境地质工程专业学生专业技能考核题库

一、抽查对象

高等职业院校环境地质工程专业三年全日制在籍学生。

二、抽查目的和方式

抽查目的：通过技能抽查，测试学生对地质基础工作内容、过程、设备、仪器使用方法，以及数据采集、处理、分析方法；对地质环境影响评价工作内容、工作程序、技术要求、设备、仪器使用方法，以及数据采集、处理、分析方法；对地质灾害勘查与防治工作内容、工作程序、技术规范、设备、仪器使用方法，以及数据采集、处理、分析方法；对水文地质勘查工作内容、工作程序、技术规范、设备、仪器使用方法，以及数据采集、处理、分析方法；对地质制图工作内容、工作程序、技术规范、设备、仪器使用方法等的熟悉程度。

抽查方式：由湖南省教育厅相关组织机构组织抽考，由组考机构在地质基础调查、地质环境影响评价、地质灾害勘查与防治、水文地质勘查、地质制图等五个模块当中选择一个模块后，再由组考机构从对应的题目库中抽取一题进行测试。每个被测学生在规定的时间内个人独立完成测试任务，试题中要求协作完成的，由被测学生自由组队，在规定的时间内协作完成测试任务。测试所用仪器可自带也可由抽检组织学校提供。计算器和记录用具由学生自备。若操作时仪器出现异常，可将步骤写在答题纸上面。按照正确步骤给分。

三、抽查内容

以真实的环境地质项目为载体，以环境地质任务的实施过程为导向，设计了三大部分：专业基本技能、岗位核心技能、拓展综合技能。专业基本技能共15道题，包含三个模块，模块一地质识图5道题，模块二矿物岩石标本鉴定描述4道题，模块三地质制图6道题。岗位核心技能共31道题，包含三个模块模块一地质灾害调查10道题，模块二水文地质调查8道题，模块三生态环境地质调查13道题；拓展综合技能共10道题，包含三个模块，模块一环境与工程物探3道题，模块二地灾防治工程预算编制3道题，模块三岩土工程勘察4道题。检验学生的职业技能（地质灾害调查、评价、设计、治理能力）和基本职业素质（如艰苦奋斗、严谨求实、团结协作、安全意识、质量意识、操作规范、三光荣精神等）。



四、抽查题库

(一) 专业基本技能

模块一地质识图

1. 地形图阅读

(1) 任务描述：阅读某一地区地形地质图，描述区域的地形地貌情况（含等高线、河流山川、城镇等情况），并提交读图报告1份。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	地质数据处理情境教学区	必备
设备	某一地区地形地质图 1 份、评分表 1 份、答题纸 1 份	必备
工具	铅笔、橡皮擦、野外记录本、尺子、圆珠笔	必备
测评专家	考评员须地质专业毕业，熟知野外地质工作方法及作图规范，从事过野外地质调查工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	资料、工具的准备和整理	5	操作前检查工具材料是否齐全，做好工作前准备。任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
	文字逻辑性	10	文字描述体现逻辑性、科学性、合理性、专业性。	逻辑清楚，专业术语规范合理计 10 分；逻辑较清楚，专业术语较规范合理计 8 分；逻辑性规范性一般计 6 分；辑性规范性欠缺计 4 分。	



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
2	职业能力	比例尺	5	根据线性比例尺，能正确写出数字比例尺。	比例尺判断错误或未描述，扣 5 分。	
			5	根据比例尺，能正确计算出区域范围南北跨度。	计算错误或未描述扣 5 分。	
			5	根据比例尺，能正确计算出区域范围东西跨度。	计算错误或未描述扣 5 分。	
			5	根据比例尺，能正确计算出区域范围总面积。	计算错误或未描述扣 5 分。	
		地形地貌	5	能正确识别区域最低高程。	识别错误或未描述扣 5 分。	
			5	能正确识别区域最高高程。	识别错误或未描述扣 5 分。	
			20	能正确识别和描述地貌类型。	描述错误或未描述，每项扣 5 分。	
		地物	30	能正确地识别图中地物（村庄、河流、山峰等）及数量。	识别错误或未识别，每处扣 3 分，扣完为止；只识别地物数量错误，每处扣 1 分，扣完为止。	
总分						

2. 地质图阅读

（1）任务描述：阅读某一地区地质图，在地质图上描述地层、时代的基本情况，并提交读图报告1份。

（2）实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	地质数据处理情境教学区	必备
设备	某一地区地形地质图 1 份、评分表 1 份、答题纸 1 份	必备
工具	铅笔、橡皮擦、野外记录本、尺子、圆珠笔	必备
测评专家	考评员须地质专业毕业，熟知野外地质工作方法及作图规范，从事过野外地质调查工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备



(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具的准备和整理	5	操作前检查工具材料是否齐全，做好工作前准备。任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
		文字逻辑性	10	文字描述体现逻辑性、科学性、合理性、专业性。	逻辑清楚，专业术语规范合理计 10 分；逻辑较清楚，专业术语较规范合理计 8 分；逻辑性规范性一般计 6 分；辑性规范性欠缺计 4 分。	
2	职业能力	地质年代	10	能正确描述区域地质年代	描述错误或未描述，每项扣 2 分。	
			5	能正确判别各地层新老关系。	判断错误或未描述，每项扣 1 分。	
		岩性特征	20	能正确描述区域岩性特征。	描述错误或未描述，每项扣 5 分。	
		岩层产状	15	能正确描述区域岩层产状。	描述错误或未描述，每项扣 5 分。	
		构造	10	能正确识别区域构造类型。	描述错误或未描述，每项扣 5 分。	
			20	能正确描述构造的特征。	描述错误或未描述，每项扣 5 分。	
总分						

3. 地形图上定点

(1) 任务描述：在校园内教学楼附近用1:1万地形图，用后方交汇法结合目估法定出所在位置。

(2) 实施条件



项目	基本实施条件	备注
场地	学校情境教学区	必备
设备	某一地区地形地质图 1 份、评分表 1 份、答题纸 1 份	必备
工具	铅笔、量角器、橡皮擦、野外记录本、尺子、圆珠笔	必备
测评专家	考评员须地质专业毕业，熟知野外地质工作方法及作图规范，从事过野外地质调查工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	资料、工具的准备和整理	5	操作前检查工具材料是否齐全，做好工作前准备。任务完成后将图件、工具和材料归位。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
	文字逻辑性	10	文字描述体现逻辑性、科学性、合理性、专业性。	逻辑清楚，专业术语规范合理计 10 分；逻辑较清楚，专业术语较规范合理计 8 分；逻辑性规范性一般计 6 分；辑性规范性欠缺计 4 分。	
2	职业能力				
	操作过程	40	能够熟练运用后方交汇法定点，并清晰地描述操作过程。	方法错误每处扣 5 分，步骤错误每处扣 5 分，扣完为止。	
	测量结果	40	测量结果准备无误。	误差大于 2mm 扣 20 分；大于 3mm 扣 40 分。	
总分					

4. 地质点记录描述

(1) 任务描述：在地下勘探情境教学工场槽探区，对某一地质点进行记录与描述（点号、点位、点性、露头情况、地质点描述等）。

(2) 实施条件



项目	基本实施条件	备注
场地	地下勘探情境教学工场槽探区	必备
设备	某一地区地形地质图 1 份、岩石标本 4 块、评分表 1 份、答题纸 1 份	必备
工具	铅笔、量角器、橡皮擦、野外记录本、尺子、圆珠笔	必备
测评专家	考评员须地质专业毕业，熟知野外地质工作方法及作图规范，从事过野外地质调查工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	资料、工具的准备和整理	5	操作前检查工具材料是否齐全，做好工作前准备。任务完成后整理工作区，将工具和材料归位。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
	文字逻辑性	10	文字描述体现逻辑性、科学性、合理性、专业性。	逻辑清楚，专业术语规范合理计 10 分；逻辑较清楚，专业术语较规范合理计 8 分；逻辑性规范性一般计 6 分；辑性规范性欠缺计 4 分。	
2	职业能力				
	点位	6	能够完整、正确地描述点号、点位、点性。	描述错误或未描述，每处扣 2 分，扣完为止。	
	露头	20	能够正确地描述露头情况。	描述错误或未描述，每处扣 2 分，扣完为止。	
	地质点	12	能够完整、正确地描述地层岩性及其特征。	描述错误或未描述，每处扣 3 分，描述不完整扣 2 分，扣完为止。	
		12	能够正确判别地质构造，并准确描述其特征。	描述错误或未描述，每处扣 5 分，扣完为止。	
	素描图	30	能够绘制简单的素描图，图名、图例、比例尺、方位等要素齐全，岩性符号准确无误。	剖面图各个要素描述错误或未描述每项扣 5 分。	
总分					



5. 地质构造点记录描述

(1) 任务描述：在地下勘探情境教学工场坑探区，对背斜构造点进行记录与描述（点号、点位、点性、露头情况、背斜构造点描述等）。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	地下勘探情境教学工场坑探区	必备
设备	某一地区地形地质图 1 份、岩石标本 4 块、评分表 1 份、答题纸 1 份	必备
工具	铅笔、量角器、橡皮擦、野外记录本、尺子、圆珠笔	必备
测评专家	考评员须地质专业毕业，熟知野外地质工作方法及作图规范，从事过野外地质调查工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	资料、工具的准备和整理	5	操作前检查工具材料是否齐全，做好工作前准备。任务完成后整理工作区，将工具和材料归位。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
	文字逻辑性	10	文字描述体现逻辑性、科学性、合理性、专业性。	逻辑清楚，专业术语规范合理计 10 分；逻辑较清楚，专业术语较规范合理计 8 分；逻辑性规范性一般计 6 分；逻辑性规范性欠缺计 4 分。	
2	职业能力				
	点位	6	能够完整、正确地描述点号、点位、点性。	描述错误或未描述，每处扣 2 分，扣完为止。	
	露头	20	能够正确地描述露头情况。	描述错误或未描述，每处扣 2 分，扣完为止。	
	地质点	12	能够完整、正确地描述地层岩性及其特征。	描述错误或未描述，每处扣 3 分，描述不完整扣 2 分，扣完为止。	



			12	能够正确判别背斜构造，完整地描述其要素和特征。	描述错误扣 5 分，要素和特征描述错误或不全面，没处扣 2 分，扣完为止。	
		素描图	30	能够绘制简单的素描图，图名、图例、比例尺、方位等要素齐全，岩性符号准确无误。	剖面图各个要素描述错误或未描述每项扣 5 分。	
总分						

模块二矿物岩石标本鉴定描述

1. 造岩矿物标本鉴定描述

(1) 任务描述：在常见相似浅色矿物中，选取4块未知矿物标本，分别进行肉眼鉴定，准确描述其形态、物理性质等特征，并提交鉴定报告1份。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	岩矿鉴定情境教学区	必备
标本	矿物手标本 4 块（斜长石、云母、萤石、石膏）	必备
设施设备	鉴定工作台（桌子）、凳子	必备
工具	放大镜、无釉条痕板、小刀、钢钥匙、稀盐酸、磁铁、圆珠笔、鉴定报告纸 1 份、评分标准 1 份	必备
测评专家	考评员须具有地质专业相关背景，熟知岩矿鉴定工作方法及规范，从事过野外地质调查工作或岩矿鉴定工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的标本、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将标本、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止。	
	安全文明生产	10	爱护标本、设备工具及试剂，规范正确使用鉴定工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止；	



序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
2	职业能力	编号	4	认识标本标号	写出编号给 1 分，无编号给 0 分	
		矿物形态	4	描述矿物单晶体或集合体形态	描述准确给 1 分，描述不准确给 0 分	
		矿物颜色	4	掌握矿物颜色的描述方法	准确描述颜色给 1 分，描述不准确给 0 分	
		条痕	4	刻划和描述条痕的方法	正确写出条痕色给 1 分，描述不准确给 0 分	
		透明度	4	掌握透明度的判别方法	正确描述透明度给 1 分，描述不准确给 0 分	
		光泽	4	描述晶面、断口光泽	准确描述光泽给 1 分，描述不准确给 0 分	
		矿物硬度	8	运用测试工具判断矿物硬度区间	正确写出矿物硬度区间给 2 分，描述不准确给 0 分	
		解理和断口	16	判断解理的有无及发育等级或断口形态	描述准确给 4 分，描述不全面酌情扣 2-4 分，描述不准确给 0 分	
		相对密度	8	判断相对密度区间	正确判断相对密度给 2 分，判断错误给 0 分	
		定名	12	根据矿物特征定名	正确定名给 3 分，定名不准确给 0 分	
		其他性质	12	写出矿物化学式、化学性质、其它感官性质等其他物理性质	每写出一项特征给 1 分，未写出给 0 分	
总分						

(6) 矿物肉眼鉴定报告模板: 见表1

表 1 矿物肉眼鉴定报告模板

标本 1	编号、形态特征	
	光学性质	
	力学性质	
	其他性质	
	定名	
标本 2	编号、形态特征	
	光学性质	
	力学性质	
	其他性质	
	定名	



标本 3	编号、形态特征	
	光学性质	
	力学性质	
	其他性质	
	定名	
标本 4	编号、形态特征	
	光学性质	
	力学性质	
	其他性质	
	定名	

2. 方解石与石英矿物标本鉴定描述

(1) 任务描述：选取4块石英和方解石矿物标本，分别进行肉眼鉴定，准确描述其形态、物理性质等特征，并提交鉴定报告1份。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	岩矿鉴定情境教学区	必备
标本	方解石标本 2 块、石英标本 2 块	必备
设施设备	鉴定工作台（桌子）、凳子	必备
工具	放大镜、无釉条痕板、小刀、钢钥匙、稀盐酸、磁铁、圆珠笔、鉴定报告纸 1 份、评分标准 1 份	必备
测评专家	考评员须具有地质专业相关背景，熟知岩矿鉴定工作方法及规范，从事过野外地质调查工作或岩矿鉴定工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素 资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的标本、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将标本、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止。	



序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
	养	安全文明生产	10	爱护标本、设备工具及试剂，规范正确使用鉴定工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止；	
2	职业能力	编号	4	认识标本标号	写出编号给 1 分，无编号给 0 分	
		矿物形态	4	描述矿物单晶体或集合体形态	描述准确给 1 分，描述不准确给 0 分	
		矿物颜色	4	掌握矿物颜色的描述方法	准确描述颜色给 1 分，描述不准确给 0 分	
		条痕	4	刻划和描述条痕的方法	正确写出条痕色给 1 分，描述不准确给 0 分	
		透明度	4	掌握透明度的判别方法	正确描述透明度给 1 分，描述不准确给 0 分	
		光泽	4	描述晶面、断口光泽	准确描述光泽给 1 分，描述不准确给 0 分	
		矿物硬度	8	运用测试工具判断矿物硬度区间	正确写出矿物硬度区间给 2 分，描述不准确给 0 分	
		解理和断口	16	判断解理的有无及发育等级或断口形态	描述准确给 4 分，描述不全面酌情扣 2-4 分，描述不准确给 0 分	
		相对密度	8	判断相对密度区间	正确判断相对密度给 2 分，判断错误给 0 分	
		定名	12	根据矿物特征定名	正确定名给 3 分，定名不准确给 0 分	
		其他性质	12	写出矿物化学式、化学性质、其它感官性质等其他物理性质	每写出一项特征给 1 分，未写出给 0 分	
总分						

(6) 矿物肉眼鉴定报告模板：见表1。

3. 橄榄岩与辉长岩岩石标本鉴定描述

(1) 任务描述：根据提供的2块相似标本，进行肉眼鉴定，并按岩石的描述方法步骤描述岩石鉴定特征并定名（颜色、结构、构造、矿物成分、矿物含量、有无次生变化、定名等），并提交鉴定报告1份。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	岩矿鉴定情境教学区	必备
标本	橄榄岩标本 1 块、辉长岩标本 1 块	必备
设施设备	鉴定工作台（桌子）、凳子	必备



工具	放大镜、无釉条痕板、小刀、钢钥匙、稀盐酸、磁铁、圆珠笔、鉴定报告纸 1 份、评分表 1 份	必备
测评专家	考评员须具有地质专业相关背景，熟知岩矿鉴定工作方法及规范，从事过野外地质调查工作或岩矿鉴定工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具 收集准备 整理	10	作业前仔细检查所需的 标本、材料和工具等；任 务完成后整理工作台面， 将标本、材料、工具等归 位。	每漏掉一项一次扣 1 分，未进行 作业后工作台面的整理扣 2 分， 扣完为止。	
		安全文明 生产	10	爱护标本、设备工具及试 剂，规范正确使用鉴定工 具，遵守考场纪律	操作规范正确给 5 分，每违规操 作一次扣 2 分；扰乱考场纪律扣 2 分，扣完为止。	
2	职业 能力	编号	4	认识标本标号	写出编号给 2 分，无编号给 0 分	
		颜色	6	掌握岩石颜色的描述方 法	准确描述颜色给 3 分，描述不准 确给 0 分	
		结构	8	判断组成矿物的结晶程 度、大小和自形程度等	描述准确给 4 分，描述不全面酌 情扣 1-4 分，描述不准确给 0 分	
		构造	8	判断矿物集合体的分布 和排列情况	描述准确给 4 分，描述不准确给 0 分	
		矿物成分 和含量	32	找出岩石的矿物组成和 含量，并描述主要矿物特 征	描述全面和准确给 16 分，主种 矿物特征及含量描述不全面酌 情扣 2-16 分，描述错误给 0 分	
		次生变化	6	判断岩石是否发生次生 变化	判断正确给 3 分，判断错误给 0 分	
		定名	16	根据岩石特征定名	正确定名给 8 分，定名不全面酌 情扣 1-5 分，定名错误给 0 分	
总分						

(6) 岩石肉眼鉴定报告模板：见表2



表 2 岩石肉眼鉴定报告模板

标本 1	编号	
	颜色	
	结构	
	构造	
	矿物成分及含量	
	次生变化	
	定名	
标本 2	编号	
	颜色	
	结构	
	构造	
	矿物成分及含量	
	次生变化	
	定名	



4. 花岗岩与长石石英砂岩岩石标本鉴定描述

(1) 任务描述：根据提供的2块相似标本，进行肉眼鉴定，并按岩石的描述方法步骤描述岩石鉴定特征并定名（颜色、结构、构造、矿物成分、矿物含量、有无次生变化、定名等），并提交鉴定报告1份。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	岩矿鉴定情境教学区	必备
标本	花岗岩标本 1 块、石英砂岩标本 1 块	必备
设施设备	鉴定工作台（桌子）、凳子。	必备
工具	放大镜、无釉条痕板、小刀、钢钥匙、稀盐酸、磁铁、圆珠笔、鉴定报告纸 1 份、评分表 1 份。	必备
测评专家	考评员须具有地质或珠宝专业相关背景，熟知岩矿鉴定工作方法及规范，从事过野外地质调查工作或岩矿鉴定工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目	标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	10	作业前仔细检查所需的标本、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将标本、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 1 分，未进行作业后工作台面的整理扣 2 分，扣完为止。	
	安全文明生产	10	爱护标本、设备工具及试剂，规范正确使用鉴定工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 5 分，每违规操作一次扣 2 分；扰乱考场纪律扣 2 分，扣完为止。	
2	职业能力	4	认识标本标号	写出编号给 2 分，无编号给 0 分	
	颜色	6	掌握岩石颜色的描述方法	准确描述颜色给 3 分，描述不准确给 0 分	
	结构	8	判断组成矿物的结晶程度、大小和自形程度等	描述准确给 4 分，描述不全面酌情扣 1-4 分，描述不准确给 0 分	
	构造	8	判断矿物集合体的分布和排列情况	描述准确给 4 分，描述不准确给 0 分	
	矿物成分和含量	32	找出岩石的矿物组成和含量，并描述主要矿物特征	描述全面和准确给 16 分，主种矿物特征及含量描述不全面酌情扣 2-16 分，描述错误给 0 分	



序号	考核项目	标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
	次生变化	6	判断岩石是否发生次生变化	判断正确给 3 分，判断错误给 0 分	
	定名	16	根据岩石特征定名	正确定名给 8 分，定名不全面酌情扣 1-5 分，定名错误给 0 分	
总 分					

(6) 岩石肉眼鉴定报告模板：见表 2

模块三地质制图

1. ARCGIS 1:500地形图制图

(1) 任务描述：运用ARCGIS软件，对1:500地形图进行矢量化，录入相关属性，按照规定的样式进行符号化，按照1:500的比例尺制图并导出成果。

(2) 实施条件：

项目	基本实施条件	备注
场地	环境地质工程实训室	必备
数据	1:500 地形图栅格图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	ArcGIS 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有地质、地理信息专业相关背景，熟知地形图制图规范，从事过地图制图工作 2 年以上的教师或一线技术人员	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则：

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	



序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣 2 分；开关机错误扣 2 分；文件命名、整理和存储每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
2	职业能力	30	按要求将地形图中的点、线、面进行矢量化，共需矢量化点 30 个，线 20 个，面 10 个。	点矢量化错漏 1 次扣 0.5 分；线和面矢量化错漏 1 次扣 1 分；扣完为止。	
		30	按要求对矢量化的点、线、面添加相关字段，并录入相应矢属性。	点属性错漏 1 处扣 0.5 分；线和面属性错漏 1 次扣 1 分；字段添加每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
		20	按要求对完成属性录入的矢量化数据进行符号化，并添加图名、图例、指北针、比例尺等制图要素，在 1:500 比例尺下导出 tif 文件并保存。	符号化错误 1 处扣 2 分；图名、图例、比例尺每错漏 1 处扣 2 分；未保存制图工程扣 5 分，未导出 tif 文件扣 5 分；扣完为止。	
总分					

2. ARCGIS 1:1000地形图制图

(1) 任务描述：运用ARCGIS软件，对1:1000地形图进行矢量化，录入相关属性，按照规定的样式进行符号化，按照1:1000的比例尺制图并导出成果。

(2) 实施条件：

项目	基本实施条件	备注
场地	环境地质工程实训室	必备
数据	1:1000 地形图栅格图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	ArcGIS 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有地质、地理信息专业相关背景，熟知地形图制图规范，从事过地图制图工作 2 年以上的教师或一线技术人员	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则：



序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣 2 分；开关机错误扣 2 分；文件命名、整理和存储每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
2	职业能力	30	按要求将地形图中的点、线、面进行矢量化，共需矢量化点 30 个，线 20 个，面 10 个。	点矢量化错漏 1 次扣 0.5 分；线和面矢量化错漏 1 次扣 1 分；扣完为止。	
		30	按要求对矢量化的点、线、面添加相关字段，并录入相应矢属性。	点属性错漏 1 处扣 0.5 分；线和面属性错漏 1 次扣 1 分；字段添加每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
		20	按要求对完成属性录入的矢量化数据进行符号化，并添加图名、图例、指北针、比例尺等制图要素，在 1:1000 比例尺下导出 tif 文件并保存。	符号化错误 1 处扣 2 分；图名、图例、比例尺每错漏 1 处扣 2 分；未保存制图工程扣 5 分，未导出 tif 文件扣 5 分；扣完为止。	
总分					

3. ARCGIS 1:2000地形图制图

（1）任务描述：运用ARCGIS软件，对1:2000地形图进行矢量化，录入相关属性，按照规定的样式进行符号化，按照1:2000的比例尺制图并导出成果。

（2）实施条件：

项目	基本实施条件	备注
场地	环境地质工程实训室	必备
数据	1:2000 地形图栅格图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	ArcGIS 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有地质、地理信息专业相关背景，熟知地形图制图规范，从事过地图制图工作2年以上的教师或一线技术人员	必备

（3）考核时量：60分钟



(4) 评分细则:

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣 2 分；开关机错误扣 2 分；文件命名、整理和存储每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
2	职业能力	30	按要求将地形图中的点、线、面进行矢量化，共需矢量化点 30 个，线 20 个，面 10 个。	点矢量化错漏 1 次扣 0.5 分；线和面矢量化错漏 1 次扣 1 分；扣完为止。	
		30	按要求对矢量化的点、线、面添加相关字段，并录入相应矢属性。	点属性错漏 1 处扣 0.5 分；线和面属性错漏 1 次扣 1 分；字段添加每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
		20	按要求对完成属性录入的矢量化数据进行符号化，并添加图名、图例、指北针、比例尺等制图要素，在 1:2000 比例尺下导出 tif 文件并保存。	符号化错误 1 处扣 2 分；图名、图例、比例尺每错漏 1 处扣 2 分；未保存制图工程扣 5 分，未导出 tif 文件扣 5 分；扣完为止。	
总分					

4. ARCGIS 1:5000地形图制图

(1) 任务描述:运用ARCGIS软件,对1:5000地形图进行矢量化,录入相关属性,按照规定的样式进行符号化,按照1:5000的比例尺制图并导出成果。

(2) 实施条件:

项目	基本实施条件	备注
场地	环境地质工程实训室	必备
数据	1:5000 地形图栅格图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	ArcGIS 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有地质、地理信息专业相关背景,熟知地形图制图规范,从事过地图制图工作2年以上的教师或一线技术人员	必备

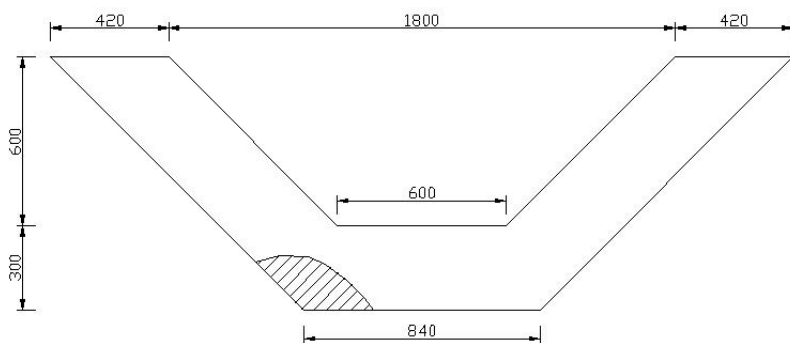
(3) 考核时量:60分钟

(4) 评分细则:

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣 2 分；开关机错误扣 2 分；文件命名、整理和存储每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
2	职业能力	30	按要求将地形图中的点、线、面进行矢量化，共需矢量化点 30 个，线 20 个，面 10 个。	点矢量化错漏 1 次扣 0.5 分；线和面矢量化错漏 1 次扣 1 分；扣完为止。	
		30	按要求对矢量化的点、线、面添加相关字段，并录入相应矢属性。	点属性错漏 1 处扣 0.5 分；线和面属性错漏 1 次扣 1 分；字段添加每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
		20	按要求对完成属性录入的矢量化数据进行符号化，并添加图名、图例、指北针、比例尺等制图要素，在 1:5000 比例尺下导出 tif 文件并保存。	符号化错误 1 处扣 2 分；图名、图例、比例尺每错漏 1 处扣 2 分；未保存制图工程扣 5 分，未导出 tif 文件扣 5 分；扣完为止。	
总分					

5. AutoCAD制图技能

（1）任务描述：建立绘图区域为3000×3000的新图形文件，按下图规定的尺寸和样式进行绘图，将完成的图形以KSCAD.DWG为文件名保存在相应文件夹中。



（2）实施条件

项目	基本实施条件	备注
----	--------	----



场地	环境地质工程实训室	必备
数据	样图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	AutoCAD 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有制图专业相关背景，熟知制图规范，从事过制图工作 2 年以上的教师或一线技术人员	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则：

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣 2 分；开关机错误扣 2 分；文件命名、整理和存储每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
2	职业能力	30	图形要素无遗漏，要素绘制正确，尺寸无误	图形要素遗漏每处扣 4 分；要素绘制错误每处扣 2 分；要素尺寸错误每处扣 2 分；扣完为止。	
		30	制图样式正确，制图模板无误，保存版本正确。	制图样式错误每处扣 4 分；制图模板错扣 10 分；保存版本错误扣 10 分；扣完为止。	
		20	布局合理、美观、文字说明正确	布局不合理扣 10 分；布局不美观扣 5 分；文字说明不正确扣 5 分。	
总分					

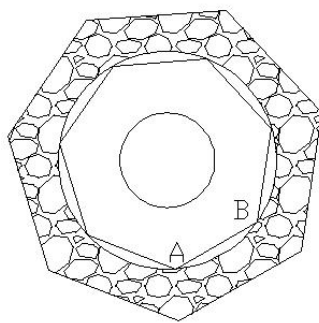
6. AutoCAD制图技能

(1) 任务描述:

①绘制一个边长为20、AB边与水平线夹角为 30° 的正边形；绘制一个半径为10的圆，且圆心与正七边形同心；再绘制正七边形的外接圆。

②绘制一个与正七边形相距10的外圆正七边形。按样图填充图形，填充图案：GRAVEL。

③保存：将完成后的图形以KSCAD5. DWG为文件名保存在考生文件夹中。



(2) 实施条件:

项目	基本实施条件	备注
场地	环境地质工程实训室	必备
数据	样图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	AutoCAD 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有制图专业相关背景，熟知制图规范，从事过制图工作 2 年以上的教师或一线技术人员	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则:

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，考核结束后未进行整理扣 2 分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计 5 分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计 0 分。	



序号	检测项目	标准分100	考核标准	评分标准	得分
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣 2 分；开关机错误扣 2 分；文件命名、整理和存储每错漏 1 处扣 2 分；扣完为止。	
2	职业能力	30	图形要素无遗漏，要素绘制正确，尺寸无误	图形要素遗漏每处扣 4 分；要素绘制错误每处扣 2 分；要素尺寸错误每处扣 2 分；扣完为止。	
		30	制图样式正确，制图模板无误，保存版本正确。	制图样式错误每处扣 4 分；制图模板错扣 10 分；保存版本错误扣 10 分；扣完为止。	
		20	布局合理、美观、文字说明正确	布局不合理扣 10 分；布局不美观扣 5 分；文字说明不正确扣 5 分。	
总分					

（二）岗位核心技能

模块一地质灾害调查

1. 滑坡形成条件分析

（1）任务描述

根据下述资料，分析易形成滑坡的地质条件（√选）。1人独立完成。

以下易发生滑坡的地质条件是：

1）地形地貌

①高陡斜坡的前缘，坡度一般大于 45° ，斜坡前缘临空条件较好，尤其是大于 55° ，且高度较大（通常大于30m），坡面凹凸不平的斜坡。（ ）

②斜坡地带，坡度一般小于 50° ，尤其是上下陡中部缓的折线山坡、受河流冲刷和淘蚀的山区河流凹岸、黄土地区高阶地前缘斜坡。（ ）

2）地层岩性

①块状、厚层状的坚硬脆性岩石或软硬相间缓倾斜岩层形成陡峻的斜坡，易发生崩塌的岩石有砂岩、灰岩、硅质岩、花岗岩等。（ ）

②岩性为粘性土、黄土、堆积土、砂泥（页）岩组、变质岩岩组、构造破碎岩组，尤其是倾斜的软硬相间岩层或硬岩夹软弱岩层的岩组。遇水软化的软弱岩层，如泥岩、页岩，岩层顶面往往形成滑动面。（ ）



3) 地质构造

①两组以上的结构面，一组与斜坡平行，一组垂直斜坡，将岩体切割成独立的岩柱。

()

②结构面倾向同坡向，且结构面倾角小于坡角。()

4) 地下水

①上部为透水层、下伏相对隔水层，易沿隔水层顶面滑移失稳。()

②斜坡地下水对斜坡失稳的作用主要有：增加坡体自重是、产生静水压力和动水压力；软化岩土体；产生浮托力等。()

(2) 实施条件

仪器：计算机；工具：三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等；资料：课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间：60分钟

(4) 检测项目及评分标准

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉1项（处）扣1分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的环境保护意识。		
		10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣1分；项目完成后工作台面不清洁扣2分；图件、工具和材料不归位扣2分；图件、工具和材料丢失扣5分。	
2	职业能力	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣1分/次、错误2分/次、顺序混乱扣3分、遗漏内容1条扣2分/次	
		10	观测顺序正确、观测内容全面		
		20	能正确描述并理解地貌地形、地层岩性、地质构造、地下水等含义	描述不完整扣2分/处；描述错误扣4分/处	
		20	滑坡定义的理解，滑坡形成条件及发育的主要特征	描述不完整扣2分/处；描述错误扣5分/处	
		20	滑坡形成条件选项分析全面、正确、表达清晰、图件规范清晰	滑坡选项描述不完整扣2分/处；描述错误	



序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
				扣3分/项；图件错误 扣3分/项	
总分					

2. 岩溶地面塌陷形成条件分析

(1) 任务描述

根据下述资料，分析易形成岩溶地面塌陷条件（√选）。1人独立完成。

以下易发生岩溶地面塌陷的条件是：

1) 地质基础条件

①可溶岩存在，且岩溶发育：一般情况下，可溶岩的岩溶越发育，溶隙的开启性越好，溶洞的规模越大，岩溶地面塌陷越严重。（ ）

②花岗岩存在，岩体破碎，地下水丰富。（ ）

③覆盖型可溶岩分布区，特定的盖层厚度、结构和性质。（ ）

覆盖层厚度小于10m发生塌陷的机会最多，10—30m只有零星塌陷发生。颗粒均一的砂性土最容易产生塌陷，层状非均质土、均一的粘性土等不易发生塌陷。当覆盖层中有土洞时，容易发生塌陷，土洞越发育，塌陷越严重。（ ）

④地下水运动

地下水水位在可溶岩与上覆土层接触面附近。尤其是下伏岩溶水与覆盖层松散层孔隙水水力联系密切时。

2) 岩溶地面塌陷形成的动力条件：主要是水动力条件的急剧变化，由水动力条件的改变而使岩土体应力平衡发生改变，从而诱发岩溶地面塌陷。（ ）

(2) 实施条件

仪器：计算机；工具：三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等；资料：课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间：60分钟

(4) 检测项目及评分标准

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
----	------	------------	------	------	----



1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护及保密意识。		
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣 1 分；任务完成后工作台面不清洁扣 2 分；图件、工具和材料不归位扣 2 分；图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		基本地质知识	20	描述并理解地貌地形、地层岩性、地质构造、地下水等含义	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		岩溶地面塌陷含义及形成条件	20	岩溶地面塌陷定义的理解，形成条件内容及特征	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		成果提交	20	岩溶地面塌陷形成条件选项分析全面、正确、表达清晰	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
总分						

3. 泥石流形成条件分析

(1) 任务描述

根据下述资料，分析形成泥石流的三个基本条件（√选）。1人独立完成。

以下描述内容是形成泥石流三个基本条件的是：

1) 崩塌滑坡是泥石流形成的固体物质来源。（ ）

2) 冰川溶化是泥石流形态的主要水源。（ ）

3) 有利于贮集、运动和停淤的地形地貌条件（有较宽阔的盆地或谷地，利于集水和集物；中部为陡峻的冲沟或峡谷，上游汇集的水和固体物质经过此段，能量不断增大；沟口山前平原或河流阶地，使流通区快速流动的泥石流物质动能骤然减小而堆积下来）。（ ）

4) 丰富的松散固体物质来源（松散固体物质主要有构造破碎、风化破碎的岩土体，堆积于沟谷的垃圾、采矿废石、选矿尾砂等）。（ ）



5) 短时间内有大量水源(短时间内汇集大量流水是泥石流形成的必要条件。泥石流水源主要有: 高强度暴雨、库塘溃决、冰川、积雪强烈消融等)。()

6) 人类工程活动, 生态环境恶化, 是诱发泥石流的必要条件。()

7) 矿业活动, 选矿尾沙库溃决形成泥石流是最常发生的泥石流灾害。()

(2) 实施条件

仪器: 计算机; 工具: 三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等; 资料: 课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间: 60分钟

(4) 检测项目及评分标准

序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护及保密意识。			
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣 1 分；任务完成后工作台面不清洁扣 2 分；图件、工具和材料不归位扣 2 分；图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		基本地质知识	20	地形地貌、地层岩性、地质构造、松散固体物、生态环境、矿产资源、废石、尾砂等含义	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		泥石流形成基本条件测分析	20	泥石流的定义、物质成分、泥石流形成基本条件的理解及分析判别	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		成果提交	20	泥石流形成基本条件分析内容全面、选择内容正确	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		总分				



4. 崩塌形成条件分析

(1) 任务描述

根据下述资料，分析易形成崩塌的地质条件（√选）。1人独立完成。

以下易发生崩塌的地质条件是：

1) 地形地貌

①高陡斜坡的前缘，坡度一般大于 45° ，斜坡前缘临空条件较好，尤其是大于 55° ，且高度较大（通常大于30m），坡面凹凸不平的斜坡。（ ）

②斜坡地带，坡度一般小于 50° ，尤其是上下陡中部缓的折线山坡、受河流冲刷和淘蚀的山区河流凹岸、黄土地区高阶地前缘斜坡。（ ）

2) 地层岩性

①块状、厚层状的坚硬脆性岩石或软硬相间缓倾斜岩层形成陡峻的斜坡，易发生崩塌的岩石有砂岩、灰岩、硅质岩、花岗岩等。（ ）

②岩性为粘性土、黄土、堆积土、砂泥（页）岩组、变质岩岩组、构造破碎岩组，尤其是倾斜的软硬相间岩层或硬岩夹软弱岩层的岩组。遇水软化的软弱岩层，如泥岩、页岩，岩层顶面往往形成滑动面。（ ）

3) 地质构造

①两组以上的结构面，一组与斜坡平行，一组垂直斜坡，将岩体切割成独立的岩柱。（ ）

②结构面倾向同坡向，且结构面倾角小于坡角。（ ）

4) 地下水

①上部为透水层、下伏相对隔水层，易沿隔水层顶面滑动失稳。（ ）

②斜坡地下水对斜坡失稳的作用主要有：增加坡体自重是、产生静水压力和动水压力；软化岩土体；产生浮托力等。（ ）

(2) 实施条件

仪器：计算机；工具：三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等；资料：课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间：60分钟

(4) 检测项目及评分标准



序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护及保密意识。		
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣 1 分；任务完成后工作台面不清洁扣 2 分；图件、工具和材料不归位扣 2 分；图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		基本地质知识	20	地貌地形、地层岩性、地质构造、地下水等含义	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		崩塌含义及形成条件	20	崩塌定义的理解，崩塌特征及成因机理的理解、形成条件分析掌握程度	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		成果提交	20	崩塌形成条件选项分析全面、正确、表达清晰	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
总分						

5. 降雨对滑坡形成作用分析

（1）任务描述

根据下述资料，分析降水在滑坡形成的作用（√选）。1人独立完成。

以下描述内容中，地下水对滑坡形成作用主要有：

- 1) 地下水水位快速波动（上升或下降），对地下洞穴顶板发生潜蚀或吸蚀，从而引起地面塌。（ ）
- 2) 暴雨或连续降雨，使斜坡岩土体饱水，重加斜坡岩土体自重。（ ）
- 3) 暴雨或连续降雨，斜坡岩土体饱水，软化岩土体。（ ）



- 4) 暴雨或连续降雨, 斜坡地下水丰富, 产生静水压力。()
- 5) 暴雨或连续降雨, 斜坡地下水丰富, 地下水沿斜坡渗流, 产生动水压力。()
- 6) 暴雨或连续降雨, 斜坡地下水丰富, 对斜坡岩土体产生浮托力。()
- 7) 暴雨或连续降雨, 斜坡地下水丰富, 加剧岩土体的溶蚀。()
- 8) 暴雨或连续降雨, 斜坡地下水在滑面处渗透, 对滑面起润滑作用。()

(2) 实施条件

仪器: 计算机 ; 工具: 三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等; 资料: 课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间: 60分钟

(4) 检测项目及评分标准

序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护和保密意识。		
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣 1 分；任务完成后工作台面不清洁扣 2 分；图件、工具和材料不归位扣 2 分；图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		基本地质知识	20	地貌地形、地层岩性、地质构造、地下水等含义，降雨对地下水的影响	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		地下水对滑坡形成的作用	20	地下水增加岩土体自重、产生静水压力、动水压力、浮托力、起润滑作用等	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		成果提交	20	地下水对滑坡形成作用的选项分析全面、正确、表达清晰	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
总分						



6. 老滑坡的野外识别

(1) 任务描述

根据资料（老滑坡照片附后），分析该老滑坡判别标志（在下表中√选）。1人独立完成。

老滑坡经后期外力地质作用剥蚀夷平及人类经济—工程活动，滑坡外貌特征遭受破坏。

往往不易识别。但识别古老滑坡，是环境地质工作者的一项重要基础工作。

后附照片中老滑坡识别的标志主要有：

标 志		内 容	该老滑坡存在标志
类别	亚类		
形态	宏观形态	1、圈椅状地形	
		2、双沟同源	
		3、坡体后缘出现洼地	
		4、在平台地形（与外围不一致、非河流阶地、非构造平或风化差异平台）	
		5、不正正常河流弯道	
	微观形态	6、反倾向台面地形	
		7、小台阶与平台相间	
		8、马刀树	
		9、坡体前方、侧边出现擦痕面、镜面（非构造成因）	
		10、浅部表层坍滑广泛	
地层	老地层变动	11、明显的产状变动（排除了别的原因）	
		12、架空、松弛、破碎	
		13、大段孤立岩体掩覆在新地层之上	
		14、大段变形岩体位于土状堆积物之上	
	新地层变动	15、变形、变位岩体被新地层掩覆	
		16、山体后部洼地内出现局部湖相地层	
		17、变形、变位岩体上掩覆湖相地层	
		18、上游方出现湖相地层	
变形等		19、古墓、古建筑变形	



标 志		内 容	该老滑坡存在标志
类别	亚类		
		20、构造坡体的岩土结构零乱、强度低	
		21、开挖后易坍塌	
		22、斜坡前部地下水呈线状出露	
		23、古树等被掩埋	
历史记载访问材料		24、发生过滑坡记载和口述	
		25、发生过变形的记载和口述	

(2) 实施条件

仪器：计算机；工具：三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等；资料：课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间：60分钟

(4) 检测项目及评分标准

序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉1项（处）扣1分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护和保密意识。		
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣1分；任务完成后工作台面不清洁扣2分；图件、工具和材料不归位扣2分；图件、工具和材料丢失扣5分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣1分/次、错误2分/次、顺序混乱扣3分、遗漏内容1条扣2分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		滑坡定义及滑坡要素	20	滑坡定义、滑坡要素及其特征	描述不完整扣2分/处；描述错误扣4分/处	



	老滑坡 野外识别标志	20	老滑坡识别标志及野外识别	描述不完整扣 2 分/ 处；描述错误扣 5 分/ 处	
	成果提交	20	滑坡形成条件选项分析全面、正确、表达清晰	描述不完整扣 2 分/ 处；描述错误扣 4 分/ 处	
总分					

资料：老滑坡照片





7. 滑坡野外调查内容分析

(1) 任务描述

根据下述资料，分析滑坡野外调查内容（√选）。1人独立完成。

以下描述内容中为滑坡野外调查内容的是：

- 1) 滑坡整体形态特征，主要包括：平面形态，平面长、平面宽、滑体大概厚度、主滑方向等。（ ）
- 2) 滑坡要素特征，主要包括：滑坡体、滑动面、滑坡床、滑坡壁、滑坡洼地、滑坡裂缝、滑坡台阶、滑坡舌、滑坡主轴等要素规模、特征。（ ）
- 3) 采空区形态、分布范围、深厚比等。（ ）
- 4) 采空区地面变形特征，包括变形方式（断裂式破坏或连续性沉陷）、变形范围、降沉量、变形延续时间等。（ ）
- 5) 滑坡区地质条件，包括：地形地貌条件、地层岩性条件、地质构造条件、新构造运动与地震等。（ ）
- 6) 滑坡区水文地质条件，包括：含水层隔水层特征、地质构造水文地质特征、地下水的补给、径流和排泄、地下水动态特征等。（ ）
- 7) 工程地质条件，包括：岩土体特征、结构面与结构体特征、工程地质问题发育特征等。（ ）
- 8) 人类工程活动，主要包括：工程活动类型、强度、工程建设及运行情况等。（ ）

(2) 实施条件

仪器：计算机；工具：三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等；资料：课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

(3) 完成时间：60分钟

(4) 检测项目及评分标准

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉1项（处）扣1分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护和保密意识。		
	安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣1分；任务完成后工作台面不清洁扣2分；图件、工	



序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
					具和材料不归位扣 2 分；图件、工具 and 材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		基本地质知识	20	地质条件（地貌地形、地层岩性、地质构造、新构造运动和地震）、水文地质条件、工程地质条件、滑坡野外调查工作、滑坡形态特征、滑坡要素及特征等含义	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		滑坡野外调查内容	20	滑坡的定义、滑坡野外调查工作内容掌握程度	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		成果提交	20	滑坡野外调查工作内容掌握准确、内容分析全面、正确	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
总分						

8. 岩溶地面塌陷易发程度预测

（1）任务描述

根据孝坪镇地质资料（附后），采用经验指标预测法预测孝坪镇发生岩溶地面塌陷的易发程度等级（岩溶地面塌陷经验指标预测法分析评价指标附后）。提交孝坪镇岩溶地面塌陷预测评价说明。1人独立完成。

（2）实施条件

仪器：计算机；工具：三角尺、量角器、2H铅笔、橡皮擦、签字笔等；资料：课本《环境地质学》、《地质灾害调查与评价》等

（3）完成时间：90分钟

（4）检测项目及评分标准

序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的资料保护和保密意识。		



序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	扰乱考场纪律扣 1 分；任务完成后工作台面不清洁扣 2 分；图件、工具和材料不归位扣 2 分；图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	仪器使用正确，思路清晰，操作规范。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
			10	观测顺序正确、观测内容全面		
		基本地质知识	20	碳酸盐岩、碳酸盐岩埋藏条件分类、地形地貌、地质构造、地下水、岩溶地面塌陷等含义	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
		岩溶地面塌陷预测分析	20	岩溶地面塌陷易发程度等级、常用预测评价方法、评价要素选择、评价要素附分值、综合分析计算方法、易发程度等级判别依据、计算正确	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		成果提交	20	内容全面、条理清晰、层次分明、易发程度等级评价准确	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
总分						

岩溶地面塌陷经验指标预测法

根据岩溶地面塌陷的形成条件及主要影响因素，选取六个因素，按它们对塌陷发育的影响大小分为三至四级，分别赋予经验指标（分值），如下表：

岩溶塌陷预测因子及经验指标表

因子 \ 指标		4	3	2	1
K	岩溶发育程度		强烈	中等	微弱
S	覆盖层岩性结构		均一砂土，双层或多层，底为砂砾石土	多层或多层状粘性土—砂砾石土	均一粘性土
H	覆盖层厚度(m)	<5	5—10	<10—30	>30
W	岩溶地下水水位(m)	<5, 在基岩附近波动	5—10, 在基岩面波动或土层中	>10, 在土层中, <10, 在基岩中	>10, 在基岩中
F	岩溶水迳流条件		主迳流带，排泄带	孔隙水和岩溶水双层含水层分布	补给区
G	地貌		岩溶洼地、谷地、盆地、平原；低阶地	丘陵区或山前缓坡，岩溶台地高阶地	谷坡

预测指标总分值： $N=K+S+H+W+F+G$

N=13—16, 易塌陷, 可产生较多塌陷;

$N \leq 8$, 一般不塌陷, 属稳定区, 在特殊条件下可能产生个别塌陷。

孝坪镇位于孝坪河谷一级阶地，房屋林立。区内地层岩性主要为二叠系灰岩，岩溶强烈发育，其上覆盖层为双层土，上为粉质粘土，下为砾砂土，覆盖层厚1.8-18m。地下水丰富，上部孔隙潜水，埋深1-5m，下岩溶水与孔潜水无隔水层，形成统一水体。

湖南省辰溪县孝坪煤矿桠杉坡井地质环境条件图





9. 滑坡应急治理方案设置

(1) 任务描述

根据给定滑坡资料和图片、滑坡常用治理方案措施（资料附后），设置该滑坡应急治理方案措施。每人独立完成，提交成果为滑坡应急治理方案措施（word文档）。

(2) 实施条件

场地及仪器：工作室、计算机、办公软件；工具：三角尺、量角器、2H铅笔2支、野外记录本1个；资料：滑坡资料、图片、滑坡常用治理方案措施（资料附后）

(3) 完成时间：90分钟

(4) 检测项目及评分标准：

序号	检测项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	操作规范	5	作业前仔细检查所需的仪器、资料、工具书、材料和辅助工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的环境保护意识。		
		基本地质知识	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	仪器使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次。	
2	职业能力	操作规范	10	滑坡形成机理分析、防治原则、目标	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 4 分/处	
			10	滑坡防治具体措施种类、防治措施按防治目标分类、按具体措施分类、按防治作用分类等		
		滑坡特征描述及成因机制分析	20	滑坡发育过程描述准确，形态特征、滑坡物质特征等内容描述完整；滑坡成因（内因、外因、诱发因素）分析准确	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		滑坡稳定性评价	20	根据滑坡特征，滑坡物质，滑坡的地质环境条件定性判断滑坡目前的变形阶段及是否稳定的结论	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
		滑坡应急治理方案	20	应急治理措施选取得当、位置布置合理、方法说明简明易懂	描述不完整扣 2 分/处；描述错误扣 5 分/处	
总分						

**资料:****1、滑坡资料及照片**

锦秀路滑坡: 滑坡平面形态呈不规则扇形, 宽约40m, 长约50。主滑方向 95° , 体积约10000立方米。后壁呈弧形, 后壁高约7m, 含碎石粉质粘土裸露, 小型崩落发育。滑坡体坡角 26° , 前缘隆起, 坡角约 60° , 坡高约6m, 且崩落发育。滑坡体成分为含碎石粉质粘土。本滑坡为土质滑坡, 滑动面为残坡积土与下伏白垩系下统泥岩、砂岩接触带。滑床为白垩系下统泥岩、泥质砂岩互层, 产状近水平。

10. 地质环境调查与评价(地面变形地质灾害)**(1) 任务描述:**

某评估区属北亚热带高原山地季风湿润气候区, 冬无严寒, 夏无酷暑, 有明显的旱季和雨季之分。年平均降水量为1363.39mm, 降水多集中在5月—10月, 降水量为1173.77mm, 占全年降水量的86.09%, 11月至次年4月降水量189.62mm, 仅占全年降水量的13.91%。地形地貌为一低中山缓坡谷地, 北部局部起伏较大, 海拔标高为1797.3—1977.8m, 总高差180.5米。岩性单一, 以灰岩、白云岩为主。评估区位于相对稳定弱震区, 地震基本烈度为VI度。地下水埋深0~30m, 水位年变化幅度3m左右。人类工程活动一般, 局部较强烈。地质灾害危险性综合评估如下表所示。

分区代号	分布面积/ km^2	占用面积/%	地质灾害类型	地质灾害现状评估	地质灾害预测评估		综合评估	地质灾害防治建议
					诱发、加剧地质灾害危险性	遭受地质灾害危险性		
I	0.14	30	崩塌	小	中等	小		
			滑坡	小	中等	小		
			岩溶塌陷	小	小	小		
II	0.33	70	崩塌、滑坡	小	小	小		
			黄土湿陷	小	小	小		
			岩溶塌陷	小	小	小		
			其它	无	无	无		

1) 阐述地质灾害危险性综合评估的原则和方法。

2) 对 I、II 区分别进行综合评估, 写出主要分析或计算过程, 将最终结果填写在表1中



空白处，并填写相应的地质灾害防治建议。

(2) 实施条件:

1) 场地: 考核教室

2) 物品: 地质灾害危险性评估规范 (DZ/T0286)、教材、计算器、黑色签字笔等。

(3) 考核时量: 90分钟

(4) 操作人数: 1人

(5) 评分细则:

序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止	
2	职业能力	综合评估的原则	10	掌握综合评估的原则	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
		综合评估的方法	10	掌握综合评估的方法	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
		综合评估的实施	30	会实施综合评估	判定正确给 30 分，有误或遗漏扣 5~10 分/处，扣完为止	
		地质灾害防治建议	30	会提出地质灾害防治建议	正确写出给 30 分，有误或遗漏扣 5~10 分/处，扣完为止	
总分						

模块二水文地质调查

1. 含水层单宽天然渗流量 q 计算

(1) 任务描述

阅读水文地质剖面图 (附后), 已知含水层厚渗透系数 K 值 ($K=1\text{m/d}$), 计算该含水层单宽天然渗流量 q 。提交计算书, 应包括地下水埋藏条件类型、埋藏条件要素分析、含水层单宽天然渗流量 q 计算。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室	必备



工具	计算器、三角尺、签字笔、A4 白纸两张（一张草稿，一张答题）	必备
资料	水文地质剖面图、水文地质学基础课本	
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60 分钟

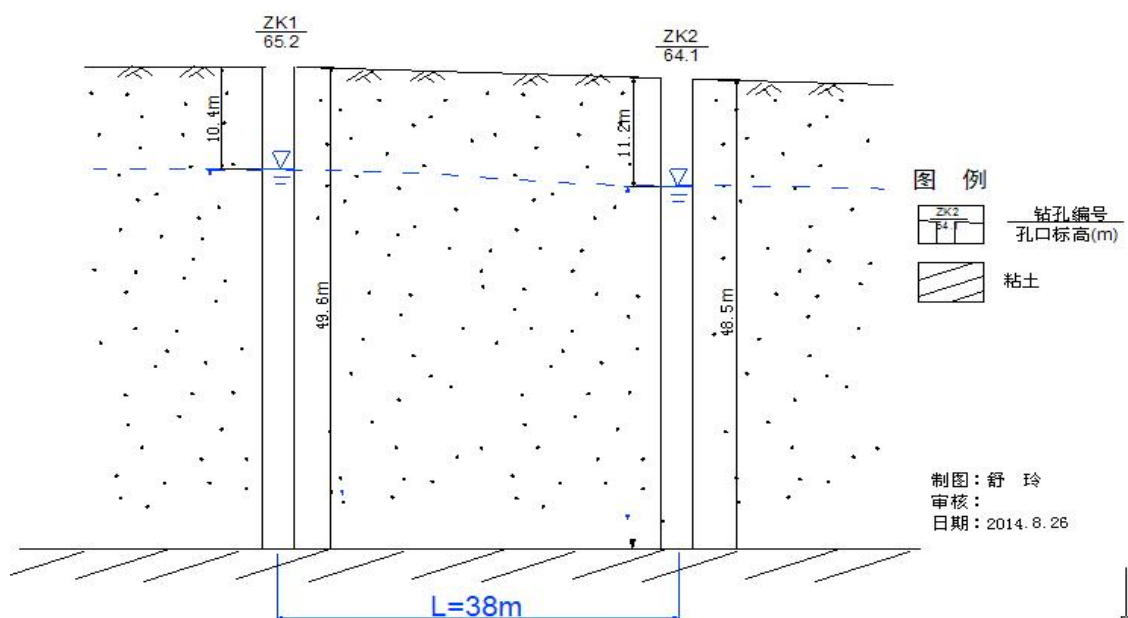
(4) 操作人数：1 人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	工作准备	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、记录工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。
		安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	
		资料保存	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。
2	操作规范	10	认真领会任务要求，工具、资料清查阅读有序，使用目标明确，工作思路清晰规范。	工具资料使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、观测内容缺一项 2 分/次。	
		10	观测顺序正确、观测内容全面、观测记录规范清晰		
	地下水埋藏条件分析	20	地下水埋藏条件概念的理解、埋藏条件分类类型特征掌握正确，潜水埋藏条件要素（各观 ZK1、ZK2 两测点地下水埋深、水位、含水层厚度、隔水底板标高、观测点距离等）观测	错漏扣 2 分/处，扣完止，不计负分	
	达西定律应用	20	达西定律、渗透系数、水力坡度、过水断面、单宽等概念的理解、地下水天然渗流量公式选取正确	计算公式选择错误扣 20 分，参数描述错误扣 5 分/处	

	计算准确	10	渗透系数、水力坡度、过水断面等计算参数代入公式正确、计算步骤清晰、计算结果准确	计算数据选取错误各2分/处、步骤错漏扣2分/处、计算结果错误错漏扣5分。扣完止，不计负分	
	计算书	10	内容全面包括：成果名称，成果内容（地下水埋藏条件类型判别、埋藏条件要素分析确定、计算公式选择、计算、结论等）；小图签（计算、审核、日期）。条理清晰、简洁明了。	错漏扣2分/处，扣完止，不计负分	
总分					

资料：某剖面线水文地质剖面图



2. 水文地质测绘观测路线、观测点布置

(1) 任务描述

在给定地形图底图上布置水文地质测绘观测路线并编号，提交观测路线布置图及水文地质测绘观测路线观测点布置说明书（说明书，应包括观测路线布置原则与布置方法、间距，观测点布置原则、间距，各类观测点布置的位置，设计观测路线观测点工作量表等）。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室或工作室	必备



工具	计算器、三角尺、签字笔、铅笔、A4 纸两张（一张草稿，一张书写文说明书）	必备
资料	工作区地形底图和区域水文地质图、专门水文地质学课本、供水文地质勘查规范）	必备
测评专家	考评员须土工环地质类专业毕业或具有土工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

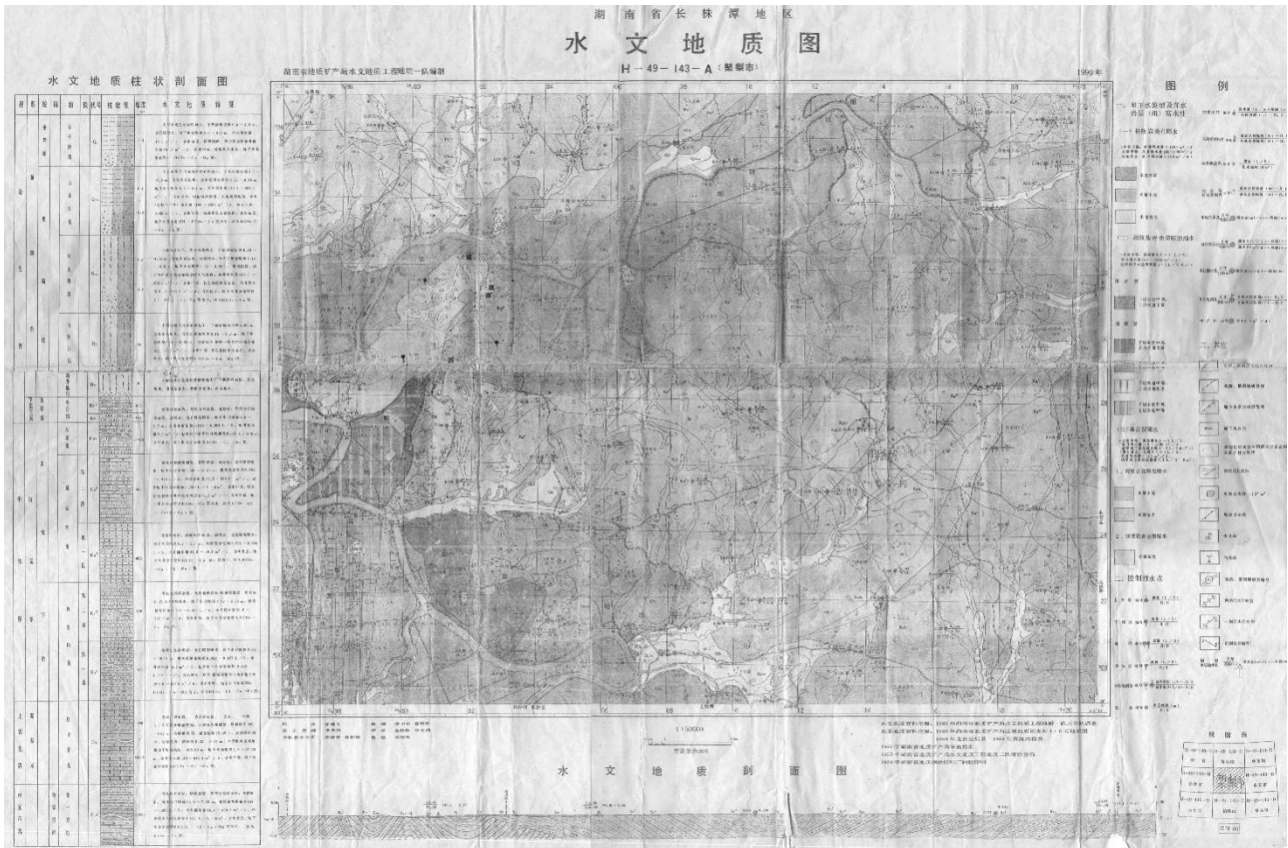
(3) 考核时量：120分钟

(4) 操作人数：1人

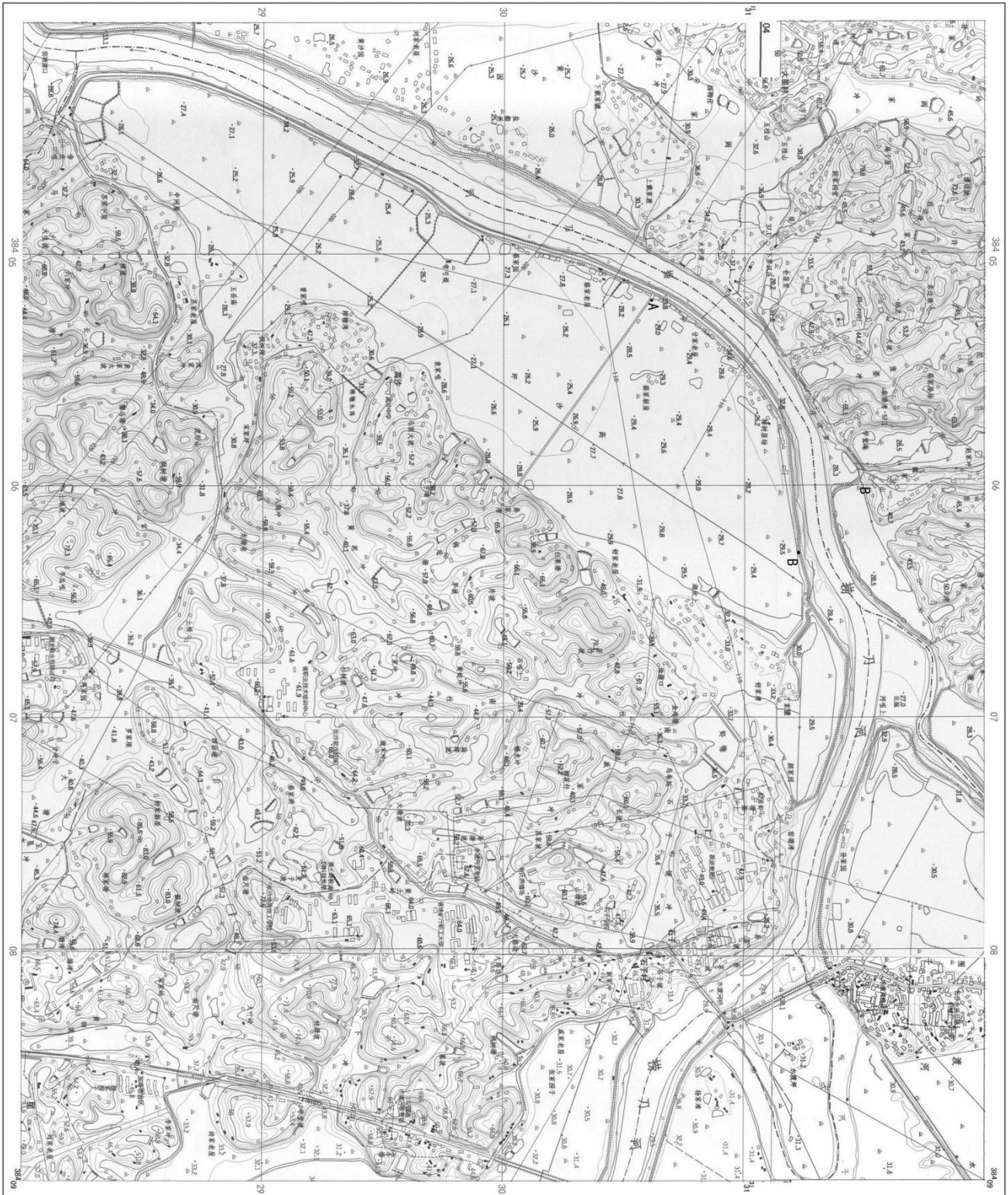
(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
		10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	10	资料工具使用正确规范、工作步骤清晰、正确，包括领会任务要求、收集地形底图、前人水文地质工作成果、分析研究前人成果资料	资源工具使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、遗漏内容扣 2 分/次。	
		20	观测路线布置方法选取、布置原则正确，布置位置、间距合理	错漏扣 5 分/处，扣完为止。	
		20	图件内容全面（包括设计路线及编号、图名、图例、小图签）、层次分明、美观	错漏扣 2 分/处，扣完为止。	
		20	观测点的类型（地质点、地貌点、水文地质点），观测点布置间距、各类观测点布置位置、数量等	错漏扣 2 分/处，扣完为止。	

		说明书	10	说明书内容全面（包括标题、观测中路线布置、观测点布置、设计工程量）、文字精练、逻辑严谨、描述准确	错漏扣 2 分/处，词不达义扣 2 分/处，扣完为止。	
总分						



学院区地质图



学院区地形图



3. 绘制稳定流抽水试验Q—S关系曲线图、q—S关系曲线图并判别曲线类型

(1) 任务描述

根据给定抽水试验观测数据资料(附后),进行抽水试验资料整理,编制Q—S关系曲线图、q—S关系曲线图绘制及判别曲线类型、并写出其关系方程式,提交抽水试验成果图(包括Q—S关系曲线图、q—S关系曲线图及曲线类型判别)。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室	必备
工具	计算器、三角尺、HB 或 2H 铅笔、橡皮、草稿纸、16 开厘米纸、签字笔	必备
资料	抽水试验观测数据记录表、专门水文地质学课本	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称,熟知水文地质勘查技术规范,从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量: 120分钟

(4) 操作人数: 1人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	工作准备	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全,检查所需的图件、工具和材料是否齐全,做好工作前准备。	每漏掉 1 项(处)扣 1 分;扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律,遵守地质资料保密协议规定,不拍照、不拷贝、不上传网络等,不损坏考试资料、工具及设施,有良好的保护地图意识。		
	资料保存	10	任务完成后整理工作台面,将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分,图件、工具和材料不归位扣 2 分,图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	10	工具资料使用正确,思路清晰,操作规范。工作顺序(包括记录阅读、图纸方向设置、比例尺设置、图面布置设计、工作步骤等)正确、逻辑严谨	工具资料使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容扣 2 分/次	



序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
	Q—S 关系曲线图绘制	20	做图比例选取合理, 坐标系设置正确, 作图数据选取及上图位置准确, 图面设置合理美观, 内容全面 (图名、坐标系、三个稳定水位流量点、曲线等)	错漏扣 2 分/处	
	q—S 关系曲线图绘制	20	q 值计算正确, 做图比例选取合理, 坐标系设置正确, 图面设置合理美观, 内容全面 (图名、坐标系、三个稳定水位流量点、曲线等)	错漏扣 2 分/处	
	Q—S 关系曲线类型判别	20	判别方法及计算公式选取正确、计算参数选取正确、计算判别准确、曲线方程正确	错漏扣 4 分/处	
	成果图	10	内容全面包括: 图名、坐标注记、曲线点注记; 曲线类型判别方法、计算公式及计算结果、曲线类型及曲线方程式; 小图签 (制图、审核、日期)。条理清晰、简洁明了。	错漏扣 2 分/处	
总分					

资料抽水试验观测记录表:

抽水试验观测资料				恢复水位		
日期	时间	降深 (cm)	水量 (L/S)	日期	时间	降深 (cm)
2 月 18 日	16:00	0	0	2 月 22 日	16:00	189
	16:05	6	0.3		18:05	177
	16:10	12	0.6		16:10	165
	16:15	18	0.9		16:15	153
	16:20	24	1.2		16:20	141
	16:25	30	1.5		16:25	130
	16:30	37	1.8		16:30	120
	17:00	80	2		17:00	70
	17:30	120	4.2		17:30	46
	18:00	160	6.4		18:00	23
	18:30	200	8.5		18:30	15
	19:00	240	10.7		19:00	13
	19:30	280	12.9		19:30	11
	20:00	320	15.2		20:00	10
	20:30	360	17.4		20:00—24:00	10
	21:00	401	19.5	2 月 23 日	0:00—8:00	10
	21:30	416	20.5	注: 抽水前静水位埋深 21.1m, 含水岩组为石英砂岩, 承压含水层; 孔径 $\phi 300$, 含水层厚度 $M=50\text{m}$ 。		
	22:00	425	21.0			
	22:30	429	22.3			
	23:00	433	23.2			
	23:30	436	24.0			
	24:00:00	438	24.0			



2月19日	0:00—24:00	438	24.0			
2月20日	12:00	250	16.0			
	12:30	263	16.2			
	13:00	276	16.5			
	13:30	288	16.7			
	14:00	295	16.9			
	14:30	298	17.1			
	15:00	301	17.3			
	15:00—24:00	301	17.3			
2月21日	0:00—7:00	301	17.3			
2月21日	20:00	240	13.7			
	20:30	227	13.1			
	23:00	213	12.5			
	23:30	200	12.0			
	24:00:00	189	11.7			
2月22日	0:00—16:00	189	11.7			

4. 稳定流抽水试验含水层渗透系数K值计算

(1) 任务描述

根据给定单孔抽水试验观测数据资料（附后），进行抽水试验资料整理，计算试验含水层渗透系数K值。提交计算书电子文件（Excel文件，结论写于计算书最显著位置）。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	计算机（安装 Excel 软件）	必备
工具	计算器、签字笔、草稿纸	必备
资料	抽水试验观测数据记录表、专门水文地质学课本	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：90分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	工作准备	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
		资料保存	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作规范	10	工具资料使用正确，思路清晰，操作规范。工作顺序（包括抽水试验类型判别、计算数据分析、计算方法选取、应用 Excel 软件设计计算表式等）正确、逻辑严谨	工具资料使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容扣 2 分/次	
		计算方法及计算工具选取	20	计算方法适用迭代法、根据三次稳定时的流量 Q 和降深 S，分别计算 K1、K2、K3，含水层渗透系数 K 值取平均值。计算工具 Excel 表格、表格栏目（包括流量、降深、含水层厚度、井孔半径、假设 K 值、计算影响半径 R、计算 K 值等）简洁、明了。	错漏扣 2 分/处	
		计算公式选取	10	首先选取裘布依公式或泰斯公式，然后选取承压含水层或潜水含水层计算公式	错漏扣 5 分/处	
		计算过程	20	思路清晰、步骤明了、假设计算 K 值科学严谨、观测数据资料利用充分、计算公式正确	错漏扣 5 分/处	
		计算成果	20	计算成果为 Excel 表格文件，文件命名简洁明了、表头名称清晰、表格清晰醒目、内容全面、放置位置明了，结论简洁明了、正确、位置明显。	错漏扣 3 分/处	
总分						



抽水试验观测记录表:

抽水试验观测资料				恢复水位		
日期	时间	降深(cm)	水量(L/S)	日期	时间	降深(cm)
2月18日	16:00	0	0	2月22日	16:00	189
	16:05	6	0.3		18:05	177
	16:10	12	0.6		16:10	165
	16:15	18	0.9		16:15	153
	16:20	24	1.2		16:20	141
	16:25	30	1.5		16:25	130
	16:30	37	1.8		16:30	120
	17:00	80	2		17:00	70
	17:30	120	4.2		17:30	46
	18:00	160	6.4		18:00	23
	18:30	200	8.5		18:30	15
	19:00	240	10.7		19:00	13
	19:30	280	12.9		19:30	11
	20:00	320	15.2		20:00	10
	20:30	360	17.4		20: 00—24: 00	10
	21:00	401	19.5	2月23日	0: 00—8: 00	10
	21:30	416	20.5	注: 抽水前静水位埋深 21.1m, 含水岩组为石英砂岩, 承压含水层; 孔径 $\Phi 300$, 含水层厚度 $M=50m$ 。		
	22:00	425	21.0			
	22:30	429	22.3			
	23:00	433	23.2			
	23:30	436	24.0			
	24:00:00	438	24.0			
2月19日	0: 00—24: 00	438	24.0			
2月20日	12:00	250	16.0			
	12:30	263	16.2			
	13:00	276	16.5			
	13:30	288	16.7			
	14:00	295	16.9			
	14:30	298	17.1			
	15:00	301	17.3			
	15: 00—24: 00	301	17.3			
2月21日	0: 00—7: 00	301	17.3			
2月21日	20:00	240	13.7			
	20:30	227	13.1			
	23:00	213	12.5			
	23:30	200	12.0			
	24:00:00	189	11.7			
2月22日	0:00—16: 00	189	11.7			



5. 生活饮用水水质评价

(1) 任务描述

根据给定的水质分析资料（附后），对该水源进行生活饮用水水质评价。提交水源地生活饮用水水质评价说明书（包括评价目标、评价依据、评价方法、评价过程、评价结果、处理措施等）。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室	必备
工具	计算器、签字笔、A4 纸两张（一张草稿纸、一张书写成果）	必备
资料	水质分析结果表、专门水文地质学课本、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：90分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
		10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	操作规范	10	工具资料使用正确，思路清晰、规范	工具资料使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次	
		10	工程程序（包括水质分析结构表阅读、单位换算、评价标准和评价方法选取、评价记录及成果表达）正确、内容全面		



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
	职业能力	评价工作 技术路线	20	评价目标明确、评价标准正确、评价方法正确、评价工作技能路线符合规范要求	评价目标或评价标准错误，直接考核不合格。其它错漏扣 5 分/处，扣完为止，不计负分。	
		评价过程	20	评价工作思路清晰、步骤明了，水的硬度单位换算方法正确、计算准确，对照评价标准逐项评价（不漏项），评价结论准确，提出处理措施可行。	错漏扣 2 分/处，扣完为止，不计负分。	
		评价说明书	20	内容全面（标题、评价目标、评价依据、评价方法、评价过程、评价结论及处理措施建议等）、结构合理、符合规范、层次分明。	错漏扣 2 分/处，扣完为止，不计负分。	
总分						

资料：水质分析结果表

水质全分析报告						
野外编号：槐花					室内编号：1387-517	
取样位置：泉					报告日期：	
分析项目		$\rho(B)$	$c(1/zB^{\pm})$	$x(1/zB^{\pm})$	分析项目	$\rho(B)$
		(mg/L)	(meq/L)	毫克当量百分数(%)		(mg/L)
阳离子	K ⁺	1.95	0.05	1.62	HBO ₂	0.08
	Na ⁺	22.88	0.99	32.11	HSiO ₂	34
	Ca ²⁺	21.04	1.05	33.89	游离 CO ₂	50.6
	Mg ²⁺	12.16	1	32.28	溶解氧 O ₂	52.21
	Fe ³⁺	0.02	0.001	0.03	硫化物	0
	Fe ²⁺	0.01	0.0003	0.01	耗氧量	0.9
	Al ³⁺	0	0	0	矿化度	194.325
	NH ₄ ⁺	0.03	0.002	0.06	pH 值	6.3
	合计	58.09	3.09	100	耗氧量	0.9
阴离子	Cl ⁻	8.86	0.25	8.18	细菌总数	60 个/mL
	SO ₄ ²⁻	21.94	0.46	14.96	大肠菌群	2 个/L
	HCO ₃ ⁻	137.29	2.25	73.65	容解性总固体	194.32
	CO ₃ ²⁻	0	0	0		
	NO ₃ ⁻	1	0.02	0.53		
	NO ₂ ⁻	0	0	0		
	F ⁻	1.41	0.07	2.42		



	Br ⁻	0.03	0	0.01		
	I ⁻	0	0	0		
	HPO ₄ ⁻	0.35	0.01	0.25		
	合计	170.88	3.06	100		

6. 水源地降落漏斗中心及其降深S值预测

(1) 任务描述

根据给定的图件及相关文字资料，预测傍河取水水源地降落漏斗中心位置及其降深S值。提交该傍河取水水源地降落漏斗中心位置及其降深值预测说明书（包括预测内容、预测原理、方法、计算过程及结论等）。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室	必备
工具	计算器、签字笔、A4 纸两张（一张草稿、一张书写成果）	必备
资料	水源地地质含水层资料及取水井布置、取水量等资料、专门水文地质学课本	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：90分钟

(4) 操作人数：1人

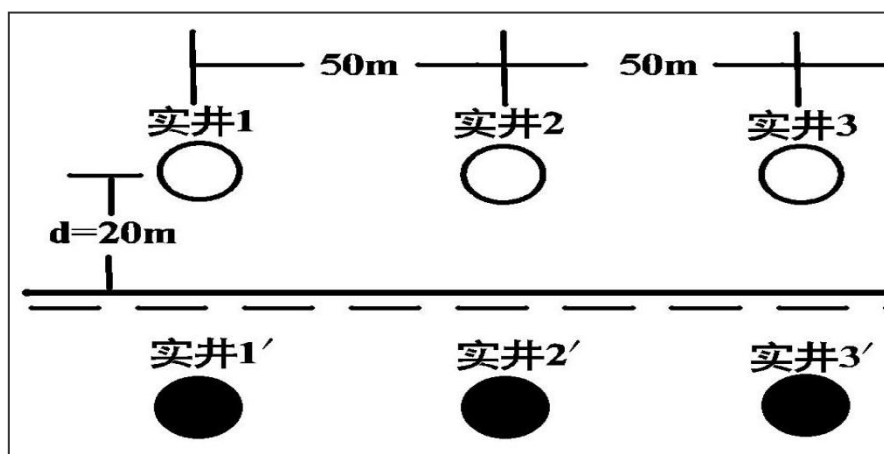
(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	工作准备	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
	资料保存	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
2	职业能力	操作规范	10	工具资料使用正确，思路清晰明了工作程序（任务领会、计算方法选取、计算过程记录、成果表达）正确、内容全面	工具资料使用欠规范扣 1 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次	
		水文地质模型判别	10	水源地侧向边界条件、垂向边界条件判别正确	错漏扣 5 分/处	
		计算模型选取	20	预测降落漏斗中心原理确定、位置正确、计算模型（公式）选取正确，计算参数（包括取水构筑物类型、半径、间距、含水层厚度、边界条件、渗透系数、取水量等）选取正确	错漏扣 2 分/处	
		计算过程	20	计算参数代入公式正确，计算过程简洁明了、步骤清晰，计算内容包括取水构筑物间距计算、单位换算、降深计算等，结果正确、单位正确	错漏扣 2 分/处	
		预测说明书	20	内容全面（标题、水源地水文地质条件分析、计算公式及计算参数选取、计算过程、计算结果、结论等）、结构合理、符合规范、层次分明、结论准确	错漏扣 2 分/处	
总分						

水源地资料：

如图，距河岸20m处平行河流呈直线布置3口完整承压井抽取地下水。勘探资料如下：承压含水层厚20m，渗透系数 $K=1\text{m/d}$ ，与河流存在水力联系。三口抽水井井径 $\Phi 400$ ，相邻井的间距均为50m，各井到河边的距离 $d=20\text{m}$ 。三口井抽水量 $Q_1=Q_2=Q_3=500\text{m}^3/\text{d}$ 。求该人工渗流场降落漏斗中心位置及其降深 S 值。





7. 确定水源地卫生防护带

(1) 任务描述

根据给定的水源地及取水工程布置资料，设计该水源地卫生防护带级别及范围，及保护要求（文字说明即可）。提交水源地卫生防护带划定范围及防治要求说明书。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室	必备
工具	计算器、签字笔、2H 或 HB 铅笔、橡皮擦、A4 纸两张（一张草稿、一张书写成果）	必备
资料	水源地质含水层资料及取水井布置图、专门水文地质学课本	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则

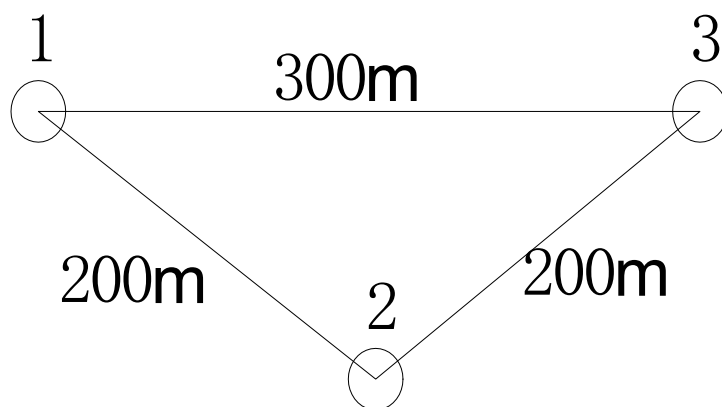
序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	工作准备	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
	资料保存	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	10	工具资料使用正确，思路清晰、工作规范，工作程序（领会任务要求、查阅水源地卫生防护带划分要求、划分方法、根据水源地水文地质条件选取划分方法、根据选定方法计算各带范围）清晰明了	工具资料使用欠规范扣 2 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次	



序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
	水源地水文地质条件分析	10	分析水源地侧向边界条件、垂向边界条件，影响半径计算式及各符号的含义	错漏扣 2 分/处	
	水源地卫生防护带分级及划分方法	30	水源地卫生防护带建立目标明确、分级原理明确、各级防护带范围划定方法选取合理、计算公式正确、计算参数选取正确、各级防护带范围划分正确	错漏扣 4 分/处	
	水源地卫生防护带防治要求	10	每一级防护带的防治要求精准、防治措施具体、可操作性强	错漏扣 2 分/处	
	说明书	20	内容全面(标题、水源地水文地质条件分析、计算方法及计算参数选取、计算过程、计算结果等、水源地卫生防护带分带、要求等)、结构合理、符合规范、简明明了。	错漏扣 2 分/处	
总分					

水源地资料:

水源地边界无限远，设计三口井取水，井的分布如图所示，设计1、2、3井水位降深均为20m。已知含水层为承压含水层，含水层厚20m，渗透系数 $K=4\text{m/d}$ 。请设计该水源地卫生防护



带范围及防护要求。

8. 矿床充水条件分析及矿床水文地质类型划分

(1) 任务描述

根据给定的矿床水文地质剖面图(附后)，分别分析铁矿、煤矿+100水平、±0水平、-100水平的矿床充水条件，并确定其矿床水文地质类型。每人独立完成，提交铁矿、煤矿+100水



平、±0水平、-100水平充水条件分析及其矿床水文地质类型说明书。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	教室	必备
工具	计算器、三角尺、签字笔、A4 纸（至少两张，一张草稿纸、一张书写成果）	必备
资料	矿床水文地质剖面图图、专门水文地质学课本、《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719—1991)	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：120分钟

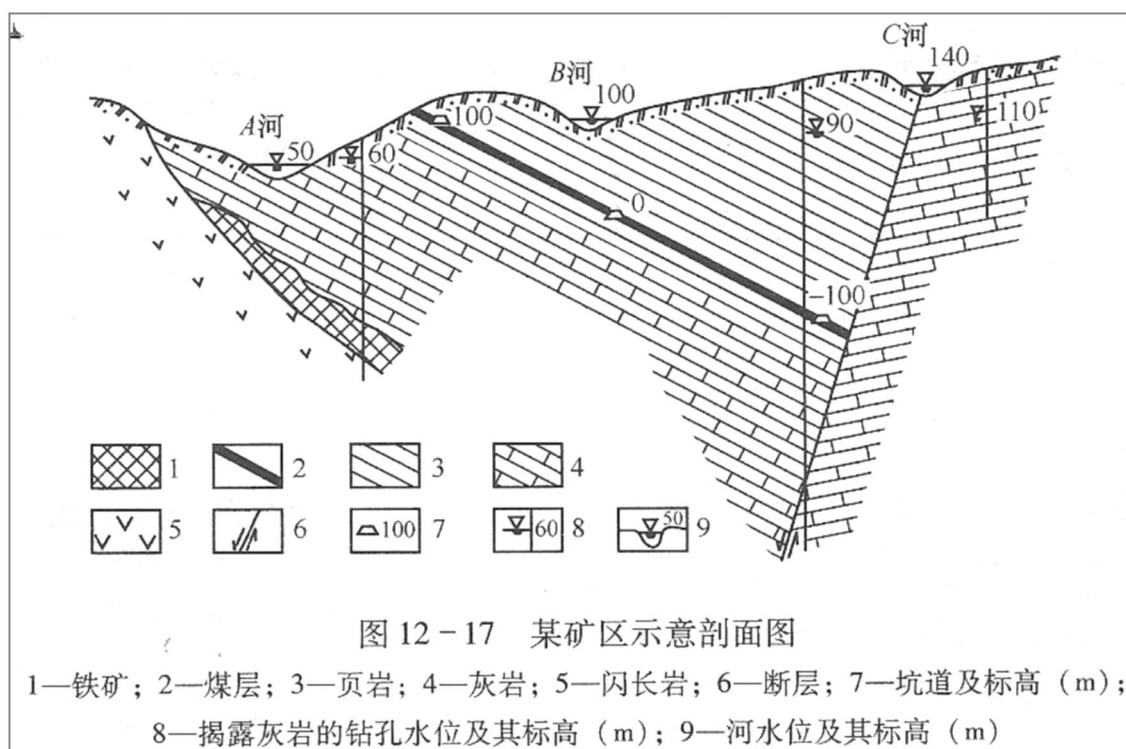
(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，检查所需的图件、工具和材料是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
		10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	10	资料、规范使用正确，思路清晰明了，工作程序（领会任务要求、分析矿区水文地质条件、分析矿床充水条件、判别矿床水文地质类型）清晰简洁明了、工作内容全面正确	资料工具使用欠规范扣 1 分/次、错误 2 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次	
		10	矿区含隔水层划分正确、地下水类型分析正确、地质构造的水文地质特征分析准确	错漏扣 2 分/处	
		20	矿床充水概念掌握正确、矿床充水水源判别准确、充水途径分析正确、影响因素分析全面准确	错漏扣 2 分/处	

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
	矿床水文地质类型	20	矿床水文地质类型概念掌握正确，矿床水文地质类型划分方法步骤正确、矿床水文地质类型划分准确、定名符合规范	错漏扣 2 分/处	
	说明书	20	内容全面（标题、矿区水文地质条件分析、矿床充水条件分析、矿床水文地质类型判别）、结构合理、层次分明、结论准确	错漏扣 2 分/处	
总分					

资料：矿床水文地质剖面图



模块三生态环境地质调查

1. 土壤采样

（1）任务描述：

在校内实训场地，现场“随机”、“等量”和“多点混合”的原则进行土壤采样。

检测相关标准：

GSB 07-3272-2015 环境基体 土壤重金属元素分析标准样品

DB37/T 1305-2009 土壤中重金属微波消解快速测定方法

DB43/T 1165-2016 重金属污染场地土壤修复标准

DB51/T 2221-2016 农产品产地重金属污染土壤采样技术规范



DB61/T 1162-2018 土壤 重金属元素的测定 能量色散X射线荧光光谱法

DB65/T 3974-2017 土壤中重金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

NY/T 1613-2008 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	学校情境教学区	必备
设备	铁锹、标签、笔、取样袋	必备
工具	铅笔（自带）、橡皮擦、野外记录本、GPS、照相机、卷尺、铝盒	必备
测评专家	考评员须环境工程专业毕业，熟知土壤采样工作及测试标准，从事过土壤检测工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：60分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、采样工具是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。		
		10	任务完成后整理工作台面，将工具和材料按要求归位。	工作台面不清洁-2 分，图件、工具和材料不归位-2 分，图件、工具和材料丢失-5 分。	
2	职业能力	80	（1）布点：需要按照土壤类型以及作物种植品种分布，要做到尽量均匀和随机。（20 分） （2）确定采样部位和深度；（20 分） （3）采样方法：每个点的取土深度及重要应均匀一致，土样上层和下层的比例也要相同。（20 分）（4）做好采样记录：土样编号、采样地点及经纬度、土壤名称、采样深度、前茬作物及产量、采样日期、采样人等。（20 分）	描述错误一处扣 5 分；扣完为止。	
总分					

2. 土壤重金属元素检测

(1) 任务描述

在校内实训场地，快速有效的对土壤重金属元素进行检测，并做好相应记录。



检测相关标准:

GSB 07-3272-2015 环境基体 土壤重金属元素分析标准样品

DB37/T 1305-2009 土壤中重金属微波消解快速测定方法

DB43/T 1165-2016 重金属污染场地土壤修复标准

DB51/T 2221-2016 农产品产地重金属污染土壤采样技术规范

DB61/T 1162-2018 土壤 重金属元素的测定 能量色散X射线荧光光谱法

DB65/T 3974-2017 土壤中重金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

NY/T 1613-2008 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	学校情境教学区	必备
设备	土壤检测仪、标签、笔	必备
工具	铅笔(自带)、橡皮擦、野外记录本	必备
测评专家	考评员须环境工程专业毕业,熟知土壤采样工作方法及测试标准,从事过土壤检测工作2年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量: 60分钟

(4) 操作人数: 1人

(5) 评分细则:

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单给定的数量清查给定的图纸、资料、采样工具是否齐全,做好工作前准备。	每漏掉1项(处)扣1分;扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律,遵守资料保密协议规定,不拍照、不拷贝、不上传网络等,不损坏考试资料、工具及设施,有良好的保护地图意识。		
		10	安全使用检测仪器;任务完成后整理相关仪器,将工具和材料按要求归位。	工作台面不清洁-2分,图件、工具和材料不归位-2分,图件、工具和材料丢失-5分。	
2	职业能力	80	(1) 仪器的校准;(20分) (2) 参数的设置;(20分) (3) 开始测定,检测数据,并保存;(10分) (4) 原始数据记录;(10分) (5) 导出测定的数据(10分) (5) 结果分析;(10分)	描述错误一处扣5分;扣完为止。	
总分					



3. 矿山地质环境影响评估级别确定

(1) 任务描述:

湖南某建筑用砂岩矿为证照齐全矿山，矿区面积0.0235 km²，矿山设计生产能力为9万m³/年。根据准采区附近地形条件图定评估范围，评估区面积约0.41km²。评估区内居民居住较分散，矿山南东侧约420米处有一小水塘，远离各类保护区，准采区内没有可耕地，矿山北东面1-2千米处稀疏有少量民居。本矿山环境地质条件复杂程度为简单类型。

1) 阐述矿山地质环境影响评估的工作任务；对本矿山生产建设规模和人居因素进行分类分级，并写出主要分析过程。

2) 判定本矿山地质环境影响评估级别，并写出主要分析或计算过程。

(2) 实施条件:

1) 场地：考核教室

2) 物品：矿山地质环境影响评估技术规范（DB43/T304）、教材、计算器、黑色签字笔等。

(3) 考核时量：90分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则:

序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1～2 分，扣完为止	
2	职业能力	规范运用	10	会查找和使用规范	正确写出条款编号给 2.5 分/处，未全部写出给 0 分	
		人居因素分级	10	阐述人居因素分级的理由及结果	阐述准确给 10 分，阐述有误扣 2~5 分/处，扣完为止	
		矿山建设规模分类	10	阐述矿山建设规模分类的理由及结果	阐述准确给 10 分，阐述有误扣 2~5 分/处，扣完为止	
		地质条件复杂程度分级	10	阐述环境地质条件复杂程度分级的理由及结果	阐述准确给 10 分，阐述有误扣 2~5 分/处，扣完为止	
		明确影响评估工作任务	20	阐述影响评估工作任务	阐述准确给 20 分，阐述有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
		判定评估级别	20	根据资料分析判定矿山地质环境影响评估级别	判定正确给 20 分，阐述有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
总分						



4. 矿山地质环境影响现状调查

(1) 任务描述:

某矿山地质环境影响评估,根据收集的相关资料和野外现场调查,评估区内未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害,现状地质灾害不发育,地质灾害危险性小。坑内涌水沿平硐自流排出地表,+160m中段下部涌水,集中至水仓后,由水泵直接排至地面。矿井实际涌水量为120 m³/d。根据现场调查及访问,矿区及周围含水层水位没有明显下降;周围居民用水主要为孔隙潜水,采矿未影响到矿区及周围生产生活供水。本矿区远离市区,四周无自然保护区,区内无重要建筑物、旅游景点及名胜古迹,距主要交通干线较远。矿山开采形成了面积较小的采空区,采空区地表没有形成塌陷。对原生的地形地貌景观影响和破坏程度小。该矿采用地下开采的开采方式。矿山采矿共占用林地16 hm²,其中工业广场13.05 hm²、选矿厂0.7 hm²、尾矿库2.25 hm²。采矿活动占用了大量土地资源。根据现状采矿活动对矿山地质环境的影响将评估区划分为地质环境影响严重区,即工业广场、选矿厂、尾矿库占用林地的区域,面积0.16km²;其余部分为地质环境影响较轻区,面积2.03km²。

1) 阐述矿山地质环境影响评估工作级别应根据哪些因素确定;

2) 进行现状评估,将结果填写在下表中,并在表格下方写出主要分析过程。

影响程度分区	分布范围	影响程度分级			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
严重区面积 (0.16km ²)					
较轻区面积 (2.03km ²)					

(2) 实施条件:

1) 场地:考核教室

2) 物品:矿山地质环境影响评估技术规范(DB43/T304)、教材、黑色签字笔等。

(3) 考核时量:90分钟

(4) 操作人数:1人

(5) 评分细则:

序号	考核项目	标准分 100分	考核标准	评分标准	得分
----	------	-------------	------	------	----



序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1～2 分，扣完为止	
2	职业能力	评估分级因素	20	明确评估工作分级因素	正确写出给 20 分，有误或遗漏扣 5～7 分/处，扣完为止	
		评估分区范围	20	写出评估分区范围	正确写出给 20 分，有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
		地质灾害影响程度分级	10	写出地质灾害影响程度分级及理由	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
		含水层影响程度分级	10	写出含水层影响程度分级及理由	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
		地貌影响程度分级	10	写出地形地貌影响程度分级及理由	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
		土地资源影响程度分级	10	写出土地资源影响程度分级及理由	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
总分						

5. 矿山地质环境影响预测评估

(1) 任务描述:

某铁矿进行矿山地质环境影响预测评估如下:

矿山引发地面塌陷地质灾害的可能性预测:

矿区面积为 0.44km^2 ，矿区开采标高 $+260\sim+10\text{m}$ 。设计开采Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅸ号5条矿体。矿体产于二叠系柯岛组角岩与华力西晚期黑云斜长花岗岩及闪长玢岩接触带所形成的不等大的砂卡岩带中，矿体的总体走向近南北，倾向西。倾角 50° 左右。矿体真厚度 2m 左右，不同程度出露于地表。矿体围岩岩性主要为砂卡岩、角岩、闪长玢岩，岩石结构均一，块状构造。岩石比较完整，致密坚硬。依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》及当地经验值，取采深 25m 为界，取岩石移动角 $\alpha=70^\circ$ 圈定塌陷区范围，塌陷面积约为 $1.14\times 10^4\text{m}^2$ 。圈定区域内，采矿活动引发地面塌陷地质灾害的可能性中等，地表无重要建筑物及人类工程活动。

矿山遭受地质灾害的可能性预测:

可能遭受地质灾害危险性预测的评估方法是在综合分析现状地质灾害基础上，对已有地质灾害复发的可能性及危害进行预测和等级划分。现状条件下，评估区地质灾害不发育，预测采矿过程中遭受各类地质灾害可能性小。尾矿石堆放于尾矿库内，尾矿库设计合理，矿山



遭受滑坡或泥石流等地质灾害的可能性小。评估区地表无重要建筑物，无居民点，大部分均为林地和耕地。

1) 阐述矿山地质环境影响评估的工作内容；阐述确定地质灾害危险性分级的要素。

2) 判定上述两种情况下的地质灾害危险性分级，并写出主要分析或计算过程。

(2) 实施条件：

1) 场地：考核教室

2) 物品：矿山地质环境影响评估技术规范（DB43/T304）、教材、计算器、黑色签字笔等。

(3) 考核时量：90分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则：

序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止	
2	职业能力	危险性分级要素	20	明确危险性分级的要素	正确写出给 20 分，有误或遗漏扣 5~7 分/处，扣完为止	
		评估工作内容	20	阐述评估的工作内容	正确写出给 20 分，有误或遗漏扣 5~7 分/处，扣完为止	
		引发地质灾害的预测	20	掌握矿山引发地质灾害的预测及判定依据	判定准确给 20 分，阐述有误扣 2~5 分/处，扣完为止	
		遭受地质灾害的预测	20	掌握矿山遭受地质灾害的预测及判定依据	判定准确给 20 分，阐述有误扣 2~5 分/处，扣完为止	
总分						

6. 地质环境调查与评价（斜坡地质灾害）

(1) 任务描述：

某县运用GIS技术，建立了空间数据库，综合考虑地形坡度、工程地质岩组、岩土体结构类型、地下水位、植被发育的情况、月平均降雨量、人类工程活动强度等指标，运用层次分析法确定各权值，采用多级模糊模式识别模型，对该县进行了地质环境质量评价（下图）。评价结果为该县地质环境的开发、利用和保护以及地质灾害的预防提供了一定的参考依据。

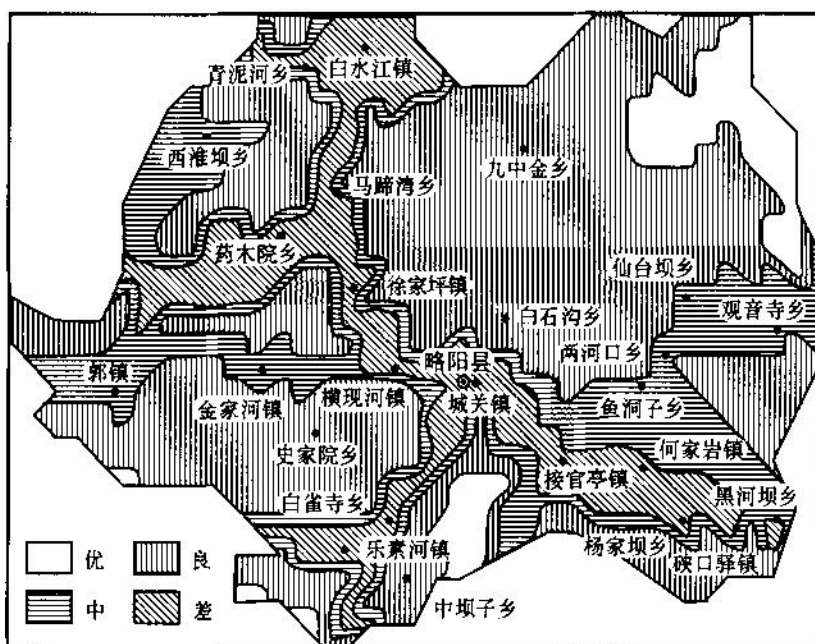


图 某县地质环境质量评价图

1) 列表分析比较崩塌与滑坡两种地质灾害的区别。

2) 下面是对该县地质环境质量的评价，请填写空白部分：

①该县地质环境质量划分为、、、、4个级别。

②地质环境质量优区的特征：区内人口稀少，人类工程活动较弱，植被发育较好，滑坡、崩塌等地质灾害（发育或不发育）。该区面积较小，为 170.04km^2 ，占全县总面积的6.0%。主要分布在仙台坝乡北部和两河口镇北部。地质环境质量差区的特征：区内地质环境条件极差，水系密布，人口密集，地形（较缓或较陡），坡度一般为 25° 以上，岩体破碎或软硬相间，人类工程活动极为强烈，滑坡、崩塌等地质灾害十分发育。该区总面积为 433.60km^2 。地质环境质量中区的特征：区内地质环境条件差，地貌上属于中低山区，地质构造运动剧烈，地形较陡，岩体节理发育，风化强烈，堆积层土层_____（松散、中密或密实），人类工程活动较强烈，滑坡、崩塌等地质灾害中等发育。该区主要分布在西汉水沿岸、横现河镇等地带。

（2）实施条件：

1) 场地：考核教室

2) 物品：教材、黑色签字笔、三角板或直尺、铅笔、橡皮等。

（3）考核时量：90分钟

（4）操作人数：1人

（5）评分细则：

序号	考核项目	标准分 100分	考核标准	评分标准	得分
----	------	-------------	------	------	----



序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等;任务完成后整理工作台面,将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分,未进行作业后工作台面的整理扣 1 分,扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具,规范正确使用工具,遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分,每违规操作一次扣 1 分;扰乱考场纪律扣 1~2 分,扣完为止	
2	职业能力	列表比较地质灾害	40	掌握地质灾害的区别	至少写出 5 点不同且表格美观内容正确给 20 分,有误或遗漏扣 2~5 分/处,扣完为止	
		地质环境质量分级	20	掌握地质环境质量分级	正确写出给 20 分,有误或遗漏扣 5 分/处,扣完为止	
		地质灾害发育程度划分	10	掌握地质灾害发育程度划分	正确写出给 10 分,有误或遗漏扣 10 分	
		地形及土性判定	10	掌握地形及土性判定	判定准确给 10 分,有误或遗漏扣 5 分/处,扣完为止	
总分						

7. 地质环境调查与评价（斜坡地质灾害）

（1）任务描述：

某规划区地质灾害危险性评估采用半定量评估方法进行评估。根据引发滑坡地质灾害可能性大小，结合滑坡规模、地质灾害发育程度、危害程度、损失程度、治理难度，评定地质灾害危险性大小。

按表1 各因素权重标度值， 评定滑坡地质灾害危险性。评判标度等级：

标度值 $N \leq 4$ 为危险性性小； $\geq 4 \sim 7$ 为危险性中等； >7 为危险性大。

计算式： $N = G+H+I+J+K+L$

表 1 滑坡地质灾害危险性等级评判表

标度级 权重	标度分值 K: 9	标度分值 K: 6	标度分值 K: 3
规模等级 (G) (权重: 0.15)	大于 10 万 m^3	1—10 万 m^3	小于 1 万 m^3
地质灾害发育程度 (H) (权重: 0.15)	发育	较发育	不发育
稳定性 (I) (权重: 0.15)	斜坡稳定性差	斜坡稳定性较差	斜坡稳定性较好



引发可能性 (J) (权重: 0.20)	大	中	小
危害程度 (K) (权重: 0.20)	威胁重要建筑, 受威胁人口大于 100 人, 受威胁资产大于 500 万元	威胁较重要建筑, 受威胁人口 10—100 人, 受威胁资产 100—500 万元	威胁一般建筑, 受威胁人口小于 10 人, 受威胁资产小于 100 万元
防治难度 (L) (权重: 0.15)	大	中	小

表 2 滑坡危险性预测结果表

滑坡区位置名称		规模 (权重: 0.15)	灾害发育程度(权重: 0.15)	稳定性 (权重: 0.15)	灾害引发可能性 (权重: 0.2)	危害程度 (权重: 0.2)	治理难度 (权重: 0.15)	标度值	危险性等级
C 规划区	北部	小	较发育	较差	中等	中等	中等		
	南部	小	不发育	较差	小	小	小		
A 规划区		小	不发育	较差	小	小	小		
B 规划区		小	不发育	较差	小	小	小		

1) 根据《地质灾害危险性评估规范》，阐述地质灾害危险性评估的主要灾种。

2) 计算标度值和评价危险性等级，写出主要分析或计算过程，并将最终结果填写在表2中。

(2) 实施条件:

1) 场地: 考核教室

2) 物品: 地质灾害危险性评估规范 (DZ/T0286)、教材、计算器、黑色签字笔等。

(3) 考核时量: 90分钟

(4) 操作人数: 1人

(5) 评分细则:

序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	



序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止	
2	职业能力	地质灾害评估的主要灾种	30	掌握地质灾害评估的主要灾种	正确写出给 30 分，有误或遗漏扣 5 分/处，扣完为止	
		计算标度值	30	理解标度值及其计算	正确计算给 30 分，有误或遗漏扣 2~8 分/处，扣完为止	
		评价危险性等级	20	掌握危险性等级评价	评价正确给 20 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
总分						

8. 地质环境调查与评价（地下水污染评价）

（1）任务描述：

某地地下水监测资料如下表所示，表中单位（pH值除外）：mg/L

		pH	总硬度	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐类	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	挥发酚类	总氰	F ⁻	Cr ⁶⁺
洛南 1#	实测	7.6	333.75	0.01	0.002	8.74	31.85	25.47	0.001	0.002	0.16	0.002
	F ₁	3	3	0	1	3	0	0	0	1	0	1
洛南 2#	实测	7.6	352.60	0.03	0.002	9.32	29.01	24.21	0.001	0.002	0.18	0.002
	F ₁	3	3	3	1	3	0	0	0	1	0	1
张庄 1#	实测	7.5	488.75	0.01	0.002	15.42	64.80	65.88	0.001	0.002	0.27	0.003
	F ₁	3	6	0	1	3	1	1	0	1	0	1
李村 2#	实测	7.4	607.90	0.01	0.002	5.38	185.24	61.07	0.001	0.008	0.48	0.002
	F ₁	3	10	0	1	3	3	1	0	1	0	1

- 1) 阐述地下水质量评价的方法及其原理（不少于三种）。
- 2) 应用附注评分法分别进行洛南1#、洛南2#、张庄1#、李村2#地下水质量评价。

（2）实施条件：

- 1) 场地：考核教室
- 2) 物品：地下水质量标准(GB/T 14848)、教材、计算器、黑色签字笔等。

（3）考核时量：90分钟

（4）操作人数：1人

（5）评分细则：



序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止	
2	职业能力	地下水质量评价方法	30	掌握地下水质量评价方法	正确写出给 30 分，有误或遗漏扣 5~10 分/处，扣完为止	
		应用附注评分法	10	理解附注评分法及其计算	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
		水质评价实施	40	掌握水质评价实施	评价正确给 40 分，有误或遗漏扣 4~10 分/处，扣完为止	
总分						

9. 地质环境调查与评价（土地环境地质评价）

（1）任务描述：

某地区建筑场地勘察，测试结果如下表所示。

取样深度 (m)	盐分摩尔浓度(mmol / 100g)		溶陷系数 δ_{rs} (%)	含盐量(%)
	$\alpha(\text{Cl}^-)$	$\alpha(\text{SO}_4^{2-})$		
0—1	35	80	0.040	13.408
1—2	30	65	0.035	10.985
2—3	15	45	0.030	7.268
3—4	5	20	0.025	3.133
4—5	3	5	0.020	0.886
5—7	1	2	0.015	0.343
7—9	0.5	1.5	0.008	0.242
9—11	0.5	1	0.006	0.171
11—13	0.5	1	0.005	0.171

1) 阐述盐渍土的定义；分析确定该场地的盐渍土成分类型，并写出主要分析或计算过程。

2) 评定该场地的盐渍土强弱类型，并写出主要分析或计算过程。

（2）实施条件：

1) 场地：考核教室

2) 物品：盐渍土地区建筑技术规范（GB/T50942）、教材、计算器、黑色签字笔等。

（3）考核时量：90分钟

（4）操作人数：1人

（5）评分细则：

序号	考核项目	标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
----	------	--------------	------	------	----



序号	考核项目	标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
	安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1~2 分，扣完为止	
2	职业能力	10	掌握盐渍土基本概念	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
	盐渍土成分类型	40	掌握盐渍土成分类型判定	判定正确给 40 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
	盐渍土强弱类型	30	掌握盐渍土强弱类型判定	判定正确给 30 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
总分					

10. 地质环境调查与评价（地面变形地质灾害）

（1）任务描述：

某评估区属北亚热带高原山地季风湿润气候区，冬无严寒，夏无酷暑，有明显的旱季和雨季之分。年平均降水量为1363.39mm，降水多集中在5月—10月，降水量为1173.77mm，占全年降水量的86.09%，11月至次年4月降水量189.62mm，仅占全年降水量的13.91%。地形地貌为一低中山缓坡谷地，北部局部起伏较大，海拔标高为1797.3—1977.8m，总高差180.5米。岩性单一，以灰岩、白云岩为主。评估区位于相对稳定弱震区，地震基本烈度为Ⅵ度。地下水埋深0~30m，水位年变化幅度3m左右。人类工程活动一般，局部较强烈。地质灾害危险性综合评估如下表所示。

分区 代号	分布 面积 /km ²	占用 面积 /%	地质灾害类 型	地质灾 害现状 评估	地质灾害预测评估		综合评 估	地质灾害防 治建议
					诱发、加剧地质 灾害危险性	遭受地质 灾害危险 性		
I	0.14	30	崩塌	小	中等	小		
			滑坡	小	中等	小		
			岩溶塌陷	小	小	小		
II	0.33	70	崩塌、滑坡	小	小	小		
			黄土湿陷	小	小	小		
			岩溶塌陷	小	小	小		



			其它	无	无	无		
--	--	--	----	---	---	---	--	--

1) 阐述地质灾害危险性综合评估的原则和方法。

2) 对 I、II 区分别进行综合评估, 写出主要分析或计算过程, 将最终结果填写在表1中空白处, 并填写相应的地质灾害防治建议。

(2) 实施条件:

1) 场地: 考核教室

2) 物品: 地质灾害危险性评估规范 (DZ/T0286)、教材、计算器、黑色签字笔等。

(3) 考核时量: 90分钟

(4) 操作人数: 1人

(5) 评分细则:

序号	考核项目		标准分 100 分	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	作业前仔细检查所需的物品、材料和工具等；任务完成后整理工作台面，将物品、材料、工具等归位。	每漏掉一项一次扣 0.5 分，未进行作业后工作台面的整理扣 1 分，扣完为止	
		安全文明生产	10	爱护物品、设备及工具，规范正确使用工具，遵守考场纪律	操作规范正确给 2.5 分，每违规操作一次扣 1 分；扰乱考场纪律扣 1～2 分，扣完为止	
2	职业能力	综合评估的原则	10	掌握综合评估的原则	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
		综合评估的方法	10	掌握综合评估的方法	正确写出给 10 分，有误或遗漏扣 2~5 分/处，扣完为止	
		综合评估的实施	30	会实施综合评估	判定正确给 30 分，有误或遗漏扣 5~10 分/处，扣完为止	
		地质灾害防治建议	30	会提出地质灾害防治建议	正确写出给 30 分，有误或遗漏扣 5~10 分/处，扣完为止	
总分						

11. 矿山地质环境保护方案建议

(1) 任务描述

根据给定的矿山地质环境条件及环境地质问题现状描述, 评价矿区已引发及可能引发的环境地质问题, 并提出矿山地质环境保护方案。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
----	--------	----



场地	计算机机房	必备
工具	签字笔、A4 纸两张（一张草稿、一张书写成果）	必备
资料	矿山地质环境条件简述、矿山设计开采简况、矿山地质环境问题现状等资料、《矿山地质环境影响评估技术规范》、《湖南省绿色矿山标准》	必备
测评专家	考评员须水工环地质类专业毕业或具有水工环地质工程师及以上专业技术职称，熟知水文地质勘查技术规范，从事过水文地质工作 2 年以上的教师或一线技术人员。	必备

(3) 考核时量：90分钟

(4) 操作人数：1人

(5) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养				
	工作准备	5	按给定的资料清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全，做好工作前准备。	错漏扣 1 分/处；扣完为止	
	安全文明工作	5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施。	错漏任一处，即计 0 分	
	资料保存	10	任务完成后整理工作台面，将规范、工具和材料整理整齐、归类、归位。	工作台面不清洁扣 2 分，工具和材料不归位扣 2 分，工具和材料丢失扣 5 分	
2	操作规范	10	工具资料使用正确，思路清晰明了工作程序（任务领会、资料阅读、工作顺序等）正确、内容全面	工具资料使用欠规范扣 1 分/次、顺序混乱扣 3 分、遗漏内容 1 条扣 2 分/次	
	矿业活动可能引发环境地质问题预测	20	矿山环境地质问题分类、矿业活动可能引发环境地质问题种类及危害预测	错漏扣 2 分/处	
	矿山环境地质问题治理措施	20	矿山环境地质问题治理措施种类、用途、原理，治理措施针对性与可行性	错漏扣 2 分/处	



序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
	矿山地质环境保护方案建议	30	内容全面（标题、矿山地质条件概述、已有环境地质问题、可能引发环境地质问题、保护方案措施建议）、结构合理、符合规范、层次分明、结论准确	错漏扣 5 分/处	
总分					

资料：

某铁矿：开采泥盆系上统写经寺组铁矿层。矿层顶板为石英砂岩、之上有泥灰岩、炭质页岩，为良好隔水层；底板围岩为砂岩、砂质页岩等。矿区为丘陵地貌。矿山地下开采。

现状环境地质问题有：

1、废石地表堆放约 47500m^3 ，堆放于井口西山谷后缘斜坡，侵占灌木林地，毁坏植被。废石堆前缘未设计挡渣墙，后缘未设计截排水沟，暴雨时形成废石流的可能性较大，威胁下游农田和村落安全。

2、矿坑排水量 $20\text{—}30\text{m}^3/\text{h}$ ，富悬浮物和铁离子，直接排入小溪，小溪水质浑浊，溪床附着泥质和黄褐色铁质胶状物，影响水生物生长，溪水不能作生活水源，长期灌溉农田，将造成土壤铁离子浓集，降低土壤质量，影响农作物生长。

未来矿业活动：

将往深部延深开采，设计采空区面积约 185000m^2 ，预测矿坑涌水量将达 $60\text{—}100\text{m}^3/\text{h}$ 采空区上零散分布于 30—100 人规模的村落 4 处。采空区埋深 100—300m，采厚 1.5—2.5m。矿山不选矿，直接销售原矿石。废石增高增大堆于原废石场。

请综合评价矿业活动已引发和可引发的主要环境地质问题，并提出矿山地质环境保护方案措施建议？

12. 矿山生态现状图制作

(1) 任务描述：运用软件对矿山指定区域内生态现状要素进行制图，录入相关属性，按照规定的样式进行符号化，按照相应的比例尺制图并导出成果。

(2) 实施条件：

项目	基本实施条件	备注
场地	GIS 工程实训室	必备
数据	矿山影像图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	ArcGIS 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有生态地质、地理信息专业相关背景，熟知制图规范，从事过生态制图工作 2 年以上的教师或一线技术人员	必备



(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则：

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉1项（处）扣1分，考核结束后未进行整理扣2分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计5分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计0分。	
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣2分；开关机错误扣2分；文件命名、整理和存储每错漏1处扣2分；扣完为止。	
2	职业能力	30	按要求将矿山中的尾砂库、矿区和建筑物进行矢量化，共需矢量化尾砂库1个，矿区1个，建筑物10个。	尾砂库错漏1次扣10分；矿区错漏1次扣10分；建筑物错漏1次扣1分，扣完为止。	



序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
		30	按要求将矿山中的尾砂库、矿区和建筑物添加相关字段，并录入相应矢属性。	尾砂库属性错漏扣 10 分；矿区属性错漏扣 10 分；建筑物属性错漏 1 次扣 1 分，扣完为止。	
		20	按要求对矿山生态数据进行符号化，并添加图名、图例、指北针、比例尺等制图要素，在 1:500 比例尺下导出 tif 文件并保存。	符号化错误 1 处扣 2 分；图名、图例、比例尺每错漏 1 处扣 2 分；未保存制图工程扣 5 分，未导出 tif 文件扣 5 分；扣完为止。	
总分					

13. 农田生态现状图制作

(1) 任务描述：运用软件对指定区域内农田生态现状要素进行制图，录入相关属性，按照规定的样式进行符号化，按照相应的比例尺制图并导出成果。

(2) 实施条件：

项目	基本实施条件	备注
场地	GIS 工程实训室	必备
数据	农田影像图	必备
设施设备	计算机	必备
工具	ArcGIS 软件、Office 办公软件	必备
测评专家	考评员须具有生态、地理信息专业相关背景，熟知制图规范，从事过生态制图工作 2 年以上的教师或一线技术人员	必备



(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则：

序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	5	按清单清查给定的图纸、资料、工具是否齐全；检查所需的图件、工具和材料内容是否完整；做好工作前准备。	每漏掉1项（处）扣1分，考核结束后未进行整理扣2分，扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，遵守地质资料保密协议规定，不拍照、不拷贝、不上传网络等，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的保护地图意识。	合理运用资料工具计5分；将图纸资料拍照或损坏资料设备计0分。	
		10	正确开关机电脑；电脑桌面干净整洁，任务完成后整理工作台面，按要求命名、整理和存储文件。	电脑桌面不整洁扣2分；开关机错误扣2分；文件命名、整理和存储每错漏1处扣2分；扣完为止。	
2	职业能力	30	按要求将农田影像中的田块、沟渠、道路进行矢量化，共需矢量化田块20个，沟渠1个，道路1个。	田块矢量化错漏1次扣1分，沟渠矢量化错漏1次扣5分，公路矢量化错漏1次扣5分，扣完为止。	
		30	按要求对矢量化的田块、沟渠、道路添加相关字段，并录入相应矢属性。	田块属性错漏1次扣1分，沟渠属性错漏1次扣5分，公路属性错漏1次扣5分，扣完为止。	



序号	检测项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
		20	按要求对农田生态数据进行符号化,并添加图名、图例、指北针、比例尺等制图要素,在 1:1000 比例尺下导出 tif 文件并保存。	符号化错误 1 处扣 2 分;图名、图例、比例尺每错漏 1 处扣 2 分;未保存制图工程扣 5 分,未导出 tif 文件扣 5 分;扣完为止。	
总分					

(三) 拓展综合技能

模块一环境与工程物探

1. 高密度电法转换器通道检测系统的安装

(1) 任务描述

掌握在野外工作前对转换器进行通道检测系统的安装;

独立完成通道检测系统安装工作;

要求每人独立完成检测系统安装操作;

(2) 实施条件

准备 DUK-2A 电法测量系统一套,包括主机一台,转换器一台,通道检测仪一台,连接线若干根,干电池若干;

环境与工程物探教材、工程物探实训指导书,参考书及行业规范,若操作时仪器出现异常,可将步骤写在答题纸上,按照正确步骤给分。

考核时量: 60 分钟

评分细则

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	根据考核项目选工具,做好工作前准备,测试完成后进行工具整理。	每漏掉 1 项(处)扣 1 分;扣完为止。	
		安全文明生产	10	遵守纪律,服从指挥,爱护仪器设备。	每漏掉 1 项(处)扣 1 分,扣完为止;严重扰乱考场纪律或损坏设	



					施扣 5 分。	
2	职业能力	操作内容： 现场试验	40	1. 所有仪器正确安装电池； 2. 工作前对仪器、设备能否正常开机，电压等情况进行检查。	操作不规范扣 5 分/次。 操作错误扣 10 分	
		操作内容： 量测读数	40	1. 仪器、转换器和检测仪用相应连接线正确连接； 2. 仪器选择正确参数，开始检测；检测完成后对通道检测结果进行总结。	操作不规范扣 5 分/次， 读数有误扣 5 分/处	
总分						

2. 电测深曲线类型图的绘制

(1) 任务描述

要求：根据某地区地电断面图，绘制10号测深点处电测深曲线类型图。每人独立完成，提交10号测深点曲线类型图，并确定曲线类型。

实施条件

场地：教学情境工厂；

工具：计算器、三角尺、2H铅笔2支、橡皮、对数坐标纸；

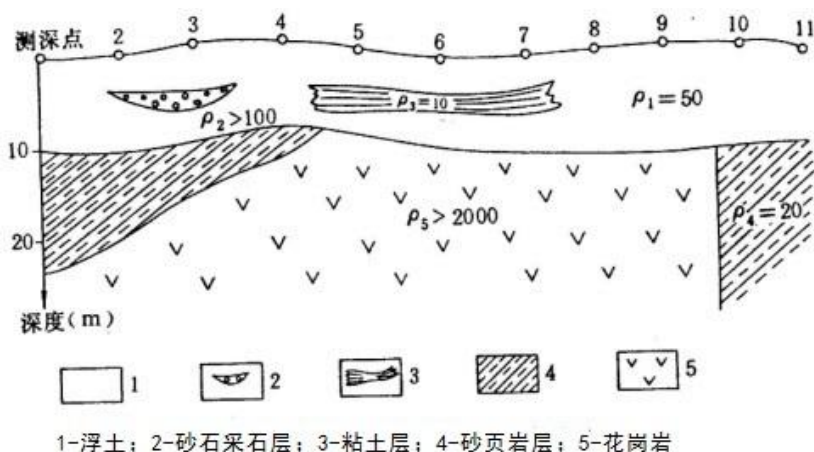
资料：地电断面图件、教材、参考书及行业规范。

(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具 收集准备 整理	10	根据考核项目选工具，做好工作前准备，测试完成后进行工具整理。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		安全文明 生产	10	遵守纪律，服从指挥，爱护仪器设备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，扣完为止；严重扰乱考场纪律或损坏设施扣 5 分。	
2	职业能力	地电断面 图的读图 理解	40	1. 图面元素全部理解，逻辑关系判断无误； 2. 理解 1 号至 10 号测深点的地质情况。	理解不完整扣 5 分/次； 理解错误扣 10 分	

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
力	10 号测深点曲线绘制及类型判断	40	1. 10 号测深点的地质岩性分别为浮土及花岗岩； 2. 根据浮土及花岗岩的电性特征绘制曲线并判断曲线类型。	判断错误扣 5 分/处， 曲线绘制错误扣 10 分	
总分					



某地区地电断面图

3. 低应变反射波法在基桩检测中的应用

(1) 任务描述

根据给定的基桩波形实测曲线图确定桩身存不存有缺陷及存在缺陷的类型（完整桩、缩径桩、扩径桩、断桩等），并写出判断依据。

独立完成；

内容基本齐全，专业术语、代号、符号、计量单位、数字表示方法要求符合国家有关规范；

(2) 实施条件

场地：教学情境工厂；

工具：计算器、三角尺、2H铅笔、签字笔、橡皮、答题纸；

资料：教材、参考书及行业规范。

(3) 考核时量：60分钟

(4) 评分细则



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具 收集准备 整理	10	根据考核项目选工具，做好工作前准备，测试完成后进行工具整理。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		安全文明 生产	10	遵守纪律，服从指挥，爱护仪器设备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，扣完为止；严重扰乱考场纪律或损坏设施扣 5 分。	
2	职业能力	基桩波形 实测曲线 图的识读	40	1. 能够理解基桩波形曲线的基本要素； 2. 条理清晰、格式、术语、符号符合技术规范。	理解不完整扣 5 分 / 次；理解错误扣 10 分	
		基桩缺陷 类型的判 断	40	1. 根据给定的基桩波形实测曲线图确定存在缺陷的类型； 2. 区别完整桩、缩径桩、扩径桩、断桩等不同类型的在波形曲线上的差别。	判断错误扣 5 分 / 处，曲线绘制错误扣 10 分	
总分						

模块二地灾防治工程预算编制

1. 地灾防治工程项目投标文件书提纲编写

(1) 任务描述

根据某地区地灾防治工程的招标公告,组织编写投标文件书提纲,并确定投标策略。

(2) 实施条件

项目招标公告,该工程项目的技术、商务文件,招投标相关法律法规。

(3) 考核时量:60分钟

(4) 评分细则

序号	考核项目	标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具 收集准备 整理	10	根据考核项目选工具,做好工作前准备, 测试完成后进行工具整理。	每漏掉1项(处) 扣1分;扣完为止。
		安全文明 生产	10	遵守纪律,服从指挥,爱护仪器设备。	每漏掉1项(处) 扣1分,扣完为止; 严重扰乱考场纪律 或损坏设施扣5 分。
2	职业能	投标文件 的组成部 分	40	1.主体包含三个部分:投标函部分、商 务标部分、技术标部分; 2.投标函部分要求包括投标文件,人员 资质、企业资质等内容;	内容不完整扣5分 /次;内容错误扣 10分



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
	力	投标文件的组成部分	40	1. 商务标部分包括工程量清单、初步概算等资料; 2. 技术标部分包含项目的施工方案, 施工组织设计等内容。	内容不完整扣 5 分/次; 内容错误扣 10 分	
总分						

2. 地灾防治工程项目合同文本提纲编写

(1) 任务描述

某地区地灾防治工程已完成招投标, 现根据招投标结果编制项目合同文本提纲, 要求内容完整, 且满足合同格式要求。

(2) 实施条件

项目招标书、投标文件, 该工程项目的技术、商务文件, 工程合同相关的法律法规。

(3) 考核时量: 60分钟

(4) 评分细则

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	10	根据考核项目选工具，做好工作前准备，测试完成后进行工具整理。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		安全文明生产	10	遵守纪律，服从指挥，爱护仪器设备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，扣完为止；严重扰乱考场纪律或损坏设施扣 5 分。	
2	职业能力	合同管理基础知识	40	1. 能正确理解合同管理基础知识及； 2. 合同履约、违约及争议处理方式。	理解不完整扣 5 分/次；理解错误扣 10 分	
		合同文件的组成部分	40	1. 当事人的名称、合同标的、数量、质量、价款； 2. 履行期限、违约责任、解决争议的方法	内容不完整扣 5 分/次；内容错误扣 10 分	
总分						

3. 滑坡地质灾害治理工程设计预算书编写

(1) 任务描述

根据某滑坡的勘察成果和综合分析, 在充分掌握滑坡影响因素、稳定性状况以及危害对



象等的基础上，结合滑坡的破坏模式，考虑到经费有限，对滑坡采用抗滑桩+截排水沟等工程措施进行应急治理。编制一份滑坡地质灾害治理工程设计预算书。

(2) 实施条件

滑坡的勘察成果、相关取费标准、清华思维尔估价软件《清单计价TH—BQ2016 湖南标准版》

(3) 考核时量：90分钟

(4) 评分细则

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具 收集准备 整理	10	根据考核项目选工具，做好工作前准备，测试完成后进行工具整理。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
		安全文明 生产	10	遵守纪律，服从指挥，爱护仪器设备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，扣完为止；严重扰乱考场纪律或损坏设施扣 5 分。	
2	职业能力	预算、定额 及工程量 清单基础 知识	40	1. 正确理解预算、定额概念、定额意义 2. 理解工程量清单相关知识	理解不完整扣 5 分/次；理解错误扣 10 分	
		完整预算 书的组成 部分	40	1. 内容包括工程概况、预算工程量、预算编制依据、费用组成及取费标准； 2. 预算方法及预算编制结果、附件。	内容不完整扣 5 分/次；内容错误扣 10 分	
总分						

模块三 岩土工程勘察

1. 土的物理状态判定

(1) 任务描述

某黏性土样含水率为26%，液限含水率为32%，塑限含水率为18%，阐述黏性土的物理状态与含水率的关系，根据给定数据计算塑性指数、液性指数并判断该土的类型。要求内容基本齐全，专业术语、代号、符号、计量单位、数字表示方法要求符合国家有关规范。

(2) 实施条件

教学情境工厂、电脑、教材、参考书及行业规范

(3) 考核时量：60分钟



(4) 评分细则

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	根据考核项目选工具和仪器及图表，作业前仔细检查所需仪器、资料、工具书是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，有良好的环境保护意识。		
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，扣完为止；严重扰乱考场纪律或损坏设施扣 5 分。	
2	职业能力	黏性土物理状态判断	20	1. 正确理解固态、半固态、可塑状态及流动状态与界限含水量之间的关系； 2. 理解塑限、液限的定义，正确使用其表示符号。	遗漏内容 1 条扣 5 分/次；理解错误 1 项参数扣 10 分/项。	
		土样含水量与入土深度关系判别	20	1. 理解圆锥入土深度—土样含水量的关系图； 2. 理解下沉深度 10mm 时对应含水量为液限；下沉深度 2 mm 对应含水量为塑限。	遗漏内容 1 条扣 5 分/次；理解错误 1 项参数扣 10 分/项。	
		参数计算及公式应用	20	1. 根据题目给定的参数分别计算 W_L 、 W_p ； 2. 按照塑性指数、液性指数计算公式分别计算出塑性指数 I_p 、液性指数 I_L ；	遗漏内容 1 条扣 5 分/次；计算错误 1 项参数扣 10 分/项。	
		规范查阅及土性质判断	20	1. 查阅相关规范，判定塑性指数与土类型的相互关系； 2. $I_p > 10$ 为粘土， $10 < I_p \leq 17$ 为粉质粘土	遗漏内容 1 条扣 5 分/次；判断错误 1 项参数扣 10 分/项。	
总分						

2. 岩土样编录

(1) 任务描述

根据已有钻孔岩心ZK2进行地层划分及岩性描述,填写岩土勘察编录表,并绘制柱状图。

(2) 实施条件

ZK2岩心,卷尺,铅笔和记录纸,岩土勘察编录表。

(3) 考核时量: 90分钟

(4) 评分细则



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	根据考核项目要求选择合适工具、仪器及图表，作业前仔细检查所需仪器、资料及工具书是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，不拍照、不拷贝、不将资料上传网络，有良好的资料保护及保密意识。		
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	钻孔岩心观察、描述	20	1. 按照规范进行岩性描述，包括岩石的颜色、矿物成分、岩性、岩石定名等内容； 2. 记录岩心中特殊的地质现象，如岩脉充填、裂缝发育、化石 分布等。	岩心描述不准确扣 5 分/处。	
		地层划分对比	20	1. 根据岩心描述的结果，分层段统计岩心特征，包括厚度，粒度，旋回等特点； 2. 按照厚度、旋回等组合特征进行地层划分。	统计错误扣 5 分/处，划分方案不合理扣 10 分。	
		编录表记录	20	1. 仔细观察编录表中的内容，将观察记录的内容在编录表中做好记录； 2. 要求记录规范准备，单位无误，未观察到的内容留空。	岩心编录遗漏内容 1 条扣 5 分/次。	
		柱状图绘制	20	1. 地层从新到老往下做（新地层在上，老地层在下），岩浆岩从最底下往边上画， 2. 岩心柱状图图件要求完整、比例适当、图件内容完整	柱状图绘制遗漏内容 1 条扣 5 分/次。	
总分						

3. 土工试验：直接剪切试验

（1）任务描述

直接剪切试验及数据处理。对 100kpa、200kpa、300kpa、400kpa 四级压力条件下的土样剪切，利用线性回归统计法计算粘聚力、内摩擦角。

（2）实施条件：土工试验室，土样，工具，仪器。

（3）考核时量：90分钟

（4）评分细则



序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	根据考核项目要求选择合适工具、仪器及图表，作业前仔细检查所需仪器、资料及工具书是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项(处)扣 1 分；扣完为止。	
		5	严格遵守考场纪律，不损坏考试资料、工具及设施，不拍照、不拷贝、不将资料上传网络，有良好的资料保护及保密意识。			
		安全文明生产	10	任务完成后整理工作台面，将图件、工具和材料归位。	工作台面不清洁扣 2 分，图件、工具和材料不归位扣 2 分，图件、工具和材料丢失扣 5 分。	
2	职业能力	操作步骤：制备、安装试样	20	1. 制备试样：从原状土样中切取试样，按规范规定测定试样密度及含水量； 2. 安装试样：对准剪切容器上下盒，插入固定销，放好滤纸和透水板，将试样推入盒内。	操作不规范扣 5 分/次。 操作错误扣 10 分	
		操作步骤：施加压力、读数记录	20	1. 分别施加垂直压力，100kpa、200kpa、300kpa、400kpa，要求各级差值大致相等 2. 施加规定压力后，每 1h 测读垂直变形一次	操作不规范扣 5 分/次， 读数有误扣 5 分/处	
		计算、制图	20	1. 按库伦公式计算剪应力； 2. 以剪应力为纵坐标，截切位移为横坐标，绘制剪应力与剪切位移关系曲线。	库伦公式错误扣 10 分， 剪应力与剪切位移关系曲线绘制不准确扣 10 分	
		读图求取参数	20	1. 以抗剪强度为纵坐标，垂直压力为横坐标，绘制抗剪强度和垂直压力的关系曲线； 2. 抗剪强度与垂直压力的关系曲线为直线，该直线倾角为内摩擦角、直线在纵坐标上的截距为黏聚力。	抗剪强度与垂直压力的关系曲线错误扣 10 分； 内摩擦角、黏聚力错误扣 5 分/处。	
总分						

4. 土工试验：液塑限联合测试

(1) 任务描述

联合测定土样的液限和塑限，用于划分土类、计算天然稠度和塑性指数。要求独立完成工作；内容基本齐全，专业术语、代号、符号、计量单位、数字表示方法要求符合国家有关规范；

(2) 实施条件

教学情境工厂、电脑；教材、参考书及行业规范

(3) 考核时量：60分钟



(4) 评分细则

序号	考核项目		标准分 100	考核标准	评分标准	得分
1	职业素养	资料、工具收集准备整理	5	根据考核项目选工具和仪器及图表，作业前仔细检查所需仪器、资料、工具书是否齐全，做好工作前准备。	每漏掉 1 项（处）扣 1 分；扣完为止。	
			5	任务完成后整理工作台面，将资料、工具书归位，不损坏考试工具、资料及设施，有良好的环境保护意识。		
		安全文明生产	10	严格遵守考场纪律，独立完成课堂任务	每漏掉 1 项（处）扣 1 分，扣完为止；严重扰乱考场纪律或损坏设施扣 5 分。	
2	职业能力	操作步骤：选试样、调节试样杯、圆锥	20	1. 选取试样：原则上采用天然含水率试样用纯水将土样调成均匀膏状，放入调土皿； 2. 将试样杯放在联合测定仪的升降座上，接通电源，使电磁铁吸住圆锥。	操作不规范扣 5 分/次。 操作错误扣 10 分	
		操作步骤：调节零点、读数记录	20	1. 调节零点，圆锥在自重下沉入试样，5s 后测度圆锥下沉深度 2. 将试样再加水或吹干并调匀，重复测定第二点、第三点试样圆锥下沉深度及含水率	操作不规范扣 5 分/次， 读数有误扣 5 分/处	
		计算、制图	20	1. 按含水率计算公式计算试样含水率； 2. 以圆锥入土深度为纵坐标，含水率为横坐标，绘制下沉深度与含水率关系曲线。	含水率公式错误扣 10 分， 下沉深度与含水率关系曲线绘制不准确扣 10 分	
		读图求取参数	20	1. 在含水率与下沉深度关系图上查得下沉深度 10 mm 时对应的含水率为液限； 2. 在含水率与下沉深度关系图上查得下沉深度 2 mm 时对应的含水率为塑限。	液限、塑限读取错误扣 10 分/处。	
总分						

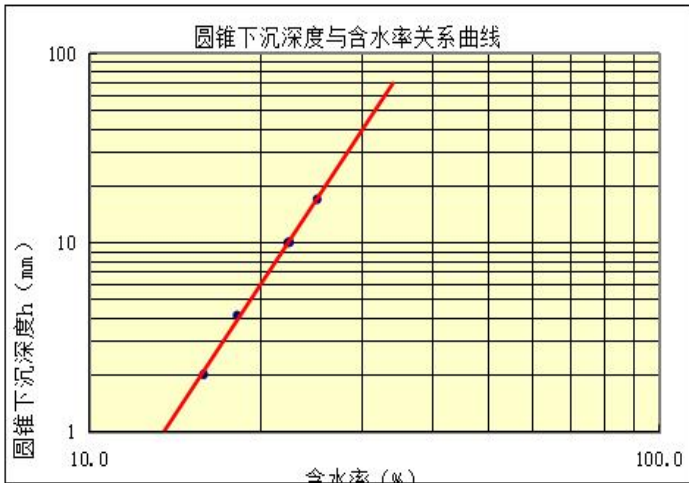
试 验 结 果							
试验次数		1	2	3			
入土深度(mm)	h_1	4.10	10.00	16.80			
	h_2	4.10	9.90	16.90			
	$h=1/2 \times (h_1+h_2)$	4.10	9.95	16.85			
含 水 率	盒号	1	2	3	4	5	6



	盒质量(g)	14.45	15.95	16.62	16.31	17.43	16.09
	盒+湿土质量(g)	29.33	30.62	32.21	30.84	41.98	30.16
	盒+干土质量(g)	27.04	28.36	29.36	28.19	37.07	27.32
	水分质量(g)	2.29	2.26	2.85	2.65	4.91	2.84
	干土质量(g)	12.59	12.41	12.74	11.88	19.64	11.23
	含水率 ω (%)	18.19	18.21	22.37	22.31	25.00	25.29
	平均含水率 (%)	18.2		22.3		25.1	

圆锥下沉深度h (mm)

圆锥下沉深度与含水率关系曲线



含水率 ω (%)	圆锥下沉深度 h (mm)
18.19	2.29
18.21	2.26
22.37	2.85
22.31	2.65
25.00	4.91
25.29	2.84

液 限 $W_L =$	22.5%	(h=10mm)
塑 限 $W_p =$	15.9%	(h=2mm)
塑性指数 $I_p = W_L - W_p$	6.6	
土工程分类:	低液限粉土	